

# 一平三端教学法在给排水专业CAD教学中的应用研究

肖化政

湖南科技大学土木工程学院, 湖南 湘潭

收稿日期: 2022年6月7日; 录用日期: 2022年7月12日; 发布日期: 2022年7月20日

## 摘 要

CAD作为给排水专业的基础必修课,在后续专业课的设计中均需用到。以给排水CAD课程中心为平台,通过移动端、教室端及管理端三端进行给排水CAD课程教学,使给排水CAD课程教学成为一个有机的整体。应用一平三端的给排水CAD教学可以有效提高教学效果,并且实现分层教育,满足不同层次学生的需求,打破了学生在空间及时间上的学习限制,学生可以进行给排水CAD课程的全天候学习。应用一平三端的教学法也有利于学生的自主学习,提升学生的学习主动性,也有助于团队协作式的学习,在课程设计中进行给排水CAD的深度学习。应用一平三端的教学法也有利于教师对学生的有效管理,在以后给排水CAD课程教学中对教学资源的再利用,减轻教师的重复劳动,提高教师的教学效率。因此,学习通中的一平三端教学法是一种有效的教学方式,能促进给排水CAD的教学。

## 关键词

CAD, 一平三端, 学生, 教师

# Application Study on CAD Teaching of Water Supply and Drainage Special by One-Platform and Three-End Teaching Method

Huazheng Xiao

School of Civil Engineering, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan Hunan

Received: Jun. 7<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jul. 12<sup>th</sup>, 2022; published: Jul. 20<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

As a basic required course for water supply and drainage specialty, CAD is required in the design of subsequent specialized courses. Taking the water supply and drainage CAD Course center as the platform, the water supply and drainage CAD course teaching is carried out through the mobile end, classroom end and management end, so that the water supply and drainage CAD course teaching becomes an organic whole. The application of one-level-three-end teaching method on CAD teaching of water supply and drainage special can effectively improve the teaching effect, realize layered education, meet the needs of students at different levels, break the learning restrictions of students in space and time, and students can carry out all-weather learning of water supply and drainage CAD courses. The application of one-platform and three-end teaching method is also conducive to students' independent learning, improving their learning initiative, and also contributing to team co-operation learning, so as to carry out in-depth learning of water supply and drainage CAD in course design. The application of one-platform and three-end teaching method is also conducive to the effective management of teachers to students, the reuse of teaching resources in the future water supply and drainage CAD course teaching, reducing teachers' repeated work and improving teachers' teaching efficiency. Therefore, one-platform and three-end teaching method is an effective teaching method, which can promote the teaching of water supply and drainage CAD.

## Keywords

CAD, One-Platform and Three-End, Student, Teacher

Copyright © 2022 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. 前言

CAD (Computer Aided Design)课程对于给排水专业而言, 是一门重要的专业基础课程, 后续各个专业课的课程设计均需用 CAD 这个工具, 进行专业图纸的绘制。较好的 CAD 功底, 是完成给排水各主干课程设计的基础。但是现实情况却是普遍的学生对 CAD 课程的掌握情况不理想, 在各个课程设计中提交的设计成果, 不能较好的表达出设计思想, 出图基本元素都不是很完整。

基于传统的教学方式不能达到较好的教学效果, 各个专业的 CAD 教学都在探索各种更好的教学模式, 有结合信息化教学方面的尝试, 也有课堂教学方式的改进等。本文探索运用学习通中的一平三端法进行教学改革, 以求解决在给排水专业 CAD 教学中存在的问题。

## 2. 传统给排水工程 CAD 教学的现状与问题

1) 教师单一的课堂授课方式。现阶段的给排水 CAD 课程教学还是以“课上讲解 + 上机练习”为主导, 教师在课堂上演示讲解, 然后进行上机实践, 这种单一的教学方法严重的影响到了学生的学习兴趣和学习质量。造成学生“一看就会、一做就废”[1]。

2) 学生被动的学习方式及个体差异。大部分给排水 CAD 教学没有创建一种以学生为主体的教学情境, 导致学生的主动学习思考能力下降, 无法提升学生的自主学习能力。在教学过程中, 学生的性格、接受能力、学习方式等都是影响最终学习成果的重要因素[2]。学生如果没有了学习动力和学习热情, 很

多学生就会在这一过程中产生厌学情绪，从而放弃了对 CAD 的学习。

3) 教学班级的设置问题。由于学生人数的逐年增加，在 CAD 教学上采用了大班制授课模式，使得教师分身乏术，教师与学生之间的沟通较少，不能针对每个学生的实际情况逐个辅导。导致教师只“教”欠“辅”，互动、信息反馈过程不充分[3]，导致学生在课堂上学习效率不佳、失去学习积极性。

4) 专业课时的减少与给排水 CAD 掌握深度之间的需求矛盾。现在高等教育国家的导向是通用型人才培养，要求高校毕业学生能适应多种社会需要，是具有较好应变能力的社会通用型人才。单一专业知识和单一技术型人才，已远远不能适应当今时代发展的需要。为此，高等院校近几年在课时的安排上，增加了基础课程的课时，减少了有关专业课程的课时。在给排水专业中 CAD 这门课程，相对于其他核心课程来说，其重要性相对较低，因此给排水 CAD 课程就成了课时消减的对象。但是在给排水 CAD 课程教学过程中，学生不但要掌握相应给排水 CAD 的制图知识，还要掌握常用的建筑制图 CAD 技能。本来给排水 CAD 课程的课时安排相对就不足，在新的情况下，更加突出课时不足的问题。教师在传统教学中，很难完成要求的教学任务。怎样解决这个问题，就是摆在给排水 CAD 教学中的一道难题。

3. 一平三端教学法在给排水专业 CAD 教学中的意义

3.1. 一平三端教学法特色简介

一平三端法通俗的解释就是以课程中心为平台，通过移动端、教室端及管理端三端进行教学，使教学成为一个有机的整体。移动端可以在课前推送给排水 CAD 的相关资源与交流，课中通过选人回答问题、签到及抢答等，课后可以讨论一些问题、测试及完成网络作业等；教室端除了传统的 PPT 上课方式外，还可以通过手机投屏的方式进行上课等；管理端可以进行教学评价、教学预警、教学监控等。它们之间的关系如下图 1 所示。

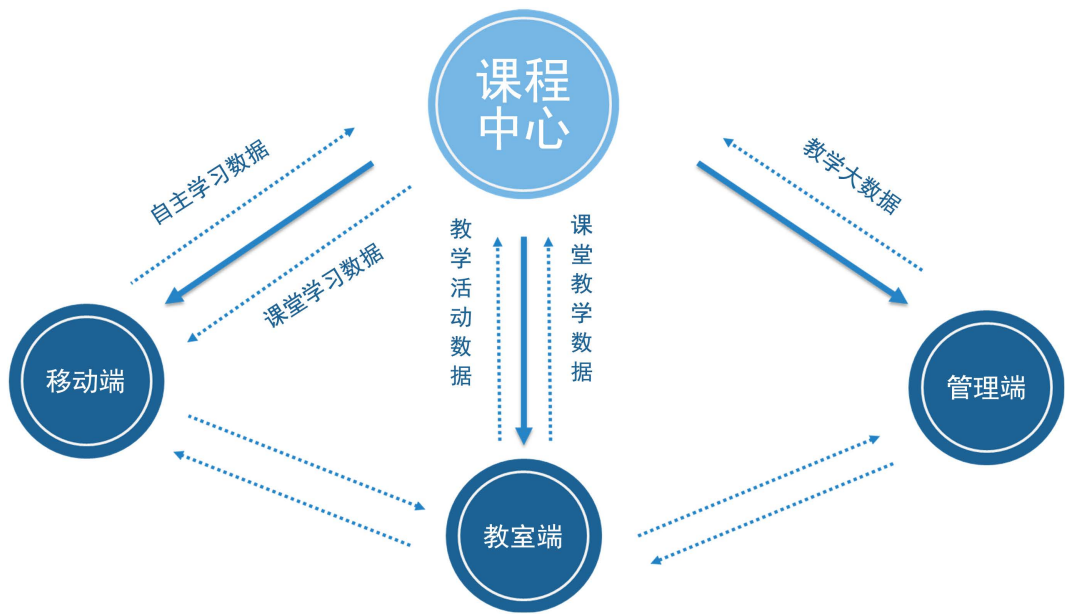


Figure 1. Contact diagram of one-platform and three-end  
图 1. 一平三端联系图

3.2. 一平三端教学法在给排水 CAD 教学中的意义

1) 有利于提高教学效率。课前学生可以通过自己的移动端，了解所学内容及完成教师下达的相关学

习任务。这样在课堂教学上,能提高学生的学习效率及积极性。学习通中教师上传有各种资料及视频,对于上课没有熟练掌握的操作,课下可以再次有针对性的学习。

2) 可以进行分层教育。学生的学习能力各自不同,接受能力好的学生较快的掌握老师所教的东西,其他学生很难赶上他们的学习进度,而教师又有自己的教学进度要求,长此以往的结果便是差距越来越大[4]。由于教师上传了丰富的资料及视频,各层次学生可以根据自身学习能力,选择不同层次资料提高CAD能力。

3) 有利于学生的自主学习,进而提升学生的学习主动性。学生可以根据自身的学习情况来安排学习时间,找到更加适宜自身的学习节奏,完全掌握的知识便直接跳过,而没有学会的知识点便进行重点学习[5]。通过学习通的一平三端,学生可以及时与教师交流,解决学习中的问题,从而提高学习的兴趣就成就感。

## 4. 一平三端教学法在给排水专业 CAD 教学中的应用

### 4.1. 实现给排水 CAD 平时成绩的全方位管理

在传统的教学模式下,给排水CAD的平时成绩一般依据学生的到课情况、作业情况及随堂测试等,评定等级。在上课的时候,往往点名一次要花费好几分钟的时间,大班情况下,有时候需要十几分钟;作业情况也不能及时反馈给学生等。难以有效的对学生进行管理,也不能全方位的了解班级学生的情况。

而在一平三端的给排水CAD教学中,在管理端一分钟内就能完成全部学生签到,这样可以了解每次课学生的到课情况,从而更有效的利用教学时间;通过在移动端设置给排水CAD的课程任务点,可以观察到学生的主动学习情况;给排水CAD的作业布置也不局限于课后习题,并且题型多样化,一平三端的功能也有利于老师提高批阅效率,让学生得到及时的反馈;同时在教室端,就可以更有效的利用一平三端的选人回答系统,也能及时记录学生的回答情况,这样有利于提高学生的学习积极性。一平三端教学法由以上等等方式,共同构成了平时成绩,能全方位的评价一个学生的平时表现,因而得到的平时成绩较以往具有了更多的客观因素。

### 4.2. 实现给排水 CAD 全天候学习功能

在常规的给排水CAD教学方式中,一般情况下,学生只能在课堂跟随教师学习,往往课堂什么都懂,一下课又觉得那个地方还没有搞懂,这时候只有通过电话联系或者下次课再找老师来解决问题,但是在电话中有时候又说不清楚,或者下次课的时候又忘记了这个问题,导致问题不能得到有效的解决。课堂时间只有四十五分钟,老师无法面面俱到的讲解,学生也无法掌握所有的知识点。

面对上面所述问题,学生现在基本人手有一部手机,可以在课后利用空闲时间随时随地的学习,通过手机在移动端进行给排水CAD的课前预习或者课后复习,遇到问题也可以随时向老师提问,通过学习通一平三端的短消息功能发送疑问,老师有时间就会及时回复。一平三端教学法解决了有时候学生没有携带资料的麻烦,只要有一部手机,就能全天学习。这样即可以提高学生的学习积极性,也有利于老师的授课效率。

### 4.3. 提高对给排水 CAD 的认知及差异法教学

在学习通一平三端中教师可以发布一些各行各业CAD最新的发展应用资料,也可以提供一些链接供学生参考,以及本行业CAD的相关软件及应用方面的知识点,比如天正及鸿业软件等,扩大学生的知识面。

在实际教学过程中,差异法教学不要被学生误解成歧视教育。向学生解释分层教育的概念自古就有,

比如古代圣贤总结出的“因材施教、量体裁衣”。在国外，一些学者也有类似的教育理念，如美国著名教育家、心理学家布卡姆的“掌握学习理论”[6]。依据此理论，任何具有学习能力的学生，在良好的学习环境下学生都会收获知识。因此教师在一平三端平台上推送给排水 CAD 的资料及布置任务时，要考虑学生的差异性，有统一的学习任务及选学内容。这样在推广上就不会遇到阻力，从而满足不同学生的学习需求。

#### 4.4. 给排水 CAD 达到团队协作式的学习效果

给排水 CAD 是以后课程设计的工具，设计类专业往往需要团队协作与交流，通过一平三端教学法可以培养学生的团队协作能力。以往的线上教学情境下学生无法面对面线下交流与协作，通过学习通中的管理端，可以给学生进行分组，每个小组在移动端布置不同的 CAD 任务，布置的给排水 CAD 任务彼此存在关联，各组学生需要配合才能完成最终任务。

学生通过学习通一平三端的移动端在线协作式互动工具，教师与学生各组及组之间可以实现在线 CAD 设计方案的构思、交流、展示与沟通，充分利用移动端进行人机交流、生生交流、师生交流。也可以通过多平台互动，充分利用多种信息化手段，结合一平三端法，为以后的给排水专业课程设计的沟通打下良好基础。

#### 4.5. 在课程设计中给排水 CAD 的深度教学

单纯的给排水 CAD 教学，可能在一段时间内，学生感觉效果良好，但是经过一段时间，学生对所学知识难免遗忘。在给排水 CAD 教学的同时，往往有其他的给排水专业课程设置，且有对应的课程设计，给排水 CAD 教学的教师可以在此时，通过一平三端引入相关案例，通过实例教学，一旦学生掌握了 CAD 的技能，就比如我们学会了骑自行车、开车等技能一样，通过这种教学方式掌握的技能终身都难以忘记。

也可以在给排水 CAD 教学中，与其他给排水课程有设计的老师进行联合教学，其他老师提供相关资料，发布到一平三端的移动端上面，而给排水 CAD 教学的老师可以结合此案例进行讲解。这样即促进了给排水 CAD 的教学，也有利于学生对给排水相关专业知识的掌握，达到一举多得的目的，也提高了学生解决问题的能力。

#### 4.6. 后续给排水 CAD 课程教学中的再利用与提升

在学习通一平三端中的管理端，教师不但可以对学生进行管理，也可以对本课程教学内容进行管理。传统教学中，每个给排水 CAD 教学的老师人手一个 U 盘，每次上课都要把相关教学内容拷入教学电脑里面。现在的信息化教学中，很多平台往往是每年使用的时候，每年都需要重新建立一遍。

而一平三端教学在给排水 CAD 教学过程中，只要教师携带一部手机就可以教学。通过手机可以投影到屏幕，极大地方便了教师的教学，避免了资料携带遗忘的麻烦。通过一平三端教学法，可以通过管理端，面向不同的班级群进行教学，也可以通过他的移植功能，把相关内容移植到下一届教学中。通过在移动端对教学资料的完善与修改，进一步提升以后的给排水 CAD 教学。

### 5. 结语

随着时代的发展，在人工智能及 5G 技术高度普及的情况下，尤其是当前疫情情况下，信息化教学是高校教师的必备技能，学习通中一平三端教学法也是顺应时代背景下的产物。

一平三端教学法具有良好的教学效果，不但有利于提高教师的教学效果，同时也有利于拓展学生的知识面，提高学生的学习自主性等。但也对教师相对应的提高了要求，教师不但要求熟练地掌握信息化教学的工具，也需要设计好提供哪些资料视频等资料，满足学生的学习需求的同时，也对给排水 CAD 这



门课充满兴趣。因此在给排水 CAD 教学中学习通的一平三端法是一种高效的教学方式, 高校教师掌握了这种教学方法, 能促进我们的给排水 CAD 教学, 提高我们的教学效率。

## 参考文献

- [1] 金莉. 微课在交通工程 CAD 教学中的制作与应用[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 328(6): 164-165.
- [2] 叶清贫. 差异化生源背景下高职铁道交通运营管理专业分层教学模式的探索[J]. 智库时代, 2019, 219(51): 181-182.
- [3] 吕俊峰, 张建荣, 罗国虎. 模块分层法在高职《工程力学》课程教改中的研究[J]. 福建茶叶, 2020, 42(4): 294-295.
- [4] 王黎光, 刘芹, 冯俊琨. 微课在 AutoCAD 教学中的应用实践与探索[J]. 科技风, 242(14): 44-45.
- [5] 徐智泉. 翻转课堂教学法在高校服装设计专业教学中的探索与实践[J]. 课程教育研究, 2018(17): 247-248.
- [6] 钱国英, 王刚, 徐立清. 本科应用型人才的特点及其培养体系的构建[J]. 中国大学教育, 2005(9): 54-56.