

科技创新打头阵，奋力一搏正当时

——2025年计算机行业年度策略

国投证券研究计算机团队

赵 阳 计算机首席分析师 执业证书编号：S1450522040001

杨 楠 计算机高级分析师 执业证书编号：S1450522060001

夏瀛韬 计算机高级分析师 执业证书编号：S1450521120006

袁子翔 计算机行业分析师 执业证书编号：S1450523050001

2024年12月2日



1. 自主可控：构筑科技自立自强核心基础

- **国家“十四五规划”首次强调科技自立自强在国家发展中的战略支撑作用**，这是在国际形势不确定不稳定因素增大背景下的重大战略抉择。
- **从内因看**，科技自立自强是推进高质量发展、建设现代化产业体系的需要。总书记说：**推进中国式现代化，科技要打头阵。“人生能有几回搏”，大家要放开手脚，继续努力，为实现科技自立自强贡献聪明才智。****从外因看**，科技自立自强是防范外部风险的需要。在当前错综复杂的国际形势下，一些“卡脖子”的核心技术受制于人是我国产业链供应链安全的最大隐患。总书记说：**核心技术是国之重器，化缘要不来、花钱买不来、市场换不来，必须立足自主创新、自立自强。**
- **从投资角度来看**，我们认为自主可控产业主要可以分为以下领域的投资机会：**信创**（CPU芯片/操作系统/数据库/办公软件等基础软硬件）、**华为产业链**（以鸿蒙为核心的自主化产品）、**研发设计工业软件**（CAD/CAE/EDA等）、**科学仪器**（示波器/频谱仪/网络分析仪等）、**商用密码和数据安全**。

党和国家战略规划对科技自立自强的理论演进

党的十八大提出，“**科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑**”

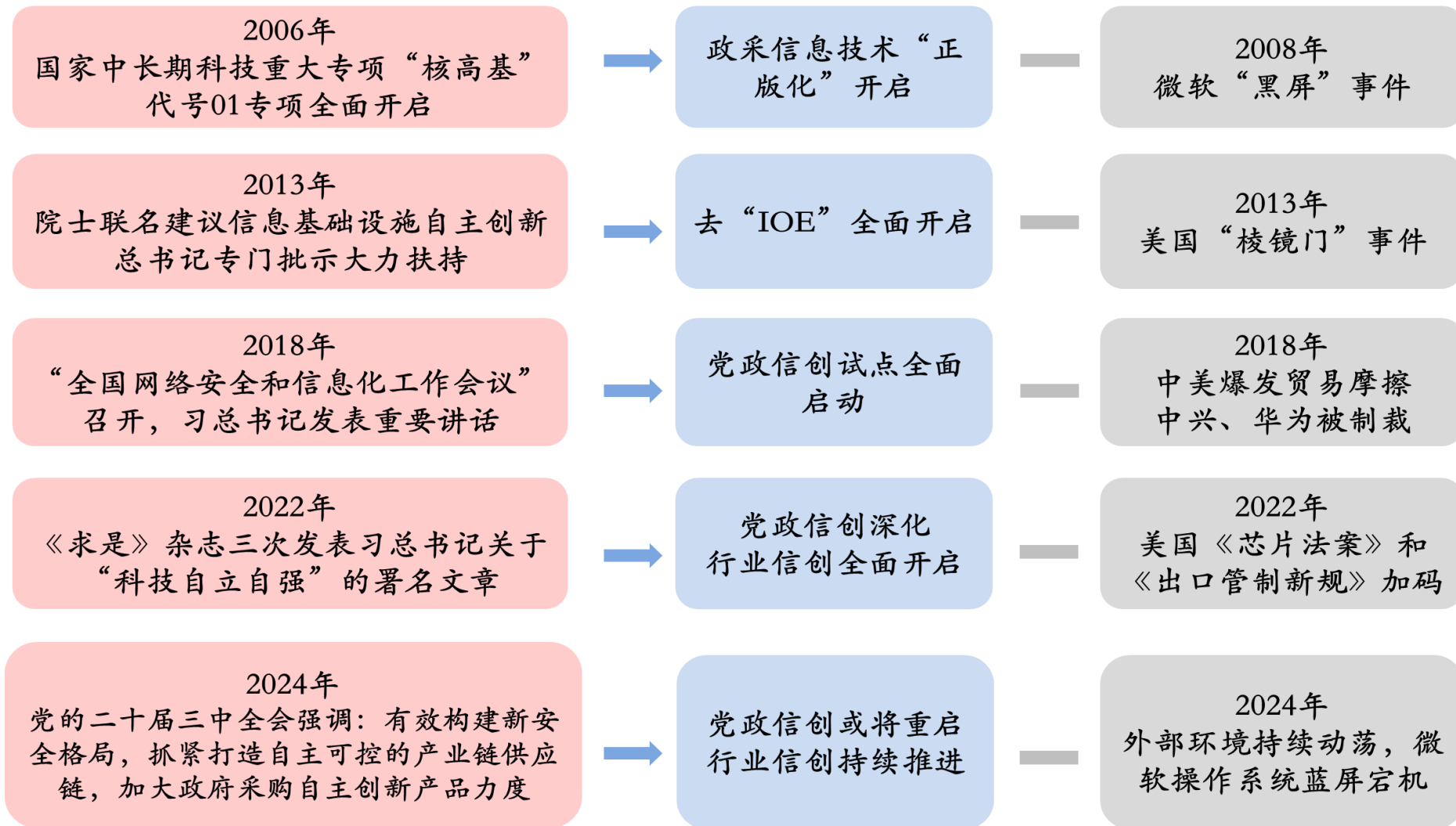
党的十九大提出，“**创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系**的战略支撑”

党的十九届五中全会进一步推进理论发展，首次将“**科技创新**”与“**自立自强**”统合起来，突出强调科技自立自强在国家发展中的**战略支撑作用**

党的二十大报告首次提出**安全与发展并重**，五次提及**科技自立自强**。党的二十届三中全会再次强调：**必须坚持自信自立，推进高水平科技自立自强**。

独立自主是我们立党立国的重要原则
自力更生是中华民族自立于世界民族之林的奋斗基点

1. 自主可控：构筑科技自立自强核心基础

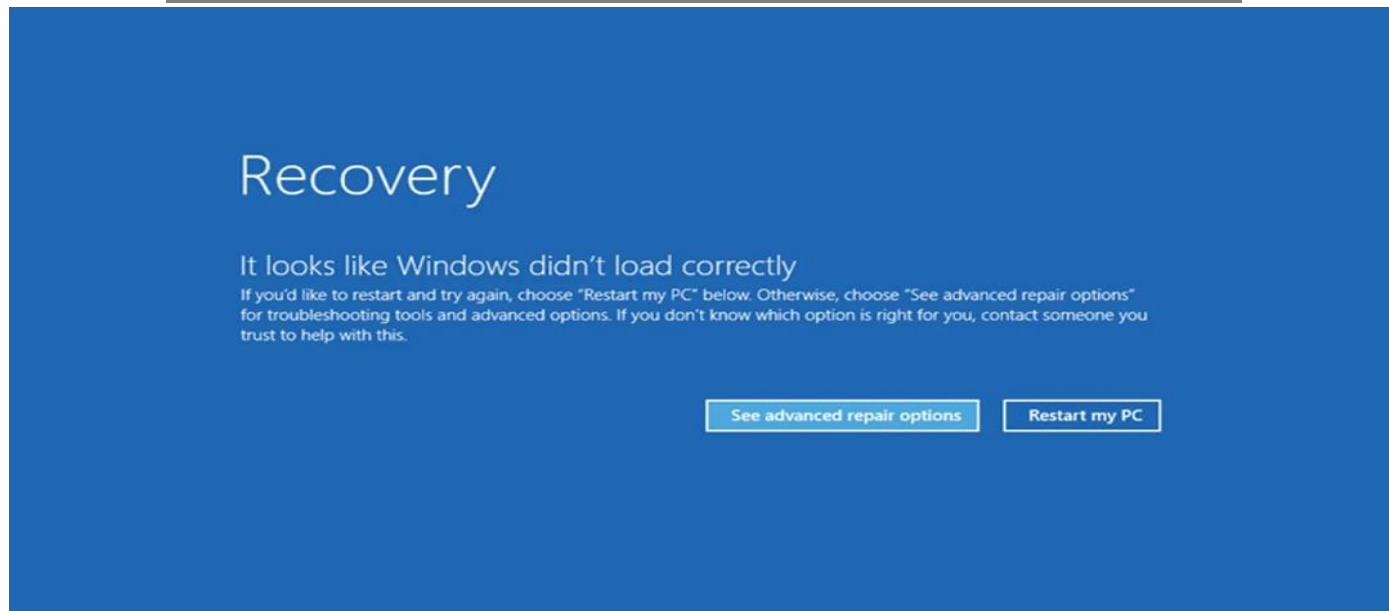


1.1 信创：下半年迎五重催化，未来投资机会有望持续

□ 催化1：微软蓝屏和黎巴嫩BP机爆炸事件凸显信创重要性，特朗普当选美国总统或将加剧对华打压

- ✓ 今年7月下旬，一场突如其来的微软“蓝屏风波”席卷全球，大量 Windows 设备遭遇离线，据微软初步估计，大约有850 万台Windows 设备在启动过程中遭遇蓝屏死机（BSOD）问题，影响到全球众多银行、航空公司、广电企业、超市乃至各类组织机构。
- ✓ 9月17日，几千名黎巴嫩真主党骨干成员配带的BP机突然发生爆炸，目前已经造成大约十几人死亡，4000多人受伤，其中重伤人数超过400人。智能硬件终端可能通过基础软件对其施加改动甚至引爆，再次凸显了信创的重要性。
- ✓ 11月6日，美国共和党总统候选人特朗普宣布在2024年总统选举中获胜。作为近年来中美贸易战和科技战的始作俑者，如果特朗普延续上一任期中对华科技战策略，美国的“实体清单”制裁、“小院高墙”封锁、外资审查与投资限制等竞争和打压手段加剧，必然严重危险到我国的供应链安全和科技创新发展，泛自主可控各个方向或将成为未来几年我国产业发展的主旋律，科技自立自强势在必行、迫在眉睫。

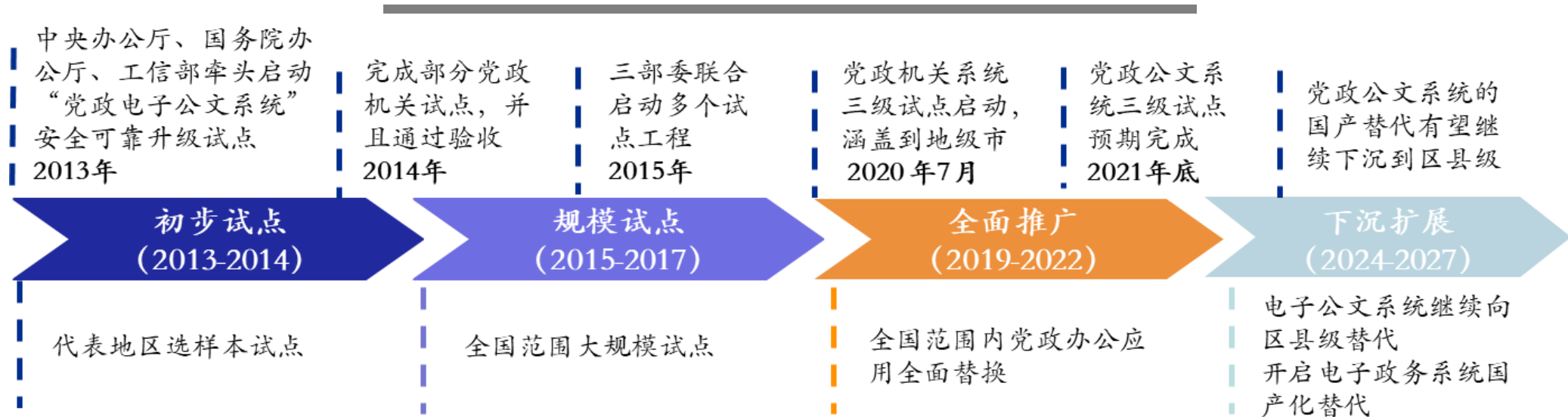
受影响的 Windows 设备在启动时会卡在蓝屏中无法继续



1.1 信创：下半年迎五重催化，未来投资机会有望持续

□ 催化2：党政信创政策预期重启

党政信创发展历程



- 2022年1月6日，发改委公开印发《“十四五”推进国家政务信息化规划》，明确提到2025年国家电子政务网要基本实现政务信息化的安全可靠应用，建立安可应用推进长效机制，确保政务信息化建设和应用的全流程安全可靠。2022年1月12日，国务院发布的《“十四五”数字经济发展规划》中，十四五数字经济发展主要指标明确指出到2025年在线政务要翻一倍，行政办公及电子政务要全部完成国产化替代。
- 区县级地方政府开展党政信创的市场空间大。中国行政区域划分为四级，从中央部委—34个省级—333个地级市—38755个区县级。党政信创自上而下推进，区县级下沉空间非常大。另一方面，党政信创除了公文系统之外还有政务系统和事业单位。根据人力资源与社会保障事业发展统计公报数据，2020年末，我国有700多万公务员与3000多万事业编制人员，应用信息技术软硬件基础设施的存量人员规模庞大。

1.1 信创：下半年迎五重催化，未来投资机会有望持续

催化3：财政资金支持预增，招采政策和安可测评规范化

- 2024年政府工作报告中明确，拟连续几年发行超长期特别国债，专项用于国家重大战略实施和重点领域安全能力建设，2024年先发行1万亿元。10月8日国新办新闻发布会上，国家发改委主任提到，用于“两重”建设工作的1万亿元超长期特别国债已经全部下达到项目和地方，目前正在加快推进项目建设和资金拨付。明年要继续发行超长期特别国债并优化投向，加力支持“两重”建设。
- 11月8日下午，财政部长在全国人大常委会办公厅举行的新闻发布会上表示：从2024年开始，连续五年每年从新增地方政府专项债券中安排8000亿元，补充政府性基金财力，专门用于化债，累计可置换隐性债务4万亿元。再加上这次全国人大常委会批准的6万亿元债务限额，直接增加地方化债资源10万亿元。我们认为，地方债务压力减小，或将直接带动信创等自主可控相关的财政投入。
- 9月30日，中国信息安全测评中心发布《安全可靠测评结果公告（2024年第2号）》。至此，安可测评已形成常态化发布机制，有利于信创的市场化和规范化发展。

产品名称	送测单位	安全可靠等级
中央处理器（CPU）		
鲲鹏920	深圳市海思半导体有限公司	I级
麒麟9006C		
麒麟990		
龙芯3C5000L	龙芯中科技术股份有限公司	I级
龙芯3A4000/3B4000		
龙芯3A5000/3B5000		
中威1621	无锡先进技术研究院	I级
中威SW421		
中威3231		
飞腾腾锐D2000	飞腾信息技术有限公司	I级
飞腾FT-2000		
飞腾FT-2000+		
飞腾腾云S2500	海思技术有限公司	I级
盘古M900		
海光C86-3G		
海光2号C86	海光信息技术股份有限公司	I级
3230/3250/3280/5280/7250/7260/7280/7285		
兆芯ZX-E KX-U6780A/KH-37800D/KX-6640MA/KX-6640A		
兆芯ZX-D KX-U5580	上海兆芯集成电路股份有限公司	I级
操作系统		
银河麒麟桌面操作系统V10（内核版本5.4）	麒麟软件有限公司	I级
银河麒麟高级服务器操作系统V10（内核版本4.19）		
统信服务器操作系统V20（内核版本4.19）	统信软件技术有限公司	I级
统信桌面操作系统V20（内核版本4.19）		
方德高可信服务器操作系统V4.0（内核版本4.19）	中科方德软件有限公司	I级
方德桌面操作系统V3.1（内核版本4.9）		
集中式数据库		
达梦数据库管理系统V8.4	武汉达梦数据股份有限公司	I级
PolarDB V2.0	阿里云计算有限公司	I级
TDSQL关系型数据库管理系统软件V8.0	腾讯云计算（北京）有限责任公司	I级
瀚高安全版数据库系统V4.5	瀚高基础软件股份有限公司	I级
虚谷数据库管理系统V11.0	成都虚谷伟业科技有限公司	I级
南大通用安全数据库管理系统GBase 8s V8.8	天津南大通用数据技术股份有限公司	I级
海金通用数据库管理系统（SeaboxSQL）V11.5	北京东方金信科技股份有限公司	I级
金仓数据库管理系统KingbaseES V8	北京人大金仓信息技术股份有限公司	I级
海量数据库G100管理系统V2.2	北京海量数据技术股份有限公司	I级
万里安全数据库软件V1.0	北京万里开源软件有限公司	I级
优炫数据库管理系统V2.1	北京优炫软件股份有限公司	I级

产品名称	送测单位	安全可靠等级
中央处理器（CPU）		
飞腾腾云S5000C	飞腾信息技术有限公司	II级
飞腾腾珑E2000		
飞腾腾锐D3000		
龙芯3A5000（DA版）	龙芯中科技术股份有限公司	II级
龙芯3A6000		
龙芯3C5000		
龙芯3D5000		
龙芯2K2000		
海光处理器C86-4G	海光信息技术股份有限公司	II级
海光处理器C86-4G-L		
鲲鹏920 V200	深圳市海思半导体有限公司	II级
麒麟9000C	无锡先进技术研究院	I级
兆芯处理器KH-40000	上海兆芯集成电路股份有限公司	I级
桌面操作系统		
方德桌面操作系统 V5.0（内核版本5.4）	中科方德软件有限公司	I级
统信桌面操作系统 V20（内核版本5.10）	统信软件技术有限公司	I级
银河麒麟桌面操作系统 V10 SP1（内核版本5.4）	麒麟软件有限公司	I级
服务器操作系统		
华为云欧拉操作系统 V2.0（内核版本5.10）	华为云计算技术有限公司	I级
阿里云服务器操作系统 V3（内核版本5.10）	阿里云计算有限公司	I级
银河麒麟高级服务器操作系统 V10 SP3（内核版本4.19）	麒麟软件有限公司	I级
腾讯云Linux服务器操作系统 V3（内核版本5.4）	腾讯云计算（北京）有限责任公司	I级
新支点服务器操作系统 V6（内核版本5.10）	中兴通讯股份有限公司	I级
凝思安全操作系统欧拉版 V6.0.99（内核版本4.19）	北京凝思软件股份有限公司	I级
麒麟信安服务器操作系统 V3（内核版本4.19）	湖南麒麟信安科技股份有限公司	I级

1.1 信创：下半年迎五重催化，未来投资机会有望持续

□ 催化4：华为产业链利好密集催化，丰富信创供给并与之互为表里

- ✓ 今年下半年以来，华为产业链在自主可控方面催化密集。华为纯血鸿蒙即鸿蒙原生系统HarmonyOS NEXT，底座由华为全线自研，以提升系统的流畅度、能效及安全特性，预计将在今年四季度正式商用，目前鸿蒙操作系统在国内市场占有率已超过苹果iOS。此外，华为在欧拉服务器操作系统、高斯数据库、擎云整机等信创产品线也全面布局。
- ✓ 与此同时，华为产业链相关上市公司基于华为提供的技术和生态基座，在操作系统、服务器整机、数据库、ERP和整体解决方案等细分方向全面布局党政和关基行业的信创软硬件国产替代，成为了信创投资的新增长点。
- ✓ 我们认为，华为作为国内科技领域的绝对龙头和链主企业，利好催化密集，已成为信创供给侧强有力的新增量。具体到投资方面，华为链与信创已呈现出互为表里、协同加速、无缝斜街的行情态势。

□ 催化5：信创相关标的基本面边际向好可期，区域政府和关基行业信创订单持续落地彰显高景气

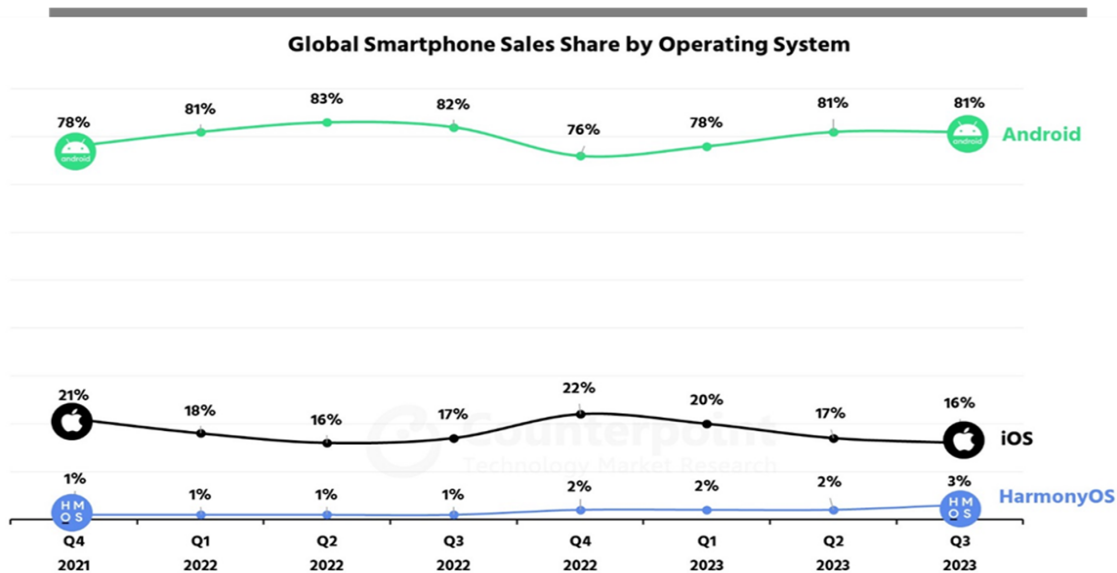
- ✓ 信创板块相关标的半年报增速位居行业第二。通过梳理总结2024年计算机行业所有上市公司中报可知，各细分方向上半年收入增长最快的前五个子版块分别为：汽车智能网联（中位数YoY+11.08%）、信创产业（YoY+10.53%）、云SaaS（YoY+9.27%）、工业软件（YoY+8.76%）、基础工具链（YoY+5.59%）。
- ✓ 9月18日，福建省发改委同意福建省监狱管理局信创改造项目可行性研究报告暨初步设计方案发布，拟对政务外网司法行政专用区中7536台终端进行国产化云桌面升级改造，并对151台便携式计算机进行国产化替代，同步配套国产操作系统和杀毒软件等配套软件，项目总投资概算4223.94万元。
- ✓ 10月21日，兴业银行2024-2026年度信创鲲鹏服务器框架协议（二年期）采购项目中标候选人公示。项目共包含四个标包，总预算规模超10亿元，神州云科、昆仑技术、百信、同方、华鲲振宇等公司中标。

1.2 华为产业链：鸿蒙未来可期，OS自立自强空间大

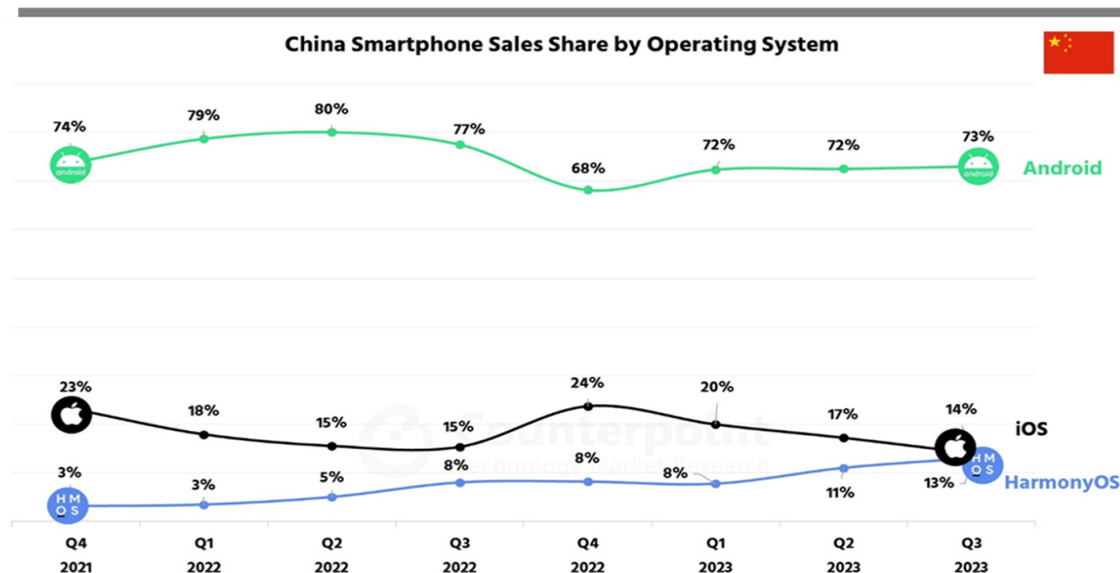
□ 纯血鸿蒙操作系统发布，未来发展空间不可限量

- ✓ 今年6月，华为发布的纯血鸿蒙操作系统（HarmonyOS NEXT），是HarmonyOS诞生以来的最大升级、基于OpenHarmony5.0开发的华为终端设备专用的操作系统，期望为用户带来精致、互联、智能、安全、流畅的高品质体验，同时装载该系统的终端将全面依赖鸿蒙原生应用和元服务。目前头部应用基本已达成与鸿蒙NEXT的合作，实现出行、社交、金融、办公、生活、娱乐等18大垂域全覆盖，满足用户99.9%的使用时长，实现5000+应用启动开发，1500+应用已上架。
- ✓ 原生鸿蒙意味着HarmonyOS NEXT是完全基于华为自己的技术栈和设计理念构建的操作系统，不再使用此前的Linux架构，也不再基于AOSP开发，取而代之的是鸿蒙内核、方舟编译器、ArkTS/仓颉编译语言等自研架构。新版本鸿蒙系统通过架构上的优化，使整机性能提升30%，同时全新的分布式总软线，能够带来3倍的连接速率提升，4倍的连接设备数量以及20%以上的功耗优化。

全球智能手机市场份额

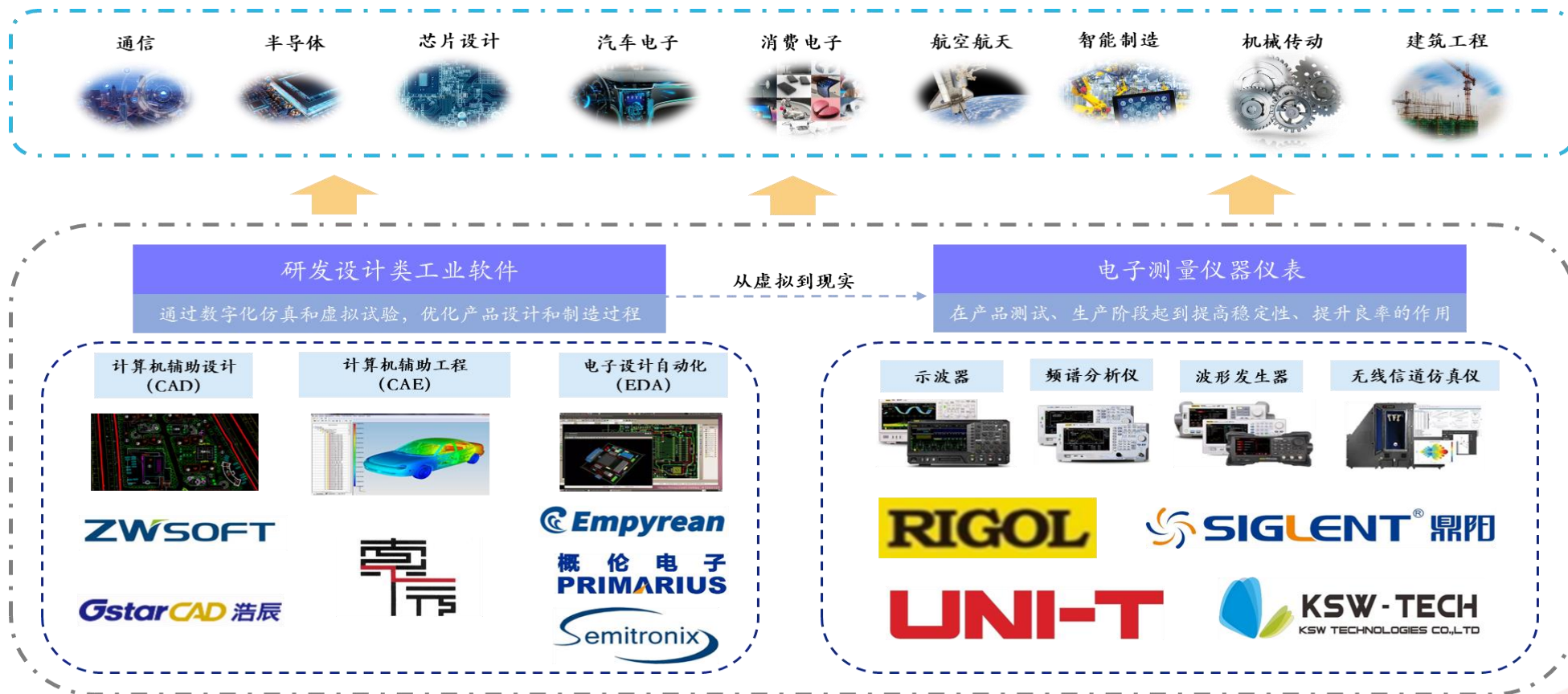


中国智能手机市场份额



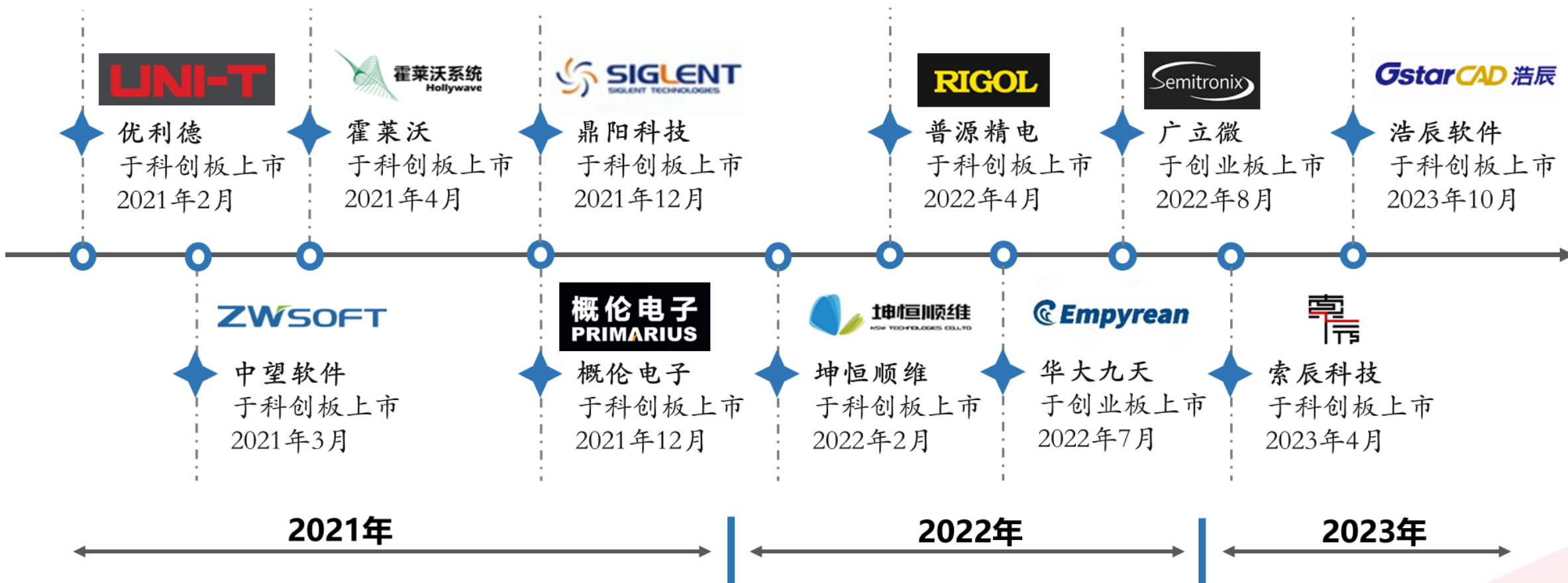
1.3 研发设计工业软件：替代空间广阔，红利持续释放

□ **研发设计类工业软件和电测仪器本质上是研发类基础设施。** 研发类基础设施是支撑半导体、电子、通信、军工、汽车等多个行业研发和生产的一系列软件及仪器设备，即包括了CAD、CAE、EDA等研发设计类工业软件，也涵盖了一系列电子测量仪器。板块整体呈现出壁垒高、商业模式好、国产化率低三大特点。随着“卡脖子”的关键技术逐渐向上游蔓延，我们认为第三轮以研发类基础设施为主的国产化浪潮即将到来。



1.3 研发设计工业软件：替代空间广阔，红利持续释放

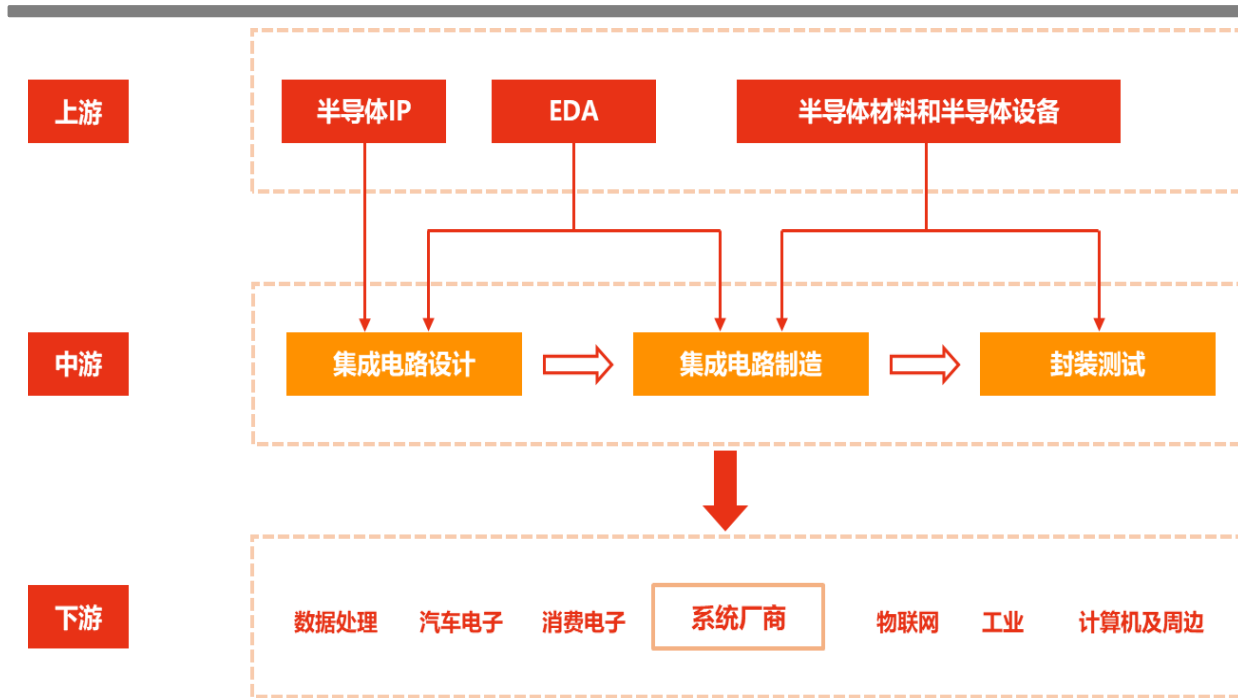
- **板块效应已现，持续看好研发类基础设施的投资机遇。** 根据统计，自2021年以来，研发类基础设施的上市企业合计达11家，其中包括了2家CAD公司（中望软件、浩辰软件）；2家CAE公司（霍莱沃、索辰科技）；3家EDA公司（概伦电子、华大九天、广立微）；4家电子测量仪器公司（优利德、鼎阳科技、坤恒顺维、普源精电）。



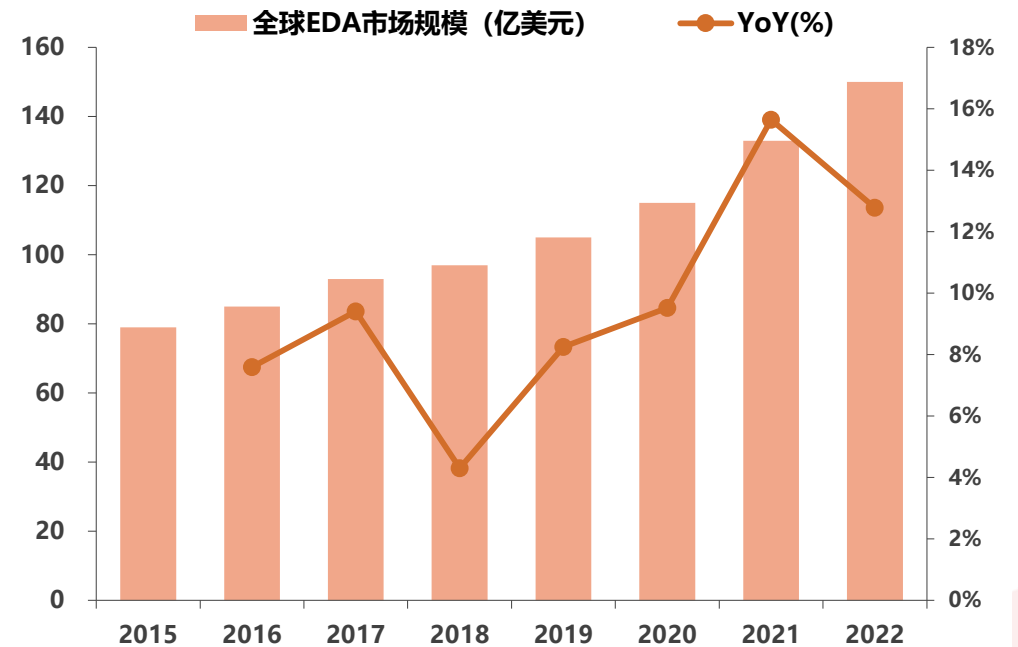
1.3 研发设计工业软件：替代空间广阔，红利持续释放

- **芯片是电子信息技术产业的根本，EDA是芯片设计的最上游。** EDA是芯片设计与生产的核心，从整个产业链来看，EDA和IP是芯片制造的最上游产业，是衔接集成电路设计和制造关键纽带。以初创芯片企业为例，其融资主要用于团队搭建、EDA工具购买和IP购买。
- **EDA约占芯片销售额的2%以上。** 随着芯片工艺水平的精细，EDA成为芯片制造中不可替代的部分。从EDA市场本身来看，根据research and markets数据，预计到2025年全球EDA市场规模将达到145亿美元。从相对值来看，客户在EDA工具上的花费约占芯片销售额的2%以上，且该比例在持续上升，主要系先进节点的复杂度以及越来越多的系统级厂商开始研发芯片。

集成电路产业链



2015至2022年全球EDA市场规模变化



1.3 研发设计工业软件：替代空间广阔，红利持续释放

EDA工具种类繁多，广泛应用于数字设计、模拟设计、晶圆制造、封装、系统五大类场景。

数字电路前/后端设计流程



制造类EDA细分领域情况



1.3 研发设计工业软件：替代空间广阔，红利持续释放

□ 现代国际市场三足鼎立，头部企业垄断全球90%市场。

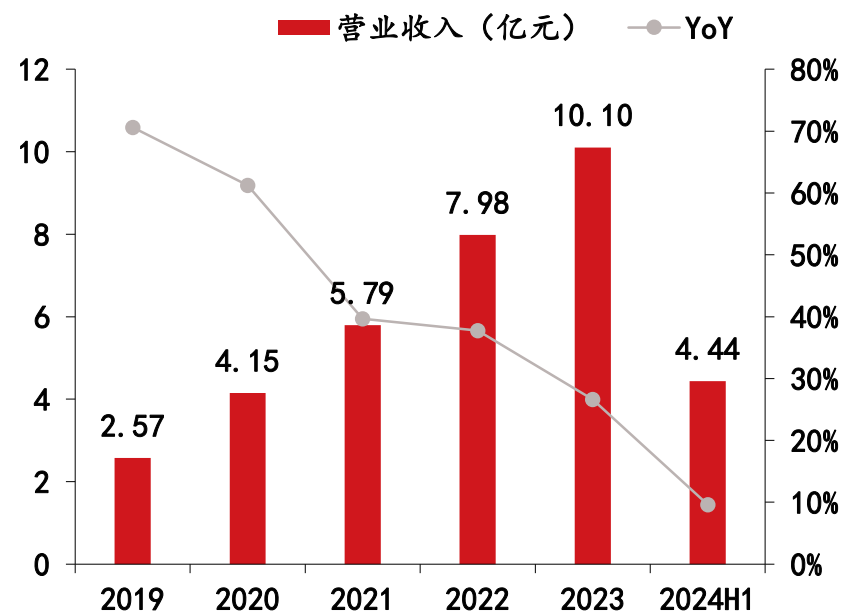
全球EDA行业市场格局

	<p>特点 拥有完整的、有总体优势的全流程产品，在部分领域有绝对优势</p> <p>市场份额 约占全球市场的78%</p> <p>营收 营收>\$1B</p>
	<p>特点 拥有特点领域全流程，在局部领域技术领先</p> <p>市场份额 约占全球市场的15%</p> <p>营收 营业收入\$50M-\$400M</p>
	<p>特点 点工具为主（约50家）</p> <p>市场份额 约占全球市场7%</p> <p>营收 营业收入<\$30M</p>

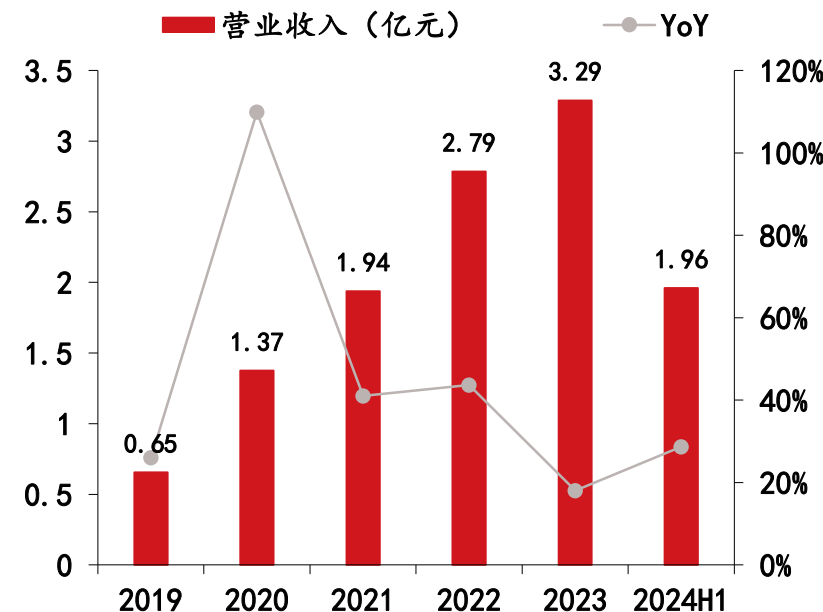
1.3 研发设计工业软件：替代空间广阔，红利持续释放

- **国产替代加速叠加商业模式优质，国内EDA企业均实现较快增长。**根据统计，2019年以来国产EDA企业实现较快的增长，我们认为主要有三点原因：1) 随着外部环境日趋严峻，国内半导体企业对于供应链多元化的需求日益提升，国产EDA公司充分受益于国产替代红利；2) EDA软件本身商业模式优质，如软件销售合同通常为期3年，不惧经济环境的压力；3) 公司自身处在高端化或扩品类的进程中，众多新品处在导入红利期。

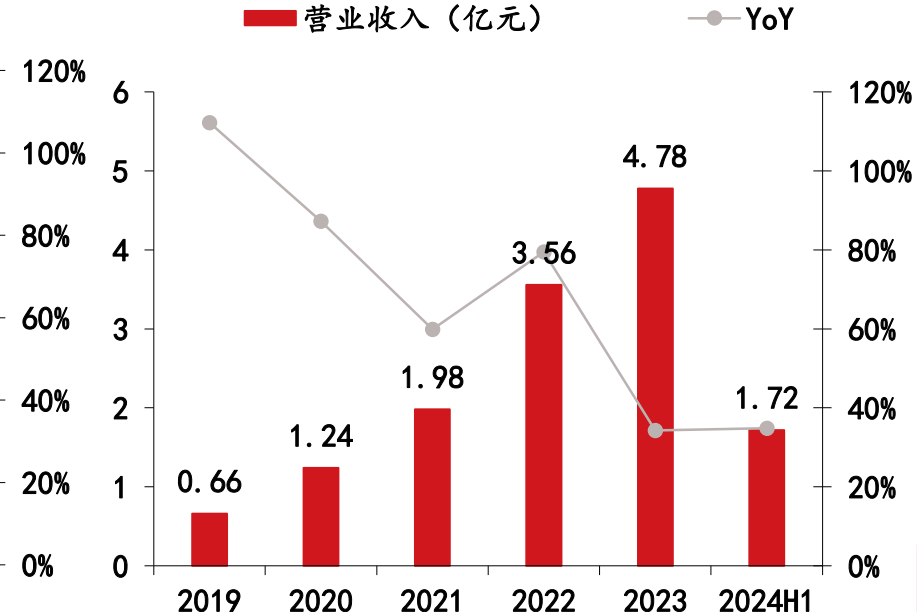
华大九天2019-2024H1收入



概伦电子2019-2024H1收入



广立微2019-2024H1收入



1.3 研发设计工业软件：替代空间广阔，红利持续释放

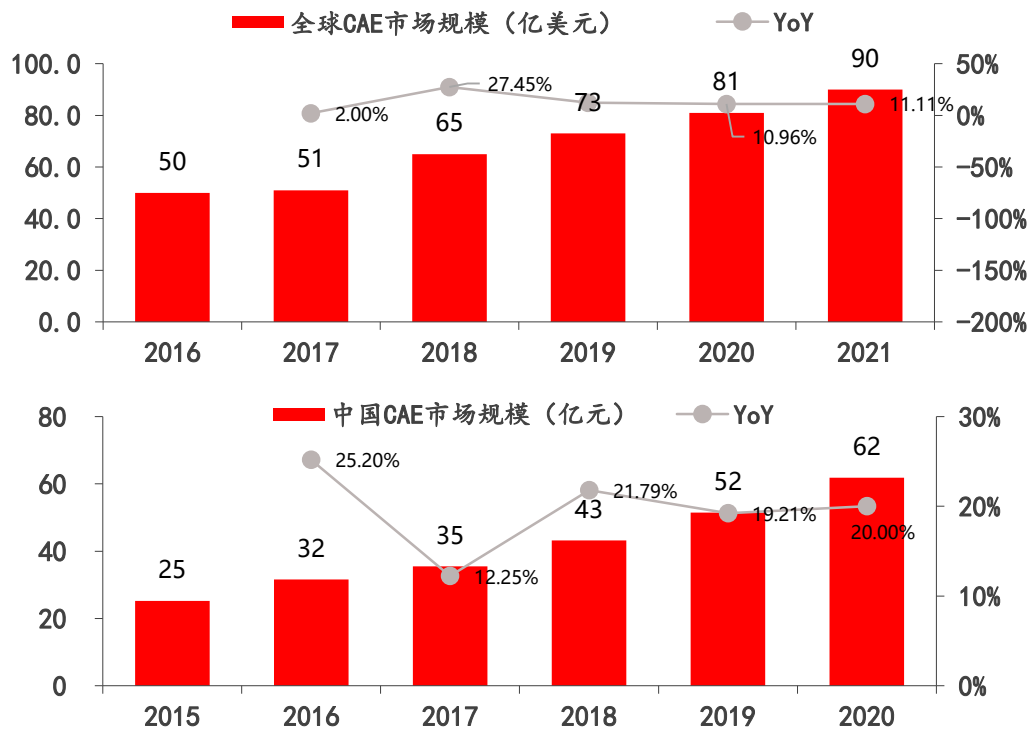
□ **政策力度持续加大，为EDA技术的发展保驾护航。**随着我国面临更严峻的国际技术竞争，集成电路设计和EDA工具再次成为了政策支持的重中之重。其中既有顶层政策，如国务院发布的《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，也有地方政府的跟进，如《新时期促进上海市集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，在人才支持、企业培育、投融资、产品应用等领域均给予了较大的支持。

发布时间	发布部门	政策或法规名称	相关内容
2012年2月	工信部	《集成电路产业“十二五”发展规划》	支持 先进电子设计自动化（EDA）工具开发 ，建立EDA应用推广示范平台。
2013年9月	工信部	关于印发信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013-2018年）通知	增强电子信息产业支撑服务能力。突破专项行动急需的应用电子、工业控制系统、 工业软件 、三维图形等关键技术。
2014年6月	国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	强化集成电路设计与软件开发的协同创新 ，以硬件性能的提升带动软件发展，以软件的优化升级促进硬件技术进步，推动信息技术产业发展水平整体提升。
2016年12月	国务院	《“十三五”国家信息化规划》	大力推进集成电路创新突破。加大面向新型计算、5G、智能制造、工业互联网、物联网的芯片设计研发部署，推动32/28纳米、16/14纳米工艺生产线建设，加快10/7纳米工艺技术研发，大力发展芯片级封装、圆片级封装、硅通孔和三维封装等研发和产业化进程， 突破电子设计自动化(EDA)软件 。
2019年5月	财政部、税务总局	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	依法 成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业 ，在2018年12月31日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。
2020年8月	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	集成电路产业和软件产业是信息产业的核心，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。为进一步 优化集成电路产业和软件产业发展环境 ，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量，制定相关财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用及国际合作政策。
2021年4月	工信部、发改委、财政部、国家税务总局	《中华人民共和国工业和信息化部国家发展改革委、财政部和国家税务总局公告2021年第9号》	“根据《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》(以下简称《若干政策》)及其配套税收政策有关要求，现将《若干政策》第二条所称 国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业 公告如下：一、《若干政策》所称国家鼓励的集成电路设计企业，必须同时满足以下条件：(一)在中国境内(不包括港、澳、台地区)依法设立， 从事集成电路设计、电子设计自动化（EDA）工具开发或知识产权（IP）核设计并具有独立法人资格的企业 。
2021年11月	工信部	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	重点突破工业软件 。研发推广计算机辅助设计、仿真、计算等工具软件，大力发展关键工业控制软件，加快高附加值的运营维护和经营管理软件产业化部署。面向数控机床、 集成电路 、航空航天装备、船舶等重大技术装备以及新能源和智能网联汽车等重点领域需求，发展行业专用工业软件，加强集成验证，形成体系化服务能力。
2022年1月	上海市政府	《新时期促进上海市集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》	实施EDA生态建设专项行动。组织开展EDA软件技术攻关，支持有条件的企业由点到面实现全流程EDA工具突破。支持企业建设EDA开放云平台，组织设计用户与相关EDA企业共同开展研发验证，并将平台纳入“创新券”使用范围予以支持。对本市集成电路企业和创新平台购买符合条件的自主安全可控EDA工具，按照实际采购金额给予50%的补贴。支持企业在高校开设自主安全可控EDA工具教学课程，并纳入教学计划。

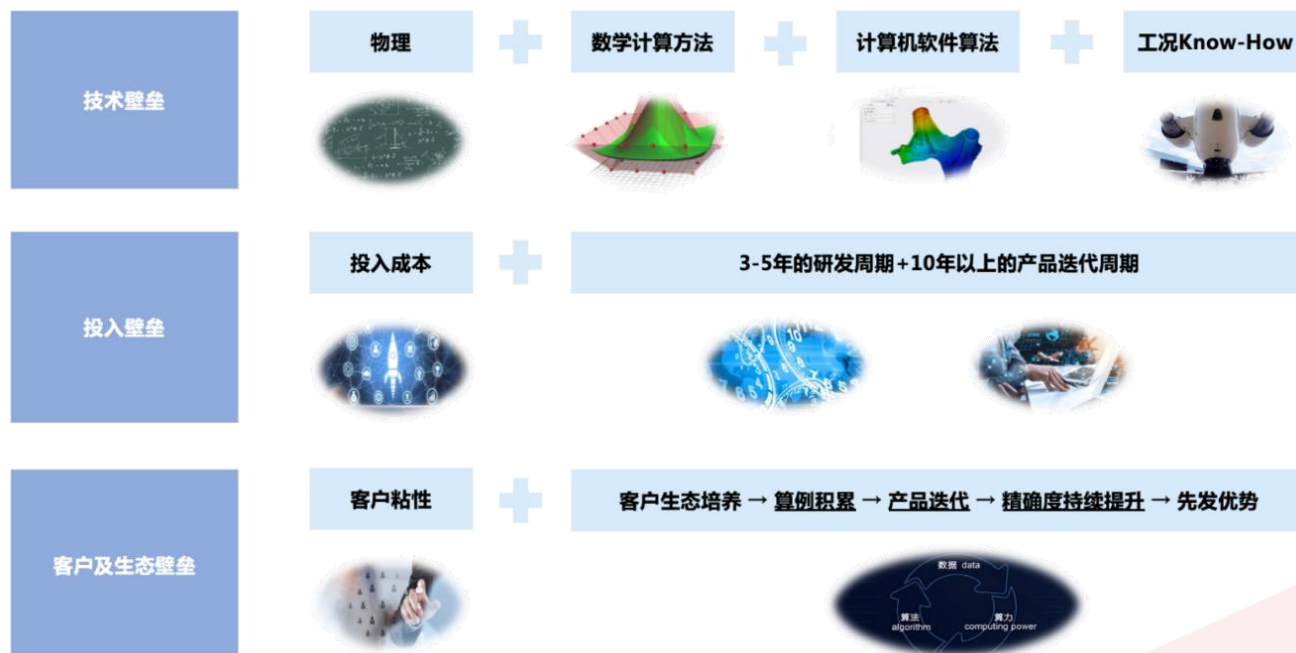
1.3 研发设计工业软件：替代空间广阔，红利持续释放

CAE(计算机辅助工程)：多学科融合铸就行业高壁垒，研发设计环节降本增效价值显著。 CAE是指在产品设计阶段用计算机软件对产品的工作状态、行为进行基于物理模型的模拟，来预测其功能可用性、可靠性、效率和安全性等，实现产品的设计优化，保证产品达到预期功能并满足各种性能指标。CAE可广泛应用于机械、航空航天、汽车、船舶、石化、电子、土木、电力等行业，属于核心的研发设计基础工具软件。根据Credence Research数据，2021年全球CAE市场规模预计为90亿美元；根据观研天下数据，2020年国内CAE市场规模为61.8亿元。按照《中国工业软件产业白皮书(2020)》的统计，研发设计类软件国产化率约为5%，自主可控下对国产软件需求高。

2016-2021年全球及国内CAE市场规模



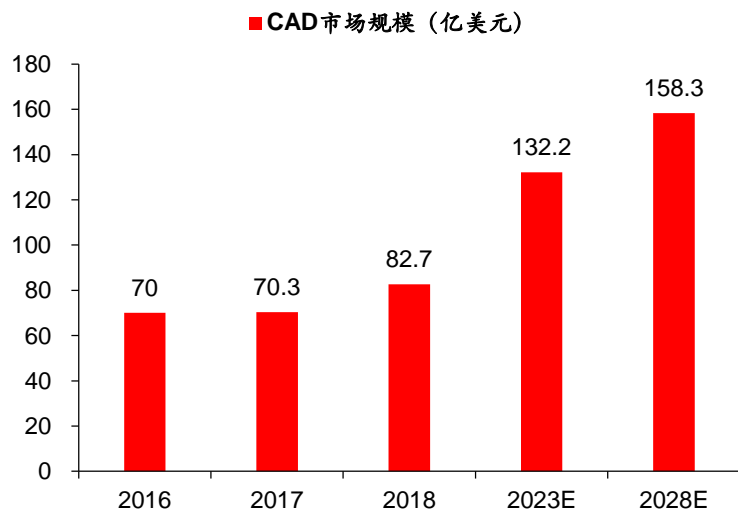
CAE行业壁垒高



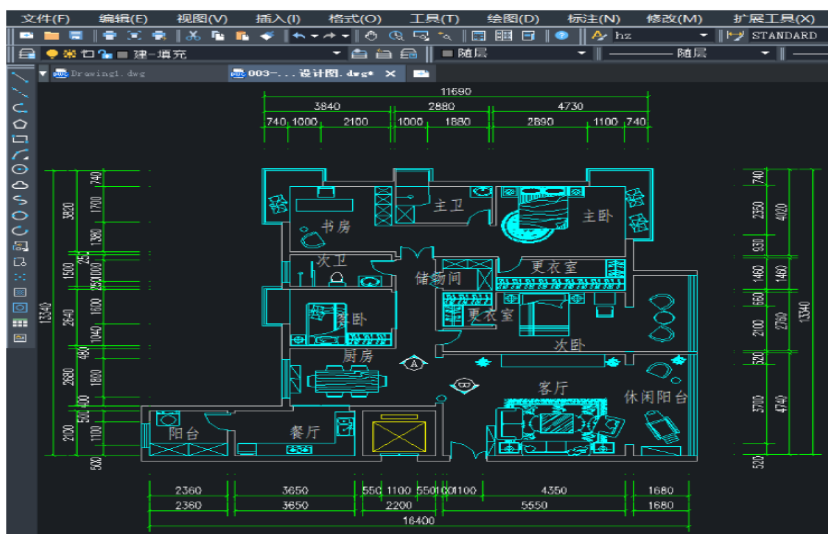
1.3 研发设计工业软件：替代空间广阔，红利持续释放

□ CAD(计算机辅助设计)：设计能力的基础，下游应用广泛。 CAD是利用计算机进行工程设计的研发设计类工业软件，替代传统设计人员手动制图，解决工业产品的几何外形和结构设计问题，使得产品设计的结构形状所见即所得。根据P&S Intelligence, 2019年全球CAD市场空间为93亿美元，预计2020-2030年CAGR为6.6%，其中2D CAD的占比约为25%。具体到国内市场，综合工信部、中国电子信息产业统计年鉴和赛迪顾问的相关数据，2018年国内CAD市场空间接近50亿人民币，未来十年CAGR保持在13%左右，增速高于全球市场。

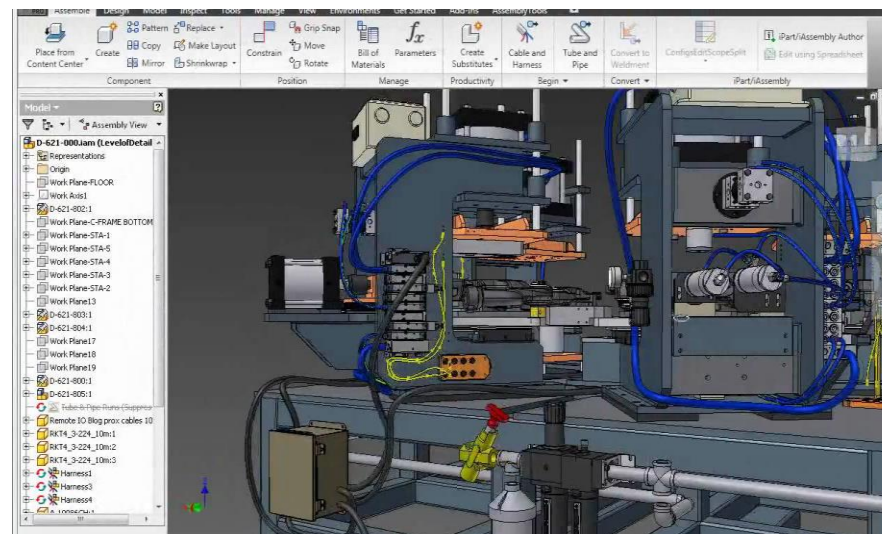
全球CAD市场规模



2D CAD室内设计图



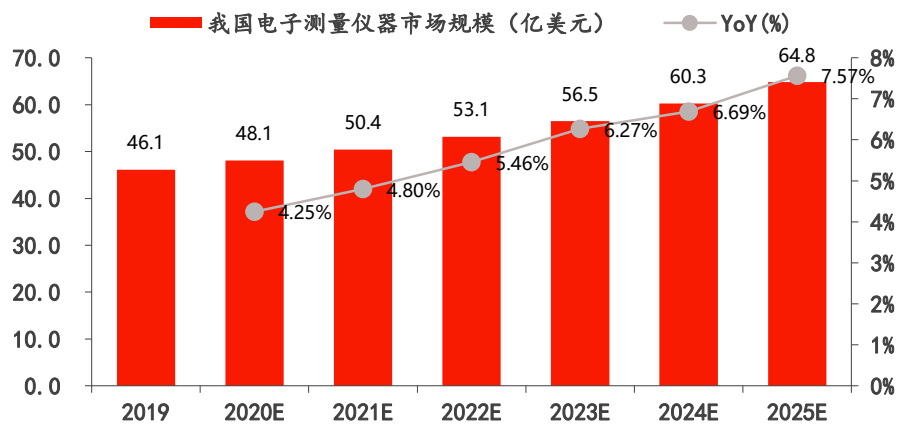
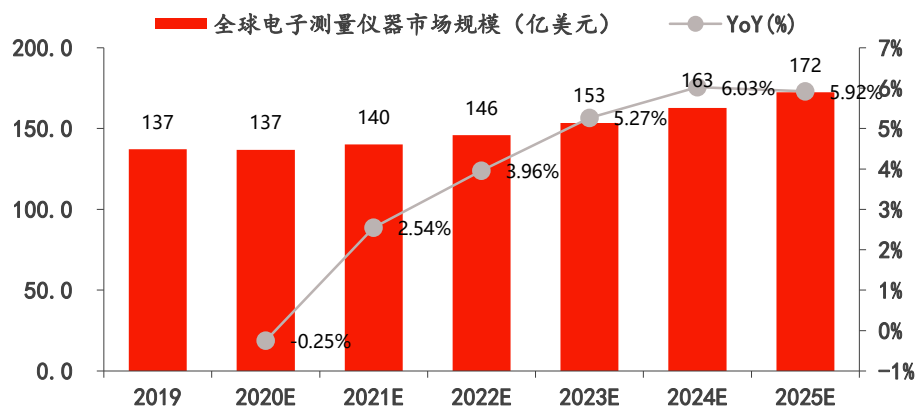
3D CAD设计示例图



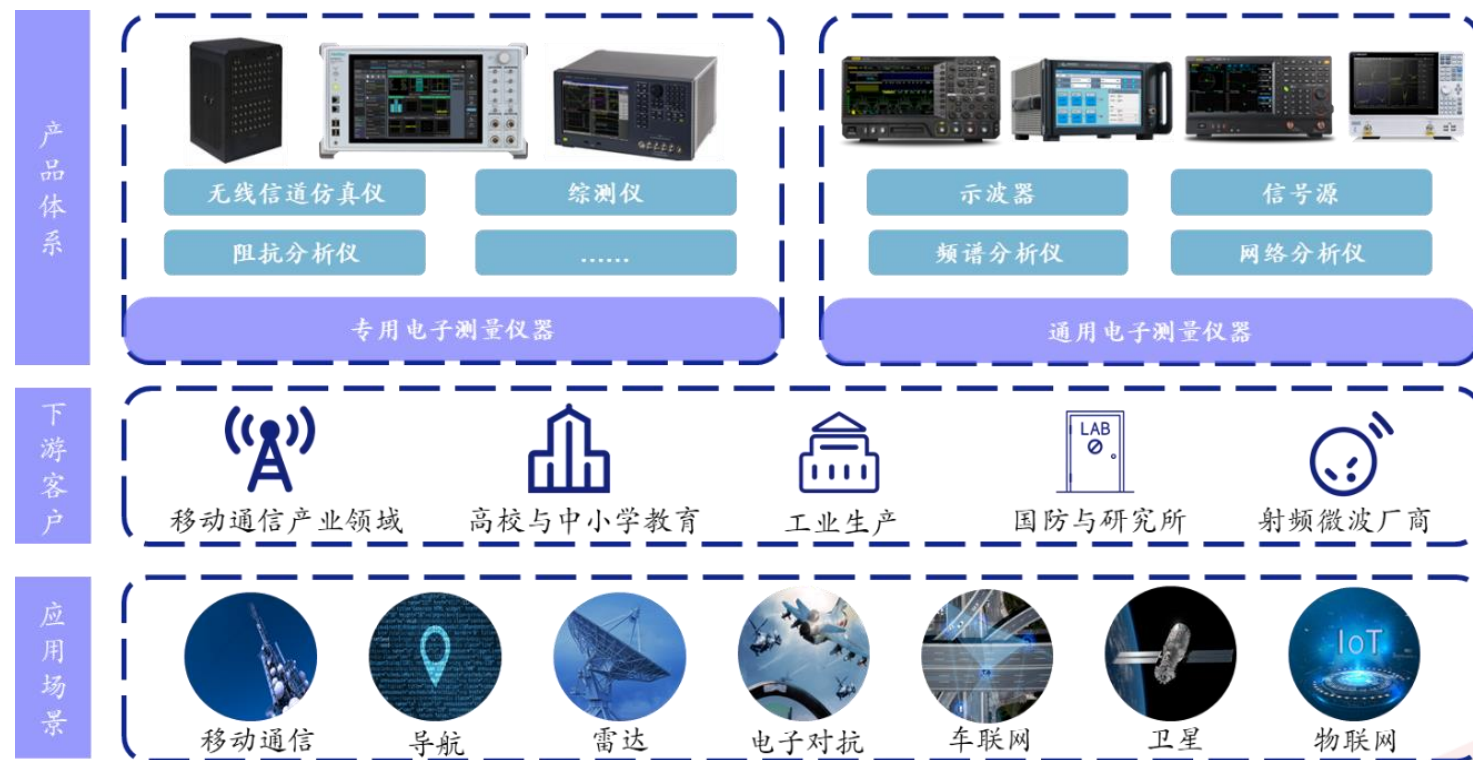
1.4 科学仪器：电子测量仪器构筑研发类硬件工具

□ **电子测量仪器**：以电子技术为基础，涉及计算机、物理、数学、通信、软件等多学科的理论与应用，是典型的知识与技术密集型行业，全球市场空间达千亿。

2019-2025E我国及全球电子测量仪器市场空间及增速



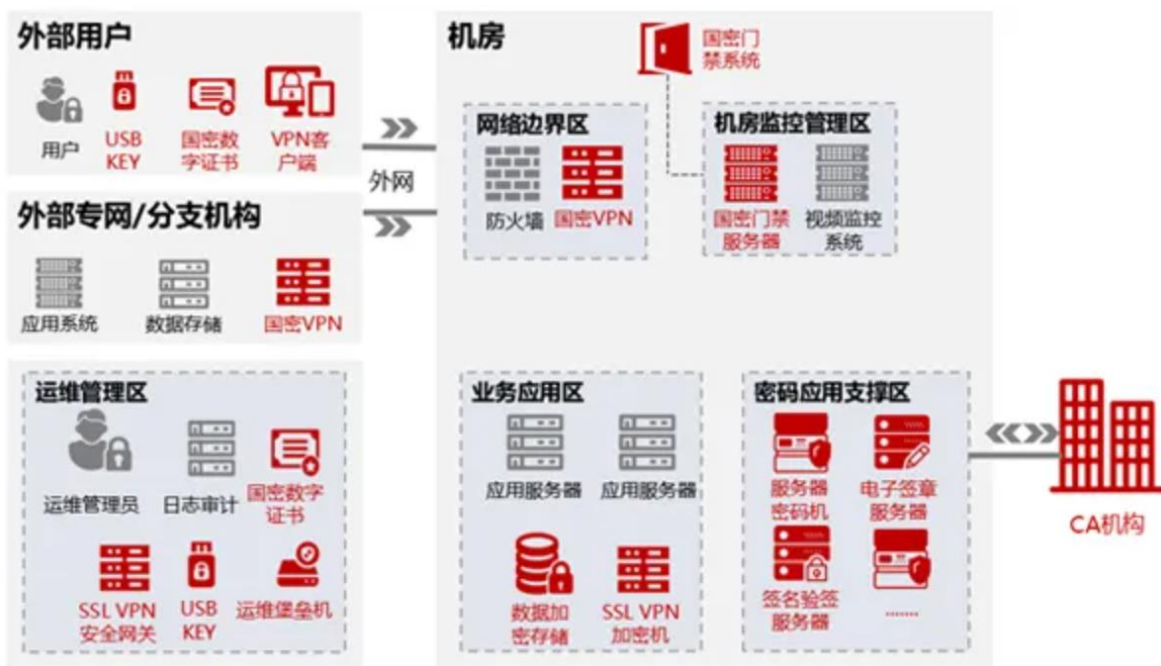
电子测量仪器产品体系、下游客户与应用场景



1.5 商用密码和数据安全：政策推动下行业有望加速

密码领域顶层政策逐步完善，密评密改需求有望加速：近两年商用密码和保密领域的政策陆续发布，《商用密码管理条例》去年正式实施、《保密法》今年落地、商用密码检测机构名单公布、近期三部委联合发布《关基商密使用管理规定》（征求意见稿），明确了时间节点（关基设施需要每年做密评，并且在每年1月31日之前向主管单位报告商用密码使用情况）和经费保障（《政策》要求关基运营者加强商密使用评估的经费保障），有望带动商用密码和数据安全方面的产业需求加速，成为自主可控的重要组成部分。

商用密码改造整体解决方案



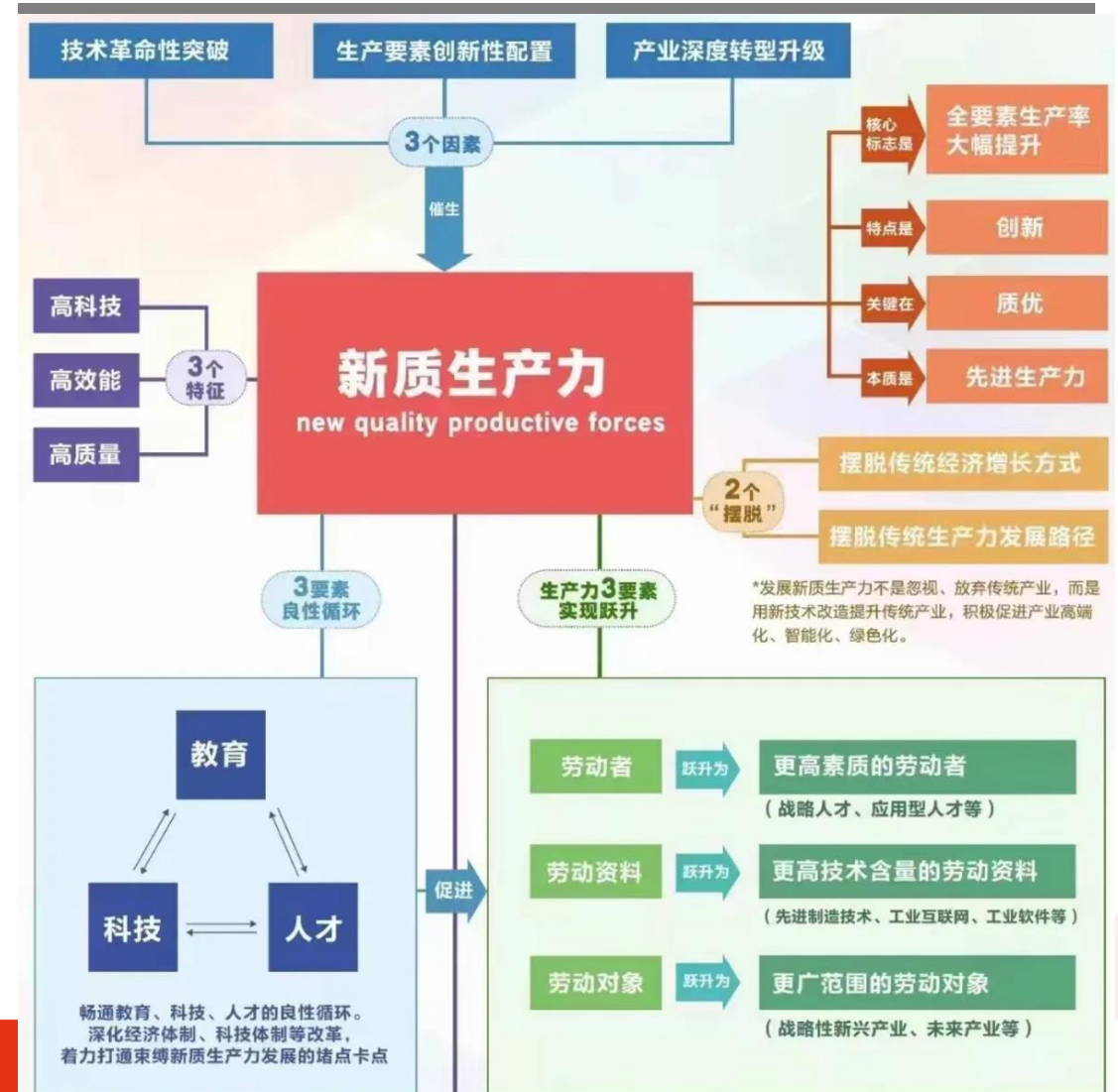
近两年密码领域主要政策梳理

发布时间	发布机构	政策名称
2023年4月	国务院	商用密码管理条例
2024年2月	全国人大常委会	中华人民共和国保守国家秘密法
2024年9月	国务院	网络数据安全条例
2024年11月	国家密码局	商用密码检测机构目录
2024年11月	公安部、网信办、国家密码局	关键信息基础设施商用密码使用管理规定（征求意见稿）

2. 新质生产力：打造科技驱动的新增长引擎

- 国家提出新质生产力，打造新增长引擎。** 2024年1月31日，中央政治局集体学习时，习近平总书记强调要加快发展新质生产力，扎实推进高质量发展。2024年3月5日，两会政府工作报告中，首次将“大力推动现代化产业体系建设，加快发展新质生产力”列为首项任务。新质生产力有望成为国家发展的新引擎。
- 新质生产力是创新起主导作用**，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产质态。
- 新质生产力由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生**，以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵，以全要素生产率大幅提升为核心标志，特点是创新，关键在质优，本质是先进生产力。
- 从投资的角度来看**，我们认为新质生产力包含多个技术和生产要素的创新领域，如：人工智能、量子科技、卫星互联网、低空经济、数据要素等产业。

新质生产力的主要内涵



2.1.1 人工智能：AIGC从文生图向文生视频迈进

- 从LLM到文生图，再到文生视频，对算力、数据、技术融合等方面要求更高，AI大模型在对真实世界的理解和模拟方面能力持续且快速提升。

模型名称	公司名称	总分	质量得分 (Quality Score)	语义得分 (Semantic Score)	一致性 (overall consistency)	空间关系 (spatial relationship)	多目标 (multiple objects)	图像质量 (imaging quality)	对象分类 (object class)	色彩 (color)	时间风格 (temporal style)
MiniMax-Video-01	Minimax	83.41%	84.85%	77.65%	27.10%	75.50%	76.04%	67.17%	87.83%	90.36%	25.63%
Gen-3 (2024-07)	Runway	82.32%	84.11%	75.17%	26.69%	65.09%	53.64%	66.82%	87.81%	80.90%	24.71%
CogVideoX1.5-5B (5s SAT prompt-optimized)	智谱	82.17%	82.78%	79.76%	27.30%	80.25%	69.65%	65.02%	87.47%	87.55%	25.19%
Jimeng	字节跳动	81.97%	83.29%	76.69%	27.10%	77.45%	69.08%	67.09%	89.62%	89.05%	24.70%
Vidu	生数科技	81.89%	83.85%	74.04%	26.47%	66.18%	61.68%	63.32%	88.43%	83.24%	23.79%
Kling (2024-07 high-performance model)	快手	81.85%	83.39%	75.68%	26.42%	73.03%	68.05%	65.62%	87.24%	89.90%	24.17%
Pika-1.0 (2024-06)	Pika	80.69%	82.92%	71.77%	25.94%	61.03%	43.08%	61.87%	88.72%	90.57%	24.22%
Gen-2 (2023-12)	Runway	80.58%	82.47%	73.03%	26.17%	66.91%	55.47%	67.42%	90.92%	89.49%	24.12%
VideoCrafter-2.0	腾讯	80.44%	82.20%	73.42%	28.23%	35.86%	40.66%	67.22%	92.55%	92.92%	25.84%
Pika Beta (2023-12)	Pika	80.40%	82.68%	71.26%	25.47%	65.65%	46.69%	62.33%	87.45%	85.31%	24.44%
OpenSora V1.2 (8s)	OpenAI	79.76%	81.35%	73.39%	26.85%	68.56%	51.83%	63.34%	82.22%	90.08%	24.54%
VideoCrafter-1.0	腾讯	79.72%	81.59%	72.22%	26.76%	58.86%	45.66%	65.46%	78.18%	93.32%	25.54%
OpenSora V1.2 (2s)	OpenAI	79.23%	80.71%	73.30%	27.07%	67.51%	58.41%	60.94%	83.37%	87.49%	24.55%
OpenSoraPlan V1.1	OpenAI	78.00%	80.91%	66.38%	26.52%	53.11%	40.35%	62.28%	76.30%	89.19%	23.87%
Open-Sora	OpenAI	75.91%	78.82%	64.28%	26.18%	43.95%	33.64%	61.51%	74.98%	78.15%	25.46%
OpenSora V1.1	OpenAI	75.66%	77.74%	67.36%	26.37%	52.47%	40.97%	54.90%	86.76%	74.56%	23.86%

2.1.1 人工智能：AIGC从文生图向文生视频迈进

- 今年OpenAI重磅推出首个文生视频模型Sora火爆后，国内外多家厂商相继追赶，生成效果备受好评，推动了创意内容生产的全新革命。

2024年以来发布的主要视频生成模型梳理

时间	公司	模型	技术介绍
2024年2月	OpenAI	Sora	DIT架构通过将扩散模型的逐步生成过程与Transformer的强大上下文理解能力相结合，显著提高了视频生成的效果。能够模拟动态相机运动，并保持三维一致性。Sora可以生成复杂的视频序列，在对象或角色移动或暂时消失的情况下，依然保持其一致性。
2024年5月	Google	Veo	Veo结合了多种先进的生成模型和Transformer架构，利用自注意力机制来提高对文本的理解能力，还采用了高质量的压缩视频表示技术，以提高生成效率和视频质量。能够生成1080p高分辨率、时长超过一分钟的视频。
2024年6月	快手	Kling AI	采用了Sora相似的技术路线，结合多项自研技术创新，生成的视频不仅运动幅度大且合理，还能模拟物理世界特性，具备强大的概念组合能力和想象力。可支持生成长达2分钟的30fps的超长视频，分辨率高达1080p，且支持多种宽高比。
2024年9月	字节跳动	PixelDance和Seaweed	基于字节跳动自研的DiT (Document Image Transformer) 架构，这些模型支持多摄像头控制 (如缩放、平移、旋转和跟踪)，并能生成3D动画、2D动画和传统艺术风格等多种类型的视频。
2024年9月	MiniMax	abab-video-1	用户目前可以在海螺AI官网免费体验生成包含文字的视频，最高支持原生1280*720的25fps，拥有电影感镜头移动。

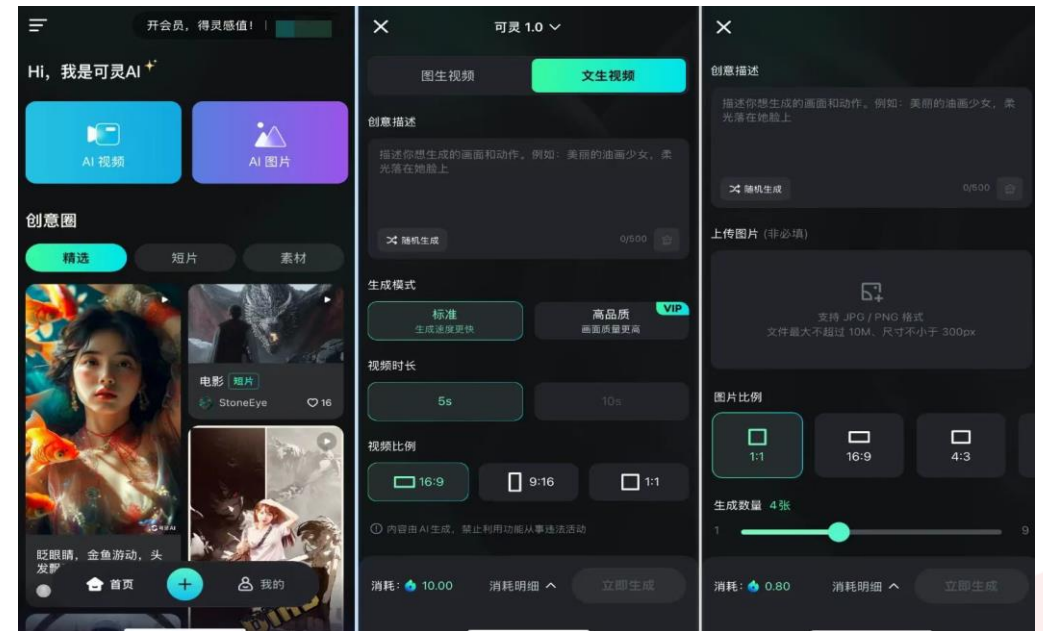
2.1.1 人工智能：AIGC从文生图向文生视频迈进

- 文生视频赛道海内外差距逐渐缩小，商用路径探索过程中：** Sora自今年2月发布以来，目前仍处于封闭测试阶段，国内像Minimax、快手、智谱、字节等厂商加速追赶，“平替”产品越来越多，相继推出并开放用户体验，效果反馈良好。另外，Runway和狮门影业近期达成合作，据悉将根据专有版权库进行模型定制，生成“电影视频”，节省几百万美元，文生视频技术进步有望赋能AI商用落地。
- 海螺AI：** 海螺AI是通用人工智能科技公司MiniMax旗下的生产力产品，可以为用户分析财报、速读长文、创作文案、智能搜索，也可实现AI音乐创作与AI视频创作。自今年8月底MiniMax推出视频模型并应用于海螺AI后，海螺AI上的视频创作热度持续攀升，海螺AI海外版(Hailuo AI)登顶10月AI产品榜·全球增速榜，月访问量达1173万，同比增速高达2772.92%。主要优势体现在：**文本响应好**（在长复杂指令遵循更好）、**压缩率高**（指对高动态、变化多的信息有较好的表现）、**风格多样**（指无论电影大片、动画、科幻等风格均可驾驭）。

海螺AI视频生成效果生动逼真



移动端可灵AI界面



2.1.1 人工智能：AIGC从文生图向文生视频迈进

□ 全球创意软件巨头Adobe的Firefly模型迭代更新进展

2023年3月
发布创意生成AI模型系列Firefly
集成至Adobe Express中进行内测，计划逐步拓展至旗下PS、PR等创意工具中。

2023年6-7月
Firefly整合至Photoshop的beta版
将Firefly的功能整合到Photoshop的beta版中；推出Firefly企业版企业可基于自身数据资产训练自有Firefly大模型

2023年8月
Adobe Express结束测试，正式向所有用户开放
Adobe Express结束测试，正式向所有用户开放，内置Firefly生成式AI工具。

2023年9月
Adobe Firefly结束内测并正式开放
生成式AI应用Firefly推出商业版，现已原生集成到Adobe Creative Cloud中的Adobe Express、Photoshop、Illustrator中，并推出Web版本。

2023年10月
发布三款新AI模型
①Adobe Firefly Image2(图像模型2.0版本，改善图像渲染质量，支持生成匹配、照片设置和提示指导功能)
②Firefly Vector Model(矢量模型，世界首个生成高质量矢量和图案输出的AI模型，用户可使用文本提示创建可编辑的矢量图)
③Firefly Design Model(设计模型，支持文本到模板功能)。

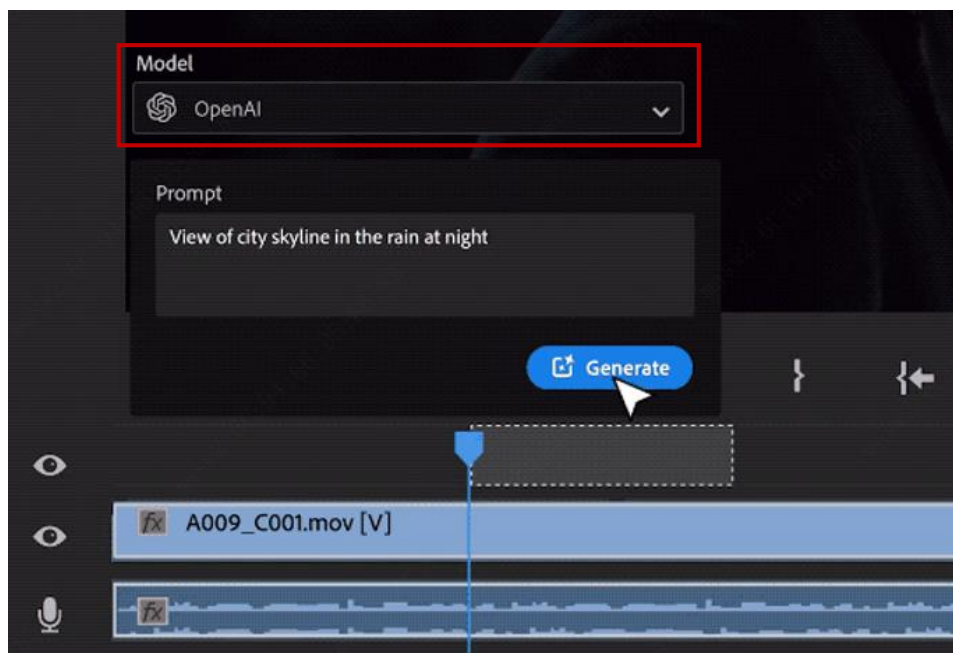
2024年4月
Adobe Firefly Image 3发布
首次直接在 Photoshop 中直接使用文本到图像功能，缩短了空白页面和图像内容之间的距离。

2024年10月
Firefly Video Model发布
文生视频、图生视频、视频生成扩展、场景创建和过渡、音效和背景音乐智能生成等

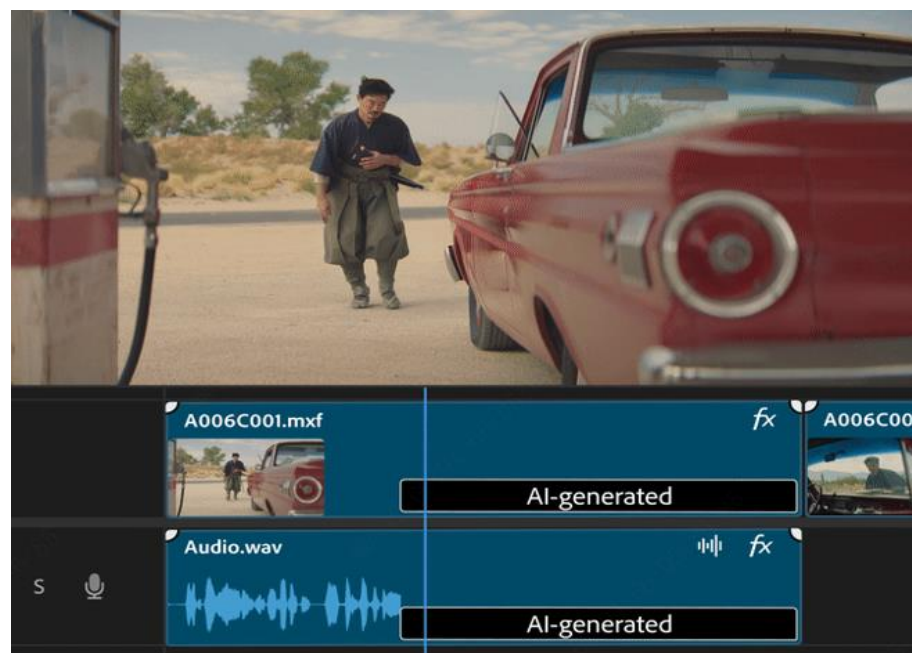
2.1.1 人工智能：AIGC从文生图向文生视频迈进

- 4月15日，Adobe在官网宣布，将OpenAI的Sora、Pika、Runway等著名第三方文生视频模型，集成在视频剪辑软件Premiere Pro中，可以帮助用户快速为作品添加不同类型的视频素材，以及动态效果。
- 10月14日，在2024年的Adobe MAX大会上，Adobe正式推出Firefly视频模型。Adobe将GenAI的能力无缝集成到视频编辑软件，例如在剪辑视频中遇到素材缺帧、色调不对、机位卡不上等问题，可用Generative Extend（生成式扩展）功能免去用户重新拍摄的麻烦。面对视频内容需求的持续增长，剪辑师、电影制作人等内容创作者需要在更短时间内完成更多工作的挑战，而且视频剪辑工作已不再局限于简单的画面剪切，还要包揽调色、字幕、动画、视觉效果、混音等一系列任务，因此Adobe也适时推出了文生视频、图生视频等功能。

Adobe可接入第三方文生视频模型



Adobe视频编辑软件中生成式扩展功能



2.1.2 人工智能：企服软件从Copilot向Agent演化

- Palantir是一家，基于大数据和AI能力的，以项目制为主要商业模式的智能决策系统供应商。公司当前共有4个平台。其中Gotham主要面向政府客户， Foundry主要面向商业客户， 是公司提供智能决策系统的两大核心平台。
- AIP是Palantir基于LLM技术打造的最新平台。2023年6月Palantir发布了AIP，在公司原有能力的基础上，通过引入大模型提升了数据洞察和内容生成能力， 并强调可控这一特点。

Palantir Foundry平台



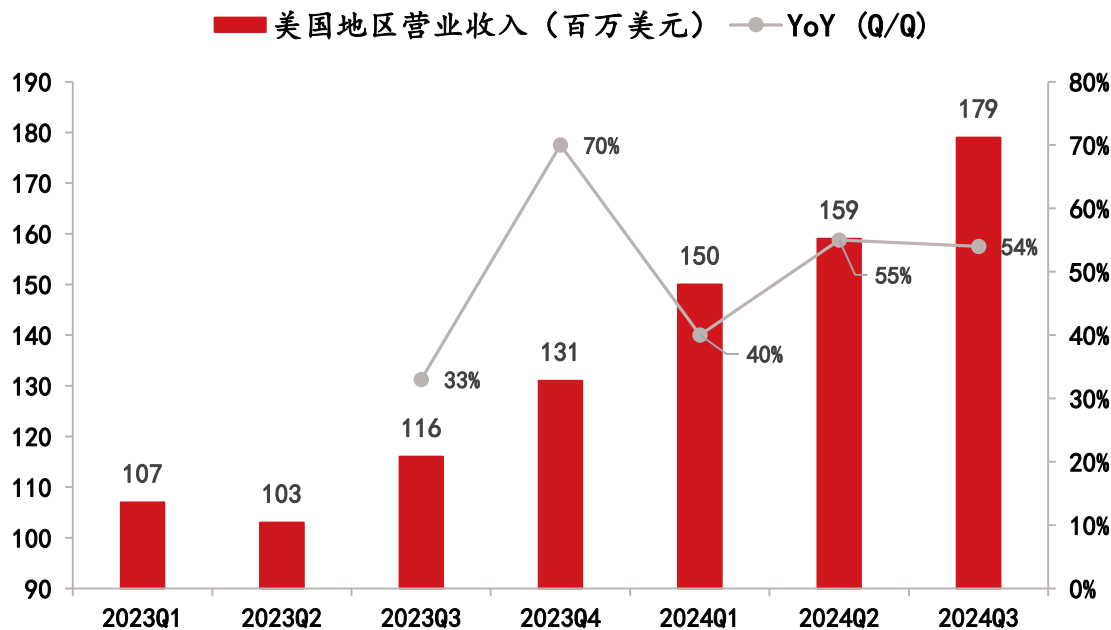
Palantir AIP 平台



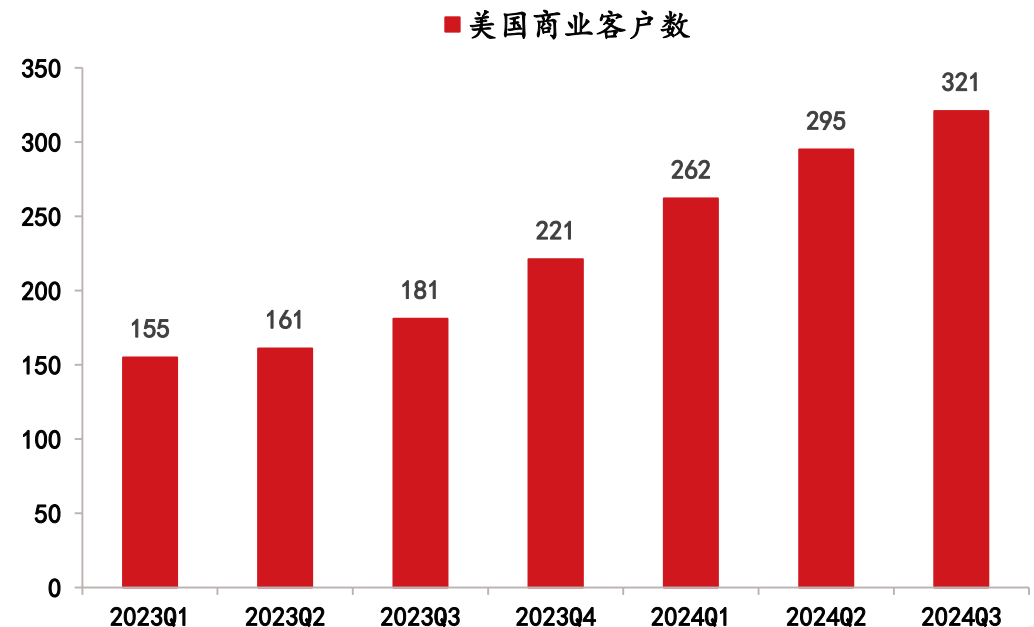
2.1.2 人工智能：企服软件从Copilot向Agent演化

□ **AIP助力商业客户加速拓展。** Palantir面向B端的能力是通过汇集企业内部和外部的各类数据，包括ERP、CRM、IOT、数据湖等，从而为企业构建出一个数字孪生体。但此前在构建本体的过程中，一大难点是大量的非结构化数据如图像、文档等需要依靠人力从中提取出有效信息，导致成本较高。随着LLM的能力引入，商业用户引入Palantir的成本大幅降低，因此自2023年Q3起，公司来自于美国商业用户的收入快速增长，近四个季度的增速分别为70%/40%/55%/54%；同时，美国商业客户数也自2023Q3以来快速增长，平均每个季度新增30-40家用户。

Palantir美国地区商业收入情况



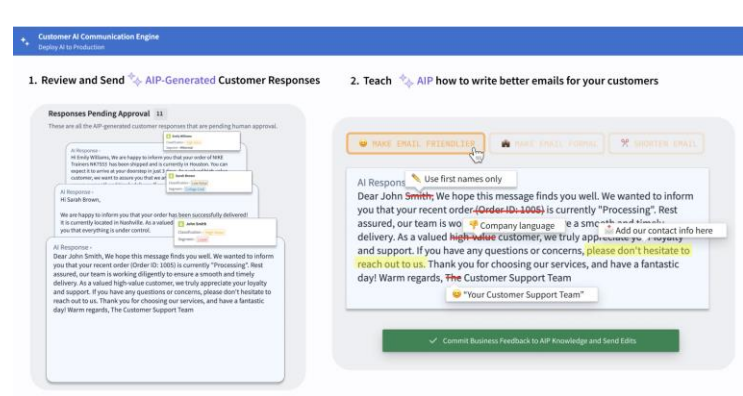
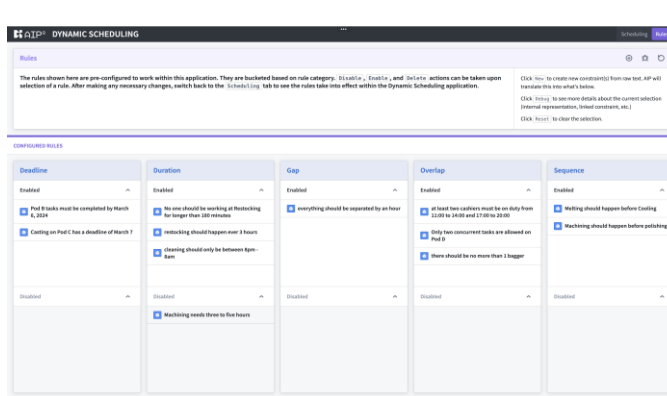
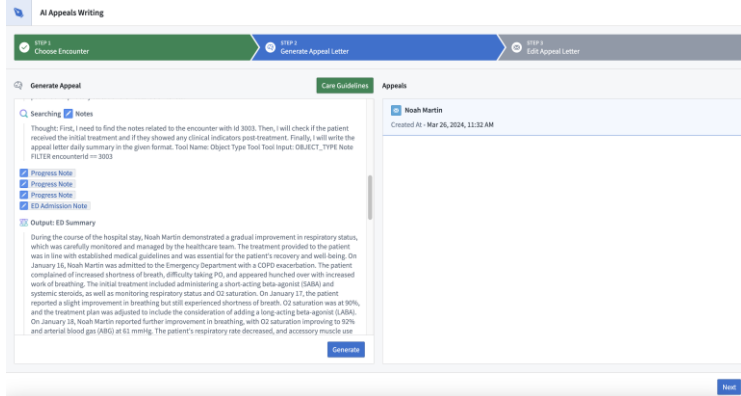
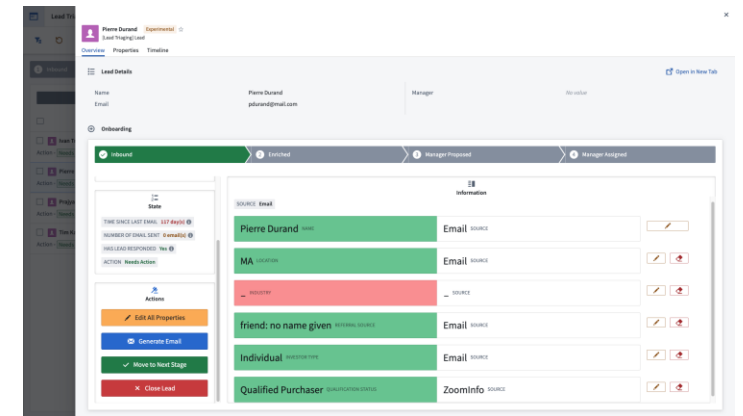
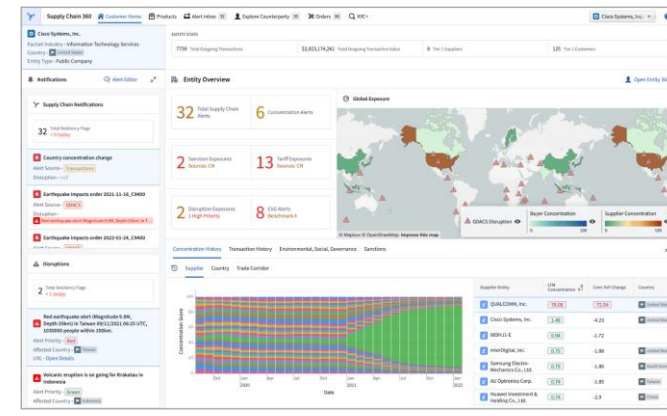
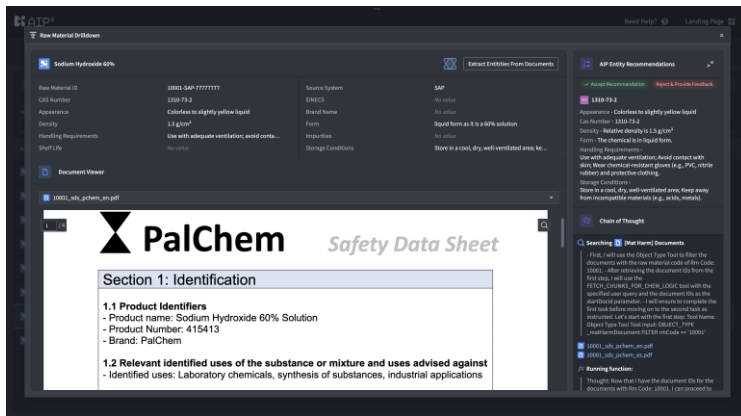
Palantir美国商业客户数量情况



2.1.2 人工智能：企服软件从Copilot向Agent演化

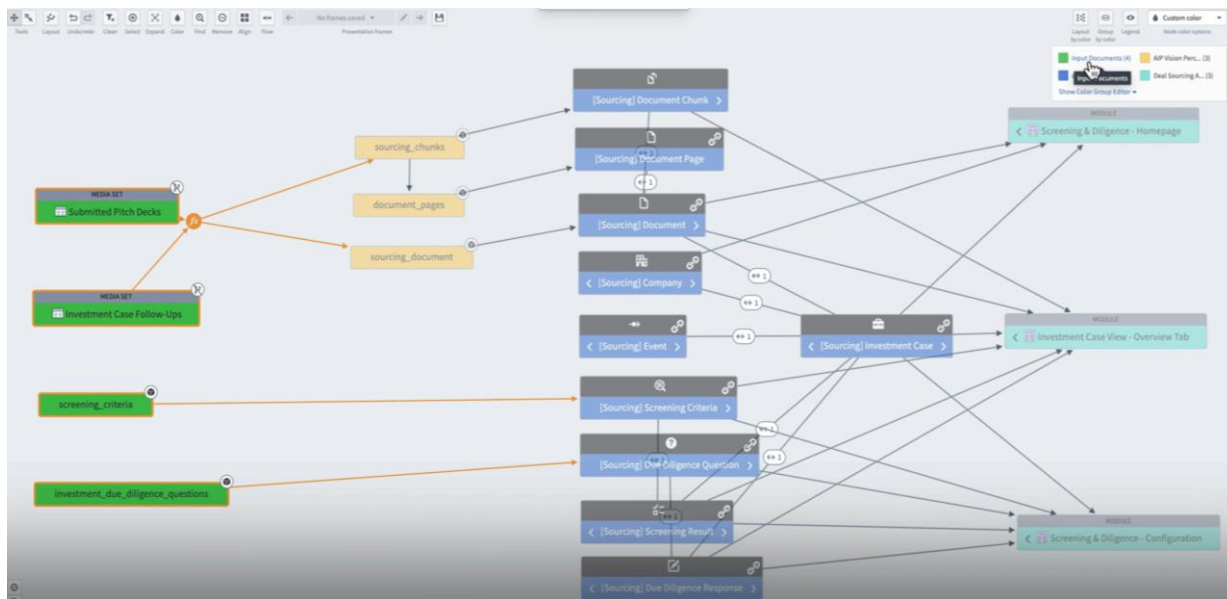
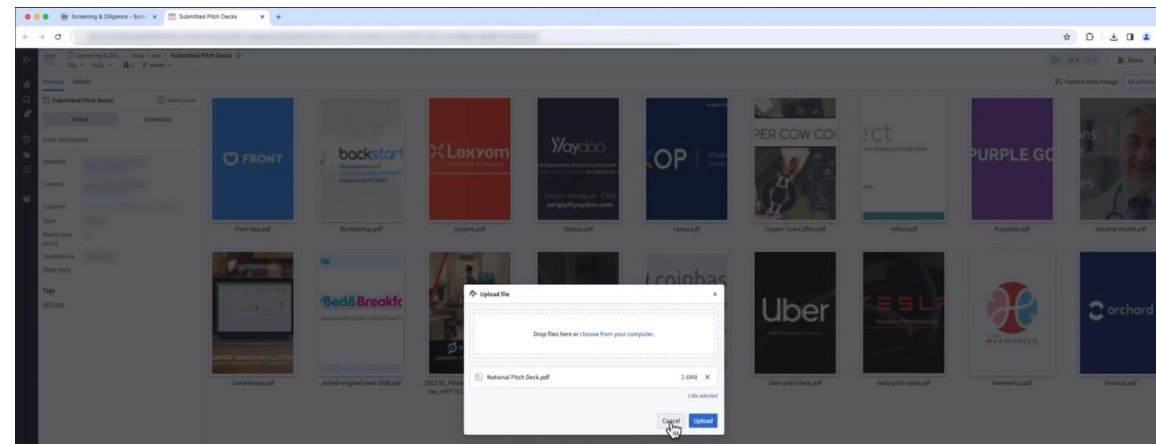
□ AIP目前已广泛运营在数十个行业或下游中，拥有数十个成功案例。根据官网，当前AIP已在客服、金融、人力资源、运营、采购、物流、研发、风控等多个领域积累了大量的用户成功案例。

Palantir AIP平台拥有丰富的用户案例



2.1.2 人工智能：企服软件从Copilot向Agent演化

- **以面向投资尽职调查的AIP为例：** AIP仍构建在ONTOLOGY这一底层架构上，但LLM的加入让平台对于**PDF和各类文档数据**的理解和洞察能力得到提升，并**通过与其他数据源结合**，使得平台可以根据用户配置的筛选标准进行初筛，并极大降低了尽职调查的工作量。



CRITERIA CRITICALITY Medium

Is the Total Addressable Market greater than or equal to \$500 million dollars?


Versions 2 + New Version

Version - 2
Total - 19
Passed - 9

Version - 1
Total - 0

HISTORIC ANALYSIS

Total Results 19



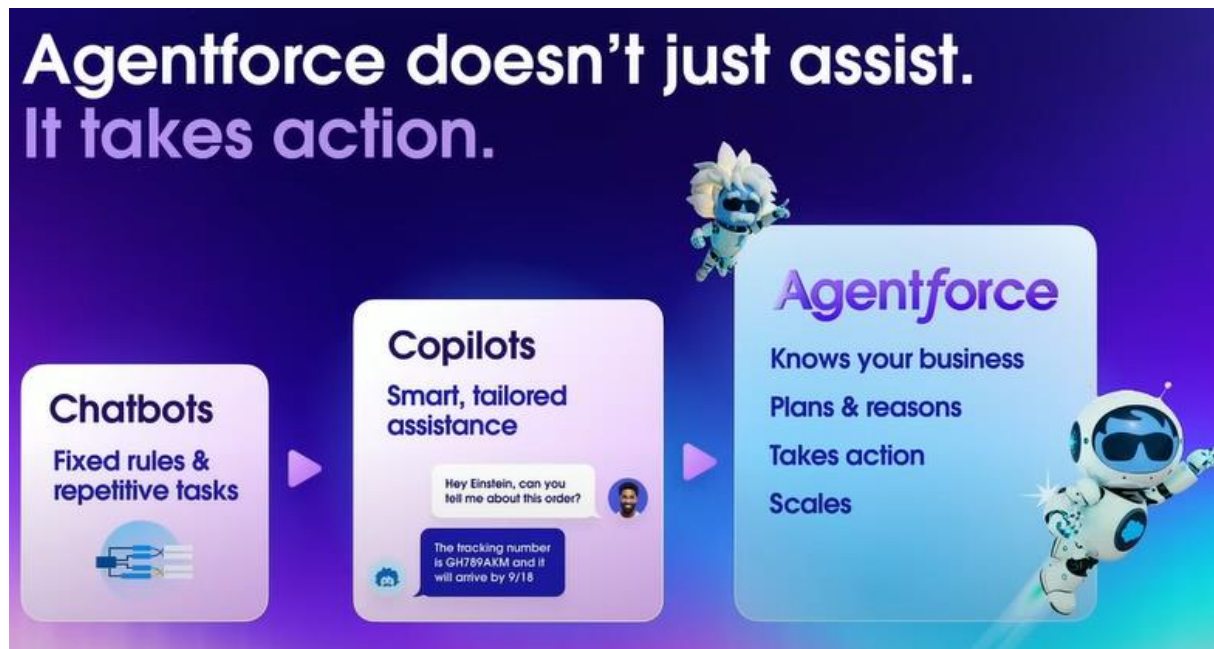
Pass... Inco...

Company	Status	Reasoning	Timestamp
[Blurred]	Passed	The company meets the criteria as the 'Best-Case Scenario' in the diagram on Page 11 indicates that the company could become a market leader with over \$1B in yearly revenue, implying that the Total Addressable Market is greater than or equal to \$500 million dollars.	Mar 20, 2024, 10:33 PM
[Blurred]	Inconclusive	The retrieved chunks do not provide information about the Total Addressable Market. We cannot determine if it is greater than or equal to \$500 million dollars. The chunks are from the 'Detailed Description' section on page 1.	Mar 20, 2024, 9:24 PM
[Blurred]	Passed	The company meets the criteria as the Total Addressable Market is greater than or equal to \$500 million dollars. The relevant information was found in the chunk titled 'Text 1 - Page 18' on page 18.	Mar 20, 2024, 9:21 PM

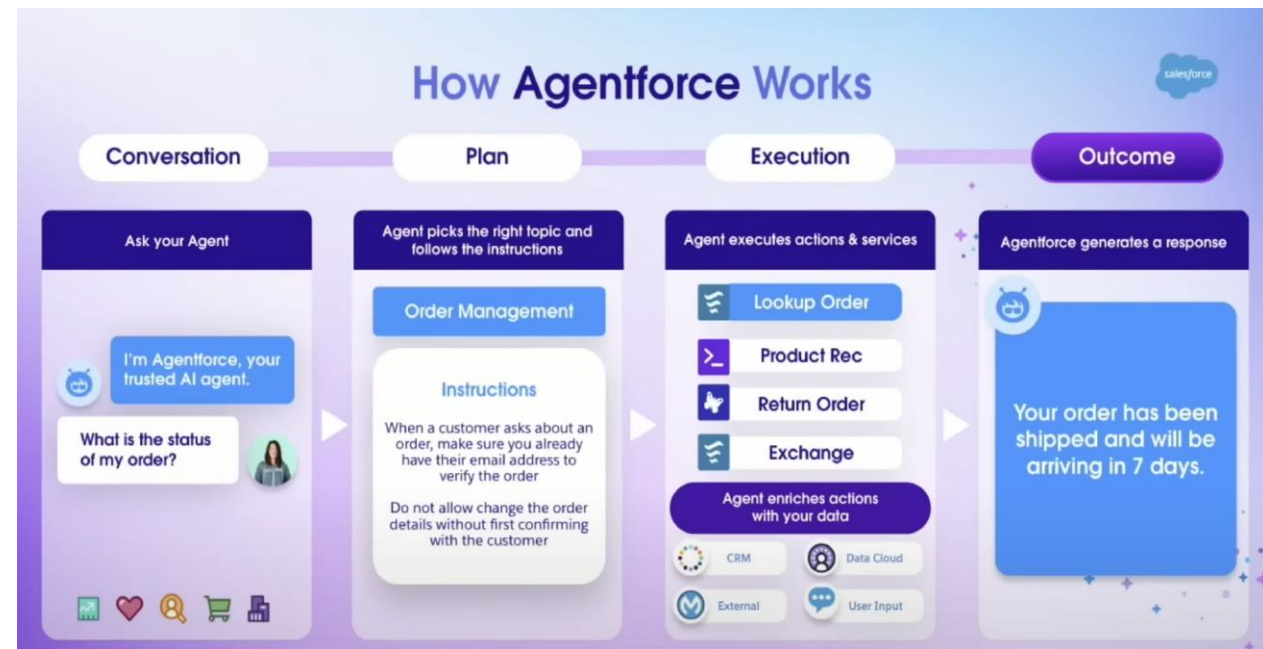
2.1.2 人工智能：企服软件从Copilot向Agent演化

- **Salesforce Agentforce或成为企服构建Agent的最佳答案。** Salesforce于9月推出Agent平台Agentforce，其中即有用于工作流程的开箱即用的Agent，包括销售、客服、营销、商务等；同时也能帮助用户使用低代码/无代码创建自己的Agent，从而提升员工的生产力。从原理来看，Agentforce一方面构建在Salesforce过往对于营销、订单、客服等工作流程，以及各类插件、API的深厚积累上，同时引入LLM强化理解和推理能力，最终形成了流程的自动化。

Agentforce平台相较于Copilot能力大幅提升



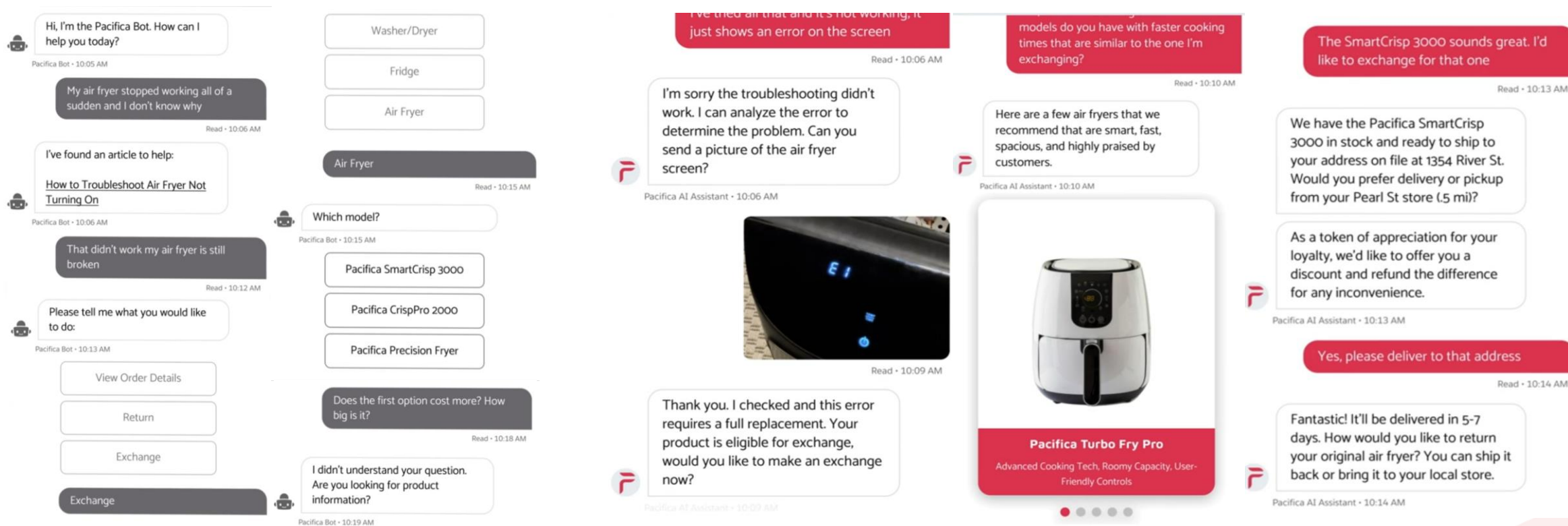
Agentforce平台工作原理



2.1.2 人工智能：企服软件从Copilot向Agent演化

- 客服Agent：用AI取代传统的聊天机器人。** Agent相较于Chatbot有以下进步：1) 能更好的理解情景和客户情绪，并提供个性化的回答；2) 增加了多模态的能力，能够通过图像识别问题；3) 能够处理更加广泛多样的任务，例如在确认产品有缺陷后主动提供多种退换货选择，并确认送货地址与时间。

客服Agent能力相较于Chatbot大幅提升



The image illustrates the evolution of customer service software from a basic chatbot to an AI agent. It is divided into two main sections: a traditional chatbot interface on the left and an AI assistant interface on the right.

Traditional Chatbot (Pacifica Bot):

- Initial Greeting:** "Hi, I'm the Pacifica Bot. How can I help you today?"
- User Query:** "My air fryer stopped working all of a sudden and I don't know why"
- Chatbot Response:** Provides a menu of categories: Washer/Dryer, Fridge, Air Fryer.
- User Query:** "I've found an article to help: How to Troubleshoot Air Fryer Not Turning On"
- Chatbot Response:** "Which model?"
- User Query:** "That didn't work my air fryer is still broken"
- Chatbot Response:** Provides a list of models: Pacifica SmartCrisp 3000, Pacifica CrispPro 2000, Pacifica Precision Fryer.
- User Query:** "Please tell me what you would like to do:"
- Chatbot Response:** Provides buttons for "View Order Details", "Return", and "Exchange".
- User Query:** "Does the first option cost more? How big is it?"
- Chatbot Response:** "I didn't understand your question. Are you looking for product information?"

AI Assistant (Pacifica AI Assistant):

- User Query:** "I've tried all that and it's not working, it just shows an error on the screen"
- AI Assistant Response:** "I'm sorry the troubleshooting didn't work. I can analyze the error to determine the problem. Can you send a picture of the air fryer screen?"
- User Action:** Uploads a photo of an air fryer error screen.
- AI Assistant Response:** "Here are a few air fryers that we recommend that are smart, fast, spacious, and highly praised by customers." (Shows a product card for Pacifica Turbo Fry Pro).
- User Query:** "models do you have with faster cooking times that are similar to the one I'm exchanging?"
- AI Assistant Response:** "We have the Pacifica SmartCrisp 3000 in stock and ready to ship to your address on file at 1354 River St. Would you prefer delivery or pickup from your Pearl St store (1.5 mi)?"
- User Query:** "The SmartCrisp 3000 sounds great. I'd like to exchange for that one"
- AI Assistant Response:** "As a token of appreciation for your loyalty, we'd like to offer you a discount and refund the difference for any inconvenience."
- User Query:** "Yes, please deliver to that address"
- AI Assistant Response:** "Fantastic! It'll be delivered in 5-7 days. How would you like to return your original air fryer? You can ship it back or bring it to your local store."

2.1.2 人工智能：企服软件从Copilot向Agent演化

- **Agentforce也能帮助用户使用低代码/无代码创建自己的Agent。** 根据官网，用户构建Agent的流程如下，首先确认角色，即Agent要完成的工作以及所需实现的目标，其次框定知识范围，即Agent所需要的数据，其中包括了公司的内部知识库、CRM数据、通过Data Cloud获得的外部数据、公共网站等。随后，明确Agent可以进行的操作，如运行 workflows 或者使用网站、CRM等。此外，用户还需要设置护栏，以告诉Agent能够做什么，不能做什么，以及何时升级给人工客服等。总体来看，Agentforce极大程度地降低了用户构建Agent的难度，同时确保了Agent运行时的可靠、稳定。

用户可基于Agentforce平台自定义Agent

Create a Topic

*** Classification Description**

Use this topic if the customer wants to schedule their product installation.

*** Scope**

Your job is to schedule an installation appointment for new products.

Instructions New Instruction

*** Instruction**

Before scheduling an installation appointment, get the user's email if it has not already been provided.

*** Instruction**

Define a topic-specific instruction for how a copilot should use available actions. For example, "Always..."; "Never..."; "If x, then y..."

Create a Topic

Before scheduling an installation appointment, get the user's email if it has not already been provided.

*** Instruction**

After verifying the customer's account, ask for their preferred installation date.

*** Instruction**

Always convert dates to YYYY-MM-DD for the customer, and do not request the customer to provide the dates in that format. Always show dates in a user friendly way.

*** Instruction**

Do not let the customer schedule the installation until after the expected arrival date. If it is before, provide the earliest date possible.

*** Instruction**

Once the customer confirms a date and time, confirm their appointment has been scheduled.

Create a Topic

Select the actions you want to include in your topic.

Q Search actions...

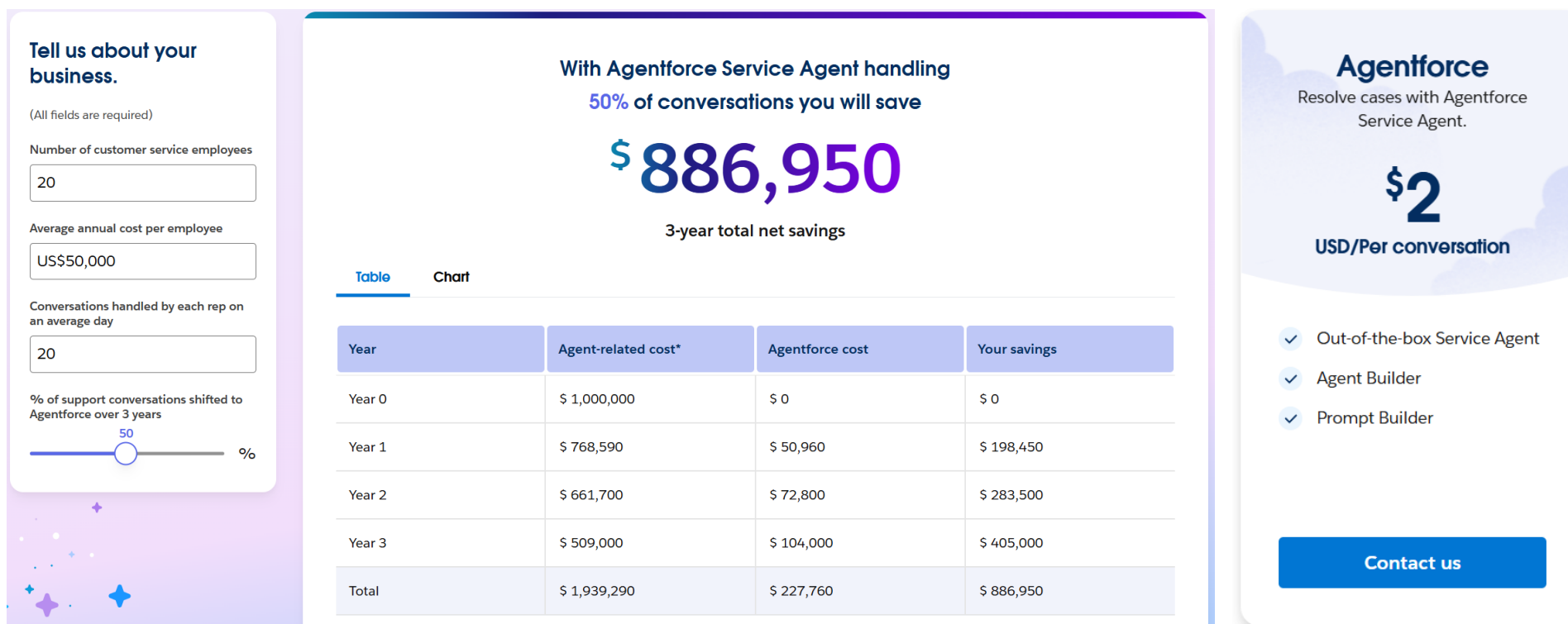
19 items • Sorted by Agent Action Label(asc)

<input type="checkbox"/>	Agent Action Label ↑	Instructions
<input type="checkbox"/>	* Book Appointment	Confirms an appointment with th...
<input type="checkbox"/>	* Retrieve Available Appointme...	Returns available time slots for a ...
<input type="checkbox"/>	Add To Cart	If the user wants to add to the ca...
<input type="checkbox"/>	Answer Questions with Knowle...	Answers questions about compa...
<input type="checkbox"/>	Check Warranty	Check the warranty end date for t...
<input type="checkbox"/>	CheckEnergyLevels	Check the energy levels and perf...

2.1.2 人工智能：企服软件从Copilot向Agent演化

- Agent有望再次改变企服软件的商业模式。Agentforce改变了Salesforce此前按席位SaaS收入的模式，转而按使用量收费，单个对话的定价为2美元，我们认为该定价具备一定的合理性，且有望再次改变企业服务软件的商业模式。根据Salesforce给出的ROI计算器，对于一个20人的客服团队，在未使用Agent前每年人员和软件成本约100万美元，假设3年后Agent渗透率提升至50%，则每年可以节省约40万美元（其中人员成本降低约50万美元，额外增加10万美元Agent使用费）。

目前Agentforce单次对话的收费为2美元



2.1.3 人工智能：智能驾驶NOA加速，Robotaxi闭环

- **政策端：L3+自动驾驶试点通知发布，自动驾驶行业迎来重要催化。** 23年11月，工信部、公安部、住建部、交通运输部四部门发布关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知，标志着我国L3级和L4级自动驾驶汽车即将迎来合法上路。我们认为，本次试点工作通知的一大亮点在于提出试点工作的主体是由汽车生产企业和使用主体组成的联合体，将车企和自动驾驶企业的目标进行了统一，督促车企承担起部分责任，有助于自动驾驶量产的加速推进。此外，试点方案也明确了事故责任的归属，有助于自动驾驶扫除商业化落地的障碍。

部分	关键内容	详细说明
总体要求	准入与上路试点	在限定区域内选择符合量产条件的智能网联汽车进行准入和上路通行试点，涵盖 L3 （有条件自动驾驶）和 L4 （高度自动驾驶）自动驾驶功能。
工作目标	产业发展和管理经验积累	加强企业能力建设，促进智能网联汽车产品的功能、性能建设，提升和产业生态的迭代优化， 推动智能网联汽车产业高质量发展积累法规和标准制修订的管理经验。
组织实施	试点申报	由汽车生产企业和使用主体组成联合体 ，制定方案并得到车辆拟运行城市政府同意后报送省级主管部门。
	产品准入试点	1) 测试与安全评估；2) 产品准入许可
	上路通行试点	准入产品在 限定区域内 上路试点，需完成保险、注册登记，并监测车辆运行状态。从事运输经营的，还应当具备相应业务类别的运营资质并满足运营管理要求。
	应急处置	定义应急预案，对事故和安全事件进行及时处置。
	试点暂停与退出	车辆 发生道路交通安全违法行为、发生交通事故达到特定情节 ，或有汽车生产企业、使用主体未履行安全相关责任和保护义务，存在安全隐患的， 应当暂停试点并整改。
保障措施	组织领导和责任落实	1) 四部门加强工作协同和数据共享；2) 省级主管部门加强统筹协调，严格做好申报审核；3) 城市政府部门切实履行安全管理责任，加强日常监测管理；4) 企业承担产品质量责任。
	营造良好环境、做好推广总结	政府提供基础设施支持，行业组织提升服务能力，四部门逐步完善智能网联汽车准入、道路交通安全和交通运输管理政策、法律法规、技术标准等。

2.1.3 人工智能：智能驾驶NOA加速，Robotaxi闭环

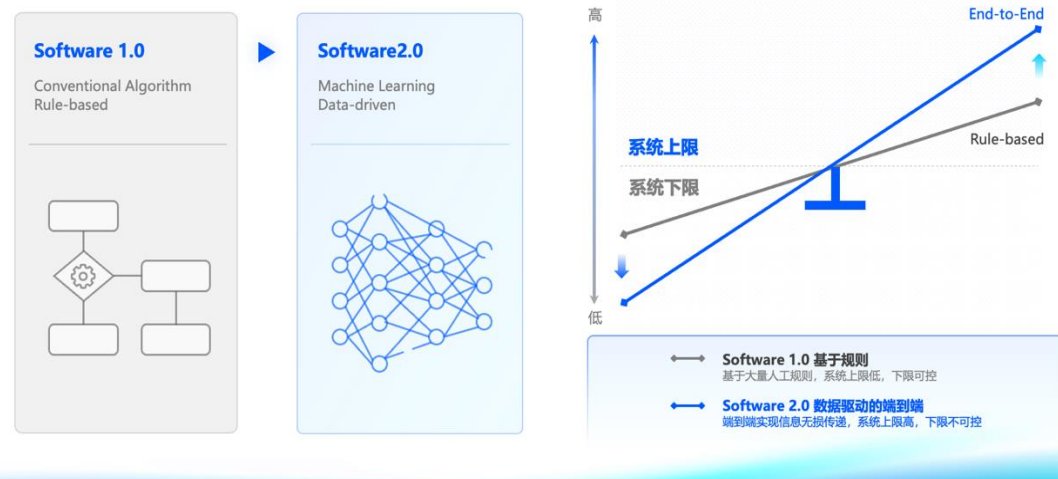
□ **技术端：算法进阶，端到端带动新一轮技术变革。**端到端是指将感知、预测、规控几个模块化为一个整体的神经网络，实现在模型的一端输入感知信息，另一端直接输出轨迹或者控制信号，其优势在于：1) 降低原先不同模块间的信息传递损失，并可实现全局优化；2) 从规则驱动转为数据驱动，上限更高且具备规模优势。2024年3月12日，特斯拉推出了基于端到端技术的FSD V12.1.3，并向所有北美用户开放。根据使用情况，V12.3版本的FSD处理复杂场景（无保护左转、车辆博弈、出入环岛）的能力相较于先前版本大幅提升，且在驾驶行为上更为拟人化。

FSD V12.3能力大幅提升



端到端算法具备更高上限

从规则驱动到数据驱动
 技术迭代的“跷跷板效应”无法全面提升系统能力



2.1.3 人工智能：智能驾驶NOA加速，Robotaxi闭环

□ **NOA加速上车。** 得益于BEV+Transformer+ 占用网络的技术路线成为业界统一路线，我们观察到2024年国内整车厂的NOA开始大规模落地，且部分较为领先的整车厂开始了对于端到端技术的布局。

品牌/方案	车型	付费模式	技术架构	落地情况	
				2024	2025
小鹏 XNGP	G9 Max/G6 Max/P7i Max	MAX版标配	国内首个量产的端到端智驾大模型—神经网络XNet+规控大模型XPlanner+大语言模型XBrain	实现全国主要城市路网全覆盖	面向全球
特斯拉 FSD	ModelY/Model3/Model X/ModelS等	选装车15000美元（国内64000元）	端到端模型	/	
华为 ADS3.0	阿维塔07/方程豹豹8/岚图梦想家乾崮版等		采用PDP（预测决策规控）网络实现预决策和规划一张网	开通全国所有城市	/
理想 AD Max	Mega/L6MAX/L7 Max/L8 Max/L9 Max	MAX版全系标配	端到端+VLM双系统	全国范围内有导航覆盖的城市均可使用	推出监督形L3
蔚来 NOP+	NT2.0平台所有车型	订阅380元/月	逐步从端到端向世界模型过渡	城区开通354万公里 高速开通36万公里	点到点领航辅助

2.1.3 人工智能：智能驾驶NOA加速，Robotaxi闭环

- **Robotaxi商业化闭环初步实现。** 2024年市场对于Robotaxi的关注度再次升温，年初由于时空覆盖和运营效率的大幅提升，萝卜快跑营收增长了9倍，规模效应开始显现；根据百度自动驾驶业务部总经理陈卓，萝卜快跑预计2024年底在武汉实现收支平衡，并在2025年全面进入盈利期，成为全球首个实现商业化盈利的自动驾驶出行服务平台。与此同时，特斯拉在10月发布了名为“CyberCab”的无人驾驶出租车，其没有设置汽车方向盘和踏板，预计2026年投入生产，整车成本将低于3万美元。我们认为随着单车成本的下降、技术的成熟，叠加政策的放开，Robotaxi商业闭环已初步实现，且未来可期。

萝卜快跑Robotaxi



特斯拉 CyberCab



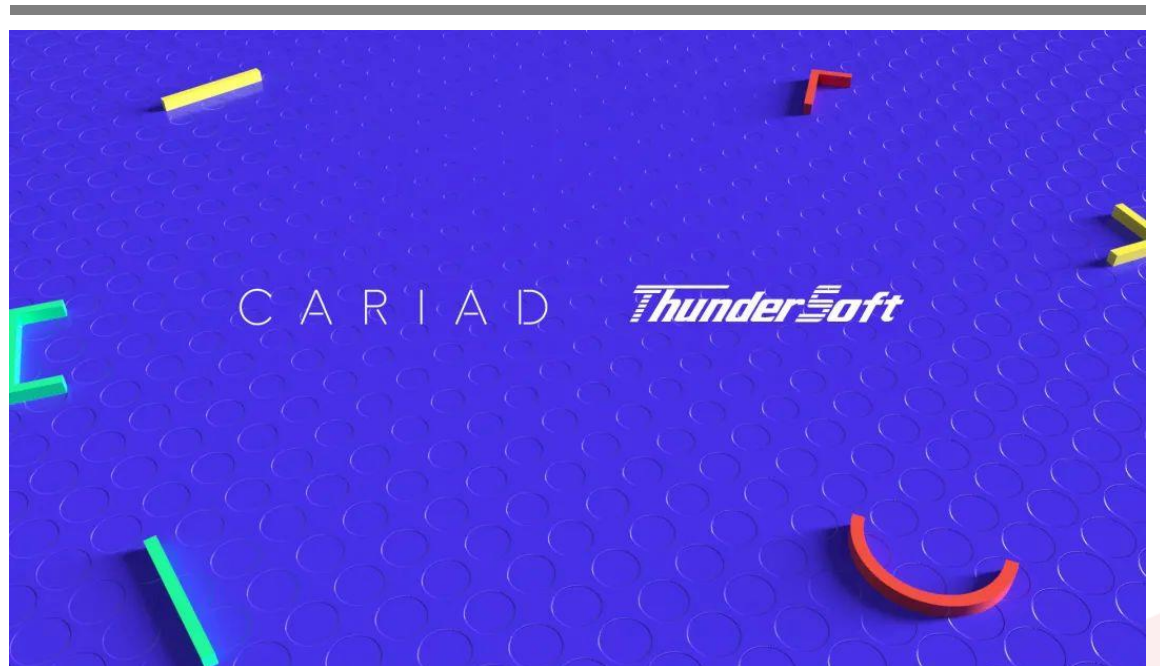
2.1.3 人工智能：智能驾驶NOA加速，Robotaxi闭环

□ **智能化浪潮下，本土产业链全面崛起。** 芯片方面，以地平线为代表的本土的芯片厂商展现出了强大的竞争力，例如征程芯片已在120余款车型上取得前装定点。激光雷达方面，包括禾赛科技、图达通等厂商均已实现规模化量产，具备先发优势。软件算法方面，大众旗下的软件公司CARIAD宣布与中科创达建立合资公司，专注于智能互联和信息娱乐系统领域的软件产品及解决方案的研发与测试。此外，在智能驾驶整体解决方案的选择上，如德赛西威、宏景智驾、纵目科技、华为等厂商也成为了国内主机厂的首选。总体来看，得益于国内主机厂将智能化作为弯道超车的抓手之一，各类本土智能化部件供应商在行业从0到1的过程中全面崛起，我们预计随着汽车智能化迈入下半场，上述厂商的先发优势有望进一步放大，在全球汽车产业链中占据一席之地。

本土智能化产业链全面崛起



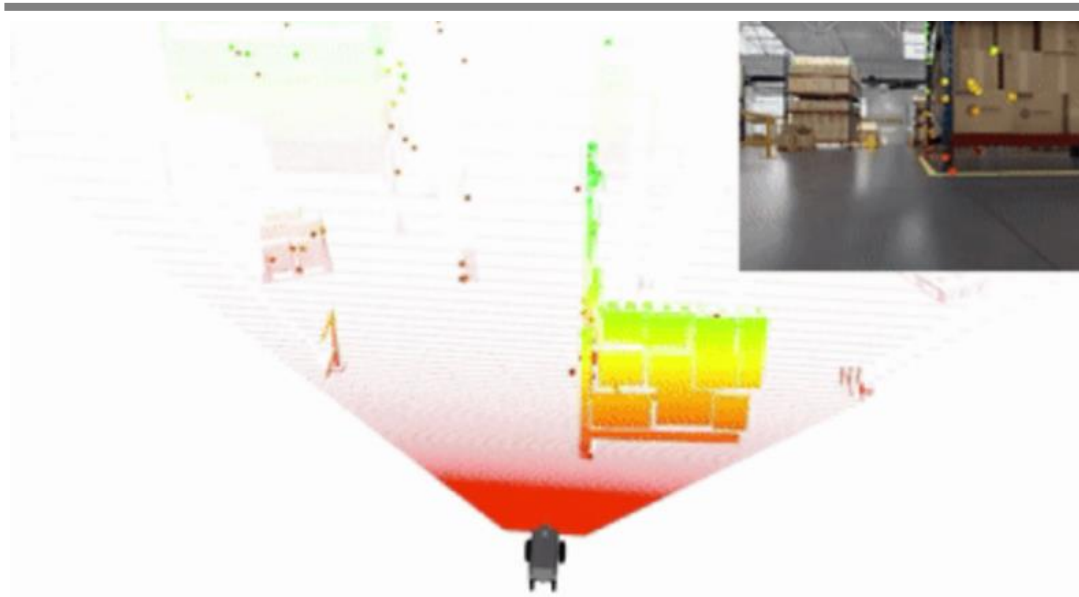
大众旗下软件公司Cariad宣布与创达成立合资公司



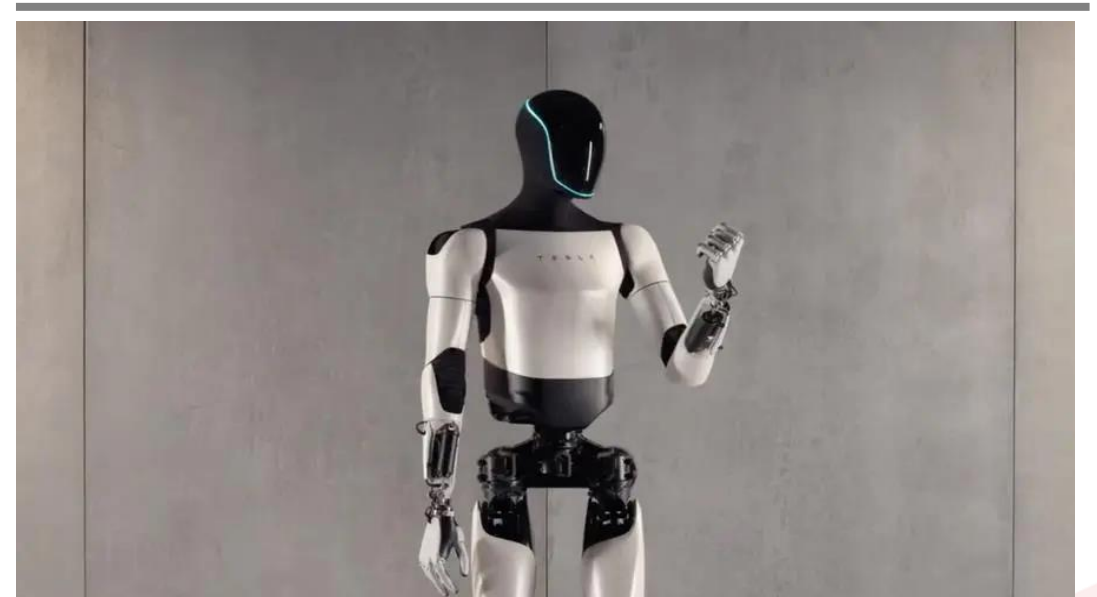
2.1.4 人工智能：具身智能和人形机器人逐渐兴起

- **具身智能时代来临，视觉是开启自我感知学习的钥匙。** 在2023年的ITF World半导体大会上，英伟达CEO黄仁勋明确表示，具身智能将是人工智能发展的下一个浪潮。具身智能最大的特点就是能够以第一视角去自主感知物理世界，用拟人化的思维路径去学习，从而实现人类期待的行为反馈，而在人类的五大感官中视觉获取的信息占比超过80%，所以机器视觉和多模态大模型是开启机器自我感知学习的两把钥匙。在特斯拉2023年3月的投资者日，马斯克认为未来人类和人形机器人的比例将不止是1:1，未来人形机器人可能超过人类数量，假设人形机器人和人的比例是2比1左右，或达到100亿-200亿台。

NVIDIA Isaac AMR机器人平台



特斯拉人形机器人



2.1.4 人工智能：具身智能和人形机器人逐渐兴起

- 3D传感器是目前人形机器人的主流选择。** 我们梳理了目前主流人形机器人对于传感器技术路线的选择，
 - 1) 小米CyberOne搭载自研Mi-Sense iToF深度视觉模组；
 - 2) 波士顿动力Atlas配有RGB摄像头+TOF深度传感器；
 - 3) 宇树通用型人形机器人Unitree H1配有3D激光雷达+深度相机；
 - 4) 优必选Walker X配有双RGB-D传感器；
 - 5) 智元人形双足机器人远征A1配有RGB-D传感器+激光雷达。
 由此可见，RGB摄像头（分辨率高+彩色）叠加3D视觉传感器（准确的深度信息）是目前人形机器人的主流选择。
- 我们认为，人形机器人配备3D传感器是未来趋势。** 不同于自动驾驶，机器人对于精确度的要求更高。自动驾驶用transformer+BEV来2D转3D，计算距离，其精度在厘米级，但无法满足机器人毫米级的精度需求。尽管特斯拉不使用3D传感器，嫁接其FSD成熟的纯视觉方案+多传感器（触觉等传感器）方案，但我们认为其他的人形机器人厂商走纯视觉方案较难，一方面FSD积累的数据极大，短期其他厂商很难追赶，另一方面，3D传感器价格于多传感器方案的差别不大，均在千元左右。所以，在3D传感器能够快速补齐精度，并且价格也具备一定经济性的情况下，我们认为人形机器人配备3D传感器是趋势。

主流人形机器人视觉传感器方案

企业	人形机器人	视觉传感器方案
小米	CyberOne（铁大）	搭载自研Mi-Sense深度视觉模组，由小米和欧菲光协同开发完成。欧菲光自研的机器视觉深度相机模块由iToF模组、RGB模组、可选IMU模块组成，产品测量范围内精度达1%。
波士顿动力	Atlas	RGB摄像头+TOF深度传感器
宇树	Unitree H1	3D激光雷达+深度相机
优必选	Walker X	多目（四目）立体视觉，U-SLAM视觉导航自主路径规划（基于多目视觉传感器的三维立体视觉定位，采用Coarse-to-fine的多层规划算法，第一视角实景AR导航交互及2.5D立体避障技术，实现动态场景下全局最优路径自主导航） 创新升级四目系统及双RGBD传感器
智元	人形双足机器人远征A1	RGBD相机+激光雷达+IMU

2.1.5 人工智能：液冷成为算力产业新机遇

□ **芯片TDP（热设计功耗）逼近风冷散热极限。**算力的持续增加促进通讯设备性能不断提升，芯片功耗和热流密度也在持续攀升，产品每演进一代功率密度攀升30~50%。当代X86平台CPU最大功耗300~400W，业界最高芯片热流密度已超过120W/cm²；芯片功率密度的持续提升直接制约着芯片散热和可靠性，传统风冷散热能力越来越难以为继。

CPU

65nm	45nm	32nm	22nm	14nm	10nm	7nm	5nm	3nm	1.8nm
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2020	2023	2025



P3 Xeon
41W



Xeon 64
110W



Xeon E5V3
160W



Xeon Platinum
205W



Eagle stream
300-350W



Diamond Rapids
425W



?W

GPU

65nm	45nm	32nm	22nm	16nm	10nm	7nm	5nm	4nm	3nm
						2020	2022	2024	2025



NVIDIA GTX1060
75W



NVIDIA A100
300-400W



NVIDIA H100
350-700W

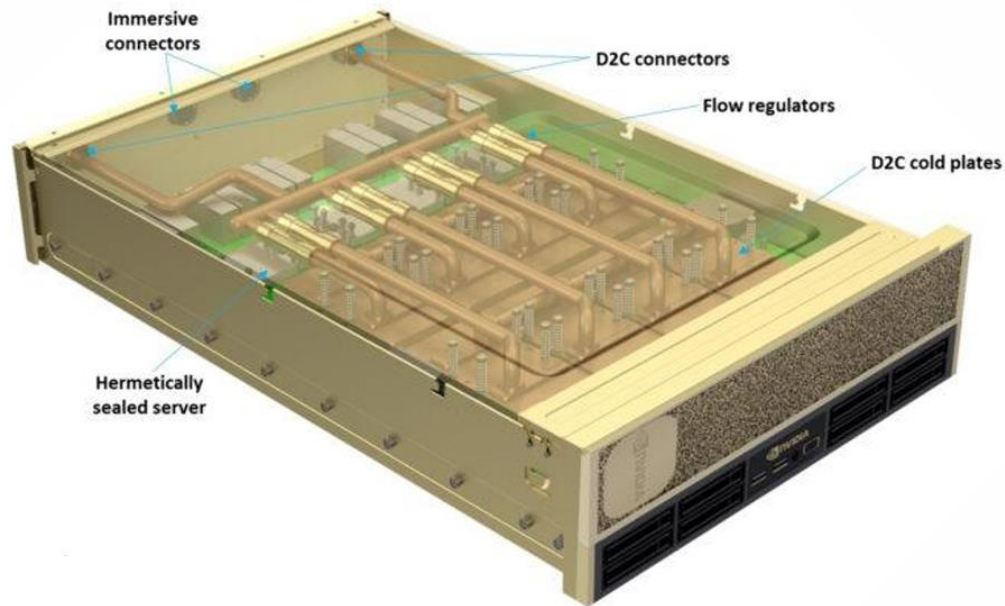


NVIDIA GB200
1200W

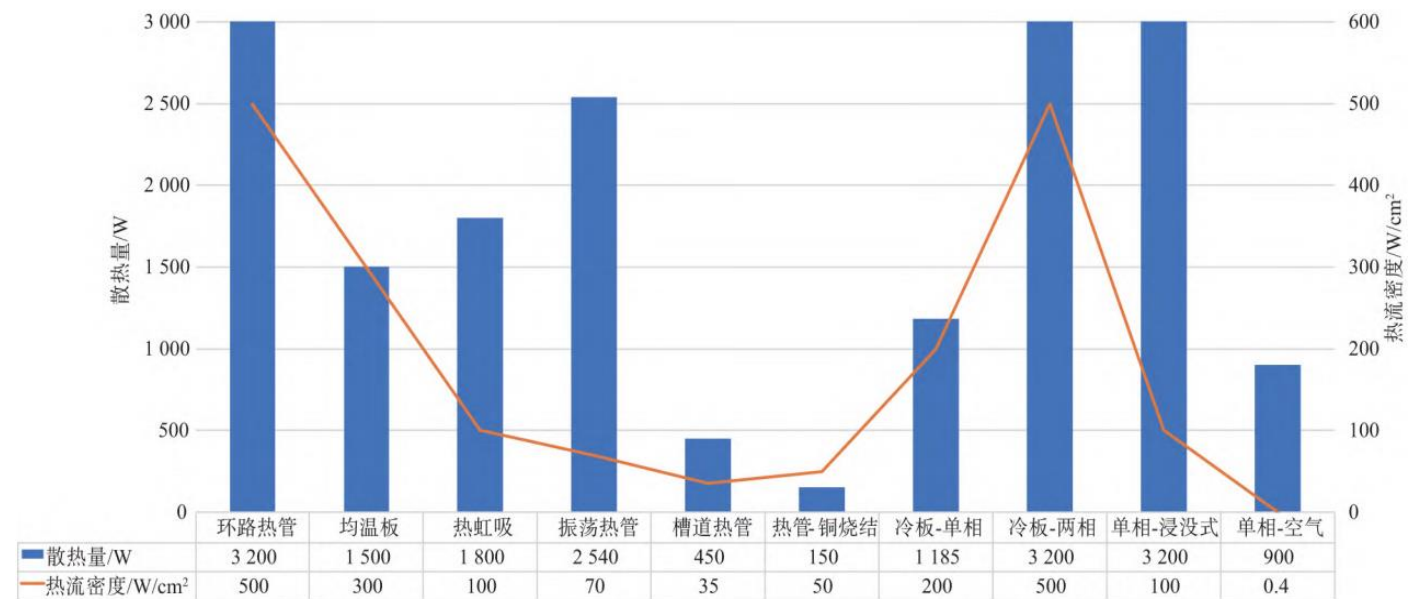
2.1.5 人工智能：液冷成为算力产业新机遇

□ **NVIDIA下一代Rubin平台算力功耗进一步增大，携手Vertiv等机构研发混合相变液冷技术方案。** NVIDIA联合多家机构发布的混合相变液冷技术方案获得美国能源部500万美元的支持。项目结合了芯片的直接液体冷却 (DLC) 和其余组件的浸没式冷却，使用两相冷板来冷却芯片，而其余具有较低功率密度的服务器组件将浸没在密封的浸没式箱体内，服务器使用绿色制冷剂分别进行两相冷却和浸没冷却。相比液体冷却目前无法处理高于 40W/cm² 的功率密度，混合式冷却具有如下优势：1) 服务器机架功率高达 200kW，是目前的 25 倍；2) 与风冷相比，成本至少降低 5%，冷却效率提高 20%。其中NVIDIA负责浸没式机箱和数字孪生系统，Vertiv负责整个热交换以及液体和能源分配系统，Boyd负责两相金属液冷板的生产，霍尼韦尔负责冷板中的两相冷却液生产，其他还有几所高校等机构参与。

NVIDIA混合冷却数据中心示意图

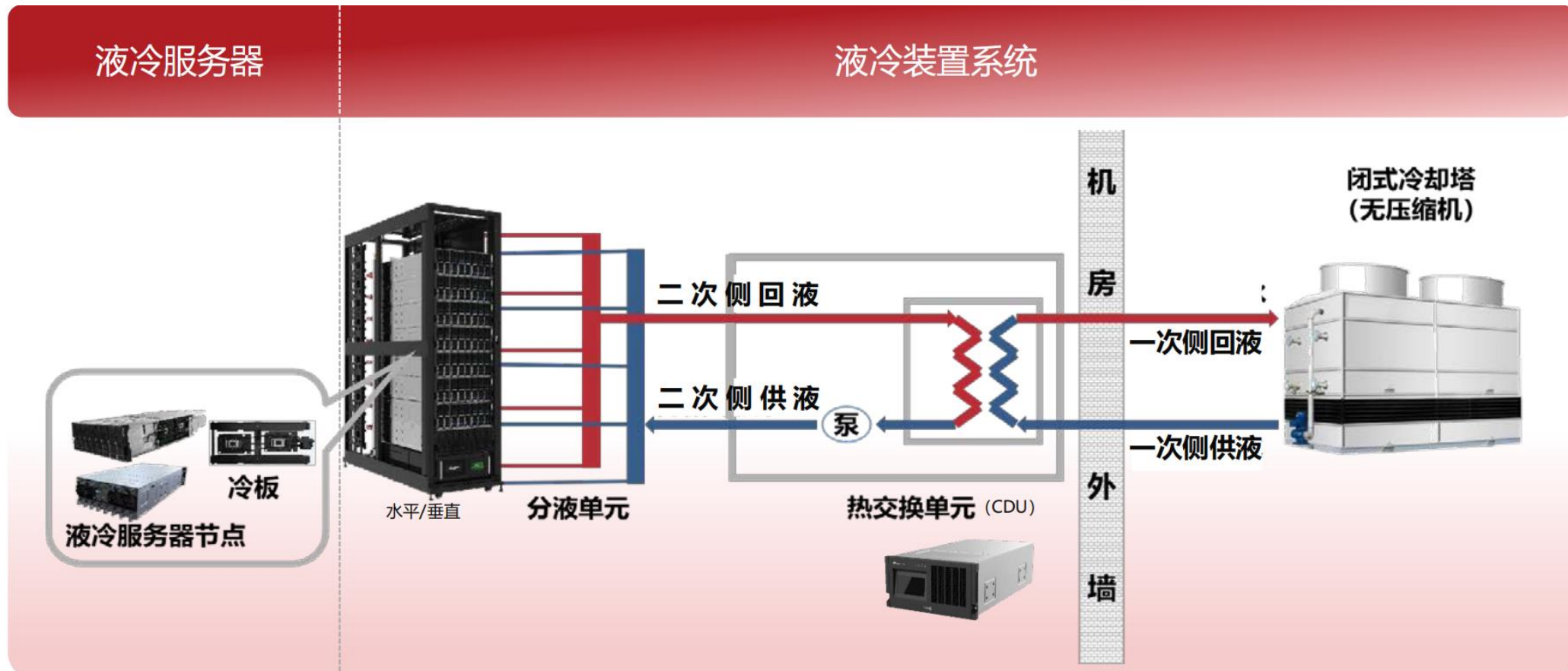


2U 通用服务器架构不同散热技术散热能力对比示意图



2.1.5 人工智能：液冷成为算力产业新机遇

- 液冷产业链可以分为数据中心环境侧和服务器侧。在环境侧，主要分为室外液体的一次侧循环、以及室内和服务器进行液体循环的二次侧，两者以CDU（液体分配单元）作为热交换单元。在一次侧主要是冷却塔作为制冷设备，二次侧除了CDU之外，还包括Manifold（分水管）、快接头、冷却液等产品。而在服务器侧，冷板方案需安装相应的冷板，浸没式方案则打包在Tank中。



2.2 量子科技：颠覆式技术创新，未来产业核心方向

量子科技四大领域研究与应用探索发展迅速，前景可期。量子科技作为前沿科技领域，其研究与应用探索正以前所未有的速度发展，展现出广阔的前景。量子计算利用量子比特的叠加态和纠缠态进行计算，有望解决传统计算机难以处理的复杂问题，未来可能在药物发现、材料科学、优化问题等领域实现重大突破。量子通信利用量子纠缠和量子密钥分发实现安全、高效的信息传输，未来目标是构建全球性的量子互联网，实现绝对安全的信息传输。量子测量利用量子系统的超高灵敏度，能够进行精密测量，未来将在精密工程、时间标准、物理常数测定等方面发挥更加关键的作用。抗量子密码旨在开发新的加密算法，确保在量子计算机时代的信息安全，将成为网络安全的新基石。总的来看，量子科技在多个细分领域都取得了显著进展，其发展速度和应用潜力表明，量子科技将成为未来科技革命和产业变革的重要驱动力。

量子信息四大领域的原理特性、发展定位及应用场景

原理特性

发展定位

应用前景

量子计算

量子比特为基本单元，利用量子叠加和干涉等原理实现并行计算，在某些计算困难问题上可能提供指数级加速。

为计算困难问题提供高效解决方案，实现突破经典计算极限的算力飞跃，量子计算与经典计算长期并存，相辅相成。

- ~5年：基于含噪声中等规模量子处理器（NISQ）和云平台探索具备实用化价值的应用算例。
- 远期：大规模可编程容错量子计算机及其应用。

量子通信

利用量子叠加态及纠缠效应，在经典通信辅助下，进行量子态信息传输或密钥分配，具有无条件被窃听的信息论安全保障。

连接量子信息处理节点构成量子信息网络；量子密钥分发服务于经典通信加密，量子通信与经典通信应用场景不同。

- ~5年：量子信息网络关键技术突破，实验网络 and 标准体系建设；量子保密通信商用化探索。
- 远期：量子通信与量子计算融合形成量子信息网络。

量子测量

基于对光子和冷原子等微观粒子系统的调控和观测，实现对时间、磁场、重力场等多种物理量信息的超高精度测量。

实现物理量测量和信息获取的精度、分辨率、稳定度等性能指标进一步提升。经典测量到量子测量是发展必然趋势。

- ~5年：新一代定位、导航和授时系统，微弱磁场和重力场测量系统，高灵敏度成像系统。
- 远期：小型化和商用化量子测量系统和量子传感器。

抗量子密码

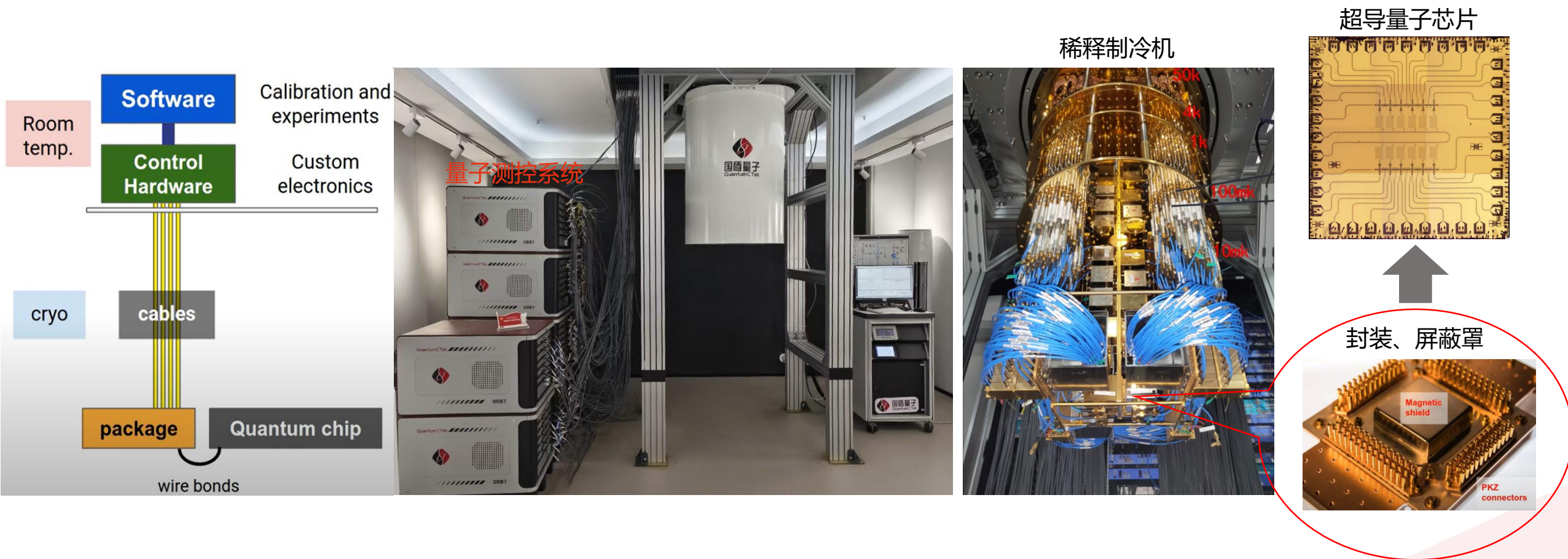
基于格基难题、多变量多项式难题和编码理论难题等复杂数学问题，构建加密算法，确保加密信息在面向量子计算机的安全性。

满足信息安全需求，确保在量子计算机成为通信威胁之前，能够拥有足够强大的加密工具保护数据安全。传统加密算法到抗量子密码的发展是必然趋势。

- ~5年：政府机构和关键基础设施开始采用抗量子密码保护通信和数据。
- 远期：结合量子密钥分发和其他量子技术，建立量子网络，提供绝对安全的通信渠道。

2.2 量子科技：颠覆式技术创新，未来产业核心方向

- **超导量子计算机**主要由**量子芯片**、**稀释制冷机**、**测控系统**及**超导器件电缆**构成。1) **量子芯片**是编码量子比特的物理载体，2) **稀释制冷机**用于产生低温、低噪声的环境，3) **测控系统**用于量子比特的控制、处理、读取；4) **低温电缆器件**则是连接处于低温的量子芯片和处于室温的测控系统之间的桥梁。



2.2 量子科技：颠覆式技术创新，未来产业核心方向

量子保密通信产业链

- 量子保密通信产业链的主要市场玩家呈现出多元化的竞争格局。随着技术的不断发展和市场的逐步成熟，各方将在技术创新、产品研发、应用推广等方面持续展开竞争和合作，共同推动量子保密通信产业的发展。
- 核心器件方面**，国盾量子、问天量子等国内企业具有较为明显的优势，已成功研发出多种量子保密通信核心器件，并在国内外市场占据一定份额。此外，欧美企业如ID Quantique、Quantum Xchange等也在核心器件领域具有较强的竞争力。
- 系统集成方面**，中国电信、中国移动、中国联通等国内大型通信企业，以及华为、中兴等通信设备制造商，在量子保密通信系统集成方面具有较强实力。这些企业具备丰富的网络建设经验和客户资源，有助于推动量子保密通信技术在实际应用中的落地。
- 网络建设方面**，量子保密通信网络建设主要依赖于国家政策支持和资金投入。在中国，量子保密通信城域网、广域网的建设已取得显著成果，如“京沪干线”、“墨子号”量子科学实验卫星等。此外，欧美国家如美国、瑞士、奥地利等也在积极推动量子保密通信网络的建设。
- 应用服务方面**，量子保密通信在金融、军事、政务等领域的应用前景广阔。目前，中国银联、国家电网、军事通信等领域的企事业单位已开始尝试应用量子保密通信技术。同时，欧美国家的一些企业如BBVA、RWE等也在探索量子保密通信技术在金融、能源等领域的应用。



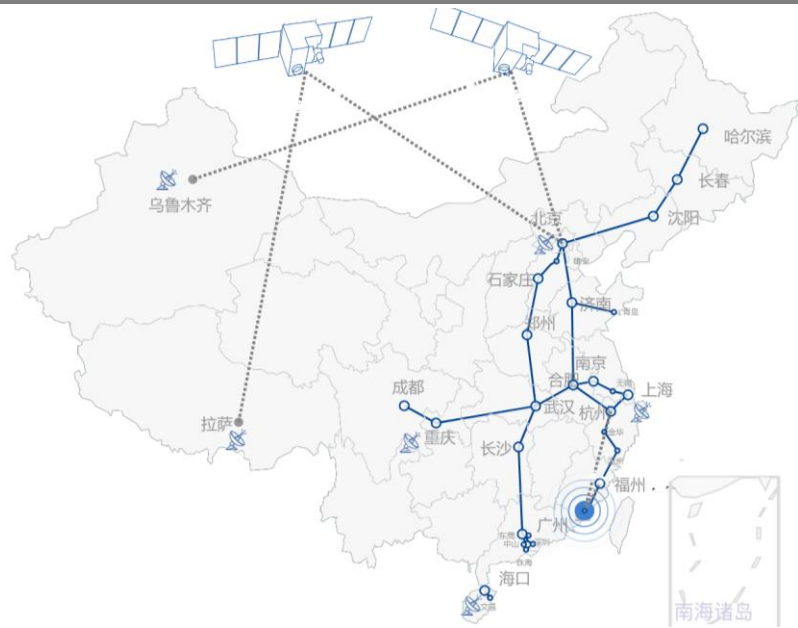
2.2 量子科技：颠覆式技术创新，未来产业核心方向

量子保密通信组网应用

2013年国家发改委批复立项了世界首条量子保密通信干线“京沪干线”，全长2032公里，总投资5.6亿元，沿线的北京、济南、枣庄、宿州、合肥、上海等地也相继建成了城域网。2018年国家发改委批复建设“国家广域量子保密通信骨干网络建设一期工程”，建设京汉、汉广、沪合3条量子保密通信骨干网络，总里程约3800公里。

当前，国家广域量子保密通信骨干网络总长超过1万公里，覆盖京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、东北等区域的17个省市约80个城市。

量子保密通信网络建设进度



量子保密通信网络建设进度

时间	地点	名称
2009年	合肥	5节点全通型量子通信网络
2009年	芜湖	7节点量子政务网
2009年	北京	建国60周年月饼量子保密热线
2012年	合肥	合肥城域量子通信实验示范网
2012年	北京	新华社金融信息量子通信试验网
2012年	北京	十八大量子安全通信保障
2012年	合肥-芜湖	“合巢芜”城际量子通信网
2013年	济南	济南量子通信试验网
2014年	合肥	公安量子通信试点工程
2015年	北京	抗战胜利70周年月饼量子密话及传输系统
2017年	各地	“墨子号”量子科学实验卫星广成量子密钥应用平台
2017年	北京-上海	量子保密通信“京沪干线”
2017年	南京-苏州	江苏省苏宁量子干线
2017年	合肥	融合量子安全的合肥政务外网
2017年	济南	济南党政机关量子通信专用
2017年	北京	十九大量子安全通信保障
2018年	武汉-合肥	武合量子保密通信干线
2018年	武汉	武汉量子保密通信城域网
2018年	北京	北京量子城域网
2018年	华东	阿里巴巴OTN量子安全加密通信系统
2018年	上海	陆家嘴金融量子保密通信应用示范网
2021年	宿州	宿州量子保密通信党政军警专用
2019年	乌鲁木齐	乌鲁木齐量子保密通信城域网
2020年	海口	海口量子保密通信城域网
建设中	西安	西安量子保密通信城域网
2019年	贵阳	贵阳市量子保密通信城域网
建设中	中国	国家量子保密通信骨干网（汉广段、沪合段）
2020年	金华	进化量子保密通信城域网
2020年	南京	南京江宁区政务网量子通信专网
建设中	成都	成都市电子政务外网（量子保密通信服务试点）
建设中	苏州	苏州市吴江区电子政务外网量子安全通信

2.2 量子科技：颠覆式技术创新，未来产业核心方向

□ **NIST发起的后量子密码标准化项目是当前影响力最大、参与范围最广的标准化项目。其目标是遴选出通用的抗量子算法攻击的公钥加密、签名和密钥封装/建立算法，以替代美国现有的FIPS 186和SP 800-56A/B/C标准中的RSA和椭圆曲线离散对数类公钥密码算法。**

时间	内容
2012年	NIST开始对后量子密码的研究，建立团队，跟进业界进展，联络工业和国际标准化组织
2016年	NIST通过PQCrypto、亚洲抗量子密码论坛等会议平台进行宣传，以呼吁全球密码学家积极参与，并于12月发布 算法征集公告NIST IR 8105 。
2017年11月	共征集到来自全球25个国家的82个提案，其中69个算法满足NIST的“完整且合适”接受准则
2019年初	NIST发布第一轮评估报告NIST IR 8240
2020年7月	NIST发布第二轮评估报告NIST IR 8309
2022年7月	NIST发布第三轮评估报告NIST IR 8413
2022年7月	NIST宣布将继续征集额外的数字签名算法，尤其欢迎不同于有结构格技术路线的具有“签名短、验证快”优势的通用签名算法提案，这一征集独立于原项目第四轮评估进行
2023年7月	NIST公布40个进入额外数字签名征集的算法
2023年8月	发布第一批后量子密码算法标准草案

2017.第一轮：共收集到69种算法。

2019.第二轮（69进26）：26种算法进入第二轮（17个公钥加密和密钥交换方案，9个数字签名方案）。

2021.第三轮（26进15）：15个算法进入第四轮，包括公钥签名和数字签名在内的**7个决赛方案**（4个非对称加密或密钥封装机制和3个签名方案）和8个**备选方案**（5个非对称加密和3个签名方案）。

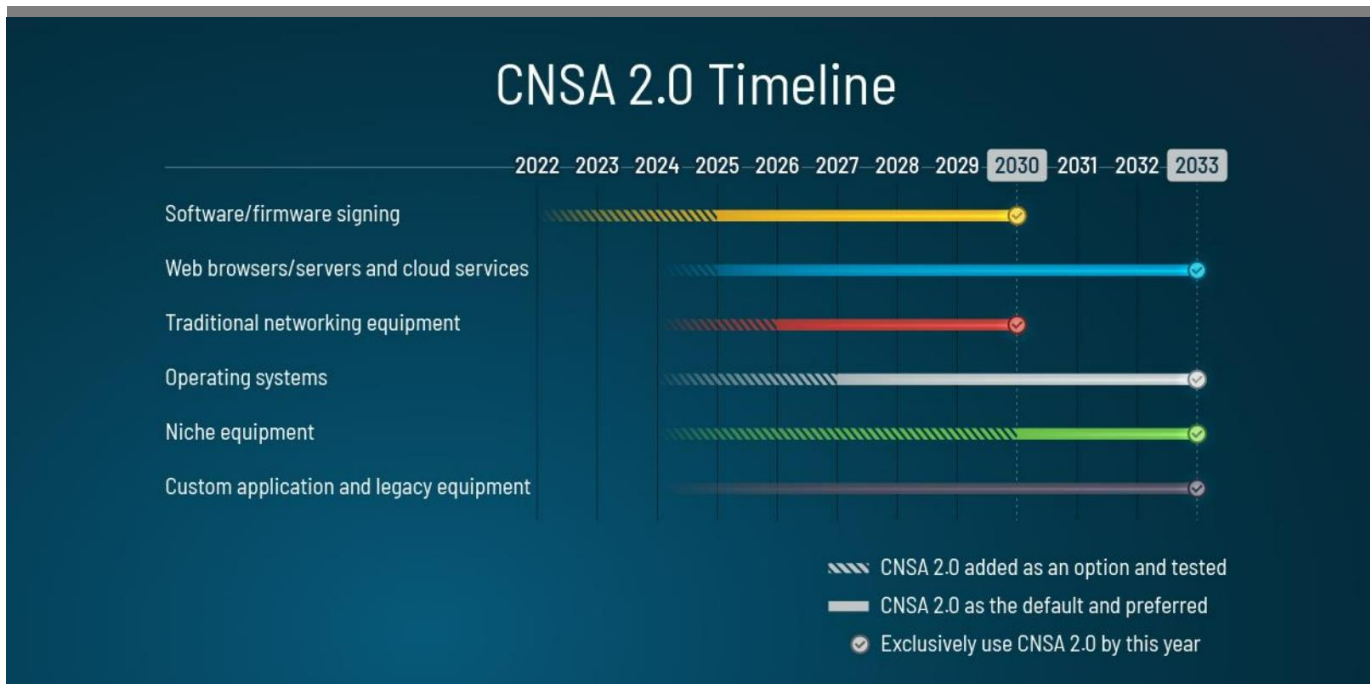
2022年7月：宣布4个项目提前进入PQC项目标准化算法，4个候选项目进入第四轮算法筛选。

阶段	算法名称	基于哈希	基于编码	基于多变量	基于格	其他
入选标准化算法	CRYSTALS-Kyber				√	
	CRYSTALS-Dilithium				√	
	Falcon				√	
	SPHINCS+	√				
入围NIST第四轮筛选	BIKE		√			
	Classic McEliece		√			
	HQC		√			
	SIKE					√

2.2 量子科技：颠覆式技术创新，未来产业核心方向

- 目前，最为明确的迁移时间表为美国NSA发布的《商业国家安全算法套件2.0》。（注：CNSA 1.0是当前标准，而CNSA 2.0是未来的标准。NSA建议现在采用CNSA 2.0软件和固件签名算法。）对于软件和固件签名的场景，CNSA 2.0推荐使用NIST SP 800-208所给出的基于hash的签名算法LMS和XMSS。与基于格的后量子签名标准算法Dilithium和Falcon相比，这两个基于hash的签名算法的特点是私钥有状态，需要小心维护和更新。另外，单个私钥所支持的签名数量有限，而且签名和验签的速度慢。这使得它们可能不如无状态签名通用。关于对称算法，CNSA 2.0推荐使用AES 256, SHA384或SHA512。对于通用场景下的公钥算法，CNSA 2.0推荐用Kyber和Dilithium来代替RSA、DH、ECDH和ECDSA，并且建议使用最高等级的NIST Level 5参数。CNSA 2.0针对的是美国国家安全系统，对于民用系统，特别是中、低安全的民用系统，可以根据安全需求和性能平衡选择更合适的参数。

CNSA2.0迁移时间线



场景	支持和优先使用	完全使用
软件/固件签名	2025年	2030年
网络浏览器/服务器和云服务	2025年	2033年
传统网络设备(如VPN、路由器)	2026年	2030年
操作系统	2027年	2033年
Niche设备(如资源受限设备、大型PKI系统)	2030年	2033年
应用程序和遗留设备	2033年前更新或替换	

2.3 数据要素：公共数据开发利用顶层政策发布

□ 公共数据资源开发利用国家级顶层设计发布

- ✓ 2024年10月9日，《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加快公共数据资源开发利用的意见》（以下简称《意见》）正式公开发布。各级党政机关、企事业单位依法履职或提供公共服务过程中产生的公共数据，是国家重要的基础性战略资源。加快公共数据资源开发利用，是深化数据要素市场化配置改革的先导工程，是培育全国一体化数据市场的重要抓手，是以数字化助力经济社会高质量发展的重要举措。
- ✓ 我们认为，《意见》是继2022年底《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》（数据二十条）后数据要素领域的又一国家级政策文件，是中央层面首次对公共数据资源开发利用进行系统部署，是定规则、把方向的重大制度安排，释放了鼓励发展的鲜明政策导向，对数据要素产业的发展至关重要。

□ 数据要素相关政策接续出台、持续催化可期

- ✓ 10月12日，《公共数据资源登记管理暂行办法》《公共数据资源授权运营实施规范》两个配套政策面向社会公开征求意见的公告已经发布。此外，国家数据局正会同发改委研究制定相关价格政策文件，近期即将出台。
- ✓ 展望未来的相关政策，国家数据局领导在新闻发布会上明确表示：年底前还将出台企业数据开发利用、数据产业高质量发展等7份政策文件。可以肯定，公共数据资源开发利用的“1+3”政策规则体系将在年内成型。
- ✓ 我们认为，随着《意见》这一公共数据顶层设计的发布，新一轮数据要素的政策催化期已经开启，接下来将会有多项政策接续出台，或将持续催生数据要素相关投资机会。

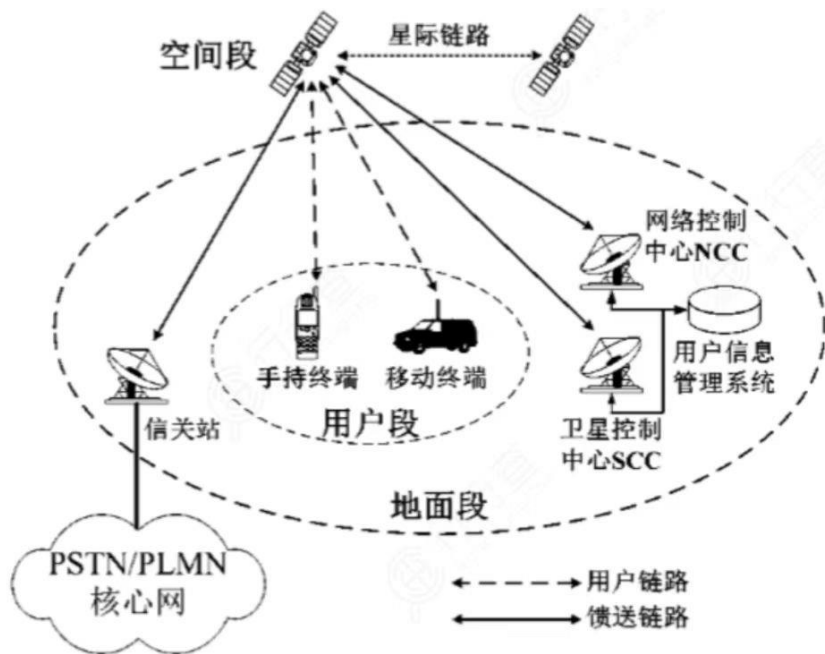
□ 建议从三个维度把握公共数据相关投资机会

- ✓ 一是以资源禀赋切入，参与授权运营的市场主体；二是从商业模式入手，提供技术和基础设施服务的市场主体；三是在应用场景落地，聚焦重点行业和领域开展业务的市场主体。

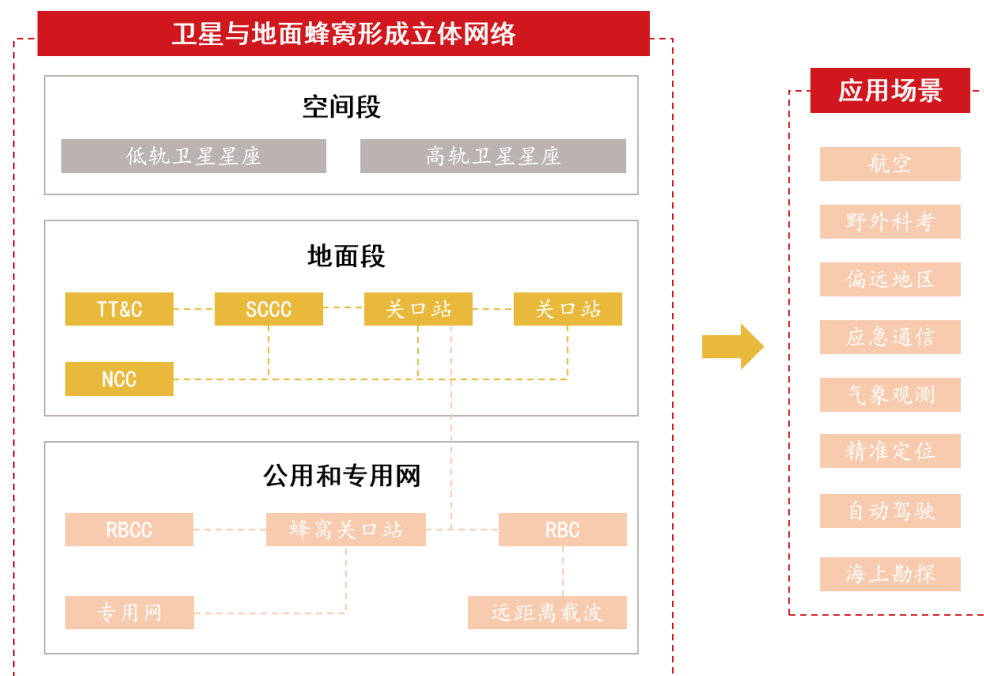
2.4 卫星互联网：部署加速，看好载荷、测量、仿真、应用

- 卫星互联网：空天“基站”，空天地海一体化组网基础设施。** 卫星互联网是基于卫星通信技术接入互联网，可以通俗地理解为地面基站被搬入空中的卫星平台，每颗卫星都是天上的移动基站，其可以通过卫星信号接入地面基站、或直连地面站、或直连终端的方式实现通信，也就意味着卫星互联网可以在没有地面通信基站的情况下，利用卫星信号以支撑电力巡检、应急保障等任务。

卫星信号链路情况



空天地组网结构



2.4 卫星互联网：部署加速，看好载荷、测量、仿真、应用

□ **卫星通信集成控制与管理系统、星上系统及地球站，高效实现远距离通信传输。** 1) **控制与管理系统**：保证卫星通信系统正常运行。在卫星业务开通前、后进行通信性能的监测和控制，例如对卫星转发器功率、卫星天线增益以及地球站发射功率、射频频率和带宽等基本通信参数进行监控，以保证正常通信；2) **星上系统**：装置包括转发器和天线。一个通信卫星可以包括一个或多个转发器，每个转发器能同时接收和转发多个地球站的信号；3) **地球站**：地球站是卫星通信的地面部分，用户通过它们接入卫星线路，进行通信。地球站一般包括天线、馈线设备、发射设备、接收设备、信道终端设备、天线跟踪伺服设备、控制设备、电源设备。

控制与管理系统



跟踪、遥测与指令分系统

- **遥测设备**：用传感器和敏感元件测量有关卫星姿态和工作状态等数据，例如电压、温度等。
- **指令设备**：处理卫星姿态和位置校正及转发器增益换挡等指令信号。

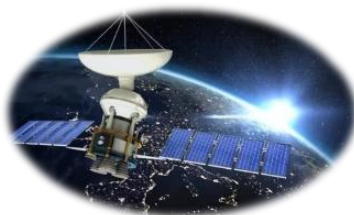
控制分系统

- 一系列机械或电子可控调整装置组成，如喷气推进器、驱动装置、加热及散热装置、转换开关等。

电源分系统

- 给电子设备提供电能，包括太阳能电池、化学电池及电源控制电路。

星上系统



天线分系统 (通信天线)

- 定向发射和接收无线电信号，主要包括遥测、指令、信标天线及通信天线。按覆盖区域大小分为球波束天线、赋形波束天线、点波束天线。

通信分系统 (转发器)

- 是通常所说的转发器，收到上行信号后，进行低噪声放大、混频、功率放大，然后发射回地面，通常分为透明转发器和处理转发器两类。

电源分系统

- 给电子设备提供电能，包括太阳能电池、化学电池及电源控制电路。

地球站



天线分系统 (地面天线)

- 完成发送信号、接收信号和跟踪卫星的任务，即将发射系统送来的大功率微波信号对准卫星辐射出去，同时接收卫星转发来的微波信号送到接收系统。

- 天线直径一般为20m到30m。主要组成为天线、馈线设备和跟踪设备。

- 目前主要用性能比较好的卡塞格伦天线。

发射分系统

- 将终端分系统送来的基带信号调制为载波中拼频的频带信号，变换成射频信号，并把这一信号的功率放大到一定值后输送给天线分系统向卫星发射。

接收分系统

- 将天线分系统送来卫星发回的射频信号进行低噪声放大、分离、调解成基带信号，然后输送给终端分系统。



终端分系统

- 对上行信号进行扰码、信道纠错编码，对下行信号进行解码、去扰码。模拟信号数字化、信源/信道的编码/解码、中频信号的调制/解调。

控制分系统

- 对地球站进行遥测以及备用设备的自动转换、对各部分电路进行测试。

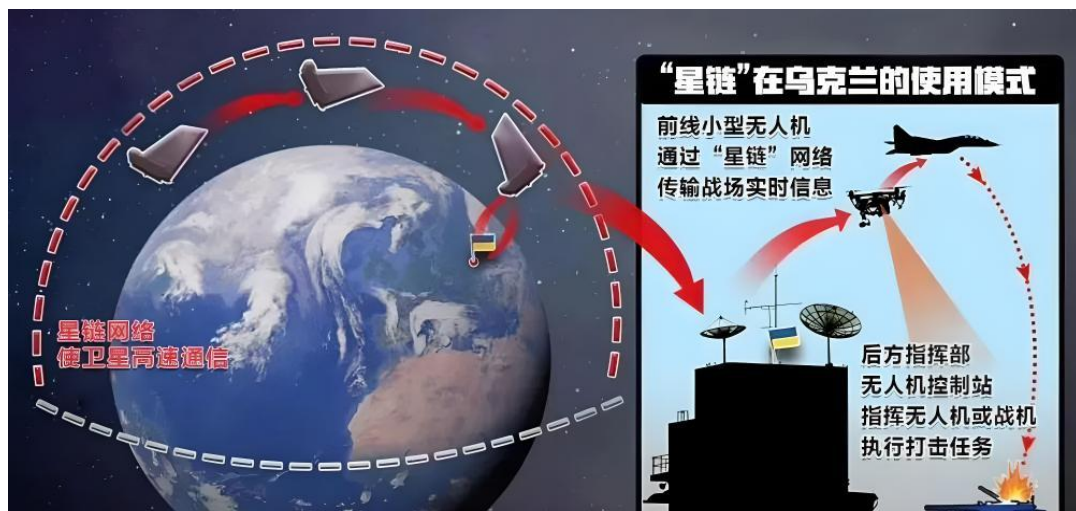
电源分系统

- 供应地球站内全部设备所需的电能。

2.4 卫星互联网：部署加速，看好载荷、测量、仿真、应用

- 卫星互联网潜藏巨大军事价值，建设“中国星链”刻不容缓。**“星链”低轨宽带互联网卫星系统在军事冲突中发挥重要作用，2022年俄乌冲突爆发，在乌军传统指挥控制通信系统遭到破坏后，“星链”系统提供的超视距通信手段展示出了其通过卫星进行联网的作用和价值。“星链”传输了大量无人机、卫星等侦察资产获得的态势感知信息，在俄乌冲突中为乌军提供了重要的信息支持。以俄乌冲突为例，卫星互联网在现代战争中的通信价值十分突出，是我国建设军事通信网络的重要技术之一。

星链在俄乌战争使用模式



乌克兰地区星链覆盖图



2.4 卫星互联网：部署加速，看好载荷、测量、仿真、应用

- **卫星空间轨道和频段资源有限，当前规划总量已超过近地轨道约6万颗的容量上限，低轨卫星所主要采用的Ku及Ka通信频段资源也逐渐趋于饱和状态。** 卫星空间轨道和频段资源是有限的，遵循先到先得的原则，先发国家发射的低轨道卫星将会抢占更多轨道资源。根据赛迪数据，地球近地轨道预计可容纳约6万颗卫星，目前，全球各国加速低轨卫星网络建设，预计到2029年，地球近地轨道将部署总计约57000颗低轨卫星，轨位可用空间将所剩无几。经过多年的发展，能够单独使用、实现全球覆盖的L、S、C频段几乎被分配殆尽，低轨卫星所主要采用的Ku及Ka通信频段资源也逐渐趋于饱和状态。根据《通信世界》，截至2024年5月，全球在轨卫星共9770颗，其中低轨卫星占比约91.5%。

卫星各频段特点

卫星频段	范围	用途	特点
L频段	1-2GHz	卫星定位、卫星通信以及地面移动通信	
S频段	2-4GHz	气象雷达、船用雷达以及卫星通信	资源几乎殆尽，增益低、雨衰小、需要天线口径较大，更适合对通信质量有严格要求的业务场景
C频段	4-8GHz	雷达业务、通信卫星、地面通信	
X频段	8-12GHz	雷达、地面通信、卫星通信以及空间通信	
Ku频段	12-18GHz	卫星通信	增益高、雨衰大、需要天线口径较小，带宽大，适合数据高速传输的业务场景
Ka频段	27-40GHz	雷达、实验通信、卫星通信	

2.4 卫星互联网：部署加速，看好载荷、测量、仿真、应用

- 星链(Starlink)：在轨卫星已达到6613颗。**星链是太空SpaceX的全球覆盖、大容量、低延迟的卫星通信网络。最初设想在2019年至2024年期间部署大约1.2万颗卫星，目前已发展成全球最大的低轨卫星互联网星座。**截止2024年6月，星链卫星总数已累计达到6613颗。**该计划拟用万颗卫星来取代地面上的传统通信设施，从而在全球范围内提供价格低廉、高速且稳定的卫星宽带服务。目标是建设一个全球覆盖、大容量、低时延的天基通信系统，在全球范围内提供高速互联网服务。

星链计划的发展历程



2.4 卫星互联网：部署加速，看好载荷、测量、仿真、应用

- 星网+G60规划共有2.5w颗卫星。**2021年，中国卫星网络集团“星网”和星链项目“G60”成立，将整合统筹国有的低轨卫星互联网建设计划。根据其向ITU提交的卫星星座计划，星网组网卫星规模接近1.3万颗；“G60星链”一期将实施1296颗，未来将实现12000多颗卫星的组网。民营企业方面，银河航天提出“银河Galaxy”卫星星座计划，预计到2025年前发射约1000颗卫星。今年5月，上海蓝箭鸿擎科技申请“HONGHU-3”（中文或为“鸿鹄三号”）的卫星星座组网计划，将在160个轨道平面上总共发射10000颗卫星。近年来，国家出台多项政策措施鼓励推动卫星互联网规模化应用及商业化服务，积极入局卫星互联网。星网、G60星链等低轨星座均已完成试验星发射，即将拉开建设大幕，2023年我国在轨低轨卫星规模已超过800颗。
- 国际通信联盟对发射和部署卫星的时间有非常严格的要求，卫星产业链建设确定性强。**国际通信联盟（ITU）规定申报具有时效性，申报后7年属于监管期，必须发射卫星启用申报的资源，在申报9/12/14年内必须完成发射申报卫星总数的10%/50%/100%，否则需对申报的网络资料进行相应缩减。

我国低轨卫星星座规划



2.4 卫星互联网：部署加速，看好载荷、测量、仿真、应用

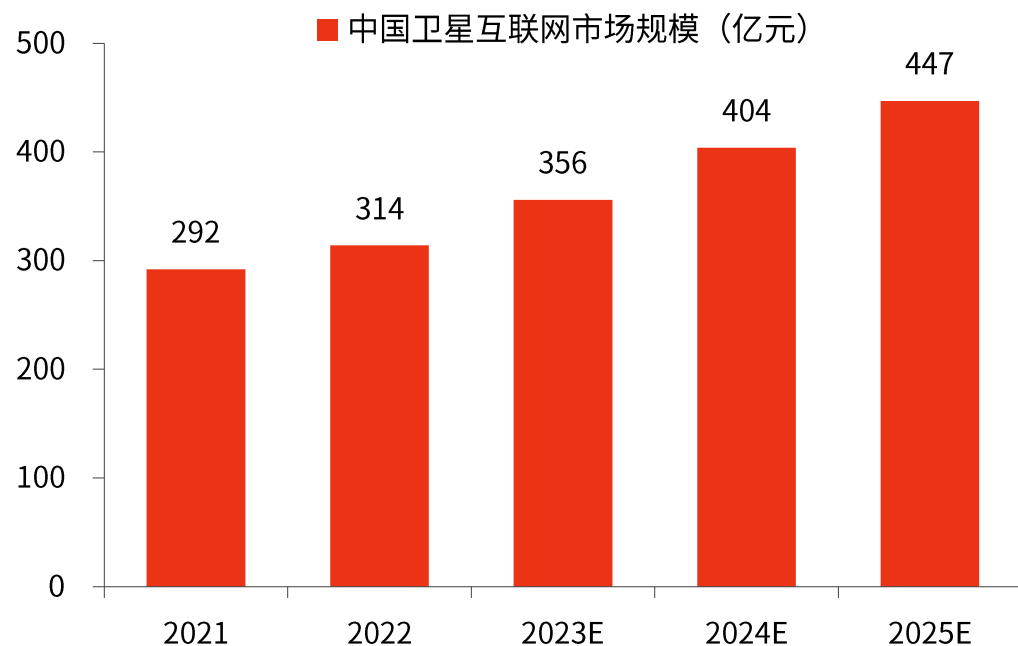
2024年6个省份将低轨卫星写入政府工作报告，地方性扶持政策频出

发布时间	发布部门	政策名称	相关内容
2024年7月	武汉市政府	《武汉市推进商业航天突破性发展若干措施》	武汉国家航天产业基地，重点布局新型运载火箭、卫星平台及载荷等研发、制造和发射服务，地面及终端产品制造，卫星测运控、卫星互联网、通导遥一体化等应用，打造“中国星谷”。先进制造集聚区，重点开展运载火箭、卫星平台及载荷的核心技术攻关、重点产品和关键零部件研制。
2024年3月	重庆市政府	《重庆市以卫星互联网为引领的空天信息产业高质量发展行动计划》	构建“4231”总体架构，围绕卫星互联网产业筑基、北斗规模应用强基以及构建商业遥感星座、创建卫星互联网产业创新中心4个方面提升基础能力，强化空天信息核心制造业强链补链、空天信息运营服务融合2条产业主线，着力推动智能网联汽车、社会民生、西部陆海新通道3个重点领域的空天信息应用，打造1个空天信息产业园，聚力实施10项行动。
2024年1月	北京市政府	《北京市加快商业航天创新发展行动方案（2024-2028年）》	以大规模星座建设为牵引，夯实整星研制、地面终端、星座运营管理等基础能力，加快巨型星座组网运营，构建天地一体化的空间基础设施。提升低成本整星研制能力、加速地面运营与应用终端布局，提出构建“南箭北星”千亿级商业航天产业集群，2028年形成低成本高可靠星箭产品研制能力和大规模星座建设运营能力，2034年建成天地一体通导遥巨型星座体系，并鼓励火箭、卫星及数据服务国际市场。
2023年10月	上海市政府	《上海市进一步推进新型基础设施建设行动方案（2023-2026年）》	布局“天地一体”的卫星互联网。稳步推动实施商业星座组网，加快落实频轨资源授权，分阶段发射规模化低轨通信卫星构建低轨星座，建设测控站、信关站和运控中心等地面设施，促进天基网络与地面网络融合应用。推进智慧天网创新工程，搭建中轨道卫星通信网络技术验证系统，开展大跨距全球互联等在轨验证，为探索构建中轨道通信卫星星座奠定基础。
2023年10月	工信部	《关于创新信息通信行业管理优化营商环境的意见（征求意见稿）》	统筹推进电信业务向民间资本开放，加大对民营企业参与移动通信转售等业务和服务创新的支持力度，分步骤、分阶段推进卫星互联网业务准入制度改革，不断推进民营企业参与电信业务经营的渠道和范围。
2023年1月	工信部	《关于电信设备进网许可制度改革举措的通告》	对卫星互联网设备、功能虚拟化设备，按照《电信条例》《电信设备进网管理办法》等规定，纳入现行进网许可管理。
2022年12月	国务院	《扩大内需战略规划纲要（2022-2035年）》	加快建设信息基础设施。建设高速泛在、天地一体、集成互联、安全高效的信息基础设施，增强数据感知、传输、存储、运算能力。加快物联网、工业互联网、卫星互联网、千兆光网建设。推进前沿新材料研发应用。促进重大装备工程应用和产业化发展，加快大飞机、航空发动机和机载设备等研发，推进卫星及应用基础设施建设。
2022年7月	国家减灾委员会	《“十四五”国家综合防灾减灾规划》	推动研发多体制融合卫星通信系统和综合数据业务处理中心建设，配套研制一体化融合通信装备，实现全天候、全时段、复杂地形条件下的实时双向通信和数据传输，提高人员定位、应急救援等服务水平。
2022年5月	科技部	《关于加强科技创新促进新时代西部大开发形成新格局的实施意见》	支持“智慧边防”关键技术研发与示范，加强大数据、遥感、北斗导航等技术推广应用。支持敦煌等地开展文物保护与修复关键技术与示范应用。
2022年1月	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	积极稳妥推进空间信息基础设施演进升级，加快布局卫星通信网络等，推动卫星互联网建设。提高物联网在工业制造、农业生产、公共服务、应急管理等领域覆盖水平，增强固移融合、宽窄结合的物联接入能力。
2021年11月	工信部	《“十四五”信息通信行业发展规划》	加快布局卫星通信。加强卫星通信顶层设计和统筹布局，推动高轨卫星与中低轨卫星协调发展。推进卫星通信系统与地面信息通信系统深度融合，初步形成覆盖全球、天地一体的信息网络，为陆海空天各类用户提供全球信息网络服务鼓励卫星通信应用创新，促进北斗卫星导航系统在信息通信领域规模化应用，在航空、航海、公共安全、交通能源等领域推广应用。
2021年4月	国资委	《关于组建中国卫星网络集团有限公司的公告》	经国务院批准，新组建的中国卫星网络集团有限公司由国务院国有资产监督管理委员会代表国务院履行出资人职责，列入国务院国有资产监督管理委员会履行出资人职责的企业名单。
2021年3月	全国人大	《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》	打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，建设商业航天发射场。加快交通、能源、市政等传统基础设施数字化改造，加强泛在感知、终端联网、智能调度体系建设。发挥市场主导作用，打通多元化投资渠道，构建新型基础设施标准体系。

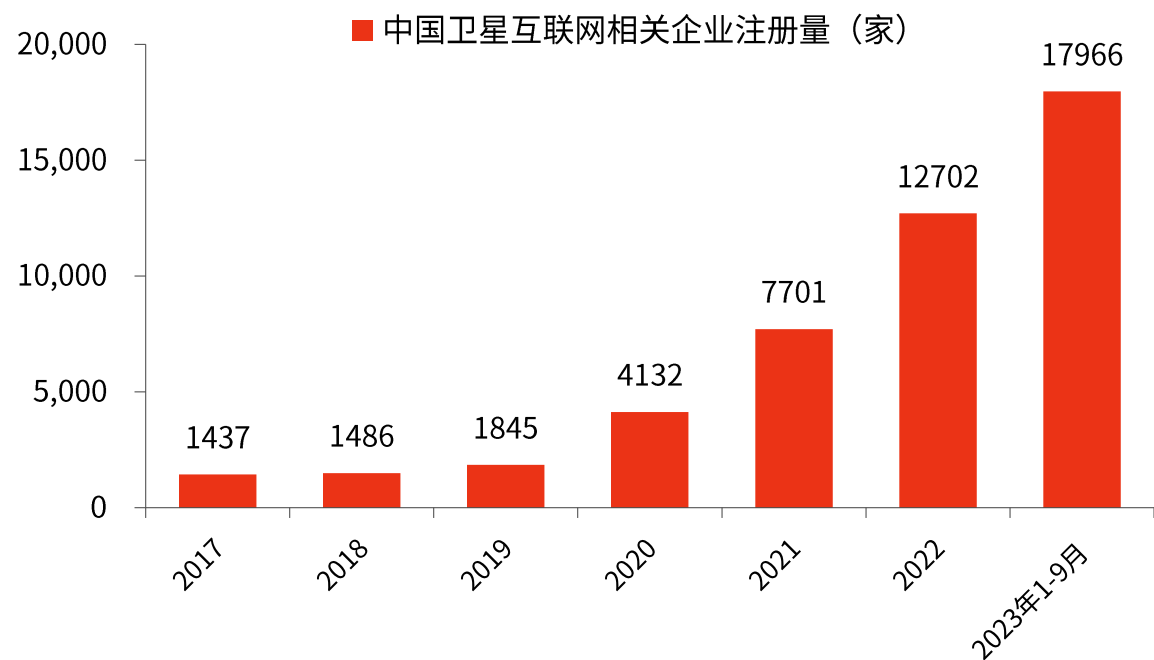
2.4 卫星互联网：部署加速，看好载荷、测量、仿真、应用

- 国内卫星互联网相关企业注册量显著上升，市场规模有望保持快速增长。根据SIA数据，2022年中国卫星互联网市场规模为314亿元，2025年有望达到447亿元，保持快速增长。从新注册企业来看，卫星互联网行业保持高景气度，仅2023年1-9月新注册企业达到17966家，产业趋势明确。

2021-2025E年中国卫星互联网市场规模（亿元）



国内卫星互联网相关企业注册量显著上升



2.4 卫星互联网：部署加速，看好载荷、测量、仿真、应用

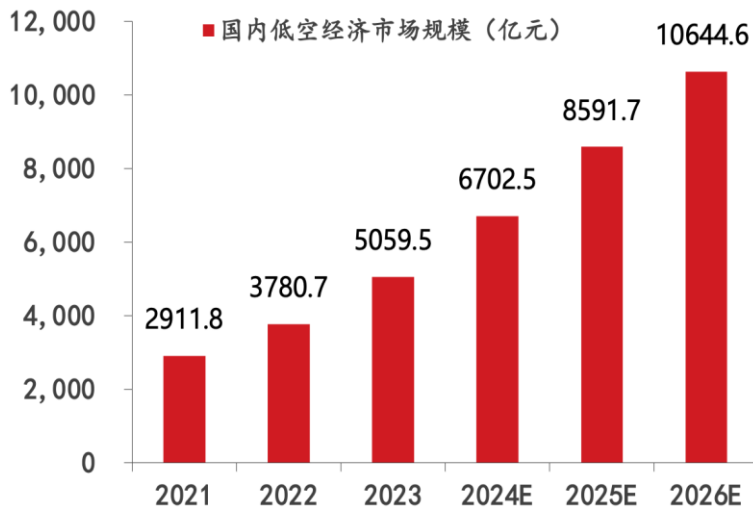
目前卫星互联网是以国内进展（招标落地+发射）+智能手机应用为主的板块行情



2.5 低空经济：万亿市场数字底座，低空基建迎新机

□ **低空经济产业链条长、应用场景广，催生万亿市场。** 低空经济是指依托于低空空域（1000米以内空域，最高3000米），以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的各类低空飞行活动为牵引，辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态，以无人机、eVTOL为核心载体，形成农业、巡检、物流等应用的低空产业经济，带动低空制造、低空飞行、低空保障和综合服务环节发展。根据工信部，2023年中国低空经济规模已达5059.5亿元，增速为33.8%，未来发展前景广阔。根据赛迪顾问《中国低空经济发展研究报告（2024）》数据，预计2026年低空经济市场规模将突破1万亿元。

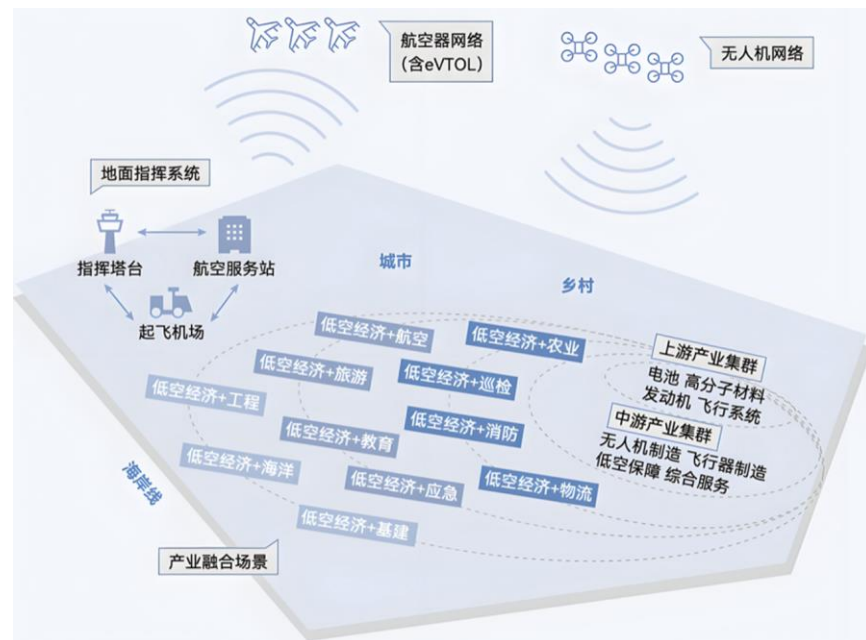
国内低空经济市场规模



我国空域分类情况



低空经济应用

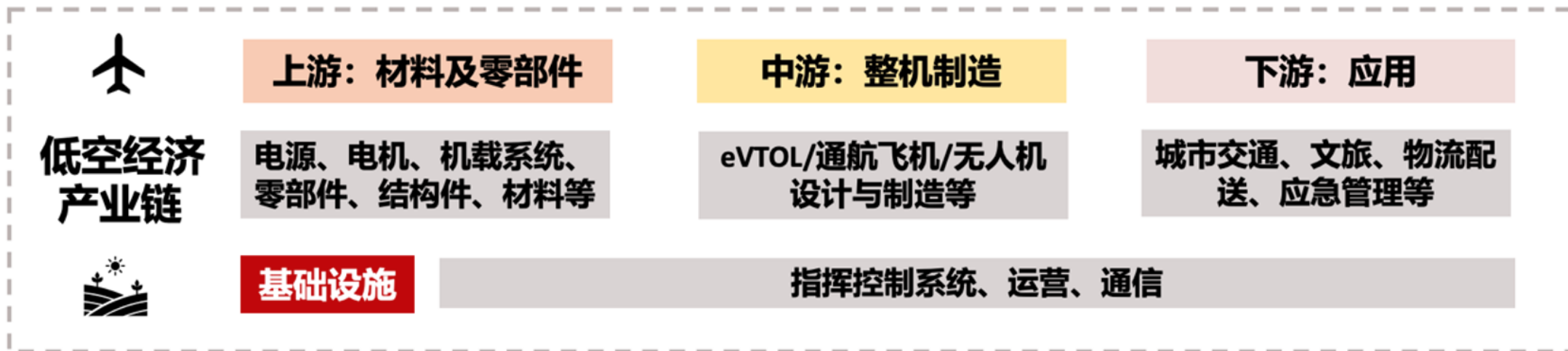


2.5 低空经济：万亿市场数字底座，低空基建迎新机

- **低空经济发展具备战略意义，低空经济拉动效应显著+国内产业链优势。**我们认为，国内低空经济发展具备战略意义，一方面低空经济具有产业链条长、应用场景广等特点，发展低空应用对于经济的拉动效应显著，另一方面国内eVTOL、无人机产业链具备国际竞争力，有望实现弯道超车。

低空经济产业链

低空经济产业链



2.5 低空经济：万亿市场数字底座，低空基建迎新机

- **顶层政策颁布，产业发展有望加速。** 2023年12月中央经济工作会议明确“低空经济”成为国家战略性新兴产业，2024年3月5日，十四届全国人大二次会议国务院总理李强在政府工作报告中提到，加快发展新质生产力，积极打造低空经济等新增长引擎。国内发展低空经济的重要性及战略地位提升，产业趋势明确。3月27号，工信部、科技部、财政部、民航局联合印发《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030年）》，其1) 明确低空经济发展的重要时间节点及发展目标，提出到2030年实现万亿级市场规模；2) 政策中提出了具体落地实施的建议，如鼓励地方政府将低空经济基础设施纳入城市建设规划、形成20个以上应用示范案例。**我们认为，后续各地发展政策及相关产业链及应用补贴有望跟进，国内低空经济发展有望加速。**

近年来部分低空经济相关政策梳理

发布时间	发布部门	政策或法规名称	相关内容
2024年3月	工信部、科技部、财政部、民航局	《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030年）》	2027年，我国现代化通用航空基础支撑体系基本建立 ，在城市空运、物流配送、应急救援等领域实现商业应用； 2030年，实现“短途运输+电动垂直起降”客运网络、“干-支-末”无人机配送网络、通用航空装备全面融入人民生活各领域，形成万亿级市场规模
2024年3月	国务院	《政府工作报告》	大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力，积极培育新兴产业和未来产业，积极打造生物制造、商业航天、 低空经济等新增长引擎 。
2023年12月	党中央	《中央经济工作会议公报》	打造生物制造、商业航天、 低空经济等若干战略性新兴产业 ，开辟量子、生命科学等未来产业新赛道，广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级。
2023年12月	民航局	《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》	在分类管理的国际通行框架下，结合我国空域和飞行活动的现状特点，提出的具有中国特色的无人机分级分类、协同监管模式，将对我国推动无人机产业高质量发展、把握低空经济发展新机遇产生积极影响。
2023年6月	民航局	《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》	无人机绿色低碳的应用模式与交通强国、综合立体交通、碳达峰碳中和以及空中交通管理体制改革发展战略相一致，能够大幅提升末端微循环效率，与以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局相协调。
2024年3月	珠海市工业和信息化局	《珠海市支持低空经济高质量发展的若干措施（征求意见稿）》	支持开设低空载人航线，支持开设低空货运航线， 降低低空经济企业试飞成本，支持适航取证，支持低空经济会展及赛事活动。

2.5 低空经济：万亿市场数字底座，低空基建迎新机

- **顶层政策颁布，产业发展有望加速。** 2023年12月中央经济工作会议明确“低空经济”成为国家战略性新兴产业，2024年3月5日，十四届全国人大二次会议国务院总理李强在政府工作报告中提到，加快发展新质生产力，积极打造低空经济等新增长引擎。国内发展低空经济的重要性及战略地位提升，产业趋势明确。3月27号，工信部、科技部、财政部、民航局联合印发《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030年）》，其1) 明确低空经济发展的重要时间节点及发展目标，提出到2030年实现万亿级市场规模；2) 政策中提出了具体落地实施的建议，如鼓励地方政府将低空经济基础设施纳入城市建设规划、形成20个以上应用示范案例。**我们认为，后续各地发展政策及相关产业链及应用补贴有望跟进，国内低空经济发展有望加速。**

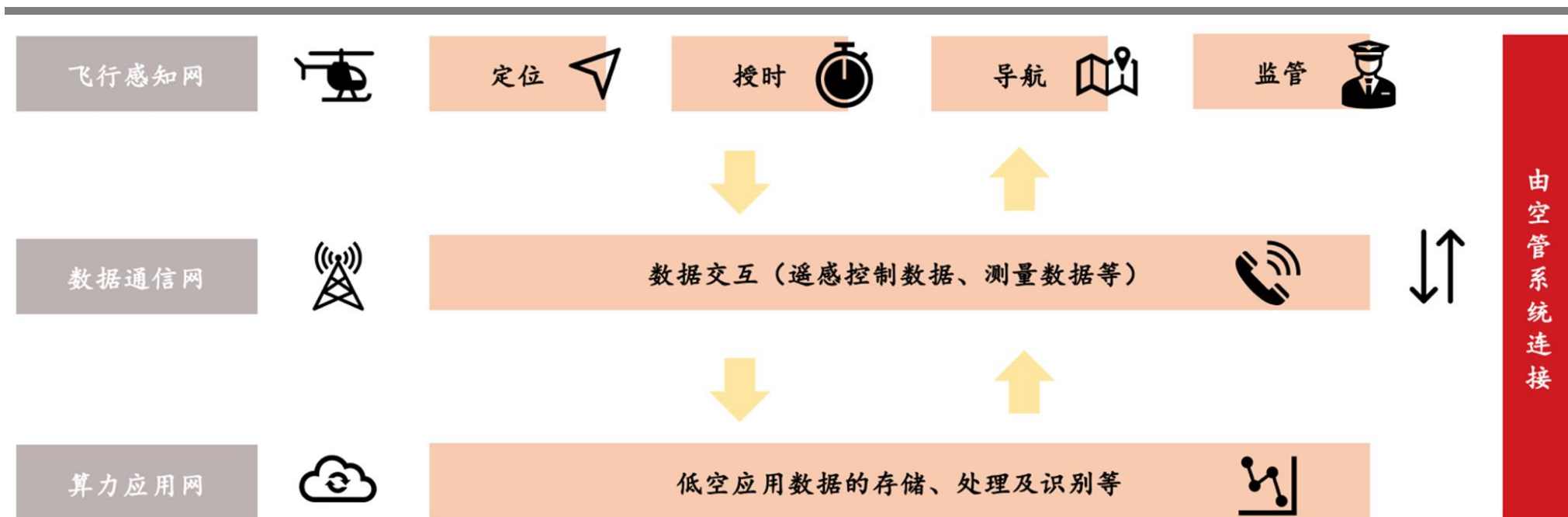
近年来部分低空经济相关政策梳理（续表）

发布时间	发布部门	政策或法规名称	相关内容
2024年1月	深圳市人大	《深圳经济特区低空经济产业促进条例》	一是要求市政府建立低空经济产业发展协调机制，明确职责分工，规定由市工业和信息化部门会同市交通运输部门承担低空经济产业发展协调机制运行的日常工作，建立职能清晰、高效便捷、协同配合、适应发展的低空经济产业促进工作体系。二是要求市政府与空中交通管理部门、民用航空管理部门建立低空飞行协同管理机制，协调解决本市低空飞行领域的空域划设、飞行活动监管等重大问题。
2024年1月	合肥市发改委	《合肥市低空经济发展行动计划（2023—2025年）》	2023年，落地eVTOL整机龙头企业，实现全球首条eVTOL商业化航线首飞，巩固全国低空经济第一梯队地位。2024年，获批中国民航局第三批民用无人驾驶航空试验基地（试验区），基本建成骆岗低空融合飞行试验片区，实现载人eVTOL、货运物流、公共治理等场景全覆盖，初步形成完备的低空经济产业链。2025年，基本建成具有国际影响力的“低空之城”，形成一批可复制、可推广的“合肥经验”。
2023年11月	广州开发区发改局	《广州开发区(黄埔区)促进低空经济高质量发展的若干措施实施细则》	对低空经济相关产业提供政策支持，包括重大项目落户奖励、基础设施扶持、低空飞行服务保障、适航航空器奖励标准制定奖励、核心技术产业化扶持、示范应用场景扶持、重点项目扶持等， 优质项目最高可获3000万元补贴。
2022年3月		《湖南省低空空域划设方案》	全国第一部省级空域划设方案， 规划了171个空域和97条常态化低空目视航线 ，实现湖南省1000米以下空域划设无缝衔接。
2022年1月	湖南省发展和改革委员会	《湖南省通用机场布局规划(2021-2035年)》	打造通用航空“干、支、通”无障碍串飞为目标，加快完善运输机场的通用航空功能， 全面建成“1+13”中心通用机场，建设“1+13+N”通用机场网。

2.5 低空经济：万亿市场数字底座，低空基建迎新机

- **基建先行，为低空经济扬帆起航奠基。** 低空智能网联三张网是开启低空经济大规模应用的基础，使得空域“可通达”、“可计算”、“可运营”。其中，1) 飞行感知网：为飞行器提供定位、授时、导航和监管服务，实现低空飞行的有效感知和有序管理；2) 数据通信网：与用户、飞行器与平台等各类数据交互，涵盖遥感控制数据、测量数据和视频等数据，实现“人机物”高效互联；3) 算力应用网：负责低空应用各类数据的存储、处理及识别等功能，打造低空经济“数字智能大脑”。我们认为，基础设施作为低空飞行应用基础，有望提前受益，而空管系统作为连接飞行感知、数据通信的核心系统，保障飞行的可控安全及效率，是基础设施建设的核心。

空管系统连接低空经济“三张网”



3 投资建议

□ 自主可控方向建议关注

- 信创基础软硬件：中国软件、达梦数据、中国长城、太极股份、海光信息、龙芯中科、麒麟信安、金山办公、卓易信息等。
- 华为产业链：软通动力、润和软件、拓维信息、海量数据、神州数码、诚迈科技、智微智能、东方中科、九联科技等。
- 研发设计工业软件：华大九天、概伦电子、广立微、中望软件、索辰科技、霍莱沃、浩辰软件等。
- 科学仪器：普源精电、鼎阳科技、坤恒顺维、优利德等。
- 商用密码和数据安全：三未信安、格尔软件、吉大正元、信安世纪、中孚信息、电科网安、启明星辰、国投智能等。

□ 新质生产力方向建议关注

- AI应用：金山办公、科大讯飞、鼎捷数智、汉得信息、万兴科技、福昕软件、致远互联、彩讯股份、泛微网络、拓尔思、医渡科技、奥比中光等。
- AI算力：寒武纪、海光信息、中科曙光、浪潮信息、紫光股份、神州数码、润泽科技、英维克、高澜股份、麦格米特等。
- 量子科技：国盾量子、普源精电、禾信仪器、神州信息、光迅科技、科华数据、三未信安、格尔软件、吉大正元、信安世纪等。
- 数据要素：易华录、深桑达、广电运通、通行宝、万达信息、太极股份、云赛智联等。
- 卫星互联网：中科星图、航天宏图、上海瀚讯、创意信息、霍莱沃、索辰科技、坤恒顺维、华力创通、海格通信、亚信安全等。
- 低空经济：中科星图、莱斯信息、四川九洲、新北洋、国投智能等。

国投证券计算机团队 2023年水晶球第三名、新浪金麒麟菁英分析师第二名



国投证券
SDIC SECURITIES



赵阳

执业证书编号：
S1450522040001

首席分析师，常驻上海，厦门大学电子硕士，十年产业和证券行业工作经验，2021年12月加入国投证券，目前覆盖AI应用、工业软件、测量仪器、军工数字化、卫星互联网和遥感等，擅长产业链研究。



杨楠

执业证书编号：
S1450522060001

高级分析师，常驻北京，华南理工大学毕业，工学硕士，九年产业和证券行业从业经验。2022年1月加入国投证券，目前覆盖数据要素、工业软件、AI算力、信创和华为产业链，擅长产业政策解读。



夏瀛韬

执业证书编号：
S1450521120006

高级分析师，常驻上海，复旦大学数学硕士，八年金融行业工作经验，2021年12月加入国投证券，目前覆盖人工智能、量子科技、科技金融、网络安全，擅长行业龙头跟踪。



袁子翔

执业证书编号：
S1450523050001

分析师，常驻上海，英国华威商学院金融硕士，2022年2月加入国投证券，目前覆盖智能驾驶、AIoT、AIPC，计算机视觉和机器人、EDA和测量仪器、擅长海外对比。



马诗文

执业证书编号：
S1450524050001

分析师助理，常驻深圳，新加坡南洋理工大学经济学硕士，2022年5月加入国投证券，目前覆盖AI应用软件，数字能源，医疗、政务、口岸等行业信息化，港股。

长按、扫码、关注，
获得更多研究成果



□ 收益评级:

领先大市—未来6个月的投资收益率领先沪深300指数10%以上;

同步大市—未来6个月的投资收益率与沪深300指数的变动幅度相差-10%至10%;

落后大市—未来6个月的投资收益率落后沪深300指数10%以上;

□ 风险评级:

A—正常风险,未来6个月投资收益率的波动小于等于沪深300指数波动;

B—较高风险,未来6个月投资收益率的波动大于沪深300指数波动;

分析师声明

□ 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

□ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

国投证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明

本报告仅供国投证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国投证券股份有限公司证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设，并采用适当的估值方法和模型得出的，由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性，估值结果和分析结论也存在局限性，请谨慎使用。

国投证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

公司地址



国投证券证券研究所

深圳市

地 址： 深圳市福田区福田街道福华一路119号安信金融大厦33楼

邮 编： 518026

上海市

地 址： 上海市虹口区杨树浦路168号国投大厦28层

邮 编： 200082

北京市

地 址： 北京市西城区阜成门北大街2号楼国投金融大厦15层

邮 编： 100034