

# 《德国国家区块链战略》对我国的启示

赛迪智库网络安全研究所 刘曦子

2019年9月18日，德国联邦政府审议通过并发布《德国国家区块链战略》(以下简称《战略》)，旨在利用区块链技术带来的机遇，挖掘其促进经济社会数字化转型的潜力。近年来，德国积极拥抱区块链技术，在区块链领域加快布局，吸引全球人才和资金汇集，推动相关技术及产品研发与产业发展，使其国际影响力得到进一步提升。跟踪分析其战略动向，对我国区块链技术与产业发展具有积极意义。

## 《战略》出台的背景和目的

德国对区块链技术及应用持“有分寸”的友好态度。一方面，德国对区块链和加密数字货币持非常开放的态度。德国是世界上首个承认比特币合法地位的国家，政府甚至允许比特币作为支付工具购买商品和服务。首都柏林拥有欧洲最具活力的区块链和加密数字货币社区，吸引了来自世界各地的大量人才和资金。另一方面，德国政府明确反对Facebook基于区块链技术打造的“稳定币”Libra，认为Libra将会对金融安全、投资者保护、防范洗钱和恐怖主义融资、数据保护以及货币主权带来严重挑战，并防止“稳定币”Libra成为国家货币的替代货币。

《战略》旨在为德国构建系统性的区块链创新发展框架，引导区块链技术理性发展，推动德国通证经济(Token Economy)繁荣。报告认为区块链技术及其经济范式在数字空

间传递信任方面极具潜力，德国联邦政府必须采取行动，通盘考虑区块链技术与产业发展，仔细权衡区块链在各领域应用的技术潜力和风险；构建区块链技术应用创新发展框架，跟踪区块链技术演进，时刻审视并动态调整该框架。

《战略》旨在使德国保持和扩大在区块链技术方面的领先优势。2019年3月，德国研究与创新专家委员会向德国政府提交《2019德国研究、创新和技术能力评估报告》，建议加强对科技创新领域的投资，推动区块链、人工智能等新兴技术发展。此次发布《战略》，其主要目的是巩固德国作为全球区块链技术中心之一的领先地位，进一步扩大德国在区块链技术创新方面的领先优势，以此实现德国经济社会数字化转型，强化德国数字主权。

## 内容和主要举措

《战略》明确了5大领域的44项行动措施。一是在确保金融稳定的前提下开展区块链金融创新。例如，开放德国相关法律为“证券上链”铺平道路；起草新的法案，确保在监管环境下开展ICO活动；在获得许可证前提下允许交易所开展法币和加密数字货币兑换业务。

二是积极支持技术创新项目与区块链概念验证实验。例如，资助以实践为导向的能源区块链技术的研究、开发和示范；探索基于区块链的能源设施注册和管理——智能电表网关；在工业制造领域，构造测试环境，探索基于区块链技术的数据业务流程开发；

三是制定清晰可靠的法律、技术标准规范和安全框架以营造良好行业发展氛围。法律方面，探索GDPR法案与区块链技术的兼容性；深入论证区块链在电子存证、版权保护、股份管理、智能合约等应用中涉及的法律效力问题。技术标准方面，积极参与区块链国际标准的制定；研究制定设备数字身份标识验证、智能合约合规认证、医疗健康系统接口等标准规范。安全方面，加强对区块链信息安全研究评估以及推动密码算法研发。

四是数字身份、信任服务、区块链基础设施、公共管理角度探索区块链在社会治理领域的应用。例如，研究推动区块链技术在数字身份、电子政务、公共服务管理、海关等领域的试点应用；构建国家级区块链基础设施，积极参与欧洲区块链服务基础设施(EBSI)建设。

## 对我国区块链技术与产业发展的启示

尽快开展区块链技术与产业发展顶层设计。一是加快形成区块链技术和产业发展指导意见。结合我国产业基础和应用需求，加快研制促进区块链技术与产业发展的指导性文件，明确发展总体方案和实施路径；二是明确区块链技术和产业发展存在的制约因素。分析梳理我国区块链技术与产业发展存在的问题、制约因素和面临挑战；

三是加快区块链核心技术突破和自主可控。组织实施核心技术攻关工程，加快建设自主开源社区，逐步建立以我为主的技术应用生态体系。四是加快推动区块链应用试点。推动开展区块链行业应用试点示范，加速区块链创新应用商业化。

加快构建我国基于区块链的分布式数字身份服务体系。一是加强分布式数字身份前瞻研究。紧跟全球各国分布式数字身份发展前沿动态，研判发展趋势，做好前瞻性研究和超前布局规划。二是加快推动基于区块链技术的分布式数字身份关键技术突破。重点关注分布式数字身份标识符与可验证声明、分布式密钥管理、点对点认证、匿名凭证等关键技术，组织有关各方展开协同攻关。三是加快区块链技术融入现有数字身份认证体系，构建我国基于区块链的分布式数字身份服务体系。建立多层次的线上线下融合的可信数字身份服务体系，打造基于区块链技术的身

# 创新专利运营模式是布局关键

## ——基于专利数据的全球自动驾驶感知技术创新态势分析

感知技术作为自动驾驶的关键核心技术之一，是实现自动驾驶的基础和前提条件。本文以自动驾驶感知技术领域相关技术为关键词(中、英、日、韩四国语言)，选取了截至2018年底中国、日本、美国、韩国等15个国家或地区专利局及PCT(国际专利合作协定)的相关专利信息，形成了自动驾驶感知技术领域包括10153项专利(不包括实用新型)的文本数据集，并采用无监督的主题挖掘技术，分析了该专利数据集，以研判全球自动驾驶感知技术的创新态势。

赛迪工业和信息化研究院  
魏强 陆平 侯雪

## 全球自动驾驶感知技术 创新态势研判

从新增专利看，全球自动驾驶感知技术正处于快速发展期。2009年，谷歌正式启动商业自动驾驶汽车项目，自动驾驶开始进入公众视线并渐成热点。以谷歌、优步、百度等为代表的互联网科技企业，和以宝马、奔驰等为代表的传统汽车厂商纷纷加入自动驾驶的研发竞赛。此后，全球自动驾驶感知领域的相关专利申请大幅增长，并进入快速发展期。2018年，全球自动驾驶感知领域的新增专利数量为1671项，是2010年的6.5倍。其中，PCT新增专利数量为79项，是2010年的6.1倍。中、日、美、韩依次位列专利数的前四名，四国合计约占专利总数的84%。

从申请主体看，企业成为自动驾驶感知技术创新的引领者。在全球范围内，企业的研发能力明显高于高校科研院所。2018年全球以企业为申请主体的专利有1070项，约为高校科研院所的2.8倍，占到总数的64%，而2015年这一比重为53%。2018年，中国以企业为申请主体的专利比重为62%，日本为92%，美国为83%。由此可见，在全球范围内，企业作为自动驾驶感知技术创新主体的作用愈加凸显，以日本和美国尤甚。现代、日产、丰田、福特等传统汽车厂商和博世、电装、法雷奥等国际知名汽车零部件供应商占据着主导地位。

从技术领域看，毫米波雷达和激光雷达技术创新热度高涨。自动驾驶感知技术包括视觉传感器、红外传感器、激光雷达、毫米波雷达、超声波传感器技术等，其中红外传感器和超声波雷达技术专利占比比较高，分别为27.1%和24.2%，两者合计占比超过总专利数的一半。从专利申请增速看，毫米波雷达、激光雷达领域专利数量增速最高，2018年专利分别有185项和416项，比2017年分别增长113%和103%，远高于红外传感器(24%)、视觉传感器(22%)和超声波传感器(18%)的增速，这说明毫米波雷达和激光雷达方向的技术创新备受关注。从主导企业看，在视觉传感器领域，位列全球前十的企业绝大部分为日、德、美、韩的传统汽车厂商。在毫米波雷达和激光雷达两个热点领域，日本汽车制造和零部件企业专利布局尤为积极，丰田、日产、电装、本田等日企所获专利数量占据绝对优势。

## 我国自动驾驶感知技术 创新现状分析

虽然我国的专利数量占全球总专利数的半壁江山，但申请主体的集中度并不高。我国在自动驾驶感知领域起步较晚，但在2009年后进入快速发展期，专利数量增长迅速，2018年相关专利为1360项，是2010年的19.4倍。截至2018年末，我国相关专利占到全球专利总数的51.8%，远超其他国家。但与日本、美国相比，高校科研院所在我国专利申请数量方面占比较高，企业的研发主体作用有待进一步提升。我国的专利申请主体涉及数十所高校科研院所、数十家大中小企业和个人，专利集中度不高，单一主体拥有的专利数量偏少，研究力量较为分散，不利于核心技术突破和技术创新成果转化。

互联网企业相对领先，但传统车企专利布局落后。近年来，百度持续投入巨资研发自动驾驶技术，获批建设国家自动驾驶开放创新平台，在国内自动驾驶领域居于领先地位。截至目前，百度Apollo自动驾驶开放平台已上线6个版本，生态合作伙伴超过70家，主要覆盖整车、零部件、出行服务等自动驾驶的关键领域。目前，我国已为32家自动驾驶领域关联企业发放了101张智能网联汽车道路测试牌照，其中百度获得50余张。相比之下，国内传统车企专利布局较为落后，仅奇瑞、北汽、吉利等拥有部分专利；本土汽车零部件供应商，除中信戴卡拥有视觉传感器方面的少数专利外，其他汽车零部件供应商身影难觅。国际知名汽车厂商则通常采用投资、收购等方式，以加强其在自动驾驶领域的技术储备和专利布局。比如，福特于2015年发布“智能移动战略”，相继投资和收购了云计算公司Pivotal Software、高精地图公司Civil

Maps、激光雷达公司Velodyne、机器视觉公司SAIPS，以及自动驾驶技术公司Argo AI。目前，福特已经成为全球自动驾驶领域最具竞争力的公司之一。

我国东部地区创新相对活跃，但企业分布较为分散。从空间分布看，东部地区相关企业和专利数量多，显示了较高的技术创新活跃度。按2018年的新增专利数排序，国内感知技术领域专利数排名前30的企业中，北京、江苏、广东分别拥有7家、3家和3家，位居前三，这13家企业拥有的专利合计占到前30家企业专利总数的48%。值得注意的是，这前30家企业分布在15个省市，区域分布较为分散。此外，对比2017年和2018年创新活跃度排名靠前的30家企业，北京从4家上升至7家，创新活跃度持续提升，重庆从3家下降至0家，创新活跃度有所下降。

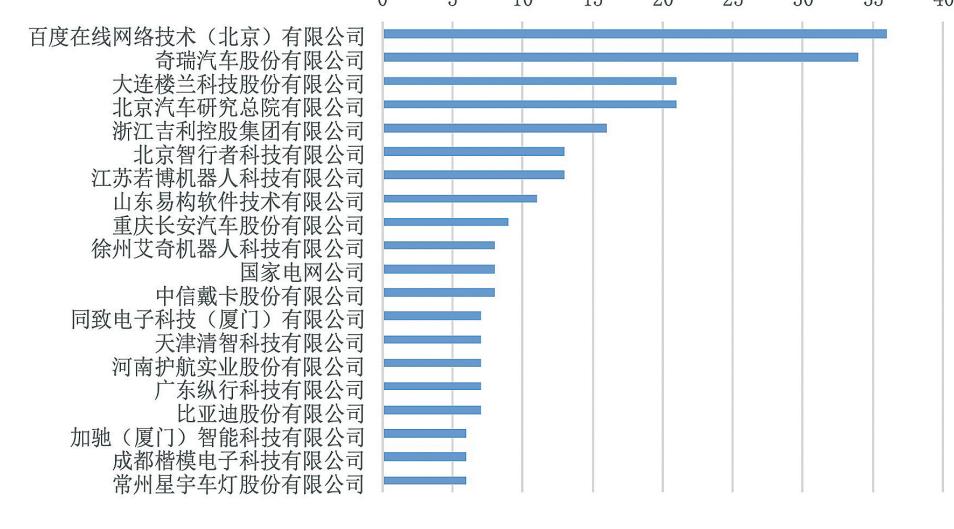
## 给我国自动驾驶产业发展的 两点建议

加强专利布局，创新专利运营模式极为关键。一方面，企业可基于专利信息分析与挖掘技术，紧盯国外企业的技术创新动向，

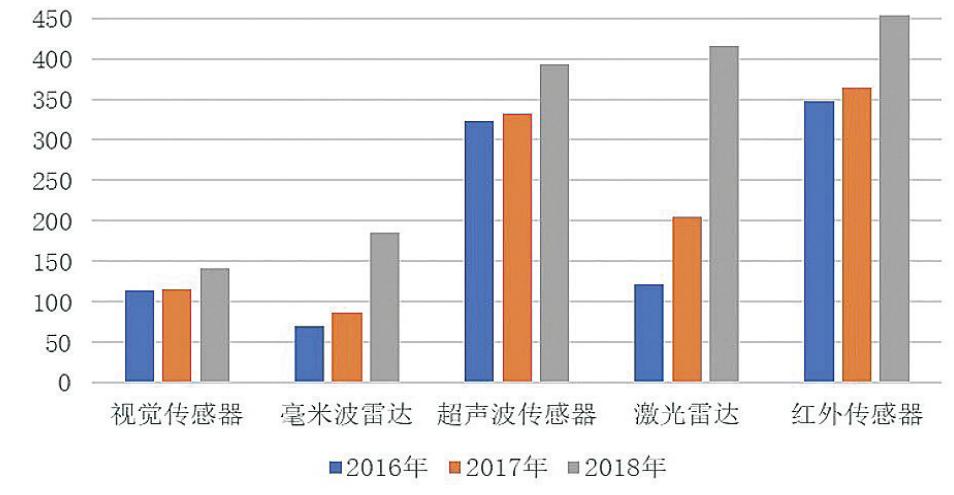
了解其技术研发的市场布局重点，结合自身优势确定申请专利的技术创新点和方案；同时，可借鉴国外企业的做法，通过并购或投资其他自动驾驶领域科技公司，增强自身的技术储备。例如，可追踪丰田、日产、电装公司等在毫米波雷达和激光雷达领域领先企业的创新行为，选择合适的专利布局策略，避免进一步拉开差距。另一方面，国内企业可创新专利运营模式，探索建立自动驾驶专利联盟，将与相关领域关联的专利，通过协商进行集中管理，整体打包建立专利池，联盟成员单位实施专利交叉许可或相互优惠使用专利技术。

加强协调合作，共建产业生态。围绕自动驾驶标准制定、用户行为数据、交通场景数据、测试评价体系等自动驾驶关键因素，促进企业与科研院所合作，成立自动驾驶创新联合体，促进产学研协同创新。鼓励地方政府相关部门加快道路测试牌照发放以允许企业开展研发活动，同时统筹制定道路测试有关规定，确保国内标准与国际标准同步。推动自动驾驶系统、高精度传感、定位系统、计算视觉、人工智能等领域深度融合，建立技术路线多样、商业模式丰富的自动驾驶产业生态体系。

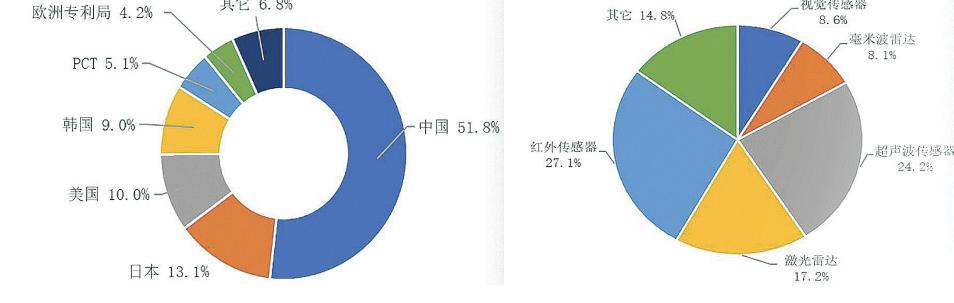
中国拥有自动驾驶感知领域专利的主要企业(前20位)



全球自动驾驶感知技术细分领域专利申请情况



各国(地区)及PCT自动驾驶感知技术  
新增专利数量及累计占比



各国(地区)及PCT自动驾驶感知技术  
新增专利数量及累计占比

