

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： 赵巍

资格证号： 81040365

专业名称： 企业经济学

拟定学位论文题目：我国智能制造业上市公司研发投入对创新效率的影响

报告日期： 2021年12月31日

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）  **1.研究目的**  为了推动我国智能制造业的发展，提高智能制造企业研发投入产出效率和创新效率，本文以我国60家(暂定)智能制造上市企业为研究样本，对2010-2020年期间智能制造企业研发投入对创新效率的影响进行研究。通过分析研发投入与创新效率之间的关系，找出智能制造企业创新效率改善的本质原因，从而有针对性的提出促进我国智能制造企业创新效率提升的政策建议。基于此，本文的研究目的主要分为以下两点:  （1）在阐述智能制造业、研发投入与创新效率相关理论，梳理相关文献的基础上，选取研发费用投入强度（研发投入/营业收入）、研发人员投入强度（研发人员数量/员工总人数）作为衡量研发投入的指标，选取专利数量、营业务收入作为衡量创新效率的指标，选取企业规模、股权集中度、资产负债率、现金实力作为控制变量，运用面板数据回归模型对2015-2020年期间我国60家智能制造业上市企业研发投入与创新效率之间的关系进行实证分析。  （2）由于研发投入需要一段的时间才能实现经济的转换，因此，在对2015-2020年我国智能制造业上市企业研发投入对创新效率影响进行分析的基础之上，运用固定效应模型分别测试研发费用投入强度、研发人员投入强度与创新效率之间的滞后相应，从而为有针对性的改善研发投入、提升创新效率提出政策建议。  **2.研究意义**  **（1）理论意义**  目前，国内学者对智能制造企业研发投入对创新效率影响的相关研究较少，且主要存在以下两方面局限性：一是研究样本选取多在2015年之前，随着智能制造业的发展，信息技术与制造业的融合不断加深，研发投入的强度不断增加，以往的研究结果对现实参考意义有待商榷；二是研究内容视角较为单一，研究内容主要局限在研发投入与创新效率之间的关系，没有考虑到研发投入与产出之间的滞后性的实际情况。基于以上两点，本文旨在运用面板数据模型及固定效应模型，选取2015-2020年我国60家智能制造上市企业为研究对象，对智能制造企业研发投入对创新效率的影响进行实证分析，并探究研发投入与创新效率之间的滞后效应，从而全面的剖析二者之间的关系，为有针对性的提升智能制造企业创新效率提出政策建议。  **（2）现实意义**  在经济发展新常态下，我国经济增长动能从要素及投资驱动转向创新驱动，以创新促进技术突破与产业转型升级，实现经济的高质量发展对实施我国创新驱动发展战略具有重要意义。智能制造业作为工业化与信息技术融合创新的产物，随着科学技术的飞速发展，[智能制造](http://www.dgwsi.com/html/zhgy.html" \t "http://www.dgwsi.com/html/_blank)日益成为未来制造业发展的核心内容。但是不可否认，我国智能制造企业研发投入产出效率相对较低，企业创新效率不高等问题影响了我国智能制造业的发展。在制造业智能化转型背景下，我国提出“中国制造2025”战略，全面助力制造业领域的发展创新，通过创新推动“智能制造”，以此增强我国智能制造的竞争力，培育我国经济增长新动能。因此选取我国智能制造企业为研究对象，分析研发投入对创新效率的影响对推进齐国智能制造业发展具有一定的指导意义。 |

|  |
| --- |
| 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？）  **1.关于研发投入的创新效率的国外相关研究**  索罗是提出研发投入对经济增长的贡献率的问题的早期学者之一，他提出研发投入是推动经济增长的内生力量。以美国制造业为例，分析了全要素生产率和研发投入之间的关系，发现研发投入对生产率的提高的促进作用非常显著。戴尔乔根森运用超越对数生产函数模型，测量了技术创新效率，并对其投入要素进行了分解。日本学者青木运用博弗理论、激励理论、信息理论分析了企业内部组织结构对于企业创新效率的影响作用。植草益研究了政府的政策引导对企业创新绩效的影响。施雷尔通过实证研究，发现对销售收入的比率，即投入强度，与企业规模呈现同向增长关系，，但若是企业规模超过一定程度，这话总关系就幵始减弱，呈现倒型。就技术革新的而言，原有企业间激化的、静态性竞争并非是有利的，新产品、新技术等潜在的、动态性竞争才是重要的。科恩认为市场集中度、企业规模并不太重要，应当将注意力放在动态的分析研究开发过程上。一直以来，关于企业规模与研究幵发的关系的研究从未有过定论。施摩科勒认为需求是牵引技术革新的重要力量，需求的增长决定着技术革新的速度和方向。乔治泰奇主要从政府公共管理的角度分析研究与开发政策的社会意义，他认为政府在研究与幵发活动中的投入有助于产业生命周期的幵启和维护。  **2.关于研发投入的创新效率的国内相关研究**  付非通过研究华的企球排名强的上市医药企业的投入」挣销售额增长的关系发现，持续的投入通过推动新药的研发而带来销售收入的增长。李春燕通过研究扬州的高新技术企业的研发投入与企业绩效的关系，发现研发投入与当年的产出存在时滞性。虞晓芬、李正卫通过对我国各省市面板数据的分析，发现企业性质、产业结构对区域技术创新效率影响显著。唐现杰、李新宇通过灰色系统关联度分析，发现财政税收激励政策对于医药制造业企业自主创新能力的提升效果显著。杜澄和李通过分析我国医药制造业的发展现状和创新能力水平，提出了一套制定符合我国实际情况的创新能力评价指标。孙虹通过对我国医药产业的技术创新效率的相对效率的研究，运用模型分析了我国主要省市自治区的创新效率水平。茅宁堂、张帅英等通过数据包络分析法对我国年的医药制造业的省域创新效率进行分析，发现我国各省份之间的技术创新效率存在显著差异，且发展情况受政府政策影响明显。  **3.智能制造业研发投入对创新效率影响的相关研究**  雅菁、李冬姝（2016）通过对我国 40 家汽车制造业上市公司的研究，收集了在 2008—2014 年这 7 年的时间里，共计 280 个数据。通过研究得出如下结论:我国汽车制造企业对技术创新的重视程度不断提升，研发投入逐年上升；增加研发投入，当期企业绩效将显著提升；研发投入有累积和滞后效应，当期研发投入对未来绩效也有提升作用；研发投入对企业绩效提升滞后时间较短，约为一年；企业需持续进行研发投入，才能保证绩效的持续提升。李玲、李明和彭西红（2017）发布的文章以沪深 A 股新能源汽车整车版 16家上市公司为样本，从实证的角度出发，研究了新能源汽车上市公司企业研发投入对企业绩效的影响。实证结果表明，企业研发投入强度和企业研发人员投入强度与企业营业收入增长率显著正相关，表明研发投入对企业绩效有促进作用。在对研发投入对企业绩效滞后性的实证分析得知，企业研发投入对企业绩效滞后一期，并且在滞后一期研发投入明显提高了企业营业收入增长率，企业研发人员投入强度对企业绩效滞后两期，但滞后一期和滞后两期之后，系数明显降低。于蕾马和婉莹（2017）依据投入产出理论,以 2007—2015 年吉林省高新技术企业为样本，分析企业研发投入对企业绩效的作用机制。研究发现:研发投入提升企业的市场价值，但对营业利润率不存在显著影响；研发投入对企业绩效的影响存在滞后效应，时效期为 3 年。张亚婷和杨蕊（2017）利用创业板软件与信息技术服务业 2012-2015 年连续披露研发信息的 55 家公司的面板数据，研究研发投入对企业绩效的影响。结果表明，研发投入仅对滞后一期的企业绩效具有显著的正向影响，而与当期以及滞后两期的企业绩效并没有显著的相关关系。王琴、王子敏和王稳稳（2017）以 2010—2016 年我国 23 家物联网上市公司为研究对象，运用指数方法测算物联网上市公司的绩效变化并对其进行分解,从研发投入、财政补贴、成长绩效、市场绩效和企业规模角度分析物联网上市公司绩效的影响因素。研究结果表明：研发投入在当期及滞后期对绩效具有抑制效应；财政补贴在当期对绩效不显著，但滞后期对绩效具有正向作用。郑雯妤、郑健壮、靳雨涵和潘妍婧（2017）发现不同行业以及创新投入的不同内容（产品创新投入和工艺创新投入）对于企业绩效的影响是有差异的，并且存在滞后性。文章以两个技术水平不同的行业——信息技术业和制造业的企业为研究样本，选取 2010—2014 年的工艺创新投入、产品创新投入和企业绩效的相关面板数据并分别进行相关性分析。研究表明：第一，信息技术业产品创新投入与企业当期绩效存在显著关系，而工艺创新投入与当期企业绩效关系不显著；相反，在制造业中，产品创新投入与企业当期绩效不存在显著关系，而工艺创新投入对企业当期绩效存在显著正向影响。第二，信息技术业的产品创新投入对企业绩效的影响存在滞后性，滞后期为 3 年。制造业的工艺创新投入对企业绩效的影响存在滞后性，滞后期为 2 年。李佳睿（2018）以中国 2009--2012 年在深交所上市的 672 家高新技术企业为研究样本，采用半参数回归模型对研发强度和企业绩效的关系进行研究。研究发现：研发强度对企业绩效的正向影响存在两期滞后，并且研发强度存在适度区间，过低和过高的研发强度均与滞后期企业绩效负相关。恽嘉欣和刘艳萍（2018）认为我国传媒行业正处于产业结构调整时期，为实现与互联网的融合，部分传媒公司近 5 年来增加了研发投入这一项成本支出。通过对上市传媒公司的研发投入与绩效之间的关系进行实证分析，发现上市传媒公司的研发投入与当年财务绩效和成长绩效之间均不存在显著的相关性，并且研发投入的滞后效应也不明显。基于传媒产业的特殊性,他们对该现象进行了分析解读，并提出增强投资前评估、避免多线研发、进行延长产业链性质的研发及加强研究经费和研究人员管理以避免资源浪费等合理化建议。  **4.研究评述**  通过相关文献梳理可知，国内外主要运用DEA模型、随机前沿模型、DEA-Malmquist模型等方法对创新效率进行测算，并运用面板数据回归模型对研发投入与创新效率之间的关系进行研究，但是由于研发投入与产出之间存在一定的滞后效应，国内外学者在研究的过程中，对滞后效应的研究相对较少。本文在前人研究的基础上，运用面板数据回归模型对2015-2020年期间我国60家智能制造上市企业研发投入对创新效率的影响进行实证分析，并对二者之间的滞后效应进行研究，从而达到全面、系统、科学评价研发投入对创新效率影响的目的。 |

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）  运用主成分分析法、面板数据回归模型对2015-2020年期间我国60家智能制造业上市企业研发投入与创新效率之间的关系进行实证分析，并对研发投入与创新效率之间的滞后效应进行分析。相关指标体系构建如下。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 一级指标 | 二级指标 | 指标含义 | | 研发投入 | 研发费用投入强度 | 研发投入/营业收入 | | 研发人员投入强度 | 研发人员数量/员工总人数 | | 创新效率 | 专利数量 | 当期获得专利数量 | | 营业收入 | 当期营业收入 | | 控制变量 | 企业规模 | 企业总资产 | | 股权集中度 | 第一大股东持股比例 | | 资产负债率 | 总负债/总资产 | | 现金实力 | 经营活动产生的现金流量净额/总资产 |   **本文选取的60家智能制造企业均为上市公司，相关数据均可从年报披露的数据整理获得。** |
| 2.核心观点（主要内容：初步阐述可能得到的观点及结论）  核心观点1.智能制造企业研发投入对创新效率具有显著的影响  核心观点2.智能制造企业研发投入对创新效率的影响具有一定的滞后性。其中，从当期来看，智能制造企业研发费用投入增加在一定程度上会导致企业当期创新效率的下降，滞后期可能是1-2年（准确滞后期数据需要实证分析后确认）；智能制造业的研发人员投入强度与企业当期的创新效率不存在显著的相关性，但具有一定的滞后性，具体的滞后性影响需要根据实证分析结果确认。 |
| 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）  一是运用主成分分析法、面板数据回归模型对2015-2020年期间我国60家智能制造业上市企业研发投入与创新效率之间的关系进行实证分析；二是分析研发投入与创新效率之间的滞后效应。  本文通过对研发投入与创新效率滞后性进行分析，可以客观真实的反映二者之间的实际情况，并可有利于有针对性的对如何提高智能制造企业创新效率提出建议。除此之外，选取2015-2020年的相关指标数据进行研究，其研究结果更具现实意义，加入控制变量，也可以更好地反映研发投入对创新效率的影响。 |

|  |
| --- |
| 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]陈金亮,赵雅欣,林嵩.智能制造能促进企业创新绩效吗？[J].外国经济与管理,2021,43(09):83-101..  [2]陈婕.政府支持、企业R&D投入与技术创新绩效关系研究[J].预测,2021,40(02):40-46.  [3]何筠,李碧寒.政府补助、R&D投入与创新绩效——基于贫困地区上市公司的实证研究[J].南昌大学学报(人文社会科学版),2020,51(03):70-80..  [4]楼旭明,徐聪聪.智能制造企业技术创新效率及其影响因素研究[J].科技管理研究,2020,40(04):1-7.  [5]梅冰菁,罗剑朝.财政补贴、研发投入与企业创新绩效——制度差异下有调节的中介效应模型检验[J].经济经纬,2020,37(01):167-176..  [6]周衍平,耿芳菲,陈会英,吴国庆.R&D投入真的能提升企业创新绩效吗——来自广义倾向得分匹配的证据[J].财会月刊,2019(20):149-160..  [7]杨武,杨大飞,雷家骕.R&D投入对技术创新绩效的影响研究[J].科学学研究,2019,37(09).  [8]许照成,侯经川.创新投入、竞争战略与企业绩效水平——基于中国制造业上市公司的实证分析[J].现代财经(天津财经大学学报),2019,39(09).  [9]杨林,段牡钰,刘娟,徐臣午.高管团队海外经验、研发投入强度与企业创新绩效[J].科研管理,2018,39(06).  [10]李士梅,李安.中国高端装备制造业创新效率的测度分析[J].社会科学战线,2018(06):246-250.  [11]尚洪涛,黄晓硕.政府补贴、研发投入与创新绩效的动态交互效应[J].科学学研究,2018,36(03).  [12]王康,周孝.企业R&D投入对技术创新绩效的非线性影响——基于微观数据的实证分析[J].统计与信息论坛,2017,32(12):86-93.  [13]周代数,朱明亮.R&D投入强度、R&D人员规模对创新绩效的影响[J].技术经济与管理研究,2017(05):19-23.  [14]刘峰,宁健.智能制造企业技术创新效率及其影响因素[J].企业经济,2016(04).  [15]王惠,王树乔,苗壮,李小聪.研发投入对绿色创新效率的异质门槛效应——基于中国高技术产业的经验研究[J].科研管理,2016,37(02).  [16]吴建祖,肖书锋.研发投入跳跃对企业绩效影响的实证研究——双元性创新注意力的中介作用[J].科学学研究,2015,33(10).  [17]余泳,陈龙,王筱.R&D投入、非R&D投入与技术创新绩效作用机制研究——以中国高技术产业为例[J].科技进步与对策,2015,32(06):66-71.  [18]李冬琴,廖中举,程华.行业R&D投入与产出绩效的非线性关系研究——基于创新产业分类的视角[J].工业技术经济,2013,32(10):8-16.  [19]孙早,宋炜.企业R&D投入对产业创新绩效的影响——来自中国制造业的经验证据[J].数量经济技术经济研究,2012,29(04).  [20]陈海波.企业R&D投入绩效影响因素的实证分析——基于江苏省企业创新调查数据[J].科技进步与对策,2011,28(11):63-66.  [21] Hsu C W , Lien Y C , Chen H . R&D internationalization and innovation performance[J]. International Business Review, 2015.  [22] Wu J , Xiao S , School M , et al. Innovation Attention Shift, R&D Spending Leap and Firm Performance: Evidence from China[J]. Nankai Business Review, 2016.  [23] Leten B , Kelchtermans S , Belderbos R . How Does Basic Research Improve Innovation Performance in the World's Major Pharmaceutical Firms?[J]. Working Papers of Department of Management, Strategy and Innovation, Leuven, 2021.  [24] Usai A , Fiano F , Petruzzelli A M , et al. Unveiling the impact of the adoption of digital technologies on firms' innovation performance[J]. Journal of Business Research, 2021, 133(4):327-336.  [25] Husam A , Simona I , Eduardo I O J , et al. Systems of innovation, diversification, and the R&D trap: A case study of Kuwait[J]. Science and Public Policy, 2021.  [26] Wang H , Khan M , Anwar F , et al. Green Innovation Practices and Its Impacts on Environmental and Organizational Performance[J]. Frontiers in Psychology, 2021, 11:1-15.  [27] Wikhamn W , Wikhamn B R . Gender Diversity And Innovation Performance: Evidence From R&D Workforce In Sweden[J]. International Journal of Innovation Management (ijim), 2020, 24.  [28] Lichter A , Lffler M , Isphording I E , et al. Profit taxation, R&D spending, and innovation[J]. ZEW Discussion Papers, 2021.  [29] Yldz E B , Dabic M , Stojcic N , et al. Scrutinizing innovation performance of family firms in efficiency-driven environment[J]. Journal of Business Research, 2021, 129:260-270.  [30] Sinimole K R , Saini K M , Morgan E . Performance evaluation of R&D organisations: an Asian perspective. 2021.  **（以上参考文献以论文定稿引用参考文献为准。）** |

|  |
| --- |
| 5.论文提纲（写到二级标题）  题 目：我国智能制造业上市公司研发投入对创新效率的影响  主题词：智能制造业；研发投入；创新效率；面板数据模型  **第1章 绪论**  1.1 研究背景  1.2 研究目的与意义  1.2.1 研究目的  1.2.2 研究意义  1.3 研究内容与框架  1.4 研究思路与方法  1.4.1 研究思路  1.4.2 研究方法  1.5 本文创新点  **第2章 理论基础与文献综述**  2.1 概念界定  2.1.1 研发投入概念界定  2.1.2 创新效率概念界定  2.1.3 智能制造业概念界定  2.2 理论基础  2.2.1 核心竞争力理论  2.2.2 内生经济增长理论  2.2.3 技术创新理论  2.2.4 生产要素及投入产出理论  2.3 文献综述  2.3.1 企业创新效率影响因素相关研究  2.3.2 研发投入对创新效率影响的相关研究  2.3.3 智能制造业研发投入对创新效率影响的相关研究  2.3.4 研究评述  **第3章 指标选取、数据来源与研究方法**  3.1指标选取  3.1.1 指标选取原则  3.1.2 指标体系构建  3.2 数据来源  3.3 研究方法  3.4 研究假设  主要研究假设包括：（1）智能制造企业研发费用投入与创新效率之间呈现正相关关系；（2）智能制造企业研发费用投入对创新效率的影响具有滞后性；（3）智能制造企业研发人员投入与创新效率之间呈现正相关关系。  **第4章 智能制造企业研发投入对创新效率影响的实证研究**  4.1 智能制造企业研发投入对创新效率影响的实证分析  4.1.1 描述性统计  4.1.2 相关性分析  4.1.3 主成分分析  4.1.4 面板回归分析  4.2 智能制造企业研发投入对创新效率影响的滞后性实证分析  4.2.1 研发费用投入强度对创新效率影响的滞后性实证分析  4.2.2 研发人员投入比例对创新效率影响的滞后性实证分析  **第5章 研究结论、建议与展望**  5.1 研究结论  5.2 研究建议  5.3 研究展望  **参考文献** |