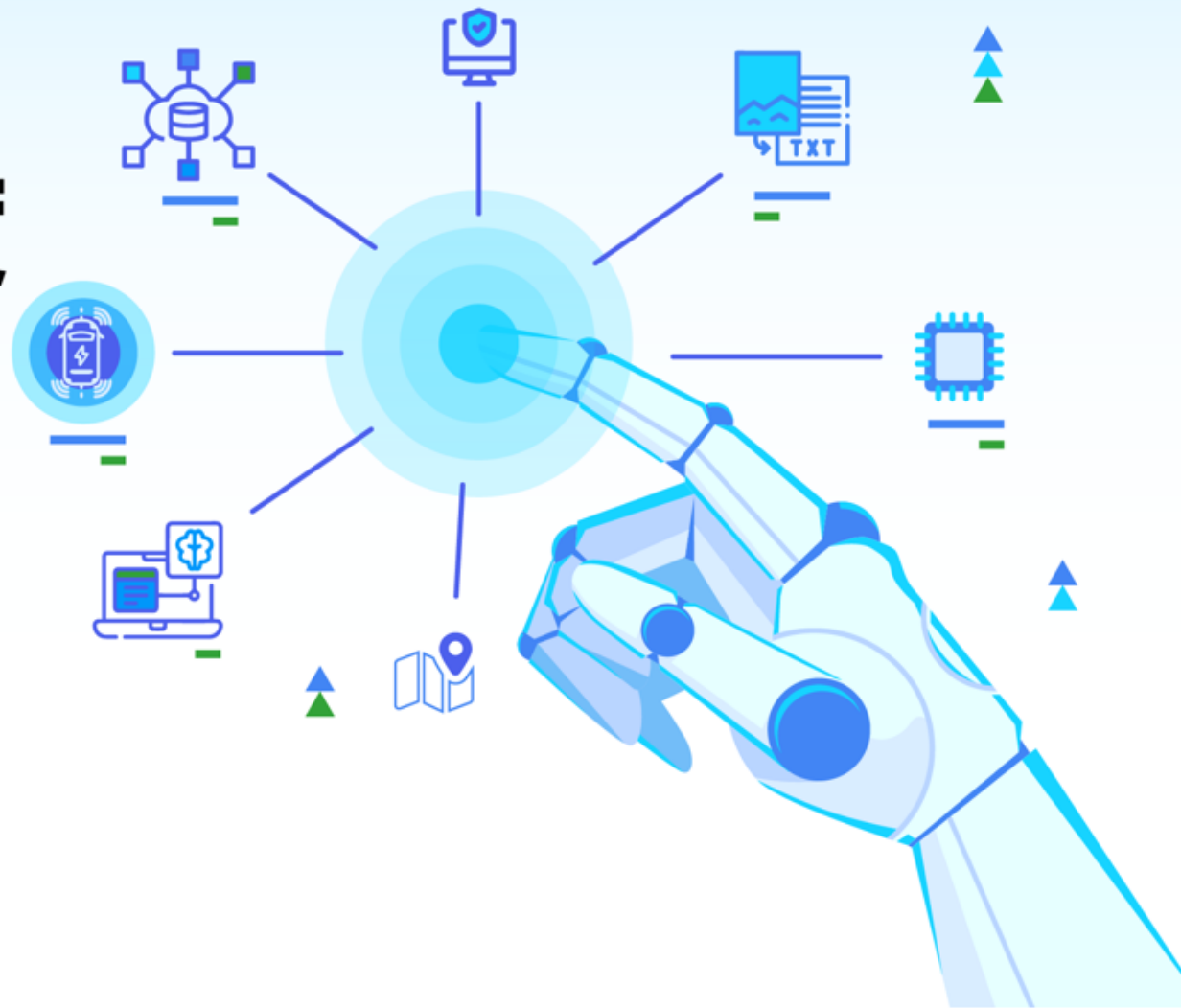


极客邦科技双数研究院

InfoQ<sup>极客</sup>研究中心

2023

# 中国人工智能成熟度 模型报告





# 研究数据说明——研究方法

# 1

## 桌面研究

通过对行业公开信息进行桌面研究，资料包括但不限于专业机构研究报告、技术领域书籍、技术社区网站、技术企业官网及专家公开演讲内容等。

# 2

## 技术模型

通过技术专利数量、技术诞生时间、技术舆论指数指标，进行技术发展阶段类型模型设计，作为细分技术发展阶段展现。

# 3

## 专家访谈

InfoQ 研究中心针对本次研究定向邀请多位人工智能各领域专家，对技术模型生成结果进行讨论和指导。



# 研究数据说明——数据来源

- ◆ 本次研究通过收集并整理40+人工智能细分技术领域的技术专利数量、技术诞生时间、技术舆论指数作为生成2023年中国人工智能成熟度模型的三大核心指标。

## 中国人工智能成熟度模型三大核心指标

### 01

#### 技术专利数量

技术专利数据来自国家知识产权局旗下专利检索及分析系统。检索方式为使用对应技术领域关键词，截止时间2023年8月15日。

### 02

#### 技术发展时间

考虑到数据可得性与统一性，技术发展时间使用知网论文库等学术平台进行相关技术领域论文最早收录年份统计计算。

### 03

#### 技术舆论指数

技术舆论指数数据来源为各家技术媒体和开发者社区，其中包括InfoQ中文站和CSDN社区等网站，具体数据通过对应技术领域关键词搜索涉及的文章数量获得，指数通过加权获得。

CONTENT

# 目录

01 | 人工智能技术发展历程

---

02 | 中国人工智能技术成熟度模型

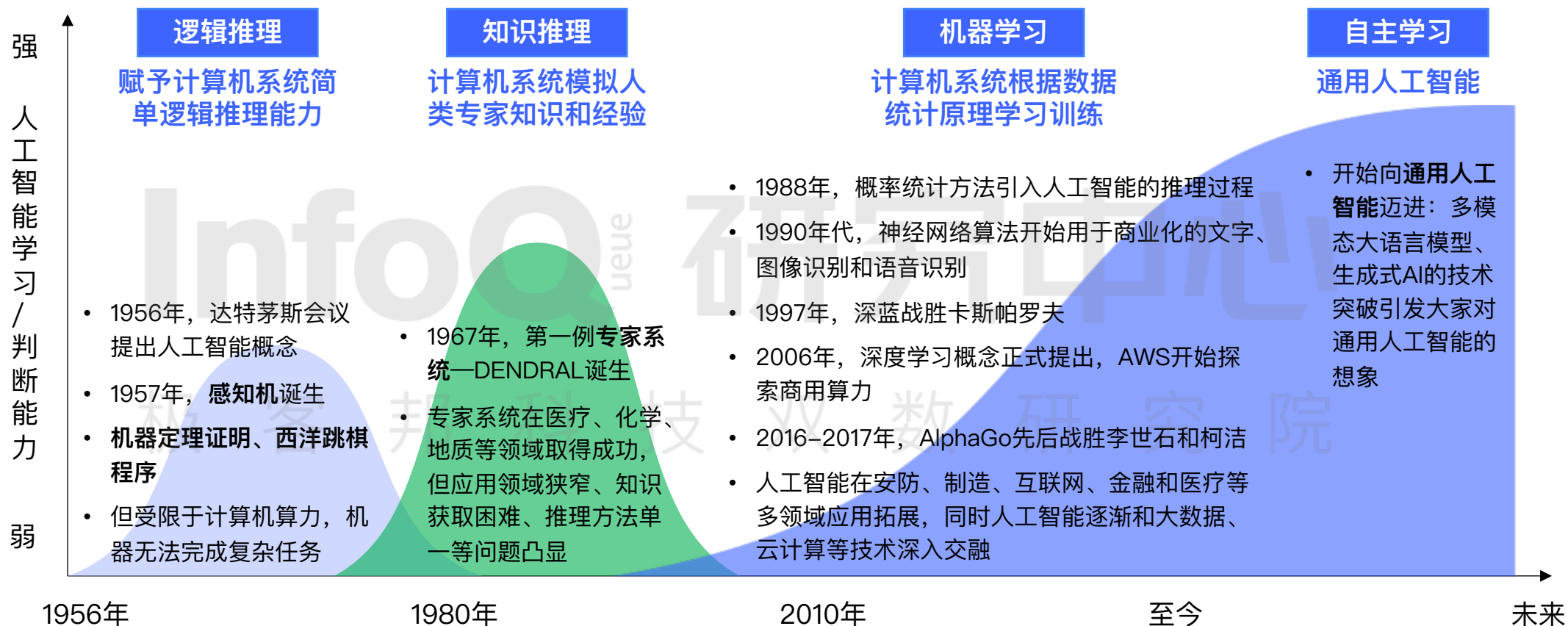
---

03 | 中国人工智能技术厂商生态图谱

---

# 01 人工智能技术发展历程

# 人工智能发展历经四大阶段，学习和判断能力逐渐提升



# 中国人工智能技术成熟度模型

# 中国人工智能技术成熟度模型

## 研究说明

2023年年初，InfoQ 研究中心生成了涵盖130+技术领域的中国技术成熟度评估曲线。

人工智能领域在2023年，发生了诸多变化，因此InfoQ研究中心再次基于技术专利数量、技术发展时间、技术舆论指数等核心指标，结合市场规模与融资事件等公开资料，最终经过专家访谈，绘制了中国人工智能成熟度模型。

## 中国人工智能技术成熟度模型

InfoQ 极客传媒



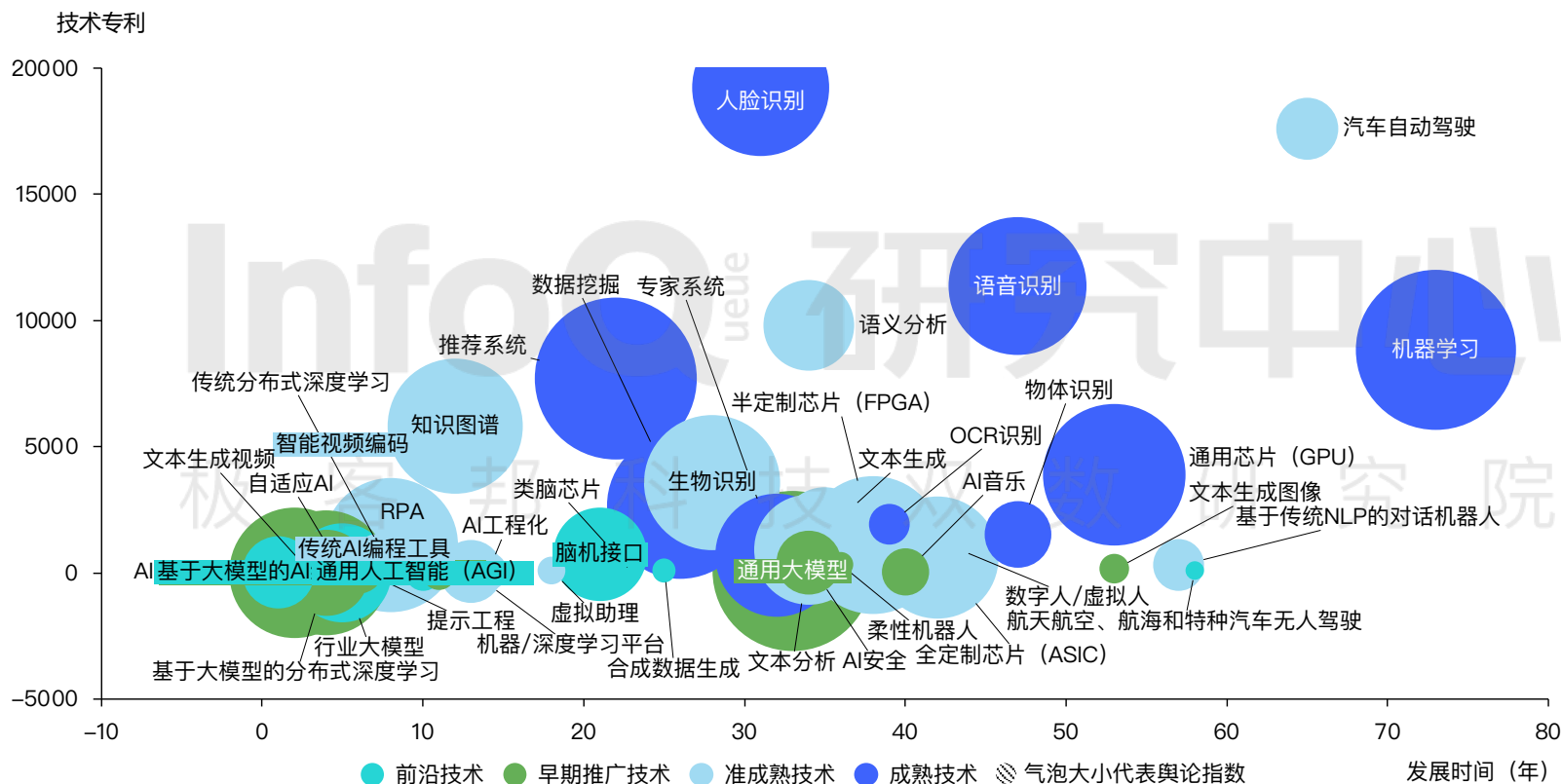




# 中国人工智能技术成熟度分为四大阶段

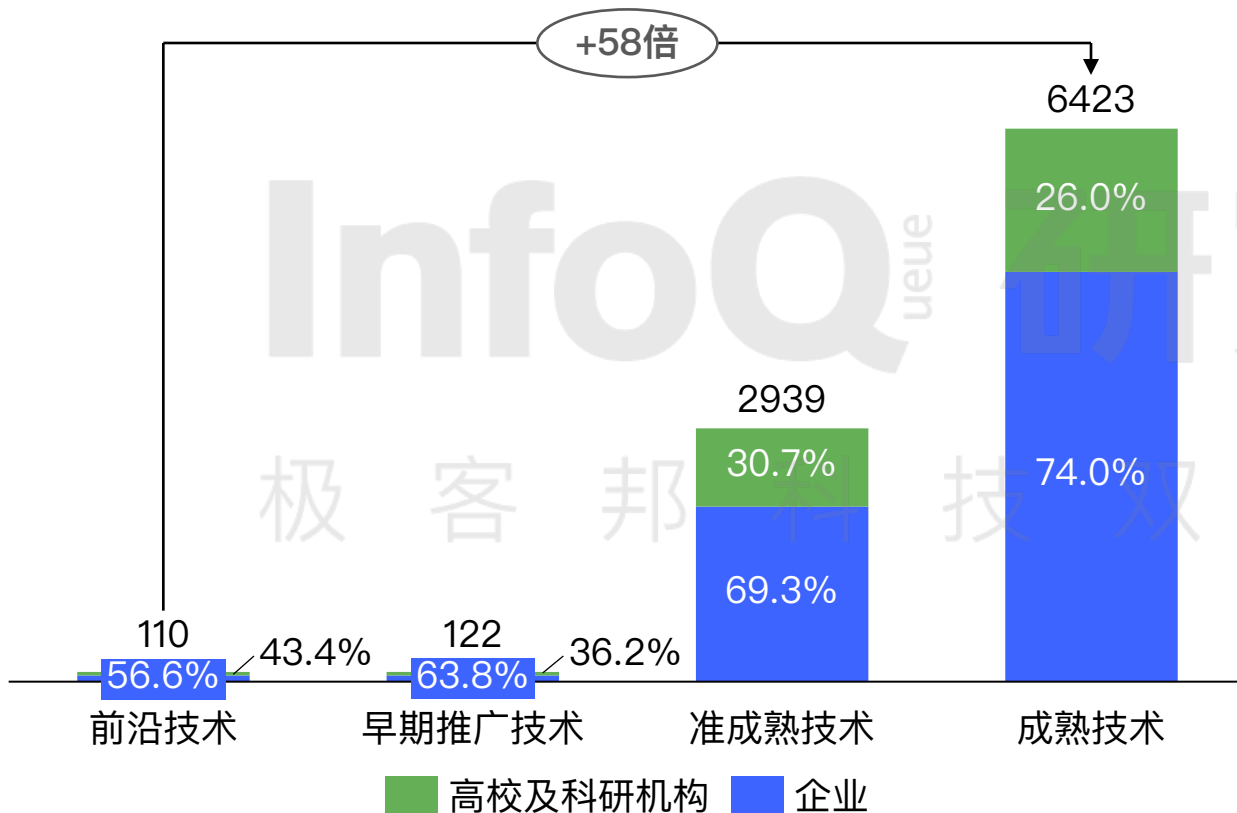
◆ 根据40+人工智能细分技术领域的技术专利数量、技术发展时间、技术舆论指数，生成如下核心指标气泡图。

中国人工智能技术成熟度三大核心指标气泡图



# 伴随着人工智能技术逐渐走向成熟，企业申请专利大量累积

不同发展阶段下的人工智能技术专利数量与比例



数据来源：国家知识产权局旗下专利检索及分析系统

## 01

### 专利累积绝对数量

- ◆ 伴随着中国人工智能技术走向成熟，专利数量不断累积。
- ◆ 成熟技术的平均专利数量是前沿技术的 **58** 倍。

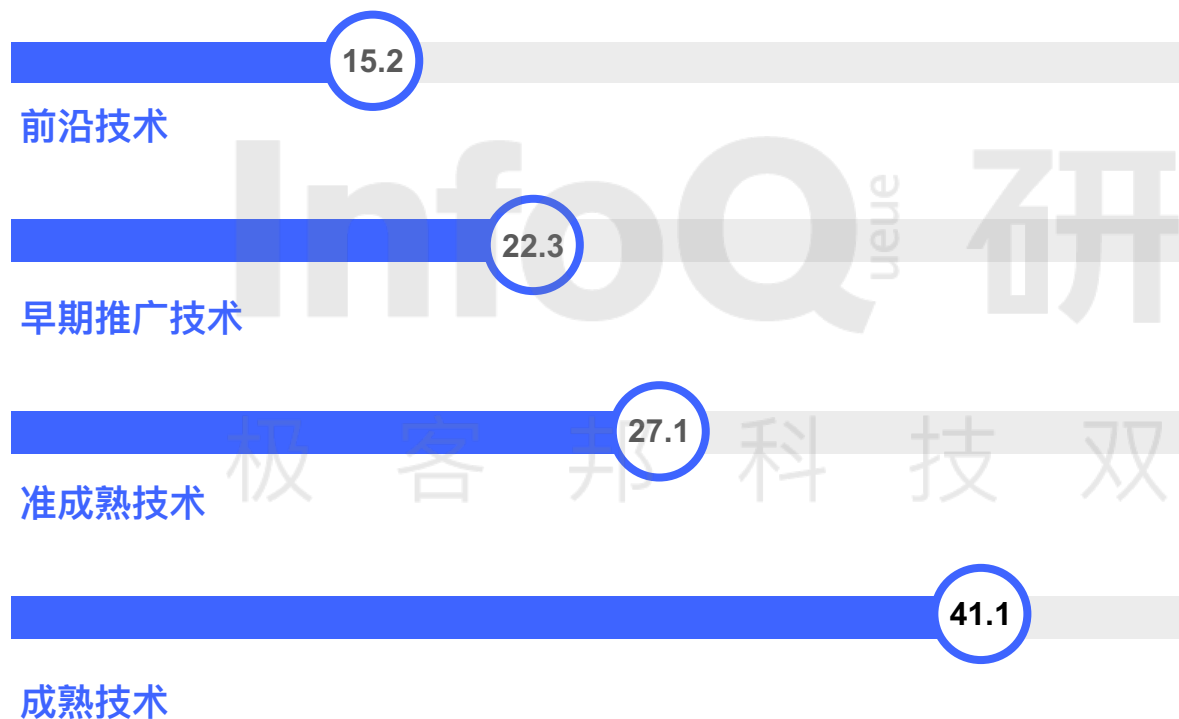
## 02

### 专利核心申请人向企业过渡

- ◆ 伴随着中国人工智能技术走向成熟，企业作为专利核心申请人的比例不断上升。
- ◆ 成熟技术有 **74%** 的专利由企业作为核心申请人。

# 平均发展时间和讨论度均不断提升

不同发展阶段下的人工智能技术平均发展时间不断延长



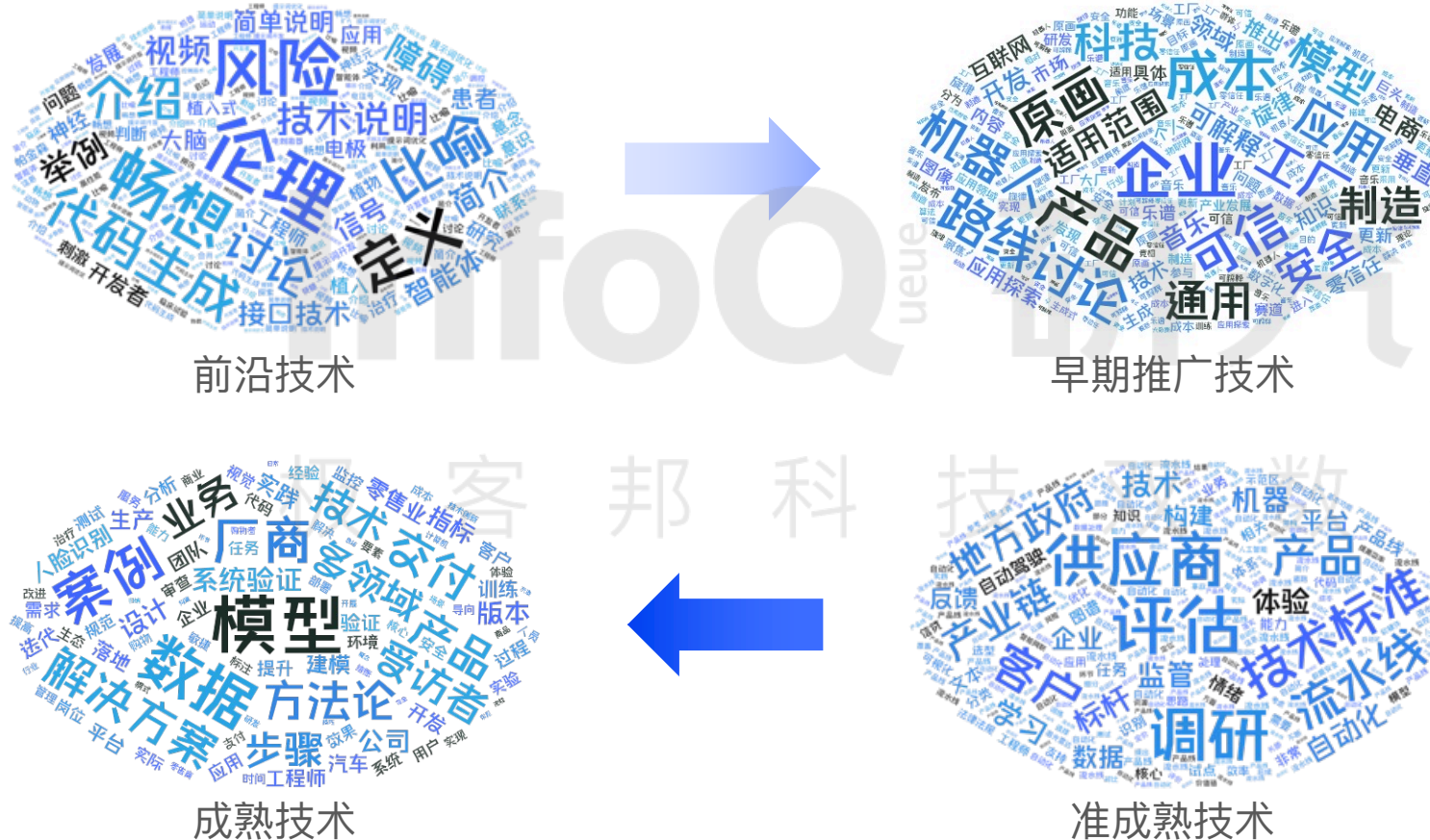
不同发展阶段下的人工智能技术平均舆论指标不断提高



数据来源：学术论文平台、InfoQ中文站、CSDN社区等技术媒体与开发者社区

# 讨论重点逐渐从技术实现和风险伦理转向解决方案与产品标准

不同发展阶段下的人工智能技术讨论重点词云变迁图



## 技术实现和风险伦理

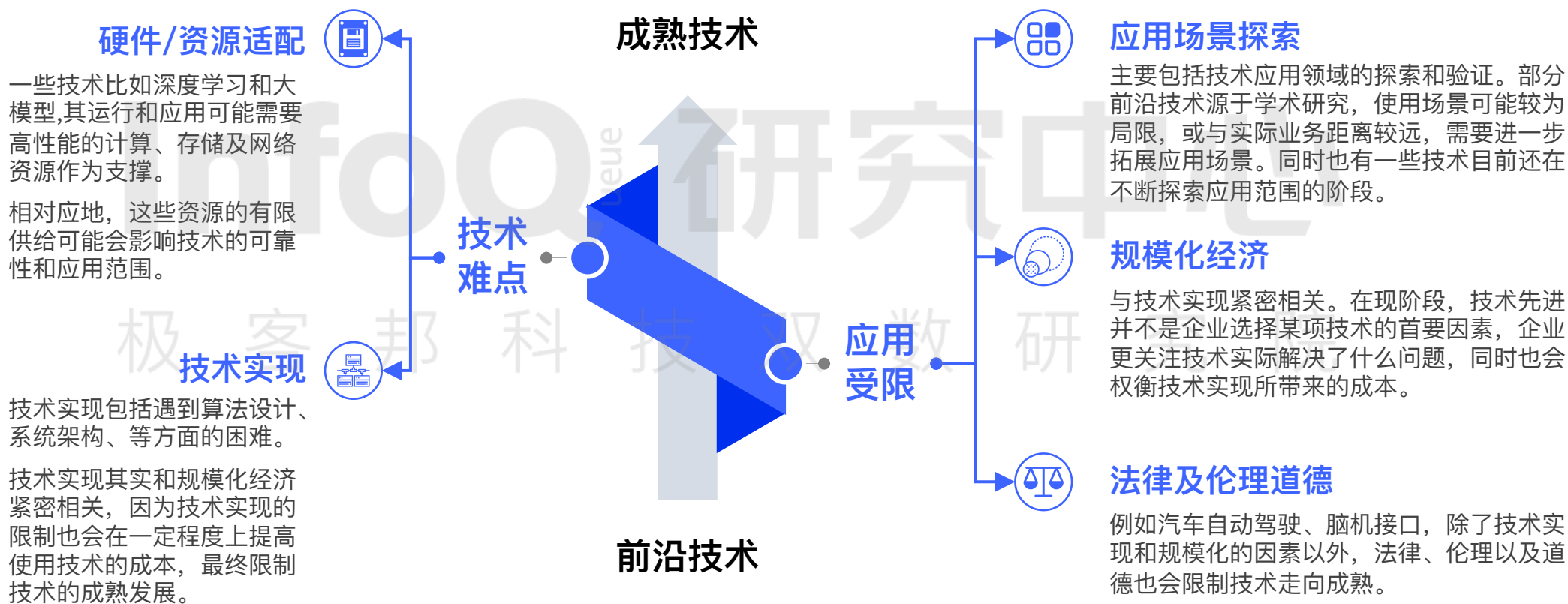
- ◆ 对于前沿技术和早期推广技术这两个阶段，讨论的重点多在技术的定义与介绍、技术实现路线和应用探索。
- ◆ 此外，也会涉及到早期的风险与社会伦理。

## 解决方案与产品标准

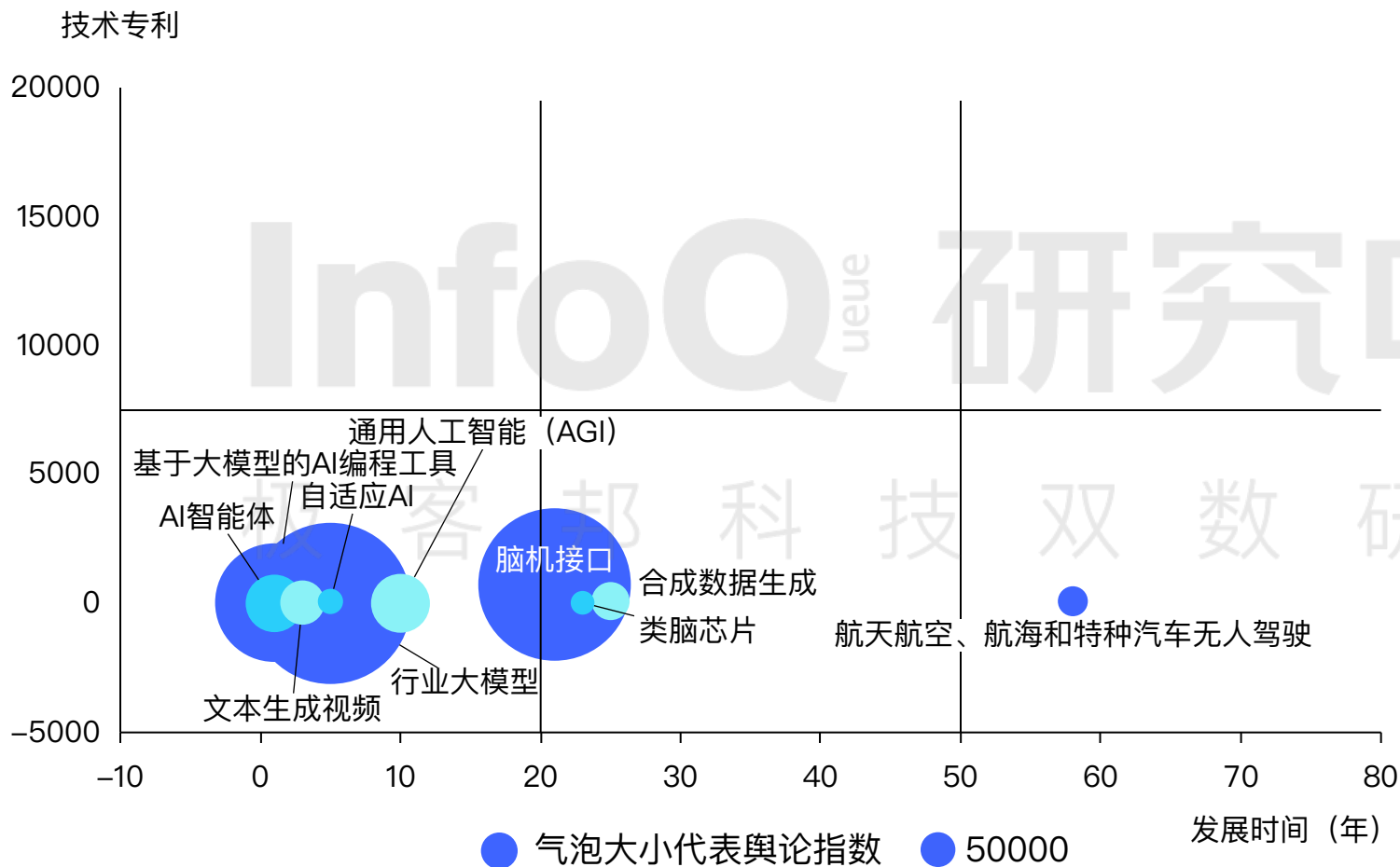
- ◆ 到了准成熟与成熟阶段的技术，市面上已经有一定数量的产品和解决方案，用户对于技术能够达成的效果也有一定的共识。
- ◆ 因此，讨论重点多在产品标准、技术选型、成本等更为落地的内容。

# 技术难点和应用受限是限制技术走向成熟的两大关键因素

- ◆ 在本报告中，InfoQ研究中心将限制技术走向成熟的因素总结为技术难点和应用受限，但这并不意味着是单一因素限制了技术的发展，相反，实际上往往是多种因素相互制约。



# 前沿技术整体上集中于近10年，且专利累积薄弱



01

前沿技术领域大体服从发展时间较短，专利累积较少，且大多数专利由科研院所产出和申请。

高校及科研院所申请专利占比接近

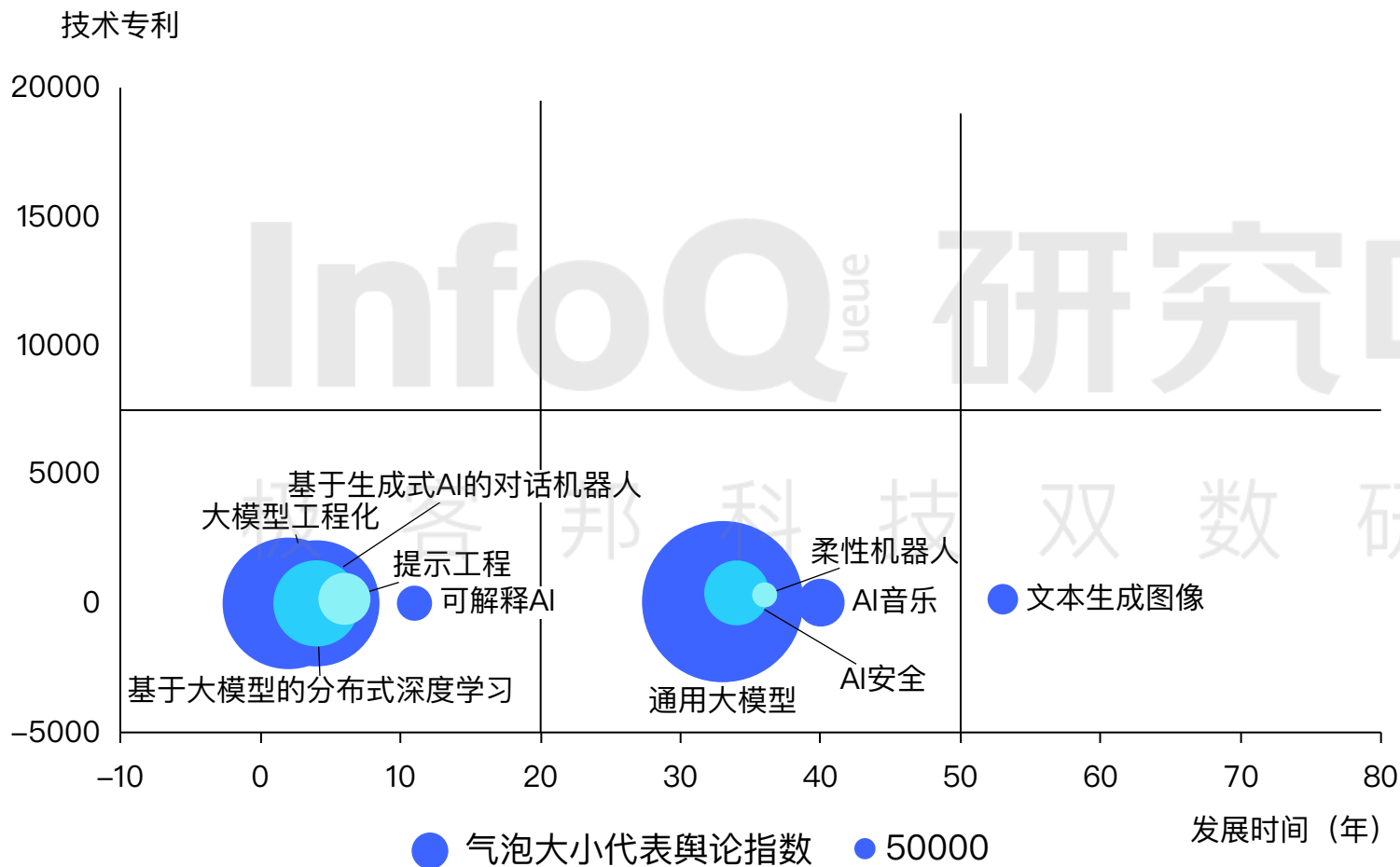


50%

02

从舆论指数来看，今年大模型、AIGC相关技术讨论度迅速提升，出现短期爆发。

# 早期推广技术平均发展时间超过27年，但应用尚未规模化



## 平均发展时间

- 早期推广技术平均发展时间达到 **22.3** 年。

## 技术专利

- 早期推广技术平均专利数量达到 **122** 项。

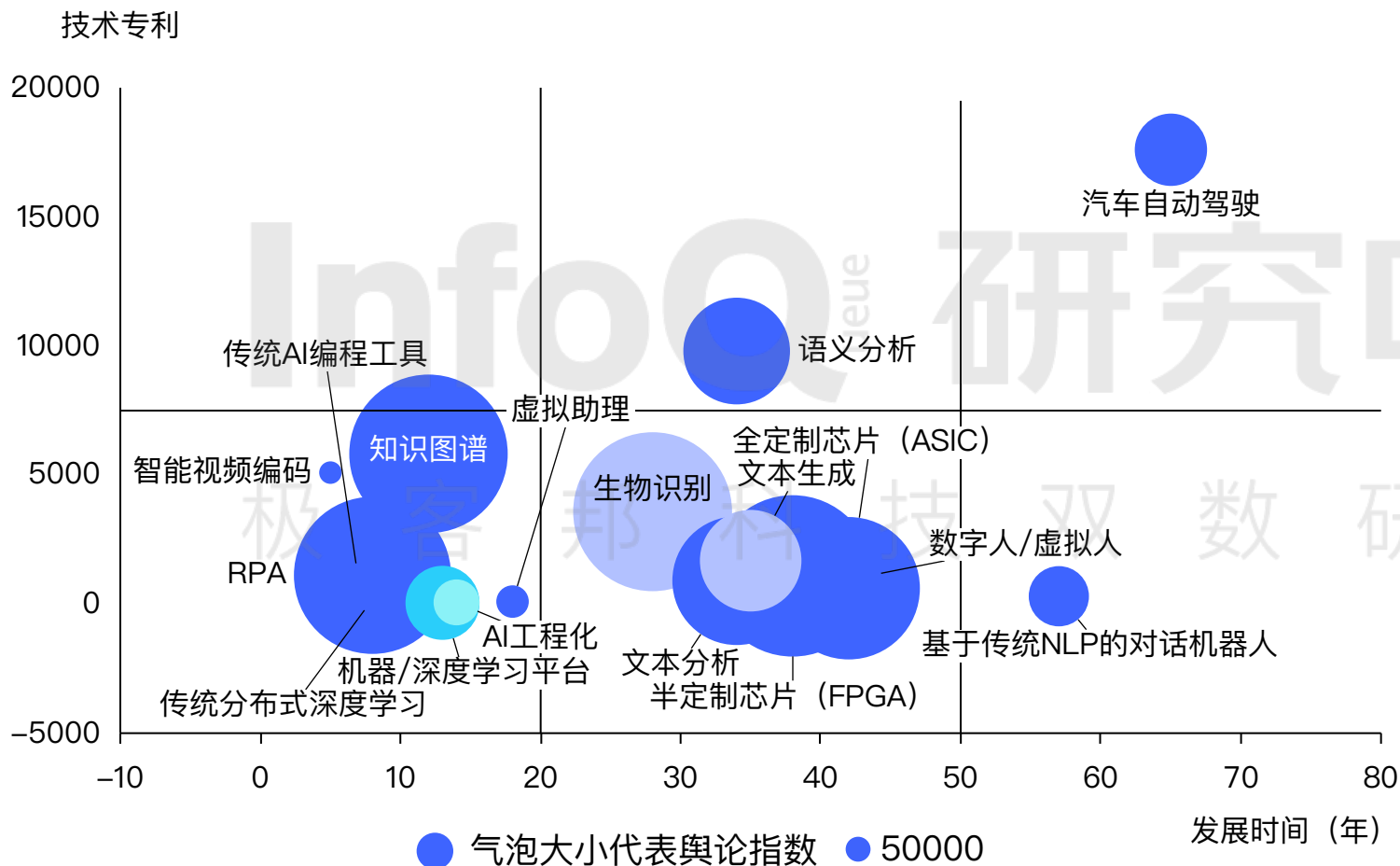
## 舆论指数

- 新闻讨论重点仍然在技术科普、应用探索上，但基本已经在市面推出初代产品。





## 准成熟技术发展时间长，累积专利数量形成一定规模



### 技术专利相关数据

- 准成熟技术平均专利数量达到 **2939** 项。

- 企业申请专利占比接近 **70%**

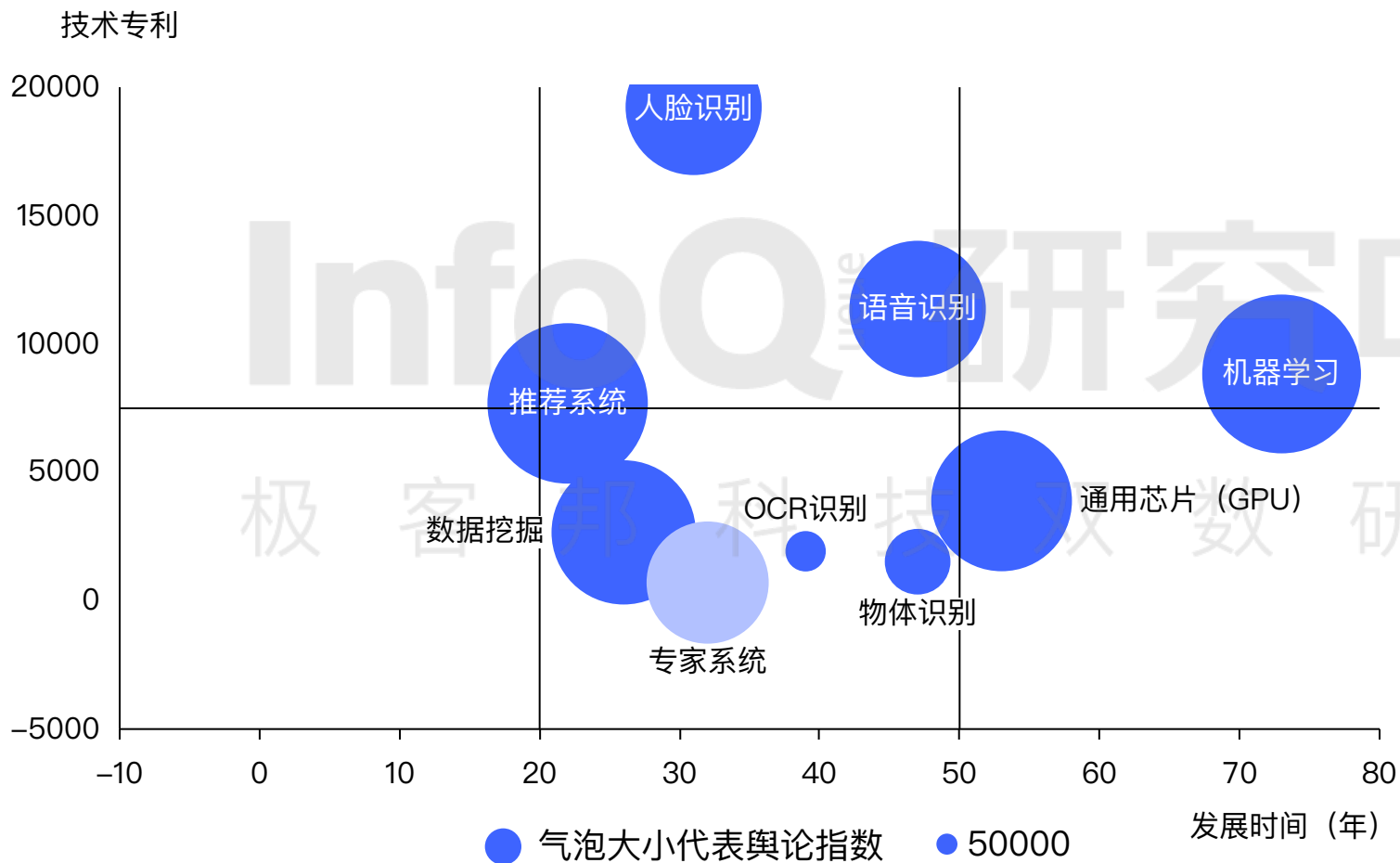


### 发展时间相关数据

- 准成熟技术平均发展时间达到 **27.1** 年。



# 成熟领域存在更多应用落地，讨论热点更关注成功案例/方法论



## 技术发展时间

- 成熟领域技术的平均发展时间超过 **40** 年。

## 技术专利数量

- 成熟领域技术的技术专利数量是前沿技术领域的 **58** 倍。

## 舆论指数

- 成熟领域技术的舆论指数是前沿技术领域的 **6.1** 倍。

# 大模型相关舆论短期迅速累积，但专利数量仍有待积累

- ◆ 2023年人工智能领域的绝大多数注意力被大模型相关技术吸引，话题不断破“圈”（学术圈、科技圈、创投圈）等。

## 2023H1 技术领域舆论指数增加绝对值

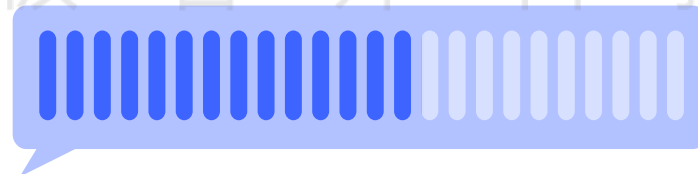
2023年上半年，大模型及AIGC相关技术领域，舆论指数呈现爆炸增长态势。相较于其他非相关领域，增长翻倍。

非大模型相关技术领域



38万+

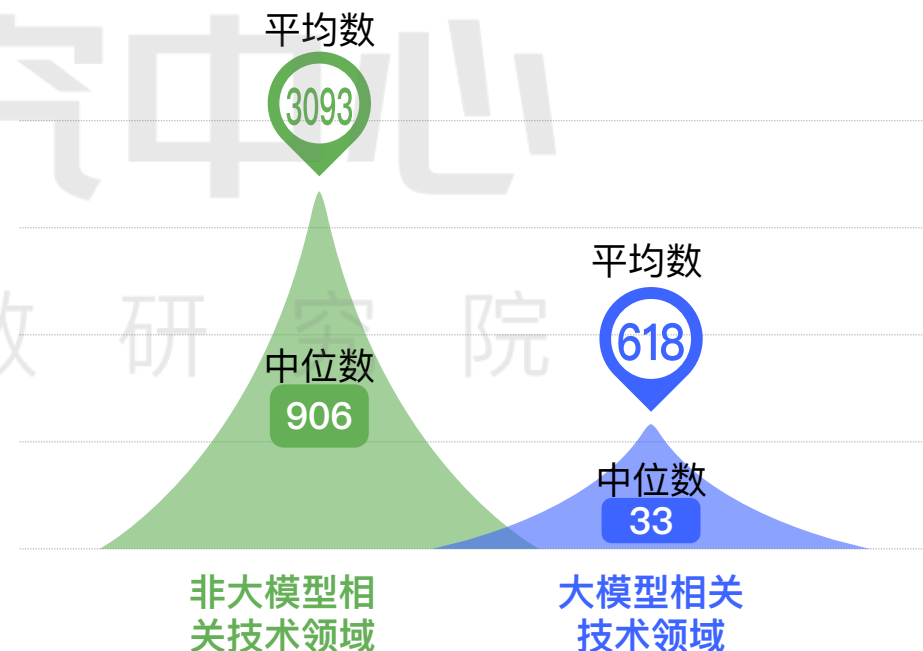
大模型相关技术领域



85万+

## 2023H1 技术领域累积专利数量

与之相对的，是大模型及AIGC相关技术领域尚未形成规模的专利累积。



数据来源：InfoQ中文站、CSDN社区等技术媒体与开发者社区、国家知识产权局旗下专利检索及分析系统

## 现阶段，对大模型的期待与应用现状出现短期错配

- ◆ 现阶段，众多的大模型厂商仍然处于早期竞争阶段，即产品端从「无」到「有」的过程。但相对应的是，公众和用户已经将关注重点聚焦在了实际的效果和由此带来的成本上。
- ◆ 这种短期错配，正在逐渐加重对于大模型各类厂商对于应用场景探索的焦虑与急迫性。大模型各类厂商，无论是模型层还是最终的应用层，都需要贴合实际需求，充分展现产品价值，才能在激烈竞争中脱颖而出。

### 期待——「效果」和「成本」

大模型的讨论热度背后，是大家对于未来应用效果的巨大期待，同时希望因此增加的成本不会太高。

巨大讨论热度  
卓越成效  
可控成本

场景仍在探索  
落地效果不清  
成本居高不下

### 现状——「有」和「无」

但现阶段，众多厂商聚焦少部分确定性高的场景，同质化竞争相对比较严重。

# 03 中国人工智能技术厂商生态图谱

# 中国人工智能技术厂商生态图谱



# 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
1	北京果然智汇科技有限公司	北京
2	阿里巴巴集团控股有限公司	杭州
3	遨博（北京）智能科技股份有限公司	北京
4	百度网络科技公司	北京
5	百度在线网络技术（北京）有限公司	北京
6	百度在线网络技术公司	北京
7	北京艾利特科技有限公司	北京
8	北京百度移讯科技有限公司	北京
9	北京百分点科技集团股份有限公司	北京
10	北京百炼智能科技有限公司	北京
11	北京比特大陆科技有限公司	北京
12	北京初速度科技有限公司	北京
13	北京地平线信息技术有限公司	北京
14	北京第四范式智能技术股份有限公司	北京
15	北京风平智能科技有限公司	北京

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

## 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
16	北京格灵深瞳信息技术股份有限公司	北京
17	北京海鑫科金科技股份有限公司	北京
18	北京海致星图科技有限公司	北京
19	北京嘉楠捷思信息技术有限公司	北京
20	北京捷通华声科技股份有限公司	北京
21	北京捷通华声语音技术有限公司	北京
22	北京九章云极科技有限公司	北京
23	北京旷视科技有限公司	北京
24	北京灵动音科技有限公司	北京
25	北京灵汐科技有限公司	北京
26	北京聆心智能科技有限公司	北京
27	北京令才科技有限公司	北京
28	北京毛线球科技有限公司	北京
29	北京明略软件系统有限公司	北京
30	北京脑陆科技有限公司	北京

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流



# 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
31	北京奇点星宇科技有限公司	北京
32	北京启迪同创信息技术有限公司	北京
33	北京轻舟智航智能技术有限公司	北京
34	北京软体机器人科技有限公司	北京
35	北京瑞莱智慧科技有限公司	北京
36	北京神州龙芯集成电路设计有限公司	北京
37	北京世纪好未来教育科技有限公司	北京
38	北京市商汤科技开发有限公司	北京
39	北京四方继保自动化股份有限公司	北京
40	北京搜狗科技发展有限公司	北京
41	北京图森未来科技有限公司	北京
42	北京万卷在线网络科技有限公司	北京
43	北京文通科技有限公司	北京
44	北京文因互联科技有限公司	北京
45	北京沃丰时代数据科技有限公司	北京

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流



## 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
46	北京香依慧语科技有限责任公司	北京
47	北京小马智行科技有限公司	北京
48	北京小蜻蜓智能科技有限公司	北京
49	北京眼神科技有限公司	北京
50	北京羽扇智信息科技有限公司	北京
51	北京智齿博创科技有限公司	北京
52	北京智行者科技股份有限公司	北京
53	北京智源人工智能研究院	北京
54	北京中科凡语科技有限公司	北京
55	北京中科虹霸科技有限公司	北京
56	北京主线科技有限公司	北京
57	标贝科技有限公司	青岛
58	博睿康科技（常州）股份有限公司	江苏
59	出门问问信息科技有限公司	北京
60	达而观信息科技（上海）有限公司	上海

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

# 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
61	达闼科技（北京）有限公司	北京
62	东莞市李群自动化技术有限公司	东莞
63	光轮智能（北京）科技有限公司	北京
64	广东高云半导体科技股份有限公司	广东
65	广东信聚丰科技股份有限公司	广州
66	广州虎牙信息科技有限公司	广州
67	广州脉泽科技有限公司	广州
68	广州图普网络科技有限公司	广州
69	广州文远知行科技有限公司	广州
70	广州亿航智能技术有限公司	广州
71	哈尔滨电气动力装备有限公司	哈尔滨
72	海天视觉（北京）科技有限公司	北京
73	汉王科技股份有限公司	北京
74	瀚博半导体（上海）有限公司	上海
75	杭州遨格芯电子有限公司	杭州

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

# 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
76	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州
77	杭州联汇科技股份有限公司	杭州
78	杭州曼安智能科技有限公司	杭州
79	杭州萤石网络股份有限公司	杭州
80	杭州有赞科技有限公司	杭州
81	毫末智行科技有限公司	北京
82	黑芝麻智能科技有限公司	武汉
83	虹软科技股份有限公司	杭州
84	华为技术有限公司	深圳
85	江苏易安联网络技术有限公司	南京
86	节卡机器人股份有限公司	上海
87	京微齐力（北京）科技股份有限公司	北京
88	科大讯飞股份有限公司	合肥
89	来也科技（北京）有限公司	北京
90	蓝点触控（北京）科技有限公司	北京

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

# 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
91	珞石（北京）科技有限公司	北京
92	珞石（山东）智能科技有限公司	山东
93	摩尔线程智能科技（北京）有限责任公司	北京
94	蘑菇车联信息科技有限公司	北京
95	魔珐（上海）信息科技有限公司	上海
96	南京国电环保科技有限公司	南京
97	南瑞集团公司(国网电力科学研究院)	江苏
98	南阳浙减汽车减振器有限公司	河南
99	宁波拓普集团股份有限公司	宁波
100	欧菲光集团股份有限公司	深圳
101	平安科技（深圳）有限公司	深圳
102	平高集团有限公司	河南
103	青岛时域科技有限公司	青岛
104	青岛文达通科技股份有限公司	青岛
105	北京容联易通信息技术有限公司	北京

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

## 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
106	厦门大恒科技有限公司	厦门
107	厦门瑞为信息技术有限公司	厦门
108	厦门市美亚柏科信息股份有限公司	厦门
109	熵基科技股份有限公司	东莞
110	上海安路信息科技股份有限公司	上海
111	上海壁仞智能科技有限公司	上海
112	上海丛云信息科技有限公司	上海
113	上海登临科技有限公司	上海
114	上海电气集团上海电机厂有限公司	上海
115	上海非夕机器人科技有限公司	上海
116	上海峰飞航空科技有限公司	上海
117	上海复旦微电子集团股份有限公司	上海
118	上海合合信息科技股份有限公司	上海
119	上海弘玑信息技术有限公司	上海
120	上海互盾信息科技有限公司	上海

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

## 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
121	上海汇众汽车制造有限公司	上海
122	上海燃麦网络科技有限公司	上海
123	上海容智信息技术有限公司	上海
124	上海时识科技有限公司	上海
125	上海燧原科技有限公司	上海
126	上海天数智芯半导体有限公司	上海
127	上海图灵智造机器人有限公司	上海
128	上海退格数字科技有限公司	上海
129	上海西井信息科技有限公司	上海
130	上海音虫科技有限公司	上海
131	上海云扩信息科技有限公司	上海
132	上海兆芯集成电路有限公司	上海
133	上海智臻智能网络科技股份有限公司	上海
134	深氧未来（深圳）科技有限公司	深圳
135	深圳安途智行科技有限公司	深圳

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

## 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
136	深圳贝仕达克技术股份有限公司	深圳
137	深圳比特微电子科技有限公司	深圳
138	深圳创达云睿智能科技有限公司	深圳
139	深圳创壹科技文化有限公司	深圳
140	深圳高新兴神盾信息技术有限公司	深圳
141	深圳行动元智能科技有限公司	深圳
142	深圳和而泰智能控制股份有限公司	深圳
143	深圳市海思半导体有限公司	深圳
144	深圳市汇顶科技股份有限公司	深圳
145	深圳市蓝凌软件股份有限公司	深圳
146	深圳市朗科智能电气股份有限公司	深圳
147	深圳市清泉水系统工程设备有限公司	深圳
148	深圳市腾讯计算机系统有限公司	深圳
149	深圳市亚略特科技股份有限公司	深圳
150	深圳市英唐智能控制股份有限公司	深圳

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

# 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
151	深圳市越疆科技股份有限公司	深圳
152	深圳市振邦智能科技股份有限公司	深圳
153	深圳拓邦股份有限公司	深圳
154	深圳元戎启行科技有限公司	深圳
155	深圳云天励飞技术股份有限公司	深圳
156	深圳追一科技有限公司	深圳
157	世优（北京）科技有限公司	北京
158	四维创智（北京）科技发展有限公司	北京
159	苏州萝卜电子科技有限公司	苏州
160	腾讯云计算（北京）有限责任公司	北京
161	天津中科虹星科技有限公司	天津
162	拓尔思信息技术股份有限公司	北京
163	网易（杭州）网络有限公司	杭州
164	网智天元科技集团股份有限公司	西藏
165	微软（中国）股份有限公司	北京

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流



## 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
166	无锡奥普特自动化技术有限公司	江苏
167	无锡和晶科技股份有限公司	江苏
168	无锡斯帝尔科技有限公司	无锡
169	武汉斗鱼网络科技有限公司	武汉
170	武汉芯动控股集团有限公司	武汉
171	西安芯瞳半导体技术有限公司	西安
172	西安臻泰智能科技有限公司	西安
173	西安智多晶微电子有限公司	西安
174	小米科技有限责任公司	北京
175	芯原微电子（上海）股份有限公司	上海
176	星环信息科技（上海）股份有限公司	上海
177	许继集团有限公司	河南
178	一汽东机工减振器有限公司	长春
179	宜创（北京）科技有限公司	北京
180	驭势科技（北京）有限公司	北京

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

# 人工智能技术企业名录

序号	企业名称	注册地
181	云创智行科技（苏州）有限公司	苏州
182	云知声智能科技股份有限公司	广州
183	浙江大华技术有限公司	浙江
184	浙江强脑科技有限公司	浙江
185	浙江亿邦通信科技有限公司	浙江
186	浙江宇视科技有限公司	浙江
187	浙江正裕工业股份有限公司	浙江
188	知行汽车科技（苏州）股份有限公司	苏州
189	中船重工远舟（北京）科技有限公司	北京
190	中国西电集团有限公司	西安
191	中科寒武纪科技股份有限公司	北京
192	珠海必优科技有限公司	珠海
193	竹间智能科技（上海）有限公司	上海

备注：由于报告篇幅有限，未能展现全部相关公司，欢迎大家交流

# 专家致谢 (按姓氏首字母排序)

感谢各位专家为报告编制工作提供的宝贵建议！

鲍捷 文因互联创始人

黄文欢 英特尔 AI 软件开发工程师

徐世真 瑞莱智慧 RealAI 轮值CTO、首席架构师

宜博 宜创科技创始人 & CEO

赵增 网易伏羲预训练及生成式人工智能平台负责人

同时，InfoQ 研究中心还将持续关注人工智能领域，也欢迎各位行业内的专家就本报告的内容进行交流和讨论，共同助力中国人工智能领域的发展。

极客邦科技双数研究院



InfoQ 研究中心隶属于极客邦科技双数研究院，秉承客观、深度的内容原则，追求研究扎实、观点鲜明、生态互动的目标，聚焦创新技术与科技行业，围绕数字经济观察、数字人才发展进行研究。

InfoQ 研究中心主要聚焦在前沿科技领域、数字化产业应用和数字人才三方面，旨在加速创新技术的孵化、落地与传播，服务相关产业与更广阔的市场、投资机构， C-level 人士、架构师/高阶工程师等行业观察者，为全行业架设沟通与理解的桥梁，跨越从认知到决策的信息鸿沟。

内容咨询: [researchcenter@geekbang.com](mailto:researchcenter@geekbang.com)

商务合作: [hezuo@geekbang.com](mailto:hezuo@geekbang.com)

- 极客邦科技，以“推动数字人才全面发展”为己任，致力于为技术从业者提供全面的、高质量的资讯、课程、会议、培训等服务。极客邦科技的核心是独特的专家网络和优质内容生产体系，为企业、个人提供其成功所必需的技能 and 思想。
- 极客邦科技自 2007 年开展业务至今，已建设线上全球软件开发知识与创新社区 InfoQ，发起并成立技术领导者社区 TGO 鲲鹏会，连续多年举办业界知名技术峰会（如 QCon、ArchSummit 等），自主研发数字人才在线学习产品极客时间 App，以及企业级一站式数字技术学习 SaaS 平台，在技术人群、科技驱动型企业、数字化产业当中具有广泛的影响力。
- 2022年成立双数研究院，专注于数字经济观察与数字人才发展研究，原创发布了数字人才粮仓模型，以此核心整合极客邦科技专业的优质资源，通过 KaaS模式助力数字人才系统化学习进阶，以及企业数字人才体系搭建。
- 公司业务遍布中国大陆主要城市、港澳台地区，以及美国硅谷等。十余年间已经为全球千万技术人，数万家企业提供服务。



促进数字技术领域知识与创新的传播



科技领导者同侪学习社区



数字人才的移动知识库



一站式数字技术学习 SaaS 平台

# 洞察技术创新趋势，推动数字化商业升级



InfoQ 公众号



InfoQ 视频号

---

内容咨询：researchcenter@geekbang.com

商务合作：hezuo@geekbang.com

---