



1. 走进数字经济

宫汝凯

gong.rukai@dhu.edu.cn

2025.02.25

当我们在谈论数字经济时在谈论什么？



主要内容

- 生活中的数字经济
- 数字经济的内涵与构成
 - 界定与数字技术
 - 构成与产业分类
- 数字经济发展带来的冲击

2025年2月

3

1. 生活中的数字经济

- 改变生活与生产方式（新产业、新业态、新商业模式）：
 - 智能设备、网络购物、社交网络、无人工厂、智慧城市、低空经济、大模型、具身智能。。。



2025年2月

生活中的数字经济

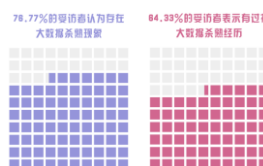
- 免费App与隐私保护：
 - 流量+个人信息：姓名、电子邮件、电话号码，浏览网站、到访地点；



2025年2月

生活中的数字经济

- 差异性定价与“大数据杀熟”：
 - 平台企业可以获得用户信息和消费数据，了解消费者的需求和偏好，采用差别定价策略；
 - “老用户比新用户多花钱”；



大数据杀熟出现在哪些领域？



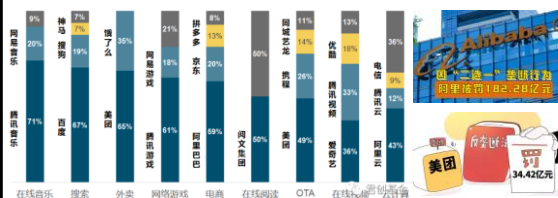
2

(制作：法润网络中心 数据来源：北京市消费者协会)

(制作：法润网络中心 数据来源：北京市消费者协会)

生活中的数字经济

平台经济中的竞争与垄断：百花齐放、“二选一”



数据来源：公司数据、GPC、IDC、iResearch、StatCounter、Trustdata、Morgan Stanley 研究部，2020

2025年2月

7

生活中的数字经济

AI与劳动力市场：

- 替代？失业、极化
- 赋能、人机融合？
- 创造新的就业岗位？



8

生活中的数字经济

数字经济与不平等：

- 数字鸿沟



9

生活中的数字经济

数字经济与不平等：

- 数字移民(马克·普连斯基Marc Prensky, 2001)：大型企业将客服中心布局在欠发达地区，劳动力无需转移就可以享受发达地区的辐射带动；
- 依托数字新基建，催生网络直播、云旅游、宅经济等新经济形态，实现供给与需求的高效匹配。



2025年2月

10

2.数字经济内涵1:界定

数字经济的界定1：

2016年杭州G20峰会《二十国集团数字经济发展与合作倡议》，首次将“数字经济”列为一项重要议题：

- 数字经济：以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化重要推动力的一系列经济活动。

2025年2月

11

数字经济内涵1

数字经济的界定2：

中国信息通信研究院(信通院<http://www.caict.ac.cn/>)发布年度《中国数字经济发展白皮书》提供最具社会影响力的数字经济统计数据：

- 数字经济：以数字化的知识和信息作为关键生产要素，以数字技术为核心驱动力，以现代信息网络为重要载体，通过数字技术与实体经济深度融合，不断提高经济社会的数字化、网络化、智能化水平，加速重构经济发展与治理模式的新型经济形态。

2025年2月

12

数字经济内涵1

- 数字经济的界定3:
- 2021年5月国家统计局公布《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》，将数字经济界定为：
 - 数字经济：以**数据资源**作为关键生产要素、以**现代信息网络**作为重要载体、以**信息通信技术**有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动；
 - 将2016杭州G20“数字化的**知识**和**信息**”明确界定为“**数据资源**”。

2025年2月

13

数字经济内涵1

- 数字经济的界定总结：
- 各种数字经济的界定本质是相通的，主要体现在：
 - 强调数字经济是以**数据**作为**关键生产要素**的经济活动；
 - 强调**数字技术**和**现代信息网络**的技术基础；
 - 数字经济本质上是新技术应用和与**实体经济**深度融合（**数实融合**）基础上产生的经济形态。

2025年2月

14

数字经济内涵2：数字技术

- 数字技术是数字经济产生的根源；
- 数字技术对经济学的影响主要体现在两个方面：
 - 在数字经济时代，新要素、新产品和新商业模式出现为经济学研究提供了**新的研究对象**；
 - 数字技术改变了经济学的学习和研究方法，如AI+、机器学习、文本分析等，为开展经济学学习和研究提供了**新的工具和数据**。

2025年2月

15

数字技术

- 数字技术革命有何不同？
- 认识数字经济的核心技术

2025年2月

16

四次工业革命代表性技术和特征



2025年2月

17

第一次工业革命(1771-1875)

- **核心内容：**借助**蒸汽动力**实现生产设备**机械化**；
- **代表性技术：**珍妮纺纱机、瓦特蒸汽机；
- **主要特征：**科学与技术尚未真正结合；轻工业发展先于重工业；工业各部门之间相互影响，相互促进；
- **发生的国家：**首先在**英国**发生，后逐步从英国扩散到欧洲大陆和美国；
- **影响：****机器生产**逐渐代替手工劳动，**工厂**取代手工工场和家庭作坊，工人取代农民，**化石能源**取代了人力和畜力，以**机器**为核心的**现代工厂制度**逐步确立，实现了从农业社会向工业社会的历史性转变，近代工业城市兴起。



2025年2月

18

第二次工业革命(1878-1971)

- 核心内容:** 借助**电能**和**流水线**实现大批量生产;
- 代表性技术:** 内燃机、流水线、无线电报;
- 主要特征:** 自然科学与生产技术结合, **科学技术成为生产力发展的直接动力**; 多个国家共同发展, 部分国家第一次和第二次工业革命同时进行;
- 发生的国家:** 起步阶段为美国和德国赶超英国, 后逐渐由美国扩展到欧洲各国;
- 影响:** 工业生产的机械化程度大幅提高, **大规模流水线**生产逐步出现, 形成了工厂企业的科学管理方式; 对技术工人的需求大大增加; 形成了电气、钢铁、汽车及化学工业等新兴产业部门。

2025年2月

19

第三次工业革命(1971-2012)

- 核心内容:** 借助**电子**和**信息技术**实现生产自动化;
- 代表性技术:** 计算机、可编程控制器、半导体、互联网;
- 主要特征:** 科技与生产之间融合的速度变化; 各学科之间相互融合; 军用技术带动民用技术发展;
- 发生的国家:** 美国, 逐步扩展至欧洲和亚洲
- 影响:** **降低了劳动密集型产业的份额**, 将大量劳动力转移到新型的装备制造业和研发部门以及与之相关的**生产性服务业**; 生产性服务业就业人数迅速增加, 工业和农业的就业比重进一步下降; 劳动力在全球范围流动和配置; **企业专业化协作**程度得到提升。

2025年2月

20

第四次工业革命(2012至今)

- 核心内容:** 借助**互联网**和**无线通信**构建信息物理融合系统;
- 代表性技术:** 人工智能、云存储、机器学习;
- 主要特征:** 计算机技术、数字经济的核心技术**ABCD**;
- 发生的国家:** 美国、日本、欧洲和中国;
- 影响:** **精细产品**制造和存储的各个过程, 提升资源利用率; **生产个性化**程度进一步提升; 社会分工进一步细化; 对高技能劳动力的需求增加, 对低技能劳动力的需求减少。

2025年2月



四次工业革命比较

工业革命	阶段	核心投入	核心国家	制造范	产业变	生产特	核心技术	时代特点	相同点
第一次工业革命	第一次技术革命浪潮 (1775-1871)	生铁、棉花	英国	单件小批制造	机器代替手工劳动, 生产力大幅提高, 手工业开始发展	机械化	珍妮纺纱机	工业革命	1. 工业革命实质上是机器代替手工, 工业能源代替人力, 畜力等原始动力; 2. 工业革命提升了生产力, 工业革命后所创造的物质财富超过之前历史上人类所创造的全部劳动成果; 3. 工业革命提升了资源利用率, 越来越多原先的无用之物变成了“资源”, 原来的“废物”可以得到进一步的利用; 4. 工业革命与科技创新紧密相连, 工业革命是科技与工业融为一体所创造的人类奇迹。
第二次工业革命	第三次技术革命浪潮 (1875-1971)	钢铁、电力	美国和德国赶超英国	大规模生产	效率更高的流水线和自动化电气设备代替了带有人力劳动, 重工业开始发展。	流水线	内燃机、电力	重工业时代	
第三次工业革命	第四次技术革命浪潮 (1971-2012)	石油、天然气、合成材料	由美国扩散到欧洲	大规模定制	出现数控机床以及流程管理系统, 工业软件, 效率进一步提升	自动化	计算机、可编程控制器、半导体	大规模生产时代	
第四次工业革命 (2012 之后)	第五次技术革命浪潮	芯片、信息	由美国扩散到欧洲和亚洲	大规模定制	出现智能工厂等新模式, 全产业链协同发展, 生产效率进一步提升	智能化	人工智能、云计算	信息时代	
	第六次技术革命浪潮	信息、数据、可再生能源	美国、日本、欧洲和中国	全球化个性化制造		智能化	人工智能、云计算	工业智能化时代	

2025年2月

22

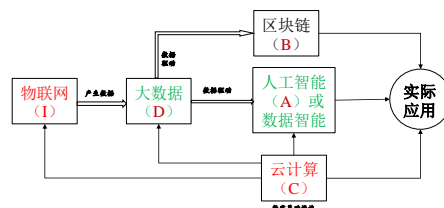
认识数字经济核心技术

- 数字技术**是在产品、服务和工具嵌入或使用的信息通信技术的总称 (Hollis *et al.*, 2018)。
- 数字技术的范围较广, 代表性的数字技术主要包括**人工智能A**、**区块链B**、**云计算C**、**大数据D**、**机器学习M**、**信息通信基础设施** (物联网**I**、**机器人**和**传感器**组件等) 等。
- 本部分将简要介绍这些数字经济核心技术。

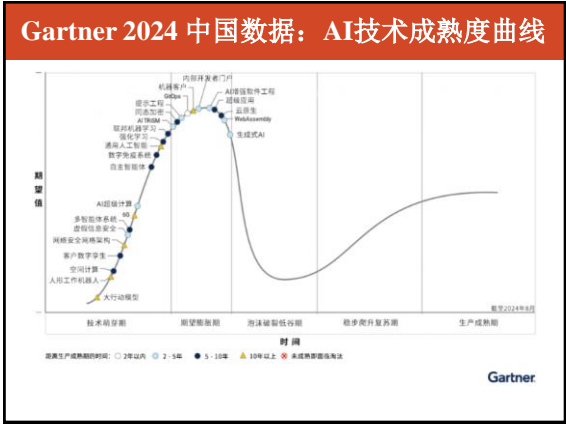
2025年2月

23

当前核心数字技术: ABCDI



24



人工智能 (AI)

➢ **人工智能 (Artificial Intelligence)**: 利用计算机或由计算机控制的机器模拟、延伸和扩展人类的智能,感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术和应用系统(《**人工智能标准化白皮书 (2018版)**》);

➢ **人工智能的应用**主要包括自然语言处理、专家系统、视觉系统、手写识别等。随着人工智能的不断升级,正在加速向工业、医疗、出行等居民工作生活等方面面渗透。

➢ 人工智能会对**劳动者的就业机会**产生影响:

- 采用人工智能会取代从事低技能工作的劳动者,由于工人学习新技能需要花费时间与精力,在短期内人工智能会降低就业率 (Furman and Seamans, 2019)。麦肯锡咨询公司指出,现阶段大约一半的生产活动能够被人工智能替代以实现自动化生产 (Manyika et al., 2017);
- 人工智能应用能够在新行业**创造新的就业机会**,为被自动化取代的工人和具备更高技能的劳动者提供岗位 (Holford, 2019)。

2025年2月 27

区块链(Block Chain)

➢ **区块链 (Block Chain)**: 是一种共享的、不可篡改的分布式记账方式,本质是**去中心化**的信任机制;

➢ 2008年10月31日,署名为中本聪的人发布**白皮书**“**Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**”,首次提出**比特币**的概念,并构建区块链的信任机制。区块链这个概念直到2015年后才正式出现。

➢ **区块链的工作原理**: 将发生的交易记录在“区块”(block)中,每个区块可以包含多项交易。

- 一个区块大小上限为1MB,对每笔交易的大小没有限制。一般来说,一个区块可以记录2000-3000笔交易。记录信息可包括谁参与了交易、交易了什么、交易发生于何时、何地、交易数量等。
- 每个区块形成之后,与之前和之后的区块首尾相连,形成一个链条。
- 每个区块都包含**时间戳**,以加密方式连接在一起,以防止任何区块被篡改或一个虚构的区块被插入两个现有的区块中。

2025年2月 28

区块链(Block Chain)

➢ 为了保证去中心化,区块链引入**三个核心要素**:

- 分布式记账**: 所有区块链上的用户都有一个账本,而链上发生的每一项交易都记录在每个人的账本中;
- 不可篡改**: 任何参与者都不能更改已经被记录的交易。如果记录包含错误,则须添加一个新记录消除错误,两个记录都可见。
- 共识机制**: 与支付宝转账(中心化机制)类似,采取**去中心化的社区自治模式**,每个人原则上都可以来确认交易。当多个人同时记账时,谁记录的交易是真实有效的?需要在区块链上的用户之间形成共识。**问题**: 每个人都有自利倾向,不容易达成共识,需要机制设计。
- 阅读资料**: 比特币的共识机制 (pp.7-8); Ch.7具体讲解。

2025年2月 29

区块链(Block Chain)

➢ 区块链上的一切记账都是透明可追溯的,可以高效地解决**信息不对称**问题,防止**委托-代理问题**和机会主义行为,但存在**两方面**的问题:

- 链上的信任成本**: 区块链上要达成共识是并不免费。参与人自利倾向+自治模式→有效信任,需要机制设计,引导个体达成**信任均衡**。机制设计并非免费。例如,在比特币的区块链上,**工作量证明(PoW)**没有创造任何价值,却消耗大量的电力;
- 由链下到链上的信任成本**: 在现实应用中,如何保证上链的信息是真实可信的?如何防止人们虚报金额?区块链并不能解决这样的信任问题。现阶段,最简单的办法仍然是依赖银行的记账结果,采用中心化的信任机制。

2025年2月 30

云计算(Cloud Computing)

➤ **云计算(Cloud Computing)**: 以互联网为基础, 提供对计算资源的按需访问, 即算力资源的**出租服务**。

➤ 云计算的优势:

- **更低的IT成本**: 云计算可以减轻企业购买、安装、配置和管理自己硬件和软件**基础设施**的(大)部分成本和工作。
- **更高的灵活性**: 企业的存储需求和算力需求一般是波动的。云计算服务一般会提供容量弹性, 根据流量的**峰值和低谷**向上或向下扩展容量, 更具有灵活性和经济性。软件服务类似。通过云计算企业可以随时租用或停用软件。

2025年2月

31

云计算(Cloud Computing)

➤ **云计算(Cloud Computing)**

➤ 云计算服务的架构:

- **IaaS(Infrastructure as a service)**是云服务的**底层**: 由服务器、网络设备、存储磁盘等物理资产组成的基础设施。一般可以根据计算量需要向来添加或移除机器。**IaaS层**: 硬件基础设施+可独立于操作系统运行的低级代码, 如虚拟机监控程序。虚拟化技术能够在**一个物理服务器上生成多个虚拟机**, 并且能够在这些虚拟机之间实现全面的隔离;
- **PaaS(platform as a service)**层类似于**个人电脑的操作系统**, 提供对操作系统和相关服务的访问, 提供软件开发工具和集成开发环境等工具, 使用户能够开发和部署应用程序。**PaaS**能够观察应用运行的情况和具体数值, 自动调配资源来帮助运行于其上的应用**更好地应对突发流量**;
- **SaaS(software as a service)**通过互联网向用户提供各种**软件服务**: **SaaS**平台供应商将软件部署在自己的服务器上, 用户可以根据需要, 按使用时长付费使用。

2025年2月

32

云计算(Cloud Computing)

➤ **云计算(Cloud Computing)**

➤ 公有云和私有云: 主要区别在于开放度:

- **公有云**一般可以供各类用户通过互联网来访问使用; 成本相对低廉;
- **私有云**是企业针对自己内部人员或分支机构, 在企业内部专网上发布的云计算服务; 安全性更有保证。

➤ **全球&中国云计算市场规模及增速(p4)**:

➤ 信通院: 年度《云计算白皮书》

2025年2月

33

附1: 全球云计算市场

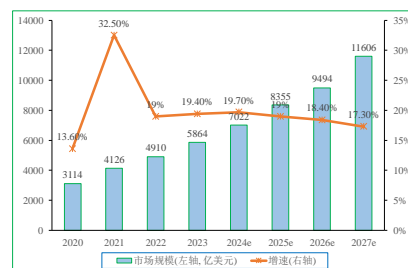


图1 全球云计算市场规模及增速

注: 数据来源于中国信息通讯研究院, 历年《云计算白皮书》。

附2: 中国云计算市场

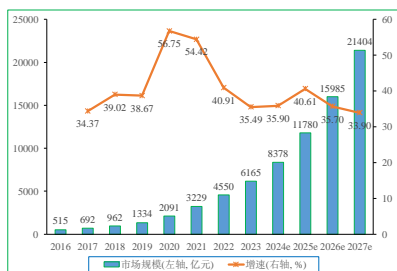


图2 中国云计算市场规模及增速

注: 数据来源于中国信息通信研究院, 历年《云计算白皮书》。

附3: 中国云计算市场份额

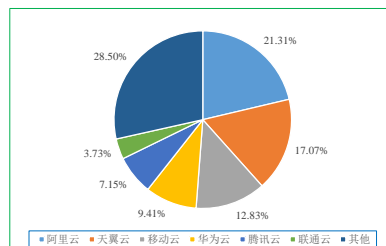


图3 2023年中国公有云IaaS市场份额

注: 数据来源于中国信息通信研究院, 《云计算白皮书(2024)》。

大数据(Big Data)

- **大数据(Big Data):** 一种规模大到在获取、存储、管理、分析等方面大大超出**传统数据库软件工具**能力范围的数据集合 (Manyika *et al.*, 2011)。
- IBM将大数据的特征总结为“**5V**”，即**Volume**（数据量大）、**Velocity**（增长与处理速度快）、**Variety**（种类和来源多样）、**Value**（低价值密度）、**Veracity**（数据准确性）；
- 从技术上看，大数据和云计算密不可分，大数据在规模上没有办法用单台计算机进行处理，依赖云计算的**分布式架构**。

2025年2月

37

大数据(Big Data)

- 随着数字化与信息化技术的发展，大数据在经济发展中扮演着愈发重要的角色：
 - 大数据为不同主体提供具有针对性的高质量数据，提高数据信息的准确性，保证数据的时效性与透明度 (Tan *et al.*, 2017)。
 - 在生产与流通过程中，大数据逐渐成为核心的生产要素，丰富了要素供给，使得在生产商品和交易过程中，采集、处理、分析数据，创造附加价值 (Cheng and Huang, 2021)。
 - 然而，大数据容量大，存储和计算的压力大，且价值密度低，对机器算法的要求较高，普通决策者很难运用复杂的数据处理算法处理数据，因此大数据的价值很难被完全挖掘出来 (Yusupova and Mironov, 2018)。

2025年2月

38

Aside: 东数西算工程

2022年2月全面启动**东数西算**工程；

“东数”为什么要“西算”？

目前，我国数据中心大多分布在东部地区，由于土地、能源等资源日趋紧张，在东部大规模发展数据中心难以为继。而我国西部地区资源充裕，特别是可再生能源丰富，具备发展数据中心、承接东部算力需求的潜力。



“数”指数据，“算”是算力，即对数据的处理能力。“东数西算”是通过构建数据中心、云计算、大数据一体化的新型算力网络体系，将东部算力需求有序引导到西部，优化数据中心建设布局，促进东西部协同联动。



东数西算：通过构建数据中心、云计算、大数据一体化的新型算力网络体系，将东部算力需求有序引导到西部，优化数据中心建设布局，促进东西部协同联动。

Aside: 东数西算工程

要将哪些数据送往西部去算？



10个国家数据中心集群

8个算力枢纽

全国布局及考虑



机器学习 (ML)

- **机器学习(Machine Learning)** 是人工智能的核心。
- **机器学习**：对于某类任务 T 和性能度量 P ，如果一个计算机程序在 T 上以 P 衡量的性能随着经验 E 而自我完善，那么称该计算机程序在从经验 E 中学习 (Mitchell, 1997)；
- 与传统的编写规则不同，机器学习是通过一套特定的**算法**，使得机器从数据中挖掘意义，并为机器赋予学习的能力，从而使机器能够基于采样数据以识别和解决不同问题。**机器学习**主要包括输入缺失分类、转录、异常检测、去噪等数字技术。

2025年2月

41

机器学习 (ML)

- 机器学习会通过提高预测的准确性优化企业内部的**工作与管理流程** (Chase, 2019)。
- 在运用人工智能减少企业重复性工作，机器学习能够发现关键问题，提出解决方案，使得劳动者能够更有效地完成工作；
- 运用类似机器学习的新兴数字技术，有效降低预测中存在的误差，提高准确性；
- 通过机器学习，增强机器识别与解决问题的能力，进一步优化企业内部的管理流程和不同部门的任务对接。

2025年2月

42

物联网(Internet of Things)

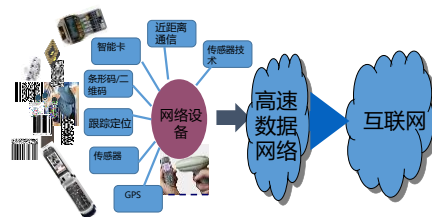
➤ **物联网(Internet of Things, IoT):** “物物相连的互联网”，是一种重要的**信息通讯基础设施**。将设备连接到Internet和其他设备，在最少的人为干预下在设备之间自动共享和收集数据。相关技术最新进展包括：

- **射频识别技术(RFID):** 一种自动识别技术，将数字信息编码到RFID标签中，通过阅读器来读取这些信息，以实现物品的识别；
- **网络连接和传感器技术:** 传感器是将物连接到互联网的媒介，互联网的一系列网络协议通过将传感器连接到云和其他“物”以实现高效的数据传输；
- **云计算和人工智能:** 云计算平台和人工智能是物联网的大脑。传感器搜集的海量数据通过各种网络传输技术汇集和存储到云平台上。在此基础上，云平台可以基于人工智能技术进行数据的自动计算和处理。

2025年2月

43

物联网 (IoT) 基本模型



44

物联网(Internet of Things)

➤ **物联网(Internet of Things, IoT)** 的应用场景非常广泛：

- 通过工业物联网，可以对机器设备进行持续监控和分析，以确保它们在所需的技术参数范围内运行；
- 物联网可以实时监控产品的生产过程，以识别和解决质量缺陷；
- 物联网可穿戴设备使人们能够更好地了解自己的健康状况，并允许医生远程监控患者；
- 智慧农业、智慧物流、智能交通、智能住宅等。

2025年2月

45

信息通信基础设施(ICTs)

➤ **信息通信基础设施 (Information and Communication Technologies, ICTs):** 实施和运营通信服务系统和网络以及支持应用程序、数字内容和电子商务所需的设备和软件 (Mind commerce, 2020) ；

➤ **国家角度:** 信息通信基础设施是一国信息化建设的基础力量，建立统一、现代化且满足数字经济要求的信息通信基础设施是提高国家竞争力的关键任务。

➤ **居民角度:** 信息通信基础设施是保障居民生产和生活基本设施的重要组成部分。

➤ 信息通信基础设施会通过降低成本、提高企业创新能力、开拓进入市场的渠道，促进一国经济的发展 (Shaqiri and Namani, 2015) 。

2025年2月

46

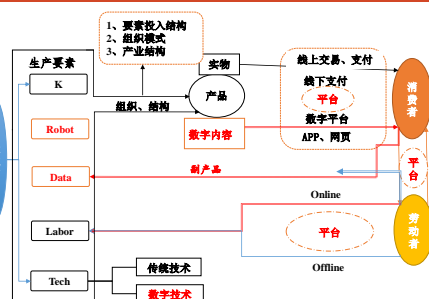
Information and Communication Technologies (ICTs)

- **物联网:** 将连接的传感器嵌入越来越多的对象；
- **终端用户设备:** 手机、智能手机、平板电脑、笔记本电脑、3D打印机；
- **新的数字模型:** 云计算、数字平台、数字服务；
- **大数据传播和数据分析:** 5G、陆缆、海底光缆；
- **自动化和机器人技术** (OECD, 2015)
- Digital Economy Outlook 2015, OECD

2025年2月

47

数字技术对经济运行规律的影响：流程图



2025年2月

48

3. 数字经济构成与产业分类

- 在数字经济的不同发展阶段，不同国家的官方机构与学者，或是世界组织机构对**数字经济的界定**均存在差异；
- 2021年，中国国家统计局公开发布的**《**数字经济及其核心产业统计分类(2021)**》**，是政府结合我国数字经济的发展全貌对数字经济内涵进行的明确界定。
- 以下将结合不同国家、国际组织有关数字经济分类和统计方法简要介绍数字经济的构成与分类。

2025年2月

49

数字经济构成：一个概念化的分类标准

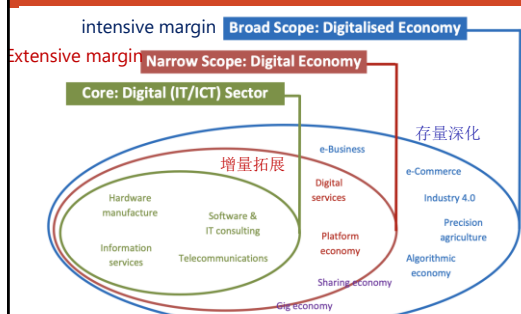
根据Bukht and Heeks (2018)，数字经济包括**三个层次**的内容：

- 第一层为**核心层**：硬件制造、信息服务、电信等数字(IT/ICT)领域；
- 第二层为**窄口径**：包括平台经济和数字服务在内的数字经济领域；包括基于数据、信息网络和数字技术应用的新商业模式，例如数字服务、平台经济，以及介于平台经济和传统经济之间的**共享经济**、**零工经济**模式。
- 第三层为**宽口径**：主要是将电子商务、工业4.0包括在内的数字化经济领域。覆盖范围涉及与传统制造专业、服务业数字化相关的电子商务，还包含了**物联网(IoT)**、**工业4.0**、**精准农业**等，反映了经济生活各个层面的数字化转型。

2025年2月

50

数字经济分类： Bukht and Heeks(2018)



2025年2月

51

数字经济分类：一个可操作性的分类

美国经济分析局（BEA）把数字经济分为三类（Barefoot *et al.*, 2018）：

- 计算机网络存在和运行所需的“**数字赋能基础设施**”（digital-enabling infrastructure）；
- “**电子商务**”（e-commerce）；
- 数字经济用户创建和访问的“**数字媒体**”（digital media）。

2025年2月

52

数字赋能基础设施 1

- 计算机硬件**：构成计算机系统的制造物理元件，包括但不限于显示器、硬盘驱动器、半导体、无线通信产品以及音频和视频设备产品（**信息提取、信息存储、信息输入和输出**）。
- 软件**：个人计算机和商业服务器等设备使用的程序和其他操作信息，包括商业软件和公司自行开发的软件。
- 电信设备和服务**：通过电缆、电报、电话、广播或卫星远距离数字传输信息所需的设备和服务。
- 建筑物**：数字经济生产者创造数字经济商品或提供数字经济服务的建筑物的建设。结构类别还包括为数字产品提供支持服务的建筑物。这包括建设数据中心、半导体制造厂、安装光缆、交换机、中继器等。

2025年2月

53

数字赋能基础设施 2

- 物联网 (IoT)**：具有互联网功能的设备，如家电、机械和汽车以及嵌入式硬件，允许它们彼此通信并连接到互联网。
 - 案例：手机定位**。一种无线定位技术，可以使手机能够连接到网络并使用地理定位信息和地形图来改进服务。
- 支持服务**：数字基础设施功能所需的服务，如数字咨询服务和计算机维修服务。

2025年2月

54

电子商务 (e-commerce)

- B2B
- B2C
- C2C

2025年2月

55

信息产品 (information goods)

信息产品或**电子商品(e-goods)**是以数字形式存在的无形商品:

- **数字媒体**, 如电子书、可下载音乐、互联网广播、互联网电视和流媒体; 字体、徽标、照片和图形;
- **在线广告** (由广告商购买);
- **软件和移动应用程序**, 在网络游戏和社区的虚拟经济中使用的虚拟商品;
- **在线课程**: 网络研讨会、视频教程、博客文章...

2025年2月

56

信息(数字)产品的属性

- 体验产品 (experience goods)
 - 体验之后才能知道消费的内容
- 规模经济 (economies of scale)
 - 较高的固定生产成本, 但较低的边际(复制)成本
- 公共物品 (public goods)
 - 非竞争性 (nonrival): 一个人的消费不会减少其他人的消费量;
 - 非排他性 (nonexcludable): 一人不能排除另一人消费相关商品。

2025年2月

57

体验产品(experience goods)难题

➢ **难题**: 只有当你用了之后, 你才能知道你购买的是什么, 但此时可能已经太晚了。

➢ **解决方法**:

- **预览 (preview and browsing)**: 美国国家科学院出版社发现, 当他们在网上发布这本书的全文时, 这些书的销量增长了三倍。将材料发布到网上允许潜在客户预览材料, 但任何真正想读这本书的人都会下载;
- **评论 (review)**: 让一些机构专门审查产品, 并向其他潜在消费者提供评估 (影评、书评和音乐评论家无处不在);
- **声誉机制 (reputation)**

2025年2月

58

我国数字经济的分类

中国信息化百人会依据数字技术与其他领域的融合程度, 将数字经济划分为基础型数字经济、融合型数字经济、效率型数字经济、新生型数字经济和福利型数字经济五种类型:

- 传统的信息产业构成了**基础型数字经济**, 基础型数字经济是数字经济的核心;
- **融合型数字经济**是将信息采集、传输、存储、处理等信息设备不断融入传统产业的生产、销售、流通、服务等各个环节;
- **效率型数字经济**主要是将数字技术运用于传统产业, 促进全要素生产率并进一步提高产出增长份额;
- 数字经济的发展不断推动新技术、新产品、新业态的出现, 这就产生了**新生型数字经济**;
- **福利型数字经济**是指数字技术为消费者剩余和社会福利带来正的外部效应的数字经济。

2025年2月

59

我国数字经济的分类

➢ **中国国家统计局**: 数字经济是指以数据资源作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动 (《**数字经济及其核心产业统计分类(2021)**》)。

➢ 数字经济由**数字产业化**和**产业数字化**两种类型组成。

- **数字产业化**为数字经济的核心产业, 是产业数字化发展提供数字技术、产品、服务、基础设施和解决方案, 以及完全依赖于数字技术、数据要素的各类经济活动, 是**数字经济发展的基础**, 具体包括数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业、数字要素驱动业四个大类。
- **产业数字化**主要包括数字化效率提升业, 是通过应用数字技术和数据资源为传统产业增加产出和提升效率, 以**实现数字技术与实体经济的融合**。

2025年2月

60

我国数字经济的分类

➤ **分类对比：**我国的数字产业化大致相当于数字经济的核心层，产业数字化类似于数字经济的窄口径和宽口径之和。具体地，数字经济可细分为如下具体小类：

数字产品制造业	数字产品服务业	数字技术应用业	数字要素驱动业	数字化效率提升业
计算机制造 通讯及雷达设备制造	数字产品批发 数字产品零售	软件开发 电信、广播电视和卫星传输服务	互联网平台 互联网批发零售	智慧农业 智能制造
数字媒体设备制造 智能设备制造 电子元器件及设备制造	数字产品租赁 数字产品维修 其他数字产品服务业	互联网相关服务 信息技术服务 其他数字技术应用业	互联网金融 数字内容与媒体 信息基础设施建设 数据资源与产权交易	智能交通 智慧物流 数字金融 数字商贸
其他数字产品制造业			其他数字要素驱动业	数字社会 数字化效率提升业

资料来源：《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》，国家统计局

61

数字经济分类框架对比

数字经济及其核心产业统计分类（2021）	OECD report	Hooks and Hubert (2017)	BMA Burek et al. (2018)
数字产品制造业 ■ 计算机制造 ■ 电信设备制造 ■ 数字媒体设备制造 ■ 智能设备制造 ■ 电子元器件及设备制造 ■ 其他数字产品制造业	数字产品制造业 ■ 计算机制造 ■ 电信设备制造 ■ 软件设备制造 ■ 软件设备制造 ■ 其他数字产品制造业	核心部门：数字部门（IT/ICT） ■ 硬件制造 ■ 软件制造 ■ 电信设备制造 ■ 其他数字产品制造业	数字产品制造业：由支持计算机和数字经济的硬件及使用的物理材料和组件组成 ■ 计算机硬件 ■ 软件 ■ 电信设备制造 ■ 其他数字产品制造业
数字产品服务业 ■ 电子产品批发 ■ 电子产品零售 ■ 电子产品维修 ■ 其他数字产品服务业	提供金融和保险服务的数字公司：线上提供金融、与消费者互动的数字产品 ■ 数字产品批发 ■ 数字产品零售 ■ 数字产品维修 ■ 其他数字产品服务业	数字部门：数字经济（IT/ICT） ■ 数字部门 ■ 数字经济 ■ 数字经济 ■ 数字经济 ■ 数字经济 ■ 数字经济	数字经济：由支持计算机和数字经济的硬件及使用的物理材料和组件组成 ■ 计算机硬件 ■ 软件 ■ 电信设备制造 ■ 其他数字产品制造业
数字技术应用业 ■ 软件开发 ■ 电信、广播电视和卫星传输服务 ■ 互联网和相关服务 ■ 其他数字技术应用业	提供金融和保险服务的数字公司：线上提供金融、与消费者互动的数字产品 ■ 数字产品批发 ■ 数字产品零售 ■ 数字产品维修 ■ 其他数字产品服务业	数字经济：数字经济（IT/ICT） ■ 数字部门 ■ 数字经济 ■ 数字经济 ■ 数字经济 ■ 数字经济 ■ 数字经济	数字经济：由支持计算机和数字经济的硬件及使用的物理材料和组件组成 ■ 计算机硬件 ■ 软件 ■ 电信设备制造 ■ 其他数字产品制造业

2025年2月

62

数字经济分类框架

中国 《中国信息通信研究院》	美国 （BEA, 2021）	加拿大 （2021 SUTs）
➤ 数字产业化（信息通信产业） ■ 电子信息制造业 ■ 软件和信息技术服务业 ■ 电信业 ■ 互联网和相关服务业 ➤ 产业数字化 ■ 传统产业应用数字技术所带来的生产效率和效率提升 ➤ 数字化治理 ➤ 数据价值化	➤ 数字技术基础设施 ■ 软件 ■ 硬件 ■ 设备 ➤ 电子商务 ■ B2B 电商 ■ B2C 电商 ■ 数字中介服务 ■ 云服务 ■ 电信服务 ■ 互联网和数据服务 ■ 其他收费数字服务 注：其他、直接和数字中介服务未纳入统计，已纳入统计的 8 个主要类别中 ■ 47 个 NAICS（北美行业分类系统）行业	➤ ICT ■ 软件 ■ 硬件 ■ 电信 ■ 其他服务 ➤ 数字中介平台 ■ 数据和广告驱动的数字平台 ■ 在线零售和批发 ■ 提供金融和保险服务的数字公司 ■ 其他以数字方式运营的生产商
信通院在规模测算中仍只计算数字产业化和产业数字化： ➤ 产业数字化在数字经济中的比重不断提升，由 2005 年的 49.1% 提升到 2021 年的 81.7%。 ➤ 数字经济在 GDP 中的比重不断提升，由 2005 年的 14.2% 提升到 2021 年的 39.8%。	➤ 2020 年，美国数字经济现价总产值是 3.31 万亿美元，按不变价增长 3.8%；现价增加值为 2.14 万亿美元，按不变价增长 4.0%，占 GDP 的 10.2%。 ➤ 2012 年—2020 年，数字经济实际增加值年均增长 6.3%，明显快于 GDP 整体。	根据加拿大统计局数据，2019 年加拿大数字经济规模为 1178 亿美元，同比增长 5.7%，占 GDP 的比重为 5.5%。 ICT 是数字经济中的最大行业，占比高达 88.5%，ICT 的二级行业甚至比其他一级行业的规模还要大。 ICT 之外的 5 个一级行业，合计仅占数字经济规模的 11.5%。

2025年2月

63

4. 发展数字经济的意义和挑战

➤ **发展数字经济的意义：**数字经济新在何处？

➤ **发展数字经济面临的挑战**

2025年2月

64

数字经济新在何处？1

➤ **从无到有：新产品、新要素、新模式、新参与者。。。**

- **新产品：**数字内容成为人们消费的重要构成；
- **新要素：**数据成为重要的生产要素；
- **新模式：**在线购物平台、招聘网站和远程办公等带来了新的消费和就业模式；机器人、自动化和人工智能改变了企业的监督、管理和激励模式；
- **新参与者：**数字技术使得平台成为重要的市场参与者；搜索引擎改变了人们的搜寻模式和信息获取模式；
- **新运行机制：**搜寻效应、声誉机制、长尾效应与明星效应会改变产业结构，带来企业行为和市场规模改变。

2025年2月

65

数字经济新在何处？2

➤ **从常量到变量**

- 传统经济中的常量因**数字技术**规则成为变量，比如，搜寻成本、要素投入密集度；搜寻成本降低使得小众产品的比例增加，也会通过明星效应提升大企业的竞争优势；

➤ **从个例到普遍**

- 如“网络效应”在传统经济是存在的，但通常被忽略；其在数字经济中司空见惯；

➤ **从实体到数字化**

- **媒体行业：**传统媒体是通过纸张传播，而数字媒体则完全不依赖于纸张，成本更低，传播速度更快，影响范围更大；
- **数字货币CBDC：**国家之间竞争的新战场。

2025年2月

66

数字经济新在何处？3

➤ 新战略、新政策

- **企业视角：**柔性生产正在改变企业的竞争模式；网络效应则激发企业对于行业标准的**竞争**和**兼容**程度的选择；大数据使得企业竞争更具有“侵略性”和“竞争性”；
- **政府视角：**平台定价与传统企业定价模式截然不同，反垄断诉讼的依据和标准需要做出调整；传统贸易、投资和产业政策可能不再适用于数字产品，甚至其对传统产业的影响也会因新模式的出现而发生逆转。

2025年2月

67

发展数字经济面临的挑战

➤ 1. 关键技术上“卡脖子”问题

- 数字经济的基础是数字技术。我国在半导体、工业软件等领域的基础研究能力和技术积累较为薄弱，产业链对外依存度较高，制约着产业链和数字经济的稳定与安全。

➤ 2. 传统产业数字化转型障碍

农业领域：如何解决数字化转型与小农经济模式的匹配问题尚不明确；

企业数字化转型面临较大的不确定性以及能力和资源约束

- ✓ 数字化转型并不一定能够带来积极的结果；
- ✓ 面临资源、能力与组织结构上的制约；
- ✓ 面临人才储备上的短板。

2025年2月

68

发展数字经济面临的挑战

➤ 3. 数字经济治理的理念和理论发展滞后

- 数字经济的反垄断实践缺乏坚实的理论基础
 - ✓ 社会关注的问题：大数据杀熟、平台“二选一”和赢家通吃；
 - ✓ 引发政府对数字经济**反垄断与竞争政策**的重视：2020年12月提出“强化反垄断和防止资本无序扩张”；2021年2月发布《国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南》等；
- 数字确权、数据要素市场以及隐私保护等制度构架尚不明确
 - ✓ 数字经济的核心在于使数据成为关键生产要素，建立数据共享和交易相关的制度体系；
 - ✓ **数据二十条**：2022年12月《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》（值得反复阅读，**深入研究**）

2025年2月

69

发展数字经济面临的挑战

➤ 4. 数字经济发展带来的数字鸿沟问题日益凸显

- **数字鸿沟：**在数字经济发展过程中，不同国家、地区、行业和人群之间，由于对信息和网络等数字技术的拥有、应用程度以及创新能力的差别而造成的贫富进一步分化的趋势。
- 消费者：数字技术使用能力；
- 生产过程：数字技术劳动者获得的技能溢价；
- 劳动力市场：结构性调整、技术分化、收入差距扩大

2025年2月

70

本讲小结

- 数字经济改变了生活和生产方式，带来一些问题；
- 数字经济的界定与核心技术；
- 数字经济的构成与产业分类：中外梳理与比较；
- 数字经济新在如何？面临的挑战？

2025年2月

71

数字经济关键词

- | | |
|-------------|------------------|
| ➤ 工业互联网 | ➤ 东数西算工程 |
| ➤ 隐私保护 | ➤ 海底光缆 |
| ➤ 大数据杀熟 | ➤ 零工经济 |
| ➤ 平台“二选一” | ➤ AI for Science |
| ➤ 智能制造/人机融合 | ➤ 国家数字经济发展战略 |
| ➤ 数字鸿沟 | ➤ 低空经济 |
| ➤ 具身智能 | ➤ 芯片战争…… |

2025年2月

72