

【产业发展】

中国数字经济核心产业规模测算与预测

鲜祖德 王天琪

【摘要】本文以2021年6月国家统计局发布的《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》为标准,使用2018年开展的第四次全国经济普查数据,构造数字经济测算框架,测算并预测了我国数字经济核心产业规模。本文研究结果为全面系统考察数字经济核心产业现状及发展趋势,了解我国数字经济产业结构特征提供了数据基础,为进一步完善数字经济规模测算框架和科学制定促进数字经济发展政策提供参考。

【关键词】数字经济;核心产业规模测算;预测比较

【作者简介】鲜祖德,国家统计局高级统计师,研究方向为统计理论与方法、政府统计与大数据应用;王天琪(通讯作者),中国人民大学统计学院博士研究生,研究方向为数字经济统计,wtq210123@163.com。

【原文出处】《统计研究》(京),2022.1.4~14

一、最新进展

近年来,数字经济在全球经济发展中的地位不断提升,数字经济的发展水平和规模测算问题受到各界高度关注。“十四五”规划纲要将“加快数字化发展建设数字中国”单独成篇,并首次提出数字经济核心产业增加值占国内生产总值(GDP)比重这一新经济指标,明确要求我国数字经济核心产业增加值占GDP的比重要由2020年的7.8%提升至2025年的10%^①。

国际组织、政府机构和国内外学术界对数字经济规模测算进行积极探索,取得了丰富的研究成果。梳理已有文献发现,数字经济规模测算的方法主要有生产法、支出法、回归模型和增长核算框架四大类。第一类使用生产法测算数字经济规模。美国经济分析局(BEA)2021年发布《最新数字经济估计》,指出2019年美国数字经济增加值为20516亿美元,占GDP比重为9.6%。许宪春和张美慧(2020)在界定数字经济范围的基础上,从《统计用产品分类目录》筛选出数字经济产品,在国民经济行业分类中确定生产该产品的产业,借鉴BEA的测算方法,提出行业

增加值结构系数和数字经济调整系数,构建测算框架并对2007~2017年数字经济增加值和总产出进行系统测算。其他代表性文献还有康铁祥(2008)、经济合作与发展组织(OECD)(2014)、腾讯研究院(2021)等。第二类使用回归模型测算数字经济规模,代表性文献有腾讯研究院(2017)等。第三类使用增长函数框架测算数字经济规模,该方法应用最为广泛。中国信息通信研究院(2021)发布《中国数字经济发展白皮书》,指出2020年中国数字经济增加值为39.2万亿元,占GDP比重为38.6%。其他代表性文献还有彭刚和赵乐新(2020)、中国社会科学院数量经济与技术经济研究所(2020)等。

目前国际上对于数字经济定义范围尚未达成共识,核算方法尚未有统一的国际标准。2021年6月3日,国家统计局公布《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》(以下简称《数字经济分类》),为我国数字经济规模测算提供了统一可比的统计标准、口径和范围。此前,康铁祥(2008)用我国数字产业部门总增加值刻画数字经济核心产业规模,腾讯研究院(2021)用计算机、通信和其他电子设备制造业以及信息传输、

软件和信息技术增加值之和刻画数字经济核心产业增加值,均对数字经济核心产业规模有所低估。

因此,根据《数字经济分类》准确测算核心数字经济规模、结构和速度,具有重要理论和实践意义。本文根据《数字经济分类》界定的数字经济核心产业范围,使用2018年开展的第四次全国经济普查数据,构造数字经济测算框架,测算并预测我国数字经济核心产业规模,分析数字经济核心产业在宏观经济中的地位与贡献,为明确数字经济核心产业发展目标提供数据支撑。在测算结果基础上,进一步通过结构性分析数字经济核心产业4个产业大类的现状及发展趋势,观察我国数字经济产业结构特征。

二、数字经济的统计界定和产业范围

国家统计局公布的《数字经济分类》以相关文件为基础,将数字经济界定为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。数字经济紧扣数据资源、现代信息网络和信息通信技术,三个要素缺一不可(鲜祖德,2021)。《数字经济分类》从“数字产业化”和“产业数字化”两方面确定数字经济的基本范围,将其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、数字化效率提升业等5大类。

数字经济核心产业是指为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,对应于“数字产业化”部分,包括《数字经济分类》中的数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业、数字要素驱动业4个产业大类。其中,数字产品制造业提供数字经济发展所需的各类元件、设备、机器人等硬件设备和光纤电缆等通信基础设施。数字产品服务业为数字产品提供流通及维修维护服务。数字技术应用业提供数字经济发展所需的软件产品、信息通信技术服务和信息传输服务。数字要素驱动业为产业数字化发展提供基础设施和解决方案,如信息基础设施建设,还包括已经高度数字化的传统产

业,如互联网批发零售、互联网金融、数字内容与媒体等。数字经济核心产业对应于《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》中的26个大类、68个中类、126个小类^②。

数字化效率提升业为“产业数字化”部分,指应用数字技术和数据资源为传统产业带来的产出增加和效率提升,是数字技术与实体经济的融合。数字化效率提升业内容涵盖智慧农业、智能制造、智能交通、智慧物流、数字金融、数字商贸、数字社会、数字政府等数字化应用场景,对应《国民经济行业分类》中的91个大类、431个中类、1256个小类,体现数字技术已经并将进一步与国民经济各行业进行深度渗透和广泛融合(鲜祖德,2021)。

三、数字经济核心产业规模测算及预测方法

(一)测算框架

根据《数字经济分类》中核心产业分类标准,分行业计算其产出,再将各行业产出相加,即为数字经济核心产业总产出;分行业计算其增加值,再将各行业增加值相加,即为数字经济核心产业增加值。

首先,计算*i*行业数字经济总产出。假设*i*行业数字经济总产出占*i*行业数字经济营业收入的比重等于*i*行业总产出占*i*行业总营业收入的比重,使用行业数字经济营业收入占总营业收入的比重,实现行业总产出向行业数字经济总产出的转化,如式(1)所示:

$$GO_{it}^d = GO_{it} \times \frac{S_{it}^d}{S_{it}} \quad (1)$$

其中, S_{it}^d 是*t*年*i*行业数字经济营业收入, S_{it} 是*t*年*i*行业总营业收入, GO_{it} 是*t*年*i*行业总产出, GO_{it}^d 是*t*年*i*行业数字经济总产出, $\frac{S_{it}^d}{S_{it}}$ 是行业数字经济贡献率。

其次,计算*i*行业数字经济增加值率。参考美国等国家的做法,假设行业数字经济中间消耗率等于行业中间消耗率,即*i*行业数字经济增加值率等于*i*行业增加值率,见式(2):

$$VAR_{it}^d = VAR_{it} \quad (2)$$

其中, VAR_{it}^d 是*t*年*i*行业数字经济增加值率, VAR_{it} 是*t*年*i*行业增加值率。

再次,计算*i*行业数字经济增加值。使用*i*行业数字经济总产出和*i*行业数字经济增加值率相乘计算行业数字经济增加值,见式(3):

$$VA_i^d = GO_i^d \times VAR_i^d \quad (3)$$

其中, VA_i^d 是*t*年*i*行业数字经济增加值。

最后,计算数字经济核心产业总增加值。加总各行业数字经济增加值得到各年数字经济核心产业总增加值,见式(4):

$$VA_t^d = \sum_i VA_i^d \quad (4)$$

其中, VA_t^d 是*t*年数字经济核心产业增加值,*t*为2012~2018年。

受限于数据可得性,若从公开数据无法获得个别数字产业的营业收入,采用投入产出方法(康铁祥,2008),使用投入产出表行业部门中数字产品^③(货物和服务)的中间投入占总中间投入的比重作为行业数字经济贡献率。进一步,假定行业数字经济中间消耗率等于行业中间消耗率,使用生产法测算行业数字经济创造的增加值。该方法假设了非数字产品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(康铁祥,2008)。本文根据《数字经济分类》,界定收入产出表中数字产品范围包括计算机、通信设备、广播电视设备和雷达及配套设备、视听设备、电子元器件、其他电子设备、电信、广播电视及卫星传输服务、互联网和相关服务、软件服务、信息技术服务11类产品。

(二)数据来源和处理

数据来源主要为国家统计局公布的经济普查数据和投入产出表。

我国每逢3和逢8年份进行经济普查。经济普查是一项重大的国情国力调查,对境内从事第二产业和第三产业的全部法人单位、产业活动单位和个体经营户进行全面调查,以了解第二产业和第三产业的经营状况和发展变化情况。第四次全国经济普查是中国特色社会主义进入新时代、全面建成小康社会决胜阶段开展的一次重大国情国力调查,为掌握我国经济社会发展状况、加强和改善宏观调控、推动高质量发展、推进国家治理体系和治理能力现代

化,提供了大量基础数据支撑,具有很大的意义^④。第四次全国经济普查全面摸清了我国第二产业和第三产业家底,系统反映了我国经济社会发展状况,获得了极其宝贵的海量数据,是对国民经济一次高质量的“体检”^⑤。第四次经济普查数据提供了经济总量、结构、效益等关键指标,为推动高质量发展提供坚实统计保障,也为本文提供了宝贵的数据资源。

投入产出表自20世纪30年代由美国著名经济学家列昂惕夫(Wassily W. Leontief)提出后,被广泛应用于经济发展和结构分析。投入产出表是棋盘式平衡表,描述国民经济各种产品的投入和使用,反映国民经济各种产品之间的技术经济联系,可用来研究部门之间的经济关联和复杂影响。我国从1987年开始编制全国价值型投入产出表,每逢2和逢7年份开展投入产出调查,编制投入产出基本表,逢0和逢5年份结合调查和非调查方法,编制投入产出延长表。国家统计局使用第四次全国经济普查数据,进一步编制了2018年投入产出表。考虑到投入产出基本表中产品部门分类更为详细和全面,本文使用2012年、2017年和2018年的投入产出表数据,相关数据可从出版物《中国投入产出表》、国家统计局统计数据发布库获得。

《数字经济分类》对应于《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》中的26个大类、68个中类、126个小类,测算数字经济核心产业规模需要使用经济普查数据计算行业数字经济贡献率。2008年公开的第二次经济普查数据无法满足测算要求,因此本文只使用了2013年和2018年的经济普查数据。根据2013年和2018年的经济普查数据,以及2012年、2017年、2018年的投入产出表数据,本文对缺失年份进行插补和推算。具体测算步骤为:第一依据2013年和2018年《中国经济普查年鉴》数据计算各行业数字经济营业收入占各行业总营业收入的比重,即各行业数字经济贡献率;第二以经济普查数据计算的各行业数字经济贡献率为基准,估算未公布年份的各行业数字经济贡献率,并外推得到2012年各行业数字经济贡献率;第三根据2012年、2017年和2018

年投入产出表获得各行业对应产品部门增加值数据;第四以上述增加值为基础,使用2012~2018年期间年均增长率估算未公布年份的增加值数据;第五使用各行业数字经济贡献率数据和增加值数据估算各行业数字经济增加值;第六加总各行业数字经济增加值以得到数字经济核心产业增加值。

(三)预测方法

结合已有数据,观察2012~2020年数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业、数字要素驱动业时间序列,发现均具有长期增长趋势,本文选择指数模型进行预测。数据量有限,模型选择具有一定的局限性,随着数字经济数据基础逐渐夯实,后续研究可以选取更加合适的模型进行更加可靠的预测。

四、数字经济核心产业规模测算

本文根据上述数字经济核心产业规模测算框架、数据来源和处理方法,对2012~2018年数字经济核心产业增加值进行系统测算,具体测算方法如下。

第一种方法,直接从公开数据来源获得核心产业中个别行业大类或门类的增加值数据。如数字产品制造业中计算机、通信和其他电子设备制造业(39),广播、电视、电影和录音制作业(87),信息传输、软件和信息技术服务业(I)的增加值。

第二种方法,通过经济普查数据获得核心产业小类的营业收入数据,计算其占对应产业大类或门类营业收入的比重,即数字经济贡献率;再从投入产出表、国家统计局统计数据发布库获得对应大类或门类的增加值数据;最后将两者相乘即得产业小类增加值。使用此类方法测算的数字经济核心产业有:数字产品制造业中记录媒介复制(2330),游艺用品及室内游艺器材制造(2462),文化用信息化学品制造(2664)等;数字产品服务业中所有产业小类;数字技术应用业中遥感测绘服务(7441),其他测绘地理信息服务(7449),三维(3D)打印技术推广服务(7517)等;数据要素驱动业中互联网批发(5193),互联网零售(5292),工程和技术研究和试验发展(7320)。其中,计算互联网平台(643)增加值时,因为互联网平台(643)

由《国民经济行业分类(GB/T4754-2011)》中数据处理和存储服务(6540)部分内容调出形成,从2013年经济普查数据无法使用其营业收入数据。在计算互联网平台(643)占信息传输、软件和信息技术服务业(I)营业收入比重时,本文假设短期内比重不变,均使用2018年经济普查数据计算的比重。用上述比重乘以信息传输、软件和信息技术服务业(I)增加值,得到互联网平台增加值。

第三种方法,对于无法通过经济普查数据获得核心产业小类所对应大类或门类的数字经济贡献率,则使用投入产出表计算核心产业小类所对应产业大类或门类的数字经济贡献率,即数字产品中间投入占总中间投入的比重。再从投入产出表获得对应产业大类或门类所对应产品的增加值,相乘即得核心产业小类增加值。如数据要素驱动业中的其他房屋建筑业(4790),架线及设备工程建筑(4851),电气安装(4910)和其他建筑安装(4999);网络借贷服务(6637),非金融机构支付服务(6930)和金融信息服务(6940);资源与产权交易服务(7213),供应链管理服务(7224),互联网广告服务(7251),安全系统监控服务(7272)。

第四种方法,对于数字内容出版业的增加值测算,即测算音像制品出版(8624),电子出版物出版(8625)和数字出版(8626)3个产业小类的增加值。从《中国文化及相关产业年鉴2018》获得2012~2017年音像制品出版、电子出版物出版、数字出版销售金额之和,计算销售金额之和占总销售金额的比重,将该比重作为新闻和出版业(86)数字经济贡献率。《中国文化及相关产业年鉴2019》没有公布“按类别分出版物销售情况”表,用2018年数字经济贡献率外推估算得到。再从投入产出表获得新闻和出版产品增加值,相乘则为数字内容出版业增加值。

此外,对于部分经济活动属于数字经济的核心产业小类,还需要根据产业特征选取设定的比例作为核心产业小类数字经济比例,在核心产业小类增加值基础上乘以数字经济比例,获得核心产业小类数字经济增加值。游艺用品及室内游艺器材制造

(2462),新闻业(8610),其他房屋建筑业(4790),架线及设备工程建筑(4851),电气安装(4910)和其他建筑安装(4999)分别选取相应门类的电子商务交易活动比重作为产业小类数字经济比例。由于科技进步贡献率能衡量广义技术进步对经济增长的贡献,工程和技术研究和试验发展(7320)使用科技进步贡献率作为其数字经济比例,数据来源于《中国科技统计年鉴》。

2019年和2020年数字经济核心产业规模则利用已公布数据推算得到。使用国家统计局统计数据发布库中的2019年和2020年批发和零售业增加值数据,《中国统计年鉴》发布的2019年信息传输、软件和信息技术服务业增加值数据,计算机、通信和其他电子设备制造业年均增长率数据,及以上产业与数字经济核心产业大类的比例关系,推算2019年和2020年数字经济核心产业及其产业大类的增加值规模。2012~2020年中国数字经济核心产业增加值及其占GDP比重如表1所示。

五、结果分析与预测

(一)数字经济核心产业规模特征

结果显示,中国数字经济核心产业及其产业大类增加值规模持续增长。数字经济核心产业增加值规模从2012年的35825.4亿元,增长到2020年的79637.9亿元,年均增长率达10.50%。数字经济核心产业在宏观经济中扮演越来越重要的角色,占GDP比重从2012年的6.65%提升到2020年的7.84%。数

字经济核心产业中分产业大类看,数字产品制造业从2012年的15638.3亿元增长到2020年的23774.0亿元,年均增长率为5.38%;数字产品服务业从2012年的1843.4亿元增长到2020年的3466.1亿元,年均增长率为8.21%;数字技术应用业从2012年的11805.4亿元增长到2020年的34658.2亿元,年均增长率为14.41%;数字要素驱动业从2012年的6538.3亿元增长到2020年的17739.6亿元,年均增长率为13.29%。

中国数字经济核心产业规模及结构呈现以下特征。第一,2012年以来我国数字经济核心产业及其分产业的增加值规模持续增长,对宏观经济贡献不断增加,成为经济增长的重要引擎。第二,数字产品制造业、数字技术应用业和数字要素驱动业是数字经济核心产业主体产业。2012年以来核心产业格局有所改变,数字技术应用业和数字要素驱动业在数字经济中的比重逐渐提高,数字产品制造业占比逐渐降低,数字产品服务业比重变化不明显,如表2所示。2017年,数字技术应用业增加值占比首次超过数字产品制造业,成为核心产业中第一大产业。2020年,数字技术应用业在核心产业中增加值占比为43.52%。数据表明,近年来我国数字经济核心产业发展逐渐由产品制造部门主导转变为服务应用部门主导,其中数字技术创新应用、数字化服务发挥越来越重要的作用,互联网平台、信息基础设施建设、电子商务、数字金融和数字内容等产业发展壮大,为新产业新业态的发展和数字技术的融合应用提供了

表1 2012~2020年中国数字经济核心产业增加值及其占GDP比重 (亿元)

年份	数字经济核心产业			分产业大类增加值规模			
	增加值规模	增长率(%)	占GDP比重(%)	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
2012	35825.4		6.65	15638.3	1843.4	11805.4	6538.3
2013	39479.1	10.20	6.66	16503.6	2079.6	13584.9	7311.0
2014	43538.8	10.28	6.77	17511.9	2310.7	15599.7	8116.6
2015	47296.8	8.63	6.87	18576.1	2491.5	17155.4	9073.8
2016	52351.1	10.69	7.01	19705.2	2718.9	19503.7	10423.2
2017	58796.5	12.31	7.07	20932.8	2990.2	23056.3	11817.1
2018	66809.8	13.63	7.27	21532.0	3220.4	27659.6	14397.8
2019	73429.7	9.91	7.44	22758.4	3464.8	31623.6	15582.8
2020	79637.9	8.45	7.84	23774.0	3466.1	34658.2	17739.6

表2 2012~2020年数字经济核心产业各产业大类规模增速及占核心产业增加值比重变化 (%)

年份	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	
	占比	增速	占比	增速	占比	增速	占比	增速
2012	43.65		5.15		32.95		18.25	
2013	41.80	5.53	5.27	12.81	34.41	15.07	18.52	11.82
2014	40.22	6.11	5.31	11.11	35.83	14.83	18.64	11.02
2015	39.28	6.08	5.27	7.83	36.27	9.97	19.18	11.79
2016	37.64	6.08	5.19	9.13	37.26	13.69	19.91	14.87
2017	35.60	6.23	5.09	9.98	39.21	18.21	20.10	13.37
2018	32.23	2.86	4.82	7.70	41.40	19.97	21.55	21.84
2019	30.99	5.70	4.72	7.59	43.07	14.33	21.22	8.23
2020	29.85	4.46	4.35	0.04	43.52	9.60	22.28	13.84

强有力的支撑。第三,数字技术应用业和数字要素驱动业发展迅速,保持高速增长。2012~2020年间,数字技术应用业和数字要素驱动业年均增长率分别为14.41%和13.29%,分别高于核心产业年均增长率3.91和2.79个百分点,对核心产业增加值规模增长的贡献分别高达52.16%和25.57%,是带动核心产业发展的关键产业。其中,数字要素驱动业增长迅速,基本保持两位数高速增长态势,年增速最高达21.84%,最低为8.23%;数字技术应用业增长态势良好,2018年增速高达19.97%。

(二)“十四五”时期数字经济核心产业规模预测

“十四五”规划和二〇三五年远景目标的建议提出到2035年人均GDP达到中等发达国家水平,意味着未来15年我国GDP需要保持一定的增长速度,“十四五”时期要保持经济持续健康发展,努力使经济增速与潜在经济增长率保持一致^⑥。当前关于潜在经济增长率的预测,分为乐观和谨慎两种情形。乐观的测算认为我国潜在产出增长率高于6%,刘伟和范欣(2019)预测“十四五”期间经济潜在增长率为

7.29%。谨慎的测算认为我国潜在产出增长率低于6%,中国人民银行调查统计司课题组测算“十四五”期间我国潜在产出增速在5.1%~5.7%之间^⑦。汤铎铎等(2020)预计2021~2025年我国经济年潜在增长率预计平均为5.7%,在资本和劳动投入趋势性下降之际,经济增长更多地依赖全要素生产率提升。李建伟(2020)认为未来我国经济潜在增长率将呈逐年下降走势,预计将从2019年的6.2%逐步下降到2025年的5.4%。刘元春及其团队经过分析测算后表示,2020~2025年均增速5.5%~6.0%具有合理性^⑧。本文选用中国人民银行调查统计司课题组测算的“十四五”期间潜在经济增长率5.1%~5.7%对GDP进行预测,并计算数字经济核心产业占GDP比重。

使用数字经济核心产业2012~2020年均增长率10.50%和模型拟合方式分别预测数字经济核心产业规模。根据数字经济核心产业2012~2020年均增长率预测的规模如表3所示。中国数字经济核心产业增加值规模从2021年的87999.9亿元,增长到2025年的131199.2亿元。数字经济核心产业占GDP比重

表3 2021~2025年年均增长率预测的中国数字经济核心产业增加值 (亿元)

年份	数字经济核心产业
2021	87999.9
2022	97239.9
2023	107450.0
2024	118732.3
2025	131199.2

下限从2021年的8.19%提升到2025年的9.79%;占GDP比重上限从2021年的8.24%提升到2025年的10.07%。

根据模型预测的数字经济核心产业规模如表4所示。其中数字产品制造业规模拟合模型为 $x_t=14952.79e^{0.05t}$,数字产品服务业规模拟合模型为 $x_t=1775.64e^{0.08t}$,数字技术应用业规模拟合模型为 $x_t=10181.64e^{0.14t}$,数字要素驱动业规模拟合模型为 $x_t=5605.65e^{0.13t}$ 。预测结果显示,第一,中国数字经济核心产业增长态势迅猛,“十四五”期间年均增速达12.06%。我国数字经济核心产业规模从2021年的89977.4亿元,增长到2025年的140738.7亿元,占GDP比重下限从2021年的8.38%提升到2025年的10.50%;占GDP比重上限从2021年的8.43%提升到2025年的10.80%。第二,数字技术应用业和数字要素驱动业增长态势迅猛,数字产品制造业和数字产品服务业增长态势良好。“十四五”期间,数字技术应用业和数字要素驱动业年均增速分别高达15.17%和13.62%,分别高于数字经济核心产业年均增长率3.11和1.56个百分点,在核心产业中的占比将逐年上升。“十四五”期间,数字产品制造业和数字产品服务业的年均增速分别为5.69%和9.97%,增长态势良好,但均低于核心产业年均增速。第三,2025年核心产业中三大主导产业分别为数字技术应用业、数字要素驱动业和数字产品制造业。2025年,数字技术应用业占比最高,达49.90%;这一年数字要素驱动业增加值规模首次超过数字产品制造业,成为数字经济核心产业中第二大产业,占比达23.87%;数字产品

制造业占比为22.27%。本文假设“十四五”期间数字经济和宏观经济平减指数相同。然而数字经济中,传统价格指数不能准确度量数字产品的技术迭代和质量提高,可能导致对通货膨胀的高估。Goolsbee等(2018)构建数字价格指数,研究发现数字价格指数的通货膨胀率明显较低。因此,本文对数字经济核心产业增加值占GDP比重估计偏高。

六、中美数字经济产业标准与规模比较

(一)中美数字经济分类标准比较

1. 美国数字经济的统计界定和产业范围

BEA主要从互联网、信息与通信技术(ICT)的角度定义数字经济。BEA(2018)发布率先应用OECD概念框架,以ICT产业作为起点,将数字经济定义为数字基础设施、电子商务和数字内容三部分。伴随数字经济基础数据的夯实,BEA数字经济测算范围有所扩大。BEA(2021)数字经济测算范围包括基础设施、电子商务和付费数字服务三大类。其中,基础设施是支撑计算机网络、数字经济存在及使用的计算机网络和组织架构,包括硬件、软件、结构三部分。电子商务是基于专门为接收和发送订单所设计的计算机网络进行的产品远程销售,包括企业与企业之间的电子商务(Business-to-Business, B2B)和企业与消费者之间的电子商务(Business-to-Consumer, B2C)两个部分。付费数字服务是与计算机和通信有关的、并向消费者收取费用的服务,包括计算机维修服务、数字咨询服务等。该分类由云服务、通信服务、互联网和数据服务、数字中介服务和其他付费数字服务5个部分组成。BEA数字经济组成部分及最新

表4 2021~2025年模型预测的中国数字经济核心产业增加值 (亿元)

年份	数字经济核心产业		分产业大类增加值规模			
	增加值规模	增长率(%)	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
2021	89977.4	12.98	25371.3	4020.5	40446.5	20139.2
2022	100427.1	11.61	26748.8	4362.8	46428.7	22886.7
2023	112240.4	11.76	28201.2	4734.3	53295.8	26009.1
2024	125605.8	11.91	29732.3	5137.5	61178.6	29557.4
2025	140738.7	12.05	31346.6	5575.0	70227.3	33589.8

估计情况如表5所示。与以往相比, BEA(2021)测算范围有两处改进。一是扩大了电子商务的测算范围。BEA(2018)早期估计中, 电子商务规模的测算范围只包括批发零售行业中主要数字化的产业, 即北美产业分类系统(North American Industry Classification System, NAICS)中的 B2B 电子商务(425110)、电子购物(454111)和电子拍卖(454112)。BEA(2021)将测算范围扩大到批发零售行业中部分数字化产业中电子商务活动创造的价值, 并使用人口普查局的年度零售贸易调查(Annual Retail Trade Survey)和年度批发贸易调查(Annual Wholesale Trade Survey)数据进行了测算。二是增加了云计算服务的测算。BEA(2021)识别云服务包括应用程序服务、网站托管服务、分发服务、数据存储服务、数据管理服务、多媒体流服务、其他数据处理或者 IT 基础设施服务、信息和文档转换服务 8 类服务, 使用经济普查产品线收入数据测算了 8 类服务创造的价值。

2. 中美数字经济分类标准比较

比较中美数字经济分类范围, 本文发现如下异同点。相同之处是虽然中美两国对数字经济的界定

从表述上有所不同, 但界定原则是一致的, 都是从产品(货物或服务)角度出发, 判断产品是否具有数字特征, 如果具有数字特征, 就属于数字经济范畴, 而大致可比。不过, 还可发现中国分类标准具有以下特点。第一, 中国《数字经济分类》更具有全面性, 包括数字经济核心产业和产业数字化两部分。其中数字经济核心产业与美国数字经济统计分类有较好的对应关系。具体来说, 中国数字产品制造业大类和数字技术应用业大类中的软件开发中类大致对应美国的数字基础设施分类; 中国数字要素驱动业大类中的互联网批发零售中类大致对应美国的电子商务分类; 除软件开发、互联网零售外, 中国数字产品服务业、数字技术应用业和数字要素驱动业大致对应美国的付费数字服务分类。第二, 数字要素驱动业是中国在分类方面的创新。数字要素驱动业包括完全依赖数字技术、数据要素的经济活动, 赋能数字经济生产、分配、消费、积累各环节运行, 提供平台服务、贸易服务、金融服务和信息基础设施等。美国相关驱动活动并未单独列示而是分散在各分类中, 如信息基础设施建设包含在基础设施的结构中, 平台服

表 5

BEA(2021)数字经济统计分类及估计现状

一级分类	二级分类	二级分类描述	估计现状
基础设施	计算机硬件	构成计算机系统的人造物理元件。包括但不限于显示器, 硬盘驱动器, 半导体, 通讯产品和视听设备产品。	包括
	软件	个人电脑和商用服务器等设备所使用的软件和操作系统。包括商用软件和公司为自身使用开发的内部软件。	包括
	结构	以生产数字经济货物、提供数字经济服务、数字产品提供支持服务为目的建造的建筑物。包括数据中心, 半导体制造工厂, 光纤电缆、开关、中继器的安装等。	未包括
电子商务	B2B	企业间或企业内部, 使用互联网或其他电子方式购买货物和服务的活动。	包括商品类电子商务, 未包括服务类电子商务
	B2C	企业通过互联网或其他电子方式向消费者销售货物和服务的活动, 也称为“零售电子商务”。	
付费数字服务	云服务	以较低的管理成本, 以灵活、弹性、按需的方式访问一组计算资源, 在计算资源的基础上提供远程和分布式的托管、存储、计算和安全服务。	包括
	通信服务	电信, 有线无线广播电视传输服务和卫星传输服务, 互联网服务排除在外。	包括
	互联网和数据服务	互联网接入、托管、搜索、检索服务以及在线内容服务。	部分包括
	数字中介服务	通过数字平台提供信息, 成功匹配交易双方促成交易, 以此换取明确费用的服务。这类平台的产出通常由产品的生产者和/或消费者支付的费用组成。	未包括
	其他付费数字服务	除云服务、通信服务、互联网和数据服务、数字中介服务外的所有其他付费数字服务。	包括, 下一步工作将扩大测算范围

务包含在付费数字服务的数字中介服务中,互联网金融服务包含在付费数字服务的其他付费数字服务中。第三,中国《数字经济分类》更具有融合性,产业数字化部分包含整个宏观经济中数字技术与实体经济融合形成的新产业、新业态、新商业模式,而美国数字经济分类并未对大量融合的、部分数字化的新产业新业态进行识别。

(二)中美数字经济规模比较

前文中国数字经济核心产业增加值数据是以现价人民币衡量的,在增加值规模比较之前,先根据汇率将现价人民币计价的中国数字经济核心产业增加值折算为现价美元计价的增加值数据,汇率数据来自国家统计局统计数据发布库。中美两国数字经济增加值规模及其占GDP比重的国际比较如表6所示。

分析发现,第一,美国数字经济规模及其占GDP的比重均高于中国。2019年,中国数字经济核心产业增加值规模低于美国9871.56亿美元,占GDP比重低于美国约2个百分点。第二,中国数字经济规模增速远高于美国。2012-2019年,中国数字经济规模年均增长率为9.40%,远高于美国数字经济年均增长率5.66%。中国数字经济持续快速增长,质量效益提升,为中国经济高质量发展注入新动力。

七、结论与建议

根据本文对我国数字经济核心产业规模的测算与分析,得出如下主要结论。

第一,通过已有数据对数字经济核心产业增加值进行测算,2020年数字经济核心产业规模为

79637.9亿元,占GDP比重7.84%。根据数字经济核心产业2012~2020年均增长率预测结果显示,2025年我国数字经济核心产业增加值为131199.2亿元,占GDP比重9.79%~10.07%。根据模型预测结果显示,2025年我国数字经济核心产业增加值为140738.7亿元,占GDP比重10.50%~10.80%,"十四五"期间年均增速达12.06%。

第二,数字经济核心产业增长态势迅猛,其中数字技术应用业和数字要素驱动业发展最为迅速,是带动核心产业发展的关键产业。未来应重点支持数字技术应用业和数字要素驱动业分类下的产业,尤其是信息传输、软件和信息技术服务业,数字内容与媒体,互联网金融,互联网批发零售等重点产业。此外,应大力支持基础研究,加快构建科学技术创新和转化应用体制机制,集中力量提升核心关键技术攻关能力,着力解决关键核心技术"卡脖子"等问题,支持数字技术产品生产和应用。

第三,中美数字经济差距有望缩小。2012~2019年数据显示,中国与美国在数字经济规模和占GDP的比重方面仍存在差距,但中国数字经济年均增长率显著高于美国,增长更快。未来我国应进一步构建与数字经济发展相适应的法律法规体系,营造规范有序的政策环境,解决数据确权困难、侵犯个人隐私、危害网络安全等问题,增强数字经济发展活力,提升质量效益,促进数字经济健康发展,进一步缩小中美数字经济差距。

第四,动态完善数字经济产业分类标准。我国《数字经济分类》提出数字经济及其核心产业的分类

表6 2012~2018年中美两国数字经济规模、增速及规模占GDP比重比较 (%)

年份	中国			美国		
	增加值(亿美元)	占GDP比重	增速	增加值(亿美元)	占GDP比重	增速
2012	5675.31	6.65		13957.54	8.59	
2013	6374.59	6.66	12.32	14825.23	8.80	6.22
2014	7087.78	6.77	11.19	15363.44	8.75	3.63
2015	7593.72	6.87	7.14	16633.52	9.14	8.27
2016	7881.47	7.01	3.79	17393.72	9.30	4.57
2017	8708.27	7.07	10.49	18255.29	9.37	4.95
2018	10096.09	7.27	15.94	19305.50	9.40	5.75
2019	10644.29	7.44	5.43	20515.85	9.60	6.27

注:中美两国均为名义增加值数据,美国数据GDP来源于BEA2021年12月最新数据。

方式,该分类既体现了数字经济特征又反映了我国数字经济发展现状,是我国在分类方面的创新。同时数字经济快速发展对数字经济统计标准工作提出更高要求,应及时跟踪国际上数字经济定义、范围的最新研究进展,进一步完善我国数字经济统计标准,积极参与国际标准制定,加强标准的国际衔接。

第五,夯实数字经济数据基础,构建数字经济核算体系。本文根据最新出台的《数字经济分类》仅初步构建数字经济核心产业测算框架并进行测算与预测,未来还应将测算范围扩展至数字经济全产业,逐步构建包括生产核算、投入产出核算、资本核算、价格指数和不变价核算等完整的数字经济核算体系。同时,进一步夯实数字经济数据基础,建立数字经济相关统计制度,提升数据采集、处理技术,将大数据、云计算等数字技术应用到数据采集处理过程中,提升效率,降低成本。

本文初步尝试从宏观层面对数字经济核心产业规模进行了测算。后续研究可以进一步从微观层面,依据企业数据对其规模进行测算,以更加全面准确测算数字经济核心产业规模。产业数字化是数字经济的重要组成部分,壮大核心产业的同时,要加速传统产业的数字化转型,制定和完善实施政策措施,加大实施力度,促进产业数字化高速发展。

注释:

①详见网址 http://www.gov.cn/xinwen/2021-05/13/content_5606256.htm。

②因篇幅所限,数字经济核心产业对应国民经济行业分类以附表1展示。见《统计研究》网站附件。

③康铁祥(2008)中数字产品范围包括电信和其他信息传输服务,计算机服务和软件,通信设备制造,其他通信、电子设备制造,计算机整机制造,其他计算机设备制造,电子元器件制造,家用视听设备制造共8类。

④详见网址 <http://finance.people.com.cn/nl/2019/1120/c1004-31465255.html>。

⑤详见网址 http://www.stats.gov.cn/tjsj/zsfb/201911/t20191119_1710341.html。

⑥详见网址 https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/jd/wsdwhfz/202105/t20210525_1280729.html?code=&state=123。

⑦详见网址 <http://www.pbc.gov.cn/yanjiuju/124427/133100/4214199/4214309/index.html>

⑧详见网址 http://www.cf40.org.cn/news_detail/11402.html。

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]李建伟.我国劳动力供求格局、技术进步与经济潜在增长率[J].管理世界,2020,36(4):96-113.

[3]刘伟,范欣.中国发展仍处于重要战略机遇期:中国潜在经济增长率与增长跨越[J].管理世界,2019,35(1):13-23.

[4]彭刚,赵乐新.中国数字经济总量测算问题研究:兼论数字经济与我国经济增长动能转换[J].统计学报,2020(3):1-13.

[5]中国社会科学院数量经济与技术经济研究所.深化数字经济测算研究[EB/OL].http://cass.cssn.cn/keyandongtai/bao-kanchuban/202009/t20200911_5181565.shtml, 2020.

[6]汤铎铎,刘学良,倪红福,等.全球经济大变局、中国潜在增长率与后疫情时期高质量发展[J].经济研究,2020,55(8):4-23.

[7]腾讯研究院.中国“互联网+”数字经济指数(2017)[R].2017.

[8]腾讯研究院.数字经济产业的规模、增长与结构:基于2005-2020年数据的实证分析|企鹅经济学[R].2021.

[9]鲜祖德.解读《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》[EB/OL].http://www.stats.gov.cn/tjsj/zsfb/202106/t20210603_1818130.html, 2021.

[10]许宪春,张美慧.中国数字经济规模测算研究:基于国际比较的视角[J].中国工业经济,2020(5):23-41.

[11]中国信息通信研究院.中国数字经济发展白皮书(2021年)[R].2021.

[12]BEA. Defining and Measuring the Digital Economy[EB/OL]. <https://www.bea.gov/system/files/papers/WP2018-4.pdf>, 2018.

[13]BEA. Updated Digital Economy Estimates[EB/OL]. <https://www.bea.gov/system/files/2021-06/DE%20June%202021%20update%20for%20web%20v3.pdf>, 2021.

[14]OECD. Measuring the Digital Economy: A New Perspective[M]. Paris: OECD Publishing, 2014.

[15]Goolsbee A, Klenow P J. Internet Rising, Prices Falling: Measuring Inflation in a World of Ecommerce[R]. NBER Working Paper, 2018.