谁掌控了专利谁就掌控了汽车产业的未来

□ 中国汽车技术研究中心有限公司 / 崔增辉　王军雷　吕惠

中国汽车产业专利发展现状

1. 汽车行业专利数量总体上呈现增长态势

中国汽车行业专利授权专利总体上呈现增长趋势，2017年达到27.7万件，其中发明专利8.1万件，发明专利占比29.2%。新能源汽车和智能网联汽车专利申请量增量较大，特别是智能网联汽车申请量增幅较大，根据“全球汽车专利数据库”，2018年1－8月份智能网联汽车专利公开量为4 527件，已经超过2017年全年的4 377件，预计全年同比增长50%以上。

2. 汽车自主企业专利总体质量落后于外资企业

虽然中国汽车专利数量庞大，但相当一部分是外资企业在华申请，在专利数量上面，中资企业尚可，但在大部分领域专利申请量前10的企业有一半以上是外资企业，特别是发动机、电子电器、新能源汽车和智能网联汽车等领域，中资企业只有在车身及附件、悬架系统方面具备一定的优势；这就说明大部分核心技术还是掌握在外资企业手中。中国自主汽车企业的专利质量明显低于外资在华申请，中资企业主要以结构件为主，外资结构件、控制类、工艺类、算法类相对平均；外资企业在华申请发明专利占比都达80%以上，中资企业大部分在30%左右。总体来说，目前汽车行业核心的专利依然较多的掌握在国外汽车企业的手中，而国内汽车企业多数专利依然为外围技术，缺乏基础核心专利。

美国在“301调查”中提到“中国通过股权限制和行政许可审批程序对美方企业施压，强制技术转让”，这一条在汽车行业很少，大部分合资企业只不过是外资企业的生产工厂，涉及到知识产权的大部分为外资在华

表1　历年中国汽车专利及发明专利情况

年份	中国汽车专利		发明专利	
	授权数量/件	同比增长（%）	授权数量/件	同比增长（%）
2017	277 270	-9.50	81 215	-0.41
2016	306 386	13.19	81 552	33.60
2015	270 674	27.80	61 043	66.67
2014	211 803	0.78	36 626	3.62
2013	210 161	27.21	35 345	2.33
2012	165 206	30.74	34 541	32.13
2011	126 365	24.31	26 141	28.78

注：本文所有数据均来自于“全球汽车专利数据库服务平台”

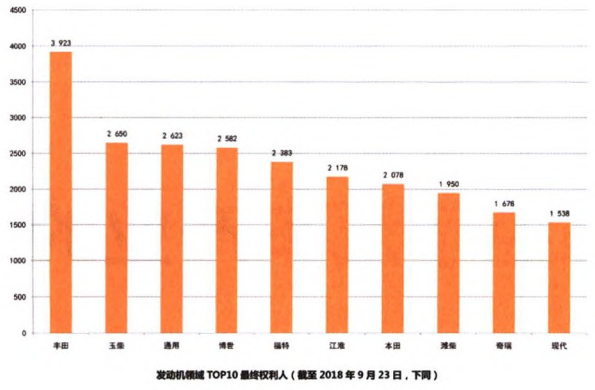

图1 发动机领域TOP10最终权利人（截至2018年9月23日，下同）

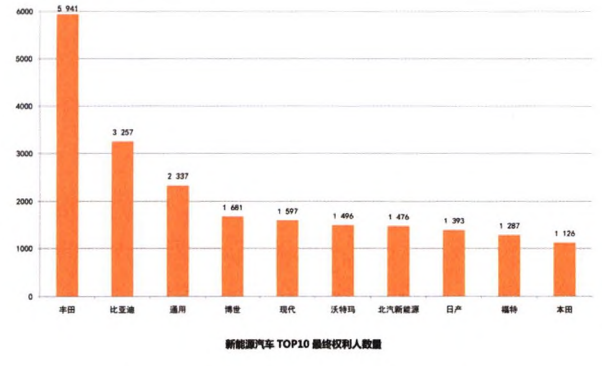

图2 新能源汽车TOP10最终权利人数量

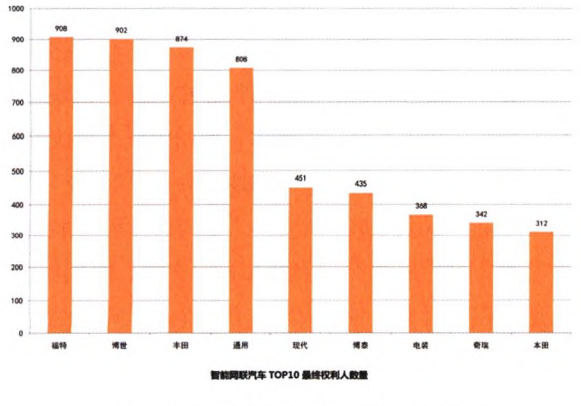

图3 智能网联汽车TOP10最终权利人数量

申请。比如，丰田的两个合资工厂，是丰田自动车株式会社为申请人的专利为其产品保驾护航，南北丰田专利很少，几乎没有在知识产权方面的话语权。

3. 汽车行业对知识产权重视程度不高

中国汽车工程学会知识产权分会已成立一年多时间，分会秘书处拜访了大量汽车企业，汽车企业知识产权工作的开展情况参差不齐：一是，民营企业优于国有企业，新势力企业优于传统企业。大部分传统企业从最高管理层面不是很重视知识产权，像一汽、东风这种大型企业，开展知识产权工作的只有两三个人，一边规划要成世界型的大型汽车企业，一边体现研发创新实力的知识产权管理人员仅有个位数字，而丰田从事知识产权工作400人，本田300人，奔驰100人，单从人数上来讲差距很大。二是各汽车企业专利工作的发展不均衡，大部分企业处于“专利申请”阶段，少数企业处于“被动预警”阶段，“主动预警”和“全程服务研发”阶段为数寥寥。

中国汽车产业发展知识产权面临的形势

1. 中国政府加强知识产权保护决心很大

近年来，美国一直抓住中国知识产权保护问题不放，频频拿知识产权保护对中国政府施压。2017年8月13日，美国正式对中国发起“301调查”，并建议美国总统实施单边制裁。知识产权问题已成为国与国之间竞争的工具。

中国政府也越来越重视知识产权保护。2018年4月10日，博鳌论坛上，习近平总书记强调知识产权保护是完善产权保护制度最重要的内容，也是提高中国经济竞争力最大的激励；2018年4月20－21日，习近平在全国网络安全和信息化工作会议上强调强化知识产权保护，反对垄断和不正当竞争；2018年“一带一路”知识产权高级别会议8月28日在北京开幕，习近平向会议致贺信，强调知识产权制度对促进共建“一带一路”具有重要作用，中国坚定不移实行严格的知识产权保护，依法保护所有企业知识产权，营造良好营商环境和创新环境。国务院总理李克强在多次场合都强调，要强化知识产权保护，实行侵权惩罚性赔偿制度。同时进行重新组建国家知识产权局，加强知识产权保护。

从2018年国家领导人相关论调来看，中国在知识产权保护方面的决心也越来越大，将实施更严格的知识产权保护制度，对侵犯中外企业知识产权的行为坚决依法打击、加倍惩罚，总体上来讲形势趋严。因此，汽车企业应有高度的敏感性，要充分认识到汽车行业在知识产权方面所面临的形势。

2.专利法修订会催生NPE产业内险

目前，第四次专利法修订过程中，在公开征求意见

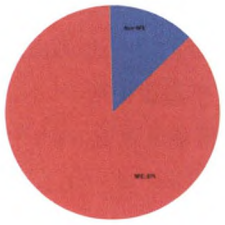

图4 丰田公司在美国诉讼构成

注：来源于与丰田交流材料

中，提到了将设立惩罚性的赔偿制度，赔偿额最高提升至3倍。任何事情都是双刃剑，在有效保护创新的同时，引起部分企业的担忧，特别是日本企业，非常担心赔偿额度的提高会会催生中国NPE（非实体又拥有大量专利，专门以起诉别人实现盈利的机构）产业的发展。根据日本汽车企业在进军美国市场时经验，大部分诉讼来自于NPE，并且美国近年来出现了得到投资基金支持的大型NPE，大量收购专利，形成庞大的专利组合，雇佣有实力的律师，胜诉机率正在加大；欧洲公司在进军美国市场时，同样深入其害，不得不向很多NPE机构交纳许可费。所以，赔偿额的提高会催生中国NPE产业的风险。

3.智能网联汽车知识产权风险日益加剧

智能网联汽车将传统汽车的产业链从传统机械行业延伸至互联网业、软硬件行业、通讯行业及服务业。相对于这些行业，汽车行业的知识产权认知和运用远不及这些行业，特别是通信行业，大多都是将商业模式和知识产权捆绑在一起。

在通信行业中的企业，持有大量相关专利，在标准领域具体强大的话语权，每年产生大量的标准必要专利，特别是智能网联汽车相关的V2X、ADAS等标准大部分也由通信公司所掌控（见表2）。

通信行业将最终产品作为基准来计算许可费，而不是零部件。对于汽车行业来讲，只向最终产品制造商发放许可（不向供应商发放许可），意味着每辆车的许可费用将达到整车价值的3%～5%，这对于汽车行业来讲是无法承受，大大超出了汽车企业的预期。

并且最近在中国，不管是专利法修订，还是非汽车行业主导的联盟，都朝着标准必要专利的默认许可制度方向发展，使许可制度更加激进。最近，特别是一些非汽车行业主导的有通信行业参与的智能网联相关联盟，根本的目的就是要将相关行业的知识产权许可制度复制到汽车行业。所以说，全世界汽车行业应该联合起来，抵制激进的知识产权许可制度。

专利日益成为汽车企业发展的战略手段

1. 专利日益成为开展战略合作，进入新领域的重要考量

（1）许可。2015年2月福特汽车与高智发明签署了涉及4万专利授权的协议。海域专利池联盟RPX签署了价值10亿美元的专利组合协议。福特高度重视专利在其未来竞争的作用，储备其市场竞争的专利筹码。

（2）并购。2017年8月，西门子公司收购荷兰自动驾驶及软件公司Tass Intenational，意在复杂交通场景模拟系统的高价值核心专利，标志西门子将要进军自动驾驶市场

（3）联盟。福特、本田、丰田、日产、现代等汽车巨头加入LOT Network、 Inified patents专利许可组织，谋求知识产权的互通互用。

2. 专利日益成为加速技术研发的战略资源

2016年10月，高通宣布以470亿美元的价格收购全

表2 相关标准归属情况

标准团体名	项目数	通信行业所占比例（%）
ISO	239	36
SAE	139	21
IEE	125	19
IEC	121	18
ETSI	24	40
ITU	17	30
汽车相关标准（V2X·ADAS等）也由通信公司掌控	—	—

球顶尖汽车芯片供应商恩智浦半导体，目的是充实其在SDR软件无线电、毫米波雷达、处理器芯片等技术领域的专利筹码。

2017年3月，芯片巨头Intel以153亿美元的价格收购ADAS业务龙头MOBILEYE,引发业界轰动，剑指其背后的数百件专利，通过收购mobileye，Intel不仅弥补了其在自动驾驶软件解决方案、传感器领域的知识产权不足，还为Intel建设自己的汽车芯片产业部门至少节省了5年的发展时间。

3.专利日益成为维护市场地位和竞争优势的重要武器

2017年2月，Google无人驾驶汽车Waymo将Uber告上旧金山联邦法院，指控其盗取了其商业机密，牵涉数10亿美元。

2017年12月，百度以侵犯商业秘密为由，将前自动驾驶事业部总经理王劲及王劲经营的美国景驰公司诉至北京知识产权法院，要求停止侵害百度的商业秘密。

2018年7月，一名华裔工程师回国前被FBI带走，理由是窃取苹果无人车商业秘密。

2018年9月，博泰悦臻就知识产权问题起诉亿咖通科技和沈子瑜、曾永强，其中沈子瑜和曾永强曾为博泰员工。

谁掌控了专利谁就掌控了汽车产业的未来

当前，新一代信息通信、新能源、新材料等技术与汽车产业加快融合，产业生态深刻变革，竞争格局全面重塑，汽车行业面临的知识产权风险也越来大，汽车或将成为继手机之后下一个专利纠纷高发的产业，预计汽车行业专利许可、转让、诉讼等活动将日益活跃，专利日益成为汽车企业发展的战略手段和市场竞争手段。因此，谁掌握了专利谁就掌控了汽车产业的未来。AUTO1950

借助智能流程监控实现轻量化零部件热冲压的无缝跟踪与记录

对于冲压硬化，即金属成形领域的热冲压工艺，高温料片出炉时的具体温度、放置到模具内之前所需的时间以及所使用的压力等因素都会对零部件的质量直接产生影响。因此，对于所加工零部件进行无缝、高精度地跟踪识别与记录非常重要。这也正是舒勒的全新工艺流程监控解决方案。

舒勒通过软件实现联网的首个设备是其位于格平根总部热冲压技术中心的热冲压生产线。该生产线利用热成像摄像机与视频对料片上料、传输、卸料情况实时监控，同时系统对工艺流程数据进行不间断记录（即“工艺流程监控”）。在压力机、模具、加热炉以及冷却单元中安装有大量的传感器以用于信息采集。这些功能强大的传感器能够以几分之一秒一次的频率探测到关于温度、压力、振动特性以及流速的最微小变化。

舒勒的工艺流程监控系统不仅能够以每秒数兆字节的速度将传感器所收集的大量数据进行整合，同时还能将这些数据在不同的界面上进行同步。为确保准确的、关键信息随时可用，系统会借助算法对数据进行分析，并保证所占用的内存大小合理。而且，对于不同类型工艺数据的长期趋势也能够进行显示。

快速识别误差来源

通过这个解决方案，操作员可以跟踪识别每个热冲压零部件的详细生产情况，基于历史数据，检查料片是否加热到足够高的温度、加压时间是否充足以及冷却时间是否合适。同时，还能够快速识别可能的误差来源或生产中断原因，如随着时间的增加热冲压模具精度下降或加热炉内的燃烧器突然损坏等。

目前，制造商所面临的来自多方的生产要求越来越高，尤其对于安全相关部件（如采用热冲压工艺的B柱），要求多年持续保证最佳的生产条件。舒勒最新研发的这套解决方案－设备监控系统(MMS)，能够对任何状况进行检测，包括在操作员手动更改设备设置而未进行记录的情况。同时，这也保证了在生产管理中不会丢失重要信息。

该软件不仅可以运行在生产现场的设备控制系统中，也可以作为独立的程序安装在任何使用Windows系统的计算机上。用户可以通过公司的安全网络，在这些计算机上进行数据访问。同时舒勒也计划在系统中逐渐增加更多的功能，如预见性维护等。AUTO1950