

# 自 2016 年以来自动驾驶前沿论文最新进展

2018.11.03 方建勇, 王战古 (感谢提供题目)

提示: 采用手机 safari 微软翻译技术

## 1. 第 1811.0026[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

利用行为树改进 auv 控制系统的模块化

作者:[christopher Iliffe sprague](#), [zer zkahraman](#), [andrea munafo](#), [rachel marlow](#), [亚历山大·菲利普斯](#), [彼得·厄格伦](#)

**摘要:** 在本文中, 我们展示了如何使用行为树 (bt) 为关键任务系统设计模块化、多功能和强大的控制架构。特别是, 我们在自主潜水器 (auv) 的背景下展示了这一点。在系统安全方面, 鲁棒性非常重要, 因为手动恢复 auv 通常极其困难。此外, 多功能性对于能够执行许多不同类型的任务也很重要。最后, 需要模块化来实现鲁棒性和多功能性的结合, 因为多功能系统的复杂性需要封装在模块中, 以便创建一个简单的整体结构, 从而实现鲁棒性分析。使用典型的 auv 任务说明了所建议的设计。少

2018 年 11 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 11 月。

评论:提交 2018 年 ieee oes 自主水下航行器研讨会

## 2. 第 1811: 0145[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] Cs. Lg

通过拉事件仿真进行可扩展的端到端自主车辆测试

作者:[matthew o ' kelly](#), [amman sinha](#), [hahseok namkoong](#), [john duchi](#), [rs tedrake](#)

**抽象:** 虽然自主车辆(av) 技术的最新发展突出了实质性的进步, 但我们缺乏严格和可扩展测试的工具。真实世界测试,事实上评估环境, 使公众处于危险之中, 而且, 由于事故的罕见性质, 将需要数十亿英里才能对业绩索赔进行统计验证。我们实现了一个仿真框架, 可以测试整个现代自动驾驶系统, 特别是包括使用深度学习感知和控制算法的系统。利用自适应输入采样方法加速稀有事件概率评价, 估计了控制标准交通行为的基本分布下发生交通事故的概率。我们在高速公路上演示我们的框架, 通过 2-20 时间在天真的蒙特

卡洛采样方法和 10-300 元 p 次 (其中 P 是处理器的数量) 在现实世界的测试。少

2018 年 10 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 11 月。

评论:NIPS

## 3. 第 1810.12778[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Lg

## 加强学习及深度学习的侧控在自动驾驶中的应用

作者:李东,赵东斌,张启超, 陈雅兰

**抽象:** 本文研究了基于视觉的自动驾驶与深度学习和强化学习的方法。与端到端学习方法不同,我们的方法将基于视觉的侧向控制系统分解为感知模块和控制模块。基于多任务学习神经网络的感知模块首先以驾驶员视图图像为输入,预测跟踪特征。基于强化学习的控制模块,然后根据这些特点做出控制决策。为了提高数据效率,我们提出了视觉 tor (vorcs),这是一个基于开放式赛车模拟器 (tor) 的深层强化学习环境。通过所提供的功能,可以训练一个代理输入一个图像或各种物理传感器测量,或评估这个模拟器上的感知算法。训练的增强学习控制器在不同轨道上优于线性二次调节器 (lqr) 控制器和模型预测控制 (mpc) 控制器。实验表明,该感知模块具有良好的性能,控制器能够通过视觉输入很好地控制车辆沿轨道中心的行驶。少

2018 年 10 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:14 页, 12 个数字, 被 iee 计算智能杂志接受

## 4. 第 1810.12644[pdf] Cs。Hc

### 人与自动化交互的责任量化 (resqu) 模型

作者:nir douer, joachim meyer

**摘要:** 先进的自动化涉及信息收集和评价、决策和执行选定的行动。在这种制度中,人的责任变得模棱两可,可能存在责任差距。当系统可以伤害人的时候,例如使用自主车辆,或者最显著的是使用自主武器系统 (aws),理解人的责任尤其重要。利用信息论,我们开发了自动化系统中人机交互的责任量化 (resqu) 模型,并演示了其在涉及 aws 决策中的应用。分析显示,即使主要职能分配给人,人的比较责任也往往很低。因此,广泛表述的让人类保持在循环中并有意义的人类控制的政策具有误导性,不能真正直接决定如何让人类参与先进的自动化。我们的责任模型可以指导系统设计决策,并有助于有关高度自动化系统中人员责任的政策和法律决策。少

2018 年 10 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

## 5. 第 1810.12552[pdf,其他] Cs。简历

### 统一和 python 中自主车辆的三维交通仿真

作者:金志静,特里斯坦瑞典语, ramesh raskar

**文摘:** 近年来,对自主车辆的研究激增。许多人从人类驱动者那里收集了大量数据。然而,与繁琐的数据收集方法相比,构建流量虚拟模拟使自主车辆研究更加灵活、省时、可扩展。我们的工作采用 3d 模拟,实时接收从街头摄像机分析的位置信息。模拟可以很容易地在全局交通鸟图和汽车的局部视角之间切换。它还可以过滤掉其自定义相机中的某些对象,为不同类别的对象创建各种通道。这为训练深层神经网络提供了其他有监督或不受监督的方法。3d 模拟的另一个优点是它与物理定律的构象。它的自然加速和碰撞为系统提供了潜在的深层强化学习需求。少

2018 年 10 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

## 6. 第 1810.12606[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Lg

概率通用交通场景预测的框架

作者:[胡业平](#),[魏展](#), [tomizuka masayoshi](#)

**摘要:** 在给定的场景中, 同时准确地预测交通参与者的每一个可能的交互是**自主车辆**的一项重要能力。目前的研究大多集中在一个实体的预测上, 而不纳入环境信息。虽然有些方法旨在预测多**辆车辆**, 但它们要么独立预测每**辆车**, 而不考虑与周围实体可能发生的相互作用, 要么产生离散关节运动, 这不能直接用于**自主车辆**的决策和运动规划。在本文中, 我们提出了一个概率框架, 该框架能够在任何驱动场景下共同预测多个相互作用的道路参与者的连续运动, 并能够预测每个相互作用的持续时间, 从而增强预测性能和效率。提出的交通场景预测框架包含两个分层模块: 上位模块和下模块。上位模块预测**预测车辆**的意图, 而下模块预测交互场景实体的运动。一个示例实际场景用于实现和检查建议的框架。少

2018 年 10 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:2018 年 ieee 第二十一届智能交通系统国际会议 (itsc)

## 7. 第 1810.1211[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 镍

基于深度增强-学习的分布式车辆位置控制, 用于 mmwave v2x 的覆盖范围扩展

作者:[Akihito taya](#), [takayuki nishio](#), [masahiro Morikura](#), [koji yamamoto](#)

**摘要:** 在毫米波 (mmwave) 车辆通信中, 多跳继电器被视线 (los) 堵塞断开是一个关键问题, 特别是在毫米波**可用车辆**的早期扩散阶段, 而不是所有的**车辆**有 mmwave 通信设备。本文提出了一种分布式位置控制方法, 使**自主车辆**通过 los 路径进行通信, 使长继电器连接到路边单元 (rsus)。尽管采用拟议方法的**车辆**不使用环境的全部信息并相互合作, 但它们可以决定自己的行动 (例如车道改变和超车), 仅使用其的信息形成长继电器。周围的环境 (例如, 周围的**车辆**位置)。将决策问题表述为马尔可夫决策过程, 使**自主车辆**能够学习一种实用的运动策略, 即利用强化学习 (rl) 算法进行长继电器的运动。本文设计了一种基于复杂的深层强化学习算法-异步优势演员-评论家 (a3c) 的学习算法, 使**车辆**能够通过深神经网络快速学习复杂的运动策略架构和多代理学习机制。一旦该战略得到良好的培训,**车辆**可以分布移动到位置, 长期接力到 rsu 建立。仿真结果表明, 即使在学习和运行阶段 mmwave 通信设备的交通条件和渗透率不同, 该方法也能增加继电器的长度和覆盖范围。少

2018 年 10 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:16 页, 11 个数字, ieice 通信交易

## 8. 建议: 1810.1001[[pdf](#),[其他](#)] cs et

在混合信号神经形态处理器上实现的尖峰神经网络中的自适应运动控制和学习

作者:sebastian glatz, Yulia n. p. martel , raphaela kreiser, ning chiao, yulia sandamirskaya

**摘要:**神经形态计算是在生物神经网络的启发下设计计算硬件和算法的一种新的范式。基于事件的性质和固有的并行性使神经形态计算成为构建高效的基于神经网络的架构以控制快速和敏捷机器人的一个很有前途的范例。本文提出了一种利用感官反馈控制机器人车辆转速的尖峰神经网络体系结构。当速度达到目标值时,从车辆的目标速度到正确的运动命令的映射,都在神经形态装置上的尖峰神经网络中表示,则自动存储在设备上使用片上塑料突触重量。我们验证了控制器使用一个轮子电机的微型移动车辆和惯性测量单位作为感官反馈,并演示了一个简单的“逆模型”在线学习在一个两层尖峰神经网络上的神经形态芯片。原型神经形态装置,具有 256 个尖峰神经元,使我们能够实现一个简单的证明概念架构的纯粹神经形态运动控制和学习。如果有更大的神经形态装置,架构可以很容易地扩大。少

2018 年 10 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:6 + 1 页, 4 个数字, 将出现在一个机器人会议

## 9. 第 1810.10193[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

自动驾驶中语义分割鲁棒性的自动评价

作者:wei zhou, julie stephani berrio, stewart worrall, eduardo nebot

**文摘:**自主车辆感知系统设计的基本挑战之一是验证每种算法在各种操作条件下的性能。在基于视觉的语义分段的情况下,当遇到与训练数据足够不同的新方案时,存在已知问题。此外,即使是光照和降水等环境条件的微小变化也会影响分割模型的性能。考虑到对视觉信息的依赖,这些影响往往转化为糟糕的语义像素分类,这可能会导致自动驾驶时的灾难性后果。本文提出了一种分析语义分割模型鲁棒性的新方法,并提供了一些度量来评价各种环境条件下的分类性能。该过程包括一个额外的传感器(激光雷达),以实现该过程的自动化,从而无需对验证数据进行劳动密集型的手工标签。在针对不同的传感器模式验证视觉传感器性能时,可以对系统完整性进行监控。这对于检测视觉技术所固有的故障是必要的。根据一年中不同时间收集的不同环境条件下的多个数据集,给出了实验结果。结果表明,语义分割性能因天气、摄像机参数、阴影存在等因素而异。结果还演示了如何在对模型进行改进后使用这些指标来比较和验证性能,并比较不同网络的性能。少

2018 年 10 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

## 10. 第: 1810.09952[[pdf](#)] Cs. Sy

基于代理的基于智能的基于博弈引擎的互联和自动化车辆建模与仿真研究

作者:王子兰,金白谷,小林广光,吴国元,马修·j·巴思

**摘要:**基于代理的建模和仿真(abms)一直是多智能体系统中模拟自主和交互代理的常用方法。具体而言,abms可应用于连接和自动化车辆(cav),因为cav可以在车载传感器的帮助下自主驾驶,并通过车辆对一切(v2x)相互合作通信。在本工作中,我们利用游戏引擎unity 3d的可视化功能和其他功能,将abms应用于用于cav。基于代理的cav模型是在unity 3d环



境中构建的,在这种环境中,基于 c# 的脚本 api 使**车辆**具有连接性和自主性。我们还基于加利福尼亚州山景城构建了基于 unity 3d 的仿真网络。利用拟议的基于共识的分布式协议进行了合作坡道融合的案例研究,并与人在环仿真中进行了比较,在该仿真中,坡道上的**车辆**由四个不同的人驾驶。驾驶模拟器。从行驶时间、能耗和污染物排放等方面评估了引入拟议议定书的好处。结果表明,所提出的合作坡道合并协议可以将平均行驶时间减少 7%,分别将能耗和污染物排放量减少 8% 和 58%,并保证驾驶安全。人在循环的情况下。少

2018 年 10 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:14 页, 6 个数字. 2019 年运输研究委员会年会

## 11. **建议: 1810.09805**[pdf,其他] Cs. 简历

城市交通中行人的行为与意向识别

作者:[Dimitrios varytimidis](#), [fernando alonso-fernandez](#), [boris duran](#) , [cristofer englund](#)

**摘要:** 对城市环境中行人的行动和意向识别, 对于先进的驾驶辅助系统以及未来的**自主车辆**来说, 是一个具有挑战性的问题, 以保持交通畅通和安全。本文结合多种机器学习算法, 研究了几种特征提取方法, 以积累如何自动检测城市交通中行人的行为和意图的知识。我们专注于运动和头部方向, 以预测行人是否即将横穿马路。这项工作是基于**联合注意自动驾驶 (jaad)** 数据集, 其中包含 346 视频拍摄的各种交通场景拍摄的摄像头安装在汽车的挡风玻璃。实验得到了头部定位估计的 72% 和运动检测的 85% 的精度。少

2018 年 10 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:可在信号图像技术和基于互联网的系统国际会议上发布, sitis 2018

## 12. **建议: 181009000**[pdf,其他] Cs. Sy

安全自适应巡航控制与道路等级预览和 v2v 通信

作者:[roya firoozi](#), [shima nagari](#), [jacopo guanetti](#), [ryano ' gorman](#), [francesco borrelli](#)

**文摘:** 我们提出了一个安全的自适应巡航控制 (acc) 的设计, 它使用道路等级和领先**车辆**运动预览。acc 控制器采用模型预测控制 (mpc) 框架设计, 以优化舒适性、安全性、能效和速度跟踪精度。安全是通过计算鲁棒不变端子集来实现的。本文提出了一种新的计算这种集的方法, 其保守程度低于现有方法。尽管道路等级发生了变化,而且领先**车辆**的预测运动存在不确定性, 但拟议的控制器始终确保车辆之间的安全间隔。仿真结果将所提出的控制器与未在汽车跟随和**自主交叉交叉**两种情况下不结合先前等级知识的控制器进行比较。结果表明了该控制算法的有效性。少

2018 年 10 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

## 13. **第 1810.08 303**[pdf,其他] Cs. 艾

具有深度学习组件的自治系统的组合验证

作者:corina s. pasareanu, divya gopinath, huafeng yu

**摘要:** 随着自治在许多应用中变得普遍,从推荐系统到完全自主的车辆,越来越需要为这种系统提供安全保障。这个问题很困难,因为这些都是大型、复杂的系统,在不确定的环境中运行,需要数据驱动的机器学习组件。然而,学习技术,如深度神经网络,广泛使用,今天,本质上是不可预测的,缺乏理论基础,以提供强有力的保证。我们提出了一种包含深层神经网络组件的自治系统的可扩展、形式化验证的组合方法。该方法使用保证推理,通过该推理  $\{\text{em 协定}\}$ ,对各个组件的输入输出行为进行编码,允许设计人员对支持学习的组件的行为进行建模,并将其与其他组件。我们在一个从自主车辆领域的例子中说明了该方法。少

2018 年 10 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

#### 14. 第 1810.08151[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

可能未知: 雷达中的深逆传感器建模

作者:rob weston, sarah cen, paul newman, ingmar posner

**摘要:** 雷达是自主车辆应用中激光雷达和视觉的一种有希望的替代方案,能够在各种天气条件下远程探测物体。然而,区分占用空间和自由空间与原始雷达扫描是众所周知的困难。我们考虑了学习反向传感器模型 (ism) 将原始雷达观测映射到离散空间占用概率的挑战。我们将此问题定义为一项分段任务,利用深度神经网络,该神经网络能够从原始传感器数据中学习固有的概率 ism,并考虑场景上下文。在此过程中,我们的方法明确地考虑了由于遮挡和传感器噪声之间的复杂相互作用而产生的雷达异方差度的不确定性。我们的网络仅使用激光雷达生成的部分占用标签进行培训,能够成功区分占用空间和可用空间。我们对在动态城市环境中记录的五个小时的数据进行评估,并表明它在识别空间的情况下,显著优于传统的恒定假报警率 (c far) 滤波方法由于闭塞而本质上是不确定的少

2018 年 10 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:6 页, 1 页引用

#### 15. 第 1810.08124[[pdf](#),[ps](#),[其他](#)] Cs. 艾

利用电动汽车自主车队规划坐骑共享系统的近似动态规划

作者:lina al-kanj, juliana nascimento, warren b. powell

**摘要:** 十年内,几乎每家大型汽车公司,以及 uber 等车队运营商,都宣布了将自主车辆上路的计划。与此同时,电动汽车正在迅速成为具有成本效益的下一代技术,此外还提供了减少碳足迹的好处。集中管理的无人驾驶车辆车队的结合,加上电动车的运行特点,正在创造一种变革性的新技术,以高服务提供显著的成本节约水平。这个问题涉及到为骑车人分配汽车的调度问题、决定车队规模的规划问题,以及决定每次旅行价格的激增定价问题。在这项工作中,我们建议使用近似动态编程来开发高质量的操作调度策略,以确定哪种汽车(考虑到电池电量)最适合特定的行程(考虑到它的长度和目的地),当汽车应该是充电,当它应该重新定位到一个不同的区域,提供更高

的密度的行程。然后, 我们讨论了使用自适应学习方法来决定每次旅行的价格的激增定价。最后, 根据前两个问题, 讨论了车队规模问题。少  
2018 年 10 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

## 16. 建议: [1810.07862](#)[pdf,其他] Cs。镍

### 深度强化学习在通信与网络中的应用综述

作者:阮从联、丁泰黄、石民、杜希特 尼亚托、王平、梁英昌、董英金

**摘要:** 本文对深层强化学习在通信和网络中的应用进行了全面的文献综述。现代网络, 如物联网 (iot) 和无人机 (uav) 网络, 变得更加分散和自主。在这种网络中, 网络实体需要在本地做出决策, 以便在网络环境不确定的情况下最大限度地提高网络性能。强化学习已被有效地利用, 使网络实体能够获得最佳政策, 例如, 考虑到它们在国家或行动空间较小时的状态, 包括决定或行动。然而, 在复杂的大规模网络中, 状态和作用空间通常很大, 强化学习可能无法在合理的时间内找到最优的策略。因此, 为了克服这些不足, 开发了深度强化学习, 将强化学习与深度学习结合起来。在本次调查中, 我们首先给出了从基本概念到高级模型中深入强化学习的教程。然后, 我们回顾了为解决通信和网络方面新出现的问题而提出的深入强化学习方法。这些问题包括动态网络访问、数据速率控制、无线缓存、数据卸载、网络安全和连接保护, 这些都是下一代网络 (如 5g 及更高) 的重要组成部分。此外, 我们还介绍了深度强化学习在流量路由、资源共享和数据收集中的应用。最后, 重点介绍了应用深度强化学习的重要挑战、开放问题和未来的研究方向。少  
2018 年 10 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:37 页, 13 个数字, 6 个表格, 174 份参考文献

## 17. 第 [1810.7294](#)[pdf] Cs。Hc

多伊 [10.117/15419312621005](#)

### 全体触觉反馈对曲线谈判中驾驶员感知的影响

作者:erfan pakdamanian, lu feng, ingi kim

**文摘:** 在长时间被动控制和不注意驾驶情况后, 如何有效地告知司机在紧急情况下接管控制, 自主车辆的驾驶安全性仍不确定。特别是, 车辆力反馈对驾驶员曲线风险感知的积极作用尚未得到充分探讨。为了对此进行研究, 本文研究了驾驶员在曲线谈判过程中对全身触觉反馈的认知和视觉反应。在高逼真驾驶模拟器中, 研究了力反馈对驾驶员对曲线反应的影响, 同时测量了脑电图和对 10 名参与者的视觉凝视。对前两名参与者的初步分析显示, 当驾驶员收到全身反馈时, 瞳孔直径和曲线上的固定时间明显较长, 而不是无反馈。研究结果表明, 全身反馈可作为危害的有效 "预先通知"。少

2018 年 10 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:人为因素与人机工程学学会 2018 年年会

日记本参考:pakdamanian、erfan、lu feng 和 inki kim。载于《人的因素和人机工程学学会年度会议》, 第 62 卷, 第 1 期, 第 19-23 页。圣凯中亚: 洛杉矶, 加利福尼亚州: sage 出版物, 2018

## 18. 建议: 1810.0725[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

将运动学和环境背景集成到深反加固学习中, 用于预测越野车辆轨迹

作者:张延福,王文山,罗热里奥·博纳蒂,丹尼尔·马图拉纳,塞巴斯蒂安·谢雷尔

**摘要:** 从第三人称角度预测移动代理的运动是许多机器人应用 (如自主导航和跟踪) 的重要组成部分。通过对其他代理的准确运动预测, 机器人可以规划更智能的行为, 以实现指定的目标, 而不是以纯粹的反应方式行事。以前的工作只通过过滤运动学或使用手工设计和学习的环境表示来处理运动预测问题。我们提出了一种新的方法, 将两者结合到一个用于轨迹预测的逆增强学习 (irl) 框架中, 而不是将运动环境和环境环境环境分离。我们提出了一种两阶段神经网络结构, 将运动和环境结合起来, 以恢复奖励函数, 而不是用运动学指数级地增加状态空间的复杂性。第一阶段网络利用低级激光雷达统计信息学习环境特征表示, 第二阶段网络将这些学习的特征与运动学数据结合起来。我们收集了 30 多公里的越野驾驶数据, 并通过实验验证, 我们的方法可以有效地提取有用的环境和运动学特征。我们对车辆未来轨迹的分布进行准确预测, 对复杂的行为 (如道路交叉口的多模态分布) 进行编码, 甚至在同一交叉口显示不同的预测, 具体取决于在车辆的速度。少

2018 年 10 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:corl 2018

## 19. 建议: 1810.07122[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

在搜救潜水员任务中实现水下人机交互的基于手势的鲁棒通信

作者:arturo gomez chavez, christian a. mueller , tobias doembach, davide chiarella, andreas birk

**文摘:** 我们建议为潜水员提供一个强大的基于手势的通信管道, 以指导自主水下航行器 (auv) 协助他们执行高风险任务, 并在紧急情况下提供帮助。手势通信语言 (cadtian) 是基于整合和标准化的潜水员手势 (包括字母表、语法和语义) 开发的, 确保了逻辑的一致性。针对水下图像伪影, 特别是光背散射或颜色衰减等问题, 提出了一种基于立体图像和多描述符聚合的手势识别分层分类方法。分类任务完成后, 将执行语法检查, 以筛选出潜水员发送的无效命令序列或由分类器中的错误生成的无效命令序列。在整个过程中, 潜水员不断收到水下平板电脑的反馈, 随时确认或中止任务。目的是防止 auv 执行不必要的、不可行的或可能有害的运动。在不同环境条件下的考古勘探和桥梁检测应用实验结果表明, 该系统在现场性能良好。少

2018 年 10 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:人与人的机器人讲习班。2018 年智能机器人与系统国际会议 (iros)

## 20. 建议: 1810.06659[[pdf](#),[其他](#)] Cs。直流

cavbunc 叫做连接和自治车辆的基准套件

作者:王一凡, 刘晓山,吴晓培,石伟松



**文摘** 互联和自主车辆(cav) 最近引起了研究人员和行业的极大关注。针对 cav 场景的算法、软件框架和应用程序的研究已经出现。同时, 一些先驱工作集中在 cav 场景的边缘计算系统和体系结构设计上, 并为 cav 提供了各种异构平台原型。然而, 缺乏标准和全面的 cav 应用基准, 阻碍了对这些新兴计算系统的研究。为了解决这一具有挑战性的问题, 我们提出了 cavb 计, 这是 cav 方案中第一个用于边缘计算系统的基准套件。cavb 计由六个典型应用程序组成, 涵盖四个主要的 cav 方案, 并以四个数据集作为标准输入。cavb 制 c 通过应用程序和系统透视输出指标提供定量评估结果。我们进行了一系列的实验, 并获得了在 cavb 座中应用的三个系统特征。首先, 应用程序的操作强度是极化的, 这就解释了为什么异构硬件对 cav 计算系统很重要。其次, cavb 依照中的所有应用程序都会消耗较高的内存带宽, 因此系统应配备高带宽内存或利用良好的内存带宽管理, 以避免因内存带宽竞争而导致的性能下降。第三, 基于缓存丢失观测的一些应用程序具有较差的数据指令局部性, 因此针对这些应用程序的计算系统应优化缓存体系结构。最后, 利用 cavb 欠来评估一个典型的边缘计算平台, 并对基准测试结果进行了定量和定性分析。少

2018 年 10 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:13 页, 第三届边缘计算研讨会 2018 年美国证交会

## 21. **建议:** 1810.06613[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

**社会意识机器人导航的行人优势建模**

作者:[tanmay randhavane](#), [aniket bera](#), [emily kubin](#), [austinwang](#), [k 群 gray](#), [dinesh manocha](#)

**摘要:** 我们提出了一个行人优势模型 (pdm), 以确定行人的优势特征的机器人导航。通过对模拟行人数据集的感知研究, pdm 对与轨迹、速度和个人空间相对应的不同运动行为的行人的感知优势水平进行建模。在运行时, 我们使用 pdm 来识别行人的优势水平, 以方便机器人的社会意识导航。pdm 可以从轨迹中预测优势水平, 准确率约为 85%。心理学文献的先前研究表明, 当与人类互动时, 人们在表现出互补运动行为的人群周围会更舒服。我们的算法利用了这一点, 使机器人能够表现出对行人优势的补充反应。本文还介绍了 pdm 在行人 自主车辆导航中产生基于规则的避撞行为的应用。我们展示了我们的算法对于在模拟环境中在数十名行人之间导航的机器人的好处。少

2018 年 10 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:提交给 2019 年 icra

## 22. **建议:** 1810.06519[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Lg

**基于决策过程的元分析实现自主系统中的机器自信心**

作者:[brett w 以色列森](#), [nisar r ahmed](#), [eric frew](#), [dale lawrence](#), [brian argrow](#)

**摘要:** 来自高级自治系统的算法保证可帮助人类用户正确理解、信任和使用此类系统。设计这些系统时能够评估自己的能力是创建算法保证的一种方法。自主系统引入了 "机器自信" 的概念。使用基于因素分解的自信评估框

架,在自主系统的马尔可夫决策过程中讨论了自信的一个组成部分,称为 "服务器质量"。马尔可夫决策过程是强化学习理论的基础,在机器人和自主系统的不确定性下,常用于规划和决策。在基于马尔可夫决策过程的决策算法的背景下,正式定义了 "求解质量" 指标。然后从经验硬度模型中推导出一种计算求解器质量的方法。最后,对不同求解器、参数和环境条件下的无人自主飞行器导航问题进行的数值实验表明,自力指标具有所需的特性。其中包括对结果的讨论和今后调查的途径。少

2018 年 10 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:提交到 fat \* 2019 年

## 23. 建议: 1810.06224[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

美女与野兽: 无人机比赛的最佳学习方式

作者:[elia kaufmann](#), [mathias gehrig](#), [ph 利普·福恩](#), [ren éranftl](#), [亚历克西·多索维茨基](#), [vladlen kortun](#), [davindyscramuzza](#)

文摘: 自主微型飞行器在快速、敏捷的机动、动态环境、不完善的传感和状态估计漂移等方面仍在苦苦挣扎。无人机自动赛车带来了这些挑战。在进行了几次练习后,人类飞行员可以驾驶一条以前看不见的轨道。相反,最先进的自主导航算法需要精确的环境度量图或在感兴趣的轨道上收集大量的训练数据。为了弥合这一差距,我们提出了一种方法,可以在以前看不见的环境中运行新的轨道,而不需要精确的地图或昂贵的数据收集。我们的方法代表了具有粗糙闸门位置的全局轨道布局,可以通过一次演示飞行轻松估计。在测试时,一个卷积网络预测最近的大门的姿态及其不确定性。这些预测是由一个扩展卡尔曼滤波器,以保持最佳的最后验估计门位置。这使得框架能够应对误导性的高方差估计,这些估计可能源于可观测性差或缺乏可见门。考虑到估计的闸门姿态,我们使用模型预测控制快速、准确地在轨道中导航。我们在物理世界中进行了广泛的实验,展示了在复杂和多样的赛道上的敏捷和稳健的飞行。该方法被用来赢得 iros 2018 自主无人机比赛,将排名第二的球队排除在 2 倍。少

2018 年 10 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:6 页 (+ 1 引用)

## 24. 建议: 1810.06[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

[多伊](#) [10.1109/MSP.2017.2783449](#)

野外交通标志: ieee 视频和图像处理杯 2017 学生比赛的亮点 [sp 竞赛]

作者:[dogancan temel](#), [ghassan alregib](#)

摘要: 坚固可靠的交通标志检测是将自主车辆带到我们道路上所必需的。最先进的算法成功地对现有数据库执行流量符号检测,这些数据库大多缺乏严重的挑战性条件。2017 年 vip 杯比赛的重点是在具有挑战性的条件下检测此类交通标志。为了促进这种任务和竞争,我们推出了一个以 cure-tds 为表示的视频数据集,其中包括各种具有挑战性的条件。这一挑战的目标是实现交通标志检测算法,这些算法可以在如此具有挑战性的条件下实现强劲

的性能。在本文中, 我们通过决赛队员和主办方的眼睛分享 2017 年 vip 杯的经验, 包括比赛设置、团队、技术方法、参与统计和比赛体验。少

2018 年 10 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:11 页, 5 个数字

类:一. 2, i.4, i. 5

日记本参考:ieee 信号处理杂志, 第 35 卷, 第 2 期, 154-161 页, 2018 年 3 月

## 25. 第: 1810.0766[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 自主车辆的层次博弈理论规划

作者:[jaime f. fis. f](#) [胡说八道](#), [eli bronstein](#), [elis stefansson](#), [dorsa sadigh](#), [s. shankar sastry](#), [anca d. dragan](#)

**摘要:** 自主车辆在道路上的行为影响和受到其他司机的行为的影响, 无论是超车、谈判合并, 还是避免事故发生。这种相互依存关系最好用动态博弈论来捕捉, 它在车辆的规划和对其他司机行为的预测之间形成了强烈的耦合, 并构成了一个公开的问题, 对安全和安全都有直接影响。自动驾驶技术的可行性。不幸的是, 动态游戏在计算上要求过高, 无法满足自动驾驶在其连续状态和动作空间中的实时约束。本文介绍了一种新的自动驾驶博弈理论轨迹规划算法, 该算法通过分层将底层动态博弈分解为一个长期的 "战略" 博弈, 实现实时性能。简化的动态和完整的信息结构, 以及一个短距离的 "战术" 游戏, 具有完整的动态和简化的信息结构。战略博弈的价值被用来指导战术规划, 含蓄地扩展了规划范围, 推动局部轨迹优化更接近全球解决方案, 最重要的是, 定量地核算了自主的车辆和人的驾驶的能力和激励, 以影响彼此。此外, 我们的方法承认人类决策的非确定性模型, 而不是依靠完全理性的预测。与现有技术相比, 我们的研究结果展示了更丰富、更安全、更有效的自主行为。少

2018 年 10 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:提交给 2019 年 icra

msc 类: 68t40;93c85;91a25 类: I.2。9

## 26. 建议: 1810.05683[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 小型旋翼无人机 (包括充电) 的长时间自长自旋比

作者:[christian brommer](#), [danylo malyuta](#), [daniel hentzen](#), [roland brokkers](#)

**摘要:** 许多无人驾驶飞行器监视和监测应用需要在精确的地点进行长时间观测, 最好是一次几天或几周 (例如生态系统监测), 由于数量有限, 这种情况一直不切实际耐久性和人类在循环中的操作要求。为了克服这些限制, 我们提议采用完全自主的小型旋翼无人机, 能够在没有任何人为干预的情况下, 为长期观察任务进行反复飞行。我们讨论了对这样一个系统至关重要的两个关键技术: 完全平台自主, 包括应急响应, 使任务执行独立于人类操作人员, 以及在充电站上基于视觉的精确着陆能力。自动能量补充。在室内和室外环境中完全自主运行长达 11 小时的实验结果说明了我们系统的能力。少

2018 年 10 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:7 页

## 27. 第 1810.4848[[pdf](#)] 反渗透委员会

基于 ndt 的汽车图形系统在香港不同典型驾驶场景中的性能分析

作者:[文伟松](#),[徐丽达](#),[张国浩](#)

**摘要:** 坚固的水平定位对于**自主车辆**至关重要。lidar 作为一种不可替代的传感器, 在有足够的环境特征的情况下, 可以通过映射的方式提供连续、高频姿态估计。映射错误可能会随着时间的推移而累积。因此, lidar 通常与其他传感器集成。在不同的城市场景中, 环境特征的可用性在很大程度上依赖于交通 (移动和静态物体) 和城市化程度。常见的基于 lidar 的 slam 演示倾向于在轻轨和城市化程度较低的地区进行研究。然而, 在交通密集、建筑高大的香港、东京、纽约等城市化程度较高的城市, 其表现可能会受到严重挑战。本文提出分析独立的基于 ndt 的图形 slam 及其可靠性估计在不同城市场景中的性能, 以进一步评价基于 lidar 的 slam 的性能与场景条件之间的关系。利用正态分布变换 (ndt) 计算点云帧间的变换。然后, 在计算出的连续变换的基础上进行激光雷达测深。最先进的基于图形的优化用于集成 lidar 测光测量来实现优化。生成了三维建筑模型, 并提出了基于 skyplot 的城市化程度的定义。实验是在不同程度的城市化和交通条件下的不同情况下进行的。结果表明, 基于 lidar 的 ndt slam 的性能与城市化的交通状况和程度密切相关。少

2018 年 11 月 1 日提交;v1 于 2018 年 10 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:24 页, 19 位数字

## 28. 第 1810.04576[[pdf](#),[其他](#)] [cs. cy](#)

未来智慧城市的自主移动性和能源服务管理: 综述

作者:[谭晓琪](#),[alberto leon-garcia](#)

**文摘:** 随着交通电气化、**城市交通系统**中的自动驾驶和共享交通的兴起, 分布式能源资源和**自主需求方**管理技术的渗透程度不断提高。能源系统、巨大的机遇和挑战正在形成一个可持续和融合的城市交通和能源未来。本文的动机是这些颠覆性的转变, 并概述了未来智慧城市中的**自主移动**和能源服务管理。首先, 我们提出了一个三层架构, 以实现未来移动性和能源系统的融合。对于每一层, 我们简要概述了直接导致**自主按需移动** (amd) 系统兴起的破坏性转换。其次, 我们提出了**自主灵活性按需** (afod) 的概念, 作为一个直接建立在 amod 系统现有基础设施基础上的能源服务平台。在 afod 的愿景中,**自主电动汽车**提供充电灵活性, 作为能源系统中的按需服务。第三, 我们分析和比较了 add 和 afod, 并确定了四个关键决策, 如果得到适当协调, 将在 add 和 afod 之间建立协同作用。最后, 我们讨论了 asod 和 asof 在未来智慧城市取得成功的主要挑战, 并就 asmod 和 asof 之间的全系统协调提出了一些关键的研究方向。少

2018 年 10 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:19 页, 4 个数字



## 29. 建议: 1810.04344[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

利用 UAV-UGV 的安全网进行深度学习, 实现学徒培训

作者:[hung nguyen](#), [vu tran](#), [tong nguyen](#), [matthewgaratt](#), [kathryn k 导航 mark](#), [michael barlow](#), [sreenatha anavatti](#), [hussein abass](#)

**摘要:** 在学徒学习 (al) 中, 代理人通过观看或获取关于某些感兴趣任务的人类演示来学习。然而, 在新的任务中, 他们可能还不是人类专家, 或者在获得人类示范过于昂贵和耗时的情况下, 缺乏人类的示范, 这促使了一种新的算法: 学徒引导 (abs)。基本的想法是从子任务的演示中学习, 然后自主地在主的、更复杂的任务上引导模型。原始 abs 使用逆增强学习 (abs-irl)。但是, 该方法不适用于连续操作空间。本文提出了通过深度学习 (abs-dl) 获取 abs 的方法。它首先在空中和地面协调场景的模拟环境中进行验证, 在这种情况下, 需要一架无人驾驶飞行器 (uugv) 在无人驾驶飞行器 (uugv) 的相机视野内保持三辆无人驾驶地面飞行器 (ugv) (fov)。将机器学习算法从仿真环境移动到实际的物理平台具有挑战性, 因为该算法在学习时犯下的 "错误" 可能会导致平台受损。然后, 我们采取此额外步骤, 在物理环境中测试算法。我们提出了一个安全网作为保护层, 以确保算法在学习中的自主性不会损害平台的安全性。在实际环境中对 abs-dl 进行测试, 可以保证自主机构的无损伤、避免碰撞行为。结果表明, 该方法的性能与人的方法相当, 与使用在复合任务上进行的专家演示的传统方法具有竞争力。提出的安全网方法证明了它在 abs-dl 算法控制下使无人机能够更安全地运行时的优点。少 2018 年 10 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:在 [ai-hri](#) [aaai-fss](#) 上提交, 2018 ([arxiv:1800.0606](#))

报告编号:[ai-hhri/2018/](#)

## 30. 建议: 1810.04312[[pdf](#),[其他](#)] lo c

多伊 [10.4204/EPTCS.280.5](#)

在高保证系统高效、可验证数据结构设计中的应用

作者:[david hardin](#), [konrad slind](#)

**文摘:** 验证用于陆地、海洋、空中和空间的现代自主和半自主车辆的算法和数据结构是一项重大挑战。自治算法, 如路径规划、模式匹配和推理, 是基于复杂的数据结构, 如定向图和代数数据类型。这些数据结构的证明技术是存在的, 但面向无界的功能实现, 这些实现在空间或时间上通常都不是有效的。另一方面, 自治系统设计人员通常会限制任何给定函数的空间和时间分配, 并要求算法在有限的时间内交付结果, 或遭遇看门狗超时。此外, 高保证设计规则不受动态内存分配的影响, 更喜欢简单的基于数组的数据结构实现。为了在认证所需的高度保证下, 为自主系统中使用的高级数据结构提供有效的实现, 我们开发了一种支持 "自然" 功能的验证编译技术。验证样式, 但适用于更高效的数据结构实现。我们的工具链为主流编程语言提供代码生成功能, 以及基于 gpu 和基于硬件的实现。我们将工具链的中间验证语言建立在高阶逻辑的基础上;然而, 我们已经使用 [acl2](#) 来开发我们高效但可验证的数据结构设计。[acl2](#) 特别适合这项工作, 它拥有复杂的库, 用于

推理任意大小的聚合数据结构、有效执行正式规范以及支持 "多线程对象"--功能具有 "引擎盖下" 实现的命令的数据类型。本文详细介绍了我们的高保证数据结构设计方法, 包括 acl2 中使用此设计方法实现的常见代数数据类型的示例、acl2 中执行的数据类型的正确性证明, 以及 acl2 样本利用这些高效、高保证的数据结构实现相关算法。少

2018 年 10 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:在记录 acl2 2018, arxiv:1810.3762

日记本参考:ettcs 280, 2018, 61-76 页

### 31. 第: 1810.04144[[pdf](#),其他] Cs。Hc

浅谈自主车辆可能的攻击、利用和漏洞

作者:[amara dinesh kumar](#), [koti naga renu chebrolu](#), [vinayakumar r](#), [soman kp](#)

**摘要:** 先进的驾驶辅助系统正在快速推进, 所有大公司都开始投资开发**自主车辆**。但安全性和可靠性仍不确定, 值得商榷。想象一下, 一辆汽车被袭击者破坏, 然后他们能做什么。攻击者可以控制刹车、加速甚至转向, 从而导致灾难性后果。本文对大多数可能攻击**自主车辆**软硬件的攻击及其潜在影响进行了简短的概述。少

2018 年 10 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:5 页 1 图

### 32. 第: 1810.03967[[pdf](#)] Cs。简历

无公害道路环境下自主车辆的基于视觉的导航

作者:[mhafuzul isam](#), [mahsurur chowdhury](#), [hahdali](#), [hahxin hu](#)

**摘要:** 现代**自主车辆**的基于视觉的导航主要依赖于基于深神经网络 (dnn) 的系统, 在这些系统中, 控制器从传感器探测器 (如摄像机) 获取输入, 并产生转向等输出车轮角度, 以便在道路交通中安全地行驶车辆。通常情况下, 这些基于 dnn 的系统是通过监督和/或转移学习进行培训的;然而, 最近的研究表明, 这些系统可能会受到基于 nn 的模型上的扰动或对抗性输入特征的影响。同样, 这种扰动也可以通过碎片和路障等道路危险引入**自主车辆** dnn 系统。在这项研究中, 我们首先介绍了一个道路危险环境 (有意和无意), 这可能会损害基于 dna 的系统的自主车辆, 产生不正确的**车辆**导航输出如方向盘角度, 这可能会导致撞车, 导致死亡和受伤。然后, 我们开发了一种基于对象检测和语义分割的方法, 以减轻这种危险环境的不利影响, 帮助**自主车辆**安全地绕过此类危险。本研究发现, 基于 dnn 的具有危险目标检测的模型, 与传统的基于 dnn 的自主相比,语义分割可将**自主车辆**避免潜在撞车的能力提高 21% 驱动系统。少

2018 年 9 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:17 页, 12 张图片

### 33. 建议: 1810.03200[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

svin2:sonar 可视化惯性滑块, 带循环闭合, 用于水下导航

作者:sharmin rahman, alberto quatrini li, ioannis rekleitis

**摘要:** 本文提出了一种基于同步定位和映射 (slam) 系统的新型紧密耦合关键帧, 该系统具有针对水下域的环闭合和重新定位功能。最先进的可视化惯性状态估计包 okvis 已显著扩展, 以适应来自声纳的声学数据和压力传感器的深度测量, 以及基于非线性优化的视觉和惯性数据框架。本文的主要贡献是: 采用深度测量改进尺度的鲁棒初始化方法和实时环闭合和重定位方法。另一个贡献是使用声学、视觉、惯性和深度数据的紧密耦合优化公式。使用定制的水下传感器套件和具有高能见度差的具有挑战性的水下环境中的自主水下潜水器收集的数据集的实验结果显示了我们方法的性能。少

2018 年 10 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

### 34. 建议: 1810.03116[pdf, ps,其他] cs. it

等距声速轮廓的水下锚-auv 定位几何: 基于 crlb 的最优分析

作者:张义新,李玉洲,张宇,姜涛

**文摘:** 现有的工程在假定声音以恒定的速度在水下直接传播的情况下, 对自主潜水器 (auv) 定位的锚杆配置进行了探索。考虑到水声波在实际中以不同的速度沿弯曲曲线传播, 确定合适的锚杆部署配置变得更加具有挑战性。本文在考虑水下声速实际变异性的基础上, 从定位精度的角度研究了基于三维飞行时间 (tof) 的水下场景中的锚-auv 几何问题。为了解决这个问题, 我们首先严格推导出测量误差的雅可比矩阵, 用广泛采用的等梯度声速剖面 (ssp) 量化 Cramer-Rao 下界 (crlb)。然后, 我们制定了一个优化问题, 根据角度和范围约束, 最大限度地减少 crlb 的痕迹, 以计算锚-auv 几何, 这是多变量和非线性的, 因此一般很难处理。对于数学可追踪性, 通过采用估计理论中的工具, 我们有趣地发现, 这个问题可以等价地转化为一个更明确的单变量优化问题。通过这种方法, 我们获得了易于实现的锚点-auv 几何, 可获得令人满意的本地化性能, 称为均匀的海面周长 (usc) 部署。大量的仿真结果验证了我们的理论分析, 表明我们提出的 usc 方案在相同参数设置下的定位精度优于多维数据集和随机部署方案。少

2018 年 10 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:ieee 无线通信事务出现 11 页, 7 个数字, 1 个表

### 35. 第 1810.2589[pdf] Cs。镍

多伊 10.11155/2018/8501898

一种基于光摄像机通信与摄影测量相结合的车辆定位新方案

作者:md. tanvir hossan, moh mostafa zaman chowdhury 。 khalid h 把, md. shahjalal, trang nguyen, nam tuan le, yeong min jang

**文摘:** 对自主车辆的需求正在逐步增加, 因为它们具有巨大的潜在好处。然而, 自主车辆的开发涉及 车辆本地化等若干挑战。本文提出了一种简单、安全的车辆定位算法, 无需大规模改造现有的交通基础设施。在车辆本地化方面, 道路上的车辆分为两类: 主机车辆(hv) 是用来估计其他车辆位置的车辆, 转运车辆是那些在 hv 前移动的人。fv 从尾部 (或后) 光传输调制数据, 高压的摄像机使用光学摄像机通信 (occ) 接收该信号。此外, 还考虑了路灯

(sl) 数据, 以确保高压的位置精度。确定 hv 位置可最大限度地减少高压和 fv 之间的相对位置变化。通过摄影测量, 通过测量图像传感器上占用的图像区域来计算 fv 或 sl 与高压相机之间的距离。将高压和 sl 之间的距离变化与高压与 fv 之间的距离变化进行比较, 确定了高压和高压之间的位置。分析了该技术的性能, 结果表明该技术的性能有了显著提高。实验距离测量验证了该方案的可行性。少

2018 年 10 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

日记本参考:移动信息系统, 第 2018 部, 2018 年 3 月

### 36. 建议: 1810.2355[pdf] Cs. 艾

iara 自主轿车中的地图记忆与遗忘

作者:thomas Teixeira, filipe mutz, vinicius b.cardoso, lucas ver 飞往吕 aneue , claudine badue, thiago oliveira-santos, alberto f de souza

摘要: 在这项工作中, 我们提出了一个新的策略, 以纠正不完善的占用网格地图称为地图衰变。地图衰变的目的是纠正传感器无法观察到的地图细胞的无效占用概率。这一策略的灵感来自于被认为存在于人脑中的记忆结构与自主飞行器维护的地图之间的类比。它包括将运行时 (在线) 获得的感官信息与离线构造的高精度地图中的先验数据进行合并。在地图衰减中, 传感器观察到的细胞使用传统的占用网格映射技术进行更新, 未观测到的细胞进行调整, 使其占用概率倾向于离线地图中发现的值。此策略基于这样一种理念, 即有关不可观测单元格的最精确信息是在高精度离线地图中找到的值。地图衰变已成功测试, 目前仍在圣埃斯皮里图联邦大学的 iara 自主车辆中使用。少

2018 年 10 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

类:I.2。9

### 37. 建议: 1810.02010[pdf] Cs. 简历

多伊 10.1109/MM.2018.112130335

对象检测的域特定近似

作者:陈廷武,余嘉林,马修·哈尔佩恩,哈桑·根茨, shiao-litsao, vijay janapa reddy

摘要: 人们对先进的驾驶员辅助系统和自主机器人和车辆中的目标检测越来越感兴趣。为了启用这样的创新系统, 我们需要更快的目标检测。在本工作中, 我们研究了两个最先进的基于深度学习的对象检测元体系结构的精度和速度之间的权衡, 这些近似值 (即类别感知图像大小缩放和建议缩放)。我们研究了静态和动态应用近似来了解它们的潜力和适用性的有效性。通过在 imagenet vid 数据集上进行实验, 我们表明, 域特定近似在不降低对象探测器精度的情况下提高系统速度具有很大的潜力, 即动态域特定的速度高达 7.5 倍逼近。为此, 我们对收获特定于域的近似值提出了我们的见解, 并设计了一个概念验证运行时, autofocus, 利用动态域特定近似值。少

2018 年 10 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:6 页, 6 个数字。发表于 ieee micro, 第 38 卷, 第 1 期, 31-40 页, 2018 年 1 月/2 月



日记本参考:t. chin, c. yu, m. halpern, h. genc, s. tsao 和 v. j. reddy, "特定于对象的近似对象", *ieee micro*, vol. 38, no. 1, pp. 31-40, January/February 2018 年 2 月

### 38. 第 1810.01987[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

**黑鸟数据集: 攻击性飞行中无人机感知的大型数据集**

作者:amado 安东尼尼, winter guerra , varun murali,thomas sayre-mccord, sertac karaman

**摘要:** 黑鸟无人驾驶飞行器(uav) 数据集是一个大型的、具有侵略性的室内飞行数据集, 使用定制的四旋翼平台收集, 用于评估敏捷感知。受未来高速完全自主无人机比赛潜力的启发, 黑鸟数据集包含超过 10 小时的飞行数据, 这些航班来自 17 个飞行轨迹以上的 168 个航班, 速度高达 5 个环境。7.0 米

s-1.每次飞行包括来自 120hz 立体声和朝下的逼真虚拟摄像机的传感器数

据, 100hz imu,或 190HZ 电机速度传感器, 和 360hz 毫米精确的运动捕捉地面真相。每个飞行的相机图像都是在各种环境中使用 "闪光灯" 护目镜进行光化渲染的, 以方便对高性能感知算法进行轻松的实验。该数据集可

<http://blackbird-dataset.mit.edu/>

2018 年 10 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:同意出席 2018 年 iser 会议

### 39. 建议: 1810.01835[[pdf](#),[其他](#)] Cs。艾

**以人为本的自主车辆系统: 有效共享自治的原则**

作者:莱克斯·弗里德曼

**文摘:** 建造有效、愉快和安全的自主车辆比历史上考虑的要困难得多。原因是, 简单地说, 一个自主的车辆必须与人类互动。这种互动既不是机器人问题, 也不是机器学习问题, 也不是心理问题, 也不是经济学问题, 也不是政策问题。所有这些问题都被放在了一起。它挑战我们关于人类在最坏情况下的局限性和人工智能系统在其最佳状态下的能力的假设。这项工作提出了一套原则, 设计和建设自主车辆在以人为本的方式, 不逃避复杂的人性,而是接受它。我们描述了我们开发的以人为本的自主飞行器(hcav) 作为在实践中实施这些原则的示例性案例研究。少

2018 年 10 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

### 40. 第: 1810.0029[[pdf](#),[其他](#)] Cs。燃气轮机

**环岛自主车辆控制的自适应博弈-理论决策**

作者:然 tian, sisi li, nan li , ilya kelmanovsky, anouck girard , yildiray Yildiray

**文摘:**本文提出了一种自主决策算法。

2018 年 10 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

评论:2018 年 iee 决策与控制会议 (cdc)

#### 41. 第 1810.00545[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 铬

自主车辆: 设计上的安全性

作者:[anupam chattopadhyay](#), [kwok-yan lam](#)

文摘 (半)自主车辆的安全性是一个越来越令人关切的问题, 首先是由于潜在攻击者对功能的接触增加;第二, 由于汽车功能的依赖于多样化 (半)自主系统;第三, 由于在城市交通基础设施中, 一辆汽车与无数其他智能系统的互动。除了这些技术问题之外, 我们还认为, 智能和复杂自治系统 (如自主车辆(av)) 的安全设计原则是鲜为人知的, 也很少实践。与传统的 it 系统不同的是, 在传统的 it 系统中, 风险缓解技术和对抗模型都经过了很好的研究和开发, 并遵循了安全外围和纵深防御等安全设计原则, 因此缺乏这样一个连接的框架。自主系统正在困扰着安全 av 的设计和实现。我们试图确定保护 av 的核心问题。这是通过从第一个原则开发 av 的安全设计框架来有条不紊地完成的。随后, 确定了视听安全方面的技术挑战。少

2018 年 10 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

#### 42. 建议: 1810.00088[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

适用于自主车辆的 ts-mpc, 包括动态 ts-mhe-uo

作者:[eugenio Alcalá](#), [Vicenç puig](#), [j 赛 ba quevedo](#)

文摘: 本文提出了一种解决自主车辆跟踪轨迹问题的新方法。这种方法是基于使用串级控制, 其中外部环路解决位置控制使用一种新的高木苏根诺模型预测控制 (ts-mpc) 的方法, 内部环路负责车辆的动态控制使用一种通过线性矩阵不等式 (ts-lmi-lqr) 设计的高木苏根诺-线性二次稳压器技术。这两种技术都使用了车辆运动和动态模型的 ts 表示。此外, 还提出了一种新型的高木苏根诺估计器-移动地平线估计器-未知输入观测器 (ts-mhe-uo)。该方法以最佳方式估计车辆的动态状态以及用于减少控制工作的车辆上的摩擦力。ts-mpc 和 ts-mh-uo 技术的创新贡献是, 使用车辆的 ts 模型公式可以解决非线性问题, 就好像它是线性的, 减少了 40-50 倍的计算时间。为了展示 ts-mpc 的潜力, 我们提出了三种解决运动控制问题的方法之间的比较: 使用非线性 mpc 公式 (nl-mpc), 使用 ts-mpc 而不更新预测模型, 并使用更新的 ts-mpc 与规划师的参考。少

2018 年 9 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

#### 43. 第 1809. 10732[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

深卷积网在自动驾驶中的多模态轨迹预测

作者:[cui hanggang](#), [vrado avljevic](#), [fang-chiehchou](#), [tsung-hanlin](#), [thi nguyen](#), [tu-kuo yen](#), [jeffschneider](#), [nemanja djuric](#)

摘要: 自动驾驶是机器人和人工智能界目前面临的重大问题之一, 无论是在困难方面还是在潜在的社会影响方面。自驾游车有望防止道路事故, 挽救数百万人的生命, 同时改善更多人的生计和生活质量。然而, 尽管有很大的兴趣和一些行业参与者在自治领域工作, 但要开发一个能够在与最佳人力驱

动者相当的水平上运作的系统, 仍有更多的工作要做。其中一个原因是交通行为的高度不确定性和 sdv 在道路上可能遇到的大量情况, 因此很难创建一个完全可推广的系统。为了确保安全和高效的运营, 需要一个自主车辆来考虑这种不确定性, 并预测其周围交通行为者可能的多种行为。在这项工作中, 我们讨论了这一关键问题, 并提出了一种方法来预测行为者的多个可能的轨迹, 同时也估计了它们的概率。该方法将每个参与者的周围上下文编码为栅格图像, 用作深度卷积网络的输入, 以自动派生任务的相关功能。经过广泛的离线评估和与最先进的基线的比较, 以及封闭的课程测试, 该方法成功地部署到了 sdv 的车队中。

2018 年 9 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:arxiv 管理说明: 文本与 arxiv:1808. 05819 重叠

#### 44. 第: 1809.10548[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

利用自主赛车上的深度学习和对象点对单目相机进行实时三维姿态估计

作者:[ankit dhal](#)

文摘:对管道进行了深入分析。该管道在低功率 jetson tx2 上高效运行, 并作为感知管道的一部分部署在以 54 千瓦的最高速度巡航的实时自主车辆上。

2018 年 9 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

#### 45. 第 1809. 10237[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] Cs。简历

基于改进型混合粒子滤波器的通用车辆跟踪框架处理遮挡

作者:[李家辰](#),[魏展](#), [masayoshi tomizuka](#)

摘要: 准确、可靠地跟踪周围道路参与者在自动驾驶中发挥着重要作用。然而, 由于物体的出现、物体的消失和假警报, 通常事先不知道跟踪目标的数量。为了克服这一挑战, 我们提出了一个基于改进混合粒子滤波器的通用车辆跟踪框架, 该框架可以使跟踪目标的数量适应实时观测, 并跟踪所有车辆在传感器范围在一个统一的架构中同时存在, 没有显式数据关联。每个对象对应于一个混合分量, 其分布是非参数的, 并由粒子假设近似。大多数跟踪方法采用车辆运动模型作为预测模型。然而, 当传感器测量因部分或完全遮挡而丢失或质量低下时, 这些模型很难做出适当的预测。此外, 这些模型无法预测突然的策略。为了解决这些问题, 我们建议将基于学习的行为模型而不是纯粹的车辆运动学模型结合起来, 在递归贝叶斯状态估计的先验更新中实现预测。演示了两种典型的驾驶方案, 包括车道保持和车道变化, 以验证所提出的框架的有效性和准确性, 以及使用基于学习的模型的优势。少

2018 年 9 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:2018 年 iecc 智能车辆研讨会 (四)

#### 46. 决议: 1809. 10199[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

dlo: 2.5 d 户外环境的直接 lidar 几何

作者:[孙鲁忠](#),[赵俊桥](#),[何旭东](#),[叶晨](#)

**摘要:** 对于自主车辆来说, 高精度的实时定位是稳定驾驶的保证。与视觉测量 (vo) 相比, lidar 气味测量 (lo) 具有精度高、稳定性好的优点。然而, 2d lo 仅适用于室内环境, 而 3d lo 的总体效率较低。两者都不适合在户外驾驶环境中对自主车辆进行在线本地化。本文提出了一种基于 2.5 d 网格映射的直接 lo 方法。采用 vo 的快速半密集直接方法对两个 2.5 d 映射进行了登记。实验表明, 该方法在室外环境中优于三维无损检测和 loam。少

2018 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

#### 47. 第 1809. 100910099[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

可靠自主赛车的冗余感知与状态估计

作者:[nikhil bharadwaj gosala](#), [andreas bühler](#), [manishprajapat](#), [clas ehmk](#), [mehak gupta](#), [ramyasivanesan](#), [abel gawel](#), [mark pfeiffer](#), [mathias bürki](#), [inkyu sa](#), [renaud dube](#), [roland siegwart](#)

**摘要:** 在自主赛车中, 车辆的运行范围接近于操作的极限, 传感器故障可能会产生严重后果。为了限制此类故障的影响, 本文介绍了为自主赛车开发的冗余感知和状态估计方法。通过使用两种传感器模式独立估计轨道分隔对象的颜色和位置, 实现了感知的冗余。具体而言, 基于学习的方法用于生成颜色和姿态估计, 分别来自 lidar 和相机数据。冗余感知输入由基于粒子滤波器的 slam 算法融合, 该算法可实时运行。利用滑移动力学对速度进行估计, 并通过概率故障检测算法来保证可靠性。使用自主赛车 "gotthard 无人驾驶" 在现实比赛条件下对这些子模块进行广泛的评估, 实现高达 1.7 g 的横向加速度和 90km/h 的最高速度。

2018 年 9 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:向 2019 年机器人与自动化国际会议提交了 7 页, 21 位数字, 用于配套视频访问 [https://www.youtube.com/watch?v=ir\\_uqEYyT84](https://www.youtube.com/watch?v=ir_uqEYyT84)

#### 48. 第 1809. 09876[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

为 auv 提供 3d 追求规避

作者:[厄泽·厄扎拉姆](#)、[彼得·格林](#)

**文摘:** 本文研究了在三维水量中使用多个自主水下航行器 (auv) 的逃问题, 无论是否存在简单的障碍。追求规避是机器人技术中一个很好的研究课题, 但其结果大多设置在 2d 环境中, 使用的是无限视距感知。我们提出了一种在三维环境中的距离有限检测算法, 该算法基于对有限速度发射器位置的一次单一观测, 捕获了有限速度观测器。追踪者首先被移动, 形成一个最大的笼子形成, 根据他们的数量和传感器范围, 包含所有可能的逃避者的位置。然后将保持架缩小, 直到该卷的每个部分都被感知, 从而捕获了逃避者。追速人员只需要有限的传感范围和低带宽通信, 使算法非常适合水下环境。少

2018 年 9 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:6 + 1 页

#### 49. 第 [xiv:1809.08966](#)[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 镍



## 基于 sdn 的车辆网络资源管理: 一种多址边缘计算方法

作者: [彭海霞](#), [叶强](#), [沈学敏](#)

**摘要:** 使自主车辆(av) 之间的高清 (hd)-地图辅助协同驾驶, 以提高导航安全。由于用于数据传输的通信流量增加, 因此面临技术挑战。增加了在 av 上存储任务的计算数量。本文提出了一种将多址边缘计算 (mec) 和软件定义网络 (sdn) 相结合的新体系结构, 以实现灵活的资源管理和增强的资源利用率。利用 mec, 可以实现多种无线接入技术的互操作, 从而利用广泛的无线电频谱的多样性增益, 同时, 由服务器和其他 av 协作处理 av 的计算存储任务。此外, 通过在每个云计算和 mec 服务器上启用 sdn 和网络功能虚拟化 (nfv) 控制模块, 提出了一个高效的资源分配框架, 以加强不同网络基础架构之间的全球资源共享。提出了一个案例研究, 以证明拟议资源分配框架的有效性。少

2018 年 9 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 50. 第 1809. 08748[[pdf](#), [ps](#), [其他](#)] Cs. 艾

### 基于人工智能/学习的 d2d 网络中的资源分配和干扰缓解方案综述

作者: [kamran zia](#), [nauman javed](#), [muhammad nadeem sial](#), [sohail ahmed](#), [hifsa iram](#), [asad amir pirzada](#)

**摘要:** 第五代网络预计将提供无缝和无处不在的连接到 1000 倍以上的设备, 并被认为是可提供超低延迟和高达几十 gbps 的数据速率。开发的包括 mmwave 通信、大规模 mimo 和波束形成、设备到设备 (d2d) 通信和异构网络。d2d 通信是一项很有前途的技术, 可支持需要高带宽的应用, 如在线流媒体和在线游戏等。它还可以提供车辆到车辆通信等自动驾驶应用所需的超低延迟。与传统通信相比, d2d 通信可以提供更高的数据速率和更高的能效和频谱效率。当 d2d 用户重用传统蜂窝用户所使用的频谱时, d2d 通信的性能优势是最好的。多层异构网络中的频谱共享将在 d2d 用户和蜂窝用户之间引入复杂的干扰, 这需要解决。在 d2d 支持异构网络的干扰缓解和资源分配调查数量有限的推动下, 我们调查了不同的传统和基于人工智能的干扰缓解和资源分配调查近年来制定的计划。我们的贡献在于分析传统的抗干扰技术及其缺点。最后, 确定了基于 ai 的技术的优势, 并从最近的研究中提出了开放的研究挑战。少

2018 年 9 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:在 [ieee](#) 期刊上提交, 以供审阅

## 51. 第 1809. 08318[[pdf](#), [其他](#)] Cs. 简历

### 循环流引导语义预测

作者: [adam m. terwilliger](#), [garrick brazil](#), [刘晓明](#)

**摘要:** 了解我们周围的世界, 对未来做出决定, 是人类智慧的关键组成部分。随着自主系统的不断发展, 他们对未来的推理能力将是他们成功的关键。语义预期是一个相对未被充分探索的领域, 自主车辆可以利用这一领域 (例如, 预测行人轨迹)。基于自主系统对实时预测的需求, 我们建议将具有挑战性的语义预测任务分解为两个子任务: 当前帧分割和未来的光流预测。通过这种

分解, 我们建立了一个高效、有效、低开销的模型, 它包含三个主要组件: 流量预测网络、特征流聚合 lstm 和端到端可学习扭曲层。我们提出的方法在短期和运动对象语义预测上实现了最先进的精度, 同时将模型参数减少了 95%, 效率提高了 40x 以上。少

2018 年 9 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:10 页, 4 个数字, 8 个表格, 2019 年 wacv 正在审查中

## 52. 第 xiv:180 0908076[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

自主水下机器人海水定位贝叶斯方法的评价

作者:[jungseokhong](#), [michael fulton](#), [junaed sattar](#)

文摘: 本文提出了一种新的利用测深数据实现自主水下航行器 (auv) 定位的概率算法。这些算法基于贝叶斯滤波器的原理, 通过将测深信息与 auv 的深度和高度数据融合起来工作。四种不同的基于贝叶斯滤波器的算法用于设计本地化算法: 扩展卡尔曼滤波 (ekf)、无香味卡尔曼滤波器 (ukf)、粒子滤波器 (pf) 和边缘化粒子滤波器 (mpf)。目标是让这四个过滤器在不同的测深条件下进行本地化, 并提供可用的计算资源。定位算法克服了水下领域的独特挑战, 如视觉失真和射频信号衰减, 使得基于陆地的定位不可行。我们在一系列模拟中评估算法的准确性和计算成本, 这些模拟在不同的操作条件下使用真实的测深数据。少

2018 年 9 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 53. 建议: 189.07863[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 镍

通信范围有限的无人机分散动态任务分配

作者:[marc pujoali-z](#) 油员, [jesus cerquides](#), [pedro meseguer](#), [juan a. rodriguez-aililar](#), [milind tambe](#)

摘要: 我们提出了有限范围在线路由问题 (lorp), 其中包括一个无人驾驶的航空车辆 (uav) 团队, 其通信范围有限, 必须自主协调, 以满足任务请求。我们首先展示了将这一动态问题转换为一系列分散任务分配问题的一般方法。然后, 我们提出了两种解决方案, 既基于将分配任务建模为马尔可夫随机场, 然后利用分散的最大和算法对决策进行评估。我们的第一个解决方案假定请求之间的独立性, 而我们的第二个解决方案也考虑着 uav 的工作负载。彻底的经验评估表明, 我们基于工作负载的解决方案在各种情况下始终优于当前最先进的方法, 将平均服务时间降低到 16%。在最好的情况下, 我们的分散解决方案和集中式技术之间没有差距。在最坏的情况下, 我们设法将当前分散技术和集中式技术之间的差距缩小了 25%。因此, 我们的解决方案成为我们问题的选择方法。少

2018 年 8 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 54. 特别报告: 189.07636[[pdf](#)] 反渗透委员会

配方学生无人驾驶赛车自动驾驶系统的设计

作者:[田汉清](#), [聂军](#), [胡继斌](#)

**文摘:** 本文综述了配方学生自主赛车自主系统的构建工作, 包括检测系统和路径跟踪控制器。提出了一种以交通锥作为跟踪标记的 lida 视觉协同检测方法。该检测算法还实现了一种结合 gps-ins 数据和激光雷达气味测量的精确、高速率定位方法。此外, 还同时绘制了包括圆锥位置和颜色信息在内的轨道图。最后, 对闭环轨道上的系统和车辆性能进行了测试。本文还简要介绍了 2017 年的公式学生自主竞赛 (fsac)。少

2018 年 9 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:2018 年 ieee 智能车辆研讨会

## 55. 第 1809.07408[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

**基于自我中心的未来智能驾驶辅助系统车辆定位**

作者:[余耀](#),[徐明泽](#),[崔志浩](#),[大卫·克兰德尔](#),[艾拉·阿特金斯](#),[比扎德·达里什](#)

**摘要:** 预测车辆的未来位置对于安全关键应用至关重要, 如高级驾驶员辅助系统 (adas) 和自动驾驶。本文介绍了一种新的方法, 可以同时预测目标车辆的位置和规模, 从 ego-车辆的第一人称 (自我中心) 的角度来看待目标车辆的位置和规模。我们提出了一个多流递归神经网络 (rnn) 编码解码器模型, 该模型分别捕获对象位置和比例以及像素级观测, 以便将来的车辆定位。我们表明, 结合密集的光流可以显著改善预测结果, 因为它捕获有关运动和外观变化的信息。我们还发现, 明确建模 ego-飞行器的未来运动可以提高预测精度, 这对于具有运动规划能力的智能和自动化车辆尤其有利。为了评估我们的方法的性能, 我们提出了一个新的数据集, 第一人称视频收集从各种场景在道路交叉口, 这是特别具有挑战性的时刻预测, 因为车辆轨迹是多样化和动态。少

2018 年 9 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:6 + 1 页, 5 个数字。提交给 2019 年 icra

## 56. 第 [xiv:1809.00695v6](#)[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

**paim: 基于平台的自治交叉口管理**

作者:[masoud bashiri](#),[hassan jafarzadeh](#),[cody fleming](#)

**文摘:** 随着自主地面车辆的出现和智能交通系统的最新发展, 自主交通管理越来越受到人们的重视。自治交叉口管理 (aim), 也称为合作交叉口管理 (cim), 是更具挑战性的交通问题之一, 在延迟、油耗、排放和优化方面提出了与安全和优化有关的重要问题。可靠性。以前, 我们引入了两个基于止损标志的自主交叉口管理策略, 与自主车辆的排兼容。这些政策的表现超过了正常的停运标志政策, 无论是在每辆车的平均延误时间和延误的差异方面。本文介绍了一种基于储备的政策, 该策略利用我们以前工作中的成本函数, 为排队制定最佳的时间表。拟议的政策不允许转弯移动冲突的车辆同时进入冲突地区, 从而保障安全。此外, 还设计了一种贪婪算法来搜索所有可能的时间表, 以便根据总延迟和延迟方差之间的权衡, 选择最佳的最小化成本函数。设计了一个模拟器软件, 从每辆车的平均延迟和延迟与四相红绿灯的差异方面比较拟议政策的结果。少

2018 年 9 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:2018 年国际技术和服务中心被接受

## 57. 第 xiv:1809.06628[pdf,其他] 反渗透委员会

多伊 10.1109/LRA.2018.2849833

库存应用程序仓库中的快速自主飞行

作者:marius beul, david droeschel, matthias nieuwenhuhisen, jan quenzel, sebastian houben, sven behnke

**文摘:** 在过去几年中, 微型**飞行器(mav)** 的使用情况显著增加。可设想的室内应用需要高度强大的环境感知、对不断变化的情况的快速反应和稳定的导航, 但在室内飞行中无法获得像 gnss 或指南针测量这样的可靠绝对定位源。我们为仓库内的操作提供高性能的**自主库存 mav**。mav 沿着仓库通道导航, 通过包含 rfid 读取器和两个高分辨率摄像机的多式联运传感器设置, 检测到放置在货架上的库存。我们详细介绍了基于 3d 激光雷达的 slam 管道、库存识别设置、任务规划和轨迹生成, 以及避免动态或以前未观察到的障碍物的低级例程。在一个物流供应商的一个业务仓库进行了实验, 在该仓库中, 一个外部仓库管理系统为 mav 提供了完全自主执行的高级视察团。少

2018 年 9 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:ieee 机器人和自动化信件 (ra-l), 2018。参加 ieee/rsj 智能机器人和系统国际会议, 西班牙马德里, 2018 年 10 月。有关补充材料和视频, 请参阅 [http://ais.uni-bonn.de/videos/IROS\\_2018\\_InventAIRy/](http://ais.uni-bonn.de/videos/IROS_2018_InventAIRy/)

日记本参考:ieee 机器人和自动化信函 (卷: 3, 第 4 期, 2018 年 10 月), 页面: 3121-3128

## 58. 第 1809. 00576[pdf,其他] Cs。简历

基于 mav 的刑罚检测 u-net--腐蚀识别多级分割中的焦损研究

作者:蒂 nguyen, tolga ozaslan, ian d. miller, james keller, giuseppe loianno, camillo j.taylor, daniel d. lee, vijay kumar, joseph h. harwood,詹妮弗·沃森特

**文摘:** 定期检查和维修水坝、笔架和船闸等关键基础设施对于防止灾难性故障具有重要意义。传统的人工检测方法要求检查员沿着笔架攀爬, 以发现不安全、劳动密集型的腐蚀、锈蚀和裂纹形成, 并需要进行密集的培训。这项工作提出了一种替代方法, 使用微型航空**飞行器(mav)**, 自主飞行收集图像, 然后输入到一个预先培训的深度学习模型, 以识别腐蚀。我们的简化 u-net 训练少于 40 个图像样本, 可以在一个 gpu 上以 12 fps 的速度进行推理。我们分析不同的损失函数来解决类不平衡问题, 然后讨论为对象类选择合适的度量和权重。从中心山坝收集的数据集得到的结果表明, 焦点损失函数, 加上一组适当的类权, 比基本损失、softmax 交叉熵产生更好的分割结果。我们的方法可与规划算法相结合, 为**自主基础设施检测**提供完整、安全、经济高效的解决方案。少

2018 年 9 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:8 页, 4 位数字



59. [xiv:1809.06445\[pdf,其他\]](#) 反渗透委员会

高效的 2d-3d 匹配, 实现多摄像机可视化本地化

作者:marcel geppert, peidong liu, zhaopengcui, marc pollefeys, torsten sattler

**摘要:** 视觉定位, 即确定车辆相对于地图的位置和方向, 是自动驾驶中的一个关键问题。针对大规模环境, 提出了一种多摄像机视觉惯性定位算法。为了高效、有效地将特征与预先构建的全局 3d 地图进行匹配, 我们提出了多摄像机系统的优先特征匹配方案。与专为单目摄像机设计的现有工程不同, 我们 (1) 根据多摄像机设置定制优先级功能, (2) 并行运行特征匹配和姿态估计。这显著加快了匹配和姿态估计阶段, 使我们能够根据周边环境动态调整匹配工作。此外, 我们还展示了如何将姿势前科集成到本地化系统中, 以提高效率和鲁棒性。最后, 我们将绝对姿态估计与多摄像机视觉惯性测臭管道 (vio) 的运动估计融合在一起, 扩展了算法。这就形成了一个为高速自动驾驶提供可靠和无漂移姿态估计的系统。大量实验表明, 我们的定位在不同条件下运行快速、鲁棒性强, 我们的扩展算法能够实现可靠的实时姿态估计。

少

2018 年 9 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:7 页

60. [第 xiv:1809. 05958\[pdf,其他\]](#) 反渗透委员会

自主无人机竞赛: 一种基于视觉的高效计算导航和控制策略

作者:s. li, m.m. o. i. ozo, c. de w 老齡, g. c. h. e. de croon

**摘要:** ..... 人类飞行员必须控制自己的无人机, 才能在复杂的环境中高速飞行, 并以预定义的顺序通过多个登机口。本文开发了一种无人机完全比赛的自主系统。更多

2018 年 9 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:提交给机器人和自主系统

类:I.2。9

61. [第: 1809.05869\[pdf,其他\]](#) Cs. Hc

驾驶体验视角下的共享转向控制研究: 干预应该有多强大, 应该有多快?

作者:京东公园,宋汉,李浩进

**摘要:** 车道保持辅助系统 (lkas) 是高级驾驶员辅助系统 (adas) 的代表, 包括与驾驶员合作实现共同目标的共享控制。驾驶员通过方向盘的体验可能会根据系统的转向控制策略而有很大差异。在本研究中, 我们研究驾驶经验是如何根据各种转向控制策略变化的。在初步研究和典型 lkas 参数的基础上, 设计了 9 种控制策略 (3 转矩量 (tor) x 3 个偏差启动控制 (dev)) 作为原型。18 名参与者参与了由驾驶模拟器提供的高速公路环境中的每个策略的评估。采用双向重复测量方差分析法评估该系统的效果。分析了客观措施 (车道位置的标准偏差、转向反转率和横向速度的根均方) 和主观测度 (情感、信任、干扰和满意度的快感和觉醒)。实验结果表明, 所有相关措施均具有显著性。

随着 tor 的增加, sdip 减少。然而, 在信任和满意度方面, 2-nm 和 3-nm tor 之间没有差异。3 nm 的高干扰和负面情绪似乎是原因。在 dev 方面, 横向速度的根均方的高水平被观察到在 0.8 米。此外, 在快乐、信任和满足中也会发现负面影响。0.0-m 和 0.4 米 dev 之间的所有依赖度量值几乎没有差别。在从满意度方面分析的回归模型中, 2.32-nm tor 和 0.27 米 dev 是最优值。我们希望我们的研究共享转向控制与援助系统将应用于横向半自治车辆的经验设计。少

2018 年 9 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 62. 第 [xiv:1809.05845](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

我们应该把 lidars 放在自主车辆上的什么地方? -优化设计方法

作者:[刘祖新](#), [mansur arief](#), [ding zhao](#)

**摘要:** 考虑到其可靠性, 可在高度不确定的驾驶条件下提供精确的 3d 视图以及精确的距离测量, 汽车制造商将 lidar 视为**自主车辆**(av) 应用的关键传感器。然而, 其巨大的成本限制了实际的实施, 并使许多 av 设计人员能够最好地校准传感器配置, 以充分利用其功能。本文研究了最优 lidar 配置问题, 以实现此类效用最大化的目的。利用感知面积和不可探测的子空间构造最小最大优化问题, 并提出了一种生物启发测量-体积与表面积比 (vsr)--作为一种易于评估的成本函数, 代表了最小最大值优化问题的大小概念。给定配置的不可检测的子空间。然后采用基于立方体的方法, 证明基于 vsr 的测量是一种适合对象检测率的代名词, 并利用人工蜂群进化算法进行可跟踪的成本函数计算。我们的实验突出了这种方法的有效性, 可以规定 lidar 的经济高效配置, 并为汽车制造商和供应商提供有见地的分析, 以更好地设计 av 系统。少

2018 年 9 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:7 页, 包括提交给 2019 年 icra 的参考资料

## 63. 第: [1809.05757](#)[pdf, ps,其他] 反渗透委员会

没有地方像家: 视觉教学和重复的紧急返回的多旋翼无人机在 gps 故障

作者:[michael warren](#), [melissa greeff](#), [bhavit patel](#), [jack collier](#), [angela p.schoellig](#), [timothy d. barfoot](#)

**摘要:** 冗余导航系统对于无人机在高风险环境中的安全运行至关重要。由于大多数商用无人机几乎完全依赖 gps, 干扰、干扰和多路径是真正的问题, 通常将其操作限制在低风险环境和视觉线。本文提出了一种基于视觉的无人机在 gps 干扰等主要导航故障下自主、安全返回的路由跟踪系统。使用可视化教学和重复框架在出站飞行过程中构建环境的可视化地图, 我们通过模拟 gps 故障发生时将实时视图可视化定位到此地图来显示无人机的**自动返回**, 从而控制**车辆**走安全的出站路径返回发射点。仅使用 gimbal 稳定立体视觉, 无需依赖外部基础设施或惯性传感, 在 5-25 米的高度实现了视觉几何和定位, 飞行速度高达 55 km/h。我们研究了视觉本地化算法在各种条件下的性能, 并演示了沿复杂的 450 米路径的闭环自治。少

2018 年 9 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:8 页, 8 个数字, 期刊

#### 64. 第 1809.05700[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

基于视觉的卡通区环境下的自主着陆

作者:[mayank mittal](#), [abhinav valada](#), [wolfram burkard](#)

**摘要:** 配备生物圈的无人驾驶飞行器 (uav) 是一种拯救生命的技术, 能够在地震或天然气爆炸等自然灾害发生后识别倒塌建筑物下的幸存者。然而, 这些无人机必须能够**自主降落**在碎片桩上, 以便准确地找到幸存者的位置。这个问题极具挑战性, 因为这些碎片桩的结构往往是未知的, 事先的知识是无法利用的。在这项工作中, 我们提出了一个计算效率高的系统, 能够可靠地识别安全着陆场, 并**自主地**执行着陆机动。具体而言, 我们的算法根据地形平整度、陡峭度、深度精度和能耗信息等多种危险因素计算成本图。我们首先从生成的成本图估计密集的候选着陆场, 然后使用聚类分析将邻近的着陆场分组到一个安全的着陆区。最后, 考虑周围障碍物和无人机动力学, 计算了着陆的最小挺举轨迹。我们通过城市规模的超现实仿真环境和建筑物倒塌的真实场景中的实验来演示我们的系统的有效性。少

2018 年 9 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

#### 65. 第 xiv:809.05680[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

为车辆对车辆的遭遇生成多车辆轨迹

作者:[丁文浩](#),[王文硕](#),[赵丁](#)

**摘要:** 在现实世界中生成类似于这些轨迹的多车辆轨迹可以为**自主车辆**提供可靠和通用的测试方案。本文提出了一个无监督的学习框架来实现这一目标。首先, 我们实现变自编码器 (vae), 以提取可解释和可控的**代表的车辆遭遇**轨迹。通过对这些代表分布的采样, 我们能够与开发的多车辆轨迹发电机 (mtg) 产生新的有意义的驾驶交锋。提出了一种新的度量方法来全面分析和比较分离模型。它揭示了模型的鲁棒性和潜在码之间的依赖性, 为实际应用提高系统性能提供了指导。实验结果表明, 我们提出的 mtg 在分离能力和交通意识方面优于 infogan 和香草 vae。这几代人可以提供丰富且可控的驾驶场景, 从而为**自主车辆**开发提供试验台和算法设计见解。少

2018 年 9 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:8 页, 8 个数字, 随 2019 年 icra 提交 ra-l

#### 66. 第 1809.0577[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

项目自动视觉: 多摄像机系统的自主车辆的本地化和 3d 场景感知

作者:[恒狮](#)、[蔡兆鹏](#)、[崔兆鹏](#)、[马塞尔·格珀特](#)、[胡思星](#)、[金森全](#)、[刘培东](#)、[阮阮](#)、[叶川](#)、[盖格](#), [gim hee lee](#), [marc pollefeys](#), [torsten sattler](#)

**摘要:** autovision 项目旨在为自驾游车辆开发本地化和 3d 场景感知功能, 并在城市和农村环境中实现**日夜自主导航**, 并将摄像机作为唯一的导航外置传感器。传感器套件采用了许多摄像机, 可实现 360 度覆盖和精确的多视图立体声;使用低成本相机可将此传感器套件的成本降至最低。此外, 该项目还

寻求扩大操作包络, 以包括无 gnss 的条件, 这些条件是高层建筑、树叶和隧道环境中的典型条件。重点是结合多视图几何与深度学习, 使车辆能够在 3d 空间中定位和感知。本文概述了该项目, 并介绍了传感器套件以及校准、定位和感知方面的最新进展。少

2018 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 67. [第 1809. 05408\[pdf,其他\]](#) 反渗透委员会

运动预测的社会意识卡尔曼神经网络

作者:ceju,郑王,张晓宇

**摘要:** 轨迹预测是机器人和自主车辆导航中的一项关键技术。然而, 复杂的流量和动态不确定性在建模的有效性和鲁棒性方面产生了挑战。我们的目标是数据驱动的方法, 社会意识卡尔曼神经网络 (s 上课), 其中的交互层和卡尔曼层嵌入到体系结构中, 从而形成了一类具有巨大潜力的架构, 可以直接从高方差传感器学习输入, 并有力地生成低方差结果。对 ngsim 数据集方法的评价表明, s 相对较长的预测效果方面, sahn 表现出最先进的性能, 显著提高了预测信号的信噪比。少

2018 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:10 页, 4 个数字, 使用 aai19, 含补充材料

类:I.2.9;I.2.0

## 68. [第 1809. 05192\[pdf,其他\]](#) Cs. Sy

自主水下航行器能量管理的实时预测控制

作者:杨念凯, mohammad reza amini, matthew johnson-rowson, jing sun

**文摘:** 提高耐久性对于扩大自主潜水器 (auv) 的时空运行范围至关重要。考虑到硬件约束和性能要求, 需要一个智能能源管理系统来扩展 auv 的操作范围。本文提出了一种新的优化 auv 能量点对点运动控制模型预测控制 (mpc) 框架。该方案分两个阶段将 auv 的能量管理问题重新表述为浪涌运动优化问题。首先, 通过管理静态优化中克服正浮力和浪涌阻力所需的能量之间的权衡, 解决了系统级能量最小化问题。其次, 提出了一种具有特殊成本函数公式的 mpc 来处理瞬态和系统动力学问题。为了减少计算工作量, 引入了处理静态和动态阶段之间转换的切换逻辑。仿真结果表明, 该方法能够在计算复杂度较低的情况下实现近乎最优的能耗。少

2018 年 9 月 26 日提交;v1 于 2018 年 9 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:2018 年 12 月 17 日至 19 日, 美国佛罗里达州迈阿密海滩, 第 57 届 ieee 决策与控制会议, 6 页, 11 位数字

## 69. [第 1809. 05188\[pdf,其他\]](#) Cs. Lg

cm3: 协同多目标多级多智能体强化学习

作者:杨家辰, Alireza nakhaei, david isele, homyuan zha, kikuo fujimura

**摘要:** 我们提出了 cm3, 一种新的深度强化学习方法, 用于合作多代理问题, 在这种方法中, 代理必须协调才能共同成功地实现不同的个体目标。我们将



多代理学习重组为两个阶段的课程,包括学习完成单个任务的单一代理阶段,然后是在其他代理存在的情况下学习合作的多代理阶段。这两个阶段是通过神经网络策略和价值函数的模块化增强来连接的。我们进一步调整演员-评论家框架对这一课程,通过双重批评制定地方和全球对政策梯度和学习的看法,包括分散的价值函数和集中的行动价值功能。我们在新的高维多智能体环境中评估了 cm3,并获得了稀疏的回报:在城市交通模拟模拟(sumo)中,多辆自主车辆之间的谈判车道变化。详细的烧蚀实验表明,在 cm3 中,各组分都有积极的贡献,与现有的协同多智能体方法相比,整体合成收敛到更高性能的策略的速度明显快。少

2018 年 9 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 70. 第 xiv:1809.04843[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

### 基于视觉的驾驶模型的离线评价

作者:[felipe codevilla](#), [antonio m. lópez](#), [vladlen kortun](#),[亚历克西·多索维茨基](#)

**摘要:**理想情况下,应通过将自动驾驶模型部署在现实世界中的实体车辆车队来评估这些模型。不幸的是,这种方法对绝大多数研究人员来说是不实际的。一个有吸引力的替代方法是在预先收集的带有地面真相注释的验证数据集中离线评估模型。本文研究了自动驾驶模型评价中各种在线指标和离线指标之间的关系。我们发现离线预测误差不一定与驱动质量相关,两个预测误差相同的模型在驱动性能上可能会有很大的差异。通过选择合适的验证数据集和合适的离线指标,可以显著改善离线评估与驾驶质量的相关性。补充视频可在 <https://www.youtube.com/watch?v=P8K8Z-iF0cY> 内观看少

2018 年 9 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:在 eccv 2018 会议上发布

## 71. 第 xiv:1809.04790[[pdf](#),[其他](#)] Cs。Lg

### 对抗示例:机遇与挑战

作者:[张继良](#),[蒋晓雄](#)

**摘要:**随着人工智能时代的到来,深度神经网络(dnn)在图像识别、语音处理、自主车辆和医学诊断等方面都显示出了比人类更高的优势。然而,最近的研究表明,dnn 容易受到对抗性例子(ae)的影响,而对抗者是由攻击者设计来愚弄深度学习模型的。与实际示例不同的是,ae 很难与人眼区分开来,但它误导了模型,从而预测了不正确的输出,从而威胁到安全关键的深度学习应用。近年来,ae 的产生和防御已成为人工智能安全领域的研究热点。本文综述了 ae 的最新研究进展。首先介绍了 ae 的概念、原因、特点和评价指标,然后对现有的 ae 生成方法进行了综述,并对其优缺点进行了探讨。之后,我们回顾现有的防御,并讨论其局限性。最后,展望了 ae 的未来研究机遇和挑战。少

2018 年 9 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:14 页,14 个数字,3 个表

## 72. 第 xiv:1809.04734[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

### 磁盘上位格: 利用语义从立体图像中进行端到端的差异估计

作者:张俊明,凯瑟琳·斯金纳,拉姆·瓦苏德万,马修·约翰逊·罗伯森

**摘要:** 最近的研究表明, 卷积神经网络 (cnn) 可以成功地应用于视差估计, 但这些方法在低纹理、遮挡和反射区域仍存在误差。同时, 对语义分割的深度学习也在近年来取得了长足的进步。本文设计了一个 cnn 架构, 结合这两个任务, 借助语义分割, 提高了视差估计的质量和准确性。具体来说, 我们建议建立一个网络结构, 使这两个任务高度耦合。这种方法的一个关键新意是两阶段细化过程。通过从网络的语义分割分支中了解到的嵌入, 对初始视差估计进行了细化。该模型采用无监督的方法进行训练, 在这种方法中, 来自一半立体声对的图像被扭曲, 并与其他相机的图像进行比较。该方法的另一个关键优点是, 单个网络能够输出差异估计和语义标签。这些输出在自主车辆运行中具有重要的应用价值; 实时约束是关键, 这样的性能改进提高了驱动应用程序的可行性。在 kititi 和 cityscapes 数据集上的实验表明, 我们的模型能够获得最先进的结果, 利用从语义中学到的嵌入可以提高视差估计的性能。少

2018 年 9 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:8 页, 4 个数字, 4 个表

## 73. 第 xiv:180 9.04732[pdf,其他] Cs。镍

### 自主车辆的区块链式事件记录系统

作者:郝国,ehsan meamari,沈建忠

**摘要:** 自治车辆能够在没有任何人工输入的情况下感知其环境和导航。然而, 当自主车辆在他们之间或与人体发生事故时, 责任必须无疑是根据事故取证来确定的。本文提出了一种适用于自主车辆的块链式事件记录系统。由于为传统加密货币应用设计的某些区块链功能的低效率和有限使用, 我们设计了一种新的 "事件证明" 机制, 通过确保事件信息可靠和可验证。具体而言, 我们提出了一个动态联合共识方案, 以便在没有任何中央当局的情况下, 以有效的方式验证和确认新的事件数据块。针对不同的威胁和攻击模型, 分析了该方案的安全能力。少

2018 年 9 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:本论文已被 ieee hoticn 2018 国际会议所接受

## 74. 第 xiv:180 9.04730[pdf,其他] Cs。简历

### 调整语义分割模型对光照和相机视角的影响

作者:weizhou, alex zyner, stewart worrall, eduardo nebot

**抽象:** 利用深度神经网络进行语义分割, 为自主车辆生成高级上下文信息已被广泛探索。要获得一个完整的 180 元。我们建议从不同方向的多台摄像机中缝合语义图像。然而, 以前训练过的语义分割模型在相机方向和照明条件发生重大变化后表现出不可接受的性能。为了避免耗时的手工标记, 我们从实际的角度探索和评估数据增强技术的使用, 特别是倾斜和伽玛校正, 以扩

展现有模型并提供更强大的性能。所给出的实验结果显示,随着光线和相机视角的变化,有了显著的改进。少

2018 年 9 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:提交给 iee 机器人和自动化信函 (ra-l) 和 2019 年 iee 机器人与自动化国际会议 (icra)

## 75. 第 xiv:1809.004629[pdf,其他] 反渗透委员会

城市环境下自动驾驶的遮挡感知风险评估

作者:余明元,拉姆·瓦苏德万,马修·约翰逊-罗伯森

**摘要:** 对于自主车辆来说,在城市环境中安全导航仍然是一个具有挑战性的问题。遮挡和有限的传感器范围可能会对在环境中的行人和其他车辆之间安全导航构成重大挑战。使车辆能够量化看不见的区域带来的风险,使其能够预测未来的可能性,从而提高安全性和乘坐舒适性。本文提出了一种利用已知道路布局来预测、量化和汇总与遮挡和传感器范围有限相关的风险的算法。这使得我们能够预测即使在严重封闭的城市环境中,未观测车辆也会诱发风险。然后,这种风险可以通过低级规划算法来生成更好的轨迹,也可以被高级算法用来规划更好的路线。该算法在真实世界地图数据与现场多达 5 辆车的交叉口布局上进行了评估,并验证了该算法在提高驾驶舒适性的同时,与基线法相比,将碰撞率降低了 4.8 倍。少

2018 年 9 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 76. 第 xiv:1809.04120[pdf,其他] Cs. 简历

从机器的角度来看:人类对对抗性图像的破译

作者:周正龙,查兹·费尔斯通

**摘要:** 人类的思维与反映其性能的复杂机器学习系统有多相似?基于卷积神经网络 (cnn) 的对象分类模型在为新图像分配已知标签时达到了人的水平基准。这些进展支持了自主车辆和机器诊断等变革性技术;除此之外,它们还成为视觉系统本身的候选模型---不仅在其产出方面,甚至在其基本机制和原则方面。然而,与人类视觉不同的是,cnn 可以被敌对例子“愚弄”--精心打造的图像在人类看来是无稽之谈的模式,但却被机器认为是熟悉的物体,或者是人类的一个物体和另一个物体。机器。人类和机器分类之间的这种看似极端的差异对这些新进展的希望提出了挑战,无论是作为应用图像识别系统,还是作为人类思维的模型。然而,令人惊讶的是,很少有工作通过经验来调查人类对这种对抗刺激的分类:人和机器的性能是否存在根本的差异?或者,人类可以破译这些图像并预测机器的首选标签?在这里,我们表明,人和机器的对抗性刺激分类是密切相关的:在七个实验五个突出的和不同的对抗性图像,人类的主体可靠地确定了机器的选择标签,而不是相关的箔。这种模式对于具有强大的前置身份的图像,甚至对于被描述为“人类眼睛完全无法辨认”的图像,都是持续存在的。我们认为,人类的直觉可能比通常想象的更可靠地指导机器 (mis) 的分类,我们探讨了这一结果对大脑和机器的影响。少

2018 年 9 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:14 页, 4 个数字

## 77. 第 [xiv:1809.04048](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

利用增量非线性动态反演和微分平整度对侵略型二次转子轨迹进行精确跟踪

作者:[ezra tal](#), [sertac karaman](#)

**摘要:** 自主无人驾驶飞行器(uav) 能够执行侵略性 (即高速和高加速度) 机动, 在过去几年中引起了极大的关注。在本文中, 我们提出了一个新的控制律, 用于精确跟踪侵略性四边形轨迹。该方法跟踪位置和偏航角, 其导数高达四阶, 特别是位置、速度、加速度、挺举和捕捉以及偏航角、偏航率和偏航加速度。该方法的两个关键方面如下。首先, 控制器利用四轮数动力学的差动平整度, 为姿态速率和姿态加速度产生前馈输入, 以跟踪挺举和捕捉参考。通过基于电机上的光学编码器对所有四个螺旋桨速度进行闭环控制, 实现了对车身扭矩的直接控制。其次, 控制器利用增量非线性动态反演 (indi) 方法对非线性和角加速度进行精确跟踪。因此, 不需要事先对空气动力效应进行建模。通过响应分析对所提出的控制器进行了严格的分析, 并在实验中进行验证。拟议的控制律使 1 公斤级四管无人机能够跟踪复杂的三维轨迹, 达到 8.2 m/s 的速度和高达 2g 的加速, 同时将根均方跟踪误差控制在大约 6.5 米长的飞行中降低到 4 厘米, 6.5 米宽, 1.5 米高。我们还通过在飞行测试中将拖动板连接到无人机上, 并在悬停过程中用绳子拉上无人机, 证明了控制器的鲁棒性。少

2018 年 9 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 78. 第 [1809. 03705](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

生物-lstm: 一种具有生物力学启发的三维行人姿势和步态预测的递归神经网络

作者:[du xiao](#), [ram vasudevan](#), [matthew johnson-rowson](#)

**文摘:** 在自动驾驶等应用中, 了解、推断和预测行人的意图和未来行为是很重要的。这种能力使车辆能够避免碰撞, 提高骑行安全和质量。本文提出了一种生物力学启发的重复神经网络 (bio-lstm), 该神经网络可以预测行人在全局坐标框架中的位置和三维铰接体姿势, 给定三维姿态和在先前框架中估计不准确的位置。拟议的网络能够同时预测多个行人的姿势和全球位置, 为距离摄像机 45 米的行人 (城市交叉口规模) 预测。所提出的网络的输出是在剥皮多人线性 (smpl) 模型参数中表示的全体三维网格。该方法依赖于一种新的客观函数, 该函数包含了人类行走的周期性 (步态)、人体的镜面对称性以及人类步态周期中地面反作用力的变化。本文介绍了在行人流量大的真正城市路口收集的大规模野外数据集 pedx 数据集的预测结果。结果表明, 该网络能够成功地了解行人步态的特点, 并能产生准确、一致的三维姿态预测。少

2018 年 9 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 79. 第 [xiv:1809. 03609](#)[pdf] Cs. 简历



**urban-i: 从城市场景到利用深度学习和计算机视觉绘制城市贫民窟、交通方式和行人的地图**

作者:mohamed r. ibrahim, james haworth, tao cheng

**摘要:** 在不同科学领域的深度学习和计算机视觉的迅速扩展中, 在城市发展方面, 深度学习和计算机视觉应用仍然局限于智能城市和城市的概念. **自主车辆.** 事实上, 在欠发达国家的城市和城市地区, 知识差距很大, 在这些国家, 非正式的混乱是主要的计划。深度学习和人工智能 (ai) 如何解开非正式的复杂性, 以推进城市建模和我们对城市的理解? 在大赦国际和计算机视觉的范式中, 可以就北方和南方城市的未来提出各种问题和辩论。本文介绍了一种利用深度学习和计算机视觉的多功能现实动态城市建模方法, 利用深卷神经网络 (cnn) 从空中和空中感知和检测城市场景中的信息和贫民窟。除探测行人和交通方式外, 还可拍摄街景图像。该模型已在全球城市的城市场景图像上进行了培训。该模型很好地验证了对包括非正规和贫民窟地区在内的有计划地区和无计划地区之间各种细微差别的理解。我们试图推进城市建模, 以更好地了解城市发展的动态。我们还旨在举例说明 ai 在城市中的重大影响, 而不仅仅是在主流中如何讨论和感知智慧城市。urban-i 模型的算法在 python 编程中完全编码, 并采用预先训练的深度学习模型, 作为全球各个角落, 包括非正规住区和贫民窟地区的制图和城市建模工具。少 2018 年 9 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:12 页, 9 个数字

## 80. **建议: 1809. 03481[pdf] Cs. Sy**

**汽车和机动车异质排纵向安全分析**

作者:子阳,王新鹏, 新培, 冯硕,王大军, 王建强,黄 c .

**文摘:** 随着近年来环境传感、车辆控制和车辆基础设施合作技术的进步, 越来越多的**自动驾驶公司**开始将智能汽车投入道路测试。但在不久的将来, 我们将面临智能连接**车辆**和**人力车辆**的异质交通。本文研究了四种避碰算法在不同智能互联车辆市场渗透率下的影响。构建了一个自定义的仿真平台, 其中可以使用许多关键参数启动一个排。对于每一个较短的时间间隔,**车辆**的动力学更新, 并输入运动学模型。如果发生碰撞, 则计算能量损失以表示碰撞的严重程度。选择了四种避碰算法, 并对不同市场渗透率和排位置下的碰撞率和严重程度进行了比较。研究结果引起了关于异质排安全问题的有趣辩论。少

2018 年 9 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:6 页, 13 位数字;第 21 届 ieee 智能交通系统国际会议

## 81. **第: 1809. 03478[pdf, ps,其他] 反渗透委员会**

**高交互驾驶场景中概率反应预测的肥胖感知基准**

作者:魏展,孙丽婷,胡一平, 李嘉辰, tomizuka masayoshi

**摘要:** 自治车辆应该能够对其他道路使用者的不确定行为做出准确的概率预测。此外, 在高度互动的驾驶场景中, 反应预测是必要的, 以回答**自主车辆**的 "如果我将来采取这一行动怎么办"。对于各种预测方法, 如概率图形模型

(pgm)、神经网络 (nn) 和逆增强, 目前还没有统一的框架来对问题的制定、表示简化和评价指标进行统一化学习 (irl)。本文提出了一个概率反应预测问题, 揭示了反应与情况预测问题之间的关系。我们使用具有指定运动模式的原型轨迹, 而不是 "意图", 以使表示同质化, 从而可以评估与不同方法生成的每个轨迹相对应的概率。我们还讨论了为什么 "意图" 不适合作为高度互动情况下的运动指示器的原因。我们建议使用布赖尔得分作为评估的基线指标。为了揭示决策和规划采用预测时的后果, 我们提出了一个具有宿命意识的度量, 该指标是基于相互作用实体轨迹对的临界度的加权布赖尔评分。保守主义和非防御性是从加权布赖尔评分中定义的, 以表明不准确的预测所造成的后果。提供了基于 pgm、nn 和 irl 的改进方法, 以便在从公路坡道上轻推的示例场景中生成概率反应预测。结果由基线和建议的指标进行评估, 以构建一个小型基准。通过比较基线和建议的度量分数, 还对每种方法的性质进行了分析。少

2018 年 9 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:2018 年 ieee 第二十一届智能交通系统国际会议 (itsc)

## 82. 第 xiv:1809.02958[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 自主地面车辆的外力场建模

作者:[jason moulton](#), [nare karapetyan](#), [alberto quetini li](#), [ioannis rekleitis](#)

**摘要:** 在有强大的不利力的情况下操作是野外机器人技术中一个特别具有挑战性的问题。在大多数机器人操作中, 机器人没有牢固地接地, 如空中、地面和水下, 将最小的外力假定为标准作业程序。在非平凡的力存在下行动的第一个动作是模拟力及其对机器人运动的影响。在这项工作中, 一个自主地面飞行器(asv), 在不同的风和海流的湖泊和河流上运行, 通过廉价的定制传感器套件集收集风和电流测量, 并生成力模型领域。建模过程考虑到深度、风和电流测量以及 gps 的 asv 轨迹。在这项工作中, 我们提出了一种方法, asv 建立一个环境力图, 在高斯过程中集成的风, 深度和电流测量收集在表面。我们在真正的 jetyak asv 上进行了广泛的实验试验。来自不同位置的实验结果验证了所提出的建模方法。少

2018 年 9 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:2018 年实验机器人国际研讨会 (iser) 会议记录

## 83. 第 xiv:1809.02926[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Lg

### 基于层次反强化学习的交互式驾驶行为的概率预测

作者:[孙乐,魏展](#), [masayoshi tomizuka](#)

**摘要:** 自治整车(av) 在路上。为了安全、高效地与其他道路参与者互动, av 必须准确预测周围车辆的行为并进行相应的规划。这样的预测应该是概率的, 以解决人类行为中的不确定性。这种预测也应是互动的, 因为预测车辆在所有可能的轨迹上的分布不仅取决于历史信息, 还取决于与之互动的其他车辆的未来计划。为了实现这种交互感知预测, 我们提出了一种基于分层逆增强学习 (irl) 的概率预测方法。首先, 我们明确考虑了人类驱动因素的分层轨迹生成过程, 包括离散和连续的驱动决策。在此基础上, 预测车辆在所有

未来轨迹上的分布被公式化为由离散决策划分的分布的混合体。然后, 我们按层次地应用 [irl](#) 来学习来自真实人类演示的分布。提供了一个用于合并驱动方案的案例研究。定量结果表明, 该方法既能准确预测收益率或通过率的离散驱动决策, 也能准确预测连续轨迹。少

2018 年 9 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:[itsc2018](#)

#### 84. 第 [xiv:1809.002762](#)[pdf,其他] Cs. 燃气轮机

一种基于博弈理论的交通分流宏观模型及其在混合自治网络中的应用

作者:[negar mehr](#), [nuolin li](#), [roberto horowitz](#)

**摘要:** 据了解,车辆旁路对交通分流处的延误产生了负面影响。然而, 由于这种现象的复杂性, 这种车道改变机动的准确而简单的模型很难开发。在这项工作中, 我们提出了一个宏观模型, 用于预测在交通分流处绕行的车辆数量。我们在选择车道时考虑到车辆的自私;每辆车都选择车道, 使自己的成本降到最低。我们讨论如何对车辆所经历的成本进行建模。然后, 考虑到车辆的自私行为, 我们将车辆在交通分流处的车道选择建模为战利品平衡。我们在模型中阐述并证明了沃洛普平衡的性质。我们表明, 我们的模型总是存在一个平衡。此外, 与大多数非线性非对称路由游戏不同, 我们证明了在温和假设下的平衡是唯一的。我们讨论了如何通过运行一个简单的优化问题来轻松校准我们的模型。利用我们的校准模型, 我们通过仿真研究对其进行了验证, 并证明了我们的模型成功地预测了车辆在交通分流处绕过的总体车道变化机动动作。我们进一步讨论了如何利用我们的模型来获得车辆的最佳车道选择行为, 将车辆的社会成本或总成本降至最低。最后, 我们演示了如何在中央当局可以规定某些车辆的车道选择和轨迹的情况下使用我们的模型, 以增加车辆在交通分流时的整体机动能力。这种情况的例子包括人驾驶车辆和自主车辆在网络中共存的情况。我们通过一个例子展示了中央当局的某些决定如何影响这种情况下的总延迟。少

2018 年 9 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

#### 85. 第 [xiv:1809.01226](#)[pdf] Cs. Sy

从坡道上的最佳合并到专用于连接的自主车辆的高速通道

作者:[l. c. davis](#)

**文摘:** 在未来, 高占用率车辆(hov) 车道或其他专用车道可能仅限于自主车辆, 例如具有纵向运动控制的无线连接车辆。这些车辆很可能在排中高速行驶。提出了将车辆从坡道上合并的新标准。为了减少对流量的干扰, 只考虑合并成排之间的缝隙, 而不是内部的缝隙。为了最大限度地减少 hov 车道行程时间、车辆加速和减速, 通过模拟视场偏差和车辆速度差的线性组合, 确定了最佳合并位置。这些车辆是在合并车辆和领先车辆(在 hov 车道上) 之间, 以及在尾随车辆 (在 hov 车道上) 和合并车辆之间。合并车辆, 由于在坡道上的加速度限制, 一般将合并在一个明显低于 hov 车道平均速度。在坡道入口处排起了长队, 等待各排之间的适当缝隙接近。少

2018 年 9 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:15 页, 5 个数字, 1 个表

## 86. 第 1809.001011[[pdf](#)] Cs。简历

连接网: 一种用于自主车辆道路连接消歧的深层神经网络

作者:[saumya Saumya](#), [navaneethkrishnan b](#), [sumedh mannar](#), [s n omkar](#)

文摘: 随着自主车辆或自驾游领域的大量研究, 道路检测和跟踪算法取得了相当大的进展。这些算法大多使用 gps 来处理道路路口及其后续决策。然而, 在城市环境中, 有些地方很难得到 gps 修复, 使路口决策处理错误或可能存在风险。但是, 基于视觉的连接点检测不会出现此类问题。本文提出了一种新的深卷积神经网络结构, 用于消除道路路口的模糊性, 具有较高的精度。该网络以其他知名的分类网络架构为基准, 如亚历克网和 vggnet。此外, 我们还讨论了一种使用拟议网络模型的潜在道路导航方法。最后, 我们对印度科学研究所 (iisc) 的道路上的训练网络和导航方法进行了实验验证。少

2018 年 8 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 87. 第 xiv:1800.00376[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

学习在户外环境中自主导航: mavnet

作者:[saumya Saumya](#), [arpitsangotra](#), [sudakshin Saumya](#), [mayank gupta](#), [navaneethkrishnan b](#), [s n omkar](#)

摘要: 在现代自动化和机器人时代, 自主车辆是目前学术和工业研究的重点。随着越来越多的无人驾驶飞行器参与民用和商业领域的活动, 对这些系统的自主权的需求也越来越大。由于各国政府制定了民用无人机操作上限的指导方针, 基于道路跟踪的导航引起了人们的兴趣。为了完成上述任务, 我们提出了一种基于模拟学习、数据驱动的无人机自主解决方案, 通过模仿专业飞行员学习飞行来在城市街道上导航。我们的分类器源于经典的图像分类算法, 它是以一个快速的 39 层初始模型的形式构建的, 该模型使用输入帧的层析成像重建来评估道路的存在。基于感知 v3 架构, 我们的系统在处理复杂性和准确性方面比许多现有的模拟学习模型表现得更好。用于训练该系统的数据是由至少有 6-8 飞行经验的专家从无人机上收集的, 方法是在城市和半城市街道内外飞行。从需要当局那里获得了许可, 这些当局确保数据收集过程中涉及的风险 (对行人的风险) 最小。通过我们收集到的大量无人机数据, 我们能够在没有撞车或超调的情况下成功地在道路上航行, 准确率为 98.44%。maxnet 的计算效率使无人机能够以高达 6m/sec 的高速飞行。我们在这项研究中提出了同样的结果, 并将它们与其他最先进的视觉和基于学习的导航方法进行了比较。少

2018 年 9 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

## 88. 第 180.0009.96[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

基于视觉的无人飞行器分布式编队控制

作者:[kaveh fathian](#), [emily doucette](#), [j. willard curtis](#), [nicolas r. gans](#)



**摘要:** 我们提出了一个新的控制策略, 一个无人驾驶飞行器 (uav) 团队, 以自主实现所需的编队只使用视觉反馈提供的无人机的机载摄像头。这有效地消除了全局位置测量的需要。所提出的管道是完全分布的, 包括一个避免碰撞的方案。在我们的方法中, 每个无人机从捕获的图像中提取特征点, 并在其邻居之间传达其像素坐标和描述符。这些特征点用于我们新的姿态估计算法 quest, 以本地化相邻的无人机。与现有方法相比, quest 具有较好的估计精度, 对特征点失源具有鲁棒性。我们在高保真仿真环境中演示了所提出的管道, 并证明了无人机可以在没有任何基准标记的自然环境中实现所需的地层。少

2018 年 8 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:扩展摘要

## 89. 第 1809. 00093[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

**强大的三维分布式地层控制及其在四旋翼机上的应用**

作者:[kaveh fathian](#), [sleiman safaoui](#), [tyler h. sumers](#), [nicolas r. gans](#)

**摘要:** 我们为四人组提供了一个分布式控制策略, 以自动实现所需的 3d 形成。我们的方法基于局部相对位置测量, 不需要全局位置信息或车辆间通信。我们假设四极子有一个共同的方向感, 这被选择为重力的方向测量, 由他们的船上 imu 传感器。然而, 这个假设并不重要, 我们的方法是稳健的不准确性和加速度对重力测量的影响。特别是, 如果每个四旋翼都有一个速度矢量, 该速度矢量正投射到编队控制策略提供的所需速度矢量上, 则会聚到所需的地层不会受到影响。我们在实验设置中演示了所提出的方法的有效性, 并证明了一个四头肌团队达到了所需的 3d 形成。少

2018 年 8 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

评论:扩展摘要

## 90. 第 188.0784[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 艾

**使用游戏引擎模拟自主无人机的突发事件和数据收集**

作者:[david l. smith](#), [frank g. glavin](#), [michael g. madden](#)

**摘要:** 使用游戏引擎, 我们开发了一个虚拟环境, 它为突发事件场景的重要方面建模。我们的重点是模拟与确定和收集关键法医证据有关的现象, 以便开发和测试一个能够自主处理化学、生物、放射性或核爆炸事件的系统。这使我们能够构建和验证基于 ai 的技术, 在实际场景中部署之前, 可以在我们的自定义虚拟环境中对这些技术进行培训和测试。我们已经使用我们的虚拟场景来快速原型系统, 该系统可以使用模拟的远程飞行器 (rav) 从环境中收集图像, 以便进行映射。我们的环境为我们提供了一个有效的媒介, 通过它我们可以开发和测试各种 ai 方法, 以安全和可控的方式进行突发事件现场评估

2018 年 8 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:5 页

日记本参考:david l. smith, frank g. glavin, michael g. madden。"使用游戏引擎模拟自主无人机的突发事件和数据收集", *ieee 游戏和娱乐媒体*, 爱尔兰高威国立大学, 2018 年

## 91. 第 1808. 10617[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 动态海洋监测自治浮标群的逐步集体升级

作者:[francesco vallegra](#), [david mateo](#), [grgur tokić](#), [roand bouffanais](#), [dick k. p. yue](#)

**文摘:** 配备环境传感器和分散通信的大量自主地面车辆为监测海洋和其他水体的动态特征带来了新一轮有吸引力的可能性。然而, 群机器人设计的一个关键挑战是异构系统的高效集体运行。我们提出了理论分析和现场实验的响应速度在动态区域覆盖的一个集体 22 个自主浮标, 其中 4 个单位升级到一个新的设计, 使他们移动速度比其他单位快 80%。该系统能够在分钟的时间尺度上对几千平方米左右的区域变化做出反应。我们注意到, 该系统的部分升级大大提高了其平均响应能力, 但不一定提高部署的空间一致性。这些实验表明, 本工作中描述的自主浮标设计和协同控制规则为水环境的普遍和持久监测提供了一个高效、灵活和可扩展的解决方案。少

2018 年 8 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:2018 年 oceans 会议记录

## 92. 第 xiv:1808. 10542[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

### 用于自主车辆的稀疏激光雷达的幻觉密集光流

作者:[victor vaquero](#), [alberto sanfeliu](#), [francesc Moreno-Noguer](#)

**文摘:** 本文提出了一种从自主车辆上获得的稀疏激光雷达数据中估计密集光流的新方法。当图像因恶劣天气条件或夜间而不可靠时, 这将用作任何基于图像的光学流系统的直接替代。为了从离散范围数据中推断高分辨率的 2d 流, 我们设计了一种多尺度滤波器的三块结构, 该体系结构结合了激光雷达和图像域中的多个中间目标。为了训练这个网络, 我们引入了一个数据集, 其中包含了 kitti 数据集的大约 20k 激光雷达样本, 我们通过使用 flownet2 计算的基于伪地面真相图像的光流进行了增强。我们展示了我们在 kitti 上的方法的有效性, 并表明, 尽管使用了激光雷达的低分辨率和稀疏测量, 我们可以反重密集的光学流程图, 这与基于图像的方法所估计的光流图相当。少

2018 年 8 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:2018 年 icpr 中接受。更多信息: [www.victorvaquero.me](http://www.victorvaquero.me)

## 93. 第 1808. 10134[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 百度阿波罗自动校准系统—一种基于行业级数据驱动和学习的车辆经度动态校准算法

作者:[范珠](#), [马琳](#), [徐欣](#), [郭定峰](#), [小翠](#), [齐光](#)

**摘要:** 对于任何**自动驾驶车辆**, 控制模块决定其道路性能和安全性, 即其精度和稳定性应保持在精心设计的范围内。尽管如此, 控制算法需要**车辆动力学** (如纵向动力学) 作为输入, 不幸的是, 这是模糊的实时校准。因此, 为了达到合理的性能, 大多数 (如果不是全部的话) 以研究为导向的**自主车辆**都是以一个接一个的方式进行手动校准的。由于手动校准在进入工业批量生产阶段后是不可持续的, 因此我们在这里引入了一种基于机器学习的**自动驾驶车辆自动校准系统**。在本文中, 我们将展示如何使用机器学习技术构建数据驱动的纵向校准过程。我们首先从人类驾驶数据生成离线校准表。脱机表可作为以后使用的初始猜测, 它只需要几十分钟的数据收集和处理。然后, 我们使用在线学习算法, 根据实时性能分析适当地更新初始表 (离线表)。自 2018 年 4 月以来, 该纵向自动校准系统已部署到 100 多辆百度阿波罗自驾游车辆 (包括混合动力家庭车辆和仅限**电子交付车辆**)。到 2018 年 8 月 27 日, 它已经测试了两个多小时、万千公里 (6213 英里), 但被证明是有效的。少  
2018 年 8 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

#### 94. 第 1808. 09526[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

深激光雷达 [cnn](#) 了解移动车辆的动力学

作者:[victor vaquero](#), [alberto sanfeliu](#), [francesc Moreno-Noguer](#)

**摘要:** 由于深度学习的进步, 自动驾驶中的感知技术正在经历他们的黄金时代。然而, 这些系统大多依赖于 rgb 图像的语义丰富的信息。应用于通常安装在自主汽车上的其他传感器 (如激光雷达或雷达) 的数据的深度学习解决方案并没有得到太多探索。本文提出了一种新的解决方案, 仅从激光雷达信息中了解场景移动车辆的动态。这个问题的主要挑战来自这样一个事实, 即我们需要消除 "观察者" 车辆与外部 "观测" 车辆的本体运动的歧义。为此, 我们设计了一个 [cnn](#) 架构, 在测试时使用一对连续的激光雷达扫描。然而, 为了正确地了解这个网络的参数, 在培训过程中, 我们引入了一系列所谓的借口任务, 这些任务也利用了图像数据。这些任务包括车辆的语义信息和一种将标准图像光流与激光雷达扫描相结合的新型磁流特征。我们得到了非常有希望的结果, 并表明, 只在训练中包含提炼图像信息, 可以改进网络在测试时的推理结果, 即使不再使用图像数据也是如此。少

2018 年 8 月 30 日提交;v1 于 2018 年 8 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:在 [ieee icra 2018](#) 年提交。[ieee](#) 版权: 允许个人使用本材料。必须为所有其他用途获得 [ieee](#) 的许可。(v2 只是更正了对 [arxiv](#) 提交的评论)

#### 95. 第 1808. 08939[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

适用于长期作业的自主地面车辆

作者:[jason moulton](#), [nare karapetyan](#), [sharon buksbaum](#), [chris mckinney](#), [sharafmalebary](#), [george sop](#) 假定, [alberto quartini li](#), [ioannis rekleitis](#)

**摘要:** 对海洋环境的环境监测提出了几个挑战: 环境的严峻性、往往偏远的位置, 最重要的是它所覆盖的广大地区。手动操作非常耗时且通常是危险的, 而且需要大量人力。海洋船只的作业费用高昂, 仅限于公海和一般较深的水体。此外, 由于湖泊、河流和海洋海岸线是一种有限的资源, 滨水地产是一

种价值越来越高的商品,需要勘探和继续监测偏远的水道。为了有效地探索和监测目前已知的海洋环境,以及到达和探索感兴趣的偏远地区,我们提出了一个**自主地面飞行器 (asv)** 的设计,其权力涵盖了大片地区,有效载荷能够携带足够的电力和传感器设备,并有足够的燃料长期处于任务期内。本文对设计进行了分析,并对部署过程中吸取的经验教训进行了讨论。少

2018 年 8 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:在 mtsseeee oceans 的诉讼程序中,2018 年,查尔斯顿

## 96. 第: 1808. 08685[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

**hms-net: 稀疏深度完成的分层多尺度空间不变网络**

作者:[黄子轩](#),[范俊明](#),[帅毅](#),[王晓刚](#),[李洪生](#)

**文摘:** 密集深度提示是重要的,在各种计算机视觉任务中有着广泛的应用。在**自动驾驶**中,采用激光雷达传感器对**车辆**周围进行深度测量,以感知周围环境。然而,激光雷达获得的深度图由于其硬件的局限性,一般都是稀疏的。深度完成的任务引起了越来越多的关注,其目的是从输入稀疏深度图生成密集的深度图。为了有效地利用多尺度特征,我们提出了三种新的稀疏不变运算,在此基础上,提出了一种用于处理稀疏输入和稀疏特征图的稀疏不变多尺度编码器解码器网络 (hms-net)。可以引入其他 rgb 功能,以进一步提高深度完成性能。我们在两个公共基准 (kitti 深度完成基准和 nyu-depth-v2 数据集) 上进行了广泛的实验和组件分析,证明了该方法的有效性。截至 2018 年 8 月 12 日,在 kitti 深度完成排行榜上,我们提出的没有 rgb 指导的模型在不使用 rgb 信息的情况下在所有同行评审方法中排名第一,我们的 rgb 指导模型在所有 rgb 指导方法中排名第二。少

2018 年 8 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

## 97. 第 1808. 08617[[pdf](#),[其他](#)] Cs。艾

**无负担自动驾驶: 从外部查看高架激光雷达**

作者:[nalin Jayaweera](#),[nandana rajatheva](#),[matti latva-aho](#)

**摘要:** 目前的**自动驾驶**架构给汽车中的图形处理单元 (gpu) 的信号处理带来了沉重的负担。这直接转化为电池消耗和较低的能效,这是**电动汽车**的关键因素。这是由于捕获的视频和其他传感输入的高比特率,主要是由于汽车顶部的光探测和测距 (lidar) 传感器,这是**自主车辆**的一个基本特征。lidar 需要获得高精度的地图,以便车辆 ai 做出相关决策。不过,这对汽车来说仍然是一个相当有限的看法。即使在没有利达的汽车上,比如特斯拉也是如此。现有的 lidars 和摄像机的视觉水平和垂直范围有限。在所有情况下,考虑到生成的地图较小,可以说精度较低。这也导致每天以几个 tb 的顺序积累大量数据,而这些 tb 的存储变得具有挑战性。如果我们要减少汽车内处理单元的工作量,就需要将数据上行到边缘或适当放置的云。然而,即使出现 5g,也很难满足几个 gbps 左右的所需数据速率。因此,我们建议在一个高度上有一套协调的 lidar 的外部,它可以为一个集中的决策机构提供一个具有更大视野 (fov) 的综合视图,然后将所需的控制行动发送到**车辆**在下行链路上具有较低的比特率和所需的延迟。我们根据几家制造商的行业标准



设备进行的计算表明,这不仅是一个概念,也是一个可以实施的可行系统。该系统可对现有的**自主车辆**架构起到支持作用,很容易在城市地区应用。少  
2018 年 10 月 31 日提交;v1 于 2018 年 8 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

## 98. 特别报告: 1808.07935[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

多伊 [10.1109/ECMR.2017.8098657](#)

驾驶场景中点云车辆检测与跟踪的解耦网络

作者:victor vaquero, ivan del pino, francesc Moreno-Noguer, joan solá, alberto sanfeliu, juan andade-ceto

**文摘:** 车辆检测和跟踪是在城市场景中开发自动驾驶应用的核心要素。最近基于图像的深度学习 (dl) 技术在这些感知任务中获得了突破性的结果。然而, dl 的研究在处理激光雷达测距仪的三维点云方面还没有取得太大进展。这些传感器在**自主车辆**中非常常见, 因为尽管没有像图像那样提供语义上丰富的信息, 但它们在恶劣天气条件下的性能比视觉传感器更坚固。本文提出了一种只适用于三维激光雷达信息的全**车辆**检测和跟踪系统。我们的检测步骤使用卷积神经网络 (cnn) 作为输入接收 velodyne hdl-64 传感器提供的 3d 信息的特征表示, 并返回其是否属于**车辆**的每点分类。然后对分类点云进行几何处理, 以生成通过多个多假设扩展卡尔曼滤波器 (mh-ekf) 实现的多目标跟踪系统的观测结果, 该滤波器估计了周围的位置和速度**车辆**。该系统在 kititi 跟踪数据集上进行了全面评估, 我们展示了基于 cnn 的**车辆**检测器通过标准几何方法提供的性能提升。我们基于 lidar-based 的方法使用了基于图像的探测器所需的大约 4% 的数据, 并具有类似的竞争结果。少  
2018 年 8 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:在 ieee ecmr 2017 中发表。ieee 版权: 允许个人使用本材料。所有其他用途必须获得 ieee 的许可

## 99. 第 xiv:1808. 07518[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

车辆换线行为检测

作者:白玉珠,何梦文

**文摘:** 水平定位精度对于**自主车辆**来说非常重要。全球导航卫星系统 (全球导航卫星系统) (如全球定位系统) 是一种通用的车辆定位方法, 但容易受到城市环境多径干扰的影响。将基于视觉的相对定位结果和数字地图与 gnss 集成在一起, 是提高全局定位精度, 从而实现水平定位的一种常见而廉价的方法。该项目旨在开发一个基于单摄像机的换线行为检测模块, 用于横向 gps 定位的校正。我们实现了一个基于支持向量机 (svm) 的框架, 从安装在窗玻璃后面的单摄像机捕获的原始图像的采样数据中直接分类驾驶行为, 包括车道保持、左车道和右车道变化。训练数据是从卡内基梅隆大学周围的驱动过程中收集的, 我们比较了训练过的支持向量机模型 w/w. o. 主成分分析 (pca) 维数约简技术。将基于支持向量机的分类方法与 cnn 方法的性能进行了比较。少

2018 年 8 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

## 100. 第 xiv:1808. 06632[[pdf](#),其他] Cs. Sy

### 人用和自主车辆混合运输系统的安全交叉口管理

作者:刘小萍, [p. r. kumar](#)

**文摘:** 最近关于建立交叉口安全的研究侧重于所有车辆完全自主的情况。然而, 目前大多数车辆都是人本驱动的, 因此, 在实现这样一个完全自主之前, 我们需要通过以不同比例的人为驱动车辆为特色的系统进行过渡未来-如果有的话。因此, 我们需要解决混合动力系统的安全性问题, 这些系统的特点是人机驱动和自主车辆的任意混合。事实上, 最近发生的涉及自主车辆的事件, 已经凸显了研究自主车辆与人控车辆共存的安全性的必要性。在此基础上, 我们致力于混合交通的可证明安全交叉口管理的设计, 包括混合的人驾驶车辆(hv) 和自主车辆(av)。为了分析这种混合流量, 我们将 hv 建模为近视, 且约束相对松散, 允许最坏的情况, 而 av 则被认为能够遵循更严格的约束。hv 可以随时自由地更改其速度, 而 av 仅允许通过模型预测控制器(mpc) 更改时间插槽的速度开始。在避免碰撞方面, av 被认为具有较短的响应时间和更强的制动能力。此外, av 获得通过车辆到基础设施 (v2i) 通信通过交叉口的权限, 而 hv 则通过跟踪红绿灯实现同样的目标。考虑到上述差异, 我们提出了一种可证明的混合交通安全交叉口管理, 该管理由基于 mpc 的 av 协议以及红绿灯协调协议组成.....。少

2018 年 10 月 14 日提交;v1 于 2018 年 8 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:在 2018 年《阿莱顿》杂志上发表的扩展论文

## 101. 第: 1808. 06 352[[pdf](#),其他] Cs. 简历

**多伊** [10.1109/JPROC.2018.2856739](#)

### 为机器人和虚拟及增强现实的实时定位和映射导航环境

作者:[sajad saeedi](#), [bruno bodin](#), [harry wagstaff](#), [andy nisbet](#), [luiginardi](#), [john mawer](#), [nicolas melot](#), [oscar palomar](#), [Emanuele vespa](#), [tom spink](#), [cosmin gorgovan](#), [andrew webb](#), [james clarkson](#), [erik tomusk](#), [thomas debrunner](#), [kuba kaszyk](#), [pablo gonzalez-de-aledo](#), [andrey rodchenko](#), [graham riley](#), [christos kotselidis](#), [björn franke](#), [michael f.p.o ' boyle](#), [andrew j. davison](#), [paul h. j.kelly](#), [mikel luján](#), 等人 (另外 1 人)未显示作者)

**摘要:** 实时、低功耗地直观地了解 3d 环境是一项巨大的计算挑战。它通常被称为 slam (同时定位和映射), 是家庭和工业机器人、自主车辆、虚拟现实和增强现实等应用的核心。本文通过支持应用程序专家选择和配置适当的算法, 介绍了组装提供 slam 所需的算法、体系结构、工具和系统软件的主要研究成果和适当的硬件和编译路径, 以满足其性能、准确性和能耗目标。我们提出的主要贡献是: (1) 对 slam 算法进行系统定量评估的工具和方法; (2) 对算法和实现设计空间进行自动化的、机器学习指导的探索。目标, (3) 端到端仿真工具, 以实现异构、加速体系结构的优化, 以满足各种 slam 算法方法的特定算法要求, 并 (4) 在适当情况下提供在托管的、jit 编译的、自适应运行时上下文中的加速、自适应的 slam 解决方案。少

2018 年 8 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

## 102. 决议: 1808. 06 253[pdf,其他] Cs. 简历

消除盲点: 使 3d 对象检测和单目深度估计适应 360°全景图像

作者:grégoire payen de la garanderie, amir atapour abarghouei, toby p. bst 哥

**摘要:** 最近的汽车视觉工作几乎完全专注于前置相机的处理。然而, 如果没有更全面的环境声传感, 类似于人类司机, 未来的**自主车辆**将是不可行的, 360°全景摄像机可以提供这种传感。提出了一种在传统直线成像上开发的现代深部网络架构的方法, 以适应等高线 360°全景图像的工作。为了解决缺乏附加注释的全景汽车数据集可用性的问题, 我们通过风格和投影转换对当代汽车数据集进行调整, 以促进对当代算法进行跨领域的全景图像再培训。按照这种方法, 我们重新训练和调整现有的架构, 以恢复车辆的场景深度和 3d 姿态从单一的全景图像, 没有任何全景训练标签或校准参数。我们的方法在众源全景图像上进行定性评估, 并使用汽车环境模拟器定量地提供全景图像中此类技术的第一个基准。少

2018 年 8 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:这项工作 在 2018 年 eccv 中被接受

## 103. 第 1808. 06018[pdf,其他] Cs. Sy

能量约束条件下无人飞行器检测的优化路径规划

作者:momena monwar, omid semiari, walid saad

**文摘:** 对大地理区域的自主检查是未来智能城市等网络物理系统有效探测和灾害管理的核心要求。在这方面, 利用无人驾驶**飞行器群**是以低成本有效视察广大地区的一个有希望的解决办法。事实上, 无人机可以轻松地飞行和到达检测点, 记录监控数据, 并将此信息发送到无线基站 (bs)。然而, 在许多情况下, 例如在偏远地区的行动, 无人机不能由 bs 实时直接引导, 以找到自己的路径。此外, 无人机检查的另一个关键挑战是电池容量有限。因此, 要实现通过无人机**进行自主检测**的愿景, 就需要考虑到每个无人机的能源约束的节能路径规划。本文提出了一种新的路径规划算法, 用于在对每架无人机进行严格的能量可用性限制下进行节能检测。开发的框架考虑到了无人机群在检查作业中的能源消耗的所有方面, 包括飞行、悬停和数据传输所需的能源。结果表明, 该算法能有效地解决多项式时间内的路径规划问题。仿真结果表明, 该算法在最大限度地减少整体检测时间和能量方面可以获得可观的性能提升。此外, 研究结果还为在设计**自主检测系统**时确定所需无人机数量和能量等参数提供了指导。少

2018 年 8 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:ieee 全球通信会议 (globeecom), 特设和传感器网络专题讨论会

## 104. 第 1808. 06015[pdf,其他] cs. it

具有边缘计算功能的超可靠、低延迟的车辆到基础设施无线通信

作者:md mostofa kamal tareq,omid semiari,mohsen amini salehi,walid saad

**摘要:** 超可靠、低延迟的车辆到基础设施 (v2i) 通信是未来智能城市自主车辆 (av) 无缝运行的关键要求。为此, 具有边缘计算能力的蜂窝小型基站 (sbs) 可以通过在本地处理从 av 请求的任务来减少端到端 (e2e) 服务延迟, 而无需将任务转发到远程云服务器。尽管如此, 由于 sbs 的计算能力有限, 再加上无线带宽资源稀缺, 最大限度地减少 av 的 e2e 延迟并实现可靠的 E2E 网络具有挑战性。本文提出了一种新的算法, 可以联合优化 avs-sbs 关联和带宽分配, 以最大限度地提高 v2i 网络的可靠性。通过使用劳动力匹配市场的工具, 该框架可以有效地执行 av 与 sbs 的分布式关联, 同时考虑到 av 的延迟需求以及 sbs 的有限计算和带宽资源。此外, 证明了该算法与 av 和 sbs 之间的核心分配的收敛性, 并表征了其在 v2i 网络中捕获 av 的相互依赖计算和传输延迟的能力。仿真结果表明, 通过优化 e2e 延迟, 该算法在服务可靠性和延迟方面大大优于传统的单元关联方案。少

2018 年 8 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:ieee 全球通信会议 (globecom)、移动和无线网络研讨会的提案

## 105. 第 xiv:1808. 05819[pdf,其他] Cs. Lg

深卷网络下自动驾驶交通行为者的短期运动预测

作者:nemanja djuric,vradan radosavljevic, hanggang cui, thi nguyen, fang-chieh chou, tsung-hanlin, jeff schneider

**摘要:** 尽管 ai 在我们的日常生活中无处不在, 但它才刚刚开始可能在具有迄今为止最大社会影响的领域—新兴的自动驾驶领域—方面取得进展。在这项工作中, 我们讨论了这一重要议题, 并讨论了新兴领域的一个关键方面, 即预测自主车辆环境未来状态的问题, 这是安全高效运行所必需的。我们引入了一种基于深度学习的方法, 该方法考虑到当前的世界状态, 并对每个演员的附近地区产生栅格化表示。然后利用深卷积模型对栅格图像进行推断, 同时考虑预测任务的内在不确定性。对真实世界数据进行的大量实验有力地表明了该方法的优点。此外, 在成功测试后, 该系统被部署到自主车队。少

2018 年 9 月 16 日提交;v1 于 2018 年 8 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

## 106. 建议: 1808. 0543[pdf,其他] Cs. Lg

自主车辆的转移学习与有机计算

作者:克里斯托弗费利弗里克

**摘要:** 自治整车(av) 是未来最光明的承诺之一, 将有助于减少死亡人数, 改善旅行时间, 同时和谐工作。自治车辆将面临前所未有的具有挑战性的情况和经验。这些经验应转化为知识, 帮助车辆在未来做好更好的准备。在线迁移学习将有助于将以前的知识转移到新的任务, 并随着任务的发展而更新知识。本文介绍了可适用于自主车辆领域的转移学习、在线转移学习和有机计算的不同方法。少

2018 年 8 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:5 页, 2 个数字, 转移学习、有机计算和在线转移学习中的论文和方法调查



## 107. 第 1808. 05164[[pdf](#), [ps](#),其他] 反渗透委员会

### 海洋环境下的欠驱车辆定位方法

作者: [tauhidul alam](#), [gregory murad reis](#), [leonardo bobadilla](#), [ryan n. smith](#)

**摘要:** 在空间变化的海洋环境中, 动力不足的车辆适合长期部署和数据收集。然而, 这些车辆需要用其长期轨道中的内在传感来估计其位置 (状态)。在以往的研究中, 自主潜水器通常使用视觉和范围传感器进行自主状态估计。在内在传感和持续部署的启发下, 我们研究了一种名为漂移器的廉价和欠驱动漂流车辆的定位问题 (状态估计)。本文提出了一种利用本体感知传感器 (即指南针) 观测的漂泊者定位方法。我们通过海洋模型预测建立了给定区域内的水流模式, 建立了随机运动模型, 并分析了持续的水流行为。考虑到漂泊者在区域内水柱特定深度和水流模式的初始部署状态的分布, 我们的方法在给定深度发现吸引子及其瞬态群, 作为水的持久行为流。根据水流和隐藏马尔可夫模型的持久行为, 生成了一系列指南针观测的漂泊者最可能的局部轨迹。我们基于海洋模型预测数据的仿真结果证实了我们提出的定位方法的良好性能, 在漂泊者的长期轨迹中, 状态估计的误差率很低。少

2018 年 8 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:[ieeets\\_oceans-charlestlestorste](#) 2018

## 108. 第 [xiv:1808. 04913](#)[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

### 自主车辆的自动调谐框架

作者: [范浩阳](#), [夏忠浦](#), [刘长春](#), [陈亚琴](#), [气刚](#)

**摘要:** 许多自动驾驶运动规划师通过优化奖励成本功能来生成轨迹。为暴露在不同驾驶条件下的 4 级自动驾驶车辆设计和调整高性能奖励/成本功能是一项挑战。传统上, 奖励/成本的功能调优涉及大量的人力和时间花在模拟和道路测试。随着方案变得越来越复杂, 调整以提高运动规划器的性能变得越来越困难。为了系统地解决这一问题, 我们开发了一个基于阿波罗自动驾驶框架的数据驱动自动调整框架。该框架包括一种新的基于排名的条件逆增强学习算法、离线训练策略和自动采集和标记数据的方法。我们的自动调谐框架具有以下优点, 使其适用于自动驾驶运动规划器的调优。首先, 与大多数逆增强学习算法相比, 我们的算法训练是有效的, 能够应用于不同的场景。其次, 离线培训策略为公共道路测试前调整参数提供了安全的方法。第三, 收集专家驾驶数据和周边环境信息并自动贴上标签, 大大减少了人工操作。最后, 通过仿真和公共道路测试对框架调谐的运动规划器进行了检验, 证明了该规划器的良好性能。少

2018 年 8 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:7 页, 9 个数字, 2 个表

## 109. 第 [xiv:1808. 04813](#)[[pdf](#),其他] Cs. 马

**ammodsdm:** 一个高效的模块化仿真框架, 用于按需实现自主移动

作者: [andrea di maria](#), [andrea araldo](#), [giovannimorana](#), [安东内拉·迪·斯特凡诺](#)

**摘要:** 预计未来十年的城市交通将因自主点播交通 (amd) 而中断: 国防部提供商将收集用户的骑行请求, 并将派出一支自主车辆车队来满足用户的要求以最有效的方式。不同于当前的坐骑共享系统, 其中驱动程序行为对系统有明显的影响, add 系统将完全由调度逻辑决定。因此, 最近对运筹学和计算机科学界的兴趣集中在这种控制逻辑上。新的命题和方法一般通过模拟进行评估。不幸的是, 没有一个模拟平台出现作为参考, 其结果是, 每个作者使用自己的定制模拟器, 只适用于她的具体研究, 没有泛化的目的, 也没有公开发布。这减缓了这一领域的进展, 因为研究人员无法在彼此工作的基础上再接再厉, 也无法分享、复制和验证结果。本文的目的是介绍 amotdsim, 这是一个开源仿真平台, 旨在填补这一空白, 加快未来坐骑共享系统的研究。少

2018 年 8 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

#### 110. 第 1808. 04517[pdf] Cs. 镍

##### 5g 毫米波通信在互联车辆中的可行性

作者:sakib mahud khan, mashrur chowdhury, mizanur rahman, mhafuzul isam

**摘要:** 物联网 (iot) 环境将不同的智能组件联网连接在一起, 并将实现连接组件之间的无缝数据通信。互联自主车辆或 cav 是物联网的主要组成部分, cav 的平稳、可靠和安全运行需要可靠的无线通信系统, 这可以确保高连接性、高吞吐量和低通信延迟。5g 毫米波或毫米波通信网络提供了这样的优势, 这可以成为 cav 的助推器, 特别是对于密集的拥堵地区。在这项研究中, 我们评估了 5g 毫米波和专用短距离通信 (dsrc) 为不同的 cav 应用在网络模拟器 3 (ns-3)。对于 cav 应用, 我们评估了 5g mm 波的端到端延迟、数据包丢失和数据速率 (适用于 cav 接收器和发射器)。我们发现, 5g 毫米波可以支持 cav 安全应用, 确保较低的延迟, 而不是所需的最小延迟 200 毫秒的正向碰撞警告应用程序。对于移动应用, 我们发现 5g mm 波可以支持多个具有较高数据接收速率的 cav, 这足以实现车载信息娱乐的实时高清视频流, 平均数据包延迟为 13 毫秒。这项研究的结果表明, 5g 毫米波可以成为未来在拥堵地区的 cav 的推动者。利用本文开发的评价框架, 公共机构可以对 5g 毫米波进行评估, 以支持其管辖范围内的交通拥堵区、商业区等拥堵地区的 cav。少

2018 年 8 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:16 页, 3 张表格, 6 个数字

#### 111. 第 1808. 04305[pdf] Cs. Sy

##### 碰撞预警系统质量和鲁棒性评价方法的评价

作者:masoud bagbahari, neda Hajiakhoond

**摘要:** 车辆安全是未来一代自主和半自主车辆最具挑战性的方面之一。碰撞预警系统作为拟议的解决方案框架, 可以作为解决这一领域问题的主要结构。在这一框架内, 信息发挥着非常重要的作用。每辆车都可以立即获得自己的信息。但是, 另一种车辆信息可通过无线通信获得。数据丢失是这种通信方法中非常常见的问题。因此, 《特定常规武器公约》将受到延迟或虚假

检测意识的影响。本文感兴趣的是,在不同的丢失率下,其目标是重建或估计以前可用或估计的数据中丢失的网络数据,尽可能接近实际值。本文将对三种不同的算法进行研究和评价,包括恒速算法、恒加速度算法和卡尔曼估计算法。我们对它们的性能进行了比较,揭示了它们在根据以前的样本进行估计和预测的准确性和鲁棒性方面的能力,这最终影响到《特定常规武器公约》在提高认识方面的质量。少

2018年8月13日提交;最初宣布2018年8月。

## 112. 第 1808. 03089[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

一种连接自主车辆试验场设计的 "x 城市" 优化方法

作者:瑞安·陈, mansur arief, ding zhao

**摘要:** 证明地面或轨道测试一直是连接和自主车辆(cav) 测试和验证过程的重要组成部分。几个世界级的 cav 试验场,如密歇根大学的 m 市区和韦莫城堡,已经建成,目前还有更多的试验场正在建设中。本文提出了 cav 试验场设计的第一种优化方法,并将任何以 cav 为中心的设计问题称为 "x 城市",以强调巨大的投资、多维的空间考虑和巨大的施工。在全球范围内出现的努力。在交通遭遇聚类分析的最新进展的启发下,我们进一步将 "道路资产" 定义为基本的基石,并将整个设计过程转化为非线性优化问题。我们已经证明,这样的框架可以用来自适应地生成具有优化能力和灵活性的 cav 试验地面设计,并可以进一步扩展,以评估现有的 "x 城市" 设计。少

2018年8月9日提交;最初宣布2018年8月。

## 113. 第 xiv:1808. 02552[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

多伊 10.1109/ICRA.2018.8460661

多机器人 dubins 覆盖自主地面车辆

作者:nare karapetyan, jason moulton, jeremy s.lewis , alberto quet 力 inili, jason m. o ' kane , ioannis rekleitis

**摘要:** 在大规模覆盖作业中,如海洋勘探或空中监测,单一机器人方法并不理想,因为它们可能需要太长时间才能覆盖大片区域。在这种情况下,最好采用多机器人方法。此外,一些真实世界的车辆是非完整的,但可以使用杜宾汽车运动学建模。本文主要研究利用自主地面车辆(asv) 对水生环境进行环境监测。特别是,我们提出了一种新的方法来解决由 dubins 车辆组成的多机器人团队对已知环境进行完全覆盖的问题。值得注意的是,多机器人覆盖和杜宾车辆覆盖都是 np 完全的问题。因此,我们提出了两种启发式方法,基于旅行推销员问题的一个变种-k-TSP--制定和聚类算法,有效地解决了这个问题。对所提出的方法进行了模拟测试,以评估其可扩展性,并由在湖上运行的 asv 团队进行测试,以确保其在现实世界中的适用性。少

2018年8月7日提交;最初宣布2018年8月。

评论:在 iee 机器人与自动化国际会议 (icra) 的会议记录中,2018 年

## 114. 第 xiv:1808. 02550[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 艾

混合自主车道合并的协同规划

作者:shray bansal, Bansal cosgun, alireza nakhaei,kikuo fujimura

**摘要:** 开车是一种社交活动: 司机经常通过运动暗示表明他们有意改变车道。我们考虑混合自主交通, 其中一个人驱动的车辆(hv) 和一个自主车辆(av) 一起驾驶。我们建议一个规划框架, 即 av 在多大程度上考虑到另一代理的报酬, 是由自私因素控制的。我们在模拟的双线公路上测试我们的方法, 在那里, av 和高压合并到对方的车道上。在一项针对 21 个受试者和 6 个不同自私因素的用户研究中, 我们发现我们的规划方法是合理的, 当选择一个平衡两个代理的奖励的因素时, 两个代理的合并时间都较少。我们在双车道合并方面的研究结果表明, 这是一个非零和博弈, 并鼓励进一步研究混合自主流量的协同决策算法。少

2018 年 8 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:出席 2018 年智能机器人和系统国际会议 (iros 2018)

## 115. 第 1808. 02189[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs. Sy

适用于铰接式重型车辆的可靠的路径跟踪控制

作者:fil 提 marques barbosa, lucas barbosa marcos, maira martins da silva, marco henrique terra, valdir grassi jr

**摘要:** 路径跟踪和横向稳定性是自主车辆的关键问题。此外, 这些问题在处理铰接式重型车辆时增加了复杂性, 因为它们的操纵性差、尺寸大、质量变化大。此外, 质量上的不确定性可能会显著降低系统的性能, 甚至到了破坏系统稳定的程度。在控制器的设计过程中, 必须考虑到这些参数变化。然而, 鲁棒控制技术通常需要离线调整辅助调谐参数, 这是不实际的, 导致不理想的操作。因此, 本文提出了一种利用鲁棒递归调节器对受参数不确定性影响的自主铰接式重型车辆进行路径跟踪和横向控制的方法。所提出的控制器的主要优点是它不依赖于调优参数的离线调整。参数不确定性被假定为有效载

荷上, $H_{\infty}$ 控制器用于性能比较。两个控制器的性能在双车道更换操作中进行评估。仿真结果表明, 该方法在鲁棒性、横向稳定性、驱动平滑性和安全性方面具有较好的性能, 表明该方法是一种很有前途的实际应用控制技术。少  
2018 年 8 月 6 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:19 页, 13 位数字, 预印提交给控制实践工程

msc 类: 37N35(Primary);62G35;70Q05;93C85;70E60 (中学)

## 116. 第 xiv:1808. 004 1940[[pdf](#)] 反渗透委员会

使用自主无人驾驶飞行器 (uav) 进行精确的室内测绘

作者:lachlan dowling, tomas pblete, isaachook, hao tang, yingtan, will glenn , ranjith r unninan

**文摘:** 自主的室内飞行器需要可靠的模拟定位和映射 (slam)、精确的飞行控制和可靠的导航路径规划。本文介绍了这些现有二维导航技术的系统级组合。研制了一种名为 ura (无人侦察和安全飞机) 的无人驾驶飞行器 (uav), 它可以自主飞行和测绘室内环境, 精度为 2 厘米。从测绘和导航精度的角度对室内环境中的性能进行了评估。少



2018 年 7 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:这份手稿将寄往 [ieee 工业电子交易](#)

### 117. [第 1808. 00058\[pdf,其他\]](#) Cs. 镍

无人机网络中无人机联合移动预测与目标分析的统一框架

作者:[han peng](#), [abolfazl razi](#), [fatemeh afghah](#), [jonathan ash](#) [计费 b](#)

**摘要:** 近年来, 在没有地面站指挥和通信的情况下使用自主和合作无人驾驶飞行器网络变得更加必要, 特别是在搜救行动中, 灾害管理, 以及人力干预有限的其他应用。在这种情况下, 如果 uav 获得有关其相邻节点的移动性、传感和驱动功能的更多信息, 则可以做出更有效的决策。本文开发了一种无人监督的无人监督在线学习算法, 用于无人机的关节移动预测和目标分析, 以方便控制和通信协议。该方法不仅预测了周围飞行物体的未来位置, 而且还将其分为不同的组, 具有类似的可操作性级别 (如旋转和固定无人机), 而事先不知道这些类别。该方法灵活地接受具有未知移动性配置文件的新对象类型, 因此适用于具有异构节点的新兴飞行自组织网络。少

2018 年 7 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

评论:8 页, 11 位数字

### 118. [第 1808. 00031 分\[pdf,其他\]](#) 反渗透委员会

运动约束铰接式悬架系统的快速近似间隙评价

作者:[Kyohei otsu](#), [guillaume matheron](#), [sourish ghosh](#), [olivier toupet](#), [masahiro ono](#)

**摘要:** 本文提出了一种用于铰接式悬架系统行星漫游器运动规划的轻量级碰撞检测算法。由于地形粗糙和计算资源的严重限制, 外星路径规划具有挑战性。在杂乱、不平坦或不平坦的地形上进行路径规划, 需要在较小的时间间隔内对所有候选路径进行重复的碰撞检测。解决铰接式悬架系统的精确碰撞检测问题需要模拟车辆在地形上沉降, 这涉及到几何下迭代非线性优化的逆运动学问题约束。然而, 这种昂贵的计算对于缓慢的航天器计算机来说是很棘手的, 例如好奇号火星探测器和即将到来的火星 2020 探测器使用的 rad750。提出了一种近似间隙评估 (ace) 算法, 该算法在没有迭代计算的情况下, 获得了车辆间隙、姿态和悬架角度的保守边界。它通过估计给定基础地形的每个车轮可能达到的最低和最高高度, 并计算与这些极端车轮高度相关的最坏情况下的车辆配置来获得这些界限。界限保证是保守的, 从而确保车辆在自主导航过程中的安全。ace 计划作为火星 2020 探测器新的机载路径规划器的一部分。本文对该算法进行了详细的描述, 并通过实验验证了我们的稳健性和快速计算性要求。少

2018 年 7 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

### 119. [第 1807. 111/1785\[pdf\]](#) 反渗透委员会

基于传输学习的自治无人机裂纹检测

作者:[fatih kucuksubasi](#), [arzu sorguc](#)

**文摘:** 无人飞行器 (uav) 最近在建筑物检测中通过自主勘探和测绘收集视觉数据的表现非常出色。然而, 考虑到数据的事后处理及其与自主无人机的整合, 研究数量有限。这将使建筑检测完全自动化的过程迈出巨大的步伐。在这方面, 这项作为自主无人机在视觉建筑检查中重新审视任务提供了一个决策工具。该工具是对预先训练的卷积神经网络 (cnn) 进行微调的一种方法, 用于表面裂纹检测。它提供了一个可选的机制, 用于在检查过程中重新确定精确定位位置的任务规划。它集成到四旋翼无人机系统, 可以在 gps 拒绝的环境中自主导航。无人机配备了机载传感器和计算机, 用于自主定位、映射和运动规划。通过仿真和实际实验对集成系统进行了测试。结果表明, 该系统在 gps 拒绝环境下实现了裂缝检测和自主导航, 用于建筑检测。少  
2018 年 7 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

杂志参考: 2018 年第 35 届 isarc 学报

## 120. 第 1807. 1171575[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

**安全驱动:** 在有限的能见度下, 增强车道外观, 实现自主和辅助驾驶

作者:[mo jiwei](#), [junaed satar](#)

**文摘:** 车道标记的自动检测可提高道路安全, 而纯粹的视觉跟踪对于广泛的车辆兼容性和减少传感器入侵、成本和能耗是可取的。然而, 由于若干因素, 视觉方法往往无效;遮挡、恶劣的天气条件和油漆磨损。我们提出了一种方法, 以提高车道标记外观的辅助和自动驾驶, 特别是在能见度低。我们的方法名为 safedrive, 试图在急剧退化的视觉条件下改进视觉车道检测方法。safedrive 在车辆位置的道路交替图像中找到车道标记, 并重新构建稀疏的环境 3d 模型。通过估计该三维模型与当前视图之间的几何关系, 将车道标记投影到视觉场景中;任何车道检测算法随后都可以用来检测生成的图像中的车道。除了视觉和位置数据外, safedrive 不需要其他传感器。我们展示了我们的方法在从城市环境中记录的实际驾驶数据中获得的一些测试用例上的有效性。少

2018 年 7 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:[arxiv](#) 管理说明: 文本与 [arxiv:1701.1 08449](#) 重叠

## 121. 第 1807. 13332[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

**机器人汽车视角下的动作检测**

作者:[valentina fontana](#), [gurkirt singh](#), [stephen akrigg](#), [manuele di maio](#), [sumaan saha](#), [fabio cuzzolin](#)

**摘要:** 我们展示了新的道路事件和活动检测 (read) 数据集, 该数据集从自主车辆的角度进行设计和创建, 以应对自动驾驶的行动检测挑战。read 将使计算机视觉、智能汽车和机器学习领域的学者有机会对令人兴奋的新问题进行研究, 如了解复杂 (道路) 活动、识别有知觉的代理人的行为以及预测两者未来行动和活动的标签和地点, 最终目标是支持自主决策。少

2018 年 7 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:惯性版本, 更多即将到来-很快

## 122. 第 1807. 11227[[pdf](#),其他] Cs. CI

youtube av 50k: 在自主车辆中评论的注释语料库

作者:李涛,李雷,崔敏秀,傅克明,龚思元,王健

**摘要:** 由于每月有 10 亿观众, 数百万用户在讨论和分享意见, youtube 视频下的评论是丰富的数据来源, 用于观点挖掘和情绪分析。我们介绍 youtube av 50k 数据集, 这是一个免费提供的集合, 包含超过 50, 000 条 youtube 评论和自主 车辆(av) 相关视频下的元数据。我们描述了它的创建过程、内容和数据格式, 并讨论了它可能的用法。特别是, 我们做了一个案例研究的第一个自驾车死亡评估的数据集, 并展示了如何利用这个数据集, 以更好地了解公众对自驾游汽车的态度和公众对事故的反应。还讨论了数据集的未来发展。少

2018 年 10 月 15 日提交;v1 于 2018 年 7 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:在第十三届人工智能和自然语言处理国际联合研讨会 (isai-nlp 2018) 论文集中

## 123. 第 xiv:1807. 10422[[pdf](#),其他] Cs. Lg

通过流量基元了解 v2v 驾驶方案

作者:王文硕,张伟阳,赵丁

**摘要:** 从理论上了解复杂驾驶员的遭遇行为, 其中两个或多个车辆在空间上彼此接近, 有可能有利于自主汽车的决策设计。本文提出了一种框架, 通过将驱动遭遇数据分解为小型构建块 (称为驱动原语), 利用非参数贝叶斯学习 (npbl) 方法分析各种遇到行为, 该框架提供了一种灵活的在没有任何先决条件知识的情况下, 深入了解复杂的驾驶遭遇。我们提出的基于原始的框架的有效性是基于 976 次自然主义驾驶交锋的验证, 从中可以学习 4000 多个驾驶原语, 使用 npbl-一个粘性 hdp-hmm, 将隐藏的马尔可夫模型 (hmm) 与一个分层相结合 dirichlet 过程 (hdp)。然后, 开发了一种与 k 均值聚类集成的动态时间翘曲方法, 将所有这些提取的驱动原语聚集到组中。实验结果表明, 在我们的数据库中, 存在着 20 种能够表示驱动交锋基本组件的驱动原语。这种基于原始的分析方法有可能揭示自驾游应用中车辆遭遇的基本信息。少

2018 年 7 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

## 124. 第 xiv:1807. 09995[[pdf](#),其他] Cs. 简历

基于递归神经网络的自然主义驾驶员意图与路径预测

作者:alex zyner, stewart worrall, eduardo nebot

**摘要:** 了解交叉口驾驶员的意图是自主车辆的重要组成部分。没有交通信号的城市路口是高度可变车辆运动和互动的共同中心。提出了一种通过不确定多模态轨迹预测预测城市交叉口驾驶员意图的方法。我们的方法是基于递归神经网络结合混合密度网络输出层。为了巩固输出概率分布的多模态性质, 我们引入了一种聚类算法, 该算法提取预测输出中存在的可能路径集, 并根据似然对其进行排序。为了验证该方法的性能和通用性, 我们提出了一个真

实的数据集, 其中包括超过 23, 000 辆车辆, 穿过五个不同的路口, 收集使用车辆安装的 lidar 为基础的跟踪系统。使用一系列指标来演示模型相对于多个基线的性能。少

2018 年 7 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:提交给 [ieee](#) 智能交通系统交易

## 125. 第 1807. 09757[[pdf](#)] [cs. it](#)

### 使用保密能力的车辆通信

作者:[na-young ahn](#), [donghoonlee](#), [seong-jun oh](#)

**摘要:** 我们利用保密能力处理安全的车辆通信。特别是, 我们研究了保密容量与确定车载无线网络中确定保密容量的各种参数之间的关系。例如, 我们考察了车辆速度与保密能力的关系、自主车辆的响应时间与保密能力的关系, 以及输电功率之间的关系和保密能力。特别是自主车辆在假定车辆速度与安全距离有关的情况下设置了系统建模。我们建议新的车辆通信根据各种参数保持一定程度的保密能力。因此, 我们可以期待在 5g 通信中实现更安全的自主车辆通信安全。少

2018 年 7 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:17 页, 12 图

日记本参考:2018 年未来技术大会 (2018 年 11 月 13 日至 14 日)

## 126. 第: 1807. 08415[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 基于互联车辆数据集的驾驶场景聚类

作者:[王文硕](#),[阿迪亚·拉梅什](#),[赵丁](#)

**文摘:** 驾驶遭遇分类和分析可以有利于自主车辆有效地实现更智能的决策。本文提出了一个无人监督的学习框架, 对由一对按时间排序的车辆 gps 轨迹组成的多种驾驶遭遇进行分类。首先, 我们开发了五种特定的方法, 通过将深度自动编码器与基于距离的测量相结合, 从形状和距离两方面了解驾驶遭遇的基本表现, 并对五种方法的性能。然后, 我们应用 k 均值聚类, 根据所学到的表示将驾驶遭遇分类到可区分的组中。基于来自互联车辆数据集的 2568 次自然主义驾驶遭遇, 我们提出的驾驶遭遇分类无监督学习框架最终得到了验证。少

2018 年 7 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

## 127. 第 [xiv:1807. 08048](#)[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 百度阿波罗电磁运动规划师

作者:[音迷豪阳](#),[范珠](#),[长春刘](#), 张良良,[李庄](#), 董丽, 朱伟成, 胡江涛,[李洪业](#),[齐港](#)

**文摘:** 在本文的手稿中, 我们介绍了一个基于百度阿波罗 (开源) 自动驾驶平台的实时运动规划系统。开发的系统旨在解决工业 4 级运动规划问题, 同时考虑安全性、舒适性和可扩展性。该系统以分层方式覆盖多车道和单车道自动驾驶: (1) 系统的顶层是一种多车道策略, 通过比较并行计算的车道级



轨迹来处理车道变化场景。(2) 在线层轨迹发生器内, 迭代求解基于  $ft$  每次帧的路径和速度优化问题。(3) 在路径优化和速度优化方面, 提出了动态规划与基于接缝的二次规划相结合的方法, 构建了一个可扩展且易于调整的框架, 以同时处理交通规则、障碍物决策和平滑度。规划师可扩展到高速公路和低速城市驾驶场景。我们还通过场景插图和道路测试结果演示了该算法。自 2017 年 9 月阿波罗 v1.5 宣布以来, 本手稿中描述的系统已部署到数十辆百度阿波罗自动驾驶车辆上。截至 2018 年 5 月 16 日, 该系统已在 3, 380 小时和约 68, 000 公里 (42, 253 英里) 的闭环自动驾驶下, 在各种城市场景下进行了测试。本手稿中描述的算法可在

<https://github.com/ApolloAuto/apollo/tree/master/modules/planning>。少

2018 年 7 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

## 128. 第: 1807. 077.724 年[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

**limo: lidar-单目视觉测深**

作者:[约翰内斯·格莱特](#),[亚历山大·威尔钦斯基](#),[马丁·劳尔](#)

**摘要:** 自动驾驶中更高级别的功能在很大程度上取决于车辆的精确运动估计。强大的算法已经被开发出来。然而, 他们的绝大多数集中在双目图像或纯粹的激光雷达测量。相机和激光雷达在视觉本地化方面的很有希望的组合大多是无人看管的。在本工作中, 我们填补了这一空白, 提出了一种从激光雷达测量到相机特征轨迹的深度提取算法, 并通过基于漫游的关键帧包调整来估计运动。语义标记用于植被地标的异常抑制和加权。这种传感器组合的能力在竞争激烈的 kitti 数据集上得到了证明, 从而在前 15 名中实现了领先的位置。代码将发布给社区。少

2018 年 7 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:2018 年离子酒店被接受

## 129. 第: 1807. 07232[[pdf](#)] Cs. Sy

**基于通信相关约束的互联自主车辆协同自适应巡航控制**

作者:[王朝杰](#),[龚思远](#), [周安业](#),[李涛](#), [斯利尼瓦斯·皮塔](#)

**文摘:** 在互联自主车辆(cav) 背景下的排形成文献中提出的紧急协同自适应巡航控制 (cacc) 策略大多采用理想化的固定信息流拓扑 (ift)为排, 意味着保证车辆到车(v2v) 通信为 ift 假设。由于 cacc 策略需要持续的信息广播, 在拥塞的 cav 通信网络中可能会发生通信故障, 从而导致一个排的 ift 动态变化。为了提高 cacc 策略的性能, 本研究提出了动态优化 cacc ift 的思想, 并对 cac-oifid 策略进行了标记。在 CACC-OIFT 下, 排中的车辆可协同实时确定哪些车辆将动态停用或激活其 v2v 通信设备的 "发送" 功能, 以生成优化在环境交通条件下, 在字符串稳定性方面的排性能。考虑到具有两先死跟踪方案的自适应比例-导数 (pd) 控制器, 以及在时间段开始之前的环境交通状况和排大小, ift 优化模型确定了最佳的 ift 最大限度地提高预期的字符串稳定性。在该时间段内部署最佳 ift, 自适应 pd 控制器根据该时间段内的每一个时刻的正在展开的退化情景, 不断确定车辆的车辆跟随行为。通过基于 ngsim 现场数据的 ns-3 数值实验, 验证了该 CACC-OIFT

的有效性。结果表明,在不可靠的 v2v 通信环境下,所提出的 CACC-OIFT 能显著提高排控的字符串稳定性,在固定 ift 或具有 ift 动力学被动自适应方案的情况下优于 ccc。少

2018 年 8 月 7 日提交;v1 于 2018 年 7 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:第二十三届交通与交通理论国际研讨会

### 130. 第: 1807. 06508[[pdf](#)] Cs. 镍

c-v2x 模式 4 车载通信性能的分析模型

作者:[manuel gonzalez-martin](#), [miguel se 普溃疡](#), [rafael molina-maseegosa](#), [javier gozalvez](#)

**摘要:** c-v2x 或 lte-v 标准旨在支持 v2x (车辆对一切的通信)。该标准是 lte 的演变,并已由 3gpp 在第 14 版中发表。这一新标准引入了 c-v2x 或 lte-v 模式 4,该模式专为使用 pc5 旁墨水接口进行 V2X 通信而设计,无需任何蜂窝基础架构支持。在模式 4 中,车辆可自主选择和管理其无线电资源。模式 4 具有高度的相关性,因为 v2v 安全应用不能依赖于基于基础设施的蜂窝覆盖的可用性。本文首次给出了 c-v2x 或 lte-v 模式 4 通信性能的分析模型。特别是,本文提出了平均 pdr (分组传递比率) 的分析模型,作为发射机和接收机之间距离的函数,以及在 c-v2x 模式 4 中可能遇到的四种不同类型的传输误差。这些模型针对广泛的传输参数和流量密度进行了验证。为此,本研究将所获得的结果与分析模型与在静脉上实现的 c-v2x 模式 4 模拟器的结果进行了比较。少

2018 年 10 月 24 日提交;v1 于 2018 年 7 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

### 131. 第: 1807. 06172[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

一种开源驱动剂的实验弹性评估

作者:[abu hhnat mohammad rubaiyat](#), [y 乔·ming qin](#), [homa alemzadeh](#)

**摘要:** 自治整车(av) 依靠雷达和相机等传感器来感知环境、路径规划和控制。随着自主性的增加和与复杂环境的相互作用,人们对 av 的安全性和可靠性的担忧日益增加。本文提出了一种基于系统理论过程分析 (stpa) 的故障注入框架,用于评估在不同环境条件和影响传感器数据的故障下的开源驱动剂 (opop 先导) 的弹性。为了在测试期间扩大不安全方案的覆盖范围,我们使用了一种战略软件故障注入方法,其中注入故障的触发器来自于在系统的高级危险分析中发现的不安全场景。实验结果表明,与随机故障注入相比,所提出的战略故障注入方法提高了危害范围,有助于更有效地模拟安全临界故障和 av 的测试。此外,该文件还就开放式安全机制的性能及其及时检测和从错误输入中恢复的能力提供了见解。少

2018 年 9 月 30 日提交;v1 于 2018 年 7 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:10 页, 7 个数字

### 132. 第 1807. 06072[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Lg

利用预先训练的 3d 对象检测模型进行快速地面真相生成

作者:jungwooklee, sean walsh, ali harakeh , steven l. waslander

**摘要:** 由于生成注释所需的工作, 用于**自动驾驶**的 3d 对象探测器的训练仅限于小型数据集。降低任务复杂性和注释器完成的任务切换量是减少生成 3d 边界框批注所需的工作量和时间的关键。本文介绍了一种新的地面真理生成方法, 该方法将人的监督与预先训练的神经网络相结合, 生成每个实例的三维点云分割、三维边界框和类注释。注释器提供对象锚点单击, 这些单击表现为种子, 以生成 3d 中的实例分段结果。然后, 属于每个实例的点用于回归对象质心、边界框尺寸和对象方向。我们提出的注释方案需要 30x 的人工注释时间。我们使用 kitti 3d 对象检测数据集来评估注释方案的效率和质量。我们还根据以前从**自主自驾游车辆**中看不到的数据对该方案进行了测试, 以展示网络的泛化能力。少

2018 年 7 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

### 133. 第 1807.0720[[pdf](#)] [cs](#). [cy](#)

**多伊** [10.1080/01441647.2018.1494640](#)

**自主车辆管理: 针对安全、责任、隐私、网络安全和行业风险的新对策**

作者:araz taeihagh, hazel si min lim

**摘要:** **自主车辆(av)** 的好处得到广泛承认, 但人们对这些好处的程度以及 av 风险和意外后果感到担忧。在本文中, 我们首先研究 av 以及与之相关的不同类别的技术风险。然后, 我们探索可用于应对这些风险的战略, 并探讨各国政府为应对反车辆风险而采取的新对策。我们的分析显示, 迄今为止, 各国政府在大多数情况下都避免采取严格措施, 以促进反车辆地雷的开发, 大多数应对措施不具约束力, 并侧重于设立理事会或工作组, 以更好地探讨 av 的影响。美国一直在积极出台立法, 以解决与隐私和网络安全有关的问题。特别是英国和德国颁布了解决责任问题的法律, 其他国家大多承认这些问题, 但尚未实施具体战略。为应对隐私和网络安全风险, 通过了从引入或修订非 av 特定立法到设立工作组等一系列战略。对环境和就业风险等问题的关注要少得多, 尽管少数国家政府已开始实施对可能受到不利影响的工人进行再培训的方案。少

2018 年 7 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:交通评论, 2018

### 134. 第 [xiv:1807.08485](#)[[pdf](#), [ps](#),其他] [Cs](#). 简历

**caddy 水下立体视觉数据集在潜水员活动中的人机交互 (hri)**

作者:arturo gomez chavez, andrea ranieri, davandde chiarella, enrica zereik, anja babiĆ , andreas birk

**文摘:** 在本文中, 我们提出了一个新的水下数据集收集从几个实地试验内的欧盟 fp7 项目 "认知**自主潜水伙伴** (caddy)", 其中一个**自主水下航行车** (auv)与潜水员互动, 并监督他们的活动。据我们所知, 这是在水下环境中收集针对对象分类、分割和人体姿势估计任务的大型数据集的第一批努力之一。数据集的第一部分包含在不同环境条件下执行手势与 auv 进行通信和交互的潜水员的立体摄像机记录 (约 10k)。这些手势样本用于测试针对水下图像

失真 (即颜色衰减和光反向散射) 的目标检测和分类算法的鲁棒性。第二部分包括潜水员在 auv 前自由游泳的立体声镜头 (~ 12.7k), 以及位于潜水员西服 (divernet) 中的同步 imu 测量, 这些测量是人类姿势和跟踪方法的地面特征。在这两种情况下, 这些校正图像允许调查三维表示和推理管道从低纹理目标通常存在于水下场景。本文介绍了我们的记录平台、传感器校准过程以及数据格式和使用数据集的实用程序。少

2018 年 7 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:提交给 ijrr

### 135. 第 1807. 04109[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

循环神经网络在水下推进器的建模与软故障诊断

作者:[samy nascimento](#), [matias valdenegro-toro](#)

文摘: 非临界软故障和模型偏差是居民自主水下航行器 (auv) 故障检测与诊断的挑战。由于长期接触海洋环境, 这类系统的性能可能会更快地退化, 需要不断监测部件状况, 以确保其可靠性。本文利用经验数据对递归神经网络 (rnn) 进行了数据驱动的水下推进器故障检测与诊断方案的评价。利用测量的控制输入、电压、转速和电流信号对推进器的标称行为进行了建模。我们使用所有测量信号来评估故障分类的性能, 而不是使用标称模型的计算残差作为特征。少

2018 年 7 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:cams 2018 相机就绪版本

类:I.2.6;I.2。9

### 136. 建议: 1807. 03515[[pdf](#),其他] Cs. Sy

加强学习方法, 共同适应车辆通信和优化驾驶的规划

作者:[mayank k. pal](#), [rupali bhati](#), [anil sharma](#), [sanjit k. kaul](#), [saketh anand](#), p. b. Sanjit

摘要: 我们的前提是, 自主车辆必须共同优化通信和运动规划。具体而言, 车辆必须调整其运动计划, 同时认识到通信速率相关的制约因素, 并调整通信的使用, 同时认识到道路上可能施加的与运动规划有关的限制环境。为此, 我们制定了一个强化学习问题, 其中自主车辆共同选择 (a) 在公路上执行的运动规划行动和 (b) 从基础设施。目标是优化自主车辆的驾驶效用。我们应用 q 学习算法使车辆学习最优策略, 在任何给定的时间做出规划和通信动作的最佳选择。我们展示了最佳策略的能力, 以巧妙地调整通信和规划操作, 同时利用模拟实现大型驱动实用程序。少

2018 年 7 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:7 页, 7 个数字;被接受为 ieee itsc 2018 会议文件

### 137. 建议: 1807.03117[[pdf](#)] Cs. 简历

auv 中的深度语义分割在网上波西多尼亚草地识别中的应用



作者:miguel martin-abadal, eric guerrero-fonst, francisco bonin-fonal, yolanda gonzalez-cid

**摘要:** 最近的研究表明, 在全球范围内, 波西多尼亚洋世草地显著减少。监测和绘制这些草地是衡量其状况的基本工具。我们提出了一种基于神经网络的方法, 在海底图像中自动对 p. o. 草地进行高精度语义分割, 并对最先进的技术状况进行了一些改进。我们的网络在两种不同的测试装置中表现出出色的性能, 精度达到 967.5%, 精度达到 968.1%, 超过了手动标记图像的可靠性。此外, 该网络在自主水下航行器 (auv) 中实现, 执行在线 p. o. 分段, 使用它来生成实时语义覆盖图。少

2018 年 6 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:9 页, 14 个数字

### 138. 第 1807. 03051[pdf,其他] 反渗透委员会

**航空-地面协同传感: 远程操作的第三人称视图**

作者:abel gawel, yakai lin, théodore koutros, roand siegwart, csar cadena

**摘要:** 快速部署和操作是关键应用 (如搜索和救援 (sr)) 的关键要求。在这种情况下, 高效的远程操作地面机器人可以为急救人员提供支持。然而, 在困难的地形中, 第一人称远程操作是次优的, 而第三人称透视能大大提高远程操作性能。在这里, 我们提出了一个基于微型飞行器(mav) 的系统, 可以自主地提供第三人称视角的地面机器人。虽然我们的方法基于本地视觉伺服, 但它进一步利用了多个地面机器人的全球本地化, 以便在 gps 拒绝的环境中无缝地在这些地面机器人之间进行传输。其中一个 mav 可以支持多个地面机器人根据需求依据。此外, 我们的系统还实现了不同的视觉检测系统, 增强了可操作性和返回家园功能。我们在真实的 sr 场景中评估我们的系统。少

2018 年 7 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:接受在 2018 年出版 ieee 安全、安保和救援机器人国际研讨会 (ssrr)

### 139. 第 1807. 02224[pdf] Cs. Sy

**考虑动态信息流拓扑的互联和自主车辆排的协同自适应巡航控制**

作者:龚思元,周安业,王健, 李涛,斯利尼瓦斯·皮塔

**文摘:** 车辆到车辆的通信可能不可靠, 因为干扰会导致通信故障。因此, 连接自主车辆(cav) 排的信息流拓扑结构可以动态变化。这限制了现有的协同自适应巡航控制 (cacc) 策略, 因为它们大多采用固定的信息流拓扑 (ift)。为了解决这个问题, 我们引入了一个考虑了 cav 排动态信息流拓扑 (CACC-DIFT) 的 cacc 设计。为了减少通信故障发生时的负面影响, 提出了一种在两死后 ift 下的自适应比例导数 (pd) 控制器。确定了 pd 控制器参数, 以确保排的字符串稳定性。此外, 设计的控制器还考虑了个别车辆的性能。因此, 当通信故障发生时, 系统将切换到某种类型的 cacc, 而不是退化为自适应巡航控制, 从而大大提高了控制性能。通过基于 ng-sim 现场数据的数值实验, 验证了该 CACC-DIFT 的有效性。结果表明, 所提出的 CACC-DIFT 设计优于具有预定信息流拓扑结构的 cacc。少

2018 年 8 月 7 日提交;v1 于 2018 年 7 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:6 页, 6 位数字, 第 21 届 ieee 智能交通系统国际会议

#### 140. 第 1807. 02187[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

多伊 [10.13140/RG.2.2.28803.81448](#)

利用虚拟速度约束和神经网络调度对自主车辆的运动原语进行编码

作者:[mgens](#) [graf](#) [plessen](#)

**文摘:** 在自主车辆轨迹规划的背景下, 提出了在基于模型和无梯度增强学习的基础上对神经网络中的运动原语进行有效编码的方法。它分为五个核心方面: 系统模型、网络体系结构、训练算法、培训任务选择和硬件软件实现。在系统模型中, 比较了运动 (3 级-2 控制) 和动态 (16 级-2 控制) 车辆模型。对于网络体系结构, 比较了 3 个前馈结构, 包括加权跳过连接。针对训练算法, 提出了虚拟速度约束和网络调度。对于训练任务, 讨论了不同的特征向量选择。在实现中, 讨论了使用 1 gpu 的梯度学习的各个方面, 并对摄动噪声的处理进行了讨论。在编码到 14625 运动原语的实验中说明了所提出的方法的效果。强调了在车辆速度上预定时, 具有多达 10 个标量参数的微型神经网络的能力。少

2018 年 10 月 3 日提交;v1 于 2018 年 7 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:8 页, 4 个数字, 7 个表格, icmla 2018

#### 141. 第 [xiv:1807. 01866](#)[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

跨任务的机器人能力中的人的信任转移

作者:[soh](#), [pan shu](#), [min chen](#), [david hsu](#)

**摘要:** 信任对于塑造人类之间以及与机器人的互动至关重要。这项工作调查了人类对机器人能力的信任是如何跨任务转移的。我们提出了两个不同任务领域的人类主体研究: 一个是执行家务的 fetch 机器人, 另一个是对执行驾驶和停车机动的自主车辆的虚拟现实模拟。我们的发现带来了信任的功能视图和两个新的预测模型—一个反复的神经网络体系结构和一个贝叶斯高斯过程—通过潜在的任务表示捕获信任进化和转移。实验表明, 两种模型在预测看不见的任务和参与者之间的信任时优于现有的方法。这些结果表明: (i) 依赖任务的功能信任模型更准确地捕获了人类对机器人能力的信任, (ii) 可以很好地推断任务间的信任转移。后者支持基于信任的机器人决策, 实现流畅的人机交互。特别是, 我们的模型可用于推导机器人策略, 以减轻协作多任务设置中人类队友的信任不足或过度信任。少

2018 年 7 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:9 页, 7 个数字, rss 会议

#### 142. 第 1807. 01726[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

lanenet: 用于自动驾驶的实时车道检测网络

作者:[王泽](#), [任伟强](#), [邱强](#)

**文摘:** 车道检测是为了检测道路上的车道, 并提供每个车道的准确位置和形状。它是实现现代辅助和自动驾驶系统的关键技术之一。然而, 车道的几个独特属性对检测方法提出了挑战。由于缺乏独特的特征, 车道检测算法往往被其他具有类似局部外观的对象所迷惑。此外, 道路上的车道数量不一致, 以及不同的车道线模式, 如实心、断开、单面、双线、合并线和拆线, 进一步阻碍了性能的提高。本文提出了一种基于神经网络的车道检测方法-lanenet, 将车道检测分为车道边缘方案和车道线定位两个阶段。第一阶段采用车道边缘建议网络进行像素式车道边缘分类, 第二阶段的车道线定位网络根据车道边缘方案检测车道线。请注意, 我们的 lanenet 的目标是只检测车道线, 这给抑制在道路上类似的车道标记 (如箭头和字符) 上的错误检测带来了更多困难。尽管存在种种困难, 但我们的车道检测对公路和城市道路场景方法都是稳健的, 而不依赖于车道号码或车道线路模式的任何假设。较高的运行速度和较低的计算成本使我们的 lanenet 具备了在基于车辆的系统上部署的能力。实验验证了我们的 lanenet 在真实世界的交通场景中始终提供出色的性能。少

2018 年 7 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

#### 143. 第 1807. 01347[[pdf](#),其他] Cs. 简历

城市环境中车道实例划分的数据集

作者:brook roberts, sebastian kaltwang, sina samangoeei, mark pender-bare, konstantinos tertikas, john redford

**摘要:** 自治车辆需要了解周围的道路布局, 这可以用最先进的 cnn 来预测。这项工作解决了目前缺乏用于确定车道实例的数据的问题, 而这些实例是各种驾驶机动车所需的。主要问题是耗时的手动贴标过程, 通常适用于每个图像。我们注意到, 开车本身就是一种注释。因此, 我们提出了一种半自动方法, 该方法可以根据汽车驱动的位置, 使用估计的 3d 道路平面, 并将标签投影到序列的所有图像中, 从而有效地标记图像序列。每个图像的平均标记时间减少到 5 秒, 数据采集只需要便宜的仪表盘。我们发布了 24, 000 张图像的数据集, 并进一步显示了实验语义分割和实例分割结果。少

2018 年 8 月 2 日提交;v1 于 2018 年 7 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:eccv 相机准备就绪

#### 144. 第 xiv:1807. 00412[[pdf](#),其他] Cs. Lg

学会一天开车

作者:alex kendall, jeffrey hawke, david janž, przemysław mazur, daniela reda, john-mark allen, Vinh-Dieu lam, alex bewley, amar shah

**文摘:** 我们展示了深度强化学习在自动驾驶中的首次应用。从随机初始化的参数, 我们的模型能够学习在少数训练事件中使用单个单目图像作为输入的车道跟踪策略。我们提供一般的、容易获得奖励的:车辆在没有安全司机控制的情况下行驶的距离。我们使用连续的、无模型的深层强化学习算法, 并在车上进行所有探索和优化。这展示了一个新的自动驾驶框架, 它摆脱了

对定义的逻辑规则、映射和直接监督的依赖。我们讨论了将这种方法扩展到更广泛的自动驾驶任务的挑战和机遇。少

2018 年 9 月 11 日提交;v1 于 2018 年 7 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:更多的结果和演示视频可以在 <https://wayve.ai/blog/l2diad> 上查看:

#### 145. 第 1807. 00771776[[pdf](#),其他] Cs. 马

人的满意度是 ridesharing 的终极目标

作者:[chaya levinger](#), [amos azaria](#), [noam hazon](#)

**摘要:** 交通服务在现代智慧城市的发展中发挥着至关重要的作用。特别是,按需骑行服务将行程相似的乘客聚集在一起,已经在几个大都市地区运营。这些服务可以通过降低旅行成本、道路拥堵和二氧化碳排放,产生重大的社会和环境效益。近期自主汽车的部署,肯定会改变人们的出行方式。对于骑行服务来说,这更有希望,因为对于一家公司来说,处理能够满足不同乘客需求的自主车队会更容易、更便宜。我们认为,在试图寻找乘客对车辆的最佳分配和确定其路线时,用户满意度应该是主要目标。此外,用户满意度模型应足够丰富,以捕捉行驶距离、成本等因素。我们表明,捕捉一个丰富的人类满意度模型比仔细阅读最佳性能更重要。也就是说,我们开发了一种实用的将乘客分配到车辆的算法,该算法优于最佳的分配算法,但使用了更简单的满意度模型。就我们所知,这是第一份专门专注于用户满意度的丰富而现实的功能作为目标的论文,(可以说)是实现广泛适应骑行的最重要方面。服务。少

2018 年 7 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

#### 146. 第 1807. 003[[pdf](#),其他] cse

弱硬实时系统的概率分析

作者:[康恩扬](#),[穆东瑞](#), 黄丽

**摘要:** 在汽车实时嵌入式系统中,非功能特性(如定时约束)的建模和分析至关重要。ast-adl 是一种特定领域的体系结构语言,致力于汽车嵌入式系统的安全设计。我们以前在时钟约束规范语言(ccsl)中指定了 astt-adl 时序约束,并通过将约束的语义映射到适合模型检查的 uppaal 模型来证明规范的正确性。在大多数情况下,在汽车系统中违反计时约束的有限数量不会导致系统故障,而这些冲突的结果可以忽略不计,称为弱硬(wh)。本文通过支持 wh 背景下的时序约束概率分析来扩展了以往的工作:定义了 ccsl 的概率扩展,称为 prccsl,并对具有随机特性的 astt-adl 时序约束进行了支持。在 prccsl 中指定。prccsl 中扩展约束的语义被转换为 uppaal-smc 模型,用于形式化验证。此外,还提出了一套映射规则,以便利翻译保障。我们的方法在自主交通标志识别车辆案例研究中得到了证明。少

2018 年 6 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

评论:47 页,43 个数字,ifm2018. arxiv 行政说明的技术报告:与存档的实质性文本重叠

#### 147. 第 [xiv:18006.1157](#)[[pdf](#)] 反渗透委员会



## 大型作业中自主水下航行器的高效部署和任务时间安排

作者:somaiyeh mahmoud, zadeh, reza bal-bal-zadeh

**文摘:** 本文介绍了自主水下航行器 (auv) 远程作业中的常规-局部路径规划的连接模型。假设车辆在动荡的水下环境中运行, 局部路径规划器沿全局路径中存在的节点生成水流弹性最短路径。重新路由过程被定义为重新组织路由中节点的顺序, 并补偿任务期间丢失的任何时间。萤火虫优化算法 (foa) 由两个规划人员进行, 以验证模型在任务时间安排方面的性能及其对水流变化的鲁棒性。考虑到电池寿命的限制, 该模型提供了准确的任务时间和实时性能。路由系统和本地路径规划器协同运行, 这也是模型实时性能的另一个原因。仿真结果验证了该模型在满足预期标准方面的能力, 证明了该模型对水下不确定性和任务条件变化的显著鲁棒性。少

2018 年 6 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

## 148. 第 xiv:866.11230[pdf,其他] Cs。简历

### 人类行为的识别与预测: 一项调查

作者:余刚,傅云富

**摘要:** 视频分析任务源于计算机视觉和机器学习的快速发展, 从推断当前状态转向预测未来状态。从视频中进行基于视觉的动作识别和预测就是这样的任务, 行动识别是根据完整的动作执行推断人类的行为 (现状), 而行动预测则是基于基于不完整的操作执行。这两个任务最近已成为特别流行的话题, 因为它们在实际世界中出现了爆炸性的应用, 如视觉监控、自动驾驶车辆、娱乐和视频检索等。在过去几十年里, 为建立一个强有力和有效的行动识别和预测框架作出了许多努力。本文对动作识别和预测中的最新技术进行了综述。系统讨论了现有的模型、流行算法、技术难点、流行动作数据库、评价协议和有希望的未来方向。少

2018 年 7 月 1 日提交;v1 于 2018 年 6 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

## 149. 第 6.6: 1806. 09991[pdf,其他] Cs。镍

### 无监督 lte 设备到设备 (d2d) 通信的性能分析

作者:fabian eckermann, julian freudenthal, christian wietfeld

**文摘:** 基于蜂窝网络技术的设备对设备通信在地面和空中自主车辆控制等使用情况下越来越受到人们的关注。lte 提供设备到设备的通信选项, 但是, 配置选项是多方面的 (导致 150 多个可能的组合), 因此很难找到参数的理想组合。根据用例的不同, 吞吐量、可靠性或延迟约束可能是服务提供商最关心的问题。在本文中, 我们分析了无监督 lte 设备到设备 (旁链接) 通信的不同配置设置对系统性能的影响。使用模拟方法, 我们会更改 pscch 周期的长度和 pscch 子帧的数量, 并确定这些参数的不同组合对接收数据包的延迟、可靠性和到达时间的影响。此外, 我们还通过可伸缩性分析来检查系统的局限性。在此上下文中, 我们提出了一个改进的 harq 过程, 以减轻可伸缩性约束。结果表明, 降低 harq 再传输概率可以提高系统在延迟和到达时间方面的性能, 提高分组传输可靠性, 从而提高信道利用率。少

2018 年 6 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

150. 第 xiv:1806. 09081[[pdf](#)] cs. cy

多伊 [10.1109/JIOT.2018.2841969](#)

车辆系统社交互联网的伦理意蕴

作者:ricardo silva, razi iqbal

**摘要:** 物联网的核心理念是为现实世界中的对象配备计算、处理和通信功能,使它们之间能够进行社会化。车辆互联网 (ioV) 是物联网的追随者,它利用通信技术实现了重大进步。通过互联网连接的车辆能够分享信息,从而大大提高道路交通质量。社交物联网 (soot) 是物联网的一个例子,专门处理连接对象的社会化。物联网支持车辆社交互联网 (sioV) 的概念,即车辆是它们与基础设施 (通常称为路边单元 (rsus)) 之间共享信息的关键实体。sioV 的车辆通过交换数据进行社交,如交通拥堵、天气状况、信息娱乐、空置停车位、备用路线和餐馆折扣券等。在 sioV 中,车辆可以通过传统通信技术 (如 wi-fi、蜂窝网络或专用短距离通信 (dsrc) 等) 与其他车辆和基础设施进行通信。sioV 将面临道德困境,并有望以道德上负责任的方式运作。本文重点介绍了 sioV 系统的伦理含义。车辆对车辆(v2v) 和车辆到基础设施 (V2V) 涉及自主决策,需要在作出判决之前制定道德和道德规则。本文讨论了在设计和部署非常重要的 sioV 系统时缺乏道德准则的问题。最后,提出了对 sioV 体系结构的补充,以纳入伦理和道德原则,用于规划 sioV 系统。少

2018 年 6 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

日记本参考:ieee 物联网杂志 2018

151. 第 xiv:1806. 08864[[pdf](#),其他] Cs. 简历

gonet ++: 通过动态场景视图综合进行可穿越性估计

作者:noriaki hirose, amir sadeghian, fei xia, silvio savarese

**摘要:** 与动态环境 (如社交机器人和自主车辆) 交互的机器人必须能够安全地在太空中导航,以避免受伤或损坏。因此,有效识别可遍历空间和不可遍历空间对于移动机器人的操作至关重要。本文提出了利用基于动态视图综合的框架来解决可遍历性估计问题。视图合成技术提供了预测机器人周围大区域的可穿越性的能力。与传统的视图合成方法不同,我们的方法可以对动态障碍物 (如人类) 进行建模,并预测它们将来的去向,从而使机器人能够提前进行规划,避免与动态障碍物的潜在碰撞。我们的方法 gonet ++ 是建立在 gonet 之上的。gonet 只能预测机器人前面空间的可穿越性。但是,我们的方法将 gonet 应用于预测的未来帧,以估计机器人周围多个位置的可移动性。我们证明,我们的方法在定量和定性上优于基线方法的视图综合和可遍历性估计任务。少

2018 年 6 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

152. 第 xiv:1806.08657[[pdf](#)] Cs. 铭

面向主动、自主、智能的军事系统网络防御: 北约 aica 参考体系结构

作者:paul theron,亚历山大? 科特 (亚历山大? 科特), martindrašar , krzysztof rzadca, Benoît leblanc , mauno pihelgas, luigi mancini, agostino panico

**摘要:** 在未来的全球信息网格中, 复杂的大规模互联系统、隔离的国防车辆、传感器和效应器以及要求极低故障率的基础设施和系统, 人类安全运营商对此的支持不能有一个容易的访问, 也不能提供足够快的反应网络攻击, 需要一个积极的, 自主和智能的网络防御。网络防御的多智能体系统可以为这一要求提供答案。本文介绍了一种自主智能网络防御代理 (aica) 的概念和体系结构。首先, 我们描述了 aica 概念的基本原理。其次, 我们解释了推动北约 ist-152 研究和技术小组定义 aica 参考体系 (aicara) 的方法和目的。第三, 回顾了多自治智能网络防御代理 (maica) 的一些主要特点和挑战。第四, 描述了最初假设的 aica 参考体系结构。然后我们提出我们的初步研究问题、假设和想法之一。最后, 我们提出了未来的研究路线, 这些研究将有助于开发和测试 aica/maica 概念。少

2018 年 6 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:这是该文件的预印版, 载于 2018 年 5 月 22 日至 23 日在波兰华沙举行的军事通信和信息系统国际会议会议记录。

### 153. 第 xiv:1806. 07834[pdf,其他] 反渗透委员会

#### 交叉口自主车辆的运动规划

作者:shravan krishnan, govind aadithya r, rahul ramakrishnan, vijay arvindh, sivanathan k

**摘要:** 自治目前正在对车辆进行各种情况下的测试。当我们走向自主车辆时, 路口应该是什么样子? 为了回答这个问题, 我们将交叉口管理分解为轨迹规划和当前解决这些问题的方法所涉及的不同难题和场景。然后, 对自主交叉口目前的工程进行了简要分析。我们以批判的眼光, 努力深入研究现有解决方案的差异, 同时提出一些已经解决的关键和重要因素。此外, 还强调了必须解决的未决问题。我们还试图通过提供一些影响交叉点自主导航的因素来回答如何对交叉点管理算法进行基准测试的问题。少

2018 年 9 月 7 日提交;v1 于 2018 年 6 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:可在 2018 年 itsc, 最终版本上提交

### 154. 第 xiv:1806. 07702[pdf,其他] cse

#### prccsl/仿真设计验证程序中自治系统的形式化规范与分析

作者:康恩扬,黄丽

**文摘:** 时序约束的建模和分析在汽车系统中至关重要。ast-adl 是一种特定于领域的体系结构语言, 致力于安全关键型汽车嵌入式系统设计。在大多数情况下, 当违反的结果可以忽略不计时, 系统中违反计时约束的有限数量不会导致系统故障, 称为弱硬 (wh)。我们以前在时钟约束规范语言 (ccsl) 中指定了 east-adl 时序约束, 并将 ccsl 中的定时行为转换为适合模型检查的正式模型。本文通过支持 wh 背景下的时序约束概率分析来扩展了以往的工作: 定义了 ccsl 的概率扩展, 称为 prccsl, 并对具有随机特性的 astt-adl 时序约束进行了支持。在 prccsl 中指定。将 prccsl 中扩展约束的语义转换为证明客观模型, 可通过 simulink 设计验证器进行验证。此外, 还提出了一

套映射规则, 以便利翻译保障。我们的方法在自主交通标志识别车辆案例研究中得到了证明。少

2018 年 6 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:41 页, 18 位数字, setta2018 年会议技术报告参考

## 155. 第 xiv:1806. 05859[[pdf](#),其他] Cs。 铭

**深度激光: 深部神经网络的实际故障攻击**

作者:jakub breier, xioluhou, dirmanto jap, leima, shivam bhasin, yang liu

**摘要:** 由于深度学习系统在安全关键应用中被广泛采用, 如自主车辆、银行系统等, 恶意故障和攻击成为一个巨大的问题, 有可能导致灾难性的后果。本文首次开始了利用深部神经网络 (dnn) 物理故障注入攻击的研究, 在嵌入式系统上应用激光注入技术。特别是, 我们的探索性研究针对的是 dnn 开发中广泛使用的四个激活函数, 它们是 dnn 的一般主要组成部分, 它创建了非线性行为-relu、softmax、sigmoid 和 tanh。我们的研究表明, 通过针对这些函数, 可以通过向网络的隐藏层注入故障来实现错误分类。这样的结果可能会对实际应用产生实际影响, 在这些应用中, 可以通过更简单的方法 (如改变电源电压) 引入故障。少

2018 年 9 月 29 日提交;v1 于 2018 年 6 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:11 页

## 156. 第 xiv:1806. 05620[[pdf](#),其他] Cs。 简历

**多伊** [10.1109/LRA.2018.2860039](#)

**dynaslam: 动态场景中的跟踪、映射和绘制**

作者:berta bescos, josém. fácil, javier civera, joséneira

**摘要:** 场景刚度的假设是 slam 算法中的典型。这种强有力的假设限制了大多数可视化 slam 系统在居住在现实世界中的使用, 而这些环境是服务机器人或自主车辆等多个相关应用的目标。本文介绍了 dynaslam, 它是一种可视化的 slam 系统, 它在 orb-sam2 [1] 上构建, 增加了动态对象检测和背景绘制的能力。dynaslam 在单目、立体声和 rgb-d 配置的动态场景中是强大的。我们能够通过多视图几何、深度学习或两者兼而有之来检测运动物体。拥有场景的静态地图, 可以绘制被此类动态对象遮挡的框架背景。我们在公共单目、立体声和 rgb-d 数据集中评估我们的系统。我们研究了几种精确的速度权衡的影响, 以评估拟议方法的局限性。dynaslam 在高度动态的情况下优于标准视觉 slam 基线的准确性。它还估计了场景静态部分的地图, 这对于现实环境中的长期应用是必须的。少

2018 年 8 月 15 日提交;v1 于 2018 年 6 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:这项工作已被 ieee 机器人和自动化信函所接受, 并将在 2018 年 ieee 智能机器人和系统会议上展出

日记本参考:ieee 机器人与自动化信函 (第 3 卷, 第 4 期, 2018 年 10 月)

## 157. 第 xiv:1806. 05269[[pdf](#),其他] 反渗透委员会



## 微型飞行器在线自监督场景分割

作者:shreyansh dafttry, yashasvi Agrawal, larry matthies

**文摘:** 最近, 在有效载荷和功率受限轻型微型飞行器 (mav) 的发展方面取得了许多进展。由于这些机器人渴望在复杂的动态环境中实现高速自主飞行, 因此远程强大的场景理解变得至关重要。这个问题的主要特点是传感器功能对基于几何的方法施加的限制, 或者需要数据驱动的方法所需的大量手动注释训练数据。这促使我们需要构建能够通过利用几何和数据驱动方法的互补优势来缓解这些问题的系统。本文在这方面迈出了一步, 提出了一种利用自我监督在线学习进行自适应场景分割的通用框架。我们在基于视觉的自主 mav 飞行的背景下介绍了这一点, 并通过对基准数据集的广泛实验和实际现场测试来展示我们提出的系统的有效性。少

2018 年 6 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

日记本参考:ieee 机器人与自动化国际会议 (icra) 2018 年代表复杂世界研讨会

## 158. 第 xiv:1806. 04951[pdf,其他] Cs。镍

### 面向下一代智能交通系统的城市规模 its-g5 网络: 设计见解与挑战

作者:ioannis mavromatis, andrea tassi, robert j. piechocki, andrew nix

**摘要:** 随着我们转向自主车辆, 可靠的车辆对一切 (v2x) 通信框架变得至关重要。本文介绍了一个真实世界的车载网络试验台的开发和性能评价。我们的试验台部署在英国布里斯托尔市中心, 能够以 v2x 的方式交换传感器数据。我们将描述测试平台体系结构及其操作模式。然后, 我们将提供有关在网络设备上运行的固件的一些见解。系统性能已在一系列大规模的现场试验中进行了评估, 这些试验证明了我们的解决方案如何代表了 v2x 通信的低成本高质量框架。我们的系统在不同的情况下 (城市、农村、公路) 和城市周围不同的地点成功地实现了较高的数据包交付比率。我们还发现了使用单核设备时数据包传输速率的不稳定性, 并提出了一些未来的方向来解决这个问题。少

2018 年 7 月 5 日提交;v1 于 2018 年 6 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:接受发布到 adhoc 现在 2018 年

## 159. 第 xiv:1806. 04724[pdf] Cs。Hc

多伊 10.1007/978-3-319-08234-9 \_ 274-1

### 增强现实技术在智能交通系统中的应用

作者:adnan mahood, bernard butler, brendan jennings

**摘要:** 无线通信技术的快速发展, 加上车辆联网标准的不断大规模发展以及计算、传感和分析方面的创新, 为智能交通系统 (its) 的发展铺平了道路。在不久的将来迅速。its 为实时交通的高效和智能化管理提供了完整的解决方案, 其中从车辆内部 (即通过车载单元) 收集感官数据, 以及车辆之间交换的数据, 车辆与其配套的路边基础设施网络之间, 在车辆和弱势行人之间, 随后为实现未来主义的车辆互联网铺平了道路。its 系统的传统意图是, 根据对与道路交通某些模式有关的数据的实时分析, 包括地理区域的交通密

度,检测、监测、控制并随后减少交通拥堵。**兴趣、车辆的精确速度、当前和预测的行驶轨迹和时间等。**然而,仅仅依靠 its 框架并不是一个最佳的解决方案。在交通环境密集的情况下,几十万辆**车辆**的通信广播可能会扼杀整个网络(因此,在自主车辆的情况下,可能会导致**致命事故**依靠可靠的通信来保证其操作安全),因此有必要回到传统的分散的车辆自组织网络(vanet)方法。因此,至关重要是提高车辆司机的态势意识,使他们能够在这种安全危急的情况下迅速作出但有充分根据的人工决定。少

2018年6月10日提交;最初宣布2018年6月。

评论:在:李 n. (编辑) 计算机图形和游戏百科全书。斯普伦格,查姆,2018年

## 160. 第 xiv:1806. 04497[[pdf](#),[其他](#)] [cs. cy](#)

**一种具有多机器人导航、分析和关键事件调查决策支持的虚拟环境**

作者:[david l. smith](#), [james fennell](#), [sai abinesh](#), [nazli b.karimi](#), [frank g.glavin](#), [ihسان ullah](#), [brett drury](#) , [michael g. madden](#)

**摘要:** 涉及化学、生物、放射性核或爆炸性物质的事故和攻击很少,但可能后果很大。由于对此类事件的调查不是任何人的日常工作,一系列 ai 技术可以减少调查人员的认知负荷,支持决策,包括:规划现场评估;持续评估和更新风险;控制**用于**收集图像和传感器数据的**自主车辆**;查看感兴趣的项目的图像视频;查明异常情况;相关文件的检索。由于这些事件的罕见和高风险性质,现实的模拟可以支持基于 ais 的工具的开发和评价。我们开发了 cbme 情景的现实模型,并实施了一套初步的工具。少

2018年6月12日提交;最初宣布2018年6月。

评论:第 27 届人工智能国际联席会议,瑞典斯德哥尔摩

## 161. 第 xiv:1806. 04012[[pdf](#),[其他](#)] [Cs](#)。简历

**微生物的层次结构体现了自我意识模型**

作者:[mahdyar Ravanbakhsh](#), [mohamad baydoun](#), [damian campo](#), [pablo marin](#), [david martin](#), [lucio marcenaro](#), [carlo s. regazzoni](#)

**摘要:** 近年来,一些架构被提出来学习体现代理复杂的自我意识模型。本文提出了动态增量自我意识(sa)模型,允许以分层方式对代理所做的体验进行建模,从更简单的情况到更结构化的情况。每一种情况都是从私人代理感知数据的子集中学习的,作为能够预测正常行为和检测异常的模型。分层 sa 模型已经提出了使用低维的感官输入。本文介绍了一种利用跨模态生成对抗性网络(gans)处理高维视觉数据的分层模型。利用有机组织鉴别器决策边界,以自我监督的方式检测不同级别的有机遗传组织。介绍了**半自治地面车辆**的实际试验情况。少

2018年6月8日提交;最初宣布2018年6月。

评论:2018 ieee 图像处理国际会议-ictp 格 18. arxiv 管理说明:文本与存档重叠: 1806. 0269009

## 162. 第 xiv:1806. 03328[[pdf](#),[ps](#),[其他](#)] [Cs](#)。镍

## 多跳无线网络的瞬态延迟边界

作者:[jaya prakash chamati](#), [hussein al-zubaidy](#), [james gross](#)

**文摘:** 在本文中, 我们研究了通过多跳无线网络的一系列 packets/位的瞬态行为。我们的工作动力来自于过程自动化、机器式通信 (mtc) 和网络物理系统等领域的新技术应用, 在这些应用中, 短消息进行传达, 需要在每个消息级别上提供统计保证。为了优化这样的网络, 除了了解平稳的系统动力学, 还需要了解短期动力学 (即瞬态行为)。为此, 我们利用随机网络演算方法, 推导出一种新的无线瞬态边界 (wtb), 用于多跳无线网络中的端到端延迟和积压。wtb 取决于每个节点的初始积压工作以及瞬时通道状态。我们将 wtb 与国家技术瞬态边界 (sotat) 进行了数值比较, 可以通过调整现有的固定边界以及网络仿真来获得。虽然 sotat 和固定边界无法很好地捕获短期系统动力学, 但 wtb 提供了相对紧密的上限, 并且具有与模拟紧密匹配的衰减率。wtb 实现这一目标的方法仅在计算复杂度略有增加的情况下实现, 其计算复杂度为  $O(t + n)$  的一个因子, 其中  $t$  是到达序列的持续时间,  $n$  是网络中的跃点数。我们认为, 所提出的分析和边界可以作为未来瞬态网络优化工作的基础, 例如在大规模 mtc、关键 mtc、边缘计算和自主车辆中。少

2018 年 6 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:13 页, 13 图, 欢乐

### 163. 第 1806.03243[[pdf](#),[其他](#)] [cs. cy](#)

#### 自主车辆的车载数据记录、存储和访问管理

作者:[viktoras kabir veitas](#), [simon delaere](#)

**摘要:** 运输部门正在由自主和协作驾驶技术迅速和从根本上进行改造。这种重塑带来了巨大的经济和社会效益, 也带来了在开发和部署安全和有保障的运输系统、将其顺利融入社会结构方面的挑战。我们采用了政策扫描和技术战略设计方法, 以确定具体的社会期望和问题, 并将其与降低自动驾驶和智能领域的技术可用性进行映射流动性。自动驾驶事件数据记录仪 (edrxad) 是车辆控制器区域网络的一个预期子系统, 可确保与车辆运行有关的数据的机密性、完整性和可用性, 以便允许在事件发生后或按需恢复确切的情况。该装置的确切技术和监管要求仍在国际开发中, 但显然将被纳入欧洲经委会一级的车辆类型核准要求。我们介绍了 edr®在协作智能交通系统、相关安全、数据来源和隐私、其他监管和技术问题上的使用背景, 同时考虑到许多利益集团和利益相关者参与。我们提出了一个具体的建议, 以开发一个 edrr-ad 证明的概念原型具有明确的市场部署潜力, 并敦促安全研究人员, 车辆制造商和组件供应商形成合作, 以实施使未来的自主车辆更符合社会可接受性和法律要求的重要技术。此外, edr/ad 技术除了可立即用于自动驾驶和智能移动领域外, 还有可能扩展到一般的自主机器人和人工智能应用。少

2018 年 5 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:未公布草稿:21 页 (有参考资料); 8 个数字

### 164. 建议: 1806. 02609[[pdf](#),[其他](#)] [Cs](#). 简历

### 自动驾驶车辆多模态自我意识模型的学习

作者:mahdyar Ravanbakhsh, mohamad baydoun, damian campo, pablo marin, david martin, lucio marcenaro, carlo s. regazzoni

**文摘:** 本文提出了一种学习自主车辆自我意识模型的新方法。该技术基于与人工操作人员执行的不同机动任务有关的同步多传感器动态数据的可用性。结果表明, 利用耦合动态贝叶斯网络, 可以采用不同的机器学习方法, 首先学习单模态模型;然后在事件级别对此类模型进行关联, 以发现上下文多模态概念。在所介绍的情况下, 视觉感知和定位被用作模式。从数据中发现了时间模式之间的相互关系, 并将其描述为事件 (离散) 级别连接共享和私有模式 dbn 的概率链接。通过对自主车辆进行的实验, 突出了基于学习的自我意识模型, 提出了允许异常检测和自主决策的方法的潜力。少

2018 年 6 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:国际信息融合会议 2018-21 国际信息融合会议, 英国剑桥

## 165. 第 xiv:1806. 02496[pdf,其他] Cs. Sy

### 智能城市的安全和分散的群体行为与自主代理

作者:raber cooley, shaya wolf, mike borowczak

**摘要:** 无人飞行器 (uav), 被称为无人机, 已先进的消费者采用爱好和商业用途。无人机应用程序 (如基础结构技术、安全机制和资源交付) 只是起点。通过使用无人机群, 可以完成更复杂的任务。这些任务增加了无人机将对智慧城市、完全采用技术的现代城市产生的潜在影响, 以加强日常运营及其公民的福利。智能城市不仅由传感器的静态网状网络组成, 还可以包含动态方面, 包括地面和空中自主 车辆。网络计算设备需要最高的安全性, 以确保城市的安全。为了实现如此高的安全性, 服务依赖于逐个设计的安全协议, 不受安全威胁的影响。考虑到大量的传感器、自主车辆和其他进步, 智慧城市需要这样的安全级别。shark 协议 (用于蜂群的安全、异构、自主和旋转知识) 允许无人机蜂群技术有新的应用, 从而确保了这种安全性。区分类型的协议使无人机能够在没有集中控制的情况下环绕目标或选择潜在代理, 在代理之间执行有组织的移动, 而不会为攻击者创建目标的中心点。通过对协议在不同环境下的稳定性的比较, 实验证明了 sharks 协议的有效性和容量。少

2018 年 6 月 6 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

评论:8 页, 1 个图, 1 个图表, 8 个表

## 166. 第 xiv:1806. 02487[pdf,其他] 反渗透委员会

### 一种用于快速勘探的联合航空地面机器人系统

作者:王鲁琪,程大千,高飞,蔡凤玉,郭继新,林梦祥,沈少杰

**文摘:** 未知环境的自主探测已广泛应用于检测、监视、搜救等领域。在探索任务中, 机器人的基本要求是尽快探测未知空间。本文提出了一种由空中机器人和地面飞行器组成的自主协作系统, 用于未知环境下的探索。我们将基于边界的方法和谐波场结合起来, 生成路径。然后, 对于地面机器人, 在障碍物作用下生成了一个最小的分段贝塞尔曲线, 保证了安全和动态可行性。



对于空中机器人,采用运动原始方法进行局部路径规划。我们在一个自主协作的航空地面系统上实现了所提出的框架。通过广泛的现场实验和仿真验证了该方法的有效性,并证明了该方法对每辆车的更高效率。少

2018年6月6日提交;最初宣布2018年6月。

评论:6页,6个数字

## 167. 第 xiv:1806.01621[[pdf](#),其他] Cs. 简历

多伊 [10.1109/SIGTELCOM.2018.8325781](#)

基于 rgb-d 摄像机模板匹配的实时车道标记检测

作者:cong hoang quach, van lien tran, duy hungnguyen, viet thang nguyen, minh trien pham, manh duong phung

文摘: 本文讨论了自驾游车辆的车道检测问题。我们的方法利用单个 rgb-d 摄像机记录的颜色和深度信息,以更好地处理照明条件和车道状物体等负面因素。在该方法中,颜色和深度图像首先转换为半二进制格式和三维点的 2d 矩阵。然后,它们被用作模板匹配和几何特征提取过程的输入,以形成响应映射,从而使其值表示像素为车道标记的概率。为了进一步改进结果,通过主成分分析和车道模型拟合技术,最终对模板和车道表面进行了细化。在合成数据集和真实数据集上都进行了一些实验。结果表明,该方法能有效地消除不必要的噪声,在各种情况下准确地检测车道标记。此外,在一种流行的笔记本电脑的硬件配置下,每秒 20 帧的处理速度使所提出的算法能够实现到实时自动驾驶应用中。少

2018年6月5日提交;最初宣布2018年6月。

评论:2018年第二届信号处理、电信和计算最新进展国际会议 (sigtelcom)

## 168. 第 xiv:006.727[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

用于协作人自主目标搜索的闭环贝叶斯语义数据融合

作者:luke burks, ian loefgren, luke barbier, jeremy muesing, jamison mckinley, sousheel vunnam, nisar ahmed

摘要: 在搜索应用中,自主无人飞行器必须能够有效地重新获取移动目标并将其本地化,这些目标可以在大空间中长时间不在视野中。因此,必须积极利用所有可用的信息来源---包括人类提供的不准确但随时可用的语义观察。为此,本工作开发并验证了一种用于动态目标搜索的新型协作人机传感解决方案。我们的方法使用连续的部分可观察马尔可夫决策过程 (cpomdp) 规划来生成车辆轨迹,以最佳方式利用机载传感器中不完美的检测数据,以及语义自然语言观察可以从人类传感器中特别要求的。关键的创新是一个可扩展的分层高斯混合模型公式,以有效地解决 comdp 与语义观测在连续动态空间。该方法通过一个真正的人机团队在自定义测试台上进行动态室内目标搜索和捕获场景的演示和验证。少

2018年6月2日提交;最初宣布2018年6月。

评论:最终版本被接受并提交给2018年融合大会 (2018年7月,英国剑桥)

## 169. 第 xiv:606.00678[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

## 自动拉力一个开放的平台, 积极的自动驾驶

作者: [brian goldfain](#), [paul drews](#), [changxiyou](#), [matthew barulic](#), [orlin vele](#), [panagiotis tsiotras](#), [james m. reh](#)

**摘要:** 本文介绍了自动拉, 1:5 级机器人试验台, 用于**自主车辆**研究。autoral 的设计是为了鲁棒性、易用性和可重复性, 这样一个由两个对机械工程、电气工程和计算机科学知识有限的人组成的团队就可以建造并操作试验台来收集真实世界**自动驾驶**数据在任何领域, 他们希望研究。构建和操作该平台的完整文档可在线查阅, 以及在佐治亚理工自主赛车设施收集的教程、控制器和驾驶数据集。离线估计算法用于确定基于物理的动力学模型的参数, 使用自适应有限内存连接状态无香味卡尔曼滤波器。提出了一种基于因子图优化方案和卷积神经网络的可驱动曲面语义分割在线**车辆**状态估计方法。所有算法都是用佐治亚理工自主赛车设施轨道上的 6 个自动拉力赛机器人车队的真实世界数据进行测试, 并作为机器人的演示的能力。少  
2018 年 6 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

### 170. 第 [xiv:866.006\[pdf\]](#) Cs. Hc

#### 对情感无人机群的研究: 一项初步的人群来源研究

作者: [trong-huy d. nguyen](#), [kisper Grispino](#), [damian lyons](#)

**摘要:** 无人机群是由自主的无人飞行器组成的**团队**, 作为一个集体实体。我们对人性化的无人机群感兴趣, 使他们具备通过非语言动作在情感上影响人类用户的能力。在最近观察者通过观看舞蹈动作在情感上受到感动的启发下, 我们调查了无人机群的运动是否以及如何能够对一般观众产生情感影响的问题。我们对亚马逊机械土耳其人的初步研究得出了一些有趣的发现, 包括有希望的结果和挑战。少

2018 年 5 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

### 171. 第 [1805.51186\[pdf,其他\]](#) Cs. Lg

#### 前瞻: 通过在线培训对混沌道路环境的未来关注预测

作者: [anil sharma](#), [prabhat kumar](#)

**摘要:** 本文训练了一个递归神经网络, 以了解混乱道路环境的动态, 并在图像上预测环境的未来。未来的投影可以用来预测一个看不见的环境, 例如, 在**自动驾驶**。由于**车辆**和行人等交通参与者之间的互动, 道路环境高度动态和复杂。即使在这种复杂的环境中, 无论交通参与者的人数多少, 人类司机也能在混乱的道路上安全驾驶。深度学习研究的激增表明了神经网络在学习人类行为方面的有效性。在同一方向上, 我们研究复发性神经网络, 以了解行人、**车辆**(汽车、卡车、自行车等), 有时还有动物共享的混乱道路环境。我们提出了 \ 强调 {前}, 这是一个单向的门载经常性单元 (gru) 网络, 以图像的形式关注环境的项目未来。我们在德里的道路上收集了几个视频, 包括各种交通参与者、背景和基础设施差异 (如三维人行横道), 时间在不同的时间。我们以无监督的方式训练 \ 素 {foresee}, 我们使用在线培训将帧投影到 0.5 提前几秒钟。我们证明了我们提出的模型比最先进的方法 (prednet

和 enc. dec. lstm) 表现得更好, 最后, 我们展示了我们训练的模型推广到一个公共数据集, 以便将来进行预测。少

2018 年 5 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 172. 第 1805 5.1133[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

porca: 许多行人自动驾驶的建模与规划

作者:[罗元福](#),[蔡潘潘](#),[阿尼克贝拉](#), 许伟忠,[李伟](#),[迪内什·马诺查](#)

文摘: 本文提出了一种多行人自动驾驶的规划系统。我们方法的一个关键要素是 porca, 这是一个行人运动预测模型, 既考虑到行人的全球导航意图, 也考虑到与车辆和其他行人的当地互动。不幸的是, 自主车辆并不事先知道行人的意图, 需要一个规划算法来对冲行人意图中的不确定性。我们的规划系统将 pomdp 算法与行人运动模型相结合, 几乎实时运行。实验表明, 它使机器人车辆能够在每平方米密度近一人的人群中安全、高效、平稳地行驶。少

2018 年 7 月 1 日提交;v1 于 2018 年 5 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 173. 第 1805 5.1115[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

利用计算机视觉技术实现行人安全: 2018 年 uber 公司自驾游汽车撞车事故的案例研究

作者:[puneet kohli](#), [anjali chadha](#)

摘要: 人的生命很重要。允许自驾游车辆在我们的道路上行驶的决定很有分量。这一直是决策者、技术人员和公共安全机构争论的热门话题。最近的 uber inc. 自驾车车祸导致一名行人死亡, 这强化了自主车辆技术仍未准备好在公共道路上部署的观点。在这项工作中, 我们分析了 uber 车祸, 并阐明了 "uber 汽车撞车是否可以避免?" 我们将最先进的计算机视觉模型应用到这一高度实用的场景中。更广泛地说, 我们的实验结果是以 uber 坠机为例, 评估各种图像增强和物体识别技术, 以在低光照条件下实现行人安全。少

2018 年 5 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:10 页, 8 个数字, 3 个表

## 174. 第 1805 5.11773[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

与行人互动的自主车辆: 理论与实践综述

作者:[amir rasouli](#), [john k. tsotsos](#)

摘要: 自主汽车今天面临的主要挑战之一是在城市环境中行驶。要使之成为现实, 自主车辆需要能够与其他道路使用者沟通, 了解他们的意图。作为最脆弱的道路使用者, 车辆与行人之间的这种互动至关重要。然而, 了解行人行为并不直观, 取决于各种因素, 如行人的入口结构、交通动态、环境条件等。本文通过对行人行为研究的调查, 确定了这些因素, 既有关于行人-司机互动的经典作品, 也有涉及自主车辆的现代作品。为此, 我们将讨论研究行人行为的各种方法, 并分析文献中确定的因素是如何相互关联的。我们还将回

顾旨在解决交互问题的实际应用, 包括与行人通信的**自主车辆**的设计方法以及为量身定制的视觉感知和推理算法。了解行人意图。根据我们的研究结果, 我们将讨论悬而未决的问题, 并提出未来的研究方向。少

2018 年 5 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:这项工作已提交给 [ieee 智能交通系统交易](#)

## 175. 第 1805.51174[[pdf](#),其他] [Cs](#)。简历

生成对抗性合成画对语义道路布局的认识

作者:[费德里科·贝卡蒂尼](#),[洛伦佐·贝林乔尼](#),[莱昂纳多·加尔特里](#),[洛伦佐·塞登纳里](#),[阿尔贝托·德尔宾博](#)

**摘要:** 自动驾驶正在成为现实, 但**车辆**仍然需要依靠复杂的传感器融合技术来充分了解他们所扮演的场景。能够从填充静态环境的动态实体中识别静态环境, 将改进场景理解算法, 并对移动对象的推理过程造成制约。考虑到这一点, 我们提出了一个场景理解任务, 旨在提供对静态环境的全面了解, 并特别关注道路布局。为了将传感器的要求降至最低, 我们只依赖于语义分割掩码, 这可以通过任何 `rgb` 源的计算机视觉算法可靠地获得。我们将此问题描述为基于生成对抗网络模型的绘画任务, 以从场景中删除所有动态对象, 并专注于了解其静态组件, 如街道、人行道和建筑物。我们在使用 `carla` 模拟器获得的综合生成的数据集上评估此任务, 演示了我们的方法的有效性。少

2018 年 5 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 176. 第 1805.510174[[pdf](#),其他] [Cs](#)。简历

美国有线电视新闻网 X: 在 `fpga` 上映射多个卷积神经网络的工具流

作者:[stylianos i. venieris](#), [christos-savvas bouganis](#)

**摘要:** 卷积神经网络 (`cnn`) 的预测能力一直是新兴的延迟敏感应用 (如**自主**无人机和**车辆**) 的一个不可或缺的因素。这种系统使用多个 `cnn`, 每个都接受过针对特定任务的培训。在单个 `fpga` 设备上高效映射多个 `cnn` 是一项具有挑战性的任务, 因为设计时需要优化计算资源和外部内存带宽的分配。本文提出了 `f`美国有线电视新闻网 `x`, 一个自动化的工具流, 用于优化 `fpga` 上多个 `cnn` 的映射, 包括一种新颖的多 `cnn` 硬件架构, 以及一种考虑每个模型的用户指定性能要求的自动化设计空间探索方法分配计算资源并生成可合成的加速器。此外, `f`美国有线电视新闻网 `x` 采用了一种新的调度算法, 可以缓解 `cnn` 之间内存带宽争用的局限性, 并保持架构的高利用率。实验评价显示, `f`美国有线电视新闻网 `x` 其设计的性能优于不了解于轮廓的 `fpga` 映射高达 50%, 并可提供高达 6.8 倍的每瓦性能, 超过针对多 `cnn` 系统的高度优化的 `gpu` 设计。少

2018 年 5 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:2018 年第 28 届现场可编程逻辑与应用国际会议 (`fpl`) 接受

## 177. 第 1805.09951[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

越野驾驶场景中自主运动规划与控制的一种数据驱动方法



作者:[hossein Rastgoftar](#), [bengxin zhang](#), [ella m. atkins](#)

**文摘:** 本文提出了一种新的离线驾驶场景中车辆运动规划与控制的数据驱动方法。对于自主越野驾驶, 环境条件会影响地形可穿越性, 这取决于天气、地表成分和坡度。对地理信息系统 (gis) 和国家环境信息数据集中心进行处理, 以便为交互式规划和控制系统要素提供这一信息。顶级全局路由规划器 (grp) 使用动态编程 (dp) 定义最佳航点。局部路径规划器 (lpp) 计算航点之间所需的轨迹, 以避免不可行的控制状态和与障碍物的碰撞。lpp 还利用实时传感和控制数据更新 grp。低级反馈控制器将反馈线性化应用于渐近跟踪指定的 lpp 轨迹。针对俄勒冈州和印第安纳州的地形穿越案例研究, 给出了自动驾驶仿真结果。少

2018 年 5 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:8 页, 9 个数字, 本文件将出现在 2018 年美国控制会议 (acc)

## 178. 第 1805 5.09875[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

作为部分可观测马尔可夫决策过程的自主热化 (扩展版)

作者:[iain guilliard](#), [richard rogahn](#), [jim piavis](#), and [列 y kolobov](#)

**文摘:** 无人居住的小型飞行器(suav) 通常依靠主动推进来保持空中飞行, 这限制了飞行时间和射程。为了解决这个问题,自主翱翔寻求利用自由大气能量的形式的上升气流 (热)。然而, 它们在低海拔地区的不规则性质使其难以利用现有的方法。我们将自主热法建模为 pomdp, 并在此基础上提出了一种恢复视界控制器。我们将其作为 arduplane 的一部分来实现, arduplane 是一种流行的开源自动驾驶仪, 并将其与一系列现场飞行测试中的现有替代品进行了比较, 该测试涉及两个 suav 同时加热, 我们基于 pomdp 的控制器显示出显著的优势。少

2018 年 5 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 179. 第 1805 5.09252[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 镍

基于现实城市车辆模型的 v2x 下行覆盖分析

作者:[yae jee cho](#), [kaibin huang](#), [chan-byoung chae](#)

**文摘:** 由于实现车辆到车辆(v2v) 或车辆对基础设施 (V2V) 等车辆通信对于自动驾驶汽车来说势在必行, 对现实车辆的理解是必不可少的所有 (v2x) 型号都是必需的。虽然以往的研究大多针对车辆随机分布的车辆模型, 不考虑载波频率的变量, 但本文对 v2x 模型进行了较为现实的分析。我们使用一维 (1d) 泊松聚类分析过程 (pcp) 来模拟垂直跨线道路城市区域车辆分布的真实场景, 并将覆盖结果与以前的分布式车辆研究进行比较随机泊松点过程 (ppp)。此外, 我们还将不同载波频率、mmwave 和 6 千兆赫以下的影响通过相应地改变天线辐射模式的方式纳入我们的分析。结果表明, 虽然聚类分析的效果降低了停机时间, 但使用 mmwave 在降低停机率方面具有更大的意义。此外, 与非视线 (nlos) 链路相比, 视线 (los) 干扰链路在降低故障方面更为主要。分析结果为城市 v2x 信道的设计和分析提供了深入的见解, 并通过实际城区三维射线跟踪仿真进行了验证。少

2018 年 6 月 25 日提交;v1 于 2018 年 5 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 180. 第 1805.08986[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 基于 rnn 的动态占用网格地图的深部目标跟踪

作者:[nico engel](#), [stefan hoermann](#), [phip henzler](#), [klaus dietmayer](#)

**文摘:** 对驾驶环境的全面描述和理解对于提高**自主车辆**的安全性和可靠性至关重要。本文提出了一种新的环境模型, 该模型包含静态和动态背景之间的分割以及具有形状、位置和方向的参数建模对象。多个激光扫描仪融合到动态占用率栅格图中, 从而实现了环境的 360°感知。单级深卷积神经网络与递归神经网络相结合, 以占用网格映射的时间序列作为输入, 跟踪细胞状态及其相应的对象假设。训练标签是在没有监督的情况下使用自动标签生成算法创建的。利用上述 360°激光感知, 在复杂的内城场景中进行了实际实验中的评价。结果表明, 与我们的旧方法相比, 目标检测精度较高, 而在动态和静态分割中, auc 分数为 0.946。此外, 由于使用时间序列作为输入和对递归神经网络引入的以前状态的内存, 我们获得了对遮挡对象的改进检测和更一致的大小估计。少

2018 年 5 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 181. 第 1805.508551[[pdf](#)] Cs. Sy

### 汽车自驾车的鲁棒模型预测控制

作者:[che kun law](#), [darshit dalal](#), [stephen shearrow](#)

**文摘:** 本文提出了一种用于**控制自主车辆**前转向的鲁棒模型预测控制 (mpc) 方法。我们提出了各种方法, 以提高模型预测控制的鲁棒性, 通过使用权重调整, 非线性**车辆**模型的连续在线线性化跟踪位置误差和连续在线线性化跟踪速度误差。讨论了每种方法在精度和计算量方面的有效性。少

2018 年 5 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:12 页, 9 个数字

## 182. 第: 1805.507829[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 镍

### 5g-v2x 网络切片技术的应用

作者:[hamza khan](#), [petri luoto](#), [mehdi bennis](#), [matti latva-aho](#)

**摘要:** 超可靠的**车辆**到一切 (v2x) 通信是实现下一代**智能车辆**的关键。v2x 通信是指**车辆**和基础设施 (V2X) 之间或**车辆**(V2X) 之间的信息交换。网络切片是下一代连接设备的技术之一, 在一个通用的可编程物理基础结构上创建多个逻辑网络。根据这一思想, 我们提出了一种基于网络切片的车载网络通信模型。在本文中, 我们建立了一个具有异构交通需求的**车辆**的多车道高速公路场景模型。**自动驱动切片** (交换安全消息) 和信息娱乐切片 (提供视频流) 是在公共基础结构上创建的两个逻辑切片。此外, 还采用中继方法, 提高了低信噪比 (snr) 视频流**媒体**的性能。这些低 sinr **车辆**由其他信息娱乐**车辆**提供服务, 这些**车辆**具有高质量的 v2v 和 V2V 链接, 不作为**自动驾驶**片接入点。采用广泛的长期进化高级 (lte-a) 系统级模拟器对该方法的性能进行了评估, 结果表明, 所提出的网络切片方法将数据包接收率 (prr) 从 31.15% 提高到 99.47。少

2018 年 5 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:6 页, 6 位, 2018 年欧洲无线

### 183. 第 1805.0745:1805 5.0745[[pdf](#),[其他](#)] [Cs.](#) 简历

通过角度分支网络进行端到端驱动仿真

作者:[王青](#),[陈龙](#),[田伟](#)

**文摘** 端到端自动驾驶的模仿学习引起了学术界的关注。当前的方法要么只使用图像作为输入, 当汽车接近十字路口时, 图像是不明确的, 要么使用其他命令信息来导航车辆, 但不够自动化。我们以使车辆行驶沿给定路径为重点, 提出了一种不需要人类参与的新导航命令和一种名为角度分支网络的新型模型体系结构。新的导航命令和角度分支网络都易于理解和有效。此外, 我们还发现, 不仅分割信息, 而且深度信息都能提高驱动模型的性能。我们在三维城市模拟器中进行了实验, 定性和定量评价结果表明了模型的有效性。少

2018 年 5 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:10 页-6 个数字

### 184. 第 1805 5.0722[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] [cs. it](#)

基于深度强化学习的 v2v 通信资源配置

作者:[叶浩](#),[叶莉](#),[碧黄弗雷德·娟](#)

**文摘** 本文提出了一种基于深度强化学习的车辆到车辆(v2v) 通信的分散资源分配机制, 该机制可应用于单播和广播场景。根据分散资源分配机制,自主代理、v2v 链路或车辆决定在不需要或必须等待全球的情况下, 为传输找到最佳的子带和功率水平信息。由于所提出的方法是分散的, 因此只产生有限的传输开销。从仿真结果中, 每个代理都可以有效地学习满足 v2v 链路的严格延迟限制, 同时最大限度地减少对车辆到基础设施 (V2V) 通信的干扰。少

2018 年 5 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:arxiv 管理说明: 文本与 arxiv:1711.00968 重叠

### 185. 第 1805 5.07171[[pdf](#),[其他](#)] [反渗透委员会](#)

室内引线-折叠式飞行中微型飞行器的机载距离相对定位

作者:[steven van der helm](#),[金伯利·麦奎尔](#),[mario coppola](#) , [guido c. h. e. de croon](#)

**摘要**: 我们为微型飞行器 (mav) 的室内相对定位提供了基于范围的解决方案, 为领先的飞行提供了足够的精度。从以前的工作出发, 我们消除了对 mav 常见航向测量的依赖关系, 使相对定位精度独立于磁强计读数。我们发现, 这限制了保证可观测性的相对机动, 而且需要更高的精度范围测量来纠正缺失的航向信息, 但这两个缺点都可以解决。我们的实现使用超宽带, 在 mav 之间进行范围测量, 并相互共享其速度、加速、觉醒速率和高度。我们在真正的 mav 上使用了这个, 并在室内环境中进行了铅跟随飞行。在整个

飞行期间, 追随者 mav 可以在近距离地跟随领导 mav。追随者是自主的, 只使用机载传感器跟踪和跟踪领导。少

2018 年 5 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:2018 年 4 月 30 日提交给自主机器人 (关于 "多机器人和多智能体系统" 的特刊)。摘要视频可在 <https://www.youtube.com/watch?v=ugx5Wzg9w-o>

## 186. 第 1805.0771[[pdf](#),其他] Cs。简历

车辆轨迹预测的卷积社会集合

作者:[nachiket deo](#), [mohan m. trivedi](#)

文摘: 对部署在复杂交通中的自主车辆来说, 预测周围车辆的运动是至关重要的能力。场景中所有车辆的运动都受交通背景的影响, 即相邻车辆的运动和相对空间配置。本文提出了一种利用卷积社会池的 lstm 编码器解码器模型, 作为对社会集合层的一种改进, 以便在车辆运动中有力地学习相互依存关系。此外, 我们的模型输出基于机动类的未来轨迹的多模态预测分布。我们使用公开发布的 `ngsim us-101` 和 `i-80` 数据集评估我们的模型。我们的研究表明, 在模型预测分布下, 预测误差和负未来轨迹的负逻辑可能性的 `rms` 值在 `rms` 值方面比最先进的状态有所改善。我们还对模型的各种交通场景的预测分布进行了定性分析。少

2018 年 5 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:接受在 `cvpr trajnet` 讲习班上出版, 2018 年. `arxiv` 行政说明: 文本与 `arxiv:1805.505499` 重叠

日记本参考:`ieee` 计算机视觉和模式识别 (`cvpr`) 会议研讨会, 2018 年, 1468-1476 页

## 187. 第 1805.055:1805.506 155[[pdf](#)] 反渗透委员会

基于紧凑型语义图的单目车辆自定位方法

作者:[肖忠阳](#),[姜坤](#),[谢世超](#), [图普文](#), [于春雷](#),[杨殿阁](#)

文摘: 高精度定位是自动驾驶系统的关键要求。传统的定位方法在提供稳定、准确的车辆姿态方面存在一定的局限性, 尤其是在城市环境中。在此, 我们提出了一种新的自定位方法, 使用单目相机和三维紧凑型语义图。道路地标的预先收集的信息存储在一个自定义的地图中, 数据量最小。我们使用深层神经网络识别地标, 然后进行几何特征提取过程, 以提高测量精度。通过最大限度地减少自定义的重新投影残差来评估车辆的位置和姿态, 以评估地图到图像的配准, 并采用鲁棒关联方法。我们通过应用这种方法对开放数据集集中的车辆进行本地化来验证我们的方法的有效性, 与最先进的方法相比, 通过减少传感器设置和地图存储, 实现了 0.345 米的 `rms` 精度。我们还评估了一些关键步骤, 并讨论了子系统的贡献。少

2018 年 5 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 188. 第 1805.06033[[pdf](#)] Cs。哦

基于生产线技术的交叉口自主车辆调度



作者:纳赛尔·阿卢菲

**文摘:** 本文考虑了在交叉口安排自主车辆的问题。提出了一种更有效、可以取代最近推出的自主交叉口管理 (aim) 模型的新系统。该系统以生产线技术为基础。提前指定和确定了交叉口的环境、车辆位置、速度和转弯。该系统的目标是消除车辆碰撞, 减少穿越交叉路口的等待时间。对三种不同的通往十字路口的交通流模式进行了测试。与其他模型相比, 系统所需的等待时间更短, 包括流量不可预测的随机情况。k-近邻 (knn) 算法已被用来预测车辆在十字路口右转。实验结果表明, 利用该模型, 在交叉口内不存在碰撞的可能性;但是, 对于某些特定的交通模式, 系统可能需要在交通线上有更多的空间。少

2018 年 5 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 189. 第 09iv:18005.05654[pdf, ps,其他] cs. it

利用大型 mimo 实现 5g 连接无人机的基本指南

作者:adrian garcia-rodriguez, giovannigeraci, david lópez-pérez, lorenzo galati giordano, mingding, emil björnson

**摘要:** 无人机---以及整个相关生态系统---需要什么才能起飞? 可以说, 可靠的指挥和控制 (c & amp; c) 通道, 用于安全和自主飞行, 以及用于多用途实时视频流的高吞吐量链接。事实上, 要满足这些愿望, 可能需要通过 5g 及更远的硬件和软件升级提供全面的蜂窝支持, 由移动运营商和这些无人驾驶飞行器 (uav) 制造商提供。本文以大型 mimo 为主要组成部分, 实现 5g 连接无人机。通过 3gpp 兼容仿真的确凿证据, 我们展示了基于互补网络和基于无人机的解决方案如何增强大规模 mimo, 从而获得一致的无人机 c & amp; c 支持、大型无人机上行链路数据速率和和谐与传统地面用户共存。少

2018 年 5 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 190. 第 1805.05499[pdf,其他] Cs. 简历

多伊 10.1109/TVS.2018.8500493

基于机动的 lstm 对周围车辆的多模态轨迹预测

作者:nachiket deo, mohan m. trivedi

**摘要:** 为了安全、高效地在复杂的交通场景中导航,自主车辆需要有预测周围车辆的未来运动。多相互作用的代理、驾驶员行为的多模态性质以及任务中固有的不确定性使周围车辆的运动预测成为一个具有挑战性的问题。本文提出了一种 lstm 模型, 用于高速公路上周边车辆的相互作用感知运动预测。我们的模型为车辆执行的机动分配置信度值, 并在此基础上输出未来运动的多模态分布。我们将我们的方法与现有的车辆运动预测方法进行比较, 以预测公开的 ng-sim us-101 和 i-80 数据集。结果表明, 预测误差的 rms 值有了改进。我们还对我们提出的模型的组件进行了烧蚀分析, 并分析了模型在复杂交通场景中做出的预测。少

2018 年 5 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:已接受在 2018 年第四届会议上出版

## 191. 第 xiv:1805.504925[[pdf](#),其他] Cs. 简历

使用流量基元统一异构驱动数据库的一种限制

作者:朱家成,王文硕,赵丁

**摘要:** 为自主车辆(av) 提供了大量可公开使用的驾驶数据集和数据平台。然而, 由于数据库在规模、结构和驱动背景方面的差异性, 由于缺乏统一的框架和可搜索的索引, 现有数据集实际上无效。为了克服现有公共数据集的这些局限性, 本文提出了一个基于流量原语的数据统一框架, 该框架能够自动统一和标注异构流量数据。这是通过两个步骤实现的: 1) 小心地将原始多维时间序列驱动数据进入关系数据库, 然后 2) 通过贝叶斯非参数学习从流量数据中自动提取标记和索引的流量原语方法。最后, 我们使用收集到的实际车辆数据来评估我们开发的框架的有效性。少

2018 年 5 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:6 页, 7 个数字, 1 个表, itsc 2018

msc 类: 62g08

## 192. 第 xiv:1805.504902[[pdf](#),其他] Cs. 简历

lmnet: 使用 3d lidar 在 cpu 上实时检测多类对象

作者:kazuki minemura, h 恒 fui liau, abraham monrroy, shinpei kato

**摘要:** 本文介绍了一种优化的单级深卷积神经网络, 利用点云数据检测城市环境中的物体。此功能使我们的方法能够在一天中的时间和照明条件下工作。提出的网络结构采用膨胀的卷积, 随着深度的增加逐渐增加感知场, 这有助于减少约 30% 的计算时间。网络输入由无组织点云数据的五种透视表示组成。网络输出每个点的对象映射和边界框偏移值。我们的实验表明, 使用反射、范围和三个轴上的位置有助于改善输出边界框的位置和方向。在 kitti 数据集评估服务器的帮助下, 我们进行了定量评估。它在其他竞争者中实现了最快的处理速度, 使其适合实时应用。我们在一个真正的车辆上实施和测试它与 velodyne hdl-64 安装在它的顶部。我们使用台式机 gpu 实现了高达 50 fps 的执行时间, 在单个英特尔酷睿 i5 cpu 上实现了高达 10 fps 的执行时间。部署实现是开源的, 它可以作为自动驾驶框架中的一个功能分支找到。代码可在:

[https://github.com/CPFL/Autoware/tree/feature/cnn\\_lidar\\_detection](https://github.com/CPFL/Autoware/tree/feature/cnn_lidar_detection) 少

2018 年 5 月 18 日提交;v1 于 2018 年 5 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 193. 第 1805.04829[[pdf](#),其他] Cs. 艾

端到端控制的空间不确定性采样

作者:亚历山大·阿米尼, ava Soleimany, sertac karaman, daniela rus

**摘要:** 端到端训练神经网络 (nn) 是一种令人信服的自主车辆控制方法, 因为它们能够在无需手动设计基于规则的决策的情况下学习复杂的任务。然而, 具有挑战性的路况、模糊的航行情况和安全考虑因素要求对最终采用全面自主车辆进行可靠的不确定性估计。贝叶斯深度学习方法提供了一种估计不确

定性的方法, 通过近似的后部分布的权重给定一组训练数据。深 nn 中的退出训练近似于深高斯过程中的贝叶斯推理, 因此可以用来估计模型的不确定性。本文提出了一种用于端到端控制的贝叶斯神经网络, 该方法利用训练过程中的特征图相关性来估计不确定性。与传统的元素辍学率相比, 这种方法实现了改进的模型拟合以及更严格的不确定性估计。我们对在许多不同道路类型、一天中的时间和天气条件下收集的具有挑战性的数据集进行算法评估, 并演示如何在并行自治环境中与人类控制器一起使用不确定性。少

2018 年 5 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:原于 2017 年贝叶斯深度学习神经信息处理系统 (NIPS) 研讨会

#### 194. 第 1805.0 4747[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 铬

以消费者为中心的数据控制、跟踪和透明度---立场文件

作者:[james tapsell](#), [raja naeem akram](#), [konstantinos markantonakis](#)

**摘要:** 与用户的活动、偏好和服务相关的个人数据不仅被认为是谷歌、亚马逊和苹果等各种以技术为导向的公司的宝贵商品, 也被认为是旅行运输等更传统的公司的宝贵商品银行、娱乐和营销行业。这导致了更有针对性的个人个性化服务---在大多数情况下, 他们的财务费用最低。用户授权公司收集其个人数据以接收更多的个性化/目标/上下文感知服务和无忧活动 (针对用户) 的操作现实得到了广泛的部署。显然, 所收集数据的安全性、完整性和可访问性至关重要。在物联网 (iot)、**自主车辆**和无缝旅行的时代, 这些特征变得越来越根深蒂固。在本立场文件中, 我们将探讨用户和组织在处理个人身份信息 (pii) 方面所面临的挑战。此外, 我们还进一步阐述了《一般数据保护条例》(gdpr) 对 pii 管理的具体影响。随后, 我们将讨论扩展到未来的技术, 特别是物联网和集成运输系统, 以获得更好的客户体验, 以及它们在数据治理和 pii 管理方面的扩展。最后, 我们提出了一个平衡用户隐私和数据控制的框架, 以及一个组织的目标, 即使用 "收集的用户数据" 向客户提供高质量、有针对性和高效的服务。此框架被称为 "面向消费者的数据控制 \& amp; 审核性" (codca), 并定义了适合隐私问题和法律监管框架的技术。少

2018 年 5 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:10 页, 2 图, 会议

#### 195. 第 1805.0 03333[[pdf](#),[其他](#)] cse

用于测试支持 ml 的自治系统的定量投影覆盖范围

作者:[郑志宏](#), [黄忠浩](#), [yyauoka hirotoshi](#)

**摘要:** 系统地测试从神经网络中学习到的模型仍然是一个关键的未解决的障碍, 可以成功地证明使用数据驱动方法设计的**自主车辆**的安全性。在指导数据采集过程的同时, 提出定量 k 投影覆盖率作为介导组合爆炸的度量。通过假设领域专家提出了很大程度上独立的环境条件, 并通过将每个条件中的元素与权重关联起来, 这些条件的乘积形成了场景, 并且可以解释与每个等价类关联的权重作为相对重要性。实现全 k 投影覆盖率要求数据集在投影到任意选择的 k 条件所形成的超平面时, 以不低于相关权重的数据点数

覆盖每个类。对于场景组合受规则约束的一般情况, np 中仍保留精确计算 k 投影覆盖率。在寻找最小测试用例以实现完全覆盖方面, 我们提出了重要子用例的理论复杂性和 0-1 整数编程的编码。我们已经实施了一个研究原型, 为自动驾驶中的视觉目标缺陷单元生成测试用例, 展示了我们提出的覆盖标准的技术可行性。少

2018 年 5 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 196. 第 1805 5.04271[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 镍

**lte 和 mmwave 在车载网络通信中的性能研究**

作者:[marco giordani](#), [andrea zanella](#), [takamasa higuchi](#), [onur altintas](#), [mic 其米歇尔·zorzi](#)

**摘要:** 新兴的自主和合作驾驶服务的一个关键推动因素是高通量和可靠的车辆到网络 (v2n) 通信。在这方面, 毫米波 (mmwave) 频率具有很大的承诺, 因为大量的可用带宽可能提供所需的链路容量。然而, 高频信道具有挑战性的传播特性和车辆场景的动态拓扑结构会影响连接的可靠性, 从而阻碍了这一潜力的发挥。此外, mmwave 传输通常利用波束形成增益来补偿在高频时经历的增加的路径损失。然而, 这需要对发射和接收光束进行微调, 这在车辆情况下可能很困难。这些限制可能会破坏 v2n 通信的性能, 并对适当的车辆通信设计提出新的挑战。本文通过仿真研究了与传统的 lte 连接量在 6 千兆赫以下相比, 支持 v2n 的几种 mmWave-aware 感知策略的实际可行性。结果表明, 不同无线电之间的编排是实现大容量和鲁棒 v2n 通信的可行解决方案。少

2018 年 5 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:ieee 第十七届地中海特设网络年度讲习班 (medhoc-net) 接受了 7 页、8 个数字、2 个表格

## 197. 第 1805 5.04258[[pdf](#),[ps](#),[其他](#)] cs. ne

**palm: 数据流回归超平面的增量构造**

作者:[md Meftahul ferdaus](#), [mahardhika pratama](#), [sreenatha g. anavatti](#), [matthew a. garratt](#)

**摘要:** 在大数据时代, 数据流一直是潜在的挑战, 因为它需要实时数据处理, 因为没有再培训过程和迭代学习方法。在模糊系统群领域, 数据流是通过自适应神经模糊系统 (sanfs) 的算法开发来处理的, 该系统以单通道学习模式和开放式结构属性为特征, 能够快速、快速地有效地处理数据流。更改数据流的性质。sanfs 的潜在瓶颈在于它的设计原理, 它涉及到大量的自由参数 (规则前提和规则的结果), 在训练过程中需要适应。在 2 型模糊系统的情况下, 这个数字甚至可以翻倍。在这项工作中, 提出了一种新颖的 sanfs, 即吝啬的学习机器 (palm)。palm 基于超平面聚类的概念, 利用了一种新的模糊规则, 由于没有规则前提参数, 大大减少了网络参数的数量。在 1 型和 2 型模糊系统中都提出了 palm, 其中所有这些系统都是完全动态的基于规则的系统特征。也就是说, 它能够以单次传递的方式自动生成、合并和调整基于超平面的模糊规则。此外, 还提出了 palm 的一个扩展, 即复发性 palm



(rpalm), 并在深度学习文献中采用了教师强迫机制的概念。通过对公共数据库中的六个真实世界和合成数据流以及我们自己的**自主车辆**实际项目的数值研究, 对 palm 的有效性进行了评估。该模型在计算复杂性和所需参数数量方面显示了显著的改进, 同时获得了可比的、往往更好的预测准确性。少  
2018 年 8 月 27 日提交;v1 于 2018 年 5 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:本论文目前正在进行第二轮审查, 供 [ieee](#) 出版

## 198. [建议: 1805.0800](#)[pdf, ps,其他] 反渗透委员会

### 同时定位和映射动态刚性对象

作者:[mina henein](#), [gerard kennedy](#), [viorela ella](#),[robert mahony](#)

**文摘:** 与机器人姿态同时对环境结构进行准确估计是**自主机器人车辆**的关键能力。经典的**同时定位和映射 (slam)** 算法依赖于静态世界假设来制定估计问题, 然而, 现实世界中有大量的动态, 可以利用这些动态来实现更准确的定位和环境的多才多艺的表现。本文提出了一种将动态物体的运动集成到 slam 估计问题中的技术, 而无需估计物体的姿态或几何形状。为此, 我们介绍了刚体在运动中的姿态变化的一种新表示, 并展示了在动态环境中执行 slam 时集成这些信息的好处。我们的实验表明, 即使是运动稍微违反这一假设的物体, 在使用简单的恒定运动假设时, 机器人的定位和映射精度也会得到一致的提高。少

2018 年 5 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:10 页, 8 个数字, 4 个表

## 199. [建议: 1805.03563](#)[pdf,其他] Cs. Hc

### 坐在驾驶座上的自主汽车乘客的个人空间

作者:[eleonore ferrier-barbut](#), [dominique vaufreydaz](#), [jean-alix david](#), [Jérôme lusserau](#), [anne spalanzani](#)

**文摘:** 本文讨论了在行人和汽车共享空间内的城市中心导航的自主汽车的具体情况。驾驶员将控制功能委派给**自治系统**, 同时保持坐在驾驶座上。拟议的研究旨在通过测试汽车周围是否存在个人空间, 对**应用于车辆**的人类对空间的感知定义进行初步洞察。它的目的是测量在这种情况下司机舒适区的代名词信息。在应用于人类或机器人时, 已经在很大程度上探索了指地, 即人类对空间的感知, 从而导致了个人空间的概念, 但在应用于**车辆**时却很糟糕。在本文中, 我们强调了汽车周围舒适区的存在和特点, 该区域与汽车与其他道路使用者碰撞的风险无关。我们的实验包括 19 名志愿者使用虚拟现实耳机, 从坐在自主汽车驾驶座上的乘客的角度来看看在 360{正文本} 中拍摄的 30 个场景. 当他们在想象场景时感到不舒服时, 他们被要求说 "停止"。正如所说, 这些情景自愿避免碰撞效应, 因为我们不想衡量恐惧, 而是要衡量不适。这些情况涉及一、三名行人在与汽车机翼不同的距离从汽车旁经过, 相对于汽车的运动方向, 在两边。汽车要么是静态的, 要么是以不同的速度向前直行。结果表明, 汽车周围存在入侵引起不适的舒适区。舒适区的大小对行人经过的汽车一侧和行人人数都不敏感。相反, 不适的感觉与汽车的运动 (静态或移动) 有关。这项研究的另一个结果是说明了第一人称

360·trottdor} 视频和虚拟现实耳机的使用,以评估乘客在自主汽车内的感受。少

2018 年 5 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

日记本参考:2018 年 ieee 智能车辆研讨会 (iv' 18), 2018 年 6 月, 常熟, 苏州, 中国

## 200. 第 1805.502754[[pdf](#),其他] Cs. 艾

自动驾驶智能代理评估中的 verisimilar 检测

作者:[渡边托米奥·沃纳贝德尼·沃尔夫](#)

**摘要:** 自主汽车技术有望用更安全的驾驶系统取代人类司机。但是, 尽管自主汽车可以比人类司机更安全, 但这是一个漫长的过程, 将随着时间的推移而细化。在这些车辆部署在城市道路上之前, 必须确保最低安全水平。由于自主汽车技术仍在开发中, 因此没有标准的方法来评估这种系统。必须完全了解正在开发的技术, 以设计有效的评估手段。本文将安全关键系统的可靠性作为一种安全措施。我们将自主道路车辆建模为智能代理, 并从人工智能的角度对其进行评估。我们的重点是评估感知和决策系统, 并提出一个系统的方法来评估他们在车辆中的集成。我们从人工智能模型的人工智能状态中确定了数据依赖的关键方面, 我们还提出了复制它们的程序。少

2018 年 5 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 201. 第 1805.02508[[pdf](#),其他] Cs. Sy

一种基于高性能高空作业的通用自进化神经模糊控制器

作者:[md Meftahul ferdaus](#), [mahardhika pratama](#), [sreenatha g. anavatti](#), [matthew a. garratt](#)

**文摘:** 如今, 旋转机翼无人飞行器 (uav) 等完全自主系统的应用急剧增加。由于系统的非线性动力学复杂, 开发基于学习机器的智能自组织进化控制器, 特别是为了解决系统的动态特性, 具有巨大的研究兴趣。在这项工作中, 提出了这样一个演化控制器, 即通用控制器 (g-控制器), 以控制一个旋转翼无人机, 即 ha 管理员的高度。此控制器可以使用非常小的专家领域知识。该控制器的演化体系结构基于一种先进的增量学习算法, 即通用进化的神经模糊推理系统 (genefis)。控制器不需要任何离线培训, 因为它使用一组空的模糊规则从零开始操作, 然后根据需要添加或删除规则。从滑模控制 (smc) 理论出发, 推导出了相应参数的适应规律。利用李雅普诺夫理论保证了所提出的控制器的稳定性。此外, 还实现了辅助鲁棒性控制项, 以获得跟踪误差到零的一致渐近收敛性。最后, 通过对无人机的高度跟踪, 即对各种轨道的 h 并不是委特, 对 g 控制器的性能进行了评价。少

2018 年 5 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:在 2018 年 ieee 系统、人和控制论国际会议 (smc2018) 上提交

## 202. 第 09iv:1805.502114[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

一种在公共街道上安全高效地测试生产前自主车辆的加速方法

作者:[mansur arief](#), [peter glynn](#), [ding zhao](#)

**摘要:** 福特、uber 和 waymo 等各种汽车和移动公司目前正在公共道路上测试其预先生产的自主车辆车队。然而, 由于安全关键案例的稀缺性, 以及有效地限制了无限数量

的可能的交通情况, 这些道路测试工作已被认为是繁琐、昂贵和危险的。在本研究中, 我们提出了加速就业框架, 以安全有效地估计 av 在公共街道上的性能。我们表明, 通过适当解决逐步提高精度的问题, 并自适应地选择部署 av 的有意义和安全的环境, 该框架可实现高精度的估计, 评估时间要快得多, 更重要的是, 降低部署风险。我们的研究结果是目前关于如何在公共道路上正确测试 av 性能以实现安全、高效和统计可靠的 av 技术测试框架的激烈而积极的讨论提供了答案。少

2018 年 9 月 8 日提交;v1 于 2018 年 5 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

### 203. 第 1805.501957[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

#### 深层强化学习中动态决策主体的运动规划

作者:[michael everett](#), [yu fanchen](#), [jonathan p.](#) [如何操作](#)

**摘要:** 在行人中导航的机器人使用避免碰撞算法来实现安全和高效的移动。最近的工作提出了深层强化学习作为一个框架, 模型的复杂的互动与合作。但是, 它们是使用其他代理的行为的关键假设来实现的, 这些行为随着环境中代理数量的增加而偏离现实。这项工作扩展了我们以前的方法来开发一种算法, 该算法在各种类型的动态代理之间学习避免碰撞, 而不假定它们遵循任何特定的行为规则。本文还介绍了一种使用 lstm 的策略, 该策略使算法能够使用对任意数量的其他代理的观察, 而不是以前具有固定观测大小的方法。随着代理数量的增加, 该算法在仿真中的性能优于我们以前的方法, 该算法在完全自主的机器人车辆上进行了演示, 该机器人车辆在不使用 3d 的情况下以人类行走的速度行驶激光 雷达。少

2018 年 5 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

### 204. 第 1805.01831[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

#### 超低功耗深度学习动力自主纳米无人机

作者:[daniele palossi](#), [antonio loquercio](#), [francesco conti](#), [eric flamand](#), [davel scaramuzza](#), [luca benini](#)

**摘要:** 在动态、城市、人口密集的环境中飞行是机器人技术中一个悬而未决的问题。最先进的自主无人飞行器 (uav) 采用基于计算昂贵算法的先进计算机视觉技术, 如同时本地化和映射 (slam) 或卷积要在这样的环境中导航的神经网络 (cnn)。在物联网 (iot) 时代, 能够自主导航的纳米无人机作为自我意识的移动物联网节点将是非常理想的。然而, 在纳米无人机的背景下, 自主飞行被认为是负担不起的, 在这种情况下, 微小转子-工艺的超约束电源包将机载计算能力限制在低功耗微控制器上。在这项工作中, 我们提出了第一个垂直集成系统, 完全自主深度神经网络导航纳米大小的无人机。我们的系统基于 gap8, 一个新的并行超低功耗计算平台, 并部署在一个 27 克的商业, 开源的裂纹和 flie 2.0 纳米四旋翼。我们讨论了一种方法和软件映射工具, 使 soa cnn 在 [1] 中提出的完全执行在严格的 12 fps 实时约束内, 在飞行结果方面没有妥协, 而所有处理都是在平均只有 94 mw-1 部署的纳米飞机的功率包络的%。少

2018 年 5 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:[ieee 物联网杂志 \(ieee iotj\)](#) 正在审查 12 页、10 个数字、6 个表格

### 205. 第 1805.01811[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

#### 自动驾驶的故障预测

作者:[simon heker](#), [dengxin dai](#), [luc van gool](#)

**文摘:** 自动驾驶研究的主要重点是提高驾驶精度。虽然取得了很大进展,但最先进的算法有时仍然失败。这样的失败可能会带来灾难性的后果。因此,自动化汽车必须尽早预见未来的问题。如果司机被要求接手,这也是至关重要的。我们推测失败不是随机发生的。例如,在交通繁忙的地方、复杂的路口和/或恶劣的天气/光照条件下,驾驶模型可能更有可能失败。这项工作提出了一种方法,以学习预测这些故障的发生,即评估场景对给定的驾驶模型有多困难,并可能给人类司机一个早期的头。开发了基于相机的驱动模型,并在实际驱动数据集上进行了训练。随后,记录了模型预测与人类“地面真相”动作之间的差异,以产生“失败”分数。实验结果表明,故障得分确实可以学到,也可以预测。因此,我们的预测方法能够通过及时提醒人的司机,提高自动驾驶模型的整体安全性,从而更好地实现人车协同驾驶。少

2018年5月4日提交;最初宣布2018年5月。

评论:在2018年IEEE智能车辆研讨会上发表

## 206. 第 1805.501195[[pdf](#),其他] Cs. 简历

**鸟网:** 基于 lidar 信息的三维对象检测框架

作者:豪尔赫·贝尔特兰、卡洛斯·金德尔、弗朗西斯科·米格尔·莫雷诺、丹尼尔·克鲁扎多、费尔南多·加西亚、阿图罗·德拉埃斯卡莱拉

**摘要:** 了解驾驶情况,无论交通场景的条件如何,都是通往自主车辆道路上的基石;然而,尽管常见的传感器设置已经包括了利达或雷达等互补设备,但对感知系统的大部分研究传统上都集中在计算机视觉上。我们提出了一个基于 lidar 的 3d 目标检测管道,包括三个阶段。首先,激光信息被投射到一种新的细胞编码中,用于鸟视眼投影。后来,通过最初为图像处理而设计的卷积神经网络估计了平面上的物体位置及其航向。最后,在后处理阶段计算面向三维的检测。对 KITTI 数据集的实验表明,所提出的框架在可比方法中取得了最先进的结果。在实际场景中使用不同的 lidar 传感器进行的进一步测试评估了该方法的多设备功能。少

2018年5月3日提交;最初宣布2018年5月。

评论:参加 IEEE 2018 年智能交通系统国际会议 (ITS-C) 上

## 207. 第 09iv:1805.500983[[pdf](#),其他] Cs. Sy

**自主车辆系统安全安全的鲁棒深层强化学习**

作者:aidin ferdowsi, ursula challita, walid saad, narayan b. mandayam

**文摘:** 为了在未来的智慧城市有效运行,自主车辆(av)必须依靠摄像机和雷达等车辆内传感器以及车辆间通信。这种对传感器和通信链路的依赖使 av 受到对手的网络物理(cp)攻击,对手试图通过操纵 av 的数据来控制他们的 av。因此,为了确保安全和最佳的 av 动力学控制,av 的数据处理功能必须对此类 cp 攻击具有鲁棒性。为此,本文分析了 cp 攻击情况下的 av 动力学监测状态估计过程,提出了一种新的对抗深度强化学习 (rl) 算法,以最大限度地提高 av 动力学控制对 cp 攻击的鲁棒性。在博弈论框架下研究了攻击者的行为和 av 对 cp 攻击的反应。在制定的游戏中,攻击者试图将错误的注入 av 传感器读数,以操纵车辆间的最佳安全间距,并有可能增加 av 事故的风险或减少车辆在道路上的流量。同时,av 作为防御者,寻求最大限度地减少间距的偏差,以确保攻击者的行动的鲁棒性。由于 av 没有关于攻击者操作的信息,而且由于数据值操作的可能性是无限的,玩家过去交互的结果将被输入到长期的短期内存 (lstm) 块中。每个玩家的 lstm 块都会从自己的动作中了解预期的间距偏差,并



将其提供给 rl 算法。然后, 攻击者的 rl 算法选择最大间隔偏差的动作, 而 av 的 rl 算法则试图找到将这种偏差降至最低的最佳动作。少

2018 年 5 月 8 日提交;v1 于 2018 年 5 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:8 页, 4 个数字

## 208. 第 09iv:1805. 00959[pdf,其他] Cs. Sy

**轨道规划的差分几何方法: 自主船用车辆组的协同运输**

作者:[hadi hajieghrary](#), [dhanushka kularatne](#), [m. ani xeh](#)

**文摘:** 本文讨论了一组可牵引单浮力载荷的自主地面车辆(asv) 的协同运输问题。我们考虑了约束系统的动态, 并将协同运输问题分解为一组子问题。每个子问题由 asv 和负载对组成, 其中每个 asv 连接到同一点的负载。由于系统状态在光滑流形上演化, 我们使用微分几何的工具来模拟合作传输问题产生的整体约束和 asv 动力学产生的非完整约束。然后, 我们使用所提出的数学建模框架合成分布式反馈控制策略, 使团队能够将负载传输到所需的轨迹上。我们使用一个微型 asv 团队对所提出的策略进行了实验验证。少

2018 年 5 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

## 209. 第 1805. 00403[pdf,其他] Cs. 铭

**istrict: 一种适用于云控制物互联网的相互依存的战略信任机制**

作者:[jeffrey pawlick](#), [juntao chen](#), [quan zhu](#)

**摘要:** 支持云的受控设备互联网 (ioct) 设想了一个通过本地云连接的传感器、控制器和执行器网络, 以便智能地控制物理设备。由于云服务容易受到高级持久性威胁 (apt) 的攻击, 因此 ioct 中的每个设备都必须战略性地决定是否信任可能受到威胁的云服务。在本文中, 我们介绍了 istrict, 这是一个相互依存的战略信任机制, 用于实现云化的 ioct。istrict 由三个相互依存的层组成。在云层中, isriect 使用 flipit 游戏对 apt 进行概念化。在通信层, 它利用信令游戏捕获设备和云之间的交互。在物理层, istrict 使用最佳控制来量化高级游戏中的实用程序。最佳响应动力学将这三个层链接到一个整体的 "游戏游戏" 中, 其结果被称为 gestalt nash 平衡 (gne) 的概念所捕捉到。我们证明了在一组自然假设下的 gne 的存在, 并开发了一种迭代计算平衡的自适应算法。最后, 我们将 istrict 应用于依赖远程测量的自主车辆的信任管理。我们表明, 在通信层的战略信任实现了最糟糕的概率妥协的任何攻击和防御成本在网络层。少

2018 年 5 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

评论:提交给 ieee 信息取证和安全事务

## 210. 第 1804. 4.11278[pdf,其他] Cs. Sy

**论自主移动需求与公共交通系统的互动**

作者:[mauro salazar](#), [fedico rossi](#), [maximian schiffer](#), [christopher h. onder](#), [marco pavone](#)

**文摘:** 本文研究了多式联运自主按需移动 (amod) 的模型和协调策略, 其中自驾游车队与公共交通共同提供按需移动。具体而言, 我们首先提出了多式联运 amd 的网络流模型, 我们在其中捕获了 amd 与公共交通之间的耦合, 目标是最大限度地提高社会福利。其次, 利用这样的模型, 我们设计了一个定价和收费方案, 允许在与自私的代理人的完美市场的假设下实现社会最优。最后, 我们为纽约市提出了一个现实世界的案例

研究。我们的结果表明, 与隔离运行的 amd 系统相比, amd 车队与公共交通之间的协调可以产生显著的好处。少

2018 年 9 月 5 日提交;v1 于 2018 年 4 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:9 页, 8 位数字, itsc 2018

## 211. 第 xiv:1804. 111074[[pdf](#),其他] Cs. Sy

### 自主按需移动的随机模型预测控制

作者:[matthew tsao](#), [ramon iglesias](#), [marco pavone](#)

**摘要:** 本文提出了一种随机的模型预测控制 (mpc) 算法, 该算法利用短期概率预测进行调度和重新平衡自主移动系统 (amod, 即自驾游车队)。车辆。我们首先从一个时间扩展的网络流模型的角度提出了核心随机优化问题。然后, 为了提高其可追踪性, 我们提出了两种关键的松弛方法。首先, 我们用样本平均逼近 (saa) 替换原来的随机问题, 并描述性能保证。其次, 我们将控制器分成两个独立的部分, 以解决将车辆分配给与再平衡分开的优秀客户的任务。这使得该问题可以作为两个完全非模量线性程序来解决, 从而很容易扩展到较大的问题大小。最后, 我们在两个场景中对所提出的算法进行了基于真实数据的测试, 并证明了该算法的性能优于以往最先进的算法。特别是, 在使用 didi chuxing 的客户数据进行的模拟中, 这里介绍的算法与最先进的非随机算法相比, 客户等待时间减少了 62.3%。少

2018 年 5 月 4 日提交;v1 于 2018 年 4 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:参加 2018 年 ieee 智能交通系统国际会议

## 212. 第 1804. 10829[[pdf](#),其他] Cs. 艾

### 基于符号区间的神经网络形式化安全分析

作者:[王世奇](#)、[培克新](#)、[贾斯汀·怀特豪斯](#)、[杨俊峰](#)、[苏曼·贾纳](#)

**摘要:** 由于深度神经网络 (dnn) 在现实世界中的安全关键领域 (包括自主车辆和防撞系统) 的部署越来越多, 因此正式检查 dnn 的安全属性, 尤其是在不同的攻击者能力, 变得至关重要。大多数现有的 dnn 安全测试技术试图找到对抗性的例子, 而没有提供任何正式的安全保证, 证明不存在这种对抗实例。最近, 有几个项目使用了不同类型的可满足模态理论 (smt) 求解器来正式检查 dnn 的安全属性。但是, 所有这些方法都受到求解器造成的高开销的限制。本文提出了在不使用 smt 求解器的情况下正式检查 dnt 安全属性的新方向。相反, 我们利用区间算法来计算 dnn 输出的严格边界。与现有的基于求解的方法不同, 我们的方法易于并行。我们进一步介绍了符号区间分析以及其他几个优化, 以最大限度地减少对输出边界的高估。作为充分控制系统的一部分, 我们设计、实施和评估了我们的方法, 该系统用于正式检查基于松的 dnn 的安全属性。我们广泛的实证结果表明, reluval 的性能优于最先进的基于求解的系统, 平均提高了 200 倍。在没有 gpu 的单台 8 核计算机上, 在 4 小时内, reluval 能够验证 "重新 plex" 在运行超过 5 天后由于超时而被视为不确定的安全属性。我们的实验表明, 符号区间分析是严格分析 dnn 不同安全特性的一个有希望的新方向。

2018 年 7 月 1 日提交;v1 于 2018 年 4 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:接受 2018 年 unix 安全

## 213. 第 1804. 10778[[pdf](#),其他] cs. it

### 通过异步 v2v 传输定位隐藏车辆: 一种多路径几何方法

作者:[k 核町 inhan](#), [Seung-Woo ko](#), [hyukjin chae](#), [byoung-hoon kim](#), [kaibin huang](#)

**文摘:** 准确的车辆传感是自动驾驶的一项基本而重要的操作。不幸的是, 现有的技术有其自身的局限性。例如, 基于通信的方法 (例如, gps 信息的传输) 具有较高的延迟和低可靠性, 而基于反射的方法 (例如, radar) 无法在没有视线的情况下探测隐藏车辆(hv)。这可以说是最近一些涉及自主车辆的致命事故背后的原因。针对这一问题, 本文提出了一种利用从高压到传感车辆(sv) 的多径传输的新型 hv 传感技术。强大的技术使 sv 能够检测多个 hv 状态参数, 包括位置、驱动方向方向和尺寸。它的实现甚至不像传统的微波定位技术那样不需要发射机-接收机同步。我们的设计方法利用了多路径 (即 aoa、aod 和 toa) 及其几何关系的估计信息。因此, 可以针对不同的通道噪声条件制定一个复杂的方程或优化问题系统, 其中所需的 hv 状态参数为变量。从最小二乘法到最小化盒的智能求解方法的发展, 产生了一套实用的 hv 传感技术。我们根据所需的路径数量来研究它们的可行性条件。此外, 还提出了实用的解决方案, 包括顺序路径组合和随机定向波束形成, 使 hv 传感在路径不足的情况下实现。最后, 对公路和农村情景驾驶的逼真仿真验证了所提出的技术的有效性。少

2018 年 10 月 19 日提交;v1 于 2018 年 4 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:14 页, 18 位数字, 这项工作已提交 ieee, 以便可能出版

#### 214. 第 xiv:1804.4.10367[pdf] cs. cy

多伊 10.3390/11051062

**智能和可持续城市的自主车辆: 隐私和网络安全影响的深入探索**

作者:hazel si min lim, araz taeihagh

**摘要:** 在城市快速发展的过程中, 需要可持续的交通解决方案来满足不断增长的流动性需求, 同时减轻潜在的负面社会、经济和环境的影响。本研究将自主车辆(av) 作为智能可持续发展的潜在交通解决方案进行分析。我们认为, av 的隐私和网络安全风险对智能和可持续城市的发展至关重要, 并审查了世界各国政府为应对这些风险所采取的步骤。我们重点介绍了支持为什么 av 对智能和可持续发展至关重要的文献。然后, 我们确定了 av 中隐私和网络安全对智能和可持续发展的重要性。最后, 我们回顾了美国、英国、中国、澳大利亚、日本、新加坡、韩国、德国、法国和欧盟的联邦政府以及美国州政府为深入应对与 av 相关的隐私和网络安全风险所做的努力。总体而言, 各国政府为应对隐私风险而采取的行动主要采取条例或自愿准则的形式。为了应对网络安全风险, 各国政府大多诉诸非 av 特有的法规, 并正在进行研究和促进与私营部门的研究合作。少

2018 年 4 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

日记本参考:能源 11, 第 5: 1062 (2018)

#### 215. 第 xiv:1804.09915[pdf,其他] Cs. 简历

**通过跨模训练数据生成增强基于 liar 的语义标记**

作者:florian piewak, peter pinggera, manuel schäfer, david peter, beate schwarz, nick schneider, david pfeiffer, markus enzweiler, marius zöllner

**文摘:** 移动机器人和自主车辆依靠多模态传感器设置来感知和了解其周围环境。除摄像机外, lidar 传感器是最先进的感知系统的核心组成部分。除了准确的空间感知外, 对环境的全面语义理解对于高效、安全的操作也是必不可少的。本文提出了一种新的深度神经网络体系结构, 称为 lilanet, 用于半密集 lidar 数据的点式、多类语义标记。该网络利用三维点云的虚拟图像投影进行有效推理。此外, 我们还提出了一个称为自动标记的大规模跨模式培训数据生成的自动化过程, 以提高语义标记性能, 同时保持较低的

手动注释工作。在手动注释的地面真相数据集上演示了所建议的网络体系结构以及自动数据生成过程的有效性。对于 lidar 数据, lilanet 的性能明显优于当前最先进的 cnn 架构。与仅在手动注释数据上训练的网络相比, 应用我们自动生成的大规模培训数据可获得高达 14 个百分点的提升。少

2018 年 4 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

## 216. **建议: 1804.09364**[pdf,其他] 反渗透委员会

### 通过模块化和抽象推动策略转移

作者:matthias müller,阿列克谢·多索维茨基, bernard ghanem, vladlen kitun

**文摘:** 端到端的自动驾驶方法具有较高的采样复杂性, 并且很难扩展到现实的城市驾驶。仿真可以通过提供廉价、安全和多样化的培训环境来帮助端到端驾驶系统。然而, 模拟中的培训驾驶政策提出了将此类政策转移到现实世界的问题。我们提出了一种通过模块化和抽象将驱动策略从模拟转移到现实的方法。我们的方法灵感来自经典的驱动系统, 旨在结合模块化架构和端到端深度学习方法的优势。关键的想法是封装驾驶策略, 使其不会直接暴露在原始感知输入或低级车辆动态中。我们在模拟城市环境和现实世界中对所提出的方法进行了评估。特别是, 我们将经过仿真训练的驾驶策略转移到位于两大洲的一辆半比例的机器人卡车上, 该卡车部署在各种条件下, 没有精细化。补充视频可在 <https://youtu.be/BrMDJqI6H5U> 内观看少

2018 年 7 月 1 日提交;v1 于 2018 年 4 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:预打印

## 217. **第 1804.08964**[pdf,其他] cs. cy

### m2m 小额支付研究--以电动汽车为例

作者:dragos strugar, rasheed hussain, manuel mazzara, victor rivera, jooyoung lee , ruslan mustafin

**摘要:** 电动汽车的扩散激发了人们对与之相关的技术的研究兴趣, 例如电池和充电机制。此外, 自主汽车最近的进步也鼓励了使能技术集成并提供整体应用。为此, 电动汽车的一个关键要求是拥有高效、安全和可扩展的充电、计费 and 审计基础架构和框架。但是, 目前的电动车手动充电系统可能不适用于需要新的、自动的、安全的、高效的、可扩展的计费和审计机制的自主汽车。针对区块链技术 etc 分布式系统的问题, 本文提出了一种新的电动汽车充电计费机制, 以移动充电的方式对电动汽车进行充电。为了满足电动汽车计费的要求, 我们利用分布式分类帐技术 (dlt), 这是一种用于微交易的分布式点对点技术。我们对计费框架的概念验证实施证明了这种系统在电动汽车中的可行性。同样值得注意的是, 该解决方案可以很容易地推广到电动自主汽车 (eac)。少

2018 年 6 月 16 日提交;v1 于 2018 年 4 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

## 218. **第 1804.08679**[pdf,其他] 反渗透委员会

### 梯度感知-基于缩小域的自主车辆无功规划框架控制设计

作者:adarsh modh, siddharth singh, a. v. s. sai bhargav kumar, sriram n.n., k. madhava krishna

**文摘:** 本文提出了一种新的自主车辆纵向速度控制律。拟议工作的主要贡献包括设计一个控制律, 将道路的纵向表面梯度重新纳入其运行。与现有工作相比, 我们发现将路径梯度集成到控制框架中可以提高速度跟踪的效率。由于控制律是在收缩域方案中实现的, 因此它通过在每个离散步骤中重新计算控制输入来最大限度地减少集成误差, 从



而减少了反应时间。这使得我们的控制律适用于在高频率运行的运动规划框架。此外, 我们的工作使用通用车辆模型来实现的, 可以很容易地推广到其他类别的车辆。在安装了多个传感器的备用电动汽车上实现并测试了基于梯度醒缩域的控制器的性能。试验结果表明, 我们在不同坡度的地形上进行速度跟踪的控制律具有鲁棒性, 同时也考虑到了规划框架施加的严格时间限制。少

2018 年 4 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:8 页

## 219. 第 1804.08407[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 镍

多伊 10.4204/EPTCS.269。5

### 通过可重构网络实现自主车辆的安全

作者:khalid halba, charif mahmoudi, edward Griffor

**摘要:** 自治车辆带来了在舒适和方便方面提升消费者体验的希望, 特别是在自主车辆的安全方面。自主车辆的安全功能, 如自动紧急制动和车道中心辅助, 依靠计算, 信息共享, 以及安全功能的及时驱动。实现强大的自主车辆安全的一个机会是增强支持内置弹性机制的车载网络架构的鲁棒性。软件定义的网络 (sdn) 是一种高级网络模式, 它允许对路由表和路由引擎进行细粒度操作, 并实现故障转移等复杂功能, 这是一种保护车载的机制网络, 其中一个备用链接自动接管, 一旦主链路失败。在本文中, 我们利用 sdn 网络可编程性功能来实现自主车辆领域的弹性。我们证明, 与传统的车载网络 (livn) 相比, 软件定义的车载网络 (sdn) 不会在非故障条件下增加开销, 我们强调了它在链路故障和故障情况下的优势。及时传递消息。我们使用我们开发的仿真环境验证了所建议的体系结构的优势, 并通过测试和模拟验证了我们的设计选择少

2018 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:《程序 scav 2018 》, 存档: 1804.03406

日记本参考:eptcs 269, 2018, 48-58 页

## 220. 第 1804.08396[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Lg

### 基于生成对抗性网络的支持智能移动应用的路径规划

作者:mehdi mohamadi, ala al-fuqaha, jun-seok oh

**摘要:** 本文介绍并评估了生成对抗性网络 (gans) 用于路径规划的情况, 以支持智能移动应用, 如室内和室外导航应用、针对残疾人的个性化寻路 (例如, 视力障碍、身体残疾等)、疏散路径规划、机器人导航和自主车辆路径规划。我们提出了一种基于 gans 的体系结构, 以为导航应用程序推荐准确可靠的路径。该系统可以利用众包数据来学习轨迹和推断新的轨迹。该系统为用户提供生成的路径, 帮助他们从本地环境导航以到达所需位置。作为一个用例, 我们对所提出的方法进行了实验, 以支持在室内环境中的寻路应用。我们的实验证明生成的路径是正确和可靠的。生成路径的分类任务的精度高达 99%, 生成路径的质量平均意见得分为 89%。少

2018 年 4 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:8 页, 提交给 ieee 智能数据-2018 会议

## 221. 第: 1804. 07951[[pdf](#),[其他](#)] lo c

### 排控策略的正式验证

作者:adnan rashid, umair siddique, osman hasan

**文摘:** 自动驾驶、车辆对车辆通信和智能交通管制人员的最新发展为实现车辆的排成型提供了希望。车辆排兵的主要好处包括提高安全性、加强公路公用事业、提高油耗和减少公路事故。可靠和高效的排形成的核心组成部分之一是基本的控制策略, 例如恒定间距、可变间距和动态进度。在本文中, 我们提供了一个高阶逻辑中的排控制策略的通用形式化。特别是, 我们使用多变量微积分和拉普拉斯变换库, 在 hol 光保护器的声明中, 正式验证了各种策略的稳定性约束。我们还说明了如何使用经过验证的稳定性定理为每个控制器开发运行时监视器, 该监视器可用于自动检测运行时执行或排控制器的记录跟踪中的稳定性约束冲突。我们提出的形式化有两个主要优点: 1) 它提供了一个框架, 将排控制器的静态 (定理证明) 和动态 (运行时) 验证方法结合起来; 2) 它符合行业标准, 这明确了建议使用正式的功能安全方法, 例如汽车 iso 26262。少

2018 年 4 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:15 页, 软件工程和形式化方法 (sefm-2018)

## 222. 第: 1804. 07906[[pdf](#)] 反渗透委员会

**基于单目视觉的车辆本地化--由细粒度分类辅助**

作者:[李帅军](#),[余蒙](#),[李伟](#),[钱惠环](#), [徐阳生](#)

**摘要:** 单目摄像系统在智能运输系统中占主导地位, 但到目前为止, 它们很少被用于尺寸目的, 例如准确估计车辆的定位信息。本文证明了该功能的实现。通过结合前景提取、边缘和线路检测等一系列先进的计算机视觉技术, 利用深度学习网络进行细粒度车辆模型分类, 提出了一种算法, 该算法可以估计车辆在环境中的位置 (位置、方向和边界), 低至 3.79 的位置精度和 2.5 度的方向精度。有了这一增强, 目前庞大的监控摄像系统有可能发挥电子交通警察的作用, 并触发许多新的智能交通应用, 例如, 引导车辆停车, 甚至自动驾驶。少

2018 年 4 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

## 223. 第 1804. 07834[[pdf](#),其他] Cs。简历

**handynet: 一站式解决方案, 用于检测、分段、本地化和分析驾驶员手**

作者:[akshay rangesh](#), [mohan m. trivedi](#)

**摘要:** 长期以来, 与人的手有关的任务一直是计算机视觉社区的一部分。手是人类的主要执行器, 传达了很多关于活动和意图的信息, 除了是一种与他人和机器互动的替代形式。在这项研究中, 我们的重点是培训一个单一的前馈卷积神经网络 (cnn) 能够执行许多手相关的任务, 可能是在未来的自主和半自治车辆。由此产生的网络, 我们称之为 handynet, 能够检测, 分割和本地化 (在 3d) 司机的手在车辆机舱内。此外, 还对网络进行了培训, 以识别驱动程序可能与之交互的手持对象。为了满足训练这样一个网络的数据要求, 我们提出了一种基于色度键控的廉价注释方法, 从而绕过了标记此类数据所需的数周人力工作。此过程可以以有效的方式生成数千个标记的训练样本, 并且可以相对轻松地在新环境中复制。少

2018 年 4 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

## 224. 第: 1804. 07665[[pdf](#),其他] Cs。镍

**ammcoa-游牧民族 5g 专用网络**

作者:[jacob khems](#), [hans d. schotten](#)

**文摘:** 本文提出了互联越野车辆(如收割机或串联滚子) 的想法和概念, 这些车辆本身跨越移动网络, 在一定程度上独立于网络基础设施。多个 rat 用于覆盖各种用例, 包括

用于短距离高带宽通信和测距的 mmw 技术。ammcoa 项目旨在为基础设施网络距离较远或完全超出距离的地区提供连接。在这种情况下,某些网络服务(如 ue 的身份验证)要可用,必须在本地实例化某些核心网络功能。这有效地将本地网络转换为核心网络的轻型版本。本文概述了项目的使用案例、它们的要求、本地自治网络(信任区、5g 岛、5g 专用网络)的体系结构思想以及迄今为止所设想的 ammcoa 网络体系结构。少

2018 年 4 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:23. vdeytg fachtagung mobilkommunikation (开讲问), Osnabrück, 2018 年 5 月

## 225. 第: 1804.07470[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

地面图像和电话级 gps 的精确深度直接地质定位

作者:[孙少辉](#), [ramesh sarukkai](#), [jk kok](#), [vinay shet](#)

**摘要:** 在自动驾驶或坐骑共享技术中,最关键的主题之一是在世界框架中精确定位车辆。除了常见的多视摄像系统外,它通常还依赖于工业级传感器,如 lidar、差分 gps、高精度 imu 等。在本文中,我们开发了一种方法来提供一个有效的解决方案,这个问题。我们提出了一种训练地理空间深层神经网络(cnn + lstm)的方法,以预测准确的地理位置(纬度和经度),只使用普通地面图像和低精度电话级 gps。我们评估我们在 2017 年“多媒体大挑战”期间发布的开放数据集的方法。有了地面真相的训练地点,我们能够达到近车道的精度。我们还评估了我们自己收集的图像在旧金山市中心地区的拟议方法,通常被描述为“市中心峡谷”,消费者 gps 信号是极其不准确的。结果表明,该模型只能利用电话级 gps 预测实际业务应用中的质量位置,如坐骑共享。与经典的视觉定位或最近类似 posenet 的方法在室内环境或小型室外环境中可以很好地工作不同,我们完全避免使用地图或 sfm(结构自运动)模型。更重要的是,可以对建议的方法进行扩展,而无需担心三维重建的潜在故障。少

2018 年 4 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:将出现在 cvpr 2018 研讨会上

## 226. 第 1804.07233[[pdf](#),[其他](#)] Cs。镍

[多伊](#) [10.1109/WCNCW.2018.8369031](#)

mmwave v2v 通信 ieee 802.11 ad 的评估

作者:[baldomero Coll-Perales](#), [marco gruteser](#), [javier gozalvez](#)

**摘要:** 自治通过与附近车辆交换丰富的传感器数据,车辆可以更准确地感知周边环境。这种交换可能需要比 its-g 这儿/dsrc 和蜂窝 v2x 目前提供的更大的带宽。毫米波(mmwave)通信可以提供更高的带宽,并可以补充当前的 v2x 标准。最近的研究已经开始调查 ieee 802.11 ad 支持高带宽车辆通信的潜力。本文介绍了用于 mmwave v2v 通信的 ieee 802.11 ad mac (媒体访问控制)和波束形成机制的首次性能评价。该研究强调了现有的机会和缺点,这些机会和缺点应指导 v2v 通信的 mmwave 通信的发展。少

2018 年 4 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:6 页,5 个数字,1 个表

日记本参考 2018 年 ieee 无线通信和网络会议研讨会 (wcncw)-Centimetre 和 millimetre wave 为基础的 5g 网络 (cmmw5g) 通信论文集,第 215-220 页,2018 年 4 月 15 日,西班牙巴塞罗那

## 227. 第 1804. 07045[[pdf](#),其他] Cs. Lg

### 语义对抗性深度学习

作者:[tommaso dreossi](#), [somesh jha](#), [sanjit a. seshia](#)

**摘要:** 在海量数据的推动下, 机器学习 (ml) 算法 (特别是深度神经网络) 产生的模型正被用于值得关注的不同领域, 包括汽车系统、金融、医疗保健、自然语言处理和恶意软件检测。特别令人关切的是, 在自驾游和航空等网络物理系统 (cps) 中使用 ml 算法, 对手可能会造成严重后果。但是, 生成对抗示例和设计健壮 ml 算法的现有方法大多忽略了包含 ml 组件的整个系统的语义和上下文。例如, 在使用深度学习进行感知的自主车辆中, 并不是神经网络的每一个对抗性示例都可能导致有害的后果。此外, 人们可能希望优先寻找对抗性的例子, 而不是那些大大改变整个系统所需语义的例子。同样, 构造健壮 ml 算法的现有算法忽略了整个系统的规范。本文认为, 整个系统的语义和规范在这一研究领域发挥着至关重要的作用。我们提出了支持这一说法的初步研究结果。少

2018 年 5 月 18 日提交;v1 于 2018 年 4 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

## 228. 第: 1804. 06935[[pdf](#),其他] Cs. Sy

### 浅谈一种应用于拥堵管理的互联车辆决策引擎的设计

作者:[rodgo Ordóñez-Hurtado](#), [giovanni russo](#), [sam sinnot](#), [robert shorten](#)

**摘要:** 车辆正在成为连接的实体。因此, 一个可能的情况是, 这类实体可能会受到来自多种设备的信息的轰炸。在这种情况下, 连接车辆和自主车辆的一个关键挑战要求是, 它们需要成为认知体, 能够解析信息, 只使用与车辆在给定的旅程的背景下。为了满足这一基本要求, 本文提出了一个决策引擎。发动机使车辆能够了解哪些信息是真正相关的, 然后只处理这些信息。为了说明我们系统的主要特点, 我们展示了在引擎的基础上开发分布式交通管理系统的可能性, 然后通过常规 (数字和基于 sumo) 的模拟和硬件在环 (hil) 平台。传统的仿真和 hil 验证都表明, 该发动机可以有效地用于分布式交通管理系统的设计。少

2018 年 4 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:12 页, 8 个数字

## 229. 建议: 1804. 6701[[pdf](#),其他] Cs. 铭

### veremi: vanet 中错误行为检测的可比较评价数据集

作者:[rens w. van der heyden](#), [thomas lukaseder](#), [frank kargl](#)

**文摘:** 车辆网络是通信车辆网络, 是未来协同和自动驾驶技术的主要使能技术。这些网络中最重要的信息是经过广播身份验证的周期性单跳信标, 用于安全和交通效率应用, 如避免碰撞和交通堵塞检测。但是, 广播真实性不足以保证消息的正确性。不当行为检测的目的是分析这些网络物理系统中的应用程序数据和物理过程知识, 以检测不正确的消息, 从而能够在本地吊销传输恶意消息的车辆。由于缺乏参考数据集, 检测机制之间的比较研究很少。我们通过引入车辆参考不当行为数据集 (veremi) 和讨论此类评估的有效指标来应对此挑战。veremi 是第一个公共可扩展数据集, 允许任何人重现生成过程, 以及促成攻击和使用数据将新的检测机制与现有检测机制进行比较。分析结果表明, 接受范围阈值和简单的速度检查是检测不同攻击的互补机制。这支持了直观的概念, 即融合可以通过数据带来更好的结果, 我们建议今后的工作应侧重于与 veremi 的有效融合作为评估基线。少



2018 年 4 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:20 页, 5 个数字, 可在 2018 年 securecomm 上公布

### 230. 第 [xiv:1804.06647](#)[pdf,其他] Cs。艾

**根据决策、空间和时间对汽车排兵进行模块化验证**

作者:[maryam kamali](#), [sven linker](#), [michael fisher](#)

**摘要:** 自治系统向安全关键领域的扩展增加了对其正式核查的需求, 这不仅是因为加强了认证要求, 也是因为公众对这些新技术的不确定性。然而, 这类系统的复杂性, 例如离散和连续方面的复杂组合, 确保了整个系统的核查往往是不可行的。这促使我们需要采用新的分析方法来模块化问题, 使我们能够将分析限制在系统的一个特定方面, 同时从其他方面抽象出来。例如, 在验证自治系统的实时属性时, 我们可能会隐藏内部决策组件的详细信息。在本文中, 我们描述了在实际的混合代理体系结构上跨不同二元的一系列属性的验证。这使我们能够验证自主车辆排兵系统的自主决策、实时方面和空间方面。这种模块化方法还说明了如何将算法和演绎验证技术应用于不同系统子组件的分析。少

2018 年 4 月 18 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

### 231. 第 [1804.06210](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

**tiev: 同济智能电动汽车在中国智能汽车未来挑战中的应用**

作者:[赵俊桥](#),[陈业](#),[吴燕](#),[关林婷](#), [蔡先生](#), [孙鲁山](#),[陶阳](#), [何旭东](#), [李俊勇](#), [丁永超](#), [张兴莲](#):[王新辰](#),[黄金林](#),[张恩伟](#),[黄耶伟](#),[姜伟](#), [张少明](#),[陆雄](#),[冯天田](#)

**文摘:** tiev 是由中国同济大学实施的自动驾驶平台。该车是由电线驱动的, 完全由电力供电。我们重新开始设计了 tiev 软件系统, 能够在城市道路和快速车道上自动驾驶车辆。我们描述了我们的整个系统, 特别是概率感知融合、增量映射、第 1 和第 2 次规划以及整体安全问题的新模块。tiev 在常熟完成了 2016 年和 2017 年中国智能汽车未来挑战。我们展示了我们在自主车辆发展方面的经验和未来的趋势。少

2018 年 5 月 6 日提交;v1 于 2018 年 4 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

### 232. 第 [1804.05810](#)[pdf,其他] Cs。简历

**轴移管器: 强大的物理对抗攻击更快的 r-cnn 对象探测器**

作者:[陈尚泽](#),[科里科尼利厄斯](#),[杰森马丁](#),[杜恩·霍恩洲](#)

**摘要:** 由于能够直接操作数字输入空间中的图像像素, 对手很容易产生潜移默化的扰动, 以愚弄深神经网络 (dnn) 图像分类器, 如前面的工作所示。在这项工作中, 我们提出了 shapeshifter, 它解决了更具挑战性的问题, 即制作物理对抗摄动来愚弄基于图像的对象探测器, 如更快 r-nn。攻击对象探测器比攻击图像分类器更困难, 因为它需要误导不同比例的多个边界框中的分类结果。将数字攻击扩展到物理世界会增加另一层难度, 因为由于不同的观看距离和角度、照明条件和相机, 它需要扰动足够坚固, 以承受现实世界的扭曲限制。结果表明, 为提高图像分类中对抗摄动的鲁棒性而提出的 "对转换预期" 技术能够成功地适应目标检测设置。shapeshift 器可以产生对手不安的停车标志, 这些标志作为其他物体, 一直被更快的 r-cnn 错误地检测到, 对自主车辆和其他安全关键的计算机视觉系统构成潜在威胁。少

2018 年 9 月 2 日提交;v1 于 2018 年 4 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

### 233. 第 [1804.05384](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

**安全运动规划中碰撞概率的有效计算**

作者:andrew blake, alejandro bordallo, majd hawasly, svetlin penkov, subramanian ramamoorthy, 亚历山大 silva

**文摘:** 我们解决安全运动规划的问题。随着移动机器人和自主车辆在以人为本的环境中越来越普遍, 确保安全的必要性已成为保证无碰撞行为的当务之急。当感知模块只提供环境中对象的噪声估计时, 需要新的方法来实现这一点。在描述环境的概率框架内, 我们提出了有效计算候选路径碰撞概率风险的方法。这可用于按安全阈值的级别对一组候选轨迹进行分层。鉴于这种分层, 基于用户定义的阈值, 运动合成技术可以根据次要标准进行优化, 并保证已经满足主要安全标准。本文的一个关键贡献是使用 "卷积技巧" 来考虑提供碰撞风险边界的积分的计算, 从而使  $O(1)$  计算, 即使在杂乱和复杂的环境中。少

2018 年 4 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:提交给 [ieee/rsj 智能机器人和系统国际会议 \(iros\)](#)

msc 类: 68t40 类: l.2。9

## 234. 第 1804. 05290[[pdf](#),其他] [cs. it](#)

### 无线自主车辆排系统的联合通信与控制

作者:曾腾昌, omid semiari, walid saad, mehdi bennis

**摘要:** 在未来的智慧城市, 自主车辆排将在改善道路安全方面发挥重要作用。在一个自主排的车辆可以利用车辆到车辆(v2v) 通信, 从周围的车辆收集信息, 如速度和加速度, 以保持目标速度和车辆间距离。然而, 由于动态的车载数据处理速率和无线信道的不确定性, 一个排内的 v2v 通信将遇到延迟。这种延迟会损害车辆稳定排运行的能力。本文提出了一个新的框架, 在共同考虑无线网络延迟和车辆控制系统稳定性的同时, 优化一个排的运行。首先对控制系统进行稳定性分析, 推导出防止控制系统不稳定的最大无线系统延迟要求。然后, 进行延迟分析, 以确定端到端延迟, 包括无线网络中 v2v 链路的排队、处理和传输延迟。随后, 利用推导出的延迟, 导出了无线系统可靠性的下限和近似表达式, 定义为无线系统满足控制系统延迟需求的概率。然后, 对控制参数进行优化, 以最大限度地提高所导出的无线系统可靠性。仿真结果证实了分析推导, 并研究了排大小等参数对车辆排可靠性性能的影响。更重要的是, 仿真结果揭示了集成控制系统和无线网络设计的好处, 同时为设计自主排提供了指导, 以实现所需的无线网络可靠性和控制系统的稳定性。少

2018 年 4 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:30 页, 11 位数字

## 235. 第 1804. 05288[[pdf](#),其他] [反渗透委员会](#)

### 通过控制漏斗功能跟踪

作者:hadi Ravanbakhsh, sina aghli, christoffer heckman, sriram sankaranarayanan

**摘要:** 我们提出了一种使用所谓的控制漏斗函数跟踪路径的方法。将控制器合成为 "稳健" 遵循参考轨迹是自主车辆的一个基本问题。在此上下文中, 鲁棒性要求我们的控制器处理与所需轨迹的指定偏差量。我们的方法考虑了一个时序定律, 描述了沿给定参考轨迹移动的速度, 以及减少与参考偏差的控制反馈定律。我们使用 "控制漏斗函数" 综合了这两个反馈律, 这些函数共同编码控制律, 并在车辆动力学的数学模型上对其正确性进行论证。我们采用前面描述的基于演示的学习算法来合成控制漏斗函数以及相关的反馈律。我们在一个名为 parkour 汽车的超大型自主车辆上实施这项法律。我们

通过指定不同长度和曲率的轨迹, 将路径跟踪方法的性能与轨迹跟踪方法进行比较。我们的实验证明了通过使用控制漏斗函数获得的鲁棒性得到了提高。少

2018 年 8 月 2 日提交;v1 于 2018 年 4 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

### 236. 第 1804.05164[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

#### 道路分割使用 cnn 与 gru

作者:[柳业成](#),[黄新明](#)

**文摘:** 本文提出了一种利用卷积神经网络 (cnn) 和门控递归单元 (gru) 进行道路分割的准确快速的方法。对于自主车辆来说, 道路分割是一项基本任务, 可以为路径规划提供可行区域。现有的基于深度神经网络的分割算法通常采用非常深的编码解码器结构来融合像素, 这需要大量的计算、较大的内存和较长的处理时间。在此, 提出并训练了一个 cnn-gru 网络模型, 利用车辆前置摄像头捕获的数据进行道路分割。与传统的编码器解码器体系结构相比, gru 网络获得了计算复杂度较低的长空间序列。在 kitti 道路基准上对所提出的道路检测器进行了评估, 实现了实时处理速度下道路分割的高精度。少

2018 年 4 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:提交给 iv2018 年

### 237. 第 1804.05132[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

#### 实现安全自动驾驶: 捕获激光雷达三维车辆检测深层神经网络中的不确定性

作者:[di feng](#), [lars Rosenbaum](#), [klaus dietmayer](#)

**文摘:** 为确保自主汽车在公共道路上安全行驶, 其目标检测模块不仅要正常工作, 还要显示预测信心。以前由深度学习驱动的对象检测器并没有明确地模拟神经网络中的不确定性。我们通过提出在激光雷达点云的三维车辆检测器中捕获不确定性的实用方法来解决这一问题。提出的概率检测器表示可靠的认知不确定性和分类和定位任务中的高度不确定性。实验结果表明, 认知不确定性与检测精度有关, 而精度不确定性受车辆距离和遮挡的影响。结果表明, 通过对精度不确定性的建模, 可以将检测性能提高 1%-5%。少

2018 年 9 月 7 日提交;v1 于 2018 年 4 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:被接受出席第 21 届 ieee 智能交通系统国际会议 (itsc 2018)

### 238. 第 1804.05111[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] Cs。Sd

#### 具有自旋转双麦克风阵列的小型自主无人车辆的多声源定位

作者:[deepakgala](#), [nathan lindsay](#), [liang sun](#)

**摘要:** 虽然基于视觉的定位技术已经被广泛研究的小型自主无人飞行器 (sauv), 声源定位能力还没有完全启用的 suv。本文提出了 sauv 仅使用自旋转双麦克风阵列产生的声间时差 (itd) 信号执行多声源定位 (mssl) 的两种新方法。提出的两种方法分别基于 dbscan 算法和 ransac 算法, 在仿真和实验中对其性能进行了测试和比较。结果表明, 这两种方法都能够在混响环境中正确识别声源的数量及其三维方向。少

2018 年 4 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:本文提交给智能机器人与系统国际会议

### 239. 第 1804.04446[[pdf](#),[其他](#)] Cs。马

#### 利用微观车辆相互作用对非管理交叉口进行分析建模

作者:[刘长流](#), [mykel j. kochenderfer](#)

**文摘:** 随着自主车辆的出现, 了解其对交通系统的影响很重要。但是, 传统的交通模拟非常耗时。本文介绍了一种非托管交叉口的分析交通模型, 该模型考虑了微观车辆的相互作用。将宏观性质, 即交叉口的时延, 建模为事件驱动的随机动态过程, 其动力学编码微观车辆行为。通过直接分析或事件驱动仿真可以得到宏观性质的分布。与传统的宏观流量模型相比, 它们比传统的 (时间驱动的) 交通模拟更有效, 并捕获更多的微观细节。在两条不同的交叉口条件下, 通过延迟分析说明了该方法的有效性。该模型允许 1) 不同策略之间的高效和有效的比较, 2) 策略优化, 3) 流量预测, 和 4) 系统优化 (例如, 基础结构和协议)。少

2018 年 9 月 6 日提交;v1 于 2018 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:[itsc 2018](#). [arxiv](#) 管理说明: 文本与 [arxiv:8606.02660](#) 重叠

#### 240. 新建: [1804.04701](#)[pdf,其他] [cs. cy](#)

**m2m 经济中的声誉**

作者:[dragos strugar](#), [rasheed hussain](#), [jooyoung lee](#), [manuel mazzara](#), [victor rivera](#)

**摘要:** 在现代技术的触发下, 我们的可能性现在可能会超出不可想象的范围。外部汽车可能看起来与几十年前相似, 但由于其计算、通信和存储能力, 机舱内发生了一场戏剧性的革命。随着电动自主车辆(eav) 的出现, 人工智能和生态技术找到了最好的协同作用。除了信息娱乐 (信息娱乐和信息) 等增值服务外, 还可以解决一些运输问题 (事故、排放和拥堵等), 还可以建立机器对机器 (m2m) 经济的基础。娱乐)。在智能技术在日常生活中普遍存在的世界中, 软件和算法发挥着重要作用。软件最近被引入到市场上几乎所有的技术产品中, 从手机到电视机, 再到汽车, 甚至住房。人工智能是这种普遍存在的算法的后果之一。软件的作用正在成为主导, 技术有时是普遍存在的, 我们的存在。隐私和安全等关切问题需要高度关注, 已经进行了一定程度的详细探讨。然而, 智能代理和参与者通常被认为是完美的实体, 将克服人类容易出错的性质。情况可能并非总是如此, 我们主张声誉的概念也适用于智能人造代理, 特别是 eav。少

2018 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

#### 241. 第 [xiv:1800-04348](#)[pdf,其他] [Cs. Sy](#)

**多伊** [10.4204/EPTCS.269.6](#)

**硬件故障下的风险重大汽车场景识别**

作者:[mohammad hejase](#), [arda kurt](#), [tunc aldemir](#), [umit ozguner](#)

**文摘:** 车辆控制系统中的自主功能水平一直在稳步上升。这种上升使得控制系统工程师在确保高水平的安全性方面面临更大的挑战, 尤其是在意外故障 (如随机硬件故障) 的情况下。提出了一种基于 markov/cell 到细胞映射技术演绎实现的通用回溯过程算法 (bpa), 用于识别导致违反安全目标的关键场景。系统的离散状态空间表示允许跟踪整个系统中的故障传播, 并量化概率系统在时间上的演化。构建了一种容易发生线下制动故障的自主车辆混合状态控制系统的实例研究。感兴趣的危险是与静止车辆碰撞。实施《双酚 a》是为了确定导致利益危险的重大风险情景。少

2018 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:《程序 scav 2018》, 存档: [1804.03406](#)

日记本参考:[eptcs 269](#), 2018, 59-73 页

#### 242. 第 [xiv:1800-04347](#)[pdf,其他] 反渗透委员会



多伊 10.4204/EPTCS.269. 4

**cat 车辆试验台:** 一种具有硬件的模拟器, 用于自主车辆应用

作者:rahul kumar bhadani, jonathan splkle, matthew bunting

**文摘:** 本文介绍了 cat 车辆(认知和自主测试车) 试验台: 由分布式模拟 自主车辆组成的研究试验台, 具有简单的设计方法。过渡到硬件的环路测试和执行, 以支持自动驾驶技术的研究。自动驾驶技术从主动安全功能和先进的驾驶辅助系统到完全传感器引导的自动驾驶的演变需要对每一种可能的情况进行测试。然而, 希望在物理平台上展示新结果的研究人员, 如果无法在自己的实验室中使用机器人平台, 就会面临困难的挑战。因此, 需要有一个研究试验台, 在循环仿真中通过硬件快速验证基于仿真的结果, 以便在物理平台上测试软件。cat 车辆测试台提供了这样一个试验台, 可以模拟真实车辆的动态, 然后无缝过渡到使用硬件复制用例。模拟器利用机器人操作系统 (ros) 与基于物理的车辆模型, 包括模拟传感器和具有可配置参数的执行器。试验台允许多车辆模拟, 以支持车辆与车辆的互动。我们的测试台还便于实时记录和捕获数据, 这些数据可以播放, 以检查特定方案或用例, 并进行回归测试。作为可行性演示的一部分, 我们简要介绍了 cat 车辆挑战赛, 在该挑战赛中, 来自世界各地的学生研究人员能够在与物理平台。少

2018 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:《程序 scav 2018 》, 存档: 1804.03406

日记本参考:eptcs 269, 2018, 32-47 页

#### 243. 第 xiv:1804. 03973[[pdf](#),其他] Cs. Sy

**自主网络物理系统中支持学习元件安全的几点思考**

作者:cumhur erkan tuncali, james kapinski, hisahiro ito , jyotirmoy v. deshमुख

**摘要:** 我们提出了一种基于仿真的方法, 用于生成基于神经网络控制器的网络物理系统 (cps) 的安全验证屏障证书函数。利用线性规划求解器从随机选择 cps 模型的初始状态获得的一组仿真轨迹中查找候选生成器函数。然后选择生成器函数的级别集作为系统的屏障证书, 这意味着它表明从一组给定的初始状态中无法访问任何不安全的系统状态。使用 smt 求解器验证屏障证书属性。这种方法在一个案例研究中得到了证明, 在这个案例中, 自主车辆的杜宾汽车模型由神经网络控制, 以遵循给定的路径。少

2018 年 4 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:会议特邀论文: 2018 年设计自动化会议 (发援会)

msc 类: 68n30;65G20 国集团;93c85;68t99

#### 244. 第 xiv:1804. 03757[[pdf](#),其他] Cs. Sy

**互联和自动化车辆的控制: 最先进的技术和未来的挑战**

作者:jacopo gu 管内蒂, yeojun kim, francesco borrelli

**摘要:** 自动驾驶技术保证了安全性、便利性和能源效率。挑战包括其他道路使用者的未知意图: 车辆之间以及与道路基础设施的沟通是提高认识和促成合作的可能办法。互联和自动化车辆(cav) 有可能扰乱移动性, 仅通过驾驶自动化和连接就能扩展。应用包括实时控制和规划, 提高认识, 路由与微观规模的交通信息, 协调排洞使用交通信号信息, 生态移动与保证停车。本文介绍了一种用于 cav 的控制和规划体系结构, 并对其各功能块的最新情况进行了调查;主要关注的是提高能源效率的技术。我们概述了现有的算法及其相互作用, 提出了基于优化的 acv 控制方法, 并确定了未来的挑战。少

2018 年 4 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

**245. 第 xiv:1804. 03629[[pdf](#),其他] Cs. Lg**

**车辆语义意图和运动的概率预测**

作者:[胡业平](#),[魏展](#), [tomizuka masayoshi](#)

**文摘:** 准确预测交通参与者的可能行为是未来**自主车辆**的基本能力。目前的大多数研究都只考虑了一个具体的场景,从而确定了驱动意图的数量。然而,不同的驾驶环境通常包含各种可能的驾驶机动。因此,需要一种能够适应不同交通场景的意图预测方法。为了进一步提高**车辆**的整体预测性能,运动信息通常与分类意图相结合。正如一些文献所建议的,直接预测可能的目标位置的方法由于自动纳入环境约束,可以比其他方法获得更好的长期运动预测性能。此外,通过获取预测目的地的时间信息,可以很容易地生成预测**车辆**的最佳轨迹以及自我**自主车辆**的理想路径。本文提出了一种基于语义的意图和运动预测 (simp) 方法,该方法可以利用语义定义的**车辆**行为来适应任何驾驶场景。它利用基于深度神经网络的概率框架来估计周围**车辆**的意图、最终位置和相应的时间信息。使用了一个示例实际场景来实现和检查所提出的方法。少

2018 年 4 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:本文已提交给 2018 年 ieee 智能车辆研讨会 (第四届)

**246. 建议: 18004. 03406 Cs. Sy**

**多伊** [10.420n/eptcs. 269](#)

**第二届自主车辆安全控制国际研讨会**

作者:[mario gleirscher](#), [stefan kugele](#) , [sven linker](#)

**摘要:** 这些是 2018 年 4 月 10 日在葡萄牙波尔图举行的第二次**自主车辆**安全控制国际讲习班的会议记录,该讲习班是亚太空间政策周的附属讲习班。本次研讨会的任务是发现公开的研究问题,讨论最近的成就,汇集控制理论、自适应系统、机器自组织和自主、移动智能机器人、交通、交通控制、机器学习、软件验证、可靠性和安全工程。少

2018 年 4 月 10 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

日记本参考:[ettcs 269](#), 2018

**247. 第 1804. 01792[[pdf](#),其他] 反渗透委员会**

**修剪机器人 2020: 用于自动园艺的户外机器人**

作者:[nicola strisciuglio](#), [radim tylecek](#), [michael blach](#), [nicolai petkov](#), [peter bieber](#), [jochen hemming](#), [eldert van henten](#), [torsten sattler](#), [marc pollefeys](#) , [theo gevers](#), [thomas brox](#), [robert b. fisher](#)

**摘要:** 机器人越来越多地出现在现代工业中,也越来越地出现在日常生活中。它们的应用范围从与健康有关的情况、对老年人的援助或手术、自动和无驾驶车辆 (车轮或飞行) 或驾驶援助。最近,人们对应用于农业和园艺的机器人产生了兴趣,在自动播种和种植或植物疾病控制等方面都有应用。机器人。在本文中,我们提出了一个由欧盟 h2020 计划资助的 trimbo2020 项目内开发的新型机器人。该项目旨在为第一个用于自动修剪灌木和玫瑰修剪的户外机器人进行原型设计。少

2018 年 5 月 15 日提交;v1 于 2018 年 4 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:可在 2018 年国际机器人展览会上发表

**248. 第 1804. 01079[[pdf](#),其他] 反渗透委员会**

## 海洋垃圾的深层视觉检测模型机器人检测

作者: [michael fulton](#), [jungseok hong](#), [md jahidul isam](#), [junaed sattar](#)

**摘要:** 水生环境中的垃圾矿床对海洋生态系统具有破坏性影响, 并构成长期的经济和环境威胁。自主潜水器 (auv) 可以很好地有助于解决这个问题, 找到并最终清除垃圾。本文对一些深度学习算法进行了评价, 这些算法预先准备了在现实水下环境中对垃圾进行可视检测的任务, 最终目的是利用 auv 对垃圾进行探测、测绘和提取。对开放水域实际碎片的大型公开数据集进行了注释, 用于训练一些用于目标检测的卷积神经网络架构。然后, 对来自该数据集其他部分的一组图像进行评估, 从而深入了解开发 auv 水下清除垃圾的检测能力的方法。此外, 评估还在三个不同处理能力的平台上进行, 用于评估这些算法对实时应用的适用性。少

2018 年 9 月 21 日提交;v1 于 2018 年 4 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

评论:正在审查 2019 年 icra

### 249. 第 [xiv:18004.00736](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

多伊 [10.117/088364917727062](#)

#### 鲁棒预测性地形分类的深时空模型

作者: [abhinav valada](#), [wolfram burkard](#)

**摘要:** 地形分类是在未知的真实环境中运行的任何自主移动机器人系统的关键组成部分。多年来, 引入了几种有其体感的地形分类技术, 以提高鲁棒性, 或作为传统视觉方法的退步。然而, 由于各种因素, 包括准确性不足、鲁棒性和运行时间缓慢, 它们缺乏广泛的适应。在本文中, 我们使用车辆-地形相互作用的声音作为一种本体感知的方式, 并提出了一个深的长期记忆 (lstm) 的递归模型, 捕捉这种问题的时空动态, 从而克服这些过去的限制。我们的模型由一个新的卷积神经网络 (cnn) 架构组成, 该架构学习了深层的空间特征, 并辅以学习复杂时间动力学的 lstm 单元。在不同的室内和室外地形上使用不同麦克风收集的两个广泛数据集上进行的实验表明, 与现有技术相比, 具有最先进的性能。此外, 我们还评估了高环境噪声的不利声学条件下的性能, 并提出了一种噪声感知培训方案, 该方案能够学习更通用的模型, 这些模型对于真实世界的部署至关重要。少

2018 年 4 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

日记本参考:《国际机器人研究杂志》 36, 第 13-14 号 (2017): 1521-1539

### 250. 第 [xiv:18004.00658](#)[pdf,其他] cs. cy

#### 电动汽车的 m2m 计费

作者: [dragos strugar](#), [rasheed hussain](#), [manuel mazzara](#), [victor riveria](#)

**摘要:** 电动自主车辆(eav) 有望成为解决事故、排放、交通拥堵等交通问题的有效途径, 旨在为机器对机器 (m2m) 经济奠定基础。要做到这一点, 市场应该能够在不涉及人类的情况下提供适当的收费服务。最先进的收费和计费机制不符合这一要求, 往往对价值交易收取服务费, 这些交易也可能危及用户及其位置隐私。本文旨在填补这一空白, 并设想了一个新的充电架构和 eav 计费框架, 这将使 m2m 交易通过使用分布式分类帐技术 (dlt)。少

2018 年 4 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

### 251. 第 [xiv:18004.00599](#)[pdf,其他] Cs. Db

#### 空间数据库中的最大轨迹覆盖查询

作者:mohammed eunus ali, kaysar abdullah, shadman saqib eusuf, farhana m.choudhury, j. shane culpep, timos ellis

**摘要:** 随着支持 gps 的移动设备的广泛使用, 越来越多的轨迹数据正从各种来源获得, 如 bikely、GPS-wayPoints 和 uber。创新运输服务的兴起和最近自主车辆的突破将导致轨迹数据和相关应用的持续增长。在新兴平台中支持这些服务将需要在轨迹数据库中进行更高效的查询处理。在本文中, 我们提出了两个新的覆盖查询轨迹数据库: (i) k 最大限度地利用轨迹上的反向范围搜索 (kmaxrst); 和 (ii) 在轨迹上搜索最大 k 覆盖范围 (maxkcoverst)。我们提出了一种新的索引结构, 即轨迹四叉树 (tq-树), 它利用四叉树将轨迹分层组织到不同的四叉树节点中, 然后应用 z 排序, 通过空间局部性进一步组织轨迹每个节点。这种结构在修剪轨道搜索空间方面非常有效, 这是一个独立的问题。通过利用 tq 树数据结构, 我们开发了一种计算 "服务价值" 轨迹的分而治之的方法, 以及一种使用服务价值上的适当上限来探索轨迹的最佳优先策略, 以有效地处理查询。此外, 为了解决 maxkcoverst 这一非子模块化的 np 硬问题, 我们提出了一个贪婪近似值, 它也利用了 tq 树。我们通过对多个实际数据集的广泛实验研究来评估我们的算法, 并证明我们基于 tq 树的算法比普通基线高出 2 到 3 个数量级。少

2018 年 4 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

## 252. 第 xiv:18004.00532[[pdf](#),其他] Cs. 艾

**基于序列数据的递归神经网络预测短期驾驶意向**

作者:周兴,肖飞

**文摘:** 利用道路预测驾驶员的意图和行为, 对自动驾驶车辆的规划和决策过程具有重要意义。特别是, 相对短期的驾驶意图是构成更复杂的驾驶目标、行为的基本单位, 如在前方超车、退出或合并到高速公路等。虽然在大多数情况下, 人类司机可以合理化, 提前, 各种在路上的行为, 意图, 以及相关的风险, 侵略性, 互惠性等, 这种推理技能可以是具有挑战性的, 一个自动驾驶系统很难学习。在本文中, 我们展示了一种有纪律的方法, 可用于构建和训练预测驱动系统, 因此了解上述道路特征。少

2018 年 3 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

## 253. 第 xiv:1803.10872[[pdf](#)] Cs. 燃气轮机

**自驾游世界中的拥堵定价: 未来另一种情况下的不同策略分析**

作者:mic 莱 d. simoni, kara m. kockelman, krishna m.gurumurthy, jschka Joschka

**文摘:** 自主(自驾游) 和共享自主车辆(av 和 sav) 的引入将影响旅游目的地和距离、模式选择和拥堵。从交通角度来看, 虽然可以减少一些拥堵 (由于撞车次数减少, 车头更加紧张), 但汽车行程频率和 vmt 可能会大幅上升, 从而降低无人驾驶车辆的好处。拥堵定价 (cp) 和道路通行费是调节需求和激励更优化社会和环境的旅行选择的关键工具。本工作开发了多个 cp 和收费策略在其他未来的情况下, 并研究其影响的奥斯汀, 得克萨斯州的网络条件和旅客福利, 使用基于代理的仿真模型 matsim。结果表明, 虽然所有定价策略都减少了交通拥堵, 但其社会福利影响在有意义上有所不同。更复杂、更先进的策略在交通条件和旅客福利方面表现更好, 这取决于自动驾驶的交通环境的发展。通过将通行费收入作为旅客预算进行再投资来退款的可能性, 在每个 cp 战略的整体效率以及公众的可接受程度方面发挥着突出作用。

2018 年 7 月 15 日提交;v1 于 2018 年 3 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:28 页, 10 个数字

## 254. 第 xiv:1803.10383[[pdf](#),其他] cs.PL



多伊 [10.114/3055378.3055385](#)

### 基于功能反应规划的车辆排编战模拟

作者: [bernd finkbeiner](#), [felix klein](#), [ruzica piskac](#), [mark stolucito](#)

**摘要:** 功能语言为验证界提供了重大好处。尽管纯度、强类型系统和计算抽象等功能可以帮助引导程序员避免代价高昂的错误, 但当在反应系统中使用这些功能时, 这些功能可能会带来挑战。功能反应编程是一种范例, 它允许用户使用功能语言的好处, 并可轻松地与反应环境进行接口。我们提出了一个工具, 建立自主车辆控制器在 frp 使用 haskell。少

2018 年 3 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论: [scav](#) @ cpsweek 2017

## 255. 第 [xiv:1803.09719](#)[pdf,其他] Cs. 简历

### 立体对精确深度估计的重要性: 一种有效的半监督深度神经网络方法

作者: [nikolai smolyanskiy](#), [亚历克西·卡梅涅夫](#), [stan birchfield](#)

**抽象:** 我们在自主车辆的背景下重新审视视觉深度估计问题。尽管近年来单目深度估计取得了进展, 但我们表明, 单目深度精度与立体深度精度之间的差距仍然很大--一个特别相关的结果, 因为预计将自驾游的车辆普遍依赖单目摄像头。我们认为, 消除这一差距的挑战是巨大的, 由于单目视力的根本限制。因此, 我们的工作重点是立体声的深度估计。我们提出了一种新的半监督学习方法来训练深层立体神经网络, 同时还提出了一种新的体系结构, 其中包含了一个机器学习的 argmax 层和一个自定义运行时 (将公开共享), 从而实现了我们的立体声的更小版本 dnn 在嵌入式 gpu 上运行。具有竞争力的结果显示在 kitti 2015 立体声数据集上。我们还通过测量各种设计标准对精度的影响来评估立体声算法的最新进展。少

2018 年 4 月 19 日提交;v1 于 2018 年 3 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论: [cvpr 2018](#) 自动驾驶研讨会

## 256. 第 [xiv:1800.9650](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

### 用于空中检查的视觉惯性教学和重复

作者: [marius fehr](#), [thomas schneider](#), [marcin Dymczyk](#), [jürgen sturm](#), [rorand siegwart](#)

**摘要:** 工业设施往往需要对关键设施进行定期目视检查。检查这些兴趣点是耗时的, 潜在的危险或需要特殊的设备才能到达。mav 是自动化这项昂贵而繁琐的任务的理想平台。在这项工作中, 我们提出了一个新的系统, 使人类操作人员能够通过简单地使用手持设备演示任务, 向自主飞行器传授视觉检查任务。为了在有限的、gps 拒绝的环境中实现可靠的操作, 该系统采用了谷歌探戈视觉惯性映射框架作为姿势估计的唯一来源。在第一步中, 操作员记录所需的检查路径, 并定义检查点。然后, 映射框架计算一个基于特征的本地化映射, 该映射与机器人共享。起飞后, 机器人根据这张地图估计自己的姿势, 并通过操作人员定义的路径点规划平稳的轨迹。此外, 该系统还能够跟踪其他机器人或操作人员的姿势, 在同一地图中本地化, 并实时跟踪, 同时保持安全距离。少

2018 年 3 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论: 接受----空中机器人检查和维护讲习班

## 257. 第 [xiv:1803.09386](#)[pdf,其他] Cs. Lg

## 自主车辆深度学习架构的系统比较

作者:michael teti, william edward hahn, shawnmartin, christopher teti, elan barenholtz

**摘要:** 自驾游技术正在迅速发展----尽管存在重大挑战和限制。这一进展在很大程度上是由于深度学习算法的最新发展。然而, 到目前为止, 还没有系统地比较不同的深度学习架构在这些任务中的表现, 也没有试图确定分类性能与实际车辆中的性能之间的相关性。开发自驾游系统的潜在关键因素。在这里, 我们在跨多个测试条件的端到端自动驾驶任务中引入了多个深度学习架构的首次受控比较。我们通过评估每个型号能够获得的圈数, 比较了在相同的驾驶条件下, 在七个架构中的性能, 包括一个完全连接的神经网络、一个简单的2层 cnn、亚历克差、vgg-16、感知 v3、resnet 和一个 lstm。在穿越室内赛马场时成功完成, 而不会撞毁。当条件与训练中的条件完全匹配时, 以及当本地环境和轨道配置不同, 并且未包含在训练数据集中的对象被放置在各种跟踪中时, 我们比较了各个模型的性能位置。此外, 我们还考虑了使用几种不同的数据类型进行培训和测试的性能, 包括单个灰度和色框, 以及按顺序堆叠在一起的多个灰度帧。除了完全连接的神经网络, 所有模型都执行得相当好 (在 80% 或以上), 并且在至少一个输入类型上执行得非常好 (约 95%), 但在模型和输入之间有相当大的差异。总体而言, 作为输入的 resnet 在单色帧上运行, 实现了最佳性能水平 (第一阶段成功率为 100%, 第二阶段为 55%), 而 vgg-16 在不同图像类型中表现最一致。少

2018 年 10 月 12 日提交;v1 于 2018 年 3 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:16 页, 14 个数字, 2 个表

### 258. 第: 1803.07913[pdf,其他] Cs. 简历

**标题:** 基于鲁棒事件的对象分类的平均时间曲面直方图

作者:amos sironi, manuele brambilla, nicolas bourdis, xavier lagorce, ryad benosman

**摘要:** 与传统的基于框架的摄像机相比, 基于事件的摄像机具有时间分辨率高、功耗低、动态范围大等优点, 这引起了计算机视觉界的关注。这些特性使基于事件的摄像机成为自主车辆、机器人导航或无人机视觉等的理想选择。然而, 基于事件的对象分类算法的准确性对于任何在现实条件下工作的可靠系统都至关重要, 但仍然远远落后于基于框架的系统。造成这种性能差距的两个主要原因是: 1. 基于事件的对象分类缺乏有效的低级表示和体系结构和 2. 缺少大型的实际基于事件的数据集。在本文中, 我们讨论了这两个问题。首先, 我们介绍了一种新的基于事件的特征表示和一种新的机器学习体系结构。与以前的方法相比, 我们使用本地内存单元来有效地利用过去的时间信息并构建一个可靠的基于事件的表示形式。其次, 我们发布了第一个用于对象分类的基于实际世界的大型事件数据集。我们将我们的方法与最先进的实验进行了比较, 显示出更好的分类性能和实时计算。少

2018 年 3 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:接受在 cvpr2018 上发布。数据集可在 <http://www.prophesee.ai/dataset-n-cars/>

### 259. 第 1803.0770[pdf,其他] Cs. 艾

**在自主车辆事故中指责人类: 跨自动化级别的责任**

作者:edmond awad,悉尼 levine, max kleiman-weiner, sohan dsouza, joshua b. tenenbaum, azim sh 身上, jean-françois bonnefon, iyad rahwan

**摘要:** 当半自主的汽车撞车伤害他人时, 指责和因果责任是如何在人和机器司机之间分配的? 在本文中, 我们考虑了一名行人被一辆汽车在一级和二级司机共同控制下驾驶的情况撞死的案例。我们发现, 当只有一个驱动程序出现错误时, 该驱动程序将受到指责, 并被认为对伤害负有因果关系, 无论该驱动程序是机器还是人。然而, 当两个驱动因素在人和机器之间的共享控制情况下出现错误时, 机器的责任和责任就会减少。这一发现预示着公众对半自主汽车的 ai 部件出现故障反应不足, 因此具有直接的政策含义: 自下而上的监管方案 (通过通过陪审团制度) 可能无法适当规范共控车辆的安全;相反, 可能需要一个自上而下的计划 (通过联邦法律颁布)。少

2018 年 3 月 21 日提交;v1 于 2018 年 3 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

## 260. 第 xiv:180007004[pdf,其他] Cs. 简历

**空中局域网: 利用小波增强的成本敏感对称全卷神经网络在航空影像中标记车道语义分割**

作者:seyed majid azimi, peter fischer, marco kömer, peter reinartz

**摘要:** 关于车道标记的位置和外观的知识是创建高精度地图的先决条件, 这是自动驾驶、基础设施监测、车道交通管理和城市规划所必需的。车道标记是此类地图的重要组成部分之一。车道标记将道路规则传达给司机。虽然这些规则是人类学习的, 但应该教会自动驾驶车辆学习这些规则, 使其本地化。因此, 需要在道路和公路图像中进行准确可靠的车道标记语义分割, 以实现这些目标。我们使用空中图像, 可以通过引入空中车道标记数据集, 在短时间内捕获大面积。在本工作中, 我们提出了一个由小波变换增强的对称完全卷积神经网络, 以自动进行航空图像中的车道标记分割。由于车道标记像素与背景像素相比存在严重不平衡的问题, 我们使用了自定义的丢失函数以及一种新的数据增强步骤。我们在不使用第三方信息的情况下实现了非常高的精度, 以像素方式定位车道标记。在这项工作中, 我们介绍了我们的实验中使用的第一个高质量的数据集, 其中包含了广泛的情况和类型的车道标记代表当前的运输系统。此数据集将是公开的, 因此, 它可以用作此域中未来算法的基准数据集。少

2018 年 11 月 1 日提交;v1 于 2018 年 3 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:ieee tgrrs 2018-接受

## 261. 第 xiv:18006842[pdf] Cs. Sy

**自主车辆调度生产线技术**

作者:纳赛尔·阿卢菲

**文摘:** 本文考虑了在交叉口调度自主车辆的问题。提出了一种新的系统, 该系统可以作为最近推出的自主交叉口管理 (aim) 模型的另一个选择。该系统以生产线技术为基础, 事先对交叉口环境、车辆位置、速度和车削环境进行了规定和确定。该系统的目标是消除车辆碰撞和交叉口内的等待时间。为了对模型进行评价, 考虑了车辆向交叉口流动的三种不同模式。在流量不可预知的随机情况下, 系统需要的等待时间 (与其他模型相比) 更少。利用 knn 算法对右转车辆进行预测。实验结果表明, 在交叉口内没有碰撞的单一机会, 但系统在交通车道上需要更多的自由空间。少

2018 年 3 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

## 262. xiv:1803 06464[pdf,其他] cs. cy

**了解用户参与对自主岭系统的影响**

作者:wen shen, rohan achar, cristina v. lopes

**摘要:** 自主骑行系统 (ars) 带来了许多社会和环境效益, 包括降低事故率、降低能源消耗和污染物排放以及减少停车用地。为了发挥 ars 的潜力, 利益相关者必须了解乘客参与的程度如何影响骑行系统的效率。然而, 迄今为止, 还没有进行一项仔细的研究, 量化用户参与对 ars 性能的影响。在这里, 我们提出了第一个模拟分析, 以调查用户参与如何以及在多大程度上影响 ars 的效率。我们演示了如何识别系统的特定配置 (例如, 车队规模、车辆容量和最长等待时间), 以应对用户在骑行参与方面的不协调行为造成的性能损失。我们的研究结果表明, ars 的利益相关者应根据数据驱动模拟的洞察结果来决定系统配置, 并在系统效率和无政府状态价格之间进行权衡, 以获得预期的结果。少

2018 年 3 月 28 日提交;v1 于 2018 年 3 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:17 页, 11 位数字

日记本参考:2018 年冬季模拟会议论文集

## 263. 第 1803.06199[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

### 复杂 yolo: 点云上的实时 3d 对象检测

作者:[martin simon](#), [stefan milz](#), [karl amende](#), [horst-michael gross](#)

**摘要:** 基于激光雷达的 3d 目标检测对于自动驾驶是不可避免的, 因为它直接关系到环境的理解, 从而为预测和运动规划奠定了基础。实时推理高度稀疏的 3d 数据的能力对于自动化车辆以外的许多其他应用领域来说是一个不恰当的问题, 例如增强现实、个人机器人或工业自动化。我们介绍了不仅仅是 yalo, 这是一种仅在点云上的最先进的实时 3d 对象检测网络。在本工作中, 我们描述了一个网络, 扩展 youv2, 一个快速的 2d 标准对象探测器的 rgb 图像, 通过一个特定的复杂回归策略来估计多类 3d 框在笛卡尔空间。因此, 我们提出了一个特定的 euler-rear-reven- 现有的网络 (e-rpn), 通过向回归网络中添加一个虚构的和真实的分数来估计对象的姿态。这最终在一个封闭的复杂空间, 并避免奇点, 这发生的单角度估计。e-rpn 支持在训练过程中进行良好的泛化。我们在 kitti 基准套件上的实验表明, 我们在效率方面的表现优于当前领先的 3d 对象检测方法。我们通过比最快的竞争对手快 5 倍多, 为汽车、行人和骑自行车的人取得了最先进的成绩。此外, 我们的模型能够同时估计所有 8 个 kitti 类, 包括面包车、卡车或坐着的行人, 具有较高的精度。少

2018 年 9 月 24 日提交;v1 于 2018 年 3 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

## 264. 第 1803.06184[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

### 自动驾驶开放数据集及其应用

作者:[黄新宇](#), [王鹏](#), [程新进](#), [周定福](#), [耿启川](#), [杨瑞刚](#)

**文摘:** 自动驾驶尤其受到了极大的关注。自驾游的关键技术包括解决 3d 地图构建、自定位、分析驾驶道路和理解物体等任务, 使车辆能够推理和行动。然而, 用于培训和系统评估的大规模数据集仍然是开发稳健感知模型的瓶颈。本文介绍了阿波罗数据集 [1] 及其在自动驾驶中的应用。与来自真实场景的现有公共数据集 (如 kitti [2] 或 cityscapes [3]) 相比, 《道歉》包含了许多较大且更丰富的标签, 包括每个站点的整体语义密集点云、立体声、每个像素语义标记、lanemark 标签, 实例分割, 3d 汽车实例, 高准确的位置, 在各种驾驶视频从多个网站, 城市和白天的每一帧。对于每个任务, 它至少包含 15x 的图像数量比 sota 数据集。为了给这样一个完整的数据集贴上标签, 我们开发了为每个任务指定的各种工具和算法, 以加快标签过程, 例如 3d-2d 细分标签工具、视频中的主动标签等。依靠阿波罗, 我们能够共同开发算法, 考虑多个任务的



学习和推理。本文提供了一种集摄像机视频、消费者级运动传感器 (gpse/imu) 和三维语义图于一体的传感器融合方案, 以实现实现实现自动机的鲁棒自定位和语义分割。我们表明, 实际情况下, 传感器融合和多任务的联合学习有利于实现更稳健、更准确的系统。我们期望我们的数据集和提出的相关算法能够支持和激励研究人员在计算机视觉领域进一步发展多传感器融合和多任务学习。少

2018 年 9 月 26 日提交;v1 于 2018 年 3 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:版本 3:17 页, 10 个表格, 11 个数字, 添加了基于 alolscape 数据集的应用程序 (dels-3d)。第 2 版: 7 页, 6 个数字, 增加了与 bdd100k 数据集的比较

## 265. 第 1803.06103[[pdf](#),[其他](#)] cse

### 基于模型的自主车辆系统的验证与验证

作者:[康恩扬](#),[穆东瑞](#), 李黄,[钱青兰](#)

**文摘** 网络物理系统 (cps) 的软件开发 (如自主车辆) 需要功能和非功能的质量保证, 以保证 cps 安全有效地运行。ast-adl 是一种特定于领域的体系结构语言, 致力于安全关键型汽车嵌入式系统设计。我们以前曾对 ett-adl 进行过修改, 以包括能量约束和在 east-adl\ stateflow 中建模的实时能量感知 (ert) 行为, 将其转换为适合正式验证的 uppaal 模型。本文通过支持 simulink 和在同一工具链中集成 simulink/stateflow 来扩展了以前的工作。在 east-adl 中扩展的 ert 约束的基础上, 将状态流模型转换为具有随机语义的可验证 uppaal 模型, 并将转换与形式化统计分析技术集成:ast-adl 约束被定义为语义表示。提出了一套映射规则, 以方便翻译的保证。利用 simulinink 设计验证器对功能和非功能特性进行了形式化分析。分析技术在自主交通标志识别车辆案例研究中得到了验证和论证。少

2018 年 3 月 18 日提交;v1 于 2018 年 3 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:54 页, 58 个数字, qrs2017 会议技术报告参考

## 266. 第 [xiv:180006077](#)[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

### 利用多鱼眼图像对运动和固定目标进行实时检测、跟踪和分类

作者:[iljo baek](#), [albert davies](#), [geng yan](#), [Ragunathan](#), [raj Kumar](#)

**摘要:** 检测行人和其他移动物体的能力对自主车辆至关重要。这必须以最小的系统开销实时完成。本文讨论了一种环绕声视图系统的实现, 以识别靠近自我载体的运动以及静态物体。该算法适用于由鱼眼摄像机捕获的 4 个视图, 这些视图被合并到一个帧中。运动对象检测和跟踪解决方案使用最小的系统开销来隔离包含移动对象的感兴趣区域 (roi)。然后使用深度神经网络 (dnn) 对这些 roi 进行分析, 以便对移动对象进行分类。通过在城市环境中对实际汽车进行部署和测试, 我们已经证明了该解决方案的实际可行性。我们算法的视频演示已上传到优酷: <https://youtu.be/vpoCfC724iA>, <https://youtu.be/2X4aqH2bMBs> 少

2018 年 8 月 31 日提交;v1 于 2018 年 3 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

## 267. 第 [xiv:18005997](#)[[pdf](#)] cs. cy

### 道路基础设施投资与数字基础设施的协同作用: 动力、现状与未来方向

作者:[sakib mahud khan](#), [mashrur chowdhury](#), [eric amorris](#), [lipika deka](#)

**文摘:** 互联和自主车辆(cav) 的安全性、流动性、环境和经济效益可能是巨大的。然而, 实现这些效益在很大程度上取决于现有运输系统的及时升级。cav 必须能够向其他车辆和驾驶员 (v2v 通信) 发送和接收数据, 并能够向基础设施 (V2V 通信) 发送和接收

数据。此外,基础设施和管理基础设施的运输机构必须能够快速、可靠和安全地收集、处理、分发和归档这些数据。本文重点介绍了当前的数字道路基础设施举措,并强调了将数字基础设施投资与更传统的基础设施投资结合起来的重要性,以跟上汽车行业向这一方向发展的步伐实时通信和数据处理能力。负责运输基础设施建设和管理的机构必须合作,建立国家和国际平台,指导其管辖范围内数字基础设施的规划、部署和管理。这将有助于建立标准化的可互操作的国家和国际系统,使 cav 技术不会随意和不协调地部署。少

2018 年 4 月 4 日提交;v1 于 2018 年 3 月 6 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

## 268. 第 [xiv:18005942](#)[pdf,其他] Cs. Sy

多伊 [10.1109/TVT.2018.2872654](#)

基于自适应管的非线性 mpc 在插电式混合动力电动汽车生态自主巡航控制中的实现

作者:[bijan sakhdari](#), [nasser l. azad](#)

文摘: 提出了一种基于自适应管状的非线性模型预测控制 (AT-NMPC) 方法来设计自主巡航控制 (acc) 系统。该方法利用两个独立的模型来定义约束退市面最优控制问题。基于鲁棒管基方法,采用固定标称模型来处理问题约束。利用最小二乘法在线参数估计器定义目标函数,并采用单独的自适应模型来定义目标函数。通过有两个独立的模型,该方法在控制器设计中考虑到不确定性、建模误差和延迟数据,保证鲁棒约束处理,同时适应它们以提高控制性能。此外,为了能够实时实现设计的 AT-NMPC,采用了 newton/gmres 快速求解器来解决优化问题。丰田插电式普锐斯(toyota 电式普锐斯)是一款插电式混合动力电动汽车(phev),它在基线车的高保真模型上进行了仿真,结果表明,所建议的控制器能够处理中定义的约束。存在不确定性,同时提高行程的能源成本。此外,硬件循环实验结果表明了该控制器在实时应用中的性能。少

2018 年 3 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

## 269. 第 [18005528](#)[pdf,其他] Cs. Sy

降低超越二次不变性的鲁棒分布式控制器成本的上位

作者:[luca furieri](#), [maryam kamgarpour](#)

摘要: 鲁棒分布式控制问题出现在交通网络、电网等几种大型系统中。在许多实际情况下,控制器可能不知道足够的信息,无法以可操作的方式做出全局最优决策。本文提出了一类新的可跟踪优化问题,其解决方案是符合任何给定信息结构的控制器。我们提出的方法是将棘手的信息约束分解为扰动反馈域中的两个子空间约束。当称为二次不变性 (qi) 的条件保持时,生成的控制策略是最佳的,而当 qi 不成立时,它提供了到最低成本的上限。我们讨论如何以优化的方式执行分解。我们从某些控制器共享输入变量和控制器已知信息的隐私的可能性来解释我们的理论结果。最后,我们证明,我们的方法可以导致改善性能保证,与其他方法,通过应用开发的技术,自动车辆的排兵。少

2018 年 3 月 30 日提交;v1 于 2018 年 3 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

## 270. 第 [18003478](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

考虑执行器动力学的自动驾驶模型预测控制

作者:[mithun babu](#), [raghu ram theerthala](#), [arun kumar singh](#), [baladhurgesh b.p.](#), [bharath gopalakrishnan](#), [k. madhava krishna](#)

文摘: 本文提出了一种新的自动驾驶模型预测控制 (mpc) 公式。我们的 mpc 的新颖性源于以下结果。首先,我们采用交替最小化的方法,其中线性速度和角加速度交替优

化。与联合优化相比, 交替最小化更好地利用了问题的结构, 进而减少了计算时间。其次, 我们的 mpc 明确地集成了时间相关的非线性执行器动力学, 用于捕获给定指挥速度下车辆的瞬态响应。这种增加的复杂性提高了 mpc 的预测成分, 从而提高了超车、换道等机动过程中的车辆间距离。虽然过去的工作也将执行器动力学纳入了 mpc, 但很少有人试图通过车辆的非完整运动模型将执行器动力学耦合到避免碰撞约束的方向, 并对会导致的行为。我们使用高保真模拟器, 在车辆间距离、轨迹平滑度和速度超调等指标方面, 用其他相关方法来测试我们的执行器动力学增强 mpc。少

2018 年 10 月 12 日提交;v1 于 2018 年 3 月 9 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:8 页

## 271. 第 xiv:18002900[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs. Sy

### v2v 通信对自主和互联车辆的好处

作者:[swaroop darbha](#), [shyamprasad konduri](#), [prabhakar r. pagilla](#)

文摘: 在本文中, 我们研究了车辆到车辆(v2v) 通信对自主车辆的好处, 并提供了 v2v 信息如何帮助减少可在寄生滞后。对于一系列采用恒时航向政策 (cthp) 的车辆, 并利用机上的车辆位置和速度信息, 最低就业时间推进 ( $H_{\min}$ ) 必须是较低的界  $2\alpha$  字符串稳定性, 其中  $\alpha$  是最大寄生驱动滞后。在本文中, 我们量化了使用 v2v 通信的好处, 减少了可就业的时间进展: (1) 如果位置和速度信息  $R$  在使用之前的车辆, 然后  $H_{\min}$  值可以减少到  $4\alpha/(1+r)$ ; (2) 此外, 如果加速度 ' $R$ ' 就在车辆之前使用, 然后  $H_{\min}$  值可以减少到  $2\alpha/(1+r)$ ; 和 (3) 如果位置, 速度和加速度的直接和  $R$ -使用前辈, 然后  $H_{\min} \geq 2\alpha/(1+r)$ 。请注意, 案例 (2) 和 (3) 在最低就业时间内提供相同的下限; 但是, 案例 (3) 需要的信息要少得多。少

2018 年 3 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:2018 年 2 月提交给 [IEEE](#) 智能交通系统交易的修订版

## 272. 第 xiv:18002393[[pdf](#),其他] Cs. 燃气轮机

### 涉及自主车辆的道路用户安全情景的博弈分析

作者:[Umberto Michieli](#), [Leonardo Badia](#)

摘要: 多年来, 行人、骑自行车者和人车之间的互动一直是交通安全的主要关切。自主车辆的到来, 将进一步引发自驾游能否准确避免事故的重大问题; 另一方面, 可用性问题出现在人驾驶的汽车和行人能否主导道路, 而牺牲了将为避免事故而编程的自主车辆。本文提出了一些应用于相关交通场景的博弈理论模型。在前二个比赛相互作用在行人和车之间 (或自治或不) 被分析, 而第三个游戏调查二车的交叉点, 可能自治。为了验证理论分析和预测行为, 对游戏进行了仿真。这些调查可以为如何需要新的城市交通条例来更好地促进车辆之间的互动以及普遍改善交通和通信车辆网络的管理提供新的线索。少

2018 年 6 月 24 日提交;v1 于 2018 年 3 月 6 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:2018 年 9 月 9 日至 12 日, 意大利博洛尼亚参加 "IEEE 个人、室内和移动无线电通讯国际研讨会"。关于 "互联和自主车辆的无线技术" 的特别会议。7 页, 5 个数字

## 273. 建议: 18002291[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

### 基于概率模型的强化学习综合神经网络控制器

作者:[Juan Camilo Gamboa Higuera](#), [David Meger](#), [Gregory Dudek](#)

**摘要:** 我们提出了一种快速学习机器人系统控制器的算法。该算法遵循基于模型的强化学习范式, 并对现有算法进行了改进;即控制中的概率学习 (遍布度学习) 和基于采样的基于神经网络动力学的 pico 版本 (Probabilistic)。提出了一种利用变分差和截断的对数-正常噪声训练神经网络动力学模型的方法。这使我们能够获得一个具有校准不确定性的动力学模型, 该模型可用于通过部署模拟控制器执行。我们还描述了一组技术, 这些技术的灵感来自于将 pilot 视为一个递归神经网络模型, 这些技术对于提高该方法的收敛性至关重要。我们在各种基准任务上测试我们的方法, 展示了与 pilot 竞争的数据效率, 同时能够优化复杂的神经网络控制器。最后, 对六足自主水下航行器电机控制器学习算法的性能进行了评估。这说明了该算法在更复杂的控制任务中扩展维数和数据集大小的潜力。少

2018 年 8 月 1 日提交;v1 于 2018 年 3 月 6 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:8 页, 7 个数字

#### 274. 第 [xiv:18002124](#)[pdf,其他] Cs. 艾

多伊 [10.114/313755.3143022](#)

**miriam:** 一种基于多模式聊天的自治系统接口

作者:[helen hastie](#) , [francisco j. chiyah garcia](#), [david a. robb](#), [pedro paton](#) , [atanas laskov](#)

**摘要:** 我们提出了 miriam (多模态智能集成自治系统), 一个多模态接口, 通过基于聊天的交互支持自主车辆的情况意识。用户可以聊聊车辆的计划、目标、以前的活动和任务进展。该系统喜忧参半, 因为它主动发送有关关键事件的消息, 如故障警告。我们将演示 miriam 使用 seebyte 的 seetrack 命令和控制界面以及海王星自主模拟器。少

2018 年 3 月 6 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:2 页, icmie17, 第 19 届多式联运国际会议, 2017 年 11 月 13 日至 17 日, 英国格拉斯哥

类:H.5.2;I.2。 7

#### 275. 第 [xiv:18002088](#)[pdf,其他] Cs. CI

**解释自己:** 一个自然的语言界面, 可擦洗的自主机器人

作者:[francisco j. chiyah garcia](#), [david a. robb](#), [xikun liu](#), [atanas laskov](#), [pedro paton](#), [helen hastie](#)

**摘要:** 偏远地点的自治系统具有高度的自主权, 有必要解释它们在做什么, 为什么要提高透明度和保持信任。在这里, 我们描述了一个自然语言聊天界面, 使用户能够查询车辆行为。我们通过让专家 ' 大声说话 ', 在访问期间提供解释, 获得了一个可解释的自主模式。这种方法与自主模型的类型无关, 由于专家和操作员来自同一用户组, 我们预测这些解释将与操作员的心理模型很好地一致, 提高透明度, 并协助操作人员培训。少

2018 年 3 月 6 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:2 页。2018 年 3 月在美国芝加哥举行的可探索机器人系统研讨会上接受同行评审的立场文件

类:I.2.7;H.5。 2

#### 276. 第 [xiv:18002057](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

**地球不是平的:** 从移动相机出发, 在陡峭和分级的道路上对车辆进行单目重建



作者:junaid ahmed ansari, sarthak sharma, anshuman majumdar, j. krishna murthy, k. madhava krishna

**摘要:** 在自动驾驶系统中, 其他交通参与者的准确本地化是一项至关重要的任务。最先进的系统采用了 rgb 摄像机和 lidar 等传感方式相结合的方式本地化交通参与者, 但大多数此类示威活动仅限于平坦的道路上。据我们所知, 我们展示了在与移动的单目相机不共享同一平面的表面上的单目物体定位和形状估计的第一个结果。我们通过局部平面补丁来近似路面, 并使用场景中车辆的语义线索来初始化一个局部捆绑调整, 就像同时估计车辆的姿势和形状的过程, 以及车辆所在的当地地面平面的方向。我们评估了针对各种道路平面配置的 kitti 和 synthia-sf 基准的拟议方法。该方法显著提高了任意形道路上单目物体定位的先进技术。少

2018 年 3 月 6 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:提交给 2018 年国际能源组织

## 277. 第 xiv:1803. 01378[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 自主车辆车道识别的拓扑不确定性定位

作者:samer b. nashed, david m. illup, joydeep bis 凶手

**摘要:** 自治整车(av) 需要准确的度量和拓扑位置估计, 以实现安全、有效的导航和决策。虽然存在许多高清 (hd) 路线图, 但并不总是准确的, 因为公共道路是动态的, 由人类活动和自然不可预测地形成。因此, av 必须能够处理地图指定的拓扑与实际情况不一致的情况。我们提出了变结构多重隐马尔可夫模型 (vsm-hmm) 作为在拓扑不确定性存在的情况下进行本地化的框架, 并证明了它在 av 中的有效性, 在 av 中, 车道成员资格被建模为拓扑定位过程。VSM-HMMs 使用一组动态的 hmm 同时推理一组最有可能的电流拓扑中的位置, 因此也可应用于拓扑结构估计以及 av 车道估计。此外, 我们还提出了地球移动器距离的扩展, 在计算任意相对大小的简单信念分布之间的距离时, 可以考虑不确定性。少

2018 年 3 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:6 页, 将出现在 icra 2018

## 278. 第 xiv:18001129[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

### 无人机与观察模拟学习赛跑的教学

作者:gu 价 li, matthias mueller, vincent casser, neil smith, dominik l. michels, bernard ghanem

**摘要:** 最近的工作通过模仿教师和学习端到端政策来解决自主导航问题, 该政策直接预测原始图像中的控制。然而, 这些方法往往对老师的错误很敏感, 不能很好地扩展到其他环境或车辆。为此, 我们提出了一种模块化网络体系结构, 将感知与控制分离, 并使用观察模拟学习 (oil) 进行训练, 这是一种支持在线培训和自动选择最佳学习的新型模拟学习变体从观察多个教师的行为。我们将我们提出的方法应用于无人驾驶飞行器(uav) 赛车的挑战性任务。我们开发了一个模拟器, 可以生成大量的合成训练数据 (包括无人机捕获的图像及其控制), 还允许在线学习和评估。我们训练一个感知网络来预测来自原始图像数据的航点, 并训练一个控制网络来预测使用 oil 从这些航点控制无人机。我们的模块化网络能够以高速的速度通过具有挑战性的赛道自主驾驶无人机。大量的实验表明, 我们训练有素的网络在仿真方面优于教师、端到端基线, 甚至是人工飞行员。补充视频可在 <https://youtu.be/PeTXSoriflc> 内观看少

2018 年 3 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:预打印

**279. 第 xiv:180001044[[pdf](#),[其他](#)] Cs。艾**

**驱动仿真中的多智能体仿真学习**

作者:[raunak p. bhattacharyya](#), [derek j.phillips](#), [blake wulfe](#), [jeremy morton](#), [alex kuefler](#), [mykel j. kochenderfer](#)

**文摘:** 仿真是验证自主车辆安全性的一个吸引人的选择。生成对抗性模仿学习 (gail) 最近被证明学习具有代表性的人类驱动模型。这些人驾驶模型是通过在单代理环境中进行培训而学习的, 但它们很难推广到多智能体驱动场景。我们认为, 这些困难的出现是因为在训练和测试时的观测从不同的分布中取样。这种差异使得这些模型不适合模拟驾驶场景, 在这种情况下, 多个代理必须在较长的时间范围内进行现实的交互。我们通过基于课程学习的参数共享方法来扩展 gail 以解决这些缺陷。与单代理 gail 策略相比, 我们的 ps-gail 方法生成的策略在多代理环境中的稳定交互和捕获人类驱动程序的紧急行为方面表现卓越。少

2018 年 3 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:6 页, 3 个数字, 1 个表

**280. 第 xiv:1803. 00944[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会**

**海豚: 一种用于自主车辆网络的任务编排语言**

作者:[keila lima](#), [eduardo r. b.marques](#), [josépinto](#) , [jao b. sousa](#)

**摘要:** 我们介绍了 dolphin, 一种适用于自主车辆网络的可扩展编程语言。海豚程序表示按组织为多辆车定义的任务的精心执行。在基本车辆任务的基本情况的基础上, 内置运算符包括支持以几种形式组成任务, 例如, 根据并发、顺序或基于事件的任务流。该语言是作为 groovy dsl 实现的, 便于扩展和与外部软件包 (特别是机器人工具包) 的集成和集成。本文介绍了海豚语言、它与自主飞行器开源工具链的集成, 以及使用无人水下飞行器 (uuv) 和无人驾驶飞行器进行实地测试的结果(无人机)。少

2018 年 7 月 26 日提交;v1 于 2018 年 3 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:[ieeese/r sj iros8-http://iros2018.org](#)

**281. 第 xiv:1803. 00881[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会**

**利用车辆导航的轨迹特征识别驾驶员行为**

作者:[shang](#), [aniket bera](#), [emily kubin](#), [kertgray](#), [dinesh manocha](#)

**文摘:** 我们提出了一种新的方法, 自动识别车辆轨迹中的驾驶员行为, 并将其用于自主车辆的安全导航。我们提出了一套新的功能, 可以很容易地从汽车轨迹中提取。我们使用详细的基于 web 的用户研究, 在这些功能和六个驱动行为之间导出数据驱动映射。我们还计算了一个汇总分数, 表明在其他车辆旁边行驶时需要的意识水平。我们还将我们的算法集成到车辆导航仿真系统中, 并展示了它在更安全的实时导航方面的优势, 同时驾驶旁边的攻击性或危险的司机。少

2018 年 3 月 16 日提交;v1 于 2018 年 3 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

**282. 第 xiv:1803. 00664[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] 反渗透委员会**

**通过危险环境规划安全路径**

作者:[chris denniston](#), [thomas r. krogstad](#) , [stephanie kemna](#), [gaurav s. sukhatme](#)

**摘要:** 自主潜水器 (auv) 是通常用于绘制海底地图的机器人平台, 例如用于海底测量或海军地雷对抗 (mcm) 行动。自动飞行器创建了测量区域的声学图像, 以便能够识别海底物体, 就 mcm 而言, 可以发现和处置地雷。绘制这种海底地图的常用方法是进行割草机测量, 这是覆盖路径规划的标准方法。我们有兴趣探索测量感兴趣地区的替代技术, 以减少任务时间或评估可行的行动, 例如找到一条安全的道路, 通过危险地区。本文利用高斯过程回归方法建立了海底复杂性数据模型, 通过割草机测量得到了这一模型。我们评估几个常用的内核, 以评估它们的建模性能, 其中包括数据中的不连续性建模。结果表明, 加性 matrn 核最适合于海底复杂度数据的建模。在 gp 模型的基础上, 我们使用了两种标准路径规划方法  $a^*$  和  $rt^*$  的调整, 以找到通过建模区域的安全路径。我们评估计划的路径, 还运行一个车辆动力学模拟器, 以评估船舶的潜在性能。少

2018 年 3 月 6 日提交;v1 于 2018 年 3 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:2018 年 iros 提交的文件, 包括显示所有结果的附录

### 283. 第 xiv:180000471[[pdf](#),[其他](#)] cs. cy

#### 智能交叉口

作者:[提议 Grembek](#), [alex kulzanskiy](#), [aditya medury](#), [pravin varaiya](#), [m 主乔宇](#)

**摘要:** 十字路口是危险的地方。威胁来自行人、自行车和车辆之间的互动, 在没有车道标记的情况下更复杂的车辆轨迹, 这些阶段阻止了知道谁有权通行, 隐形车辆方法、车辆阻塞和非法流动。"道路饮食" 和 "零愿景计划" 中规定的道路重新设计没有充分解决这些挑战。他们也不会完全克服自主车辆与他们的许多车载传感器和不懈的关注传感器读数。事故也可能发生, 因为司机、骑自行车的人和行人没有避免错误决定所需的信息。在这些情况下, 缺失的信息可以通过智能交叉点进行计算和传达。这些信息给出了当前的全信号相位、相位变化的估计时间、司机或自主车辆盲点的占用情况以及红光违犯者的检测。本文设计了一个智能交叉口的设计, 其动机是分析了在 az 坦佩的一个十字路口, 一个自动化的 uber 沃尔沃和手动本田 crv 之间的事故。智能交叉口的功能是使用 i2v 通信的 "受保护交叉点"。少

2018 年 2 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

### 284. 第 xiv:1803. 00387[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

#### 一种用于车辆三维检测的通用管道

作者:[du, marcelo h. ang jr.](#), [sertac karaman](#), [daniela rus](#)

**摘要:** 自动驾驶需要对环境中的车辆和其他物体进行 3d 感知。目前的许多方法都支持 2d 车辆检测。本文提出了一种采用任何二维检测网络的柔性管道, 并将其与三维点云融合在一起, 以最小的二维检测网络变化生成三维信息。为了识别三维盒子, 提出了一种基于通用汽车模型和分数图的有效模型拟合算法。提出了一种两级卷积神经网络 (cnn) 来细化检测到的三维盒。使用两个不同的 2d 检测网络在 kititi 数据集上测试此管道。基于这两个网络的三维检测结果相似, 显示了所建议管道的灵活性。结果在三维检测算法中排名第二, 表明其在三维检测方面的能力。少

2018 年 2 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

评论:2018 年 icra 会议接受

### 285. 建议: 1802. 10472[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] Cs. 镍

#### 5g mmwave 超连接 cav 的高效 v2v 通信方案

作者:ioannis mavromatis, andrea tassi, robert j. piechocki, andrew nix

**摘要:** 连接和自主车辆(cav) 需要持续访问感官数据, 以执行复杂的高速机动和高级轨迹规划。高度优先级的 cav 特别依赖于 cav 之间的感官数据交换所促进的扩展感知范围。现有技术, 如专用短距离通信 (dsrc), 没有能力提供先进的合作感知服务。这就需要更先进的技术, 如 5g 毫米波 (mmwave)。在这项工作中, 我们提出了一个分布式车辆到车辆(v2v) mmwave 协会方案, 以异构的方式运行。我们的系统利用在 dsrc 频段内交换的信息来引导最佳的 cav 对形成。使用稳定的固定匹配游戏, 我们形成 v2v 多点到多点链接。与传统的点对点链接相比, 我们的系统为高优先级 cav 提供了几乎两倍的感官数据交换能力, 同时将网络中所有车辆的 mmwave 通道利用率提高了一倍。少

2018 年 3 月 2 日提交;v1 于 2018 年 2 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:将在 ieee icc 2018 研讨会上介绍-5g 和协同自动驾驶

## 286. 第: 1802.09975[pdf,其他] Cs。简历

**基于深度学习检测和 pmbm 滤波的单摄像机 3d 多目标跟踪**

作者:samuel scheidegger, joachim benjaminsson, emil rosenberg, amrit krishnan, karl granstro

**摘要:** 单目摄像机是汽车行业中最常用的自主车辆传感器之一。使用单目摄像机的一个主要缺点是, 它只在二维图像平面上进行观测, 不能直接测量与物体的距离。在本文中, 我们的目标是通过开发一个多目标跟踪算法来填补这一空白, 该算法以图像为输入, 并在世界坐标系中产生检测到的物体的轨迹。我们通过使用经过训练的深度神经网络来检测和估计单个输入图像与对象的距离来解决这个问题。从一系列图像中检测到的图像被输入到最先进的泊松多伯努利混合跟踪滤波器中。学习的检测器和 pmbm 滤波器的组合导致了一种仅使用单摄像机图像作为输入来实现 3d 跟踪的算法。使用公开的 kitti 对象跟踪数据集, 在 3d 世界坐标和二维图像坐标中评估算法的性能。该算法显示了准确跟踪对象、正确处理数据关联的能力, 即使图像中的对象有很大的重叠, 也是 kitti 对象跟踪基准上性能最好的算法之一。此外, 该算法还很有效, 平均每秒运行近 20 帧。少

2018 年 2 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:8 页, 2 个数字, 相关视频, 请参阅 <https://goo.gl/AoydgW>

## 287. 建议: 1802. 09262[pdf,其他] Cs。镍

**多伊 10.1109/VTCSpring.2018.8417761**

**tinyLTE: 轻型、可用于车辆通信的可分组蜂窝网络**

作者:fabian eckermann, Philipp gorczak, christian wietfeld

**摘要:** lte 技术的应用已从基于基础结构的许可频段部署演变为涉及临时、设备到设备通信和无许可频段操作的新用例。车辆通信是 lte 特别感兴趣的一个新兴领域, 涵盖了我们对汽车 (汽车) 和无人驾驶飞行器的理解。现有的商用设备专为基础设施而设计, 不适合需要低重量和无牌频段支持 (例如 5.9 ghz its 频段) 的车辆应用。在这项工作中, 我们提出了 tinyLTE, 该系统设计通过利用现有的开源 enb 和 epc 实现提供完全自主、多用途和超紧凑的 lte 单元。由于其外形小巧、重量轻, tinyte 系统可在汽车和无人机上进行移动部署, 并与现有的路边基础设施顺利集成。此外, 独立设计允许在多跳配置中链接系统。本文介绍了精益和低成本的设计概念和实现, 然后对 5.9 ghz 的单跳和双跳配置进行了性能评估。实验室和现场实验的结果验证了 tinlte 方法的可



行性, 并证明了其支持实时车辆应用的潜力 (例如, 实验室实验中的平均端到端延迟为 7 毫秒左右)。少

2018 年 2 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

期刊参考: 2018 ieee 第 87 届汽车技术会议 (职业训练局春季)

## 288. 建议: 1802.09043[pdf,其他] 反渗透委员会

免费 Isd: 自主飞机的无优先视觉着陆场检测

作者:timo hinzmann, thomas stastny, cesar cadena , roland siegwart , igor gilitschenski

摘要: 固定翼无人驾驶飞行器(无人机) 的完全自主性要求有能力自主探测未知和非结构化地形上的潜在着陆场, 从而能够自行完成或处理紧急情况下。在这项工作中, 我们提出了一个感知系统, 通过检测着陆场的纹理和几何形状, 而无需使用任何事先的环境知识, 来应对这一挑战。该方法考虑了着陆区内的危险, 如地形粗糙和坡度、遮挡着陆通道的周围障碍物以及机载 ekf 估计的局部风场。后者使所提出的方法适用于没有起落架的小型自主飞机。基于无人机动力学、预期状态估计和执行器不确定性以及机载计算高程图, 计算了安全的进场路径。该框架已在照片逼真的合成数据集和具有挑战性的现实环境中成功测试。少

2018 年 2 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:接受在 2018 年 ieee 机器人与自动化国际会议 (icra)、2018 年、布里斯班和 ieee 机器人与自动化信函 (ra-l) 上发表

## 289. 建议: 1802.08755[pdf,其他] Cs。简历

无盲点: 使用相机和 lidars 的自主车辆的全环绕多目标跟踪

作者:akshay rangesh, mohan m. trivedi

摘要: 在线多目标跟踪 (mot) 对于自主和自动化车辆的高级空间推理和路径规划具有极其重要的意义。在本文中, 我们提出了一个模块化框架, 用于跟踪多个对象 (车辆), 能够接受来自不同传感器模式 (视觉和范围) 和可变数量的传感器的对象建议, 以产生连续的物体轨迹。这项工作的灵感来自于计算机视觉中传统的逐检测方法, 但有一些关键的区别--首先, 我们跨多个摄像机和不同的传感器模式跟踪对象。这是通过在传感器之间准确、高效地融合对象建议来实现的。其次, 在现实世界中直接跟踪感兴趣的对象 (目标)。这与传统技术不同, 传统技术中的对象只是在图像平面中被跟踪。这样做可以使轨道易于使用的自治代理导航和相关的任务。为了验证我们方法的有效性, 我们在现实世界的高速公路上测试它, 这些数据是从一个非常敏感的测试台收集的, 能够捕获全环绕信息。我们证明, 我们的框架非常适合通过 ego-车辆周围的整个机动跟踪物体, 其中一些需要几分钟以上的时间才能完成。我们还通过比较包括/排除不同传感器、更改传感器总数以及对对象建议的质量对最终跟踪结果的影响, 利用我们方法的模块化。少

2018 年 9 月 10 日提交;v1 于 2018 年 2 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

## 290. 第 1802.08138[pdf,其他] Cs。艾

不合作环境中的可靠交叉口控制

作者:穆罕默德·奥说,林忠伟,白石新一,塔木尔·巴沙尔

文摘: 我们为不合作环境下的战略自主互联车辆 (代理) 提出了可靠的交叉口控制机制。每个代理都可以访问他的, 并希望的传递时间, 并报告一个时间的交叉点经理, 谁

临时分配的交叉点临时代理在第一组合第一服务的基础上。但是, 代理可能存在相互冲突的利益, 并且可以采取战略性行动。为此, 我们分析了代理的战略行为, 并针对所有可能的情况制定纳什均衡。此外, 在所有纳什均衡中, 我们确定了一个社会最优均衡, 从而实现了公平的交叉点分配, 并相应地描述了一个战略证明交叉机制, 实现可靠的交叉控制, 使战略代理人没有任何动力在战略上误报他们的传球时间。少

2018 年 2 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:论文的扩展版本 (包括定理和引理的证明): m. o. 说, c. w. 林毅夫和 t. basar, "不合作环境中的可靠交叉口控制", 将出现在 2018 年美国控制会议记录中

## 291. [建议: 1802.0718](#)[pdf,其他] Cs. 燃气轮机

评估无人飞机系统空域集成概念的三维博弈理论框架

作者:[negin musavi](#), [ayman manzoor](#), [yildiray Yildiray](#)

摘要: 预测将无人航空系统 (uas) 纳入国家空域系统 (nas) 的结果是一个复杂的问题, 在允许无人机系统例行进入国家空间系统之前, 需要通过模拟研究加以解决。本文的重点是提供一个三维 (3d) 模拟框架, 使用博弈理论方法来评估集成概念使用的场景, 其中有人和无人飞行器共存。在该方法中, 将人驾驶互动决策过程纳入空域模型, 可以填补文献中的空白, 一般认为飞行员行为是先验知道的。利用动态水平-k 推理概念和近似强化学习对所提出的人的飞行员行为进行了建模。水平 k 推理概念是博弈论中的一个概念, 其基础是人类有不同层次的决策假设。在传统的 "静态" 方法中, 每个代理都会对自己的对手做出假设, 并相应地选择自己的行为。另一方面, 在动态的水平 k 推理中, 经纪人可以更新他们对对手的信念, 并修改他们的水平 k 规则。本研究采用神经拟 d q 迭代法, 利用三维机动方法对飞行员的时间扩展决策进行建模。在载人飞机和配备了感知和避免算法的完全自主的无人机的情况下, 使用 3d 场景对无人机集成进行了分析。少

2018 年 2 月 27 日提交;v1 于 2018 年 2 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:添加了 "确认" 部分

## 292. [建议: 1802.07094](#)[pdf,其他] Cs. 简历

基于相机的单目视频车辆速度估计

作者:[moritz kmpelmühler](#), [michael g. müller](#), [christoph feichtenhofer](#)

文摘: 本文记录了 cvpr2017 车辆速度估计挑战中的获奖作品。速度估计是自动驾驶中一项新兴的课题, 目前还没有得到深入的探索。目标是从一系列图像中估计特定车辆的相对速度。在本文中, 我们提出了一个轻量级的方法, 直接从他们的轨迹回归车辆速度使用多层感知器。另一个贡献是对单目车辆速度估计特征的探索性研究。我们发现, 基于轻量化轨迹的特征的性能优于从深凸轮中提取的深度和运动线索, 特别是在距离预测中, 当前的差异和光流估计器受到了显著的挑战。我们的轻量级方法能够在单个 cpu 上实时使用, 并且在速度估计挑战中优于所有竞争条目。在测试装置上, 我们报告的平均误差为 1.12 m, 这与结合 lidar 和雷达技术的 (地面真相) 系统相当, 误差约为 0.71 m

2018 年 2 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:8 页, 5 个数字, 在 cvw2018

## 293. [建议: 1802.07078](#)[pdf,其他] 反渗透委员会

相关流: 使用核相关器的鲁棒光流

作者:王晨, [tete ji](#), [田明 nguyen](#), [lihua xie](#)

**摘要:** 稳健的速度和位置估计是自主机器人导航的关键。随着微型无人驾驶飞行器的发展, 基于光学流的自主导航方法越来越受到人们的关注。本文提出了一种基于核交叉相关器 (kcc) 的单目摄像机 (简称相关流 (cf)) 来确定光流的算法。相关流能够提供可靠、准确的速度估计, 对运动模糊具有鲁棒性。此外, 还可以估计传统方法所不具备的高度和航速。四轮车上的自主飞行试验表明, 相关流可以在很低的处理能力下提供鲁棒的轨迹估计。源代码是在 ros 框架的基础上发布的。少

2018 年 2 月 25 日提交;v1 于 2018 年 2 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:2018 年国际机器人与自动化会议 (icra 2018)

#### 294. **建议: 1802. 06314**[pdf,其他] 反渗透委员会

自主车辆速度控制在被遮挡的人行横道安全导航中

作者:[sarah thornton](#)

**摘要:** 人类和自主车辆上的传感器的传感能力都有限。当这些限制与涉及易受攻击的道路使用者的情况相吻合时, 在运动规划器中考虑这些限制就变得很重要。对于被遮挡的人行横道的情况, 接近车辆的速度应该是道路不确定性大小的函数。在本工作中, 纵向控制器被表述为部分可观察马尔可夫决策过程, 并利用动态规划来计算控制策略。控制策略扩展了模型预测转向控制器所使用的速度配置文件。少

2018 年 2 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:6 页, 9 个数字

#### 295. **建议: 1802. 06 180**[pdf] Cs. Hc

多伊 [10.117/036119818776810](#)

目标偏好旅行行为实验的虚拟沉浸现实--以城市道路上的自主车辆为例

作者:[bilal farooq](#), [elisabetta cherchi](#), [anae sobhani](#)

**摘要:** 众所周知, 明确的偏好实验缺乏现实主义。当方案没有很好理解的先前引用时, 例如在与自主车辆相关的方案中, 此问题尤其明显。我们提出了虚拟沉浸现实环境 (vire), 能够开发高度逼真、沉浸式和交互式的选择场景。我们展示了在蒙特利尔城市街道上与自主车辆和相关基础设施变化相关的行人偏好中使用 vire 的情况。结果与主要使用的方法 (即纯文本和视觉辅助) 进行了比较。我们表明, vire 可以更好地理解场景和一致的结果。少

2018 年 2 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:适用于 2016 年 16-02-2016 年交通研究记录杂志

#### 296. **建议: 1802.0 5050**[pdf,其他] Cs. 铭

基于区块链的自主车辆责任归因框架

作者:[chuka oham](#), [salil s. kanhere](#), [raja jurdak](#), [sanjay jha](#)

**摘要:** 自主车辆的出现被认为是为了破坏汽车保险责任模式。与目前的模式相比, 自主车辆的责任主要是由司机承担的,因此需要汽车生态系统中的其他实体考虑, 包括汽车制造商、软件提供商、维修技术人员和车主。传感器和连接技术在自主车辆中的扩散使自主车辆能够收集足够的数据来进行责任归因, 但连接的增加暴露了从相互作用的实体攻击的工具。这些可能性促使潜在的责任实体拒绝参与碰撞事件以逃避责任。虽然从车辆传感器和车辆通信中收集的数据是在发生事故时仲裁赔偿责任的证据的一个组成部分, 但也需要记录上述实体之间的所有互动, 以确定可能在事故中扮演角色的潜

在疏忽情况。本文提出了一个基于区块链 (bc) 的框架, 该框架将相关实体集成到责任模型中, 并为责任归属和裁定提供未被篡改的证据。我们首先描述责任归因模型, 确定关键要求并描述实体的对抗能力。此外, 我们还提供了有助于提供证据的数据的详细说明。我们的框架使用允许的 bc 和分区 bc 来定制对相关 bc 参与者的数据访问。最后, 我们进行安全分析, 以验证已确定的要求是否得到满足, 以及我们提出的框架对已识别的攻击的恢复能力。少

2018 年 2 月 14 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

## 297. **建议: 1802. 04112**[pdf,其他] cs. cy

**支持基础架构自治: 面向自主车辆的分布式智能体系结构**

作者:swaminathan gopalswamy, Sivakumar Rathinam

**摘要:** 多项研究表明, 自动驾驶的显著渗透具有巨大的社会、环境和经济效益。然而, 目前所有的自动驾驶方法都要求汽车制造商承担与用自动化取代人类感知和决策相关的主要责任和责任。减缓自主车辆的渗透, 从而减缓自主车辆社会效益的实现。我们在这里提出了一种新的自动驾驶方法, 它将重新平衡传统汽车制造商、基础设施参与者和第三方之间与自动驾驶相关的责任和责任球员。我们提出的分布式智能架构利用近几十年来在连接和边缘计算方面取得的重大进展, 在车辆、路边的边缘计算机和驻留在车辆中的专用第三方计算机。基础设施成为自治的关键推动因素。有了这种基础架构自主 (iea) 的概念, 传统的汽车制造商只需要承担与他们今天已经做的相当的责任和责任, 基础设施和第三方玩家将共享与自主功能相关的额外责任和负债。我们提出了一个基于贝叶斯网络模型的框架, 用于评估这种分布式智能体系结构的风险优势。拟议架构的另一个好处是, 它实现了 "自主作为一种服务", 同时仍然允许私人拥有汽车。少

2018 年 2 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:提交给 ieee 智能车辆研讨会 2018

## 298. **建议: 1802. 04104**[pdf,其他] cs. cy

**驾驶模拟器平台, 用于安全和应急系统的开发和评估**

作者:andrés e. gómez, tiago c. dos santos, carlos m. massera, arthur de m. neto, denis f. wolf

**摘要:** 根据联合国的数据, 世界上每天有 3 000 多人因道路交通碰撞而死亡。考虑到最近的研究, 人为错误可被视为造成这些死亡的主要原因。正因为如此, 研究人员寻求替代办法, 将车辆控制从人转移到自主系统。然而, 为人民提供这种技术创新可能需要法律、经济和技术领域的复杂挑战。因此, 汽车制造商和研究人员将安全和应急系统中的驾驶自动化划分开来, 以提高驾驶员在道路上的感知能力。这可能会减少人为错误。因此, 本研究的主要贡献是在第一阶段提出一个驾驶模拟器平台, 用于开发和评估安全和应急系统。该驾驶模拟器平台的优点是: 灵活的软件结构。这允许在模拟你适应为系统的发展或评估。提出的驾驶模拟器平台在两个应用进行了测试: 协同车辆系统开发和驾驶辅助系统 (textim {das}) 对驾驶员的影响评估。在协同车辆系统的开发中, 结果表明, 车辆间通信中的时间延迟增加 (V2V) 是系统性能的决定因素。另一方面, 在对驱动程序中的 "退出" 标题 {das} 的影响评估中, 可以得出这样的结论: 对于驱动程序中的 "无必要的影响级别", 则可以得出结论: 该模型在驱动程序中没有避免事故所需的影响级别。少

2018 年 2 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:14 页, 27 图



### 299. 建议: 180003098[[pdf](#),其他] Cs. 简历

#### 噪声目标跟踪: 最近的目标跟踪方法综述

作者:[mustansar fiaz](#), [arif mahood](#), 溶处 [ki jung](#)

**摘要:** 视觉目标跟踪是一个重要的计算机视觉问题, 具有众多的实际应用, 包括人机交互、自主车辆、机器人、基于运动的识别、视频索引、监控和安全。在本文中, 我们的目的是广泛地回顾最新的趋势和进展的跟踪算法, 并评估在噪声存在的情况下跟踪器的鲁棒性。这项工作的第一部分包括对最近提出的跟踪算法的全面调查。我们广泛地将跟踪器分为基于相关滤波器的跟踪器, 其他跟踪器为非相关滤波器跟踪器。根据跟踪机制的体系结构, 将每个类别进一步分为各种类型的跟踪器。在本文的第二部分中, 我们对在加性白高斯噪声存在下的鲁棒性跟踪算法进行了实验评估。在 2015 年目标跟踪基准 (otb) 中添加了多层次的加性噪声, 并对跟踪算法的精度和成功率进行了评估。有些算法比其他算法的性能下降更多, 这就揭示了跟踪算法以前没有探索过的一个方面。算法在基准数据集上的性能可能会在噪声存在的情况下发生变化。我们的研究得出的结论是, 没有一个跟踪器能够在噪声存在的情况下实现与无噪声条件下相同的效率;因此, 在评估新提出的跟踪算法时, 需要包括一个噪声鲁棒性参数。少

2018 年 2 月 13 日提交;v1 于 2018 年 2 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:26 页, 10 个数字, 3 个表

### 300. 建议: 180002690[[pdf](#),其他] Cs. 简历

#### 基于卷积神经网络的驾驶员凝视区估计: 一个通用框架与消融分析

作者:[sourabh vora](#), [akshay rangesh](#), [mohan m. trivedi](#)

**摘要:** 司机的目光已经被证明是智能车辆中司机注意力的绝佳替身。随着最近高度自主车辆的激增, 驾驶员的注视可以用来确定与人的司机的交差时间。虽然个性化的驾驶员凝视区域估计系统有了显著的改进, 但对不同学科、视角和尺度的广义系统仍然缺乏不变。我们使用卷积神经网络 (cnn) 向这个广义系统迈出了一步。我们为这项任务完善了 4 个流行的 cnn 架构, 并对其输出进行了广泛的比较。此外, 我们还尝试了不同的输入图像补丁, 并检查图像大小如何影响性能。为了训练和测试网络, 我们收集了一个大型自然主义驾驶数据集, 其中包括 11 个长驱动器, 由两个不同的汽车中的 10 个主题驱动。我们性能最佳的模型在跨主题测试期间的精度达到 95.18, 超过了当前最先进的技术水平。最后, 我们评估我们的最佳性能模型上的公开可用的哥伦比亚凝视数据集, 包括来自 56 个对象的图像与不同的头部姿势和凝视方向。在没有任何培训的情况下, 我们的模型成功地对这个不同的数据集的不同凝视方向进行了编码, 展示了良好的泛化能力。少

2018 年 4 月 24 日提交;v1 于 2018 年 2 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

### 301. 建议: 18002522[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

#### 无人与行人互动中的联合关注: 从理论到实践

作者:[amir rasouli](#), [john k. tsotsos](#)

**摘要:** 如今, 自主车辆面临的主要挑战之一是在城市环境中的驾驶能力。这样的任务需要自主车辆与其他道路使用者之间的沟通, 以解决各种交通模糊之处。道路使用者之间的互动是一种谈判形式, 在这种谈判中, 有关各方必须就共同目标或目的 (例如跨越十字路口) 交流注意力, 并协调行动以实现这一目标。在本文献综述中, 我们的目标是从共同关注的角度解决行人和司机 (或车辆) 之间的互动问题。更具体地说, 我们将讨

论联合关注背后的理论背景、其在交通互动中的应用以及自主 车辆联合关注的实际方法。少

2018 年 3 月 27 日提交;v1 于 2018 年 2 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

### 302. 建议: 180001787[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

面向基础架构自治的分布式混合硬件环路仿真框架

作者:[abhishek nayak](#), [kenny chour](#), [tyler marr](#), [deepika](#)

[Alvika](#), [sheelabhadra](#)dey, [alvika gautam](#), [swaminathan gopalswamy](#), [Sivakumar Rathinam](#)

**摘要:** 支持基础架构自治 (iea) 是一种新的范式, 它通过将核心功能卸载到基础架构, 为连接的自治车辆采用分布式智能架构。在本文中, 我们开发了一个仿真框架, 可以用来研究这个概念。这种模拟的一个关键挑战是计算规模的迅速增加, 同时考虑到要考虑的基础结构的大小。我们的仿真框架旨在与基础架构按比例进行分发和扩展。通过将硬件控制器和通信设备作为仿真框架的一部分, 我们在动态建模和传感器建模之间实现了最佳平衡, 并重用真正的硬件来模拟专有或复杂的通信方法。对基础设施上的多个摄像机进行模拟。在分布式硬件中对摄像机图像处理进行了仿真, 并将所得到的位置信息无线传输到模拟 自主车辆的计算机上。我们展示了一个单一的车辆闭环控制跟随给定的航点使用的信息, 从多个摄像头位于道路侧单元。少

2018 年 2 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:提交给 ieee iv 2018 年会议

### 303. 建议: 1802. 01262[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

基于 c 均值聚类的机翼微型飞行器自适应模糊控制器的研制

作者:[md Meftahul ferdaus](#), [sreenatha g. anavatti](#), [matthea . garatt](#), [mahardhika pratama](#)

**文摘:** 拍翼微型飞行器 (fw mav) 及其控制的先进和准确的建模是最近与自主无人飞行器 (uav) 领域有关的研究课题之一。在这项工作中, 四翼自然启发 (ni) fw mav 的先进功能, 如快速飞行, 垂直起飞和降落, 悬停, 快速转弯, 并增强了操纵性, 当对比可比大小固定的激励鼓舞人心和旋翼无人机。利用模糊 c 均值 (fcm) 聚类算法演示了 nifw mav 模型, 该模型比基于第一原理的建模具有兴趣点, 因为它不依赖于系统动力学, 而是基于数据, 并且可以包含各种传感器错误等不确定性。采用相同的聚类策略开发了一种自适应模糊控制器。然后利用该控制器对 nifw mav 的高度进行控制, 通过调整模糊系统的前置参数和后续参数, 可以适应环境扰动。少

2018 年 2 月 4 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:本文目前正在《人工智能与软计算研究杂志》上发表

### 304. 建议: 1802. 00635[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

仿生无人飞行器的一般自组织神经模糊控制

作者:[md. Meftahul ferdaus](#), [mahardhika pratama](#), [sreenatha g anavatti](#), [matthew a graratt](#), [yping pan](#)

**文摘:** 近年来, 随着全自治系统需求的增加, 基于学习机器的智能、自组织和进化控制器具有巨大的研究兴趣。在这项工作中, 提出了一种新的进化自组织控制器, 即通用控制器, g 控制器。将滑动模型控制、smc、基于理论的学习算法与先进的增量学习机器 (即通用进化) 结合起来, 开发了具有非常小的专家领域知识的完全在线模式下工作的

g 控制器神经模糊推理系统, genefis。控制器使用一组空的模糊规则从头开始操作, 因此不需要进行脱机培训。为了应对工厂的脆弱行为, 控制器可以根据需要添加或修剪规则。从 smc 算法推导出了结果的控制律和适应律, 建立了一个稳定的闭环系统, 利用李雅普诺夫函数保证了 g 控制器的稳定性。通过辅助鲁棒性控制项的含义, 证明了跟踪误差到零的均匀渐近收敛性。此外, 多变量高斯函数的实现有助于控制器处理来自工厂的非轴并行数据, 从而增强了对不确定性和环境扰动的鲁棒性。最后, 通过对无人飞行器模拟装置控制中的跟踪性能的观察, 即生物激发拍翼微型飞行器 bifw mav 和 hexacopter, 对控制器性能进行了评价。各种轨迹。少

2018 年 2 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:本文目前正在审查 iee 交易上的模糊系统

### 305. [建议: 1802. 00332](#)[pdf,其他] Cs。艾

战术驾驶决策的有效深度强化学习要素

作者:[刘景初](#),[侯鹏飞](#),[穆立森](#),[于一南](#), [张黄](#)

文摘: 战术驾驶决策对自动驾驶系统至关重要, 近年来引起了相当大的兴趣。在本文中, 我们提出了几个实用的组件, 可以加快深度强化学习算法的战术决策任务: 1) 非均匀的动作跳过作为一个更稳定的替代动作重复帧跳过, 2) a 对自我车辆道路权利较少的车道的反诉处罚, 以及对明显不可取的行为进行启发式自卑行动掩盖的处罚。我们在一套逼真的驾驶模拟器中评估建议的组件, 并将它们与几个基线进行比较。结果表明, 该方案在安全性、效率和舒适性方面具有较好的性能。少

2018 年 2 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

评论:7 页, 2 个数字

### 306. [建议: 1801. 10207](#)[pdf,其他] Cs。Db

a 树: 一个有界近似索引结构

作者:[alex galakatos](#), [michael markovitch](#), [carsten binnig](#), [rodgo fonseca](#), [tim kraska](#)

摘要: 索引结构是 dba 利用的最重要的工具之一, 以提高分析和事务性工作负载的性能。然而, 随着数据的不断增长, 在包括自主车辆、物联网 (iot) 设备和电子商务网站在内的广泛领域不断生成, 构建多个索引通常会成为令人望而却步, 并消耗宝贵的系统资源。事实上, 最近的一项研究表明, 作为 tpc-c 基准的一部分创建的索引可以占最先进的内存 dbms 中可用总内存的 55%。此开销会消耗有价值且昂贵的主内存, 并限制数据库可用于存储新数据或处理现有数据的空间量。本文提出了一种新的近似指数结构--a 树。我们索引的核心是一个可调整的错误参数, 它允许 dba 平衡查找性能和空间消耗。为了在这一权衡中导航, 我们提供了一个成本模型, 可帮助 dba 在 (1) 查找延迟要求 (例如, 500ns) 或 (2) 存储预算 (例如, 100mb) 的情况下选择适当的错误参数。使用各种实际数据集, 我们表明我们的索引结构能够提供与完整索引结构相比的性能, 同时将存储占用空间减少数量级。少

2018 年 1 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:12 页

### 307. [xiv:1801. 09547](#)[pdf, ps,其他] Cs。艾

一种改进的静态拨号-a-坐车问题的禁忌搜索启发式方法

作者:[songguangho](#), [sarat chandra nagavarapu](#), [ramesh ramasamy pandi](#), [justin dauwels](#)

**文摘:** 随着自主车辆技术的快速发展,多车辆路径越来越重要。拨号 a 骑行问题是车辆路径问题 (vrp) 的一种变体,它处理客户请求分配给车辆、安排接送时间以及通过确保高客户来满足这些请求的顺序对最小化旅行成本的满意度。本文针对静态拨号骑行问题 (darp) 提出了一种改进的禁忌搜索启发式方法,目的是在短时间内获得高质量的解决方案。提出了初始化启发式和时间窗口调整两种新技术,以实现更快收敛到全局最优。利用文献中的 darp 测试实例,对所提出的求解方法进行了各种数值实验,并验证了收敛速度的提高。少

2018 年 2 月 13 日提交;v1 于 2018 年 1 月 25 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:期刊论文

### 308. [xiv:1801.09510\[pdf,其他\]](#) Cs. 镍

**适用于互联和自主车辆的多无线电 5g 体系结构: 应用和设计见解**

作者:ioannis mavromatis, andrea tassi, giovanni rigazzi, robert j. piechocki, andrew nix

**文摘:** 互联和自主车辆(cav) 将在下一代协同智能交通系统 (c-its) 中发挥关键作用。信息交流不仅是提高道路安全和效率的根本,而且还为广泛的先进 its 应用铺平了道路,提高了效率、流动性和可访问性。高度动态的网络拓扑结构和不可预知的无线信道条件带来了许多设计挑战和开放问题。本文讨论了 cav 与 its 之间的有益相互作用,并提出了一种新的架构设计范式。我们的解决方案可以在多个无线接入技术 (rat) 上容纳多层应用程序,并提供智能配置接口,以提高每个 rat 的性能。少

2018 年 2 月 28 日提交;v1 于 2018 年 1 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:关于工业网络 and 智能系统上的 eai 交易的特邀论文

### 309. [建议: 1801.09361\[pdf,其他\]](#) Cs. Sy

**互联、自主交叉通的安全高效交叉口控制**

作者:陆强

**文摘:** 本文针对自主、互联地面交通的交叉通管理安全高效的问题。针对这一目标,提出了一种基于离散时间占用轨迹轨迹的交叉交通协调算法 (dica)。系统中的所有车辆都是连接和自主车辆(cav),并能够进行无线车辆到交叉口通信。在所提出的框架中,交叉口根据 cav 的推荐的 dtot 对其运动进行协调,使其有效地通过交叉口,同时避免碰撞。如果车辆的 dtot 发生碰撞,该交叉点修改冲突的 dtot 以避免碰撞,并要求 cav 根据修改后的 dtot 接近和交叉交叉点。然后,我们证明,基本的 dia 是无僵局的,也是无饥饿的。我们还表明,基本的 dia 在计算复杂度上是保守的,并通过几种计算方法对其进行了改进。其次,本文讨论了通过自主、互联的交叉通尽快疏散急救车的问题。提出的交叉口控制算法是为了确定一个有效的车辆通过序列,使急救车能够尽快穿越交叉路口,而其他车辆的行驶时间车辆受到的影响最小。在十字路口没有急救车的情况下,车辆由 dica 控制。当急救车进入通信范围时,我们通过对车辆进行最佳订购来确定急救车的优先次序。提出了一种求解优化问题的遗传算法,该算法找到了使急救车具有最高优先级的最佳车辆序列。少

2018 年 1 月 29 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:104 页, 23 位, 博士综合论文

### 310. [建议: 1801.09339\[pdf, ps,其他\]](#) cs. it

**lte-u 无人机 (uav) 网络中资源和缓存管理的液体状态机学习**



作者:陈明哲,瓦利德·萨阿德,尹昌川

**文摘:** 本文研究了通过 lte 许可和无证 (lteu) 频段为无线地面用户提供服务的缓存支持的无人飞行器网络的联合缓存和资源分配问题。所考虑模型侧重于可以同时访问许可和未授权频段的用户,同时直接或通过内容服务器-uav-用户链接从 uav 的缓存单元接收内容。将该问题表述为一个结合用户关联、频谱分配和内容缓存的优化问题。针对这一问题,提出了一种基于液体状态机 (lsm) 机器学习框架的分布式算法。利用所提出的 lsm 算法,云可以预测用户的内容请求分布,而网络和用户状态上的信息有限。该算法还使无人机能够自主选择最佳资源分配策略,根据网络状态最大限度地增加具有稳定队列的用户数量。根据用户的关联和内容请求分布,推导出了无人机需要缓存的最优内容以及最优资源分配。使用实际数据集的仿真结果表明,与两种基线算法相比,该方法在具有稳定队列的用户数量方面分别获得了高达 33.3% 和 50.3% 的收益:带有缓存的 q 学习和不带缓存的 q 学习。结果表明,与传统的学习算法(如 q 学习)相比,lsm 显著提高了收敛时间,最高可达 33.3%。少

2018 年 1 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

### 311. [xiv:1801.08995](#)[pdf, ps, 其他] Cs. Sy

**利用锐度连续杜宾式路径进行轨迹生成,并在重型车辆控制中的应用**

作者:rui oliveira , pedro f. lima, marcelo cirillo, jonas Mårtensson, bo Wahlberg

**文摘:** 提出了在转向执行器约束下控制轮式车辆的轨迹生成框架。动机是重型车辆的平稳自动驾驶。关键的想法是考虑到速率,此外,直接考虑转向执行器的扭矩限制。以前的方法只考虑曲率限制,间接处理转向速率限制。我们提出了锐度连续曲线的新概念,它使用立方和 sigmoid 曲率轨迹与圆形弧线一起引导车辆。所得到的轨迹具有平滑且连续可微的转向角轮廓。这些轨迹为低级控制器提供了更容易跟踪的参考信号,从而提高了性能。获得的转向轮廓的平滑性也提高了乘客的舒适性。该方法具有计算时间快、通过使用简单的预计算可以进一步加快的特点。我们详细介绍了该方法可能的路径规划应用,并进行了模拟,显示了其优势和实时功能。少

2018 年 5 月 7 日提交;v1 于 2018 年 1 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:在 2018 年欧洲控制会议上接受出版的 18 页,7 位数字

### 312. [建议: 1801.08234](#)[pdf, 其他] Cs. 简历

**当车辆看到带手机的行人时:行人基于电话的识别活动的多色框架**

作者:akshay rangesh, mohan m. trivedi

**摘要:** 智能车辆社区为模拟司机行为投入了相当大的精力,特别是为了减少司机疏忽造成的事故,发现和克服了司机的干扰。然而,随着领域越来越多地转向自主和半自主解决方案,驱动因素不再是决策过程的组成部分,这表明需要将工作重点重新放在其他地方。为此,我们建议转而研究行人的干扰。特别是,我们专注于从纯粹基于视觉的角度检测从事涉及手机和类似手持多媒体设备的次要活动的行人。为了实现这一目标,我们提出了一个包含清晰的人体姿态估计的管道,然后是从在姿势特征空间中最近的邻居上训练的一个典型的支持向量机组合中进行软对象标签传输。我们还结合头部凝视功能和事先姿势信息进行手机相关的行人活动识别。最后,我们提供了一种方法,通过使用高斯过程动力学模型 (gpdm) 的粒子滤波器的图像序列可靠地跟踪行人的铰接姿势,然后可以使用该方法在很低的位置估计序列变化的活动分数计算成本。整个框架是快速的(特别是对于顺序数据)和准确的,并且易于扩展,以包括其他次要活动和干扰源。少

2018 年 1 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

**313. 建议: 1801.1.07962[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会**

**公路轨迹预测的 lstm 网络**

作者:[florent alché](#), [amaud de la fortelle](#)

**摘要:** 为了在公共道路上安全高效地行驶,自主车辆必须了解周边车辆的意图,并相应调整自己的行为。如果有经验的人驾驶者一般善于推断其他车辆的运动在未来几秒钟,大多数目前的先进驾驶协助系统 (adas) 无法执行这样的中期预测,通常被限制在高似然的情况下,如紧急刹车。在本文中,我们提出了一个第一步,通过引入一个长期的短期记忆 (lstm) 神经网络,它能够准确地预测未来的纵向和横向轨迹的车辆公路。与以往从几个驱动程序中收集到的低轨迹为基础的工作不同,我们的网络在 ngsim us-101 数据集上接受了培训和验证,该数据集包含在各种交通密度下总共记录的 800 小时的轨迹,代表 6000 多个单独的驱动程序。少

2018 年 1 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:2017 年提交 ieee itsc

**314. 建议: 1801.1.07961[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy**

**自主地面车辆在路上导航的自由时空划分**

作者:[florent alché](#), [amaud de la fortelle](#)

**文摘:** 本文研究了在存在静态或移动障碍物的情况下,自主地面车辆(agv) 在公路行驶中的轨迹规划和控制问题。我们提出了一种系统的方法,将时空的无碰撞部分划分为凸子区域,可以根据相对于一组固定或移动障碍的相对位置来解释。我们证明,这种划分允许分解 np 硬问题计算一个最佳的无碰撞轨迹,作为路径查找问题在一个精心设计的图,然后一个简单 (多项式时间) 优化阶段的任何二次凸成本功能。此外,在图形勘探阶段,可以很容易地考虑到执行轨迹时的误差幅度等稳健性标准,从而减少了勘探路径的数量。少

2018 年 1 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:在 ieee cdcc2017 上提交

**315. 建议: 1801.06734[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历**

**具有视觉感知功能的自驾车端到端多任务车辆控制**

作者:[杨正远](#),[张一轩](#), 余俊杰,[蔡俊杰](#),[罗洁波](#)

**文摘:** 卷积神经网络 (cnn) 已成功应用于自动驾驶任务,其中许多任务是以端到端方式进行的。以往的端到端转向控制方法以图像或图像序列为输入,并直接预测转向角度与 cnn。虽然转向角度上的单任务学习有很好的性能,但仅有转向角度不足以进行车辆控制。在这项工作中,我们提出了一个多任务学习框架,以预测转向角度和速度控制同时端到端的方式。由于仅使用视觉输入预测精确的速度值并不重要,因此我们首先提出了一种网络来预测具有图像序列的离散速度命令和转向角度。此外,我们还提出了一个多模态多任务网络,以以前的反馈速度和视觉记录为输入,以预测速度值和转向角度。在公共数据集和新收集的 saic 数据集上进行实验。结果表明,该模型能准确地预测转向角度和速度值。此外,我们还改进了失效数据的合成方法,以解决实际道路试验中的误差积累问题。少

2018 年 2 月 2 日提交;v1 于 2018 年 1 月 20 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:6 页,5 个数字

**316. [xiv:1801.06523\[pdf,其他\]](#) Cs。简历**

**多伊** [10.1109/TIV.2018.2804159](#)

**环绕车辆将如何移动? 机动分类与运动预测的统一框架**

作者:[nachiket deo](#), [akshay rangesh](#), [mohan m. trivedi](#)

**文摘** 对环绕声车辆运动的可靠预测是自主车辆路径规划的关键要求。本文提出了一个统一的环绕声车辆机动分类和运动预测框架, 利用多种线索, 即车辆的估计运动, 对典型运动模式的理解。高速公路交通和车辆间互动。我们报告我们的结果, 在实际交通数据收集的实际交通数据中, 在高速公路上收集的机动分类精度和预测轨道的平均和中位绝对误差。进行烧蚀分析, 分析了轨迹预测的每个线索的相对重要性。此外, 还对框架各组成部分的执行时间进行了分析。最后, 我们提出了多个案例研究, 分析我们的模型的输出为复杂的交通场景少

2018 年 1 月 19 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:可在 [ieee](#) 智能车辆交易中发布

日记本参考:[ieee](#) 智能车辆交易 (第 3 卷, 第 2 期: 2018 年 6 月)

**317. [建议: 1801.05299\[pdf,其他\]](#) Cs。简历**

**强化学习与形象翻译在现实中的自动驾驶**

作者:[谭伯文](#), [徐 nayun](#), [b 凌 yu kong](#)

**文摘** 监督学习在自动驾驶车辆的训练中得到了广泛的应用。但是, 它是训练与大量监督标记的数据。强化学习可以在没有大量标记数据的情况下进行训练, 但我们无法在现实中进行训练, 因为它将涉及许多不可预知的事故。然而, 在虚拟环境中培训性能良好的代理相对容易得多。由于虚拟与真实之间的巨大差异, 如何填补虚拟与真实之间的差距具有挑战性。本文提出了一种新的基于图像语义分割网络的强化学习框架, 使整个模型适应现实。该代理是在办公室, 赛车模拟器培训。少

2018 年 1 月 13 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:[arxiv](#) 管理说明: 文本重叠与 [arxiv:1704.0-3952](#) 由其他作者

**318. [建议: 1801.05269\[pdf,其他\]](#) Cs。简历**

**使用语义分割图像的长期视觉本地化**

作者:[erik stenborg](#), [carl toft](#), [lars ham](#) 灯具

**文摘** 强大的跨季节本地化是自主车辆长期视觉导航的主要挑战之一。本文利用图像语义分割的最新进展, 即为每个像素分配一个与所代表的对象类型相关的标签, 以解决长期视觉定位问题。我们证明, 在语义上标记的环境三维点图, 加上语义分段的图像, 可以有效地用于车辆定位, 而不需要详细的特征描述符 (sift、surf 等)。因此, 我们不依赖于手工制作的特征描述符, 而是依赖于图像分段器的训练。与传统的基于描述符的地图相比, 生成的地图占用的存储空间要少得多。将基于粒子过滤器的语义本地化解决方案与基于 sipt 特征的语义本地化解决方案进行比较, 即使在一年中具有较大的季节变化, 我们的性能也与较大且更具描述性的 sipt 特征相当, 并且能够进行本地化, 误差低于  $1i'$  大部分时间。少

2018 年 3 月 2 日提交;v1 于 2018 年 1 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

**319. [建议: 1801.04346\[pdf,其他\]](#) Cs。艾**

**常识性道德决策的一种计算模型**

作者:richard kim, max kleiman-weiner, andres Abeliuk, edmond awad, sohan dsouza, josh tenenbaum , iyad rahwan

**摘要:** 我们介绍了一种新的道德决策计算模型, 借鉴了最近的一个社会动态的常识性道德学习理论。我们的模型将道德困境描述为一种实用函数, 它计算抽象道德维度上的价值权衡, 在机器主导的伦理决策中实现时提供可解释的参数值。此外, 我们将个人和群体的社会结构定性为一个分层贝叶斯模式, 我们表明, 可以从有限的观察数据量中推断对个人道德价值观----以及一个群体的共同价值观----的有益描述。最后, 我们应用和评估我们的方法从道德机器的数据, 一个 web 应用程序收集人类对涉及自主车辆的道德困境的判断。少

2018 年 1 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

### 320. [建议: 1801.04340\[pdf,其他\]](#) 反渗透委员会

**利用基于 rnn 的深部模型预测其他公路车辆未来车道变化**

作者:sajan patel, brent griffin, kristofer kusano, jason j. corso

**文摘:** 在传感器发生故障的情况下,自主车辆需要安全执行紧急机动, 同时避免路上的其他车辆。为了实现这一目标, 传感器故障车辆必须预测其他驾驶员未来的语义行为, 如车道变化, 以及考虑到最近的传感器观测窗口, 他们未来的轨迹。本文通过引入利用递归神经网络 (rnn) 和图形模型的力量框架, 解决了本文中的第一个语义行为预测问题, 它是轨迹预测的前兆。我们的目标是预测未来的分类驾驶意图, 车道的变化, 相邻的车辆, 长达三秒的未来给出的只有一个一秒的窗口过去的激光雷达, gps, 惯性和地图数据。我们收集现实世界的的数据, 其中包含超过 20 个小时的高速公路驾驶使用一辆自主丰田汽车。我们提出了一个复合 mn 模型, 采用结构递归神经网络 (rnn) 的方法来学习因子函数, 并利用图形模型的高级结构和 mn 的序列建模能力, 我们期望提供比不透明的单个 mn 模型更透明的建模和活动。为了演示我们的方法, 我们验证了我们的模型使用真实的州际公路驾驶预测未来车道变化机动与我们的自主车辆。我们发现, 在平衡精度指标中, 我们的复合结构 mn 的性能比基线高 12%。少

2018 年 3 月 14 日提交;v1 于 2018 年 1 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:提交 2018 年智能机器人和系统国际会议的预发本

### 321. [xiv:1801.0 4011\[pdf,其他\]](#) Cs. 简历

**利用生成性抗性网络增强水下图像**

作者:cameron fabbri, md jahidul isam, junaed sattar

**摘要:** 自主潜水器 (auv) 依靠各种传感器 (声学、惯性和视觉传感器) 进行智能决策。由于视觉的非侵入性、被动性和高信息内容, 视觉是一种有吸引力的传感方式, 特别是在较浅的深度。然而, 光折射和吸收、水中悬浮颗粒和颜色失真等因素会影响视觉数据的质量, 从而导致图像的嘈杂和失真。因此, 依赖视觉传感的 auv 面临着严峻的挑战, 因此在视觉驱动的任务中表现不佳。本文提出了一种利用生成对抗性网络 (gans) 提高视觉水下场景质量的方法, 目的是进一步提高对自主管道视觉驱动行为的输入。此外, 我们还展示了最近提出的方法是如何能够为这种水下图像恢复的目的生成数据集的。对于任何视觉引导的水下机器人, 这种改进可以通过强大的视觉感知提高安全性和可靠性。为此, 我们提供了定量和定性数据, 表明通过该方法校正的图像会生成更具视觉吸引力的图像, 并为潜水员跟踪算法提供更高的准确性。少

2018 年 1 月 11 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:提交给 icra 2018



### 322. 成果: 1801. 03458[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

用于端到端自动驾驶的实时到虚拟域统一

作者:[杨少娜](#),[梁晓丹](#),[王泰瑞](#),[邢志强](#)

**摘要:** 在基于视觉的自动驾驶的范围内, 香草端到端模型在性能上不能解释和次优, 而中介感知模型则需要额外的中间表示, 如分割掩码或检测边界框, 当我们移动到更大的尺度时, 其注释的开销可能非常昂贵。更关键的是, 如果我们合并从不同来源收集的数据, 所有以前的工作都无法处理臭名昭著的域转换, 这极大地阻碍了模型的泛化能力。在本工作中, 我们利用从驾驶模拟器收集的虚拟数据来解决上述限制, 并提供 du-frive, 这是一个无人监督的端到端自动驾驶的实时到虚拟域统一框架。它首先将真实的驾驶数据转换为虚拟域中不太复杂的数据, 然后从生成的虚拟图像中预测车辆控制命令。我们的框架有三个独特的优势: 1) 将从各种源分布中收集的数据映射到一个统一的域, 有效地消除了域移动; 2) 学习的虚拟表示比输入真实图像更简单, 在形式上更接近预测任务的 "最小足够统计", 这减轻了压缩阶段的负担, 同时优化了信息瓶颈权衡和导致卓越的预测性能; 3) 它利用带注释的虚拟数据, 这是无限的, 免费获得。在两个公共驱动数据集和两个驱动模拟器上进行了广泛的实验, 证明了 du-传动的性能优势和解释能力。少

2018 年 9 月 6 日提交; v1 于 2018 年 1 月 10 日提交; 最初宣布 2018 年 1 月。

### 323. [xiv:1801. 002780](#)[[pdf](#),[其他](#)] Cs。铭

流氓标志: 欺骗交通标志识别恶意广告和徽标

作者:[chawin sitawarin](#), [arjun nitin bhagoji](#), [arsalan mosenia](#), [prateek mittal](#), [mung chiang](#)

**摘要:** 我们提出了一个新的现实世界攻击基于计算机视觉的自主车辆系统 (av)。我们的小说《标志嵌入》攻击利用敌对例子的概念, 在环境中修改无害的标志和广告, 使其被归类为对手所需的交通标志, 具有很高的信心。我们的攻击极大地扩大了对 av 构成的威胁的范围, 因为对手不再像以前的工作那样被限制只修改现有的交通标志。我们的攻击管道生成的敌对样本是强大的环境条件和嘈杂的图像转换存在于物理世界。我们通过在用于生成对抗样本的优化问题中包含各种可能的图像转换来确保这一点。我们通过打印对抗样本并进行驱动器测试来验证对抗样本的健壮性, 这些测试模拟了在实际场景中发生图像捕获的条件。我们对不同距离、照明条件和相机角度的物理攻击样本进行了实验。此外, 还在虚拟环境中对各种图像转换进行了广泛的评价。使用我们的方法生成的对抗样本在物理和虚拟设置中的对抗成功率超过 95%。少

2018 年 3 月 26 日提交; v1 于 2018 年 1 月 8 日提交; 最初宣布 2018 年 1 月。

评论: 第一次深度学习和安全讲习班接受扩展摘要; 5 页, 4 个数字

### 324. 建议: 1801. 02686 Cs。简历

[多伊](#) [10.572/000670610101560167](#)

不确定性条件下城市情景的多目标检测与跟踪

作者:[achim kampker](#), [mohsen sefati](#), [arya abdul rachman](#), [kai kreisköther](#), [pascual campoy](#)

**摘要:** 面向城市的自主车辆需要可靠的感知技术来应对大量的不确定性。最近推出的紧凑型 3d 激光雷达传感器提供了一种环绕空间信息, 可用于增强车辆感知。我们提出了一个实时集成框架的多目标目标检测和跟踪使用三维 lidar 面向城市使用。我们的方法将传感器遮挡感知检测方法与计算效率高的启发式基于规则的滤波和自适应概率跟

踪相结合,以处理由于 3d 激光雷达的传感限制和复杂度而产生的不确定性。目标对象移动。使用真实世界的预录 3d 激光雷达数据进行的评估结果以及与最先进作品的比较表明,我们的框架能够在城市环境中实现有希望的跟踪性能。少

2018 年 2 月 3 日提交;v1 于 2018 年 1 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:在审查时发现了一些重要的编辑问题。纸张在重新提交前将经过语言复卷

日记本参考:第 4。vehits. proc . 109 (2018) 156-167

### 325. [xiv:1801.002190\[pdf,其他\]](#) Cs。简历

计算时间约束下基于 fpga 的近似 lstm

作者:michalis rijakis, stylianos i.venieris,亚历山大·库里斯, christos-savvas bouganis

摘要: 复发性神经网络,特别是长期短期存储器 (lstm) 网络,在若干新兴的人工智能任务中证明了最先进的准确性。然而,这些模型在计算和内存负载方面的要求越来越高。新兴的延迟敏感应用,包括移动机器人和自主车辆,通常在严格的计算时间限制下运行。在本文中,我们通过引入一个将迭代低阶压缩和修剪相结合的近似计算方案,以及一种新的基于 fpga 的 lstm,解决了在有限的时间预算下部署计算要求很高的 lstm 所面临的挑战。建筑。结合端到端框架,优化了近似方法的参数,并对其体系结构进行了配置,以解决时间受限的应用程序中的高性能 lstm 执行问题。对实际图像字幕应用程序的定量评估表明,与基线方法相比,所建议的方法所需时间最多减少 6.5 倍,以实现相同的应用级精度,同时平均实现 25x 的精度在相同的计算时间限制下。少

2018 年 1 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:2018 年第 14 届应用可重构计算 (arc) 国际研讨会上被接受

### 326. [arxiv:1801.01763\[pdf,其他\]](#) Cs。Sy

多级自主电动移动系统的最佳车辆尺寸

作者:syrine belakaria, mustafa ammous, sameh sorour, ahmed abddel-rahim

摘要: 最近,自主电力按需交通 (aemd) 已成为一个网络物理系统,旨在为未来的私人运输市场带来自动化、电气化和点播服务。预计对此类服务的大量需求及其产生的收费时间不足,因此资源不足,因此无法使用集中管理和车辆全面收费。最近提出了一种基于雾的多类解决方案来应对这些挑战,方法是启用每个区域的管理,并为不同类别的 aemd 车辆进行部分充电。本文的重点是为这些系统的每个区域寻找最佳的车辆尺寸,以保证其车辆的有界响应时间。利用一个表示多类计费调度过程的排队模型,首先推导出系统类的稳定性条件和数量,以保证响应时间的约束。然后对每一类车辆的比例进行优化,以减少流向任何特定区域的车辆。还调查了客户在罕见的键事件中的过度等待时间,如充电资源有限和车辆可用性有限。结果表明,与其他方案相比,在通常和关键的情况下,我们提出的模型的优点。少

2018 年 1 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:8 页,5 图,会议 arxiv 管理说明: 文本重叠与存档: 1705.03070

### 327. [建议: 1801.01397\[pdf,其他\]](#) Cs。简历

深卷神经网络在多类分类图像分类中的实现

作者:普什帕拉贾·穆鲁根

文摘: 卷积神经网络已在图像分类、目标识别、自主车辆和机器人视觉任务等复杂的机器学习得到了实现。然而,convnet 体系结构的效率和准确性取决于大量的面手。此外,复杂的体系结构需要大量的数据来训练,并且涉及大量的超参数,这些参数增加

了计算开销和难度。因此,有必要解决这些限制和技术,以克服这些障碍,确保体系结构在复杂的可视化任务中性能良好。本文旨在为多类图像分类应用开发一种高效的 convnet 体系结构。在体系结构的开发中,将大量灰度图像作为输入信息图像,分为训练和测试数据集。为了减少网络的过度拟合和泛化,实现了大量可用的技术。用高斯过程先验算法确定贝叶斯优化的超参数。在卷积层之后实现了 relu 非线性激活函数。对池层中的数据点进行最大回采样。利用交叉熵损失函数来测量在分类层中使用软值的体系结构的性能。采用亚当优化算法的微批量梯度下降算法进行反向传播。通过混淆矩阵和分类报告对所开发的体系结构进行了验证。少

2018 年 1 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:22 页. arxiv 管理说明: 与 arxiv:1712.04711 有实质性的文本重叠

### 328. [建议: 1801. 01235\[pdf\]](#) Cs. 简历

不需要深度--基于卷积神经网络的越野场景理解 rgb-d 特征编码的评价

作者:christopher j. hold , toby p. bsecs,熊伟

**摘要:** 自主车辆的场景理解是一项具有挑战性的计算机视觉任务,卷积神经网络 (cnn) 的最新进展取得的成果明显超过了传统的特征驱动方法。然而,有限的工作调查了这类方法在高度非结构化的越野环境中或在 rgbd 输入数据中的应用。在这项工作中,我们采用了一个现有的 cnn 架构,旨在对城市道路场景的 rgb 图像进行语义分割,然后对其进行调整和再训练,以便在一系列具有挑战性的越野条件下获得多通道 rgbd 图像来执行相同的任务。我们比较了两种不同的立体匹配算法和五种不同的编码深度信息方法,包括视差、局部正向和 hha (水平视差、地面以上高度、重力角度),共创建 10 个我们的数据集的实验变化,每一个都用于训练和测试 cnn,以便分类性能可以评估与美国有线电视新闻网训练使用标准 rgb 输入。少

2018 年 1 月 3 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

### 329. [xiv:1801. 00870\[pdf,其他\]](#) Cs. Sy

离散时间分布式多智能体系统的攻击分析与弹性控制设计

作者:含水层穆斯塔法, hamidreza modares

**摘要:** 本工作对网络物理攻击对离散时间分布式多智能体系统的不利影响进行了严格分析,并提出了一种缓解传感器和执行器攻击的方法。首先,我们展示了对受损代理的攻击如何传播并影响从其上可以访问的完整代理。这是,对单个节点雪球的攻击变成一个网络范围的攻击,甚至可能破坏整个系统的稳定。此外,我们还表明,攻击者可以绕过  $H_\infty$  控制协议,使其在削弱对抗输入对系统性能的影响方面完全无效。最后,为了克服攻击对传感器和执行器的对抗效应,通过估计代理的正常预期行为,设计了分布式自适应攻击补偿器。利用控制器对自适应攻击补偿器进行了增强,结果表明,在传感器和执行器受到攻击的情况下,所提出的控制器达到了安全的共识。此控制器不需要在对抗输入的直接影响下对代理或代理的邻居的数量做出任何限制性假设。此外,它还能在执行器攻击下恢复受损的代理,并避免在不清除受损代理的情况下在传感器上传播攻击。在不同情况下受到攻击的哨兵自主潜水器网络上,验证了所提出的控制器和分析的有效性。少

2018 年 5 月 11 日提交;v1 于 2018 年 1 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:10 页, 7 个数字

### 330. [建议: 1801. 00008\[pdf,其他\]](#) Cs. 简历

基于受限变形卷积的道路场景语义分割--基于环绕声摄像机

作者:邓柳源,杨明,李浩, 李天一,胡冰,王春祥

**文摘:** 了解车辆的周边环境仍然是自动驾驶的挑战之一。本文利用广泛安装在现有生产汽车中的环绕声摄像机,对 360 度道路场景语义分割进行了研究。首先,为了解决鱼眼图像中的大失真问题,提出了语义分割的受限变形卷积 (rdc),通过学习卷积滤波器的形状,可以有效地模拟几何变换以输入要素图为条件。其次,为了获得大规模的环绕声图像训练集,提出了一种将常规图像转化为鱼眼图像的新方法--变焦增强。最后,建立了基于 rdc 的语义分割模型。该模型通过将真实世界图像与转换后的图像相结合,通过多任务学习架构为真实世界的环绕声图像进行训练。实验证明了 rdc 处理大失真图像的有效性,该方法在转换图像的帮助下,利用环绕声摄像机具有良好的性能。少

2018 年 1 月 3 日提交;v1 于 2018 年 1 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:提交给 [ieee](#) 智能交通系统交易

### 331. [建议: 1801. 00600\[pdf\]](#) 反渗透委员会

利用占用率网图使用激光扫描仪进行静态自由空间检测

作者:[hesham m. erqi](#), [jens honer](#), [sebastian zuther](#)

**摘要:** 对于必须实时规划规避机动的自主车辆来说,可驾驶的自由空间信息至关重要。本文提出了一种基于二维占用网格图 (ogm) 的激光扫描仪环境无环境空间检测的新方法,用于先进驾驶辅助系统 (adas) 和避碰系统 (cas)。首先,我们介绍了一种针对高分辨率激光扫描仪量身定制的增强逆传感器模型,用于构建 ogm。它补偿了未反射的光束,处理了光线投射对网格单元的精度和计算工作量问题。其次,我们引入了 "网格地图圆圈上的车辆" 地图对齐算法,该算法通过避免图像子像素移位和旋转的计算开销不准确,从而构建更精确的局部地图。与现有方法相比,生成的网格映射对于 adas 要素更方便,因为它允许使用较少的内存大小,从而使结果具有更好的实时性能。第三,我们提出了一种算法来检测我们所说的 "视中边缘"。这些边保证了使用固定数目顶点的单个多边形对可用空间区域进行建模,而不考虑驱动情况和地图复杂性。实际实验结果表明了我们方法的有效性。少

2018 年 1 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

评论:[ieee](#) 第二十届智能交通系统国际会议 (itsc), 日本横滨, 2017 年 10 月

日记本参考:[ieee](#) 第二十届智能交通系统国际会议 (itsc), 日本横滨, 2017 年 10 月

### 332. [第 1712.09227\[pdf,其他\]](#) Cs. 艾

[多伊](#) [10.1109/BigData.2016.7840798](#)

一种基于大数据处理和计算智能的实时自主公路事故检测模型

作者:[a. murat ozbayoglu](#), [gokhan kucukayan](#), [erdogan dogdu](#)

**摘要:** 由于城市人口的增加和机动车数量的不断增加,交通拥堵正成为 21 世纪的一个主要问题。交通拥堵背后的主要原因之一是事故,事故不仅会给参与者造成人员伤亡和损失,也会给卡在车轮后面的其他人浪费和浪费时间。及早发现事故可以挽救生命,提供更快的道路开路,从而减少浪费的时间和资源,提高效率。在本研究中,我们提出了一个初步的实时自主事故检测系统的计算智能技术。伊斯坦布尔市 2015 年不同传感器位置的交通流量数据使用大数据处理方法进行填充。然后将提取的特征输入到最近的邻居模型、回归树和前馈神经网络模型中。对于输出,预测事故发生的可能性。结果表明,尽管假警报的数量主导了实际事故案件,但该系统仍然可以提供有用的信息,用于状态验证和对可能发生事故的早期反应。少



2017 年 12 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

msc 类: 68ttx

日记本参考:ieee 大数据国际会议 (2016), 第 1807-1813 页, 2016 年 12 月 5 日至 8 日, 华盛顿特区

### 333. 第 1712.08644[[pdf](#),其他] Cs。哦

**深部:** 一种基于低成本的基于深度神经网络的自主汽车

作者:[michael g. bechtel](#), [elise mcellhiney](#), [minje kim](#), [Bechtel yun](#)

**文摘:** 我们介绍了一个低成本的基于深度神经网络的自主汽车平台 deepcar。deepcar 是 nvidia 对一辆名为 dave-2 的真正自驾游汽车的小规模复制。dave-2 使用深层卷积神经网络 (cnn), 该网络将前置摄像头中的图像作为输入, 并产生汽车转向角度作为输出。deepcar 使用相同的网络体系结构---9 层、270 万次连接和 250k 参数---并且可以使用网络摄像机和 raspberry pi 3 四核平台实时驱动自身。使用 deepcar, 我们分析 pi 3 的计算能力, 以支持基于自主车辆的端到端深度学习实时控制。我们还使用 deepcar 基于 cnn 的实时控制工作负载系统地比较其他当代嵌入式计算平台。我们发现, 所有经过测试的平台, 包括 pi 3, 都能够支持基于 cnn 的实时控制, 从 20 赫兹到 100 赫兹不等, 这取决于硬件平台。然而, 我们发现, 共享资源争用仍然是在基于共享内存的嵌入式计算平台上应用 cnn 模型时必须考虑的一个重要问题;由于共享资源争用, 我们观察到基于 cnn 的控制循环中的执行时间增加了 11.6x。为了保护 cnn 的工作负载, 我们还评估了 pi 3 上最先进的缓存分区和内存带宽限制技术。我们发现缓存分区是无效的, 而内存带宽限制是一个有效的解决方案。少

2018 年 7 月 29 日提交;v1 于 2017 年 12 月 19 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:将作为会议文件在 2018 年 rtcsa 上发表

### 334. 第 xiv:171205990[[pdf](#)] Cs。马

**利用机器学习提高 atn (prt) 系统中的车辆流量**

作者:[bogdan czejdo](#), [wikt b. daszczuk](#), [mikovaj baszun](#)

**摘要:** 本文讨论了基于人工智能工具增强自动公交网络 (atn, 以前称为个人快速交通 -prt) 的新技术。主要方向是按照 iot 范式改进使用协商协议的自治模块的合作。目标之一是通过调整自主车辆的合作来提高 atn 系统的吞吐量。机器学习 (ml) 被用来改进人类程序员设计的算法。我们使用了与近乎最优的解决方案相对应的 "现有控件", 并构建了优化模型, 以便更准确地将系统的动态与其性能联系起来。一种主要影响 atn 性能的机制是空车管理 (evm)。使用了人类程序员设计的算法: 为等候的乘客空车, 在重新分配空车的基础上进行平衡, 以实现更好的结算规律性。在本文中, 我们讨论了如何通过使用 ml 来定制个人行为策略来改进这些算法 (并根据当前条件对其进行调整)。使用 ml 技术是可能的, 因为我们的算法基于一组参数。可以调整一些重量和门槛, 以便更好地决定在赛道上移动空车。少

2017 年 12 月 16 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:6 页, 3 个数字

msc 类: 68t05 类: l.2。6

日记本参考:autususy-test 第 18 卷 (2017), 第 12 号, 1484-1489 页

### 335. 第: 1712.05987[[pdf](#)] Cs。马

**atn (prt) 交叉口的优先规则**

作者:waldemar grabski, wikt b. daszczuk

**文摘** 在自主交通网络中,影响吞吐量的一些基本因素是:网络结构、最大速度、车辆数量等。车站结构、动态路径或交叉口车辆行为等其他参数作用不大。然而,在高度拥堵的渔网中,当车辆干扰交通时,一些微妙的决定可能会影响整个系统的骑行。我们测试了交叉口优先规则对乘客等待时间的影响,这对乘客的吞吐量进行了测量。这种依赖性发生在拥挤的网络中。少

2017 年 12 月 16 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:4 页, 4 个数字, 1 个表

msc 类: 68u20 类: l.6。 3

日记本参考:autususy-test vol. 18 (2017), no. 12, pp. 1503-1506

### 336. 第: 1712.04978[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

**曲率有界非全座车辆的轨迹优化: 在自动驾驶中的应用**

作者:mithun babu, yash oza, c. a.balaji, arun kumar singh, bharathgopakarishnan, k. madhava kirshna

**文摘:** 本文提出了一种计算静态和动态障碍物间非完整曲率有界车辆光滑无碰撞轨迹的轨迹优化方法。我们的公式的关键创新之一是分层优化例程,它在角加速度和线性速度的空间中交替运行。也就是说,优化具有两层结构,其中角加速度是优化的,以保持线性速度固定,反之亦然。如果将车辆/障碍物建模为速度优化层的圆,可以证明它具有线性系统常见的凸结构的计算效率差异。这导致了一个不太保守的近似相比,通过近似每个多边形单独通过其限制的圆获得的。另一方面,与将多边形近似为多个重叠圆时得到的约束数相比,它导致了约束数较少的优化问题。我们使用所提出的轨迹优化作为构建模型预测控制框架的基础,以便在超车、换道和合并等复杂情况下导航自主汽车。此外,我们还强调了交替优化例程提供的优势。具体而言,我们展示了它所产生的轨迹,与在角加速度和线性速度空间中同时进行联合优化的轨迹相比,具有相当的弧长和平滑度。然而,重要的是,交替优化在计算时间上提供了一些增益。少

2018 年 3 月 8 日提交;v1 于 2017 年 12 月 13 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:7 页

### 337. 第 xiv: 1712.04965[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

**基于时间尺度碰撞的自动驾驶模型预测控制**

作者:mithun babu, yash oza, arun kumar singh, k. madhava krishna, shanti medasani

**文摘:** 本文提出了一种基于路径速度分解范式的自动驾驶模型预测控制 (mpc) 框架。mpc 底层的优化具有两层结构,首先计算车辆的适当路径,然后计算沿其的最佳正向速度。所建议的路径速度分解的本质允许优化的两层之间无缝兼容。该工作的一个关键特征是,它将避免碰撞的大部分责任卸载到速度优化层,从而可以推导出计算效率较高的公式。特别是,我们扩展了我们以前开发的时间尺度碰撞锥 (tscc) 约束的概念,并将正向速度优化层作为凸二次规划问题。我们对自动驾驶场景进行验证,其中提出的 mpc 以退去的水平方式反复求解两个优化层,以计算车道变化、超车和合并多个动态障碍物之间的机动。少

2018 年 3 月 7 日提交;v1 于 2017 年 12 月 13 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:6 页

### 338. 建议: 1712.04363[pdf,其他] Cs. 艾

#### 基于深度强化学习的现实路网模拟自动驾驶

作者:patrick k 绝 s, rudolf mester

摘要: 使用深度强化学习 (drl) 可以是一个很有前途的方法来处理各种任务领域的 (模拟) 自动驾驶。然而, 最近的出版物主要考虑在不寻常的驾驶环境中学习。本文介绍了自主代理驾驶学校 (DSA^2), 这是一种基于人工和现实路网在更常见的驾驶环境中验证 drl 算法的软件。我们还介绍了在根据不同的速度限制调节一辆车辆的速度的同时, 应用 DSA^2 处理在直道上行驶的任务的结果。少

2018 年 4 月 3 日提交;v1 于 2017 年 12 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:提交本文件, 将纳入《2018 年智能系统应用》(appis 2018)

### 339. 第 1712.04353[pdf,其他] 反渗透委员会

多伊 102312/wiced. 20161097

#### 无人驾驶飞行器自动摄影

作者:quentin galvane, juen fleureau, francois-louis tariolle,菲利普·吉洛

摘要: 无人飞行器的兴起及其在电影业的使用日益增多, 要求创造专门的工具。虽然有一系列技术可以自动控制各种应用的无人机, 但没有一个人考虑过为拍摄目的实时产生电影相机运动的问题。本文介绍了自主摄影用无人机导航的方法。本研究的贡献有两个方面: (一) 将虚拟摄像机控制技术应用于无人机导航;(ii) 我们引入一个独立于无人机的平台, 用于高级用户交互, 该平台集成了电影知识。本文给出的结果证明了我们的工具捕捉涉及一两个移动演员的现场电影场景的能力。少

2017 年 12 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

日记本参考:wiced 2016 欧洲图形智能电影摄影和编辑研讨会论文集, 第 23-30 页

### 340. 第 1712.04302[pdf,其他] 反渗透委员会

多伊 10.114/293520.292935622

#### 用于电影场景自主捕捉的通用无人机控制平台

作者:juen fleureau, quentin galvane, francois-louis tariolle,菲利普·吉洛特

摘要: 电影业一直在使用无人驾驶飞行器作为一种新的工具, 以产生越来越复杂和审美的相机拍摄。然而, 目前的射击过程依靠的是无人机的手动控制, 这给使用带来了困难, 有时甚至不方便。本文讨论了为射击目的操作通用旋转翼无人机的自主系统不足的问题。我们提出了一个基于许多无人机使用的高级通用 api 的全局控制体系结构。我们的解决方案集成了通用旋转翼无人机的复合耦合模型和全状态反馈策略。为了解决捕捉电影场景的具体任务, 我们将控制架构与包含电影技术的自动摄像机路径规划方法结合起来。通过一系列实验证明了我们的系统所提供的可能性。少

2017 年 12 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

日记本参考:dronet 2016, 第二届微型飞行器网络、系统和民用应用研讨会论文集, 35-40 页

### 341. 第 1712.04138[pdf,其他] Cs. 简历

#### 一种基于视觉的水下对接系统

作者:刘爽,小v小泽,冈谷隆树,徐洪丽, 孙凯,杨林

**文摘:** 自主潜水器 (auv) 已被用于水下探测。然而, 其潜力受到有限的机载电池能量和数据存储能力的限制。此问题已通过水下充电和 auv 数据传输的对接系统得到解决。在这项工作中, 我们提出了一个基于视觉的框架, 水下对接遵循这些系统。拟议框架包括两个单元:(i) 一个探测模块, 在机载摄像机拍摄的 2d 图像中提供水下对接站的位置信息, 以及 (ii) 一个姿势估计模块, 用于恢复坞站与 auv 之间的相对三维位置和方向, 从 2d 图像。为了可靠、可靠地检测坞站, 我们提出了一种称为对接神经网络 (donn) 的卷积神经网络。为了准确地估计姿态, 将一个透视 n 点算法集成到我们的框架中。为了研究水下对接任务中的框架, 我们在一个实验水池中收集了一个名为 "水下对接图像数据集 (udid)" 的二维图像数据集。据我们所知, udid 是第一个公开的水下对接数据集。在实验中, 我们首先评估了所提出的 udid 检测模块的性能及其变形变化。其次, 我们通过地面实验来评估姿态估计模块的精度, 因为在水下不可行的情况下, 在基座和 auv 之间获得真实的相对位置和方向。然后, 通过水下实验对我们实验水池中的姿态估计模块进行了检验。实验结果表明, 与最先进的基线系统相比, 该框架可用于检测坞站并有效地估计其相对姿态。少

2017 年 12 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

### 342. 第 1712.04135[[pdf](#),[其他](#)] [cs. it](#)

#### 智能交通系统中可靠的移动边缘分析的深度学习

作者:[aidin ferdowsi](#), [ursula challita](#), [walid saad](#)

**摘要:** 智能交通系统 (its) 将成为未来智慧城市的重要组成部分。然而, 要实现 its 的真正潜力, 需要超低延迟和可靠的数据分析解决方案, 这些解决方案可以实时组合来自 its 网络及其环境的异构数据组合。传统的以云为中心的数据处理技术无法提供此类数据分析功能, 因为这些技术的通信和计算延迟可能很高。相反, 必须开发针对独特的 its 环境量身定制的以边缘为中心的解决方案。本文介绍了一种针对 its 的边缘分析体系结构, 在车辆或路边智能传感器级别对数据进行处理, 以克服 its 延迟和可靠性方面的挑战。凭借更高的乘客移动设备和车载处理器能力, 这种分布式边缘计算架构可以利用深度学习技术在 its 中实现可靠的移动传感。在此背景下, 研究了 its 移动边缘分析在异构数据、自主控制、车辆排控制和网络物理安全方面的挑战。然后, 针对这些挑战提出了不同的深度学习解决方案。拟议的深度学习解决方案将使 its 边缘分析成为可能, 它将赋予 its 设备强大的计算机视觉和信号处理功能。初步结果表明, 所提出的边缘分析体系结构, 加上深度学习算法的强大功能, 可以提供可靠、安全、真正智能的交通环境。少

2017 年 12 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:5 个数字

### 343. 第 1712.03608[[pdf](#),[其他](#)] [反渗透委员会](#)

#### 实现全环保无人机: 复杂地形下实时三维风场预测的路径规划

作者:[phip oettershagen](#), [florian achermann](#), [benjamin müller](#), [daniel schneider](#), [roland siegwart](#)

**摘要:** 今天, 低空固定翼无人飞行器 (uav) 在很大程度上仅限于原始遵循用户定义的航点。为了在复杂的环境中实现完全自主的远程任务, 需要在地形和强风气流方面进行实时的环保导航。本文提出了两个相关的初步贡献: 第一, 文献首次提出了在无人机上实时运行的三维风场预测方法。该方法检索低分辨率的全球天气数据, 并利用势流理论对风场进行调整, 从而观察地形边界、质量守恒和大气分层。与一维激光雷达数据的



比较显示,与今天主要用于无人机路径规划的零风假设相比,整体风误差减少了 23%。然而,鉴于垂直风没有得到足够准确的解决,需要进一步的研究和确定。其次,提出了一种基于采样的路径规划器,该规划器通过杜宾飞机路径反复考虑非均匀风中的飞机动力学。性能优化(例如障碍感知采样和快速 2.5 d-地图碰撞检查)使规划人员比开放运动规划库(ompl)实现快 50%。高山地形的测试案例表明,与最短路径规划相比,风感知规划的迭代次数减少了 50x,因此在低风中速度较慢,但它往往在强风中提供低成本路径。更重要的是,与最短路径规划器相比,它始终提供无碰撞路径。总体而言,我们的初步研究证明了无人机三维风场预测的可行性以及风感知规划的优势。这在现实生活任务和复杂地形中对无人机完全自主的导航进行后续研究铺平了道路。

2017 年 12 月 10 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

#### 344. 第 1712.02294[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

##### 基于视图聚合的联合 3d 建议生成和对象检测

作者:[jason ku](#), [melissa mofian](#), [jungwook lee](#), [ali harakeh](#), [steven waslander](#)

**摘要:** 我们提供 avod, 这是一个用于自动驾驶方案的聚合视图对象检测网络。提出的神经网络体系结构使用激光雷达点云和 rgb 图像生成由两个子网络共享的特征: 区域建议网络(rpn) 和第二阶段探测器网络。提出的 rpn 采用了一种能够对高分辨率特征图进行多模态特征融合的新型体系结构, 为道路场景中的多个对象类生成可靠的三维对象建议。利用这些建议, 第二阶段检测网络执行精确定向三维边界框回归和分类, 以预测三维空间中对象的范围、方向和分类。我们提出的架构显示, 在 kitti 3d 对象检测基准上产生最先进的结果, 同时在内存占用率较低的情况下实时运行, 使其成为部署在自主车辆上的合适人选。代码是在: <https://github.com/kujason/avod>

2018 年 7 月 12 日提交;v1 于 2017 年 12 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:如有任何疑问, 请联系 [aharakeh \(at\) uwaterloo \(点\) ca](#)

#### 345. 第: 1712.01491[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

##### 跟踪机器人: 用于多个无线电标记动物实时定位和跟踪的自主无人机

作者:[hoa van nguyen](#), [michael chesser](#), [lian pin koh](#), [s. hamid reza tofighi](#), [damith c. ranasinghe](#)

**摘要:** 自主航空机器人通过在传统人工测量无法实现的时空粒度下有效收集位置信息, 为研究濒危物种的生境和行为提供了新的可能性方法。我们提出了一个新的自主飞行器系统-跟踪器-跟踪和本地化多个无线电标记的动物。现场常用的高频(甚高频)无线电接收信号强度指示器(rssi)值测量简单, 实现了适合与无人集成的低成本轻量级跟踪平台-飞行器(uav)。由于基于 rssi 测量的系统的不确定性和非线性, 我们的跟踪和规划方法集成了粒子滤波器进行跟踪和定位;用于动态路径规划的部分可观察到的马尔可夫决策过程(pomdp)。这种方法允许无人机在最大信息增益的方向上自主导航, 以定位多个移动动物并减少勘探时间;因此, 节省机载电池电量。我们还采用了搜索终止标准的概念, 以最大限度地增加空中系统功率限制范围内的定位动物数量。我们通过广泛的模拟和两个移动甚高频无线电标记的现场实验验证了我们的实时和在线方法。

2018 年 9 月 19 日提交;v1 于 2017 年 12 月 5 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:提交给《野外机器人杂志》

#### 346. 第 1712.01341[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

## 证明机器人轨迹中环路的存在

作者:simon rohou, peter franek, clement aubry, luc jaulin

**摘要:** 本文提出了一种可靠的方法来验证机器人不确定轨迹上的环路的存在性, 该方法仅基于本体感知测量值, 在可错环境下进行验证。环路闭包检测是 slam 方法的关键点之一, 特别是在场景识别困难的均匀环境中。该方法是通用的, 可与传统的 slam 算法相结合, 可靠地减轻其计算负担, 从而改善在最具挑战性的环境 (如未开发的水下区) 中的本地化和映射过程。为了证明机器人在进化过程中执行循环的任何不确定性, 我们采用了起源于微分拓扑领域的拓扑度的概念。我们证明了基于拓扑度的验证工具是证明机器人环路的最佳方法。这既在涉及自主潜水器的实际任务的数据集上进行了演示, 也通过数学讨论进行了证明。少

2017 年 12 月 4 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

类:l.2.9;G.1。5

### 347. 第 1712.010106[[pdf](#),其他] Cs. Lg

在模拟和真实交叉口上转换自动驾驶知识

作者:david isele, akansel cosgun

**摘要:** 我们将自主车辆的交叉口处理视为一个强化学习问题, 并研究其在转移学习环境中的行为。我们表明, 在一种类型的交叉口上训练的网络一般不能推广到其他交叉口。但是, 与隔离训练相比, 在一个交叉点上预先训练并在另一个交叉点进行微调的网络在新任务上的性能更好。这个网络也保留了对先前任务的了解, 即使发生了一些遗忘。最后, 我们证明了在将模拟交叉口处理知识转移到实际自主车辆时, 微调的好处是成立的。少

2017 年 11 月 30 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:出现在终身学习研讨会 @ icml 2017. arxiv 管理说明: 文本重叠与 arxiv:1705.01197

### 348. 第: 1712.01097[[pdf](#),其他] Cs. Cl

广义接地图: 理解接地命令的概率框架

作者:thomas kollar, stefanie telex, matthew walter, albert huang, abraham bachrach, sachi Bachrach, emma brun 技能, ashis banerjee, deb roy, seth teeller, nicolas roy

**摘要:** 许多任务领域要求机器人解释自然语言命令并根据这些命令进行操作, 这些命令是由人们发出的, 它们指的是机器人的物理环境。这种解释被不同地称为符号接地问题、接地语义和接地语言习得。这个问题具有挑战性, 因为人们使用不同的词汇和语法, 而且机器人对其周围环境的性质和内容有很大的不确定性, 因此很难将构成语言元素联系起来 (主要是名词短语和空间关系) 命令文本对这些环境的元素。符号模型捕获语言结构, 但尚未成功扩展以处理未经培训的用户所产生的各种语言。现有的统计方法可以更好地处理多样性, 但迄今还没有对复杂的语言结构进行建模, 从而限制了可实现的准确性。最近的混合方法解决了扩展和复杂性方面的局限性, 但没有有效地将语言和感知特征联系起来。我们的框架称为广义接地图 ( $G^3$ ), 它通过根据自然语言命令的语言解析结构动态定义概率模型来解决这些问题。这种方法可以有效地扩展, 处理语言多样性, 并使系统能够将命令的某些部分与它们所引用的外部世界中的特定对象、位置和事件相关联。我们展示了机器人可以学习单词的含义, 并使用这些学习的含义来有力地遵循未经训练的用户产生的自然语言命令。我们展示了我们的移动命令和移动操作命

令的方法, 涉及各种半自治机器人平台, 包括轮椅、微型飞行器、叉车和柳树车库 pr2。少

2017 年 11 月 29 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:提交给《人工智能研究杂志》

### 349. 第 xiv:1712.00390[pdf,其他] Cs. Sy

#### 基于动态建模方法的自主制导问题增益调度 l<sub>p</sub>v 控制方案

作者:eugenio Alcalá, Vicenç puig, j 赛 ba quevedo, teresa escobet

文摘: 本文提出了一种利用增益调度 l<sub>p</sub>v 控制方法解决城市自主车辆纵向和横向控制问题的方法。利用运动学和动态车辆模型, 采用线性参数变化 (l<sub>p</sub>v) 表示方法, 提出了一种级联控制方法来控制车辆的两种行为。特别是在控制设计中, 使用这两种型号分别解决了两个 l<sub>p</sub>v l<sub>m</sub>i-l<sub>q</sub>r 问题。此外, 为了达到所需的性能水平, 提出了一种基于级联设计的运动学和动态控制器的方法。这种串级控制方案是基于动态闭环行为设计得比运动闭环行为更快的思想。所得到的增益调度 l<sub>p</sub>v 控制方法, 结合轨迹生成模块, 在模拟城市驾驶场景中给出了合适的结果。少

2017 年 12 月 1 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

### 350. 第: 1712.00100[pdf, ps,其他] cs. it

#### 雾的虚拟化控制: 可靠性和延迟之间的交互

作者:hazer inaltekin, maria gorlatova, mung chiang

摘要: 本文介绍了一个分析框架, 研究了沿云到物连续体放置虚拟控制器的最佳设计选择。主要的应用场景包括低延迟网络物理系统, 在这些系统中, 需要实时控制操作来响应物联网节点状态的变化。在这种情况下, 由于从网络边缘到云的延迟, 通常无法在云服务器上部署控制器软件。因此, 最好通过将控制器逻辑移动到更靠近网络边缘的地方来计算具有延迟的可靠性。将物联网节点建模为一个动态系统, 该系统具有线性演化的动态系统, 并对状态偏差进行二次惩罚, 通过虚拟雾控制器得到最优控制策略的递归表达式和产生的最小成本值可靠性和响应时间延迟。我们的结果表明, 在针对雾端点的虚拟化控制服务中, 延迟比可靠性更重要, 因为它决定了雾控制系统的快速性以及状态测量的及时性。在现实无人机轨迹跟踪模型的基础上, 进行了广泛的仿真研究, 说明了可靠性和延迟对自主车辆控制雾的影响。少

2018 年 2 月 13 日提交;v1 于 2017 年 11 月 30 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

### 351. 第: 1712.00036[pdf,其他] 反渗透委员会

#### 用于快速自主飞行的鲁棒立体视觉惯性测码

作者:ke sun, kartik mohta, bernd pfrommer, michael watterson, sikang liu, yash mulgaonkar, camillo j. taylor, vijay kumar

摘要: 近年来, 用于状态估计的视觉辅助惯性里程计已经显著成熟。然而, 在提高微型飞行器自主飞行应用的底层算法的计算效率和鲁棒性方面, 我们仍然遇到了挑战, 因为在这些应用中, 这种算法很难使用高质量传感器和强大的处理器, 因为尺寸和重量的限制。本文提出了一种基于滤波器的基于滤波器的基于立体惯性几何的多国约束卡尔曼滤波器 (msckf) [1]。以前关于立体视觉惯性振动测量的工作已经产生了计算成本很高的解决方案。我们证明, 我们的立体多国约束卡尔曼滤波器 (s-mckf) 在计算成本方面与最先进的单目解决方案相当, 同时提供了显著的鲁棒性。我们评估我们的 s-msckf 算法, 并将其与最先进的方法 (包括 euroc 数据集上的 okvis、rovio 和

vins-mono) 以及我们自己的实验数据集进行比较, 这些方法在室内显示了最高速度为 17.5 m 的快速自主飞行和户外环境。我们实施的 s-msckf 可在 [https://github.com/KumarRobotics/msckf\\_vio](https://github.com/KumarRobotics/msckf_vio)。少

2018 年 1 月 10 日提交;v1 于 2017 年 11 月 30 日提交;最初宣布 2017 年 12 月。

评论:提交给 ral 和 icra 2018 年

### 352 第: 1711.1111417[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs. Sy

从数据到基于学习的控制的安全证书的可扩展合成

作者:[kim p. wabersich](#) , [melanie n. zeilinger](#)

**摘要:** 复杂系统的控制面临着高性能和安全保障之间的权衡, 这尤其限制了基于学习的方法在安全关键系统中的应用。最近提出的解决这一问题的框架是使用安全控制器, 保证将系统保持在国家空间的安全区域内。本文介绍了一种有效的安全集和控制律的合成技术, 利用基于凸优化问题的近似方法, 提高了可伸缩性。第一种方法只需要未知非线性动力学的近似线性系统模型和 lipschitz 连续性。第二种方法通过展示如何在未知的系统动力学上使用高斯过程来扩展结果, 以减少所产生的安全集的稳健性。我们用数字例子来演示结果, 包括一个自主的车队。少

2018 年 3 月 22 日提交;v1 于 2017 年 11 月 30 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

### 353 第: 1711. 10453[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

自动驾驶中碰撞风险评估的深层预测模型

作者:[mark strickland](#), [gegereos fainekos](#), [heni ben amor](#)

**文摘:** 本文研究了一种自动驾驶和辅助驾驶碰撞风险评估的预测方法。一个深刻的预测模型被训练来预测来自传统视频流的迫在眉睫的事故。特别是, 该模型学习识别 rgb 图像中的线索, 以预测危险的即将出现的情况。与以往的工作不同的是, 我们的方法包括: (a) 决策期间的信息; (b) 关于环境的多模式信息, 以及受控制车辆的感知状态和转向行动; (c) 有关任务所固有的不确定性的信息。为此, 我们讨论了深度预测模型, 并提出了一个使用贝叶斯卷积 lstm 的实现。在一个简单的仿真环境下进行的实验表明, 该方法能够学会以合理的精度预测即将发生的事故, 特别是在使用多台摄像机作为输入源的情况下。少

2018 年 3 月 29 日提交;v1 于 2017 年 11 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

评论:8 页, 4 个数字

### 354 第: 1711. 0965[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs. 燃气轮机

在本地平衡可再生能源生产和灵活需求的新市场方法

作者:[joséhorta](#), [daniel kofman](#), [david mga](#), [alonso silva](#)

**摘要:** 未来的配电电网将占可变可再生能源和当地储存资源的相当一部分。此外, 由于电动车市场的增长等原因, 他们还将面临新的负荷结构。这些趋势提出了分配电网运行新模式的必要性, 在这种模式下, 配电系统运营商将越来越依赖需求方的灵活性, 家庭将逐步成为在智能电网中发挥积极作用的消费者能源管理。然而, 在目前的能源管理架构中, 行为者之间缺乏协调, 限制了电网实现上述趋势的能力。在本文中, 我们通过提出一个架构来解决这个问题, 该架构使家庭能够与邻居、运营商和市场行为者自主交换能源块和灵活性服务。该解决方案基于区块链传输平台。我们专注于市场应用, 家庭可以与邻国进行能源交易, 目的是在当地平衡可再生能源生产。我们建议建立一个市场机制和动态运输价格, 鼓励家庭以既能满足能源需求又能满足运营商需求的方式, 在



当地管理能源资源。我们通过使用潮流分析和逼真的负载配置文件进行全面模拟来评估这些市场的影响, 为设计适当的机制和激励措施提供有价值的见解。少

2017 年 11 月 27 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

### 355. 第: 1711.09561[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

#### hp-gan: 通过 gan 进行概率三维人体运动预测

作者:[emad barsoum](#), [john kender](#), [z 西·liu](#)

**文摘:** 预测和理解人体运动动力学有许多应用, 如运动合成、增强现实、安全和自主车辆。由于生成对抗网络 (gan) 最近的成功, 人们对使用深层神经网络架构和学习算法进行概率估计和合成数据生成产生了浓厚的兴趣。我们提出了一个新的序列到序列模型的概率人体运动预测, 训练与改进的 wasserstein 生成对抗性网络 (wgan-gp) 的改进版本, 在其中我们使用自定义损失函数设计的人体运动预测。我们的模型, 我们称之为 hp-gan, 学习一个概率密度函数的未来人类的姿势条件为以前的姿势。它预测了人类未来可能的姿势的多个序列, 每个序列都来自相同的输入序列, 但从随机分布中提取的向量  $z$  是不同的。此外, 为了量化非确定性预测的质量, 我们同时训练一个运动质量评估模型, 该模型了解给定骨架序列是一个真实的人类运动的概率。我们在两个最大的骨架数据集上测试我们的算法: nturgb-d 和 human3.6 m。我们在单个和多个操作类型上训练我们的模型。它对长期运动估计的预测能力通过从 10 帧的输入生成超过 30 帧的多个似是而非的未来来证明。我们表明, 从相同的输入生成的大多数序列都有超过 50% 的概率被判断为一个真实的人类序列。我们将向 github 发布本文中使用的代码。少

2017 年 11 月 27 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

### 356. 第 (xiv:1711.08224) [[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] 反渗透委员会

#### 通过强化学习对无模型自动机进行深度控制

作者:[吴惠二](#),[宋世基](#),[你](#),[吴成春](#)

**文摘:** 本文研究了用于跟踪所需深度轨迹的自主水下飞行器 (auv) 的深度控制问题。由于 auv 的动力学模型未知, 大多数基于模型的控制无法解决这些问题。为此, 我们将 auv 的深度控制问题建立为未知过渡概率下的连续状态、连续动作马尔可夫决策过程 (mdp)。基于确定性策略梯度 (dpg) 和神经网络近似, 提出了一种无模型增强学习 (rl) 算法, 该算法从 auv 采样轨迹中学习状态反馈控制器。为了提高 rl 算法的性能, 我们通过重播以前的优先轨迹, 进一步提出了一个批处理学习方案。我们通过仿真说明, 我们的无模型方法甚至可以与基于模型的控制方法 lqi 和 nmpc 相媲美。此外, 我们还验证了所提出的 rl 算法在从南海采样的海底数据集的有效性。少

2017 年 11 月 22 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

### 357. 第: 1711.07 134[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

#### 局部遮挡和表面法线的非视距成像

作者:[felix heide](#), [matthew o ' toole](#), [kai zang](#), [david lindell](#), [steven diamon](#), [gordon wetzstein](#)

**摘要:** 对于许多应用程序来说, 被遮挡器遮挡的成像对象是一个重大挑战。一个可以 "看到弯道" 的相机可以帮助提高自主车辆的导航和测绘能力, 或者使搜救任务更加有效。最近已经证明了时间分辨的单光子成像系统记录一个场景的光学信息, 可以导致估计隐藏在摄像机视线之外的物体的形状和反射率。然而, 现有的非视距重建算法在隐藏

场景部分的光传输效应类型上受到限制。我们引入了一个因子  $n_{los}$  轻型传输表示, 它考虑到了部分遮挡和表面法线。在此模型的基础上, 我们开发了逆时分辨光传输的分解方法, 并演示了高保真  $n_{los}$  重建的具有挑战性的场景, 无论是在仿真和与实验  $n_{los}$  成像系统。少

2018 年 4 月 4 日提交;v1 于 2017 年 11 月 19 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

### 358. 第: 1711.06976[[pdf](#),其他] cs. cy

麻省理工学院自主车辆技术研究: 基于大规模深度学习的驾驶员行为分析与自动化交互

作者:lex fridman, daniel e. brown , michael glazer, william angell, spencer Fridman, Benediktjenik, jack terwilliger, julia kindelsberger, li ding, 肖恩·希曼、希拉里·亚伯拉罕、阿莱亚·梅勒、安德鲁·西普利、安东尼·佩蒂纳托、博比·塞普佩特、琳达·安格尔、布鲁斯·梅勒、布莱恩 雷默尔

**摘要:** 对于可预见的未来, 人类很可能仍然是驾驶任务的一个组成部分, 监控 ai 系统, 因为它的性能从刚刚超过 0% 到接近 100% 的驾驶。麻省理工学院自主车辆技术 (mit-avt) 研究的指导目标是: (1) 进行大规模的现实驾驶数据收集, 其中包括高清视频, 以推动深度学习的发展内部和外部感知系统, (2) 通过将视频数据与车辆状态数据、驾驶员特征、心理模型和自我报告的技术经验, (3) 确定如何以拯救生命的方式改进与自动化采用和使用有关的技术和其他因素。为了实现这些目标, 我们为长期 (每名司机一年以上) 和中期 (一个月) 生产了 21 辆特斯拉 s 型和 x 型车、2 辆沃尔沃 s90 车、2 辆越野车 evoque 和 2 辆凯迪拉克 ct6 车每个司机) 自然主义驾驶数据收集。此外, 我们还在不断开发新的方法来分析从检测车队收集到的大规模数据集。记录的数据流包括 imu、gps、can 消息以及驾驶员脸、驾驶室、前进道路和仪表群 (在特定车辆上) 的高清视频流。这项研究正在进行中, 而且还在不断发展。到目前为止, 我们有 99 名参与者, 110, 846 天的参与, 405,807 英里, 和 550 亿视频帧。本文介绍了研究的设计、数据采集硬件、数据处理以及目前用于从数据中提取可操作知识的计算机视觉算法。少

2018 年 9 月 30 日提交;v1 于 2017 年 11 月 19 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

### 359. 第: 1711.05998[[pdf](#),其他] Cs. 简历

最大限度地减少自由空间分割的监控

作者:satoshi tsutsui, tommy kerola, shunta saito, david j. crandall

**摘要:** 识别 "自由空间", 即前方场景中安全可驾驶的区域, 是自主导航的一项基本任务。虽然可以使用语义分段来解决此任务, 但创建像素注释以训练分割模型所涉及的人工操作成本非常高。尽管弱监督分割解决了这一问题, 但大多数方法并不是为自由空间而设计的。本文研究了均匀纹理和位置是自由空间的两个关键特征, 并建立了一种新的、实用的自由空间分割框架, 在最小的人力监控下进行了分析。我们的实验表明, 我们的框架比其他弱监督方法性能更好, 同时使用较少的监督。我们的工作展示了在不繁琐且昂贵的手动注释的情况下执行自由空间分割的潜力, 这对于使自动驾驶系统适应不同类型的车辆和环境非常重要少

2018 年 4 月 18 日提交;v1 于 2017 年 11 月 16 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

评论:接受 cvpr 车间 wad2018

### 360. 第: 171.11.05805[[pdf](#),其他] Cs. 简历

基于多传感器融合的多种城市场景中的坚固、精确的车辆定位

作者:万国伟、杨晓龙、蔡仁兰、李浩强、王浩、宋世宇

**摘要:** 我们提供了一个强大而精确的本地化系统,可在不同的城市场景中实现厘米级的本地化精度。我们的系统自适应地使用来自全球导航卫星系统、lidar 和 imu 等互补传感器的信息,在城市中心、高速公路和隧道等具有挑战性的场景中实现高定位精度和恢复能力。我们不依赖于 lidar 强度或 3d 几何,而是创新地利用 lidar 强度和高度提示,显著提高定位系统的准确性和鲁棒性。我们的 gnss rtk 模块利用多传感器融合框架的帮助,实现了更好的模糊分辨率成功率。采用误差状态卡尔曼滤波将不同来源的定位测量与新的不确定性估计融合在一起。我们详细验证了我们的方法的有效性,实现了 5-10cm rms 精度,并优于以前最先进的系统。重要的是,我们的系统,虽然部署在一个庞大的自动驾驶车队,使我们的车辆完全自主,在拥挤的城市街道上,尽管道路建设不时发生。一个包含 60 多公里真实交通在内的数据集,用于在不同的城市道路上进行全面测试。少

2017 年 11 月 15 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

评论:8 页,6 个数字,2 个表

### 361. 第: 1711.03938[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Lg

**carla: 一个开放的城市驾驶模拟器**

作者:阿列克谢·多索维茨基,德国罗斯,费利佩·科德维利亚,安东尼奥·洛佩兹,弗拉德伦·科尔通

**摘要:** 我们介绍 carla, 一个用于自动驾驶研究的开源模拟器。carla 是为了支持自主城市驾驶系统的开发、培训和验证而从一开始就开发的。除了开放源代码和协议外, carla 还提供开放的数字资产 (城市布局、建筑物、车辆), 这些资产是为此目的创建的, 可以自由使用。仿真平台支持灵活的传感器套件和环境条件规范。我们使用 carla 来研究三种自动驾驶方法的性能: 经典的模块化管道、通过模仿学习训练的端到端模型以及通过强化学习训练的端到端模型。在难度越来越大的受控场景中对这些方法进行评估, 并通过 carla 提供的度量标准对其性能进行测试, 说明该平台在自动驾驶研究中的效用。补充视频可在 <https://youtu.be/Hp8Dz-Zek2E> 内观看少

2017 年 11 月 10 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

评论:在机器人学习 (corl) 第一届会议上发表

### 362. 建议: 1711. 03270[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

**预测未来场景分析和运动动力学**

作者:金晓杰,肖华新,沈晓辉,杨继美,林哲,陈云鹏,陈泽文,冯家志,严水城

**摘要:** 预测未来的能力对于智能系统非常重要,例如自主车辆和机器人可以及早规划并做出相应的决策。未来场景分析和光流估计是两个关键任务,可帮助代理更好地了解其环境,因为前者提供密集的语义信息,即哪些对象将存在,它们将出现在何处,而后者提供密集的运动信息,即物体将如何移动。本文提出了一种新的模型,用于同时预测未观测到的未来视频帧中的场景解析和光流。据我们所知,这是第一次尝试联合预测场景解析和运动动力学。特别是,场景解析通过将光流分解为不同的组,从而实现结构化运动预测,而光学流估计则为场景分析带来可靠的像素对应。通过利用这种互利关系,我们的模型显示了明显更好的分析和运动预测结果相比,既定的基线和个别预测模型上的大规模城市景观数据集。此外,我们还证明了我们的模型可以用来预测车辆的转向角度,这进一步验证了我们的模型学习场景动力学潜在表示的能力。少

2017 年 11 月 9 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

评论:将在 2017 年 NIPS 出现

**363. 第: 1711.02757[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会**

**在 fpga 上使用 lidar 数据处理的实时道路分割**

作者:[柳业](#),[林白](#),[黄新明](#)

**文摘:** 本文提出了一种基于卷积神经网络 (cnn) 的道路分割算法的 fpga 设计, 用于 lidar 数据的实时处理。对于自主车辆来说, 重要的是要进行道路分割和障碍检测, 以便确定可驾驶区域进行路径规划。传统的道路分割算法主要基于摄像机的图像数据, 这些数据受光条件和道路标记质量的影响。lidar 传感器可以非常高的精度获得车辆周围环境的三维几何信息。然而, 实时处理大量的 lidar 数据是一个计算挑战。本文提出了一种利用 lidar 传感器数据进行语义分割的卷积神经网络模型, 并对其进行了训练。此外, 在 fpga 上实现了高效的硬件设计, 该设计可以在 16.9 毫秒内处理每个 lidar 扫描, 比以前的工作快得多。通过使用 kitti 道路基准进行评估, 该解决方案实现了道路分割的高精度。少

2017 年 11 月 7 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

评论:正在 2018 年举行 iscas 会议审查

**364. 第: 1711.01458[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历**

**ddd17: 端端 davis 驱动数据集**

作者:[jonathan binas](#), [daniel, shih-chiiliu](#), [tobi delbruck](#)

**摘要:** 事件摄像机, 如动态视觉传感器 (dvs), 以及动态和有源像素视觉传感器 (davis), 可以通过提供标准主动像素传感器 (aps) 图像和 dvs 时间的并发流来补充其他自动驾驶传感器对比事件。aps 流是一系列标准的灰度球面快门图像传感器框架。dvs 事件表示在特定时刻发生的亮度变化, 在大多数照明条件下, 抖动约为毫秒。它们的动态范围为  $>120$  db 和有效帧速率  $>1$  khz, 数据速率相当于 30 fps (帧/秒) 的图像传感器。为了克服当前图像采集技术的一些局限性, 本文研究了 dvs 和 aps 相结合的数据流在端到端驱动应用中的应用。本文所附的数据集 ddd17 是附加注释 davis 驱动记录的第一个打开数据集。ddd17 有超过 12 h 的 346x260 像素 davis 传感器记录高速公路和城市驾驶在白天, 晚上, 夜间, 干燥和潮湿的天气条件下, 以及车辆速度, gps 位置, 司机转向, 油门和刹车从汽车捕获的板载诊断接口。作为一个例子应用, 我们对使用卷积神经网络进行了初步的端到端学习研究, 该神经网络被训练来预测 dvs 和 aps 视觉数据的瞬时转向角度。少

2017 年 11 月 4 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

评论:在 icml 2017 自主车辆机器学习研讨会上发表

**365. 第: 1711. 01022[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会**

**人作为传感器: 从人类的行动中输入地图**

作者:[oladapo afolabi](#), [katherine driggs-campbell](#), [roy dong](#), [mykel j. kochenderfer](#), [s. shankar sastry](#)

**摘要:** 尽管自主受到越来越多的关注, 但仍有许多悬而未决的问题, 包括自主车辆将如何与人类司机和行人等其他代理商互动和沟通。与大多数注重行人检测和避免碰撞规划的方法不同, 本文认为建模人司机和行人之间的相互作用以及它可能如何影响地图估计, 作为检测的代名词。我们采用一种基于绘图灵感的方法, 并将人员作为传感器纳入映射框架。通过利用其他代理的操作, 我们演示了如何对地图中本来会被阻止的部分



进行指责。我们使用占用网格和基于地标的绘图方法，在人类驾驶实验和真实世界数据中评估我们的框架。我们的方法显著提高了整体环境意识，并超越了标准映射技术。少  
2017 年 11 月 3 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

评论:8 页

### 366. 第: 1711.00548[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

#### 自主赛车设计

作者:[niklas funk](#), [Messikommer alatur](#), [robin deuber](#), [frederick gonon](#), [nico m 西科默](#), [julian nubert](#), [moritz patriarcha](#), [simon schaefer](#), [dominic scononi](#), [nicolas bürger](#), [renaud dube](#), [Raghav khanna](#), [mark pfeiffer](#), [erik wilhelm](#), [roland siegwart](#)

文摘: 自动驾驶和电动车是当今非常活跃的研发领域。在本文中，我们提出了一个标准的 kyburz erod 转换为一个自主车辆，可以在具有挑战性的环境，如瑞士山口运行。详细介绍了整个硬件和软件架构，并特别强调了在部分结构化环境中运行的自主车辆的传感器要求。此外，还介绍了设计过程本身和最终确定的系统架构。这部作品展示了自驾游高性能电动车本地化和控制的最新成果。给出了整个系统的测试结果，表明了可泛化状态估计算法处理大量条件的重要性。少

2017 年 11 月 1 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

评论:提交并接受于 2017 年 10 月 9-11 日在德国斯图加特举行的 evs30 研讨会的论文

### 367. 第 1710.11564[[pdf](#),[其他](#)] [cs. cy](#)

#### 汽车增值服务的网络-汽车仿真与评价平台

作者:[raga sattiraju](#), [pratip chakraborty](#), [hans d. schotten](#), [xiahailin](#), [daniel görges](#)

摘要: 在世界任何一个经济增长和福祉国家，方便移动和安全的交通都是一个指标。在过去的 100 年里，汽车行业的创新带来了重大的技术进步，使车辆更安全、更清洁、更经济实惠。但自亨利·福特启动汽车生产移动装配线以来，这些变化大多是渐进/进化的。由于 it/无线革命带来的新可能性，汽车行业似乎正处于革命性变革的风口浪尖上，不仅有可能极大地重塑竞争格局，还可以极大地重塑我们与车辆互动的方式，事实上，我们的道路和城市的未来设计。除了连接的个人行动能力外，我们亦计划提供增值服务，例如自动驾驶车辆至车辆(v2v) 及车辆对基建设施 (v2i)，通过车辆到电网 (V2I) 解决方案进行电力负载平衡，使用可见光通信 (Vlc) 的通信解决方案等。车辆 vas 的开发和评估需要一个模块化和可扩展的多学科仿真平台。本文提出了一种新的仿真平台--赛车仿真 \ 与评价平台 (casep)。casep 的目的是评估和可视化各种车辆 vas 的收益，特别强调商用车 vas。用例是根据特定于特派团的性能指标进行评估的，从而为优化提供了可用的度量标准。可视化平台正在使用 unity 3d 引擎开发，从而实现直观的交互，就像在真正的基于物理的游戏中一样少

2017 年 10 月 30 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:在 2016 年商用车技术研讨会上发表

### 368. 第 1710.10977[[pdf](#),[其他](#)] [Cs](#)。镍

[多伊](#) [10.1016/j.actaastro.2018.01.022](#)

#### 将小型卫星通信集成到自主车辆网络中的应用--以海洋学为例

作者:[andrég. c.guerra](#), [antónio sérgio ferreira](#), [maria costa](#), [diego nodar-lópez](#), [fernando aguado agelet](#)

**文摘:** 小型卫星和自主飞行器在过去几十年中发生了巨大的变化。在过去几年中, 发射了数百颗微型卫星, 其功能越来越大。同样, 还建造了许多自主车辆, 降低了成本, 增加了形式因素的有效载荷。在这方面, 我们的重点是以渐进的方式将这两个多方面的资产结合起来, 最终目标是减轻偏远海洋学业务的后勤费用。第一个目标是利用与传统航天器相比, 小型卫星成本较低的优势, 为自主车辆网络建立一个高度可靠和不断可用的通信链路灵活性。我们开发了一个测试平台, 作为这一网络的试验场, 将卫星软件定义的无线电集成在无人飞行器上, 建立了一个系统, 并在陆地上成功地运行了几次测试。一旦卫星全面投入运行, 我们将开始建立一个自主车辆和小型卫星的合作网络, 并在海上业务中应用于 \textit{textumt} I 和遥感。少

2018 年 4 月 17 日提交;v1 于 2017 年 10 月 30 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:11 页, 10 个数字, 4 个表

日记本参考:a. g. c. guerra, a. s. ferreira, m. costa, d. nodar-lópez, f. aguado agelet, 将小型卫星通信纳入一个自主的车辆网络: 一个海洋学案例, *acta 宇航员*. 145 (2018) 229-237

### 369. 第 1710.10511[[pdf](#),其他] Cs. Sy

在电流存在的情况下, 船舶的在线近似最佳站保存

作者:[patrick walters](#), [rushikesh kamalapurkar](#), [forrest voight](#), [eric m. schwartz](#), [warren e. dixon](#)

**摘要:** 考虑了全驱动六自由度船舶在非旋转洋流下的最佳站位策略的在线逼近。利用自适应动态规划技术得到了最优控制问题的近似解。假定动力学模型的流体力学漂移动力学是未知的;因此, 开发了一个基于并发学习的系统标识符来识别未知模型参数。该模型用于实现基于自适应模型的增强学习技术来估计未知值函数。发达的政策保证, 最终统一有界的车辆收敛到所需的站, 并一致最终有界收敛的近似政策到最优的政策, 而不需要持久性的要求的激励。所开发的策略是使用自主潜水器进行验证的, 在这种情况下, 对水平平面上的三个自由度进行了调节。这些实验是在位于佛罗里达州中部的一个二等级泉水中进行的。少

2017 年 10 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

### 370. 第 1710.08275[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

mbz 国际机器人挑战赛中的 et-mav 团队

作者:[rik bähnemann](#), [michael pantic](#), [marija popović](#), [dominik schindler](#), [marco tranzatto](#), [mina kamel](#), [marius grimm](#), [jakob widauer](#), [roand siegwart](#), [胡安·涅托](#)

**摘要:** 本文介绍了苏黎世 eth 团队在 2017 年穆罕默德·本·扎耶德国际机器人挑战赛 (mbzirc) 中使用的微型飞行器 (mav) 平台的硬件和软件系统。目的是通过应用和整合来自各个领域的知识, 包括计算机视觉、传感器融合、最优控制和概率, 开发具有竞争所需自主能力的强大户外平台机器人。本文介绍了系统体系结构的主要组成部分和结构, 并报告了基于 mava 的竞争挑战的实验结果。主要亮点包括在挑战 3 和大挑战的个人搜索、挑选和安置任务中获得第二名, 在不到一分钟的时间内实现自主着陆, 物体的视觉服务成功率超过 90% 皮卡。少

2018 年 3 月 21 日提交;v1 于 2017 年 10 月 23 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:2017 年 mohamed bin zayed 国际机器人挑战赛 (mbzirc) jfr 特刊提交的修订版。挑战 2 结果 (地面机器人) 将在单独的文档中提交。有关辅助视频, 请参阅 <https://youtu.be/DXYFAkjHeho>。有关开源组件, 请参阅 <https://github.com/ethz-asl>

### 371. 第: 1710.07725[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

#### 基于视觉的机器人网络中自主车辆的优化配置与巡型

作者:[md mahbubur rahman](#), [franklin abodo](#), [leonardo bobadilla](#), [brian rapp](#)

**摘要:** 在通信被拒绝或有争议的环境中, 视线 (los) 通信 (例如使用红外或可见光的自由空间光通信) 成为在地理上发送信息的最可靠、最有效的方式之一分散的移动单位。本文考虑了规划一组自主车辆的最佳位置和轨迹的问题, 以查看分散在有障碍环境中的一组单位。本文的贡献如下: 1) 我们提出了集中和分布式算法, 以验证车辆和设备是否通过 los 形成了一个连接的网络;2) 我们提出了一种算法, 可以通过重新定位单个车辆来保持基于可见性的连接;3) 我们研究的计算少

2018 年 4 月 13 日提交;v1 于 2017 年 10 月 20 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:在机器人和自治系统中提交

### 372. 第 1710.06270[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

#### 汽车综合数据生成的过程建模与物理绘制

作者:[Apostolia tsirikoglou](#), [joel kronander](#), [magmaus wenninge](#), [jonas unger](#)

**摘要:** 我们提出了一个新的, 系统的方法, 生成高度现实的, 注释合成数据的深度神经网络培训在计算机视觉任务的概述和评价。主要贡献是一种过程性的世界建模方法, 它实现了高可变性和物理上精确的图像合成, 并且背离了实时使用的手工建模的虚拟世界和近似图像合成方法应用。我们的方法的优点包括灵活、物理上准确和可扩展的图像合成、对类和功能的隐式广泛覆盖以及对注释的完整数据内省, 这些都有助于提高质量和成本效益。为了评估我们的方法和由此产生的数据的有效性, 我们使用自主车辆的语义分割和机器人导航作为主要应用, 我们使用合成数据训练多个深度学习架构对有机 (即现实世界) 数据进行微调和微调。评估表明, 我们的方法提高了神经网络的性能, 即使是适度的实现工作也能产生最先进的结果。少

2017 年 10 月 18 日提交;v1 于 2017 年 10 月 17 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:<http://vcl.itn.liu.se/publications/2017/TKWU17/>的项目网页包含带有高分辨率图像和其他材料的纸张版本

类:l.4。8

### 373. 建议: 1710.06230[[pdf](#)] Cs. 简历

#### 自主移动机器人的 lidar 和广角摄像机数据的鲁棒融合

作者:[瓦鲁纳·德席尔瓦](#)、[杰米·罗什](#)、[阿赫梅特·孔多兹](#)

**摘要:** 在日常生活任务中帮助人类的自主机器人正变得越来越流行。自主移动机器人通过感知和感知其周边环境来做出准确的驾驶决策。利用 lidar、雷达、超声波传感器和摄像机等几种不同传感器的组合来感知自主车辆的周边环境。这些异构传感器同时捕获环境的各种物理属性。这种传感的多模性和冗余性需要得到积极利用, 以便通过传感器数据融合对环境进行可靠和一致的感知。但是, 这些多模态传感器数据流在许多方面是不同的, 例如时间和空间分辨率、数据格式和几何对齐。为了使后续的感知算法能够利用多模态传感提供的多样性, 数据流需要在空间上、几何上和时间上相互对齐。本文讨论了光探测和测距 (lidar) 扫描仪和广角单目图像传感器用于自由空间检测的融合问题。lidar 扫描仪和图像传感器的输出具有不同的空间分辨率, 需要相互对齐。采用几何模型对两个传感器输出进行空间对齐, 然后采用基于高斯过程回归的分辨率匹配算法, 以可量化的不确定性插值缺失的数据。结果表明, 所提出的传感器数据融合框架

对后续的感知步骤有了显著的帮助, 不确定性感知自由空间检测算法的性能改进就说明了这一点

2018 年 8 月 23 日提交;v1 于 2017 年 10 月 17 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

#### 374. [建议: 1710.06160\[pdf,其他\]](#) Cs. 简历

将 lidar 空间聚类与卷积神经网络相结合用于行人检测

作者:[damien matti](#), [hazm kemal ekenel](#), [jean-philippi thiran](#)

**文摘:** 行人检测是自主车辆安全以及交通和街道监控的重要组成部分。有关于这一主题的广泛基准, 当应用于实际用例方案时, 它已被证明是一个具有挑战性的问题。在纯粹基于图像的行人检测方法中, 卷积神经网络 (cnn) 实现了最先进的结果, 令人惊讶的是, 很少有检测框架建立在多线索方法上。在这项工作中, 我们开发了一个新的行人探测器的自主车辆, 利用 lidar 数据, 除了视觉信息。在该方法中, 利用 lidar 数据通过处理它提供的三维点云来生成区域建议。然后, 我们对这些候选区域进行进一步的处理, 该分类器采用了最先进的 cnn 分类器, 我们对行人检测进行了微调。我们对 kitti 数据集上建议的检测过程进行了广泛的评估。实验结果表明, 提出的 lidar 空间聚类方法为生成区域建议提供了一种非常有效的方法, 从而提高了查住率, 减少了行人检测的失误。这表明, lidar 数据可以为基于 cnn 的方法提供辅助信息。少

2017 年 10 月 17 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

#### 375. [建议: 1710.05465\[pdf,其他\]](#) Cs. 艾

流量: 交通控制强化学习的体系结构与标杆

作者:[ca 西 wu](#), [aboudy kreidieh](#), [kanaad parvate](#), [eugene vinitzsky](#), [亚历山大 m bayen](#)

**摘要:** flow 是一个新的计算框架, 它旨在支持地面交通自主性迅速增长所引发的关键需求: 在交通中存在复杂非线性动态的情况下, 自主车辆的控制器。利用深度强化学习 (rl) 的最新进展, flow 能够在交通控制中使用 rl 方法 (如策略梯度), 并能够使用学习的策略 (控制法)。flow 将交通微模拟器 sumo 与深层强化学习库 rllab 集成在一起, 使交通任务的设计变得简单, 包括不同的网络配置和车辆动态。我们使用 flow 为复杂的问题开发可靠的控制器, 例如在环路中控制混合自主交通 (包括自主车辆和人机驱动车辆)。为此, 我们首先展示了最先进的手工设计控制器在分发时表现突出, 但未能一概而论;然后, 我们证明, 即使是简单的神经网络策略也可以解决密度设置之间的稳定任务, 并推广到不分布设置。少

2017 年 10 月 15 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

#### 376. [第 1710.05048\[pdf,其他\]](#) 反渗透委员会

流场特征动力学辅助的长期惯性导航

作者:[宋卓远](#), [kamran mohseni](#)

**文摘:** 针对长时间作业 (> 1 小时) 中的小型自主潜水器, 提出了一个电流辅助惯性导航框架, 既不提供频繁的表面处理, 也不提供一致的底跟踪。我们通过中深度水下导航实例化了这一概念。该策略通过将局部、环境流速的估计与预加载的洋流图进行比较, 缓解了传统惯性导航系统的死算不确定性。拟议的导航系统是通过边缘化粒子过滤器实现的, 在该过滤器中, 车辆的状态与传感器偏差和局部湍流依次跟踪, 而这些都是通过一般流量预测来解决的。首先通过蒙特卡罗模拟在两个人工背景流领域中分析了该方法的性能, 这两个领域类似于现实世界的海洋环流模式, 与小规模的湍流分量叠加在科尔莫戈罗夫能谱。电流辅助导航方案显著提高了车辆的死算性能, 即使存在



未解决的小规模流量扰动。对于带有汽车级惯性导航系统的 6 小时导航, 电流辅助导航方案可在湍流、双陀螺流场中对每个距离的不确定性 (udt) 进行 3% 以下的定位估计, 并且在湍流、蜿蜒的射流流场。通过现场测试数据和实际海洋模拟分析进行进一步评估, 证明了 6 小时任务的一致性、24 小时导航的定位结果低于 25%, 提供直接航向测量和终端定位估计与 16% udt 的代价增加了不确定性在导航的早期阶段。少

2017 年 10 月 13 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:接受在 *ieee 海洋工程杂志*上发表

### 377. 第: 1710.04919[[pdf](#)] Cs. 直流

云计算中的机器人即服务: 大型灾害中的搜救案例研究

作者:[carla mouradian](#), [sami yangui](#), [roch h. g](#) 物洛

**摘要:** 物联网 (iot) 有望通过互联网连接传感器和机器人等对象, 实现无数的应用。物联网应用范围从医疗保健到自主车辆, 包括灾难管理。要在云环境中实现这些应用程序, 需要设计适当的物联网基础架构即服务 (iaas), 以简化物联网对象作为云服务的配置。本文讨论了大规模灾害场景中搜索救援物联网应用的案例研究。它提出了一个物联网 iaas 架构, 该架构虚拟化机器人 (机器人的 iaas), 并将其提供给上游应用程序即服务。支持节点和网络级机器人虚拟化。该体系结构满足了一组已确定的要求, 例如需要为异构机器人建立统一的描述模型、发布/发现机制, 以及在需要时与其他 iaas 机器人联合起来。建立了概念验证的验证方法, 并对其性能进行了实验研究。讨论了吸取的经验教训和未来的研究方向。少

2017 年 11 月 3 日提交;v1 于 2017 年 10 月 13 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

### 378. 第 1710.04578[[pdf](#),其他] Cs. 铬

移动 imu 从车辆转弯中显示驾驶员的身份

作者:[陈东耀](#),[赵京德](#),[康格新](#)

**文摘:** 随着辅助或自动驾驶车辆机动数据的丰富, 其对隐私入侵泄漏的影响越来越受到人们的关注。特别是, 如果能够将司机的身份与从其移动或可穿戴设备收集的数据联系起来, 司机的指纹表面将显著扩大, 这些设备在世界各地广泛部署, 并具有越来越高的传感能力。根据这一趋势, 本文研究了一个具有驾驶员隐私影响的快速新兴驱动数据源。我们首先表明, 此类隐私威胁可以通过任何带有 imu 的移动设备 (例如陀螺仪和加速度计) 实现。然后, 我们提出 dri-fi (驱动指纹), 一个驱动数据分析引擎, 可以用车辆转弯来给司机留下指纹。dri-fi 是根据仅在车辆转弯期间拍摄的 imu 数据实现此目标的。与现有的驾驶员指纹识别方案相比, 这种方法显著扩展了攻击面。从这些数据中, dri-fi 提取了三个新功能----沿转弯结束轴的加速、它的偏差和偏航率的偏差----并利用它们来识别驱动因素。我们广泛的评估表明, 配备 dri-fi 的对手可以在一次转弯内正确地将驾驶员指纹, 在 12、8 和 5 驱动程序中准确率为 74.1、83.5 和 90.8---典型的直系亲属或近朋友圈---分别。此外, 在多个转弯处进行测量后, 对手在 12、8 和 5 个驱动器上的精度可分别达到 95.3%、95.3 和 966%。少

2017 年 10 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:15 页, 15 位数字

### 379. 建议: 1710.03457[[pdf](#),其他] Cs. Sy

两种基于模型的自主车辆控制策略的比较

作者:[eugenio Alcalá](#), [laura sellart](#), [Vicençpuig](#), [joseba quevedo](#), [jordi saludes](#), [david vázquez](#), [antonio lópez](#)

**文摘:** 本文对两种基于模型的自主汽车控制策略进行了比较。采用了基于自行车模型的车辆控制导向模型。这两种控制策略采用模型参考方法。利用该方法, 建立了误差动力学模型。两个控制器作为输入接收纵向、横向和方向错误产生作为控制输出转向角度和车辆的速度。第一种控制方法是基于非线性控制律, 该控制律是通过李雅普诺夫直接方法设计的。第二种方法基于滑动模式控制, 该控制定义了一组滑动曲面, 误差轨迹将在这些表面上收敛。滑移控制技术的主要优点是模型中的非线性和参数不确定性的鲁棒性。然而, 一阶滑模的主要缺点是抖动, 因此实现了高阶滑模控制。为了测试和比较所提出的控制策略, 在仿真中使用了不同的路径跟踪方案。少

2017 年 10 月 10 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

### 380. 第 1710.03322[[pdf](#),[其他](#)] Cs。铬

xyz 隐私

作者:[josh joy](#), [dylan gray](#), [ciaran mcgoldrick](#), [mario gerla](#)

**摘要:** 未来的自主车辆将生成、收集、聚合和消耗大量数据, 作为新兴物联网方案中的关键网关设备。虽然车辆被广泛接受为实现有效数据通信的最具挑战性的移动环境之一, 但对这些车辆产生的数据的隐私关注较少。这种私有化数据的质量和可用性将是未来安全和高效运输解决方案的核心。本文介绍了 xyz 隐私机制。据我们所知, xyz 隐私是第一个这样的机制, 使数据创建者能够提交多个相互矛盾的响应查询, 同时保留实用程序测量为绝对错误从实际原始数据。这些功能是以可扩展和安全的方式实现的。例如, 可以在保留效用的同时对单个位置数据进行混淆, 从而使该方案能够透明地与现有系统 (例如 waze) 集成。一个新的加密基元函数秘密共享用于实现不可归因的写入, 我们显示了一个数量级的改进, 从默认实现。少

2018 年 2 月 21 日提交;v1 于 2017 年 10 月 9 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:[arxiv](#) 管理说明: 文本与 [arxiv:1708.01884](#) 重叠

### 381. 第 1710.02966[[pdf](#),[其他](#)] Cs。镍

多伊 [10.1109/VNC.2017.8275600](#)

车辆移动性的轻量级联合仿真与 limosim 通信

作者:[benjamin sliwa](#), [jones pillmann](#), [fabian eckermann](#), [lars habel](#), [michael schcecenberg](#), [christian wietfeld](#)

**摘要:** 提供可靠和高效的通信是在智能城市部署自主汽车以及未来智能交通系统 (its) 的关键要求。新的通信技术将不得不在车辆到万物 (v2x) 的上下文中面对高度复杂和极具动态性的网络拓扑, 并需要在路由的决策过程中考虑移动信息、交接和资源分配。因此, 研究和开发人员需要能够为这两个组件提供逼真表示的仿真工具, 以及利用移动性和通信融合的方法。本文提出了一种面向设计的车辆移动仿真轻量级框架, 该框架具有面向通信的视角, 旨在与网络模拟器相结合。与现有方法不同的是, 它无需使用集成方法进行进程间通信 (ipc), 因此能够显著降低模拟设置的复杂性。由于移动性和通信共享相同的代码库, 因此它能够对这两个组件之间高度相互依存的方案进行建模。在概念验证研究中, 我们使用真实世界的地图数据在长期进化 (lte) 上下文中的不同示例场景中评估了建议的模拟器。少

2018 年 2 月 21 日提交;v1 于 2017 年 10 月 9 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

日记本参考:车辆网络会议 (vnc), 2017 [ieee](#)

### 382. 第: 1710.02543[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

#### 利用生成对抗性模拟学习进行原始深度输入的社会合规性导航

作者:[雷泰](#),[张景伟](#), [刘明](#),[沃尔夫拉姆·伯加德](#)

**摘要:** 我们提出了一种移动机器人的方法, 以符合社会标准的方式, 通过原始深度输入, 学习在动态环境中与行人一起导航。为了实现这一目标, 我们采用了生成对抗性模拟学习 (gail) 策略, 该策略改进了预先训练的行为克隆策略。我们的方法克服了以往方法的缺点, 因为它们在很大程度上取决于对附近行人的位置和速度信息的充分了解, 这不仅需要特定的传感器, 还需要提取此类状态信息从原始的感官输入可能会消耗大量的计算时间。在本文中, 我们提出的基于 gail 的模型直接对原始深度输入和计划进行实时处理。实验表明, 基于 gail 的方法大大提高了纯行为克隆对移动机器人行为的安全性和效率。实际部署还表明, 我们的方法能够指导自主车辆直接通过原始深度输入以符合社会要求的方式导航。此外, 我们还发布了一个基于社会力量模型的行人行为建模模拟插件。少

2018 年 2 月 26 日提交;v1 于 2017 年 10 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:icra 2018 相机就绪版本. 7 页, 视频链接: <https://www.youtube.com/watch?v=0hw0GD3kA8>

### 383. 第: 1710.02192[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

[多伊](#) [10.1109/LRA.2017.2748180](#)

#### 基于地面边缘的激光雷达本地化, 无需自动驾驶的反射率校准

作者:[juan castorena](#) , [Siddharth Agarwal](#)

**文摘:** 在这项工作中, 我们提出了一个替代的公式, 以地面反射率网格的本地化问题, 涉及激光扫描数据从多个 lidar 安装在自主车辆上。我们的定位公式的驱动思想是一种对激光源、入射角、距离和机器人测量运动不变的边缘反射率网格表示。这种特性消除了工厂后反射率校准的需要, 因为这种校准的时间要求在大批量生产的机器人/车辆中是不可行的。我们的实验表明, 我们可以在没有额外计算负担的情况下, 在基于地面反射率的位图定位上实现比最先进的性能更好的性能。少

2017 年 10 月 5 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

### 384. 第: 1710.0003[[pdf](#),[其他](#)] cse

#### 域建模方法

作者:[steve tueno](#), [regine lalau](#), [amel mammar](#), [marc frapri](#) 普

**摘要:** 构建安全关键系统的一种方法包括对利益干系人制定的需求进行正式建模, 并确保它们在应用程序域属性方面的一致性。本文提出了一种基于 owl 和 plib 的本体建模形式主义元模型。这种建模形式主义是通过 sysml/kaos 捕获其需求的系统域建模方法的一部分。使用事件-b 规范表示 sysml/kaos 目标的形式语义。目标提供了一组事件, 而域模型将提供事件-b 规范的系统状态的结构。我们的建议通过一个案例研究说明了 cycab 本地化组件规范。案例研究涉及使用 gps、wi-fi 和传感器技术对 cycab 车辆进行实时定位的本地化软件组件的规范, 这是一个设计为设计为坚固耐用, 完全独立。少

2017 年 10 月 2 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:16 页

### 385. 第: 1710.00814[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

## 用视觉检测神经网络策略的对抗性攻击

作者:林燕晨,刘明宇,孙敏,黄嘉斌

**摘要:** 深度强化学习在复杂顺序决策任务的学习控制策略方面显示出了可喜的成果。然而,众所周知,这些基于神经网络的策略容易受到对抗实例的影响。这种脆弱性对自主车辆等安全关键系统构成潜在的严重威胁。在本文中,我们提出了一个防御机制,以防御增强学习代理免受敌对攻击,利用一个动作条件框架预测模块。我们的核心理念是,针对基于神经网络的策略的对抗实例对框架预测模型并不有效。通过比较一个策略产生的动作分布,从处理当前观察到的帧到从处理动作条件帧预测模块的预测帧到相同策略产生的动作分布,我们可以检测到存在的对抗性的例子。除了检测存在对抗实例外,我们的方法还允许代理在代理受到攻击时继续使用预测帧执行任务。我们使用 atari 2600 中的五个游戏来评估算法的性能。我们的研究表明,所提出的防御机制在检测对抗实例和在代理受到攻击时获得奖励方面具有良好的性能。少

2017 年 10 月 2 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:项目页: [http://yclin.me/RL\\_attack\\_detection/](http://yclin.me/RL_attack_detection/)代码:

<https://github.com/yenchenlin/rl-attack-detection>

### 386. 第: 1710.00692[[pdf](#),[其他](#)] Cs。镍

#### 具有容错 v2v 通信的自主车辆

作者:vladimir savic, elad m. schiller, marina papatriantafilou

**文摘:** 车辆对车辆(v2v) 通信是未来自动驾驶系统的关键组成部分。v2v 可以提高对周边环境的认识,并了解附近车辆的未来行动。然而,v2v 通信会受到不同类型的故障和延迟的影响,因此需要一种分布式容错方法来实现安全高效的传输。这项工作考虑了完全自主的车辆,使用本地感官信息运行,并有助于容错 v2v 通信。传感器提供所有基本功能,但只要有可能,就会被 v2v 覆盖,以提高效率。作为一个例子,我们考虑交叉交叉 (ic) 与通过 v2v 通信进行合作的自主车辆,并针对这一问题提出了一个完全分布式和容错的算法。根据我们的数值结果,基于实际数据集,我们发现在 v2v 故障爆发的情况下,交叉延迟仅略有增加,并且 v2v 可以在大多数情况下成功地使用。少

2017 年 9 月 29 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:arxiv 管理说明: 实质性文本重叠与 arxiv:1701.0 26641

### 387. 第: 1710.00461[[pdf](#),[其他](#)] Cs。艾

#### 为合作互联自主汽车创造社会人才: 问题与挑战

作者:seng w. loke

**摘要:**连接的自主车辆经常被吹捧为一种技术,将在不久的将来在社会上普及。我们不只是孤军奋战,而是研究自主车辆在..... 内部进行合作和互动的必要性。

2017 年 10 月 1 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

评论:14 页,已提交

### 388. 第: 1709.10083[[pdf](#),[其他](#)] Cs。Sy

#### 速度下降状态下的排投: 一种广义的控制模型

作者:sina alrezaideh, alireza talebpour, igor zelenko

**摘要:** 在同质巷道段中,排位对行驶时间可靠性、拥堵、排放和能耗的积极影响已经显现。然而,由于与安全有关的考虑(如工作区业务)或拥堵管理计划(如速度协调系统),



整个运输网络的限速经常发生变化。限速的这些突然变化会导致冲击波形成, 导致行驶时间不可靠。因此, 设计用于跟踪参考速度剖面的排型策略对于实现端到端排成中至关重要。因此, 本研究引入了一个广义的控制模型来跟踪所需的速度分布, 同时确保**自主车辆**排的安全。我们在控制系统的状态空间中定义了适当的自然误差项和目标曲线, 这是所有误差项消失的点的集合, 与所有**车辆**以所需的速度和最小速度移动时的情况相对应他们之间的安全距离。通过这种方法, 我们将跟踪速度剖面问题转变为相对于目标曲线的状态反馈稳定问题。在某些温和的假设利普希茨常数的速度下降轮廓, 我们表明, 稳定反馈可以获得通过引入自然动力学的最大误差条件的每辆车。此外, 我们还表明, **如果车辆**系统的初始状态足够接近目标曲线, 就不会发生这种稳定的反馈碰撞。我们还表明, 错误术语在整个时间和空间中保持有界。模拟了两种情况, 包括和没有初始扰动, 结果证实了所提出的控制模型在跟踪速度下降的同时, 确保安全和字符串稳定性的有效性。少

2017 年 9 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

### 389. 第 1709.095553[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 哦

#### 用于共享移动系统的可堆叠与自主汽车: 初步性能评估

作者:[chiara boldrini](#), [Raffaele bruno](#)

**摘要:** 汽车共享是按需移动系统的关键要素之一, 但它仍然存在几个缺点, 其中最重要的是**一天中的车队不平衡**。事实上, 在汽车共享系统中, 通常观察到的是所谓**热点地区**(即需求高的地区)的**车辆短缺**, 以及**白天人流的模式导致冷点的车辆积累**。在本文中, 我们概述了基于汽车共享车队组成的**车辆类型的车辆再分配**的主要方法, 并利用对郊区的现实汽车共享需求对其性能进行了评估。在法国里昂周围本文的主要结果是, 可堆叠**车辆**可以实现接近**自主车辆**的搬迁性能, 在无搬迁方式和传统搬迁的基础上有显著改善与标准的汽车。少

2017 年 9 月 27 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:参加 MoD@ITSC2017 研讨会

### 390. 第: 1709.08518[[pdf](#)] 反渗透委员会

#### 一种基于 **ladar** 的车辆跟踪的视图相关自适应匹配滤波器

作者:[daniel d. morris](#) , [regis hoffman](#), [paul haley](#)

**摘要:** 安装在移动平台上的 **ladars** 可在周围的物体和**车辆**上生成大量精确的距离数据。我们要解决的挑战是从这些原始的 **ladar** 数据中推断附近**车辆**的位置和方向。提出了一种新的视域自适应匹配滤波器, 用于快速、精确地测量目标**车辆**姿态。我们推导出匹配函数的解析表达式, 并对其进行优化, 以获得目标姿态和大小。与其他方法相比, 我们的算法快速、鲁棒性强、易于实现。当用作**自主地面车辆**上跟踪器的测量组件时, 我们能够以 10 hz 的速度跟踪超过 50 个目标。一旦目标使用匹配的过滤器对齐, 我们就会使用基于矢量的支持鉴别器来区分**车辆**和其他对象。该跟踪器为我们的**自主地面车辆**提供了一个关键的传感组件, 这些车辆已经积累了数百英里的道路上和越野上的**自动驾驶**。少

2017 年 9 月 25 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:第 14 届机器人与应用国际专业, 美国马萨诸塞州剑桥, 2009 年 11 月 2-4 日

### 391. 第: 1709.07658[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 马

#### 专用公路车道对自主车辆的潜力和启示

作者:jordan ivanchev, alois knoll, daniel zehe , suraj nair, david eckhoff

**文摘:** 自主车辆的引入将对城市和公路的道路交通产生深远的影响。自动化公路系统(ahs) 的实施, 可能只有一个专用车道的 av, 被认为是一个要求, 以最大限度地从 av 的优势受益。我们研究了越来越多的 av 对交通系统的影响, 无论是否在公路上引入专用 av 车道。我们对一个简化的场景进行了分析评估, 并在具有现实交通需求的用户均衡条件下对新加坡城市进行了宏观模拟。我们介绍了关于平均行驶时间、油耗、吞吐量和道路使用情况的调查结果。我们也关注的不是只考虑公路, 而是对剩余公路网的影响。我们的结果显示, 由于增加了 av 在系统中的比例, 平均行驶时间和油耗有所减少。我们表明, 引入 av 车道在平均上下班时间方面是没有好处的。然而, 仅检查 av 群的影响, av 车道以延误常规车辆的代价 (约 7%) 大幅缩短了行驶时间 (约 25%)。此外, 在该系统的 av 渗透的早期阶段, 注意到旅行需求从公路向主要和小型道路的明显转移。最后, 我们的研究结果表明, 在一定的阈值百分比后, av 和无 av 车道场景之间的差异变得可以忽略不计。少

2017 年 9 月 22 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:12 页, 7 个数字

### 392. 第 07.07502[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

**用于自然主义研究和基准的多模态、全环绕式车辆试验台: 设计、校准和部署**

作者:akshay rangesh, kevan yuen, ravi kumar satzoda, rakesh nattoji  
rajaram, pujitha gunaratne,mohan m. trivedi

**文摘:** 最近在自动驾驶和半自动驾驶方面取得的进展在一定程度上是通过各种传感器实现的, 这些传感器为智能代理提供了对其周围环境的增强感知。相当长一段时间以来, 人们已经清楚地看到, 智能车辆要想在所有情况和条件下有效运行, 不同传感器技术的融合是必不可少的。因此, 同步多感官数据流的可用性对于促进低、中、高级语义任务的融合算法的开发是必要的。在本文中, 我们提供了 lisa-a 的全面描述: 我们的高度传感器化、全环绕测试台能够从一系列同步和校准的传感器 (如相机、lidar、雷达和 imu) 中提供高质量的数据。该车记录了 100 多个小时的真实世界数据, 用于各种不同的天气、交通和日光条件。所有捕获的数据都使用时间戳进行精确校准和同步, 并安全地存储在安装在车辆内部的高性能服务器中。本文详细介绍了试验台仪表、传感器布局、传感器输出、校准和同步。少

2018 年 3 月 19 日提交;v1 于 2017 年 9 月 21 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

### 393. 第 07.774[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

**采用端到端深度模拟学习的敏捷越野自动驾驶**

作者:潘云鹏,程庆安,赛哥尔, 金泽李金泽,新岩燕,埃万古杰罗斯·西奥多鲁,拜伦靴子

**摘要:** 我们推出了一个端到端的模拟学习系统, 只需使用低成本的车载传感器, 实现敏捷、越野自动驾驶。通过模拟配备先进传感器的模型预测控制器, 我们训练了一种深度神经网络控制策略, 将原始的、高维的观测值映射到连续转向和油门命令。与最近处理类似任务的方法相比, 我们的方法既不需要状态估计, 也不需要动态规划来导航车辆。我们的方法依赖于最近的模仿学习理论, 并进行实验验证。从经验上讲, 我们表明, 在线模仿学习培训的策略克服了与协变转移相关的众所周知的挑战, 并比批量模拟学习培训的策略进行了更好的推广。基于这些洞察, 我们的自动驾驶系统展示了成功的高速越野驾驶, 与最先进的性能相匹配。少

2018 年 9 月 10 日提交;v1 于 2017 年 9 月 21 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:13 页, 机器人: 科学与系统 (rss) 2018

**394. 第 xiv:1709.7032[[pdf](#),其他] 反渗透委员会**

**自主移动需应变系统的数据驱动模型预测控制**

作者:[ramon iglesias](#), [fedico rossi](#), [kevin wang](#), [david hallac](#), [jure leskovec](#), [marco pavone](#)

**文摘:** 本文的目标是提出一个端到端的数据驱动框架, 以控制自主移动点播系统 (amod, 即自驾游车队)。我们首先使用时间扩展的网络对 amod 系统进行建模, 并提出一种公式, 计算出给定旅行需求的最佳再平衡策略 (即先发制人重新定位) 和最小可行车队规模。然后, 我们将这一公式进行了调整, 设计了一种模型预测控制 (mpc) 算法, 该算法利用基于历史数据的短期需求预测来计算再平衡策略。我们使用最先进的 lstm 神经网络测试该控制器的端到端性能, 以预测客户需求和 didi chuxing 的真实客户数据: 我们展示了这种方法对于大型系统 (事实上, 计算) 的扩展效果非常好。mpc 算法的复杂性并不取决于系统中的客户和车辆数量, 并通过将平均客户等待时间减少到 8.6%, 优于最先进的再平衡策略。少

2017 年 9 月 20 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:提交给 2018 年机器人与自动化国际会议

**395. 第 xiv:1709.06692[[pdf](#),其他] Cs. 艾**

**一种基于投票的伦理决策体系**

作者:[ritesh nothigattu](#), [snehalkumar 'neil' s.gaikwad](#), [edmond awad](#), [sohan dsouza](#), [iyadrahwan](#), [pradeep ravikumar](#), [ariel d. procaccia](#)

**摘要:** 我们提出了一个通用的方法, 自动化伦理决策, 借鉴机器学习和计算社会选择。简而言之, 我们建议学习一种社会偏好模型, 当在运行时遇到特定的伦理困境时, 我们会有效地汇总这些偏好, 以确定一个理想的选择。我们提供了一个具体的算法, 实例化我们的方法;它的一些关键步骤是由一种新的交换优势高效投票规则理论所提供的。最后, 我们利用通过道德机器网站从 130 万人那里收集的偏好数据, 在自主车辆领域实施和评估了一个道德决策系统。少

2017 年 9 月 19 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

**396. 第 xiv:1709.05628[[pdf](#)] 反渗透委员会**

**卡塔尔空气质量研究无人机的设计、开发与评价**

作者:[khalid al-hajjaji](#), [mouadh ezzin](#), [husain khamdan](#), [abdelhakim el hasani](#), [nizar zorba](#)

**摘要:** 测量空气质量监测气体是一项具有挑战性的任务, 需要大量的观测时间和大量的传感器。该项目的目的是研制一种配备传感器的部分自主无人驾驶飞行器, 以便监测和收集指定地区的空气质量实时数据, 并将其送往地面基地。该项目由电气和计算机工程部门的多学科小组设计和实施。电气工程团队负责实现空气质量传感器, 用于检测实时数据并将其从飞机传输到地面。另一方面, 计算机工程团队负责接口传感器, 并提供查看和可视化空气质量数据和实时视频流的平台。拟议的项目包含几个传感器来测量温度、湿度、灰尘、 $\text{co}$ 、 $\text{co}_2$  和  $\text{o}_3$ 。收集到的数据通过无线网络连接传输到服务器, 服务器将存储这些数据, 并将这些数据提供给有权通过 android 手机或网站进行半实时访问的任何一方。研制的无人机在卡塔尔的沙马尔机场进行了几次实地测试, 取得了有趣的结果和概念结果的证明。少

2017 年 9 月 17 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

**397. 第 1709.05446[[pdf](#)] 反渗透委员会**

**从 3d 激光雷达离线重建缺失的车辆轨迹数据**

作者:[cem sazara](#), [reza vatani nezafat](#), [mcit cetin](#)

**摘要:** 激光雷达以其在距离测量和障碍物检测方面的优势, 已成为众多自主车辆的重要组成部分。激光雷达产生点云, 其中包含有关周边环境的重要信息。本文利用 velodyne vlp-16 激光雷达收集了两车道城市道路上的轨迹数据。由于数据收集的动态性质和传感器的范围有限, 其中一些轨迹缺少点或缝隙。本文提出了一种利用微观交通流模型回收缺失车辆轨迹数据点的新方法。虽然短间隙 (小于 5 秒) 可以通过简单的线性回归恢复, 而更长的差距可以恢复与建议的方法, 利用汽车模型校准模型, 根据接近的差距。newell 's、管道、idm 和 gipps 的汽车跟踪模型使用激光雷达和 ngsim i-80 数据集的地面真相轨迹数据进行校准和测试。gipps 的校准模型产生了最佳的结果。少

2017 年 9 月 15 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

日记本参考:智能车辆研讨会 (iv), 2017 ieee, 792-797

**398. 第 xiv:1709.04906[[pdf](#),其他] Cs. Sy**

**自主移动点播系统与电网的交互作用: 模型与协调算法**

作者:[fedico rossi](#), [ramon iglesias](#), [mahnoosh alizadeh](#), [marco pavone](#)

**文摘:** 我们研究了为按需运输请求提供服务的电动、自驾游车辆车队 (称为按需自主移动 (即 ahd) 和电网之间的相互作用。我们提出了一个模型, 它捕获车辆充电要求所产生的两个系统之间的耦合, 并捕获时变的客户需求和发电成本、道路拥堵、电池折旧和电力传输和分配限制。然后, 我们利用该模型共同优化两个系统的操作。我们设计了一个算法程序, 通过捆绑客户请求来损失地减少问题大小, 从而使现成的线性编程求解器能够有效地解决问题大小。接下来, 我们展示了联合问题的社会最优解可以作为一般均衡来强制实施, 我们提供了一种双重分解算法, 允许利己的代理在不共享私有的情况下计算市场结算价格信息。我们通过研究达拉斯-沃思堡假设的 amd 系统及其对德州电网的影响来评估模式的性能。amod 系统与电网之间缺乏协调, 可能导致达拉斯-沃思堡的电价上涨 4.4%;相反, 与没有汽车的情况 (尽管电力需求增加) 相比, add 系统和电网之间的协调可以减少电力支出, 并每年节省 147 美元。最后, 我们提供了一个重新确定的视界实现, 并通过基于代理的模拟来评估其性能。总之, 本文的研究结果首次描述了电动 adod 系统与电网之间的相互作用, 并进一步阐明了 add 的经济和社会价值。少

2018 年 6 月 27 日提交;v1 于 2017 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:在《机器人: 科学与系统十四》上发表的论文的扩展版, 为期刊提交做准备。在 v3 中, 我们添加了一个证明, 证明社会最优解可以强制作为一个一般的平衡, 隐私保持分布式优化算法, 对重新视界实现的描述和额外的数值结果, 并证明所有的证明定理

**399. 第: 1709.04821[[pdf](#),其他] Cs. 简历**

**运动和外观的运动目标检测网络, 用于自动驾驶**

作者:[mennatullah siam](#), [heba mahgoub](#), [mohamed zahran](#), [senthil yogamani](#), [martin jagersand](#), [ahmad el-salalab](#)



**文摘:** 我们提出了一个新的多任务学习系统, 它结合了外观和运动线索, 以更好地进行环境的语义推理。介绍了一种统一的**车辆联合检测和运动分割**体系结构。在此体系结构中, 两个任务之间共享双流编码器。为了评价我们在**自动驾驶环境**中的方法, 利用具有检测和气味测量地面真相的 kitti 注释序列, 在**车辆**上自动生成静态动态注释。此数据集称为 kitti 移动对象检测数据集 (kitti mod)。数据集将公开提供, 作为运动检测任务的基准。实验表明, 该方法在 kitti mod 上的 map 中仅利用运动提示的方法优于最先进的方法。我们的方法与 davis 基准上的通用对象分割的最新无监督方法相当。我们感兴趣的结论之一是, 联合训练的运动分割和**车辆检测**的好处, 运动分割。与检测任务不同, 运动分割的数据相对较少。然而, 共享融合编码器受益于联合培训, 以学习广义的表示。该方法每帧以 120 毫秒的速度运行, 在计算效率上击败了最先进的运动检测状态。少

2017 年 11 月 12 日提交;v1 于 2017 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

#### 400. 第 xiv:1709.00462[[pdf](#)] Cs. 马

##### 基于代理的互联、自主车辆政策学习建模框架

作者:[varuna de de silva](#), [xionghao wang](#), [deniz aladagli](#), [ahmet kondoz](#), [erhan ekmekcioglu](#)

**摘要:** 由于自然世界的复杂性, 程序员无法预见所有可能的情况, 连接和**自主车辆(cav)**在运行过程中将面临, 因此, cav 需要学会做出**决定自主的**。由于对其周围环境的感知以及与其他**车辆**和道路基础设施交换的信息, cav 将获得大量有用的数据。虽然对 cav 提出了不同的控制算法,但**自主车辆**与其他**车辆**和基础设施的连接带来的好处及其对政策学习的影响并没有带来在文献中被调查。本文通过基于代理的建模方法研究了数据驱动策略学习框架。这篇论文的贡献有两个方面。提出了一种动态规划框架, 用于与相邻**车辆**连接和不连接的**车载策略学习**。仿真结果表明, 在 cav 能够学会**自主决策**的同时,**车辆到车辆(v2v)**的信息通信提高了这一能力。此外, 为了克服 cav 中传感的局限性, 本文提出了一种新的基础设施主导的政策学习和与**自主车辆**的通信概念。在基础设施主导的政策学习中, 路边基础设施感知并捕获成功的**车辆机动**, 并从这些时间序列中学习最佳策略, 当**车辆**接近路边单元时,将政策传达给 cav. 提出了深度模仿学习方法, 以建立这样一个基础设施主导的政策学习框架。少

2018 年 8 月 23 日提交;v1 于 2017 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

#### 401. 第 xiv:1709.04574[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Hc

##### 实现个性化的人的人工智能互动--利用主观兴趣的神经信号调整人工智能代理的行为

作者:[victor shih](#), [david c jangraw](#), [paul sajda](#), [sameer saproo](#)

**摘要:** 强化学习 ai 通常使用在环境中客观和明确的奖励惩罚信号--例如游戏分数、完成时间等--以便学习任务性能的最佳策略。然而, 对于此类 ai 代理, 人工-ai 交互应包括隐含和主观的额外增强----例如人类对某些 ai 行为的偏好----以便使 ai 行为适应人类特有的偏好。这种适应将反映自然发生的过程, 在社会交往中增加信任和舒适。在这里, 我们展示了混合大脑-计算机接口 (hbc), 它检测个人对虚拟环境中的对象事件的兴趣程度, 可以如何用于调整控制虚拟的**深层强化学习 ai 代理**的行为**自主车辆**。具体而言, 我们表明, ai 学习的驾驶策略, 保持一个安全的距离, 从**领先车辆**, 最新的, 优先**减速车辆**时, 车辆的人乘客遇到对象兴趣。这种适应为主观有趣的对象提供了额外

的 20% 的观看时间。这是首次演示如何使用 hbc1 以将用户首选项集成到控制系统中的方式向 ai 代理提供隐式增强。少

2017 年 9 月 13 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:11 页, 9 个数字, 1 个表格, 提交给 *ieee trans.* 关于神经网络和学习系统

#### 402. 第 1709.03553[[pdf](#),其他] Cs. 简历

多伊 [10.1109/LRA.2018.2794604](#)

从用于自驾游应用的自然记录数据中直接提取交通原语

作者:王文硕,赵丁

**摘要:** 开发自动化车辆, 可以处理复杂的驾驶场景, 并与其他道路使用者进行适当的互动, 需要能够在分析的基础上, 在语义上学习和理解驾驶环境, 通常大量的自然主义驾驶数据。一个重要的范式是了解整个交通的主要构成, 被称为交通原语, 它既能向人类司机学习, 又能获得见解。然而, 在使用各种类型的道路使用者的高维时间序列交通数据中提取原语的问题上, 数据的爆炸式增长提出了巨大的挑战。因此, 自动提取原语正成为帮助自主车辆了解和预测复杂交通场景的经济高效的方法之一。此外, 从原始数据中提取的原语应为 1) 适用于自动驾驶应用程序, 也 2) 可轻松用于生成新的流量方案。但是, 现有文献并不提供从大规模流量数据中自动学习这些原语的方法。本文的贡献有两个流形。第一个是, 我们提出了一个新的框架, 从少数有限的流量数据生成新的流量场景。第二个是引入非参数贝叶斯学习方法--一种粘性分层 dirichlet 过程隐藏马尔可夫模型--在事先不了解原语的情况下, 自动从多维交通数据中提取原语设置。然后使用一天的自然主义驾驶数据对开发的方法进行验证。实验结果表明, 非参数贝叶斯学习方法能够从二进制事件和连续事件共存的交通场景中提取基元。少

2018 年 5 月 25 日提交;v1 于 2017 年 9 月 11 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:7 页, 8 个数字, 2 个表格, *icra* 2018

#### 403. 第 1709.03329[[pdf](#),其他] Cs. 简历

杂草网: 利用多光谱图像和 mav 进行智能农业的密集语义杂草分类

作者:inkyu sa, zetaochen, marija popovic, Raghav khanna, frank liebisch, juan niedto, rorand siegwart

**文摘:** 选择性杂草处理是自主作物管理中与作物健康和产量相关的关键步骤。然而, 一个关键的挑战是可靠和准确的杂草检测, 以最大限度地减少对周围植物的损害。本文提出了一种利用微型飞行器(mav) 采集的多光谱图像进行密集语义杂草分类的方法。我们使用最近开发的编码解码器级联卷积神经网络 (cnn), segnet, 它推断密集的语义类, 同时允许任意数量的输入图像通道和类平衡与我们的甜菜和杂草数据集。为了获得培训数据集, 我们建立了一个实验领域, 其除草剂水平各不相同, 导致野外地块只包含作物或杂草, 使我们能够使用归一化差异植被指数 (ndvi) 作为可区分的特征。自动地面真相生成。我们训练6个型号与不同数量的输入通道和条件 (微调), 以实现约 0.8 f1-分数和 0.78 区域下曲线 (auc) 分类指标。对于模型部署, 对嵌入式 gpu 系统 (jetson tx2) 进行了 mav 集成测试。本文发布的数据集是为了支持社区和未来的工作。少

2017 年 9 月 11 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

#### 404. 第 1709.03138[[pdf](#),其他] Cs. 简历

网格地图中动态目标检测的全卷神经网络 (硕士论文)

作者:弗洛里安·皮瓦克

**文摘:** 环境感知最重要的部分之一是检测**车辆**周围的障碍物。为了实现这一目标, 在**自主车辆**上安装了雷达、lidar 和摄像机等多个传感器。所产生的传感器数据融合到周围的一般表示。本文采用 nuss 等人的动态占用网格图方法, 实现了三个目标。首先, 利用完全卷积神经网络对每个网格单元进行类预测, 改进了 nuss 等人区分运动障碍和非运动障碍的方法。为此, 使用公共预培训网络模型初始化网络, 并使用半自动生成的数据集执行培训。第二个目标是为每个检测到的移动障碍物提供方向信息。这可以改进基于动态占用网格映射的跟踪算法。基于卷积神经网络的方向提取与直接对动态占用网格图的速度信息的方向提取相比具有更好的性能。开发神经网络等机器学习方法的一个普遍问题是标记数据的数量, 这些数据总是可以增加的。因此, 最后一个目标是评估半监督学习算法, 自动生成更多标记的数据。该评价结果表明, 自动标记数据并不能提高卷积神经网络的性能。总之, 将最佳结果与 nuss 等人的检测方法进行了比较, 达到了 34.8% 的相对改进。少

2017 年 9 月 10 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:这是弗洛里安·皮瓦克的大师论文。本论文的较短版本于 2017 年第四世被接受

#### 405. 第 [xiv:1709.02802](#)[pdf, ps,其他] Cs. Lg

**多伊** [10.4204/EPTCS.257.3](#)

##### 深部神经网络对抗性的证明

作者:[guy katz](#), [clark barrett](#), [david l. dill](#), [kyle julian](#), [mykel j. kochenderfer](#)

**摘要:** 自治车辆是高度复杂的系统, 需要在各种情况下可靠地工作。手动为这些车辆制作软件控制器是困难的, 但在使用使用机器学习生成的深层神经网络方面取得了一些成功。然而, 深度神经网络对人类工程师来说是不透明的, 使得其正确性很难手动证明; 而现有的自动化技术, 并不是为了在神经网络上运行而设计的, 却无法扩展到大型系统。本文着重证明了深层神经网络的对抗性鲁棒性, 即证明对网络正确分类输入的小扰动不能导致其错误分类。我们介绍了我们最近和正在进行的一些核查网络对抗性稳健性的工作, 并讨论了我们遇到的一些未决问题以及如何解决这些问题。少

2017 年 9 月 8 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:在 fvav 2017 年论文集中, [arxiv:1709.02121](#)26

类:D.2.4;l.2。2

日记本参考:[eptcs 257](#), 2017, 第 19-26 页

#### 406. 第 [xiv:1709.02557](#)[pdf, ps,其他] lo c

**多伊** [10.4204/EPTCS.257.5](#)

##### 一种合理的自主车辆控制机构: 实现与形式化验证

作者:[lucas e. r. fernandes](#), [vinicius custodio](#), [gleifer v. alves](#), [michael fisher](#)

**文摘:** 自主车辆(av) 在我国公路上的开发和部署, 不仅在不久的将来是现实的, 而且可以带来重大的好处。特别是, 它有可能解决与**车辆**和交通有关的几个问题, 例如: (一) 由于提高燃油经济性和减少司机不活动, 可能减少交通拥堵;(ii) 假设反车辆通讯可将经常引致交通意外的人为错误减至最低, 则可减少意外次数; 及和 (iii) 增加停车的便利性, 特别是当人们考虑到共享 av 的可能性时。为了部署 av, 必须在硬件和软件方面完成一些重要步骤。正如预期的那样, 软件组件在复杂的 av 系统中发挥着关键作用, 因此, 至少为了安全起见, 我们应该评估这些组件的正确性。在本文中, 我们关注的是负责 av 决策的高级软件组件。我们打算模拟一个能够导航的 av;避障;障碍选择(当撞车是不可避免的) 和**车辆**恢复等, 使用一个合理的代理。为实现这一目标, 我们建

立了以下阶段。首先, 在 g 温多伦代理编程语言中实施了代理计划 and 操作。其次, 我们用 java 语言构建了一个模拟的汽车环境。第三, 我们通过 `lil` 公式正式指定了一些所需的代理属性, 然后使用 `ajpf` 验证工具对其进行正式验证。最后, 在 `mcapi` 框架 (包括前几个阶段使用的所有工具) 中, 我们已经获得了对我们的 `av` 代理的特定行为的正式验证。例如, 负责选择潜在损伤较小的障碍物的代理计划, 而不是更高的伤害障碍 (在可能的情况下), 可以在 `mcapi` 中进行正式验证。我们必须强调, (我们目前的方法) 的主要目标在于对代理计划进行正式验证, 而不是评估实际应用。为此, 我们使用了一个简单的矩阵表示有关我们的代理使用的环境。少

2017 年 9 月 8 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:在 `fvav` 2017 年论文集中, `arxiv:1709.0212126`

日记本参考:`eptcs` 257, 2017, 35-42 页

#### 407. 第 `xiv:1709.02538`[pdf,其他] Cs. 铭

深度防御: 在线加速防御对抗性深度学习

作者:`bita darvish rouhani`, `mohammad samragh`, `mojan javaheripi`, `tara javidi`, `farinaz koushanfar`

**摘要:** 对抗深度学习 (dl) 的最新进展为恶意攻击开辟了一个基本未探索的表面, 危及自主深度学习系统的完整性。随着 dl 在关键和时间敏感的应用中的广泛使用, 包括无人驾驶车辆、无人机和视频监控系统, 在线检测恶意输入至关重要。我们提出 `deepfense`, 这是第一个端到端自动化框架, 可同时高效、安全地执行 dl 模型。`deepfense` 将阻止对抗攻击的目标正式化为一个优化问题, 最大限度地减少了 dl 网络跨越的潜在要素空间中很少观察到的区域。为了解决上述最小化问题, 训练了一组互补但不分离的模块冗余, 以验证输入样本与受害者 dl 模型平行的合法性。`deepfense` 利用硬件/软件算法的共同设计和自定义加速, 在资源受限的设置中实现实时性能。拟议的对策是无人监督的, 这意味着没有对抗样本被用来训练模块冗余。我们还提供了一个配套的 api, 以降低非经常性工程成本, 并确保自动适应各种平台。对 `fpga` 和 `gpu` 的广泛评估显示, 性能提高了两个数量级, 同时能够在线进行对抗性样本检测。少

2018 年 8 月 20 日提交;v1 于 2017 年 9 月 8 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:增加硬件加速, 实现后卫模块的实时执行

#### 408. 第 `xiv:1709.02153`[pdf,其他] Cs. 简历

低功耗嵌入式系统声纳图像分类的实时卷积网络

作者:`matias valdenegro-toro`

**摘要:** 深度神经网络具有令人印象深刻的分类性能, 但这是以牺牲推理时的大量计算资源为代价的。自主水下车辆使用低功耗嵌入式系统进行声纳图像感知, 不能实时执行大型神经网络。我们积极地建议使用最大池, 并演示它与基于火的模块和一个新的微小模块, 其中包括最大池在每个模块。通过堆叠它们, 我们构建了能够实现与较大网络相同精度的网络, 同时减少了参数的数量并显著提高了计算性能。我们的网络可以在 `rasberry pi 2` 上对 `9x96` 声纳图像进行 `98.8-99.7` 精确度为 `41` 至 `61` 毫秒的分类, 相当于 `28.6-19.7` 的速度。少

2017 年 9 月 7 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:作者版本

日记本参考:`esann` 2017 会议记录



#### 409. 第 xiv:170 099.02150[pdf,其他] Cs. 简历

##### 通过深度学习改进声纳图像补丁的匹配

作者: [matias valdenegro-toro](#)

**摘要:** 长期以来, 声纳图像的高精度匹配一直是一个问题, 因为声纳图像由于反射、噪声和视点的依赖性而本质上很难建模。自治水下航行器需要良好的声纳图像匹配能力, 以完成跟踪、同时定位和映射 (slam) 等任务, 并在某些情况下进行物体检测/识别。我们建议使用卷积神经网络 (cnn) 来学习一个匹配函数, 可以从标记声纳数据训练, 在预处理后生成匹配和非匹配对。在 39k 训练对的数据集中, 我们获得了 rc 曲线 (auc) 下的 0.91 区域, 用于输出二进制分类匹配决策的 cnn, 为另一个 cnn 获得 0.91 auc, 输出匹配分数。相比较而言, sift、surf、orb 和 akaze 等经典关键点匹配方法得到了 auc 0.61 到 0.68 年。替代学习方法获得类似的结果, 随机森林分类器获得 auc 0.79, 支持向量机导致 auc 0.79。少

2017 年 9 月 7 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:作者版本

日记本参考:2017 年欧洲移动机器人会议论文集

#### 410. 第 xiv:170 099.02126 Cs. Sy

多伊 [10.420n/eptcs. 257](#)

##### 自主车辆正式核查论文集

作者: [lukas bulwahn](#), [maryam kamali](#), [sven linker](#)

**摘要:** 这些是 2017 年 9 月 19 日在意大利都灵举行的自主车辆正式核查讲习班的会议记录, 该研讨会是综合正式方法国际会议 (icfm 2017) 的附属研讨会。讲习班的目的是汇集正式核查界的研究人员, 这些研究人员正在为自主车辆开发正式方法, 并汇集在控制理论或机器人领域工作的研究人员, 有兴趣将验证技术应用于自主车辆的设计和开发。少

2017 年 9 月 7 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

日记本参考:2017 年 ettcs 257

#### 411. 第 xiv:170 09.02066[pdf] Cs. Lg

##### 面向坡道融合自主驾驶的深层强化学习体系的建立

作者: [王平](#), [陈清耀](#)

**摘要:** 多家汽车制造商在开发或生产中拥有提供自动驾驶功能的自动驾驶系统 (ads)。这种类型的 ads 通常仅限于限制访问高速公路, 也就是说, 从手动模式到自动模式的转换仅在手动完成坡道合并过程后才会进行。将自动化扩展到坡道合并的一个主要挑战是, 在必须安全执行近期操作时, 自动化车辆需要整合和优化长期目标 (例如成功和顺利合并)。此外, 合并过程还涉及到与其他车辆的互动, 这些车辆的行为有时很难预测, 但可能会影响合并车辆的最优动作。为了解决如此复杂的控制问题, 我们建议应用深度强化学习 (drl) 技术, 通过在互动环境中最大限度地提高长期回报, 找到最佳的驾驶策略。具体来说, 我们应用长期短期内存 (lstm) 体系结构来建模交互式环境, 从中可以将包含历史驱动信息的内部状态传递到深 q 网络 (dqn)。dqn 用于近似 q 函数, 它以内部状态作为输入, 并生成 q 值作为输出, 用于操作选择。通过这种 drl 架构, 可以捕获交互环境对长期回报的历史影响, 并在决定最佳控制策略时加以考虑。拟

议的架构有可能扩展并应用于其他自动驾驶场景, 如在不同的交通流量条件下驾车通过复杂的十字路口或改变车道。少

2018 年 4 月 23 日提交;v1 于 2017 年 9 月 7 日提交;最初宣布 2017 年 9 月。

评论:6 页, 4 位数, iee 智能交通系统国际会议, 日本横滨, 2017

#### 412. 第: 1708.08559[[pdf](#),其他] cse

**深度测试: 深部神经网络驱动的自主汽车的自动测试**

作者:[田玉芝](#),[桂克新](#),[苏曼·贾纳](#),[白沙基雷](#)

**摘要:** 神经网络 (dnn) 的最新进展导致了 dnn 驱动的自主汽车的发展, 这些汽车使用相机、lidar 等传感器可以在没有任何人为干预的情况下行驶。包括特斯拉、通用、福特、宝马和 waymo\ google 在内的大多数主要制造商都在努力建造和测试不同类型的自主车辆。美国加州、德州和纽约等多个州的议员已经通过了新的立法, 快速跟踪在道路上测试和部署自主车辆的过程。然而, 尽管 dnn 取得了惊人的进步, 但与传统软件一样, dnn 往往表现出不正确或意外的角落案例行为, 可能导致潜在的致命碰撞。发生了几起涉及自主汽车的现实世界事故, 其中一起导致死亡。大多数现有的 dnn 驱动车辆测试技术在很大程度上依赖于在不同驾驶条件下手动收集测试数据, 随着测试条件的增加, 这些数据的成本变得高得令人望而却步。本文设计、实现和评估 deeptest, 这是一种系统的测试工具, 用于自动检测 dnn 驱动车辆的错误行为, 可能导致致命撞车事故。首先, 我们的工具旨在自动生成测试用例, 利用实际驾驶条件的变化, 如降雨、雾、照明条件等。deeptest 通过生成可最大限度地增加激活神经元数量的测试输入, 系统地探索 dnn 逻辑的不同部分。deeptest 在不同的实际驾驶条件下发现了数千种错误行为 (如模糊、降雨、雾等), 其中许多错误行为在 udacity 自驾车挑战中导致了三个表现最好的 dnn 中潜在的致命撞车事故。少

2018 年 3 月 20 日提交;v1 于 2017 年 8 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

#### 413. 第 1708.07188[[pdf](#)] Cs. Sy

**交通灯中的自组织: 随着传感器和通信技术的进步, 信号控制的演变**

作者:[sanjay goel](#), [stephen f.bush](#), [carlos gershenson](#)

**摘要:** 交通信号是 1868 年首次出现的无处不在的设备。最近在信息和通信技术 (信通技术) 方面取得的进展导致移动手持设备 (即智能手机)、电力行业 (即智能电网)、运输基础设施和车辆区域网络。鉴于互联的趋势, 车辆相互通信和与基础设施通信只是时间问题。事实上, 这类车辆对车辆和车辆对基础设施 (如红绿灯和停车位) 通信系统的几名飞行员已经在运行。这项自主和自组织交通信号控制的调查是在考虑到这些潜在发展的情况下进行的。我们的研究表明, 虽然许多尖端技术试图改进交通信号控制的调度, 但优化交通流量需要实时感知或交通流的先验知识。一旦实现了这一点, 交通信号之间的通信将大大提高整体交通效率。少

2017 年 6 月 18 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

#### 414. 第 1708.07123[[pdf](#),其他] Cs. Hc

**自主车辆与行人的意向交流**

作者:[milecia matthews](#), [girish chowdhary](#), [emily kieson](#)

**摘要:** 当行人遇到车辆时, 他们通常会停下来等待司机发出的信号, 要么交叉, 要么等待。当汽车是自主的, 没有人的司机给他们发信号时, 会发生什么? 本文试图用一个代替人为驱动因素的意图通信系统 (ics) 来解决这一问题。这个意图系统的开发是为了考

考虑到行人熟悉的东西和他们对机器的期望背后的心理。该系统将这些期望集成到物理系统和数学算法的设计中。该系统的目标是确保沟通简单,但有效,而不会让行人对自主车辆有不信任感。为了验证 ics,已经运行了两种类型的实验:使用自主飞行器进行现场测试,以确定人类与 ics 的实际相互作用,并进行模拟,以考虑多种潜在行为。这两个实验的结果表明,与车辆意图不明的情况相比,当车辆的意图得到沟通时,人类会做出积极和更可预测的反应。特别是,模拟结果特别显示,当 ics 启用时,行人对车辆动作的信任度与车辆的行为有 14.2% 的差异,而行人对车辆的了解也比车辆时的信任度有 14.2%。ics 未启用,行人事先不了解车辆。少

2017 年 8 月 23 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

#### 415. 第 07f: 1708. 05884[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

##### 使用 sim4cv 教无人机比赛

作者:[matthias müller](#), [vincent casser](#), [neil smith](#), [dominik l. michels](#), [bernard ghanem](#)

**文摘:**近年来,无人驾驶飞行器(uav) 在不同情况下实现导航自动化越来越受到人们的关注。然而,教无人机在具有挑战性的环境中飞行仍然是一个尚未解决的问题,主要原因是缺乏用于培训的数据。在本文中,我们开发了一个照片逼真的模拟器,它能够负担生成大量训练数据(包括从无人机摄像机及其控件呈现的图像),以教会无人机在具有挑战性的轨道上自主比赛。我们训练一个深度神经网络来预测无人机控制从原始图像数据的任务自主无人机赛车。培训是通过通过数据增强启用的模拟学习来完成的,以便纠正导航错误。广泛的实验表明,我们训练有素的网络(当使用足够的数据扩充时) 优于最先进的方法,飞行更加一致,比许多人类飞行员。少

2018 年 3 月 24 日提交;v1 于 2017 年 8 月 19 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:预打印

#### 416. 第 xiv: 170 08.05869[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

[多伊](#) 10100/11263-018-1073-7

##### sim4cv: 一种用于计算机视觉应用的逼真模拟器

作者:[matthias müller](#), [vincent casser](#), [jean lahoud](#), [neil smith](#), [bernard ghanem](#)

**文摘:**我们提出了一个照片逼真的训练和评估模拟器(sim4cv),在计算机视觉的各个领域有着广泛的应用。该模拟器建在虚幻引擎之上,集成了全功能的物理车辆、无人驾驶飞行器(uav) 以及不同城市和郊区 3d 环境中的动画人。我们通过两个案例研究演示了模拟器的多功能性:基于 uav 的运动物体自动跟踪和使用监督学习的自动驾驶。模拟器将几种最先进的跟踪算法与基准评估工具和深度神经网络(dnn) 架构完全集成在一起,用于培训车辆自动驾驶。它生成具有自动地面真实注释的合成照片逼真数据集,以轻松扩展现有的真实数据集,并通过使用自动世界生成工具。补充视频可以 <https://youtu.be/SqAxzsQ7qUU> 少

2018 年 3 月 24 日提交;v1 于 2017 年 8 月 19 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:发表于《国际计算机视觉杂志》(ijcv), 2018 年

#### 417. 第 07:170 8.05732[[pdf](#),[其他](#)] Cs。铭

##### 无人机动态和静态车队的安全性、隐私性和安全性评价

作者:[raja naeem akram](#), [konstantinos markantonakis](#), [keith mayes](#), [ousama habachi](#), [damien sauveron](#), [andoras steiven](#), [serge chaumette](#)

**摘要:** 通过公共或私人网络的互联对象是现代社会的不久的将来。这种相互连接的对象被称为物联网 (iot) 和/或网络物理系统 (cps)。这种系统的一个例子是以无人驾驶飞行器为基础的。这类车辆的车队被预言要承担多种角色, 包括平凡到高度敏感, 例如, 迅速将比萨饼或购物运送到你的家中战场部署, 用于侦察和作战任务。正如我们在本文中提到的无人机, 可以单独操作 (单独任务) 或舰队的一部分 (小组任务), 与基站有或没有不断的连接。基站充当管理无人机活动的指挥中心。然而, 需要一个独立的、本地化的和有效的舰队控制, 可能是基于蜂群的情报, 原因是: (1) 无人机队数量增加, 2) 舰队中的无人机数量可能是数十架的倍数, 3) 制造时的时间关键度这类船队在野外作出的决定, (4) 潜在的通信拥堵, (5) 在某些情况下, 在挑战阻碍或限制与控制中心通信的地形上工作 (即跨越长时间或军事的行动) 在敌占区使用这类舰队)。这种以任务为中心、独立的无人机舰队, 可能利用蜂群情报进行 (a) 空中交通和飞行控制管理, (b) 避障, (c) 自我保护, 同时维持任务标准, (d) 与野外其他船队 (自主) 和 e) 合作, 确保物理 (无人机本身) 和虚拟 (数据、软件) 资产的安全、隐私和安全。本文研究了无人机车队面临的挑战, 并就如何克服这些挑战提出了潜在的行动方案。少

2017 年 8 月 18 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:12 页, 7 位数字, 会议, 第 36 届 IEEEIAA 数字航空电子系统会议 (dasca 17)

#### 418. 第 07:170 8.05543[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

##### 基于网格的三维纹理城市地图

作者:[andrea romanoni](#), [daniele fiorenti](#), [matteo Matteo](#)

**摘要:** 在自动驾驶时代, 城市测绘是让车辆与城市环境互动的核心步骤。在过去的十年里, 成功的映射算法已经被提出来, 利用来自单一传感器的数据构建地图。本文提出的系统重点有两个: 基于三维网格的激光雷达数据和图像联合估计三维地图及其纹理。事实上, 即使大多数用于测绘的测量车辆都是由摄像机和激光雷达提供的, 但现有的测绘算法通常依赖于图像或激光雷达数据;此外, 基于图像和基于 lidar-based 的系统通常将地图表示为点云, 而连续纹理网格表示对于可视化和导航目的非常有用。在建议的框架中, 我们将 3d 激光雷达数据的准确性以及图像所携带的密集信息和外观结合在一起, 在激光雷达测量上估计可见性一致的地图, 并通过采集的图像对其进行光度细化。我们根据 kitti 数据集对建议的框架进行了评估, 并展示了两种最先进的城市映射算法和两种广泛使用的计算机图形学表面重建算法的性能改进。少

2017 年 8 月 18 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:在 2017 年 iros 会议上接受

#### 419. 第 xiv:170 8.04485[[pdf](#),[其他](#)] cs. ne

##### 一种压缩稀疏卷积神经网络的加速器

作者:[angshuman parashar](#), [minsoo rhu](#), [anurag mukkara](#), [antonio puglielli](#), [rangharajan venkatesan](#), [brucek khailani](#), [joel emer](#), [stephen w. keckler](#), [william j. 达利](#)

**摘要:** 卷积神经网络 (cnn) 已成为机器学习的基础技术。高性能和极端的能源效率对于在各种情况下部署 cnn 至关重要, 尤其是移动平台, 如自主车辆、相机和电子个人助理。本文介绍了稀疏 cnn (scnn) 加速器结构, 该结构通过利用训练过程中网络修剪产生的零值权重和常见的零值激活来提高性能和能源效率。在推理过程中应用的 rlu 运算符。具体来说, smnc 采用了一种新的数据流, 能够在压缩编码中保持稀疏的权重和激活, 从而消除不必要的数据传输并减少存储要求。此外, scnn 数据流有助于有效地



将这些权重和激活传递到乘法器阵列, 在该数组中, 这些权重和激活被广泛重用。此外, 乘法产物的积累是在一个新的蓄能器阵列中进行的。我们的研究表明, 在当代神经网络上, scnn 可以分别比配置密集的密集 cnn 加速器提高2.7倍和2.3 倍的性能和能量。少

2017 年 5 月 23 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

#### 420. 第: 1708. 03798[[pdf](#),其他] Cs。简历

深度转向: 从空间和时间视觉提示中学习端到端驾驶模型

作者:[陆芝](#),[穆亚东](#)

**文摘:** 近年来, 使用低成本车载摄像机的自动驾驶算法吸引了学术界和业界越来越多的努力。这些工作有多个方面, 包括道路上的目标检测、三维重建等, 但在这项工作中, 我们将重点放在基于视觉的模型上, 该模型直接将原始输入图像映射到使用深层网络的转向角度。这代表了计算机视觉中一个新生的研究课题。这项工作的技术贡献有三个方面。首先, 在与其他车辆传感器时间同步的真实人类驾驶视频上学习和评估该模型。这不同于许多以前的模型训练合成数据在赛车游戏。其次, 最先进的模型, 如 pilotnet, 大多在每个视频帧上独立预测车轮角度, 这与作为一个有状态的过程驾驶的共同理解相矛盾。相反, 我们提出的模型结合了空间和时间提示, 共同调查瞬时单目相机观测和车辆的历史状态。这实际上是通过在适当的网络层插入精心设计的经常性单元 (例如, lstm 和 conv-lstm) 来实现的。第三, 为了便于学习模型的可解释性, 我们利用可视化反向传播方案来发现和可视化图像区域, 这对最终的转向预测有着至关重要的影响。我们的实验研究是基于 udacity 提供的大约 6 个小时的人类驾驶数据。全面的定量评估证明了我们模型的有效性和稳健性, 即使在光线急剧变化和突然转弯等情况下也是如此。与其他最先进的车型进行比较, 清楚地揭示了其在预测自驾汽车应有车轮角度方面的卓越性能。少

2017 年 8 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:12 页, 15 位数字

#### 421. 第 [xiv: 170 08. 03366](#)[[pdf](#),其他] Cs。Lg

[多伊](#) [10.114/30550044.305006](#)

弹性线性分类: 一种处理训练数据攻击的方法

作者:[ssdon park](#), [james weimer](#), [insup lee](#)

**文摘:** 数据驱动技术用于网络物理系统 (cps), 用于控制自主车辆、处理能源管理的需求响应以及模拟医疗设备的人体生理。这些数据驱动技术从训练数据中提取模型, 在训练数据中, 通常会根据训练数据中的随机错误来分析这些模型的性能。但是, 如果训练数据被攻击者恶意更改, 则这些攻击对支撑数据驱动的 cps 的学习算法的影响还有待考虑。本文分析了分类算法对训练数据攻击的恢复能力。具体而言, 提出了一个通用指标, 用于衡量分类算法在最坏情况下篡改训练数据的恢复能力。利用该指标, 我们证明了传统的线性分类算法在受限条件下是有弹性的。为了克服这些限制, 我们提出了一种具有多数约束的线性分类算法, 并证明了该算法比传统算法具有更严格的弹性。对合成数据和现实世界中追溯性心律失常医学案例研究的评价表明, 传统算法容易受到篡改训练数据的影响, 而拟议的算法更有弹性 (以最坏的情况衡量)篡改)。少

2017 年 8 月 15 日提交;v1 于 2017 年 8 月 10 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:在 iccps17 会议上作为会议文件接受

#### 422. 建议: 1708.03 309[[pdf](#),其他] Cs。简历

## 自动驾驶的卷积神经网络的系统测试

作者: [tommaso dreossi](#), [shromona ghosh](#), [alberto sangiovanni-vincentelli](#), [sanjit a. seshia](#)

**文摘:** 我们提出了一个框架, 系统地分析卷积神经网络 (cnn) 用于汽车分类在**自主车辆**。我们的分析过程包括一个图像生成器, 该生成器通过在较低尺寸的图像修改子空间中采样来生成合成图像, 以及一套可视化工具。图像生成器产生的图像可用于测试美国有线电视新闻网, 从而暴露其弱点。所提出的框架可用于提取 cnn 分类器的见解, 比较跨分类模型, 或生成培训和验证数据集。少

2017 年 8 月 11 日提交;v1 于 2017 年 8 月 10 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

### 423. 第 07.001[[pdf](#)] Cs。艾

**多伊** [10.1371/journal.pone.0186103](#)

#### 走向社会自主车辆: 利用理查德森的军备竞赛模式的有效避碰方案

作者: [faisal riaz](#), [muaz a. niazi](#)

**摘要:** 背景道路碰撞和伤亡对全球上班族构成严重威胁。**自治整车(av)** 的目的是利用技术减少道路事故。然而, 在避免碰撞方面进行的大部分研究工作是为了在拥挤程度较低和车辆间距离较高的情况下分别处理后端、前端和侧向碰撞。目的本文的目的是引入社会代理的概念, 它与其他 av 在社会礼仪中的交互, 就像人类一样, 是具有预测意图的社会能力的, 即对彼此的行为进行指导和复制, 即镜像。拟议的社会代理是基于人脑启发的辅导和镜像能力, 并已被建模为碰撞检测和避免拥挤的城市道路交通。方法设计具有辅导和镜像能力的社会代理, 并为此利用 niazi 和 hussain 提出的基于探索代理的基于模型 (eabm) 认知代理计算 (cabac) 框架的水平。结果我们的仿真和实际实验表明, 通过将理查德森的军备竞赛模型嵌入 av 中, 可以避免在像拓扑一样的群群中在拥堵的城市道路上行驶时发生碰撞。对拟议的社会代理人的表现进行了两个不同层面的比较。少

2017 年 8 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:48 页, 21 个数字

类:1.2.9、1.6.6、1.6.1、1.6.8、1.2.11

日记本参考:plos ONE12(10): e0186103 (2017)

### 424. 新建: 1708. 01930[[pdf](#)] Cs。艾

#### 增强型增强型增强型增强型增强型认知代理为自主车辆的后端避碰控制器

作者: [faisal riaz](#), [muaz a. niazi](#)

**摘要:** 后端碰撞在本质上是最致命的, 造成大部分交通伤亡。在现有的研究中, 提出了许多后端避碰解决方案。然而, 这些建议的解决方案的问题在于, 它们高度依赖精确的数学模型。而实际道路行驶则受到路面情况、司机反应时间、人流和**车辆动态**等非线性因素的影响, 从而获得了**车辆控制**的精确数学模型系统是具有挑战性的。利用模糊逻辑解决了基于精确控制的后端避碰方案的问题, 但模糊规则数量过多直接影响了其效率。此外, 这些基于模糊逻辑的控制器是在没有使用适当的基于代理的建模的情况下提出的, 该建模有助于模拟人工驱动程序执行这些模糊规则的功能。考虑到这些限制, 我们提出了一种增强的支持情绪的认知代理 (eeec \_ agent) 为基础的控制器的帮助**自主车辆(av)** 执行后端避免碰撞与较少的规则, 设计后恐惧情绪, 和高效率。为了引入 eeec \_ agent 中的恐惧情绪产生机制, 采用了 orton、clore & amp; collins (occ) 模型。利

用 netlogo 仿真验证了 eeec\_agent 的恐惧产生机制。此外, 还利用专门构建的样机 av 平台对 eeec\_agent 功能进行了实际验证。最后, 通过与现有的最先进研究工作的定性比较研究, 反映出所提出的模型优于近期的研究。少

2017 年 8 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:39 页, 17 个数字

类:I.2.9、I.2.8、I.2.11、i. 6、I.6.1、I.6。 6

#### 425. 第 07.0.01925[[pdf](#)] Cs。马

**自主车辆的设计: 评价人类情感和社会规范的作用**

作者:[faisal riaz](#), [muaz a. niazi](#)

**摘要:** 人类将在不久的将来将驾驶权委托给自主车辆。然而, 要完成这一复杂的任务, 就需要有一种机制, 强制自主车辆遵守行为良好的司机所实行的道路和社会规则。这项任务可以通过在自主车辆中引入社会规范遵守机制来实现。本文提出了一种人工自主车辆社会作为人类社会的类比。每个 av 都被赋予了具有不同社会影响力的社会个性。引入了社会规范, 帮助 av 在情绪的影响下做出有关避免道路碰撞的决定。此外, 利用基于前景的情感, 即恐惧, 从 occ 模型中提出了基于前景的情感, 即恐惧, 提出了由人工社会 av 建立的社会规范合规机制。模糊逻辑已被用来定量地计算情绪。然后, 利用 simconnect 方法, 将恐惧模糊值提供给 netlogo 仿真环境, 以模拟 av 的人工社会。使用行为空间工具进行了广泛的测试, 以了解所建议的方法在碰撞次数方面的性能。为了进行比较, 还提出了基于随机行走模型的 av 人工社会。一项随机行走的比较研究证明, 提出的方法提供了一个更好的选择, 以定制未来的 avs 自动驾驶仪, 这将是更符合社会和值得信赖的骑手在安全的道路旅行。少

2017 年 8 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:42 页, 12 个数字

类:I.2.9;I.2.11;i.6;c.4;D.4.8;I.3。 5

#### 426. 第 xiv: 170 08.01838[[pdf](#),其他] Cs。Sy

**大气环境中加速体的机动调节**

作者:[juan-pablo afman](#), [eric feron](#), [john hauser](#)

**摘要:** 为了满足对负担得起的减重力试验平台的需求, 这项工作的重点是分析和实施使用自主飞行器的大气加速跟踪。作为概念的证明, 该车的设计目标是飞行精确减少重力抛物。考虑了学术界和工业界的建议以及监管机构提出的要求。这项工作的新颖性是比例积分坡道二次 Quadratic 控制器, 它被用来抵消空气动力, 阻碍车辆在机动过程中不断加速。通过横向动力学的形成和圆准则的应用, 详细研究了该控制器下自由落体机动的稳定性。然后概述了这种控制器的实现, 并通过飞行试验验证了 pirq 控制器, 在飞行试验中, 车辆成功地跟踪了火星重力 0.378 g, 标准偏差为 0.378。少

2017 年 8 月 5 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:11 页

#### 427. 第 07:170 8.01628[[pdf](#)] Cs。马

**基于虚拟叠加多智能体系统的增强型情感支持认知智能化的验证**

作者:[faisal riaz](#), [muaz a. niazi](#)

**文摘:** 通过避免道路碰撞使道路更安全是发明自主车辆(av) 的主要原因之一。在此背景下, 设计基于代理的 av 避碰组件, 真正代表人类的认知和情绪外观是一个更可行的方法, 因为代理可以取代人类的驱动因素。然而, 据我们所知, 以前在这一领域进行的人类情感和认知启发的代理研究很少。此外, 这些基于代理的解决方案尚未使用任何关键验证技术进行验证。考虑到这种缺乏验证实践的情况, 我们选择了最先进的支持情绪的认知代理 (eec \_ agent), 这被提为避免半 av 之间的横向碰撞。利用基于认知代理计算 (cabc) 框架的基于探索代理建模 (eabm) 级别和使用 ortony、dore & collins (occ) 模型的实时恐惧情绪生成机制, 对 eec \_ agent 的体系结构进行了修正。被介绍。然后利用虚拟叠加多代理系统 (vemas) 的 cbc 框架基于验证代理的建模级别, 验证了所提出的恐惧生成机制。广泛的模拟和实际实验表明, 增强 eec \_ agent 表现出能够根据不同的交通情况感受到不同程度的恐惧, 还需要更小的停止视觉距离 (ssd) 和超车与人类驾驶者相比, 视距 (osd)。少

2017 年 8 月 4 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

评论:35 页, 21 个数字, 19 个表

类:l.2.11、l.2.9、j.7、i.2、l.2.0、i.6、l.6.4、D.2.4、D.4.5、g。4

日记本参考:人工智能和神经科学的广泛研究 8.3 (2017): 13-37

#### 428. 第 07:170 8.00397[pdf,其他] Cs. 简历

**momo: 流形上的单目运动估计**

作者:约翰内斯·格拉特,托比亚斯·施特劳斯,马丁·劳尔

**文摘:** 了解车辆的位置对于自动驾驶是不可或缺的。为了应用全局定位方法, 必须先知道可以从视觉测量中获得的姿势。这之前的质量和稳健性决定了本地化的成功与否。momo 是一种单目帧到帧运动估计方法, 为此提供高质量的视觉气味测量。考虑到车辆的运动模型, 显著提高了摆在前面的可靠性和准确性。我们表明, 特别是在低结构环境中, momo 的表现优于最先进的技术。此外, 该方法的设计是为了集成多个具有或不具有重叠的摄像机。对 kiti 数据集和适当的多摄像机数据集的评估表明, 即使只有 100-300 个与以前相匹配的要素, 也可以高精度和实时地进行估计。少

2017 年 8 月 1 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

#### 429. 第 077.0 9972[pdf,其他] cs. cy

**车辆通信: 网络层视角**

作者:彭海霞,乐亮,沈学敏,叶莉

**摘要:** 车辆通信是指车辆、行人和基础设施之间的信息交流, 由于其支持智能交通和各种交通的巨大潜力, 最近变得非常流行和广泛研究安全应用。通过车辆通信, 手动驾驶车辆和自主车辆可以收集有用的信息, 以提高交通安全和支持信息娱乐服务。在本文中, 我们从网络层的角度全面概述了最近关于实现高效车辆通信的研究。首先, 介绍了车载网络的一般应用、独特特性及相应的分类。根据车辆行驶模式的不同, 我们将车辆网络分为两类, 即手动驾驶车辆网络和自动驾驶车辆网络, 然后讨论可用的通信技术, 网络结构、路由协议和切换策略在这些车辆网络中的应用。最后, 我们确定了当前车辆通信面临的挑战, 并提出了相应的研究机会。少

2017 年 7 月 31 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

#### 430. 第 1707. 09934 六[pdf, ps,其他] Cs. Sy

**基于动态系统方法的一般多输入多输出道路连接点的通用二阶宏观交通节点模型**



作者:[matthea. wright](#), [roberto horowitz](#)

**摘要:** 本文讨论了交通建模中的一个开放问题: 二阶宏观节点问题。与一阶模型不同的是, 二阶宏观交通模型允许在流动中的车辆亚群之间改变驾驶行为。因此, 二阶模型更具描述性 (例如, 它们被用来模拟行为不同的交通的可变混合物, 如卡车交通、自主/人为驱动的交通等), 但要复杂得多。二阶节点问题是一个特别复杂的问题, 因为它要求解决交通密度和混合特性不连续性的问题, 并解决节点任意数量的输入和输出道路的通流 (换句话说, 这是一个任意维黎曼问题与两个保守的数量)。利用最近引入的一阶节点模型问题的动态系统特性, 提出了解决这一问题的方法, 从而对一阶节点模型中隐含的连续时间动态提供了见解和直觉。我们利用这种直觉将动态系统节点模型扩展到二阶设置。我们还将已知的 "节点模型的通用类" 约束扩展到二阶, 并对二阶节点问题提出了一种简单的求解算法。该节点模型可立即应用于任意路网中对当代感兴趣的行为复杂的交通流 (如部分自主的车辆流) 进行建模。少

2017 年 7 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

#### 431. 第: 1707. 09092[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs。简历

在不断变化的条件下, 对室外视觉本地化进行基准测试

作者:[torsten sattler](#), [will maddern](#), [carl toft](#), [Akihiko tori](#), [lars hammarstrand](#), [erik stenborg](#), [daniel safari](#), [masatoshi okutomi](#), [marc pollefeys](#), [josef sivic](#), [fredrik kahl](#), [tomas Pajdla](#)

**摘要:** 视觉本地化使自主车辆能够在周围导航, 并增强现实应用将虚拟连接到真实世界。实用的视觉定位方法需要对各种观看条件 (包括白天变化以及天气和季节变化) 保持稳健, 同时提供高度精确的 6 自由度 (6dof) 相机姿态估计。本文介绍了第一个专门为分析这些因素对视觉定位的影响而设计的基准数据集。对于在各种条件下拍摄的查询图像, 我们使用精心创建的地面真伪姿势, 通过使用最先进的定位方法进行大量实验, 评估各种因素对 6dof 相机姿态估计精度的影响。根据我们的研究结果, 我们得出了不同条件下的困难结论, 表明长期本地化远未解决, 并为未来的工作提出了有希望的途径, 包括基于序列的本地化方法和对更好的本地功能。我们的基准可在可视化分配.net 上使用。少

2018 年 4 月 4 日提交;v1 于 2017 年 7 月 27 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:作为焦点加入 cvpr 2018

#### 432. 第 07.08989[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

多伊 [10.1007/978-3-319-27702-8\\_36](#)

局部地面平面辅助的单目视觉教学与重复

作者:[lee clement](#), [jonathan kelly](#), [timothy d. barfoot](#)

**摘要:** 视觉教学和重复 (VT&R) 允许自主车辆在没有全局定位系统的情况下重复以前走过的路线。现有的 VT&R 的实施通常依赖于 3d 传感器 (如立体摄像机) 进行制图和本地化, 但许多移动机器人仅配备 2d 单目视觉, 用于远程操作炸弹处理等任务。虽然同时定位和映射 (slam) 算法可以从单目图像中恢复三维结构和运动, 但这些方法中固有的尺度模糊使横向路径跟踪误差的估计和控制复杂化, 即对于实现高精度路径跟踪至关重要。在本文中, 我们提出了一个单目视觉管道, 通过近似车辆附近的地面为平面 (具有一定的不确定性) 和恢复绝对刻度, 使公里尺度的路径重复具有厘米级的精度从相机相对于车辆的已知位置和方向。该系统通过简单的软件升级和无需额外的

传感器, 为许多现有机器人提供了附加值。我们验证了超过 4.3 公里的自主导航系统, 并展示了与传统立体声管道相当的准确性, 即使在高度非平面地形中也是如此。少  
2017 年 7 月 27 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:《现场和服务机器人国际会议论文集》,加拿大安大略省多伦多, 2015 年 6 月 24 日至 26 日

#### 433. 第 07.08715[pdf] cs. cy

##### 连接车辆的安全要求规范

作者:madhusudan singh, shiho kim

摘要: 未来几年, 交通系统将进行改造, 使我们周围的车辆出现智能汽车、汽车驱动系统等更加智能化、自主化的现象。一些汽车行业已经在生产智能汽车。然而, 本文主要关注的是连接车辆的基础设施, 可以支持这种智能交通。目前的运输系统缺乏适当的基础设施来支持连接的车辆。因此, 本文对发达国家和发展中国家目前的交通系统进行了调查和分析。相比之下, 我们将为连接车辆引入以用户为中心的安全智能交通 (路边) 基础设施 (司机、自主司机等)。本文介绍了互联车辆智能交通系统路边基础设施安全工程基础设施的基本要求。互联车辆拥有网络基础设施, 可与车辆对车辆(v 对 v)、车辆对基础设施 (v 对 i)、车道校正系统和交通信息系统等进行通信。互联车辆是学习 its 过程基础设施需求的良好模型, 因为该系统有很多使用案例, 我们必须了解公共机构、人员、公司之间的关系, 才能进行 its 系统。少

2017 年 7 月 28 日提交;v1 于 2017 年 7 月 27 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:5 页, 5 个数字, 1 个表

#### 434. 第 1707.08313[pdf,其他] Cs。简历

##### 基于语义分割的串级场景流预测

作者:ren zhile, de 青 sun, jan kautz , erik b. sudderth

摘要: 给定一对立体摄像机的两个连续帧, 3d 场景流方法可同时估计观测到的场景的 3d 几何形状和运动。许多现有的方法使用超级像素进行正则化, 但可以预测刚性移动对象内部不一致的形状和运动。相反, 我们假设场景由在静态背景前面刚性移动的前景对象组成, 并使用语义线索生成像素精确的场景流估计。我们的级联分类框架通过迭代细化语义分割掩码、立体对应、三维刚性运动估计和光流场, 准确地对 3d 场景进行建模。我们根据具有挑战性的 kitti 自动驾驶基准对我们的方法进行评估, 并表明考虑分段车辆的运动会带来最先进的性能。少

2017 年 10 月 5 日提交;v1 于 2017 年 7 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:2017 年 3d 视觉国际会议 (3dv) (口头介绍)

#### 435. 第 1707.08234[pdf,其他] Cs。艾

##### 安全关键系统运行测试的闭环策略

作者:杰里米·莫顿, 蒂姆·惠勒, mykel j. kochenderfer

摘要: 安全关键型系统的制造商必须证明其产品足够安全, 可供公共部署。这种情况在很大程度上依赖于现实测试的关键事件结果, 要求制造商对如何分配测试资源具有战略性, 以便最大限度地提高展示系统安全的机会。这项工作将测试调度作为马尔可夫决策过程的部分可观察和与信念有关的问题, 可以有效地解决这一问题, 从而产生闭环制造商的测试策略。通过解决广泛的问题配方的政策, 我们能够向制造商和监管机构提供与安全关键系统测试相关问题的高级指导。本指南涵盖一系列主题, 包括制造商在观

察到的事件下仍应继续测试的情况、制造商应积极进行测试的情况以及监管机构应增加或减少实际测试的情况对自主车辆的要求。少

2018 年 5 月 19 日提交;v1 于 2017 年 7 月 25 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:12 页, 5 个数字, 5 个表

#### 436. 第 1707.05303[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

积极的深度驱动: 基于 cnn 成本模型的模型预测控制

作者:[paul drews](#), [grady williams](#), [brian goldfain](#), [evangelos a. theodorou](#), [james m. rehg](#)

**摘要:** 我们提出了一个基于视觉的模型预测控制 (mpc) 框架, 用于积极、高速的自动驾驶任务。我们的方法利用深层卷积神经网络从输入视频中预测成本函数, 这些视频直接适用于 mpc 的在线轨迹优化。我们在高速自动驾驶场景中演示了该方法, 我们使用单个单目摄像机和深卷积神经网络来预测车辆前面轨道的成本图。考虑到高速、积极驾驶的任务, 在 1:5 比例的自主车辆上展示了结果。少

2017 年 7 月 17 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:11 页, 7 个数字

msc 类: 68t40

#### 437. 第 077.04540[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

自动拉力车辆和差速器游戏的自主赛车

作者:[grady williams](#), [brian goldfain](#), [paul drews](#), [james m. rehg](#), [evangelos a. theodorou](#)

**摘要:** 安全的自主车辆必须能够预测和反应周围的司机。以前的控制方法在很大程度上依赖于预计算, 无法在动态事件实时展开时对其做出反应。本文利用微分博弈理论扩展了模型预测路径积分控制 (mpi), 并引入了 bi-sp6 (BR-MPPI) 进行实时多车交互。实验结果是使用两个自动拉力赛平台在赛车的格式与 BR-MPPI 竞争与熟练的人力司机在佐治亚理工自主赛车设施。少

2017 年 7 月 14 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:8 页, 7 个数字

#### 438. 第 xiv:1707.04444[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs. 简历

无人水面车辆的单目光学测深

作者:[george terzakis](#), [riccardo polvara](#), [sanjay sharma](#), [phil culverhouse](#), [robert sutton](#)

**文摘:** 我们解决了使用单目摄像机和惯性传感器的角速度输入在河口地区定位自主海面车辆的问题。我们的方法受到与环境相关的两个突出缺点的挑战, 这些缺点通常不存在于陆地 (或空气) 上的标准视觉同步定位和映射 (slam) 应用程序中: a) 场景深度差别很大 (从少数米到几公里) 和, (b) 与后者一起, 不存在地放平面提供具有足够的差异的特征, 在此基础上可靠地检测运动。为此, 我们使用 imu 方向反馈, 以便在没有映射组件的情况下重新转换视觉本地化问题, 尽管可以从相机姿态估计中隐式获取地图。我们发现, 我们的方法产生可靠的气味测量估计的轨迹几百米长的水中。为了将视觉气味估计与基于 gps 的地面真实值进行比较, 我们在一个共同参数上用样条插值轨迹, 得到恢复两个样条线之间最佳仿射变换的仪表位置误差。少

于 2017 年 7 月 19 日提交;v1 于 2017 年 7 月 14 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

#### 439. 特别报告: 1707.03435[[pdf](#)] Cs. 简历

摩托车自主紧急制动 (maeb) 在实际交通环境中的障碍检测试验

作者:[giovanni savino](#), [simone piantini](#), [gustavo gil](#), [marco pierini](#)

**摘要:** 研究表明, 摩托车自主应急制动系统 (maeb) 可能会影响 25% 的涉及电动两轮车 (ptws) 的撞车事故。通过在不可避免的碰撞情况下自动减慢主机 ptw 长达 10 公里的速度, maeb 可能会降低骑手的碰撞严重程度。通过在可控环境下的现场试验, 说明了摩托车自动减速的可行性。然而, 在实际交通环境中, 正确的 maeb 触发的可行性仍不清楚。特别是, maeb 需要准确的障碍物检测, 其可行性尚未得到确认。为了解决这个问题, 我们的研究在现实世界中的 maeb 敏感崩溃场景中提供了障碍检测测试。少

2017 年 10 月 2 日提交;v1 于 2017 年 6 月 25 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:第 25 届提高车辆安全国际技术会议 (2017)

报告编号:纸张编号 17-0047

#### 440. 新建: 1707.03297[[pdf](#),其他] cs. it

交叉口周围 v2v 通信的细粒度与平均可靠性

作者:[mouhamed abdulla](#), [henk wymeersch](#)

**摘要:** 路口是运输基础设施的关键领域, 与 47% 的道路事故有关。车辆对车辆(v2v) 通信有可能防止多达 35% 的此类严重道路碰撞。事实上, 在 5G/LTE 继电器. 15+ 标准化下, v2v 是一个关键的用例, 不仅是为了加强道路安全, 也是为了提高现代智能城市的交通效率。根据这一预期的 5g 定义, 半自动 车辆(即环路驱动车) 的高可靠性预计为 0.99999。因此, 有必要评估可靠性, 特别是对于事故易发地区, 如交叉口。我们解包传统的平均 v2v 可靠性, 以量化其相关的细粒度 v2v 可靠性。与无限大道路上的现有工作相反, 当我们考虑有限的道路段对实际的实际部署具有重要意义时, 细粒度的可靠性表现出双模性。某些车辆交通情况下的性能要么非常可靠, 要么极不可靠, 但与平均性能相比, 却没有任何地方相对接近。少

2017 年 7 月 10 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:5 页, 4 个数字. arxiv 管理说明: 与 arxiv:1706.10011 实质性文本重叠

#### 441. 建议: 17007.03184[[pdf](#)] Cs. 艾

弹性机器学习的调查研究

作者:[atul kumar](#), [sameep mehta](#)

**摘要:** 基于机器学习的系统越来越多地被用于安全监控、引导自主车辆、做出投资决策、检测和阻止网络入侵和恶意软件等敏感任务。然而, 最近的研究表明, 机器学习模型在机器学习的所有阶段 (如培训数据收集、培训、操作) 都受到对手的攻击。机器学习系统的所有模型类都可以通过提供精心打造的输入来误导, 使它们错误地对输入进行分类。恶意创建的输入样本可能会通过减慢学习过程或影响学习模式的性能或导致系统仅在攻击者计划的方案中出错而影响 ml 系统的学习过程。由于这些发展, 了解机器学习算法和系统的安全性正在成为计算机安全和机器学习研究人员和从业人员的一个重要研究领域。我们对机器学习中的这一新兴领域进行了调查。少

2017 年 7 月 11 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

#### 442. 第 077.0.02767[[pdf](#),其他] 反渗透委员会



多伊 [10.1109/OCEANS-TAIPEI.2014.6964475](#)

#### 自主水下航行器自动驾驶仪设计的模型识别与控制器参数优化

作者: [ralf taubert](#), [mike eichhom](#), [christoph ament](#), [marco jacobi](#), [divas karimanzira](#), [torsten pfuetzenreuter](#)

**文摘:** 目前, 要实现可靠的自动驾驶仪, 需要对需要控制的系统进行精确的建模。本文提出了一种自主水下航行器"cwolf" 的非线性模型。矩阵和相应的系数生成一个参数化表示的增加质量, 科里奥利和向心力, 阻尼, 重力和浮力, 使用运动方程, 所有六个自由度。通过浪涌测试确定执行器的行为, 可以将螺旋桨旋转转换为各自的力和力矩。基于几何近似, 模型的系数可以通过 "开环" 海试中的优化算法来指定。现实模型是自动驾驶仪后续设计的基础。在四个解耦自适应 pid 控制器中, 给出了 "视线"-制导系统。约束条件优化确定所需的控制器参数。通过 "闭环" 海试进行的验证确保了结果。少  
2017 年 7 月 10 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:9 页, 20 位数字

#### 443. 第: 1707.00051[[pdf](#),其他] Cs. 简历

多伊 [10.1109/LRA.2018.2857402](#)

#### 不学习: 自主识别自驾车的感知故障

作者: [manikandasriram srinivasan ramanagopal](#), [cyrus anderson](#), [ram vasudevan](#), [matthew johnson-rovson](#)

**摘要:** 自驾游的主要开放挑战之一是检测汽车和行人在世界范围内安全航行的能力。基于深度学习的对象检测器方法使使用相机图像对对象进行检测和分类方面取得了巨大进展。但对于自动驾驶等安全关键应用, 目前最先进的错误率仍然太高, 无法实现安全运行。此外, 对象检测器性能的表征主要限于对预先录制的数据集进行测试。在新数据上发生的错误在没有额外的人工标签的情况下不会被检测到。在这封信中, 我们提出了一种自动化的方法来识别没有地面真相标签的对象探测器所犯的误差。我们表明, 一对相似图像之间的对象探测器输出中的不一致可以用作错误否定 (例如, 缺失检测) 的假设, 并对每个假设使用一组新的特征, 可以使用现成的二进制分类器查找有效的错误。特别是, 我们利用大多数自主车辆上随时可用的数据, 研究两种不同的线索--时间和立体声不一致。我们的方法可以用于任何基于相机的对象检测器, 我们在几组真实世界数据上说明了该技术。我们展示了一个最先进的检测器、跟踪器和我们只在合成数据上训练的分类器可以识别 kitti 跟踪数据集上的有效错误, 平均精度为 0.94。我们还发布了一个新的跟踪数据集, 其中包含 104 个序列, 共 80, 655 对标记的立体图像, 以及来自游戏引擎的地面真相差异, 以促进进一步的研究。数据集和代码可

<https://fcav.engin.umich.edu/research/failing-to-learn>

2018 年 7 月 26 日提交;v1 于 2017 年 6 月 30 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

评论:8 页, 4 个数字和 4 个表。可在 [ra-l](#) 中发布, 并将在西班牙马德里的 2018 年国际能源协会上展出

#### 444. 第 [xiv:1706.09628](#)[[pdf](#), [ps](#),其他] cse

多伊 [10.1007/978-3-319-65831-5\\_6](#)

#### 自驾游资源约束平台连续试验的思考

作者: [费德里科·贾伊莫](#), [克里斯蒂安·伯杰](#), [克里斯平·基什内尔](#)

**摘要:** 自治由于许多学术和工业组织的努力, 车辆正在慢慢成为现实。由于为这些系统提供动力的软件的复杂性和开发过程的动态性, 因此需要一个能够支持长期演进和维

护的体系结构解决方案。连续实验 (ce) 是软件密集型基于 web 的软件系统中已经越来越多地采用的实践, 可随着时间的推移稳步改进这些系统。ce 允许组织根据在其应用领域中收集的有关系统的数据来指导开发工作。尽管连续实验具有优势, 但这种做法在网络物理系统和汽车领域很少被采用。其原因包括严格的安全限制和目标系统所需的计算能力。在这项工作中, 概述了使用连续实验的资源受限平台, 如自驾游车辆的概念。少

2017 年 11 月 23 日提交;v1 于 2017 年 6 月 29 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

评论:版权所有 2017 斯普林格。在第十一届欧洲软件体系结构会议上提交并接受的论文。8 页, 1 个图。发表于《计算机科学》(《斯普林格》) 的讲义,  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-65831-5\\_6](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-65831-5_6)

#### 445. 第 07f: 1706.08931[[pdf](#), [ps](#),其他] 反渗透委员会

##### 利用云机器人平台管理自主移动机器人 (amr) 车队

作者:[aniruddha singhal](#), [nisant kejrival](#), [prasun pallav](#), [soumyadeepchoudhury](#), [rajesh sinha](#), [swagat kumar](#)

**文摘:** 在本文中, 我们提供了一个系统的实施细节, 用于管理在工厂或仓库中运行的自主移动机器人 (amr) 车队。虽然机器人本身在运动和避障能力上是自主的, 但每个机器人的目标目的地都是由全球规划师提供的。全球规划师和地面车辆(机器人) 构成了一个多智能体系统 (mas), 通过无线网络相互通信。探讨了三种不同的实施方法。前两种方法利用机器人操作系统 (ros) 本身的基于分布式计算的机器人架构和通信框架, 而第三种方法则使用 rapyuta 云机器人框架进行实现。通过仿真和实际机器人的实际实验, 分析了这些方法的比较性能。与通常的 ros 框架相比, 这些分析提供了对云机器人平台内部工作的深入了解。通过这次练习获得的洞察力对于有兴趣在其他地方实施类似系统的学生 and 实践工程师都是有价值的。在这一过程中, 我们还发现了目前 rapyuta 平台的几个关键局限性, 并提出了克服这些局限性的建议。少

2017 年 6 月 27 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

评论:14 页, 15 位数字, 期刊论文

#### 446. 特别报告: 1706.08628[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs. 镍

[多伊](#) [10.1109/MCOM.2017.1700129](#)

##### 自我维持的缓存站: 实现经济高效的 5g 支持车辆网络

作者:[张珊](#),[张宁](#),[方晓杰](#),[杨鹏](#),[学敏](#), 沈

**文摘:** 在本文中, 我们研究了具有成本效益的 5g 支持车辆网络, 以支持新兴的车辆应用, 如自动驾驶、车载信息娱乐和基于位置的道路服务。为此, 引入了自我维持的缓存站, 以摆脱线路和有线回装的限制, 从而解放道路基站。具体而言, 支持缓存的 scs 由可再生能源供电, 并通过无线回运连接到核心网络, 可实现 "播放" 部署、绿色操作和低延迟服务。结合 scs, 进一步提出了一个支持 5g 的非均质车辆网络架构, 其中 scs 部署在路边进行交通卸载, 而传统的宏基站 (mms) 为车辆提供无处不在的覆盖。此外, 还设计了一个分层网络管理框架, 以应对车辆交通和可再生能源的高动态, 并对内容缓存、能源管理和交通转向进行联合调查, 以优化服务能力在不同的时间尺度上实现均衡电力需求和供应的 scs。提供了案例研究来说明 scs 的部署和操作设计, 并讨论了一些开放的研究问题。少

2017 年 6 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

评论:ieee 通信杂志, 将出现

#### 447. 第 07:170 06.08442[[pdf](#),其他] Cs. 简历

##### 学习将车辆映射到鸟眼视图

作者:[andrea palazzi](#), [guido borghi](#), [davandabati](#), [simone calderara](#), [rita cucchiara](#)

**摘要:** 对道路场景的认识是自主车辆和先进驾驶辅助系统的重要组成部分, 对学术界和汽车公司都越来越重要。本文提出了一种学习语义感知转换的方法, 该转换将检测从仪表盘摄像机视图映射到更广泛的场景鸟眼占用率地图上。为此, 收集了一个巨大的合成数据集, 其中包含了从汽车仪表板和鸟眼视图中提取的 1m 对帧, 并自动进行了注释。然后训练一个深度网络将检测从第一个视图扭曲到第二个视图。我们展示了我们的模型对几个基线的有效性, 并观察到, 尽管我们只接受过合成数据的培训, 但它能够在实际数据上进行泛化。少

2017 年 6 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

评论:接受 2017 年图像分析和处理国际会议 (iciap)

#### 448. 第 07: 1706.08211[[pdf](#),其他] Cs. 简历

##### 基于图像的端到端学习的降噪决策

作者:[郑成云](#), [金智元](#), [金素正](#), [金杰西克·敏](#)

**摘要:** 我们提出了一个基于图像的端到端学习框架, 帮助人类驾驶员和自主车辆的车道更换决策。拟议的系统 "安全车道变化援助网络" (slcan) 训练深层卷积神经网络, 从安装在车辆两侧的摄像机获取的后视镜图像中对相邻车道的状态进行分类。slcan 不依赖于任何显式目标检测或跟踪方案, 而是读取整个输入图像, 并直接决定此时车道变化的启动是否安全。我们收集和注释 77 273 背面视图图像来训练和测试 slcan。实验结果表明, 该框架虽然来自看不见的巷道, 但分类精度为 99.98%。我们还可可视化了显著性映射, 以了解图像 slcan 的哪一部分, 以获得正确的决策。少

2017 年 6 月 25 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

#### 449. 第 xiv:1706. 08046[[pdf](#),其他] Cs. 马

##### 合作型半自治车辆的监控驱动算法 (扩展)

作者:[florent altche](#), [naraud de la fortelle](#)

**文摘:** 在达到完全自主之前,车辆将逐步配备越来越先进的驾驶员辅助系统 (adas), 有效地实现半自主。然而, 目前的 adas 技术似乎无法处理复杂的交通情况, 特别是在处理从路口抵达的车辆时, 无论是在十字路口还是在公路上合并时。这些情况下的高事故率证明, 它们构成了困难的驾驶情况。此外, 路口和合并车道往往是造成严重交通拥堵的根源, 有时甚至是僵局。在本文中, 我们提出了一个合作框架, 以安全地协调在这样的环境中的半自治车辆, 消除碰撞或死锁的风险, 同时保持与人驾驶兼容。更具体地说, 我们提出了一个有监督的协调计划, 当人类司机的输入会导致不安全或受阻的情况时, 覆盖他们的控制输入。为了避免不必要的干预并保持与人的驾驶兼容, 仅在即将发生碰撞或死锁时才会发生。在这种情况下, 选择安全的重写控件, 同时确保它们与驱动程序最初请求的控件的偏差最小。基于现实物理模拟器的仿真结果表明, 我们的方法可扩展到真实世界的场景, 并且可以在标准计算机上实时执行多达十多辆同时使用的车辆。少

2017 年 6 月 25 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

#### 450. 第 1706.07332[[pdf](#)] cs. cy

功利主义在道德困境中的人类决策在很大程度上是由功利主义来描述的: 虚拟汽车驾驶研究为 adv 提供了指导

作者: [maximilian 亚历山大 wächter](#), [anja faulhaber](#), [felix 商](#), [silja timm](#), [anke dittmer](#), [leon renésütfeld](#), [achimstepan](#), [gordon pipa](#), [peter könig](#)

**摘要:** 过去, 像手推车困境这样的伦理思想实验已经被广泛研究, 表明人类以一种功利主义的方式行事, 试图造成尽可能小的整体损害。在过去的几年里, 这些手推车困境重新引起了人们的关注; 特别是由于有必要在**自动驾驶车辆**中实施道德决策。我们进行了一系列实验, 参与者在虚拟现实环境中经历了作为驱动者的修改手推车困境。参与者必须在两个独立的备选方案之间作出决定: 在出现不同障碍的两条车道之一上行驶。障碍包括不同年龄和群体规模的各种类似人类的化身。此外, 我们还测试了人行道作为潜在安全港的影响, 以及涉及自我牺牲的条件。结果显示, 一般情况下, 研究对象以功利主义的方式做出决定, 在其他变量的有限影响下, 避免尽可能多的化身。我们的发现支持人类的行为与功利主义的道德决策方法是一致的。这可以作为在 **adv** 中执行道德决定的指导方针。

2017 年 6 月 23 日提交; v1 于 2017 年 6 月 22 日提交; 最初宣布 2017 年 6 月。

评论: 24 页, 7 个数字

#### 451. [第 xiv: 1706. 05904](#)[pdf, 其他] Cs. 简历

**利用深部神经网络规划行人进行预测**

作者: [eike rehder](#), [florian wirth](#), [martin lauer](#), [christoph stiller](#)

**文摘:** 准确的交通参与者预测是**自主车辆**避免碰撞的前提。在这项工作中, 我们通过模仿行人自己的运动规划来预测行人。从在线观察中, 我们推断了可能的目的地的混合密度函数。我们将此结果用作基于常见行为模式执行运动预测的规划阶段的目标状态。整个系统被建模为一个整体神经网络, 并通过逆增强学习进行训练。对真实世界数据的实验验证显示了系统准确预测目的地和轨迹的能力。少

2017 年 6 月 20 日提交; v1 于 2017 年 6 月 19 日提交; 最初宣布 2017 年 6 月。

#### 452. [特别报告: 1706.0 4353](#)[pdf, 其他] 反渗透委员会

**基于 graphslam 的特征融合多车道感知**

作者: [阿列克谢·阿布拉莫夫](#), [克里斯托弗·拜耳](#), [克劳迪奥·海勒](#), [克劳迪亚·洛伊](#)

**摘要:** 广泛、精确和稳健地识别和建模环境是下一代高级驾驶辅助系统和**自主车辆**开发的关键因素。本文提出了一种实时感知高速公路多车道的方法。摄像系统检测到的车道标记和其他交通参与者的观测为算法提供了输入数据。利用 graphslam 对信息进行累积和融合, 结果为多层光状物模型奠定了基础。为了允许合并其他信息源, 输入数据将以通用格式进行处理。通过将与公路上的实验车采集的真实数据与地面真相图进行比较, 对该方法进行了评价。结果表明, 自我和相邻车道被有力地检测出来, 质量高达 120 米。与串行车道检测相比, 自我车道的检测范围得到了增加, 对相邻车道的连续感知。该方法有可能用于自驾游车辆的纵向和横向控制。少

2017 年 6 月 14 日提交; 最初宣布 2017 年 6 月。

#### 453. [第 07f: 1706.04189](#)[pdf] 反渗透委员会

**自主水下航行器自主反应任务调度与任务路径规划体系**

作者: [somaiyeh mahmoud](#)。扎德

**摘要:** **自主水下航行器(auv)** 应在有限的时间间隔内执行复杂的任务。由于现有的 auv 电池容量有限, 耐久性有限, 因此它们应自主管理任务时间和资源, 以便在较长的任务中进行有效的持续部署。任务分配需要在资源限制的情况下做出决策, 而任务的分配



则带有提前预算的成本和/或值。任务分布在特定的操作区域中,并由所覆盖的航点网络进行映射。因此,设计一个考虑车辆可用性和特性的高效例程任务优先级分配框架对于提高任务生产率和按时完成任务至关重要。这在很大程度上取决于位于操作网络中类似节点的航点之间的任务的顺序和优先级。另一方面,auv 在不熟悉的水下**动态中自主**操作,对突发的环境变化做出快速反应,是一个复杂的过程。水流不稳定会将**车辆**偏转到不想要的方向,并使 auv 安全。**该车**对强烈的环境变化的鲁棒性对于其在不确定和动态环境中的安全和最佳运行至关重要。为此,auv 需要对顶层的环境有一个总体的概述,以执行**自主**的动作选择(任务选择)和较低级别的地方运动规划师,才能成功地操作以应对不断变化的环境情况。本研究致力于开发一种新的反应控制架构,为 auv 操作提供更高级别的决策自主权,使单个**车辆**能够在定期执行任务的情况下完成单个任务中的多个任务。在动荡和高度不确定的环境中的扰动。少

2017 年 6 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

评论:2017 年在南澳大利亚弗林德斯大学完成博士学位论文

#### 454. 第 07h:170 6.002198[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] Cs. 镍

**多伊** [10.100/12243-015-0456-9](#)

##### 基于优先级的车辆自组织网络多跳广播方法

作者:[wahabou abdou](#), [benoit darties](#), [nader mbarek](#)

**摘要:** 本文研究了车辆自组织网络 (vanet) 中的广播问题。此通信模式通常用于发送安全消息和交通信息。然而,设计一个有效的广播协议是很难实现的,因为它必须考虑到与网络环境有关的一些参数,例如网络密度,以避免引起无线电干扰。本文提出了一种新的**自主传播**方法 (adm),该方法根据给定的优先级和密度水平传递消息。该方法基于两个步骤:离线优化过程和适应网络特征。第一步使用遗传算法来查找适合网络上文文的解决方案。第二个依赖于**自治**计算范式。adm 允许每**辆车**动态调整其广播策略,不仅要根据网络密度,还要根据要发送的消息的优先级水平进行调整。实验结果表明,即使在全球范围内同时发送的消息很多的情况下,adm 也能有效地利用无线电资源。此外,adm 还允许提高消息传递比率,并减少延迟和无线电干扰。少

2017 年 6 月 7 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

日记本参考:《电信年鉴》----《通讯年鉴》,springer, 2015 年,第 1-10 页

#### 455. 第 xiv:170 6.01631[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

##### 一种用于鲁棒多车道道路估算的柔性建模方法

作者:[阿列克谢·阿布拉莫夫](#),[克里斯托弗·拜耳](#),[克劳迪奥·海勒](#),[克劳迪亚·洛伊](#)

**摘要:** 对道路路线和车道进行可靠的估计,是下一代高级驾驶辅助系统和自驾游**车辆**开发环境感知的重要组成部分。本文提出了一种对**车辆**多车道进行实时建模的灵活方法。有关车道的信息,由摄像机和其他环境传感器(表示为特征)表示,可作为估计车道模型的迭代期望最大化方法的输入。该方法的通用和模块化概念允许自由选择车道几何描述的数学函数。除了目前的测量数据外,在优化过程中还考虑了先前估计的结果以及反映车道平行性和连续性的额外制约因素。作为对车道估计方法的评价,利用三次样条在模拟场景中对车道进行几何表示和使用开发**车辆**记录的测量来显示其性能。与地面真相数据相比,证明了估计距离为 120 米的车道的鲁棒性和精度。作为环境建模的一部分,该方法可用于**自主车辆**的纵向和横向控制。少

2017 年 6 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

#### 456. 第 079/001 195[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

多伊 10.1109/LCSYS.2017.2713772

#### 可证明的车辆排巡航控制

作者:sadra sadraddini, Sivaranjani s, vijay gupta, calin belta

文摘: 我们为自主车辆排的纵向运动制定了性能感知安全巡航控制政策。利用集不变性理论, 保证了在有界加性扰动存在的情况下的无限时间避碰, 同时保证了排的长度和巡航速度在规定的范围内。我们建议 (i) 集中控制政策, (ii) 分布式控制策略, 其中每辆车的控制决策完全取决于其相对于排长的运动学。包括数值示例。少

2017 年 6 月 5 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

评论:6 页。同意出现在 *ieee 控制系统信函 (l-css)* 中

#### 457. 第 07:1706. 00298[pdf, ps,其他] cs. it

##### 公路车辆通信毫米波网络的建模与设计

作者:andrea tassi, malcolm egan, robert j. piechocki, andrew nix

摘要: 互联和自主车辆将在未来的智能交通系统 (its) 和智能城市中发挥关键作用。高速和低延迟无线通信连接将使市政当局能够警告车辆的安全隐患, 并支持云驱动解决方案, 以大幅减少交通拥堵和空气污染。为了实现这些目标, 车辆需要配备广泛的传感器, 生成和交换高速数据流。最近, 毫米波 (mmwave) 技术被引入, 作为满足如此高的数据速率要求的一种手段。本文对高速公路通信网络进行了建模, 并对其基本环节预算指标进行了描述。特别是, 我们特别考虑了一个网络, 在这个网络中, 车辆由部署在路边的 mmwave 基站 (bs) 提供服务。为了评估我们的公路网, 我们开发了一个新的理论模型, 它描述了一个典型的情况, 即在慢车道上的重型车辆(如公共汽车和卡车) 阻碍了快速车道上车辆的视线 (los) 路径, 因此, 作为阻塞。利用随机几何中的工具, 我们推导出信噪比 (snr) 停机概率的近似值, 以及用户实现目标通信速率 (速率覆盖率概率) 的概率。我们的分析为 mmwave 公路通信网络提供了新的设计见解。在考虑的高速公路方案中, 我们表明, 减少水平波束宽度从  $90^\circ$  自  $30^\circ$ 。确定了 sinr 停机概率的最小降低 (即  $4 \times 10^{-2}$  在最大值)。此外, 与二维 mmwave 蜂窝网络不同的是,

对于较小的 bs 密度 (即, 每  $20\text{Wm}$ ) 仍然有可能实现 snr 停机概率小于 0.2。少

2017 年 8 月 15 日提交;v1 于 2017 年 6 月 1 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

评论:接受在 *ieee 车辆技术交易*----*互联车辆系列*中发表

#### 458. 第 07:170 5.10948[pdf] Cs。直流

##### 面向自动驾驶的分布式仿真平台

作者:唐杰,刘少山,王超,王全

摘要: 自治在开发自主车辆时, 车辆的安全性和可靠性是最重要的要求。这些要求由大量的功能和性能测试保证。在真实车辆上进行这些测试是极其昂贵和耗时的, 因此必须开发一个模拟平台来执行这些任务。对于模拟, 我们可以利用机器人操作系统 (ros) 进行数据回放, 以测试新开发的算法。然而, 由于仿真数据量大, 在单台计算机上执行仿真并不实用。因此, 高性能分布式仿真平台是自动驾驶开发的关键部分。本文介绍了建立生产分布式自动驾驶仿真平台的经验。该平台基于 spark 分布式框架构建, 用于分布式计算管理和 ros, 用于数据回放模拟。少

2017 年 5 月 31 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:12 页, 7 个数字

**459. 第 1705.5.10432[pdf,其他] Cs. 艾**

**采用深层加固学习实现自主交叉路口的细粒度加速度控制**

作者:hamid mirzaei, tony Givargis

**摘要:** 在深度学习和强化学习相结合方面的最新进展为设计新的控制代理指明了一条有希望的道路, 这些控制代理可以学习具有挑战性的控制任务的最佳策略。这些新方法解决了传统强化学习方法的主要局限性, 如定制的特征工程和小主动空间维度要求。在本文中, 我们利用最先进的强化学习方法之一, 即信任区域策略优化, 来解决自主车辆的交叉路口管理问题。我们表明, 利用这种方法, 我们可以在网格街道规划中对自主车辆进行细粒度的加速控制, 以实现全球设计目标。少

2017 年 5 月 29 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:2017 年 ieee 智能世界大会被接受

**460. 第 1705.09785[pdf,其他] 反渗透委员会**

**使用 3d-3d 点对应进行 lidar 相机校准**

作者:ankit dhal, kunal chlari, vishnu radhakrishnan, k. m. krishna

**摘要:** 随着自主车辆的出现, lidar 和摄像机已成为传感器不可或缺的组合。它们都提供了丰富和互补的数据, 可以被各种算法和机器学习用来感知和对周围环境做出重要的推断。我们提出了一个新的管道和实验设置, 以寻找精确的刚体变换外校准的 lidar 和相机。管道在 lidar 和相机框架中使用 3d-3d 点对应, 并给出了一个封闭的形状解决方案。我们进一步显示了估计的准确性, 通过融合点云从两个立体相机, 这与我们的方法估计的旋转和平移完美地一致, 确认了我们的方法的估计的准确性, 数学和视觉。我们提出了外部 lidar 摄像机校准的想法, 我们展示了如何使用 3d 点对应两个没有重叠视场的摄像机进行外部校准。该代码已以 ros 软件包的形式作为开源软件提供, 关于这些软件的更多信息可在此查阅:

[https://github.com/ankitdhal/lidar\\_camera\\_calibration](https://github.com/ankitdhal/lidar_camera_calibration)。少

2017 年 5 月 27 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

**461. 第 17v:170 5.08926[pdf,其他] Cs. 艾**

**反事实的多智能体策略梯度**

作者:jakob foerster, gregory farquhar, triantafyllos afouras, nantas nardelli, shimon whiteson

**文摘:** 协同多智能体系统可以自然地用于模拟许多现实世界中的问题, 如网络分组路由和自主车辆的协调。非常需要新的强化学习方法, 以便有效地学习此类系统的分散政策。为此, 我们提出了一种新的多智能体作用点-评论家-评论家方法, 称为反事实多智能体 (coma) 策略梯度。coma 使用集中式的评论家来估计 q 功能和分散的行为者, 以优化代理商的政策。此外, 为了应对多代理信贷转让的挑战, 它使用了一个反事实基线, 将单个代理的行为边缘化, 同时保持其他代理的行动不变。coma 还使用一个评论家表示, 允许反事实基线在一个单一的前向通道中有效地计算。我们在星际争霸单元微观管理的测试台上评估 coma, 使用具有显著局部可观测性的分散变量。与此环境中的其他多代理演员识别方法相比, coma 显著提高了平均性能, 并且性能最佳的代理与最先进的集中控制器具有竞争力, 可访问完整状态。少

2017 年 12 月 14 日提交;v1 于 2017 年 5 月 24 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

#### 462. 第 17: 170.5.08711[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs. 镍

用于高可靠性和低延迟 v2x 通信的非正交多址访问

作者:[di boyadi](#), [lingyangsong](#) , [李永辉](#), [geoffrey ye li](#)

**文摘:** 在本文中, 我们考虑了一个密集的车辆通信网络, 每辆车在每个传输期间向其附近广播其安全信息。这类应用需要低延迟和高可靠性, 因此, 我们提出了一种非正交多址方案, 以减少延迟, 提高数据包接收概率。在该方案中, bs 在车辆自主执行分布式功率控制的同时, 以非正交的方式进行半持久调度, 优化调度和分配频率资源。我们将集中调度和资源分配问题表述为相当于多维稳定的室友匹配问题, 其中用户和时间频率资源被认为是与每个匹配的不相交的玩家集。其他。然后我们开发了一种新的旋转匹配算法, 该算法在有限的迭代次数后收敛到  $q$  交换稳定匹配。仿真结果表明, 该方案在延迟和可靠性方面优于传统的正交多址方案。少

2017 年 11 月 30 日提交;v1 于 2017 年 5 月 24 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

#### 463. 第 07:170.5.06903[[pdf](#),其他] Cs. 铬

针对安全 v2x 通信的优化证书吊销列表分发

作者:[giovanni rigazzi](#), [andrea tassi](#), [robert j. piechocki](#), [theo tryfonas](#), [andrew nix](#)

**文摘:** 安全可靠的互联和自主车辆(cav) 的成功部署将在很大程度上取决于是否有能力设计出强大有效的安全解决方案, 以抵御复杂的网络攻击并修补关键的安全解决方案漏洞。假名公钥基础设施 (ppki) 是一种很有前途的方法, 可确保车辆网络的安全, 并确保数据和位置隐私, 隐藏车辆的真实身份。然而, 由于一辆汽车所需的数字证书数量巨大, 假名的分发和管理影响到 ppki 的可扩展性。在本文中, 我们重点介绍证书吊销过程, 并提出了一个通用且低复杂性的框架, 以方便分发由证书颁发机构 (ca) 发出的证书吊销列表 (crl)。crl 压缩是通过优化的 bloom 滤波器实现的, 这保证了大量的开销降低, 并可配置误报率。我们的结果表明, 压缩 crl 的分布可以显著提高系统的可扩展性, 而不会增加撤销过程的复杂性。少

2017 年 5 月 19 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:接受在 *ieee vtc* 2017 年秋季会议记录中公布

#### 464. 第 1705.05231[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs. Sy

利用离散时间的乘员轨迹进行自主和互联交叉叉交通管理

作者:[强路](#), [kyoung-dae kim](#)

**文摘:** 本文针对自主、互联地面交通的交叉通管理安全高效的问题。针对这一目标, 我们提出了一种基于离散时间占用轨迹轨迹的算法 - - 交叉通协调算法 (diica)。我们首先证明, 基本的 dia 是无僵局的, 也是无饥饿的。然后, 我们证明了基本的 dia 具有计算复杂度  $O(n^2 \log^3 m)$  在哪里  $n$  是获准过十字路口的车辆数量,  $m$  是交叉口路线的最大长度。为了提高算法的整体计算效率, 本文提出的几种计算方法增强了基本的 dic。增强算法具有计算复杂度  $O(n^2 \log^2 m)$ 。利用开放源交通模拟器 (sumo) 进行了仿真, 验证了增强算法的计算效率。并将增强算法的总体吞吐量和计算效率与优化交通灯控制的总体吞吐量和计算效率进行了比较。少

2017 年 5 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:34 页, 11 个数字



#### 465. 第 07:170 5.05087[[pdf](#),[其他](#)] [cse](#)

**自主调度器上的依赖: 支持系统方法绘制地下矿山图的商业模型**

作者:[markus borg](#), [thomas olsson](#), [john svensson](#)

**摘要:** 随着采矿作业生产率目标的不断提高, 人们对采矿自动化的兴趣也越来越大。在未来的矿山, 遥控和自主牵引器将在 lidar 传感器的指导下在地下作业。我们设想重用 lidar 测量, 以保持准确的地雷地图, 这将有助于安全和生产力。根据 boliden kankberg 矿可靠无线通信试点项目的推断, 我们建议建立一个系统系统 (sos), 其中配备了 lidar 的牵引器和现有的映射解决方案作为组成系统。sos 需求工程不可避免地增加了一个政治层面, 因为独立行为体既是系统层面的利益攸关方, 也是 sos 层面的利益攸关方。我们提出了四种 sos 场景, 代表不同的业务模式, 讨论如何在 boliden 和外部利益相关者 (例如, 车辆供应商、运输公司和开发人员) 之间分配开发和运营。映射软件。基于八个关键的变体点, 我们从技术和业务角度对这四种方案进行了比较。最后, 我们在与相关利益相关者的与会者举行的研讨会上验证我们的发现。我们的结论是, 要确定哪种方案对 boliden 最有希望, 必须仔细评估在控制、成本、风险和创新方面的权衡。少

2017 年 5 月 15 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:第 25 届 ieee 需求工程国际会议 (ree17) 接受行业跟踪纸预印

#### 466. 第 07:170 5.05065[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

**air sim: 自主车辆的高保真视觉和物理仿真**

作者:[shital shah](#), [Debadeepta dey](#), [chris lovett](#), [ashish k](#) 两分钟

**文摘:** 在现实世界中开发和测试自主车辆的算法是一个昂贵而耗时的过程。此外, 为了利用机器智能和深度学习方面的最新进展, 我们需要在各种条件和环境中收集大量带有注释的培训数据。我们提出了一个新的模拟器建立在虚幻引擎, 提供物理和视觉逼真的模拟, 为这两个目标。我们的模拟器包括一个物理引擎, 可在高频运行, 用于实时硬件在环 (hitl) 模拟, 并支持流行的协议 (例如 mavlink)。该模拟器从一开始就设计为可扩展, 以适应新型车辆、硬件平台和软件协议。此外, 模块化设计使各种组件能够在其他项目中轻松独立使用。我们演示了模拟器, 首先实现了一个四旋翼作为一个自主车辆, 然后实验比较软件组件与现实世界的飞行。少

2017 年 7 月 18 日提交;v1 于 2017 年 5 月 15 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:接受 2017 年现场和服务机器人会议 (fsr 2017)

报告编号:msr-tr-2017-9

#### 467. 第 1705.03176[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] 反渗透委员会

**利用群算法求解部分已知环境中的路径规划问题**

作者:[eswaran vijaya kumar](#), [mansimar Aneja](#), [dipti deodhare](#)

**文摘:** 本文提出了一种自主地面车辆(agv) 在部分已知环境下导航的路径规划策略。全局路径规划首先使用要遍历的区域的空间数据库来执行, 该数据库包含来自合适空间数据库的选定属性 (如高度数据和土壤信息)。该数据库使用仿生群算法进行处理, 该算法的灵感来自白蚁所遵循的筑巢策略。本地路径规划是在线执行的, 利用有关影响从各种传感器进行 agv 安全导航的意外情况的信息。在开源游戏舞台凉亭平台上实现了所讨论的仿真。少

提交于 2017 年 5 月 9 日;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:ieee 机器人测量与控制国际研讨会, 2008

**468. 第 07:170 5.03070[pdf,其他] Cs. Sy**

**一种适用于自主电动移动的多类调度计费方案**

作者:syrine belakaria, mustafa ammous, sameh sorour, ahmed abddel-rahim

**摘要:** 尽管在车辆自动化和电气化方面取得了重大进展, 但下一个十年大规模部署自主电力移动服务 (aemod) 的愿望仍然受到两个主要瓶颈的威胁, 即计算和充电延迟。本文提出了解决这两个难题的办法, 提出了在 aemod 系统中使用雾计算的方法, 并为其车辆开发了一个优化的多级充电和调度方案。首先介绍了一种表示所提出的多类计费调度方案的排队模型。然后推导出该模型的稳定性条件和适合任何给定城区充电能力的类的数量。然后, 使用随机线性程序对每类车辆的比例进行优化, 以充分充电或直接为客户提供费用, 从而最大限度地减少系统的最大响应时间。结果表明, 与总收费和等分割方案相比, 我们提出的模型和优化决策方案都有其优点。少

2017 年 5 月 20 日提交;v1 于 2017 年 5 月 8 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

**469. 第 07:170 5.02550[pdf,其他] 反渗透委员会**

**利用深层神经网络实现低飞行自主 mav 路径导航的环境意识**

作者:nikolai smolyanskiy,亚历克西·卡梅涅夫, jeffrey smith, stan birchfield

**文摘:** 我们提出了一个微型飞行器(mav) 系统, 与廉价的现成硬件, 自主跟踪路径在非结构化的户外环境, 如森林。该系统引入了一种称为 trailnet 的深层神经网络 (dnn), 用于估计 mav 相对于跟踪中心的视图方向和横向偏移。基于 dnn 的控制器通过包括标签平滑和熵奖励的损失函数避免过度自信的行为, 从而实现稳定的飞行, 而不会产生振荡。除 trailnet dnn 外, 该系统还利用视觉模块提高环保意识, 包括另一个用于物体检测的 dnn 模块和用于估计深度的视觉气味组件, 用于低级障碍检测。所有视觉系统都通过 jetson tx1 在 mav 上实时运行。我们提供了所使用的硬件和软件的详细信息, 以及实现的详细信息。我们的实验表明, 我们的系统比以前的技术更有力地导航森林小径的能力, 包括 1 公里的自主飞行。

2017 年 7 月 22 日提交;v1 于 2017 年 5 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:7 页, 9 个数字, iros2017 会议提交的 1657, 附带的视频张贴在 youtube 上:

<https://www.youtube.com/watch?v=H7Ym3DMSGms>,

<https://www.youtube.com/watch?v=USYIt9tOIZY>

**470. 第 1705.01693[pdf,其他] Cs. Sy**

**多伊** 10.1016/j.trc.2018.02.005

**通过控制自主车辆耗散停流: 现场试验**

作者:raphael e. stern, chumocui, maria laura delle monache, rahul bhadani, matt bunting, miles churchill, nathaniel hamilton, r ' mani haulcy, hannah pohlmann, wu f0yu, benedetto piccoli, benjamin sebold, jonathan spr 费利克尔, daniel b.work

**摘要:** 交通波是当车辆密度超过临界阈值时出现的现象。考虑到交通流中越来越多的自动化车辆, 一些研究活动的重点是自动化车辆对大宗交通流量的影响。在本文中, 我们通过实验证明,自主车辆的智能控制能够抑制即使在没有几何或车道变化触发器的情况下也可能出现的停止和移动波。确切地说, 我们在 20 多辆汽车的圆形轨道上进行的实验表明, 交通波持续出现, 可以通过控制车辆在流动中的速度来抑制。我们比较了实验中速度、制动事件和燃油经济性的指标。这些实验发现表明, 交通管理发生了范式

转变: 早在大多数车辆拥有自主能力之前, 就可以通过几个移动执行器 (不到 5%) 进行流量控制。少

2017 年 5 月 3 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

日记本参考:交通研究 c 部分: 新兴技术, 89: 205-221 页, 2018 年

#### 471. 第 07:170 5.01332[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] Cs. Sy

基于 lidar 的用于管道式结构检测的自主旋翼机控制: 证明

作者:[bruno j. guerreiro](#), [carlos silvestre](#), [rita cunha](#), [david cabecinhas](#)

摘要: 这是 [1] 中介绍的文件的补充文件, 为一些结果提供了更详细的证明。本文主要讨论了在只能从 lidar 传感器获得相对位置测量的情况下, 自主旋翼机的轨迹跟踪控制问题。该方法定义了直接基于 lidar 测量的替代运动模型, 并使用与轨道相关的误差空间来表示车辆的动态模型。采用分段仿射依赖于参数的 lqv 表示来描述一组预定义操作区域的误差动态, 以及连续时间 H2 控制问题是利用 lmi 解决的, 并在增益调度控制理论的范围内实现。少

2017 年 5 月 3 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:[1] [ieee 控制系统技术交易](#), [ieee 交易](#), 2017 年, [ieee 控制](#), 控制系统技术中的 [ieee 交易](#), 2017 年, [c. silvestre](#), [r. cunha](#) 和 [d. cabecinhas](#), 基于 lidar 的自主旋翼机控制, 用于检查类似于馅饼的结构。(要显示)

#### 472. 第 07:170 5.01187[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

在城市环境中实现完全自动化的驱动: 加州 gomentum 站的演示

作者:[akansel cosgun](#), [lichao ma](#), [jimmy chiu](#), [jamwei huang](#), [mahmut demir](#), 亚历山大·米兰长·阿农, [thang 连](#), [hasan tafish](#), [samir al-stouhi](#)

摘要: 每年, 世界各地数百万机动车交通事故造成大量伤亡和重大物质损失。自动驾驶 (ad) 有可能大幅减少此类事故。在这项工作中, 我们关注的是城市环境中 ad 带来的技术挑战。我们介绍了 ad 系统的总体架构, 并详细描述了感知和规划模块。在加州 gomentum 站的一个课程中, 演示了建立在修改后的 [acura rlx](#) 基础上的 ad 系统。我们展示了对 4 个场景的自主处理: 红绿灯、路叉交通、施工区和行人。ad 车辆表现出安全的行为, 并在反复演示中持续进行, 条件略有变化。总体而言, 我们完成了 44 圈运行, 包括 110 公里的自动驾驶, 只有 3 例司机干预车辆的控制, 主要是由于 gps 定位错误。我们的演示表明, 在城市场景中, 稳健和一致的行为是可能的, 但要在公共道路上全面推广, 还需要进行更多的调查。少

2017 年 5 月 2 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:接受智能车辆大会 (第四届 2017)

#### 473. 第 07:170 5.01040[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Lg

人工神经网络的最大弹性

作者:[郑志宏](#), [georg nührenberg](#), [harald ruess](#)

摘要: 人工神经网络 (annn) 在安全关键型应用中的部署带来了许多新的验证和认证挑战。特别是, 对于支持 ann 的自驾游车辆, 重要的是要建立有关 ann 对嘈杂甚至恶意操纵的感官输入的弹性的属性。我们正在通过将基于 ann 的分类器的弹性特性定义为仍然可以容忍的最大输入或传感器扰动量来应对这些挑战。然后将用于神经网络最大摄动边界的计算问题简化为求解混合整数优化问题 (mip)。开发了许多 mip 编码启发式方法, 以大幅减少 mip 求解器的运行时, 并使用 mip 求解器的并行化, 使我

们实验中计算内核的数量 (达到一定的极限) 几乎线性增加。通过计算从典型的图像识别场景到机器人自主机动等多个 ann 基准集的最大弹性边界, 验证了该方法的有效性和可扩展性。少

2017 年 4 月 5 日提交;v1 于 2017 年 4 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:在项目中进行的时间戳研究工作。版本 2: 修复一些拼写错误, 重新表述定义, 并添加一些现有的工作

#### 474. 第 07:170 5.00748[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

通过经验可访问集进行稳健、信息化的人在循环预测

作者:[katherine drigs-campbell](#), [roy dong](#), [s. shankar sastry](#), [ruzena bbbcsy](#)

**摘要:** 为了开发可证明的安全的人在环系统, 必须开发准确和精确的人类行为模型。就智能车辆而言, 人们可以想象预测司机行为的必要性, 以开发微创主动安全系统或与道路上的其他车辆安全互动。我们提出了一种基于优化的方法来逼近人在环系统的随机到达集。考虑到所观察到的一些轨迹数据集, 该方法确定了人类驱动车辆可能进入的最精确的状态子集。我们把这个问题称为一个混合整数线性规划, 可以用分支和绑定方法来解决。生成的模型通过优化拒绝数据集中的异常值, 发现最具代表性的子集, 该子集通过优化拒绝数据集中的异常值来封装可能的轨迹, 直到某个概率阈值。该工具提供了由从人类驾驶汽车的非线性动力学和行为中观察到的轨迹组成的集合预测, 并可以解释行为模式, 如驾驶员状态或意图。这使我们能够以高精度预测长时间范围内的驾驶行为。通过使用这种真实的数据和灵活的算法, 可以开发出一个精确、准确的驱动模型来捕捉可能的行为。由此产生的预测可以针对个人在半自治框架中使用, 也可以一般用于交互式机动的自主规划。少

2017 年 5 月 1 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

#### 475. 第 075.00091[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

不可预见环境下自动驾驶的安全轨迹合成

作者:[shreyas kousik](#), [sean vaskov](#), [matthew johnson-rovson](#), [ramanarayan vasudevan](#)

**摘要:** 任意环境下的自主车辆的路径规划需要安全保障, 但在使用高保真模型描述车辆时, 这可能是无法实时确保的。针对这一问题, 本文提出了一种考虑模型不匹配的低保真度模型来进行轨迹设计的方法。提出的方法首先计算了在有限时间范围内跟踪低保真模型轨迹时产生的高保真模型轨迹的保守正向可访问集 (frs)。在运行时, 车辆将此 frs 与环境中的障碍物相交, 以消除可能导致碰撞的轨迹, 然后从剩余的安全集中选择最佳方案。通过对该集交叉口的时间和后续路径选择的边界, 证明了 frs 时间范围和传感视界的下限, 以保证安全性。该方法以运动杜宾汽车为低保真模型, 动态独轮车为高保真模型, 在仿真仿真中得到了验证。少

2017 年 4 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

评论:提交至 2017 年 dsc

#### 476. 第 1704.07911[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

解释深度神经网络如何与端到端学习驾驶汽车进行训练

作者:[mariusz bojarski](#), [phillipyeres](#), [annachoromanska](#), [krzysztof choromanski](#), [bernhard fimer](#), [lawrence jackel](#), [urs muller](#)



**摘要:** 作为用于自动驾驶的完整软件堆栈的一部分, nvidia 创建了一个基于神经网络的系统, 称为 pilotnet, 它输出转向角度给定前方道路的图像。pilotnet 是使用道路图像与驾驶数据收集车的人所产生的转向角度相结合的方式进行培训的。它通过观察人类驱动因素获得必要的领域知识。这就省去了人类工程师预测图像中重要内容的需要, 也不需要预见安全驾驶的所有必要规则。道路测试表明, 无论是否存在车道标记, pilotnet 都能在各种驾驶条件下成功地进行车道保持。这里描述的工作的目标是解释 pilotnet 学到了什么, 以及它是如何做出决定的。为此, 我们开发了一种方法来确定道路图像中哪些元素对 pilotnet 的转向决策影响最大。结果表明, pilotnet 确实学会了识别道路上的相关物体。除了学习明显的功能, 如车道标记, 道路边缘, 和其他汽车, pilotnet 学习更微妙的功能, 将很难预测和编程的工程师, 例如, 灌木丛里的道路边缘和非典型车辆等级。少

2017 年 4 月 25 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

#### 477. 第 07:1704.06[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

**通过数据和正式推理实现安全自治**

作者:[范楚初](#),[博伦齐](#),[萨扬米特拉](#)

**摘要:** 我们概述了最近开发的用于自主车辆和高级驾驶员辅助系统安全分析的数据驱动工具。核心算法将基于模型的混合系统可达性分析与未知或不可访问模型的组件敏感性分析结合起来。我们用一个新的紧急制动系统案例研究来说明这种方法的适用性, 在两辆车辆的情况下。这个问题代表了最常见的后端碰撞类型, 这与自动紧急制动(aeb)和前置避碰系统的安全分析有关。我们证明, 我们的验证工具可以有效地证明某些场景的安全性(由几个参数(如制动轮廓、初始速度、位置和反应时间的不确定性)指定, 并计算事故的严重程度。不安全的情况。通过数百种验证实验, 我们对系统的安全包络进行了跨相关参数的量化。这些结果表明, 该方法在设计、调试和认证方面具有广阔的应用前景。我们还展示了如何将可达性分析与有关参数的统计信息结合起来, 以评估控制系统的风险级别, 而这又是确定汽车安全完整性水平(asil)所必需的。iso26262 标准。少

2017 年 4 月 21 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

评论:7 页, 5 个数字, 提交到 [ieee](#) 设计和测试

#### 478. 第 07:1704. 05519[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

**自主车辆的计算机视觉: 问题、数据集和发展现状**

作者:[joel janai](#), [fatma güney](#), [asem behl](#), [andreasgeiger](#)

**文摘:** 近年来, 在计算机视觉、机器学习和自主车辆等人工智能相关领域取得了惊人的进展。然而, 与任何迅速增长的领域一样, 保持最新状态或作为初学者进入该领域变得越来越困难。虽然已经编写了几份专题具体调查文件, 但迄今没有关于自主车辆计算机视觉问题、数据集和方法的一般性调查。本文试图通过对这一主题进行最先进的调查来缩小这一差距。我们的调查既包括历史上最相关的文献, 也包括目前在几个具体主题上的最新情况, 包括识别、重建、运动估计、跟踪、场景理解和端到端学习。为此, 我们首先提供一个分类方法, 对每种方法进行分类, 然后在几个具有挑战性的基准数据集上分析最先进的数据集的性能, 包括 kitti、isprs、mot 和 cityscapes。此外, 我们还讨论了开放问题和当前的研究挑战。为了便于访问和容纳缺少的引用, 我们还将提供一个交互式平台, 允许导航主题和方法, 并为每篇论文提供其他信息和项目链接。少

2017 年 4 月 18 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

#### 479. 第 1704. 05215[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

##### 多感全方位长期位置识别: 基准数据集和分析

作者:[ashwin mathur](#), [fei han](#), [hao zhang](#)

**摘要:** 认识到以前访问过的地方, 也被称为地方识别 (或环路闭合检测) 是实现完全自主的移动机器人和自驾车辆导航的关键。通过各种同时定位和映射技术 (slam) 进行增强, 环路闭包检测可实现增量姿态校正, 并可增强地图创建的效率和准确性。然而, 重复和类似的场景 (感知混叠) 和长期的外观变化 (例如天气变化) 是当前位置识别算法面临的主要挑战。我们引入了一个新的数据集多感全定向长期位置识别 (molp), 包括全向强度和视差图像。该数据集展示了户外移动机器人和当前位置识别算法所面临的许多挑战。利用 molp 数据集, 将位置识别问题表述为正则稀疏凸优化问题。我们的结论是, 从强度图像中提取的信息在隔离判别特征方面优于视差图像, 可以成功地进行长期识别。此外, 当从全方位的视觉传感器中提取这些判别特征时, 建立了一种强大的双向闭环检测方法, 使移动机器人能够关闭环路, 而不管方向的差异如何。当重温一个地方。少

2017 年 4 月 18 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

评论:15 页

#### 480. 第 07004422[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

##### 自主导航城市交叉口的国家安全规划

作者:[maxime bouton](#), [akansel cosgun](#), [mykel j. kochenderfer](#)

**摘要:** 城市交叉口代表了一个复杂的环境, 为自主车辆有许多不确定的来源。车辆必须在随机环境中进行规划, 司机行为可能会发生快速变化。提供一个有效的战略来穿越城市路口是一项艰巨的任务。本文将无信号交叉口的导航问题定义为部分可观察的马尔可夫决策过程 (pomdp), 并利用蒙特卡罗采样方法求解。仿真结果表明, 所得到的策略在衡量安全性和效率的几个相关指标上优于基于阈值的启发式策略。少

2017 年 4 月 13 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

评论:6 页, 6 位数字, 接受到 iv2017

#### 481. 第 07:1704. 03952[[pdf](#),其他] Cs. 艾

##### 自动驾驶的虚拟到真实强化学习

作者:[潘新磊](#), [余荣你](#), [王子燕](#), [陆桂武](#)

**摘要:** 强化学习被认为是推动政策学习的一个有希望的方向。然而, 在实际环境中, 用强化学习训练自动驾驶车辆涉及负担不起的试错。更理想的是先在虚拟环境中训练, 然后转移到真实环境。本文提出了一种新的现实翻译网络, 使虚拟环境下的模型在现实世界中可行。该网络可以将非现实虚拟图像输入转化为具有相似场景结构的逼真虚拟图像输入。以现实的框架为输入, 通过强化学习训练的驾驶策略可以很好地适应现实世界的驾驶。实验表明, 我们提出的虚拟到真实 (vr) 强化学习 (rl) 效果相当好。据我们所知, 这是第一个成功的驾驶政策的成功案例, 通过强化学习来训练, 能够适应现实世界的驾驶数据。少

2017 年 9 月 26 日提交;v1 于 2017 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

日记本参考:2017 年英国机器视觉会议 (bmvc) 论文集 (聚焦)

#### 482. 建议: 17004. 02696[[pdf](#)] Cs. 直流

##### 实现用于自动驾驶的云平台

作者:[刘少山](#),[唐杰](#),[王超](#),[王全](#), [让吕克·高迪奥特](#)

**文摘:** 自动驾驶云提供支持**自主车辆**的基本服务。如今, 这些服务包括但不限于新算法部署的分布式模拟测试、离线深度学习模型培训和高清晰度 (hd) 地图生成。这些服务需要基础结构支持, 包括分布式计算、分布式存储以及异构计算。在本文中, 我们详细介绍了如何实现统一的**自主驱动云**基础架构, 以及如何在此基础架构之外支持这些服务。少

于 2017 年 4 月 9 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

评论:8 页, 12 个数字

#### 483. [第 07002553](#)[pdf,其他] Cs。铭

**通过可见光和声学侧通道, 通过区块链保护车辆与车辆通信的安全**

作者:[sean rowan](#), [michael clear](#), [mario gerla](#), [meriel huggard](#), [ciarán mc goldrick](#)

**文摘:** 自动驾驶车辆出现在高速公路上。这些**车辆**通常使用无线通信技术进行**车辆到车辆**和**车辆对基础设施**的通信。制造商、监管机构和公众对通过这些无线车辆网络进行的大规模系统故障或恶意攻击感到担忧是可以理解的。本文探讨了通常集成到现代**车辆**中的传感和信号设备的使用, 用于侧通道通信。在此背景下, 提出、开发和评价了可见光 (使用 cmos 摄像机) 和声 (超声波) 侧通道编码技术。从理论和实验两方面对侧通道进行了研究, 建立了在车辆网络环境中, 用这些侧通道方案可以实现的线路码调制速率上限。然后提出了一种新的**车辆间**会话密钥建立协议, 该协议既利用了侧通道, 又利用了区块链公钥基础结构。鉴于通道容量有限和车辆通信的互操作性要求, 限制吞吐量要求、提供设备独立性和验证预期位置的技术接受**者车**, 被提出。这将创建对称加密和消息身份验证密钥以及使用公认的证书颁发机构**验证车辆证书**所需的设备握手吞吐量减少到 176 位。少

2017 年 4 月 8 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

#### 484. [第 170001003](#)[pdf,其他] Cs。Sy

**基于简单动态模型的自主车辆高速轨迹规划**

作者:[florent altché](#), [phillip polack](#), [arnaud de la fortelle](#)

**文摘:** 为了提高安全性和能源效率,**自主车辆**在大多数情况下都要平稳行驶, 同时将其速度保持在预定的限速以下。然而, 有些情况下, 如道路遵守率低或限速不足, 可能需要**车辆**在没有外部投入的情况下自动调整其速度, 同时接近其动态能力的极限。许多现有的轨迹规划方法无法作出这种调整, 因为它们假定了一个可行的速度参考。此外, 近限轨迹规划往往意味着高复杂性的**动态车辆模型**, 使计算变得困难。本文利用数值模拟推导出的一个简单的动态模型, 设计了一种基于模型预测控制的**自主车辆**高速行驶轨迹规划器。与现有技术不同的是, 我们的配方包括选择一个可行的速度来跟踪预定的路径, 同时避免障碍物。对高精度**车辆模型**的仿真结果表明, 我们的方法可以实时使用, 提供可利用简单控制架构跟踪的可行轨迹。此外, 使用我们的简化模型使规划师比轨迹规划中常用的运动学模型更可靠, 并产生更好的轨迹。少

2017 年 4 月 4 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

#### 485. [第 1704. 00280](#)[pdf,其他] Cs。简历

**多伊** [10.1016/j.imavis.2017.01.009](#)

**stixel 世界: 交通场景的中级表示**

作者:marius cordts, timo rehfeld, lukas schneider, david pfeiffer, markus enzweiler, stefan roth, marc pollefeys, uwe franke

**摘要:** 最近在先进的驾驶辅助系统和自主车辆的竞争方面取得的进展主要是由两个因素推动的: (1) 解释车辆周围环境的日益复杂的算法并做出相应的反应, (2) 传感器技术本身的持续改进。就摄像机而言, 这些改进通常包括较高的空间分辨率, 因此需要处理更多的数据。增加多台摄像机覆盖整车周边的趋势在这方面不利。同时, 越来越多的特殊目的算法需要访问传感器输入数据, 以正确解释可能发生的各种复杂情况, 特别是在城市交通中。通过观察这些趋势, 可以清楚地看到, 智能车辆中视觉架构的一个关键挑战是共享计算资源。我们认为, 应该通过引入感官数据的表示来应对这一挑战, 这种数据提供了对场景所有相关视觉内容的压缩和结构化访问。本文讨论的斯蒂克斯尔世界就是这样一种表述。它是一个中等层次的环境模型, 专门设计用来利用室外交通场景的典型布局来压缩障碍信息。事实证明, 它适用于多种汽车视觉应用, 包括目标检测、跟踪、分割和映射。本文总结了模型背后的思想, 并对其进行了推广, 以考虑到多个密集输入流: 图像本身、立体深度映射和可由 cnn 生成的语义类概率映射。我们的泛化被嵌入到一个新的数学公式的 stixel 模型。我们进一步概述了如何使用结构化支持向量机器学习模型的自由参数。

2017 年 4 月 2 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

评论:可在图像和视觉计算中发布

#### 486. 第 [xiv:1703.10565](#)[pdf,其他] Cs. Dm

**自主车辆的车队管理: 特殊限制下的在线 pdp**

作者:sahar bsaybes, alain quilliot, annegret k. w 格勒

**摘要:** vipafleet 项目包括开发单个公共自主车辆(vipa) 车队的模型和算法。在此, 我们考虑在工业区的指定车站分配一支车队, 以提供内部交通工具, 在这些车辆中, 汽车可在不同的循环模式 (电车模式、电梯模式、出租车模式) 中使用。一个目标是为每种模式开发和实现合适的算法, 以便通过最大限度地减少总游览长度来满足经济角度下的所有要求。该项目的创新理念和挑战是开发和安装一个动态车队管理系统, 使运营商能够根据用户的动态运输需求, 在一天中的不同时间段内在不同的模式之间切换。用户对基础在线交通系统进行建模, 并提出相应的车队管理框架, 以处理模式、需求和命令。我们考虑了两种流通模式, 电车和电梯模式, 针对每种模式提出了合适的在线算法, 并从竞争分析和实际行为两方面对其性能进行了评价。少

2017 年 3 月 30 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

评论:arxiv 管理说明: 与 arxiv:1609.01634 有实质性的文本重叠

#### 487. 第 [1703.10193](#)[pdf, ps,其他] 反渗透委员会

**面向自主车辆的众源 3d 地图的端到端系统: 映射组件**

作者:onkar dabeer, radhika gowaikar, slawomir k. grzechnik, mythreya j.lakshman, gerhard reitmayr, kiran somasundaram, ravi teja sukhavasi, xinsancwu

**摘要:** 自治车辆依靠精确的高清 (hd) 3d 地图进行导航。本文介绍了众包精确三维地图的端到端系统的映射组件, 该地图具有具有语义意义的地标, 如交通标志 (6 度的姿态、形状和大小) 和交通通道 (3d 样条)。该系统使用消费级部件, 特别是依靠单面摄像头和消费级 gps。我们使用车辆中设备上的实时签名和车道三角测量, 通过跨多个行程的离线信号线聚类, 以及在后端的多个行程中进行离线捆绑调整, 我们构建了具



有平均绝对精度的地图。从 25 次旅行到不到 20 厘米的标志角。据我们所知, 这是在汽车环境中使用具有成本效益的传感器的第一个全球坐标端到端 hd 映射管道。少

2017 年 3 月 31 日提交;v1 于 2017 年 3 月 29 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

#### 488. 第 1703.10049[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

##### 电池供电的自主无人机自主充电与飞行任务规划

作者:[曾建明](#),[周志健](#),[哈立德·埃尔巴苏西](#),[马吉德·孔吉](#)

**摘要:** 自主无人机 (也称为无人驾驶飞行器) 越来越受欢迎, 适用于轻量化交付的各种应用, 以及在偏远地点替代载人操作的方式。无人机的计算系统正在成为网络物理系统研究的新场所。自主无人机需要集成的智能决策系统, 以便在没有人工操作人员的情况下控制和管理其飞行任务。无人机任务控制和管理的最关键方面之一与电池寿命的优化有关。典型的无人机由车载电池供电, 容量有限。但预计无人机将执行长期任务。因此, 一个完全自动化的管理系统, 可以优化电池操作的自主无人机的操作, 以延长其运行时间是非常可取的。本文对电池供电无人机的自动化管理系统进行了多项贡献: (1) 考虑各种飞行场景, 对无人机的电池性能进行了实证研究。(2) 研究无人机飞行任务规划和充电优化的共同问题, 目的是在最短的时间内完成一系列感兴趣地点的旅游任务。这个问题抓住了无人机交付和远程操作的各种应用。(3) 提出了解决飞行任务规划和充电优化问题的算法。我们在无人机管理系统中实现了算法, 该系统支持动态环境下的实时飞行路径跟踪和重新计算。我们使用实证研究的数据评估了算法的结果。(4) 为了让无人机完全自主充电, 我们还开发了一个机器人充电系统原型, 可以通过我们的无人机管理系统自动为无人机充电。少

2017 年 9 月 12 日提交;v1 于 2017 年 3 月 29 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

#### 489. 第 1703.09744[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

##### 用深度学习方法训练端到端自主车辆控制器的特征分析与选择

作者:[顺阳](#),[王文硕](#), 刘昌,[邓凯文](#), [j. 卡尔·海德里克](#)

**文摘:** 基于深度学习的方法由于具有强大的近似非线性函数或策略的能力, 在自主车辆控制器的训练中得到了广泛的应用。但是, 培训过程通常需要大量标记的数据集, 并且需要大量时间。本文分析了特征对利用卷积神经网络训练的控制器性能的影响, 给出了特征选择的指导原则, 以降低计算成本。我们使用开放赛车模拟器 (tor) 收集大量数据, 并将图像特征分为三类 (与 sky-related、与路边相关的特征和与道路相关的特征)。然后, 我们设计了两个实验框架, 以调查每个单一功能在训练 cnn 控制器方面的重要性。第一个框架使用包含所有三个功能的训练数据来训练控制器, 然后使用删除了一个功能的数据对控制器进行测试, 以评估功能的效果。第二个框架使用排除了一个功能的数据进行训练, 而测试数据中包含了所有三个功能。选择不同的驱动方案来测试和分析训练过的控制器, 使用这两个实验框架。实验结果表明: (1) 道路相关特征是训练控制器所不可缺少的, (2) 道路相关特征有助于提高控制器对复杂路边信息场景的通用性,(3) 与皮肤相关的功能对培训端到端自主车辆控制器的贡献有限。少

2017 年 3 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

评论:6 页, 11 个数字, 3 张桌子, 被 2017 年 ieee 智能车辆研讨会接受

#### 490. 第 07:170 3.08862[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

##### 深度强化学习的社会意识运动规划

作者:[余凡陈](#),[迈克尔·埃弗瑞特](#), [苗柳](#), [乔纳森·p. 如何操作](#)

**摘要:** 机器人车辆要在行人丰富的环境中安全高效地导航,重要的是要对微妙的人类行为和导航规则进行建模(例如,通过右侧)。然而,虽然对人类来说是本能的,但由于人们行为的随机性,符合社会要求的导航仍然难以量化。现有作品主要集中在使用特征匹配技术来描述和模仿人类路径,但往往不能很好地概括,因为特征值可能因人而异,甚至运行。这项工作指出,虽然直接具体说明该做什么的细节(人类导航的确切机制)具有挑战性,但很容易具体说明不应该做什么(违反社会规范)。具体而言,利用深层强化学习,这项工作制定了一个具有时间效率的导航政策,尊重共同的社会规范。该方法证明了在行人众多的环境中,能够完全自主导航以人类行走速度行驶的机器人车辆。少  
2018年5月4日提交;v1于2017年3月26日提交;最初宣布2017年3月。

评论:8 页

#### 491. 第 1703.08561 [pdf,其他] 反渗透委员会

**AutonoVi: 具有动态操纵和交通约束的自主车辆规划**

作者:andrew best, sahalil narang, daniel barber, dinesh manocha

**文摘:** 我们提出了一种新的自主车辆导航算法,它支持动态机动,满足交通约束和规范。我们的方法基于优化的机动规划,支持动态车道变化、转弯和在所有交通场景中刹车,并引导车辆到达目标位置。我们考虑到各种交通限制,包括避免与其他车辆、行人和使用控制速度障碍的骑自行车者发生碰撞。我们使用数据驱动的方法来模拟车辆动力学,以控制和避免碰撞。此外,我们的轨迹计算算法考虑了交通规则和行为,如在交叉口和灯光下停车,基于弧样条表示。我们在模拟环境中对算法进行了评估,并与数十辆车辆、行人和骑自行车的人测试了算法在城市和公路驾驶场景中的交互性能。这些情况包括乱跑的行人、高速突然停车、安全经过骑自行车的人、车辆突然转向道路,以及车辆必须改变车道才能取得更多进展的高密度交通有效。少

2017年3月29日提交;v1于2017年3月24日提交;最初宣布2017年3月。

评论:9 页,6个数字

#### 492. 第 07:1703. 07887 [pdf,其他] 反渗透委员会

**在具有挑战性环境中的任务和运动规划中,将神经网络与树搜索结合起来**

作者:chris paxton, vasumathi raman, gregory d.hager, marin kobilarov

**摘要:** 对于以一组线性时间逻辑 (tl) 约束和奖励函数表示的问题,我们考虑了复杂动态环境中的任务和运动规划。我们提出了一种基于强化学习的方法,该方法采用深度神经网络来学习低级控制策略以及任务级选项策略。在这一背景下,神经网络方法和经典规划的一个主要挑战是需要探索复杂和互动环境的未来世界。为此,我们将蒙特卡罗树搜索与分层神经网络控制策略集成在一起,这些策略是在表达 tl 规范方面进行的。本文研究了神经网络学习 tl 约束和控制策略的能力,以便在复杂的环境中生成任务计划。我们在模拟的自动驾驶环境中演示我们的方法,在这种环境中,车辆必须在车流中行驶在道路上,避免碰撞,并在十字路口航行,同时遵守给定的交通规则。少

2017年3月22日提交;最初宣布2017年3月。

评论:8 页,目前正在同行评审中。视频: [https://youtu.be/MM2U\\_SGMtk8](https://youtu.be/MM2U_SGMtk8)

#### 493. 第 1703.07373 [pdf,其他] 反渗透委员会

**fastrack: 用于快速和有保障的安全运动规划的模块化框架**

作者:silvia l. herbert, mo chen, soojean han, somil bansal, jaime f. fesac, claire j. tomlin

**摘要:** 通过先验未知杂乱环境快速、安全地导航动力系统, 对自主系统的许多应用至关重要。然而, 自治系统的轨迹规划是计算密集型的, 通常需要简化的动态, 牺牲安全性和动态可行性, 以便有效地进行规划。相反, 可以使用更复杂的动态模型来计算安全轨迹, 但这通常太慢, 无法用于实时规划。提出了一种新的算法 fastrack: 高速系统的快速安全跟踪。使用简化动力学快速规划的路径或轨迹规划器可以合并到 fastrack 框架中, 该框架为车辆提供了一个安全控制器, 并保证了跟踪误差约束。此绑定捕获由于高维动力学和外部扰动而产生的所有可能的偏差。请注意, fastrack 是模块化的, 可用于大多数当前路径或轨迹规划人员。我们使用 10d 非线性四旋翼模型来跟踪从 rt 规划师获得的三维路径来演示该框架。少

2017 年 3 月 21 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

评论:提交给 ieee 决定和控制会议, 2017 年

#### 494. [建议: 1703.06283\[pdf,其他\]](#) Cs. 简历

**期待意外: 用逆转录酶冒名顶替者训练异常行人的检测人员**

作者:[黄世宇](#),[德瓦·拉曼南](#)

**摘要:** 随着自主车辆成为日常现实, 高精度行人检测具有至关重要的实际意义。行人检测是一个研究方法成熟的高度研究的话题, 但大多数数据集都关注着人们在人行道上从事典型步行姿势的常见场景。但对于危险的情况来说, 性能是最关键的, 比如孩子们在街上玩耍, 或者人们以意想不到的方式使用自行车滑板。众所周知, 这样的 "尾随" 数据很难观察到, 这使得训练和测试都很困难。为了分析这个问题, 我们收集了一个新的附加注释的危险场景数据集, 称为 "不规则行人数据集"。即使有了专门的收藏努力, 按照当代标准 (约 1000 张图片), 它也相对较小。为了实现大规模的数据驱动学习, 我们探索了游戏引擎生成的合成数据的使用。一个重大的挑战是选择正确的 "前提" 或合成参数: 我们希望现实的数据与姿势和对象配置, 模仿真正的跨行行人。在生成对抗性抗性网络 (gans) 的启发下, 我们生成了大量的合成数据, 并训练了一个判别分类器来选择一个现实的子集, 我们认为这是对抗性冒名顶替者。我们证明, 这个简单的管道允许一个人通过在 gan 框架内使用渲染动画引擎来合成逼真的训练数据。有趣的是, 我们还证明了此类数据可用于对算法进行排名, 这表明对抗冒名顶替者还可用于测试时的 "尾部" 验证, 这对于现实世界的部署来说是一个众所周知的困难挑战。少

2017 年 4 月 10 日提交;v1 于 2017 年 3 月 18 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

评论:将出现在 2017 年 cvpr 中

#### 495. [第 07:170001130\[pdf,其他\]](#) 反渗透委员会

**骑自行车队管理的需求评估与机会约束**

作者:[贾斯汀·米勒](#)[乔纳森·p 如何操作](#)

**摘要:** 在自主按需移动 (mod) 系统中, 客户要求从共享车辆车队中进行骑行, 这些车辆可以根据客户需求自动定位。最近的 mod 系统方法集中在客户只能通过应用程序或在车站等待的环境中。本文开发了用于骑行的国防部车队管理方法, 客户可以简单地通过欢呼一辆路过的车辆来要求乘坐,这对校园 mod 系统来说是特别重要的。骑行的挑战是, 客户需求没有明确提供, 因为它将是一个应用程序, 而是客户服务, 只有当车辆恰好位于到达地点。这项工作的重点是通过学习和利用客户需求, 最大限度地增加国防部系统中的服务客户数量。贝叶斯框架用于定义一个新的客户需求模型, 该模型集成了观察到的行人流量, 以估计客户到达位置, 并对不确定性进行量化。提出了一种路径向国防部车辆的勘探规划, 以减少到达率的不确定性。提出了一个稳健的骑自行车队管理

规划师, 使用机会受限的公式, 在不确定的情况下对车辆进行航线。麻省理工学院校园中一个真实的 mod 系统的仿真显示了规划师的有效性。证明了客户需求模型和勘探规划器可以随着时间的推移减少估计误差, 并证明了骑行计划器在系统中的服务客户比例比基线勘探方法提高了 73%。少

2017 年 7 月 22 日提交;v1 于 2017 年 3 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

评论:9 页, 5 个数字

#### 496. 第 07:17001225[pdf,其他] Cs. Sy

##### 一种简单的侵略性、近限轨迹规划动态模型

作者:[florent alché](#), [phillip polack](#), [arnaud de la fortelle](#)

**摘要:** 在正常的道路情况下,自主车辆的轨迹预计会很平稳,对车辆动态的需求相对较小,以确保乘客的舒适性和行车安全。然而,突发事件的发生可能需要车辆在动态能力范围附近进行积极的机动。为了确保乘员在这些情况下的安全,规划可控制但接近极限的轨迹的能力将是非常重要的。在规划侵略性机动的主要问题之一是在处理极限附近的车辆动力学的高度复杂性,这实际上使最先进的方法,如模型预测控制难以使用。本文研究了一个高精度的车体模型,推导出一个更简单、约束的二阶积分器动态模型,该模型即使在车辆的操纵极限附近也保持精确。初步仿真结果表明,与更经典的运动式自行车模型相比,该模型在不增加计算时间的情况下提供了更好的精度。该模型可以找到应急规划的应用,这可能需要积极的机动,或者高速轨迹规划,例如在赛车应用中。少

2017 年 6 月 23 日提交;v1 于 2017 年 3 月 3 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

评论:发表于 [ieee iv 2017](#) 会议

#### 497. 第 1702.08107[pdf] 反渗透委员会

**多伊** [10.1109/OCEANSE.2005.1511680](#)

##### 无人机在特殊情况下的制导

作者:[迈克·艾奇霍恩](#)

**文摘:** 这篇文章描述自治水下飞行器的教导系统 "deepc" [1] 在特殊情况. 当一个或多个对象干扰任务的计划路线时,会发生特殊情况。可能的反应是逃避或识别物体。本文概述了这两个任务。在选择和开发所需策略时,考虑了水下环境、计算机参数、传感器和车辆操纵性等方面的特殊要求挑战。这些挑战包括海流、三维空间的机动和声纳的感知能力有限。少

2017 年 2 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:6 页, 16 位数字, [ieee 海洋 2005-欧洲布列斯特](#), 2005 年 6 月 20 日至 23 日

#### 498. 建议: 1702.08106[pdf] 反渗透委员会

**多伊** [10.1109/OCEANSE.2009.5278350](#)

##### 冰下 auv "滑块" 运行避障系统的新概念

作者:[迈克·艾奇霍恩](#)

**文摘:** 本文提出了一种利用 "slocum" 水下滑翔机在冰下自主水下飞行器控制系统的概念。将介绍项目概念、今后一年半的单独工作任务和初步结果。在此背景下,将讨论避障系统的结构和具有传感器和环境仿真的模拟器结构,以及与滑翔机硬件的接口。作为主要研究的初步结果,将描述一种基于图形的时变环境 (变海场、移动障碍物) 路径规划算法。少

2017 年 2 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。



评论:8 页, 10 个数字, iee oceans 2009-欧洲不来梅, 2009 年 5 月 11 日至 14 日

**499. 建议: 1702.08104[pdf] 反渗透委员会**

**多伊** 10.1109/OCEANSSYD.2010.5603919

**纽芬兰和拉布拉多大陆架 auv "慢速滑翔机" 的任务规划系统**

作者:mike eichhom, christopher d. williams , ralf bachmayer, brad de young

**文摘:** 本文提出了一种在时变洋流中自主潜水器的飞行任务规划系统。飞行任务规划系统是为 auv "slocum 滑翔机" 设计的, 目的是收集纽芬兰和拉布拉多大陆架沿线的海洋学数据。这些数据将与加拿大渔业和海洋部目前正在开发的海洋数值模型结合使用。这样就可以验证和修改现有的洋流和气候模型, 并设计新的模型, 以提高预测的准确性。将介绍在洋流模型中使用 netCDF 格式的洋流预报数据、考虑滑翔机特定行为的算法、方案在 c++ 中的技术实施细节以及初步结果。少

2017 年 2 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:9 页, 13 位, 华侨 2010 年 iee-悉尼, 2010 年 5 月 24-27 日

**500. 第 170008098[pdf] 反渗透委员会**

**自动水下航行器并行路径规划算法的机遇**

作者:mike eichhom, ulrich kemer

**文摘:** 本文讨论了在时变环境下并行化基于图形的路径规划算法的机会。并行体系结构已成为家常便饭, 需要对算法进行并行化, 以实现高效执行。本文的另一个重点是, 由于预测误差差异、成本函数计算的准确性以及实际任务中观察到的车辆速度与计划不同, 在路径规划中列入了不准确之处。在此背景下, 将描述鲁棒路径规划算法。这些算法同样适用于基于陆地、空中或水下移动自治系统。这里给出的研究结果为未来的研究项目提供了依据, 该项目将对多个核心系统 (如双核 arm 熊猫板和 48 核单片机 (scc)) 进行并行化算法的评估。现代多核和多核处理器支持广泛的性能与能量权衡, 可在能源受限的环境中利用, 如电池操作的自主潜水器。为了进行这项评估, 这些板将部署在 slocum 滑翔机内, 这是一种市售的浮力驾驶自主潜水器 (auv)。少

2017 年 2 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:7 页, 9 个数字, iee oceans, 2011-kona, 2011 年 9 月 19 日至 22 日

**501. 第 170008094[pdf] 反渗透委员会**

**多伊** 10.1109/OCEANS-Bergen.2013.6608086

**用于海水水质监测和管理的模块化 auv 系统**

作者:mike eichhom, ralf taubert, christoph ament, marco jacobi , torsten pfuetzenreuter

**文摘:** 鉴于即将出台的欧洲海洋和海洋指令, 即海洋环境的工业使用增加, 对欧洲沿海地区的水质进行持续和具有成本效益的监测日益重要。这种监测需要机械系统实时探测不同深度的大片海域的水质。本文介绍了一种利用自主潜水器对水质参数进行自动检测和分析的系统。分析硝酸盐在水养殖场附近向挪威峡湾的排放是该 auv 系统的主要应用领域之一。作为载波平台, 将使用弗劳恩霍夫 iosb-ast 的 auv "cwoolf", 这是完全适合通过其模块化有效载荷概念。介绍了 auv 载波平台中的任务任务和包括传感器模块、科学测量计算机在内的有效载荷单元的集成。关于软件和接口概念、几个软件模块的功能以及测试平台与测试单元的测试平台, 将讨论一些面向实践的信息。少

2017 年 2 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:7 页, 9 个数字, ocean-bergen, 2013 mts/ieee, 2013 年 6 月 10 日至 14 日

## 502. 第 170008092[[pdf](#)] 反渗透委员会

[多伊](#) 10.1109/OCEANS-Yeosu.2012.6263557

**auv 概念、机会和程序技术实现的路径规划算法的并行化**

作者:mike eichhom, hans christian woithe, ulrich kemer

**摘要:** 现代自主潜水器 (auv) 具有先进的传感能力, 包括声纳、摄像机、声学通信和各种生物传感器。auv 可以利用收集到的信息来了解其环境, 并在此基础上自主调整其行为, 而不仅仅是感知其环境并将数据存储在任务后的检查中提高其任务的整体效力。许多这样的任务是高度计算密集型的。本文介绍了一个案例研究的结果, 该研究说明了在电池操作的 auv 中执行机载路径规划的能量感知多核计算架构的有效性。此前发布的路径规划算法被移植到 soc 上, soc 是英特尔开发的一个实验性的 48 核单芯片系统。针对不同数量的核心和其他系统参数, 测量了该应用的性能、功率和能耗。此案例研究表明, 计算密集型任务可以在主要依赖于电池电量的 auv 中执行。今后的计划包括在 teledyne webb research slocum 滑翔机内部署和测试 soc 系统。少

2017 年 2 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:8 页, 11 个数字, ieee oceans, 2012-yeosu, 2012 年 5 月 21-24 日

## 503. 建议: 1702.07392[[pdf](#),其他] Cs。简历

[多伊](#) 10.1109/LRA.2017.2730363

**水眼: 无监督生成网络, 实现单目水下图像的实时色彩校正**

作者:jieli, katherine a. skinner, ryan m. econd,matthewyson-robson

**摘要:** 本文报道了 watergan, 这是一个生成敌对网络 (gan), 用于在用于单目水下图像颜色校正的无监督管道中从空气中图像和深度配对生成逼真的水下图像。机载自主和遥控飞行器可以捕获高分辨率图像来绘制海底地图, 而水下图像的形成则受光通过水柱传播的复杂过程。由于吸收和散射等影响, 检索到的原始图像与在空气中拍摄的图像有不同的特点, 这些影响会导致不同波长的光在不同速率下衰减。虽然这个物理过程在理论上有很好的描述, 但模型依赖于水柱以及场景中的物体所固有的许多参数。这些因素使得在不简化假设或现场校准的情况下难以恢复这些参数, 因此, 水下图像的恢复是一个不平凡的问题。深度学习在复杂非线性系统建模方面取得了巨大的成功, 但需要大量的训练数据, 而这在深海环境中是很难编译的。使用 watergan, 我们生成了一个大型训练数据集, 其中包含配对影像, 包括原始的水下图像和真实的空气中颜色, 以及深度数据。这些数据可作为一种新的端到端网络的输入, 用于单目水下图像的颜色校正。由于水下环境固有的与深度有关的水柱效应, 我们发现我们的端到端网络隐式地从单目水下图像中学习水下场景的粗略深度估计。我们提出的管道通过对从纯水罐收集的真实数据和实地测试中的水下调查进行的测试进行了验证。源代码可与示例数据集和预培训模型一起公开。少

2017 年 10 月 26 日提交;v1 于 2017 年 2 月 23 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:8 页, 16 个数字, 由 ra 信件 2018 年出版。源代码可在

<https://github.com/kskin/WaterGAN>

日记本参考:ieee 机器人和自动化信件 ieee 机器人和自动化信件 ieee 机器人和自动化信件 387-394 (2018)

## 504. 修订: 170006827[[pdf](#),其他] Cs。Sy

## 实现安全、环保的自动化车辆

作者:y 山杰克贾, dhao, qi alfred chen, z. morley mao

**文摘:** 自主车辆(av)的发展为自驾游功能的发展创造了巨大的市场,提出了它将如何改变传统车辆开发过程的问题。一个冒险的建议是向第三方开发人员开放 av 平台,以便以众包方式开发 av 功能,从而为汽车制造商和最终用户提供实实在在的好处。汽车行业的一些开拓性公司已经采取行动,打开这个平台,让开发商在路上测试他们的代码。然而,这种开放性允许不受信任的代码在车辆上运行,从而带来了严重的安全和安保问题。在本文中,我们介绍了一个为第三方开发人员打开开发框架的 appemit av 平台的概念。为了进一步应对安全挑战,我们提出了一个名为 avguard 的增强的应用 av 设计模式,其重点主要是减轻不受信任的代码带来的威胁,利用车辆评估领域的理论,以及在网络安全领域进行程序分析技术。我们的研究为未来开放 av 平台的设计提供了指导和建议的实践。少

2017 年 3 月 27 日提交;v1 于 2017 年 2 月 22 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

### 505. 第 170005596[pdf, ps,其他] Cs. 简历

#### 注意自驾车的大脑启发认知模型

作者:陈世涛,张松义,尚景浩, 陈巴东,郑南宁

**摘要:** 感知驱动的方法和端到端系统是自驾游的两个主要视觉框架。然而,在这两种方法中,很难引入自动驾驶过程的关注历史信息,而自动驾驶是实现人形驾驶的基本要素。本文提出了一种新的自驾游汽车模型--以大脑启发的注意认知模型(cma)。该模型由三部分组成:模拟人类视觉皮层的卷积神经网络、为描述复杂交通场景中的物体之间的关系而构建的认知地图和与实时更新相结合的递归神经网络认知地图实现注意机制和长期短期记忆。我们模型的优点是可以准确地同时解决三个任务:1) 同时检测当前和相邻车道的自由空间和边界。障碍距离和车辆姿态的 2)estimation, 3) 学习驾驶行为和决策的人的司机。更重要的是,在端到端驾驶过程中,所提出的模型可以接受外部导航指令。为了进行评估,我们建立了一个大型的道路车辆数据集,其中包含了由我们的自驾游车上的三个摄像头拍摄的 4 万多张标记的道路图像。此外,同时还记录了人类驾驶活动和车辆状态。少

2017 年 2 月 18 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:13 页, 10 个数字

### 506. 新建: 1702.04264[pdf,其他] Cs. 镍

#### 毫米波波束对齐与自主车辆运动预测的关系

作者:ioannis mavromatis, andrea tassi, robert j. piechocki, andrew nix

**摘要:** 智能交通系统(its)需要超低的端到端延迟和每秒多千兆位的数据传输。千米波(mmwave)通信可以满足这些要求。然而,互联和自主车辆(cav)的流动性增加,需要频繁的波束形成-从而增加了开销。本文提出了一种新的波束形成算法,能够实现无头波束形成训练。利用 cav 感官数据,使用专用短距离通信(dsrm)信标广播,可以对 cav 的位置和运动进行相应的估计和波束形成。为了最大限度地减少位置误差,对不同的误差分量进行了分析。通过根据位置误差调整天线波束宽度,进一步增强了网络性能。我们的算法优于传统的 ieee 802.11 ad 方法,证明它是未来 its 应用程序和服务的可行解决方案。少

2017 年 2 月 14 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:关于天线、传播和传输技术以及自主平台的 iet 学术讨论会的提案

**507. 建议: 1702.0775[[pdf](#)] cse**

从 lidar 到地下地图通过 5g-商业模型实现系统方法来绘制坎克伯格矿图

作者:[markus borg](#), [thomas olsson](#), [john svensson](#)

**摘要:** 随着采矿作业生产率目标的不断提高, 人们对采矿自动化的兴趣也越来越大。pimm 项目通过在 kankberg 地下矿井中构建 5g 试点网络, 应对网络通信的根本挑战。在本报告中, 我们讨论了这样一个 5g 网络如何构成将坎克伯格现有系统组织成系统 (sos) 的必要基础设施。在本报告中, 我们分析了在矿井中运行的 lidar 装备车辆与现有地雷测绘和定位解决方案连接的场景。这种做法的动机是采矿作业中遥控甚至自主车辆的时代即将到来。拟议的 sas 可以确保不断更新坎克伯格地图, 以前所未有的细节提供, 支持地下矿山的生产力和安全。我们从组织的角度提出了四种不同的 sos 解决方案, 讨论了如何在 boliden 和外部利益相关者 (例如, 车辆供应商、运输公司, 和开发人员的映射软件。从技术和业务角度对这四种方案进行了比较, 并基于权衡讨论和 swot 分析。最后, 我们建议继续沿着未来的两条道路进行研究, 即与车辆供应商进行更密切的合作, 以及关于建立 kankberg 软件生态系统的进一步可行性研究。少

2017 年 3 月 1 日提交;v1 于 2017 年 2 月 13 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:pimm 项目的技术报告, 采矿中的工业移动通信试点。这项工作由瑞典创新系统署 vinova 资助

**508. 建议: 1702.03600[[pdf](#)] Cs. 简历**

水下光学图像处理的综合评价

作者:[吕秀民](#),[李玉杰](#),[张玉东](#),[陈敏](#), [赛吉赛里川](#),[金永森](#)

**文摘:** 水下摄像机被广泛用于观察海底。它们通常包括在自主潜水器、无人水下飞行器和现场海洋传感器网络中。尽管是监测水下场景的重要传感器, 但最近的水下相机传感器存在许多问题。由于水中的灯光运输特点和海底的生物活动, 获得的水下图像往往受到散射和大量噪音的影响。在过去的五年里, 人们提出了许多方法来克服传统的水下成像问题。本文旨在通过重点介绍 40 多篇论文中提出的贡献和挑战, 回顾水下图像处理的最新技术。我们概述了水下图像处理的各种方法, 如水下图像消除、水下图像颜色恢复和水下图像质量评估。最后, 总结了水下成像传感器设计和处理的未来趋势和挑战。少

2017 年 2 月 12 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:14 页

msc 等级: 78

**509. 建议: 170003429[[pdf](#),其他] 反渗透委员会**

基于解耦采样的多自治车辆规划方法

作者:[fatemeh mohseni](#), [mahdi morsali](#)

**文摘:**提出了一种基于采样的自主车辆控制规划算法。我们提出了一个改进的快速探索随机树, 其中包括 k-最近点的定义, 并提出了一个两阶段采样策略, 以调整 rt 在其他执行机动, 同时避免碰撞。仿真重新验证了该系统的进行...

于 2017 年 2 月 11 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

**510. 建议: 170002[[pdf](#), ps,其他] Cs. 艾**



## 深度强化学习的自主制动系统

作者:hyunmin chae, chang mookkang, ByeoungDo kim, jaekyumkim, chung choo chung, jun won choi

**文摘:** 本文提出了一种新的基于深层强化学习的自主制动系统。所提出的自主制动系统利用传感器获得的障碍物信息, 在面对碰撞风险时, 自动决定是否在每个时间步骤应用刹车。在马尔可夫决策过程模型中, 根据障碍物的相对位置和车辆的速度给出状态, 并将动作空间定义为刹车是否踩。利用深强化学习方法 (dqn), 通过计算机模拟了解了用于制动控制的策略。为了得出理想的制动政策, 我们提出了奖励功能, 平衡在发生事故时对障碍物造成的伤害和车辆尽快耗尽风险时获得的奖励。dqn 接受培训, 以应对车辆与行人横穿城市道路的情况。实验表明, 该控制剂表现出良好的控制行为, 避免了各种不确定环境下的碰撞, 无任何误差。少

2017 年 4 月 24 日提交;v1 于 2017 年 2 月 8 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

### 511. 建议: 170001848[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

#### 环境采样的数据驱动学习与规划

作者:kai-chieh ma, 兰 ao liu, hordur k.heidarsson, gaurav s. sukhatme

**摘要:** 自主潜水器 (auv) 和自主地面飞行器(asv) 等机器人已被用于传感和监测海洋和湖泊等水生环境。环境取样是一项具有挑战性的任务, 因为要观察到的环境属性在空间和时间上都可能发生变化, 目标环境通常是一个庞大而连续的领域, 而取样数据通常很少, 而且有限。这些挑战要求取样方法必须是信息丰富和有效的, 以赶上环境动态。在本文中, 我们提出了一种规划和学习方法, 使采样机器人能够执行持续监测任务, 通过学习和完善动态的 "数据图", 该地图模拟了空间环境属性, 如海洋盐度含量。我们的环境抽样框架由两个部分组成: 为了最大限度地利用收集到的信息, 我们提出了一个信息丰富的规划组件, 有效地生成包含最大信息的采样航点;为了缓解大规模数据积累造成的计算瓶颈, 我们开发了一个基于稀疏高斯过程的组件, 该组件的超参数是通过只利用提供最大数据的数据子集在线学习的。贡献。我们通过真实海洋数据上运行的模拟和在湖泊环境中使用 asv 进行的实地试验来验证我们的方法。实验表明, 该框架既能准确地学习环境数据图, 又能有效地应对环境的动态变化。少

2018 年 3 月 28 日提交;v1 于 2017 年 2 月 6 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:arxiv 管理说明: 与 arxiv:1609.07560 有实质性的文本重叠

### 512. 建议: 170001295[[pdf](#)] 中心

#### 适用于 slam 应用的嵌入式系统体系结构

作者:唐杰,刘少山,让吕克·高迪奥特

**文摘:** 近年来, 我们观察到自主车辆、机器人、虚拟现实和增强现实迅速崛起的明显趋势。支持这些应用程序的核心技术, 同时本地化和映射 (slam), 提出了两个主要挑战: 第一, 这些工作负载是计算密集型的, 它们通常具有实时要求;其次, 这些工作负载在能源预算有限的电池供电移动设备上运行。总之, 这些挑战的实质是, 在减少能源消耗的同时, 应提高业绩, 这是传统智慧中两个相当矛盾的目标。在本文中, 我们将仔细研究最先进的同时本地化和映射 (slam) 工作负载, 尤其是这些工作负载在移动设备上的行为。在此基础上, 我们提出了一种移动架构, 以提高移动设备上的 slam 性能。少

2017 年 2 月 4 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

评论:4 页, 7 个数字

### 513. 建议: 1702. 00858[[pdf](#),其他] Cs。艾

#### 诱导交通参与者内部状态对高速公路自动驾驶的价值

作者:[zachary sunberg](#), [christopher ho](#), [mykel kochenderfer](#)

**文摘:** 与人的驾驶者的安全互动是自主车辆面临的主要挑战之一。为了有效地规划驾驶机动,车辆的控制系统必须根据人类潜在的内部状态 (例如, 意图和攻击性) 推断和预测人类的行为。本研究采用了一个简单的人类行为模型, 该模型构成了交通参与者的内部状态, 并提出了一种明确估计这些状态和规划的方法建模。上性能绑定是由一个无所不知的蒙特卡罗树搜索 (mcts) 规划师建立的, 该规划师对内部状态有完全的了解。基线下限是通过规划建立的, mcts 假定所有驱动程序都具有相同的内部状态。然后, mcts 变体用于解决部分可观察到的马尔可夫决策过程 (pomdp), 该过程模拟内部状态不确定性, 以确定推断内部状态是否比基线具有优势。将该方法应用于高速公路车道变化场景, 表明上界与基线之间存在显著的性能差距。pomdp 规划技术接近于缩小这一差距, 特别是当重要的隐藏模型参数与可测量的参数相关时。少

2017 年 2 月 2 日提交;最初宣布 2017 年 2 月。

### 514. 建议: 1701.08449[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

#### 安全驱动: 一种强大的车道跟踪系统, 可在有限可见性下实现自主和辅助驾驶

作者:[junaed sattar](#), [jiwei mo](#)

**摘要:** 我们提出了一种方法, 以强大的车道跟踪辅助和自动驾驶, 特别是在能见度低的情况下。车道标记的自动检测可提高道路安全, 而纯粹的视觉跟踪对于广泛的车辆兼容性和减少传感器入侵、成本和能耗是可取的。然而, 视觉方法往往是无效的, 因为有许多因素, 包括但不限于闭塞、恶劣的天气条件和油漆磨损。我们的方法名为 safedrive, 它试图在大幅退化的视觉条件下改进视觉车道检测方法, 而无需依赖额外的活动传感器。在视觉车道检测算法无法检测车道标记的情况下, 该方法使用车辆的位置信息来定位和访问道路的备用图像, 并尝试对该次图像进行检测。随后, 通过使用基于特征的对齐和基于像素的对齐相结合, 在当前场景中找到了车道标记的估计位置。我们展示了我们的系统在美国各地的实际驾驶数据的有效性, 谷歌街景作为备用图像的来源。少

2017 年 1 月 29 日提交;最初宣布 2017 年 1 月。

### 515. 建议: 1701 1.07666[[pdf](#),其他] Cs。铬

#### 具有对抗性车辆行为的交通模型

作者:[博格丹·格罗扎](#)

**摘要:** 我们研究对抗行为对车辆行驶的影响。目前在辅助/自动驾驶技术方面的进步应该是为了减少伤亡人数, 但尽管最近证明车内通信总线或部件不安全, 但这似乎是人们所希望的。幸运的是, 虽然受损的汽车已经成为现实, 但迄今报道的对车载电子产品的多次袭击完全涉及单一目标的损伤。在这项工作中, 我们把对抗行为置于一个更复杂的场景, 在这种情况下, 被损坏的电子设备欺骗的驾驶决策可能会影响不止一辆汽车。特别是, 我们将注意力集中在涉及多辆车辆的链条碰撞上, 这些碰撞可以通过简单的对抗干预来放大, 例如, 延迟尾灯或伪造速度计读数。我们提供评估对抗影响的指标, 并根据对抗行为考虑安全边际。此外, 我们还讨论了智能对抗行为, 通过这种行为, 流氓排的产生是可能的, 速度操纵对人类司机来说是隐身的。我们强调, 我们的工作并不试图表明仅仅是不谨慎的速度和头头导致连锁碰撞, 而是指出, 对手可能会倾向于这种情况 (最终使他的行为为人类司机保密), 并进一步要求量化对抗活动的影响, 或现有的交通法规是否为这种情况做好了准备。少

2017 年 1 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 1 月。

评论:14 页

**516. 建议: 1701.1.07103[pdf,其他] Cs. 艾**

**无人机自主的人工智能方法**

作者:amir husain, bruce porter

**文摘:** 本文介绍了利用人工智能算法和技术帮助无人作战飞行器(ucav) 自主的多种方法。分析了目前自主控制的方法, 然后探讨了如何利用人工智能技术扩展和丰富这些技术, 包括人工神经网络 (ann)、融合和强化学习(rl) 为 ucav 发展控制策略。少

2017 年 1 月 24 日提交;最初宣布 2017 年 1 月。

评论:12 页, 3 个数字, 1 个表

**517. 修订: 1701.0 6811[pdf,其他] Cs. Sy**

**基于电动汽车分散充电控制的社会技术智能电网优化**

作者:evangelos poumaras, seoho jung, srivatsan yadhunathan, huiyingzhang, xangliang fang

**摘要:** 电动汽车在智能城市的可持续性方面发挥着关键作用, 因为它们有助于减少碳排放、保护自然资源和提高公民的整体生活质量。然而, 当智能电网为电动汽车充电提供动力时, 高昂的能源成本和电力高峰将带来系统可靠性和停电风险。当智能电网必须缓和和其他不确定性 (如可再生能源资源的渗透或能源市场动态) 时, 情况尤其如此。此外, 社会动态, 如参与需求应对方案, 替代使用电动车所经历的不适, 甚至是公平的, 即电动汽车之间同样的不适是如何经历的参与的市民进一步困扰着智能电网的运营和监管。本文介绍了一种完全分散和隐私保护的电动汽车充电控制学习机制, 该机制对智能电网的三个社会技术方面进行了调控: (一) 可靠性、(二) 不适和 (三) 公平性。通过专门使用本地知识, 自主软件代理为其车辆生成能源需求计划, 为电池编码不同的充电系统。代理互动学习并做出集体决定, 以执行哪个计划, 从而降低功率峰值和能源成本。在电动车在优化过程中的不同参与水平下, 利用现实世界的的数据, 从经验上证明了提高可靠性对不适和公平的影响。少

2018 年 7 月 2 日提交;v1 于 2017 年 1 月 24 日提交;最初宣布 2017 年 1 月。

**518. 建议: 1701.0 2641[pdf,其他] Cs. 镍**

**通信故障情况下道路交叉口避碰的分布式算法**

作者:vladimir savic, elad m. schiller, marina papatriantafilou

**文摘:** 车辆到车辆(v2v) 通信是未来自动驾驶系统的重要组成部分, 因为它能够提高对周边环境的认识, 即使没有对感官的广泛处理信息。但是, v2v 通信容易出现故障和延迟, 因此需要一种分布式容错方法来实现安全高效的传输。本文重点研究了通过 v2v 通信进行协作的自主车辆交叉口问题, 提出了一种新的分布式集成电路算法, 可以处理未知数量的通信故障。我们的分析表明, 在所有实际情况下, 安全和活动要求都得到了满足。我们还发现, 根据真实的数据集, 即使存在高度相关的故障, 穿越延迟也只是略有增加。少

2017 年 1 月 10 日提交;最初宣布 2017 年 1 月。

**519. 建议: 1701.0 01527[pdf,其他] Cs. Sy**

**多伊 10.1109/TSG.2017.2655299**

**车辆到网格服务的协同自主车辆停车: 制定和分布式算法**

作者:林爱敏, 余志强, 侯云河,李国强

**摘要:** 自治整车(av) 将彻底实现地面运输, 并在未来的运输系统中发挥实质性作用。大多数 av 很可能是电动车 (ev), 他们可以参与车辆到电网 (v2g) 系统, 以支持各种 v2g 服务。虽然电动车通常不可行地规定他们的路线, 我们可以设计 av 旅行计划, 以实现某些全系统的目标。在本文中, 我们重点研究了 av 寻找停车, 并研究如何引导他们建立适当的停车设施, 以支持 v2g 服务。我们制定了协调停车问题 (cpp), 它可以通过一个标准的整数线性程求解器来求解, 但需要很长的计算时间。为了使其更实用, 我们开发了一种基于双分解的分布式 cpp 求解算法。我们进行了一系列的模拟, 以评估所提出的解决方法。结果表明, 分布式算法能够在计算时间大大减少的情况下产生近乎最优的解。较粗的时间尺度可以缩短计算时间, 但会降低求解质量, 从而产生可能的不可行解。即使在通信丢失的情况下, 分布式算法仍然可以很好地执行, 收敛速度几乎没有下降。少

于 2017 年 1 月 5 日提交;最初宣布 2017 年 1 月。

评论:10 页, 提交出版

## 520. 第 1612.0755[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 艾

**sp 智力理论是发展一台普通的人层次思维机的基础**

作者:j 杰拉德·沃尔夫

**摘要:** 本文总结了 "sp 智能理论" 及其在 "sp 计算机模型" 中的实现如何简化和整合人工智能和相关领域的概念, 从而为通用系统的发展提供了有希望的基础。人层次思维机, 按照人工智能研究的主要目标。这种简化和集成的关键是从生物信息学中借用和适应的强大的 "多重对齐" 概念。这一概念有可能成为智力的 "双螺旋", 对人类层面的智力和 dna 对生物科学的意义同样大。sp 系统的优势包括: 在各种知识的表示方面的多功能性;智力方面的多功能性 (包括: 无监督学习的优势; 自然语言的处理; 面对数据错误时具有鲁棒性的多个抽象级别的模式识别; 几种推理 (包括: 一步 "演绎" 推理;推理链;绑架推理;与概率网络和树的推理;推理与 ' 规则 ' ;非单调推理和默认值推理;贝叶斯推理与 ' 解释 ' ;和更多);规划;解决问题;和更多);以任意组合的方式无缝整合各种知识和不同方面的情报;并有可能在多个领域应用 (包括: 帮助解决大数据的 9 个问题; 帮助自主机器人发展人级智能; 作为一个具有智能和多功能性的数据库几种形式的知识的表示和整合;作为医学知识的载体和医疗诊断的辅助手段;和更多)。少

2016 年 12 月 22 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。

## 521. 特别报告: 1612.0702[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

**多伊** 10.1109/LRA.2017.2658940

**用于自主袖珍无人机速度估计和避障的高效光流和立体视觉**

作者:金伯利·麦奎尔, guido de croon , christophe de w 老齡 , karl tuyls, hilbert kappen

**文摘:** 微型微型飞行器 (mav) 非常适合在室内环境中飞行, 但由于其严格的硬件限制, 自主导航具有挑战性。本文提出了一种高效的计算机视觉算法--边缘-fs, 用于速度和深度的测定。它在带有嵌入式 stm32f4 微处理器 (168 mhz, 192 kb) 的 4 克立体摄像机上以 20 赫兹的速度运行, 并使用特征直方图来计算光流和立体声视差。基于立体声的距离估计用于缩放光流, 以检索无人机的速度。速度和深度测量用于仅依靠机载传感器的 40 克袖珍无人机的完全自主飞行。该方法允许 mav 控制其速度并避免障碍物。少

2017 年 3 月 14 日提交;v1 于 2016 年 12 月 20 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。



评论:7 页, 10 个数字, 在 [ieee 机器人和自动化信件发表](#)  
日记本参考:[ieee 机器人与自动化信函](#), 2017, 2, 1070-1076

## 522. 第 1612.05143[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

多伊 [10.1109/ICRA.2017.7989453](#)

### 基于采样的有源多转子系统识别运动规划

作者:[rik bähnemann](#), [michael burri](#), [enric galceran](#), [roland siegwart](#), [juan ni](#) 内 to

文摘: 本文研究了一种规划轨迹的算法, 该算法允许多旋翼微型飞行器(mav) 快速识别一组未知参数。在许多问题, 如自校准或模型参数识别, 有些状态是只能在特定的运动下观察到。这些动作往往很难找到, 尤其是对于经验不足的用户。因此, 我们在主动环境中考虑系统模型识别, 在主动环境中, 车辆自主决定要采取哪些行动, 以便快速识别模型。我们的算法使用扩展卡尔曼滤波 (ekf) 近似系统在候选轨迹周围的信念动力学。它使用基于采样的运动规划来探索可能的信念空间, 并在用户定义的预算范围内找到一个最大信息的轨迹。在仿真和实际系统中验证了该方法的可行性和可重复性。我们的规划师创建轨迹, 将模型参数收敛时间和不确定性降低 4 倍。少

2017 年 2 月 5 日提交;v1 于 2016 年 12 月 15 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。

评论:发布于 [icra 2017](#)。视频可在 <https://www.youtube.com/watch?v=xtqrWbgep5M>

## 523. 第 xiv: 1612.03979[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

### 行为反应剂的形式化发展: 一种系统的编织-车辆方法

作者:[matin mm 动机](#) bian, [ahmad t khataminejad](#)

摘要: 本文提出了一种将高级复杂认知行为转化为反应因子的新方法。该方法为自主机器人从低级感知信息中提取高级反应行为铺平了道路。上述过程让我们实现了不同世代的 braitenberg 车辆, 能够模仿所需的行为, 在复杂的环境中生存, 在感知和高水平出现高度的高度灵活性认知行为。该方法已被用来设计一个具有广泛的感知动作能力的 braitenberg 车辆。由于每个连续对过程阶段之间的高效可追溯性, 将在此框架内实现核查。应用仿真结果表明, 基于 braitenberg 车辆的行为, 已建立的开发过程是有效的。少

2016 年 12 月 12 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。

评论:5 页, 7 个数字

杂志参考:第五届基础和临床神经科学大会 bcnc 2016, 德黑兰, 伊朗

## 524. 建议: 1612.03505[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] Cs. Sd

多伊 [10.1109/ICASSP.2017.7952638](#)

### 利用单传感器对浅水环境进行被动监测的卷积神经网络

作者:[eric l. ferguson](#), [rishi ramakrishnan](#), [stefan b.williams](#), [craig t. jin](#)

摘要: 对海洋保护区和受限制的海军水域等保护区进行远程监测的一个具有成本效益的办法是使用被动声纳探测、分类、定位和跟踪海上船只活动 (包括小船和自主船只) 水下航行器)。对水声数据的分析使直接路径到达和第一次多路径到达之间的时间延迟得以测量, 从而能够估计源 (小船) 的瞬时范围。然而, 这种传统的方法仅限于劳埃德的镜面效应 (直接和第一次多径到达之间形成的干涉模式) 可以识别的范围。本文建议利用卷积神经网络 (cnn) 对船舶等宽带噪声源进行联合检测和测距, 并结合数据增强方法, 提高各种网络的网络性能。信噪比 (snr) 的情况。将性能与传统的被动声纳测距

方法进行比较, 该方法使用安装在海底上方的单个水听器的真实数据监测海洋船只活动。结果表明, 在倒谱数据上运行的 cnn 能够检测到比传统方法更远的距离上的存在和计算过境容器的范围。少

2016 年 12 月 11 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。

评论:2017 年 ieee 声学、语音和信号处理国际会议 (icassp) 最后草案.

## 525. 第 161201476[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

### 一种自主三轮移动机器人前步的建模与控制

作者:[ayush pandey](#), [Siddharth jha](#) , [debashish chakravarty](#)

**文摘:** 提出了一种采用前轮转向的自主三轮移动机器人设计的建模与控制策略。虽然前轮转向的三轮车设计在公共交通中常用的汽车很常见, 但其在自主车辆导航和国产化方面的优势却很少利用。我们提出了这样的机器人车辆的系统模型。针对所获得的模型设计了一种 pid 控制器, 并在数字控制框架中实现。本文还提出了一种具有挑战性的三轮机器人轨迹控制框架。利用机器人车辆设计的实验结果, 验证了所导出的系统模型。还简要讨论了控制器的性能和鲁棒性问题。少

2016 年 12 月 5 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。

评论:ieee 机器人计算国际会议 2017。(正在审查中)

## 526. 第 161201401[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Lg

### 学习抗逆变深神经网络

作者:[王庆龙](#),[郭文波](#),[张凯轩](#),[亚历山大 g.奥罗比亚 ii](#),[新宇](#), 刘学友,[李吉尔斯](#)

**摘要:** 深度神经网络 (dnn) 已被证明在大量的机器学习任务中相当有效, 最近在网络安全和自主车辆中的例子。尽管 dnn 在这些应用中具有卓越的性能, 但最近已表明, 这些模型容易受到特定类型的攻击, 从而利用其设计中的一个基本缺陷。这种攻击包括产生被称为敌对样本的特定合成示例。这些样本是通过稍微操纵实际数据点来构造的, 以便 "愚弄" 原始 dnn 模型, 迫使它以很高的置信度对以前正确分类的样本进行错误分类。如果要将 dnn 应用于关键应用, 如网络安全应用, 解决模型中的这一缺陷至关重要。以前的工作提供了各种学习算法来增强 dnn 模型的鲁棒性, 它们都属于 "通过默默无闻实现安全" 的策略。这意味着, 只有当人们能够从对手手中掩盖学习算法时, 才能保证安全性。一旦学习技术被披露, 受这些防御机制保护的 dnn 仍然容易受到对抗样本的影响。在这项工作中, 我们调查了这个问题, 在以前的研究工作中分享, 并提出了一个通用的方法, 以提高 dnn 对敌对样本的抵抗力。更具体地说, 我们的方法将数据转换模块与 dnn 集成在一起, 即使我们揭示了底层学习算法, 它也具有鲁棒性。为了证明我们建议的方法的普遍性及其处理网络安全应用程序的潜力, 我们评估了我们的方法和其他几个现有的数据集上的解决方案。我们的研究表明, 与最先进的解决方案相比, 我们的方法通常提供卓越的分类性能和阻力。少

2017 年 8 月 18 日提交;v1 于 2016 年 12 月 5 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。

## 527. 第 161201051[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

### 用于自动驾驶实时目标检测的统一、小型、低功耗全卷神经网络

作者:[bichenwu](#), [alvin wan](#), [forrest iandola](#), [peter h.jin](#) , [k 里 k 户 keutzer](#)

**摘要:** 目标检测是自动驾驶的一项关键任务。除了要求高精度以确保安全外,自动驾驶的目标检测还需要实时推理速度, 以保证及时的车辆控制, 以及小模型尺寸和能源效率, 以实现嵌入式系统部署。在这项工作中, 我们提出了一个完全卷积的目标检测神经

网络,旨在同时满足上述所有约束。在我们的网络中,我们使用卷积层不仅提取要素图,而且作为输出层来计算边界框和类概率。我们模型的检测管道只包含神经网络的单个正向传递,因此速度非常快。我们的模型是完全卷积的,这导致小模型尺寸和更好的能源效率。最后,我们的实验表明,我们的模型是非常准确的,在 kitti 基准上实现了最先进的精度。少

2017 年 11 月 29 日提交;v1 于 2016 年 12 月 3 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。

评论:本文的补充材料是在主要论文之后提出的,讨论了斯奎泽德的能源效率问题。这项工作的源代码是开源发布在 <https://github.com/BichenWuUCB/squeezeDet>

## 528. 建议: 1612.00291[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

**多伊** 10.1109/ICRA.2017.7989679

### 利用主动视觉进行机载传感和计算,在狭窄的间隙进行侵略性四旋翼飞行

作者:[davandfalanga](#), [elias mueggler](#), [matthias faessler](#), [davandhasamuzza](#)

**文摘:** 我们解决了在复杂环境中实现自主四旋翼飞行的主要挑战之一,即通过狭窄的间隙飞行。虽然以前的工作依赖于板外定位系统或对间隙位置和方向的准确的先验知识,但我们完全依赖于板载传感和计算,并通过将单个机载摄像机的间隙检测与 imu。这个问题具有挑战性,原因有二: (一) 四旋翼对间隙的不确定性随距离的距离呈二次增加; (ii) 四旋翼必须主动控制其方向向间隙,以便能够进行状态估计 (即主动视觉)。我们通过生成考虑几何、动态和感知约束的轨迹来解决这个问题: 在接近机动过程中,四旋翼始终面临间隙,允许状态估计,同时尊重车辆动力学;在穿过缝隙的过程中,四旋翼与间隙边缘的距离最大化。此外,我们还对其执行过程中的轨迹进行了重新规划,以应对国家估计的不同不确定性。我们在许多实际实验中成功地对该方法进行了评估和演示。据我们所知,这是首次通过狭窄的缝隙解决和实现自主、积极的飞行,只需在机载传感和计算中,在事先不知道差距的姿态的情况下。少

2018 年 4 月 5 日提交;v1 于 2016 年 12 月 1 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。

日记本参考:ieee 机器人与自动化国际会议 (icra), 新加坡, 2017

## 529. 第 1612. 00047[[pdf](#)] 反渗透委员会

### 深度强化学习与安全控制相结合的自动驾驶

作者:[熊西](#), [王建强](#), [张芳](#), [李克强](#)

**摘要:** 随着最先进的深度强化学习的发展,我们可以有效地解决连续控制问题。但连续控制的深度强化学习方法是基于历史数据为基础的,这将在不熟悉的情况下做出不可预测的决定。将深度强化学习与安全控制结合起来,可以获得良好的自驾游和避碰性能。在这篇文章中,我们使用深度确定性策略梯度算法来实现自动驾驶没有车辆周围。车辆可以在稳定、熟悉的环境中学习驾驶政策,高效可靠。然后利用人工势场设计了与车辆周围的防撞算法。还考虑了路径跟踪方法。深度强化学习和基于安全的控制相结合,在大多数情况下都能很好地执行。少

2016 年 12 月 1 日提交;最初宣布 2016 年 12 月。

## 530. 第 1611. 09203[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

### 用激光扫描仪绘制地面反射率的计算映射

作者:[胡安·卡斯特雷纳](#)

**文摘:** 在本研究中,我们重点研究了使用安装在移动机器人/车辆上的多个激光扫描仪绘制地面反射率图的问题。问题产生的原因是地面区域填充了不同数量的反射率测量

值取决于观察者及其相应的透视。在这里，我们提出了一个新的自动，数据驱动的计算映射框架，专门旨在保持边缘锐度的地图重建过程中，并考虑测量变化的来源。我们的新配方生成映射透视渐变，并通过迭代算法将子集选择融合和去噪运算符应用到这些运算符中，从而最大限度地减少我 1 稀疏正则化最小二乘公式。然后，根据泊松的公式，

将地面反射率重建为基础。我 2 术语促进与地图透视融合梯度的一致性，以及确保参考测量数据的相等约束的术语。我们通过在福特自主车队上实现的实验，展示了我们的新框架优于现有框架的能力。例如，我们展示了我们可以实现地图增强（即对比度增强）、工件去除、去噪和地图拼接，而无需额外的反射率调整，以校准传感器到特定的安装和机器人/车辆动。少

提交于 2017 年 3 月 9 日,v1 于 2016 年 11 月 28 日提交;最初宣布 2016 年 11 月。

评论:提交给 tip

### 531. 第 1611.08583[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

从地图中学习: 自动驾驶的视觉常识

作者:[阿丽·谢夫](#),[肖建雄](#)

**摘要:** 如今的自主车辆广泛依赖高清 3d 地图来导航环境。虽然这种方法在这些地图完全是最新的情况下效果很好，但安全的自主车辆必须能够通过基于传感器的实时系统来证实地图的信息。我们在这项工作中的目标是开发一个模型的道路布局推断给定的图像从机载摄像机，而不依赖于高清地图。但是，没有足够的数据集来训练这样的模型。在这里，我们利用标准导航地图和相应的街景图像的可用性，为这一复杂的场景理解问题构建一个自动标记的大型数据集。通过将导航地图中的道路矢量和元数据与 google 街景图像进行匹配，我们可以将地面真相道路布局属性（例如，到交叉点的距离、单向与双向街道）分配给图像。然后，我们训练深卷积网络来预测这些道路布局属性给出一个单一的单目 rgb 图像。实验评估表明，我们的模型学习正确地推断道路属性，只使用车载摄像机捕获的全景作为输入。此外，我们的研究结果表明，这种方法可能适用于建议对基础设施进行安全改进的新应用（例如，建议街道的替代限速）。少

2016 年 12 月 7 日提交,v1 于 2016 年 11 月 25 日提交;最初宣布 2016 年 11 月。

### 532. 第 xiv:1611.08069[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

用于点云中车辆检测的三维全卷网络

作者:[李波](#)

**摘要:** 2d 全卷积网络近年来已成功地应用于图像中的目标检测。本文将基于卷积网络的全卷化检测技术推广到三维，并将其应用于点云数据。该方法对激光雷达点云自动驾驶车辆检测任务进行了验证。在 kititi 数据集上进行的实验表明，与以前基于点云的检测方法相比，性能有了显著提高。少

2017 年 1 月 16 日提交,v1 于 2016 年 11 月 24 日提交;最初宣布 2016 年 11 月。

### 533. 第 1611.07329[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

多旋翼微型飞行器在高速地面上自主着陆

作者:[亚历山大·博罗奇克](#), [duc-tien nguyen](#), [andréphu-van nguyen](#), [dang quang nguyen](#), [david saussié](#), [jerome le ny](#)



**文摘:** 虽然自主多旋翼微型飞行器 (mav) 特别适合某些类型的飞行任务, 受益于固定飞行能力, 但其更广泛的使用仍然面临许多障碍, 特别是由于它们的范围有限, 并且难以实现其部署和检索的完全自动化。本文通过解决四轮车在以相对较高的速度行驶的地面车辆上自动着陆的问题来解决这些问题。我们提出了我们的系统架构, 包括我们的卡尔曼滤波器的结构, 用于估计四轮车和着陆场之间的相对位置和速度, 以及我们的控制器设计的完整交会和着陆机动。该系统经过实验验证, 在多个试验中成功地降落在以高达 50 公里的速度行驶的汽车车顶上的商用四轮车。

2016 年 11 月 22 日提交;最初宣布 2016 年 11 月。

评论:提交给国际会计师联合会 2016 年 wc

#### 534. 第 1611. 06069[[pdf](#),其他] Cs。简历

**深度视觉: 单目视觉测深的深层学习方法**

作者:[vikram mohanty](#), [shubh agrawal](#), [shaswat datta](#), [ama ghosh](#), [vishnu dutt sharma](#), [debashish chakravarty](#)

**摘要:** 采用基于深度学习的技术, 解决了许多标准的计算机视觉问题, 其中一些问题是图像分类、目标检测和分割。尽管这些方法取得了广泛的成功, 但尚未在很大程度上用于解决自主导航中遇到的标准感知相关问题, 如视觉测理 (vo)、运动结构 (sfm) 和同时本地化和映射 (slam)。本文利用基于深度学习的框架, 而不是常规的 "特征检测与跟踪" 管道方法, 分析了单目视觉测理的问题。为了了解已知未知环境、常规可跟踪特征和预先训练的激活对网络准确估计运动轨迹的能力的影响, 进行了多次实验, 以进行对象分类相机 (或车辆)。基于这些观察, 我们提出了一种最适合在已知环境条件下估计物体姿态的卷积神经网络体系结构, 并在仅使用单个尺度推断实际尺度时显示出有希望的结果。摄像机的实时性。少

2016 年 11 月 18 日提交;最初宣布 2016 年 11 月。

#### 535. 第 1611. 05196[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

**复杂基础设施视觉检测的协同空中覆盖路径规划**

作者:[sina sharif mansouri](#), [christoforos kanellakis](#), [david wuthier](#), [emil fresk](#), [george niknikopoulos](#)

**摘要:** 本文讨论了利用多架无人自主车辆(uav) 对复杂基础设施 (离线 3d 重建) 进行检测的合作覆盖路径规划 (c-cpp) 问题。该方案以所检查基础设施的先验三维模型为基础, 能够为无人机生成多条路径, 以便在短时间内实现完全的合作覆盖。最初, 所检查的基础设施是由水平平面切片, 它有能力识别结构的分支, 这些分支将被处理作为断裂点, 为无人机的路径规划进行协作根据无人机目前的飞行时间, 在更短的时间内更现实地执行覆盖任务。利用从 motion 方法中使用 lam 和 motion 方法进行的结构, 利用单目或立体声传感器, 将从覆盖范围中收集到的多个数据集合并, 实现基础设施的离线稀疏和密集的三维重建。在多项室内和现实的室外基础设施检测实验中, 对所提出的 c-cpp 性能进行了实验评价。少

2016 年 12 月 5 日提交;v1 于 2016 年 11 月 16 日提交;最初宣布 2016 年 11 月。

评论:提交给 ieee 2017 年机器人与自动化国际会议

#### 536. 第 1611. 02494[[pdf](#)] Cs。镍

**通过 sdn 跨域路由集中化: bgp 演化的模型和仿真框架**

作者:[vasileios kotronis](#), [adriangamperli](#), [xenofontas Dimitropoulos](#)

**文摘:** 在这项工作中, 我们提出了一个激进的、可增量部署的 internet 路由模式, 在这种模式中, 多个网络的控制平面是集中的。这遵循软件定义的网络 (sdn) 范式, 尽管在域间涉及多个自治系统 (as) 的级别。多域 sdn 集中化可以通过将路由功能外包给外部承包商来实现, 外部承包商通过多 as 网络控制器提供跨域路由服务。该模型有望成为 bgp 发展的载体, 并利用对多个网络的鸟图, 使域间路由的各个方面受益, 如融合属性、策略冲突解决、域间故障排除和协作安全。除了所提出的范例外, 我们还引入了一个基于 mininet 和 quagga 路由软件的公开仿真平台, 用于在 bgp-sdn as 级网络中进行实验。作为概念的证明, 我们特别注重利用多域集中化来提高 bgp 的慢收敛性。我们构建并公开提供了第一个针对此用例定制的多 as 控制器, 并通过实验证明 sdn 集中化有助于通过扩展 sdn 部署来线性缩短 bgp 收敛时间和改动率。少

2016 年 11 月 8 日提交;最初宣布 2016 年 11 月。

评论:elsevier 计算机网络, 第 92 卷, 第 22-239 页,---2015 页

### 537. **建议: 1611.00331[pdf,其他]** 反渗透委员会

**多伊** 10.1109/ITEC-India.2015.7386938

**基于双运动模式的机械平衡自行车的低成本自主导航与控制**

作者:ayush pandey, subhamoy mahajan, adarsh kosta, dhananjay yadav, vikas pandey, saurav sahay, siddharthjha, shubh agarwal, Mahajan bise, rahon kumar, aniket bhushan, vraj Aniket, ankit lohani, saurabh dash, himanshu choudhary, rahul kumar, anurag sharma, arnab mondal, chendika karthiksai, p n vamshi

**文摘:** 本文从自动化领域在汽车技术开发和车辆自主运行方面的巨大而多样的努力出发, 提出了自行车的创新之处。对正常的日常使用自行车进行了低成本的改装, 使其能够自主运行, 同时保持其原始形式, 即手动驾驶。因此, 开发了一辆通常可以由任何人驾驶并有开关的自行车, 可以根据用户的需要自主运行。少

2016 年 11 月 1 日提交;最初宣布 2016 年 11 月。

评论:发表于 2015 年由 ieee 工业应用协会 (ias) 和印度 sae 公司在印度钦奈举办的国际运输电气化会议 (itec)

日记本参考:itec india, 出版年份: 2015。第 1-10 页

### 538. **建议: 1610.09534 Cs。简历**

**飞帽: 使用多个自主飞行相机的无标记运动捕捉**

作者:兰旭,鲁芳,魏成,郭开文,周桂月,戴琼海,刘叶斌

**摘要:** 针对自动、方便、非仪器的运动捕捉, 提出了一种新一代无标记运动捕捉技术 --flycap 系统, 利用多自主飞行来捕捉运动特征的表面运动。摄像机 (自主无人驾驶飞行器(uav), 每台都与 rgbd 摄像机集成)。在数据采集过程中, 三台协同飞行摄像机自动跟踪和跟踪在广阔空间内执行大规模运动的移动目标。提出了一种新的非刚性表面配准方法, 用于跟踪和融合三个飞行相机的深度, 用于运动目标的表面运动跟踪, 同时计算每个飞行相机的姿态。利用无人机平台提供的可视化测量信息, 在非线性目标函数中制定表面跟踪问题, 该函数可以通过高斯-牛顿方法进行线性化并有效地最小化。定量定性的实验结果表明, 有能力和似是而非的表面和运动重建结果少

2016 年 11 月 29 日提交;v1 于 2016 年 10 月 29 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

评论:由于一个关键的符号错误, 作者撤回了这篇论文

**539. 建议: 1610.07233[pdf,其他] 反渗透委员会**

**微型飞行器的全球室内高效本地化**

作者:[v. strobel](#), [r. meertens](#), [g. c. h. e. de croon](#)

**文摘:** 自主微型飞行器 (mav) 的室内定位需要特定的定位技术, 因为全球定位系统 (gps) 通常不可用。我们提出了一种高效的机载计算机视觉方法, 实时估计 mav 的 2d 位置。此全局本地化系统不会随着时间的推移而出现错误累积, 并使用 K-最近的邻居 (K-nn) 基于文本预测位置的算法---捕获环境纹理的小型特征图像补丁。粒子滤波器聚合估计并解决位置歧义问题。为了预测该方法在给定环境中的性能, 我们开发了一种评估技术, 用于比较环境并确定其中的关键区域。我们进行了飞行测试, 以证明我们的方法的适用性。该算法在 5 米上的定位精度约为 0.6 米 X 在 mav 的船上运行时 32 毫秒处为 5 米。基于随机抽样, 其计算工作可扩展到不同的平台, 权衡速度和准确性。少  
2016 年 10 月 23 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

**540. 建议: 1610.06534[pdf,其他] Cs. Lg**

**学习模型预测控制的自主赛车**

作者:[ugo rosolia](#), [ashwin carvalho](#), [francesco borrelli](#)

**文摘:** 将一种新的学习模型预测控制技术应用于自主赛车问题。控制器的目标是最大限度地减少完成一圈的时间。提出的控制策略利用以往圈的数据来提高其性能, 同时满足安全要求。此外, 还提出了一种系统识别技术来估计车辆动力学。利用高保真仿真软件 carsim 进行的仿真结果表明了该控制方案的有效性。少

2017 年 11 月 8 日提交;v1 于 2016 年 10 月 20 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

评论:接受行政协调会的文件的扩展版

**541. 建议: 1610.05376[pdf,其他] 反渗透委员会**

**概率安全计划**

作者:[ashish k 两分钟](#), [Debadeepta dey](#), [shital shah](#)

**摘要:** 在不确定的情况下实现安全控制是一个关键问题, 需要解决这个问题, 以实现现实世界中的自主机器人和网络物理系统。本文介绍了将环境中的不确定性以及确定安全参数的不变量嵌入的概率安全程序 (psp)。这些 psp 的目标是评估未来的行动或轨迹, 并确定该系统在不确定情况下保持安全的可能性。我们建议先将 psp 编译为图形模型, 然后使用快速变分推理算法来进行这些计算。我们强调了该框架在动态环境中安全控制四架汽车和自主车辆任务的有效性。少

2016 年 10 月 17 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

**542. 第 1610.04121[pdf,其他] Cs. 简历**

**多伊** [10.1016/j.procs.2016.05.305](#)

**通过 gpu 上的半全局匹配进行嵌入式实时立体估计**

作者:[daniel hernandez-juarez](#), [alejandro chacón](#), [antonio espinosa](#), [david vázquez](#), [juan carlos moure](#), [antonio manuel lópez](#)

**摘要:** 对立体摄像系统的深度信息进行密集、可靠和实时的计算, 是对机器人、先进驾驶员辅助系统 (adas) 和自主车辆的计算要求。半全局匹配 (sgm) 是一种广泛使用的算法, 它在图像的多条路径上传播一致性约束。本文提出了一个实时系统, 在新的嵌入式节能 gpu 设备上产生可靠的视差估计结果。我们的设计以每秒 42 帧 (fps) 的速度

运行在 tegra x1 上, 图像大小为 640x480, 128 个视差级别, 并使用 sgm 方法的 4 个路径方向。少

2016 年 10 月 13 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

#### 543. 新建: 1610.03295[[pdf](#),[其他](#)] Cs。艾

##### 自动驾驶的安全、多智能、强化学习

作者:[shai shalev-shwartz](#), [shahshmah](#), [amnon shashua](#)

**摘要:** 自动驾驶是一种多智能体设置, 在这种环境中, 主机车辆在超车、让路、合并、左转和右转的同时, 必须运用与其他道路使用者复杂的谈判技巧, 同时推进非结构化的城市道路。由于有许多可能的方案, 手动处理所有可能的情况可能会产生过于简单的策略。此外, 必须在其他司机的意外行为之间取得平衡, 同时不要过于防御, 以维持正常的交通流量。本文将深层强化学习应用于长期驾驶策略的形成问题。我们注意到, 有两个主要的挑战, 使自动驾驶不同于其他机器人任务。首先, 是确保功能安全的必要性--考虑到在许多实例中, 性能在预期水平上进行了优化, 机器学习很难做到这一点。其次, 在我们的情况下, 机器人中经常使用的马尔可夫决策过程模型是有问题的, 因为在这种多智能体场景中, 其他代理的行为不可预测。我们在工作中作出了三项贡献。首先, 我们展示了如何在没有马尔可夫假设的情况下使用策略梯度迭代。其次, 我们将问题分解为一个需求策略的组成 (这是要学习的) 和轨迹规划与硬约束 (这是不学习)。欲望的目标是使驾驶舒适, 而硬约束保证了驾驶的安全性。第三, 我们引入一个分层的时间抽象, 我们称之为 "选项图", 它具有门控机制, 显著降低了有效视界, 从而进一步减小了梯度估计的方差。少

2016 年 10 月 11 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

#### 544. 第 xiv: 1610.04[[pdf](#),[其他](#)] Cs。Lg

##### 利用不可逆数据转换建立双鲁棒神经网络

作者:[王庆龙](#), [郭文波](#), [亚历山大·奥罗比亚二世](#), [新宇](#), 林林, 李嘉尔斯, 薛柳, 刘鹏, [姜雄](#)

**摘要:** 神经网络已被证明是相当有效的在各种各样的机器学习任务, 从改进的语音识别系统, 以推进自主车辆的发展。然而, 尽管这些模型在许多应用中具有优异的性能, 但最近已被证明通过生成被称为对抗样本的特定合成实例而容易受到特定类型的攻击。这些样本是通过操纵训练数据分布中的真实示例来构造的, 以便 "愚弄" 原始神经模型, 从而错误地对以前正确分类的样本进行分类 (具有很高的置信度)。如果要将深度神经架构应用于关键应用程序 (例如网络安全领域的应用程序), 解决这一弱点至关重要。在本文中, 我们对所有神经架构中潜藏的这一基本缺陷进行了分析, 以揭示以前提出的防御机制的局限性。更重要的是, 我们提出了一个统一的框架, 以保护深层神经模型使用一个不可逆的数据转换-开发两个具有对抗性的框架, 利用线性和非线性降维。经验结果表明, 与最先进的解决方案相比, 我们的框架提供了更好的鲁棒性, 同时在精度上的退化可以忽略不计。少

2016 年 12 月 13 日提交;v1 于 2016 年 10 月 6 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

#### 545. 第 1610.01238[[pdf](#),[其他](#)] 反渗透委员会

##### 找到自己的道路: 城市自治路径建议的监管薄弱

作者:[dan bames](#), [will maddern](#), [ingmar posner](#)

**摘要:** 我们提出了一种在图像中分割建议的可驱动路径的弱监督方法, 其目标是在复杂的城市环境中实现自动驾驶。利用数据收集车辆的记录路线, 我们提出的方法生成大



量带有拟议路径和障碍物的标记图像,而无需手动注释,然后使用手动注释来训练深层语义分割网络。通过训练有素的网络,我们可以在运行时使用仅配备单目摄像机的车辆分割建议的路径和障碍物,而无需依赖道路或车道标记的显式建模。我们对大型 kitti 和 oxford robotcar 数据集的方法进行评估,并在各种照明、天气和交通状况下,在各种环境中展示可靠的路径建议和障碍分割。我们说明了该方法如何在交叉口推广到多个路径建议,并概述了将该系统纳入城市自动驾驶框架的计划。少

2017 年 11 月 17 日提交;v1 于 2016 年 10 月 4 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

评论:机器人与自动化国际会议 (icra), 2017 年。视频摘要:

[http://youtu.be/rbZ8ck\\_1nZk](http://youtu.be/rbZ8ck_1nZk)

#### 546. 第 1609.09668[[pdf](#),其他] Cs。简历

从单一图像重建通风口: 道路场景理解的形状优先

作者:[j. krishna murthy](#), [g. v. sai krishna](#), [falak chhaya](#), [k. Chhaya krishna](#)

文摘:我们提出了一种在自动驾驶的背景下,从单一 (rgb) 图像重建车辆的方法。尽管问题似乎不恰当,但我们演示了有关如何使用车辆的 3d 形状投影到图像的知识,以推理反向过程,即形状 (反) 项目如何从 2d 到 3d。我们用 \ 强调 {个形状的原始} 对这些知识进行编码,这些知识是在一个小的键点注释数据集上学习的。然后,我们制定了一个形状感知调整问题,该问题使用学习的形状原点从图像中恢复查询对象的 3d 姿态和形状。对于形状表示和推断,我们利用最近的成功,卷积神经网络 (cmn) 的任务对象和关键点定位,并训练一个新的级联全卷化架构本地化车辆 \ 强调 {在图像中的关键点}。然后,形状感知调整会强劲地恢复形状 (检测到的关键点的 3d 位置),同时填充被遮挡的关键点。为了解决由于错误检测到的关键点而产生的估计错误,我们使用迭代重新加权最小二乘 (irls) 方案进行鲁棒优化,并作为每个预测关键点的副产品描述噪声模型。我们评估我们的自动驾驶基准的方法,并提出优于现有的单目,以及立体声的方法。少

2016 年 9 月 29 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

#### 547. 第 1609.09365[[pdf](#),其他] Cs。简历

移动中的深度跟踪: 学习使用循环神经网络从移动车辆跟踪世界

作者:[julie dequaire](#), [dushyant rao](#), [peter ondruska](#), [dominic wang](#), [ingmar posner](#)

文摘:本文提出了一种用于在拥挤的城市环境中行驶的自主车辆的静态和动态目标的端到端跟踪方法。与传统的跟踪方法不同,这种方法是端到端学习的,能够直接预测来自原始激光输入数据的完全无遮挡占用网格地图。在最近提出的深度跟踪方法的启发下 [ondruska, 2016], 我们采用了一个递归神经网络 (mn) 来捕捉环境状态的时间演变,并建议使用空间传输模块来利用对车辆的自我计划。我们的研究结果证明了利用单一的学习模型,通过遮挡从移动和固定平台跟踪一系列物体的能力,包括汽车、公共汽车、行人和骑自行车的人。实验结果表明,该模型还能从电流输入中预测物体的未来状态,比以往的工作具有更高的精度。少

于 2017 年 4 月 19 日提交;v1 于 2016 年 9 月 29 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

#### 548. 第 1609.08116[[pdf](#),其他] Cs。马

校园移动按需应变系统的预测定位与服务质量

作者:[贾斯汀·米勒](#) [乔纳森·p 如何操作](#)

**摘要:** 自治按需移动 (mod) 系统可以利用车队管理策略, 以提供高质量的客户服务 (qos)。此前自主国防部系统的工作已经开发出了重新平衡单容量车辆的方法, 通过大规模的车队规模来维持 qos。这项工作的重点是国防部系统, 利用少量车辆, 例如在校园里发现的车辆, 随着骑行需求的增加, 无法引入更多的车辆。提出了一种预测定位方法, 通过确定关键位置来定位车队, 以最大限度地减少预期的客户等待时间, 从而提高客户的 qos 质量。随着到达率的提高, ridesharing 被引入, 作为提高客户 qos 的一种手段。然而, 在骑行感知的 qos 中, 往往取决于未知的客户偏好。为了应对这一挑战, 开发了一个客户评级模型, 该模型从 5 星级评级中学习客户偏好, 并直接纳入骑行算法。将预测定位和骑行方法应用于实际校园 mod 系统的仿真。综合预测定位和骑行方法可将客户服务时间缩短多达 29%, 客户评级模型可在一系列客户偏好范围内提供最佳的 mod 车队管理性能。少

2017 年 3 月 6 日提交;v1 于 2016 年 9 月 26 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

评论:8 页, 5 个数字

#### 549. 特别报告: 169.07835[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

**多伊** [10.1109/ECMR.2017.8098709](#)

从单目滑行到自主无人机的探索

作者:[lukas von stumberg](#), [vdyslav usenko](#), [jakob engel](#), [jörg stückler](#), [daniel Cremers](#)

**摘要:** 微型飞行器 (mav) 的有效载荷和动力能力受到严格限制。因此, 为了实现自主导航, 算法最好使用尽可能小、重量轻、功耗低的感官设备。本文提出了一种采用配备单目摄像机的低成本消费级四轮车自主 mav 导航和探索的方法。我们基于视觉的导航系统建立在 lsd-sam 的基础上, 它实时估计 mav 轨迹和环境的半密集重建。由于 lsd-slam 仅确定高梯度像素处的深度, 因此不会直接观察到无纹理区域, 因此无法直接应用以前假定密集地图信息的勘探方法。我们提出了一种考虑到我们的半密集单目 slam 系统的特性的障碍映射和探索方法。在实验中, 我们演示了我们基于视觉的自主导航和探索系统与鸚鵡 bebop mav。少

2018 年 3 月 12 日提交;v1 于 2016 年 9 月 25 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

msc 类: 68t40 类: l.2。9

#### 550. 第 1609.0777[[pdf](#),其他] Cs. Sy

**多伊** [10.23919/ACC.2017.7963609](#)

随风而逝: 在任意强的风场中, 小型固定翼飞机的非线性制导

作者:[luca furieri](#), [thomas stastny](#), [lorenzo marconi](#), [roland siegwart](#), [igor gilitschenski](#)

**文摘:** 近年来, 小型自主固定翼无人驾驶飞行器 (uav) 的发展有所增加。为了释放这些平台的广泛适用性, 它们需要能够在各种环境条件下运行。由于其体积小、重量轻、速度低, 它们需要能够应对接近甚至比名义空速更快的风速。本文针对这一问题, 提出了一种原则性的非线性指导策略。更广泛地说, 我们提出了一种方法, 在有强大的流场 (如风、水下电流) 的情况下, 对非完整的独环式车辆进行高级控制, 这可能会超过最大的车辆速度。该战略保证了与流场相关的安全稳定车辆配置的融合, 同时保持了相对于目标路径的一定跟踪性能。模拟中的评估和在非常多风的条件下进行的具有挑战性的现实飞行实验证实了所建议的制导方法的可行性。少

2017 年 2 月 26 日提交;v1 于 2016 年 9 月 24 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

评论:acc2017 接受论文、最终提交、扩展版

**551. 第 1609.077560[[pdf](#),其他] 反渗透委员会**

**信息规划与稀疏高斯过程的在线学习**

作者:[马凯杰](#),[刘兰涛](#),[高拉夫·苏哈特梅](#)

**摘要:** 环境监测面临的一个重大挑战是要观察到的现象的时空变化。为了在这种情况下实现持久性的传感和估计, 建立一个时变的基本环境模型是有益的。在这里, 我们提出了一个规划和学习方法, 使一个自主的海上车辆能够执行持续的海洋监测任务, 通过学习和完善的环境模型。为了缓解大规模数据积累造成的计算瓶颈, 我们提出了一个框架, 该框架旨在收集最多信息丰富数据的规划组件和稀疏的高斯过程学习组件之间迭代。环境模型和超参数是通过只利用提供最大贡献的数据子集在网上学习的。我们用地面真实海洋数据进行的模拟表明, 该方法既准确又有效。少

2016 年 9 月 23 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

**552. 特别报告: 169.07436[[pdf](#),其他] 反渗透委员会**

**基于无香味卡尔曼滤波和 triad 的无人机姿态估计**

作者:[hector garcia de marina](#), [fernando j. pereda](#), [jose marina giron-sierra](#), [felipe espinosa](#)

**文摘:** 在一般的自主车辆, 特别是 \ac{uav} 中, 一个主要问题是姿态角度的确定。提出了一种利用现成组件估计这些角度的新方法。本文介绍了一种基于 \ac{ukf} 的 \ac{ahrs}, 该算法以 \ac{triad} 算法为观测模型。该方法的性能通过模拟进行评估, 并与基于 \ac{EKF} 的 \ac{ahrs} 进行比较。本文介绍了用实际固定翼 \ac{UAV} 进行现场实验的结果。结果表明, 微控制器具有良好的实时性和较低的计算成本。少

2016 年 9 月 23 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

评论:10 页

日记本参考:ieee 工业电子交易, 第 59 卷, 第 11 期, 4465-4474 页, 2012 年

**553. 特别报告: 1609.06767[[pdf](#), [ps](#),其他] 反渗透委员会**

**恒光流发散着陆的自适应控制策略**

作者:[h. w. ho](#), [g.c. h. e. de croon](#), [e. van kamp en](#), [q. p.chu](#), [m. mulder](#)

**摘要:** 生物启发的方法可以为微型飞行器 (mav) 的自主着陆提供高效的解决方案。蜜蜂等飞行昆虫通过保持流量发散不变而进行垂直登陆。这导致高度和垂直速度的指数衰减, 并允许平稳和安全的着陆。然而, 当控制增益不适应高度时, 噪声的存在和在获得流量发散估计时的延迟将导致着陆不稳定。本文提出了一种解决光流控制这一基本问题的策略。该策略的关键在于使用最近的理论, 允许 mav 通过其控制不稳定性来观察距离。在着陆开始时, mav 通过振荡运动检测高度, 并相应地设置控制增益。然后, 在下降过程中, 增益呈指数下降, 如果实际轨迹偏离了理想的恒定发散着陆太多, 则有减少或增加增益的机制到位。现实世界的实验表明, mav 在室内和多风的室外环境中都能稳定着陆。少

2016 年 9 月 21 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

评论:这份手稿提交给 ieee 机器人交易

**554. 第 1609. 04794[[pdf](#),其他] 反渗透委员会**

**在 gps 被拒绝的环境中进行 ugv 注册的语义**

作者:[gordon christie](#), [garrett warnell](#) , [kevin kochersberger](#)

**摘要:** 全球地图中的本地化对于许多自主机器人任务的成功至关重要。这对于未知和恶劣环境中的多机器人操作尤其具有挑战性。在这里, 我们关心的是提供一个小型无人地面飞行器(ugv), 使其能够在低空飞行的无人驾驶飞行器 (uav) 拍摄的图像所产生的 2.5 d 航空地图内进行定位。我们考虑 gps 不可用的情况, 以及在无人机飞行和 ugv 任务开始之间可能发生了基于外观的场景变化的情况。我们提出了一个无 gps 的本地化问题解决方案, 该解决方案通过利用图像和深度数据的高级语义表示, 对外观变化具有鲁棒性。利用在城市试验现场收集的数据, 我们经验证明, 我们的技术在基于 gps 的方法的 5 米范围内产生结果。少

2016 年 9 月 19 日提交;v1 于 2016 年 9 月 15 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

#### 555. 第 1609.04653[[pdf](#),[其他](#)] Cs。简历

**失物招领: 检测自驾车的小道危险**

作者:[peter Pinggera](#), [sebastian ramos](#), [stefan gehrig](#), [uwe franke](#) , [carsten r 其他](#), [rudolf mester](#)

**文摘:** 在前方道路上发现小障碍是驾驶任务的关键部分, 必须由完全自主的汽车掌握。本文提出了一种基于立体视觉的从行驶车辆中可靠地检测此类障碍物的方法。该算法直接对立体图像数据在视差空间中进行统计假设检验, 评估独立局部补丁上的自由空间和障碍假设。这种检测方法不依赖于全局道路模型, 可处理静态和移动障碍。为了进行评估, 我们采用了一个新的丢失-货物图像序列数据集, 其中包含两千多个帧, 具有障碍物和自由空间的像素注释, 并对几种基于立体声的基线方法进行了深入的比较。该数据集将提供给社区, 以促进对这一重要议题的进一步研究。在像素和对象级别的评估中, 建议的方法的性能优于所有经过考虑的基线, 并且在 2 个百万像素立体声图像上的帧速率高达 20 hz。在低假阳性率的情况下, 可以在 20 米的距离内成功地检测到高度为 5 厘米的小障碍物。少

2016 年 9 月 15 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

评论:将在 2016 年 [ieee/rsj 智能机器人和系统国际会议 \(iros\)](#) 上发表

#### 556. 第 1609.04512[[pdf](#),[其他](#)] Cs。Ds

**通过无管制的交叉口调度自主车辆排**

作者:[juan josébesa vial](#) , [william e. devanny](#), [david eppstein](#), [michael t. goodrich](#)

**摘要:** 我们研究了通过不受管制的交叉口安排自主车辆排的问题的各种版本, 在这个十字路口, 算法必须安排哪些排应该等待, 以便其他人能够通过, 从而最大限度地减少任何车辆的最大延迟。我们提供多项式时间算法来构造这样的时间表。K-方式合并交集, 为常数 K, 以及涉及双向交通的交叉路口。我们还表明, 更普遍的问题, 通过一个交叉点调度自治排, 其中包括两个 K-方式合并, 对于不稳定 K, 双向交通的交叉是 np 完成的。少

2016 年 9 月 15 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

#### 557. 第 1609. 04285[[pdf](#)] si

**多伊** [10.1371/journal.pone.0171774](#)

**即使是好机器人的战斗: 维基百科的案例**

作者:[milena tsvetkova](#), [ruth garcía-gavilanes](#), [luciano floridi](#) , [taha yasseri](#)



**摘要:** 近年来, 在线机器人数量大幅增加, 从搜索引擎的网络爬虫、在线客服服务的聊天机器人、社交媒体上的垃圾机器人以及在线协作社区的内容编辑机器人不等。网络世界已经变成了机器人的生态系统。然而, 我们对这些自动化代理如何相互作用的了解相当少。机器人是可预测的自动机, 不具备情绪、意义、创造力和社会性的能力, 因此, 人们自然期望机器人之间的互动相对可预测和平静。在本文中, 我们分析了编辑维基百科文章的机器人之间的交互。我们跟踪机器人在 2001-2010 年期间相互编辑的程度, 模拟机器人对随时间的相互作用方式, 并确定不同类型的相互作用轨迹。我们发现, 虽然维基百科机器人的目的是支持百科全书, 他们往往撤消对方的编辑和这些无菌的 "战斗" 有时可能会持续数年。与维基百科上的人类不同, 机器人的互动往往发生在较长的时间内, 并得到更多的回报。然而, 就像人类一样, 不同文化环境中的机器人可能表现不同。我们的研究表明, 即使是相对 "哑巴" 的机器人也可能导致复杂的相互作用, 这对人工智能研究具有重要意义。了解影响僵尸机器人互动的因素对于管理好社交媒体、提供足够的网络安全以及设计功能良好的自主车辆至关重要。少

2017 年 2 月 27 日提交;v1 于 2016 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

评论:发表于 plos one

日记本参考;plosone (2017 年) 12(2):e0171774

#### 558. 第 1609.02550[[pdf](#),其他] Cs。艾

多伊 [101613/jair. 5328](#)

设计: 在线 pomdp 规划与规范化

作者:nan ye , adhiraj somani, david hsu , wee sun lee

**摘要:** 部分可观察到的马尔科夫决策过程 (pomdp) 为在不确定性下进行规划提供了一个有原则的总体框架, 但由于 "维度的诅咒" 和 "历史的诅咒", 以最佳方式解决 pomdp 在计算上是棘手的。为了克服这些挑战, 我们引入了确定稀疏部分可观察树 (应值), 这是标准信念树的稀疏近似值, 用于不确定性下的在线规划。应值将联机规划的重点放在一组随机采样的方案上, 并紧凑地捕获这些方案下所有策略的 "执行"。我们表明, 从应值获得的最佳策略几乎是最优的, 遗憾的约束取决于最佳策略的表示大小。利用这一结果, 我们给出了一个随时在线规划算法, 该算法搜索应优化正则化客观函数的策略。正规化平衡了抽样情景下的策略估计值和策略大小, 从而避免了过度拟合。该算法与一些最好的在线 pomdp 算法相比, 证明了强大的实验结果。它还被纳入一个用于实时车辆控制的自动驾驶系统。该算法的源代码可在网上查阅。少

2017 年 9 月 18 日提交;v1 于 2016 年 9 月 11 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

评论:36 页

日记本参考;jair 58 (2017) 231-266

#### 559. 第 1609. 02946[[pdf](#)] Cs。Sy

互联自主车辆混合交通环境下的高速公路车道管理方法

作者:omar hussain, amir ghiasi, xiaopeng li

**摘要:** 互联自主车辆(cav) 技术将在不久的将来上市。这就需要交通设施, 准备在混合交通环境中运行, 其中一部分车辆是越野车, 其余是手动车辆。由于与手动车辆或混合交通相比, cav 能够以更小的间隔和行驶方式运行, 因此为 cav 专用的多条高速公路通道可能会提高高速公路的整体性能。本文提出了一种分析管理车道模型, 用于评估混合交通中的高速公路流量, 并确定分配给 cav 的最佳车道数量。该模型在两种不同的操作环境下进行了研究: 单车道和有管理车道环境。我们进一步定义了三种不同的

cav 技术方案: 中性、保守和积极。在单车道问题中, 研究了 cav 渗透率对混合交通能力的影响。在托管车道问题中, 我们提出了一种方法来确定不同设置下的 cav 专用道的最佳数量。在所有这三种情况下, 都研究了许多具有不同几何形状和需求级别的数值示例。对渗透率进行了敏感性分析。结果表明, 更具侵略性的 cav 技术需要的专用车道较少, 因为它们可以以更少的时间和空间通道跟踪车辆。少

2016 年 11 月 30 日提交;v1 于 2016 年 9 月 9 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

#### 560. 第 1609.02546 Cs. Sy

##### 自主移动点播系统中的基于感知的随机路由

作者:费德里科·罗西, 张瑞克, 马可·帕科内

文摘: 本文研究了在拥堵的城市道路网络 (即交通速度取决于车辆的路网) 内提供按需交通的自主车辆车队的路径和再平衡问题密度)。我们证明了无拥塞的路由和再平衡问题是 np 硬的, 并提供了一个随机算法, 该算法为路由和再平衡问题找到了一个低拥塞的解决方案, 可以将多项式时间的道路。我们为违反拥塞约束的概率提供了理论边界;我们还用一个常用的经验拥塞模型来描述解所需的车辆的预期数量, 并给出了算法逼近因子的约束。在现实的路网上进行的具有实际客户需求的数值实验表明, 我们的算法引入了非常小的拥塞。我们的算法在行驶时间和所需车辆数量方面的性能非常接近 (有时比) 最佳的无拥堵解决方案。少

2016 年 9 月 15 日提交;v1 于 2016 年 9 月 8 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

评论:由于定理 3.4 (对违反拥塞约束的概率的约束) 和 lemma 3.5 (算法的近似因子) 的证明错误, 本文被作者撤回

#### 561. 第 1609. 001634[pdf,其他] Cs. Ds

##### 自主车辆的车队管理

作者:sahar bsaybes, alain quilliot, annegret k. w 格勒

摘要: vipafilleet 项目包括开发单个公共自主车辆(vipa) 车队的模型和算法。在此, 我们考虑在工业区的指定车站分配一支车队, 以提供内部交通工具, 在这些车辆中, 汽车可在不同的循环模式 (电车模式、电梯模式、出租车模式) 中使用。一个目标是为每种模式开发和实现合适的算法, 以便通过最小化总游览长度或临时来满足经济角度下的所有要求。该项目的创新理念和挑战是开发和安装一个动态车队管理系统, 使操作员能够根据用户的动态运输需求, 在一天中的不同时间段内在不同模式之间进行切换。用户对底层的在线交通系统进行建模, 并提出了一个基于车队管理的框架, 以处理模式、需求和命令。我们为每种模式提出适当的在线算法, 并评估其性能。少

2016 年 9 月 6 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

#### 562. 第 1609. 00361[pdf, ps,其他] Cs. 简历

##### 自动驾驶挑战: 利用递归神经网络根据动态物体的运动模式, 推导出动态物体的性质

作者:mona Fathollahi, rangachar kasturi

摘要: 在自动驾驶应用中, 一个关键的挑战是确定要采取的行动, 以避免碰撞过程中的障碍。例如, 当突然遇到重物时, 即使导致其他交通中断, 也必须停车或更换车道。然而, 在有些情况下, 最好是与物体碰撞, 而不是采取会导致更严重事故的行动, 而不是与物体碰撞。例如, 应该避免从卡车上掉落的重物, 而不需要一个弹跳的球或软的目标, 如泡沫箱。我们提出了一种新的方法来区分这些类型的物体的运动特性, 根据其物理性质, 如弹性, 弹性等。在这项初步工作中, 我们使用与 lstm 细胞的递归神经网络工作

来训练一个分类器, 根据物体的运动轨迹对其进行分类。我们在合成数据上测试算法, 并作为概念的证明, 在有限的现实数据集上演示其有效性。少

2016 年 9 月 9 日提交;v1 于 2016 年 9 月 1 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

#### 563. 第 xiv:1609.9.177[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

一种自主飞行器的连续时间模型, 用于形式化验证方法的信息和验证

作者:murray l. ireland, ruth hoffmann, alice miller, gethin norman, sandor m. veres

**摘要:** 如果要使自主车辆被广泛接受, 我们需要确保其安全运行。因此, 必须开发适用于此领域的验证和验证 (v & v) 方法。模型检查是一种形式化的技术, 它使我们能够详尽地探索系统抽象模型的路径。使用概率模型检查器 (如 prism), 我们可以确定属性, 如任务的预期时间, 或发生特定任务失败的概率。然而, 由于抽象过程中的信息丢失, 复杂系统的模型检查很困难。在考虑受外部影响的自主车辆等系统时尤其如此。另一种解决方案是利用蒙特卡罗仿真来探索系统的连续时间模型的结果。这种方法的主要缺点是, 这种方法并非详尽无遗, 因为并非对该系统的所有执行情况都进行了分析。因此, 我们有兴趣开发一个自主车辆正式验证的框架, 使用蒙特卡罗模拟在开发的初始阶段为我们的符号模型提供信息和验证。本文提出了一个执行自主任务的四旋翼无人飞机的连续时间模型。我们在蒙特卡罗模拟中使用这个模型来获得特定的任务属性, 这将为形式化验证中使用的符号模型提供信息。少

2016 年 9 月 1 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

#### 564. 第 1609.00017[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

使用自主无人机和 ugv 的场景理解进行辐射搜索操作

作者:gordon christie, adam shoemaker, kevin kochersberger, pratap tokekar, lance mclean, 亚历山大·莱奥内萨

**摘要:** 自主寻找危险放射源需要空中和地面系统了解他们侦察的场景的能力。本文介绍了利用无人驾驶飞行器 (uav) 和无人地面飞行器(ugv) 利用语义场景分割进行辐射搜索的系统、算法和实验。空中数据用于识别辐射点的兴趣, 生成正射影像与场景的数字高程模型 (dem) 一起, 并执行语义分割, 以便为正射影口的每个像素分配一个类别 (如道路、草)。我们通过对收集和注释的图像数据集进行模型训练, 利用该模型对模型看不见的测试区域的图像进行推理, 然后用 dem 对结果进行细化, 从而更好地解释类别的原因, 从而实现语义分割在每个像素的预测。然后, 我们利用所有这些输出来规划一条载有 lidar 的 ugv 绘制环境图, 避免飞行过程中不存在的障碍, 并使用辐射探测器从地面收集更精确的辐射测量。每个方案的分析结果测试均有良好的结果。我们还注意到, 我们的方法是一般性的, 有可能用于各种不同的传感任务。少

2016 年 8 月 31 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

#### 565. 第 1608.08589[[pdf](#),其他] Cs. 艾

自主车辆控制系统验证的驾驶员与车辆相互作用的博弈-理论模型

作者:nanli, dave oyer, m 磨 uanzhang, yildiray yildiz, ilya kolmanovsky, anouck girard

**文摘:** 近年来,自动驾驶一直是产业界和学术界日益关注的话题。目前正在认真努力解决法律、技术和后勤问题, 并使自主汽车成为日常运输的可行选择。一个重大挑战是验证和验证这些车辆采用的决策和控制算法所需的时间和精力, 以确保安全和舒适的驾驶体验。需要几十万英里的驾驶测试才能实现一个经过良好校准的控制系统, 该系统能

够在不确定的交通环境中运行**自主车辆**,而在这种环境下,两者之间存在**多重相互作用**车辆和司机同时发生。可以以合理的保真度建模和表示这些交互的流量模拟器可以通过提供一个场地,减少**开发自动驾驶控制算法**所需的时间和精力。可接受的初始控制校准可以在实际道路测试之前快速、安全地实现。本文提出了一种博弈理论交通模型,可用于测试和比较各种**自主车辆**决策和控制系统,2) 校准现有控制系统的参数。我们演示了两个示例案例研究,在第一个案例中,我们测试并定量比较了两个**自主车辆**控制系统的安全性和性能,在第二个案例中,我们优化了一个**自主的车辆**控制系统,利用提出的交通模型和仿真环境。少

2016 年 8 月 30 日提交;最初宣布 2016 年 8 月。

评论:13 页, 16 个数字

#### 566. 第 1607. 08289[[pdf](#), [ps](#),[其他](#)] Cs. 艾

##### 哺乳动物价值体系

作者:[gopal p. sarma](#), [nick j. hay](#)

**摘要:** 描述人类价值观是一个与科学、人文、艺术和许多其他人类努力深深交织在一起的话题。近年来,一些思想家认为,计算机科学、认知科学和相关学科的加速趋势预示着智能机器的创造,这些机器满足并最终超过了人类的认知能力,从而将对人类价值的理解与未来的技术发展结合起来。当代研究成果表明,复杂的人工智能系统变得广泛,负责管理现代世界的许多方面,从先发制人地规划用户的旅行时间表和物流,到完全**自主车辆**,国内机器人协助日常生活。这些趋势的推断是在假设的"智力爆炸"的背景下最有力地描述的,在这种情况下,由于存在无法获取的反馈循环,智能软件代理的能力将迅速增加。生物有机体。超级智能代理的可能性,或仅仅是复杂的自主 ai 系统的广泛部署,突出了一个重要的理论问题:需要将代理的认知能力和理性能力与基本目标结构,即价值体系,它约束和指导代理人的行动。"值对齐问题"是为与人类价值兼容的**自主代理**指定目标结构。在这篇简短的文章中,我们建议,最近的想法,从情感神经科学和相关学科旨在定性的神经和行为普遍性在哺乳动物王国提供了重要的概念基础相关的描述人类的**价值**。我们认为,"哺乳动物价值体系"的概念为人工智能安全和人工智能伦理的基础研究指明了一个潜在的途径。少

2017 年 12 月 31 日提交;v1 于 2016 年 7 月 27 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

评论:12 页

日记本参考:信息第 41 卷第 3 期 (2017)

#### 567. 建议: 167.07896[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

##### 无交通信号交通交叉口中基于投票系统的自主车辆协调

作者:[david miculescu](#), [sertac karaman](#)

**文摘:** **自主车辆**的迅速发展促使人们仔细研究了全**自主**交通网络的潜在好处。大多数研究得出的结论是,**自主**系统可以显著提高性能。一个广泛研究的概念是完全**自主**、无碰撞的交叉路口,到达没有红绿灯的交通路口的**车辆**调整车速,以尽快安全穿越十字路口。本文提出了一种针对该问题的协调控制算法,假设了**车辆**到达时间的随机模型。该算法为安全性和性能提供了可证明的保证。更准确地说,这表明肯定不会发生碰撞,而且为预期的等待时间提供了严格的上限。该算法也在仿真中得到了验证。所提出的算法是由轮询系统启发的。事实上,本文研究的问题导致了一个新的投票系统,客户受到差异约束,这本身可能是有趣的。少

2016 年 7 月 26 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。



**568. 特别报告: 167.07656[pdf,其他] Cs. 铭**

**基于上下文的车辆自体自组网的假名更改方案**

作者:karim emara, wolfgang woerndl, john schlichter

**摘要:** 车辆临时网络使车辆能够分享其信息, 以提高安全和交通效率。但是, 共享信息可能会威胁驱动程序的隐私, 因为它包含时空信息, 并且会公开和定期广播。本文提出了一种上下文自适应的假名改变方案, 让车辆自主决定何时改变其假名, 以及何时保持沉默以确保不可链接。该方案根据周围流量的密度和用户隐私偏好进行动态调整。我们采用多目标跟踪算法来测量真实车辆跟踪中的可追溯性方面的隐私性。我们使用蒙特卡罗分析来估计车辆应用该方案时, 正向碰撞预警应用的服务质量 (qos)。根据实验结果, 与随机静默周期方案相比, 该方案在可追溯性和 qos 之间提供了更好的折衷。少

2016 年 7 月 26 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

评论:先前题为 "k. emara, w. woerndl 和 j. schlichter" 海报: vinet 的上下文自适应用户-中心隐私计划 "的论文的扩展版, 载于第十一届 eai 通信网络安全和隐私问题国际会议论文集,安全委员会 15。美国德克萨斯州达拉斯: 斯普林格, 2015 年 6 月。

**569. 建议: 1607. 06 349[pdf, ps,其他] 反渗透委员会**

**利用全卷网进行障碍物检测的快速鲁棒单目深度估计**

作者:michele manciini, gabriele costante, paolo valigi, thomas a. ciaruglia

**摘要:** 障碍检测是任何机器人系统的核心问题, 对于在不可预测的环境中高速行驶的自治系统来说都是至关重要的。这通常是通过场景深度估计, 通过各种手段实现的。在考虑快速运动时, 检测范围必须足够长, 以便安全避免和规划路径。目前的解决方案通常会对车辆的运动做出假设, 从而限制其适用性, 或者由于内在的限制, 在非常有限的范围内工作。我们提出了一种新的基于外观的目标检测系统, 该系统能够在非常远的范围内和非常高的速度 (~ 300hz) 上检测障碍物, 而无需对运动类型进行假设。我们使用在真实和合成图像上训练的深度学习神经网络方法实现这些结果, 并对深度精度进行交易, 以实现快速、可靠和一致的操作。我们展示了照片逼真的合成图像如何能够解决训练集维数和机器学习方法的多样性等问题, 以及我们的系统如何对测试图像的大量模糊具有鲁棒性。少

2016 年 7 月 21 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

评论:接受在 2016 年 IEEE/RSJ 智能机器人和系统国际会议 (IROS 2016) 论文集上发表

**570. 第 xiv: 1607. 04439[pdf,其他] 反渗透委员会**

**多伊** 10.1109/ISSNIP.2015.7106967

**森林环境评价中无人机部署的网络化群模型**

作者:matthias r. brust , bogdan m. strimbu

**文摘:** 自治无人飞行器 (uav) 由于其许多潜在的应用领域而越来越受欢迎。除了精密的传感器外, 无人机还可以配备用于无人机间通信的通信适配器。无人机之间形成无人机群的通信, 提出了如何管理其通信结构和流动性的问题。因此, 我们考虑了在 uav 集合之间建立一个高效的群运动模型和网络拓扑的问题, 这些无人机是专门为高质量的森林映射方案而部署的。森林环境以其高度均匀分布的树木和障碍物代表了一个极端的挑战, 无人机群。它要求蜂群不断避免可能与树木发生碰撞, 自主改变轨迹, 这可能导致蜂群断开连接, 并在通过障碍后重新连接到蜂群, 同时继续收集需要有效融合和

评估的环境数据。本文针对无人机群的编队飞行问题提出了一种新的解决方案。该方法提供了一种自适应、可靠的网络结构,保持了群连接和通信能力。这些特点是为了从无人机蜂群获得的数据中详细、准确地描述环境。我们的方法的主要特点是在群中无人机的数量和群中的自适应网络拓扑结构的高可扩展性。少

2016 年 7 月 15 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

#### 571. 特别报告: 1607. 04357[[pdf](#),其他] Cs. Sy

##### 一种建模和控制自主移动需求系统的 bcnp 网络方法

作者:[ramon iglesias](#), [fedico rossi](#), [rick zhang](#) , [marco pavone](#)

**文摘:** 本文针对在有能力的路网内提供按需移动的自驾游车队的路由和再平衡问题,提出了一种排队网络方法。我们指的是自动按需移动系统或 amod 系统。我们首先将 amod 系统转换为一个封闭的、多类的 bcnp 排队网络模型。其次,我们提供了分析工具,允许对给定路由策略的性能指标进行定性,例如,车辆可用性,以及车辆吞吐量的第一和二阶时刻。第三,我们提出了一种用于路由策略综合的可扩展方法,并在大型车队规模的限制范围内提供性能保证。最后,我们通过对纽约市的案例研究验证了我们的理论结果。总之,本文为分析和控制 amod 系统提供了一个统一的框架,该框架包括早期的杰克逊和网络流模型,提供了相当大的建模选项(例如,包括道路容量和一般旅行)时间分布),并允许分析性能指标的第二个和更高阶时刻。少

2017 年 3 月 26 日提交,v1 于 2016 年 7 月 14 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

评论:18 页,3 个数字。为提交会议做准备。在第 2 版中,清晰度得到提高,一些拼写错误被删除,而不会改变纸张的技术内容

#### 572. 特别报告: 1607. 03611[[pdf](#),其他] Cs. 艾

##### 用深度学习来描述驾驶风格

作者:[董伟山](#),[李健](#),[姚仁杰](#),[李长生](#),[袁婷](#),[王兰军](#)

**摘要:** 使用车辆传感器数据(如 gps)描述人类驾驶员的驾驶风格是一个有趣的研究问题,也是汽车行业的一个重要的现实世界要求。驾驶功能的良好表示对于自动驾驶、汽车保险和许多其他应用场景非常有价值。然而,传统的方法主要依靠手工制作的功能,这限制了机器学习算法,以获得更好的性能。本文针对这一问题提出了一种新的深度学习解决方案,这可能是将深度学习扩展到基于 gps 数据的驾驶行为分析的首次尝试。该方法可以有效地提取描述复杂驱动模式的高级和可解释的特征。它还需要的人类经验和工作也大大减少。利用大型真实数据集,通过驱动程序识别问题验证了学习驾驶风格表示的力量。少

2016 年 10 月 8 日提交,v1 于 2016 年 7 月 13 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

#### 573. 新建: 1607.03189[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

多伊 [10.1155/2017/3080859](#)

##### 一种长期驾驶员行为的估计框架

作者:[vijay Gadepally](#), [ashok krishnamurthy](#)

**文摘:** 作者提出了一项网络物理系统对自主车辆和车辆安全系统中驾驶员行为估计的研究。该方法扩展到以往的工作范围,适用于自主车辆行为的长期估计和跟踪。该系统利用先前定义的混合状态系统和隐马尔可夫模型(hss + hmm)系统,为驾驶员行为估计提供了良好的效果。hss + hmm 系统利用驾驶员和车辆等多个系统决策行为耦合的混合特性,利用卡尔曼滤波器对可观测参数的估计来跟踪瞬时连续状态,以及估计最

可能的驱动程序状态。hss + hmm 系统包含在 hss 结构中, 系统间的连接是通过信号处理和模式识别技术确定的。该方法适用于涉及其他个人未知决策的情况, 如车道变更或交叉口先例访问。长期驱动行为估计系统涉及一个扩展的 hss + hmm 结构, 该结构能够将外部信息包含在估计过程中。通过对元体的嫁接和修剪, 可以动态更新 hss + hmm 系统, 以最好地表示给定外部信息的驱动程序选择。并给出了三个应用实例来说明理论体系。少

2016 年 7 月 11 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

评论:10 页

#### 574. 特别报告: 1607. 02805[[pdf](#), [ps](#),其他] Cs. 铬

##### 智能城市中的移动保护众包数据收集

作者:[joshua joy](#), [ciaran mcgoldrick](#), [mario gerla](#)

**摘要:** 智能城市依靠动态和实时数据实现智能城市应用, 如智能交通和流行病检测。然而, 来自物联网设备的大数据流, 特别是来自行人和汽车等移动平台的大数据流媒体, 引起了严重的隐私问题。未来的自主车辆将产生、收集和消耗大量数据, 用于提供安全和高效的运输解决方案。感知数据本质上将包含个人可识别和可归属的信息----包括外部(其他车辆、环境)和内部(司机、乘客、设备)。自主车辆连接到基础设施云(如亚马逊)、边缘云以及移动云(车辆对车辆)。显然, 在路由和传输高度动态的数据时, 这些不同的实体必须及时进行协作和互操作。为了最大限度地提高感知数据的可用性和效用, 利益攸关方必须确信, 他们传输、接收、汇总和推理的数据在整个过程中得到了适当的保护和保护。为数据交换提供端到端安全性有许多不同的隐喻, 但它们通常需要管理和控制侧向。本工作提出了一个可扩展的智能城市隐私保护架构, 名为授权分析, 使每个节点(如车辆)能够泄露(上下文)本地隐私数据。"授权分析"被显示为可优雅地扩展到物联网范围部署。少

2016 年 7 月 10 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

#### 575. 第 1607. 01883[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

##### 基于采样的增量信息采集及其在机器人勘探和环境监测中的应用

作者:[maani ghaffari jadidi](#), [jaime valls miro](#), [gamini dissanayake](#)

**摘要:** 本文提出了一种基于采样的运动规划算法, 该算法具有基于信息理论收敛准则的增量信息运动规划。该方法允许密集的地图表示, 并将完整状态不确定性纳入规划过程。该问题被表述为约束最大化问题。我们的方法是建立在快速探索信息采集算法的基础上的, 并从基于采样的最优运动规划算法的优势中获益。我们提出了两个信息函数及其变体, 用于快速和在线计算。基于平均地图熵的最小上限, 证明了整个勘探和信息采集任务的信息理论收敛性。通过收敛性分析, 建立了信息驱动运动控制的自然自动停止准则。我们通过三种场景演示了所提出算法的性能: 比较建议的信息功能和传感器配置选择、未知环境下的机器人探索以及无线信号强度监测任务在湖中, 从一个公开的数据集收集使用自主地面车辆。少

2017 年 9 月 23 日提交;v1 于 2016 年 7 月 7 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

评论:向 ijr 提交的订正本, 49 页

#### 576. 特别报告: 1607. 01223[[pdf](#),其他] Cs. 镍

多伊 [10.1109/GLOCOMW.2016.7848845](#)

**B.A.T.Mobile:** 利用移动控制知识实现移动机器人网络中的高效路由

作者:benjamin sliwa, daniel behnke, christoph lide , christian wietfeld

**摘要:** 由于信道和网络拓扑特性的动态变化, 高效路由是无人自主车辆(uav) 无线网络的关键挑战之一。提出了各种众所周知的移动-临时路由协议, 如 aodv、olsr 和 b. a. t. m. a. n., 以便做出主动和被动的路由决策。本文提出了一种新的方法, 利用从移动控制算法中获得的应用层知识来指导 uav 的行为来完成一项专用任务。从而可以将无人机未来轨迹的预测与路由协议集成, 以避免意外的路由中断和数据包丢失。利用移动预测组件 (称为 B.A.T.Mobile) 对 b. a. t. m. a. n. 路由协议进行扩展, 已证明这一概念非常有效。深入仿真研究的结果表明, 与所建立的方法相比, 该协议具有明显的更高可用性, 即使在具有挑战性的信道条件下也表现出鲁棒性。少

2018 年 2 月 21 日提交;v1 于 2016 年 7 月 5 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

日记本参考:2016 年全球研讨会 (gc wkshps)

## 577. 第 1607. 00971[[pdf](#),其他] Cs。简历

我们可以使用 cnn 的像素化语义分割来统一自动驾驶的单目探测器吗?

作者:爱德华多·罗梅拉,路易斯·贝尔加萨,罗伯托·阿罗约

**摘要:** 自动驾驶是一个具有挑战性的话题, 需要在感知任务中提供复杂的解决方案, 如识别道路、车道、交通标志或灯光、车辆和行人。经过多年的研究, 计算机视觉已经发展起来, 能够解决这些任务与单目探测器, 可以提供显著的检出率, 相对较低的处理时间。然而, 卷积神经网络 (cnn) 最近的出现使计算机视觉领域发生了革命性的变化, 并使在接近实时的时间内 (即使是在可以携带的硬件上) 执行完全像素化语义分割的方法成为可能在车辆上)。在本文中, 我们建议使用全图像分割作为一种方法, 以简化和统一大多数所需的检测任务, 在感知模块的一个自主车辆, 分析主要问题, 如计算时间和检测性能。少

2016 年 7 月 4 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

评论:在 iv16-ws 深度驾驶 (<http://iv2016.berkeleyvision.org/>) 中提供的扩展摘要

## 578. 特别报告: 1607. 00667[[pdf](#),其他] 中心

通过传感器内信息处理降低推理的能源成本

作者:sai zhang, mingyu kang, charbel skr, naresh shanbhag

**摘要:** 将推理功能集成到传感器丰富的嵌入式平台 (如自主车辆、可穿戴设备等) 中, 人们对此非常感兴趣。设计这类系统的一个核心问题是, 需要在能源预算极为有限的情况下, 从当地的感觉数据中提取信息。这就需要设计节能的感官嵌入式系统。一个典型的感官嵌入式系统强制在传感和计算子系统之间进行物理分离--这是由传感和计算功能的不同要求所要求的分离。因此, 这类系统的能耗往往以通过传感器处理器接口传输数据所消耗的能量和在数字处理器中处理数据所消耗的能量为主 (计算能量)。在本文中, 我们提出了一种传感器内计算体系结构, 该体系结构 (主要) 通过在模拟噪声传感器结构中嵌入推理计算和对超参数进行再培训来消除传感器-处理器接口, 以补偿不理想的计算。由此产生的架构被称为计算传感器--除了传感之外还可计算的传感器--代表着与传统传感器的根本背离。我们证明了图像数据的计算传感器可以通过嵌入特征提取和分类功能嵌入模拟域中靠近 cmos 有源像素传感器 (aps) 阵列。利用商业半导体工艺技术中的行为和能量模型, 可以显著提高能效。在此过程中, 计算传感器创造了一个独特的机会来开发机器学习算法, 以便从嘈杂的底层计算结构上的数据中提取信息。少

2016 年 7 月 3 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。



**579. 第 1606 08057[pdf] 反渗透委员会**

**越野机器人导航的快速增量学习**

作者:[artem provodin](#), [liila torabi](#), [beat flepp](#), [yann lemf](#), [michael sergio](#), [l. d.jackel](#),  
[urs muller](#), [jurezbontar](#)

**摘要:** 自动驾驶的一个很有前途的方法是机器学习。在这些系统中, 创建训练数据集, 以捕获车辆的感官输入以及所需的响应。使用学习导航系统的一个缺点是, 学习过程本身可能需要大量的培训示例和大量的计算。为了避免需要收集大量的驾驶示例培训集, 我们描述了一个系统, 该系统利用 imagenet 提供的大量培训示例, 但能够快速适应特定驾驶环境中的小型训练集。少

2016 年 6 月 26 日提交;最初宣布 2016 年 6 月。

**580. 第 166.06699[pdf,其他] Cs. Sy**

**传感器攻击存在的自主交叉口的弹性监控**

作者:[amin ghafouri](#), [xenofon d. koutsoukos](#)

**摘要:**网络物理系统 (cps), 如自主系统..。更多

2016 年 6 月 21 日提交;最初宣布 2016 年 6 月。

评论:8 页, 提交给第 55 届 ieee 决策与控制会议 (cdc 2016)

**581. 第 xiv:1606 01561[pdf,其他] Cs. 简历**

**用于高精度道路对象检测的浅层网络**

作者:[khalid ashraf](#), [bichen wu](#), [forrest n. iandola](#), [Matthew w.moskewicz](#), [kult keutzer](#)

**文摘:** 自动检测道路上其他车辆的能力对部分自主和完全自主的车辆的安全至关重要。大多数高精度技术的这项任务是基于 r-cnn 或其更快的变种之一。在研究界, 人们非常重视使用 3d 视觉或复杂的 r-cnn 变体来实现更高的精度。但是, 是否有更直接的修改可以提供更高的精度? 是的。我们表明, 与现成的基线相比, 增加输入图像分辨率(即向上采样) 可提供高达 12 个百分点的精度。我们还发现, 在这种情况下, cnn 的早期层 (更浅的层) 比后来更深的层提供了更高的精度。进一步表明, 浅层模型和上采样图像具有竞争力的精度。我们的发现与当前更深入、更大的模型趋势形成鲜明对比, 以实现特定领域的检测任务的高精度。少

2016 年 6 月 5 日提交;最初宣布 2016 年 6 月。

评论:9 页, 5 个数字

**582. 第 xiv:1606. 01288[pdf] 反渗透委员会**

**军事行动中小型机器人队控制的研究综述**

作者:[stuart young](#), [亚历山大·科特](#)

**摘要:** 虽然现有文献中出现了一些关于军事机器人的优秀评论文章, 但本文重点研究了相关问题的一个独特的子空间: 小型军事机器人组织成中等规模的小组, 在地面作战中作业环境。具体而言, 我们考虑以下因素:- 与当前一代相当的实用小型机器人、计算和传感器有效载荷有限的小型无人地面飞行器(如 packbots), 而不是较大的飞行器 --大小机器人或微型机器人;- 利用适用于目前设想的军事地面行动的 3-10 个机器人的小型实际力量;- 复杂的三维物质环境, 如城市地区或山区地形及其造成的固有困难, 包括观测领域有限和多变、航行困难和间歇性通信;- 对抗环境, 其中活跃的, 智能的敌人

是关键考虑因素, 在确定机器人力量的行为;和-有目的的, 部分自主的, 协调的行为, 是必要的, 这样的机器人力量生存和完成任务;这些比地层控制或现场覆盖行为要复杂得多。少

2016 年 6 月 3 日提交;最初宣布 2016 年 6 月。

评论:本文的一个版本在第十四届 ccrt 研讨会上提出

### 583. 第 1605.07148[[pdf](#),其他] Cs. Lg

支持 kf: 学习判别性确定性状态估计

作者:tuomas haarnoja, anurag ajay, sergey levine,pieter abbeel

文摘: 基于概率滤波器和平滑的生成状态估计器是机器人和自主车辆最常用的状态估计器。然而, 生成模型处理丰富的感官观测的能力有限, 比如相机图像, 因为它们必须通过传感器读数对整个分布进行建模。判别模型不受这一限制的影响, 但通常更复杂的是作为状态估计的潜在变量模型进行训练。我们提出了一种替代方法, 其中潜在状态分布的参数作为一个确定性计算图直接优化, 从而产生了一个简单而有效的梯度下降算法来训练判别状态估计。结果表明, 该程序可用于训练使用复杂输入 (如原始摄像机图像) 的状态估计器, 必须使用卷积神经网络等表达非线性函数逼近器进行处理。我们的模型可以看作是一种递归神经网络, 与概率过滤的连接使我们能够设计一个特别适合状态估计的网络体系结构。我们评估了利用原始图像输入进行综合跟踪任务的方法, 以及在 kititi 数据集中的视觉气味测量任务。结果表明, 与标准生成方法和常规递归神经网络相比, 有了显著的改进。少

2017 年 9 月 30 日提交;v1 于 2016 年 5 月 23 日提交;最初宣布 2016 年 5 月。

评论:NIPS 2016 年

### 584. 第 1605.03689[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

在动态环境下使用多摄像机系统的鲁棒高效相对姿势

作者:刘柳,李洪东,戴玉超

文摘: 本文研究了在高度动态和可能杂乱的环境中自动驾驶车辆的相对姿态问题。这是一个具有挑战性的场景, 因为环境中存在多个、较大和独立移动的对象, 这通常会导致异常值的过多部分, 并导致错误的运动估计。现有算法无法很好地处理这种情况。本文提出了一种新的基于多摄像机系统的相对姿态算法, 该算法具有多个非重叠的单个摄像机。即使在异常值数量巨大的情况下, 该方法也能发挥强劲的作用。通过利用驾驶场景的特定先验知识, 我们开发了一种高效的多摄像机相对姿态 4 点算法, 该算法通过

求解多项式寻根方程来接受解析解, 运行速度极快 (约 0.5 美国 s 每个根)。当求解器与 ransac 结合使用时, 我们能够快速修剪没有希望的假设, 显著提高发现插值的机会。在综合数据上的实验验证了该算法的性能。对真实数据的测试进一步证实了该方法的实际相关性。少

2016 年 5 月 12 日提交;最初宣布 2016 年 5 月。

### 585. 建议: 1605.0150[[pdf](#),其他] Cs. 简历

通过监督分类进行道路检测

作者:yaamin alkhoshid, kamelia aryafar, sven bauer, gerd wanielik

摘要: 自动驾驶是一项快速发展的技术。自动驾驶能够通过雷达、激光雷达、全球导航卫星系统、车辆气象和计算机视觉等感官信息感知其环境和导航, 而无需人工输入。这

种感官输入提供了一个丰富的数据集, 可与机器学习模型结合使用, 以解决监督环境中的多个问题。本文以灰度图像为唯一的感官输入, 对道路检测进行了研究。我们的贡献有两个方面: 第一, 我们介绍了一个附加注释的城市道路数据集, 用于机器学习任务; 其次, 通过监督分类和手工制作的特征向量, 在该数据集上引入了道路检测框架。少

2016 年 5 月 10 日提交; 最初宣布 2016 年 5 月。

#### 586. 第 1605.02196[[pdf](#),[其他](#)] Cs. Sy

**所有天气感知: 自主地面车辆的联合数据关联、跟踪和分类**

作者:[peter radecki](#), [mark campbell](#), [kevin matzen](#)

**文摘:** 提出了一种新的概率感知算法, 作为一种实时联合解决的自主地面车辆在全天候条件下的数据关联、目标跟踪和目标分类。该算法扩展了最初使用用于数据关联的粒子滤波器和用于多目标跟踪的卡尔曼滤波 (miller 等人, 2011a) 构建的 rao-blackwellized particle filter 滤波器, 现在还包括用于分类的多个模型跟踪。此外, 还实施了一种最先进的视觉检测算法, 其中包括自主地面车辆(agv) 应用的航向信息。康奈尔大学从 darpa 城市挑战赛的 agv 进行了升级, 并用于实验检查是否以及如何最先进的视觉算法可以补充或取代激光雷达和雷达传感器。测试了传感器和算法在恶劣天气和光照条件下的性能。实验评估证明了在联合概率感知算法中, 摄像机、激光雷达和雷达传感器相互补充的可靠的全天候数据关联、跟踪和分类。少

2016 年 5 月 7 日提交; 最初宣布 2016 年 5 月。

评论: 35 页, 21 个数字, 14 张表格

#### 587. 第 1605.01923[[pdf](#),[其他](#)] Cs. 简历

**基于 uav 的多视点立体声质量保证自动图像采集的置信度预测**

作者:[christian mostegel](#), [markus rampler](#), [friedrich Fraundorfer](#), [horst bischof](#)

**文摘:** 在本文中, 我们提出了一个自主系统, 用于获取近距离高分辨率图像, 最大限度地提高后期三维重建的质量, 包括覆盖范围、接地分辨率和 3d 不确定性。与以前的工作不同, 我们的系统使用已经获得的图像来预测密集的多视图立体声方法的输出的置信度, 而不执行它。这种信心编码了在观察到的场景和潜在的相机星座方面成功重建的可能性。我们的预测模块可实时运行, 无需任何外部记录的地面真相即可进行训练。我们使用置信度预测进行现场质量保证, 并为特定的多视图立体声方法量身定制的进一步视图进行规划。在具有挑战性的户外场景中, 我们展示了自主无人驾驶飞行器 (uav) 方法的能力。少

2016 年 5 月 6 日提交; 最初宣布 2016 年 5 月。

评论: 本论文被第七届车辆技术计算机视觉国际研讨会 (cvvt 2016) 所接受, 并将于 2016 年参加 ieee 计算机视觉和模式识别研讨会 (cvprw)。版权被转让给 ieee (iee.org)。该论文将在 ieee xplora (ieeexplore.ieee.org) 上提供。这份版本的论文还包含了补充材料

#### 588. 第 1605.01824[[pdf](#)] 反渗透委员会

**使用强大的被动任务和路径规划 (rrmpp) 体系结构实现持久的 auv 操作**

作者:[somaiyeh mahmoud](#), [zadeh](#), [david m. w powers](#), [karl sammut](#), [adham atyabi](#), [amirmehdi yazdani](#)

**摘要:** 提供更高级别的决策自主性和不确定环境的相应快速变化是 **auv 自主运营** 的真正挑战。该方法引入了一个强大的反应结构,可容纳 **auv** 的任务规划、顶层的任务时间管理,并通过较低级别的同步运动规划将环境变化结合起来。该体系结构是以层次结构模块化格式开发的,每个模块都采用了一系列进化算法来研究结构在不同任务场景中的效率和鲁棒性,同时传输电流数据,考虑了不确定的静态移动障碍和**车辆**的运动动力约束。通过在线重新规划能力,根据当地环境的变化来细化**车辆**的轨迹,从而促进运动规划师的发展。由于上层任务规划师对 **auv** 应通过的操作区域进行了有效的概述,因此为重新规划过程投入了少量的计算负载。进行了数值模拟,以研究在现实世界水下环境的不同情况下,建筑的鲁棒性和性能。对模拟结果的分析表明,拟议模型在准确的特派团任务任务时间威胁管理方面具有显著能力,同时保证了特派团期间的安全部署。

少

2017 年 3 月 27 日提交;v1 于 2016 年 5 月 6 日提交;最初宣布 2016 年 5 月。

#### 589. 第 1605.00737[[pdf](#)] 反渗透委员会

##### 自主水下对接的实时准最优轨迹规划

作者:[amir mehdi yazdani](#), [karl sammut](#), [andrew lammas](#), [youhong tang](#)

**文摘:** 本文采用实时准最优轨迹规划方案,将**自主潜水器 (auv)** 安全地引导到漏斗形固定对接站。利用变分和逆动力学优化的直接计算方法,提出的轨迹规划器为三维杂乱海底的自主水下对接提供了一个计算效率高的框架环境。车辆约束,例如对 **auv** 状态和执行器的约束;边界条件,包括初始和最后**车辆**姿态;和环境约束,例如禁飞区和当前的扰动,都是模拟和考虑的问题的制定。通过仿真研究,分析了该规划算法的性能。为了说明该方法在处理不确定性方面的可靠性和鲁棒性,进行了蒙特卡罗运行和统计分析。仿真结果表明,该规划师非常适合在动态、不确定的环境中实时实现。少

2016 年 5 月 2 日提交;最初宣布 2016 年 5 月。

#### 590. 第 1605. 00026[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

##### 汽车类车辆道路跟随形成控制的分布式模型预测控制框架 (扩展版)

作者:[钱祥军](#), [florent altché](#), [arnaud de la fortelle](#), [fabien moutarde](#)

**文摘:** 本文为多自主地面车辆在道路环境中的编队控制提供了一个新的框架。这个问题的独特挑战在于: 1) 设计有障碍的避碰策略,并在高度结构化的环境中与其他**车辆**一起设计, 2) 动态重新配置编队,以处理不同的任务规格。本文设计了一种基于 **mpc** 的局部跟踪控制器,用于每个**车辆**在满足各种约束 (运动学和动力学、避碰、\text{00}) 的同时,遵循参考轨迹。**车辆**的参考轨迹是根据其引线的轨迹,根据预定义的地层树计算的。我们使用逻辑规则来组织**成员车辆**的避碰行为。此外,我们还提出了一种安全地动态重新配置编队的方法。该框架已通过高保真仿真进行了验证。少

2016 年 4 月 29 日提交;最初宣布 2016 年 5 月。

评论:《国际反种族歧视国际公约》16 会议文件提交的扩大版

#### 591. 第 1604.08464[[pdf](#),其他] Cs. Sy

**多伊** [101142 s21385017500091](#)

##### 一种适用于燃料约束的自主车辆路径规划问题的精确算法

作者:[kaarthik sundar](#), [saravanan venkatachalam](#), [Sivakumar rathinam](#)

**抽象:** 本文讨论了在多个加油站存在的情况下,燃料约束、**自主车辆**路径规划问题。我们得到了一套目标,一套加油站,和一个仓库,其中**米 车辆**驻扎。允许**车辆**在任何加



油站加油,问题的目的是确定每辆车辆在仓库出发和终止的路线,以便至少有一辆车访问每个目标,车辆在穿行途中永远不会耗尽燃料,所有路线的总出行费用也是最低的。对于这个问题,我们提出了四个新的混合整数线性规划公式。对这些公式进行了分析比较和经验比较,并开发了分支和切割算法来计算最优解。还给出了大量测试实例的大量计算结果,这些计算结果证实了该算法的有效性。少

2017年5月31日提交;v1于2016年4月28日提交;最初宣布2016年4月。

评论:本论文的一个版本在"燃料约束多车辆路径问题的混合整数线性规划公式分析"的标题下接受了无人系统

## 592. 第 1604.08 275[[pdf](#),其他] Cs. 铬

### 用于递归神经网络的合成对抗性输入序列

作者:[nicolas papernot](#), [patrick mmdaniel](#), [ananthram swami](#), [richard harang](#)

**摘要:** 机器学习模型经常被用来解决复杂的安全问题,以及在敏感的情况下做出决定,如引导自主车辆或预测金融市场行为。以前的努力表明,许多机器学习模式容易受到以对抗样本形式进行的投入对抗操纵。这样的输入是通过在合法输入中添加精心选择的扰动来制作的,这样就会迫使机器学习模型行为不当,例如,如果感兴趣的机器学习任务是分类,则输出错误的类。事实上,据我们所知,以前所有关于对抗样本的工作都考虑到了用于解决分类任务的模型,最常见的是在计算机视觉应用中。在本文中,我们通过研究重复神经网络处理序列数据的对抗性输入序列,为对抗机器学习领域做出了贡献。我们证明了以前引入的通过前馈神经网络错误分类的对抗性样本的算法类可以适应递归神经网络。在一个实验中,我们表明对手可以制造敌对序列误导分类和顺序递归神经网络。少

2016年4月27日提交;最初宣布2016年4月。

## 593. 第 1604. 07898[[pdf](#)] 反渗透委员会

### 时空变海 auv 任务管理的层次规划框架

作者:[somaiyeh mahmoud](#), [zadeh, karl sammut](#), [david m. w 权力](#), [adham atyabi](#), [amir mehdi yazdani](#)

**文摘:** 本文的目的是为单个自主水下飞行器(auv) 提供一个分层动态飞行任务规划框架,以便在有限的时间间隔内完成任务分配过程,同时在不确定的情况下运行。海底环境,其中考虑到了作业场的时空变异性。为此,构建了高水平的反应任务规划师和低级运动规划系统。在考虑任务按时结束的情况下,高级系统负责任务优先分配,并引导车辆朝着感兴趣的目标前进。较低的层负责根据任务顺序和作业地形的动态性生成最优轨迹。特派团规划人员能够根据特派团地形更新重新调整任务,而低级规划师能够通过纠正旧路径和重新生成新的轨迹来应对地形的意外变化。因此,车辆能够以一定的可操作性承担最大数量的任务,具有对作业场的态势感知。该框架的计算引擎基于基于生物地理学的优化 (bbo) 算法,能够提供有效的解决方案。为了评价所提出的框架的性能,首先,在实际地图数据的基础上,提出了一个真实的海底环境模型,然后通过仿真研究设计了几种作为真实实验处理的场景。此外,为了显示框架的鲁棒性和可靠性,进行了蒙特卡罗仿真,并进行了统计分析。模拟结果表明,两级分层特派团规划系统在特派团成功方面具有巨大潜力,并适用于实时执行。少

于2017年11月19日提交;v1于2016年4月26日提交;最初宣布2016年4月。

## 594. 第 1604.07679[[pdf](#),其他] Cs. 镍

### 基于物理的救灾通信群情报

作者:laurent reynaud , isabelle guerin-lassous

**文摘:** 本研究探讨了一批空中机动车辆如何提供网络连接, 满足公共保护和救灾行动的严格要求。在此背景下, 我们设计了一种基于物理的受控移动策略, 我们将其命名为扩展虚拟力协议 (vfpe), 允许自行移动节点, 特别是在这里的无人驾驶飞行器, 自主飞行和合作。这样, 分散在操作现场的地面设备就可以通过空中节点网络形成的无线多跳通信线路建立通信。我们通过模拟进一步研究 vfpe 协议的行为, 特别是重点研究节点位置信息传播到网络中的方式, 以及勘探节点数量对整体网络性能的影响。少

2016 年 4 月 26 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

评论:在特设网络和无线国际会议上, 2016 年 7 月, 法国里尔

#### 595. 第 1604. 0745 条[pdf] 反渗透委员会

**一种有效的混合路径规划模型, 用于水下航行器在现实环境下的动态任务分配和安全机动**

作者:somaiyeh mahmoud, zadeh, david m. w powers, karl sammut , amir mehdi yazdani, adham atyabi

**文摘:** 本文提出了一种自主水下航行器在 suv 通过可变滨海水域运行时的混合路径规划模型。首先定义了分布在大型地形中的几个优先任务;然后, 考虑到任务时间的限制、车辆的电池、基本作业领域的不确定性和变异性, 进行适当的飞行任务时间安排和能源管理。实现拟议目标的办法是, 纳入一个路线规划师, 负责根据现有电池确定可用任务清单的优先次序, 并纳入一个路径规划员, 该规划员的行动规模较小, 以提供车辆的安全部署防止环境的突然变化。利用微分进化和萤火虫优化 (defo) 算法的具体组合, 对任务分配路径和路径规划的同步过程进行了仿真。仿真结果表明, 该混合模型在完成分配任务的最大数量方面提供了高效的性能, 同时通过使用有利的电流流提供了完美的最小能量, 并控制了相关的任务时间。蒙特卡洛测试也进行进一步分析。相应的结果表明, 该模型在应对作业场的不确定性和任务条件的变化时具有显著的鲁棒性。少

于 2017 年 11 月 19 日提交;v1 于 2016 年 4 月 26 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

#### 596. 第 1604. 07002[pdf] 反渗透委员会

**基于进化算法的高杂乱海底环境中的 auv 交会在线路径规划**

作者:somaiyeh mahmoud zadeh, amir mehdi yazdani, karl sammut, david m. w 权力

**文摘:** 在这项研究中, 一个单一的自主水下飞行器(auv) 的目的是通过一个杂乱和多变的操作领域与水下引线回收飞行器交会。将交会问题转化为非线性最优控制问题 (nocp), 并给出了数值解。采用惩罚函数法, 将边界条件、车辆和环境约束与最终交会时间的性能指标结合起来。采用粒子群优化 (psa)、生物地理优化 (bbo)、微分进化 (de) 和萤火虫算法 (fa) 四种基于进化的路径规划方法建立了反应规划器模块, 并给出了数值建议的 nocp 的解决方案。目的是通过综合模拟研究, 综合分析上述从游荡点引导 auv 向交会地点的方法的性能和能力。拟议的规划模块包含一个启发式方法, 用于在考虑底层环境的情景感知的情况感知下细化路径, 包括时空电流向量中压倒的静态和动态障碍。这导致适应操作领域的不可预见的变化, 如出现不可预知的障碍或变异性的当前矢量场和湍流区域。仿真结果表明, 在利用电流力、应对不需要的电流扰动以达到所需的交会对接方面, 所提出的规划师在增强车辆自主性方面具有固有的鲁棒性和显著的效率目的。并在所得结果的基础上, 提出了所有使用方法的优缺点。少

2016 年 6 月 15 日提交;v1 于 2016 年 4 月 24 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

### 597. 特别报告: 1604.04854[[pdf](#)] 反渗透委员会

#### 实现大型水下任务的有效任务分配与运动规划

作者:somaiyeh mahmoud zadeh, david mw powers, karl sammut, amirmehdi yazdani

**摘要:** 自主水下航行器 (auv) 需要获得一定程度的自主权, 以实现任务目标, 并确保其在任务的各个阶段的大规模安全经营备案。本文介绍了一种新的组合无冲突任务分配策略, 该策略由本地路径规划师和自适应全局路径规划师的交互参与组成。该方法建立在粒子群优化 (psa) 算法的启发式搜索效力的基础上, 解决了例程任务分配方法的离散性质和 np-硬路径规划问题的复杂性。拟议的混合方法对于具有反应性制导框架是非常高效的, 该框架保证了任务的成功完成, 特别是在杂乱无章的环境中。为了在特派团生产力、飞行任务时间管理和车辆安全的背景下审查该方法的性能, 进行了一系列模拟研究。仿真结果表明, 该方法可靠、可靠, 特别是在处理不确定性方面, 依靠车辆的反应性质和能力, 可以显著提高车辆的自主性水平。提供快速可行的解决方案。少

2016 年 6 月 15 日提交;v1 于 2016 年 4 月 17 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

评论:arxiv 管理说明: 与 arxiv:16004. 03308 有实质性的文本重叠

### 598. 特别报告: 1604.0851[[pdf](#)] 反渗透委员会

多伊 [10.100/1204-016-1382-6](#)

#### 基于生物地理学的组合策略, 实现高效的 auv 运动规划和任务时间管理

作者:somaiyeh mahmoud zadeh, david mw powers, amirmehdi yazdani, karl sammut

**文摘:** 自治水下航行器 (auv) 能够花费很长时间执行各种水下任务和海洋任务。本文介绍了一种新的无冲突运动规划框架, 通过大规模杂乱的航点, 在有限的时间内完成最大数量的最高优先任务, 提高水下航行器的飞行任务性能。在现场作业, 并确保在执行任务期间的安全部署。提出的组合路径规划器模型利用基于生物地理的优化 (bbo) 算法的优势, 既满足了更高级别的运动规划师的目标, 又保证了任务生产力的最大化为单辆车操作。研究了该模型在不同情况下的性能, 包括时变操作领域中的特定成本约束。为了显示所提出模型的可靠性, 对每个运动规划师的性能进行了单独评估, 然后进行了统计分析, 以评估整个模型的总体性能。仿真结果表明了所贡献模型的稳定性及其在实际实验中的可行应用。少

2016 年 4 月 25 日提交;v1 于 2016 年 4 月 17 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

评论:arxiv 管理说明: 与 arxiv:16004. 03308 有实质性的文本重叠

### 599. 第 1604.04779[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

#### 在杂乱的户外环境中实现强劲的单眼飞行

作者:shreyansh daftary, sam zeng, arbaaz khan, Debadeepta dey, narek melik-barkhudarov, j.andrew bagnell, mar 码头 hebert

**文摘:** 最近, 在发展具有生物学启发的轻型微型飞行器 (mav) 方面取得了许多进展。虽然自主导航对于大型无人机来说相当直接, 因为可以使用昂贵的传感器和监测设备, 但对于在杂乱无章的低空运行的无人机来说, 强有力的避障方法仍然是一项具有挑战性的任务非结构化环境。由于有效载荷和功率限制, 这类系统必须具备自主导航和飞行能力, 主要使用相机等被动传感器。在本文中, 我们描述了一个强大的系统, 使小型敏捷四根转子在低空通过自然森林环境的自主导航。我们提出了一种直接深度估计方法,

能够实时生成准确的半密集深度图。此外, 还提出了一种新的抗风控制方案, 即使在强风的情况下也能实现稳定的航点跟踪。我们通过在杂乱的户外环境中对真实图像进行广泛的实验和现场测试来展示我们系统的性能。少

2016 年 4 月 16 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

**600. 第 1604. 0480[[pdf](#)] Cs. 马**

**多伊** [10.15607/RSS.2017.XIII.018](#)

**自动货物交付无人机网络中的职位选择**

作者:[pasquale grippa](#), [doris a. behrens](#), [christian betstetter](#), [friederike wall](#)

**文摘:** 本文分析了两类择业政策, 它们控制了自主飞行器网络如何将货物从仓库运送给客户。客户请求 (作业) 是根据系统不知道的时空随机过程发生的。如果作业选择使用的策略首先提供第一个作业 (fj), 则系统可能仅通过删除一辆车辆而崩溃为不稳定。服务最近作业 (nj) 的策略首先仅在某些设置中显示此类阈值行为, 并且可以以分布式方式实现。择业时间对 nj 的交付时间和稳定性有重大影响, 但对 fj 没有影响。基于这些发现, 我们引入了决策支持的方法, 以建立和运行这样一个系统, 同时考虑到货币成本和服务质量之间的权衡。特别是, 我们计算实现一定预期交付时间所需的基础设施支出下限。这种办法包括三个时间范围: 关于在服务区部署的仓库数量的长期决定、关于使用的车辆数量的中期决定以及关于车辆运营政策的短期决定。少

2017 年 5 月 26 日提交;v1 于 2016 年 4 月 14 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

**601. 建议: 1604.03308[[pdf](#)] 反渗透委员会**

**多伊** [10100/00500-016-2433-2](#)

**一种新型的自主水下航行器运动规划与任务分配的通用体系结构**

作者:[somaiyeh mahmoud zadeh](#), [david m. w powers](#), [karl sammut](#), [amir mehdi yazdani](#)

**摘要:** 扩大当今的水下场景和任务, 需要对自主水下航行器 (auv) 进行强有力的决策; 因此, 设计一个有效的决策框架对于在有限的时间内最大限度地提高特派团的生产力至关重要。本文的重点是开发一个审议性的无冲突任务分配体系结构, 其中包括全球路径规划器 (grp) 和本地路径规划器 (lpp), 以提供一致的运动规划, 同时应对环境动态变化和先验地了解地形, 使 auv 在未知的水下环境中被被动地引导到感兴趣的目标。该体系结构涉及三个主要模块: 顶层的 grp 模块涉及任务优先级分配、任务时间管理以及在大规模环境中确定起点和终点之间的可行路径。较低级别的 lpp 模块处理安全考虑因素, 并在获得的全局路线中列出的每一对特定航点之间生成无碰撞的最优轨迹。重新规划模块倾向于促进 auv 在环境变化方面的鲁棒性和反应能力。针对不同模拟任务的实验结果, 证明了拟议方案在提高车辆生产率、任务时间管理和车辆安全。少

2016 年 6 月 15 日提交;v1 于 2016 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

评论:[arxiv](#) 管理说明: 文本与 [arxiv:16004. 03](#)

**602. 建议: 16004. 0303[[pdf](#)] 反渗透委员会**

**基于优先任务的 auv 任务优化路线规划**

作者:[s. mahmoud zadeh](#), [d.powers](#), [k. sammut](#), [a. lammas](#), [a. m. yazdani](#)

**文摘:** 本文提出了一种解决自主水下航行器 (auv) 大型路线规划和任务分配联合问题的方法。给出一组约束 (例如时间) 和一组任务优先级值, 目标是找到水下任务的最佳



路线,最大限度地增加优先级总和,最大限度地减少总风险百分比,同时满足给定的约束。利用遗传和群智能算法的启发式性质来解决 np 硬图问题,利用粒子群优化 (ps0) 和遗传算法 (ga) 来寻找最佳的解,其中群体中的每一个人都是一个候选解决方案 (路线)。为了评价所提出的方法的鲁棒性,对一些蒙特卡罗运行的所有 ps 算法和 ga 算法的性能进行了研究和比较。仿真结果表明,这两种算法产生的路线都是可行和可靠的,适用于水下运动规划。然而,与基于 ps0 的路线规划师获得的结果相比,基于 ga 的路线规划师产生了更好的结果。少

2016 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

日记本参考:ieee 机器人和智能传感器国际研讨会,第 27-15 页,2015

#### 603. 第 1604.02524[[pdf](#)] 反渗透委员会

一种新的动态杂乱环境下 auv 制导的高效任务分配路径规划方法

作者:[somaiyeh mahmoud zadeh](#), [david m. w. powers](#), [amirmehdi yazdani](#)

摘要:提高自主水平有利于车辆在最低限度的监督下进行远程操作。自主水下航行器 (auv) 实现任务目标的能力直接受到路线规划和任务分配系统性能的影响。该系统毫无理由地发现了 "字段摘要中的不良字符" 的误差。请参考手稿的全文少

2016 年 8 月 2 日提交;v1 于 2016 年 4 月 9 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

评论:7 页,8 个数字,会议文件,ieee 进化计算大会 (cec)。加拿大温哥华。2015 年 7 月

#### 604. 第 1604.0122[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

车辆系统中的并发和重建建模: a-微积分方法

作者:[joseph campbell](#), [cumhur erkantuncali](#), [theodore p. pavlic](#), [georgeos fainekos](#)

文摘:由于在道路上部署了自主或半自主车辆,他们最终将不得不开始相互沟通,以提高效率 and 安全性。目前控制协作车辆的方法主要考虑均匀简化的车辆动力学,通常忽略任何通信问题。这就提出了一个重要的问题,即如何对没有上述限制假设的系统进行建模、分析和认证,以便由行业和政府机构进行安全运行。在本文中,我们提出了一个建模框架,其中通信和系统重构的建模-闭环控制系统采用混合自动机建模时的微积分表达式。我们演示了如何利用该框架对异构车辆的排兵行为进行建模和仿真。少

2016 年 4 月 7 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

#### 605. 建议: 16000590[[pdf](#),其他] 反渗透委员会

两个自主四联器的避碰

作者:[michalis mymakis](#), [jonathan m. aitken](#), [sandor m. veres](#)

摘要:为了避免飞机之间的半空中碰撞,使用了交通避免碰撞系统。我们提出了一种为自主无人驾驶飞行器(uav)设计的 tcas 的游戏理论方法。游戏理论学习的一个典型例子--虚拟游戏的变种被用作无人机之间的协调机制,它应该在其他高度之间进行选择,以避免碰撞。本文介绍了在两个向相反方向飞行的四联机中,所提出的协调机制的实施结果。少

2016 年 3 月 17 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

#### 606. 第 xiv:16004911[[pdf](#),其他] Cs. Sy

通过平面轨迹的 b 样条参数化避免障碍

作者:[florin stoican](#), [vir-mihai ivanusca](#), [ionela prodan](#)

**摘要:** 本文考虑了多智能体多障碍物框架中的避碰问题。解决这一密集研究问题的独创性在于所提出的几何视图与用于轨迹生成的微分平整度和用于平面输出参数化的 b 样条的结合。利用这些理论工具的一些重要属性, 我们证明了约束可以在任何时候都得到验证。给出了避碰优化问题的精确和次优构造。通过对标准自主飞行器动力学的大量仿真, 验证了这些结果。少

2016 年 3 月 15 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

评论:7 页, 4 张, 作为定期会议文件提交给 mede16

**607. 第 xiv:16003267[[pdf](#),其他] Cs. 艾**

**分层线性可解马尔可夫决策问题**

作者:[anders jonsson](#), [Vicenç gómez](#)

**摘要:** 我们提出了一个分层强化学习框架, 将层次中的每个任务制定为一种特殊类型的马尔科夫决策过程, 其中 bellman 方程是线性的, 并具有解析解。这种类型的问题称为线性可解 mdp (lmdp), 具有可在分层设置中利用的有趣属性, 例如有效地学习最佳值函数或任务组合。所提出的分层方法也可以看作是解决具有大状态空间的 lmdp 的一种新的替代方法。我们推导出一个分层版本的所谓 z 学习算法, 该算法同时学习不同的任务, 并根据经验表明, 它在两个经典的分层增强中明显优于最先进的学习方法学习领域: 出租车领域和自主引导车辆任务。少

2016 年 3 月 10 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

评论:11 页, 6 位数字, 第 26 届自动化规划和调度国际会议

**608. 第 xiv:1603.00939[[pdf](#),其他] Cs. 马**

**多伊** [10.15607/RSS.2016.XII.032](#)

**拥堵运输网络中的路由自主车辆: 结构特性与协调算法**

作者:[rick zhang](#), [fedico rossi](#), [marco pavone](#)

**文摘:** 本文考虑了在有能力的交通网络内提供按需移动的共享自动 (即自驾游) 车辆车队的路由和再平衡问题, 在这种情况下, 拥堵可能会受到干扰吞吐量。我们在网络流框架内对问题进行建模, 并表明, 在相对温和的假设下, 再平衡工具如果得到适当协调, 不会导致拥堵加剧 (与普遍的信念形成鲜明对比)。从算法的角度来看, 这样的理论洞察表明, 路由客户和重新平衡车辆的问题可以解耦, 这导致了一个计算效率高的路由和再平衡算法自主车辆。数值实验和案例研究证实了我们的理论见解, 并表明该算法的性能优于最先进的点对点方法, 避免了道路上的过度拥塞。总之, 本文为解决可控制性强、全系统自动驾驶车辆协调问题以及此类机器人系统可持续性的表征提供了严格的方法。少

2016 年 7 月 29 日提交;v1 于 2016 年 3 月 2 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

评论:11 页, 3 个数字。2016 年在《机器人: 科学与系统》(rss) 上发表。第 2 版是会议记录中最后提交的扩展版。根据 rss 的双盲提交过程, 修改了初始提交的标题: 在这个版本中, 标题与已发表的论文相匹配

**609. 第 1603.00622[[pdf](#),其他] Cs. Lg**

**plato: 使用自适应轨迹优化的策略学习**

作者:[gregory kahn](#), [tihao zhang](#), [sergey levine](#), [pieter abbeel](#)

**摘要:** 策略搜索原则上可以获得控制机器人和其他自治系统的复杂策略。当策略被训练来处理原始的感官输入, 如图像和深度地图时, 它还可以获得一种结合感知和控制的

策略。但是, 有效地处理此类复杂输入需要一个表达性的策略类, 例如大型神经网络。这些高维度的策略很难训练, 特别是在学习控制安全关键系统的时候。我们建议使用 plato, 一种通过监督学习来训练复杂控制策略的算法, 使用模型预测控制 (mpc) 来生成监督, 因此永远不需要运行部分训练和潜在不安全的策略。plato 使用自适应训练方法来修改 mpc 的行为, 以逐渐匹配学习的策略, 从而在学习策略可能访问的状态生成训练样本。plato 还将 mpc 成本作为一项目标, 以避免在经过全面培训之前严格遵循已学到的策略而导致的极不可取的操作。我们证明了这种类型的自适应 mpc 专家产生的监督, 从而产生了良好的长期性能。我们还从经验上证明, mpc 仍然可以避免在培训期间意外情况下的政策上的危险行为。我们在一组具有挑战性的模拟飞行器任务上的经验结果表明, 与以前的方法相比, plato 学习速度更快, 在训练中经历的灾难性故障 (撞车) 大大减少, 并且通常收敛到一个更好的政策。少

2017 年 2 月 26 日提交;v1 于 2016 年 3 月 2 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

#### 610. [建议: 1602.0 01718\[pdf,其他\]](#) Cs. 艾

##### 自主车辆排的正式验证

作者:[maryam kamali](#), [louise a. dennis](#), [owen mcree](#), [michael fisher](#), [sandor m. veres](#)

文摘: 预计近期我们的公路上将多个自主车辆协调成车队或排。然而, 在部署这些排之前, 这些排中车辆的新的自主行为必须经过认证。车辆排兵的一个适当表示是作为一个多智能体系统, 在这个系统中, 每个代理都捕获每个车辆执行的 "自主决策"。为了确保车辆排中的这些自主决策代理永远不会违反安全要求, 我们使用正式的验证。但是, 由于用于验证代理代码的正式验证技术不会扩展到整个系统, 并且全局验证技术不能捕获自治行为的基本验证, 因此我们使用这两种方法的组合方法。这种混合策略使我们不仅能够验证系统模型的安全要求, 而且可以验证用于规划自主车辆的实际代理代码。少

2016 年 2 月 4 日提交;最初宣布 2016 年 2 月。

#### 611. [建议: 1602. 00646\[pdf,其他\]](#) Cs. Sy

##### prism 中的自主代理行为模型--以案例研究为例

作者:[ruth hoffmann](#), [murray ireland](#), [alice miller](#), [gethin norman](#), [sandor veres](#)

摘要: 由于要求必须证明自主系统是安全的, 因此对代表机器人行为的代理进行正式验证是一个越来越大的领域。本文提出了自主的抽象定义, 可用于模拟自主场景, 并提出使用表示抽象行为的小规模仿真模型来推断定量数据。为了证明该方法的适用性, 我们利用这种方法, 构建并验证了无人驾驶飞行器(uav) 模型在一个典型的自主场景中的适用性。少

2016 年 2 月 22 日提交;v1 于 2016 年 2 月 1 日提交;最初宣布 2016 年 2 月。

#### 612. [第 1511. 048 条\[pdf,其他\]](#) Cs. 铭

##### 精馏塔对深度神经网络的对抗性扰动的防御

作者:[nicolas papernot](#), [patrick mmdaniel](#), [xi wu](#), [somesh jha](#), [ananthram swami](#)

摘要: 深度学习算法已被证明在许多经典的机器学习问题上表现得非常好。然而, 最近的研究表明, 深度学习与其他机器学习技术一样, 容易受到对抗样本的影响: 为迫使深度神经网络 (dnn) 提供对手选择的输出而制作的输入。这种攻击会严重损害 dnn 支持的系统的安全, 有时会造成破坏性后果。例如, 自主车辆可能会崩溃, 非法或非

法内容可以绕过内容筛选器，或者生物特征身份验证系统可以纵以允许不正确的访问。在这项工作中，我们引入了一种防御机制，称为防御性蒸馏，以降低在 dnn 上的对抗性样本的有效性。我们通过分析研究了在训练 dnn 时使用防御性蒸馏所赋予的通用性和鲁棒性。我们还对我们的防御机制在放置在对抗环境中的两个 dnn 上的有效性进行了实证研究。研究表明，在研究 dnn 的情况下，防御性蒸馏可以将样品生成的有效性从 95% 降低到 0.5% 以下。这样剧烈的收益可以解释为这样一个事实，蒸馏导致梯度用于对抗性样品创建将减少  $10^3$  的系数。我们还发现，蒸馏在我们测试的一个 dnn 上，将需要修改以创建敌对样本的平均最小特征数量增加了约 800%。少

2016 年 3 月 14 日提交;v1 于 2015 年 11 月 13 日提交;最初宣布 2015 年 11 月。

#### 613. 第 1510.03346[[pdf](#)] cs. cy

多伊 [101126·科学. aaf2654](#)

##### 自主车辆的社会困境

作者: [jean-françois bonnefon](#), [azim shiff](#), [iyad rahwan](#)

**摘要:** 自治整车(av) 应该减少交通事故，但有时必须在两个魔鬼之间做出选择，例如，跑过行人或牺牲自己和乘客来拯救他们。定义将帮助 av 做出这些道德决定的算法是一个艰巨的挑战。我们发现，参与者的六个 mturk 研究批准了功利的 av (牺牲他们的乘客为更大的利益)，并希望其他人购买他们，但他们自己更愿意乘坐 av，保护他们的乘客不惜一切代价。他们会不赞成强制使用实用性 av，也不太愿意购买这样一个受监管的 av。因此，对功利算法的监管可能会因为推迟采用更安全的技术而带来矛盾的增加伤亡。少

2016 年 7 月 4 日提交;v1 于 2015 年 10 月 12 日提交;最初宣布 2015 年 10 月。

评论:14 页, 3 个数字

日记本参考:科学, 352 (6293), 1573-1576 (2016)

#### 614. 第 xiv: 1509.0791 [[pdf](#), [其他](#)] Cs. Lg

##### 利用 mpc 引导策略搜索学习自主飞行器的深度控制策略

作者: [张天浩](#), [格雷戈里·卡恩](#), [谢尔盖·莱文](#), [pieter abbeel](#)

**文摘** 模型预测控制 (mpc) 是控制机器人系统的一种有效方法，尤其是自动飞行器 (如四角机)。但是，mpc 的应用可能需要计算要求，并且通常需要估计系统的状态，这在复杂的非结构化环境中可能具有挑战性。强化学习原则上可以放弃明确状态估计的需要，并获得直接将传感器读数映射到行动的政策，但很难适用于在之前的训练中可能出现灾难性故障的不稳定系统找到了一项有效的政策。我们建议在引导策略搜索的框架内将 mpc 与强化学习结合起来，在一个仪器训练环境提供的完全状态观测下，在训练时使用 mpc 生成数据。这些数据被用来训练一个深度神经网络政策，该政策只允许从车辆的机载传感器获得原始观测结果。训练结束后，神经网络策略可以在不了解全状态的情况下，以 mpc 计算成本的一小部分，成功地控制机器人。我们通过学习模拟四旋翼的避障策略来评估我们的方法，使用模拟板载传感器，在测试时没有显式状态估计。少

2016 年 2 月 16 日提交;v1 于 2015 年 9 月 22 日提交;最初宣布 2015 年 9 月。

#### 615. 第 xiv: 1509.03985[[pdf](#), [ps](#), [其他](#)] Cs. Sy

多伊 [10.1109/ICRA.2016.7487272](#)

##### 自主移动点播系统的模型预测控制



作者:[rick zhang](#), [fedico rossi](#), [marco pavone](#)

**文摘:** 本文提出了一种模型预测控制 (mpc) 方法, 以优化自动按需车辆 (amd) 系统中的车辆调度和路由。在 amod 系统中, 机器人、自驾游车辆在城市环境中运输客户, 并进行协调, 以优化整个网络的服务。具体而言, 我们首先提出了一个新的离散时间模型的 amd 系统, 我们表明, 这种公式允许容易集成一些现实世界的约束, 例如电动汽车充电约束。其次, 利用我们的模型, 设计了一个模型预测控制算法, 用于优化 asmod 系统的协调, 并证明了它在李雅普诺夫意义上的稳定性。在每个优化步骤中, 车辆调度和路由问题都是作为混合整数线性程序 (milp) 解决的, 其中决策变量是表示车辆是否会在车站等待的二进制变量, 2) 服务客户, 或 3) 重新平衡到另一个站。最后, 利用实际数据, 证明了 mpc 算法可以实时运行到中等规模的系统中, 优于以往的 amod 系统控制策略。少

2016 年 2 月 15 日提交;v1 于 2015 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2015 年 9 月。

评论:[icra16](#) 论文的扩展版, 并充分证明了这些定理

#### 616. 第 [xiv:150.8.07076](#)[pdf,其他] Cs. Sy

##### 一个 $H^\infty$ 多智能体系统的协同故障恢复控制

作者:[zahra gallehdari](#), [nader meskin](#), [khashayar khorasani](#)

**文摘:** 在这项工作中,  $H^\infty$  研究了受执行器故障影响的多智能体系统团队的性能故障恢复控制问题。我们的主要目标是设计一个分布式控制重构策略, 以便在没有扰动的前提下, 在没有扰动的情况下, 状态共识错误在执行器故障存在的情况下保持有界或渐近收敛到零, 有故障系统的输出与健康系统的输出完全相同, 并且指定的  $H^\infty$  在存在有界能量扰动的前提下, 性能约束得到了最小化。首先通过采用几何方法来选择重组后的控制律的收益, 在这种方法中, 一组控制器保证故障代理的输出模仿健康代理的输出, 并满足一致的实现目标。接下来, 在选择控制律增益时剩余的自由度将用于最大限度地减少指定的  $H^\infty$  性能指标。研究了 fdi 模块决策中的不确定性和不完善因素对正确估计故障严重程度的影响以及在调用重组控制律方面的延迟, 并对最大可容忍估计不确定性和时间进行了约束获得延迟。我们提出的分布式协同控制恢复方法应用于由五个自主潜水器组成的团队, 以展示其在满足团队总体要求方面的能力和有效性。不同的执行器故障、调用恢复控制的延迟、故障估计和隔离缺陷以及不同控制恢复方案下的不可靠性。少

2016 年 6 月 20 日提交;v1 于 2015 年 8 月 27 日提交;最初宣布 2015 年 8 月。

#### 617. 第十四条. 7.197 反渗透委员会

##### 主动自适应悬架系统的设计与自主控制

作者:[karan vaish](#), [shah mihir rajesh](#), [k.pasupatheeswaran](#), [anubha parashar](#), [jyoti chaturvedi](#)

**摘要:** 半或完全自主的无人驾驶飞行器, 通过人工智能远程驾驶或控制, 有助于促进空间探索。漫游者最重要的任务之一是地形穿越, 这需要高效的悬架系统。这种通信提出了一个悬挂系统, 在通过钟形曲柄杠杆连接的线性执行器的帮助下, 给每个车轮提供一定程度的自由度。线性执行器的驱动直接改变了每个车轮的高度从底盘, 因此提供连接到漫游者。开发了一种控制系统, 为其自主驱动提供了一种算法。该系统证明有助于底盘的平整, 在这种情况下, 任何类型的坡度、滚球或沥青都可能使放弃有效的有效载

荷无法有效工作。在 5 月至 6 月于美国 utah 举行的 2013 年大学罗孚挑战赛上, 作为印度 sm 大学 rudra 团队开发的漫游者的一部分, 成功地进行了试验和测试。少  
2016 年 8 月 25 日提交;v1 于 2014 年 7 月 19 日提交;最初宣布 2014 年 7 月。  
评论:由于有争议的作者身份, arxiv 管理员撤回了这篇文章