



国家知识产权局知识产权发展研究中心
Intellectual Property Development & Research Center Of CNIPA

中国民营企业发明专利授权量报告 (2021)

国家知识产权局知识产权发展研究中心

2022年12月

前言

当今世界正经历百年未有之大变局，科技革命加速演进、新冠肺炎疫情影响深远、国际形势日趋复杂，风险挑战前所未有。国家“十四五”规划提出坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。

党的二十大报告明确指出，必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。

知识产权是创新的重要法治保障，专利是知识产权的核心组成部分，也是最能代表一个经济体科技创新能力的战略竞争要素。《知识产权强国建设纲要（2021-2035年）》以及《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》将每万人口高价值发明专利拥有量作为主要指标，我国正在加速从知识产权大国迈向知识产权强国。

我国迈入创新型国家行列后，创新主体创新创造热情空前高涨。在各类创新主体中，中国民营企业创新更为强劲，某种程度上已成为中国创新的主力军。改革开放40多年来，民营企业作为科技创新的重要主体，贡献了全社会70%的技术创新成果、80%的国家专精特新小巨人和90%的高新技术企业。

近十年来，我国民营企业的数量不断增加，创新步伐不断加快，创新投入持续增长，创新质量不断提升。全国工商联最新数据显示，研发投入前1000家民营企业的研发费用总额1.08万亿元，占全国研发经费投入的38.58%，占全国企业研发经费支出的50.16%。截至2021年底，中国民营企业500强国内外有效专利合计为633922项，较上年增幅为53.60%，其中国内有效专利为499265项，增幅为28.25%，国际有效专利为134657项，增幅为474.65%。

在民营企业创新阵营中，我国有效发明专利主要聚集在龙头企业和高新技术企业。这其中，龙头企业不仅以高研发投入持续推进自身的技术创新，不断取得发明专利数量与质量的突破，同时以产业链为依托形成创新联合体，以应用带创新，以创新促应用，大力推动了各行各业的加速升级，也深刻改变了全社会的生产生活方式，让

最新的科技创新成果能在较短时间里深度融入日常生活的方方面面，为我们的衣食住行、工作学习、看病就医等带来极大方便。科技让生活更加美好，知识产权赋能美好生活，对每个人而言，这都是看得见、摸得着的现实感受。

本报告以中国民营企业发明专利授权量为切入点，观察分析位居行业龙头的民营企业在技术创新以及发明专利应用方面的表现，以其成功经验帮助那些尚未发展形成高水平专利活动的企业，形成企业间相互学习与创新能力提升的良性环境，实现更为广泛与更高水平的科技起飞，亦希望能进一步推动我国民营企业在技术创新与赋能美好生活方面实现高质量发展。

目录

第一章 民企中国发明专利授权状况	1
(一) 民企发明专利授权量十强 (2021)	2
(二) 代表民企科创与专利介绍	3
第二章 民企发明专利与技术创新趋势	12
(一) 发明专利增长迅速, 经济贡献持续加大	13
(二) 科创实力不断提升, 构筑全球竞争优势	14
(三) 专利技术深度应用, 前瞻布局赢在未来	16
(四) 专利质量转变明显, 运用价值初步实现	17
第三章 民企发明专利赋能生活价值	19
(一) 信息通信: 让生活更快速	20
(二) 互联网: 让生活更便利	21
(三) 智能终端: 让生活更智能	21
(四) 新能源: 让生活更低碳	22
(五) 家电制造: 让生活更有品质	22
结语	24
专家观点	26
参考文献	29



第一章

民企中国发明专利授权状况

（一）民企发明专利授权量十强（2021）

在专利制度方面，我国分为发明、实用新型和外观设计三种类型。近些年，我国专利申请量和授权量有了长足发展。尤其是自 2008 年实施国家知识产权战略以来，在发明专利申请量方面我国跃居世界第一，更能体现我国创新能力强的发明专利授权量也突飞猛进。

根据国家知识产权局公开数据显示，截至 2021 年底，全年共授权发明专利 69.6 万件，其中每万人口高价值发明专利拥有量达到 7.5 件，较上年提高 1.2 件。我国申请人通过《专利合作条约》(PCT) 途径提交的国际专利申请达 6.95 万件，连续第三年位居全球首位。

考虑到发明专利的高技术含量和权利稳定性，本报告以最能体现创新能力和保护水平的发明专利为对象，依照第一申请人、国内发明专利、2021 年授权等维度，统计出 2021 年度我国民营企业发明专利授权量前十名单，据此观察我国民营企业科技创新和知识产权状况。

表 1 中国民营企业发明专利授权量 TOP10（2021）

排名	企业名称	2021 年发明专利授权量
1	华为技术有限公司	7630
2	腾讯科技（深圳）有限公司	4537
3	OPPO 广东移动通信有限公司	4196
4	维沃移动通信有限公司	2916
5	珠海格力电器股份有限公司	2574
6	北京小米移动软件有限公司	1415
7	联想（北京）有限公司	1241
8	比亚迪股份有限公司	1056
9	百度在线网络技术（北京）有限公司	1036
10	宁波方太厨具有限公司	862

数据来源：IncoPat、PatSnap、Patenthub 等商业数据库

统计维度：第一申请人为民营企业、受理局为中国专利局、2021 年授权发明专利

数据说明：因专利数据库加工收录原因，本报告统计数据与官方实际数据可能略有差异

（二）代表民企科创与专利介绍

1. 华为技术有限公司

华为技术有限公司作为全球领先的 ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商，2021 年获得中国发明专利授权的数量为 7630 项，比上一年增长了 19.78%，近 3 年的年均增长率为 30.51%，是 2021 年获得中国发明专利授权数量最多的民营企业。

从应用领域分布来看，华为的专利主要集中在数据交换网络（43608）、传输路径多次使用（28136）、防止差错（22139）、调制载波系统（11080）、数据处理的输入输出过程（10792）、高级技术（10576）、程序控制设计（10102）、特殊数据处理应用（8949）、分集/多天线系统（8662）、安全通信装置（8180）等十个方面。

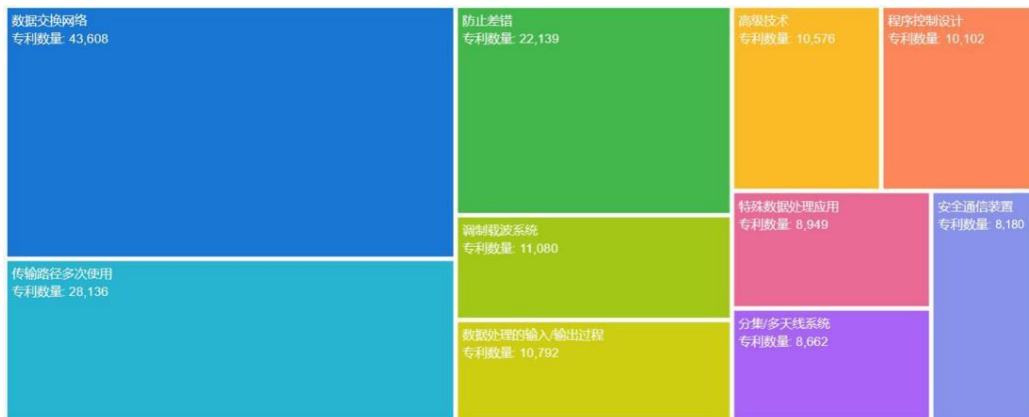


图 1 华为技术有限公司专利应用领域分布

（注：此图按华为全部专利数据进行分析，不局限于 2021 年专利数据，余下企业相同）

目前，华为技术有限公司已掌握全球数量最多的 5G 专利。据国家知识产权局知识产权发展研究中心公布的数据显示，华为公司在全球拥有 5G 标准专利族 6583 项，占比 14%，位居全球首位，并通过 UCBC（上行超宽带）、RTBC（宽带实时交互）和 HCS（通信感知融合）三大应用场景，从“支撑万物互联”演进到“使能万物智联”。

2. 腾讯科技（深圳）有限公司

腾讯科技（深圳）有限公司是中国最大的互联网综合服务提供商之一，也是中国服务用户最多的互联网企业之一。2021 年获得中国发明专利授权的数量为 4537 项，比上一年增长 63.97%，近 3 年的年均增长率为 46.45%，是 2021 年获得中国发明专利授权数量第二多的民营企业。

从应用领域分布来看，腾讯科技(深圳)有限公司的专利主要集中在特殊数据处理应用(13196)、数字数据信息检索(11033)、字符和模式识别(7249)、数据处理的输入/输出过程(5851)、数据交换网络(5835)、程序控制设计(5155)、生物学模型(4550)、计算机安全装置(3815)、商业(3079)、自然语言数理(3062)等十个方面。



图2 腾讯科技(深圳)有限公司专利应用领域分布

腾讯科技(深圳)有限公司在数据处理领域持续投入，区块链技术优势明显。公开数据显示，腾讯区块链技术中国发明专利申请量和授权量居国内互联网企业第一，截至2021年10月，专利申请量超3400件，累计授权量超1200件，其中信息检索、数据结构、计算机防护等方面是其技术创新和专利布局的重点。过去几年，基于腾讯在区块链领域布局的专利，应用场景逐步覆盖到供应链金融、资金结算、电子票据、防伪溯源、公益慈善、医疗健康、司法存证、链上城市等诸多领域。

3. OPPO 广东移动通信有限公司

OPPO 广东移动通信有限公司是一家全球性的智能终端和移动互联网公司。2021年，OPPO 广东移动通信有限公司获得中国发明专利授权数量4196项，比上一年增长17.31%，近3年的年均增长率为27.07%，是2021年获得中国发明专利授权数量第三多的民营企业。

从应用领域分布来看，OPPO 广东移动通信有限公司的专利技术主要集中在传输路径多次使用(9488)、电话机结构(7484)、电视系统的零部件(6543)、数据处理的输入/输出过程(6402)、彩色电视的零部件(6350)、防止差错(5470)、高级技

术（5141）、字符和模式识别（4290）、数字数据处理零部件（3806）、程序控制设计（3431）等十个方面。



图 3 OPPO 广东移动通信有限公司专利应用领域分布

数据显示，OPPO 公司专利技术分布最多的传输路径多次使用领域，应用最频繁的就是影像传输。公开信息也表明，OPPO 广东移动通信有限公司 2021 年发布了多项影像技术，包括 RGBW 捕光传感器、连续光学变焦、五轴运动防抖技术，以及搭载了智能 AI 影像算法集的 OPPO 下一代屏下摄像头解决方案，从感光能力、变焦能力、防抖能力及未来终端形态四个体验层面，让用户享受更强大的手机摄影功能。

4. 维沃移动通信有限公司

维沃移动通信有限公司是一家以设计驱动创造产品，打造以智能终端和智慧服务为核心的科技公司。2021 年获中国发明专利授权 2916 项，比上一年增长 72.95%，近 3 年的年均增长率为 47.21%，是 2021 年获得中国发明专利授权数量第四多的民营企业。



图 4 维沃移动通信有限公司专利应用领域分布

从应用领域分布来看，维沃移动通信有限公司的专利技术主要集中在数据处理的输入/输出过程（5064）、传输路径多次使用（3721）、电视系统零部件（3386）、彩色电视的零部件（3351）、电话机结构（2853）、程序控制设计（1850）、防止差错（1713）、高级技术（1582）、数字数据处理零部件（1375）、特殊数据处理（1072）等十个方面。

目前，维沃移动通信有限公司将专利分布最多的数据处理的输入/输出过程技术应用在通信设备制造领域，在该领域专利申请量优势明显，仅次于华为、高通、大唐位居全球第四名。

5. 珠海格力电器股份有限公司

珠海格力电器股份有限公司是一家集研发、生产、销售、服务于一体的国际化家电企业，拥有格力、TOSOT、晶弘三大品牌。2021年获得中国发明专利授权的数量为2574项，比上一年增长了2.43%，近3年的年均增率为23.63%，是2021年获得中国发明专利授权数量第五多的民营企业。

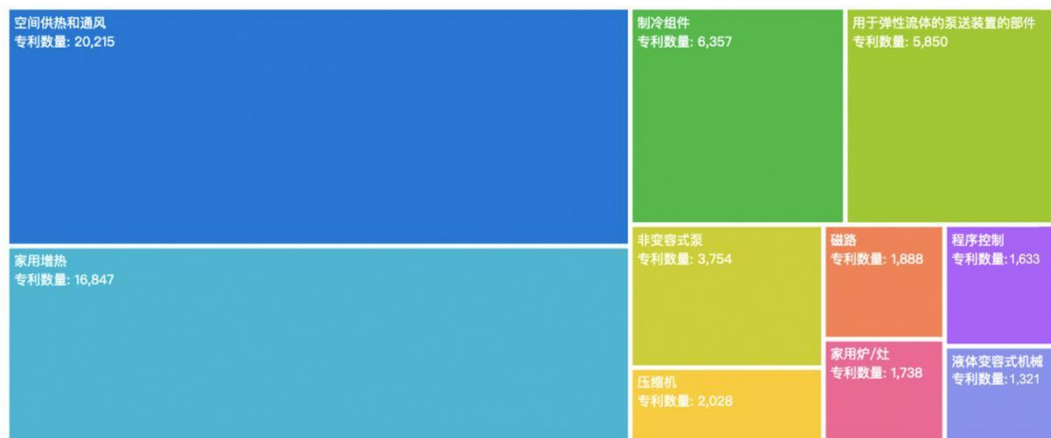


图5 珠海格力电器股份有限公司专利应用领域分布

从应用领域分布来看，珠海格力电器股份有限公司的专利技术主要集中在空间供热和通风（20215）、家用增热（16847）、制冷组件（6357）、用于弹性流体的泵送装置的部件（5850）、非变容式泵（3754）、压缩机（2028）、磁路（1888）、家用炉/灶（1738）、程序控制（1633）、液体变容式机械（1321）等十个方面。

珠海格力电器公司的专利技术应用最广的领域为“空间供热和通风”，最为常见的产品便是空调。公开数据显示，2021年格力家用空调全球市场占有率达20.2%，品

牌零售销量全球第一名。同时，珠海格力电器公司围绕新能源环境、智能装备、冷冻冷藏、洗涤等技术建有 16 个研究院、152 个研究所、1411 个实验室以及 1 个国家重点实验室。此外，珠海格力电器股份有限公司累计获得中国专利奖共 65 项，位列空调行业的第一。

6. 北京小米移动软件有限公司

北京小米移动软件有限公司是小米集团重要的创新主体，主要负责小米集团智能终端、互联网及物联网业务的研发创新及生态落地。2021 年获得中国发明专利授权的数量为 1415 项，比上一年增长了 6.47%，近 3 年的年均增长率为 26.25%，是 2021 年获得中国发明专利授权数量第五多的民营企业。

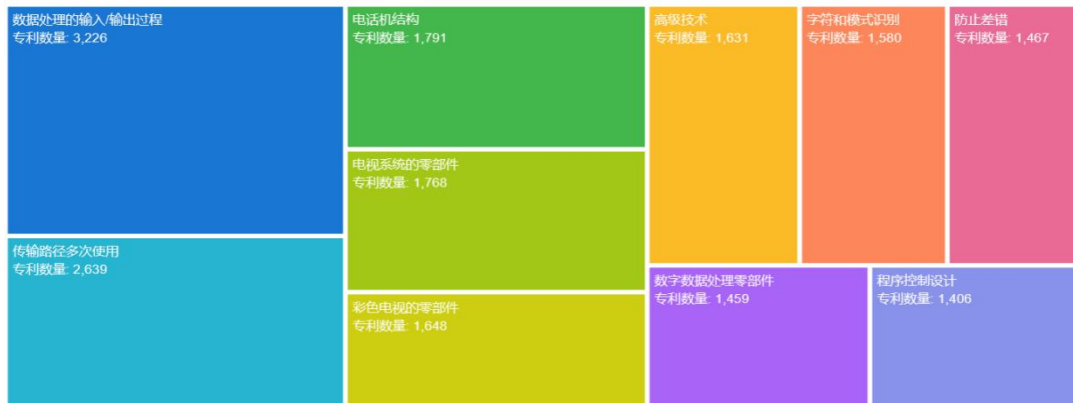


图 6 北京小米移动软件有限公司专利应用领域分布

从应用领域分布来看，小米的专利主要集中在数据处理的输入/输出过程（3226）、传输路径多次使用（2639）、电话机结构（1791）、电视系统的零部件（1768）、彩色电视的零部件（1648）、高级技术（1631）、字符和模式识别（1580）、防止差错（1467）、数字数据处理零部件（1459）、程序控制设计（1406）等十个方面。

与维沃移动通信有限公司类似，北京小米移动软件有限公司专利技术分布最多的是“数据处理的输入/输出过程”，基于持续创新建成了全球最大消费类 IoT 物联网平台，连接超 1 亿台智能设备，进入全球 100 多个国家和地区，其中 MIUI 月活跃用户达到 2.42 亿。公开数据显示，小米及其关联公司在人工智能领域不断投入和积累，已有超过 2 万件人工智能相关专利申请公开，其中在自动驾驶领域相关专利申请数量已超过 2600 件，在感知、机器学习、运动控制等智能机器人核心技术领域也布局了超过 740 件专利，创新程度与创新活力均处于较高水平。

7. 联想（北京）有限公司

联想（北京）有限公司是全球智能设备的领导厂商之一，2021 年获得中国发明专利授权的数量为 1241 项，比上一年增长了 6.43%，近 3 年的年均增长率为-12.61%，是 2021 年获得中国发明专利授权数量第六多的企业。

从应用领域分布来看，联想（北京）有限公司的专利技术主要集中在数据处理的输入/输出过程（6068）、数字数据处理零部件（4079）、程序控制设计（2048）、特殊数据处理应用（1353）、彩色电视的零部件（1268）、机械模式转换（1214）、图形阅读（1214）、电视系统的零部件（1202）、计算机安全装置（998）、错误检查修正（830）等十个方面。

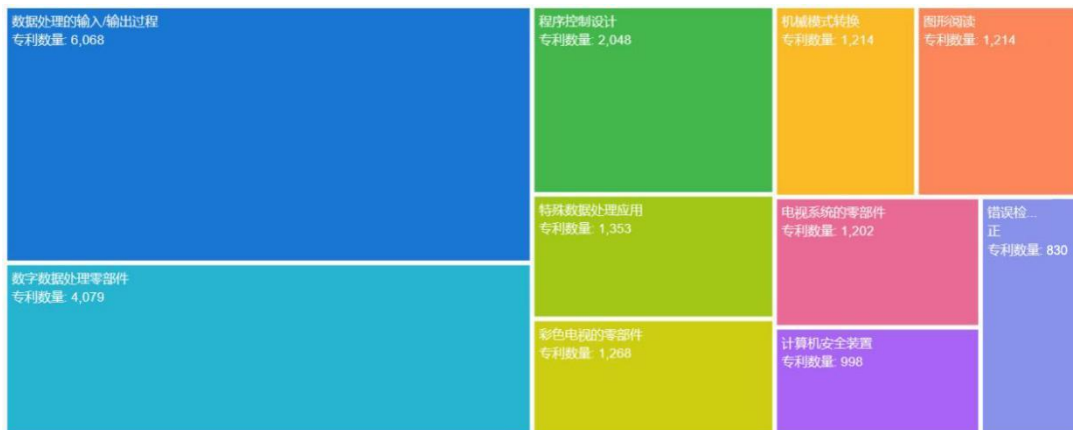


图 7 联想（北京）有限公司专利应用领域分布

联想利用“数据处理的输入/输出过程”等方面的技术优势，每年为全球用户提供数以亿计的智能终端设备，包括电脑、平板、智能手机等。IDC 数据显示，2021 年全球 PC 出货量约为 3.49 亿台，联想出货量占全球市场份额的 23.5% 位居首位，2022 年前三季度出货量继续蝉联全球第一。2022 年 11 月，联想第八次登顶中国高性能计算机 TOP100 年度数量总份额榜首，同时连续九次蝉联全球高性能计算机 TOP500 榜单制造商份额第一。

8. 比亚迪股份有限公司

比亚迪股份有限公司是一家拥有 IT、汽车及新能源三大产业群的新技术民营企业，2021 年获得中国发明专利授权量 1056 项，比上一年增长了 11.75%，近 3 年的年均增长率为 18.45%，是当年获得中国发明专利授权数量第七多的民营企业。

从应用领域分布来看，比亚迪的专利技术主要集中在二次电池（3535）、电池组零部件（2778）、车辆储能（2215）、集电器（1461）、电池电极（1159）、电力牵引（1153）、电池（1079）、电池/燃料电池控制装置（916）、充电站（871）、通用动力装置的多个不同原动机的布置（867）等十个方面。



图 8 比亚迪股份有限公司专利应用领域分布

比亚迪公司高层表示，截至 2022 年 10 月，已累计申请专利超过 3.8 万件，授权专利超过 2.6 万件，专利创新指数在国内汽车品牌中连续三年排名第一；在标准化方面，比亚迪参与的产业标准已发布 117 项，参与研制的电动汽车标准数量占据了我国电动汽车国家标准总数的 80% 以上。

9. 百度在线网络技术（北京）有限公司

百度在线网络技术（北京）有限公司是全球领先的人工智能公司。百度 2021 年获得中国发明专利授权量 1036 项，比上一年增长了 29.82%，近 3 年的年均增长率为 11.74%，是 2021 年获得中国发明专利授权数量第八多的民营企业。

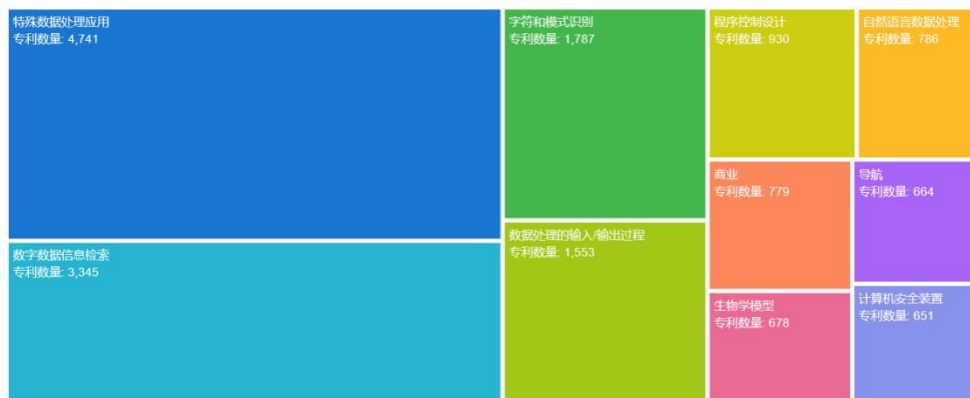


图 9 百度在线网络技术（北京）有限公司专利应用领域分布

从应用领域分布来看，百度的专利主要集中在特殊数据处理应用（4741）、数字数据信息检索（3345）、字符和模式识别（1787）、数据处理的输入/输出过程（1553）、程序控制设计（930）、自然语言数据处理（786）、商业（779）、生物学模型（678）、导航（664）、计算机安全装置（651）等十个方面。

百度公司在“特殊数据处理应用”和“数字数据信息检索”等方面的专利数量优势明显，主要应用在人工智能领域，基于语音、图像、人脸识别、NLP、知识图谱等为代表的人工智能核心技术，百度在智能客服、智能交通、智慧能源、智慧城市、智慧医疗等应用场景中形成明显的优势，并在 Apollo 生态建设、ABC 商业拓展等领域不断取得突破。

据 2022 年 4 月百度发布的人工智能专利白皮书，其在全球人工智能领域专利申请超过 2.2 万件，中国专利申请量超过 1.6 万件，中国授权专利超过 4600 件，并多次获中国专利奖。高质量的知识产权来源于高强度的科技创新投入，全国工商联发布的《2022 民营企业 500 强调研分析报告》显示，2021 年百度研发费用超过 249 亿元，研发强度超过 20% 位居前列。

10. 宁波方太厨具有限公司

宁波方太厨具有限公司专注于高端嵌入式厨房电器的研发和制造，提供具有创新科技、人性化设计和可靠品质的高端嵌入式厨房电器产品，倡导健康环保的生活方式。宁波方太厨具公司 2021 年获得中国发明专利授权的数量为 862 项，比上一年增长了 456.13%，近 3 年的年均增长率为 273.74%，是 2021 年获得中国发明专利授权数量第十多的民营企业。

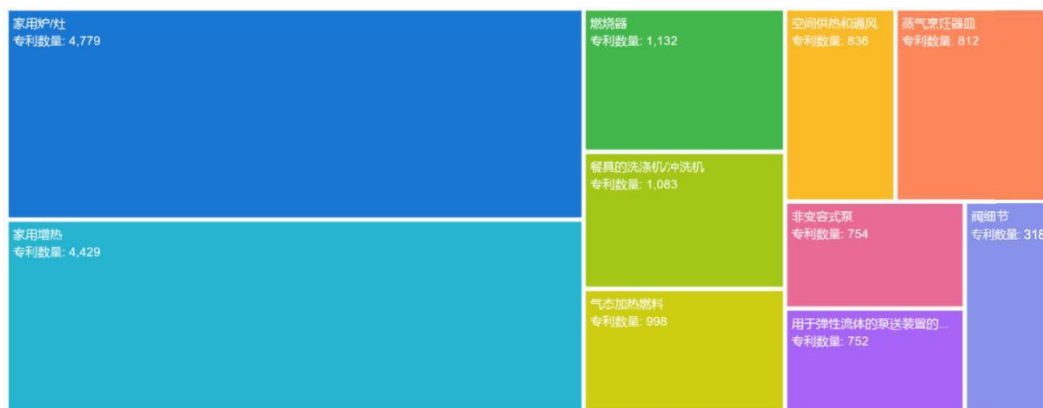


图 10 宁波方太厨具有限公司专利应用领域分布

从应用领域分布来看，方太公司的专利技术主要集中在家用炉/灶（4779）、家用增热（4429）、燃烧器（1132）、餐具的洗涤剂/冲洗机（1083）、气态加热燃料（998）、空间供热和通风（836）、蒸汽烹饪器皿（812）、非变容式泵（754）、用于弹性流体的泵送装置的部件（752）、阀细节（318）等十个方面。

数据显示，截至 2022 年 10 月，宁波方太厨具有限公司拥有超 9300 件国内授权专利，其中发明授权专利超 2300 件，坐拥厨电行业最大专利池，其中烟灶消品类国内专利数量全面超越洋品牌。特别是近年来，宁波方太厨具有限公司在专利创造和运用方面并非只是单点开花，而是配合采取综合性的厨电产品研发路径和组合策略，其中最具有代表性的方太集成烹饪中心身上，凝结了 3700 多项专利技术。

与此同时，宁波方太厨具公司多次承担国家科研项目，是为数不多主导“十三五”重点研发计划项目的民营企业。从首创近吸式吸油烟机、欧式吸油烟机、水槽洗碗机、集成烹饪中心等划时代厨电品类，到自主研发云腾智驱引擎、高能气泡洗、NSP 选择性过滤等创新技术，方太始终走在创新前列，连续多年位列中国高端厨电市场第一，部分品类全球市场份额领先。



第二章

民企发明专利与技术创新趋势

（一）发明专利增长迅速，经济贡献持续加大

近年来，民营企业在国民经济中发挥的作用越来越大。国家市场监督管理总局的数据显示，2012-2021年，我国民营企业数量翻了两番，从1085.7万户增长到4457.5万户，民营企业在企业总量中的占比由79.4%提高到92.1%。目前，民营经济为我国贡献了50%以上的税收、60%以上的GDP、70%以上的技术创新、80%以上的城镇就业、90%以上的市场主体数量。

民营企业也逐渐走向创新舞台中央，成为推动我国科技创新和发明专利快速增长的重要力量。根据国家知识产权局年度报告，2021年我国授权发明专利69.6万件，发明专利授权量居前十位的国内企业当中，民营企业占了七席。

通过计算2021年度发明专利授权量前十家民营企业在2019-2021年三年发明专利授权平均增长率可以发现，十家民营企业的平均增速值达到49.25%，整体增长速度惊人。其中，增速最快的宁波方太厨具有限公司，近三年发明专利授权量的平均增长率高达273.74%。

表2 中国2021年发明专利授权量前十民营企业近三年发明授权情况

排名	企业名称	近三年平均增长率	2021年发明专利授权量	2020年发明专利授权量	2019年发明专利授权量
1	宁波方太厨具有限公司	273.74%	862	155	81
2	维沃移动通信有限公司	47.21%	2916	1686	1388
3	腾讯科技(深圳)有限公司	46.45%	4537	2767	2146
4	华为技术有限公司	30.51%	7630	6370	4510
5	oppo广东移动通信有限公司	27.07%	4196	3577	2614
6	北京小米移动软件有限公司	26.25%	1415	1329	910
7	珠海格力电器股份有限公司	23.63%	2574	2513	1735
8	比亚迪股份有限公司	18.45%	1056	945	755
9	百度在线网络技术(北京)有限公司	11.74%	1036	798	852
10	联想(北京)有限公司	-12.61%	1241	1166	1706

整体来看，我国发明专利授权量前十家民营企业的技术创新和专利获权呈现快速增长趋势，为我国建设科技强国和知识产权强国贡献了重要力量。

（二）科创实力不断提升，构筑全球竞争优势

纵观 2021 年发明专利授权量最多的前十家民营企业，它们都在至少一个行业内居于国内领跑者地位，甚至在国际上都名列前茅。这背后，技术创新和知识产权无疑是最重要的推动力。

首先以发明专利授权量排名第一、近三年增速排名第四的华为技术有限公司为例。根据公开数据，华为近十年累计投入研发资金超过 8450 亿，截至 2021 年底在全球共持有有效的授权专利 4.5 万余族（超过 11 万件），其中 90% 以上专利为发明专利，连续五年专利合作条约 (PCT) 申请量全球第一。

作为全球 5G 市场领跑者，华为 5G 领域积累的专利已连续多年领先世界，对我国在 5G 时代构筑全球竞争优势、保障核心技术自主可控起到顶梁柱作用。据国家知识产权局知识产权发展研究中心数据，当前全球声明的 5G 标准必要专利 21 万余件，涉及 4.7 万项专利族，其中中国声明 1.8 万项专利族，占比接近 40%，排名世界第一。仅华为一家公司，声明 5G 标准必要专利族就达到 6500 余项，占比 14%，在全球居首。另据专利数据公司 IPLytics 的报告，5G 必要专利方面，华为一家的持有量比美国所有公司加在一起还要多。同时，华为积极发展 5G 应用场景领域的专利技术，在自动驾驶、远程医疗、智慧家居等领域申请了大量专利，形成了以 5G 通信技术中标准必要专利为核心，以应用场景领域专利为拓展的专利布局。

再来看近三年专利授权量增速排名第一的方太。与华为不同，身为家电企业的方太并不常在有关科技创新的语境下被提及。但实际上，家用电器产品也并不乏科技创新。该公司每年坚持将超过销售收入的 5% 投入研发，拥有近千人的研发人才团队，建有国家认定的企业技术中心和符合合格评定国家认可委员会认可的实验室，同时在德国、日本等地设立研究院，并于 2013 年被国家知识产权局评为第一批国家级知识产权示范企业。2019 至 2021 年，方太当年发明专利授权量从 81 件增长到 862 件，截至 2022 年 10 月，方太已经拥有超过 9300 件国内授权专利，其中发明专利授权超 2300 件，掌握了中国厨电行业最大“专利池”，在家电行业形成明显的知识产权优势。

正是领先的科技创新能力，支撑方太成为专业高端厨电领导品牌，引领多个厨电品类的产品创新。例如：2001 年，方太全球首创近吸式油烟机，相比传统产品更有效

地解决中国厨房的油烟问题；2015年，方太原创发明水槽洗碗机，通过颠覆行业清洗技术，解决了传统洗碗机弊端；2019年，方太推出集成烹饪中心，此外还填补国内净水行业核心膜技术空白、自主研发“NSP选择性过滤技术”，推出母婴级净水机。目前，方太在中国高端厨电市场已连续多年第一，部分品类在全球市场份额领先。

比亚迪公司也是依靠科技创新力构筑全球竞争优势的典型例子。根据智慧芽创新研究中心数据，截至2021年底，我国219家汽车行业上市公司专利申请总量约17万件，有效发明专利约2.35万件，其中比亚迪持有有效发明专利数量约6600余件，居行业第一，占到乘用车上市企业前10有效专利总量的43%，超过第二、第三、第四名的总和。从专利研发方向来看，比亚迪的专利主要集中在一般车辆、电池、发电和输变电、电器元件和结构部件等领域，与新能源汽车密切相关。目前，比亚迪在新能源汽车整个产业链都有布局，已经成为全球唯一掌握电池、IGBT、电机、电控等电动车全产业链核心技术和整车研发制造的企业。

凭借技术优势构筑的护城河，比亚迪在全球新能源车市场的份额不断扩大。2022年前三季度，比亚迪新能源汽车累计销量超118万辆，同比增长249.56%，已经稳坐全球新能源乘用车市场头把交椅。在以比亚迪为代表的本土新能源汽车厂商的共同努力下，我国利用新能源“弯道超车”的战略已经在现实中落地。根据中国汽车工业协会数据，2022年前三季度中国新能源汽车累计销量达456.7万辆，新能源汽车出口38.9万辆，中国新能源汽车产业走出国门迈向世界的全球市场竞争力越来越强。

以上三家企业，分别代表了我国新一代信息技术、家电制造、新能源汽车三个领域的民企科创力量。除了它们以外，榜单中的其他企业，包括互联网服务领域的腾讯、百度，电子设备及终端领域的维沃(vivo)、OPPO、小米和联想，也无一不是各行各业的科技创新骨干和全球市场领头羊。

这十家企业的案例充分表明，科技创新是企业发展的源动力，技术优势就是最大的竞争优势。民营企业必须树立创新驱动的价值观，在技术研发上下足功夫，建立技术护城河的同时用好知识产权武器，才能取得高质量发展，在中国乃至全球市场构筑竞争优势，形成中国民族品牌力量。

（三）专利技术深度应用，前瞻布局赢在未来

通过梳理前十家民营企业的专利研发布局方向不难看出，企业的专利研发一方面重在提高既有业务和产品的竞争力，另一方面也会布局短时不会落地应用的前瞻技术，为企业在新领域的探索打下基础。

用专利技术赋能正在进行的业务和产品，是企业专利研发的主要方向。比如方太从 2010 年开展洗碗机研发，于 2015 年推出全球首台水槽洗碗机，短短四年后就拿下 40% 市场份额。随后企业仍继续更新洗碗机技术，截至 2022 年 10 月，方太在清洗科技领域专利数量达到 950 余项，其中发明专利 190 余项。2022 年新发布的新一代嵌入式洗碗机，拥有 100 多项专利技术，其中发明专利就有 40 多项，其中包括首创的“高能气泡洗”技术，通过释放高密度的空化气泡，让洗碗机的清洁能力迈上新台阶。

再如比亚迪，专利主要集中在与新能源汽车及电池研发制造密切相关的领域，比如一般车辆、电池、发电和输变电领域，这三大领域 2021 年授权发明专利数量占到了当年总量的 61%。此外，比亚迪还在物理信号和控制、电气元件和结构部件涉及整车研发的技术领域布局了一批专利，甚至深入到产业链更上游，在建筑和采矿领域也有上百件发明专利积累。

除此之外，企业还会着力布局前瞻技术专利。比如 6G：早在 2017 年，华为就已展开 6G 技术研究。来自研究机构 Market Research Future 的最新数据显示，目前全球 6G 领域，超过 50% 的申请专利来自中国，并且有九成都是核心的技术，其中大量申请专利都来自华为。这为我国继 5G 之后继续主导 6G 时代通信技术发展奠定了基础。

如今备受关注的量子计算，华为、百度等企业早在几年前就进行了前瞻布局。数据显示，华为就量子领域提交的专利申请超过 60 余项，最早可追溯到 2014 年，量子计算、量子通信均有涉及；百度旗下网讯公司截至今年 10 月申请的量子技术发明专利已经达到 186 件，在全球排名第 8。

总而言之，科创能力领先的民营企业，在技术研发和知识产权布局上既有务实精神，同时又有较强的忧患意识和前瞻眼光，既做到了埋头赶路，也做到了抬头看天。

（四）专利质量转变明显，运用价值初步实现

科技创新要数量，更要质量，知识产权更是如此。过去，我国发明专利申请数量连年飙升，连续多年居世界第一，成为首屈一指的专利大国。但与此同时，我国还不是一个专利强国：一方面，我国约有一半的发明专利申请没有获得授权，并非有效专利；另一方面，在半导体、医疗、电机电器装置等关键技术领域的核心专利数量还有所不足。此外，在海外专利布局方面，我国与发达国家相比还有不小差距。正因如此，近年来我国持续深入实施专利质量提升工程，着力解决知识产权“大而不强、多而不优”的问题，推动实现专利创造由多向优、由大到强的转变，从知识产权大国向知识产权强国迈进，这也是知识产权“十四五”规划的重要任务。

纵观发明专利授权量排名领先的这十家民营企业，整体专利质量要高于平均水平。仅从发明专利授权率一个角度来看：2021年，我国发明专利授权率为55.0%，而上榜的宁波方太厨具有限公司，2021年份发明专利授权率达到94.7%，在发明专利结案量前20企业中排名第二，仅次于字节跳动；腾讯科技（深圳）有限公司发明专利授权率达到了93.2%；华为技术有限公司、北京百度网讯科技有限公司的发明专利授权率分别为87.5%和83.2%。通过发明专利的授权率，可以从侧面看出企业的技术创新能力和专利质量水平，发明专利授权率越高，代表企业在技术创新和申请专利时更加重视知识产权质量。

当然，除了申请发明专利的心态要摆正、做到量质齐飞，企业还须加强对专利技术实际落地应用价值的重视，把发明专利从纸面上落到产品中，或铸就国之重器，或造福千家万户。尤其对于本身已经取得领先地位的企业，更应承担社会责任引领知识产权运用，实现知识产权更大价值。

表 3 中国企业发明专利授权率排行榜（2021）

序号	第一申请人	发明授权量	发明结案量	授权率
1	北京字节跳动网络技术有限公司	529	547	96.7%
2	宁波方太厨具有限公司	862	910	94.7%
3	腾讯科技(深圳)有限公司	4531	4861	93.2%
4	新华三技术有限公司	660	725	91.0%
5	北京三快在线科技有限公司	431	474	90.9%
6	东风汽车集团有限公司	458	508	90.2%
7	北京达佳互联信息技术有限公司	356	395	90.1%
8	广东博智林机器人有限公司	442	496	89.1%
9	宁波奥克斯电气股份有限公司	436	493	88.4%
10	杭州海康威视数字技术股份有限公司	557	632	88.1%
11	华为技术有限公司	7682	8776	87.5%
12	友达光电股份有限公司	394	452	87.2%
13	深圳市大疆创新科技有限公司	526	604	87.1%
14	长江存储科技有限责任公司	686	795	86.3%
15	厦门天马微电子有限公司	402	467	86.1%
16	支付宝(杭州)信息技术有限公司	666	776	85.8%
17	浙江大华技术股份有限公司	389	454	85.7%
18	网易(杭州)网络有限公司	422	503	83.9%
19	北京百度网讯科技有限公司	758	911	83.2%
20	佛山市美的电热电器制造有限公司	638	768	83.1%

注：数据来源于 HimmPat 全球专利智能检索分析平台



第三章

民企发明专利赋能生活价值

进入新时代，中国社会的主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡、不充分的发展之间的矛盾。美好生活的本质和内涵就是人民幸福。在当今中国，把人民对美好生活的向往当作科技创新的奋斗目标，构建更安全、更放心、更便利、更舒适、更健康、更幸福的生活，让人民群众享有更多获得感、幸福感和安全感已成为党和政府的不懈追求，成为包括民营企业在内的全社会创新主体的重要责任。

早在 2018 年中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上，习近平总书记就强调，要把满足人民对美好生活的向往作为科技创新的落脚点，把惠民、利民、富民、改善民生作为科技创新的重要方向。

因此，科技为民、知识产权为民成为各类主体创新发展的前进动力和根本任务。我们看到，新时代以来，我国一大批涉及民生及赋能美好生活的重大创新成果竞相涌现，科技创新实现量质齐升，创新型国家建设取得重大进展，科学技术日益惠及民生、造福百姓，不断改善人民生活品质，引领人们迈向美好生活未来。

梳理中国民营企业发明专利授权量 TOP10（2021）的十大“民企科创天团”，其核心技术产品占据了提升民众美好生活的五大赛道，其核心发明专利分别在各个生活赛道上不断深化应用，并赋能美好生活。

表 4 中国发明专利授权量前十民营企业赋能美好生活

企业	华为	腾讯	百度	OPPO	维沃	小米	联想	比亚迪	格力	方太
赛道	信息通信	互联网		电子设备与智能终端				新能源	家电制造	
代表技术	5G	区块链	人工智能	影像	智能穿戴	计算机应用与软件工程	计算机	电动汽车	光储空调直 流化技术	云腾智 驱引擎
代表产品	商用 FDD Massive MIMO	微信	地图	手机	智能手表	智能家居	PC 电脑	新能源汽车	空调	集成烹 饪中心
应用价值	让生活更快速	让生活更方便		让生活更智能				让生活更低碳	让生活更有品质	

（一）信息通信：让生活更快速

以 5G 为代表的新一代信息技术，已覆盖生活的方方面面。尤其是以更高速、更大容量、更低时延的新一代通信网络，让数据传输和处理更快捷，连接更加充分，将人与人之间的通信延展到万物互联，让生活更快速。

以华为 5G 技术专利应用在视频领域为例，据华为 Wireless X Labs 通过人因工程的研究发现，从人眼可视角度、手臂长度、舒适性来看，手持移动设备最大视频显示极限是 5K 分辨率，那么只能带来 20 Mbps+ 流量。但是 5G 的 WTTx



业务可以轻松把 8K 的片源带入客厅的电视大屏，提升 6 倍带宽需求。5G 视频业务还有另一个很大变化，即观看者不仅是人，还有机器。如人工智能机器视觉在云端的应用，使无人机实时识别车牌、油气泄漏。无线工业相机实时识别位置、产品检错，机器看视频，可以实现 7x24 小时不停歇。

（二）互联网：让生活更便利

移动互联网、大数据、云计算等数字技术，以网购、移动支付、网约车等多种形式，为日常生活构筑起全方位的数字化基础设施，包罗了人们工作、信息获取、购物娱乐、医疗就诊等日常实践的方方面面，为生活提供各种便利。

以移动支付为例，数据显示，2021 年我国网络支付用户规模达 8.7 亿，占网民整体的 86.3%。而移动支付可以覆盖零售、交通、出海、医疗、生活、公共支付等几乎所有的生活场景，且三四线以下城市对于移动支付的依赖程度越来越高，其中五线城市居民消费行为中，移动



支付占据 90% 以上。而网络购物，在 2021 年，超过 81.6% 的网民有网购行为。可以说，以移动支付、网购等为代表的互联网技术，不断帮助人民实现生活的便利性。

（三）智能终端：让生活更智能

人工智能等技术推动以感知、互联、智能、融合计算为代表的科技领域高速发展，在现实中不断在电子设备产品终端上应用，人找服务变成服务找人，虚拟与现实世界正在加速融合，生活更加智能。

以 OPPO 的智能终端发明专利应用为例，将智能融入生活，对于查天气查信息、定闹钟设置提醒、发短信打电话、调节手机模式等常见系统应用操作，语音助手不仅可以轻松、精准实现，甚至对于系统设置也不在话下，各种手机模式轻松调节，清理听筒灰尘、后台应用、手机缓存等也均可一句话实现，极大提升了生活的智能体验。



（四）新能源：让生活更低碳

在政策感召和环保理念的普及下，使用非常规的车用燃料或车载动力作为动力来源，具有新技术、新结构的新能源汽车越来越被关注。当前随着新能源技术的开发和普及，大众传统的化石能源消耗方式被改变，美好生活也因绿色、低碳的技术被不断扩展边界。

以比亚迪的新能源汽车技术为例，发明专利技术直接推动了消费者在低碳生活方面的积极参与改善。今年 4 月，比亚迪正式宣布停止燃油汽车的整车生产，未来将专注纯电动和插电混动汽车业务，致力于用技术创新满足人们对美好生活的向往，切实引领人们的绿色低碳生活。而比亚



迪业务涵盖电子、汽车、新能源和轨道交通等各大领域，从能源的获取、存储，再到应用，具有完整的产业链和全方位构建零排放的新能源整体解决方案，极大助力实现“碳达峰、碳中和”目标，走在绿色可持续发展的前列。

（五）家电制造：让生活更有品质

随着经济社会蓬勃发展以及信息化的渗透，以及新冠肺炎疫情的影响，包括厨电在内的家电产品成为人们追求高品质生活的介质，更希望集健康、环保、社交、智能、美学、成套等为一体，让生活更有品质。

如格力电器团队经过攻关相关算法和多元换流技术，并在储能电池材料特性上进行研究，成功突破了光储空调直流化关键技术，让空调与“取之不竭”的太阳能完美结合，实现了“不用电费的空调”，提供了一个更加清洁、安全、智慧、高效的人居工作环境。

再以方太最新推出的集成烹饪中心产品为例，凝结超过 3700 项专利，集合了大量核心技术，其中“云腾智驱引擎”技术，通过动力增压技术、整流降噪技术、智能巡航技术三大核心技术，实现对“空间限制与动力需求”“风量与噪音”“标准产品与复杂用户环境”的协



调平衡，打破风量大、噪音低、尺寸小的不可能三角，极大提升了用户烹饪体验的背后是实打实的技术力量支撑和知识产权加持。方太集成烹饪中心实现烟、灶、蒸、烤功能的全面智能化升级，以应用感知智能、连接智能、认知智能等前瞻技术，让厨电以语音、触控等全新维度与用户交互，以智能分担繁杂的烹饪步骤，助力用户烹饪鲜美菜肴，实现真正全场景协同式的厨房智慧生活体验，并采用嵌入式设计塑造一体厨居，打开厨房美学新格局，让生活更有品质。



结语

创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力，也是中华民族最深沉的民族禀赋。从作出实施创新驱动发展战略的重大部署，到提出五大发展理念并将“创新”放在首位，再到提出要加快建设创新型国家，中国正在向创新强国的目标稳步推进。

在华为、腾讯、OPPO、百度、方太等“民企科创天团”为创新龙头的带领下形成的产业链创新体系以及高涨的民企创新热情下，今天的中国，科技创新的蓬勃生机将更加吸引世界的关注：

——世界知识产权组织发布的《2022 年全球创新指数报告》显示，中国在创新领域的全球排名已经从 2013 年的第三十五位上升至第十一位，这是中国自 2013 年起全球创新指数排名连续第十年稳步上升。

——世界知识产权组织发布的 2022 年度《世界知识产权指标》显示，2021 年中国在专利、商标、工业品外观设计等方面知识产权申请量继续稳居世界首位，专利申请量相当于紧随其后的 12 个国家申请量总和，接近全球专利申请量的一半，已经成为全球专利活动最活跃的国家。

——国家统计局、科学技术部和财政部公布的《2021 年全国科技经费投入统计公报》显示，中国研发人员总量连续 8 年稳居世界首位；2021 年我国全社会研发经费投入达到 2.8 万亿元，研发强度达 2.44%，中国作为全球第二大研发经费投入经济体，连续 6 年保持两位数增长。

.....

可喜数据的背后，既蕴含着创新主体的不懈创新活力和科研投入，同样也离不开知识产权制度、政策和环境的支持，也必将推进科技强国和知识产权强国的早日实现。世界知识产权组织总干事邓鸿森表示，中国人不仅善于获得专利，而且善于将专利应用到市场上以改善人们的生活，为人们带来便利。

在满足人民群众对美好生活向往的发展道路上，科技创新永无止境，知识产权护航前行并时刻赋能。



专家观点

李永红 国家知识产权局电学发明审查部原部长

民营企业产生于市场经济，成长于市场竞争，对市场需求具有更加敏锐的感觉和更加积极的回应，创新成果更加贴近市场。专利制度恰恰给创新者提供了有效的市场保护，也为创新之火提供源源不断的利益之油。我们欣喜地看到，改革开放四十多年的发展，不但催生了民营企业的创新意识、创新能力，也逐渐形成了尊重知识、尊重创新、尊重法律的社会氛围，包括华为、方太等许多创新型民营企业已经拥有一批具有市场竞争价值的专利技术，且将专利技术应用在满足人民群众对美好生活的需求上，已经广泛渗透到日常生活的通信、出行甚至烹饪等各领域，技术创新速度越来越快，生活质量越来越高。由衷期望，在专利制度的保驾护航中，民营企业在市场竞争大潮中行稳致远，再续改革开放新篇章。

高尚梅 全联科技装备业商会知识产权办主任

授权发明专利不仅是表征科技创新能力的重要评价指标，也在某种程度上彰显了创新主体在本行业的地位。华为、腾讯、OPPO、方太等代表性民营企业在授权发明专利方面取得的可喜成绩，在所在行业的一些关键技术领域，取得全球性领先优势，比如华为在全球 5G 标准专利方面位居全球首位、方太坐拥厨电行业最大专利池构筑全球厨电行业优势等。民企的发明专利与技术创新，不仅体现了我国民营企业日益成为国家创新和社会进步的重要力量，成为国家创新驱动发展战略的践行者，同样也是我国专利制度和知识产权强国建设的受益者，并不断利用技术专利成为满足人民美好生活的贡献者。同时，这些技术创新的民营企业行业龙头，也走出了一条“创新-保护-运用”的可持续发展之路，为我国民营企业发展树立了成功典范。

房汉廷 科技部二级研究员，曾任科技日报社副社长、科技部战略院副院长

二十大报告提出，到二〇三五年，我国发展的总体目标是：经济实力、科技实力、综合国力大幅跃升，人均国内生产总值迈上新的大台阶，达到中等发达国家水平；实现高水平科技自立自强，进入创新型国家前列；建成现代化经济体系，形成新发展格局，基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化。占有国民经济“56789”（是指民营企业贡献了50%以上的税收，60%以上的国内生产总值，70%以上的技术创新成果，80%以上的城镇劳动就业，以及90%以上的企业数量）的民营经济不发力，拥有强大创新实力、能力、效力的民营科技企业不参与，国家上述目标实现的难度将空前加大。因此，从现实需求看，在相当长时间内，国有企业、外资企业都没有能力填补民营企业的创新贡献。当前，创新驱动发展之主力是科技民营企业。

尹志锋 中央财经大学经济学院副教授

中国已经在专利申请量和授权量上均稳居世界第一，将专利数量优势转化为质量优势并进一步转化为生产率优势，对于中国经济实现高质量发展具有现实意义。作为社会主义市场经济中的重要主体，民营企业在专利技术创新及运用过程中发挥着重要作用，增强专利质量、提升专利技术实施水平成为拓展空间的核心环节。探讨民营企业中头部创新主体在专利质量、专利实施方面的典型事实，一方面有利于解析这些企业的创新链构成，另一方面有利于洞悉专利技术如何赋能社会生产、服务民众生活。

参考文献

国家知识产权局发布“2021年中国知识产权发展状况报告”（2022年4月24日）

全国工商联发布“2022研发投入前1000家民营企业创新状况报告”（2022年9月7日）

全国工商联发布“2022民营企业500强调研分析报告”（2022年9月7日）

国家市场监督管理总局发布“中国民营企业10年发展相关数据报告”（2022年2月2日）

武汉大学科教管理与评价研究中心发布“2021年国内发明专利500强”（2022年1月）

世界知识产权组织发布“2022年全球创新指数报告”（2022年9月29日）

世界知识产权组织发布“世界知识产权指标2022”（2022年11月21日）

中国社会科学院发布“中国厨房高品质生活趋势报告”（2022年10月28日）

华为发布“2021可持续发展报告”（2022年8月17日）

腾讯发布“链计算：构建信任网络，致力无边界协同”白皮书（2021年11月4日）

百度发布“人工智能专利白皮书”（2022年4月26日）

