

精品在线课程资源动态不确定性因素研究

——以市政专业核心课程为例

商春艳¹ 张 姣² 孟 春³

1.上海城建职业学院 人工智能应用学院 上海 201415

2.上海城建职业学院 市政与生态工程学院 上海 200432

3.上海城建职业学院 教务处 上海 201415

【摘 要】：为提高精品在线课程质量、优化资源建设并提升学生个性化学习效率，以市政专业核心课程为例，采用基于权重的专家调查法，对在线课程资源动态不确定性因素的发生概率及后果因果关系展开评价，研究识别出 10 类关键不确定性因素，通过分析提出特色化内容建设、精细化资源库构建、个性化师生互动及多样化评价体系四大控制策略，为高职市政类专业核心精品在线课程建设提供理论与实践依据。

【关键词】：精品在线课程；市政类；高职院校；专家调查法

Dynamic Uncertain Factors of Quality Online Curriculum Resources

——Taking Underground Engineering as an Example

Shang chunyan¹ Zhang Jiao² Meng Chun³

1.Shanghai Urban Construction Vocational College School of Artificial intelligence Application Shanghai 201415 China

2.Shanghai Urban Construction Vocational College College of Municipal and Ecological Engineering Shanghai 200432 China

3.Shanghai Urban Construction Vocational College Shanghai 201415 China

Abstract: To improve the quality of high-quality online courses, optimize resource construction, and enhance the efficiency of students' personalized learning, taking Underground Engineering, a core course for municipal engineering majors, as an example, this study adopts the weight-based expert survey method to evaluate the occurrence probability and consequence causality of dynamic uncertain factors in online course resources. The research identifies 10 types of key uncertain factors, and through analysis, proposes four major control strategies: characteristic content construction, refined resource database establishment, personalized teacher-student interaction, and diversified evaluation system. It provides theoretical and practical basis for the construction of core high-quality online courses for municipal engineering majors in higher vocational colleges.

Keywords: High-quality online courses; Municipal engineering; Higher vocational colleges; Expert survey method

DOI:10.12417/2705-1358.26.14.005

1 引言

教育信息化为高职院校课程改革提供核心支撑，精品在线课程作为信息时代教学组织新形态，以“资源建设+平台服务”为核心，实现了教育理念与现代技术的深度融合，成为校际资源共享、校企协同育人的关键载体^[1]。在职业教育类型化发展背景下，这类课程更需对接“岗课赛证”综合育人要求，破解传统教学中“教材滞后于技术迭代”“实训场景不可及”等痛点^[2]。

课程资源是在线课程的核心要素，但当前高职在线资源建设普遍存在三大瓶颈：一是资源生态“碎片化”，教务处、实训中心及二级学院各自为政，重复建设率超 60%；二是内容适配性不足，50%的微课因脱离岗位需求使用率低于 30%；三是互动与评价机制缺失，导致学生参与度与创造性不足^[3]。市政工程技术专业核心课程，兼具理论系统性与实践操作性，其在线化过程中面临的资源动态波动问题更具代表性。

作者简介：商春艳，女，出生于 1984 年 10 月，山东省临沂市人，主要研究方向：主要从事市政类专业教育教学、大学生心理咨询、就业指导等方面的研究。

本文以已开设 4 期的市政专业核心课程精品在线课程为研究对象，该课程服务 20 余家单位（含上海中铁工程局、同济大学等企业 with 高校），覆盖校企培训与学历教育双重场景。通过专家调查与可信性分析，精准识别资源动态不确定性因素，量化其影响程度，提出适配高职人才培养特点的控制策略，为同类课程建设提供借鉴。

2 精品在线课程资源动态不确定性因素调研

2.1 调研目的与核心概念

精品在线课程资源动态不确定性因素，指教学全流程中随机出现的、超出预期的各类扰动，具有随机性、动态性与关联性特征，具体表现为资源更新滞后、互动反馈不畅、平台运行波动等^[4]。本次调研核心目的包括：厘清市政核心课程资源不确定性因素的类型与表现；揭示企业与高校对课程资源的核心需求；建立"因素-后果"对应关系，为后续控制策略设计提供依据。

2.2 调研设计与实施

（1）调研对象：采用分层抽样法，选取使用该课程的 3 类主体——企业专家（上海建工集团等 12 家单位技术骨干）、高校教师（10 所院校市政专业教师）、教学管理者（上海建筑职教集团成员），确保样本覆盖"教学-实践-管理"全链条。（2）调研方法：结合问卷法与深度访谈。问卷分为企业版（9 题，聚焦资源实用性与培训适配性）与高校版（8 题，关注教学适配性与学生反馈）；访谈提纲针对专家群体设计 5 个核心问题，涵盖因素识别、特征判断与改进建议。（3）实施过程：首轮调研发放问卷 52 份，回收有效问卷 48 份（有效率 92.3%）；同步完成 15 场深度访谈，形成 2.3 万字访谈记录，为因素识别提供实证基础。

2.3 不确定性因素识别与后果分析

通过 NVivo 质性分析与频次统计，从"资源供给-教学实施-学习效果"三维度提炼出 10 类核心不确定性因素，并明确其对应后果，形成因素-后果矩阵（表 1）。

表 1 汇总调研表

序号	不确定性因素	后果
1	师生互动交流不足	学生的学习效率低下，问题不能解决
2	动态案例库更新慢	学生学习兴趣低，对专业知识理解差
3	动态题库更新慢	习题或考试试题重复率过高

4	动态教材更新慢	新知识点、新技术更新慢
5	课程内容形式单一	学生的自学行为和反思行为不足，学习课程不积极
6	预设弹性资源不足	学生学习不能深入，知识点未能深入
7	教师教学行为不灵活	学生学习积极性低
8	学生学习行为不主动	学生学习效率低下，在线课程学习效果差
9	学习平台在资源使用和生成过程中稳定性不足	学生操作稳定性和访问速度不能保证
10	课程评价目标单一，没有多元化	不能促进学生个性化发展，不能做到全面评价

（注：续表 1）

3 不确定性因素控制

由于以上所提出的市政核心课程精品在线课程资源动态不确定性因素和课程资源动态不确定性因素导致后果进行分析，本在线课程资源动态不确定性分析结果属可控范围，但仍需采取以下控制措施。

3.1 特色化的在线课程内容的建设

在线课程学习资源存在资源种类缺乏、结构内容局限、师生互动性不强、学生学习主动性和创造性不高、课程资源库覆盖面不大等问题，市政工程技术专业核心课程随着新方法、新技术的出现，相比传统的教学资源 and 手段，要有效克服学习障碍和壁垒，应以课程为载体，综合分析课程内容，精选知识模块，突出特色的对专业知识点进行全方位解构和重现，①首先采用现场拍摄的方式真实呈现施工场景，拍摄地址上海基础工程集团有限公司，由全国劳动模范现场讲解盾构机的组成及掘进过程，由于盾构机结构庞大，配合使用无人机拍摄全景，现场讲解生动，拍摄画面清晰唯美，大大吸引了学生的观看兴趣；②其次采用顶管施工三维虚拟仿真软件进行模拟顶管法施工现场^[9]，向学生更加直观、真实的展示顶管施工的全过程，并教授学生使用仿真软件，提高了学生的动手能力。③对应精选课程知识点进行工程实例讲解，如明挖法施工，聘请企业行业十年以上工作经验的专家进行讲解，从工程概况、总体设计方案、围护结构和支撑体系、地下水控制、基坑监测、实例讲解六部分逐次进行分析，提高了学生的实践能力。

3.2 精细化的资源库建设

由于本课程是专业课程，所有学生对相关知识点都没有事先深入学习过，为了确保在线课程的学习效果，在课程资源库建设前，首先设计了知识点精细化方案，精选了学习节点（共

17章, 98个学习节点), 然后在线课程组对每个学习节点进行精细化深度和广度研究, 并设计了学习路径和相关案例库及习题库。

随着学习的不断深入, 学习对资源的需求量不断加大, 目前, 一些在线课程平台只是对课程内容录制视频, 没有对应的资源库建设, 需要针对专业课程的内容框架, 构建资源库预测模型和分类系统。本课程按照课程框架和分类系统, 构建了新的在线课程资源库, 数据随时可能进行更新和优化, 随着案例库、题库种类和数量越来越多, 课程平台的数据资源可随时进行修改, 且修改时不会妨碍学习者的正常浏览。

3.3 个性化的师生互动模式

学生自己的求知动机和兴趣方向, 个人的学习态度、个人专业方向、个人的学习行为及学生的心理成长都是影响师生互动模式的关键因素^[5]。老师在进行课程建设、课程评价和课程应用, 以及设置课程结构、课程内容取向、课程内容组织方式等几个方面都要考虑学生个体因素。因此: ①在资源使用和生成过程中, 稳定的学习平台, 提供了学生和老师便于学习及沟通交流的课程学习环境; 为课程资源的利用、学习质量和效率的提高提供前提条件; ②根据学生个体提供多样化、个性化的学习目标, 制定满足学生学习过程中动态个性化学习资源, 提高学生学习的积极性。同时, 学生通过在线课程的学习, 提高思维能力、合作交流能力及实践能力, 以提高资源的利用率和学生自主学习型的效率^[6]; ③老师根据学生个体的不同, 适当的引导学生思考和探索问题, 及时对学生反馈, 培养学生的高阶认知能力。同时还可以设置一些奖惩措施, 促进师生互动

交流, 鼓励学生能够积极地持续参加在线课程的学习。

3.4 多样化的在线课程评价体系

为了能够准确评估在线课程地学习效果, 单一地课程评价体系已不能满足课程地需要, 参照国内和国外高等教育在线教育课程质量标准, 为了促进学生个性化发展, 本文提出从十大模块进行多样化在线课程评价: ①体现课程专业和特色教学设计②学术支持与资源库建设③吸引学生个性化学习的课程内容④资源地更新速度⑤教师与学生的互动内容和互动次数⑥学生的支持与反馈情况⑦课程访问量及参与学习人数⑧课程是否遵照学生思维的过程⑨是否创设能激发学生兴趣的学习经历⑩课程是否提供可持续的支持服务和学习材料。多样化的在线课程评价体系才能对影响在线课程的在线资源动态不确定性因素进行正确合理的评价。

4 结论

本研究通过基于权重的专家问卷及访谈法, 结合国内外文献, 以市政工程专业专业核心课程为例, 使用可信性分析方法对在线课程资源动态不确定性因素进行评价, 揭示在线课程资源动态不确定因素的发生概率及后果的因果关系规律, 得到对资源动态不确定因素的控制措施, 为形成更具操作性的在线课程学习资源动态模式提供有利的科学依据。

由于在线课程资源动态不确定因素之间的逻辑性较强, 学习者的心理、师生的互动次数、课程平台的稳定性等, 因此, 后续研究拟构建更加合理的在线课程的学习资源动态不确定性分析方法, 揭示在线课程资源动态不确定性各个因素之间的逻辑关系, 需要做出更多的针对性的研究探索和实践创新。

参考文献:

- [1] 张洁.形成性评价的构建及应用效果——以院级在线精品课程“生物化学”教学应用为例[J].湖北成人教育学院学报,2024,30(05):59-64.
- [2] 鄢大光,李文.我国高校大规模线上教学的阶段性特征——基于对学生、教师、教务人员问卷调查的实证研究[J].华东师范大学学报(教育科学版).2020,38(07):1-30.
- [3] 周宝荣.新型冠状病毒肺炎疫情背景下在线课程资源公益性供给的实践观察及理性思考[J].数字教育,2020,(01):9-14.
- [4] Haoran Chen.A Contrastive Analysis of Classroom-Based Language Assessments[J].English Language Teaching,2020,13(05):110-114.
- [5] 刘倩,李颖.主动选择:在线课程“高辍学率”的积极理解——基于学习者投资理论的视角[J].电化教育研究,2021,(04):45-52.
- [6] 张男星,孙继红,王春春等.我国在线高等教育发展的国际比较及推进策略[J].中国高教研究,2021,(01):48-55.