

# 一流专业背景下交通类专业实践课程体系改革

刘妍妍<sup>1</sup>, 许文聘<sup>1</sup>, 周林芳<sup>1</sup>, 刘志萍<sup>2</sup>

<sup>1</sup>河北水利电力学院交通工程系, 河北 沧州

<sup>2</sup>沧州交通学院轨道交通学院, 河北 沧州

收稿日期: 2022年3月8日; 录用日期: 2022年4月7日; 发布日期: 2022年4月14日

---

## 摘要

本文以一流专业建设背景为背景, 以交通类专业道路交通方向实践教学体系为例, 探索构建实践与理论有机结合、分阶段、多模块、互相递进的实践课程体系, 对实践教学内容、案例库建设、教学方式进行讨论, 以期培养德智体美劳高素质应用技术型人才。

## 关键词

一流专业, 交通类专业, 实践课程体系, 改革探索

---

# Reform of the Practice Curriculum System for Transportation Majors under the Background of First-Class Majors

Yanyan Liu<sup>1</sup>, Wenpin Xu<sup>1</sup>, Linfang Zhou<sup>1</sup>, Zhiping Liu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Transportation Engineering, Hebei University of Water Resources and Electric Engineering, Cangzhou Hebei

<sup>2</sup>College of Rail Transit, Cangzhou Jiaotong College, Cangzhou Hebei

Received: Mar. 8<sup>th</sup>, 2022; accepted: Apr. 7<sup>th</sup>, 2022; published: Apr. 14<sup>th</sup>, 2022

---

## Abstract

Based on the background of first-class professional construction, and taking the practical teaching system of road traffic direction for traffic majors as an example, this paper explores the construc-

tion of a practical curriculum system that combines practice and theory organically, is staged, multi-module, and progresses each other. The construction of the library and the teaching methods are discussed in order to cultivate high-quality applied technical talents in moral, intellectual, physical, artistic and labor.

## Keywords

First-Class Major, Transportation Major, Practical Curriculum System, Reform Exploration

Copyright © 2022 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

2019年4月2日教育部办公厅发布《教育部办公厅关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知》，2022年全国高教处长报告会提出要推出第三批一流专业。建设一流专业，是提高本科教育水平、全面提升学生培养质量，面向未来、适应市场人才需求，提高学生自身就业竞争力，服务地方经济发展必然要求。随着智能交通、智慧交通的发展，交通强国的建设，培养更适合企业要求应用技术型人才尤其重要。实践教学是培养学生技能应用能力必要部分，是实现学生对理论知识部分理解以及应用的重要手段。

王芳、孙林华结合宿州学院具体情况，重新修订交通工程专业培养目标，构建以综合能力培养为目的的课程体系以及渐进式实践教学体系[1]。韩振峰、华建兵借鉴德国应用型人才培养经验，从交通工程实践能力培养建设方法、内容、规划等几个方面进行讨论，并对教学评价和改进方案提出一些建议[2]。孙湘海、刘潭秋通过分析长沙理工大学交通工程专业当前实践教学体系问题，提出基于互联网的实践教学网络平台，多种教学方式，完善实践课程考核制度，构建了多层次实践教学体系[3]。邓社军等以毕业要求为目标，构建适合培养目标的实践课程体系，调整实践教学内容，提升交通工程专业工程实践能力和创新能力[4]。

在新工科、一流专业背景下，探索构建实践与理论有机结合、分阶段、多模块、递进式实践课程体系，对实践教学内容、案例库建设、教学方式等进行探讨，对增强学生实践技能，培养更符合社会需求的人才具有重要意义。

## 2. 实践课程体系现状分析

### 2.1. 实践教学条件

交通工程专业现为校级一流专业、智慧交通现代产业学院主要建设专业，交通运输专业为2022年新设专业，道路交通专业方向现有交通工程研究中心、智慧交通车路协同平台、交通人因采集系统、交通仿真软件 VISSIM、TransCAD，交通调查设备等实验教学条件。从实验设备来看，可以满足学生的实践需求，对学生创新能力培养也有一定的促进作用。但实验教学条件建设需要进一步加强，实现教学条件现代化，教学队伍专业化。

### 2.2. 实践教学课程

交通工程和交通运输培养方案，道路交通方向实践课程逻辑关系如图1所示。

通过上述课程的学习，学生可以了解并初步具备交通仿真、交通设计等方向专业知识和相关技能，并具有从事交通行业基本能力。

但总体来看，实践课程较少，无法满足学生更深层次的学习需求。交通软件实践课程主要讲解 VISSIM、TransCAD 两种交通仿真软件的应用，但由于教学时间限制，交通管理与控制课程设计与交通软件、交通管理与控制两门课在不同的学期，这就容易造成理论与实践的脱节，无法达到更好的实践效果。

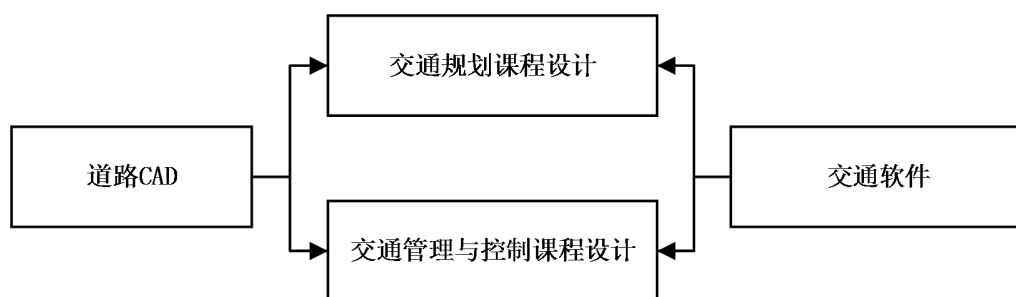


Figure 1. Logic diagram of practical courses

图 1. 实践课程逻辑关系图

### 2.3. 实践教学内容

理论教学与实践教学是一个有机的整体，在以往的教学过程中，理论和实践部分分割讲解，理论和实践融合性较差。理论与实践脱节容易造成学生在学习理论知识部分时感觉应用性较差，知识点枯燥无味，无法提高自身学习主动性，在实践部分因对理论知识应用性较差，大多数同学在做课程设计时只知软件操作，而不知这样做原理知识，实践效果达不到预期目标。

在开设的实践课程也未形成一个体系，缺乏系统整体性实践教学，比如交通规划课程设计需进行交通调查，交通管理与控制课程设计也需进行交通调查。两门课程设计交通调查互不联系，每做课程设计都要进行一次交通调查。交通调查又是一个费时费力的基础过程，而且在疫情环境下，学生外出调查也受到一定影响，因此建立各实践教学环节联系性、整体性，减少不必要、重复性工作十分必要。

## 3. 实践课程体系建设创新举措

### 3.1. 加强实验室建设

在现有实验条件下，继续加大支持资金力度，建设交通虚拟驾驶实验室，既可以应用于教学实践过程，还可以用于科研，更好地引导科研入教。

开发交通调查数据录入手机软件，使学生在调查的同时就完成简单的数据整理，减少交通调查数据整理时间。

### 3.2. 系统性实践课程体系改革路径设计

针对实践课程较少，理论教学和实践教学在不同学期开设，学生对交通调查数据处理不熟悉等问题，重新制定培养方案，重构实践课程体系，实践教学学分占总学分 30% 以上，达到一流专业、工程认证要求。

在相应理论课程中增加课内实践部分，取消交通软件课程，交通软件教学部分在相应理论课程中开设。课程设计和理论课程开设在一个学期，避免学生在进行课程设计时知识点已经遗忘，实践教学效果达不到理想状态。

1) 交通调查实践：在交通工程学课程中增设交通调查实践，编制交通调查实习报告指导书，调查交通仿真、交通设计两个实践阶段所需要的交通数据；增设交通数据处理与分析课程，增强学生对交通调查数据进行处理分析能力；增加交通工程 CAD 实践学时，使学生有更多的练习实践时间，熟练掌握使用计算机进行交通底图绘画技能。

2) 交通仿真实践：在交通规划、交通管理与控制两门课程中增设实践教学部分，学生在理论教学完成后，随即进入学习交通仿真软件 VISSIM、Trans CAD 阶段，交通仿真软件学习结束后进入相应课程设计部分，使理论与实践更好地结合，避免学生只掌握交通软件的操作，而不明白相关原理知识。

3) 交通设计实践：在交通设计课程中增加实践教学，利用交通设计课程所学知识，针对前面两个阶段存在的交通问题进行交通设计，解决部分实际交通问题。

系统性实践教学课程体系各课程逻辑关系如图 2 所示。

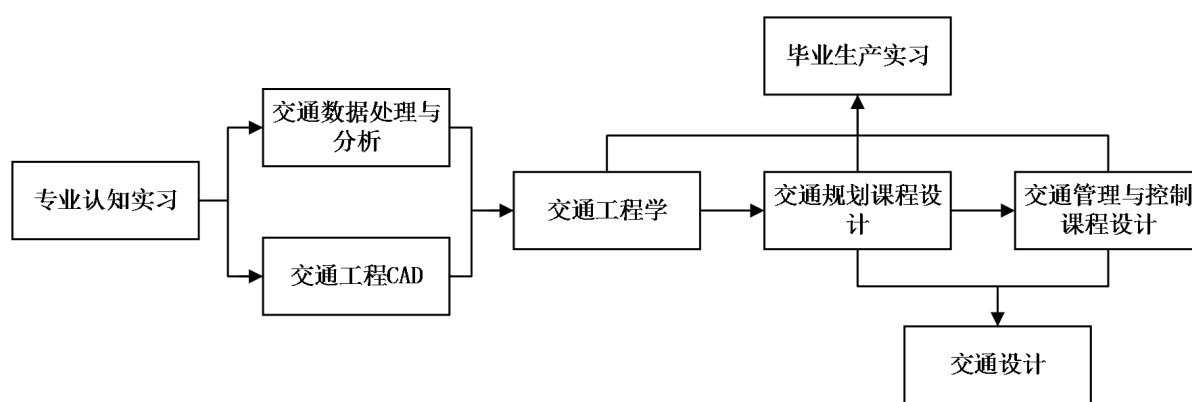


Figure 2. Logic diagram of systematic practice curriculum system

图 2. 系统性实践课程体系逻辑关系图

### 3.3. 实践教学体系模块阶段化、案例化教学

在系统性实践课程体系基础上，探索各实践教学环节联系性，在实践教学环节中要注重各课程实践教学的异同之处，作为一个整体进行优化设计，形成一套适应当前社会需求系统的实践教学体系，建设具有鲜明特色的实践课程群，设计实践教学体系模块阶段化、案例化教学。例如：

1) 交通调查模块：在专业认知实习、交通工程学课程基础上展开交通调查，但不再仅调查某门课程设计所需的交通数据，根据实践课程群之间的联系，建立一个系统整体的交通调查方案，避免每个课程都要进行交通调查，减少交通调查占用的时间，使学生有更多的精力放到课程特色的实践中；

2) 交通仿真实践模块：根据交通调查模块采集的数据，对数据做出分析，提出存在的交通问题，并提出解决交通问题的优化方案，利用 VISSIM 仿真模拟对比优化方案前后的评价指标；

3) 交通规划模块：针对上一模块交通系统中出现的问题，利用 Trans CAD 进行交通网络规划设计时注意避免此类交通问题的发生；

4) 交通设计模块：交通设计贯穿 2)、3)两个阶段，交通优化方案的设计以及交通规划设计，利用上述两个方案的结果对交通调查区域进行交通网络整体优化。

### 3.4. 实践教学内容改革

为满足一流专业建设、适应智慧交通发展对学生智慧化、大数据技术的需求，实践教学内容应从如下几个方面进行改革。

1) 利用先进、智慧化技术进行交通调查,例如在交通调查实践中使用无人机进行交通流量调查,利用图像识别等技术对调查录像进行自动识别车流量,减少人力物力。

2) 基于智慧交通现代产业学院、校企合作单位,以合作企业实际工程案例为主导,推进项目式、案例式教学,使学生增强主动学习能力和实践教学效果。在实践教学中不再是老师讲学生做,而是学生以工程实际项目进行主动性提出相关问题,确定目标,独立收集资料、处理相关数据、进行相关研究工作[5][6]。老师负责解答学生在实践过程中出现的问题,例如软件操作、实验方法等。

例如在交通工程学、交通工程 CAD、交通设计、交通规划、交通管理与控制课程中,使用企业实际案例使学生明白需要掌握哪些实践技能,使学生知道怎么做、如何做、做什么,避免以往课程设计教学中学生不知做什么的情况出现。在学生实际案例后,再给每个学生布置不同实际工程案例,学生参照所学案例,对所布置的案例进行交通仿真、设计,这样可以使每个学生都切身参与到实践教学中,避免分组实践部分同学实践效果不理想。

3) 现阶段实践课程中交通仿真软件操作讲授还多采用多媒体演示为主的传统授课方式,学生受到课上时间限制,不能根据自己的学习情况和生活情况,合理灵活的安排自己的学习时间,利于“互联网+”的特性,建设一批在线开放视频课程可以较好地解决这个问题,课下学生可以跟随在线课程对软件的操作得到很好地练习。

交通仿真软件仅仅利用课程中实践教学部分学习是远远不够的,课下可能遗忘了课上所学的软件操作步骤,遗漏一些经常出现操作错误,因此建设 VISSIM、Trans CAD 在线开发视频课程十分必要。学生课下可以利用在线视频自行学习仿真软件的操作,课上教师不在讲授软件的操作,这时教师起到监督学生练习软件操作、针对学生操作出现的问题进行解答。

#### 4. 结语

针对一流专业建设背景下交通类道路交通方向实践教学存在的问题,提出一些实践课程体系改革的建议。首先是加强实验室建设,科研促教、以赛促学;其次重构实践课程体系,使实践教学更具有系统性,并贯穿整个人才培养过程;第三,基于智慧交通现代产业学院加强校企合作,以企业实际工程项目实施项目式、案例式教学,提升学生学习主观能动性。

以企业、学生实践发展需求为目标,梳理交通类道路交通方向实践课程体系构建的基本思路,提出新的人才培养方案和改进措施,构建更符合本校特色实践课程体系,以期对我校进一步推进交通类一流专业建设,更好地服务交通强国战略下对人才培养的要求,同时为其他同类院校交通类专业建设提供一定参考价值。

#### 基金项目

河北省应用技术大学研究会项目:“互联网+一流专业”背景下交通工程实践课程体系教学改革及线上视频建设(项目编号:JY2021251);

河北水利电力院校级课程思政专项教学改革研究与实践项目:交通强国背景下道路桥梁与渡河工程专业课程思政实践探索——以轨道交通为例;

河北省高等教育教学改革研究与实践项目,项目编号:2019GJJG640。项目名称:“交通强国”背景下应用技术型轨道交通人才培养模式研究与实践。

#### 参考文献

[1] 王芳,孙林华.“双一流”背景下地方应用型本科高校交通工程专业课程体系的构建[J].安徽建筑,2020,27(11):

---

119-121.

- [2] 韩振峰, 华建兵. 工程教育认证背景下交通工程实践能力培养[J]. 合肥学院学报(综合版), 2020, 37(5): 135-140.
- [3] 孙湘海, 刘潭秋. 交通工程专业多层次实践教学体系构建研究[J]. 教育教学论坛, 2020(9): 219-220.
- [4] 邓社军, 于世军, 刘路, 聂庆慧. 面向毕业要求达成的交通工程专业实践课程体系改革探索[J]. 教育教学论坛, 2019(42): 132-134.
- [5] 陈阳. 从“项目式学习”到“具身学习”: 融媒体语境下大学生视觉素养培养的教学创新[J]. 教育传媒研究, 2020(2): 36-41.
- [6] 石莉, 陈诚, 石梅. 高校大学生项目式实践教学现状调查与建议——以安徽某师范大学为例[J]. 吉林省教育学院学报, 2020, 36(3): 91-94.