



北京理工大学校报

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY GAZETTE

国内统一刊号: CN11-0822 / (G)

主办:北京理工大学 主管:工业和信息化部 2013年12月16日 星期一 第835期 本期四版

网址: <http://xiaobao.bit.edu.cn>

投稿邮箱: xcb@bit.edu.cn



我校召开学生科技创新工作暨全国“挑战杯”竞赛总结部署会



11月12日下午,我校在中心教学楼学术报告厅召开学生科技创新工作暨全国“挑战杯”竞赛总结部署会。校长胡海岩院士、副校长杨宾教授、华瑞世纪集团董事长陈立光校友和第十三届全国“挑战杯”竞赛获奖团队代表及指导教师、相关校长助理、各相关部门领导、各学院主管教学工作副院长、主管学生工作副书记副院长出席了本次会议。党委书记、副校长李和章教授主持会议。

杨宾宣读《关于表彰2013年学生科技创新工作先进集体和个人的决定》。计算机学院获得“学生科技创新工作杰出单位”称号,自动化学院、材料学院、法学院、机电学院、信息学院、基础教育学院等6个学院获得“学生科技创新工作先进单位”称号,宇航学院、机械学院、光电学院、软件学院、生命学院、人文学院等6个学院获得“学生科技创新工作优秀单位”称号,获奖单位获得“华瑞世纪”学生科技创新奖。李冬妮、钟海政、罗丽、杨毅、罗庆生、罗森林等6名指导教师获得“学生科技创新工作优秀指导教师”称号和“华瑞世纪”学生科技创新贡献奖。李逸等39名同学获得“学生科技创新先锋”称号和“华瑞世纪”奖学金。校第十届“世纪杯”竞赛获奖团队获得“华瑞世纪”世纪杯奖学金。总奖金数额为65.9万元。陈立光校友和学校领导为获得表彰的集体和个人颁奖。

计算机学院党委副书记魏名山代表获奖单位、机电学院罗庆生代表指导教师、法学院岳辉同学代表参赛队员先后发言,畅谈参赛的经历和感受,总结学生科技创新工作的先进经验并对下一步工作提出了建议。

在母校设立“华瑞世纪”学生科技创新系列奖项的陈立光校友发表了热情洋溢的讲话。他结合自身在美国留学发展的经历和回国创业的历程,鼓励同学们坚持“创新”发展,指出唯有不断“创新”才能立于不败之地。

胡海岩代表学校发表重要讲话。他首先强调了要突出人才培养的中心地位,从“科技创新活动

合力”、“全员参与、分段培养”、“结合优势,发展特色”、“创新载体,重点培养”四个原则。胡海岩指出,进一步加强学生科技创新工作有两个着力点,第一是统筹相关单位工作,服务大学生科技创新活动;第二是要依托创新基地和学生科协来支持学院不断创新发展模式。胡海岩希望同学们“要有一股冲劲”、“要有胆识,要不怕失败”,在老师的指导下,继续努力,在今后的比赛中不断获得更加优异的成绩。

会上,学校召开了校第十一届“世纪杯”竞赛组委会会议,讨论并通过了《关于表彰2013年学生科技创新工作先进集体和个人的决定》、《关于修订“世纪杯”竞赛相关材料的说明》、《关于成立校“世纪杯”竞赛专家委员会的建议》。副书记副校长李和章强调要在学校内、学院内、班级里进行全方位的宣传,力争使创新活动成为大学生生活的重要组成部分;要激励广大教师特别是青年教师积极参与学生科技创新指导,畅通学生找指导教师的路径,扎扎实实的做好学生科技创新“领进门”的工作,帮助学生了解科技创新,培养同学们对科技创新的兴趣;要利用好学校各类实验和科研平台,为学生创新能力的培养打造良好的基础。

最后,李和章宣布北京理工大学第11届“世纪杯”竞赛正式启动。自此,校第十一届“世纪杯”竞赛正式拉开帷幕,正式通知近期将会发布,请关注校园网内公文栏目和世纪杯官方网站(bit.tiaozhanbei.net)。欢迎同学们踊跃参加。(文/校团委 尚松田 图/新闻中心 郭强)

附:“华瑞世纪”奖一览

奖项	级别	集体或个人	奖金/元
“华瑞世纪”学生科技创新奖	特等奖	计算机学院	30000
	一等奖	自动化学院、材料学院、法学院	各20000
	二等奖	机电学院、信息学院、基础学院	各10000
“华瑞世纪”学生科技创新贡献奖	特等奖	李冬妮	30000
	一等奖	钟海政、罗丽、杨毅	各20000
	二等奖	罗庆生、罗森林	各10000
“华瑞世纪”奖学金	特等奖	《面向军工装备制造业的智能优化排产软件》作品团队	30000
	一等奖	《基于新型铜箔流涂工艺的白光LED与光特膜的研发和应用》作品团队 《南水北调中线工程水资源保护法律制度研究》作品团队 《两栖蛙板机器人》作品团队	每项20000
	二等奖	《“神行太保”多用道机器人》作品团队 《基于TPM的便携式跨平台网络安全云盘》作品团队	每项10000
“华瑞世纪”世纪杯科技作品竞赛奖学金	特等奖	第十届“世纪杯”学生课外学术科技作品竞赛特等奖作品团队(8个)	每项2000
	一等奖	第十届“世纪杯”学生课外学术科技作品竞赛一等奖作品团队(48个)	每项1500
	二等奖	第十届“世纪杯”学生课外学术科技作品竞赛二等奖作品团队(120个)	每项1000
“华瑞世纪”世纪杯创业竞赛奖学金	特等奖	第十届“世纪杯”大学生创业计划竞赛特等奖作品团队(5个)	每项1500
	一等奖	第十届“世纪杯”大学生创业计划竞赛一等奖作品团队(6个)	每项1000
	二等奖	第十届“世纪杯”大学生创业计划竞赛二等奖作品团队(19个)	每项500
“华瑞世纪”世纪杯创意竞赛奖学金	特等奖	第十届“世纪杯”学生创意竞赛一等奖作品团队(7个)	每项1000
	一等奖	第十届“世纪杯”学生创意竞赛二等奖作品团队(14个)	每项500
	二等奖	第十届“世纪杯”学生创意竞赛三等奖作品团队(30个)	每项300

胡海岩校长在学生科技创新工作暨全国“挑战杯”竞赛总结部署会上的讲话



尊敬的陈立光校友和华瑞世纪集团的各位来宾,老师们,同学们:

大家下午好!今天大家都非常高兴,欢聚在一起,庆祝我校师生在前不久结束的第十三届全国“挑战杯”竞赛中取得了优异的成绩。我想借此机会,感谢杰出校友陈立光先生领导的华瑞世纪集团为母校学生科技创新活动给予的大力支持,感谢指导教师们为参与这次全国性的大赛并且取得佳绩付出的辛勤劳动。我同时也要代表学校祝贺同学们取得了优异成绩。我今天的讲话可以

归纳成“一”“二”“三”“四”。

这个“一”,就是我们更加突出人才培养的中心地位。我们经常讲大学的职责,或者大学的使命,包括人才培养、科学研究、社会服务、文化传承和创新。随着时间的延续,可能这个使命还会有变化,但是归根结底,我们总是把人才培养放在大学使命的第一条。如果一所大学它所从事的科学研究、社会服务、文化传承和创新不能够很好地来支撑人才培养这个中心工作,那么我认为这样的使命恐怕就要打一个大问号了。所以我认为的“一”就是要更加把人才培养放在一个至高无上的中心地位。人才培养的要素或者是目标有很多,今天我们讲的主题就是创新,创新是一个民族的灵魂,也是一个民族的希望,而创新的动力就是接受过良好高等教育的青年学子。所以在这个问题上,我们一定要形成一个统一的认识。

下面我再从“二”“三”“四”,来谈一谈如何做好学生科技创新工作。我们应该尽力来提升这方面的认识。这个“二”就是想讲三点体会。在北京理工大学这样一所研究型大学,如何进一步提高人才培养的质量?是不是仅仅通过教育教学?我想,不全面。一定要把科学研究、社会服务、文化的传承和创新融入到人才培养中去,所以研究型大学的人才培养和科学研究必须是紧密结合

的,这个紧密结合的一个重要途径就是开展课外的各种科技创新活动。所以我们要把大学生从事课外科技活动很好地和我们学校所承担的科学研究任务结合起来,真正地营造一个研究型学习氛围,不仅是在课堂上,而且是在课外,更多的通过课外科技活动来提升我们的教育教学质量。这是“二”里面的第一点。第二点认识就是,开展好学生课外科技创新活动是提升学生综合素质的重要途径。我担任大学校长三十年来,曾经接触过很多从事课外科技活动的同学们,他们有很多感受,有很多体会,包括刚才岳辉同学所谈到的体会,我认为他谈的非常好。但凡在科技创新方面取得好成绩的同学都有一个特点,就是能够把课堂所学的知识变成自己的知识。而变成自己知识的一个重要渠道,就是参加课外科技创新活动,这点体会让我感受很深。因为我发现我们很多同学上课是认真听讲的,下课也是认真做题的,但是做起来,这个知识没有成为自己的知识,没有成为活的知识,为什么呢?就是课动手不够。回想起来,北理工创建之初,我们的老院长徐特立先生就提倡,延安自然科学学院培养的学生应该是既会动脑,又会动手,手脑并用,这就是徐老的办学理念。所以从同学们的反应中,从徐老的教诲中,我深刻体会到,

(下转第四版)



11月12日下午,校党委书记郭大成、副书记副校长李和章亲切会见了凯旋的第十三届“挑战杯”获奖师生。获奖学生代表、指导教师代表、获奖师生所在学院领导、校团委、人事处、教务处、研究生院、宣传部等部门负责人参加交流。

郭大成首先向全体获奖学生、指导教师表示祝贺和感谢,强调要认真总结“挑战杯”竞赛取得的成绩和经验,特别是要挖掘学生科技创新活动在人才培养过程中的积极作用。郭大成强调,北京理工大学要实现建设世界一流理工大学的宏伟目标,培养拔尖创新人才,科技创新活动是重要途径之一,要依靠科技创新活动促进大学生的教育和发展。郭大成指出,我们需要一种能够激发学生兴趣的方式,来引导学生树立目标,产生动力,学生科技创新活动就是这样一种能够激发学生兴趣的载体;要加大引导力度,通过政策激励和工作动员,鼓励更多的青年教师担任班主任和辅导员,并在这一过程中指导好学生的创新活动;要充分

发挥榜样示范作用,让获奖师生现身说法,让更多的同学认识和吸收在科技创新中得到的成长和收获,吸引他们积极主动地参与其中。郭大成强调,抓好学生科技创新工作,是教育改革的重要切入点,对于研究型大学的人才培养至关重要,希望各相关部门认真研究总结工作经验,大力加强协同配合,为学生科技创新工作提供更大的支持和帮助。

材料学院党委副书记副院长张舰月、法学院党委副书记副院长张巍分别发言,汇报了学院在学生科技创新工作上的经验,以及对“挑战杯”系列竞赛的思考和建设。获奖学生李逸、李逸云、指导教师罗森林、杨毅先后发言,汇报参赛的心得,畅谈参赛经历和思考,对学校学生科技创新工作的发展和相关政策提出了意见和建议。

会见结束后,与会校领导与参赛学生和指导教师合影留念。副书记副校长李和章主持会议。

(文/校团委 尚松田 图/新闻中心 郭强)

我校召开全国“挑战杯”竞赛获奖师生座谈会

我校参加第13届全国“挑战杯”竞赛情况

2013年10月17日,第十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛决赛在苏州大学落下帷幕,我校6个作品组成的代表队分别获得特等奖一项,一等奖三项,二等奖两项,以390分的成绩获得团体总分第三名,仅次于并列第一的清华大学和上海交通大学。这是我团体总分首次进入全国前十名,首次有作品获得特等奖,首次有作品获得社科类一等奖,取得了历史性突破,充分展示了近年来我校在“高远的理想,精湛的学术,强健的体魄,恬美的心境”育人目标指引下,大力开展“德学理工”教育实践,人才培养工作呈现的新局面,展现了学校各部门在协同创新方面取得的新成果。

今年年初,学校便启动了第十三届全国“挑战杯”的备战工作,校党委副书记、副校长李和章专门部署此项工作,要求由校团委牵头,会同教务处、科学技术研究院、研究生院等职能部门,展开竞赛筹备工作。参照第九、第十届“世纪杯”竞赛成绩和首届“挑战杯”竞赛结果,经校内专家及各部门负责人多次讨论,最终确定了参赛方案与队伍组成。从确定参赛名单到参加比赛历时仅4个月,在时间紧任务重的情况下,校团委及相关学院多次组织专家对作品方案进行讨论、修改。同学们放弃周末和暑假休息时间,加班加点对作品申报书和实物展品进行完善和优化,保证我校作品在“挑战杯”竞赛决赛中顺利进行了现场演示。学校领导非常关心参赛学生队伍,党委副书记、副校长李和章于10月14日专程到比赛现场对作品展示和讲解进行了指导,并看望了全体参赛学生和指导老师。我校参赛作品在现场展示中吸引了大量的观众,受到了各界领导和专家的一致好评。中央电视台、中国青年报、苏州广播电视台等多家媒体也对我校的选手及参赛项目进行了采访报道。

本次比赛我校参赛作品总数在所有参赛高校中名列前茅,总分排名全国第三,工信部所属高校第一,首次实现特等奖的突破,首次取得人文社科类作品一等奖,超过有传统优势的复旦、北航、南航等高校,总结起来有三个方面的经验:

(一)学校、相关部门及学院对大学生科技创新工作高度重视

本次“挑战杯”竞赛取得优异成绩得益于学校领导的高度重视和各职能部门、各学院的大力支持。学校领导多次听取挑战杯工作情况汇报,党委副书记副校长李和章、校长助理姚利民赛前召开专题会议就相关问题进行研究和布置。教务处积极与校团委协同合作,共享大学生创新计划项目,共同在良乡校区举办“大学生创新作品展”,有力地调动了低年级学生参与科技创新活动。科学技术研究院2012、2013年专项拨款170万元、200万元支持学生课外科技创新活动。学校办公室积极协调各相关部门“世纪杯”竞赛(“挑战杯”竞赛校内选拔赛)。研究生院积极配合协调参赛研究生同学的课程安排及实验室研究工作。后勤集团协调校车保障“挑战杯”竞赛决赛用车,为学生提供了良好的参赛环境。此外,学生工作处、研究生工作部、实验室与设备管理处、人事处、校科协等部门也积极协调相关资源,保证了“挑战杯”竞赛的筹备和保障

工作。各学院对学生科技创新工作的重视程度不断提升,不少学院认识到“挑战杯”竞赛取得好成绩,是学院人才培养工作成效的重要体现,也是纳入教育部学科评估和工信部“一提三优”工程建设的重要指标。

(二)校“世纪杯”竞赛赛制改革形成了浓厚的创新文化氛围

大学生科技创新需要良好的氛围,校团委自2011年起对校“世纪杯”竞赛进行了改革创新:将赛制从两年一赛调整到一年一赛,同时在竞赛期间举办学生科技创新作品展示和相关讲座,力求让更多的同学参加科技创新的活动,营造良好的学术氛围;采取“一杯三赛”的机制,即在两校区高、低年级同时开展“世纪杯”学生学术科技作品竞赛、创业计划竞赛和创意竞赛,共同营造两校区的创新文化氛围;上线“世纪杯”多功能网络平台,实现了评审工作全流程功能,保证评审工作的公平公正,有力地提升了竞赛信息化水平;特别为哲学社科类作品总分第一名设立“博雅杯”,鼓励文科学院的学生参加竞赛;拿出专项经费对竞赛中涌现出的有潜力作品进行重点支持和累进支持,发现一个培育一个,把功夫下在平时,保证了优秀作品层出不穷。以上举措充分激发了学生参加课外科技创新活动的热情,参赛作品数稳步增长,参赛学生比例越来越大,作品质量也逐年提高。这有效地浓厚了我校的学生课外科技创新氛围,同时提升了大学生的科学研究水平。

(三)依托基地形成的院级大学生科技创新平台蓬勃发展

两年来,校团委坚持将学生科技创新工作重心向基层倾斜,将工作经费向基层投入,积极探索由学校牵头统筹,依靠各学院建设运行,构建“学校—学院—基地”的大学生科技创新工作机制,形成广泛的基层科技创新载体。学校支持学院建设基地,学院负责基地建设和日常运行,基地立足学院特色和专长面向全校开展科技创新活动,使全校大学生受益。例如机械学院创新基地、自动化学院创新基地、软件学院创新基地和宇航学院航模队,在校团委、教务处、学院的支持下,在培养本院学生的基础上还广泛动员其他学院有兴趣的学生到基地参加活动,并产生了大量的学生科技创新作品。比如今年全国“挑战杯”竞赛一等奖作品《两栖蛙板机器人》,就是由自动化学院创新基地培育,由自动化、机械、设计等学院的学生共同组成团队完成的。这有效地调动了基层学生的积极性,使我校的学生科技创新工作“由点到面”扩展开,同时为学生之间的专业交流甚至协同创新和交叉学科发展提供了有利的条件。

目前,第11届“世纪杯”竞赛已全面进入启动阶段。为了把本次竞赛办圆满、办出色,我们更要增强工作的紧迫感和责任感,在思想上高度重视,本着严谨的工作态度,高度负责地确保本次赛事顺利进行。我们相信,在学校党委的领导下,在各有关部门的大力支持下,在参赛学生的热情参与下,学校课外科技创新工作一定会再上新台阶,赢得新突破!

(校团委 苗伟)

走在挑战的路上——“挑战杯”背后的故事

(编者按)“挑战杯”为当代大学生提供了一个广阔的创新舞台,促使所有的参赛选手们迸发火热的想象力,展示创作的激情,让所有学子为之痴迷。每一件优秀的参赛作品的实践基础和创作源泉都来源于正确的科学认识,只有切实走进人民群众的生产生活中,才能为作品打下良好的理论根基。事实上,参赛作品成功的思维条件和学术亮点在于独立思考、勇于创新,学习他人、超过他人,只有实事求是、与时俱进、独立自主地研究新变化,总结新经验,才能提出科学研究的新认识、新观点。今天,让我们一起通过我校学生们的获奖作品,去感受“挑战杯”独特的魅力吧!



风雨挑战路

回想起两年的挑战杯之路,仿佛一部跌宕起伏的影片。现在有机会重新回忆那段时光,重新以观众的角度回看那个个定格的一瞬间时,我想有必要把这些画面中的人以及他们背后的付出,完整地描述出来。

闭幕式上最踏实的笑容

跟随时光的脚步,回到2013年10月17日,挑战杯闭幕式的那个夜晚,独墅湖校区影剧院的舞台中央,当我代表项目组,站在明亮的台上,接过苏院长递过来的荣誉证书时,我是欣喜的。而接下来的高光时刻,当我在台下听主持人宣布优胜杯获奖队伍,第一个念到名字的是“北京理工大学”时,这种欣喜感转而成为一种狂喜,自然也就变成了脸上最开心的笑容。但我也知道,这份笑容是踏实的,因为那无数次调试程序BUG、无数次讨论功能细节、无数次完善网页资料、无数次赛前实际演练、无数次准备答辩问题的过程,让我彼时彼刻,特别的踏实。

思路提出:暑期社会实践开启梦的篇章

2011年暑假,我们项目组早期成员首次相识。得益于学校的暑期社会实践活动,我们一起去某个大型企业,参观它们部分生产线的车间布局,了解它们的信息化生产过程。几个在校学生,能看到每天处理几万个工件的生产车间,好多大卡车在车间之间来回穿梭,确实也是新奇感十足,兴趣浓厚。

有一次呢,无意间听到一个会议室里面声音很大,是两个车间主任在大大声地交谈,其中一个说:“老刘他们车间这个月产出的**零件明明是给我们车间的,怎么被你们车间抢走了?”另一个人也不示弱,说:“老刘他们车间的**零件就是给我们车间的,我这个月任务这么紧,要是完不成责任谁来负?”结果俩人就为了这个零件应该转给谁愣是争了一个小时。后来我就想,这么复杂的生产线都依靠人工协商来产生最终排产结果,得花多少时间和人力啊,不是让我们来看信息化的东西么,刚才听见的应该只是个别情况吧。但后来在座谈会上,我们才了解到这种现状并不少见,甚至每天都会发生。虽然这几年军工企业在推动技术革新,想改善生产模式,比如各车间也引入了很多ERP、调度排产软件,但其实是“信息化各立山头,缺乏统一协调”;每个部门内部虽有调度软件,但当跨部门协作时,不同软件之间无法协调,还是得靠人工协商来完成,所以影响了总体的生产效率和生产周期。显然,企业的信息化建设还有待改善。而我们作为计算机专业的学生,一下子就来了劲头儿,想尝试分析一下问题到底出在哪?

回到学校以后,结合暑期的调研资料、相关领域知识以及已有的专业知识,我们就将厂子里面发现的问题总结成很细致的用户需求,并结合现有技术和领域知识,给出了自己的意见。把这些作为暑期社会实践内容的总结,反馈给厂里的部门经理和技术人员。

令我们惊喜的是,厂里很快就给出了回应,对我们给出的建议表示赞许,并且表示希望跟我们进一步合作,于是我们就开始真正着手来做这件事了。

实现过程:在追梦的道路上坚持奔跑

(1)问题探索之路
通过调研我们明确了目标,就是要解决企业跨车间协作的排产问题。大家兴致很高,你设计一个算法我设计一个算法,都跃跃欲试地要尝试。指导教师李冬妮老师充分肯定了我们的积极

性,但同时指出,我们要想解决这个问题,首先需要了解别人是怎么解决的。于是我们第一次知道了如何检索SCI论文、如何检索专利。

在数不清的学习、讨论、再学习、再讨论之后,我们了解到,生产调度本身就是组合优化领域的热点和难点问题,而我们面临的问题属于单元制造系统中一类特殊的跨单元调度问题。这类问题的规模远大于传统的单元内部调度问题,在我们的调研中,就涉及到数千种零件、数百台机器,用传统的元启发式算法根本就跑不出结果,而用快捷的启发式规则又达不到较好的优化效果。因此我们明确了:解决这个问题关键在于设计出既有较好的优化能力、又有较高计算效率的调度优化算法。李老师告诉我们,这个问题不但具有很好的应用背景,在学术领域也是一个有价值的学术问题。没想到我们在工厂里找到的问题原来是这样一个高端大气上档次的课题,我们以后的劲头更足了,也更有信心了。

经过几个月的奋战,无数次的实验,我们设计出了一种超启发式算法,这种算法以元启发式为框架,但是搜索空间不是调度解,而是适合于求解调度问题的启发式规则,然后再用得到的启发式规则进行调度,这样就相当于兼具元启发式强大的优化能力和启发式规则强大的计算效率。经过一次次地改进和优化之后,我们的算法具有了稳定的良好性能,在十余个单元的实验数据规模下,平均3-5分钟就能得到满意的排产结果。

至此,我们终于找到了开启这扇大门的钥匙。

(2)软件开发之路
有了核心调度算法,我们算是迈出了重要的第一步,让我们的排产软件有了“灵魂”,下面我们得搭起“骨架”,再给它穿上一件漂亮的“衣服”。

针对这样一个大家都感兴趣的课题,在项目经验比较丰富的贾鹏程学长的带领下,确定了如下的工作流程:确定用户需求->进行设计和开发->测试->验收。

需求上,通过详细的调研,我们将软件要实现的功能总结成三方面:
一,在跨车间转移频繁出现的情况下,如何实现工件调度;
二,如何根据各车间的实时生产能力和协作情况,制定各车间的生产计划;
三,如何通过生产日历、设备管理等辅助手段,使软件更加完整、方便、快捷。

而根据这样的要求,我们就对组内组员们不同的特点,进行了细致分工:
1.项目总负责人、阶段性进度审查和把握——贾鹏程
2.核心调度算法设计实现——王妍、肖广雪
3.生产计划模块——高磊
4.调度的模拟仿真——梁敬锦
5.设备报废处理、生产日历管理——李逸

后来,贾鹏程学长、高磊学长和肖广雪学姐陆续毕业,新的同学陆续加入,但我们做事的热情、学习的氛围和良好的传统却一直得以延续和发扬。

实际开发过程中也遇到过很多困难,但我们坚持保持着一种很好的沟通机制,就是每三天有一次头脑风暴式的讨论,通过这种方式可以积思广益,对已有问题积极讨论,避免了大家各自为战、思维固化的情况;同时也能不断明确大家对



软件目标的认识,以至于开发不至于偏离轨道,从而与大家得以集体攻克很多难关。同时我们也充分利用了每个寒暑假,去企业深入走访调研,每次都能带回一些新问题、新要求,为我们的后续工作确定目标、指明方向。

在这种坚持之下,我们的排产软件终于开发出来了。当得知企业应用后取得了比较好的效果时,我们终于体会到什么叫“欣慰”,就是为了这个结果,吃多少苦受多少累都不算什么了,都值得了。

如何备赛:做到极致

备战挑战杯这一路,对于我们这些平常不善言辞、习惯与代码为伍的工科生来说,面临的挑战也是巨大的。但到了这一阶段,明显感觉到身边的伙伴越来越多,倒不是因为我们的组人数的扩张,而是感觉到从其他小组,到学院、到学校,大家都在朝着同一个目标努力,从而让我们坚信一个信念,就是“既然做了,就做到极致”。

但我们的作品面临一个不利因素,就是展示度的问题。首先,我们的作品是一个软件,不像其他小组的作品可以摆在桌上、甚至可以让评委拿在手里,所以难以给人以清晰而直观的第一印象;第二,我们的作品有实际的应用背景,这本来是优势,但要把这些背景交代清楚要花很长时间,容易让人听得不耐烦;第三,我们作品的应用之后取得了较好的效果,但军工企业不允许现场录像,效果怎么展示?如果只用一两句话交代肯定是苍白无力的。

为了能在赛场上充分介绍我们的作品,必须在展示形式上有所突破,给人耳目一新的感觉。我们的办法是:用视频配合答辩!视频既有传统的PPT的作用,也有PPT所不具有的宣传片的作用,在语言不给力的时候,用镜头替我们说话。在软件应用的效果展示上,我们想到了Flexsim仿真软件,模拟真实场景建立厂房、车间、机器,并仿真出应用软件前后在制品库存的变化对比。这样一来,反倒比真实场景下拍摄效果更好。这个Flexsim软件还是一年前在校团委的支持下购买的,想不到还真派上了大用场。

在李老师的帮助下,我们联系到了央视的专题编辑陆老师,请他做了与讲稿相配合的答辩视频。视频经过反复磨合终于达到了满意的效果,直到我们12号奔赴苏州,陆老师还在为我们做视频的最后一轮修改。有了这样的后盾,我们的答辩整体效果上确实极具震撼力。

致谢

在此感谢所有帮助过我们的老师:感谢李老师两年来的悉心指导;感谢赵书记的关心和那个关于ERP的问题;感谢团委的尚老师、张老师和吴老师,你们是最辛苦的;感谢我们作品的推荐人,东北大学的唐加福教授和我校的魏一鸣教授;感谢清华大学的吴澄院士,感谢您对我们的鼓励。最后我们要感谢跟我们一起完成这个作品,但由于毕业而没能参赛的贾鹏程、高磊和肖广雪,我们是站在你们的肩膀上,这个奖是属于你们的。(计算机学院 李逸)



时间和汗水铸就的征程

大二的时候我和现在团队里面的一个同学同时选修了一门《太阳能应用导论》的校通识课,在这里,我们认识了一位充满激情与活力的年轻老师——钟海政教授。在他的课上,我们不仅学习到了很多关于太阳能应用的知识,更加被他科学研究内容所吸引。所以,在大二结束时,我们两人利用暑假时间进入了钟老师的实验室,经过一段时间的学习和探讨,在老师的指

导和帮助下我们确定了作品的最初想法。在暑假的实践过程中,我们取得了不错的实验结果,但是同时也发现了新的问题,于是在接下来的一个时间里,针对遇到的不同问题,我们先后找到来自不同专业的同学,共同探讨解决方法,在这个过程中不断寻求突破。

我们的作品的研究是建立在材料合成的基础上,所以,学习和掌握好材料的合成技术是我们所面临的第一个问题。在正式进入实验室开始材料合成之前,我们需要做很多的准备工作,比如查阅并阅读相关的文献和资料,了解实验室的规定,学习实验室相关仪器的操作和设备的使用。

材料合成是一个漫长和艰难的过程,特别是对于我们刚刚进入实验室的新手来说,仪器操作不熟练,难以应对实验过程中遇到的突发问题,就导致我们在开始时面临着多次的失败。但这是获得理想的实验结果所必须经历的,经过不断的重复实验操作和总结,我们才能熟练掌握整个合成操作,并迅速解决实验中可能遇到的各种问题。

作品中的一部分是在北京宇极芯光电技术有限公司完成的,那段时间,我们去了北京通州区的工业园区,在那里借助他们的仪器设备

进行器件的制备和性能测试。作品中的灯具设计部分,由团队里的工业设计专业的同学负责,从开始设计到最终三维模型的确定,再是每个细节部分的商讨和修改,我们进行了很多次讨论,这是一个从无到有的过程,我们花费了很多时间和精力。灯具的零部件是委托工厂进行的,但是从拿到零部件到组装成成品,我们遇到了一些棘手的问题。比如说电路设计和一些部分的固定,在这个过程中,我们自学了电路板的制作,常用的焊接技术,手电钻的使用等等,这样的过程让我们充实了自己。

从参加学校举办的第九届“世纪杯”时开始,这时一切都是从零开始,我们完全不知道要准备什么东西,该怎么去准备。很多第一次的经历和体验就是从这里开始,第一次学习写正式的学术论文,第一次学习各种数据的处理,学会了用简介扼要的文字去表达自己的成果,用一目了然的图标去描述自己的数据。第一次体验了无休止的修改论文,终于体会到实验报告和研究报告的本质区别。在这个过程中我们还学会了各种软件的使用。在备赛过程中,团队的分工与合作是很重要的,队员们依据自己的特长选择不同的任务,让我们的团队能够更高效的完成任务。越是高级别的比赛,所需要准备和凝

练的东西就越多。我们不得不承认为了备赛我们需要放弃自己几乎所有的课余时间,甚至考试之前的复习时间也被压缩得寥寥无几,通宵改稿更是家常便饭。在会议室内从早到晚的准备,午饭和晚饭都是叫外卖,困了就在会议室内休息一会儿。是团队里每一个人的辛勤付出和无私奉献才有了今天的成果。我们团队里有忙于准备考研的同学,有忙于准备出国留学的同学,有忙于大三繁重的专业课学习同学,但是在这个过程中,所有的人都把自己最宝贵的时

间和精力放在了备赛上,我不得不说我们的队员都是给力的,团队的力量是无限的!一分耕耘一分收获,我们的成果都是用时间和汗水铸就的,两个暑假的时间,以及无数个周末和课余时间,也许别人可以躺在舒服的床上睡觉或者玩着自己喜欢的电子游戏,而我们奔跑于实验室、图书馆和会议室,用图书和化学仪器书写属于我们的大学篇章。

让我们搭乘飞驰的时光列车,倒回到两年前的今天,当时的我还是一个渺小的星辰,散落在北理这片五彩斑斓的星空。我一直在做梦,做一个疯狂的梦,我梦想着未来的人们能因为我的存在而感到些许的不同。得知大学生科技创新计划,我内心激动却又略感不安,激动于我有希望将自己多年的梦化作现实,不安于我真的有足够的力量完成吗?我真的有足够的力量完成吗?在我迷茫时,我邂逅了北理科协的同学们,他们就像我的良师益友,给我自信,催我奋进,于是我鼓起勇气参加了大学生科技创新计划。

大学生科技创新计划为同学们提供了大量优秀的师资力量及软硬件条件,每周都安排有固定的项目交流会和技术指导,这也使我有幸认识了一位对我影响极大的人物,他就是我的导师罗森林教授,罗教授虽然平时工作繁忙,但为了大学生科技创新计划,依然不惜花费大量时间从中关村来到良乡校区,亲自指导各个团队的项目。他的语言幽默风趣,提出的问题针砭时弊,他就像我身边的朋友,却拥有高瞻远瞩的深度。和罗教授交流是一种享受,不需要对自己的项目过多废话,罗教授就能清楚地了解自己需要表达的想法,并提出许多富有建设性的改进指导。未来每个团队都会拥有自己的指导老师,请大家珍惜这份来之不易的缘分,大学生科技创新计划的导师都是全中国最一流的!

转眼间就到了结题答辩的季节,辛苦耕耘一年的项目,终于到了收获的时间,我的项目有幸被基础教育学院推荐到中关村校区参加国家级答辩。得知答辩消息时,距离答辩仅仅只剩下三天,我还有项目演示幻灯片及成果展示视频没有准备,但想到基础教育学院,想到我的导师罗教授,我决定无论如何都要挺过这三天!于是我向同学借来相机,拍摄项目实物及测试录像,连续两天晚上待在宿舍活动室剪辑视频、制作幻灯片、排练答辩解说词,终于在去中关村的前一天把所有准备工作完成。在答辩现场,满目都是国家级的项目,我感到莫名的压力,直到自己走上讲台都还惊魂未定。当从教务处公示的“校十佳优秀创新训练项目”中看到自己的名字时,我完全不敢相信自己的眼睛,我真的超越了自己!

2012年12月,校团委的张文博老师告诉我,北京市科协最近准备举办首届北京大学生科技创新作品与专利成果博览会,这是一次难得的与北京市各个高校的同龄人以及中国风险投资界的前辈们交流学习的机会,我当即决定报名参加,为了在博览会上有好的表现,我为项目制作全新的宣传视频,并设计了宣传资料。博览会由于与中国专利总局对接合作,所以将挑选部分优秀的项目通过绿色通道受理专利申请,我的项目有幸获得这一难得的机会,在博览会当天领取到了发明专利通知书,这也是我第一次体验到申请发明专利的喜悦。两天的博览会中,我与诸多企业领导进行面对面的交谈,还被学校推选登台向风险投资界的前辈进行了现场展示,这也坚定了我要继续这一项目的决心。

博览会刚结束,校级的“世纪杯”科技创新课外学术竞赛便拉开帷幕,请原谅我的初生牛犊不怕虎,我通过三个不同的研发团队向组委会先后报了《基于并行计算的嵌入式数字影像集群渲染系统》、《基于OCF-LINUX的实时透明加密解密与云端文件管理系统》、《基于USBTPM与云计算技术的非对称式机密信息报告系统》,经过网络路演、公开展示、现场问答等环节,在这轮竞赛上可谓收获颇丰,最好的作品成绩是获得了校级特等奖。

2013年5月,大家的共同努力使我们获得了市级总决赛的门票,来到北京邮电大学感觉是那么的亲切与温暖,两天时间,我面临着两门结课考试与现场答辩撞车的尴尬局面,还记得

自己在中午12点结束考试时由于在良乡叫不到车,飞奔到十多公里外的十字路口,拦下车后以不违反交规的最高速度冲向西二环的答辩现场,当天下午封闭答辩既耐人寻味又充满刺激,准备场地有人聊天、有人游戏、有人排练……而我却纠结于是在看《机械原理》还是看《研究报告》,之前的充分准备让我在真正面对评委时倒不那么紧张了,只记得开始时评委们睡眼惺忪的眯着我,结束时评委们都纷纷直起身子面带笑容。最终我们的作品摘取市级“挑战杯”的一等奖。

2013年6月,通过学校与北京市推荐,我们的作品被提交到全国“挑战杯”竞赛,校团委的高松田老师与张文博老师对我们进行了数十次的魔鬼集训。近两个月的暑假,我们团队的各个成员都在努力提升自己的技术积累,而中国科学院与中国工程院王越院士也为我们写了亲笔推荐信。

开学后,我们团队成员都牺牲了大量的时间来跟进项目进度,尤其是我与在宿舍调试系统时,当时面临的最大问题就是硬件不能稳定支持智能手机的数据通信,我们俩互相支持鼓励,连续熬夜三天,还记得7号凌晨4点,他突然打破屋内的沉寂,向我激动的说道“成功了!”,当时的我真的有种热泪盈眶的感觉,我们真的把不可能做到的事情做到了!直到我们实现那项功能时,中国市场仍然没有找到同类实现产品。

项目研究尾声,本项目在中国科学院文献情报中心与中国科学技术信息研究所两大查新机构完成项目查新,本项目提出的创新点均被证明成立。2013年9月,本项目在美国电气和电子工程师协会IEEE中国区总部、北京汉众信息科技有限公司、北京鼎华创新科技有限公司等多家组织机构成功进行应用。为了获得IEEE的应用,我带着作品实物冒着刺骨的寒风跑到IEEE中国区总部,按照IEEE传统严谨的学术风气是不会轻易开具应用证明,而他们看到我耐心的为他们安装调试、讲解使用方法,似乎也对中国大学生对科技创新的热情所打动,通过与中国IEEE的邮件交流,我们的作品成功在中国区总部办公室进行了安装应用。

北理科协良乡分会有一句口号:你的创意,凝聚力量。当你懵懂迷茫时,请不要忘记你的创意!当你伤心难过时,请不要忘记你的创意!当你遭遇受挫时,请不要忘记你的创意!因为,你的创意,凝聚力量!

最后,送给大家一句话:未来,取决于你大胆而谨慎的选择! 谢谢!



——基于J2ME的便携式跨平台网络安全云盘研究历程
(基础学院机械学部 何兴平)

(材料学院 周青超)

问渠那得清如许,为有源头活水来

——记“南水北调”项目第十三届“挑战杯”备战经历

兴起于此

南水北调工程是缓解中国北方水资源严重短缺局面的重大战略性工程,对促进南北方经济、社会与人口、资源、环境协调发展有重要的作用。实施南水北调中线工程具有重大社会、生态、经济效益。中线工程可缓解京、津、华北地区水资源危机,为京、津及河南、河北沿线城市生活、工业增加供水64亿立方米,增供农业30亿立方米。同时也将大大改善供水区生态环境和投资环境,为我国中部地区带来发展的契机。从宏观层面,其是关乎基础设施建设的重大战略性工程;从微观层面,它是关系到我们每个人上打开水龙头能否有水,能否喝到放心水。清洁的空气、放心的食物、安心的水质,是我们每个人最基本、也是最朴素的追求。当我们看着PM2.5的指数不断飙升,看着食品安全问题层出不穷,那么在面临南水北调问题时,如何从制度上保护好水质,真正喝到放心水?2014年南水北调中线工程即将竣工,而作为工程的直接受益者,明年依然在北京生活的我们,如何运用自身专业知识,为南水北调中线工程的建设尽自己的一份绵薄之力,是我们做这个项目的初衷。

针对我们现阶段水资源保护法律制度的不足,我们借助暑期社会实践的契机,在同专业老师商量后,确定从各地水资源保护现状入手,调研思路,分水源涵养区、水源区、受水区三大区域的制度建设进行研究分析,找出我国水资源保护制度的不足,并提出对策与建议。从而促进水源地水资源保护工作的进行,最大程度地维护水区的利益,真正实现输水区与受水区的互惠互利。调研小组的具体计划是所有成员先共同在北京市(受水区)进行了一次预调研,之后再分为三组分别前往河南(受水区)、湖北(水源区)、陕西(水源涵养区)三地进行实地调研。之后再汇各自取得的经验、资料,深入研究、深入思考,在老师的指导下互相协作,共同完成一篇调研报告。

行成于斯

“没有调查就没有发言权”。作为社科类课题,南水北调项目的科学性与真实性,建立在我们对相关地区进行的细致与完善的调研。

2012年7月11日上午,实践团前往北京南水北调第一单元北拒马河,观看南水北调北京段渠系。由北京市水利规划设计研究院教授级总工程师王雷介绍了渠系现状以及北京南水北调段的特点。随后,一行人来到了“中线工程总干线唯一的一座大型加压泵站”——惠南庄泵站,考察暗渠运输情况。

下午,实践团来到北京颐和园团城湖参观学习,了解团城湖现状。但是,虽然一些重大投资工程已建成,众多的资金已经投入,但是南水北调最重要的资源在于“是否有水”



思路提出以及实现过程:

日本千叶大学曾在2007研制出一款灵活的多足机器人——“Halluc II”,它可以在有限的城市空间内活动自如,颠簸不平的路面和楼梯也难不倒它,因此千叶大学研制它的主要目的就是在未来运用于灾难现场搜救和急救运输工作。看了“Halluc II”的展示视频,我们也想做出我们国家的“Halluc II”。于是08级本科生吴帆、牛铮等学生在认真研究“Halluc II”机器人机械结构的基础上,配合所使用的电机对机器人机械结构进行设计。由于其精巧的设计,在保证强度的同时,其重量仅为“Halluc II”机器人的一半。在控制系统上,通过对多足生物进行仿生研究,团队创新设计了一套控制方法。由于其运动起来如节肢生物,团队给这款机器人起名为“新型节肢机器人”。

在“新型节肢机器人”的研发基本完成后,团队发现在实验过程中,这种平板的设计对于障碍的要求很高,并不能达到想要的越障水平。所以团队决定将躯体一分为四,体节与体节之间实现链节式设计。于是,09级本科

“是否是达标的优质水”一旦水质差,那么处理污水成本是高昂的。一旦面临“无水可调”的尴尬局面,那么整个南水北调修建就完全是一项浪费人力物力财力的工程,因此,保护南水北调上游的水质和水量是南水北调后期工作的重心。对于中线工程的水源涵养区、丹江口水库、输水区和受水区的水资源保护,如何立法实现“保护水质和数量”的目的,进行制度保护,也是本次调研活动的初衷。

2012年7月17日清晨,老师和同学们不顾旅途劳顿,天刚蒙蒙亮就前往安康市八一水库展开调研。八一水库自建成以来接连不断地受到水土流失问题的困扰,水库内泥沙沉积严重,几致废弃。原本一个库容超过1000万立方米的水库如今已经变得如同滩涂湿地一般,水库中泥沙淤积形成的小岛比比皆是,几乎已经没有了一座水库应有的样子。据当地工作人员介绍,现在泥沙沉积每年仍在恶化,当初为了修建这座水库耗费人力物力无数,可现在却毫无用处,水土流失的危害由此可见一斑!之后,我们又先后来到了在建中的江北污水处理厂和已投入运行的江南污水处理厂,这两座污水处理厂承担着整个安康市市区所有的生产生活污水处理工作。在江南污水处理厂调研的时候,该厂工作人员向我们介绍了该厂处理污水、检测水质的流程、积水,也诉说了该厂运营中的问题。结束了半天的奔走调研之后,当天下午师生们又在安康市政府与政府及安康市农业局、林业局、旅游局、环保局、水利局、工信局以及发改委等单位的领导和工作人员展开会谈,进一步了解了安康市的水资源保护现状。

截止7月19日下午,陕西组已经完成了所有在陕西省内的调研活动,晚上11点,结束了一天的行程。小组的成员和老师虽然身体上很疲惫的,但是心里是非常兴奋的。夜晚的汉江少了白天的热闹和生动,多了一份与夜色合为一体的神秘感。这次汉江会议,也许我们因白天的调研感到些许疲惫,但是更重要的是,一种兴奋和感恩。白天会议的精华,晚上讨论的活跃,“问渠那得清如许,为有源头活水来”,这次我们调研的是南水北调中线工程的水源与水质,而这样一种经历与体会也为我们的专业能力与学习积累了“水源”。

与此同时,7月17日,我们的另一小分队一行六人到达丹江口市对湖北省的相关情况进行调研。在丹江口南水北调办的陪同下,大家先在丹江口水库大坝进行参观并对水坝加高后的相关问题进行询问,当地工作人员悉心解答,为大家进一步了解了南水北调工程提供了基础。

奋而上起,不断前行

告别了有声有色、丰富充实的实地调研,我们接下来的任务就是整理在各省市获得的资料,深入研究。刚刚结束大二、大三的课程,我们对如何撰写学术论文有了初步的认识,可是让每个人亲自动笔去想、去写、去润色一

篇调研报告却并不简单。经过一星期的实地调研,我们对南水北调中线主要的调研点都有了比较直观的感受,对当地的生态环境状况、水资源保护制度以及当地政府的经验教训也都进行了系统了解和新的思考,但是要将这些思路整理成文,需要在理论的基础上对比分析,加入更多全局性、系统性的论证。而如何对论文写作与学术规范进行系统地学习与训练,也是我们在短期内需要攻克的难关。

于是,我们开始一页页研读法条,不懂的地方就上网查资料,从而初步对我国环境法制度有了认识。我们每个人都先按照自己的逻辑思路写成论文,再根据老师指导反复推敲,形成了各自较为完整的论文。在这个过程中,我们有两位同学分别在自己感兴趣的调研领域认真研究,将论文发表在《法制与社会》、《中国水利》学术期刊。

在独立完成个人论文的同时,我们也在筹备整个项目大报告的撰写工作。根据指导老师的安排,我们按照水源涵养区、水源区、受水区细致分工,论文的写作思路包括选题意义、研究现状、各区域水资源保护的法律法规研究、立法建议。大家热情满满,迅速完成了大报告的第一稿,但紧接着收到的就是指导老师满满批注的修改意见,这让我们重新开始审视南水北调中线的环境保护问题,思考为什么法律手段优于政策与科技,为什么一定要立一部全国统一的调水法,南水北调和其他国内外水利工程有何异同。为了让报告更有深度和内容,我们几个同学常常课间、晚上聚在一起讨论问题,甚至会为某个细节,比如标点、分段的问题争执不下。有时候,老师会把我们叫到中关村亲自指导,我们每个人都对着电脑码字,住住就是一天。就在这样一次次修改、返工的过程中,我们的报告逐渐走向成熟,直到呈现最后大报告终版时,我们的修改次数已过半百。

但是这篇初稿终究是经不起推敲的,在与指导老师罗老师教授沟通之后,发现报告中还存在很多问题,老师不厌其烦地给我们指出存在的缺陷,甚至对调研报告中的每一句话进行批注。一个个微小的细节都让我们感受到了老师的良苦用心以及对我们的期望。就这样,我们的报告成果不断地经过老师的指导,进行集中修改、深入研究,反复进行了十余次,才进行了第一次定稿。最终,我们获得了北京理工大学第九届“世纪杯”学生课内外学术科技作品竞赛的特等奖!

拿到校世纪杯特等奖后,我们没有骄傲,因为我们知道接下来备战北京市“挑战杯”的道路仍然漫长、仍然艰辛。一个社科类作品相对于其他理工科的科技作品来说没有丰富的展示内容,竞争力大打折扣。因此,我们更加注重课题的创新性和实用性,不断完善作品内容及结构,并提供了大量的时间与用证明。为了在北京市挑战杯中拿到更好的成绩,团队八人不断往返于良乡校区与中关村校区之间,获得了指导老师多次耐心、严谨的指导,一天的十几个小时都在讨论室里度过,一次又一次地对作品进行修改、完善,力争不出任何问题,用“废寝忘食”一词来形容一点也

不过分。在所有人不断地努力下,整个团队最终不负众望地夺得了第七届“挑战杯”首都大学生课外学术科技作品一等奖,也是对我们一年多以来的日夜付出最好的褒奖。

随后,我们获得了代表学校参与全国赛评审的资格。我们又开始了新一轮修改与完善的过程。提交全国赛作品文本的时候恰逢大二期末考试,尽管面临着考试我们依然在老师的指导下通宵修改论文。我们团队中一位大三成员在雅思考试前夕依然同老师沟通作品修改的细节,大的文章结构、脚注、尾注、前言……大处着眼、细节着手的方法在这里体现的淋漓尽致。面对赛事要求的15000字的字数限制,我们忍痛修改文章格局,删!正文部分确定后,在团委老师的帮助与指导下,我们对封皮的模式、表格的样式、文本如何突出闪光点等问题进行了细致、规范的调整,最终提交了一份符合标准、高于标准的作品!

接下来,我们面临了一个机遇,也是重大的挑战:作为社科类作品第一次代表学校参加“挑战杯”全国赛终审决赛!当大家得知这个消息后,内心满满的都是兴奋、激动与自豪。但是,我们也清楚地认识到,这是一个巨大的挑战!如何第一次出征就能不负所望。更重要的是,展现出北理学生、法学院的学生应有的素养和能力!在团委老师的组织下,我们先后进行了多轮模拟答辩。其中,罗丽老师虽然身在意大利,也对我们的展示思路与形式进行细致的指导。值得一提的是,当我们看到国务院法制办出台的《南水北调供水管理条例(征求意见稿)》时,我们想除了比赛,我们能不能真正地把我们的事情落到实处,发出我们应有的声音?因而,尽管当时我们面临司法考试,大家依然先后修改六稿完成了一份8000字的征求意见稿并提交国务院法制办。2013年9月3日,我们第一次走进国务院法制办的大门,那一刻我们觉得立法没那么远,梦想没那么远!我们放弃了十一假期,留在学校不断进行模拟答辩,也请设计学院的同学通宵帮我们修改ppt。配色、格局、字体、效果,每次把ppt的备注名从“最终版”“最终版”“最终版”不一而同。我们一致的结论是:没有什么是最最终的……

终于,我们在10月12日踏上了去苏州大学参赛的历程。十二个小时的校车,五天的布展加参赛,虽然没有太过惊心动魄,但也颇受煎熬……“我们的目标是不给学校拖后腿”,作为文科类项目第一次进入全国赛评审,我们对自己有信心,但是对结果有些忐忑。当最后得知我们获得一等奖时,一年多的努力与付出,在那一刻得到集中体现!

回顾这一年多的历程,调研、成稿、修改、备赛,这可能是我们进入大学以来第一次这么长久的用心坚持做一件事。始于斯,行成于斯,奋而上起,不断前行,有一天,当我们喝到南水北调调来的水时,我们会想起曾经有一年,我们在和这水“较劲”,在和自己“较劲”,在和大学、青春与人生“较劲”!

(法学院 邹厚砾)

最后的坚持

生莫洋、魏天琪等学生便在“新型节肢机器人”的基础上,进行了机械结构上的改进,在体节与体节之间增加了可在水平和竖直两个方向灵活转动的腰部。由于增加了腰部的设计,团队彻底翻新了旧的控制算法,设计出了一套适用于新一代机器人的控制体系——分层递阶分布式的控制体系。在机械结构以及控制系统基本实现之后,10级本科生李晚云、陈一麟、张旋、李响等学生通过对周期传递规律的研究,相对于节肢机器人释放腰部自由度,开发出蛇形绕圈、太空步、狗爬以及螃蟹步等多种行走步态。

备赛过程以及艰苦历程:

在临近比赛两个月时,团队就开始紧锣密鼓的准备比赛了。后期工作主要从两个方面入手:一方面是机器人设计本身。校团委和指导老师对作品提出了3点要求:1、增加避障功能;2、实现遥控选择行走步态;3、使步态行走稳定、可靠。团队根据这3点要求进行了明确的任务分工,并且高效的完成了上述要求。另一个方面,除了作品本身的设计之外,我们还进行了一些可为作品表现加分的工作。在团委的组织下,我们进行了相应的科技查新来确保作品的创新性。同时,我们在练习答辩方面投入了很大的努力。尚老师和张老师担任我们的教官,不定期检查我们的训练成果,这就要求我们即使是十一长假也要手

里随时拿着一张A4纸,时时刻刻看看答辩稿,跟稿子没事混个“脸熟”。在老师与团队成员的共同努力下,我们取得了很大的进步。

在去苏州比赛之前,一切进展的都很顺利。但是在到达苏州之后,我们遇到了一系列问题,由于作品的现场展示需要,我们申请了大型展位。组委会将大型项目的赛场安排在了室外。室外的最大缺点是易受外界影响。布展的第一天是社会开放日,那天我们简单的进行了视频的播放和为数不多的现场表演。在表演时,机器人的运动表现很好,引起了媒体以及社会观众的关注。但在第二天终审答辩时,苏州刮起了大风,并下起了小雨。这对室内展位的影响不大,但对于室外,尤其是体育馆之外的风口影响很大。当团队成员一大早去展位进行最后的布展时,所有人都为赛场一片狼藉而震惊。损坏的作品以及展板遍地都是,桌子、椅子跟着风一起跑,斜拍进的雨水限制了插座的使用,应用证明、专家推荐信等塑封的纸质材料只能抱在怀里,展示架不能直立放在展位旁,身着正装的团队成员在寒冷的风中瑟瑟发抖。在这种恶劣的环境下,团队成员利用现场的一个大柱子大概的布置了一下展位,达到基本上可以保证项目正常展示的要求。但是更严重的问题并不是布展,而是由于环境以及多方面因素的影响,机器人不能按预定的效果进行展示。温度降低严重影响了电机的工作,电机无法达到预定的速度,直接影响了轮式运动的效果。长途运输对作品的影响也暴露出来:两个舵机上电之后无法正常工作。在这种情况下,评

委随时可能到来看我们的作品展示。就在我们束手无策时,一位评委到来了,并要求我们做现场展示。我们硬着头皮做了现场展示,效果很差,但万幸的是,这位评委并不是我们作品对应的评委,只是因为好奇过来看看项目情况。但是这给我们敲响了警钟:不对作品进行维修是行不通的。不管评委何时到来,我们都应尽快的恢复作品正常状态。经过一番苦战,我们利用身边已有的材料解决了两个舵机的问题,其中一个舵机是线接触不良,我们对线的连接进行了加固;另一个舵机的问题相对严重,舵机输出轴与舵盘之间滑齿了。现场的情况是我们并没有带着替换的舵盘去,而舵盘是我们自己加工的金属舵盘,市场上卖的塑料舵盘安装上坚持不了几秒钟就得滑齿。最终我们决定用AB胶将舵盘与舵机输出轴胶连,解决了这个问题。这两个问题解决后,我们将机器人抬起,设计程序使脚部电机空转几分钟,这便缓解了电机受温度影响转速提不起来的问题。解决了这三个问题后,机器人便可以正常的表演了。就在我们进行反复调试时,我们的评委来到了展位。在讲解之后,我们进行了现场表演,表演很顺利,我们也算是松了一口气。

在研发这个作品的过程中,我们付出的努力以及碰到的难题远远不止这些,这些只不过是冰山的一角。在整个过程中,不得不说我们也想过放弃,但无论如何,我们都咬着牙挺了过来,并且获得了一定成绩。我知道,这个成绩相对于之前的要求是失败的,但是想着我们流过的汗水、蜕变的成长,我觉得这个奖项的背后记录着的是我们地下室冬天拧螺丝瑟瑟发抖的手、闷热的夏天抬着机器人一遍遍调试满头大汗以及一路决战到最后的坚持。

(机电学院 李晚云)



几位对科技创新充满热情的年轻人来到自动化学院的导航制导实验室,开始了自己的科技创新的历程。在定题之初,他们对于题目的选定还另有考虑。结合实验室的研究基础,经过一段时间和指导老师的不断讨论,他们发现生活中随处可见的游龙板虽然运动形式简单,但是力学原理巧妙,并且加以改造可以变成水陆运动形式统一的机器人。和老师讨论的想法之后,得到老师的积极认可。因为这种运动类似青蛙,他们把它取名为“蛙板机器人”。

之后,组长程思源迅速扩大自己的团队,找到了来自车辆学院、工业设计、自动化等各个不同专业的7为同学,组成了一个新的团队,为这个机器人的诞生凝聚了新生力量。

经过团队的讨论后,他们的团队发现,这种机器人与青蛙极其类似,青蛙可以实现两栖的运动,他们的这种机器人也可以实现水陆两栖的无缝切换,运动形式高度统一,他们的团队进一步把名字更改为了“两栖蛙板机器人”,准备参加下一届的挑战杯。

初步的方案提出后,2012年11月,他们着手开始设计和制作,机器人正式从构想阶段进入了制作与实现阶段。

前期阶段,他们在国内外各个专业网站找寻相关的材料并且进行了相关的理论分析与计算,为机器人的运动实现以及运动能力做好了前期准备工作,负责机械和外壳设计的同学也开始准备前期的初步设计。

中期阶段,他们对机械结构进行了完整的安装,搭载了机器人的机械原型,并且加上了机器人的外壳,第一代两栖蛙板机器人搭载完成。

后期阶段,由于在调试以及实验过程中一代机器人有几个地方需要进一步的改进,他们在遵循原有运动能力及机械结构的基础上,很快设计了第二代两栖蛙板机器人,同时第一代机器人的调试也在紧张地进行着。

调试阶段,他们对两代机器人进行交换测试,通过改进控制算法以及程序参数使机器人的运动达到最佳状态。

比赛现场,电视大屏幕上来回播放着机器人水陆的运动。“它是怎么运动的?”成了大多数观众观众提出最多的一个问题,程思源耐心地给每一位观众讲解它的运动原理,“我们的机器人采用一种双摆臂的运动形式,通过这种运动形式实现了水陆两栖的统一。在陆地上,机器人利用双摆臂运动结合反偏向轮实现前进,根据不同的道路情况调整摆臂摆动幅度,还能利用传感器实现机器人的避障。在水中,它的胸鳍、尾鳍和前舵相互配合,实现机器人的推进、转向、上浮下潜、侧滚的动作。”他还告诉人们,这个机器人的主要创新之处在于使用了一种双摆臂的运动形式,通过这种运动形式实现了水陆两栖的统一,因为目前世界上还没有运动形式统一的机器人。与其他参赛作品不同,他们的机器人是自己的原创。

细心的观众会发现,比赛现场他们团队在现场展示了两个机器人:一个是黑色的,他把它称作第一代两栖蛙板机器人;一个是彩色的,他把它称作第二代两栖蛙板机器人。二代机器人改进了第一代机器人在设计上的诸多不足,在稳定性以及运动速度方面有了很大的提高。

由于备赛时间的限制,对他们来说一年的时间制作出两代机器人是相当不容易的。他们在得出方案后立即详细制定出了时间节点安排以及制作方案,包括前期准备阶段、中期制作过程、后期完善以及调试过程。他们也按照每个成员的不同情况制定了详细的成员工作分配,使每个人发挥自己最强的实力。

两栖蛙板机器人的备赛,经历了校内选拔、世纪杯、首都挑战杯、等比赛阶段。在校团委及有关部分的组织和领导下,他们也进行过多次的模拟答辩,为最终的答辩奠定了坚实的基础。

在这期间,他们夜以继日,队员们都放弃了双休日、寒暑假以及国庆假期,每一天从早上9:00到晚上11:30一直奋战在实验室。在指导老师杨毅的指导下,他们一步步完善机器人的性能以及内部结构,用实际行动和100%的精力去实现自己的挑战杯之梦。

接近一年的奋斗历程,他们克服了种种困难成功地进行了两代两栖机器人的制作以及调试,最后成功参赛,并获得了第13届挑战杯机械与控制类一等奖。期间他们也遇到了很多困难:机械干涉问题、外壳难以安装、电机老化极其损坏、烧坏电路板、程序调试难题、信号干扰……在困难面前,他们团队的成员间齐心协力,心平气和用最理智的方法解决难题,保证每次的损失达到最小。机械零件的绘制、外壳模型的建立与绘制、机器人的整体安装、加工厂的寻找、合同的签订、方案的制定……每一个过程他们都得亲自完成。

“比赛最想干什么?”“睡觉,休息!”谢彬彬如是回答到。确实,一年以来,整个团队成员们不仅要学好多课,还要做好项目。组员大部分来自大三,而大三也是北理工学生最辛苦的一年,各种各样的实验以及作业课程困扰着他们,一年的奋斗他们已经够累了。

“不过在这个过程中,我们都成长了不少。我们的团队意识以及动手能力都得到了足够的锻炼,挑战杯是一次难得的比赛,我们得庆幸拥有这次难得的机会!”成员张剑青说,一年的艰苦过程,他们组员间相互学习、相互讨论,每个成员都有了或多或少成长。挑战杯的经历在他们的大学生涯中必会留下浓墨重彩的一笔。

(自动化学院 程思源)

两栖蛙板机器人



师者魅力是学子的心灯

【编者按】教育的本质意义,不仅仅是知识的传授、智慧的启迪,更是心与心的交流、情与情的互动。“挑战杯”虽已圆满结束,但挑战的精神没有终结,挑战的道路还在延伸,师生们在“挑战杯”之路上收获的情谊还在延续。科研的道路上,师生们一路吟唱,一路成长,一路收获着快乐与幸福。苦尽甘来,方有累累硕果,本期校报将带您一起聆听两位教师在学生科技创新之路上的心声。

厚德笃学育桃李

实践创新攀高峰

记特种机器人创新团队及其指导老师罗庆生教授

几年前,罗庆生老师在《新闻联播》中无意看到一则报道,日本千叶工业大学研发的多足机器人引起了全世界广泛关注,这个机器人步态轻盈,自重16千克,有20几种步态。那时,罗老师心里就萌生了一个愿望:我也要做出中国最先进的机器人!

教研结合 培养学生科研创新能力

莫洋在低年级时在科研方面还很弱,但是自从参加了特种机器人创新团队后,他取得了明显的进步,现在的他已经是3D动画方面的专家了。回忆自己的成长经历,莫洋感慨地说:“之前学到的知识都仅限于书本,感觉自己缺乏动手能力和实践能力。但参加社团后开始搞科研,我查阅了大量的资料、文献,感觉进步很大,我觉得这一切与罗教授的指导是分不开的。”

在罗教授看来,大学里一定要把教书、科研、创新结合起来,三位一体,合理地把课本教学和实践创新结合起来。因为每一个环节都蕴含着无穷的知识,这样才能探索出一个符合学生发展、能力培养及创新能力提升的模式。事实上,开展大学生科技创新也是罗教授的兴趣所在,他非常愿意把知识、精力、能力贡献在科研、教书育人上。罗老师语重心长地说:“学生取得的成绩是教师重要性最大的体现,也是对社会最大的贡献。”在平时科研工作中,罗老师秉持着一个工人踏实严谨的作风,对待工作认真负责;但是在生活的细节中,他却对学生有着无微不至的关心与疼爱。学生李晓云谈到罗老师时说,整个项目组就像一个大家庭,罗老师就扮演着父亲的角色,做项目时很严厉,平时却很和蔼。

苦乐同行 促进学生在历练中成长

特种机器人创新团队的成长和一群朝气蓬勃、刻苦钻研的北理学子密不可分,事实上,他们科研的环境之艰苦,科研条件之艰难,令人难以想象。

在罗教授的带领下,笔者来到社团位于三号教学楼下人防内的实验室。眼前的场景令人难以想象一系列高科技特种机器人是在如此艰苦的环境中制作出来的。这间阴冷又潮湿的小屋终日不见阳光,散发着霉味。电脑、车床以及各种工具凌乱地摆放在一起——而这就是团队每日的工作环境,他们在这里冬战三九,夏战九伏。

2011年,梁冠豪以专业排名第一身份保送到机电学院2011级机械工程专业读研。梁冠豪

的身上有一种不服输的精神,在他看来,做事不做则已,要做就要做到最好。自从加入特种机器人创新团队后,小梁面临了各种身心上的挑战,在他看来不仅提高了自身的科研能力,更磨练了他的意志和决心。在做项目过程中,梁冠豪印象最深刻的就是要参加比赛时,连续三天赶工,平时有问题感觉不出来,临近比赛时问题暴露的特别多,要没日没夜地调试程序。而事实上,对于每一个特种机器人创新团队的学生来说,像这样痛苦的经历数不胜数,但是就是在这样的锻炼中,他们才敢于担当重任,不断迎接挑战,不断超越自我,不断为国家机器人事业的发展做出新的贡献。

幸福 是付出后的喜悦

付出的是艰辛,收获的是喜悦,2008年开始,特种机器人创新团队开始在国家各项大赛中斩获佳绩。

2008年10月,由罗庆生教授、韩宝玲教授指导“教育部大学生创新性实验计划项目——新型反恐防暴机器人”于长沙中南大学举行的首届全国大学生创新论坛中荣获“我最喜爱的10件作品”称号,且排名第一。

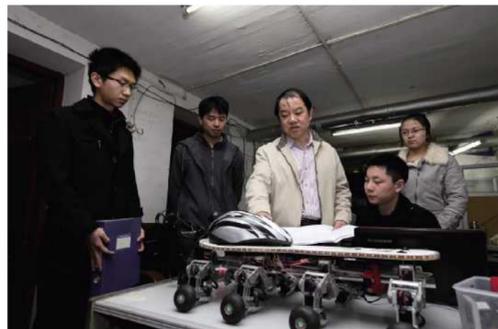
2009年5月,指导项目“新型反恐防暴机器人”参加在北京举办的“全国科技周开幕式”,该项目受到国务委员刘延东、科技部长万钢等领导同志的高度评价,在国内引起极大反响。2009年11月,指导项目“反恐机器人”参加在北京航空航天大学举行的第十一届“挑战杯”全国大学生课外学术、科技作品竞赛,获得全国一等奖,为我校名列该次赛事全国第七名作出了极大贡献。

2010年10月,我校四件作品参加在江苏南京东南大学举办的第四届全国大学生机械创新设计大赛决赛,四件作品均获得一等奖,总成绩名列全国第一;其中罗庆生教授指导的“边缘救援平台”获一等奖,并得到与会专家、现场观众的一致好评;两个国家级大学生创新性实验项目“新型节能机器人”和“工业焊接机器人”在2011年5月学校举办的第八届“世纪杯”科技作品竞赛中均获得一等奖称号。

除了团队,学生本人在科研过程中也获得了提升。魏天骥是第一代“千足虫宠物机器人”项目组第一任组长。他在参与了千足虫研发后,在控制方面提出了一套新的控制方法,写了一篇相关论文发表在很有权威性的《北京理工大学学报》上,同时被EI和SCI收录,这是硕士和博士也不一定写出的论文。魏天骥正是在日常的科研实践中才完成了这些艰巨的科研任务。

节肢机器人从确立目标到实现完成,仅10个月,研制时间之短,研究水平之高,是罕见的。然而,罗庆生教授的机器人之路却整整走了10年,这十年里,他从青丝到白发,从成熟到睿智,他在北理的校园里播洒了辛勤的汗水,也收获了甘甜的果实。谈及事业上的收获时,罗老师谦虚地说,之所以能取得技术上的突破和功能上的创新,主要在于无论是教师还是参研的学生,都有一颗迎难而上的决心,以及那种不登高峰死不休的精神。罗教授真心希望每一个北理学子都能秉承延安精神,发挥探索精神,坚持精益求精,为国家科技事业的发展做出新的贡献。

(文/党委宣传部 赵琳 图/郭强)



(上接第一版)大学生的课外科技创新活动,是巩固所学知识,把死知识变成活知识,变成自己的知识,非常重要的途径。第三点体会,就是从我校近年来所开展的学生科技创新活动中,涌现出一批优秀的青年学子,而在他们身上,我觉得体现了一种大学精神,这种大学精神可能很难用几个字形容、描写,但是它有一些特征,比如像集体主义的精神,团队攻关的精神,不屈不挠的精神,严谨求实的精神,这些可能仅仅靠课堂的听课,课下的习题,或者是参加一些学校已经安排好的正规的教学环节是很难得到锻炼和提升的。而通过课外的科技创新活动,通过组成团队一起去努力攻关,同学们在思想上,在行动上,会不断地将这种精神得到升华。关于“三”我就谈这么三点体会,我相信每一位参加了科技创新活动的同学们,你们都还有自己的体会,其中有些也许比我谈的更深,更全面,这是我想讲的第二个方面。

“三”讲完我再讲一下“四”。“四”就是讲学校下一步怎样加强学生科技创新工作,谈四个方面的原则。我们能够在“挑战杯”竞赛中取得优异的成绩,应该说是我们的科技创新活动得到了很大的提升。但是它毕竟只是少数参赛同学的成绩,那么能不能让我们的成绩继续保持下去?甚至取得更好的成绩?我想,我们不仅仅要像中国体育那样实施金牌战略,更注重的是要从精英型向兼顾群众型转变。一个真正的体育强国,一定是全民健身的。而不仅仅是只要一些优秀运动员获得几块奖牌。同样,一所高水平的大学,也不会仅仅是“挑战杯”竞赛中获得几块奖牌,而是能涌现出一大批投身于课外科技创新活动中的同学们。所以我想我们在今后的工作中要坚持以下四项原则。一是整合资源,形成合力。我们要在学校有关部门的整体规划下,明确各个学院职能部门、各个专业学院的职责,整合校内外资源,做好学生科技创新的顶层设计。贯通前后环节,动员全员参与,协同开展工作,汇聚全校的力量,促进拔尖创新人才的培养。二是全员参与,分段培养。我们的同学在北理工攻读学位期间,有的是四年的本科,还有的是两年半的硕士,三年到四年的博士。处在不同阶段的同学们,参与活动的能力、水平、时间是不一样的。我们想要把大学生科技创

新活动作为同学们生活中重要的组成部分,让更多的同学,全体学生,在校期间至少参加一次创新实践活动,这就需要我们在不同阶段的同学们来设计不同的创新实践环节。比如低年级的同学重在创意的提出和经验的积累,而高年级的同学和研究生重在创意的实现和实践理念,并且能够和创业教育能够紧密地结合在一起。会前我在和陈立光董董事长交流的时候,也特别希望我们杰出的校友能够多给我们在校的同学讲讲如何进行创业,因为创业必定是要创新的,没有创新的创业恐怕也很难成功。三是结合优势,发展特色。北理工有很多学科方面的优势,这些优势我认为目前还没有完全在校的科技创新活动中充分地发挥出来。比如学校所确定的学科特色发展战略是“强地,扬信,拓天”,我相信在校的师生们都是知道的。但目前我们获得奖励的这些成果,和我们“强地,扬信,拓天”这样的发展战略相对接,或者相比较的话,还是有些差距。如果我们能够在“强地,扬信,拓天”方面做得更好,那我想一定是国内一流水平的,甚至是在世界走在前列的。所以我们希望我们的优势学科、优势专业,要很好地在进一步加强学生的科技创新工作方面去下功夫,相互促进,尤其是我们的一些优势学院,我觉得还有很大的发展空间,希望能把我们的学科特色更好的体现出来。大家如果去分析一下历届挑战杯获得特等奖的那些项目,绝大部分项目是和获奖大学的优势学科有密切关联的,很难设想一所大学的弱势学科去做出国内一流的科技创新成果。我想在结合优势、发展特色方面,我们的专业学院,我们的老师们要更好地下功夫,来帮助同学们做好未来科技创新活动。最后一个原则是创新载体,重点培养。我们要以校内马上启动的第十一届“世纪杯”竞赛为载体,把我们的学生科技创新活动常态化、日常化、规范化。支持各个学院举办具有自身学科专业特色的品牌科技创新活动,实现“一院一品”,“一院多品”的活动载体。选拔富有潜力的优秀项目和学生,进行长期的培育,给予累进的支持。依托学院的科技创新基地,打造一批优秀的学生科技创新团队,来推动不同年级和不同专业背景的学生们进行协同创新。这是我谈的第三个方面。最后谈一下“二”,就是进一步加强学生科技创新

工作的两个着力点。第一个着力点是统筹相关单位工作,服务大学生科技创新活动。我们希望学校的各个部门要在学校统一领导下,明确职责,整合校内目前各类学生科技创新活动和相应资源,要以挑战杯竞赛作为一个重要的牵引,以全国性的、国际性的各类学科竞赛为基础,重视各个专项竞赛发展,全体共同参与,协同开展工作,打通第一课堂和第二课堂之间的桥梁。我们要大力宣传各类学生科技创新竞赛中所体现出的那种科学精神,也就是我刚才讲到的顽强拼搏的精神、团队合作的精神、不屈不挠的精神,引导学生积极参与科技创新活动,进而在我们学校营造良好的创新文化和学术氛围,着力打造一批基础扎实、善于创新的学术团队。第二个着力点是要依托创新基地和学生科协来支持学院不断创新工作模式。我们希望各个学院要根据自身的专业特色,思考学生科技创新工作的载体,积极调动本单位学生和指导教师的积极性,服务人才培养这一中心工作,为学生提供更好的条件保障。目前我们学校已经建立了不少科技创新的平台,我们要把这些平台使用好,整合好,动员高层次的教师们到平台上来工作,来指导学生的科技创新活动。只有使得老师、学生、平台真正融为一体,把平台的潜力充分发挥出来,我想,我们所规划的事,所谋划的事,才真正能够得以实现。

各位来宾,老师们,同学们,北理工能够在今年全国的“挑战杯”竞赛中取得佳绩,的确是长期以来积累的结果,成绩只能代表过去,“逆水行舟,不进则退”,从现在开始,我们必须立足未来。“挑战杯”竞赛目前只是我们办学或者教育教学、科研活动中的一项,我们的体会是,一定要拿出北理工人办学七十多年来所形成的延安精神,要有一股劲,要有那种不服输的斗志,才能把我们的学生科技创新活动坚持好、做好,也同时能够把我们学校整体办学水平再提升一个台阶。刚才陈立光校友特别谈到,在座的同学们都非常年轻,我们要有胆量,要有胆识,要不怕失败。你们有失败的资本,当然,你们更有创新和取得成功的潜力。希望同学们能够在我们的老师指导下,继续努力,在今后的“挑战杯”竞赛中不断获得更加优异的成绩。谢谢大家!

李冬妮:晴耕三亩,雨读千年



步入李冬妮老师的实验室,映入眼帘的是“晴耕雨读”四个大字,这是她亲笔所写,字迹清秀亮丽,正如她本人。窗明几净的实验室里洒满了阳光的味道,窗台上的透明玻璃缸里鱼儿自由自在地游着,绿色植物装点着多彩的空间,“哗啦啦”的流水声一直萦绕在耳际,仿佛一个小小的“世外桃源”。

谈起这“世外桃源”里的每一个弟子,冬妮老师笑着说:“我了解自己的十个手指头一样了解他们每一个人”。

挑战杯:在挑战中从容成长

李逸同学还清晰地记得,在“挑战杯”答辩的当天,自己面对的第一个问题是:“同学,你们这个软件和ERP(Enterprise Resource Planning,企业资源计划)系统有什么区别?”

那一刻,李逸在人生中第一次有了中头奖的感觉。就在前一天的模拟答辩中,计算机学院的赵满书记刚刚问了他同样的问题。当时,他的回答是:“我对ERP不太了解”。

听了这个回答后,冬妮老师立刻站了起来:“李逸,这样答可不行哦。你先自己查下资料,了解一下什么是ERP,然后我们一起讨论”。当晚,冬妮老师协助李逸再次更新了他们的模拟题库,将问题扩充至七十多道,并力图为每一道题给出最完美的答案。他们一起讨论到深夜,从作品涉及的专业知识到回答问题的思路 and 技巧,一直到凌晨1点多他们才吃饭。

第二天,当李逸正式站到答辩席时,他变得更加自信从容,这个天资聪颖的男生不断暗示自己:“你可以成功应对每一个问题”。

巧合的是,专家提出的第一个问题就是前一天晚上他们和冬妮老师一起准备的

关于ERP的问题!李逸的心里一下子有了底气,面对接下来的几个问题,他的回答得越来越自信,得到了评委们的一致认可。这一次,他们笑到了最后。

第十三届全国“挑战杯”——在这场被誉为当代大学生科技创新“奥林匹克”的盛会中,经过封闭评审、现场问询、公开答辩等环节的激烈角逐,我校计算机学院选送的《面向军工装备制造企业的智能优化排产软件》获得了特等奖,实现了我校在“挑战杯”特等奖上的首次突破,而该作品的指导老师正是冬妮老师。

对于平常不善言辞、习惯与代码为伍的计算机专业学生来说,备战挑战杯的过程面临着巨大的挑战,然而在这场煎熬与机遇并存的比赛中,冬妮老师就是同学们背后的“定海神针”。在这场拉力赛中,每一个成员都曾迷惘过、失望过、无奈过、动摇过,然而,冬妮老师一直坚定地站在背后鼓励大家:“既然做了,就要做到极致”。

2011年,几名在读的本科生在暑期实践期间发现了某大型军工制造企业由于缺乏车间与车间之间的协同机制,导致跨车间协作效率低下,为企业排产带来困难。他们想设计一款新颖的排产调度软件,并邀请在该企业担任科技特派员的冬妮老师作为指导老师。在接受项目命题之后,冬妮老师很快意识到问题的关键在于设计兼顾优化能力和计算效率的调度算法,但她并没有直白地给出通往答案的捷径,而是

一点点地引导同学们去发现问题。她首先告诉同学们先不动手,在提出自己的方案之前先要知道国内外同行是怎么做的,全面了解这个问题的研究现状、应用前景及学术价值。在这个过程中增强了同学们解决问题的决心和信心,更重要的是启发了同学们对这个问题的深入思考。在冬妮老师的指引下,同学们很快找到问题关键并设计出了一款既有较好优化能力又有较高计算效率的超启发式算法,在此基础上研制出了智能优化排产软件。

冬妮老师又说,每件事做完了都要进行总结,她建议把算法写成学术论文,并且申请专利。一开始同学们都觉得不可能,但冬妮老师告诉大家,跨单元调度算法在应用中的一个重要瓶颈就是难以兼顾优化能力和计算效率,而同学们的工作在这方面是有贡献的,应该写出来,对自己是一个总结,对国内外同行也有借鉴意义。

在参加“挑战杯”前,曾经有人“善意”地劝冬妮老师不要参与学生科技创新工作,“挑战杯”耗时费力,而且对你的科研工作帮助也不大。然而,对于参与挑战杯,冬妮老师却有不一样的体会和发现。在她看来,学生科技创新活动是一个教研结合的好机会,参赛的过程不但可以培养出更多的优秀学生,而且能够发现很多创新点。在采访中,冬妮老师和我们分享了她的经验——项目教学法。她说:“一个优秀的老师应该结合自己的科研方向指导学生科技创新,这也是我们能够取得成功的一个重要因素”。

值得一提的是,在冬妮老师看来,他们这次参赛的《面向军工装备制造企业的智能优化排产软件》正是扣住了学校的军工特色,以军工企业为背景,设计出的软件及时投入应用,并取得实际效益,研究方向前沿,剪性强,因此才取得了如此骄人的成绩。这支优秀的特等奖团队前不久刚刚获得了学校颁发的3万元奖励,冬妮老师说,经过和同学们的商议,他们打算拿出一部分奖金为京郊打工子弟学校的同学们购买科技图书,让更多的孩子能够从科学知识中感受到快乐。

“每一个学生,都是我的合作者”

研二的孟宪文明年就要毕业了。谈起就要离开待了两年的实验室,孟宪文心里充满了不舍——有一些是对时光飞逝的感慨,有一些是对青春年华的追忆,然而更多的是对恩师的留恋。

孟宪文还清晰记得五年前第一次见到冬妮老师时的情景。那是在《计算机科学导论》的课堂上,冬妮老师诙谐幽默的语言,深入浅出的讲解,令他在不知不觉中学到了很多艰涩难懂的知识,并且印象深刻。冬妮老师的讲解不但重点突出、毫无冗繁之感,而且还非常注重课程互动,经常鼓励同学多提问多思考。在授课之余,冬妮老师还教会了同学们很多做人的道理,对同学们关怀备至。从那时起,孟宪文就萌生了一个想法:“我想跟着冬妮老师做科研!”

四年后,孟宪文真的成为了这个实验室的一员。他说,在实验室最大的挑战、压力和快乐都来自于跟老师的共同工作。他必须要敏捷,才能与老师的思路碰撞出火花;必须要严谨,才能让他的方案得到认可。而撰写论文则是对他的“敏锐”和“严

谨”的实战磨练,冬妮老师经常让孟宪文修改她的方案,改完再发回给冬妮老师,她再进行修改,这样的往复经常要持续十几次甚至几十次,直到逻辑严密后才会最终定稿。孟宪文说,这个过程虽然辛苦,但却很有动力,因为自己是在和老师共同完成一件有意义的事。

冬妮老师坚持认为,培养学生的情商比培养智商更为重要,因为情商决定了一个人如何面对挫折,如何在各种各样的困难中保持良好的精神面貌、百折不挠。她希望每一个从自己这方面地里走出的学生,都能成为独挡一面的精英,都能具备胜任各种工作的能力。

张孝同学经常跟冬妮老师一起出差。张孝说,出差的时候冬妮老师常常把一些事情交给学生们独立处理,开始同学们以为老师对他们“彻底放任”,后来发现老师其实对他们遇到的困难和解决的过程一清二楚。学生们并不知道冬妮老师关注他们的一举一动——但每每在就要摔倒的那一刹那,冬妮老师就会飞奔到孩子们身后,稳稳地扶住他们。

学生们的个性与身份认同更多地依赖于老师的培育和关怀。老师的善意和真诚会让学有更多的信心和勇气,并且一定会得到学生更多的善意和真诚的回报。冬妮老师说:“我认为每一个学生都是我的合作者。我们既像师生,又像朋友,又像姐妹和姐弟。事实上学生们也教会我很多,我们是在共同成长。”

“冬妮,小博士!”

有一幅特殊的肖像画,冬妮老师珍藏至今。

在冬妮老师的祖父是老一輩知识分子,曾经主持设计了我国的第一条高速公路。2000年被诊断出患有癌症后,即使病魔缠身,仍不忘继续工作。为了完善一篇论文的数据,爷爷忍受着晚期癌症的折磨,寒冬腊月站在路边采集车流量和人流数据。这样执着的科研精神,让冬妮老师深受感动。

后来爷爷病情加重,连说话都变得困难,只能与家人通过特有的“图纸语言”进行交流。有一天,奶奶递给爷爷一张爷爷画的画,那是一张残缺粗糙的草稿纸,上面用简陋的线条勾勒出一个女孩读书的形象,下面一行歪歪扭扭如同小学生般的字迹——“冬妮,小博士”。爷爷一生爱好书画,写得一笔遒劲的好字,然而病痛的折磨已经让他连笔都拿不稳,耗尽所有力气才完成这幅不成形的小画。

冬妮老师当时不禁热泪盈眶,她知道那是爷爷的遗愿,爷爷最后的愿望就是希望她能继续读书深造。从那一刻起,她下定决心一定要攻读博士学位,要做像祖父一样志存高远,务实勤勉,不懈追求的科学家。她说:“我喜欢科研,喜欢学术问题,更喜欢带着学生们一起研究学术问题”。步入工作岗位后,冬妮老师有了更多的梦想,她希望能够找到更科学的培养模式和方法,她希望看到越来越多的学生能够“青出于蓝更胜于蓝”。

冬妮老师平时爱看王阳明的书。随着生活阅历的增加,她逐渐开始理解王阳明所说的“知行合一”。在她看来,知行合一就是在良知的前提下,知道自己能做什么,想做什么,然后努力去做,同时有所为而有所不为,不失本心,不沦为外物的奴隶。而这也是冬妮老师的人生信条,也深深印在她每一个前进的当下。

在被问到想成为什么样的老师时,冬妮老师说:“每次坐火车回东北老家,当列车出了山海关进入平坦的东北平原时,视线就可以直接望到地平线,那景象美极了、辽阔极了!眼界的半径决定生命的周长,我希望我的眼界能望到地平线,胸怀像眼界一样宽广。”

结束语

晴耕雨读,雨读千年,多美的意境啊!让人不禁想到南阳诸葛的“乐躬耕于陇中,吾爱吾庐;聊寄傲于琴书,以待天时”,其间的淡泊与悠然,也只有知心人才能懂得。

人生,其实就是一个不断拓展的“世外桃源”,只要潜心修篱种菊,菊园就会映照苍穹,香飘万里。在北理工中心教学楼917室这片小小的“世外桃源”三亩田地里,冬妮老师正带领着弟子们每日勤耕苦耘,精耕细作,他们相信辛勤的劳作一定会换来那夏日那百花吐艳,以及秋季的累累硕果。

(党委宣传部 杨扬 学生记者 姜一通)

