

智能驾驶应用概述

智能驾驶是指车辆能够自动驾驶，不需要人类干预。这项技术利用传感器、计算机视觉和人工智能来感知周围环境，并做出驾驶决策。

老魏

老师 魏



智能驾驶技术发展历程

1

早期探索阶段

20世纪50年代，早期自动驾驶概念诞生。

2

技术突破阶段

20世纪80年代，计算机视觉和传感器技术取得进展。

3

产业化探索阶段

21世纪初，自动驾驶技术开始应用于汽车行业。

4

智能驾驶时代

2010年至今，深度学习等技术推动自动驾驶快速发展。

智能驾驶技术经历了从概念到应用的漫长过程，经历了从早期探索到技术突破，再到产业化探索，最终进入智能驾驶时代。未来，智能驾驶技术将继续发展，为人们带来更加便捷、安全和高效的出行体验。



智能驾驶核心技术介绍

1

感知系统

感知系统是智能驾驶的核心技术之一。它利用传感器来感知周围环境，包括道路、车辆、行人、交通信号等。

2

决策系统

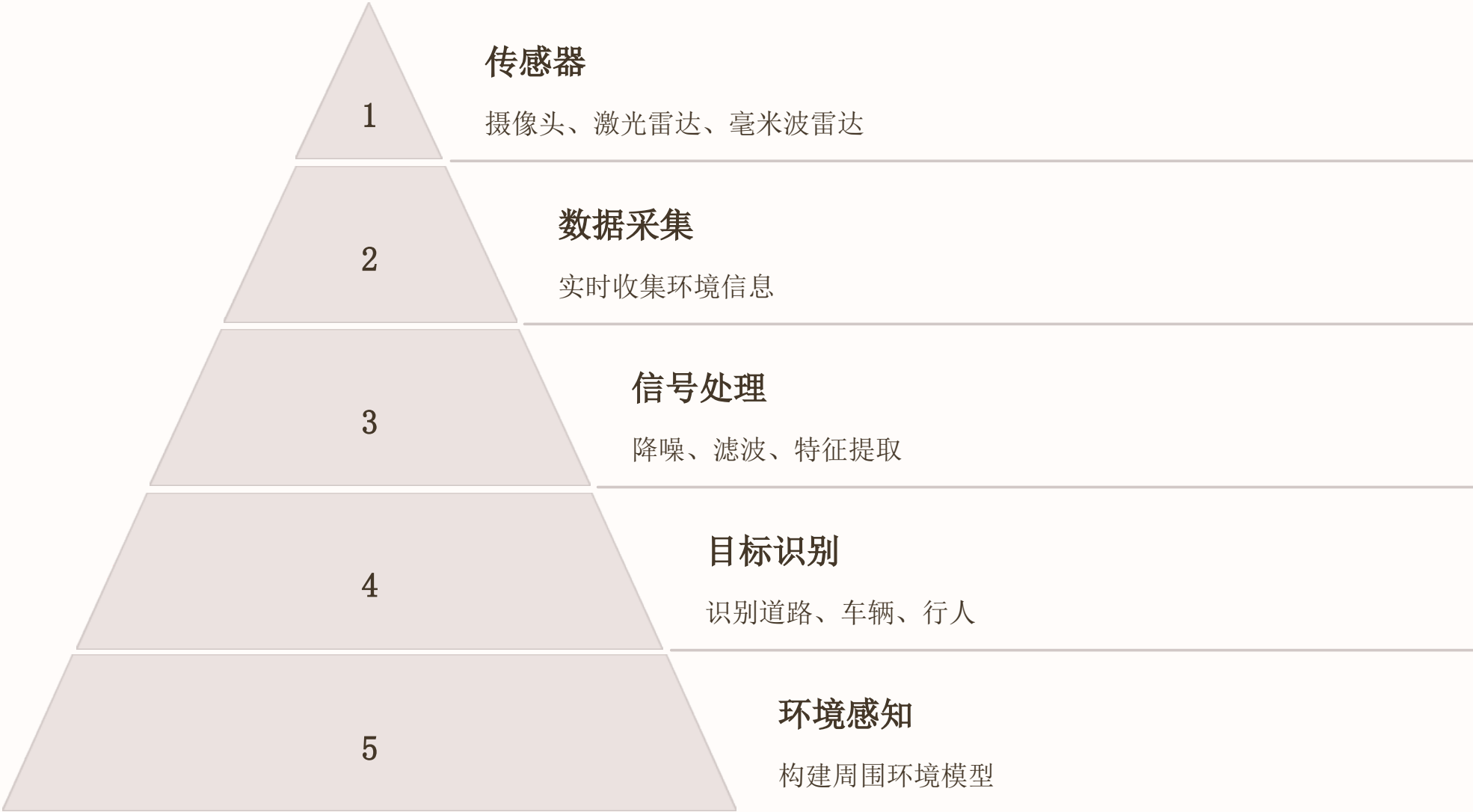
决策系统负责分析感知系统获取的信息，并做出驾驶决策，例如转向、加速、刹车等。

3

控制系统

控制系统负责将决策系统的指令转换为实际的车辆控制操作，例如转向、加速、刹车等。

感知系统



感知系统是智能驾驶的核心，负责收集和处理环境信息，为决策系统提供依据。传感器是感知系统的基础，负责收集各种环境信息。数据采集模块负责将传感器数据转换为可处理的格式。信号处理模块对数据进行预处理，去除噪声，提取关键特征。目标识别模块负责识别道路、车辆、行人等关键目标。环境感知模块综合处理所有信息，构建周围环境模型，为决策系统提供全面的环境信息。

定位系统

1

GPS定位

卫星定位系统通过接收卫星信号，计算位置，精度高，但信号易受遮挡影响。

2

地图匹配

利用地图信息，将车辆位置与地图数据进行匹配，提升定位精度，增强鲁棒性，但地图数据更新频繁，需要定期维护。

3

传感器融合

融合多种传感器信息，如GPS、IMU、摄像头等，提升定位精度，解决单一传感器带来的误差问题，实现更精准的定位。

决策系统

1

路径规划

决策系统负责规划车辆行驶路线，避开障碍物，并选择最优路径。路径规划算法根据地图信息、传感器数据和驾驶员指令进行决策。

2

车道保持

系统根据车道线识别结果，控制车辆保持在当前车道内行驶，避免偏离车道或驶入其他车道。

3

超车决策

当车辆需要超车时，决策系统会评估周围交通状况、车速、距离等因素，判断是否安全超车，并控制车辆执行超车操作。

4

紧急情况处理

控制系统

控制系统是智能驾驶的核心组件之一，负责将决策系统的指令转换为实际的车辆动作。它通过接收来自感知、定位和决策系统的信号，控制车辆的转向、加速、制动等动作，确保车辆能够安全、稳定地行驶。



控制系统需要与车辆硬件系统紧密配合，并具备高精度、高可靠性和实时性等特点。它需要能够根据各种复杂情况，快速、准确地做出控制决策，确保车辆能够安全、稳定地行驶。

智能驾驶应用场景

1

高速公路自动驾驶

解放双手，提高效率

2

城市道路自动驾驶

应对复杂交通场景

3

停车场自动泊车

精准停车，节省时间

4

无人配送

提升效率，降低成本

智能驾驶技术的应用场景不断扩展，从高速公路到城市道路，从停车场到物流配送，为人们的生活和工作带来巨大改变。

高速公路自动驾驶

1

环境感知

高速公路环境相对简单，车辆稀疏，且车道线清晰。摄像头、雷达和激光雷达等传感器能够准确识别车道线、交通标志和前方车辆。

2

路径规划

系统根据环境感知信息，规划最佳行驶路径，包括车道保持、超车和变道。

3

车辆控制

系统控制车辆转向、加速和刹车，确保车辆安全行驶在规划的路径上。



城市道路自动驾驶

城市道路自动驾驶是智能驾驶应用的重要场景之一。与高速公路相比，城市道路环境更加复杂，道路状况更难预测，交通参与者更多，对自动驾驶系统的感知、决策和控制能力提出了更高的要求。



城市道路自动驾驶需要高度精密的感知系统，能够识别各种道路状况和交通参与者，例如红绿灯、行人、车辆等。同时，自动驾驶系统需要进行路径规划，选择最佳路径并控制车辆行驶。

停车场自动泊车

1

感知环境

车辆使用传感器感知周围环境，包括车位、障碍物和行人。

2

规划路线

系统根据感知到的信息规划最佳泊车路线，并计算所需动作。

3

控制车辆

车辆接收指令，自动完成转向、加速和刹车等操作，实现精准泊车。

无人配送

配送流程

无人配送车辆通过路径规划到达指定位置，完成物品的投递。

1

应用场景

快递、外卖、生鲜、医药等领域，可用于住宅区、校园、办公楼等场所。

3

优势

提高配送效率，降低成本，减少交通拥堵，并为偏远地区提供更便捷的服务。

智能驾驶应用案例分享

智能驾驶技术发展迅速，并已在多个领域得到应用。通过案例分享，我们可以更好地了解智能驾驶技术的实际应用情况，并探索其未来发展方向。

1

特斯拉Autopilot

特斯拉Autopilot是目前市场上最成熟的自动驾驶系统之一，已在全球范围内应用于数百万辆汽车。

2

百度Apollo

百度Apollo是国内领先的自动驾驶平台，已与多家汽车厂商合作，并在多个城市开展了自动驾驶测试。

3

谷歌Waymo

谷歌Waymo是全球最早进行自动驾驶研究的公司之一，其自动驾驶技术已在多个城市进行测试，并即将投入商业运营。

这些案例展示了智能驾驶技术在实际应用中的潜力，也为我们提供了宝贵的经验和启示。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/917052016110006131>