



松禾資本

ZERO²IPO

清科研究中心
Zero2IPO Research

中国数字科技

产业投资发展研究报告

每日免费获取报告

- 1、每日微信群内分享8+最新重磅报告；
- 2、每日分享当日**华尔街日报**、**金融时报**；
- 3、每周分享**经济学人**
- 4、行研报告均为公开版，权利归原作者所有，小马财经仅分发做内部学习。

扫一扫二维码

关注公众号

回复：**研究报告**

加入“小马财经”**微信群**。



正文目录

.....	1
分：产业篇.....	3
. 中国数字科技产业的概念及内涵.....	3
. 数字科技产业的发展历程.....	5
2.1 工业革命 4.0 时代.....*	5
2.2 中国数字化发展历程.....	5
3. 数字科技产业发展环境.....	7
3.1 经济环境.....	7
3.2 政策环境.....	8
3.3 市场环境.....	12
4. 数字科技产业发展现状.....	14
4.1 人工智能.....	14
4.2 云计算.....	17
4.3 大数据.....	20
4.4 网络安全.....	24
4.5 物联网及工业互联网.....	27
5. 中国数字科技产业发展特点及趋势.....	29
第二部分：资本篇.....	32
1. 中国数字科技产业投资市场分析.....	32
1.1 投资概况.....	32
1.2 投资领域.....	33
1.3 投资阶段.....*	35
1.4 投资轮次.....	36
1.5 投资地域.....	37
1.6 投资规模.....	39
1.7 投资特点.....	40
2. 数字科技产业细分领域投资分析.....	41
2.1 人工智能.....	41
2.2 云计算.....	44
2.3 大数据.....	47
2.4 网络安全.....	51
2.5 物联网及工业互联网.....	54
3. 中国数字科技产业典型投资方分析.....	58
3.1 投资方类型.....	58
3.2 国资背景投资方投资情况.....	59
3.3 市场化投资方投资情况.....	60
3.4 产业投资方投资情况.....	60
第三部分：松禾篇.....	62

*

*

*

*

1. 松禾资本数字科技产业投资现状.....	62
1.1 松禾资本整体投资概况.....	62
1.2 松禾资本数字科技产业整体投资情况.....	63
1.3 松禾资本数字科技产业重点细分领域投资布局.....	66
2. 松禾资本在数字科技产业投资的优势.....	82
3. 松禾资本数字科技产业投资发展规划和策略.....	85

*

*

*

*

*

*

图表目录

图表 1. 数字科技产业分类.....	4
图表 2. 工业革命历程.....	5
图表 3. 中国 2002-2021 年数字经济发展情况.....	7
图表 4. 数字科技领域主要政策一览表.....	9
* 图表 5. “十四五”规划中提出的数字产业化方向重点产业	12
图表 6. 2016-2021 年中国数字产业化和产业数字化规模及增速.....	14
图表 7. 中国人工智能相关企业成立时间分布	15
图表 8. 人工智能产业链.....	16
图表 9. 2017-2021 年全球云计算市场规模及增速（单位：亿美元）	18
图表 10. 2017-2021 年中国云计算市场规模及增速（单位：亿元）	19
图表 11. 云计算产业链.....	20
图表 12. 2018-2023 年中国大数据产业规模及预测.....	21
图表 13. 大数据产业链.....	22
图表 14. 2016-2021 年中国网络安全行业市场规模（单位：亿元）错误!未定义书签。	
图表 15. 2017 年-2021 年中国网络安全行业细分类型市场规模.....	25
图表 16. 网络安全产业链.....	27
图表 17. 物联网及工业互联网分类.....	29
图表 18. 2017 年-2022 年中国股权投资市场和数字科技产业投资情况.....	33
图表 19. 2017 年-2022 年数字科技产业投资占全国股权投资市场的比重	33
图表 20. 2017 年-2022 年数字科技产业投资赛道分布（投资案例数，起）	35
图表 21. 2017 年-2022 年数字科技产业投资赛道分布（投资金额，亿元）	35
* 图表 22. 2017 年-2022 年数字科技产业投资阶段分布.....	36
图表 23. 2017 年-2022 年数字科技产业投资阶段数量占比情况.....	36
图表 24. 2017 年-2022 年数字科技产业投资轮次分布（单位：亿元）	37
图表 25. 2017 年-2022 年数字科技产业投资地域分布（投资数量前十，单位：亿元）	39
图表 26. 2017 年-2022 年数字科技产业投资地域分布（投资金额前十，单位：亿元）	39
图表 27. 2017 年-2022 年数字科技产业投资规模分布	40
图表 28. 人工智能领域投资时间分布	42
图表 29. 人工智能领域投资阶段数量分布（单位：个）	42
图表 30. 人工智能领域投资阶段金额分布（单位：亿元）	42
图表 31. 人工智能领域投资轮次分布	43
图表 32. 人工智能领域投资地域分布（投资数量排名前十）	44
图表 33. 人工智能领域投资地域分布（投资金额排名前十）	44
图表 34. 人工智能领域投资规模分布	44
图表 35. 云计算领域投资时间分布	45
图表 36. 云计算领域投资阶段数量分布	46
图表 37. 云计算领域投资阶段金额分布	46
图表 38. 云计算领域投资轮次分布	46

图表 39. 云计算领域投资地域分布（投资数量排名前十）	47
图表 40. 云计算领域投资地域分布（投资金额排名前十）	47
图表 41. 云计算领域投资规模分布	47
图表 42. 大数据领域投资时间分布	48
图表 43. 大数据领域投资阶段数量分布（单位：个）	49
图表 44. 大数据领域投资阶段金额分布（单位：亿元）	49
* 图表 45. 大数据领域投资轮次分布	50
图表 46. 大数据领域投资地域分布（投资数量排名前十）	51
图表 47. 大数据领域投资地域分布（投资金额排名前十）	51
图表 48. 大数据领域投资规模分布	51
图表 49. 网络安全领域投资时间分布	52
图表 50. 网络安全领域投资阶段数量分布	53
图表 51. 网络安全领域投资阶段金额分布	53
图表 52. 网络安全领域投资轮次分布	53
图表 53. 网络安全领域投资地域分布（投资数量排名前十）	54
图表 54. 网络安全领域投资地域分布（投资金额排名前十）	54
图表 55. 网络安全领域投资规模分布	54
图表 56. 物联网及工业互联网领域投资时间分布	55
图表 57. 物联网及工业互联网领域投资阶段数量分布（单位：个）	56
图表 58. 物联网及工业互联网领域投资阶段金额分布（单位：亿元）	56
图表 59. 物联网及工业互联网领域投资轮次分布	56
图表 60. 物联网及工业互联网领域投资地域分布（投资数量排名前十）	57
图表 61. 物联网及工业互联网领域投资地域分布（投资金额排名前十）	57
* 图表 62. 物联网及工业互联网领域投资规模分布	57
图表 63. 2017 年-2022 年数字科技产业投资方类型分布（投资案例，起）	58
图表 64. 2017 年-2022 年数字科技产业投资方类型分布（投资金额，亿元）	58
图表 65. 2017 年-2022 年数字科技产业投资方类型数量变化	59
图表 66. 国资背景投资方数字科技产业布局情况	59
图表 67. 市场化投资方数字科技产业布局情况	60
图表 68. 产业投资方数字科技产业布局情况	61
图表 69. 松禾资本整体投资布局	63
图表 70. 松禾资本数字科技领域投资布局	64

摘要

目前，支持整个社会经济增长的动力已经发生了重大的变化，由模式创新、规模生产、劳动力的红利，变为了数字科技驱动的发展，数字科技在促进中国经济社会发展和保障国家安全中，处于前所未有的核心地位。

从经济规模看，数字经济在 GDP 中所占的比重逐年提升，从 2002 年 11.91% 提升到 2022 年 41.48%，2022 年数字经济增速高于同期 GDP 名义增速 5 个百分点。从竞争格局看，我国战略科技力量不断深化，但仍面临诸如美国等发达国家带来的挑战，须在关键核心技术上有所突破才能打破美国西方的科技霸权。从政策环境看，自 2015 年发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》开始布局数字经济后，我国支持数字经济产业发展的政策不断深化和落地。从投资市场看，数字科技产业投资案例数占比和投资金额占比基本呈现稳步逐年上升趋势，资本向优质项目、前沿科技集中的趋势更为明显，科技产业投资不断向纵深发展。因此，对产业的深度认知和理解，是私募股权投资机构在数字科技投资中胜出的关键。

松禾资本专注于科技投资已有 27 年，历经了 1998 年亚洲金融海啸、2003 年 SARS 疫情、2008 年美国次贷危机、2016 年金融去杠杆以及近些年来的新冠疫情、中美巨变等大环境的变化，经久不衰，且一直稳步发展。

松禾资本坚持“创投向善”，打造长期投资的价值理念，在数字科技产业已形成了具有松禾特色的“2+2+N”投资策略。其中，第一个“2”代表支撑数字经济一硬一软的两个底层基础，分别指的是芯片及核心器件和 ABC 技术（数字化转型）；第二个“2”为智能汽车、高端装备机器人，代表数字科技的应用领域；“N”为数字科技其他前沿科技领域。在芯片及核心器件领域，松禾资本保持技术进展的密切跟踪，关注上下游供应链节点的突破，协同已投项目和行业伙伴，充分筛选技术、市场爆发前夜的项目。在数字化转型领域，松禾资本将数字化转型细分为以 ABC（AI+Bigdata+Cloud）为代表的新一代 IT 基础设施、行业应用场景、安全（新 IT 和新

业务带来的新安全问题) 三个细分赛道进行布局。在智能汽车领域, 松禾资本重点关注智能驾驶技术、智能控制系统、人车互动入口、汽车操作系统、汽车核心芯片等各个领域的细分龙头, 以及率先在车厂产线导入产品的新锐企业。在高端装备机器人领域, 松禾资本的布局主要包括传感器层面和交互层面, 在过往投资中进行了全面的覆盖。

展望未来, 松禾资本将支持中国企业底层突破视为重要的投资方向和使命, 致力于与中国数字科技浪潮共同成长。长期关注偏“硬”的芯片及核心器件赛道和偏“软”的 ABC 技术(人工智能、大数据、云计算) 赛道, 除此之外, 松禾资本对新能源/储能、Web3.0、航空航天等其他前沿科技保持着足够的敏感度。未来, 松禾资本将秉持创新和可持续的发展理念, 延续以下投资策略: 一是国产替代中供应链的核心关键环节, 关注最强梯队里引领世界科技向前发展的机会; 二是汽车正从传统的分布式架构逐渐过渡到中央集成架构阶段, 关注由此裂变出的软件生态新赛道; 三是 IT 架构重构变革刚刚开始, 松禾资本以长周期的视角去看数字化转型, 关注工程优化以及架构创新; 四是企业服务产业正在以前所未有的速度和步伐深化数字化转型, 松禾资本关注数字化转型场景落地在未来各行各业的机会; 五是国内安全赛道尚处于初级阶段, 安全的应用逻辑发生变化, 松禾资本关注安全赛道发展的趋势及背后隐藏的机会。

松禾资本把握趋势, 提前预判未来, 二十多年来始终坚持看多中国, 尤其是相信中国在数字科技领域的投资, 将进入一个以基础创新、以专利获得、以专利的产品化能力提升的新时代。

第一部分：产业篇

1. 中国数字科技产业的概念及内涵

本世纪以来，新一代信息技术支撑下的第四次工业革命席卷全球，数字化、网络化、智能化对人类经济社会发展产生了深远的影响。但随着数字化进程的不断推进，“新一代信息技术”包含的内涵大大拓宽，云计算、大数据、移动互联、物联网、人工智能、区块链等新技术层出不穷，量子计算、脑机接口等技术领域已突破传统信息技术领域范畴；同时新一代信息技术从数据—信息—知识的深化发展，对学科的融合、新的以机器智能为主体的知识自动化提出了新的需求。“新一代信息技术”面临代际升级的新挑战，“数字科技”正成为“新一代信息技术”的进阶迭代，为数字经济向高级阶段发展注入新动力，数字科技成为助力各产业上下游实现全方位的数字化转型升级的驱动力。

中国科学院科技战略咨询研究院认为，数字科技是利用物理世界的数据(描述物理世界的符号集)，通过算力和算法来生产有用的信息和知识，并建构与物理世界形成映射关系的数字世界,以指导和优化物理世界中经济和社会运行的科学技术¹。数字科技指的是基于数字信息而发展的科学技术，其为实现数字经济的手段，其本身也是一种新的行业形态。作为一种新的科技手段，数字科技与信息技术、互联网技术相比，涉及的产业包含着云计算、大数据、物联网、工业互联网、区块链、人工智能、虚拟现实和增强现实、时空大数据、深度强化学习和智能芯片等一系列的前沿科技。2018年11月26日，国家统计局以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为基础，发布《战略性新兴产业分类（2018）》，将新一代信息技术产业分为下一代信息网络产业、电子核心产业、新兴软件和新型信息技术服务产业、互联网与云计算大数据服务产业、人工智能产业5大类。腾讯研究院发布的《2022年十大数字科技前沿应用趋势》显示，云原生、量子计算、人工智能、云网融合、云原生安全、数字孪生、XR扩展现实

¹ 中国科学院科技战略咨询研究院《数字科技创新战略与企业的关键作用研究》。

产业、多模态融合驱动复杂任务服务机器人、能源互联网、空天科技十大领域是 2022 年十大数字科技前沿。由于“数字科技”是“新一代信息技术”的进阶迭代，结合国民经济行业分类及股权投资市场整体投融资环境，本报告对数字科技领域的研究主要涵盖人工智能、云计算、大数据、网络安全、物联网及工业互联网五大领域，重点关注以下产业类别：

图表1.数字科技产业分类

一级	二级分类	三级
人工智能	基础层	AI 芯片、传感器、人工智能算法等
	技术层	计算机视觉、语音识别、生物识别、自然语言处理、机器学习等
	应用层	智能医疗、智能交通、智能家居、智能教育、智能客服、无人机、机器人等
云计算	云计算设施与平台	IAAS、PAAS
	云计算应用与服务	SAAS
	云计算运行支撑	云计算平台运行维护等外围支撑
大数据	大数据资源	指相关行业数据的汇聚平台
	大数据服务	大数据分析挖掘、运行维护等
网络安全	/	网络安全技术与产品、安全管理与安全服务
物联网及工业互联网	/	物联网设备、物联网应用平台、工业控制系统、工业设计及仿真、工业互联网平台

2. 数字科技产业的发展历程

2.1 工业革命 4.0 时代

数字化从无到有经历了漫长的发展过程，从十八世纪六十年代第一次工业革命人类正式迈入工业化时代开始，历经二百多年的历史，人类文明正式迈入以“新一代信息技术”为核心的第四次工业革命。第四次工业革命以物联网、大数据、机器人及人工智能等技术为主导，是继蒸汽技术、电力技术、计算机及信息技术之后的又一次革命。从近期发展来看，数字技术创新蜂聚于 AIGC——人工智能生产内容。其应用之一 Chat GPT 更是掀起新一轮 AI 算力“军备赛”，AIGC 有望成为数字内容创新发展的新引擎，为数字经济发展注入全新动能。

图表2.工业革命历程

阶段	科技 (代表性技术)	产业 (典型产业)	基础设施 (新型)	经济 (结构形态)	制度 (组织运行)
第一次工业革命 (1760-1840)	蒸汽机	纺织、印刷、造纸、榨油工业	铁路、运河……	传统农业社会开始转向现代化工业社会	工厂制度代替了工场手工业
第二次工业革命 (1840-1970)	内燃机 电力	石油、化工、电力、钢铁、汽车……	高速公路、电网、互联网……	重工业有长足发展，且逐步占主导地位	垄断与垄断组织形成
第三次工业革命 (1970-2020)	计算机、通信、信息、空间……	计算机、通讯产业	信息高速公路、互联网……	一产、二产比重下降，第三产业比重上升	企业管理模式、产业组织方式、宏观制度环境的变化
第四次工业革命 (2020--)	数字科技 生物、新能源、新材料、AIGC……	数字产业：AI、物联网、大数据…… 数字融合产业 生物、新能源……	信息基建：通信网络、新技术、算力 融合基建：智能交通、智慧能源 融合基建：科教……	产业边界不断模糊、制造服务融合、实体数字融合 数字经济成为标志性形态	需要一套新的、敏捷的制度创新：数据要素确权、产权保护、数据合规、包容监管、政府与社会共治……

2.2 中国数字化发展历程

中国数字化发展主要经历了三个历程，分别是萌芽期（二十世纪末期）、发展期（二十一世纪初期）、成熟期（2015 年以后）。

萌芽期：新中国成立初期，与全球相比，中国工业化水平较为落后，中国数字化的发展与全球技术发展息息相关。互联网于 1969 年在美国诞生，直到 1994 年中国才实现与国际互联网的全功能连接，进入互联网时代。数字经济首先于 1998 年在美国被正式提案，同时互联网在国内也逐渐普及，中国正式开启信息化阶段。

发展期：中国在跟随国际发展脚步的同时也发展出自己的优势产业。2003 年之后随着互联网用户数量持续高速增长，中国数字经济在 2003-2012 年间迎来了高速增长期，以网络零售为代表的电子商务首当其冲，带动数字经济由萌芽期进入了新的发展阶段。

成熟期：自 2015 年习近平总书记首次在世界范围内对数字经济发展发表重要论述开始，我国数字经济探索从早期主要集中于信息化建设和电子商务发展领域，逐步上升到国家战略层面。此阶段的政策内容以产业规划和指导意见为主，并形成了较为明确的产业发展方向和发展目标，我国也进入了数字经济发展新阶段。经过萌芽、发展、成熟三个阶段之后，中国数字经济发展进入***快车道**，数字化红利释放加速。尤其是 2020 年后，在疫情监测、病毒溯源、防控救治等方面发挥了重要作用，数字化对于提高社会治理能力、赋能行业转型、推进产业链供应链升级具有极大的价值。随着数字理念广泛渗透至生产生活中，数字原生、全息数字人等数字新概念兴起，数字化的重要性不断提升，为营造美好生活、加强社会治理和促进经济发展提速赋能。未来，在政策的引领下，我国数字新技术将持续发展和应用，数字技术与实体经济深度融合，新型智慧城市、智慧医疗、智慧教育、智能制造等数字化为行业转型赋能；数字技术与企业运营深度融合，越来越多的新场景、新模式、新服务涌现；新基建带动数字化转型产业链上下游及各行业开展新型基础设施的应用投资，丰富应用场景，拓展应用效能，高效助力了中国数字经济发展基础设施体系的构建。

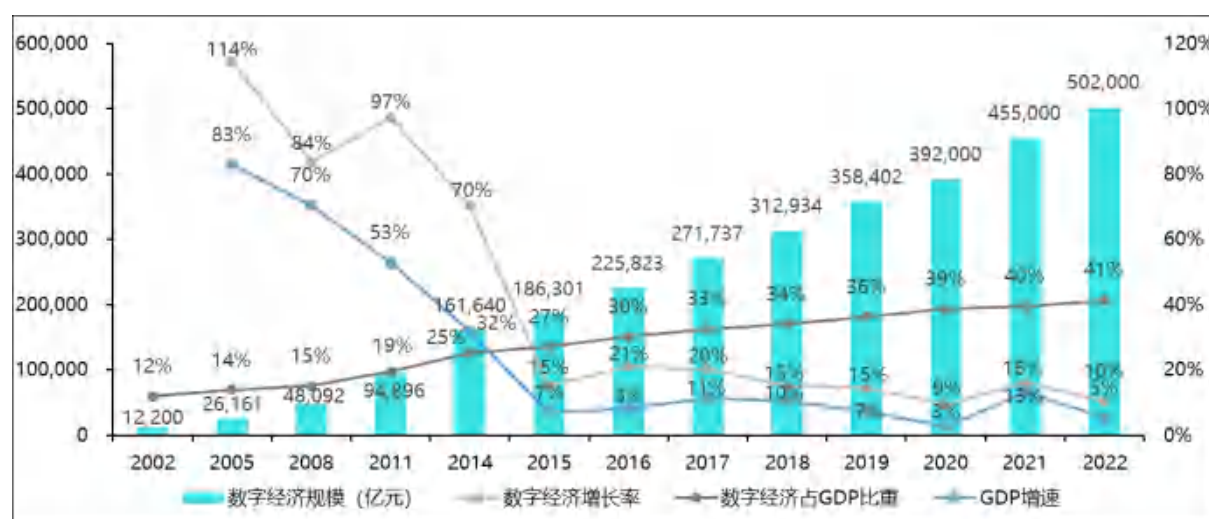
3. 数字科技产业发展环境

目前，我国科技投入及创新能力不断提高，数字化转型速度随之加快并取得了积极成效。但由于现阶段数字科技无正式且权威的产业分类，且数字科技是“新一代信息技术”的进阶迭代，为数字经济向高级阶段发展注入新动力，因此针对数字科技产业的整体发展环境分析，将以数字经济为基础。

3.1 经济环境

2002-2022 年，我国数字经济规模从 1.2 万亿元增长到 50.2 万亿元，累计增长 4015%，年均复合增速达 20%；数字经济在 GDP 中所占的比重逐年提升，从 2002 年 11.91% 提升到 2022 年 41.48%，2022 年数字经济增速高于同期 GDP 名义增速 5 个百分点。根据数据显示，数字经济已成为推动经济增长的主要引擎之一，并且由经济的组成部分转变为经济发展的引领力量。数字经济在国民经济中的地位更加稳固、支撑作用更加明显，也可以解读为传统产业由于应用了数字科技而带来的效益提升和商业模式的迭代。未来随着传统产业数字化转型，数字化效率提升业规模将进一步扩大，推动数字经济整体规模持续增长。加快产业数字化转型，可帮助我国数字经济的 GDP 占比赶超世界先进水平，以制造业为内核的实体经济也会实现提质增效发展。

图表3.中国 2002-2021 年数字经济发展情况



信息来源：中国信息通信研究院、国家统计局

从全球看，根据中国信息通信研究院 2022 年发布数据，2021 年全球 47 个国家数字经济规模总量达到 38.1 万亿美元，同比名义增长 15.6%，占 GDP 比重为 45.0%。其中，发达国家数字经济规模大、占比高，2021 年规模为 27.6 万亿美元，占 GDP 比重为 55.7%，发展中国家数字经济增长更快，2021 年增速达到 22.3%。规模上，美国数字经济总量 15.3 万亿美元，全球占比 40.2%，位居全球首位；中国数字经济总量 7.1 万亿美元，全球占比 18.6%，位居全球第二位。占比上，德国、英国、美国数字经济占 GDP 比重位列前三位，均超过 65%。增速上，挪威数字经济同比增长 34.4%，位居全球第一，中国数字经济同比增长 31.5%，另有南非、爱尔兰、新西兰等 13 个国家数字经济增速超过 20%。

从中国各地区看，各地数字经济发展平稳推进。从规模看，2021 年有 16 个省市区数字经济规模突破 1 万亿元，较去年增加 3 个，包括广东、江苏、山东、浙江、上海、北京、福建、湖北、四川、河南、河北、湖南、安徽、重庆、江西、辽宁等。从占比看，北京、上海、天津等省市，数字经济已成为拉动地区经济发展的主导力量，其中 2021 年北京数字经济增加值达 16251.9 亿元，占 GDP 比重达 40.4%，比重位列全国第一，此外，浙江、附件、广东、江苏、山东、重庆、湖北等省市区数字经济占比也超过全国平均水平。从增速看，15 个省市区数字经济持续快速发展，增速超过全国平均水平，其中，贵州、重庆数字经济同比增速均超过 20%。

3.2 政策环境

数字经济作为实现传统行业转型升级、推动高质量发展的重要引擎，正在成为全球新一轮产业变革的核心力量，并日益受到党中央、国务院高度重视。中国数字经济相关政策的发展大致经历了三个阶段的演变历程：

第一阶段：信息化建设起步阶段。互联网进入中国之初，相关政策主要集中在信息化建设方面，包括对移动通信网络、空间信息基础设施、软件产业等信息化基础设施、服务和行业的构建和扶持等。

第二阶段：电子商务发展与信息化建设深入阶段。随着互联网产业的蓬勃发展，信息化建设进入新阶段，在深入完善基础设施的基础上，国家在信息资源共享和政府信息公开方面均做出重要规划。

第三阶段：数字经济发展新阶段。随着数字经济上升为国家战略建设布局，政策以产业规划和指导意见为主，形成了较为明确的产业发展方向和制度配套体系，同时“数字化转型”也首次写入了五年规划，中央层面多次提及数字经济与实体经济和政务系统的深度融合。

图表4.数字科技领域主要政策一览表

发展阶段	发布时间	文件/政策名称	政策重点
信息化建设起步阶段	1999年1月	国务院办公厅转发信息产业部国家计委《关于加快移动通信产业发展若干意见的通知》	移动通信
	2001年7月	国务院关于转发国家计委等部门《关于促进我国国家空间信息基础设施建设和应用若干意见的通知》	空间信息基础设施
	2002年9月	国务院办公厅转发国务院信息化工作办公室《关于振兴软件产业心动纲要的通知》	软件产业
电子商务发展与信息化建设深入阶段	2005年3月	国务院办公厅《关于加快电子商务发展的若干意见》	电子商务
	2006年4月	国务院《关于同意建立全国文化信息资源共享工程部级联席会议制度的批复》	文化信息资源共享
	2007年4月	《中华人民共和国政府信息公开条例》	政府信息公开
	2012年7月	国务院关于印发“十二五”国家战略性新兴产业发展规划的通知	云计算
	2013年5月	国家发展改革委关于加强和完善国家电子政务工程建设管理的意见	鼓励在电子政务项目中采用物联网、云计算、大数据等新技术
	2014年3月	《2014年中央政府工作报告》	大数据首次写入中国中央政府工作报告
	2015年7月	《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	互联网+
	2015年8月	《促进大数据发展行动纲要》	大数据
数字经济发展新阶段	2015年12月	习近平总书记在第二届世界互联网大会上发表主旨演讲，指出中国将推进“数字中国”建设	数字中国
	2016年5月	《国务院关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》	互联网、制造业
	2016年9月	《国务院关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导意见》	互联网、政务

中国数字科技产业投资发展研究报告

发展阶段	发布时间	文件/政策名称	政策重点
	2016 年 9 月	G20 杭州峰会发布《G20 数字经济发展与合作倡议》	数字经济
	2016 年 12 月	两部门关于印发智能制造发展规划（2016-2020 年）的通知	智能制造
	2016 年 12 月	《国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》	信息产业、数字中国
	2017 年 1 月	《工业和信息化部关于印发大数据产业发展规划（2016-2020 年）的通知》	大数据
	2017 年 3 月	《2016 年中央政府工作报告》	数字经济首次写入政府工作报告
	2019 年 3 月	《2018 年中央政府工作报告》	壮大数字经济
	2020 年 3 月	工业和信息化部办公厅《关于推动工业互联网加快发展的通知》	工业互联网等新型基础设施建设
	2020 年 3 月	工业和信息化部办公厅《关于推动工业互联网加快发展的通知》	数字经济、产业集群数字化
	2020 年 3 月	中共中央国务院《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》	推进政府数据开放共享
	2021 年 10 月	《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023）》	物联网
	2021 年 11 月	《“十四五”大数据产业发展规划》	大数据
	2022 年 1 月	《“十四五”数字经济发展规划》	数字经济
	2022 年 3 月	全国两会《政府工作报告》	促进数字经济发展，加强数字中国建设整体布局
	2022 年 10 月	中共中央《二十大报告》	建设数字中国、加快发展数字经济、促进数字经济和实体经济深度融合
	2022 年 12 月	中共中央、国务院《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》	数据基础制度
	2023 年 1 月	《工业和信息化部等十六部门关于促进数据安全产业发展的指导意见》	数据安全
	2023 年 2 月	中共中央、国务院《数字中国建设整体布局规划》	推动数字技术和实体经济深度融合，在农业、工业、金融、教育、医疗、交通、能源等重点领域，加快数字技术创新应用
	2023 年 3 月	全国两会《政府工作报告》	大力发展数字经济，提升常态化监管水平，支持平台经济发展

数字经济是一种加速重构经济发展与治理模式的新型经济形态。近年来，随着支持数字经济发展的政策加快落地以及数字经济产业基础的快速发展，使得数字经济成为我国国民经济高质量发展的新动能。如今，我国数字经济产业政策主要从三个重要发力点展开：

数字经济顶层设计：2015 年 11 月《“十三五”规划》是国家首次在顶层设计层面开始布局数字经济，并提出“实施国家大数据战略，推进数据资源开放共享”。之后，通过 G20 杭州峰会、“一带一路”国际合作高峰论坛、金砖国家领导人厦门会晤等形成了广泛共识。2017 年至今，“数字经济”连续 7 年写入政府工作报告。2019 年以来国家层面陆续出台《国家数字经济创新发展试验区实施方案》、《关于构建更加完善的要素配置体制机制的意见》、《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》、《数字中国建设整体布局规划》等数字经济领域顶层设计。

数字经济信息基础设施：“宽带中国”战略的实施和信息基础设施三年行动方案的出台，推动我国信息基础设施建设取得了突出成就。截至 2022 年底，我国 5G 基站数超过 231 万个，“东数西算”8 个国家算力枢纽节点加快推进。2022 年，数据中心规模增速超过 25%，算力规模达到全球第二，算力核心产业规模达到 1.8 万亿元。中共中央、国务院 2023 年 2 月印发的《数字中国建设整体布局规划》指出，加快 5G 网络与千兆光网协同建设，深入推进 IPv6 规模部署和应用，推进移动物联网全面发展，大力推进北斗规模应用。

数字经济市场监管。国家于 2019 年陆续出台监管政策以规范数字平台经济。2019 年 8 月《关于促进平台经济规范健康发展的指导意见》中，首次从国家层面规范数字平台经济，提出要依法查处互联网领域滥用市场支配地位限制交易、不正当竞争等违法行为，重点强调严禁平台单边签订排他性服务提供合同，针对互联网领域价格违法行为特点制定监管措施等要求，这是规范平台经济的首次出剑。随后，2019 年 9 月《禁止垄断协议暂行规定》、《禁止滥用市场支配地位行为暂行规定》、《制止滥用

行政权力排除、限制竞争行为暂行规定》等陆续出台，进一步规范平台经济的具体推出。

为助力数字科技驱动数字经济发展进入新阶段，2021 年 3 月我国发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中，将数字经济部分单独列为一篇，明确提出从各领域、多维度为数字经济发展提供了政策支持，同时也为人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业的发展指明方向。

图表5. “十四五”规划中提出的数字产业化方向重点产业

领域	具体内容
云计算	加快云操作系统迭代升级，推动超大规模分布式存储、弹性计算、数据虚拟隔离等技术创新，提高云安全水平。以混合云为重点培育行业解决方案、系统集成、运维管理等云服务产业。
大数据	推动大数据采集、清洗、存储、挖掘、分析、可视化算法等技术创新，培育数据采集、标注、存储、传输、管理、应用等全生命周期产业体系，完善大数据标准体系。
物联网	推动传感器、网络切片、高精度定位等技术创新，协同发展云服务与边缘计算服务，培育车联网、医疗物联网、家居物联网产业。
工业互联网	打造自主可控的标识解析体系、标准体系、安全管理体系，加强工业软件研发应用，培育形成具有国际影响力的工业互联网平台，推进“工业互联网+智能制造”产业生态建设。
区块链	推动智能合约、共识算法、加密算法、分布式系统等区块链技术创新，以联盟链为重点发展区块链服务平台和金融科技、供应链管理、政务服务等领域应用方案，完善监管机制。
人工智能	建设重点行业人工智能数据集，发展算法推理训练场景，推进智能医疗装备、智能运载工具、智能识别系统等智能产品设计与制造，推动通用化和行业性人工智能开放平台建设。
虚拟现实和增强现实	推动三维图形生成、动态环境建模、实时动作捕捉、快速渲染处理等技术创新，发展虚拟现实整机、感知交互、内容采集制作等设备和开发工具软件、行业解决方案。

3.3 市场环境

我国经济发展位居世界前列，产业结构持续调整。2012-2022 年，我国 GDP 年均增长在全球主要经济体中名列前茅，虽然受新冠肺炎疫情冲击，2020 年经济增速降至 2.7%，但却是全球主要经济体中唯一保持正增长的国家，2021 年增速大幅回升至 13%。在 2022 年严峻的防疫形势和全球需求大幅紧缩下，2022 年 GDP 增速有所下

降，但仍保持正增长，2012-2022 年，三次产业增加值比重由 10.1：45.3：44.6 调整为 7.3：39.9：52.8。服务业占 GDP 比重超过 50%，成为拉动经济增长的主要力量。高技术制造业和装备制造业占规模以上工业增加值比重分别从 2012 年的 9.4%、28% 提高到 2022 年的 15.5%、31.8%，为构建新发展格局提供了有力支撑。

超大规模的市场优势为数字经济发展提供了广阔而丰富的应用场景。数字经济赋能产业转型升级，背后有扎实的支撑，**主要体现为总量优势和应用驱动**。我国数字经济快速发展，应用场景不断丰富，数字技术与生产运营、社会治理等诸多领域深度融合。在工业领域，工业互联网已经成为产业赋能的重要载体，企业将基础设施、管理、业务等部署到云端，利用网络便捷地获取计算、存储、数据、应用等各种资源。在服务业领域，以共享网络平台为组织形式、以信息技术为手段的资源配置优化的新形态层出不穷。疫情期间，**治理能力提升对数字赋能新出新要求**。基于云计算、大数据技术的“防疫健康码”对精准防控疫情、加快推动复工复产起到了重要作用。数字赋能稳住居民消费，直播带货、线上团购、云旅游等新型消费方式不断涌现，一定程度上弥补了线下消费的不足，对稳定消费起到重要支撑作用。**数字赋能催生新需求**。

疫情防控期间，数字经济发展进入加速期，在线教育、在线问诊、在线娱乐、远程办公等一系列线上需求呈井喷式增长，这些新需求反过来又推动了数字技术加速创新。

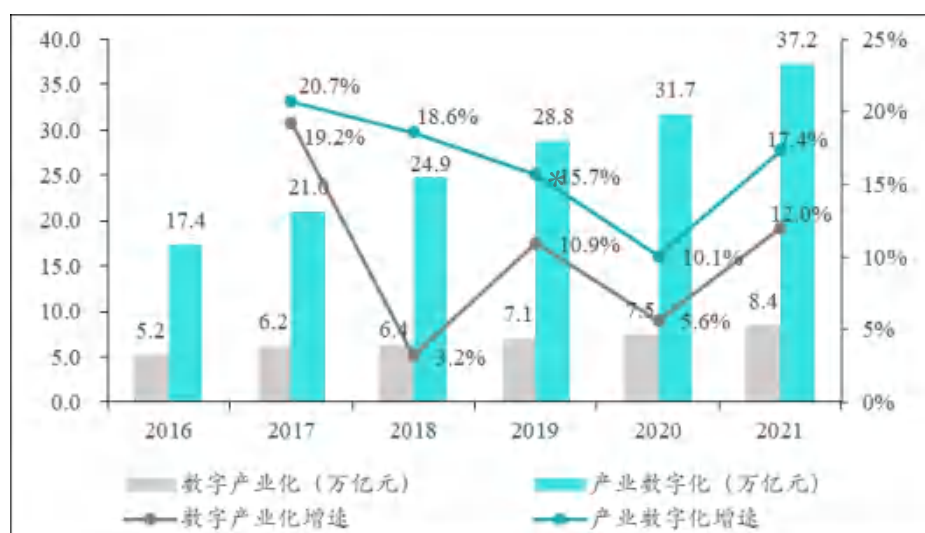
数字经济基础设施完备，核心技术不断取得突破。从基建上看，截止到 2021 年 6 月底，我国已建成 603 万个 4G 基站，覆盖 99% 的国土面积，5G 基站数超过 231 万个。完善的基础设施造就了规模庞大的用户群体，给数字经济提供了可观的市场想象力。从技术上看，我国高性能计算机研制和应用水平、生产制造力、实际部署数量均已进入世界前列；我国拥有全球首颗量子通信卫星和首条量子保密通信干线，在量子通信方面一直处于世界领先地位；2021 年全球区块链行业专利申请数量为 18931 项，我国区块链申请量达 15985 项，占全球申请总量的 84%，位居第一，专利范围涵盖数据结构及计算机安全设施、金融、行政管理等行业，技术维度多侧重区块链安全性与

效率的提升。

4. 数字科技产业发展现状

数字科技的应用分为数字产业化和产业数字化两部分，数字产业化是与信息通信本身直接相关的行业，产业数字化是各个传统行业与数字技术的融合。2021 年，我国数字产业化规模为 8.35 万亿元，同比名义增长 11.9%，占数字经济比重为 18.3%，占 GDP 比重为 7.3%，数字产业化发展正经历由量的扩张到质的提升转变。2021 年，产业数字化规模达到 37.18 万亿元，同比名义增长 17.2%，占数字经济比重为 81.7%，占 GDP 比重为 32.5%，产业数字化转型持续向纵深加速发展。数字技术产业化产值增长速度明显慢于产业数字化，产业数字化实力进一步增强，在数字科技中的主导地位进一步巩固。接下来将从人工智能、云计算、大数据、网络安全、物联网及工业互联网五个方面，对数字科技产业发展现状进行简单论述。

图表6.2016-2021 年中国数字产业化和产业数字化规模及增速



信息来源：中国信息通信研究院

4.1 人工智能

根据 IDC（互联网数据中心）最新发布数据，2021 年全球人工智能收入约为 3,618.7 亿美元，预计 2022 年同比增长 19.6%，达到 4,328 亿美元。从全球人工智能企业数量来看，2017 年-2018 年全球人工智能企业掀起注册潮，截至 2022 年 4 月份，全

球人工智能企业达 8,118 家²，中美两国 AI 企业数量占据全球半数以上，保持绝对竞争优势。目前全球人工智能发展呈现中美两国引领、主要国家激烈竞争的总体态势。

得益于人工智能领域政策的不断出台和市场环境的持续优化，中国人工智能产业蓬勃发展。从人工智能产业规模来看，2020 年中国人工智能产业规模为 3,031 亿元³人民币，同比增长 15.1%，增速略高于全球；2021 年中国人工智能产业规模高达 4,041 亿元⁴；根据中国电子学会披露，预计 2022 年产业规模将逼近 300 亿美元，年均复合增长率高达 35.06%。从人工智能企业数量来看，截至 2021 年底，中国人工智能相关企业数量达到 7,362 家，2010-2017 年期间每年新增的人工智能创业公司数量不断增多且呈上升趋势，随着市场火热期的消退人工智能企业新增量呈下降趋势，2021 年受疫情影响新增量仅为 57 家。从人工智能企业地域分布来看，北京、深圳、上海、杭州已成为了我国人工智能行业发展的着力点，以点带面地带动京津冀发展区、粤港澳大湾区、长三角经济区的人工智能技术崛起，并覆盖全国。

图表7.中国人工智能相关企业成立时间分布



人工智能产业链涉及范围广泛、细分领域众多，清科研究中心将人工智能主要分

² 数据来源于全球企业数据库。

³ 中国互联网协会发布的《中国互联网发展报告（2021）》

⁴ 中国互联网协会发布的《中国互联网发展报告（2022）》

为基础层、技术层和应用层进行深入研究。基础层提供算力、算法、数据量，主要包括 AI 芯片、传感器、人工智能算法等，是人工智能产业的基础；技术层开发面向不同领域的应用技术，主要包括计算机视觉、语音识别、生物识别、自然语言处理、机器学习等，是人工智能产业的核心；应用层是技术在特定行业或场景的延伸，为其商业化提供解决方案或软/硬件产品，主要包括智慧家居、智能教育、智慧医疗、智慧交通、智慧客服、无人机、机器人等。

图表8.人工智能产业链



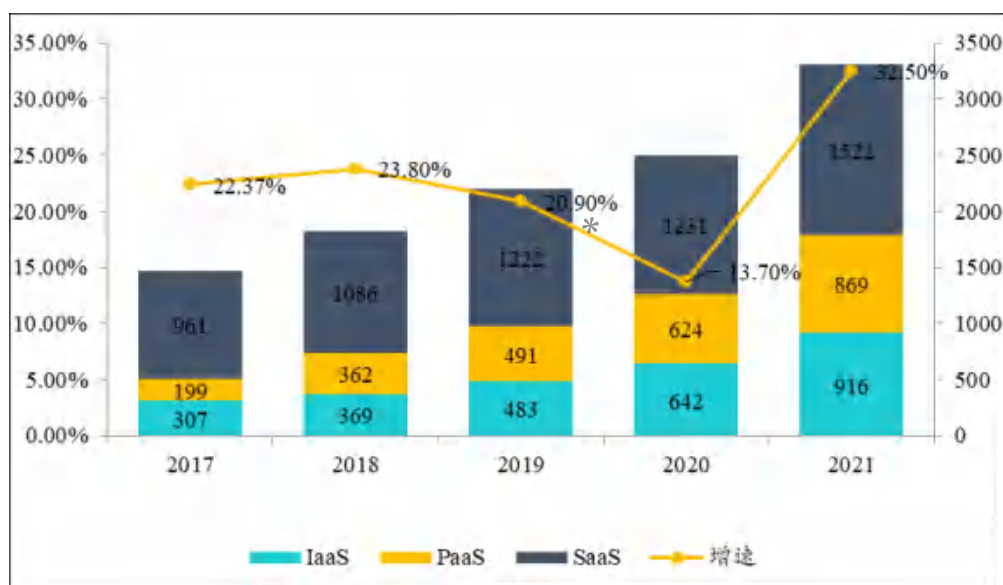
整体来看，在国家政策、制造业转型升级、资本市场等各方面的推动下，我国人工智能产业发展迅速，规模迅速扩大，技术实现多元化发展、应用场景日益丰富，但基础层技术经验积累仍较为薄弱。从基础层来看，芯片、GPU 等硬件是基础层的核心产品，是人工智能技术发展的基础支撑，与美国等发达国家相比，我国在此领域的发展时间较短，在 CPU、GPU、DSP 处理器设计上一直处于追赶地位，绝大部分芯片设计依靠国外的 IP 核设计芯片。近几年，受到技术不断成熟以及数智化转型升级的影响，内需增加，人工智能市场也随之增长，华为海思、寒武纪、壁仞科技等一批国产

芯片公司迅速成长。从技术层来看，我国在存储、计算、学习、语言处理、计算机视觉等领域专利申请方面处于全球领先地位，其中以计算机视觉应用场景丰富，商业化价值巨大，约 40% 人工智能企业集中在视觉人工智能领域，旷视、云从以及依图等企业占据主导市场。但在 AIGC 方面，我国模型开发的历史整体晚于欧美等先进国家，* 现有模型的参数量偏低，且目前国内 AIGC 产业的变现模式尚不清晰。从应用领域来看，目前我国人工智能已广泛应用于城市管理、金融、零售等诸多领域，政府城市管理和运营、互联网、金融的市场份额约为 50%、18%、12%，为三大主要采购方，人工智能逐步渗透至各行各业。

4.2 云计算

在后疫情时代下，全球迎来了新一波数字化转型高峰。随着经济回暖，全球云计算市场所受影响逐步减弱，至 2021 年已基本恢复到疫情前增长水平。目前，全球云计算市场仍以公有云市场为主导，占比超过七成，全球公有云市场中，SaaS 占比约四成。根据 Gartner 统计，2021 年以 IaaS、PaaS、SaaS 为代表的全球公有云市场规模达到 3,307 亿美元，增速 32.5%，结束了 2020 年增速急剧滑坡的态势。美国是全球云计算市场的领导者，市场规模占到全球整体超过四成，* 与美国相比，我国不论从规模、技术还是应用等方面都存在较大差距。中国云计算在全球的市场份额在 2021 年突破两位数，达到 11%，预计到 2022 年占比约 12.1%，2023 年或达到 13.6%。

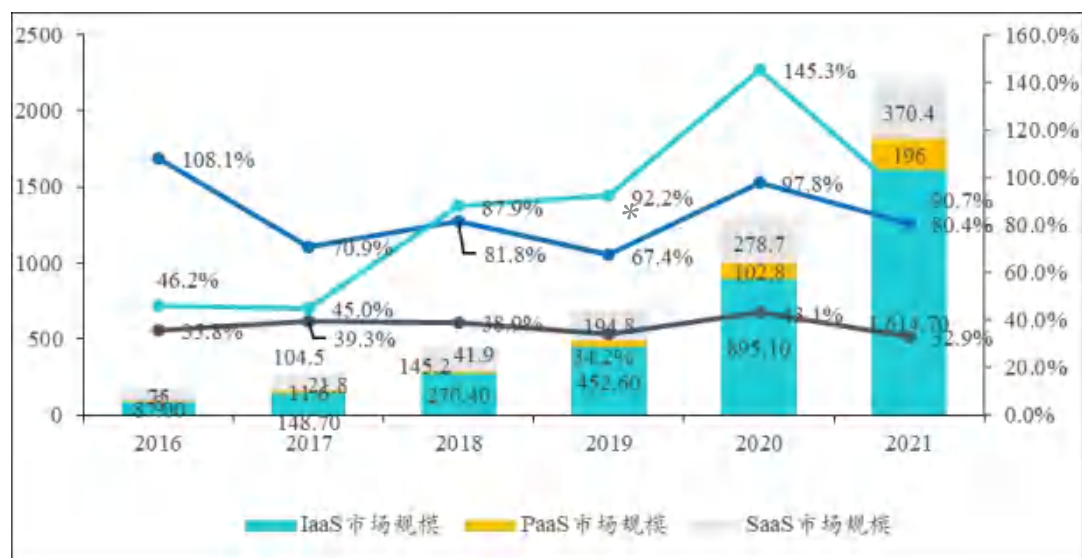
图表9.2017-2021 年全球云计算市场规模及增速（单位：亿美元）



信息来源：私募通 MAX、Gartner

中国是全球第二大云服务市场，也是增速最快的市场之一。在经过数十年发展之后，已经从最初的概念进入到了普及适用阶段，尤其是疫情爆发以来，远程办公、在线教育等需求的爆发式增长进一步推动了国内云计算市场的快速发展。2021 年中国云计算总体处于快速发展阶段，市场规模达 3,229 亿元，较 2020 年增长 54.4%。目前，国内云计算市场以公有云为主导，占比超六成。公有云中 IaaS 占比接近四分之三，近两年增速均超 80%；而公有云市场中 SaaS 占比不到两成，年增长率保持在 30%-40%；PaaS 占比不到一成，保持各细分市场中最高的增长速度，2021 年同比增长 90.7% 达 196 亿元。结合各城市云计算发展水平来看，粤港澳大湾区、长三角、京津冀三大城市群云计算规模占比分别为 29.2%、31.7%、7.1%，三者合计占全国的 68%。

图表10.2017-2021 年中国云计算市场规模及增速（单位：亿元）



信息来源：私募通 MAX、Gartner

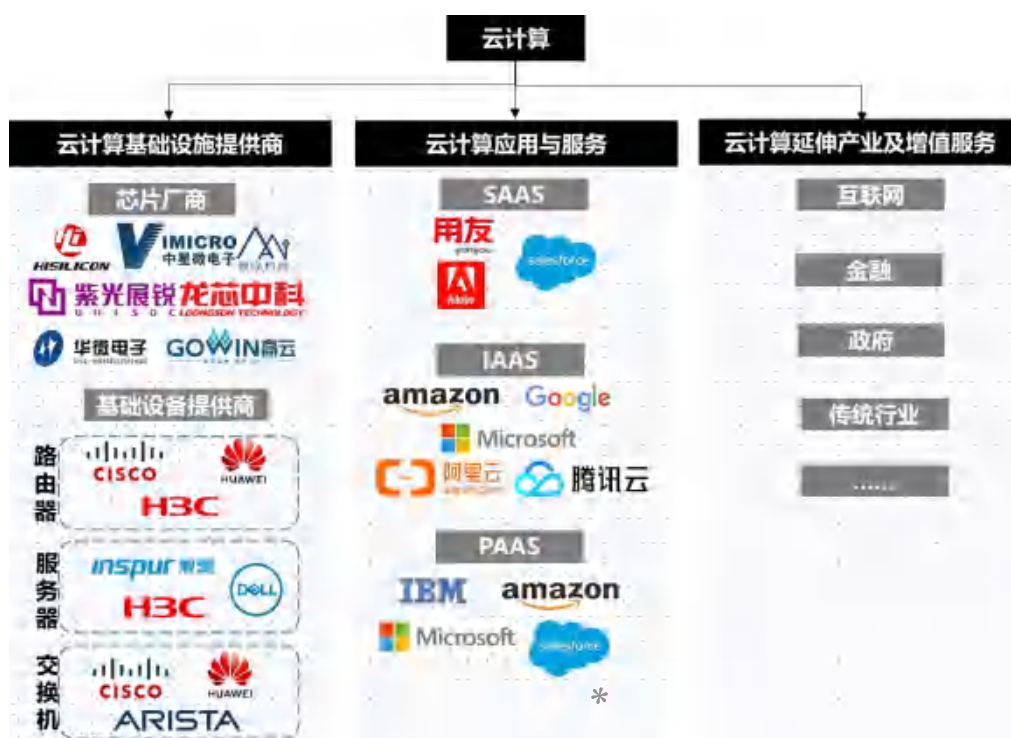
云计算产业链主要包括云计算基础设施提供商、云计算应用与服务云计算延伸产业及增值服务。而产业链的核心是云计算服务行业，包括三个层次的服务：基础设施即服务(IaaS)，平台即服务(PaaS)和软件即服务(SaaS)，由云服务厂商提供。海内外主要的厂商有亚马逊、微软、谷歌、Facebook、苹果、阿里、腾讯等互联网转型企业，提供弹性计算、网络、存储、应用等服务。

在厂商份额方面，据中国信息通信研究院调查统计，阿里云、天翼云、腾讯云、华为云、移动云占据中国公有云 IaaS 市场份额前五，分别为 34.3%、14%、11.2%、10%、8.4%；公有云 PaaS 方面，阿里云、华为云、腾讯云、百度云处于领先地位。阿里云作为国内云计算的佼佼者，提供的云产品和服务多达几百款，从分类上来说主要分为弹性计算、数据库、存储、网络、大数据、人工智能、云安全、互联网中间件、云分析、管理与监控、应用服务、视频服务、移动服务、云通信、域名与网站、行业解决方案等；从技术发展方面看，阿里云“云城市大脑”总体架构包含四大平台——应用支撑平台、智能平台、数据资源平台、一体化计算平台；从应用落地方面看，阿里云城市大脑目前已在杭州、苏州、上海、衢州、澳门、马来西亚等城市和国家落地，覆盖交通、平安、市政建设、城市规划等领域，是目前全球最大规模的人工智能公共

系统之一。

从行业角度来看，当前，中国云计算的主要用户集中在互联网、金融、政府等领域。其中，互联网相关行业仍然是云计算产业的主流应用行业，占比约为三分之一；在政策驱动下，中国的政务云近年来实现高增长，占比约为 29%。

图表11.云计算产业链



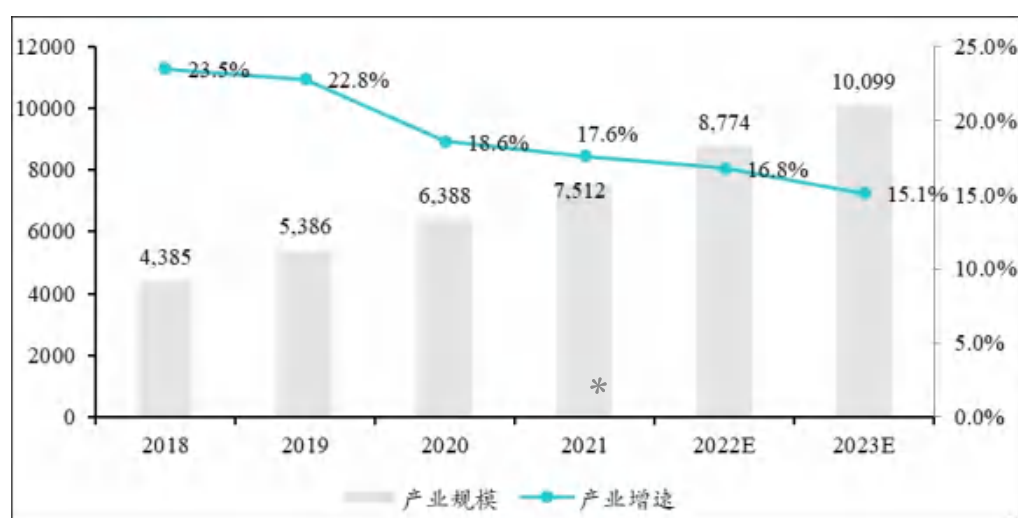
4.3 大数据

当前，数据正在成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争力的关键力量。推动以数据为基础的战略转型成为各个国家和地区抢占全球竞争制高点的重要战略选择。Statista 的统计数据显示，2020 年全球大数据储量约为 47ZB，在数据储量不断增长和应用驱动创新的推动下，大数据产业蓬勃发展。根据 IDC 数据，2020-2024 年全球大数据市场规模在五年内约实现 10.4% 的复合增长率，预计 2024 年全球大数据市场规模约为 2983 亿美元。全球大数据中心主要集中在美国、中国及日本，截至 2020 年底，美国、中国和日本大数据中心数量占全球的比例分别为 39%、10%、6%。

赛迪顾问统计显示，截至 2021 年底，我国大数据市场规模达到 7512 亿元，增速为

17.6%，预计未来增速仍可保持在 15% 以上，到 2023 年规模将超 1 万亿。我国完成入库的全国大数据企业共 16565 家，其中北京市大数据企业最多，达 3531 家；广东省排名第二，企业数量 2745 家；上海市排名第三，企业数量 1651 家，排名前三地区的大数据企业数量总计 7927 家，接近全国大数据企业总量的一半。从具体行业来看，互联网、政府、金融和电信引领大数据融合产业发展，合计规模占比为 77.6%。互联网、金融和电信三个行业由于信息化水平高，研发力量雄厚，在业务数字化转型方面处于领先地位；政府大数据是近年来政府信息化建设的关键环节。此外，工业大数据和健康医疗大数据作为新兴领域，数据量大、产业链延展性高，未来市场增长潜力大。

图表12.2018-2023 年中国大数据产业规模及预测



信息来源：中国信通院、赛迪顾问

大数据产业链分为基础支撑、大数据服务、大数据应用这三大块。在上游领域，基础设施层是整个大数据产业的引擎和基础，它涵盖了网络、存储和计算等硬件基础设施；在中游大数据服务领域，随着 5G 商用的全面推广，数据采集和预处理需求将快速上，提供第三方数据分析、可视化和安全服务的市场也将持续壮大；在下游应用市场，我国大数据应用正在快速扩张，除发展较早的政务大数据、交通大数据外，在工业、金融、健康医疗等众多领域大数据应用均初见成效。由于大数据产业链涉及范围极广，以下产业链分析过程中主要关注大数据采集与汇聚及大数据分析、运行维护相

关内容。

图表13.大数据产业链



(1) 大数据采集与汇聚

伴随着人工智能、5G 等新一代信息技术的快速发展，市场中数据需求量逐步增加。数据中心成为新基建的一部分、建设全国一体化大数据中心等政策信号传递出大数据采集与汇聚具有广阔市场前景。2020 年，全国大数据采集与汇聚市场规模实现进一步增长，达到 834 亿元。

数据采集与标注需求增长。随着人工智能商业化在算力、算法和技术方面基本达到阶段性成熟，以及人工智能细分场景、专业垂直的赋能需求日益增长，数据采集与数据标注趋向于精细化、场景化、专业化。

数据中心的需求进一步加强。2020 年，国家全面部署新基建，数据中心正式纳入新基建范畴，会更广泛地动员政府、资本等各方面的投入，形成新一轮的投资热点和建设热潮；同时，国家提出构建全国一体化大数据中心，优化数据中心建设布局，推动算力、算法、数据、应用资源集约化和服务化创新。随着 5G 商用提速，工业互联网、产业互联网的海量数据被挖掘，数据资源云化持续推动数据中心加速扩张升级。

2020 年，我国数据中心数量约为 7.4 万个，占全球数据中心总量的 23%；在用数据中心机架规模达到 265.8 万架，同比增长 28.7%。

（2）大数据分析

数据分析是数据处理流程的核心，但“大数据分析”在国内的发展却仍处于初期阶段。从行业实践的角度看，只有少数几个行业的部分企业，能够对大数据进行基本分析和运用，并在业务决策中以数据分析结果为依据。从技术发展的角度看，一些已经较为成熟的数据分析处理技术，例如商业智能技术和数据挖掘技术，已经在多个行业领域里得到广泛和深入的应用。大数据分析领域，代表企业有久其软件、拓尔思、美林数据、广联达、创意信息等。以久其软件为例，1997 年，久其软件创建于北京中关村，主要从事报表管理软件、电子政务软件、ERP 软件、商业智能软件等管理软件的研究和开发，为政府部门和企业集团提供咨询及信息化管理解决方案。久其软件主要是以商业智能软件产品著称。久其的商业智能（BI）是一套集合了数据采集、数据挖掘和智能分析等功能的大数据解决方案，包含“数据采集---数据存储---数据分析---分析展示”一系列的数据处理过程。

（3）运行维护

随着 5G 的全面商用，IT 运维成为企业的技术管理中的重中之重。在下游需求端中，电信、政府机构、金融、电力和互联网等行业成为 IT 运维管理的重要客户。长远来看，在大数据背景下，IT 运维管理有着良好的发展前景。就政府机构来说，相比其他行业，政府机构对运维的安全保障有着更高的要求。为顺应软硬件产品国产化的紧迫需要，第三方运维服务商加大对国产产品的研发投入，以支持国产化政府数据中心的运维管理。以软通智慧为例，软通智慧在数字政府、智慧园区、数字交通、能源管理、环保水务、公共安全等城市治理的各类场景中通过数字孪生技术推动智慧城市建设。软通智慧依托 CityTwins 数字孪生及 CitySim 城市仿真能力，通过城市海量数据的管理与智能分析服务，释放数据在场景应用中的价值，全面提升城市治理现代化水

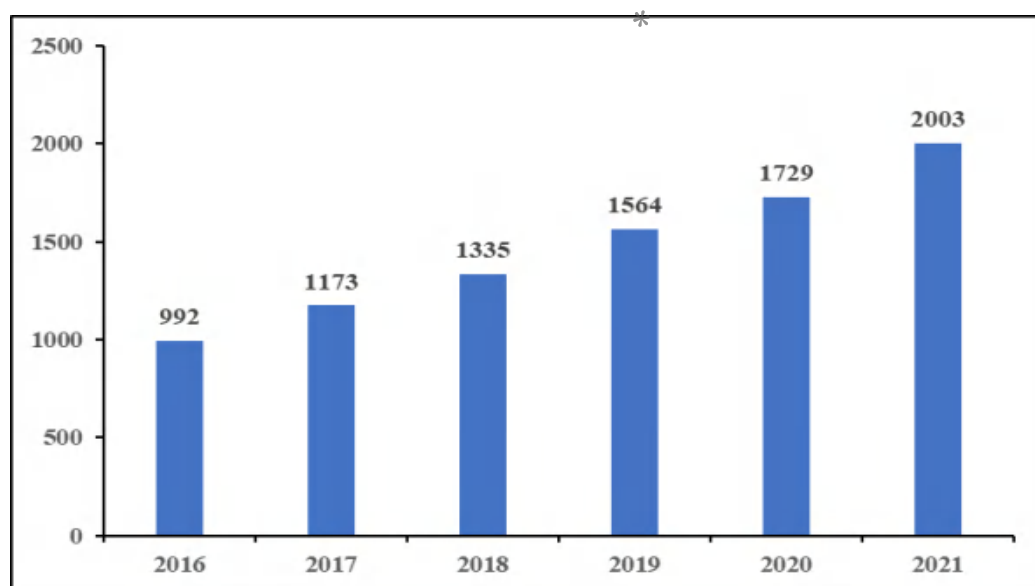
平。

4.4 网络安全

随着全球网络化、信息化程度的飞速提高，网络安全威胁也呈现出多元化、复杂化的趋势，从互联网的出现到现今的快速发展，一直存在网络安全问题。IDC 数据显示，2021 年全球网络安全 IT 总投资规模为 1687.7 亿美元，并有望在 2026 年增至 2875.7 亿美元，五年复合增长率（CAGR）为 11.3%。聚焦中国市场，2026 年中国网络安全 IT 支出规模将达到 318.6 亿美元，全球占比约为 11.1%，五年 CAGR 约为 21.2%。

2013 年开始，随着国家在科技专项上的支持加大、用户需求扩大、企业产品逐步成熟和不断创新，网络安全产业依然处在快速成长阶段，近年来，受下游需求及政府政策的推动，我国网络安全企业数量不断增加，网络安全产业规模也不断发展。中国信通院的报告显示 2021 年中国网络安全市场规模约为 2003 亿元，较 2020 年增速为 15.85%。

图表14.2021 年中国网络安全行业市场规模（单位：亿元）

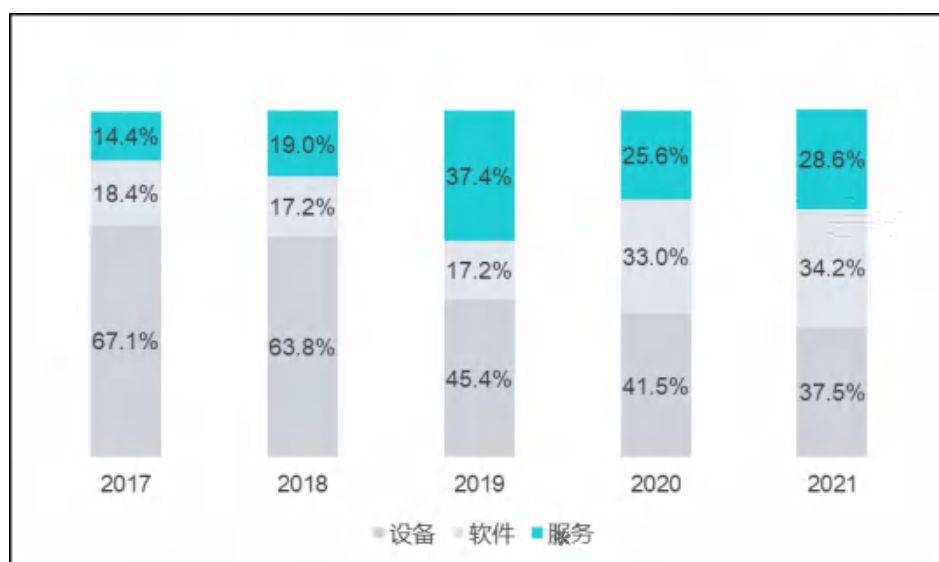


信息来源：中国信通院

注：信通院自 2020 年度数据发布开始，对网络安全产业范畴进行了扩充(本文追溯到 2017 年)，将例如区块链应用等安全新技术产品、密码产品和设备等信息安全产品纳入考量范围，同时将云服务企业、电信运营商、车联网企业等主体的网络安全业务也纳入计算范围。

从细分类型来看，网络安全分为安全硬件、安全软件和安全服务，根据 IDC 的数据，2021 年市场规模分别为 37.7 亿美元、34.2 亿美元、28.61 亿美元，占比分别为 37.5%、34% 及 28.5%。2017 年-2021 年，网络安全设备市场规模维持在 30 亿美元左右，2021 年为 37.7 亿美元，但规模占比逐年递减，2021 年占行业总规模的 37.5%，同比降低 4 个百分点；软件和服务市场近几年有明显上升趋势，2021 年规模占比分别为 34.2% 和 28.6%。整体来看，网络安全行业市场之间呈“三足鼎立”态势。

图表15.2017 年-2021 年中国网络安全行业细分类型市场规模



信息来源：私募通 MAX、IDC

从区域分布来看，我国网络安全市场规模与区域经济发展水平强相关，国内网络安全公司的下游客户主要集中在京津冀、长三角、珠三角和川渝等经济发达的地域。近两年的客户数量增速保持了 40% 以上的较好增长情况⁵。从网络安全行业参与企业总数分布来看，北京以 850 家的总量排名全国第一，其次是广东（540 家）、上海（235 家）、四川（228 家）和江苏（190 家）⁶。

从产业链来看，网络安全产业链上游包括基础硬件，如芯片、内存、存储设备、网卡等；软件系统，如操作系统、数据库、组件/中间件等；基础能力，如引擎、算

⁵ CCIA--《中国网络安全产业分析报告 2021》

⁶ 数据来源：中国网络安全产业联盟

法、规则库等。目前，我国在芯片、操作系统、数据库、中间件等基础硬件和软件系统方面技术基础仍较为薄弱，在引擎、算法和规则库等基础能力方面则技术能力较为完善。但近年来我国政府各部门出台多项网络安全国产化的措施，给网络安全产业带来难得的发展机遇。随着技术能力提升及政策推动，我国信息基础设施国产化替代率会沿着外围到核心、从党政军企特殊市场到消费者市场逐渐提高。

网络完全产业链中游，即网络安全产品及服务包括安全设备、安全软件、安全服务。其中，安全设备包括身份认证和鉴定、密码、安全审计、VPN/防火墙、入侵检测与防御、统一威胁管理等。安全软件包括安全管理系统、安全监测与分析系统等。安全服务包括安全培训服务、安全管理与检测服务、安全咨询服务等。目前，我国网络安全产品和服务整体发展较为稳固、技术布局相对完整，网络安全市场支出不断增长，但目前我国网络安全市场暂以安全硬件为主。

从应用领域来看，随着网络安全行业的迅猛发展，现有网络安全产品和服务基本从传统网络安全领域延伸到了云计算、大数据、物联网、5G、移动支付、车联网等不同的应用场景，覆盖了行政单位、军队、卫生服务、教育机构、银行、能源企业、汽车企业、零售企业等服务对象。随着新一代信息技术在各场景中的应用加深，传统互联网、云计算、大数据、移动支付、车联网等行业将进一步发展，市场前景广阔。在此背景下，网络安全产品和服务的需求也将增长，市场有望迎来快速发展。

图表16.网络安全产业链



4.5 物联网及工业互联网

产业物联网纵深发展。在全球疫情持续蔓延的情势下，以智能物联网为代表的信息通信技术深刻改变着传统产业形态和社会生活，催生了大量的新技术、新产品、新模式，推动全球数字经济高速发展。全球物联网市场进入稳步增长阶段，产业物联网进入纵深发展阶段，以低功耗、广覆盖为代表的蜂窝无线通信技术应用场景不断扩展，智慧城市、智能家居和智慧工业等垂直行业应用规模不断扩大，国际主流电信运营商逐步选择混合组网模式以满足物联网碎片化需求。目前，全球物联网产值大约 15 万亿美元左右，其年均增长率接近 23%，预计 2021 年以后这一增速有望达到 30%，到 2025 年，全球物联网产值将达到 30 万亿美元的体量。中国是物联网应用实践和创新开发最多的国家，中国占到了全球物联网产值的 1/4 左右。目前，国内物联网已较为成熟地运用于安防监控、智能交通、智能电网、智能物流等。2019 年我国物联网市场规模约在 1.76 万亿元左右，2020 年根据赛迪公布的数据，我国物联网市场规模约达到 2.14 万亿元左右。

工业互联网前景广阔。工业互联网作为新型工业领域的数字化神经中枢，在工业领

域发挥核心支撑作用，市场规模在未来将有进一步发展空间。2018 年全球工业互联网市场规模为 8059.1 亿美元，较 2017 年增长 5.51%。2019 年全球工业互联网市场规模约为 8465.6 亿美元。由于 2020 年疫情影响，全球工业互联网增速有所放缓，市场规模约为 8972 亿美元。2022 年预计首次突破 1 万亿美元。美国、欧洲、亚太地区是工业互联网发展的重点区域。其中美国集团优势显著，GE、微软、罗克韦尔、亚马逊等巨头积极布局，加之各类初创企业着力前沿创新，有望助力美国保持行业主导地位。而欧洲工业巨头如西门子、博世、ABB、SAP 等凭借自身在制造业的基础优势亦进展迅速。与世界发达国家一样，我国在工业互联网领域处于早期起步阶段。根据信通院的数据显示，2018 年、2019 年我国工业互联网产业经济总体规模分别为 1.42 万亿元、2.13 万亿元，同比实际增长分别为 55.7%、47.3%。在 2020 年，工业互联网产业经济总体规模约为 3.1 万亿元，同比实际增长约为 47.9%。

物联网产业链主要包括感知识别层、网络传输层、平台管理层和应用服务层；工业互联网产业链主要包括网络层、设备层、平台层、软件层和应用层。由于物联网及工业互联网涉及领域及层次较多，本部分主要分析物联网设备、物联网应用平台、工业控制系统、工业设计及仿真、工业互联网平台五部分。

物联网设备主要集中在感知识别层。感知层位于物联网三层结构中的最底层，其功能为“感知”，即通过传感网络获取环境信息。感知层是物联网的核心，是信息采集的关键部分。感知层由基本的感应器件（如二维码标签和识读器、RFID 标签和读写器、摄像头、GPS、传感器、M2M 终端、传感器网关等）以及感应器组成的网络（例如 RFID 网络、传感器网络等）两大部分组成。

物联网应用平台是物联网生态系统的重要组成部分。包括 CMP/DMP 管理平台、AEP 应用使能平台、BAP 业务分析平台等，是一个快速增长的市场，预计到 2023 年将超过 220 亿美元。工业互联网中工业控制系统、工业设计及仿真、工业互联网平台是三大重要支撑部分。其中，工业控制系统、工业设计及仿真均属于设备层，工业互

网平台属于平台层。设备层代表企业有代表企业有华中数控、拓斯达、弘讯科技等；平台层代表企业有阿里云、华为、腾讯、浪潮信息等。全应科技是工业互联网领域较全面的企业，成立于 2016 年，其 ALLSMART 工业互联网大数据平台包含了边缘计算、时间序列引擎、统一计算引擎、工业 APP 微服务、可视化引擎、数据处理工具等完整解决方案，能够支撑不同行业工业生产过程的数字化建模与智能优化控制。在实际应用中，全应科技将智能化建设应用于热电领域中，搭建“全应热电云”平台，运用人工智能、大数据、5G 技术和专有手法等手段来帮助企业达到节能减排的目的，实现热电行业智能化升级。

图表17.物联网及工业互联网分类



5. 中国数字科技产业发展特点及趋势

(1) 为深度融入实体经济，人工智能逐渐走向标准化、规模化

随着人工智能与实体经济的深度融合，行业的发展逐渐走向成熟，机构的投资逻辑逐渐理顺，商业投资更加以回报为王。落地性强，回报率高的领域投资热度会持续上升。因此，人工智能发展的趋势也会逐渐进入大规模商用阶段，人工智能产品全面进入消费级市场。计算机视觉、自然语言处理、语音处理等人工智能核心技术领域的

突破开启了全球智能时代的新浪潮。目前，人工智能已在金融、医疗、教育、零售、工业、交通、娱乐等诸多领域进行智能化的渗透。随着传统产业的智能化实践逐步深入，以 Chat GPT 为代表的 AIGC 爆火，简单的人工智能技术叠加将不再能满足用户的智能化预期。未来会更加倾向以知识图谱、机器深度学习、生成式 AI 技术为主的智能化应用。为了推进人工智能产业向工业化迈进，标准化的产品、规模化的生产、流水线式的作业将是人工智能实现产业化的发展方向，而生成式 AI 将会在人工智能技术的标准化和规范化上发挥更大的作用。

(2) AIGC 技术进入高速发展阶段，进一步推动 AI 芯片国产化进程

当前 AIGC 技术已从最初追求生成内容的真实性发展到满足生成内容多样性、可控性的进阶需求，并开始追求生成内容的组合性，更加关注复杂场景、长文本等内容元素的组合，并基于超大规模、超多参数量的模型持续提高 AIGC 技术能力，包括利用视觉大模型提升 AIGC 感知能力、利用语言大模型增强 AIGC 认知能力、利用多模态大模型升级 AIGC 内容创作能力。2022 年被称为 AIGC 元年，未来兼具大模型和多模态模型的 AIGC 模型有望成为新的技术平台。海量参数产生大算力需求，OpenAI 预估算力需求每 3.5 个月翻一倍，每年近 10 倍。AI 大模型的算力水平显著供不应求，在大模型训练对数据总量的带动下，需要性能更高、功耗成本更低的算力芯片，高壁垒 AI 芯片显著受益。叠加国产替代大趋势，AI 芯片国产化进程加速。

(3) 创新应用科技场景推动存算一体化成为下一代技术趋势

过去二十年算力发展速度远超过存储，存储带宽限制了计算系统的有效带宽，导致算力增长步履维艰。过去五年，在以深度学习为代表的数字应用领域，参数增长呈现指数级别，算力需求持续攀升，而 ChatGPT 的出世更是引爆千亿级参数模型的普及，进一步拉大算力缺口，AI 大模型的算力水平显著供不应求。存算一体化旨在将数据存储与计算融合在同一个芯片的同一片区之中，消除不必要的数据搬移延迟和功耗，使用存储单元提升算力，极其适用于大数据大规模并行的应用场景。目前 AI 领域

的并行计算、神经网络计算是主要的算力需求，未来海量算力需求也会汇入感存算一体、多模态 AI 计算和类脑计算，存算一体化的应用场景广阔；而当前半导体制造技术的突破以及 AI 等算力密集应用场景的崛起为存算一体化提供了基础驱动，未来落地既能在穿戴设备、移动终端等端侧提供更及时的响应，也能在智能驾驶、数据中心等云侧和边缘侧实现高算力、低功耗的整合优势。

(4) 大数据交易、治理与应用领域将取得新成果

在数据交易领域，未来将建立与人力资源服务市场、金融交易市场、技术转移市场等一样规范、活跃、有序的数据要素流通市场，在数据确权和数据定价两大问题上有所突破。在数据治理领域，AI 技术融合应用有望成为突破数据治理瓶颈的新方法，AI 技术将在数据安全与数据治理、在数据质量评估，以及数据管理、交易和确权等方面发挥重要作用。在大数据应用领域，提高服务效能和推动治理流程再造成为政府大数据新应用的焦点。

(5) 网络安全市场或出现头部厂商与专精厂商并存的市场格局

在 5G 通信技术推动“云、物、智”发展的背景下，网络安全的防护对象也随之拓展，从传统 PC、服务器、网络边缘延伸至混合云、智算中心、泛终端、新边界安全等领域。信息系统架构变化对信息安全防护带来新的挑战，安全运营中心的建设成为政企运营要务。随着云厂商加入各类安全产品市场竞争，网络安全市场竞争格局呈现出集中的趋势，头部厂商积极通过并购完善技术栈。但随着安全理念革新、安全技术精进，未来 5 年至 10 年，网络安全市场或出现一批专精于新兴安全技术渗透的中小型安全服务商，具备实时、动态检测和响应能力的服务商将愈受青睐。

第二部分：资本篇

1. 中国数字科技产业投资市场分析

1.1 投资概况

* 根据清科研究中心数据统计，2017 年-2022 年^{*}，中国数字科技产业共披露投资案例数 19,327 起，其中 17,056 起案例披露投资金额，投资金额合计 15,578.81 亿元。

2017 年-2020 年，数字科技产业投资规模较为稳定，年均投资案例数约 2,804 起，年均投资金额约为 2,251.35 亿元。2021 年起，中国数字科技迅速发展，我国通过制定一系列人工智能政策加强人工智能顶层设计，推动人工智能技术、产业和标准相关工作，同时出台大数据、云计算、网络安全、物联网与工业互联网、区块链、AR/VR 等方面政策鼓励数字科技产业发展，如《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《“十四五”大数据产业发展规划》、和《“十四五”数字经济发展规划》。2021 年数字科技产业投资案例数和投资金额大幅增长，投资案例数达 4,862 起，较 2020 年同比增长 78.23%，投资金额达 4,416.89 亿元，较 2020 年同比增长 75.72%。2022 年数字科技产业投资步伐受疫情和宏观经济形势影响显著放缓，数字科技产业投资案例数达 3,250 起，较 2021 年同比下降 33.16%，投资金额 2,156.52 亿元，较 2021 年同比下降 51.18%。^{*}

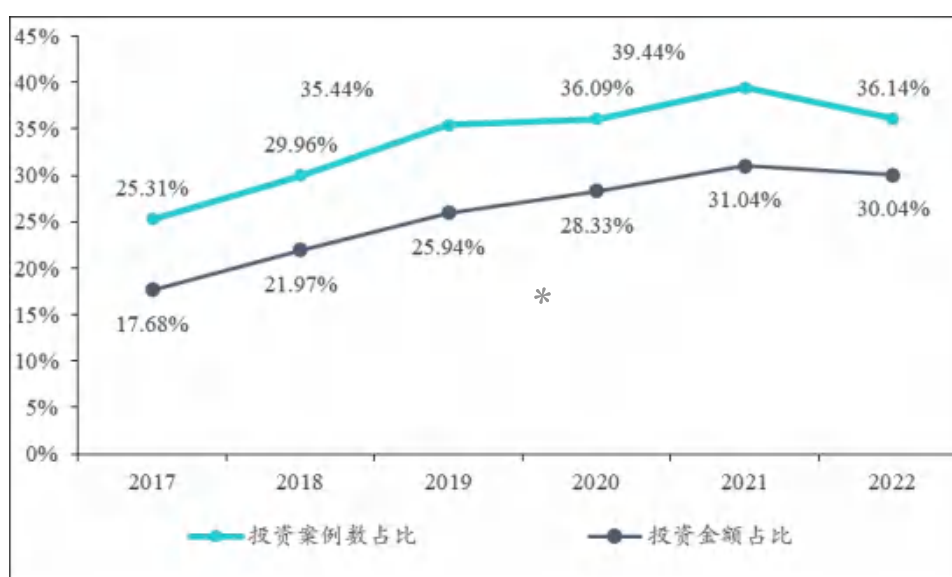
对比全国股权投资市场来看，数字科技产业投资案例数占比和投资金额占比基本呈现稳步逐年上升趋势，数字科技成为推动经济发展的新引擎。2017 年数字科技产业投资案例数占全国投资案例比重为 25.31%，金额占比为 17.68%；2022 年数字科技产业投资案例数占全国投资案例比重升至 36.14%，金额占比升至 30.04%。

图表18.2017年-2022年中国股权投资市场和数字科技产业投资情况



数据来源：私募通 MAX

图表19.2017年-2022年数字科技产业投资占全国股权投资市场的比重



数据来源：私募通 MAX

1.2 投资领域

根据清科研究中心数据统计，2017年-2022年，中国数字科技产业投资主要集中在人工智能、大数据、云计算、网络安全、物联网及工业互联网五大细分领域，从披露投资案例数和投资金额来看，由高到低⁷依次为人工智能、大数据、云计算、物联网及

⁷部分企业存在同时属于多个赛道情况，因此上述统计含重复。5个投资赛道案例数加总大于数字科技产业投

工业互联网和网络安全。近年来我国人工智能研究及产业应用的发展势头强劲，在一些人工智能关键技术已与发达国家水平相当，人工智能领域投资金额占比最高。大数据领域投资金额也较高，数据要素是数字经济深化发展的核心引擎，近年来大数据产业基础不断夯实，产业链保持高效稳定。

*

*

*

*

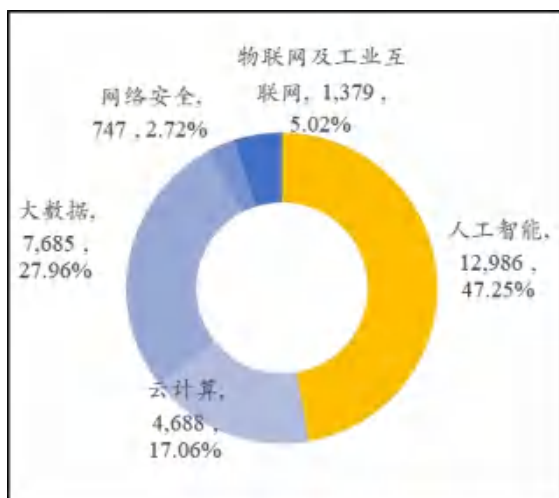
资案例数合计。

*

*

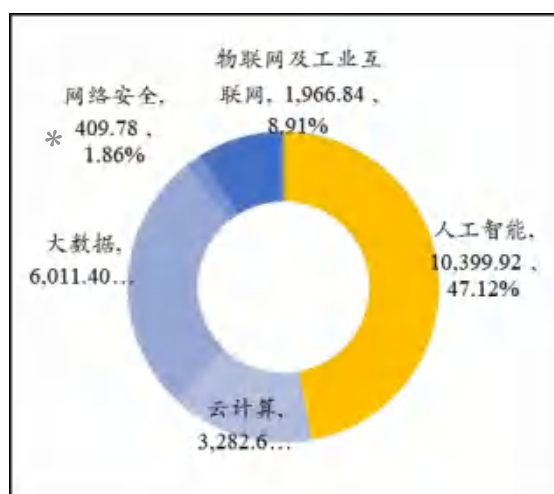
图表20.2017 年-2022 年数字科技产业投

资赛道分布（投资案例数，起）



图表21.2017 年-2022 年数字科技产业投

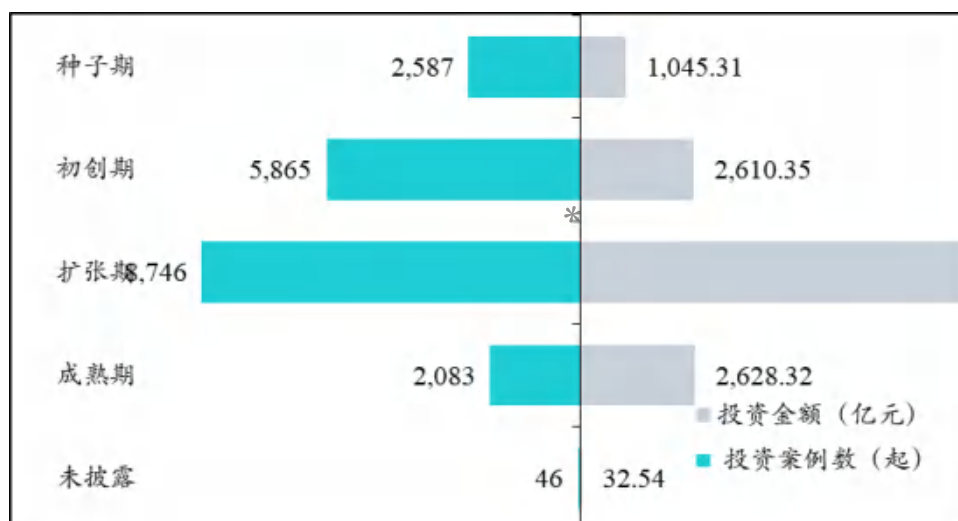
资赛道分布（投资金额，亿元）



1.3 投资阶段

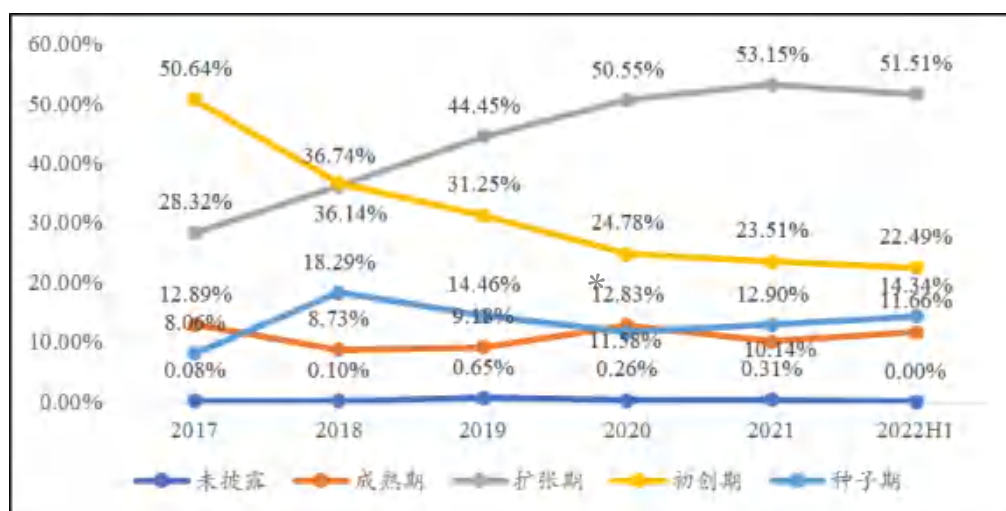
根据清科研究中心数据统计，2017 年-2022 年，出于规避风险的考虑以及对资本回报率的要求，资本火力仍集中投资于扩张期阶段，其次是初创期、种子期和成熟期。初创期的投资数量占比逐年下降，扩张期的投资数量占比稳步上升，数字科技产业投资轮次后移，以加大在前沿技术的研发、技术水平更新提升、新产品和领域开发等方面的投入。扩张期披露投资案例 8746 起，其中披露投资金额的案例有 7754 起，投资金额合计 9262.3 亿元，平均单笔投资额 1.19 亿元，初创期披露投资案例 5865 起，其中披露投资金额的案例有 5155 起，投资金额合计 2610.35 亿元，平均单笔投资额 0.51 亿元；种子期披露投资案例 2587 起，其中披露投资金额的案例有 2242 起，投资金额合计 1045.31 亿元，平均单笔投资额 0.47 亿元；成熟期披露投资案例 2083 起，其中披露投资金额的案例有 1870 起，投资金额合计 2628.32 亿元，平均单笔投资额 1.41 亿元。

图表22.2017年-2022年数字科技产业投资阶段分布



数据来源：私募通 MAX

图表23.2017年-2022年数字科技产业投资阶段数量占比情况



数据来源：私募通 MAX

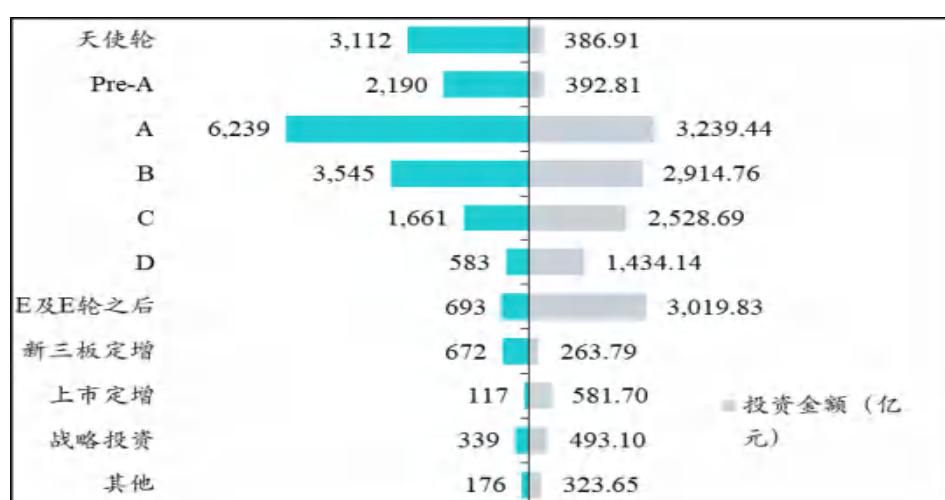
1.4 投资轮次

根据清科研究中心数据统计，2017年-2022年，从投资案例数来看，中国数字科技产业投资轮次主要分布在偏中早期的A轮及以前、B轮，体现了资本对初创企业科技创新的支持，同时E及E轮之后投资案例数虽不高，但其阶段偏后，投资金额较高。

A轮发生6239起投资，数量占比32.28%，其中披露投资金额的案例有5390起，投资

金额 3239.44 亿元，金额占比 20.79%，平均单笔投资额 0.6 亿元，但投资数量占比基本呈现逐年下降趋势，由 2017 年的 35.18% 下降至 2022 年的 28.15%；B 轮发生 3545 起投资，数量占比 18.34%，其中披露投资金额的案例有 3163 起，投资金额 2914.76 亿元，金额占比 18.71%，平均单笔投资额 0.92 亿元；E 及 E 轮之后轮发生 693 起投资，数量占比 3.59%，其中披露投资金额的案例有 651 起，投资金额 3019.83 亿元，金额占比 19.38%，平均单笔投资额 4.64 亿元。

图表24.2017年-2022年数字科技产业投资轮次分布（单位：亿元）



备注：其他包括未披露投资轮次的投资、老股转让等。

数据来源：私募通 MAX

1.5 投资地域

根据清科研究中心数据统计，2017 年-2022 年，中国数字科技产业投资主要集中在北京、上海、深圳三个超一线城市，为第一梯队。从披露投资案例数来看，三地合计披露投资案例数 11,820 起，占期间数字科技产业披露总投资案例数的 61.16%，三地合计披露投资金额约 10,247.33 亿元，占期间数字科技产业披露总投资金额的 65.78%。北京地区在投资案例数量和投资金额规模中均独占鳌头，共披露 5,528 起投资事件，占投资案例总数的比重达 28.60%；披露总投资金额约 5,555.03 亿元，占总投资规模的比重达 35.66%。2021 年北京数字经济增加值规模达 1.6 万亿元，占全市 GDP 比重 40.4%，继续领跑全国。2022 年上半年，占全市 GDP 比重进一步提升至 43.3%。

上海定位于建设成为国际数字之都，是国内数字人才流动的枢纽，数字人才流动“低入高出”，数字基础设施建设持续领先，近年来更是加快推动制造、商务、金融、科创、航运、农业等领域的数字化升级，广泛辐射带动二三线城市数字经济发展。深圳定位于建设成为全球数字经济先锋城市，积极部署数字基础设施，是国内第一个实现5G独立组网的城市，是国内半导体产品的消费、集散和设计中心，依托国家第三代半导体技术创新中心深圳平台的建设，跻身世界先进行列，依托华为、腾讯、中兴等数字经济领域领军企业，辐射带动全国数字经济发展。

第二梯队为浙江、江苏、广东（除深圳）和四川。浙江省方面，2021年，全省规模以上电子信息制造业营业收入达到15916亿元，软件业务收入达到8303亿元，稳居全国第三、第四；数字安防和网络通信、集成电路、高端软件、智能计算、智能光伏、数字内容6大千亿级数字产业集群在数字经济核心产业中主导地位明显。江苏省方面，根据《2022数字江苏发展报告》，截至2021年底，江苏数字经济规模超5.1万亿元，位居全国第二，占全国的11.8%，数字经济核心产业增加值占GDP比重达10.6%。江苏数字经济的主航道是产业数字化，制造业数字化是其主体板块。广东地区深入推动数字经济与实体经济深度融合，在全国率先出台加快发展工业互联网的地方政策，陆续出台了《数字经济促进条例》《加快数字化发展意见》《制造业数字化转型实施方案及若干政策措施》等法规政策，深入推进“广东强芯”工程、核心软件攻关工程、显示制造装备璀璨行动计划，加快打造中国集成电路第三极。广东电子信息制造业规模连续31年居全国第一，5G基站、光纤用户数、4K电视产量等均居全国前列，带动65万家中小企业上云用云等。四川地区方面，四川省经济和信息化厅表示“当前四川省数字经济增加值规模已突破1.9万亿元，近5年年均增速超12%、始终保持在全国前五，占四川省GDP比重已超过35%。”目前四川已形成以“芯屏存端软智网”为重点的数字核心产业（芯：集成电路，屏：新型显示，存：存储，端：智能终端，软：软件，智：人工智能，网：新一代信息网络）。

图表25.2017 年-2022 年数字科技产业投

图表26.2017 年-2022 年数字科技产业投

资地域分布（投资数量前十，单位：
亿元)

资地域分布（投资金额前十，单位：
亿元)



1.6 投资规模

根据清科研究中心数据统计，2017 年-2022 年，中国数字科技产业披露投资案例数分别为 2,567、3,002、2,918、2,728、4,862、3,250 起，其中披露投资金额的案例分别为 2,321、2,491、2,405、2,440、4,465、2,934^{*} 起，投资金额分别为 2,141.71、2,370.67、1,979.49、2,513.53、4,416.89、2,156.52 亿元，单笔投资额分别为 0.92、0.95、0.82、1.03、0.99、0.74 亿元，投资规模较为稳定。

从投资案例数来看，数字科技产业单笔投资规模主要集中在 1000 万-5000 万之间，投资规模大于等于 1,000 万但小于 5000 万的有 7182 起投资，数量占比 37.16%，投资金额 1565.66 亿元，金额占比 10.05%，平均单笔投资额 0.22 亿元；同时，投资规模大于等于 10 亿的有 222 起投资，数量占比 1.15%，投资金额 6038.29 亿元，金额占比 38.76%，平均单笔投资额 27.2 亿元。此外，2017 年-2022 年，单笔投资规模小于 1000 万的投资案例数量占整体的比重基本呈现逐年下降趋势，数量占比分别为 33.50%、28.81%、25.02%、20.82%、21.53%、21.88%，小额投资案例数下降、资本向优质项目

集中的趋势更为明显。

图表27.2017年-2022年数字科技产业投资规模分布

序号	投资规模	投资案例数（起）	数量占比	投资金额（亿元）	金额占比
1	投资规模<1,000 万	4,781	24.74%	210.83	1.35%
2	1,000 万≤投资规模<5,000 万	7,182	37.16%	1,565.66	10.05%
3	5,000 万≤投资规模<1 亿	2,386	12.35%	1,621.20	10.41%
4	1 亿≤投资规模<5 亿	2,217	11.47%	4,282.45	27.49%
5	5 亿≤投资规模<10 亿	268	1.39%	1,860.38	11.94%
6	投资规模≥10 亿	222	1.15%	6,038.29	38.76%
7	未披露	2,271	11.75%	-	0.00%
合计		19,327	100.00%	15,578.81	100.00%

数据来源：私募通 MAX

1.7 投资特点

2021 年数字科技产业投资呈现爆发增长。我国通过制定一系列人工智能政策加强人工智能顶层设计，推动人工智能技术、产业和标准相关工作，同时出台大数据、云计算、网络安全、物联网与工业互联网、区块链、AR/VR 等方面政策鼓励数字科技产业发展，2021 年数字科技产业投资案例数和投资金额大幅增长，投资案例数达 4,862 起，较 2020 年同比增长 78.23%，投资金额达 4,416.89 亿元，较 2020 年同比增长 75.72%。

数字科技产业投资轮次后移，以加大在前沿技术的研发、技术水平更新提升、新产品和领域开发等方面的投入。资本火力仍集中投资于扩张期阶段，其次是初创期、成熟期和种子期。初创期的投资数量占比逐年下降，扩张期的投资数量占比稳步上升。初创期投资数量占比 2017 年为 50.64%、2022 年为 22.49%；扩张期投资数量占比 2017 年为 28.32%、2022 年为 51.51%。

我国数字经济发展具有很强的区域聚集性，京津冀、长三角、粤港澳大湾区已是我国数字经济发展的核心区域。中国数字科技产业投资主要集中分布在经济发达城市，第一梯队为北京、上海、深圳三个超一线城市，三地合计披露投资案例数 11,820 起，占期间数字科技产业披露总投资案例数的 61.16%，三地合计披露投资金额约 10,247.33 亿元，占期间数字科技产业披露总投资金额的 65.78%。北上深作为我国数字

经济发展的领军城市，多年来结合自身优势和地方特色，在数字产业化、产业数字化、数字化治理等方面的发展各具优势。北京市高端数据要素集聚、数字科技创新领先，上海市数字制造发展迅速、新经济和数字化治理初见成效，深圳市数字产业领先全国、数字经济基础牢固。

小额投资案例数下降、资本向优质项目集中的趋势更为明显。2017 年-2022 年，我国数字科技产业单笔投资额分别为 0.92、0.95、0.82、1.03、0.99、0.74 亿元，投资规模较为稳定。2017 年-2022 年，单笔投资规模小于 1000 万的投资案例数量占整体的比重基本呈现逐年下降趋势，数量占比分别为 33.50%、28.81%、25.02%、20.82%、21.53%、21.88%。

2. 数字科技产业细分领域投资分析

2.1 人工智能

2.1.1 投资概况

政策层面，国内不断强化人工智能的战略地位，推动释放人工智能红利。技术及应用层面，以深度学习为代表的人工智能技术飞速发展，新技术开始探索落地应用；工程化能力不断增强，在医疗、制造、自动驾驶等领域的应用持续深入；可信人工智能技术引起社会广泛关注。

根据清科研究中心数据统计，2017 年-2022 年，人工智能领域披露投资案例 12986 起，其中披露投资金额的案例有 11578 起，投资金额合计 10399.92 亿元，平均单笔投资额 0.9 亿元。2021 年是人工智能领域投资的大爆发阶段，投资案例数和投资金额实现爆发性增长。2021 年人工智能领域发生 3,335 起投资，较 2020 年同比增长 79.11%，投资金额 3,152.95 亿元，较 2020 年同比增长 64.13%。2022 年，人工智能领域发生 2,356 起投资，投资金额 1,607.64 亿元。

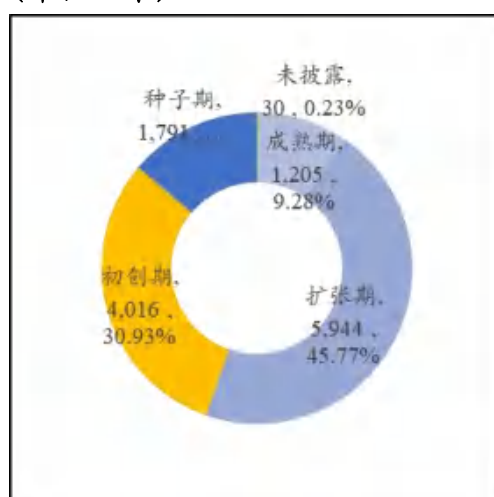
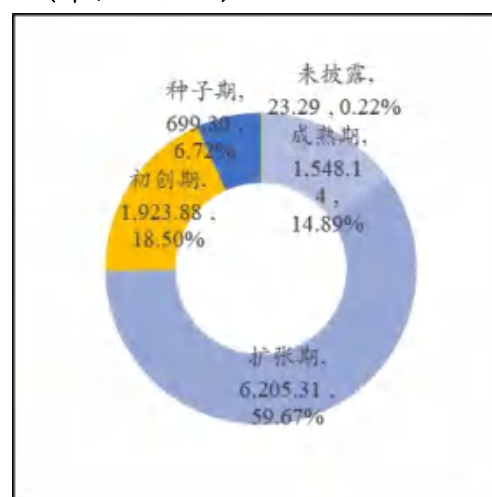
图表28.人工智能领域投资时间分布



数据来源：私募通 MAX

2.1.2 投资阶段分布

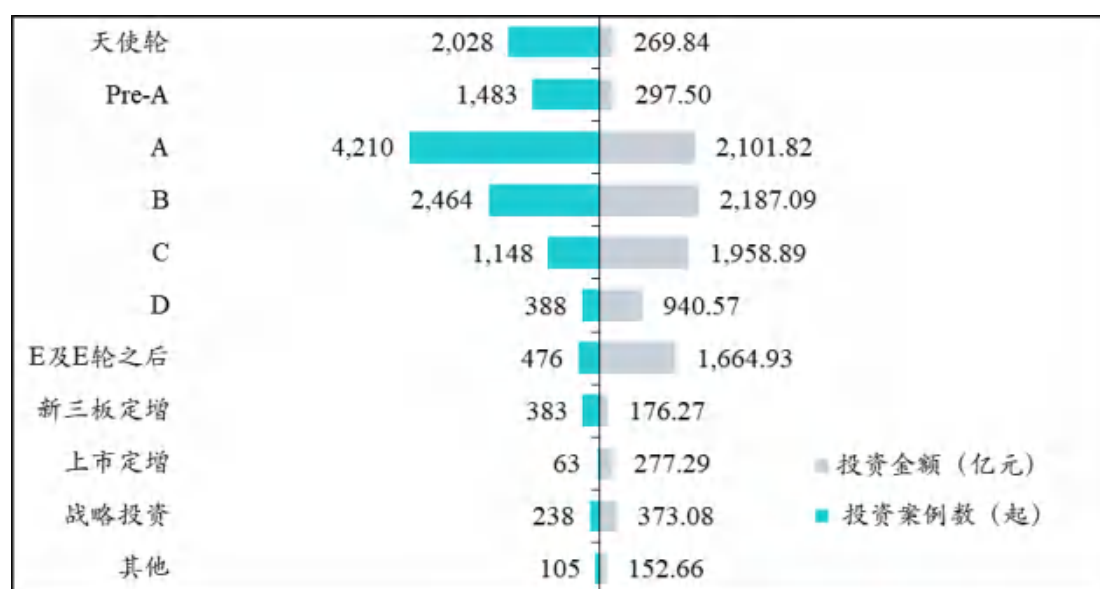
2017 年-2022 年，从投资金额来看，人工智能领域投资阶段主要分别在扩张期、初创期和成熟期种子期。成熟期披露投资案例 1205 起，投资金额合计 1548.14 亿元，金额占比 14.89%；扩张期披露投资案例 5944 起，投资金额合计 6205.31 亿元，金额占比 59.67%；初创期披露投资案例 4016 起，投资金额合计 1923.88 亿元，金额占比 18.50%。

图表29.人工智能领域投资阶段数量分布
(单位：个)图表30.人工智能领域投资阶段金额分布
(单位：亿元)

2.1.3 投资轮次分布

2017 年-2022 年，人工智能领域投资轮次主要分布在 A 轮、B 轮。A 轮发生 4210 起投资，数量占比 32.42%，投资金额 2101.82 亿元，金额占比 20.21%；B 轮发生 2464 起投资，数量占比 18.97%，投资金额 2187.09 亿元，金额占比 21.03%。

图表31.人工智能领域投资轮次分布



数据来源：私募通 MAX

2.1.4 投资地域分布

2017 年-2022 年，中国人工智能领域投资主要集中分布在北京、上海、深圳等一线城市。截止到 2022 年 9 月 30 日，全国人工智能产业国家级专精特新企业共有 479 家，主要分布在北京市、广东省和上海市，分别有 128 家、78 家和 42 家；截止到 2022 年三季度末，全国人工智能产业拥有授权发明专利 479831 件，北京市以 97620 件位列全国第一。

图表32.人工智能领域投资地域分布（投资数量排名前十）

序号	地域	投资案例数（起）	投资金额（亿元）
1	北京	3,632	3,539.84
2	上海	2,281	2,050.38
3	深圳	2,002	1,223.50
4	江苏	1,323	542.20
5	浙江	1,226	752.62
6	广东（除深圳）	728	757.45
7	四川	266	118.36
8	湖北	265	154.87
9	安徽	212	135.95
10	山东	159	166.26

图表33.人工智能领域投资地域分布（投资金额排名前十）

序号	地域	投资案例数（起）	投资金额（亿元）
1	北京	3,632	3,539.84
2	上海	2,281	2,050.38
3*	深圳	2,002	1,223.50
4	广东（除深圳）	728	757.45
5	浙江	1,226	752.62
6	江苏	1,323	542.20
7	天津	152	219.39
8	贵州	12	213.25
9	山东	159	166.26
10	湖北	265	154.87

2.1.5 投资规模分布

2017 年-2022 年，人工智能领域投资规模大于等于 1,000 万元但小于 5,000 万元的投资数量最高，共发生 4846 起投资，数量占比 37.32%，投资金额 1071.76 亿元，金额占比 10.31%。投资规模大于等于 10 亿的投资金额最高，共发生 155 起投资，数量占比 1.19%，投资金额 3665.23 亿元，金额占比 35.24%。

图表34.人工智能领域投资规模分布

序号	规模	投资案例数（起）	数量占比	投资金额（亿元）	金额占比
1	投资规模<1,000 万	3,155	24.30%	140.43	1.35%
2	1,000 万≤投资规模<5,000 万	4,846	37.32%	1,071.76	10.31%
3	5,000 万≤投资规模<1 亿	1,707	13.14%	1,167.36	11.22%
4	1 亿≤投资规模<5 亿	1,515	11.67%	2,978.48	28.64%
5	5 亿≤投资规模<10 亿	200	1.54%	1,376.67	13.24%
6	投资规模≥10 亿	155	1.19%	3,665.23	35.24%
7	未披露	1,408	10.84%	-	0.00%
合计		12,986	100.00%	10,399.92	100.00%

数据来源：私募通 MAX

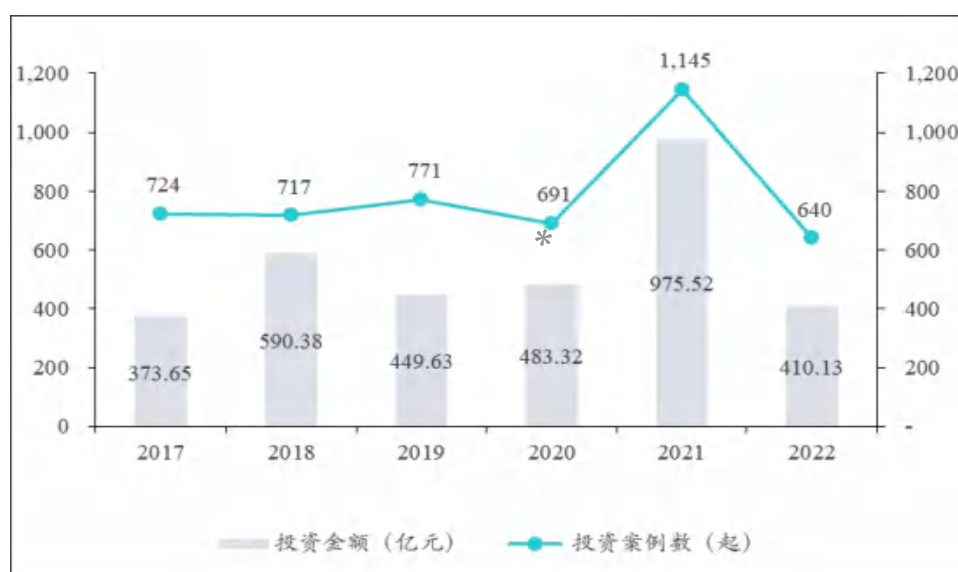
2.2 云计算

2.2.1 投资概况

云计算是数字经济重点产业，实施上云用云行动，促进数字经济与实体经济深度融合，赋能传统产业转型升级。云计算作为数字技术发展和服务模式创新的集中体现，仍将再未来数年内处于蓬勃发展的黄金时期，并为数字经济发展提供强有力的基础支撑。

根据清科研究中心数据统计，2017 年-2022 年，云计算领域披露投资案例 4688 起，其中披露投资金额的案例有 4127 起，投资金额合计 3282.63 亿元，平均单笔投资额 0.8 亿元。2017 年-2020 年，云计算领域年均投资案例数约为 726 起，年均投资金额约为 474.24 亿元。2021 年云计算领域投资案例数和投资金额大幅增长，2021 年云计算领域发生 1,145 起投资，较 2020 年同比增长 65.70%，投资金额 975.52 亿元，较 2020 年同比增长 101.84。2022 年云计算领域发生 640 起投资，投资金额 410.13 亿元。

图表35.云计算领域投资时间分布

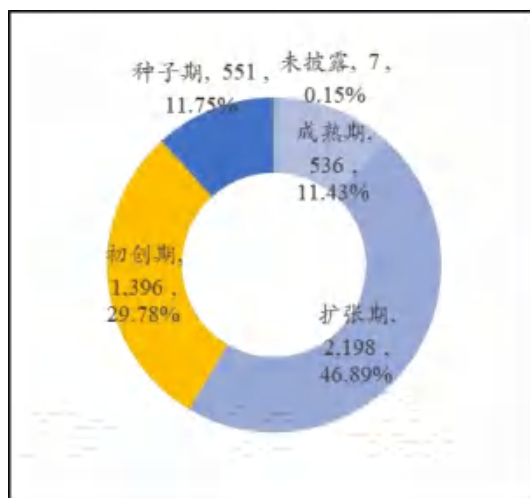


数据来源：私募通 MAX

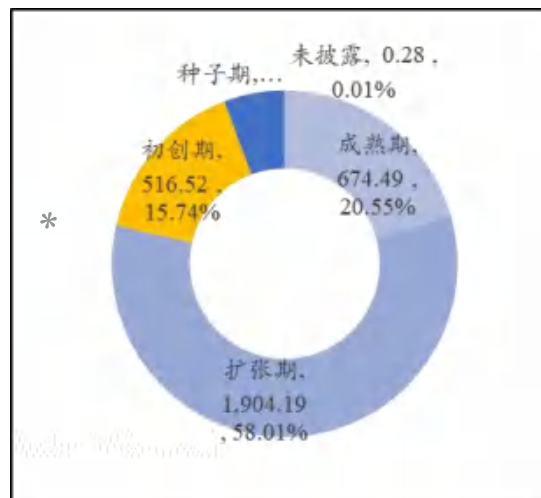
2.2.2 投资阶段分布

2017 年-2022 年，从投资金额来看，云计算领域投资阶段主要分别在扩张期、成熟期和初创期。扩张期披露投资案例 2198 起，投资金额合计 1904.19 亿元，金额占比 58.01%；成熟期披露投资案例 536 起，投资金额合计 674.49 亿元，金额占比 20.55%；初创期披露投资案例 1396 起，投资金额合计 516.52 亿元，金额占比 15.74%。

图表36.云计算领域投资阶段数量分布



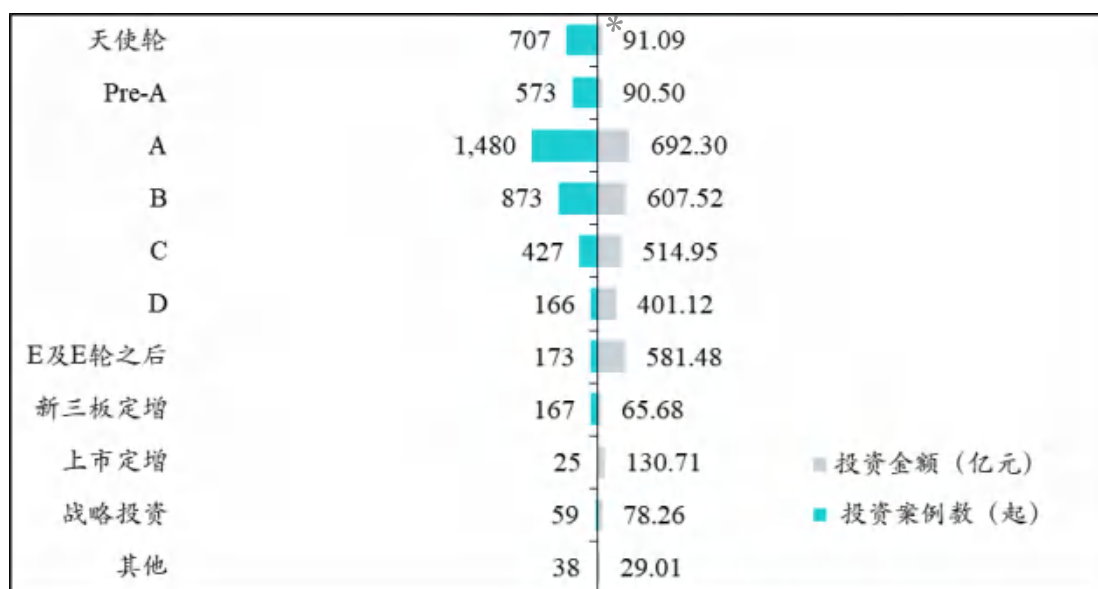
图表37.云计算领域投资阶段金额分布



2.2.3 投资轮次分布

2017 年-2022 年，云计算领域投资轮次主要分布在 A 轮、B 轮。A 轮发生 1480 起投资，数量占比 31.57%，投资金额 692.3 亿元，金额占比 21.09%；B 轮发生 873 起投资，数量占比 18.62%，投资金额 607.52 亿元，金额占比 18.51%。

图表38.云计算领域投资轮次分布



数据来源：私募通 MAX

2.2.4 投资地域分布

我国云计算企业分布较为集中，长三角、大湾区、京津冀为三大战略高地，主要分

布在北京、上海、深圳、浙江、江苏等地，均为经济及互联网产业相对较为发达地区。从代表企业来看，北京、上海、深圳、杭州云计算代表企业较多。

图表39.云计算领域投资地域分布（投资数量排名前十）

序号	地域	投资案例数（起）	投资金额（亿元）
1	北京	1,454	1,106.24
2	上海	975	611.89
3	深圳	658	447.65
4	浙江	535	491.59
5	江苏	300	198.53
6	广东（除深圳）	227	146.26
7	四川	95	39.41
8	湖北	71	23.28
9	山东	60	36.91
10	福建	57	16.95

图表40.云计算领域投资地域分布（投资金额排名前十）

序号	地域	投资案例数（起）	投资金额（亿元）
1	北京	1,454	1,106.24
2	上海	975	611.89
3	浙江	535	491.59
4	深圳	658	447.65
5	江苏	300	198.53
6	广东（除深圳）	227	146.26
7	河南	13	48.77
8	天津	26	44.58
9	四川	95	39.41
10	山东	60	36.91

2.2.5 投资规模分布

2017 年-2022 年，云计算领域投资规模大于等于 1,000 万元但小于 5,000 万元的投资数量最高，共发生 1,743 起投资，数量占比 37.18%，投资金额 374.14 亿元，金额占比 11.40%。投资规模大于等于 1 亿但小于 5 亿元的投资金额最高，共发生 563 起投资，数量占比 12.01%，投资金额 1,081.38 亿元，金额占比 32.94%。

图表41.云计算领域投资规模分布

序号	规模	投资案例数（起）	数量占比	投资金额（亿元）	金额占比
1	投资规模<1,000 万	1,158	24.70%	50.12	1.53%
2	1,000 万≤投资规模<5,000 万	1,743	37.18%	374.14	11.40%
3	5,000 万≤投资规模<1 亿	549	11.71%	373.07	11.37%
4	1 亿≤投资规模<5 亿	563	12.01%	1,081.38	32.94%
5	5 亿≤投资规模<10 亿	73	1.56%	509.65	15.53%
6	投资规模≥10 亿	41	0.87%	894.26	27.24%
7	未披露	561	11.97%	-	0.00%
合计		4,688	100.00%	3,282.63	100.00%

数据来源：私募通 MAX

2.3 大数据

2.3.1 投资概况

国大数据战略持续推进，聚焦数据价值释放。政策方面，我国大数据战略进一步深化，激活数据要素潜能、加快数据要素市场化建设成为核心议题；技术方面，大数据技术体系以提升效率、赋能业务、加强安全、促进流通为目标加速向各领域扩散。流通方面，数据流通的基础制度与市场规则仍在起步探索阶段，但各界力量正在从新模式、新技术、新规则等多角度加速探索变革思路。安全方面，随着监管力度和企业意识的强化，数据安全治理初见成效，数据安全的体系化建设逐步提升。

根据清科研究中心数据统计，2017 年-2022 年，大数据领域披露投资案例 7685 起，其中披露投资金额的案例有 6767 起，投资金额合计 6011.4 亿元，平均单笔投资额 0.89 亿元。2017 年-2020 年，大数据领域年均投资案例数约为 1129 起，年均投资金额约为 868.50 亿元。2021 年大数据领域投资案例数和投资金额大幅增长，2021 年大数据领域发生 1986 起投资，较 2020 年同比增长 74.06%，投资金额 1,749.23 亿元，较 2020 年同比增长 88.97%。

图表42.大数据领域投资时间分布



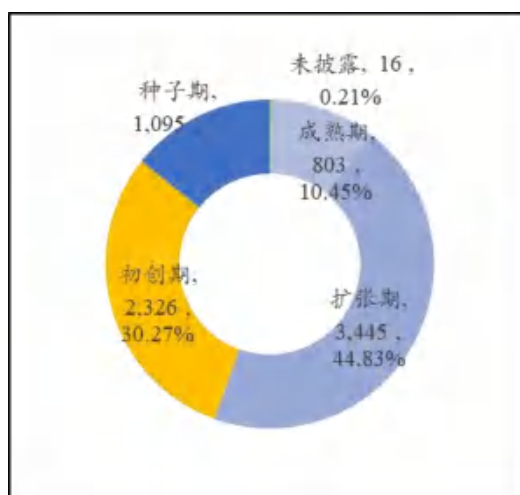
数据来源：私募通 MAX

2.3.2 投资阶段分布

2017 年-2022 年，从投资金额来看，大数据领域投资阶段主要分别在扩张期、成熟期和初创期。扩张期披露投资案例 3445 起，投资金额合计 3174.88 亿元，金额占比 52.81%；成熟期披露投资案例 803 起，投资金额合计 1125.97 亿元，金额占比 18.73%；初创期披露投资案例 2326 起，投资金额合计 1070.17 亿元，金额占比 17.80%。

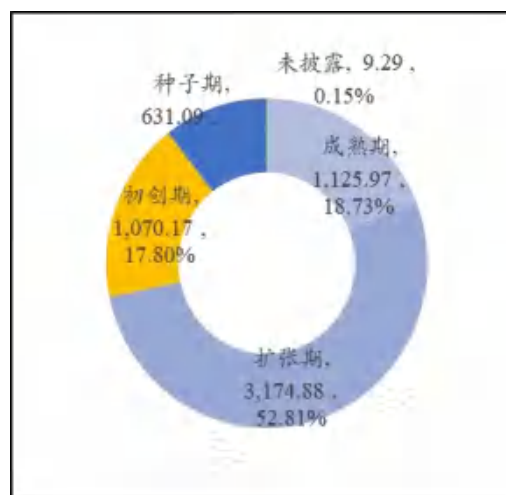
图表43.大数据领域投资阶段数量分布

(单位：个)



图表44.大数据领域投资阶段金额分布

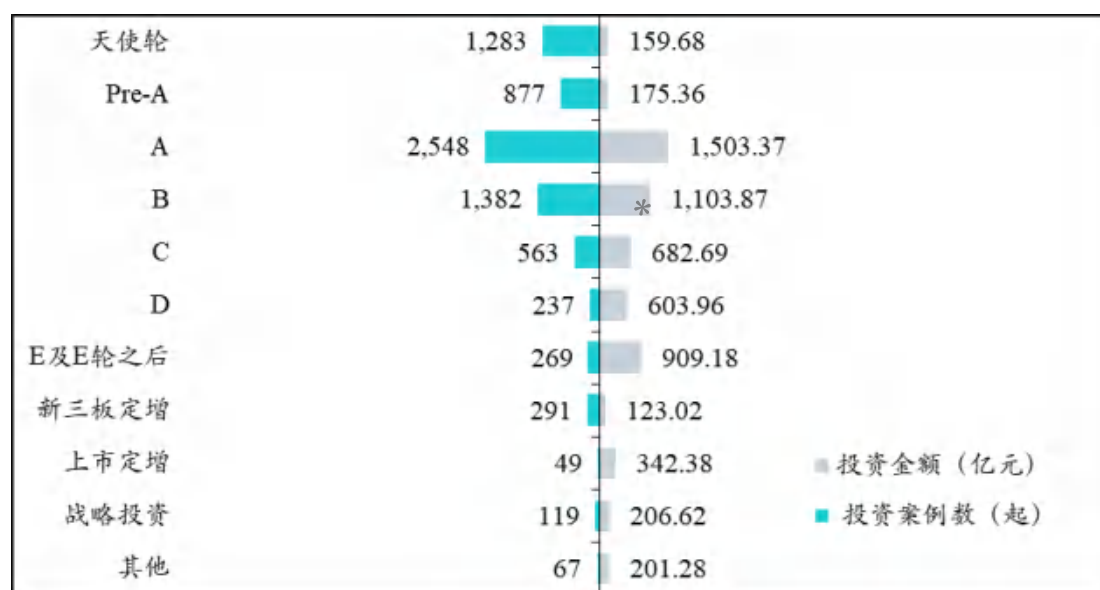
(单位：亿元)



2.3.3 投资轮次分布

2017 年-2022 年，大数据领域投资轮次主要分布在 A 轮、B 轮。A 轮发生 2548 起投资，数量占比 33.16%，投资金额 1503.37 亿元，金额占比 25.01%；B 轮发生 1382 起投资，数量占比 17.98%，投资金额 1103.87 亿元，金额占比 18.36%。

图表45.大数据领域投资轮次分布



数据来源：私募通 MAX

2.3.4 投资地域分布

根据北京大数据研究院联合大数据分析与应用技术国家工程实验室、北京治数科技有限公司发布的《2022 年中国大数据产业发展指数报告》，北京连续三年蝉联榜首，各项指标表现突出，与第二名差距进一步拉大。重庆、西安、成都等西部城市大数据产业发展步伐不断加快，指数排名明显提升。随着国家“东数西算”战略全面启动，不断加速推进大数据产业向京津冀、长三角、成渝等国家算力枢纽节点集聚，在前十强中，京津冀占 2 席、珠三角占 2 席、长三角占 5 席、成渝占 1 席。区域集聚协同的大数据产业发展生态逐渐形成，将成为未来引领我国大数据产业发展的增长极。在京津冀城市群中，整体呈现北京“一枝独秀”发展格局；在长三角城市群中，整体呈现以上海为核心，杭州、南京、苏州、合肥等地为重点的“多头并进”发展格局；在珠三角城市群中和成渝城市群中，整体呈现深圳和广州、成都和重庆“双头驱动”发展格局。

图表46.大数据领域投资地域分布（投资数量排名前十）

序号	地域	投资案例数（起）	投资金额（亿元）
1	北京	2,443	2,064.48
2	上海	1,434	1,211.46
3	深圳	920	516.15
4	浙江	840	465.35
5	江苏	624	601.47
6	广东（除深圳）	374	246.59
7	四川	199	119.72
8	湖北	155	63.73
9	福建	113	32.66
10	山东	97	111.75

图表47.大数据领域投资地域分布（投资金额排名前十）

序号	地域	投资案例数（起）	投资金额（亿元）
1	北京	2,443	2,064.48
2	上海	1,434	1,211.46
3	江苏	624	601.47
4	深圳	920	516.15
5	浙江	840	465.35
6	广东（除深圳）	374	246.59
7	贵州	41	238.72
8	四川	199	119.72
9	山东	97	111.75
10	河南	20	78.70

2.3.5 投资规模分布

2017 年-2022 年，大数据领域投资规模大于等于 1,000 万元但小于 5,000 万元的投资数量最高，共发生 2,843 起投资，数量占比 36.99%，投资金额 610.91 亿元，金额占比 10.16%。投资规模大于等于 10 亿元的投资金额最高，共发生 79 起投资，数量占比 1.03%，投资金额 2,222.86 亿元，金额占比 36.98%。

图表48.大数据领域投资规模分布

序号	规模	投资案例数（起）	数量占比	投资金额（亿元）	金额占比
1	投资规模<1,000 万	1,893	24.63%	83.62	1.39%
2	1,000 万≤投资规模<5,000 万	2,843	36.99%	610.91	10.16%
3	5,000 万≤投资规模<1 亿	932	12.13%	635.11	10.57%
4	1 亿≤投资规模<5 亿	920	11.97%	1,751.72	29.14%
5	5 亿≤投资规模<10 亿	100	1.30%	707.19	11.76%
6	投资规模≥10 亿	79	1.03%	2,222.86	36.98%
7	未披露	918	11.95%	-	0.00%
合计		7,685	100.00%	6,011.40	100.00%

数据来源：私募通 MAX

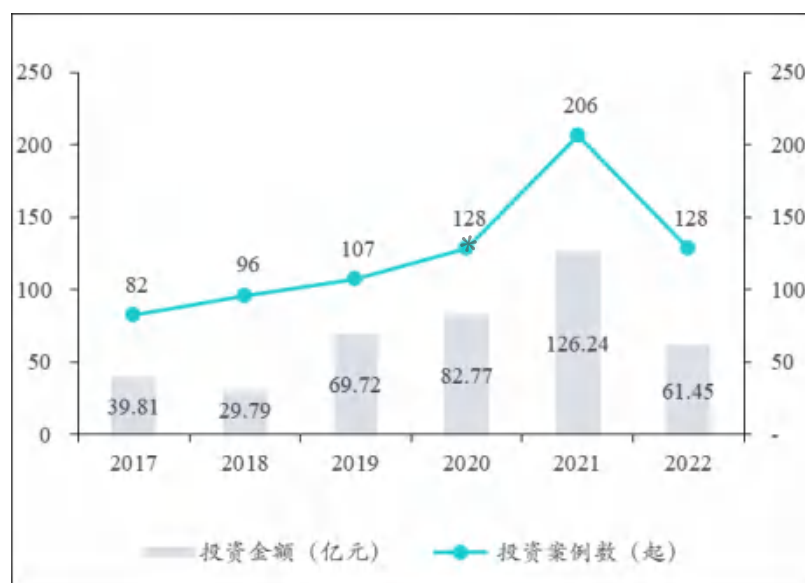
2.4 网络安全

2.4.1 投资概况

“十四五”规划在开展网络安全体系、能力与基础设施建设，推进关键信息基础设施网络安全保护，保障重要行业网络安全，推动网络安全产业发展和国际合作等方面均提出了明确的要求，并将网络安全作为基础保障能力、转型建设内容、国家安全战略来进行定位，网络安全的战略地位得到进一步提升。

根据清科研究中心数据统计，2017 年-2022 年，网络安全领域披露投资案例 747 起，其中披露投资金额的案例有 671 起，投资金额合计 409.78 亿元，平均单笔投资额 0.61 亿元。2017 年-2020 年，网络安全领域年均投资案例数约为 103 起，年均投资金额约为 55.52 亿元。2021 年网络安全领域投资案例数和投资金额大幅增长，2021 年网络安全领域发生 206 起投资，较 2020 年同比增长 60.94%，投资金额 126.24 亿元，较 2020 年同比增长 52.52%。

图表49.网络安全领域投资时间分布

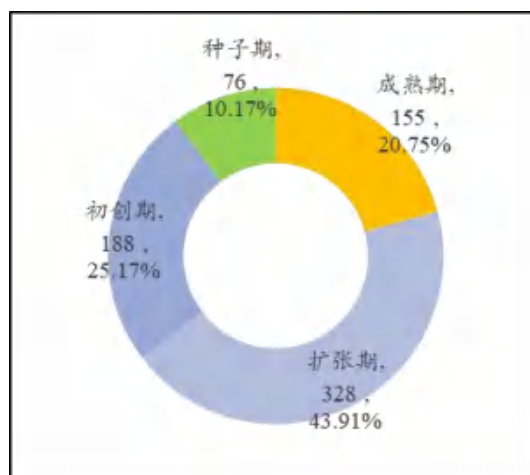


数据来源：私募通 MAX

2.4.2 投资阶段分布

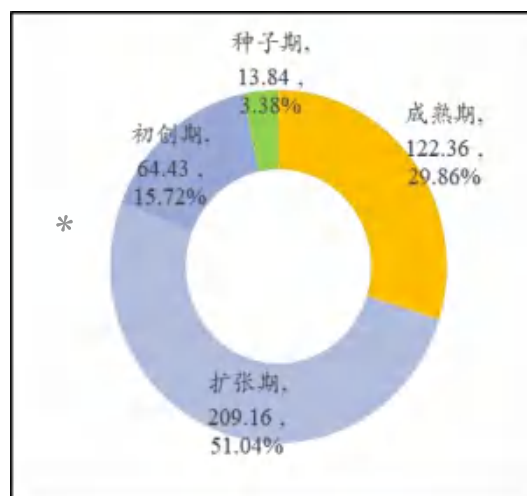
2017 年-2022 年，从投资金额来看，网络安全领域投资阶段主要分别在扩张期、成熟期和初创期。扩张期披露投资案例 328 起，投资金额合计 209.16 亿元，金额占比 51.04%；成熟期披露投资案例 155 起，投资金额合计 122.36 亿元，金额占比 29.86%；初创期披露投资案例 188 起，投资金额合计 64.43 亿元，金额占比 15.72%。

图表50.网络安全领域投资阶段数量分布



数据来源：私募通 MAX

图表51.网络安全领域投资阶段金额分布



2.4.3 投资轮次分布

2017 年-2022 年，网络安全领域投资轮次主要分布在 A 轮、B 轮。A 轮发生 206 起投资，数量占比 27.58%，投资金额 53.53 亿元，金额占比 13.06%；B 轮发生 150 起投资，数量占比 20.08%，投资金额 97.58 亿元，金额占比 23.81%。

图表52.网络安全领域投资轮次分布



数据来源：私募通 MAX

2.4.4 投资地域分布

2017 年-2022 年，网络安全领域投资集中在北京、上海、浙江三地，三地合计披露投资案例数 534 起，占期间中国网络安全领域披露投资案例总数的 71.49%。从披露投

资金额来看，三地合计披露投资金额约 284.07 亿元，占期间行业披露总投资金额的比
例近 69.32%。

图表53.网络安全领域投资地域分布（投
资数量排名前十）

序号	地域	投资案例数 (起)	投资金额 (亿 元)
1	北京	363	207.67
2	上海	86	40.94
3	浙江	85	35.46
4	深圳	65	26.98
5	江苏	55	19.89
6	广东（除深圳）	22	19.08
7	四川	12	21.06
8	安徽	8	2.90
9	河南	7	2.56
10	湖南	7	0.44

资数量排名前十)

序号	地域	投资案例数 (起)	投资金额 (亿元)
1	北京	363	207.67
2	上海	86	40.94
3	浙江	85	35.46
4	深圳	65	26.98
5	四川	12	21.06
6	江苏	55	19.89
7	广东（除深圳）	22	19.08
8	黑龙江	3	17.00
9	湖北	4	5.13
10	贵州	6	3.19

图表54.网络安全领域投资地域分布（投

2.4.5 投资规模分布

2017 年-2022 年，网络安全领域投资规模大于等于 1,000 万元但小于 5,000 万元的
投资数量最高，共发生 285 起投资，数量占比 38.15%，投资金额 62.97 亿元，金额占
比 15.37%。投资规模大于等于 1 亿元但小于 5 亿元的投资金额最高，共发生 97 起投
资，数量占比 12.99%，投资金额 174.53 亿元，金额占比 42.59%。

图表55.网络安全领域投资规模分布

序号	规模	投资案例数 (起)	数量占比	投资金额 (亿元)	金额占比
1	投资规模<1,000 万	168	22.49%	8.57	2.09%
2	1,000 万≤投资规模<5,000 万	285	38.15%	62.97	15.37%
3	5,000 万≤投资规模<1 亿	111	14.86%	72.25	17.63%
4	1 亿≤投资规模<5 亿	97	12.99%	174.53	42.59%
5	5 亿≤投资规模<10 亿	7	0.94%	54.04	13.19%
6	投资规模≥10 亿	3	0.40%	37.41	9.13%
7	未披露	76	10.17%	-	0.00%
合计		747	100.00%	409.78	100.00%

数据来源：私募通 MAX

2.5 物联网及工业互联网

2.5.1 投资概况

我国“十四五”规划明确提出“推动物联网全面发展，打造支持固移融合、宽窄结合的物联接入能力”。作为物联网中的重要组成部分，工业互联网发展也将会随着物联网技术的进步而得到快速发展，芯片、传感器、通信模组网络等行业的技术进步将会带动工业企业的新一轮效率提升，帮助电力、航空、医疗、铁路、能源等行业提高生产率。

根据清科研究中心数据统计，2017 年-2022 年，物联网及工业互联网领域披露投资案例 1379 起，其中披露投资金额的案例有 1217 起，投资金额合计 1966.84 亿元，平均单笔投资额 1.62 亿元。2017 年物联网及工业互联网领域发生 90 起投资，投资金额 731.02 亿元，主要为北京小桔科技有限公司（滴滴出行）融资 631.07 亿元，2018-2020 年，物联网及工业互联网领域年均投资案例数约为 84 起，年均投资金额约为 76.25 亿元。2021 年物联网及工业互联网呈井喷式增长，发生 650 起投资，较 2020 年同比增长 470.18%，投资金额 71.77 亿元，较 2020 年同比增长 1093.53%。

图表56.物联网及工业互联网领域投资时间分布



数据来源：私募通 MAX

2.5.2 投资阶段分布

2017 年-2022 年，从投资金额来看，物联网及工业互联网领域投资阶段主要分别在扩张期、成熟期和初创期。扩张期披露投资案例 654 起，投资金额合计 1428.4 亿元，

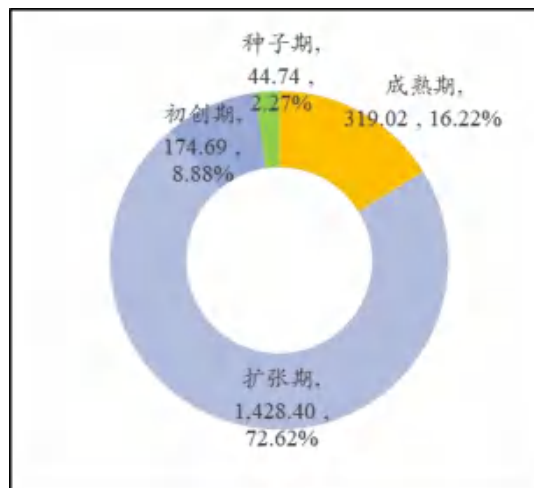
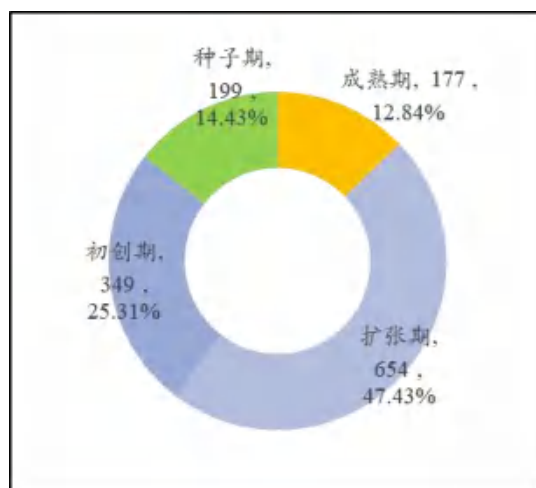
金额占比 72.62%；成熟期披露投资案例 177 起，投资金额合计 319.02 亿元，金额占比 16.22%；初创期披露投资案例 349 起，投资金额合计 174.69 亿元，金额占比 8.88%。

图表57.物联网及工业互联网领域投资阶

图表58.物联网及工业互联网领域投资阶

段数量分布（单位：个）

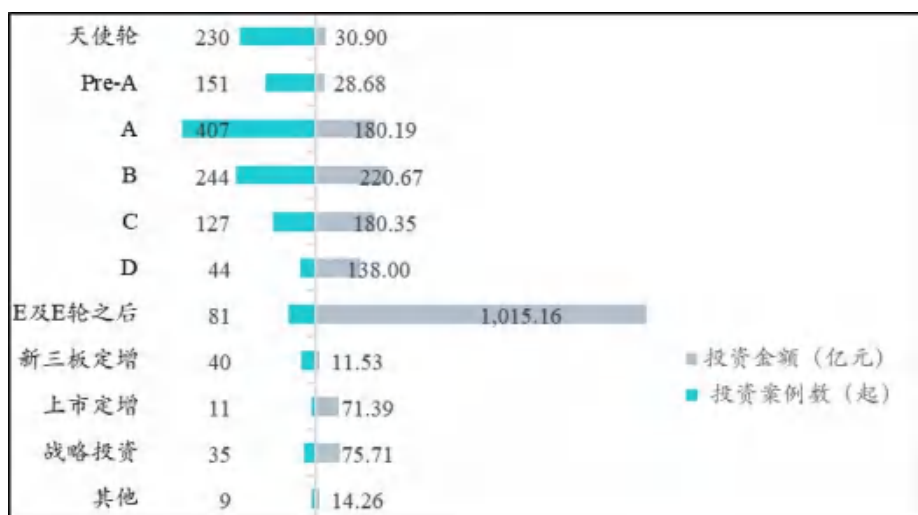
*段金额分布（单位：亿元）



2.5.3 投资轮次分布

2017 年-2022 年，物联网及工业互联网领域 A 轮投资案例数最高，E 及 E 轮之后投资金额最高；A 轮发生 407 起投资，数量占比 29.51%，投资金额 180.19 亿元，金额占比 9.16%；E 及 E 轮之后轮发生 81 起投资，数量占比 5.87%，投资金额 1015.16 亿元，金额占比 51.61%，主要为北京小桔科技有限公司（滴滴出行）融资 631.07 亿元。

图表59.物联网及工业互联网领域投资轮次分布



数据来源：私募通 MAX

2.5.4 投资地域分布

2017 年-2022 年，从投资数量来看，物联网及工业互联网领域投资集中在北京、上海、深圳三地，三地合计披露投资案例数 721 起，占期间中国物联网及工业互联网领域披露投资案例总数的 52.28%。从披露投资金额来看，三地合计披露投资金额约 1,413.16 亿元，占期间行业披露总投资金额的比例近 71.85%。

图表60.物联网及工业互联网领域投资地域分布（投资数量排名前十）

序号	地域	投资案例数（起）	投资金额（亿元）
1	北京	316	1,117.09
2	上海	211	180.36
3	深圳	194	115.70
4	江苏	190	181.85
5	浙江	120	65.75
6	广东（除深圳）	87	126.34
7	山东	51	97.94
8	四川	36	22.63
9	湖北	33	12.72
10	福建	31	7.32

图表61.物联网及工业互联网领域投资地域分布（投资金额排名前十）

序号	地域	投资案例数（起）	投资金额（亿元）
1	北京	316	1,117.09
2	江苏	190	181.85
3	上海	211	180.36
4	广东（除深圳）	87	126.34
5	深圳	194	115.70
6	山东	51	97.94
7	浙江	120	65.75
8	四川	36	22.63
9	湖北	33	12.72
10	安徽	16	9.02

2.5.5 投资规模分布

2017 年-2022 年，物联网及工业互联网投资规模大于等于 1,000 万元但小于 5,000 万元的投资数量最高，共发生 504 起投资，数量占比 36.55%，投资金额 104.73 亿元，金额占比 5.32%。投资规模大于等于 10 亿元的投资金额最高，共发生 25 起投资，数量占比 1.81%，投资金额 1,251.00 亿元，金额占比 63.60%，典型案例为滴滴出行、旷视科技、卫士通等。

图表62.物联网及工业互联网领域投资规模分布

序号	规模	投资案例数（起）	数量占比	投资金额（亿元）	金额占比
1	投资规模<1,000 万	336	24.37%	15.04	0.76%

中国数字科技产业投资发展研究报告

序号	规模	投资案例数 (起)	数量占比	投资金额 (亿元)	金额占比
2	1,000 万 ≤ 投资规模 < 5,000 万	504	36.55%	104.73	5.32%
3	5,000 万 ≤ 投资规模 < 1 亿	166	12.04%	112.46	5.72%
4	1 亿 ≤ 投资规模 < 5 亿	162	11.75%	309.19	15.72%
5	5 亿 ≤ 投资规模 < 10 亿	24	1.74%	174.42	8.87%
6	投资规模 ≥ 10 亿	25	1.81%	1,251.00	63.60%
7	未披露	162	11.75%	-	0.00%
合计		1,379	100.00%	1,966.84	100.00%

数据来源：私募通 MAX

3. 中国数字科技产业典型投资方分析

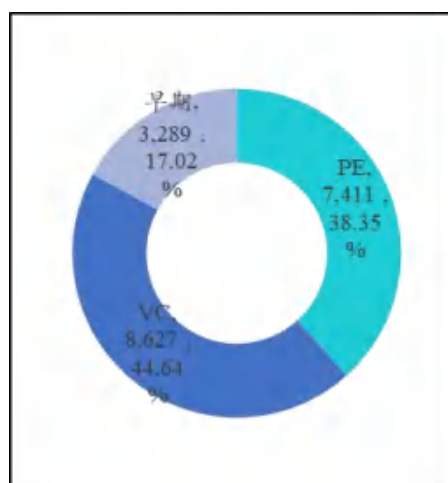
3.1 投资方类型

2017 年-2022 年，数字科技产业 VC 投资案例数量占比最高，发生 8627 起投资，数量占比 44.64%，投资金额 4482.63 亿元，金额占比 28.77%；PE 投资金额占比最高，发生 7411 起投资，数量占比 38.35%，投资金额 10742.76 亿元，金额占比 68.96%；此外，早期发生 3289 起投资，数量占比 17.02%，投资金额 353.42 亿元，金额占比 2.27%。

分年度来看，早期和 VC 投资整体下降趋势，PE 投资呈现上升趋势。早期投资数量占比 2017 年为 21.78%，2022 年为 12.68%；VC 投资数量占比 2017 年为 49.36%，2022 年为 42.89%；PE 投资数量占比 2017 年为 28.87%，2022 年为 44.43%。

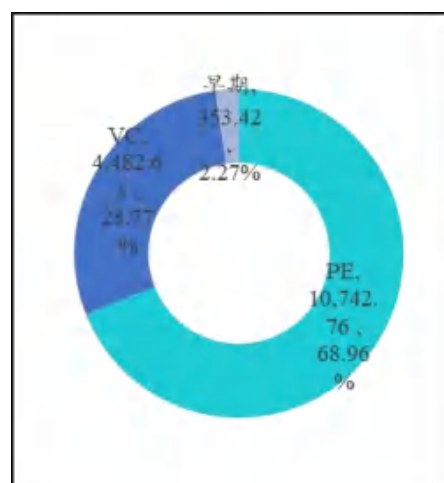
图表63.2017 年-2022 年数字科技产业投

资方类型分布（投资案例，起）

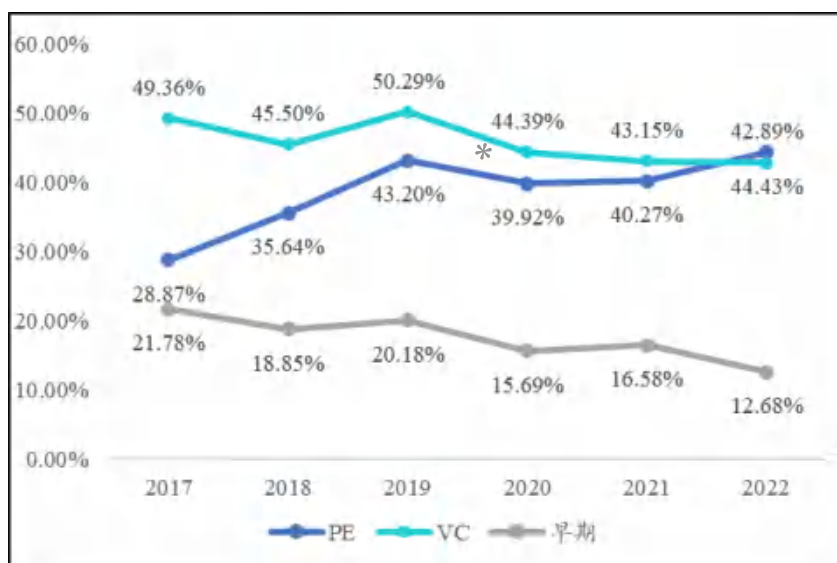


图表64.2017 年-2022 年数字科技产业投

资方类型分布（投资金额，亿元）



图表65.2017年-2022年数字科技产业投资方类型数量变化



数据来源：私募通 MAX

3.2 国资背景投资方投资情况

头部的国资机构充分发挥品牌和资金优势，积极布局数字科技领域。本报告主要介绍 2017-2022 年市场上较为活跃的国资背景投资机构在数字科技领域的布局情况，分别为深创投、光大控股、中关村发展集团。

图表66.国资背景投资方数字科技产业布局情况

名称	投资方简介	数字科技产业投资案例
深圳市创新投资集团有限公司	深圳市创新投资集团有限公司成立于 1999 年，由深圳市政府出资并引导社会资本出资设立，深创投目前管理基金包括：172 只私募股权基金，13 只股权投资母基金，12 只不动产基金，同时，集团下设国内首家创投系公募基金管理公司——红土创新基金管理有限公司。深创投主要投资中小企业、自主创新高新技术企业和新兴产业企业，涵盖信息科技、智能制造、互联网、消费品/现代服务、生物技术/健康、新材料、新能源/节能环保等行业领域，覆盖企业全生命周期。	云网万店、航空云网、长光卫星、北森 Beisen、绿米联创、高灯科技、龙旗股份、德风科技、百望云、捷配科技等
中国光大控股有限公司	光大控股 (165.HK) 于 1997 年在香港成立，拥有超过 20 年跨境资产管理及私募股权投资经验，是香港一家以另类资产管理为核心业务的上市公司，母公司为中国光大集团。光大控股通过所管理的多个私募基金、创投基金、产业基金、夹层基金、母基金、固定收益和股票基金等，与投资者共同培育了众多具高增长潜力的企业	SatixFy、蔚来汽车、商汤科技、软通动力控股有限公司、第四范式、ArbeRobotics、云迹科技、奇安信、希迪智驾等
中关村发展集团	中关村发展集团股份有限公司成立于 2010 年，围绕科技成果转化的全生命周期，着力完善股权投资、债权融资、共性技术、园区运营等主营业务。中关村资本专注于科技产业投资服务，聚焦大信息、大健康、大环保、大智造等战略性新兴产业领域，瞄准科研机构、研究型大学、创新型企业的原始创新成果，以基金投资	时代凌宇、Memblaze、深度视觉、云合智网、华玉通软、后摩智能、江行智能、中科原动力、灵动科技、启科量子、三六零、艾利特机器人等

中国数字科技产业投资发展研究报告

名称	投资方简介	数字科技产业投资案例
	为主要方式，围绕创新创业企业不同成长阶段，打造覆盖从天使、创投到并购的多层次产业投资体系。	

3.3 市场化投资方投资情况

本报告主要介绍松禾资本、高瓴投资、红杉资本中国基金和中金资本在数字科技领域的布局。其中松禾资本、高瓴投资、红杉资本中国基金、中金资本皆入选清科榜单的中国创业/私募投资机构 30 强。

图表67.市场化投资方数字科技产业布局情况

名称	投资方简介	数字科技产业投资案例
松禾资本	松禾资本是国内第一批风险投资机构，瞄准高前沿科技企业，率先实践硬科技投资，形成了三大投资板块——数字科技、精准医疗和创新材料，重点关注天使阶段以及成长阶段阶段的明星企业。松禾资本核心团队拥有丰富的金融与产业复合背景，科技投资经历超过 20 年的。截至目前，松禾资本的资产管理规模超过 200 亿元，已经投资项目近 500 个。	商汤科技、云天励飞、壁仞科技、擎朗智能、小马智行、奥比中光、达实智能、天地和兴、以萨技术、第四范式等
红杉中国	红杉中国始终致力于帮助创业者成就基业长青的伟大公司，为成员企业带来丰富的全球资源和宝贵的历史经验。作为“创业者背后的创业者”，红杉中国专注于科技、医疗健康、消费品/服务三个方向的投资机遇。17 年来，红杉中国投资了逾 900 家具有鲜明技术特征、创新商业模式、具备高成长性和高发展潜力的企业。	必示科技、天谋科技、飞轮科技、影眸科技、元象、和创科技、兴盛优选、东久新宜集团、第四范式、图灵机器人、小鹏汽车等
高瓴投资	高瓴集团成立于 2005 年，专注于长期结构性价值投资和产业创新，覆盖生命健康、硬科技、消费与零售、碳中和、企业服务等领域，投资横跨早期风险投资、私募股权投资、上市公司投资以及并购投资等阶段。	慧策、思灵机器人、禾赛科技、豪末智行、Momenta、房车宝集团、地平线机器人、涂鸦智能、小鹏汽车等
中金资本	中金资本运营有限公司是中国国际金融有限公司（简称：中金公司）的全资私募投资管理子公司，作为中金公司唯一的私募投资基金业务平台，统一管理中金公司境内外私募投资基金业务，承担包括制定私募投资业务发展战略、推动业务发展、资源配置、风险控制等职能。中金资本整体管理资产规模超过 3800 亿元人民币，拥有超过 300 人的专业投资管理团队，	裕太车通、中欣晶圆、吉莱电子、歌尔微电子、天科合达、甬矽电子、诚瑞光学、比亚迪半导体、视比特机器人、北斗智联、泰豪软件股份、赛博昆仑、观脉科技、加速云、追一科技、德风科技、视比特机器人等

3.4 产业投资方投资情况

根据清科 2022 年中国股权投资年度排行，2022 年中国战略投资者/CVC10 强为腾讯投资、小米集团、联想创投、阿里巴巴战略投资部、BAI 资本、深圳市碧桂园创新投资有限公司、京东战略投资部、北京字节跳动科技有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、杭州泰格医药科技股份有限公司。上述 10 家机构同时获得 2021 年中

国人工智能领域投资机构 20 强的有百度风投、阿里巴巴战略投资部、创新工场、联想创投、腾讯投资 5 家机构。

图表68.产业投资方数字科技产业布局情况

名称	投资方简介	数字科技产业投资案例
百度风投	百度风投是由百度集团发起的独立风险投资机构，*美金/人民币基金三期共计超七亿美元。百度风投以新兴科技的早期前驱公司为主要关注对象，倾力于商业消费、医疗民生、科技延展等方向。依托百度集团强有力的支持和资源共享，百度风投在人工智能领域排兵布阵，目前已投领域涉及新能源汽车、生命科学、企业服务、智慧城市、半导体、智慧工业、物联生活等。	甄知科技、博思云创、数字力场、GritWorld、得帆、亘存科技、赢识科技、行芯科技、Lightelligence、长沙智能驾驶研究院、清研精准、青莲云、华兴集成电路、鲸仓、江行智能、汇电云联、策立科技、DataPipeline 等
阿里巴巴战略投资部	阿里战略投资线负责阿里集团投资相关业务。作为集团核心战略部门之一，阿里战投为集团战略服务，同时构建专业的市场化投资能力，专注于泛消费领域、科技领域、全球化领域的投资。	原子半导体、亿可能源、Unity 中国、睿力集成、谐云科技、法奥机器人、喜屏传媒、思必驰等
创新工场	创新工场由李开复博士创办于 2009 年 9 月，作为国内领先的技术型创业投资机构，创新工场深耕在人工智能与硬科技、机器人与自动化、芯片/半导体、企业服务软件、医疗科技、可持续科技等领域，并不断探索与创新，致力于打造集创业平台、资金支持、投后服务等的全方位生态投资服务平台。	创新奇智、旷视、第四范式、澜舟科技、德风科技、追一科技、慧安金科、传神、感易智能、文远知行、Momenta、极飞科技、飞步科技、Robotics、地平线、国芯科技、睿思芯科、凌波微步等
腾讯投资	腾讯投资成立于 2008 年，是腾讯集团的投资部门与核心战略部门之一，主导集团投资相关业务。腾讯长期专注于全球范围内消费互联网和产业互联网相关投资，聚焦文化传媒、消费零售、民生教育、金融科技、企业服务及海外投资等领域，探索前沿创新与未来更多可能性	云鲸智能、腾瑞云、云豹智能、影刀 RPA、企云方、未来智安、兴盛优选、乐游科技控股、易车网、猿辅导、喜马拉雅 FM、微盟、涂鸦智能、Momenta、圆心科技等
联想创投	联想创投起源于“联想乐基金”，“乐基金”于 2010 年 11 月成立，旨在为联想发现和布局早期科技项目；2016 年，联想创投集团(LenovoCapitalandIncubatorGroup, 简称 LCIG)正式成立，作为联想旗下的全球科技产业基金，旨在融汇联想全球资源，以投资和孵化为手段，布局科技的未来。联想创投专注于科技产业投资，主要投资方向为：IoT、边缘计算、云、大数据、人工智能、AI+行业、消费升级等。	蔚来、寒武纪、中控、珠海冠宇、旷视、第四范式、思特威、比亚迪半导体、芯驰、云迹、SHAREit、安想智慧医疗、联想云科技等

第三部分：松禾篇

1. 松禾资本数字科技产业投资现状

1.1 松禾资本整体投资概况

* 松禾资本成立于 2007 年，（松禾创投成立于*1996 年，是深圳最早的民营创投机构之一，是松禾资本发起人），由创业投资人厉伟和罗飞先生发起设立，核心团队具有 20 多年的科技投资经历，亲历中国科技发展，对行业有着清晰研判。长期发掘并推动中国科技创新创业，致力于成为具有全球影响力的科技投资机构。松禾资本瞄准高前沿科技企业，率先实践硬科技投资，形成了三大投资板块——数字科技、精准医疗和创新材料，重点关注天使阶段以及成长阶段的明星企业。

松禾拥有穿越数个经济周期的行业经验，深谙因势利导的投资节奏。松禾成立以来，历经了 1998 年亚洲金融海啸、2003 年 SARS 疫情、2008 年美国次贷危机、2016 年金融去杠杆以及近些年来的新冠疫情、中美巨变等大环境的变化，经久不衰，且一直稳步发展。

* 回顾松禾的发展，主要划分为两个阶段：前十年为第一阶段，作为国内率先提出科技行业投资的机构之一，松禾资本主要用自有资金进行科技领域股权投资，成功捕获了一批优秀的科技企业；2007 年开始迈入第二阶段，松禾资本以自有资金投资转变为作为私募基金管理人受托管理基金产品。历经 16 年风雨洗礼，松禾资本已从行业新军成长为中国股权投资的骨干力量之一，已跻身人民币基金第一阵营，具备一定的市场口碑和影响力。截至目前，松禾资本已形成专业化，新设数支不同领域的专业基金，资产管理规模近 200 亿元，已经投资项目近 500 个，其中一半为早期科技项目。通过 IPO 或并购退出的项目超 60 家。

图表69.松禾资本整体投资布局



1.2 松禾资本数字科技产业整体投资情况

1.2.1 投资概况

松禾资本在过往投资中囊括了人工智能、云计算、大数据、网络安全、物联网及工业互联网等数字科技产业的核心领域，经过不断的迭代和发展，松禾资本关注技术、聚焦创新，在数字科技产业已形成了具有松禾特色的“2+2+N”投资策略。其中，第一个“2”代表支撑数字经济一硬一软的两个底层基础，分别指的是芯片及核心器件和 ABC 技术（数字化转型）；第二个“2”为智能汽车、高端装备机器人，代表数字科技的应用领域；“N”为数字科技其他前沿科技领域。

纵观国内投资机构，松禾资本是最早布局数字科技赛道的人民币基金之一。早在很多年前就开始积极布局数字科技产业投资，早期松禾选择跟上市公司或者领军企业成立“企业+VC”的基金，目的更多的也是为所投企业的增长提供资源。松禾资本“VC+产业”的核心是为了拉近与创业者的距离，拉近与产业的距离，拉近与资本市场的距离，拉近投资团队与项目的距离，加速企业产业化进程。2015 年，松禾成立了专业投资 VR 产业的松禾暴风基金；2016 年，成立了主投大数据和企业互联网服务的松禾远望基

金；在智能硬件方面，松禾资本与中国最大的工业设计公司洛可可合作成立了可可松基金等等。随着专业能力的不断积累，2017年，松禾成长基金成立，关注成长期阶段的科技企业投资。2019年，松禾资本数字科技投资迎来了一个里程碑，聚焦于数字科技领域松禾创智基金成立，标志着松禾资本在数字科技领域投资迈进了专业化阶段。

图表70.松禾资本数字科技领域投资布局



1.2.2 投资理念

(1) 投“事”更投“势”

技术趋势指的是革命性技术，通常称之为平台型技术。因为眼界和能力的边界，技术刚出现时很少有人能看到并认清它就是改变命运的机会，通常是看到发生了变化再反推去找技术。而如果先看到技术趋势，围着技术的来源就会有更多的机会。投资需要围绕着企业家进行，围绕着中产阶级的需求是性价比最好的投资。

因此，松禾资本认为影响数字科技领域家投资业绩的因素可以归结为四点：

第一是眼光，投资人的眼光是由投资人背后的专业决定，专业程度越高，眼光越深刻独到；

第二是勇气，勇气除了敢干什么之外，更主要是敢坚持什么，能不能不忘初心，能

不能忍受一时的失败而继续朝着目标前进；

第三是耐心，耐心是一个杰出投资者最重要的品质之一，需要有足够的时间去研究企业，有足够的时间伴随企业成长，需要有足够的时间等待好的投资机会出现；

第四是运气，所有成功背后不仅仅是自己的努力，知道有运气的存在，更要告诫自己，知道敬畏。

（2）关注三类企业，投共性

松禾资本在数字科技领域关注三类创业企业：第一类为“大象”型龙头企业，健康成年大象能够抵御老虎攻击，抗风险能力最强；第二类为“羚羊”型高增长企业，高速奔跑中的羚羊，躲避天敌，能够存活下来；第三类为“猴子”型独门绝技企业，会上树的猴子，地面以上就是自己存活的空间。松禾资本投资企业关注指标众多，企业早期、快速成长期、临上市前甚至上市后的企业从科技投资角度来讲都有共性：

第一个是创新，创新是独特的、敢于突破、不墨守成规，推陈出新、敢于突破、有发散性思维。

第二个是团队，好团队一定是有信念，能够为了一个共同的目标而奋斗，这样的团队成本最低。

第三个是领导，作为企业领导者一定要有底线、有原则，知道可为和不可为，还要会用人，选择什么样的人，决定了企业的未来，能够包容那些有特点、有能力的人。

（3）聚焦于“科学家创业”

纵观松禾天使基金投资的数字科技领域项目，可以发现大部分投资聚焦于“科学家创业”。主要有两个原因：首先，相比企业，高校院所是国内科技创新的主要来源，这一点与美国等西方国家有所不同，所以按图索骥，寻着技术创新来源而聚焦高校院所做投资或孵化是合理的，因此，松禾资本在寻找投资标的时主要关注两个方面，一方面是看是否是科研成果转化，另一方面是看创始团队是否有产业基因，从产业走向创业。其次，松禾资本具有别于其他投资机构的高校院所情结和独特的资源禀赋，已

与北京大学、清华大学、哈尔滨工业大学、华中科技大学、南方科技大学和中科院相关院所等众多院校建立起紧密的战略生态合作圈，共同开展优秀科技成果的转化与投资工作。

*(4) 寻找并投资能够改变中国的创新机会 *

在全球经济“不确定”的状态下，最显著的变化就是中国的硬科技企业开始更注重源头创新，更专注解决“卡脖子技术”的问题。过去，中国并没有掌握某些关键核心技术，都是拿来主义，是跟随者，但是模仿创新太轻松，拿来主义太容易，必然对中国的制造升级、科技创新带来一定的阻碍。尤其是美中贸易战后，这种卡脖子问题带来的负面效应更加明显。所以，解决“卡脖子问题”，要集中精力解决关键技术难题。这就意味着，必须在前端科学创新、前端基础研究，在基础研究转化为现实的生产技术方面，加大投入力度，下更多功夫。因此，作为投资人要寻找能够改变中国的创新机会，要做负责任的投资，为社会创造长期价值，寻找并投资能够改变中国的创新机会，用资本助力企业成长，创造更大的企业价值和社会价值。

* 松禾资本专注于数字科技领域领域投资，遵循着四大投资原则。第一，跟进国家的战略布局，投资国家需要的领域；第二，了解发展的宏观趋势，寻找能够改变中国的创新机会；第三，找到优秀的创业者；最后，为优秀的创业者赋能。同时，在筛选项目的标准上，松禾资本已自成体系，例如企业要有硬科技驱动以及技术底层创新，能够解决“卡脖子”技术；其次企业要专注打造系统优势，包括人才优势、产品化优势以及工程化优势等。技术底层创新最终的结果是要创造社会价值，因此也是松禾资本筛选项目的重要标准之一。松禾资本坚持投资科技创新、坚持创投向善，最终的梦想是让世界更绿色，让社会更智慧，让生命更健康。

1.3 松禾资本数字科技产业重点细分领域投资布局

1.3.1 芯片及核心器件

华为等事件与此前缺芯冲击极大的促进了几乎在所有关键领域都出现了大量的国产

替代需求，尤其是在芯片制造设备、核心器件等方面，面临严峻的卡脖子压力，国内在高端数字芯片、模拟芯片、存储芯片、射频芯片、功率器件、晶源代工制造、先进封装、材料、硅片、EDA 软件都存在巨大差距，也存在巨大的机会。松禾资本认为中国未来五年一定能突破现有的自主化瓶颈，在 28nm 以下实现基本完全的自主化。随着政策、人才、资本持续投入，将迎来巨大的市场机会。松禾资本保持技术进展的密切跟踪，上下游的供应链节点突破，协同已投项目和行业伙伴，充分筛选技术、市场、资本爆发前夜的临界项目，重点关注海外巨头高管人才创业，以及在相关领域目前展露头角的国产龙头，技术上领先，研发能力强，精准选择技术已初步成熟，并且将要完成关键客户的导入的成长期项目。

近年来，松禾资本布局了半导体前置检测设备和光刻机相关软件的东方晶源、第三代半导体 IDM 基本半导体、存储芯片制造商得一微、TWS 与蓝牙全方案服务商晶讯半导体、国内数字 EDA 前端领域突破核心制造商芯华章、芯片 IP 领域领军制造商芯耀辉以及国内基带芯片破局的核心制造商星思半导体、智能计算领域一体化的解决方案提供商壁仞科技等企业。

典型案例 1：芯华章

芯华章科技股份有限公司（以下简称“芯华章”）2020 年成立于南京，致力于提供新一代 EDA 智能工业软件和系统的研发、销售和技术服务，是国内数字 EDA 前端领域突破核心企业。芯华章聚集全球 EDA 行业精英和尖端科技领域人才，核心研发团队由全球知名的、具有丰富集成电路设计工具研发经验的行业领袖和世界级专家组成，芯华章以智能调试、智能编译、智能验证座舱、智能云原生等技术支柱，构建芯华章平台底座，提供全面覆盖数字芯片验证需求的七大产品系列，包括：硬件仿真系统、FPGA 原型验证系统、智能场景验证、形式验证、逻辑仿真、系统调试以及验证云，为合作伙伴提供自主研发、安全可靠的芯片产业解决方案与专家级顾问服务。同时，芯华章致力于面向未来的 EDA2.0 智能化电子设计平台的研究与开发，以技术革新加速系

统创新效率，让芯片设计更简单、更普惠。

松禾资本投资团队看准了国内 EDA 突破的必要性以及芯华章在数字前端的领先优势，于 2020 年开始与芯华章接触，经过深入的技术交流、发展战略探讨以及产业链资源匹配，于 2020 年底，正式投资芯华章，投资轮次为 Pre A 轮，投资金额为 1,000 万元。投资后，松禾资本积极帮助公司开拓国内市场、介绍战略客户。目前，芯华章已成为国内数字前端 EDA 的龙头企业，最新投后估值超过 65 亿元，相较于 Pre A 轮投后估值增长 5 倍多。

典型案例 2：芯耀辉

芯耀辉科技有限公司（以下简称“芯耀辉”）2020 年成立于珠海，是国内芯片 IP 领域领军企业，致力于半导体 IP 研发和服务、赋能芯片设计和系统应用。芯耀辉的核心研发成员由国际顶尖人才组成，曾与国内外具备量产能力的顶尖和主流客户一同打造全球领先产品，并长期共同迭代，积累了二十年以上的经验和能力，核心骨干 100% 来自国际国内行业龙头企业。芯耀辉凭借其 IP 产品的稳定性高、兼容性强、跨工艺、可移植等独特的价值和优势，服务于数字社会的各个重要领域，包括数据中心、智能汽车、高性能计算、5G、物联网、人工智能、消费电子等。

松禾资本投资团队深入分析国内半导体发展趋势以及 IP 的重要性，认可芯耀辉在 IP 领域的优势能力，于 2020 年开始与芯耀辉接触，经过深入的技术交流、发展战略探讨以及产业链资源匹配，于 2021 年正式投资芯耀辉，投资轮次为 Pre A 轮及 A 轮，投资总金额为 1 亿元。在成立不到一年的时间内，芯耀辉已累计获得近 10 亿元融资，奠定了芯耀辉在芯片 IP 领域头部企业的地位，并在 2020 年底于第二届中国横琴科技创业大赛荣获特等奖。

典型案例 3：星思半导体

上海星思半导体有限责任公司（以下简称“星思半导体”）2020 年成立于上海，星思半导体以专业、专注的精神倾力打造性能卓越的“5G 连接芯片”，具有较强的产品

定义、开发和行业资源整合能力，致力于以 5G 连接为核心，专注研发 5G 连接处理器芯片、相关外围芯片和集成应用芯片，覆盖 5G 万物互联场景，构建以个人模块、工业模块、车载模块、边缘计算等为核心的整体解决方案，核心团队来源于全球知名高科技企业。在基带芯片门槛极高，长期由国外厂家占据主导地位的背景下，星思半导体是国内基带芯片破局的核心企业。

松禾资本投资团队看准了基带芯片的需求刚性、发展空间以及国产替代紧迫性，于 2021 年开始与星思半导体接触，经过深入的技术交流、发展战略探讨以及产业链资源匹配，于 2021 年，正式投资星思半导体，投资轮次为 Pre A 轮以及 A 轮，投资总金额为 6,000 万元。投资后，松禾资本积极帮助公司开拓国内市场、介绍战略客户。目前，星思半导体已拥有 ODM、行业解决方案、渠道等各方面的合作伙伴数十家，在产业链上下游逐步建立完善的创新生态，近期入选 2022“毕马威中国第三届‘芯科技’新锐企业 50 评选”榜单。

典型案例 4：壁仞科技

上海壁仞智能科技有限公司（以下简称“壁仞科技”）成立于 2019 年，致力于开发原创性的通用计算体系，建立高效软硬件平台，同时在智能计算领域提供一体化的解决方案。从发展路径上，壁仞科技将首先聚焦云端通用智能计算，逐步在人工智能训练和推理、图形渲染等多个领域赶超现有解决方案，实现国产高端通用智能计算芯片的突破。2022 年 8 月，壁仞科技首款国产高端通用 GPU 芯片已正式发布，创出全球算力纪录。

壁仞科技以具备数十年经验的资深芯片专家领衔、大批经验丰富的工程师队伍为主体，团队由国内外芯片和云计算领域的核心专业人员、研发人员组成，是一支世界一流的芯片设计团队。壁仞科技创始人兼董事长张文曾任职于商汤科技并担任总裁。张文博士在华尔街工作多年，2011 年参与创建映瑞光电科技公司，并在康佳照明等多个高新技术公司兼任要职。他拥有哈佛大学法学博士及哥伦比亚工商管理硕士学位。

松禾资本于 A 轮及 Pre-B 轮均参与了对壁仞科技的投资。目前，壁仞科技已完成 B+轮融资，总融资额超 50 亿元人民币，刷新半导体领域融资速度及融资规模纪录，成为成长势头最为迅猛的“独角兽”企业。

1.3.2 数字化转型

数字化转型（ABC 技术），它不是一个静态的概念，是一个长期过程，先后经历 IT 基础设施重构、业务重构、运营模式重构及商业模式重构后，最终实现新价值的创造。数字化转型的最终目标是给企业带来更大的商业价值，商业价值的实现一定是通过业务变革驱动的。业务变革对于企业来说属于“伤筋动骨”，并且对原有利益的冲击巨大；业务变革的推进首先需要顶层设计，另外需要有节奏地开展，需要价值呈现闭环来驱动更深层次的业务变革；最终，深入的业务变革是一定需要底层 IT 基础设施、数据能力、组织结构、人才结构等根据业务的变革方向进行结构化的调整才能成功。因此在大的战略体系里面，核心的是业务，所有的组织架构，包括营销、人才、运营，包括数据和产品，不能唯产品或者数据论，但是一定是要围绕核心业务逻辑来变化的，因为下一代核心业务逻辑会重构上一代业务流程。

因此，松禾资本在数字化转型赛道重点关注 IT infra、行业数字化及安全三大方向。在看任何行业的时候，不会从一个静止的历史点去看，会用比较长时间周期去看行业的变迁，洞察行业发展变化的本质。并且在这个逻辑里面，松禾资本更多的会去看需求供给结构性的变化，因为结构性的变化会有结构性的机会，以及变化以后可能会发生的突变。

松禾资本在这个赛道投资了多家企业并且发展迅速。其中，2017 年投资了 3D 视觉感知整体技术方案提供商奥比中光、新一代人工智能开放创新平台商汤科技、聚焦热电智能调控技术的工业互联网企业全应科技；2019 年投资了国内工业网络安全行业领域的顶尖企业天地和兴、领先的物联网边缘计算产品与服务提供商江行智能；2021 年投资了机器视觉检测领域领先提供商昂视智能、专注于三维视觉软硬件产品研发的高

科技人工智能企业跨维智能等企业。

典型案例 1：天地和兴

北京天地和兴科技有限公司（以下简称“天地和兴”）于 2007 年成立于北京，是国内工业网络安全行业领域的顶尖企业，是全生命周期工控安全产品及解决方案提供商，专注于从事工业网络安全等业务，并提供安全风险*管理、渗透测试、攻防演练、安全培训、安全测评以及应急响应等服务，致力于为行业用户提供网络安全体系化建设及服务。天地和兴部署的工业网络安全系列产品在线运行时长超 50000 小时，连续 4 年在能源行业市场占有率第一，是全国惟一拥有五大发电集团工控系统安全防护业绩的企业，也是全球首家通过 IEC62443 工控安全标准认证的工业网络安全企业，目前国内获得认证的仅有华为、国电南瑞等知名企业。

工业领域具有较强的系统化及全局性特征，其安全需求较之个人、组织等更加严苛，一旦安全防线被攻破，势必造成巨大的损失，轻则企业陷入生产经营困境，重则整个国家、地区的产业链中断。松禾资本投资团队正是看到了工业网络安全的巨大价值和国内相关领域发展迟滞的现状。通过深入的行业研究和调研，横向对比行业内同类企业的优劣势情况，从团队、产品、技术、销售*等多个维度进行综合分析和研判，最终选定天地和兴作为投资对象。投资团队 2018 年就与公司开始接触，经过与公司创始团队的持续跟踪和深入交流，最终团队 2019 年正式投资天地和兴，后续天地和兴在公司战略、产品演进、销售策略和人员机构上持续升级，松禾资本持续加注，于 2021 年再次投资，持续看好天地和兴的发展。

投资后，松禾资本积极帮助企业进行战略梳理和升级，协助企业从工控安全延展至工业安全，对接多方行业和政府资源，持续对接行业内潜在客户，并且在公司的产品策略、战略规划、融资节奏等多个方面提供帮助。初次投资后，天地和兴走上了高速发展的快车道，销售业绩有了数倍的增长，逐渐成长为行业内的头部企业。同时，天地和兴的融资进展顺利，获得国电投、中电科、国网、上汽集团、南钢等大型国企的

战略投资。

典型案例 2：昂视智能

昂视智能(深圳)有限公司（以下简称“昂视智能”）2019 年成立于深圳，专注于研发、生产、销售机器视觉系统、3D 激光测量等自动化工业产品，是机器视觉检测领域领先提供商。作为中国机器视觉领域的领军企业，昂视智能具备较强的行业竞争力及技术积累，拥有核心软件算法。昂视智能是国内少有的坚持高投入在机器视觉底层软件算法的公司，早在 2015 年，脱胎于昂纳集团的昂视团队便成立机器视觉业务部门，此后大力培育自己的研发团队，专注产品开发，搭建自己的营销渠道，致力于为客户提供最科学的解决方案，到目前已经有多年深厚积累。昂视智能的算子数量已在国内达到最前列，软件层面融入了深度学习等算法，从智能硬件来看，对标国际一流品牌，打造了 3D 硬件、多品类传感器等系列核心硬件，体现了强大的软硬件同步创新能力。昂视智能是国内少拥有底层自主核心算法的机器视觉厂家，同时拥有一支百余人的光学、机械、电子、算法等专业研发团队，包括基恩士&康耐视的软件算法高管，技术水平达到国际水平。此外，昂视也搭建了强有力的销售团队，在锂电、3C 等多个行业拥有标杆客户，商业落地十分迅速。

目前中国制造业自动化程度依旧比较低，基于对良率的控制，检测环节从传统的人员抽检向机器全检转型，同时，机器视觉的中高端市场依旧被国外企业占据，在当前国家大力推进智能制造与鼓励国产替代的有利环境下，未来机器视觉的成长空间与规模突破只是时间问题。松禾投资团队看准工业机器视觉行业未来爆发的大趋势，在机器视觉领域有着深入的研究和投资布局，从底层算法、传感器到场景侧的检测设备均有布局。松禾资本与昂视智能创始人有着多年的深入接触，2021 年，松禾资本第一时间获得创始人创建昂视智能后，提供了战略建议和资源对接，并最终完成对昂视智能的首轮投资，首轮投资后，昂视智能业务发展迅速，2022 年，松禾投资完成了对昂视智能的第二轮投资。投资后，松禾资本持续给予昂视全方位支持，协助推进产品升

级战略和大客户销售转型战略，昂视智能的机器视觉产品和技术得到了越来越多客户的认可，投资后销售业绩持续大幅度增长。目前公司的软件算法积累已在国内第一梯队，尤其在 3D 视觉算法积累上具备一定的领先优势。公司经过 2021 年的大客户战略调整，及大量的新品研发，未来的快速增长预期良好。

典型案例 3：跨维智能

跨维（深圳）智能数字科技有限公司（以下简称“跨维智能”）成立于 2021 年，是一家专注于三维视觉软硬件产品研发的高科技人工智能企业。跨维智能致力于将先进的三维几何深度学习技术应用于工业智能化领域，为客户提供 AI 视觉算法、3D 智能相机和高性价比的软硬件一体化三维视觉解决方案，让机器人以灵活主动的方式完成复杂环境下基于三维视觉的定位、识别、引导等任务。跨维智能的先进 3D 视觉算法（如 GPNet 以及 3DAffordanceNet）能给诸多智能制造机器赋能，例如：传统机械臂和工业相机（三维姿态预测以及无注册物体抓取识别），从而提升生产效率，降低生产成本。除用于智能制造的算法外，跨维智能团队还拥有多项可用于其他领域的 3D 视觉算法，如可用于无人驾驶的 F-ConvNet 和 HotSpotNet 的 3D 检测模型；这些算法常年保持 Kitti 等国际无人驾驶基准排行前三，且已被多家自动驾驶公司使用。

跨维智能联合创始人马尧为百度早期员工，此前已成功经营多家创业公司，企业管理经验丰富且在行业内拥有丰富的资源。核心高管贾奎教授在华南理工大学电子与信息学院带领一支学术能力较强的“几何感知与智能”团队，持续为跨维智能提供建模能力更强、处理速度更快的算法模型；同时工业相机及机械臂的研发也在进行中，未来可做到产业链全覆盖。跨维智能现有约六十人团队，核心算法团队由世界级三维人工智能领域权威专家领衔，成员具有新加坡国立大学、西安交通大学、华南理工大学等国内外顶尖高校人工智能博士/硕士背景；硬件及产品化团队来自飞利浦、ASML、腾讯、霍尼韦尔等知名科技企业，具有丰富的智能制造产品开发与落地经验，技术实力雄厚。团队成员能力互补，可帮助跨维智能快速占领市场份额，避免认知缺失。

随着工业制造技术持续发展，人工成本持续升高，各类工厂对智能制造需求飙升。松禾资本投资团队看准了智能制造行业的发展趋势以及跨维智能 MixedAI 平台的技术领先性，于 2021 年正式投资跨维智能，投资轮次为天使轮，投资金额为 3,000 万元人民币。投资后，松禾资本帮助跨维智能对接智能制造行业的被投企业，促进企业间的合作，为企业深度赋能。目前跨维智能已研发出一款跨行业的核心解决方案，将自主研发的高通用软件与低成本硬件相结合。其中软件部分为 3D 引导软件，通过其标准化、模块化的设计，可低成本地快速应用到产线上；硬件部分为 3D 硬件相机，通过优化算法，降低硬件门槛，同时可实现高质量成像及超强地模型性能。

典型案例 4：奥比中光(688322.SH)

奥比中光科技集团股份有限公司（以下简称“奥比中光”）创立于 2013 年，是行业领先的 3D 视觉感知整体技术方案提供商。公司已构建起“全栈式技术研发能力+全领域技术路线布局”的 3D 视觉感知技术体系，在技术纵向上对包括深度引擎芯片、感光芯片、专用光学系统等在内的核心底层技术以及 SDK、行业应用算法等全链路技术进行全栈式自主研发，在技术横向上对结构光、iToF、双目、dToF、LiDAR、工业三维测量进行全领域布局。

3D 视觉感知是一门高精尖技术，且行业繁多，很多企业只能择某一垂直领域切入。但奥比中光早早入局并前瞻性地以“芯片+模组+算法”的模型进行底层技术研发，为公司构筑了护城河。目前，奥比中光已经在生物识别、AIoT、消费电子和工业测量领域实现规模产业化应用，服务超过 1000 家全球客户和开发者，为 OPPO 旗舰机 FindX 定制开发前置结构光 3D 传感器，使其成为继苹果 iPhoneX 后全球第二款量产超百万台搭载 3D 视觉传感器的智能手机。

2022 年 7 月 7 日，奥比中光在科创板上市。

典型案例 5：商汤科技(00020.HK)

商汤集团有限公司（以下简称“商汤科技”）创立于 2014 年，作为全球领先的人工

智能平台公司，商汤科技 Sense Time 是中国科技部指定的“智能视觉”国家新一代人工智能开放创新平台。同时，商汤科技也是“全球最具价值的 AI 创新企业”。商汤科技拥有深厚的学术积累，并长期投入于原创技术研究，不断增强行业领先的全栈式人工智能能力，涵盖感知智能、决策智能、智能内容生成和智能内容增强等关键技术领域，同时包含 AI 芯片、AI 传感器及 AI 算力基础设施在内的关键能力。此外，商汤前瞻性打造新型人工智能基础设施——Sense Core 商汤 AI 大装置，打通算力、算法和平台，大幅降低人工智能生产要素价格，实现高效率、低成本、规模化的 AI 创新和落地，进而打通商业价值闭环，解决长尾应用问题，推动人工智能进入工业化发展阶段。

商汤科技以“坚持原创，让 AI 引领人类进步”为愿景。公司自主研发并建立了全球顶级的深度学习平台和超算中心，推出了一系列领先的人工智能技术，包括：人脸识别、图像识别、文本识别、医疗影像识别、视频分析、无人驾驶和遥感等。商汤科技已成为中国最大的 AI 算法提供商。商汤科技在多个垂直领域的市场占有率位居首位，涵盖智能手机、互联网娱乐、汽车、智慧城市、以及教育、医疗、零售、广告、金融、地产等多个行业。同时，商汤科技把握人才培养先机，从源头掌握全球顶尖人才，拥有亚洲领先的深度学习研究团队，核心团队具有 20 年的科研经验。目前，商汤科技拥有 3,000 余位员工，其中 200 多位拥有顶尖大学授予的博士学位。并且，商汤科技与北京大学、清华大学、香港中文大学、上海交通大学和浙江大学建立联合实验室或开展科研合作。

2021 年 12 月 30 日商汤科技(00020.HK)成功在港交所上市，创下全球人工智能领域规模最大的 IPO。

典型案例 6：江行智能

南京江行联加智能科技有限公司（以下简称“江行智能”）成立于 2018 年，是中国领先的物联网边缘计算产品与服务提供商。江行智能由国际知名科学家、加拿大工程院院士刘江川创办。公司为电力能源行业客户提供边缘智能解决方案，自主研发的边

云协同平台可提供全栈式智能化产品，落地场景包括变电站巡检、输电线路巡检、新能源场站集控、火电智慧运行、源网荷储协控、园区碳管理、虚拟电厂调度等解决方案。在边缘计算领域的研究和探索方面，江行智能一直走在世界前列，团队创始成员在 2004 年就在世界范围内首次实现了大规模边缘存储和内容分发，经过 18 年的持续科研，积累了丰富的科研成果。在边缘计算应用技术领域，掌握了边缘计算的应用支持、轻量级容器管理、数据分析和行业人工智能加速等核心技术。

2022 年 11 月，江行智能宣布完成 1.5 亿元 Pre-B 轮融资。

典型案例 7：全应科技

上海全应科技有限公司（以下简称“全应科技”）成立于2016年，是一家聚焦热电智能调控技术的工业互联网企业，是我国数字能源的先锋者。全应科技自主研发的全应热电云，以热电机理为基础，以工业大数据和人工智能为核心，以云+边+端的工业互联网体系架构为依托，实时采集热电生产过程数据，云端构建热电生产端到端数字孪生模型，边端实时计算最优工艺参数，实现热电生产过程最优调控，有效提升热电系统生产效率，为热电企业提供节煤降耗、碳排减少、清洁高效、安全智能之重大价值，加快推动我国能源数字化智能化发展，为数字中国和双碳战略作出贡献。全应热电云已经在江苏、浙江、山西、河北、山东、湖北、河南、陕西、宁夏和内蒙等13多个省市为超过50家热电企业提供在线智能运行云服务。

全应科技是上海市专精特新企业、高新技术企业和双软认证企业，拥有超过50项知识产权。公司荣获中国电力科学技术进步一等奖、工信部十大优秀工业APP案例、工信部工业互联网创新发展工程、中国首届工业互联网大赛三等奖、中国大数据产业重点实验室、全球工业互联网大会优秀产品奖、上海市科技发展重点支持企业、上海市创新企业50强等诸多荣誉。

1.3.3 智能汽车

以碳中和、新能源车、新势力造车为背景下的汽车从电动化到智能化，进一步朝着电动化、智能化、网联化方向加速发展，将成为长达十年的制造业风口，对汽车这个万亿市场带来了全方位的颠覆性变化。我们认为核心器件、传感器、底层系统架构、平台应用、算法、地面配套等都面临着不亚于智能手机开启的移动时代的全新机会。新势力造车对国产供应链的扶持和新技术的大胆尝试为国产的创新企业打破传统格局、突破性发展带来了巨大的机会。我们重点关注智能驾驶技术、智能

控制系统、人车互动入口、汽车操作系统、汽车核心芯片等各个领域的细分龙头，以及在车厂产线导入领先的新锐企业。我们认为稀缺的行业背景团队、领先的产品布局、性能和成熟度、领先的市场进度和大客户关系，三者都领先的创新企业有可能在高速增长的催化下，迅速拉开差距，催生出新的巨头。近年来松禾资本投资了汽车高精度惯性导航产品制造商导远科技、专注于利用人眼视觉仿生技术让驾驶更安全的企业哆来目、毫米波雷达产业顶尖制造商承泰科技等。

典型案例 1：导远科技

广东导远科技有限公司（以下简称“导远科技”）2016 年成立于广州，是一家定位为智能驾驶提供高精度定位技术的科技公司，主要从事以高精度惯性导航为核心产品的研发与销售。导远科技是车载高精度惯性导航模块行业的唯一龙头，量产车厂小鹏汽车，现已累计交付数十万套；提供低成本高精度车道级定位的惯性导航单元或组合导航。公司团队耕耘相关领域 7 年，研发能力、成本控制能力、供应管理能力较强，是国内少有的具备从芯片，软件算法到解决方案全链条能力的企业。导远科技以惯性导航为基础，在车载高精度组合定位技术的研发、商业化上拥有丰富的经验，打破国外公司垄断的同时，实现了产品高可靠性及可量产性，解决了过去高精度惯性导航产品价格昂贵的市场格局，产品得到了国内众多主机厂的一致认可。

松禾资本投资团队看好汽车电动化、智能化的趋势，在电动汽车、自动驾驶领域有诸多布局。在自动驾驶领域，松禾资本于 2021 年投资导远科技。投资后，随着导远科技的快速发展及行业地位的确立，新增定点蔚来汽车、威马汽车、理想汽车、等数十家主机厂定点供应商，由投前数千万营收发展到数亿元营收。

典型案例 2：哆来目

重庆哆来目科技有限公司（以下简称“哆来目”）成立于 2016 年，创始团队由哈佛大学教授和世界五百强工作与管理经验丰富的成员组成。哆来目专注于利用人眼视觉仿生技术让驾驶更安全的研发及推广，突破现有驾驶安全防撞成本与技术之间的瓶

颈，助力推动智能驾驶技术产业化落地。在当前智能驾驶行业被深度学习、毫米波雷达、激光雷达等主流解决方案占据绝对优势的情况下，哆来目科技意识到当前解决方案的安全瓶颈，并选择简单且普适的技术路径——人眼仿生技术；独创的人眼仿生算法以及相应硬件产品，可直接计算出碰撞时间，*巧妙绕过测距过程，能有效解决智能驾驶中的“长尾效应”；与重庆公交集团的合作和多场景测试，进一步验证哆来目科技的算法有效性；目前已与多家智能汽车行业知名的上市企业开展深度合作，计划打入前装 PEB 及 AEB 市场。

松禾资本于 2022 年投资哆来目，投资轮次为天使轮。投资后，松禾资本持续赋能企业发展，目前公司已完成了累计 150 万公里的道路实测，无一例交通安全事故，碰撞预警准确率超过 99%；同时商业化产品也即将上线并进行销售。

典型案例 3：承泰科技

深圳承泰科技有限公司（以下简称“承泰科技”）2016 年 9 月成立于深圳市，是一家专注于毫米波雷达产业的公司，主要从事毫米波雷达模组产品的研发、生产与销售。承泰科技是国内毫米波雷达产业顶尖企业，产品广泛应用于汽车、安防、智慧城市、车路系统等场景，现已成为商用车前装市场*龙头，并同步获取乘用车前装市场多家头部客户的定点导入。承泰科技拥有第五代前向雷达（SoC 方案），同竞争厂商传统方案相比，具有更高性价比的代际优势，承泰科技是国内少有的具备平台化研发体系与核心技术壁垒的毫米波雷达厂商。创始人与核心骨干合作多年，关系稳定，在毫米波雷达产业具有丰富的产品开发经验与市场营销渠道。

投资团队看准了在驾驶智能化趋势中毫米波雷达产业的发展前景，以及承泰科技在行业内的龙头地位与竞争优势，于 2021 年初与承泰科技开始接触，经过科学严谨的市场调研、技术分析、充分尽调、协议谈判后决定投资，又通过积极调动松禾资本在产业生态赋能、金融协同联动方面的优势获取份额，于 2021 年下半年正式入股承泰科技企业，投资轮次为 B 轮，投资金额为 5,000 万元。投资后，松禾资本积极帮助公司开展

战略转型、拓展国内市场、扩展销售渠道、丰富产品款类，并帮助企业协调技术研发与工程化落地以及后续资本运作事宜。承泰科技预计将于 2025 年登陆 A 股，预计申报年份，也即 2024 年的营收约 5 亿元、净利润约 0.9 亿元，预计上市后的市值处于 30-70 亿元区间，成为毫米波雷达领域龙头，投资收益预期约 4-10 倍。

1.3.4 高端装备机器人

松禾资本在高端装备机器人领域的布局主要分两个层面。第一个层面是传感器层面，是传统的二维信息向三维信息的升级；第二层是交互层面，装备端的智能化和计算能力在不断增强，应用场景从工厂开始向其他的场景去做延展，其中生产场景主要包括园区、码头、矿山、发电厂等，生活场景像家庭、餐厅、酒店、学校等出现了各个场景的各类的机器人。

高端装备需要对不同技术进行整合，任何技术的升级迭代都有可能带来整个产业变革。目前在传感器层面，由二维信息向三维信息升级是比较明确的趋势；在交互层面，装备与人的交互更加多样、更加便捷，语音交互、手势识别、AR/VR 等，不断发展升级；同时，装备端的计算能力不断增强，装备的智能化程度也将不断提升。同时我们看到，高端装备的应用场景也从工厂向各种不同的生产、生活场景扩展。目前工厂、园区、码头、矿山、发电站工厂场景都出现了智能的高端装备，在家庭、餐厅、酒店、学校、医院等生活场景中，也逐渐出现扫地机器人、送餐机器人、咖啡机器人、手术机器人等功能各异的高端装备。松禾资本对机器人及高端装备行业进行了全面的覆盖，并取得了优秀的投资回报，已投案例中利元亨、擎朗机器人、等项目成长迅速并带来丰厚回报。此外还有国内知名工业自动化领域核心驱动产品及综合解决方案供应商港迪技术以及具有完全自主知识产权的移动机器人制造商优艾智合。

典型案例 1：港迪技术

武汉港迪技术股份有限公司（以下简称“港迪技术”）成立于 2015 年，旗下拥有港迪智能、港迪软件两家子公司，是国内知名工业自动化领域核心驱动产品及综合解决

方案供应商。港迪技术主要业务可分为变频器业务与智能化改造业务两大板块。与传统变频器生产企业相比，港迪技术的变频器产品主要应用于港机、建机、盾构等高端领域，有较高的技术壁垒，已成为国内盾构专用变频器、港口和码头起重变频器和建筑专用起重变频器细分领域的龙头企业。港迪技术业务覆盖港口、盾构、水泥、冶金、铁路、桥机等领域，随着码头自动化进程加快，高端变频器加速国产替代，港迪技术的增长势头有望延续。

松禾资本投资团队看准了高端变频器国产替代加速，码头自动化进程加快的发展趋势，以及港迪技术在相应细分行业中的龙头地位，于 2022 年 3 月开始与港迪技术进行接触，经过详尽的行业研究，专家访谈及审慎的尽职调查，于 2022 年 5 月正式投资，投资轮次为 Pre-IPO 轮，投资金额为 7,000 万元。完成投资后，松禾资本帮助港迪技术开拓国内市场，并协助其进行登陆资本市场前的上市准备。目前，港迪技术已申报辅导备案，预计于 2023 年上半年申报上市。

典型案例 2：擎朗智能

上海擎朗智能科技有限公司(KEENONROBOTICS)（以下简称“擎朗智能”）是一家全球客户信赖的服务机器人产品与解决方案提供商和人工智能企业。公司成立于 2010 年，总部位于上海，并在全中国设立 70+个售后和营销运营中心，通过应用先进的智能服务机器人和人工智能技术，打造高效、稳定、可靠、实用的解决方案，帮助全球各行各业的企业提升服务效率，实现智能化升级。目前，公司所服务的客户覆盖了餐饮、酒店、写字楼、医疗、社区养老、机场、购物中心等多样化场景。

擎朗智能将产品技术与场景拓展两手抓，不但掌握自主核心技术和研发体系，而且在供应链方面也构筑了行业壁垒，为技术和产品的研发提供坚实的基础。截止目前，擎朗智能共发布十余款落地产品，包含送餐机器人 T5、送餐机器人飞鱼、酒店机器人 W3、消毒机器人等众多经典产品，各产品线出货量累积突破两万台。在不断精进自身产品、技术以及服务的同时，擎朗智能不断拓宽各细分场景的应用，将商用服务机器

人技术推广至更多行业，目前已经深入扎根至餐饮、酒店、医疗等行业，在众多垂直应用领域均推出丰富的智慧解决方案，帮助企业完成数字化变革与转型。

典型案例 3：优艾智合

优艾智合机器人科技有限公司（以下简称“优艾智合”）是一家以机器人研发与制造为核心的创新型高新技术公司。优艾智合具有完全自主知识产权的移动机器人核心算法，拥有大量业务场景无人化改造经验，优艾智合基于移动机器人，致力于提供智能制造，智能巡检及维保等覆盖全行业全方位的产品和解决方案

优艾智合为合作伙伴提供移动机器人本体及相关集成解决方案。致力于为半导体及电子制造，飞机制造，汽车零配件等制造行业提供自动化及场内物流解决方案。为电力电网、能源冶炼、商业物业及公共交通等行业，提供巡检及自动化维保解决方案。优艾智合机器人积极践行企业使命——“机器人技术赋能场景变革”，坚持技术创新，场景革新，力争成为机器人行业领军企业，

此前，优艾智合宣布连续完成 B 系列融资，金额累计超过 3 亿元人民币，松禾资本持续加码。

典型案例 4：利元亨(68499.SH)

广东利元亨智能装备股份有限公司(以下简称“利元亨”)成立于 2014 年 11 月 19 日，于 2021 年 7 月 1 日在上海证券交易所科创板挂牌上市，股票代码:68499，是全球第一梯队的机电装备头部企业,数智化工厂领域的先进企业之一，主要从事智能装备的研发、生产及销售，为新能源(电、光伏、氢能)行业的头部企业提供数智整厂解决方案。现全球员工超 9000 人，有一支中院士、博士、硕士等高层次人才组的超 4500 人的科研技术团队。除在中国惠州、宁德、上海、南京、南通、深圳、广州拥有分(子)公司或技术服务站之外，在德国、波兰、瑞士、英国、美国、加拿大、韩国也拥有子公司或办事处，利元亨不断向国际领域的研发、制造、机械零件加工和售后服务发力，持续推进产业链全球化布局。同时，利元亨已实现工艺智能装备、自动化产线、智能仓储

物流、信息化产品到数字化工厂的全链条覆盖，基于五大底层技术平台，感知检测、高速高精度控制、激光加工、人工智能、数字化信息化等技术，为 ATL、CATL、BYD、国轩高科、欣旺达、蜂巢能源、微宏、远景、大众，三星等世界 500 强及各领域头部企业提供极具竞争力的产品和服务。利元亨研发制造的智能化装备分别通过 CE、NRTL 等各种欧美国家标准的认证。截止 2022 年 09 月 30 日，国内外知识产权布局超 2670 项，并参与了十余项国家标准、行业标准和团体标准的建立。

2. 松禾资本在数字科技产业投资的优势

(1) 品牌优势

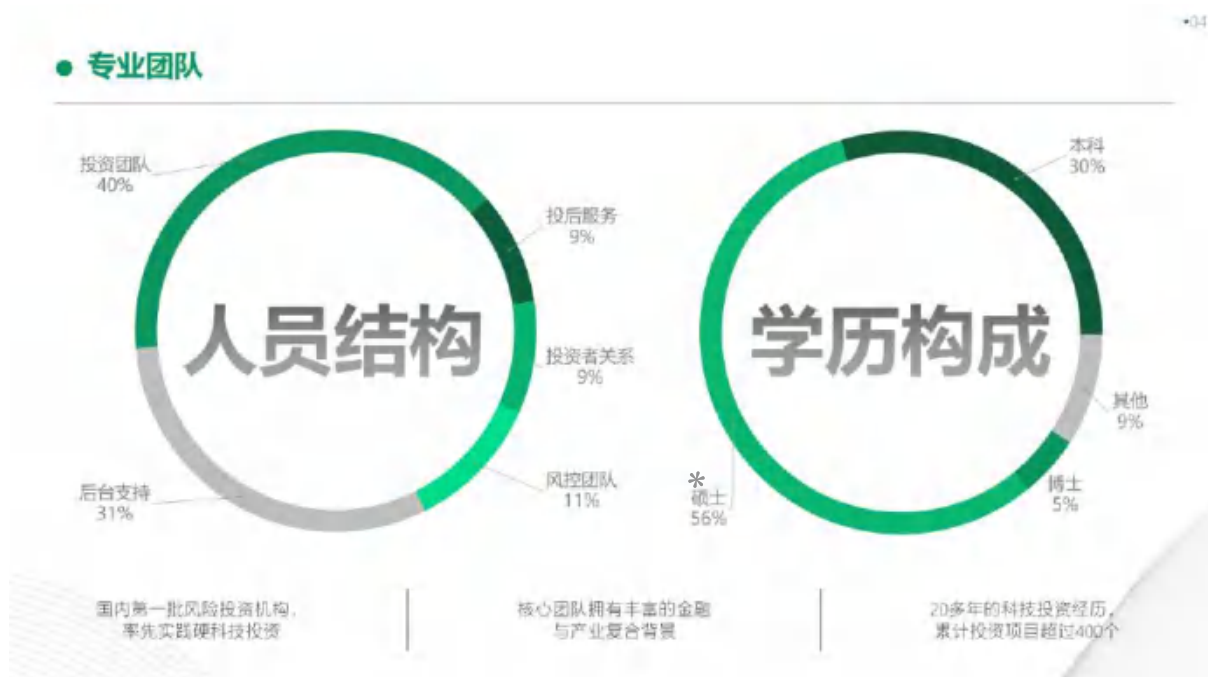
松禾资本从 1996 年开始做风险投资，已经跨越了三个经济周期，沉淀了一系列的方法论，坚定走专业化的路线。如何跨越周期，投资机构需要做的就是通过专业化的团队，专业化的投资能力以及专业化的基金分布，帮助自身构建跨越周期的能力，同时帮助企业渡过经济周期。深圳市松禾资本管理有限公司拥有超过 27 年的科技投资经验，策略符合央行等多部门引导的“私募股权投资和创业投资投早投小”的政策导向。松禾资本在人工智能、智能制造、精准医疗、新材料新能源等国家战略新兴产业领域进行了长时间、深层次的挖掘和布局。投资能力和投资业绩得到市场排名机构的认可，在市场上积累了较好的声誉，获得国家创投委、清科、投中、融中、36 氪、深圳天使母基金、母基金研究中心、证券时报、深圳市私募基金商会、中国证券报、每日经济新闻、亿欧中国等行业知名单位和机构颁发的奖项，成为投资人、被投资企业值得信赖的合作伙伴。近年来入选的清科行业排名包括：中国创业投资机构 30 强、中国清洁技术领域投资机构 10 强、中国硬科技领域投资机构 50 强、中国先进制造领域投资机构 10 强等。

(2) 团队优势

松禾资本创始人之一厉伟为北京大学理学学士、经济学硕士，兼任北京大学名誉

校董、前海母基金联合合伙人、深圳引导基金管委会专家委员、深圳天使母基金投委会专家委员、中国基金业协会私募股权及并购、投资基金专业委员会委员，是中国第一批风险投资的启蒙探索者，亲历了中国科技创新创业的发展，率先提出科技行业投资。另一位创始人罗飞为北京大学经济学学士和国际经济硕士、北京大学光华管理学院 EMBA，兼任深圳国际仲裁院仲裁员、松禾成长关爱基金会执行理事长，曾主持开发中国首个证券数据库，参与组织国内首次网上股票发行。

目前，松禾资本在数字科技领域已建立了一支专业的投资团队。团队成员或者具备金融与科技相关的优秀学术背景，或者具有多年深耕产业投资的专业经验。



(3) 投研优势

创新创业演进一定是基础研究先行，应用研究再跟进，然后才是创新产品的推出。创新产品一定是市场需求引导应用研发，技术路径关注成本效率，产品快速迭代，小步快跑，及时响应注重体验，这都是新的创新创业的演进。要不断学习、深度钻研，提高预判预测风险的能力。行研做得越深对项目的挖掘就越有利。

2021 年以来，松禾资本将分散在各个团队的投研人员整合，合力形成了一个系统化的投研体系，负责产业和项目研究。按各基金专注领域的不同，分为五大专业基金

投资团队——创智序列基金、医健序列基金、成长序列基金、天使序列基金及其他基金。同时，为确保投资团队的专注与聚焦，松禾资本搭建了前后台体系，将基金募集、风控法务、项目投后管理及服务等职能集中在松禾资本集团平台，为各专业基金团队提供一站式、全方位的募管退服务。投研团队的成立达到以下效果：首先，汇集集体的智慧，来自不同背景的团队成员共同合力拼图；其次，随着技术、市场，包括监管政策的变化而进行调整拼图；最后，这张图和投资回报直接相关。

为尽可能减少人为因素的影响，加强项目管理，松禾资本早在 2016 年就投入大量时间、人力、财力自研开发投资管理系统。此项工程由投后管理部牵头，会同全公司的前中后力量，反复进行意见汇总、测试反馈，历经几次迭代升级，目前可以做到全流程线上管理，从投资口的信息搜集、尽职调查、投决过程，到投后的信息搜集、管理监控、退出决策等方面。

● 投资方法

松禾资本整体投资方法：以研究为驱动，与产业链深入交互，在确定赛道后，可充分完成产业链各个环节的投资标的挖掘、验证及相互赋能。



（4）投后赋能优势

松禾资本是采取了专人牵头、全员配合的方式。投后管理部牵头，会同项目负责人梳理被投资企业的诉求，投资部门、企业资源部门、品牌管理部门等在日常工作中不断提升能力、积累资源，努力将自身的能力、资源和被投资企业的痛点、需求对接起

来。

对于被投资企业的投后赋能，松禾资本是全方位的。经过多年沉淀，松禾资本总结出企业最需要被满足的五大痛点：客户资源、人才猎聘、后续融资、政府扶持、媒体传播。因此，松禾资本也在重点打造这五方面的投后赋能体系。一是基于企业的技术实力，协助其梳理应用场景、客户画像并对接客户资源；二是基于企业的人才架构，协助其补充缺乏的关键核心团队成员；三是基于企业的现金流状况，协助企业制定融资策略并对接后续融资资源；四是基于企业的发展阶段，协助企业对接政府资源，获得领导关注和政策扶持；五是基于企业的公共形象，协助企业梳理品牌定位、制定传播策略、对接媒体资源等。与此同时，松禾资本具有别于其他投资机构的高校院所情结和独特的资源禀赋，已与北京大学、清华大学、哈尔滨工业大学、华中科技大学、南方科技大学和中科院相关院所等众多院校建立起紧密的战略生态合作圈，共同开展优秀科技成果的转化与投资工作。



3. 松禾资本数字科技产业投资发展规划和策略

(1) 国产替代的目的在于供应链关键环节实现自主可控，松禾资本关注的是最强

梯队里引领世界科技向前发展的机会

近年来，在政策的大力助推下，我国产业链持续横纵向齐头构筑发展，整体自主可控率稳步提升，但在供应链关键环节的国产化率仍处于较低水平，尤其是在芯片制造设备、核心器件等方面，距离 2025 年实现半导体核心基础零部件、关键基础材料 70% 的自主率的目标仍有较大的差距。目前，我国仍面临着严峻的“卡脖子”压力，国产替代蓄势待发。松禾资本时刻保持着对芯片、核心器件技术进展的密切跟踪，近年来布局了提供半导体前道检测设备和光刻机相关软件的东方晶源、第三代半导体 IDM 厂商基本半导体、存储芯片模组制造商得一微、TWS 与蓝牙全方案服务商晶讯半导体以及拥有国内数字 EDA 前端突破技术的芯华章等企业。未来随着政策、人才、资本的持续投入，国产替代仍存在巨大的市场机会。松禾资本将继续巩固在芯片及核心器件技术领域的投资和布局优势，关注高端数字芯片、模拟芯片、存储芯片、射频芯片、功率器件、晶圆代工、先进封装、材料、硅片、EDA 软件等，同时进一步顺着行业趋势、社会变迁和国家战略发展方向，协同已投项目和行业伙伴持续关注引领世界科技向前发展的机会，坚持以创新为主的投资策略，寻找可解决产业链上下游关键环节的核心前沿技术。同时，继续深度挖掘技术底层创新驱动传统行业的智能化升级，实现降本增效、重构业务逻辑，从而带来更大的商业价值。

(2) 汽车正从传统的分布式架构逐渐过渡到中央集成架构阶段，松禾资本关注由此裂变出的软件生态新赛道

以碳中和、新能源车、新势力造车为背景下的汽车从电动化到智能化，进一步朝着网联化方向加速发展。这将成为超过十年的制造业风口，预计对汽车这个万亿市场带来全方位的颠覆性变化。而在“软件定义智电汽车”的大趋势下，汽车正从传统的分布式架构逐渐过渡到中央集成架构阶段，各种软件算法在中央硬件平台上的集中与迭代导致中央控制器内部“软硬解耦”成为趋势，智能汽车已成为车轮上的计算机。智能汽车的核心便是自动驾驶，自 2022 年初至今，自动驾驶行业已发生超过 80 笔融资

事件，其中亿元及以上的大额融资更是有 21 笔。松禾资本作为深耕“硬科技”投资的老牌机构，在智能汽车领域重点关注智能驾驶技术、智能控制系统、人车互动入口、汽车操作系统、汽车核心芯片等各个领域的细分龙头，以及率先在车厂产线导入产品的新锐企业。2021 年以来，我国多地出台了自动驾驶方面的政策，各地应用实践也呈现多种趋势。目前，已有北京、重庆、武汉、长沙、深圳等多个城市允许自动驾驶汽车在特定区域、特定时段上路试运营，加速自动驾驶的商业化落地进程。2022 年 8 月份，交通运输部就《自动驾驶汽车运输安全服务指南（试行）》（征求意见稿）公开征求意见，在进一步保障自动驾驶汽车的运输安全的同时，也为自动驾驶技术指明了应用场景，推动了商业开发进程。松禾资本将继续深入布局自动驾驶核心的感知层及应用场景，深挖自动驾驶中涉及人车安全的核心技术攻关，同时围绕单车智行提升这一长期趋势进一步关注先进传感器、汽车级芯片等关键硬件，横纵向打通自动驾驶产业生态。

(3) IT 架构重构变革刚刚开始，松禾资本以长周期的视角去看数字化转型，关注工程优化以及架构创新

伴随着我国 IT 技术变化，从国产硬件服务器和网络设备的成功开发到如今云计算技术革新，IT 基础设施市场带来新一轮的增长空间和市场机遇。随着互联网业态越来越丰富、企业体量越来越大，不同客户对 IT 基础设施的要求呈现多样化的特点。需求的多样化为 IT 基础设施行业提供了更广阔的发展空间，同时也对提供商的技术水平、产品和服务种类提出了更高的要求，未来各行各业有着大量的机会。从软件的商业环境来看，尤其是行业化的软件是在客户场景中长出来的，目前的场景变化非常快，现有的上市软件公司中，大多是传统软件，无法完全满足客户现有的新需求，同时，需求层面远远还没有收敛，所以软件产品还在场景中不停地延展，不断长宽长厚。这个需求和供给之间的巨大 GAP 给创业公司带来了巨大机会，这一代软件公司成长起来后，企业的软件公司供应商格局会发生巨大变化。松禾资本认同以长周

期的视角去看数字化转型。从赛道本身演进的逻辑来看，数字化本身是个长期赛道，从过去 20 年到未来 20 年，基本就是 IT 基础设施重构、然后 IT 基础设施驱动各行业业务逻辑进行重构，最后企业的运营模式和商业逻辑会发生重构，目前也就是 IT 架构重构进入深水区，行业变革刚刚开始^{*}的阶段。一定是各行各业业务重构到一定程度以后，整个行业才会做垂直整合，此时运营模式、商业模式将全部发生变化。

在“十四五”期间，我国要打造系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。围绕强化数字转型、智能升级、融合创新支撑，布局建设信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施等新型基础设施。我国 IT 基础设施行业经历了打破国外垄断、传统产业爆发和新型产业部署三个阶段，随着我国发展云计算、人工智能、大数据的热情越来越高涨，我国 IT 基础设施支出额以及市场规模总额都已增长到较大规模，预计未来随着数字经济、新基建等战略实施，我国 IT 基础设施市场规模将继续增长。因此，松禾资本将持续关注 IT 底层工具的变化趋势，关注工程优化以及架构创新，同时关注 IT 基础设施在全球市场的产品落地能力及认可度，这类公司在面向全球市场是一个更好的选择。^{*}

(4) 企业服务产业正在以前所未有的速度和步伐深化数字化转型，松禾资本关注数字化转型场景落地在未来各行各业的机会

国内数字化目前还没有全面进入黄金时代，而是即将进入黄金时代。软件本质还是一种服务能力，这种服务能力一定是在一个国家在整体经济发展到一定阶段后，大家为这种服务能力买单的意愿才会激增，软件服务的价值就会指数型增长，美国在 2010 年到 2020 年间，上市公司中软件是增长最快的行业，几乎每年保持 30% 的增长，估值超过 10 亿美元的软件公司增长了 11 倍，估值超过 50 亿美元的公司增长了 10 倍，迅速且惊人。目前中国正要踏入这个拐点，但还没有进入黄金时代。数字化转型的基本矛盾是企业全局优化需求与碎片化供给之间的矛盾。目前，各

行各业都在经历数字化转型，数字化转型将先后经历 IT 基础设施重构、业务重构、运营模式重构及商业模式重构后，最终实现新价值的创造。在整个进程之中，业务重构是核心。未来，具备洞察、分析、预测、决策等属性的新一代业务产品来会重构上一代的功能性软件产品。数字化转型可能会带来产业*供应商格局的变化，是否有机会能够切入并重构一个行业的核心业务流程，是否解决客户需求痛点，最终构架一个行业套件是投资的重要判断标准。

未来，松禾资本将持续关注数字化转型场景落地在未来各行各业的机会，在传统行业的数字化转型方面关注工业&能源&公安&交通等领域，这些行业需求同时有商业上的需求和国家政策导致头部企业战略的变化，头部企业的战略变化会引导在投资预算上的调整。另外一类是偏向商业化的行业赛道，纯商业驱动的模式未来一定是大趋势，松禾资本持续筛选赛道中的优质标的。

(5) 国内安全赛道尚处于初级阶段，安全的应用逻辑发生变化，松禾资本关注安全赛道发展的趋势及背后隐藏的机会

我国网络安全产业始于上世纪 90 年代，最初是以个人和商业为主的 toC 市场，随着一系列网络安全事件的影响，国家越来越重视*并采取一系列措施，网络安全产业快速发展的同时逐渐转变成为以国家和重要行业为主的 toB 市场。过去十年是网络安全产业高速发展的十年，产业规模迅速扩大，技术创新更加活跃，投融资日益繁荣。安全赛道受到安全事件及政策(外部)、IT 网络技术演进及新场景(范围)、攻防技术进步(深度)三重因素驱动，是一个高确定性、高成长性的赛道。但目前，国内安全上市公司市值与全球头部安全公司市值差距巨大、国内市场空间有限、赛道零散、集中度低，处于长期发展周期的初级阶段。对比中美网络安全市场，不仅仅是二级资本市场上的市值差距，双方在构成市场的硬件、软件及服务结构比例上也有差距。国内安全市场每年将近 600 亿市场空间，网络安全支出仅占 IT 总支出的 1.8%（美国为 4.8%）。同时，国内安全赛道零散、集中度低：2021 年上半年国内安全领域有 4751 家公司，2020

年行业 CR8 占比 41.36%、CR4 占比 26.04%、CR1 占比 7.79%。由于安全对其所保护的信息资产具有伴生性、滞后性和短期不收敛的特性，松禾资本试图通过“被保护信息资产的演化”和“安全的应用逻辑发生的变化”，去洞察安全赛道发展的趋势及背后隐藏的机会。

*

*

目前，国家网络安全顶层政策架构已成，政策执行驱动成长加速。从顶层政策来看，近三年《数据安全法》、《密码法》、《个人信息保护法》与《网络安全法》共同构成了信息安全产业的顶层政策体系，使得企业在安全投入方面有法可依，未来强合规要求仍会驱动网安产业快速发展。与此同时，“云大物移”的发展将使得传统的网络安全产品不再能满足客户需求，从而迫使网络安全产业转变安全理念，更加重视网络安全中的主动防御，进行创新变革，提升网络安全能力，网络安全行业的市场空间也将随之继续扩大，迎来新一波投资机会。未来，松禾资本将抓住网络安全发展机遇，不断深化网络安全布局。在赛道选择上，松禾资本将持续关注新场景和新 IT 的投资机遇，新场景比如工控、车联网等，验证其需求和商业逻辑，新 IT 类型公司关注产品的技术领先性和场景拓展能力。

*

*

*

*



松禾资本
扫码关注



清科研究
扫码关注