



智慧芽

# 中国研发指数

# CIRD

2022 年度中国研发创新活跃度观察



智慧芽创新研究中心



## 目录

一、 关键指标 .....	3
二、 表现解读 .....	6
三、 区域分析 .....	7
四、 行业聚焦 .....	11
关于智慧芽中国研发指数 CIRI .....	14
关于智慧芽 .....	16
关于智慧芽创新研究中心 .....	16
版权声明 .....	17
免责声明 .....	17

## 一、关键指标

2022 年，中国科技研发活动在经济波动中保持稳健增长，全年中国研发指数 CIR D 累计录得 113.5，也即，全年各项研发活动综合来看增速达到 13.5%。

在科技研发活动的各个维度上，过去一年中企业相较政府更积极推动了更多研发投入，以专利为核心的技术成果则增速平稳。

在研发投入端，来自政府的投入有所收紧，而企业则表现出加速研发、推动创新的行动。在政府层面，全国各级财政在“科学技术”一项上的支出首次达到 1 万亿元，年度增速为 3.6%，低于年初财政预算的 7.2% 增速，同时也低于一般公共预算支出的整体增速，在全年的疫情变化冲击中，财政重心有一定调整。而企业层面，从上市公司的前三季度研发支出数据来看，同比增速达到 18.4% 之高，增速达到过去十年来最高水平，相较于同期营收增速也高出 6 个百分点。

在研发产出层面，来自企业、科研机构等各类国内科技创新主体的技术产出保持良好增长。全年国内主体申请的发明专利量达到 170.36 万件，较去年增长 10.9%，而得到授权的发明专利量则在 78.87 万件，年度增速达到 16.6%，发明专利的申请和授权增速相比往年有所回落，但在疫情波动中仍表现出较好的韧性。

### 2022年度研发活动整体表现

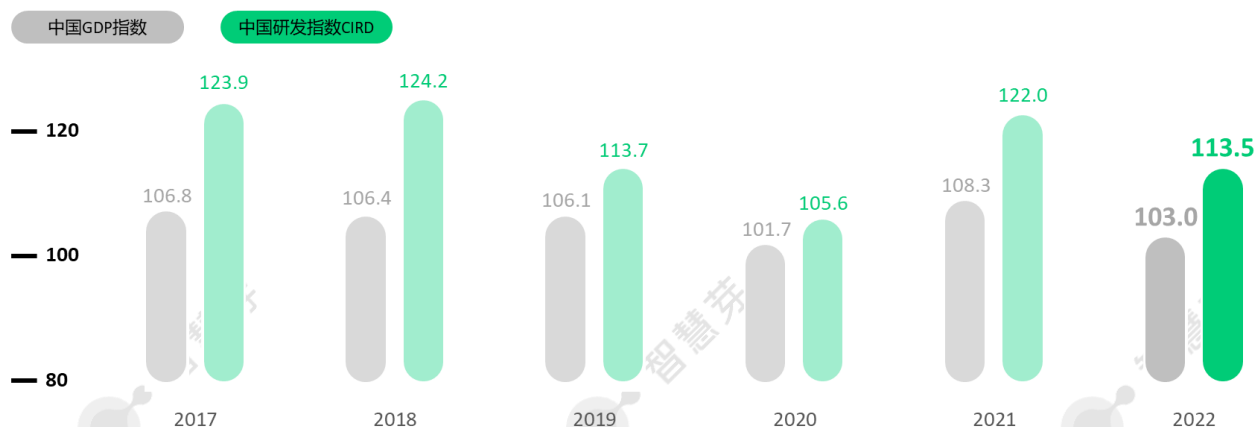
	2022年规模	2022年活跃情况（年度增速）
整体研发活动	/	13.5%
研发投入活动	政府科技投入	1.0023万亿 3.6%
	企业研发投入	/ 18.4%
研发产出活动	发明专利申请	170.36万件 10.9%
	发明专利授权	78.87万件 16.6%

注：整体研发活动的增速按中国研发指数 CIR D 计；财政科技投入指政府财政预算中的“科技”项，涵盖中央和地方政府各级预算；企业研发投入采用 A 股、港股、美股上市的中国公司 2022 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

创新驱动，研发活跃程度显著高于整体社会经济增长。2022 年全年研发指数相较于 GDP 指数高出 10.5 个基点，在经济较低速增长的特殊阶段，研发活动走势保持了更快增长态势。同时，研发活动也更早摆脱疫情影响，从 2020 年接近 GDP 增速的个位数增长后，保持了高于 GDP 增速 10 个基点的稳健增长步伐。

## 2017-2022年中国研发指数CIRD走势与GDP指数走势

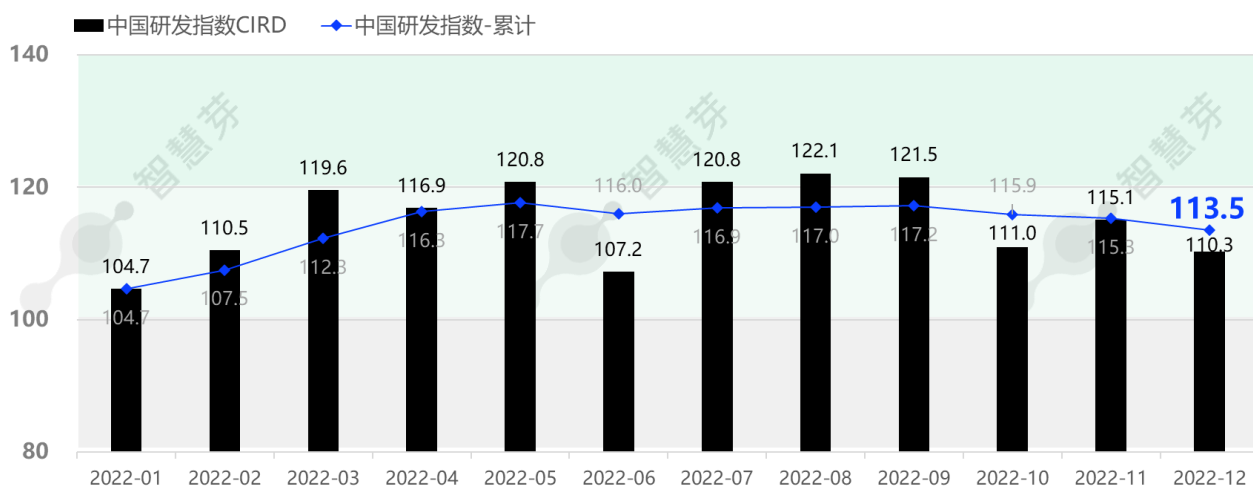


注：GDP指数采用上年=100的口径；

资料来源：国家统计局；智慧芽

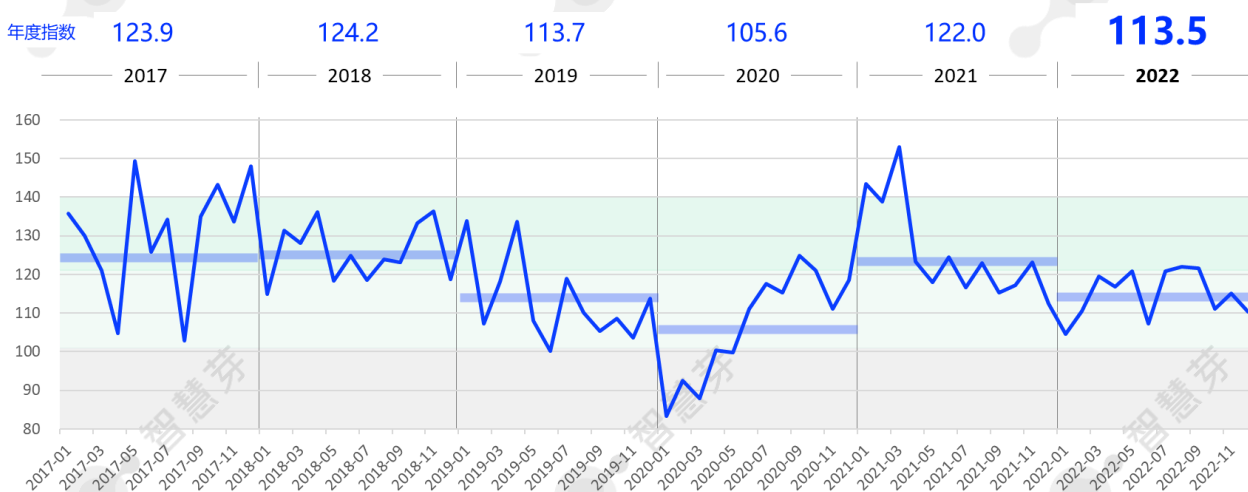
从历史走势来看，研发活动在年内有一定波动，但经历疫情后正回归更稳定的增长。回顾2022年内研发指数数据，上半年低开高走，在6月和第四季度有两次回落；对比往年数据，2022年，中国研发活动经历两年波动后基本回归稳定，增长与活跃程度与2019年相当，相较于2017-2018年20%+的增速略有下降。

## 2022年1-12月中国研发指数CIRD变化情况



注：中国研发指数CIRD综合投入端和产出端各类研发活动数据计算较去年同期的同比，以100为基数，代表当期研发活动的增长情况与景气程度  
资料来源：智慧芽

## 2017-2022年中国研发指数CIRD月度及年度变化情况



注：中国研发指数CIRD综合投入端和产出端各类研发活动数据计算较去年同期的同比，以100为基数，代表当期研发活动的增长情况与景气程度  
资料来源：智慧芽

## 二、表现解读

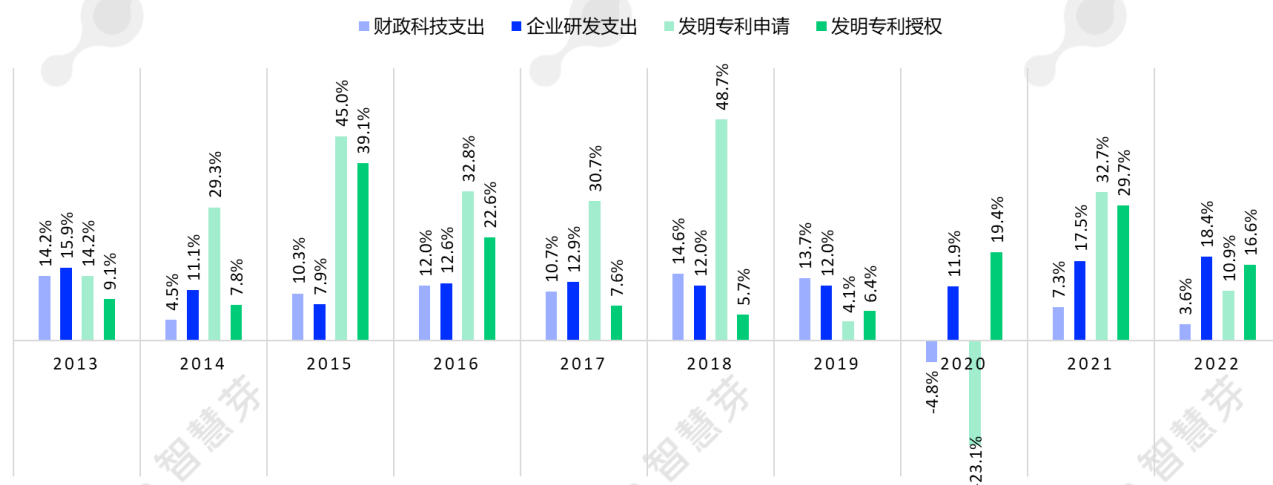
从研发活动各个关键板块的历史增速看 2022 年表现，企业端研发投入是研发活动中最为活跃的板块，技术成果的持续产出恢复平稳。

政府财政投入相较往年有所收紧，是各项研发活动中较为紧缩的环节。过去十年间，各级政府财政在科学技术领域的财政支出平均增速在 10% 左右，在 2020 年疫情冲击下首次出现负增长，而 2022 年的实际增速低于年初规划增速 7.2%，处于十年间较低水平，但仍然保持正增长。

企业研发支出的增长达到十年来最高水平，企业对科技创新的追逐与日俱增。过去十年间，中国上市企业对科技创新的投入保持在 10-15% 左右的增长，2022 年增速达到 18.4%，较 2021 年高出 0.9 个百分点，也是十年来最高水平。

发明专利的申请和授权均呈现中速增长，科技创新成果产出稳健。过去十年间，发明专利活动增速有较大波动，在 2020 年首轮新冠疫情期间出现历史首次负增长，而 2022 年发明专利的申请和授权增速在 10.9% 和 16.6%，经历疫情波动后，保持较为稳健的两位数增长。

### 过去10年间中国研发活动关键指标的年度增速表现



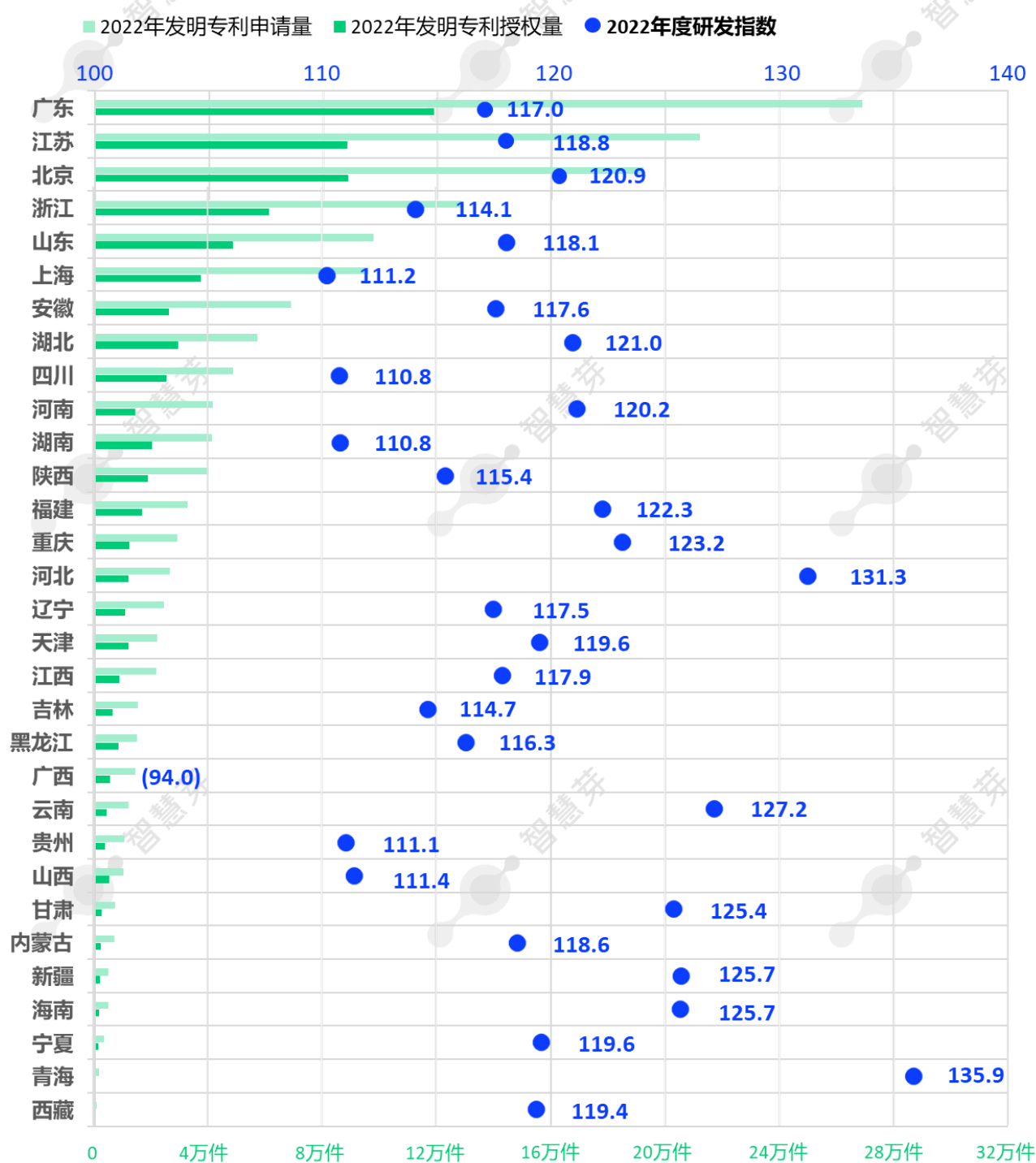
注：财政科技投入指政府财政预算中的“科技”项，涵盖中央和地方政府各级预算；企业研发投入采用A股、港股、美股上市的中国公司2022年一至三季度研发支出数据，非全年全量指标；发明专利申请按公开日计

资料来源：国家统计局；WIND；智慧芽

### 三、 区域分析

从各 31 个省区市的表现来看，按发明专利的申请和授权量拟合的研发规模排序，研发活动的头部省区市在 2022 年呈现 110-120 左右的研发指数，区域内研发活动的年度增长在 10-20%左右，大多数较全国增长更快。年度技术成果产出规模（按发明专利申请和授权综合来看）排名前三的省市分别是广东、江苏和北京，其中广东省 2022 年共形成 26.9 万件发明专利申请和 11.9 万件发明专利授权，其研发指数也达到 117.0，增速达到 17%；江苏省 2022 年共形成 21.2 万件发明专利申请和 8.8 万件发明专利授权，其研发指数在 118.8；北京市 2022 年共形成 19.2 万件发明专利申请和 8.9 万件发明专利授权，其研发指数在 120.9，研发活跃度较去年增长超过 20%。

## 2022年各省市研发产出规模与研发活跃表现



注：中国研发指数CIRD综合投入端和产出端五类研发活动数据计算较去年同期的同比，以100为基数，代表当期研发活动的增长情况与景气程度；发明专利的申请按公开日计，比实际申请时间视不同情景滞后0-18个月，平均约2-3个月，为最接近最新申请情况的维度

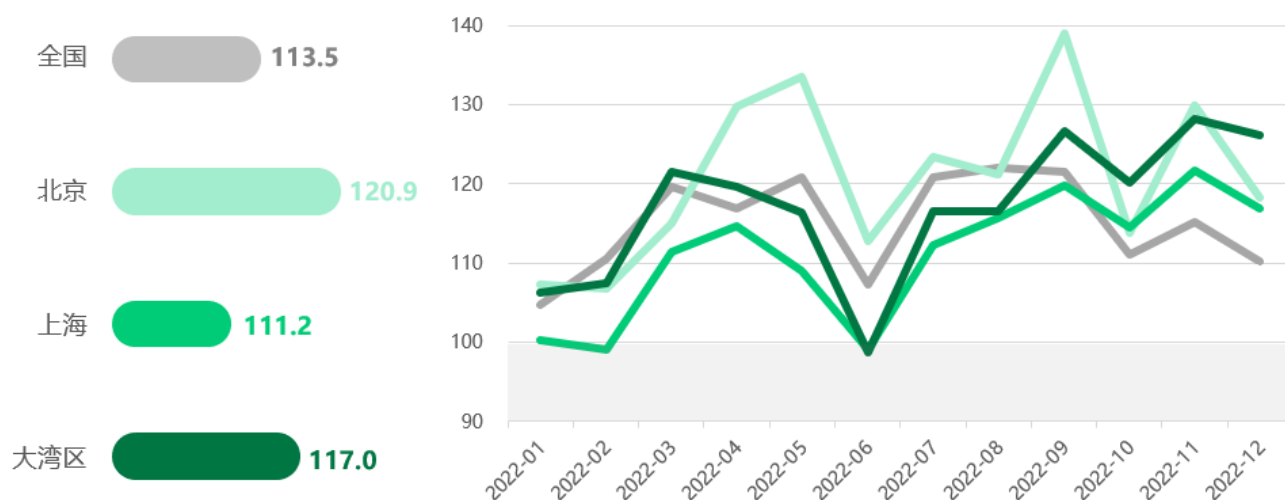
资料来源：各级政府财政局；WIND；智慧芽



作为规划中引领中国科技突破、参与全球科技竞争的“国际科技创新中心”，北京、上海和粤港澳大湾区的研发活动在 2022 年经历波折，但正逐步恢复元气、回升到引领全国增长的活跃水平。

其中，北京的 2022 年度研发指数达到 120.9，一方面，北京的企业端研发投入从上市企业样本看增长达到 19.1% 之高，另一方面，北京的发明专利申请量全年增长 33.2%，拉动整体研发活动积极向好；粤港澳大湾区研发指数达到 117.0，一方面来自当地企业在研发投入上增长 21.2%，另一方面，发明专利授权量增速达到 18.3%，持续的创新成果也将推动大湾区进一步转化科技创新；上海的 2022 年度研发指数为 111.2，研发活动在疫情波动剧烈的背景下最终保持两位数的增长，并在 9 个月的相对缓慢阶段后至 10 月实现对全国研发活动增速的反超，其中，来自财政对科学技术的投入按年初财政预算来看将达到 9% 的增长，而发明专利的申请和授权也分别达到 12.3% 和 13.3% 的年度增速水平。

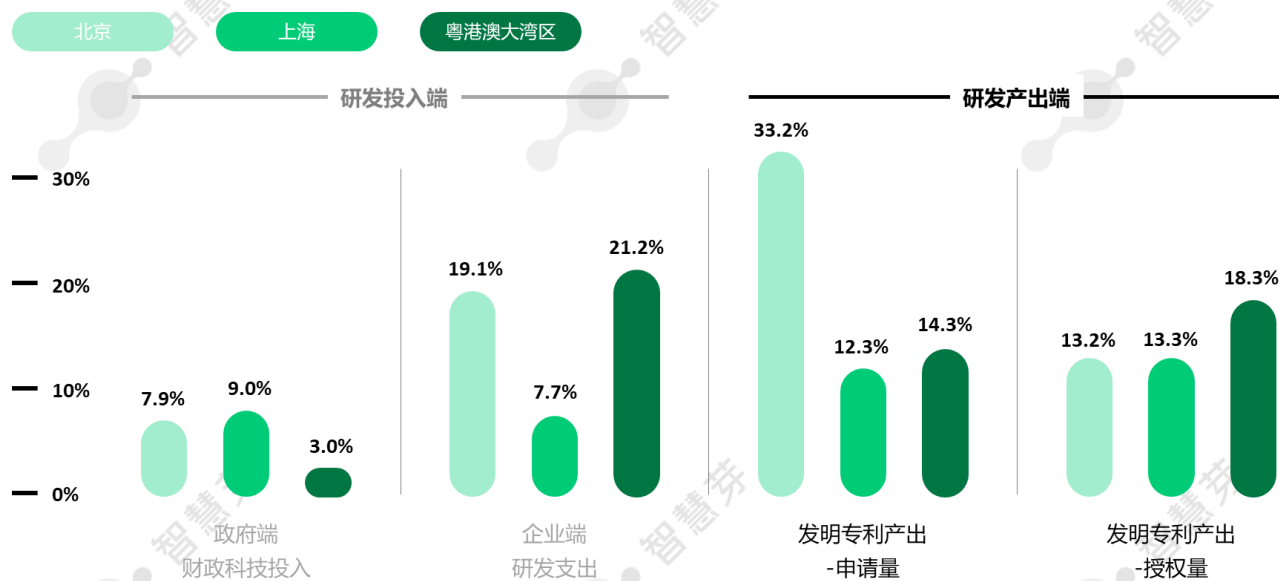
### 2022年三大“国际科技创新中心”年度研发指数及月度指数变化情况



注：中国研发指数CIRD综合投入端和产出端五类研发活动数据计算较去年同期的同比，以100为基数，代表当期研发活动的增长情况与景气程度

资料来源：智慧芽

## 2022年三大“国际科技创新中心”研发活动关键领域的年度增速表现



注：政府财政科技投入采用财政一般公共预算支出中的“科学技术”项，其中北京为1-11月数据，上海和大湾区为年度预算数据；企业研发支出按中国上市公司采用在10 A股、港股、美股上市的中国公司样本，按1-3季度研发投入的同比增速计算；发明专利的申请按公开日计，比实际申请时间视不同情景滞后0-18个月，平均约2-3个月，为最接近最新申请情况的维度

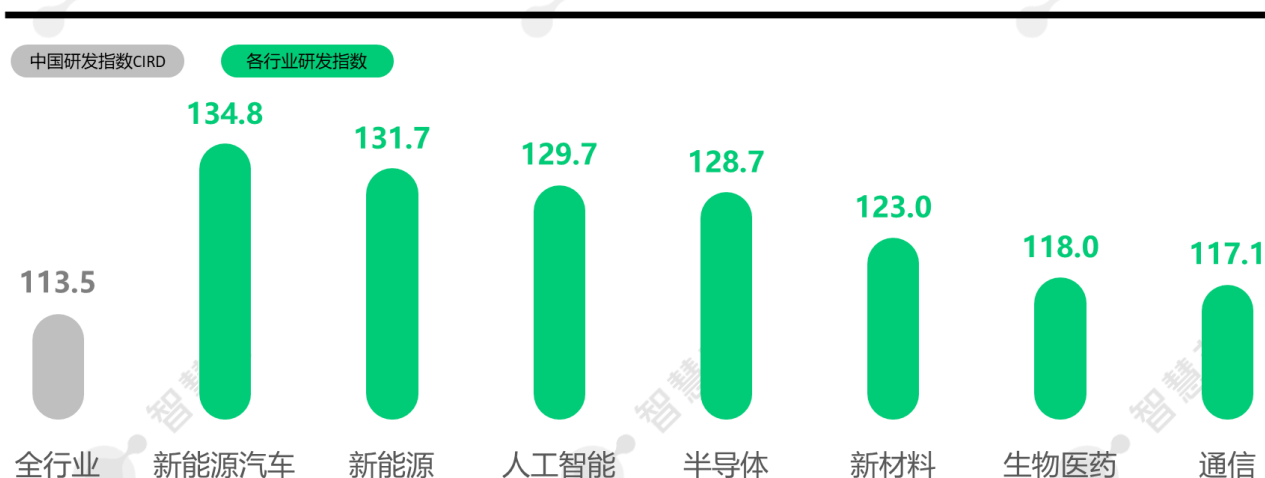
资料来源：各级政府财政局；WIND；智慧芽

## 四、行业聚焦

我们关注的七大焦点科技领域，通信、半导体、人工智能、生物医药、新材料、新能源、新能源汽车，在 2022 年的研发活动活跃度均超过全行业整体表现，持续引领中国科技创新。

其中，新能源汽车领域的全年研发活动增长高达 34.8%，部分月份增速甚至高达 50% 以上，伴随新能源汽车行业销量提前三年完成国家级《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》的 2025 年渗透率目标，新能源汽车相关研发活动格外蓬勃；新能源领域研发活动整体增速也达到 31.7%，超出全行业均值近 20 个百分点，在全球能源加速转型时期，中国也持续保持研发热潮；人工智能领域研发活动增速 29.7%，伴随 chatGPT 等 AIGC（人工智能生成内容）产品引爆全球社交媒体，中国的相关研发资金在更快速涌入，技术成果也加速更迭；半导体领域增速为 28.7%，在全球大国纷纷制定国家级半导体规划和补贴时，中国半导体产业领域力图突破“卡脖子”技术，保持强劲增长；新材料领域全年研发活动增长 23.0%，较全行业增速超出 10 个百分点左右；生物医药研发活动增速在 18.0%，在集采控费和资本寒冬的交互中，中国药企研发在波动中前行；通信领域研发活动为 17.1%，在全年的月度指数中，有少数月份增长低于全行业平均水平，但全年整体表现仍高出全行业 5 个百分点左右。

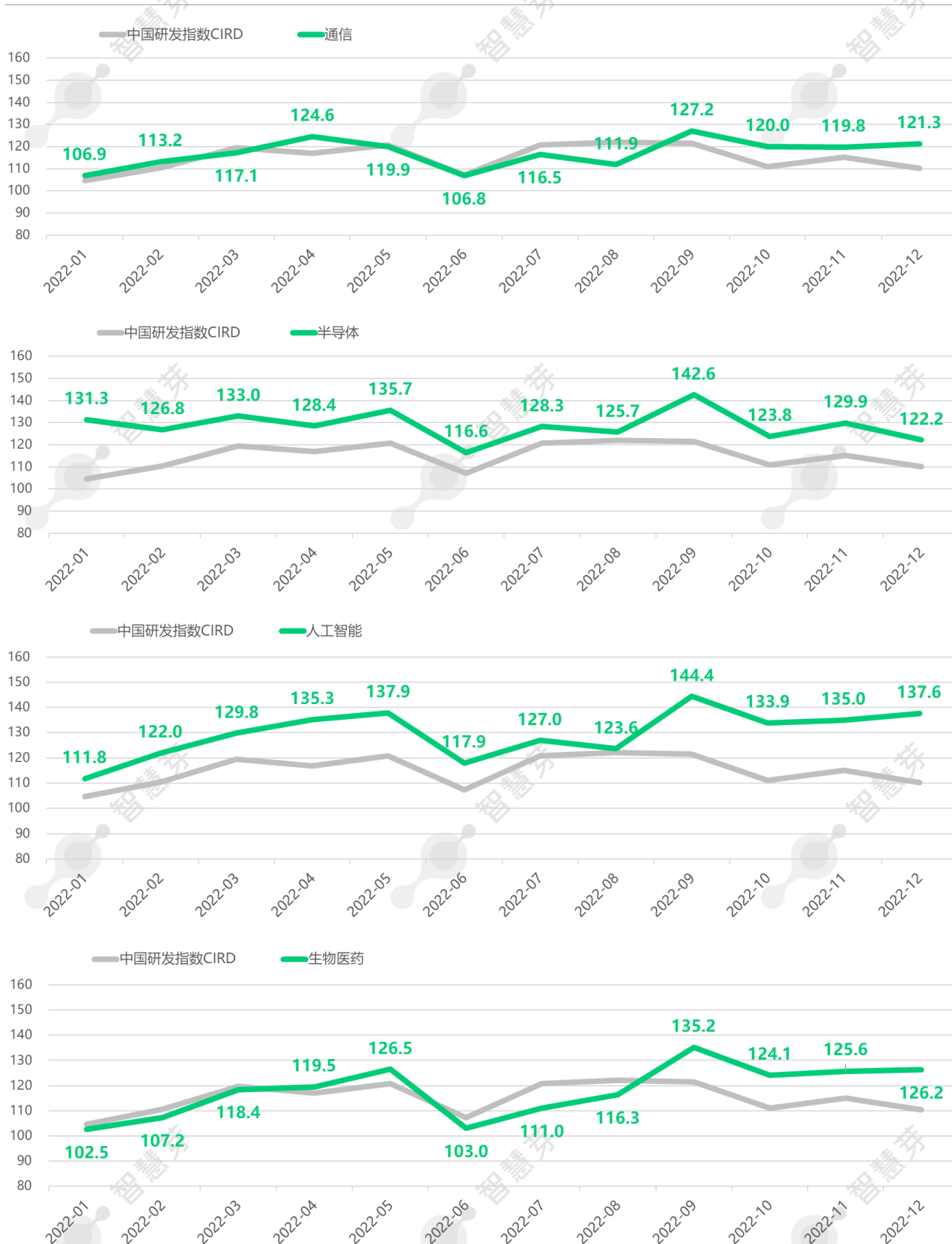
### 2022年度七大焦点科技领域的研发指数表现



注：中国研发指数CIRD综合投入端和产出端五类研发活动数据计算较去年同期的同比，以100为基数，代表当期研发活动的增长情况与景气程度

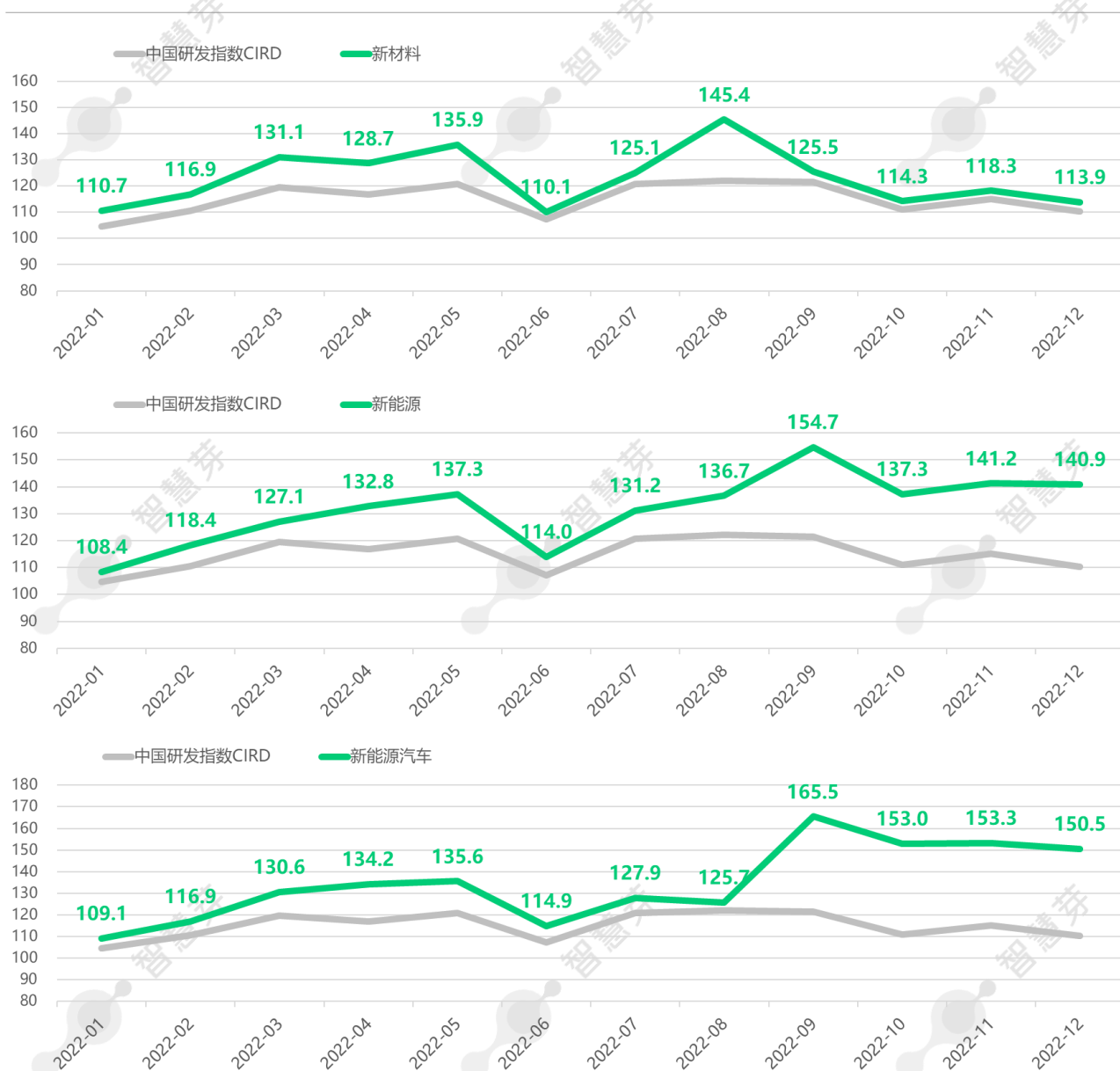
资料来源：智慧芽

## 2022年1-12月焦点科技领域的研发指数走势



注：中国研发指数CIRD综合投入端和产出端各类研发活动数据计算较去年同期的同比，以100为基数，代表当月研发活动的增长情况与景气程度  
资料来源：智慧芽

2022年1-12月焦点科技领域的研发指数走势（续）



注：中国研发指数CIRI综合投入端和产出端各类研发活动数据计算较去年同期的同比，以100为基数，代表当月研发活动的增长情况与景气程度  
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

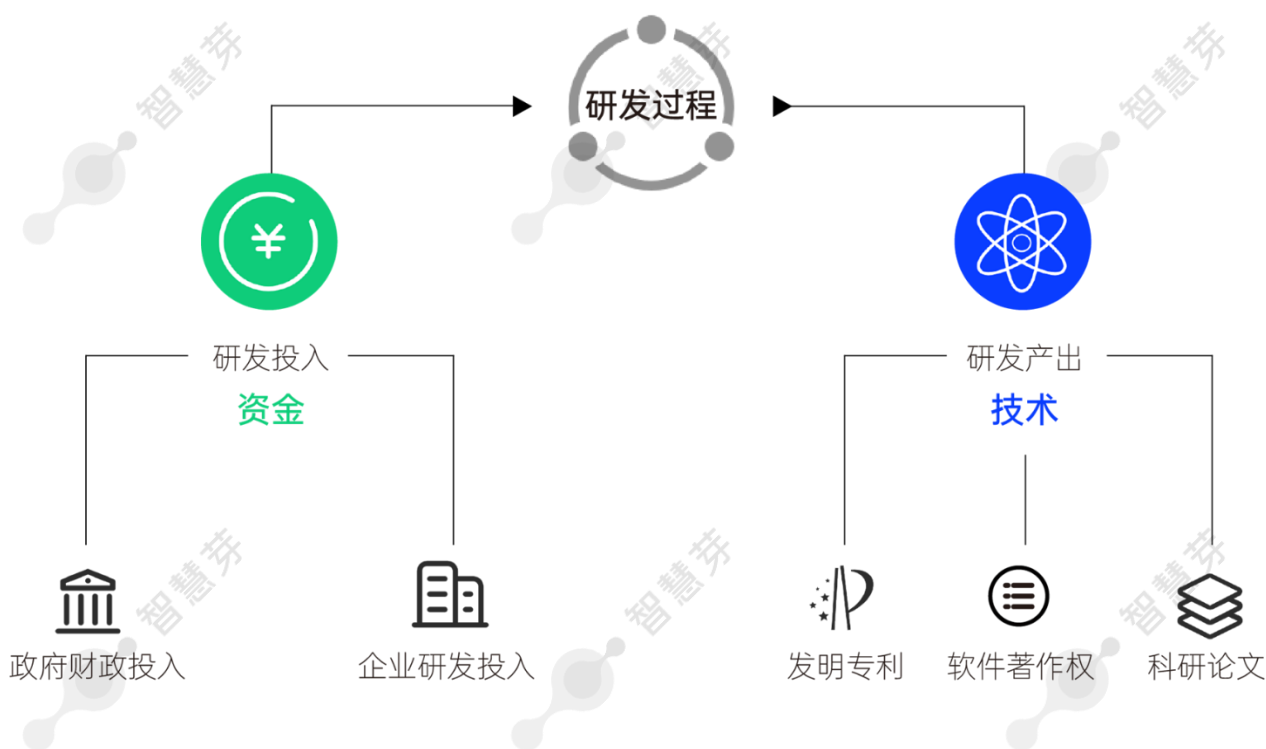
中国研发指数 **CIRD** 是一个多维度衡量中国科技研发活动活跃程度的宏观指数。智慧芽基于自身研发数据沉淀和人工智能能力推出“中国研发指数 CIRD”（China Index of Research and Development）研究产品，反映中国的研发创新活动在全社会、焦点科技领域和重点科技区域中的活跃程度，从而传递中国研发风向，捕捉中国创新脉搏，致力于成为中国研发活跃度的风向标。

中国研发指数 **CIRD** 采用月度同比方法，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** 通过月度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，作为一种景气指数，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，并全面整合研发相关数据，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。



## 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。