中国人民大学经济学院以研究生毕业同等学力

申请硕士学位论文写作报告

姓 名： 张继富

资格证号： 91040310

专业名称： 企业经济学

拟定学位论文题目：智能制造对工业企业降本增效的影响研究

报告日期： 2022.1.10

一、选题依据

|  |
| --- |
| 1.目的及意义（800字以内）（主要内容：阐述选题要解决什么问题，选题有何理论和现实意义）  智能制造能够推动形成新的产品、生产方式、管理模式、商业模式和新的市场，对企业的生产和管理等产生深远影响，我接下来将从产品的全生命周期角度来归纳智能制造对企业产生的影响  （1）智能制造有利于促进企业产品的创新  智能制造是制造全过程中各流程环节的智能化，能够实现设计和生产上的智能化，赋予产品更多科技含量，从而提高产品附加价值。企业实施智能制造主要包括智能产品、智能生产和智能服务三个方面。其中智能产品是指利用新型传感器、智能化嵌入式芯片等，对外界信息进行接收、加工和处理，能够以近似人类的思维方式来参与复杂工作的产品。  （2）智能制造可以实现生产方式智能化  智能制造能够帮助企业实现智能化生产，也可以理解为智能工厂，是一种在工业4.0中的虚拟信息系统和物理系统组成，实现物联网和互联网的协同交互，是用智能化技术实现资源整合和精益生产的模式。智能制造能够实现企业的精益生产和网络协同制造。在生产过程中提高产品的创新性研发标准化，充分利用大数据技术实现柔性化生产，有效降低库存、提高产能。  （3）智能制造能够实现管理智能化，提高企业综合管理水平  随着企业引入更先进的设备、工艺，更先进的管理模式也必将随之出现。企业管理的智能化是企业运行的核心，只有通过智能制造使得生产管理智能化，才能充分控制企业的生产。智能化技术应用可以使企业管理模式趋向扁平化、透明化和精准化。信息化管理软件的广泛应用，使得企业内部信息传递更加快捷、透明，对于人员的管理更加柔性、高效，促使公司管理水平和管理深度进一步提升。  （4）智能制造有利于企业商业模式创新  通过构建信息物理系统，以“智能工厂”、“智能生产”实现企业产品全生命周期的整合，能够发展出全新的商业模式。智能制造会催化出三类商业模式，一是将企业内部信息全部打通，形成纵向化集成的商业模式。二是在纵向集成的基础上，将产业链各个环节的信息打通，形成横向化的商业模式。三是将多个产业链的所有利益相关者的数据进行集成，在此基础上形成智能平台的商业模式。  （5）智能制造有利于企业开辟新的市场  智能制造促使企业从粗放型的低端生产和管理方式向高端现代制造智能化方向发展，  在生产效率、质量保证、产品竞争力、服务满意度及信息管理方面较传统企业更具有优势和竞争能力，不仅能够提高国内市场的占有率和话语权，而且有利于参与国际贸易分工，或逐渐成为国际市场的主导者或引领者。  然而，智能制造的升级是需要企业在资金上有一定的投入的。到底投入资金规模多少是合适的呢？资金主要来源有哪些？资金在智能制造哪些环节重点关注及比率？投资回报率的评估和计算，等等。让企业的决策者非常矛盾和困惑，担心投入不能转化为生产力，不能给企业的经营带来显著的效益。  本文将着力于讲解企业在哪些领域开展智能制造，以及根据自身的经营规模和生产方式来合理投入资金和配置资源，采用系统的数理分析理论和逻辑思维来论证智能制造能够真正给企业带来成本的节约和效率的提升，对企业在市场中的竞争能力和可持续发展有极其重要的的意义！ |

|  |
| --- |
| 2.文献综述（3000字左右）（主要内容：做文献梳理和研究动态的综述，归纳已有的研究所做的工作，形成了哪些共识？列举出在哪些问题上仍未形成共识？各种不同的观点是什么？针对目前的研究，你发现了哪些问题想要继续研究？）  **2．1国内文献**  罗润东和郭怡笛（2022）基于2011—2019年间制造业上市公司面板数据，就人工智能技术对企业员工收入的影响展开分析。结果显示：推进人工智能的应用有助于提升员工收入水平，促进企业初次分配环节共同富裕目标的导向；收入效应在行业与区域层面存在异质性，其中东部地区、高端制造业企业的影响系数最大；机制分析揭示了人工智能技术进步对员工收入的传导存在双向效应。该研究运用文本挖掘技术实现了人工智能应用指标在微观企业层面的科学测算，为我国智能制造和收入分配相关政策提供了经验数据。  刘玉书和王文（2021）研究发现智能制造与传统制造有诸多不同。对比智能制造与传统制造,可以看出,智能制造是对传统制造业各个环节的全面转型升级。我国自2016年实施《智能制造发展规划（2016-2020年）》以来,已经形成十余个先进制造业集群。其中工业互联网、工业机器人、高端数控机床和半导体产业的发展与数字化进程密切相关,发展迅速,但同时也暴露出快速发展过程中的一系列问题。未来我国智能制造的发展需要加快相关人才的培养、重视工业互联网的安全问题并进一步推动多元化发展。  黄键斌等（2021）采用双重差分法，以《中国制造2025》政策出台为准自然实验，利用A股上市公司2010-2019年数据实证检验了智能制造政策对企业全要素生产率的作用效果及机制。研究发现：（1）智能制造政策能有效促进智能制造领域企业全要素生产率的提高；（2）智能制造政策一方面诱导企业增加无意义或低效率的研发投入，降低企业全要素生产率，另一方面引导企业增加有效发明专利数，进而提高企业全要素生产率；（3）智能制造政策作用效果在不同所有制性质、不同市场化程度地区的企业中存在显著差异。上述结果证实了智能制造政策的作用效果，并部分打开其作用机制黑箱，对下一阶段智能制造产业政策的制定与落实具有重要借鉴和启示意义。  宋旭光和杜军红（2021）分析了智能制造发展对劳动收入份额的影响。基于嵌套的CES生产函数来构建含有智能制造和传统生产方式的劳动收入份额理论框架,刻画智能制造对劳动收入份额的影响机制,通过构造智能制造指标体系和"标准化供给面系统"进行实证分析。研究发现:智能制造与传统生产方式之间的替代弹性决定了智能制造-劳动扩展型技术进步对劳动收入份额的作用方向。根据"标准化供给面系统"发现智能制造与传统生产方式之间的替代弹性为互补关系,使得智能制造-劳动扩展型技术最终偏向于智能制造,从而降低了劳动收入份额。此外,智能制造发展提高了平均工资率和劳动生产率,但要素之间的互补关系使得劳动生产率的提高对资本与智能制造产生超额需求,提高了资本和智能制造所得,限制了劳动收入份额上升。因此,应完善收入保障机制,如降低劳动所得税收,通过收入再分配提高劳动者的福利保障,同时也要加强对劳动技能的培训,使得与智能制造发展水平相匹配,进而增加劳动报酬,提高劳动收入份额。  郑琼洁和王高凤（2021）阐释了人工智能影响制造业企业生产率的内在机理,采用倾向得分匹配倍差法,利用2011-2018年中国制造业上市公司数据,实证检验人工智能技术应用对我国制造业企业生产率的影响,并分析人工智能技术影响的区域差异性,对生产力悖论进行了再检验。结果表明,人工智能技术应用对我国制造业企业全要素生产率提升有着正向促进作用,且结果是稳健的。就人工智能技术对制造业影响的空间差异性而言,人工智能技术对东部制造业企业促进效应最为明显,其次为西部地区,而中部地区人工智能技术应用的效果不显著,东北地区仅表现出并不明显的"生产率悖论"。  张树山等（2021）在技术飞速革新的第四次工业革命浪潮下,智能制造已成为第四次工业革命的标志和主导力量,然而制造企业智能化转型的收益与成本风险并存,因而导致许多企业面临转或不转的两难困境。因此,从定量角度厘清智能制造的经济后果,剖析智能制造影响企业绩效的机制,对于指导企业管理实践,加速智能化转型进程意义重大。从微观层面的经济效益切入,基于2011—2019年制造业上市公司数据,将"智能制造试点示范专项行动"视为准自然实验,采用结合了倾向得分匹配的双重差分模型研究智能制造与企业绩效的关系,并分析了试点政策的行业内溢出效应。结果表明:智能制造显著提高了企业绩效,动态效应估计的结果表明,智能制造对企业绩效的影响具有滞后性,需要一年后才能发挥出对绩效的促进作用,且促进作用随时间逐渐增大。经过一系列稳健性检验后,结论仍成立。机制检验结果表明,智能制造通过经营成本渠道、创新投入渠道和融资约束渠道提高了企业绩效。试点政策具有行业内溢出效应,试点企业确立后同行业内非试点企业的绩效水平显著提高,且试点企业数量越多,绩效提升越明显。最后基于以上结论提出了相应的管理启示。  郑勇华等（2021）基于企业能力理论视角研究智能化转型对转型绩效的内在作用机制,并对234份智能化企业调查问卷进行实证研究结果发现:制造企业智能化转型正向影响转型绩效;装备智能化能力、管理智能化能力在智能化转型与转型绩效关系中起中介作用,但人员智能化能力在智能化转型与转型绩效间的中介作用不显著;战略匹配正向调节智能化转型与转型绩效的关系,同时战略匹配正向调节智能化转型与装备智能化能力的关系,以及智能化转型与管理智能化能力的关系,但在智能化转型与人员智能化能力关系中的调节作用不显著;战略匹配正向调节智能化转型通过装备智能化能力、管理智能化能力对转型绩效的促进作用。  孟凡生等（2021）通过分析“智能+”、集成创新、环境动态性和创新绩效之间的关系，建立了“智能+”对制造企业创新绩效的影响机制模型，探索“智能+”对制造企业创新绩效的影响机制。通过问卷调查数据进行了实证检验。研究结果表明，“智能+”U型影响制造企业创新绩效，“智能+”U型影响集成创新，集成创新正向影响创新绩效。环境动态性正向调节“智能+”与创新绩效之间的U型关系，也正向调节“智能+”与集成创新之间的U型关系。研究结论为中国制造企业向智能制造发展提供一定的理论借鉴与启示。  吉亚辉等（2021）从制造业智能化的角度出发,基于环境规制水平和市场化程度的中介效应,采用2009-2019年27个省级行政单位的面板数据探究智能化对制造业结构优化升级的影响。研究发现:制造业智能化能够促进制造业结构优化升级;制造业智能化会通过环境规制水平和市场化程度的中介效应,有效提高制造业结构优化升级,提高制造业发展质量。  张树山等（2021）从技术创新投入视角,将智能制造试点政策实施视为一次准自然实验,采用2011-2019年制造业上市企业面板数据,通过PSM-DID方法研究智能制造对企业技术创新投入的影响。研究结果表明,智能制造显著影响企业技术创新投入,即通过提升客户集成度、供应商集成度进而提高企业技术创新投入,且促进作用仅发生在民营企业和非高新技术行业中。该发现扩展了现有研究外延,同时,为解决当前国际困局和促进智能制造的持续推广提供了重要实践价值。  李婉红和王帆（2021）采用文本挖掘方法，以2011-2019年沪深A股上市公司中的传统制造企业为样本，验证智能化转型是否提升了传统制造企业绩效，同时探讨成本粘性在智能化转型与传统制造企业绩效之间的中介效应。研究发现，智能化转型对传统制造企业的绩效水平具有显著的正向作用，且智能化转型能够通过降低成本粘性提升传统制造企业的绩效水平。当考虑企业异质性特征时，与资本密集型企业相比，劳动密集型企业的智能化转型更易降低成本粘性、实现企业绩效提升；与非国有企业相比，国有企业进行智能化转型对降低成本粘性、提升企业绩效的影响更明显。研究结论为推动我国传统制造企业智能化转型、改善企业成本管理提供理论借鉴。  应里孟等（2020）基于我国制造业上市公司2014～2018年实施智能制造的面板数据,采用双重差分倾向得分匹配法（PSM-DID）实证检验智能制造对企业绩效的影响。结果表明,实施智能制造对企业的财务绩效和创新绩效有显著的促进作用,并且实施智能制造的时间越长,其对企业绩效的促进作用越明显。进一步研究发现,智能制造的实施如果能与企业其他互补性要素相结合,则可以实现更高的绩效。  **2.2 国内文献述评**  通过对上述相关中文文献的梳理与总结，可以发现国内近些年对于智能制造主题的关注度逐渐提高，研究范围与层次也在逐渐深化。部分文献通过实证分析研究了智能制造或者人工智能技术对制造业员工收入、劳动收入份额、企业全要素生产率、企业生产率、企业绩效、制造企业创新绩效、制造业结构优化升级、企业技术创新投入等多方面的影响。研究普遍发现智能制造时代的到来对传统制造业企业绩效与全要素生产率产生了积极影响，能够提升企业技术创新投入、制造业结构优化升级、平均工资率和劳动生产率。此外还有文献发现“智能+”将对制造企业创新绩效产生U型影响。还有部分文献实证检验了智能制造政策对企业全要素生产率的作用效果及机制，发现智能制造政策能有效促进智能制造领域企业全要素生产率的提高。还有部分文献研究表明制造企业智能化转型正向影响转型绩效。总体而言，智能制造对我国制造企业产生了正面、积极的影响，围绕多个层面深入影响企业经营。然而，可以发现，目前研究中尚未对工业企业成本管理以及经营绩效等领域进行细致分析。  **2.3 国外文献**  Kamble等（2020）发现目前的文献声称工业4.0技术对精益制造实践(LMP)和可持续组织绩效 (SOP)有直接影响。LMP也被发现对SOP有积极的影响。然而，工业4.0技术和LMP对SOP的综合影响尚未经过实证研究。为了解决这一差距，本研究以LMP为中介变量调查了工业4.0技术对SOP的间接影响；此外，它旨在确认工业4.0技术对LMP 和SOP的直接影响。该研究基于从 115 家制造公司工作的 205 名经理收集的数据。研究结果表明工业4.0技术对SOP有显著的直接和间接影响，并证实了LMP作为强中介变量的存在。该研究的结果通过将工业4.0技术确定为LMP的促成因素，扩展了有关工业4.0技术的文献，从而提高了SOP。  Tortorella等（2019）目的是研究工业4.0技术在巴西（一个发展中的经济体）内对精益生产 (LP) 与运营绩效改进之间的关系的调节作用。通过对147家被研究的制造公司各派一名代表填写了一项关于三个内部相关的精益实践包和两个工业4.0技术包的调查，其中安全、交付、质量、生产力和库存作为绩效指标。研究发现工业4.0缓和了 LP 实践对运营绩效改进的影响，但方向不同。与流程相关的技术消极地缓和了低设置实践对绩效的影响，而与产品/服务相关的技术积极地缓和了流程实践对绩效的影响。该研究边际贡献为随着工业4.0的出现，公司一直在努力通过提高自动化和互连水平来实现卓越的性能。最终，广泛且经过验证的制造方法（如LP）将整合此类技术，这些技术反过来可能会损害或有利于运营绩效。与之前的研究相反，意外事件的影响似乎不太广泛。作者指出了在不同社会经济背景下进一步研究的各种选择。这项研究证明，纯粹的技术采用不会导致显着的结果。LP实践有助于建立有利于系统流程改进的组织习惯和思维方式，支持制造商在第四次工业革命时代运营管理的设计和控制。  Bordeleau等（2020）认为中型企业 (MEs) 在多个地区的企业中占多数，但它们在文献中的代表性不足。被称为工业 4.0 (I4.0) 的数字化转型为企业带来了新的数据流。ME和大型企业都将利用商业智能和分析 (BI&A) 来提高其业务绩效，因此对有利于 BI&A 价值创造的条件的研究很有意义。然而，很少有研究关注商业智能和分析 (BI&A) 对工业4.0中价值创造的影响，也没有关注ME。本文使用多个案例研究设计，探讨了与正在经历工业4.0转型的制造ME中的 BI&A 业务价值创造相关的因素。调查结果表明，企业的资源和能力不足以预测商业价值：组织学习和组织文化对ME的影响不可忽略。  Longo等（2019）虽然工业 4.0 崇拜嵌入“事物”的人工智能的潜力，但它忽略了人类组件的作用，这在不同的制造活动中仍然不可或缺，例如机器设置或维护操作。目前的研究首先提出工业互联网金字塔作为工业 4.0 中新兴的以人为中心的制造范式，其中核心是关于制造系统的无所不在的知识的作用，制造系统的员工可以直观地访问和使用。其次，面向服务的数字化原型孪生系统利用灵活的面向本体的知识结构和增强现实结合语音交互系统来实现直观的知识检索和结果，旨在提供这种制造知识。两个测试台，针对问题免费在实践中（前者在维护-生产界面上大企业，后者主要专注于中小型企业的生产和设置），显示出在时间、成本和过程质量方面的显著优势，从而验证了所提出的方法。这项研究表明，以人为本和知识驱动的方法可以推动工业 4.0 计划的绩效，并引导智能工厂发挥其全部潜力。  Maresova等（2018）发现信息技术引入我们生活的方方面面，带来了如此大规模的质和量变化，这一过程被称为第四次工业革命或工业 4.0。该研究目的是填补空白，并从商业和经济角度概述处理工业 4.0 的研究。对商业、微观经济和宏观经济问题进行范围审查。四位研究人员对 Web of Science、Scopus 和 Science Direct 进行了文献检索。所选时间跨度为 2014 年至 2018 年，搜索关键词如下：工业 4.0、经济学、经济发展、生产经济学和金融部门。共返回 2275 个结果。总共筛选了 67 篇完整的论文。此外，从相关研究中获得的结果分为以下几类：工作和技能发展；经济增长和宏观经济方面；可持续性；智能制造；政策;以及业务流程的变化。调查结果表明，工作和技能发展、智能技术采用、智能制造和数字化等方面都得到了很好的描述。政府及其政策通常扮演着必要的支持因素的角色。通常研究缺乏对所讨论主题的连贯观点并解决部分问题。  **2.4 国外文献述评**  通过对上述相关英文文献的梳理与总结，可以发现国外学者对于工业4.0以及智能制造主题的关注度也在不断提升。部分文献通过实证分析研究以精益制造实践为中介变量，工业4.0技术对可持续组织绩效的间接影响、工业4.0技术对精益生产与运营绩效改进之间的关系的调节作用，研究发现工业4.0技术对可持续组织绩效有显著的直接和间接影响，并证实了精益制造实践作为强中介变量的存在，此外工业4.0技术还缓和了 精益生产实践对运营绩效改进的影响。还有部分文献探讨了与正在经历工业4.0转型的制造业中型企业中的商业智能分析业务价值创造相关的因素。还有文献发现以人为本和知识驱动的方法可以推动工业 4.0 计划的绩效，并引导智能工厂发挥其全部潜力。总体而言，智能制造对国际制造行业也产生了正面、积极的影响，众多因素将影响智能制造的进程。可以发现，目前研究中尚未对工业企业成本管理以及经营绩效等领域进行细致分析。 |

二、研究方案

|  |
| --- |
| 1.论证方法及数据来源（主要内容：说明论证拟采用的方法，如数理模型法、计量分析法等等，以及需要用到的数据及其来源）  **1.1论证方法**  本文将采用PSM-DID方法研究智能制造对工业企业成本与绩效的净效应。双重差分方法（difference in difference，DID）能有效地解决遗漏变量导致的内生性问题，但要求外生冲击具有随机性，而本文中智能制造试点企业的选取可能并不满足该条件，原因在于工信部要求备选企业必须在智能化发展上已初见成效，且企业的经营情况良好，这可能导致试点企业本身的成长性和绩效表现就优于对照组企业，因此，智能制造试点的选取可能存在自选择问题。由 Heckman 等（1997）提出的倾向得分匹配方法（propensity score matching，PSM）为解决样本的 选择性偏误问题提供了对策。倾向得分匹配可以找出与处理组样本在个体特征协变量上尽可能相似的样本，具体的，本文基于样本的个体特征对对照组和处理组样本进行匹配，然后剔除未处于共同支持域的样本，从而构造出除了在有无实施智能制造上存在差异外，其他个体特征上完全同质的对照组和处理组，由此，双重差分的估计结果变得更加可靠。  **1.2 数据来源**  故本文以工信部智能制造试点示范行动作为准自然实验，选取 2011—2019 年制造业上市公司作为研究样本，手工整理出了制造业上市公司中实施了智能制造项目的企业名单，并将其作为处理组样本，将未实施智能制造项目的企业作为对照组样本。变量数据来自于国泰安（CSMAR）数据库和锐思（RESSET）数据库。 |
| 2.核心观点  智能制造能够降低企业经营成本。从风险损失角度来看，通过“机器换人”，以自动化、智能化的生产模式替代原有的人工投入，提高了关键工序数控化率，从而降低了产品不良品率和人为失误而导致的风险损失（李廉水等, 2019）。从能耗成本来看，大数据和人工智能技术赋能下的智能制造系统可以自主优化生产过程中的能源损耗（Zhong等，2016），例如吕文晶等（2019）研究发现，海尔通过智能制造的深度学习能力，使得开机调试物耗和焊接问题物耗至少降低了 20%。此外，智能制造依托于先进的信息系统，通过对海量生产流程数据信息的收集和分析，帮助企业实现了制造流程的可视化和互联化，降低了物料管理成本和各部门间的协同成本（肖静华等, 2021）。但另一方面也有学者指出，智能制造亦可能增加企业经营负担。首先，智能制造必然增加了企业购买智能设备、创建智能平台等方面的技术投资成本（池仁勇等, 2020; 李廉水等, 2019），但这种技术投资最终却可能并不能让企业获益，缺乏相匹配的顶层设计、不恰当的智能设备选择策略等都可能导致智能制造模式难以实现预期目标（Jung et al, 2015; Kalsoom et al,2020），从而徒然增加了企业的成本负担。其次，智能制造模式的实行增加了企业对智力资本的需  求，为此企业必须加强对员工的技能培训（Lu et al,2020）或雇佣更多高技术人才（孙早等, 2019）以适应智能制造的发展要求，从而增加了经营成本。虽然智能制造对经营成本可能产生正负两方面的影响，但工业品生产（Mohamed et al, 2019）、汽车制造（Zhang et al, 2020）等各个领域的大量实践表明，智能制造总体而言有助于降低企业成本，因此，本文认为，智能制造可以降低企业经营成本，进而提高企业绩效。 |
| 3.创新之处（主要内容：简要阐述创新点，比如方法创新、方向创新、观点创新等等）  本文的研究丰富了智能制造实施效果的研究。已有文献鲜有从微观层面实证分析智能制造的经济后果，本文通过试点政策提供的准自然实验环境研究了智能制造对企业绩效的影响和作用机制，为两者之间的关系提供了直接的经验证据。第二，研究识别出了智能制造对企业绩效的正向促进作用，这不仅对企业的管理实践具有现实意义，也有助于打破企业观望态度和加快“需求牵引”智能制造发展方针的落实。第三，本文揭示了试点政策的行业内溢出效应，为《规划》中“试点先行，以点带面”的智能制造发展战略提供了坚实的理论依据，同时也为下一步省级试点工作的开展提供了指导意义。第四，从方法上来看，本文以工信部评选的试点企业为处理组，基于上市公司数据对智能制造  的经济效果进行了定量研究，为将来对智能制造实施效果的定量研究提供了新思路。 |

|  |
| --- |
| 4.参考文献（顺序和格式参考模板如下，参考文献应当主要是近5年的相关资料，填写时，删掉以下参考模板）  [1]邱新平.数据赋能制造业组织结构创新——基于服装与家具制造企业的双案例研究[J/OL].企业经济,2022(01):84-93[2022-01-19].DOI:10.13529/j.cnki.enterprise.economy.2022.01.009.  [2]罗润东,郭怡笛.人工智能技术进步会促进企业员工共同富裕吗？[J/OL].广东社会科学:1-10[2022-01-19].http://ed99c38030755784e692c0cdcb2ed481.3be401a9.libvpn.zuel.edu.cn/kcms/detail/44.1067.C.20220105.1052.042.html.  [3]陈国强,张芳兰,徐丽,申正义.智能信息时代下装备制造领域的中国式转型升级[J].包装工程,2021,42(24):60-72.DOI:10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.24.007.  [4]刘玉书,王文.中国智能制造发展现状和未来挑战[J].人民论坛·学术前沿,2021(23):64-77.DOI:10.16619/j.cnki.rmltxsqy.2021.23.006.  [5]黄键斌,宋铁波,姚浩.智能制造政策能否提升企业全要素生产率？[J/OL].科学学研究:1-18[2022-01-19].DOI:10.16192/j.cnki.1003-2053.20211123.004.  [6]王玉梅,张晓炜.智能经济下我国制造业智能制造能力成熟度指标体系研究[J].科学决策,2021(11):118-132.  [7]宋旭光,杜军红.智能制造如何影响劳动收入份额——基于中国省级面板数据的实证研究[J].经济理论与经济管理,2021,41(11):79-96.  [8]郑琼洁,王高凤.人工智能技术应用与中国制造业企业生产率——兼对“生产率悖论”的再检验[J].学习与实践,2021(11):59-69.DOI:10.19624/j.cnki.cn42-1005/c.2021.11.006.  [9]张树山,胡化广,孙磊,张雷.智能制造如何影响企业绩效？——基于“智能制造试点示范专项行动”的准自然实验[J].科学学与科学技术管理,2021,42(11):120-136.  [10]郑勇华,孙延明,尹剑峰.智能化转型、智能化能力与制造企业转型绩效——战略匹配的调节作用[J/OL].科技进步与对策:1-10[2022-01-19].http://ed99c38030755784e692c0cdcb2ed481.3be401a9.libvpn.zuel.edu.cn/kcms/detail/42.1224.G3.20211102.1319.009.html.  [11]孟凡生,徐野,赵刚.“智能+”对制造企业创新绩效的影响机制研究[J/OL].科研管理:1-14[2022-01-19].http://ed99c38030755784e692c0cdcb2ed481.3be401a9.libvpn.zuel.edu.cn/kcms/detail/11.1567.g3.20211012.1638.009.html.  [12]吉亚辉,杨膨宇,尹昱霖.智能化对制造业结构优化升级的影响研究[J].价格理论与实践,2021(08):150-153+187.DOI:10.19851/j.cnki.CN11-1010/F.2021.08.261.  [13]张树山,胡化广,孙磊.智能制造有利于增加企业技术创新投入吗——基于智能制造试点的准自然实验[J].科技进步与对策,2021,38(23):76-85.  [14]李婉红,王帆.智能化转型、成本粘性与企业绩效——基于传统制造企业的实证检验[J/OL].科学学研究:1-19[2022-01-19].DOI:10.16192/j.cnki.1003-2053.20210305.002.  [15]胡汝银.从智能制造到经济与社会全方位智能化重塑[J].上海对外经贸大学学报,2020,27(05):78-90.DOI:10.16060/j.cnki.issn2095-8072.2020.05.006.  [16]朱国军,孙军.智能制造核心企业的形成机理——创新生态圈与互联网融合视域下双案例研究[J].当代经济管理,2021,43(02):24-31.DOI:10.13253/j.cnki.ddjjgl.2021.02.004.  [17]应里孟,阳杰,高曼如.智能制造与企业绩效——基于PSM-DID方法的实证检验[J].财会月刊,2020(12):11-17.DOI:10.19641/j.cnki.42-1290/f.2020.12.003.  Longo F, Nicoletti L, Padovano A. Ubiquitous knowledge empowers the Smart Factory: The impacts of a Service-oriented Digital Twin on enterprises' performance[J]. Annual Reviews in Control, 2019, 47: 221-236. |

|  |
| --- |
| 5.论文提纲（写到二级标题）  题 目：智能制造对我国工业企业降本增效的影响研究  主题词：智能制造；工业企业；成本；绩效  绪论  第1章  1.1 研究背景与研究意义  1.2文献综述  1.3研究目的与内容  1.4 研究方法和创新点  第2章 相关理论基础  2.1 概念界定  2.2企业经营绩效管理理论  2.3企业成本管理理论  2.4智能制造与工业4.0联系  第3章 智能制造进程及对我国工业企业影响分析  3.1 智能制造发展历程与特征  3.2智能制造的进程对我国工业企业的影响  3.3智能制造的进程对我国工业企业成本管理的影响  3.4 智能制造的进程对我国工业企业经营绩效的影响  第4章 智能制造对我国工业企业降本增效的影响实证分析  4.1 指标选取  4.2样本选择和数据来源  4.3描述性统计及模型确定  4.4基础回归结果及分析  4.5 稳健性检验  4.6 异质性分析  第5章 研究结论及政策建议  5.1 研究结论  5.2 政策建议  参考文献 |