

数字经济时代 ICT 企业的创新转型对政府治理的挑战

蔡笑天, 杨 洋, 李 哲

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

摘 要: 互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术正在引领新一轮科技革命, 数字化转型成为产业变革的主旋律。国内外领先的 ICT 企业呈现扩张生态版图、布局新硬件产业、深挖数据产品开发等创新转型趋势。以这些新趋势为代表的 ICT 与其他领域的融合杂交对政府治理提出新挑战, 需要政府适应新变化, 反思已有的治理方式, 主动调整政策着力点。

关键词: 信息通信技术; 政府治理; 数字化转型; 公共政策

中图分类号: F27; TH12 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2020.05.005

自 2012 年腾讯总裁马化腾首次提出“互联网+”概念以来, 我国信息通信技术 (ICT) 企业创新发展态势良好。从研发投入规模、强度和企业利润率等指标来看, 我国仅次于美国, 排在第 2 位, 超过了欧盟和日本等发达国家经济体^[1]。随着计算机和互联网技术的迅猛发展, 社会的经济形态发生了深刻的改变, 已经从网络经济时代进入数字经济时代^①, 以数据为驱动要素的新经济形态和产业发展规律正在形成^[2]。应该看到, 当我国还在加速数字虚拟经济发展的时候, 美国已经以强大的软件技术、互联网和大数据技术为基础, 由极客和创客为主要参与群体布局新硬件^②产业^[3]。可以预见, 未来 ICT 领域与实体经济尤其是制造业的深度融合会成为创新创造价值的重要源泉。这意味着, 将会有越来越多的 ICT 企业进行创新

转型, 与传统的供应链、用户群管理理念经验相结合, 融入新技术、新场景和新思维, 推动企业提质增效, 释放出更多的资源用于创新, 这些都需要政府提前做好应对措施^[4]。

1 ICT 企业创新转型的趋势

当今, 互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术正在引领新一轮科技革命, 数字化转型成为产业变革的主旋律。国内外领先的 ICT 服务企业凭借先发优势获取了高额利润, 但是随着 ICT 技术的发展与扩散, 根基不牢和较强的可替代性成为这些企业发展的瓶颈和风险。创新转型成为这些企业开辟新的盈利载体、增强持续竞争力的发展路径。一些 ICT 领军企业基于原有平台模式扩张自己的生态版图, 涉足的业务逐渐多元、完整, 重点布局新硬

第一作者简介: 蔡笑天 (1986—), 男, 副研究员, 主要研究方向为企业技术创新等。

项目来源: 科技部创新战略研究专项“国家创新体系重大政策问题研究”(ZLY201942); 中联部 2020 年度课题“金砖国家智能经济发展态势研究”。

收稿日期: 2020-04-21

① 数字经济是指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 ICT 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。

② 报告中提到的新硬件不是主板、显示器、键盘这些计算机硬件, 而是指一切物理上存在的, 在过去的生产和生活中闻所未闻、见所未见的人造物, 例如多轴无人飞行器、无人驾驶汽车、3D 打印机等等。

件产业，率先实现了从数据驱动交易向数据产品开发转型。

1.1 从平台战略到生态战略的转型

在信息技术革命之前，传统经济下企业的主要战略为产品战略，并依托供应链模式垂直地开展经济活动。随着 ICT 的快速发展，企业实施平台战略，不再专注于产品，而是打造双边市场平台，例如淘宝、iTunes、滴滴等。今天，在技术创新和数据驱动下，信息和数字技术进一步实现了整体爆发，诸如云计算、物联网、人工智能等新技术的巨大突破

和广泛运用推动整个社会开启了全面数字化转型的进程，许多互联网企业逐渐转型实施生态战略（见图 1），例如微软、IBM、亚马逊等大型 ICT 企业在技术上加速布局大数据、物联网、人工智能、虚拟现实等新领域，在业务上致力于提供平台化的系统解决方案，在组织上加速向数据驱动、在线协同、弹性扩展的服务商转型。

生态系统主要由两部分构成，一是价值网络，一般以平台为基础，各个参与主体的互动与交易在这里完成；二是嵌入资源，主要包括用户数据、商

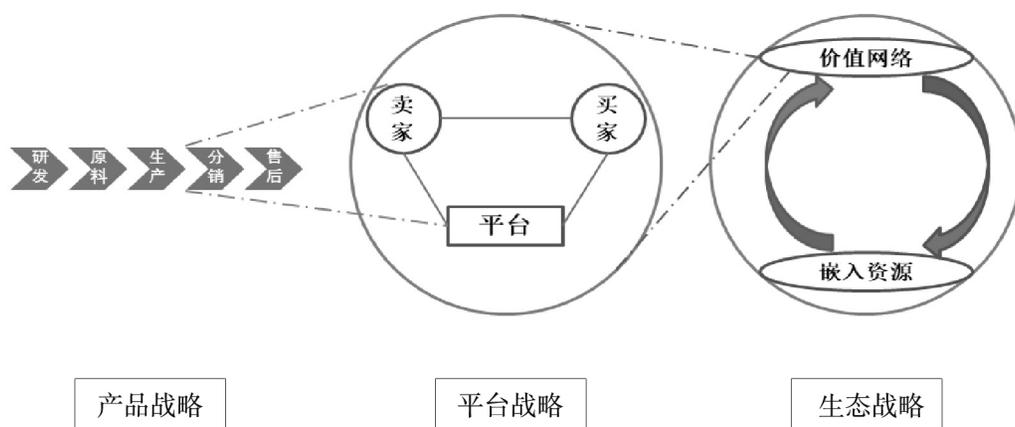


图 1 企业战略演变

业信用、社交信任。生态系统的价值网络和嵌入资源保持着动态的更新与互动，互相促进、协同成长。

以生态战略转型较为成功的代表阿里巴巴集团为例，阿里的主营业务向多元化发展，形成了相对完整的生态系统^[5]（见图 2）。对比阿里 2013 年基于淘宝和天猫平台的主营业务发现，企业从平台战略到生态战略转型主要有四大转变：

一是用户结构由双边向互补转变。平台战略下企业将重点放在增加双边用户的数量上，生态战略下企业可以充分发掘已有双边用户的需求，且有能力将平台之外的不同类型的参与主体纳入价值网络中，因此在原有平台的网络效应的基础上，产生了从平台拓展到平台外的互补效应。

二是交易层级由单层级向多层级转变。平台战略下的交易只聚焦在供应链的某一环交易上，当企业实施生态战略，将基于原有的交易层级进一步和各自的上下游展开交易，供应链上的其他环节将被纳入企业的业务体系中。

三是对外部多元主体的商业赋能能力增强。平台由于受到其用户结构的局限，只能掌握双边用户的相关数据，而生态系统参与主体更为多样，用户结构更为复杂，因此企业能够获得更多种类和更大量级的用户数据，从而大大提升企业进行需求分析的覆盖面和精准度，也使得企业能够高效匹配多种多样的交易关系。

四是模式绩效的持续增长性更强。平台战略下，当市场达到饱和后，平台的增长也就遇到了瓶颈，生态战略下，当一个市场达到饱和后，生态系统可以基于其丰富的嵌入资源，吸纳新的参与主体加入生态，进入另一个新市场，开始创造新的价值增长点，从而实现可持续的增长。

1.2 ICT 领军企业纷纷布局新硬件产业

ICT 技术扩散到其他领域，尤其是与制造业的深度融合，会创造出全新的技术变种和商业模式，引发全球产业链的重组^[6]。互联网的超级马太效应促使 ICT 领军企业成为布局新硬件产业的推动者和

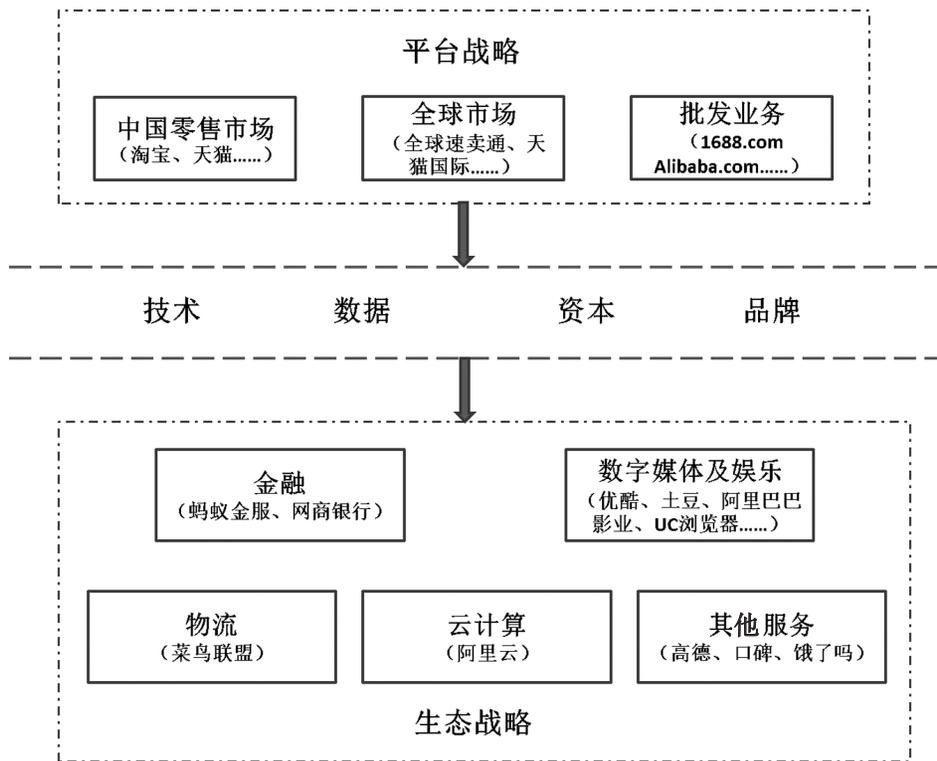


图2 阿里巴巴主要业务一览表

率先实践者。例如谷歌开发了无人驾驶汽车和智能机器骆驼、亚马逊率先制造了电子阅读器 Kindle 和多轴无人飞行器、Facebook 用虚拟设备制造出“真实世界”等等^[7]。国内的阿里已启动无人驾驶电动车项目，百度开发了中国大脑和智能翻译机。应该看到，推动新硬件技术发展的往往不是高校科研工作者和传统意义的技术研发人员，而是极客和创客借助科技孵化器开发出新产品，再通过资本运作走向市场。

1.3 从数据驱动交易向数据产品开发转型

2014 年马云曾做出判断：“我们正在从以控制为出发点的信息技术（IT）时代走向以激活生产力为目的的数据技术（DT）时代。”从 IT 时代走向 DT 时代的一个显著进步在于对数据的深层次挖掘和应用。近年来，一些 ICT 领军企业将引入生产过程的劳动对象集中于数据本身，从以往的数据驱动交易（电子商务、金融业务等）向数据产品开发（数据创新使用形成新价值，如搜索推荐、智能导航等）转型。这些企业通过大数据分析生成新知识，进一步提高了数据利用效率，使数据逐渐成为最重要的生成要素之一。

2 ICT企业创新转型对政府治理的五大挑战

数字经济时代，ICT 与其他领域的融合杂交会创造出全新的经济形态并引发全球产业链的剧烈重组。这种融合也引发了一系列全新的问题，对政府科技创新治理和管理模式提出新挑战。

第一，基础建设的挑战。ICT 技术向其他领域的研发、生产、管理、服务等环节扩散，正在构建一套基于数据自动流动的状态感知、实时分析、科学决策、精准执行的闭环赋能体系，需要政府完善适应这种体系的基础建设，包括数字化政府、基础设施、科研基地和孵化器实验基地等等。

第二，市场竞争规则的挑战。ICT 企业的创新转型势必催生新的技术变种和商业模式，政府将面临大量新的市场准入、规则等问题^[8]。此外，大企业率先转型实施生态战略和互联网产业的马太效应特质会引发领域内中小企业的生存危机，政府将需要权衡是侧重为行业龙头企业创新转型营造良好政策、市场环境还是为不同技术路径提供宽松公平的竞争机会^[9]，避免行业出现寡头垄断的困局。

第三，国际竞争环境的挑战。步入“新硬件时

代”，全球产业链将面临重组。由于这种创新转型创造价值的源泉不严重依赖传统的技术积累，发达国家和发展中国家几乎处于同一起跑线，企业将面临更多“保护主义”，需要加强政府间协调。我国在参与国际治理体系设计、规则制定等方面的后发劣势将逐渐显现，突出表现在遵循先发国家规则的强大压力。此外，数字技术和数字经济的全球化趋势使得数字经济政策涉及科技、产业、进出口、就业等多个领域，既要保持开放、竞争的基本原则，又要强调政策的协调。

第四，用户信息与数据保护的挑战。一方面，缺乏相关法律规范来保护此类用户数据。我国政府大力推进云计算及 SaaS(Software-as-a-Service)平台，导致大量用户数据被储存在云端，加之 ICT 企业主动收集和掌握的用户数据越来越多，也都被储存在云端，用户并不知道其处理过程和存放位置。另一方面，数据、网络安全难以得到保障。当前较流行的各类数据加密方法无法满足云储存和 SaaS 平台的动态数据安全需求。

第五，社会公平问题的挑战。ICT 企业的创新转型会衍生出新的“商业帝国”，区域间、产业间的差距会进一步拉大。同时，企业的逐利性会促使 ICT 更多和消费市场相关领域融合而鲜少应用于消除贫困、保护环境等方面。需要政府完善 ICT 技术的共享和普惠机制，引导 ICT 加速与农业、环保等领域融合。

3 相关建议

数字经济时代 ICT 企业的创新转型绝非简单的应用网络的行为，而是将数据作为与劳动力、资本、土地同等重要的新生产要素和创新产出驱动力，通过跨界融合与价值创造，实现数字技术赋能企业，促进高质量发展。政府现行的体制机制和创新管理模式无法适应 ICT 企业创新转型引发的产业变革，需要主动采取措施，调整政策着力点，完善基础配套服务，减少对新兴技术变种和商业模式的掣肘，为企业营造良好的外部环境。

第一，完善数字化基础设施建设，推动公共部门和研发活动的数字化。一是推动政府部门数字化。按照国家政府数据统一开放平台要求，制定科技领域数据开放计划，落实数据开放和维护责任，建立

政府和社会互动的大数据采集形成机制，制定政府数据共享开放目录，推进数据资源统一汇聚和集中向社会开放，提升科技领域政府数据开放共享标准化程度。二是推动科研活动数字化。推动大数据发展与科研创新有机结合，形成大数据驱动型的科研创新模式。构建科学大数据国家重大基础设施，对国家重要的科技数据要在妥善保存、管理的基础上扩大开放范围，争取实现全面共享。三是推动科研基地和平台建设，改进财政研发投入机制，加强孵化器实验基地硬件建设。

第二，放宽新兴技术、产品繁衍空间，为不同技术路径提供宽松公平的市场竞争机会。一是合理放宽 ICT 与实体经济领域深度融合的制度条件，破除市场壁垒，以充分释放这些企业通过研发投入所积累的创新“势能”。对暂时看不准、看不清的新业态、新模式，应采取“放一放”、再观察的治理原则，充分发挥市场配置资源的决定性作用，完善公平竞争环境下的优势劣汰机制。二是放宽融合性产品和业务准入门槛，扩大市场主体平等进入范围，允许多种技术路径在市场中试错，健全市场退出机制。三是通过组建中小企业数字化合作社的方式，减少中小企业购买数字化升级的产品和服务。

第三，为企业国际科技合作提供良好环境。一是在市场机制难以发挥作用、企业技术竞争缺乏回旋余地的情况下，建议通过签订政府间合作框架、开展政策协调等方式，为企业国际科技合作营造基础性的制度环境。二是将 ICT 与实体经济融合作为我国新时代扩大开放的突破口。提升各类创新主体通过开放知识网络利用各类创新资源的能力，推动数据、创新要素和生产要素的跨界流动和全球化配置，促进产业链、创新链的国际融合；加强与国外创新型企业和研发机构围绕信息、数据资源的竞争与合作。

第四，加强对数据权利的合理界定和有效保护。明确数据权属，建立一个安全、自由的数据流通环境，促进数字经济的发展，对个人数据、政府数据及商业数据的权利进行分类界定和保护。赋予非个人商业数据生产者所有权，促进商业数据流通应用。对于企业自身独立形成的数据，法律可以明确赋予数据生产者完整的所有权利。

第五，加大对传统产业吸收新一代信息技术的政策支持，鼓励 ICT 与第一产业的融合。一是持续推进

数据要素市场化配置, 加快财税、金融等制度改革, 建立技术改造基金、创新风险补偿基金等传统产业转型升级配套支持基金, 形成有利于传统产业提质增效的数字生态系统。鼓励企业开展智能化装备、自动化生产线及供应链流程重组及技术改造。二是考虑以后补助、税收减免等多种方式, 鼓励和支持 ICT 企业将技术扩散到农业、林业、畜牧业、采矿业等领域。政府也要做好先行用户的角色, 通过政府采购等方式支持第一产业进行数字化创新。■

参考文献:

- [1] 蔡笑天, 李哲, 马爽. 中国大陆企业研发投入结构特征与创新态势 [J]. 全球科技经济瞭望, 2018 (10): 15-24.
- [2] 严若森, 钱向阳. 数字经济时代下中国运营商数字化转型的战略分析 [J]. 中国软科学, 2018 (4): 172-182.
- [3] 何阳, 邓璐, 彭汐婷. 后 4G 时代的国际运营商市场运营策略分析 [J]. 世界电信, 2017 (1): 38-45.
- [4] 何帆, 刘红霞. 数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估 [J]. 改革, 2019 (4): 137-148.
- [5] 汪旭晖, 张其林. 平台型网络市场中的“柠檬问题”形成机理与治理机制——基于阿里巴巴的案例研究 [J]. 中国软科学, 2017 (10): 31-52.
- [6] 杨德明, 刘泳文. “互联网+”为什么加出了业绩 [J]. 中国工业经济, 2018 (5): 80-98.
- [7] 肖静华, 谢康, 吴瑶, 等. 从面向合作伙伴到面向消费者的供应链转型——电商企业供应链双案例研究 [J]. 管理世界, 2015 (4): 137-154.
- [8] 蔡笑天, 李哲, 毕亮亮. 科技体制改革以来企业的科学技术知识配置: 回顾、趋势与展望 [J]. 科学学与科学技术研究, 2018 (9): 50-60.
- [9] 蔡笑天, 杨洋. 我国量子通信产业化发展趋势及实践思考 [J]. 全球科技经济瞭望, 2019 (3): 26-32.

Challenges of Government Governance in the Innovative Transformation of ICT Companies in the Era of Digital Economy

CAI Xiao-tian, Yang Yang, Li Zhe

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: The new generation of information technologies such as the Internet, big data, artificial intelligence and so on are leading a new round of scientific and technological revolution. Leading ICT companies at home and abroad are presenting innovative transformation trends such as expanding the ecological landscape, laying out new hardware industries, and digging deeper into data product development. The fusion of ICT and other fields represented by these new trends poses new challenges to government governance. The government needs to adapt to new changes, reflect on existing governance methods, and actively adjust policy focus.

Key words: ICT; government governance; digital transformation; public policy