

# 领航指路凭北斗，神州处处变通途

## ——以我校《智能交通概论》精品课程为例

张毅 罗慧贤

广州市交通运输职业学校

**[摘要]**随着新一代的信息技术大发展以及互联网+的推进，包含传感器、通信系统、外围设施等新型智能化基础设施，无人驾驶车辆等智能化交通工具出现，我校《智能交通概论》精品课程与时俱进，坚持以专业课程为载体，建构多维、协同、融合的课程平台，推进课程建设的评价体系建设与示范作用，提升教师课程思政育人理念，加强教师专业知识与思政元素共融共通能力培养，积极转变教学理念和提升教学手段。

**[关键词]**智能交通；MOOC；STEM

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.824

### 一、课程综述

#### (一) 应用背景

以物联网、大数据、人工智能等为代表新技术引领下，交通运营服务正进入新的发展阶段，定制客运、网络货运、快速客货运输、公路管理服务、应急保障系统实施等新业态的出现，产生大量的岗位需求。与此同时，对交通行业从业人员的培养也提出了更高的要求，具备智能交通技术的基本认知，将成为所有交通类专业人才培养的基础。

课程能对接交通运输产业数字化、网络化、智能化发展新趋势，对接新产业、新业态、新模式下公共交通运营管理、道路运输安全管理、高速公路运营管理等岗位（群）的新要求提供必要的人才培养助力。以全面提升“具备坚定理想信念、懂技术、心怀真善美”人才培养能力为建设目标，强化专业师生课程思政认同，提升价值引领能力。

#### (二) 问题提出

##### 1. 基于智能交通课程试行的必要性

随着越来越多的城市开始建设智慧城市和智能交通，目前人工智能信息系统在我国主要城市都已完成数据采集设备的铺设工作，并已得到了广泛的应用。各地政府对智能交通系统的建设日益重视，城市道路交通管控系统，交通诱导系统，ETC收费系统、停车场资源引导系统等均已经完成规模建设。

##### 2. 课程建设的可行性

我校交通类专业已经有58年，与广州市及周边的各大客运企业、公交公司有着长期、良好的合作关系。毕业生已成为上述本地交通系统优质企业的骨干力量，从事包括交通智能调度、票务、咨询、安全等工作。同时，广州粤港澳大湾区公共交通职业教育集团副理事长单位，对区域交通的发展具有较大促进作用的全国同类专业的“排头兵”。在人才培养模式、工学结合课程建设、校企合作和师资团队培养机制创新等方面具有特色鲜明的示范专业，具有鲜明的行业性和职业性。长期的行业企业资源积累，为智能交通概论课程的建设提供了良好的外部环境。

##### 3. 智能交通概论课程建设的模式

课程采用工学结合的课程模式，基本特征是根据具有重要职业功能的典型工作任务，确定理论与实践一体化的学习任务，按照工作过程组织学习过程，依据人的职业成长规律进行课程顺序排列。

在教学上采用基于STEM的项目学习模式。我们把STEM项目学习定义为现实生活和工作岗位相关的真实任务，这个任务被置于丰富情景下同时具有明确目标，要求学生解决若干问题，通过学生完整的作品展示来考量学生对人工智能所涉及的各个STEM学科概念的掌握情况，提高了课堂所学内容在现实生活中的实用性，激发学生的学习兴趣，有效培养学生的综合职业能力，同时也帮助学生为将来接受高等职业教育做好准备。

4. 智能交通概论课程设计与开发技术路线该课程的开发路径是：行业、企业情况调研、职业发展和工作内容分析、典型

工作任务归纳、学习领域描述、学习情境与课业设计。

#### 5. 在线课程（MOOC）建设

通过整合各类数字化教学资源，使在线教学、实验（体验）、课外学习、研究讨论等环节彼此连贯，建立完善的在线课程学习体系，完善了包括在线课程导学、课程信息、素材中心、在线题库、在线作业、教学评价、证书设置等内容资源制作，有力地支撑了线上线下混合教学的实施。

### 二、我校《智能交通概论》课程建设

#### (一) 课程建设过程

##### 1. 通过多轮对校、企、行的调研分析，确定专业培养目标

为了不断推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，我校深度参与了国家《中等职业教育交通专业教学标准》制定过程。面向道路旅客运输（公路客运、城市客运）企业、道路货物运输企业、客货运站场、高速公路收费企业四个方向进行调研。通过多轮对校、企、行的调研分析，最终确定我校交通运营服务专业的专业培养目标是：培养思想政治坚定、德技并修，适应城市交通运营发展需要，具有良好的综合职业能力素质，掌握必需的文化基础知识和交通运输业务基础知识，熟悉国家交通运输行业政策与法规，具备运输、调度、客服等专业操作能力，面向公交调度、运输组织、客运服务等领域德、智、体、美、劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

##### 2. 从典型工作任务到学习任务的转化

###### (1) 典型工作任务（场景）的确定

根据行业企业调研，确定了《智能交通概论》课程的定位，从知识、技能和素质三个方面提出了课程目标。依据专家的建议，由于智能交通概论课程在国内中职交通运营服务专业属于首次开发，课程具有一定的前瞻性，涉及的知识面和各方面能力很广，学习任务多且分散，为使学习任务的呈现有清晰的条理，本课程将以中职学生日常能接触到的智能交通应用场景为切入点，以具体交通场景中应用的智能交通技术为线索构建任务引领型课程。

本课程以培养学生的创新应用能力和专业能力出发点，以培养符合实际需要的高素质劳动者和技术技能人才为原则，从培养学生解决实际问题的能力出发，着重培养学生的创新思维能力，通过STEM与基于项目的学习（PBL）整合，确定课程目标，设计课程内容，以智能交通实际场景应用为线索构建任务引领型课程。

##### 3. 按照学习难度排序，制定课程标准

在《智能交通概论》课程设置的项目和学习任务中，依据从学习难度等级低到学习难度等级高的学习任务进行排序，划分为三个层次的学习任务结构图，其排序逻辑顺序如下：

###### (1) 学习难度1——“场景认知”

本课程的学习源于各类交通场景的认知，由于都是学生在日常交通出行中能够直接接触的，对该部分的知识有一定的认识，因此将该学习任务定位为学习难度 1。

## (2) 学习难度2——“技术分析”

本部分对学生来说,从现象到原理的开始,是没有接触过的全新知识,通过前面的场景认知,引发出他们对身边正在使用的智能交通服务的思考——这些智能交通服务究竟是如何实现的?从而引发出探究学习的兴趣。对学生来说有一定难度,因此将这部分的学习任务定位为学习难度 2。

## (3) 学习难度3——“应用拓展”

本部分内容多、涉及知识面广,重点是通过智能交通场景的模拟仿真搭建,理解抽象和枯燥的基础理论,学生需要掌握多学科技术的综合应用能力,因此将这部分的学习任务定位为学习难度 3。

以上三层次的学习任务之间既相对独立,又有内在联系,逐步培养学生良好的学习习惯和职业岗位能力,从而培养学生的综合职业能力。

### 4. 依据课程标准开发教学资源

#### (1) 开发教材与学材

为了满足职业教育交通类专业人才培养的需要,同时考虑到智能交通涉及到多领域技术的整合,包括交通、汽车、传感器以及信息技术等领域,我们组织了一支涵盖交通管理、电子信息技术、城市轨道交通、物流等跨学科教师的团队,编写《智能交通概论》一书。

(2) 编写课件、题库,原创开发大量的微课、视频和交互式动画

我们根据课程和教学对象特点的需要,秉持通俗易懂接地气的理念,尝试将理论知识与现实场景“连通”,把深奥的智能交通系统知识转化为生活中常见的具体的智能交通场景,让学生在具体的场景中感受技术、发现知识、学习技能。资源主要分为三大类:第一类是动画和微课,用于具象化展示和讲解基础理论知识;第二类是仿真通关游戏,用于模拟演练实操。第三类是技能点引导,用于启发线下实验。

#### (二) 课程设计理念

我们以《智能交通概论》课程中一个典型的项目《我们一起“数星星”》为例进行解析。项目在设计中强调工学结合,以学生综合素养培养为本位,结合STEM教学理念,创造性地将“微信定位”这样生活化体验作为课程引入,把遥不可及的专业技术拉到身边,在交通出行智能化的场景里学习技术知识,同时进行润物无声的课程思政。

学生通过形式多样的线上课堂获取基础知识用于指导在线下实验操作,课堂以学生探究学习中心,通过搭建“搜星平台”实验去理解复杂的卫星导航技术理论,使课程由浅入深,符合中职学生的认知规律。混合式教学不再是割裂的“理+实”,而是理实一体的相辅相成。利用虚拟仿真技术,模拟演练,提高效率;通过智能交通教具,将想法付诸实践,用结果修正方案,以理导实、以实验理。线上与线下课堂不再是分离式的“翻转”,而是各取所长的交互融合。

充分发挥教学团队在课程开发中的作用,以“北斗”为核心,发掘思政元素,增加课程的知识性、人文性,提升引领性、时代性。重视课程的协同理念,立足立德树人,以系统、立体、创新的理念对课程设计进行梳理和优化,实现专业课与思政教育的融合,在激发学生在学习热情、拓宽视野,增强对国家认同感,培养创新思维的同时,培养学生树立正确的人生观和价值观,增强社会责任感和建设交通强国的使命感。

#### (三) 课程建设实效与经验

学生对《智能交通概论》课程给予很高的评价,在每学期的学生问卷调查、座谈会反馈、期末考试分析中,都获得了正面评价,满意度高。学生综合素养提升明显:十余位学生获省市局级优秀共青团员称号;在省轨道交通运营服务竞赛获奖;数十名师生获得“优秀志愿者”等称号;更多学生活跃在文明风采的舞台,朝气蓬勃、硕果累累。通过公开课、志愿活动等多种形式,辐射带动其他课程、其他专业课程思政发展,在社

会传播真善美。

智能调度订单班成员在企业受到普遍好评,企业评价课程能满足公交智能化发展趋势下对创新型人才培养的需求,能把抽象和枯燥的智能交通知识理论,转化为现实工作岗位中的丰富场景,融入到教学的各个环节,学生素养与创新能力提升明显。

通过课程建设与实施,培养了一批课程专业骨干教师,教学教研成果丰硕。获交通运输部交通教育优秀教师称号1人;举行“智能交通概论——停车场功能模拟搭建”全市中小学公开课。在市级教育教学创新应用评奖活动中,作品《智能交通概论》等获一等奖2项,二等奖1项。《走进缤纷的智能交通时代》研学课程,获评市级研学实践教育优质课程。发表论文《中职“课程思政”实施中的几点思考》。课程开发成果“智能交通搭建基础仿真系统”等获国家软件著作权2项。“一种智慧物流信息化教学桌面装置”等获实用新型专利2项。

#### (四) 课程应用反思

##### 1. 创新之处

##### (1) 从生活出发,让智能交通有温度

师生通过研究身边智能交通技术如何改善我们的生活开始,如“微信定位”“网约车”“智能交通灯”等,将高深的智能交通技术拉近到身边,由浅入深,了解城市智慧出行的发展,引发共鸣,提升幸福感和认同感。课程将无形的价值塑造与有形的专业知识有机融合,培养学生树立正确的人生观和价值观,增强社会责任感和交通强国的使命感,提升生活幸福感,坚决拥护党的领导。

##### 2. 融入专业,创新“实训+思政”

强调工学结合,以综合素养培养为本位,结合STEM教学理念,开创性的设置智能红绿灯搭建、寻找天空中的卫星、共享单车体验、电子地图制作、模拟公交车行驶比赛、无人智能小车制作等二十多个与各类智能交通场景(技术)适配的实验和体验活动,并配套建设了详细的实验工作页、指导、微课、搭建操作视频、程序源代码等各种教学资源与智能交通教具,通过实验实训,让学生体验前沿技术的魅力,提升科学精神、培养正确的科研观,工匠精神。

##### 3. 线上建课,与时俱进

通过建立在线课程(MOOC),及时更新技术信息,结合我国交通建设的时政新闻展开线上互动,提升课程思政的时效性;以“北斗导航”“自动驾驶”等为专题,挖掘国际、国内重大事件,融入相关课程教学,不仅能培养学生的奋斗精神,更能提振学生的民族自信心,培养学生的爱国情怀。

##### 2. 课程下一步改进措施

(1) 重视课程的协同理念,推动校内教学与校外实践、课程思政与思政课程等的协同育人。

(2) 构建全过程、多样化、开放性的课程考核评价模式。进一步加强与学校德育建设同行,逐步将“劳动教育”“消防、急救演练”等素养考核要素,对应到课程学习过程中的“德、能、勤、绩”等方面,学生自评、互评、教师评价、第三方评价多元结合,鼓励学生德技并修。

#### 参考文献:

- [1]曲大义,陈秀锋,魏金丽等.智能交通系统及其技术应用[M].北京:机械工业出版社,2017.
- [2]李文权,陈茜,李爱增.城市常规公共交通智能化运营调度关键技术[M].北京:科学出版社,2015.

作者简介:张毅(1980.01-),男,双学士,高级讲师,广州市交通运输职业学校(教学部主任),研究方向:交通运输。

罗慧贤(1977.10-),女,硕士,高级讲师,广州市交通运输职业学校(实训部部长),研究方向:信息技术。