Advances in Social Sciences 社会科学前沿, 2026, 15(11), 84-90
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ass
https://doi.org/10.12677/ass.2026.1511901

Hans汉斯

基于工程教育专业认证的《水文地质勘察》课程目标达成度评价分析与持续改进

赵明坤，杨强强*，魏　强

宿州学院资源与环境工程学院，安徽　宿州

收稿日期：2026年8月28日；录用日期：2026年10月29日；发布日期：2026年11月9日

摘　要

课程目标达成度评价是工程教育专业认证“成果导向”理念落地的核心环节。本文以《水文地质勘察》课程2025~2026学年的达成度评价实践为研究对象，系统展示了从课程目标重构、教学内容优化、考核方式设计到达成度量化评价与持续改进的完整闭环。基于70名学生的真实教学数据，综合运用定量评分法与定性问卷法进行达成度实证评价。结果表明：四个课程目标的平均达成值分别为0.81、0.80、0.80、0.84，均高于目标值0.70，课程整体达成情况良好。针对评价中识别的薄弱环节，课程组构建了包含年度达成度分析制度化、周期性课程调查、毕业生追踪反馈的三维持续改进机制，并形成了围绕“生态文明建设”“资源安全”“工匠精神”等主题的课程思政案例库建设方案，为水文地质类课程的认证建设与质量提升提供了可复制的实践范式。

关键词

工程教育专业认证，成果导向教育(OBE)，水文地质勘察，课程目标达成度

Analysis of Course Objective Attainment Evaluation and Continuous Improvement of Hydrogeological Survey Based on Engineering Education Professional Accreditation

Mingkun Zhao, Qiangqiang Yang*, Qiang Wei

College of Resources and Environmental Engineering, Suzhou University, Suzhou Anhui

*通讯作者。

文章引用: 赵明坤, 杨强强, 魏强. 基于工程教育专业认证的《水文地质勘察》课程目标达成度评价分析与持续改进[J]. 社会科学前沿, 2026, 15(11): 84-90. DOI: 10.12677/ass.2026.1511901

Received: August 28, 2026; accepted: October 29, 2026; published: November 9, 2026

Abstract

Course objective attainment evaluation is a core link in implementing the "outcome-oriented" concept of engineering education professional accreditation. Taking the attainment evaluation practice of the Hydrogeological Survey course in the 2025~2026 academic year as the research object, this paper systematically demonstrates the complete closed loop from course objective reconstruction, teaching content optimization, and assessment method design to quantitative attainment evaluation and continuous improvement. Based on real teaching data from 70 students, it conducts an empirical evaluation of attainment by comprehensively using quantitative scoring and qualitative questionnaire methods. The results show that the average attainment values of the four course objectives are 0.81, 0.80, 0.80, and 0.84, respectively, all higher than the target value of 0.70, indicating that the overall course attainment is good. In response to the weak links identified in the evaluation, the course team constructed a three-dimensional continuous improvement mechanism comprising institutionalized annual attainment analysis, periodic course surveys, and graduate tracking feedback, and formed a construction plan for a course ideological and political case library centered on themes such as "ecological civilization construction", "resource security", and "craftsmanship spirit", providing a replicable practical paradigm for the accreditation construction and quality improvement of hydrogeology-related courses.

Keywords

Engineering Education Professional Accreditation, Outcome-Based Education (OBE), Hydrogeological Survey, Course Objective Attainment

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

自 2016 年中国正式加入《华盛顿协议》以来，工程教育专业认证已成为推动高等教育内涵式发展、提升工程人才培养质量的重要制度保障[1]。认证体系所倡导的“学生中心、成果导向、持续改进”三大核心理念，从根本上重塑了课程建设与教学评价的逻辑起点[2]。课程目标达成度评价作为衡量教学目标是否实现、毕业要求是否达成的“最后一公里”，其科学性直接关系到专业认证的成效与人才培养质量的提升[3] [4]。

《水文地质勘察》是地质工程专业的核心拓展课程，系统讲授水文地质勘查阶段的划分、各类技术手段(测绘、物探、钻探、试验等)的原理与应用、勘查工程施工管理、原始水文地质编录、地下水资源评价以及水文地质图件编制与报告编写等内容，具有理论性、实践性与工程规范性并重的显著特点[5]。该课程教学目标的有效达成，直接决定了学生能否具备解决复杂水文地质工程问题的能力，是支撑相应毕业要求指标点的重要基石。

当前，已有学者围绕课程目标达成度评价开展了有益探索。殷凤梅等以操作系统课程为例，建立了课程教学目标对毕业要求指标点的支撑关系矩阵，通过多元化的过程性考核与终结性考核相结合的方式

开展达成度评价，并基于评价结果提出了持续改进措施[6]。刘海秋等提出了基于“内外双循环”闭环模式的持续改进机制，通过增设章节阶段性考核与达成情况分析，实现了以阶段促整体的持续改进效果[7]。赵奥等在新文科建设背景下，构建了包含教师主观维度、成绩客观维度、学生主观维度的三维课程教学达成度评价体系，实现了对课程教学全过程的全生命周期评价[8]。上述研究为本课程的达成度评价体系构建提供了重要的方法论参考。然而，该课程在教学实践中长期面临课程目标与毕业要求对应关系不够清晰、考核评价偏重终结性考试、达成度分析缺乏系统量化方法等问题[9]-[11]。

针对上述问题，本文以某高校 2023 级地质工程专业《水文地质勘察》课程的实际教学数据为基础，基于 2025~2026 学年度的达成度评价报告，系统呈现了从课程目标设定、教学内容与方式设计、考核方式构建到达成度量化评价与持续改进的完整实践闭环，以期为同类课程的认证建设与教学改革提供可参考的范式。

2. 基于 OBE 理念的课程目标体系构建

2.1. 课程目标对毕业要求指标点的支撑关系

成果导向教育(OBE)的核心在于“反向设计、正向实施”[12]。依据专业人才培养方案和工程教育认证通用标准，结合《水文地质勘察》课程内容特点，将其对毕业要求的支撑聚焦于工程知识(毕业要求 1)、问题分析(毕业要求 2)和研究能力(毕业要求 4)以及现代工具使用(毕业要求 5)四个核心维度。据此设定四项课程目标，建立其与毕业要求二级指标点的对应关系如表 1 所示。

Table 1. Alignment of course objectives with graduation requirements
表 1. 课程目标对毕业要求的支撑关系

课程目标	毕业要求指标点	具体描述
课程目标 1	指标点 1.3	能够将普通地质学、矿物岩石学、构造地质学、古生物地史学等专业知识用于解决复杂工程地质问题
课程目标 2	指标点 2.2	具备对分解后的复杂工程地质问题进行表达与建模的能力
课程目标 3	指标点 4.1	能够基于地质工程原理与方法，对复杂工程地质问题进行实验方案设计
课程目标 4	指标点 5.3	能够针对特定复杂工程地质问题，进行模拟和预测

缩减支撑关系明确了每项课程目标在整个专业培养体系中的定位：课程目标 1 侧重基础知识综合应用，目标 2 聚焦专业表达与建模能力，目标 3 强调研究设计与方案制定，目标 4 着眼综合分析、模拟预测与成果输出，从基础到综合、从理论到实践的逐步递进。

2.2. 课程目标的具体内涵

课程目标 1：能够掌握水文地质勘查阶段划分，了解水文地质勘查和采样技术手段，熟练掌握勘察设计编制。对应毕业要求 1.3，要求学生整合先修专业知识进行水文地质勘查方案设计。

课程目标 2：了解水文地质勘查工程施工管理；掌握水文地质勘查原始水文地质编录方法。对应毕业要求 2.2，要求学生将野外复杂地质信息通过专业术语、规范格式和图表进行系统化表达与初步建模。

课程目标 3：了解地下水资源开发、保护与管理；掌握地下水资源量分类、计算与评价。对应毕业要求 4.1，培养学生运用水文地质原理与方法设计评价方案并进行定量计算。

课程目标 4：掌握水文地质图件的编制方法，掌握水文地质勘查报告编写提纲和各类专门性水文地质勘查内容和要求。对应毕业要求 5.3，要求学生将分析结果进行图形化模拟和综合预测。

3. 课程教学内容与教学方式的合理性论证

3.1. 教学内容对毕业要求观测点的支撑分析

课程教学内容的设计严格遵循“以支撑毕业要求为导向”的原则。以课程目标 1 为例，第 1 章(绪论)、第 2 章(水文地质勘查阶段)、第 3 章(水文地质勘查技术手段)、第 5 章(水文地质勘查工程系统)及第 6 章(水文地质勘察设计的编制)系统讲授了勘查阶段的划分与各类技术手段的原理与应用。在平时作业与课堂案例研讨中，学生需运用《普通地质学》《构造地质学》等先修课程知识，分析特定地区的水文地质条件并编制初步勘查设计方案，直接对应毕业要求 1.3“将专业知识用于解决复杂工程地质问题”。

课程目标 2 由第 7 章(水文地质勘查工程的施工管理及原始水文地质编录)核心支撑。该章节详细讲解坑探、钻探等工程的原始地质编录方法，在平时作业中学生需根据钻探岩心照片或测井数据进行岩性分层、描述水文地质现象并完成规范的编录表格或柱状图，精确对应指标点 2.2“对分解后的复杂问题进行表达与建模”。

课程目标 3 由第 8 章(地下水资源评价与开发)支撑，教学内容涵盖地下水资源分类、补给量/排泄量/允许开采量的计算与评价方法，学生需针对真实或虚拟案例区选择或构建合适的数学模型进行水资源量定量计算与评价，契合毕业要求 4.1“基于地质工程原理与方法进行实验方案设计”。

课程目标 4 由第 9 章(水文地质图的编制)和第 10 章(水文地质勘查报告编写)支撑，着重培养学生将分析结果进行图形化模拟和综合论述的能力，对应毕业要求 5.3“进行模拟和预测”。

3.2. 教学方式对能力培养的支撑

本课程采用讲授法、案例法与针对性作业相结合的教学方式，形成对能力培养的完整支撑闭环。讲授法高效构建勘查阶段与技术手段的系统知识框架；案例法将抽象理论置于真实工程情境中，有效衔接理论认知与实际应用；通过 4 次针对性作业，使学生完成从“知道”到“做到”的能力转化；综合性课程报告则整合数据整理、分析建模、图件编制与综合论述的全流程，锻炼复杂工程问题的系统研究能力。

3.3. 合理性调查结果

课程组向 70 名学生发放了调查问卷，回收有效问卷 68 份(回收率 97.1%)。调查结果显示：77.78%的学生认为课程目标与教学内容对毕业要求观测点“完全支撑、很合理”，16.67%认为“支撑、合理”，仅 5.56%认为“基本支撑”，无人选择“不支撑”；在课程教学方式方面，83.33%的学生认为“支持、合理”，16.67%认为“基本支持、基本合理”。两项调查的总体认可度均超过 94%，充分验证了本课程教学内容与教学方式设计的合理性。

4. 课程考核方式设计与合理性分析

4.1. 多元化考核评价体系

本课程构建了涵盖过程性考核(平时作业)与终结性考核(课程报告)的多元化评价体系。课程总成绩由两部分构成：过程性考核(平时作业，占 30%)和终结性考核(课程报告，占 70%)。各部分对课程目标的支撑权重如表 2 所示。

四次平时作业分别对应四个课程目标，每次作业的评分标准统一划分为四个等级：优(85%~100%)、良(75%~85%)、中(60%~75%)、差(0%~60%)。以作业 1 为例，要求学生完成水文地质勘查阶段的划分、技术手段与勘察设计编制等内容，评分标准从分析合理性与观点正确性两个维度进行评价。

期末课程报告整合课程目标 3 (地下水资源评价，占 50%)和课程目标 4 (图件编制与报告编写，占 50%)

的内容，要求学生针对真实或虚拟案例完成完整的水文地质勘查成果报告，涵盖地下水资源开发保护与管理方案以及水文地质图件编制与勘查报告编写。

Table 2. Assessment methods and grade weighting
表 2. 考核评价方式及成绩比例

课程目标	观测点	过程考核(%)	期末考核(%)
课程目标 1	1.3	20	—
课程目标 2	2.2	25	—
课程目标 3	4.1	35	50
课程目标 4	5.3	20	50
汇总		100 (占 30%)	100 (占 70%)

4.2. 考核方式合理性调查

调查问卷统计结果显示：83.33%的学生认为本课程的考核方式“合理”，16.67%认为“基本合理”，无人选择“不合理”。这表明多元化的考核设计得到了学生的广泛认可，过程性考核与终结性考核相结合的方案能够有效支持能力培养要求。

5. 课程目标达成度实证分析

5.1. 学生了解程度分析

调查结果显示，教师讲授(占 68.8%)和自主学习(占 25.0%)是学生了解课程目标与能力培养要求的最主要途径。94.44%的学生“了解”本课程的课程目标及对毕业要求观测点的支撑，仅 5.56%“基本了解”。这一结果表明，通过教师讲授、教学大纲发布等多种手段，学生对课程目标的认知已充分到位。

5.2. 课程目标达成度定量计算

本课程采用定量评分法与定性问卷法相结合的方式计算各课程目标的达成度。根据学校授予学位对学业绩点(≥2.0 分)的要求，确定本课程目标考核评价达成的标准为 0.70。各课程目标的达成情况如表 3 所示。

Table 3. Summary of achievement levels for course objectives
表 3. 各课程目标达成度汇总

课程目标	平均达成值	期望值	未达标人数	达成率	问卷达成值
课程目标 1	0.81	0.70	2	97%	1.00
课程目标 2	0.80	0.70	1	98%	0.96
课程目标 3	0.80	0.70	3	95%	0.88
课程目标 4	0.84	0.70	1	98%	0.96

课程目标 1 达成分析：平均达成值为 0.81，70 名学生中有 2 人低于 0.70，达成率 97%。基于调查问卷的达成值为 1.00 (采用完全能够 5 分、能够 4 分、基本能够 3 分、基本不能够 2 分、完全不能够 1 分的赋值方法，折算为 0~1 区间值)。88.89%的学生认为完全能够或能够掌握水文地质勘查阶段的划分、技术手段与勘察设计编制。表明学生对水文地质勘察基础知识掌握较为熟练，但个别学生对综合设计能力仍

有不足。

课程目标 2 达成分析：平均达成值为 0.80，1 人未达标，达成率 98%。调查问卷达成值为 0.96。88.89%的学生认为完全能够或能够了解勘查工程施工管理与原始水文地质编录方法。该目标达成情况良好，但在编录的规范性和完整性方面仍有提升空间。

课程目标 3 达成分析：平均达成值为 0.80，但未达标人数达 3 人，达成率 95%，为四个目标中最低。调查问卷达成值为 0.88，83.33%的学生认为完全能够或能够掌握地下水资源量的分类、计算与评价方法。课程目标 3 达成率最低(83.33%)，反映部分学生在水资源系统分析与定量评价方面的能力尚未达标，是教学改进的重点方向。

课程目标 4 达成分析：平均达成值为 0.84，1 人未达标，达成率 98%。调查问卷达成值为 0.96。88.89%的学生认为完全能够或能够掌握水文地质图件编制方法与勘查报告编写要求。该目标达成情况最好，说明学生在成果综合表达与可视化呈现方面表现突出。

5.3. 课程评价综合结论

通过对上述四个课程目标的系统分析，得出以下结论：

(1) 课程整体达成情况良好。四个课程目标的平均达成值分别为 0.81、0.80、0.80、0.84，均高于目标值 0.70，课程总目标达成度为 0.81。超过 90%的学生认为通过课程学习能够依据所学水文地质勘察知识，有方法或有能力面对工程地质、地下水科学等复杂工程问题。

(2) 各目标达成存在不均衡性。课程目标 4 (图件编制与报告编写)达成度最高(0.84)，而课程目标 3 (地下水资源评价)未达标率最高(16.67%)，反映出学生在定量计算与系统分析能力方面存在结构性短板。

(3) 个体差异明显。四个课程目标均有学生未达标，课程目标 3 更是有 3 名学生达成值低于 0.70。这提示教学过程中需加强对“学困生”的精准帮扶，实施差异化教学策略。

6. 基于达成度评价的持续改进机制

6.1. 持续改进的制度化设计

基于上述达成度评价结果，课程组构建了三维持续改进机制：

(1) 年度达成度分析制度化。每轮课程结束后，课程组必须基于完整的考核数据，按要求进行达成度计算与分析，形成年度分析报告，作为下一轮教学调整的依据。

(2) 实施周期性课程问卷调查。每 2~3 年开展一次系统的学生学习体验与需求调查，内容涵盖课程难度认知、教学方式接受度、考核合理性评价等维度，用于驱动教学改进决策。

(3) 建立毕业生追踪反馈渠道。通过校友访谈、用人单位调研等方式，了解课程知识在后续学习或工作中的实际应用情况与不足，反向优化课程内容与教学重点。

6.2. 针对性的教学改进措施

针对本次达成度评价发现的具体问题，课程组提出以下改进措施：

(1) 强化地下水资源评价模块的实践训练。针对课程目标 3 达成率偏低的问题，在第八章教学中增设涵盖不同类型水文地质条件的综合计算案例，降低计算门槛，提高训练效果。

(2) 完善原始地质编录的规范化训练。针对课程目标 2 中部分学生编录规范性不足的问题，在第七章教学中增加标准编录表格的填写训练，并对常见错误进行专题讲评。

(3) 实施差异化帮扶措施。针对达成度低于 0.70 的学生群体，建立“课程教师－辅导员－学习委员”三级预警与帮扶机制，在学期中段即根据作业成绩识别潜在困难学生，提供针对性答疑与补充训练。

7. 结语

本文以《水文地质勘察》课程 2025~2026 学年达成度评价实践为基础，系统呈现了基于工程教育专业认证的课程目标达成度评价与持续改进的完整闭环。主要结论如下：

第一，课程目标与毕业要求指标点支撑关系明确，教学内容与教学方式设计合理，获得学生高度认可(合理性认可度 > 94%)；课程考核采用过程性考核(30%)与终结性考核(70%)相结合的模式，认可度为83.33%。

第二，四个课程目标达成度均高于目标值 0.70，课程整体达成情况良好(总达成度 0.81)。其中，课程目标 3 (地下水资源评价与系统分析能力)的个体达成率最低(95%，3 人未达标)，为后续教学改进的重点方向。

第三，学生个体差异较为明显，各课程目标均有少数学生未达标，提示应加强过程性预警与差异化帮扶，提升达成度的均衡性。

第四，形成了“以年度达成度分析制度化、周期性课程调查、毕业生追踪反馈为核心的持续改进机制，配合课程思政案例库建设”的持续改进方法。

课程目标达成度评价并非终点，而是教学质量提升的起点。唯有将评价结果切实转化为改进教学的驱动力，形成“评价－反馈－改进－再评价”的良性循环，方能持续保障课程教学质量，为工程教育专业认证提供坚实支撑。本研究的思路与方法可为水文地质学及相关工程类专业的课程建设与认证工作提供有益参考。

基金项目

宿州学院人事处人才项目(2023-BSK062)和教育教学管理项目(szxy2025jyjg02)。

参考文献

[1] 白艳红. 工程教育专业认证背景下课程目标的形成性评价研究与实践[J]. 中国高教研究, 2019(12): 60-64.

[2] 张安富. 基于 OBE 理念的课程目标、毕业要求及培养目标达成度评价[J]. 高教发展与评估, 2024, 40(6): 1-11+119.

[3] 胡家俊, 王一波, 赵亮凯. 工程教育专业认证背景下课程目标达成度研究[J]. 高教学刊, 2025, 11(S2): 84-87.

[4] 聂春红, 吴红军, 纪德强, 等. 基于课程目标达成度评价的工科课程持续改进策略[J]. 创新创业理论研究与实践, 2023, 6(22): 28-30.

[5] 郑天元, 刘涛, 郑西来, 等. 基于 OBE 理念的环境水文地质学实验课程教学改革策略[J]. 高教学刊, 2025, 11(6): 140-143.

[6] 殷凤梅, 王筱薇倩. 面向工程教育认证的操作系统课程目标达成度评价分析与持续改进方法研究[J]. 电脑知识与技术, 2025, 35(8): 104-108.

[7] 刘海秋, 褚刚秀. 基于“内外双循环”模式的课程持续改进机制探索[J]. 长春工程学院学报(社会科学版), 2026, 27(2): 80-84.

[8] 赵奥, 左莉. 新文科建设背景下经济学专业课程教学达成度评价与提升路径研究[J]. 高教学刊, 2026, 12(11): 108-112.

[9] 郭建永. 基于 OBE 理念的课程目标达成度评价与持续改进探索[N]. 北京科技报, 2026-05-04(004).

[10] 唐佳军, 李九阳, 张懿婷, 等. 《钢结构基本原理》课程目标达成度评价与分析[J]. 长春工程学院学报(社会科学版), 2026, 27(1): 129-134.

[11] 方继根, 朱银锋, 李云, 等. 基于 OBE 理念的《工程机械概论》课程达成度评价分析与持续改进探索[J]. 机电技术, 2026, 39(2): 167-172.

[12] 蔡冲, 陈文伟. 工程教育视域下课程目标达成评价研究——以“食品安全监督管理”为例[J]. 食品工业, 2026, 47(3): 336-339.