

理工与艺术碰撞的多彩课堂

■本报见习记者 许悦

在南京航空航天大学,每个周六都会有 20 多位学生早早地起床,吃早饭,然后来到教室,满怀期待地等待一堂课的到来。而在以往,此时的他们可能还在睡懒觉呢。

这门让学生们如此“神往”的课程是由两位老师共同开设的。有意思的是,这两位教师分别来自自动化学院和艺术学院,如此大跨度的“学科交叉”即使在如今的高校也不多见。在他们共同主持的课堂上,来自不同专业的学生在声乐教室练声、唱歌的同时,热烈讨论控制学科的知识,看似完全无关的两门学科,在课堂中碰撞出了别样的火花。

这门课程便是由南航自动化学院博士生导师陈复扬联合艺术学院音乐系青年教师邱爱金开设的《自适应控制与歌唱艺术》。

探索新模式:新生研讨课创意独具

从今年上半年开始,南京航空航天大学在校内首次设立了“新生研讨课”课程建设专项,其目的是激发大一新生研究与探索的兴趣,体验学术活动的一般过程。《自适应控制与歌唱艺术》便是该专项中的一门课程。

简单地说,《自适应控制与歌唱艺术》就是通过跨学科的教学活动,利用控制学科和艺术学科通俗易懂的原理和实践,讲授耳熟能详的歌唱艺术。大一新生通过该课程感受研究性教学,激发学习兴趣,促进他们对控制技术的探索。

在接受《中国科学报》记者采访时,陈复扬表示,之所以产生将自适应控制与歌唱相结合的想法,是因为他在攻读研究生时,曾在南京军区前线歌舞团学习过唱歌。当时,他就体会到歌唱中的各个环节都是离不开“控制”的。

“在我们的日常生活中,所谓自适应就是生物能改变自己的习性以适应新环境的一种特征。

而要唱出优美的歌声,就要对自己的发音不停地进行调整、适应,这本质上就是一种自适应控制过程。”陈复扬说。

大学毕业后,陈复扬成为了一名教师,而在讲解控制学科中一些深奥复杂的理论时,他便会用歌唱里的一些元素来解释,学生就更容易接受和理解。

“比如说,在控制课程中,当我们评价一个控制系统的优劣时,必须检验该系统是否满足稳定性、快速性、准确性这三种性能要求。而在唱歌的时候实际上也是这样。唱歌时气息需要稳,这是稳定性;节奏要跟上节拍,这是快速性;唱歌音要准,这是准确性,只有把握了这三种性能指标,唱歌的效果才会完美。这样一来,学生很容易就能够理解,并且马上就将这三个控制的性质给记住了。”陈复扬说。

正是在多年课堂实践的基础上,陈复扬开设了《自适应控制与歌唱艺术》这门课程。

合作跨学科:理工与艺术完美融合

在和陈复扬成为“搭档”之前,邱爱金是无论如何也不会想到,自己有一天能和一位理工科老师共同开设一门课程。

“我平时上声乐课都是用音乐专业的理论体系,从没想到‘控制’这种理工科的理论,我在和陈教授沟通过后,发现他对于艺术和控制的理解非常新颖,于是便也想尝试一下,可以说我们是一拍即合吧。”邱爱金说。

两个来自不同院系的教师,抱着对不同学科间共通之处的探寻,开设了这样一门理工与艺术相融合的课程。

“我们的课程共有 16 个课时,前 4 个课时主要由邱老师系统地讲解声乐、歌唱以及如何

控制气息等声乐基础知识,为同学们打下音乐基础。后 12 个课时则由我们两人共同参与,分别从艺术和控制的不同角度讲述二者的逻辑关系,让学生在理论、实践相结合的情况下,发现问题、解决问题。”陈复扬介绍道。

在课堂上,学生们会在邱爱金的指导下练声,并一个个上台演唱。陈复扬则将歌声录下来,让学生自己去听,引导他们找出歌唱时的技术问题。“比如,唱歌要气存丹田,但是很多学生无法做到,这就是一个涉及到我们控制学科里面的自身控制的问题,即不管一个人的外在条件和内在条件有多差,都要学会控制。我会让他们通过体会搬重物、蹲下身时发声的感觉,体会气沉丹田的位置,然后进行自身控制,逐渐做到站立时也能气沉丹田。”陈复扬举例道。

在控制学科知识的支撑下,利用科学方法,学生们很快就掌握了气沉丹田。“在教授音乐专业的学生时,会用一些抽象、感性的语言教学,但工科学生更强调严谨的逻辑思维,可能会想要了解究竟是哪个部位发音、如何发音等具体的问题,因此,在教授这些学生时,我就更强调逻辑和实践,将每个部位解剖清楚,告诉他们每个器官、部位如何发声、控制。”邱爱金介绍道。

在同一个课堂上,控制的相关理论阐释音乐,音乐的实践也使得控制理论更加生动易懂。选修该课程的大一学生朱敬德说:“之前一直认为控制与高新技术有关,感觉特别深奥。但是老师讲解后,才发现原来人体也是一个控制系统。当人体发出悦耳动听的声音时,就像机器一样需要控制系统来控制自己的各个器官。”

课程初探索:学生教师收获满满

如今,《自适应控制与歌唱艺术》已经结

束了一期课程,完成了对于这门新课程的初步探索。

在这个过程中,自然有着说不完的辛劳,教材的编写就是目前需要解决的问题之一。“教材的编写要求通俗易懂,邱老师在艺术领域上没问题,我在控制领域也没问题,但如何将这两个学科的内容有机地融合进一本教材里,还要写得有血有肉,让学生看懂还能提升其兴趣,这是很难的。”陈复扬说。

事实上,就在接受采访的前一天晚上,陈复扬与邱爱金还在讨论教材的编写问题,以及课程的改善措施。由于平时的教学任务已经很繁重,对于《自适应控制与歌唱艺术》的一切准备与研讨都只能牺牲休息的时间。

但是在这门课程中,陈复扬和邱爱金收获更多的是快乐。课后,陈复扬还带着学生们到 KTV 去实践,在实际情境下将所学运用出来。“学生们都很想听我唱歌,因为在课堂上我说得很多,但没有开口唱过。”陈复扬笑道。

课程已然结束,但是学生们对于课程的热情却丝毫未减,两位教师 and 学生们甚至专门建立起了微信群。“课程结束后,学生们还会在微信中询问一些与歌唱相关的问题。他们真的对这门课产生了兴趣,开始主动思考,比如他们会问我音乐作为一种艺术形式,与绘画、文学等有什么区别?我想这门课的目的还是达到了。”邱爱金说。

而作为教师的陈复扬与邱爱金并未因初次课程的圆满结束而满足,他们还在不断地探索。“明年《自适应控制与歌唱艺术》教材就可以出版了,我们将上课的内容和研究的新成果收录在了教材中,希望将来能够把课程从线下发展到线上,搬到中国大学 MOOC 上去,向全国推广,让更多的学生受益。”陈复扬说。



9月16日,由住房和城乡建设部村镇司和无止桥慈善基金会主办的“土生土长”生土建筑实践京沪双城展开幕式暨现代生土建筑国际论坛在北京建筑大学(西城校区)举行。

据介绍,我国仍有至少 6000 万人口居住在不同形式的生土民居建筑中,且多集中分布于贫困农村地区。在开幕式上,“土生土长”策展团队在“创空间”展厅内为到场嘉宾介绍了中国传统生土建筑、生土材料应用的科学原理、生土材料美学等内容。

图为“土生土长”团队成员、北京建筑大学教授杨钧在介绍展览内容。本报记者许悦 通讯员胡保华摄影报道

中国农业大学新教师到访曲周“科技小院”

本报讯 近日,中国农业大学结束了 2017 年新入校青年教师入职教育。与往年不同的是,今年的实践教学新增了中国农大河北曲周实验站作为新教师入职教育基地,让新教师实地感受学校师生昔日改土治碱解民生多艰、今朝依托“科技小院”助民增收的事迹。

在实践教学开班式上,曲周县副县长霍丽云到场祝贺并代表曲周欢迎中国农大新教师的到来,她希望农大师生把曲周作为试验田,将未来的科研、成果在曲周扎根。曲周实验站站长江荣风介绍了实验站与全国科技小院的情况。

全体新教师参观了实验站和科技小院成就展,在中国农大辛德惠院士墓前敬献花篮,向奉献曲周、为改土治碱付出宝贵生命的先辈致敬。他们还前往 300 亩研究基地、白寨科技小院、三八科技小院实地考察,并观看了由中国农大在站学习的研究生自编自导的“新老农大人奉献曲周”文艺演出。

“完全颠覆了我传统的科研观念,真正体会到了什么是顶天立地的科研工作。同时,也启发着我们培养研究生走出实验室,解决实际问题的新模式。”中国农业大学食品学院新教师姚志

铁谈起刚参加的青年教师入职教育时如是说。

据悉,中国农大新教师入职教育由教学技能面授课和实践教学两个环节组成,着力打造“四个相统一”,即在教书和育人相统一、言传和身教相统一、潜心问道和关注社会相统一、学术自由和学术规范相统一,打造“四有”好教师。实践教学除了参观曲周实验站,还在中国农大教育实践基地——张家口万全区红色察哈尔党员干部学院开展红色教育,了解京津冀一体化背景下校地合作状况,深入农村基层展开调研。

(刘铮 温才妃)

■师者

蒋志刚:像圆“武侠梦”一样教好高数

■本报通讯员 王增强 记者 温才妃

一门高等数学课,难倒了大学里多少“英雄好汉”?

在大连理工大学,却有一位“讲艺超群”的高人,讲授高等数学 20 年,掌握着破解枯燥、理解困难的“独门绝技”。经他点拨的学生,就如同被打通“任督”二脉,在学习的困境中拨云见日,在听讲中“功力大增”,逐渐领悟高数之奥义。

这位高人就是在选课的“江湖”中,受千人追捧的该校数学科学学院副教授蒋志刚。

三尺讲台成就“江湖”地位

上课时,座无虚席仍不算满,桌子、窗台上,站着、蹲着、挤着的全是人,本来只有 300 个座位的大教室,最后挤进了 500 人,只剩下讲台留有转身的空间。这是蒋志刚的高数课常有的盛况。三尺讲台,也成就了蒋志刚的“江湖”地位。

高数课的教学不同于其他课程,要把题目讲清楚,需要将解题的步骤一步步地写出来,讲解,展示给学生看,但黑板的空间有限,就需要不停写,写满了擦,擦了又写……在 90 分钟的课堂要写几黑板的板书?蒋志刚的回答是“不固定,数学老师上课都是在一直写、一直说、一直走”。

“跟着蒋老师学高数,考试从没低于 90 分。”学生反映,蒋志刚的数学课重视讲授数学

思想和文化,尽可能地背景出发,提出、分析并解决问题,讲解自然流畅、一气呵成,让人感觉高数不再深不可测。

蒋志刚说:“人的一生做好一件事就很好。”对学生,他总是授之以全部的精力和才能,去摆脱那繁重和乏味的计算。

他是大工最受欢迎的高数教师,他讲授的《工科微积分》,1200 人选课就有 1000 人预选。他还是辽宁省最受欢迎的十大教授之一、全国最受欢迎的良好教授之一。他的学生不止大工学子,还有从东北财经大学、大连海事大学等外校慕名而来的学生。每堂课结束,学生都会不由自主地鼓掌,大喊“精彩”!

知耻后勇练就上乘“讲艺”

蒋志刚是土生土长的“大工人”,1991 年研究生毕业后留校任教。回顾开始教授高数的第一年,他却用“惨痛”一词来形容。

1997~1998 年学年秋季学期,当讲到“不定积分”部分,一队老师走进了蒋志刚的课堂听课。“我还美滋滋地入人,这是学校组织教师来向我学习。事后才知道,是学生反映蒋老师讲课学生听不懂。听课老师给出的评价是‘教学水平与其他教师有明显差距’。期末考试后,教研室给教师排名,我所教大班的平均成绩倒数第一。”

最让蒋志刚过意不去的是,有一次他去医院,看到学生看病的时候都在看高数课本。学生如此努力却考了差成绩,他将责任揽到了自己身上。

在之后的寒假,他作了重大改变——思想上,不能再轻敌,而是将高数教学作为无时无刻不考虑的问题;方法上,转变思维,数学专业课偏分析,高等数学更偏计算,他根据学生的需求改善教学方法。当年春季学期末,他与所教授的班级同时脱离倒数第一。次年秋季学期末,全校有 3 人高数 100 分,有 2 人出自于他的班级。在教高数五六年之后,他的高数课成为最受学生欢迎的课程之一。

“蒋老师的课最厉害之处就是思路无比清晰,每隔一段时间总会进行方法总结。”尽管收到学生的如此评价,但二十年来,蒋志刚一直以高数教学第一年的糟糕成绩为警示,告诫自己不能放松,鞭策自己不断完善。

“内力深厚”显大侠风范

每一个高手都有自己的绝招,而蒋志刚用 20 年积累了一部“秘籍”——8 本手写精选真题。这些真题从“函数极限连续”到“常微分方程”,题题典型、解析步步精彩。它们来源广泛,或是经典高数教材,或是全国与省市数学竞赛,或是他偶遇得来。



侠之大者,为国为民。据估算,仅高等数学课,蒋志刚就已教过至少 6000 名学生,指导全国数学竞赛一等奖 9 人、省级数学竞赛一等奖 150 余人、市级 800 余人。

他还主动承担起提高青年教师讲课水平的责任,凡是来向他讨教的,他从不拒绝、不保留,把所有的经验都告诉对方。他说自己的能力终究有限,团队的力量才是无限的。作为高数的课程负责人之一,他定期组织老教师观摩、指导青年教师讲课,带动团队发展。

蒋志刚育桃李满天下,却在数学教育上仍有遗憾,这份遗憾来自于女儿的数学成绩。他说,自己没有指导过女儿,心中有愧疚,也遭受人埋怨,待女儿上大学一定好好补偿。热爱武侠的他也会像对待自己的学生一样,传授女儿学高数的三步:第一步是“吸星大法”,只要是高数知识就要无条件吸收;第二步是“化功大法”,因为“吸星大法”有缺陷,所以要取其精华去其糟粕,化为己用;第三步是“独孤九剑”,高数已经登峰造极,只求一败。

■简讯

各界精英北京师范大学共话健康中国

本报讯 9 月 16 日,由北京师范大学、光明日报社联合主办,郎平体育文化与政策研究中心等承办的“全民·共建·共享——健康中国高端论坛”在北京师范大学举行。在论坛上,中国女排总教练、北师大学平体育文化与政策研究中心主任郎平,著名作家王蒙等知名专家和与会人员一起共话“健康中国”。

在发言中,北京师范大学党委书记程建平表示,增强身体素质、培养健康身心是促进人全面发展的必然条件,事关国家和民族的未来。郎平通过对话的形式,分享了她对运动健康的理解,以及她培养子女走上运动道路的体会,并表示我国的学校教育应真正做到“体教结合”,探索一种适合有体育天赋的学生学习、锻炼两不误的教育方式。(陈彬)

《公共服务领域英文译写规范》发布座谈会在北京语言大学召开

本报讯 9 月 15 日上午,在教育部语信司指导下,《公共服务领域英文译写规范》发布座谈会在北京语言大学举行。

《公共服务领域英文译写规范》(以下简称《英译规范》)是保障公共服务领域英文翻译和书写质量的基础性标准,规定了公共服务领域英文翻译和书写的相关术语和定义、译写原则、翻译方法和书写要求,并提供了 3534 条公共信息的规范译文,是语言文字领域重要的国家标准。

在会议上,与会专家和代表围绕《英译规范》的研制和贯彻实施进行了专题研讨,交流了标准的研制理念和形成的宝贵经验,并为《英译规范》的贯彻实施建言献策。(许悦)

上海理工大学特聘教授 获国际 K.J.BUTTON 奖

本报讯 近日,第 42 届国际红外毫米波及太赫兹会议在墨西哥坎昆举行。国家“千人计划”专家、长江学者、上海理工大学特聘教授胡青在会上被国际红外毫米波太赫兹协会授予了国际 K.J.BUTTON 奖(The Kenneth J Button Prize),以表彰其对红外、毫米波和太赫兹科学作出的杰出贡献。

据悉,该奖项是以系列会议创始人 Kenneth J Button 的名字命名的,由红外、毫米波和太赫兹学会管理,并由一枚奖章和 3000 美元奖金组成。在年度会议上,奖委会开会审议已提交的提名,经过严格的评议并选出次年获奖者。获奖者将受邀在次年会议上作大会报告。

胡青现为美国麻省理工学院电子工程系教授、太赫兹量子级联激光器组组长。(黄辛)

北京林业大学与白山市携手绿色转型

本报讯 9 月 14 日,北京林业大学与吉林省白山市政府签署协议,双方将在生态文明与绿色转型中开展全面战略合作。

据了解,双方将共建“政产学研用”协同创新平台,针对白山市林业产业发展需求和资源优势,在林业资源保护与开发利用、生态环境保护与治理建设、林产品研究与技术开发等领域开展科研合作,示范引领当地生态建设和现代林业产业发展。

另外,双方还将合作建立科技园区、示范片区和联合研究中心、重大科技成果转化基地,有效提升白山市科技创新能力和产业核心竞争力,联合培养专业学位研究生,为白山市定向培养涉林专业的师资力量。(铁铮)

上海交通大学 举行“教书育人·科技创新”表彰大会

本报讯 日前,在上海交通大学 2017 年“教书育人·科技创新”表彰大会上,12 位老师和 2 个集体获得首届教书育人奖一等奖,7 个科研团队获得科研成果奖一等奖。据悉,个人奖一等奖单项奖金为 15 万元,团队奖一等奖单项奖金为 30 万元。

上海交大党委书记姜斯宪表示,学校设立“教书育人奖”并不是简单等同于教学奖,其评奖对象范围涵盖在学校“立德树人、教书育人”一线的各类教师群体,包括一线教师、研究生导师、思政教师、学生科创及社团指导老师、优秀党支部书记、班主任等。

据悉,今后每年的教师节大会上对教书育人奖获得者进行表彰,将成为上海交大这座老学府的新传统。(黄辛)

清华大学学子暑期调研助农安全饮水

本报讯 近日,记者从清华大学获悉,暑假期间,来自该校环境学院、生命科学学院、机械学院以及太原理工大学、南京信息工程大学共 30 名同学组成的项目团队来到饮用水水面面临、氟含量超标问题的山西省平遥县梁家堡,希望通过调研为当地以及更多受氟、氟污染的农村地区提供更安全的饮用水解决方案。

据了解,清华大学自 2011 年发起一项名为“清源”的慢滤池项目,先后在宁夏、甘肃、山西的多个农村地区开展实践活动,旨在通过志愿建造低成本慢滤池以解决当地居民的饮水安全问题。

(赵广立 曹逸宁)

重庆工程学院斩获 “大学生计算机设计大赛”4 项全国大奖

本报讯 日前,在“2017 中国大学生计算机设计大赛”全国总决赛中,重庆工程学院选派的四支参赛队均获佳绩,共获得全国二等奖 1 项、三等奖 3 项。

据了解,2017 年(第 10 届)中国大学生计算机设计大赛是由面向全国高校在校本科学子开展的非营利性、公益性、科技型的学生群众性活动,旨在落实高等学校创新能力提升计划,进一步推动本科学子计算机教学改革,激发学生计算机知识和技能的兴趣与潜能,提高其运用信息技术解决实际问题的综合能力,培养全面发展、具有合作意识、创新创业能力强的综合型、应用型的人才。(刘胜江)