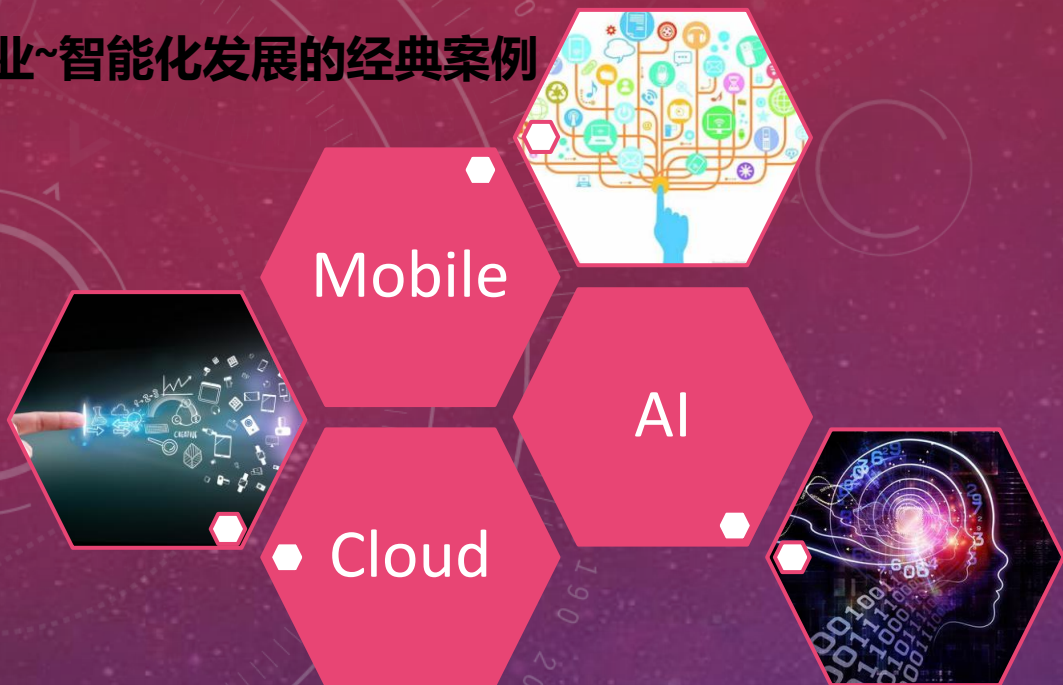


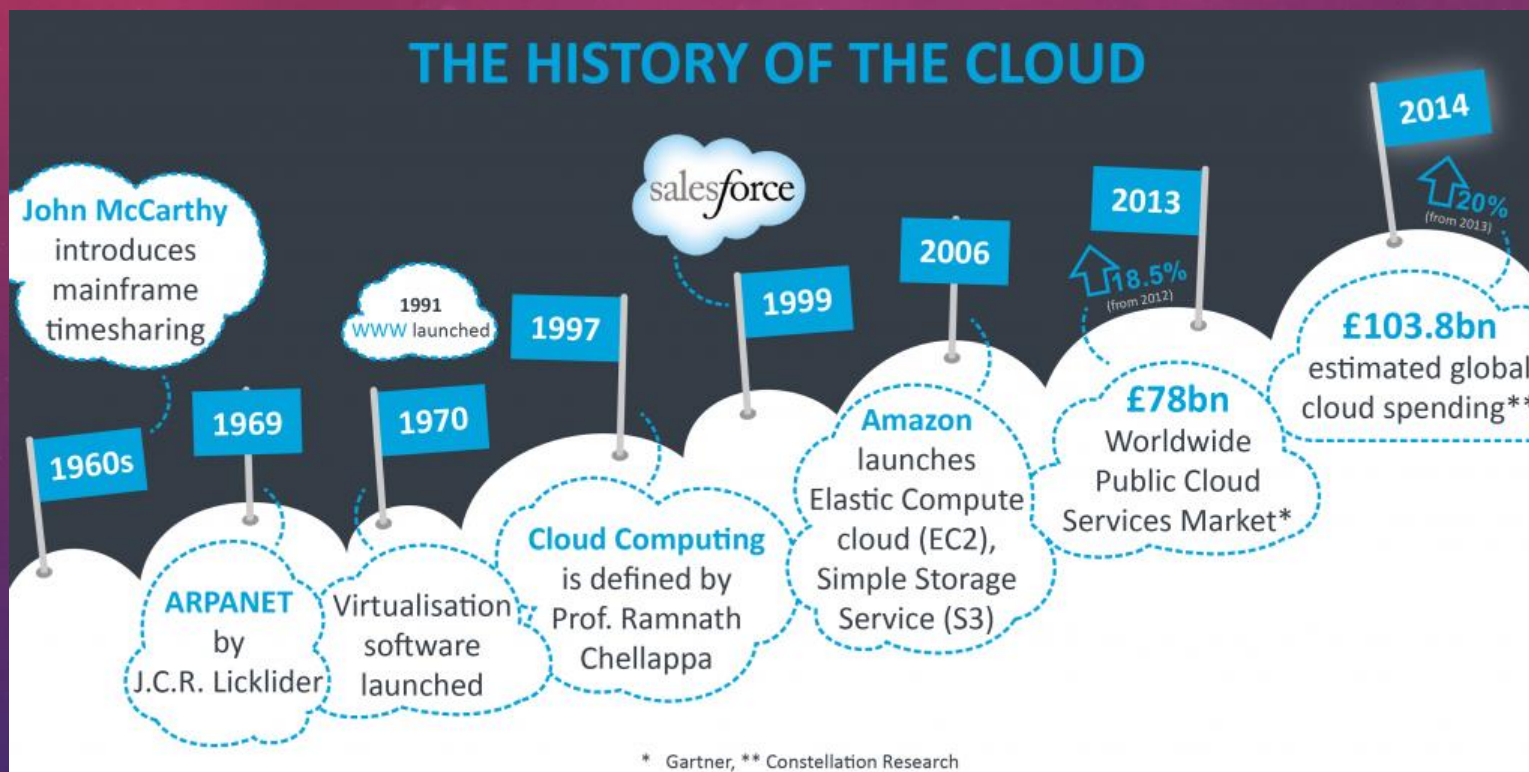
通讯行业~智能化发展的经典案例



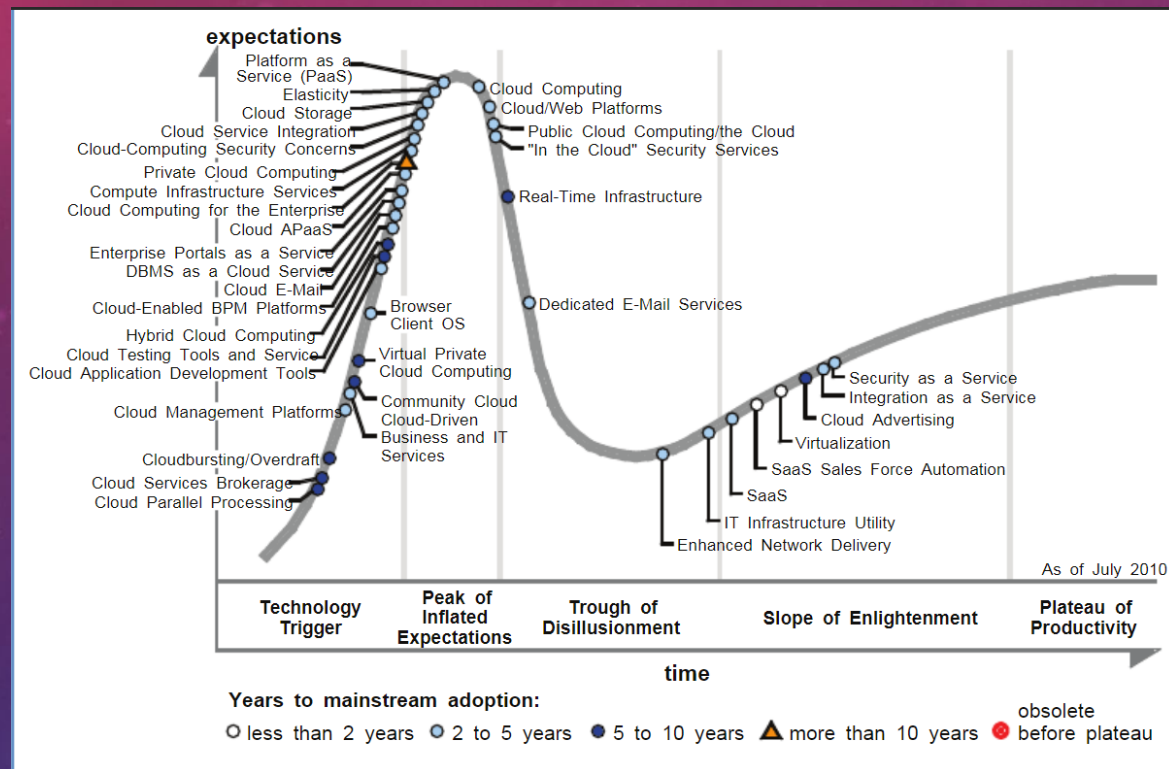
云智能的前世今生

HISTORY OF CLOUD BASED AI

云计算的起源



技术曲线

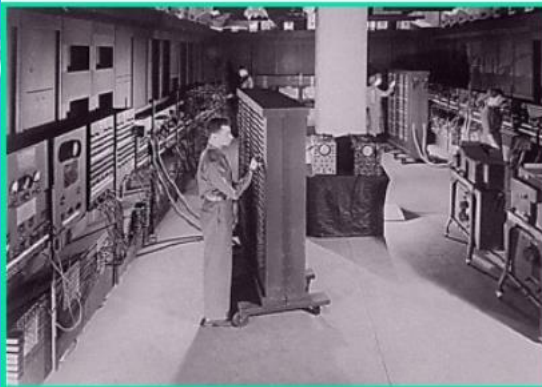



1950S—大型机 & 分时技术

Mainframe & Time Sharing

1950s

During this decade, the word "cloud" still refers to a visible mass of condensed water vapor floating in the atmosphere.



The mainframe and time sharing are born, introducing the concept of shared, centralized compute resources.

因特网原型--ARPANET

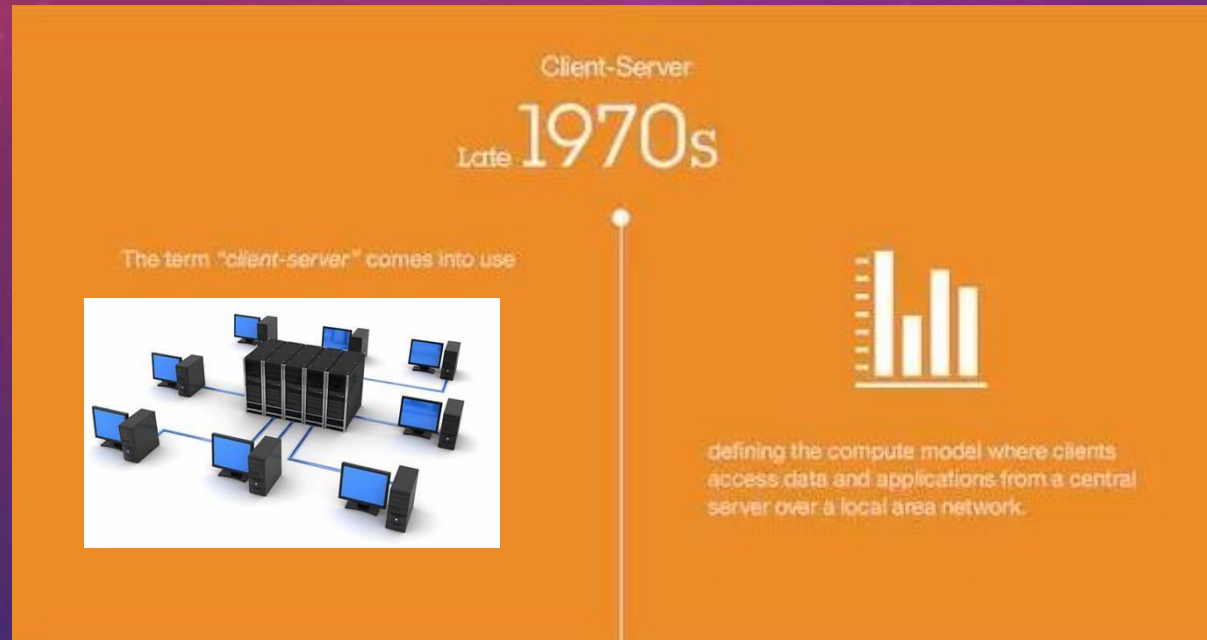
ARPANET
1969

The first working prototype
of ARPANET is launched

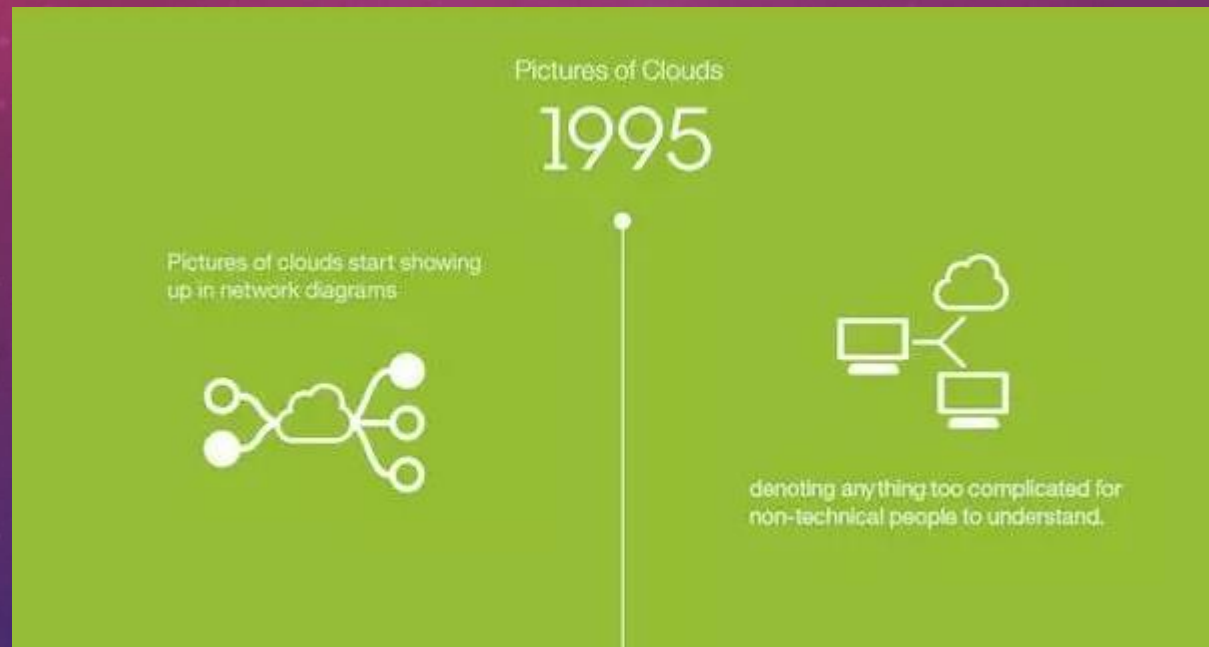


linking four geographically dispersed
computers over what is now known
as the Internet.

客户机/服务器



“云”初现



SAAS

salesforce



GOOGLE

Google
1999

Google launches



a fledgling search service
that returns impressive results.

NETFLIX

Netflix
1999

Netflix launches, mailing DVDs



In little red envelopes, dreaming
of future revenue streams.



Alibaba



WEB 2.0



FACEBOOK



AMAZON

Amazon Launches

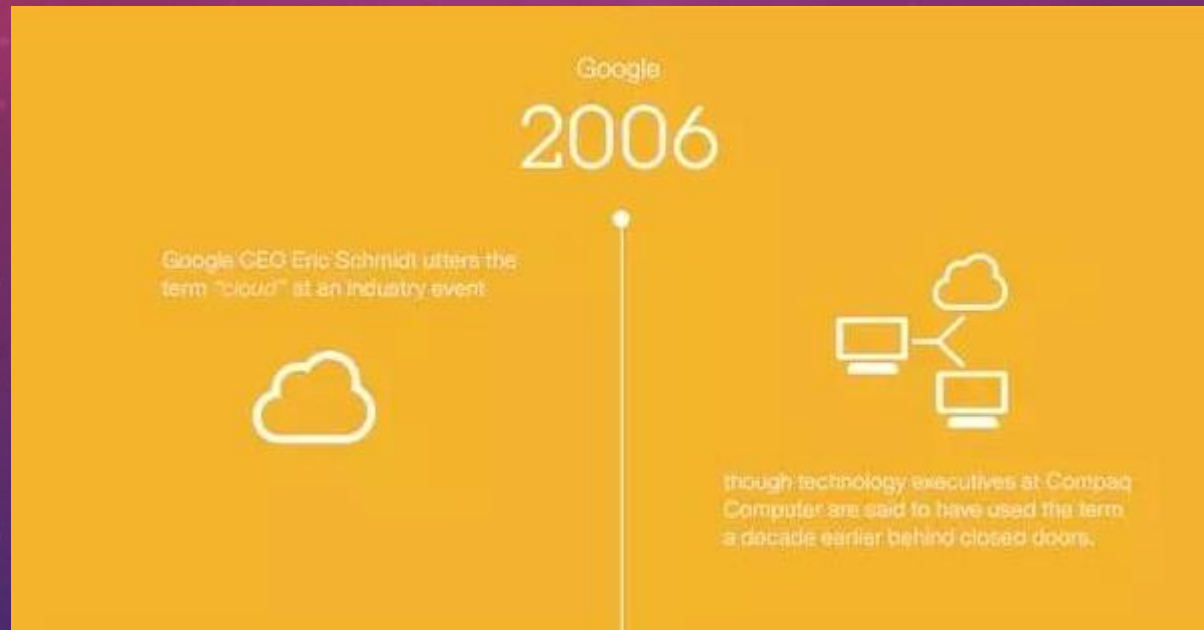
2006

Amazon launches Amazon Web Services (AWS), giving users a new way

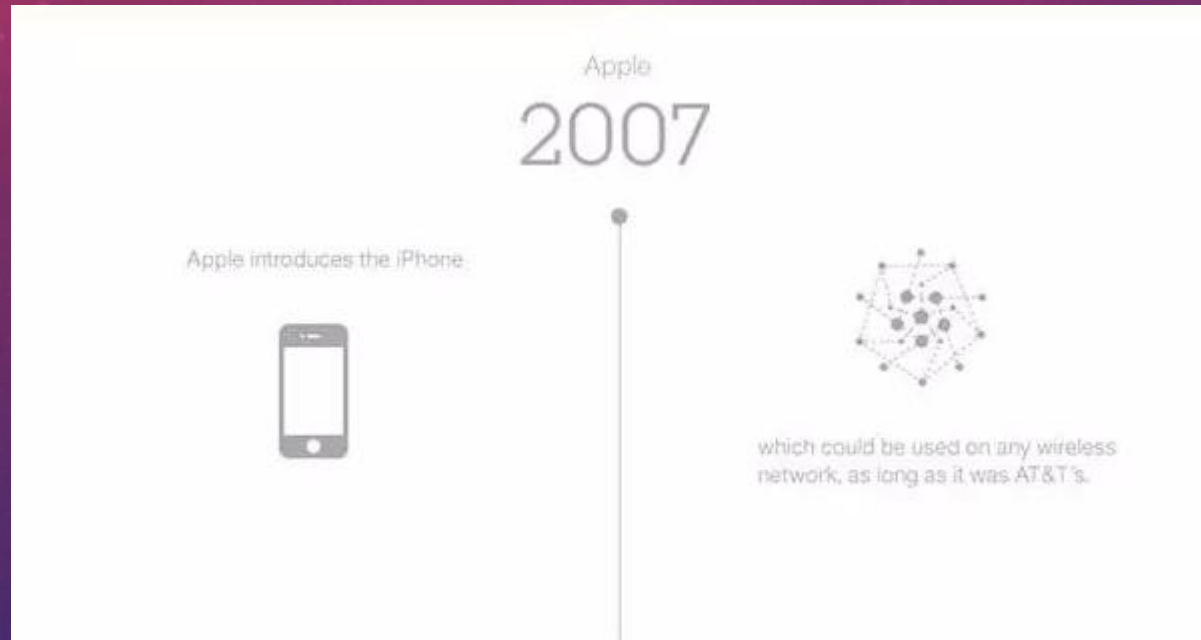


to store data offsite and rent compute cycles as a service.

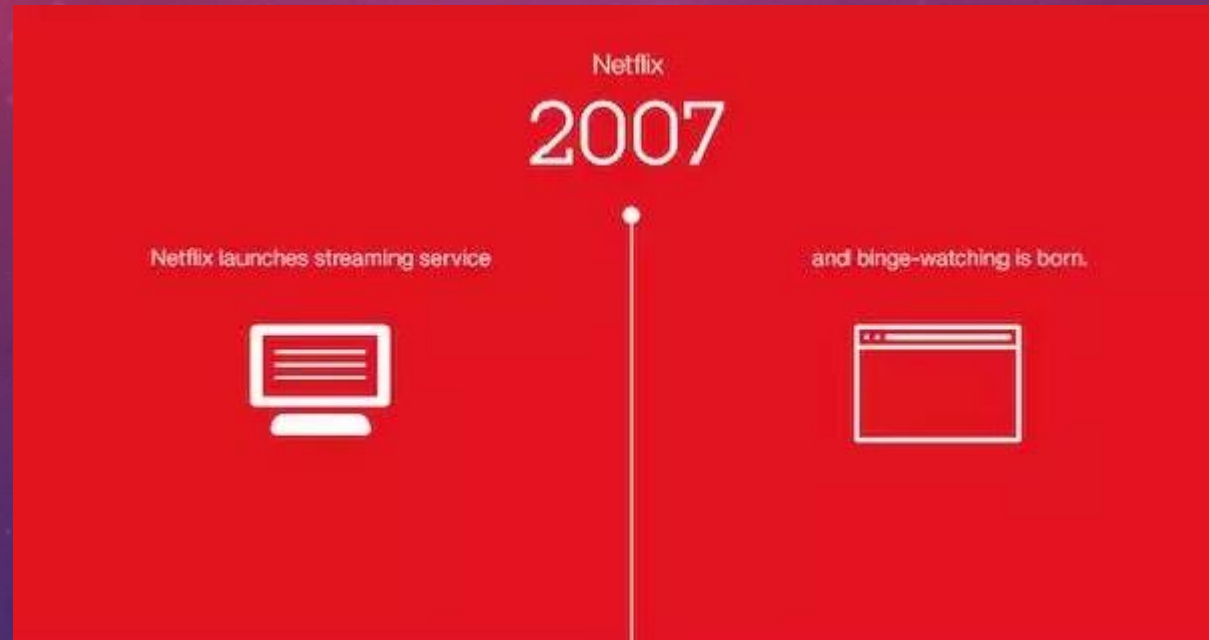
CLOUD COMPUTING



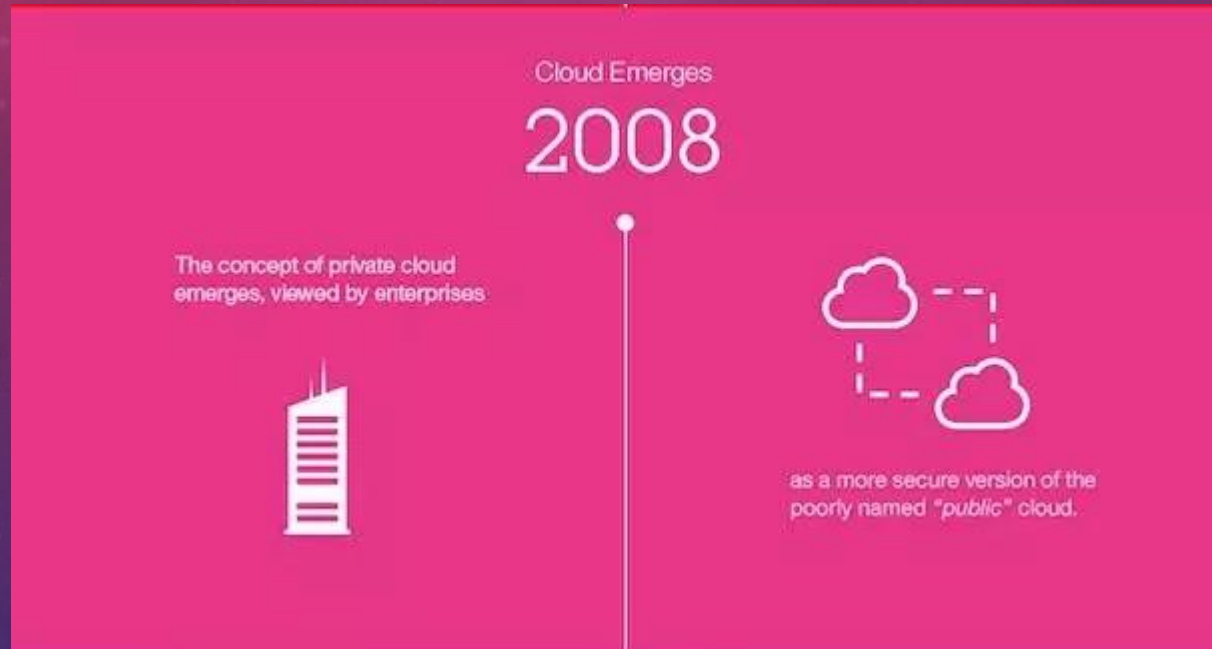
IPHONE



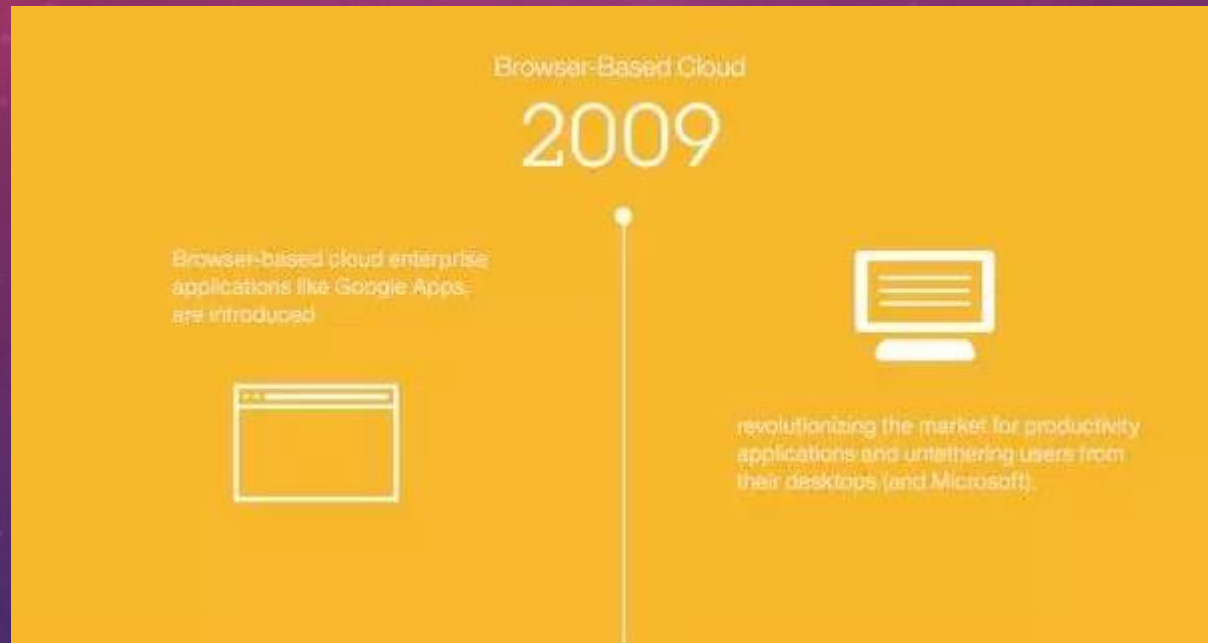
STREAMING SERVICE



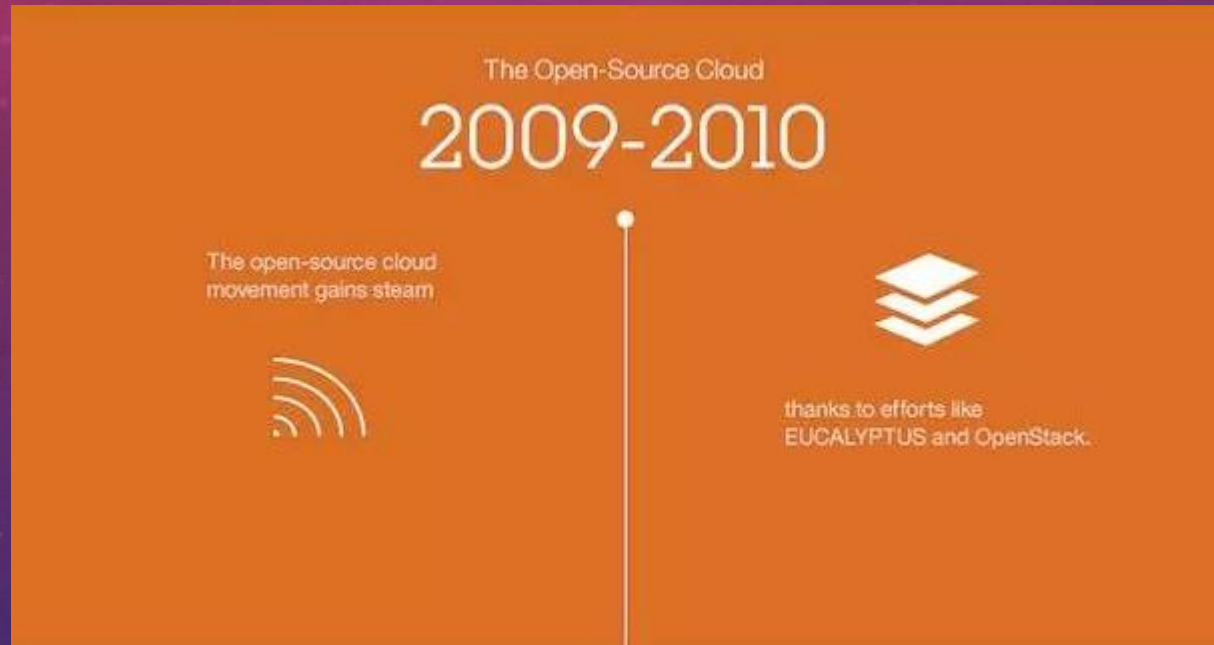
PRIVATE CLOUD



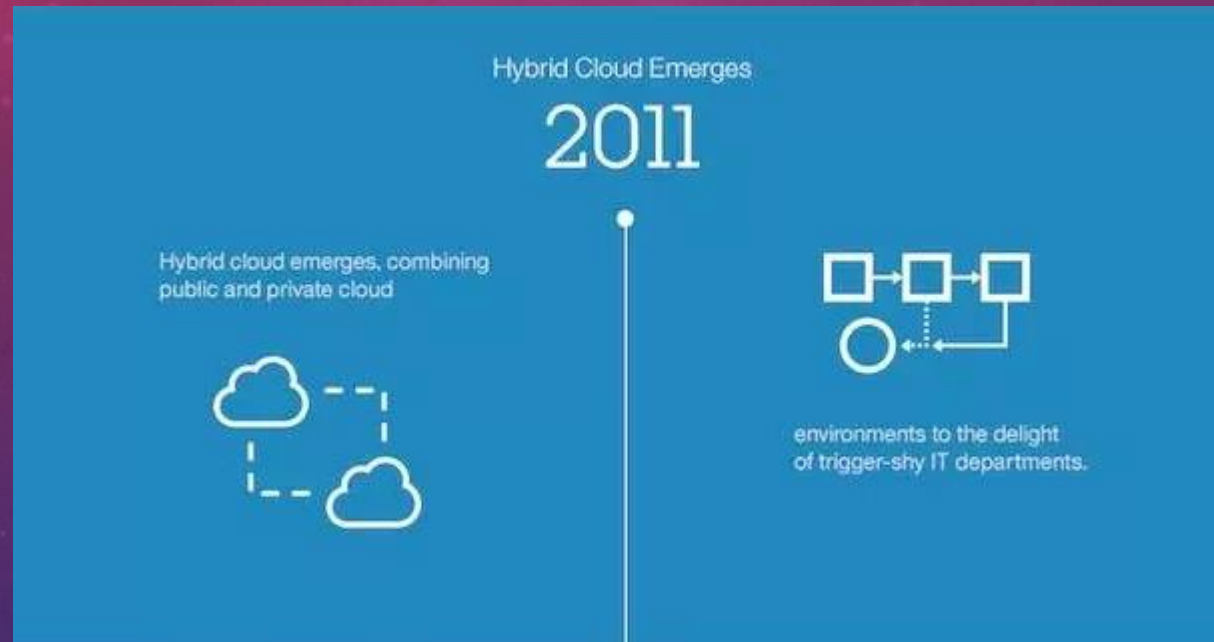
PAAS



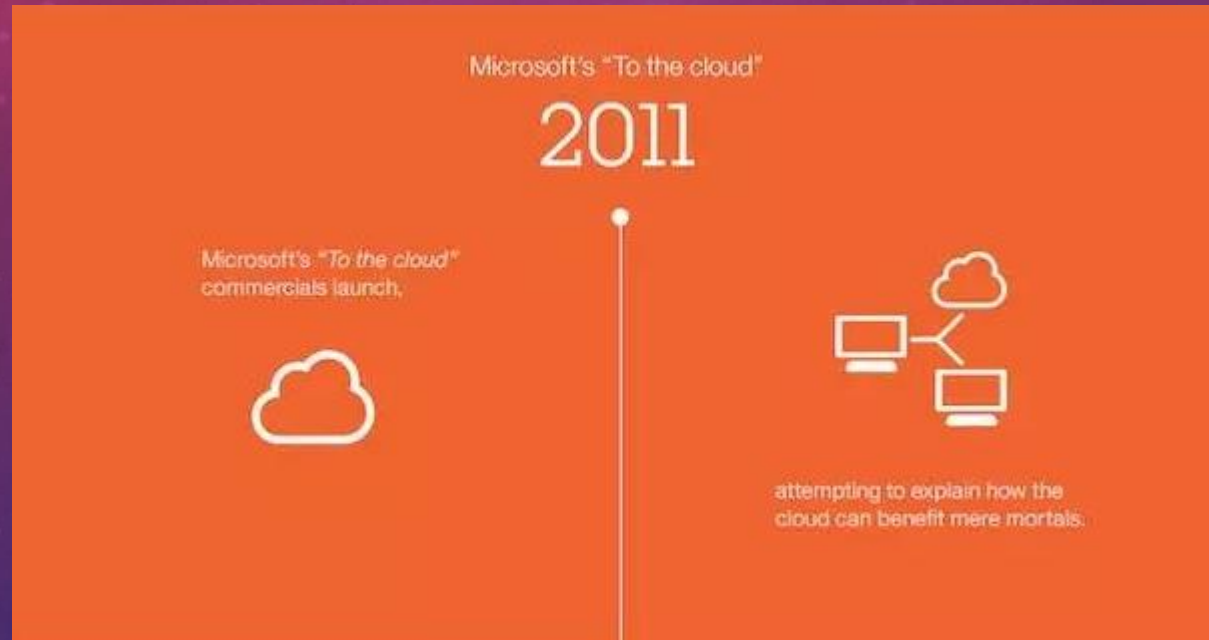
OPEN SOURCE CLOUD



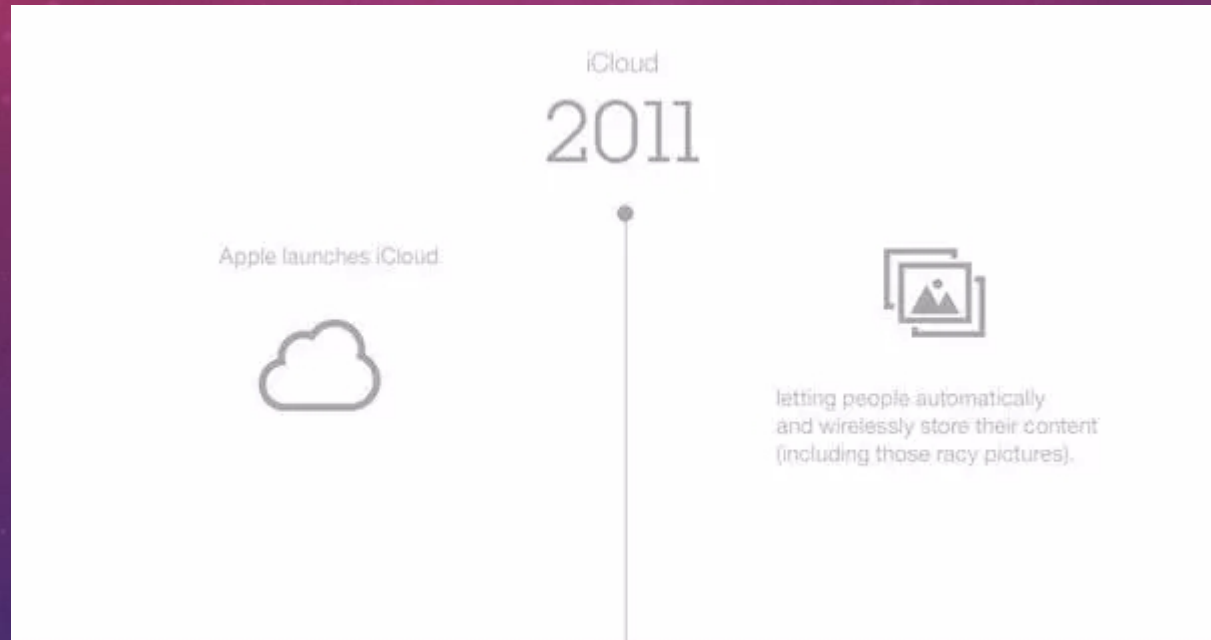
HYBRID CLOUD



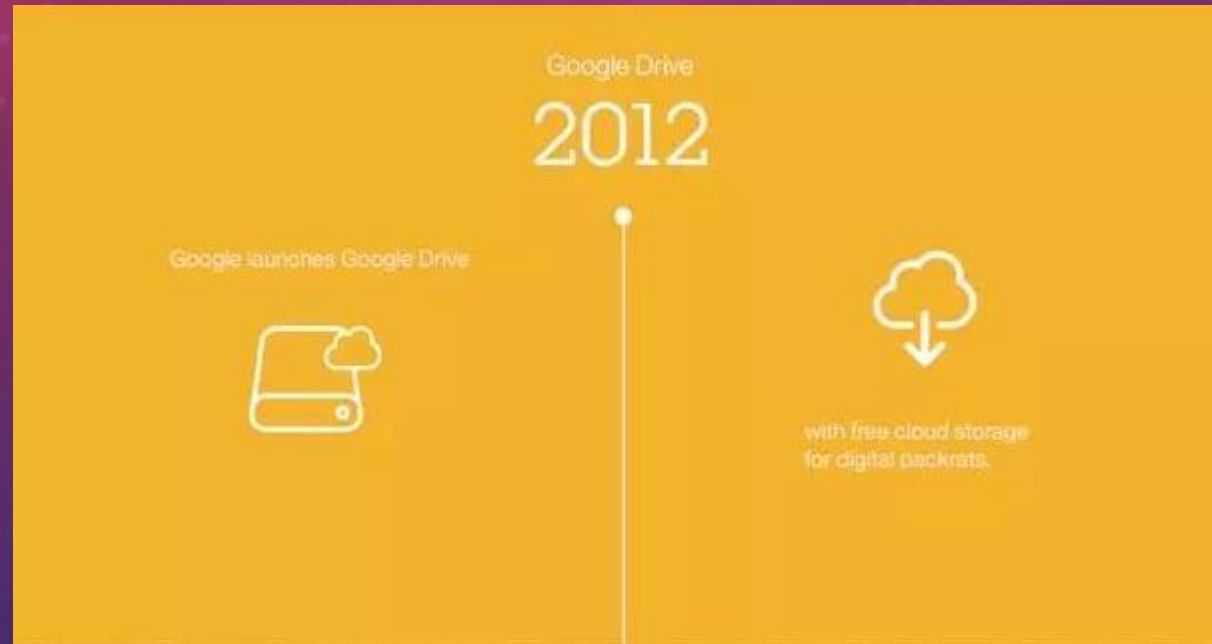
TO THE CLOUD



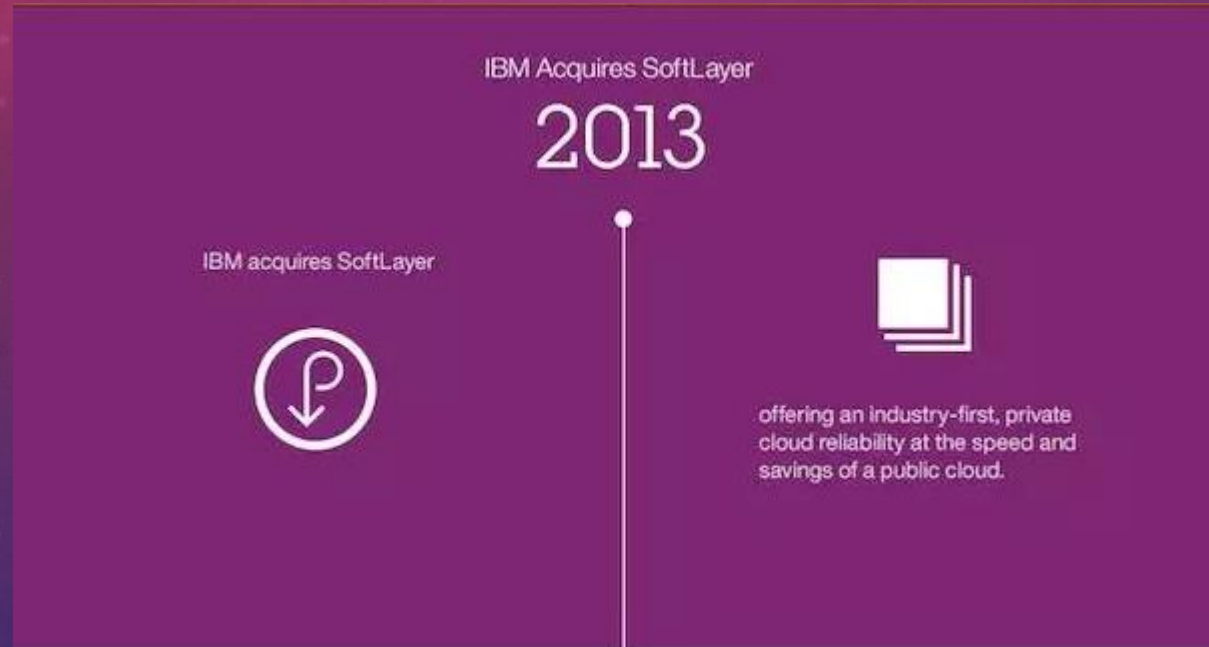
ICLOUD



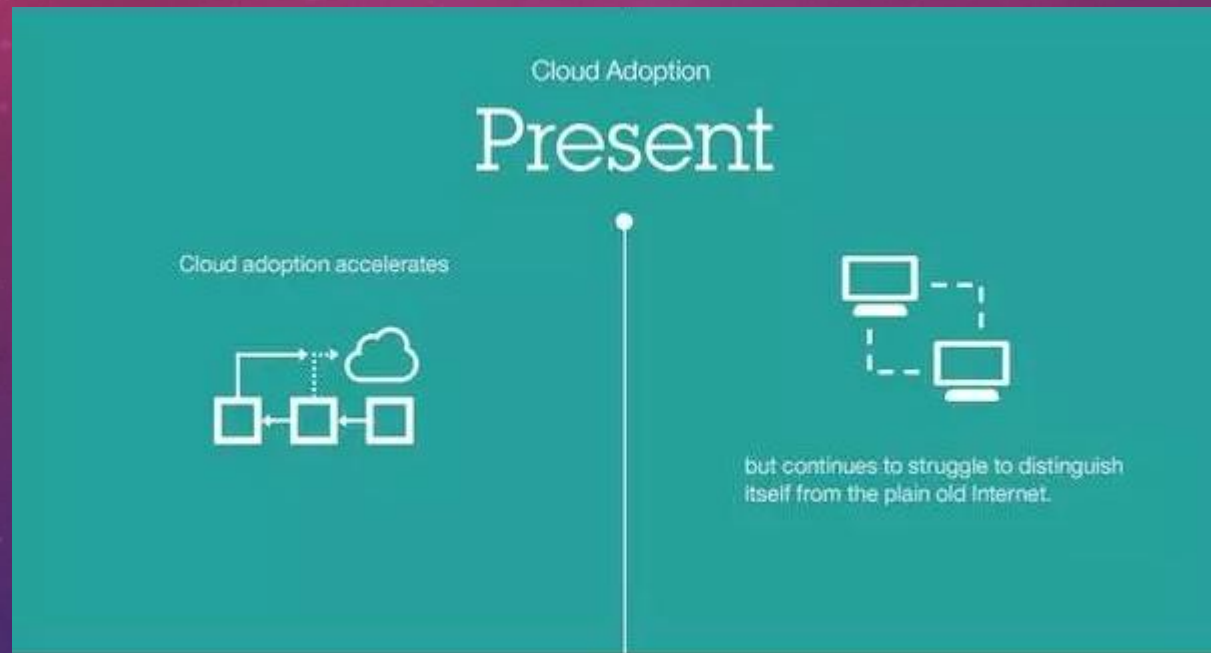
CLOUD STORAGE



RELIABILITY PRIVATE CLOUD



CLOUD ADOPTION



BENEFITS

Top benefits of cloud computing

Cloud computing is a big shift from the traditional way businesses think about IT resources. Here are seven common reasons organizations are turning to cloud computing services:



Cost

Cloud computing eliminates the capital expense of buying hardware and software and setting up and running on-site datacenters—the racks of servers, the round-the-clock electricity for power and cooling, and the IT experts for managing the infrastructure. It adds up fast.



Speed

Most cloud computing services are provided self service and on demand, so even vast amounts of computing resources can be provisioned in minutes, typically with just a few mouse clicks, giving businesses a lot of flexibility and taking the pressure off capacity planning.



Global scale

The benefits of cloud computing services include the ability to scale elastically. In cloud speak, that means delivering the right amount of IT resources—for example, more or less computing power, storage, bandwidth—right when they're needed, and from the right geographic location.



Productivity

On-site datacenters typically require a lot of “racking and stacking”—hardware setup, software patching, and other time-consuming IT management chores. Cloud computing removes the need for many of these tasks, so IT teams can spend time on achieving more important business goals.



Performance

The biggest cloud computing services run on a worldwide network of secure datacenters, which are regularly upgraded to the latest generation of fast and efficient computing hardware. This offers several benefits over a single corporate datacenter, including reduced network latency for applications and greater economies of scale.



Reliability

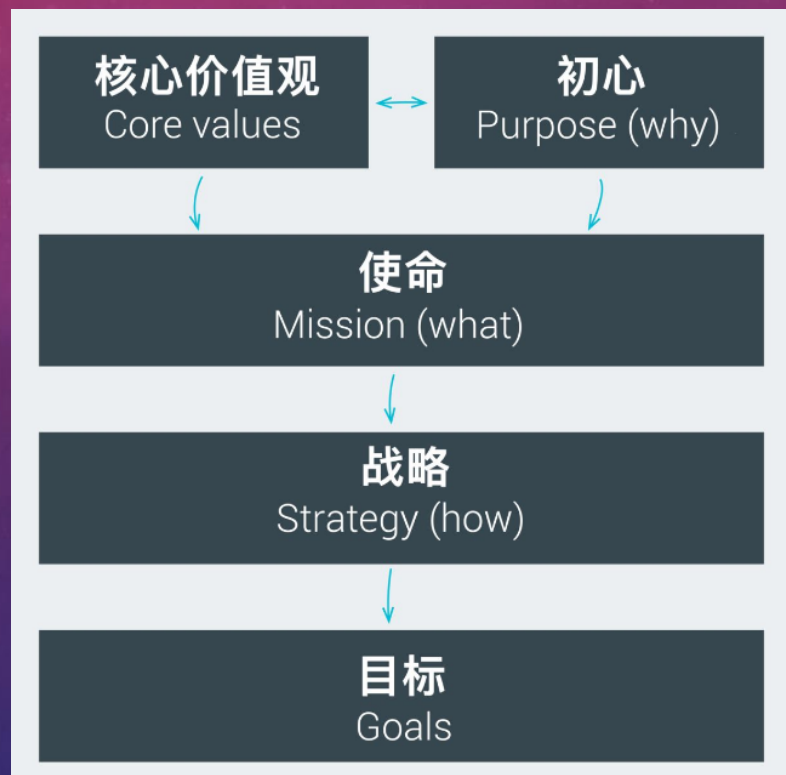
Cloud computing makes data backup, disaster recovery, and business continuity easier and less expensive because data can be mirrored at multiple redundant sites on the cloud provider's network.



Security

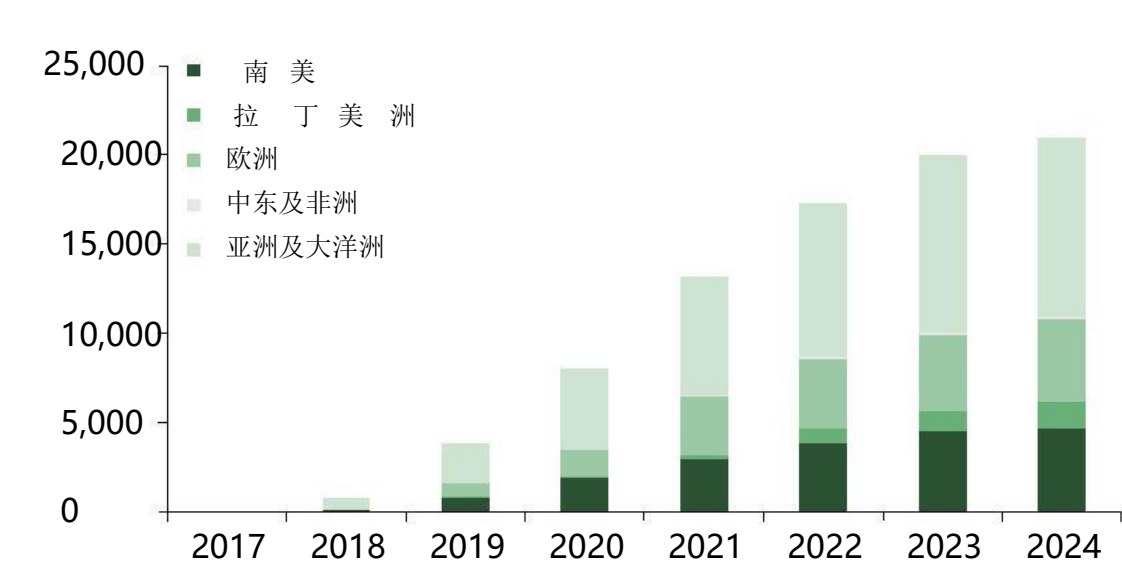
Many cloud providers offer a broad set of policies, technologies, and controls that strengthen your security posture overall, helping protect your data, apps, and infrastructure from potential threats.

莫为浮云遮望眼，风物长宜放眼量

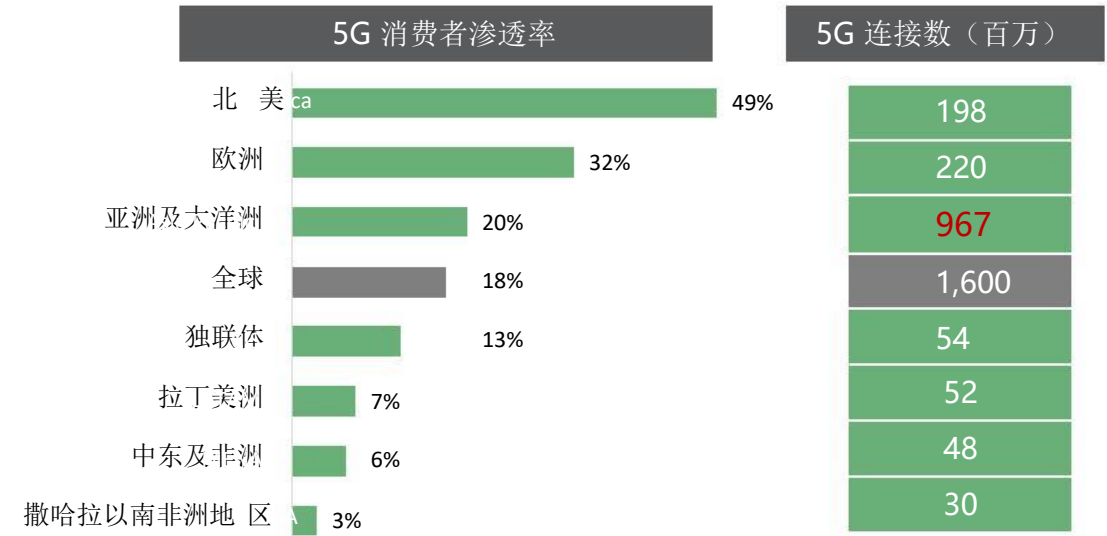


未来数年5G用户将快速增长，亚太地区5G网络投资与设备连接数量占据全球六成左右的份额

2024年之前各区域5G网络投资预测（单位：百万美元）



2025年全球5G用户分布和渗透率预测



- 人口数量及经济活跃度仍将是影响5G网络投资的重要因素
- 未来5G网络投资中，亚太地区的相关投资在全球占比最高，且从5G设备连接数量看，尽管渗透率不及欧洲与北美市场，但绝对连接数量占据全球六成左右的份额
- 5G通过消费电子拉动终端和系统产业链后，将以良性循环促进物联网和更多形态的终端、系统发展

全球经济放缓的宏观环境下，运营商面临收入、成本、竞争等多方面压力和挑战...

主要挑战

I 收入瓶颈

- 全球经济放缓或持续数年
 - 企业加大IT开支的同时节制CT成本，CT开支年增1~1.6%，IT年增9~10%
- 个人、企业客户等传统流量和话务收入见顶
- 新业务商业模式仍在摸索中

II 成本压力

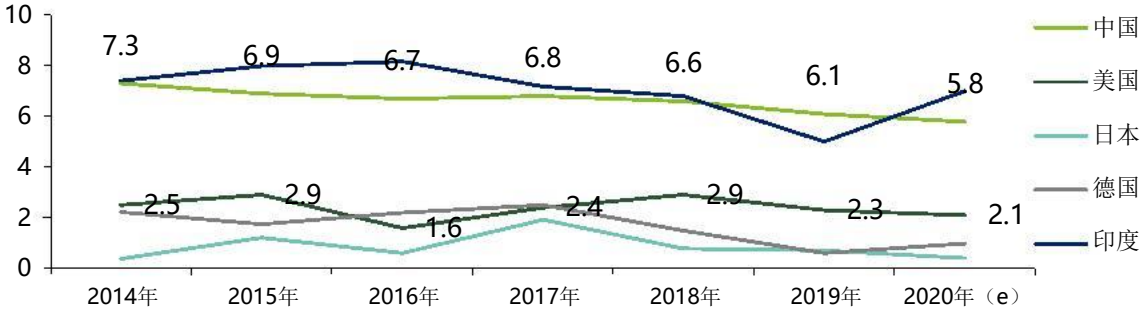
- 网络建设维护开支逐代递增
- 各国央行扩表增加通胀成本
- 政府加强管制致监管成本增加
- 政治干预下或未得最优性价比方案

III 多方竞合

- 各方压力下，运营商之间竞合加剧
- 管道竞争同质化，比拼能力输出
- IT和互联网业者逐代分食更多蛋糕
- IT和互联网业者逐代分食更多蛋糕
- 产业链上下游加强整合，公有云和企业业务面临新竞争者

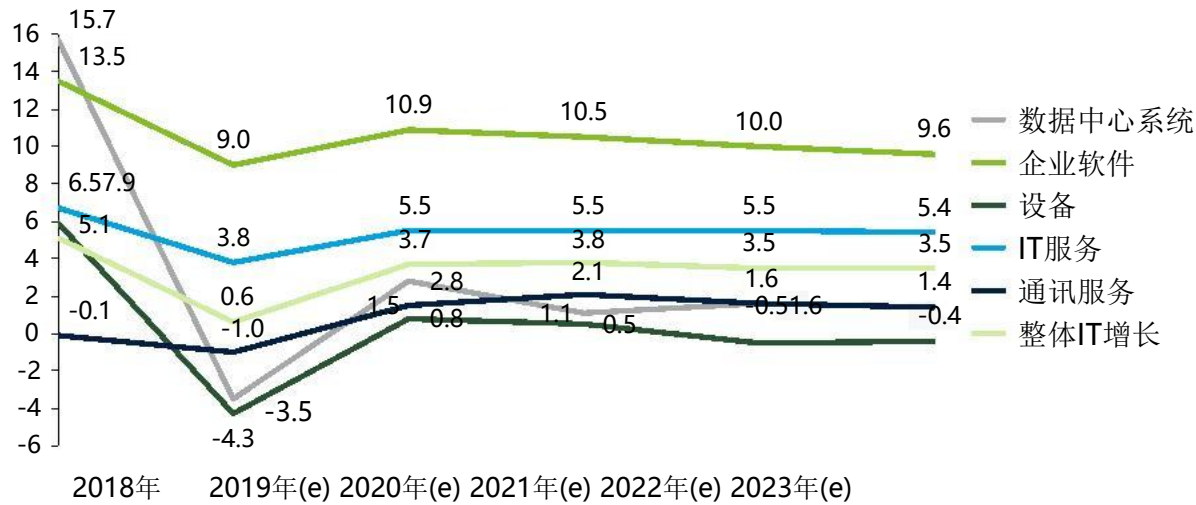
全球主要经济体GDP增速

单位：%



全球IT产业支出增长率前瞻

单位：%



面对客户量身定制、与时俱进的多态性需求，运营商努力探索行业规律和客户特点，初期示范引导，未来广泛引入伙伴，以生态合作推进业务

5G改造行业：

各类ICT技术引发数字化转型，将深入渗透、结合，并进而改造企业供应、生产、行销、运营管理的全流程；而企业变革，也必然基于自身禀赋，循特定路径深化展开

+

多态性需求：

- 不同的行业各有其运行规律
- 行业内不同企业有不同的流程和组织文化
- 企业内部ICT应用涉及多个组织和流程
- 产品、企业、行业的需求随时间不断调整



=

5G时代为垂直行业提供的应用、服务、方案，将技术融合化、对象多样化、方案个性化和柔性化

VS

能力集约化：经过各种优化调整，5G时代，运营商的人员、方案、网络、能力，将高度集约化



导入期：示范与合作

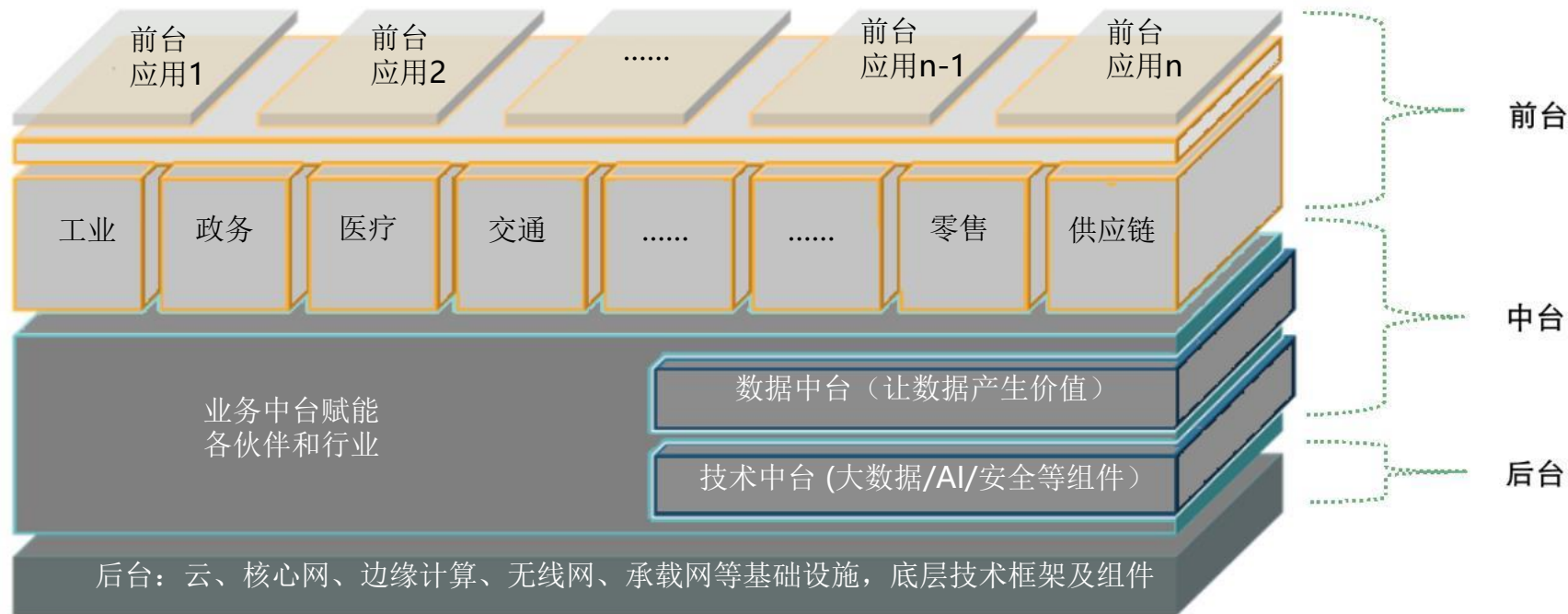
运营商基于自己的头部人才、技术、资金、客户平台优势，在导入期部署示范性应用，结合各行业样板客户和伙伴打造试点方案，探索业务模式和生态圈结构

推广期：开放与共赢

运营商正打造数据、技术、AI等系列中台，开放强大、灵活、可定制的能力给合作伙伴，规模推广期由伙伴向用户提供商业化应用和服务



通过整合内部资源，运营商将建设开放而强大的中台，向生态伙伴和客户输出各种能力



- 通信领域的中台体系，其架构、上层应用和接口、生态构建和外围合作模式，目前正在积极探索中
- 未来围绕中台的供应、应用，整合，将成为ICT领域的创新点之一

...5G将发挥大连接、高带宽与低时延优势，无缝连接生产设备，打通产业链环节，构建智能制造网络

5G网络在的工业中应用

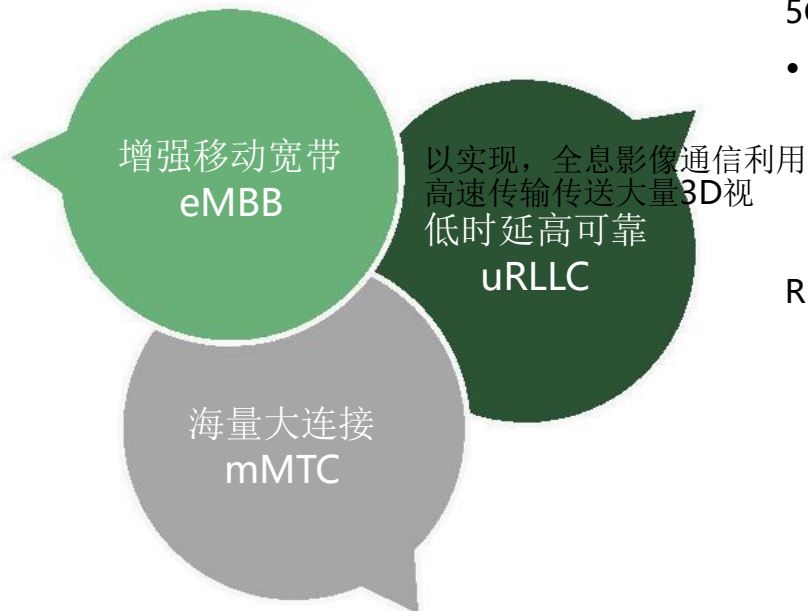
高带宽(已基本实现):

5G网络可以实现海量数据同时传送

- 在5G网络环境下，工业应用中的全息影像通信得

频信号，为用户展现出更加真实的世界，在交互性上实现质的飞跃

已交付的R15系统: 1G+bps/用户的峰值吞吐率



低时延高可靠(预计将于2021年全面实现):

5G网络可以实现低时延数据传送

- 如果在生产过程中由于时延过长，或者控制信息在数据传送时发生错误可能导致生产停机，会造成巨大的财务损失，而5G带来的低时延可以让很多远程操控成为现实，指令和现实几乎同步

R16 uRLLC: 0.5~1ms时延 99.999%可靠性

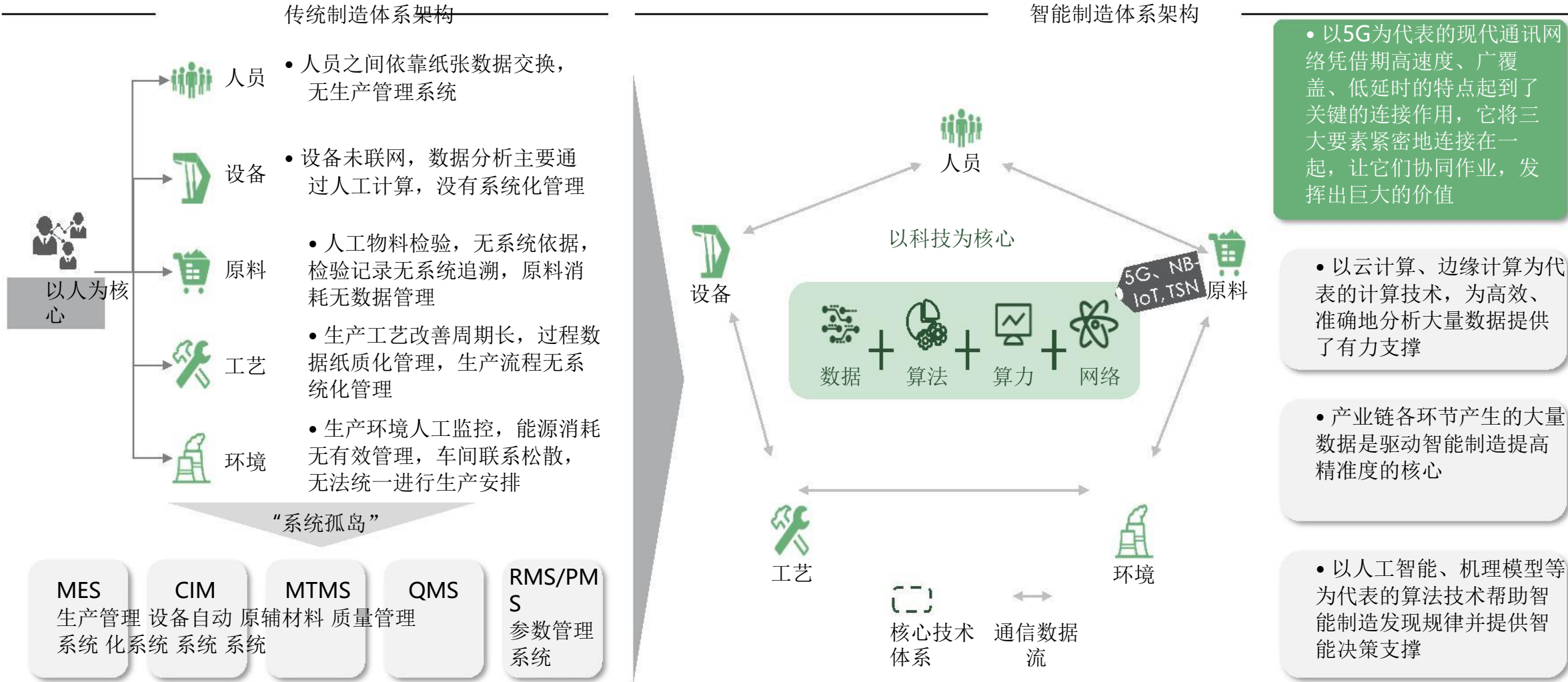
大连接(仍在小范围试点):

5G网络可以以较低成本连接更多设备

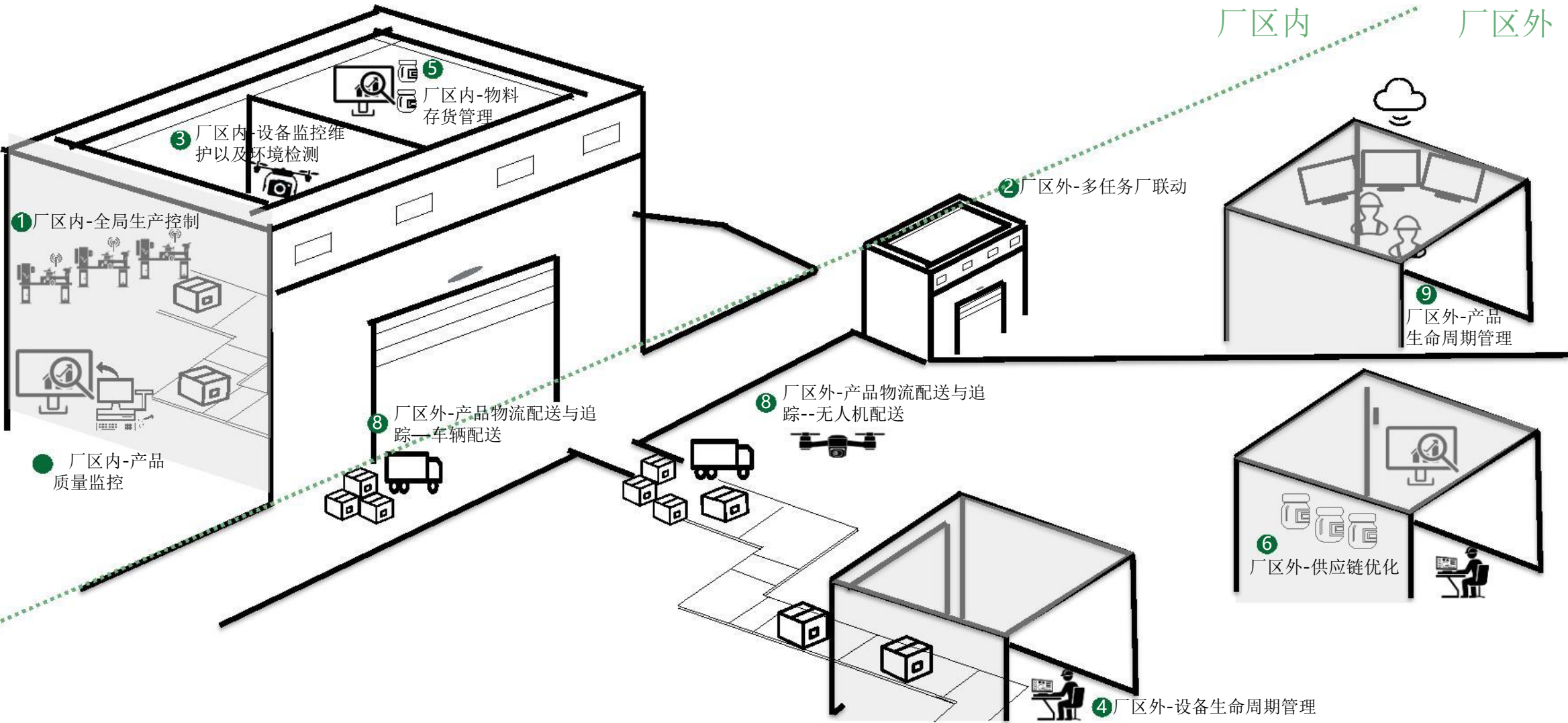
- 在规模生产的工厂中，大量生产环节都用到自动控制过程，需要通过无线网络连接海量高密度的设备，而这种连接要求较高的协同性，需要5G网络的大连接能力

R17 mMTC: 1,000K/平方公里的连接数

5G为代表的新技术推动下，制造不再以人为核心，而是利用“网络+数据+算法+算力”构建以科技为核心的制造体系，实现智能化生产



5G智能制造场景应用示意



智能工厂代表了从传统自动化迈向“全互连”和“柔性化”的飞跃，作为智能制造的核心载体，具有互联、优化、透明、前瞻与敏捷的特点



- 智能工厂是一个柔性系统, 能够自行优化整个网络效率, 自行适应并且实时或接近实时学习新的环境条件, 并自动运行整个生产流程
- 智能工厂是智能制造的核心，也是智能制造的载体

智能工厂五大特征



互联

- 持续推动传统数据集与基于传感器和位置的新型数据集
- 与供应商和客户进行实时数据启用协作
- 跨部门协作（如从生产到产品开发进行反馈）



优化

- 可靠且可预测的生产能力
- 资产正常运行时间和生产效率改善
- 高度自动化的生产和原料处理，最低限度的人机交互
- 质量和生产成本降至最低



透明

- 实时指标及工具，助力进行快速一致的决策
- 实时连接客户需求预测
- 透明的客户订单追踪



前瞻

- 预测性异常识别和解析
- 自动化库存进货及补充
- 及早发现供应商质量问题
- 实施安全监控



敏捷

- 灵活及适应能力强的排产与切换
- 进行产品改造，实时观测影响
- 可动态配置的工厂布局和设备

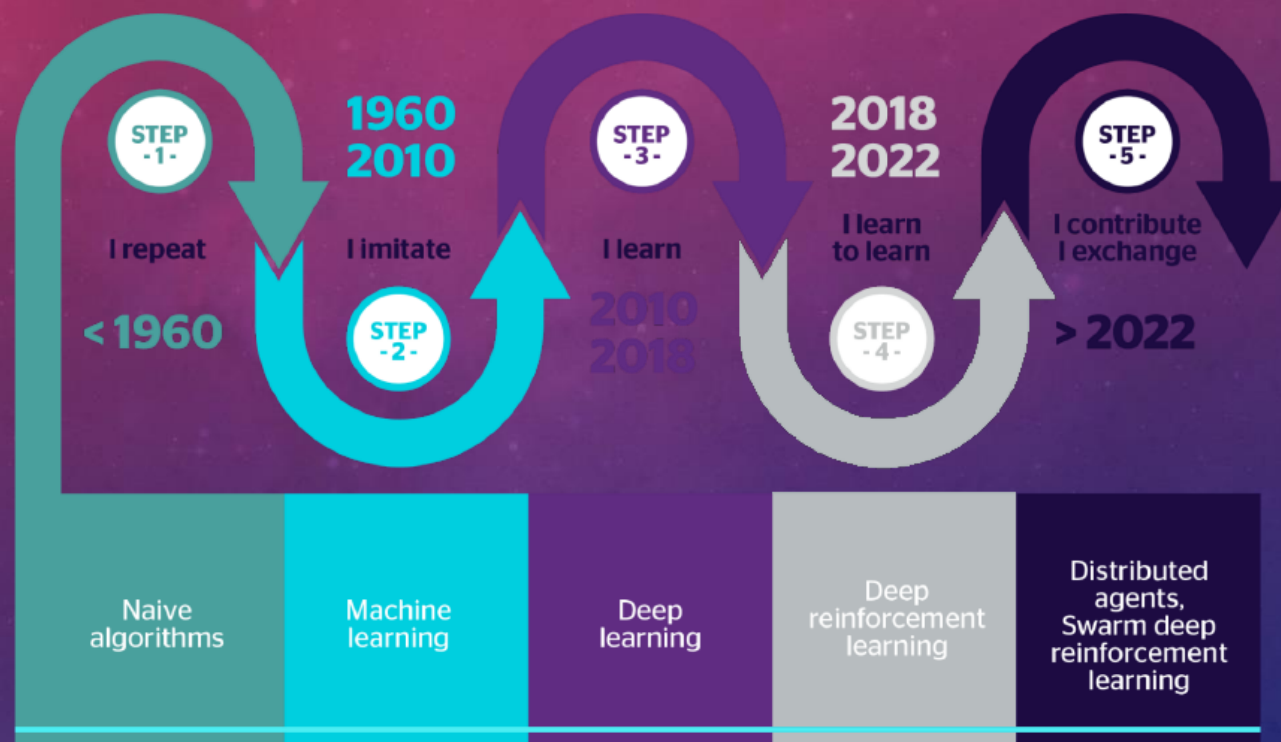
某领先电子公司采用了一套全自动化的生产系统、三维扫描仪、物联网技术以及一体化机器控制，作为其在生产空调过程中实施智能工厂解决方案的举措之一。这个自动化的益处包括客户交付时间缩短，整体成本下降，以及产能提升**25%**，残次品减少**50%**

需要注意的是，鉴于技术的快速发展趋势，智能工厂的定义和描述不应视其为“终极形态”，相反，其代表的是长期进行的演变，是打造并维持一个柔性学习系统的不断发展的历程，而非过去工厂所进行的一次性现代化方式

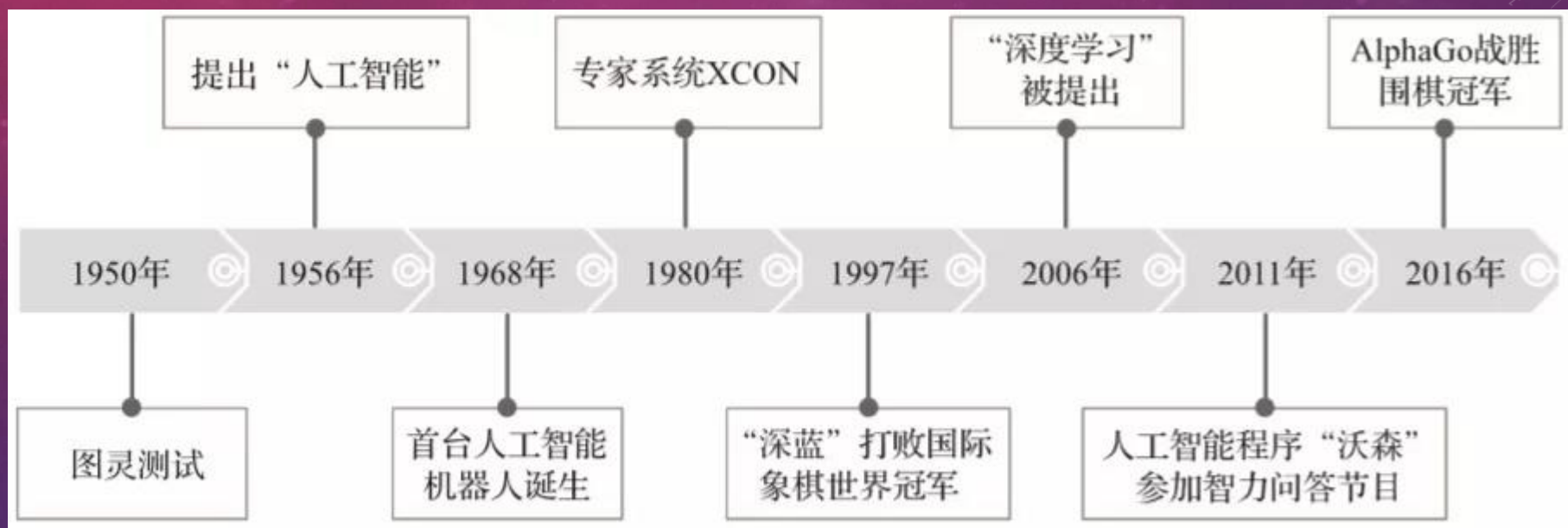
智能工厂真正强大之处在于其根据企业不断变化的需要发展和成长的能力，无论这些需要是客户需求的转变、进入新市场的扩张、新产品或服务的开发，还是预测性更强响应度更高的运行和维护方法、新流程或技术的引入，或是生产流程的实时变化



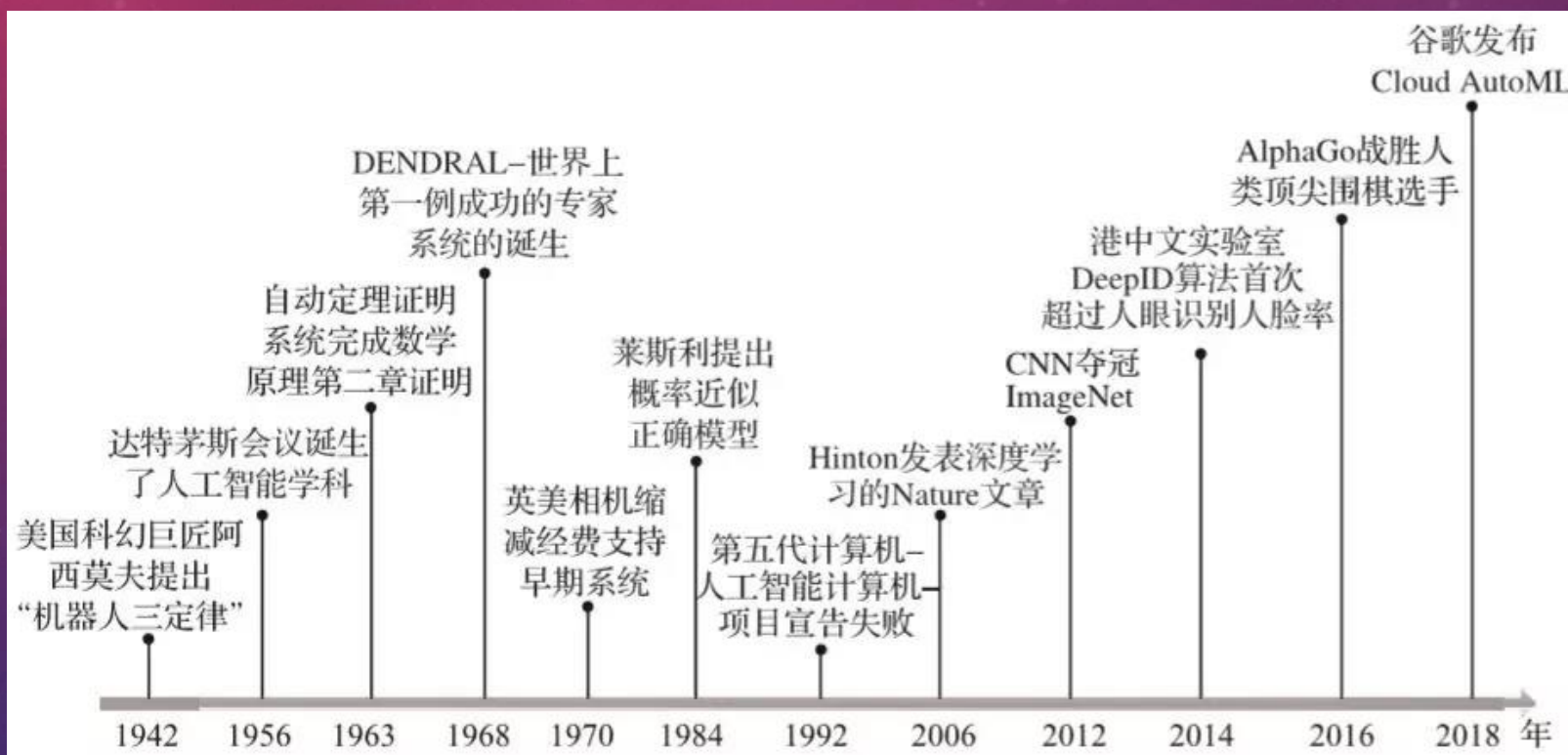
人工智能简史



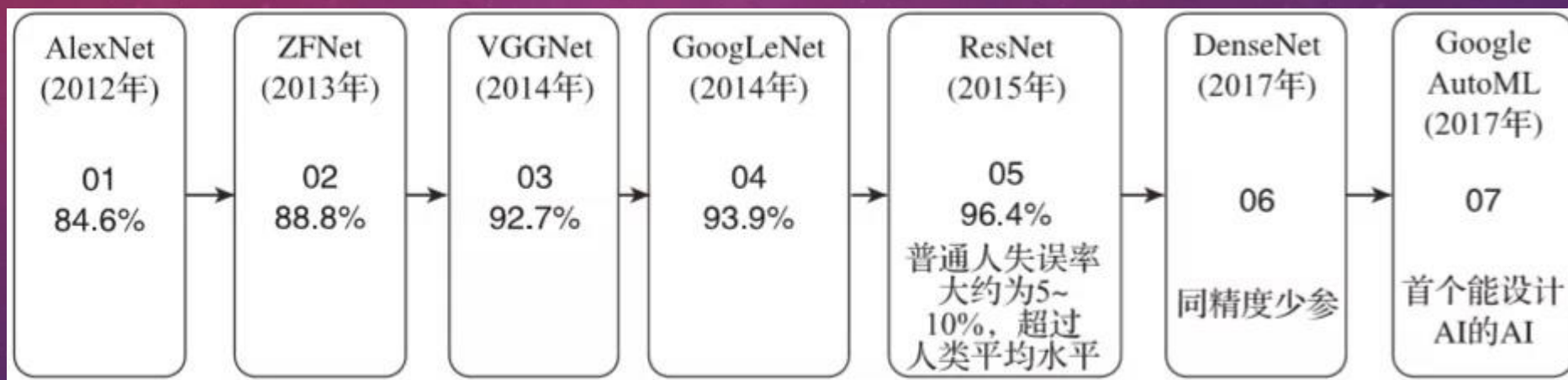
人工智能发展重大事件



人工智能的发展历程



深度神经网络的发展



城市大脑



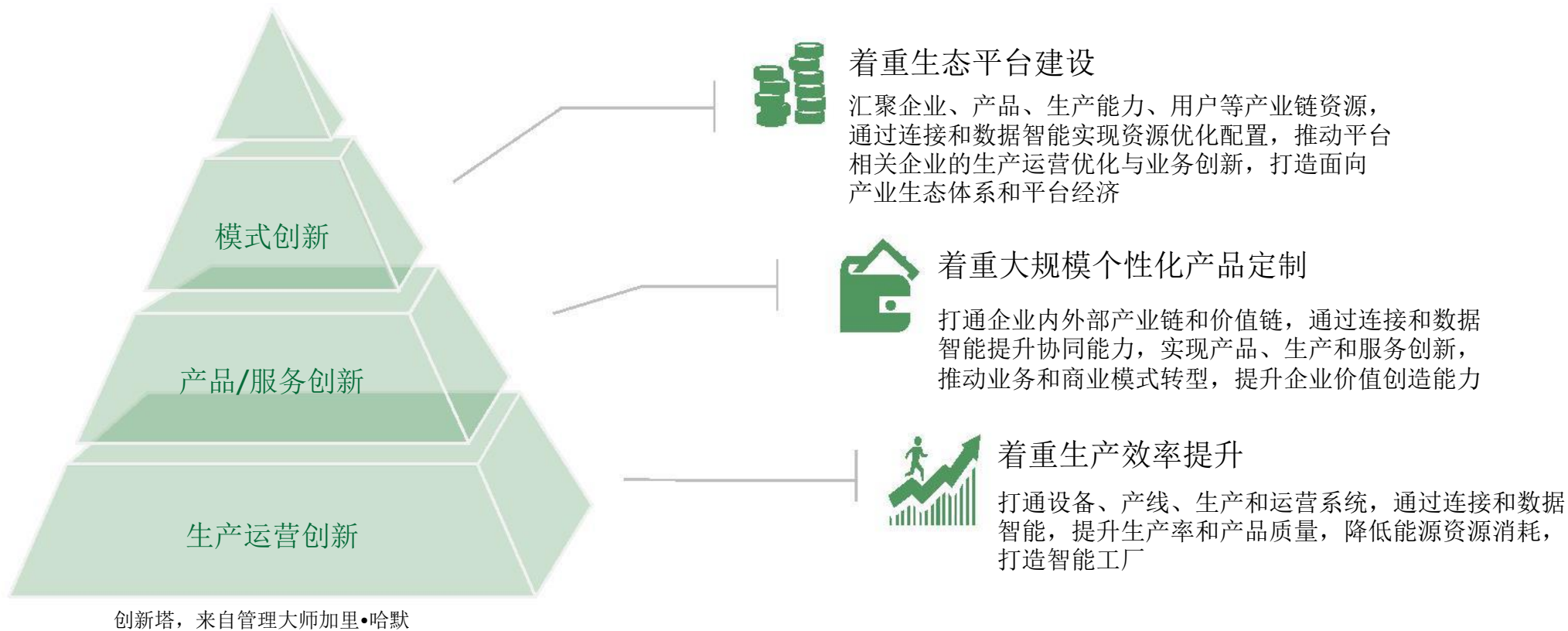
ET工业大脑



ET医疗大脑



展望未来，在提升生产效率的基础上，5G还将从产品服务、模式创新等更高层面助力工业创新，构建价值网络，创造万亿产值



- 工业数字化是一个长期的过程,，三个层面的应用创新成熟度不同，循序渐进发展
- 其他垂直行业也正在探索更多的5G应用场景，建设价值网络
- 5G等新技术，将成为推动人类社会进步的新引擎