

人工智能

基础与应用

Fundamentals and Applications of
Artificial Intelligence

主 编 姜煜明 刘兴一



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人工智能基础与应用 / 窦煜明, 刘兴一主编.

北京: 中国劳动社会保障出版社, 2025. -- ISBN 978-7-5167-7258-4

I. TP18

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025PX3180 号

人工智能基础与应用

RENGONG ZHINENG JICHU YU YINGYONG

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

*

北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 10.75 印张 154 千字

2025 年 8 月第 1 版 2025 年 8 月第 1 次印刷

定价: 19.90 元

营销中心电话: 400-606-6496

出版社网址: <https://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 81211666

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。

举报电话: (010) 64954652

第三章 智慧创享，共筑智慧生活与智能工厂新图景73

模块一 智能购物的便捷：从传统电子商务到智能电子商务的演讲 ... 74

✓ 模块二 智能交通的未来：从日常出行到智能驾驶83

模块三 智能制造的变革：重塑工业生产新风貌92

第四章 智能向善，明辨人工智能伦理与法律 103

模块一 人工智能伦理风险与道德规范 104

模块二 人工智能法治建设与权责划分 115

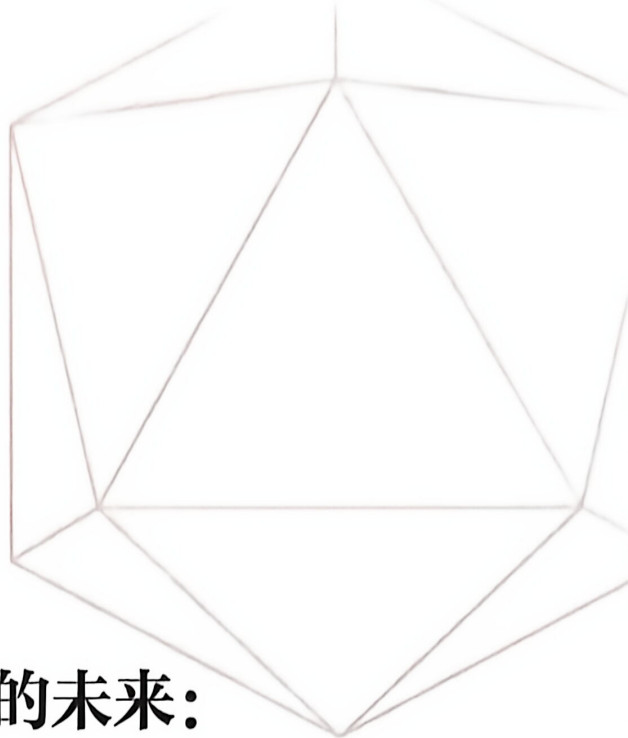
模块三 人工智能浪潮下的数据安全与个人信息保护 125

第五章 智慧领航，人工智能引领青少年健康成长与发展 135

模块一 人工智能赋能青少年心理健康成长 136

模块二 人工智能守护青少年网络安全 142

模块三 人工智能未来发展及青少年职业生涯规划 152



模块二 智能交通的未来： 从日常出行到智能驾驶

智能交通，已不再是科幻电影中遥不可及的梦想，而是成为现实。试想一下，有一天，当你用手机软件打车时，眼前出现了一辆能够自己行驶的智能驾驶汽车，它自如地穿梭在城市的道路上，并安全、高效地将你送达目的地。在这个场景里，智能驾驶功不可没。

应用探索

一场科技与安全的融合之旅

出租车司机王师傅习惯了手握方向盘、脚踏油门和刹车的驾驶方式，今天王师傅第一次亲身体验智能辅助驾驶这项前沿科技，心中充满了好奇与期待。

一、启动智能辅助驾驶系统：新奇体验的开始

按下启动按钮，智能辅助驾驶系统开始工作，汽车自动将座椅、方向盘调整到最佳的驾驶位置。这种贴心的智能化设计，让王师傅瞬间感受到了科技的魅力。随着汽车缓缓驶出停车场，智能辅助驾驶功能被激活。方向盘开始自动转动，汽车平稳地沿着车道行驶。王师傅惊讶地发现，汽车不仅能精准地识别车道线，还能自动调整车速，保持与前车之间的安全距离。这种“放手”的感觉让王师傅既兴奋又有些不适应，仿佛自己从驾驶员变成了乘客。

二、遇到复杂路况：智能辅助驾驶系统的“智慧”

当汽车行驶到一个繁忙的十字路口时，智能辅助驾驶系统的表现令人惊讶。它不仅能提前识别交通信号灯，还能精准地判断路况。在绿灯亮起的瞬间，汽车平稳地通过路口；遇到行人横穿马路时，汽车又迅速减速避让。这种对复杂路况的精准判断，让王师傅对智能辅助驾驶系统的“智慧”赞不绝口。

三、长途驾驶：智能辅助驾驶系统的“贴心”

在长途驾驶过程中，智能辅助驾驶系统更是发挥了巨大的作用。它能够自动调节车速，避免因疲劳驾驶带来的安全隐患。当汽车行驶在高速公路上时，智能辅助驾驶系统会根据路况自动切换车道，避开拥堵的路段。它还能精准识别车道线，当汽车发生非主动性压线或偏离车道线的情况时，智能辅助驾驶系统会及时进行干预。这种贴心的功能，让王师傅在长途旅行中也感到轻松惬意。

试驾结束后，王师傅意犹未尽地下了汽车。回想起刚才的驾驶体验，他感到既新奇又惊喜。智能辅助驾驶不仅改变了传统的驾驶方式，更让他看到了未来出行的无限可能。作为一名老司机，王师傅相信，在不久的将来，在智能辅助驾驶系统升级后的自动驾驶将会更加成熟和完善，为我们的生活带来更多的便利和惊喜。

那么，什么是智能驾驶呢？人工智能在智能驾驶中又发挥了哪些作用呢？

一、智能驾驶的概念

（一）智能驾驶的定义

提起智能驾驶，你知道最早的智能驾驶汽车是什么吗？传说是轩辕黄帝所坐的七香车：“若人坐上面，不用推引，欲东则东，欲西则西，乃世传之宝也。”坐上车就可以随心所欲，这正是现在人们正在研发的高科技——智能驾驶。

随着科学技术的日新月异，中国古代用于辨别方向的仪器——司南，最终演化为我们今天所熟知的导航系统。这一技术的进步，不仅彰显了人类文明的进步，而且为驾驶者提供了前所未有的导航便利与安全保障。

智能驾驶是一种让汽车具备自动驾驶能力的先进技术。它通过各种高精

度传感器，如摄像头、雷达等，实时感知并分析汽车周围的道路环境、交通状况及障碍物等信息，这些信息被传输至车载计算机系统。车载计算机系统运用先进的人工智能算法和大数据处理技术，可以对感知到的信息进行深度学习和智能决策，从而控制汽车的加速、刹车、转向等操作。

（二）智能驾驶的发展历程

1. 早期探索阶段（20 世纪初—20 世纪中叶）

早在汽车诞生不久后，人们就开始思考如何能够让汽车智能驾驶。在这个阶段，一些科学家和工程师尝试通过机械装置对汽车进行自动化控制，如利用陀螺仪等让汽车保持稳定的行驶。但由于当时技术水平有限，这些尝试只能算是初步的探索，与真正的智能驾驶还有很大差距。

2. 计算机技术助力阶段（20 世纪中叶—21 世纪初）

随着计算机技术的飞速发展，智能驾驶迎来了新的发展。计算机能够处理复杂的数据和算法，为汽车的自动化控制提供更强大的计算能力。在这个时期，一些研究机构和汽车制造商开始研发基于计算机视觉和简单传感器的智能辅助驾驶系统，如自动紧急制动系统（AEB）和自适应巡航控制系统（ACC）。这些系统能够在一定程度上感知汽车周围的环境，并作出相应的决策，提高了驾驶的安全性和舒适性。

3. 人工智能融合阶段（21 世纪初至今）

进入 21 世纪，人工智能的兴起彻底改变了智能驾驶的发展局面。机器学习和深度学习技术被广泛应用于智能驾驶领域，使得汽车能够像驾驶员一样进行感知和决策。如今许多汽车公司和科技企业都在大力研发智能驾驶汽车，并且已经对部分智能驾驶汽车在特定场景下进行了测试。

知识拓展

智能驾驶

随着汽车行业的智能化转型，智能驾驶已成为最引人注目的变革力量。某企业于 2025 年推出了高速 L3 智能驾驶商用解决方案，该方案搭

载超强感知系统与 WEWA 智能架构，在多个维度实现了技术突破。

一、超强感知能力

这套方案采用了一系列先进的雷达和传感器，包括高精度固态激光雷达、分布式毫米波雷达、舱内激光视觉传感器等，构建起了一个全方位、无死角的感知体系。高精度固态激光雷达的最小感知精度可达 3 厘米，能精准感知下沉台阶、水管等障碍物；分布式毫米波雷达则能在雨雾尘等特殊天气下稳定工作，弥补其他传感器在特殊天气条件下的不足；舱内激光视觉传感器从车内视角为驾驶提供了安全保障。这些雷达和传感器协同工作让汽车无论面对何种复杂环境，都能及时、准确地感知周围信息。

二、智能决策与高效执行

高速 L3 智能驾驶商用解决方案搭载的 WEWA 智能架构由云端世界引擎和车端世界行为模型协同构成，让汽车能够智能决策与高效执行。

三、多维度安全保障

高速 L3 智能驾驶商用解决方案的全维防碰撞系统 CAS 4.0，从全时速、全方向、全目标、全天候、全场景 5 个维度为行车安全保驾护航。

四、卓越用户体验

最新推出的车位到车位功能升级为 P2P 2.0 和泊车代驾 VPD 2.0 功能，让用户的出行更加便捷和轻松。P2P 2.0 支持高速公路收费站 ETC 通行，汽车在行驶过程中能够自动识别 ETC 并完成缴费，无须人工操作，大大提高了通行效率。

二、智能驾驶的关键技术

智能驾驶可以提高交通效率、减少交通事故、降低能源消耗，并为乘客提供更加安全、舒适和便捷的出行体验。智能驾驶的关键技术涵盖从环境感知、精准定位到决策与规划、控制与执行等多项技术，这些技术相互配合，共

同实现智能驾驶功能。

（一）环境感知技术

环境感知技术是智能驾驶的基础，通过多种传感器获取汽车周围环境的信息，为后续的决策和控制提供数据支持。这项技术通过摄像头、超声波雷达、激光雷达、毫米波雷达等多种传感器，让汽车能够像人一样感知周围的世界。

举例来说，摄像头可捕捉路面上的汽车、行人、交通标志等信息。激光雷达通过发出激光束，掌握周围物体的距离和形状。毫米波雷达则能在雨雾尘等特殊天气下工作，探测到远处的物体。汽车上的计算机系统对传感器收集到的信息进行综合分析，从而让汽车知道该加速、减速、转弯还是该停车，确保驾驶既安全又顺畅。

（二）精准定位技术

精准定位技术是智能驾驶的关键。汽车需要知道自己在地图上的精确位置，才能进行导航和路径规划。智能驾驶中的精准定位技术，就像给汽车配备了一双千里眼和一个精准的指南针。

精准定位技术通过卫星信号、惯性导航等展示汽车目前所处的精确位置、周围环境、前方道路情况等，从而让汽车作出精准的驾驶决策。无论是智能驾驶还是辅助驾驶，精准定位技术都是不可或缺的，它让智能驾驶汽车行驶得更加安全、智能和高效。

（三）决策与规划技术

决策与规划技术是智能驾驶的大脑，它根据感知到的信息作出驾驶决策，并规划汽车的行驶路径。这个大脑能够同时接收来自各种传感器的信息，并把这些信息融合在一起，形成对周围环境全面、准确的认知。接着，基于这个认知，大脑会迅速作出驾驶决策，比如是加速、刹车、转弯还是保持直行，就像人根据看到的情况来决定怎么走一样。这项技术让智能驾驶汽车能够灵活应对各种复杂路况，作出更加智能和安全的驾驶选择。

（四）控制与执行技术

智能驾驶汽车需要通过控制与执行技术精确地控制汽车的加速、减速、

转向等动作，以实现安全、平稳的行驶。例如，汽车在转弯时根据速度、弯道半径等信息，计算出合适的转向角度和车速，通过控制转向电机和制动系统来实现平稳转弯。

知识拓展

智能辅助驾驶面临的挑战

智能辅助驾驶仍面临着许多挑战。

一、感知缺陷

一辆开启智能辅助驾驶系统的汽车在高速公路施工路段高速行驶时，在检测到障碍物后发出提醒并减速后，驾驶员接管汽车后，继续减速并操控汽车方向盘进行转向，但仍未能避免碰撞，最终导致车内乘客死亡。此次事故引发了社会对智能辅助驾驶系统响应、车门解锁机制以及电池安全等多个问题的讨论。

二、算法误判

深夜的高速公路上，一辆开启智能辅助驾驶系统的汽车正在疾驰。突然，系统将前方金属护栏误判为同向行驶汽车，紧急制动导致汽车失控。技术分析显示，涉事汽车搭载的系统存在明显短板：单目摄像头视距仅 120 米，远低于行业标准的 200 米；毫米波雷达的静态物体过滤算法存在漏洞。

三、控制权交接困境

深夜的高速公路上，一辆汽车正在智能辅助驾驶模式下平稳行驶。突然，系统提示驾驶员接管汽车，前方路况复杂，需要人工干预。然而，驾驶员在长时间依赖智能辅助驾驶系统后，已经放松了警惕，未能及时接管汽车。技术分析显示，该汽车的智能辅助驾驶系统在提示驾驶员接管车辆时，留给驾驶员的反应时间过短，且系统未能有效监测到驾驶员的疲劳状态。

三、人工智能在智能驾驶中的应用

（一）智能驾驶：让汽车拥有驾驶员的驾驶智慧

智能驾驶有望彻底改变我们的出行方式，让汽车拥有驾驶员的驾驶智慧，为人类社会带来更安全、高效、便捷的交通体验。

传统的驾驶决策往往依赖交通规则和汽车驾驶的逻辑，但面对复杂多变的交通环境时，这些规则和逻辑很难涵盖所有情况。人工智能则能够通过学习人类驾驶员的驾驶经验，形成对驾驶行为的深入理解和认知。人工智能会结合学习到的驾驶经验、当前道路状况以及车辆状况等因素，规划出最优的驾驶方案。

在城市道路行驶时，智能驾驶汽车需要处理复杂的交通情况。比如，在遇到行人横穿马路时，智能驾驶汽车需要迅速检测行人的行走轨迹和速度，并决定是否停车让行。人工智能能够通过行人检测技术准确识别行人的行动情况，并作出合理的决策确保行人的安全，如图 3-3 所示。

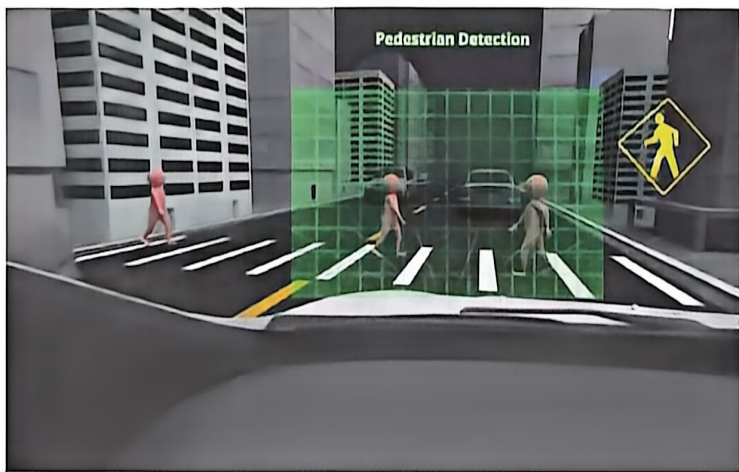


图 3-3 行人检测技术

（二）智能座舱系统：帮助驾驶员随时保持最佳的驾驶状态

驾驶员在驾驶时最害怕疲劳驾驶，当人疲劳时反应会变慢，对道路状况不能及时作出判断和决策。人疲劳时容易错过重要的交通标志，甚至可能把红灯看成绿灯，严重时，可能会造成车辆失控，引发严重的交通事故。此时，智能座舱系统可通过疲劳驾驶自动识别和报警功能帮助驾驶员保持最佳的驾驶状

态，如图 3-4 所示。

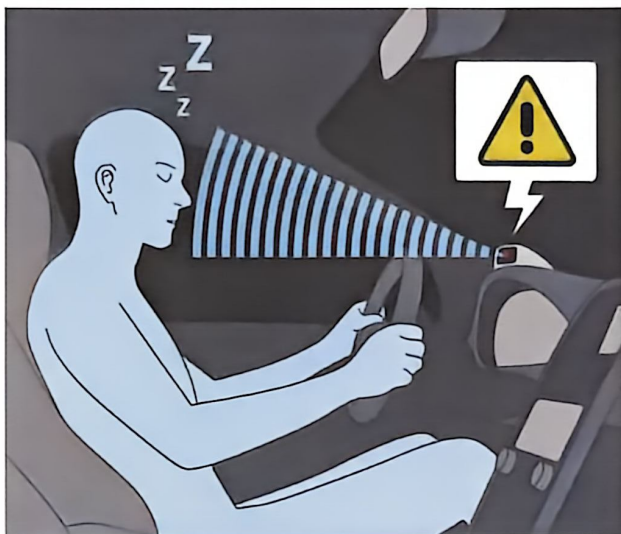


图 3-4 疲劳驾驶自动识别和报警功能

智能座舱系统是人工智能与汽车座舱的深度融合，通过先进的视觉人工智能实现驾驶员监测和车内环境监测等功能，能够实时检测驾驶员的面部表情、眨眼频率等。当系统发现驾驶员疲劳或分心时，驾驶员监测功能会及时发出提醒，帮助驾驶员保持专注，预防事故的发生，如图 3-5 所示。

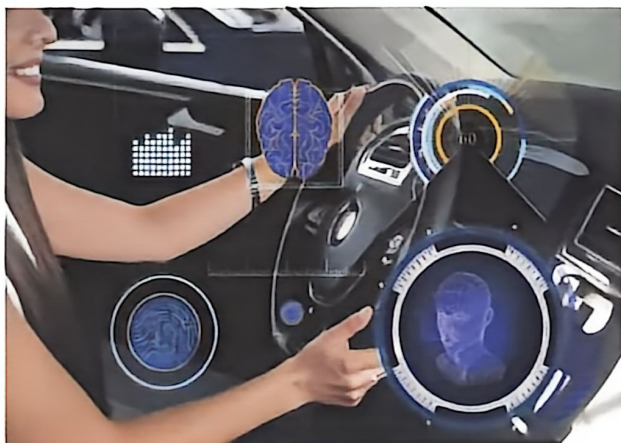


图 3-5 驾驶员监测功能

人工智能通过车载摄像头识别驾驶员的面部表情，判断驾驶员的情绪状态，并通过播放音乐等智能座舱调节行为，帮助驾驶员调整情绪状态。同时，它还能监测车内空气质量、温度等环境因素，当车内温度过高或过低时，系统会自动调节空调温度，为驾驶员创造舒适的驾驶环境。

（三）智能驾驶中与人工智能相关岗位

人们担心智能驾驶的普及会给传统驾驶职业造成影响，就像当初汽车出现时，马车夫们也曾担心失业，但最终汽车产业的发展创造了更多的就业机会，而智能驾驶的发展也带来了新的就业机会。

1. 数据标注员

数据标注员需要掌握常用的数据标注工具使用方法，熟悉智能驾驶数据标注的流程和规范，能够准确、高效地标注图像、视频等数据。数据标注员使用专业的数据标注工具，对收集到的图像和视频数据进行标注，比如在图像上标注出汽车、行人、交通标志等关键信息，然后把这些图像输入人工智能系统，让人工智能不断学习。

2. 数据工程师

数据工程师利用大数据处理技术和工具，对智能驾驶传感器产生的海量数据进行收集和整理，为人工智能算法的训练和优化提供高质量的数据支持。



一、单项选择题

1. () 不是智能驾驶的必备传感器。
A. 激光雷达
B. 超声波雷达
C. 机械转速表
D. 摄像头
2. 精准定位技术在智能驾驶中的作用是 ()。
A. 提供实时路况和车道级定位
B. 播放音乐
C. 仅用于导航路径显示
D. 替代所有传感器
3. 智能驾驶“感知—决策—执行”循环中，决策层主要依赖 ()。
A. 发动机功率
B. 人工智能算法（如路径规划）
C. 轮胎摩擦力
D. 燃油类型

A. 激光雷达

B. 超声波雷达

C. 机械转速表

D. 摄像头

2. 精准定位技术在智能驾驶中的作用是 ()。

A. 提供实时路况和车道级定位

B. 播放音乐

C. 仅用于导航路径显示

D. 替代所有传感器

3. 智能驾驶“感知—决策—执行”循环中,决策层主要依赖()。

A. 发动机功率

B. 人工智能算法（如路径规划）

C. 轮胎摩擦力

D. 燃油类型

二、简答题

1. 简述智能驾驶的发展历程。
2. 列举智能驾驶的 3 项关键技术, 并说明其作用。

2. 列举智能驾驶的 3 项关键技术, 并说明其作用。