

# 项目教学法在高校专业课中的教学应用实践

## ——以《城市公交规划与运营管理》课程为例

王丽园<sup>1</sup>, 王海燕<sup>2</sup>, 张兰芳<sup>1</sup>, 鲍春<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>南宁学院交通运输学院, 广西 南宁

<sup>2</sup>衡水市教师进修学校, 河北 衡水

收稿日期: 2026年3月22日; 录用日期: 2026年4月19日; 发布日期: 2026年4月29日

### 摘要

为适应城市公共交通智能化、多元化发展对专业人才实践能力的新要求, 针对当前高校传统教学模式中理论与实践脱节的问题, 本文以《城市公交规划与运营管理》课程为例, 探索以项目实践为导向的教学改革路径。研究密切结合当地公交发展需求, 将真实行业项目与教学相融合, 并设计了一系列基于真实数据的核心教学案例。通过优化课程大纲、创新教学方法与实施多元考核, 学生的知识应用能力、软件操作技能与创新思维得到显著提升。文中进一步分析了教学实施过程中面临的挑战, 并提出相应对策, 以期同类应用型专业课的教学改革提供参考。

### 关键词

项目化教学, 教学改革, 城市公共交通, 案例教学

# The Practice of Teaching Application of Project Pedagogy in Professional Courses in Colleges and Universities

## —Taking the Course “Urban Public Transportation Planning and Operation Management” as an Example

Liyuan Wang<sup>1</sup>, Haiyan Wang<sup>2</sup>, Lanfang Zhang<sup>1</sup>, Chun Bao<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>College of Traffic and Transportation, Nanning University, Nanning Guangxi

<sup>2</sup>Hengshui Teachers' Continuing Education School, Hengshui Hebei

Received: March 22, 2026; accepted: April 19, 2026; published: April 29, 2026

\*通讯作者。

文章引用: 王丽园, 王海燕, 张兰芳, 鲍春. 项目教学法在高校专业课中的教学应用实践[J]. 教育进展, 2026, 16(4): 1348-1354. DOI: 10.12677/ae.2026.164787

## Abstract

In order to adapt to the new requirements of intelligent and diversified urban public transport on the practical ability of professionals, and to address the problem of disconnection between theory and practice in the current traditional teaching mode in colleges and universities, this paper takes the course "Urban Public Transportation Planning and Operation Management" as an example and explores the path of teaching reform oriented by project practice. The study closely combines local public transport needs, integrates real industry projects with teaching, and designs a series of core teaching cases based on real data. Through the optimization of the course syllabus, the innovation of teaching methods and the implementation of multiple assessments, the students' knowledge application ability, software operation skills and innovative thinking have been significantly improved. The paper further analyzes the challenges faced in the process of teaching implementation and puts forward corresponding countermeasures, with a view to providing a reference for the teaching reform of similar application-oriented professional courses.

## Keywords

Project-Based Teaching, Teaching Reform, Urban Public Transportation, Case Teaching

Copyright © 2026 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

随着城市公共交通向智能化、绿色化、一体化方向快速转型，自动驾驶、大数据调度、MaaS(出行即服务)等新兴业态的涌现，对从业人员的专业知识储备、软件操作技能、创新实践能力等都提出了更高要求。高校作为人才培养的主阵地，其相关专业课程教学必须紧密对接行业发展前沿和需求。

南宁学院是我国首批应用技术大学试点高校，其交通运输专业是该校最早成立的本科专业，也是广西壮族自治区一流本科专业。近年来，交通运输专业一直在致力于在对标工程教育认证标准进行专业的建设[1]。其中，《城市公交规划与运营管理》作为一门专业课，具有理论性强、实践要求高、与行业发展联系紧密的特点。在实际教学中，存在教学内容更新滞后、教学模式“重理论、轻实践”、学生实践环节薄弱、考核方法难以有效评估学生的综合应用能力等问题，导致学生常陷入“知其然不知其所以然”的困境，在一定程度上限制了学生的实际能力[2]。

项目教学作为工科课程改革的重要方向之一，已在多所高校开展实践[3]。成果导向教育(OBE)理念强调以学生为中心、以学习成果为导向，与项目教学法具有内在契合性，为应用型课程改革提供了有力的理论支撑。近年来，诸多高校逐步深入针对交通运输相关专业课程的教学改革，如项目教学法、OBE(成果导向教育)理念、翻转课堂、校企协同育人等教学模式在城市交通规划、运营管理类课程中已有诸多实践探索。现有研究多聚焦于单一项目环节的嵌入或通用教学模式探讨，缺乏与地方公交行业实际需求的深度绑定，尤其缺少将真实行业项目、区域公交发展痛点与课程教学全流程深度融合，同时兼顾理论教学、实践实操、综合考核的系统性教学改革方案。

本文以《城市公交规划与运营管理》课程为例，探讨如何将真实、前沿的项目实践案例融入教学，系统重构教学内容与方法，建立科学的评价体系，从而有效弥合学用差距，更好地培养契合行业需求的复合型、应用型专业人才。

## 2. 项目教学法的理论基础与现实需求

### 2.1. 项目教学法的理论依据

项目教学法在高等教育的教学中具有广泛的应用[4]-[6]。项目教学法将理论教学与项目实践紧密结合,使学生在解决问题的过程中掌握并运用知识,提高职业技能和解决问题的能力[7]。学习过程依托具体项目展开,学生通过应用知识解决实际问题,从而学到知识掌握技能[8]。在项目实践中,学生从被动接受者转变为主动参与者和探索者[9][10],通过分析问题、整合多学科知识、协作设计方案并在实践中检验与修正,完成对专业知识的深度理解。项目教学法也为创新实践能力的培养提供有力的支持和保障。

### 2.2. 人才需求的深刻变革

智慧城市与绿色交通理念的深化,推动了公共交通行业的全链条革新。行业对从业人员的知识结构、实践技能和创新能力提出了前所未有的高要[10],已从掌握传统规划运营理论,转向具备数据分析、智能工具应用、系统优化与创新决策等综合能力。作为应用型高校,必须紧跟需求变革,将公共交通行业最新发展政策及技术、问题与典型案例等引入课题,提高人才培养与产业升级的契合度。

### 2.3. 课程属性的内在要求

本课程涵盖线网规划、客流分析、运营调度、效益评估等模块,各章节内容离不开对复杂城市系统(空间、人口、经济、设施)的深刻理解和把握。例如,规划需统筹多目标,调度需应对不确定性,公交线路实施需要与出行实际需求密切结合。这些能力的培养无法仅靠理论推导达成,必须依托实地调研等实践环节,让学生在“做中学、学中做”,锤炼解决真问题的能力。

## 3. 课程教学内容及存在问题

当前课程教学主要存在以下三方面短板,制约了应用型人才培养目标的实现。

### 3.1. 教学内容滞后,与行业前沿脱节

现有教材内容体系相对固化,以经典理论和方法为主,对智能公交、共享融合、大数据与人工智能应用、低碳运营等前沿领域涉及不足。例如,自2024年12月起施行的《城市公共交通条例》[11]作为我国城市公共交通领域的第一部行政法规,尚未被纳入教学内容,导致学生知识结构陈旧,进入公共交通相关行业后还需要较长的岗位适应期。

### 3.2. 教学方法单一,实践环节虚化

教学仍以教师课堂讲授为主导,有限的实验或课程设计多采用简化操作或理想数据层面,缺乏真实数据驱动、完整项目流程和决策环境模拟。学生接触专业软件、分析真实运营数据、参与系统性项目规划的机会稀少。

### 3.3. 考核方式僵化,能力导向不足

考核虽可能包含实验报告,但目前考核中所占比重低,且内容形式化,缺乏对复杂问题分析、方案设计与实操能力的综合评价。这种导向进一步强化了“重记忆、轻应用”的学习模式。

## 4. 以项目实践为核心的教学体系设计

针对上述问题,参考项目教学法的准备、实施、评价等过程[7],本文构建了“理论奠基-案例解析-模拟操作-实地考察-项目实践”五位一体的项目教学体系。该体系以理论教学为基础,以案例教学为

核心，遵循“真实性、针对性、综合性、前沿性”原则，设计了以下核心实践教学案例集。

#### 4.1. 本地公交线网诊断与优化项目

与公交企业合作，获取真实线路的客流、发车频率、站点等数据。学生团队需完成从数据调研整理、现状问题诊断(如覆盖率不足、重复系数高、运营效率低)到运用 TransCAD 等专业软件进行线网优化重新设计的全过程。通过真实项目导入，激发学生的求知欲和探索欲[12]，综合训练学生的数据处理、系统分析与规划软件应用能力。公交线网优化课程项目教学法案例如下表 1 所示，公交服务质量调查类、公交服务评价课程项目教学法案例如下表 2 所示。

Table 1. A Case for teaching the project approach to bus route optimization

表 1. 公交线网优化项目教学法案例

教学过程	教学设计	学生活动
案例导入	1. 查看城市公交线网优化案例 2. 在南宁市交通运输局官网查看《南宁市公交线网优化方案市民意见公示稿》及意见答复	活动：小组讨论 讨论居民关注的重点及公交线网优化的难点
要点讲解	1. 讲授公交线网优化理论与评价体系	1. 小组讨论 2. 课堂小测 + 作业形式，掌握线网优化基本理论
软件演示	1. 机房演示 TransCAD 软件操作步骤	操作 TransCAD 软件，搭建公共交通线网基础网络，掌握交通需求预测基本操作步骤
项目实践	1. 选取南宁市 3 条公交线路完成公交调查 2. 制定线网优化设计方案	1. 通过问卷、跟车调查、站点调查等方式开展对南宁市 3 条公交线路的实际调查工作，获取公交线路客流、站点、发车间隔、乘客出行特征等数据 2. 使用 TransCAD 软件操作完成公交线网建模与交通需求预测过程 3. 形成公交线网优化设计方案报告

#### 4.2. 公交服务质量调查类项目

Table 2. Example of supervision and inspection score sheet for Nanning bus services (Partial)

表 2. 南宁市公共汽车服务质量监督检查评分表示例(部分)

考核指标	指标分值	考核内容	扣分标准	扣分	简要说明
规范营运	20 分	驾驶员不按顺序一次进出站	10 分/次		
		驾驶员不按规定站点停靠/进站停靠不规范/到站不开门/未停稳急于开车门/未关好车门就起步等	10 分/次		
		线路不报或不完整播报线路名称、走向何停靠站站名以及安全注意事项等	5 分/次		
		主观原因造成发车间隔超过规定时间，首班车迟发，末班车早发	10 分/次		
		驾驶员未提醒乘客支付车费	5 分/次		
车容车貌	8 分	车身内外卫生差，驾驶室卫生差，乱放杂物等	5 分/处		
		车身广告严重破损/严重卷边/覆盖车辆运营标识/妨碍车辆行驶安全视线等、车内乱贴小广告、乱涂鸦等	4 分/处		

深度参与南宁市公共汽电车服务质量考核项目。根据《南宁市公交线路服务质量考核办法》，开展公交线路服务质量调查，完成《南宁市公共汽车服务质量监督检查评分表》《南宁市公交候车亭及双杆站牌检查表》《南宁市公交线路乘客满意度调查问卷》服务质量调查内容，掌握公交线路服务质量考核关键指标。

### 4.3. 公交客流时空分析与预测项目

基于公交 IC 卡、手机信令等大数据，引导学生分析客流的时间规律(日、周、季节变化)、空间分布(OD、断面流量)及出行特征。在掌握利用回归分析、时间序列模型等方法进行客流预测原理的基础上，利用 TransCAD 软件运行出交通需求预测结果。该项目着重培养学生大数据思维、统计分析及需求预测的实战技能。

### 4.4. 特殊情境下公交运营应急调度模拟项目

设定大型活动、极端天气、重大故障等突发场景，给定资源约束(车辆、司机、场站)，要求学生制定应急调度预案，包括线路临时调整、班次加密、跨线支援等。该项目旨在强化学生的应变决策、资源优化配置与协同调度能力。

### 4.5. 公共交通智慧化发展前沿研讨项目

引入国内外智慧公交、自动驾驶公交、动态响应式服务、一体化出行支付等最新案例，组织学生进行资料研读、技术剖析与发展趋势研讨，拓宽学生视野，激发创新思维，弥补教材更新缓慢的不足。

## 5. 项目实践教学的实施路径与效果评估

### 5.1. 课程结构与教学方法的系统性改革

优化课程大纲，提升实践教学比重，将理论课时与实践课时比例调整为 1:1，确保项目实践的时间保障。丰富教学方法，采用“案例牵引、任务驱动、项目导向”的教学模式，在理论讲授后衔接案例解析，并发布阶段性项目任务，引导学生通过小组协作、实地调研、软件操作运行、方案比选与汇报答辩等方式完成学习。

### 5.2. 构建多元过程性考核评价体系

Table 3. Course ordinary grade assessment content

表 3. 课程平时成绩考核内容

平时成绩	评定项目	评定标准	占比
课堂表现	参与课堂讨论	1. 遵守考勤要求 2. 参与课堂讨论	10%
项目报告	线网优化项目报告	1. 完成南宁市 3 条公交线路的交通调查，掌握数据资料 2. 完成 3 条线路的线网优化设计方案 3. 使用 TransCAD 软件完成公交线网模型搭建、交通需求预测操作 4. 编制完成线网优化项目报告	25%
	公交服务质量调查项目报告	1. 完成《南宁市公共汽车服务质量监督检查评分表》《南宁市公交候车厅及双杆站牌检查表》《南宁市公交线路乘客满意度调查问卷》内容 2. 完成服务质量调查总结报告	25%

改革课程考核方案,提高过程性考核比例至60%,重点考核学生在项目实践课程中的表现,如项目完成报告质量、课堂讨论参与度、交通规划专业软件操作熟练度等。将期末考核评价占比调整为40%,以综合性项目实践报告或设计方案作为主要形式,全面评估学生整合知识、创新解决复杂问题的能力。课程平时成绩考核内容如表3所示。

### 5.3. 实施效果

在专业班级中,改革成效初步显现。一是学习主动性与兴趣显著提升。项目式学习将抽象理论转化为具体任务,学生参与热情大幅提高。二是实践与创新能力切实增强。学生掌握了交通规划软件TransCAD等专业软件的核心操作,能够基于真实数据提出具有相当可行性的优化方案,也能结合共享单车、动态定价等新业态进行创新思考。三是职业素养与前沿认知同步发展。通过校企合作项目与前沿案例研讨,学生更深入地理解了行业实际运作与未来趋势,职业认同感和适应能力得到强化。

## 6. 面临的挑战与应对策略

企业数据敏感性高,可持续的校企合作机制建立不易,真实案例与数据获取难。软硬件教学资源受限,专业软件昂贵,高性能计算平台不足,制约了大数据分析 with 复杂仿真教学的开展。项目实践需要精细化指导,大班额下难以保证每位学生的参与深度与个性化反馈。

深化产教融合,与行业企业、科研院所共建“教学案例库”与“实践基地”,通过签署协议、承担横向课题等方式,保障数据与案例的稳定来源。打造“双师型”队伍[13],开放智慧实验室并引入高版本专业软件,搭建低成本、高仿真的在线实验教学平台,突破物理资源限制。创新教学组织模式,推行“大班授课、小班研讨、小组项目”的混合式组织,结合线上平台进行任务管理与过程指导,提高教学效率。

## 7. 结论与展望

将项目实践深度融入《城市公共交通运输规划与运营管理》课程教学,是培养适应行业变革的高素质应用型人才的有效途径。通过构建以真实项目为核心的教学体系,能够有效激发学生学习内驱力,显著提升其知识整合、技术应用与创新解决复杂工程问题的综合能力。

未来,随着教育数字化的发展,项目实践教学将呈现新趋势,如强化人工智能辅助、建设项目式案例库等教学资源的共建共享。项目教学应持续深化教学改革,提高学生的专业培养和创新探索精神,从而为新时代城市公共交通事业的创新发展输送更多栋梁之材。

## 参考文献

- [1] 商洁,杨海兵,陈燕.工程认证背景下应用型本科院校《交通运输工程概论》课程考核评价体系改革与实践[J].教育进展,2025,15(12):1414-1419.
- [2] 朱晓琳,刘妍伶.任务驱动教学法在大学生职业规划与就业指导中的应用策略[J].四川劳动保障,2024(12):158-159.
- [3] 黄彪,王思佳,安琴,等.融入OBE理念的PLC项目式教学实践与探索[J].创新教育研究,2022,10(10):2374-2378.
- [4] 朱路英,田伟.项目教学法在“花卉学”课程教学中的应用[J].现代园艺,2023,46(19):164-165.
- [5] 何雍泽.项目教学法在职业教育应用中的困境与思考[J].山西青年,2024(16):36-38.
- [6] 贾玉婷,李忠林.项目教学法在《传感器与检测技术》课程中的应用研究[J].创新教育研究,2025,13(8):437-442.
- [7] 崔楠,李东航.职业教育项目教学法研究综述[J].教育进展,2024,14(11):225-232.
- [8] 张啟晖,刘欣怡,李美华,等.基于创新实践能力培养的项目教学法研究[J].教育进展,2026,16(1):169-174.
- [9] 耿俊豪,李永康,冉亚伟,等.基于OBE-CDIO理念的工程制图教学改革研究[J].创新教育研究,2025,13(5):

287-291.

- [10] 王飞, 陶必林, 马雪琪, 等. 科研项目牵引下的环境检测实践教学探索[J]. 教育进展, 2025, 15(9): 808-814.
- [11] 城市公共交通条例[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2024(31): 19-25.
- [12] 王陆平, 奚雪峰, 戴欢, 等. 新工科专业产教融合人才培养模式探索——以区块链专业为例[J]. 教育进展, 2024, 14(4): 458-465.
- [13] 刘汉燧, 陈春坛, 符东, 等. 项目式教学在应用型人才培养中的创新实践[J]. 职业教育发展, 2025, 14(10): 85-90.