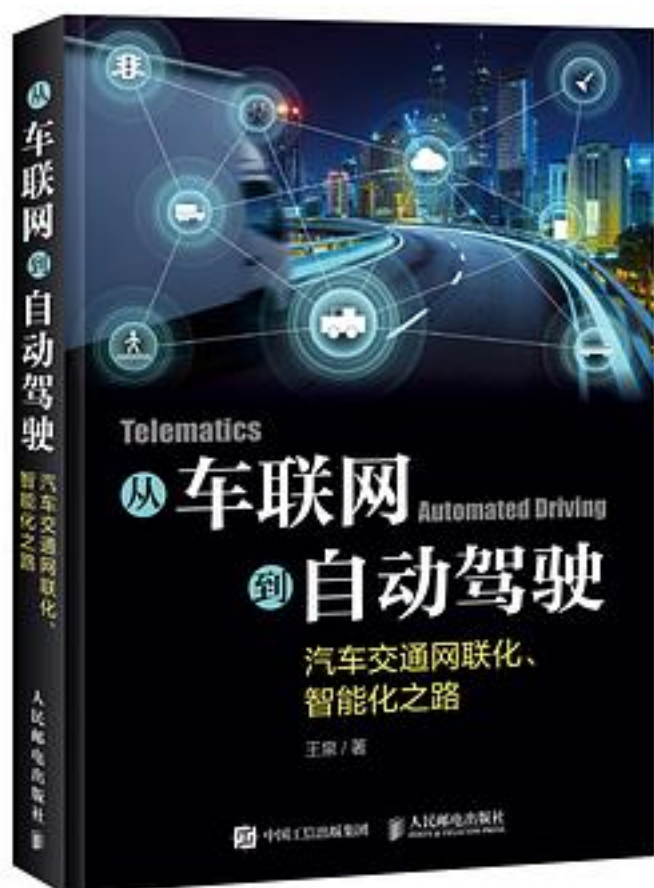


从车联网到自动驾驶



[从车联网到自动驾驶_下载链接1](#)

著者:王泉

出版者:人民邮电出版社

出版时间:2018-8

装帧:平装

isbn:9787115483713

本书全面介绍车联网、网联自动驾驶和智能交通相关领域的产业、技术和政策的发展现状与发展趋势，并分析和研究车联网、网了自动驾驶和智能交通的应用、业务需求、数据交换、体系架构和技术发展路径，分析我国在车联网与网联自动驾驶和智能交通相关领域现状与存在的问题，提出应对方略。

作者介绍:

王泉

中国移动研究院资深研究员，现在研究方向包括：物联网、车联网、智能汽车、工业互联网、智能制造等领域的产业研究，和国际运营商转型战略研究。1985年，东南大学无线电工程系硕士，1994年，北京邮电大学信息工程系博士，2005年，复旦大学/挪威管理学院工商管理硕士。曾任UT斯达康（中国）有限公司技术与标准战略总监。

目录: 第一章 汽车与交通的网联化和智能化 1

1.1 工业革命的发展历程 1

1.2 汽车的起源和发展的驱动力 2

1.2.1 汽车的发明 2

1.2.2 汽车的电子化 3

1.2.3 车联网——汽车的网联化 5

1.2.4 汽车的智能化与自动化 7

1.2.5 车辆和交通数据信息的共享化 9

1.3 智能汽车与自动驾驶未来的发展 11

第二章 汽车电子控制技术和诊断系统 13

2.1 汽车电子控制系统 13

2.1.1 汽车电子控制系统工作原理 13

2.1.2 汽车电子控制系统软件的标准化——AutoSAR 16

2.1.3 汽车微控制器及典型芯片产品 18

2.1.4 汽车电子控制系统的应用 20

2.1.4.1 发动机管理系统 20

2.1.4.2 电子控制的自动变速器 21

2.1.4.3 制动防抱死系统 22

2.1.4.4 电子控制悬架系统 22

2.1.4.5 电动助力转向系统 22

2.1.4.6 纯电动汽车的电子控制系统 23

2.2 汽车控制总线 24

2.2.1 控制局域网——CAN总线 25

2.2.2 局部连接网络——LIN总线 27

2.2.3 汽车总线的发展趋势——车载以太网 28

2.2.3.1 车载以太网标准 28

2.2.3.2 时间敏感网络的基本原理和关键技术 29

2.2.3.3 车载以太网的发展趋势 30

2.3 汽车诊断系统 32

2.3.1 汽车诊断系统的工作原理 33

2.3.2 汽车诊断通信协议 34

2.3.3 车辆数据与车辆数据信息服务 36

2.3.3.1 车辆数据 36

2.3.3.2 网联车载诊断终端 37

2.3.3.3 车辆数据信息服务与产业生态 39

2.3.3.4 网联车载诊断终端的发展 40

汽车网联化 43

第三章 车联网技术与定位导航 44

3.1 车联网体系架构及数据信息共享 44

3.1.1 车联网体系架构 44

3.1.2 车辆与交通数据信息的共享 46

3.2 基于专用短距离通信的V2X协同通信	47
3.2.1 专用短距离通信(DSRC)技术	48
3.2.2 IEEE 802.11p协议	49
3.2.3 IEEE 1609.X协议	51
3.2.4 DSRC的应用和发展	52
3.3 蜂窝移动通信	53
3.3.1 2G/3G蜂窝移动通信	54
3.3.2 4G蜂窝移动通信	55
3.3.3 5G蜂窝移动通信	55
3.3.4 蜂窝-V2X (C-V2X) 协同通信	57
3.3.4.1 C-V2X协同通信标准的发展	57
3.3.4.2 C-V2X协同通信网络架构	59
3.3.4.3 C-V2X协同通信产业发展现状	60
3.4 卫星定位系统和惯性导航系统	62
3.4.1 卫星定位系统	62
3.4.1.1 卫星定位的原理	63
3.4.1.2 卫星定位系统的发展情况	64
3.4.1.3 地基增强系统及高精度卫星定位	65
3.4.2 惯性导航系统	66
3.4.2.1 惯性导航系统的工作原理	66
3.4.2.2 惯性导航系统与卫星的融合定位	67
第四章 车载终端与车载信息服务	71
4.1 车载信息服务终端的演进与发展	71
4.1.1 车载信息娱乐系统	71
4.1.2 车载信息服务终端与应用	73
4.2 车载信息服务终端操作系统	75
4.2.1 车载信息服务终端的软件体系结构	75
4.2.2 WinCE车载操作系统	76
4.2.3 QNX的车载操作系统	78
4.2.4 阿里YunOS车载操作系统	81
4.2.5 车载信息娱乐产业联盟(GENIVI)的操作系统	82
4.3 整车厂主导的车载信息服务模式	87
4.3.1 汽车导航服务	88
4.3.2 信息娱乐服务	89
4.3.3 通信服务	90
4.3.4 上网服务	91
4.3.5 道路救援与紧急救援服务	93
4.4 服务提供商主导的车载信息服务模式	95
4.5 基于智能手机的车载信息服务投影模式	98
4.5.1 Mirrorlink	99
4.5.2 苹果的CarPlay	100
4.5.3 谷歌的Android Auto	101
4.5.4 投影模式的比较	103
4.6 商业运输管理服务	104
第五章 网联驾驶与协作式智能交通	109
5.1 网联驾驶生态环境	109
5.2 网联驾驶体系架构	111
5.2.1 交通运行数据	112
5.2.2 运输出行数据	114
5.2.3 数据交换	115
5.3 网联驾驶应用	117
5.3.1 交通安全应用	117
5.3.1.1 V2V交通安全应用	118
5.3.1.2 V2I交通安全应用	121

5.3.2 交通管理应用	123
5.3.3 节能环保应用	126
5.3.4 道路管理应用	129
5.3.5 公交运输管理应用	130
5.3.6 商业运输管理应用	132
5.3.7 个人与车辆出行应用	134
5.4 各国网联驾驶和协作式智能交通应用与示范	136
5.4.1 美国网联汽车应用与示范	136
5.4.1.1 美国网联汽车参考实现体系架构	136
5.4.1.2 安娜堡V2X网联汽车应用示范	137
5.4.2 欧洲协作式智能交通应用与示范	139
5.4.2.1 协作式智能交通C-ITS协议架构	139
5.4.2.2 协作式智能交通应用与示范	140
5.4.3 日本智能交通和网联驾驶应用与示范	141
5.4.4 智能交通和网联驾驶应用的发展趋势	142
汽车智能化	144
第六章 智能汽车与自动驾驶	145
6.1 自动驾驶的分级与发展趋势	145
6.1.1 自动驾驶的分级	145
6.1.2 自主式自动驾驶发展路线图	148
6.2 驾驶辅助及其功能	149
6.3 自动驾驶的演进路径与功能体系架构	151
6.3.1 自动驾驶的演进路径	151
6.3.2 汽车智能化技术对人类驾驶的替代	152
6.3.3 自动驾驶功能体系架构	153
6.3.4 自动驾驶决策子系统的功能	155
6.3.4.1 路径规划	156
6.3.4.2 行为决策	156
6.3.4.3 运动规划	158
6.3.4.4 操作指令	160
6.3.4.5 控制执行	160
6.3.5 自动驾驶闭环控制系统	160
6.4 自动驾驶中的关键技术	162
第七章 视觉传感设备	166
7.1 车载传感设备的作用	166
7.2 摄像头传感器	169
7.2.1 车载摄像头的位置及功能	170
7.2.2 摄像头传感器典型产品	171
7.3 红外夜视摄像头传感器	173
7.3.1 被动红外热成像技术	174
7.3.2 主动红外成像技术	174
7.3.3 红外夜视摄像头的典型产品	175
7.4 视觉识别技术	176
7.4.1 Mobileye的单目视觉识别	176
7.4.1.1 Mobileye的视觉处理芯片及研发历程	177
7.4.1.2 Mobileye的驾驶辅助	178
7.4.2 图森科技基于深度学习的视觉识别	178
7.4.3 中科慧眼的双目视觉检测	179
7.4.4 总结	181
第八章 车载雷达	184
8.1 车载毫米波雷达	185
8.1.1 车载毫米波雷达工作原理	186
8.1.2 车载毫米波雷达的位置及功能	187
8.1.3 毫米波雷达典型器件	189

8.1.3.1 基于PCB板的毫米波天线	189
8.1.3.2 毫米波收发模块微波集成电路	190
8.1.4 车载毫米波雷达系统典型产品	191
8.1.5 防碰撞测试评价标准	193
8.1.6 车载毫米波雷达的技术发展趋势	194
8.2 车载超声波雷达	195
8.2.1 车载超声波雷达工作原理	196
8.2.2 车载超声波雷达的位置及功能	197
8.2.3 车载超声波雷达典型产品	198
8.3 车载激光雷达	201
8.3.1 车载激光雷达工作原理及分类	201
8.3.2 3D扇形扫描激光雷达典型产品	202
8.3.2.1 3D扇形扫描激光雷达的位置及功能	202
8.3.2.2 Ibeo 3D扇形扫描激光雷达	202
8.3.2.3 Quanergy固态激光雷达	206
8.3.3 3D旋转式扫描激光雷达典型产品	208
8.3.3.1 3D旋转式扫描激光雷达的功能	208
8.3.3.2 Velodyne 3D旋转式扫描激光雷达	209
8.3.4 车载激光雷达产业现状与技术发展趋势	215
第九章 高精度地图及创建、制作和共享	218
9.1 高精度地图的作用与架构	219
9.1.1 高精度地图的作用	219
9.1.2 高精度地图的分层体系架构	220
9.1.3 类型1-永久静态数据	222
9.1.4 类型2-准静态数据	223
9.1.5 类型3-准动态数据	223
9.1.6 类型4-高度动态数据	224
9.2 同步定位与地图创建(SLAM)	224
9.2.1 基于SLAM技术的车辆环境感知地图创建	225
9.2.2 基于SLAM技术的高精度车辆定位	227
9.3 高精度静态地图的制作	227
9.3.1 静态地图数据采集生态环境	228
9.3.2 高精度地图数据更新	229
9.3.3 英伟达端到端高精度地图制作方案	230
9.3.4 Civil Maps实时高精度地图制作方案	231
9.4 高精度地图典型产品	232
9.4.1 谷歌街景地图	232
9.4.2 HERE 3D高精度地图	234
9.4.3 我国自动驾驶地图典型产品	235
9.4.3.1 百度地图	235
9.4.3.2 高德地图	236
9.4.3.3 四维图新	237
9.5 动态地图数据更新与共享	238
9.5.1 准动态地图数据的采集与发布	238
9.5.2 高度动态数据的采集与发布	241
9.5.3 Mobileye道路经验管理系统的地图数据采集与发布	242
9.5.4 博世道路特征的采集与发布	243
9.5.5 大陆集团准动态地图数据的采集与发布	245
9.5.6 HERE准动态地图数据的采集与发布	246
第十章 人工智能与自动驾驶	249
10.1 人工智能的发展	249
10.1.1 人工智能的基本概念	249
10.1.2 人工智能的发展历史	251
10.1.2.1 专家系统	251

10.1.2.2 机器学习系统	251
10.1.3 人工智能在自动驾驶中的应用	252
10.2 人工神经网络与自动驾驶	253
10.2.1 人工神经网络的原理与发展	253
10.2.1.1 监督学习的神经网络	254
10.2.1.2 非监督学习与深度神经网络	255
10.2.2 人工神经网络在自动驾驶中的应用	257
10.2.2.1 环境识别和地图创建	257
10.2.2.2 深度学习与轨迹规划	257
10.2.3 英伟达端到端的自动驾驶深度神经网络训练	258
10.2.3.1 路情数据采集	258
10.2.3.2 深度神经网络训练	259
10.2.3.3 驾驶场景仿真器	260
10.2.3.4 英伟达人工智能汽车BB8	261
10.2.3.5 打开神经网络黑箱	262
10.2.4 深度神经网络路情数据共享	263
10.3 增强学习与自动驾驶	266
10.3.1 增强学习的原理及应用	266
10.3.2 深度增强学习的自动驾驶决策应用	267
10.4 贝叶斯网络与自动驾驶	269
10.4.1 贝叶斯网络的原理及应用	269
10.4.2 贝叶斯网络的自动驾驶应用	270
10.5 基于云端决策的联网自动驾驶和智能交通	272
产业发展与政策	276
第十一章 自动驾驶产业生态与产业发展	277
11.1 自动驾驶出行服务与产业生态	277
11.1.1 新兴的自动驾驶出行服务	277
11.1.2 新兴的自动驾驶产业链	278
11.1.3 自动驾驶的发展路径	280
11.2 车载计算平台与自动驾驶产业生态	281
11.2.1 人工智能超算芯片	281
11.2.1.1 图形处理单元（GPU）及典型产品	282
11.2.1.2 可编程门阵列（FPGA）	284
11.2.1.3 专用集成电路（ASIC）	285
11.2.2 英伟达的车载计算平台与自动驾驶产业生态	285
11.2.2.1 英伟达的车载计算平台Drive PX	285
11.2.2.2 人工智能汽车软件平台(AI CAR PLATFORM)	287
11.2.2.3 英伟达的自动驾驶产业生态	288
11.2.3 英特尔的车载计算平台与自动驾驶产业生态	289
11.2.3.1 英特尔的车载计算平台Intel Go	289
11.2.3.2 Mobileye的自动驾驶软件能力	290
11.2.3.3 英特尔的自动驾驶产业生态	291
11.3 人工智能软件开发商的自动驾驶系统	291
11.3.1 谷歌 L4 级别的无人驾驶汽车	291
11.3.1.1 市场定位和技术路径	291
11.3.1.2 解决方案与发展历程	292
11.3.2 百度 L4 与L3级别的自动驾驶系统	294
11.3.2.1 市场定位和技术路径	294
11.3.2.2 L4级别的自动驾驶系统与发展历程	295
11.3.2.3 L3级别的自动驾驶系统与发展历程	297
11.4 汽车集成商的自动驾驶系统	298
11.4.1 德尔福的L4 级别的自动驾驶系统	298
11.4.1.1 市场定位和技术路径	298
11.4.1.2 解决方案与发展历程	299

11.4.2 博世的自动驾驶解决方案	303
11.4.2.1 市场定位和技术路径	303
11.4.2.2 解决方案与发展历程	303
11.5 汽车制造商的自动驾驶系统	305
11.5.1 奥迪 L3 级别的自动驾驶系统	305
11.5.1.1 市场定位和技术路径	305
11.5.1.2 奥迪的车载计算平台zFAS	306
11.5.1.3 解决方案与发展历程	310
11.5.2 特斯拉L2/L3级别的自动驾驶系统	312
11.5.2.1 市场定位和技术路径	312
11.5.2.2 发展历程与自动驾驶交通事故	313
11.5.3 福特 L4 级别的无人驾驶汽车	316
11.5.3.1 市场定位和技术路径	316
11.5.3.2 解决方案与发展历程	316
11.5.4 通用的L2与L4 级别的自动驾驶系统	319
11.5.4.1 市场定位和技术路径	319
11.5.4.2 L2自动驾驶系统与发展历程	319
11.5.4.3 L4自动驾驶系统与发展历程	320
11.5.5 丰田 L2 /L3与L4级别的自动驾驶系统	321
11.5.5.1 市场定位和技术路径	321
11.5.5.2 解决方案与发展历程	322
第十二章 国外产业发展政策	328
12.1 美国产业发展政策	329
12.1.1 美国网联驾驶与智能交通产业发展政策	329
12.1.1.1 美国交通部与V2X网联汽车应用项目	329
12.1.1.2 V2V 安全应用与V2V终端强制安装法规	330
12.1.2 美国自动驾驶产业发展政策	331
12.1.2.1 《自动驾驶汽车政策指南》	332
12.1.2.2 《自动驾驶系统指南：安全愿景2.0》	333
12.1.2.3 美国十大自动驾驶测试场	335
12.2 欧洲产业发展政策	336
12.2.1 欧盟协作式智能交通产业发展政策	336
12.2.2 欧洲相关国家自动驾驶产业发展政策	337
12.2.2.1 德国	337
12.2.2.2 英国	338
12.2.2.3 法国	338
12.2.2.4 瑞典	338
12.3 日本产业发展政策	339
12.3.1 日本网联驾驶与智能交通产业发展政策	339
12.3.2 日本自动驾驶产业发展政策	341
12.4 亚洲相关国家产业发展政策	343
12.4.1 韩国自动驾驶产业发展政策	343
12.4.2 新加坡自动驾驶产业发展政策	343
第十三章 我国智能交通/汽车产业发展现状与未来	346
13.1 我国相关产业发展政策	346
13.1.1 《智能汽车创新发展战略》	346
13.1.2 《汽车产业中长期发展规划》	346
13.1.3 《推进“互联网+”便捷交通 促进智能交通发展的实施方案》	347
13.1.4 《新一代人工智能发展规划》	348
13.1.5 《国家集成电路产业发展推进纲要》	348
13.2 我国相关标准化组织与标准化工作	349
13.2.1 全国汽车标准化技术委员会智能网联汽车分技术委员会	349
13.2.2 中国智能网联汽车产业技术创新联盟	350
13.2.2.1 智能网联汽车技术路线图	351

13.2.2.2 技术研究和标准制定 353

13.2.3 中国通信标准化协会..... 354

13.2.4 IMT-2020(5G)推进组 354

13.2.5 车载信息服务产业应用联盟 355

13.2.6 公安部道路交通安全管理标准化技术委员会 356

13.2.7 《国家车联网产业标准体系建设指南》 356

13.2.7.1 车联网产业标准体系总体架构 357

13.2.7.2 智能网联汽车标准体系 357

13.2.7.3 信息通信标准体系 358

13.2.7.4 电子产品与服务标准体系 360

13.2.7.5 智能交通相关标准体系 362

13.2.7.6 车辆智能管理标准体系 363

13.3 我国网联智能汽车和智能交通的应用示范 364

13.3.1 新一代国家交通控制网示范工程 365

13.3.2 上海智能网联汽车试点示范 365

13.3.3 重庆智能汽车集成系统试验区（i-VISTA） 367

13.3.4 北京/河北智能汽车与智慧交通应用示范 370

13.4 智能交通与自动驾驶面临的主要挑战 370

13.4.1车联网产业标准体系的挑战 370

13.4.2 我国汽车行业研发投入不足 371

13.5 我国的产业发展机遇与应对方略 373

13.5.1 从国家战略的高度规划车联网与网联自动驾驶和智能交通 373

13.5.2 加强跨行业跨领域的总体架构设计与标准化工作 374

13.5.3 加大车联网与网联自动驾驶和智能交通的研发投入 374

13.5.4 建立跨部门跨行业的政策协同和项目运作机制 375

..... (收起)

[从车联网到自动驾驶_下载链接1](#)

标签

无人驾驶

汽车

智能驾驶

辅助驾驶

车联网

工业

传感器

评论

智能汽车用设备的汇总介绍.

“主食” 阅读材料

拉清单式介绍

王泉老师发信息说，“车联网书最近出版了，我先将书寄给xx，你回来后，让他再转交给你一本，以便留存纪念”。自己动手的第一本书，开心。

对于ADAS中很多模块进行了拆分，比较细致，但说实话我个人觉得体系框架比较没逻辑。目前发布的一些自动驾驶安全报告来看，其框架基本是环境感知-预测-规划，但是在这本书里，只不过都是拼凑，纸上谈兵吧。

想要对以下概念:车联网， 自动驾驶， 供应商硬件生态了解的人可以看看

快速扫盲

概念的堆砌和拼凑之作

入门好书，很全面地介绍了许多领域，有对将来的趋势判断和对现状的描述，并且是有

许多文献支撑。

汽车作为智慧交通领域最为关键的一环，这些年得到长足发展；技术上从电子化到智能化，再到网联化与共享化，甚至在不远的将来能够自动驾驶；想想就令人激动。
《从车联网到自动驾驶》这本书详细地介绍了汽车交通电子化、网联化、智能化的路程；以智能汽车与自动驾驶的演进路径与功能架构为抓手，系统地描述了用于获取车辆环境数据与交通运行数据的车载传感设备（摄像头和雷达）及视觉识别技术，用于构建车辆环境数据与交通运行数据的高精度地图及其创建、制作和共享方法，以及用于驾驶决策的人工智能与自动驾驶。同时，介绍了自动驾驶产业生态与产业发展，以及国内外产业发展政策与现状，并对未来发展建言。
通读此书，可大体了解“单车智能”的方方面面。同时，亦可对车、路、人、云等交通要素的“整体智能”有个整体认识。

[从车联网到自动驾驶_下载链接1](#)

书评

[从车联网到自动驾驶_下载链接1](#)