



未来网络与信息管理应用前景分析

吕廷杰 教授

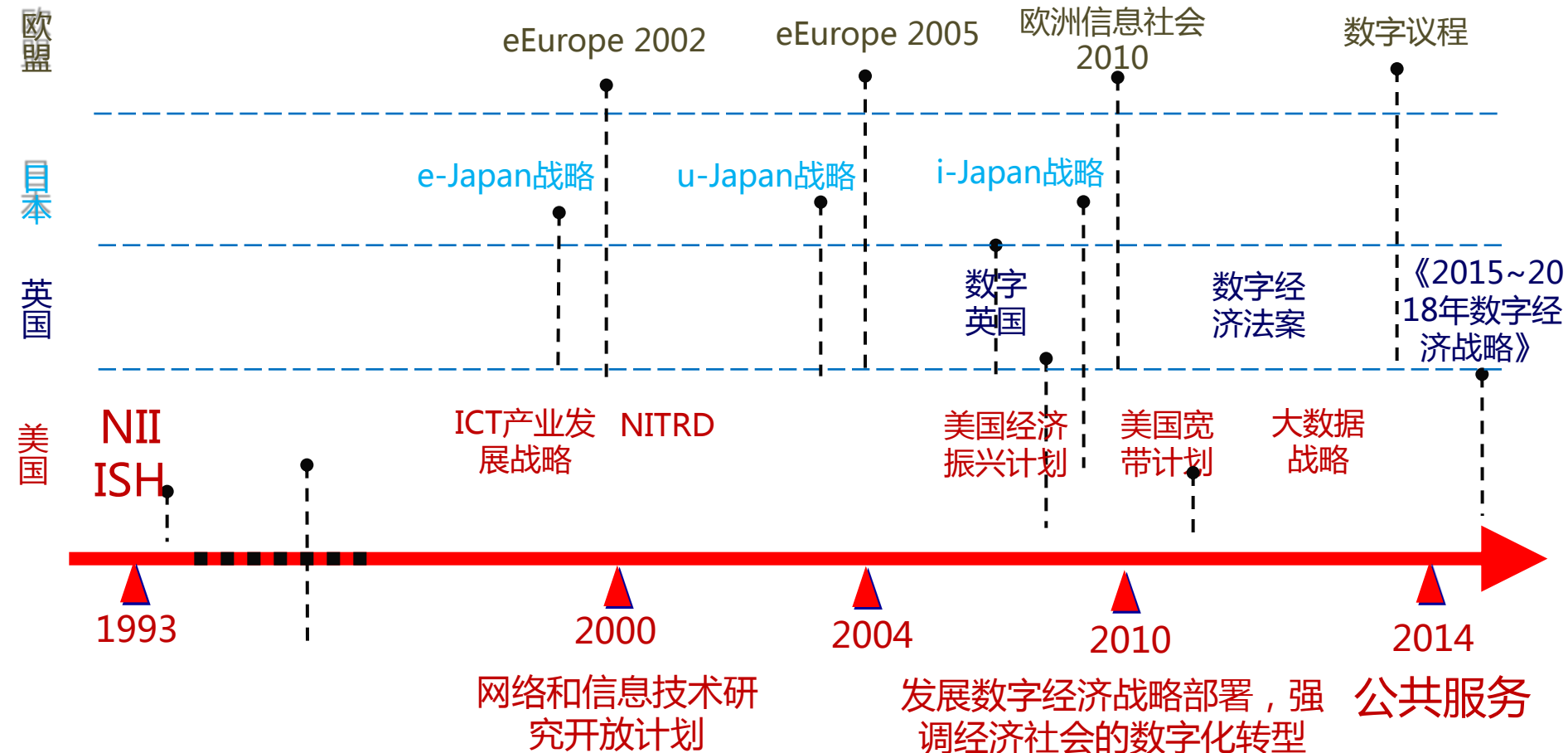
北京邮电大学电子商务研究中心主任
国际电信协会 (ITS) 常务理事
中国信息经济学会常务副理事长
教育部电子商务教学指导委员会副主任
工信部科技委委员、电信经济专家委委员
清华大学现代管理研究中心客座研究员



国际社会发展信息经济的历程

曼哈顿计划、阿波罗登月计划、星球大战计划、信息高速公路计划

1960s大型计算机、1970s小型机、1980sPC机、1990s桌面互联网、2000s移动互联网、2010s云计算与大数据、2020s智慧地球



全球互联网发展总体趋势一览



互联网用户普及速度开始放缓

到2014年底,全球的互联网用户普及率将达到40%,全球互联网用户将接近**30亿**,相较于上一年微增2亿。



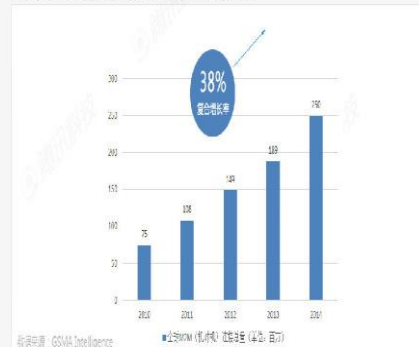
但新兴地区互联网化在爆炸性增长

互联网普及率在发达国家为78%,在发展中国家仅为**32%**,尚未使用互联网的人**30%**以上在发展中国家——成为互联网化的主力地区。



而且,网络设备连接继续高速增长

到2020年,预计全球互连终端设备将产生500亿的连接。具体到中国,GSMA数据显示,中国M2M连接数已经超过了美国和日本之和。

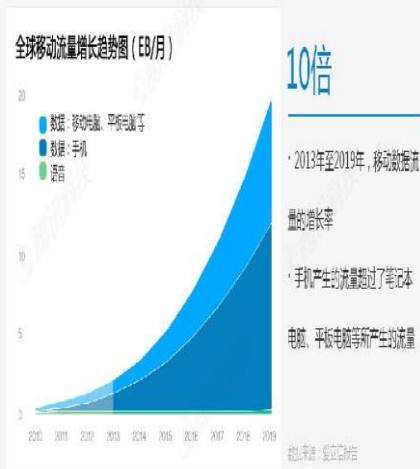


更重要的是,智能手机的普及仍在加速

无论是全球还是中国范围内,人手一机的景象马上就要到来,每个人和每部手机都成为移动互联网产业的渠道。



从而推动移动流量继续快速上升



互联网用户向移动端迁徙

截止2014年底,中国移动互联网用户数达到5.57亿,占比达到中国网民85.8%;按此趋势,预计2015年占比将达到90%。

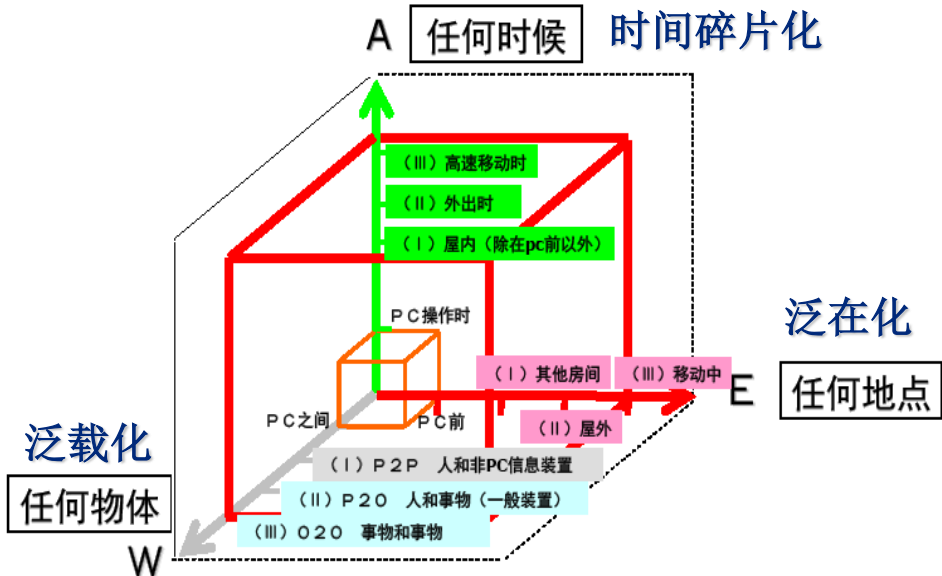


更重要的是智能手机的普及率仍在加速,无论是全球还是中国,人手一机的景象马上就要到来。



什么是无处不在的网络?

简单地说无处不在的网络是任何时候、任何地点、任何物体都能连接在一起,进行信息交流的网络。



再平衡过程已经开启：互联网3.0到来

移动的力量
献给中国互联网二十周年

吕廷杰 李易 周军 编著

乔布斯，重新定义了移动互联网；
移动互联网，重新定义了人类生产力

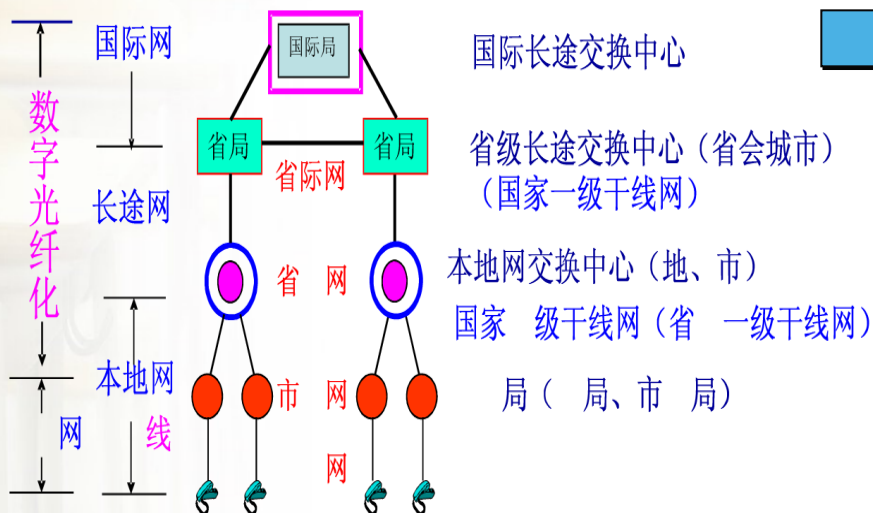
时代	生产资料	生产者	生产工具	工具性质
农业文明	土地 水资源	农民	锄头 犁耙	人力 工具
工业文明	矿山 油田	工人	机车 电力	动力 工具
信息文明	数据 信息	IT 人员	网络 计算机	智力 工具

- 联合序力荐
- 郭洪锋 中国工商银行副行长
 - 克里斯托夫·梅内尔 德国国家科学基金会工程部主任
 - 田溯宁 中国移动通信集团公司董事长
 - 王昕初 中国移动通信集团公司董事长
 - 常小兵 中国移动通信集团公司董事长
 - 周再鹏 上海市人民政府副秘书长
 - 田舒斌 上海市现代服务业联合会会长
 - 凯文·凯利 作者

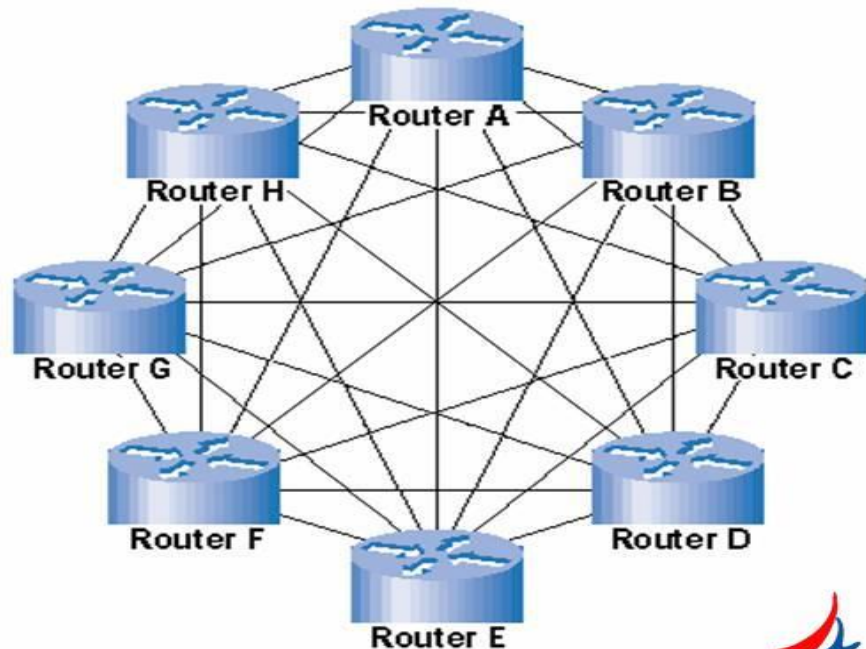


互联网1.0：侧重于基础设施层的可靠性与鲁棒性

我国目前三级电话网等级结构



美国 APARNET P2P 架构



基础设施层创新

平台层创新

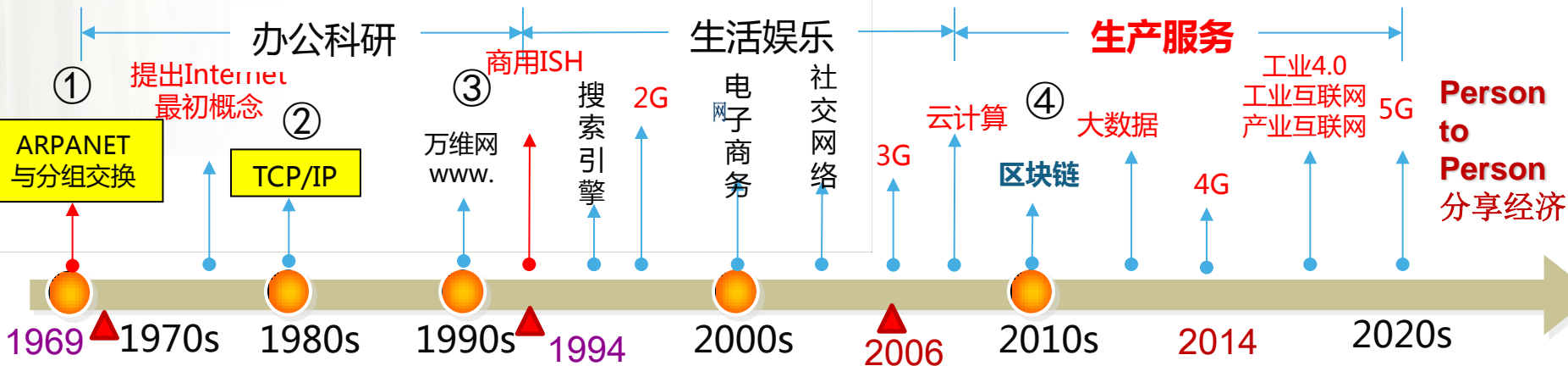
应用层创新

万物互连

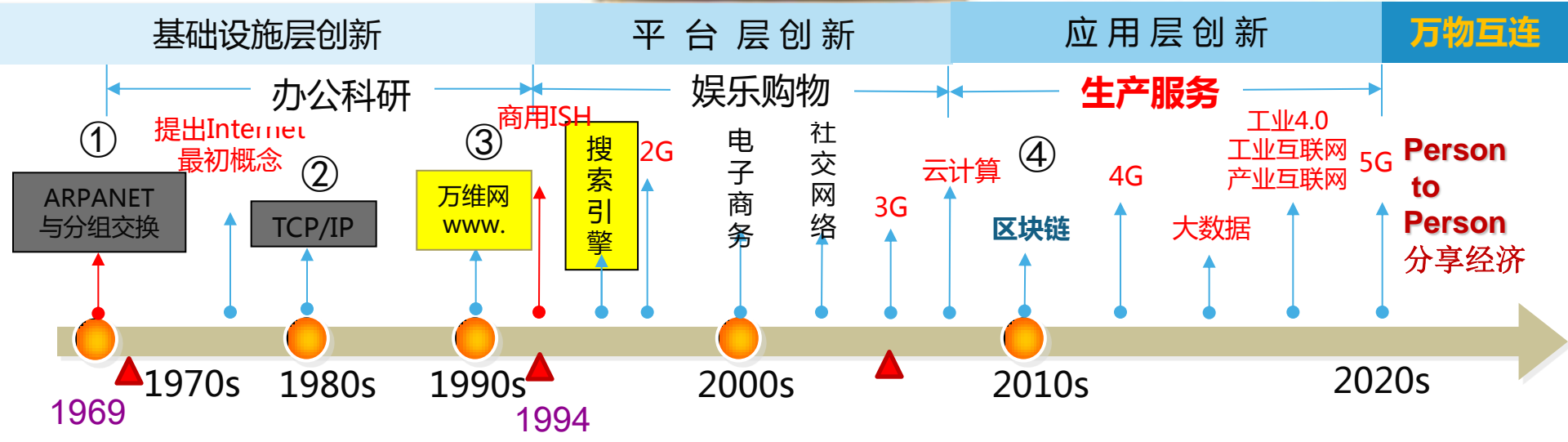
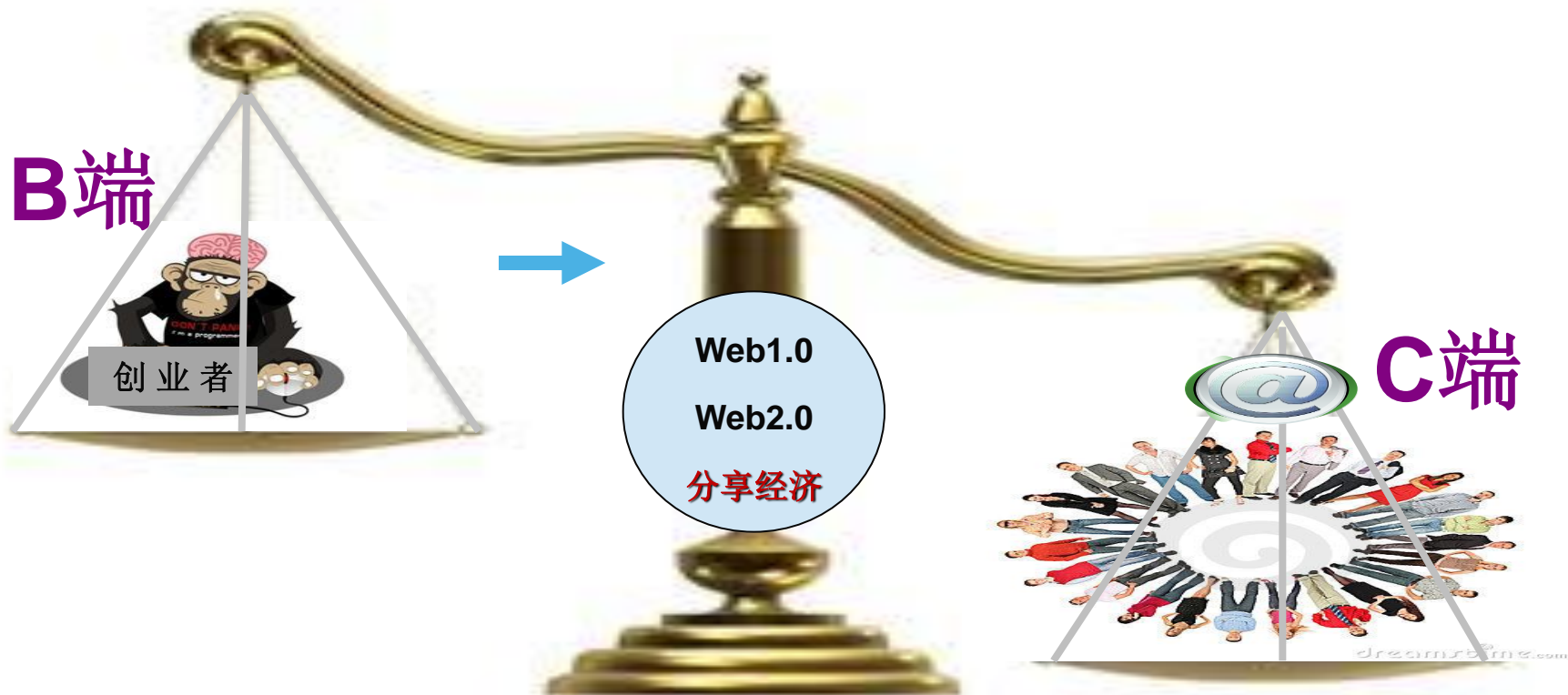
办公科研

生活娱乐

生产服务



互联网2.0：通过网业分离了催生了平台经济与双边市场



互联网3.0：去中心化与分享经济的维基型社会

来自于大众，传播于大众，服务于大众
by the people, of the people, for the people
—— Don Tapscott

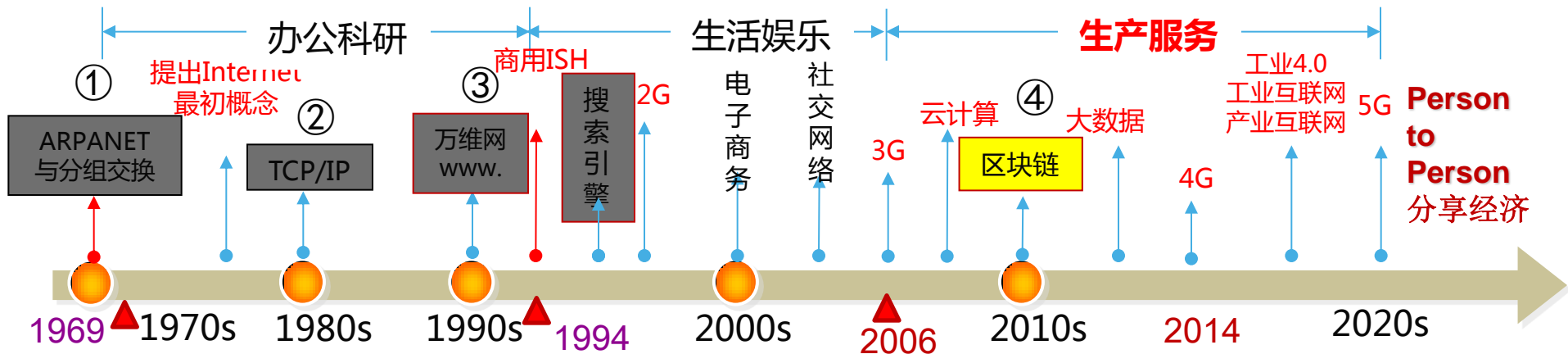


基础设施层创新

平台层创新

应用层创新

万物互连



CPS时代到来：Cyber-Physical System or Cyber-Physical Space



IBM首席执行官彭明盛：把感应器嵌入和装备到电网、铁路、桥梁、隧道、公路、建筑、供水系统、大坝、油气管道等各种物体中，并被普遍连接，形成所谓“物联网”，然后将“物联网”与现有的互联网整合起来，实现人类社会与物理系统的整合。人类历史上第一次出现了几乎任何东西都可以实现数字化和互联的现实。

第五代移动通信技术5G的服务对象从过去的人与人、人与计算机通信，增加了人与物、物与物的通信。随着应用范围的扩大，未来10年移动通信网络将会面对：1000倍的数据容量增长，10至100倍的无线设备连接，10到100倍的用户速率需求，10倍长的电池续航时间需求等等。



5G与未来网络

- **5G NR (New Radio)** 的KPI里，明确规定：**峰值速率20Gbps**、**用户面时延0.5ms (URLLC)**，目前**4G**的峰值速率为**1Gbps**、**用户面时延20ms**。
- **3GPP**定义了**5G**三大场景：**Embb**（宽带高清视频），**mMTC**（大规模物联网）和**URLLC**（车联网、工业互联网）等各种应用。
- **5G**的**1高2低3大**：**高可靠性**、**低时延**、**低功耗**、**大连接**、**大覆盖**、**大容量**。
- **5G**的关键技术与应用前景：
 - 大规模天线提高频谱效率
 - 带来天线及射频模块需求
 - 超密集组网解决热点容量问题
 - 推动小基站千亿市场
 - 全频谱接入拓宽频谱资源
 - 即将涉及毫米波领域需求
 - **SDN/NFV**带来网络能力开放
 - 利好第三方服务提供商



生态重构中的：运营商的去电信化与网络中立

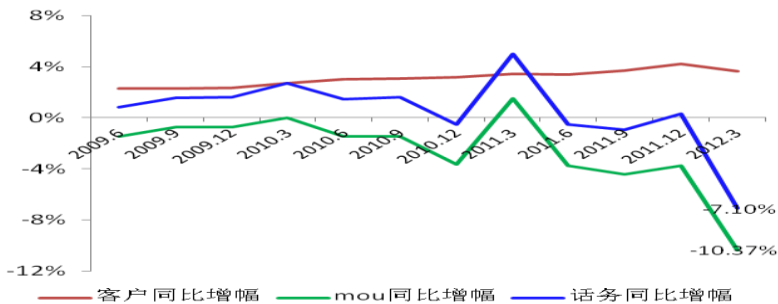


“反向收费”和“定向流量”失败，双边市场呼唤流量补贴

话音业务

先进运营商话务量开始出现加速下降

- NTT docomo计费时长和MOU同比负增长，Docomo12年1季度话务同比负增长超7%，MOU同比负增长超过10%



* 在2014年初于拉斯维加斯举行的消费电子展上，美国电信运营商AT&T放出了一则重磅消息——将在本季度推出由企业付费、消费者可免费使用的“流量800”类业务。

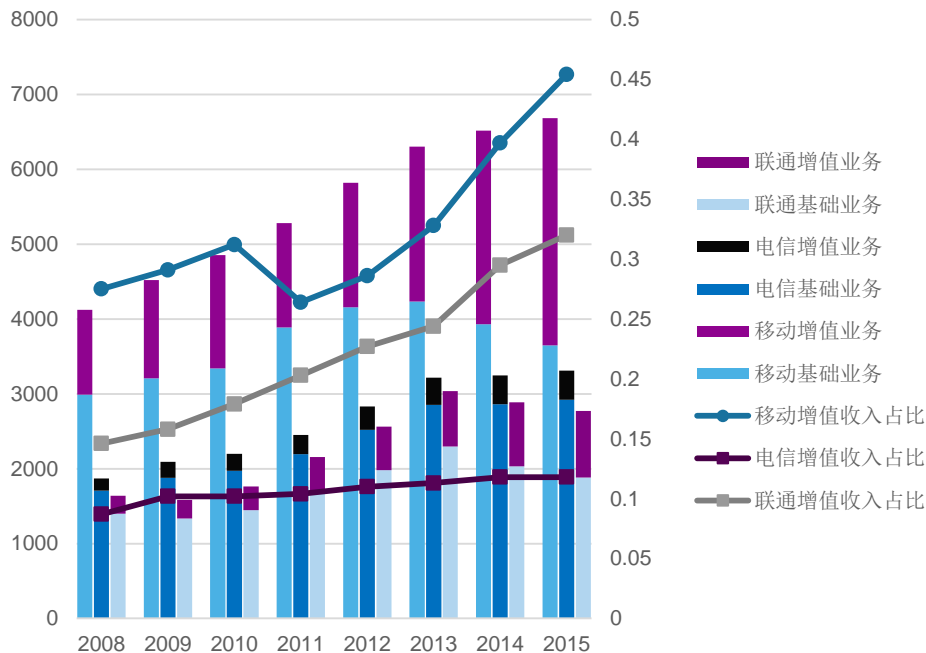
该业务的付费方主要面向的是OTT类服务商。

这一模式借鉴的是典型的互联网模式，即后向付费模式，通过免费业务吸引大量终端用户。



at&t

流量业务

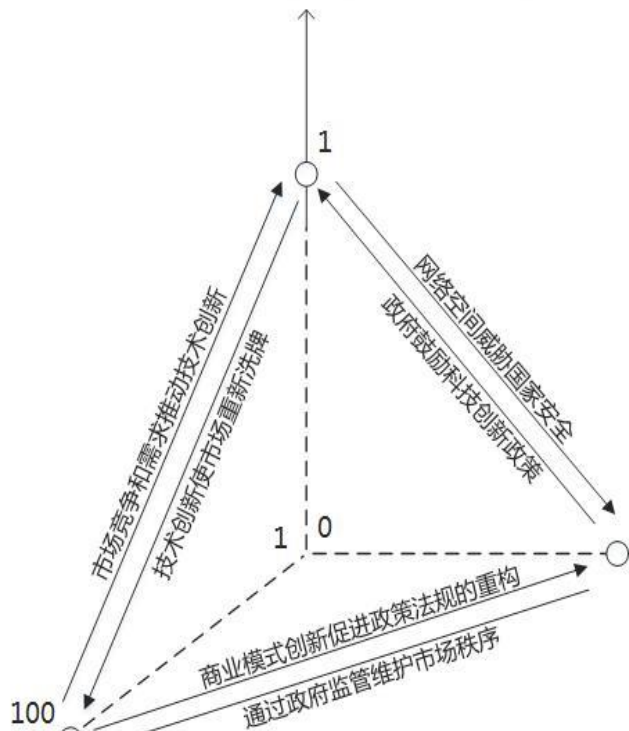


现存移动互联网生态：OTT，
即：羊毛出在狗身上，让驴付费！

基本原则：鼓励创新，按经济规律办事

基础电信服务业改革开放政策导向与三维模型

第三只手：技术（超计划）



微信号: fx_cool



微信号: fx_cool

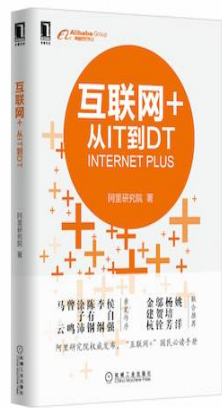
第二只手：政府（有计划）

技术的升级换代是一个双刃剑
——SDN、NFV、FIP的机遇与挑战

第一只手：市场（无计划）



未来网络与信息管理应用的前景



1、网络价值化

2、数据资产化

3、安全核心化

4、生态重构化

5、电商垂直化

6、虚实结合化

⇒ 随着5G的试用，将进一步实现上网的降价提速。区块链将被广泛地运用于金融和内容产业，VOD业务和各类宽带流媒体数字内容将成为分享经济和信息消费的新的增长点。

⇒ 互联网时代，企业与个人在网络空间留下大量的信息指纹，这将催生基于数据分析的价值服务，社会财富从土地、矿产向数据的急速转型，同时使得数据管理与服务的社会制度与监管规则呼之欲出。

⇒ 随着云计算、可穿戴设备、智能家居的不断普及，网络与信息安全引起社会的极大关注；与此同时，平台型电商防伪打假能力成为制约其发展的瓶颈；这将催生安全产业和产品供应链溯源服务的迅速发展。

⇒ 网络应用从人-人、人-机向人-物、机-物的迁徙进一步加速，引领浪潮的是O2O和各类CPS应用，与“利己”型+互联网模式不同，“利他”型平台经济模式破坏性地重构传统商业生态，平台治理成为当务之急。

⇒ 为某一行业或细分市场提供专属电子商务完整解决方案的垂直化toB型电商平台不断发展。通过对行业全产业链整合，可以提供强有力的物联网、协同、采购与营销及品牌推广渠道，促进生产性服务业发展。

⇒ 工业互联网使制造业零库存生产和以数据驱动的敏捷制造成为可能。这将颠覆传统工业的批量生产方式，构建起客户参与产品设计、量身定制、按需生产的C2F/C2M体系。增材制造和基于人工智能的高度柔性生产系统逐步显现。

例如：拥抱工业制造的 C2F / C2M 电子商务

——工业4.0和中国制造2025的机遇与挑战

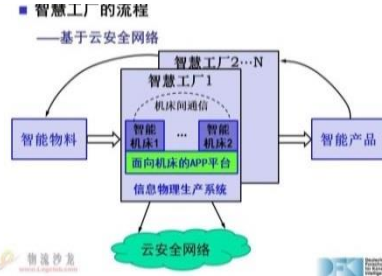


网络化运营

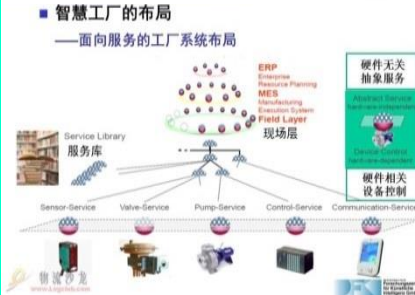
数据驱动

Intranet

智慧工厂的流程



智慧工厂的布局



Extranet

面向智慧工厂的APP商店

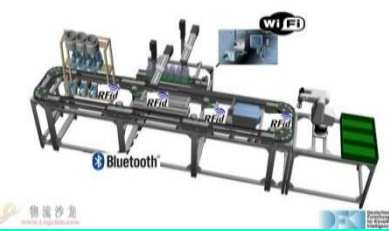
- 面向智慧工厂的APP商店
- 下载量身定制的用户界面



CRM

智慧工厂的车间

- 智慧工厂的车间
- 基于无线、RFID、传感器和服务的架构



工业4.0下的多模交互

- 工业4.0下的多模交互



SCM

工业4.0下的商务智能

- 工业4.0下的数据挖掘与知识发现——大数据
- 制造业存储了超过其他工业部门的数据
- 从2010年以来新产品数据达到接近2²⁰
- 仪器仪表产品
- 供应链管理
- 产品全生命周期系统

供应商

智慧工厂中的增强现实技术

- 智慧工厂中的增强现实技术



智慧工厂中的机器人技术

- 智慧工厂中的机器人技术

机器人不再被固定在安全工作地点而是与人一起协同工作



新一代轻量化、灵活的机器人与人类在智能工厂一起协同工作

个性化生产

需求导向



小结：发现痛点，进行网络空间的创新

传统的模式



连接一切是对社会生产与服务要素的信息化集成

UBER的改变



网聚人的力量
消灭中介



The background features a blue-tinted world map on a light blue grid. In the foreground, two large puzzle pieces are being pushed together by silhouettes of people. The left piece has a yellow shield-like icon, and the right piece has a black 'U' shape. The scene is set on a reflective surface.

感谢聆听！

吕廷杰

lutingjie@263.net