

中国数字经济统计指标体系与核算方法研究

肖枝洪, 钟林*, 黄守成

重庆理工大学理学院, 重庆

收稿日期: 2024年1月9日; 录用日期: 2024年2月23日; 发布日期: 2024年2月29日

摘要

数字技术进入加速创新的爆发期, 二十大报告提出要大力推动数字经济和实体经济深度融合。在此背景下, 本文基于数字经济具有的本质特点, 并与传统经济进行对比, 建立了数字经济统计指标体系; 又针对数字经济指标核算所面临的三大问题: 数字经济的精准核算、免费“数字产品”的核算、隐藏数字经济的发掘与核算, 将波拉特的数字经济核算方法进行改进, 并用所改进的核算方法分别计算了2018年和2020年我国数字经济规模。研究表明, 2018年和2020年我国数字经济规模分别为29.96万亿元和36.72万亿元, 分别占当年我国GDP的32.58%和36.23%, 相较于中国信通研究院公布的该年中国数字经济的核算结果, 分别只相差4.47%和6.75%。并且, 在调整核算过程中, 我国各类数字技术和数字基础设施产业的投入存在较大的不平衡。

关键词

数字经济, 统计指标体系, 核算问题, 核算方法, 规模核算

Research on Statistical Index System of Chinese Digital Economy and Its Accounting Method

Zhihong Xiao, Lin Zhong*, Shoucheng Huang

School of Science, Chongqing University of Technology, Chongqing

Received: Jan. 9th, 2024; accepted: Feb. 23rd, 2024; published: Feb. 29th, 2024

Abstract

Digital technology has entered a period of accelerated innovation. The report of the 20th National Congress of the Communist Party of China proposed to vigorously promote the deep integration of

*通讯作者。

文章引用: 肖枝洪, 钟林, 黄守成. 中国数字经济统计指标体系与核算方法研究[J]. 社会科学前沿, 2024, 13(2): 1297-1307. DOI: 10.12677/ass.2024.132176

the digital economy and the real economy. In this context, the present paper, by analyzing the essential characteristics of digital economy and comparing it with traditional economy, a comprehensive evaluation index system of Chinese digital economy is established; and based on three major problems encountered in the adjust accounts of digital economy: accurate accounting of digital economy, accounting methods of free digital products, and exploration and accounting of hidden digital economy, Porat's accounting method were improved, and we uses the improved account method to calculate the scale of China's digital economy in 2020. The results showed that: 1) China's digital economy has developed rapidly, and the scale of China's digital economy has reached 29.96 trillion Yuan and 36.72 trillion Yuan in 2018 and 2020, it was less 4.47% and 6.75% than the results published by China Information and Communication Research Institute, and it accounts for 32.58% and 36.23% of China's GDP in 2018 and 2020, respectively; 2) There is a lot of imbalance on the input of various digital technology and digital infrastructure industries showed in the adjust accounts course.

Keywords

Digital Economy, Statistical Indicator System, Accounting Problems, Accounting Method, Scale Accounting

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“数字经济”一词于 1996 年最早出现在美国《商业周刊》中，它有着许多不同的视角，譬如人们所熟悉的互联网经济、电子商务、网络经济、虚拟经济，以及信息经济等，也称作“新经济”（康铁祥，2008）[1]。随着时代不断变化发展，数字化技术也不断快速革新，数字经济也不断推动着各国国民经济的发展，数字经济在各国经济体系中的占比愈来愈重，从而促使学者们对其高度关注。

21 世纪各国对数字经济的研究进一步深入，一方面体现在关于如何建立合适的数字经济统计指标体系上。对此，美国政府(2014) [2]在《美国新经济指数》这一报告中提出了一个含有 26 个指标的数字经济统计体系，同年 OECD (2014) [3]构建了一个含有 38 个指标的数字经济统计指标体系。但是随着信息通讯技术的扩散程度提高，上述报告都存在覆盖面过窄、体系不全面的问题，于是 OECD (2015) [4]提出必须用全新的统计分析工具来评估数字经济，进而了解如何最大限度地发挥数字经济作为创新和包容性增长驱动力的潜力，并讨论了政策制定者需要考虑的数字经济的演变以及作为国家数字战略的一部分需要解决的新挑战。有学者依据数字交易的三大特征(数字化订购、促成平台、数字化传输)，提出了用衡量数字经济的概念框架的方法来识别数字经济结构，从而构建合适的数字经济统计指标体系(Nadim 等，2018) [5]。亦有学者如 Cesnauske (2019) [6]根据 2018 年欧盟委员会所发布的数字经济与社会指数，即通过连通性、人力资本、互联网的使用、数字技术和数字公共服务五个部分来选取指标进而衡量数字经济的发展状况。同时国内也有学者进行该方面的研究，如向书坚等(2018) [7]针对 OECD 理论，考虑数字经济的内涵界定、核算方法、数据来源等方面，提出在基于数字经济为核心的统计体系上建立动态的统计监测系统，从而不断完善数字经济统计指标体系的思路。虽然国内外对于数字经济统计指标体系的构建方面已有许多研究，但仍还需不断完善，使其更加全面，更具有国际通用性。

另一方面体现在关于数字经济准确核算的问题上。由于数字经济的不断发展给国民经济核算带来了挑战,传统的经济核算体系不再适用于数字经济的核算,因此如何准确核算数字经济规模也成为了一大难题。国外学者 Chihiro (2018) [8]指出数字经济中的生产率悖论问题,提出了将国民账户与微观分析相结合以更好的测量数字经济增加值的核算观点。Simon 等(2017) [9]开发了一种使用代表性样本的度量方法,通过测量选定市场的市值,来对数字经济进行量化,评估出数字经济的市值。Karen Mossbergera 等(2021) [10]则通过测量宽带使用率来作为衡量数字经济活动的新尺度,为数字经济核算方面提出了新思路。此外有学者考虑到不仅要准确核算数字经济规模,还需具有国际可比性,如司蕊(2018) [11]指出了在数字经济的发展中各经济指标以及数字化并行国际化同时跨境流动诸方面的核算问题,并从新形式的对等服务中介,住户购买的免费资产等多个方面提出了相应的解决方案。黄丹(2018) [12]将数字经济中的国际收支分为四类,分析国际收支统计存在漏统计问题,并分别从宏观和微观两方面提出对数字经济核算方法改进的建议。李相龙(2019) [13]分析了美国经济分析局对数字经济核算的概念界定,将数字经济划分成数字基础设施、电子商务和数字媒体三个部分,并分别对每个部分进行核算,同时亦提出了需要特别注意国际可比性的观点。针对于国内数字经济核算问题,刘安平(2019) [14]、陈梦根等(2020) [15]分别根据 OECD 方法提出建立数字经济卫星账户的初步构想,以及修改中国传统经济核算框架,从而完善中国数字经济核算体系的思路。2021 年我国国家统计局界定数字经济具有以下特性:“关键生产要素是数据资源、重要载体是现代信息网络、效率提升和经济结构优化的重要推动力是信息通信技术的有效使用,并将数字经济产业划分为数字产品制造业、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 5 个大类”。这为学者对我国数字经济核算的研究提供了一个较标准的数字经济产业划分参考,如朱发仓等(2021) [16]结合该标准将数字经济分为数字技术生产和数字技术应用两个部门,分别使用生产法和“两步法”来核算部门的增加值,从而测算数字经济规模。朱贺等(2022) [17]先指出准确核算数字知识经济增加值的前提是了解数字知识经济的产品生产模式、收益模式以及互联网平台的合作模式,再用生产法和收入法对数字知识经济增加值进行核算。而我国权威机构中国信息通讯研究院发布的白皮书(2022 年) [18]则从数字产业与产业数字化两方面计算我国数字经济规模,其中数字产业增加值由对应的各行业的增加值直接加总计算得出,而产业数字化增加值则采用“增长核算”账户框架,最后进行加总得到我国数字经济规模值。

纵观数字经济相关的研究进展,发现国内外对数字经济指标体系的确定、“中间变量悖论”等相关问题、免费“数字产品”的核算方法、隐藏数字经济的发掘与核算等方面还需要进一步研究。本文着眼于数字经济的本质特点,首先通过文献分析法构建较全面的数字经济统计指标体系,分析数字经济核算所面临的具体困难。其次通过改进波拉特的核算方法克服上述困难。再次用本文所构建的指标体系和所改进的核算方法分别对我国 2018 年和 2020 年的数字经济规模进行测算,并分别与中国信通院公布的 2018 年和 2020 年中国数字经济规模进行比较,总结出本文所构建的指标体系和新的核算方法的优缺点,将为中国数字经济的研究添砖加瓦。

2. 数字经济统计指标体系的建立

本文依据数字经济具有外部经济特性、很强的虚拟性、高渗透特性、高附加性以及价值增值性等特点[19]界定数字经济产业的相关类别,并进行目录式划分,确定出基础设施、数字化产业、产业数字化、新模式经济、政府和社会数字化五大类,包含 40 项数字经济综合评价指标(如表 1 所示)。这 40 项指标属性不重叠,内涵不冲突,具有代表性,能够反映相关行业的数字经济状态。

我国现阶段数字经济的主要核心为数字产业经济,其中数字政府以及数字民生仍归属于传统经济的统计核算范围内。因此本文主要对数字产业主体进行划分,其他产业划分为非数字经济产业,按照 2021 年最新公布的行业统计分类标准进行分类(如表 2 所示)。

Table 1. Comprehensive evaluation index system of digital economy

表 1. 数字经济综合评价指标体系

类别	一级指标	二级指标	单位
一、基础设施	互联网软硬件基础设施	1) 局域网出口宽带	Gbps
		2) 固定宽带端口速度(均值)	Mbps
		3) 移动电话的基站个数	个/平方公里
	数字网络的普及程度	1) 移动互联网普及率	户/万人
		2) 固定互联网普及率	户/万人
		3) 信息入户覆盖率	%
		4) 数字电视普及率(付费版)	户/万人
		1) 企业信息技术工作人员比例	%
二、产业数字化	产业数字化投入	2) 企业每百人计算机拥有占比	台/百人
		3) 企业信息化投入与主收入占比	%
		1) 第一产业吸纳数字化技术所得增值	万元
	产业数字化产出	2) 第二产业吸纳数字化技术所得增值	万元
		3) 第三产业吸纳数字化技术所得增值	万元
		4) 数字投入促使企业成本降低比例	%
		1) 企业运营信息化生产制造占比	%
	产业数字化应用	2) 企业运营信息化配送管理占比	%
3) 企业运营信息化购销储存占比		%	
三、数字产业化		创新能力	1) 营业收入拥有发明专利比例
	2) 电子信息制造业新产品产值率		%
	3) 数字经济产业经费与营业收入占比		%
	创新效益	1) 信息制造业平均税收	万元/年
		2) 数字经济产业劳动生产率	%
		3) 数字经济产业增加值占 GDP 比例	%
四、新模式经济	电子商务	1) 人均电子商务销售额	元/人
		2) 网络零售额相对于社会消费总额占比	%
		3) 工企业电子商务销售对总收入占比	%
	数字金融	1) 银行机构网上支付业务量占比	%
		2) 银行机构移动支付业务量占比	%
	绿色经济	1) 新能源汽车销售额占比	%
2) 在线教育、互联网医疗等 APP 应用所减少城市交通出行量		万人/天	

续表

五、政府和社会 数字化程度	数字政府	1) 人均政府数字化财政收入	元/人
		2) 政府服务网上办理率	%
		3) 民生事项实现率	%
		4) 公共数据开放数量和质量	个、%
		5) 政府应用占比	%
	数字民生	1) 人均移动互联网接入流量	G/人
		2) 智慧城管覆盖率	%
		3) 高速公路 ETC 收费率	%
		4) 智慧养老服务人次	%
		5) 医院的移动支付占比	%

注：资料来源于自行收集筛选整理。

Table 2. Summary of China's digital economy industry classification**表 2.** 中国数字经济产业分类简表

数字产业	数字产业内容	数字产业	数字产业内容
电信和其他信息技术传输应用业	移动及固定通信；互联网信息服务；广播电视传输服务；卫星传输服务；软件开发。	计算机整机制造业及其他计算机设备制造业	电子计算机整机制造；计算机网络设备制造；电子计算机外部设备制造。
计算机及其他数字产品服务业	计算机系统服务；数据处理；数字产品租赁、维修、零售、批发；其他数字产品服务。	互联网相关产业	互联网平台；互联网批发零售等。
通信设备、电子设备制造业	通信传输设备；通信终端设备制造；通信交换设备制造；其他通信设备制造；电子设备制造等。	电子元器件制造业	电子器件制造；印刷电路板制造；电子元件及组件制造。
数字信息要素驱动业	数字内容与媒体；信息基础设施建设；数据资源与产权交易；其他数字要素驱动业。	家用视听设备制造业	家用影视设备制造；家用音响设备制造。

注：资料来源于 2021 年行业统计分类标准。

3. 数字经济核算方法的研究

数字经济是知识产业经济和信息经济的延伸，其累积效应会引起社会的根本变化；信息经济的交替变化催化社会发生根本变化。从历史发展观点看，其核算方法应根据知识产业经济、信息经济和数字经济演化进程进行研究。

3.1. 马克卢普的知识经济测算方法

马克卢普于 20 世纪 50 年代首次提出“知识产业”的概念，并将教育、科技与发展、传播媒介、信息设备、信息服务五个产业及其相关下辖各部门划归知识产业，并进行了相应研究，并用“最终需求

法”(如公式(1))度量了美国 1947~1958 年的“知识经济总量” [20]。

$$GNP = C + G + I + (X - M) \quad (1)$$

其中, GNP 是独立的商品化信息部门的 GNP 值, C 为个人对最终产品和服务的消费量, G 为政府对最终产品和服务的消费量, I 为全社会总投资, X 为产品和服务出口额, M 为产品和服务进口额, $(X - M)$ 表示出口净额。

3.2. 波拉特的信息经济测算方法

波拉特也于 1977 年对“信息经济”进行测算研究[21]。波拉特利用马克卢普的核算方法将信息经济部门划分为一级产业部门与二级产业部门。一级产业部门包括“所有向市场提供数字产品和数字服务的企业,其数字产品可以作为商品交换,主要由知识生产和发明、数字信息流动和通信、风险经营、调查和协调性、数字信息处理和传递服务、数字信息产品产业、部分政府活动、数字信息基础设施等八个行业组成”。二级产业部门包括“经济领域中行使计划、决策、管理职能的机关,在二级产业部门中,信息包含在非数字产品和服务之中,无明显的商品交换形式,一般指非数字信息部门中的数字经济活动”。对于一级产业部门的核算采用了最终需求法或增加值法,其中最终需求法同公式(1),而增加值法测算公式如下:

$$\text{增加值总额} = \text{所有企业的销售或营业收入} - \text{企业购买生产资料的支出}$$

对于二级产业部门波拉特采用如下公式(2)来计算:

$$\begin{aligned} \text{二级产业部门增加值} = & \text{二级数字经济部门信息从业人数} * \text{二级数字信息部门劳动者平均工资} \\ & + \text{二级数字信息部门总固定资产折旧} \end{aligned} \quad (2)$$

3.3. 马克卢普和波拉特核算方法对中国数字经济规模核算

根据波拉特对信息部门的分类,与我国数字经济分类相符的部分进行对比,从国家统计局年度数据中选取 2018 年相关数据(如信息传输、软件和信息技术服务业城镇单位就业人数,相关单位平均工资、总就业人数以及固定资产折旧等作为数字经济第二产业),基于公式(2)得到我国 2018 年二级数字经济部门增加值为 2.92 万亿元。对一级产业部门数字经济(如通信设备、电子设备制造,电子元器件制造和家用视听设备制造等)按照马克卢普的定义采用公式(1),计算结果为 10.72 万亿元,因此一级产业部门和二级产业部门数字经济总额为 13.64 万亿元。这个结果与信通院所给出 2018 年我国数字经济的 31.3 万亿元相比,结果远远偏小。虽然波拉特的核算方法对数字经济的核算有一定的参考作用,但二者没有充分考虑到数字经济中统计指标的完备性,在数字辅助方面的测算还存在不足。此外波拉特使用的二级信息部门增加值法也存在以下问题:根据我国各年投入产出表,增加值是由四部分所构成(劳动者报酬、生产税净额、固定资产折旧、营业盈余),而在实际计算过程中仅仅采用了平均工资与固定资产折旧两个指标进行计算,这与我国实际情况不符。虽然波拉特的核算方法有一定的局限性,但能够方便利用我国投入产出表的指标获得数据进行计算,比利用卫星账户法和增长核算账户框架(KLEMS)法要容易处理,因此下文重点分析目前核算存在的困难并对波拉特的核算方法进行改进,使之能够合理地计算我国数字经济规模。

3.4. 数字经济统计指标核算的困难及解决方法

1) 数字经济中价值准确性核算的困难

传统经济中的商品都具有可核查性,但在数字经济中对于数字产品的价值核算是有一定难度的,因为数字产品本身的虚拟特性等,有一些数字产品的价格是“一秒一价”,对于准确率的把控难以掌握。

2) 数字经济中“免费”数字产品核算的困难

传统经济中一般是实体商品，在交易过程中大多数以货币结算，并不包含“免费产品”一说，然而在数字经济中却包含着大量为客户提供的“免费”信息，例如新闻资讯、应用广告、产品推荐等等。在“免费”信息里，蕴藏着海量的数据资源，基于此类经济问题如何展开核算非常困难。

3) 数字平台中隐藏的潜在利益核算的困难

目前数字经济大多数是以数字平台作为经济交易的载体进行的，数字平台在交易当中作为中介服务的角色，此中介服务会产生相当一部分隐含支付，其中流量占据很大一部分，它的核算是理所应当的，但是产生的隐含支付归属性问题一直具有争议性。

4) 解决上述困难的途径

第一，考虑到投入产出表能够直观地表征出各国民经济行业部门间生产与使用之间的内在联系，在度量产业经济的份额时具有显著特点，核算时能够厘清庞大数据间的关系，通常被广大经济学者用在新兴产业规模和经济效应的度量中(如陈亮等(2021)) [22]，因此本文也选择使用投入产出表来进行数字经济规模的核算。第二，在进行正式的核算之前，将数字经济分割成数字产业化与产业数字化两块，基于表1和表2构建如表3的新的核算框架，以界定后续测算的范畴。第三，针对数字产品本身的虚拟特性所造成的数字经济中价值准确性核算困难的问题，本文利用从投入产出表中可以直接获取各个产业部门投入产出指标的具体数据，将数字产品本身的虚拟特性具体化，同时也有效解决了数字经济价值准确性核算的困难。第四，关于免费数字产品以及潜在利益核算的问题，则通过计算数字投入占中间投入的比例的方法将各个产业部门与数字经济融合部分剥离出来，此剥离出来的部分就包含了免费数字产品以及潜在利益部分，同时在计算占比时引入价格指数，这样就可以克服上述困难。

Table 3. Digital economic accounting framework table (unit: ten thousand Yuan)

表 3. 数字经济核算框架表(单位: 万元)

类别	一级指标	二级指标
数字产业化	数字制造业	印刷和记录媒介复制品
		电子计算机相关费用
		相关信息设备制造费用
		其他电子元件制造费用
		其他电子设备制造费用
	数字软件业	公共软件服务费用
		其他软件服务费用
		信息技术服务费用
		互联网及相关服务费用
		广播电视及卫星传输服务费用
产业数字化	产业数字化投入及应用	数字制造业的投入及应用
		数字软件业的投入及应用

注：资料来源于 2021 年行业统计分类标准并整理。

3.5. 改进的数字经济核算方法

在对波拉特核算方法进行改进之前,首先需要做出如下假设:1)属于同一行业部门的非数字部门在投入产出结构上是同质的。这是因为如果同一行业的每一个非数字部门都有独特的投入产出结构,那么进行数据收集和分析不仅会变得非常复杂,而且也缺乏可比性。对整个行业的非数字化部门做出同质化的假设,能够简化计算并降低分析的复杂性,可以更容易地比较不同部门之间的数字产品投入对增加值的影响。2)所有非数字部门中数字产品投入与非数字产品投入对部门增加值的贡献是无差别的。这一假设提供了一个统一的基准,使我们能用同一种方法估算所有非数字部门的数字活动对增加值的贡献,保证研究结果会更加客观和中立。否则,如果每个部门的贡献都不同,那么可能需要为每个部门制定不同的估算方法。如果允许数字产品投入和非数字产品投入对增加值的贡献存在差异,可能会导致主观判断或选择性偏见。

根据上述假设对波拉特的核算方法进行如下改进:

第一,数字产业化增加值部分的核算。首先参照国民经济体系中各个行业分类以及最新公布的数字经济核心产业划分直接对数字产业化增加值部分进行核算,再依据表3中各个产业的增加值进行加总。

第二,产业数字化增加值部分的核算。对于产业数字化部分(即数字活动辅助部分),将康铁祥(2008)[1]的方法与波拉特的核算方法相结合,也就是从非数字产业部门对数字产品及服务的中间消耗占总消耗的比重来确定非数字产业中数字辅助活动所创造的增加值,即:

$$M = \sum \frac{FICT_i}{T_i} \times \text{第}i\text{个非数字部门增加值} \quad (3)$$

其中 M 为数字辅助活动创造的增加值, $FICT_i$ 为第 i 个非数字部门的数字投入, T_i 表示第 i 个非数字部门全部中间投入;第 i 个非数字部门的增加值等于第 i 个非数字部门的全部投入减去第 i 个非数字部门的非数字投入。

因此经过上述两部分内容的核算,可用公式(4)度量我国数字经济总规模:

$$\text{数字经济总规模} = \text{数字产业部门总增加值} + M \quad (4)$$

特别注意,当不同时期购买力的不同以及市场通货膨胀或其他特殊情况发生时,如果直接根据投入产出表中各产业的相关数据计算数字经济规模,可能会造成不同程度的低估,因此在应用上述核算方法时,可以采取一些方法(如适当选取一些价格指数或者运用转换系数矩阵)来修正非数字产业部门对数字产品及服务的中间消耗占总消耗的比重,能更准确计算出我国数字经济总体规模。本文以2002年为基期引入价格指数(见表4),将公式(3)变形为公式(5)。

Table 4. Related price index table

表4. 相关价格指数表

年份	CPI	工业生产者出厂价格指数	通信服务指数	年份	CPI	工业生产者出厂价格指数	通信服务指数
2002	100	100	100	2015	141.91	122.66	96.84
2005	107.04	113.88	98.8	2017	147.06	128.57	95.103
2007	113.86	120.92	99.39	2018	150.15	133.08	93.96
2010	123.67	129.02	97.42	2019	154.51	132.67	93.11
2012	133.73	134.45	97.13	2020	158.36	130.28	91.72

注:数据来源于国家统计局官网。

$$M = \sum_i^n \frac{\frac{FI(i)}{P(idt)} + \frac{I(i)}{P(cmm)}}{\frac{IT(i)}{P(cpi)} + \frac{FI(i)}{P(idt)} + \frac{I(i)}{P(cmm)}} * \text{第}i\text{个非数字部门增加值} \quad (5)$$

其中 I_i 表示非数字产业部门在数字制造业的投入, FI_i 表示非数字产业部门在数字服务业的投入, IT_i 表示非数字产业部门非数字中间投入, P_{idt} 表示工业生产者出厂价格指数, P_{cmm} 表示通信服务价格指数, P_{cpi} 表示居民消费价格指数。

4. 测算分析

4.1. 我国数字经济规模核算

本文分别选取 2018 年和 2020 年投入产出表, 根据表 3 进行分类, 将投入产出表中 153 个产业部门分为 9 个数字经济制造业部门、11 个数字经济软件业部门以及 133 个非数字经济部门, 如表 5 所示。根据公式(4)和公式(5), 计算得到我国 2018 年和 2020 年产业数字化经济规模分别为 16.75 万亿元和 17.5 万亿元, 数字产业化经济规模分别为 13.21 万亿元和 19.22 万亿元, 最终得到 2018 年和 2020 年我国数字经济总规模分别为 29.96 万亿元和 36.72 万亿元。本文核算结果与中国信通院公布的 2018 年 31.3 万亿元以及 2020 年 39.2 万亿元的结果仅相差 4.47% 和 6.75%, 这说明本文基于波拉特方法进行的改进是比较合理的, 克服了数字经济中价值核算的不准确性、免费数字产品的核算以及潜在利益核算方面的问题。

Table 5. Industrial sector classification table

表 5. 产业部门分类表

数字经济制造业		数字经济软件业		非数字经济部门	
印刷和记录媒介复制品	计算机	电信	货币金融和其他金融服务		
输配电及控制设备	其他电子设备	广播电视及卫星传输服务	资本市场服务		
电线、电缆、光缆及电工器材	电子元器件	互联网和相关服务	专业技术服务	其余 133 个部门	
通信设备		软件服务	科技推广和应用服务		
视听设备	广播电视设备和雷达及配套设备	信息技术服务	广播、电视、电影和影视录音制作		
		试验与发展			

注: 资料来源于投入产出表以及自行整理所得。

4.2. 改进后的核算方法的优缺点

本文的核算结果与中国信通院所给出的结果存在略微差异, 这种差异一方面体现在数字经济指标体系的不同上: 中国信通院将国民经济体系分为 139 个行业部门作为核算指标, 本文则是选用投入产出表中 153 个产业部门作为核算指标; 另一方面体现在测算方法的不同上: 中国信通院对数字经济的核算分为两个部分, 第一部分是数字产业化, 这部分的核算方法是根据其所划分的信息通信产业, 将国民经济产业中属于信息通信产业部分的增加值进行加总, 与本文改进后的核算方法的第一部分的核算方法大致相同。第二部分则是产业数字化部分(传统产业产出中数字技术的贡献部分), 中国信通院对这部分的核算

采用了增长核算账户框架(KLEMS), 本文则是通过计算各产业数字投入占中间投入比例并用价格指数进行质量调整的方式剥离出数字经济与传统产业相融合的部分。

本文关于数字经济规模核算方法的优点在于: 1) 有效解决了数字经济价值准确性问题、免费数字产品的核算问题以及潜在收益核算的问题。首先将数据产品本身的虚拟特性用投入产出表中的具体数据进行考量, 其次计算数字投入占比的方式将各产业部门与数字经济融合部分剥离出来。从最终测算的结果来看, 本文核算结果分别为 29.96 万亿元和 36.72 万亿元, 与中国信通院的结果分别相差仅 4.47% 和 6.75%。2) 核算指标的选取构建较为简便, 数据获取较为容易, 计算较为简单, 可操作性更强。这是因为本文的方法仅仅需要投入产出表和部分价格指数数据, 就能较为准确反映数字经济发展状况。3) 本文所构建的数字经济综合评价指标核算体系较为全面, 不仅包含产业数字化投入, 同时包含了产业数字化产出, 并且可以从所划分的五个类别分别考量我国数字经济发展状况, 也可以同时综合考虑这五个类别对我国数字经济发展状况进行分析。但是该方法也存在一定的局限性: 1) 时效性不强。投入产出表并不是一年一编, 今年所编的表是利用前年的数据编制而成, 因此计算投入产出表年份以的数字经济规模就需要进行推算; 2) 存在低估的可能性。由于数字经济统计指标体系还没有一致的规定, 指标权重的确定以及缺失数据的处理都会影响数字经济规模的测算结果。

5. 结论

首先, 本文根据数字经济具有的本质特点指出了数字经济统计指标核算所面临的三大问题, 即数字经济如何精准核算、免费“数字产品”的核算困难以及隐藏数字经济难以发掘与核算。其次, 本文针对上述问题, 根据 2021 年最新公布的行业统计分类标准划分建立了数字经济综合评价指标核算体系(如表 1)、中国数字经济产业分类简表(如表 2)、数字经济核算框架(如表 3)以及产业分类表(如表 5), 采用波拉特对信息经济部门的划分方式和计算方法对我国 2018 年数字经济规模进行计算, 并与我国信息通信研究所给出的数字经济规模进行比较, 分析了导致计算结果不同的原因: 一是波拉特的核算方法在计算数字辅助活动方面存在不足; 二是波拉特使用工资与固定资产折旧进行估算低估了二级信息部门的增加值, 并且平均工资、固定资产折旧两个指标相关性很弱, 无法用于准确核算数字经济规模。最后, 本文基于波拉特在辅助活动核算方面的不足以及数字经济核算的三个困难, 从非数字产业部门对数字产品及服务的中间消耗占总消耗的比重出发, 有效解决了数字经济价值核算的准确性、免费数字产品及潜在利益等核算困难的问题, 通过对我国 2018 年和 2020 年投入产出表的产业的划分及相关数据的处理, 根据公式(3)、公式(4)和公式(5)计算出我国 2018 年和 2020 年数字经济规模分别为 29.96 万亿元和 36.72 万亿元, 分别占 2018 年和 2020 年我国 GDP 的 32.58% 和 36.23%, 并将其与我国信息通信研究院 2021 年所公布出的结果进行了对比分析, 指出了本文核算方法的优点以及不足之处。

基金项目

重庆市教委人文社科项目“中国数字经济统计指标体系与核算方法研究”(22SKGH303)。

参考文献

- [1] 康铁祥. 中国数字经济规模测算研究[J]. 当代财经, 2008(3): 118-121.
- [2] Atkinson, R.D. and Nager, A. (2014) The 2014 State New Economy Index. Information Technology & Innovation Foundation. <https://ssrn.com/abstract=3066392>
- [3] OECD (2014) Measuring the Digital Economy: A New Perspective. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264221796-en>
- [4] OECD (2015) OECD Digital Economy Outlook 2015. <https://doi.org/10.1787/9789264232440-en>

-
- [5] Ahmad, N. and Ribarsky, J. (2018) Towards a Framework for Measuring the Digital Economy. *The 35th IARIW General Conference*, Copenhagen, Denmark, August 20-25 2018.
- [6] Česnauskė, J. (2019) Digital Economy and Society: Baltic States in the EU Context. *Economic-s and Culture*, **16**, 80-90. <https://doi.org/10.2478/jec-2019-0009>
- [7] 向书坚, 吴文君. OECD 数字经济核算研究最新动态及其启示[J]. 统计研究, 2018, 35(12): 3-15.
- [8] Watanabe, C., Naveed, K., Tou, Y., *et al.* (2018) Measuring GDP in the Digital Economy: Increasing Dependence on Uncaptured GDP. *Technological Forecasting and Social Change*, **137**, 226-240. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.053>
- [9] Mueller, S.C., Bakhirev, A., Böhm, M., *et al.* (2017) Measuring and Mapping the Emergence of the Digital Economy: A Comparison of the Market Capitalization in Selected Countries. *Digital Policy, Regulation and Governance*, **19**, 367-382. <https://doi.org/10.1108/DPRG-01-2017-0001>
- [10] Mossberger, K., LaCombe, S. and Tolbert, C.J. (2022) A New Measure of Digital Economic Activity and Its Impact on Local Opportunity. *Telecommunications Policy*, **46**, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102231>
- [11] 司蕊. 数字经济给 GDP 测算带来的挑战[J]. 中国统计, 2018(3): 68-69.
- [12] 黄丹. 数字经济发展及国际收支统计方法研究[J]. 西部金融, 2018(2): 70-74.
- [13] 李相龙. 美国数字经济核算理论与实践[J]. 中国统计, 2019(4): 47-48.
- [14] 刘安平. 数字经济给国民经济核算带来的挑战——兼论数字经济卫星账户的构建[J]. 统计科学与实践, 2019(3): 32-39.
- [15] 陈梦根, 张鑫. 数字经济的统计挑战与核算思路探讨[J]. 改革, 2020(9): 52-67.
- [16] 朱发仓, 乐冠岚, 李倩倩. 数字经济增加值规模测度[J]. 调研世界, 2021(2): 56-64.
- [17] 中国信息通信研究院. 中国数字经济发展报告[EB/OL]. http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202207/t20220708_405627.htm, 2022-09-10.
- [18] 朱贺, 向书坚. 数字知识经济增加值核算研究[J]. 统计研究, 2022, 39(1): 15-30.
- [19] 程虹, 王林琳. 梅特卡夫法则解说与横向战略联盟价值[J]. 情报探索, 2006(12): 24-27.
- [20] Machlup, F. (1982) *Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance*. Princeton University Press, Princeton, 200-320. <https://doi.org/10.1515/9781400856015>
- [21] Porat, M.U. (1978) Global Implications of the Information Society. *Journal of Communication*, **28**, 70-80. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1978.tb01565.x>
- [22] 陈亮, 孔晴. 中国数字经济规模的统计测度[J]. 统计与决策, 2021, 37(17): 5-9.