

# 融入现代化设计技术的机械设计课程教学改革

刘黎慷

河南机电职业学院 河南 郑州 451192

**[摘要]**机械设计课程设计作为工科专业实践教学的重要环节，旨在培养学生综合运用基础理论和专业知识进行机械传动系统的综合设计与分析能力。然而，传统教学模式存在诸多不足，限制了学生创新能力和实践能力的培养。本文在分析传统教学模式存在问题的基础上，提出了融入现代化设计技术的机械设计课程设计教学改革思路，通过引入三维建模、仿真分析、计算机辅助设计等先进技术，旨在激发学生的学习兴趣，提高设计效率和设计水平，培养具有创新意识和实践能力的高素质机械类专业人才。

**[关键词]**机械设计课程设计；现代化设计技术；教学改革；三维建模；创新能力

**[中图分类号]** G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1687-9534(2025)-0048-49 **[收稿日期]** 2025-06-21

## 一、引言

机械设计课程设计是机械类专业教育中不可或缺的一部分，它要求学生将所学的基础理论和专业知识应用于实际设计项目中，通过综合分析和设计实践，提高独立分析问题和解决问题的能力。然而，在传统的教学模式中，机械设计课程设计往往受限于课程安排、课时限制以及教学资源等因素，导致学生在设计过程中难以充分发挥其创造力和实践能力。因此，探索一种更加高效、实用的教学模式，以提升学生的综合素质和实践能力，成为当前机械设计课程设计教学改革的重要课题。

## 二、传统教学模式存在的问题

传统教学模式下的机械设计课程设计存在诸多问题，主要体现在以下几个方面：

### （一）课程安排和课时限制

在传统的机械设计课程设计教学中，由

于课程安排和课时的限制，学生往往需要在有限的时间内完成多个设计项目。这导致学生在设计过程中缺乏足够的时间和精力进行深入的分析 and 优化，设计质量和设计效率难以得到保障。

### （二）缺乏工程实践经验

机械设计课程设计是一门实践性很强的课程，要求学生具备丰富的工程实践经验。然而，在传统的教学模式中，学生往往只掌握了课本上的理论知识，缺乏实际的设计经验。这导致学生在设计过程中对一些关键问题把握不准，难以将理论知识与实际设计相结合。

### （三）设计手段单一

在传统的机械设计课程设计教学中，学生通常只能使用一些通用的 CAD 软件进行草图绘制，而对于复杂结构的设计和有限元分析则无能为力。这种单一的设计手段限制

了学生的设计能力和设计水平，难以培养出具有创新意识和实践能力的高素质人才。

#### （四）教学模式单一

传统教学模式下的机械设计课程设计通常采用教师讲授、学生听课的方式进行教学。这种单一的教学模式缺乏互动性和灵活性，难以激发学生的学习兴趣 and 主动性。同时，由于教学内容和方式的单一性，学生往往难以掌握最新的设计技术和方法，导致设计水平滞后于实际需求。

### 三、融入现代化设计技术的教学改革思路

针对传统教学模式存在的问题，本文提出了融入现代化设计技术的机械设计课程设计教学改革思路。具体改革措施包括以下几个方面：

#### （一）更新教学内容

为了使學生能够掌握最新的设计技术和方法，需要不断更新教学内容。具体来说，可以引入三维建模、仿真分析、计算机辅助设计等先进技术，将这些技术融入到机械设计课程设计的教学内容中。通过介绍这些技术的原理、应用方法和注意事项等内容，使学生了解并掌握这些技术的使用方法和技巧。同时，还可以结合具体的工程实例进行分析和讲解，使学生能够更好地理解这些技术在机械设计中的应用价值。

#### （二）丰富教学手段

为了激发学生的学习兴趣 and 主动性，需要丰富教学手段。具体来说，可以采用多媒体课件、三维建模软件、仿真分析软件等先

进的教学工具进行辅助教学。通过这些工具的使用，可以将抽象的设计过程直观化、形象化和可视化，使学生能够更直观地理解设计原理和设计过程。同时，还可以利用这些工具进行虚拟装配、干涉检查与分析、动态仿真等操作，使学生能够更好地掌握设计技巧和方法。

#### （三）改革考核方式

为了全面评估学生的学习成果和设计能力，需要改革考核方式。具体来说，可以采用项目式设计、团队合作、答辩汇报等多种形式的考核方式。通过项目式设计的方式，可以要求学生完成一个具体的机械设计项目，从需求分析、方案设计、详细设计到制造装配等全过程进行实践。通过团队合作的方式，可以培养学生的团队协作能力和沟通能力。通过答辩汇报的方式，可以锻炼学生的表达能力和应变能力。这些考核方式的综合运用可以全面评估学生的学习成果和设计能力。

#### （四）加强实践环节

为了提高学生的实践能力和创新能力，需要加强实践环节。具体来说，可以开展校外实习、校企合作等多种形式的实践活动。通过校外实习的方式，可以让学生深入了解企业的实际生产流程和技术需求，培养学生的实践能力和解决问题的能力。通过校企合作的方式，可以与企业共同开发设计项目，将学生的设计成果应用于实际生产中，提高学生的创新能力和实践能力。

### 四、现代化设计技术在机械设计课程设

## 设计中的应用案例

为了更好地说明融入现代化设计技术的机械设计课程设计教学改革思路的应用效果，本文将以一个具体的机械设计课程设计为例进行介绍。

### （一）设计背景

某企业要求设计一种新型的带式输送机传动方案，要求该方案能够满足特定的工程要求，并具备良好的结构性能。为了完成这一设计任务，我们选择了机械设计课程设计作为实践平台，并引入了现代化设计技术进行教学改革。

### （二）设计过程

#### 1. 需求分析

首先，我们对企业的需求进行了详细的分析和梳理。通过与企业的沟通和交流，我们了解了该带式输送机的工作环境、工作条件以及具体的性能要求等信息。这些信息为后续的方案设计提供了重要的依据。

#### 2. 方案设计

在方案设计阶段，我们采用了三维建模软件 SolidWorks 进行建模与仿真分析。通过 SolidWorks 的使用，我们可以直观地展示带式输送机的三维模型，并进行虚拟装配和干涉检查等操作。这些操作使我们能够更好地理解带式输送机的结构特点和工作原理，为后续的优化设计提供了重要的参考。

#### 3. 详细设计

在详细设计阶段，我们采用了 CAD/CAE/CAM 软件进行详细设计和优化。通过对设计方案的分析比较和仿真分析结果

的验证，我们找出了最优的设计方案。同时，我们还对设计方案进行了运动仿真和有限元分析等操作，以验证其可靠性和稳定性。这些操作为我们提供了重要的设计依据和优化方向。

#### 4. 制造装配

在完成详细设计后，我们与企业合作进行了制造装配工作。通过与企业技术人员的沟通和协作，我们成功地完成了带式输送机的制造装配工作。在实际生产过程中，我们还对设计方案进行了进一步的优化和改进，以提高其生产效率和产品质量。

### （三）设计成果

经过一系列的设计、分析和优化工作，我们成功地完成了该带式输送机的传动方案设计工作。该方案不仅满足了企业的工程要求，还具备良好的结构性能和运动性能。同时，通过该设计实践过程，我们还培养了学生的实践能力和创新能力，提高了他们的综合素质和竞争力。

## 五、教学改革效果评估

为了评估融入现代化设计技术的机械设计课程设计教学改革效果，我们采用了问卷调查、访谈等多种形式的评估方法。通过对学生的问卷调查和访谈结果的统计分析，我们可以得出以下结论：

### （一）提高了学生的学习兴趣和主动性

通过引入现代化设计技术和丰富的教学手段，学生的学习兴趣和主动性得到了显著提高。他们更加积极地参与到设计实践中来，主动探索和解决设计过程中遇到的问

题。同时，他们也更加注重团队协作和沟通能力的培养，提高了自己的综合素质和竞争力。

### （二）提高了设计效率和设计水平

通过引入三维建模、仿真分析、计算机辅助设计等先进技术，学生的设计效率和设计水平得到了显著提高。他们能够更快速地完成设计任务，并能够更好地理解设计原理和设计过程。同时，他们也能够更准确地评估和优化设计方案，提高了设计质量和可靠性。

### （三）培养了学生的创新意识和实践能力

通过融入现代化设计技术的机械设计课程设计教学改革实践，学生的创新意识和实践能力得到了显著培养。他们能够更加灵活地运用所学知识解决实际问题，并能够提出具有创新性的设计方案。同时，他们也能够更好地适应市场需求和技术发展趋势，为未来的职业发展奠定了坚实的基础。

## 六、总结与展望

本文在分析传统教学模式存在问题的基础上，提出了融入现代化设计技术的机械设计课程设计教学改革思路。通过引入三维建模、仿真分析、计算机辅助设计等先进技术，并结合具体的工程实例进行分析和讲解，本文旨在激发学生的学习兴趣 and 主动性，提高设计效率和设计水平，培养具有创新意识和实践能力的高素质机械类专业人

才。通过实践案例的展示和教学改革效果的评估，本文验证了所提教学改革思路的有效性和可行性。

然而，随着科技的不断进步和市场需求的不变化，机械设计课程设计教学改革仍需不断深入和完善。未来，我们将继续探索更加高效、实用的教学模式和方法，以进一步提升学生的综合素质和实践能力。同时，我们也将加强与企业的合作与交流，将学生的设计成果更好地应用于实际生产中，为社会培养更多优秀的机械类专业人才。

### 参考文献：

- [1]马雪亭,周岭,张涵,等.基于学科竞赛的机械设计课程设计教学改革与实践--以工程训练综合能力竞赛为例[J].内燃机与配件,2022,(02):241-243.
- [2]李轩.“机械设计”课程设计教学改革研究与实践[J].教育教学论坛,2022,(10):63-66.
- [3]薄瑞峰,梅瑛.突出新工科特色的机械设计课程设计教学改革探索[J].机械设计,2018,35(S2):230-232.
- [4]黄志诚,潘金波,王兴国.工程认证背景下“机械原理”与“机械设计”课程设计教学改革研究[J].科技与创新,2020,(23):46-47+50.
- [5]黄志诚,毛宇航.基于工程教育专业认证的“机械原理”与“机械设计”课程设计教学改革[J].科技与创新,2020,(24):97-98+101.

Liu Likang

Henan Mechanical and Electrical Vocational College Zhengzhou 451192, Henan

**Abstract:** Mechanical design course design, as an important part of practical teaching in engineering majors, aims to cultivate students' comprehensive design and analysis ability of mechanical transmission systems using basic theories and professional knowledge. However, traditional teaching methods have many shortcomings that limit the cultivation of students' innovative and practical abilities. On the basis of analyzing the problems existing in traditional teaching modes, this article proposes a reform idea for mechanical design course design teaching that integrates modern design technology. By introducing advanced technologies such as 3D modeling, simulation analysis, and computer-aided design, it aims to stimulate students' learning interest, improve design efficiency and level, and cultivate high-quality mechanical professionals with innovative consciousness and practical ability.

**Keywords:** Mechanical Design Course Design; Modern design technology; reform in education; 3D modeling; innovation ability