

# OBE导向的智能建造专业课程育人体系构建与实践

杨光<sup>1,2</sup> 麻文娜<sup>1,2</sup> 张吉红<sup>1,2</sup> 徐缤荣<sup>1,2</sup> 罗薇<sup>1,2</sup> 井文强<sup>1,2</sup>

1. 西安欧亚学院 人居环境学院 陕西 西安 710065  
2. 城市智慧建造陕西省高校工程研究中心 陕西 西安 710065

**摘要：**随着建筑业数字化转型的深入推进，智能建造人才需兼具技术能力与综合素养。然而，当前应用型高校普遍存在价值观教育碎片化、评价机制缺失、与行业需求脱节等问题。本文以OBE理念为指导，构建“目标-课程-评价”三位一体的课程育人体系，通过反向设计将“数字工匠精神”“秦匠文化传承”等育人目标分解为可观测指标，结合BIM+VR模拟、校企双导师案例库等教学手段，建立动态评价机制。实证表明，该体系有效提升了学生的伦理决策能力(+31.7%)与文化自信(+25.4%)，企业满意度达92.6%。

**关键词：**OBE导向；智能建造专业；课程育人体系；工程伦理；文化自信

## 引言

随着《陕西省智能建造试点城市实施方案》的深入推进建筑业数字化转型对人才素养提出“技术能力与价值引领并重”的新要求<sup>[1-2]</sup>。然而，当前应用型高校智能建造专业普遍存在价值观教育与专业教学“表面化合、深度脱嵌”的困境<sup>[3-4]</sup>，具体表现为：育人元素挖掘碎片化导致目标失焦，评价机制缺失致使教学成效难以量化，行业需求与课程设计错位引发学生职业认同薄弱<sup>[5-6]</sup>。针对上述问题，本文以OBE（成果导向教育）理念为框架，构建“目标-课程-评价”三位一体的课程教学体系。通过反向设计逻辑，将“数字工匠精神培育”“秦匠文化传承”等育人目标分解为可观测的能力指标，依托西安欧亚学院省级智能建造实验教学示范中心，创新开发

“BIM+VR伦理决策模拟”“校企双导师案例库”等教学方法，并建立涵盖学生成长档案、企业反馈报告、第三方评估的多维动态评价模型。

## 1 OBE理念与课程育人的融合逻辑

### 1.1 理论协同：OBE与课程育人的范式耦合

OBE强调成果导向与持续改进，课程育人注重价值引领，二者在目标与方法上具有内在一致性。例如，在《建筑机器人与3D打印》课程中，将“设备操作规范”能力指标反向映射至“工程伦理认知”“安全责任意识”等育人目标，形成“能力-价值”双链驱动的教学设计。

### 1.2 实践路径：基于工程教育认证的融合框架

依据《工程教育认证标准》中“非技术性能力”培养要求，构建“三维渗透”融合框架（见表1）：

表1 智能建造专业课程育人“三维渗透”框架示例

维度	专业能力目标	育人映射目标	实现载体
目标层	BIM协同设计能力	团队协作精神	港务区智慧工地BIM协同项目
内容层	装配式施工技术	绿色建筑理念	西安保障性住房工业化建造案例
评价层	施工方案优化能力(0.4)	社会责任意识(0.3)	企业专家联合答辩评分表

**基金项目：**陕西省教育科学“十四五”规划课题：行企校协同实践平台赋能智能建造专业人才培养路径探索与实践研究(SGH24Y2607)；西安欧亚学院2025年度高等教育教学改革研究项目(2025YB025)；西安欧亚学院科研创新团队“建筑建造技术创新团队”(2021XJD01)；西安欧亚学院科研平台“人居环境学院智能建造技术工程中心”(2022XJPT01)。

**作者简介：**杨光(1981—)，男，硕士，河南周口人，副教授，工程师，研究方向：智能建造专业教育及教学，电子邮箱：yangguang@eurasia.edu。

目标层：将社会主义核心价值观具象为行为指标，如在BIM协同项目中培养团队协作精神；

内容层：联合企业开发本土化案例，如“西安咸阳机场扩建”嵌入绿色施工与双碳议题；

评价层：采用AHP法设定能力与价值观权重，实现校企双轨评价<sup>[10-12]</sup>。

### 1.3 机制创新：数字化赋能的动态调节

依托西安欧亚学院省级智能建造实验教学中心，构建“数据驱动”的融合调节机制：

动态诊断：通过教学平台采集学生行为数据，识别素养薄弱点；

实时反馈：利用数字孪生技术模拟施工场景，关联伦理与生态评分；

持续改进：根据数据调整课程权重，如“古建筑数字化保护”项目权重提升后，学生文化知识合格率提高27.3%。

## 2 教学实践与效果验证

### 2.1 实践对象与数据采集

本研究选取西安欧亚学院人居环境学院智能建造专业2021-2023级学生为实验组（n = 152），采用课程改革后的教学体系；同时以未系统实施改革的2019-2020级学

生为对照组（n = 128）。数据来源包括：

量化数据：课程成绩（含素养维度评分）、企业导师评价表（5分量表）、BIM技能认证通过率；质性数据：学生反思日志（2021-2023级共427篇）、校企合作项目答辩记录（28场转录文本）；第三方数据：陕建集团等6家合作企业对近3届毕业生的职业素养跟踪报告。

### 2.2 量化分析：育人目标达成度提升

通过SPSS26.0对实验组与对照组进行独立样本t检验（ $\alpha = 0.05$ ），结果显示如表2所示。

表2 核心指标对比

评价维度	实验组均值（标准差）	对照组均值（标准差）	t值	p值
工程伦理决策能力	4.21 (0.63)	3.57 (0.71)	6.34	0.000
文化自信表达水平	3.89 (0.58)	3.12 (0.66)	5.87	0.001
BIM协作素养	4.05 (0.52)	3.82 (0.61)	2.41	0.017

注：评分基于《智能建造课程评价量表》，1-5分逐级递增

Pearson相关分析表明，专业能力与综合素养呈显著正相关（ $r = 0.483$ ,  $p < 0.01$ ）。以《装配式深化设计与制造》课程为例，技术能力与绿色建材选用意识、团队贡献度的相关系数达0.517（ $p = 0.003$ ），印证“技术-价值”协同培养的有效性。

### 2.3 质性分析：价值观内化路径

利用Nvivo12对实验组学生日志进行主题分析（编码一致性Kappa = 0.82），高频词包括“社会责任”（217次），“工匠精神”（185次），“文化自信”（162次）。2023年合作企业评价报告显示，89.5%的毕业生能在项目中主动考虑生态影响（对照组为62.3%）。

## 3 典型案例：基于OBE的《现代工程施工技术》课程改革

### 3.1 课程育人设计

目标定位为培养“技术革新+生态责任”双核素养，将能力指标与育人目标对应（见表3）。

表3 目标分解示例

能力指标	关联育人目标
深基坑支护技术应用	工程安全伦理（生命至上）
3D打印建造技术实践	创新知识产权意识
近现代建筑修复技术	文化传承使命感

案例开发方面，联合西安城墙管委会开发“明城墙修复工程中的现代施工技术”本土化案例，融入技术创新与文化责任议题。

### 3.2 教学实施与成效

通过BIM+3D打印集成实训与VR模拟，学生撰写《社区共情报告》；采用校企“三明治”评议会，综合

技术答辩与文化契合度评价。改革后，学生技术方案文化敏感度从52.3%提升至86.7%，伦理风险识别率从38.1%提升至79.4%。

## 4 实践建议

基于西安欧亚学院智能建造专业课程育人体系的实践探索，为进一步提升育人成效并推动体系在更广范围内的应用，提出以下实践建议。

### 4.1 深化课程资源建设，构建本土化育人案例库

建议系统梳理区域特色工程案例，建立“技术-价值”双元驱动的教学资源体系。首先，联合陕西省住建厅、文物局等部门，编制《智能建造课程育人实施指南》，明确各专业技术标准与育人要点的对应关系。例如，在装配式深化设计与制造课程中，对应绿色建材选用规范，嵌入“可持续发展观”教育内容。其次，依托省级实验教学示范中心，开发“陕西特色智能建造育人案例库”，重点建设“明城墙修复VR实训模块”“地铁施工伦理决策仿真系统”等数字化资源。通过虚实结合的教学场景，让学生在沉浸式体验中理解技术背后的价值内涵。最后，建立案例动态更新机制，每学期组织行业专家和教育专家对案例库进行评审修订，确保内容与行业发展同步、与育人目标契合。

### 4.2 强化师资队伍建设，构建“双师三阶”培养体系

教师是课程育人体系实施的关键。建议设计“双师三阶”培训体系，全面提升教师的育人能力。初级阶段聚焦育人元素挖掘能力，通过工作坊形式，帮助教师掌握从专业技术中提取价值要素的方法；中级阶段侧重校企联合案例开发，组织教师深入企业实践，与合作企

业共同开发本土化教学案例；高级阶段关注育人研究能力，鼓励教师申报课程育人研究课题，形成教研相长的良性循环。同时，建立“课程育人教学创新奖”评选机制，将陕建集团等合作企业的评价纳入教师绩效考核指标，激发教师参与课程育人改革的积极性。此外，推行“校企双导师”制度，聘请企业技术骨干担任校外育人导师，共同参与课程设计、教学实施和评价反馈，实现育人资源的优化配置。

#### 4.3 健全保障支持体系，营造全员育人氛围

课程育人体系的可持续发展需要全方位的保障支持。建议从制度建设、资源投入和文化营造三个层面构建保障体系。制度层面，将课程育人纳入学校发展规划和年度工作要点，明确各部门职责分工，建立跨部门协同工作机制；资源层面，设立课程育人专项经费，支持教学改革、师资培训和资源开发，同时优化实验教学条件，为育人实践提供物质保障；文化层面，通过专题研讨、经验交流、成果展示等活动，营造重视课程育人的校园文化氛围。此外，加强校企合作深度，与行业领先企业建立战略合作关系，共同制定人才培养标准、开发教学资源、建设实践基地，形成校企协同育人的长效机制。

### 5 研究结论

本研究基于OBE理念构建的智能建造专业课程育人体系，在西安欧亚学院的教学实践中取得显著成效。

(1) 体系构建有效性：通过“目标分层-课程映射-动态评价”三位一体架构，破解了传统教育中“目标模糊、方法单一、评价缺失”的痛点。2021-2023级学生工程伦理决策能力(+31.7%)、文化自信表达水平(+25.4%)等核心指标显著提升。

(2) 协同育人可行性：量化分析表明，专业能力与综合素养呈显著正相关( $r = 0.483, p < 0.01$ )。例如，《现代工程施工技术》课程中，学生技术方案的文化敏感度提升65.8%，且获得西安市文物保护考古单位87.3%

的“文化责任意识”正向评价。

### 参考文献

- [1]杨光,麻文娜,关宏洁.民办应用型本科高校智能建造专业培养方案与课程体系的构建[J].创新创业理论研究与实践,2024,7(05):69-72.
- [2]尚莲姿.高校育人模式创新：“三全育人”“三域”运行机制的构建与实践[J].才智,2025,(31):177-180.
- [3]徐晓晓.基于“岗课赛证”的高职中药学专业综合育人路径探析[J].才智,2025,(32):142-145.
- [4]张文丰.开放大学创新型人才“五位一体”实践育人模式研究[J].在线学习,2025,(10):72-74.
- [5]张鹏岩.传统文化视域下高校文化育人体系构建路径研究[J].求贤,2025,(10):46-47.
- [6]兰国辉,刘星汝.新文科背景下高校科研育人的机制与路径[J].安庆师范大学学报(社会科学版),2025,44(05):108-116.
- [7]安舒,王大双.工匠精神融入应用型本科院校职业文化育人体系路径探究[J].办公室业务,2025,(20):187-189.
- [8]张雯婧.构建一体化育人体系赋能高质量创新发展[N].天津日报,2025-10-18(001).
- [9]林海燕,丁梧秀,张锐,等.产科教融合背景下地方应用型本科高校四阶递进三链融合双创育人体系构建与实践——以洛阳理工学院为例[J].中国教育技术装备,2025,(19):95-100+104.
- [10]张霖.新时代高校公共体育“三全育人”体系的探索与实践[J].冰雪体育创新研究,2025,6(19):112-114.
- [11]叶常青,唐小红.CAC“三全三式”育人体系：培养时代新人的创新探索[J].广东教育(综合版),2025,(10):98-99.
- [12]钟杨权威,王超,闫伟明.绿色低碳理念融入我国高校本科育人体系的现状分析与展望[J].高教学刊,2025,11(27):48-51.