

# 数字经济增长动因测度

黄梓丰

广州大学 经济与统计学院 广东 广州 511400

**摘要：**本文意在对中国数字经济增长动因的研究板块进行补充，以投入产出表来研究我国数字经济增长动因。经过测度和研究后发现：数字产品制造业增长源泉单一，数字技术应用业和数字化效率提升业与其有不同，数字产品服务业的技术进步和生产能力驱动经济增长的能力不足，需求扩张效应表现得较为平均，数字要素驱动业的生产能力在一定程度上甚至拖累经济增长。

**关键词：**投入产出分析；经济增长动因；数字经济

## 1 引言

二十大报告强调加快发展数字经济，促进其与实体经济深度融合。作为经济增长转型的重要引擎，发展数字经济对构建新发展格局、建设现代化经济体系、构筑国家竞争新优势至关重要。因此，科学测度数字经济增长动因具有重要理论和现实意义。

近年来，数字经济对我国经济的贡献持续增大。2017至2022年，数字经济占GDP比重从32.7%提升至41.5%，相当于第二产业占比；在如此高的GDP占比的背景之下数字经济产业是如何促进经济增长的呢？为厘清数字经济对经济增长的具体贡献机制，本文基于投入产出技术构建包含全部数字经济部门的投入产出表，运用结构分解分析（SDA）方法测度我国数字经济增长动因。

经本文的研究发现：数字产品制造业增长源泉过于单一，仅仅依靠增加值率变动（生产能力）引发经济增长，这与数字技术应用业和数字化效率提升业有比较大的差异，二者分别以投资，技术进步和增加值率变动和消费作为经济增长源泉。数字产品服务业需求扩张效应各个部分表现得较为平均，主要依靠消费驱动增长，数字要素驱动业也是同样的问题，主要以投资驱动经济增长，这种方式过于单一，且该产业的生产能力在一定程度上甚至拖累经济增长。

至此，本文余下结构安排如下：第二部分为文献综述，对近年来学者的研究进行总结；第三部分介绍数字经济研究框架与方法；第四部分为我国数字经济部门的经济增长动因分析；最后就前文的研究结论进行总结和对我国数字经济的发展提供相应的政策建议。

## 2 文献综述

李琦（2022）在国内国际双循环背景下利用投入产出表从动态增量的层面利用SDA分解技术研究了双循环对中国经济增量的影响。杨婷婷（2020）以投入产出

表为基础用分解技术分析了经济增长的动因。卞金钟（2019）用索洛模型研究中国经济增长动因。蔡海霞（2015）用Ramsey-Cass-Coopmans增长模型研究我国经济增长动因并指出目前我国经济增长仍主要依靠能源消费。宋宝琳、于薇（2013）用面板数据分析法探讨河北省经济增长动因得出河北省的发展主要依靠劳动力的投入量与非外商投资资本存量。

综上，对于经济增长动因的研究主要依托于传统的计量方法，索洛增长模型以及面板数据分析方法等，这些方法都会存在一些问题，如模型假设过于理想化，数据可能存在着共线性等影响了模型的拟合程度，而投入产出表较为全面地囊括了一个地区的各个部门之间的经济数据，更加适合做经济增长分析，所以本文将会选择投入产出框架下的SDA分解技术来研究经济增长的动因。

## 3 建立我国的数字经济的分析框架

本文将基于2021年国家统计局发布的《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》（以下简称“分类2021”）对我国数字经济的定义和产业标准划分，数据采用来自国家统计局发布的2017年149部门，2018年和2020年的153个部门的投入产出表来建立起一个包括我国数字经济部门，数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业、数字要素驱动业和数字化效率提升业等五个数字经济部门和其他非数字经济部门的中国数字经济投入产出表分析框架。

### 3.1 数字经济增长动因测度分析法

本文就可以依托该表采用传统的投入产出技术进行分析，下面是介绍后续分析中采用的指标。

#### （1）SDA结构分解法

本文根据投入产出关系和参考Dietzenbacher和Los（1988）的两极分解法，下标0和1分别表示基期和计算期，符号 $\Delta$ 表示变化量。

$$VA = v(I - A)^{-1}F \quad (1)$$

t0期的增加值 $VA_0$ 和t1期的增加值 $VA_1$ 如下:

$$VA_0 = v_0(I - A_0)^{-1}F_0 \quad (2)$$

$$VA_1 = v_1(I - A_1)^{-1}F_1 \quad (3)$$

$$\Delta VA = VA_1 - VA_0 = v_1(I - A_1)^{-1}F_1 - v_0(I - A_0)^{-1}F_0 \quad (4)$$

$$VA \text{ rate effect} = 1/2 * \{ [v_1(I - A_1)^{-1}F_1 - v_0(I - A_1)^{-1}F_1] + [v_1(I - A_0)^{-1}F_0 - v_0(I - A_0)^{-1}F_0] \} \quad (5)$$

$$\text{Technical effect} = 1/2 * \{ [v_0(I - A_1)^{-1}F_1 - v_0(I - A_0)^{-1}F_1] + [v_1(I - A_1)^{-1}F_0 - v_1(I - A_0)^{-1}F_0] \} \quad (6)$$

$$\text{Demand expansion effect} = 1/2 * \{ [v_0(I - A_0)^{-1}F_1 - v_0(I - 0)^{-1}F_{01}] + [v_1(I - A_1)^{-1}F_1 - v_1(I - A_1)^{-1}F_0] \} \quad (7)$$

$$\Delta VA = VA \text{ rate effect} + \text{Technical effect} + \text{Demand expansion effect} \quad (8)$$

其中VA表示增加值,  $v$ 表示增加值率对角矩阵,  $A$ 表示直接消耗系数矩阵,  $F$ 表示最终需求列向量,  $VA$  rate effect表示增加值率变动效应, Technical effect表示技术进步效应, Demand expansion effect表示需求扩

张效应。其中需求扩张效应Demand expansion effect可以拆分成消费C, 固定资本FC, 存货变动IM, 净出口NX。

#### 4 数字经济增长动因分析

产业	增加值率变动效应	技术进步变动效应	消费变动效应	固定资本变动效应	存货变动效应	净出口变动效应	需求扩张效应(单位: 亿元)	
							最终需求总效应	规模变动合计
数字产品制造业	5101.68	-136.35	83.27	139.57	-0.10	508.18	730.91	5696.25
数字产品服务业	-3.89	-19.36	78.64	25.91	1.78	53.62	159.94	136.69
数字技术应用业	-225.24	1088.93	471.35	1006.85	0.00	110.89	1589.09	2452.78
数字要素驱动业	-770.22	40.90	35.02	269.88	0.00	5.14	310.04	-419.29
数字化效率提升业	3036.99	608.16	1031.27	1573.45	15.73	398.25	3018.70	6663.86

根据前文分析, SDA分解结果如上表所示: 如上表所示, 以2017年为基期计算的2017至2020年的经济增长动因分解结果。从计算结果可以看出: 2017至2020年, 数字产品制造业增长5696.25亿元, 其中增加值达到了5101.68亿元, 增加值较大, 说明这个行业中间消耗所占的份额较少, 生产过程中创造新价值的能力较强, 这是一个生产导向的经济增长模式, 另外在需求扩张效应中, 净出口效应也较大, 达到了508.18亿元, 也是整个需求扩张效应中最大的, 这说明这个行业同时也是以生产带动出口为导向带来经济增长的行业。数字产品服务业增长136.69亿元, 其中增加值率变动效应与技术进步变动效应均为负数, 均无法为经济增长带来贡献, 特别地, 数字产品服务业的经济增长很大一部分来自于消费变动效应, 消费对数字产品服务业的规模扩张带来的影响比较大, 可见数字产品服务业较为依赖消费这一部分带来的经济增长, 是一个以消费为导向的数字经济行业。数字技术应用业在2017年至2020年的规模扩张值为2452.78亿元, 其中主要来源于技术进步和需求扩张效应, 数值分别是1088.93亿元和1589.09亿元, 此外需求扩张中又以固定资本变动效应最大, 可见数

字技术应用业是以技术进步带动对固定资产的投资引发的经济增长。数字要素驱动业在2017年到2020年规模增长为负数, 其值为-419.29亿元, 其中主要是增加率变动效应是唯一的一个负数增长, 因此是规模增长影响最大的因素, 未来应以解决这个增加率变动这个方向来对这个行业进行整改, 另外技术进步效应为40.9亿元, 也是除了数字产品服务业和数字产品制造业以外最小的技术增长幅度。数字化效率提升业的规模增长6636.86亿元, 是所有数字经济部门中最大的经济增长, 其增长的来源主要是增加值率变动效应, 这得益于数字化与传统行业结合的深入推进, 大幅提高了数字化效率提升业部门的生产能力。另外在需求扩张效应中消费以及固定资本的变动效应最为明显的是消费变动效应与固定资本变动效应, 数字化效率提升业在一定程度上也与数字技术应用业一样也是以消费为导向的数字经济行业, 固定资本变动效应占比也较大也说明它以投资带来的增长也不容小觑。

总的来说, 在增长结构上来看, 数字产品制造业增长源泉过于单一, 仅仅依靠增加值率变动(生产能力)引发经济增长, 这与数字技术应用业和数字化效率提升

业有比较大的差异,数字产品服务业的技术进步和生产能力的提高带来的增长不够明显,但是需求扩张效应各个部分表现得较为平均,数字要素驱动业的生产能力在一定程度上甚至拖累经济增长。

### 5 结论与政策建议

基于SDA分解结果,本文主要结论如下:数字产业发展不均衡,具体表现在数字经济部门间发展差异巨大。数字化效率提升业和数字产品制造业增长势头较好,数字技术应用业次之,而数字产品服务业和数字要素驱动业规模相对较小,后者更出现负增长。

其次是各数字部门的经济增长动因各有不同,数字产品制造业与数字化效率提升业主要依赖增加值率提升(生产能力)驱动增长。数字技术应用业的增长则由技术进步引致的固定资产投资驱动。数字产品服务业高度依赖消费需求拉动,其技术进步和生产能力贡献不足。数字要素驱动业则是需求扩张效应为正,但被低下的生产能力(负增加值率变动效应)严重影响,导致整体规模萎缩。

基于以上的分析,本文的主要的政策启示有:

(1) 强化基础产业效能,稳固“生产能力”驱动优势:对于数字产品制造业和数字化效率提升业要延续并增强其以“增加值率提升(生产能力)”为核心的驱动模式。重点支持核心技术创新与生产工艺升级,降低中间消耗,巩固其高附加值创造能力,为整体数字经济增长提供坚实基础。

(2) 促进数字产品服务业与数字技术应用业效能提

升与协同:重点提升数字产品服务业的技术进步和生产效率,强化数字技术应用业对其他产业的赋能作用。政府可牵头建立跨部门数字经济发展协调机制,促进信息共享与资源整合。

(3) 针对数字经济部门规模扩张动因单一的问题,需要采取一定的措施促进其增长因素走向多元化发展。

具体可以通过促进数字经济部门多元化发展来改善,最简单的可以利用各类财政支持,如直接拨款或者对相关的行业中的企业采取低利率放贷,其次是税收优惠政策,直接减免企业所得税,减轻企业财务压力让相关的企业可以有更多的资金投入新技术和产品的开发之中去。

### 参考文献

- [1]李琦.基于国内国际双循环测度的中国经济增长动因分解[D].湖南大学,2022.DOI:10.27135/d.cnki.ghudu.2022.000571.
- [2]杨婷婷.经济增长与产业结构演变的动因分解[D].上海社会科学院,2020.DOI:10.27310/d.cnki.gshsy.2020.000056.
- [3]卞金钟.中国经济增长动因的索洛模型拟合分析[J].统计与管理,2019,(01):10-13.DOI:10.16722/j.issn.1674-537x.2019.01.002.
- [4]蔡海霞.能源约束下我国经济增长动因分析[J].资源开发与市场,2015,31(12):1429-1432.
- [5]宋宝琳,于薇.河北省经济增长动因的比较研究[J].河北北方学院学报(社会科学版),2013,29(02):58-60+82.