

智能机场专题前沿论文进展

2018.11.05 方建勇

提示：采用手机 safari 微软翻译技术

1. 法航地面工作人员在延迟不确定性下的轮班规划

作者: [julie pouillet](#), [axel parlier](#)

摘要: 航空公司的地面工作人员代理在**机场**从事许多工作，如旅客办理登机手续、飞机清洁等。轮班规划旨在建立地面工作人员代理机构经营的工作顺序，鉴于其对运营成本的影响，已经得到广泛研究。由于这些工作与航班抵达和起飞密切相关，航班延误扰乱了地面工作人员的时间表，导致费用高昂。我们的目标是设法航的轮班规划提供一个考虑到这些额外成本的解决方案。因此，我们引入了一个随机版本的移位规划问题，其中考虑到了因延迟而中断的成本，并引入了一个列生成方法来解决它。我们的列生成的关键要素是定价子问题的算法，我们将其建模为一个随机资源受限的最短路径问题。法航工业实例的数值结果证明了移位规划问题的相关性和求解方法的有效性。列生成可以解决最佳实例，最多可以有 250 个作业。从确定性问题转向包括延迟成本在内的随机问题，可以在我们的实例上将总运营成本降低 3% 到 5%。

少

2018 年 10 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 11 月。

2. 通过计算机断层扫描 (music) 进行多光谱成像——比较材料差异化的无监督光谱分割

作者:christian kehl, wail 穆斯塔法, jan Kehl , anders bjorholm dahl , ulrik lund olsen

文摘: 多谱计算机断层扫描是一种新兴的物体材料无损识别和物理特性研究技术。这项技术的应用可以在各种科学和工业环境中找到, 例如在**机场**进行行李扫描。由于采集噪声、层析成像重建文物和扫描设置应用的限制, 即使在光谱 \times 射线信息下, 材料的区分及其识别也具有挑战性。我们提出了音乐-和开放访问多光谱 ct 数据集在 2d 和 3d-促进进一步的研究, 在材料识别领域。我们证明了该数据集的价值, 基于其组成材料的光谱响应, 对目标分割的图像分析挑战具有重要意义。在此背景下, 我们比较了快速自适应均值偏移 (fams) 和两个数据集上无约束图形切割的分割精度。我们进一步讨论了重建文物和分割控制对可实现结果的影响。数据集、相关软件包和进一步的文档以开放的方式提供给成像社区, 以促进关于这一主题的进一步数据驱动的研究少

2018 年 10 月 28 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

3. 从位置数据中学习航站楼空域飞机的概率轨迹模型

作者:shane barratt, mykel kochenderfer, stephen boyd

摘要: 飞机运动预测模型是现代航空系统的重要组成部分。这些模型有助于飞机计划避免碰撞演习, 并帮助进行离线性能和安全分析。本文提出了一种研究飞机在终端空域(特定**机场**周围受控空域)中运动的概率生成模型的方法。该方法基于基于雷达的飞机降落和起飞位置测量的历史数据集, 该方法适用于该机场的地面测量模型。我们发现, 该模型生成逼真的轨迹, 提供准确的预测, 并捕获飞机轨迹的统计特性。此外, 该模型训练速度快, 结构紧凑, 并允许高效的实时推理。少

2018 年 10 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

4. 最大限度地减少输入, 实现强大的结构可控性

作者 : [kumar yashashwi](#), [shana moothedath](#) , [prasanna chaporkar](#)

摘要: 强结构可控性 (s 可控性) 的概念允许确定大型线性时间不变系统的可控性特性, 即使在不事先知道系统参数数值的情况下也是如此。 s 可控性保证了系统参数的所有数值实现的可控性。解决了最小基数输入选择的优化问题。以往的研究表明, 不仅优化问题是 np 难的, 而且很难找到近似的解决方案。我们提出了一个随机算法, 利用零强迫集的概念来获得一个具有高概率的最优解。我们将该算法的性能与已知的启发式 [1] 进行比较, 用于合成随机系统和五个真实世界网络, 即. [ieee 39 总线系统](#)、重新调整网络、蛋白质-蛋白质相互作用网络、美国**机场**网络和医生网

络。研究发现,在上述每一种情况下,我们的算法都比启发式算法表现要好得多。少

2018 年 10 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

5. 让机器人在密集的人群中解冻和不丢失

作者:范廷祥,程新景,潘潘,龙平欣, 刘文喜, 杨瑞刚, 迪内什·马诺查

摘要: 我们的目标是使移动机器人能够在拥挤的人群环境中导航,例如商场、食堂、火车站或机场航站楼。在这些充满挑战的环境中,现有的方法会遇到两个共同的问题:机器人可能会被冻结,无法在实现其目标方面取得任何进展,或者可能会因为人群中的严重遮挡而丢失。在这里,我们提出了一个导航框架,处理机器人冻结和导航丢失的问题,同时。首先,我们使用我们在 `work~\cite{long2017towards}` 中开发的基于强化学习的本地导航策略,增强机器人的移动性,并在人群中解冻机器人,这自然会考虑到机器人之间的协调和人类。其次,机器人利用其出色的局部移动性,从定位故障中恢复。特别是,它动态地选择接近一组具有丰富功能的恢复位置。据我们所知,我们的方法是在密集的人群中同时解决冻结问题和导航丢失问题的第一种方法。我们在模拟和真实世界环境中评估我们的方法,并证明它优于最先进的方法。视频可在 <https://sites.google.com/view/rslam>。少

2018 年 9 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 10 月。

6. 骑行搜索摩擦和驾驶员生产率的评估: 一种空间去噪方法

作者:natalia zuniga-garcia, mauricio tec, james g.scott ,
natalia ruiz-juri, randy b. machemehl

摘要: 本文从司机的角度出发, 对坐骑采购行程的时空错误定价问题进行了研究。利用德克萨斯州奥斯汀市 110 多万次游乐设施的经验数据, 我们探索了骑行源搜索摩擦和驱动程序性能变量的空间结构, 作为行程目的地的一个函数。空间信息受噪声和稀疏性的影响, 研究人员倾向于在大面积汇总数据, 导致高分辨率洞察丢失。我们实现了图形融合套索 (gfl), 这是一种空间平滑或去噪方法, 允许进行高清空间评估。gfl 通过强调边缘来消除离散区域中的噪声, 这对于评估具有异构类型行程 (如**机场**) 的区域非常实用, 而不会将信息模糊到周围区域。主要研究结果表明, 根据行程类型和接送地点的不同, 驾驶员的生产率存在差异。因此, 提供时空定价策略可能是平衡整个网络驱动因素权益的一种方式。

少

2018 年 10 月 5 日提交;v1 于 2018 年 9 月 26 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

7. 基于有线网络的卫星图像多尺度快速检测

作者:adam van etten

摘要: 在卫星图像分析中, 在大面积范围内探测小物体仍然是一项重大挑战。挑战之一是每个图像的像素数量和地理范围: 一张 digitalglobal 卫星图像包含超过 64 平方公里和 2.5 亿多像素。另一个挑战是, 感兴趣的对象通常是微不足道的 (即使是最高分辨率的图像, 在程度上也是如此), 这使得传统的计算机视觉技术复杂化。为了解决这些问题, 我们提出了一个管道 (simrdwn), 以 $> 0.2 \text{ km}^2/\text{s}$ 的速率以大于 $0.2 \text{ km}^2/\text{s}$ 的速率评估任意大尺寸的卫星图像。在张力流对象检测 api 的基础上, 该管道提供了一种统一的方法, 以可以对任意大小的图像运行推理的多个对象检测框架。simrdwn 管道包括 yolo (称为 y 机特) 的修改版本, 以及张力流对象检测 api 的模型: ssd、更快的 r-cnn 和 r-fcn。该方法允许对这四个框架的性能进行比较, 并可以用多个传感器上相对较少的训练数据快速检测规模大的对象。对于非常不同比例的对象 (例如飞机与机场), 我们发现在不同的尺度上使用两个不同的探测器是非常有效的, 运行时成本可以忽略不计。我们以原生分辨率评估大型测试图像, 并发现车辆本地化的 map 分数为 0.2 至 0.8, 其中 ylt 架构实现了最高的 map 和最快的推理速度。少

2018 年 9 月 24 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

8. 一种有效的多标准室内线路规划查询逼近算法

作者: [chaluka salgado](#), [muhammad aamir cheema](#), [david taniar](#)

文摘: 路线规划查询有许多实际应用, 并在路网或欧几里得空间等室外空间进行了广泛的研究。尽管它在室内场所 (如购物中心、图书馆、**机场**) 有许多应用, 但几乎所有现有的研究都是专门为室外空间设计的, 没有考虑到室内空间的独特特性, 如走廊、楼梯、自动扶梯、房间等。我们找出了这一研究空白, 并正式定义了类别感知多标准路径规划查询的问题, 该查询由 cam 表示, 它返回从室内源点到至少通过一个室内点的室内目标点的最佳路径从每个给定的类别, 同时尽量减少在旅行距离和其他相关属性方面的路线总成本。我们证明 cam 查询是 np 硬的。基于一种新的基于规则的修剪算法, 提出了一种生成高质量结果的有效算法。我们在澳大利亚最大的购物中心进行了广泛的实验研究, 并将我们的算法与替代方法进行了比较。实验表明, 该算法具有较高的效率, 并能得到高质量的结果。少

2018 年 9 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

9. 基于 pde 的有限角度 x 射线层析成像数值方法

作者: [michael v. klibanov](#), [loc h. nguyen](#)

文摘: 针对不完全氦数据的具体情况, 提出了一种新的 x 射线层析成像数值方法。潜在的应用是在**机场**检查笨重的行李。该方法是基于对控制 x 射线层析成像的传输 pde 的分析, 而不是基于传统的积分公式。采用了准可逆性方法。收敛性分析是使用新的

卡勒曼估计进行的。给出了数值结果，并与利用已知的滤波背投影算法进行了氦变换的反演。此外，还说明了如何利用我们的方法研究同一不完整数据情况下衰减 \times 射线变换的反演。少

2018 年 9 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

10. 大型室内环境下 60 ghz 动态多径聚类研究

作者 :[manijeh bashar](#), [katsuyuki haneda](#), [alister g.burr](#), [kanapathippillai cumanan](#)

摘要: 在毫米波 (mmwave) 频率下, 可用的基于几何的随机通道模型 (gscm) 不一定能保持模拟信道的空间一致性, 这对于具有超密集用户的小型单元来说是必不可少的。本文利用赫尔辛基机场 61 ghz 的移动信道模拟, 对成本 2100 通道模型进行了集群参数化研究。本文考虑了一种优化后的光线跟踪器, 以匹配测量结果, 从而获得 mmwave 频率下的双向通道。采用联合集群跟踪框架确定成本 2100 通道模型的集群参数。利用 kpower 较好算法和卡尔曼滤波分别对聚类位置进行识别, 并对聚类位置进行预测和跟踪。结果表明, 联合集群跟踪是一种适合于我们的光线跟踪结果的集群识别和跟踪工具。针对这一组光线跟踪结果, 研究了集群质心的移动、集群寿命和每个快照的集群数量。仿真结果表明, 多径分量 (mpc) 在 mmwave 频率下被分组。少

2018 年 9 月 2 日提交;最初宣布 2018 年 9 月。

11. 预测输入性登革热感染到来的全球模型

作者:[jessica liebig](#), [cassie jansen](#), [dean 谢尔尼](#), [lauren Jurdak](#),
[raja jurdak](#)

摘要: 由于世界上大约一半的人口有感染登革热的危险, 这种蚊子传播的疾病引起了全球的关注。国际旅行者将登革热从流行国家进口到非流行国家, 极大地促进了登革热的迅速和大规模传播。为防止日后爆发登革热感染旅客的抵达时间和地点, 了解这些时间和地点至关重要。我们提出了一个网络模型, 预测每月到达任何特定**机场**的登革热感染航空乘客人数, 同时考虑到国际航空旅行量、发病率和时间感染动态。我们使用来自澳大利亚和欧洲的登革热通知数据验证模型的输出。我们的调查结果揭示了登革热的进口路线, 并进一步揭示了可能因认识和通知政策不同而导致的国别报告率。少

2018 年 8 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

12. 通过连接模式测量网络恢复能力

作者:[roy cerqueti](#), [giovanna ferraro](#), [antonio iovanella](#)

文摘: 网络是建模许多工程环境的核心, 主要是在基础设施和通信系统方面。网络的复原力是能够吸收外部冲击的系统的特性, 因此在应用程序中具有至关重要的相关性。本文通过提出测量网络弹性的理论建议来讨论这一主题。该方案是在研究冲击沿节点

间连接模式传播的基础上提出的。在美国空中交通网络中两个重要**机场**系统的真实实例上对理论模型进行了测试;伊利诺伊州（包括芝加哥枢纽）和纽约州（与肯尼迪**机场**）。少

2018 年 8 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 8 月。

13. 与财务约束的买家的组合交易所中的竞争均衡: 计算硬度和算法解

作者:[martin bichler](#), [stefan waldherr](#)

摘要: 计算优化方面的进步允许组织大型组合市场。我们的目标是分配和有竞争力的均衡价格, 即核心结果。这项研究的动机是环境市场的设计, 但在能源和物流市场或**机场**时间档的分配中也出现了类似的问题。预算限制是其中许多市场的一个重要问题。虽然组合交易所的分配问题已经很难与收益最大化的竞买人, 我们发现分配和定价问题变得更加均衡ΣP2-如果买家经济拮据, 那就很难了引入混合整数双层线性规划 (miblp) 计算核心价格, 并在核心为空的情况下提出基于最小核心的定价函数。我们还讨论了限制但更简单的案例和有效的计算技术的问题。在数值实验中, 我们表明, 尽管这些问题的计算硬度, 我们可以希望解决实际问题的大小, 特别是如果我们限制在核心计算中考虑的联盟的大小。少

2018 年 7 月 22 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

14. 生物识别系统中光谱成像的广泛回顾: 挑战与进展

作者:[rumaisah munir](#) , [rizwan ahmed khan](#)

摘要: 光谱成像在生物识别系统中的人脸识别领域得到了广泛的应用。我们研究了光谱成像在人脸识别方面的优点, 以及当前阻碍了人脸识别光谱传感器广泛部署的挑战。在可见范围内运行的传统人脸识别系统的可靠性因照明变化、姿态变化和欺骗攻击而受到影响。最近的工作获得了光谱成像的好处, 以克服监视活动(防御、**机场安全检查**等)中的这些限制。然而, 由于多种原因, 这一生物识别技术的实施仍处于起步阶段。我们概述了在人脸识别的光谱成像领域的现有工作、不同类型的模式及其评估、公共数据库的可用性以便进行可复制的研究以及对算法的评估, 以及该领域最近的进展, 例如使用基于深度学习的方法从光谱图像中识别人脸。少

2018 年 7 月 16 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

15. 通过视频分析利用服务业有限的资源

作者:[郑春鸿](#),[伊约拉 e. Olatunji](#)

摘要: 服务业对许多发达经济体和发展中经济体作出了重大贡献。随着业务活动的迅速扩大, 由于资源短缺导致服务反应迟缓, 许多服务公司难以保持客户的满意度。在资源短缺和解决方案发生

之前就对其进行预测是减少对运营的不利影响的有效方法。然而,就能力和劳动力成本而言,这种积极主动的做法非常昂贵。许多公司陷入生产力难题,因为它们未能找到足够有力的论据来证明新技术的成本是合理的,但却不能不投资于新技术,以与竞争对手相匹配。问题是,是否有创新的解决办法来最大限度地利用现有资源,并大幅减少资源短缺可能导致但以低成本实现高水平服务质量的影响。这项工作通过对我们在香港国际机场(hkia)设计和部署的手推车跟踪系统的实际分析,说明视频分析如何帮助实现管理层通过实时满足客户需求的目标使用现有视频技术而不是采用新技术,检测和预防他们在服务使用过程中可能遇到的问题。本文介绍了商业视频监控系统与视频分析深度学习算法的集成。结果表明,系统能在面对全部或部分遮挡时提供准确的决策,精度高,显著改善了日常操作。根据设想,这项工作将提高服务业资源管理综合技术的认识,并将其作为实时客户援助的措施。少

2018 年 6 月 30 日提交;最初宣布 2018 年 7 月。

16. 大型图像数据集中的可解释发现

作者:kiri l. wagstaff, jake lee

摘要: 自动检测大型数据集中的新的、有趣的、不寻常的或异常的图像对于从监视(例如机场安全)到科学(不符合给定理论的观测可能会导致新的图像)的应用具有重要价值发现)。许多图像数

据分析系统由于成功地实现了较高的分类准确率，正在转向卷积神经网络（cnn）来表示图像内容。然而，众所周知，美国有线电视新闻网的陈述对人类来说是难以解释的。我们描述了一种将新颖性检测与 cnn 图像特征相结合的新策略，该策略可实现快速发现，并对新颖的图像内容进行可解释的解释。我们将这一技术应用于 imagenet 熟悉的图像以及行星科学的科学图像集合。少

2018 年 6 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

17. 飞机噪声监测的卷积神经网络

作者:[nicolas heller](#), [derek anderson](#) , [matt baker](#), [brad juffer](#), [nikolaos papanikolopoulos](#)

摘要: 航空旅行是增长最快的交通方式之一，然而，飞机噪音对**机场**周边人群的影响阻碍了其增长。为了研究并最终减轻这种噪音造成的影响，许多**机场**不断监测周围社区的飞机噪音。由于飞机不是唯一的噪音源，噪音监测和分析变得更加复杂。在这项工作中，我们表明，卷积神经网络是非常适合的任务，以确定不是由飞机引起的噪声事件。我们的系统在 900 手动标记的噪声事件上进行训练时，实现了 0.970 的精度。我们的培训数据和模型的 tensorflow **实 现 可 在** <https://github.com/neheller/aircraftnoise> 获得。少

2018 年 6 月 12 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

18. 可再生能源和设施管理问题的新混合神经进化算法

作者:[I. cornejo-bueno](#)

文摘: 本博士论文的研究内容是优化几种可再生能源资源开发, 以及改进海洋工程和**机场**的设施管理, 并为此采用了属于 ai 的计算混合方法。能源对我们的社会至关重要, 以确保良好的生活质量。这意味着, 对可再生能源所依赖的特性的预测是必要的, 以便了解随时将获得的能源数量。本文讨论的第二个主题是影响不同海洋活动和**机场**的基本参数, 这些参数的知识对于在这些环境中发展适当的设施管理是必要的。在这项工作中, 对最先进的机器学习进行了研究, 以解决与上述主题有关的问题, 并提出了若干意见: 这项工作的支柱之一是对可再生资源开发中最重要的参数。本文的第二个贡献与特征选择问题有关。所提出的方法适用于多个问题: 预测 H_s , 与海洋能源应用和海洋活动、wpres 的估计、风电场产生的电力的不良变化、西班牙和澳大利亚地区全球太阳辐射的预测、以下方面的实际重要性。太阳能, 以及**预测机场**的低能见度事件。所有这些实际问题都是在随后的数据分析中发展起来的, 通常是在气象变量方面。少

2018 年 6 月 5 日提交;最初宣布 2018 年 6 月。

19. 评估多路网络的多样性

作者: [l. c. carpi](#), [t.a. schieber](#), [p. m.pardalos](#), [g.Marfany](#), [c. masoller](#) , [a. díaz-guilera](#), [m. g. ravetti](#)

摘要: 多样性被理解为广泛的系统所具有的各种不同的元素或配置, 是一个至关重要的属性, 它允许在不断变化的环境中维护系统的功能, 在这种环境中, 故障、随机事件或恶意攻击是往往是不可避免的。尽管在生态、生物、运输、金融等方面保护多样性具有相关性, 但更有助于多样性的要素或配置往往是未知的, 因此, 它们无法得到保护, 不受失败或失败的影响。环境危机。这是因为没有一个通用框架能够确定哪些要素或配置在维护系统多样性方面发挥关键作用。现有的方法将系统的异质性程度视为衡量其多样性的标准, 当系统由大量具有不同属性和类型的相互作用的元素组成时, 这种水平是不合适的。此外, 在资源有限的情况下, 需要找到最好的保存策略, 即需要解决优化问题。在这里, 我们的目标是通过在标记图形之间开发一个度量来弥补这一差距, 以计算系统的多样性, 从而能够根据其对全局多样性值的贡献来识别最相关的组件。该框架适用于大型多路结构, 这些结构由一组表示为节点的元素组成, 这些元素具有不同类型的交互, 表示为层。拟议的方法使我们能够在遗传网络 (hiv-1) 中找到多样性值最高的元素, 而在欧洲航空公司网络中, 我们系统地确定最大限度地 (和妥协较少的) 各种选择的连接不同**机场**的航线。少

2018 年 5 月 31 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

20. 机场地面作业中的数字化转型

作者:ivan kovynyov, ralf mikut

摘要: 数字转型如何改变了机场地面运营? 尽管相关的同行评审文献强调了成本节约作为机场地面业务数字化背后的关键驱动因素的作用, 但重点是数据驱动、以客户为中心的创新。本文认为, 地勤代理正在部署新技术, 主要是为了提高工艺效率和降低成本。我们的研究表明, 地勤代理正在接受当前趋势, 以制定新的商业模式和开发新的收入来源。在本文中, 我们考察了地勤代理的价值链, 确定了受数字转型和不受数字转型影响强烈的领域。我们讨论数字技术的不同业务场景, 并将其与相关研究联系起来, 如自动服务数据采集、面向乘客的新数字服务、大数据、室内导航和机场地面的可穿戴设备操作。我们使用 nasa 的技术准备水平评估所讨论的技术的成熟度水平。少

2018 年 5 月 15 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

21. 推特披露: 利用推特分析预测公众抗议

作者:mohsen bahrami, yasin findik,burcin bozkaya, selim balcisoy

摘要: 抗议权被视为主要公民权利之一。公民参加群众示威, 表达自己的意见, 行使民主权利。然而, 由于参与者人数众多, 抗议活动可能导致暴力和破坏, 因此可能代价高昂。因此, 必须事先预测

这类示威活动,以防止这种损害。最近的研究表明,被认为合法的抗议活动约有 75% 是事先计划好的。推特是著名的微博网站,被抗议者用作策划、组织和宣布最近世界各地许多抗议活动的工具,比如导致阿拉伯之春、英国骚乱的抗议活动,以及此前反对特朗普的抗议活动。美国总统选举本文旨在利用机器学习算法预测抗议活动。特别是,我们审议了 2016 年 11 月总统选举结果公布后针对时当选总统的特朗普的抗议问题。我们首先在微博上确定了从趋势主题中调用演示的哈希标签,并下载相应的推特。然后,我们应用四种机器学习算法进行预测。我们的研究表明,推特可以作为预测未来抗议活动的有力工具,平均预测准确率超过 75% (高达 100%)。我们进一步验证了我们的模式,预测在特朗普总统禁止 7 个穆斯林国家公民进入美国的行政命令后,美国机场举行的抗议活动。我们的研究的一个重要贡献是为预测目的纳入事件特定特征,这有助于实现较高的准确性。少

2018 年 5 月 1 日提交;最初宣布 2018 年 5 月。

22. 动态排队网络的无似然参数估计

作者:[anthony ebert](#), [ritabrata dutta](#), [paul wu](#), [kerrie méersen](#), [fabrizio ruggeri](#), [antonio mira](#)

摘要: 许多复杂的现实系统(如机场航站楼、制造流程和医院)都采用动态排队网络(dqn)进行建模。为了估计参数,通常对这些模型进行限制性假设。例如,到达和服务分布被假定为时间不变,

这允许基于可能性的参数估计，但现实的 dqn 往往违反了这一假设。我们考虑了使用数据来估计 dqn 参数的问题。我们将 dqn 的计算效率仿真与近似贝叶斯计算和最大均值差异估计器结合起来。进行了参数不确定性的预测。我们以国际机场客运站为例，激励和展示这项工作。少

2018 年 4 月 7 日提交;最初宣布 2018 年 4 月。

23. 利用基于 g p s 的出租车矢量场预测，在线监测当地出租车出行势头和拥堵影响

作者:[刘新涛](#),[周永杰](#),[李松年](#)

摘要: 无处不在的出租车轨迹数据使得将其应用于不同类型的出行分析成为可能。令人感兴趣的是，需要让某人实时监测空间任何地点的出行势头和相关拥堵情况。然而，尽管出租车数据可视化及其在旅行分析中的适用性方面有丰富的文献，但目前还没有简单的方法。为了测量某个地点的出租车行驶动量，目前的方法要求过滤在特定时间范围内停止在某一地点的出租车轨迹，这在计算上是很昂贵的。我们提出了一种基于轨迹预处理向量场的计算成本较低的替代方法。形式化了生成矢量内核密度的算法，以估计城市空间中旅行动量的无移动模型场表示。这些算法作为一个名为 vectorkd 的开源 gis 3d 扩展器在网上共享。在四天的时间里，我们每天在北京使用一千七百万个出租车 gps 点，演

示如何从不断更新的出租车出行动量向量场实时生成一系列投影,以查询城市中任何地方的兴趣点,例如中央商务区或**机场**。此方法允许决策者自动识别旅行需求向某个位置的临时净流入。所提出的方法比传统的轨迹选择查询快二十多倍。我们还展示了,利用进入北京首都国际**机场**和《生物多样性公约》的出租车数据,我们如何在几乎实时的时间内量化因出租车巡航或拥堵而进入或出境排队和拥堵期的发生和规模。等待乘客,所有这些都不需要任何数学排队模型的数据。少

2018年6月30日提交;v1于2018年3月24日提交;**最初宣布** 2018年3月。

24. 标准化的程度差异

作者:keith smith, javier eskudero

摘要: 在特定领域和跨领域,寻找不受网络大小和密度影响的图形指标对于提高现代网络科学研究的可比性具有重要意义。度方差是描述网络异质性的一个重要指标。在这里,我们提供了一个分析有效的度方差归一化,以取代以前无效或不适用于所有网络的规范化。结果表明,这种归一化为图形及其补语提供了相等的值;它在星图(及其补体)中是最大值的;对于相同大小的随机网络,其预期值相对于密度是恒定的。我们通过在加权随机网络、随机几何网络和恢复状态大脑网络中的模型观测来加强这些结果,

表明所提出的归一化对网络大小和密度都是无偏的。提出的封闭形式表达式还受益于较高的计算效率和简单的数学分析。在应用全国范围内和美国州机场网络内的子网络可比性问题时,全国范围内的美国机场网络被证明比大多数州内网络更加异质,这说明了提高这一真正正常化的可靠性的重要性。少

2018 年 8 月 15 日提交;v1 于 2018 年 3 月 8 日提交;最初宣布 2018 年 3 月。

25. 利用概率有限状态机学会对飞机着陆测序的行为学习

作者:唐江军,侯赛因 a. abass

摘要: 空中交通管制 (atc) 是一个复杂的安全关键环境。塔控制器将实时做出许多对飞机进行排序的决定。虽然一些机场存在一些优化工具来帮助控制器,即使在这些情况下,控制器采用的飞机的真实顺序与优化算法提出的顺序有很大不同。这是由于环境非常动态的性质。本文的目的是检验这样的假设,即可以从控制器所采用的序列中学习一些策略,作为飞机测序决策支持工具中的启发式方法。本文试图通过学习从现实世界中使用的众所周知的测序方法生成的序列来检验这一目标。该方法依靠遗传算法 (ga) 来学习这些序列使用社会概率有限状态机 (pfsm)。每个 pfsm 学习不同的子空间;因此,将学习问题分解为一组需要共同工作的代理,以了解整体问题。将三个序列度量 (莱文施泰因、汉

明和位置距离) 作为 ga 中的适应度函数进行了比较。正如结果所表明的, 可以了解从非常有限的信息中生成原始序列的算法启发式的行为。少

2018 年 2 月 27 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

26. 实际条件下毫米波手机天线总阵列增益

作者:[katsuyuki haneda](#), [mikko heino](#), [jan järveläinen](#)

摘要: 本文研究了嵌入在移动设备上的以毫米波无线电频率工作的天线阵列的增益。假设在毫米波范围内的移动电话在单基带单元和类似相控阵的模拟波束形成下工作, 我们定义了一个总阵列增益, 表示相控天线阵列的路径增益超过了全向路径增益。阵列总增益绕过了传统阵列增益的模糊性, 由于阵列中有多个参考单元天线选择, 因此不能唯一定义。研究了在移动电话机箱上实现的两种 8 型贴片天线阵列, 即均匀线性阵列 (ula) 和分布阵列 (da), 均在 60 千兆赫运行。**在机场**的小单元场景中计算的增益表明, 当考虑移动电话的不同方向以及身体躯干和手指阴影时, da 的中值和中断增益最高可达 8 和 6 分贝。手机总是有姿势, 其中 ula 不能看到视线, 由于方向性的贴片天线和身体和手指阴影, 导致停机增益-15 db 在最坏的情况下。da 在手机的不同方向上的增益变化要小得多, 即使考虑到人类躯干阴影和用户的手指效应也是如此。少

2018 年 2 月 23 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

27. 用于室内 3d 重建的多传感器集成

作者:[周杰基](#)

摘要: 由谷歌地图和 garmin 航海家等现代服务和技术提供的户外地图和导航信息彻底改变了许多人的生活方式。出于消费者、广告商、应急救援人员等对室内使用类似导航系统的渴望,许多室内环境,如商场、博物馆、赌场、**机场、中转站**、办公室、学校需要绘制地图。通常,环境首先是通过从不同的站点捕获多个点云并定义它们的空间关系来重建的。目前,在室内、城市、卫星否认环境中,缺乏一种准确、严格和快速的点云关联方法。本文提出了一种利用地面激光扫描仪和微软 kinect 将校准点云与低成本惯性测量单元集成的新的自动融合方法。开发的系统名为 scannect, 是第一个关节静态运动室内 3d 成像仪。少

2018 年 2 月 21 日提交;最初宣布 2018 年 2 月。

28. 航空交通路径选择模型的机器学习方法

作者:[rodgo marcos](#), [oliva garcía-cantú](#),[ricardo herranz](#)

文摘: 空中交通流量和容量管理 (atfcm) 是空中交通管理 (atm) 的组成部分之一。atfcm 的目标是使**机场**和空域容量满足交通需求,并在容量机会耗尽时,优化交通流量,以满足可用的容量。

atfcm 的关键使能因素之一是准确估计未来的流量需求。现有信息（时间表、飞行计划等）及其相关的不确定性程度在不同的 atfcm 规划阶段有所不同，导致在每个时间范围内可行的预测类型之间存在质量差异。虽然对战术轨迹预测（即行动日）进行了大量研究，但在几乎没有或根本没有飞行计划的战术前阶段的轨迹预测得到的关注却少得多。因此，目前用于战术前流量预测的方法尚不成熟，往往导致 atfcm 决策不理想。本文提出了一种机器学习方法，根据航班效率、空中航行费用和预期拥堵程度等航线特点，预测两个**机场**之间的航空公司航线选择。利用历史交通数据建立了基于多项式逻辑回归和决策树的不同预测模型，并对各模型进行了批判性评价。我们分析了每个模型在充电区水平上预测交通量的能力，证明了加强战术前流量预测的巨大潜力。最后，我们讨论了拟议方法的局限性和改进空间，以及以更高的空间和时间分辨率生成可靠的流量预测所需的未来发展。少

2018 年 2 月 20 日提交;v1 于 2018 年 2 月 19 日提交;**最初宣布** 2018 年 2 月。

29. 利用深层机器学习检测机场三维系统的安全区域和威胁

作者:[abel ag rb guimaraes](#), [ghassem tofighi](#)

文摘: 在本研究中，采用分割和分类的方法来识别**机场安全**的人体扫描仪图像中的威胁识别。美国国土安全部（dhs）有一个更高

的假警报, 是用他们在**机场**使用今天的扫描仪的算法产生的。为了解决这个问题, 他们在 kaggle 网站开始了一场新的比赛, 要求科学界用新的算法改进他们的检测。本研究中使用的数据集来自

<https://www.kaggle.com/c/passenger-screening-algorithm-challenge/data> 的国土安全部根据国土安全部: "该数据集包含由新一代毫米波扫描仪获得的大量人体扫描。高定义-先进成像技术 (hd-ait) 系统。他们由穿着不同服装类型 (从轻装到厚重冬衣)、不同体重指数、不同性别、不同数量的威胁和不同类型的威胁的志愿者组成 "。使用 python 作为主要语言, 对数据集图像进行预处理, 从 200 个物体中提取特征, 方法是: 强度、强度差异和要检测的局部邻域, 生成分割区域, 并将这些区域标记为用作真理的区域在培训和测试数据集中。随后, 各区域将向美国有线电视新闻网深度学习分类器提供预测 17 个班级 (代表身体区域): 区域 1、zone1、. zone1 和总共 34 个区域中具有威胁的区域。分析结果表明, 该分类器的精度为 98.2863%, 损耗为 0.091319, 召回和精度平均为 100%。少

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

30. 街道: 在基地城市规模程序生成街道: 路网, 路面和街道物体

作者:[rémi cura](#), [jujen perret](#), [nicolas paparoditis](#)

摘要: 街道很大, 五花八门, 用于几种 (可能相互冲突的) 交通方式以及社会和文化活动。正确的规划是必不可少的, 需要数据。手动制作代表街道的数据 (街道重建) 容易出错且耗时。由于所需细节的多样性、大小和规模 (基石的几千厘米), 自动进行街道重建是一项挑战。最先进的技术侧重于道路 (没有背景, 没有城市特征), 由每个应用 (模拟、可视化、规划) 强烈决定。我们提出了一个统一的框架, 在实际地理信息系统 (gis) 数据上工作, 并在可能的情况下使用一个强大而简单的建模假设, 在城市一级或街道一级对街道进行有力的建模。我们的方法产生了一个连贯的街道网络模型, 包含拓扑交通信息、路面和街道物体。我们通过重建整个巴黎市街道和探索其他类似的重建 (**机场**车道), 展示了我们的方法的稳健性和通用性。少

2018 年 1 月 17 日提交;最初宣布 2018 年 1 月。

31. 通过对抗性特征和标签适应进行跨域人类分析

作者:刘思思, 孙耀凡,朱德华,任广辉,陈宇, 冯家志,韩继忠

摘要: 由于人工解析在许多重要场景中的广泛应用, 近年来得到了广泛的研究。主流时尚分析模型专注于分析高分辨率和干净的图像。但是, 直接将在基准上训练的解析器应用于野外的特定应用场景 (例如食堂、**机场**或工作场所), 通常会由于域移动而提供不令人满意的性能。在本文中, 我们探讨了一个新的和具有挑战

性的跨域人工解析问题: 以具有广泛的像素标记的基准数据集作为源域, 如何在新的目标域上获得一个满意的解析器, 而不需要任何额外的手动贴标签? 为此, 我们提出了一种新颖高效的跨域人本分析模型, 以弥合视觉外观和环境条件方面的跨域差异, 并充分利用跨域的共性。我们提出的模型明确学习了一个专门用于缓解跨域差异的功能补偿网络。引入了一个判别特征对抗网络来监控特征补偿, 以有效地缩小两个域特征分布之间的差异。此外, 我们的模型还引入了一个结构化标签对抗网络, 以指导目标域的解析结果, 从而跟踪跨域共享的结构化标签的高阶关系。建议的框架是端到端可培训的、实用的和可扩展的实际应用程序。在 lip 数据集是源域的情况下进行了广泛的实验, 并将包括监控视频、电影和 t 台显示在内的 4 个不同数据集评估为目标域。研究结果一致证实了该方法在跨域人工解析问题上的数据效率和性能优势。

少

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

32. 通过间接社会关系对社区结构的新措施

作者:roy cerqueti, giovanna ferraro, antonio iovanella

摘要: 基于专家系统方法, 社区检测问题可以概念化为网络的聚类模型。在此基础上, 可以通过聚类系数来测量社区结构, 聚类系

数是由节点周围的现有三角形数产生的, 而这些三角形的数量可以假设性地构造。本文给出了在三角形广义定义下加权网络聚类系数的新定义。具体而言, 引入了一个新的三角形概念, 其假设是, 如果两个弧线的总重量足够强, 就可以诱导不常见节点之间的联系。除了这种广义三角形在社会环境中的直观含义之外, 我们还探讨了它们对于深入了解底层网络的拓扑结构的有用性。在美国 500 个商业**机场**的标准网络和线虫的神经系统上进行的经验实验支持了理论框架, 并允许对我们的建议和标准定义进行比较。聚类系数。少

2018 年 6 月 21 日提交;v1 于 2017 年 12 月 5 日提交;**最初宣布** 2017 年 12 月。

33. 具有柔性扭曲空心芯反共振光纤的太赫兹轨道角动量模态

作者:[alessio Stefani](#), [simon c.fleming](#) , [boris t. kuhlmei](#)

摘要: thz 辐射在研究实验室和日常生活中越来越普遍, 其应用范围从**机场**安检的人体扫描仪到短距离无线通信。在光学领域, 波导和其他操作辐射的器件已经得到很好的证实。这在 thz 系统中还不是这样, 因为 thz 辐射与物质的强相互作用, 导致吸收, 以及波长的毫米大小, 因此所需的波导。我们建议使用一种新的材料, 聚氨酯, 波导, 允许高灵活性, 克服的问题, 大尺寸否则导致刚性结构。利用这种材料, 我们实现了反共振空心波导, 我们使

用材料的灵活性,以可调谐和可逆的方式机械地扭曲波导,扭曲周期短达几十个波长。扭转波导,我们展示了携带轨道角动量的模式的产生。我们使用 thz 时域光谱来测量和清晰地显示模式的涡旋性质,这在光学领域是很困难的。提出的波导是一个新的平台,为 thz 制导,特别是模式操作提供了新的视角。所证明的以可控方式在波导内产生具有轨道角动量的模式的能力,将有利于基本的,例如物质辐射相互作用,并应用,例如 thz 电信,thz 的推进研究和技术。此外,该平台不限于 thz 域,可以扩展到其他电磁波长。少

2018 年 5 月 3 日提交;v1 于 2017 年 11 月 17 日提交;**最初宣布** 2017 年 11 月。

34. 斯塔克尔伯格安全游戏的实用可扩展性

作者:[arunesh sinha](#), [aaron schlenker](#), [donnabell dmello](#), [milind tambe](#)

摘要: 斯塔克伯格安全游戏 (ssg) 已被广泛用于模拟对抗互。随着 ssg 应用规模的不断扩大,均衡计算的可扩展性是一个重要的研究问题。虽然以往的研究在可扩展性方面取得了进展,但许多现实世界的问题还不能按照目前的要求得到令人满意的解决;其中包括已部署的联邦空军元帅 (fams) 申请和**机场威胁检查** (tsg) 问题。此外,这些问题域本质上受到先前文献中所示的 np 硬度的限制。我们启动了一项关于零和 ssg 近似值的原则性研究。

我们的贡献包括: (1) 一个称为对抗性随机分配 (ara) 游戏的 ssg 统一模型, 允许在一个模型中研究大多数 ssg, (2) 零和 ara 的近似结果的硬度, 以及对分配联邦空军元帅 (fams) 和机场威胁筛选问题 (tsg), (3) 零和 ara 的近似框架, 具有可证明的近似保证, (4) 实验证明了高达在运行时进行 1000x 的改进, 可接受 5% 的解决方案质量损失。少

2017 年 11 月 11 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

35. 推力紧急情况下固定翼飞机的飞行轨迹规划

作者:saswata paul, frederick hole, 亚历山大·齐泰克, carlos a. varela

摘要: 推力紧急情况的丧失——例如, 由鸟/无人机撞击或燃料耗尽引起的——因此需要进行动态数据驱动的飞行轨迹规划, 以便为飞行员或控制无人机提供咨询。虽然可以为 3d 飞行计划中的所有初始点预先计算到附近**机场**的推力轨迹的总损耗, 但必须考虑动态方面, 如部分功率和飞机表面损坏, 以确保准确性。在本文中, 我们提出了一种新的动态数据驱动航空电子软件 (ddas) 方法, 在飞行过程中更新受损的飞机性能模型, 然后用于生成合理的飞行轨迹到一个安全的着陆场。我们受损的飞机模型是参数化的基线滑翔比一个干净的飞机配置假设最好的滑行空速在直飞行。该模型预测飞行轨迹生成的纯几何标准, 即不同银行角度和拖动配置的滑动比和转弯半径。根据实际的飞机性能数据, 我们

动态推断基线滑翔比,以更新受损的飞机模型。因此,我们的新飞行轨迹生成算法可以通过考虑这些数据驱动的几何标准,显著改善以前基于 dubins 的轨迹生成工作。为了安全起见,我们进一步引入了轨迹效用函数来对轨迹进行排序。作为一个用例,我们考虑 2009 年 1 月美国航空公司 1549 号哈德逊河的抛弃,使用飞行模拟器评估我们的轨迹并获得传感器数据。在这种情况下,基线滑翔比为 17.25:1,使我们能够在鸟类撞击后产生高达 28 秒的轨迹,而 19:1 基线滑翔比使我们能够在鸟类撞击后产生长达 36 秒的轨迹。ddas 可以显著提高所生成飞行轨迹的准确性,从而为紧急情况下的飞行员提供更好的决策支持系统。少

2017 年 10 月 31 日提交;最初宣布 2017 年 11 月。

36. 潜在条件相互信息:估计器、属性和应用

作者:arman rahimzamani, sreeram kannan

摘要: 有条件的相互信息 $i(x,y|z)$ 测量 x 和 y 在给定 z 的情况下所包含的平均信息。这是许多学习问题中的一个重要的原始问题,包括条件独立测试、图形模型推理、因果强度估计和时间序列问题。在多个应用程序中,最好具有条件分布 $p_{y|x,z}$ 的函数 x, z 而不是联合分布 $p_{x,y,z}$ 。我们将潜在的条件相互信息定义为用修改后的联合分布 $p_{y|x,z}$ 计算的有条件相互信息 x, z $q_{x,z}$, 其中 $q_{x,z}$ 是一个潜在的分布,固定**机场**。我们为该

函数开发了基于 k 近邻的估计, 采用了重要性采样和耦合技巧, 并证明了该估计器的有限 k 一致性。证明了该估计器具有良好的实际性能, 并在动态系统推理中得到了应用。少

2017 年 10 月 13 日提交;最初宣布 2017 年 10 月。

37. 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、 CO 、 CO_2 和 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。

38. 使用无人机进行库存和跟踪的无服务器协议

作者:collins mtita, maryline laurent, damien sauveron , raja naeem akram, konstantinos markantonakis, serge chaumette

摘要: 人们普遍承认, 无人驾驶飞行器的扩散可能会引起对航空电子设备安全的严重关切, 特别是在最终用户不遵守空中安全条例的情况下。然而, 在一些领域, 无人机可能有助于提高飞机的安全以及航班和**机场**资源的管理, 而这些领域往往需要大量人力资源。例如, 巴黎戴高乐**机场**拥有 7 000 多名工作人员, 每年为 6 000 多万乘客提供 30 000 个直接工作 (截至 2016 年)。事实上, 这些新系统可以有益地用于若干目的, 即使在**机场**等敏感地区也是如此。在经过考虑的应用中, 有那些建议使用无人机来提高地面飞机安全性的应用;例如, 通过收集 (一旦飞机降落) 不同系统在飞行过程中记录的数据 (如飞机数据网络的传感器-adn) 或通过检查飞机结构的状态。在本文中, 我们的建议是在**机场**当局的控制下使用无人机, 对各种贴有标签的资产进行库存和跟踪, 如行李、航班所需的用品和维修工具。我们建议的目的是使**机场**管理系统更有效地操作需要库存和跟踪, 同时提高安全性 (敏感资产, 如加油罐, 或敏感的行李件可以跟踪), 从而提高财务利润。少

2017 年 8 月 17 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

39. 欧洲一些主要机场飞机进站流数据驱动建模和验证

作者:carlo lancia, guglielmo lulli

文摘: 本文对欧洲八个重要**机场**的到达过程进行了详尽的研究。利用进站流量数据, 我们定义、比较和对比数据驱动的泊松和 psra 点进程。虽然有足够的证据表明, 闯入者可能遵循指数分布, 但这一发现并不能直接转化为到达流是泊松的证据。主要原因是有限容量约束对到达流施加了相关结构, 泊松模型无法捕获。我们展示了弱点, 不知何故, 使用泊松过程来模拟到达流的良好近似的困难。另一方面, 我们创新的非参数、数据驱动的 psra 模型预测得相当好, 并捕获了典型到达流的重要属性。少

2017 年 8 月 8 日提交;最初宣布 2017 年 8 月。

40. 802.11 无线网络中的异常检测与建模

作者:anisa allahdadi, ricardo morla

摘要: ieee 802.11 无线网络在大学校园、企业、**购物中心**、**机场**和许多其他公共场所越来越受欢迎, 可以公开、快速地向大量人群提供互联网接入。无线用户也越来越依赖 wifi 技术, 因此对这一重要技术的可靠性和性能要求更高。但是, 由于无线电条件不稳定、设备故障和用户动态行为等原因, 无线覆盖区域中总是存在不可预知的性能问题。对这些问题的检测和预测, 对于网络管

理者缓解移动用户的连接问题, 提供更高质量的无线服务, 具有十分重要的意义。本文旨在通过对一组可能发生的异常场景中的无线使用模式进行描述和建模, 从而改进 802.11 无线网络的管理。我们将时间不变(高斯混合模型)和时变(隐藏马尔可夫模型)建模方法应用于从大型生产网络生成的数据集, 并描述了如何使用这些模型进行异常检测。然后, 我们在试验台网络上生成几个常见的异常, 并评估在受控环境中提出的异常检测方法。试验台的实验结果表明, hmm 的性能优于 gmm, 产生了较高的异常检测率和较低的虚警率。少

2017 年 7 月 4 日提交;最初宣布 2017 年 7 月。

41. 随机服务系统的渐近维度测量

作者:[britt w. j. Mathijsen](#)

摘要: 随机服务系统描述了客户从稀缺资源中争夺服务的情况。想想**机场**的登机手续办理队伍、医院的候诊室或超市的排队, 那里稀缺的资源是人力。除了这些传统设置外, 资源共享在互联网、无线网络和云计算设施等大型服务系统中也很重要。在这些虚拟环境中, 地理条件并不限制系统规模, 为大规模资源共享网络的出现铺平了道路。本文探讨了如何设计大型系统, 以实现运营效率和服务质量的双重目标, 即系统被高度占用, 从而有效地利用了昂贵的资源, 而在同时, 客户体验到的服务水平仍然很高。少

于 2017 年 6 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

42. 资源共享系统中的规模经济: 对 qed 重流量制度的辅导和部分审查

作者:joan s. h. van leeuwaarden, britt w. j. Mathijssen, bert zwart

摘要: 资源共享系统描述了用户从稀缺资源中争夺服务的情况。例如, **机场**的值机线路、医院的候诊室或联络中心的排队、无线网络中的数据缓冲区以及云数据中心的延迟服务。这些都是具有大容量级别的作业(客户端、患者、任务)和服务器(代理、床、处理器)的所有情况,从数十个(签出)到数千个(处理器)不等。本调查探讨了如何设计此类系统,以开发资源汇集和规模经济。特别是,我们回顾了质量和效率驱动(qed)系统背后的数学,该系统使系统能够在接近充分利用的情况下运行,而服务器的数量同时增长,延迟仍然是可控的。我们还讨论了与负载平衡、过度分散和模型不确定性有关的新出现的研究方向。少

2017 年 6 月 16 日提交;最初宣布 2017 年 6 月。

43. 不可还原的网络主干: 通过最大熵进行无偏图滤波

作者:valerio gemmetto, alessio cardiillo,diego garlaschelli

摘要: 网络提供了复杂系统的信息丰富但非冗余的描述, 只有当链接表示真正的二进关系时, 这些关系不能直接追溯到特定于节点属性, 如大小、重要性或某些嵌入中的坐标空间。在任何现实世界的网络中, 一些链接可能是可还原的, 而另一些链接则是不可还原的, 到这样的局部属性是不可还原的。尽管数据可用性和分辨率稳步增加, 但这种二分法依然存在, 这实际上决定了对过滤技术的更大需求, 这些技术旨在从非必要的链接中识别出基本的联系。在这里, 我们引入了一种严格的方法, 对于任何理想的统计意义级别, 将不可还原的网络主干输出到节点的本地属性, 即它们的程度和强度。与以前的方法不同, 我们的方法采用了精确的最大熵公式, 保证过滤后的网络只编码无法从本地信息推断的链接。广泛的实证分析证实, 这种方法发现了基本的主干, 否则隐藏在许多冗余的关系中, 其他方法无法获得。例如, 我们检索美国机场网络的中心和分支骨架和许多专门的国际贸易模式。由于不可减少的地方交通和经济的供求限制, 这些主干中挑出了真正的高阶布线原则。少

提交于 2017 年 6 月 9 日;**v1** 于 2017 年 6 月 1 日提交;**最初宣布** 2017 年 6 月。

44. 基于随机变分贝叶斯推理的 fwips 联合定位和无线电地图生成

作者:周彩发,杨谷

摘要: 基于指纹的 wlan 室内定位系统 (fwips) 提供了一个很有前途的室内定位解决方案, 以满足室内定位服务 (如室内寻路或地理围栏) 日益增长的兴趣。fwips 是首选, 因为它不需要额外的基础结构来部署 fwips 和通过重用可用的 wlan 和移动设备来实现位置估计, 并且能够提供绝对位置估计。对于基于指纹的定位 (fbp), 创建了一个模型, 以提供可观察到的特征 (例如, 从接入点 (ap) 的信号强度) 的参考值作为脱机阶段的定位函数。为 fwips 建立一个完整和准确的参考数据库 (即无线电地图) 的一种广泛适用的方法是在整个感兴趣的区域进行现场调查。在现场调查过程中, 收集每个参考点 (rp) 上所有可见 ap 接收到的信号强度 (rss) 的读数。然而, 这种现场调查是耗时和劳动密集型的, 特别是在 roi 很大的情况下 (例如, **机场**或大型商场)。这一瓶颈阻碍了 fwips 的广泛商业应用 (例如, 购物中心的近距离促销)。为了降低现场测量的成本, 我们提出了一种概率模型, 该模型将基于指纹的定位 (fbp) 和基于随机变分贝叶斯推理 (svbi) 的 rm 生成结合起来。这种基于 svbi 的位置和 rss 估计有三个属性: i) 能够预测估计位置的分布和 rss, ii) 将每个 rss 观察作为一个示例, 以学习 fbp 和 rm 生成, 而不是将整个 rm 用作 n 示例和 iii) 只需要对 svbi 模型进行一次本地化和 rss 估计的培训。这些优点使其优于以前提出的方法。少

2017 年 5 月 17 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

45. 广义磁偏光传感器

作者:[p. d. ledger](#), [w. r. b. lionheart](#)

摘要: 对于由导电（渗透性）物体的存在引起的低频时声磁场扰动，我们提出了一种新的完全渐近扩展，因为在麦克斯韦方程的涡流状态下，该物体的大小趋于零。新的渐近扩展允许通过一类新的广义磁极化张量来描述这些物体的形状和材料特性，我们为它们的计算提供了一个明确的公式。我们的结果将对金属探测器产生重要影响，因为它将改善小物体的判别，而且在背景字段随纳入而异的情况下，这些信息将在识别其形状和材料特性。因此，提高金属探测器定位地雷和未爆弹药的能力，对回收过程中的金属进行分类，确保食品安全，并加强**机场**和公共活动的安全检查。

少

2018 年 1 月 14 日提交;**v1** 于 2017 年 5 月 1 日提交;**最初宣布** 2017 年 5 月。

46. 了解交通枢纽中的人流

作者:[若昂·卡瓦略](#),[曼努埃尔·马奎斯](#),[若昂·科斯泰拉](#)

摘要: 在本文中，我们的目标是监测大型公共基础设施中的人员流动。我们提出了一种无人监督的方法，将人员流模式聚集到最典型和最有意义的配置中。通过处理深度摄像机网络中的 3d 图

像, 我们构建了流模式的描述符。我们定义了一个数据不规则度量, 用于评估每个描述符与数据模型的匹配程度。这使我们能够对从高度独特的 (异常值) 到非常常见的流模式进行排名, 并丢弃异常值, 以获得更可靠的密钥配置 (类)。我们在国际机场的 x 光检查区的 18 天内 in 操作场景中应用了这一方法。结果表明, 我们的方法能够总结出具有代表性的模式, 为机场管理提供相关信息。除了定期流动之外, 我们的方法还识别了一组罕见的事件, 这些事件与不寻常的活动 (清洁、特殊安全和循环人员) 相对应。我们证明, 在如此长的观察期内, 我们的方法以非常紧凑的方式封装了基础设施的相关 "状态"。少

2017 年 4 月 28 日提交;最初宣布 2017 年 5 月。

47.5g 和 beyon 的使用方式、时间和 mmwave

作者 :kei sakaguchi, thomas haustein, sergiobarbarossa, emilio calvanis strinati, antonioclemente, giuseppe destino, arno pärssinen, ilgyukim, heesangchung, junhyeongkim, wilhelm keusgen, richard j.weiler, koji takinami, elena cecici, ali sadri, liang xain, 亚历山大 maltsev, gia khanh tran, hiroaki ogawa, kim mahler, robert w. heath jr

摘要: 无线工程师和业务规划人员通常会提出 5g 及更高的地方、时间和方式使用毫米波 (mmwave) 的问题。由于下一代网络不仅仅是一个新的无线电接入标准, 而是垂直市场的网络与不同应用程序的集成, 因此问题的答案取决于要部署的方案和用例。本

文给出了四个 5g mmwave 部署示例,并按时间顺序描述了它们可能部署的方案和用例,包括预期的系统体系结构和硬件原型。本文首先为 28 ghz 的固定无线接入和移动热点进行室外回传,将在 2018 年的平昌冬奥会上进行展示。第二个部署示例是东京成田机场的一个 60 ghz 无许可的室内访问系统,该系统与移动边缘计算 (mec) 相结合,可实现低延迟的超高速内容下载。第三个例子是 mmwave 网状网络,用于作为微型无线接入网 (μran),以便在密集的城市场景中对小型基站 (bs) 进行具有成本效益的检修。最后一个例子是基于 mm-wave 的 vehicular-行 (v2v) 和 vehicular-to-infrastructure (V2I) 通信系统,通过在汽车和路边单元 (rsu) 之间交换高精度 (hd) 动态地图信息,实现自动驾驶。对于 5g 及更高的应用,mmwave 和 mec 将为一组既需要超高数据速率又需要低延迟通信的应用程序发挥重要作用。少

2017 年 4 月 26 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

48. ocrapose ii: 基于 ocrs 的使用手机图像的室内定位系统

作者:hamed sadeghi, shahrokh valaee, shahram shirani

摘要: 本文提出了一种基于 ocr (光学字符识别) 的定位系统——ocrapose ii, 该系统适用于许多室内场景, 包括办公楼、停车场、机场、杂货店等。在这些情况下, 字符 (即文本或数字) 可用

作本地化的合适的独特地标。该系统利用 ocr 读取查询静止图像中的这些字符, 并使用平面图提供了粗略的位置估计。然后, 利用 ocr 引擎提供的信息查找查询的深度和视角, 以优化位置估计。利用图像线段和 ocr 框信息, 导出了查询视角和深度估计的新公式。通过室内场景实验, 验证了该系统的适用性和有效性。结果表明, 与最先进的基准相比, 该系统在位置识别率和平均定位误差方面表现出了更好的性能, 特别是在稀疏数据库条件下。少

2017 年 4 月 18 日提交;最初宣布 2017 年 4 月。

49. 信息在紧急情况和异常事件中传播

作者:詹姆斯·巴格罗

摘要: 信息传播最关键的时刻是在严重的紧急情况、危机或灾难之后。受这种情况影响的个人现在可以转向一系列沟通渠道, 从手机通话和短信到社交媒体帖子, 在提醒社会联系时。这些通道大大提高了时间敏感事件中的信息速度, 并在事件期间和事件之后提供了现存的人类动态记录。对此类异常事件的回顾性分析为研究人员提供了一类 "发现的实验", 可以用来更好地了解社会传播。在本章中, 我们研究了由于一些突发事件而传播的信息, 包括波士顿马拉松赛爆炸案和西欧机场的一次飞机失事。我们还对比了社交媒体数据与移动电话数据相比可能收集到的不同信息, 并使

用一种拟议的异常检测方法估计了移动电话数据集中异常事件的速率。少

2017 年 3 月 21 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

50. 飞行延误预测研究综述

作者:[alice 斯特恩伯格](#),[豪尔赫·索雷斯](#),[迭戈·卡瓦略](#),[爱德华多·奥马萨瓦拉](#)

摘要: 航班延误会影响航空公司、机场和乘客。他们的预测在商业航空所有参与者的决策过程中至关重要。此外, 由于空运系统的复杂性、预测方法的数量以及飞行数据的泛滥, 准确的航班延误预测模型的开发变得很繁琐。在此背景下, 本文从数据科学的角度对用于构建飞行延迟预测模型的方法进行了深入的文献综述。我们根据范围、数据和计算方法, 提出了一个分类和总结用于解决飞行延迟预测问题的举措, 特别注意增加机器学习方法的使用。此外, 我们还提出了一个重要作品的时间表, 描述了航班延误预测问题和研究趋势之间的关系, 以解决这些问题。少

2017 年 11 月 3 日提交;[v1](#) 于 2017 年 3 月 15 日提交;最初宣布 2017 年 3 月。

51. 队列的计算效率仿真: r 包队列计算机

作者:[anthony ebert](#), [paul wu](#), [kerrie mgersen](#), [fabrizio ruggeri](#)

摘要: 大型排队系统网络为重要的真实世界系统（如 mapreduce 集群、网络服务器、医院、呼叫中心和**机场**客运终端）建模。要准确地对这样的系统进行建模，我们必须从数据中推断排队参数。遗憾的是，对于许多排队网络，没有明确的方法来执行数据的参数推断。如果能够足够快速地模拟数据，近似贝叶斯计算可以为此类网络的参数的推断提供一种直接的方法。我们提出了一种计算效率高的方法，用于使用 r 包队列计算机从一组非常通用的排队网络进行模拟。相对于流行的 des 包装的沸腾和沸腾，观察到了超过 2 个数量级的显著速度。我们复制这些包的输出来验证包。该封装是模块化的，与流行的 r 封装 dplyr 很好地集成在一起。复杂的排队网络与串联，并行和叉子连接拓扑可以很容易地建立与这两个包在一起。我们展示了如何使用这个包与两个例子：呼叫中心和**机场**航站楼。少

2017 年 4 月 30 日提交;v1 于 2017 年 3 月 6 日提交;**最初宣布** 2017 年 3 月。

52. 在网络中查找多个核心-外围对

作者:[sadamori kojaku](#), [naoki masuda](#)

摘要: 具有网络的核心-外围结构，核心节点紧密互联，外围节点在不同的范围内连接到核心节点，外围节点则是稀疏互联的。针对各种网络，确定了由单核和外围组成的核心-外围结构。然而，

类似于许多经验网络由密集相互关联的节点群（即社区）组成的观察，一个网络可能被更好地视为多个核心和外围的集合。我们提出了一种可扩展的算法来检测网络中多个非重叠的核心-外围结构群。我们用综合网络和经验网络来说明我们的算法。例如，我们在一个政治博客网络中发现了不同的核心-外围对，在一个世界性的机场中，一些单一国家的机场的国际和国内子网络之间存在着隔离网络中。少

2017年11月22日提交;v1于2017年2月22日提交;最初宣布2017年2月。

53. 复杂网络中富联现象的几何解释

作者 :[mátécsigi](#), [attila körösi](#), [józsef bíró](#), [zalán heszberger](#), [yurymalkov](#), [andrás golyás](#)

摘要: 丰富的俱乐部组织（网络中高度连通的轮毂核心的存在）影响着网络的许多结构和功能特征，包括拓扑结构、路径效率和负载分布。尽管它发挥着重要作用，但文献中只包含了一套非常有限的模型，能够生成具有现实而丰富的俱乐部结构的网络。一个可能的原因是，丰富的俱乐部组织是复杂网络之间的一个分裂属性，这些网络表现出极大的多样性，而其他指标（如直径、聚类或度分布）在许多网络中的行为似乎非常相似网络。在这里，我们提出了一个简单而强大的几何生长模型，可以通过控制一个单一的几何参数生成具有高丰富俱乐部多样性的现实复杂网络。针对

互联网、蛋白质-蛋白质相互作用、**机场**和电网网络, 验证了该增长模型的有效性。少

2017 年 12 月 4 日提交;v1 于 2017 年 2 月 8 日提交;**最初宣布** 2017 年 2 月。

54. 美国客运航空网络航班起飞延误的特征

作者:王延军,曹亚坤,朱振平, 范武,胡明华,巴鲁克·巴泽尔, h. e . 斯坦利

摘要: 世界各地的**机场**每天都会出现航班延误。然而, 大规模的系统调查仍然是一项挑战。我们从美国运输统计局收集国内出发记录的主要数据, 并以互补累积分布函数 (ccdf) 和延迟传输功能的形式对其进行实证统计。14 家主要航空公司的特点是两种类型的 ccdf: 转移功率定律和指数截断的转移功率定律。通过建立基于时间态均场近似的两个现象学模型, 将其他时滞因子的效应转化为传播因子。在衡量航空公司时, 有三个有意义的参数成为通用指标。此外, 这里使用的方法可以成为揭示隐藏在广泛领域的时间大数据中的实际意义的一种新方法。少

2017 年 1 月 24 日提交;v1 于 2017 年 1 月 19 日提交;**最初宣布** 2017 年 1 月。

55. 利用重叠的 x 射线测量重建三维图像

作者: [maria klodt](#), [raphael hauser](#)

文摘: 从一组 x 射线投影中重建三维图像是一个重要的图像重建问题, 在医学成像、工业检查和**机场**安全方面有着广泛的应用。 x 射线发射器阵列的创新允许一种新型的具有多个同时发射源的 x 射线扫描仪。然而, 同时发射的两个或两个以上的源可以从重叠的光线产生测量结果, 从而提出一种基于非线性约束的新型图像重建问题。使用传统的线性重构方法, 必须实现相应的扫描仪几何形状, 使其不出现光线重叠, 从而严重制约了扫描仪的设计。基于重叠 x 射线的测量, 导出了一种具有非线性约束的三维图像重建模型。此外, 我们还证明了出现的优化问题是部分凸的, 并提出了一种解决该问题的算法。实验表明, 模拟和真实测量的图像重建结果都有很大的改进。少

2016 年 11 月 22 日提交;最初宣布 2016 年 11 月。

56. dcim 智能预测分析平台中的故障检测引擎

作者: [bodhistwa prasad majumder](#), [ayan sengupta](#), [sajal jain](#), [parikshit bhaduri](#)

摘要: 随着海量数据生成和数据处理能力的发展, 机器学习和概率建模使其有很大机会在高安全性关键行业(即数据中心)中使用预测分析平台, 电网、公用事业、**机场**等, 其中停机时间最小化是主要目标之一。针对与电力信息流相连的大型设备网络, 提出

了一种新的、完整的智能预测分析平台故障引擎体系结构。这里提出了三个独特的模块，与可用的数据处理技术堆栈无缝集成，并与中间件连接，以便在关键故障情况下生成在线智能预测。马尔可夫故障模块预测故障的严重程度以及设备在任何给定实例中的生存概率。根本原因分析模型指出，可能的设备是使用贝叶斯概率分配和拓扑排序的潜在根本原因。最后，一种社区检测算法根据故障概率生成相关的设备集群，进一步缩小了查找路径原因的搜索空间。整个引擎在模拟故障环境下进行了不同规模的网络测试，显示出其在实时实现中具有可扩展性的潜力。少

2016 年 10 月 16 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

57. 飞行计划的战略分配: 一个渐进的观点

作者: [gérald gurtner](#), [fabrizio lillo](#)

摘要: 我们考虑了以前一份出版物中提出的空域轨迹战略分配的简化模型。两类公司的特点是不同的成本功能，竞争空域轨迹的分配。我们研究了模型的平衡状态如何取决于交通需求和**机场**数量。我们表明，在混合人口环境中，均衡解决方案在全球一级不是最佳解决办法，而不是倾向于有更多的公司倾向于推迟离开时间，而不是走更长的路线。最后，我们研究了进化动力学，研究了航空公司类型围绕平衡的波动和收敛速度的有限种群。我们发现，平衡点被噪声的存在所转移，到达的速度更慢。少

2016 年 10 月 13 日提交;最初宣布 2016 年 10 月。

58. 无银行账户家庭的出租车接入：纽约市的探索性分析

作者: [juan francisco saldarriaga](#), [david a.king](#)

摘要: 出租车是纽约市公共交通系统的一个关键方面。曼哈顿无处不在的黄色出租车和城市的地铁系统一样具有标志性，近年来，城市推出了绿色出租车，以改善中央商务区和机场以外地区的出租车服务。每天约有 500,000 人乘坐出租车，载有约 800,000 名乘客，不包括 uber、lyft 或 carmel 等其他制服公司。自 2008 年以来，黄色出租车能够用信用卡处理车费支付，信用卡在票价支付总额中所占份额越来越大。然而，使用信用卡支付出租车票价的情况在各社区之间差别很大，出租车票价的现金支付与没有银行账户或银行不足的人群之间存在着密切的相关性。这些问题令决策者感到担忧，因为该市约有 10% 的家庭没有银行账户，在一些小区，无银行账户家庭的比例超过 50%。在本文中，我们使用多个数据集来探讨社区出租车票价支付，并研究如何获得出租车服务与传统银行服务的使用。骑车人支付现金的倾向有明显的空间层面，我们发现，移民身份和 "无银行账户" 都是出租车现金交易的有力预测因素。这些结果对租赁车辆行业的当地监管产生了影响，特别是在需要信用卡的服务迅速增长的情况下。如果没有某种类型的现金支付选项，出租车服务将孤立某些社区。

至少, 现有和新的过境服务提供商必须考虑获得主流金融产品, 作为其公平分析的一部分。少

2016 年 9 月 27 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

59. 广义群测试问题的 sterrett 过程

作者: [亚科夫·马利诺夫斯基](#)

抽象: 群测试是一种有用的方法, 在医学、工程甚至机场安全控制中都有广泛的应用。以有限的人口为例 n 项目, 其中项目我有一个概率 P 我是有缺陷的。目标是通过分组测试来识别所有项目。这是一个广义的群测试问题。最佳程序, 相对于预期的测试总数, 是未知的, 即使在情况下, 所有 P 我是相等的。 \ citee{1975} 证明了有序分区 (关于 P 我) 是优选的为 dorfman 做法 (做法 D), 并通过动态编程得到最优解 (即找到最优分区)。在本文中, 我们研究了 sterrett 程序 (程序 s). 我们为预期的测试总数提供了密切的形式表达式, 这使我们能够找到特定组中项目的最佳排列。我们还表明, 有序分区不是程序的最佳选择 s 甚至为一个稍作修改的多夫曼程序 (程序 D'). 这一发现意味着找到一个最佳的过程 s 似乎是一个很难解决的计算问题。但是, 通过对所有过程使用最佳有序分区, 我们向您展示了该过程 D' 是一致的优于程序 D, 并根据数值比较, 程序 s 是一致的, 显着优于程序 D 和 D' . 少

2017 年 4 月 13 日提交;v1 于 2016 年 9 月 14 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

60. 无免费收费定理: 通过移动设备上的 usb 充电电缆的隐蔽通道

作 者 :[riccardo Spolaor](#), [laila Abudahi](#), [veelasha moonsamy](#), [mauro conti](#) , [radha poovendran](#)

摘要: 越来越多的人经常使用移动和电池供电的手机, 如智能手机和平板电脑。同时, 由于技术创新和高用户需求, 这些设备正在集成广泛的功能, 开发人员正在编写电池耗尽的应用程序, 这导致这些设备的能耗激增。这种情况导致许多人经常在公共充电站寻找向设备充电的机会: 在酒店、商场、**机场、健身房**和博物馆等公共区域, 这类站的存在已经很突出了。预计未来将大幅增长。虽然大多数情况下, 电源是免费的, 但不能保证充电站不会被对手恶意控制, 其目的是从连接到充电站的设备中渗出数据。在本文中, 我们首次说明了对手如何利用恶意控制的充电站, 通过 usb 充电电缆 (即, 不使用数据传输功能) 从智能手机中排出数据, 从而控制一个简单的应用程序在设备上运行, 并且不需要用户授予任何权限即可将数据发送出设备。我们通过 android 中的原型实现展示了拟议攻击的可行性, 该原型能够发送潜在的敏感信息, 如 imei、联系人的电话号码和图片。少

2016 年 9 月 9 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

61. 利用页面排名对大马尼拉路网的枢纽进行识别

作者:[陈雅](#)各雅各

摘要: ...还介绍了大马尼拉公路网的案例研究。案例研究表明, 大马尼拉公路网中最重要的枢纽是**机场**、码头、主要公路和高速公路附近 [更多](#)

2016 年 9 月 6 日提交;最初宣布 2016 年 9 月。

62. 功能复用页面排名

作者:[jacopo iacovacci](#), [Jacopo rahmede](#),[alex arenas](#), [ginestra bianconi](#)

摘要: 最近人们认识到, 许多复杂的社会、技术和生物网络具有多层次的性质, 可以通过多路网络来描述。多重网络是由一组节点连接而成的, 这些节点具有不同的内涵, 形成了多路的不同层次。描述节点在多路网络中的中心地位是一项具有挑战性的任务, 因为节点的中心性自然取决于与特定类型的链接相关的重要性。在这里, 我们建议为多路网络的每个节点分配一个称为函数复用 pagerank 的中心, 它是赋予任意两个节点之间的多路网络中存在的每种不同连接模式 (多链路) 的权重的函数。由于多链接可区分不同图层中的链接可以重叠的所有可能方式, 因此, 当将大相关性或小相关性分配给具有重叠的多链接时, 函数多重 pagerank 可以描述重要的非线性影响。在这里, 我们将功能页面

等级应用到多路**机场**网络、线虫的神经元网络以及科学家之间的社会协作和引文网络中。这一分析揭示了这些网络最核心节点之间存在的重要差异, 以及它们所谓的 "成功模式" 之间的相关性。

少

2016 年 11 月 15 日提交;v1 于 2016 年 8 月 22 日提交;**最初宣布** 2016 年 8 月。

63. 相机篡改检测算法的比较研究与改进

作者:[mabrouka hagui](#), [mohamed ali mahjoub](#), [ahmed boukhris](#)

文摘: 近年来, 视频监控系统的使用广泛增加。医院、学校、**机场**、博物馆和军事场所等不同的地方配备了摄像设施, 以确保人员及其财产的安全和安保。因此, 保证这些系统的正常工作变得非常重要。由先进的数码相机组成的智能视频监控系统可以分析视频信息, 并自动检测可疑动作。摄像机篡改检测算法可能表明发生了意外或可疑活动, 导致视频监控工作异常。相机篡改检测采用了基于图像处理和计算机视觉的多种技术。本文对三种检测视频监控异常干扰的算法的性能进行了比较研究。少

2016 年 8 月 8 日提交;最初宣布 2016 年 8 月。

64. 封闭的 mmwave 可穿戴网络: 可行性和性能

作者:[george george](#), [kiran venugopal](#), [angel lozano](#), [robert w. heath jr](#)

摘要: 本文研究了在封闭环境（如通勤列车、地铁、飞机、机场或办公室）中无线可穿戴设备个人网络的 mmwave 频率的可行性。在这些频率下，表面的镜面反射有望产生预期的信号功率，同时会加剧接收机的干扰。同时，障碍和人的阻碍——包括佩戴这些装置的个人——预计将保护接收机不受干扰。利用随机几何和随机形状理论，我们评估了表面反射和堵塞在相关室内环境中密集部署具有定向天线阵列的可穿戴网络的相互作用。少

2016 年 11 月 24 日提交;v1 于 2016 年 7 月 14 日提交;最初宣布 2016 年 7 月。

65. 参数：通过分析偏振假设来表示攻击拒绝

作者:[ethan m. rudd](#), [manuel gunther](#), [terrance e. bould](#)

摘要: 对于**机场**边境管制等应用，生物识别技术可以快速、高效地处理许多捕获对象，监管不力，且不适最小，是可取的。面部识别特别吸引人，因为它具有微创性，但却提供了相对较好的识别性能。不幸的是，弱监管和最小的侵入性的结合，甚至使高度精确的面部识别系统容易通过演示攻击欺骗。因此，对能够拒绝此类攻击的有效和低成本系统的需求很大。为此，我们引入了 paraph——一种新的硬件扩展，利用光极化的不同测量值产生图

像空间, 在该空间中, 演示介质很容易从博纳 ide 面部特征中识别出来。paraph 系统价格低廉, 额外成本不到 10 美元。该系统连续快速进行两次偏振测量, 使其大约对像素对齐, 帧速率受摄像机而不是系统的限制。由于对扭曲的向列状液晶的有效利用, 分子水平以上没有运动部件。我们使用三个演示攻击媒体在实际的脸旁边呈现评估图像——在光滑和哑光纸上的高质量照片和液晶屏上的面部视频。在每种情况下, paraph 生成的图像中的实际面在结构上都可以从演示文稿中识别出来, 这些演示文稿显示为噪声 (打印攻击) 或饱和图像 (重播攻击)。少

2016 年 5 月 10 日提交;最初宣布 2016 年 5 月。

66. 物理空间的访问控制合成

作者: [petar tsankov](#), [mohammad torabi dashti](#), [david 盆地](#)

摘要: 物理空间 (如办公楼和**机场**) 的访问控制要求最好从全球角度制定全系统要求。例如, "有一个授权的路径从每个房间退出建筑物"。相反, 单个访问控制组件 (如门和转门) 只能强制执行本地策略, 指定组件可能打开的时间。实际上, 全系统的全局需求与许多地方政策之间的差距是手动弥合的, 这既繁琐又容易出错, 而且规模很小。我们提出了一个框架, 从一组物理空间的全局要求中自动综合本地访问控制策略。我们的框架包括一种用于指定全局需求和物理空间的表达语言, 以及一种从全局规范中合成基

于属性的局部策略的算法。我们在三个实质性案例研究中实证证明了该框架的有效性。研究表明,即使是复杂的物理空间,如**机场**,也可以实现访问控制合成,因为机场有许多相互关联的安全要求。少

2016 年 5 月 5 日提交;最初宣布 2016 年 5 月。

67. 从运输到热门地方的非典型病毒动力学

作者: [pedro d. manrique](#), [chen xu](#), [pak ming hui](#), [neil f. johnson](#)

摘要: 游客通过热门场所的流动无疑影响病毒的传播——从 h1n1 和寨卡病毒通过**机场**等物理空间传播,到通过聊天室和社交媒体等在线空间传播的谣言和思想。然而,对可能导致的病毒动力学类型缺乏了解。在这里,我们提出了一个最小的动力学模型,重点是时间的相互作用之间的时间通过} 和 {\ em 占用} 这样的空间。我们的通用模型允许进行分析分析,同时在形状、持续时间和强度方面产生丰富多样的感染配置文件。这些理论概况的一般特征与最近社会传染现象的真实数据进行了很好的比较。少

2016 年 8 月 6 日提交;v1 于 2016 年 4 月 26 日提交;**最初宣布** 2016 年 4 月。

68. 物理系统自治的科学: 建构

作者: [mirosław skibniewski](#), [mani golparvar-fard](#)

摘要: 如今, 通过机器人技术和自动化的进步, 确保和提高国家民用基础设施系统的建设、运营和维护的安全性、生产率、质量和可持续性¹是国家的当务之急。我们指的是 450 万米的商业建筑、390 万英里的公共道路、200 万英里的石油和天然气管道、600k 桥、190k 的手机塔、120k 英里的主要铁路、100k 英里的堤坝、84k 公里的堤坝、50k 英里的美国的电线、25 公里的商业通航水道和 5k 公共使用**机场**, 所有这些对我们的国民经济和社会都至关重要。通过 "确保和提高安全性、生产率、质量和可持续性", 我们的目标是保证在民用基础设施从建设到运营、从维护到处置的整个生命周期中的性能。我们所说的 "机器人技术和自动化的进步" 是指创新的研究和教育, 它将为系统和及时地执行施工提供工具, 并在构建环境中收集、分析、可视化和操作使用大数据用于项目监测和控制目的。下面, 我们详细讨论了国家民用基础设施系统的建设和运行现状, 并通过机器人和自动化的研究和教育提供了几次改进的机会。少

2016 年 4 月 12 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

69. 某国家机场客运交通的建模与仿真

作者: [javier enciso](#), [juan vargas](#), [pablo martínez](#)

摘要: 一个国家的航空运输基础设施的优化运行在各国的发展中发挥着重要作用。由于当今世界对航空运输的使用越来越多,

航班的登机时间已经成为航空公司和**机场**都关心的问题，因此，事先了解航班需求参数和**实物变化的重要性**机场布局将影响乘客的流量和登机时间。本文提出了一个对国家**机场**客流进行分析的行人建模研究。这项研究是在哥伦比亚梅塔维拉维森西奥的万瓜迪亚国家**机场**进行的。显示了结构变化的不同影响，为**决策者在机场设计中的客流**提供了判断要素。少

2016 年 4 月 10 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

70. 高够了吗？航空公司回顾性解释和预测旅客满意度

作者:[伊曼纽尔·拉契奇](#)、[多米尼克·科瓦尔德](#)、[伊丽莎白·莱克斯](#)

摘要: 航空旅行是我们日常生活中最常用的交通工具之一。因此，越来越多的旅客以网上评论的形式与航空公司和**机场**分享他们的经验也就不足为奇了。在这项工作中，我们蓬勃发展，以解释和揭示航空公司评论的特点，最有助于旅客满意度。为此，我们检查了从 skytrax 航空旅行审查门户网站上爬来的评论。skytrax 提供四个审查类别，用于查看**机场**、休息室、航空公司和座位。每个评论类别由几个五星级的评级以及自由文本评论内容组成。本文对机场排队时间、酒廊舒适度等五星级评级信息与旅客满意度高度相关，而且以 "**航段**" 的形式进行了文本特征研究。推断评论文本的情绪。根据我们的研究结果，我们创建了分类器，使用性能最佳的评级功能来预测旅行者的满意度。我们的研究表明，在给

定我们的方法下, 可以很高的准确性预测旅客满意度。此外, 我们发现, 在没有五星级评级信息的情况下, 对评论文本的情绪进行培训提供了一个有竞争力的选择。我们相信, 我们的工作是在研究人员感兴趣的建模和预测用户满意度的基础上, 现有的审查数据在网上。少

2016 年 4 月 4 日提交;最初宣布 2016 年 4 月。

71. 以空域保护为中心的轨迹聚类、建模和选择

作者: [willem j. erland](#) , [simon box](#)

摘要: 起飞和降落是飞机最容易受到恐怖分子地面火箭袭击的飞行时期。当飞机以预先确定的飞行路径接近**和离开机场**时, 每架飞机的轨迹都存在一定程度的不确定性。掌握和确定这些偏差的特征对于准确的战略规划以防范机场免遭恐怖袭击十分重要。演示了一种方法, 即根据历史数据对通往某一**机场**的进场和离港轨迹进行统计定性。它采用两个步骤的过程, 首先聚类提取的共同趋势, 然后建模不确定性使用高斯过程 (gp)。此外, 还表明, 这种方法既可用于选择可能有轨迹的空气空间的概率区域, 也可用于在必要时自动生成一组具有代表性的轨迹, 或选择两者兼而有之的关键轨迹。可能和严重的脆弱性。在**机场**地面雷达收集的一个示例数据集上演示了对该方法的评价。评估表明, 99.8% 的计算

足迹在用一组具有代表性的轨迹替换原始轨迹数据时低估了不到 5%。少

2016 年 3 月 30 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

72. 光学遥感图像中的目标检测研究综述

作者:龚成, 韩俊伟

摘要: 光学遥感图像中的目标检测是航空和卫星图像分析领域的一个基本但具有挑战性的问题, 在广泛的应用中发挥着重要作用, 近年来受到了广泛的关注。虽然存在着大量的方法, 但对有关一般目标检测的文献仍缺乏深入的回顾。本文件旨在回顾这一领域最近的进展。与以前公布的一些以建筑和道路等特定对象类别为重点的调查不同, 我们专注于更通用的对象类别, 包括但不限于道路、建筑、树木、**车辆、船舶、机场**、城市地区。涵盖约 270 种出版物, 我们调查 1) 模板匹配的对象检测方法, 2) 基于知识的对象检测方法, 3) 基于对象的图像分析 (obia) 对象检测方法, 4) 基于机器学习的对象检测方法, 以及 5) 5 个公开可用的数据集和三个标准评估指标。我们还讨论了当前研究的挑战, 并提出了两个有希望的研究方向, 即深度学习型特征表示和弱监督的基于学习的地理空间目标检测。我们希望这次调查能对研究人员更好地了解这一研究领域有所帮助。少

2016年3月22日提交;v1于2016年3月20日提交;最初宣布2016年3月。

73. 复杂网络中的交互性和一致性

作者:弗吉尼亚·多明盖斯-加西亚, 塞缪尔·约翰逊, 米格尔·穆尼奥斯

摘要: 人们早就知道, 食物网——食肉动物和猎物网络——表现出 "相互作用": 物种通常可以沿着一个轴排序, 使任何特定食肉动物的猎物往往处于不间断的紧凑间隔上。虽然这一轴心——被确定为 "特殊" 层面——的含义仍然是个谜, 但它被认为是食物网非常不平凡结构的基础。考虑到这一点, 几十年来, 大多数营养网络模型都是以手工分配物种的生态位价值为基础的。然而, 我们在这里认为, 干预不应被视为食品网络结构的原因, 而应被视为其后果。首先, 分析一组 46 经验食物网, 我们发现, 他们也表现出 {—it 捕食者} 互从而学: 任何特定物种的捕食者都有可能与猎物一样连续, 但顺序不同。此外, 这种特性并不排除营养网络: 几个基因、神经元、代谢物、细胞机器、**机场**和单词网络被发现大约是食物网的间隔。我们接着表明, 一个简单的食物网组装模型, 不利用一个利基轴, 但可以产生显著的互性。因此, 生态位维度 (从食品网络建模的意义上说) 实际上可能是其他更基本的结构特征的结果, 如营养性一致性。我们的结论是, 需要一种新的食物网建模方法, 以便更深入地了解生态系统的组装、结构和功

能, 并提出, 某些被认为是特定于食物网的拓扑特征实际上是许多复杂网络所共有的。少

2016 年 3 月 11 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

74. 平方根图形模型: 允许正依赖关系的单变量指数族的多元泛化

作者: [david i. inouye](#), [prdeep Ravikumar](#), [Inderjit s. dhillon](#)

摘要: 我们开发了平方根图形模型 (sqr), 这是一类新的参数化图形模型, 它提供了单变量指数族分布的多变量概括。以前的多变量图形模型 [yang 等人, 2015 年] 不允许指数和泊松泛化的正依赖关系。但是, 在许多实际数据集中, 变量显然具有正依赖关系。例如, 纽约的机场延迟时间 (建模为指数分布) 与波士顿的机场延迟时间呈正相关。在此动机下, 我们给出了一个模型类的示例, 该模型类来自单变量指数分布, 它允许几乎任意的正和负依赖关系, 而参数矩阵上只有一个温和的条件——类似于高斯协方差矩阵的正定性。我们的泊松泛化允许正依赖关系和负依赖关系, 而不限参数值。我们还开发了使用节点回归的参数估计方法。我们利用采样的正则化和似然逼近方法。最后, 我们演示了我们对综合数据集和机场延迟时间的真实数据集的指数泛化。少

2016 年 6 月 10 日提交;v1 于 2016 年 3 月 11 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

75. 空中交通管理中偏离计划飞行轨迹的统计特征

作者: [c. bongiorno](#), [g. gurtner](#), [f. lillo](#), [r. n. mantegna](#), [s. micciché](#)

摘要: 了解计划中和实现的飞行轨迹与飞行偏差的决定因素之间的关系, 在空中交通管理中具有重要意义。本文对德国空域计划和实现的空中交通在 28 天期间的统计特性进行了深入研究, 这与 aracc 周期相对应。我们发现, 实现的轨迹平均比计划的短, 这种效果在夜间比白天更强烈。航班在离出发机场较近的地方更频繁地偏离, 目的地的角度相对较大。此外, 在低交通阶段, 偏差的概率较高。所有这些证据表明, 在交通条件允许的情况下, 情况大多被控制人员用来指挥航班。最后, 我们引入了一个新的度量, 称为 difork, 它能够根据偏差发生的可能性来描述导航点。在考虑到导航点异质性的随机性零假设下, difork 允许以统计上严格的方式识别偏差比预期的更频繁 (较少)。因此, 这种对可以被看作是控制器交通管理的灵活性 (稳定性) 的来源, 同时结合安全和效率。少

2016 年 3 月 9 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

76. 高阶数据的一般张量谱共聚类

作者: [吴涛](#), [austin r. benson](#), [david f. gleich](#)

摘要: 频谱聚类 and 共聚类是数据分析中众所周知的技术, 最近的工作将频谱聚类扩展到了从网络派生的正方形、对称张量和超矩阵。我们开发了一种新的张量谱共聚类方法, 该方法适用于任何非负张量的数据。应用我们方法的结果是同时对三模张量的行、列和切片进行聚类, 该思想概括为任意数量的模式。我们设计的算法是通过递归地将张量分成两半来工作的。我们还设计了一个新的度量方法来了解张量中每个集群的作用。我们的新算法和管道在合成问题和现实问题中都得到了证明。针对种植高阶聚类结构的综合问题, 我们的方法是唯一能够在所有情况下都能可靠识别种植结构的方法。在基于 n -gram 文本数据的张量上, 我们识别了停止词和语义上独立的集合; 关于从航线-机场多式联运网络的张量, 我们发现世界和区域的航空公司和机场的联合集群; 在电子邮件网络中的张量上, 我们识别每日垃圾邮件和焦点主题集。

少

2016 年 3 月 1 日提交;最初宣布 2016 年 3 月。

77. 红外飞鸟跟踪目标跟踪器的比较研究

作者:黄英,郑红,海宾玲,埃里克·布拉希,郝阳

摘要: 鸟击给飞机带来了巨大的风险, 特别是因为传统的机场鸟类监视主要依赖于低效的人工观察。提出了基于计算机视觉的技术, 以自动检测鸟类, 确定鸟类的飞行轨迹, 并预测飞机起飞延

误。然而，利用图像进行鸟类飞行的特点和应用于飞行鸟类任务的现有方法的性能并不鲜为人知。因此，我们在一个真正的 birdsite-ir 数据集上使用 12 种最先进的算法进行红外飞禽跟踪实验，以获得有用的线索并推荐特征分析。我们还开发了一种结构尺度方法，以证明多尺度采样适应在处理不同形状和尺度的飞禽目标方面的有效性。一般分析可用于**开发专门的鸟类跟踪方法**，用于机场安全、野性和城市鸟类种群研究。少

2016 年 1 月 17 日提交;最初宣布 2016 年 1 月。

78.利用大位置数据在全球范围内跟踪城市活动增长

作者:[matthew daggitt](#), [anastasios noulas](#), [blake shaw](#), [cecilia mascolo](#)

摘要: 近几十年来，世界经历了任何其他历史时期前所未有的城市增长率，这种增长正在塑造我们越来越多的人生活的环境。本文利用基于位置的社交网络 foursquare 的纵向数据集，分析了全球 100 个主要城市的城市增长情况。最初，我们探讨了世界各地城市的城市增长有何不同。我们发现存在着很强的空间相关性，附近的城市对比偏远的城市对更有可能共享相似的增长概况。随后，我们调查了城市内部的增长如何变化，并表明，鉴于现有的地方密度，高于预期的增长高度本地化，而低于预期的增长更加分散。最后，我们尝试使用数据集来描述新的和现有的场馆之间的竞争。通过根据附近新场地启用前后场地吞吐量的变化来确定

措施, 我们展示了哪些场馆类型对同一类型的场馆有积极影响, 哪些对同一类型的场馆有负面影响。例如, 我们的分析证实了一个假设, 即书店之间存在很大程度的竞争, 即现有的书店在附近新开书店后, 通常会出现明显的脚步下降。不过, 其他地方的类别, 如**机场**或博物馆, 都有合作的效果, 它们的存在促进了附近同类场所的更大交通量。少

2015 年 12 月 17 日提交;最初宣布 2015 年 12 月。

79. 简单有效的复杂网络自愈策略

作者:[lazaros k. gallos](#), [nina h. fefferman](#)

摘要: 通过节点删除来破坏复杂网络的过程一直是人们广泛关注和研究的课题。节点丢失通常会使网络分解成许多小型和独立的群集。在这里, 我们展示了这些集群通常保持彼此接近, 我们建议一个简单的算法, 能够通过恢复网络的功能来扭转所造成的损害。损坏后, 每个节点根据丢失的邻居比例独立决定是否创建新链接。除了只依赖本地信息, 即节点不需要了解全局网络状态的情况下, 我们还施加额外的限制, 即新链接应尽可能短 (即新的边缘完成尽可能短的新周期)。我们证明, 无论是在模型还是在实际网络中, 这种自愈方法都能非常有效地运行。例如, 在删除了美国连接最紧密的**机场**后, 自愈算法重新加入了近 90% 的**幸存机场**。少

2015 年 11 月 20 日提交;最初宣布 2015 年 11 月。

80. 网络系统中的保护战略投资

作者:[matt v. leduc](#) , [ruslan momot](#)

摘要: 我们研究了代理者必须投资于针对网络系统中的级联故障提供昂贵保护的激励措施。应用包括疫苗接种、计算机安全和**机场安全**。代理通过网络进行连接,可能在内部或由于其邻居的子集失败而失败。我们根据代理的失效概率来描述平衡,并推导出平衡策略在程度上是单调的条件(即代理在网络上的连接程度)。我们表明,不同类型的应用(如疫苗接种、恶意软件、**机场/欧盟安全**)导致了非常不同的保护投资均衡模式,具有重要的福利和风险影响。我们的均衡概念具有足够的灵活性,可以在网络属性方面进行比较静态,我们表明,它也可以很好地引入全局外部性(如价格反馈、拥塞)。少

2017年6月5日提交;[v1](#) 于 2015 年 10 月 30 日提交;**最初宣布** 2015 年 10 月。

81. 不确定情况下的预处理

作者:[stefan fafianie](#), [stefan kratsch](#), [voungh anh quyen](#)

摘要: 在这项工作中,我们研究了在部分输入未知或不确定的情况下,对可跟踪问题的预处理。如果一些机器的负荷或一些道路的拥堵没有提前足够多的时间知道,或者我们必须定期解决基本

上相似的情况下的问题, 例如, 每天安排机场的时间安排, 包机很少, 那么就会自然出现这种情况航班。与鲁棒优化 (也研究这样的设置) 不同, 我们的目标不在于计算解决方案 (大约) 适用于每个实例化。相反, 我们寻求对输入的已知部分进行预处理, 以便在已知丢失的数据后加快找到最佳解决方案。我们提出了一个有效的算法, 在给定部分不确定输入的实例的情况下, 在不确定数据量中生成一个大小多项式的实例, 该实例与未知部分的每次实例化等效。具体而言, 我们得到了最小生成树、最小权重矩阵基和最大基数二分形的算法, 其中部分输入分别未知边缘的权重、元素的权重和顶点的可用性。此外, 我们还表明, 存在一些可操作的问题, 如小连接顶点盖, 人们不能指望获得类似的结果。少

2015 年 10 月 19 日提交;最初宣布 2015 年 10 月。

82. 法国不确定空中现象的空间点模式分析

作者: [thibault laurent](#), [christine tommaas-agnan](#) , [michaël vailant](#)

摘要: 我们将过去 60 年在法国观察到的不明空中现象建模为空间点模式。我们使用人口密度、湿度或机场存在等公共信息来模拟不明空中现象的强度。空间探索性数据分析是认识不明航空现象强度与协变之间联系的第一种方法。然后, 我们将非均匀空间泊松过程模型与协变量拟合。我们发现, 重要的变数是人口密度、存在核风险和污染土地的工厂以及湿度。对残渣的分析表明, 法

国的一些地区（比利时边境、布列塔尼的顶端、东南部的一些地区、皮卡迪和上诺曼底地区、洛瑞特和科尔泽省）在当地强度方面表现出很高的价值，而当地的强度却不是解释了我们的模型。

少

2015 年 9 月 2 日提交;最初宣布 2015 年 9 月。

83. 航空运输系统中的普遍突发行为

作者:[ito hidetaka](#), [katsuhiro nisinari](#)

抽象: 社会活动表现出以重尾事件间时间分布为特征的突发行为。我们研究了飞机抵达枢纽**机场**的突发行为。分析表明，航空运输系统普遍遵循一个有指数的功率定律间到达时间分布 $\alpha\alpha = 2.5$ 和指数截止。此外，我们还通过引入一个简单的模型来描述这种爆发式行为的机理。此外，我们还比较了系统中中心点结构的程度和各种航空公司网络的笨重程度。值得注意的是，研究结果表明，系统的中心分支网络和运营商促进过境的战略是这一普遍性的起源。

少

2015 年 8 月 31 日提交;最初宣布 2015 年 8 月。

84. 悉尼国际机场客流预测：一种数据驱动的排队方法

作者:[harold nikoue](#)、[aude marzuoli](#)、[jox-paul clarke](#)、[eric feron](#)、[jim peters](#)

摘要: 在**机场**的服务区度过的时间是乘客**机场**体验的重要组成部分。它削弱了在**机场**其他地方花费的时间,从而减少了购物和餐饮可能产生的收入。这也可能导致乘客错过航班和连接,这对业务产生了重大影响。机场严重拥堵往往是**造成人员配置水平不足**的原因。本文提出了一个随机模拟方法,估计了移民旅客处理中的操作不确定性。根据航班的定期起飞和抵达,估计抵达和离开时出现拥堵和延误。我们演示了在优化模型中使用蜂窝跟踪数据的方法,以及通过调整人员配置水平来控制拥塞的方法。少

2015 年 8 月 19 日提交;最初宣布 2015 年 8 月。

85. 利用微波收发阵片检测互锁门中的临界数, 用于安全访问控制

作者: [paolo nesi](#) , [gianni pantaleo](#)

摘要: 在处理限制区域内的访问控制时,计算人数是许多安全应用程序关注的问题,因为它发生在银行、**机场**、火车站和政府办公室。本文提出了一种自动化的解决方案,用于检测在许多访问中采用的多个人进入联锁门的存在。在大多数情况下,联锁门是放置其他信息和传感器的小区域,以检测枪支、爆炸物等的存在。总体目标和所需的环境条件使我们能够以更低的成本和复杂性实施与其他现有技术相比的检测系统。该系统由一个固定的微波收发器模块阵列组成,其接收信号被处理以收集与联锁门舱内占用的某种体积有关的信息。所提出的解决方案已通过使用统计分析

进行了统计验证。整个解决方案也实现了在实时环境中的使用,从而与实际实验措施进行了验证。少

2015 年 8 月 5 日提交;最初宣布 2015 年 8 月。

86. 多层网络中的学位相关性研究

作者: [guilherme ferraz de arruda](#), [Emanuele cozzo](#), [yamir moreno](#), [francisco a. rodrigues](#)

摘要: 我们提出了基于多层网络张量表示的分类概念的推广,包括皮尔逊和斯皮尔曼系数给出的定义。我们的方法也可以应用于加权网络,并提供有关考虑层对的相关性的信息。通过对**机场**交通网络多层表示的分析,表明当层独立分析或作为互联系统进行分析时,得到了对比结果。最后,我们研究了层间的多样性和异质性水平对疾病传播的影响。我们的研究结果突出了在多层系统上而不是在聚合网络上研究学位相关性的必要性。少

2015 年 7 月 16 日提交;最初宣布 2015 年 7 月。

87. 空中交通管理中的顺序蒙特卡罗优化

作者: [a. j. eelee](#), [j. m. maciejowski](#)

摘要: 该报告表明,在**机场**航站楼操纵区(tma)采用"自由飞行"类型的轨迹,在优化机场轨道的算法的控制下,可以大幅减少燃料的使用。在保持安全分离的同时,同时在 tma 中的所有飞机。

提出了在模型预测控制 (mpc) 框架下实时利用蒙特卡罗优化作为轨迹规划算法的方法。在图形处理器单元 (gpu) 上实现, 可以利用蒙特卡罗方法中固有的并行性, 从而使解决方案速度足够高, 可以实时使用。我们演示了在随机风模型和非凸安全分离约束的情况下, 在三维的情况下, 用到达和离开飞机来解决非常复杂的场景。我们对在伦敦盖特威克机场 t m a 获得的飞行数据进行了算法评估, 并表明可以节省约 30% 的燃料。我们还通过在问题中添加降噪目标和观察到达和离开轨迹所产生的修改来展示我们方法的灵活性。少

2015 年 6 月 9 日提交;最初宣布 2015 年 6 月。

88. 电视空白下的纤维素基站辅助设备通信

作者: [丁国鲁](#), [王金龙](#), [吴启辉](#), [姚玉东](#), [宋飞](#), [西奥多罗斯 a.](#)

摘要: 应用场景包括地下停车场车辆互联网之间的通信、地铁、游戏场馆、机场等热点地区的 d2d 通信.

2015 年 5 月 31 日提交;最初宣布 2015 年 6 月。

89. 量化真实网络中的随机性

作者 : [chiara orsini](#), [marija mitrović dankulov](#), [almerima jamakovic](#), [priya mahadevan](#), [polcoolamer-de-simon](#) , [amin vahdat](#), [kevin e.bassler](#), [zoltán tororqzkai](#), [marián Boguñá](#), [guido caldarelli](#), [santo fortunato](#) , [dmitri krioukov](#)

文摘: 真实的网络以图形的形式表示, 是顺序和无序的复杂组合。将网络模型的一些结构特性固定在实际网络中观察到的值, 许多其他属性似乎是这些固定观测值的统计后果, 以及其他方面的随机性。在这里, 我们雇用 DK-系列, 一套完整的基本特征的网络结构, 研究不同网络属性之间的统计依赖关系。我们考虑六个真正的网络——互联网、美国**机场**网络、人类蛋白质相互作用、信任的技术社交网络、英语单词网络和人脑的 fmri 地图——并发现许多重要的地方和全球结构特性这些网络被密切复制 DK-随机图, 其度分布、度相关性和聚类分析与相应的真实网络相同。我们讨论了这种网络随机性评估的重要概念、方法和实际影响, 并发布了生成 DK-随机图。少

2015 年 12 月 2 日提交;v1 于 2015 年 5 月 27 日提交;最初宣布 2015 年 5 月。

90. 利用大气传输和数字表面模型测量能见度

作者:让-菲利普·安德烈, stefan mayer, karlheinz utjahr, harald ganster

摘要: 可靠和准确的能见度评估对于安全的空中交通至关重要。为了克服目前人类观察者的主观报告的缺点, 我们提出了一种通过图像处理自动获得可见性度量的方法。它首先利用基于图像的大气透射估计, 描述了不被大气现象(如雾霾、雾、烟)散射的部分的光线, 到达相机。一旦对大气传输进行了估计, 就会使用附近的

三维表示 (数字表面模型: dms) 来计算无暗像素的深度测量, 然后得出机场的全球能见度估计. 对多雾图像的研究结果表明了该方法的有效性。少

2015 年 5 月 20 日提交;最初宣布 2015 年 5 月。

91. 大流行的随机性在世界航空公司网络上蔓延, 原因是当地航班的连接

作者:[格伦律师](#)

摘要: 人员流动的的巨大增长大大增加了大流行病的风险和传播速度。世界航空公司网络拓扑结构的宏观层次描述符解释了该网络介导的大流行传播的中后期动态, 但必然将早期变异视为随机的。我们建议, 许多早期阶段的变化可以解释适当的描述围绕疫情的首发位置的局部拓扑。我们测量每个**机场**的预期感染力量 (a_{ef}), 这种感染是由该**机场**引起的大流行病所产生的。我们观察到, 对于世界上的一部分机场来说, 每个**机场**的疾病在混乱中都有能力的最低传播率。我们还观察到, 对于一个更大的子集, 鉴于疫情的首发地点, 在疫情爆发达到大流行状态之前的时间。观测是在已知能够很好地复制 2009 年流感大流行的疾病模型下, 使用一个高度复杂的亚群反应扩散模拟器生成的。通过对网络模型的退化, 研究了 a_{ef} 度量对不规范建模的鲁棒性。 a_{ef} 有力地解释了大流行风险, 显示了 0.90 与提供疾病大流行能力所需的传播水平的

相关性, 以及 0.90 与疫情成为大流行之前的延迟的相关性。aef 对不规范进行建模是鲁棒性的。对于 97% 的**机场**, 将 15% 的**机场**从模型中删除, 其 aef 指标变化不到 1%。适当地总结 wan 中**机场**局部邻域的大小、形状和多样性, 准确地解释了大流行结果中宏观水平的随机性。少

2015 年 4 月 22 日提交;最初宣布 2015 年 4 月。

92. 分层、边缘值和时变网络的中尺度结构推断

作者:[tiago p. Peixoto](#)

摘要: 许多网络系统由相互依赖但不同类型的交互组成, 无法孤立地完全理解。这些不同类型的交互通常表示为图层、边缘上的属性或网络结构的时间依赖性。虽然它们对于更全面的科学认识至关重要, 但这些表述提供了实质性的挑战。也就是说, 如何结合这些附加方面准确地描述网络系统的大结构或中尺度结构是一个悬而未决的问题。此外, 这些特征的直接结合必然会增加网络描述的有效维度, 从而加剧了过度拟合的问题, 即使用纯粹随机错误的过于复杂的特征实际结构的波动。在这项工作中, 我们提出了一个强大的和有原则的方法来解决这些问题, 通过构建模块化网络结构的生成模型, 纳入分层, 属性和时变的属性, 以及非参数贝叶斯方法, 以从数据中推断参数, 并根据统计证据选择最合适的模型。我们证明了该方法能够揭示分层、边缘值和时变网络

中的隐藏结构, 并且可以可靠地识别与附加尺寸相关的最适当的粒度级别。我们在各种经验系统上展示了我们的方法, 包括医生的社交网络、巴西全国代表大会代表的投票相关性、全球**机场**网络和高中的邻近网络学生。少

2015 年 10 月 12 日提交;v1 于 2015 年 4 月 9 日提交;**最初宣布** 2015 年 4 月。

93. 我们能忽略功能网络的多层结构吗?

作者:[Massimiliano zanin](#)

摘要: 功能网络, 即代表复杂系统各组成部分之间动态关系的网络, 有助于我们了解人脑等问题。由于数据可用性有限, 许多功能网络的多层特性一直被忽视, 即使在多个关系在不同物理级别共存时, 节点也被赋予了单一类型的链接。一个相关的问题是通过研究多层功能网络来评估所产生的效益, 而不是通过重建和使用相应的单层投影所保证的简单性。在这里, 我通过使用作为测试用例来解决这个问题, 该功能网络代表了通过欧洲**机场**的延迟传播动态。忽视功能网络的多层结构会对我们对基础系统的理解产生巨大的影响, 当投影是唯一可用的信息时, 需要考虑这一事实。少

2015 年 3 月 14 日提交;**最初宣布** 2015 年 3 月。

94. 解开毛球图: 加权复杂网络的修剪算法

作者:[纳维德·迪亚纳蒂](#)

摘要: 加权二进关系的经验网络往往包含着噪声边缘, 这些边缘改变了网络的全局特征, 模糊了其中最重要的结构。图形修剪是根据生成的空模型识别最重要的边, 并提取由这些边组成的子图的过程。在这里, 我们将重点放在整数加权图, 当权重计算与节点相关的 "事件" 的发生时, 通常会出现。我们引入了一个与网络生成的配置模型相关的简单直观的 null 模型, 并从中推导出两个重要滤波器: 边际似然滤波器 (mlf) 和全局似然滤波器 (glf)。前者是一种快速算法, 根据边缘权重的边际分布为每个边缘分配一个显著性分数, 而后者是一种考虑边缘之间相关性的集成方法。我们将这些过滤器应用于美国**机场**之间的空中交通量网络, 并恢复图形的地理忠实表示。此外, 与基于边缘重量的阈值相比, 我们的滤波器提取了一个更大的、明显稀疏的巨型成分。少

2015 年 12 月 16 日提交;v1 于 2015 年 3 月 11 日提交;**最初宣布** 2015 年 3 月。

95. 预测分布的贝叶斯非参数标定与组合

作者:[费德里科·巴塞蒂](#)、[罗伯托·卡萨林](#)、[弗朗切斯科·拉瓦佐洛](#)

摘要: 我们介绍了一种贝叶斯方法, 通过随机校准函数和随机组合权重来考虑参数不确定性和模型集的不完整性。在 ranjan, r. 和 gneiting, t. (2010 年) 和 gneiting, t. 和 ranjan (2013 年) 工作的基础上, 我们使用无限 $\beta\beta$ 混合物进行校准。提出的贝叶斯非参数方法利用 dirichlet 工艺混合物的灵活性, 实现线性组合预测分布的任何连续变形。推理过程以吉布斯取样为基础, 可以考虑混合物组分、混合重量和校准参数的不确定性。在未知真实密度的合适条件下, 提供了贝叶斯非参数标定的弱后验一致性。我们研究了具有肥尾和多模式密度的模拟实例中的方法, 并将其应用于法兰克福机场标准普尔每日回报和日最大风速的密度预测。少

2016 年 10 月 25 日提交;v1 于 2015 年 2 月 25 日提交;**最初宣布** 2015 年 2 月。

96. 交通网络中的宏观干扰

作者:[takahiro ezaki](#), [ryosuke nishi](#), [katsuhiro nishinari](#)

摘要: 在交通网络中, 经常观察到自发的干扰转变, 例如在城市道路网络和**机场**网络中。由于这种不稳定性, 流量分布在宏观层面上明显不平衡。为了缓解拥塞, 我们考虑了一种简单的控制方法, 该方法暂时关闭拥塞的节点, 并研究它如何影响整个系统。根据节点关闭和打开的时间以及网络的拥塞级别, 系统显示三个不同的阶段: 自由流动阶段、受控阶段和死锁阶段。我们表明, 当系

统处于控制阶段时, 平均流量得到显著改善, 而在死锁阶段, 流量下降到零。我们研究了控制方法如何增加网络流, 并通过分析得到它们的过渡边界。少

2015 年 5 月 26 日提交;v1 于 2015 年 2 月 17 日提交;**最初宣布** 2015 年 2 月。

97. 航空网络中潜在的全球干扰转换

作者:[高弘](#) [ezaki](#), [nisiinari katsuhiko](#)

文摘: 本文提出了航空网络的非线性传输模型。**从机场起飞的速度**的特点是地面拥堵的程度。由于 "地表拥堵" 的影响, 由于地面等候飞机配置效率低下,**机场**的性能恶化。利用一个简单的传输模型, 我们在美国**机场**网络上进行了仿真, 发现了由局部地表拥塞引起的全球干扰转换。从物理角度对过渡机制进行了分析研究, 并在考虑系统动力学的情况下讨论了由此产生的飞机分布问题。这项研究表明, 了解起飞率与地面拥堵程度之间的关系, 对于有效的空中交通运营至关重要。少

2015 年 2 月 17 日提交;最初宣布 2015 年 2 月。

98. 英国公共交通的多层时间网络

作者:[riccardo gallotti](#), [marc barthelemy](#)

摘要: 尽管从不同来源广泛提供有关公共交通的信息, 但要掌握完整的情况, 特别是在全国范围内, 情况极其困难。在这里, 我们将从英国开放数据计划中获得的时间表数据与国内航班时间表结合起来, 全面了解 10 月份整个英国公共交通系统一周的时间特征 2010。为了关注系统的多式联运方面, 我们采用了粗粒度程序, 明确界定了机场、轮渡码头、铁路、地铁、长途汽车和汽车站等不同运输方式之间的耦合。由此产生的加权、定向、时间和多层网络以简单、常用的格式提供, 确保了易于访问, 并可在这一新的和广泛的数据集上直接使用旧的或专门开发的方法。少

2015 年 1 月 9 日提交;最初宣布 2015 年 1 月。

99. 导航网络作为导航游戏的纳什均衡

作者 : [andrás gulyás](#), [józsef bíró](#), [attila körösi](#), [gábor rétvári](#), [dmitri krioukov](#)

摘要: 常识表明, 网络不是无目的连接的随机迷宫, 而是组织这些连接, 以便网络能够很好地履行其功能。许多网络的一个共同功能是有针对性的传输或导航。运用博弈论, 我们展示了最小化网络的设计, 以最小的成本最大限度地提高导航效率, 与真实的网络共享基本的结构属性。这些理想主义的网络是网络建设游戏的纳什均衡, 其目的是在网络成本和导航能力之间找到最佳的权衡。我们表明, 这些骨架存在于互联网、代谢、英语单词、美国机场、匈牙利公路网和人脑的结构网络中。这些骨架的知识使一个

人能够通过改变哪一个可以有效地改善或瘫痪网络中的导航来识别最小的边缘数。少

2015年7月22日提交;v1于2014年12月22日提交;最初宣布2014年12月。

100.从 youtube 获得的数据的扬声器识别

作者:nitesh kumar chaudhary

摘要: 提出了一种高效、直观的算法, 用于识别来自长数据集的扬声器 (如 youtube 长时间讨论、鸡尾酒会录制的音频或视频)。自动识别扬声器的目的是识别不同扬声器的数量, 并通过语音信号中包含的提取、表征和扬声器特定信息为该扬声器准备一个模型。它有许多不同的应用, 特别是在**监视**, 在机场的移民, 网络安全, 转录在类似的声源的多来源, 在那里很难分配转录任意。详细介绍了说话人验证中最常用的语音参数化, k 均值, 倒托分析。然后解释了高斯混合建模技术——扬声器建模技术。高斯混合模型 (gmm), 也许是最鲁棒的机器学习算法, 已经引入了检验和判断仔细的文本中的扬声器识别独立。通过经验获得的熟悉、认识或理解, 高斯频谱描述了说话人的特征, 鼓励了高斯混合模型在监测和分析扬声器身份方面的应用或应用光谱构象模式和 gmm 构造反复无常密度的显著能力, 然后我们说明了 "期望最大化" 的迭代算法, 该算法在初始估计中接受了一些任意值, 并进行了

迭代过程,直到观察到值的收敛性,因此通过做各种实验,我们可以获得 79 ~ 82% 的识别率使用矢量量化和 85 ~ 92.6 的识别率使用 gmm 建模的预期最大化参数估计取决于参数的变化。少

2014 年 11 月 11 日提交;最初宣布 2014 年 11 月。

101. 崩溃的解剖

作者:[aude marzuoli](#), [emmanuel boidot](#), [eric feron](#), [paul b. c.van erp](#),[亚历克西斯·乌科](#), [亚历山大·贝扬](#), [马克·汉森](#)

摘要: 运输网络是一个关键的基础设施,能够转让乘客和货物,在不同规模上对经济产生重大影响。运输方式,无论是空运、公路还是铁路,都是耦合和相互依存的。在一种或几种模式上频繁发生扰动,直接或通过波纹效应扰乱了乘客的整个行程。本文件提供了 2013 年 7 月 6 日旧金山国际机场亚洲坠机事故及其对多式联运网络的影响的案例报告。它研究了由此产生的干扰对美国交通基础设施的传播。扰动以不同的形式出现,在规模和时间框架上也各不相同:空域中的雪球取消和延误,机场附近的公路交通受到以前从未拥堵的地点拥堵的影响,以及过境乘客需求在湾区机场之间出现不寻常的交通高峰。本文通过一项案例研究,旨在强调进一步研究相互依存的基础设施网络数据驱动的研究对于提高复原力的重要性。最终目标是为提供更可靠的乘客门到门旅行背后的优化模型奠定基础。少

2014 年 10 月 15 日提交;最初宣布 2014 年 10 月。

102. 多复用与相关性: 局部约束在实际多路复用中的作用

作者:[valerio gemmetto](#), [diego garlaschelli](#)

文摘: 几个真实世界的系统可以表示为多层复杂网络, 即在各种图形的叠加方面, 每个图形都与节点之间不同的连接模式有关。因此, 需要界定适当的数学数量, 以掌握这些系统的复杂性。对于二进制网络和加权网络, 已经做出了各种尝试来衡量多重网络各层之间的经验依赖关系。在最简单的情况下, 这种依赖关系是通过基于相关的度量来衡量的: 我们表明, 这相当于使用完全齐次的基准, 仅指定全局约束, 例如每个层中的链接总数。但是, 这些方法没有考虑到度和强度分布的异质性, 而这些分布是现实世界多路复用的一个基本特征。在本工作中, 我们将观察到的层之间的依赖关系与从参考模型中获得的预期值进行比较, 这些参考模型适当地控制了观测到的度和强度分布的异质性。这导致了我们在不同数据集上测试的新的复用度量, 即国际贸易网络 (itn) 和欧洲机场网络 (ean)。我们的研究结果证实, 使用均匀基准可能会导致误导性结果, 并进一步突出了集线器跨层分布所发挥的重要作用。少

2014 年 9 月 18 日提交;最初宣布 2014 年 9 月。

103. 商业和住宅建筑非侵入性负荷监测方法的比较

作者:nipun batra, oliver parson, mario berges, amarjeet singh, alex rogers

摘要: 非侵入性负荷监测 (nilm), 即能量分解, 是将单点测量的建筑物总耗电量与建筑物的组成负荷分开的过程。此前在该领域的研究大多集中在住宅楼上, 尽管自这一领域构想以来, 将这一技术应用于商业建筑的潜在好处已经得到了认可, 但 nilm 在商业领域的应用在很大程度上已经成为未被学术界探索。由于这一部分建筑库存的异质性 (即包括**机场**、商场和咖啡店等不同建筑), 以及其中的负荷, 许多为住宅能源分类而开发的解决方案不直接适用。本文利用从印度德里一个教育校园内的大型智能电表部署中收集的数据, 重点介绍了来自商业领域的 nilm 的一些见解, 其中一部分数据已发布供公众使用。我们提出了一个经验表征的负载在商业建筑, 突出了不同的能源消耗和负荷特点之间的住宅和商业建筑。我们评估 nilm 解决方案通常对住宅建筑所做的假设在应用于商业设施测量时的有效性。基于我们的观察, 我们讨论了商业建筑的 nilm 系统所需的特性, 并在我们的数据集中运行基准住宅 nilm 算法, 以确认我们的观测结果。为了推进商业建筑能源分类的研究, 我们发布了一个数据集的子集, 称为 combed (商业建筑能源数据集)。少

2014 年 8 月 27 日提交;最初宣布 2014 年 8 月。

104. 基于日志哈博-pca 方法的视频中多个运动对象识别

作者:[m. t. gopalakrishna](#), [m. ravishankar](#), [d. r rameshbabu](#)

摘要: 视频序列或图像中的对象识别是计算机视觉的子领域之一。从视频序列移动对象识别是一个吸引人的话题, 应用于**机场安全**、入侵监控、视频监控、智能高速公路等多个领域。移动目标识别是智能视频监控系统中最具挑战性的任务。在这方面, 根据不同的方法提出了许多技术。尽管移动对象识别很重要, 但对于低分辨率视频、多雾视频以及暗淡的视频序列, 在复杂环境中的移动对象识别仍远未完全解决。总之, 这些都使得有必要开发极其强大的技术。本文介绍了基于 log 哈博-pca 方法的视频序列中的多运动目标识别, 以及用于识别物体作为人、车辆等的基于角度的距离相似度测量技术。对标准数据集的室内和室外视频序列进行了大量实验, 并收集了由部分夜视视频序列组成的视频序列。实验结果表明, 该方法具有较好的识别率。取得的结果是令人满意和有能力的。少

2014 年 7 月 3 日提交;最初宣布 2014 年 7 月。

105. 同心网络对称性

作者 :[fil 框 i n. silva](#), [csar h.comin](#), [thomas k.dm. peron](#), [francisco a.rodriques](#), [cheng ye](#), [richard c. wilson](#) , [edwin hancock](#), [luciano da f. costa](#)

摘要: 复杂网络中对称性的量化通常是在自同构方面在全球范围内进行的。扩展以前的方法来局部评估节点的对称性并不简单。

在这里, 我们提出了一个新的框架来量化节点周围的对称性, 我们称之为连接模式。我们开发了两个拓扑转换, 可以简洁地描述网络上出现的不同类型的对称性, 并将这些概念应用于六个网络模型, 即 Erdős-Rényi、barabási-albert、随机几何图、waxman, 沃罗诺伊和重新连接沃罗诺伊。还从拟议的对称测量方法分析了现实世界中的网络, 即维基百科的科学领域、世界范围的机场网络以及奥尔登堡和圣华金的街道网络。从这一分析中得出了几个有趣的结果, 包括 erdős-renyi 模型所表现出的高对称性。此外, 我们发现, 所提出的测量值与其他传统指标的相关性较低, 如节点度和间中心度。主成分分析用于结合所有结果, 揭示了这里提出的概念在全球范围内也具有描述网络特征的巨大潜力。少

2014 年 10 月 2 日提交;v1 于 2014 年 7 月 1 日提交;最初宣布 2014 年 7 月。

106. 无线保真实时安全系统

作者:[v. c. k. p. arul oli](#), [elayaraja ponram](#)

摘要: 本文介绍了如何保护您的无线网络免受黑客对无线网络的各种威胁, 黑客如何充分利用它, 以及一个人应该采取哪些安全步骤, 以避免成为此类攻击的受害者。这几天你在旅途中的时候, 有很多机会连接到公共 wi-fi 热点。咖啡店、酒店、餐馆和机场只是你可以上网跳的一些地方, 但这些网络往往是开放的, 不安

全。无论您使用的是笔记本电脑、平板电脑还是智能手机，您都需要安全地连接设备，以尽可能地保护您的数据。否则，不安全的 wi-fi 连接使黑客更容易访问您的私人文件和信息，并允许陌生人使用您的互联网连接。以下是一些简单的步骤，您可以采取这些步骤来帮助确保您的数据在开放的公共 wi-fi 上是安全的。少

2014 年 3 月 26 日提交;最初宣布 2014 年 5 月。

107. 下一代无线网络的性能建模

作者:安东尼欧斯·米哈洛利亚科斯、瑞安·罗加林、张永隆、康斯坦丁诺斯·普苏尼斯、朱塞佩·凯尔

摘要: 该行业通过密集部署大量集中管理的接入点（例如部署在大学校园、公司、**机场**等的企业 wifi 网络）来满足对无线带宽日益增长的需求。这种小细胞结构在蜂窝世界中也获得了吸引力，4g + 和 5g 标准化的发展方向就证明了这一点。以前在分析这种大规模无线网络方面的学术工作要么对物理层使用过于简化的模型，要么忽略问题的其他重要的现实方面，如 mac 层考虑、拓扑特征和协议开销。另一方面，该行业正在为部署目的使用现场调查和模拟工具，这些工具无法扩展，无法有效地优化此类网络的设计，也无法解释为什么一种设计选择优于另一种设计选择。本文介绍了一种简单而准确的分析模型，该模型将工业仿真工具的真实感和实用性与扩展能力、分析各种设计参数的效果、优化现

实世界的性能结合起来。部署。该模型考虑了所有中央系统参数,包括通道化、功率分配、用户调度、负载平衡、mac、高级 phy 技术 (单用户和多用户 mimo 以及来自多个接入点的协同传输),拓扑特征和协议开销。通过大量的仿真验证了模型的准确性,并利用该模型研究了广泛的现实世界场景,为各种设计参数对性能的影响提供了设计指南。少

2014 年 5 月 1 日提交;最初宣布 2014 年 5 月。

108. 提高空间网络鲁棒性的关键合作范围

作者 :v. h. p.louzada, n. a.m. araújo, t.verma, f.daolio, h. j .hermann, m. tomassini

摘要: 强大的全球航空运输网络 (wan) 是在一系列**机场**关闭的情况下最大限度地减少滞留乘客数量的网络。在这个现实示例的基础上,我们在这里讨论空间网络的鲁棒性如何从本地行为者之间的合作中获益。我们在一定距离、合作范围内交换一系列链接,同时遵循空间嵌入式网络的典型约束。我们发现,网络鲁棒性只在关键的合作范围之上得到了提高。这种改进可以在连续变量转换的框架内描述,在这个框架中,关键指数取决于连接节点的空间相关性。对于广域网,我们表明,除澳大利亚外,所有大陆网络都属于同一普遍性类别。还讨论了这一结果的实际影响。少

2015 年 3 月 24 日提交;v1 于 2014 年 4 月 10 日提交;最初宣布 2014 年 4 月。

109. 揭示世界航空网络的结构

作者: [trivik verma](#), [nuno a. m . araújo](#), [hans j herrmann](#)

摘要: 大多数关键基础设施对看似微不足道的元素故障的复原力通常被认为是理所当然的。世界航空网络 (wan) 是一种基础设施, 它缩小了大小社会之间的地理差距, 并带来了经济收益。随着公开维护的数据集的广泛使用, 其中包含有关**机场**和这些**机场**之间的其他连接的信息, 我们从经验中发现, wan 长期以来是一个冗余和弹性网络距离航空旅行, 但在其他方面完全崩溃, 由于去除短和明显无意义的连接。这些短途航班与适度数量的乘客和备用航班是保持世界偏远地区无障碍的连接。这令人惊讶的是, 存在着一个高度弹性和紧密相连的核心, 由一小部分**机场**(约 2.3%) 以及极其脆弱的恒星样外围组成。然而, 尽管其相关性很大, 但世界上 90% 以上的**机场**在拆除这一核心后仍然是相互关联的。通过标准和非常规的清除措施, 我们比较了经验和拓扑对世界分裂的看法。我们根据**机场**的物理距离确定 wan 是如何组织成不同类别的集群的, 并分析这种碎片的后果。少

2014 年 4 月 4 日提交;最初宣布 2014 年 4 月。

110. 人脸识别方法与应用

作者:[divyarajsinh n. parmar](#) , [brijesh b. mehta](#)

文摘: 人脸识别在图像分析和计算机视觉领域面临着一个具有挑战性的问题。信息安全变得非常重要和困难。目前, 安全摄像头在**机场**、办公室、大学、自动取款机、银行和任何有安全系统的地点都很常见。人脸识别是一种生物识别系统, 用于从数字图像中识别或验证一个人。人脸识别系统在安全方面得到了广泛的应用。人脸识别系统应该能够自动检测图像中的人脸。这包括提取其特征, 然后识别它, 而不考虑照明、表情、照明、老化、转换(平移、旋转和缩放图像)和姿势, 这是一项艰巨的任务。本文包含三个部分。第一部分介绍了常用的方法, 如整体匹配方法、特征提取方法和混合方法。第二部分用实例描述了应用, 最后第三部分介绍了人脸识别的未来研究方向。少

2014 年 3 月 3 日提交;最初宣布 2014 年 3 月。

111. 复杂项目招投标中的合作与竞争: 集中化、分散的视角

作者:[piotr skowron](#) , [krzysztof rzadca](#) , [anwitaman datta](#)

摘要: 要成功完成复杂的项目, 无论是**机场建设**还是主干 it 系统, 代理商(公司或个人)都必须组建一个拥有所需能力和资源的团队。项目颁发者可以根据个别代理人的报价(集中组建)组建一个团队;或由代理人自己(分散的形成)作为一个财团投标一个项目——在这种情况下, 许多可行的团队争夺合同。我们调查代理

人的理性策略（他们应该问多少薪水？他们应该和谁合作？）我们提出的概念来描述获胜团队的稳定性，并研究他们的计算复杂性。

少

2016 年 9 月 15 日提交;v1 于 2014 年 2 月 12 日提交;**最初宣布** 2014 年 2 月。

112. 国土防卫和安全通用接口软件 (hduis) 协议通信网关 uis 协议增强、更改和附件

作者:carol a. niznik 博士

摘要: 通用接口软件 (uis) 协议是一项战区导弹防御网关协议, 将战略防御计划 (sdi) 建筑杀手卫星软件协议与国家试验台模拟软件协议相联系, 以使当 icbms 接近 sdi 屏蔽时, 神经网络冲击环路运行。国土防御和安全系统需要一个网关软件, 以便将传感器信息从**机场**、政府大楼和其他地点的硬件和软件箱传输到全球信息网格 (gig)。因此, 通过将 uis 转换为 hdsuis 用于阈值稳定和 gig 和恐怖主义传感器增强、国土防卫和安全拉格朗日方程和 gig 模拟设施, 实现了国土防御和安全 uis (hdsuis) 协议时序图的变化, 以及两个突变理论协议附件到 uis 几何软件结构内立方体。uis 协议转换为 hdsuis 议定书将跟踪并提供拥塞控制, 即防止死锁和活动, 通信 (1) 鞋轰炸机和模仿鞋轰炸机, (2) 深埋和装有炸药的嵌入式箱, (3) 对激光 1 设备、(4) 肩式导弹发射的武

器和 (5) 地空导弹从其传感器设备到具有战区导弹防御特征的全球信息网格造成的损坏。国土防卫和安全 gnno (几何神经网络覆盖) 协议将作为 uis gnno 协议的转换得出。少

2014 年 2 月 7 日提交;最初宣布 2014 年 2 月。

113. 安全游戏中的斯塔克伯格 vs. 纳什: 互换性、对等性和唯一性的延伸研究

作 者 : [dmytro korzhyk](#), [zhyu yin](#), [christopher kiekintveld](#), [vincent conitzer](#), [milind tambe](#)

摘要: 最近人们对游戏理论安全方法产生了浓厚的兴趣, 最近的大部分研究都集中在利用领导者-追随者斯塔克伯格游戏模型上。主要应用包括部署在 lax 机场的 armor 计划和美国联邦空军元帅 (fams) 使用的 iris 计划。使用斯塔克伯格游戏的基本假设是, 安全部队 (领导者) 首先采取行动, 致力于随机策略;而他们的对手 (追随者) 在监控了这一随机策略后选择他们的最佳反应。然而, 在许多情况下, 领导人可能面临追随者监控能力的不确定性。此前的工作未能解决领导人在如此不确定的情况下应该如何计算自己的策略的问题。我们在一般类别的安全游戏中提供五个贡献。首先, 我们证明了安全博弈中纳什均衡是可以互换的, 从而缓解了均衡选择问题。其次, 在安全博弈的自然限制下, 任何斯塔克伯格战略也是纳什均衡策略;此外, 该解决方案是独特的一类安全游戏中的 armor 是一个关键的范例。第三, 当面对一个可以攻击多

个目标的追随者时，其中许多属性不再成立。第四，我们通过实验证明，在大多数（但不是所有）游戏中，如果限制不成立，stackelberg 策略仍然是纳什均衡策略，但当攻击者可以攻击多个目标时，情况不再如此。最后，作为未来研究的可能方向，我们提出了一个扩展形式的博弈模型，使后卫对攻击者观察能力的不确定性。少

2014 年 1 月 16 日提交;最初宣布 2014 年 1 月。

114. 利用可共享网络量化车辆集中的好处

作者 :[paolo santi](#), [giovanni resta](#), [michael szell](#), [stanislav sobolevsky](#), [steven strogatz](#), [carlo ratti](#)

摘要: 出租车服务是城市交通的重要组成部分，也是造成交通拥堵和空气污染对人类健康造成重大不利影响的一个相当大的原因。共享出租车出行是减少出租车服务对城市负面影响的一种可能方式，但这是以乘客不适为代价的，从更长的出行时间来看，这是可以量化的。由于计算方面的挑战，传统上可以在较小的范围内进行出租车共享，例如在机场周边区域内，或者采用动态的临时启发式方法。然而，缺乏一个数学框架，以便系统地理解分享的集体利益与个人乘客不适之间的权衡。在这里，我们引入了可共享网络的概念，使我们能够将共享的集体利益建模为乘客不便的函数，并有效地计算海量数据集上的最优共享策略。我们将这一框架应用于纽约市数百万次出租车出行的数据集，显示随着乘客不

适的增加,但仍然相对较低,累计行程长度可缩短 40% 或更多。这一好处伴随着服务成本、排放的降低,以及票价的分割,暗示乘客将普遍接受这种共享服务。一个现实的在线系统的模拟证明了在纽约市共享出租车服务的可行性。可共享性作为行程密度的函数饱和快,这表明出租车共享系统的有效性也在城市与稀缺的出租车车队或当共享的意愿较低。少

2014 年 9 月 16 日提交;v1 于 2013 年 10 月 10 日提交;**最初宣布** 2013 年 10 月。

115. 使用等级直方图评估高维集成预报的校准

作者:[thordis l. thorarinsdottir](#), [michael Scheuerer](#), [christopher heinz](#)

摘要: 任何依赖于未来事件概率预测的决策过程都必然需要经过校准的预测。本文提出了在多元设置下对预测校准进行经验评估的新方法,在这种情况下,概率预测是由一组相同可能的预测场景进行的。多变量属性通过预排名函数映射到单个维度,随后通过观察前等级的直方图对校准进行可视化评估。平均排名根据平均单变量排名分配一个预排名,而波段深度排名则采用功能带深度的概念,在该概念中评估了预测集合中观察的中心地位。德国柏林泰格尔**机场**温度预报轨迹的几个仿真实例和实例研究表明,两种多变量排序方法都能成功地检测出各种误定源和刻度高维设置。少

2014 年 6 月 30 日提交;v1 于 2013 年 10 月 1 日提交;最初宣布 2013 年 10 月。

116. 电动汽车收费的最优路径和调度--以实例为例

作者:john barco, andres guerra, luis muñoz , nicanor quijano

摘要: 在哥伦比亚, 人们对改善公共交通的兴趣越来越大。以这种方式提出的策略之一是使用电池电动车 (bev)。其中一个新的挑战是 bev 路由问题, 它受到传统的路由问题, 也必须考虑的特殊性自治, 充电和电池降解的 bev。在本文中, 提出了一种协调 bev 的路由、收费调度和运营成本的方案。考虑到收费和电池性能下降, 对简化的运营成本进行了建模。提出了一个案例研究, 以说明拟议的方法。给出的案例考虑了**机场班车服务方案**, 即根据实验测量的驾驶模式估算 bev 的能耗。少

2013 年 10 月 1 日提交;最初宣布 2013 年 10 月。

117. 空间多路复用组合中重叠的出现与空间相互作用网络组合的统计力学

作者:arda halu, satyam mukherjee,ginestra bianconi

摘要: 空间网络的范围从大脑网络到交通网络和基础设施。最近的交互和多路网络正受到极大的关注, 因为如果不同时处理多个网络, 就无法理解它们的动态和鲁棒性。本文提出了空间多路网络

和空间相互作用网络的最大熵组合,可用于空间多层网络结构的建模和真实数据集的空模型的建立。我们表明,空间多路自然会产生一个显著的重叠的链接,一个明显的属性,许多多路复用,可以显著影响发生在他们的动态。此外,我们描述了空间相互作用网络的组合,分析了印度相互作用的**机场**和铁路网的结构,显示了空间在确定连接概率方面的作用。少

2015年4月29日提交;v1于2013年9月17日提交;**最初宣布** 2013年9月。

118. 从相互作用聚合物的物理研究看伦敦地铁线路的优化

作者:杨志浩,大卫·萨阿德,黄志光

摘要: 优化网络上的路径对于许多应用至关重要,从地铁交通到互联网通信。由于同时考虑所有路径选择的全局路径优化在计算上很困难,大多数现有的路由算法都会单独优化路径,从而提供次优解决方案。我们利用相互作用聚合物和无序系统的物理特性来分析一般路径优化问题的宏观特性,并推导出一种简单、有原则、通用和分布式的路由算法,该算法能够同时考虑所有问题个人路径选择。我们通过将新算法应用于:(i) 类似于互联网覆盖网络的随机图,证明了该算法的有效性;(ii) 根据牡蛎卡数据在伦敦地下网络上旅行;(三) 全球**机场**网络。分析衍生的宏观特性产生了有见地的新路由现象,包括相变和缩放定律,这有助于更好地了

解适当的操作系统及其限制, 而这些系统及其局限性是难以实现的。以其他方式获得。少

2013 年 9 月 3 日提交;最初宣布 2013 年 9 月。

119. 机场闸门冲突持续时间与旅客过境时间的数值分析

作者:sang hyun kim, eric feron

摘要: 稳健性与航空运输中的效率同样重要。空中交通系统中的所有组件都连接在一起, 形成一个互动网络。因此, 在一个组件中发生的扰动, 例如**机场**的严重延迟, 会影响整个网络。通过登机口的航班之间很容易传播延迟, 但如果闸门分配对随机延迟具有鲁棒性, 则可以减少传播。在本文中, 我们分析了门的延迟, 并提出了一种方法, 包括分配门, 同时使它们对随机延迟具有鲁棒性。我们从数据源中提取一个示例飞行计划, 并生成流量增加的时刻表, 以分析紧凑的飞行时刻表如何影响门分配的鲁棒性。仿真结果表明, 该方法提高了门分配的鲁棒性。特别是, 与基线分配相比, 鲁棒栅极分配可将栅极冲突的平均持续时间减少 96.3%, 栅极冲突次数减少 26.7%。然而, 鲁棒的门分配导致乘客的过境时间更长, 并提出了门分配的稳健性与旅客过境时间之间的权衡。少

2013 年 8 月 28 日提交;最初宣布 2013 年 8 月。

120. 具有相互相似性的相关网络的渗流

作者:胡延庆,东周,张瑞, 韩章刚,什洛莫·哈夫林

摘要: 实际数据表明, 相互依存的网络通常涉及相互相似性。交互性意味着一对相互依赖的节点在两个网络中都有同样相互依赖的邻居 (parshani 等人 {par10b})。例如, 世界范围内的耦合港口网络和全球**机场**网络是相互相似的, 因为这两个网络中都存在许多连接节点 (邻近城市)、直飞航班和直航线路。同一城市的两个网络中的节点都被认为是相互依存的。如果一个网络中的两个相邻节点依赖于另一个网络中的相邻节点, 我们称之为这些链接公共链接。系统中公共链接的分数是衡量交互性的一个尺度。以往的仿真结果表明, 交互性对减少级联故障有相当大的影响, 但目前对这种对级联过程的影响缺乏理论理解。在这里, 我们将级联过程映射到由公共链接和非公共链接组件组成的网络的相互相似性。这就把相似系统的渗流转化为一系列子网络上的规则渗流, 可以通过分析求解。我们将我们的分析应用于普通链接网络是平均程度的 erds-renyi (er) 网络的情况 K , 两个非公共链路网络也是 er 网络。我们展示了一个完全耦合的对 er 网络, 对于任何 $K \geq 0$, 尽管级联随着增量的增加而减小 K , 相变仍然是不连续的。我们的分析可以推广到任何一种相互依存的随机网络系统。少

2013 年 8 月 8 日提交;最初宣布 2013 年 8 月。

121. 恶劣气象条件下系统延迟传播的数据驱动建模

作者:[pablo fleurquin](#), [joséj. ramasco](#), [victor m. eguiluz](#)

文摘: 任何参与航空运输的人都知道天气状况的令人不安的后果。仍然需要进一步关注这些干扰如何影响延迟传播以及管理人员和飞行员干预措施的有效性,以防止可能出现的大规模系统故障。在这项工作中,我们采用了基于代理的数据驱动模型,该模型使用了整个美国**机场**网络的真实飞行性能寄存器,并专注于 2010 年 10 月 27 日在美国发生的事件。当天发生了一个后来被称为 2010 年超级风暴的重大风暴综合体。我们的模型正确地再现了延迟扩展动力学的演变。通过考虑不同的干预措施,我们甚至可以改进模型预测,使其更接近真实的延迟数据。因此,我们的模式可以帮助管理人员作为评估不同干预措施的工具,以减少空运系统破坏性状况的影响。少

2013 年 8 月 2 日提交;最初宣布 2013 年 8 月。

122. 扩展多佛港的微观模拟

作者:[christopher m. roadknight](#), [uwe aickelin](#)

文摘: 对海港和**机场**等大量使用但安全的环境进行建模和模拟越来越重要。本文讨论了扩展现有微仿真策略时可能出现的问题。我们还讨论了这些模拟的扩展如何帮助规划人员提供最佳的物理和操作反馈。得出了如何将微观模拟作为 21 世纪强有力的规划工具向前推进的结论。少

2013 年 7 月 5 日提交;最初宣布 2013 年 7 月。

123. 利用网络社区探测对欧洲空域进行多尺度分析

作者: [gérald gurtner](#), [Stefania vitali](#), [marco cipolla](#), [fabrizio lillo](#),
[rosario](#) [Fabrizio mantegna](#), [salvatoremicciché](#), [simone zzi](#)
[popicié](#)

摘要: 我们表明, 欧洲空域可以表示为一个多尺度的交通网络, 其节点是**机场**、扇区或导航点和链路, 是根据节点之间的航班流量来定义和加权的。通过使用欧洲空域空中交通的独特数据库, 我们调查了这些网络的结构, 特别强调了它们的社区结构。提出了无监督网络社区检测算法可以通过指导新空域的设计来监测空域的当前使用情况, 并对其进行改进。具体而言, 我们比较了三种社区检测算法的性能, 还使用了考虑节点之间空间距离的 null 模型, 并讨论了它们查找可用于定义新控制单元的社区的能力空域。少

2013 年 6 月 17 日提交;最初宣布 2013 年 6 月。

124. 一种简单的基于易于使用的服务时间的多队列策略

作者: [刘玉航](#), [王子卓](#)

摘要: 我们考虑使用两个泊松到达队列的服务系统。服务器选择在每个时刻提供服务的队列。一旦为队列提供服务, 所有客户都将在固定的时间内获得服务。该模型可用于研究**机场**穿梭或某些在

线计算系统。我们针对这一问题提出了一个简单而最优的国家独立政策, 该政策不仅易于实施, 而且表现非常好。少

2013 年 7 月 1 日提交;v1 于 2013 年 6 月 14 日提交;最初宣布 2013 年 6 月。

125. 闸门分配对门持有离地控制策略的影响

作者:sang hyun kim, eric feron

摘要: 闸门保持减少了随时出现在**机场**地面上的飞机数量, 同时又不让跑道挨饿, 从而减少了拥堵。由于一些离港航班在登机口举行, 抵达的航班有可能无法进入登机口, 必须等到大门清理完毕。这就是所谓的门冲突。坚固的栅极分配是一种任务, 通过为飞机分配闸门, 最大限度地扩大同一登机口连续两次飞行之间的时间间隔, 最大限度地减少闸门冲突;它使登机口分配变得稳健, 但乘客可能会步行更长的时间来转移航班。为了模拟**机场**出发过程, 引入了排队模型。该模型根据纽约拉瓜地亚机场 (lga) 和美国枢纽 **机场**的实际数据进行了校准和验证。然后, 该模型模拟了**机场**出发过程与当前的门分配和一个稳健的门分配, 以评估门分配对保持大门的起飞控制的影响。结果表明, 与目前的闸门分配相比, 鲁棒闸门分配减少了闸门保持引起的闸门冲突次数。因此, 强大的登机口分配可以与守闸门的起飞口控制相结合, 以改善拥堵机场在大门资源有限的情况下的运营。少

2013 年 6 月 14 日提交;最初宣布 2013 年 6 月。

126. 机场离港作业多点协同控制的表面监测技术

作者:[pierrick burkain](#), [sang hyun kim](#), [eric feron](#)

摘要: 机场出发业务是造成航空公司延误和乘客沮丧的原因。过多的表面流量是导致控制器和飞行员工作负载增加的原因。它也是排放和延误增加的一个来源, 不会带来更好的跑道吞吐量。本文利用以往对**机场离场**管理的广泛研究, 探讨了改进后的监控技术在门释放或点释放策略中可以带来的环境 and 安全效益。研究表明, 改进后的监控技术除了目前在波士顿洛根实施**门槛启动策略**所观察到的节约外, 还可以减少滑行道上飞机 4% 至 6%, 从而减少**排放机场**和其他繁忙的**机场**在拥堵期间。这些计算出的效益与我们以前的工作形成鲜明对比, 我们以前的工作是依靠简化的**机场坡道**区域, 只有一个出发地点, 先进的地面监测系统对环境 and 经济效益的好处也会减少建立。它在纽约拉瓜迪亚机场和西雅图塔科马**机场**的应用说明了我们的工作。少

2013 年 6 月 14 日提交;最初宣布 2013 年 6 月。

127. 多佛港微观模拟的验证

作者:[chris roadknight](#), [uwe aickelin](#), [galina sherman](#)

文摘: 对海港和**机场**等大量使用但安全的环境进行建模和模拟越来越重要。模拟这些环境时出现的错误可能会产生长期的经济、社会 and 环境影响。本文讨论了在设计仿真策略时可能出现的问题。介绍了港口的数据, 还讨论了可用于校准和验证模拟的轻型车辆评估方法, 以及对过度校准问题的诊断。我们表明, 决定系统中的智能在哪里, 对系统统计的可靠性有重要影响。最后, 得出了如何将微观模拟作为 21 世纪强有力的规划工具向前推进的结论。少

2013 年 5 月 31 日提交;最初宣布 2013 年 5 月。

128. 拉脱维亚地区空中交通统计分析

作者:[helen afanasyeva](#)

文摘: 本研究的目的是对**机场**"里加" 区的空中交通进行统计分析。制定了针对具体物体区域-----拉脱维亚领空-----的特别统计方法。一些实验是为了发现季节和 24 小时内这个过程的不稳定。航空交通强度在某一固定时期的应用

2013 年 4 月 30 日提交;最初宣布 2013 年 4 月。

129. 美国航空运输网络中延迟传播的特征

作者:[pablo fleurquin](#), [joséj.ramasco](#) , [victor m. eguíluz](#)

摘要: 复杂的网络为确定空中交通特征提供了一个合适的框架。以前的作品将世界航空运输网络描述为一个图形, 在这个图表中, 直航是边缘, 商业**机场**是顶点。在这项工作中, 我们转而关注美国航空运输网络中航班延误的属性。我们分析了 2010 年的飞行性能数据, 研究了网络的拓扑结构以及飞机的旋转。航班延误的特点, 包括总延误的分配、对一周中某一天的依赖以及每天一小时的演变, 都特别注意航班累积延误超过 12 小时的情况。我们发现, 这些分布对起飞或降落作业的变化、一年中的不同时刻甚至毗邻州的不同**机场**都是稳健的。然而, 偏远地区(夏威夷、阿拉斯加、波多黎各)的**机场**可以显示出偏向于长时间延误的特殊分布。此外, 我们还表明, 延误较长的航班严重依赖目的地**机场**。少

2013 年 8 月 2 日提交;^{v1} 于 2013 年 4 月 9 日提交;**最初宣布** 2013 年 4 月。

130. 复杂网络对航空运输的建模: 一个简短的回顾

作者: [Massimiliano zanin](#), [fabrizio lillo](#)

文摘: 空运是现代社会的**关键基础设施**。本文综述了近年来广泛利用复杂网络理论的航空运输方法。我们讨论了可以为航空运输定义的可能网络, 我们把注意力集中在通过航班连接的**机场**网络上。我们回顾了几篇论文, 研究了这些网络的拓扑结构及其从年到盘中间隔的时间尺度的动态, 并考虑了空气网络对极端事件的弹性

特性。最后讨论了最近一些研究航空运输网络动态的论文的结果,重点是在航空运输中介下的客流和疫情传播。少

2013 年 2 月 27 日提交;最初宣布 2013 年 2 月。

131. 希思罗机场入境空中交通统计描述

作者: [maria vinia Caccavale](#), [antonio iovanella](#), [carlo lancia](#) ,
[guglielmo lulli](#), [benedetto Scoppola](#)

摘要: 通过将我们在希思罗机场观察到的实际分布理论分布与实际分布进行比较, 该模型对交通进行了非常准确的描述。我们还讨论了模型的鲁棒性。

2013 年 2 月 8 日提交;最初宣布 2013 年 2 月。

132. 乘客、飞机和操作的机场门调度

作者: [sang hyun kim](#), [eric feron](#), [john-paul clarke](#), [aude marzuoli](#), [daniel delahaye](#)

文摘: 乘客的经验正在成为评估航空运输系统性能的关键指标。需要有效和有力的工具来处理机场运营,同时更好地了解乘客的利益和关切。在各种机场运营中, 本文研究了机场登机口调度, 以改善乘客体验。提出了乘客、飞机和运营的三个目标。分析了这些目标之间的权衡, 提出了一个平衡目标函数。结果表明, 平衡目标

可以提高客运码头和坡道的交通流量效率，提高闸门运行的鲁棒性。少

2013 年 1 月 15 日提交;最初宣布 2013 年 1 月。

133. 美国机场网络的中断

作者:[edobardo conti](#), [steve cao](#), [a. j. thomas](#)

文摘: 我们的项目分析美国国内**机场**网络。我们试图确定哪些**机场**对维护美国境内所有国内航班的基本基础设施最为重要。为了执行我们的分析，我们使用 2010 年第一季度的数据，并使用网络科学中经常使用的几种方法和算法。利用这些统计数据，我们确定了美国最重要的**机场**，并调查了这些**机场**在维护整个国内**机场**网络结构方面发挥的作用和意义。其中一些**机场**包括丹佛国际机场和特德·史蒂文斯国际机场。我们还确定了任何结构漏洞，并提出了可以对网络进行改进的建议。最后，通过分析，我们开发了一种灾害响应算法，计算紧急情况下的飞行路径重新路由。少

2013 年 1 月 8 日提交;最初宣布 2013 年 1 月。

134. 人体中隐藏武器的识别

作者:[samir k. bandyopadhyay](#) 教授, [biswajita datta](#), [sudipta roy](#)

摘要: 发现隐藏在人布下面的武器, 对改善公众安全以及**机场**、建筑物、火车站等公共资产的安全非常重要。

2012 年 10 月 20 日提交;最初宣布 2012 年 10 月。

135. 国家空域系统中的延迟传播

作者: [kathryn blackmond laskey](#), 宁旭, 陈春鸿

摘要: 国家空域系统 (nas) 是一个大型而复杂的系统, 包含数千个相互关联的组件: 管理、控制中心、**机场**、**航空公司**、飞机、乘客等。nas 的复杂性给管理和控制带来了许多困难。最紧迫的问题之一是航班延误。延误给航空公司造成了高昂的成本, 乘客的投诉, **以及机场** 运营的困难。随着对系统需求的增加, 延迟问题变得越来越突出。因此, 联邦航空管理局必须了解延误的原因, 并找到减少延误的办法。造成延误的主要因素是始发**机场拥堵**、天气、需求增加以及空中交通管理 (atm) 决策, 如地面延误计划 (gdp)。延迟是一种固有的随机现象。即使能够解释所有已知的因果因素, 也无法从微观一级的飞机信息中肯定地预测宏观一级的国家空气空间系统的延误。本文提出了一种利用贝叶斯网络 (bn) 模拟飞机延迟不同分量之间关系和影响延迟的因果因素的随机模型。关于从芝加哥奥黑尔国际**机场**(ord) 到哈茨菲尔-杰克逊亚特兰大国际**机场**(atl) 的航班延误的案例研究显示, 当地和系统层面的环

境和人为因素是如何结合在一起的。影响延迟的组件, 以及这些组件如何导致到达目的地**机场**的最终到达延迟。少

2012 年 6 月 27 日提交;最初宣布 2012 年 6 月。

136. 一种适用于群行为识别的视频理解通用框架

作者:[sofia zaidenberg](#), [bernard boulay](#), [françois bremond](#)

摘要: 本文提出了一种检测和跟踪视频监控应用中人群的方法, 并自动识别他们的行为。这种方法通过保持空间和时间群的一致性来跟踪个体在一起移动的情况。首先, 人们被单独检测和跟踪。其次, 在时间窗口中分析它们的轨迹, 并使用均值移位算法进行聚类。一致性值描述了一组人可以被描述为一个群体的程度。此外, 我们还提出了一种正式的事件描述语言。在 3 个数据集的 4 个摄像机视图上成功验证了群事件识别方法:**机场**、地铁、购物中心走廊和入口大厅。少

2012 年 6 月 22 日提交;最初宣布 2012 年 6 月。

137. 局部观测复杂网络中结构与功能的关系

作者:[csar h.comin](#) , [jao b. bunoro](#), [matheus p.viana](#) , [luciano da f. costa](#)

摘要: 最近, 一些研究开始揭示丰富的交互发生在节点组时, 看小规模交互发生在复杂的网络。这些调查结果要求采用一种新

的系统方法, 在节点一级量化基本系统结构对动态的影响 (或区别)。在这里, 我们定义了一个新的度量值, 该度量值根据为大量初始条件获得的动态特性, 比较了系统中存在的节点的动态行为。通过这一措施, 我们发现地理模型和 barabási-albert 模型具有很高的生成能力, 这些网络显示了与网络其他部分相比具有不同动态的节点群。我们的方法的应用体现在两个实际系统上。在第一, 我们使用线虫的神经元网络, 以表明线虫腹侧脐带的神经元间呈现一个非常大的动态分化相比, 其余的网络。第二个应用程序涉及**机场**网络上的 sis 流行模型, 在该模型中, 我们量化了与网络的预期值相比, 高和低度节点的感染时间分布有多大的不同。少

2016 年 7 月 22 日提交;v1 于 2012 年 5 月 18 日提交;**最初宣布** 2012 年 5 月。

138.h1n1 亚群模型中的关键路径: 通过取消飞行有效延缓流感传播

作者: jose marcelino, marcus kaiser

摘要: 近年来, 通过人类旅行网络传播的疾病一直是一个非常令人感兴趣的话题, 在甲型 h1n1 流感爆发或非典大流行期间就证明了这一点。制止在航空公司网络上蔓延的一个办法是根据**机场**的乘客总数对主要**机场**或网络枢纽实行旅行限制。在这里, 我们测试使用边缘删除的替代策略, 取消有针对性的航班连接, 而不

是限制网络中心的流量，以控制在航空公司网络上的传播。我们采用 seir 亚群模型，该模型考虑到城市人口，模拟城市内部和 500 强**机场**网络内的感染，并测试不同的航班取消方法，以限制感染。使用随机全球传播模型模拟的在全球传播感染所需的时间来对候选控制策略进行排名。该模型既包括人口层面的局部传播动态，也包括从实际全球航空旅行数据中获得的远程连接。模拟传播在这个网络表明传播被传染的 37% 个体在取消了四分之一的飞行连接以后城市之间的连接，由中间中心选择。关闭整个**机场**导致同样数量的取消连接的替代策略只会使感染减少 18%。总之，与关闭整个**机场**相比，选择城市之间排名靠前的单一连接进行取消更为有效，导致感染流感的人数减少。这也是一个更有效的策略，影响的乘客更少，同时减少了同样的感染。前 500 个**机场**之间的连接网络可在我们网站上的资源链接下获得 <http://www.biological-networks.org>。少

2012 年 5 月 14 日提交;最初宣布 2012 年 5 月。

139. 南部非洲 cta 网站提案

作者: [p. p. krüger](#), [d. j. van der walt](#)

摘要: 南部非洲有一些世界上最好的空气切伦科夫望远镜的地点。南非只有一个可行的地点，位于萨瑟兰以南，也靠近南部非洲大型望远镜 (salt)。这个网站有非常好的基础设施，很容易进入，但

只有 47% 的夜间有万里无云的天空可供观测。已经安装了 h. e. s. s. 望远镜的纳米比亚拥有许多潜在的地点, 其云量要低得多。h. e. s. s. 网站是这些地点中最高的, 位于南国务卿 1840 米, 夜间约 64% 的无云。它的夜空背景水平也很低, 与温得和克相对接近 (约 100 公里)。从温得和克向南移动, 云量和人工夜空亮度变得更低, 奎比斯 (keetmanshoop 和 luderitz 之间) 的场地在 1640 米之间, 有 73% 的时间有晴朗的夜空。尽管这个地点看起来很偏远 (公路距离温得和克 660 公里), 但它靠近国家 b4 高速公路、铁路线、电线和光纤线路。酒店距离港口和国家机场也有不到两个小时的车程。纳米比亚各地点的降雪也很少, 如果有的话, 90% 以上的风速不到 50 公里, 最高风速在 100 公里左右, 地震中整个南部非洲地区非常稳定。少

2012 年 2 月 21 日提交;最初宣布 2012 年 2 月。

140. 从摊铺机的个体特征预测疫情

作者: [renato aparecido pimentel da silva](#), [matheus palhares viana](#), [luciano da fontoura costa](#)

摘要: 了解哪些个体可以更有效地在确定的环境中传播病原体是疾病控制中的一个基本问题。事实上, 在过去几年里, 考虑到网络模型和现实世界的数据, 流行病的传播及其与相关系统拓扑结构的关系一直是复杂网络理论中反复出现的话题。本文探讨了由易感感染恢复 (sir) 模型控制的流行病异质传播与原始顶点的几个

属性之间可能的相关性，并考虑到 erdős-rényi (er), Barabási-Albert (ba) 和随机几何图 (rgg), 以及一个真实的研究案例, 由美国 500 个最繁忙的机场以及互联组成的美国航空运输网络。最初, 传播的异质性是实现的考虑到 rgg 网络, 其中我们分析推导出一个表达式的分布传播率之间的已建立的触点, 通过假设这种速率衰变指数与将个体分开的距离。在 er 和 ba 模型中也考虑了这种分布, 我们在其中观察拓扑对相关性的影响。在机场网络的情况下, 传播率是经验定义的, 假定与座位的可用性成正比。在所考虑的理论网络 and 实际网络中, 我们观察到流行病总流行率与程度之间的高度相关性, 以及流行来源的强度和可获得性。对于属性, 如 "中心" 和 "K-外壳索引", 但是, 相关性取决于所考虑的拓扑。少

2012 年 6 月 15 日提交;v1 于 2012 年 1 月 31 日提交;最初宣布 2012 年 2 月。

141. 基于快速中子和伽马的货物检测系统中辐射诱导活化的蒙特卡罗模拟

作者: [b. bromberger](#), [d. bar](#), [m. bradis](#), [v. dangendorf](#), [m. b. goldberg](#), [f. kufmann](#), [i. mor](#), [r. nolte](#), [m. schmiedel](#), [k. tittelmeier](#), [d. vartsky](#), [h. wershofen](#)

摘要: 目前正在开发一种航空货物检查系统, 该系统结合了两种基于核反应的技术, 即快速中子共振放射和双点能量伽玛射线照

相。预计该系统将能够探测到标准和简易爆炸物以及特殊核材料。核技术在**机场**检查设施中的适用性的一个重要方面是货物内中子和伽玛辐射产生的放射性同位素的库存和寿命，以及这些材料所提供的剂量。在审讯程序期间和之后与货物接触的人的同位素。使用 mcnp 和 cinder90，我们计算了几种典型检测方案的激活级别。一个例子是激活嵌入在棉花容器中的各种金属样品。为了验证模拟结果，进行了一个基准实验，用填充水玻璃瓶中的快中子激活金属样品。通过对伽玛光谱的分析，确定了诱导活性。根据计算出的容器内放射性清单，在与容器的几个距离和辐射后的相关时间窗口中计算了诱发伽玛辐射引起的剂量水平，以评估辐射货物装卸人员、机组人员和乘客在飞行过程中的曝光情况。在货物交付给客户后剩余长寿命放射性库存的可能性也令人关切，并进行了评估。少

2012 年 1 月 4 日提交;最初宣布 2012 年 1 月。

142.t-学习

作者:vincent graziano, faustino gomez, mark ring, juergen schmidhuber

摘要: 传统的强化学习 (rl) 主要集中在涉及许多状态和很少的操作的问题上，例如简单的网格世界。然而，大多数现实世界的问题都是相反的类型，涉及的相关国家很少，行动也很少。例如，要从会议中回家，人类只确定几个子目标状态，如大厅、出租车、**机场**

等。连接两个这样的状态的每个有效行为都可以被看作是一个动作，其中有数万亿。假设子目标识别问题已经解决，则任何 rl 方法的质量（在实际设置中）都取决于它随状态数的缩放程度，而取决于它随操作数的缩放程度。这就是我们的新方法 t -yaring 的优势所在，它以独立于策略的方式评估从一个州到另一个州的可能转换相对较少，而不是以传统的依赖于策略的方式评估大量的状态操作对或状态。图解实验表明， t -learn 在 q 学习中的性能改进可以是任意大的。少

2011 年 12 月 31 日提交;最初宣布 2012 年 1 月。

143. 大型交通网络中缩放的几何来源

作者: [marko popović](#) , [hrvoje štefančić](#) , [vinko zlatić](#)

摘要: 大规模交通网络是当代人类流动和国际贸易不可或缺的一部分。**机场旅行或货轮运输网络**对于了解人类流动模式 (2005 年)、**流行病传播、全球贸易、城市** {imo-2006} 和**侵入性物种的传播**非常宝贵。ruiz2000}。这类网络的普遍特征是其描述的必要组成部分，可以指出其形成的重要机制。不同的研究项目 {barthelemy2010} 指出了在此类网络中测量的一些指数的通用特性。在这里，我们展示了与 i) 节点的强度与它们的程度和 ii) 链路的权重到它们所连接的节点的程度有关的指数具有几何原点。我们提出了一个简单的鲁棒模型，它显示了观测到的功率定律，

并将指数与嵌入交通网络的二维空间的维数联系起来。对该模型进行了分析研究,并在模拟中进行了研究,并清楚地解释了以前报告的指数所产生的条件。我们表明,重量强度与度之间的关系是 $s(k)$ 或 $K^{3/2}$, 距离强度和度之间的关系是 $s_D(k) K^{3/2}$ 链路重量与链接节点度数之间的关系为 w_{ij} 或 $(K_i K_j)^{1/2}$ 在平面 $2d$ 表面。我们进一步分析了与整个行星相关的球面几何对这些指数精确值的影响。我们的模型预测, 这些指数应该在未来的港口网络研究中找到, 并对更精细的港口网络模型施加约束。少

2011 年 11 月 23 日提交;最初宣布 2011 年 11 月。

144. 规划工程基准: ipc-4 确定性部分中使用的领域

作者 :[s. Edelkamp](#), [r. engert](#), [j. hoffmann](#), [f. liporace](#), [s. thiebaux](#), [s. trueg](#)

摘要: 在一般推理机制的研究领域, 必须有适当的基准。理想的情况是, 基准应反映所开发技术的可能应用。在 ai 规划中, 越来越多的研究人员倾向于从国际规划竞赛 (ipc) 中使用的基准集合中提取测试示例。因此, 在组织第四次 ipc ipc ipc-4 的 (确定性部分) 时, 作者投入了大量精力来创建一组有用的基准。它们来自规划的五个不同 (潜在) 实际应用: 机场地面交通管制、管道网络中的石油衍生运输、模型检查安全属性、电源恢复和 umts 呼叫设置。在当时, 调整和准备这样一个应用程序作为 ipc 中的基准, 需要进行不可避免的 (通常是剧烈的) 简化, 以及在域编码和工

程之间仔细选择。在 ipc 中, 我们第一次使用编译来用简单的语言 (如 strips) 来制定复杂的域功能, 而不仅仅是在简单的语言子集中删除更有趣的问题约束。本文解释并讨论了 ipc-4 中使用的 pddl 测试套件的五个应用领域及其适应。我们总结了已知的关于域结构性质的理论结果, 以及它们在 $h +$ 函数 (宽松计划启发式的理想化版本) 下其拓扑的计算复杂性和可证明性质。我们提出了新的 (经验) 结果, 阐明了一些特性, 如最广泛的启发式函数的质量 (规划图、串行规划图和宽松计划)、命题表示在实例大小上的增长以及数量可用于实现每一个事实的行动; 我们结合参与 ipc-4 的不同类型的规划人员所取得的最佳结果来讨论这些数据。少

2011 年 9 月 29 日提交;最初宣布 2011 年 10 月。

145. 分布式空中交通管制: 人类安全的视角

作者: [sarvesh nikumbh](#), [joeprakash nathan](#), [rahul vartak](#)

摘要: 迄今为止, 空中交通管制方面的问题得到了解决, 目的是提高资源利用率, 在飞机燃料消耗、有效利用现有空域和尽量减少拥堵方面实现优化解决方案在各种动态约束下的损失。因此, 重点几乎一直更多的是更聪明的交通管理, 以增加利润, 而我们认为, 在这一过程中实现的人的安全虽然没有那么认真。鉴于我们每天管理上百个**机场**和数千架飞机的空中交通管制人员不堪重

负, 压力过重, 这一点变得更加重要。我们提出了一种基于多智能体系统的分布式方法来处理空中交通, 以确保完全的人 (乘客) 安全, 而不从环路中删除任何人员 (地面控制器), 从而也保留了新解决方案中的早期优势。介绍了该代理系统的详细设计, 该系统将很容易与现有环境相关联。根据我们从模拟中得出的初步结果, 我们坚信该系统能够处理所涉及的细微差别, 可以在以后的任何时间点进行扩展和定制。少

2011 年 9 月 30 日提交;最初宣布 2011 年 9 月。

146. 加权复杂网络的自然生长模型

作者:[田本真司](#)

文摘: 我们提出了一个自然的模型, 不断发展的加权网络, 其中新的链接不一定连接到新的节点。该模型允许新添加的链接直接连接网络中已存在的两个节点。这在模拟许多真实世界的网络时是有道理的。这样的链接称为内部链接, 而连接到新节点的链接称为外部链接。针对内、外链接之间的相互关系, 研究了加权复杂网络的强度、程度和权重分布的功率规律。该模型使我们能够预测加权网络的一些特征, 如全球**机场**网络和科学协作网络。少

2011 年 8 月 16 日提交;最初宣布 2011 年 8 月。

147. 结合预测分布

作者: [tilmann gneiting](#), [roopesh ranjan](#)

文摘: 当概率预测合并时, 或者当以概率分布表达的专家意见融合在一起时, 需要对预测分布进行聚合。我们采用了适用于离散、混合离散连续和连续预测分布的预测空间方法, 并从一致性、概率的角度研究了累积分布函数的组合公式和条件校准, 和色散。研究了广义、扩展调整和贝尔–转换型线性池的线性和非线性聚集方法。在模拟实例和标准普尔 500 指数回归密度预测和西雅图–塔科马**机场**日最高气温的案例研究中, 从理论上论证了这些效应和技术。少

2011 年 6 月 8 日提交;最初宣布 2011 年 6 月。

148. 基于美国航班位置信息的人的流动模式探索

作者: [姜斌](#), [陶佳](#)

摘要: 已经进行了一系列早期研究, 以说明使用不同跟踪数据的人类流动模式, 如美元钞票、手机和出租车。在这里, 我们根据美国航班的大量跟踪数据, 探讨人类的流动模式。对拓扑和几何属性进行了详细的研究。我们发现, 拓扑属性, 如交通量 (**机场**之间) 和连接程度 (个别**机场**), 包括在度和外部, 遵循的是功率定律分配, 但不是几何属性, 如行程长度。旅行长度表现出指数分布, 而不是像前面的研究所说明的那样, 具有指数截止的功率定律。我们进一步模拟了具有各种移动行为的**机场**的既定拓扑结构, 发现

移动模式主要归因于机场的底层二元拓扑结构, 与之关系不大。其他因素, 如移动行为和几何距离。除上述发现外, 本研究采用尾尾划分规则, 这是提取个别机场的任何重尾分布背后的规律性。采用这一数据处理规则是本文的另一项主要贡献。关键词: 地理空间的缩放, 头/尾划分规则, 功率定律, 地理信息, 基于代理的模拟少

2011 年 8 月 5 日提交;v1 于 2011 年 4 月 23 日提交;最初宣布 2011 年 4 月。

149. 加强机场离港行动监察技术对环境的好处

作者: [pierrick burburin](#), [eric feron](#)

摘要: 机场出发业务是航空公司延误和乘客沮丧的重要原因。过多的表面流量是导致控制器和飞行员工作量增加的原因;它也是排放量增加的来源;它恶化了交通安全, 往往不会提高跑道吞吐量。认识到这一事实, 本文根据目前的拥堵程度, 探讨了**机场**交通实时优化的一些反馈机制。特别是, 报告审查了改进的监视技术在门释放或点释放飞机战略的背景下可以带来的环境效益。研究表明, 改善可导致纽约拉瓜地亚或西雅图塔科马等繁忙**机场**的排放量减少 4% 至 6%。这些好处是在采取目前正在评价的门槛战略已经获得的好处之外产生的。少

2011 年 2 月 13 日提交;最初宣布 2011 年 2 月。

150. 论 go-arct 的统计与可预测性

作者: [maxime gariel](#), [kevin spieser](#), [emilio frizoli](#)

文摘: 本文采用实证方法来确定繁忙机场的运营因素, 这些因素可能会发生在绕行前。利用旧金山国际**机场**四年的数据, 我们开始调查, 以调查机载地面作业的哪些特征 (例如, 入境飞机数量、从旧金山国际机场滑行的飞机数量) 门等) 或天气最有可能在错过方法之前的几分钟内, 相对于名义操作而波动。我们分析了这些发现, 包括它们对当前**机场**运营的影响, 并讨论了前置因素可能如何影响 nextgen。最后, 作为协助空中交通管制人员的一种手段, 我们利用机器学习社区的技术, 开发了一个初步的预警系统, 用于绕行预测。少

2011 年 2 月 7 日提交;最初宣布 2011 年 2 月。

151. 中国机场网络的演变

作者: [张俊杰](#), [曹贤斌](#), [杜文波](#), [蔡开泉](#)

摘要: 随着经济的快速发展和全球化进程的加快, 航空业在当今世界, 无论是发达国家还是发展中国家, 都发挥着越来越重要的作用。**机场**网络作为航空业的基础设施, 是经济增长的重要指标之一。本文运用复杂网络理论对我国**机场**网络 (can) 的演变进行了研究。研究发现, 尽管 can 的拓扑结构在过去几年中保持稳定,

但网络内部存在许多动态切换, 这改变了**机场**和航空公司的相对相关性。此外, 我们还研究了 can 上交通流 (乘客和货物) 的演变。研究发现, 交通以指数级的形式不断增长, 并有明显的季节性波动。我们还发现, 货运与客运呈正相关, 但不同类型城市的相关性却大不相同。少

2011 年 1 月 4 日提交;最初宣布 2011 年 1 月。

152. 耦合网络之间的相互性

作者:roni parshani, 席琳 rozenblat, daniele ietri, c 姑娘
ducruet, shlomo ha 弦 lin

摘要: 最近的研究表明, 由几个随机相互依赖的网络组成的系统极易受到随机故障的影响。然而, 真正的相互依赖网络通常不是随机相互依存的, 而是根据我们构成相互相似性的某种规律性耦合的一对依赖节点。例如, 我们研究了一个由相互依存的世界港口网络和世界范围的**机场**网络组成的系统, 并表明连接良好的港口往往与连接良好的**机场**耦合。我们引入了两个量来测量网络之间的相似度 (i) 度间相关性 (iddc) (ii) 聚类间系数 (icc)。然后, 我们通过仿真模型和分析港口-**机场**系统, 证明, 随着网络变得更加相似, 系统变得更加鲁棒性, 对随机故障。少

2010 年 10 月 21 日提交;最初宣布 2010 年 10 月。

153. 事件序列中频繁模式的查找

作者: [andrea campagna](#), [rasmus pagh](#)

摘要: 给定带有标记顶点的有向无环图, 我们考虑在图形中的所有路径 (具有一定最大长度 m) 中查找最常见的标签序列 ("轨迹") 的问题。由于路径的数量可能是巨大的, 我们提出了新的算法, 其时间复杂度只取决于图形的大小, 以及最常见的跟踪的频率周期。此外, 我们还应用流算法中的技术来实现空间使用, 这只取决于 ϵ , 而不是不同痕迹的数量。抽象问题考虑了模型有关在事件序列中查找频繁模式的各种任务。我们的动机来自于哥本哈根**机场**行李推车中 200 万张 rfid 读数的数据集。寻找频繁的乘客流动模式的问题被映射到上述问题。我们报告此数据集的实验结果。少

2010 年 10 月 12 日提交;最初宣布 2010 年 10 月。

154. 国家的比例测量

作者: [张强](#), [余同奎](#)

摘要: 作为由地理区域、自然资源、人和经济实体组成的庞大复杂系统, 各国遵循在生态、城市系统中普遍存在的等位测量尺度定律。我们系统地调查了许多宏观属性与国家的地理 (地区)、人口 (人口) 和经济 (国内总产值、国内生产总值) 大小之间的等位谱

尺度关系。我们发现, 大多数经济、贸易、能源消耗、通信相关属性都具有显著的超线性(指数大于 1) 或与 gdp 的近线性等折射率关系。同时, 地理(耕地面积、自然资源等)、人口(劳动力、军事年龄人口等) 和与交通有关的财产(道路长度、**机场**) 具有显著的亚线性特征(指数较小)(1) 与区域的等位测量缩放关系。指出了国家和城市之间在人口方面的几个权力法关系差异。首先, 人口与各国的地区呈非线性增长。其次, 各国的国内生产总值呈线性增长, 但与城市相比并非超级线性增长。最后, 人均电力或石油消费的增长速度快于城市。少

2010 年 6 月 28 日提交;最初宣布 2010 年 6 月。