



**THE INFLUENCE OF GREEN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT
ON ENTERPRISE GREEN INNOVATION—— BASED ON THE
INTERMEDIARY ROLE OF GREEN HUMAN CAPITAL**



**BY
YIJIE LI**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION
INTERNATIONAL CHINESE COLLEGE**

**GRADUATE SCHOOL, RANGSIT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2024**



绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响
——基于绿色人力资本的中介作用



此论文为申请中国国际学院
工商管理专业研究生学历
之学术毕业论文

兰实大学研究生院
公历 2024 学年

Thesis entitled

**THE INFLUENCE OF GREEN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT ON
ENTERPRISE GREEN INNOVATION—— BASED ON THE INTERMEDIARY
ROLE OF GREEN HUMAN CAPITAL**

by

YIJIE LI

was submitted in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Master of Business Administration

Rangsit University
Academic Year 2024

Asst. Prof. Chen Ao, Ph.D.
Examination Committee Chairperson

Jiang Haiyue, Ph.D.
Member

Li Can, Ph.D.
Member and Advisor

Approved by Graduate School

(Prof. Suejit Pechprasarn, Ph.D.)
Dean of Graduate School
May 28, 2025

致谢

在泰国学习和生活的两年里，我深刻感受到了时光的悠然流淌与生活的从容节奏，这正是我当初选择在这里学习的原因。在这段时光里，我不仅汲取了丰富的知识，也深入感受了多元文化的魅力。

此次论文的顺利完成，离不开我的导师李璨老师的悉心指导和无私帮助。在整个研究过程中，李老师始终以严谨的治学态度和高度责任心引领我前行。她不仅在研究选题、理论框架构建、数据分析及论文撰写等各个环节给予了我极大的支持，更在我遇到困惑和瓶颈时，耐心解答每一个问题，帮助我理清思路，不断完善研究内容。李老师的悉心指导让我深刻体会到学术研究的严谨性，也让我在这一过程中受益匪浅。能够成为她的学生是我的幸运，她的悉心教诲不仅助力了我的论文写作，也让我在学术道路上更加坚定与自信。在此，向李璨老师致以最诚挚的感谢！

其次，还要感谢所有参与本研究的企业管理者和员工，正是他们的支持与配合，使得数据收集得以顺利进行。同时，感谢所有在研究过程中提供帮助的同学和朋友，他们的讨论与建议对我的研究思路和论文结构优化起到了重要作用。

最后，感谢兰实大学及中国国际学院提供的学术资源与学习平台，使我得以在此汲取知识、拓宽视野。本论文虽已完成，但仍有诸多不足之处，在今后的学习和研究中，我将继续努力，不断提升学术水平。

李逸杰

研究生

6608068 : Yijie Li
 Thesis Title : The Influence of Green Human Resource Management on
 Enterprise Green Innovation—— Based on the Intermediary
 Role of Green Human Capital
 Program : Master of Business Administration
 Thesis Advisor : Li Can, Ph.D.

Abstract

As global economic expansion accelerates, environmental pollution and climate change present significant challenges to corporate sustainability. Green human resource management (GHRM) seeks to integrate environmental consciousness into corporate operations through green recruitment, training, performance evaluations, and incentives mechanisms. While existing research has established a positive link between GHRM and environmental performance, its specific impact on green innovation remains insufficiently explored. This study investigates the influence of GHRM on corporate green innovation, providing valuable insights for green management practitioners.

A questionnaire-based survey, analyzed using structural equation modeling, yielded 181 valid responses. The findings indicate that GHRM has a positive impact on corporate green innovation, with green human capital serving as a partial mediator. This study contributes to the theoretical advancement of GHRM while providing practical insights for organizations seeking to enhance their green competitiveness.

(Total 66 pages)

Keywords: Green Human Resource Management, Enterprise Green Innovation,
 Green Human Capital

Student's Signature.....Thesis Advisor's Signature.....

6608068 : 李逸杰

论文题目 : 绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响—基于绿色人力资本的中介作用

专业 : 工商管理硕士

论文导师 : 李璨博士

摘要

在全球经济快速发展的背景下,环境污染以及气候变化问题日益加剧,企业可持续发展面临严峻挑战。绿色人力资源管理作为一种创新的管理实践,旨在通过绿色招聘、培训、绩效考核和激励机制,将环保理念融入企业运营。近年来,研究表明绿色人力资源管理能够提高企业的环境绩效,但对于其通过何种机制促进企业绿色创新的作用机制仍缺乏深入探讨。因此,本研究将探究绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响路径,为企业绿色管理实践提供指导。

本研究通过问卷调查法收集数据,并采用结构方程模型进行实证分析。研究严格控制无效问卷,最终获得181份有效样本。研究表明,绿色人力资源管理对企业绿色创新具有显著的正向影响。此外,绿色人力资源管理通过促进绿色人力资本的形成,进一步推动企业的绿色创新,绿色人力资本在绿色人力资源管理与企业绿色创新之间发挥部分中介作用。本研究丰富了绿色人力资源管理的理论体系,为企业在环境压力下提升绿色竞争力提供实践参考。

(共 66 页)

关键词: 绿色人力资源管理、企业绿色创新、绿色人力资本

学生签字.....指导老师签字.....

目录

	页
致谢	i
英文摘要	ii
中文摘要	iii
目录	iv
表目录	vi
图目录	vii
第 1 章	绪论
	1
	1.1 研究背景及目的
	1
	1.2 研究意义
	2
	1.3 研究内容与研究方法
	3
	1.4 论文创新点
	5
第 2 章	文献综述
	6
	2.1 绿色人力资源管理的相关研究
	6
	2.2 企业绿色创新的相关研究
	13
	2.3 绿色人力资本的相关研究
	16
	2.4 文献评述
	19
第 3 章	研究假设与模型构建
	20
	3.1 研究假设
	20
	3.2 模型构建
	24

目录 (续)

	页
第 4 章	研究设计与数据收集
	26
4.1	研究变量的操作性定义
	26
4.2	问卷设计
	29
4.3	数据收集
	33
第 5 章	实证分析
	34
5.1	描述性统计分析
	34
5.2	信度分析
	36
5.3	效度分析
	37
5.4	相关性分析
	41
5.5	结构方程模型
	42
5.6	中介效应检验
	45
第 6 章	研究结论与启示
	47
6.1	研究结论
	47
6.2	研究启示
	48
6.3	研究不足与展望
	51
参考文献	53
附录	62
个人简历	66

表目录

表	页
表 2.1 绿色人力资源管理维度划分	8
表 2.2 绿色创新维度划分	15
表 2.3 绿色人力资本维度划分	17
表 4.1 绿色人力资源管理测量量表	26
表 4.2 企业绿色创新理测量量表	27
表 4.3 绿色人力资本测量量表	28
表 4.4 变量度量量表	29
表 4.5 问卷预调研信度分析结果	31
表 4.6 问卷预调研 KMO 检验和 Bartlett 的检验	32
表 5.1 样本概况	34
表 5.2 各变量描述性分析	36
表 5.3 正式问卷信度检验结果	36
表 5.4 正式问卷 KMO 检验和 Bartlett 的检验	37
表 5.5 总方差解释	38
表 5.6 绿色人力资源管理 KMO 检验和 Bartlett 的检验	38
表 5.7 绿色人力资源管理的成分矩阵	39
表 5.8 企业绿色创新 KMO 检验和 Bartlett 的检验	39
表 5.9 企业绿色创新的成分矩阵	40
表 5.10 绿色人力资本 KMO 检验和 Bartlett 的检验	40
表 5.11 绿色人力资本的成分矩阵	41
表 5.12 Pearson 分析	41
表 5.13 模型拟合检验指标	42
表 5.14 结构方程模型路径系数表	43
表 5.15 中介效应检验结果	46

图目录

图	页
图 3.1 研究模型	25
图 5.1 结构方程模型图	43
图 5.2 中介效应图	46



第 1 章

绪论

1.1 研究背景及目的

在全球经济快速发展的背景下，各国在享受经济增长带来的繁荣与便利的同时，也面临着日益严峻的环境问题。资源过度消耗、环境污染加剧和气候变化等问题对经济社会的可持续发展构成重大挑战。许多企业和政府已经认识到环境可持续性对于经济和社会发展的重要性。这一议题需要公众对环境或绿色问题的关注，包括能源的转换、回收利用以及可再生能源的使用。企业在企业责任、利益相关者的压力以及环境法规的驱动下，试图遵循环保行为。尤其是在竞争日益激烈的全球市场中，企业必须承担环境责任以实现长期竞争优势。

绿色人力资源管理作为一种创新的管理实践，在推动环境目标的实现中发挥关键作用。为了获得竞争优势和实现最佳的环境绩效，绿色人力资源管理实践对创新变得至关重要。多个行业已经在绿色方面做出了显著努力，例如水资源与能源的转换、减少废弃物、解决食物浪费问题，以及对员工和顾客进行相关问题的教育（Pham, Phan, Tučková, Vo & Nguyen, 2018）。此外，Yong, Yusliza 和 Fawehinmi（2019）指出，学者们从 2017 年起开始重视职场绿色化问题。多位研究者强调绿色人力资源管理通过绿色招聘、绿色培训、绿色绩效管理和绿色薪酬等方式，将环境可持续性的理念融入企业的日常运作中，从而显著提升组织的环境绩效。

另一方面，Guo, Wang 和 Yang（2020）的研究之处，人类智慧、技能和能力是组织获得竞争优势的关键因素。人们要么天生具备某些能力，要么通过学习获得，而后者如果受到足够的关注，将转化为人力资本。通过培训与发展、人力

资源管理实践和激励措施，可以实现或获得绿色人力资源管理。通过提升在人力资源管理中加入绿色知识培训，员工可以更具建设性地参与环境问题，并承担保护环境的重要角色。基于知识的培训项目将提升员工技能，从而在行业内的多项运营中发挥作用，并通过招聘关心环境问题的员工持续有效地教育其他员工。

近年来，学者发现绿色人力资源管理可以提升人力资本技能和行业的环境管理能力，从而影响组织绩效（Yong et al., 2019）以及可持续创新的进展，但现有研究仍大部分研究于绿色人力资源管理对环境绩效的直接影响，而对其如何通过人力资本这一中介变量影响绿色创新的机制探讨较少。因此，本研究旨在通过绿色人力资源管理将员工转化为绿色人力资本，从而影响企业绿色创新，这对于那些存在环境问题行业的管理环境活动将产生重要影响，并最终为这些企业产生绿色创新提供理论指导。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

本研究从绿色人力资本的视角出发，探讨绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响机制，为绿色管理与创新领域的研究提供了新的理论视角和实证支持。一方面，现有研究多集中于绿色人力资源管理对环境绩效的直接影响，而忽略了其对创新的深层次作用机制，本研究通过引入绿色人力资本作为中介变量，进一步揭示了绿色人力资源管理在推动企业绿色创新过程中的关键路径。另一方面，本研究将绿色人力资本纳入理论框架，深化了对人力资本作用机理的理解，扩展了绿色管理研究的边界，为未来研究绿色组织管理与创新提供了重要参考。

1.2.2 实践意义

本研究为企业管理者提供了整合绿色人力资源管理与绿色创新的实践路径，有助于企业在实现环境可持续性目标的同时增强自身的创新能力。研究结果可为

企业设计绿色招聘、绿色培训和绿色激励等具体措施提供依据，帮助企业将环境责任融入人力资源管理实践，从而提升员工的绿色意识和能力，转化为推动绿色创新的关键动力。同时，本研究的结论为企业尤其是高污染行业在应对日益严格的环境法规和利益相关者压力时提供了可操作的管理建议，帮助企业通过绿色人力资源管理实现环境与经济效益的双赢。

1.3 研究内容与研究方法

1.3.1 研究内容

第一章，绪论。本章将就研究的背景与意义展开论述，阐明绿色人力资源管理与企业绿色创新的关系的重要性，同时计划分析研究的理论与实践意义。随后，将介绍研究内容与方法的整体框架，并归纳论文的创新点。

第二章，文献综述。本章将系统梳理绿色人力资源管理、企业绿色创新和绿色人力资本的核心概念、测量方法及其相关研究成果，并对现有研究的不足进行评述，为后续章节提供理论支持。

第三章，研究假设与模型构建。本章将构建绿色人力资源管理、绿色人力资本与企业绿色创新之间的理论模型，提出研究假设。

第四章，研究设计与数据收集。本章将明确研究变量的操作性定义，并通过设计问卷与收集的方式为后续实证研究提供可靠的数据。

第五章，实证分析。本章将对收集到的数据进行统计分析，主要包括信度与效度检验、描述性统计、相关性分析及结构方程模型分析，并检验绿色人力资本在绿色人力资源管理与企业绿色创新之间的中介效应。

第六章，结论与展望。本章将总结研究主要结论，提炼对企业实践的指导性启示，并对研究存在的局限性进行反思，提出未来研究方向。

1.3.2 研究方法

1) 文献研究法

通过对国内外文献的归纳总结，本研究筛选并整合了与“绿色人力资源管理”、“绿色人力资本”、“企业绿色创新”等和研究主题密切相关的学术成果。进一步地，通过比较分析这些成果，构建本研究的理论基础并识别潜在的理论贡献。基于此，本研究将构建针对绿色人力资源管理和企业绿色创新相互关系的研究模型，并依托已有的理论框架对模型中各因素间的相互作用进行关系推导。

2) 问卷调查法

本研究将通过问卷设计收集企业相关管理实践与绩效的关键数据，包括绿色人力资源管理、绿色人力资本及绿色创新的指标变量。初始问卷将根据已有文献和理论框架构建，并进行预调查检验信效度，确保测量工具的科学性和有效性。在正式问卷阶段，通过大规模数据收集获得样本，为实证分析提供数据来源。

3) 实证分析法

实证分析法主要围绕验证绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响及其机制展开。在问卷调查收集数据的基础上，本研究将运用信度与效度分析验证量表的可靠性和科学性，排除同源偏差的干扰。同时，进一步利用结构方程模型探讨绿色人力资源管理对企业绿色创新的直接影响及绿色人力资本的中介效应。

1.4 论文创新点

1) 本文在理论层面拓展了绿色人力资源管理 (GHRM) 与企业绿色创新之间关系的探讨深度。现有文献大多聚焦于 GHRM 对环境绩效的直接效应, 而忽视了其在人力资本构建与绿色创新之间的潜在中介机制。本文通过引入绿色人力资本作为中介变量, 构建了一个更为细致的理论模型, 不仅验证了 GHRM 与绿色创新之间的正相关关系, 还深入剖析了 GHRM 如何通过提升员工的绿色知识、技能、态度和经验 (即绿色人力资本) 来间接促进企业的绿色创新能力。这一理论框架不仅丰富了绿色人力资源管理的研究视角, 也为理解企业如何通过内部管理实践推动绿色创新提供了新的理论依据。

2) 本文在方法论上采用了量化分析的实证研究方法, 通过问卷调查和数据分析来验证理论假设, 从而确保了研究结果的客观性和可靠性。在问卷设计上, 本文结合国内外相关研究的最新成果, 开发了针对 GHRM、绿色人力资本和绿色创新的测量量表, 并经过严格的信效度检验, 确保了数据的准确性和有效性。此外, 本文还运用结构方程模型 (SEM) 等高级统计方法, 对变量间的关系进行了深入的分析和验证, 进一步增强了研究结论的说服力和实用性。这种结合了理论构建与实证检验的研究方法, 不仅为学术界提供了关于 GHRM 与绿色创新关系的新见解, 也为企业管理者提供了实践指导和策略建议, 有助于推动企业实现环境可持续性和绿色创新的发展目标。

第 2 章

文献综述

2.1 绿色人力资源管理的相关研究

2.1.1 绿色人力资源管理的内涵

人力资源作为企业中一种具备“能动性”与“创造力”特殊资源，如果组织环境管理的重构组织架构、规范管理流程等没有触达人力资源，只是显性状态的改变。因此，企业的环境管理战略必然要与人力资源管理相结合，才能发挥更大的影响（唐贵瑶，孙纬，贾进 & 陈杨，2015）。绿色人力资源管理的相关研究最早可追溯到 20 世纪 90 年代中期，1987 年，联合国世界环境与发展委员会的报告中“可持续发展”观点的提出，得到广泛认可（吴傲立 & 梅乐，2024），学者相继提出“环境管理”，将其定义为“规划和改进公司结构、管理系统和与业务相关的活动，以减轻和改善环境问题”。企业尝试将“环境管理”纳入企业管理实践中。

为了系统地协调企业“环境管理”目标，McCloskey 和 Maddock（1994）开始将环境管理与人力资源相结合，来讨论如何减少环境污染和资源消耗。在此基础上，组织的环境管理逐渐从宏观战略层面深入到微观个体层面，Wehrmeyer（2017）进一步肯定了员工的重要性，他认为组织环境目标实现的途径之一是要将人力资源管理与环境管理联系起来。这一观点得到其他学者重视，Ren, Tang 和 Jackson（2018）以超越特定人力资源管理实践的视角提出与人力资源管理相关的员工感知和经验的重要性，并拓展了绿色人力资源管理综合模型。

在国内，绿色人力资源管理已成为学者和企业关心的重要话题。杨光（2003）指出，在推进绿色战略和企业绿色化的同时，企业应当加大对人力资源管理绿色化的重视。绿色人力资源管理是将人力资源管理的方法与环境管理相融合，旨在

提升企业的环境绩效，实现可持续发展的全新理念。它是企业环境管理中涉及人的问题，而且不局限于企业管理者，对普通员工来说更有必要（张玉静 & 段雯祎，2014）。王哲（2020）认为企业绿色人力资源管理是企业根据环保标准进行的一系列人力资源管理措施，包括畅通员工对企业可持续战略的献言途径，制定奖惩与晋升制度，达到增强员工的环保意识，鼓励员工实施亲环境行为的目的。

综上所述，绿色人力资源管理是指通过将环境可持续发展的理念融入传统的人力资源管理实践，以推动组织环境绩效和可持续性目标的实现（Jackson, Renwick & Jabbour, 2011），是企业为了达成绿色战略目标，巩固竞争中的卓越地位而主动实施的具体人力资源管理手段。

2.1.2 绿色人力资源管理的测量

由于目前各国学者对绿色人力资源的应用范畴认知存在差异，并未形成统一量表，大部分学者根据自身研究，以人力资源管理战略为基础，构建了多维度绿色人力资源量表。Gholami, Rezaei 和 Muhamad-Zameri-Mat（2016）在研究体育文化产业中的绿色人力资源管理战略时，根据研究需要，构建了“绩效管理”和“参与者参与和赋权”、“文化和支持性气候”以及“薪酬和奖励制度”、“吸引和选择”、“培训和发展”，以及“工会在球员参与和环境管理方面的作用”的四维度七因子量表。Jackson et al., 2011 以利益相关者理论为工具进行分析，构建了绿色招聘、绿色培训和参与以及绿色绩效管理和薪酬的三维度量表。Masri 和 Jaaron（2017）通过对人力资源管理经理的半结构化访谈，确定了包括绿色招聘与选拔、绿色培训与发展、绿色绩效管理与考核、绿色薪酬与奖励、绿色员工赋权与参与、绿色组织文化管理在内的六维度模型。Tang, Walsh 和 Lerner（2018）则在研究中国企业的背景下，构建了绿色招聘和选拔、绿色培训、绿色绩效管理、绿色薪酬和奖励以及绿色参与的五维量表。Hameed, Khan 和 Islam（2020）则从绿色招聘和选择，绿色培训和发展，绿色奖励和薪酬三个方面构建量表，探究信息技术在绿色人力资源管理 with 员工亲环境行为之间的关系。

此外,也有一些学者采用单维度的量表进行研究。Guerci, Longoni 和 Luzzini (2016) 建立了包含“在我的组织中,通过环境承诺(奖励和补偿)可以提高员工的吸引力”、“在一个组织中,员工对环境问题的参与是重要的或值得的”、“对员工进行环境培训可以提高他们的绩效”和“基于环境绩效的非货币激励和可变补偿”的四题项单维度量表。Dumont, Shen 和 Deng (2017) 建立了包含“公司为员工设定了绿色目标”、“公司为员工提供绿色培训”、“公司为员工发展员工的知识 and 绿色管理所需的技能”、“绩效评估中考虑员工的工作场所绿色行为”、“将员工的工作场所绿色行为与奖励和补偿联系起来”、“晋升中考虑员工的工作场所绿色行为”的六题项单维度量表。Aboramadan 和 Karatepe (2021) 则从绿色价值观培养、绿色培训计划、绿色绩效评估、绿色管理参与和绿色薪酬奖励等方面设置单维度题项。

现有研究对绿色人力资源管理的测量维度归纳如下表 2.1 所示:

表 2.1 绿色人力资源管理维度划分

维度	文献来源	具体维度
三维度	Hameed et al., 2020	绿色招聘和选择、绿色培训和发展、绿色奖励和薪酬
四维度	Gholami et al., 2016	绩效管理、参与者参与和赋权、文化和支持性气候、薪酬和奖励制度
五维度	Tang et al., 2018	绿色招聘和选拔、绿色培训、绿色绩效管理、绿色薪酬和奖励、绿色参与
六维度	Masri et al., 2017	绿色招聘与选拔、绿色培训与发展、绿色绩效管理与考核、绿色薪酬与奖励、绿色员工赋权与参与、绿色组织文化管理

资料来源: 笔者通过文献整理

2.1.3 绿色人力资源管理不同板块的相关研究

1) 绿色招聘与选拔

组织通过实施绿色招聘的选拔策略，积极招募对环境问题敏感并愿意改善环境绩效的候选人。因此，企业应当招聘与自身目标和信念一致的人才（Renwick, Redman & Maguire, 2013）。为了吸引更多注重环保的人才，公司可以塑造具有环境意识的企业形象，鼓励员工认真对待环保问题（Guerci et al., 2016）。Ren et al., (2018) 指出，包括环保意识和社会责任感在内的绿色考察标准有助于识别具有高度环保认知和动机的员工。通过明确新员工的环境意识、价值观和信念，招聘可以确保他们认同企业的绿色文化理念并支持其可持续发展的使命（Renwick et al., 2013）。此外，招聘信息可以被设计为符合环保标准（Arulrajah, Disfani, Maghoolpilehrood, Horpibulsuk, Udonchai, Imteaz & Du, 2015）。

绿色招聘借助线上求职平台、网络面试等自动化流程来节约招聘成本，并显著减少了与纸制品相关的能源使用和污染。在招聘过程中，采用环境友好的材料和网站设计、优化成本、合理安排招聘环节以减少求职者等待时间，以及使用科技工具进行在线面试，都是降低碳排放和提高效率的有效措施。

2) 绿色培训与发展

Opatha 和 Arulrajah (2014) 指出，对员工进行环保意识教育是提升员工环保意识的最重要举措。他们认为，这种形式的培训能够营造一个促进企业内可持续活动的氛围。根据学者们的观点，规划环保培训时应重点明确培训的具体目标。论文建议实施一些绿色培训与发展战略，例如：培训员工如何创建节能的工作环境、管理废物、进行回收，以及提升绿色个人技能。唐贵瑶等 (2015) 指出绿色培训以企业管理层以及员工为培训和开发的对象，培训绿色领导力，向员工传授绿色工作技能、亲环境意识。在企业内部营造亲环境的学习氛围，帮助员工识别和减少非绿色行为，节能减排、资源循环利用、从而降低环境污染。

研究表明绿色培训有利于激发员工的亲环境行为。Pham et al., (2018) 证实了酒店行业通过开展绿色培训与绿色企业文化能促进员工亲环境行为的发生。一

项针对越南旅游行业从业者的调查显示,绿色人力资源管理不仅直接正向作用于员工亲环境行为,还通过绿色培训增强了员工的绿色能力和动机,进而使得员工工作场所中亲环境行为受到激励(Luu, 2019)。Singh, Del Giudice, Chierici 和 Graziano (2020)通过实证研究发现员工参与绿色培训后具备更高水平的胜任力,自愿参与创新活动意愿显著提升。

3) 绿色绩效管理与评估

企业在制定绿色绩效考核系统时,会根据自身情况制定明确的绿色绩效指标并进行目标考核(Ren et al., 2018),这些指标包括环境政策研究、组织公民环保责任、绿色实践活动以及节能减排的量化目标,组织、管理者及员工的绿色绩效目标体系应全面覆盖这些领域(梅爽怡, 2020)。人力资源管理可以将环境目标纳入绩效目标,通过设立环境目标责任和使用绿色工作排名作为主要绩效指标来评估环境成果(Sharma & Gupta, 2015; Kapil & Sharma, 2015)。管理者应根据员工的环境管理能力调整绩效评估的评级框架。

王宇露,徐凯和冯媛(2019)进一步指出,目前个人的环保意识提升遇到一些困难,其中节能责任划分不明确和奖惩措施不足是两个核心问题。若将能源使用量化到个人,以奖励积极行为来提高个人自豪感,以扣分登记及通报批评浪费行为来引起个人反思愧疚,可以有效缓解能源浪费情况。

4) 绿色激励与补偿

通过提供激励措施来鼓励员工参与环保活动可以有效推动职场中的环境保护。Calia, Guerrini 和 de Castro(2009)发现,为了提升员工做出环保决策的能力,可以将激励措施与企业的绿色项目挂钩。认可性激励对企业的发展至关重要,并且可以在公司内部的不同层面实施(Arulrajah et al., 2015)。企业可以采用绿色奖励管理实践,例如将晋升与绿色倡议挂钩或通过奖励推动生态友好型实践。

5) 绿色企业文化

为了为高管团队创造参与性工作氛围,人力资源工作人员应当展示构建这种工作环境的必要性,在这样的环境中,员工可以讨论、妥协并提出新建议(Liebowitz, 2010)。此外,员工的自主性和参与感的价值体现在他们愿意在环保挑战和其他相关问题上进行决策(Daily, Bishop & Massoud, 2012)。

尽管绿色培训发挥不可替代的作用,但绿色文化促进员工的自愿绿色行为也很关键,同时开展绿色培训和绿色组织文化的效果优于单独一种。打造绿色企业文化是将生态纳入组织文化价值体系中,通过环保主题活动增强员工对低碳环保的感知,通过环保宣传手段如宣传片、标语、企业刊物在向企业内外部传达环保友好的理念。Sharma 和 Gupta (2015)证明,绿色人力资源管理通过核心原则促进了组织的环境绩效,并且这种核心驱动力推动了企业绿色文化的发展。组织文化被认为是促进或抑制员工参与以及推动员工采用精神性环境行为的一个因素,同时也影响员工参与变革举措以提高环境绩效。Gupta 和 Kumar (2013)强调,应允许员工表达他们对如何开展和实施环境行为的看法,以此植入绿色文化。

公司成员被鼓励对他们的绿色倡议持开放态度,这样管理层才能关注计划的可持续性。企业营造的支持性的亲环境热情和氛围(Singh et al., 2020)让员工彼此积极合作、分享环境知识,从而在工作中主动实施更多的绿色创新行为(Yong et al., 2019)。Muisyo, Su, Ho, Julius 和 Usmani (2021)在一家马来西亚制造企业中,研究如何通过建立绿色企业文化来打造绿色竞争优势,发现绿色文化通过四个推动因素:领导重视、信息可信度、同行参与和员工授权来获得绿色竞争优势。

2.1.4 绿色人力资源管理的结果变量

在个人方面,Dumont et al., (2017)的研究结果表明,员工在绿色人力资源管理实践的影响下,有可能提高实施工作场所内角色内和角色外绿色行为的意愿,绿色心理气候在上述过程中发挥中介作用杨敏,李中斌和屠兴勇(2024)分

析了绿色人力资源管理对农业科技人员绿色创新行为的影响，发现绿色组织承诺在绿色人力资源管理与绿色创新行为间具有中介效应，知识共享起到正向调节作用。王怡和丛培栋（2024）强调绿色人力资源管理对员工环保意识的塑造与绿色技能的提升，最终对员工绩效的正向促进作用。研究还指出，当前企业在员工环保绩效评价和激励机制方面存在不足，需要优化评价体系，强化环保行为与绩效的关联性。赵云龙（2024）采用社会信息处理理论，探讨了绿色组织氛围和绿色自我效能在绿色人力资源管理对员工绿色行为影响中的中介作用。研究表明，绿色人力资源管理通过塑造组织内的绿色氛围，激励员工采取更多环保行为，为提升企业环境绩效奠定了基础。

在组织层面，李晶晶（2024）发现员工任务性绿色行为和主动性绿色行为在绿色人力资源管理与环境绩效间起到中介作用，同时，企业规模显著调节了上述中介效应。研究为企业通过绿色人力资源管理提高环境绩效提供了路径分析。姜秀珍和马政（2024）通过社会认同理论探讨了绿色人力资源管理对企业可持续发展绩效的影响，指出绿色人力资源管理通过培养员工绿色创新行为和绿色价值观，显著提升企业的经济、环境和社会绩效。尤其是绿色创新行为作为中介变量，加强了管理措施对企业可持续发展的促进作用。绿色人力资源管理在改善企业环保绩效中同样发挥关键作用（Abdul-Barry, 2020）。

关于绿色人力资源管理企业创新的影响，杨双和涂艳红（2023）通过实证研究探讨了绿色人力资源管理对员工绿色创新行为的促进作用。研究发现，绿色心理所有权在绿色人力资源管理与绿色创新行为之间起中介作用，而环保热情对二者的关系具有积极调节效应。贾彩霞，陈晴，黄静和戎阳（2024）基于社会认同理论，发现绿色心理氛围和绿色组织认同在绿色人力资源管理与绿色服务创新间发挥了链式中介作用，同时，参与型领导能够强化绿色人力资源管理对绿色心理氛围的正向影响，从而提升绿色服务创新水平。姜忠辉，赵迪，孟朝月和罗均梅（2023）探讨了绿色人力资源管理对企业绿色技术创新的作用机制，强调绿色动态能力的中介效应以及组织调节定向的调节作用。结果表明，绿色人力资源管理

通过提升绿色动态能力,显著促进绿色产品创新和绿色工艺创新。李晶晶(2024)基于自然资源基础观,分析了绿色人力资源管理如何通过员工任务性绿色行为和主动性绿色行为提升企业的绿色创新绩效。

2.2 企业绿色创新的相关研究

2.2.1 企业绿色创新的内涵

近年来,学术界对于企业绿色创新的研究愈发深入。一些学者将绿色创新定义为企业实施能够减少环境负面影响或针对特定生态目标的新想法、产品和过程(Rennings, 2000)。它与能源节约、污染防治、垃圾再利用、环保产品设计、企业环境管理等创新性的技术相关(Rennings, 2000)。Chen, Lai & Wen (2006)认为与过程和产品相关的硬件或软件以对环境有益的方式进行创新即为绿色创新。Oltra 和 SaintJean (2009)扩充了对于绿色创新的定义,他们认为绿色创新是企业生产过程中那些可以有利于减少资源使用和污染耗能以优化生态环境的改进的或新的技术、新方法、新流程或者新产品等。Huang 和 Li (2017)认为绿色创新能够提供有助于提高可持续发展的顾客价值和商业价值,降低环境成本。Rennings (2000)也同样认为绿色创新是指开发环境友好型产品和工艺,包括使用绿色原材料和生态产品设计等。Aboelmaged (2018)站在生产各个环节的角度认为绿色创新是指企业在生产制造运输物流等各方面有利于改善环境的各种创新活动。余伟和郭小艺(2022)认为绿色创新主要指绿色技术创新。所谓绿色技术,其实是指那些旨在降低环境污染排放和减少原材料及能源消耗的各种流程、技术或产品的统称(余伟 & 郭小艺, 2022)。肖仁桥,崔琦和钱丽(2024)认为绿色创新可以分为狭义上创新和广义上的创新两个方面。狭义上的创新的概念为通过实施相关工艺、技术和产品的创新行为以达到降低资源浪费,污染排放,实现企业和社会的可持续发展,经济效益和社会效益相平衡的目的。广义上的创新的概念为在企业管理生产经营过程中,所制定的新的绿色理念绿色管理,绿色制度,绿色服务等组织上的创新。

结合以往对于企业绿色创新的相关研究,本研究认为绿色创新是指在产品、服务、流程或管理模式中引入具有环境友好特性的创新活动。这些创新旨在减少资源消耗、降低污染排放以及提升环境效益,从而实现经济与环境协同发展。

2.2.2 企业绿色创新的测量

结合现有研究发现,可以发现不同学者对于绿色创新维度的划分有所不同。Chang (2011) 采用单维度方法,通过六个题项度量企业整体的绿色创新水平。Oltra 和 SaintJean (2009) 将绿色创新划分为绿色产品创新、绿色工艺创新和绿色管理创新三个维度。其中绿色产品创新是指那些与环保紧密相连的创新产品,这些绿色产品的设计理念涵盖了废物处理、污染防治、节约能源、无毒性等(Chen et al., 2006)。绿色过程创新是指对现有的操作过程和系统进行改造,旨在产生新的或显著改进的绿色产品,同时降低对环境的影响(Meeus & Hage, 2006)。绿色管理创新是指依据遵守环保意识的宗旨,通过减少办公废物、建设可持续设施和解决工作场所的环境问题,更新管理实践。

Tang et al., (2018) 立足于企业的产品和流程两个核心要素将其绿色创新界定为产品方面的绿色创新和过程方面的绿色创新即绿色产品创新和绿色过程创新。Rammer 和 Rexhaeuser (2014) 依据推动绿色创新发展因素的来源将绿色创新划分为诱导型创新和自愿型创新。Ghisetti 和 Rennings (2014) 将绿色创新划分为旨在减少负外部性的创新和那些允许提高效率和节约成本的创新。Dai, Cantor 和 Montabon (2015) 根据创新过程量变和质变类型将绿色创新划分为渐进性绿色创新和突破性绿色创新两种类型。渐进性绿色创新指企业根据自身实际情况利用现有的技术持续不断的开展相对来说较小的变革的创新方式,以最后实现企业和环境的可持续发展(Dai et al., 2015)。突破式绿色创新是一种颠覆原有产品和技术的绿色变革方式,在实现环境保护和可持续发展方面更为激进(Dai et al., 2015)。结合双元创新类型,国内学者马美婷,吴小节和汪秀琼(2023)区分了绿色利用式创新和绿色探索式创新。绿色探索式创新是指组织采用新知识和新技术

进行绿色设计或提出新绿色商业模式，从根本上改变原有技术，进而创造新市场和满足顾客的潜在需求和新需求。所谓绿色利用式创新即是借助已有的知识资源去逐渐持续优化，扩展和升级原有传统的绿色经营模式或设计，以更好地满足消费者和当前市场的实际需求。

现有研究对绿色创新的测量维度归纳如下表 2.2 所示：

表 2.2 绿色创新维度划分

维度	文献来源	具体维度
三维度	Oltra & SaintJean, 2009	绿色产品创新、绿色工艺创新、绿色管理创新
三维度	Meeus & Hage, 2006	过程创新：改造操作过程和系统，降低环境影响
双维度	Tang et al., 2018	绿色产品创新和绿色过程创新
双维度	Rammer & Rexhaeuser, 2014	诱导型创新和自愿型创新
双维度	Ghisetti & Rennings, 2014	减少负外部性、提高效率节约成本
双维度	Dai et al., 2015	渐进性绿色创新和突破性绿色创新
双维度	马美婷等, 2023	绿色利用式创新和绿色探索式创新

资料来源：笔者通过文献整理

2.2.3 企业绿色创新的前因变量

从企业内部因素分析，Guo et al., (2020) 从内部组织文化出发解释企业的绿色实践，认为企业承担社会伦理责任会加强绿色创新行为。Chen 和 Chang (2014) 研究发现了组织双元学习可以促进企业绿色创新和绿色创新绩效的发展。崔日晓，王娟茹和张渝 (2019) 也通过实证分析研究了双元组织学习即纵向利用式学习和横向探索式学习对企业绿色创新的影响，得出两种组织学习方式均可显著正向促进绿色创新且利用式学习对绿色创新的影响更加显著。Begum, Ashfaq 和 Xia (2022) 聚焦于企业氛围，管理者风格和领导力这些文化因素，检验了绿色变革型领导会推动企业进行绿色创新的假设模型，也就是说领导者的绿色思维和绿色

观念会增强企业的环保意识,进而推动企业实施与减少污染节约能源相关的创新行为。杨鹏和孙伟增(2024)通过使用中国制造业上市企业2010-2022年的数据为研究样本进行实证分析,发现企业通过应用数字技术提高了知识搜索能力和研发合作能力,对绿色创新尤其是创新质量产生了显著的正向影响。

从企业外部因素来看,周韵晨和李浩(2023)将研究视角放在了影响企业绿色创新行为的外部因素,得出了外部媒体声誉会正向促进企业绿色创新水平的研究结论。Peng, Shen 和 Ying (2021)等区分了不同类型的环境规制对绿色技术创新行为的影响,并且发现相比于激励式的环境规制,控制性环境规制更能够促进企业开展绿色创新实践。

2.3 绿色人力资本的相关研究

2.3.1 绿色人力资本的内涵

Wright (2021)认为,竞争优势的保持应取决于一个组织可利用的资源库。人力资本是维持企业效率的重要战略优势,因为在当今竞争激烈的世界中,工人的专业知识和能力是支持企业的必要条件。记录绿色人力资本存在的文献却少之又少(Yong et al., 2019)。另一种观点认为,教育系统有助于提高绿色人才的素质,增强工人的专业知识,同时有助于生产流程。因此,展示绿色人力资本可以反映一个组织的无形资产(知识、专业技能和能力),使组织能够在复杂的商业环境中应用绿色战略。公司的目标只有通过高层管理者的奉献才能实现,而高层管理者在实施绿色倡议中的地位非常重要(Yusliza et al., 2019)。

结合 Munawar, Yousaf 和 Ahmed (2022)年的研究,本研究将绿色人力资本定义为员工在环境保护与可持续发展领域的知识、技能、态度和经验的总和。

2.3.2 绿色人力资本的测量

Ma et al., (2021)等结合人格特质理论,将绿色人力资本分解为多个维度,

如环境知识储备、技能熟练度、工作态度以及创新创造力。Shoaib, Abbas, Yousaf, Zámečník, Ahmed 和 Saqib (2021) 探讨了绿色人力资源管理实践中, 绿色人力资本在推动组织承诺中的作用。Agyabeng-Mensah 和 Tang (2021) 认为绿色人力资本的主要维度包括员工在环境管理中的执行能力、对绿色实践的专业知识储备以及实践创新能力。这些能力是绿色物流活动(如绿色运输和废物管理)成功开展的基石, 同时直接提升企业的社会和环境绩效。Ratnamiasih Ridwan 和 Septiawan (2022) 探讨了印尼初创企业中绿色人力资本如何促进绿色绩效。Tjahjadi, Agastya, Soewarno 和 Adyantari (2022) 究分析了绿色人力资本在推动企业绿色竞争力中的作用, 特别是在绿色供应链管理中的表现。绿色人力资本的核心维度包括员工在环境保护方面的专业知识、在绿色市场导向中的能力, 以及对绿色产品设计和创新的投入。Ahakwa, Tackie, Tackie, Mangudhla, Baig, Islam 和 Sarpong (2024) 通过环境库兹涅茨曲线模型, 研究了绿色人力资本在减少碳排放中的作用。

现有研究对绿色人力资本的测量维度归纳如下表 2.3 所示:

表 2.3 绿色人力资本维度划分

维度	文献来源	具体维度
三维度	Shoaib et al., 2021	环保知识、绿色创新、资源利用效率
三维度	Agyabeng-Mensah et al., 2021	环境管理执行能力、绿色实践专业知识储备、实践创新能力
三维度	Ratnamiasih et al., 2022	绿色培训、员工环保技能提升、企业文化对环保行为的支持作用
三维度	Tjahjadi et al., 2022	环境保护专业知识、绿色市场导向能力、绿色产品设计与创新投入
三维度	Ahakwa et al., 2024	环境意识、可持续技术应用能力、环境管理技能熟练度
四维度	Ma et al., 2021	环境知识储备、技能熟练度、工作态度、创新创造力

资料来源: 笔者通过文献整

2.3.3 绿色人力资本的前因变量和结果变量

在前因变量方面，Ratnamiasih et al., (2022) 研究表明，绿色培训和政府支持对促进初创企业绿色人力资本发展及其绿色绩效起到重要作用。调查显示，绿色人力资本通过提升员工的环保意识和技能，推动企业采取可持续发展战略，从而显著改善企业绿色绩效。这强调了系统性绿色人力资源管理在实现企业可持续发展目标中的重要性。Ma et al., (2021) 基于能力-动机-机会理论，研究个性特质（如开放性、宜人性）和绿色培训对绿色人力资本的影响。研究表明，绿色培训显著提升员工绿色技能和知识，而绿色人力资本进一步增强了员工的工作满意度。这表明，通过有针对性的培训与选拔，可优化企业的绿色人力资本。Shoaib et al., (2021) 研究绿色人力资源管理实践如何通过绿色人力资本促进组织承诺。研究发现，绿色招聘、培训和发展等实践直接影响组织承诺，而绿色人力资本在这一过程中起到中介作用。

Ahakwa et al., (2024) 研究基于环境库兹涅茨曲线框架，探讨绿色人力资本在实现碳中和目标中的作用。结果表明，绿色人力资本通过增强绿色技术和创新能力，显著降低二氧化碳排放。然而，短期内经济增长和工业化可能加剧碳排放。这表明绿色人力资本对于长远环境可持续发展和碳减排具有关键意义，政策制定者应加强教育和技能培训以促进绿色人力资本的发展。Tjahjadi et al., (2022) 探讨绿色人力资本对商业绩效的影响，并发现其作用受到绿色市场导向和绿色供应链管理的部分中介作用。研究表明，具有较高绿色人力资本的中小企业更倾向于采用绿色商业策略，提升市场竞争力和可持续发展能力，为企业绩效提供了支持。Agyabeng-Mensah 和 Tang (2021) 阐明绿色人力资本如何通过绿色物流实践间接改善社会、财务绩效以及绿色竞争力。研究发现，员工的绿色知识和技能显著促进了绿色物流的有效实施，而绿色物流进一步增强了企业的竞争力和绩效表现，这突出人力资本在推动绿色实践中的核心作用。

2.4 文献评述

绿色人力资源管理、企业绿色创新与绿色人力资本构成了企业可持续发展研究的核心领域。绿色人力资源管理通过整合环境管理与人力资源管理，涵盖招聘、培训、绩效管理、激励机制及企业文化建设等多个维度，旨在提升企业的环境绩效和员工的环保意识。企业绿色创新则聚焦于开发环境友好型产品和工艺，致力于减少资源消耗和污染排放，实现经济效益与环境效益的协调发展。绿色人力资本则强调员工在环境保护与可持续发展方面的知识、技能、态度和经验，作为推动企业绿色战略实施的重要资源。这三者相互关联，共同促进企业在应对环境挑战中的竞争优势和可持续发展能力。

现有文献综述显示，研究视角多样，涵盖战略管理、利益相关者理论、社会信息处理理论及能力—动机—机会理论等，充分体现了绿色管理的复杂性和多维性。大部分研究采用量化方法，通过构建多维度量表对绿色人力资源管理、绿色创新和绿色人力资本进行细致测量，适用于不同企业和行业背景。然而，研究在测量工具的统一性方面尚存在不足，不同学者使用的量表和维度差异较大，影响了研究结果的可比性和普适性。此外，纵向研究较为匮乏，现有多数研究为横断面研究，难以揭示绿色管理实践的长期影响及其动态变化过程。

第 3 章

研究假设与模型构建

3.1 研究假设

3.1.1 绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响

人力资本理论(Human Capital Theory)为研究的主要变量关系提供理论基础。根据 Oostendorp (2009) 的定义,“人力资本理论是将个性特征、习惯、知识、社会生活和创造力结合起来,通过劳动表现贡献经济价值”。这一理论提供了一个不同的视角,探讨了人力资本在经济学中的作用及其如何促进组织的生产力,尤其是创新能力。在人力资本的实际运用中,通常由企业的人力资本管理部门完成(Rusmingsih, Widarni & Bawono, 2021)。在实际的人力资源管理中,高层管理的参与对企业开展环境实践的速度有显著影响。如果资源能够高效合理地利用,不仅对个人、行业,而且对整个社会都能带来益处(Blake & Gano-an, 2020)。此外,对工作实践的知识和理解能够创造一个创新环境(Antonioli, Mancinelli & Mazzanti, 2013)。绿色创新是一种通过实现行业环境目标和提供环境效益,来尽量减少环境影响的创新形式(Liu, Gao, Ma & Chen, 2020; Wang, Cui & Zhao, 2021)。创新性反映了行业采纳新思想、新程序和新技术并创造独特服务产品的意愿与能力。过去的研究强调,HRM 能够提升员工的知识、能力和技能,从而促进企业的流程与产品创新。

绿色人力资源管理以环境保护理念为核心,将其贯穿于人才招聘与选拔各环节,致力于吸引具备环保意识和可持续发展素养的优秀人才。这种管理模式为企业后续绿色创新活动提供了坚实的人力资源支撑,同时为新技术研发和绿色产品迭代奠定了必要的人才基础。通过实施绿色培训与职业发展计划,员工在掌握绿

色工艺、优化生产流程以及运用环保技术方面获得了系统提升，能够更加敏锐地识别环境风险并提出具有前瞻性和实践性的解决方案。在绩效考核与激励机制中，将环保绩效目标有机融入各项评价指标，使员工在工作实践中自觉关注节能减排、资源再利用等关键任务，推动了绿色创新思维从被动响应向主动探索的转变。高层管理者对绿色发展目标的坚定承诺体现在资源配置和制度保障上，为内部新技术研发及绿色产品市场推广提供了充足资金支持和政策依据。同时，企业通过不断塑造和传承绿色文化，营造良好环保氛围，强化员工对生态保护使命的认同感与归属感，从而促使其在日常工作中自发形成生态改进的习惯，为整体绿色创新战略的实施注入持续内生动力。

综上，研究提出以下假设：

H1：绿色人力资源管理与企业绿色创新呈正相关

3.1.2 绿色人力资源管理对绿色人力资本的影响

人力资本理论将人力资本定义为员工的能力、智慧、知识、承诺、技能、态度、经验和创造力等特征，这些特征可以提高价值，从而帮助企业获得竞争优势。人力资本具有独特性，每个企业都有其专属的人力资本，这为企业在竞争中提供了关键资源和能力，这些能力往往难以被其他行业复制。在面临环境压力时，企业可以通过采取积极措施和方法来应对环境挑战，从而发现从改善环境中获益的可能性。许多学者探讨了影响绿色人力资本的因素，例如企业的环境信念和社会关切（Chen & Chang, 2013）。然而，目前尚无研究深入探讨绿色人力资本与绿色人力资源管理之间的关系。以往的研究强调，HRM 实践是将企业资源转化为人力资本的有效工具，有助于实现其目标与使命（Haldorai, Kim & Garcia, 2022）。最近的研究表明，在面对外部环境压力时，企业使用 HR 实践作为创建人力资本以应对环境问题的重要策略（Yong et al., 2019）。此外，组织的参与和培训可以增加人力资本储备。因此，企业可以聘用具有绿色意识的员工来满足环境标准，并

通过调整员工的绿色能力以实现环境目标。此外，绩效评估和奖励是发展企业人力资本的重要 HR 实践 (Amrutha & Geetha, 2020; Arshad, Abid, Contreras, Elahi & Ahmed, 2022)。

在当前环境压力不断加剧的背景下，企业亟需借助绿色人力资源管理来塑造具备环保意识和实践能力的员工队伍。首先，通过绿色招聘，企业在选拔人才时就将环保标准作为重要考量，确保员工在入职之初便具备绿色理念。其次，系统性的绿色培训不仅传授环保技能，更注重培养员工的绿色思维，促使其在工作中不断提升实践水平。再次，绩效评估与奖励机制将绿色行为纳入考核，形成正向激励，推动员工主动创新和参与环境保护。综合来看，这一系列举措有效地将绿色管理理念转化为员工的实际能力，构建了企业独特的绿色人力资本，为实现可持续发展提供了坚实保障。因此，绿色人力资源管理显著提升了企业绿色人力资本的积累效应。进而进一步保障企业持续竞争力。

综上，研究提出以下假设：

H2：绿色人力资源管理与绿色人力资本呈正相关

3.1.3 绿色人力资本对企业绿色创新的影响

绿色人力资本作为人力资本的延伸，专注于员工在环境保护与可持续发展领域的能力和素养。具备高水平绿色人力资本的员工能够有效识别和实施环保技术，推动企业绿色创新的发展。绿色人力资本不仅包括员工对绿色技术的掌握，还涵盖其在环境管理中的实践能力和创新意识。这些特质使得员工能够在产品设计、生产流程优化以及管理模式革新等方面提出具有环境友好性的创新方案，从而提升企业的绿色创新能力。

研究表明，绿色人力资本通过多种机制促进企业绿色创新。一方面，具备丰富环保知识和技能的员工能够更好地理解和应用绿色技术，推动绿色产品和工艺

的开发。例如，绿色培训和持续的职业发展能够增强员工的环保意识和技术能力，进而激发其在工作中实施绿色创新的动机。另一方面，绿色人力资本有助于形成支持绿色创新的企业文化，促进跨部门合作和知识共享，从而提升创新效率和成果。此外，拥有高绿色人力资本的团队在面对环境挑战时表现出更强的适应性和创造力，能够迅速响应市场需求和政策变化，保持企业在绿色竞争中的领先地位。

具备较高绿色人力资本水平的员工往往能够准确捕捉市场和政策变化带来的机遇，对企业战略调整和资源配置提出建设性意见，推动管理层在绿色发展路径上进行科学决策。此外，员工在环境管理实践中的经验积累为企业优化生产流程和设计绿色产品提供了实践依据，从而在降低资源消耗和环境污染的同时，提升企业整体竞争力。绿色人力资本在这一过程中形成了一种内生的正向反馈机制，不仅直接影响了技术创新的产生，也间接塑造了企业文化和管理模式，为企业实现可持续发展战略提供了坚实支撑。

综上，研究提出以下假设：

H3：绿色人力资本与企业绿色创新呈正相关

3.1.4 绿色人力资本的中介效应

基于人力资本理论，绿色人力资源管理通过提升员工的环境意识、知识和技能，增强企业的绿色人力资本，从而进一步促进企业绿色创新的发展。绿色 HRM 涵盖招聘、培训、绩效评估和奖励等一系列人力资源实践，这些实践不仅提升了员工的绿色能力和环保素养，还培养了他们在环境保护和可持续发展领域的创新意识。具体而言，绿色培训和持续职业发展项目能够显著增强员工对绿色技术的掌握和应用能力，激发其在工作中实施绿色创新的动机。

在绿色招聘与选拔环节，企业会优先吸纳具备环保理念和实践经历的应聘者，使其个人价值观与企业绿色战略保持一致；而在培训与发展阶段，通过多层次的

绿色培训项目与研讨活动，员工可在专业技术和环境管理认知方面不断进阶，从而积累绿色创新所需的知识与技能。随后，绿色绩效评估将具体环保指标（如节能减排成效、绿色流程改进成果等）纳入考核范围，赋予员工清晰的目标定位与行动指引；与此相呼应，绿色奖励体系则将薪酬晋升与员工的绿色实践和创新绩效紧密结合，为员工付出的环境改善和技术突破行为提供及时的正向激励。通过上述整合性的绿色人力资源管理实践，企业得以持续丰富和强化员工的环保素质及创新动力，使他们能够更快速地捕捉绿色机遇、提出切实可行的改进方案，最终转化为整体的绿色创新成果。

同时，绿色绩效评估和奖励机制促使员工更加关注环保目标，积极参与绿色创新活动。绿色人力资本作为绿色人力资源管理与企业绿色创新之间的重要桥梁，通过提升员工的环保能力和创新意识，促进了绿色技术的开发与应用，优化了生产流程，推动了环境友好型产品的设计与实施。此外，具备高水平绿色人力资本的员工能够更有效地识别和应对环境挑战，促进跨部门合作与知识共享，形成支持绿色创新的企业文化，提升整体创新效率和成果。绿色人力资本不仅包括员工对绿色技术的掌握，还涵盖其在环境管理中的实践能力和创新思维，这些特质使得企业在面对复杂的环境政策和市场需求变化时，能够保持较高的适应性和创造力，持续引领绿色竞争优势。

综上，研究提出以下假设：

H4: 绿色人力资本在绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响中发挥中介作用

3.2 模型构建

根据上述研究假设，绿色人力资源管理通过促进绿色人力资本的形成，进而推动企业绿色创新，其作用机制可通过实证模型予以阐明。在直接效应中，绿色人力资源管理以招聘、培训、绩效管理和激励等为核心实践，将环境可持续发展

的理念融入员工管理过程，从而推动企业绿色技术的开发和创新。而绿色人力资本作为模型中的中介变量，指员工在环境保护与可持续发展领域的知识储备、技能熟练度、创新意识与实践能力的综合体现。具备高水平绿色人力资本的员工能够有效应对环境挑战，识别并应用绿色技术，从而在产品设计、工艺改进以及管理模式创新中提出切实可行的解决方案，从而提升绿色创新的效率与成果。综上，本研究的实证模型如下图 3.1 所示：

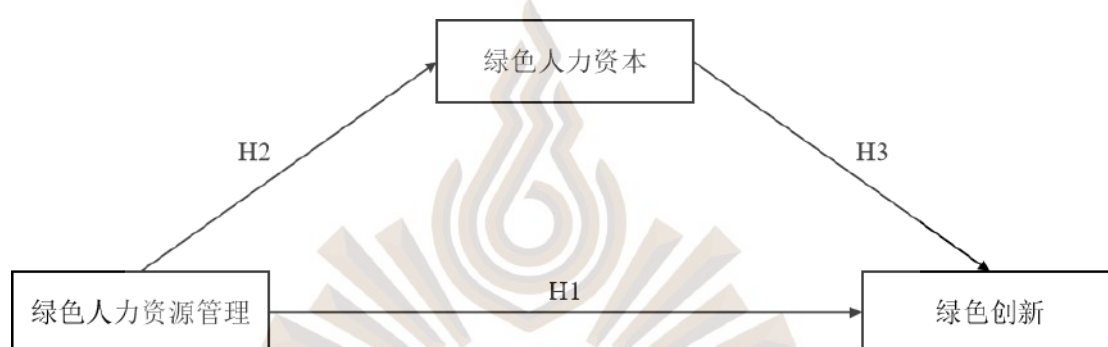


图 3.1 研究模型

资料来源：笔者自行整理所得

第 4 章

研究设计与数据收集

4.1 研究变量的操作性定义

4.1.1 绿色人力资源管理

绿色人力资源管理是指企业在传统人力资源管理活动中，系统性地嵌入环境保护和可持续发展理念，通过优化招聘、培训、绩效考核和激励等管理环节，全面提升组织的环境绩效和长期竞争力。这一管理模式不仅要求在制定和执行各项人力资源政策时考虑环境因素，更强调通过培养员工的环保意识、绿色技能和责任感，推动企业形成低碳、高效、资源节约的运作机制。在量表的选择上，本文以（Guerci et al., 2016）提出的四项测量指标为基础，梳理归纳得出本研究使用的绿色人力资源管理变量的测量题项如下表 4.1 所示：

表 4.1 绿色人力资源管理测量量表

维度	测量题项	文献出处
绿色 人力 资源 管理	我所在的企业在招聘过程中充分考量了候选人的环保理念	Guerci et al., 2016
	我所在的企业通过系统性绿色培训显著提升员工的环境保护技能	
	我所在的企业在绩效考核中明确纳入了员工的环保行为评价指标	
	基于环保绩效设立的激励措施能激发员工参与绿色实践的积极性	

资料来源：笔者参考文献后修改所得

4.1.2 企业绿色创新

企业绿色创新是指企业在产品研发、生产流程以及管理模式中，系统地引入

和实施环境友好型技术和理念，通过对产品设计、包装、生产工艺等方面的不断改进，降低对环境的负面影响，实现资源节约和生态效益的提升。它不仅强调新产品或新服务的创造，更关注在现有产品的改良过程中，融入绿色环保的要素，如选用环保材料、应用可降解包装、优化产品生命周期管理以及减少生产过程中的资源消耗等措施。本研究对绿色产品创新这一变量的测量主要参考 Chiou, Chan, Lettice 和 Chung（2011）设计的量表，该量表也被解学梅和朱琪玮（2021）使用且证实信效度良好，其重点关注企业在产品设计、产品包装等方面的表现，采用 4 个题项进行测度，具体题项如下表 4.2 所示：

表 4.2 企业绿色创新理测量量表

维度	测量题项	文献出处
绿色产品创新	产品改进和设计过程中选择环境友好型产品材料	Chiou et al., 2011; 解学梅 & 朱琪玮, 2021
	对已有或新产品采用可降解型包装	
	产品改进和设计过程中评估该产品是否易于回收、再利用和分解	
	产品改进和设计过程中使用较少资源，并且采用绿色产品标签	

资料来源：笔者参考文献后修改所得

4.1.3 绿色人力资本

绿色人力资本作为企业绿色转型的重要战略资源，指的是员工在环境保护和可持续发展领域所具备的系统性知识、专业技能、积极态度以及实践经验的综合体现。它不仅反映出员工对环保理念的内在认同，还展示了他们在日常工作中运用绿色技术、推动节能降耗和改善环境绩效方面的实际能力。企业通过不断强化员工在环境管理和绿色创新方面的培训与实践，能够不断提升整体绿色人力资本水平，从而为企业打造绿色竞争优势提供坚实的人才保障。研究通过四项指标来评估绿色人力资本，这些指标来自 Chang（2016）和 Chen（2008）的研究，具体题项如下表 4.3 所示：

表 4.3 绿色人力资本测量量表

维度	测量题项	文献出处
绿色 人力 资本	我们公司员工对环境保护工作具有高度的责任感	Chang, 2016; Chen, 2008
	我们公司员工能够在环保产品的研发提出并实践有效方案	
	公司在环境保护方面的团队合作程度高于主要竞争对手	
	我们的管理层全力支持公司实现更高水平的环境保护目标	

资料来源：笔者参考文献后修改所得

为了确保量表适用于本研究的情境，并保证其信度和效度，我们对原始英文量表进行了系统的翻译和改编过程。研究采用了翻译—回译法，步骤如下：

- 1) 将原始英文量表翻译成中文，形成初步的中文版本。翻译过程中，保持原题项的核心含义，确保语言表达的准确性和流畅性。
- 2) 在不参考原文的情况下，将翻译后的中文量表回译成英文。回译的目的是检验翻译后的中文版本是否忠实于原始量表的含义。
- 3) 将回译后的英文版本与原始英文量表进行逐项对比，考察两者在词汇、句式和意义上的一致性。对于发现的差异，进行了深入讨论，并对中文译文进行了相应的修改，以提高翻译的准确性和一致性。

在翻译和回译的基础上，还考虑了文化背景和研究情境对量表题项理解的影响。为此，邀请了多名绿色创新方面的工作人员，对初步翻译的量表进行了评审，并据此对量表进行了适当的调整和改编，包括：

- 1) 修改部分题项的措辞，以避免歧义和确保易于理解。
- 2) 增加或删除某些题项，以更好地贴合企业人力资源部门的行为和员工的感知。通过以上步骤以及编码，最终得到本文各变量的具体测量量表。具体梳理

得到本研究的度量量表如表 4.4 所示：

表 4.4 变量度量量表

变量名称	编码	来源	题项
绿色 人力 资源 管理	GHRM1	Guerci et al., 2016	我所在的企业在招聘过程中充分考量了候选人的环保理念
	GHRM2		我所在的企业通过系统性绿色培训显著提升员工的环境保护技能
	GHRM3		我所在的企业在绩效考核中明确纳入了员工的环境行为评价指标
	GHRM4		基于环保绩效设立的激励措施能激发员工参与绿色实践的积极性
企业 绿色 创新	GI1	Chiou et al., 2011; 解学梅 & 朱琪, 2021	产品改进和设计过程中选择环境友好型产品材料
	GI2		对已有或新产品采用可降解型包装
	GI3		产品改进和设计过程中评估该产品是否易于回收、再利用和分解
	GI4		产品改进和设计过程中使用较少资源，并且采用绿色产品标签
绿色 人力 资本	GHC1	Chang, 2016; Chen, 2008	我们公司员工对环境保护工作具有高度的责任感
	GHC2		我们公司员工能够在环保产品的研发提出并实践有效方案
	GHC3		公司在环境保护方面的团队合作程度高于主要竞争对手
	GHC4		我们的管理层全力支持公司实现更高水平的环境保护目标

资料来源：笔者自行整理所得

4.2 问卷设计

4.2.1 预调研问卷的设计

本研究的测量涉及三个方面，分别是绿色人力资源管理、绿色创新和绿色人

力资本。为了确保问卷的准确性和适用性，本研究结合现实情境与过往研究，对常用的成熟量表进行了借鉴和适当修正。在确定测量量表后，本研究制定了初始问卷，并组织相关专业的指导教师从题项是否反映测量内容、题项本身是否清晰易懂等方面对初始问卷进行审核，然后根据其指导意见作出相应的修改。为了确保数据的有效性和受访者的认真作答，本问卷中补充了注意力检查问题。这些注意力检查问题设计简明明确，旨在检测受访者是否认真阅读和理解题目内容。例如，某些题目可能包含指示性语句，要求受访者选择特定的选项（如“请选‘同意’以继续”），以验证其答题的专注度和认真程度。本次调查最终采用里克特 5 级量表计量，数字 1-5 分别表示“非常不同意”、“不同意”、“中立”、“同意”和“非常同意”，代表受访者对题项的认可程度。

4.2.2 预调研问卷的发放

本研究参考国内外学者对高污染行业的界定标准，并结合中国相关政策（如《产业结构调整指导目录》）以及行业污染物排放强度，界定出高污染行业的范围。具体而言，高污染行业是指在生产过程中排放大量废水、废气及固体废物，对环境造成较大影响的产业。本研究选择制造业中污染较为严重细分领域企业的管理人员和一般员工作为数据收集对象，这些企业的高能耗与高排放特性使得绿色人力资源管理显得重要。在该行业转型升级过程中，绿色培训、绩效考核与激励措施能直观反映绿色人力资本对绿色创新的作用。数据采集将依托行业协会及企业内部渠道，通过定向问卷调查方式锁定具备实践经验和代表性的目标群体，确保样本具有针对性和代表性。研究通过在线问卷调研进行数据收集，理由如下：

1) 本研究聚焦于企业绿色管理与创新实践，在线问卷调查能够更便捷地覆盖不同行业、不同规模企业的管理者和员工，避免因地域限制导致的样本局限性。这种方式不仅符合绿色管理对高效、节能理念的倡导，还能更广泛地获取具有代表性的数据样本，为研究提供充分支持。

2) 在线问卷形式与企业日常数字化办公的习惯相契合，并且符合企业绿色

管理的要求，为研究提供更加合适的情境，从而提高问卷填写的接受度和完成率。同时，通过在线平台可以灵活设计问卷的分发方式，如定向发送至企业的管理层、通过行业协会发布或通过专业社交媒体推广，从而提升目标群体的覆盖面。

3) 问卷中设置注意力检查问题，能够有效过滤掉不认真作答的无效问卷，确保数据的质量与可靠性。该措施不仅能够增强研究结论的信效度，还为后续数据分析与模型验证提供坚实基础，助力本研究在绿色人力资源管理、绿色人力资本与企业绿色创新领域提出更科学的理论贡献和实践指导。

4.2.3 预调查问卷量表的信效度检验

为了准确有效地测量绿色人力资源管理、绿色创新和绿色人力资本，在正式调查前，研究进行了预调查，旨在对所开发量表的有效性与可靠性进行评估，以验证其在受访者中的适用性。笔者通过线上调研的方式收集问卷 48 份，排除一致答案和过短填写时间（少于 60 秒）的问卷，共回收有效问卷 43 份，有效回收率 89.58%，随后进行信效度检验。

在学术研究领域，变量的内部一致性常通过 Cronbach’s α 系数进行评估。据 Widaman 和 Stacy (1993) 所述，若 α 系数值介于 0.6 至 0.85 范围内，则可认为该研究具备适度的信度。具体的检验结果如表 4.5 所示：

表 4.5 问卷预调研信度分析结果

变量	题项	Cronbach’s α 系数
绿色人力资源管理	4	0.775
企业绿色创新	4	0.801
绿色人力资本	4	0.672
总和	12	0.748

数据来源：笔者编制

在本研究预调研中，各变量量表的 Cronbach’s α 系数分别为 0.775（绿色人力

资源管理)、0.801 (绿色创新) 和 0.672 (绿色人力资本), 整体 α 系数为 0.748。从 Widaman 和 Stacy (1993) 的观点来看, α 系数在 0.6 至 0.85 之间时, 即可认为问卷具备适度信度, 满足探索性研究的基本要求。考虑到本研究量表经过翻译—回译及专家评审的严格调整, 且样本量较小、处于预调研阶段, 部分维度的 α 值略低于 0.7 在情理之中。

根据表 4.6 的效度检查结果, KMO 值为 0.756, 表明样本的适用性较高, 远超过 0.6 的最低要求。这一数值说明变量之间具有良好的相关性, 适合进行因子分析。此外, Bartlett 球形度检验的结果显示近似卡方为 215.04, 自由度为 66, P 值为 0.000。这意味着拒绝零假设, 即变量间存在显著的相关性, 不同于独立分布。上述检验结果共同表明, 问卷的效度较高, 能够有效反映所测量的构念。

表 4.6 问卷预调研 KMO 检验和 Bartlett 的检验

KMO 值		0.756
Bartlett 球形度检验	近似卡方	215.04
	df	66
	P	0.000***

数据来源: 笔者编制

4.2.4 正式问卷的形成

在信度和效度检验的基础上, 对问卷进行审慎的调整和优化。调整包括:

- 1) 题项措辞优化: 对部分题项的语言表达进行了修改, 确保题目表述清晰、易于理解, 避免受访者产生歧义。例如, 将复杂术语替换为更通俗的表达, 增加了对题项背景的简要说明。
 - 2) 结构和顺序调整: 根据受访者的认知逻辑, 对问卷的结构和题项顺序进行了重新排列, 使问卷更符合受访者的思维流程, 降低答题疲劳感。
- 为了进一步验证调整后的问卷, 进行了小范围的再预调研。选取了 15 名具

有绿色管理和绿色行为实践的员工，填写修订后的问卷。再次进行信度和效度分析，结果显示，各变量的 Cronbach's α 系数均有小幅提升，量表的内部一致性和结构效度得到进一步验证。通过预调研和问卷调整，确保了正式问卷的科学性和严谨性。最终形成的正式问卷涵盖绿色人力资源管理、绿色创新和绿色人力资本以及人口统计学变量等部分，共计 16 个题项。

4.3 数据收集

本次问卷调查历时 15 天，数据收集主要通过企业内人力资源部门以及外部行业协会的联络的形式完成。问卷共设计了 16 道测量题项，涵盖绿色人力资源管理、绿色人力资本和企业绿色创新三大变量。为了确保数据量的充分性和代表性，本次调查共计发放问卷 200 份，最终回收问卷 191 份，回收率为 95.50%。为了控制问卷的回收率，采用了多种策略提升参与者的响应意愿：包括明确告知调查目的和保密承诺、控制问卷长度以减少作答负担，以及在适当情况下提供小额奖励。此外，研究过程中设置回收率监控机制，对各分层回收情况进行定期统计与提醒，确保最终回收率达到预设目标（例如 80% 以上），从而提高数据的可靠性与有效性。通过对问卷答题一致性、注意力检查题及答题时长的分析，剔除无效问卷 10 份，最终获得有效问卷 181 份，有效回收率为 90.50%。

第 5 章

实证分析

5.1 描述性统计分析

表 5.1 样本概况反映了受访者在性别、年龄、受教育水平和收入水平等方面的基本特征。性别分布中，女性样本占比为 55.25%，略高于男性 44.75%，显示出在此调查中女性参与度相对较高。年龄构成方面，中青年群体占据主要比重，其中 31 至 40 岁群体比例最高，达到 44.75%，紧随其后的是 41 至 50 岁群体，占 23.20%，20 至 30 岁群体占比为 25.97%，而 20 岁以下和 51 岁及以上群体的比例分别为 1.66%和 4.42%，体现了样本主要集中在具有较强工作经验和稳定职业发展的年龄段。受教育水平上，本科层次受访者占比最高，达 66.85%，大专和硕士及以上分别占 18.78%和 14.36%，总体上样本呈现出较高的教育水平，有利于保证调查数据的认知深度和分析质量。收入水平呈现较为明显的梯度分布，5000 至 8000 元和 8001 至 12000 元的受访者分别占 30.39%和 35.36%，而收入较低（5000 元以下）和较高（12001 至 20000 元及 20000 元以上）的群体占比分别为 8.29%、20.44%和 5.52%，显示出大部分样本集中在中低收入水平区间。

表 5.1 样本概况

项目	选项	计数	占比
性别	男	81	44.75%
	女	100	55.25%
年龄	20 岁以下	3	1.66%
	20-30 岁	47	25.97%
	31-40 岁	81	44.75%
	41-50 岁	42	23.20%
	51 岁及以上	8	4.42%

表 5.1 样本概况（续）

项目	选项	计数	占比
受教育水平	大专	34	18.78%
	本科	121	66.85%
	硕士及以上	26	14.36%
收入水平（元/月）	5000 以下	15	8.29%
	5000-8000	55	30.39%
	8001-12000	64	35.36%
	12001-20000	37	20.44%
	20000 以上	10	5.52%

数据来源：笔者编制

表 5.2 的调查显示，受访者对企业绿色管理与创新的各项指标评价均处于中上水平，各题项均采用 5 分制评分。绿色人力资源管理维度中，GHRM1、GHRM2 和 GHRM3 的均值分别为 3.72、3.64 和 3.71，表明在招聘和培训过程中对环保理念的重视较为明显，而 GHRM4 的均值为 3.57，意味着在基于环保绩效的激励措施方面仍有提升空间。企业绿色创新方面，GI1、GI3 和 GI4 均值在 3.62 至 3.64 之间，显示产品设计与制造过程中在材料使用和资源节约上的环保实践已受到认可，然而 GI2 均值略低（3.51），或反映出企业在产品包装或回收再利用方面的优化尚待加强。绿色人力资本的各项指标均较为均衡，GHC1 至 GHC4 的均值分别为 3.57、3.60、3.64 和 3.68，整体反映出企业员工在环境责任感、创新能力以及团队协作等方面具备较好水平。

各题项的标准差普遍分布在 0.62 至 0.82 之间，表明数据波动较小，受访者在各项问题上的回答较为集中。这种集中趋势反映出受访者在对企业绿色人力资源管理措施及绿色创新实践相关认知和评价上的共识程度较高，具有较好的内部一致性和数据稳定性。较低的标准差不仅增强了问卷数据的可信度，也为后续变量之间的相关性检验和因果关系分析打下了坚实的基础。特别是在探讨企业绿色人力资源管理措施与绿色创新实践之间内在机制和路径关系时，这种数据的集中

性和一致性，有助于提升研究结论的科学性和说服力。

表 5.2 各变量描述性分析

题项	N	最小值	最大值	平均值	标准差
GHRM1	181	2	5	3.72	.669
GHRM2	181	2	5	3.64	.622
GHRM3	181	2	5	3.71	.734
GHRM4	181	1	5	3.57	.824
GI1	181	2	5	3.62	.724
GI2	181	2	5	3.51	.688
GI3	181	2	5	3.62	.710
GI4	181	1	5	3.64	.752
GHC1	181	1	5	3.57	.810
GHC2	181	1	5	3.60	.720
GHC3	181	1	5	3.64	.789
GHC4	181	2	5	3.68	.728

数据来源：笔者编制

5.2 信度分析

在进行数据分析之前，确保量表的信度可靠至关重要，研究应在正式调研之前，对预先进行的调查所得到的修改版量表进行细致的信度与效度检验。信度的检验采用 Cronbach's α 值进行衡量，若大于 0.7 则认为信度可接受。

表 5.3 正式问卷信度检验结果

变量	题项	Cronbach's α 系数
绿色人力资源管理	4	.684
企业绿色创新	4	.738
绿色人力资本	4	.663
总和	12	.785

数据来源：笔者编制

表 5.3 的结果显示，绿色创新维度的 Cronbach’s α 系数为 0.738，略高于一般认为的 0.7 门槛，而绿色人力资源管理和绿色人力资本的 α 系数分别为 0.684 和 0.663，总体量表的 α 系数为 0.785。从学术研究角度看，整体数值表明问卷在内部一致性方面表现较为理想，能够较好地反映各测量项间的协同性。尽管部分维度的信度略低于 0.7，但考虑到本研究采用翻译—回译以及专家评审等严格程序，同时处于探索性研究阶段， α 系数介于 0.6 至 0.85 范围内已被认为具备适度信度。总体而言，表中数据支持问卷在构念测量上的可靠性，为后续实证分析提供了坚实的基础，其信度标准基本符合当前学术界对探索性研究量表的普遍要求。

5.3 效度分析

如表 5.4 所示，本次正式问卷的 KMO 检验结果为 0.763，显著高于 0.6 的基本要求，显示出变量间具有较高的共性与内在关联，为后续因子分析奠定了坚实基础。Bartlett 球形度检验结果（近似卡方 519.95，自由度 66，P 值 0.000）表明相关矩阵与单位矩阵之间存在显著差异，进一步验证了数据结构的适用性。KMO 值处于 0.7 以上的水平，反映出样本数据在各测量维度上具有较高的内在一致性和适配性，符合大多数实证研究对问卷信效度的要求，适合因子分析以检验问卷变量结构的划分是否清晰有效。

表 5.4 正式问卷 KMO 检验和 Bartlett 的检验

KMO 值		0.763
Bartlett 球形度检验	近似卡方	519.95
	df	66
	P	0.000

数据来源：笔者编制

如表 5.5 所示，研究共识别出 3 个特征值大于 1 的公因子，其特征值分别为 3.683、1.540 和 1.291，累计解释 54.279% 的变量信息。提取载荷平方和的方差百分比与旋转载荷平方和的方差百分比一致，说明因子分析后提取的主成分稳定且能有效解释变量间的关系。

表 5.5 总方差解释

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分 比	累积 %	总计	方差百分 比	累积 %	总计	方差百分 比	累积 %
1	3.683	30.694	30.694	3.683	30.694	30.694	2.291	19.094	19.094
2	1.540	12.830	43.524	1.540	12.830	43.524	2.120	17.671	36.764
3	1.291	10.755	54.279	1.291	10.755	54.279	2.102	17.515	54.279
4	0.941	7.839	62.119						
5	0.802	6.687	68.806						
6	0.764	6.363	75.169						
7	0.683	5.693	80.862						
8	0.621	5.178	86.040						
9	0.527	4.391	90.431						
10	0.459	3.825	94.257						
11	0.356	2.963	97.220						
12	0.334	2.780	100.00						

数据来源：笔者编制

5.3.1 绿色人力资源管理

如下表 5.6 所示，绿色人力资源管理变量在样本适配性检验中表现良好。KMO 值为 0.704，表明数据整体具有较高的适用性，能够支持因子提取。Bartlett 球形度检验的近似卡方值为 129.674，自由度为 6 且显著性水平为 0.000，表明变量之间存在显著相关性，为因子分析提供了统计学依据。

表 5.6 绿色人力资源管理 KMO 检验和 Bartlett 的检验

KMO 值		0.704
巴特利特球形度检验	近似卡方	129.674
	自由度	6
	显著性	0.000

数据来源：笔者编制

如表 5.7 所示，在探索性因子分析的成分矩阵中，各测量题项在单一成分上

均表现出较高的载荷，其中 GHRM2、GHRM4、GHRM3 和 GHRM1 的载荷分别为 0.823、0.794、0.694 和 0.554。各指标载荷均较为集中，说明所有题项均能较好地解释同一潜在构念，体现出绿色人力资源管理内涵的一致性与单一性，进一步验证了本研究构建的绿色人力资源管理变量在理论和实证层面上具有效度。

表 5.7 绿色人力资源管理的成分矩阵

	成分 1
GHRM2	0.823
GHRM4	0.794
GHRM3	0.694
GHRM1	0.554

数据来源：笔者编制

5.3.2 企业绿色创新

表 5.8 显示，KMO 值为 0.751，表明数据采样充足，适合进行因子提取；Bartlett 球形度检验近似卡方值为 151.421，自由度为 6 且显著性为 0.000，证明各测量题项之间存在显著相关性，为后续因子分析奠定了坚实的统计基础。

表 5.8 企业绿色创新 KMO 检验和 Bartlett 的检验

	KMO 值	0.751
	近似卡方	151.421
巴特利特球形度检验	自由度	6
	显著性	0.000

数据来源：笔者编制

表 5.9 的成分矩阵中，各测量题项在单一提取成分上均展现出较高的载荷，其中 GI2、GI4、GI3 和 GI1 的载荷分别为 0.824、0.734、0.732 和 0.706，反映出各题项对该成分具有较强的解释力。所有指标均集中在单一成分上，体现了企业绿色创新变量内涵的一致性与单一性，验证了本研究构建的测量模型具有良好的

效度，为后续实证研究提供可靠的测量基础。

表 5.9 企业绿色创新的成分矩阵

	成分 1
GI2	0.824
GI4	0.734
GI3	0.732
GI1	0.706

数据来源：笔者编制

5.3.3 绿色人力资本

绿色人力资本变量的探索性因子分析结果表明数据适配性较好。表 5.10 中，KMO 值为 0.678，表明样本数据具备一定的因子分析适用性；Bartlett 球形度检验的近似卡方为 115.350，自由度为 6 且显著性达到 0.000 水平，说明各测量题项间存在显著相关性，为因子提取提供了充分的统计依据。

表 5.10 绿色人力资本 KMO 检验和 Bartlett 的检验

KMO 值	0.678
近似卡方	115.350
巴特利特球形度检验 自由度	6
显著性	0.000

数据来源：笔者编制

表 5.11 的成分矩阵显示，所有题项均在单一成分上呈现较高载荷，其中 GHC2、GHC3、GHC4 和 GHC1 的载荷分别为 0.818、0.732、0.716 和 0.559，反映出各指标对该成分的解释力度较强。这表明绿色人力资本变量在测量上表现出较高的一致性和聚合效度，所有题项均能较好地捕捉该构念的核心内涵，仅提取出一个成分充分验证了构念的单一性，为进一步理论研究和实证分析提供了有力支撑。

表 5.11 绿色人力资本的成分矩阵

	成分 1
GHC2	0.818
GHC3	0.732
GHC4	0.716
GHC1	0.559

数据来源：笔者编制

5.4 相关性分析

表 5.12 的相关性检验结果反映了各构念之间的统计关联程度及其区分效度。从数据上看，绿色人力资源管理与企业绿色创新的相关系数为 0.311，绿色人力资源管理与绿色人力资本为 0.358，而企业绿色创新与绿色人力资本之间的相关系数为 0.394，各项均在 1%水平上显著，说明各变量间存在正向关联，但关联强度处于中低水平。

表 5.12 Pearson 分析

	平均值	标准差	绿色人力资源 管理	绿色创新	绿色人力资本
绿色人力资 源管理	3.6616	.51349	1		
企业绿色创 新	3.5981	.53785	0.311**	1	
绿色人力资 本	3.6229	.53788	0.358**	0.394**	1

注：** $p < 0.01$

数据来源：笔者编制

5.5 结构方程模型

5.5.1 实证检验结果

对结构方程进行分析，如表 5.13 得到模型的 CMIN/DF 为 1.55，小于 3，GFI=0.936, CFI, IFI, TLI 均大于 0.9，各项指标符合研究标准，因此认为该模型具有不错的适配度。

表 5.13 模型拟合检验指标

适配度检验指标	适配标准	模型结果	适配度评价
CMIN/DF	1~3	1.550	良好
RMSEA	< 0.08	0.055	良好
RMR	< 0.08	0.029	良好
GFI	> 0.90	0.936	良好
CFI	> 0.90	0.940	良好
IFI	> 0.90	0.942	良好
TLI	> 0.90	0.922	良好

数据来源：笔者编制

表 5.14 结果显示，绿色人力资源管理对企业绿色创新的直接影响路径标准化系数为 0.196，P 值为 0.025，表明该路径在统计上显著，意味着在控制了其他因素后，绿色人力资源管理每增加一个标准差，企业绿色创新将相应提高 0.196 个标准差；同样，绿色人力资源管理对绿色人力资本的路径系数为 0.545，P 值低于 0.001，反映出该影响效应具有较高的统计显著性，显示绿色人力资源管理在推动绿色人力资本积累方面存在明显的正向效应；此外，绿色人力资本对企业绿色创新的影响路径标准化系数为 0.403，P 值为 0.008，同样证明其统计学显著性。这些数值不仅说明各路径的效应均达到传统显著性水平（ $P < 0.01$ 或 $P < 0.05$ ），而且

标准化系数的正值进一步确认了各变量间正向影响的统计特征，从而为模型的稳健性和内在一致性提供了有力的统计依据。

从统计学角度来看，所获得的各路径系数清晰地反映了自变量对因变量影响的大小，而低于 0.01 或 0.05 的 P 值则表明这种影响并非偶然产生，具有较高的可信度。具体而言，0.196、0.545 和 0.403 的标准化系数揭示了在单位标准差变化下，各变量之间的定量关系。综上，本研究所提出的假设 H1、H2 和 H3 均得到验证，假设成立。详细的路径系数如图 5.1 所示：

表 5.14 结构方程模型路径系数表

假设	路径关系	标准化系数	P	检验结果
H1	绿色人力资源管理→企业绿色创新	0.196	0.025	成立
H2	绿色人力资源管理→绿色人力资本	0.545	***	成立
H3	绿色人力资本→企业绿色创新	0.403	0.008	成立

注：*** $p < 0.001$

数据来源：笔者编制

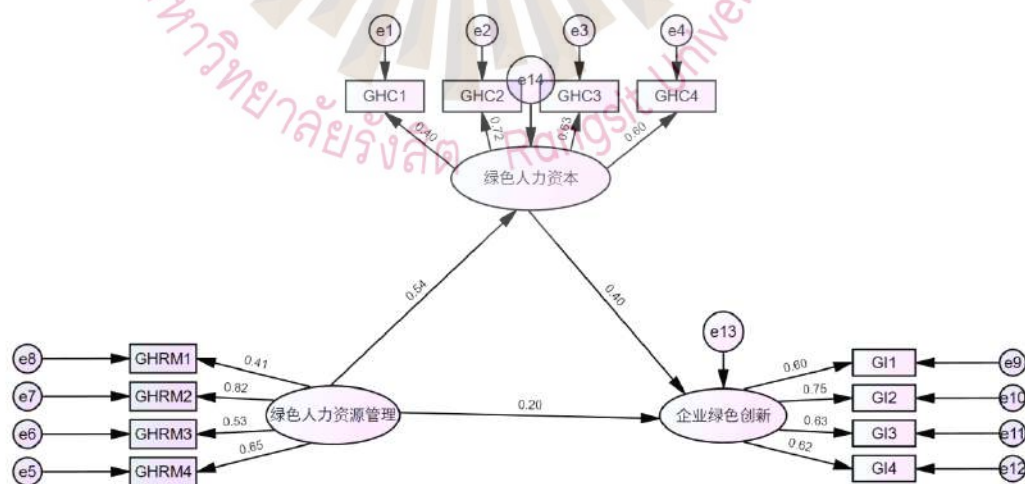


图 5.1 结构方程模型图

5.5.2 检验结果分析

在本研究所构建的结构方程模型中，绿色人力资源管理、绿色人力资本和企业绿色创新三者之间的相互影响关系得到了显著验证。根据表 5.14 的路径系数来看，绿色人力资源管理对企业绿色创新的直接正向影响系数为 0.196 ($P=0.025$)，绿色人力资源管理对绿色人力资本的影响系数为 0.545 ($P=0.000$)，而绿色人力资本对企业绿色创新的影响系数则为 0.403 ($P=0.008$)。结合文献综述及研究假设的相关论述，可以从以下方面加以分析：

绿色人力资源管理对企业绿色创新的积极作用已得到实证支持。Renwick et al., (2013) 认为，企业通过绿色招聘、绿色培训、绿色绩效考核和激励机制等手段，将环境友好型理念深度融入人力资源管理实践，能够有效引导员工在工作中展现更强的环保责任感和创新动机。表 5.14 中 0.196 的显著路径系数表明，在企业管理层的有力推动下，绿色人力资源管理所塑造的绿色氛围将激发员工在产品设计、工艺流程改进以及组织管理模式上产出更多的环保创新想法，促进企业绿色创新绩效的提升。

绿色人力资源管理对绿色人力资本的影响同样显著。Yong et al., (2019) 指出，企业若能在招聘时考察候选人的环保意识与技能基础，并在入职后通过系统化绿色培训与绩效考核激励不断累积员工的环保知识和实践能力，就能逐步形成在环境保护领域更具竞争力的人才资源。本研究实证结果所给出的系数 0.545 进一步印证了这一观点：企业通过细致的人力资源流程，能够有效提升员工在环保知识、绿色创新技能以及可持续发展态度等方面的综合素质。

绿色人力资本对企业绿色创新的正向影响也达到了统计显著水平。Ma et al., (2021) 与 Agyabeng-Mensah 和 Tang (2021) 在各自的研究中均强调，员工在环保领域的技能储备、知识结构和团队协同能力对于绿色创新活动具有决定性意义。通过本研究的路径系数 0.403 可知，绿色人力资本不仅能使员工识别出更

多的环保改进机会，还能推动跨部门或跨职能协同，形成以环境保护为导向的技术研发、流程优化与管理革新。这些实践将帮助企业在激烈的市场竞争中树立绿色品牌形象，并为其拓展新的可持续业务领域奠定坚实基础。

5.6 中介效应检验

5.6.1 实证检验结果

检验中介效应的三步法为本研究提供了一种系统的分析框架。首先，通过回归分析检验自变量与因变量之间的直接关系，以确定是否存在显著的影响。接着，将中介变量引入模型中，再次进行回归分析，观察自变量对中介变量的影响，以及中介变量对因变量的影响。这一过程可以揭示中介变量在自变量与因变量之间的作用机制。最后，通过对比两次回归分析的结果，判断中介效应的存在。若自变量对因变量的直接影响在引入中介变量后显著减弱或消失，说明中介效应成立；若无显著变化，则表明中介效应不显著。在前文直接效应的检验中，研究通过结构方程模型已经证实了绿色人力资源管理对于企业绿色技术的直接影响，并且检验了中介变量绿色人力资本对于企业绿色技术的影响。

为进一步验证绿色人力资本是否在绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响中发挥中介作用，研究采用 Bootstrap 方法进行检验。Bootstrap 方法是通过从样本中反复抽取子样本，计算中介效应的置信区间，以获得更为可靠的结果的一种方法。若最终的置信区间不包含零，则可认为中介效应显著。Bootstrap 方法的优点在于其无需满足传统检验方法所要求的正态性假设，适用于小样本情况。

根据表 5.15 的中介效应检验结果，对于路径“绿色人力资源管理→绿色人力资本→绿色企业创新”，总效应为 0.325，其中直接效应为 0.204，中介效应为 0.121，表明绿色人力资本在绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响中发挥中介作用，并且 95%置信区间为 0.055 到 0.472，即绿色人力资本的中介作用显著。

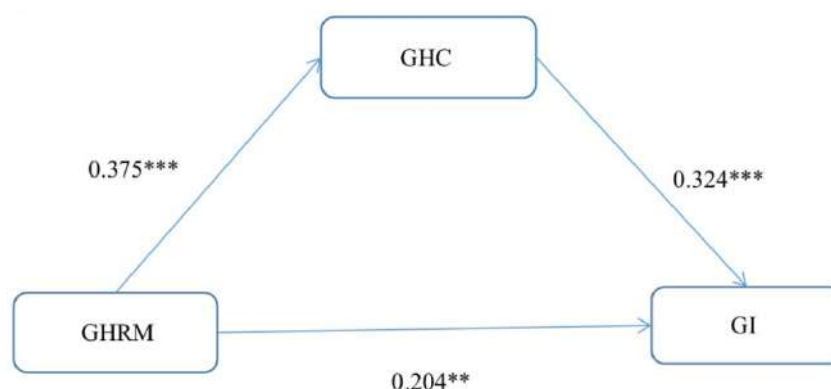


图 5.2 中介效应图

表 5.15 中介效应检验结果

	效应值	se	LLCI	ULCI	效应量
总效应	0.325	0.074	0.179	0.472	
直接效应	0.204	0.076	0.055	0.354	63%
中介效应	0.121	0.039	0.057	0.207	37%

数据来源：笔者编制

5.6.2 检验结果分析

绿色人力资源管理在招聘、培训和绩效考核中充分融入环保理念与目标，引导员工在行为和思维层面聚焦于节能、减排以及绿色技术的应用。当组织通过薪酬激励、晋升机会以及认可制度鼓励员工发展绿色技能并积极参与环保活动时，员工对生态保护的责任意识随之提高。表 5.15 的中介效应检验结果显示，引入绿色人力资本后，绿色人力资源管理对企业绿色创新的直接效应略有减弱，且出现显著的中介效应值 0.121，置信区间为 0.057 至 0.270，这意味着员工在环保技能、知识储备与创新能力方面的积累，会让组织更容易进行绿色技术开发与流程革新。Bootstrap 方法的分析也表明，具备绿色人力资本的团队能够更迅速地识别生产流程中的减排契机，提出创新性解决方案，并将绿色改进落到实处。当员工在环保意识和专业技能上不断精进，日常工作将更加注重资源利用效率与生态绩效，绿色创新因此获得更可持续的发展动能。

第 6 章

研究结论与启示

6.1 研究结论

本研究围绕绿色人力资源管理、绿色人力资本与绿色创新三大核心概念，先行检索与整合学界主要观点，形成理论框架与关键假设。问卷编制时采用多维度成熟量表，经预调研修订后发放于若干高能耗制造企业的管理与技术员工。数据收集阶段尽量涵盖不同规模与地域，以提升样本代表性。回收问卷后针对信度与效度进行严格评估，并排除注意力测试不合格的样本。在得到有效数据的基础上，借助结构方程模型与 Bootstrap 方法测算直接效应与中介效应，力图阐明绿色人力资源管理通过绿色人力资本促进企业绿色创新的作用机理。

研究结果表明，围绕绿色招聘、环保意识培训以及环保绩效考核等要素所构成的绿色人力资源管理，对企业绿色创新产生了显著的正向影响。基于对多家制造型企业的调查数据分析发现，系统化的绿色招聘与筛选策略有助于吸纳具备环保技能与可持续理念的新员工，进而使组织更易在产品设计及生产工艺中落实减污降耗的技术方案。绩效考核中对员工环保行为的明确要求与奖励，不仅强化了员工对绿色目标的认知和投入，也在一定程度上增强了他们对于资源循环再利用、过程绿色改进以及生态化产品创新的责任感。此发现与 Renwick et al., (2013) 的研究结论相呼应，即通过人力资源实践将生态责任内化为组织文化与个人工作动力，能够切实地激发生产流程与业务模式的创新潜能。在此过程中，企业对环保相关信息的公开透明亦可提升内部沟通质量，使更多具有环保思维的构想能够快速落地，从而使绿色人力资源管理成为企业获取绿色竞争优势的核心动能。

进一步的检验结果显示，绿色人力资本在绿色人力资源管理与企业绿色创新

之间起到了显著的中介作用。企业在环保意识和技术能力上的持续投入，使员工对绿色产品设计、环境风险控制以及可再生资源利用等关键领域表现出更高水平的专业素养与团队协作能力。从员工个体角度来看，参与绿色培训与相关项目研发能够增强其在生态化工艺改进和绿色技术应用方面的专长，且当企业管理层积极引导并提供必要的物质支持与激励时，这些专长更容易转化为可操作的创新实践。上述机制与 Ma et al., (2021) 关于人力资本理论在推动可持续创新情境中的观点相契合。经由绩效考核体系和激励措施的配合，掌握绿色知识与技能的员工倾向于主动探索节能减排的新思路，在跨部门协同和生产一线测试中提出可行的技术方案，从而带动企业整体的绿色创新绩效提升。此种中介效应不仅说明了员工层面的环保能力与态度对于实现环境绩效目标的重要意义，也进一步凸显了企业在构建绿色人力资本过程中，应持续关注对员工环境素养与创新思维的培养，并在内部塑造更高层次的可持续发展文化氛围，以确保在应对外部环境挑战时拥有源源不断的创新动能。

6.2 研究启示

6.2.1 加强绿色人力资源管理与绿色人力资本协同建设

强化绿色人力资源管理与绿色人力资本的协同建设，是提升企业绿色创新能力的关键路径。企业应在绿色招聘环节设定严格的环保准入标准，优先录用具备绿色意识和可持续发展理念的专业人才，同时在考察过程中强调候选人对绿色创新的理解与实践经验。针对现有员工，构建系统性的绿色培训体系，不仅包括环境保护知识和法规培训，更应围绕绿色技术应用、节能减排方法以及绿色供应链管理展开，以提升员工的绿色技能储备。绩效考核机制需纳入绿色创新相关指标，将员工在绿色产品研发、环保工艺改进和资源节约方面的贡献纳入考评体系，并通过奖励制度激励员工积极参与绿色创新活动。企业文化塑造亦是关键，通过内部宣传、管理层示范、员工参与式管理等方式，强化企业的环境责任意识，使绿色理念成为企业长期发展的核心价值观。

此外，企业应加强跨部门协作，构建绿色人力资源管理 with 研发团队、生产部门之间的紧密联系。设立跨职能绿色创新团队，打破传统部门壁垒，促进知识共享与资源整合，以推动绿色技术的转化与落地。利用数字化技术优化人力资源管理，实现绿色培训的在线化、绿色绩效评估的数据化，提升管理的精准性与可操作性。同时，应积极对接外部资源，与高校、科研机构及环保组织建立合作关系，引入前沿的绿色科技成果，增强企业的绿色创新能力。政府政策的引导作用同样不可忽视，企业应主动适应并利用绿色法规与激励政策，借助税收优惠、政府补贴等外部资源，提升绿色人力资本的投入水平，以实现长期的绿色创新发展目标。

6.2.2 优化绿色培训与激励机制

构建高效的绿色培训体系是增强企业环境创新能力的关键路径之一。面对日益严峻的生态环境挑战和绿色转型压力，企业应在培训体系设计上进行系统性提升，注重内容、形式与制度的全面协同。在培训内容方面，应深入涵盖绿色技术的最新发展、国内外环保法规政策变动趋势、可持续发展战略理念及其实践路径，帮助员工建立系统的绿色知识结构和环境问题意识，从而提升其在实际工作中识别、解决环保问题的能力。在培训形式上，企业应积极探索线上与线下融合的混合式培训模式，通过远程教学、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、情景模拟与实训平台等技术手段，增强员工的学习沉浸感与实践操作能力。尤其对于生产型企业而言，将绿色流程与操作规范通过沉浸式技术进行再现与演练，有助于员工在真实场景中掌握绿色操作技能，提高应对复杂环境问题的实践水平。此外，企业应构建系统性的绿色导师机制，遴选具有绿色创新经验和管理能力的高绩效员工担任导师，开展一对一指导、专题分享、案例教学、跨部门协作等多样化辅导活动，促进绿色知识在组织内部的传承与扩散。这不仅有助于新员工快速融入绿色发展理念，也能激发团队在绿色项目上的协同创新力，形成良性的组织学习循环。在绩效管理方面，企业需将绿色绩效评价机制系统性地融入整体人力资源管理体系，明确绿色绩效指标，如在节能降耗、资源循环利用、绿色工艺改进、环保专利产出等方面设置量化考核维度，并结合岗位特点进行分层分类管理。激励

机制上，应注重即时激励与长期激励的有机结合，例如设立绿色创新专项奖励、绿色项目竞赛、职业晋升绿色通道、以及设立绿色技术孵化基金和资源支持计划等，以保障员工在绿色创新活动中获得正向激励和成长空间。同时，企业文化建设需同步推进，营造鼓励绿色创新的工作环境，强化管理层的示范作用，推动绿色价值观内化为企业整体发展导向。

6.2.3 充分发挥绿色人力资本的中介效应

绿色人力资本在企业绿色创新中的中介作用至关重要，应通过系统化的能力培养和组织激励机制，提升其对企业绿色创新的驱动作用。企业需构建针对不同岗位的绿色技能发展路径，通过定制化的职业发展计划，推动员工在绿色技术应用、低碳生产方式和资源循环利用等方面的能力提升。建立知识共享平台，促进员工间的经验交流，使个体的绿色能力转化为组织层面的创新能力。此外，企业应采用长期激励机制，使员工的绿色能力得到充分认可，包括将绿色创新成果纳入晋升考核范围，以增强员工对绿色创新的认同感和持续投入。

构建绿色创新生态体系，使绿色人力资本的中介作用更加凸显。企业可设立绿色研发专项基金，支持员工基于绿色技术开展自主创新，并通过项目竞赛、跨部门协作等方式，增强团队的绿色创新能力。利用大数据和人工智能优化企业内部知识管理体系，使员工的绿色知识与经验能够快速共享和复用，从而提高企业整体的绿色创新水平。推动外部协作，与环保机构、学术研究机构 and 行业联盟共同建立绿色技术孵化平台，加速绿色创新的实践转化。通过上述措施，形成以绿色人力资本为核心驱动力的创新闭环，实现企业绿色发展的长期竞争优势。

6.2.4 通过系统性人力资源政策建立持续的绿色创新文化

企业应通过系统性人力资源政策，构建持续的绿色创新文化，以推动绿色理念的深度融合和创新实践的稳定发展。优化绿色招聘与选拔机制，使环境责任意识和可持续发展理念成为人才引进的重要标准，并在员工入职培训中强化绿色创

新思维，使其成为企业文化的核心组成部分。构建绿色职业发展路径，通过设立专项培训项目、行业交流机会及绿色创新实践平台，确保员工能够持续提升绿色技术能力，并积极探索低碳、高效的创新解决方案。同时，建立基于环保绩效的考核体系，将绿色创新目标纳入 KPI 管理，并结合长期激励机制，增强员工在绿色创新活动中的主动性和创造力。

推动绿色组织文化的塑造，使绿色理念渗透到企业运营的各个环节。建立企业内部绿色创新共享机制，促进跨部门协同，提高绿色知识和技术的传播效率。通过设立企业绿色创新论坛、定期开展环境主题研讨会及实践活动，使员工在日常工作中强化环保意识，并形成集体行动力。此外，企业可设立内部绿色创新基金，鼓励员工在业务流程优化、可持续产品开发等方面进行自主创新，并给予相应的资金和资源支持。强化管理层的示范效应，使高层领导成为绿色创新的推动者，以明确的战略导向和资源投入，确保绿色创新文化能够在企业内生长并长期保持活力。

6.3 研究不足与展望

本研究调查对象的行业范围和企业规模仍相对集中，或会影响研究结论在不同情境下的外部效度。问卷调查以横截面数据为主，难以动态呈现绿色人力资本积累与绿色创新绩效间的因果过程，也较难观测管理策略的持续演化及影响。同时，结构方程模型的解释力在整体路径层面较强，却缺少对微观过程的深入刻画，无法揭示员工个体层面的绿色动机、团队协同及组织文化互动等机制。此外，研究对外部环境要素的考量尚显不足，如政策法规、市场竞争压力以及社会责任导向等因素可能对绿色人力资源管理和绿色创新路径产生额外影响。

在未来研究中，可通过拓展样本行业种类与组织规模，对比绿色人力资本在不同行业生态与企业生命周期中的差异化作用，并运用纵向研究设计深入追踪绿色管理实践的累积效应。在理论层面，整合动态能力视角或复杂适应系统理论，探讨企业内外资源重组、绿色知识共享、生态文化演进如何相互促进或抑制绿色

创新的具体机制。研究范式上引入大数据分析 with 数字化监测手段，收集更丰富的员工行为数据与环境绩效指标，以量化评估管理举措与实地减排、节能成果的关联。多学科交叉亦是重要方向，引入心理学或社会网络分析等方法，探寻员工环保责任感与团队创新协同的形成路径，从而为完善绿色人力资源管理与企业绿色创新的相互促进机制提供更具洞察力的实证支撑。



参考文献

- Abdul-Barry, M. (2020). *The impact of green human resource management on corporate environmental performance and its mechanisms* (Master's thesis). Shandong University, China.
- Aboelmaged, M. (2018). Direct and indirect effects of eco-innovation, environmental orientation and supplier collaboration on hotel performance: An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 184, 537-549.
- Aboramadan, M., & Karatepe, O. M. (2021). Green human resource management, perceived green organizational support and their effects on hotel employees' behavioral outcomes. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(10), 3199-3222.
- Agyabeng-Mensah, Y., & Tang, L. (2021). The relationship among green human capital, green logistics practices, green competitiveness, social performance and financial performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(7), 1377-1398.
- Ahakwa, I., Tackie, E. A., Tackie, F. K., Mangudhla, T., Baig, J., Islam, S. U., & Sarpong, F. A. (2024). Greening the path to carbon neutrality in the post-COP26 era: Embracing green energy, green innovation, and green human capital. *Innovation and Green Development*, 3, 100134.
- Albort-Morant, G., Leal-Millán, A., & Cepeda-Carrión, G. (2016). The antecedents of green innovation performance: A model of learning and capabilities. *Journal of Business Research*, 69(11), 4912-4917.
- Amrutha, V. N., & Geetha, S. N. (2020). A systematic review on green human resource management: Implications for social sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119131.
- Antonioli, D., Mancinelli, S., & Mazzanti, M. (2013). Is environmental innovation embedded within high-performance organisational changes? The role of human resource management and complementarity in green business strategies. *Research Policy*, 42(4), 975-988.

参考文献（续）

- Arshad, M., Abid, G., Contreras, F., Elahi, N. S., & Ahmed, S. (2022). Greening the hospitality sector: Employees' environmental and job attitudes predict ecological behavior and satisfaction. *International Journal of Hospitality Management*, 102, 103173.
- Arulrajah, A., Disfani, M. M., Maghoolpilehrood, F., Horpibulsuk, S., Udonchai, A., Imteaz, M., & Du, Y. J. (2015). Engineering and environmental properties of foamed recycled glass as a lightweight engineering material. *Journal of Cleaner Production*, 94, 369-375.
- Begum, S., Ashfaq, M., & Xia, E. (2022). Does green transformational leadership lead to green innovation? The role of green thinking and creative process engagement. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 580-597.
- Benner, M. J., & Tushman, M. L. (2003). Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited. *Academy of Management Review*, 28(2), 238-256.
- Blake, P., & Gano-an, J. (2020). Advancing sustainability innovation within the organizational learning sphere. *Journal of Business, Finance, and Economics Management (JBFEM)*, 3(1), 23-32.
- Calia, R. C., Guerrini, F. M., & de Castro, M. (2009). The impact of Six Sigma in the performance of a pollution prevention program. *Journal of Cleaner Production*, 17(15), 1303-1310.
- Chang, C. H. (2016). The determinants of green product innovation performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 23(2), 65-76.
- Chang, C. H. (2011). The influences of corporate environmental ethics on competitive advantage: The mediation of green innovation performance. *Journal of Business Ethics*, 104(3), 361-370.
- Chen, Y. S., Chang, C. H., & Lin, Y. H. (2014). The determinants of green radical and incremental innovation performance: Green shared vision, green absorptive capacity, and green organizational ambidexterity. *Sustainability*, 6(11), 7787-7806.

参考文献（续）

- Chen, Y. S., Lai, S. B., & Wen, C. T. (2006). The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67(4), 331-339.
- Chen, Y. S. (2008). The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms. *Journal of Business Ethics*, 77(3), 271-286.
- Chiou, T. Y., Chan, H. K., Lettice, F., & Chung, S. H. (2011). The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(6), 822-836.
- Dai, J., Cantor, D. E., & Montabon, F. L. (2015). How environmental management competitive pressure affects a focal firm's environmental innovation activities: A green supply chain perspective. *Journal of Business Logistics*, 36(3), 242-259.
- Daily, B. F., Bishop, J. W., & Massoud, J. A. (2012). The role of training and empowerment in environmental performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(5), 631-647.
- Dumont, J., Shen, J., & Deng, X. (2017). Effects of green HRM practices on employee workplace green behavior: The role of psychological green climate and employee green values. *Human Resource Management*, 56(4), 613-627.
- Ghisetti, C., & Rennings, K. (2014). Environmental innovations and profitability: How does it pay to be green? An empirical analysis on the German innovation survey. *Journal of Cleaner Production*, 75, 106-117.
- Gholami, H., Rezaei, G., & Muhamad-Zameri-Mat, S. (2016). State-of-the-art Green HRM System: Sustainability in the sports center in Malaysia using a multi-methods approach and opportunities for future research. *Journal of Cleaner Production*, 124, 142-163.
- Guerci, M., Longoni, A., & Luzzini, D. (2016). Translating stakeholder pressures into environmental performance: The mediating role of green HRM practices. *International Journal of Human Resource Management*, 27(2), 262-289.

参考文献（续）

- Guo, Y., Wang, L., & Yang, Q. (2020). Do corporate environmental ethics influence firms' green practice? The mediating role of green innovation and the moderating role of personal ties. *Journal of Cleaner Production*, 266, 122054.
- Gupta, S., & Kumar, V. (2013). Sustainability as corporate culture of a brand for superior performance. *Journal of World Business*, 48(3), 311-320.
- Haldorai, K., Kim, W. G., & Garcia, R. F. (2022). Top management green commitment and green intellectual capital as enablers of hotel environmental performance: The mediating role of green human resource management. *Tourism Management*, 88, 104431.
- Hameed, Z., Khan, I. U., & Islam, T. (2020). Do green HRM practices influence employees' environmental performance? *International Journal of Manpower*, 41(7), 1061-1079.
- Huang, J. W., & Li, Y. H. (2017). Green innovation and performance: The view of organizational capability and social reciprocity. *Journal of Business Ethics*, 145(2), 309-324.
- Jackson, S. E., Renwick, D. W., & Jabbour, C. J. (2011). State-of-the-art and future directions for green human resource management: Introduction to the special issue. *German Journal of Human Resource Management*, 25(2), 99-116.
- Kapil, A., & Sharma, A. (2015). Magnetic pulse welding: An efficient and environmentally friendly multi-material joining technique. *Journal of Cleaner Production*, 100, 35-58.
- Li, C., Naz, S., Khan, M. A. S., Kusi, B., & Murad, M. (2019). An empirical investigation on the relationship between a high-performance work system and employee performance: Measuring a mediation model through partial least squares-structural equation modeling. *Psychology Research and Behavior Management*, 12, 397-408.
- Liebowitz, J. (2010). The role of HR in achieving a sustainability culture. *Journal of Sustainable Development*, 3(4), 50-57.

参考文献（续）

- Liu, C., Gao, X., Ma, W., & Chen, X. (2020). Research on regional differences and influencing factors of green technology innovation efficiency of China's high-tech industry. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 369, 112597.
- Luu, T. T. (2019). Green human resource practices and organizational citizenship behavior for the environment: The roles of collective green crafting and environmentally specific servant leadership. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(8), 1167-1196.
- Ma, Y., Chen, S. C., & Ruangkanjanases, A. (2021). Understanding the antecedents and consequences of green human capital. *SAGE Open*, 11(1), 1-11.
- Masri, H. A., & Jaaron, A. A. M. (2017). Assessing green human resources management practices in Palestinian manufacturing context: An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 143, 474-489.
- McCloskey, J., & Maddock, S. (1994). Environmental management: Its role in corporate strategy. *Management Decision*, 32(1), 27-32.
- Meeus, M. T. H., & Hage, J. (2006). *Product and process innovation, scientific research, knowledge dynamics and institutional change*. Oxford: Oxford University Press.
- Muisyo, P., Su, Q., Ho, T. H., Julius, M. M., & Usmani, M. S. (2021). Implications of green HRM on the firm's green competitive advantage: The mediating role of enablers of green culture. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(2), 338-355.
- Munawar, S., Yousaf, H. Q., & Ahmed, M. (2022). Effects of green human resource management on green innovation through green human capital, environmental knowledge, and managerial environmental concern. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 52, 141-150.
- Oltra, V., & Saint Jean, M. (2009). Sectoral systems of environmental innovation: An application to the French automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(4), 567-585.

参考文献（续）

- Oostendorp, R. H. (2009). Globalization and the gender wage gap. *World Bank Economic Review*, 23(1), 141-161.
- Opatha, H. H. P., & Arulrajah, A. A. (2014). Green human resource management: Simplified general reflections. *International Business Research*, 7(8), 101-112.
- Peng, H., Shen, N., & Ying, H. (2021). Can environmental regulation directly promote green innovation behavior? Based on situation of industrial agglomeration. *Journal of Cleaner Production*, 314, 128044.
- Pham, T. N., Phan, Q. P. T., Tučková, Z., Vo, T. N., & Nguyen, L. H. (2018). Enhancing the organizational citizenship behavior for the environment: The roles of green training and organizational culture. *Management & Marketing*, 13(4), 1174-1189.
- Ratnamiasih, I., Ridwan, M., & Septiawan, B. (2022). Factors influencing green human capital to improve green performance in Indonesian start-up business. *Indonesian Journal of Sustainability Accounting and Management*, 6(1), 71-81.
- Ren, S., Tang, G., & Jackson, S. E. (2018). Green human resource management research in emergence: A review and future directions. *Asia Pacific Journal of Management*, 35(3), 769-803.
- Rennings, K. (2000). Redefining innovation: Eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32(2), 319-332.
- Renwick, D. W. S., Redman, T., & Maguire, S. (2013). Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 1-14.
- Rexhäuser, S., & Rammer, C. (2014). Environmental innovations and firm profitability: Unmasking the Porter hypothesis. *Environmental and Resource Economics*, 57(1), 145-167.
- Rusmingsih, D., Widarni, E. L., & Bawono, S. (2021). Human psychological factors in the success of human capital investment in driving financial performance: Case study of the hotel industry in Indonesia and Malaysia. *Holistica Journal of Business and Public Administration*, 12(1), 69-75.

参考文献（续）

- Shoaib, M., Abbas, Z., Yousaf, M., Zámečník, R., Ahmed, J., & Saqib, S. (2021). The role of GHRM practices towards organizational commitment: A mediation analysis of green human capital. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1870798.
- Singh, S. K., Del Giudice, M., Chierici, R., & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119762.
- Tang, G., Chen, Y., Jiang, Y. (2018). Green human resource management practices: Scale development and validity. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 56(1), 31-55.
- Tang, M., Walsh, G., Lerner, D. (2018). Green innovation, managerial concern and firm performance: An empirical study. *Business Strategy and the Environment*, 27(1), 39-51.
- Tjahjadi, B., Agastya, I. B. G. A., Soewarno, N., & Adyantari, A. (2022). Green human capital readiness and business performance: Do green market orientation and green supply chain management matter? *Benchmarking: An International Journal*, 29(3), 874-898.
- Wang, H., Cui, H., & Zhao, Q. (2021). Effect of green technology innovation on green total factor productivity in China: Evidence from spatial durbin model analysis. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125624.
- Wehrmeyer, W. (2017). *Greening people: Human resources and environmental management*. Abingdon, UK: Routledge.
- Wright, P. M. (2021). Rediscovering the "human" in strategic human capital. *Human Resource Management Review*, 31(4), 100781.
- Yong, J. Y., Yusliza, M. Y., & Fawehinmi, O. O. (2019). Green human resource management: A systematic literature review from 2007 to 2019. *Benchmarking: An International Journal*, 26(7), 2001-2029.

参考文献（续）

- Yusliza, M. Y., Norazmi, N. A., Jabbour, C. J. C., Fernando, Y., Fawehinmi, O., & Seles, B. M. R. P. (2019). Top management commitment, corporate social responsibility and green human resource management: A Malaysian study. *Benchmarking: An International Journal*, 26(6), 2051-2078.
- 崔日晓, 王娟茹, & 张渝. (2019). 组织间学习与绿色创新: 绿色吸收能力的调节作用. *技术经济*, 38(10), 1-9.
- 贾彩霞, 陈晴, 黄静, & 戎阳. (2024). 绿色人力资源管理对酒店绿色服务创新的影响——一个有调节的链式中介模型. *湖北经济学院学报*, 22(3), 52-64.
- 姜秀珍, & 马政. (2024). 绿色人力资源管理对企业可持续发展绩效的影响研究. *上海对外经贸大学学报*, 31(6), 92 - 106.
- 姜忠辉, 赵迪, 孟朝月, & 罗均梅. (2023). 绿色人力资源管理对绿色技术创新的影响——绿色动态能力与组织调节定向的中介及调节作用. *科技进步与对策*, (10), 25 - 35.
- 解学梅, & 朱琪玮. (2021). 企业绿色创新实践如何破解"和谐共生"难题? *管理世界*, 37(1), 128-149+9.
- 李晶晶. (2024). 绿色人力资源管理对企业环境绩效的影响研究. *北方经贸*, (5), 121-125.
- 李晶晶. (2024). 绿色人力资源管理对企业绿色创新绩效的影响研究. *湖北企业*, (8), 116 - 126.
- 马美婷, 吴小节, & 汪秀琼. (2023). 高管团队技术印记与企业绿色双元创新——环境注意力的中介作用. *系统管理学报*, 32(05), 976-994.
- 梅爽怡. (2020). 绿色人力资源管理对员工绿色行为的影响机制研究 (硕士学位论文). 华中师范大学, 中国.
- 唐贵瑶, 孙纬, 贾进, & 陈杨. (2015). 绿色人力资源管理研究述评与展望. *外国经济与管理*, 37(10).
- 王茂霖, 江新会, 王重鸣, 代毓芳, & 谢晖. (2024). 绿色人力资源管理与绿色组织绩效: 理论机制与未来研究方向. *中国人力资源开发*, 41(10), 104-108.

参考文献（续）

- 王怡, & 丛培栋. (2024). 绿色人力资源管理对员工绩效的影响研究. *企业管理*, 31(3), 151-154.
- 王宇露, 徐凯, & 冯媛. (2019). 基于规范激活理论的高校节能行为影响因素研究——来自上海高校的大样本调研与实证. *上海电机学院学报*, 22(6), 352-360+366.
- 王哲. (2020). 绿色人力资源管理理念在企业管理中的应用. *科学与财富*, (19), 248.
- 吴傲立, & 梅乐. (2024). 绿色人力资源管理研究. *合作经济与科技*, (3), 106-108.
- 肖仁桥, 崔琦, & 钱丽. (2024). “宽带中国”试点政策对企业绿色创新的影响——数字金融、数字化转型的中介效应. *科技进步与对策*, 41(17), 117-126.
- 杨光. (2003). 绿色人力资源管理——人力资源管理的绿色化. *管理评论*, (10), 8-10+63.
- 杨敏, 李中斌, & 屠兴勇. (2024). 绿色人力资源管理对农业科技人员创新行为的影响. *东南学术*, (6), 171-183.
- 杨鹏, & 孙伟增. (2024). 企业数字技术应用对绿色创新质量的影响研究. *管理学报*, 21(2), 232-239.
- 杨双, & 涂艳红. (2023). 绿色人力资源管理对绿色创新行为的影响. *当代经济*, 40(8), 88-96.
- 余伟, & 郭小艺. (2024). 管理者短视对企业绿色创新的影响研究——市场关注的调节作用. *软科学*, 38(4), 76-82.
- 张玉静, & 段雯祎. (2014). 绿色人力资源管理理论框架及其管理启示. *人力资源管理*, (2), 38-39.
- 赵云龙. (2024). 绿色人力资源管理对员工绿色行为的影响研究. *中国商贸*, (3), 95-98.
- 周韵晨, & 李浩. (2023). 媒体声誉与企业绿色创新——来自媒体报道悖证据. *软科学*, 37(12), 101-108.



绿色人力资源管理对企业绿色创新影响的调查问卷

尊敬的先生/女士：

您好！感谢您参与本次关于绿色人力资源管理对企业绿色创新的影响的调查。本次研究旨在探讨绿色管理实践如何通过绿色人力资本推动企业绿色创新。本问卷仅用于学术研究，所有信息将严格保密，数据结果也只用于汇总分析。您的回答无对错之分，请根据实际情况如实填写。感谢您的支持与配合！

第一部分：基本信息

1、性别：

-男

-女

2、年龄：

-20 岁以下

-20-30 岁

-31-40 岁

-41-50 岁

-51 岁及以上

3、受教育水平：

-大专

-本科

-硕士及以上

4、收入水平（元/月）：

-5000 以下

-5000-8000

-8001-12000

-12001-20000

-20000 以上

第二部分：问卷调查

请您根据实际情况回答下列问题，选择最符合您认知的选项

一、绿色人力资源管理

- 1、我所在的企业在招聘过程中充分考量了候选人的环保理念。
A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意
- 2、我所在的企业通过系统性绿色培训显著提升员工的环境保护技能。
A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意
- 3、我所在的企业在绩效考核中明确纳入了员工的环保行为评价指标。
A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意
- 4、基于环保绩效设立的激励措施能激发员工参与绿色实践的积极性。
A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意

二、绿色人力资本

- 1、产品改进和设计过程中选择环境友好型产品材料。
A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意
- 2、对已有或新产品采用可降解型包装。
A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意
- 3、产品改进和设计过程中评估该产品是否易于回收、再利用和分解。
A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意
- 4、产品改进和设计过程中使用较少资源，并且采用绿色产品标签。
A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意

三、绿色创新

- 1、我们公司员工对环境保护工作具有高度的责任感。
A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意

2、我们公司员工能够在环保产品的研发提出并实践有效方案。

A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意

3、公司在环境保护方面的团队合作程度高于主要竞争对手。

A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意

4、我们的管理层全力支持公司实现更高水平的环境保护目标。

A、非常不同意 B、不同意 C、一般 D、同意 E、非常同意



个人简历

姓 名	李逸杰
出生日期	1996 年 03 月 05 日
出生地	河南周口
教育背景	本科：中原工学院 专业：工业设计，2015 学年 硕士：泰国兰实大学 专业：工商管理，2024 学年
联系地址	青海省西宁市城东区八一中路健康一号小区
联系邮箱	481957028@qq.com

