

## 汽车移动物联网发展的新进展

中国工程院院士 刘经南

现在汽车将逐渐从制造业变成服务业，而且是汽车信息服务业。它正在通过互联网销售的思维、高新技术、传统产业的改造以及市场的需求等等变成新的业态。

中国的现代化必须突破农业农村，城市化，交通、能源、环境等方面的问题，而交通是解决这几大瓶颈的焦点和抓手。在交通问题中，汽车公路交通由于具有国省市主干网和县乡镇网的齐备性又成为关键。“加宽道路”“限制车辆出行”无法根治环境和交通拥堵问题，政策和科技制度才是治本的办法。

建设汽车移动物联网可以实现交通的零堵塞，并在不增加新的地面道路的情况先减少 90%的交通堵塞。另外一个可以提高道路交通的极限通行能力，实现以科技治堵代替当前的限号等行政治堵的管理策略。汽车移动物联网能建设畅通中国，有望实现重大交通重大结构性的节能减排，实现党中央绿色发展、可持续发展的战略。对交通污染实现总量控制，从而控制雾霾的形成，保证人民的健康安全。

### 汽车移动物联网的内涵和目标

目前国际上智能交通发展有一个愿景，叫做零愿景。例如，欧洲提出零事故、零堵塞，减少对环境的影响，美国也提出了零事故愿景、零重大事故和零堵塞等等。总之，在智能交通发展面前，要减少事故，减少堵塞，减少温室气体的排放，都有指标。

最近国际上提出了新的概念——协同智能交通。主要实现车与基础设施间的互联，车与车之间的互联，同时还要实现车与基础设施以及车与车之间的互联，还提出了车与车之间互联的国际标准，叫做特定的短距离通信标准。这个标准已经提到了国际标准组织，美国也已经把它作为标准了，现在正在世界上推广。

2010 年对汽车物联网的定义就是要利用先进的传感技术、网络技术、计算技术、控制技术、智能技术，对道路和车辆进行全面的感知，实现人车路全面互联，对每一条道路进行交通全时空控制，对每一部汽车进行交通的全过程控制，包括进路控制、运行控制、出路控制、安全控制，并最终实现道路交通的零堵塞、零伤亡和极限通行能力，这样一个专门的控制网络。

这个定义跟传统的一些车联网的定义还是有一些区别的，现在的定义应该是强调了互联感知和智能控制两个方面，特别强调智能的控制，就是要对道路的控制和对车辆的运行过程的控制。

总结这些概念用一句话来说就是：两网、两中心、两全感控。在每一台汽车内部形成一个车况传感网络和驾驶人的人况传感网络和处理中心，一个路况传感网络和环境的传感网络，和基于云平台的信息处理中心，这里面就包括了两个网络；汽车内部一个计算机平台中心，还有一个云平台中心，所以叫两网两中心；要实现两全控制，就是道路的全时空管控，和车辆运行的全过程管控，这样才能实现人与车、与周边环境等等协调、全面感知以及实时控制。

这样两全控制的最终目标就是实现四大管控：交通拥堵的管控、交通污染的管控、交通安全的管控和交通节能的管控。另外，要实现三大服务：交通出行的服务、交通运行的服务、交通保险的服务，并且交通保险的服务起着杠杆的作用，因为牵扯到每一个人的利益和金融资本等，将来保险服务会是推动车联网建设的一个金融杠杆。所以最终的目标就是实现人、车、路的和谐发展，让人更舒心、让车更安全、让路更畅通、让环境更美好。

### 汽车移动物联网发展的几大关键技术

智能感知。即传感器及传感信息网络的相关技术，体现的是更全面、更实时的车辆状况信息

获取、车辆控制和智能路况的感知。其次是更丰富、更实时的道路网络及环境信息，来推动汽车主动安全的一种理念和技术的发展。在这个基础上，多信息的融合技术。所以这个里面所谓的第一个网络，就是要形成车路，车内部的传感网，车况的包括发动机、底盘、转向、刹车、前后车辆的关系等等这样一个感知网络，这是车内的传感技术。还有道路相应的传感技术，对路的标记进行感知，即视觉感知，通过摄像头进行感知，通过雷达感知。以及多种技术传感器及传感信息网络融合的感知，视觉识别，地图传感器，三维街景地图的传感等等，多种信息的融合感知，来实现辅助智能型的驾驶。

车载网络终端的技术。因为车要跟外部进行信息交换，所以这个网络技术是非常重要的，现在很多开放的智能移动计算平台，重要的一点是保证安全的，这就对移动计算平台或者车里的计算机中心提出了非常高的要求。车上的信息整合及记录平台，日后的车载都要有相关的黑匣子。OBD 信息整合也要从现代的监视逐渐走向监控，即对车子能够根据当时的信息进行实时的控制和调配，与车外环境整合，感应道路网络、车内的传感信息、记录车外的环境信息等。

交互技术，虚拟、语音识别、虚拟识别等等都成为汽车物联网技术里面的关键技术。这就是位置服务，是关键的东西。

实现车、人、路、环境协调的云计算服务，及其相应的整合的技术。特别是云计算，包括路径规划，智能交通的调度、云搜索、远程分析诊断，还有驾驶者及车辆大数据计算分析等等，提供一个主动安全的城市智能交通系统。

辅助驾驶与无人驾驶技术。现在虽然有预计，再过 20 年出租车的服务都要实现无人驾驶。这在一些人烟稀少的国家或许可以实现，但是在中国如此稠密的交通状况情况下，无人驾驶技术只能推动智能型的辅助驾驶，即能够自动驾驶辅助那些在人的身体状况出现问题的时候，或者是实现在老年人中没有开车的年龄限制，这就需要智能辅助驾驶的基础来支持他。为了实现智能辅助驾驶，对做导航的人来说是巨大的挑战，我国现在也正在设计这套系统。

#### 挑战与机遇并存

未来我国在汽车移动物联网方面将面临如下挑战：

技术挑战。包括智能传感网络、服务技术、信息数据等等。百万级以上甚至千万级大规模车辆实时路径优化和相应的调度、控制技术是一个关键的，这是基于大数据和云计算平台实现，都是技术的一系列挑战。

标准竞争的挑战。在国际上，这是一个非常严谨的产业，所以各国的投入很多经费、人力、资源来进行研究，推出了一系列标准，但是我国相对来说还是比较落后的，在物联网、车联网这个领域还没有能够贡献给国际上的标准。没有这些，我们未来在这个领域也难有国际发言权。

互联网思维的挑战。车联网时代，汽车正在由传统的机械产品变为互联网上智能自主移动的信息终端，所以汽车产品具有全部互联网产品的属性。互联网思维是对传统工业思维的一个颠覆，消费者反客为主，拥有消费主权，就是要以人为本、以用户为本。同时更重要的是用户的群体将参与汽车终端的创意和创新的设计，用户和厂商的设计融为一体。

产业界的界限将变得更加模糊，代表第二产业的汽车制造业将逐步向提供便捷出行的智能服务业第三产业过度，车厂的身份将逐渐变为一个集成者，如果车厂在产业格局变化的趋势下不作出调整，那么汽车厂可能会逐步淘汰，或者沦为一个做机械设备的代工厂。

新能源汽车特斯拉的挑战。乔布斯重新定义了手机，特斯拉可以说重新定义了电动汽车或者汽车，有人把它叫做有四个轮子的智能计算平台。这其中包括新的业态挑战。现在汽车将逐渐从制造业变成服务业，而且是汽车信息服务业。它正在通过互联网销售的思维、高新技术、传统产业的改造以及市场的需求等等变成新的业态。还有一个是新能源的挑战。再者是人机交互技术战略的挑战，他的触摸屏全部是待机操作界面也非常炫目，集成了所有传统汽车的按钮以及电话、导航、上网等所有的软件功能等，所以整个汽车环境变成了一个互联网上的终端。

如今这些问题已经得到了相关领导的重视，也有很多专家、院士们的积极推动。其次是国家

重大专项机遇，如今在导航上已经启动了相关计划。最后是市场机遇。

汽车物联网的目标，就是最终实现以汽车为互联网上的一个移动终端，以道路和环境为网络，实现人、车、路、环境可控的智慧的运行、协调发展的汽车移动物联网的格局。

(以上内容系根据刘经南院士在“2014 第五届中国物联网大会暨国际物联网博览会”上的演讲整理而成)