

BLACK

哈哈！

在我的镭射激光枪面前，
你的长矛就是个渣渣！

哈哈！我的法宝



5G大时代与小数据

目录

- 侠之大者——5G
- 5G时代的元特征
- 5G时代的小确幸



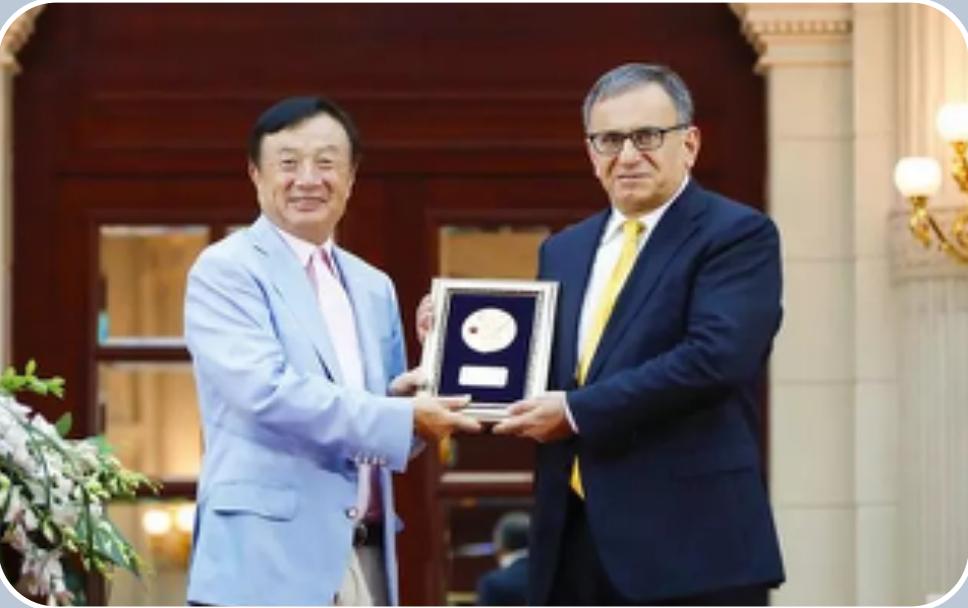


1.

侠之大者——5G

通信学科的大师&产业巨头们

通信学科的大师&产业巨头们



克劳德·香农

- 1916年4月30日 – 2001年2月26日
- 1948年《通信的数学理论》
信息的内容可以通过熵和互信息 (entropy and mutual information) 等参数进行量化

Irwin Jacobs 欧文·雅各布斯

- 1933年10月18日 –
- 1965年出版著作《通讯工程原理》
高通公司的联合创始人和前董事长

Andrew Viterbi 安德鲁·维特比

- 1935年3月9日 –
- 1967年发明了维特比算法
- 高通公司的联合创始人

Erdal Arikan

- 1958-
- 2008年提出了极化码 (Polar code) 理论
- 第一种可以被理论证明的、逼近香农信道容量极限的编码方案

移动通信的发展历程

移动通信的发展历程

	第一代移动通信 (1G)	第二代移动通信 (2G)	第三代移动通信 (3G)	第四代移动通信 (4G)
起始时间	1980s	1990s	21世纪初	2010s
世界商用时间	1978年，美国贝尔实验室第一次开发出高级移动电话系统(AMPS)	1989年，欧洲以GSM(全球移动通信系统)为标准进入商业化应用	2001年10月，日本的NTT DoCoMo运营商第一个在世界上开通了WCDMA服务	2010年世界移动通信大会将下一代演进技术(LTE)作为业界关注焦点
中国商用时间	1987年，开始部署1G网络	1993年，嘉兴GSM网正式成为我国第一个数字移动通信网	2009年正式给三大运营商颁发3G牌照，我国进入了3G时代	2013年12月，工信部正式为三大运营商颁发4G牌照，我国进入4G时代
标准网络协议	AMPS	GSM、CDMA(码分多址)	电信CDMA2000(美国主导)、联通WCDMA(欧洲主导)、移动TD-SCDMA (中国主导)	TD-LTE(时分双工)、FDD-LTE(频分双工)
使用频段	300Hz-3400Hz	900MHz-1800MHz	1880MHz-2145MHz	1880MHz-2665MHz
代表性企业	摩托罗拉(大哥大)	诺基亚	苹果、三星等	苹果、三星、华为等
主要特点	模拟信号传输、语音通话	数字信号传输、语音通话、短信服务、简单的低速数据服务	可同时传声音和数据信息、提供高质量的多媒体业务	可快速传输数据、音频、视频和图像
缺点	语音品质低、信号不稳定、抗干扰性差	数据传输容量有限、通信加密程度较弱	用户容量有限、传输速率较低、传输标准不统一	全球使用频段过多，不支持物联网传输

5G的核心特性



高速率



广连接



低时延

5G的核心特性



高速率



广连接



低时延

- 办事快
- 增强移动宽带(eMBB)
- 挤不爆
- 海量机器通信 (mMTC)
- 不拖延
- 超高可靠低时延通信(uRLLC)

指标项	5G	4G
用户体验速率	100Mbps~1Gbps	10Mbps
峰值速率	1Gbps	20Gbps

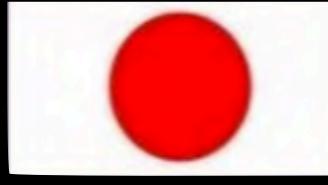
指标项	5G	4G
连接数	100万/Km ²	10万/Km ²
流量密度	10Tbps/Km ²	0.1Mbps/m ²
移动性	500Km/h	350Km/h

指标项	5G	4G
时延	1ms	50ms

时间维度

国际：主要国家5G试验、商用时间表

2016年 2017年 2018年 2019年 2020年 2021年

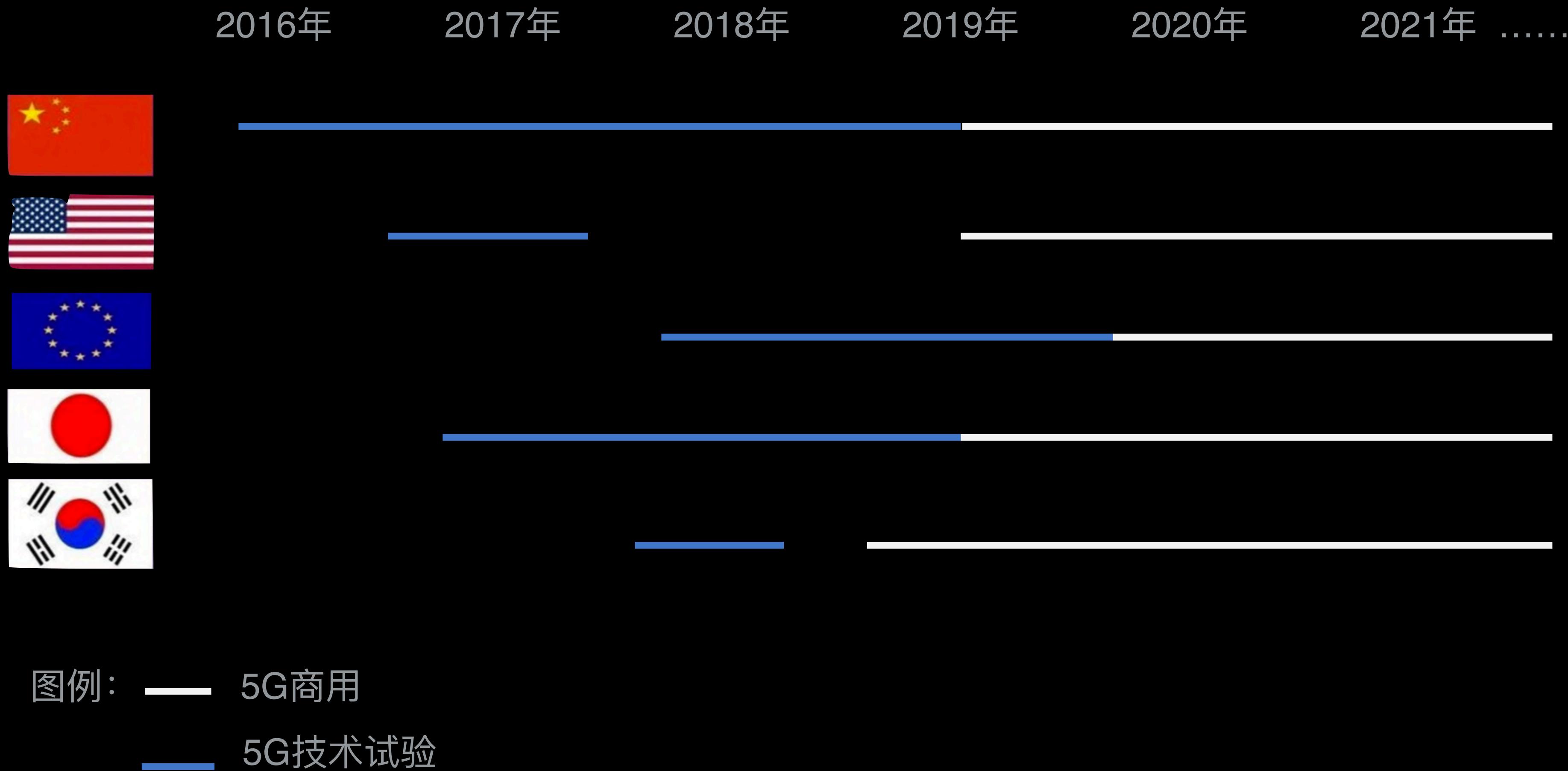


图例： — 5G商用

— 5G技术试验

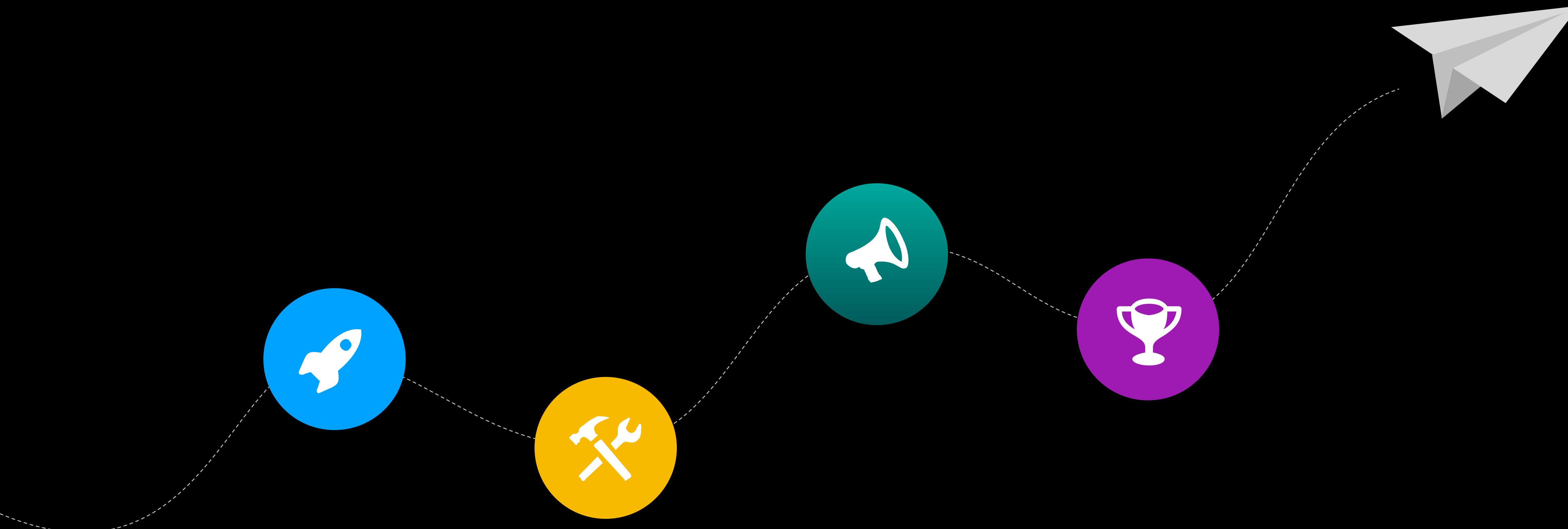
时间维度

国际：主要国家5G试验、商用时间表



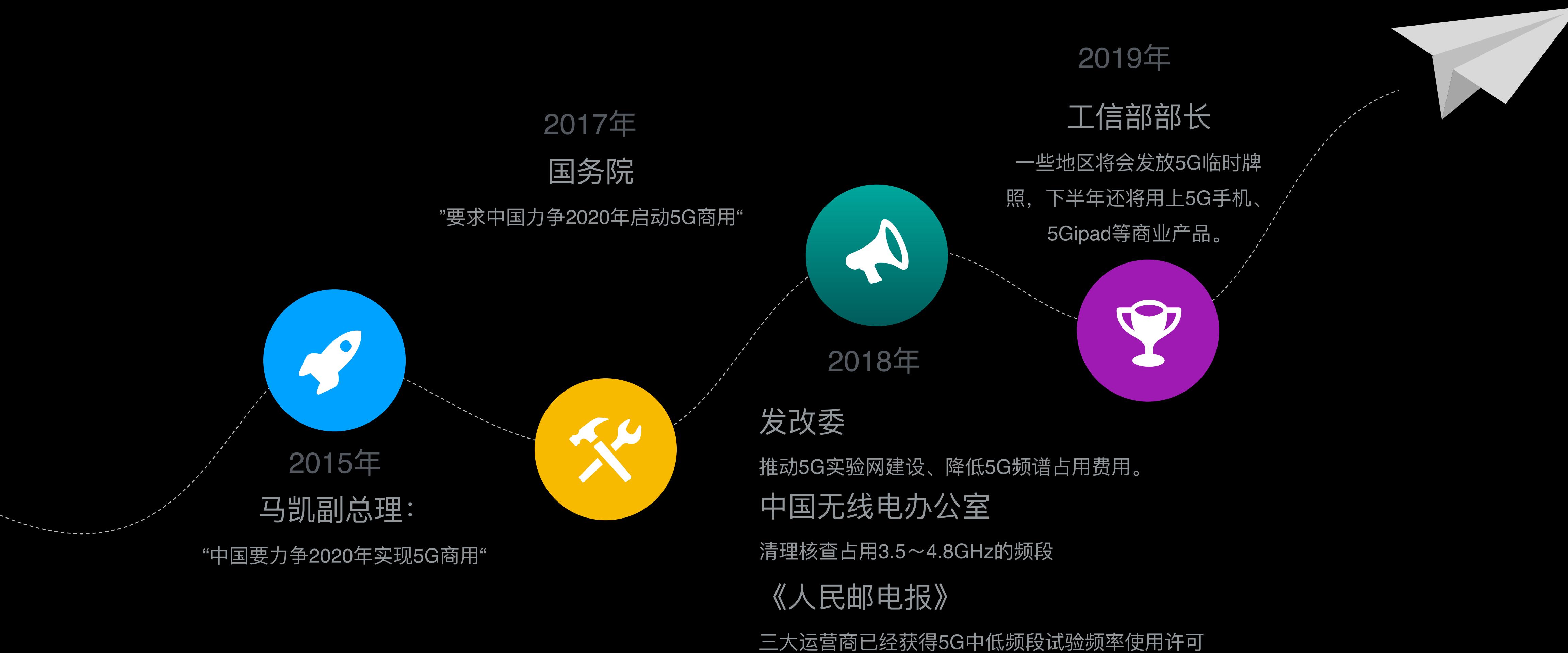
时间维度

国内：5G商用的政策历程



时间维度

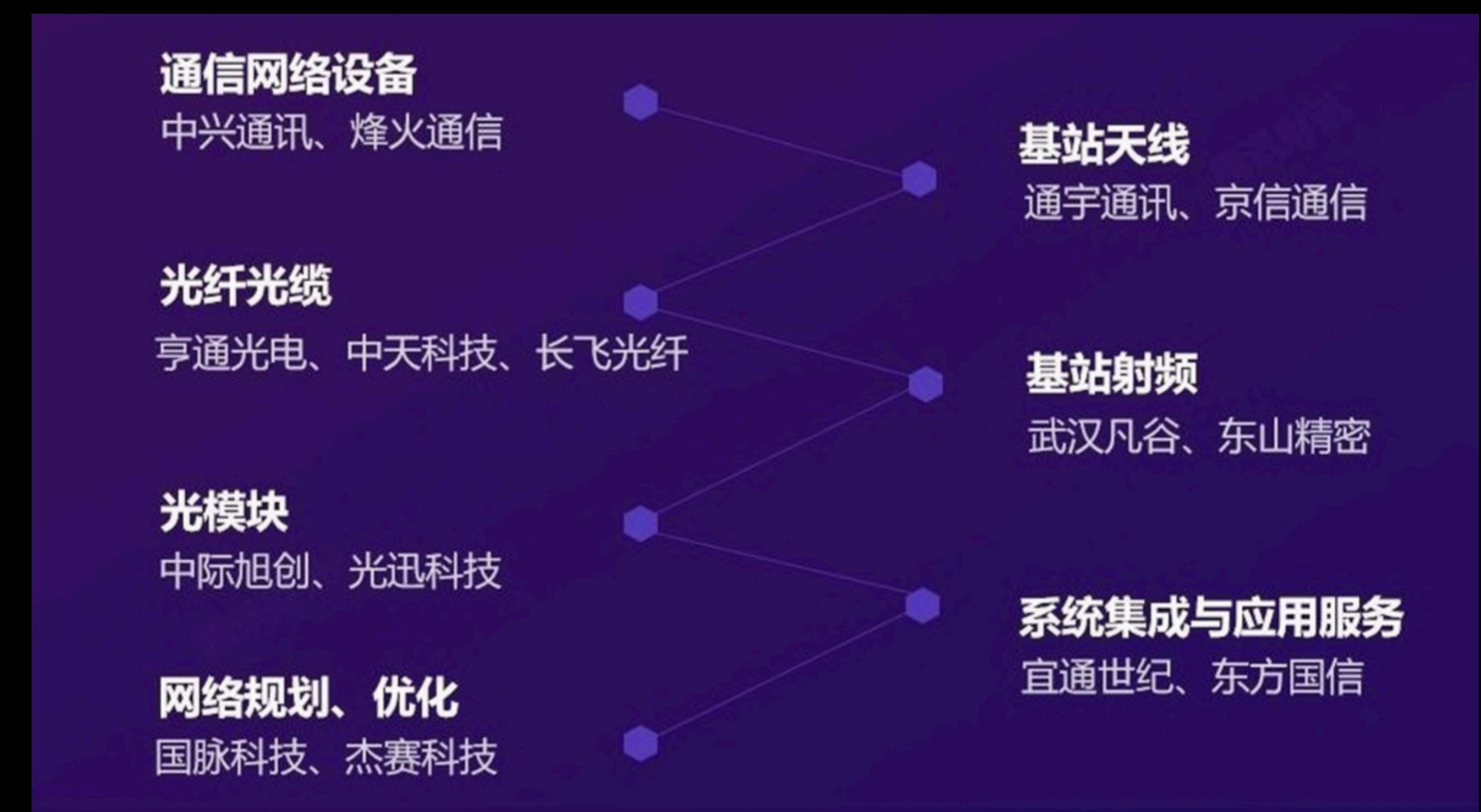
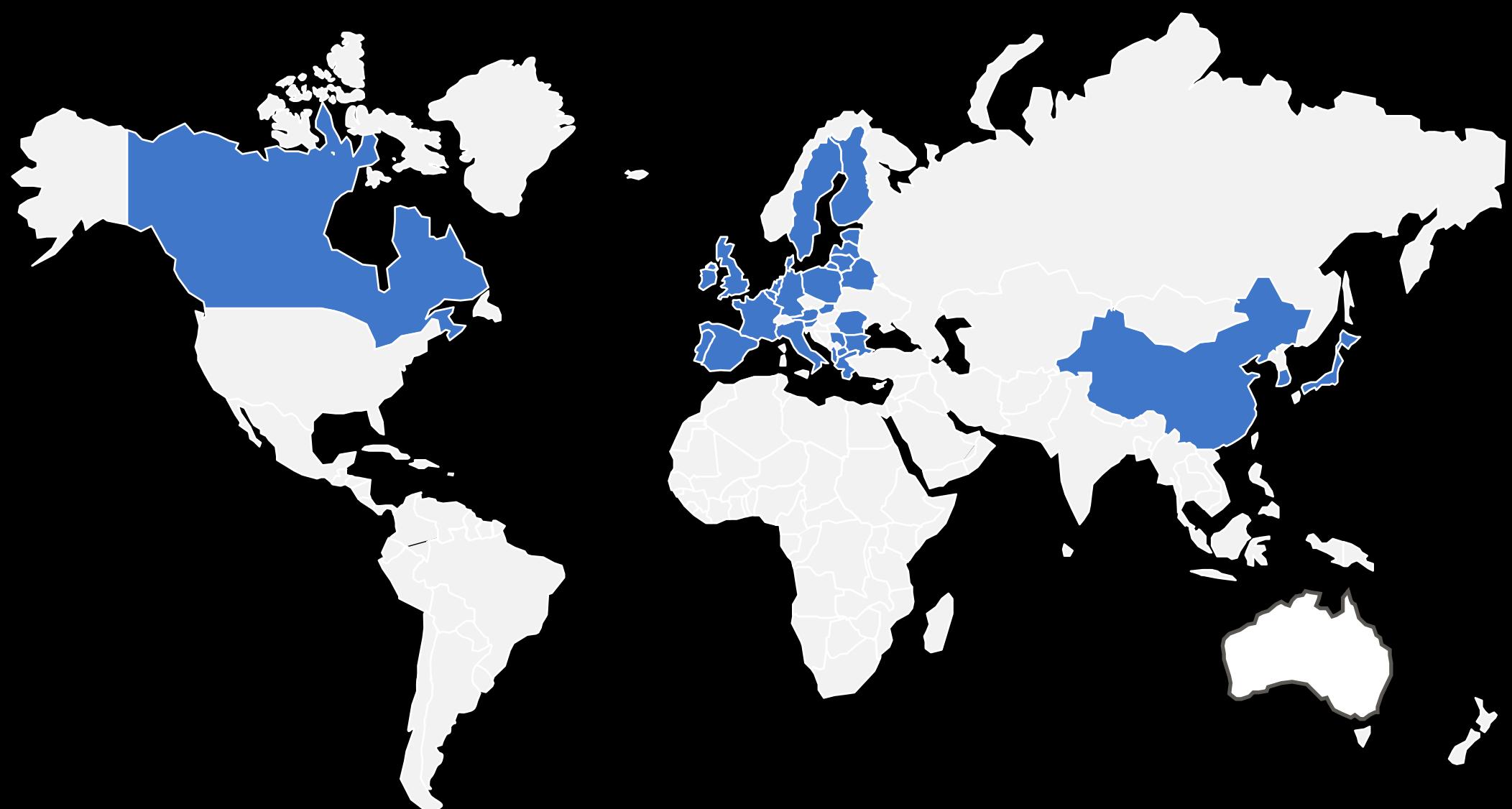
国内：5G商用的政策历程



空间维度：设备厂商的分布

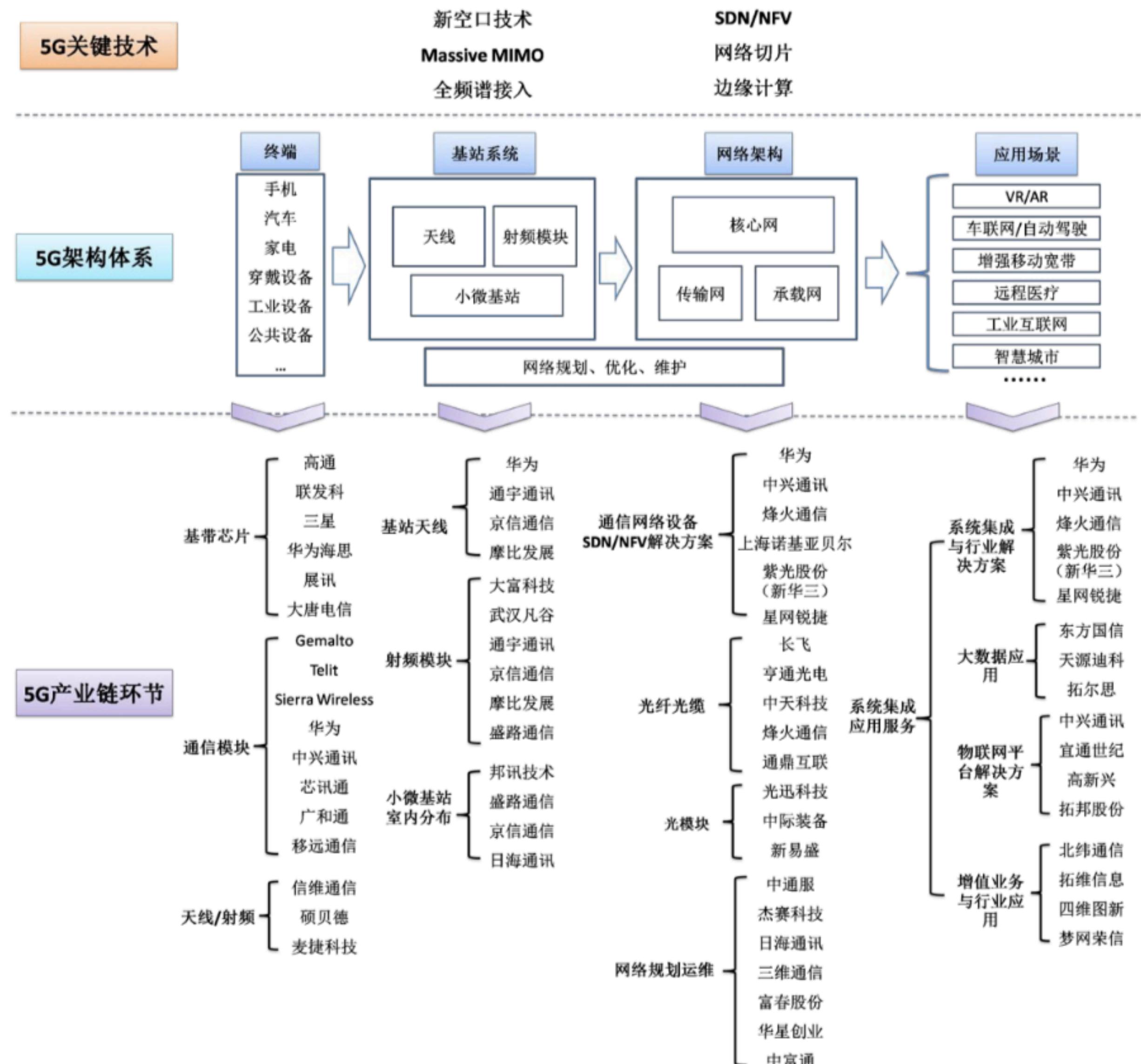
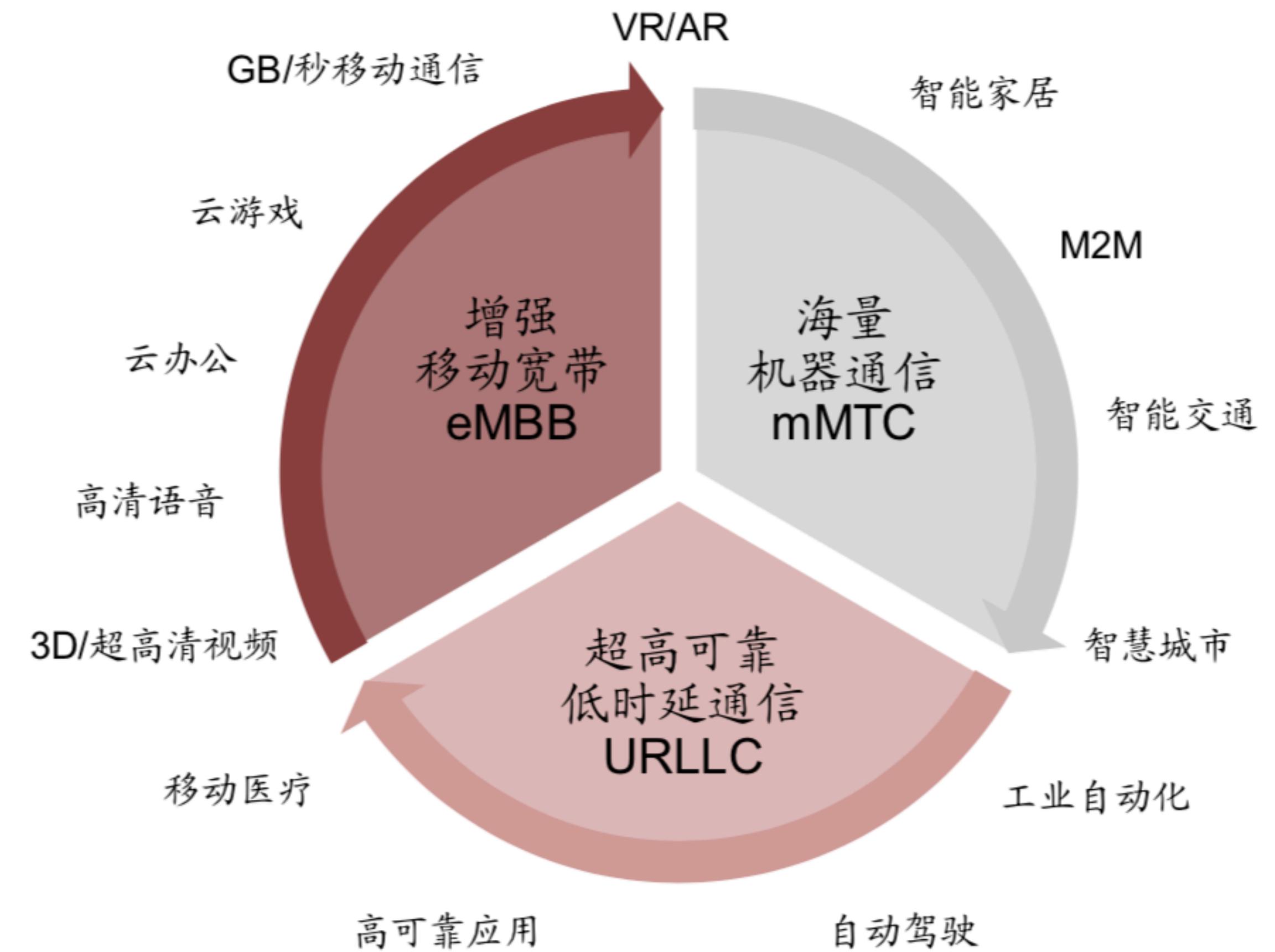
设备厂商的分布

空间维度：设备厂商的分布

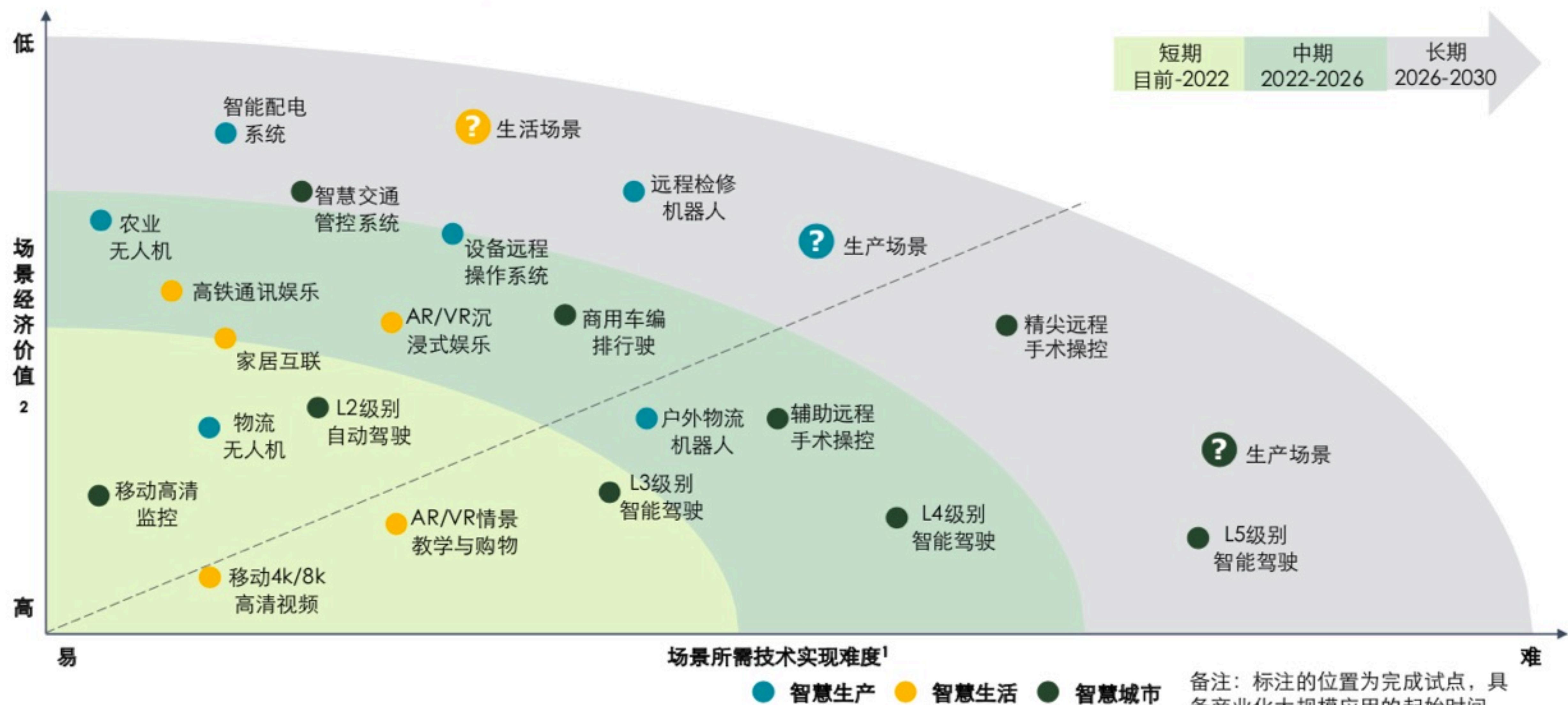


变量关系：5G的应用

变量关系：5G的应用



变量关系：5G的应用





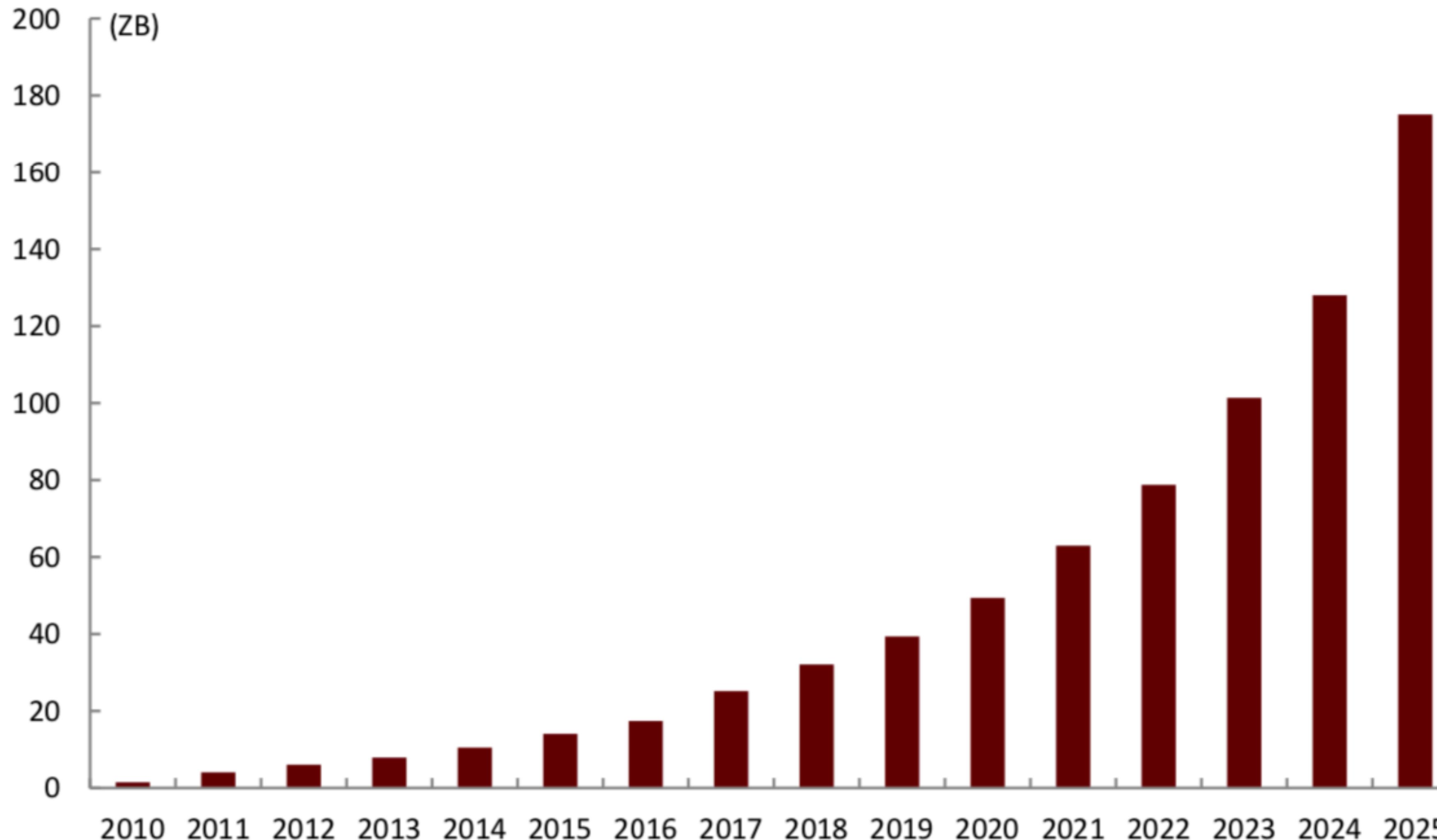
2.

5G时代的元特征

5G时代的数据大爆发

5G时代的数据大爆发

图表 2: 全球数据总量将保持快速增长, 2010-2025



宏观上：数据治理的三大矛盾

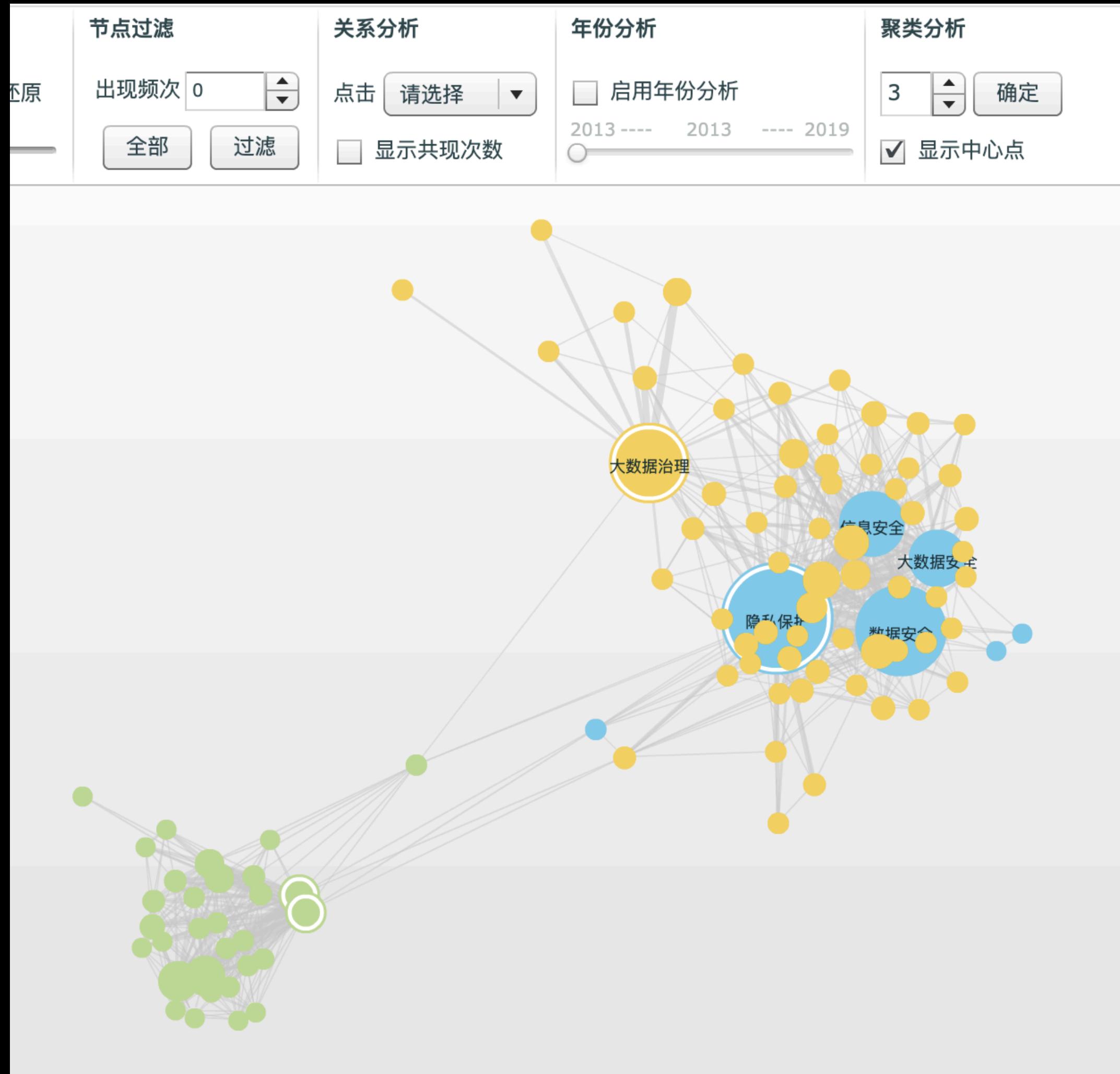
宏观上，数据治理存在三大矛盾：

1. 数据治理与业务部门的矛盾

2. 数据治理与IT部门的矛盾

3. 数据治理与数据使用者的矛盾

宏观上：数据治理的三大矛盾



数据共享
&
数据安全

数据所有权
&
数据使用权

数据公共性
&
部门利益性

什么是大数据？

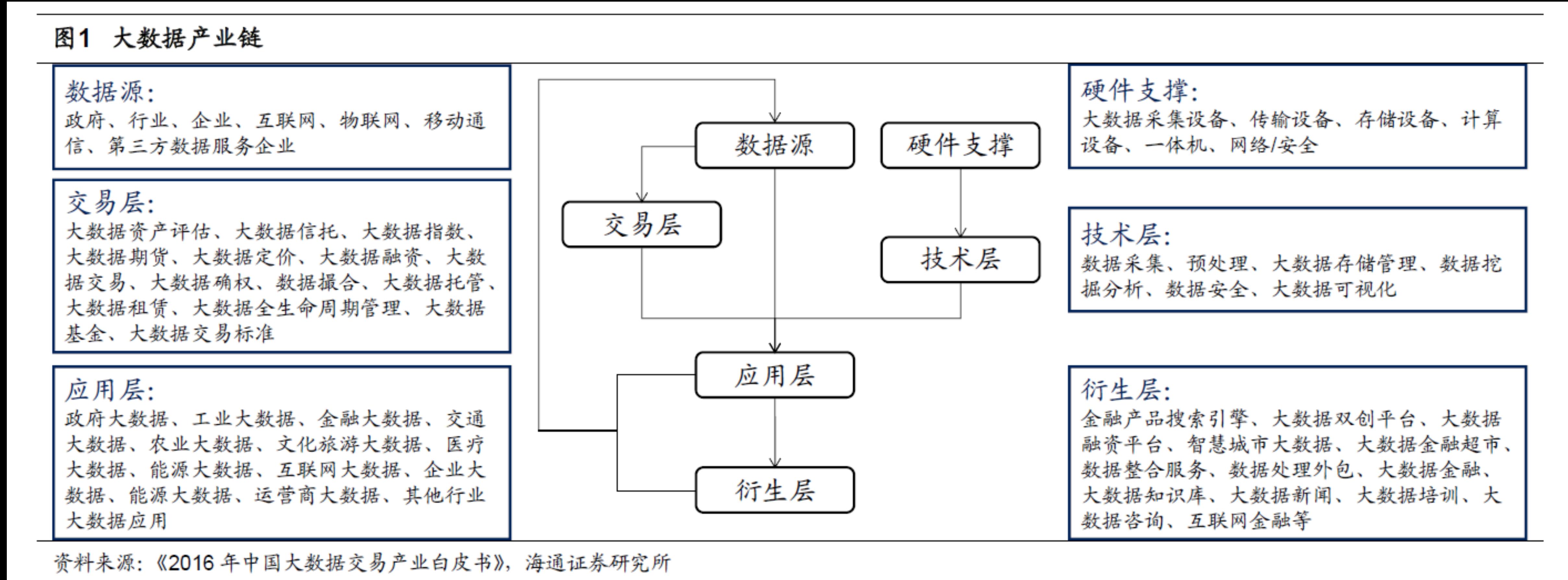
- 2008年中旬提出大数据：
- 大数据 (big data) , 指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合，是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。

大数据的处理过程

	数据产生	数据收集	数据清洗，数据挖掘	数据报告和应用
现状与趋势	政府、BAT、运营商等是当前中国大数据的主要拥有者	“互联网+”安全重要性凸显，安全防御技术（区块链保证数据安全）数据监管技术提高自主创新能力	数据中心上游高增且可持续云平台作为数据储存与处理中心数据处理过程中引入人工智能技术SDN/NFV 从数据中心走向广域网ICT 融合加速，让NFV/SDN、边缘计算走向商用	工业互联网，（低功耗大连接面向小数据包、低功耗、海量连接物联网场景，低时延高可靠面向车联网、工业控制等垂直行业），超高清视频、VR大数据的作用：决策(政务，医疗)，营销（消费，娱乐），效率提升（工业）
可能套利点	1、网络可视化基础架构提供者 2、与数据拥 + + + + + + + +	数据安全相关公司因为自主创新而扶持的国内公司	行业云服务嫁接到公有云平台将成为新增量，预计行业云在三年内将增长三倍	为消费娱乐营销提供（合规化）数据服务的公司
相关公司	中新赛克	网宿科技赛特斯		用友网络天源迪科

哪些主体参与了数据规范的制定？

图1 大数据产业链



资料来源：《2016年中国大数据交易产业白皮书》，海通证券研究所

行业大数据的衍化

项目	标的
大数据技术	东方国信、拓尔思、美亚柏科、飞利信、华铭智能、神州泰岳等
大数据基础设施（IDC）	宝信软件、光环新网、科华恒盛、数据港、海量数据等
大数据基础设施（硬件）	紫光股份、中科曙光、浪潮信息等
公安大数据	美亚柏科、天源迪科、拓尔思、神州泰岳、浪潮软件等
工业互联网	用友网络、汉得信息、赛意信息、宝信软件、睿能科技、今天国际、三联虹普
政务大数据	太极股份、旋极信息、中科曙光、飞利信
医疗大数据	创业软件、久远银海、东软集团、万达信息、卫宁健康
电信大数据	东方国信、天源迪科、思特奇
法检大数据	华宇软件、科大讯飞
教育大数据	科大讯飞
金融大数据	恒生电子、金证股份、顶点软件、康旗股份、新大陆、奥马电器、新国都等
零售大数据	石基信息、汇纳科技
信息安全	启明星辰、美亚柏科、卫士通、绿盟科技、北信源、蓝盾股份等

资料来源：海通证券研究所

什么是小数据？

	概念	特征	来源	对象
大数据	复杂的数 据集合	大量 多样 高速 真实性	社会每个 环节	数据本身
小数据	个性化的 信息资产	行为数据 社交数据 心理数据 个性化数 定制性数据	侧重对象 的深度	个体





小数据的隐私与安全

将成为5G数据爆发的最大挑战



《Black Mirror》第三季

《Black Mirror》第三季







- 在5G数据大爆发的前夜
- 我们再次站到了科技和人文的十字路口
- 如果数字化是人类不可逆的命运
- 当下我们应该怎样想？ 怎样做？



《链接》

艾伯特-拉斯洛·巴拉巴西

96: H-指数

10万: 论文被引用总次数

2006年因此荣获匈牙利计算机学会颁发的冯·诺依曼金质奖章;

2008年获得美国国家科学院颁发的Cozzarelli奖章;

2011年又荣获拉格朗日奖。

《链接》中三大底层模型

我们周围的复杂网络，从鸡尾酒会、恐怖组织、细胞网络、跨国公司到万维网，等等，所有这些网络都不是随机的，都可以用同一个稳健而普适的架构来刻画。这一发现为我们的网络研究提供了一个全新的视角。



《链接》中三大底层模型

我们周围的复杂网络，从鸡尾酒会、恐怖组织、细胞网络、跨国公司到万维网，等等，所有这些网络都不是随机的，都可以用同一个稳健而普适的架构来刻画。这一发现为我们的网络研究提供了一个全新的视角。



幂律分布



无尺度模型



适应度模型



3.

5G时代的小确幸



360调整业务战略



360家庭防火墙·路由器 二合一版

守护家庭的防火墙

儿童守护 | 老人守护

IoT设备守护 | 微信查看上网报告



360调整业务战略

- IMABCDE挖金，老周卖水；
- “安全”成为360 的黄金主牌；
- 家庭路由器升级为“家庭防火墙”

个人5G投资

无线侧

主基站

小基站

天线

射频器件

铁塔

网优运维

- 中兴通讯
- 日海智能
- 超讯通信
- 京信通信

- 中兴通讯
- 盛路通信
- 摩比发展
- 京信通信

- 通宇通讯
- 武汉凡谷
- 春兴精工

- 大富科技
- 梅泰诺
- 北讯集团

- 中国铁塔
- 华星创业
- 国脉科技

- 宜通世纪
- 中富通

网络侧

承载设备

光模块

光纤光缆

光无源器件

NFV/SDN

- 中兴通讯
- 烽火通信

- 光迅科技
- 中际旭创
- 新易盛
- 博创科技

- 亨通光电
- 中天科技
- 通鼎互联
- 特发信息

- 天孚通信
- 太辰光
- 光库科技

- 中兴通讯
- 烽火通信
- 浪潮信息
- 中科曙光

应用

运营商

手机及配套

新兴主题

- 中国移动
- 中国联通
- 中国电信

- 信维通信
- 麦捷科技

- 物联网
- 自动驾驶
- AR/VR

数据来源：相关公司官网，Wind，东方证券研究所整理

二批标的
富春股份
华星创业
中富通

个人5G投资

- 上报告的公司不一定能让你盈利；
- 没上报告的公司不一定让你赔钱；
- 与报告逻辑相符，却不引人注意的公司才是你的摇钱树！

环境创新模式



环境创新模式

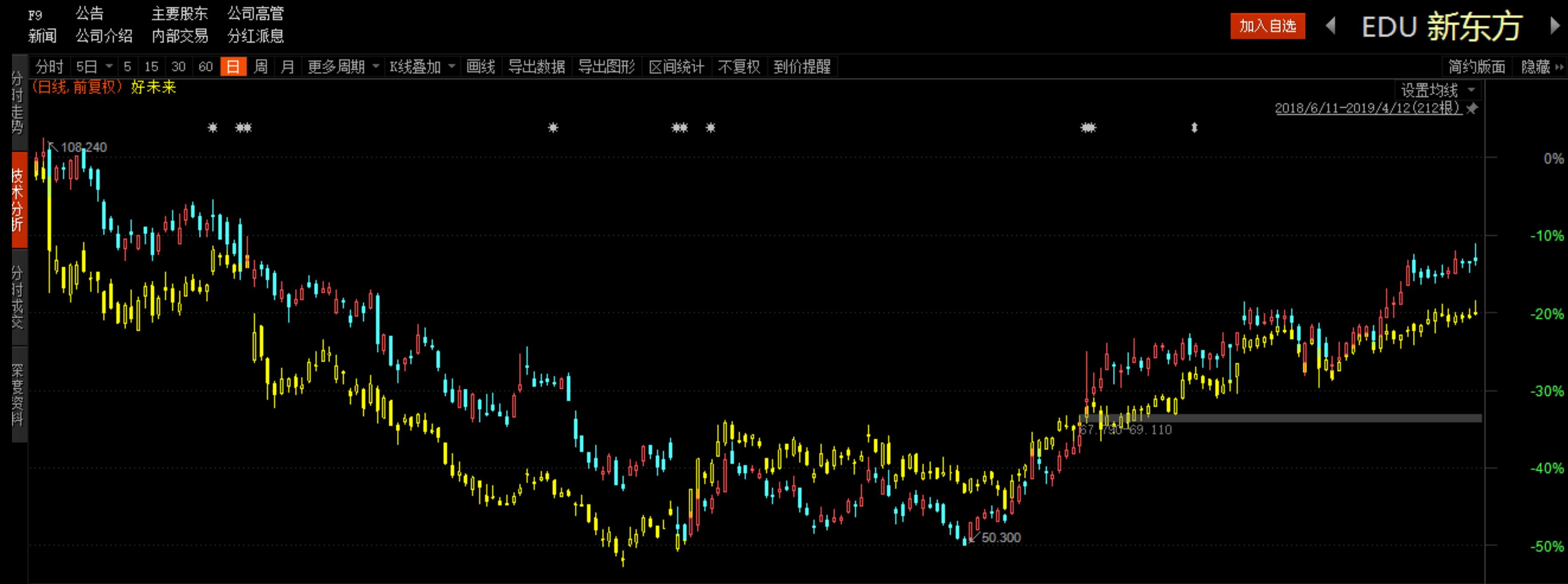
- 以前，店家免费提供WIFI，
• 客官，进店里来要嘛～

环境创新模式

- 未来屏敝5G信号将成高端酒吧、酒店和会所的标配；来要嘛~
- 围绕5G信号屏蔽，或许将形成设备生产、装修装饰等庞大产业！

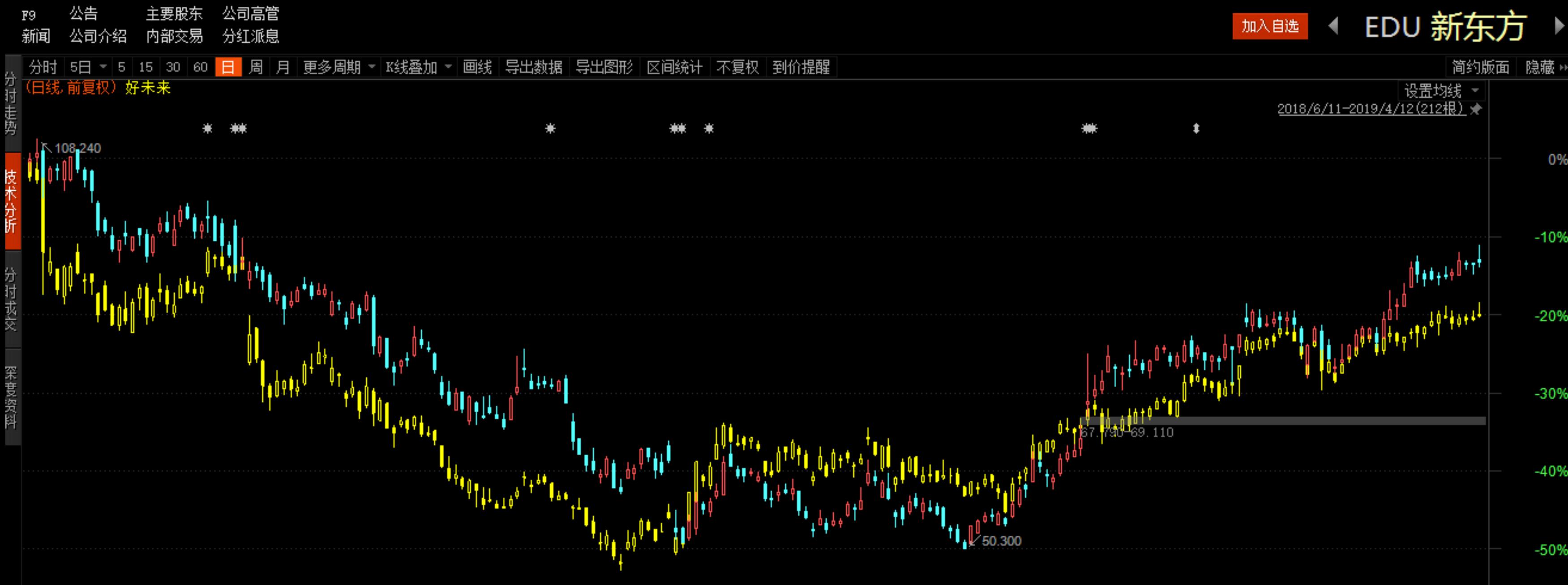


体感VS真人



体感VS真人

- 5G的高速率、低时延，对线上教育、在线医疗、在线游戏行业产生显著影响；
- 项目组甚至为陌陌设计了新商业模式；
- 我们认为：更牛、更贵的是真人面对面，提前签一些行业大牛，垄断其未来出场，将有很大的套利空间。



分布式网络与区块链



分布式网络与区块链

- 区块链是一种技术，数字加密货币是一种产品；

区块链的概念

R3联盟

区块链是一项最初为比特币系统而发明的技术，由中本聪(Satoshi Nakamoto)于2009年在一份具有开创性的白皮书中使用。“区块链”一词并未出现在该白皮书中，但后来被用于描述比特币系统的基础技术。

国际标准化组织（ISO）

国际标准化组织通过发布ISO23257《区块链和分布式记账技术参考架构》指出：区块链是一种分布式账本，其典型技术特征是通过块链式的数据结构实现分布式账本。具体而言，区块链技术将账本数据打包为区块，并采用密码学技术组织成链状数据结构、在全网进行确认和验证。通过这种手段，实现防伪造、防篡改和可追溯等特性。

超级账本（Hyperledger）

区块链是一个没有中央权限且没有信任节点的分布式数据库。

维基百科（wikipedia.org）

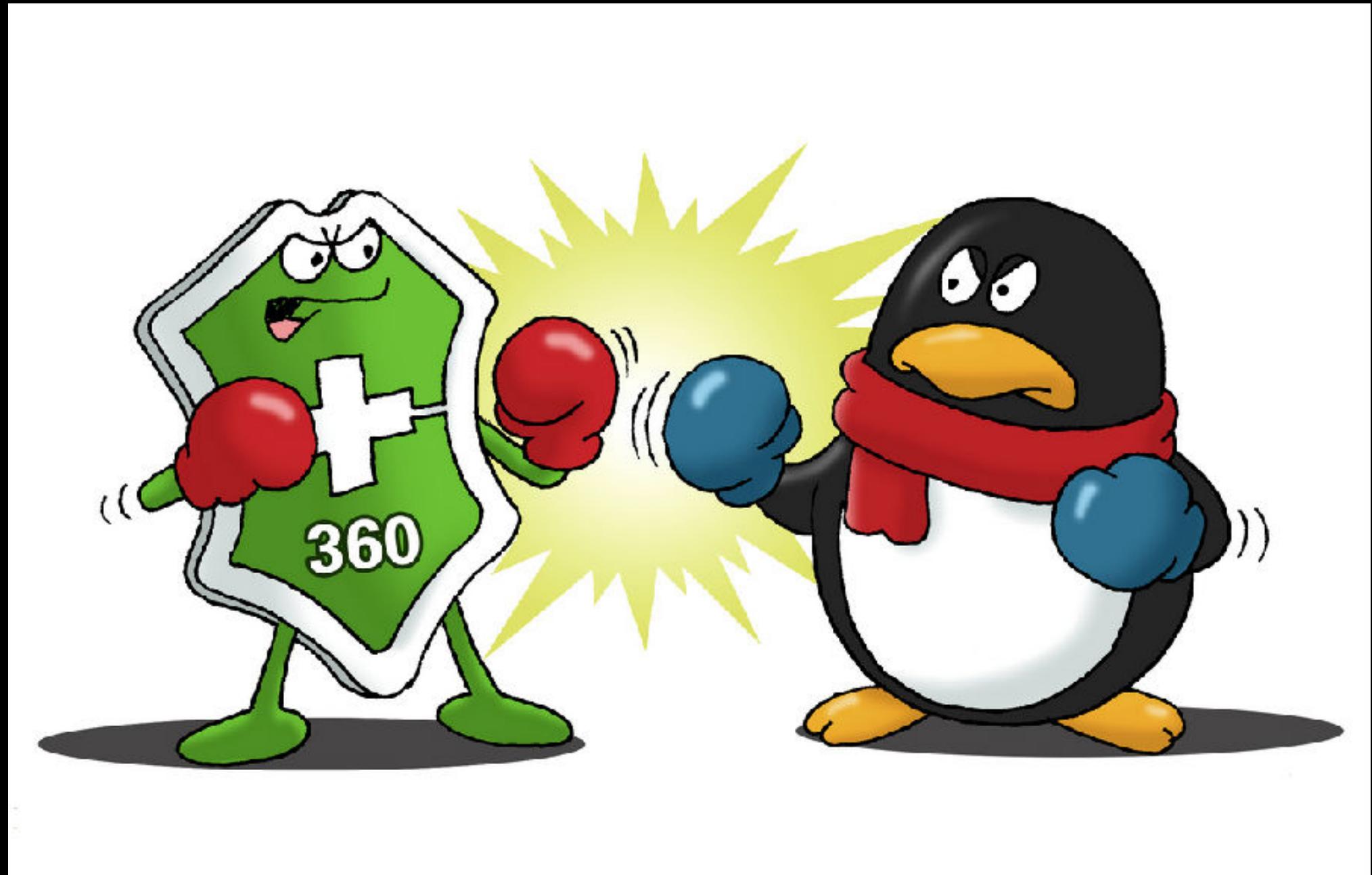
区块链（英语：blockchain或block chain）是借由密码学串接并保护内容的串连交易记录（又称区块）。每一个区块包含了前一个区块的加密散列、相应时间戳记以及交易数据（通常用默克尔树算法计算的散列值表示），这样的设计使得区块内容具有难以篡改的特性。用区块链所串接的分布式账本能让双方有效纪录交易，且可永久查验此交易。

分布式网络与区块链

- 在云边端三体协同下，数分布网络普及，种区块链在分布式账本的同步管理上将发挥巨大的作用。
- 区块链的应用将加速！

商业的魅力

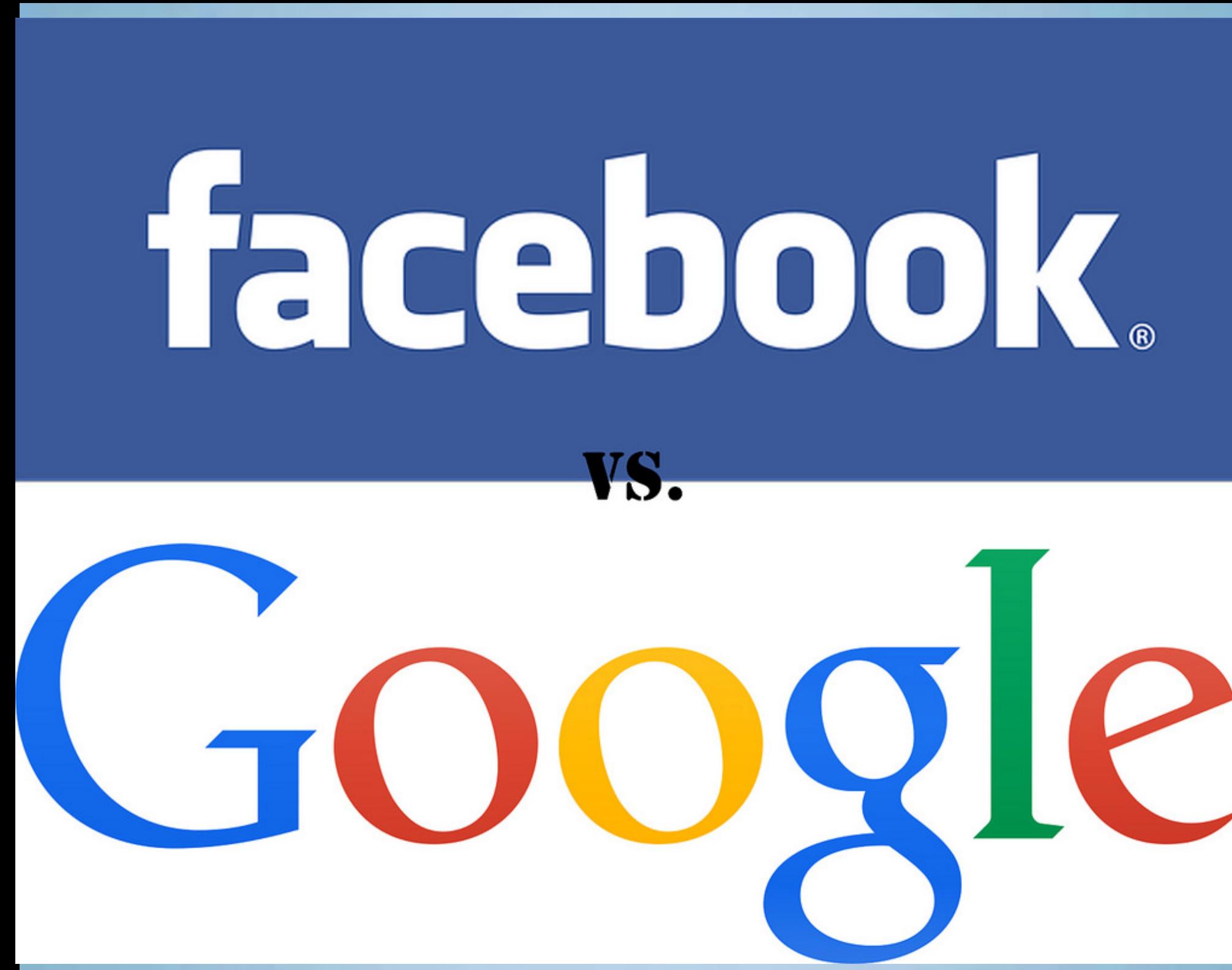
商业的魅力



商业的魅力



商业的魅力



商业的魅力

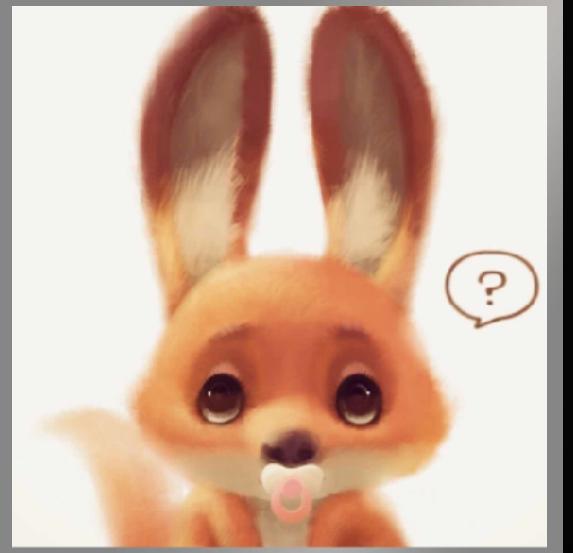


商业的魅力



- 增长黑客的抓手是生长机制和连接偏好的塑造，小米、华为、微信脱颖而出；
- 适应度模型是突出重围的利器，今日头条通过ai推荐提高了适应度；
- 担心胜者通吃，所以有一系列的商战：
 - 3Q大战
 - 头腾大战
 - 华米大战
 - 商业不止，战火不息.....

5G New World



@Shera



@钟慰



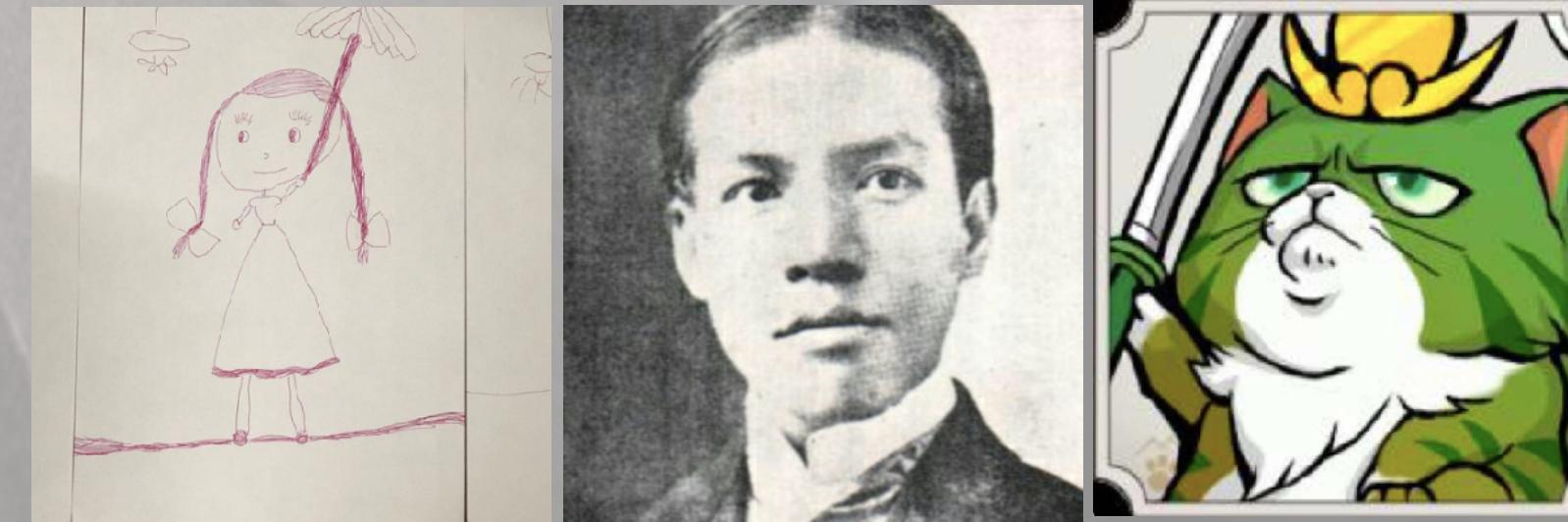
@王蒙



@星空里



@功夫熊猫



@熙宁 @江振业 @胭脂王

-5G大时代与小数据项目组-

黑夜给了我黑色的眼睛，
我却要用它来知源、开智
——感谢点评！

