

数字经济、技术创新与经济高质量发展： 基于省级面板数据

宋洋¹

(中国社会科学院, 北京 100732)

【摘要】：基于数字经济、技术创新和高质量发展之间的逻辑关系，本文构建了分析数字经济对高质量发展作用机制的理论框架。以中国 31 个省级行政区域作为研究样本，收集 2014—2018 年连续 5 年的面板数据进行实证分析，结果表明，数字经济(直接效应和间接效应)对高质量发展和技术创新均产生促进作用，直接效应的促进效能大于间接效应，另外，技术创新在数字经济与高质量发展之间产生部分中介作用，即数字经济对高质量发展所产生的促进作用中，部分效能(超过 30%)通过技术创新得以实现。根据研究结论，为促进数字经济发展，提高经济发展质量，需要在核心产业、创新体系、营商环境、市场监管和数据要素市场化等多个方面深化改革。

【关键词】：数字经济 技术创新 经济高质量发展 直接效应 间接效应

【中图分类号】:F49 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1002—6924(2020)12—0105—08

一、引言

中国经济正由高速增长阶段转向高质量发展阶段，为实现这种转变，必须不断加强技术创新，在更高的技术水平上实现经济发展质量的显著提升。以互联网和大数据技术为核心的数字经济是知识高度密集的经济形态，蕴藏着巨大的创新活力和增长潜能。根据《中国数字经济发展白皮书(2020)》公布的数据，2019 年中国数字经济增加值达到 35.8 万亿元，占 GDP 的比例为 36.2%，并且对服务业、制造业、农业渗透率分别达到 37.8%、19.5%和 8.2%，数字经济深刻影响着中国经济的整体运行。同时，基于“ABCD”四种技术(即，人工智能 Artificial Intelligence、区块链技术 Blockchain、云计算 Cloud Computing、大数据 BigData)，数字经济不断带来新的技术变革，显著提高了经济体的创新水平，而创新能力的提升是推动高质量发展的关键因素。

^[1]在这样的现实背景下，数字经济对高质量发展的作用机制研究成为学术界关注的热门主题。

已有文献主要从微观、中观(产业)、宏观三个理论层次构建分析框架。^[2]在微观层面，主要以规模经济、范围经济、长尾效应、匹配效率等经济学概念作为理论视角。^[3]有研究认为数字经济形态下，企业固定成本较高，但边际成本趋于零，对企业扩大产出实现规模经济产生激励，^[2]而从范围经济的理论视角看，数字经济比工业经济以更低的边际成本实现产品创新，种类众多的新产品被推入市场，显著扩大了消费者的选择空间，使数字经济中的长尾效应愈发显著。^[4]另外，数字经济中 ICT(信息通信技术)产业的快速发展，实现了市场供需信息的高效匹配，极大提升了市场对资源的配置效率。^[5]根据已有的研究结论，数字经济在微观层面上的作用主要是通过信息技术的功效得以实现，即大量先进的信息技术应用于市场环境，价格机制的作用显著增强，提高了市场的资源配置效率，进而促进经济快速发展。

作者简介：宋洋，中国社会科学院中国社会科学评价研究院副研究员，主要研究方向：评价学、经济发展、企业创新。

基金项目：国家社科基金一般项目“中国经济高质量发展评价指标体系与实现路径研究”(20BTJ032)

在中观(产业)层面,相关研究集中在数字经济自身的技术水平提升以及对其他产业的技术扩散,丁志帆认为数字经济不仅作为主导产业快速进行技术创新,还通过技术扩散提升传统产业的信息化水平,进一步促进产业结构优化。^[2]陈小辉等人深入分析了数字经济对三次产业的渗透效应,通过省级面板数据进行实证研究,结果表明数字经济对中国产业结构具有边际递增的提升作用。^[6]任波以体育产业为例,研究了数字经济对产业融合发展的作用机制,^[7]结论表明数字经济对众多产业门类产生较强的融合能力。中观(产业)层面的研究中,理论视角集中在产业内技术升级和产业间的技术扩散,一方面 ICT 产业自身的技术进步,促进产业内部结构优化,另一方面数字经济通过技术扩散,提升其他传统行业的技术能力,并推动产业结构调整。

在宏观层面,较多文献从经济要素、配置效率和生产率的角度对数字经济在高质量发展中的作用进行分析。^[2]荆文君基于索罗增长模型,提出数字经济在促进经济增长方面有三条途径,一是改变要素投入的数量和质量,二是优化经济增长的生产函数,提高资源配置效率,三是技术进步效应提高了全要素生产率,促进经济增长。^[3]任保平基于类似的分析视角,认为数字经济在宏观层面优化了资源配置方式,提高了经济决策的科学性,有利于经济增长。^[8]张勋等人从金融体系的角度做了深入研究,发现数字经济对金融的普惠性具有积极作用,这种作用对于提高落后地区人民生活水平、实现协调发展产生显著效果。^[9]总体上,宏观层面的研究大多基于经济增长模型,从要素投入和经济效率的视角进行研究,一定程度上,未能充分体现高质量发展的多元化特征,削弱了理论分析的有效性。

二、理论框架

数字经济从多个方面对经济发展质量的提升产生促进作用,^[10]成为高质量发展的重要推动因素。在数字经济的作用机制方面,技术创新占有重要地位,^[11]一方面,基于信息技术的新模式、新业态,本质上都是对技术创新的利用,另一方面,传统产业智能化水平的提高,可以看作是信息技术在不同产业中的创新扩散。^[12]因此,数字经济与技术创新之间存在紧密联系。另外,数字经济对经济发展的作用,可以根据数字化产品或技术是否直接产生效能分为两类,即“直接效应”和“间接效应”。理论上,数字经济的两种效应均促进技术创新,以此推动高质量发展。基于这一逻辑,构建相应的理论框架(见图 1)。

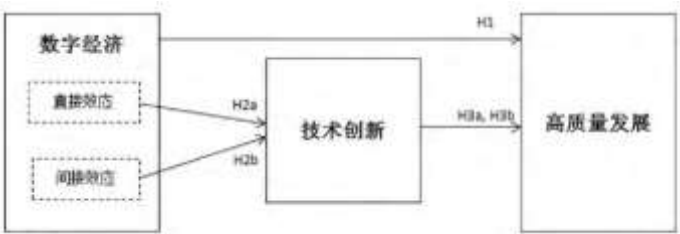


图 1 理论框架

(一)经济高质量发展的理论含义

从理论内涵看,高质量发展包括三个维度,即经济维度、过程维度和价值维度。^[10]经济维度说明高质量发展需要保持一定的经济增速,同时还应体现经济发展相关的多个方面,例如生活水平、产业结构、经济效率等。过程维度显示出高质量发展是一个连续的动态过程,一个经济体当前的发展状况是下一期发展的基础,这表明对高质量发展的分析不仅要关注经济发展的外在表现,还应从内生动力的角度研究高质量发展的促进因素。价值维度表明高质量发展不应通过单个数量指标进行测算,而是要结合经济发展现实,对发展做出相对全面的分析,以此确定经济发展的“合意性”。^[13]基于中国经济的发展现实,高质量发展的涵义应与新发展理念中的“创新、协调、绿色、开放、共享”保持一致性。^[14]

(二)数字经济对高质量发展的作用

数字经济对经济发展所涉及的重要方面产生积极影响。一是提高经济体的创新能力，数字经济所对应的产业通常知识密度较高，具有很强的创新能力，同时，传统产业与数字经济发生融合时，大量新工艺、新方法、新产品被开发利用，提高了经济体的创新性。二是有利于实现协调发展，一方面数字经济通过规模效应激励经济体扩大产出，吸纳更多劳动人口，提高就业水平，另一方面，数字经济降低交易成本，提高区域间经济要素的匹配效率，使不同地区的发展优势被整合进生产体系，为相对落后地区带来发展机遇，缩小区域间发展的不平衡。三是促进生态文明建设，数字经济自身对环境破坏程度较小，其快速发展可以通过产业替代挤压传统高污染行业的发展空间，从而直接降低环境压力，同时数字经济通过对传统产业的智能化改造，提高资源的利用效率，大幅度减少资源浪费和污染排放。四是有利于扩大对外开放，数字经济的重要组成部分是电子商务，随着信息通信技术的快速发展，电子商务有力推动了跨境商品的流通和贸易，同时数字经济还促进了各经济体之间经济、文化、科技、教育等多方面交流，从多个角度提升对外开放水平。五是增强经济发展的普适性，促进经济发展成果共享，数字经济显著提高经济体系中供给和需求的匹配效率，促进生产能力提升，扩大有效需求，从而在总量上为提高生活水平构建物质基础，而且，数字经济具有较强的范围经济效应，通过高效的搜索和匹配技术，为各类消费需求人群提供商品，在供给结构上为普遍提高生活水平创造条件。

基于上面的分析，提出关于数字经济与高质量发展之间的研究假设，即

H1:数字经济与高质量发展之间正向相关。

(三)数字经济对技术创新的影响

数字经济从概念上可以分为三个层次，第一层次是产业层次，即 ICT 产业中的相关产品直接提升了经济体的技术能力；第二个层次是商业模式层次，高效快捷的信息服务激发了新的商业模式，催生新的经营业态；第三个层次是信息技术与经济社会发展深度融合层次，数字技术渗透至经济发展、国家治理等的各个环节，^[2]以新的经济发展模式提高整个经济体系的资源配置效率。从本质上看，上述三个层次实际上都是强调数字经济以一种新的通用技术(GPT)，在不同层面对传统产业和经济体系进行提升。对于产业层次，数字经济通过信息化产品直接提高经济体的生产能力，体现了数字经济对经济发展的“直接效应”；而在商业模式和更广泛的经济社会层面，数字经济通过加强经济子系统之间的联通效率，来促进了经济发展，形成数字经济的“间接效应”。数字经济这两种效应的区别主要在于产生影响的路径不同，“直接效应”基于不断创新的数字化产品直接促进技术能力的提升，而“间接效应”则通过数字经济加强经济系统内的信息沟通，在提高匹配效率的同时，客观上促进技术创新。

在直接效应方面，数字经济领域的企业大多属于 ICT 行业，知识密度集中，拥有大量创新资源，^[11]技术创新程度高于其他传统行业，随着数字经济的发展，ICT 产业占比相应提高，在整体上提升了经济体的技术创新水平。同时，信息技术产品作为生产的中间产品被整合进经济体系后，不断促成“新组合”的产生，^[12]从而引发技术创新。并且，由于数字经济自身创新性较强，新的信息技术产出持续以中间产品的形式进入生产体系，促使其他产业进行配套升级，进一步推动了技术创新。总之，数字经济的直接效应对技术创新具有积极作用，一方面是由于 ICT 产业内部创新性较强，另一方面数字经济的产出能够引致新的技术创新。于是提出相应的研究假设，即

H2a:数字经济的直接效应与技术创新之间正向相关。

数字经济的间接效应与技术创新之间也存在密切联系。一是信息化水平的提升增强管理能力，为组织创新创造条件，而组织创新提高管理效率，为技术创新提供保障，降低创新可能遇到的阻力。二是数字经济的发展加速信息的沟通和交流，各种创新资源的流通效率显著提高，有助于充分发挥相应资源的创新价值，同时，数字经济降低各类资源的搜索和匹配成本，为技术创新提供便利。三是数字经济通过各种微观机制提高了市场配置资源的能力，降低供需双方之间的信息不对称，提高新产品被市场快速接受的可能性，减少了技术创新的风险。四是数字经济的发展提高了社会发展水平，使新知识快速传播，既有利于研发人员提高创新能力，又有利于在全社会范围内形成对新事物的接受意识，客观上有利于形成促进创新的文化氛围。总之，数

字经济的间接效应能够促进技术创新，于是提出研究假设，即

H2b:数字经济的间接效应与技术创新之间正向相关。

(四)技术创新的中介作用

数字经济一方面直接产出终端消费品用于满足经济社会发展的需要，另一方面提供大量中间产品增强了经济体的信息化、智能化水平，进而显著提高经济效率。可以看出，数字经济的重要特点在于，以一种通用技术的形式广泛渗透进入经济发展的多个环节，在这种渗透过程中实现产业融合，并将数字经济的创新性快速扩散，期间伴随大量技术创新。在数字经济驱动经济不断实现技术创新的过程中，产业结构、经济效率、市场机制、社会治理能力等多个经济社会发展指标得到改善。从这个角度看，数字经济所带来的经济发展与技术创新具有十分密切的关系，创新促进经济社会多方面改善，推动了高质量发展。事实上，即使是数字经济中作为消费品的部分，其使用价值的快速提升也是在创新中实现的，技术创新成为数字经济推动高质量发展的关键环节。可以认为，数字经济的直接效应使新技术渗透进经济体，带来技术创新，并进一步通过创新推动高质量发展，而间接效通过提高资源匹配效率、降低创新成本，促进技术创新，进而推动经济高质量发展。总之，数字经济通过创新实现对高质量发展的促进作用，技术创新产生中介作用。于是提出研究假设，即

H3a:技术创新在数字经济的直接效应对高质量发展的影响中产生中介作用。

H3b:技术创新在数字经济的间接效应对高质量发展的影响中产生中介作用。

三、研究设计

基于分析框架，对中国 31 个省级行政区域的高质量发展进行实证分析。根据各变量的概念含义，并借鉴已有相关文献，选取测量指标，收集省级行政区域 2014-2018 年的面板数据，通过量化分析对理论框架中提出的研究假设进行检验。

(一)变量的指标选取和数据来源

1. 高质量发展。

对经济高质量发展的测算需要构建指标体系，然后计算出一个综合性分数。根据高质量发展的理论内涵，并借鉴已有的研究结论，^[10]从经济绩效、创新能力、协调发展、生态文明、生活水平和公共服务等六个方面构建高质量发展的指标体系，如表 1 所示。由于各指标之间的单位差异较大，于是利用熵权法的计算思路，做无量纲化处理。具体的计算方法是，对于任意区域 j 的第 i 个指标值 x_{ij} ，通过公式(1)计算出相应的无量纲化分数 X_{ij} ，其中 $x_{i, \min}$ 和 $x_{i, \max}$ 分别为所有区域中指标 i 的最小值和最大值。在对每个指标做无量纲化处理后，采用等权重法，¹计算出每个区域高质量发展的综合得分，作为实证分析的被解释变量。

表 1 高质量发展的测算指标

高质量发展的具体方面	测算指标
经济增长	人均地区生产总值
创新能力	R&D 经费内部支出
协调发展	城乡居民人均可支配收入对比
生态文明	城市建成区绿化覆盖率
生活水平	居民人均消费支出

公共服务	每千人口卫生技术人员数
------	-------------

注:由于要做无量纲化处理,表中未列出测算指标的单位。

$$X_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{i, \min}}{x_{i, \max} - x_{i, \min}} \quad (1)$$

2. 数字经济的直接效应和间接效应。

对数字经济测算的主要思路是,先统计出数字经济相关产业的增加值,再计算出数字经济渗透到其他行业引致的增加值,^[15]可参考相关文献的方法,选取数字经济的测算指标。借鉴温珺等人的研究,^[16]并根据直接效应和间接效应的概念含义,选取相应的指标,如表 2 所示。与高质量发展的测算类似,先对测算指标做无量纲化处理,然后以等权重法计算出两种效应的数值。

表 2 数字经济直接效应和间接效应的测算指标

数字经济的效应	测算指标
直接效应	信息技术服务收入
	软件产品收入
	网站数
间接效应	使用计算机数
	电子商务销售额
	电子商务采购额

注:由于要做无量纲化处理,表中未列出测算指标的单位。

3. 技术创新。

对技术创新的测量一般选取“研发费用支出”或者“研发强度”等指标,但是由于高质量发展中“创新能力”的测算指标使用了“R&D 经费内部支出”,选用经费投入相关指标测量技术创新容易造成内生性问题。考虑到到技术创新的过程必须伴随研发人员的时间投入,且 R&D 经费支出与研发人员通常具有很强的正相关性,因此选用“人均 R&D 人员全时当量”,即“R&D 人员全时当量”除以“相应区域总人口数”,作为技术创新的代理变量。

4. 控制变量。

由于实证检验主要对经济高质量发展做回归分析,为避免其他重要因素对结论的影响,增强实证检验结果的准确性,需选取与经济发展有关的三个指标作为控制变量,分别是地区生产总值、经济增长率、人口总数。

5. 数据来源。

量化分析所需的数据均来自国家统计局发布的统计年鉴,即 2015-2019 年版的《中国统计年鉴》和《中国科技统计年鉴》,

其中技术创新有关数据从《中国科技统计年鉴》中获取，其他指标数据从《中国统计年鉴》中查询。测算指标的绝大部分可以从统计年鉴中直接获取，只有“城乡居民人均可支配收入对比”需要简单计算得到，即分别查询到所在区域的“农村居民可支配收入”和“城镇居民可支配收入”，计算两者的比值即可到相应的测算指标。另外，实证检验中的各变量均以公式(1)的计算方式做无量纲化处理。

(二)实证策略

为检验分析框架中的研究假设，并分析数字经济对高质量发展的作用机制，首先通过混合普通最小二乘法(混合 OLS)，用数字经济的 6 个指标依次对 31 个省级行政区域 2014-2018 年高质量发展进行回归分析，以此作为基准模型，分别观察各指标对高质量发展的影响，其次，基于平衡面板数据在随机效应模型中，以数字经济的直接效应和间接效应分别对高质量发展和技术创新做回归分析，对研究假设 H1、H2a 和 H2b 进行检验，最后利用平衡面板数据进行机制研究，对技术创新的中介作用进行检验。

四、实证结果和讨论

(一)变量的描述性统计分析

由于对高质量发展和数字经济的测算均进行无量纲化处理，为增强各变量在形式上的一致性，便于分析实证结果的经济逻辑，对各变量做无量纲化处理，并计算相应的均值、标准差等统计量，结果如表 3 所示。计算变量的过程中，均使用了无量纲化处理，因此变量的取值范围是 0 到 1，当取值为 0 时，说明相应变量在 31 个省级区域中排名最后，而取 1 时，说明排名最前。

表 3 变量的描述性统计分析

变量	均值	标准差
高质量发展	0.3177	0.1763
数字经济直接效应	0.1966	0.2643
数字经济间接效应	0.1865	0.2309
技术创新	0.2319	0.2352
地区生产总值	0.3030	0.2490
经济增长率	0.6272	0.2398
人口总数	0.3856	0.2627

注：观测值 N=155。

(二)基准模型的分析结果

为直观显示数字经济对高质量发展的影响，将 31 个省级行政区域 2014-2018 年的数据通过混合 OLS 模型进行分析，分别用数字经济的 6 个测算指标对高质量发展做回归分析。从结果中可以看出，各指标均与高质量发展显著正相关，这表明数字经济对高质量发展具有促进作用，支持了假设 H1 的判断。在数字经济的全部测算指标中，“使用计算机数”的偏回归系数最大，说明计算机的使用对于促进经济高质量发展具有相对重要的意义，考虑到计算机是数字经济中最核心的设备，也是数字信息产生、存储、处理的关键，实证结果与现实相符。另外，控制变量中地区生产总值与高质量发展正相关，这一结果也显示了经济总量在实现高质量发展中的重要性。

(三)基于面板数据对高质量发展和技术创新进行分析

在随机效应模型中分别用数字经济的直接效应和间接效应对高质量发展做回归分析。在模型 1 中,直接效应的偏回归系数为 0.482($p<0.01$),说明直接效应与经济高质量发展具有显著的正相关性,同样,在模型 2 中,间接效应的偏回归系数为 0.233($p<0.1$),说明间接效应对高质量发展也具有显著的正相关性。模型 1 和模型 2 的实证结果再一次表明数字经济对高质量发展产生正向影响,研究假设 H1 得到实证结果的支持。

数字经济的直接效应体现了数字经济产业对经济发展的作用,这种作用一方面来自数字经济产业自身的技术进步和效率提升,另一方面来自数字经济对其他传统产业的数字化升级,这种升级能够直接赋能传统产业,显著提高生产体系的供给能力,因此,数字经济的直接效应能够较高效地促进经济发展。而间接效应通过信息技术增强经济子系统之间的联系,降低匹配成本和交易成本,将供需双方高效联接,提高市场机制的资源配置效率,进而推动高质量发展,所以间接效应对高质量发展的作用需要经过某些“传导过程”才能实现,有可能存在效能的损失。间接效应的回归系数明显低于直接效应,在一定程度上显示出两种效应在促进高质量发展方面的不同。结合中国经济发展现实,作为高速增长的发展中国家,生产能力的提升对于经济发展具有重要作用,数字经济的直接效应能够有效增强经济体系的供给能力,从而推动高质量发展,在这个意义上,数字经济核心产业的发展对于整个国民经济质量的提升具有基础性作用。事实上,中国数字经济的快速发展,以及对宏观经济产生的积极作用,正是建立在体系完备的电子信息产业和软件服务业的基础之上。

在随机效用模型中用数字经济的直接效应和间接效应分别对技术创新进行回归分析。可以看出,直接效应和间接效应都与技术创新有显著的正相关性,从而支持了研究假设 H2a 和 H2b 的推断。实证结果说明数字经济的直接效应对经济的创新性产生积极影响。数字经济的间接效应对技术创新产生影响,主要是通过提高经济子系统之间的匹配效率得以实现,温珺等人从实证研究的角度,用电子商务相关指标对创新能力(以发明专利数作为代理变量)进行回归分析,得到了类似的量化分析结果。^[11]从偏回归系数的绝对数值上看,直接效应明显大于间接效应(直接效应的回归系数超过间接效应的 2 倍,而标准误更小),直接效应对技术创新有更强的促进作用,这在一定程度上表明,数字经济通过自身产业创新和技术扩散引致的创新能够更高效的提高经济体的技术能力,而间接效应则借助市场机制的完善使需求更加明确,从而降低技术创新的风险和成本,间接促进创新的实现。从这个角度看,数字经济的直接效应与经济体的技术知识资源相关,而间接效应则通过增强市场机制提升创新的需求信息资源,参考已有的研究结论,^[17]可以认为直接效应和间接效应都能对技术创新产生促进作用,并且,前者的作用更强。

(四)机制分析:检验技术创新的中介作用

为检验技术创新在数字经济与高质量发展之间中介作用,需同时将数字经济和技术创新作为解释变量对高质量发展进行回归分析,给出了回归分析的结果。

首先,模型 1 和模型 2 回归分析结果说明,数字经济的直接效应和间接效应均对高质量发展产生正向影响。其次,模型 1 和模型 2 的回归分析结果显示,数字经济的直接效应和间接效应均对技术创新产生积极作用。最后,回归分析结果中看出,在技术创新也作为解释变量的情况下,数字经济的直接效应和间接效应仍然与高质量发展之间正向相关,但是,两者的偏回归系数均显著小于对应模型中的系数,直接效应的系数中的 0.482 变为 0.292,间接效应的系数由 0.233 变为 0.157,这表明技术创新在数字经济与高质量发展之间产生部分中介作用,^[18]即数字经济对高质量发展产生促进作用,其中部分效果经由技术创新得以实现,实证结果支持了研究假设 H3a 和 H3b 的推断。利用温忠麟的方法,^[18]可估算出中介作用分别占直接效应和间接效应的 35.1%和 65.4%,显示出技术创新在数字经济推动高质量发展过程中的重要作用。

数字经济提供的产品和服务显著推动了经济发展,而技术创新的中介作用说明,数字经济对高质量发展的积极作用在很大程度上需要通过技术创新才能实现,这是数字经济与其他传统产业的一个明显区别。数字经济通过促进产业融合、降低匹配成本、深化要素投入等方式增强技术能力,从而提高经济体的全要素生产率,并进一步推动经济社会全面发展。从这个角度看,

数字经济发展的意义不仅在于提供更多数字化产品，更重要的是，数字经济对整个经济体产生一种“内涵式”的推动效果，即数字经济的发展改变了经济体的内在运行机制，使要素投入、生产模式、供需匹配机制等多个方面得到提升，从而在较深的层次上对经济发展质量产生积极影响。

五、结论和政策建议

（一）研究结论

通过论述数字经济、技术创新和高质量发展之间的逻辑关系，构建了分析数字经济对高质量发展产生作用的理论框架。并根据相应概念的理论含义设计了变量的测算指标，以中国 31 个省级行政区域为研究对象，收集了 2014–2018 年连续 5 年的面板数据，经过实证分析对相应的研究假设进行检验，研究结论主要体现在三个方面。第一，数字经济对中国经济高质量发展产生显著的推动作用，并且数字经济的直接效应和间接效应都对高质量发展有积极影响，前者的效能强于后者。第二，数字经济的直接效应和间接效应都对技术创新产生促进作用，而前者的效果大于后者。第三，在数字经济的直接效应和间接效应对高质量发展产生促进作用的过程中，技术创新具有部分中介作用，具体地，数字经济对高质量发展的推动作用中，超过 30% 的效能通过技术创新得以实现，这显示了技术创新在高质量发展中的重要作用。

（二）政策建议

研究结论对于促进数字经济发展，提高经济发展质量具有一定实践意义。一是加强数字经济核心产业发展，提升 ICT 产业竞争力，为数字经济通过技术扩散提高经济运行效率创造坚实的产业基础。二是不断完善科技创新体系，提升自主创新能力，在此基础上增强数字经济在产业融合中的关键作用，促进传统产业技术创新，提高整个经济体的全要素生产率。三是大力优化营商环境，为数字经济广泛参与新模式、新业态的发展提供保障，不断激发组织创新、管理创新，进而促进技术创新，提升经济效率。四是加强对数字经济的监管力度，避免其借助技术创新的形式脱离监管范围，防止数字经济与其他非实体产业快速融合而引发系统性风险。五是继续深化数据要素市场化改革，为数字经济发展提供丰富的数据资源和创新资源，从而加快技术进步，推动经济高质量发展。

参考文献：

- [1]张治河，郭星，易兰．经济高质量发展的创新驱动机制[J]．西安交通大学学报(社会科学版)，2019(6):39-46.
- [2]丁志帆．数字经济驱动经济高质量发展的机制研究：一个理论分析框架[J]．现代经济探讨，2020(1):85-92.
- [3]荆文君，孙宝文．数字经济促进经济高质量发展：一个理论分析框架[J]．经济学家，2019(2):66-73.
- [4]江小涓．高度联通社会中的资源重组与服务业增长[J]．经济研究，2017(3):4-17.
- [5]杨虎涛．数字经济的增长效能与中国经济高质量发展研究[J]．中国特色社会主义研究，2020(3):21-32.
- [6]陈小辉，张红伟，吴永超．数字经济如何影响产业结构水平？[J]．证券市场导报，2020(7):20-29.
- [7]任波，黄海燕．中国数字经济与体育产业融合的动力、机制与模式[J]．体育学研究，2020(10):1-18.
- [8]任保平．数字经济引领高质量发展的逻辑、机制与路径[J]．西安财经学院学报，2020(2):5-9.

[9]张勋, 万广华, 张佳佳, 何宗樾. 数字经济、普惠金融与包容性增长[J]. 经济研究, 2019(8):71-86.

[10]宋洋. 经济发展质量理论视角下的数字经济与高质量发展[J]. 贵州社会科学, 2019(11):102-108.

[11]张森, 温军, 刘红. 数字经济创新探究:一个综合视角[J]. 经济学家, 2020(2):80-87.

[12]OECD. Oslo manual:Guidelines for collecting and interpreting innovation data[M]. Paris:OECD Publishing, 2005.

[13]金碚. 关于“高质量发展”的经济学研究[J]. 中国工业经济, 2018(4):5-18.

[14]任保平. 以新发展理念引领我国经济高质量发展[J]. 红旗文稿, 2019(19):23-25.

[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.

[16]温珺, 阎志军, 程愚. 数字经济驱动创新效应研究——基于省际面板数据的回归[J]. 经济体制改革, 2020(3):31-38.

[17]宋洋. 创新资源、研发投入与产品创新程度——资源的互斥效应和研发的中介效应[J]. 中国软科学, 2017(12):154-168.

[18]温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析:方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014(5):731-745.

注释:

1 使用等权重法对相应变量进行测算, 是因为各测算指标在重要性方面并无明显差异。