

引文格式: 张新长, 李少英, 阮永俭. 《智慧城市》线上线下混合式一流课程建设与探索[J]. 地理信息世界, 2022, 29(3): 82-85.

# 《智慧城市》线上线下混合式一流课程建设与探索

## Construction and Exploration of Online and On-site Hybrid First-class Courses of Smart City

张新长, 李少英, 阮永俭

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(42071441)

作者简介: 张新长(1957—), 男, 新疆乌鲁木齐人, 教授, 博士, 主要从事地理信息系统、数字城市理论与方法研究工作

E-mail: zhangxc@gzhu.edu.cn

通信作者: 李少英(1987—), 女, 广东汕头人, 副教授, 博士, 主要从事时空大数据与智慧城市规划研究工作

E-mail: lsy@gzhu.edu.cn

收稿日期: 2022-06-23

广州大学 地理科学与遥感学院, 广东 广州 510006

ZHANG Xinchang, LI Shaoying, RUAN Yongjian

School of Geography and Remote Sensing, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China

**【摘要】**课程是影响高等学校教育质量的首要因素。目前我国高校存在“水课”问题,影响了高等教育人才培养质量。与“水课”相对的是“金课”,具有高阶性、创新性和挑战度的一流课程。在新冠疫情肆虐、传统教学模式“满堂灌”、毕业生创新创业思维缺乏、社会价值观多元化的背景下,传统高等教育教学模式已无法满足当代大学生全面发展需求,急需探索一种新型教学模式。本文介绍以一流课程建设为目标导向的《智慧城市》线上线下混合课程教学改革探索和实践经验。通过课程历史沿革、慕课资源建设、多维度课程设计、组织实施过程以及课程特色的阐述,以期为我国高等教育教学模式创新改革和线上线下混合一流课程建设提供借鉴。

**【关键词】**智慧城市; 线上线下混合式教学; 创新创业; 课堂思政

**【中图分类号】**G4

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**1672-1586(2022)03-0082-04

**Abstract:** Curriculum is the primary factor affecting the quality of higher education. At present, there are many “water courses(low-quality)” in colleges and universities in China, which greatly affect the quality of talents training in higher education in China. The opposite of “water courses” is “golden course”, which is a first-class course with advanced, innovative and challenging degree. Under the background of COVID-19, traditional teaching mode is “full”, graduates lack innovative and entrepreneurial thinking, and diversified social values, traditional teaching mode of higher education can no longer meet the comprehensive development needs of contemporary college students, and it is urgent to explore a new teaching mode. This paper introduces the teaching reform exploration and practical experience of the online and on-site mixed course of “Smart City” with the goal of first-class course construction. Through the course history evolution, MOOC resource construction, multi-dimensional course design, organization and implementation process and course characteristics, it is expected to provide reference for the teaching mode innovation and the construction of online and on-site hybrid first-class courses in China's higher education.

**Key words:** smart city; online and on-site hybrid teaching; innovation and entrepreneurship; classroom education

## 0 引言

近年来,我国高等教育事业发展迅速、成果显著,为社会主义现代化建设培养了大量的高端技术人才。虽然我国已经进入高等教育普及化阶段,但是高质量的高等教育供给资源依旧相对稀缺<sup>[1]</sup>。课程是教育最微观、最普通的问题,也是影响高等学校教育质量的首要因素<sup>[2]</sup>。目前,高校中存在“水课”问题,课堂教学目标不明确、教学准备不够充分、教学内容陈旧、教学方法呆板、教学过程沉闷、师生互动少、教学效果差<sup>[3]</sup>,这极大地影响了我国高等教育人才培养质量。与“水课”相对而言

的是“金课”,即具有高阶性、创新性和挑战度的一流课程。高阶性是知识、能力、素质的有机融合;创新性是课程内容的前沿性与时代性、教学形式的先进性和互动性、学习结果的探究性和个性化;挑战度是指课程具有一定难度,老师和学生都需要付出一定的时间和精力为学习成果作保障<sup>[4]</sup>。

随着信息技术发展,“互联网+”这一概念被应用到各个领域,教育领域也兴起了“互联网+教育”的模式。该模式促进了教育资源从封闭到开放、学习模式从被动到自主、教学方式从灌输到互动的重大转变<sup>[5]</sup>。然而,单一“互联网+教育”模式下的慕课教育并不能很好地

技术探讨

将复杂知识传授给学生。因此, 需要将慕课与翻转课堂有机结合, 形成线上线下混合教学模式<sup>[6]</sup>。其中, 线上课堂灵活的互动方式, 弥补了传统课堂中学生知识获取途径单一的问题; 而线下课堂中的学术对话翻转模式<sup>[7]</sup>, 可以让学生将自己的学习成果展示、讨论和互相评价, 在提高学习效率的同时, 培养学生主动学习的能力, 更有利于知识的吸收、理解和巩固。面对新冠疫情带来的冲击, 混合教学模式凭借云端、多样化、便利化的特点, 实现了学习者与教师之间的即时交互沟通, 真正实现教育部的“停课不停教、停课不停学”的要求<sup>[8]</sup>。由此可见, 线上线下混合教学模式课程, 不仅使抗风险能力得到提升, 同时突破传统课堂教学模式的弊端, 实现了教育部“线上教学与线下教学同质等效”的要求<sup>[9]</sup>。然而, 如何以“金课”为标准, 探索慕课与翻转课堂有机结合的教学模式, 是当前我国高校一流线上线下混合课程建设亟待解决的关键问题。

智慧城市作为早期数字城市发展的高级阶段, 是信息化城市的高级形态和最新表现形式<sup>[10]</sup>, 也是创造现代化城市幸福生活的强大推动力。《智慧城市》课程主要教学内容具有一定的时代性与前沿性, 是高校实施创新创业教育的关键节点, 开设与创新创业训练相关的公共类课程, 是高校开展创新创业教育的战略重点项目<sup>[11]</sup>, 也是提升高等教育人才培养质量、服务国家创新驱动发展战略的重要途径<sup>[12]</sup>。课程在教学改革探索过程中将创新创业训练融入线上线下混合全过程, 试图探索“互联网+”与通识课深度融合的创新教学模式; 同时深入挖掘思政点, 将思政案例融入全过程教学中, 实现思政与课程的有机融合, 提升了课程的高阶性、创新性和挑战度。

## 1 课程历史沿革

《智慧城市》课程源于《数字城市》课程, 已有十余年历史(图1)。《数字城市》课程是最早于2009年中山大学开设的线下通识课, 中山大学和广州大学开课共计26期, 授课人数达5175人。《数字城市》课程于2012年建成慕课资源, 成为教育部第三批国家精品视频公开课程。自从2012年11月在教育部中国大学MOOC平台上线以来, 该课程受到大众的热烈欢迎与好评, 并于2013年获评第三批国家精品视频公开课程。截至2022年6月, 已超过34.2万人次进行学习, 共有5万多人发表评论。目前, 在中国大学MOOC平台992门国家级精品视频公开课程中, 总排名第6位。

智慧城市是数字城市的拓展和延伸, 随着时代发展, 我国城市管理的需求也逐渐从城市数字化转变为城市智慧化。因此, 课程团队与时俱进, 面向新时代需求对课程内容进行更新和重构, 于2020年将《数字城市》课程整合升级为《智慧城市》课程。《智慧城市》课程在《数字城市》课程的基础上重构了教学内容和课程体系, 2020年获得广东省教育厅本科教学质量改革工程在线开放课程项目资助, 并于2021年3月建成慕课资源在广州大学MOOC平台与学银在线平台同时上线。截至2022年6月, 该课程在广州大学开设线上线下混合通识课3期, 选课人数达458人。



图1 《智慧城市》课程更新迭代时间轴

Fig.1 Timeline of smart city course update and iteration

## 2 慕课资源建设

《智慧城市》课程采用线上线下混合教学模式, 线上教学模式主要依托自建的慕课资源。通过自建慕课资源构建了以视频单元—习题库为主体的智慧城市教学资源库, 包括41个教学视频(每个视频15 min)和课程案例库、试题库等线上资源。《智慧城市》课程教学内容始终围绕“数字城市”与“智慧城市”两大核心概念, 以案例驱动的方式, 循序渐进地将教学内容从数字城市过渡到智慧城市。课程视频内容可以分为数字城市和智慧城市两大板块。数字城市板块的课程视频内容首先对数字城市的概念、空间信息技术、虚拟现实等数字城市建设的支撑技术进行初步讲解。其次结合应用实践, 介绍了数字城市地理空间框架与公共服务平台建设。最后在数字城市的视野下, 探讨了城市网络化管理、人文发展以及近年来兴起的云GIS与物联网技术。智慧城市板块首先介绍了智慧城市建设的背景、意义以及数字城市到智慧城市的演变历程。其次对比了智能城市与智慧城市的异同, 探讨了时空大数据、人工智能以及区块链技术对智慧城市建设的影响。最后, 对智慧城市的高级阶段——数字孪生进行了展望。

其他慕课学习资源包括静态教材学习资源和动态教材学习资源两个部分。静态教材学习资源包括网页课程

介绍、教学大纲等。网页课程介绍和教材大纲能够使初学者对课程有初步了解,并在学习过程中从总体上把握学习内容。目前,教学团队正在针对课程编著配套教材《地图与智慧城市导论》。动态教材学习资源建设包括随学习进度安排渐进投放的课程课件,涵盖客观选择题和主观问答题两种类型的在线测验,以及课程通知、在线答疑讨论等其他动态教材学习资源。

### 3 多维度课程设计与组织实施

#### 3.1 课程实施过程中的教育理念及教学目标

《智慧城市》课程坚持以立德树人为根本任务,以培养学生结合课程通识知识和各自专业领域知识进行融会贯通和拓展应用的能力为目标,以学生创新创业训练为产出导向的教育理念。致力于把学生培养成德才兼备、家国情怀、视野开拓、爱体育、懂艺术、能力强的高素质创新人才。课程是通识课程,坚持以学校办学定位和人才培养目标为导向,设定以下教学目标。

1) 知识目标。使学生熟悉和掌握数字城市和智慧城市的基本概念和建设内容,了解智慧城市的前沿实践案例。强调学习的前沿性、时代性和创新性。

2) 能力目标。使学生理解智慧城市建设的主要支撑技术,具备项目分析和解决方案设计能力。强调学习的高阶性、创新性和挑战性。

3) 思政育人目标。培养学生国家认同、制度认同情感,以及民族自豪感,培养学生爱岗敬业的职业精神和奉献精神,以及团队协作和勇于创新的精神。

#### 3.2 课程体系重构

考虑到当前城市管理从数字化向智慧化高级阶段转变的新时代背景,结合人才培养目标,按照“金课”的时代性、前沿性以及高阶性、创新性和挑战度的要求,对数字城市课程进行了拓展、重构并提升至智慧城市课程。课程在原来《数字城市》课程1~7讲内容的基础上,新增了8~13讲内容,实现对课程内容的升级和重构。第1~7讲为《数字城市》的内容,主要介绍数字城市的建设背景、基本概念、涉及技术、建设内容及实践案例。第8~12讲引入了智慧城市的基本理论和案例,加入了时空大数据、人工智能、区块链等支撑数字城市转变为智慧城市的新技术内容。第13讲介绍了智慧城市建设的更高级阶段——数字孪生城市。课程内容覆盖面广、难度适中,选取了国内外前沿技术以及课程最新成果作为讲解案例,培养学生解决问题和创新能力。通

技术探讨

过引入大量国内外智慧城市前沿技术和实践应用案例,使学生熟悉和掌握数字城市和智慧城市的基本概念和建设内容,并了解智慧城市的前沿实践案例,培养学生项目分析、解决方案设计以及综合创新能力,在应用型人才培养中发挥重要的作用。此外,设计与思政相关的课程案例,实现思政育人目标。

#### 3.3 课程组织实施情况

课程将通识案例式和专业任务式双驱动的教学策略贯穿线上线下全过程,实现专业和通识的平衡。线上授课内容以智慧城市基本理论和通识应用案例为主,让学生进行自主学习并完成测试题,主要考核学生对基本理论、概念、技术和案例的掌握情况。线下结合学生专业进行案例深入讲解,并结合选修学生专业方向和个人兴趣开展以任务为驱动的自主学习、参与式学习及协作性的小组汇报,培养学生结合各自专业对智慧城市技术进行综合应用的能力。在双线教学全过程中,引导学生思考当前智慧城市建设中存在的痛点和不足,启发学生通过跨专业协作提出创新创业设想和计划,培养学生解决问题的综合能力及思维敏锐、勇于创新、团队协作能力。此外,依托慕课学习讨论区,实现师生之间、学生之间的灵活交流互动,共享优质教学资源。课程总体设计如图2所示。

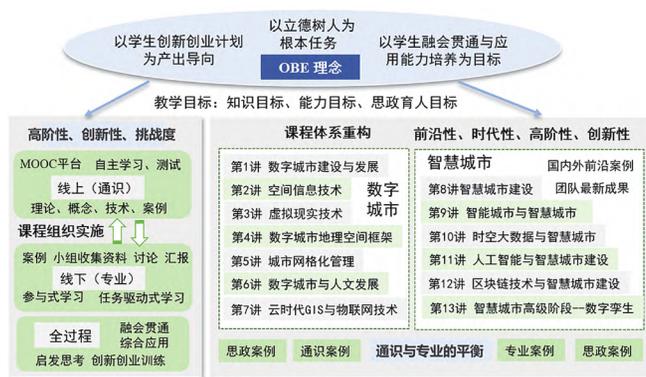


图2 课程总体设计图

Fig.2 Overall design of the course

### 4 课程特色

1) 通过自主式和参与式学习相结合激发学生自信心和潜质。线上通过自建慕课资源观看视频,自主学习智慧城市的基本概念和案例,线下通过翻转课堂引导学生搜集与各自专业相关的智慧城市案例资料,并进行思考与讨论以及课堂汇报等参与过程学习。通过线上线下混合的自主式和参与式教学模式变革,解决传统模式中普遍存在以教师为中心的教学结构,激发学生自信心和潜质。

2) 通过双线教学法实现通识与专业的平衡。线上侧重讲授智慧城市通识知识, 线下结合智慧交通、智慧旅游等与选修学生专业密切相关的方向开展深入讲解与翻转课堂讨论, 培养学生结合通识与专业知识拓展应用能力。

3) 案例式和任务驱动式相结合培养学生创新能力。在双线授课中, 引入大量国内外智慧城市前沿技术和实践应用案例; 在翻转课堂中以任务为驱动, 让学生结合调研, 总结和分析各自专业领域在智慧城市中的应用案例; 在教学全过程中引导学生思考当前智慧城市建设中存在的痛点和难点, 并提出创新创业项目计划, 强化学生创新思维和能力的培养。

## 5 教学改革实践成效

通过课程教学改革实践, 在以下方面取得了显著的成效。

1) 人才培养。课程突破性地融入了“互联网+”创新创业大赛的模式, 以培养学生解决问题的综合能力以及思维敏锐、勇于创新、团队协作能力。同学们通过课程学习, 科技创新灵感得到了启迪, 从不同角度思考了智慧城市建设的痛点和解决方案, 提出了多个优秀创新创业方案, 如解决疫情防控下戴口罩出行碰到的识别难、识别慢的问题, 关注乡村振兴、智慧农业的发展问题, 为打破乡村儿童和城市教育的最后一道壁垒而开发的“乡育APP”等。通过课程的创新创业训练, 显著提升了学生的创新意识和创业技能, 每学期授课过程中培育了20余个优秀的创新创业方案。

2) 课程建设成效。通过课程内容升级和重构, 课程2020年获得广东省教育厅本科教学质量改革工程在线开放课程项目资助, 2022年5月在中国大学MOOC平台上线, 成为首批在国家高等教育智慧教育平台上线的课程。课程慕课被应用于粤政易数字政府课堂中, 教师受邀在教育部地学教指委做关于慕课建设的大会主旨报告。该课程2022年5月被认定为广东省本科高校线上线下混合一流本科课程, 促进了广州大学地理信息科学专业获批国家一流本科专业建设点, 课程组建的教师团队, 获批四星级黄大年式教师团队。

## 6 结论

智慧城市作为早期数字城市发展的高级阶段, 是创

造现代化城市幸福生活的强大推动力。《智慧城市》课程将“数字城市”和“智慧城市”作为课程主要教学内容, 具有一定的时代性与前沿性。该课程将慕课与翻转课堂有机结合, 形成线上线下混合教学模式, 打破了时空壁垒, 实现了教育部“线上教学与线下教学同质等效”的要求。在新冠疫情对我国高等教育事业带来强大冲击的情况下, 该授课模式得到了充分检验。课程探索以创新创业比赛为导向的学生创新思维培养模式, 并将思政案例融入全过程教学中, 实现思政与课程的有机融合, 充分体现了新时代“金课”高阶性、创新性和挑战度的要求。该教学模式探索实践可为我国高等教育线上线下一流课程建设提供借鉴经验。

## 参考文献

- [1] 陆根书. 对高质量高等教育体系建设的思考[J]. 江苏高教, 2022(1): 1-7.
- [2] 李庆丰. 大学教学改革应重视对课程知识选择的研究[J]. 复旦教育论坛, 2008(3): 27-31.
- [3] 董立平. 关于大学课程建设与改革的理论探讨——基于中国大学“金课”建设的反思[J]. 大学教育科学, 2019(6): 15-22, 120.
- [4] 吴岩. 建设中国“金课”[J]. 中国大学教学, 2018(12): 4-9.
- [5] 张岩. “互联网+教育”理念及模式探析[J]. 中国高教研究, 2016(2): 70-73.
- [6] 张新长, 箭鸽, 王猛. 地理信息科学基于慕课和翻转课堂教学模式的探索与实践[J]. 地理信息世界, 2021, 28(1): 12-15.
- [7] 冯菲, 于青青. 基于慕课的翻转课堂教学模式研究[J]. 中国大学教学, 2019(6): 44-51.
- [8] 杨海军, 张惠萍, 程鹏. 新冠肺炎疫情期间高校在线教学探析[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2020(4): 194-196.
- [9] 邹园园, 李成军, 谢幼如. 疫情时期高校在线教学“湾区模式”的构建与实施[J]. 中国电化教育, 2020(4): 22-28.
- [10] 姚冲, 甄峰, 席广亮. 中国智慧城市研究的进展与展望[J]. 人文地理, 2021, 36(5): 15-23.
- [11] 高晓杰, 曹胜利. 创新创业教育——培养新时代事业的开拓者——中国高等教育学会创新创业教育研讨会综述[J]. 中国高教研究, 2007(7): 91-93.
- [12] 朱恬恬, 舒霞玉. 我国高校创新创业教育课程建设的调研与改进[J]. 大学教育科学, 2021(3): 83-93.