

# “十四五”和新基建下 数字科技投资策略

## 《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》摘要：

### 第11章第1节加快建设新型基础设施

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。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、存储和运算能力。加快5G网络规模化部署，……推动物联网全面发展，……加快构建全国一体化大数据中心体系，强化算力统筹智能调度，建设若干国家枢纽节点和大数据中心集群，建设E级和10E级超级计算中心。积极稳妥发展工业互联网和车联网。……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。

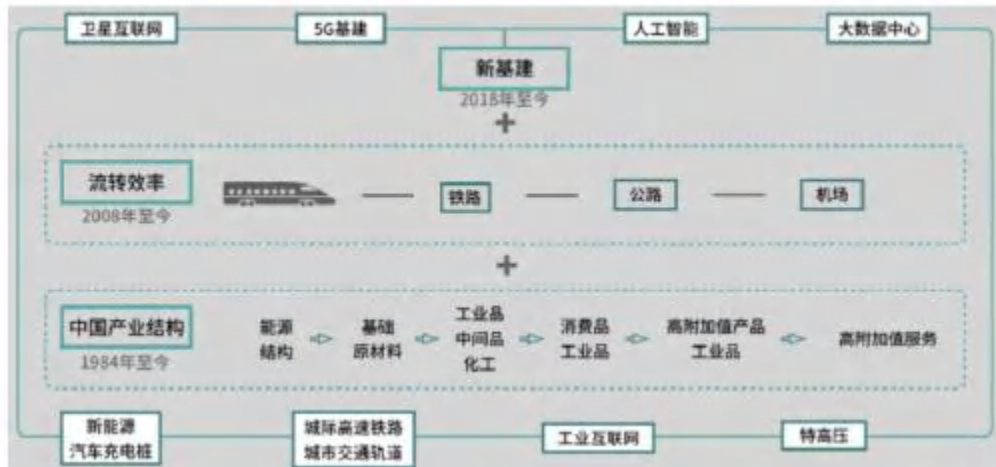
### 第15章第1节 加强关键数字技术创新应用

聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。加强通用处理器、云计算系统和软件核心技术一体化研发。加快布局量子计算、量子通信、神经芯片、DNA存储等前沿技术，加强信息科学与生命科学、材料等基础学科的交叉创新……

# 1.1 新基建是推动高质量发展的必然路径

- 传统基建。2008年中国的4万亿计划，主要投向“铁公基”和传统工业振兴，大力提升人流、物流效率，构建更为完备的生产制造体系，使得中国2009年超越美国成为全球第一大制造业大国，但是传统基础设施建设的弊端也不断显现，对经济拉动的作用越发不明显。

- 新基建以提供高质量广覆盖的数字经济基础设施和传统基础设施数字化升级为特征，通过逆周期提前投资，促进能源、交通等基础设施以及技术、信息等要素的高效流通，引领技术创新和业态更新，促进中国构建更为完善高端、更为开放并有全球竞争力的产业体系



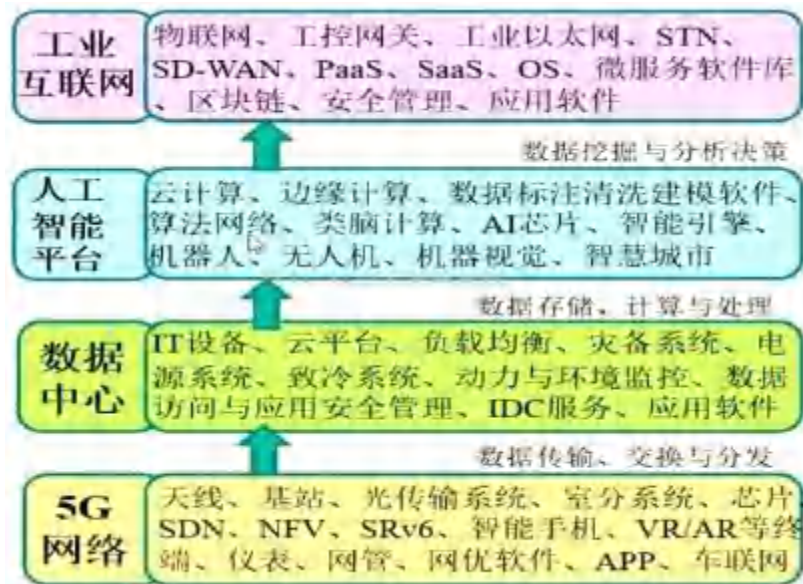
年度	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	合计
数字基础设施	9391.4	10001.8	10651.9	11344.3	12081.7	53471.1
传统基础设施 数字化升级	1867.4	1988.8	2118.1	2255.8	2402.4	10632.6
合计(亿元)	11258.8	11990.6	12770	13600.1	14484.1	64103.7

## 1.2 新基建中数字科技发展的内涵

需求侧：新基建以新发展理念为引领，以技术创新为区动，扩展了以网络、技术、算力为骨架（即新型信息基础设施），以融合（即融合基础设施）、创新为延伸的内涵

- ◆ 产业赋能方面，新基建催生了“互联网+”、“AI+”“云计算+”等新业态新模式，为传统产业数字化、网络化、智能化转型提供有力支撑；
- ◆ 治理增效方面，大数据、人工智能等技术手段在疫情防控、物资保障、复工复产等方面发挥了重要的作用，后续新基建产生的应用将有效增强政府在城市管理、社会运行监管、精准施策等方面的服务能力和治理水平；
- ◆ 服务民生方面，以大数据为基础、以线上服务为界面，服务于智慧医疗、智慧教育、智慧养老、智慧文旅、智慧出行等民生各领域，满足个性化消费需求同时提供便捷高效的服务

供给侧：以新基建为抓手，可以补足信息技术产业短板、降低行业创新成本和门槛，强化关键核心技术与产品的自主研发、自主供应能力，助推“网络强国”、“制造业强国”两个战略的携手共进



## 1.3 新基建将带动数万亿规模市场

领域	建设目标	投资效应
5G	三大运营商预计年内建成55个基站,2025年建成基本覆盖全国的5G网络,预计基站数量500万-550万个	按5G基站成本50万/座测算,5G网络直接投资达2.5万亿元,带动终端、虚拟现实、5G工厂、高清视频等产业链投资超过5万亿元
大数据中心	2017年底,我国数据中心机架规模为166万台,按增速33%不变计算,2022年新增220万机架	以单机架成本70万/架计算,新增投资1.5万亿元,带动云计算、物联网产业投资3.5万亿元
人工智能	至2023年,我国将建设20个左右新一代人工智能创新发展试验区	根据IDC数据,智能传感器、AI芯片、AI视觉、数据服务至2025年新增投资约2200亿元,带动应用集成解决方案相关产业规模超过4000亿元
工业互联网	根据工信部工业互联网相关行动方案,形成3-5家具有国际竞争力的工业互联网平台,实现百万工业APP培育及百万企业上云	根据工业互联网13.3%复合增速以及全产业口径2019年6100亿元规模,2025年新增投资规模超过6500亿元,带动智能制造产业投资超万亿元

- 从投资建设规模上看,新基建主要投向数字基础设施以及融合基础设施和创新应用两个方面。数字基础设施方面的新增直接投资到2025年将达到4.87万亿元,带动相关产业链投资达到接近10万亿元
- 从投资主体和形式看,老基建一般由政府直接投资或由政府投资平台兜底,新基建则可以更多地吸纳市场主体、交叉融合度更



## 2.1 新基建中集成电路发展大有可为

十四五规划中，集成电路重点发展的领域

集成电路	集成电路设计工具
	重点装备和高纯靶材等关键材料研发
	集成电路先进工艺、绝缘栅双极型晶体管 (IGBT)、微机电系统 (MEMS) 等特色工艺突破
	碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展
	先进存储技术升级

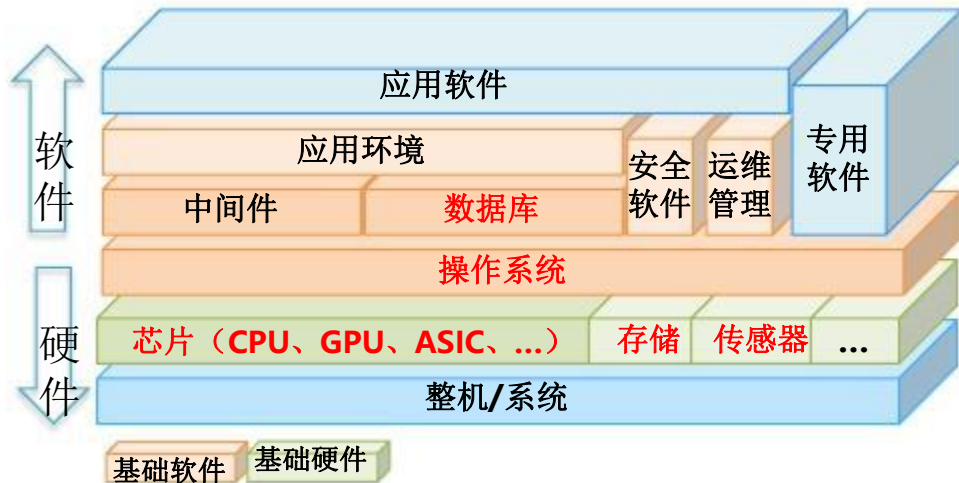
全球及亚太地区IC市场份额



Worldwide IC Market by Region (2013-2023F)



基础软硬件是卡脖子的主要领域，集成电路是重要支撑



China IC Market vs. China IC Production Trends



## 2.2.1 MEMS传感器发展空间巨大

- 微型电子机械系统 (MEMS, Micro-Electro-Mechanical-System) 是利用传统的半导体工艺和材料, 集微传感器、微执行器、微机械机构、信号处理和控制电路等于一体的微型器件或系统。MEMS 是在半导体制造技术基础上发展起来, 是微电路和微机械按功能在芯片上的集成, 使一个毫米或微米级别的MEMS系统具备精确而完整的电气、机械、化学等特性。

	传统器件	MEMS器件
尺寸	中—大  <ul style="list-style-type: none"> <li>传统机械陀螺仪的大小接近于篮球</li> <li>由于器件尺寸和质量较大, 因此能耗较高</li> </ul>	小  <ul style="list-style-type: none"> <li>MEMS陀螺仪体积小于硬币</li> <li>由于器件尺寸和质量较小, 因此能耗较低</li> </ul>
加工	传统加工手段  <ul style="list-style-type: none"> <li>通过传统的机械手段进行加工制造, 例如车、铣等</li> <li>加工成本高, 无法在短时间内进行大批量生产</li> </ul>	微加工技术  <ul style="list-style-type: none"> <li>利用从IC制造工艺发展而来的微加工技术进行加工</li> <li>能够进行大规模批量加工</li> <li>单件成本随产量的增多, 尺寸减小而降低</li> </ul>
材料	传统材料  <ul style="list-style-type: none"> <li>通常使用传统材料, 例如各类金属、高分子聚合物等</li> </ul>	半导体材料+新材料  <ul style="list-style-type: none"> <li>MEMS加工中最为常见的是硅为代表的半导体材料</li> <li>石墨烯、压电陶瓷等新材料也在其中扮演了重要角色</li> </ul>

类别	典型器件	功能
微传感器	 惯性传感器	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量加速度、磁感、倾角等物理量, 常用于导航、运动识别追踪等功能</li> </ul>
	 流量传感器	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量气体或液体的流速</li> </ul>
	 光学传感器	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量光学信号</li> </ul>
	 生物传感器	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量生物信号, 或利用生物原理进行生化检测</li> </ul>
	 环境传感器	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量温度、湿度、气压、空气颗粒物等环境信息</li> </ul>
	 微麦克风	<ul style="list-style-type: none"> <li>将声音信号转化为电信号</li> </ul>
微执行器	 数字光学处理器	<ul style="list-style-type: none"> <li>投影图像</li> </ul>
	 打印喷嘴	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制墨水流量</li> </ul>
	 微扬声器	<ul style="list-style-type: none"> <li>将电信号输出为声音信号</li> </ul>
	 微镊子	<ul style="list-style-type: none"> <li>夹取微小物</li> </ul>
	 射频MEMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>起到开关、滤波器等功能</li> </ul>

## 2.2.2 MEMS传感器行业现状

### 国内MEMS产业链布局完整，但头部处于起步阶段

头部厂商稀缺。海外巨头如博世传感、意法半导体等，起步早，资金力量雄厚，通过兼并收购扩大营业额，且采取IDM模式，拥有完整的设计、制造、封测能力，目前占据较大市场份额。国内本土公司大部分采用设计公司+代工厂这种轻资产模式，产品一致性、稳定性以及供货能力和国外巨头有差距，产品集中在低端市场，靠价格取胜。美新拥有自己的独特工艺，以及在后道加工封测环节的自有产线，除了美新目前没有其它本土公司打进汽车电子市场。

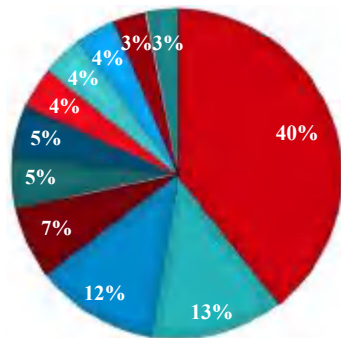
### 进口替代为本土厂商创造机会

中国是全球最大的MEMS传感器市场，预期2020年中国市场超过40亿美元。受中美贸易战影响，本土消费电子、工业及汽车企业迅速推动核心元器件本土化，给本土MEMS芯片公司提供巨大的市场机会。根据魏少军教授在ICCAD2019年会上的演讲，2019年中国设计行业引来爆发增长。设计行业2019年预计总销售额：3084.9亿元人民币（440.7亿美元）；相比2018年2577亿元人民币，同比增长18%。

### MEMS产业具有高壁垒

MEMS设计难度大、制造工艺复杂且精度要求高，小规模供应商很难在较短时间内实现大批量生产制造，也无法支持昂贵的前端研发。

2018年全球MEMS市场竞争格局



- 2018年我国MEMS传感器设计及制造企业大约有200家，大多属于初创类中小型企业。
- 得益于长三角良好的集成电路产业链，中国MEMS传感器企业大多集中长三角地区，占比超过50%。
- 中国MEMS公司在营业规模、技术水平、产品结构、与国外有明显差距，60%至70%的设计产品集中在加速计、压力传感器等传统领域

排名	海外巨头公司名称	国家	2018销售额 (百万美金)	主要产品
1	Broadcom	美国	1510	RF, Optical
2	Bosch	德国	1405	多种产品
3	STM	瑞士	776	多种产品
4	TI	美国	612	DLP
5	Qorvo	美国	610	RF
6	HP	美国	516	喷墨头
7	NXP	荷兰	453	加速度计
8	Knowles	美国	450	MEMS麦克风



## 2.2.3 MEMS传感器产业链分析



### 主要生产环节

传感器单元设计→圆片加工→形成MEMS结构→圆片级封装→可靠性测试→客户试用→量产

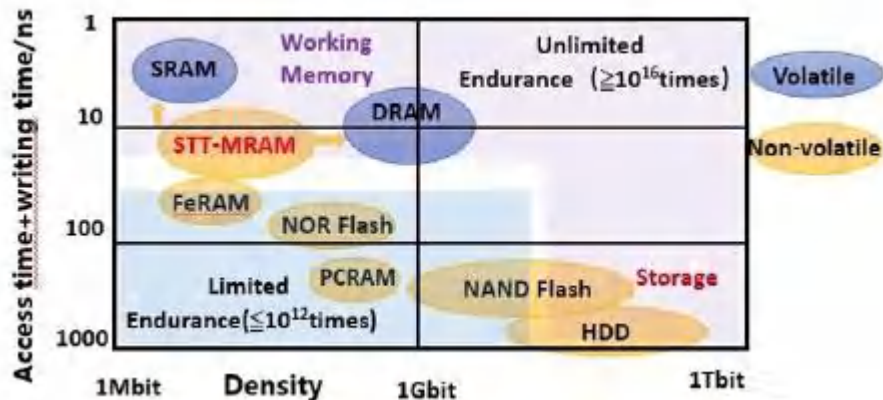
模式	特点	优势	劣势
IDM (国际巨头)	拥有完整的设计、制造、封装测试能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓设计、制造等环节协同优化，有助于充分发掘技术潜力；</li> <li>✓更好的和设计结合，形成独有的工艺；</li> <li>✓更灵活的满足客户需求，不断改进产品；能有条件率先实验并推行新的半导体技术</li> </ul>	相对Fables属于重资产模式
Fables (国内厂商)	设计公司+代工厂	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓资产较轻，初始投资规模小，创业难度相对较小；</li> <li>✓企业运行费用较低，转型相对灵活</li> </ul>	产品一致性、稳定性以及供货能力和国外巨头有差距，产品集

## 2.3.1 存储器的变局

存储器的分类（按照功能及场景）



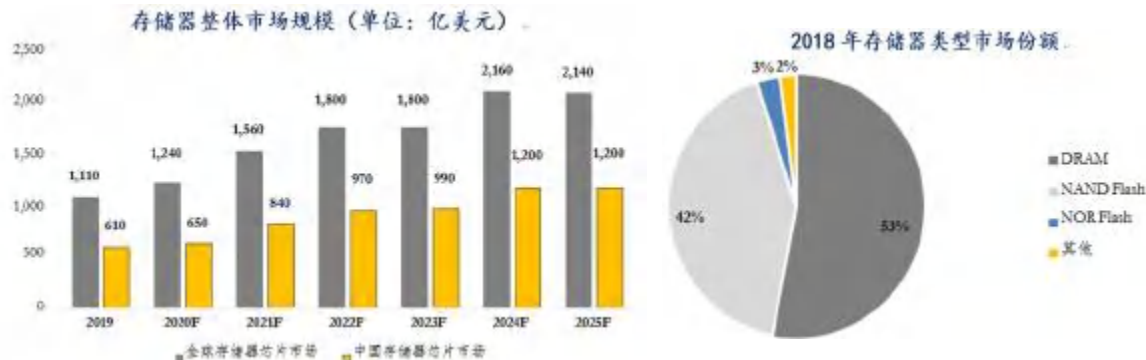
存储器的分类（按照读写速度及存储容量）



- 存储器的分类：存储器是用来存储计算机信息的，是计算机系统不可缺少的组成部分之一。从计算机结构来看，存储器大致可划分为两大类，主存储器和辅助存储器；从存储性质来看，存储器可以分为易失性存储和非易失性存储。常见的易失性存储主要包括DRAM、SRAM等，非易失性存储包括ROM、FLASH、机械硬盘、光盘等。
- 易失存储器（断电后丢失数据）在过去的几十年里没有特别大的变化，依然是以静态随机存取存储器（SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）为主；非易失存储器（断电后不会丢失数据）从早期的不可擦除PROM，到后来的光可擦除EPROM、电可擦除EEPROM，到现在的主流Flash，技术在不断的更新、进步。现在存储领域还出现了铁电存储器（FRAM）、相变存储器（PRAM）、磁存储器（MRAM）和阻变存储器（RRAM）等新型非易失静态存储器。

## 2.3.2 存储器的市场规模和玩家

### 存储器整体市场规模及各类型存储器占比



- 存储器作为信息系统的基础构成器件，在整个半导体市场中占据着举足轻重的地位。存储器市场上以DRAM和NAND为主，二者市场份额占比达95%左右，其中DRAM占比约53%，NAND占比约42%。存储器市场被美日韩高度垄断。
- 2018年全球存储器销售额为1,580亿美元，同比增长27.42%，并在全球集成电路中的市场份额达40%，是占比最大的细分品类。全球5G市场更新换代将加大云端数据中心重启服务器建制的资本开支，加上国内存储器晶圆制造大厂陆续量产，预计2020~2025年中国大陆存储器行业市场规模复合增长率达12%，并预计大陆存储器生产销售将于2021年同比增长高达121%，并且存储器自给率将从2020年的2%快速提升至2023年的9%。

### 存储器类型、市场特点及细分领域主要参与者

存储芯片类型	作用	市场领先的参与者	国内主要参与者	市场规模	市场特点
NOR Flash	代码型闪存存储器，常用于系统启动代码的存储	华邦、旺宏、兆易创新、Cypress、美光	兆易创新	25亿-30亿美元	市场规模曾随智能手机消亡而逐渐萎缩，但目前已随着新兴应用的崛起而开始复苏
DRAM	用于和处理器直接通讯，主要应用于手机、个人计算机、服务器的内存	三星、SK海力士、美光、南亚、华邦	合肥长鑫、福建晋华、紫光集团、北京矽成(仅设计)	600亿-1000亿美元	市场规模最大的半导体存储器。市场规模随价格波动而周期性波动
NAND Flash	主要存储器	三星、铠侠、西数、美光、SK海力士、英特尔	长江存储	400亿-600亿美元	市场规模仅次于DRAM，市场规模随价格波动而周期性波动
EEPROM	稳定耐用的数据存储器，广泛应用于手机摄像头模组、可穿戴设备等	意法半导体、微芯科技、安森美、聚辰股份	聚辰股份、上海复旦	8亿-9亿美元	市场规模较小，但随着智能手机摄像头模组升级和物联网的发展，市场规模不断增长
SRAM	用于CPU内部的一级缓存以及内置的二级缓存	赛普拉斯、来扬、瑞萨半导体		3亿-5亿美元	多种原因影响，市场规模不断萎缩



# 3.1 云计算的内涵

## 云计算的特征

云计算是一种模型，它可以实现随时随地、便捷地、按需应变地从可配置计算资源共享池中获取所需的资源（例如网络、服务器、存储、应用及服务），资源能够快速供应并释放，使管理资源的工作量和与服务提供商的交互减小到最低限度。

云计算资源通过网络以按需、易扩展的方式提供，像水、电资源一样能够被方便获取，计算资源参照水、电的商业模式计价收费。

### 随时接入

网络中提供许多可用功能，可通过各种统一的标准机制从不同终端接入。



### 按需自助服务

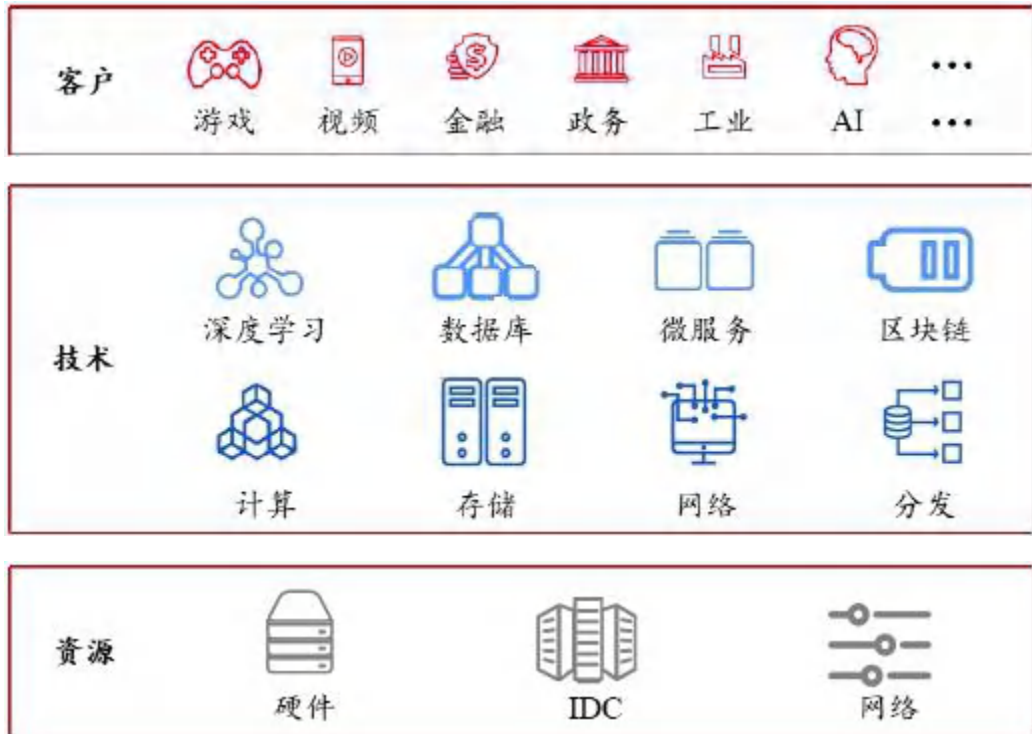
消费者可单方面部署资源，无须与云服务商人工交互。

### 资源池化共享

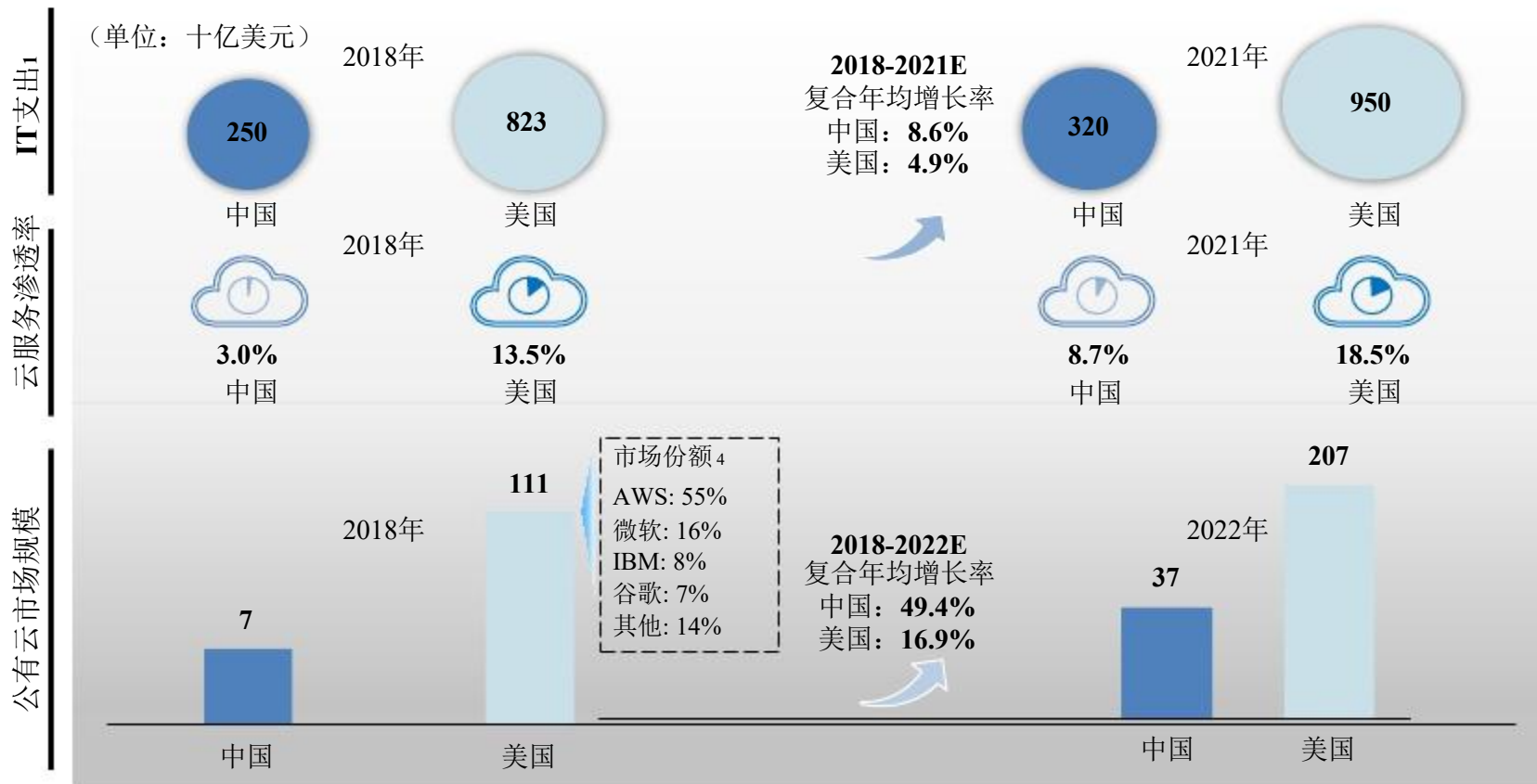
即资源池化。通过虚拟化将物理资源与逻辑资源解耦，实现计算、存储和网络的资源池化。

### 服务可计量

为对资源的抽象使用提供可计量的能力。



## 3.2.1 中国云计算市场尚有巨大的市场空间





### 3.2.2 中国云计算市场尚有巨大的市场空间

国内市场，早期启动的云服务针对的是互联网行业，如游戏云、视频云等，之后逐步向政务云、医疗云、金融云等对稳定性和安全性要求更高的行业拓展。据计世资讯（CCW Research）的研究结果表明，中国私有云市场将继续保持高速增长的趋势，其中政务、金融、制造三大行业占据了超过50%的市场份额

中国公有云市场空间（亿元）



中国私有云市场空间（亿元）





## 3.4 云计算IaaS投资策略

### 贸易摩擦引发自主创新机遇

- 在中美贸易摩擦及相对疲软的大环境下，加强企业信息化建设、提升数据安全能力成为当务之急，云计算行业的国产化替代势在必行

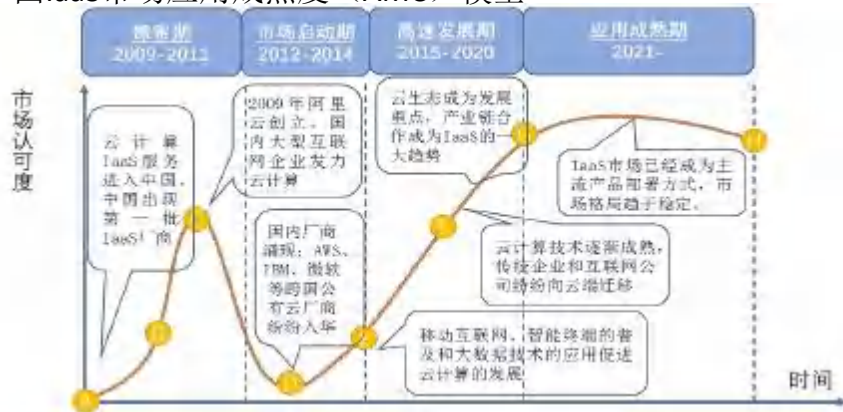
### 多云战略带动混合云发展

- 顺应云计算已成全球商业信息消费新趋势，面对在减少基础设施投资以及重要信息数据安全之间的平衡，混合云已经成为企业用云的主要形式

### 5G时代来临，云计算将释放潜能

- 5G的超高带宽使得云计算所催生的各类应用有成熟落地的可能，海量终端的互联互通也将使云计算在5G云生态下占据主导地位

中国IaaS市场应用成熟度（AMC）模型



目前，我国云计算IaaS技术逐渐成熟，各厂商提供的丰富的云计算服务更加成熟稳定、规范和廉价，互联网企业和传统企业纷纷选择将业务迁移向云端，IaaS市场中的用户数量迅速增加，云计算服务认可度快速提升，中长期将会形成混合云、行业云的格局。

## 3.5 云计算PaaS投资策略

### 应用服务逐步向PaaS延伸

PaaS主要面向垂直应用领域和开发者，能够提供更差异化的服务，IaaS领域巨头依靠价格战争夺市场份额的模式并非长久之计，因此向PaaS层延伸提供差异化服务将是大势所趋

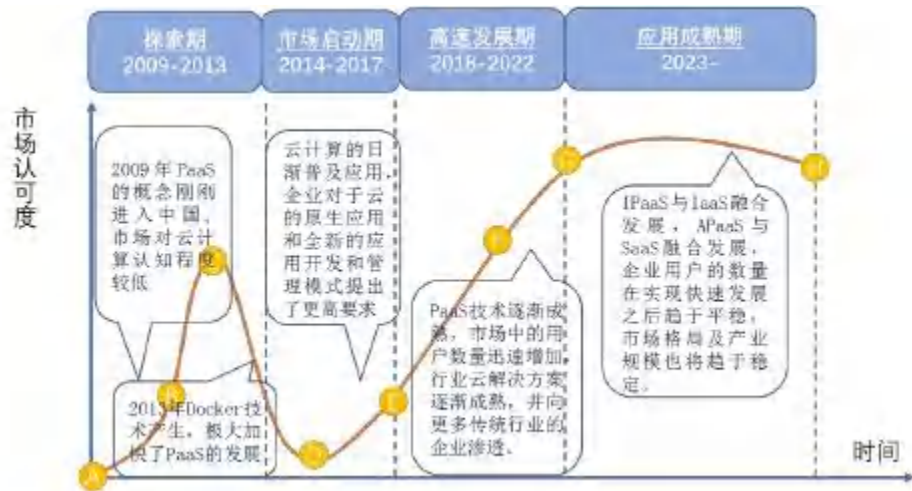
### 一体化平台成为服务应用新模式

- PaaS云平台的出现使得SaaS软件供应商能够完成产品多元化和定制化开发，PaaS+SaaS或IaaS+PaaS的一体化平台开启企业级服务的新模式。

### 云原生将持续引领PaaS发展

- 容器化、微服务、DevOps、云数据库是构建企业级容器PaaS的几大核心要素，为开发人员提供一套服务快速开发、部署、运维管理流程，将持续引领PaaS发展。

### 中国PaaS市场应用成熟度（AMC）模型



目前，我国PaaS刚刚进入高速发展期，技术逐渐成熟，容器、微服务、编排技术应用广泛，用户数量显著增加，市场规模增长迅速，应用服务逐步向PaaS层延伸。



# 4.1 工业互联网概览

工业互联网产业链全景图



## 工业互联网定义

- 工业互联网通常是指能够满足工业智能化发展需求，具有低时延、高可靠、广覆盖特点的关键网络基础设施，工业互联网的发展涵盖工业软件、工业云平台、工业通信、工业互联网基础设施和工业安全体系。

## 工业互联网特点

数据特性的不同直接导致系统架构设计侧重点的不同，互联网架构不能直接应用于工业互联网。

### (1) 并发连接

由于IIOT接入并发居多，这意味着工业互联网接入设计需采用异步通信接入。相比Web接入，很多成熟的架构多以同步通信为主。

### (2) 数据时序性

IIOT接入的数据有着很强的时间顺序，数据产生频率快，测点多，数据量巨大。传统关系型数据库无法满足对时序数据的有效存储与处理，因此需要专门的时序性数据库例如 InfluxDB等。

### (3) 数据关联性

相比互联网，IIOT接入的数据维度和类型多而广。由于是时序数据，对于突发事件而言，数据间隐含着较强关联性。这需要系统架构支持数据融合，以便深度挖掘数据间的关联性。

### (4) 延时容忍度

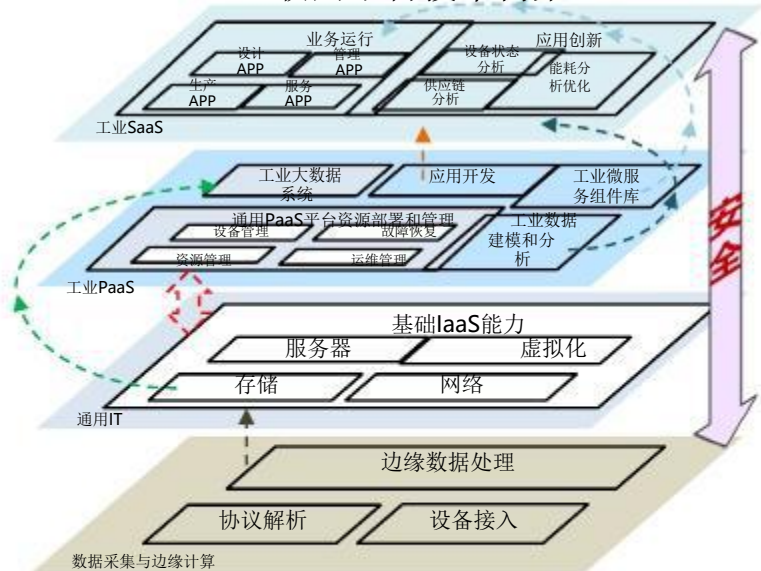
工业互联网由于涉及OT网络和实时控制，对系统延时要求较互联网更高。软实时操作系统 Linux有时不能满足需求，基于硬实时的RTOS可有效降低边端设备数据采集的延时不确定性。



## 4.2 工业互联网技术架构逐渐明晰

工业互联网平台技术架构逐步清晰，面向解决**多类工业设备接入、海量数据管理与处理、工业数据建模分析、工业知识积累迭代**等一系列实际问题，实现“消除”信息孤岛、提升制造效率。通用平台使能技术、工业数据建模与分析技术、数据采集与集成技术、网络与边缘计算技术、应用开发与微服务技术、安全五大技术领域构成平台建设和应用的基础。

工业互联网平台技术构架



### 应用层是平台的关键

重构应用创新体系，打造开放创新生态，形成丰富繁荣的平台服务体系

### 基础能力层是平台的核心

面向未来工业的工业操作系统，实现架构设计+工业知识沉淀+工业智能+应用开发环境

### 边缘层是平台的基础

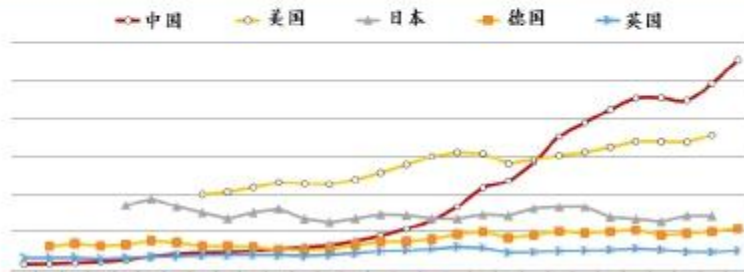
连接各类工业设备与工业数据，实现数据向云端平台的集成

## 4.3 国内外工业信息化水平的差异

### 我国是全球第一大工业国

- 从工业增加值角度看，我国已是全球第一大工业国。2011年我国以美元计价的工业增加值首次超越美国，成为世界第一大工业国，并且至今一直稳居第一位。我国工业增加值从1952年的120亿元增加到2018年的30.52万亿元，年均复合增速12.6%。我国拥有世界上门类最齐全的工业体系，包含41个工业大类、207个中类、666个小类。
- 我国没有完善的工业软件体系。中国工业产值占全球的27%，但是工业软件市场占全球的1/15，只有6%。

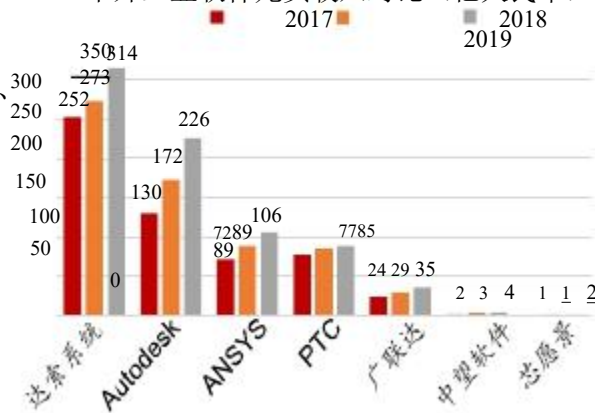
### 1990-2018年主要国家工业增加值（亿美元）



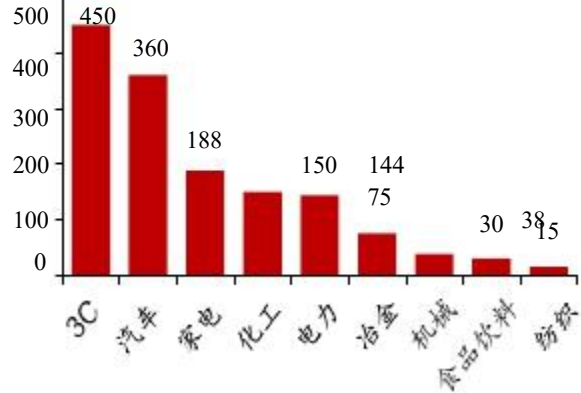
### 我国工业大而不强，缺乏完善的工业软件体系

- 制约因素：由于我国工业重硬轻软，软件价值链失衡，专业人才短缺，创新产业政策缺位，知识产权保护不够等因素，严重制约了我国工业软件的发展。
- 市场格局：国外软件公司在中国CAD、CAE、MES、EAM等细分市场的份额超过90%。
- 发展目标：根据工信部《智能制造发展规划（2016-2020年）》，目标到2020年，传统制造业重点领域基本实现数字化制造。要求制造业重点领域企业：
  - ✓ 数字化研发设计工具普及率超过**70%**
  - ✓ 关键工序数字化率超过**50%**
  - ✓ 数字化车间/智能工厂普及率超过**20%**

### 中外工业软件龙头收入对比（亿人民币）



### 2018行业前五大企业连续三年IT投入成本（亿元）



## 4.4 工业互联网市场空间

### 全球工业互联网市场规模为千亿美元

2018年全球工业互联网总体规模为8,060亿美元，预计2019年数据为8,466亿美元。仅工业互联网平台部分，2017年、2018年市场规模分别为25.7亿美元及32.7亿美元，预计2023年将增长至138.2亿美元，预期年均复合增长率达33.4%，总体全球工业互联网平台市场持续呈现高速增长的趋势。

### 全球工业互联网市场规模及预测情况



### 中国工业互联网市场规模将于2025年达到万亿元规模

根据工信部发布的数据显示，2018年中国工业互联网市场规模达到5,318亿元，预计2019年中国工业互联网市场规模将达到6,110亿元。预计2020-2025年的年均复合增长率约为13%，预测在2025年中国工业互联网市场规模将突破1.2万亿元。在工业互联网平台方面，2019年全国具有行业和区域影响力的工业互联网平台数已超80家，平均设备连接数69万台，在机械、电子等多个领域相继落地，市场规模突破700亿元。

### 中国工业互联网分市场规模及预测情况



## 4.5 工业互联网企业发展路径

类型	国内市场代表企业	发展思路	典型发展路径
装备与自动化企业	GE、西门子、ABB、和利时、发那科、博士、智能云科、施耐德电气、ABB、SUPCON中控、国电智深、和利时、研祥集团、华北工控、中科院沈阳自动化研究所、昆仑海岸、研华科技、Hanwei汉威、信捷电气等	平台化布局围绕推动底层设备数据的采集与集成以及工业知识的封装与复用进行，以此为基础形成创新型的服务模式。	一是打造工业PaaS平台，聚焦生态构建，提供开放服务，如GE Predix平台；二是通过构建工业PaaS平台，形成新的应用能力，如西门子借助MindSphere平台；三是将现有解决方案借助通用PaaS平台云化部署，形成SaaS平台，如ABB的Ability平台。二是借助平台打通产业链各环节，优化资源配置，
生产制造企业	海尔、中国航天科工集团、三一重工、徐工集团、富士康、中船美的	探索工业知识数字化，并将数字化转型成功经验转化为基于平台的服务能力，或者借平台化布局促进企业服务运营转型	一是利用平台对接企业与用户，形成个性化定制服务能力，如海尔COSMOPlat打通需求、设计、生产等环节，实现个性化定制如航天云网INDICS平台汇聚产业资源，进而形成供需对接、资源共享等应用创新。
工业软件企业	SAP、PTC、ORACLE，东方国信、用友、数码大方、索为系统、用友、金蝶、宝信软件、	借助工业互联网平台实现能力拓展，扩展服务边界。将通过平台获取生产现场	两种典型发展模式：一是管理软件企业，依托平台实现从管理层到生产层的纵向数据集成，提升软件的智能精准分析能

## 4.6 投资策略：聚焦行业需求，投资可落地的关键平台和技术

行业	行业特点	两化融合发展水平	业务痛点	典型应用场景	主要成效
能源	技术密集和装备密集型行业	第一梯队	发电设备维护成本高、并网协调难度大	预测性维护 远程运维 能源调度优化	降低运维成本 提高功率预测准确率
电子	技术含量高、附加值高	第一梯队	设备先进但通讯方式各异，人工调机耗时长，工序衔接响应时间长	远程运维 生产制造优化	减少生产过程人工干预和用工人数 实现智能调机 缩短生产环节响应时间
家电	市场竞争激烈，产品多元化、高端化、服务化、智能化需求不断提升	第一梯队	市场需求响应慢、产品研发周期长、库存压力大	按需定制	缩短产品研发周期，实现产品创新 提高采购效率、降低库存 缩短交付周期 提高消费者满意度
交通设备制造	技术密集，多品种小批量，混线生产，工艺复杂	第二梯队	工序复杂、产品研发周期长、产品质量不稳定，产品出厂后运维难度大	协同研发设计 工艺优化 远程运维 协同制造	缩短产品研发周期 提高生产效率 降低次品率 降低车辆运维成本
机械	市场规模大、覆盖范围广，集中大量生产设备制造企业	第二梯队	设备维护水平低、转型需求迫切	生产制造优化 资源调度优化 分享制造 产融合作	降低维修成本 提高设备使用率 优化设备后市场服务

### 投基础核心技术

优先在工业软件领域内投资具备自主核心技术、具备国产化替代条件的企业。重点关注工业控制、工业设计（CAD）、系统仿真、企业信息化管理等领域的国产化替代项目

### 投一体化平台

重点关注具备行业资源整合能力、具备技术融合能力的平台型企业，在相关垂直领域优先寻找工业巨头分拆做信息化和产业平台的机会，同时关注致力于设备互联及协议互通的底层平台企业

### 投价值变现

- 跟踪关注服务垂直行业、数据汇聚和商业运营变现方面有创新的企业重点关注能否解决



## 5.1 科技投资思考

---

### 政策驱动

- 国家推动，“举国体制”在中国科技创新发展中拥有重要作用
- 中国善于基础设施建设，新基建和数字基础设施建设奠定数字科技发展的基石
- 中美之间的合作与斗争的长期性，决定了自主创新、网络空间安全的重要性

### 产业驱动

- 数字基础设施的建设完善将拉动数字产业化、产业数字化
- 产业数字化必须要回归产业本身，需求才最终决定商业价值
- 围绕产业做投资，点连成线、线结成网，网构建平台

### 技术驱动

- 技术创新不见得是革命性的，组合式创新仍然可以带来宽阔的空间
- 重视工程化的技术能力带来的护城河
- 技术的门槛必须通过反复迭代和试错建立
- 投资必须重视供给侧的机会

### 数据驱动

- 新基建带来最直接的效应是海量增加的流量和数据
- 目前的人工智能技术本质上是数据的应用，上云用数赋智相辅相成
- 数据成为资产，每个环节都可带来重要的商业价值