

# 基于微课的《机械制造技术基础》课教学 学程改革与实践

张金铮<sup>1,2</sup> 袁明新<sup>1,2</sup> 方海峰<sup>1,2</sup> 陶丽佳<sup>1,2</sup>

(1. 江苏科技大学张家港校区机电与动力工程学院 江苏张家港 215600)

(2. 江苏科技大学苏州理工学院机电与动力工程学院 江苏张家港 215600)

**【摘要】** 本文指出了微课在高校机械工程专业《机械制造技术基础》课程教学改革中的重要性,提出了基于微课的《机械制造技术基础》课程教学改革的具体实施方法,并以江苏科技大学张家港校区机械类专业《机械制造技术基础》课程教学改革实践为例,明确了基于微课的创新教学方式对于有效提升教学质量和效果的帮助作用。

**【关键词】** 微课; 机械制造技术基础; 教学改革

DOI: 10.18686/jyfyzy.v3i8.51179

《机械制造技术基础》是高等工科大学机械设计及及其自动化、机械电子工程等专业开设的一门重要的专业基础课。通过本课程的学习,学生应掌握金属切削原理的基本理论,熟悉理解现代机械制造装备设计方法,具备常用机械零件机械加工工艺规程制订的基本能力,了解先进制造技术及其发展趋势。本课程是一门关于机械产品制造的综合性较强的专业课程,涉及金属切削原理、机械制造工艺学、现代机械制造装备设计、工程材料、机械原理、工程图学等多学科的交叉融合。同时,课程教学过程中仍存在教学方法单一、软硬件设备落后及学生人数偏多等问题,很难在短时间内得到改观<sup>[1]</sup>。因此,学生在课程学习过程中很难透彻理解和掌握重要知识点,导致学习效果偏差,没有达到融会贯通、学以致用目的。

微课是一种新型的教育模式,教师围绕课程体系中重要的知识点,制作直观形象、针对性强、教学目标明确、简短精炼的微课视频,在课堂内外辅助教学的进行,为学生提供了一种自主性更强的学习方法和途径<sup>[2]</sup>。本文指出了微课在高校机械工程专业《机械制造技术基础》课程教学改革中的重要性,提出了基于微课的《机械制造技术基础》课程教学改革的具体实施方法,并以江苏科技大学张家港校区机械类专业《机械制造技术基础》课程教学改革实践为例,明确了基于微课的创新教学方式对于有效提升教学质量和效果的帮助作用。

## 1、《机械制造技术基础》微课教学实践及教学效果的验证

本教学改革实践的基础是针对课程核心知识点的微课视频资源的制作。经过多年的教学积累,课程团队制作完成了一系列微课教学视频资源,并利用超星学习平台等逐步将其应用到教学实践过程中,如图1所示。

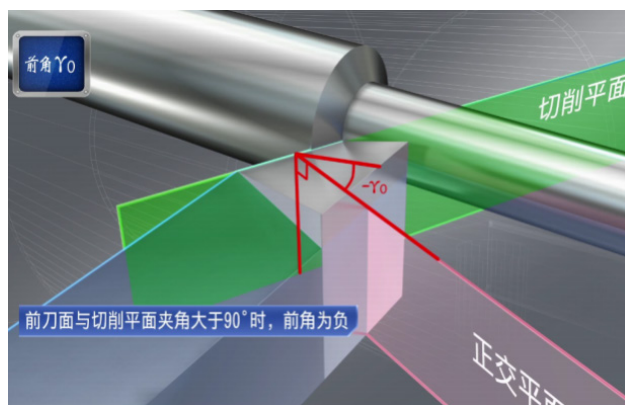
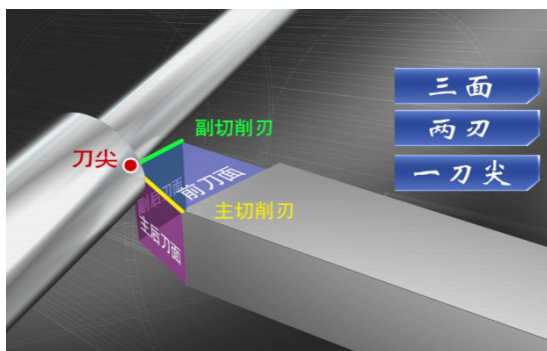


图1 微课视频资源

目前制作完成的微课教学资源基本是由介绍核心知识点的微课短视频组成,每个微课视频8-10分钟。通过最初一学期的教学效果来看,并未达到非常理想的教学效果。由于微课视频教学资源自身碎片化的特点,因此仅靠微课不能满足基本的教学需求,必须整合梳理现有微课教学资源和其他辅助教学资源形成全新的课程教学体系。同时,基于微课的课程教学体系的构建必须要有系统完善的顶层思路。各个部分的微课资源按知识点的逻辑顺序合理衔接,在各章节知识点整合的基础上,实现对应微课资源的模块化。在此基础上,对应每个微课资源设置相应的课上随堂问答题目,实时有效的检测学生线上学习的实际效果。如“金属切削原理与刀具”部分,此部分授课内容是《机械制造技术基础》课程体系中三大重要部分之一。此部分以金属切削原理、金属切削刀具、切削参数和刀具参数选择为切入点,让学生掌握必要的机械加工及设备的基础理论,为后续的机械制造装备设计和机械加工工艺规程设计两部分内容的学习打好基础。此部分教学过程中涉及的重点和难点较多,非常有必要适时地结合微课视频资源让学生及时透彻地理解重要知识点,更好地衔接后续章节内容的学习。基于微课的“金属切削原理与刀具”部分的教学体系构架现已完成,微课资源包括了本章节全部重要知识点并实现了各小节核心知识点的系统衔接。学生可以全面了解“金属切削原理与刀具”部分的知识体系,具体掌握重点难点,并在章末通过解决实际工程项目问题检验学习效果。“金属切削原理与刀具”部分的教学体系构架如下图2所示。

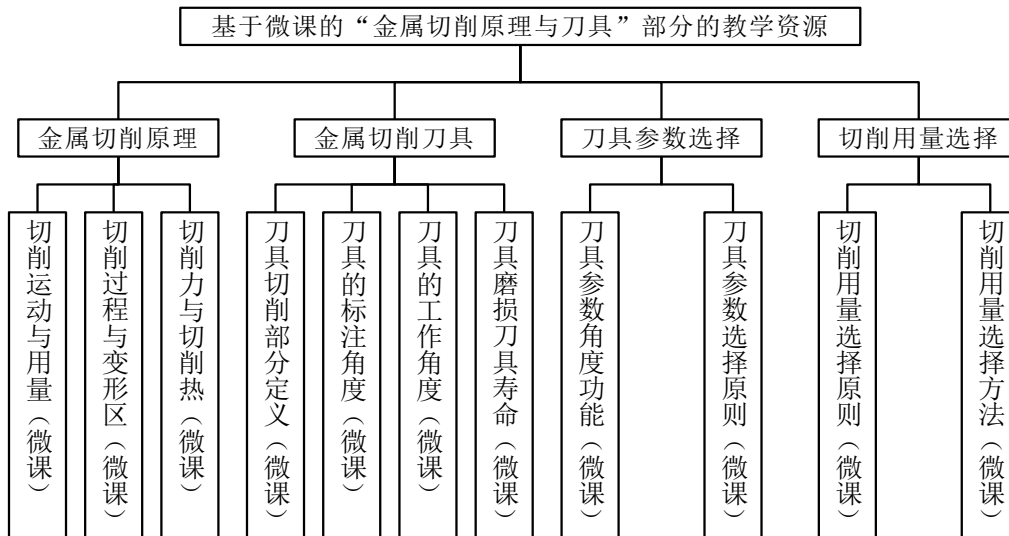


图2 “金属切削原理与刀具”部分的教学体系构架

经过几个学期的教学实践发现，基于微课的《机械制造技术基础》课教学课程改革实践成效明显，主要体现在以下两个方面：

- ①与传统授课方式相比，基于微课的教学模式带来了明显的学习效率的提升，学生学习兴趣增加并能够在理解的基础上完成学习任务，有效避免了死记硬背的现象，近两年来同一专业的课程平均成绩呈逐年提升的趋势，整体不及格率从17.1%减少到7.2%；
- ②利用微课资源辅助课程学习，形式自由多样，可以根据学生自身实际情况进行课前预习、课后复习、习题辅导等，特别是课前预习及随堂测试环节对于线下授课教学效果提升作用明显，受到学生普遍好评。

## 2、结论

在“互联网+”和新工科背景下，《机械制造技术基础》课程教学改革势在必行。本文提出了基于微课的《机械制造技术基础》课程教学改革的具体实施方法并进行了教学实践。虽然达到了预期目标，但在教学工具和教学方法的信息化改造方面还没有开展具体工作。若想要进一步深入进行《机械制造技术基础》课程教学体系改革，必须以“互联网+微课”思维为引导，有条不紊地开展《机械制造技术基础》微课程建设，以服务当地机械制造业为出发点不断更新完善微课教学资源，让学生能够学以致用，用以促学，学用相长。

**基金项目：**本文系2018年教育部高等教育司产学研协同育人项目（项目编号：201802187002）的研究成果。

## 参考文献

- [1] 马军,何文斌.基于项目学习法的《机械制造基础》教学与实践[J].河南科技,2014(23):253-254.
- [2] 于彦,孙昌国,原彬,刘德良.微课设计和制作在机械制图课程中的探讨[J].辽宁工业大学学报(社会科学版),2016,18(04):124-126.