

既是“企业人”，也是“高校人”

——记福州大学“紫金模式”2.0版人事改革

■本报记者 温才妃

“袁老师，这是福州大学的项目，您怎么来了？”有一次，在答辩现场，评委疑惑地看着紫金矿业设计研究院院长袁水平。

“对呀，我和福大的迟老师是一个课题组的。我既是紫金人，也是福大人。”随后，袁水平笑着解释了自己“双重身份”的由来。

评委看了一眼申报指南，上面明明白白写着需要企业国家重点实验室牵头，按照袁水平所说，他既代表了企业，又是高校人，难怪会出现在现场。

这一幕让评委印象深刻，在校企合作育人热潮的当下，袁水平这一双重身份有着特殊的意义。那么，他的这一“双重身份”是怎么来的呢？

2.0版重在用科技创新回馈企业

这一特殊的身份源自于福州大学与紫金矿业集团股份有限公司（以下简称紫金）2018年进行的一项双聘教授改革。虽然双聘教授在国内高校并不是新鲜事，但他们并不是为改而改的。

故事还要从2007年6月说起。当年，福大与紫金携手创办紫金矿业学院，由此诞生了“企业支持办学建设、企业参与办学过程、企业检验办学成效”的“紫金模式”。3年后，国家启动卓越工程师教育培养计划。

十多年过去，福大与紫金度过了愉快的“蜜月期”，并酝酿着进一步升级。“紫金模式”1.0版本主要是企业帮助高校发展，我们希望“紫金模式”2.0版本可以用科技创新回馈企业。”福大紫金矿业学院党委书记徐雪玉说。

实际上，早在办学之初，紫金董事长陈景河就希望校企共同科研攻关，解决企业的“卡脖子”难题，但碍于推进和实施过程的一些困难，该想法一直搁置。如今，随着紫金的一步

成长，一流的研发已成为发展急需。

企业科研如何破局？从前多是高校人士跳槽企业，助力企业研发，如今从企业来到高校也成为部分有识之士的选择。

后者的难度更大，尤其是在改革开放40多年后的今天，体制内外依然面临着很多纠结。这样的纠结在以矿业为代表的传统行业更加明显。

曾经在企业工作的徐雪玉深知体制内外的顾虑，于是在2018年，一个大胆的人才共享模式——“学校所有，校企共用”在她的推动下，经校企协商最终诞生了。简而言之，“人事关系归高校，企业做科研教学的支持者、人才薪资的提供者”。

就在袁水平由“企业人”变为“高校人”+“企业人”的2019年，另一名国家级人才也由“科研院所人”变为“企业人”+“高校人”。他就是紫金总工程师、福州大学紫金矿业学院首席科学家蒋开喜。针对紫金在澳洲并购的铜金矿会产出无法利用的含金黄铁矿，他提出了难处理黄金资源开发的全新技术方案。该技术将为企业创造每年10亿元以上的经济效益。

“为什么您不直接去高校当教授？”《中国科学报》记者问。

“我有志于做科研与教学，但教学与实践彻底分开的话，很难在大楼里做出符合社会需要、国家需要的科研。科研、教学、人才培养一旦封闭就是一潭死水，眼下就是最好的选择。”蒋开喜说。

最大作用在于知道靶心在哪里

记者一行来到紫金厦门分部。大厦建在湾区，面朝大海的同时，迎面而来的还有呼啸的海风。风起之时，顺风而动，才能行以致远。

受到这一模式的启发，福大紫金矿业学院

引进了中国工程院院士毛景文，并促其成为紫金的独立董事。

毛景文团队骨干成员与学院地质、采矿、矿加工系骨干教师共同组建新团队，一出手，不仅获得紫金塞尔维亚金铜矿项目启动经费1000万元人民币，还将矿山年产量50万吨的设计提升到1000万吨，20倍之差震惊了原来的设计方——贝尔格莱德大学的教授们。

蒋开喜以首席科学家的身份聘任至福大，多次和青年教师进行座谈，逐一对他们的困惑进行分析、指导、规划。几轮指导下来，青年教师知道了该往哪个方向使劲。正是因为有蒋开喜、袁水平托底，年轻人都有了一个非常明显的变化——敢主动挑大梁，并且获得了多个国家自然科学基金课题。

“双聘教授的最大作用在于，我们知道靶心在哪里，不会胡乱突破。”袁水平补充道。

位于紫金的低品位难处理黄金资源综合利用国家重点实验室，是校企合作的重要纽带。目前，依托该国家重点实验室，学院已有6名青年教师入职企业博士后流动站做博士后。去工程现场找基础问题，让他们兴奋不已。

福大紫金矿业学院青年教师左蔚然就是其中一名，他关注的是岩石破碎性质指标测量的问题。“从前的教科书从来不考虑矿石颗粒的差异，但实际上，了解它们符合怎样的统计分布是未来矿业开采走向智能化、信息化的基础工作。”

而同为博士后的陈波解决的是矿山尾矿再利用问题，刘金艳聚焦如何降低外排废水的酸性……这些研究在当下的紫金马上就能转化。

企业之外，前沿研究对于改变学生的认知也有裨益。“矿业被认为是夕阳产业，但未来矿业将走向智能化、信息化。这样的研究更能吸引下一代投身艰苦行业，在高薪和挑战面前，附加值更高。”左蔚然如是说。

校企共赢的模式能否复制

袁水平如今的企业职务之一是新疆紫金有色金属有限公司总经理，新疆、福建两头忙。趁着此次短暂回福建，他又给本科生上了五节《化学选矿》课程。

“从来没有一个人像他这样，用‘烤玉米’讲铜的冶炼过程，用‘剥板栗’类比金矿去氧化。就算袁老师不在企业工作，也会是一名优秀的教师。”袁水平曾指导的福州大学紫金矿业学院矿物加工工程专业研究生钟文说。

袁水平留给学生的印象远不只是“网红”教师。“他指导学生做科研，瞄准产业需求，强调可复制性、经济性、安全性，以及环保。考虑的点位不同于传统的高校导师。”钟文回忆道。

一直以来，打通采矿与地质专业壁垒，实现大专业内的融合是陈景河的办学心愿，地采复合实验班的成立实现了这一目标。而蒋开喜的加入填补了学院在冶金学科上的空白。

“搞科研的专家怎样挣钱？不要想当然地说要‘挣大钱’，其实根本在于你的行业贡献。”“大家都愿意搞投资，其实对行业有足够的专业知识，比简单地学金融、学投资更有优势。”……在蒋开喜看来，直面本科生关心的“敏感”话题，才能让他们对行业、个人前景充满希望。

有人说“紫金模式”不可复制，但在福大紫金矿业学院副院长彭向东看来是可以的。“要点有四：第一，企业当家人要有家国情怀；第二，校企要有相同的价值观——人才培养，而不单是为小集体利益而努力；第三，企业要有足够且持续的资金支持办学；第四，企业自身要有一定研发能力和科技人才储备。”

事实上，福州大学泉港校区已借鉴“紫金模式”，实现了校政企的无缝合作。而放眼周边高校，也有不少企业家给高校捐资办学，未来它们都有成为第三个、第四个“紫金模式”的可能。

微评

栏目主持：陈彬

北二外通报“副教授新书抄袭”处理结果

近日，北京第二外国语学院发布了“科幻圈网友举报副教授新书抄袭”一事的处理结果。经调查，该校认定其副教授半岚在学术研究中存在学术不端行为，并给予其党内严重警告处分、行政记过处分；调离教学岗位，停止教学活动；取消研究生导师资格；取消三年内科研项目申报、晋升晋级及各类评优评先资格。

点评：

在惩治学术不端的问题上，我们首先要确立学术机构是第一责任主体的职责。同时，由于科研成果涉及高深学问和专业性，政府部门和社会大众难以辨别和判断学术不端问题。所以，处置学术不端问题，主观上都有赖于学术机构的首先自主问责。而且，学术不端问题基于领导的庇护和组织的土壤，还可能演化成利益关系极其复杂、恶性程度极高的学术腐败问题。

同时，我们还需要加大学术评价与管理中的“去行政化”力度。国家要引导建立学术共同体机制，在人才评价中树立科学人才观，突出品德、能力、业绩导向，克服唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项倾向。

——同济大学教育评估研究中心主任 樊秀娟

教育部再提美育教育纳入“双一流”

5月6日，教育部体育卫生与艺术教育司司长王登峰对外表示，培养每个学生具备艺术特长是下一步推进学校美育改革的关键，并提及将美育纳入高校本科教学工作评估和“双一流”建设评价指标体系。

此前，中共中央办公厅、国务院办公厅曾于2020年10月印发文件，要求将美育工作及其效果纳入高校本科教学工作评估指标体系和“双一流”建设成效评价。

点评：

对于将美育纳入“双一流”体系，我们当然是乐见其成的。但我更希望看到的是，美育教育能够冲破评价体系的束缚，甚至不限于美育课程，而是变成高校在育人过程中的“全体性”行为。

需要注意，“美育”与“艺术教育”并不是一个概念。艺术教育只能算是美育中的一个部分，而其他任何课程其实都可以带领学生领略各自学科之美，并在这一过程中提升自己对美的鉴赏能力。然而，在目前高校教师的考评体系下，如何能使教师有精力和意愿钻研这种课程之美呢？这是我们需要认真思考的。

——天津大学艺术教育中心副主任 冯公让

两部门鼓励高校毕业生到基层任教

近日，人力资源和社会保障部、教育部联合印发通知，要求落实基层事业单位公开招聘倾斜政策，进一步鼓励和引导更多高校毕业生到基层中小学幼儿园任教，同时有针对性地加强思想政治、音乐、体育、美术、科学、劳动、特殊教育等紧缺学科教师招聘补充。

点评：

当前，优质基础教育资源区域分布不均衡的情况，已经得到了学界和社会的广泛、高度的重视。这次两部委的通知，足见党和国家层面在密切关注高质量教育的体系建设，尤其是高质量教育资源在区域内的均衡问题。

对于上述工作我当然是举双手赞同的，但在当前就业双向选择、人员流动更加自由的状况下，如何从宏观层面、从制度层面保证基层教师队伍队伍建设，目前似乎还没有更好的想法，只能呼吁鼓励个体去祖国最需要的地方建功立业，在这方面我们应该作更多的思考。

——清华大学教育研究院院长聘副教授 李锋亮



民间投资 公办性质 福建迎来首所“新型大学”

本报讯（记者陈彬）近日，由知名企业曹德旺发起成立的河仁慈善基金会决定出资100亿元，筹建“福耀科技大学”。该校建成后，将成为福建省的第一所新型大学——由民间出资，却属于福建省公立高校定位。

在河仁慈善基金会官方公告中，将该校未来的性质描述为“共同探索新型公办大学办学模式”，办学发展思路则为“坚持改革开放、错位发展、特色发展、按照‘高水平、小规模、应用型、国际化、市场化’办学理念，兴办理工类科技型大学”。

据了解，福耀科技大学旨在培养国内新兴产业急需的研究型、复合型、实用型人才。学校办学规模预计为3000—5000人，专业设置重点

为目前国内相对弱势专业，各专业均配建标准实验室。同时，该校不开展本科教学。

对于公众十分关注的“民间出资公立大学”该如何运作，目前当地政府以及河仁基金会均没有作十分明确的说明，仅在公告中提到“河仁慈善基金会作为学校的举办者，为学校的建设和发展提供持续的经费支持和保障，负责决定学校董事会人数及人员构成，聘任学校董事会成员，监督学校依约使用举办者投入的财产”。

对此，21世纪教育研究院院长熊丙奇介绍，福耀科技大学办学模式的核心在于基金会办学。即由基金会做学校的举办者，成立董事会，由董事会负责学校的重大办学战略决

策，包括制定学校预算、遴选大学校长。

对于这种办学模式，南京大学教育研究院副院长操太圣在接受《中国科学报》采访时表示，福耀科技大学的公办大学属性，可以作为其对培养什么人、为谁培养人等问题的根本保证。在经费筹措和使用等具体运行方面，基金会又可以很好地平衡市场化和公益性的问题，办学效率大大提高。未来在这种管理体制下，校长的专业性将得到进一步强化，其办学自主权也能得到更大程度的保障。

“长期以来，理顺高校与政府、社会间的关系，实现大学的共同治理是我国推进现代大学制度建设的基本目标。福耀科技大学的出现为我们提供了非常好的观察样本。”操太圣说。

科技赋能下的艺术类金课建设探索与实践

■胡洋 田力 曹飞越 刘翼

随着新一轮科技革命的兴起，颠覆性技术创新不断涌现。在技术快速迭代升级的驱动下，媒体生态变革与文艺形态演变也不断加剧，“艺术+科技”成为业界愈发频繁提及的关键词。在此背景下，行业一线对高校艺术专业人才培养提出了新要求，艺术类专业课程与信息技术相融合，整合课程资源、重构教学场景、变革教学手段成为新一代高校艺术类专业课程改革的重要方向。

但纵观当前国内高校艺术类专业教育，课程建设与信息技术的融合还处在初级阶段。除设计类专业外，大多数传统艺术类专业对现代信息技术的引入还存在隔膜，艺术类金课建设数量与质量与其办学规模不相适应。教育部发布的首批国家级一流本科课程中，与信息技术融合度较高的线上一流课程、线上线下混合式课程、虚拟仿真实验课程中艺术类课程共计79门，只占不到2.3%。受制于传统“师徒带徒”的体悟式面授教学，体现艺术专业本质属性要求的实践类课程与信息技术耦合度不够。

艺术类专业是应用型专业，属于“文科中的工科”，通过实践教学获取学习经验是重要且关

键的一环。目前建成的艺术类金课大多属于理论课程，即使有部分课程以实践教学为主，但课程实时互动性及现场体验性不足的问题，也让传统艺术类专业教师对技术望而生畏。此外，已建的24门艺术实践类虚拟课程还存在覆盖面窄、共享应用差的问题。

面对以上问题，笔者认为高等院校艺术类专业教育在金课建设探索过程中应转变传统观念，主动拥抱新兴技术，在新技术的赋能驱动下实现课程的升级改造。

作为一所理工科大学背景下开办的艺术与传媒学院，成都理工大学传播科学与艺术学院积极推进人才培养模式改革，并已在艺术与科技结合的道路上探索多年。在此过程中，学院发现艺术实践课程与信息技术的融合中存在诸多难点。一方面艺术类实践创新金课适合与哪种科学技术相融合并重构教学场景？艺术实践课程大多为体验式学习，强调学生亲身经历，在课程改革建设过程中，融入何种技术既能实现课程的优化升级，又能保证学生实践体验完整？同时，不同门类的传统艺术教育均有其特有的教学规律，

在与信息技术融合时，哪些部分适合进行信息化改革，哪些部分不适合？这都是值得仔细思考的问题，如果贸然全盘“革新”，则可能本末倒置。另一方面，在课程资源完成创新整合后，教师教学手段应如何创新？信息技术赋能下的课程内容改造升级对教学手段改革提出了新要求，对于教学手段的创新设计直接影响金课教学效果。

为攻克以上难点，成都理工大学传播科学与艺术学院首先确立了“守正创新，融通共享”的教学改革理念。前者是指在坚持传统艺术教育规律的基础上，引入合适的新兴数字技术，对部分课程资源及教学手段进行改造升级，着力解决传统艺术教育中难以避免的痛点问题。后者则是在课程资源建设内容上，突破传统课程建设思维模式，以业界全流程实践为思路，以课程平台建设为抓手，打破不同学科专业间的壁垒，实现同一教学资源下的跨专业、多课程覆盖。

基于以上理念，成都理工大学传播科学与艺术学院进行了一系列探索实践。近年来，虚拟现实（VR）技术发展迅速，其“交互性、沉浸感”等特

点完美契合艺术类实践课程强调师生互动、强调实践体验的诉求。同时，作为一种数字技术，其能自由突破现实时间、空间限制的特点，也为艺术类课程改革建设提供了新的技术思路 and 全新的课程资源库。因此，从2018年开展艺术类金课建设起，学院就确立了基于VR技术的虚拟仿真实验课程建设方向。

2017年，学院依托学校理工科背景，强化学院学科群聚合优势，以平台建设为抓手，率先建设融合媒体云平台，促成艺术教育、生产、推广全产业链孵化与人才培养机制的全面融合。在此基础上，学院以业界需求为导向，以特色专业为突破口，坚持“能实不虚、虚实结合”的原则，陆续建成一批基于VR技术的具备高阶性、创新性、融合性特征的虚拟仿真实验教学课程，如“基于VR技术的剧场舞台演艺空间认知与体验”（覆盖表演专业、编导专业、设计专业、广电专业等）、“自然科技纪录片特技摄影”（覆盖编导专业、广电专业、地质学等专业）、“生态环境治理融媒体新闻报道”（覆盖广电专业、播音专业、编导专业、环境生态工程专业等），并基于这些课程开展虚实结合的混

合式教学模式改革。

同时，学院还建设了全国首家川剧艺术传播VR平台，开创了戏曲进校园的新模式，将文化传承与信息技术赋能下的专业实践教学有机结合，实现优秀传统文化资源与课程资源的有效衔接。在教学手段上，学院建成VR虚拟仿真实验室，开展“虚实空间整合、线上线下并行”的创新教学模式改革。不同专业学生在各专业“双师型”教师的指导下，以“实题实作”为基本要求，严格按照作品行业生产规范，通过线上虚拟仿真实验与线下传统实践教学相结合的形式补足作品生产创作全流程，创作符合行业要求的文化传媒作品，从而达到提高学生解决实际问题的综合素质和实践能力的教学目的。

通过上述探索及实践，成都理工大学传播科学与艺术学院在艺术类金课建设过程中成效明显——表演专业获获四川省一流专业建设点、“基于VR技术的剧场舞台演艺空间认知与体验”获首批国家级一流本科课程、创新教学模式获“首届四川省高校教师教学创新大赛二等奖”等，实质性提高了艺术专业人才培养质量，培养了一批具备创新意识、创意思维与原创能力的复合型人才。近3年来，通过课程教学、实习创作、创新创业项目、学科竞赛等方式，学院已成功孵化40余项代表性作品，覆盖舞台艺术、设计（含广告）、影视、新媒体类别，并获国家级、省级奖项40余项，人才培养质量稳步提升。