

2022年度



# 中国企业科创力坐标报告

智慧芽创新研究中心

2022年12月



01	<b>智慧芽科创力坐标是什么？</b>	
	1、重新认识科技创新	05
	2、更系统视角，评估科创能力	06
	3、更多元理念，识别科创路径	06
	4、构建中国企业的科创力坐标谱系	07
	5、发现 100 家科创领袖和 50 家科创新锐	08
02	<b>2022 年中国科创领袖企业 TOP100 是谁？</b>	
	1、中国科创领袖企业坐标图谱	10
	2、中国科创领袖企业基本信息	12
03	<b>2022 年中国科创领袖企业 TOP100 表现如何？</b>	
	1、“先锋派”科创领袖企业	17
	2、“思想者”科创领袖企业	25
	3、“匠心者”科创领袖企业	33
	4、“实干派”科创领袖企业	41
04	<b>2022 年中国科创领袖企业 TOP100 呈现什么特征？</b>	
	1、全面引领，驱动中国科技创新	50
	2、领域多元，传统行业和新兴行业携手共进	52
	3、龙头集聚，九成科创领袖来自三大城市群	54
05	<b>2022 年中国又涌现了哪 50 家科创新锐企业？</b>	
	1、科创能力翻倍成长，技术全球化表现尤其突出	70
	2、装备领域快速成长，生命健康领域新范式融合	71
	3、长三角城市群闪耀，科创新生力量于南方集聚	72
06	<b>从科创力坐标看中国科技创新的整体面貌如何？</b>	
	1、倾向于应用性创新，专注成熟技术落地转化	74
	2、趋近于积淀型创新，为未来技术突破作储备	75
	3、与美国企业相对比，中国企业砥砺深耕创新	76
	4、领袖新锐行业各异，半导体和生命健康亮眼	77
	5、城市群各有侧重点，长三角为科技创新蓄能	78
07	<b>如何构建 2022 年中国企业科创力坐标？</b>	
	1、2022 年中国企业科创力坐标的构建流程	80
	2、模型一：科创能力评估模型	81
	3、模型二：科创路径识别模型	84

## 创始人有话说



### 给世界一个坐标，我们向往的科创未来

一直以来，我们都坚信，能在纷繁复杂的数据世界中，寻找科学和技术更加底层的规律、更加理性的现实，走向科技创新更加向往的未来。

彼岸在我们的脑海里，在开启彼岸的征程上，2022年我们做了一次大胆的尝试，建立一个坐标。用一个最简单的坐标，寻找度量科创的方式。

这个坐标建立在我们的一些信念、认知和假设的基础上。

我们认为，以科学发展为起点，技术有一种自我进化能力，技术在进化过程中，不断应用科学，不断找到新的组合，不断满足人类需求；

我们认为，科技创新能力是一个可以解构的事实，是一个可以通过数据、模型去呈现的事实；

我们认为，科学和技术相辅相成，连接着基础科学研究，也连接着技术到市场演进的过程；

我们认为，在科学和技术的研究，创新创造能力的积累，科技转化为生产力和商业模式的道路上，企业的路径并不唯一。

给世界一个坐标，我们想说的很多……

这个世界，科学技术的进步是重要的驱动力，但也还远远不够。我们还需要经济，经济提供技术进化的方向，经济和商业是技术的外延。

在商业社会中，技术到市场成功转化的可能性，技术到市场成功转化的效率，充满了不可预测性也因此让人兴奋不已。每个人的期待，都是技术照进现实。

一个代表未来的企业，在前沿研究和应用研究的两端如何平衡？在技术转化的路径上更有效率还是更有耐心？坐标的两端，没有孰优孰劣之分，我们看到的这个世界不同的色彩。我们称之为科创路径。

你今天看到的坐标，代表了我们的探索科创世界的初心，我们的认知和方法。

首次呈现，它也许不完美，但不妨碍我们用尽全力，给世界的一个坐标，勾勒我们向往的科创未来。期待我们共同向往的未来！

张济徽  
智慧芽创始人兼 CEO  
2022年12月

## 前言



新冠肺炎疫情、政治博弈、环境危机等多重不确定为当今时代铺筑新基调，人类社会正日益依赖科技创新以寻求全新的增长，企业也日益依赖科技创新以赢得面向未来的竞争，新时代格局下，“惟创新者进，惟创新者强，惟创新者胜”。如何理解和评价一家企业的科技创新，日益成为广受关注的议题。

智慧芽作为科技创新信息服务商，基于多维度科技创新数据和人工智能能力，致力于为全球创新企业和创新生态人群提供创新数据和创新工具。基于十余年的业务沉淀，智慧芽积累了大量用“专利”来评估“技术”、从“技术”去理解企业的经验。我们认为，评价企业的科技创新，可以不只是基于行业经验的定性评估，而可以有一套有数据、可解释的系统性视角。我们也相信，评价企业的科技创新，不应只是单一维度的强弱排名，而应该展现更参差多态的多元化理念。

因此，经过持续打磨，智慧芽推出“科创力坐标”这一方法体系，力图展现一个认识企业科技创新的全新视角。“科创力坐标”会系统性地定量评估企业的“科创能力”，但“科创力坐标”不是传统意义上的榜单，我们也进一步拆解企业的“科创路径”，从而构建起“先锋派”、“思想者”、“匠心者”、“实干派”四种企业气质画像，希望呈现企业在科技创新中所选择的不同路径，并赞美其在科技创新中发挥的多样价值。

在今年的中国企业科创力坐标报告中，我们运用“科创力坐标”方法论，通过严谨计算，评选出 100 家领航中国科技创新的科创领袖企业。同时，基于海量筛选，也捕捉到 50 家奋力争先、闯出天地的科创新锐企业。这 100+50 家明星样本代表着 2022 年中国企业走在科技创新路途中的缩影，我们将在报告中逐一解读这些企业的科创能力和科创路径。

通过“科创力坐标”，我们希望构建起全新的理解和解读科技创新的视角，彰显卓越、赞美进步、倡导多元、拓展视野。未来，我们也将通过“科创力坐标”来持续解读每个年度、不同行业、乃至拓展到全球的科技创新企业。

智慧芽创新研究中心  
2022 年 12 月

01.

智慧芽科创力坐标是什么？

## 一、重新认识科技创新

科技创新正日益深刻地驱动当今时代的变革和进步。过去十年间，全球在研发活动上的支出（作为科技创新的投入）从 GDP 占比 2.00% 快速增长到 2.63%<sup>1</sup>，而全人类创造的“专利”（作为科技创新的“技术”产出的法律文本）经过百余年的积累截止至 2017 年达到 1 亿件，但预计将用 10 年时间突破第二个 1 亿件<sup>2</sup>。科技创新是政府、学术科研机构和企业三方合力，而企业无疑是其中最重要的发动机，是科技创新从试错到落地、从投入资源到创造价值的端到端执行者，企业投入了全球研发资金中的约 50%，并创造出全球 70% 之多的技术成果<sup>3</sup>。

但如何追踪和评价企业的科技创新水平？智慧芽认为，评价企业的科技创新，可以不只是基于行业经验的定性评估，而可以有一套有数据、可解释的系统性视角。科技创新可以在广义层面涵盖从概念迸发到产品落地的全生命周期系统，但这个系统过于庞大和泛化，我们更希望落到狭义层面聚焦技术本体。而技术不是一个难以捉摸的抽象概念，凭借“专利”这个全球通用的技术语言和技术资产积淀，可以搭建出一整套评价的方法体系，科学衡量企业的真实科技创新能力。

如何识别和彰显中国科技创新的卓越贡献者？智慧芽认为，评价企业的科技创新，也可以不只是单一维度的强弱排名，更应当展现出更参差多态的多元化理念。在科技创新的生态中，无数企业在各自的技术领域中沿着独特道路释放能量，贡献价值。科技创新有路径可循，科技创新者有气质可解，不同气质的科技创新企业不应只以优劣来简单评判。透过解读“专利”数据背后的隐秘内涵，我们可以解构出关键性的科创特征维度，深度展现企业的差异化科技创新路径。

因此，我们基于智慧芽的专利数据和人工智能能力，构建了“科创力坐标”这样一套标准的模型和语言，以更系统的视角和更多元的理念，重新认识科技创新企业，展示科技创新的多元谱系。

评价科技创新，  
可以不只是基于行业经验的定性评估...  
而可以有一套**有数据、可解释的系统性视角**

评价科技创新，  
可以不只是单一维度的强弱排名...  
更应当展现出**更参差多态的多元化理念**

1 数据来自联合国教科文组织

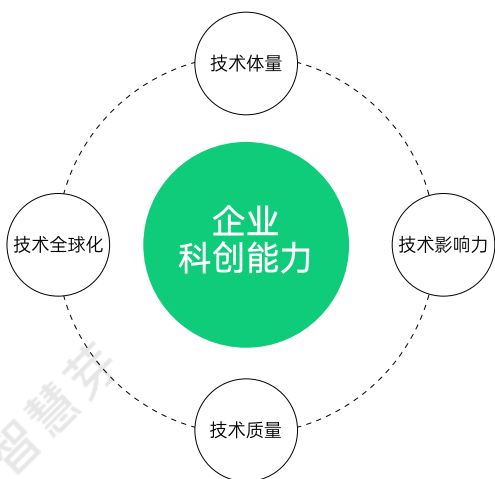
2 数据来自智慧芽专利数据库

3 研发投入基于联合国教科文组织和欧盟产业研发投入计分板的 2020 年数据计算而得；技术产出基于智慧芽专利数据库的 2021 年专利申请公开数据计算而得

## 二. 更系统视角，评估科创能力

在“科创力坐标”中，我们首先构建一整套分析“技术”从而刻画“科创能力”的方法体系，揭示企业在科技创新上的真实表现。对“科创能力”的评估来自于多层次解构的深度专利数据，从技术体量、技术质量、技术影响力、技术全球化这四大维度，对企业的“科创能力”进行系统性评估。基于企业科创能力评估模型，我们可以定量地、定期地系统性识别每一家企业的“科创能力”，也能够从中观察到科创能力最领先或者提升最快的优秀企业。

### 企业科创能力评估模型



## 三. 更多元理念，识别科创路径

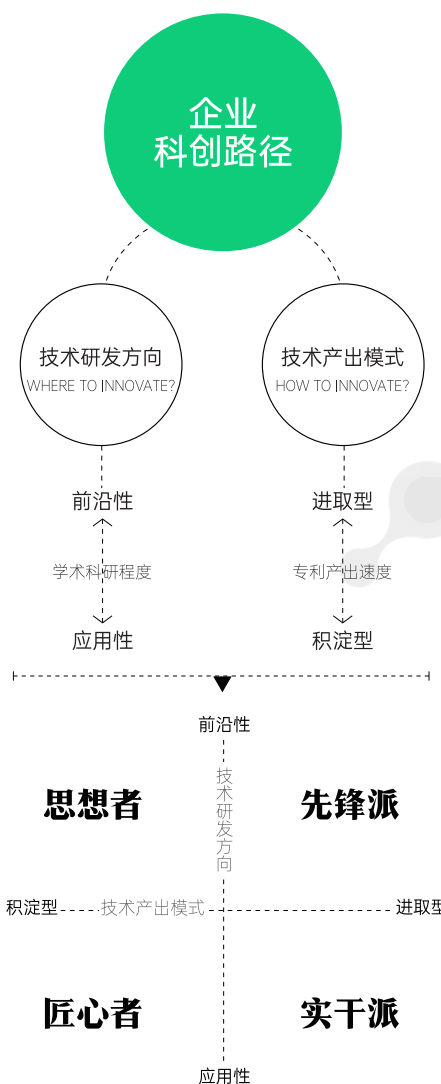
在“科创力坐标”中，我们进一步分析企业的“技术研发方向”和“技术产出模式”这两个关键科创特征，构建起企业科创路径识别模型。

**技术研发方向**辨识企业专注研发的技术方向，在技术版图上更偏向于探索前沿、革新基础的前沿性方向，还是更偏向于技术落地、匹配市场的应用性方向。

**技术产出模式**辨识企业开展创新的战略思路，在创新道路上更偏向于效率导向、追求快速转化的进取型创新，还是更偏向于长期主义、注重厚积薄发的积淀型创新。

基于这两个特征维度上4条科创路径的两两结合，可以看到科技创新企业具有4种截然不同的类型，表现出四种典型的“气质”，分别是：先锋派、思想者、匠心者、实干派。

### 企业科创路径识别模型



## 四 . 构建中国企业的科创力坐标谱系

围绕企业在两个维度上的科创路径，我们可以观察到科技创新企业的 4 类典型“气质”。每一个经过科创能力评估、科创路径识别的企业，由此都可以在科技创新的坐标谱系里得到定位。

**思想者**企业以积淀型模式在前沿性方向开展科技创新，他们探索创新无人之境，激昂奋进。

**匠心者**企业以积淀型模式在应用性方向开展科技创新，他们专注钻研技术打磨，精益求精。

**先锋派**企业以进取型模式在前沿性方向开展科技创新，他们聚焦创新前沿领域，快速突破。

**实干派**企业以进取型模式在应用性方向开展科技创新，他们致力创新成果落地，成就变革。





## 五. 发现 100 家科创领袖和 50 家科创新锐

在本次报告中，基于“科创力坐标”模型，我们考察 2022 年整个中国的科技创新生态（本次报告中按 31 个省市区和香港、澳门特别行政区的范围进行分析），识别其中 100 家科创表现卓越、领航中国科技创新的年度科创领袖企业，以及 50 家科创能力快速突破的年度科创新锐企业，并将其置于坐标谱系中定位其科创路径，以“科创”的视角重构对这些企业的理解。

### 科创领袖企业 TOP100

科创能力全面领航，表现卓越

科创能力评估模型中，综合得分最高的 100 家企业


### 科创新锐企业 TOP50

科创能力快速突破，进展斐然

科创能力评估模型中，2022 年度排名相较去年进步最快的 50 家企业

未来，我们将持续运用“科创力坐标”模型，每年发现在科技创新生态中表现亮眼的企业。

### 科创领袖企业 TOP100

科创能力全面领航，表现卓越 

### 科创新锐企业 TOP50

科创能力快速突破，进展斐然 

02.

# 2022 年中国科创领袖企业 TOP100 是谁？

通过自研自建的“科创力坐标”方法体系，我们追寻到2022年中国科创领域的100家领袖企业。其中，24家企业属于“先锋派”，包括恒瑞医药、华为、商汤科技等；27家属于“思想者”，包括聚和新材、信达生物、兆芯等；25家属于“匠心者”，包括金发科技、浪潮集团、小鹏汽车等；24家属于“实干派”，包括金风科技、美的、盛美等。

前沿性

## 思想者 THINKER

探索无人之境，激昂奋进

TCL科技	聚和新材	信达生物
VIVO	旷视科技	扬农化工
百度	迈瑞医疗	扬子江药业
大华	荣耀	兆芯
抖音集团	三聚环保	中广核
方正科技	石药集团	中国石化
烽火通信	腾讯	中国石油
国电南瑞	万华化学	中国移动
国家电网	微创	紫光展锐

技术研发方向

## 科创 TOP

阿里巴巴	欧菲光	小鹏汽车
宝武	平安科技	新华三
贝特瑞	齐鲁制药	药明康德
比亚迪	奇瑞汽车	长城汽车
金发科技	三六零	中国电信
京东	三一重工	中芯国际
浪潮集团	首钢集团	株洲中车
联想	四维图新	
蚂蚁集团	潍柴动力	

## 匠心者 ARTISAN

专注技术打磨，精益求精

应用性

出模式

进取型

# 先锋派

## PIONEER

聚焦前沿领域，快速突破

- |      |      |       |
|------|------|-------|
| OPPO | 华为   | 西电捷通  |
| 大疆创新 | 汇顶科技 | 小米    |
| 大唐移动 | 京东方  | 新宙邦   |
| 滴滴   | 联影医疗 | 屹唐半导体 |
| 光峰科技 | 强力新材 | 正大天晴  |
| 寒武纪  | 清华同方 | 中兴通讯  |
| 和黄医药 | 商汤科技 |       |
| 恒瑞医药 | 天士力  |       |
| 华大基因 | 威创   |       |

# 领袖

# 100

- |      |       |       |
|------|-------|-------|
| 诚瑞光学 | 科沃斯   | 天马微电子 |
| 歌尔   | 美的    | 维信诺   |
| 格力   | 宁德时代  | 阳光电源  |
| 海尔智家 | 启明医疗  | 有研集团  |
| 海信视像 | 三安光电  | 长阳科技  |
| 惠科   | 上海微电子 | 中微    |
| 吉利   | 上海医药  |       |
| 金风科技 | 上汽集团  |       |
| 金山云  | 盛美    |       |

# 实干派

## DOER

致力成果落地，成就变革

前沿性

技术研发方向

应用性

出模式

进取型



# 先锋派

## PIONEER

聚焦前沿领域，快速突破

24家

企业简称	企业全称	行业	省份	城市
OPPO	OPPO 广东移动通信有限公司	消费电子	广东	东莞
大疆创新	深圳市大疆创新科技有限公司	人工智能、消费电子	广东	深圳
大唐移动	大唐移动通信设备有限公司	ICT	北京	北京
滴滴	北京滴滴无限科技发展有限公司	信息服务	北京	北京
光峰科技	深圳光峰科技股份有限公司	半导体	广东	深圳
寒武纪	中科寒武纪科技股份有限公司	半导体	北京	北京
和黄医药	和黄医药(中国)有限公司	生命健康	香港	香港
恒瑞医药	江苏恒瑞医药股份有限公司	生命健康	江苏	连云港
华大基因	深圳华大基因科技有限公司	生命健康	广东	深圳
华为	华为技术有限公司	ICT、消费电子、信息服务	广东	深圳
汇顶科技	深圳市汇顶科技股份有限公司	半导体	广东	深圳
京东方	京东方科技集团股份有限公司	半导体	北京	北京
联影医疗	上海联影医疗科技股份有限公司	生命健康	上海	上海
强力新材	常州强力电子新材料股份有限公司	材料	江苏	常州
清华同方	同方股份有限公司	消费电子、节能环保、信息服务	北京	北京
商汤科技	商汤集团有限公司	人工智能	上海	上海
天士力	天士力医药集团股份有限公司	生命健康	天津	天津
威创	威创集团股份有限公司	半导体	广东	广州
西电捷通	西安西电捷通无线网络通信股份有限公司	ICT	陕西	西安
小米	小米集团	消费电子	北京	北京
新宙邦	深圳新宙邦科技股份有限公司	材料	广东	深圳
屹唐半导体	北京屹唐半导体科技股份有限公司	半导体	北京	北京
正大天晴	正大天晴药业集团股份有限公司	生命健康	江苏	连云港
中兴通讯	中兴通讯股份有限公司	ICT、信息服务	广东	深圳



## 思想者

THINKER

探索无人之境，激昂奋进

27 家

企业简称	企业全称	行业	省份	城市
TCL 科技	TCL 科技集团股份有限公司	半导体、消费电子	广东	惠州
VIVO	维沃移动通信有限公司	消费电子	广东	东莞
百度	百度集团股份有限公司	信息服务	北京	北京
大华	浙江大华技术股份有限公司	消费电子、信息服务	浙江	杭州
抖音集团	抖音有限公司	信息服务	北京	北京
方正科技	方正科技集团股份有限公司	信息服务、半导体	北京	北京
烽火通信	烽火通信科技股份有限公司	ICT	湖北	武汉
国电南瑞	国电南瑞科技股份有限公司	能源	江苏	南京
国家电网	国家电网有限公司	能源	北京	北京
聚和新材	常州聚和新材料股份有限公司	材料	江苏	常州
旷视科技	北京旷视科技有限公司	人工智能	北京	北京
迈瑞医疗	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	生命健康	广东	深圳
荣耀	荣耀终端有限公司	消费电子	广东	深圳
三聚环保	北京三聚环保新材料股份有限公司	材料	北京	北京
石药集团	石药控股集团有限公司	生命健康	河北	石家庄
腾讯	腾讯控股有限公司	信息服务	广东	深圳
万华化学	万华化学集团股份有限公司	材料	山东	烟台
微创	上海微创医疗器械(集团)有限公司	生命健康	上海	上海
信达生物	信达生物制药(苏州)有限公司	生命健康	江苏	苏州
扬农化工	江苏扬农化工股份有限公司	化工	江苏	扬州
扬子江药业	扬子江药业集团有限公司	生命健康	江苏	泰州
兆芯	上海兆芯集成电路有限公司	半导体	上海	上海
中广核	中国广核集团有限公司	能源	广东	深圳
中国石化	中国石油化工股份有限公司	化工	北京	北京
中国石油	中国石油天然气股份有限公司	化工	北京	北京
中国移动	中国移动通信集团有限公司	ICT	北京	北京
紫光展锐	紫光展锐(上海)科技有限公司	半导体	上海	上海



# 匠心者

## ARTISAN

专注技术打磨，精益求精



25 家

企业简称	企业全称	行业	省份	城市
阿里巴巴	阿里巴巴集团控股有限公司	信息服务	浙江	杭州
宝武	中国宝武钢铁集团有限公司	材料	上海	上海
贝特瑞	贝特瑞新材料集团股份有限公司	材料	广东	深圳
比亚迪	比亚迪股份有限公司	汽车、能源、半导体	广东	深圳
金发科技	金发科技股份有限公司	材料	广东	广州
京东	京东集团	信息服务	北京	北京
浪潮集团	浪潮集团有限公司	信息服务、人工智能	山东	济南
联想	联想集团有限公司	消费电子	北京	北京
蚂蚁集团	蚂蚁科技集团股份有限公司	信息服务	浙江	杭州
欧菲光	欧菲光集团股份有限公司	半导体	广东	深圳
平安科技	平安科技(深圳)有限公司	人工智能、信息服务	广东	深圳
齐鲁制药	齐鲁制药集团有限公司	生命健康	山东	济南
奇瑞汽车	奇瑞汽车股份有限公司	汽车	安徽	芜湖
三六零	三六零安全科技股份有限公司	信息服务	北京	北京
三一重工	三一重工股份有限公司	装备	北京	北京
首钢集团	北京首钢股份有限公司	材料	北京	北京
四维图新	北京四维图新科技股份有限公司	ICT	北京	北京
潍柴动力	潍柴动力股份有限公司	装备	山东	潍坊
小鹏汽车	小鹏汽车有限公司	汽车	广东	广州
新华三	新华三集团有限公司	ICT、信息服务	北京	北京
药明康德	无锡药明康德新药开发股份有限公司	生命健康	江苏	无锡
长城汽车	长城汽车股份有限公司	汽车	河北	保定
中国电信	中国电信股份有限公司	ICT、信息服务	北京	北京
中芯国际	中芯国际集成电路制造有限公司	半导体	上海	上海
株洲中车	株洲中车时代电气股份有限公司	装备	湖南	株洲

## 实干派

DOER

致力成果落地，成就变革

24 家

企业简称	企业全称	行业	省份	城市
诚瑞光学	诚瑞光学（常州）股份有限公司	半导体	江苏	常州
歌尔	歌尔股份有限公司	半导体、人工智能	山东	潍坊
格力	珠海格力电器股份有限公司	消费电子	广东	珠海
海尔智家	海尔智家股份有限公司	消费电子	山东	青岛
海信视像	海信视像科技股份有限公司	消费电子	山东	青岛
惠科	惠科股份有限公司	消费电子、半导体	广东	深圳
吉利	浙江吉利控股集团有限公司	汽车	浙江	杭州
金风科技	新疆金风科技股份有限公司	能源	新疆	乌鲁木齐
金山云	金山云网络技术有限公司	信息服务	北京	北京
科沃斯	科沃斯机器人股份有限公司	消费电子	江苏	苏州
美的	美的集团股份有限公司	消费电子、装备	广东	佛山
宁德时代	宁德时代新能源科技股份有限公司	汽车	福建	宁德
启明医疗	杭州启明医疗器械股份有限公司	生命健康	浙江	杭州
三安光电	三安光电股份有限公司	半导体	福建	厦门
上海微电子	上海微电子装备（集团）股份有限公司	半导体	上海	上海
上海医药	上海医药集团股份有限公司	生命健康	上海	上海
上汽集团	上海汽车集团股份有限公司	汽车	上海	上海
盛美	盛美半导体设备（上海）股份有限公司	半导体	上海	上海
天马微电子	天马微电子股份有限公司	半导体	广东	深圳
维信诺	维信诺科技股份有限公司	半导体	北京	北京
阳光电源	阳光电源股份有限公司	能源	安徽	合肥
有研集团	有研科技集团有限公司	材料	北京	北京
长阳科技	宁波长阳科技股份有限公司	材料	浙江	宁波
中微	中微半导体设备（上海）股份有限公司	半导体	上海	上海



03.

2022 年中国科创领袖企业  
TOP100 表现如何？

## 1. 先锋派象限

2022 年中国科创领袖企业 TOP100 中，共有 24 家企业为“先锋派”。

### 前沿性创新

在技术研发方向上，这 24 家企业勇于探索前沿技术，长期以来在前瞻重大科技领域开展技术攻关，其平均“学术科研程度”为 1.03，是中国企业平均值的 5.4 倍。在其形成的所有技术成果中，平均每项技术背后均有 1 次对学术文献的借鉴，平均每 100 个研发项目中就有 2 个是直接与科研院所合作。

学术科研程度

中国企业平均水平

0.19

先锋派科创领袖企业平均水平

1.03

(平均每项技术背后有 1.03 次学术研究参与)

### 进取型创新

在技术产出模式上，这 24 家企业也更倾向于稳扎稳打，在创新的道路上稳健投入、高效产出，其平均“专利产出速度”为 0.92，是中国企业平均值的 3.4 倍。在过去一年中，平均投入高达 106 亿元用于研发，也在当年形成相当于 97 亿元的技术成果。

专利产出速度

中国企业平均水平

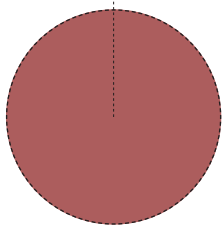
0.27

先锋派科创领袖企业平均水平

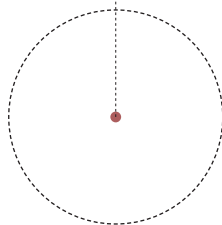
0.92

(平均每单位研发投入可转化为 0.92 单位的技术产出)

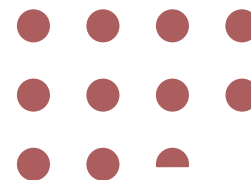
平均每 100 件技术  
100 次 学术文献借鉴



平均每 100 个研发项目  
2 次 与科研院所合作

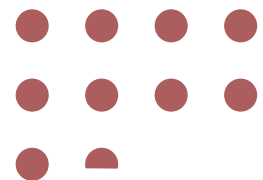


2021 年平均研发投入  
106 亿元



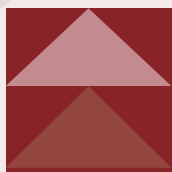
● 代表 10 亿元

2021 年平均专利产出  
97 亿元



4 根据智慧芽的专利估值模型计算得到。

# 科创领袖 TOP100



## 先锋派 PIONEER

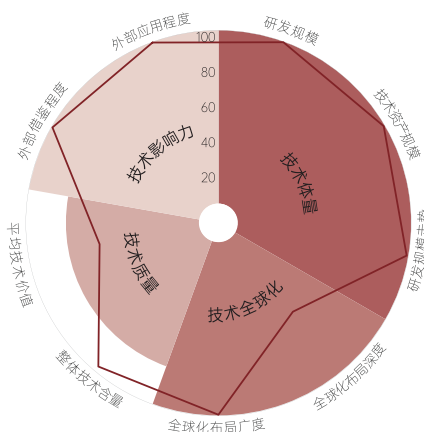
聚焦前沿领域，快速突破



### 华为技术有限公司

## ▶▶ 科创能力解读

作为全球最大的技术主体之一，华为拥有全国第一的 25 万件专利申请，发明专利占比高达 98%，技术影响辐射中兴、高通、三星、爱立信、OPPO 等多家行业内头部企业，总被引次数高达 80 万余次，连续五年 PCT 专利申请量位居全球第一，是名副其实的领军中国科技创新的“全能战士”。



■ 代表 4 个维度得分 ■ 代表 9 个指标得分  
注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

## ▶▶ 科创路径解读

### 前沿性创新

学术科研程度 **0.99**

(平均每件技术背后有 0.99 次科研学术参与)

华为携手清华、北大、中科院、上海交大、弗劳恩霍夫协会等全球顶尖科研机构，以每件技术背后 0.98 篇文献论文的学术引用强度，在电通信、数字计算等领域推进技术创新。近年来亦在光储、元宇宙、智能汽车等前沿领域探索布局。

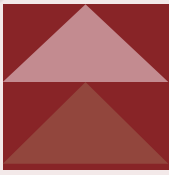
### 进取型创新

专利产出速度 **0.74**

(平均每单位研发投入可转化为 0.74 单位的技术产出)

华为高度重视研发，将每年收入的 10%+ 投入研发，近十年里，华为累计投入的研发费用超过 4800 亿人民币。根据智慧芽最新估值结果，华为每投入 1 单位研发投入可转化为 0.74 单位的技术产出，技术资产价值高达 1200 亿元，位列全国首位。

## 科创领袖 TOP100



### 先锋派

#### PIONEER

聚焦前沿领域，快速突破

# BOE

## 京东方科技集团股份有限公司

### ▶▶ 科创能力解读

作为全球半导体显示领域的龙头，以及全球领先的物联网创新企业，京东方正以有效发明专利近 4 万件、占比超 90% 的强劲科创实力推动行业不断向前。凭借 15000 余件 PCT 专利、高达 35 万次的专利被引，京东方技术的全球化水平与核心影响力构筑起推动光电显示蓬勃发展的增长引擎。

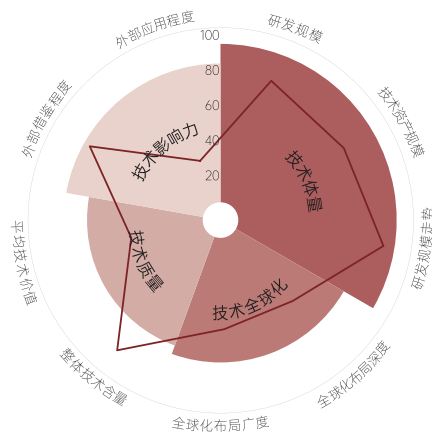
### ▶▶ 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **0.51**

(平均每件技术背后有 0.50 次科研学术参与)

京东方技术的学术引用高达 4.6 万余次，近半数技术都有受到科研学术的影响和熏陶。此外，京东方还与北京大学、华南理工大、肯特州立大学等知名高校在半导体显示领域开展研发创新合作。受到学术界的科创实力加持，京东方牵头制定了 LCD 多屏显示终端国际标准、《物联网 - 电子标签系统的物联网应用》国际标准等多项权威国际标准。



▼ 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

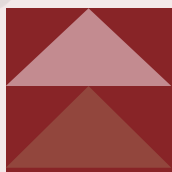
#### 进取型创新

专利产出速度 **0.92**

(平均每单位研发投入可转化为 0.92 单位的技术产出)

京东方持续夯实科技创新与技术革新，2021 年研发投入达到 124 亿元，同比增长 30%，在高强度研发经费的支持下，京东方研发团队一年累计发明研究出 7 万多件可用技术，每 1 单位的投入即可转化为 0.92 单位的技术产出。根据智慧芽最新估值结果，当前京东方的技术总价值已超 400 亿，平均每件技术价值已达百万。

# 科创领袖 TOP100



**先锋派**  
PIONEER

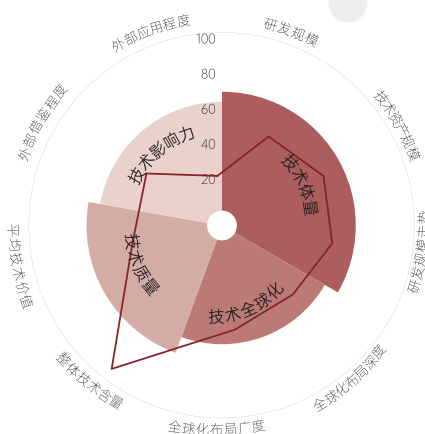
聚焦前沿领域，快速突破



大唐移动通信设备有限公司

## ▶▶ 科创能力解读

作为国内领先的通信综合解决方案及服务提供商，大唐移动手握 9000 余件发明专利，高达 99% 的发明专利占比为其实现 5G 业务落地提供支撑。单件技术平均被引用次数高达 6 次，华为、中兴、高通、OPPO 等业内龙头企业都是大唐移动技术的主要引用方。



● 代表 4 个维度得分    ■ 代表 9 个指标得分  
注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

## ▶▶ 科创路径解读

### 前沿性创新

学术科研程度 **1.86**

(平均每件技术背后有 1.86 次科研学术参与)

大唐移动大量参考科学学术界的最新成果，以学术理论研究作为其技术研发的基础，技术背后的学术引用次数高达 2 万余次，每一件技术的学术引用含量高达 1.9 篇学术论文。大唐移动作为 5G 关键技术和产业创新方面的中坚力量，成为 3GPP 5G 标准的重要贡献者并成功牵头一系列 5G 标准化项目。

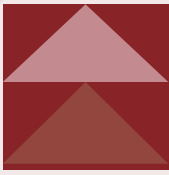
### 进取型创新

专利产出速度 **8.01**

(平均每单位研发投入可转化为 8.01 单位的技术产出)

大唐移动秉持开放的态度开展研发创新，在技术自研的同时也采购外部专利，实现 2021 年 1700 余件新增专利申请，根据智慧芽专利估值模型，这 1700 余件专利的总价值达到了 20 亿元。对比大唐移动当年 2.5 亿元的研发经费投入，其专利产出速度达到了尤为抢眼的 8.01，也在 100 家科创领袖企业中名列前茅。

## 科创领袖 TOP100



### 先锋派 PIONEER

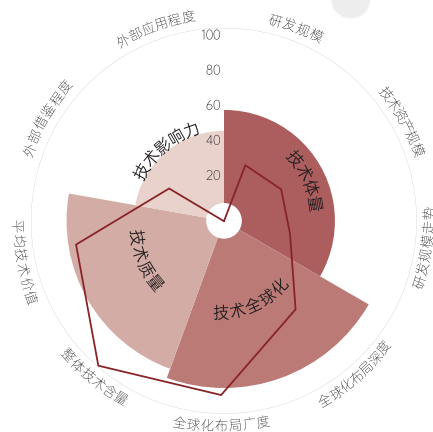
聚焦前沿领域，快速突破



## 江苏恒瑞医药股份有限公司

### ▶▶ 科创能力解读

作为国内最具创新能力的大型制药企业之一，恒瑞医药近 2000 件的有效发明专利、近 100% 的有效发明专利占比是其科创实力的最好体现。近三年年均 35% 的专利申请量增速也确保了恒瑞医药在未来一段时间内有能力孵化大量技术成果产出。



● 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### ▶▶ 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **1.56**

(平均每件技术背后有 1.56 次科研学术参与)

在向创新药企业转型的过程中，恒瑞医药不仅研发投入逐年提高，其与科研学术界的合作创新关系亦在不断加深。恒瑞医药在技术创新过程中引用学术论文的次數高达 7500 次，在生命健康行业位列前茅，其每一件技术背后由 1.6 篇学术论文提供科研成果支撑。

#### 进取型创新

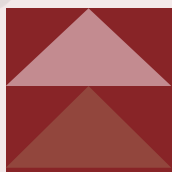
专利产出速度 **0.93**

(平均每单位研发投入可转化为 0.93 单位的技术产出)

2021 年恒瑞医药研发投入创历史新高，比上年增长 24.34%，以 62.03 亿元的经费投入实现了一年上市 10 个创新药，每 1 单位的研发投入转化为了 0.93 单位的研发产出。根据智慧芽专利数据最新估值，当前恒瑞医药每件技术的平均价值约 250 万元，在生命健康赛道表现亮眼。



## 科创领袖 TOP100



**先锋派**  
PIONEER

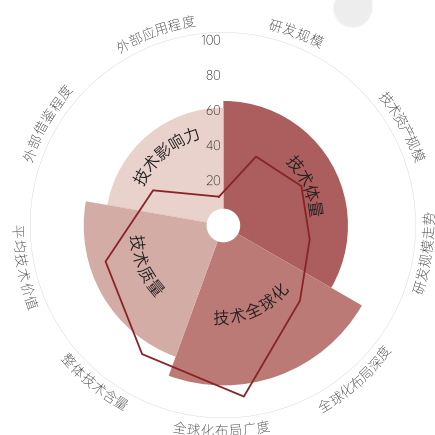
聚焦前沿领域，快速突破



同方股份有限公司

### ▶▶ 科创能力解读

近 4000 件有效发明专利、80% 的发明专利申请占比、4 万余次专利被引用次数，清华同方正在数字信息、民用核技术、智慧节能环保等领域构建起系统性的技术版图。清华同方的技术影响力辐射至清华大学、中国原子能科学研究院等高等科研学术机构，以及中广核、国家电网、格力等各自领域内的龙头企业。



### ▶▶ 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **0.52**

(平均每件技术背后有 0.52 次科研学术参与)

起步于清华大学，清华同方持续撬动学术能力，1.5 万件技术申请中来源于学术合作的技术有 3600 余件，占比高达 24%。其中与清华大学联合研发的技术约 3500 余件，主要集中在粒子辐射、核辐射、射线辐射及其应用领域。

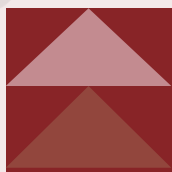
#### 进取型创新

专利产出速度 **1.76**

(平均每单位研发投入可转化为 1.76 单位的技术产出)

清华同方坚持以核心技术自研驱动公司发展，每年在研发上投入巨大，2021 年全年研发投入近 20 亿元，根据智慧芽专利价值估值结果，2021 年清华同方技术产出总值约 35 亿元，也就是每 1 单位的研发投入可转化为 1.76 单位的技术产出。当前清华同方的技术总资产价值已达 42 亿元，单件技术平均价值高达 200 万元。

## 科创领袖 TOP100



**先锋派**  
PIONEER

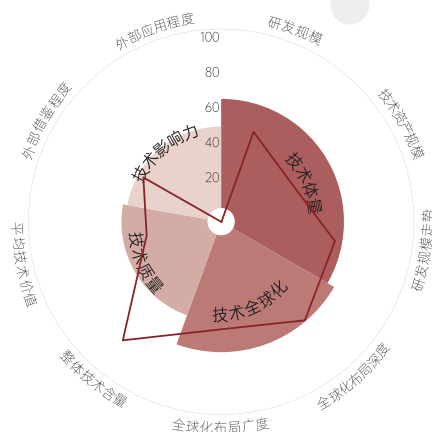
聚焦前沿领域，快速突破

**dji** 大疆创新

深圳市大疆创新科技有限公司

### ▶▶ 科创能力解读

全球无人机市场份额超 80% 的大疆创新，高度重视研发创新，以近 1.8 万件的专利申请数量稳居行业首位。近 3800 件有效发明专利、高达 80% 的发明专利申请占比、5000 余件 PCT 专利申请、4 万余次的专利被引彰显了大疆创新雄厚的技术实力、领先的全球化水平、以及广泛的行业影响力。



● 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### ▶▶ 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **0.56**

(平均每件技术背后有 0.56 次科研学术参与)

大疆创新与北京大学、浙江大学、香港科技大学等知名高校展开合作，通过产学研合作推动技术的积累与革新，以在技术研发中 55% 的学术论文引用强度，坚持自主研发形成核心技术的自主知识产权，覆盖无人机的各个技术角落，最终奠定其在无人机系统、手持影像系统与机器人教育等领域的领头羊地位。

#### 进取型创新

专利产出速度 **0.87**

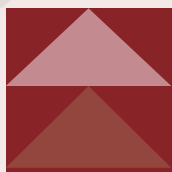
(平均每单位研发投入可转化为 0.87 单位的技术产出)

坚持以技术创新为公司生命线，大疆创新每年投入营收的 15% 用于提升自身科研硬实力，在 2021 年以百亿左右的研发经费投入撬动了总估值超 87 亿元的技术产出。根据智慧芽专利数据最新估值结果，当前大疆创新的技术资产总价值约 40 亿元，单件技术的平均价值为 65 万元。





# 科创领袖 TOP100



## 先锋派 PIONEER

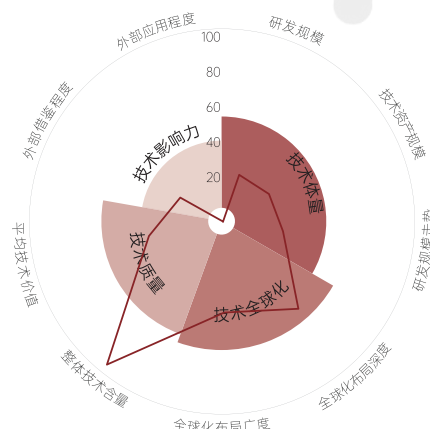
聚焦前沿领域，快速突破



## 中科寒武纪科技股份有限公司

### ▶▶ 科创能力解读

作为全球领先的云、边、端全面布局的 AI 芯片设计商，寒武纪拥有远远领先于行业发展的成长速度，目前是国际上少数几家全面系统掌握了通用型智能芯片及其基础系统软件研发和产品化核心技术的企业之一。在远超营业规模的高额研发投入下，寒武纪的发明专利申请量占比高达 96%，近三年的专利申请量年均增速高达 81%。



### ▶▶ 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **0.61**

(平均每件技术背后有 0.61 次科研学术参与)

发源中科院，寒武纪以 61% 的学术论文引用强度，保证了公司技术的前瞻性、领先性，在基础系统软件技术和智能芯片技术两大领域构建核心技术框架，突破芯片自研的“卡脖子”难关，陆续推出了面向不同场景应用的人工智能芯片。

#### 进取型创新

专利产出速度 **1.25**

(平均每单位研发投入可转化为 1.25 单位的技术产出)

寒武纪坚持自主研发，在研发上的投入可谓不遗余力，近年来研发投入占营业收入的比重基本都超 100%。2021 年，寒武纪研发费用约 12 亿元，同比增长了 48%，根据智慧芽专利价值估值体系，同年寒武纪技术产出约 15 亿元，即每投入 1 单位可转化为 1.25 单位产出，截止目前寒武纪的技术总价值已超 3 亿元，平均每件技术价值约为 65 万元。

## 2. 思想者象限

2022 年中国科创领袖企业 TOP100 中，共有 27 家企业为“思想者”。

### 前沿性创新

在技术研发方向上，这 27 家企业尤其乐于探索未知，在科技无人区坚定求索，其平均“学术科研程度”为 1.32，是中国企业平均值的 6.9 倍，超过同样具有突出“前沿性”特征的先锋派企业。在其产出的所有技术成果中，平均每项技术背后都有高达 1.26 次对学术文献的借鉴，平均每 100 个研发项目中有 6 个是直接和科研院所合作。

学术科研程度

中国企业平均水平

0.19

思想者科创领袖企业平均水平

1.32

(平均每件技术背后有 1.32 次科研学术参与)

6.9 倍

### 积淀型创新

在技术产出模式上，这 27 家企业更倾向于笃信长期主义、愿意为长远目标大胆投入，其平均“专利产出速度”为 0.15，是中国企业平均值的 1/2，其能力沉淀将在更长远时期内释放价值。在过去一年中，这些企业在研发上的平均投入高达 89 亿元，在当年的技术产出上，则暂时收获 13 亿元的技术成果。<sup>5</sup>

专利产出速度

中国企业平均水平

0.27

思想者科创领袖企业平均水平

0.15

(平均每单位研发投入可转化为 0.15 单位的技术产出)

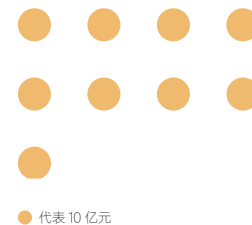
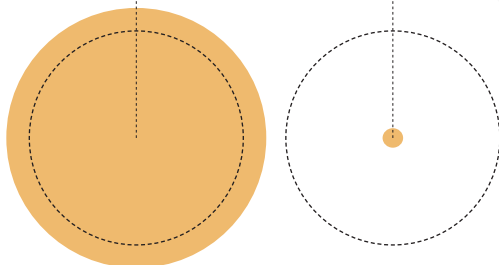
1/2

平均每 100 件技术  
126 次 学术文献借鉴

平均每 100 个研发项目  
6 次 与科研院所合作

2021 年平均研发投入  
89 亿元

2021 年平均专利产出  
13 亿元



<sup>5</sup> 根据智慧芽的专利估值模型计算得到。



# 科创领袖 TOP100



## 思想者

### THINKER

探索无人之境，激昂奋进

## Tencent 腾讯

### 腾讯控股有限公司

### 👁️ 科创能力解读

作为中国最大的互联网综合服务提供商之一，腾讯已成为中国乃至全球互联网企业的一面旗帜，在科技创新道路上走在行业前列。近 3 万件有效发明专利和高达 95% 的发明专利申请占比揭露了腾讯既重视“量”也重视“质”的创新原则。腾讯凭借约 6500 件 PCT 专利申请，走进全球 42 个国家，彰显全球化竞争能力。华为、阿里巴巴、OPPO 等行业内头部企业平均引用了腾讯 1000 余件技术成果，腾讯持续为全行业发展技术赋能。

### 👁️ 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **0.50**

(平均每件技术背后有 0.50 次科研学术参与)

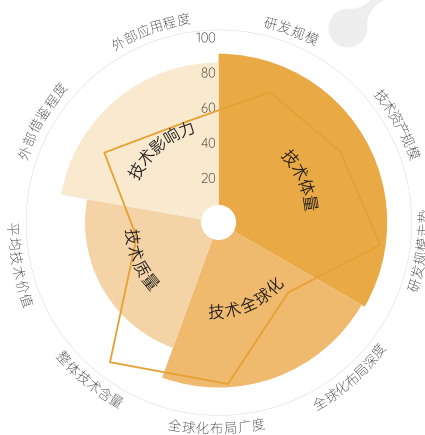
腾讯重金投入并运营了“科学家探索奖”、“新基石研究员项目”、“腾讯科学 WE 大会”等基础研究项目，长期稳定地支持一批科学家潜心研究、实现“从 0 到 1”的原始创新。此外，腾讯也与清华、北大、中科院、哈工大等高校院所联合研究创新，产出了近千件合作研发成果，并坚持 50% 学术论文引用率的技术创新原则，在前沿技术领域谋篇布局。

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.21**

(平均每单位研发投入可转化为 0.21 单位的技术产出)

为了实现“脱虚向实”，腾讯长期在数字新基建和科技创新领域“厚积薄发”。仅 2019 至 2021 年三年，腾讯研发投入已超过 1200 亿，年均增长约 30%，2021 年一年的研发投入甚至达到了 520 亿元。腾讯将高额研发费用投向硬核科技领域，推进数实融合创新，加大在前沿技术领域的自主布局。



注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

## 科创领袖 TOP100



### 思想者

#### THINKER

探索无人之境，激昂奋进

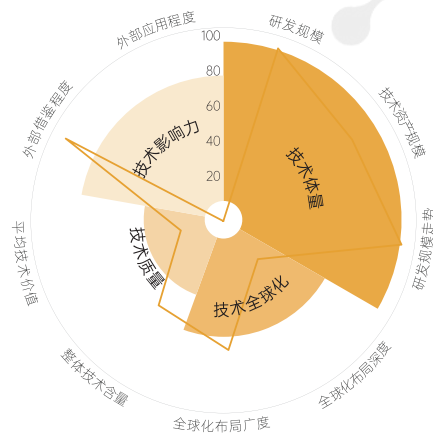


国家电网  
STATE GRID

## 国家电网有限公司

### 👁️ 科创能力解读

作为全球最大的专利权人之一，国家电网持续探索能源领域的突破和变革，手握 5 万件有效发明专利，致力于成为“世界一流能源互联网企业”。国家电网搭建了三级创新体系，建立了三级实验研究体系，围绕电网各个前沿领域纵深布局，对行业产生深远而广泛的影响，专利总被引次数高达 60 余万次。



🟡 代表 4 个维度得分 🟠 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### 👁️ 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **0.53**

(平均每件技术背后有 0.53 次科研学术参与)

国家电网依托自建研究院，并积极合作清华大学、西安交大、华北电力等国内领先高校，实现了 3 万多件的联合创新研究成果。同时，坚持高达 40% 的学术论文引用强度，全面攻坚前沿核心技术，在电力系统基础理论、建模仿真、运行控制技术等重点领域创造更多“从 0 到 1”的原创成果。

#### 积淀型创新

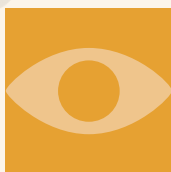
专利产出速度 **0.19**

(平均每单位研发投入可转化为 0.19 单位的技术产出)

国家电网高度重视研发实力，已拥有 100 个实验室（其中包括国家级实验室 19 个），近 3 万名研发人员，用于突破构建新型电力系统的关键核心技术，2021 年研发投入高达 163 亿元。



# 科创领袖 TOP100



## 思想者

### THINKER

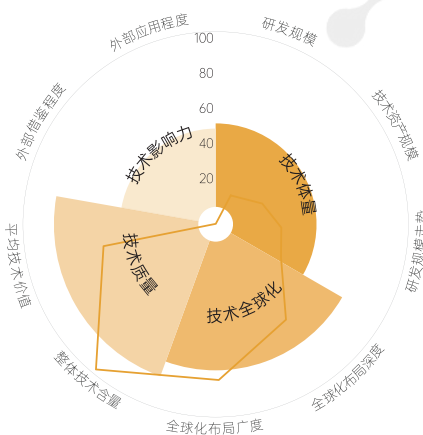
探索无人之境，激昂奋进



## 石药控股集团有限公司

### 科创能力解读

作为国内老牌药企，石药集团的有效发明专利占比高达 100%，PCT 专利申请已遍及美国、加拿大、俄罗斯等 30 个海外国家 / 地区。石药集团坚持以创新与国际化双轮驱动发展，完成普药到创新药的生态转型，正通过 ANDA 项目、NDA 项目以及海外临床新品种的推进，打造具有石药特色的高质量新增长点。2018-2021 年石药集团专利申请年均增速高达 49%，上升趋势强劲。



注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **8.10**

(平均每件技术背后有 8.10 次科研学术参与)

技术创新是贯穿石药集团发展始终的不变主题，8.10 的单件技术学术引用比例彰显其技术先进性。石药集团携手中国医学科学院药物研究所、中国科学院上海药物研究所等高等学术机构猛攻创新药的技术难关，与康诺亚、康宁杰瑞、Flame Biosciences 等国内外药企达成战略合作，引进一系列新型产品拓宽公司的产品研发领域。

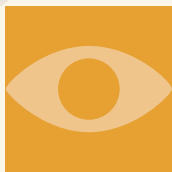
#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.01**

(平均每单位研发投入可转化为 0.01 单位的技术产出)

石药集团注重技术研发，在全球拥有 5 大研发中心，打造了 8 大技术平台，拥有一支 2000 多人的高水平研发团队以及 100 余项在研的创新药项目。2021 年度石药集团的研发费用达人民币 35 亿元，同比增加 18.8%，约占成药业务收入的 15.1%。

## 科创领袖 TOP100



### 思想者

THINKER

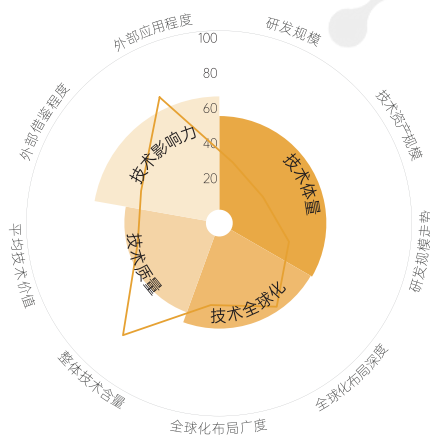
探索无人之境，激昂奋进

## mindray 迈瑞

### 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

#### 科创能力解读

作为生物医药领域的领头羊，迈瑞医疗 2018-2021 年专利申请年均增速高达 57%。它正以单件专利平均被引用超 4 次，平均每款新产品至少运用 10 项专利技术的实力，不断重新定义医疗质量和效率的新标准。截止目前，迈瑞医疗已申请专利 5196 件，其中含 PCT 专利 921 件，领跑医药、医疗领域；专利许可次数高达 249 次，彰显迈瑞医疗专利高度成熟的资产化水平。



◆ 代表 4 个维度得分 ◆ 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

#### 科创路径解读

##### 前沿性创新

学术科研程度 **0.38**

(平均每件技术背后有 0.38 次科研学术参与)

迈瑞医疗大力推进产学研医合作的模式，与中国科学院深圳先进技术研究院深度合作完成的项目已拥有 36 项发明专利，同时通过与一线医生直接合作，迈瑞医疗开展“企业为主导、联合临床专家”的协同创新模式，真正解决了临床痛点，实现产品惠及大众。

##### 积淀型创新

专利产出速度 **0.19**

(平均每单位研发投入可转化为 0.19 单位的技术产出)

迈瑞医疗始终将自主技术创新作为打造核心竞争力的关键，研发投入占营业收入的比例长期高达 10% 左右，2021 年公司研发投入金额更是再创新高，突破 27 亿元。公司构建起国际领先的 MPI 医疗产品创新体系，在全球布局十大研发中心，形成庞大的全球化研发网络，为产业化打下坚实的基础。

# 科创领袖 TOP100



## 思想者

### THINKER

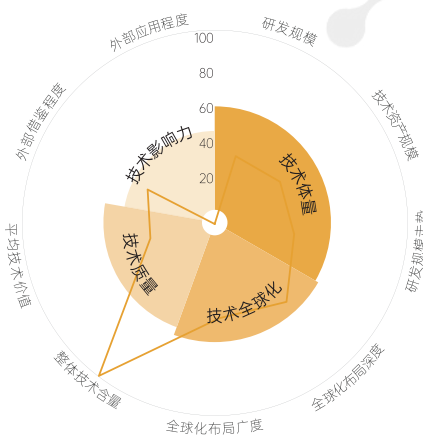
探索无人之境，激昂奋进



## 紫光展锐（上海）科技有限公司

### 科创能力解读

背靠清华大学，前身展讯和锐迪科在芯片设计层面的技术原始储备为紫光展锐在 5G、智能领域的深耕打下了坚实基础。3407 件有效发明专利，99% 的发明专利占比，专利总被引次数高达 2 万次，紫光展锐基于成熟的 5G 和物联网技术进行核心专利布局。紫光展锐根植中国，面向全球市场，以 5G 和多样化的终端产品赋能千行百业，已与包括三星、HTC、华为、联想、TCL 等 1300 多家国内外一线品牌公司和方案设计厂商建立深度合作关系。



● 代表 4 个维度得分    — 代表 9 个指标得分  
注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **0.48**

(平均每件技术背后有 0.48 次科研学术参与)

紫光展锐坚持以先进技术主导专利布局并推动产品落地，其技术背后的学术文献引用总量达到 3515 篇，T760/T770 芯片的成功量产标志着紫光展锐已经掌握完整的 5G 自主平台开发技术，有能力研发具备自主知识产权的 SoC 系统。同时紫光展锐携手中国信息通信研究院、工信部电信传输研究所等高等研究所共同推动 5G 行业标准的制定，共同推动 5G 产业链的成熟。

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.24**

(平均每单位研发投入可转化为 0.24 单位的技术产出)

紫光展锐始终将创新作为企业的核心竞争力及驱动力，持续加大研发力度，在全球设立 16 个技术研发中心，研发人员占比 90% 以上，2021 年全年紫光展锐的研发投入已高达 20 亿元。

## 科创领袖 TOP100



### 思想者

#### THINKER

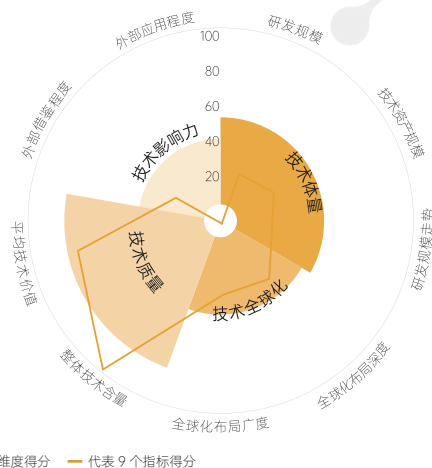
探索无人之境，激昂奋进



## 上海兆芯集成电路有限公司

### 👁️ 科创能力解读

致力于研发国产自主安全可控的核心处理器芯片的开发和设计，兆芯以 1248 件有效发明专利、98% 的发明专利占比构筑其技术框架，是国内少有的同时掌握中央处理器、图形处理器、主板芯片组三大核心技术的公司，专利平均价值高达 240 万元。兆芯的技术影响力已辐射至英特尔、微软、三星等知名电子巨头，其芯片已在联想、长城、同方、曙光等主流整机厂商的产品中得到应用。



👉 代表 4 个维度得分    🟡 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### 👁️ 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **2.27**

(平均每件技术背后有 2.27 次科研学术参与)

平均每件技术背后是 2.27 篇的学术文献引用，技术的先进性是兆芯实现最终产品落地的根本保障。同时兆芯也在加大同高校科研院所的合作，与中国科学院软件研究所联合发布技术成果，同西北工业大学、华中科技大学以及电子科技大学等成立联合实验室，携手推进国产芯片的研发。

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.24**

(平均每单位研发投入可转化为 0.24 单位的技术产出)

兆芯 2021 年全年投入研发费用超 10 亿元，团队研发人员占比超 50%，将技术创新作为企业发展的生命线，致力于打造具有自主知识产权的国产芯片体系。





## 科创领袖 TOP100



### 思想者

#### THINKER

探索无人之境，激昂奋进

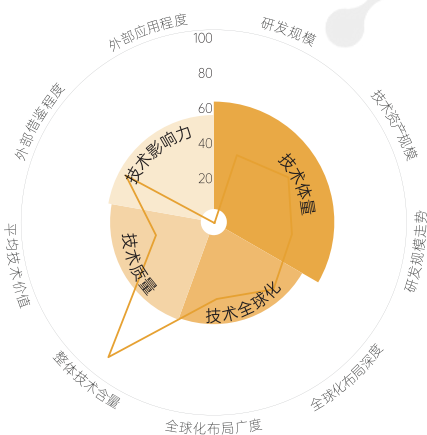
# NARI

国电南瑞

## 国电南瑞科技股份有限公司

### 👁️ 科创能力解读

直属于国家电网公司，国电南瑞是能源电力及工业控制领域的领先企业，产品布局覆盖电网自动化及工业控制、继电保护及柔性输电、电力自动化信息通信、发电及水利环保四大业务板块。聚焦关键技术攻关，国电南瑞科技创新成果丰硕，已手握 5211 件有效发明专利，专利总被引次数高达 6 万余次，单件专利平均会被引近 5 次。



👉 代表 4 个维度得分    🟡 代表 9 个指标得分  
注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### 👁️ 科创路径解读

#### 前沿性创新

学术科研程度 **0.46**

(平均每件技术背后有 0.46 次科研学术参与)

与浙江大学、东南大学、上海交通大学为首的高校、科研机构合作申请的专利数高达 1032 件，直接学术引用的专利数高达 5348 件，国电南瑞致力于以核心技术自研撬动新型电力系统的布局和产业支撑。

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.12**

(平均每单位研发投入可转化为 0.12 单位的技术产出)

坚持以技术创新支撑新型电力系统建设，响应国家“双碳”目标实现转型，国电南瑞持续加大研发投入，其 2021 年全年研发投入为 30.89 亿元，占收入比 7.28%，同时技术研发人员数量突破万人。

### 3. 匠心者象限

2022 年中国科创领袖企业 TOP100 中，共有 25 家企业为“匠心者”。

#### 应用性创新

在技术研发方向上，这 25 家企业更醉心技术应用，在相对成熟的技术领域持续耕耘、追求卓越，其平均“学术科研程度”为 0.15，是中国企业平均值的 4/5。这些企业基本极少与高校、科研院所合作，其每件技术背后所直接借鉴的学术文献也仅为 0.14 篇，他们更倾向于自我迭代、或者与同行和下游企业合作，在相对更为落地的技术领域不断打磨、优化和迭代。

学术科研程度

中国企业平均水平

0.19

匠心者科创领袖企业平均水平

**0.15**

(平均每件技术背后有 0.15 次科研学术参与)

4/5

#### 积淀型创新

在技术产出模式上，这 25 家企业更倾向于笃信长期主义、同样愿意为长远目标大胆投入，其平均“专利产出速度”为 0.14，是中国企业平均值的 1/2。在过去一年中，这些企业在研发上的平均投入达到 93 亿元，在当年的技术产出上，则暂时收获 13 亿元的技术成果，其 7 倍于当下技术产出的强大投入是未来技术突破的坚实基础。

专利产出速度

中国企业平均水平

0.27

匠心者科创领袖企业平均水平

**0.14**

(平均每单位研发投入可转化为 0.14 单位的技术产出)

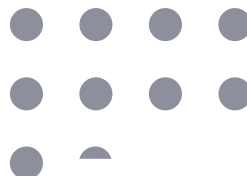
1/2

平均每 100 件技术  
14 次 学术文献借鉴

平均每 100 个研发项目  
0 次 与科研院所合作

2021 年平均研发投入  
93 亿元

2021 年平均专利产出  
13 亿元

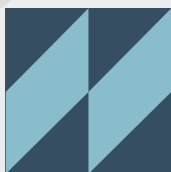


● 代表 10 亿元

6 根据智慧芽的专利估值模型计算得到。



## 科创领袖 TOP100



### 匠心者

ARTISAN

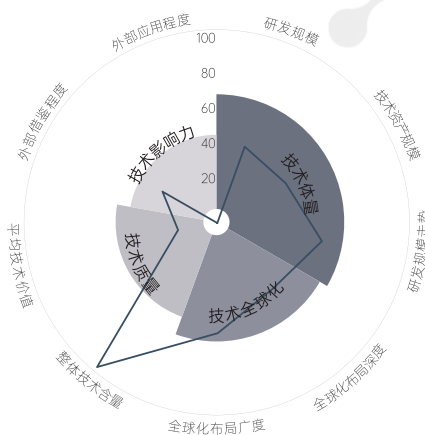
专注技术打磨，精益求精



## 蚂蚁科技集团股份有限公司

### 科创能力解读

作为国内最大的移动支付平台支付宝的母公司，蚂蚁集团是中国领先的数字支付提供商和数字金融科技平台。拥有近 12000 件专利申请，技术能力覆盖了人工智能、风控、安全、区块链、数据库等多个方面，蚂蚁集团致力于以科技和创新推动全球商业、服务业的数字化升级。



注：4个维度9个指标满分均为100分；打分基于100家企业数据归一化处理得出

### 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 0.01

(平均每件技术背后有 0.01 次科研学术参与)

秉持“以数助实”的价值理念，蚂蚁集团以数字支付、服务业数字化、数字金融、跨境支付和数字科技五大业务板块助力实体经济数字化升级。针对不同的数字化生命周期推出一系列科技产品落地应用，已在金融、新能源、版权科技、跨境贸易等领域服务了近万家企业。

#### 积淀型创新

专利产出速度 0.09

(平均每单位研发投入可转化为 0.09 单位的技术产出)

深耕在 AI、信息安全、区块链、隐私计算等领域，蚂蚁集团持续强化核心技术研发力度，2021 年研发投入超过 188 亿元，连续 3 年研发投入增长率超 39%。

## 科创领袖 TOP100



### 匠心者

ARTISAN

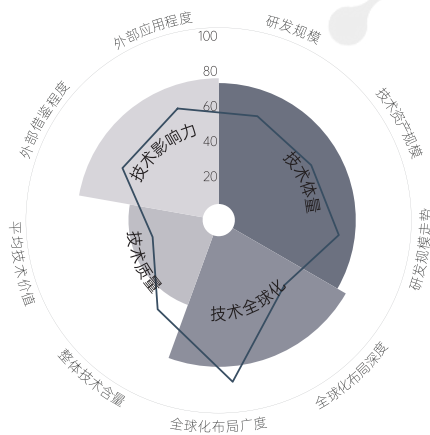
专注技术打磨，精益求精



## 比亚迪股份有限公司

### 科创能力解读

作为新能源汽车及动力电池行业龙头，比亚迪手握 2.5 万余件专利申请、其中含 1 万余件有效发明专利，专利分布于 41 个不同的国家与地区，平均价值高达 61 万元，被引次数高达 11 万余次，总许可量高达 115 次，技术储备深厚、技术影响力深远、技术资产化水平成熟。



● 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.24**

(平均每件技术背后有 0.24 次科研学术参与)

坚持纯电、混动双线推进，比亚迪以超安全刀片电池、DM-i 超级混动、e 平台 3.0、IGBT4.0 等一系列核心技术打破国内外技术壁垒，扎根国内，展望海外市场。目前比亚迪足迹已扩展到全球 70 多个国家和地区、400 多个城市，并先后与戴姆勒公司、丰田汽车、英伟达、壳牌等国际上的行业引领者合作，共同推动电动车行业的繁荣和进步。

#### 积淀型创新

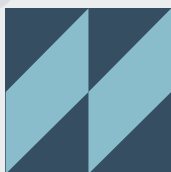
专利产出速度 **0.27**

(平均每单位研发投入可转化为 0.27 单位的技术产出)

坚持核心技术自研，比亚迪始终保持高额研发投入，其中 2021 年全年投入高达 106 亿元，同比增长 24%，研发人员数量超 4 万人，同比增长 32%。



## 科创领袖 TOP100



### 匠心者

ARTISAN

专注技术打磨，精益求精

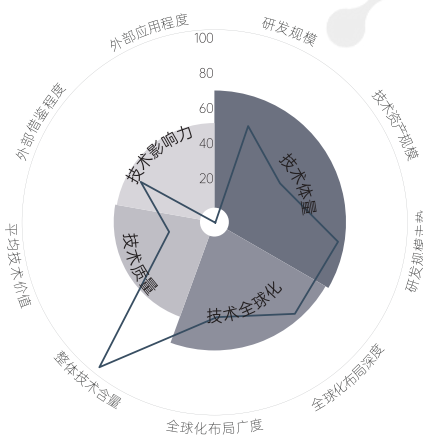
## 平安科技

PINGAN TECHNOLOGY

### 平安科技（深圳）有限公司

#### 科创能力解读

平安科技是一家基于人工智能、云计算两大核心技术，为客户提供端对端智能科技解决方案的技术供应商，服务场景覆盖金融、医疗、汽车、房产、智慧城市等五大生态圈。在“金融+科技”的战略指导之下，平安科技不断发力，在金融、医疗等多领域取得丰硕成果，至今已拥有19025件专利申请，5400件PCT专利，涉及美国、新加坡、韩国等14个国家和地区。



注：4个维度9个指标满分均为100分；打分基于100家企业数据归一化处理得出

#### 科创路径解读

##### 应用性创新

学术科研程度 0.21

(平均每件技术背后有0.21次科研学术参与)

致力于以技术赋能实体经济，平安科技引领的人工智能技术已在金融、医疗、智慧城市等领域得到大规模应用，其中人脸识别、声纹识别、OCR识别等认知AI技术已达国际先进水平。同时，平安科技自主研发的平安云已成为金融行业内最大的云平台，作为平安服务的综合输出平台为全行业提供IaaS、PaaS、SaaS全栈式云服务。

##### 积淀型创新

专利产出速度 0.21

(平均每单位研发投入可转化为0.21单位的技术产出)

平安科技持续聚焦核心技术研发和自主知识产权掌控，持续加大研发投入，其中2021年研发投入突破107亿元。平安科技拥有超11万名科技从业人员、超4500名核心技术人才的一流科技人才队伍，同时建有8大研究院、57个实验室。

## 科创领袖 TOP100



### 匠心者

ARTISAN

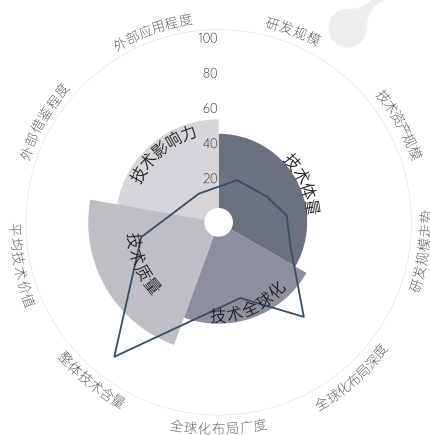
专注技术打磨，精益求精



## 贝特瑞新材料集团股份有限公司

### 科创能力解读

贝特瑞是一家极具冲劲的新能源材料企业，具有领先的锂电池正负极材料研发和生产技术，负极材料市场占有率连续 9 年全球第一。截止目前贝特瑞已拥有近 300 件有效发明专利，技术影响力在国内独树一帜，平均每件技术专利被引高达 12 次，并牵头制定十多项国内外行业标准。



■ 代表 4 个维度得分 ■ 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.26**

(平均每件技术背后有 0.26 次科研学术参与)

贝特瑞在正负极材料领域持续形成突破性技术，在锂电负极、硅基负极技术上破局研发、打破海外垄断，在磷酸铁锂、高镍三元材料等产品上持续技术迭代，其产品被广泛应用于电动汽车、储能电站和日常消费电子类产品中，与松下、三星、宁德时代等国内外知名锂离子电池厂商都建立了紧密的合作伙伴关系。

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.16**

(平均每单位研发投入可转化为 0.16 单位的技术产出)

为保持在材料领域的技术持续领先优势，贝特瑞持续加大研发投入，在对现有产品升级迭代的同时积极布局前沿技术。2017 年至 2022 年上半年，公司研发费用累计已达 19.07 亿元，其中 2021 年全年投入近 6 亿元。

# 科创领袖 TOP100



**匠心者**

ARTISAN

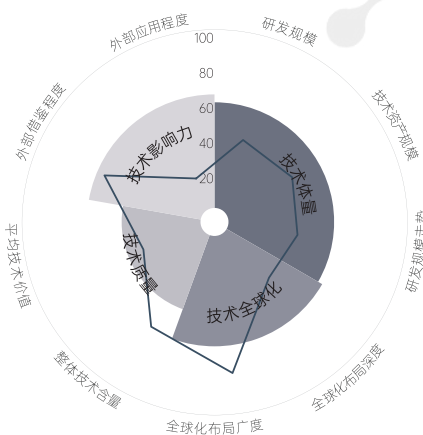
专注技术打磨，精益求精



**中国宝武钢铁集团有限公司**

## 科创能力解读

由宝钢与武钢强强联合重组而成的宝武，于 2020 年成功问鼎全球钢企产量之冠，亦在航空航天、能源电力、交通运输等多领域突破了一大批“卡脖子”技术。宝武拥有有效发明专利约 6000 件，在智慧芽估值模型下的单件技术平均值高达 70 万元，专利被引用总次数高达 16 万次，彰显技术实力、技术质量、以及深远而广泛的技术影响力。



▼ 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分  
注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

## 科创路径解读

### 应用性创新

学术科研程度 **0.19**

(平均每件技术背后有 0.19 次科研学术参与)

宝武在坚守钢铁业基础地位的前提下致力于打造新材料产业、智慧服务业、资源环境业、产业园区业、产业金融业等相关产业协同发展的格局，通过协同耦合发展，实现资源综合利用、市场共享、体系移植、技术应用等各方面的相融相嵌，有效提升宝武钢铁业的竞争力。

### 积淀型创新

专利产出速度 **0.28**

(平均每单位研发投入可转化为 0.28 单位的技术产出)

宝武每年保持高强度研发投入，其中 2021 年全年研发投入高达 140 亿元。已建成汽车用钢国家重点实验室、国家硅钢工程技术研究中心等 2 个国家级研发平台、3 个国家级企业级技术中心，宝武坚持以技术创新推动自身向高端化、智能化、绿色化升级。

## 科创领袖 TOP100



### 匠心者

ARTISAN

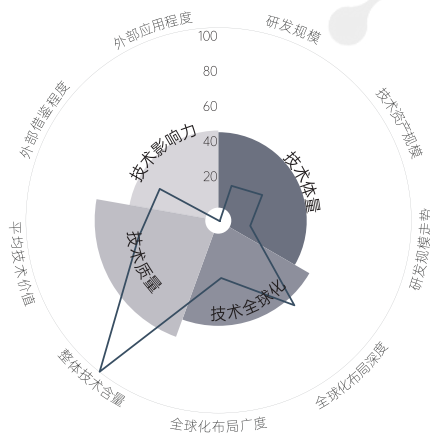
专注技术打磨，精益求精

NAVINFO  
四维图新

北京四维图新科技股份有限公司

### 科创能力解读

深耕车城智能化全栈解决方案，四维图新在智能驾驶整体解决方案、高精度地图、高精度定位等业务领域已经积累深厚技术储备。100% 的发明专利占比、高达 8 次的单件专利平均被引用次数、近三年 54% 的专利申请年均增速，四维图新高质量、高影响力、高稳定性的技术研发为公司发展带来持续活力。



● 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 0.17

(平均每件技术背后有 0.17 次科研学术参与)

四维图新提供面向智能汽车的智云、智舱、智驾、智芯全栈式解决方案服务，致力于以自动驾驶系统、云服务平台、高精度地图、高精度定位以及汽车电子芯片等核心业务赋能智慧出行。其中高精度地图产品作为四维图新的立身之本，已获得来自特斯拉、宝马、奔驰等知名车企的订单。

#### 积淀型创新

专利产出速度 0.02

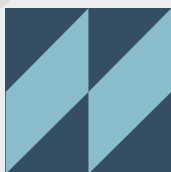
(平均每单位研发投入可转化为 0.02 单位的技术产出)

作为创新驱动型科技公司，四维图新持续保持高水平研发投入。在 2021 年公司研发投入突破 14 亿，同比增长 16%，占营收比 47%；研发人员数量超 3000 人，占比 70%。





## 科创领袖 TOP100



### 匠心者

ARTISAN

专注技术打磨，精益求精



## 金发科技股份有限公司

### 科创能力解读

金发科技聚焦先进高分子材料技术研发，产品覆盖了改性塑料、可降解材料、高端聚烯烃等领域。以 1009 件有效发明专利构建核心竞争力，多项技术已达到国际领先水平，形成了高技术壁垒，建立了强竞争优势。技术影响力辐射全国，其专利平均被引次数高达 7.2 次，为中石化、普利特等知名企业所引用借鉴，承担国省级科研项目等 40 多项，参与制、修订国家标准、行业标准 90 余项。

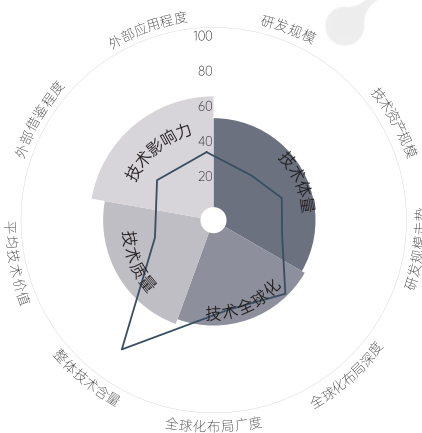
### 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.15**

(平均每件技术背后有 0.15 次科研学术参与)

作为全球化工新材料行业产品种类最为齐全的企业之一，金发科技前瞻布局新能源材料领域，开发的改性塑料、特种工程塑料、高性能碳纤维复合材料等相关产品技术及产品质量已达到国际先进水平。公司扎根国内放眼全球，设立了印度、美国、欧洲、马来西亚四个海外基地，致力于为海内外客户提供高质量的定制化材料解决方案。



● 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.13**

(平均每单位研发投入可转化为 0.13 单位的技术产出)

坚持以技术研发驱动发展，金发科技持续加大研发费用投入，在 2021 年达 14.55 亿元，同比增加 1.13%，研发投入占比高达 21.78%。

## 4. 实干派象限

2022 年中国科创领袖企业 TOP100 中，共有 24 家企业为“实干派”。

### 应用性创新

在技术研发方向上，这 24 家企业同样醉心技术应用，在相对成熟的技术领域持续耕耘、追求卓越，其平均“学术科研程度”为 0.13，是中国企业平均值的 2/3。这些企业也极少与高校、科研院所合作，其每件技术背后所直接借鉴的学术文献也仅为 0.12 篇，他们更倾向于自我迭代、或者与同行和下游企业合作，在相对更为落地的技术领域不断打磨、优化和迭代。

学术科研程度

中国企业平均水平

0.19

实干派科创领袖企业平均水平

**0.13**

(平均每件技术背后有 0.13 次科研学术参与)

2/3

### 进取型创新

在技术产出模式上，这 24 家企业也更倾向于稳扎稳打，在创新的道路上精准投入、高效产出，其平均“专利产出速度”为 0.58，是中国企业平均值的 2.1 倍。在过去一年中，平均投入 36 亿元用于研发，是其他三类科创领袖企业的 1/3 左右，但在当年形成的科技成果则相当于 21 亿元之多<sup>7</sup>，对比其他科技领袖，呈现出以更小规模和更精准的投入最大化撬动快速技术转化的表现。

专利产出速度

中国企业平均水平

0.27

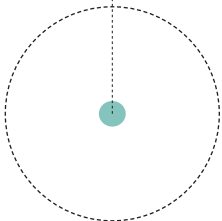
实干派科创领袖企业平均水平

**0.58**

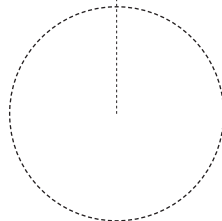
(平均每单位研发投入可转化为 0.58 单位的技术产出)

2.1 倍

平均每 100 件技术  
12 次 学术文献借鉴



平均每 100 个研发项目  
0 次 与科研院所合作



2021 年平均研发投入  
36 亿元



2021 年平均专利产出  
21 亿元



● 代表 10 亿元

<sup>7</sup> 根据智慧芽的专利估值模型计算得到。

# 科创领袖 TOP100



## 实干派

DOER

致力成果落地，成就变革

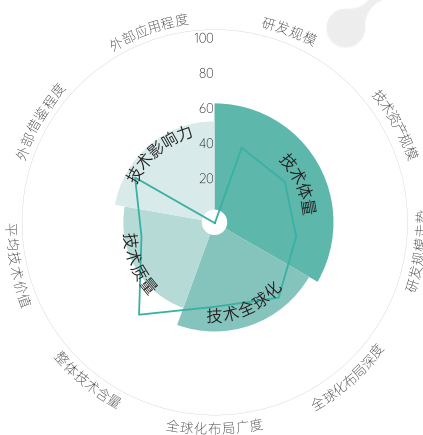
# Hisense

海信视像

## 海信视像科技股份有限公司

### ■ 科创能力解读

作为彩电领域的传统龙头企业，海信视像在激光显示、OLED 等多领域具有落地应用的技术能力，专利被格力、美的、海尔智家等业内顶尖企业引用，总被引次数高达 4.7 万余次。自 2019 年以来，海信视像从传统彩电龙头积极转身为视像技术拓展者，依托深厚的技术沉淀，将视像技术在商用、车载、VR 等应用场景中拓展落地能力。



注：4个维度9个指标满分均为100分；打分基于100家企业数据归一化处理得出

### ■ 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.14**

(平均每件技术背后有 0.14 次科研学术参与)

海信视像整合东芝、夏普等日本彩电巨头及产业链生态厂商的技术能力，以“画质”和“AI”为核心，引领着中国电视技术的升级迭代，自主开发了中国第一款数字视频梳理芯片、第一台激光电视、第一台 LED 背光液晶电视，形成了中国彩电市场线下销售量占有率第一的行业地位。

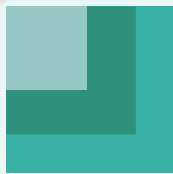
#### 进取型创新

专利产出速度 **0.37**

(平均每单位研发投入可转化为 0.37 单位的技术产出)

创新驱动始终是支撑海信视像快速发展的重要动力，从 2013 年开始，公司每年投入的研发费用均超过 10 亿，近五年，研发投入累计总数更是接近百亿。根据智慧芽对专利的估值模型，2021 年海信视像以 19 亿元的研发投入，撬动了近 7 亿元的技术产出。当前海信视像的技术总资产价值达 23 亿元，单件技术的平均价值约 63 亿元。

## 科创领袖 TOP100



### 实干派

DOER

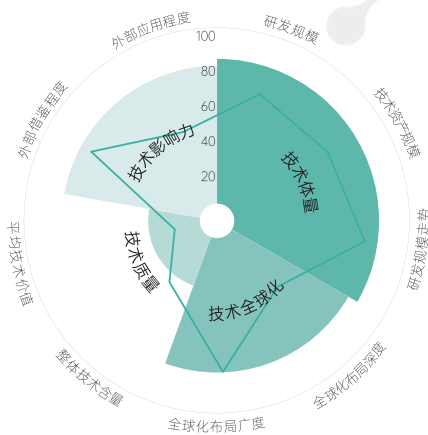
致力成果落地，成就变革



## 美的集团股份有限公司

### ■ 科创能力解读

从传统家电企业拓展为全球科技创新企业的美的，作为中国首家研发投入超过百亿的家电企业，拥有约 2.5 万件有效发明专利、4500 件 PCT 专利申请、专利申请足迹深入全球 36 个国家或地区、专利总被引次数高达 27 万次，在研发实力、全球化水平、行业影响力等多方面表现亮眼。



● 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### ■ 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.04**

(平均每件技术背后有 0.04 次科研学术参与)

美的作为一家全球化科技集团，持续推进创新技术落地市场，已形成了美的、小天鹅、华凌、COLMO、库卡、威灵、合康、高创、万东和菱王等多个品牌组合，每年为全球超过 4 亿用户提供产品和服务。迄今，美的在全球拥有约 200 家子公司、35 个研发中心、35 个主要生产基地、4 座“灯塔工厂”，为技术的落地应用提供保障。

#### 进取型创新

专利产出速度 **0.47**

(平均每单位研发投入可转化为 0.47 单位的技术产出)

过去五年，美的累计投入近 500 亿元的研发费用，完成了从扎根家电到智能家居、楼宇科技，工业技术、机器人与自动化和数字化创新业务五大业务板块多元布局的创新蝶变。2021 年的研发投入更是高达了 120 亿元，按照智慧芽专利估值模型，美的在 2021 年交出了 56 亿元技术产出的好成绩。

# 科创领袖 TOP100



## 实干派

DOER

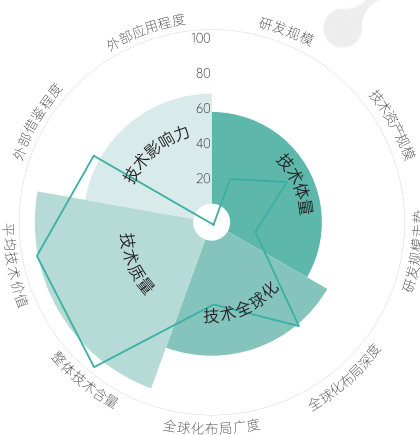
致力成果落地，成就变革



## 上海汽车集团股份有限公司

### ■ 科创能力解读

上汽集团作为国内规模领先的汽车上市公司，正在从传统的制造型企业，向为消费者提供移动出行服务与产品的综合供应商发展。上汽集团深入推进“电动化、智能网联化、共享化、国际化”的“新四化”战略，构建起具有行业影响力、技术竞争力的创新版图，其中专利技术总被引次数高达23万余次、单件专利平均被引用6次。



● 代表4个维度得分 — 代表9个指标得分  
注：4个维度9个指标满分均为100分；打分基于100家企业数据归一化处理得出

### ■ 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.04**

(平均每件技术背后有0.04次科研学术参与)

为了加速汽车向“电动化”的未来主要形态转型，上汽集团建成全球首条万台级“卷对卷”膜电极生产线，启动全球首个万辆级氢能重卡产业链项目，在车电分离、换电、储能及锂电池回收等技术应用领域均有布局。

#### 进取型创新

专利产出速度 **0.58**

(平均每单位研发投入可转化为0.58单位的技术产出)

作为中国最大的汽车集团，上汽集团在“新四化”转型这场军备竞赛中的研发投入总额首屈一指。2021年上汽集团合计投入了高达206亿元的研发经费，用以满足公司新能源、智能网联、数字化等领域的技术部署。在智慧芽专利估值体系中，2021年上汽集团共产出了价值120亿元的技术成果，单价技术的平均价值高达360万元。

## 科创领袖 TOP100



### 实干派

DOER

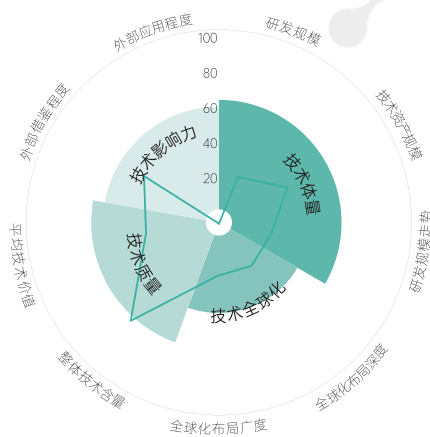
致力成果落地，成就变革

## TIANMA

### 天马微电子股份有限公司

#### 科创能力解读

天马微电子聚焦以智能手机、平板电脑为代表的移动智能终端显示和以车载、医疗等为代表的专业显示两大市场，并持续开发智能家居、智能穿戴、传感器等新兴市场。天马微电子以 1.8 万件的专利申请、92% 的发明专利申请高占比，向光电显示行业传递技术影响，受到京东方、TCL 华星、夏普等业内领先企业的青睐，专利技术被引次数总计高达 13 万余次，单件技术平均被引用 7.5 次。



● 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

#### 科创路径解读

##### 应用性创新

学术科研程度 **0.05**

(平均每件技术背后有 0.05 次科研学术参与)

天马微电子在先进应用技术布局方面持续深耕，已自主掌握诸多国际先进、国内领先的新技术，在 LTPS、AMOLED、触控一体化技术、柔性显示、屏下/屏内指纹识别、Mini/Micro LED 等方面取得了诸多技术成果，多次获得创新产品与应用奖项。

##### 进取型创新

专利产出速度 **1.47**

(平均每单位研发投入可转化为 1.47 单位的技术产出)

得益于对市场动向的精准嗅觉，天马微电子将研发经费投入在市场估值最高的技术创新上，实现了每 1 单位投入撬动 1.47 单位技术产出的高转化速度。在智慧芽专利估值体系中，2021 年天马微电子共产出了价值 30 亿元的技术成果，但仅投入了 20 亿元的研发费用。

# 科创领袖 TOP100



## 实干派

DOER

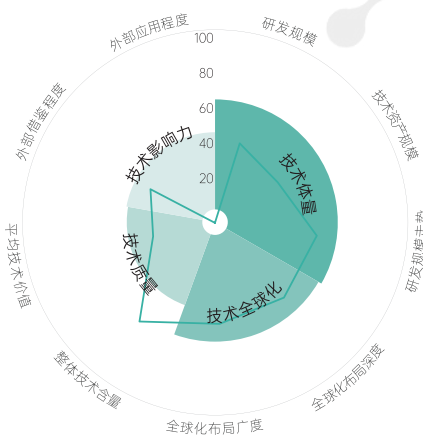
致力成果落地，成就变革

## CATL 宁德时代

### 宁德时代新能源科技股份有限公司

#### ■ 科创能力解读

从 2016 年开始维持高强度研发投入的宁德时代，如今已拥有世界最全面的电池技术路线布局，是全球领先的新能源创新科技公司。宁德时代目前共拥有 3000 余件有效发明专利、1200 余件 PCT 专利申请，专利被引用次数高达 18 万次，受到比亚迪、国轩高科、蜂巢能源、冠宇电池等电池大厂的广泛借鉴。



注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

#### ■ 科创路径解读

##### 应用性创新

学术科研程度 **0.26**

(平均每件技术背后有 0.26 次科研学术参与)

宁德时代注重应用性技术的自主创新，成立 21C 创新实验室，瞄准材料体系创新、系统结构创新、智能制造创新、商业模式创新四大创新体系。除了商业模式创新，其它三类创新都加快了技术成果的落地应用。材料创新方面，在世界范围内首先量产了 811 电池，结构创新方面，首创并量产无模组 CTP 技术，不断地创新带来了续航里程 6-7 倍的提升以及 80% 的成本削减。

##### 进取型创新

专利产出速度 **0.34**

(平均每单位研发投入可转化为 0.34 单位的技术产出)

宁德时代的研发投入与研发人员数量在业内遥遥领先，2021 年宁德时代的研发费用是 76.91 亿元，是欣旺达、国轩高科、亿纬锂能、孚能科技四家锂电企业研发费用之和的 1.5 倍。在高强度研发投入下，宁德时代技术成果表现非常亮眼，根据智慧芽专利估值方式，2021 年宁德时代的技术成果总价值达到了 26 亿元，单件技术平均价值高达 45 万元。

## 科创领袖 TOP100



### 实干派

DOER

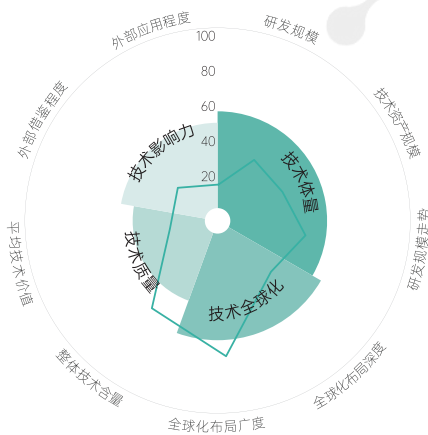
致力成果落地，成就变革

**SUNGROW**  
阳光电源

## 阳光电源股份有限公司

### 科创能力解读

阳光电源涉足光、风、氢、储等多种新能源领域，综合实力位居全球新能源发电行业第一方阵，技术布局深入 29 个国家或地区，致力于提供全球一流的清洁能源全生命周期解决方案。阳光电源自主创新能力在新能源赛道独树一帜，拥有近千件有效发明专利，先后承担了 20 余项国家重大科技计划项目，主持起草了多项国家标准，是行业内位数极少的掌握多项自主核心技术的企业之一。



● 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分

注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.23**

(平均每件技术背后有 0.23 次科研学术参与)

光伏逆变器、风电变流器、储能系统、水面光伏系统、可再生能源制氢系统等多样化新能源发电设备组成的产品矩阵是阳光电源不断推进技术应用创新的落地化成果。以核心产品光伏逆变器为例，阳光电源光伏逆变器先后通过 TÜV、CSA、SGS 等多家国际权威机构的认证与测试，批量销往全球 150 多个国家和地区，在全球市场累计装机超 269GW。

#### 进取型创新

专利产出速度 **0.35**

(平均每单位研发投入可转化为 0.35 单位的技术产出)

40% 的研发人员占比、超 10 亿的研发经费是阳光电源科技创新的基石，有力保障了近三年 35% 的专利申请年均增速。在智慧芽专利估值体系中，2021 年阳光电源以 11 亿元的研发投入撬动了价值 4 亿元的技术产出，每件技术的平均价值约为 42 万元，在新能源赛道表现突出。



# 科创领袖 TOP100



## 实干派

DOER

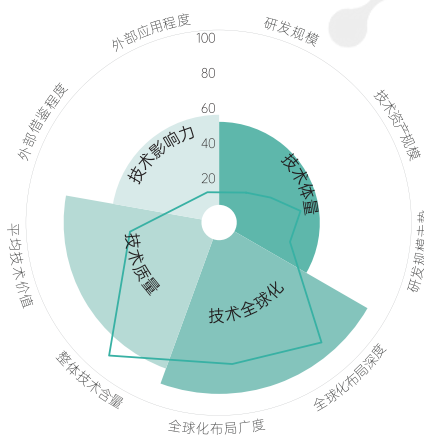
致力成果落地，成就变革



## 上海医药集团股份有限公司

### ■ 科创能力解读

作为横跨医药工业和医药商业的国内龙头，上海医药以上药研究院为核心，依托化学小分子药物发现与临床前研发平台、生物大分子药物发现及抗体偶联药物研发与转化平台、细胞治疗技术研发平台等特色创新研发平台，实现了 600 余件有效发明专利，高达 99% 的发明专利申请占比。



● 代表 4 个维度得分 — 代表 9 个指标得分  
注：4 个维度 9 个指标满分均为 100 分；打分基于 100 家企业数据归一化处理得出

### ■ 科创路径解读

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.28**

(平均每件技术背后有 0.28 次科研学术参与)

上海医药坚持做“以患者需求”为出发的创新，主攻覆盖创新药、化学仿制与改良型创新药、中药和罕见病药的四大医药研发板块。通过与上海交通大学医学院、四川大学华西医院、天津中医药大学、上海中医药大学等知名科研院所、学府、医院共建“产-学-研”转化平台，力求为中国医药行业做出更大贡献。

#### 进取型创新

专利产出速度 **0.71**

(平均每单位研发投入可转化为 0.71 单位的技术产出)

上海医药研发投入水平位居国内药企第一梯队，坚持秉持“自主研发+外研 BD”的双轮驱动研发模式，向国际一流创新药企迈进。2021 年上海医药投入了 25 亿元用于研发，同比增长 32%，在智慧芽专利估值体系中，上海医药同年实现了价值 18 亿元的技术成果，每件技术平均价值高达 170 万元。

04.

2022 年中国科创领袖企业  
TOP100 呈现什么特征？

## 一. 全面引领，驱动中国科技创新

100 家中国科创领袖企业代表着当年科创能力最优秀、科技成果最突出的企业，在技术体量、技术质量、技术影响力和技术全球化上，均发挥着强大的引领性价值。

技术体量方面，规模大并增长稳健。在总体规模上，一家典型科创领袖企业有效发明专利量达到约 7100 件，是中国企业平均水平的 750 倍之多；在近期增速上，科创领袖企业的近 3 年有效专利申请量增速约为 20%，对比全国企业平均水平为 21.6%，科创领袖企业以如此大技术规模仍保持稳健增长。

技术质量方面，含金量远超平均水平。一家典型科创领袖企业的发明专利申请量占比可以高达 83.2%，是中国企业平均水平的两倍以上。基于智慧芽的专利估值模型，这 100 家科创领袖企业平均每件专利的价值可以达到 44.4 万元，这一资产价值相对于全国企业平均水平，是 4.5 倍之高。

技术影响力方面，7 万次引用彰显对行业的深远影响。一家典型科创领袖企业对所在行业乃至整个科技创新领域平均产生过 7 万次的启发（按专利被引次数计），而相比之下，一家中国普通企业仅有 47 次。

技术全球化方面，勇立潮头、深度出海。一家典型科创领袖企业在 PCT 专利申请总量达到 2000 件之多，平均专利布局的海外国家数则在 19 个左右，这一技术全球化的水平是企业科创能力的集中反映，也是业务走向海外的重要推手。而相比之下，一家中国普通企业拥有的 PCT 专利不到 1 件。

### 2022 年 100 家中国科创领袖企业的典型画像

XXx 相对于中国企业平均值的倍数

#### 技术体量

有效发明专利量	~7100 件	750x
近 3 年专利申请量增速	~20%	1x

#### 技术质量

发明专利申请量占比	83.2%	2.2x
近 3 年专利申请量增速	44.4 万元	4.5x

#### 技术影响力

总专利被引次数	~7.0 万次	1500x
---------	---------	-------

#### 技术全球化

PCT 专利申请量	~2000 件	2500x
-----------	---------	-------

注：数据统计均为截至 2022 年 10 月的累计数据；专利申请相关数据均按公开日统计；专利价值为基于智慧芽自有专利估值模型  
资料来源：智慧芽

从汇总的视角看，这 100 家科创领袖企业也代表着中国科技创新向前发展的压舱石。从技术体量上看，100 家科创领袖企业总计掌握 71.4 万件有效发明专利，占全国的 14.8% 之多。从技术影响力上看，100 家科创领袖企业总计受到各类后来者的 687 万次引用，而这个数值占全国所有专利引用的 29.1%。从技术全球化上看，100 家科创领袖企业总计申请 19.9 万件 PCT 专利，包揽全国所有 PCT 专利的 41.4%。可以说，这 100 家科创领袖企业以百员之力，实现了全国近 1/6 的技术成果，创造了全国近 1/3 的技术影响，还贡献了四成以上的技术出海。

## 2022 年 100 家中国科创领袖企业的总体科技体量及在中国科技创新中的贡献度

□ 全部中国企业情况    ■ 其中来自 2022 年 100 家科创领袖企业的占比

0.0005%

科创领袖企业数量 100 家

14.8%

有效发明专利总量 71.4 万件

29.1%

累计专利被引次数 687 万次

41.4%

PCT 专利申请总量 19.9 万件

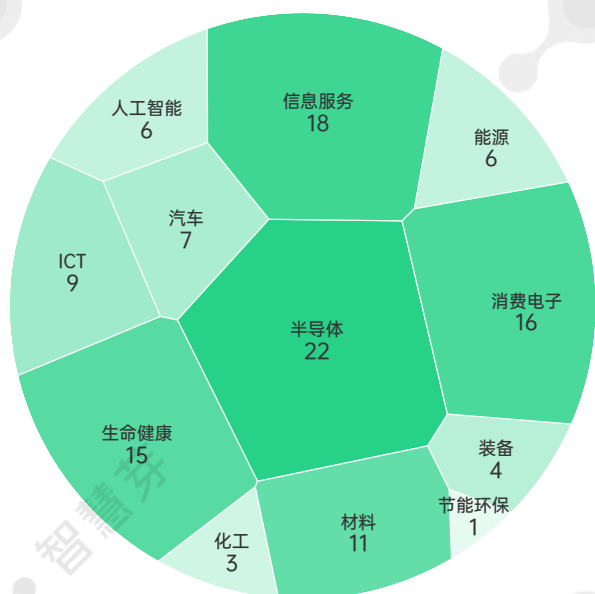
注：数据统计均为截至 2022 年 10 月的累计数据；专利申请相关数据均按公开日统计  
资料来源：智慧芽

## 二. 领域多元，传统行业和新兴行业携手共进

科技创新的领域与通行的社会经济行业之间存在一定侧重差异，我们结合市场的理解、国家战略性新兴产业的标准、以及智慧芽的数据沉淀，对这 100 家企业进行行业分类。其中，部分企业主营业务和主要研发活动扎根在多个技术领域，我们呈现这些企业的多个领域，而非只按照其最主要业务呈现单一领域。

2022 年中国科创领袖企业主要涉足 12 个行业领域，其中半导体、信息服务、消费电子、生命健康最为集中，七成以上的科创领袖企业涉足这四大领域。

### 2022 年 100 家中国科创领袖企业的行业领域分布



注：部分企业涉及多个行业领域，因此图上总数大于 100 家  
资料来源：智慧芽

备受全球瞩目的半导体领域为 2022 年中国科创领袖企业最为集聚的行业领域。100 家科创领袖企业中有 22 家扎根半导体业务，其中既包括紫光展锐、兆芯等国内快速追赶的芯片设计、制造、设备材料等企业，也有京东方、TCL 科技、维信诺等光电显示龙头。

信息服务领域是第二大科创领袖企业原产地，有 18 家企业在软件、云、大数据等领域走在科技前沿。其中既有以平台、软件为主的阿里巴巴、抖音集团、滴滴等互联网企业，也有金山云、新华三这样的云服务企业，以及大数据服务商浪潮集团。

消费电子领域的巨头仍然是重要的科技创新驱动者，16 家科创领袖企业中，通信终端产品和家电产品各占近一半。华为、荣耀、OPPO、VIVO、联想等企业聚焦手机和电脑等通信终端设备，家电领域里则有美的、格力、海信视像、科沃斯这样的传统巨头。

生命健康领域也集聚 15 家科创领袖企业，引领中国在制药和生物技术等领域奋起直追。其中包括 10 家药企，如石药集团、和黄医药、药明康德等，也有 4 家医疗器械企业，包括迈瑞医疗、联影医疗等，此外，还有华大基因这样的生物技术公司。

ICT 领域有 9 家科创领袖企业，正推动中国在通信领域后来居上。其中有华为、大唐移动、烽火通信这样的通信设备及解决方案提供者，也有中国电信、中国移动这样的网络运营主体。在通信技术的快速迭代中，这些企业引领中国在全球范围内的创新突破。

汽车领域有 7 家科创领袖企业，传统车企和新能源车企各有千秋。其中，传统车企占 5 席，新能源车企比亚迪和小鹏汽车榜上有名，而比亚迪也和宁德时代作为新能源汽车关键零部件生产者同时上榜。

此外，材料领域有 11 家科创领袖企业之多，能源领域有 6 家来自核电、风电及电网等不同板块的科创领袖企业，而快速成长的人工智能领域也涌现 6 家科创领袖企业。其余少量企业涉足装备、化工、节能环保等。

我们也看到，也有少部分科创领袖企业在创新的道路上多线并进，兼顾 2-3 个行业领域。100 家科创领袖企业中，大部分企业围绕一个大行业领域经营，但也有 15 家企业在多个行业领域持续开拓。其中有一部分是 ICT 和信息服务的相互结合，尤其体现为软硬件结合的方式形成整体技术方案，如华为和新华三等企业以通信和存储产品出发，逐步拓展出通信解决方案、云服务等内容；也有从终端设备向不同类型设备或上游材料部件拓展的企业，如美的正积极从传统家电产业向机器人和自动化领域开拓战略布局，而电视领域积累深厚的 TCL 科技，早在 2009 年就成立华星光电子公司，在上游的半导体显示面板领域发力。

12 个行业领域的定义：



ICT 指的是信息通信技术，不仅包括 5G、6G 等移动通信技术，也包含了物联网、车联网等能实现移动体、固定体之间互联互通的技术。



半导体采用世界半导体贸易统计组织（WSTS）对半导体的广义分类，包括集成电路、分立器件、光电器件与传感器四大类。



信息服务指软件和信息技术服务业，主要包含软件、云计算、大数据、区块链、VR、AR 以及通过这些信息技术和产品提供的各类服务。



人工智能指研究、开发、模拟、扩展人的智能，并将其应用于计算机技术上，主要包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理等。



消费电子指围绕消费者应用而设计的与生活、工作和娱乐息息相关的电子类产品，与用于工业制造场景的电子类产品相对。



装备既包括传统装备制造，也包括智能制造装备、航空装备、卫星装备、轨道交通装备、海洋工程装备等装备细分赛道。



汽车既包括传统整车和传统汽车零部件，也包括“新四化”转型下的新能源汽车、智能汽车，以及与“新四化”密切相关的动力电池、智能座舱等关键零部件。



能源主要指太阳能、风能、氢能、核能、生物质能等能源，以及智能电网、储能等能源配套产业，传统化石能源纳入化工之中。



材料既包括传统材料，也包括高性能纤维复合材料、先进石化化工材料、先进有色金属材料、前沿材料等材料细分赛道。



化工广义上是指运用化学方法改变物质组成或结构的技术工艺，这里主要包含石油化工、农业化工、日用化工等赛道，我们将化工材料和化学医药分别纳入材料和生命健康。



节能环保采用战略性新兴产业中的“节能环保产业”，包括高效节能设备、污染防治设备、污染处理药剂、环境检测设备及各类环境保护及污染治理服务。



生命健康是包含了“医、械、诊、疗、防”等生命健康制造业和生命健康服务业的总称，即战略性新兴产业中的“生物医药产业”和“生物医学工程产业”。

### 三. 龙头集聚，九成科创领袖来自三大城市群

100家科创领袖企业分布在15个省区市，东部沿海地区几乎包揽，北京和广东占到一半。其中，北京独占鳌头，100家企业中有27家，除了中国石化、国家电网、三一重工等央国企，百度、京东、抖音集团等大型民企也将总部设于北京，其次是广东，占据100家中的1/4席位，企业有华为、中兴通讯、格力、美的等。上海、江苏、山东、浙江等东部沿海地区分别有12家、11家、7家、6家企业上榜。内陆省份中，安徽2家、河北2家。此外湖北、湖南、陕西、天津、新疆、香港各有1家上榜。

100家科创领袖企业分布在33个城市（含直辖市），梯队分布显著。北京依托独家科研资源和央企基础，27家科创领袖企业自成一档。深圳和上海各有17和12家，紧随其后。杭州在信息服务浪潮中孕育了5家科创领袖企业，此后所有城市均不超过3家。

此外，我们也看到不同区域的科创集聚程度分异显著。江苏最为均衡全面，7个城市各有1-3家科创领袖企业；浙江集聚明显，5家科创领袖企业均集中在杭州市。

跳出行政区划，以产业集群和创新极核的视角看，三大城市群占比近九成，其中三大“国际科技创新中心”贡献超六成。从城市群视角出发，京津冀、长三角、粤港澳这三大城市群中，京津冀科创领袖企业占30席之多，占比近三成，长三角的科创领袖企业占29席，粤港澳有26家，三大城市群的科创领袖企业在全部100家中占比近九成。而按照国家“十四五”规划的三大“国际科技创新中心”的视角，来自北京、粤港澳大湾区、上海的科创领袖企业分别是27家、26家、12家，总量占比超六成。在建设“创新型国家”的道路上，三大城市群、尤其是三大“国际科技创新中心”有强劲的科创领袖企业压阵，也将对全国的科技创新发展起到引领作用。

#### 2022年100家中国科创领袖企业的整体区域格局

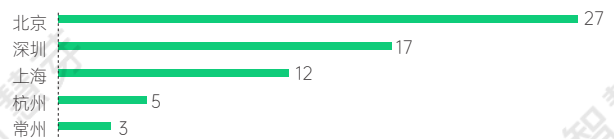
- 北京 27家
- 广东 25家 深圳 17 广州 3 东莞 2 惠州 1 珠海 1 佛山 1
- 上海 12家
- 江苏 11家 常州 3 苏州 2 连云港 2 泰州 1 无锡 1 扬州 1 南京 1
- 山东 7家 济南 2 潍坊 2 青岛 2 烟台 1
- 浙江 6家 杭州 5 宁波 1
- 安徽 2家 芜湖 1 合肥 1
- 河北 2家 石家庄 1 保定 1
- 福建 2家 宁德 1 厦门 1
- 湖南 1家 株洲 1
- 新疆 1家 乌鲁木齐 1
- 陕西 1家 西安 1
- 湖北 1家 武汉 1
- 天津 1家
- 香港 1家

注：地图所用图例，基于审图号为GS(2019)756号的高德地图制作，底图要素无修改  
资料来源：智慧芽

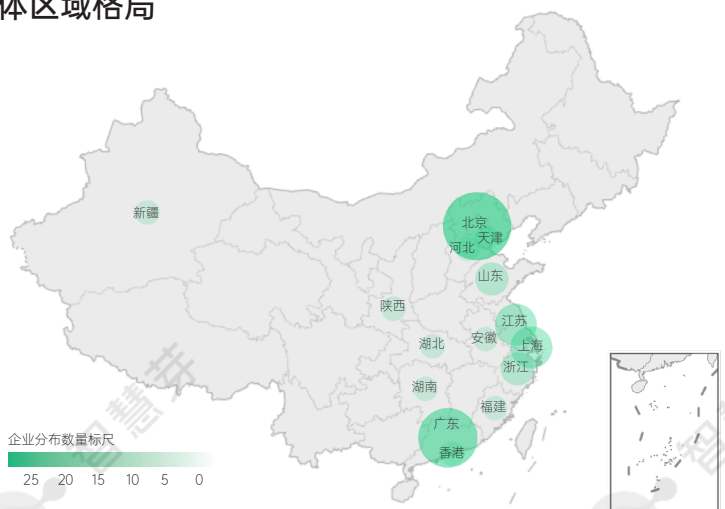
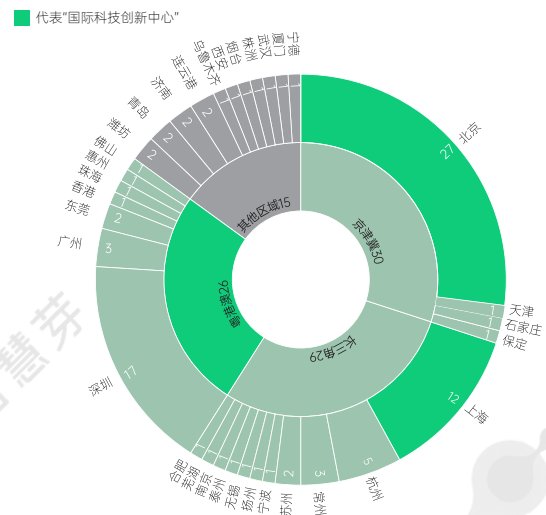
#### 100家科创领袖企业所在省市 Top5



#### 100家科创领袖企业所在城市（含直辖市）Top5



#### 100家科创领袖企业在城市群和“国际科技创新中心”中的布局



按不同科创路径去看，我们看到不同类型的科创领袖企业在地理区域分布上亦呈现出不一样的特征：

**思想者**企业较为均匀地分布在广东、北京、上海、江苏这四个中国经济实力最强的地区。

**匠心者**企业区域分布也比较分散，总计涉及全国 7 个省市，以北方为重。

**先锋派**企业的区域分布相对比较集中，且均分布在经济发达地区，半数以上先锋派企业将总部设于广东和北京。

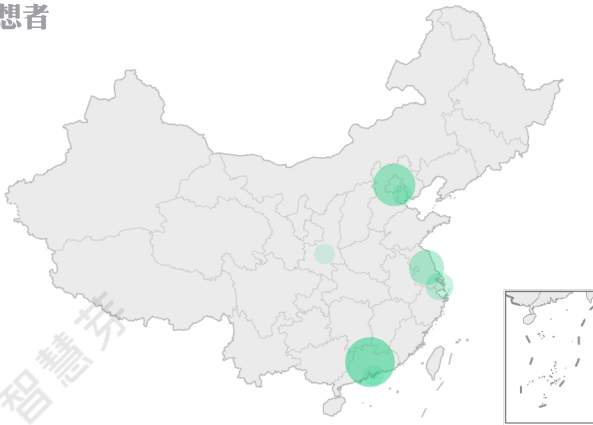
**实干派**企业分布较为分散，总计涉及全国 8 个省市，以南方为重。

## 2022 年 100 家中国科创领袖企业的分类区域格局

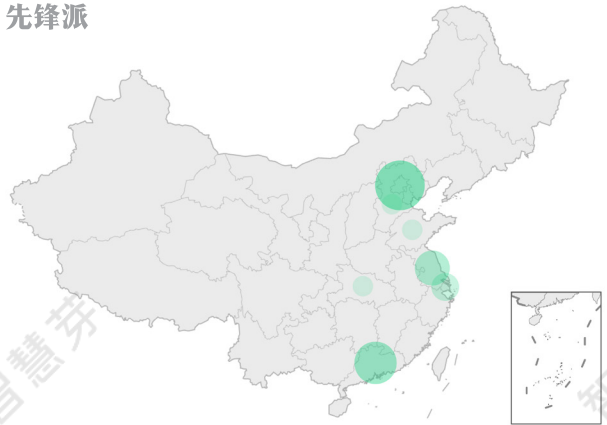
企业分布数量标尺

7 5 3 1 0

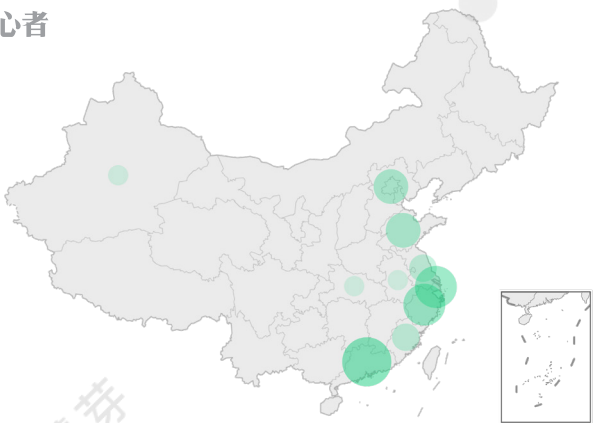
**思想者**



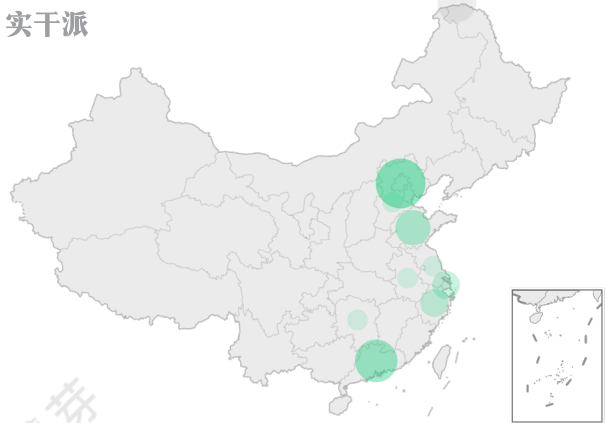
**先锋派**



**匠心者**



**实干派**

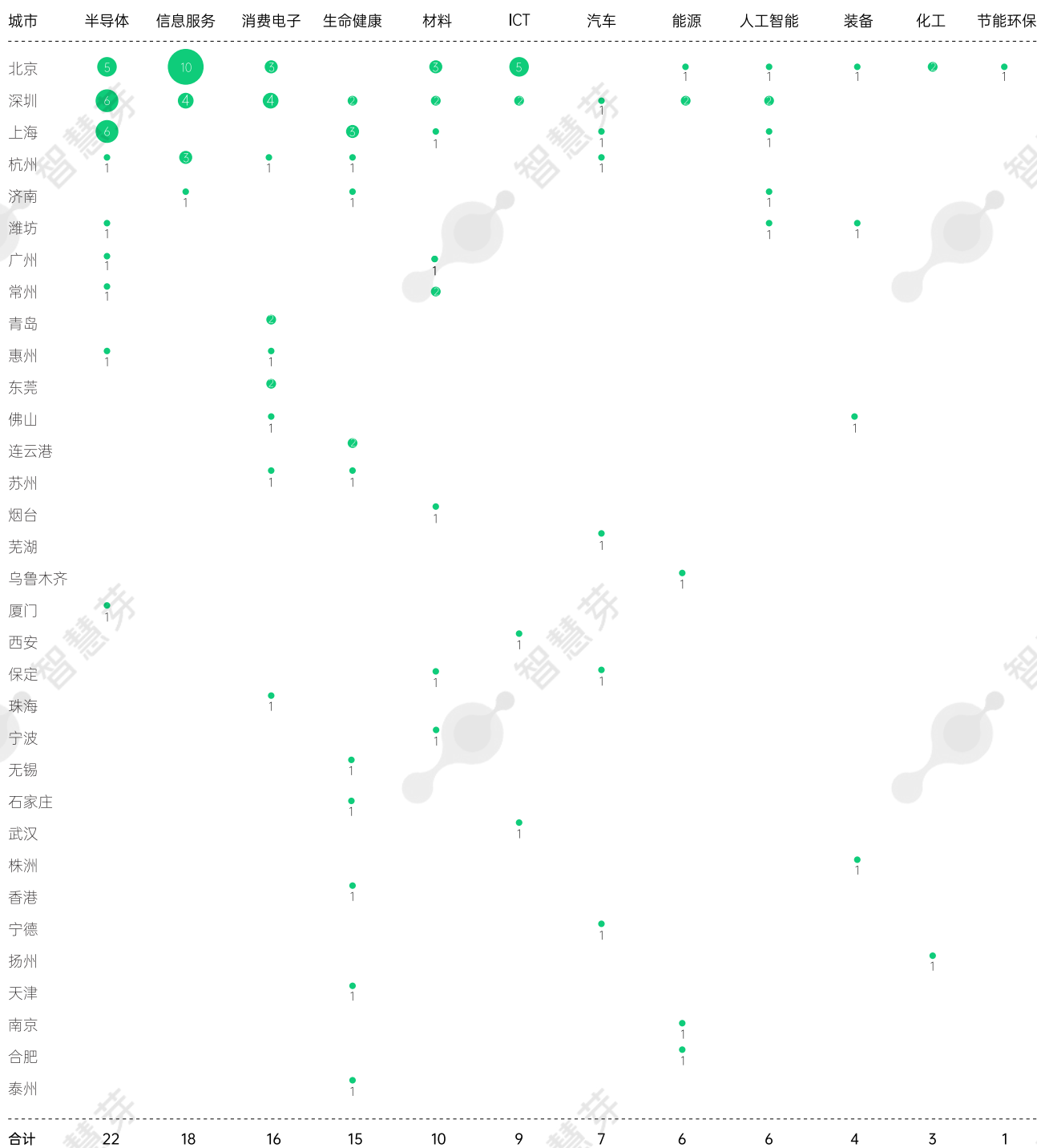


注：地图所用图纸，基于审图号为 GS(2019)756 号的高德地图制作，底图要素无修改  
资料来源：智慧芽



从各个区域的行业领域特征看，不同城市的引领性领域各有侧重。北京的科创领袖企业所涉及的行业领域最广，科技领域发展全面且均衡，其中信息服务领域科创领袖企业最多，达到了10家。深圳的科创领袖企业也涉足9个领域之多，消费电子、信息服务和半导体领域均超过4家。而上海则在半导体和生命健康领域引领作用突出。

## 2022年100家中国科创领袖企业城市X行业分布特征



05.

2022 年中国又涌现了哪些  
科创新锐企业 TOP50 ?

科技创新不只是“强者恒强”的资本游戏，在这个依靠创意、热情和坚韧的道路上，也一直在涌现着新的玩家，在“创造性破坏”的过程中，为人类的进步注入常新的生命力。这些进步者、突破者，可能引领未来的某个技术方向，也可能成为未来的科技创新领袖。

因此，我们运用同一套“科创力坐标”的方法论，通过评估年度“科创能力”排名跃进最大的企业，发掘出2022年度的50家科创新锐企业。

前沿性

## 思想者 THINKER

探索无人之境，激昂奋进

丹娜生物  
道合药业  
复星杏脉  
基准医疗  
集萃药康  
太美医疗科技

天空蓝环保  
新研牧神  
盈达信息  
长鑫存储  
中移智行  
中咨数据

技术研发方向

# 科创 TOP

回收宝  
极米科技  
键嘉机器人  
晶超光学  
炬佑智能  
迈威通信  
美联泰科

强一半导体  
微创机器人  
西啡科技  
星融汽车  
亿咖通科技  
英集芯  
追觅科技

## 匠心者 ARTISAN

专注技术打磨，精益求精

应用性

出模式

进取型

# 先锋派

## PIONEER

聚焦前沿领域，快速突破

爱思达  
创瑞激光  
的卢深视  
捍宇医疗  
宏泰科技  
华兴激光  
科凯达

普昂医疗  
清锋科技  
万魔声学  
烯旺科技  
眼神科技  
长木谷  
重投华讯

# 新锐

# 50

创芯微  
厚生新能源  
玖行能源  
美智纵横  
欧欧医疗

普渡科技  
赛隆金属  
视涯科技  
微网力合  
智加科技

# 实干派

## DOER

致力成果落地，成就变革

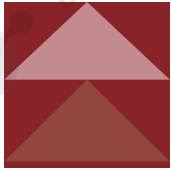
前沿性

技术研发方向

应用性

出模式

进取型



## 先锋派 PIONEER

聚焦前沿领域，快速突破

14家

企业简称	公司全称	行业	省份	城市
爱思达	天津爱思达航天科技有限公司	装备	天津	天津
创瑞激光	山东创瑞激光科技有限公司	装备	山东	烟台
的卢深视	北京的卢深视科技有限公司	人工智能	北京	北京
捍宇医疗	上海捍宇医疗科技股份有限公司	生命健康	上海	上海
宏泰科技	南京宏泰半导体科技有限公司	半导体	江苏	南京
华兴激光	江苏华兴激光科技有限公司	半导体	江苏	徐州
科凯达	广东科凯达智能机器人有限公司	装备	广东	佛山
普昂医疗	普昂（杭州）医疗科技股份有限公司	生命健康	浙江	杭州
清锋科技	清锋（北京）科技有限公司	装备	北京	北京
万魔声学	万魔声学股份有限公司	消费电子	广东	深圳
烯旺科技	烯旺新材料科技股份有限公司	材料	广东	深圳
眼神科技	北京眼神科技有限公司	人工智能	河北	保定
长木谷	北京长木谷医疗科技有限公司	生命健康	北京	北京
重投华讯	深圳市重投华讯太赫兹科技有限公司	装备	广东	深圳



## 思想者 THINKER

探索无人之境，激昂奋进

12家

企业简称	公司全称	行业	省份	城市
丹娜生物	丹娜（天津）生物科技股份有限公司	生命健康	天津	天津
道合药业	山东道合药业有限公司	生命健康	山东	东营
复星杏脉	上海杏脉信息科技有限公司	人工智能	上海	上海
基准医疗	广州市基准医疗有限责任公司	生命健康	广东	广州
集萃药康	江苏集萃药康生物科技股份有限公司	生命健康	江苏	南京
太美医疗科技	浙江太美医疗科技股份有限公司	生命健康	浙江	嘉兴
天空蓝环保	武汉天空蓝环保科技有限公司	节能环保	湖北	武汉
新研牧神	新疆新研牧神科技有限公司	装备	新疆	乌鲁木齐
盈达信息	深圳盈达信息科技有限公司	ICT	广东	深圳
长鑫存储	长鑫存储技术有限公司	半导体	安徽	合肥
中移智行	中移智行网络科技有限公司	信息服务	上海	上海
中咨数据	中咨数据有限公司	信息服务	北京	北京



## 匠心者

ARTISAN

专注技术打磨，精益求精

14家

企业简称	公司全称	行业	省份	城市
回收宝	深圳回收宝科技有限公司	节能环保	广东	深圳
极米科技	成都极米科技股份有限公司	消费电子	四川	成都
键嘉机器人	杭州键嘉机器人有限公司	生命健康	浙江	杭州
晶超光学	江西晶超光学有限公司	半导体	江西	南昌
炬佑智能	上海炬佑智能科技有限公司	半导体	上海	上海
迈威通信	武汉迈威通信股份有限公司	ICT	湖北	武汉
美联泰科	北京美联泰科生物技术有限公司	生命健康	北京	北京
强一半导体	强一半导体（苏州）有限公司	半导体	江苏	苏州
微创机器人	上海微创医疗机器人（集团）股份有限公司	生命健康	上海	上海
西啡科技	深圳市西啡科技有限公司	消费电子	广东	深圳
星融汽车	上海星融汽车科技有限公司	信息服务	上海	上海
亿咖通科技	亿咖通科技 (ECARX)	半导体	湖北	武汉
英集芯	深圳英集芯科技股份有限公司	半导体	广东	深圳
追觅科技	追觅科技（苏州）有限公司	消费电子	江苏	苏州



## 实干派

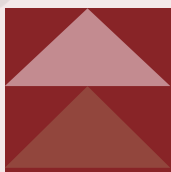
DOER

致力成果落地，成就变革

10家

企业简称	公司全称	行业	省份	城市
创芯微	深圳市创芯微电子有限公司	半导体	广东	深圳
厚生新能源	江苏厚生新能源科技有限公司	能源	江苏	常州
玖行能源	上海玖行能源科技有限公司	能源	上海	上海
美智纵横	美智纵横科技有限责任公司	消费电子	江苏	苏州
欧欧医疗	广州欧欧医疗科技有限责任公司	生命健康	广东	广州
普渡科技	深圳市普渡科技有限公司	装备	广东	深圳
赛隆金属	西安赛隆金属材料有限责任公司	装备	陕西	西安
视涯科技	视涯科技股份有限公司	半导体	安徽	合肥
微网力合	深圳市微网力合信息技术有限公司	ICT	广东	深圳
智加科技	苏州智加科技有限公司	汽车	江苏	苏州

## 科创新锐 TOP50



### 先锋派

PIONEER

聚焦前沿领域，快速突破



重投华讯

## 深圳市重投华讯太赫兹科技有限公司

作为华讯方舟旗下成立仅三年的新业务子公司，重投华讯前瞻布局作为全球前沿交叉焦点科学的太赫兹领域，凭借 94 项有效发明专利构建起自主核心技术，成为太赫兹领域的国际应用标准起草者和国家重点研发计划课题贡献者，自主研发基于太赫兹成像技术的毫米波人体安检仪 TAI-40 等多个产品，并在机场、体育场馆、会展中心等关键场景实现商用，根据智慧芽专利估值，其专利平均价值达到 45 万元，年内提升高达 115%。

### 前沿性创新

学术科研程度 **0.98**

(平均每件技术背后有 0.98 次科学学术参与)

### 实干型创新

专利产出速度 **1.08**

(平均每单位研发投入可转化为 1.08 单位的技术产出)



## 北京长木谷医疗科技有限公司

长木谷在骨科智能手术机器人方面具备领先的研发能力，近一年来，其专利平均价值增幅高达 200%，在同类医疗科技企业中表现突出。长木谷始终以前沿高新技术自研作为推动公司持续前行的重要引擎，背靠来自哈佛大学、斯坦福大学、清华大学、北京大学等世界一流院校的核心创研团队，长期与国家骨科与运动康复临床医学研究中心、北京协和医院等保持合作，研发出 AIHIP、AIKNEE 等多件优质产品，为骨科关节医生提供覆盖全套关节置换智能解决方案。

### 前沿性创新

学术科研程度 **0.63**

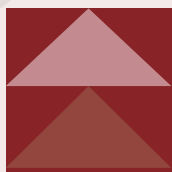
(平均每件技术背后有 0.63 次科学学术参与)

### 实干型创新

专利产出速度 **0.23**

(平均每单位研发投入可转化为 0.23 单位的技术产出)

## 科创新锐 TOP50



### 先锋派

PIONEER

聚焦前沿领域，快速突破



## 广东科凯达智能机器人有限公司

科凯达专注于智能巡检机器人赛道，致力于成为世界领先的智能化电力输变电系统故障识别与修复解决方案供应商。近一年技术创新能力成长迅速，有效发明专利量、PCT 专利申请量、单件专利的平均价值均实现翻倍增长。根据智慧芽专利估值，目前科凯达的技术总资产价值约 2300 万元，单件技术平均价值已达到 20 万元。为了进一步实现核心技术的突破，科凯达与清华大学、武汉大学等多个高校、科研机构展开合作，并在武汉大学成立了“武汉大学—科凯达智能机器人工程技术中心”。

### 前沿性创新

学术科研程度 **0.24**

(平均每件技术背后有 0.24 次科研学术参与)

### 实干型创新

专利产出速度 **0.53**

(平均每单位研发投入可转化为 0.53 单位的技术产出)



## 北京的卢深视科技有限公司

作为国内最早研究并全面掌握“感知+算法”三维视觉全栈技术的企业，的卢深视始终以知识产权高度自主可控作为核心驱动力。与去年相比，的卢深视专利申请量翻了两番，根据智慧芽专利估值方式，的卢深视技术总资产已攀升至 500 万元。的卢深视依托一支不超过 30 人的小而精的研发团队，以平均每件技术引用 1.5 篇学术论文的学术引用强度，取得了三维人脸建模方法及装置等一系列三维机器视觉领域的前沿专利。

### 前沿性创新

学术科研程度 **1.50**

(平均每件技术背后有 1.50 次科研学术参与)

### 实干型创新

专利产出速度 **0.24**

(平均每单位研发投入可转化为 0.24 单位的技术产出)



## 科创新锐 TOP50



### 思想者

#### THINKER

探索无人之境，激昂奋进



## 中移智行网络科技有限公司

作为中国移动在车联网蓝图中的重要布局，中移智行继承了中国移动与德国电信联合成立的中移德电的技术平台，深度探索智慧公路、自动驾驶、飞联网等智能交通领域，并逐步构建起卫星定位测量和导航、智慧物流等业务能力。中移智行秉持前瞻性的技术视野，通过高达20%的科研成果直接引用和转化，在成立四年间，实现近200件专利申请，2021-2022年专利申请同比增速达到103%。

### 前沿性创新

学术科研程度 **0.59**

(平均每件技术背后有0.59次科研学术参与)

### 积淀型创新

专利产出速度 **0.13**

(平均每单位研发投入可转化为0.13单位的技术产出)



## 上海杏脉信息科技有限公司

孵化自复星集团，复星杏脉基于人工智能能力研发医疗影像智能设备，与上海六院、解放军海军军医大学等多个国内领先医院和医学院联合研发，积累超过40种AI疾病模型储备，落地智能影像辅助诊断软件系统“杏脉锐影”等产品，与全国500多家医疗机构达成合作。2022年，复星杏脉的专利规模从69件增长至97件，总被引次数从18次增加至80次。根据智慧芽专利估值，2022年其技术资产总价值较2021年大幅增长460%，达约730万元。

### 前沿性创新

学术科研程度 **0.98**

(平均每件技术背后有0.98次科研学术参与)

### 积淀型创新

专利产出速度 **0.13**

(平均每单位研发投入可转化为0.13单位的技术产出)

## 科创新锐 TOP50



### 思想者

THINKER

探索无人之境，激昂奋进



集萃药康  
股票代码:688046

## 江苏集萃药康生物科技股份有限公司

集萃药康是亚洲小鼠突变和资源联盟企业成员，以及科技部认定的国家遗传工程小鼠资源库共建单位，基于实验动物创制策略与基因工程遗传修饰技术，为客户提供具有自主知识产权的商品化小鼠模型。根据智慧芽专利估值，集萃药康技术总资产价值达 1100 万元，同比增长 200%，单件专利平均价值约 20 万元。集萃药康在实验动物领域不断探索前沿技术，深入挖掘学术界科研成果，每一件技术背后至少引用到 2 篇学术论文。

### 前沿性创新

学术科研程度 **2.16**

(平均每件技术背后有 2.16 次科研学术参与)

### 积淀型创新

专利产出速度 **0.07**

(平均每单位研发投入可转化为 0.07 单位的技术产出)



中策大数据  
www.china0001.com.cn

## 中咨数据有限公司

中咨数据主攻大数据和信息物理技术研发创新，现有 5 个国家和省部级科研开发平台，先后承担了国家重大科技专项“高分综合交通遥感应用示范系统”、交通运输部信息化专项“公路地质灾害多维网络化监测与预警关键技术及示范”等省部级科研项目 10 余项。据智慧芽专利估价，2022 年中咨数据技术资产总值已达 3000 万元，单件技术的平均价值 40 万元，较 2021 年实现了近 15 倍的增长，专利市场估值提升迅速。

### 前沿性创新

学术科研程度 **4.35**

(平均每件技术背后有 4.35 次科研学术参与)

### 积淀型创新

专利产出速度 **0.16**

(平均每单位研发投入可转化为 0.16 单位的技术产出)

## 科创新锐 TOP50



### 匠心者

ARTISAN

专注技术打磨，精益求精

## ecarX

### 亿咖通科技 (ECARX)

亿咖通科技致力于汽车智能化科技领域，成立仅 4 年就成长为独角兽企业，发展速度惊人。自成立以来，亿咖通科技每年都将三成营收投入汽车芯片研发，研发费用已累计超 40 亿元，研发团队规模已超千人。亿咖通科技与联发科深度合作，推出 E 系列数字座舱芯片，搭载亿咖通自研芯片的智能驾驶座舱，广泛应用于吉利、奇瑞、长安、宝腾等多个品牌的汽车上，累计触达 300 多万用户。据智慧芽专利估价，亿咖通科技的技术资产已达 400 万元，单件技术平均价值约 10 万元。

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.10**

(平均每件技术背后有 0.10 次科研学术参与)

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.03**

(平均每单位研发投入可转化为 0.03 单位的技术产出)



### 上海炬佑智能科技有限公司

炬佑智能专注于 ToF 芯片和系统开发，是国内第一家成功研发出 ToF 传感器的芯片设计公司。团队中研发人员占比高于 75%，拥有从应用算法到硬件模组的全栈能力，据智慧芽专利估价，炬佑智能已实现技术平均价值同比增长近 4 倍的突破。围绕智能传感、智能发光和智能处理三大技术板块，炬佑智能针对多层次落地场景，从芯片、模组、算法与应用四个层次为客户提供 ToF 系统产品和解决方案，应用领域包括机器人、智能刷脸、智能家电、智能安防等。

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.22**

(平均每件技术背后有 0.22 次科研学术参与)

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.12**

(平均每单位研发投入可转化为 0.12 单位的技术产出)

## 科创新锐 TOP50



### 匠心者

ARTISAN

专注技术打磨，精益求精

## dreame 追觅

### 追觅科技（苏州）有限公司

深耕智能清洁家电领域，追觅科技在高速数字马达、流体力学、机器人控制等方面拥有一系列授权专利并处于全球领先地位。追觅科技拥有 40 余件有效发明专利，较 2021 年实现翻一番的增长，据智慧芽专利估价，追觅科技技术总资产已达近 2800 万。追觅科技以占营收超 12% 的研发投入，在卡脖子技术上持续发力，实现量产 15 万转 / 分钟高速数字马达的新纪录，完成了以扫地机器人、洗地机、无线吸尘器及高速吹风机为核心的四大产品线建设。

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.05**

(平均每件技术背后有 0.05 次科研学术参与)

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.02**

(平均每单位研发投入可转化为 0.02 单位的技术产出)

## MAIWE 迈威

### 武汉迈威通信股份有限公司

致力于工业互联网通信，迈威通信始终坚持核心软件自主研发。迈威通信每年投入销售额的 15%-20% 用于推进技术创新，2021 年的研发投入更是高达 1500 万元，据智慧芽专利估价，目前迈威通信技术总资产已达 500 万元。迈威科技拥有工业交换机、行业专用交换机、嵌入式模块、工业无线、工业设备联网五大产品线，产品已被广泛应用于智能电网、轨道交通、综合管廊等工业领域，其主要产品已获得多项国际认证并通过国网电力 A 类检测认证。

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.22**

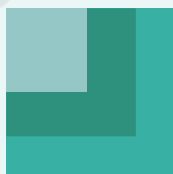
(平均每件技术背后有 0.22 次科研学术参与)

#### 积淀型创新

专利产出速度 **0.12**

(平均每单位研发投入可转化为 0.12 单位的技术产出)

## 科创新锐 TOP50



### 实干派

DOER

致力成果落地，成就变革



玖行能源  
ENNEAGON ENERGY

## 上海玖行能源科技有限公司

玖行能源从事新能源电动汽车充电设备的生产和运营，通过智能车载终端、交 / 直流充电桩、移动物联网 / 云平台等产品，打造人、车设备、云平台间互联互通的电动车充电全流程解决方案。尤其在重卡场景引领技术突破，已在全国 26 省份布局 200 座重卡换电站。2022 年，玖行能源平均每件专利被引用 2.1 次之多，吉利、国家电网等新能源和汽车龙头企业都对其技术有所借鉴。根据智慧芽专利估值，2022 年，玖行能源的技术资产总价值较 2021 年大幅增长 163%，达约 630 万元。

### 应用性创新

学术科研程度 **0.08**

(平均每件技术背后有 0.08 次科研学术参与)

### 进取型创新

专利产出速度 **0.21**

(平均每单位研发投入可转化为 0.21 单位的技术产出)



## 深圳市创芯微电子有限公司

创芯微专注于电池管理和电源管理芯片开发，核心团队拥有超过 15 年以上电池管理芯片和电源管理芯片研发设计经验。根据智慧芽专利估值，创芯微专利平均价值实现同比增长约 150% 的飞跃，将近 200 万左右研发投入高效转化为估值约 650 万元的技术成果产出，彰显公司的创新活力。研发出全球面积最小的单节锂电池管理芯片，创芯微打破日系厂商近 30 年的垄断地位，又以一系列旗舰产品开创国内国产芯片打入高端智能手机应用的先河，快速渗透智能穿戴设备、电动工具、小型智能家电、储能电池、电源管理等多个主流市场。

### 应用性创新

学术科研程度 **0.09**

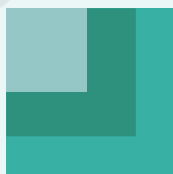
(平均每件技术背后有 0.09 次科研学术参与)

### 进取型创新

专利产出速度 **0.38**

(平均每单位研发投入可转化为 0.38 单位的技术产出)

## 科创新锐 TOP50



### 实干派

DOER

致力成果落地，成就变革



视涯科技  
SeeYA Technology

### 视涯科技股份有限公司

视涯科技专注新一代硅基 OLED 微型显示器件的研发，成立六年来，积累 188 件专利申请，在微显示领域快速跻身全球技术前列，在 AR、VR、头盔显示、智能眼镜、安防等消费级和产业级近眼显示场景形成产品系列，并成为大疆、高通等领先科技公司的供应商。根据智慧芽专利估值，视涯科技当前平均每件专利价值达到 35 万元。2022 年，视涯科技的技术资产总价值较 2021 年攀升 10 倍，达约 2085 万元。

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.19**

(平均每件技术背后有 0.19 次科研学术参与)

#### 进取型创新

专利产出速度 **1.24**

(平均每单位研发投入可转化为 1.24 单位的技术产出)



pudu

### 深圳市普渡科技有限公司

作为全球商用服务机器人领域的领导者，普渡科技秉承“发明家精神”，持续夯实技术，目前已拥有近 40 件有效发明专利。据智慧芽专利估价，普渡科技的技术资产高达 2500 万元，实现同比增长 150% 的价值飞跃，单件技术平均价值约为 6 万元。普渡科技先后推出了一系列应用于送餐、物流配送、迎宾、楼宇配送等应用场景的机器人，正在推动服务型机器人进入人们的生活，提升人类生产生活的效率。

#### 应用性创新

学术科研程度 **0.07**

(平均每件技术背后有 0.07 次科研学术参与)

#### 进取型创新

专利产出速度 **0.31**

(平均每单位研发投入可转化为 0.31 单位的技术产出)

## 一. 科创能力翻倍成长，技术全球化表现尤其突出

50家中国科创新锐企业是在过去一年中科创能力有显著进步的、并进入行业较前列的企业，代表着科技创新宇宙中冉冉升起的新星。其科创能力的绝对表现距离科创领袖企业尚远，但也已表现出远超中国企业平均值的优秀水平。而从各项科创能力指标的增长来看，2021-2022年间这些企业以翻倍增长的态度快速突破，尤其在技术全球化层面，这些企业的增长均值达到750%之高。

### 2022年中国科创新锐企业的典型画像

			相对于2022年科创领袖企业的倍数	相对于中国企业平均值的倍数	2021-2022年增速
技术体量	有效发明专利量	~50件	0.007 x	5.3 x	220% ↑
技术质量	平均专利价值	~15万元	0.338 x	1.5 x	65% ↑
技术影响力	总专利被引次数	~320次	0.005 x	6.9 x	340% ↑
技术全球化	PCT专利申请量	~32件	0.016 x	40 x	750% ↑

注：数据统计均为截至2022年10月的累计数据；专利申请相关数据均按公开日统计；专利价值为基于智慧芽自有专利估值模型  
资料来源：智慧芽

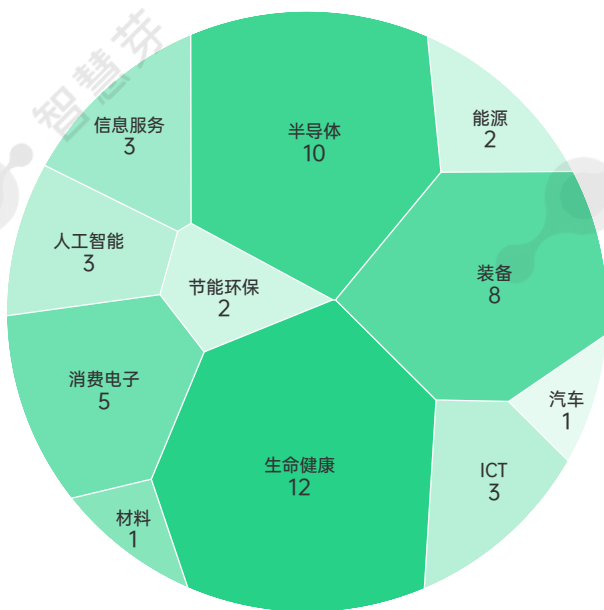
## 二. 装备领域快速成长，生命健康领域新范式融合

对比科创领袖企业的行业结构版图，生命健康和装备领域涌现出更多科创新锐企业。

生命健康领域有 12 家企业上榜，占比高达 24%，相比而言 100 家科创领袖企业中生命健康企业仅占 15%。12 家生命健康领域科创新锐企业中，有 9 家之多属于医疗器械制造商或医疗解决方案提供商，其中多家企业致力于数字和信息技术在生命健康领域中的融合及应用，如长木谷专注于骨科智能手术一体化解决方案，复星杏脉研发基于人工智能影像识别的医疗影像设备，太美医疗科技则为医院管理体系提供数字化解决方案。

在装备领域则有 8 家企业上榜，相比而言 100 家科创领袖企业中仅有 4 家。得益于国家层面“中国制造 2025”的“硬科技”产业引导，装备领域正涌现越来越多的技术突破者，涉及电网装备、航空装备、智能制造装备等多个细分领域，如重投华讯聚焦基于太赫兹技术的安检设备、爱思达致力于研发航空航天设备相关构件、科凯达则专攻架空高压输电线路巡检机器人等。

### 2022 年 50 家中国科创新锐企业的行业领域分布





### 三．长三角城市群闪耀，科创新生力量于南方集聚

对比科创领袖企业的区域分布格局，2022 年度 50 家科创新锐企业在长三角最为集聚，多达 19 家，而科创领袖企业多集中在京津冀。

从宏观格局来看，南方区域的科创新锐企业数量达到 38 家，占比近八成。

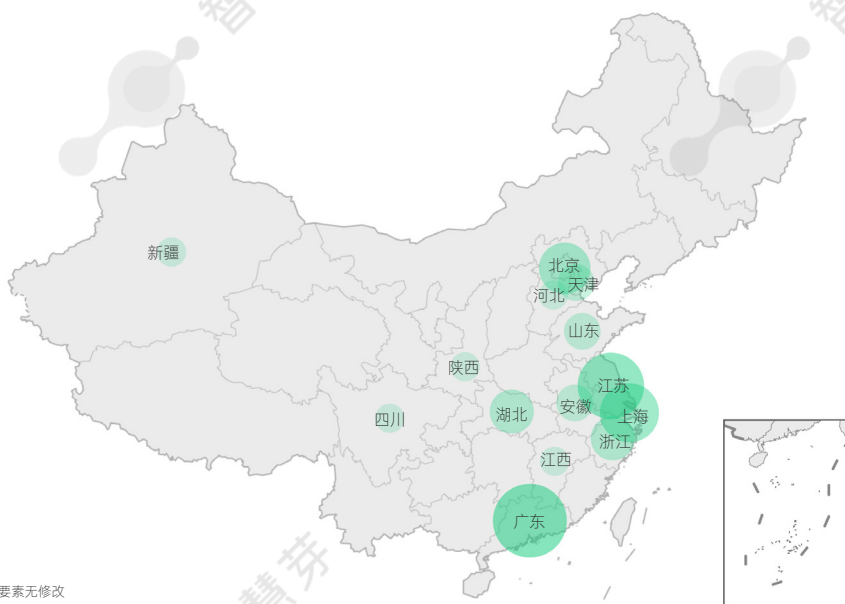
在城市群尺度上，长三角三省一市的科创新锐企业数量达到 19 家，占比 38%，显著高于科创领袖企业的 30%，而京津冀的科创新锐企业数量仅为 8 家，占比 16%，是科创领袖企业占比 30% 的一半。粤港澳的科创新锐企业为 13 家，与科创领袖企业的份额持平。

#### | 2022 年 50 家中国科创新锐企业的整体区域格局

企业分布数量标尺



- 广东 13家 深圳 10 广州 2 佛山 1
- 江苏 8家 苏州 4 南京 2 徐州 1 常州 1
- 上海 7家
- 北京 5家
- 浙江 3家 杭州 2 嘉兴 1
- 湖北 3家 武汉 3
- 天津 2家
- 山东 2家 烟台 1 东营 1
- 安徽 2家 合肥 2
- 河北 1家 保定 1
- 四川 1家 成都 1
- 陕西 1家 西安 1
- 江西 1家 南昌 1
- 新疆 1家 乌鲁木齐 1



注：地图所用图例，基于审图号为 GS(2019)756 号的高德地图制作，底图要素无修改  
资料来源：智慧芽

06.

从科创力坐标看中国科技创新  
的整体面貌如何？

基于“科创力坐标”的方法论，我们构建起了从企业视角认识中国科技创新的全新途径。我们从技术研发方向和技术产出模式这两个维度进一步分析全国总体表现，并回顾 2022 年科创领袖企业和科创新锐企业的各自特点，从中发现当前中国企业在科技创新中所呈现出的整体路径选择和气质面貌（本次报告中按 31 个省市区和香港、澳门特别行政区的范围进行分析）。

## 一、倾向于应用性创新，专注成熟技术落地转化

基于技术研发方向的数据表现，我们看到就整体而言，中国企业当前的技术研发方向更偏应用性，整体学术科研程度约在 0.19，是美国的 1/18。中国企业在过去四十多年间累计申请 2504.90 万件专利，其中总计引用 423.59 万篇学术文献，“学术引用程度”是 16.91%。而所有专利中，来自企业与高校、科研院所等学术机构的合作专利则有 43.51 万件，“学术合作程度”为 1.74%。也就是，平均每 100 件来自中国企业的技术产出中，就会引用约 17 篇文献，也有近 2 件技术来自于与学术机构的合作。因此，中国企业科技创新的“学术科研程度”体现为 0.19。对比而言，美国企业的科技创新呈现出更强的前沿性特征，在美国企业申请的所有 410.52 万件专利中，总计引用文献达到 1420.54 万篇，“学术引用程度”高达 346.3%，与学术机构的合作专利则有 4.90 万件，“学术合作程度”为 1.19%，因此整体“学术科研程度”达到 3.47，也即平均每件美国企业的技术背后，有 3.47 次来自科研学术的启发，而这一数据表现是中国的 18 倍之多。相比于美国，中国的科技创新更聚焦在偏成熟技术的打磨优化、应用落地，而在重大技术攻关、前沿理论突破等更具前沿性的科技领域上，仍有巨大的追赶空间。

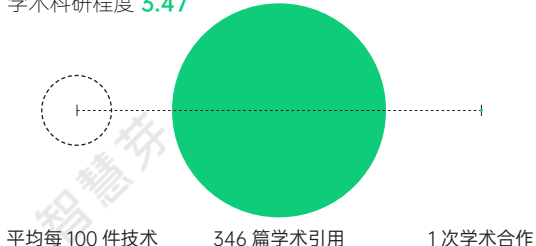
### 中国企业的整体技术研发方向

学术科研程度 **0.19**



### 美国企业的整体技术研发方向

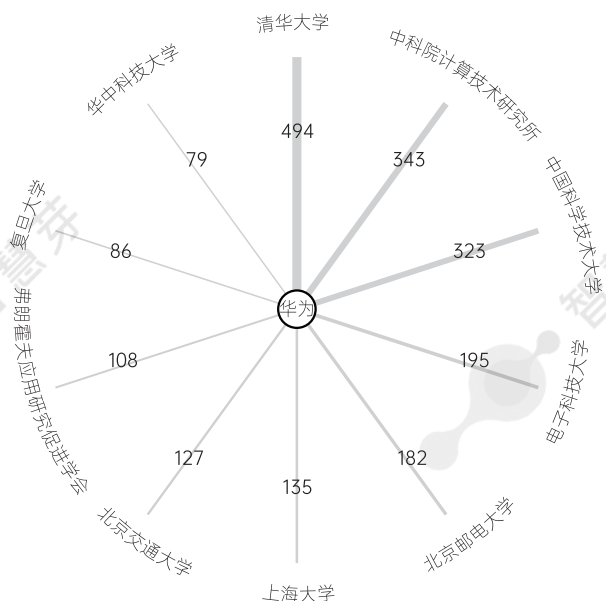
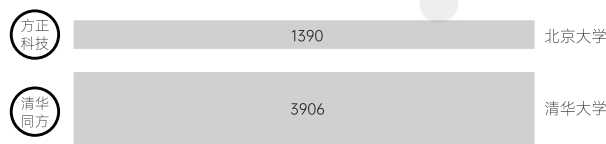
学术科研程度 **3.47**



我们可以看到，已经有一些领先的中国企业走在科技前沿，引领中国的科技创新向更具有前瞻性的方向突破，这一点可以从密切的校企间研发合作上看到。例如，依托清华大学的清华同方和维信诺分别与清华大学有高达 3606 件和 388 件合作专利申请，依托北京大学的方正科技与北京大学有 1390 件合作专利申请，这些从高校出发的企业充分调动高校科研能力，开展大量前沿性的、攻关性的技术研究；而通信巨头华为则全方位扎根学术网络探索 5G 等前沿技术突破，与清华大学、中科院、中科大、电子科大、北邮、上交、北大等全国顶尖高校均有超过 100 件以上的合作专利申请，还与德国顶尖研究机构弗朗霍夫应用促进研究会有 108 件合作专利申请。此外，如中国石化则通过自建研究院的方式集中开展极具前沿性的技术研发，并与中国石油大学、华东理工、浙江大学等机构开展研发合作。

### 典型“前沿性”中国企业的主要校企合作情况

代表企业与高校院所之间的合作研发次数



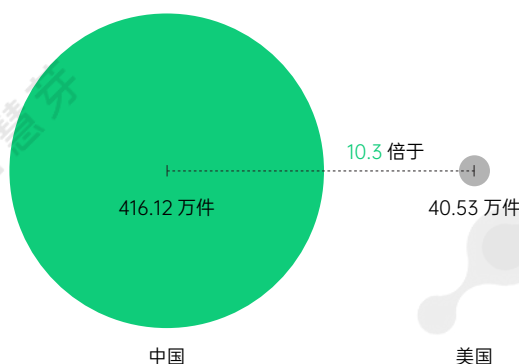
但与此同时，更多的中国企业仍然聚焦于推动技术落地产品、走向市场的应用端探索创新。相比于平均 1.74% 的“学术合作程度”，不同企业间开展联合研发、联合专利申请的“企业间合作”占比达到了 5.90%，是学术合作的 3.4 倍。而更多的企业则完全依靠自主研发，92.36% 的专利来自于一家企业的独立申请。

## 二. 趋近于积淀型创新，为未来技术突破作储备

基于技术产出模式的数据表现，我们看到 2021 年中国企业的专利产出速度平均值为 0.27，即平均每 1 块钱的研发投入转化为 0.27 元的直接技术产出，而这一速度是美国的 70%。因此，相比美国企业，中国企业呈现出更倾向于“积淀型”的特征，这意味着一方面中国的企业在技术产出效率上还是略低于美国，另一方面，中国也更秉持“长期主义”的信念，正在为未来的技术突破储备更多的资源和能量。从具体数据看，2021 年，中国企业的研发投入总金额达到 2.05 万亿元，距离第一个万亿元仅过去 7 年。同年，2021 年来自中国企业的专利申请共录得 416.12 万件，根据智慧芽专利估值模型，专利总价值约为 0.54 万亿元。因此，中国企业在 2021 年的“专利产出速度”为 0.27。相比而言，美国的创新转化速度更快。2021 年，美国专利总申请量为 40.53 万件，专利总价值达到 1.33 万亿元，专利产出速度达到 0.37，约是中国的 1.4 倍。

同时，拆解年度专利总价值，我们也能看到中国企业的科技创新仍然更处于规模大而质量不高的状态。2021 年中国企业申请的专利高达 416.12 万件，而平均每件专利价值仅为 13 万元。而美国企业同年申请的 40.53 万件专利仅不足中国专利的 1/10，但平均每件专利价值高达 327 万元人民币，是中国企业专利的 25 倍之高，以质取胜。

### 2021 年中美企业专利申请量对比



### 中国企业的整体技术产出模式

专利产出速度 0.27

中国 2021 年研发投入总金额

2.05 万亿元 人民币



中国 2021 年专利产出总价值

0.54 万亿元 人民币



### 美国企业的整体技术产出模式

专利产出速度 0.37

美国 2021 年研发投入总金额

2.54 万亿元 人民币



美国 2021 年专利产出总价值

1.33 万亿元 人民币

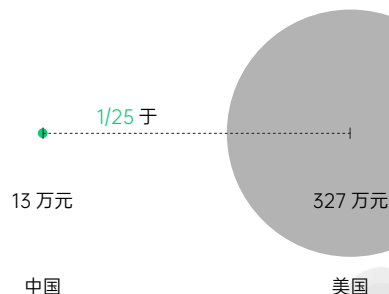


注：专利价值数据来自于智慧芽专利估值模型

资料来源：国家统计局；OECD；智慧芽

### 2021 年中美企业申请专利的平均价值对比

单位：人民币



注：专利价值数据来自于智慧芽专利估值模型

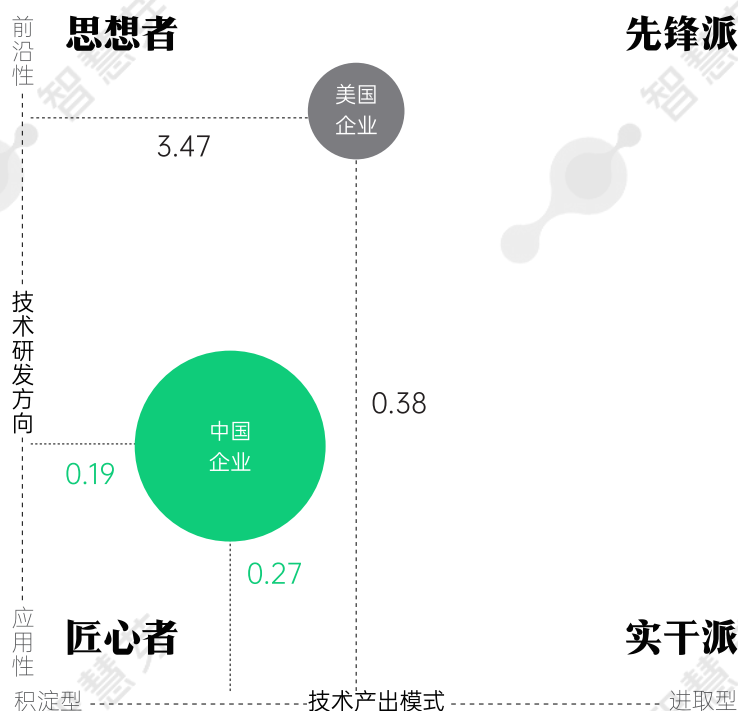
资料来源：智慧芽

### 三. 与美国企业相对比，中国企业砥砺前行创新

综合以上对于技术研发方向和技术产出模式的分析，当前的中国企业表现为 0.27 的专利产出速度和 0.19 的学术科研程度，相比于美国企业，更接近于应用性、积淀型的科技创新路径，表现出更接近于“匠心者”的气质画像。

#### | 中国企业和美国企业的科创路径对比示意

● 气泡大小示意总技术体量（按累计专利申请量计）

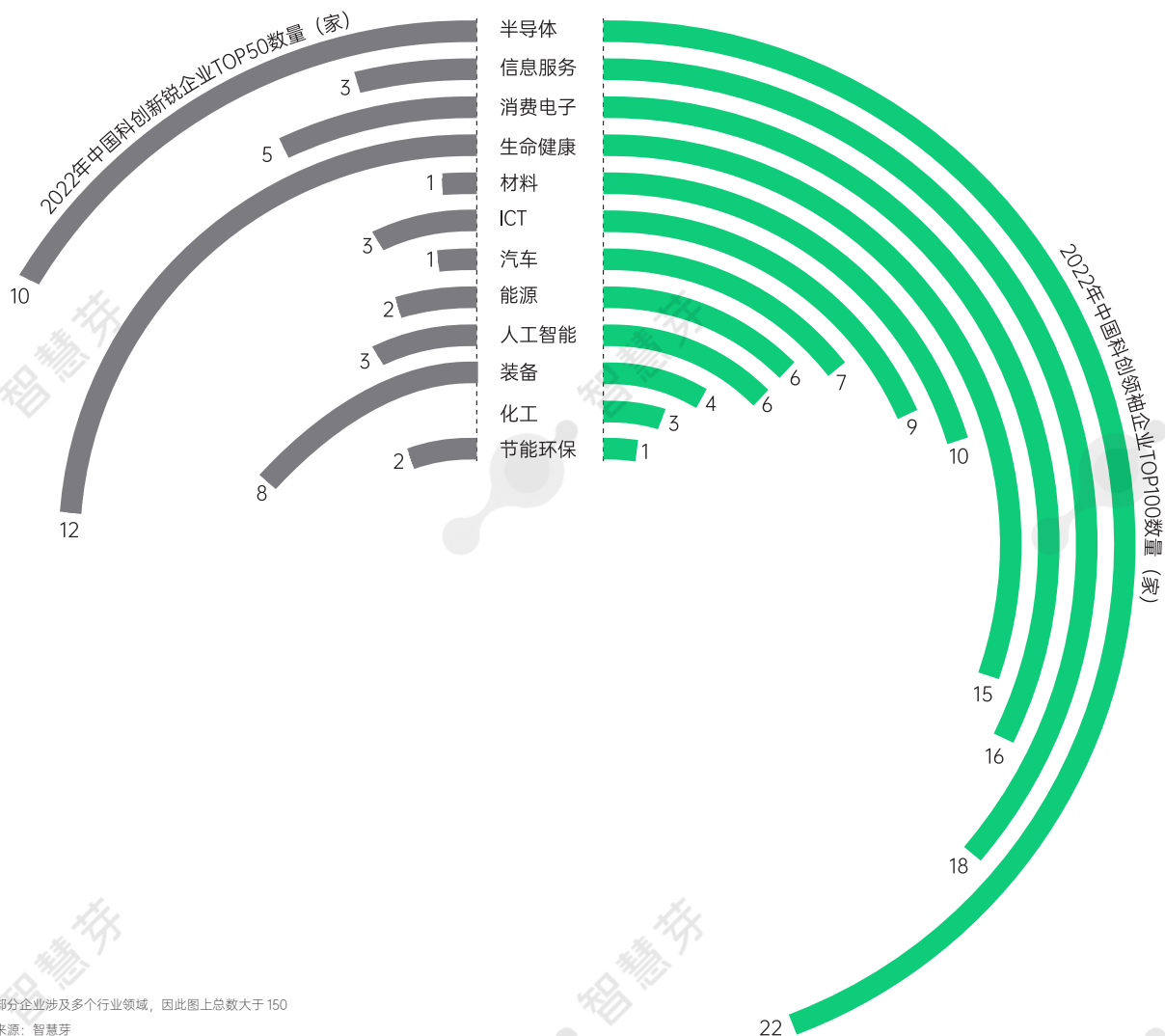


## 四．领袖新锐行业各异，半导体和生命健康亮眼

我们将 2022 年的中国科创领袖企业 TOP100 和科创新锐企业 TOP50 拉通对比，可以更进一步观察中国科技创新的格局。

结合科创领袖企业和科创新锐企业的行业领域分布来看，半导体和生命健康两大领域是持续支撑起中国科技创新发展的重要领域。前百强的科创领袖企业中，半导体位列行业领域榜首，占据近 1/4 的席位，说明半导体企业是当下中国企业科技创新的中流砥柱，同时半导体新生力量也在科创新锐企业 TOP50 中占据 20% 的份额，由此可见半导体领域在当下及未来一段时间内都会展现出持久的科创生命力。占据科创新锐企业行业领域榜首的是生命健康，不少科创选手正在持续涌入生命健康赛道，有望在未来释放创新能量，与 15 家生命健康领域科创领袖企业一起，引领中国科技创新。

### 丨 2022 年度科创领袖和科创新锐在各个行业领域的分布情况



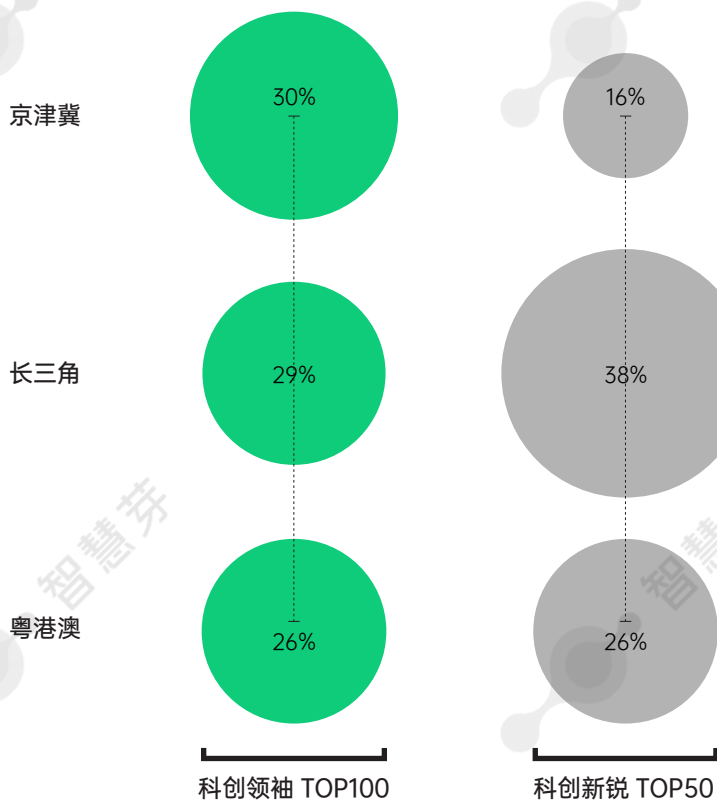
注：部分企业涉及多个行业领域，因此图上总数大于 150

资料来源：智慧芽

## 五. 城市群各有侧重点，长三角为科技创新蓄能

三大城市群的科创结构侧重显著，京津冀为领袖驱动型，粤港澳由领袖和新锐双轮驱动，而长三角科创新生力量更为耀眼。京津冀城市群中，科创领袖占据总量的30%，科创新锐则仅有16%，两者均主要来自北京；长三角城市群中，科创领袖占总量的29%，科创新锐占比高达38%之多，城市群内各省市均衡，江苏、上海分别有8家和7家科创新锐，浙江和安徽也分别有3家和2家；粤港澳城市群中，科创领袖和科创新锐的数量均占全国26%，其中深圳一家独大，分别有17家和10家（17%和20%）。

### | 2022年度科创领袖和科创新锐在三大城市群的分布情况



07.

如何构建 2022 年中国企业  
科创力坐标？

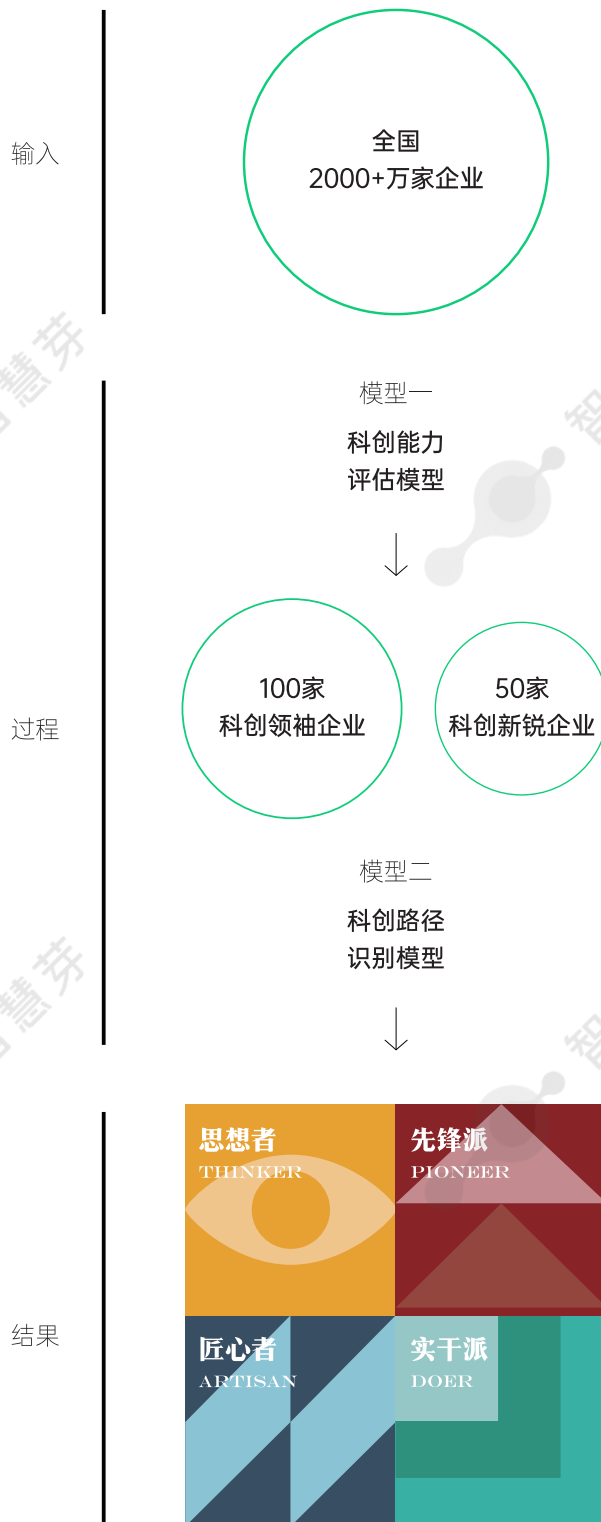


# 一. 2022 年中国企业科创力坐标的构建流程

我们通过科创能力评估模型，从全中国 2000 多万家企业中，找寻到 2022 年在中国科技创新领域中表现最亮眼的 100 家企业，即 2022 年的 100 家中国科创领袖企业，以及 2021-2022 年间科技创新能力提升最快的 50 家企业，即 2022 年的 50 家中国科创新锐企业，再通过科创路径识别模型，识别出每一家科创领袖企业的科创路径，并将其分为先锋派、思想者、实干派、匠心者四种类别，分别形成 2022 年中国科创领袖企业坐标和 2022 年中国科创新锐企业坐标。

在两步走模型分析前，智慧芽对全国 2000 多万家全量企业基于一定的标准做一轮初筛，作为分析的基础大样本。对于科创领袖企业，作为中国科技创新的中流砥柱，应当体现科技创新的绝对实力，我们设定研发规模较大、技术资产较多、近期研发较活跃三个基本条件，故设定累计专利申请总量 >200 件、有效发明专利总量 >50 件、最近 5 年专利申请增速 >10% 三条入围红线。而对于科创新锐企业，则更体现为成立时间短、具备一定的研发规模，故而设定公司成立时间 <10 年、累计专利申请总量 >50 件两条入围红线。

## 2022 年中国企业科创力坐标的构建流程



## 二. 模型一：科创能力评估模型

### 1) 模型设计

我们认为，企业的科创能力可以从**技术体量**、**技术质量**、**技术影响力**、**技术全球化**四方面去衡量。其中：

**技术体量**是考察企业科创能力的最基本和首要维度，权重设定为 35%。

**技术质量**是企业科创能力的关键指征之一，权重设定为 25%。

**技术影响力**通过企业技术创新成果的外部反馈来评估企业的技术水平，权重设定为 25%。

**技术全球化**通过观察企业的技术参与全球化的程度来验证其技术水平，权重设定为 15%。

### 模型一：科创能力评估模型



## 2) 指标体系构建

智慧芽中国企业科创力坐标的科创能力评估模型包括技术体量、技术质量、技术影响力、技术全球化四个维度，涵盖 9 个具体指标。

**技术体量维度上**，在模型中选取企业的累计专利申请总量、有效发明专利总量以及近 3 年的专利申请平均增速三个指标。其中，累计专利申请总量反映研发的总体规模，有效发明专利总量反映技术资产的总体规模，增速指标则反映近期技术规模的稳定性和走势。

**技术质量维度上**，在模型中选取企业的发明专利占比和平均每件专利估算价值两个指标。其中，发明专利是最具技术含量的专利类型（在中国，专利共包含发明专利、实用新型专利和外观专利三种类别），计算发明专利占比能很好地评估一个企业的技术含金量，发明专利占比的算法采用累计发明专利申请量占累计总专利申请量的比重。专利价值是智慧芽对专利的系统性价值评估结果，可以很好地反映专利作为企业技术产出的综合价值。智慧芽专利价值评估体系采用市场法估值方法，运用机器学习手段，通过对全球 1.7 亿件专利数据进行深度加工和计算，采用技术价值、法律价值、市场价值、战略价值、经济价值这 5 大维度共计 80 多个指标计算得到估值数据。

**技术影响力维度上**，在模型中选取企业的平均每件专利被引次数和平均每件专利许可比率两个指标。其中，专利被其他企业和机构引用，体现本企业的技术对其他企业、整个业界、乃至全社会的技术创新过程提供启发和借鉴的作用；专利对外许可，则体现本企业的技术在外部机构得到更多应用。

**技术全球化维度上**，在模型中选取 PCT 专利占比和专利布局国家数量两个指标。其中，PCT 专利占比计算的是企业申请的 PCT 专利占全部专利申请的比重，代表一家企业的技术走向全球化的深度；专利布局国家数量考察企业的技术所布局的国家数量，代表一家企业的技术走向全球化的广度。技术全球化一定程度上与企业的业务战略有关，但整体仍能表现为一家企业的技术在全球范围内的竞争力。

模型共计 9 个指标数据均来自智慧芽专利数据库。

## 智慧芽专利价值评估的五大维度



## 智慧芽中国企业科创力坐标构建流程

	指标内涵	指标具体计算方法	指标权重	数据来源
<b>技术体量</b> 35%	累计专利申请总量	按公开日计，累计至今的专利申请总量	11.7%	智慧芽专利数据库
	有效发明专利总量	当前状态有效的授权发明专利总量	11.7%	
	近3年专利申请增速	2018-2021年三年当年专利申请量的平均增速	11.7%	
<b>技术质量</b> 25%	发明专利占比	累计发明专利申请总量占累计总专利申请总量的比重	10%	
	平均每件专利估算价值	智慧芽基于技术价值、法律价值、市场价值、战略价值、经济价值这5大维度共计80多个指标计算得到平均估值	15%	
<b>技术影响力</b> 25%	平均每件专利被引次数	专利被引用总次数占累计专利申请总量的比重	15%	
	平均每件专利许可比率	专利许可总次数占累计专利申请总量的比重	10%	
<b>技术全球化</b> 15%	PCT专利占比	PCT专利申请总量占全部专利申请量的比重	7.5%	
	专利布局国家数量	海外专利申请所承接的国家数量	7.5%	

### 3) 企业认定标准

在评选公司时，我们以“一个独立、完整的科技创新主体”的视角来作为判断一家企业是否是参与评选的主体的核心标准。“一个独立、完整的科技创新主体”意味着能够独立判断技术方向、自主把控创新过程、系统性产出技术成果，是在“科技创新”领域的主动参与者、积极竞争者和独立贡献者。

其中，“独立”意味着这家企业有较为独立的业务，是完全自主开展科技创新，或者即使隶属于某个集团母公司，也有较强的独立决策属性。在判断“独立”时，我们着重考虑企业上市状态这一主要因素，同时考虑企业的市场表现、品牌知名度、行业影响力等间接表征。上市代表着一家企业的有独立业务规划、开展较独立运营，并接受资本市场检验，我们认定为较强的“独立”表征。包括集团子公司拆分上市的情况，我们也将这一子公司认定为一家独立企业。例如，金山云虽然是金山集团旗下子公司，但其云服务业务与其母公司的主营业务相互独立，且已在美股上市，因此认定为独立参与评选。而 TCL 华星光电虽然在光电显示领域有较强的行业地位，且已成为 TCL 集团的主要营收来源，但 TCL 集团对其没有拆分上市的决定，并且其显示面板业务与 TCL 集团既有电视业务间有较强的战略联系，因此按 TCL 集团整体进行评选。

其次，“完整”意味着对每个企业以“技术并表”的方式去分析其科创能力，即将其控股子公司的专利进行汇总计算。对于企业财务的统计有一套完整的会计准则和“并表”规则，而对于企业技术的统计，目前尚无规范。现实情况中，企业的技术架构千差万别（落实到专利上，就是专利的管理架构），有的公司将其全部技术在母公司层面整体统筹，有的公司则将技术完全分散在各个业务板块的子公司内，有的公司甚至成立专门的研究院公司，以聚焦研发并管理技术资产。因此，以单家企业统计科创能力往往有所失真，智慧芽基于对企业业务管理和专利管理的认识，按“公司树”范围对专利进行“技术并表”统计。“公司树”基于股权穿透关系，覆盖一家公司所有控股的子公司（包括独资、绝对控股和相对控股等各种情形），“技术并表”是则将所有这些子公司的专利进行汇总统计。例如，阿里巴巴集团的数据同时涵盖阿里巴巴集团母公司及其旗下如盒马、阿里云等所有控股公司的专利，但不涵盖没有股权关系的蚂蚁集团的专利。这一统计方式来自智慧芽对企业专利统计的多年积累和迭代，具有一定的科学性，但针对复杂架构的企业的专利统计确实尚无权威标准，与不同观点存在一定出入在所难免。

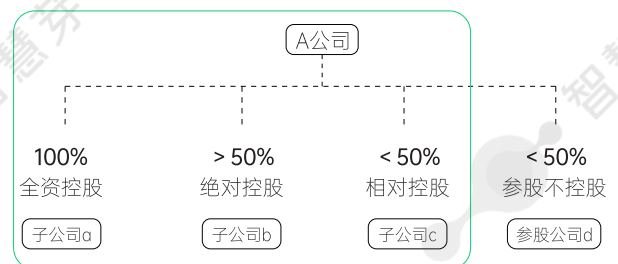
### 4) 评选过程

根据科创能力评估模型，我们对每一家通过入围红线初筛的中国企业进行打分、排名，从而评选出最能够代表 2022 年中国科技创新能力的 100 家领袖企业。

此外，科创新锐展现的是科创实力的跃升，因此我们根据科创能力评估模型的排名年度增长幅度去评选。

## 按公司树进行“技术并表”的规则

A 集团公司的“技术并表”规则



### 三. 模型二：科创路径识别模型

#### 1) 模型设计

我们认为，可以从“在哪个方向创新 (Where to Innovate)”和“以什么模式创新 (How to Innovate)”这两个问题去理解企业的科创路径，即拆解为技术研发方向和技术产出模式。

从技术研发方向来看，创新可沿科技前瞻方向进行，指的是不断探索前沿、革新基础的**前沿性创新**，亦可沿应用技术方向进行，也就是实现技术落地、匹配市场的**应用性创新**。

从技术产出模式来看，创新可以快速转化的模式进行，指的是以即时效率为导向、快攻快打的**进取型创新**，亦可以厚积薄发的模式进行，也就是以长期主义为导向、重仓积累的**积淀型创新**。

这四条科创路径两两组合构成了企业的四类气质画像，即先锋派、思想者、实干派、匠心者。

**先锋派**企业以进取型模式在前沿性方向创新，他们聚焦创新前沿领域，快速突破。

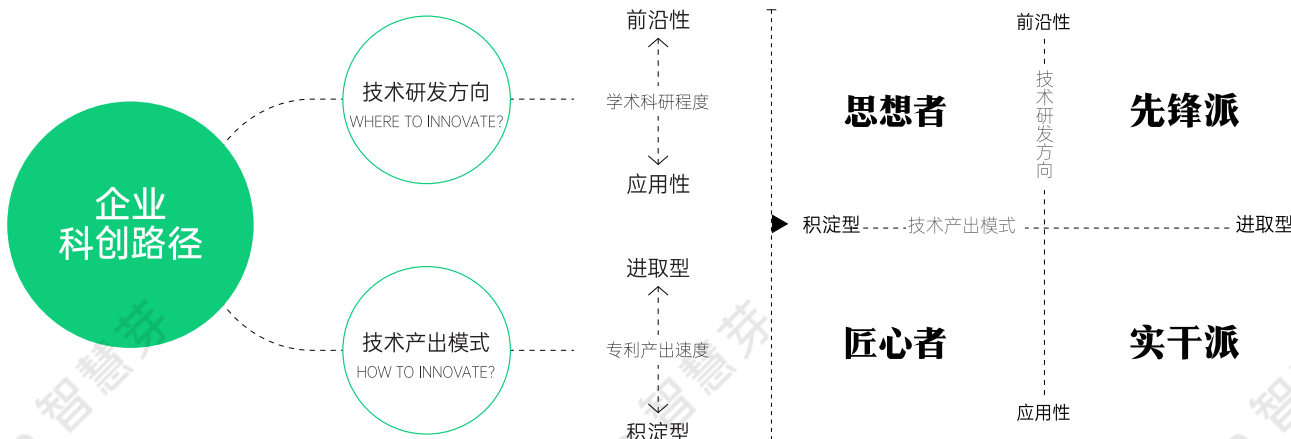
**思想者**企业以积淀型模式在前沿性方向创新，他们探索创新无人之境，激昂奋进。

**实干派**企业以进取型模式在应用性方向创新，他们致力创新成果落地，成就变革。

**匠心者**企业以积淀型模式在应用性方向创新，他们专注钻研技术打磨，精益求精。

需要指出的是，科技创新的特征并非非此即彼，而是一个渐变的光谱，一家企业可以既投入大量前沿性研发，也可以有很多应用性技术成果，还很有可能在积淀和进取之间取得平衡和动态调整。因此，正如人的性格画像有复杂和多元表现，一家积极科技创新的企业，虽然一定有其最为符合的“气质”画像，但也有很多其他面向。通过科创路径识别模型，我们希望刻画的是一家企业最为典型的科创特色。

#### I 模型二：科创路径识别模型



## 2) 指标体系构建

### a. 在哪个方向创新?

在“在哪个方向创新 (Where to Innovate)”的技术研发方向上,为辨识一家企业在“前沿性”和“应用性”之间的定位,采用“学术科研程度”指标进行评估,包含学术引用程度和学术合作程度两个子指标。

其中,学术引用程度计算一家企业在全部专利中平均引用的学术文献数量,代表企业在科技创新中直接学习学术成果的程度;学术合作程度计算与高校、科研机构合作申请的专利数量的占比,代表企业在科技创新中直接参与开拓前沿基础领域的程度。

我们认为,一家企业的技术中来自学术科研的程度越高,则企业创新过程和成果中的前沿性越强,反之则应用性越强。

在数据来源上,专利引用的文献数量、与科研机构合作的专利数量、累计专利申请总量这三项数据均来自智慧芽专利数据库。

### b. 以什么模式创新?

在“以什么模式创新 (How to Innovate)”的技术产出模式上,为辨识一家企业在“积淀型”和“进取型”之间的定位,采用“专利产出速度”指标进行评估,计算专利产出价值与研发投入价值的比值。

在本次研究中,采用 2021 年当年申请的专利的总价值估值与 2021 年的研发投入金额数据,其中,专利估值仍然采用智慧芽的自主专利估值模型,在企业年度总专利层面进行汇总。

## I 科创路径识别模型具体指标设计

横纵坐标	指标设计	指标具体计算方法	数据来源
技术研发方向 WHERE TO INNOVATE? →	学术科研程度 = 学术引用程度 (权重: 50%) + 学术合作程度 (权重: 50%)	$\frac{\text{全部专利中引用的文献总量}}{\text{累计专利申请总量}}$ $\frac{\text{其中与科研机构合作的专利数量}}{\text{累计专利申请总量}}$	智慧芽专利数据库  智慧芽专利数据库
技术产出模式 HOW TO INNOVATE? →	专利产出速度 = $\frac{\text{研发产出价值}}{\text{研发投入价值}}$	$\frac{\text{2021年专利产出总价值}}{\text{2021年研发投入总金额}}$	智慧芽专利数据库  外部资料 (上市企业财报、企业招股书、网络资料、电话调研等)

需要强调的是，出于三方面原因，我们采用的“专利产出速度”指标并不精确等同于“投入一块钱的资金能产出几块钱的价值”的内涵，也不能被完全看作财务视角上的投资回报率或投入产出比，但作为一个拉通的近似指标，仍可以很好地对比不同企业的技术转化速度差异。

三方面原因在于：1) 对于刻画“研发”的“转化”，从投入到产出之间一般需要若干年的时间沉淀，因此，我们用同一年的数据进行近似计算，按照研发投入持续增长的趋势，计算得到的指标数字会略低于真实情况；2) 专利作为技术的法律文本沉淀，在大部分场景中都是“研发成果”的主要体现，但也有一些研发场景，产出成果可能是流程改进等非“技术”的创新、或是以软件著作权等形式呈现的、未纳入专利体系的创新内容，因此，我们用专利价值代表研发产出的全部价值，计算得到的指标数字也会略低于真实情况；3) 我们采用智慧芽估值的“专利价值”，是一个对技术价值的综合评判，但不等同于专利落地产品、推向市场后的市场收益。

我们认为，一家企业的专利产出速度越快，则在技术产出模式上更倾向于步步为营的进取型，反之则接近于厚积薄发的积淀型。

我们还认为，进取型和积淀型的技术产出模式不应当存在绝对意义的好坏，它与研发效率有一定关联，但更与这家公司秉持的科技创新的信念和策略有关，后者可能具有更大的主导性。此外，不同行业的专利产出速度本身也有很大差异，如生命健康等行业就是典型的重仓投入、长期积淀型的行业，平均新药研发周期长达 15 年，因此，在应用这一指标时须充分理解这一特征背后的逻辑和内涵。

在数据来源上，年度专利产出价值数据均来自智慧芽专利数据库，而年度研发投入数据则来自上市企业财报、企业招股书、企业高管访谈、电话调研等各类外部资料。

#### 文末说明：

- 1、本次报告所评估的中国企业，覆盖范围包括 31 个省市区以及香港、澳门特别行政区。
- 2、本次报告所统计的专利数据均来源于智慧芽。其中：1) 除部分已注明的情况外，其余数据统计均为截止至 2022 年 10 月的累计数据；2) 所有专利申请相关数据均按照公开日统计；3) 所有专利价值均基于智慧芽自有专利估值模型。
- 3、所有地图所用图纸均基于审图号为 GS(2019)756 号的高德地图制作，底图要素无修改。

## 致谢

科创力坐标的方法论构建，一方面来自智慧芽在多年业务中沉淀的对企业科技创新的认识，另一方面也获益于与多个外部研究机构的交流和碰撞，在此，特别感谢未尽研究、上海人工智能实验室、上海国际知识产权学院创新与竞争研究中心等机构的建议。

智慧芽创新研究中心  
2022.12

### 【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。

### 【报告免责声明】

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。





智慧芽

# 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、材料、能源、智能制造、通信电子、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，为科技创新赋能。

智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽



智慧芽

