



智慧芽

# 中国研发指数

# CIRD

2023 年中国研发创新活跃度观察



智慧芽创新研究中心



# 目录

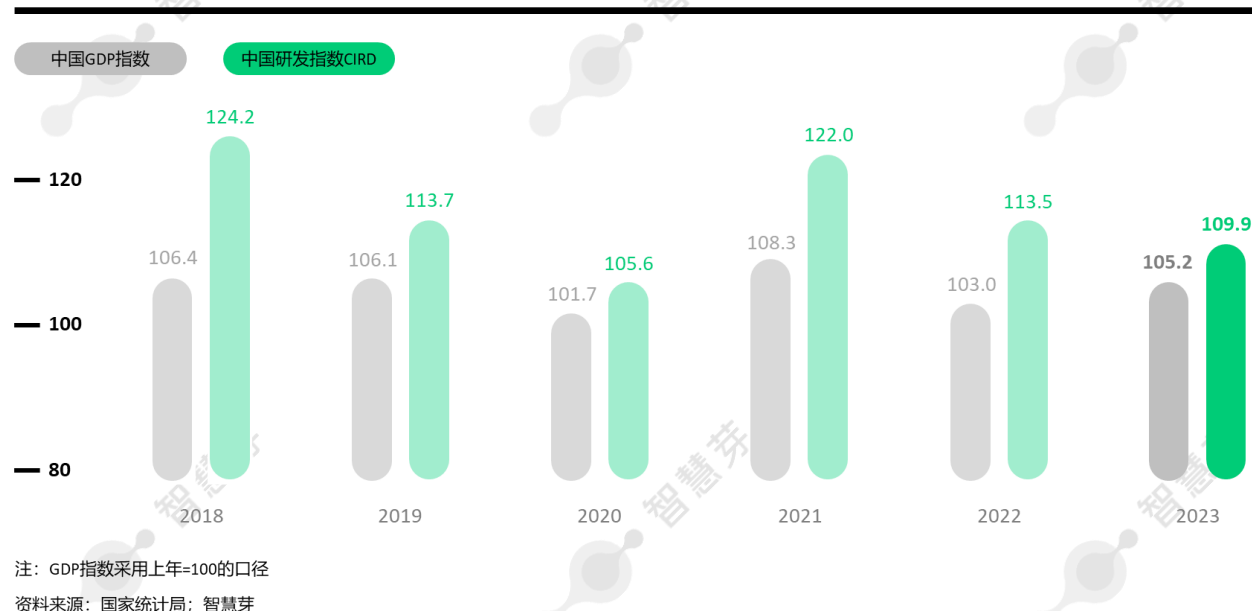
一、 中国研发活跃度表现如何? .....	3
二、 哪些技术领域正在加速发展? .....	5
三、 各个区域研发创新有何变化? .....	7
四、 谁在引领技术出海? .....	9
关于智慧芽中国研发指数 CIRI .....	12
关于智慧芽 .....	14
关于智慧芽创新中心 .....	14
版权声明 .....	15
免责声明 .....	15

## 一、中国研发活跃度表现如何？

2023 年，中国科技研发活动仍然保持平稳增长，全年研发指数录得 109.9，也即 2023 全年的研发创新活动相比上年增速在 9.9% 左右。

相比 2022 年，研发指数下降 3.6 个基点，对比过去五年，2023 年的研发指数表现略好于 2020 年疫情年，但整体处于较低位。但相比于同年 5.2% 的全国 GDP 增速而言，研发活动仍然保持相对活跃态势，基本接近两位数增长，仍然体现研发活动在整体经济活动中持续发挥的引领作用。

### 2018-2023 年中国研发指数 CIRD 走势与 GDP 指数走势



政府端研发投入明显提升。

2023 年全年，中央和地方政府在财政支持中的科学技术项达到 1.08 万亿元，同比增速达到 7.9%，是疫情以来的增速最高点，也超出当年财政支出整体增速。

展望 2024 年，全球主要经济体均在产业链加速重构背景下加强自主科技创新，通过强化财政投入来支持和提升研发，中国在“科技创新强国”的长线发展目标和“全力支持打好关键核心技术攻坚战”的年度财政部署下，预计政府财政对科学技术和研发创新仍然保持较为积极的投入。

## 企业端研发投入相对谨慎。

上市公司的 2023 年前三季度研发投入同比增长 9.4%，虽然略高于政府端财政投入增速，但比其 2022 年的 18.4% 高增速下降近半，放眼过去十年也是相对较低的增长水平。

在智慧芽于 2023 年 4 月调研并发布的《2023 全球企业知识产权创新调研报告》中，600 多家中国科技企业样本也呈现了类似的增长态势，近七成受访企业表示当年研发投入增速将在 0-5% 和 5-10% 的区间，超过 20% 增速的样本仅占一成，这是企业研发投入自多年高速增长以来的明显收紧态势。但寰球不同凉热，汽车行业受访企业是最乐观的类别，预计 20% 以上高速增长的企业占比高达 28%。

预计 2024 年，企业在经营压力下仍将收紧研发创新，凝心聚力保障核心技术投入，研发投入增速整体保持较低的水平，并在不同行业持续出现较大差异。

## 研发成果产出维持平稳。

2023 年，中国各类技术创新主体的发明专利申请量为 184 万件，增速在 5.8%，发明专利授权量则为 93 万件，增速达到 15.5%，这两个维度的增速相较 2022 年均略有放缓。这也意味着，伴随近年来政策聚焦专利质量提升而弱化专利数量积累，专利申请逐渐告别 30-40% 超高速增长的时代，走向稳步提升。

对比包含发明、实用新型、外观三大类的专利大盘来看，2023 年的所有专利申请从上一年 的 534 万下降至 467 万，增速为 -12.6%，可见其中实用新型和外观专利显著收缩，发明专利是唯一平稳正增长的专利类型。

## 2023年度中国研发活动整体表现

	2023年规模	2023年活跃情况（年度增速）	对比2022年增速	
<b>整体研发活动</b>	/	9.9%	13.5%	
<b>研发投入活动</b>	政府科技投入	1.08万亿	7.9%	3.6%
	企业研发投入	/	9.4%	18.4%
<b>研发产出活动</b>	发明专利申请	183.59万件	5.8%	10.9%
	发明专利授权	93.48万件	15.5%	16.6%

注：整体研发活动的增速按中国研发指数CIRI计；财政科技投入指政府财政预算中的“科学技术”项，涵盖中央和地方政府各级预算；企业研发投入的增速采用A股、港股、美股上市的中国公司2023年一至三季度研发支出数据，非全年全量指标；发明专利申请按公开日计

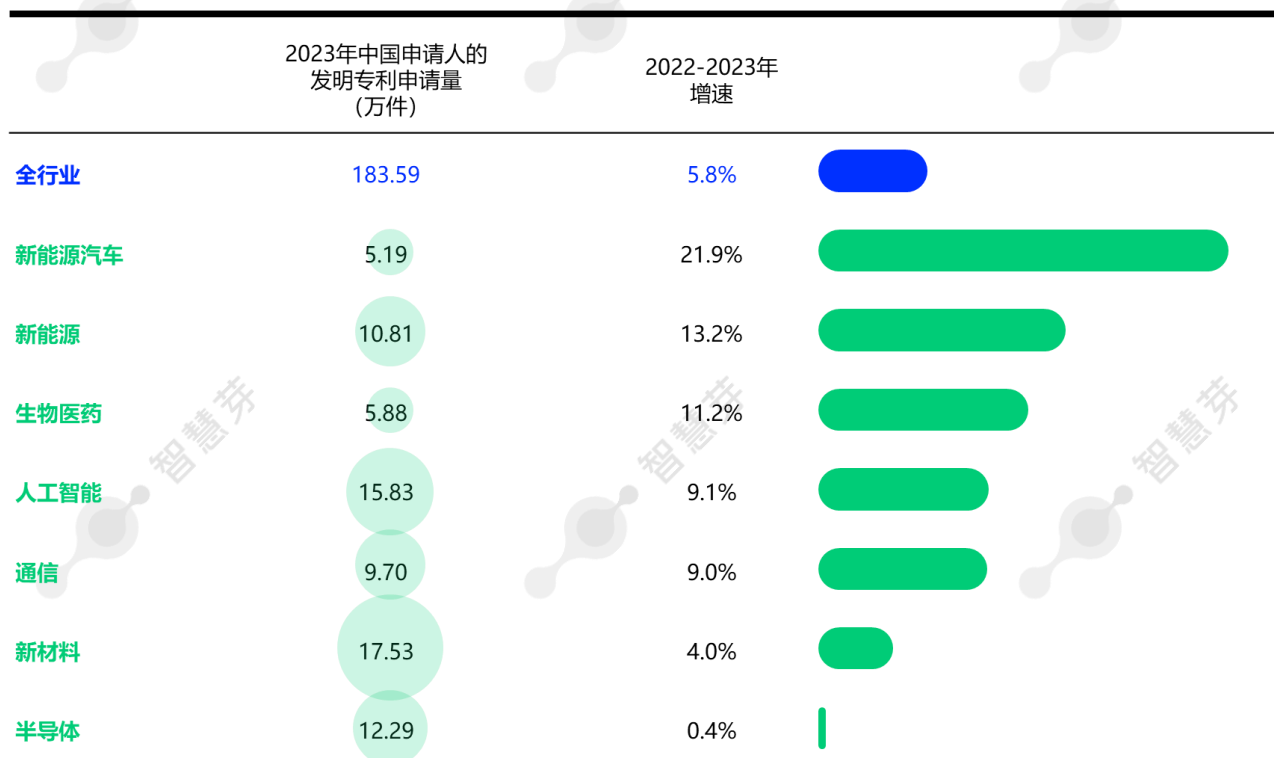
资料来源：国家财政部；智慧芽

## 二、哪些技术领域正在加速发展？

在中国整体研发活动相对企稳的 2023 年，新兴技术的研发仍在不断加码，新能源汽车、新能源和生物医药保持两位数增长。

在我们长期监测的前沿技术领域，大多技术领域的发明专利申请量均超过全行业增速。其中，新能源汽车、新能源产业和生物医药产业在发明专利申请上保持了两位数的增长，尤其是新能源汽车，2023 年共提交 5.19 万件发明专利申请，增速达到 21.9% 之高，引领各个主要技术领域。此外，人工智能和通信领域也保持 9% 左右的增速。仅新材料和半导体呈现不足 5% 的低增长。

### 2023 年代表性技术领域的研发活跃表现



注：技术领域分类按照智慧芽对所有专利计算判断而得的“战略性新兴产业”标签；专利申请按公开日口径统计

资料来源：智慧芽

此外，我们看到中国也正在很多前瞻性技术主题上着力突破。

2023 年，智慧芽基于专利数据发现了在过去一年间全球层面正快速突破的 10 大技术领域，包括 6G、CCUS、多模态大模型、可持续航空燃料、类器官芯片、麦克烯、通感一体化、像素电路、虚拟数字人、无源物联网，其中，中国在多个领域有引领性表现，详情可参见《2023 年度全球十大技术关键词》。

展望 2024 年，全球主要科技大国都出台各项专项政策，扶持人工智能、量子技术等新领域，而中国也在 1 月发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，部署“未来制造、未来信息、未来材料、未来能源、未来空间和未来健康”的六大方向，突破“百项前沿关键核心技术”，形成人形机器人、量子计算机、脑机接口等“百项标志性产品”。

### 三、各个区域研发创新有何变化？

从 31 个省区市的发明专利申请来看，各地涨跌不一，京沪表现活跃，川闽等地加速赶超。

在 31 各省区市中，广东、江苏、北京、浙江和山东和上海这六个省市依然是发明专利申请量最高的技术产出第一梯队，2023 年发明专利申请总量达到 99.5 万件，占全国比重高达 2/3（部分专利没有省市信息，因此此处申请量和占全国比重均为部分样本）。

在这六个头部研发创新省市中，北京和上海两大直辖市增速达到 8.8%，保持活跃增长，一改 2022 年相对落后于其他省市的表现。而广东、江苏、浙江和山东这 4 个省市则仅在 1-3% 上下较低速增长。

此外，在发明专利申请量较多的省市中，四川和福建表现亮眼，增速分别达到 16.3% 和 18.9%。重庆、河北、江西等地也均达到两位数增速。

#### 2023年度中国各省区市发明专利申请表现

省区市	2023年 发明专利申请量 (万件)	2022-2023年 增速	省区市	2023年 发明专利申请量 (万件)	2022-2023年 增速	省区市	2023年 发明专利申请量 (万件)	2022-2023年 增速
广东	25.45	3.1%	福建	3.68	18.9%	贵州	1.39	37.2%
江苏	21.16	1.3%	河南	3.65	-11.2%	山西	1.26	24.3%
北京	20.04	8.8%	重庆	3.27	14.4%	内蒙古	0.91	35.1%
浙江	12.83	1.5%	河北	3.00	13.3%	甘肃	0.77	6.2%
山东	10.05	3.7%	江西	2.66	24.7%	新疆	0.62	28.7%
上海	9.97	8.8%	辽宁	2.58	9.1%	海南	0.54	17.7%
安徽	7.17	6.4%	天津	2.46	12.2%	宁夏	0.36	11.2%
湖北	5.97	6.7%	吉林	1.87	24.7%	青海	0.18	14.6%
四川	5.54	16.3%	黑龙江	1.66	12.0%	西藏	0.07	9.0%
陕西	4.28	7.9%	广西	1.44	2.4%			
湖南	3.79	-7.8%	云南	1.43	22.3%			

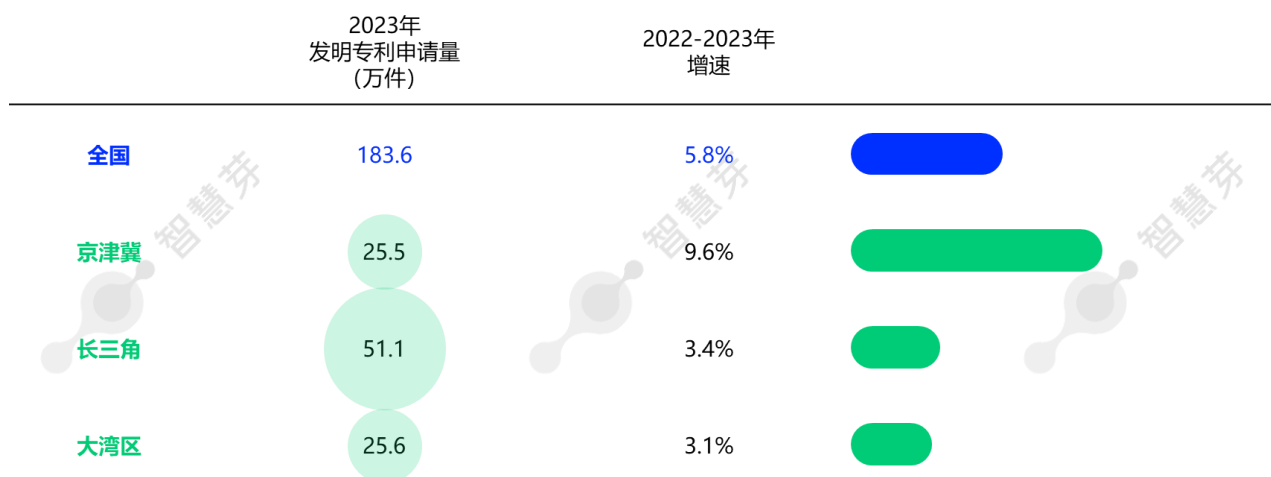
注：31个省区市仅包含中国大陆地区，不含中国港澳台地区；专利申请按公开日口径统计

资料来源：智慧芽

归集到从三大城市群来看，京津冀在 2023 年的研发创新活跃度更为突出。

在规模体量上，长三角 2023 年的发明专利申请体量最大，达到 25.2 万件，接近大湾区和京津冀的总和。但从增速上来看，京津冀整体活跃程度更高，全年增速接近 10%，而长三角和大湾区则增速相对较缓，均为 3% 左右。

## 2023年三大城市群的研发活跃情况



注：专利申请按公开日口径统计

资料来源：智慧芽



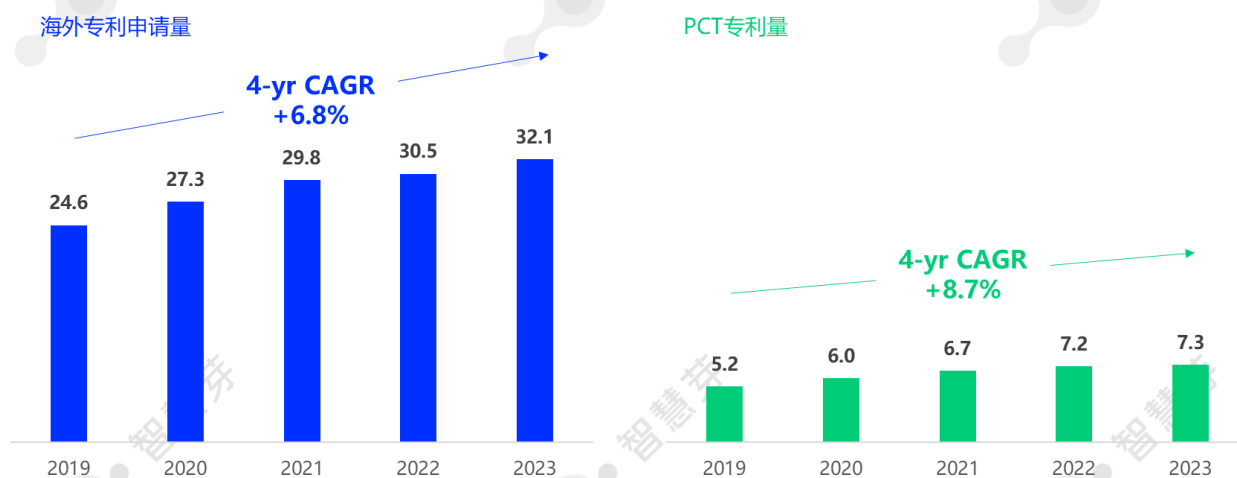
## 四、谁在引领技术出海？

2023 年，中国各个行业均开始加速出海，但从专利看技术海外布局，则整体增长呈现出平缓态势。

中国申请人在海外的专利总申请量在 32.1 万件，相比去年同期增长 5.4%，剔除疫情波动影响，相比于 2019 年的四年均增速在 6.8%，整体技术出海活动均保持平缓。

如考虑 PCT 专利作为代表性出海专利，2023 年中国申请人申请的 PCT 专利量为 7.3 万件，年度增速 1.9%，剔除疫情波动影响，相比于 2019 年的四年均增速则达到 8.7%，表现出在疫情年份间持续稳健的“走出去”。

2019-2023年中国海外专利申请及PCT专利量变化（万件）



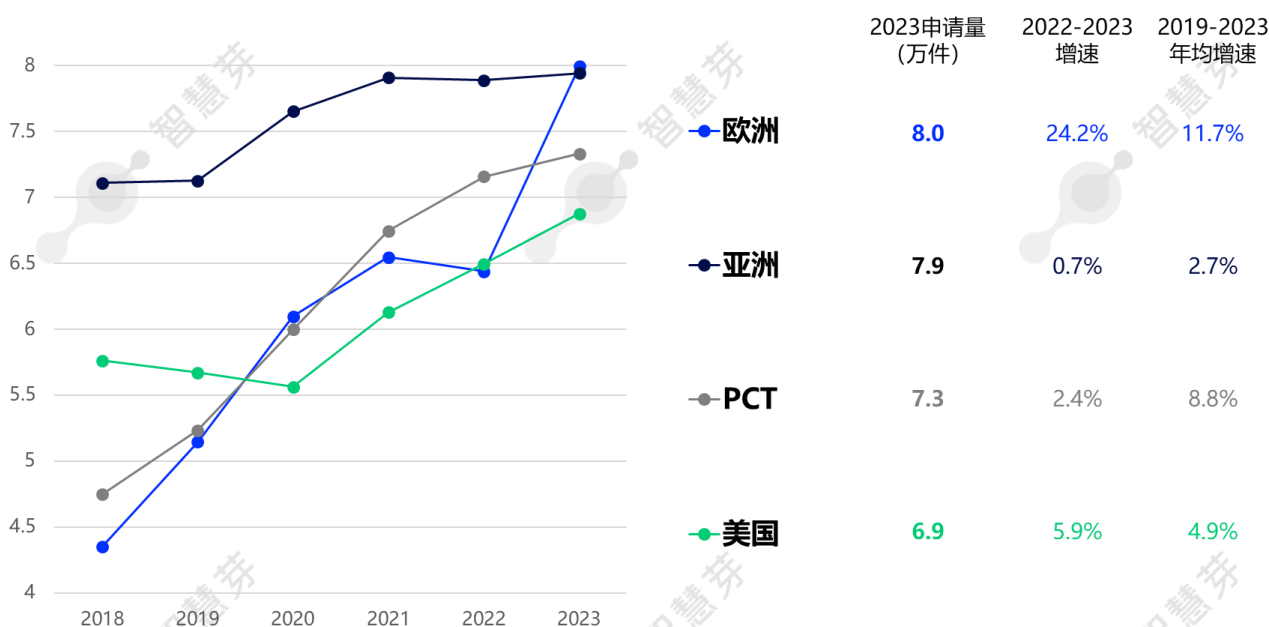
注：专利申请按公开日口径统计  
资料来源：智慧芽

但面向不同区域的技术出海活跃度差异显著，**2023 年**，欧洲区域快速提升，超越亚洲和美国，成为最大的技术目标市场。

中国技术出海的重点目标市场是欧洲、亚洲和美国，**2023 年**中国申请人在这三个区域申请的专利总量为 **22.8 万件**，占全球（按 **32.1 万件**海外专利申请去除 PCT 专利计）的 **92%**。

其中，在欧洲申请的专利总量达到 **8.0 万件**，首次全面超过亚洲和美国。从增速看，其 **2022-2023 年**增长达到 **24.2%**之高，如剔除疫情波动影响，**2019-2023 年**年均增速也达到 **11.7%**之高。而对比来看，向美国申请的专利增长趋缓，**1 年**和 **4 年**专利增速分别为 **5.9%**和 **4.9%**，而面向亚洲国家和地区的申请甚至趋于停滞，**1 年**和 **4 年**专利增速分别为 **0.7%**和 **2.7%**。

### 2023年度中国申请人的海外专利申请的主要布局去向（万件）



注：布局欧洲区域的专利申请为按照受理局为欧专局和欧洲各个国家的汇总；布局亚洲区域的专利申请为按照受理局为各个主要亚洲国家和地区的汇总，含港澳台地区；专利申请按公开日口径统计

资料来源：智慧芽

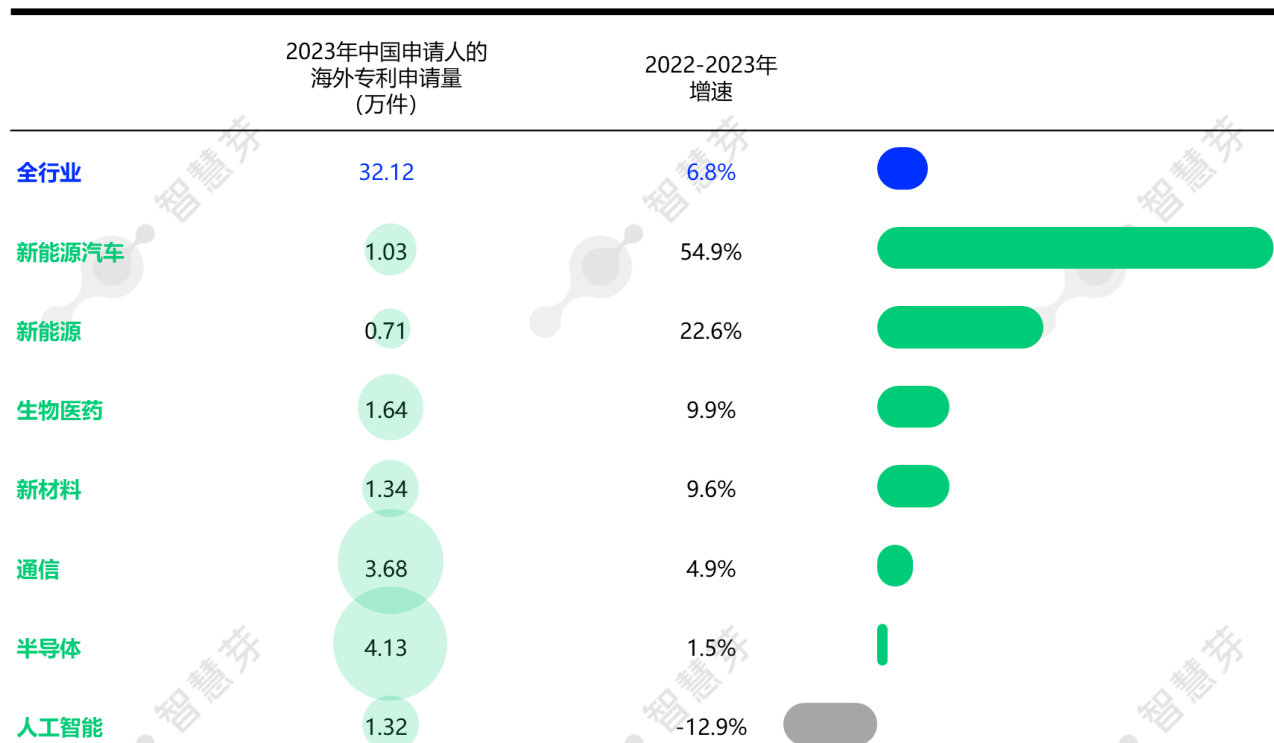
## 不同领域的技术出海进程差异显著，新能源汽车一骑绝尘。

在我们长期监测的前沿技术领域，海外专利申请的增速差异更为显著，有超过 50%，也有负增长。其中，新能源汽车的技术出海一骑绝尘，全年海外专利申请 1.03 万件，增速高达 54.9%。新能源领域全年申请海外专利 0.71 万件，同比增长也超过 20%。这两大技术领域虽然海外专利申请的体量不大，但增长表现均突出。配合新能源汽车、锂离子蓄电池和太阳能电池这“新三样”产品的出海热潮，“技术走出去”进程也高歌猛进。

此外，生物医药和新材料的海外专利申请在 1.64 万件和 1.34 万件，也保持近 10% 的增长，保持不错的技术出海势头。通信和半导体领域的海外专利申请虽然数量上达到 3.68 万件和 4.13 万件，但整体增速均在 5% 以下。而人工智能领域与其整体发明专利申请量高达 9.1% 的增速不同，面向海外的专利申请甚至达到 -12.9% 的大幅下降，在全球新一轮大模型技术演进下，中国的人工智能技术发展仍需更多学习和追赶。

进一步渗透到企业颗粒度，我们还看到有多家公司在技术出海道路上实现了翻倍狂奔，是技术出海的加速赶超者。如宁德时代，2023 年海外申请的专利总数达到 4.6 千件，同比增速达到 167%；荣耀终端海外专利申请总量在 2.1 千件，增速达到 117%；比亚迪的海外专利申请也增长了 104% 之高。

### 2023 年代表性技术领域的技术出海图景



注：技术领域分类按照智慧芽对所有专利计算判断而得的“战略性新兴产业”标签；专利申请按公开日口径统计

资料来源：智慧芽

智慧芽

# 中国研发指数 CIRD

China Index of Research & Development

## 关于智慧芽中国研发指数 CIRD

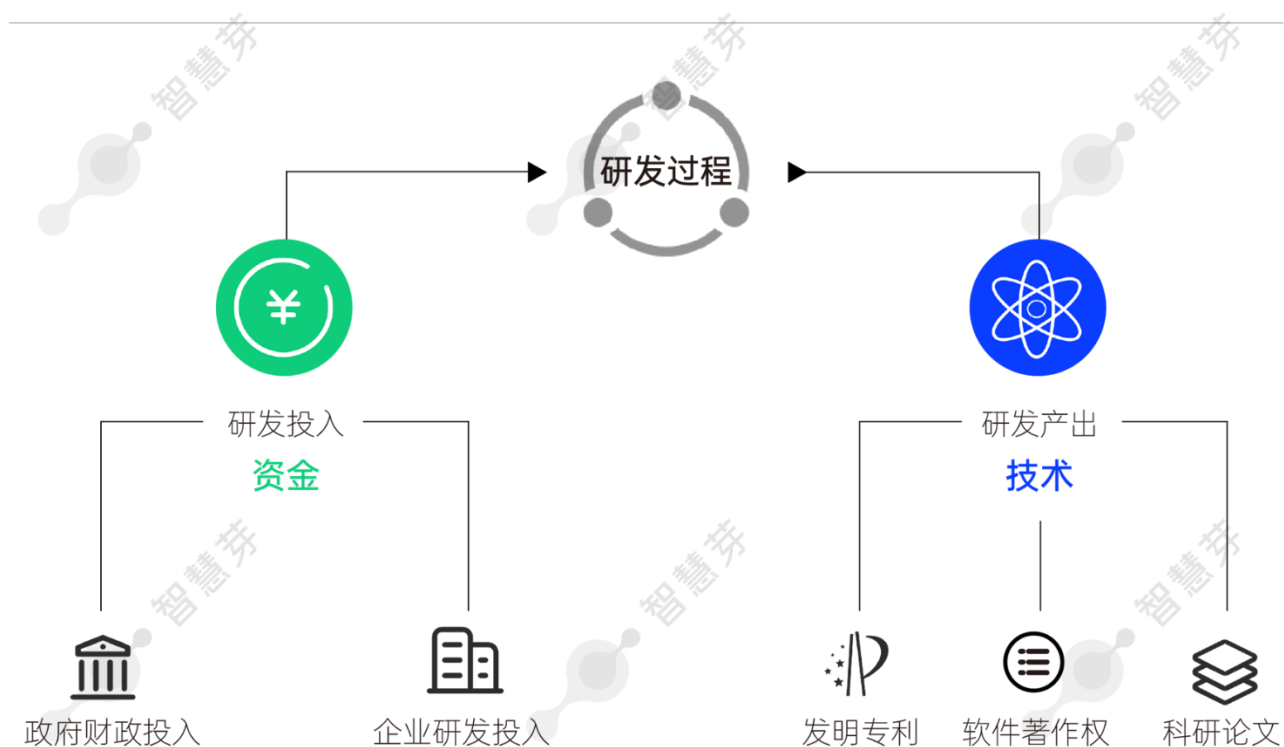
中国研发指数 **CIRD** 是一个多维度衡量中国科技研发活动活跃程度的宏观指数。智慧芽基于自身研发数据沉淀和人工智能能力推出“中国研发指数 CIRD”（China Index of Research and Development）研究产品，反映中国的研发创新活动在全社会、焦点科技领域和重点科技区域中的活跃程度，从而传递中国研发风向，捕捉中国创新脉搏，致力于成为中国研发活跃度的风向标。

中国研发指数 **CIRD** 采用月度/季度/年度同比，以 **100** 为基数反映研发活动的增长情况，可与各类宏观社会经济指标拉通对比。中国研发指数 **CIRD** 通过同比的方式形成标准化指数，反映每个周期内研发活动的增长情况和活跃程度，作为景气指数，可与经济发展指数、生产指数等宏观指数以及一系列社会经济指标的增速进行拉通对比。

中国研发指数 **CIRD** 构建了一整套方法论和指标体系，并整合研发相关数据，力图实现对“研发活动”进程的完整刻画。视角上，采用“研发投入+研发产出”的主流研究视角，选取政府科技投入、企业研发投入、发明专利、软件著作权、科研论文五个指标维度，运用智慧芽的多维研发数据，对“研发活动”进行完整刻画。内涵上，同时涵盖各个子维度的“子指数”、焦点科技领域的“产业分项指数”、重点科技区域“区域分项指数”。

具体指标计算方法请参照中国研发指数 CIRD 的首发报告即《中国研发指数 CIRD 2022 年 7 月月报》。

### 智慧芽中国研发指数CIRD的研究框架



从 2022 年 7 月起，智慧芽创新研究中心以月度为单位更新和发布研发指数的全国及分区域、分行业数据，持续推出“中国研发指数 CIRD 月报”，并在全年回顾和总结基础上发布年度报告，敬请关注。

# 连接创新 突破边界

## 关于智慧芽

---

智慧芽是一家科技创新信息服务商，致力于为全球创新企业和创新生态人群提供服务，提供创新数据以洞察信息，提供创新工具促进敏捷协作，以开放合作构建创新生态，实现“连接创新，突破边界”的使命和价值。

以机器学习、计算机视觉、自然语言处理（NLP）等人工智能技术和大数据加工厂 2.0 的卓越能力为基础，智慧芽构建起丰富的产品和解决方案矩阵——面向知识产权人群提供包括专利数据库、知识产权管理系统在内的知识产权信息服务，面向研发人群提供研发情报库和竞争情报库，面向生物医药行业提供新药情报库、生物序列数据库、化学结构数据库等，面向金融机构提供企业科创力评估、产业技术链、专利价值评估等。此外，智慧芽还打造了智慧芽学社、咨询、创新研究中心等，为广泛的科技创新人群提供无限价值。

截至目前，智慧芽已经服务全球 50 多个国家超 12000 家客户，涵盖了高校和科研院所、生物医药、新材料、新能源、智能制造、通信电子、新能源汽车、半导体等 50 多个高科技行业。国内客户包括清华大学、北京大学、中科院、中国石化、海尔、美的、小米、宁德时代、小鹏汽车、大疆、药明康德、商汤科技、华大等；国际客户包括麻省理工学院、牛津大学、陶氏化学、戴森、Spotify 等。

## 关于智慧芽创新研究中心

---

智慧芽创新研究中心是智慧芽旗下的研究机构，基于智慧芽的专利、科创、投融资等强大的科技创新全生命周期数据资源，并利用科创力坐标和研发指数等独家模型产品，围绕科技创新及各个垂直科技领域开展独立研究，形成报告、简报、榜单等多元化研究成果，致力于以独特视角传递对中国和世界科技创新的持续洞察，连接创新，赋能创新。

扫码关注智慧芽微信公众号



#### 版权声明

本报告版权归智慧芽所有，并受法律保护。其他媒体、网站或个人以转载、摘编或其他方式使用本报告内容的，必须注明“来源：智慧芽”字样，否则不得进行商业性的原版原式转载，也不得歪曲和篡改本报告所发布的内容。违反上述声明者，我们将依法追究其相关法律责任。

#### 免责声明

本报告版权归智慧芽所有，报告观点产出及调研数据分析基于撰写者通过调研获取客观数据的理解，本文不受任何第三方授意或影响。报告参考信息来源于已公开的资料、论文文献、智慧芽全球数据库及智慧芽 生物医药免费数据库，智慧芽对此类信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。

本报告所载的资料、意见及推测判断仅反映智慧芽于发布报告当日之前的判断。在不同时期，智慧芽可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。智慧芽不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，智慧芽对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者可自行关注相应更新或修改。本报告未经智慧芽事先书面同意，禁止对内容进行再版或重新发布。