

职教高考背景下 AI 助力中职建筑工程测量课程分层作业设计与实施方法探析

秦阳¹, 钟昌银^{2*}

(¹ 四川省金堂县职业高级中学(金堂县技工学校), 四川 成都 610404; ² 四川工程职业技术大学, 四川 德阳 618000)

摘要: 职教高考背景下, 中职的建筑工程测量课程教学面临升学考试的巨大压力。在坚持以“立德树人”为根本任务的同时也需要提高课堂教学质量和学习效率。作业设计是检验学生学习效果与拓展延伸的重要途径, 因此科学的作业设计对于此背景下的建筑工程测量课程教与学至关重要。文章分析了在职教高考下目前中职建筑工程测量课程面临的挑战和作业设计存在的问题, 提出采用 AI 工具赋能建筑工程测量分层作业设计的策略。

关键词: 职教高考; 建筑工程测量; 分层作业设计; AI 赋能

DOI: <https://doi.org/10.71411/jyyjx.2025.v1i8.776>

Analysis on the Design and Implementation Methods of Hierarchical Assignments in Secondary Vocational Construction Engineering Surveying Courses Aided by AI Under the Background of the Vocational Education College Entrance Examination

Qin Yang¹, Zhong Changyin^{2*}

(¹ JinTang Vocational High School (Jintang Technical School), Chengdu, Sichuan, 610404, China; ² Sichuan Polytechnic University, Deyang, Sichuan, 618000, China)

Abstract: Under the background of the Vocational Education College Entrance Examination, the teaching of Construction Engineering Surveying courses in secondary vocational schools is confronted with enormous pressure from further education. On the premise of adhering to "fostering virtue through education" as the fundamental task, it is also necessary to improve teaching quality and efficiency. Homework design is an important approach to test students' learning effects and extend their knowledge. Therefore, scientific homework design is crucial for Construction Engineering Surveying courses in this context. This paper analyzes the challenges faced by secondary vocational Construction Engineering Surveying courses under the Vocational Education College Entrance Examination and the problems existing in traditional homework design, and proposes reasonable strategies for AI-empowered hierarchical homework design in Construction Engineering Surveying.

Keywords: Vocational education college entrance examination; Construction engineering surveying; hierarchical homework design; AI empowerment

作者简介: 秦阳(1991-), 女, 四川成都, 学士, 研究方向: 中职教育

通讯作者: 钟昌银, 通讯邮箱: zhongchangyin0961@163.com

引言

随着国家教育强国战略的实施，职业教育肩负起培养扎实理论知识与技能人才的育人“半边天”职责。同时，在国家出台的《关于推动职业教育高质量发展的意见》中明确强调职教高考制度的建立与完善是深化职业教育改革、构建现代职业教育体系的关键工作^[1]。基于此政策背景，建筑工程测量作为职教高考中土木水利大类重点考查的一门专业核心课程，其考察重点包括理论知识与实践操作要点以及相关知识的迁移，在满足职教高考要求的教学中面临着巨大的挑战，其挑战之一便是建筑工程测量的作业设计。中职学生由于个性化强、生源差异性大，在学习建筑工程测量课程中的知识掌握程度也有区别，因此教师在作业布置中应考虑学生的个性化与差异化进行作业设计。数字化教育改革在如火如荼进行的同时人工智能技术融入教育也愈发成熟，采用AI助力进行分层作业设计，在支持学生个性化发展的同时保证了作业的科学合理性，符合“因材施教”的教学理念。

1 传统建筑工程测量作业设计存在的问题

1.1 建筑工程测量作业设计对学生的适配度亟需提高

目前建筑工程测量课程的作业主要以教师统一发布为主，所有学生使用同一套测试和考核标准，忽视了学生的个体差异。知识吸收能力较慢的同学会因作业难度大而产生挫败感放弃作业训练的机会，失去该门课程的学习兴趣；知识掌握能力较好的同学又会因为作业难度较简单而失去能力提升的机会。统一的作业形式很难能让不同层次不同能力的学生体会到学习的成就感，培养不出学生学习的自驱力。

1.2 建筑工程测量作业评价时效性和客观性待加强

传统的作业评价方式主要包括：理论知识由教师自己亲自批改；技能操作由教师主观观察判断正误。其评价主要注重结果的正确与否，忽视了学生过程性的思考与操作过程中的细节处理问题。教师人工批改的时间成本明显增加，使得教师无暇深入思考教学改革。并且，这种滞后主观的评价方式无法对学生在学习过程中出现的问题进行及时纠正和指导，造成教学效果低、学生学习效果差且后期纠偏的难度大的困境。

1.3 建筑工程测量作业的动态化管理理念需深入植入

学生在建筑工程测量课程前期的学习状态和结果对后期的知识学习会造成持续影响，静态的作业管理看到的是学生当下的学习能力和学习状态，无法让教师准确的判断学生的学情进行精准指导和教学^[2]。因此，应深入植入教师动态化管理的理念，将学生每个阶段的学习情况进行动态分析，可以准确找到学生在学习过程中遇到问题的时间点和具体能力点，方便教师及时发现立即干预以及对教学进度、策略进行调整。

2 AI 助力建筑工程测量课程分层作业设计实施策略

2.1 参考学生章节知识点掌握程度设计分层作业

首先针对班级学生和任课教师进行问卷调查，了解班级学生整体学习状态、作业完成情况以及每个同学的兴趣、爱好、学习目标、传统作业设计的满意度及建议等情况^[3]。其次，在分层作业实施前，教师需要熟悉职教高考关于建筑工程测量的考纲内容。教师根据每章节的考点分析出简单、中等、难三个层次的教学目标，使用人工智能工具进行统计与出题。教师审核人工智能平台设计的分层习题，经过修改后可导入线上学习平台建立题库。教师在教学的过程中要注意观察课程中每位学生的学习状态，并及时记录在课堂观察表中^[4]。借助线上学习平台的题库进行随堂练习和测试，便于平台自动分析每位学生的知识弱点。再将每位同学的特点、该堂课的表现与学习情况导入人工智能平台进行未掌握知识点的归类分析。教师在了解当堂课的学生情况后对学生进行分层推送作业。

以“水准测量的原理”一节为例，该节知识点主要涉及水准测量的原理、待测点高程的计算以及根据两点的高差判断两点位置的高低。教师通过课堂观察记录学生注意力集中的情况以及随

堂练习数据，发现在进行原理的讲解中学生表现出兴趣不高且注意力不集中；在进行待测点高程的计算中学生积极动手计算，但部分学生不注重计算分析中的前后视点的分析导致计算出错；有一半的同学认为根据高差判断两点位置的高低有困难。基于以上观察与数据分析进行分层作业设计：针对水准测量的原理知识点出错的学生发送水准测量原理相关的微课视频，并采用人工智能工具在微课中设计互动环节吸引学生注意力带动学生积极思考^[5]。针对待测点高程计算的考点出现问题的学生使用人工智能体进行引导计算：人工智能体根据教师设定的解题步骤依次设问让学生解答，带动学生思考如何分析此类型的题目。学生完成分步计算后，人工智能体会进行举一反三出题，让学生完成并及时批改纠错。在使用人工智能体的过程中很考验学生的自律性，针对部分中职学生需要教师监督实施。根据两点的高差判断两点位置的高低知识点出错的同学，老师通过前期的学情分析将学生的兴趣导入人工智能工具，通过指令让人工智能工具根据学生兴趣设计不同的形象解释情境，例如对兴趣是玩射击类游戏的同学，人工智能工具会解释“高差为负则需下坡，高差为正，则需上坡”；对喜欢打篮球的同学，人工智能会形象描述“高差为正则向上投球，高差为负则向下投球”。同时配以相应习题，用学生熟悉的场景描述高差正负带来的高度变化方向，以此帮助学生记忆根据高差判断两点位置高低的方法。

2.2 参考知识点的难易程度设计分层作业

教师根据知识点的难易程度设计闯关形式的分层作业，需要分析知识点本身的理解与应用难度以及班级学生的认知和学习能力水平，将作业分为三关：知识热身关、能力提升关、综合实战关。知识热身关主要针对基本概念的理解和计算进行考察；能力提升关强调知识点的综合应用；综合实战关则是鼓励学生进行综合实操与综合分析计算。

以“直线定向”一节为例，教师在进行分层作业设计时首先分析了该节涉及的知识点，将知识点分为三个层次。其中坐标方位角的概念和坐标象限角的概念属于基础且重点知识，将该部分内容的习题放入知识热身关。教师画出直线与坐标轴形成的不同角度，由学生选出该直线正确的坐标方位角和坐标象限角。这一关的任务是引导学生理解坐标方位角和坐标象限角概念中的关键词，为后面知识的学习打下坚实基础。能力提升关则是以计算题的形式考察学生对正反坐标方位角换算的理解、坐标方位角和坐标象限角的关系及换算、坐标方位角的推算等能力。能力提升关的题目采用AI出题并给出详细的结题步骤和答案，经教师审核修改后使用^[6]。第三关综合实战关采用AI给出有关学校的案例情境要求学生使用测量仪器和工具进行实操测量和计算并分析测量数据。这一关按照学生技能大赛的相关要求对学生进行指导和训练，力争培养出一批理论知识扎实技能操作熟练的技能型人才。三个关卡在学习平台上发布，包括关卡目标、关卡任务、关卡提示的设计。学生根据自己的目标和学习情况自由选择愿意通过的关卡，每通过一关方可进入下一关，如学生通关失败可学习每道题目解析后重新通关。以这种方式保护学生学习兴趣的同时保证学生学习效果。

2.3 参考作业类型进行分层设计

在建筑工程测量课程的学习中，除了基础知识学习、基础技能训练等内容，课程思政也同样重要，为了将课程思政有机融入建筑工程测量的课程中，教师布置作业的类型也应更丰富，通过不同类型的作业更全面的培养学生的思维能力^[7]。教师结合建筑工程测量课程不同章节的不同特点设计了不同类型的作业，包括：理论与计算作业、实际操作作业、实验验证作业、手工制作作业、沙盘演练作业、资料收集与分析作业、小论文写作等。教师根据学生的实际情况进行不同类型的分层布置，例如：手工制作适合动手能力强的学生；沙盘演练适合思维能力较强的学生；资料收集与分析适合信息技术应用能力强的学生；小论文写作适合表达能力较强的学生。通过不同学生完成不同类型的作业共同解决一个课题，在锻炼学生协作意识的同时也满足了其个性化发展的需求。

在“地形图的识读”教学中，教师考虑班级大部分学生喜欢玩模拟作战类的游戏，便设计了以军事山地作战为背景的教学内容。在完成本次教学内容的过程中，教师需要布置不同的作业帮助学生在参与中感受科技强国的使命感。在课程准备阶段，教师安排学生制作山地的地理模型、指导学生使用AI工具收集山地作战相关资料收集、指导学生利用信息化手段收集军事地形图来源等资料；在课程中，教师安排学生通过实验学习地形图不同地貌的表示方法、并让学生进行沙

盘演练分析如何在山地作战中实施策略合理规划路线实现作战的胜利；课程结束后，教师会安排学生用小论文、视频剪辑与制作的形式回顾本次学习过程。在课前、课中、课后一系列作业的完成过程中，不仅让学生掌握了本节的主要考点，同时也能自然融入课程思政的内容，使得学生在动手能力、思维能力、语言表达能力方面都得到了锻炼，在增加学生学习兴趣的同时给他们探究新知识的成就感，培养学习动力。

3 结语

在职业教育背景下，学生学习建筑工程测量知识繁多、压力大，课程的作业设计不应该成为压垮学生的稻草或流于形式，而应成为真正帮助学生实现自我成长的有利帮手。分层作业的设计在帮助学生查漏补缺的同时也考虑了学生之间的差异性，而 AI 赋能下的分层作业在此基础上更加体现了其精准度与高效性，减轻教师在学情分析与作业设计中的工作量，可以把更多精力放在每个学生特点的发展上，帮助每一位学生能够成人、成材。但 AI 作为教学的辅助工具并非能够完全取代教师的价值判断能力，需要教师仔细审查与甄别。全信 AI 不如无 AI，这给未来教师的发展也提出了更高的要求：如何在 AI 时代丰富自己的认知与价值观引导中职学生向上生长为国家建设强国需要的复合型技能人才。因此，在建筑工程测量课程中考虑了该课程的实操性和综合性较高的特点，实施了参考学生知识点掌握程度设计分层作业、参考知识点的难易程度设计分层作业、参考作业类型进行分层设计等三大类型的分层作业设计，并应用 AI 工具进行适当的数据分析、作业设计、作业辅导，调动了学生学习能动性，让建筑工程测量课程的作业从形式上更丰富从质量上增效。

参考文献：

- [1] 凌磊. 我国职教高考制度的行动逻辑、面临问题与优化策略[J]. 大学教育科学, 2023, (04): 119-127.
- [2] 祁芬芬. 人工智能支持下的课堂差异化教学策略研究[N]. 中国工业报, 2025-07-07(016).
- [3] 方雪. AI 驱动作业分层新路径探寻[J]. 中学政治教学参考, 2025(2): 71-73.
- [4] 陈莉. “双减”背景下初中物理作业分层设计与实施方法探析[J]. 学苑教育, 2025, (22): 43-45.
- [5] 周春美, 杨春梅, 凌一洲. 利用生成式人工智能辅助化学分层作业设计[J]. 化学教育(中英文), 2025, 46(09): 75-77.
- [6] 孙警予. AI 赋能下高职经济法课程多维分层案例教学模式构建[J]. 投资与合作, 2025, (09): 208-210.
- [7] 孙宝霞, 吴芷贤, 郑淑丽, 等. 人工智能时代高职电气自动化技术专业分层教学模式探讨[J]. 科教文汇, 2025, (17): 154-158.