

“计算机辅助制图”课程教学改革

常明莹, 孟越

燕京理工学院 河北 廊坊 065201

[摘要]“计算机辅助制图”作为工程制图课程的核心内容, 对于培养学生的工程制图能力具有至关重要的作用。本文针对传统教学中存在的问题, 深入探讨了“计算机辅助制图”课程的教学改革, 提出了“三维建模”、“三维模型打印”及“三维动画演示”等创新教学内容和手段, 并详细阐述了这些手段在实际教学中的应用效果。通过实践验证, 这些改革措施不仅显著提高了学生的学习兴趣和学习效果, 还为课程改革提供了新的思路和方法。本文旨在为推动“计算机辅助制图”课程的持续发展提供参考和借鉴。

[关键词]计算机辅助制图; 三维建模; 模型打印; 动画演示; 教学改革

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1893-9338 (2026)-0011-68 **[收稿日期]** 2025-09-26

一、引言

在工程制图教学中, “计算机辅助制图”课程扮演着举足轻重的角色。它不仅是学生进行工程制图基本知识、基本理论和基本技能学习的关键环节, 更是为后续专业课程奠定坚实基础的重要一步。然而, 随着科学技术的飞速发展, 特别是计算机技术和网络技术的日新月异, 传统的工程制图教学方式已难以满足现代教学的需求。因此, 如何在有限的教学时间内, 采用更加高效、先进的教学手段, 成为当前“计算机辅助制图”课程改革的重要课题。

传统的“计算机辅助制图”教学主要以二维方式为主, 采用黑板板书、粉笔等传统媒体进行教学。这种方式虽然能够直观形象地展示教学内容, 但受限于教室空间和教学手段, 学生难以在有限的时间内充分理解和掌握所有知识。为了弥补这一不足, 在教学过

程中逐渐引入了投影、立体、虚拟仿真等多种教学手段。然而, 这些手段仍未能从根本上解决学生被动接受知识、缺乏实践操作机会的问题。因此, 对“计算机辅助制图”课程进行教学改革, 探索新的教学内容和手段, 已成为当务之急。

二、传统教学存在的问题

“计算机辅助制图”作为一门专业基础课程, 是将理论知识与实践操作紧密结合的重要桥梁。它要求学生不仅要掌握扎实的理论基础, 还要具备熟练的操作技能。然而, 传统教学在这一方面存在着诸多不足。

首先, 传统教学过于注重理论知识的传授, 而忽视了实践操作的重要性。在课堂上, 教师往往通过讲解和演示的方式, 将理论知识灌输给学生。然而, 由于缺乏实践操作的机会, 学生往往难以将所学知识应用于实际中, 导致理论与实践脱节。

其次,传统教学手段单一,难以激发学生的学习兴趣。黑板板书、粉笔等传统媒体虽然能够直观地展示教学内容,但缺乏生动性和互动性。学生在课堂上往往处于被动接受知识的状态,缺乏主动思考和探索的机会。这种教学方式不仅难以激发学生的学习兴趣,还可能导致学生对课程产生厌倦情绪。

此外,传统教学缺乏与实际应用相结合的教学案例。在工程制图领域,实际应用中的案例往往具有复杂性和多样性。然而,传统教学往往只关注一些简单的、理想化的案例,忽视了实际应用中的复杂性和多样性。这导致学生难以将所学知识应用于实际中,降低了学习的实用性和有效性。

三、三维建模教学改革

针对传统教学存在的问题,本文将三维建模技术引入“计算机辅助制图”课程中,并进行了教学改革实践。三维建模技术是一种利用计算机图形学原理和方法,通过构建三维模型来模拟和展示实际物体的技术。它具有直观性、交互性和可编辑性等优点,能够为学生提供更加丰富、生动的学习体验。

在三维建模教学改革中,我们主要采取了以下措施:

1. 引入先进的三维建模软件

我们选择了多款先进的三维建模软件,如 AutoCAD、SolidWorks 等,并将其应用于教学中。这些软件具有强大的三维建模功能、丰富的材质库和渲染引擎,能够为学生提供更加真实、细腻的三维模型展示效果。

同时,这些软件还具有友好的用户界面和易操作的特点,方便学生掌握和使用。

2. 构建三维模型库

为了丰富学生的学习资源和提高他们的实践能力,我们构建了一个三维模型库。该模型库包含了各种常见的工程制图三维模型,如机械零件、建筑构件等。学生可以通过浏览和学习这些模型,了解三维建模的基本方法和技巧。同时,他们还可以利用这些模型进行实践操作和练习,提高自己的三维建模能力。

3. 采用项目式教学法

在项目式教学法中,我们设计了一系列与实际应用相关的项目任务,要求学生通过三维建模技术完成这些任务。这些任务涵盖了从简单的三维建模到复杂的装配和动画演示等多个方面。通过完成这些任务,学生能够更加深入地理解和掌握三维建模技术,并将其应用于实际中。

四、三维模型打印技术

三维模型打印技术是一种通过快速成型技术将三维模型转化为实体模型的方法。它能够将计算机中的三维模型数据转化为实体模型,为学生提供更加直观、真实的学习体验。在“计算机辅助制图”课程中,我们引入了三维模型打印技术,并进行了教学改革实践。

在三维模型打印教学改革中,我们主要采取了以下措施:

1. 引入先进的三维打印机

我们选择了多款先进的三维打印机,并

将其应用于教学中。这些打印机具有高精度、高效率和高可靠性的特点，能够为学生提供更加优质的三维模型打印服务。同时，这些打印机还具有友好的用户界面和易操作的特点，方便学生掌握和使用。

2. 构建三维模型打印实验室

为了提高学生的实践能力和创新能力，我们构建了一个三维模型打印实验室。该实验室配备了多台先进的三维打印机和各种辅助设备，能够为学生提供良好的实验环境和条件。学生可以在实验室中进行三维建模、打印和后处理等实验操作，深入了解三维模型打印技术的原理和流程。

3. 开展三维模型打印竞赛

为了激发学生的学习兴趣 and 创新能力，我们定期举办三维模型打印竞赛。在竞赛中，学生需要自行设计并打印出具有创新性和实用性的三维模型。通过参加竞赛，学生能够锻炼自己的设计能力和实践能力，提高自己的综合素质和竞争力。

五、三维动画演示教学内容

在“计算机辅助制图”课程中，三维动画演示是一种非常重要的教学手段。它能够展示三维模型的运动和变化过程以动画的形式展示出来，为学生提供更加生动、直观的学习体验。为了丰富教学内容和提高教学效果，我们引入了三维动画演示技术，并进行了教学改革实践。

在三维动画演示教学改革中，我们主要采取了以下措施：

1. 开发三维动画演示软件

我们自主开发了一款三维动画演示软件，该软件具有强大的三维动画演示功能和丰富的材质库和渲染引擎。它能够根据用户的需求和喜好，自定义动画效果、材质和灯光等参数，为用户提供更加优质的三维动画演示服务。同时，该软件还具有友好的用户界面和易操作的特点，方便学生掌握和使用。

2. 制作三维动画演示案例

为了丰富学生的学习资源和提高他们的实践能力，我们制作了一系列三维动画演示案例。这些案例涵盖了从简单的三维动画到复杂的装配和运动仿真等多个方面。学生可以通过观看和学习这些案例，了解三维动画演示的基本方法和技巧。同时，他们还可以利用这些案例进行实践操作和练习，提高自己的三维动画演示能力。

3. 引入虚拟现实技术

虚拟现实技术是一种能够模拟真实环境和场景的技术。在三维动画演示中，我们引入了虚拟现实技术，并构建了虚拟现实实验室。在实验室中，学生可以通过佩戴虚拟现实头盔等设备，进入虚拟的三维环境中进行学习和实践。这种教学方式能够为学生提供更加沉浸式和真实的学习体验，提高他们的学习效果 and 实践能力。

六、教学改革效果分析

通过实施上述教学改革措施，我们取得了显著的教学效果。首先，学生的学习兴趣 and 积极性得到了显著提高。他们不再对课程感到厌倦和无聊，而是积极投入到学习中

去,主动思考和探索问题。其次,学生的实践能力和创新能力得到了锻炼和提高。他们通过实践操作和练习,掌握了三维建模、三维模型打印和三维动画演示等先进技术,并能够将其应用于实际中。最后,学生的综合

素质和竞争力得到了提升。他们不仅具备了扎实的理论基础和熟练的操作技能,还具备了良好的创新思维 and 实践能力,为未来的职业发展奠定了坚实基础。

参考文献:

- [1]邹伶俐,张琼,李茂林,等.“计算机辅助制图”课程教学改革[J].教育教学论坛,2023,(47):81-84.
- [2]陈长亮.高职《AutoCAD 计算机辅助制图》课程教学初探[J].才智,2009,(34):95-96.
- [3]张越.园林制图与计算机辅助制图课程教学改革

与研究[J].黑龙江农业科学,2020,(07):119-120.DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2020.07.0119.

[4]徐杰.计算机辅助制图课程案例[J].内蒙古科技与经济,2015,(14):69-71.

[5]徐杰.基于翻转课堂的《计算机辅助制图》课程混合式教学设计[J].内蒙古财经大学学报,2019,17(05):127-131.

Teaching Reform of "Computer Aided Drawing" Course

Chang Mingying, Meng Yue

Yanjing Institute of Technology, Langfang, Hebei 065201

Abstract: "Computer aided drafting", as the core content of engineering drafting courses, plays a crucial role in cultivating students' engineering drafting abilities. This article focuses on the problems existing in traditional teaching and explores in depth the teaching reform of the "Computer Aided Drawing" course. It proposes innovative teaching content and methods such as "3D modeling", "3D model printing", and "3D animation demonstration", and elaborates on the application effects of these methods in practical teaching. Through practical verification, these reform measures have not only significantly improved students' learning interest and effectiveness, but also provided new ideas and methods for curriculum reform. This article aims to provide reference and inspiration for promoting the sustainable development of the course of "Computer Aided Cartography".

Keywords: computer-aided mapping; 3D modeling; Model printing; Animation demonstration; teaching reform