

用3D打印为矿采“加固”

山东科技大学蒋力帅教授破解我国裂隙岩体试验难题



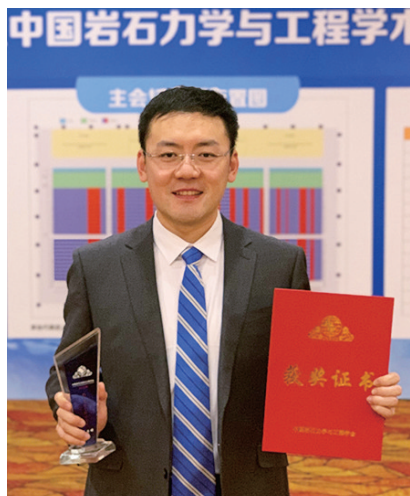
青岛高校故事汇

作为新一代青年科研人员,山东科技大学从事巷道围岩控制、矿山岩体力学、矿山压力与岩层控制等方向研究工作的蒋力帅教授,尝试将先进的3D打印技术应用于岩体力学和矿业领域。这一创新想法的探索,取得了一系列重大创新科研成果,为我国的矿业事业的未来提供了新的发展思路。

预防解决矿业灾害

自从有了3D打印岩体的创新想法后,2020年开始,蒋力帅带领团队开创性地采用砂型3D打印技术研究复杂裂隙岩体力学问题。蒋力帅表示,裂隙岩体力学试验存在着重要“卡脖子”问题。比如现场工程中的围岩内部节理裂隙非常复杂,在进行室内试验时难以制备出差异性小、内部具有复杂裂隙的试样,从而使得试验结果很难应用于工程中,进而很难针对千差万别的地下工程给出科学合理的围岩稳定性分析。因此,如何高效、精确、可重复地制备与岩体力学特性与结构特性相符试样,是突破传统岩体力学试验瓶颈的关键。

随后,蒋力帅带领团队率先提出了高强度砂型3D打印类岩石试样制备方法,分别从砂粉类型、成型参数、后处理工艺三个方面入手,揭示了成型材料、参数和后处理对成型试样力学特性的影响机制,得到了合理表征并模拟煤岩力学特性的成型参数和流



蒋力帅教授

程工艺,将打印成型的标准试样单轴抗压强度提升为常规砂型打印试样强度的5至8倍,为进一步研究适用煤系地层的增强复合砂型3D打印材料和参数提供了有力基础,为裂隙岩体力学试验提供了创新方法。

育人重在“脑洞大开”

出生于1989年的蒋力帅教授,是山东科技大学矿山灾害预防控制实验室副主任。由于荣誉加身,33岁就破格成为教授的蒋力帅对于他的学生们来说,是一位“亦师亦友”的好老师,在学术研究上严谨严格,在平时生活中平易近人,以身作则培养着大家对科研的执着追求与热爱。对此,蒋力帅表示,整个课题组之所以科研氛围浓厚,是因为他和学生的“脑电波”对得上,师生都擅长“脑洞大开”。

“做导师培养学生不能像‘流水线’式生产,不同的学生进去,出来的却是相同的学生和论文。每个学生特长和兴趣

都不一样,要结合研究课题去充分发挥他们的专长。”一直以来,蒋力帅注重因材施教,鼓励课题组的每个学生都“脑洞大开”,将在不同地方看到、学习到的先进方法、技术,应用到课题组现有的研究中去。“我非常鼓励学生大开脑洞、发散思维,去学习我不会的知识和技能。我可以很负责任地说,我的每个学生都掌握一些我不会的试验方法、分析手段等知识,个个都比我强,通过引入新的试验、模拟、分析方法,才能够得到创新性的成果。”蒋力帅说。

以研促教不断创新

蒋力帅告诉记者,2020年以来,他带领团队开创性地采用砂型3D打印技术研究复杂裂隙岩体力学问题,取得一系列创新性阶段成果,突破了传统岩体力学试验瓶颈。蒋力帅表示,展望3D打印技术在岩体力学和矿业领域的应用,依然存在很多难题和挑战,但是正因为有这些难题和挑战的存在,才会不断激励着课题组不断奋进、开拓创新,加强对复杂天然岩体的研究工作,助力我国矿产开采事业的发展。同时,学生在这样的课题组氛围下,也会逐渐培养出对学术科研创新的兴趣,进而就更倾向于读博深造。

“做事情要像一颗钉子,找准适合自己的位置,在这个位置上钉牢、钉透,当前国家的科技发展就像一艘高速航行的巨轮,我们就是船上的一颗颗‘钉子’,任凭风吹雨打也要在自己的位置上发挥好自己作用。”他培养的14名研究生全部读博,未来,蒋力帅希望与他的“蒋家将”一起,在新的起点上为实现国家高水平科技自立自强作出新的更大贡献。

观海新闻/青岛早报记者 钟尚蕾 通讯员 徐展 校方供图

“70后”教授团队打造育人新模式

青岛理工大学先进成图教学团队探索创新智绘蓝图

青岛理工大学先进成图教学团队由14位教师组成,其中教授1人,副教授4人,团队全部为“70后”中坚力量。先进成图教学团队自成立以来,便致力于将最前沿的图形处理技术、数字化工具与教育教学深度融合。团队不断探索和创新教学方法,在教学育人模式改革、教学、课程、竞赛等方面,均取得优异成果。

育人模式改革 让课堂活起来

团队推进大数据时代的教育思想大讨论,准确把握教育事业面临的新形势新任务,深化教育教学改革,提高课堂教学质量,发挥一流课程的示范作用。将“学生中心、产出导向、持续改进”理念和课堂教学深度融合,及时将思政元素、前沿成果、现实案例有机融入课堂教学,采用“产学研赛用思”多元协同教学育人模式,让思政融进来、课堂活起来,学生忙起来、成果多起来,充分调动学生学习的积极性和主动性。团队负责人张效伟教授主持的“基于一流课程建设的成果导向多元协同创新教学模式的研究与实践”获批山东省教改重点项目,获山东省优秀教学成果特等奖1项,一等奖2



青岛理工大学先进成图教学团队。

项,二等奖1项。

打造智慧课堂 竞赛成果丰富

课堂是育人的主阵地。以课堂教学改革为切入点,通过名师传帮带,实现团队教学赓续传承。借助知识图谱数智赋能,打造数字化课堂和智慧教学模式,团队整体教学水平享誉全校。获省级及以上教学比赛奖励6项,主编教材20余部,获山东省一流教材2部,山东省优秀教材一等奖1部。课程是育人的核心和基础。团队以一流课程、思政示范课程、数字化课程和精品课程建设为载体,在知识学习、能力培养、素质教育三个维度,提升课程育人水平。获批国家

级一流课程1门、山东省一流课程2门、山东省课程思政示范课程1门、山东省精品课程2门、山东省数字化优质课程1门、山东省特色课程2门、国家高等教育智慧教育平台课程2门、山东省优秀共享课程1门。先进成图团队以赛促学、以赛促教,提高学生综合素质、实践创新能力和团队协作精神,实现以赛育人的目的。组织指导学生参加全国和山东省大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛,在机械赛道、建筑赛道、机械3D打印、BIM创新应用年均获奖150余项,获奖数量和质量一直位列全省高校前列,团队所有教师均获得大赛优秀指导教师称号。

观海新闻/青岛早报记者 钟尚蕾 校方供图

资讯

青岛华夏职业学校 “三十而立”启新篇



校庆典礼上学生们表演了精彩的节目。

9月26日,青岛华夏职业学校成立30周年暨山东省青岛第十八中学建校68周年校庆典礼举行。

作为回首学校办学历程、展现当下办学成果、展望未来篇章的重要窗口,学校对本次校庆活动做了精心设计。其间,学校邀请校友回家、社会各界到校参观交流,并举行了《守望》文集捐赠仪式。《守望》文集收录了文化沙龙30年来的文章和分享。

校庆典礼上,诗朗诵《三十芳华向光而行》,歌曲《老师,我总是想起你》,舞台剧《我和我的华夏》,令人眼前一亮的模特表演,以及运用于学校课程中的AI数字人,把青岛华夏职业学校的魅力呈现得淋漓尽致。学校还为优秀校友颁发了“导师聘书”。这些优秀的校友来自各行各业,他们结合自身的职业经历,助力学弟学妹们的成才之路。典礼上,青岛华夏职业学校“政企企校协同育人共同体”正式成立。

近年来,学校推进数字化转型升级,打造一流数智财商和数字艺术专业群,建设四大高水平专业;紧抓地区经济现代化发展契机,积极进行教育链、产业链、人才链、创业链的有机衔接,建设实践教学、社会培训、真实生产和技术服务功能为一体的产教融合实践中心,打造校企双元实战育人链式发展新范式,在迈向山东省高水平中职学校的道路上稳中求进。

观海新闻/青岛早报记者 王彤 摄影报道

青岛第二实验初级中学 “筑梦未来”大合唱

歌我泱泱华夏,颂我大美中国,青岛第二实验初级中学举行“筑梦未来 国庆欢歌”大合唱比赛。2024级24个班的同学们,以饱满的激情和昂扬向上的精神力量,赞美着伟大的祖国,多才多艺的他们在比赛中大放异彩,嘹亮的歌声向全体师生传递着对祖国的热爱。卢宝山校长提出热切期望“做响亮的二实验学子,做豪迈的中国青年”,愿同学们传承发扬二实验学子优良传统,厚德博学求真笃行,通过丰富多彩的艺术节,全面发展,稳稳接住时代的接力棒,蓄力新征程。

观海新闻/青岛早报记者 杨健

青岛福州路小学 “童心颂祖国”主题探究

近日,青岛福州路小学开展“童心向祖国,浓浓爱国情”主题活动,倡导每一位“福小学子”人人出彩,用“最美行动”共庆祖国繁荣昌盛。学校“红领巾校园电视台”现场直播的少先队员献词《我爱我的祖国》,响彻校园。师生们以“中国风、中国红”等爱国元素为基调,巧手制作国庆文创作品。师生们集体观看爱国影片,追忆祖国风雨历程,感受先辈奋斗精神。学校还深入开展“童心颂祖国”国庆节主题探究实践活动,通过“我和国旗合个影、我向国旗敬个礼、我爱最美中国红”形式,礼赞祖国盛世华章。

观海新闻/青岛早报记者 杨健