

一项技术背后的“供给侧结构调整”

■本报记者 陈彬

2013年寒假,建筑信息模型操作技术培训在石家庄某高职院校如期举行。通常,该类技术的培养对象基本局限于公司企业和高职院校的技术人员,但这次却有一群特殊的学员来到了这里参加技术培训。

之所以说这群学员“特殊”,是因为他们一方面来自于距离石家庄千里之外的大连,更重要的是,他们既不是企业员工,也不是高职院校的老师,而是一群来自于全国重点大学——大连理工大学建筑环境与能源应用工程专业(以下简称建环专业)的老师。

他们为什么要千里迢迢来到这里,学习这样一项技术呢?

“我们不想留退路”

所谓建筑信息模型(Building Information Modeling,简称BIM),是当今建筑行业的一项全新信息化技术,它通过数字化参数模型,整合建筑中的各类信息,在工程项目的全生命周期过程中实现信息共享和传递,便于工程技术人员对各种建筑信息作出正确理解和高效应对,为各方建设主体提供协同工作的信息化基础和平台,在提高生产效率、节约成本和缩短工期方面发挥重要作用。

“BIM不同于以往的建筑信息化技术,它预示着建筑产业发展思路和发展模式的转变。”在接受《中国科学报》记者采访时,大连理工大学研究生院副院长、建筑能源研究所所长张吉礼表示,传统的建筑设计是“流水线”式操作,“建筑师画完建筑图,把图纸交给结构师进行结构设计,然后再交给水暖、空调、电气等专业的工程师进行设计”,但BIM的出现却让各种工序成为并行操作。在张吉礼看来,这是一场建筑工程设计理念、思路和设计过程的重组。

正因如此,目前国内众多建筑设计院对于能够掌握BIM技术的毕业生青睐有加,但遗憾的是,国内大部分高校仅仅将BIM看成一种工程设计工具性技术,这导致了国内高校整体应对该类人才需求变化的滞后。

“对BIM的单纯工具化看法,是对这项技术的一种矮化。我们需要正视建筑行业的这种新的需求,站在建筑新型信息化的角度,对我们原有的课程体系进行结构性调整。”张吉礼说,正是基于这样的考虑,从2014年起,建环专业开始将BIM所蕴含的3D工程设计理念、原理、方法和技术渗透到本科教学。

值得一提的是,在该专业计划引入BIM时,其实是两种考虑。一是直接应用于教学;二是首先在科研中加以应用。经过争论,老师们选择了前者。“这是因为科研若做不好,大不了失败。但教学是不允许失败的,一旦失败,学生的损失将无法弥补。选择从教学入手,就意味着我们不给自己留退路。”张吉礼说。

带着这份破釜沉舟的勇气,建环专业的老师们踏上了一条新的教改之路。

“从可以动的入手”

对于此次教学改革,老师们其实是有个成熟思路的。“我们的思路是在立足传统课程体系的基础上,把建筑信息化的内容加入其中。从网络化、信息化和智能化的角度,将建筑的全寿命周期的理念及其对本专业的专业知识和素质能力培养要求引入课程体系。”张吉礼说。

然而,理念虽然有了,能实现吗?

为了能让理念落地,首先需要解决的是师资力量问题。而为了解决这一问题,2013年底,建环专业的老师来到石家庄,组织了一场针对BIM技术的集体学习,这也就有了本文开头的

那一幕场景。

有了师资,下一步就需要解决上什么课的问题。“原有的课程体系是不能随便动的,我们只能从可以动的课程入手。”张吉礼说,为此,他们选择了一个“分步走”的模式。

所谓“分步走”,是指在大一学年,在制图类课堂上让学生初步了解BIM的基础概念;在大二和大三学年举办相关的系列专题讲座;大学四年级上学期,利用选修课,及时将BIM建模等新内容引入正规的课堂教学;最后在大四下学期,将BIM技术引入毕业设计,让学生一人一题开展建筑及机电设备系统的BIM工程设计。

“尤其在大四上学期的,我们会在专业选修课的教学中引入BIM,让学生近距离感受到这项技术的魅力。”建环专业教师梁若冰在大四上学期有一门“建筑能耗模拟”课程,此前这是一门含有大量数学公式、教师难教、学生难学的课程。“课程枯燥乏味,有时我在黑板上写公式,学生看着看着就睡着了。”

然而,当她将BIM引入课堂后,情况发生了变化。“我的教学手段多了。”梁若冰说,凭借这项技术,她可以放视频,可以在电脑模拟各类建筑或部件的三维图像,甚至可以带学生“钻”到部件的内部;学生还可以动手设计、绘制三维BIM模型,增强学生体验。

“即使仅从教学角度,这项技术的应用也给了学生最大的好处,让他们对一些理念性的内容有了三维认识,让他对专业、对建筑及建筑内部的机电设备系统更加理解了,对培养学生系统化的思维能力非常重要。”梁若冰说。

“荒芜是给予繁荣的最大空间”

除了课程和教室外,建环专业还编制了相关教材,建设了BIM研究与实践教学基地。最

终,这些努力的成果集中反映到了毕业设计中。

据统计,自2014年以来,该专业先后共有40余名学生利用BIM完成了自己的毕业设计和毕业论文。这些学生在教师评分中,成绩全部达到了80分以上,超过60%的毕业设计获得了优秀。“在所有优秀毕业设计中,绝大部分都是通过BIM完成的。”张吉礼说。

2014、2015年,建环专业连续两年有两位做过BIM毕业设计的学生被保送到同济大学攻读硕士学位,师从同一位从事大空间建筑技术研究的老师。这位老师打电话给张吉礼:“这样的学生你们还有吗?能不能多送几个过来?”

需要注意的是,在这样优秀的教学成绩背后,其实隐藏着一个很重要的问题——既然这样一套技术既代表了建筑行业的潮流,又能给学生带来好处,甚至还有利于教师的教学,为什么国内开展相关教学改革的高校并不多呢?

对此,张吉礼表示,从某种意义上说,教学改革也是一种“供给侧结构调整”,调整就意味着改变。老师们是否愿意花时间学新的东西,是否愿意克服惰性,对自己的课程内容进行吐陈纳新,是制约教学改革的最核心问题。把新的知识体系纳入课堂教学,也要挤占原有的教学内容,引入新内容还可能影响有的老师在教学上的利益,大家是否愿意作出让步、牺牲?这些都是教学改革需要面对的基本问题。

“总之,老师愿不愿意作供给侧结构性调整,愿不愿意拿自己‘开刀’,愿不愿意真正花时间在本科教学上,这是教学改革能够成功的关键。”张吉礼说,很幸运,大工建环专业有这样一群愿意拿自己“开刀”的老师。

“目前我国在BIM领域的人才培养上的空白,并不会长久地成为阻挡BIM研究和应用的障碍,荒芜正是给予繁荣的最大空间。我们对于BIM技术的探索也不会止步。”梁若冰说。

中英高校发起高教人文联盟

本报(记者陈彬 通讯员李婧)12月6日,由清华大学提议,12所中英高校共同在上海举办“中英高等教育人文联盟”倡议发起仪式。在12所中英高校代表见证下,教育部部长陈宝生和美国文化教育协会首席执行官邓克然为“中英高等教育人文联盟倡议发起仪式”共同揭幕并先后致辞,祝贺联盟开启中英人文教育合作交流的新篇章。

“中英高等教育人文联盟”是“中英高级别人文交流机制第四次会议”的配套活动——“中英大学人文对话”论坛的重要成果之一。联盟希望通过鼓励在人文和人文主义教育领域的跨文化对话合作,加强中英两国高校之间的学术文化交流。“中英高等教育人文联盟”将举办“中英高等教育人文联盟会议”“中英高等教育人文联盟青年学者论坛”和“中英高等教育人文联盟青年人才计划”等年度活动。

联盟倡议高校认为,国际人文交流在增进理解互信、推动人类文明进步方面具有越来越重要的作用。大学有能力提供高质量的教育,来引领人文交流,培养未来领袖。大学有责任发展优秀学术、推动合作性研究、鼓励文化交流,以促进各国和文化之间更好的理解。

在发言中,陈宝生指出,联盟要充分发挥联盟院校的集群优势,构建多边合作模式,培养更多具有国际理解和文化融合能力的拔尖创新人才;要充分发挥教学科研资源优势,从战略和全局高度对联盟活动进行规划,设计并实施具有示范意义的项目,为推动两国关系更稳更好发展和构建人类命运共同体提供智力支撑;也要积极开展联盟内学生交流,开展语言、文化、体育、艺术等多种多样的交流活动,培养学生广阔的视野和胸襟。

师者

爱思考的“专利教授”

■本报实习生 田思敏 通讯员 聂东雷

连铸结晶器非正弦振动变速装置、连铸机结晶器振动装置、连铸结晶器非正弦振动发生装置、轧机轴向往复装置……你能相信上述这些听起来就很“高大上”的专业设备,都是由一位普通高校教师发明的吗?他就是燕山大学国家冷轧板带装备及工艺工程技术研究中心教授、博士生导师任廷志。

作为一名不折不扣的“专利教授”,从工作至今,任廷志已经申报国家专利26项,其中获批21项。他曾先后获得2005年第九届中国专利优秀奖、2006年中国机械工业科学技术奖一等奖。对于平常人来说,能达成其中的任意一项成就就已经十分不易了,但对于任廷志来说,这只是他工作成果中的一部分。

灵感来源于生活实践

任廷志的许多发明创造都来源于生活中的观察和思考。他清楚记得,自己的第一个专利就是在实践中获得的灵感。

“我的首个专利是多功能餐桌,那是在上世纪80年代,去饭店吃饭的人很少。客人们都是在家做饭,人一多就坐不下,我便在原来的圆桌上作了改进,变成了可折叠的。”任廷志说,这个发明成功后,他试着找到木工师傅谈合作,没想到竟然谈成了,他也赚到了人生中的第一笔“专利费”,这更激发了他的发明动力。

在鞍钢考察期间,任廷志发现连铸钢生产工艺中的结晶器振动虽有利于铸坯脱模,防止钢液与结晶器黏结,但振动也使铸坯表面产生振痕。振痕的存在会导致铸坯横裂纹、带钢轧制振痕条纹和裂纹,轧材成分偏析和力学性能低下,严重时甚至会引起连铸漏钢。因此,任廷志又开始了研究,怎么样才能合理控制结晶器振动呢?

“我在鞍钢设备现场呆了八天,检修的工人都很奇怪,问我设备有什么好看的,你天天跑来看?”任廷志笑着回答说,只有在现场才能观察得更深入。连续八天,他每天不断思考和研究,最终开发出了新型设备结构型式和新型非正弦振动速度波形,可以显著地保持结晶器的上升时间且速度平稳,减小对坯壳的拉伸应力,从而改善铸坯的表面质量。

正是在这样不懈地琢磨中,任廷志迎难而上,攻克了一个个难关,获得了一系列发明专利。

提心吊胆的发明过程

事实上,任廷志的发明也不总是一帆风顺。用他的话说来,经历了不少“提心吊胆”的时刻。其中就有连铸机结晶器张力板簧装置的发明。

上文中提到任廷志构建新型非正弦振动波形的故事。在这个基础上,鞍钢对于任廷志有了更多的信任,主动找他,想要让他对一项日本进

口设备进行改进,提升设备质量。

但问题是,现在的日本进口设备正在运行中,企业在不确定任廷志能否创造出更好的设备之前,并不拨给他资金。“鞍钢领导提出让我先做设备,如果新设备能投入使用,再补给我所有资金。”任廷志说,这意味着在设备实际投入使用之前,所有的研究经费都得他自己出。而一旦研发失败,所有的钱就打了水漂。

任廷志算了算,做出这项设备大概需要40万元,这不是一笔小数目。但怀着对发明的热爱,几个晚上的辗转反侧以后,任廷志决定了,做!

在改进过程中,任廷志突破性地开发了一种全新的结晶器振动导向装置。但做出设备后,他心里并没有底,毕竟一切都没有经过实践的检验。“那段时间,我最怕的就是接电话,害怕人家打来电话说,任老师,你这设备不好使。任廷志回忆,那段时间他心里真是提心吊胆,每天在家都坐卧难安。

事情的转机来自于一个深夜零时此刻的电话。当任廷志睡意朦胧地拿起电话时,就听到了六个字:“任老师,成功了!”任廷志笑着说,心里的石头落了地。

值得一提的是,这项发明后来先后在多家钢铁公司板坯连铸机和方坯连铸机上投入生产。连铸机拉坯速度提高15%,比日本进口设备生产的铸坯平均表面振痕深度降低31%,取得了巨大的经济效益和社会效益。



12月3日,由天津工业大学国际教育学院、外国语学院和体育工作部共同主办的天津工业大学首届外语文化节外语空间系列活动和中外学生体育友谊赛落下帷幕。

外语空间系列活动旨在以类型多样的活动形式丰富中外学生的课余生活,展现中华传统文化魅力。中外学生体育友谊赛共分为羽毛球和乒乓球两个项目,中外运动员同学都全身心地投入到激烈的比赛中,发挥出了自己最好的水平并且彼此建立了深厚的友谊。

图为该校学生在外域空间系列活动中学习泡菜制作。
本报通讯员布和 费建武摄影报道

天津大学佐治亚理工深圳学院启动建设

本报(通讯员赵习钧)12月2日,天津大学校长钟登华与美国佐治亚理工学院校长巴德·彼得森、深圳市副市长吴以环共同签署了《深圳市人民政府 天津大学 佐治亚理工学院关于在深圳合作办学的协议》,三方承诺共同建设天津大学佐治亚理工深圳学院,培养具有全球视野、创新精神和实践能力的卓越人才,聚焦国际学术前沿开展学术研究,构建世界一

流水平的特色学院。天津大学佐治亚理工深圳学院规划用地约16.2万平方米,未来办学总规模将达到3000人。天津大学和佐治亚理工学院将结合自身优势,选派优质师资队伍,并通过全球招聘揽人才,在十几个世界科技前沿领域开展教学研究,进行全方位、多层次、宽领域的深入合作。学院将在通讯工程、信号处理、系统、自动

控制、电力能源、微电子、光电、计算机系统、软件、计算机科学、数据科学、可穿戴技术、环境工程等领域开设学科专业,并在“绿色建筑与海绵城市”“信号处理与数据分析”“可穿戴、印刷电子及先进通信”这三个方向建设科研中心。佐治亚理工学院与麻省理工学院、加州理工学院并称“美国三大理工学院”,其工程与信息技术学科更是享誉世界。

简讯

复旦大学与伦敦政治经济学院 将共建全球公共政策学院

本报12月6日,中英高级别人文交流机制第四次会议配套活动——“中英大学人文与智库对话开幕式”在上海举行。在开幕式上,复旦大学与伦敦政治经济学院签署合作协议,建立两校战略合作伙伴关系,宣布共建复旦伦敦政经全球公共政策学院。

据介绍,复旦大学与伦敦政治经济学院共建的“全球公共政策学院”,将充分结合两校各自学科的优势,在国际环境政策、国际发展、全球健康、国际金融、大数据和创新等领域开展联合学位教育、人才培养、科研合作和政策咨询等项目合作,为中国乃至全球培养更多国际组织人才和全球治理精英。双方计划于2017年正式启动实质性办学。(卢晓璐 黄辛)

2016 中国文化产业年度盛典 将在中国传媒大学举行

本报12月1日,“2016 中国文化产业年度盘点跨年网络直播盛典”新闻发布会在中国传媒大学举行。会上宣布,2016 中国文化产业年度盛典将于2016年12月31日21时至2017年1月1日1时在中国传媒大学举行。届时,各界年度名人将受邀现身网络直播平台,分享“化身”新时代“网红”的万千“奇葩”方式。

此次盛典将围绕“盘点”“思考”“展望”三大篇章展开。此次网络直播盛典总指挥,中国传媒大学副校长廖祥忠表示,本次网络直播盛典是一个政产学研的新型平台,在传播形式的新态势下,中国传媒大学关注网络直播、网红经济等二次文化产业,将在盛典上发布2016 中国文化产业年度排行榜十大榜单。(田思敏)

北京农学院与生物芯片北京国家工程研究中心 共建畜禽健康养殖研究分中心

本报12月5日,北京农学院与生物芯片北京国家工程研究中心签署战略合作协议,双方以北京农学院中关村开放实验室为依托,共建国家生物芯片北京工程研究中心畜禽健康养殖研究分中心。

生物芯片北京国家工程研究中心主任、中国工程院院士程京指出,畜禽健康养殖与食品安全息息相关,是人们卫生健康的前途。分中心的成立,旨在为健康中国的建设作贡献。

北京农学院校长王慧敏表示,学校将做好分中心平台建设,加快生物芯片技术在动物健康养殖中的转化应用,通过创新校企联合机制,加速科技成果转化产业化和市场化,服务北京乃至京津冀畜禽健康养殖。(温才妃 张丽萍)

北林大教授入选美国科学促进会会士

本报12月5日,在2016年度美国科学促进会公布的会士入选名单中,北京林业大学教授邹荣入选。据了解,美国科学促进会是世界上最大、历史最悠久的学术组织之一。该促进会的宗旨是推动科学家间的合作,激励科学使命,支持科学教育。截至2016年,有10位主要工作单位在中国的科学家入选该会会士。

邹荣之所以入选,理由是他统计遗传学领域做出杰出贡献。他发明的“功能作图”理论,有力推进了利用遗传信息预测复杂性状的进程。同时,他还创建了国内为数不多的计算生物学中心,创立了计算生物学与生物信息学学科。6年来,邹荣发表SCI论文100多篇,他所提出的功能作图方法被美国著名科研团队应用,被顶级刊物重点介绍。(郑金武 铁铮 梁丹)

第四届中国富硒农业技术与产业创新论坛 在京召开

本报12月4日,第四届中国富硒农业技术与产业创新论坛暨《中国富硒农业发展蓝皮书(2016)》发布会在北京召开。

据介绍,近20年来,国内外开展了大量关于硒与地方病、癌症、心血管疾病、抗病毒、调节人体免疫等多个方面的研究,富硒农业是功能农业的重要研究领域,也是全球现代农业转型升级的主要方向之一。

据悉,会议由中国富硒农业产业技术创新联盟、中国农业大学资源与环境学院、中国农业大学功能农业研究中心主办。来自全国十个省市的地方政府、企业在会上共同探讨中国富硒产业发展,将进一步推进富硒产业产学研用结合。(田思敏)

山西举行高校金融知识微电影大赛

本报12月4日,记者从山西银监局获悉,历时3个月山西首届高校金融知识微电影大赛在太原落幕。其间,该省近50所院校共700余名学生直接参与了创作、编排、表演和拍摄。

据悉,此项活动由山西银监局主办,旨在以微电影形式揭露非法金融活动的危害,增强高校学生对非法金融活动的防范意识。大赛共报送128部微电影作品,这些作品紧扣金融主题,贴近学生生活,记录反映了部分青年学生金融知识不足、维权意识淡薄等问题,特别是呈现了“校园贷”“网络诈骗”“非法集资”等非法金融现象。(程春生)

扬州大学获得中国高校影视学会“学会奖”

本报12月4日,中国高校影视学会第十六届年会暨第九届中国影视高层论坛在山西太原闭幕。扬州大学新闻与传媒学院教授武新宏的论文《新媒体语境下电视纪录片话语方式行变探析》、张爱凤的论文《论国内电视真人秀节目建构的城乡文化生态——基于生态美学的视角》双双获得第九届“学会奖”论文二等奖。

中国高校影视学会是国家一级学会,“学会奖”每两年评定一次,具有较高的专业学术评价价值,在学界、业界有一定的权威性和影响力。(戴世勇)



任廷志

自信源自于磨炼

对任廷志来说,敢于冒着40万元的风险发明设备,正是他对自己技术水平的自信。“以前我去企业介绍我的产品,企业就质疑我,说:‘大企业都没做出这设备,你一个大学教授就能做出来?’我就回答:‘没问题,我能做’。”

究其原因,一是任廷志从小就热爱机械。二是长久以来在工作上的磨炼,培养了扎实的基本功。

“要想发明,没有扎实的基本功就不行。最关键的要做到对自己设备的结构了然于胸。”任廷志说,“对于卓越的设计者,在设备图纸设计阶段,就能感受到真实的设备运行状态,甚至能够‘听到’设备运行时候的声音。”

而在任廷志看来,要想发明专利,还要有一颗从实践中感悟的心。“理论要结合生产实际,推动行业技术进步,对于我来说,我看到生产中需要什么设备,我就会针对实际去研发,这更便于实施。”任廷志最后说道。