

# 乘新能源汽车产业发展东风，智能网联驶入快车道

原创

5G行业应用 于 2020-11-11 12:08:00 发布 2317 收藏

文章标签：[定位](#) [网络](#) [大数据](#) [人工智能](#) [物联网](#)

版权声明：本文为博主原创文章，遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议，转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接：[https://blog.csdn.net/weixin\\_45475747/article/details/109634608](https://blog.csdn.net/weixin_45475747/article/details/109634608)

版权

文章版权所有，未经授权请勿转载或使用

11月2日国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》，提出到2025年，我国新能源汽车市场竞争力明显增强，动力电池、驱动电机、车用操作系统等关键技术取得重大突破，安全水平全面提升。纯电动乘用车新车平均电耗降至12.0千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用，充换电服务便利性显著提高。力争经过15年的持续努力，我国新能源汽车核心技术达到国际先进水平，质量品牌具备较强国际竞争力。纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自动驾驶汽车实现规模化应用，充换电服务网络便捷高效，氢燃料供给体系建设稳步推进，有效促进节能减排水平和社会运行效率的提升。

从规划中，我们可以看到智能网联将借助中国新能源汽车产业发展东风，实现核心产品技术创新求突破、跨界融合交通和信息通信求发展、智能路网基础设施建设求升级。

全文5000字，预计阅读12分钟

文 | 吴冬升

获取《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》请关注本公众号，后台回复“201111”下载

01

## 核心产品技术创新求突破

规划提到“加强智能网联汽车关键零部件及系统开发，突破计算和控制基础平台技术”。新能源汽车智能网联涉及到的关键技术包括复杂环境融合感知、智能网联决策与控制、信息物理系统架构设计等，核心产品包括车载智能计算平台、高精度地图与定位、V2X、线控执行系统等核心产品。

### （1）车载智能计算平台

车载智能计算平台是L3级及以上自动驾驶的必要解决方案，一般L3需要计算力30~60TOPS，L4需要计算力>100TOPS，L5需要计算力500~1000TOPS。车辆自身需要完成感知、决策、规划、控制等一系列任务，导致系统功能愈加复杂，实时性要求、安全等级要求不断提高，以CAN总线为基础的传统汽车分布式架构已不能满足发展需求。车载智能计算平台集成了多个异构处理器，如CPU、GPU、NPU、FPGA、ASIC等，在自动驾驶中主要负责解决两个主要问题：一是处理输入的信号（雷达、激光雷达、摄像头等）；二是做出决策判断、给出控制和执行信号，比如是左转、变道还是减速。车载智能计算平台的演进方向是“芯片+算法”协同设计。

### （2）高精度地图与高精度定位

高精度地图与高精度定位是实现自动驾驶不可或缺的支撑技术。

高精地图的绝对精度一般都会在亚米级，而且横向的相对精度（比如，车道和车道线的相对位置精度）还要更高。高精度地图包含的数据内容大概有六类：道路级别、交通设施、车道级别、关联关系、交通管制、安全驾驶特征（坡度、曲率和航向）。L1/L2对高精度地图不是刚性需求。L3及以下用的地图信息主要包括道路基本属性和规制信息。L4和L5级更多关注全局环境的拓扑关系、详细的交通信息以及可通行空间环境模型等。在L3向L4/L5演进的过程中，规划是最关键的能力，而规划算法需要与高精度地图深度绑定。高精度地图生产、高精度地图实时更新、高精度地图存储是高精度地图量产的三个关键问题。

高精度定位包括室外定位和室内定位。室外定位技术涉及传统的卫星定位、雷达定位、惯性测量单元（IMU）定位、蜂窝移动网络定位等。室内定位技术包括WLAN定位、Zigbee定位、蓝牙定位、超宽带（UWB）定位、红外定位、计算机视觉定位、超声波定位等。用于自动驾驶的高精度定位技术通过定位方法分为如下三种类型：基于信号的定位技术，例如全球导航卫星系统（GNSS）+RTK、UWB和5G；航位推算，一种基于IMU的技术，在了解车辆的位置后，计算车辆的当前位置和方向；环境特征匹配，或基于LiDAR和视觉传感器的定位，即与存储在数据库中的特征匹配，以了解车辆的位置和环境。

### （3）C-V2X

C-V2X标准演进路径比较清晰，LTE-V2X（R14，R15）可以支持安全出行类业务和局部交通效率类业务，NR-V2X（R16，R17）可以支持自动驾驶类业务。需要厘清的是LTE-V2X会向NR-V2X平滑演进，双方为互补关系而并非替代关系。同时，运营商5G蜂窝网络可以提供信息娱乐服务类业务和全局交通效率类业务。

NR-V2X因为标准、频谱、芯片等原因，尚需较长的时间周期实现产业化落地。近2-3年车联网将以LTE-V2X+5G蜂窝网络业务为主。LTE-V2X可以提供的业务场景在《合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准》DAY-I和DAY-II中已经给出。

而基于5G蜂窝网络的车联网业务需要进行探索。5G蜂窝网络将丰富车联网信息娱乐类业务，例如车载高清视频实时监控、AR导航、车载VR视频通话、动态实时高精地图、车辆和驾驶实时监控等。另外，基于5G蜂窝网络，可以拥有全面、全量、实时的多源大数据，从而助力实现全局交通优化，并且为出行车辆提供准确、实时、高效的出行路径规划和行驶速度、行驶车道引导，并提供路况信息提醒等多元信息服务。

02

## 跨界融合交通和信息通信求发展

规划提到“引导汽车、能源、交通、信息通信等跨领域合作，建立面向未来出行的新能源汽车与智慧能源、智能交通融合创新平台，联合攻关基础交叉关键技术，提升新能源汽车及关联产业融合创新能力。”规划还提到“支持以智能网联汽车为载体的城市无人驾驶物流配送、市政环卫、快速公交系统（BRT）、自动代客泊车和特定场景示范应用。”

### （1）新能源汽车+交通

新能源汽车和交通行业结合，一方面体现在人类出行，构建“出行即服务”新型交通出行服务模式；另外一方面运输货物，打造安全高效的物流运输服务新业态。

在促进一体化智慧出行服务方面，规划提到“加快建设涵盖前端信息采集、边缘分布式计算、云端协同控制的新型智能交通管控系统。加快新能源汽车在分时租赁、城市公交、出租汽车、场地用车等领域的应用，优化公共服务领域新能源汽车使用环境。引导汽车生产企业和出行服务企业共建‘一站式’服务平台，推进自动代客泊车技术发展及应用。”

未来，基于电动化、无人驾驶的共享出行方式将会逐渐普及，包括专车、快车、顺风车、分时租赁、P2P租车、定制巴士等。自动驾驶新能源汽车共享出行将代替私人用车成为未来交通出行的主流形态，按需付费的用车方式将成为常态。车企向出行服务商转型，车企未来除了在销售和后市场获取收入外，出行服务、流量服务、增值服务会成为其重要收入来源。主要商业模式包括C2C模式、B2C模式、B2B2C模式、B2B模式等。

在构建智能绿色物流运输体系方面，规划提到“推动新能源汽车在城市配送、港口作业等领域应用，为新能源货车通行提供便利。发展‘互联网+’高效物流，创新智慧物流运营模式，推广网络货运、挂车共享等新模式应用，打造安全高效的物流运输服务新业态。”

网络货运具有双重身份，对于真正的托运人来说，其是承运人，但对于实际承运人而言，其又是托运人。网络货运这一创新模式为传统公路物流运输带来智能化、高效率发展，解决传统物流行业“小、散、乱、差”局面，达到使货主有车可选，司机有货可运。

挂车共享具有市场需求。设施设备是甩挂运输的基础。如自购设备，一次性投入成本过大，很多用户无法承担，因此租赁成为企业诉求点。另一些企业及个体司机由于无合适渠道处理闲置设备，致使资产利用率低。

## （2）新能源汽车+信息通信

新能源汽车和信息通信融合，一方面推动以数据为纽带的“人-车-路-云”高效协同，规划提到“基于汽车感知、交通管控、城市管理等信息，构建‘人-车-路-云’多层数据融合与计算处理平台，开展特定场景、区域及道路的示范应用，促进新能源汽车与信息通信融合应用服务创新。”

未来的数据融合与计算处理平台可能分为四级：处于云数据中心的中心计算平台，实现全局交通环境感知及优化、多级计算能力调度、应用多级动态部署、跨区域业务及数据管理等，主要面向交通决策部门、车辆设计与生产企业、交通相关企业及科研单位，提供宏观交通数据分析与基础数据增值服务；处于区域数据中心的区域计算平台，实现区域交通环境感知及优化、边缘协同计算调度、多源数据融合分析、区域数据开放和应用托管等，主要面向交通运输和交通管理部门提供弱实时性或非实时性交通监管、执法等云控应用的基础服务，并面向网联汽车提供提升行车效率和节能性的弱实时性服务；处于网络/道路边缘的边缘计算节点，实现边缘交通环境感知及优化、高实时性智能网联业务场景计算和应用等，主要面向智能网联汽车提供增强行车安全的实时性与弱实时性云控应用基础服务；以及前文介绍的车载智能计算平台。

另外一方面打造网络安全保障体系，规划提到“健全新能源汽车网络安全管理制度，构建统一的汽车身份认证和安全信任体系，推动密码技术深入应用，加强车载信息系统、服务平台及关键电子零部件安全检测，强化新能源汽车数据分级分类和合规应用管理，完善风险评估、预警监测、应急响应机制，保障‘车端-传输管网-云端’各环节信息安全。”

汽车身份认证方面，中国智慧交通管理产业联盟规划构建网联设施与车辆的数字身份，将研究制定《智能网联汽车数字身份及认证通用技术规范》、《道路交通管理智能设施数字身份及认证技术规范》。

安全信任体系方面，CA系统均遵循中国通信标准化协会（CCSA）组织相关行业和企业制定的YD/T标准《基于LTE的车联网通信技术 安全证书管理系统技术要求》。标准规范了C-V2X安全证书管理系统架构和安全证书交互流程等技术要求，可以实现伪冒防御、篡改防御、隐私保护、重放防御。

03

## 智能路网基础设施建设求升级

规划提到“推进新一代无线通信网络建设，加快基于蜂窝通信技术的车辆与车外其他设备间的无线通信（C-V2X）标准制定和技术升级。推进交通标志标识等道路基础设施数字化改造升级，加强交通信号灯、交通标志标线、通信设施、智能路侧设备、车载终端之间的智能互联，推进城市道路基础设施智能化建设改造相关标准制定和管理平台建设。加快差分基站建设，推动北斗等卫星导航系统在高精度定位领域应用。”

智能路网基础设施将包括①4G/5G蜂窝+C-V2X融合通信网络；②数字化道路基础设施；③高精度定位基站。

其中**数字化道路基础设施**包括交通信号灯、交通标志标线等。中国智慧交通管理产业联盟将推动发布《道路交通信号控制机信息发布接口规范》、《道路交通车路协同信息服务通用技术要求》，推送的信息内容包括信号控制状态类（信号机运营状态、信号控制方式、信号灯灯色状态）、信号控制参数类（当前信号方案色步信息、下一个周期信号方案色步信息）、车辆运行状态信息（行驶车辆当前的位置坐标、速度、车头方向角等）、动态交通标识类（车道功能状态、车道/匝道控制信息）、交通状态类（交通流信息、交通运行状态信息）、交通事件信息（交通事故、道路障碍、路面积水、路面湿滑、路面结冰、道路施工）等。更进一步将推动《道路交通管理智能设施信息交互接口规范》、《道路交通管理车路协同信息服务接口规范》。

除了智能路网基础设施外，还会“引导企业建设高精度动态地图、云控基础数据等服务平台”。云控平台是利用新一代信息与通信技术，将人-车-路-云的物理层、信息层、应用层连为一体，进行融合感知、决策与控制，实现车辆行驶和交通运行安全、效率等性能综合提升的一种信息物理系统。云控平台通常包括云控基础平台和云控应用平台。云控基础平台由边缘云、区域云与中心云三级云组成，形成逻辑协同、物理分散的云计算中心。三者服务范围依次扩大，后一级统筹前一级，服务实时性要求逐渐降低，但服务范围逐步扩大。在云控基础平台之上建设的云控应用平台是面向智能网联汽车有效整合人-车-路-云信息，实现车辆行驶性能提升与运营全链路精细化管理的协同管控平台<sup>[1]</sup>。

参考文献：

[1] 中国智能网联汽车产业创新联盟及各参编单位. 车路云一体化融合控制系统白皮书[R]. 2020,9.

END

作者：吴冬升



东南大学博士，对5G、车联网、物联网、大数据、人工智能、数字化转型、智慧城市有深刻洞察。5G产业技术联盟车联网专委会主任委员，粤港澳大湾区自动驾驶产业联盟副理事长，广州市智能网联汽车示范区运营中心理事，广东省智能网联汽车与智能交通应用专委会副主任委员，广州市互联网协会5G专委会副主任委员，广东省车联网产业联盟专委会委员，广东省物联网协会专委会委员，深圳市人工智能协会专委会委员等。

推荐阅读

[5G发展的五大动力和四大挑战](#)

5G车联网十大产业化趋势

从《长安十二时辰》看车联网

5G车联网产业发展的冷思考

5G车联网标准的演进之路

5G如何由浅入深赋能工业互联网

一直想当5G老大的美国，现在进展怎样了？

美国（V2X）发展现状与反思

美国网联自动驾驶现状分析和启示

5G：狂欢终将落幕 行业正待启航

人车路网云五维协同发展5G车联网

使能千行百业，网络切片你行吗？

智能网联车载终端渗透率提升之道

5G智能网联路侧设备覆盖率提升探索

5G网络切片的七种武器（一）

5G网络切片的七种武器（二）

从“四跨”测试看车联网产业现状和趋势

韩国5G商用情况解析

韩国5G产品定价及营销策略剖析

5G最新进展深度解析——全球市场篇

5G网络切片的七种武器（三）

5G最新进展深度解析——国内市场篇

5G网络切片的七种武器（四）

5G最新进展深度解析——技术应用篇

5G最新进展深度解析——全集完整版

日本5G商用进展分析报告

5G车联网业务演进趋势探索

5G网联切片的七种武器（五）：切片商城

智能网联（车联网）示范区发展现状分析——华东篇（上）

智能网联（车联网）示范区发展现状分析——华东篇（下）

智能网联（车联网）示范区发展现状分析——华中篇

智能网联（车联网）示范区发展现状分析——华北篇

[智能网联（车联网）示范区发展现状分析—华南篇](#)

[智能网联（车联网）示范区发展现状分析—西南篇](#)

[车联网的春天，11部委联合发文推进车联网产业高速发展（附全文）](#)

[从“云监工”说起，盘点5G战疫背后的那些事儿](#)

[深度报告：车联网迎来关键政策窗口,示范区建设如火如荼\(附下载\)](#)

[智能网联（车联网）示范区发展现状分析—东北西北篇](#)

[深度报告：科技风口，智能网联（附下载）](#)

[5G网络切片的七种武器（六）](#)

[深度调研车路协同智慧高速全国建设情况（上）](#)

[深度报告：车联网——新基建重要方向，5G应用明珠](#)

[深度报告：一文看懂通信新基建五大方向](#)

[深度报告：疫情“震中”的欧洲，5G商用如何化“危”为“机”](#)

[伴工信部加快5G发展东风，车联网规模部署时代一触即发](#)

[深度调研车路协同智慧高速全国建设情况（中）](#)

[信通院发布《工业互联网产业经济发展报告2020》（附下载）](#)

[新基建缘何5G打头阵？](#)

[深度报告（附下载）：2020-2023中国高级自动驾驶产业发展趋势研究](#)

[5G消息取得成功的四大关键和三种可能](#)

[2020中国5G发展及行业应用探索报告（上）](#)

[2020中国5G发展及行业应用探索报告（下）](#)

[冻结在即，提前揭秘5G Rel-16标准重要组网技术](#)

[深度调研车路协同智慧高速全国建设情况（下）](#)

[一文读懂智慧高速车路协同现状与未来（附现状合集）](#)

[完整视频，超多干货！车联网助力自动驾驶和智慧交通再提速](#)

[5G技术成为中国新经济的主引擎](#)

[深度报告：中国5G产业链五大发展趋势2020](#)

[城市级智能网联示范区情况全扫描](#)

[智能网联封闭测试场和开放道路测试政策情况全扫描](#)

[5G移动通信技术基本介绍（附92页PDF下载）](#)

[揭秘边缘计算新晋“网红”——5G MEC深度解读第一弹](#)

[5G将如何改变建筑业](#)



2020年全球无线市场竞争格局分析报告

2019年-2020年7月城市级智能网联招投标项目情况全扫描

城市级智能网联示范区建设内容、建设路径、最新趋势及挑战

2020中国车联网商业模式分析报告

一图读懂3GPP R16（附思维导图下载）

智能网联汽车产业链全景图 2020

一文读懂5G R16标准究竟讲了些什么

普通老百姓对5G“无感知”背后，5G究竟如何影响消费？

完整视频及干货 | 吴冬升：车联网跨产业融合创新应用探索

2020卖爆了的5G手机-市场年中盘点

头部公司的Robotaxi何时能拿掉安全员？

- [如何从无到有打造一辆自动驾驶车？（硬件篇）](#)
- [Robotaxi和车联网会擦出什么爱情火花](#)
- [一图读懂5G定位（提供完整思维导图下载）](#)
- [自动驾驶应用场景与商业化路径2020（附157页PDF全文下载）](#)
- [深度报告 | 工业4.0 x 工业互联网：实践与启示（附55页PDF全文下载）](#)
- [一文读懂智能网联封闭测试场的现状和挑战](#)
- [解密5G新基建浪潮下的“智慧杆塔”缘何火热](#)
- [深度报告 | 新基建助力下，车路协同产业发展研究](#)
- [深度报告 | 腾讯未来交通白皮书2020（附全文下载）](#)
- [一文读懂5G基站节能技术](#)
- [深度报告 | 4G应用启示录与5G应用展望](#)
- [“车联网+”创新专题 | 全局、区域、微观多维创新构建新型智慧交通](#)
- [连玻璃都穿不透的毫米波如何构建全球千亿级市场？](#)
- [专题 | 边缘计算如何促进“互联网+”智慧能源乘风破浪？](#)
- [5分钟成为车联网专家 | 智慧高速如何破局实现车联网最先商用落地](#)
- [全球智能网联汽车产业深度报告：未来已来 掘金智能网联汽车时代](#)
- [5分钟成为车联网专家 | 如何实现C-V2X技术突破把住车联网发展命门](#)
- [5G云游戏革命风云已起，各方势力谁执牛耳](#)

- [深度报告（49P附下载） | 2020中国自动驾驶仿真蓝皮书-百人会、腾讯、中汽数据联合发布](#)
- [5G基站耗电剑指4G基站水平，通过IMT-2020\(5G\)大会看5G发展趋势](#)
- [深度报告 | 《5G应用创新发展白皮书2020-10》 - 信通院（45页附下载）](#)
- [5分钟成为车联网专家 | 全球首个C-V2X车联网城市级规模示范应用](#)
- [从63家到超100家企业参与，“新四跨”活动推动车联网商用再提速](#)
- [5分钟成为车联网专家 | 标准+实践双管齐下，车联网发展还看中国](#)
- [深度报告（111页附下载） | 未来城市出行蓝皮书2020](#)

长按二维码识别并关注



公众号：5G行业应用

「5G行业应用动态及深度分析」

商务合作请联系微信：18602928308

\*原创版权所有，未经授权不得以任何形式转载及使用，违者必究

关于我们

「5G行业应用」是聚集TMT行业资深专家的研究咨询平台，致力于在5G时代为企业和个人提供客观、深入和极具商业价值的市场研究和咨询服务，帮助企业利用5G实现战略转型和业务重构。本公众号专注提供5G行业最新动态及深度分析，覆盖通信、媒体、金融、汽车、交通、工业等领域。



[创作打卡挑战赛](#) >

[赢取流量/现金/CSDN周边激励大奖](#)