

燕山大学机械工程学院坚持以能力为导向、以项目为载体进行工程类专业人才的培养,并取得了一系列成果,在他们眼中——

# 学生不是教会的,是学会的

■本报记者 陈彬

这几年,每当准备考研的时候,燕山大学机械工程学院的很多学生都会面临一件让他们有些“纠结”的事情。原来,这段时间也正是他们要做学院安排的“二级项目”的时候。

对于其他很多院校的学生来说,在“考研”与“做项目”之间作一取舍并不是一件很难的事情,毕竟考研是他们的头等大事,其他事情都可以“靠边站”。然而在这个学院,似乎“做项目”的魅力有些不可抵挡,以至于学生们屡次向学院“请愿”。“我们真的舍不得那些项目,能把我们的时间稍微调一下吗?哪怕考完研,我们再补做四个星期。”

学生的“纠结”反映出的是他们对于那些项目的浓厚兴趣。那么,这些颇有“神秘感”的项目究竟是怎么回事呢?

## 怎样的教育才能输出能力

故事还要从2007年说起。这一年,时任燕山大学研究生院院长的赵永生结束了在澳大利亚国立大学三个月的学习,回到机械工程学院担任院长。也正在这一年,教育部、财政部联合启动“高等学校本科教学质量与教学改革工程”,该院得到一系列国家和省级教学质量工程资助。于是,一个问题便摆在了学院面前,在新形势下,该怎样提升本科教学质量?

“目前,我国拥有的本科高等学校已达到1000多所,地方高校约占整个本科高校的90%,而工程人才培养又约占地方本科高校人才培养的半壁江山。可以说,地方高校承担着高等工程人才培养的主要任务。”在采访中,目前已经成为燕山大学副校长的赵永生表示,如何

在有限的资源条件下,培养适应社会需求的高质量工程创新人才,是地方高校工程人才培养模式改革的努力方向,也是高等工程教育面临的一个重大课题。

为解决这一问题,赵永生和同事们将目标瞄准国外,锁定到一种近几十年发展起来,并在很多发达国家已经采用的教育理念上,即所谓的“CDIO”工程教育理念。

“CDIO代表构思(conceive)、设计(Design)、实施(Implement)、运行(Operate)。该理念就是要以此全过程为载体培养学生的工程能力,包括个人的工程科学和技术知识,学生的终身学习能力、团队交流能力等。”赵永生说,在这种理念下,教育者更关注培养学生能力和素质,并以此出发点,反向设计培养方案,并将教学过程、考核与这些能力、素质联系起来。

“新模式下,学生不是教会的,而是学会的。也就是说,你想让学生具有什么能力,你就想办法通过课程的教学去实现,并确保学生能具有这些能力,而国内高校最缺少的便是这种能力的教育。”赵永生说。

## 一体化的项目教学

当然,对于人才培养而言,仅仅有一个理念是不够的,而是需要在新模式框架下,将人才培养方案作具体细化。在这方面燕山大学机械工程学院也作了诸多努力,比如细化专业设置,建立合理的考评体系,以及分阶段、分层次、循序渐进地实践教学模式等。而在这中间,最具特色,也是新方案的核心内容便是一套一体化项目式课程体系。

“该课程体系以学生为主体、教师为主导,并以工程能力培养为目标。而贯穿该体系的主线便是丰富多样的项目体系。”采访中,燕山大学机械工程学院副院长金淼介绍说,项目式课程体系包含三个层次的项目,即二级项目(课程项目)、二级项目(专业综合项目)和一级项目。

据介绍,在这一体系中,三级项目设置于专业基础和专业课程内,以本门课程基础知识的应用为主要内容,旨在加强学生对本门课程核心知识或技能的理解和运用;二级项目通常将多门专业核心课程内容相结合,并与三级项目相关联,旨在加强学生专业核心能力的培养;毕业设计一级项目主要是让学生参与教师为企业开发的新产品或关键技术改造的项目,培养学生综合运用专业知识和技术,解决工程问题的能力,培养学生综合全面的能力与素质。

以该院“机电一体化”专业核心课程的项目教学实例,在二级项目中,学生将结合三门相关课程的学习,以团队方式自主完成一辆智能小车从构思到调试运行的全过程,并完成机械臂及手爪的方案选型和实体设计;在二级项目阶段,学生则要综合运用知识,完成机械臂和手爪的制作并集成到智能小车上,将其升级为移动式采摘机器人,并最终以分组比赛的方式激烈。

“三个层次的项目前后紧密关联,与各个教学环节紧密衔接,并从课内延伸到课外,整个项目式体系的实施过程就是一个学生知识学习与能力培养的过程。”金淼说。

## 一条地方高校人才培养的新路

今年5月,燕山大学正式加入国际CDIO

组织。此时,距离该校机械工程学院开始以CDIO理念为指导进行教学改革,已经过去了6个年头。在这6年间,该院的人才培养质量得到了大幅度提升。

2011年,该院学生赵彤申请到世界顶尖的理工科大学——德国亚琛工业大学攻读硕士学位,他在本科阶段通过基于项目的课程体系所培养出来的卓越能力和优秀素质得到面试官的高度认可。事实上,该院每年都有一批学生考入国内机械工程专业攻读硕士学位,他们中间有的仅仅比专业的复试分数线高了1分,但在面试过程中,他们凭借本科期间取得的实践成果以及由此练就的综合能力顺利通过面试。

6年来,燕山大学机械工程学院学生的动手能力、创新创业能力等得到全面提高。2007年至今,该院学生获国家级大学生创新性实验计划项目和国家级大学生创新创业训练计划项目29项,331人次在各类国家级、省级科技竞赛及创新活动中获奖。在就业方面,该校学生就业领域由过去的国有大型企业装备制造企业和钢铁企业为主,拓展至国际著名跨国公司。2007年至2011年,学生一次就业率始终保持在97%以上。

“现代高等教育应以‘能力为导向’。知识可以通过传授来获得,而能力则必须要通过实践来培养,素质要靠环境和教育来养成。”采访中,赵永生表示,学生通过以项目为载体的一体化课程体系培养,能够激发学习兴趣,学以致用,更好掌握课程的理论知识,同时培养学生的工程实践能力、学习能力等综合能力,实现知识、能力和素质的一体化培养。“这是我们引进吸收再创新的一种新模式,希望能为地方高校工程人才培养探索出一条新路。”赵永生说。

# 海峡两岸教育论坛在京举办

本报(记者 钟华)10月14日,以“追求卓越发展共赢”为主题的2013年度海峡两岸教育论坛在北京科技大学举办,两岸知名高校就高等教育问题进行交流,这也标志着海峡两岸教育论坛的交流范围从最初的基础教育扩展到了高等教育领域,实现了全面的教育交流。

开幕式上,北京科技大学党委书记罗维东代表主办单位在致辞中说:“大家的共同点是追求卓越。我们在追求卓越的过程中不断面临着新的环境和挑战,在探索中寻求发展,在合作中争取共赢,无疑是实现卓越的最有效的成就。”

本次论坛围绕“新形势下海峡两岸教育的合作与发展”、“全球化创新型人才的培养”和“大学在推动社会可持续发展中的角色与作用”等主题展开了讨论。宜兰大学、高雄第一科技大学和北京科技大学校长分别结合各自学校的治学经验,阐述了两岸高等教育交流与合作的经验和建议。北京林业大学校长宋维明结合学校办学特色,阐述了大学在推动可持续发展中所承担的社会责任和使命。与会各校代表从两岸教育合作的模式、人才培养的方法、教学管理的举措等方面提供了理论依据和实践经验。

本次论坛还为与会台湾师生安排了赴天安门、国家博物馆和北京市规划展览馆等实地参访以及与会单位校际访问等活动,为台湾师生提供了深入了解北京历史、文化的机会,为京台两地高校提供了进一步深入交流的契机。

来自台北科技大学、高雄第一科技大学、东海大学等15所台湾高校和北京科技大学、北京航空航天大学、北京交通大学等9所北京高校的约150名师生共同参与了此次论坛。自2007年以来,海峡两岸教育论坛已举办了六届,成功搭建起京台两地教育交流的平台,成为具有重要影响的两岸交流品牌活动。

## 到一线去,了解教学改革

事实上,领导进课堂听课,这在北京工商大学早已是每学期期中教学检查的常规工作。但是,让全校中层干部都下到各学院(部、中心)听课,并把听课情况作为中层干部年度考核的重要依据还是第一次。

据介绍,从2013级新生入学开始,北京工商大学全面实施了本科教学综合改革。在采访中,该校教务处处长魏中龙表示,这项改革是一项全方位、深层次、根本性的人才培养模式创新和教学组织与管理的变革,事关学校的办学质



日前,北京农学院食品科学与工程学院将课堂搬到了葡萄种植园和红酒厂。从正确采摘和选择原料葡萄,到红酒酿造流程,再到红酒的品鉴,教师们现场讲授、精心指导,学生兴趣盎然,亲身参与实践。

图为中国葡萄酒学会副秘书长、北京农学院教授李德美现场讲授葡萄原料的选择。

本报通讯员郭一聪、张丽萍摄影报道

# 清华大学打造首个中文版慕课平台

本报(记者 温才妃)日前,清华大学发布了全球首个中文版慕课(MOOC,大规模开放在线课程)平台——“学堂在线”。教育部高教司张大良、edX主席 Anant Agarwal、清华大学副校长袁晓等人出席了发布会。

据“学堂在线”平台负责人、清华计算机科学与技术系系主任孙茂松介绍,“学堂在线”平台已初步完成平台国际化与中文本地化。“学堂在线”平台开发了不依赖 YouTube 的 HTML5 视频播放器,在一定程度上解决了 MOOC 在中

国无法正常播放的问题。使用该平台的用户不仅可以自由选择中文或英文字幕,还可通过搜索关键词精准定位视频。此外,该平台还实现了计算机程序的自动测评,并部分完成了可视化公式编辑器、手写汉字与公式识别,用户学习行为分析模块以及移动设备的课程学习应用。

袁晓表示,MOOC 的出现,真正实现了“翻转课堂”。“MOOC 是不断探索基于新技术的教育教学新模式改革、持续提高人才培养质量的革命性措施,正在触发大学传统学习形态发生根本性改

变。”目前,与 MOOC 相关的课程学分互认、校间课程合作、自主招生等工作已进入探讨阶段。由于 C9 联盟(中国首个顶尖大学间联盟)的学分互认协议,“网上清华学堂”的学分互认或将成为最先的突破口。

据悉,随着“学堂在线”的正式发布,清华大学的“电路原理”、“中国建筑史”等5门课程,麻省理工学院的“电路原理”以及北京大学“计算机辅助翻译原理与实践”将作为第一批上线课程在平台开放选课。

# 一场安静的“听课行动”

■本报通讯员 王远芳

量、教师的职业发展,以及学生的切身利益,既需要教学部门的全力投入,也需要职能部门的大力配合。学校细化了中层干部听课的规定,让中层干部以听课为切入点,通过全过程的参与,及时了解本科教学综合改革方案执行情况,及时听取师生对各方面工作的意见建议,推动本科教学综合改革朝着预期的目标稳步开展。为此,该校明确规定:中层干部每月至少听课2次,各学院(部、中心)的教学副院长(主任)和党总支副书记每月至少听课4次。

据统计,北京工商大学现有中层干部128人,目前2013级开设课程230余门,理想状态下,能保证每门课程都有中层干部听课。学校要求中层干部听课后要认真学习填写《北京工商大学领导干部听课记录表》。这张记录表分为教风、学风、教学设施保障、意见和建设四大部分,全面涵盖了课堂教学的各个方面。

为了保证听课效果,北京工商大学把青年教师主讲课程和2013级本科生开设课程作为听课重点。同时,为保证教学秩序,该校还规定一堂课不应有超过3名中层干部同时听课。各教学单位中层干部听本单位的课,各部门中层干部根据学校安排到指定开课学院(部、中心)听课。

## 边查边改,显现综合效果

“领导听课比较安静,无打扰,这个比较好。”这是在采访中,法学院邹亚莎老师对校领导听课的直观感受。而该校的领导就在这样安静的听课过程中,感受着本科教学综合改革带来的新挑战,加深着中层干部与青年教师的互相了解。

本科教学综合改革的全面推进,对教师的教学和学生的学习都具有挑战性,教师要加强对师生互动,学生则要转变学习方法和学习态度。而要完成这些转变,需要学院(部、中心)和职能部门作出相应改变。采访中,学校办公室武晶晶老师表示,听课可以推动中层干部主动思考部门工作在本科教学综合改革中的位置与角色,也可以通过直接发现的问题来改进本部门的工作。

由于青年教师走上讲台时间不长,教学经验比较少,因此在此次听课活动中,该校把青年教师讲授的课程作为听课重点之一,以发挥中层干部在教学方面积累的经验,切实帮助青年教师找出差距和不足。当然,在帮助青年教师提高教学水平的时候,对那些教学认真的年轻教师,领导干部在听课也会进行鼓励和肯定。身

## 简讯

### 北大数学科学学院举办百周年庆典系列学术报告

本报讯 近日,北京大学数学科学学院举办百周年庆典系列学术报告。据介绍,10月中旬,共有8位国际顶尖数学家在北大进行了系列学术报告。

10月12日,2008年数学沃尔夫奖获得者、前国际数学联盟秘书长、美国国家科学院院士菲利普·A·格里菲斯在数学科学学院作了主题为《A Class of Differential Equations Arising from Representation Theory》的报告。2006年国际数学界最高奖——菲尔茨奖获得者、美国哥伦比亚大学教授安德烈·奥昆科夫在该院进行了题为《The M-Theory Index》的演讲。

据悉,此次来访的两位学者均为“北京大学学堂顶尖学者计划”的人选学者,此番到访北大是为了庆祝北大数学学科创建100周年。(韩琨)

### 清华举办逻辑学国际会议

本报讯 日前,逻辑学国际会议“跨越大学的逻辑学:基础与应用”在清华大学开幕。会议由清华人文学院哲学系主办。60余位境内外学者分享了逻辑学与交叉学科的最新研究成果。

会议的议题围绕着与逻辑学相关的学科交叉,如逻辑与哲学、逻辑与认知、逻辑与计算、逻辑与社会科学(经济学和法律)等。清华交叉信息学院院长姚期智从逻辑与计算机科学的联系出发,指出逻辑在计算机科学中的重要性。牛津大学教授阿布拉姆斯基在他的报告中讨论了量子逻辑和数据库的最新研究成果。

会议组织者清华哲学系教授刘奋荣、范丙申表示,此次会议展示了逻辑学领域最高水平的学术进展,在中国具有开拓意义。(温才妃)

### 北大经济学院社会经济史研究所成立

本报讯 北京大学经济学院社会经济史研究所成立大会暨首届北大经济史学研讨会日前在北大举行,来自境内外一百多位专家学者出席论坛并发表演讲。

北京大学校长助理、社会科学部部长李强肯定了经济史和经济思想史作为基础学科,对人才培养、交叉学科研究的地位。中国经济思想史学会副会长、中国社会科学院经济研究所研究员叶坦指出,此次研讨会的召开是北大经济史学研究历程的一座里程碑。

据悉,北京大学经济学院社会经济史研究所由中国经济思想史学会和北大经济学院联合举办。本次研讨会还针对古代经济史、近现代经济史、古代经济思想史、近现代经济思想史等分组进行了学术讨论。(冯丽妃)

### 北京高校图书馆举行第九届运动会

本报讯 近日,北京地区高校图书馆第九届运动会在北京科技大学举行,来自北京大学、中国人民大学、北京科技大学等49所高校图书馆的1100多名职工参加了18个体育项目的角逐。

据悉,组委会考虑到参赛的工作人员多数年龄偏大,本届运动会特意设置了趣味集体项目,比如沙包打地靶、“龙卷风”和砸红旗接力3个运动量适中的田赛项目,其中“龙卷风”和砸红旗接力是集体项目。由于图书馆60%以上员工为女性,组委会还在录取名次上做了区分,女子组录取前8名,男子组录取前6名。(陈捷)

### 北林大新增国家大学生校外实践基地

本报讯 日前,北京林业大学国家大学生校外实践教育基地在北京延庆县上辛庄水土保持基地揭牌,成为该校第三个国家级校外实践教育基地。

据悉,北林另外两个国家级校外基地是教学实验林场和北京康洁家具有限公司教学实验基地。三个基地为该校林学院、水土保持学院、生物学院、材料学院等学生提供教学实践场所。

据北林校长宋维明介绍,实践基地建设是“本科教学工程”的重要建设内容。目的在于推动基地积极承担大学生校外实践教育,促进高校和行业、企事业单位建立联合培养人才新机制。(铁铮)

### 国防科工局与石家庄铁道大学等五所高校签署共建协议

本报讯 近日,河北省政府与国家国防科工局在北京市签署共建石家庄铁道大学、河北大学、河北科技大学、北华航天工业学院、河北联合大学5所大学协议。

根据协议,国防科工局将支持共建高校的国防特色学科和专业建设、国防重点实验室建设,并在学校与国防科技工业企业单位的人才培养、科学研究、科技服务、毕业生就业等方面给予支持。河北省政府将对国防特色学科、专业、实验室和创新团队的建设与发展给予重点扶持,对国防科研项目给予政策倾斜,并引导大学毕业生在军工企业单位就业。(高长安 赵艳斌)

### 天津工大学子服务东亚运动会

本报讯 近日,一支由大学生志愿者组成的队伍,悄悄地为东亚运动会人群疏通、交通文明宣传“保驾护航”。

据介绍,东亚运动会的部分项目在天津工大开幕以来,大批观众前来观看给天津工大附近的交通造成了一定的压力。

天津工大社会实践部组织了一批大学生,为来往的学生、老人、小孩和前来观看东亚运动会的观众讲解交通出行的安全知识。他们主要集中在地铁附近及交通路口向行人进行交通文明教育宣传,给来往的行人发放有关遵守交通规则的宣传卡,并提醒来往的行人过马路、坐地铁时要注意安全。(武冰洁)