**自动驾驶汽车系统**

摘要

这是一本首次面向一般计算和工程读者的自动驾驶汽车技术书。作者分享了他们搭建自动驾驶汽车系统的实践经验。这些系统是复杂的，包括三个主要的子系统:(1)定位、感知、规划和控制的算法;(2)客户端系统，如机器人操作系统、硬件平台;(3)云平台，包括数据存储、仿真、高精度地图、深度学习模型训练。算法子系统从传感器原始数据提取出有意义的信息，以了解所处的环境并做出决策。客户端子系统集成了这些算法以满足实时性和可靠性的需求。云平台为自动驾驶汽车提供了离线计算和存储能力。通过云平台，我们可以测试新的算法，更新高精度地图，训练更好的感知、跟踪和决策模型。

本书由九个章节组成。第一章概述了自动驾驶汽车系统；第二章主要关注定位技术；第三章讨论了传统感知技术；第四章讨论了基于深度学习的感知技术；第五章介绍了规划和控制子系统，特别是预测和路径规划技术；第六章介绍了运动规划及规划控制子系统的反馈控制；第七章介绍了基于强化学习的规划与控制;第8章深入探讨了客户端系统设计的细节;第9章详细介绍了自动驾驶的云平台。

这本书应该对学生、研究人员和从业人员都有用。无论你是本科生还是研究生，只要你对自动驾驶感兴趣，你都可以在这里找到整个自动驾驶汽车技术的全面概述。如果你是一位自动驾驶的从业人员，这本书中介绍的许多实用技术会让你感兴趣。研究人员还将发现大量的参考资料，以有效地，更深入地探索各种技术。

**关键词**

自动驾驶、无人驾驶汽车、感知、车辆定位、规划与控制、自动驾驶硬件平台、自动驾驶云基础设施