

智能交通： 构建全新出行模式

中国智能交通协会副理事长兼秘书长、国家智能交通产业技术创新战略联盟理事长 关积珍

智能交通系统（ITS）是现代交通运输系统的重要发展方向，也是电子信息产业的重要增长点。我国自上世纪90年代开始推动智能交通系统应用发展，取得了显著的成效。随着技术进步和需求的变化，智能交通系统发展也在不断创新。

发展历程5个阶段

我国的智能交通以科技创新为先导，历经近20年，取得了积极的成效。智能交通系统在我国的发展主要经历了以下几个发展阶段。

1996—2000年，起步阶段。主要是通过参加和组织国际智能交通领域的国际会议，学习了解智能交通系统的国际发展情况。

2001—2005年，培育阶段。在全国12个城市进行了ITS示范工程建设，同时立项了国家科技攻关计划，推动了全国城市智能交通系统的建设，全社会形成了对大力发展智能交通系统的共识。

2006—2010年，基础阶段。我国智能交通系统的标准化体系日益完善，北京奥运、上海世博、广州亚运等重大国际活动的交通保障中，大规模集成应用了智能交通技术，京津冀、长三角等区域实现联网不停车电子收费；智能交通系统的基础研究和示范应用取得多项创新成果。

交通运输的智能化运营管理方面成效明显，智能交通产业初具规模。

2011—2015年，提升阶段。智能交通系统建设在全国普遍展开，交通运输部、公安部部署实施了一系列智能化管理和智能化服务的项目

工程，带动了智能交通系统建设应用规模的提升和产业的创新发展。

2016年至今，创新阶段。新一代信息技术推动智能交通系统的理念、技术内涵和应用发生变革，互联网+交通，综合运输协同服务，大数据、人工智能的应用，车联网、自动驾驶技术发展，车路协同系统的建设，新一代智能交通系统正在形成。

技术基础体系基本形成

经过多年发展，我国智能交通技术的基础体系基本形成，智能交通应用发展促进了我国交通信息化水平的显著提高，智能化管理、服务为交通系统高效运行和公众便捷出行提供了强有力的保障。

城市交通的智能化管理与服务是我国智能交通系统的建设发展重点。目前，全国有400多个城市建成了集接处警、信息采集、交通控制等功能于一体的智能化交通指挥控制中心。

全国公路总里程469.6万公里，其中高速公路里程13.1万公里。目前，我国的高速公路实现了收费、通信、监控系统全覆盖。全国高速公路实现了联网不停车电子收费，ETC用户达到5900万，ETC车道数达到18400条。全国公路营运汽车1538万辆，建成了全国“两客一危”重点运

营车辆智能化监测平台。全国公路主要节点、重点路段，安装了交通监控设备和系统，初步实现了全国主要道路运行状态的智能化监测、预警和应急处置。

公众出行的智能化服务发展迅速。目前全国汽车保有量达到2.17亿辆，公安部已经建成了全国机动车和驾驶员管理信息系统。全国公共电动汽车总量65万辆，公交卡用户近5亿，智能化公交指挥调度、快速公交等在许多城市投入运用，公交一卡通实现跨区域、城市间联网使用，省级长途客票联网售票系统在许多省市也已投入使用。随着移动终端的规模化发展，手机导航、车辆导航得到普及，用户总数在7亿以上，各类交通信息、票务服务等APP

得到大范围应用。

我国铁路网营业里程12.4万公里，其中高速铁路2.2万公里。铁路客运信息智能化服务、运输生产和运营管理的智能化等都得到创新发展；TMIS、DMIS、自动驾驶等智能化技术引领和支撑了铁路行车安全保障水平的提升。目前铁路运营调度指挥系统每日指挥4700多列动车组和27000多列客货列车运行。

智能网联汽车、车路协同、自动驾驶是近年来智能交通系统发展的技术热点。我国的无人驾驶汽车已实现

了实际道路运行测试，驾驶人行为监控预警、智能驾驶辅助技术的研究和智能车路协同关键技术都取得重大进展。工信部推动“基于宽带移动互联网的智能汽车与智慧交通应用示范”，正在建设6个国家级车联网、智能网联汽车示范区。交通运输部积极推动营运车辆自动驾驶和车路协同技术政策、产业指南、标准体系，正在建设3个国家营运车辆自动驾驶和车路协同测试基地。目前，全国智能网联汽车示范区已有16家。

智能交通技术应用发展也催生了我国的智能交通产业。以规划设计咨询、系统集成、产品提供、运营服务等为主要内容的智能交通产业生态体系初步建立，年度市场规模超过2000亿元。

正在进入全新的时代

在新技术、新需求的大背景下，智能交通系统的发展正在进入一个全新的时代。新一代智能交通系统正在形成，数据驱动应用提升，移动互联带来运营服务和跨界融合的产业模式创新，载运工具智能化、基础设施智能化发展和交通信息资源共享，推动交通系统正在产生革命性的变革，智能交通系统的未来将有重大变化。



同是重点之一。欧盟专门制定了交通系统协同发展路径图，围绕智能出行、生态出行、安全出行布局了一系列内容。日本积极推进新一代交通管理系统，大力发展战略基于车路协同的辅助安全驾驶系统DSSS，基于数据挖掘的交通管控系统性能提升，在DSRC、智能公路、无人驾驶系统等方面也在积极开展工作。

随着载运工具智能化和基础设施智能化发展以及移动通信网络的普及，基于车路协同的新一代智能交通系统，将实现车车、车路信息的实时交互，构建出新的出行模式，使出行更安全、驾驶体验更舒适。V2X将实现人与车、车与路、路与环境和用户体验成为一个系统工程，智能驾驶、路径优化、低碳高效出行多目标统一，自动驾驶、车载智能终端将使出行更加便捷，同时，主动式安全保障将实现交通的零事故。

从产业发展来说，更加精细、准确、完善和智能的交通出行服务要求，正在加速交通产业生态跨界融合。汽车制造业、交通运营服务、互联网、信息服务、智能交通等行业融合发展将是大趋势。未来智能交通系统的发展，在缓解交通拥堵、提高安全保障的同时，需要同时关注效率、服务、主动安全、体验、交互、环保、基础设施智能化等多目标的协同。

第一，智能化出行服务行业将受到更多关注，并带来巨大的市场和产业。共享出行、绿色出行、智能出行是未来出行的重要特征，满足公众出行的个性化服务，预约出行、计算交通等技术都在迅速发展。网约车、定制公交等昭示出未来交通一站式出行服务的趋势，也蕴含着未来产业颠覆性的变化发展。出行服务提供商，不仅是交通运输运营企业的角色，或许是汽车制造企业未来的发展方向之一。

第二，智能化交通运营和管控技术发展方兴未艾。交通运行态势精确感知与智能化调控、人车路协同控制、综合交通智能化与协同服务、交通系统全局最优化与协同联动控制、智能运输与便捷高效物流系统、交通安全保障与交通应急联动等都是重要的发展方向。车辆电子标识、高清视频、智能控制终端、移动电子支付、新型公交等，都在迅速发展，产业前景广阔。新一代通信技术应用，探索能源管理与智能交通、协同式智能交通系统、新型城市交通系统等，推动交通系统安全、便捷、舒适、环保，成为智能交通系统发展的重要目标。

第三，车路协同系统的建立将是未来交通系统的重要特征。美国最新的ITS项目五年规划中，车路协

汽车电子： 从新能源汽车换道超车

深圳市航盛电子股份有限公司总裁 杨洪

在改革开放伟大实践的深远影响下，中国的产业经济发生了翻天覆地的变化，各行各业都分享着巨大的改革红利，同时也成就了当今中国如火如荼的汽车工业。



新时代下的机制改革

改革开放40年来，在前30年，汽车和零部件企业以国有控股为主或国有相对控股，同时民营经济参与管理的体制、机制，对我国汽车产业的发展是有好处的。国有股权的存在保证了企业具有国家信用特征，而民营特性的管理层更具有市场意识，这样的混合所有制让企业更容易获得供应链体系的支持。

改革开放的最近一个十年，尤其是党的十八大以来，国家主导下的企业改革，让国有、民营企业更能发挥各自优势。国有企业应该进一步在军工、航天航空等领域继续牢牢掌握主动权，而在以市场竞争为目标进行资源配置的大众消费领域，要大力推动企业市场化发展。

未来汽车企业股份制发展应该进一步放开，减少国有控股比例，国有股份与民营股份相对持平，或国有持

股进一步减少，这是在充分竞争市场实施混改的最终目的。

汽车行业是市场化程度非常充分的产业，是全球化的产业，不论是人才还是技术资源都需要实现全球配置。汽车产业体制、机制的改革必须以市场化竞争为目标，把企业作为市场主体才能保证企业充分参与市场竞争。在我国汽车市场，长城、吉利等企业发展突飞猛进也得益于民营企业的体制、机制优势。

所以选择什么样的体制与机制，主要依据企业所处的行业和领域，如果面临的是大众百姓的消费需求，面临的是充分竞争的市场，企业也必须具备相应的体制与机制。

自主创新与国际并购

中国汽车产业距离发展“百年”，仍有几十年的路要走。当前，中国自主汽车在外观造型、内饰设计方面进步非常明显，但在动力总

成、电子控制等一些核心技术与先进外企相比仍有很大差距，很多时候我们知其然而不知其所以然，还需要大量的技术创新与产品迭代。创新就是在试错，不经历失败的创新是没有价值的。我们就要在试错中创新，不断沉淀和积累。

我国汽车产业走过了“引进消化再创新”的阶段，其实就是模仿创新、吸收创新，再到原始创新。现在，中国汽车零部件企业都进入了原始创新的阶段。过去几十年，无论整车的“四大工艺”，还是零部件供应体系，我们可以模仿，外观形式模仿容易，但内在精气神儿是模仿不了的，也是买不来的。技术和管理也需要长时间的专注、投入和积累，尤其是研发体系与能力的培养，我们要营造良好的氛围，让科技人才发挥作用，建立正向开发体系。

自主研发是道，并购整合是术。并购是在一定阶段内补自己短板，但拿过来的要充分理解对方的

发展内涵。欧美一些优秀的家族企业由于种种原因给我们提供了并购的资源。作为并购方的中国企业，最关键的是有没有能力去驾驭和吸收这些百年老店，核心在于文化包容。综观汽车产业成功的并购案例，包括吉利与沃尔沃、均胜电子与德国普瑞等，中方企业都十分尊重被收购方的管理层，为原有的团队提供大力支持。吉利向沃尔沃学习吸收了很多精华，也大量借鉴沃尔沃的技术，但这种借鉴是真正的市场行为，是要付出资本的，而不是强迫性的行政手段，吉利做得恰到好处。

吉利汽车董事长李书福对汽车产业有非常深刻的认识，对汽车产业有敬畏之心，尊重技术，尊重人才，所以吉利有了今天的成就。虽然近五年汽车产业国际并购的机会很多，但未来这种形势不会持久，整合发展虽是大势，但机会可遇不可求。中国汽车企业能不能消化并购，关键还是自主创新和管理能力的提升。

“新四化”下的行业变局

在“电动化、网联化、智能化、共享化”的趋势之下，我们从“弯道超车”到“换道超车”，大力发展新能源汽车，一定会实现“赶超”，但不是在三五年内，可能需要10年，甚至20年。

我国为什么选择“换道”，选择电动化？因为传统汽车领域的发动机、变速器、电控系统相关的一些关键技术已经几乎被外企垄断，市场化竞争中，相关技术的研发与投放迎来的

是外企的战略性降价竞争，被设置行业壁垒，企业在技术还未获得市场认可之时就已经开始亏损。

所以，发展电动汽车是国家对汽车产业的正确指引，主导方向十分明确，补贴政策起到了很大的促进作用，新能源整车市场、“三电”零部件企业得到了发展和成长。如果市场培育前期没有补贴，把电动化技术完全放开，中国企业很可能被

大量涌入的外资企业压制，再次走传统汽车产业的老路。但不可否认，随着市场的逐渐成熟，补贴必然会逐渐减少，直到完全取消。

在网络化、智能化方面，“BAT”等中国企业已经走在世界前列，技术应用能力强。共享化更符合中国人口多、汽车人均保有量少的特征，是一种全新的商业模式。因此，在符合中国国情的“新四化”趋势之下，我国汽车产业有可能在未来10~20年内实现超越。

当然，“换道超车”也需要理性分析，我们应直面差距，奋勇直追，强化“整零”风险共担、利益共享的合作理念。从中国汽车产业发展长远考量，我国汽车零部件企业需要爱护和关心，而企业家们更要有梦想与情怀。中国汽车产业经历了“耐得住寂寞的20年”，现在我们仍需要这份坚守与坚持。再过20年，中国一定会出现一批汽车和零部件企业与国际巨头并驾齐驱。

创造人工智能物联网

美好体验

现在，中国正在大力推进智能技术变革。5G时代的到来无疑将催化智能技术变革的发展进程，为人工智能技术的发展和应用推波助澜。未来，随着人工智能物联网的发展，当所有设备和基础设施联结在一起，高性能处理从云端迁移到边缘，数据的吞吐量会呈现海量增长，边缘计算将在今后5~10年成为蓬勃发展的领域。

恩智浦在人工智能物联网，特别是边缘处理、连接和安全方面处于行业领先地位，全面的产品组合、软硬件结合能力将在人工智能、边缘计算、人脸识别、机器学习等尖端技术融入汽车、工业和物联网应用的过程中发挥重要作用；此外，恩智浦领先的5G射频前端解决方案作为移动设备与基础设施实现连接的重要节点，为百亿级物联网设备接入5G搭建了安全连接通路。恩智浦期待携手合作伙伴构建全新创新格局，创造人工智能物联网美好体验。

在此，我们不禁开始畅想下一个40年。下一个40年的中国，定当有让世界刮目相看的新成就；下一个40年的中国改革开放，也将更加精彩纷呈。作为一家已经深深根植中国的企业，恩智浦对能够积极参与到中国发展的下一个历程充满期待。

(上接第1版)

结缘中国30年

持续构建智慧生态圈

作为一家拥有60年发展历史的汽车电子和物联网芯片公司，恩智浦一直专注于通过先进的安全连接及基础设施解决方案，推动互连汽车、端对端安全及人工智能物联网行业应用的创新。

恩智浦与中国的结缘，可以追溯到上世纪80年代。恩智浦最早于1986年以荷兰飞利浦公司半导体业务部的前身，在中国设立办事处并开展业务。此后，恩智浦陆续在上海、北京等14个城市设立了办事处，目前拥有6座设计研发中心、一家位于天津的技术领先的工厂，在大中华区员工超7000人。

深耕中国的30多年里，恩智浦与中国半导体企业、传统制造企业、车企、新型互联网公司在芯片、车联网、物联网、AI等各个领域展开了广泛合作，持续构建面向未来的智慧生态圈。比如，恩智浦与中芯国际合作，共同开发全球领先高性能超低功耗嵌入式闪存技术的混合信号产品工艺；恩智浦与大唐电信合资，培育中国首家汽车电子芯片合资公司。恩智浦还与百度围绕物联网应用开展全方位合作，助力生态合作伙伴构建安全智能物联网应用；此外，恩智浦与阿里巴巴AliOS也达成战略合作，在智能网联汽车领域展开全方位的技术和商业合作。

此外，恩智浦还致力于在技术升级、人才培养、科研创新三个方面助力中国本土企业在智能物联网时代实现突破。恩智浦同中国政府、院校合作共同推进了人工智能领域

的科研创新与人才培养，包括同工业和信息化部人才交流中心共同编写了《物联网与人工智能应用开发丛书》。恩智浦还与天津大学建立了在“人工智能人才培养”方面的战略合作，设立了四年制本科实验班“恩智浦新工科实验室班”。

营商环境优化

期待迈向高质量发展

回望改革开放40年取得的成就，中国市场成长速度已经跑在了世界最前沿，市场环境也有了令人赞叹的改变，生产、设计、经营、创新等环境都更加有魅力，巨大的市场潜力更是吸引外资企业不断扩大投资。也正是得益于中国的开放政策和环境，恩智浦来华投资经营，才能取得了双赢。当前中国经济

正在向高质量发展阶段迈进，对高端技术和国际合作创新的需求更加迫切。

我们欣喜地看到国家层面已经认识到知识产权保护是中国产业健康发展的关键，这也让我们备受鼓舞。

创造人工智能物联网

美好体验

现在，中国正在大力推进智能技术变革。5G时代的到来无疑将催化智能技术变革的发展进程，为人工智能技术的发展和应用推波助澜。未来，随着人工智能物联网的发展，当所有设备和基础设施联结在一起，高性能处理从云端迁移到边缘，数据的吞吐量会呈现海量增长，边缘计算将在今后5~10年成为蓬勃发展的领域。