

算力经济综合指数： 理论内涵与评价分析

李双杰, 杜春香, 王慧娟, 张馨予

中国移动通信集团设计院有限公司, 北京 100080

摘要

作为数字经济的新形态, 算力经济对推动数字经济高质量发展具有重要作用。为推动算力经济健康平稳发展, 必须对算力经济的理论内涵进行深入分析, 并构建衡量算力经济发展水平的统一标准。基于技术经济学视角, 解析算力经济形成机制, 界定其概念内涵与特征要素, 构建涵盖基础设施、数字应用和高质量发展三维度的算力经济综合指数评估体系。结果表明, 算力经济已成为带动数字经济发展的核心驱动力, 但各地区算力经济发展不均衡, 总体可以分为全面领先型、突破进取型和蓄势追赶型三大梯队。建议各地区可以围绕基础设施建设、应用繁荣、高质量发展3个方面持续发力, 共同推动我国算力经济产业进一步成熟壮大。

关键词

算力经济; 数字经济; 高质量发展; 综合指数

中图分类号: F49

文献标志码: A

doi: 10.11959/j.issn.2096-0271.2025078

Index of computility economy: theoretical connotation and evaluation analysis

LI Shuangjie, DU Chunxiang, WANG Huijuan, ZHANG Xinyu

China Mobile Group Design Institute Co., Ltd., Beijing 100080, China

Abstract

As a new form of the digital economy, the computility economy plays a crucial role in promoting high-quality economic development. To facilitate its healthy and stable growth, an in-depth investigation was conducted into its theoretical connotation with a unified evaluation framework established to measure development levels. The formation mechanism of the computility economy was analyzed, its conceptual connotation and characteristic elements were defined, and a comprehensive evaluation system was constructed, encompassing three dimensions: infrastructure, digital applications, and high-quality development. The research findings reveal that computility economy has emerged as the core driving force for digital economic development. At the same time, significant regional disparities persisted, categorizing development patterns into three distinct echelons: comprehensively leading regions, breakthrough-oriented regions, and potential-catch-up regions. The paper proposes a three-pronged strategy focusing on infrastructure enhancement, application ecosystem cultivation, and high-quality development promotion, which could jointly facilitate the maturity and expansion of China's computility economy industry.

Key words

computility economy, digital economy, high-quality development, comprehensive index

0 引言

经过多年的高速增长，我国经济发展的外部环境 with 内部基础已发生深刻变化。尽管经济总量位居全球第二，但外部脱钩断供与技术封锁愈演愈烈^[1]，内部劳动力成本逐步上升，环境承受能力压力巨大^[2]。传统依靠加大资源要素投入带动产出扩张的生产函数组合方式难以持续，未来经济增长将更多依赖于全要素生产效率的提升。作为现代经济体系的重要组成部分，数字经济通过推动生产要素和生产方式的转变升级^[3]，促进资源整合与产业链互联互通，成为实现经济社会高质量发展的重要引擎^[4]，同时也体现了一个国家在数字时代的综合竞争力。在数字经济时代，算力作为支撑数字经济发展和千行百业数字化转型的关键动力，对数字经济的高质量发展发挥着关键的作用，已成为世界竞争的焦点。因此，深入探讨算力对数字经济发展的影响效应及作用机制，对进一步发挥算力经济对数字经济的促进提升作用具有重要意义。

本文采用技术经济学方法，聚焦算力经济产生背景、内涵特征、评价体系、实证结果等多个方法开展了系统分析。本文的主要贡献包括：一是从技术经济学角度研究了算力网络相关技术向算力经济转化的内在作用机制，并提出了算力经济的概念定义与主要特征；二是借鉴数字经济测算方法，结合国家政策导向，构建了涵盖3个方面、9个维度、18项具体指标的算力经济综合评估指数；三是基于指数体系

选取数据对31省区市算力经济的发展水平进行综合量化分析，实证检验了算力经济对数字经济的促进提升效果；四是结合研究结果，提出进一步提升算力经济对数字经济高质量发展促进效果的对策建议。

1 算力经济的产生背景及理论内涵

1.1 算力经济的产生背景

马克思指出，“各种经济时代的区别，不在于生产什么，而在于怎样生产，用什么劳动资料生产”^[5]。经过多年的发展，我国数字经济规模由2012年的11.2万亿元增长至2023年的53.9万亿元，我国经济社会发展已全面进入数字经济的新时代^[6]。在数字经济时代，经济活动的边界由物理空间拓展到了数字空间，数据成为核心生产要素^[7]。作为数据计算、运输、存储的核心动力，算力实现不同行业、不同地域、不同系统之间的数据资源要素互联互通、高效配置，提高了数据资源的开发利用效率，进一步推动激活数据要素价值，带动劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升。因此，算力是推动数字经济发展的核心新质生产力，围绕算力产生的算力经济产业对推动数字经济的发展起到了极大的促进效果。

1.2 算力经济的定义与内涵特征

算力经济作为一种数字经济新形态，目前业界对其尚未有明确的定义。借鉴数字经济的定义，笔者认为算力经济是以数

据资源为关键要素，以算力网络为主要载体，以算力为核心生产力，以云计算、人工智能等为核心产业的数字经济新形态。算力经济通过数字化、智能化、生态化的方式，极大提升了单位资源、能源、劳动力等投入所创造的经济价值、社会效益。

经济学家卡罗塔·佩蕾丝指出技术革命驱动经济发展的过程就是“技术-经济”范式，按照“技术-经济”范式理论，人类历史上经历的5次技术革命均带来新的技术、新的关键生产要素、新型基础设施和新兴产业的发展，每一次历史发展都是新范式对旧范式的替代^[8]。罗瑾琰^[9]认为算力向数字化生产力转化过程中面临着“从无到有”“从有到优”“从优到精”的三重逻辑堵点，需要在此过程中分别完成算力技术单点突破、单点突破到算网构建，以及算网构建到生态共创三重任务。蔡跃洲^[10]指出信息通信技术对中国经济增长具有替代效应与渗透效应。

从技术经济学的角度看，算力展现了渗透性、协同性和替代性这3个显著的技术-经济特性，具体内涵如下。

- 渗透性：随着经济社会加速推进数字化转型，算力网络产品服务持续渗透到生产、消费、治理等各种经济社会活动中^[11]。
- 替代性：得益于摩尔定律的影响，

算力网络的产品和服务在长期内呈现出价格持续下降而性能迅速提升的趋势^[12]，这使得算力网络技术产品不断取代非数字技术产品。

- 协同性：算力网络产品服务的普及应用能够提高经济活动中各个要素之间的协同性，降低不同经济主体间的信息不对称性，提高协作的效率，从而提高经济运行的效率。

从算力经济的产生逻辑看^[13]，算力相关技术要在数字经济发展中发挥作用，首先需要物化形成算力网络基础设施，再对外提供算力网络产品服务，并不断渗透进数字产业和传统产业，通过替代效应和协同效应推动产业价值与效率提升，进而达到赋能数字经济发展的效果（如图1所示）。

具体来看，算力经济对数字经济的赋能效果重点体现在以下3个方面：一是夯实基础设施，算力网络作为数字基础设施的核心，从算力、存力、运力3个方面夯实数字经济发展的基础；二是牵引数字应用，算力网络相关产品服务可以有效地推动数据要素流通、经济社会数字化转型与政府数字治理；三是驱动高质量发展，作为数字经济时代的新质生产力，算力网络从创新、绿色、安全等方面推动数字经济高质量发展。

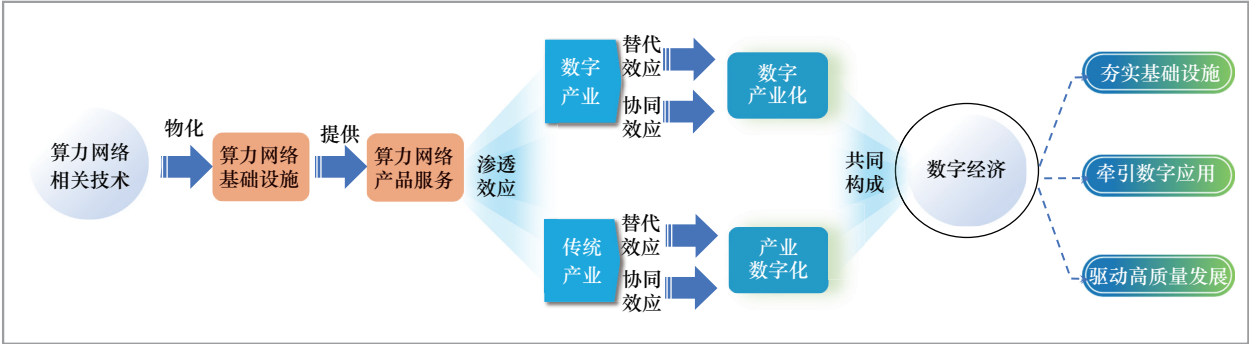


图1 算力网络技术传导赋能数字经济流程

2 算力经济综合评估分析

2.1 技术经济领域既有测算实践

当前业界对数字经济、算力能力等方面的测算评估研究较多。蔡跃洲^[14-15]基于数字技术/ICT 渗透性、替代性、协同性特征，使用国民经济核算、增长核算和计量分析等工具对我国数字经济增加值规模进行了测算；陈梦根^[16]提出包含三大效应的数字经济测度理论，建立数字经济核算的方法框架；方玉霞^[17]利用全局熵值法测算 2013—2019 年我国 30 个省区市的数字经济发展水平；张雪玲^[18]从数字化基础设施、数字化应用、数字化产业变革 3 个维度重构省域数字经济发展测评体系；陈鹤丽^[19]对当前业界编制的数字经济指数进行了研究，涉及欧盟、国际电信联盟、世界经济论坛、中国信息通信研究院（简称信通院）等国内外组织和科研机构，见表 1。

2.2 算力经济测算研究思路

作为一个全新的概念，目前国家及业界对算力经济暂无明确的统计核算。为了更直观地对各地区算力经济综合能力进行量化评价，借鉴业界在数字经济、算力能力等方面测算评估的通用做法，按照前述算力网络赋能数字经济发展的三大维度，采用综合指数法选取重点指标构建算力经济综合指数评价模型。算力经济综合指数是一个相对指标，按照图 1 所示的算力经济对数字经济的赋能效果分析，可以从“夯实基础设施、牵引数字应用、驱动高质量发展”3 个维度选取指标来构建算力经济综合评估体系，用于反映算力经济发展水平的变化程度。

（1）指标选取原则依据

遵循“引领性、代表性、获取性、时效性”等原则，坚持目标导向与问题导向，对各地区算力经济赋能数字经济发展的效果进行科学评价，指标选取的具体原则如下。

- 原则 1—引领性：坚持目标导向，围

表1 数字经济相关指数编制情况

指数名称	发布机构	指数特点	发布年份
数字经济与社会指数DESI	欧盟	DESI将数字经济对社会发展的影响涵盖在内,是欧盟成员国数字经济发展水平的重要工具与窗口	2020年
信息通信技术发展指数IDI	国际电信联盟	IDI构建指标相对较少,但对数字化基础设施、人力资本等进行了全面衡量;缺点是核算过程依赖于一组有限数据	2018年
网络就绪指数NRI	世界经济论坛	NRI有助于确定发展的优先领域,促使经济体更加充分地利用ICT来促进社会经济的发展	2016年
中国数字经济指数DEI	信通院	DEI充分考虑产业数字化、数字产业化等对宏观经济的影响,但其理论框架尚不完善,部分指标不具有长期观测性	2017年
互联网+数字经济指数	腾讯发展研究院	充分考虑了时代环境的改变、数据特性的要求,并增强指标针对性与参考价值,且采用互联网大数据,时效性极强	2019年
中国数字经济指数cDEI	财新智库	cDEI创新性强,但指标的选取不具有国际可比性,且采用企业数据不一定能够充分反映中国数字经济的发展状况	2021年

绕国家重点任务要求，发挥指标体系指挥棒作用。

- 原则 2-代表性：坚持问题导向，聚焦问题短板，遴选具有广泛代表性的典型指标。
- 原则 3-获取性：在现有统计数据基础上，尽量采用可取、易得、计算简单的数据。
- 原则 4-时效性：根据新形势新要求，对指标体系进行定期评估，视情调整完善。

为了充分发挥评价体系的“标尺”和“指挥棒”作用，引导各地区加快算力经济发展，具体指标选取要以国家在算力产业发展的政策为导向依据。为深入实施“东数西算”工程，2023年年底国家发布《关于深入实施“东数西算”工程加快构建全国一体化算力网的实施意见》，提出到2025年年底，普惠易用、绿色安全的综合算力基础设施体系初步成型，东西部算力协同调度机制逐步完善，通用算力、智能算力、超级算力等多元算力加速集聚（如图2所示）。

（2）评价指标体系设置

落实国家“东数西算”相关政策目标要求，遵循“引领性、代表性、获取性和时效性”等原则，从3个方面、9个维度选取18个具体指标构建算力经济综合指数，对各地区算力经济赋能数字经济发展的效果进行科学评价（如图3所示）。

- 夯实基础设施：包含算力、存力、运力3个维度，选取算力规模、智能算力占比、存储规模、先进存储占比、省际出口带宽、双千兆网络覆盖率6个指标。
- 牵引数字应用：包含数据、应用、治理3个维度，选取数据开放森林指数、数据要素流通水平、行业软件信息服务收入、人工智能产业竞争力、数字政府治理能力、数字政府治理效果6个指标。

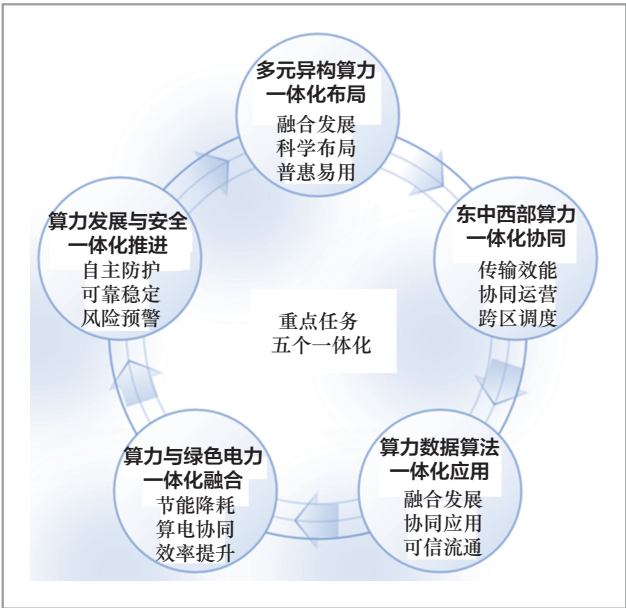


图2 《关于深入实施“东数西算”工程加快构建全国一体化算力网的实施意见》重点任务

- 驱动高质量发展：包含创新、绿色、安全3个维度，选取行业R&D经费、高价值计算发明型专利授权数、单位算力碳排放、单位算力综合能耗、服务器国产化比例、灾备覆盖率6个指标。

在数据来源方面，本文选取31个省区市作为研究对象，数据来源于国家统计局及各省统计局发布的统计年鉴、工业和信息化部及各省通信管理局发布的信息行业统计公报、信通院及清华大学等权威机构发布的研究报告等。考虑到相关数据的可得性，本文测算的年份确定为2022年，见表2。

（3）指数打分流程

根据目前已建立的算力经济综合评价指标体系，首先对三级指标进行标准化处理，采用动态优值方法对指标进行打分，得出每项指标的数值，并通过熵权法逐级确定各级维度的初级权重，然后结合层次分析法对一、二级维度的权重结果进行优

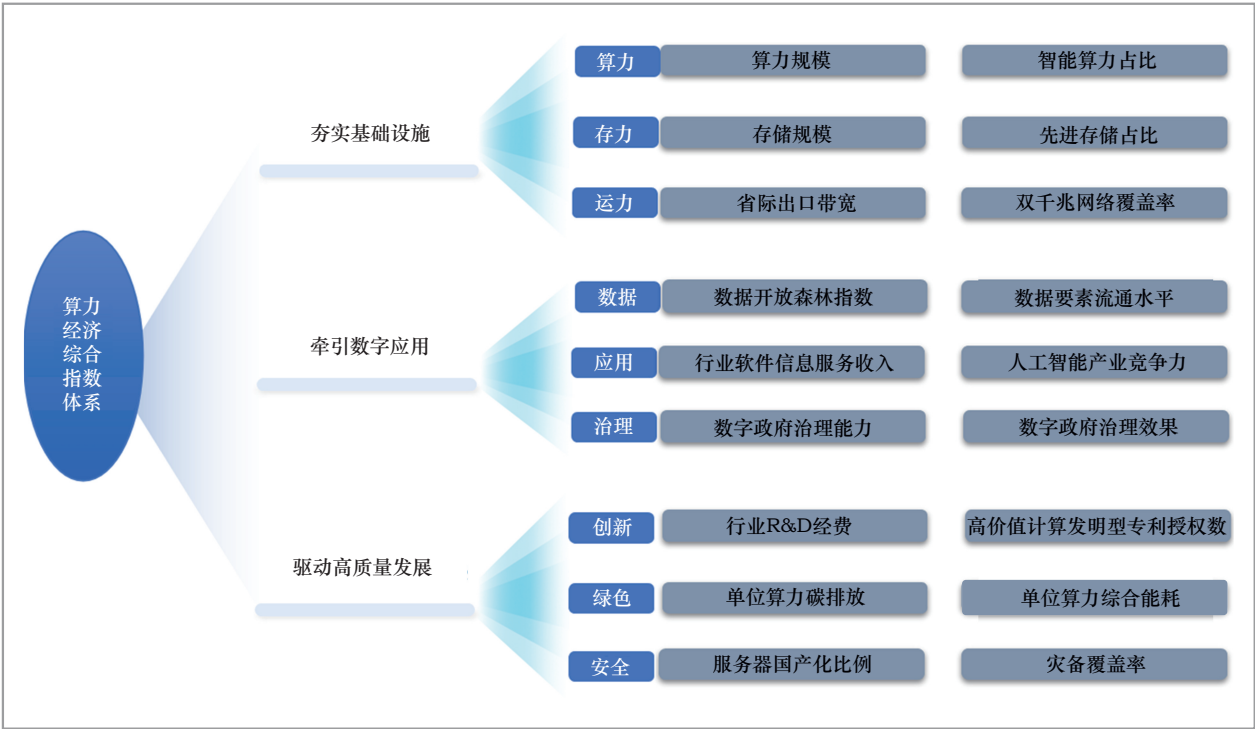


图3 算力经济综合指数体系

化调整，最终确定各级维度的权重分配。最后，自下而上逐层加权平均，得到各省算力指数得分（如图4所示）。具体如下。

- 指标标准化处理：针对18项三级指

标采取动态优值法得到标准化指标，通过参考各指标最大值、最小值及平均值，以最高100分、最低60分、中间线性得分的规则得出指标分数。

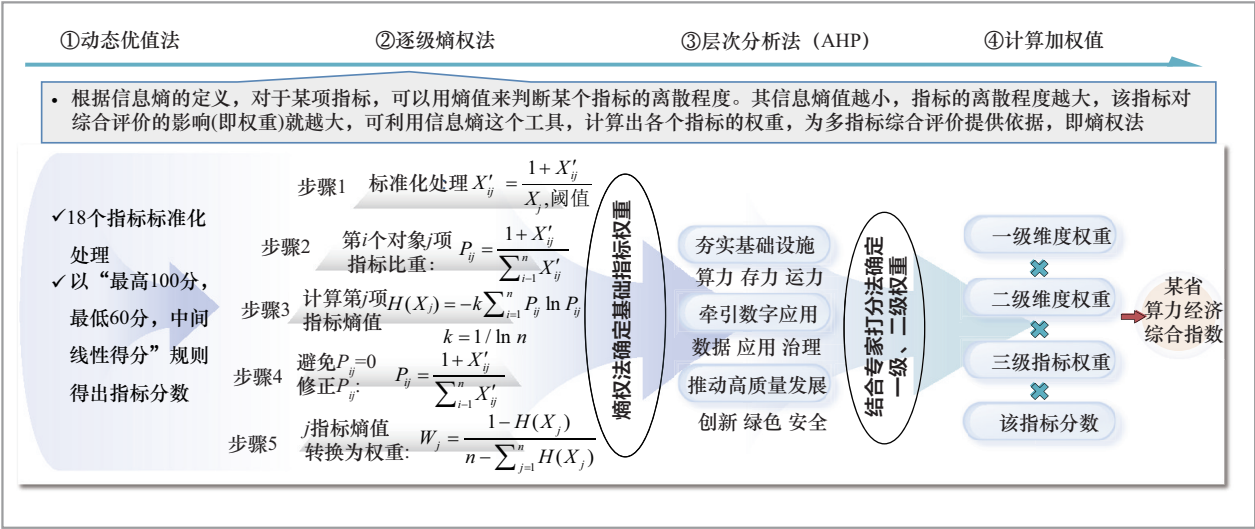


图4 指标权重及打分规则

表2 指标定义及数据来源

指标名称	单位	指标含义	数据来源
算力规模	EFLOPS	通用算力、智能算力、超算算力的总和	信通院
智能算力占比	—	存量市场搭载智能计算能力占比	信通院
存储规模	EB	数据中心的企业级存储和服务器存储的硬盘裸容量之和	信通院
先进存储占比	—	先进存储容量占比,是数据中心先进存力规模在数据中心存力规模中的占比情况	信通院
省际出口带宽	Gbit/s	基础电信企业的各省互联网出口带宽总规模	工业和信息化部
双千兆网络覆盖率	—	各省千兆光网和5G网络的覆盖比例	工业和信息化部
数据开放森林指数	—	评估政府数据开放水平专业指数	复旦大学
数据要素流通水平指数	—	从公共数据开发利用、数据流通交易、市场主体培育等方面综合评估各省数据要素流通水平	清华大学
行业软件信息服务收入	亿元	包括软件开发、集成电路设计、信息系统集成和物联网技术服务、信息技术咨询服务等行业在内的收入	工业和信息化部
人工智能产业竞争力指数	—	中国新一代人工智能科技产业区域竞争力评价指数,综合评估各省企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力	中国新一代人工智能发展战略研究院
数字政府治理能力指数	—	综合评估政府数字化转型对信息汲取、数据治理、平台治理、政民互动、政务服务等能力的提升情况	清华大学
数字政府治理效果指数	—	综合评估数字政府促进治理现代化、提升政务服务质量和效果的情况,以及相应的公众评价	清华大学
行业R&D经费	亿元	研究与试验发展经费及投入强度,反映各省科技创新投入的总规模和发展水平	国家统计局
高价值计算发明型专利授权数	件	当年信息传输、软件和信息技术服务业的发明型专利(DPI≥60)授权数量	innojoy 专利数据库
单位算力碳排放	g/GFlops	单位算力性能的碳排放量	中国移动
单位算力综合能耗	kWh/TFlops	单位算力性能的耗电量	中国移动

• 指标权重确定：采用逐层熵权法与层次分析法（AHP）相结合的方法来测算指标的权重。首先，通过逐层熵权法计算三级指标的熵值，确定其权重，并逐层推导二级、一级指标权重。然后，邀请算力领域的10位专家基于AHP分别对一级、二级指标进行两两比较，构建判断矩阵并计算权重。最后，对比逐层熵权法与AHP权重，对差异较大的权重进行加权平均纠偏，综合定量方法与定性方法，最终确定各级指标的权重分配结果，使一级、二级

指标层权重更加科学准确。

• 指标得分：根据各项指标数值的标准化合值和各级权重，逐层加权求和，得到31个省区市算力经济综合指数的具体得分，得分越高，表明该区域对应的该指标能力越强，性能越好。

2.3 评估结果分析

（1）指数得分分析

整体来看，算力经济发展趋势呈现由

经济发展重点区域向周边地区辐射带动的基本特征，其中算力经济发展较好的前十省份大部分处于“东数西算”八大枢纽内，但各省算力经济发展水平仍有差异。如图5所示，2022年31个省区市算力经济综合指数平均得分为71.9分。其中，北京、广东、上海、江苏等10个省区市算力经济综合指数得分高于全国平均水平，处于第一梯队；天津、福建、内蒙古、河南等12个省区市位于第二梯队；青海、新疆、吉林、

西藏等9个省区市处于第三梯队。

分项来看（如图6所示），在基础设施赋能方面，2022年31个省区市基础设施赋能平均得分为71.6分。上海、广东、北京等9个省区市得分高于全国平均值；在数字化应用方面，牵引数字化应用平均得分为71.8分，北京、广东、上海等12个省区市得分高于全国平均值；在高质量发展方面，算力网络推动高质量发展平均得分为72.3分，广东、北京、江苏等14个省区市得分高于全国平均值；宁夏、陕西、甘肃等省份得分低于全国平均值

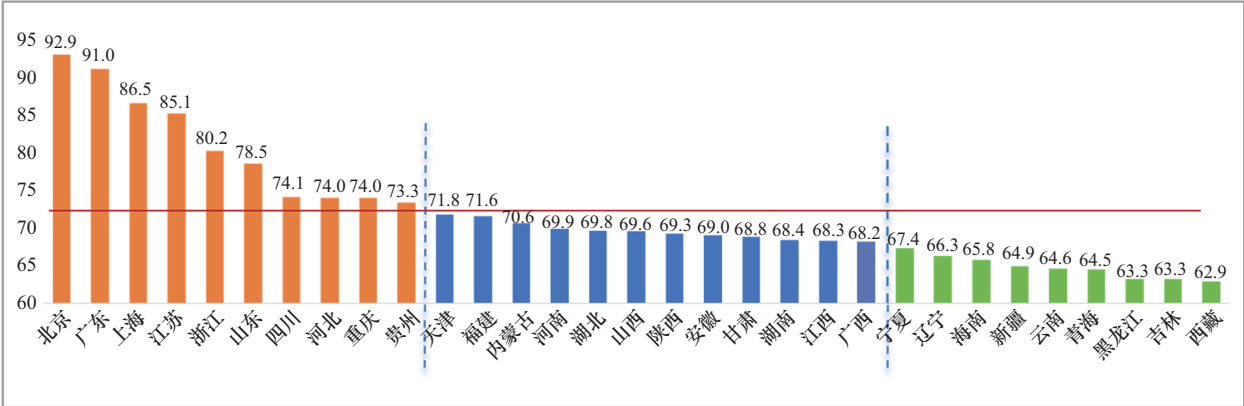
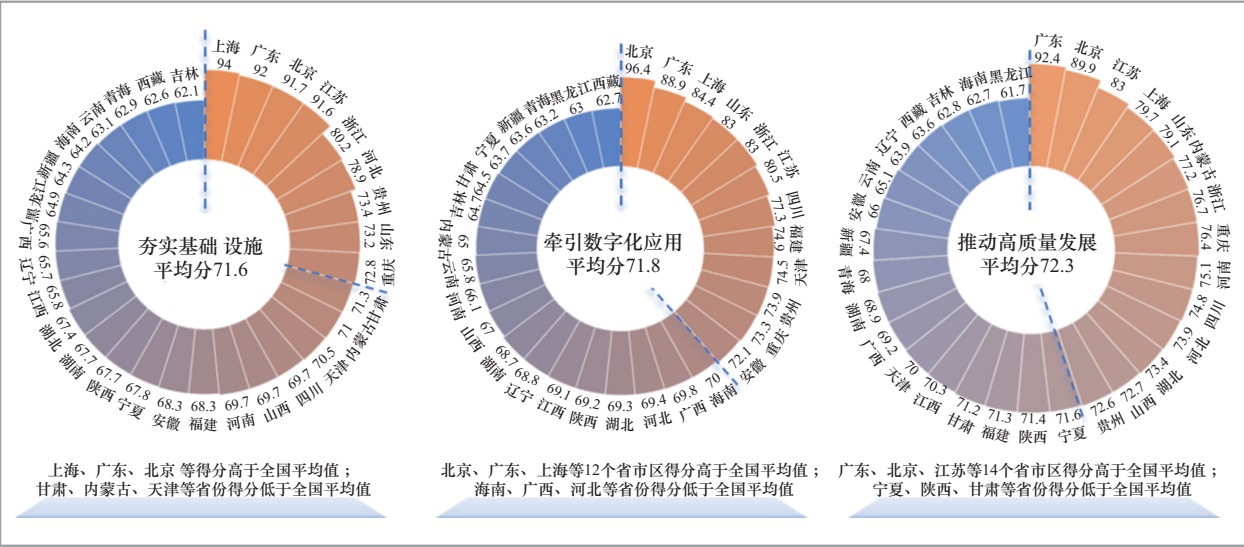


图5 31个省区市算力经济综合指数整体评估结果



市得分高于全国平均值。

(2) 分省发展类型分析

从类型看，按照基础设施、数字应用、高质量发展3个方面的得分是否高于全国平均水平，可以将31个省区市划分为全面领先型、突破进取型和蓄势追赶型3个类型。全面领先型省区市发展处于第一梯队，需要持续巩固领先优势；突破进取型处于第二梯队，在部分领域实现领先，需要加快补足短板；蓄势追赶型处于第三梯队，3个方面均落后，需要结合自身资源禀赋加快成长追赶。

• 全面领先型：包括北京、广东、上海、江苏、浙江、山东、重庆、贵州8个省市，其基础设施、数字应用、高质量发展得分3个方面均超过全国平均水平。该类已形成协同发展能力，通过利用资源、应用、技术等要素持续壮大算力产业，取得良好发展成效，后续通过向周边区域发挥辐射带动作用，可进一步增大扩散效应。

• 突破进取型：包括河北、四川、天津、福建、内蒙古、河南、湖北、山西、安徽9个省区市，其在基础设施、数字应用、高质量发展中有1~2个方面表现良好，超过全国平均水平。该类已构建一定的算力网络基础，但在部分维度还有显著发展空间，后续可通过政策引导、周边区域协调等加强薄弱领域能力，进一步提升算网发展效能。

• 蓄势追赶型：包括陕西、甘肃、湖南、江西、广西、宁夏、辽宁、海南、新疆、云南、青海、黑龙江、吉林、西藏，其在基础设施、产业应用、高质量发展3个方面得分均低于全国平均水平。该类地区根据区位特点因地制宜地设计发展战略和政策是实现追赶突破的关键，通过培育形成单领域领先优势，为周边区域输出相关

服务从而取得较好效能。

2.4 对数字经济提升效果分析

作为支撑数字经济发展的新质生产力，算力通过“数字基建×数据要素”的“乘数效应”^[20]与“数字基建、数字应用、数字经济”的“飞轮效应”^[21]不断推动数字经济的高质量蓬勃发展。伴随算力网络基础设施与数字应用的持续优化和发展，算力经济综合指数不断增长，带动地区数字经济不断提升。通过将各省算力经济指数与本省当年数字经济规模拟合测算，2022年算力经济综合指数每提高1点，能够带动数字经济增长约1 355亿元（约占2022年全国数字经济规模的2.7‰），可有效壮大数字产业化规模，赋能产业数字化发展。

3 结论与建议

经过多年的发展，我国算力经济产业已初具规模，初步建成了全球领先的基础设施、技术能力、产品业务，但与此同时仍面临一些突出的问题，需要围绕算力网络基础设施建设、算力产业应用繁荣、产业高质量发展3个方面持续发力，共同推动我国算力经济产业的成熟壮大，为数字中国建设提供更加强有力的支撑。

一是加快推进全国一体化算力网建设布局，夯实算力经济发展的基础底座。针对人工智能大模型等业务需求，推动算网基础设施升级，提升算力、存力与运力水平，促进互联互通与融合整合，具体措施包括加强算力枢纽节点直连、完善智算中心布局、构建数据网络、加强跨域管理^[22]。

二是加快构建“丰富易用”的新服务，持续培育壮大算网产业生态应用。把握新型算力应用契机，拓展算力应用场景，使其成为社会级服务；围绕人工智能大模型，加快国产智能计算卡适配等突破，提供一体化服务；针对关键领域引导企业推出创新服务，推动模式变革。

三是加大科技创新投入力度，持续推动算力经济高质量发展。以高质量发展为核心，构建联合创新体系，鼓励龙头企业发挥作用；构建安全体系，推动关键技术进展，完善创新生态，加速国产替代，强化技术融合创新，发展绿色低碳新质生产力。

参考文献：

[1] 樊纲. 双循环与中国经济发展新阶段[J]. 开放导报, 2020(6): 7-10.
FAN G. Double circulation and the new stage of China's economic development [J]. China Opening Journal, 2020(6): 7-10.

[2] 姚忠伟. 加快建设具有国际竞争力的产业科技创新高地[J]. 唯实, 2023(9): 60-63.
YAO Z W. Accelerate the construction of an internationally competitive industrial science and technology innovation high-land[J]. Reality Only, 2023(9): 60-63.

[3] 张翱, 孙久文. 数字经济发展与新质生产力的生成逻辑[J]. 学术研究, 2024(5): 87-95.
ZHANG A, SUN J W. Digital economy development and the generative logic of new productive forces[J]. Academic Research, 2024(5): 87-95.

[4] 朱洪林, 国强, 寿贝宁. “东数西算”全国一体协同数据安全防护体系建设思路初探[J]. 大数据, 2023, 9(5): 140-149.
ZHU H L, GUO Q, SHOU B N. A preliminary study on the construction ideas of “Channel Computing Resources from

the East to the West” national integrated collaborative data security protection system[J]. Big Data Research, 2023, 9(5): 140-149.

[5] 马克思. 资本论(第一卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1975.
MARX. Capital (Volume I) [M]. Beijing: People's Publishing House, 1975.

[6] 曹和平. 迈向数字经济新时代的路径选择[J]. 国家治理, 2021(18): 8-12.
CAO H P. The path choice to the New Era of digital economy[J]. Governance, 2021(18): 8-12.

[7] 曲永义. 数字经济与产业高质量发展[J]. 中国经济学人: 英文版, 2022, 17(6): 24.
QU Y Y. Digital economy and high-quality development of industries[J]. China Economist, 2022, 17(6): 24.

[8] 卡萝塔·佩蕾丝. 技术革命与金融资本: 泡沫与黄金时代的动力学[M]. 田方萌, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.
PEREZ C. Technological revolutions and financial capital[M]. Translated by TIAN F M. Beijing: China Renmin University Press, 2007.

[9] 罗瑾琰. 算力向数字化生产力转化的三重逻辑[J]. 人民论坛, 2024(2): 19-23.
LUO J L. The triple logic of computing power transforming into digital productivity[J]. People's Tribune, 2024(2): 19-23.

[10] 蔡跃洲, 张钧南. 信息通信技术对中国经济增长的替代效应与渗透效应[J]. 经济研究, 2015 (12): 100-114.
CAI Y Z, ZHANG J N. The substitution and pervasiveness effects of ICT on China's economic growth[J]. Economic Research Journal, 2015(12): 100-114.

[11] 余东华. 算力: 数字经济时代的新质生产力[J]. 财贸研究, 2024, 35(7): 1-16.
YU D H. Computing Power: a new quality productivity in the digital economy era[J]. Finance and Trade Research,

- 2024, 35(7): 1-16.
- [12] 施展, 孟繁科. 后摩尔时代的算力创新及未来趋势[J]. 中国工业和信息化, 2021(12): 18-23.
- SHI Z, MENG F K. Computing Power Innovation and Future Trends in the Post-Moore Era[J]. China Industry and Information Technology, 2021(12): 18-23.
- [13] 章玉贵. 算力经济发展的重要功能与战略思考[J]. 人民论坛·学术前沿, 2023(5): 101-107.
- ZHANG Y G. Important Functions and Strategic Thinking about Computing Economic Development[J]. Frontiers, 2023(5): 101-107.
- [14] 蔡跃洲, 牛新星. 中国数字经济增加值规模测算及结构分析[J]. 中国社会科学, 2021(11): 4-30.
- CAI Y Z, NIU X X. Scale measurement and structural analysis of the value-added of China's digital economy[J]. Social Sciences in China, 2021(11): 4-30.
- [15] 蔡跃洲. 数字经济的增加值及贡献度测算: 历史沿革、理论基础与方法框架[J]. 求是学刊, 2018, (5): 65-71.
- CAI Y Z. Calculation of added value and contribution of digital economy: historical evolution, theoretical basis and method framework[J]. Seeking Truth, 2018(5): 65-71.
- [16] 陈梦根, 张鑫. 中国数字经济规模测度与生产率分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(1): 3-27.
- CHEN M G, ZHANG X. The scale measurement and productivity analysis of China's digital economy[J]. Journal of Quantitative & Technological Economics, 2022, 39(1): 3-27.
- [17] 方玉霞. 中国数字经济的测度、空间演化及影响因素研究[J]. 中国经济学, 2022(3): 217-245, 293-295.
- FANG Y X. Measurement, Spatial Evolution, and Influencing Factors of China's Digital Economy[J]. China Economics, 2022(3): 217-245, 293-295.
- [18] 张雪玲, 吴恬恬. 中国省域数字经济发展空间分化格局研究[J]. 调研世界, 2019(10): 34-40.
- ZHANG X L, WU T T. Research on spatial differentiation patterns of China's provincial digital economy development[J]. The World of Survey and Research, 2019(10): 34-40.
- [19] 陈鹤丽. 数字经济核算的国际比较: 口径界定、统计分类与测度实践[J]. 东北财经大学学报, 2022(4): 41-53.
- CHEN H L. An international comparison of the digital economy accounting: caliber definition, statistical classification and measurement practice[J]. Journal of Dongbei University of Finance and Economics, 2022(4): 41-53.
- [20] 欧阳日辉. 激活数据要素价值发展新质生产力[J]. 人民论坛, 2024(11): 76-79.
- OUYANG R H. Activating the value of data elements to develop new productive forces[J]. People's Tribune, 2024(11): 76-79.
- [21] 庞瑞芝, 李倩楠. 超大规模市场、数字技术与新质生产力[J]. 学术界, 2024(4): 25-40.
- PANG R Z, LI Q N. Ultra-large scale market, digital technology and new quality productivity[J]. Academics, 2024(4): 25-40.
- [22] 鲁蔚征, 戴奇志, 张策. 面向算力网络的跨域数据管理方法[J]. 大数据, 2024, 10(2): 94-108.
- LU W Z, DAI Q Z, ZHANG C. Cross-domain data management for computing power networks[J]. Big Data Research, 2024, 10(2): 94-108.

作者简介



李双杰（1987-），男，中国移动通信集团设计院有限公司高级工程师、咨询总监，主要研究方向为算力经济、产业发展洞察。



杜春香（1974-），女，中国移动通信集团设计院有限公司高级工程师、专业副总师，主要研究方向为算力经济、投资管理。



王慧娟（1994-），女，中国移动通信集团设计院有限公司工程师、高级咨询顾问，主要研究方向为算力经济、投资管理。



张馨予（1995-），女，中国移动通信集团设计院有限公司助理工程师、咨询顾问，主要研究方向为算力经济、产业发展洞察。

收稿日期: 2025-05-12