

数据资产与科技服务企业高质量发展

——基于“宽带中国”准自然实验的研究

孙颖 陈思霞

摘要 利用2010-2019年我国201家科技服务企业的面板数据,在测度企业数据资产及发展质量的基础上运用固定效应模型进行基准回归分析,同时以“宽带中国”战略的应用实施为准自然实验考察这一战略对企业高质量发展的影响,研究发现:“宽带中国”战略的实施促进了企业发展质量的提升,并且促进作用随着时间推移呈现逐渐增强且趋于平稳的趋势;数据资产显著促进了科技服务企业高质量发展,这一结论在变换分析方法及调整被解释变量等稳健性检验后仍然成立;数据资产对企业发展质量的影响存在区域异质性和产权性质异质性,东部城市民营企业的数据资产对企业高质量发展的促进作用更加显著。科技服务企业应充分利用数据资产实现企业的高质量发展。

关键词 数据资产;高质量发展;“宽带中国”;科技服务企业

中图分类号 F234.4 **文献标识码** A **文章编号** 1672-7320(2021)05-0132-16

基金项目 河北省省级科技计划资助项目(20557644D)

中共十九届五中全会明确提出,“十四五”时期我国经济社会发展要“以推动高质量发展为主题”。我国产业结构也呈现出生产型制造向服务型制造、工业型经济向服务型经济演进的趋势,科技服务企业作为服务型经济的代表性企业,成为驱动创新发展、加快科技成果转化的重要支撑。高质量发展的实现需要各种要素的高效组合和动态迭代。随着计算机与互联网技术的迅速发展,数字经济时代已经来临。数据作为除劳动力、资本、土地以外的第四类生产要素,在经济社会的各个领域不断发展,在提升企业发展速度与发展质量方面发挥着重要作用。

随着科技的进步以及新经济时代的来临,数据资产在商业、医疗、日常生活等领域都得到广泛的应用,互联网的繁荣发展与新兴技术的产生促进了新型经济形态——数字经济的蓬勃发展,2020年数字经济占我国GDP的比重已超过38%,成为我国社会经济发展的新动能。正如Vikto所认为的那样,数据资产列入资产负债表只是时间的问题^[1](P43-44)。毫无疑问,数据的商业价值逐渐被企业认可,成为企业重点关注的要素之一,数据资产成为企业发展过程中不可忽视的因素。那么,数据资产能否驱动企业高质量发展?与此问题相关的现有研究主要集中于数据资产的定义、分类、确认和计量,以及从国家和产业维度对高质量发展进行研究,而准确评估数据资产对科技服务企业高质量发展的实证研究依旧较为缺乏。本文将基于资源基础理论展开研究,分析数据资产对科技服务企业高质量发展的影响,同时基于“宽带中国”战略这一准自然实验进行研究,探讨“宽带中国”战略对企业数据资产的影响以及对于企业高质量发展的促进作用,指出提升科技服务企业高质量发展的科学路径。

一、相关研究成果综述

学术界现阶段有关数据资产的研究依旧存在着众多争议,关于数据资产与企业发展之间的研究仍

相对不足。Gunasekara等指出数据资产的共享对于企业供应链层面实现竞争优势和提高企业绩效具有重要意义^[2](P308-317);Wang和Kung通过对医疗保健行业的数据资产实施案例进行分析,帮助医疗保健行业意识到相关数据的重要作用以及数据所带来的潜在收益^[3](P3-13);Prasanna聚焦于劳动力市场,指出在具有大量数据资产的公司中,其数据技术技能可以有效提高企业的生产率^[4](P1452-1469);Opresnik和Taisch则建立了服务化数据资产的概念,指出相关数据与服务相结合可以创造新的收入流,降低产品价格,从而为企业带来竞争优势^[5](P174-184)。这些研究聚焦于数据资产在企业具体业务中所发挥的作用,但尚未关注到在中国情境下数据资产对企业整体发展状况的影响。

在对数据资产进行界定时,本文主要采取中国信息通信研究院2019年发布的《数据资产管理实践白皮书(4.0版)》中的相关表述。白皮书从资产的定义出发,规范明确了数据资产的概念,指出数据资产是指由企业拥有或控制的、能够为企业带来未来经济利益的、以物理或电子方式记录的数据资源,如文件、资料、电子数据等。企业中并非所有的数据都构成数据资产,数据资产是能够为企业产生价值的数据资源。关于数据资产的分类,现有研究按照数据资产的来源不同,可将其分为企业内部数据资产和企业外部数据资产;按照数据资产的收集方式不同,将其分为通过直接途径获取的数据资产和通过间接途径收集的数据资产。本文认为按照数据资产的性质,可将企业数据资产划分为财务数据资产和非财务数据资产。其中,财务数据资产主要包括企业财务总账与财务报表中的数据,以及通过计算得出的企业各类财务指标数据;非财务数据资产主要包括企业客户和供应商等利益相关者的相关信息、企业生产经营过程中获取的交易数据、与企业管理相关的可资产化的经验数据、产品质量和服务质量相关数据、顾客满意程度数据以及企业市场份额等。这些研究和分析为解决上述问题提供了数据资产测量的基础。

在明确界定了数据资产的含义以及分类之后,本文将从宏观、中观和微观三个维度来梳理高质量发展的相关文献。宏观层面的高质量发展主要指我国经济在创新、协调、绿色、开放、共享这一新发展理念指导下,始终保持发展质量的最优状态与高级状态^[6](P5-16),具有以下特征:第三产业地位与贡献明显提升、创新与消费发挥重要作用、结构不断优化、经济发展具有普惠性与包容性。刘志彪和凌永辉利用全球169个国家的相关数据进行实证研究,指出结构转换与国家经济高质量发展呈“倒U”关系,从理论与实证上为推进我国高质量发展提供了依据^[7](P15-29)。王振华等基于结构红利视角,通过分析我国1856个县域经济发展情况,指出了影响我国地区高质量发展的因素^[8](P68-72)。赵涛等通过分析中国222个城市的发展,指出创业活跃度对城市高质量发展的影响^[9](P65-76)。中观层面的高质量发展指的是产业的发展,产业的高质量发展主要表现为产业结构优化,产业转型升级以及产业创新发展这三个方面。现有研究主要关注的是制造业和服务业,唐红祥等从供给与需求的角度分析了制造业发展质量对我国国际竞争力的影响^[10](P128-142)。李辉从理论分析的角度,指出数据不仅改变了传统的商业模式,还加强了产业之间的关联程度,促进了产业之间的融合发展,提升了资源配置的效率,进而成为产业结构升级的重要推动力以及在中观层面上促进了产业的高质量发展^[11](P52-59)。微观层面则是指企业的高质量发展,高质量发展是区别于高速发展的新状态^[12](P5-18),相对于粗放型的发展状态,企业的高质量发展可以看作是水平层次较高、发展质量卓越的状态,是与我国的五大发展理念高度契合的高效公平、绿色可持续发展^[13](P1-7)。可以看出,学者们大多聚焦于国家和产业层面,而对于微观层面的企业高质量发展的研究仍有待完善,对于促进科技服务企业高质量发展的机制研究尚缺少统一的研究框架。

本文的研究主要立足于微观层面研究科技服务企业的高质量发展。因此,本文主要参考黄速建等人的观点,对企业的高质量发展进行如下界定:企业的高质量发展是指企业追求高水平、高层次和高效率的经济价值和社会价值创造,以及塑造卓越的企业持续成长能力和持续价值创造能力的目标状态和发展范式^[14](P19-41)。其主要体现在企业的产品服务、资源能力、运营能力、管理机制、社会价值、综合绩效以及社会声誉这几个方面。

基于以上分析,本文将数据资产与企业发展质量数据进行匹配,估计数据资产对企业高质量发展的影响。相对于既有研究而言,本文力求从以下几个方面进行拓展和创新:第一,首次对企业数据资产进行评估。以往研究大多在理论层面聚焦于数据资产的定义与确认计量,本文从实证角度探讨数据资产对企业的影响,同时通过阅读企业年报、浏览官方网站等途径,从财务数据资产和非财务数据资产角度搜集相关资料并整理判断企业财务共享中心、数据中台等系统应用程度,来定性评估企业是否拥有数据资产,为数据资产的识别与研究提供了新的思路;第二,在基准回归分析的基础上,本文借助“宽带中国”的实施这一背景,采用多期双重差分法进行分析,指出“宽带中国”战略对企业的高质量发展具有正向促进作用,而且促进作用随着时间的推进呈现出逐渐增强并保持平稳的趋势,通过更换检验方法、替换核心变量等方法检验了相关结论;第三,本文按照企业所在地将其划分为中西部地区企业和东部地区企业,关注到我国东部与中西部地区数据资产与科技服务企业的发展质量,相关分析结论有助于提升我国西部地区科技服务企业的发展质量,缓解我国区域发展不平衡的问题。

二、理论分析与研究假设

资源基础理论认为,由于企业资源的异质性和固定性,企业间的发展会出现差异^[15](P329-366),因此企业的资源可以帮助企业在竞争中获得优势^[16](P173-199),是企业需要关注的关键要素。而数据资产作为企业发展的重要资源之一,在我国的相关实践应用先行于理论研究。2015年,北京中关村数据资产评估中心正式成立。同年,作为我国乃至世界首家大数据交易所——贵阳大数据交易所挂牌成立,这使得学者与企业管理者开始意识到数据资产对企业发展的重要性。Collins和Lanz在对数据资产研究的过程中,指出将数据转换为包含经济特征并能够促进企业行动的信息后,数据便成为资产^[17](P22-27);Leonelli则认为数据是文化的产物,只有明确其来源以及处理过程,数据的重要性才被显现出来^[18](P317-320)。我国学者在对数据资产进行定义时,都没有脱离资产的概念,即资产是由企业过去的交易或事项形成的,由企业拥有或控制,预期会给企业带来经济利益的资源。这就说明数据在企业中作为一项资源已得到广泛的共识。同时随着新旧经济动能的转换,我国逐渐进入以智力、研发、创意、创新、数据、流量等无形资源为主要价值创造驱动因素的新经济时代^[19](P159-177)。在此背景下,高质量发展成为我国“十四五”期间社会经济主题,而高质量发展作为一项综合而又复杂的过程,需要丰富的资源基础来做支撑,尤其是科技服务业这样的知识密集型企业,作为现代产业体系中重要的组成部分,具有手段先进、智力密集、以人为本以及高度增值的特点^[20](P46-65)。为了使企业保持长久的竞争优势并始终维持高质量的发展,科技服务企业必须重视资源在企业高质量发展过程中发挥的作用。综合上述分析,本文主要从以下几个方面分析数据资产对企业高质量发展的影响。

数据资产可以帮助科技服务企业提供发展新思路,构建核心能力,提高企业决策效率,实现需求导向以及降低企业的试错成本,进而促进企业实现高质量发展,其具体的促进作用主要体现在以下几个方面:第一,数据资产被广泛认为是第四类生产要素^[21](P64-67),可以帮助企业进一步明确与识别发展过程中所需要的信息、知识等要素^[22](P42-60),而科技服务企业作为知识密集型企业,要想实现高质量的发展,需要大量的资源支撑,因此数据资产作为企业的关键资源可以为企业全面、高质量发展提供新的思路,激发服务多样化供给,不断提升企业的发展质量。第二,数据资产不仅能够识别企业所需的资源,更可以有效地转化为企业的信息以及知识,而企业拥有数据资产也表明了企业对于数据、信息、知识这一软实力资源的重视,这些资源为企业的决策提供了更加丰富的信息基础,加快并优化了服务的匹配与供给^[23](P133-151),进而帮助企业构建其核心能力,迅速提升竞争优势。数据资产作为科技服务企业高质量发展的内生动力,能使企业有效应对与适应环境的变化,顺应时代的步伐,满足客户与社会的需求,提升企业财务与非财务绩效,使企业创造出更大的社会价值,实现高质量发展。第三,拥有企业内部相关数据资产,以及对于数据资产的共享,可以有效增强企业各部门之间的互动,降低部门间的联动成本,

提高企业的决策效率,从而使企业能够迅速抓住市场机会^[24](P95-105),创造出更加丰富的经济价值和社会价值,实现企业的高质量发展。第四,企业拥有大量顾客和供应商等非财务信息,可以加深企业对于供应商、顾客和竞争对手的了解,降低信息不对称程度,提升信息传递效率,压缩企业与利益相关者之间的时空距离,使企业提供的服务满足消费者的需求,实现需求导向^[25](P117-128);同时,有效的供需匹配还可以帮助企业实现精准定价,为经济市场中企业高质量发展提供了优化路径,从而促进企业提供一流的服务、有效提升企业发展水平。第五,数据资产可以帮助企业根据事实而不是直觉或经验做出决策^[26](P436-449),使企业更加客观地应对发展过程中所遇到的问题,降低企业发展的不确定性与试错成本,对具有前景的发展领域进行精准而又快速的定位,从而有效提高企业的发展水平与绩效。因此,根据上述分析,本文提出假设 H₁: 数据资产有助于科技服务企业实现高质量发展。

三、方法和数据说明

本文在对数据资产与企业高质量发展进行相关性分析的基础上,运用固定效应模型进行整体回归、分地区回归和分企业产权性质回归,并且基于“宽带中国”战略这一准自然实验,运用多期双重差分法评价这一战略对企业高质量发展的政策效果,以验证数据资产是否会促进科技服务企业实现高质量发展。

(一) 方法说明

网络宽带作为促进经济发展的公共基础设施,能有效促进企业发展方式的转变。只有着力推进宽带等网络基础设施的建设,下一代互联网、云计算、数据资产才可以得到大发展。从全球范围看,网络宽带正在推动新一轮信息化发展的浪潮,发展宽带战略被越来越多的国家所重视,也正在日益成为国家的核心战略部署。我国于2013年8月发布了“宽带中国”战略方案,并于2014-2016年分批次发布了“宽带中国”示范城市名单。截至2016年,我国部分城市进入“宽带中国”示范城市名单,示范地区将加强组织领导,完善制度环境,规范宽带网络建设秩序,加大建设资金扶持,着力提升宽带网络速度,增加用户规模,扩大覆盖范围,服务社会经济发展,达到全国领先水平^[27](P75-88)。“宽带中国”战略的实施有助于提升各地区的数字化发展水平。企业作为城市中的关键主体,能够在较大程度上享受到“宽带中国”战略所带来的红利,提升企业信息化与数字化水平,促进企业相关系统与平台等基础设施的建设,有助于企业的知识扩散^[28](P48-62),进而使企业加快数据资产化进程,带动企业数据资产的发展。

由于数据资产具有无形性的特点,这就导致了企业数据资产的存在应当以系统与网络为载体,因此数据资产高层次发展应当以网络设施为基础,依赖于网络的升级。“宽带中国”战略可通过加强企业网络基础设施建设提升企业数字化水平和数据资产发展,这一试点政策为本文研究提供了良好的准自然实验研究策略。因此,本文构建了多期双重差分估计思路,将未实行“宽带中国”战略地区的企业作为控制组、实施这一战略的作为实验组,重点关注“宽带中国”战略的影响。具体变量设定与模型设计如下。

1. 数据资产。由于数据资产是一种隐形存在的资产,没有实物形态,其存在需要借助于一定载体,要依托数据平台实现对数据全生命周期的管理。因此,随着智能化的普及,数据中台、信息系统以及财务共享平台逐渐进入到企业之中。数据中台能够梳理并规范管理企业的财务数据,将企业发展所需要的数据存储、计算及应用能力抽象出来,整合在共享的数据中台之中,统一为前台业务部门提供决策快速响应、精细化运营及应用等支撑;信息系统是利用计算机与网络技术对企业进行管理,通过了解企业的人、财、物、技术等资源,建立正确的数据,进行加工处理与存储,及时为管理人员提供相关数据与信息;财务共享平台的本质是将分散于各业务单位的财务信息进行流程再造、标准化和服务化,并将企业相关数据集中管理于共享平台,以实现资源优化配置^[29](P179-192)。可以看出,无论是数据中台、信息系统还是财务共享平台,都为数据资产提供了载体,加快了企业数据资产化的进程。因此,本文在判断企业是否拥有数据资产时,以企业是否拥有财务共享中心或是数据中台、信息系统等为标准。依据上文对于数据资产的分类,本文认为企业具备财务数据资产体现为企业所拥有的财务共享平台,顾客、供应商

等利益相关者信息这一系列非财务数据资产体现为企业所拥有的数据中台和信息系统。因此,只要企业具备共享平台、数据中台或信息系统中的一类,本文即认为企业拥有数据资产,将符合条件的企业取值为1,而在其他情况下都取值为0。

2. 企业发展质量。对于如何衡量企业的发展质量,学术界还没有一个统一的标准。全要素生产率作为评价指标在近几年逐渐兴起,这一指标的综合性较强,能够全面反映出企业的发展水平。因此,本文在测算科技服务企业的发展质量时拟采用全要素生产率这一指标。目前,测算全要素生产率的方法主要有两种:LP法和OP法。OP法是由Olley和Pakes于1996年提出的^[30](P1263-1297),这一方法虽然能有效地测算出全要素生产率,但其只能衡量拥有正投资额的企业,并且在有数据缺失的情况下,其衡量结果会不准确。因此,Levinsohn和Petrin在2003年提出了一种新的估计方法^[31](P317-341),简称为LP法,该测算方法很好地克服了上述缺陷,使得出来的结论更加可靠。基于上述分析,本文主要采用LP法来测算企业的全要素生产率从而衡量企业的发展质量。借鉴Krishnan等^[32](P1768-1809)、钱雪松等^[33](P42-59)、Giannetti等^[34](P1629-1682)的研究,设定如下对数柯布一道格拉斯函数得到企业的全要素生产率:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + tfp_{it} \quad (1)$$

其中,Y代表企业的营业收入;K代表企业的实际资本,主要通过固定资产的净额表示;L表示企业的就业规模,主要通过企业的员工数量表示;M表示企业的实际中间投入,主要用企业购入商品、接受劳务支付的现金来表示,i代表上市公司,t代表年份。通过回归分析得出的 tfp_{it} 就表示企业历年全要素生产率。

3. 控制变量。为了全面分析数据资产对企业发展质量的影响,还需要设定对企业发展质量可能会产生影响的控制变量。本文认为随着企业成立时间的推移以及企业规模不断扩大,大部分企业的发展质量将呈现逐渐上升的趋势;同时,企业内部的关键指标与企业所面临的外部环境在一定程度上也影响着企业的发展质量。因此,本文主要从企业内部与外部两方面来进行考虑,在对企业内部因素进行设定时,主要依据科技服务企业的特点加入企业规模(Size)、企业成立年限(Age)、企业盈利能力(ROA)、托宾Q值(Tobin Q)、每股收益(EPS)、固定资产占比(Fixed Asset)和无形资产占比(Intangible Asset)等指标作为控制变量,其中企业规模和企业盈利能力分别用企业的总资产的对数和资产报酬率(ROA)来表示。对于外部环境因素主要考虑企业所在地区的经济发展水平($\ln GDP$),用人均GDP来衡量。

4. 基准模型设计。为检验数据资产对科技服务企业高质量发展影响,本文参照赵涛等^[9](P65-76)设定如下基准回归模型:

$$\ln tfp_{it} = \beta_0 + \beta_1 Data_{it} + \beta_2 \ln Size_{it} + \beta_3 Age_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 \ln GDP_{it} + \beta_6 Tobin Q_{it} + \beta_7 EPS_{it} + \beta_8 Fixed Asset_{it} + \beta_9 Intangible Asset_{it} + \pi_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

模型(2)中, $\ln tfp$ 代表企业发展质量,Data表示企业是否拥有数据资产, $\ln Size$ 表示企业总资产的对数,Age表示企业的成立年限,ROA是企业的资产报酬率表示企业的盈利能力,Tobin Q表示企业的托宾Q值,EPS表示企业的每股收益,Fixed Asset是企业固定资产占比,Intangible Asset是企业无形资产占比, β 是回归系数, π 表示个体效应, τ 表示时间效应, ε 是误差项。

5. DID模型设计。本文采用多期双重差分法评价“宽带中国”战略对企业高质量发展的政策效果,根据“宽带中国”战略所公布的示范城市名单,我国不同城市的“宽带中国”战略的实施时间分布在2014-2016年之间,截至2016年底,共有117个城市入选“宽带中国”示范城市,这为采取双重差分法提供了一个良好的“准自然实验”基础。DID基准模型的构建需要设置分组变量Treated,实验组赋值为1表明受政策影响,控制组则赋值为0;设置时间变量t,对战略实施以后的t赋值为1,对战略实施当年及之前的t赋值为0。据此,样本可分成4组:战略执行前的实验组(Treated=1,t=0)、战略执行后的实验组(Treated=1,t=1)、战略执行前的控制组(Treated=0,t=0)、战略执行后的控制组(Treated=0,t=1),实验组的两个虚拟变量的交互项Treated \times t表示战略实施的净效应。但这一模型仅适用于政策实施时间统一的情况,由于

本文中的“宽带中国”战略共分三批进行实施,利用这一基准模型会产生较大的误差。因此,本文使用多期 DID 模型进行估计,在构建模型时,本文引入虚拟变量 Gd_{it} 表示城市 i 在第 t 年是否实施了“宽带中国”战略,若实施 Gd_{it} 则取值为 1,否则为 0,参照余明桂等^[35](P5-22)设定如下计量模型:

$$\ln tfp = \alpha_0 + \alpha_1 Gd_{it} + \alpha_2 Control_{it} + \pi_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

在模型(3)中,被解释变量为 $\ln tfp$,表示企业的发展质量, Gd_{it} 表示在 t 年是否实施“宽带中国”战略,分别用 1 和 0 表示, $Control_{it}$ 为控制变量, π 表示个体效应, τ 表示时间效应, ε 是误差项。本文主要观察 Gd_{it} 的系数 α_1 ,它衡量了“宽带中国”战略这一政策的实施对企业高质量发展的影响效果。

(二) 数据说明

数据资产作为企业发展过程中的关键资源,其具有无形性、不确定性的特点,这一资源对于企业发展尤其是知识密集的科技服务企业的发展显得尤为重要。因此,本文主要选择我国科技服务企业作为研究对象,以其是否具备数据资产为样本进行分析,数据来源与描述性统计具体如下。

1. 数据来源。由于“宽带中国”战略于 2014 年开始实施,为了更好地研究这一准自然实验对企业发展质量的影响,本文选取了战略实施前四年和后五年的数据进行分析。同时,科技服务企业作为服务型经济的代表企业,不仅强力推动了制造业装备升级、智能改造和产品更新换代,进一步提升了制造业供给体系的质量和效益、制造业技术发展的速度与效率,也成为驱动创新发展,加快科技成果转化的重要支撑。而数据资产作为企业日常活动的关键要素之一,在企业高质量发展进程中发挥着不可忽视的作用。因此,本文选择 2010-2019 年上市的科技服务企业作为研究样本,在样本筛选过程中剔除了 ST 类上市公司以及数据缺失严重的上市公司,最终得到了 201 家科技服务企业的年度样本。本研究的企业发展质量这一被解释变量利用企业的全要素生产率来进行衡量,主要通过设置柯布一道格拉斯生产函数进行计算,生产函数的主要指标以及所选取的控制变量均来自国泰安数据库。对于研究的解释变量——数据资产,本文主要通过定性判断来衡量企业是否拥有数据资产。因此,本文首先选择通过查询企业年报、官方网站的方式进行搜寻,在查询过程中主要分析企业的核心竞争优势是否建立在数据资产及数据资产的相关载体基础之上;其次,通过百度、新浪等搜索引擎来搜寻;最后,查询共享服务领域的调研报告。其中,企业年报来自巨潮资讯网,调研报告来自中兴新云官方网站。通过这一系列途径来对企业是否拥有财务共享中心、数据中台或信息系统进行判断。

2. 描述性统计。从表 1 中的变量描述性统计结果可以看出,企业发展质量的均值为 16.722,最小值为 12.435,最大值为 21.419,标准差为 0.946,表明不同企业的发展质量有较大差异。通过查看企业年报及官网,本文认为,在近 10 年的时间内,数据资产取 1 的频数为 817 次,占样本量的 40.65%,具体结果如表 2 所示。从控制变量看,不同企业的年龄、规模、资产报酬率等财务指标以及地区经济发展水平也有所差异。

表 1 变量描述性统计结果

变量	均值	标准差	最小值	最大值
$\ln tfp$	16.722	0.946	12.435	21.419
Age	14.853	5.610	2.000	34.000
$\ln Size$	21.358	1.196	15.217	27.146
$\ln GDP$	10.391	0.644	7.208	11.587
ROA	0.044	0.165	-1.938	0.831
Tobin Q	2.712	2.510	0.000	40.198
EPS	0.424	0.840	-5.203	16.539
Fixed Asset	0.114	0.126	0.000	0.905
Intangible Asset	0.034	0.042	0.000	0.604

表2 数据资产描述性统计结果

变量	频数	百分比
Data=0	1193	59.35%
Data=1	817	40.65%
Total	2010	100.00%

四、实证结果与分析

为验证数据资产对科技服务企业高质量发展的影响,本文进行了基准回归分析与双重差分分析,从微观层面上证明了数据资产对企业发展的积极作用。在此基础上,本文进行了区域异质性和产权性质异质性检验。同时,本文采取一系列方法进行稳健性检验,以证实结果的可靠性。

(一) 实证结果分析

本文将数据资产与科技服务企业高质量发展的数据进行匹配,在进行相关性分析的基础上,运用固定效应模型与双重差分模型进行回归分析,并且基于区域异质性和产权性质异质性进行进一步分析,以研究数据资产对企业发展质量的影响。

1. 基准回归结果

表3报告了数据资产影响企业高质量发展的相关分析结果,可以看出解释变量数据资产与企业发展质量呈显著正相关,即数据资产促进了企业的高质量发展。此外,通过分析还得出控制变量企业成立年限、企业规模和人均GDP等指标与企业的发展质量保持显著相关,这表明:成立时间越长、企业规模越大且企业所在地区的经济发展水平越高,越有利于企业提升发展质量。

表3 数据资产与企业高质量发展相关分析结果

变量	$\ln tfp$	Data	Age	$\ln Size$	$\ln GDP$	ROA	Tobin Q	EPS	Fixed Asset	Intangible Asset
$\ln tfp$	1.000									
Data	0.124*** (0.000)	1.000								
Age	0.320*** (0.000)	0.080*** (0.000)	1.000							
$\ln Size$	0.760*** (0.000)	0.057** (0.011)	0.344*** (0.000)	1.000						
$\ln GDP$	0.117*** (0.000)	-0.050** (0.029)	0.152*** (0.000)	0.101*** (0.000)	1.000					
ROA	-0.049** (0.028)	0.047** (0.035)	-0.069*** (0.002)	-0.112*** (0.000)	-0.050** (0.026)	1.000				
Tobin Q	-0.171*** (0.000)	-0.021 (0.350)	0.068*** (0.003)	-0.204*** (0.000)	-0.081*** (0.003)	0.040* (0.079)	1.000			
EPS	-0.106*** (0.000)	-0.018 (0.420)	-0.195*** (0.000)	-0.177*** (0.000)	-0.104*** (0.000)	0.447*** (0.000)	0.015 (0.510)	1.000		

续表

变量	$\ln tfp$	Data	Age	$\ln Size$	$\ln GDP$	ROA	Tobin Q	EPS	Fixed Asset	Intangible Asset
Fixed Asset	-0.048** (0.031)	0.009 (0.676)	0.087*** (0.000)	0.063*** (0.005)	-0.139*** (0.000)	0.003 (0.884)	-0.016 (0.467)	-0.070*** (0.002)	1.000	
Intangible Asset	-0.014 (0.518)	-0.062*** (0.005)	-0.017 (0.441)	0.016 (0.467)	-0.040* (0.077)	0.014 (0.519)	0.075*** (0.001)	-0.044** (0.051)	0.081*** (0.000)	1.000

注: 括号内为p值, ***, **和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著, 下表同。

表4的第(1)列和第(2)列报告了数据资产对企业高质量发展的回归分析结果。本文在选择回归模型之前首先进行了hausman检验, 检验结果是拒绝原假设, 因此选用固定效应模型进行分析, 验证相关模型与假设。第(1)列报告了在不加入任何控制变量的情况下数据资产与企业发展质量之间的关系, 可以看出其呈现显著正相关。第(2)列结果显示, 在引入了一系列控制变量之后, 数据资产的系数仍显著为正。这两列的结果都证实了数据资产对企业高质量发展具有正向影响。

表4 数据资产影响企业高质量发展基准回归结果

变量	$\ln tfp$	$\ln tfp$
	(1)	(2)
Data	0.990*** (6.430)	0.318*** (3.150)
Age		0.002 (0.130)
$\ln Size$		0.369*** (18.780)
ROA		0.366*** (5.300)
$\ln GDP$		0.606*** (3.670)
Tobin Q		-0.004 (0.800)
EPS		-0.003 (-0.220)
Fixed Asset		-0.960*** (-7.120)
Intangible Asset		-0.658* (-1.930)
企业和年份FE	YES	YES
R ²	0.0224	0.5907
N	2010	1986

表4报告了数据资产对企业高质量发展的估计结果。表4第(1)、(2)列中, 核心解释变量数据资产的估计系数显著为正, 数据资产促进了企业高质量发展。说明企业拥有数据资产以及重视数据资产有利于提高企业的发展质量, 支持了假设H₁。企业应当尽可能地将数据资产化并对其高度重视, 以不断提

升自身的发展质量。此外,第(2)列加入了控制变量,可以看出,地区经济发展水平与企业高质量发展之间呈现显著正相关,这表明企业的发展质量会随着经济总量增长而提高;企业规模和企业盈利能力都与企业高质量发展存在正相关关系,说明随着企业的发展与规模的壮大,企业的发展质量将呈现逐渐提升的趋势。

2. DID估计结果

共同趋势假设是利用双重差分法进行有效估计的前提,因此,为了验证 DID 模型的适当性,本文进行了如下同趋势检验。在计算了企业发展质量的基础上,以政策实施前一年作为基期,对政策实施前后进行了检验,具体结果如图 1 所示:在政策实施前的交互项系数并不显著异于 0,而在政策实施之后,系数呈现出明显的上升趋势,并显著为正。这表明实验组与控制组在“宽带中国”战略实施之前不存在显著差异,符合同趋势假设的前提条件。在战略实施之后,战略效应开始出现,这也证明了“宽带中国”战略可以促进企业的高质量发展。从战略实施后的影响强度来看,在“宽带中国”战略实施后的几年时间内,该战略对企业高质量发展的促进作用不断增强,在第四年之后系数显著为正并保持稳定发展。因此,本文将使用双重差分模型来检验“宽带中国”战略对企业高质量发展的影响。

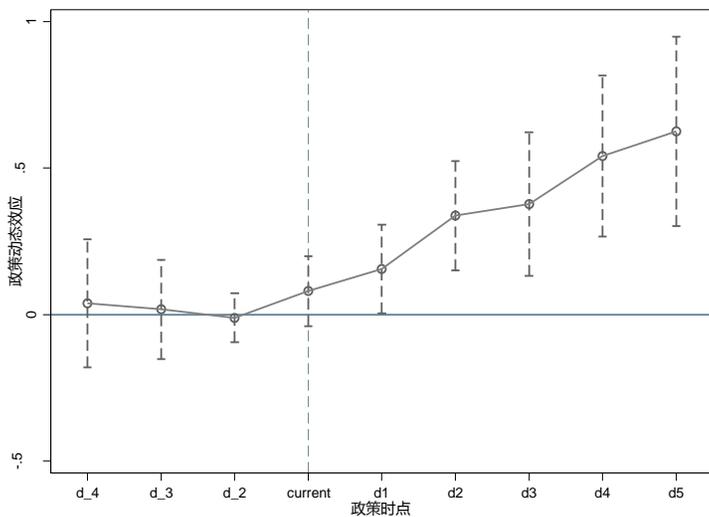


图 1 平行趋势检验图

表 5 报告了“宽带中国”战略与企业高质量发展的双重差分估计结果。第(1)列结果显示,虚拟变量 Gd_{it} 的系数在 1% 的水平下显著为正,在引入控制变量之后可以看出,相关结论依旧成立。这一结果表明,“宽带中国”战略提升了企业的发展质量,能够促进企业的高质量发展。为了揭示“宽带中国”战略影响企业高质量发展的动态效应,本文还引入 $Post_1$ 至 $Post_5$ 变量,分别表示战略实施之后的第 1-5 年,结果如表 5 第(3)列和第(4)列所示,无论是否引入控制变量,变量的系数都显著为正,随着战略实施时间的推进,系数呈现逐渐上升并最终保持稳定的趋势。这表明“宽带中国”战略对企业高质量发展的促进作用逐渐增强并最终稳定在一定的水平。

表 5 双重差分检验结果表

变量	$\ln tfp$	$\ln tfp$	$\ln tfp$	$\ln tfp$
	(1)	(2)	(3)	(4)
Gd_{it}	0.742*** (29.840)	0.073** (2.110)		

续表

变量	ln <i>tfp</i>	ln <i>tfp</i>	ln <i>tfp</i>	ln <i>tfp</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
Post ₁			0.469*** (11.560)	0.069* (1.710)
Post ₂			0.677*** (16.710)	0.125*** (2.930)
Post ₃			0.802*** (19.780)	0.156*** (3.340)
Post ₄			0.926*** (21.930)	0.241*** (4.630)
Post ₅			0.972*** (22.530)	0.235*** (4.110)
企业和年份 FE	YES	YES	YES	YES
N	2010	1986	2010	1986
Control	NO	YES	NO	YES
R ²	0.3300	0.5894	0.3883	0.5939

注：控制变量包括企业成立年限、企业规模的对数、资产报酬率、人均GDP的对数、Tobin Q值、每股收益、固定资产比率和无形资产比率。

综合上述结果可知，“宽带中国”战略实施之后，与控制组相比，实验组企业发展质量提升情况更加显著。这表明“宽带中国”战略能够促进企业的高质量发展，而且对企业发展质量的促进作用表现出逐渐增强并维持在稳定水平的时间趋势。

在此基础上，本文进一步对“宽带中国”战略的实施与数据资产之间的关系进行回归分析，以检验“宽带中国”战略是否会影响科技服务企业数据资产的构建，具体结果如表6所示。结果显示，“宽带中国”战略能够显著促进企业数据资产化进程。这表明，“宽带中国”这一准自然实验能够促进企业数据资产的构建和管理，进而带动企业实现高质量发展，进一步验证了上述分析。

表6 “宽带中国”战略与数据资产回归结果

变量	Data	Data
	(1)	(2)
Gd _{<i>i</i>}	0.030*** (6.540)	0.020** (2.500)
企业和年份 FE	YES	YES
N	2010	1986
Control	NO	YES
R ²	0.0231	0.0268

注：控制变量包括企业成立年限、企业规模的对数、资产报酬率、人均GDP的对数、Tobin Q值、每股收益、固定资产比率和无形资产比率。

3. 异质性检验

在实际发展中，由于发展阶段以及资源禀赋的差异，无论是数据资产水平还是企业的发展质量，不同地区的企业、不同产权性质的企业都存在着明显的不同。因此，数据资产对企业高质量发展可能存在着地区和产权性质的异质性。本文将针对这一特点进行深入的探讨，将企业所在的城市划分为中西部地区和东部地区，将企业的产权性质划分为国有企业和民营企业，对数据资产影响企业高质量发展分类进行检验。

表7展示了分区域、分产权性质的回归分析结果，正如第(1)列和第(2)列所呈现的结果，东部地区的

数据资产对科技服务企业高质量发展具有显著促进作用,而在中西部地区,其系数低于东部地区企业并且这一作用并不显著。因此,在考虑区域异质性的情况下,东部地区的数据资产对科技服务企业高质量发展的影响程度更强。出现这一差异的原因可能在于:相较于中西部地区,我国的东部地区经济更为发达,企业数据资产发展时间早,发展水平高,因此数据资产对企业的影响程度更为深入与充分。

表7第(3)列和第(4)列所呈现的结果显示,数据资产对于民营科技服务企业的高质量发展具有显著促进作用,而对于国有企业而言,这一作用并不显著。因此,在考虑企业产权性质异质性的情况下,数据资产对于民营科技服务企业的影响程度更强。本文认为主要原因在于我国国有企业具有发展稳定、政府扶持和肩负政策性负担的特点,在企业发展的同时也要兼顾社会效益,具有多元化的发展目标。相比较而言,民营企业则更多地需要不断提升企业本身能力来实现竞争优势,发展目标更加聚焦于企业的经济效益与发展质量。这就使民营科技服务企业对于数据资产的关注、利用与管理程度明显高于国有企业。因此,数据资产在民营企业的经营过程中发挥着更大的作用,影响更为显著。

表7 企业数据资产对高质量发展的异质性检验

变量	中西部地区	东部地区	国有企业	民营企业
	$\ln tfp$	$\ln tfp$	$\ln tfp$	$\ln tfp$
	(1)	(2)	(3)	(4)
Data	0.102 (0.380)	0.348*** (3.140)	0.255 (1.050)	0.298*** (2.940)
Age	-0.014 (-0.930)	0.037 (1.390)	0.034 (1.500)	0.013 (0.660)
$\ln Size$	0.333*** (8.600)	0.363*** (17.480)	0.261*** (5.100)	0.361*** (16.190)
ROA	0.004 (0.110)	0.070* (1.680)	0.862** (2.570)	0.324*** (4.340)
$\ln GDP$	0.648*** (3.940)	0.299 (1.060)	0.248 (1.030)	0.608*** (2.910)
Tobin Q	0.004 (0.370)	0.003 (0.680)	-0.001 (-0.150)	0.006 (0.930)
EPS	0.040 (1.130)	0.102*** (6.400)	0.162** (2.160)	0.061*** (3.660)
Fixed Asset	-1.316*** (-5.890)	-0.708*** (-4.740)	-0.041 (-0.160)	-1.060*** (-6.810)
Intangible Asset	-1.216 (1.130)	-0.562 (-1.610)	0.313 (0.280)	-0.791** (-2.200)
企业和年份FE	YES	YES	YES	YES
N	385	1680	402	1475
R ²	0.6171	0.6026	0.4892	0.6415

(二) 稳健性检验

通过上述回归分析,本文证实了数据资产对科技服务企业高质量发展的促进作用。在此基础之上,本文通过变换回归模型、联立方程以及调整核心变量等方法进行稳健性检验,以证实核心结论的可靠性,具体检验过程如下。

1. 使用不同的回归模型

在进行稳健性检验时,本文将使用最小二乘法对数据进行回归分析,具体结果如表8的OLS回归结果所示。同时由于可行性广义最小二乘法能够消除异方差和序列相关,因此,本文也采用可行性广义最

小二乘法进行分析,具体结果如表8的FGLS回归结果所示,以检验在使用不同的回归模型后,数据资产与企业高质量发展之间的关系与基准回归结果是否一致。

表8 数据资产影响企业高质量发展的稳健性检验

变量	OLS	FGLS
	$\ln tfp$	$\ln tfp$
Data	0.151*** (5.450)	0.322*** (3.370)
Age	0.013*** (4.750)	-0.004 (-0.210)
$\ln Size$	0.584*** (46.650)	0.375*** (19.060)
ROA	0.150* (1.640)	0.372*** (5.680)
$\ln GDP$	0.034 (1.570)	0.636*** (3.810)
Tobin Q	-0.010* (-1.700)	-0.001 (-0.270)
EPS	0.025 (1.380)	-0.004 (-0.270)
Fixed Asset	-0.743*** (-6.770)	-0.952*** (-7.440)
Intangible Asset	-0.162 (-0.500)	-0.663** (-2.050)
N	1986	1986
R ²	0.6015	—

通过上述回归结果可以看出,数据资产的系数显著为正,这表明企业的数据资产能够有效地提高企业的发展质量,这也表明了在不同的回归模型之下,数据资产依旧显著促进了科技服务企业高质量发展,与基准回归结果保持一致,证明了前文得出的数据资产促进科技服务企业高质量发展结果的稳健性。

同时,本文考虑了研究中可能出现变量之间互为因果而导致的内生性问题,即不仅仅数据资产会影响企业的高质量发展,反过来企业的发展质量也可能会对现阶段企业数字化发展水平以及数据资产的数量与质量有所影响。由于企业发展质量的提升,可能会吸引更多的投资者,拓宽企业的融资渠道以促进企业数字化发展,使数据资产化水平有所提升。因此本文为检验是否存在反向因果所产生的内生性问题,主要采用联立方程的方法进行处理,联立方程结果如表9所示。

表9 联立方程回归结果

变量	$\ln tfp$	
	系数	P值
Data	0.920**	0.045
N	1986	
变量	Data	
	系数	P值
$\ln tfp$	-1.238	0.195
N	1986	

从表中可以看出,联立方程中的第一个方程的解释变量数据资产的系数为0.920,且在5%的水平上显著,说明数据资产对企业高质量发展呈现显著正向促进作用,也就是说数据资产有助于企业发展质量的提升;而第二个方程的解释变量对于企业发展质量的显著性水平为0.195,这就说明在本文的研究过程中,企业发展质量对数据资产的影响并不显著。因此综合上述分析,本文的结论不会受到影响,即数据资产能够显著促进科技服务企业的高质量发展。

2. 调整核心变量

本文主要通过调整被解释变量来进行稳健性分析,根据科技服务企业独特的性质,本文拟选取企业研发强度(R&D)来替换被解释变量,研发强度表明了企业在研发与创新方面的投入程度,而科技服务企业的创新程度在一定程度上体现了企业的发展质量与发展水平,是企业高质量发展的表现之一。因此本文采用研发强度来代替企业高质量发展指标进行固定效应回归分析和可行性广义最小二乘分析。具体结果如表10所示,可以看出,无论以哪种方式衡量企业的发展质量,数据资产都显著促进了企业高质量发展,证实本文的核心结论对企业高质量发展指标的选取并不敏感,因此,本文所估计的数据资产与企业高质量发展之间的关系是稳健的。

表10 改变被解释变量的稳健性检验

变量	FE	FGLS
	R&D	R&D
Data	0.453** (2.140)	0.436** (2.200)
Age	0.094*** (3.760)	0.118*** (4.400)
ln Size	0.538*** (15.130)	0.563*** (15.700)
ROA	-0.014 (-0.110)	-0.048 (-0.400)
ln GDP	0.340 (1.280)	0.102 (0.380)
Tobin Q	0.035*** (4.900)	0.044*** (5.610)
EPS	0.097*** (3.780)	0.104*** (4.280)
Fixed Asset	-1.066*** (-5.100)	-1.092*** (-5.550)
Intangible Asset	1.751*** (3.100)	1.531*** (2.880)
N	1741	1741
R ²	0.6297	—

五、研究结论与政策建议

当前,5G技术、人工智能、云计算、大数据等新一代技术在国民经济各领域应用不断深化,进一步加速经济社会数字化、网络化、智能化进程,给企业生存与发展带来全方位的影响。同时,伴随着新冠肺炎疫情在全球范围内暴发、蔓延与常态化存在,数字化转型成为大多数企业应对不确定性的重要途径。企业已经进入到一个创造数据、获取数据、运用数据的“数据时代”;市场主体在对数据资产的获取、搜集、存储、分析、应用等方面的需求与投入大幅提升,数据资产愈发成为企业组织生产、运营与交易全流程的

基础性战略资源^[36](P1-4)。习近平总书记指出,“在互联网经济时代,数据是新的生产要素,是基础性资源和战略性资源,也是重要生产力。要构建以数据为关键要素的数字经济”^[37](P1-2)。这一论断为推动我国数字经济持续健康发展、激活数据资产要素价值提供了根本遵循和行动指南。2019年10月,中共十九届四中全会通过的《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》明确指出,要“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制”。从国家治理体系和治理能力现代化的高度把数据与劳动、资本、土地、知识、技术、管理一并视为生产要素,将数据在经济社会发展中的地位与作用提升到了更高的层次。2020年4月,中共中央、国务院发布的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》进一步提出,要“加快培育数据要素市场,建立健全数据产权交易和行业自律机制”,将数据作为与土地、劳动力、资本、技术等传统要素并列列为要素之一。

从这一现实与政策背景可以看出,数据作为生产要素之一,实现广泛的交易流通、参与分配,资产化环节必不可少。数据资产化是数据作为一种新型生产要素,实现广泛交易流通、价值按照贡献分配的先决条件,也是推进企业层面数据相关标准体系的完善,体现企业竞争优势、提升企业发展质量的重要途径。本文基于中国科技服务企业2010-2019年的数据,在构建企业高质量发展指数以及评价企业数据资产水平的基础上,通过实证分析检验了数据资产对科技服务企业高质量发展的影响,并以“宽带中国”战略的应用实施为准自然实验,运用多期双重差分法考察这一战略对企业高质量发展的影响。主要结论如下:第一,数据资产明显促进了企业发展质量的提升,成为推动企业高质量发展的关键因素之一。在区域异质性上,东部地区企业受到数据资产的影响比中西部地区更大。在产权性质异质性上,数据资产对于民营科技服务企业的影响比国有企业更强。第二,我国“宽带中国”战略的实施加快了企业发展质量的提升,并且随着时间的推移,促进作用呈现出逐渐增强并趋于稳定的趋势。在市场竞争日益激烈的背景下,数据资产化成为企业发展的关键驱动,对企业实现高效率高质量发展具有重要意义。但由于数据可获得性的有限,本文在对数据资产进行衡量时只能采取0-1变量进行度量,无法做到更加细化,这也是有待进一步研究的问题。

本文所得出的结论具有以下政策启示:

第一,面对数据资产能够促进科技服务企业高质量发展的现实,企业应当加大对于数据资产的重视,努力构建并完善企业财务共享中心、数据中台以及相关信息系统。数据管理平台是企业数据资产确认、计量、归集和管理的处理前提。企业可以充分利用企业的内外部数据,使企业数据最大化地发挥其作用,进一步巩固数据资产对企业高质量发展所带来的优势。

第二,数据资产对中西部地区企业高质量发展影响效应还有待加强,中西部地区政府部门应当努力促进本地的经济以及数字化发展程度,加强对数据资产相关政策、法规、市场和人文等环境建设,从全局把握数字化发展方向,增强发展的紧迫感与责任感;企业要加大对于数据资产的重视,学习发达地区企业数据资产应用、管理模式和技术,有效缩小地区与企业发展的不平衡。

第三,“宽带中国”战略的实施有助于提升当地社会与企业的数字化水平,进而促进企业高质量发展,相关政府部门要注重加强相关基础设施的维护与建设,深化网络设施共建共享,紧跟时代发展潮流,当前阶段重点发展5G技术,助力企业不断提升数字化水平。同时,政府相关部门要注重推动建设信息化平台,加大投资力度,改善硬件条件,加快信息传播速度与效率,为企业发展营造良好的环境,防止出现数据泄露等问题,加强监管并制定相关数据安全维护政策,加快数据资产化进程。

第四,企业在不断发展运用数据资产的同时也要加强对于数据资产的管理。企业可以通过有效的管理,提高企业数据资产的使用效率和效果;通过持续和动态的全生命周期管理过程,使数据资产能够为企业数字化转型提供源源不断的动力;通过模块化、场景化和智能化实现数据资产互联互通和高效利用,充分挖掘与发挥数据资产的价值。数据资产的高效管理需要基于数据管理平台,由企业内部各部门

协同才能得以实现。同时,由于企业内外部环境会不断发生变化,数据资产的管理也要进行动态调整,包括数据资产的分类、取得、计量、分析处理等均需要根据实际情况进行动态观测和管理。

第五,随着企业数据资产的不断发展,企业要注重提升员工的素质与能力,建立完善相关晋升与考核机制,留住人才,提升效率,创造更多的社会价值与经济价值。同时,政府也要加强信息化人才培育,通过加大培训、引进人才等举措解决信息化人才短缺的问题。总之,在数字经济繁荣发展的当代,数据资产成为汇聚企业发展的新动能,企业与政府相关部门要高度重视数据资产这一新型生产要素,提升“数字化思维”与“数字化手段”,利用企业内部沉寂的数据资产,依托大数据平台对数据资产进行全周期高效管理,充分释放其对企业高质量发展的贡献能力,从而促进中国经济实现高质量发展的目标。

参考文献

- [1] M.S. Viktor. *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, 2012.
- [2] A. Gunasekara, T. Papadopoulos, R. Dubey. Big data and predictive analytics for supply chain and organizational performance. *Journal of Business Research*, 2017, 70.
- [3] Y. Wang, L. A. Kung. Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. *Technological Forecasting & Social Change*, 2018, 126.
- [4] T. Prasanna. Big Data Investment, Skills, and Firm Value. *Management Science*, 2014, 60(6).
- [5] D. Opresnik, M. Taisch. The value of Big Data in servitization. *International Journal of Production Economics*, 2015, 165.
- [6] 任保平,文丰安.新时代中国高质量发展的判断标准、决定因素与实现途径.改革,2018,(4).
- [7] 刘志彪,凌永辉.结构转换、全要素生产率与高质量发展.管理世界,2020,36(7).
- [8] 王振华,孙学涛,李萌萌,江金启.中国县域经济的高质量发展——基于结构红利视角.软科学,2019,(8).
- [9] 赵涛,张智,梁上坤.数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据.管理世界,2020,(10).
- [10] 唐红祥,张祥祯,吴艳,贺正楚.中国制造业发展质量与国际竞争力提升研究.中国软科学,2019,(2).
- [11] 李辉.大数据推动我国经济高质量发展的理论机理、实践基础与政策选择.经济学家,2019,(3).
- [12] 金碚.关于“高质量发展”的经济学研究.中国工业经济,2018,(4).
- [13] 张军扩,侯永志,刘培林,何建武,卓贤.高质量发展的目标要求和战略路径.管理世界,2019,(7).
- [14] 黄速建,肖红军,王欣.论国有企业高质量发展.中国工业经济,2018,(10).
- [15] T. Baker, R.E. Nelson. Creating Something from Nothing: Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage. *Administrative Science Quarterly*, 2005, 50(3).
- [16] M. Bertrand. How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates. *Risk Management and Insurance Review*, 2004, 119(1).
- [17] V. Collins, J. Lanz. Managing Data as an Asset. *CPA Journal*, 2019, 89(6).
- [18] S. Leonelli. Data - from objects to assets. *Nature*, 2019.
- [19] 李海舰,李燕.对经济新形态的认识:微观经济的视角.中国工业经济,2020,(12).
- [20] A. Lievens, Moenaert. New Service Teams as Information-Processing Systems: Reducing Innovative Uncertainty. *Journal of Service Research*, 2000, 3(1).
- [21] M. MaryAnne. Big Data: The Next Big Thing in Innovation. *Gobble*, 2013, 56(1).
- [22] 谢康,夏正豪,肖静华.大数据成为现实生产要素的企业实现机制:产品创新视角.中国工业经济,2020,(5).
- [23] 孙新波,钱雨,张明超,李金柱.大数据驱动企业供应链敏捷性的实现机理研究.管理世界,2019,(9).
- [24] 陈国青,曾大军,卫强,张明月,郭迅华.大数据环境下的决策范式转变与使能创新.管理世界,2020,(2).
- [25] 陈剑,黄朔,刘运辉.从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理.管理世界,2020,(2).
- [26] O. Lukasz, S. Stanislaw, T. Zbigniew. Leverage big data analytics for dynamic informed decisions with advanced case management. *Journal of Decision Systems*, 2016, 25(1).
- [27] 刘传明,马青山.网络基础设施建设对全要素生产率增长的影响研究——基于“宽带中国”试点政策的准自然实验.中国人口科学,2020,(3).
- [28] 薛成,孟庆玺,何贤杰.网络基础设施建设与企业技术知识扩散——来自“宽带中国”战略的准自然实验.财经研究,

- 2020, (4).
- [29] 刘梅玲, 黄虎, 佟成生, 刘凯. 智能财务的基本框架与建设思路研究. 会计研究, 2020, 4(3).
- [30] G.S. Olley, A. Pakes. The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry. *Social ence Electronic Publishing*, 1996, 64(6).
- [31] L. James, P. Amil. Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. *Review of Economic Studies*, 2010, 2.
- [32] K. Krishnan, D.K. Nandy, M. Puri. Does Financing Spur Small Business Productivity? Evidence from a Natural Experiment. *Review of Financial Studies*, 2015, 28(6).
- [33] 钱雪松, 康瑾, 唐英伦, 曹夏平. 产业政策、资本配置效率与企业全要素生产率——基于中国2009年十大产业振兴规划自然实验的经验研究. 中国工业经济, 2018, (8).
- [34] M. Giannetti, G. Liao, X. Yu. The Brain Gain of Corporate Boards: Evidence from China. *Journal of Finance*, 2015, 70(4).
- [35] 余明桂, 范蕊, 钟慧洁. 中国产业政策与企业技术创新. 中国工业经济, 2016, (12).
- [36] 中国信息通信研究院政策与经济研究所. 数据资产确认与会计计量研究报告. 北京: 中国信通院, 2020
- [37] 杨杰. 着力发挥数据基础性和战略性作用. 学习时报, 2020-06-05.

Data Assets and High-quality Development Of Technology Service Enterprises

A Study Based on "Broadband China" Quasi-natural Experiment

Sun Ying(Hebei University of Technology)

Chen Sixia(Zhongnan University of Economics and Law)

Abstract This paper used panel data of 201 Chinese science and technology service companies from 2010 to 2019 to measure the data assets and development quality of enterprises, on the basis of which, a benchmark regression analysis was carried out by using the fixed-effects model, and the difference-in-difference method was employed to examine the impact of this strategy on the high-quality development of enterprises by taking the application and implementation of the "Broadband China" strategy as a quasi-natural experiment.. The study found that the implementation of the "Broadband China" strategy has facilitated the increase in the total factor productivity of enterprises, and as time progresses, the promotion effect is gradually enhanced and tends to be stable. Data assets have significantly promoted the high-quality development of technological services enterprises, and this conclusion is still valid after the robustness tests such as changing the analysis method and adjusting the explained variables. The influence of data assets on enterprise development quality has regional heterogeneity and property nature heterogeneity. Specifically, the data assets of eastern cities and private enterprises play a more significant role in promoting the high-quality development of enterprises. The results of this paper show that technology service enterprises should make full use of data assets to achieve high-quality development.

Key words data assets; high-quality development; "Broadband China"; science and technology service enterprise

■ 收稿日期 2021-02-01

■ 作者简介 孙 颖, 管理学博士, 河北工业大学经济管理学院讲师; 天津 300401;
陈思霞, 管理学博士, 中南财经政法大学财政税务学院副教授; 湖北 武汉 430073.

■ 责任编辑 杨 敏