

Research on the Curriculum System of “Digital Construction and Management” Talent Training under the Background of “Cloud Material Transfer and Wisdom”

Cong Zhao

Guangxi Polytechnic of Construction, Nanning, Guangxi, 530007, China

Abstract

Under the development of the new technology of “cloud migration and wisdom”, the construction industry gradually changes to the direction of digitalization and informatization. The application of digital technology in engineering construction runs through the whole life cycle of planning, design, construction to operation and maintenance. For engineering construction, whether the incremental market based on the fusion application of the new generation of digital technologies, such as big data and artificial intelligence, or as the stock market for the transformation and upgrading of traditional industries, will usher in a period of strategic opportunities brought by the digital economy. The emergence of digital construction project management brings new challenges and puts forward new requirements to the professional talent training.

Keywords

digital management; professional group; talent training

“云物移大智”时代背景下“数字化建管”人才培养课程体系研究

赵聪

广西建设职业技术学院, 中国·广西南宁 530007

摘要

建筑产业在“云物移大智”新技术的发展下,逐渐向数字化和信息化的方向变革。数字化技术在工程建设中的运用,贯穿策划、设计、建设施工到运营维护整个全生命周期。对于工程建设而言,无论是基于大数据、人工智能等新一代数字技术融合应用的增量市场,还是作为传统产业转型升级的存量市场,都将迎来数字经济带来的战略机遇期。数字化建设项目管理的出现,对专业人才培养带来新挑战,提出新要求。

关键词

数字化管理; 专业群; 人才培养

1 引言

高水平高职学校和骨干专业(群)的提出,建筑行业数

【基金项目】① 2020 年度广西职业教育教学改革研究项目《“云物移大智”时代背景下“数字化建管”人才培养课程体系的搭建与实践——以建设工程管理专业群为例》(项目编号: GXGZJG2020B052), 项目主持人: 赵聪。

② 2020 年度广西职业教育教学改革研究项目《大数据背景下数字造价专业人才培养的研究与实践——以自治区双高专业群之工程造价专业为例》(项目编号: GXGZJG2020B054), 项目主持人: 程莉。

【作者简介】赵聪(1984-), 中国山东即墨人, 硕士, 讲师, 从事教育、BIM工程管理、工程造价管理等研究。

字化升级, 均为原有专业建设带来新机遇, 提出新的挑战。专业群的人才培养关乎学生的专业发展, 关乎为建筑行业输送人才的质量, 是值得被研究的重要课题。

2 研究背景

2013 年, 第十七届中国国际软件博览会高峰论坛上, 工业和信息化部软件服务业司司长陈伟提出“云物移大智”(云计算、物联网、移动互联网、大数据、智能技术)概念。指出信息技术创新下, 产业格局面临新的调整。2017 年, 中国工程院院士邬贺铨提出“云物移大智”时代来临。2018 年中国数字经济规模突破 31 万亿元, 同比增长 14%, 占 GDP 比重约为 34.4%。

从数字化技能到数字化协作, 再到数字化交付, 数字化技术对项目管理的影响是多角度、全方位的, 并为项目管理赋予了丰富的新内涵^[1]。数字化时代下的大数据, 不是简单

的数字叠加和集合，而是价值信息的挖掘和有效集成。新一轮的数字化全过程项目管理科技革命和产业变革对专业人才提出新的要求：既掌握信息化技术又懂专业知识的复合型人才，研究构建以数字化建设管理培养方向为抓手、以建设项目全生命周期管理为主线、以学生职业能力培养为本位的建设工程管理专业群课程体系，以适应社会经济发展、行业升级变革、企业岗位需求。同时，构建的课程体系可为企业员工提供持续的培训、帮助员工提升数字化技能和敏捷交付能力，日益成为产教融合、校企协同育人的关键。

3 构建“数字化建管”人才培养课程体系的的目的

3.1 “数字化建管”专业群的构建

专业群由工程造价、建设工程管理、建设项目信息化管理、物业管理等四个专业组成，集数字造价管理、数字建设管理、项目信息化管理、智能物业管理协同发展研究为一体。专业群培养学生的技能胜任建设项目全过程管理的岗位群(如图1)，基于大数据、云计算、AI、5G及BIM技术，结合项目全生命周期管理的理论和方法，集成人员、流程、数据、技术和业务系统，实现项目管理的全过程、全要素的结构化、在线化、智能化，构建项目、企业、行业和学校平台生态圈，培养新造价、新管理、新服务的技术技能型人才，推动项目

管理专业领域转型升级。

3.2 适应工程项目数字化管理的转型

工程项目数字化管理的转型，即用数字技术对工程项目的设计、生产、施工和交付等工程建设全周期进行提升，通过数字化得到大量的数据，从而带来企业对项目管理和人员管理的变革^[2]。充分发挥数字化的效率属性，实现生产和管理的效率提升，链接用户、建设方、分包方、施工单位，使施工企业转型为平台，围绕工程项目及数字化平台，链接各方，从而实现施工企业的价值链转型(如图2)。

3.3 双高建设为专业群顺应行业发展带来新机遇

2019年，该校入选中国广西高水平高职学校，建设工程管理专业群被确定为中国广西高水平专业群。“双高计划”的建设，要求专业群进一步深化改革、提升人才培养质量、引领高等职业教育发展、扩大职业教育国际影响力。专业组群建设必然导致原有专业课程的解构，而“云物移大智”又使个性化学习成为可能，为避免出现“貌合神离”的发展状态，课程重构是专业群建设的核心，须在兼顾整体和局部、共性和个性、当前和长远的基础上，深入研究课程组合的范围、类别和方式。

未来的技术发展，智能教育替代和消解了传统教育一些

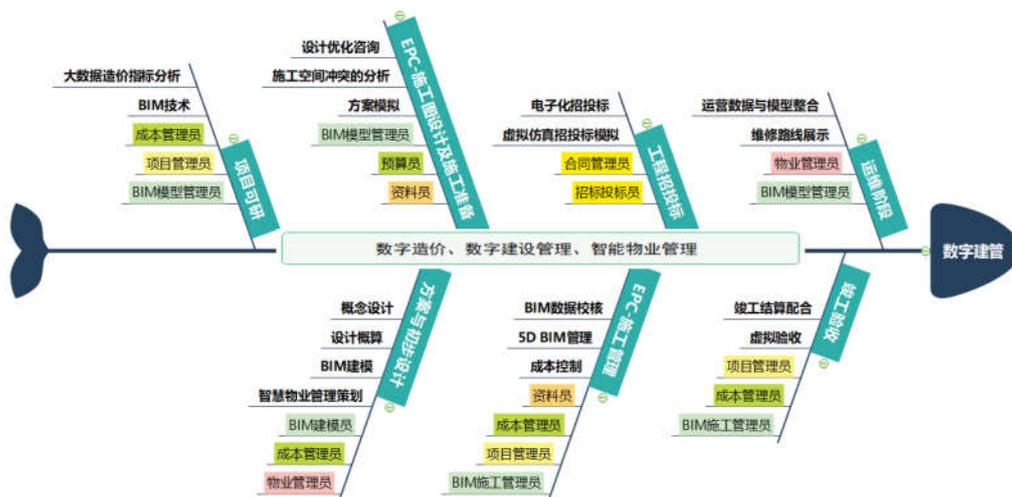


图1 专业群技能与岗位群分析



图2 项目管理数字化转型

低端负荷、机械记忆、无用重复和外围牵绊,传统人才培养课程体系不再完全适应“云物移大智”信息化时代^[1]。既掌握信息化技术手段,又懂得全过程项目管理的“数字化建管”人才,逐渐成为数字化城市建设与管理的主力军。

综上所述,新时代、新要求、新机遇的出现,均为数字化建管人才培养提供了发展空间和广阔前景,同时也要求高校对人才培养的课程体系做相应调整。

4 构建“数字化建管”人才培养课程体系的目标

课程是人才培养方案的基本要素,课程体系是人才培养方案设计的关键环节。本研究基于专业群双高建设,在建设领域数字化转型升级背景下,对接职业技能等级证书考核,填补教学研究领域的空白。课程体系搭建,具体体现为以下几个方面。

4.1 服务区域经济建设,助力产业数字化升级

《广西全面对接粤港澳大湾区建设总体规划(2018—2035年)》提出建设北部湾国际科技创新中心和南柳桂科技创新走廊,创建国家级南宁五象新区和南宁临空经济示范区,建设一批养老社区、老年公寓、康养特色小镇。以此为契机,研究将大数据、云计算、AI、5G及BIM技术融入课程体系,搭建“数字化”建管专业群课程体系,培养项目全过程数字化、智能管理、创新服务的“数字建管”技术技能型人才。既满足区域经济需求、适应产业升级创新、掌握新岗位需要技能,又服务中国广西及东盟地区建设项目管理向基于信息化、智能化的数字化转型升级。

4.2 理顺最新职业岗位技能所对应的人才培养课程体系

专业群课程体系顺应未来,实现“双统一”,即岗位技能与教学标准相统一,人才培养课程体系与企业用人岗位能力相统一。适应建设项目全过程管理的产业趋势,对接项目全生命周期管理人才链,并根据“毕业证+职业技能等级证书”书证衔接与融通的要求,探索柔性、可拓展、面向岗位群的课程建设新模式。面对多元化、差异化生源和多样化学习场景,以深化现代学徒制、分层次分阶段、开放型培养等人才培养模式改革为切入点,按照“底层共享平台+中层分立模块+高层互选方向”思路,系统重构“教学做”一体的课程体系。

5 构建“数字化建管”人才培养课程体系的内容

5.1 岗位技能需求与课程体系匹配度调研

面向“政行校企”开展调研,分析建筑领域转型升级形势下专业群对应的岗位群,针对岗位技能和行业发展,提出适应需要的课程内容。在专业群建设刚起步、数字化全过程建管理念初设立、职业技能等级证书新兴等因素下,如何使专业群的课程体系顺利实施落地、人才培养目标和规格得以实现,理顺实施教育教学的途径、方式、方法、规范、过程及关联关系,做好岗位技能需求与课程体系匹配度调研至关重要。

5.2 打造信息化融合创新示范课程平台

基于AI及5G平台,紧跟产业前沿,在原有资源基础上,行业、企业、学校共打造信息化融合创新示范课程平台。基于平台建设智慧课堂和双师空中课堂,搭建专业群新课程体系,强化专业核心课程的学习效果,开发新型教材。

通过智慧课堂,实现建管专业群教学决策数据化、评价反馈即时化、交流互动立体化、资源推送智能化,创设有利于协作交流和意义建构的学习环境。促进专业群学生实现符合个性化成长规律的发展。“双师”空中课堂主要对实操性强的课程进行建设,进行模块化课程教学改革,实现校企双师分模块共授一门课程,并将场景式教学引入课堂,实现课堂内理论知识与实践紧密对接。

5.3 创建1+X职业技能等级考试的“课程超市”

将1+X职业技能等级考试内容融入课程体系,通过模块化课程方式,搭建“课程超市”。学生通过“课程超市”中自选区各课程模块进行学习,到达参加1+X初级、1+X中级职业技能等级考核的要求,提升其就业竞争能力,服务地方经济发展。以“1+X证书”中建筑工程识图和建筑信息模型(BIM)的职业技能等级证书为例,课程超市搭建(如图3)。

完成“课程超市”:模块1+模块2的学习,即可参加建筑工程识图职业技能等级(初级)考试。

完成“课程超市”:模块1+模块4的学习,即可参加建筑信息模型(BIM)职业技能等级(初级)考试。

完成“课程超市”:模块1+模块2+模块3的学习,即可参加建筑工程识图职业技能等级(中级)考试。

完成“课程超市”:模块1+模块4+模块5的学习,即可参加建筑信息模型(BIM)职业技能等级(中级)考试。

集政行校企之合力,将课程体系实践、总结、改进,发挥该校牵头成立的广西建设职业教育集团作用,规范指导、引领示范区内相关专业及专业群人才培养课程体系的搭建,实现区域人才培养质量共升共长的目标。

5.4 打造“数字建管”专业群的课程体系

随着建设工程管理行业,逐步实现工程建造和运维全过程实时数据的智能化感知、识别、采集,定位、跟踪、传输、监控和管理的新生态体系,研究“数字化建管”专业群紧贴行业的发展,重构课程体系,在群内四个专业原有课程体系的整体架构上,研究如何设计课程和实践环节,以对应智能化数字化全过程建设项目管理的问题分析及解决、自主学习与持续研究、交流与合作方面的培养标准,同时以通识类和模块式课程对应使用知识、工具使用、职业与社会、工程管理等方面的知识和能力。

按照“底层共享平台+中层分立模块+高层互选方向”思路,系统重构课程体系。底层平台课程相对稳定,整合群内共同必需的知识、技能和素质,帮助学生构建职业整体认知;中层专业方向课程对接职业标准,按不同职业方向分



图3 职业技能等级考试“课程超市”

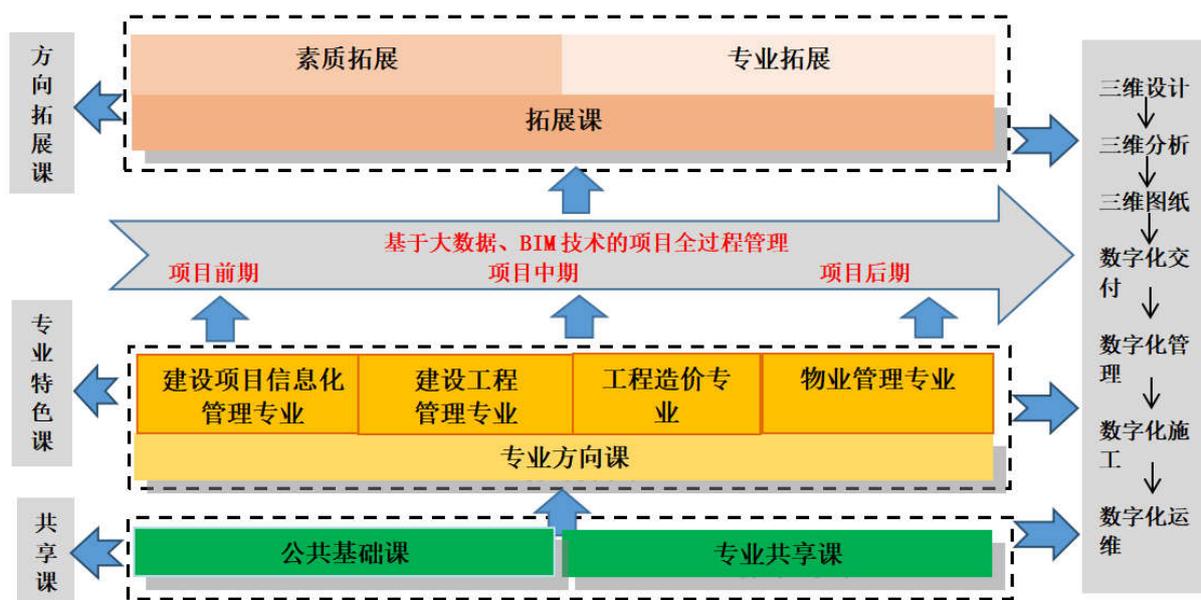


图4 打造“底层共享+中层分立+高层互选”式专业群课程体系

流培养，帮助学生形成岗位核心能力；高层拓展课程机动灵活，跟随市场需求和技术进步不断调整，使课程体系实时保持与产业界的信息交流、资源共享，最终形成“教学做”一体的课程体系。本研究以专业核心课（方向课）为重点。具体专业群课程体系如图4所示。

6 结语

在“云物移大智”的背景下，建筑产业转型升级、经济建设中，通过对数字化建设工程管理专业群和建筑行业数字化全过程项目管理人才新需求的分析，打造信息化融合创新示范课程平台，构建“课程超市”制定职业技能等级考试课

程套餐等方式，搭建“数字化建管”专业群的课程体系，制定“数字建管”专业群的核心课程标准，完善“数字建管”专业群课程资源，为当地建筑产业发展输送高素质技术技能人才。

参考文献

- [1] 邓伟升. 项目管理数字化转型之道[J]. 项目管理评论, 2019(4): 32-34.
- [2] 彭知岛. “大智物移云”趋势下信息化水平与创新力关系研究[D]. 北京: 北京邮电大学, 2019.
- [3] 黄起, 李建锋, 谭毅, 等. 政府公共工程建管数字化转型研究[J]. 建设科技, 2021(8): 17-20.