

产业创新动态

2019 年第 33 期（总第 391 期）

中国科学技术发展战略研究院

产业科技发展研究所主办

2019 年 9 月 2 日

汽车产业创新的五个分离和五个协同

近日召开的 2019 中国汽车产业发展（泰达）国际论坛上，中国科学院科技战略咨询研究院研究员王晓明围绕汽车产业转型进行了演讲，并将汽车产业创新趋势概括为五个协同和五个分离，主要观点如下。

五个分离包括：一是车电分离，如果按照传统的模式，新能源汽车的电和车是一体的，包括物理上和价值上，这给产业、给消费者带来很多困惑，比如价格高的问题，电池占了很大的比重，比如说电池达不到车用电池的标准，其梯度利用、回收、管理等也存在问题，这需要第三种模式，建立独立的第三方运营平台，平台具有金融属性和数字化管理属性，是未来解决汽车电动化问题的一种重要方式。二是车与控制分离，传统汽车需要驾驶员控制，但是未来从车辆行驶的最优到交通的局部最优，到整体的最优，必然要经历车控分离或者协同控制的过程，为数字化、平台化、智能化的技术应用提供了载体和空间，也为未来城市的交通系统提供了新的平台和载体。四是软件和硬件分离。传统上对车的定义是偏硬件的，它在生命周期中的价值也是由硬件的价值来定义的，如果是实现软件和硬件的解耦，通过软件快速迭代，可以重新描绘汽车生命周期价值曲线，将对汽车产业带来深刻变革。五是所有权和使用权分离，特别是消费者发生代际的变化，越来越多的年轻人与上一辈人的消费理念不同，本身汽车未来的共享也会更加经济和高效，带来的体验和增值服务也越来越丰富。五是车

和制造分离，可以借鉴手机行业的代工模式，随着汽车设计、生产制造分离，整个生产系统也在发生变化，从垂直一体化到水平分工，带来的改变也是根本性的。

分离是协同的基础，存在分离必然存在协同，五个协同就是建立在五个分离基础之上，与之相对应的协同，如未来智能交通和大交通层面的车和交通的协同，是建立在车控分离基础之上。

五个分离和五个协同会改变传统汽车的链式格局，形成一个新的网络化的格局。这种网络化的格局将出现新的市场主体，包括独立的模块化供应商、独立的汽车设计公司、独立的无品牌代工厂。同时品牌是新的组织模式的关键力量，既包括轻资产、平台，也包括重资产、平台，以及轻重混合资产平台。上述变革将改变传统汽车发展的模式和形态，使整车企业、零部件企业、汽车关联企业甚至汽车所在的地方园区、地方政府都面临转型压力，这种转型既包括从车端的产业链、供应链的全链条转型，产业组织的转型，也包括社会化的，比如说车和能源、车和交通等方面的转型。转型的力量成为推动汽车产业向前发展的重要因素。

(产业所 苏楠 整理)

2019 中国 AI 计算力城市排行榜公布

近日，在 2019 中国人工智能计算大会 (AICC2019) 上，IDC 与浪潮联合发布了《2019-2020 中国人工智能计算力发展评估报告》，公布了“2019 年中国人工智能城市排行榜”，指出计算力是人工智能应用到现实场景的底层基础，是决定性力量。

榜单显示，今年北京与杭州交换位次，上升至第一名；广州本次也上升到了第一梯队。前五强城市依次是：北京、杭州、上海、广州。第二梯队城市包括合肥、苏州、重庆、南京、西安，其中苏州、南京、西安首次上榜。北上广深四大超一线城市对人工智能与人才的“吸附效应”开始显现，而我国京津冀、长三角、大湾区三大经济圈的人工智能产业布局也初步成形。

2019 年上半年，人工智能行业渗透度 TOP5 分别是：互联网、政府、金融、制造、电信。而人工智能算力投资行业 TOP5，则依次是互联网、政府、金融、制造、服务。互联网行业 78%的渗透度与 62%的投资市场份额，主要应用于电商的大数据营销，视频、照片内容的识别与审查，智能客服等。而政府的渗透与投资则主要应用在基础设施中，如智慧城市、智慧交通和政府公务的处理上。金融行业的人工智能则体现在人脸识别支付，对身份信息验证以及欺诈行为的快速反应。

有专家表示：“发展人工智能，让人工智能进入各个传统产业，不能仅仅靠技术本身，生态的作用更加重要。整体来讲，无论是 AI 产业化还是产业 AI 化，未来发展空间巨大，需要社会各界广泛的投入，今天应该说 AI 仍然是黑科技，在我们工作生活各个方面已经应用，但是都是刚开始，整体的发展空间相当可观。”

（产业所 朱焕焕 整理）

氢燃料电池汽车遭遇瓶颈，核心技术突破与产业链完善是焦点

目前国内多个地方政府正在大力支持氢燃料电池汽车，已经有 23 个省市出台了氢能燃料电池汽车的发展规划。“加氢 3 分钟，续航 600 公里”作为新能源汽车的主要能源支持，氢燃料电池汽车在《国家创新驱动发展战略纲要》《汽车产业中长期发展规划》等重要战略纲要中均被予以重任。截至 2019 年，我国汽车保有量约 2.5 亿辆；同时新能源汽车的产销规模已达百万级，其保有量占比为 1.4%。2019 年 1 月至 7 月我国新能源汽车的产销分别为 70.1 万辆和 69.9 万辆，同比增长 39%和 10.9%。这一增长数据在当下整体下滑的汽车行业实属可贵。

国内对该领域的研发和推广工作仍处于初级阶段，我国燃料电池汽车核心技术和关键零部件技术尚未突破，产业基础设施不足，氢气作为能源管理的体系尚未建立等诸多原因导致氢燃料电池发展问题初显。氢燃料电池汽车发展另一重大瓶颈在于整个产业链需要发展和完善。目前我国新能源汽车技术还不能完全与燃料汽车、传统燃油汽

车相媲美，与国际上先进的新能源汽车也有一定的差距。氢燃料的难点包括加氢站的普及和对氢燃料发动机的商业化。正如燃油汽车需要加油站一样，氢燃料汽车要真正走入现实生活，也需要配套建设加氢站。据专家估计，建设一个日加氢量 500 公斤及以上的加氢站，设备与施工成本约为 1200 万元至 1500 万元。

(产业所 王罗汉 整理)

诺基亚经典翻盖手机将卷土重来

美东时间 9 月 5 日，诺基亚手机生产商芬兰公司 HMD Global 准备复刻一款 10 年前的经典诺基亚翻盖手机。HMD Global 成立于 2016 年 5 月，由几名诺基亚前经理人创立。在公司成立之初，HMD Global 就与诺基亚签订战略授权协议，在手机和平板电脑产品上获得了诺基亚品牌 10 年间的全球独家使用权。

该款即将发售的诺基亚 2720 Flip 是对诺基亚 2020 Fold 的全新复刻，并搭载 4G 网络和 APP 程序，例如 YouTube、Facebook 和 WhatsApp。从外观来看，2720 Flip 手机翻盖外部有一块 1.3 英寸的小屏幕，打开翻盖式 2.8 英寸的主显示屏。和传统翻盖手机一样，2720 Flip 支持打开翻盖接听电话，合上挂断电话。更重要的是，该款手机支持 27 天的超长待机时间。

拥有诺基亚手机知识产权的 HMD Global 近年来多次走复古路线。HMD Global 还曾复刻过诺基亚 3310 和 8110 等经典型号。HMD Global 表示，到目前为止，这些复刻款手机已经售出了 1000 多万部。和诺基亚 3310 和 8110 一样，新款 2720 同属于“诺基亚 Originals”系列。该系列专注于现代化科技和经典设计的融合。

2720 Flip 是 HMD Global 在柏林 IFA 消费技术贸易展上宣布的五款新设备之一。除了复刻旧版手机，HMD Global 还推出了诺基亚 6.2 和 7.2 智能手机，以及一款名为诺基亚 110 的新功能手机。此外，HMD Global 还计划推出“超坚固”手机——诺基亚 800 Tough，据称它具有“军用级”的保护级别，足够承受任何意外摔落。HMD Global

表示，诺基亚 800 Tough 适合在恶劣天气下工作或出行的人群。

(产业所 徐海龙 整理)

国产医疗机器人正走向临床

全球智慧医疗机器人市场保持高速增长态势，应用领域涵盖医疗手术、康复运动、医护辅助和医疗后勤等多个门类。数据显示，全球医疗机器人的市场规模预计将从 2016 年的 49 亿美元以 21.1% 的年复合增长率扩大到 2021 年的 128 亿美元。

血管介入机器人已练就敏锐触觉。血管介入手术需要在专门的导管室中进行。由于需要 X 射线成像，才能操作导管、导丝等介入器械，过去医生在手术过程中必须身穿沉重的铅衣。在手术过程中需要频繁调整角度、病人位置并注射造影剂，手术时间长。长期在导管室中工作还易出现脊柱病、白内障甚至癌症等职业病。目前多个国家已经研制了导管介入手术的辅助机器人，典型的功能是针对冠状动脉狭窄，辅助医生递送导管、导丝、支架等介入器械。在血管里穿行，每行进一毫米都要微米不差：经过主动脉，必须快速通过，以减少 X 射线和造影剂的使用。经过狭窄病变部位，需要高精度操作才能使导丝或导管穿过狭窄病变。“血管介入手术中，医生手指搓捻导丝时，手指关节的屈伸角度和推送导丝时手部的空间位置及方位都是影响手术成功的关键因素。”中国科学院自动化研究所复杂系统管理与控制国家重点实验室研究人员奉振球说，为此研究团队利用光纤数据手套，通过对人手骨骼和手指关节运动规律的分析，提出了一种手指屈伸角度识别的方法，建立了手指屈伸角度与数据手套输出的映射关系。“我们根据这个方法，解决了数据手套输出实用性不明确的问题，进行了屈伸角度实验并验证了方法的有效性。还通过引入电磁跟踪传感器，对传统的数据手套进行改良。”奉振球说，这将弥补目前的血管介入机器人缺少触觉反馈或者触觉反馈不够精细的缺陷，使得医生在机器人的操作端拥有真实精细的触觉。

康复机器人市场规模快速增长。当前全球医疗机器人的市场中手

术机器人规模最大，康复机器人的增速最快。“患者的运动意图和实际的运动能力都要兼顾到。”中国科学院自动化研究所复杂系统管理与控制国家重点实验室副研究员彭亮说，为了完成机器人和人的“交互”，可以通过反映患者运动意图的表面肌电信号，将数据经频率振荡器“虚拟”成肌肉节律性收缩，康复机器人感受到振荡器就能辅助患者执行运动训练了。中国医疗机器人翠湖论坛上，中国康复研究中心神经内科主任赵军介绍了偏瘫步态运动学和动力学分析及康复训练动作的设计的研究工作。他表示，为了将临床经验无限接近地传递给机器人，临床工作需要“数据化”，例如结合先进的动作捕捉、足底压力及表面肌电采集等技术，从关节运动学数据、动力学数据、肌肉活动等多方面对脑卒中偏瘫患者进行更全面和精细的步态分析，根据分析结果设计更加科学和有针对性的康复训练动作。“一款康复机器人医疗为什么这样行、那样不行，需要深入的理论基础和机理的研究，基础来自临床。”中科院自动化所副所长战超表示，做康复机器人需要与临床研究的深入结合，少不了医院与研究院的“院院联合”，在理论基础的指引下，才能生产出经得起患者和市场检验的机器人。

从实验室到临床期待“临门一脚”。“达芬奇”机器人的成功一定程度上得益于其被 FDA 批准进入临床，目前全球正在使用的约有 4000 余台。对于医疗器械来说，拿到生产许可证是其得以进入市场的“临门一脚”。2016 年 11 月 16 日，天智航公司取得了国家食品药品监督管理总局（CFDA）颁发的手术机器人医疗器械注册许可证，成为国际上唯一能够开展创伤骨科、脊柱外科手术的骨科机器人系统。2018 年 6 月 26 日，大艾公司旗下的外骨骼机器人获得 CFDA 注册证，成为中国首个通过 CFDA 认证的下肢外骨骼机器人，是实行第二类创新医疗器械“绿色通道”审评审批政策后全国第一个二类创新医疗器械。

目前，中国的医疗机器人产品从实验室进入临床仍有很长的路要走，包括在临床试验中验证它的安全性和有效性，随后进行注册审批。《医疗器械优先审批程序》于 2017 年 1 月 1 日起施行。针对一部分

具有明显临床优势的境内三类和进口二、三类医疗器械注册申请实施优先审批，这为各类优质医疗器械的快速普及带来极大的推动力。

(产业所 冉美丽 整理)

IDC 发布最新全球网络安全支出指南，中国增速领跑全球

在最新发布的《IDC 全球半年度网络安全支出指南，2018H2》中，IDC（国际数据公司）预测，2019 年全球网络安全相关硬件、软件、服务投资将达到 1066.3 亿美元，相比 2018 年增长 9.40%。IDC 认为，全球政府和企业对网络安全的重视程度逐年提升，市场发展潜力巨大。在 2019-2023 年预测期间内，全球网络安全相关支出将实现 9.44% 的 CAGR（复合年均增长率），预计 2023 年将达到 1512.3 亿美元。

与全球相比，中国网络安全市场虽然起步较晚，但近几年在国家政策法规、数字经济、市场需求等多方驱动下，市场规模持续快速发展。当前，中国已经成长为除美国以外网络安全支出最多的国家。同时也应清醒的意识到，虽然当前中国网络安全投入在整体 IT 投入中的占比有所提升，但相对于全球平均水平还有较大差距。相信随着《网络安全法》、“等级保护 2.0”、《国家关键信息基础设施安全保护条例》等相关法律法规的逐步落地，监管部门监管力度的不断提升，中国网络安全相关硬件、软件和服务市场必将持续保持快速增长态势。

IDC 预测，2019 年中国网络安全市场总体支出将达到 73.5 亿美元，2019-2023 年预测期内的年 CAGR（复合年均增长率）为 25.1%，增速继续领跑全球网络安全市场。到 2023 年，中国网络安全市场规模将增长至 179.0 亿美元。2019 年，安全硬件在中国整体网络安全支出中将继续占据绝对主导地位，占比高达 62.8%；安全软件和安全服务支出比例分别为 16.7% 和 20.5%。从行业上来看，政府、通信、金融仍将是中国网络安全市场前三大支出行业，与往期保持一致，占中国总体网络安全市场约六成的比例。

合规性政策推动和新技术的广泛应用促使政府和企业级用户明显加大了对网络安全防护体系的投资力度，以提高自身网络威胁的检

测、防御能力。从安全硬件的角度来看，2019年最大的三个子市场依次为防火墙（Firewall）、统一威胁管理（UTM）、以及安全内容管理（SCM），三者总和约占整体安全硬件市场的80%。

中国态势感知市场正在如火如荼的发展，监管部门及重要行业纷纷加强对恶意威胁的主动防御、动态防御，同时伴随新兴网络安全技术在云计算、大数据等技术领域的需求增长，IT安全软件必将呈现更丰富的产品应用和更全面的市场覆盖。从安全软件的角度来看，2019年最大的三个子市场依次为单点登录（SSO）、身份验证、以及终端安全，三者总和占整体安全软件市场近50%。

IDC中国网络安全研究经理赵卫京认为：“未来五年，中国网络安全相关硬件、软件和服务市场投入将继续保持全面快速增长趋势。政府及企业级用户面对全球频发的数据泄露、恶意勒索、APT攻击等事件，以及合法合规的政策要求，将会持续加大对企业信息系统基础安全防护能力的建设，并通过大数据、云计算、人工智能等新兴技术的引入，提高对高级威胁、未知威胁的主动发现、快速响应、有效处置的能力。当前，政府、高校、安全企业等均在加强对网络安全专业人才的重视和培养，未来几年，中国网络安全行业的发展将会更加专业化和多元化”。

（产业所 陈健 整理）