

优秀在线教学案例（八）

基于大创项目的专创融合教学模式探索实践

——采矿工程专业《矿山岩石力学》课程负责人李回贵

《矿山岩石力学》是采矿工程专业本科学生的一门必修的专业技术基础课程，是应用力学理论研究岩体的力学特性以及工程岩体的变形和稳定性问题，其基本知识、基本理论和基本技术是从事岩石工程施工、设计和研究的工程技术人员所必须掌握的。



课程负责人李回贵博士、副教授

一、针对教学问题 大胆教学改革创新

《矿山岩石力学》现行的教材内容往往落后于现场几年甚至十余年，且教材中缺少现场应用的成果和成功案例，例如：教材绪论中介绍了山西大同马脊梁煤矿发生的顶板大面积垮落造成人员伤亡的工程事故案例，但该案例发生在 1975 年，距今已有 40 多年，采用常规的案例分析，难以让学生对事故原因产生深刻印象，难以树牢安全意识和职业责任感。针对这一突出问题，《矿山岩石力学》教学团队积极开展教学改革探索，2021 年“基于 OBE 理念

的《矿山岩石力学》教学与改革实践研究”获得了贵州省教改课题立项支持。在教学改革探索实践中，他们逐步探索出基于大学生创新项目的专创融合教学模式，极大提升学生解决复杂工程问题的能力。

二、基于大创项目 教、学、创融通

该教学团队主要成员为李回贵、李佳倩、许国胜、苏德国等老师，他们将教学内容转变为一个个创新研究项目，让学生们在创新实践中加深对知识的理解与掌握，在创新实践中提升职业责任感和专业的综合应用能力。而这些项目的成果又转变为教学资源，穿插到响应章节的教学中，做到教、学、创融通。目前依托该课程，在团队教师的指导下，学生获批大学生创新创业项目省级 3 项、校级 3 项。学生依托这些创新项目制作了采空区大面积垮落模型、岩石流变串并联教学模型、不同颗粒直径岩石试样模型、贵州典型地层构造信息模型、正断层和逆断层力学特征演示模型、岩石岩爆模拟实验视频和双端堵水教学模型。

三、线上教学学生也是主角

线下教学时，讲到相关章节的时候，同学们将模型带到课堂，进行现场演示；静态管理期间，由于无法实现线下教学，因此，老师将学生录制的创新项目成果视屏播放给学生观看，让项目主持人在线解答，教师点评；同时为了培养学生的工程应用实践能力，能运用课本知识解决实际问题,老师将自己的科研成果变为案例融入教学，如，讲解凯瑟点概念时，让学生找出教师科研实验结果中的凯瑟点，判断地应力。



图 1 岩石流变串并联教学模型



图 2 岩石岩爆试验模拟视频



图 3 不同颗粒直径岩石制作过程



图 4 贵州典型地层构造信息模型



图 5 正断层和逆断层力学特征演示模型



图 6 双端堵水教学模型