

共享出行化解城市交通难题（下）

转载

智能交通技术 于 2019-09-07 00:00:00 发布 189 收藏

文章标签: 大数据 人工智能 mooc toa 办公软件

原文链接: https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzI5NzExMTY0Mg==&mid=2650618526&idx=1&sn=c648e4c9869d69a545e6ad8cd2b0a027&chksm=f1b383abc3e40abdd064c4334467a34909d047fb6d24ddf1daa1ae9fd96780d24ab36b62144f

版权



【摘要】面对城市交通日益增长的交通流量、越来越严重交通拥堵、严峻的交通安全问题，生活在城市中的每一个人都有自己的想法。城市交通系统建设的最终目标是什么？各种各样的交通问题是否可以解决？一个前北京梅赛德斯奔驰销售服务有限公司资深专家——全大伟先生给出了他的建议。

本文篇幅较长，分为三部分刊登。

1. 现有交通系统的困境
2. 城市交通的深层次问题
3. 共享出行取代私家车辆
4. 未来的出行业态
5. 实施路径与方案
6. 附件：对《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿）意见建议反馈



5. 实施路径与方案

前面论述了除了社会大众受益外，政府也同样受益。在共享出行体系下运转的数据可以被用于规划城市未来，保证人们的有效出行，提高现有设施利用，避免昂贵而不必要的基础建设。实时网络管理将成为缓解拥堵和解决其他问题的可行方案。共享出行体系不同寻常地链接起交通出行服务商、政府机构和消费者，并为他们提供了广泛的机遇。

5.1 公共交通应扩大在共享出行领域的贡献

城市公共交通企业属公益性企业。经营管理的基本方针是为公众出行服务。其经济效果主要见诸社会效益，而不是单纯地着眼于企业自身的盈利。企业发生的政策性亏损，一般由政府给予补贴。衡量城市公共交通企业经营管理水平的标准，首先是它对公众出行的安全、方便、及时、经济、舒适等要求的满足程度，其次是企业的经济效益。经营公共交通事业的企业，有国营、私营和联合经营三种。为了协调各公共交通系统的服务工作，在大中型城市中一般设立公共交通企业联合会或类似的管理机构。它们的任务是：制定统一的公共交通网络规划；协调各个公共交通企业之间的经营范围；协调和监督执行统一的行车时刻表；制定统一的票价政策和票价制度等。

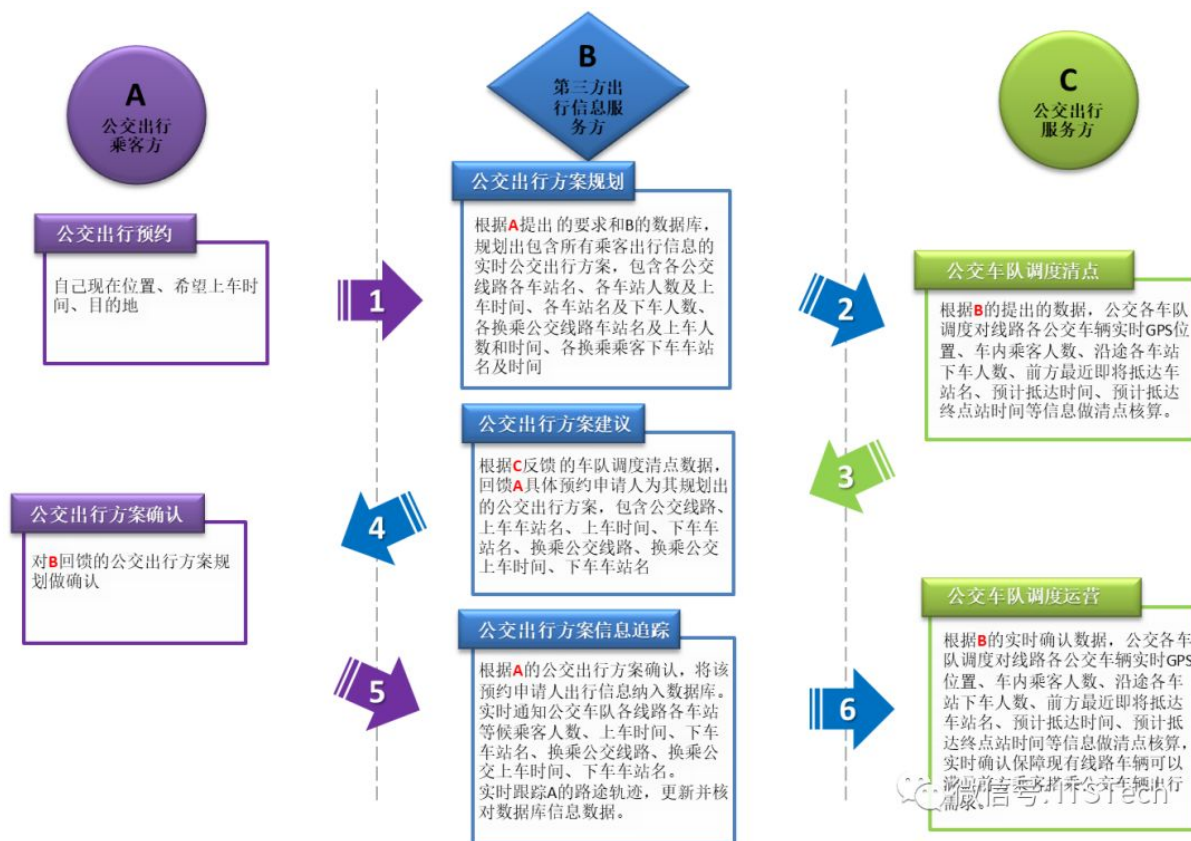


既然公交也属于共享出行，政府主导的公交系统应该是最有实力和潜力条件作为未来智能网联无人驾驶共享汽车出行服务商，因为无论是作为公益性为主的城市交通出行服务提供者，还是集团化车辆资源配置以及政策扶持最大受益等角度，公交服务商都比其它竞争者更具优势。当然，公交必须对其现行运营模式加以信息技术和运营创新模式做彻底改革，至少要对接或结合类似滴滴和Uber个人出行信息服务领域，才能适合信息化与智能化时代满足人们出行“点到点的方便”要求。现在公交体系，包括地面、地下、轨道等看似使用的都是现代化的硬件和软件，但其经营模式其实都是过去百年机械工业思维模式的延续，比如因为人们出行信息难以了解，所以供需双方只好“约定俗成”的指定约会站牌地点和路线。供方车队按照指定路线和规律性的发车、沿途经停指定站牌地点上下乘客。尽管高峰时段发车密度间隔短，但车内乘客仍往往十分拥挤。但高峰期一过，公交公司车队为了提供服务不得不发车，但发车间隔车频次较长，使得有乘车出行的乘客在站牌处等候较长的时间，尤其是在自然气候恶劣的天气时，室外等候的体验常常是很糟糕的。而公交运营方面常常因车内乘客较少造成资源浪费，且无论是高峰还是平常都有造成“最后一公里”的问题，产生了需要和供应不平衡、不充分的发展之间的矛盾。究其原因，笔者认为还是供需双方信息难以沟通协调的旧体制运营模式和管理思维落后，既公交公司车队及运营线路固定、车型大小固定式运营管理模式造成的。但更深层次的原因，则是没有也不会采用如何才能最有效发挥出公交优势的信息技术和价值！

为获取必要和充分的公交出行服务信息，公交出行服务方向指定第三方出行信息服务方公开并提供实时数据，包含公交各车队调度线路各公交车辆实时GPS位置、车内乘客人数、沿途各车站下车人数、前方最近即将抵达车站名、预计抵达时间、预计抵达终点站时间等信息。利用移动互联网特点，将线上与线下相融合，编制并提供和运营智能手机下载的“公交出行服务APP”软件，从人们出行初始阶段咨询、确认公交出行服务方的出行方案而成为出行乘客方、到下车使用线上支付车费，形成乘客与公交出行服务车辆紧密相连的完美闭环，最大限度优化乘客搭乘公交车辆出行体验，改变缺乏运用信息的传统公交驿站线路客运方式，让出行乘客和公交出行服务在搭乘公交车辆出行前、途中与结束都能最大化的相互了解，节约公交出行服务方与乘客沟通成本，方便出行乘客搭乘出行、提高公交服务效率，最大化节省供需双方资源与时间。

5.2 汽车产业与信息网联业优势互补的合作

5G之所以对智能网联无人驾驶汽车发展重要，我们的很多人认为智能网联汽车，就是将汽车安装无线通讯网联设备，可以使得人们将汽车当作一个智能“大手机”功能放大移动终端而可以在车内娱乐、办公、交流等在车内实现，所以拥堵不再是今天的那么烦恼了。这显然是没有摆脱传统思维理念，对信息技术仍停留在2G、3G、4G阶段。所以仍是个人消费理念，没有理解在5G信息技术条件下给产业尤其是体系化整体互联互动能够得以实现，智能网联车辆不再是单独个体元素，而是体系化整体中的、与体系各元素相互关联的元素了。所以，可以使得城市交通可以有单独个体车辆移动出行做不到的信息预知、道路上车路网云协同使得车辆移动前后左右没有盲区的第一时间实时感知，所以没有拥堵、没有停车难、没有车辆事故，对今天城市交通出行会有颠覆性的变化不同。



通过第三方出行服务方沟通出行乘客方与公交出行服务方的公交服务流程示意图,参见下图。手机与汽车车机的无线移动通讯是有很大差别的,一个是传统的互联网内容,例如电话、微信交流通信、娱乐、衣食住等;另一个是围绕汽车属性应用,如从A到B的快捷移动行驶与导航、停车泊位、加油或充电、车辆状况和服务维护等。如果仅仅是将手机功能移植到汽车,不仅是两者功能属性应用不同,而且手机多数使用是在静止状态和无线网络覆盖状况下的,而车机则更多是在快速动态的和网络基站频繁更换状况下的。所以,如果没有道路智能化的路网加入进来,恐怕仅凭手机与车机二者结合是永远难以满足人们用车乘车目的需求的。但是,“二个和尚担水吃;三个和尚没水吃”。车企与互联网平台企业合作尚有各自独有的观念、个性化和实施做法都有差异,合作时尚有疙瘩磕绊,若再假如道路智能化的交通和移动通信等多家企业,恐怕只有政府出面牵头指导和协调才能和谐高效。

交通出行模式体制改革,出行APP信息网联,使得共享汽车成为可能,从而为减少道路车辆行驶数量和提高道路使用效率带来可能,也为人们出行经济与方便带来了可能。现行出租车、网约车等都是单人或亲属或朋友一起乘坐,并非共享。而信息网联技术才能使得陌生人共享一辆汽车,从而极大提高汽车和道路使用效率,降低路上汽车数量,进而减少拥堵缩短乘车出行路途时间,同时也能显著降低人们出行费用。当然,信息网联技术必须在信息识别鉴定和车内监控方面有所加强,以满足共享出行乘客人身安全。

5.3 体制改革不能“头疼医头脚疼医脚”

汽车再如何变化仍摆脱不了是作为人们出行的工具载体,将人们出行最核心的需求从A到B能够“快捷、方便、经济、安全”!即使车辆再如何奢华舒适,如果有选择,人们仍然会选择最能满足“快捷、方便、经济、安全、舒适”的出行模式!

中国快速发展的国情,农村汽车拥有早已并非“一片空白”了。退一步说,中国城市化发展策使得人们从生活到工作,都早已与城市密不可分。而拥堵与停车问题本已长期困扰着城市发展,更多的农村汽车数量及其增长当然使得进入城市道路的车辆更多了,难道与拥堵和停车难问题无关吗?我们都说不能“头疼医头脚疼医脚”,道路交通拥堵等问题不解决,让更多的人都被拥堵在路上,以概念式的清洁能源和与人工驾驶独立行为能力无异的自动驾驶智能终端汽车却仍以私家车模式大量充斥在路上,使得拥堵更加恶化道路交通,浪费更多人的交通时间,让更多的汽车拥堵在更多的路上,那么然后呢?

一直不看好以固定车位模式经营的所谓“共享”分时租赁汽车业务,因为固定车位极为稀缺资源是致命缺陷。没有智能网联体系应用大环境充分发挥智能网联信息数据技术在实际应用,单靠企业自己,重资产的资金压力缺点必然被几乎无限放大了。用旧的思维和模式来使用创新模式,看似创新的前景富有无限美好,仍必然是“穿新鞋走老路”,但“此路不通”啊!

中国男足什么时候能在世界杯大赛上立足?恐怕很难吧?因为中国足球群众基础环境不理想吧?电动汽车的基础环境其实技术还是可以期待的,但是管控环境和条件呢?中国城市道路的根本出问题了,却是在头疼医头脚疼医脚的治疗。新能源重要,但更关键重要的是车与交通的关系没有摆正,甚至还没有弄清楚呢。大应用环境都不清楚,局部的问题即使有突破,如同下棋人只会看一步走一步,能赢吗?

中国研发的是智能网联无人驾驶汽车,应该是与西方发达国家首创的自动驾驶汽车在概念上是非常不同的东西!智能网联无人驾驶汽车,概念上注重信息智能网联形成的是一个体系化整体的应用。其中的智能网联汽车看似也是无人驾驶,但汽车是在智能网联形成的包括路旁沿途分布的传感器阵列体系引导和指挥下智能道路上移动行驶的,是在车路协同智能网联体系的信息高速路上行驶的。这是与以人工驾驶模式的独立行为能力为标准的自动驾驶汽车,完全依靠其车辆单独个体感知能力、计算分析能力、驱动行驶的移动能力综合是根本不同的。前者因为是体系化整体运作,无论是道路还是车辆的感知探测范围,都是无死角盲区甚至可以远距离清晰无误。所以C-V2X-5G即是智能网联无人驾驶体系的必要条件,同时又因为C-V2X-5G的低延时大容量高速率是能够为智能网联无人驾驶体系及其汽车提供正常运行支持和安全保障。而自动无人驾驶汽车,是以车载独立雷达和视频探头感知探测移动前方及周围信息,然后通过车载电脑对感知探测信息、GPS定位信息、存储的超大容量地图以及必要的学习能力等综合信息数据做计算分析,以如同人脑般的电脑机器人汽车的独立行为能力。所以C-V2X无线通讯和智能网联体系都并非必要条件,甚至更多的是服务于车内与外界的无线信息沟通诸如办公或娱乐等使用目的。单独个体与体系化整体的“团队协作合作”,运行能力与安全保障能力孰强孰弱,不是很清楚了吗?毕竟,通过体系化整体能力而达到事故的预防和避免,满足人们出行“快捷、方便、安全、经济”才是上策,对吗?

5.4 发展的战略综合规划

共享出行化解城市交通难题,车联网无人驾驶的研发要面向智慧城市需求、以解决智慧交通痛点为重心开发智能网联无人车和车联网融合体系。无人驾驶汽车及车联网的研发要以服务智慧城市为主要目标,要为智慧社会的最终实现提供奠基性解决方案。



“他山之石可以攻玉”，参考借鉴世界城市道路交通及车辆管理比较成功的案例，可以开阔我们的眼界和发展思路。以新加坡为例，其城市道路车辆交通是以现代化体系整体模式建设管理的，顶层设计规划从体系化整体应用将停车、汽车在路上行驶、道路使用计价收费、城市道路交通车辆管理等各个有关元素都纳入其中，比如：

ERP(Electronic Road Pricing电子道路计价系统)+

IU(In-Vehicle Unit车载读卡器，相当于我们的ETC装置)+

CC(City Center城市网联控制中心)

ERP+IU+CC三要素融合形成了体系化环环相扣的有机结合。如此即能对车辆道路行驶使用按需付费，亦能有效管控车辆停放以及城市在用车数量、对应停车位及泊位数量等城市智慧管理关键信息！这不得不说是预先体系化整体顶层设计相关的。反观对比北京城市道路使用、在用车、泊位数量及使用等情况，我们的城市规划建设、道路、车辆、信息等要素的设计、建设和管控是分节的各自为政，比如车辆与停车位数量对应比例及位置的管控；再比如最近开始大力推广的ETC安装等，但是我们的每项工作之间有什么关联吗？对以后向着总目标整体发展，现在的每一步是否有脚踏实地的层层推进呢？没有从开始阶段的顶层设计，我们的城市交通建设每项工作相互间是脱节的，在后期就不能形成有效体系应用，投资效果就打了折扣了。不是吗？

信息是为能做出及时、正确判断和行动的必要前提；信息预知才能最大化的保证上述有效；体系化是信息及时预知最有效的方式，也是信息传输与应用的最有效方式。路面道路智能网联交通体系中应至少包含下列要素及其功能：

(1) 智能交通网联信息中心

智慧城市大脑中，专项负责与城市交通相关信息及数据处理，统筹协调规划和指挥城市整体和各区域云上传的跨各区域间交通的车辆、道路、轨道等交通信息。与各区域云端相连接。

(2) 云端

作为城市智能交通网联信息中心的延伸，在各指定区域内完成区域内交通相关信息及数据处理，统筹协调规划和指挥区域整体和各路端上传的交通的车辆、道路、轨道等交通信息。与智慧城市大脑智能交通网联信息中心相连接，上传智能交通网联信息中心、下达路端智能道路网联信息神经以及社会出行信息数据服务平台。

(3) 路端：

路侧智能传感器阵列体系（神经网络）的任务功能：

发送各车道坐标线路信号

收集各个车辆VPN途径处的实时GPS坐标位置并实时传递发送云端发出各个车辆VPN应移动行驶的线路及车道线坐标、车辆移动直线速度及转向角度信号，

检测道路状况

帮助传递途径车辆的V2X信息

平面交叉路口车辆及物体通过的协调和监控



(4) 智能化道路的车路协同

智能化道路体系的无线通讯和探测功能与实现可以通过智能化路灯或灯杆完成下述功能：

1) 精确定位坐标和坐标车道线发送

功能目的：城市和国家网络有形和无形、硬件和软件的实现。如此可将车辆的出发地、线路、目的信息都非常精准的数据量化出来，无需超大地图与卫星定位、超级电脑算法计算。

2) 道路路面状况监测

功能目的：二个灯杆之间局面区域及附近任何物体形态、位置、移动状态等信息，都可以通过二个灯杆上的多点毫米波雷达探测感知，从而将二个灯杆之间区域路面状况监测感知、并用无线和有线信号传输发送出去，使得智能道路网联监控计算中心的云网和上游车辆可以有足够远距离和充裕时间的提前预防措施。

3) 无线信息发送

功能目的：各个路灯杆的智能传感器，通过智能网联的网云和智能传感器阵列以及各个车辆的V2X-5G形成的体系，将下游道路路况信息实时发送给正在通过或邻近行驶的车辆，使得所有行驶在该智能化道路车辆都能提前预知道路情况，并执行智能网联监控计算中心提供的新路线，或者进入该路段并执行车道线定位、移动速度及转向等指令，形成体系化整体车路协同。如此，即能避免因缺乏提前预知信息而盲目驶入的众多车辆拥堵和道路使用高效，又能最大程度保证道路车辆行驶安全。也绕开了车载超级电脑的超级存储和复杂多变的算法计算。当然，其次还能弥补手机等移动设备的无线网络基站覆盖欠缺问题。

而上述功能产品，诸如探测感知用毫米波雷达、无线通讯信号传输基站天线等都是已经投放市场比较成熟和价格低廉产品了。这样通过“团队合作”的体系化整体优势克服单独个体自动驾驶汽车必须却又难以实现的价格高昂且多重传感器安置，诸如激光雷达、毫米波雷达、视频探头及超级电脑以及必须的超级地图存储、卫星定位、线路与实时路况移动算法等复杂功能要求。但如何集成和避免相互干扰，以及最后与道路智能化集成完成应用方案，是尚无人涉足的领域。木业有专攻，专业的人做专业的事。如果道路沿线路侧有智能传感器阵列，各个传感器将途径自己传感范围内的车辆移动信息实时检测，并通过I2V-5G将这些信息数据发送出去，当有的汽车安装有V2X-5G，有的车没有时，那么安装有的车辆就可以更安全了。当然，如果所有车辆都安装有了，那么V2X-5G与I2V-5G就互为安全冗余。对于像华为等无线通讯技术企业来说，无论是技术产品市场前景还是企业社会责任(CSR)，应该做的不仅是网联车，更应还有车联网。有人说V2X还不具备条件，但实际上有些汽车如德国ABB早已安装有Telematics+OBD，就已经是V2X的雏形了

(5) 车端：

V2X—5G对于汽车安全和道路使用效率提升太重要了。

传统的汽车行驶安全模式是，当前车有刹车减速时，尾部红灯会立即亮起来；或者前车要有转向时，必须开启转向灯。所有的这些灯光闪亮显示，都是为了后车驾车人的眼睛视觉感知，使其能采取相应的预防措施。但是，随着现代技术越来越发达，车速已经远远超过了当初发明汽车尾灯报警措施时的汽车速度了，从人眼视觉看到，到大脑反应和之后采取措施，速度对应的时间的霎那间之快，已经是大部分人大脑来不及反应了。所以才会有太多的交通安全事故，以及路上的汽车刮蹭事故。在这里，信息预知在速度对应的时间就极为重要和关键了。而今天的世界，有多少人能想到无线通讯信息数据技术的掌握，已经可以使我们有了远比传统的眼睛视觉感知→大脑反应分析→身体四肢行动模式更迅速敏捷、感知能力更远更广的全新模式了呢？

对汽车安全，V2G—5G将能极大开开车辆行驶状态下对前方情况的信息预知，进而避免了传统汽车尾灯的减速或刹车红灯亮起后，后方车辆才能知道前车刹车减速而采取应对措施的时间紧迫以至于反应不及时造成安全事故。V2X—5G是革命性的提供了前车刹车减速的实时精确数据，使得后车能够相应的采取相同实时精确数据制动措施，比如前车的制动负加速度数值是可以实时精确发送出来的，后车完全可以依据前车发送出来的无线通讯信息数据，及时并实时随同精确相应相同的负加速度数值，就可以彻底或至少是极大地避免了安全事故发生。

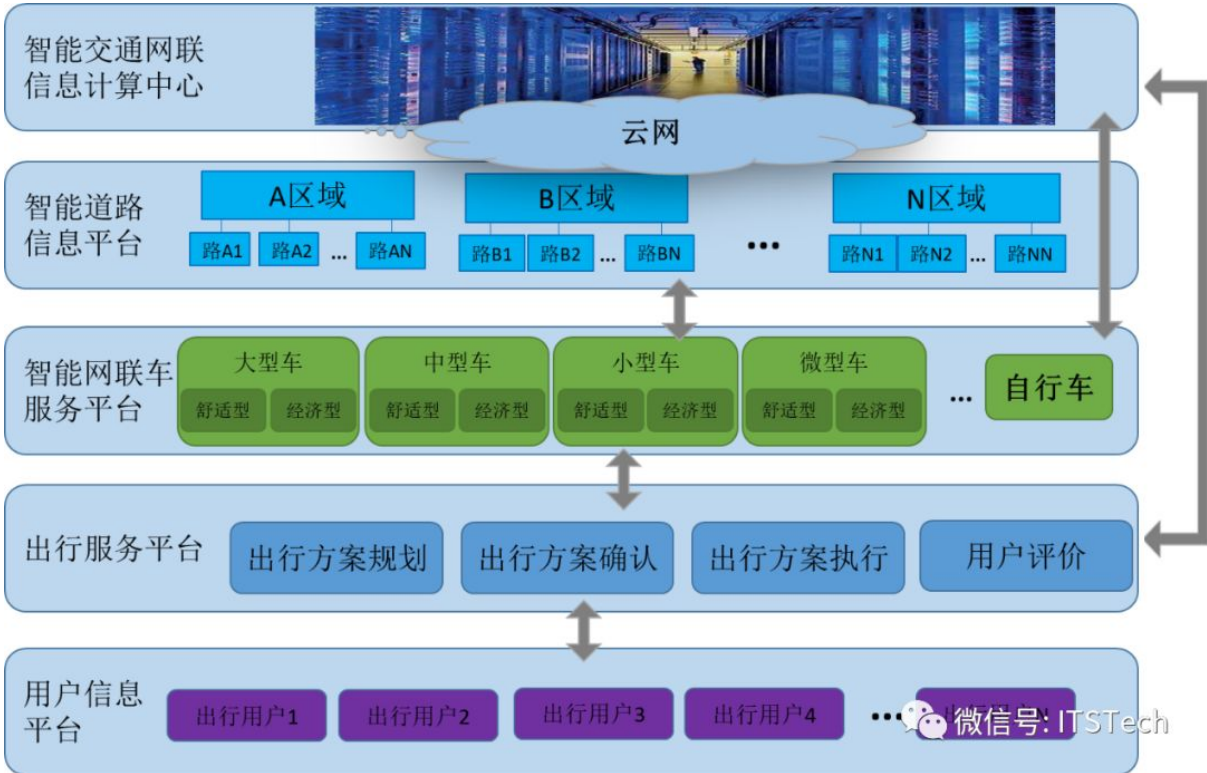
当然，在目前人工驾驶模式仍在使用的情况下，上述C2V-5G的信息数据是可以透过驾车人前面车窗的平视显示器（Head Up Display，简称HUD）显示出来的。这样，在尚未能完全摆脱人工驾驶模式状况下，至少V2X-5G的智能先进技术是可以应用在远比车载信息娱乐和办公等附加值功能对汽车使用更重要的安全方面了。但是，不得不说这只是在智能网联无人驾驶汽车之前的过渡阶段使用，因为最能对数字信息正确无误的精确识别和指令执行的是电脑设备，而不是人。技术汽车的使用目的毕竟是人们用于从A到B的“快捷、方便、安全、经济”的载体移动工具，而不是什么生活办公空间载体。不是吗？



对于道路使用效率，正是因为道路网络与其沿线路侧灯杆智能传感器阵列形成的与智慧城市智能交通中心大脑有机融合的无线通讯信息神经网络最适合5G移动通讯技术的大容量、高速率和低延时性功能的发挥，将能使得车辆从视觉感知的模拟状态，提升至信息数据通讯的电传操控状态。这样，行驶状态下的车辆间距将不再是视觉感知的随着速度越快、间距不得不越大的传统模式。如前面所述，V2X-5G使得前后车能实时和及时的采取精确应对措施，所以移动时的车辆间距将不再按照传统模式限制，进而极大提升了道路使用效率。相应地，传统模式的汽车尾灯和道路红绿灯，不是已经很落后和不适应无线通讯信息数据技术的全新模式了呢？

(6) 用户出行及服务端

出行需求用户通过个人手机APP，与社会出行信息数据服务平台相连提出出行需求申请，平台在经与智能道路云网端和车端信息沟通协调后，向用户回馈出行方案并获得用户的方案选择，完成与出行人的最终出行信息确认并上传智慧城市智能交通中心，以确定各地面出行车辆的行驶线路和时间。该平台亦负责出行服务的金融结算。



5.5 战略规划分阶段

第一阶段：利用现有信息技术手段建立城市交通基础设施的网络信息化、智慧城市智能交通体系管控条件和必要的改革措施顶层设计，将现有车辆出行与智能交通网络体系衔接起来，目标是达到能够基本预知车辆移动的出发地、出发时间和目的地这三项基本信息，为“车路网”整体化体系的最初级协同管控打下基础，并为智能网联无人驾驶体系法规及其应用做准备。

第二阶段：开始人工驾驶汽车与智能网联无人驾驶汽车混合行驶，并将5G融合进入智能网联出行体系。目标是建立起所有道路沿线路旁信息信号收集与发送传感器和智能网联监管云体系，逐步淘汰和消除人工驾驶模式的人为因素，使得智能网联无人驾驶出行服务模式为社会接受，并同时完善相应法规普及应用。

第三阶段：参照MAAS完善信息技术智能化应用在人们出行的精准服务。

第四阶段：完善智慧城市智能交通网联的软硬件基础设施建设，城市和城际交通出行完全智能网联无人驾驶汽车替代人工驾驶模式。目标是信息技术智能化应用精准道路车辆移动管控。

中国的汽车产业人们和道路交通研究管理者们，请你们考虑，如此全新模式，如同当年汽车和公路的发明取代了马车般同样对交通的意义，是不是能为中国在道路与汽车发展中，在世界上首先探索出一个新的局面？而这个承上启下的局面，能为之更加全新的智能网联无人驾驶体系奠定基础 and 过渡呢？



注：信息来源

[1] 百度地图年度拥堵报告:拥堵经济损失,京沪沪居前三位, 商业与财经, 2018-01-23

http://m.sohu.com/a/218474022_100055405

[2] 北京小客车中签难度创历史新高，5283人不能参与摇号,2019-06-26

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1637368481805506184&wfr=spider&for=pc>

[3] 发改委城市中心张国华：中国汽车拥有度高，使用频率低, 2018-05-25

<http://auto.eastday.com/a/180525215100163.html>

[4] 北京市交通2019年将这样发展 机动车保有量引关注, 2019-03-07

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1627317530259155024&wfr=spider&for=pc>

[5] 同济大学马万经：交通管控存在测不准等问题 网联化后将呈现四个趋势 | CCF

<http://mini.eastday.com/a/190720201325007.html>

[6] 欧盟出行既服务联盟 | maas-alliance.eu/

[7] 英国在线交通知识中心网站

<https://transportknowledgehub.org.uk/wp-content/uploads/2017/11/MaaS.png>

6. 附件：对《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿）意见建议反馈

尊敬的国家智能汽车创新发展领导小组领导，你们好！

多遍认真阅读了《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿）后，非常振奋！尤其是对其中“人-车-路-云”体系作用和协同建设在发展战略中的描述，让我感觉在当前世界各国及企业在纷纷研发自动驾驶或无人驾驶汽车的竞争风云中，中国国情体制优势若能得以充分发挥，将能使我国厚积薄发、后来居上，最终取得智能汽车在道路交通应用领域内的领先和成功！

当然，我也感到征求意见稿中的欠缺不足，特坦率提出我对此的意见和建议如下：

“动荡时代最大的危险不是动荡本身，而是延续过去的逻辑。”

- 彼得 德鲁克

智能汽车创新发展，其技术和产品使用需求目标应该明确。既汽车是为人们交通出行服务的载体，主要功能是为人们道路交通出行服务。移动办公、移动家居、娱乐休闲、数字消费等仅为附加值功能服务属性。

作为主要功能是提供为人们出行服务的载体，其终端用户目标就应提前明确。既在《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿）（以后统称“征求意见稿”）中的战略纲领第（三）条战略愿景中“智能汽车新车占比达到 50%，中高级别智能汽车实现市场化应用”定义应更为精准明晰。比如是投放市场用户是私家车为主？还是共享化公交车为主？因为一方面，以交通拥堵最严重的成因“潮汐”现象分析，正是高峰时区众多乘员数量仅为一或二人的私家车蜂拥集中上路出行，抵达目的地后需要大量停车泊位吸纳这些数量，既占用了宝贵的地面资源、又造成微循环不畅并反向波及各主干道进出口滞缓和造成道路拥堵。传统机械工业模式所形成的汽车私有化模式发展至今，汽车使用率低、道路及停车地面资源（“潮汐”现象形成的）使用率低和车辆驱动能源利用率低下等负面情况，已成为经济发展、社会进步在道路交通领域的瓶颈。若智能汽车私有化，其应用结果不就又与人工驾驶应用的模式并无二致了吗？另一方面，智能汽车非常适合与共享汽车出行理念相结合，进而能更优越高效的满足人们出行服务需要，不会因私家车数量问题造成道路拥堵。比如以公交车和共享汽车运营为目标使用对象，能够最大化减少智能汽车应用推广开始阶段，以私家车为主而形成在若干时期内相当数量私家车保有量难以消化，城市道路拥堵问题仍不能化解的矛盾。毕竟尽管大多数人都希望拥有自己的汽车，但如果有一天道路交通出行的人们发现智能网联无人驾驶共享汽车可以方便地随叫随到、路上不再因路线不熟悉而能行驶迅捷、到达目的地后下车就走而无需花时间泊位停车，生活中无需为方便出行而为买车、维修保养、定期检验、路上出现意外车辆事故的保险理赔等所有在金钱和时间投入时，自己拥有汽车对人们来说就不重要了。对吗？所以请战略谋划者们三思。

基础设施建设应提前或至少同步。“大军未动粮草先行”是指后勤保障与目标战略间相互关系的重要性。本“征求意见稿”中已明确智能道路系统的重要性，以及“人-车-路-云”的协同应用。目前以滴滴打车个人手机APP应用在“人-车”协调方面、宝驾出行“移动互联网驾车出行平台”、道路智能系统等相关基础设施已有相对成熟软件和普及应用。所以应考虑在2020年战略规划里程碑节点，以强化智能道路系统建设为主，适当加入“人-车-路”开发实施应用，无需等待2025年才开始。因为这已类似手机4G和5G关乎技术标准谁先推出应用普及，进而主导全球发展方向和路线的竞争一样了。

注：道路智能交通系统（ITS）的理念在中国九十年代已经开始了。发展到今天，信息技术、计算机技术、数据通讯技术、车用雷达探测技术、视频技术、传感器技术、电子控制技术、自动控制理论、运筹学等科学技术已经能够实现道路和行驶车辆的信息探测和CCTV监控、位置和数量采集、车载信息远程无线通讯、车载GPS导航、路口信号灯管理、车辆通行信息及收费等道路交通监控和管理。但笔者看来，这种ITS仍然是被动式和不精确的，因为没有最直接和数量最有影响力的交通出行参与者--人和车的出行意向信息，即从何处到何处、什么时间、数量多少等这些对路途道路位置、车速和流量、末端接待能力等交通管理至关重要的信息，只能是惯例和各道路视频监控大概了解掌握哪里拥堵了、哪里交通状况良好，不能最有效的对交通出行参与者实施统筹协调管理。

手机无线通讯已形成全覆盖的5G和4G网络亦应融合进智能交通信息网络体系，有乘车出行需要的人可以通过手机APP发送需求信息或车辆出行前驾车人在车载屏幕上发出申请，信息如同现在的滴滴出行服务屏幕显示的包含出发地、目的地、出发时间，这些信息让负责该区域的道路交通信息管理枢纽站知道了该车的出发位置。道路交通信息管理与计算系统将自动应答反馈驾驶人的申请，提供优化的行车路线信息。民用航空客机或货机受领任务后，飞行员需要在飞行器电脑上输入飞行目的地和航路等信息亦是如此。这样ITS才能真正提前了解、统筹协调和实时掌控从何处到何处、什么时间、数量多少等这些对路途道路位置、车速和流量、末端接待能力等交通管理至关重要的信息。有了这些信息，智能交通网络计算中心对大数据计算后可以统筹规划，提前回馈出行人所驾驶的的车辆点到点的最佳出行时间和路线，避免无序上路造成被拥堵，进而节省人们出行时间。如此，目前城市道路拥堵状况将能得到很大缓解。

以视频技术为车辆对外界周围环境感知基础，是人工驾驶模式的延续。视频探测感知技术模式，对“独立行为能力”要求的无人驾驶汽车来说，该模式是十分必要的，尤其在近距离和反应时间足够时的防碰撞是有效的。但这种模式易受测试距离、气象环境条件、物体遮挡、镜头质量和清晰状况等客观条件制约。当处于复杂路况条件环境时，探测距离信息准确性和有效性的任何时延都会在判断和处理措施的反应时间上产生至关重要的结果。人类对外界感知除视觉外，还有听觉、嗅觉和触觉感知，形成立体全方位的信息感知体系。若车辆行进周围感知条件以无线通讯射频电磁波信号为基础的感知技术为主、视频感知技术为辅的智能网联无人驾驶汽车，通过LTE-V2X和5G-V2X链接形成“车-路-云”整体体系。车辆在这样的体系中进行，后车不仅可以实时知悉前方若干辆车的行驶动作意向、甚至可第一时间掌握前方路段情况。如此，形成虚拟柔性连接的串行车辆，能如同高铁列车诸多刚性连接的串行车厢一样实时协同动作。众车辆的协同既可以使智能网联无人驾驶汽车的车速远比现在要快、更能各车即使在高速行驶时前后间距可以很近。这就意味着道路资源使用效率比现在的高一倍甚至几倍！高速公路交通亦将不再受限于雾霾气候对视线不佳而不得不封闭的条件限制了！这恰恰是智能汽车得以充分发挥“人-车-路-云”体系的统筹协调作用效率和效果，而仅“独立行为能力”自动驾驶汽车则难以充分发挥体系效用的关键。

(有关车-路-云整体一体化协同工作, 请参见文章《深谋远虑, 辨清创新模式在城市交通发展中的机遇和挑战》(下篇)第C节“无人驾驶”)

传统汽车模式和智能汽车混行过渡期。移动电话更新换代, 是以GSM数字式取代模拟式、智能手机取代GSM数字式。因为手机无线通讯可以有不同制式、不同频率信道和带宽, 如同多条道路行驶车辆互不干扰, 手机更新换代在客户使用中没有出现问题。而汽车交通受同一条道路宽度、车道数量等资源限制, 若在同一条路上马车与现代化汽车同时混行, 其各自方式、速度等差异太大将无疑会造成混乱, 轻者造成更加拥堵, 重者造成车毁人亡事故。所以, 智能汽车上路行驶投放时间、怎样投放以及与非智能汽车混行过渡期等问题, 必须先充分研究论证, 并应采取适当过渡期的实施措施。

注: 上述描述混行模式的场景之一如下,

- 1) 传统汽车模式是以视觉感知为行进先决条件, 所以车辆在平面路口交汇时, 是以红绿灯信号控制个方向车辆通行模式。
- 2) 处于LTE-V2X和5G-V2X链接形成“车-路-云”整体体系中的智能网联无人驾驶汽车, 是以更先进的无线通讯射频电磁波信号为基础的感知技术为单体车辆行先进先决条件, 将不再受视觉感知技术为基础的传统红绿灯交通信号控制通行模式限制, 在平面路口交汇时个方向车辆将如同“绅士君子般的”有序编排通过模式。

战略发展组织实施的协调指挥。本“征求意见稿”总轮廓涵盖了整车制造和零部件配套、人工智能AI和计算技术及元器件配套、信息通信、互联网、大数据等智能化系统控制的智能产品领域, 还包括了无线通信网联体系、智能汽车路网设施体系、高精度时空服务系统、智能汽车大数据云控基础平台和智慧城市等诸多基础设施发展建设。尽管在“我国拥有智能汽车发展的战略优势”一节中描述了拥有中国特色社会主义制度优势和集中力量办大事体制优势, 但跨行跨界相比于卫星和火箭发射等军工产品产业更宽和分布更广。我国军工产业成功是得益于能够真正充分体现中国特色社会主义制度优势和集中力量办大事体制优势的集中统一组织协调指挥模式。而本“征求意见稿”描述国家智能汽车创新发展平台由理事会、专家委员会、平台公司等构成是一个融合指导和咨询功能的协调形式, 其组织和领导效率和效果似乎有待加强。

战略目标不应仅是一个汽车产品, 更应是一个能让智能汽车充分发挥作用的体系系统。本“征求意见稿”战略愿景明确提出有2020年、2025年和2035年智能汽车发展里程碑目标。与之应用协同配套的通信网络配套系统、大数据和云计算配套系统、智能道路基础设施配套系统、为人们出行和货物运输信息配套系统进而实现“人-车-路-云”高度协同的一体化系统, 也应该有相互协调对应的时间里程碑目标规划。

智能汽车仅是道路交通体系中的重要元素之一, 并非全部。所谓“一花独放不是春, 百花齐放春满园”。所以不应为了造车而造车, 不应以西方国家“独立行为能力”的无人驾驶L3、L4或L5定义为其唯一成功衡量标志。而是应该以其是集合智能互联、自动驾驶、共享出行和电力驱动四个纬度在道路交通普及应用的实际效果成功为目标, 从而最终取得真正成功实际应用体系和相关产品技术的话语权。道路交通普及应用的实际效果成功是指至少有效缓解城市道路交通拥堵、各项资源有效利用率有显著提高、改善人们出行服务效果显著等。研发智能汽车, 只是智慧交通满足人们出行“点到点的方便”这个目标结果实施过程的移动载体。所以即使西方发达国家在智能汽车单体研发取得先发优势, 我们不必跟随和延续他们定下的调子, 也不应该在战略规划制定中延续过去百年机械工业产品逻辑思维模式, 而是充分展现信息网络技术、无线信息感知技术、大数据和云计算技术和智能道路基础设施综合协同配套体系的完整能力, 向着未来道路交通出行和运输整体智能化这个总目标前进。这也应该是中国梦的组成部分之一。

以创新思维开创新模式人们“点到点的方便”交通出行新模式。智慧城市概念中, 智能道路交通功能的畅通、迅捷可类比人体血管作用, 极为重要。目前城市交通拥堵、愈来愈多的富裕人口对私家车的购车欲望和中国制造产能充分急需更大市场接纳与政府限购限行政策的矛盾, 是现有的传统机械工业社会在城市道路和车辆出行模式, 已不能满足人们生活水平提高后对城市道路交通出行要求的提升更加依赖的矛盾问题; 是如何创新模式才能打破在有限的城市地面资源如何更加高效利用的思维理念创新的矛盾问题。正如中共19大报告中指出的“我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”在城市道路交通领域里的突出体现, 成为中国经济可持续发展在工业制造业和交通运输业发展的瓶颈。从积极意义上看待智能网联无人驾驶共享汽车在未来交通的“人-车-路-云”的整体化发展*, 在现代化的科技手段下, 自然资源占有少、使用效率高、道路出行更加安全迅捷, 更重要的是人们在道路交通时间获得极大的节省, 使得人们出行“点到点的方便”需要得以实现和满足, 比目前的状况应该更能为社会和国家都创造出更多的财富和经济实力。从目前供给侧结构性改革的角度, 上述是合理的、进步的。从消费端私人、企业、社会和政府的购车和用车经济成本角度, 在道路交通出行方面的日常支出将会有很大的减少, 节省出来的钱又可以为其它无论是投资还是消费带来更多更广泛的可能性和机会, 至少生活水平将会得到改善提高。

*注: 为了说明上述情况, 做如下对比

假设城市有6百万人口是每天以私家车驾车上下班出行方式, 都是20公里距离。根据路上情况的惯例, 大家都会在上下班高峰时段蜂拥而出, 几乎同时上路而造成拥堵的“潮汐”现象。因为拥堵, 大家的车速都为20公里/小时, 所以大家在路上耗时间1小时。(其负面情况还造成出行两端都需要容纳6百万车辆的停车面积资源)。

在“人-车-路-云”体系中, 人们是以智能网联无人驾驶共享汽车出行模式。假设仍为6百万人口, 但3百万辆车, 在体系统筹协调作用下能够做到错峰时间出行, 从而车辆时速为60公里/小时, 大家路上耗时间为20分钟。(尽管都是上下班高峰一个小时内, 前者是人们在路上交通用时60分钟, 而后者仅为20分钟和出行两端仅需要容纳3百万车辆的停车面积资源。若车速能提高到80公里/小时, 人们路上的时间会更短, 或者车辆数量更少)。

雄安新区智慧城市建设将为“人-车-路-云”整体一体化实施提供了一个极为难得的普及应用理想实验场所。而城市公交则可以另一种方式实验人们出行预约信息(含出发地、时间、目的地)、运行的车辆车型大小、公交车道和线路、车队调度管理系统等, 从当前现实应用端逐步迎合智能汽车在“人-车-路-云”整体一体化实施。

希望以上表述能“抛砖引玉”, 加快人类社会早日摆脱目前城市道路交通拥堵与不便、安全事故损失频发、自然资源占用大却利用率低等头痛却难以解决的问题, 为更安全、方便、迅捷、经济的道路交通出行模式的所有参与者们提供一个创新的思路, 亦为《智能汽车创新发展战略》设计和谋划领导们参考。

作者: 全大伟(前北京梅赛德斯奔驰销售服务有限公司资深专家)