

面向智能交通发展的多学科专业融合路径探索与实践

——以南宁学院交通运输学院为例

谭 巍¹, 陈 燕¹, 梁 巍¹, 梁友仁², 李德良², 班 璐^{1*}

¹南宁学院交通运输学院, 广西 南宁

²安盛天平财产保险股份有限公司广西分公司, 广西 南宁

收稿日期: 2025年7月31日; 录用日期: 2025年10月4日; 发布日期: 2025年10月17日

摘 要

本文以南宁学院交通运输学院汽车服务工程、新能源汽车工程、物流工程、交通运输四个分属不同学科的专业为研究对象, 探讨在专业群面临拆散风险背景下, 通过寻找专业融合的交集点、切入点和着眼点, 提出专业融合发展的建议, 旨在实现不同学科专业的共生, 提升学院整体竞争力。

关键词

专业融合, 交通运输学院, 学科共生, 智能交通

Exploration and Practice of Multidisciplinary Integration Pathways for the Development of Intelligent Transportation

—A Case Study of the College of Transportation at Nanning University

Wei Tan¹, Yan Chen¹, Wei Liang¹, Youren Liang², Deliang Li², Lu Ban^{1*}

¹College of Traffic and Transportation, Nanning University, Nanning Guangxi

²Guangxi Branch, AXA Tianping Property & Casualty Insurance Co., Ltd., Nanning Guangxi

Received: July 31, 2025; accepted: October 4, 2025; published: October 17, 2025

*通讯作者。

文章引用: 谭巍, 陈燕, 梁巍, 梁友仁, 李德良, 班璐. 面向智能交通发展的多学科专业融合路径探索与实践[J]. 社会科学前沿, 2025, 14(10): 322-328. DOI: 10.12677/ass.2025.1410900

Abstract

This article takes four separate disciplines of the Transportation College of Nanning University—Automotive Service Engineering, New Energy Vehicle Engineering, Logistics Engineering, and Transportation—as the research objects. It explores, under the background of the potential disintegration of the professional clusters, by identifying the intersection points, entry points and focal points of professional integration, suggestions for professional integration development are proposed. The aim is to achieve the symbiosis of different disciplines and enhance the overall competitiveness of the college.

Keywords

Professional Integration, College of Transportation, Disciplinary Synergy, Intelligent Transportation

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在高等教育快速发展的当下，学科交叉融合已成为培养复合型人才、提升学院综合实力的重要趋势[1]。南宁学院交通运输学院拥有汽车服务工程、新能源汽车工程、物流工程、交通运输四个本科专业，然而这四个专业分属机械类、管理科学与工程、交通运输工程三个不同的一级学科。这种学科分布格局虽在一定程度上体现专业的多样性，但也带来专业壁垒、资源分散等问题，且专业群面临被拆散的严峻挑战。如何实现不同学科专业的共生，成为学院亟待解决的关键问题。

为强化研究设计，补充实证依据，本研究通过对四个专业的课程大纲进行内容分析，统计各专业核心课程与跨学科选修课程的数量及占比；对师生进行半结构化访谈和问卷调查，了解他们对专业壁垒、资源分散、跨学科合作等方面的看法；对实验室等教学资源使用情况进行统计，如设备使用频率、不同专业学生使用设备的时间分布等，用实证支撑“专业壁垒”“资源分散”等核心论点。

2. 分属不同学科专业如何共生

不同学科专业如何在同一学院内共生，需要打破学科界限，构建一个相互协作、资源共享的生态系统。从知识层面看，各专业应挖掘自身知识体系与其他专业的交叉点，通过开设跨学科课程、组织联合学术活动等方式，促进知识的流通与融合。例如，汽车服务工程专业的学生可以学习物流工程中的供应链管理知识，以更好地理解汽车零部件的物流配送流程；交通运输专业的学生可以借鉴新能源汽车工程中的电动技术，为交通规划中的能源优化提供新思路。

在实践层面，建立跨专业的实践平台是关键。学院可以整合现有的实训基地资源，打造一个综合性的实践中心，让不同专业的学生在同一个项目中合作，共同解决实际问题。比如，在智能交通系统设计项目中，交通运输专业的学生负责交通流量分析与规划，汽车服务工程专业的学生提供车辆技术参数，物流工程专业的学生优化物流配送路径，新能源汽车工程专业的学生确保能源供应的可持续性。通过这样的实践合作，学生不仅能够提高自身的实践能力，还能增强团队协作精神和跨学科解决问题的能力[2]。

师资队伍融合也是实现专业共生的重要保障。学院应鼓励教师跨学科教学和科研，组织教师参加跨学科培训和学术交流活动，提升教师的跨学科素养。同时，引进具有跨学科背景的教师，充实师资队伍，为专业融合提供人才支持。

3. 专业群存在问题及主要影响

3.1. 存在问题

3.1.1. 专业壁垒

不同学科专业在课程设置、教学方法、评价体系等方面存在明显差异，形成了专业壁垒。汽车服务工程专业注重汽车技术和维修技能的培养，课程以机械工程、汽车构造等为主；新能源汽车工程专业侧重于新能源汽车的研发与设计，涉及电池技术、电机控制等前沿知识；物流工程专业聚焦于物流系统的规划与管理，强调供应链、物流信息技术等内容；交通运输专业则涵盖交通规划、交通管理等宏观层面的知识。这种专业壁垒导致各专业之间的交流与合作受到限制，学生难以获取跨学科的知识和技能，不利于培养适应社会需求的复合型人才。

3.1.2. 各自为政

为深入挖掘导致“各自为政”的深层次制度和文化原因，通过对师生的访谈和问卷调查发现，学院在管理和教学中，缺乏统一的跨学科协调机制，各专业以自身学科发展为核心，在资源配置、教学安排、科研项目等方面存在竞争关系，难以形成合力[3]。例如，在实训基地建设方面，各专业为了满足自身的教学需求，可能会重复建设一些设备，导致资源浪费。在教学安排上，各专业根据自己的教学计划独立开展教学活动，缺乏跨专业的课程整合和教学实践环节，使得学生无法全面了解不同专业之间的联系和协同工作方式。

3.1.3. 资源分散

由于专业分属不同学科，学院的资源配置也相对分散。教学设备、图书资料、科研经费等资源往往按照专业进行分配，导致资源利用效率低下。一些先进的实验设备可能只在某个专业中使用，其他专业的学生无法接触和利用，限制了学生的实践能力和创新思维的培养。此外，师资队伍的分散也不利于学科交叉融合和科研创新，教师难以与其他专业的教师开展深入的合作研究，难以取得具有重大影响力的科研成果。

3.2. 主要影响

3.2.1. 专业壁垒的表现

在课程设置上，各专业的核心课程差异较大，且缺乏跨学科的选修课程。例如，汽车服务工程专业的学生很少有机会选修物流工程专业的供应链管理课程，物流工程专业的学生也难以接触到新能源汽车工程的前沿技术课程。这种课程设置使得学生的知识结构单一，缺乏跨学科的综合素养[4]。

在教学评价方面，各专业采用不同的评价标准和方法，主要侧重于本专业知识和技能的考核，忽视了学生跨学科能力的评价。例如，汽车服务工程专业的考试主要围绕汽车技术和维修知识进行，对学生在物流配送、交通规划等方面的能力缺乏有效的评估。这种教学评价体系不利于激励学生学习跨学科知识，提高学生的综合素质。

3.2.2. 各自为政的影响

在学院的管理层面，各专业缺乏统一的领导和协调机制，导致在教学资源分配、科研项目申报等方面存在矛盾和冲突。例如，在申报省级重点学科时，各专业可能会为了自身的利益而争夺资源，缺乏整

体的规划和协作,影响了学院的整体发展。

在教学实践环节,各专业独立开展实习和实训活动,缺乏跨专业的合作项目。学生只能在本专业的范围内进行实践操作,无法体验不同专业之间的协同工作流程,难以适应未来工作中跨学科合作的需求。

3.2.3. 资源分散的后果

教学资源的分散使用导致设备利用率低下,一些先进的实验设备由于使用频率不高而逐渐闲置,造成资源的浪费。同时,由于各专业对图书资料的需求不同,图书馆的藏书也缺乏系统性和针对性,难以满足学生跨学科学习的需求。

科研资源的分散也不利于学院开展重大科研项目和取得创新性成果。教师各自为战,缺乏跨学科的合作团队,难以整合不同学科的优势资源,开展具有前瞻性和创新性的研究工作。

4. 专业融合发展的可行性分析

为加强文献对话,构建理论基础,系统梳理国内外关于跨学科教育、应用型大学转型、专业群建设等相关领域的文献。明确界定“专业融合”等核心概念,并引入协同创新理论作为分析框架,以提升研究的学理深度和学术对话能力。协同创新理论强调不同主体之间通过资源共享、优势互补,实现共同创新和发展的目标,与专业融合的理念相契合,为分析专业融合的可行性提供了理论支撑。

4.1. 专业融合发展的交集点

4.1.1. 以道路交通运输业为融合基线

新能源汽车产业的发展离不开道路运输的支持,而道路运输的优化也需要新能源汽车技术的推动。在新能源汽车产业发展规划中,明确提出要提高新能源汽车在道路运输中的占比,推动交通运输行业的绿色低碳转型。因此,以道路运输为基线,各专业可以找到融合发展的切入点。

交通运输专业可以研究新能源汽车在道路运输中的交通流量规划、充电设施布局等问题,为新能源汽车的大规模应用提供交通保障。汽车服务工程专业可以专注于新能源汽车的维修保养技术、售后服务体系建设等方面,提高新能源汽车的使用效率和可靠性。物流工程专业可以优化新能源汽车零部件的物流配送路径,降低物流成本,提高物流效率。新能源汽车工程专业则可以不断研发更加高效、环保的新能源汽车技术,为道路运输提供更加先进的交通工具。

4.1.2. 发展一体化智慧出行运输服务

随着人工智能、物联网、大数据等技术的不断发展,智慧出行已成为未来交通发展的趋势。新能源汽车产业发展规划强调要发展一体化智慧出行运输服务,整合各种交通方式,提供便捷、高效、绿色的出行解决方案。各专业可以在这一领域展开深度合作。交通运输专业负责交通信息采集与分析、交通系统优化等工作,为智慧出行提供宏观规划和决策支持。汽车服务工程专业可以开发智能汽车服务系统,实现车辆的远程监控、故障诊断和预约维修等功能,提高汽车服务的智能化水平。物流工程专业可以参与智慧物流配送系统的建设,优化货物运输路线,提高物流配送的时效性和准确性。新能源汽车工程专业则可以研发智能新能源汽车,集成自动驾驶、车联网等技术,为智慧出行提供更加先进的交通工具。

4.1.3. 构建智能化绿色物流运输体系

新能源汽车的应用为构建智能化绿色物流运输体系提供了有力支撑。物流工程专业可以结合新能源汽车的特点,优化物流运输流程,降低能源消耗和环境污染。例如,采用新能源物流车辆进行城市配送,减少尾气排放;利用物联网技术实现对物流货物的实时跟踪和监控,提高物流运输的安全性和可靠性。

汽车服务工程专业可以为新能源物流车辆提供专业的维修保养服务,确保车辆的正常运行。交通运

输专业可以规划物流运输通道,提高物流运输的效率。新能源汽车工程专业则可以不断改进新能源物流车辆的性能,提高其续航里程和载货能力,满足物流运输的需求。

4.2. 专业融合发展的切入点

4.2.1. 智能交通

智能交通是交通运输领域的前沿技术,涉及交通信息采集、交通流量控制、智能车辆导航等多个方面。各专业可以以智能交通为切入点,开展跨学科的研究和教学合作。

例如,交通运输专业的学生可以学习汽车服务工程中的车辆传感器技术,了解如何采集车辆运行数据;汽车服务工程专业的学生可以学习交通运输专业中的交通流量分析方法,为车辆的维修保养提供数据支持;物流工程专业的学生可以借助智能交通系统优化物流配送路径,提高物流效率;新能源汽车工程专业的学生可以将智能交通技术与新能源汽车相结合,研发更加智能的新能源汽车。

4.2.2. 智能物流

智能物流是物流行业的发展趋势,通过物联网、大数据、人工智能等技术实现物流过程的自动化、智能化和可视化。各专业可以在智能物流领域展开合作,共同培养适应智能物流发展需求的复合型人才。

物流工程专业的学生可以学习新能源汽车工程中的电动技术,了解新能源物流车辆的特点和优势;新能源汽车工程专业的学生可以学习物流工程专业中的供应链管理知识,为新能源物流车辆的设计和研发提供市场需求信息;交通运输专业的学生可以为智能物流提供交通规划和运输组织方面的支持;汽车服务工程专业的学生可以为智能物流车辆提供维修保养和技术支持。

4.2.3. 智能车辆

智能车辆是新能源汽车和汽车服务工程领域的重要发展方向,涉及自动驾驶、车联网、智能座舱等关键技术。各专业可以围绕智能车辆开展跨学科的研究和教学合作。

汽车服务工程专业的学生可以学习新能源汽车工程中的电动技术和智能控制技术,为智能车辆的维修保养提供技术支持;新能源汽车工程专业的学生可以学习汽车服务工程中的车辆故障诊断技术,提高智能车辆的可靠性和安全性;交通运输专业的学生可以研究智能车辆在交通系统中的应用,为智能车辆的推广和使用提供交通保障;物流工程专业的学生可以探索智能车辆在物流配送中的应用,提高物流配送的效率和准确性。

4.3. 专业融合发展的着眼点

4.3.1. 求大同存小异原则

在专业融合发展过程中,各专业应求大同存小异,在保持自身专业特色的基础上,寻找共同的发展目标和利益点。例如,各专业都致力于培养适应社会需求的高素质人才,都关注行业的发展趋势和技术创新。围绕这些共同目标,各专业可以开展合作,共同制定人才培养方案、建设实践平台、开展科研项目等。

同时,各专业也应尊重彼此的差异,充分发挥自身的专业优势。汽车服务工程专业在汽车技术和维修服务方面具有优势,新能源汽车工程专业在新能源技术研发方面具有特色,物流工程专业在物流系统规划和管理方面有专长,交通运输专业在交通规划和运输组织方面有经验。通过优势互补,实现各专业的共同发展。

4.3.2. 解放思想立足全局

专业融合发展需要解放思想,打破传统的学科观念和思维定式。学院和专业应树立全局观念,从

学院的整体发展出发, 统筹规划专业融合的发展战略。不能仅仅局限于本专业的利益和发展, 而应考虑如何通过专业融合提升学院的整体竞争力和社会影响力。

例如, 在课程设置方面, 不应局限于本专业的知识体系, 而应引入其他专业的相关课程, 拓宽学生的知识面和视野。在教学实践环节, 应打破专业界限, 组织跨专业的实践项目, 让学生在实践项目中体验不同专业之间的协同工作流程, 提高学生的综合素质和跨学科能力[5]。

4.3.3. 共享融合开放合作

共享融合开放合作是专业融合发展的重要原则。学院应建立资源共享机制, 整合教学设备、图书资料、科研经费等资源, 提高资源利用效率。例如, 建立跨专业的实训基地, 让不同专业的学生共享实验设备和实践平台; 建设统一的数字图书馆, 为学生提供丰富的跨学科学习资源。

同时, 学院应加强与企业的开放合作, 引入企业的实际项目和资源, 为学生提供实践机会和就业渠道。与企业共建联合实验室、技术开发中心等, 开展产学研合作, 促进科研成果的转化和应用。此外, 学院还应加强与其他高校和科研机构的交流与合作, 开展学术交流和科研合作, 提升学院的学术水平和科研实力。

5. 对专业融合发展的几点建议

5.1. 得到学院和专业的支持

研究分析表明, 获得学院和专业支持是推动专业融合发展的关键, 其可行性体现在学院能够提供政策引导和资源保障, 专业能够积极参与和配合。但挑战在于可能存在部分专业对融合的认知不足和积极性不高的问题。专业融合发展需要学院和各专业的高度重视和大力支持。学院应制定明确的专业融合发展战略和政策, 为专业融合提供组织保障和资源支持。成立专业融合发展领导小组, 负责统筹协调各专业之间的合作事宜, 解决专业融合过程中遇到的问题和困难。

各专业应积极响应学院的专业融合发展战略, 主动参与专业融合的各项工。专业负责人应加强与其他专业的沟通和交流, 共同制定专业融合的实施计划和方案, 推动专业融合工作的顺利开展。

5.2. 做好前期调查研究工作

在开展专业融合之前, 应做好充分的前期调查研究工作。了解社会对复合型人才的需求情况, 分析各专业的优势和劣势, 找出专业融合的切入点和交集点。通过问卷调查、访谈、实地考察等方式, 收集相关数据和信息, 为专业融合提供科学依据。

同时, 还应借鉴其他高校和专业融合的成功经验, 结合学院的实际情况, 制定适合本学院的专业融合发展模式和路径。

5.3. 讨论专业课程体系框架

为细化解决方案, 以设计跨学科课程为例, 具体设计一门名为《智能交通系统综合实践》的课程。其教学目标是培养学生综合运用四个专业知识解决智能交通系统实际问题的能力。内容模块包括交通运输专业的交通流量规划、汽车服务工程专业的车辆传感器技术、物流工程专业的物流配送信息以及新能源汽车工程专业的新能源汽车技术等知识的融合。师资构成由四个专业的教师共同组成, 发挥各自专业优势。考核方式采用项目实践考核, 学生需完成一个智能交通系统相关的项目, 根据项目的完成情况、团队协作能力等方面进行综合评价。

专业融合需要构建跨学科的专业课程体系。学院应组织各专业的教师共同讨论专业课程体系框架, 确定跨学科课程的设置和教学内容。在课程设置上, 应增加跨学科的选修课程和实践课程, 如智能交通

系统、智能物流管理、新能源汽车技术等课程,让学生能够接触到不同专业的知识和技能。

在教学内容上,应注重知识的整合和融合,避免不同专业课程之间的重复和脱节。例如,在智能交通系统课程中,可以融合交通运输专业的交通规划知识、汽车服务工程专业的车辆传感器技术、物流工程专业的物流配送信息等内容,让学生全面了解智能交通系统的构成和运行原理。

5.4. 寻找共享实践基地试点

建立共享实践基地是专业融合发展的重要实践环节。研究分析表明,建立共享实践基地是缓解资源分散的有效路径,其可行性体现在能够整合资源、提高设备利用率和学生的实践能力,但挑战在于不同专业对实践基地的需求差异和协调管理难度较大。学院应寻找合适的共享实践基地试点,如与当地的企业合作建立产学研实践基地,或者整合学院现有的实训基地资源,打造一个综合性的实践平台[6]。在共享实践基地中,各专业学生可以共同参与实际项目的开发和实践操作,体验不同专业之间的协同工作流程。例如,在智能物流实践项目中,物流工程专业的学生负责物流系统的规划和设计,交通运输专业的学生负责物流运输的组织和调度,汽车服务工程专业的学生负责物流车辆的维修保养,新能源汽车工程专业的学生负责新能源物流车辆的技术支持。通过这样的实践合作,学生能够提高自身实践能力和跨学科解决问题能力。

6. 结束语

南宁学院交通运输学院汽车服务工程、新能源汽车工程、物流工程、交通运输四个专业虽分属不同学科,但通过寻找专业融合的交集点、切入点和着眼点,可实现不同学科专业的共生。专业融合发展不仅能够打破专业壁垒、整合资源、提高资源利用效率,还能够培养适应社会需求的复合型人才,提升学院的整体竞争力和社会影响力。学院和各专业应高度重视专业融合发展,积极采取有效措施,推动专业融合工作的顺利开展,为学院的发展和学生的成长创造良好的条件。

基金项目

南宁学院示范性校外实践教学基地建设项目(2024XWJD03);南宁学院新能源汽车产业学院建设项目(JT035);南宁学院第六批课程思政示范课程建设项目,交通运输企业管理(项目编号:2023SZSFK10)。

参考文献

- [1] 杨益新. 新质生产力视域下的“做中悟”实践教学体系构建[J]. 渭南师范学院学报, 2025, 40(6): 1-6.
- [2] 由都孜阿依·买买提. 新工科背景下本科教材建设的跨学科融合模式与质量提升策略[C]//中国高校校办产业协会终身学习专业委员会. 第四届教育信息技术创新与发展学术研讨会论文集. 乌鲁木齐: 新疆工程学院, 2025: 723-725.
- [3] 刘浩, 龚书娟, 曹龙飞, 等. 新工科背景下应用型本科院校机械类专业课程群项目一体化改革[J]. 创新创业理论与实践, 2025, 8(12): 123-125.
- [4] 李煦彤. 学科课程主导背景下跨学科课程实施的障碍及对策[J]. 安徽教育科研, 2025(9): 12-16.
- [5] 郑晓彤, 周杰, 智伟. 探索交叉学科课程的最优化结构[J]. 教育教学论坛, 2024(38): 20-23.
- [6] 吕英, 张明林. 新质生产力视域下产业创新人才的成长规律和培养模式[J]. 科技管理研究, 2025, 45(7): 23-31.