

基于OBE理念的《交通管理与控制》课程教学改革与实践

蓝天钰, 谭海婷, 莫晓华

南宁学院交通运输学院, 广西 南宁

收稿日期: 2026年1月6日; 录用日期: 2026年2月6日; 发布日期: 2026年2月14日

摘 要

为适应交通运输行业对高素质工程技术人才的需求, 针对《交通管理与控制》课程在传统教学模式下存在的教学方式单一、学习产出不明确、实践能力培养不足及评价体系与能力目标脱节等问题, 本文引入OBE理念, 对课程教学进行系统改革。首先, 基于OBE理念对课程目标进行重塑, 将知识性目标、能力性目标与素质性目标明确为可观察、可评价的学习产出。其次, 从教学方法层面提出“四位一体”改革措施。再次, 构建多元综合的课程考核体系, 并建立“评价-反馈-改进”的持续改进机制。教学实践表明, 基于OBE理念的课程改革能够有效提升学生的学习主动性、工程问题分析与解决能力、团队协作意识及创新能力, 为交通类专业课程教学改革提供了有益参考。

关键词

OBE理念, 交通管理与控制, 教学改革

Teaching Reform and Practice of the “Traffic Management and Control” Course Based on the OBE Concept

Tianyu Lan, Haiting Tan, Xiaohua Mo

College of Traffic and Transportation, Nanning University, Nanning Guangxi

Received: January 6, 2026; accepted: February 6, 2026; published: February 14, 2026

Abstract

To meet the transportation industry's demand for highly qualified engineering and technical

professionals, this paper addresses issues in the traditional teaching model of the “Traffic Management and Control” course—including monotonous teaching methods, unclear learning outcomes, insufficient practical skills development, and a disconnect between the evaluation system and competency objectives. By introducing the Outcome-Based Education (OBE) philosophy, the course undergoes systematic reform. First, course objectives are restructured based on OBE principles, transforming knowledge-based, competency-based, and quality-based goals into observable and assessable learning outcomes. Second, a “four-in-one” reform approach is proposed at the teaching methodology level. Third, a diversified and integrated course assessment system is constructed, accompanied by a continuous improvement mechanism of “evaluation-feedback-enhancement”. Teaching practice demonstrates that OBE-based curriculum reform effectively enhances students’ learning initiative, engineering problem analysis and solving abilities, teamwork awareness, and innovation capabilities, providing valuable insights for teaching reform in transportation-related disciplines.

Keywords

OBE Philosophy, Traffic Management and Control, Teaching Reform

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

随着我国经济的高速发展，城市化进程持续推进，居民出行需求大幅攀升，致使城市交通拥堵、交通事故多发等问题日益凸显。在此背景下，作为交通运输专业的核心课程《交通管理与控制》的教学价值愈发突出。该课程的核心目标是培养学生解决实际交通管理与控制相关问题的能力，课程内容紧密对接产业发展需求，系统覆盖交通规划、交通流理论、交通信号控制及交通仿真等核心模块[1]。课程理论知识难度适中，但兼具较强的技术性与综合性，要求学生能够运用所学理论知识应对交通管理、交通控制等复杂交通场景。通过本课程的学习，可为学生未来从事交通管理、交通系统优化、交叉口优化设计等相关工作筑牢知识根基并提升核心素养。

OBE 理念，核心要义是以学生学习成果为导向，着重培育学生的实践能力与问题解决技能。该理念聚焦学习产出，将学生的实际能力作为教学评估的核心准则[2]。其通过确立清晰的学习目标与评价体系，引导学生深度理解并灵活运用知识，而非单纯进行记忆与背诵。针对理念要求，如何提出合理的毕业要求和专业课程目标，如何优化考核方式和进行可持续改进成为关键。

《交通管理与控制》课程分为理论教学和实践教学两部分，鉴于课程极强的应用实践性，教学过程中普遍存在学生理论知识掌握不扎实、实践应用能力欠缺的问题。为提升教学质量，教师亟需引入 OBE 教育模式，激发学生学习主动性，在教学全过程强化实践应用能力培养，从而达成最优教学效果[3]。

2. 课程教学存在问题

传统《交通管理与控制》课程教学以教师讲授理论为主，教学模式较为单一，学生在课堂中主要处于被动接受状态，学习主动性和参与度不足。从 OBE 理念的角度审视，该教学模式在学习产出设定、教学过程设计及学习成效评价等方面均存在一定不足，具体表现在以下几个方面：

(1) 教学方式以知识传授为主，难以支撑学习产出达成

当前课程教学仍以交通流理论、信号配时方法和控制模型等知识讲解为主，实践教学主要以课程设

计或简单案例分析的形式开展,实践环节比重偏低。然而,《交通管理与控制》课程本身具有较强的工程应用和决策导向特征,要求学生不仅掌握基本理论,还应具备交通问题分析、模型建构、参数计算和方案评估等综合能力[4]。以理论教学为主的教学体系难以有效支撑上述能力型学习产出的达成,学生往往停留在对公式和模型的理解层面,难以将理论知识迁移应用到真实或仿真的交通场景中。

(2) 教学过程缺乏以学生为中心的反向设计,“教”与“学”脱节

在传统教学中,课程内容安排主要依据教材章节顺序和教师授课经验展开,强调“教什么”“怎么讲”,而较少从学生最终应达到的学习成果出发进行反向设计。这种以教师为主导的教学方式忽视了学生在学习过程中的主体地位,学生缺乏自主探究、问题驱动和实践验证的学习机会。

在缺少任务引导和成果导向的情况下,学生难以通过主动学习构建完整的知识体系,课堂参与度和学习深度有限,导致“教师完成教学任务”与“学生真实能力提升”之间存在明显脱节。

(3) 学习结果导向不明确,课程目标与能力培养衔接不足

传统教学往往以完成教材内容和知识讲授作为主要教学目标,未能将课程目标细化为可观察、可评价的学习产出指标,对学生应具备的工程分析能力、软件应用能力和创新实践能力关注不足。

同时,课程内容更新相对滞后,与智能交通系统、交通仿真与优化等行业新技术、新方法衔接不够紧密,导致学生对交通管理与控制在实际工程中的应用认知不足[4]。培养出的专业能力与行业需求存在一定差距,不利于学生综合素质和工程能力的提升。

(4) 评价方式以终结性考核为主,难以全面反映学习成效

目前课程考核主要采用考勤、课后作业及闭卷考试相结合的方式,评价重点集中在学生对理论知识的掌握程度,对其在实际问题分析、方案设计、团队协作和创新实践等方面的能力考核不足。

这种以结果性考试为主的评价方式难以真实反映学生学习产出的达成情况,也无法为教学改进提供有效反馈。学科竞赛、课程项目和实践成果在评价体系中的作用尚未充分体现,不利于激发学生学习积极性和创新潜能。

3. 基于 OBE 理念的课程教学改革

3.1. 基于 OBE 理念的课程目标

根据交通运输学科特点,基于 OBE 教学理念,以学习结果为导向,设立《交通管理与控制》课程教学目标如下:

(1) 能够说明交通需求管理和系统管理、机动车交通运行管理、停车交通管理、平面交叉口管理等技术方法的基本概念和适用条件。

(2) 能够剖析交通需求管理和系统管理、机动车交通运行管理、平面交叉口管理等技术方法的原理;能够运用单点信号控制分析方法对交叉口案例进行优化设计,提出相应的优化方案。

(3) 能够以团队小组形式讨论团队任务,确定各成员负责任务内容并完成,最终提交团队任务报告。

3.2. 课程核心知识点梳理

立足课程教学目标,衔接专业人才培养方案,借鉴经典教材的知识框架与章节编排逻辑,初步划定课程核心内容模块。在此基础上,通过梳理各知识点的内在逻辑、层级关联及在交通管理与控制实践中的应用场景,对核心内容模块进行细化拆解,最终明确各章节需重点掌握的关键知识点。同时,在专业知识传授与学生能力培养的全过程中,将思政元素与教学内容深度融合,借助典型工程案例、行业实践案例等载体,凸显课程思政的价值引领功能[5]。表 1 为课程内容与课程目标的对应关系示例。

Table 1. Example of correspondence between course content and course objectives
表 1. 课程内容与课程目标的对应关系示例

教学内容	学习目标	课程思政 融入点	课时	对教学方式 方法建议	课程目标 支撑
绪论	(1) 能够说明交通管理与控制的基本概念、目的与作用、主要内容与重点; (2) 能够列举交通管理与控制演变与发展历程以及主要原则; (3) 能够体会到建设交通强国是新时代赋予交通运输行业的历史使命。	交通强国; 新时代青年要有理想、有本领、有担当	2	讲授法 案例法	目标 1 目标 2

3.3. 基于 OBE 理念的课程教学模式改革

(1) “多媒体 + 虚拟仿真”相结合的情境化教学法

针对传统理论教学与工程实践脱节的问题，在教学过程中引入多媒体教学手段与交通仿真软件相结合的情境化教学模式。通过多媒体方式系统讲解交通管理与控制的基本理论，同时引入典型工程案例和交通仿真软件(如 Synchro)，将抽象的模型和方法转化为可视化、可操作的交通运行场景。

在具体实施过程中，围绕课程关键知识点设置仿真任务，引导学生从交通运行现象出发，分析交通拥堵成因与控制瓶颈，完成模型参数设定、仿真运行与结果分析等学习任务，使学生在“做中学”的过程中达成理论理解与工程应用能力的学习产出。同时，结合不同章节内容组织小组讨论，促使学生在交流与思辨中深化对交通管理与控制方法的理解，提升自主学习能力和问题分析能力。**图 1** 为交通仿真软件 Synchro 在课堂教学中的应用示例。

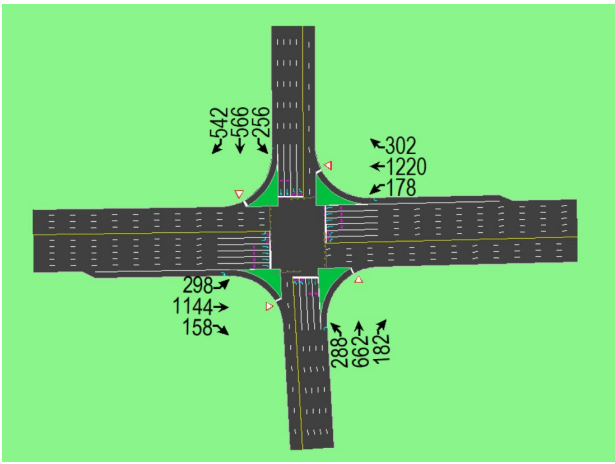


Figure 1. Application examples of Synchro traffic simulation software in classroom instruction
图 1. 交通仿真软件 Synchro 在课堂教学中的应用示例

(2) 以学习产出为导向的项目教学法

围绕课程目标中对学生工程应用能力和综合分析能力的要求，采用项目教学法，将课程核心知识点融入具体工程任务中。通过课程设计项目，使学生系统掌握交通信号控制的基本理论、主要技术指标及优化方法，能够独立完成交通管理与控制方案的分析与设计[6]。

在实施过程中，以小组形式组织教学，根据同一类型但不同数据背景设置项目任务，项目内容涵盖

交通调查、交通流量分析与预测、交叉口渠化设计以及信号配时与优化等。学生需综合运用课堂所学理论,通过资料查阅、方案比选、协作分工等方式完成项目任务,教师在关键环节给予针对性指导。

该教学模式以项目成果作为重要学习产出,不仅强化了学生对专业知识的理解与迁移应用能力,还有效培养了学生的工程思维、团队协作意识和实践创新能力。

(3) “以赛促学、赛教融合”的能力提升教学法

在 OBE 理念指导下,将学科竞赛作为检验和提升学生学习成果的重要载体,构建“课程教学-项目训练-竞赛实践”相融合的教学模式。通过对课程教学内容进行优化调整,将竞赛中涉及的典型问题、技术方法和解决思路融入课堂教学和课程项目中,使教学内容与工程实践和行业需求保持一致。

在竞赛准备与参与过程中,学生需在真实或近似真实的工程情境下完成问题分析与方案设计,有效促进其综合运用专业知识解决复杂问题的能力。同时,竞赛过程对学生的团队协作能力、沟通表达能力及抗压能力提出更高要求,有助于学生综合素质的全面提升。

(4) 以能力培养为目标的案例教学法

为进一步强化学生分析和解决实际问题的能力,在课程中系统引入案例教学法,将交通管理与控制理论与具体工程实践紧密结合。案例教学以真实或典型工程案例为载体,引导学生将所学知识应用于实际情境中,实现知识向能力的转化。

4. 基于 OBE 理念的课程考核方式

基于 OBE 教学理念,教学评价方式不仅仅局限于考试,更强调将其应用于实际问题的解决。本课程对教学考核评价体系进行了改革,考核方式包括平时作业(20%)、课程设计(30%)、闭卷考试(50%)。其中,平时作业部分侧重于对交通管理与控制的基本概念的理解,课程设计侧重考查学生解决实际交通问题的能力,闭卷考试考查学生对交通管理与控制相关概念的综合理解及应用。后续本课程将考虑设置个性化考核办法,如鼓励学生参加与课程相关竞赛等,将竞赛结果进行量化并计入平时成绩。

5. 课程教学评价与持续改进

在学习过程中,通过对学生课上学习状态、课下学习情况以及分析学生掌握知识和技能的真实情况,定期与学生交流沟通,全面收集教学反馈数据以定位问题。例如,课程改革初期通过数据监测发现 22 级学生课程总评及格率仅 82.8%,结合作业反馈、学生沟通交流明确问题根源为实践环节占比不足、评价体系侧重理论记忆,导致课程目标未充分达成。为此针对性增加 Synchro 仿真实践课时(占比升至 30%),并针对授课内容进一步补充行业真实案例,实施后 23 级课程总评及格率提升至 95.3%。通过这种“评价-反馈-改进”反复循环机制,既促进了学生对知识的掌握和运用,也实现了课程教学的动态优化,使 OBE 理念真正落地生根,推动课程质量持续提升[7]。

6. 结语

面对城市化进程中交通领域的现实需求与《交通管理与控制》课程传统教学的痛点,本文以 OBE 理念为导向,从课程目标重塑、“四位一体”教学模式创新、多元考核体系构建及“评价-反馈-改进”机制完善四方面开展系统性改革,有效破解了教与学脱节、实践能力培养不足等问题,显著提升了学生的工程应用与创新能力。未来,课程将持续对接智能交通行业发展前沿,优化教学内容与考核方式,为交通类专业高素质工程技术人才培养及课程教学改革提供更具实操性的参考。

基金项目

南宁学院 2024 年校级教改项目:基于 OBE 理念的《交通管理与控制》课程教学改革探索研究。课

题编号：2024XJJG31。项目负责人：蓝天钰。

参考文献

- [1] 陈峻, 徐良杰, 朱顺应, 等. 交通管理与控制[M]. 北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2024.
- [2] 时朝阳, 邹志云, 高健智. 基于 OBE 理念的交通管理与控制课程优化路径研究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(5): 303-309.
- [3] 张国强, 陈峻, 王昊, 等. 工程教育认证背景下“交通控制与管理”课程达成度评价研究与实践[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2017, 19(S2):150-153.
- [4] 杨洋, 袁振洲, 岳睿, 等. 新工科需求驱动下的《交通管理与控制》课程建设探究[J]. 交通工程, 2025, 25(4): 96-100+106.
- [5] 张丽岩, 马健, 顾海荣, 等. 融合思政元素的交通管理与控制课程教学改革探索[J]. 高教学刊, 2023, 9(15): 127-130.
- [6] 李林波, 吴兵, 王艳丽. 基于经验学习理论的课程设计教学改革探索——以交通管理与控制课程为例[J]. 大学教育, 2022(4): 109-112.
- [7] 侯宇菲, 罗钦, 张雄飞, 等. 以产出为导向的实践育人模式改革与研究——以交通运输专业“交通管理与控制”实践课程为例[J]. 教育教学论坛, 2025(32): 81-84.