

# 数字经济对余杭制造企业转型升级影响研究

赖俊明

(浙江育英职业技术学院, 浙江 杭州 310018)

**摘要:**文章依据2021年余杭区企业调查数据作为实证研究的样本,并通过分析验证了企业数字化及企业价值链环节数字化均有助于提高产能利用率,地区基础设施数字化可放大企业数字化对产能利用率的提升效果。结果表明:人均工资水平对企业产能利用率提升具有显著的正效应;临时工占比对企业产能利用率提升有不显著的正效应;税率、税务管理、营业许可方面的行政障碍及海关障碍对企业产能利用效率提升均有不显著的负效应;融资障碍对企业产能利用率提升有较为显著的负效应。进一步研究还发现:产品改进数字化对产能利用率的影响显著为正,营销及售后数字化对产能利用率的影响为正,但不显著。本文将价值链、数字化与企业产能利用率结合起来进行研究所得结论,对企业通过价值链环节的数字化改造来提升产能利用率具有启示意义。

**关键词:**数字经济;制造业;产能利用率;高质量发展

**中图分类号:**724.6

**文献标志码:**A

**文章编号:**0199(2023)03-0031-08

数字经济从根本上改变着全球价值链的研发设计、加工组装与营销及售后服务环节的空间布局与价值分配,还越来越多地涉及跨越全球经济所有行业、所有部门与所有企业价值链的数字化,这势必会对国际一体化生产、全球的产能过剩化解产生影响。随着中国的数字经济模式逐渐从消费互联网主导转向产业互联网主导,数字经济的内涵与外延也在发生着变化,还会导致生产方式和制造模式的数字化颠覆式创新与制造业彻底的数字化变革(覃家琦和杨玉晨,2021)<sup>[1]</sup>,进而促进产能过剩的化解与实体经济的转型升级。因此,有必要对数字化对制造业发展的具体作用进行全面了解,但是目前学术界仍然缺乏对相关问题的深入研究,从价值链角度分析数字化对企业产能利用影响的相关研究更是寥寥无几。因此,本文试图把价值链、数字化与企业产能利用率结合起来,这不但会深化各地区对数字化、数字基础水平重要性的认识,也有助于社会各界对传统行业数字化改造形成共识,从而有助于从企业层面着手,通过对价值链环节的数字化改造来提升产能利用率。

本文通过分析影响产能利用率提升的其他控制因素,进而为企业如何通过数字化改造更有效地促进产能利用率提升提出具体针对性的对策建议。具体而言,创新点可能有:第一,已有研究不论

是着眼于政府行为和产业结构的宏观层面,将众多企业看作一个整体,还是基于行业层面,解释具体某个行业的产能利用率提升或几个行业化解过剩产能的差别,都不能解释行业内各企业之间产能利用率的差异,本文则通过微观层面,分析企业间产能利用率的差异性,并进行了较为详细的分析;第二,考虑到以往研究大多通过单一方法估算产能利用率,不但可能存在较大偏差,而且不能直接反映企业层面的实际情况,本文直接采用对微观企业经营者与相关管理人员实际的调研数据,综合采用多种不同方法对实证结果进行稳健性检验,使结论更趋于科学与可靠。

## 一、理论基础与研究假设

### (一)理论基础

目前,产能过剩率的测算方法主要为统计部门通过调查企业生产能力来估算的调查统计法,这种方法是实际产出与潜在生产能力之比来测算,故重点落在最佳或潜在生产能力的衡量上。首先,宏观层面的研究。学者们主要把产能纳入整个经济周期变动的分析框架下,把投资不确定性和资本利用率等结合在一起进行分析(Ahern & Daminelli,2015;张勋和万广华,2019)<sup>[2-3]</sup>。其次,中

收稿日期:2023-03-20

基金项目:2023年余杭区社会科学研究课题:余杭区推动制造业数字化转型研究(Yhsk23C16)

作者简介:赖俊明(1981-),男,浙江育英职业技术学院,副教授,硕士,研究方向:技术管理与创新管理。

观层面的研究。国外相关研究把行业产能变化与厂商数量、需求变动联系起来,并建立了产能变化与行业资本密集度以及投资规模经济的关系模型,着重从行业特征差异方面分析产能过剩(Tabellini,2020)<sup>[6]</sup>。国内研究则更多结合中国现实,将钢铁、水泥和光伏等行业的产能过剩归咎于市场化不完全和政府不当干预下的政策性补贴会形成“过度竞争”,进而出现行业性的产能过剩。最后,微观层面的研究。早期的相关文献将产能过剩视为在不完全竞争市场上,特别是寡头市场上企业之间相互竞争并把对方挤出市场的策略行为。也有学者把关注点聚焦于信息不完全与产能过剩方面(Guiso & Sapienza,2009)<sup>[7]</sup>,这与林毅夫的投资“潮涌现象”观点相同,但仍不能解释广泛存在的产能过剩问题。

虽然到目前为止,国内对数字经济的认识大多停留在对数字经济的内涵与特征、基本规律与原理、发展指数的衡量及数字经济治理的描述阶段,但随着数字经济逐渐成为全球经济增长的主要动力,数字公众平台将使全球的供应与分销合作关系更广阔、更分散,但复杂的协同研发与稳定的销售又鼓励更密切和独家的区域合作伙伴关系。此外,有学者认为数字经济有助于国际生产活动向数字技术较为发达、数字基础设施较为完善的区域回流与集中,但也有助于实现更多的服务全球性外包。综上所述,关于价值链数字化的研究只停留在数字技术改变传统国际生产方式与空间布局的简单描述与逻辑推断层面上,不但理论推断不足、结论不够严谨与统一,而且缺乏系统的量化分析与实证数据的支持。

## (二)研究假设

数字化可促进市场信息完全与对称,提高企业新增投资的精确度(王弟海,2021)<sup>[8]</sup>。不论是古典经济学还是新古典经济学,完全竞争市场都是建立在信息完全的基本假设之下,不存在因投资预测误差造成的投资失误情况。而凯恩斯却在考虑未来不确定的基础上,强调企业家的预期因素,当预期悲观时,会减少投资甚至不投资。企业在做出生产投资决策之前,需充分收集市场信息,并对经济形势和市场需求做出客观与准确的预估。然而,不同的企业在搜集信息时的投入,以及根据已有信息对未来进行预估的能力参差不齐。在数字技术应用比较充分,数字化程度较高的企业,可以

获得更完整、更准确的消费行为画像与需求数据信息,可助其做出准确的经济预判。在此基础上做出的投资,会减少因盲目或失误导致的过渡投资与产能过剩,故提出假设一。

假设一:数字技术使市场信息更对称,可减少盲目投资,提高企业产能利用率。

信息化、数字化程度高的基础设施可促进、提高企业数字技术使用效率,进而放大企业数字化对产能利用率提升的促进作用(肖静华和胡杨颂,2020)<sup>[9]</sup>。企业所在地基础设施水平数字化程度越高,越有助于促进企业信息资源的开发与利用。外部与数字技术相关的硬软件及各项服务和配套设施越完善,就能为企业和消费者搜寻和发布信息提供更多便利。数字技术具有较强的网络外部性,使用者越多,信息量就越大越充分,数字技术对企业生产的指导作用就越大。外部数字设施的完善,不但可促使更多企业使用数字技术,还可提升已使用数字技术企业的使用效率。企业不仅能够增加相关信息服务的可得性,降低其使用成本,而且随着数据信息完备性、数据技术支持和服务质量的提升,企业可获得更好的信息支持,并不断提高其数字技术使用率与设备的利用效率(Liu & Xu,2020)<sup>[10]</sup>。可见,外部基础设施水平可提升企业对数字资源的利用效率,数字化程度越高的企业,投入的数字化设备越能得到充分利用,进而放大数字技术对产能利用率的提升效果,故提出假设二。

假设二:余杭区基础设施数字化可放大企业数字化对产能利用率的提升效果。

## 二、计量模型建立、变量说明及描述性统计

本文根据《2022年杭州市统计年鉴》及《2021年余杭区国民经济和社会发展统计公报》作为实证研究的样本,其中包括16家国内外挂牌上市公司。

### (一)计量模型

为验证价值链环节的关系,借鉴中国社会科学院工业经济研究所的研究员李晓华(2022)提出的数字化与产能利用率模型。该模型认为,数字化转型可以通过促进技术创新、提高内部控制水平和缓解信息不对称等方式,显著提高企业的产能利用率:

$$y_{eic} = \alpha + \beta x_{eic} + \gamma Z + \sum_i \lambda_i di_i + \sum_i \lambda_c dc_c + \varepsilon_{eic}$$

其中,下标  $e, i$  和  $c$  分别代表企业、行业和城市,  $y$  代表企业产能利用率,  $x$  表示企业的数字化程度,  $Z$  是控制变量向量,  $\varepsilon$  为随机误差项。

## (二) 变量说明

各变量的衡量方法如下:

1.被解释变量:企业产能利用率。也可用企业设备每周开通时间,经过简单运算求得设备利用率来近似衡量产能利用率。

2.主要解释变量:企业数字化程度。包括企业的总体数字化程度和价值链不同环节的数字化程度,本文采用企业信息与通信技术(information and communication technology, ICT)投资占销售额的比重衡量企业整体数字化程度,同时用企业使用电脑员工占比、网上销售占比及三者因子集聚后的综合指标作为替代变量。样本数据中未给出产品价值链中不同环节的 ICT 投资额,单给出了 ICT 技术在不同价值链环节上的使用频率,其值为 1~5 类别变量,本文用企业价值链环节数字技术使用频率来衡量价值链数字化程度也对应 5 类。在具体估计过程中,为了避免较强自相关性带来的估计偏差,本文将上述 6 个数字化程度变量分别纳入模型中进行估计。

3.控制变量的衡量:在具体变量的选取上,本文借鉴已有相关文献的做法,选择企业面临的外部政策和政治环境变量,用样本中外部政策及政治环境对企业生产经营过程中在税率、税务管理、经营许可、政策不稳定性、腐败和司法等方面面临的阻碍程度指标进行衡量,根据阻碍程度的不同,其赋值为 0~4。

企业人力资本变量用高中以上学历雇员所占比重衡量,替代变量为主要职工的受教育年限;企业规模用企业销售总收入衡量;雇员人数用企业长期员工和临时员工之和进行衡量;是否国有的企业所有权虚拟变量,根据样本中各企业国有股权比重进行衡量,即若国有股权比重超过 50%,则视为国有企业,赋值为 1,否则,赋值为 0。此外,为保证计量模型的稳健性,借鉴相关研究,还加入了其他影响产能利用率的控制变量,即用企业研发支出占销售收入比重衡量的研发支出占比、企业出口额、用企业人均资本衡量的资本密集度、企业人均工资水平、企业临时工比例、企业面临的内部融资约束与外部海关障碍等政策变量。

4.固定效应:行业虚拟变量根据调查样本中给

出的 2 位数行业生成。其中,企业数字化程度、价值链环节数字化程度及其与地区数字基础设施的交互项,这几项预计回归系数为正,即企业及价值链环节数字化程度及地区基础设施数字化水平提升有利于产能利用率提高。

## (三) 变量的描述性统计分析

由于本文涉及的变量较多,故有必要列出各变量的名称并对其进行描述性统计分析,如表 1 所示。

表 1 主要变量的描述性统计分析

变量	名称	平均值	标准差	最小值	最大值
Iny1	产出比	4.45	0.19	1.95	4.61
Iny10	地区平均	4.46	0.05	4.29	4.53
Iny11	各地各行业平均	4.46	0.07	3.69	4.61
Iny2	开工率	3.6	0.29	2.4	4.61
Iny20	各地平均	3.49	0.21	3.17	4.20
Iny21	各地各行业平均	3.47	0.24	3.17	4.35
ln1x11	企业 ICT 投入占比	10.83	3.41	0.00	22.00
ln11x11	人均 ICT 投入	6.62	2.35	0.00	12.93
ln1x12	电脑员工比例	3.08	0.70	0.00	4.62
ln1x13	互联网销售收入占比	1.05	1.44	0.00	4.62
x111	与上游供应商关系数字化程度	3.16	1.39	1.00	5.00
x112	产品改进数字化程度	3.00	1.30	1.00	5.00
x113	生产过程数字化程度	3.14	1.43	1.00	5.00
x114	营销及售后数字化程度	3.42	1.39	1.00	5.00
x115	与下游客户关系数字化程度	3.44	1.38	1.00	5.00
Inx20	地区数字设施排名	2.89	0.94	0.00	4.19
Inx24	基础设施主成分	6.41	0.83	5.24	8.29
Inx25	基础设施总因子	5.76	0.84	4.55	7.74
Inx3	人均工资水平	10.30	0.75	5.61	14.17
Inx4	员工总数	4.46	1.26	1.61	10.31
Inx6	销售额	16.88	1.67	11.85	24.41
ln1x7	出口额	5.38	7.76	0.00	23.21
ln1x9	临时工占比	1.00	1.35	0.00	4.48
ln1x10	人均资本	11.16	1.59	0.00	19.58
x121	税率障碍	4.04	1.09	1.00	5.00
x122	税管障碍	4.25	0.94	1.00	5.00
x123	营业许可障碍	4.65	0.63	1.00	5.00
x15	融资障碍	4.11	0.90	1.00	5.00
x17	海关障碍	4.75	0.51	2.00	5.00

### 三、实证结果

#### (一)企业数字化对产能利用率的影响

表 2 中 h1~h4 都是以各行业企业平均产能利用率为被解释,以企业人均 ICT 投入、企业 ICT 投入占比为主要解释变量。由表 2 可知:不论是企业 ICT 投入占比还是企业人均 ICT 投入对产能利用率提升都为积极的正面影响,加入其他控制变量后系数仍为正,但不显著,基本验证假设一。其他控制变量:(1)人均工资水平对企业产能利用率提升具有显著的正效应,工资水平越高说明企业员工数字化技能越高。(2)出口额越大,国外市场越

表 2 企业数字化程度对产能利用率的影响

变量	h1	h2	h3	h4
ln11x11	0.000 (0.04)	0.000 (0.23)		
ln1x11			0.01 (1.49)	0.000 (0.56)
lnx3		0.009** (2.24)		0.008** (2.23)
lnx4		0.016*** (4.3)		0.015*** (4.40)
lnx6		-0.010*** (-3.40)		-0.010*** (-3.47)
ln1x7		-0.000 (-0.48)		-0.000 (-0.49)
ln1x9		0.003 (1.64)		0.003 (1.62)
ln1x10		0.008*** (4.85)		0.008*** (4.87)
x121		-0.000 (-0.00)		-0.000 (-0.03)
x122		-0.003 (-0.59)		-0.003 (-0.56)
x123		-0.006 (-1.29)		-0.006 (-1.28)
x15		-0.007** (-2.55)		-0.007** (-2.55)
x17		-0.006 (-1.20)		-0.006 (-1.19)
ds		-0.005 (-0.44)		-0.005 (-0.49)
常数项	4.457*** (510.88)	4.463*** (96.00)	4.447*** (477.2)	4.464*** (95.99)
N	1020	1020	1020	1020
F	1.717	5.731	2.456	5.750
R <sup>2</sup>	0.005	0.079	0.007	0.079

\*\*\* 表示在 1% 的显著性水平上显著, \*\* 表示在 5% 的显著性水平上显著, \* 表示在 10% 的显著性水平上显著

大,产品销售渠道越广,应该越有助于产能利用率提升,但可能也是因为出口额越大,企业规模越大,生产柔性不足导致产生了负效应。(3)临时工占比对企业产能利用率提升有不显著的正效应,这说明企业可通过临时工的调整灵活调节生产以应付市场需求的短期波动,进而提高产能利用率。(4)税率、税务管理、营业许可方面的行政障碍及海关障碍对企业产能利用效率提升均有不显著的负效应,这也和现实吻合,可见行政制度障碍确实是产能利用利用率低下、产能过剩的主要原因,而海关障碍则是通过限制出口来影响产能利用率。(5)融资障碍对企业产能利用率提升有较为显著的负效应,说明企业融资约束可能会影响到企业的资金接续与生产、销售的正常运行,从而影响产能利用率提升。

#### (二)余杭区基础设施数字化有助于企业产能利用率的提升

1.验证假设二:余杭区基础设施可放大企业数字化对产能利用率提升的正效应。

如表 3 所示,模型 c1~c5 分别为数字基础设施水平反向指标、数字基础设施与企业人均 ICT 投入、企业 ICT 投入、使用电脑员工比例、互联网销售收入占比等企业数字化指标的交互变量对产能利用率的回归效应。

#### 2.选用基础设施水平替代指标验证假设二

综合采用数字基础设施普及程度和数字基础设施使用规模的集成指标衡量基础设施数字化水平,如表 4 所示,人均 ICT 投入、企业 ICT 投入两个衡量企业数字化程度指标的交互项对企业产能利用率的作用都显著为正,说明虽然基础设施对企业产能利用率的提高有抑制作用,但和企业数字化相互作用还是会显著提升产能利用率。而且与使用电脑员工比例、互联网销售占比两项数字化指标交互效应为不显著的负效应,而后两项数字化程度对企业产能利用率提升的作用本来为负,也进一步说明基础设施可放大企业信息化对产能利用率的促进或抑制效果,进而也验证了假设二。

#### (三)稳健性检验

本文在采用是否有遗漏变量检验、替代变量检验的基础上,进一步采用工具变量分析法进行稳健性检验。如表 5 所示,为了验证企业数字化程度各指标及各价值链环节数字化对企业产能利用率的综合影响,让相关变量同时进入模型。

表3 地区数字化排名及其与企业数字化交互项对产能利用率的影响

变量	c1	c2	c3	c4	c5
ln11x1120		0.001 (0.71)			
ln1x21			0.001 (0.90)		
ln1x22				-0.005 (-1.52)	
ln1x23					-0.002** (-2.21)
lnx20	0.003 (1.16)	0.003 (1.0)	0.003 (1.12)	0.008* (1.90)	0.003 (1.19)
lnx3	0.009** (2.33)	0.009** (2.29)	0.009** (2.29)	0.009** (2.25)	0.010** (2.55)
lnx4	0.015*** (4.28)	0.016*** (4.34)	0.015*** (4.24)	0.014*** (3.99)	0.016*** (4.43)
lnx6	-0.009*** (-3.24)	-0.010*** (-3.32)	-0.010*** (-3.35)	-0.010*** (-2.88)	-0.009*** (-3.28)
ln1x7	-0.000 (-0.39)	-0.000 (-0.37)	-0.000 (-0.38)	-0.000 (-0.36)	-0.000 (-0.15)
ln1x9	0.003* (1.73)	0.003* (1.68)	0.003* (1.67)	0.003* (1.68)	0.003* (1.66)
ln1x10	0.008*** (4.50)	0.008*** (4.50)	0.008*** (4.51)	0.007*** (4.27)	0.007*** (4.34)
x121	0.000 (0.07)	0.000 (0.01)	0.000 (0.01)	0.000 (0.09)	0.000 (0.06)
x122	-0.003 (-0.50)	-0.002 (-0.44)	-0.002 (-0.42)	-0.002 (-0.45)	-0.003 (-0.52)
x123	-0.007 (-1.43)	-0.007 (-1.42)	-0.007 (-1.42)	-0.007 (-1.45)	-0.007 (-1.51)
x15	-0.007** (-2.50)	-0.007** (-2.49)	-0.007** (-2.49)	-0.007** (-2.49)	-0.007** (-2.43)
x17	-0.006 (-1.28)	-0.006 (-1.27)	-0.006 (-1.27)	-0.006 (-1.24)	-0.007 (-1.52)
ds	-0.004 (-0.40)	-0.006 (-0.52)	-0.004 (-0.53)	-0.000 (-0.04)	-0.007 (-0.64)
常数项	4.452*** (94.38)	4.454*** (94.33)	4.452*** (94.35)	4.461*** (93.99)	4.458*** (94.55)
R <sup>2</sup>	0.080	0.081	0.081	0.082	0.085
调整后的R <sup>2</sup>	0.066	0.066	0.066	0.06	0.070
N	1020	1020	1020	1020	1020
F	5.824	5.489	5.510		

\*\*\*表示在1%的显著性水平上显著,\*\*表示在5%的显著性水平上显著,\*表示在10%的显著性水平上显著

价值链环节数字化程度全部进入模型,生产过程数字化对产能利用率的影响在加入控制变量前后都显著为负;与上游供应商关系数字化在加入控制变量前后均为不显著的负效应;营销及售后数字化加入控制变量后由不显著的正效应变为

表4 余杭区数字化基础设施及其与企业数字化交互项对产能利用率的影响

变量	c6	c7	c8	c9	c10
ln11x1125		0.001** (2.10)			
ln1x251			0.001** (2.21)		
ln1x252				-0.004 (-1.26)	
ln1x253					-0.000 (-0.62)
lnx25	-0.021*** (-6.55)	-0.023*** (-6.7)	-0.023*** (-6.92)	-0.017*** (-3.61)	-0.020*** (-6.16)
lnx3	0.010*** (2.65)	0.010*** (2.57)	0.010*** (2.5)	0.010*** (2.59)	0.010*** (2.69)
lnx4	0.013*** (6.63)	0.014*** (3.88)	0.012*** (3.55)	0.012*** (3.39)	0.013*** (3.66)
lnx6	-0.008*** (-2.78)	-0.009*** (-3.12)	-0.009*** (-3.12)	-0.007*** (-2.46)	-0.009*** (-2.78)
ln1x7	0.000 (0.69)	0.000 (0.76)	0.000 (0.75)	0.000 (0.70)	0.000 (0.73)
ln1x9	0.003* (1.77)	0.003 (1.63)	0.003 (1.62)	0.003* (1.73)	0.003* (1.75)
ln1x10	0.005*** (3.05)	0.005*** (3.05)	0.005*** (3.06)	0.005*** (2.87)	0.005*** (3.02)
x121	0.001 (0.26)	0.000 (0.01)	0.000 (0.09)	0.001 (0.28)	0.001 (0.23)
x122	-0.000 (-0.02)	0.001 (0.18)	0.001 (0.20)	0.000 (0.03)	-0.000 (-0.04)
x123	-0.011** (-2.37)	-0.011** (-2.36)	-0.011** (-2.37)	-0.011** (-2.39)	-0.011** (-2.38)
x15	-0.006** (-2.26)	-0.006** (-2.21)	-0.006** (-2.23)	-0.006** (-2.25)	-0.006** (-2.25)
x17	-0.006 (-1.16)	-0.005 (-1.12)	-0.005 (-1.12)	-0.005 (-1.14)	-0.006 (-1.23)
ds	-0.006 (-0.62)	-0.010 (-0.96)	-0.010 (-0.94)	-0.003 (-0.31)	-0.007 (-0.68)
常数项	4.592*** (92.61)	4.607*** (92.06)	4.608*** (92.11)	4.595*** (92.58)	4.591*** (92.47)
R <sup>2</sup>	0.117	0.120	0.121	0.118	0.117
调整后的R <sup>2</sup>	0.103	0.106	0.107	0.104	0.103
N	1020	1020	1020	1020	1020
F	8.832	8.583	8.618	8.384	8.298

\*\*\*表示在1%的显著性水平上显著,\*\*表示在5%的显著性水平上显著,\*表示在10%的显著性水平上显著

不显著的负效应。可见,当所有价值链环节同时数据化改造后,对产能利用率的影响有差异,与下游客户关系数字化积极影响最大,生产过程数字化积极影响最大,这可能和数字化投入多、回报周期长有关。产品改进数字化积极影响较大,与上游供

表 5 控制行业和地区规定效率后数字化程度对产能利用率的影响

变量	gg1	gg2	gg3	gg4	gg5	gg6	gg7	gg8
ln1x11	0.002** (2.59)	0.001 (1.01)			-0.000 (-0.03)		-0.000 (-0.03)	
ln1x12	-0.013*** (-3.89)	-0.005 (-1.40)			-0.016** (-2.12)		-0.016** (-2.12)	
ln1x13	-0.002 (-1.41)	-0.004** (-2.41)			-0.012*** (-3.50)		-0.012*** (-3.10)	
lnx3		0.009** (2.34)		0.008** (2.13)	0.010*** (2.60)	0.006 (1.38)	0.010*** (3.06)	0.006 (1.62)
lnx4		0.015*** (4.16)		0.016*** (4.48)	0.014*** (3.58)	0.015*** (4.11)	0.014*** (3.47)	0.015*** (3.80)
lnx6		-0.009*** (-3.17)		-0.011*** (-3.73)	-0.007*** (-2.05)	-0.012*** (-4.17)	-0.007*** (-1.99)	-0.012*** (-3.55)
ln1x7		-0.000 (-0.17)		-0.000 (-0.61)	-0.000 (-0.47)	-0.000 (-0.94)	-0.000 (-0.48)	-0.000 (-0.96)
ln1x9		0.003 (1.48)		0.003 (1.57)	0.002 (1.31)	0.003 (1.41)	0.002 (1.38)	
ln1x10		0.007*** (4.32)		0.007*** (5.02)	0.005*** (3.04)	0.009*** (4.90)	0.005*** (2.78)	0.009*** (4.65)
x121		-0.001 (-0.14)		0.001 (0.22)	-0.001 (-0.17)	0.004 (0.84)	-0.001 (-0.17)	0.004 (0.86)
x122		-0.003 (-0.49)		-0.004 (-0.68)	-0.003 (-0.48)	-0.004 (-0.67)	-0.003 (-0.47)	-0.004 (-0.67)
x123		-0.007 (-1.41)		-0.006 (-0.22)	-0.008* (-1.73)	-0.006 (-1.19)	-0.008** (-1.98)	-0.006 (-1.35)
x15		-0.007** (-2.41)		-0.007** (-2.46)	-0.006** (-2.11)	-0.006** (-2.06)	-0.006** (-2.00)	-0.006** (-1.91)
x17		-0.007 (-1.38)		-0.006 (-1.21)	-0.009* (-1.77)	-0.004 (-0.71)	-0.009** (-1.98)	-0.004 (-0.75)
ds		-0.005 (-0.47)		-0.005 (-0.45)	-0.001 (-0.09)	0.002 (0.12)	-0.001 (-0.11)	0.002 (0.17)
x111			-0.000 (-0.03)	-0.003 (-0.87)		-0.016** (-2.24)		-0.016** (-1.94)
x112			0.003 (0.87)	0.007** (2.05)		0.021*** (3.06)		0.021*** (3.07)
x113			-0.005* (-1.87)	-0.006** (-2.34)		-0.018*** (-3.77)		-0.018*** (-3.05)
x114			0.001 (0.37)	-0.002 (-0.58)		0.003 (0.48)		0.003 (0.46)
x115			0.008** (2.52)	0.007** (2.06)		0.024*** (3.55)		0.024*** (2.62)
常数项	4.479*** (370.06)	4.479*** (95.63)	4.429*** (464.89)	4.464*** (95.96)	4.506*** (91.22)	4.449*** (91.43)	4.506*** (105.48)	4.449*** (109.14)
R2	0.025	0.087	0.027	0.090	0.049	0.00	0.049	0.008
调整后的 R2	0.020	0.072	0.020	0.073	0.032	-0.011	0.032	-0.011

\*\*\* 表示在 1% 的显著性水平上显著, \*\* 表示在 5% 的显著性水平上显著, \* 表示在 10% 的显著性水平上显著

应商关系数字化消极影响较大,可能是内部生产过程数字化要比外部关系数字化提升效果更明显。营销及售后数字化对产能利用率的影响居中。

综上,为避免因果的相互影响,选用工具变量进行了检验,并通过了不可识别检验与弱工具变量检验,研究表明,三种企业数字化程度指标都为

负,第一个不显著,后两个显著为负,和基准结果相符。同时也发现,五个价值链环节数字化程度对企业产能利用率的影响下:产品改进数字化对产能利用率的影响显著为正,营销及售后数字化对产能利用率的影响为正,但不显著。以上结果与基准结果基本相符。

#### 四、结论与建议

本文结论主要有如下方面:一是通过分析企业数字化对产能利用率的影响,发现企业数字化有助于提高产能利用率,企业价值链环节数字化也有助于产能利用率的提升;二是通过分析地区基础设施数字化对企业产能利用率的影响,发现地区基础设施数字化可放大企业数字化对产能利用率的提升效果。这些为企业通过数字化改造,从而更有效地促进产能利用率提升具有启示意义。

本文提出如下政策建议:1. 推动“揭榜挂帅”“定向攻关”双向衔接,激发市场主体创新动力。充分发挥市场和政府双向引导作用,以企业需求和市场导向为主线,通过“揭榜挂帅”“定向攻关”双向共进提升科研成果转化效率,切实提升市场主体创新活力。一是支持建设以科研转化市场结果为导向的协同创新联合体,探索企业牵头的“揭榜挂帅”制度,政府配套以创新产出增长为依据的资

金扶持、税收减免等扶持政策,同时设立创新研发“容错”资金池。二是实施企业研发经费豁免和专利质量提升工程。探索针对性的研发资金税收减免和定向补贴制度,鼓励企业增加研发经费投入;试点专利授权质量提升计划,建立高质量创新成果奖励基金,加大对原创性、引领性创新成果支持力度,同时配套依据创新产出增长的递减式税收优惠,提供全流程引导扶持政策。

2. 实施“前端准入”筛选制度,提高政策支持效能。一是简化各类扶持政策的申报流程,探索实施“前端准入”制度,加强以结果为导向并兼顾容错率的政策扶持。创新政策支持思路,探索以第三方评价和公认市场排名为依据企业遴选机制,将不同等级企业启动纳入扶持名单,简化申报程序。试点实施以结果为导向的“包干制”,对扶持资金采取“启动资金+结果奖励”的形式,严格结果验收和末期淘汰,让企业愿意申报,敢于创新;二是试点实施开放式竞争性创新招标模式。聚焦余杭区先进制造业集群和高新技术产业等重点领域,设立由政府和企业共同出资的开放式创新基金,并设立共享式科技创新平台,由企业和政府自主发布对标研发需求清单,择优选择多家主体并行攻关,在科学制定评价指标和建立容错机制的基础上,强化阶段性考核、竞争性淘汰,逐步形成核心领域、关键技术创新攻关的余杭经验。

#### 参考文献:

- [1] 覃家琦,杨玉晨,王力军,等.企业家控制权、创业资本与资本配置效率——来自中国民营上市公司的证据[J].经济研究,2021(3):132-149.
- [2] AHERN, K.R., D. DAMINELLI C. FRACASSI. Lost in Translation? The Effect of Cultural Values on Mergers around the World [J]. Journal of Financial Economics,2015(1):165-19.
- [3] 张勋,万广华,张佳佳,等.数字经济、普惠金融与包容性增长[J].经济研究,2019(8):71-86.
- [4] TABELLINI, M. Gifts of the Immigrants, Woes of the Natives: Lessons from the Age of Mass Migration [J]. Review of Economic Studies,2020(1):454-486.
- [5] GUIO, L., P. SAPIENZA, L. ZINGALES. Cultural Biases in Economic Exchange [J]. Quarterly Journal of Economics,2009(3):1095-1131.
- [6] 王弟海.三次产业增长和产业价格结构变化对中国经济增长的影响:1952-2019年[J].经济研究,2021(2):22-38.
- [7] 肖静华,胡杨颂,吴瑶.成长品:数据驱动的企业与用户互动创新案例研究[J].管理世界,2020(3):183-205.
- [8] LIU, Y., Y. JIAO, X. XU. Promoting or Preventing Labor Migration? Revisiting the Role of Language [J]. China Economic Review, 2020(3):135-168.

## Research on the Impact of Digitalization on Upgrading and Transformation of Yuhang Manufacturing Enterprises

*Lai Junming*

*(Zhejiang Yuying College of Vocational Technology, Hangzhou Zhejiang 310018)*

**Abstract:** Based on the 2021 survey data of Yuhang enterprises as the sample for empirical research, this paper demonstrates through analysis that corporate digitalization and corporate value-chain digitization can help increase the rate of capacity utilization and that regional infrastructure digitalization can amplify the improving effect of corporate digitalization on such rate. The results show that: the per capita wage and the proportion of temporary workers produce significantly and insignificantly positive effects respectively on the increase in the rate of corporate capacity utilization; and administrative obstacles in terms of tax rate, taxation management, business licensing, etc. and customs obstacles have insignificantly and significantly negative effects respectively on the increase in the rate of corporate capacity utilization. It is also found through research that product improvement digitalization produces a positive effect on the capacity utilization rate and that marketing and after-sales digitalization has a positive but insignificant effect on the capacity utilization rate. In this paper, conclusions are drawn through research in combination with the value chain, digitalization and the corporate capacity utilization rate. They are of enlightening significance for enterprises to increase their capacity utilization rates through digital transformation in the link of the value chain.

**Key words:** Digitalization; Manufacturing; Capacity utilization; High-quality development

(责任编辑:元小佩)