

数字经济对制造业高质量发展的影响分析

李小清

南京师范大学商学院，江苏南京，210046；

摘要：最近几年来，如何推进制造业行业的高质量发展成为研究的重中之重，而数字经济在制造业高质量发展过程中的应用已经逐步成为完成制造业产业转型升级的关键动力和重要变革方向。本文基于这一研究背景运用熵值法对数字经济与制造业的高质量发展进行指标评价，尝试整合现有研究成果对数字经济的规模测算和制造业高质量发展的界定做出定义；同时整合 2014 到 2020 年的全国 31 个省级发展数据利用动态面板回归模型对两者的交互关系进行回归分析。本文的研究结果表明：数字经济的应用发展能力在制造业高质量发展中表现出显著地正向关系，这表明数字经济的应用的确对制造业的转型升级起到促进作用，国家政府应该抓住时代机遇，借数字经济之力推进制造业的数字化与智能化改革，最大化发挥其社会效益。

关键字：数字经济；规模测算；制造业高质量发展

DOI：10.69979/3029-2700.25.04.002

引言

从现有文献来看，国内外学者们对于什么是数字经济、如何定义和测算数字经济这方面仍有较大争议：Ke fei Lyu 等人（2021）、二十国集团（G20）杭州峰会和经济合作与发展组织（OECD）对于数字经济的定义不同。数字经济是否包含数字经济对于传统经济的促进部分，是目前学术界关于给数字经济下定义产生的最大分歧点之一；另一方面关于数字经济的规模测算，Sidorov Anatoly 和 Senchenko Pavel（2020）提出了不同规模区域下数字经济发展水平综合指数模型；中国信息通信研究院（2020）、上海社科院（2017）等机构则通过设定指标来衡量数字经济的发展程度，这一方法较为全面客观，但指标的选定同样充满争议，同时张雪玲、焦月霞（2017）等试图创建关于中国的数字经济的发展评价体系以达到更加全方面深层次地衡量数字经济发展程度的目的，这一体系建立在数字经济发展综合指标的基础上，设计的领域更加全面，数据来源也更加精细化；杨仲山、张美慧（2019）则在考虑了 OECD 所设定的数字经济卫星账户框架的基础上构建我国的数字经济卫星账户。关于数字经济的这些测算方式，其各有侧重点与不足，而本文也试图在这些学者的研究基础上构建自己的评价体系。

对于如何评定制造业的高质量发展，国内外学者们同样未有定论：何立峰（2018）将经济的高质量发展与

五大发展理念相联系，这一定义能够体现经济发展的未来方向，将制造业的高质量发展引导为全面开放可协调，同时体现创新活力和环保理念的发展。Shujia Zhou (2022) 从价值链的创新、升级、优化和提升的角度分析了长三角地区数字技术可能对制造业产生正面影响的路径；Wan Yinglin 等人（2022）利用 2016 年–2019 年上市公司的数据研究区块链技术对于制造业企业协同创新的影响作用。

与当前国内外既有的研究文献相比，本文可能存在的创新有如下三点：第一，进一步明确数字经济规模测算方式与制造业高质量发展的内涵，选取适用于我国数字经济与制造业发展现状的要素构建评价体系；第二，对近年来我国各地的数字经济与制造业的具体数据进行搜集与筛选，并进行定量评价；第三，进一步挖掘数字经济基础设施建设水平和数字经济应用能力水平这两者对制造业的高质量发展的具体影响。

1 实证模型的构建

1.1 数字经济

数字经济是在计算机技术出现之后应势产生的一种经济形态，其最大的特征便是将经济内容数字化，由此带来更高效的交换活动。在明确了数字经济的概念和特征的基础上，本文试图从内涵出发构筑数字经济综合发展评价体系，这一体系的构建重点选取数字经济的基础设施建设水平和应用发展能力这两个二级指标，并选取一系列具体指标进行构建。

1.2 制造业高质量发展

近年来,有许多研究者从各个视角建立了有关制造业高质量发展水平的评估模型,本文将在现有研究的基础上,充足考虑制造业高质量发展的内涵与发展方向,通过从经济性、环保性、社会性、创新性这四大层面来对制造业高质量发展水平形成一种比较全面的评估系统。

1.3 变量说明

本文的被解释变量为根据熵值法计算得出的 2014 年-2020 年全国 31 个省份的制造业高质量发展综合评价指数水平 (MDL)。

本文的核心解释变量为数字经济发展的两个方面衡量指标,即基础设施建设水平 (DEIL) 和应用能力发展水平 (DEDL), 将前文赋权后的评价指数进行对应的加权后来作为衡量这两个方面发展程度的对应指标, 同样取其百分比进行运算。

为减少因为遗漏变量而引起的回归误差, 本文的实证模型加入以下控制变量:

投资水平 (IV): 本文采用行业固定资产投资额来

衡量制造业行业的投资水平。

政府宏观调控 (GOV): 由各年度各省份财政预算的一般支出占地区生产总值的比例来进行衡量。

产业结构 (IN): 本文采取国民生产总值中第二、三产业的比值来对产业结构进行衡量。

本文涉及到的所有数据均来源于中国统计局出版的中国统计年鉴、中国城市统计年鉴以及中国环境统计年鉴, 部分年份缺少的数据由各省份的统计年鉴进行补充。

本文在回归模型中加入了滞后一期的变量数据作为解释变量, 构建动态面板模型如下:

$$MDL_{it} = \alpha + \beta_0 MDL_{i,t-1} + \beta_1 DEIL_{it} \\ + \beta_2 DEDL_{it} + \beta_3 IV_{it} + \beta_4 GOV_{it} \\ + \beta_5 IN_{it} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{it}$$

其中, i ($i=1, 2, \dots, 31$) 表示全国各省市, t ($t=2013, 2014, \dots, 2020$) 表示年份, α 、 β 为待估参数, δ 、 μ 为控制了省份和年份的固定效应, ε_{it} 为误差项。本文所涉及到的统计数据是短时间、宽主体的短面板数据, 因此本文采用广义矩模型来进行实证回归。

2 结果与讨论

表 1 GMM 回归结果分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
L.InMDI	--	--	0.408 *** (3.46)	0.397 * (1.87)
InDEIL	0.096 *** (3.92)	-0.227 *** (-5.85)	-0.145 *** (-3.62)	-0.084 (-1.1)
InDEDL	0.150 *** (4.99)	0.750 *** (27.76)	0.447 *** (4.96)	0.463 *** (4.11)
InIV	0.054 ** (2.49)	0.090 *** (3.91)	0.055 *** (2.57)	0.068 (1.24)
InGOV	-0.136 * (-1.92)	0.057 (0.67)	0.038 (0.53)	0.225 (1.14)
InIN	0.068 (1.29)	-0.059 (-0.67)	-0.005 (-0.07)	-0.144 (-0.91)
样本量	186	186	186	186
Adj-R ²	0.672	--	--	--
Wald 检验值	--	185862.02	272693.50	4008.04
Sargan 检验值	--	0.717	0.863	0.827
Arellano-Bond AR (1)	--	0.010	0.000	0.275
Arellano-Bond AR (2)	--	0.581	0.946	0.848

注: *、**和***分别表示回归结果在 10%、5% 和 1% 的显著性水平下显著; 表格括号内的数值表示 z 统计量的回归结果。

表 1 中分别列出了运用不同的回归模型而做出的估计结果: 第(1)列数据代表的是固定效应 (FE) 模型的分析结果, 固定效应的回归模型是一种常见的回归方法, 属于静态回归模型中的一种, 它考虑了个体异质性的影响, 但没有考虑被解释变量的滞后项 (L. lnMDI) 产生的

对其本身作用的动态影响, 因此其估计结果与真实值可能存在较明显的偏误; 第(2)、(3)、(4)列均为动态面板回归模型, 其中(2)、(3)为运用一步系统广义矩 (System GMM) 所进行的回归分析, (4)为运用系统广义矩的两步回归 (Two-step System GMM) 这一模型所进行的

回归估计。从 AR(2) 的检验值来看，利用广义矩估计的一步和两步回归矩估计方法得到的回归结果都通过了检验，说明此次回归显著地不存在二级的序列自相关；从 Sargan 的检验值来看，系统广义矩的两种回归方法都通过了 Sargan 检验，且检验值明显大于 0.5，说明三个模型都显著地不存在过度识别。

3 结论与建议

本文的实证结果表明了以下几点结论：第一，数字经济的应用发展能力对制造业高质量发展显现出显著的正向影响；第二，在新时代的发展背景之下，投资水平仍然是推动制造业完成高质量发展的重要激励手段之一，投资的过程带来设备的更新换代以及规模化的发展，规模效应的发挥同样可以达到降本增效的目的；第三，在制造业高质量发展的转型过程中，政府的宏观调控水平起到不可忽视的重要作用，但同时政府要制定松弛有度的政策，给与企业一定的自由管理空间，为制造业实现高质量发展助力。

本文针对以上结论提出以下几点建议：第一，数字经济与 5G 技术、物联网、人工智能等数字经济相关行业均有着密切的联系，通过这一多技术平台的普及与推广，数字经济可以更好的发挥其作用；第二，数字经济的产业化进程和产业经济的数字化进程需要不断推进，一方面要加强数字经济这一行业的规范化发展，另一方面要不断地推进数字经济在其他行业中的普及与应用；第三，政府要继续提高针对数字技术的研发投入，降低行业的准入门槛，吸引国内外优质人才的集聚，提升数字经济的技术优势和实战优势。

参考文献

[1]G20 杭州峰会, 2016: 《二十国集团数字经济发展

与合作倡议》。

- [2]何立峰, 2020: 《深化供给侧结构性改革 推动经济高质量发展》，《宏观经济管理》第 1 期。
- [3]经济合作与发展组织, 2016: 《衡量数字经济——一个新的视角》，张晓等译，上海远东出版社。
- [4]上海社会科学院经济研究所, 2017: 《全球数字经济竞争力发展报告》，社会科学文献出版社。
- [5]杨仲山、张美慧, 2019: 《数字经济卫星账户: 国际经验及中国编制方案的设计》，《统计研究》第 5 期。
- [6]张雪玲、焦月霞, 2017: 《中国数字经济发展指数及其应用初探》，《浙江社会科学》，第 4 期。
- [7]中国信息通信研究院, 2020: 《中国数字经济发展白皮书》。
- [8]Kefei Lyu、Xinjie Chen、Taehun Ko、Deshun Ko ng、Lu Irina, 2021: “Philosophical Perspective on the Digital Economy”, Science Insights.
- [9]Shujia Zhou, 2022: “High Quality Development Path of Manufacturing Industry in Yangtze River Delta under the Background of Global Value Chain Digitization”, International Journal of Social Science and Education Research.
- [10]Sidorov Anatoly、Senchenko Pavel, 2020: “Regional Digital Economy: Assessment of Development Levels”, Mathematics.
- [11]Wan Yinglin、Gao Yuchen、Hu Yimei, 2022: “Blockchain application and collaborative innovation in the manufacturing industry: Based on the perspective of social trust”, Technological Forecasting & Social Change.