

# 物理光学的混合式与可视化教学改革

洪千宣

江西电力职业技术学院 江西 南昌 330032

**[摘要]**物理光学是高等学校物理学专业的专业基础课，它既是后续学习光学理论知识的基础，又是学生进行科学研究和创新的必要工具。这门课程在物理学专业中占有重要地位，与其他专业课程共同构成了物理学知识体系，对于学生理解和掌握物理学的基本概念、基本规律和基本方法具有重要作用。然而，在传统教学中，由于课程内容抽象难懂、理论抽象难懂，使得学生对课程缺乏学习兴趣，进而影响了教学效果。为了解决这些问题，提高教学质量，我们需要积极探索有效的教学改革方法。

**[关键词]**科学研究;重要地位;提高教学质量;改革方法

**[中图分类号]** G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9514(2024)-0047-14 **[收稿日期]** 2024-09-22

物理光学作为一门理论与实践紧密结合的课程，通过线上线下混合式教学模式改革，采用多媒体技术、微课技术、虚拟仿真技术、网络互动平台等现代教育手段提升课堂效率和学生学习兴趣。同时借助互联网思维模式将抽象难懂的理论知识转换为可视化形式展现在学生面前。这种教学模式可以激发学生的学习积极性，提高学生对课程的兴趣。通过多年的教学实践与研究发现，采用混合式教学模式可以有效提升课程的教学效果。同时借助可视化技术可帮助学生快速理解和掌握课程内容，激发学生学习兴趣，从而提高学习效率。下面将从线上线下混合式教学模式、可视化技术等方面介绍该课程改革的方案。

## 一、课程基本情况

物理光学是一门理论与实践紧密结合的课程，以光波传播规律为主线，在课程内容

上，涉及到光的色散、偏振、衍射、干涉和成像等概念。课程注重光学系统的结构与分析，采用几何光学和波动光学的方法研究光在不同介质中的传播规律，内容抽象难懂、理论抽象难懂，是一门很难掌握的课程。在课程教学方法上，采用讲授法、实验法和讨论法相结合的方式。在实验教学方面，需要结合光学系统设计、光学元件加工和光通信等实际问题开展实践教学。通过理论讲授与实验操作相结合的方法，提高学生的工程意识和创新能力。在课程考核方式上，采取平时成绩与期末考试成绩相结合的方法。学生通过平时成绩和期末考试成绩两个环节评价课程内容掌握情况。在考核过程中注重培养学生对知识理解和应用能力、创新能力、团队合作能力和综合素质的培养，以提高学生综合素质为目标。

## 二、传统教学中存在的问题

传统教学中主要存在以下几个问题：一是课时安排紧张，教师往往会通过压缩理论课时来完成教学任务。

二是传统教学过程中，教师往往是按照教材的章节顺序进行教学，内容相对单一，课堂讲授时间较长，学生无法及时消化和理解所学内容。

三是理论和实验课难以分开教学。在传统的教学过程中，理论课程与实践课程常常结合在一起进行授课，由于理论和实践课时安排不够合理，导致实践课与理论课课时比例不合理，而在传统的教学过程中，学生往往很难理解和掌握理论知识。

四是教学手段单一，在传统的教学过程中，教师采用多媒体课件等现代化手段进行教学。然而这种方式的教学效果并不理想，学生无法真正掌握所学内容。

### 三、改革目标

混合式教学模式下的教学改革可以让学生更好地理解理论知识，加深对相关内容的理解和掌握。通过这种教学模式的改革，学生可以获得更多的课堂参与度，更加主动地思考、讨论和实践，从而提高学生的自主学习能力。此外，教师通过线上线下混合式教学模式改革，可以培养教师在课程建设中所需要具备的能力，如信息化教学设计能力、课程思政建设能力等。另外，混合式教学模式下的可视化教学不仅可以提高教师的专业素养和水平，还能帮助教师更好地将新技术融入到课堂中。目前该课程的信息化建设和可视化教学应用已经取得了初步成效。下一

步将继续开展物理光学混合式与可视化教学改革工作，逐步完善相关技术和课程建设。

### 四、改革内容与实施方法

为了让学生对物理光学这门课程的教学内容有更好的理解，我们在线下授课时使用多媒体课件、微课、虚拟仿真、网络互动平台等现代教育手段，提高了课堂效率，增加了学生对课程的学习兴趣。在线上授课时使用了QQ群和微信群，通过视频直播授课，将知识点进行讲解。为了使学生能够更好地掌握知识点，我们增加了课程PPT的制作，把知识点以图表形式展现给学生。为了方便学生理解知识点，我们将抽象难懂的知识点以视频的形式展现在学生面前。为了提高课堂效率，我们将一些复杂的公式、实验进行分解后在课上展示给学生。为了使学生更好地理解知识点，我们将一些复杂的理论知识通过虚拟仿真软件进行演示。为了激发学生的学习兴趣，我们将一些复杂理论知识制作成动画形式展现给学生。为了方便学生理解和掌握课程内容，我们增加了课后习题和考核方式。

### 五、考核方式改革

为了鼓励学生积极参与，提高学生学习积极性，我们可以采用“重过程、重实践、重创新”的考核方式。采用线上线下混合式教学模式，并对其进行考核改革，具体方法如下：

(1) 将平时成绩(30%)和期末考试成绩(70%)合并计算为综合成绩(70%)。其中，平时成绩包括课堂笔记、

随堂测验、实验报告、课程讨论以及团队讨论等；期末考试包括理论考试和实验考核两部分。理论考试采用线上线下混合的方式，将虚拟仿真实验中的物理光学现象以及相关实验内容穿插在理论考试中进行考核。

(2) 根据课程的教学大纲和学生实际情况，合理安排各章节的学时分配和考核内容。

## 六、结语

教学改革是高校发展的永恒主题，对提高人才培养质量具有重要作用。物理光学教学团队从教学内容、教学方法和考核方式等方面进行改革，并取得了良好的成效。目前该课程的混合式教学模式已在实践中运行，取得了较好的效果。未来，我们将继续深入研究混合式教学模式在物理光学课程中的应用，将混合式教学模式融入到教学实践中，促进物理光学课程的高质量建设，为地方经济发展培养更多优秀的高素质人才。

## 参考文献：

- [1]韩淑萍."双一流"建设中的课程研究综述[J].兰州教育学院学报.2020,(9).
- [2]哈斯乌力吉,董永康,巴德欣,等."物理光学"课程虚拟仿真实验平台的研究[J].电气电子教学学报.2020,(6).
- [3]哈斯乌力吉,吕志伟,何伟明,等."物理光学"课程混合式教学模式改革的探索[J].电气电子教学学报.2018,(5).DOI:10.3969/j.issn.1008-0686.2018.05.027 .
- [4]钱义先,任志君.虚拟仿真的可视化物理光学课堂教学探索[J].物理通报.2018,(7).
- [5]单小琴,曹芳.物理光学课程的教学实践与思考[J].中国现代教育装备.2017,(9).
- [6]贾宏志,郑继红,徐伯庆.工程教育专业认证背景下光电专业物理光学教学探讨[J].教育教学论坛.2017,(1).
- [7]徐宁."物理光学"研究型教学模式探索与实践[J].电气电子教学学报.2012,(3).DOI:10.3969/j.issn.1008-0686.2012.03.041 .

## Teaching reform of hybrid and visualization of physical optics

Hong Qianxuan

Jiangxi Electric Power Vocational and Technical College, Jiangxi Nanchang 330032

Abstract: Physical optics is a basic course of physics in universities. It is not only the basis for learning optical theoretical knowledge, but also a necessary tool for students to carry out scientific research and innovation. This course plays an important role in the physics major, and forms the physics knowledge system together with other professional courses, which plays an important role for students to understand and master the basic concepts, basic laws and basic methods of physics. However, in traditional teaching, because the course content is difficult to understand and the theory

is abstract, students lack interest in the course, which affects the teaching effect. In order to solve these problems and improve the quality of teaching, we need to actively explore the effective teaching reform methods.

Key words: scientific research; important position; improving teaching quality; and reform method