

# 新冠疫情下大学物理MOOC课程的探讨

贺观圣, 潘超红\*

南华大学数理学院, 湖南 衡阳

Email: \*pch@usc.edu.cn

收稿日期: 2020年10月31日; 录用日期: 2020年11月11日; 发布日期: 2020年11月18日

---

## 摘要

《大学物理》是理工科专业的公共基础课, 是学生日后开展学习和工作的必修课。随着各高校逐步对《大学物理》课时的调整, 该课程的课时较之前有所缩减, 而教学内容却几乎未减少, 如何在缩减课时的情形下尽量保证原有的教学效果变成一个突出的问题。作为该问题的重要解决方法之一, MOOC课程的出现和发展为一线教师在如何提高学生学习效率、丰富学生学习内容等问题上提供了契机, 而如何有效利用MOOC教学模式是教学改革探讨的前沿议题之一。

## 关键词

MOOC课程, 大学物理

---

# Discussion on University Physical MOOC Course under COVID-19

Guansheng He, Chaohong Pan\*

School of Mathematics and Physics, University of South China, Hengyang Hunan

Email: \*pch@usc.edu.cn

Received: Oct. 31<sup>st</sup>, 2020; accepted: Nov. 11<sup>th</sup>, 2020; published: Nov. 18<sup>th</sup>, 2020

---

## Abstract

*University Physics* is a public basic course for science and engineering majors, and a compulsory course for students to study and work in the future. With the adjustment of the class hours of *University Physics*, the class hours of this course are reduced, but the content of the course has hardly diminished. How to ensure the effect as much as possible under the condition becomes an important problem. As one of the important methods, the emergence and development of MOOC courses provides an important opportunity for the teachers to improve students' learning efficiency and

enrich students' learning content, etc. How to effectively use MOOC courses is one of the forefront topics of teaching reform.

## Keywords

MOOC Courses, University Physics

Copyright © 2020 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. 引言

2020年, 新冠病毒的蔓延迫使全球高等教育教学从线下教室转移到线上课堂, 这是自然不可抗因素促使的改变。因“新冠疫情”这种偶然因素所导致的广泛的在线课堂教育活动大大促进了人们对在线教育模式和方法的理论探索。在新形势下, 人们对近年来兴起的几类新型在线开放课程及其进一步发展显得尤为关注, 这其中就包括“慕课”(MOOC)。“慕课”的全称为大规模在线开放课程(Massive Open Online Course), 该专用名称由两名加拿大学者于2008年提出。慕课的主要特点是以网络为载体、互动性强、开放性高, 且授课手段多样化。它能将视频、微课等教学手段充分融为一体。这一新型教学模式自被提出后便受到人们的青睐[1] [2], 因而发展迅速。面对全球MOOC教学模式的快速发展, 中国高校和各类教育机构也纷纷行动起来。2013年, 北京大学等五个高校与Coursera签约, 在其平台上提供课程。清华大学于同年推出了“学堂在线”这一首家中文MOOC平台。除了其硬件设施的配备与相关网络平台的搭建外, 学者们也投入到对不同门类采用慕课教学的理论探索与实践探索中[3] [4] [5]。据我们所知, 直到最近几年, 学者们才开始探讨慕课在大学物理教学中的应用[6]。对“如何更高效地将慕课融入大学物理教学”这一议题的理论探索还有广阔的发展空间。本文从理论上探讨如何在大学物理教学中更有效地利用MOOC教学模式。考虑到大学物理是理工科专业必修的公共基础课, 本文的探索对于进一步开发学生的创新性思维和培养创新型人才具有积极意义。

## 2. 大学物理课程的教学现状

由于大学物理课程的学科特点、学时和师资的原因, 目前大学物理的基础课一般都是按专业分班教学, 并且不少教学班包含两个以上的专业, 这其实也是一种比较粗放的分层教学。这种教学模式的主要优点是易于实施、容易把控教学进度及便于学生的管理。但是, 该模式也有诸多不足之处, 主要体现如下:

1) 学生的主动性得不到发挥, 容易造成教学过程中教师“一言堂”的现象(即向学生单向输出知识信息)。在这种粗分层模式下, 虽然学生基础相差不大, 但是在同一个教学班中不同专业(甚至同一专业)的不同学生, 其学习基础、学习心理、学习态度等还是具有较多个体性差异。另外, 不同专业(甚至同一专业)的不同宿舍的学习风气也有很大差别。

2) 评价模式比较单一, 侧重结果性评价, 缺乏对学生的探索性、形成性和过程性评价。物理基础课程成绩由平时、期中和期末考试成绩三部分组成, 并期末考试成绩比重较大。在这种侧重于结果性评价的导向下, 学生将大量精力放在对知识的学习和归纳上, 可能只学到“考后就忘”的部分知识, 学习中的探索性不够, 且在思维能力、抽象能力、分析能力和创造能力的提高上收获甚微。这其实有舍本逐末

之实。

3) 缺乏可供充分选择的教材。在目前的教学模式下, 学生都用同一教材。这让学生难以选择适合自己学习风格的教材, 从而影响学习效果。

### 3. MOOC 课程的教学探讨

大学物理课程主要是由概念原理规律和公式等知识点组成。教师在传授这些知识点等教学内容的同时, 不得面临近年来教学中的主要问题: 大学物理课程在学学时不断压缩的同时, 教学内容却几乎未减少, 而教学质量却又要得到保证。另外, 学生的能力层次也各不相同。因此, 利用 MOOC 课程等教学资源, 与传统课程教学内容相结合, 已经是大学物理教师目前特别关注的问题。为了更有效地将 MOOC 这种新型的在线教学模式应用到大学物理的教学过程中, 我们建议教师做到如下几点:

#### 1) 自主学习与反馈

教师可以通过 MOOC 平台对学生即将学习的内容进行个性化的疏导, 指出学生需注意的内容和重难点, 让学生通过 MOOC 的学习对所学知识有基本的了解。另外, 要求学生将自学过程中的大致学习情况和遇到的问题通过平台反馈给教师, 以便教师更合理地安排教学内容和进度及变更教学方法等。

#### 2) 知识讲授和交互学习相结合

在传统课堂中, 教师讲解占用了大部分时间。这既弱化了互动交流的过程, 也使学生的问题无法得到及时解决。教师可在 MOOC 的帮助下, 通过“化整为零”的方法将大块知识点细化, 从而有助于学生及时消化所学的知识点。另外, 建议教师通过 MOOC 平台引导积极的互动讨论, 让学生随时有发言机会。这能及时解决学生课前和课中遇到的问题。此外, 对于需实验辅助的部分章节, 建议教师通过 MOOC 平台发布相关实验的视频供学生观看。这将使该部分内容的讲解变得更为直观, 从而使内容学习变得具体化、形象化。一方面, 这种交互式的学习可避免传统教学中教师“一言堂”现象。另一方面, 该学习方式也可使学生在讨论中更加自如地主动思考, 促使其将知识真正内化。

#### 3) 自主探究式学习

一方面, 建议教师从网上搜集或自制富含动画、视频等相对生动形象的素材, 借助于 MOOC 平台建立一套完整的线上作业库。布置作业时, 教师可采用慕课平台线上布置与线下布置相结合的方式。对于线上作业的布置, 建议教师通过平台的便捷设置为不同学生布置适合其自身发展的作业。如此一来, 学生的学习兴趣会得到充分激发。对于做错题目, 学生也不会厌烦, 反而会在好奇心的驱使下追根究底, 从而逐渐形式自主探究式学习方式。其次, 学生在完成一次用线上线下相结合的方式布置的作业后可能会更全面地发现自身的不足, 从而方便学生及时调整后续的学习方法。另一方面, 建议教师注重培养学生的问题导向思维和批判性思维, 这有助于培养学生的主动探索能力。

### 4. 结束语

作为一门重要的公共基础课, 大学物理需要进一步推进大规模在线开放课程模式的建设。大学物理教师要及时了解国内外与 MOOC 课程建设和改革有关的信息, 并积极收集与 MOOC 课程建设相关的教学资源。在后续的教学改革探索中, 我们仍需注意如下几个问题: 1) 如何建立健全 MOOC 课程的管理制度。2) 除了会熟练使用 MOOC 课程平台, 教师如何更好地参与到平台的建设与课程的制作中。3) 如何将大学物理理论课与实验课结合得更紧密。4) 线上线下的互动如何长期坚持。5) 如何改进教学体验。这些问题亦成为我们今后要努力的方向。

### 基金项目

本文系国家自然科学基金应急管理项目“运动 Kerr-Newman 黑洞引力场中的两种相对论效应”(编号:

11947018)、南华大学校级课题“基于 MOOC 目标下高等数学分层式教学的尝试”(船山学院, 2016 年)及南华大学博士启动基金“运动带电旋转黑洞所致的引力透镜效应和引力时间延迟效应”(编号: 190XQD054)的研究成果。

## 参考文献

- [1] Jian, F., Tian, H., Cui, H., Liang, R. and Bai, Y. (2009) Teaching Reform for Curriculum Computer Networks Based on MOOCs. *Journal of Research in Vocational Education*, **1**, 8-11.
- [2] Mackness, J., Waite, M., Roberts, G. and Lovegrove, E. (2013) Learning in a Small, Task-Oriented, Connectivist MOOC: Pedagogical Issues and Implications for Higher Education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, **14**, 140-159. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i4.1548>
- [3] 老松杨, 江小平, 老明瑞, 后 IT 时代 MOOC 对高等教育的影响[J]. 高等教育研究学报, 2013, 36(3): 6-8.
- [4] 康红宴, 丁丁. “互联网+教育”时代下的 MOOC 应用现状及创新发展研究[J]. 高教学刊, 2018(16): 21-23.
- [5] 邢冠英, 陈颖. 国际开放教育资源的发展现状及对我国的启示[J]. 教育学术月刊, 2020(7): 58-65.
- [6] 何博, 王祖源. 慕课式混合学习在物理教学中的实践与思考——以大数据为视角[J]. 物理与工程, 2014(S1): 29-31.