

# ADAS自动驾驶产业链报告： L4初创企业篇

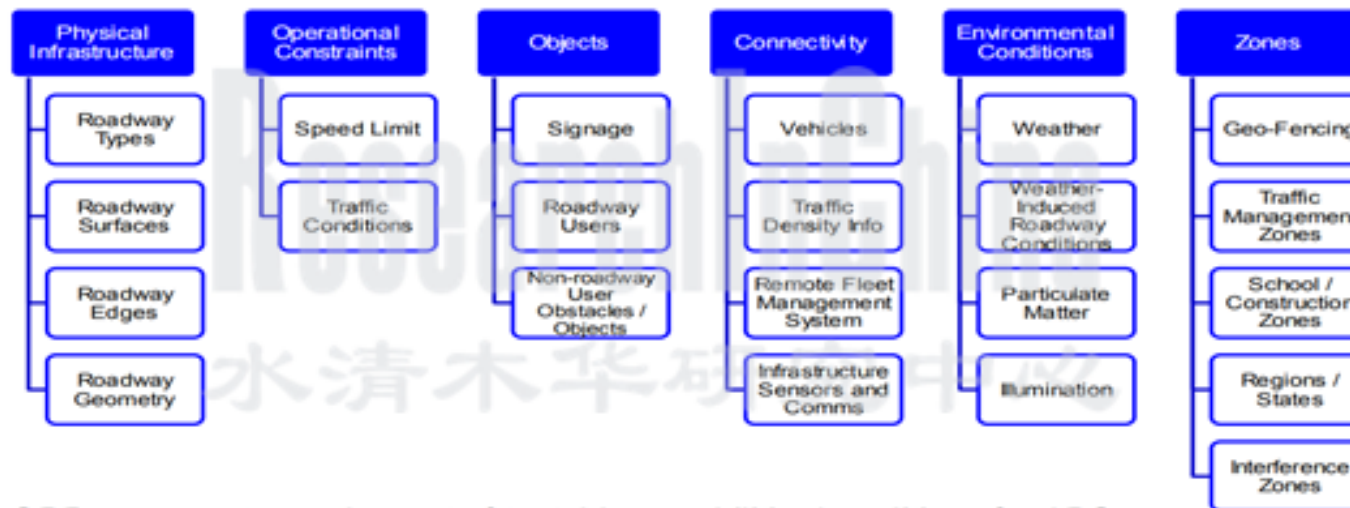
- 佐思产研撰写了《2018年 ADAS与自动驾驶产业链报告》系列，细分为七份报告，合计约1400页。
- 这七份产业链报告是：
  - 《2018 ADAS与自动驾驶产业链研究——计算平台与系统架构篇》
  - 《2018 ADAS与自动驾驶产业链研究——主机厂与系统集成商篇》
  - 《2018 ADAS与自动驾驶产业链研究——汽车视觉产业篇》
  - 《2018 ADAS与自动驾驶产业链研究——汽车雷达产业篇》
  - 《2018 ADAS与自动驾驶产业链研究——低速自动驾驶产业篇》
  - 《2018 ADAS与自动驾驶产业链研究——商用车自动驾驶产业篇》
  - 《2018 ADAS与自动驾驶产业链研究——L4初创企业篇》
- 《2018 ADAS与自动驾驶产业链研究——L4初创企业篇》共约205页，主要研究L4级自动驾驶的初创企业，以及服务于L4级自动驾驶的高精度地图和V2X行业。



- 本系列报告的前五篇主要介绍了已经商业化的ADAS、视觉、汽车雷达、计算平台、系统集成领域，和很快就能商业化的低速自动驾驶。而最后两篇研究的是最后商业化的商用车自动驾驶和L4级乘用车自动驾驶市场。
- 一直以来，自动驾驶的实现路径上就存在两大阵营：A阵营是以欧洲和亚洲主机厂为主的渐进式路线，从L2、L3循序渐进的演化到L4、L5；B阵营是以谷歌为代表的激进式路线，直奔L4以上。
- 2018年，A阵营更加坚定的认为L3绕不过去，L2到L3之间派生出L2.5和L2.75，L3和L4之间派生出L3.5。为了保证人机共驾的可靠性，对驾驶员的监测成为重要课题。
- 而B阵营也更加信心十足，WAYMO估值攀升到1750亿美元，启动了数万台无人车的上路测试。
- 由于WAYMO无人车的设计运营范围（ODD）目前只有几百平方公里，而A阵营的L2-L3级自动驾驶车可以应用在大多数道路上。短期内两大阵营还会相安无事。
- L4市场的发展，就是ODD区域不断扩大的过程。适合L4无人车运行的ODD区域，需满足多组条件：物理基础设施、运行限制、目标识别、联网条件、环境条件、Zones等。



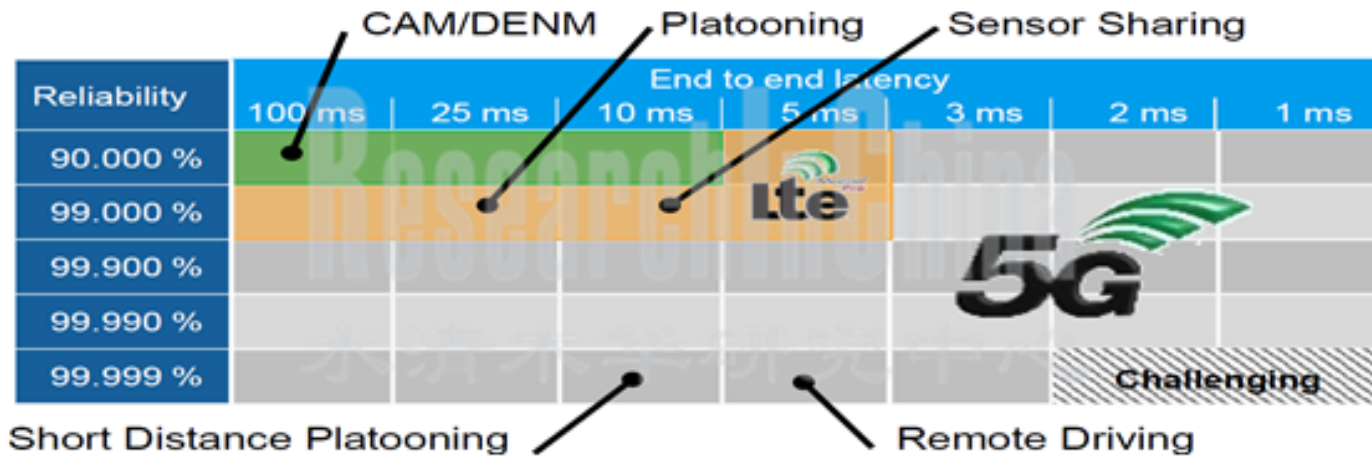
## Sample ODD Taxonomy



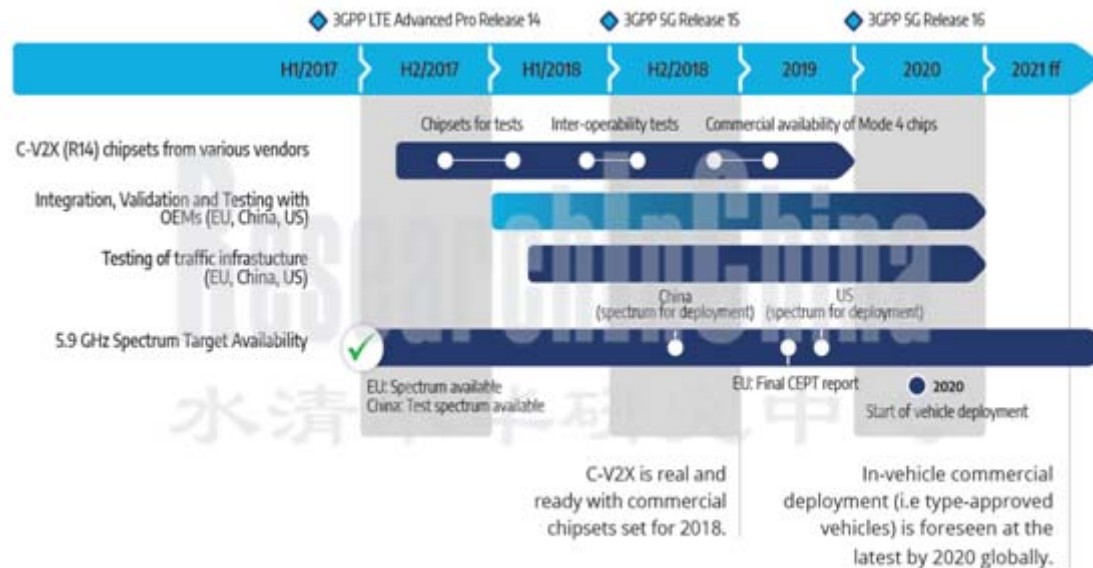
► ODD represents another set of testable capabilities/conditions for ADS

- 一般认为，适合L4无人车运行的ODD区域的安全可靠性最少要达到5个9以上，即99.999%，这就需要厘米级的高精度定位，以及小于5ms的数据传输时延。L4无人车要在开放道路上安全运行，除了自带数十个传感器，还需要高精度地图和5G V2X的支持。





- 而5G V2X的部署，要2020年以后了。



- 因此2018年7月，WAYMO CEO John Krafcik坦言：L4自动驾驶车辆普及的时间周期将比想象的要长。

L4级自动驾驶初创企业对比（2018年7月）

公司名称	国家	成立时间	自动驾驶投入 (百万美元)	团队规模	商业化/量产日期
WAYMO	美国	2009	>5000		2018
GM Cruise	美国	2013	>4000	800	2019
Ford Argo	美国	2017	4000	330	2021
Drive.ai	美国	2015	77	约150	
NuTonomy	美国	2013	4.5亿美元被 Aptiv收购	200+	
ZOOX	美国	2014	750	500	2020
Nuro	美国	2016	92		
Aurora	美国	2016	96.5		2021
ZMP	日本	2001	2017营收900 万美元		2020
Momenta	中国	2016	约150	400+	
Pony.ai	中国	2016	230	100+	
景驰科技	中国	2017	82	100+	2020
RoadStar.ai	中国	2017	>128	70	
Almotive	匈牙利	2015	50	190	

- L4要从限定场景走向开放道路，还需要跨过至少四个技术门槛。其一，强大计算平台的可量产；其二，传感器感知能力的增强和成本的下降；其三，配套技术标准的完善；其四，配套基础设施的不完善。L4自动驾驶初创企业，在未来两三年仍然需要依靠融资生存。

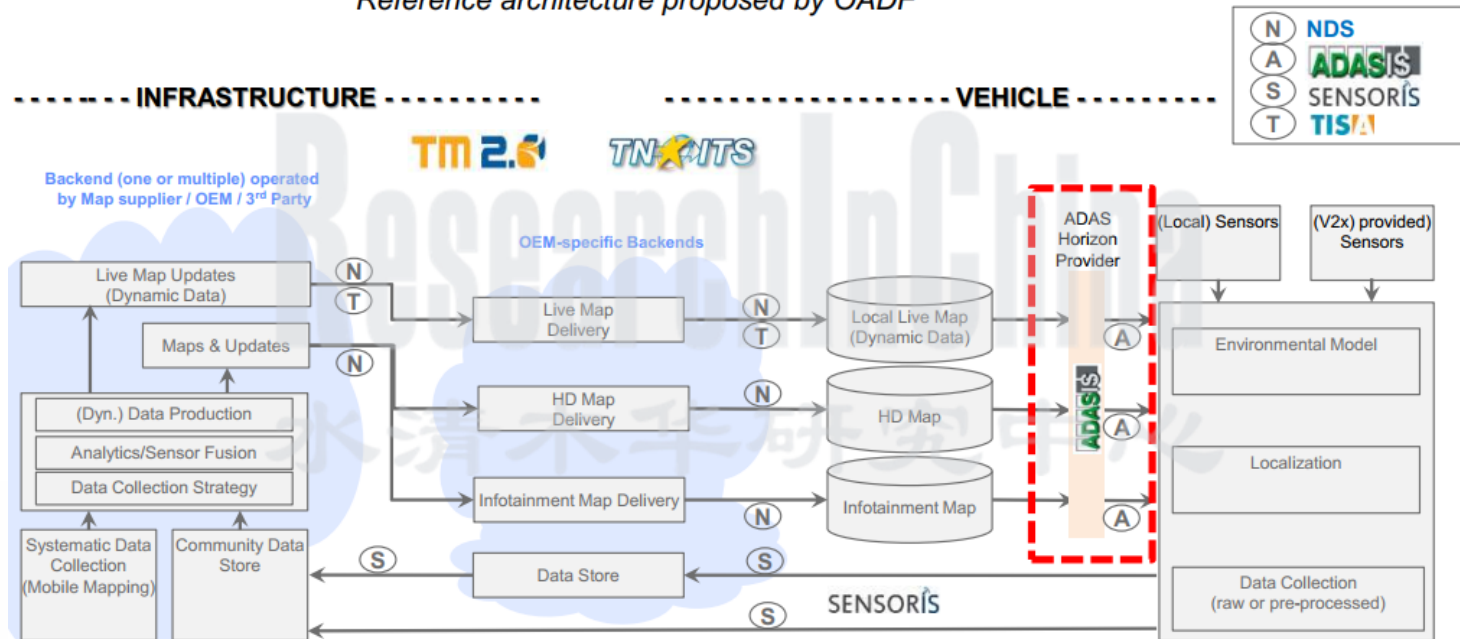
- 计算平台和传感器方面，我们前面几份报告中已经有所讨论。但是L4的发展，会影响到传感器企业的现有格局。

- 由于传感器成本太高，于是WAYMO自己开发全部传感器系统，包括激光雷达。通用Cruise收购激光雷达公司Strobe，福特Argo收购激光雷达公司Princeton Lightwave。WAYMO自研Lidar降低成本90%，Cruise称将整个传感器集中到一个芯片上，Strobe系统可以将其激光雷达成本降低99%。
- 不仅是传感器，自动驾驶领先企业连核心计算芯片都自己做，WAYMO、特斯拉、百度都在自己开发核心AI芯片。
- 国内新兴造车企业奇点科技表示：传统汽车设计在智能驾驶方面的功能都是分离式设计，数据无法互通，也就无法组合实现多场景化的功能。换句话说，做前视ADAS的是一家公司，有一套传感器；做自主泊车的往往是另一家公司，用另一套传感器。而两家的传感器数据无法打通，造成资源的浪费。奇点汽车从最初就采用集成式设计，在同一套传感器上自己实现十几种ADAS功能。同时，集成化设计更利于后期的OTA更新。
- 在一体化集成化趋势下，传统ADAS公司和传感器企业需重新考虑在L4时代的市场定位了。
- 从L2演进到L4，传感器从几个增加到十几个甚至几十个，带来数据流量的飙升。配套设施的完善，主要是指感知系统的完善，包括高精度地图和V2X的引入。高精度地图和V2X同样带来巨大的数据流。各种感知系统的数据汇总起来，使得对于自动驾驶数据流的获取、融合及处理，成为产业竞争合作的焦点。
- 传感器（包括高精度地图）数据采集和传输的标准不统一，会制约产业的发展。因此ADASIS、SENRIS、SIP-ADUS、CAICV HD MAP WG、ONEMAP等标准组织相继启动。

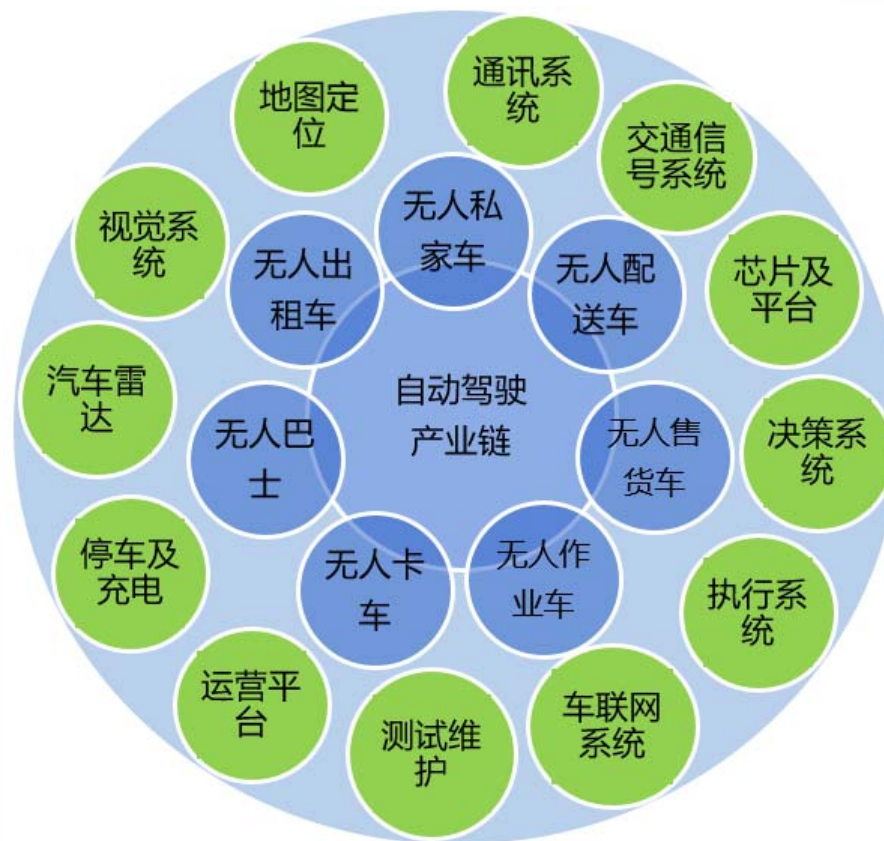


### Automated driving data chain and ecosystem

Reference architecture proposed by OADF



- 2018年，是自动驾驶产业链继续完善，各路资本继续涌入的一年。随着L4的市场前景越来越变得可见，为L4配套的高精度地图和V2X，成为企业布局和资本追逐的热点。
- 佐思产业研究院通过1400页的七份产业链报告，全面梳理了自动驾驶产业数百家企业，透视了产业全貌，也因此发现不少的企业布局存在诸多问题。最典型的问题是：布局太大、定位不清晰、与产业链脱节，缺乏安全策略等。
- 如下图所示，自动驾驶产业链如此之复杂，全面掌握行业发展趋势，对于任何一家企业都是一个挑战。



- L4市场规模将比L2大数十倍，但是L4在中国的成熟将需要五年以上的的时间。佐思产研将持续跟踪自动驾驶和ICV产业，每周推出一份周报，每月推出10份研究月报，可帮助企业看清发展方向，了解竞争格局，把握智能网联和自动驾驶市场机会。





车联网月报	座舱电子月报
自动驾驶计算平台月报 (含软件、芯片和系统架构)	智能网联汽车投资月报
汽车视觉和雷达月报	智能网联汽车测试月报
ADAS智能驾驶月报	汽车共享出行及基础设施月报 (含充电和停车)
汽车通信月报	电池电机电控月报



# 报告目录

## 第一章 L4自动驾驶综述

## 第二章 L4自动驾驶初创公司研究

### 2.1 Waymo

#### 2.1.1 Waymo发展历程

#### 2.1.2 Waymo在自动驾驶领域的投入

#### 2.1.3 Waymo大规模测试验证自动驾驶安全

#### 2.1.4 自动驾驶模拟系统 Carcraft

#### 2.1.5 Waymo自动驾驶系统构成

#### 2.1.6 Waymo的计算平台

#### 2.1.7 Waymo的合作伙伴

#### 2.1.8 Waymo无人出租车运营

### 2.2 GM Cruise

#### 2.2.1 Cruise自动驾驶系统

#### 2.2.2 Cruise自动驾驶基本模块

#### 2.2.3 Cruise AV主要传感器分布

#### 2.2.4 测试项目和生产基地分布

#### 2.2.5 自动驾驶共享出行布局

### 2.3 Drive.ai

#### 2.3.1 无人车配置

#### 2.3.2 无人车落地三阶段

### 2.4 ZMP

#### 2.4.1 RoboCar MiniVan

#### 2.4.2 RoboCar MV 2

#### 2.4.3 2017-2018年营收

#### 2.4.4 进入中国市场

### 2.5 NuTonomy

#### 2.5.1 测试情况

#### 2.5.2 合作伙伴

### 2.6 Argo.ai

#### 2.6.1 收购Princeton Lightwave

#### 2.6.2 GeigerCruizer

### 2.7 Momenta

#### 2.7.1 主要技术和产品

#### 2.7.2 无人车产品战略

#### 2.7.3 高精度地图

### 2.8 Pony.ai

#### 2.8.1 发展历程

#### 2.8.2 主要技术及测试

#### 2.8.3 研发和运营布局

### 2.9 景驰科技

#### 2.9.1 核心团队

#### 2.9.2 主要技术



- 2.9.3 发展历程
- 2.9.4 未来规划
- 2.10 Aurora
  - 2.10.1 创始团队
  - 2.10.2 发展动向
- 2.11 Zoox
  - 2.11.1 主要技术
  - 2.11.2 主要产品
  - 2.11.3 发展战略
- 2.12 Almotive
  - 2.12.1 全球分布&合作伙伴
  - 2.12.2 融资和发展历程
  - 2.12.3 产品
  - 2.12.4 技术特点
  - 2.12.5 自动驾驶能力发展时间表
- 2.13 Roadstar.ai
  - 2.13.1 发展历程
  - 2.13.2 系统架构和商业模式
- 2.14 AKKA
- 2.15 禾多科技
- .....

### 第三章 高精度地图产业综述

- 3.1 自动驾驶需要的地图
  - 3.1.1 ADAS MAP
  - 3.1.2 HAD MAP
  - 3.1.3 HD MAP
  - 3.1.4 动态地图
  - 3.1.5 HD MAP形式多样化
- 3.2 高精度地图的作用
  - 3.2.1 高精度地图用于车辆定位
  - 3.2.2 HD MAP应用于路径规划和感知
  - 3.2.3 动态地图的作用
- 3.3 高精度地图相关标准
  - 3.3.1 自动驾驶数据链和生态
  - 3.3.2 自动驾驶数据链标准制定情况
  - 3.3.3 NDS
  - 3.3.4 ADASIS
  - 3.3.5 ADASIS V3
  - 3.3.6 SENSORIS
  - 3.3.7 CAICV HD MAP WG
- 3.4 高精度地图的生产
  - 3.4.1 高精地图生产流程
  - 3.4.2 静态地图数据制作
  - 3.4.3 动态地图数据更新



.....

## 第四章 高精度地图相关公司研究

### 4.1 Here

#### 4.1.1 Here发展历程

#### 4.1.2 Here汽车领域布局

#### 4.1.3 Here HD Live Map

#### 4.1.4 Here OTA方案

#### 4.1.5 Self-learning HD map

#### 4.1.6 Here与OneMap

#### 4.1.7 Here高精度地图的拓展

### 4.2 TomTom

#### 4.2.1 TomTom全球分布

#### 4.2.2 TomTom营业收入

#### 4.2.3 收入结构

#### 4.2.4 汽车类业务

#### 4.2.5 远程信息处理业务

#### 4.2.6 TomTom地图发展情况

#### 4.2.7 TomTom高精度地图

#### 4.2.8 高精度地图的布局 and 拓展

#### 4.2.9 解决自动驾驶车辆乘客晕车问题

### 4.3 高德地图

#### 4.3.1 高精地图分级采集系统

#### 4.3.2 高精度地图数据采集车

#### 4.3.3 高精地图技术路线图

### 4.4 百度地图

#### 4.4.1 高精度地图业务

#### 4.4.2 Apollo高精地图文件结构

#### 4.4.3 Apollo实时相对地图

### 4.5 四维图新

#### 4.5.1 四维图新发展历程

#### 4.5.2 四维图新全球客户

#### 4.5.3 四维图新车联网业务

#### 4.5.4 高精地图业务的发展路径

#### 4.5.5 高精度地图发展现状

#### 4.5.6 高精地图技术方案

#### 4.5.7 高精地图数据规范

### 4.6 宽凳科技

#### 4.6.1 宽凳科技技术方案

#### 4.6.2 宽凳高精度地图

### 4.7 Deep Map

#### 4.7.1 融资及产品

#### 4.7.2 3D高精度地图技术方案

### 4.8 Civil Maps

#### 4.8.1 3D地图技术方案

#### 4.8.2 与Arm合作自动驾驶导航及定位方案



- 4.8.3 与Renovo合作
- 4.9 |v| 5
  - 4.9.1 高精度地图绘制方案
  - 4.9.2 |v| 5高精度地图三个层次
- 4.10 Carmera
  - 4.10.1 Carmera合作伙伴及合作项目
  - 4.10.2 自动驾驶3D地图解决方案
- 4.11 Wayz. ai
- 4.12 Ushr
- 4.13 DeepMotion
- 4.14 中海庭
- 4.15 千寻位置
- 4.16 Dynamic Map Planning
- .....

## 第五章 V2X产业综述

- 5.1 V2X基础
  - 5.1.1 为何需要V2X
  - 5.1.2 汽车通信的主要技术
  - 5.1.3 V2X通信体系结构
  - 5.1.4 V2X生态链和标准
  - 5.1.5 各国政府对V2X产业的推动
  - 5.1.6 V2X使用案例

- 5.1.7 全球C-V2X实验
- 5.1.8 国内第一个V2X应用层团体标准
- 5.2 V2X的发展阶段
  - 5.2.1 V2X在自动驾驶中应用的时间线
  - 5.2.2 3GPP V2X 标准进展
  - 5.2.3 3GPP V2X第一阶段
  - 5.2.4 3GPP V2X第二阶段和第三阶段
  - 5.2.5 C-V2X (V2V/V2I) 部署时间表
- 5.3 5GAA
- .....

## 第六章 V2X公司研究

- 6.1 Sierra Wireless
- 6.2 Telit
- 6.3 Cohda Wireless
- 6.4 Savari
- 6.5 星云互联
- .....



# 购买报告

价 格	电子版: 15000元	电话：010-8260.1561
	纸质版:12000元	传真：010-8260.1570
页数：205页	邮箱：hanyue@waterwood.com.cn	
发布日期：2018-8	网址：www.pday.com.cn	
链接： <a href="http://www.pday.com.cn/Htmls/Report/201808/24517235.html">http://www.pday.com.cn/Htmls/Report/201808/24517235.html</a>		
地址：北京市海淀区彩和坊路10号1+1大厦509		



# 如何申请购买报告

1, 请填写《研究报告订购协议》

([http://www.pday.com.cn/research/pday\\_report.doc](http://www.pday.com.cn/research/pday_report.doc)), 注明单位名称、联系人、  
联系办法(含传真和邮件)、申请报告名称, 然后签字盖章后传真到: 86-10-82601570。

2, 研究中心在签订协议后, 将回复传真给您。

3, 会员或客户按照签订的协议汇款到以下帐户:

开户行: 交通银行世纪城支行

帐号: 110060668012015061217

户名: 北京水清木华科技有限公司

4, 研究中心在收到会员或客户汇款凭证的传真确认后, 按时提供信息服务资料或研究报告的文档。

电话: 86-10-82601561

传真: 86-10-82601570

# 版权声明

该报告的所有图片、表格以及文字内容的版权归北京水清木华科技有限公司（水清木华研究中心）所有。其中，部分图表在标注有其他方面数据来源的情况下，版权归属原数据所有公司。水清木华研究中心获取的数据主要来源于市场调查、公开资料和第三方购买，如果有涉及版权纠纷问题，请及时联络水清木华研究中心。

