

# 人工智能的应用:自动驾驶

张运吉 1+

1(南京大学人工智能学院,江苏南京 210023)

**摘要:**随着计算机技术的不断发展,人工智能这一概念被越来越多人熟知、自动驾驶技术也不断发展,作为人工智能的一个应用,自动驾驶的行业发展现状,自动驾驶是如何实现功能的,自动驾驶技术未来的发展前景如何,这些问题都需要讨论。本文将从几个具体的方面,探讨以上问题。

**关键词:**人工智能 自动驾驶 应用前景

## 1. 自动驾驶的行业现状

自动驾驶是指在没有人操纵的情况下,通过计算机系统自动完成汽车的驾驶,目前自动驾驶在人工智能技术和汽车产业的高速融合发展下已经在业内外引起广泛的关注,很多知名汽车品牌将自动驾驶作为一个进军方向,比如丰田、福特、宝马等,很多的互联网企业也参与合作,比如谷歌、百度、阿里巴巴、腾讯等。我国也出台很多相关政策引导自动驾驶的循序渐进发展。在市场需求以及国家政策的引导下,目前的自动驾驶行业正在有条不紊的向前发展。

## 2. 自动无人驾驶的核心技术

### 2.1 感知技术

感知技术在自动驾驶中相当于司机的眼睛,它的主要作用是实时自动识别汽车行驶时在运动过程中所能看到汽车周围环境的各种角度变化,目前的自动汽车无人驾驶技术是在自动车辆中通过使用各种光学摄像头、雷达无线图像传感器以及装在汽车上的激光无线图像测距器等设备用来实时识别了解周围的日常公共交通状况。

光学摄像头是目前最实用和常用感知传感器,它的优点就是可以辨别颜色,它的缺点是不能立体的识别物体,无法判断物体和相机间的距离;对光线特别敏感,光线过暗或过强以及明暗的快速切换会影响其成像功能。

激光雷达,是利用激光来进行探测和测量的一种传感器。其工作原理是向目标发射探测激光束,然后将接收到的从目标反射回来的信号与发射信号进行比较,作适当处理后,就可获得目标的有关信息,如目标距离、方位、高度、速度、姿态、甚至形状等参数,从而对汽车周围环境进行探测和识别,并对周围的环境建立一个三维模型。激光雷达的优点是探测精度高、距离长、可探测微笑的目标。

由于光学摄像头和激光雷达传感器各有优缺点,将二者结合起来使用,可以各取所长,二者在感知环境中共同发挥作用,这是为车辆提供准确无误并且完整的外部信息的重要保障。

### 2.2 决策技术

汽车在行驶过程中会遇到各种情形,司机通过大脑思考如何驾驶汽车。在自动驾驶里,则是依靠计算机来进行决策,而进行这种决策又是在深度学习的基础上。

自动驾驶汽车在进行决策规划时,会从感知模块中获取道路结构信息、实时交通信息、障碍物信息和车主自身的状态信息等内容。结合以上这些信息,决策规划系统会对当前环境作出分析,然后对底层控制执行模块下达指令,这一过程就是决策规划模块的主要任务。

目前应用于自动驾驶技术决策模块的技术包括模糊推理、强化学习、神经网络和贝叶斯网络技术。由于汽车行驶过程中交通状况的千变万化以及各式各样的场景,且不同人对不同情况所做出的驾驶策略应对也有所不同,因此类人的驾驶决策算法的优化需要非常完善高效的人工智能模型以及大量的有效数据。这些数据需要尽可能地覆盖到各种罕见的路况,而这也是驾驶决策发展的最大瓶颈所在。

深度学习算法是实现决策技术的较好的方法。通过训练大量数据,汽车可以将收集到的各种信息转换为可用的数据,并学习样本数据的内在规律和表示层次,进而利用深度学习算法实现无人驾驶。它的最终目标是让系统能够像人一样具有分析学习能力,能够准备分析当前的道路状况和交通场景,进而做出最准确的判

断。

## 2.3 执行技术

执行控制系统相当于自动驾驶技术里司机的手脚,它依靠决策模块所得出的结果,对汽车发出一系列操作指令,主要包括汽车的刹车、加速、转向等操作。

自动驾驶控制执行的核心技术主要包括车辆的纵向控制和横向控制技术。纵向控制,即车辆的驱动与制动控制,是指通过对油门和制动的协调,实现对期望车速的精确跟随。横向控制,即通过方向盘角度的调整以及轮胎力的控制,实现自动驾驶汽车的路径跟踪。

汽车的纵向控制可归结为对电机驱动、发动机、传动和制动系统的控制。各种电机-发动机-传动模型、汽车运行模型和刹车过程模型与不同的控制器算法结合,构成了各种各样的纵向控制模式。车辆横向控制主要有两种基本设计方法,一种是基于驾驶员模拟的方法;另一种是给予汽车横向运动力学模型的控制方法。基于驾驶员模拟的方法,一种策略是使用较简单的运动力学模型和驾驶员操纵规则设计控制器;另一策略是用驾驶员操纵过程的数据训练控制器获取控制算法。

## 3. 自动驾驶技术所面临的挑战和展望

在我国交通运输出行环境状况越来越恶劣的巨大背景下,“无人驾驶”共享汽车的快速商业化发展前景,还将遭受很多不利因素双重制约。例如:不同地方关于自动驾驶的法律法规不相同,导致自动驾驶汽车的适用范围较小;不同自主品牌下的车型间没有建立共同标准协议,行业标准缺少共同规范和行业标准;道路交通状况,标识和指示信息网络准确性,信息网络的使用安全性;难以承受的高昂成本,自动驾驶汽车的一些部件目前还未能做到批量化生产,成本很高,不利于自动驾驶汽车的市场化发展;自动驾驶汽车网络信息化程度高,这要求控制汽车的系统具有更高的安全性以及稳定性,若是系统运行出现错误或者系统被黑客入侵,可能会导致一系列的交通隐患。

完全的自动无人驾驶也许有些遥远,但随着相关人工智能技术以及相关算法的不断提升和商业应用的深入挖掘,适用面更广、安全性更好、功能更加强大的自动驾驶汽车指日可待。不管在自动无人驾驶这条路上还会有多少困难,但我们都相信总是能有它们会出现在这条城市道路上的一天,技术的快速发展将会充满新的激情与无限动力。在不久的将来,也许自动无人驾驶技术会逐渐成为市场主流。

## 4. 结语

人工智能对自动无人驾驶汽车技术的发展推动促进作用显然是显而易见的,自动无人驾驶也为发展人工智能技术提供了一个很好的技术研究发展方向。我们可以准确预见,在各国都对自动无人驾驶汽车给予极大政策支持的实际情况下,未来5-10年,自动无人驾驶智能汽车将实现飞速发展。自动无人驾驶汽车势必会彻底改变各国的电动汽车产业,并对未来各个国家汽车政策与相关法律的正确制定发展方向将会产生深远影响。我们只有紧紧跟上信息时代的发展步伐,为自动无人驾驶汽车提供合适的产业发展政策环境,鼓励国内汽车产业积极参与未来国际汽车市场竞争,才能在将来的国际竞争中不断减少自身劣势,不断加快向前进步发展。

**参考文献:** [1] 智车科技. 详述人工智能在自动驾驶中的应用. <https://blog.csdn.net/Datawhale/article/details/114558118>.

[2] 奕羽同学. 自动驾驶技术基本介绍. <https://www.jianshu.com/p/3ea80feae4ab>