

以学科「高地」筑地理「高峰」

湖南师范大学地理学学科发展纪实

张慧

坐落在历史文化名城长沙岳麓山下的湖南师范大学,是以师范教育著称、具有悠久历史的著名大学,是国家“211工程”重点建设大学。

湖南师范大学地理学学科始建于20世纪30年代,经过近80年的建设,已成为特色鲜明、学术水平高、服务社会能力强、发展前景广阔的综合性学科。目前,该学科点有专职人员38人,其中欧亚科学院院士1人,国家级有突出贡献的中青年专家1人,教授16人,副教授14人,具有博士学位的教师19人,硕士学位的教师15人。

倾力打造强势特色学科

湖南师范大学地理学学科以科学问题的探索和服务国家及地方发展为重点,瞄准国家和湖南省的科技进步、社会经济可持续发展的需要,在“亚热带环境变化的区域响应及趋势预测”、“亚热带典型地区土地资源可持续利用”、“洞庭湖流域水

为科研创新输入不竭动力

在过去5年,地理学学科点新增科研项目106项,其中获得国家科技支撑计划项目2项,国家自然科学基金14项,其他国家级项目8项,国际合作项目3项,地方政府项目和委托项目77项;新增科研经费3900.6万元,其中纵向科研经费3465.2万元;出版专著12部,公开发表学术论文198篇,其中在国际学术刊物上发表论文39篇,被SCI收录15篇,EI收录12篇,ISTP收录9篇,在核心期刊发表

论文126篇;科研成果被采用14项,产生直接经济效益2.5亿元;获省部级及以上的科研奖励7项。目前,学科已建成地理学博士后科研流动站(2009年获批)、地理学一级学科博士点(2011年获批)、生态学一级学科博士点(2011年获批)、自然地理学二级学科博士点(2006年获批)、地理学一级学科硕士点以及自然地理学、人文地理学、地图学与地理信息系统、水文学及水资源、水土保持与荒漠化防治、土地资源管理、人口资源与环境经济学以及课程与教学论8个二级学科硕士点。2006年,自然地理学获湖南省“十一五”重点学科。

在平台建设方面,“洞庭湖流域资源利用与环境变化实验室”获湖南省高校重点建设实验室;“县域发展研究中心”获湖南省高校哲学社会科学重点研究基地;“资源环境实验中心”被评为湖南省教育厅示范实验中心,下设自然地理基础实验室、土地勘察与设计实验室、资源环境信息技术(GIS)中心等一些专业实验室。

高水平学科打造高层次队伍

在高等教育进入大众化、高校竞争日益激烈的形势下,人才资源作为教学、科研、管理的主要实施者,在高校改革发展中扮演着愈来愈重要的角色。依托资源与环境科学学院,地理学学科在不断优化、强化学科结构的过程中,实现了师资队伍和人才培养层次、水平和质量的提升,会聚了一支年富力强、思想活跃、学术造诣深的老中青相结合的学科梯队,形成了以谢自楚院士、谢炳庚教授、章新平教授、朱翔教授、毛德华教授为学科带头人和学术骨干的学科队伍。

谢自楚

博士生导师,国际欧亚科学院院士。原中国科学院兰州冰川冻土研究所所长。先后获得中青年突出贡献专家称号、竺可桢野外科学奖、中国地理学会冰川冻土理论奖。谢自楚教授长期从事极区冰川学、冰文学和冰雪水资源的研究。他与施雅风(中科院院士)等创建了中国的冰川学和雪崩学。他曾多次赴北极和南

极考察,首创我国的南极和极地研究。研究成果曾获国家自然科学基金一等奖1次、三等奖1次,中国科学院自然科学奖特等奖1次、二等奖3次,省(自治区)科技进步一等奖1次、二等奖3次。在国内外学术期刊上共发表学术论文200余篇,出版专著6部。其中《冰雪情缘》一书获第六届国家图书奖一等奖。

谢炳庚

博士生导师,湖南师范大学资源与环境科学学院教授。主要从事自然资源评价与利用、土地利用规划及生态环境建设领域的教学与科研工作。兼任中国科学院亚热带农业生态研究所生态学专业博士生导师,《经济地理》、《农业现代化研究》等学术刊物编委。先后主持国家科技支撑计划项目“历史文化村镇保护规划技术标准模式示范研究”和“城郊农业格局和结构优化模式与技术研究”、湖南省重大基础研究计划项目“湖南省耕地总量动态平衡研究”以及60余项省部级项目、地方政府和企业

业单位委托项目。公开发表学术论文90余篇,出版专著6部,完成的项目《洞庭湖流域生态功能优化与水土资源利用关键技术及应用》获湖南省科技进步一等奖,《湖南省国土综合开发整治规划研究》获湖南省科技进步三等奖,《长江开发开放与湖南经济发展》获湖南省社会科学优秀成果奖,《湖南省土地利用总体规划(1997-2010年)》、《湘潭市土地利用总体规划(1997-2010年)》和《衡南县矿产资源保护与开发利用规划》等三项成果获国土资源部优秀成果奖。



谢自楚院士与俄罗斯科学院地理研究所所长科特梁克夫院士等在洞庭湖考察。



“首届洞庭湖可持续发展中德国际研讨会”在湖南师范大学资源与环境科学学院召开。

从梦想到现实

——记北京航天飞行控制中心专家刘勇

胡芳

中国载人航天事业,是不计其数的中国人,众多知名科学家、数千万岗位上的技术人员……他们的勇气、智慧和力量,使实现民族强国的一个伟大梦想得以成真。从无到有,从梦想到现实,从神舟飞天到嫦娥奔月,在我国航天发展史上系统组成复杂、技术要求高、难度大的工程中,他的作用举足轻重。他和轨道控制组同事一起,圆满完成飞船和卫星在太空轨道上的一次又一次精确控制任务,创造出中国航天测控史上新的辉煌记录。他是北京航天飞行控制中心轨道室控制组组长刘勇。

1998年,刘勇以优异的成绩毕业于北京航空航天大学,之后便来到北京航天飞行控制中心,开始从事载人航天工程技术准备工作,从此他把自己和祖国的航天测控事业紧紧拴在一起十几个春秋。

步入工作岗位后,刘勇接受的第一个任务就是开发神舟飞船的姿态确定软件。姿态计算是一项体现飞行精度、提供决策依据的重要工作,会直接影响到任务的成败。

当时,北京中心刚刚组建,姿态计算还是一片空白,没有技术资料和实测数据可供参考借鉴。面对挑战,刘勇迎难而上,开始了进攻。他一边恶补姿态和轨道控制系统知识,一边进行方案研究和软件开发。

短短两年时间,从天体力学到空气动力学、计算数学,他钻研了数十本专著,积累了上百万字的学习资料。他还抓住一切机会向老专家请教,向经验丰富的同事学习,痴迷地吸收着来自各方的专业知识。

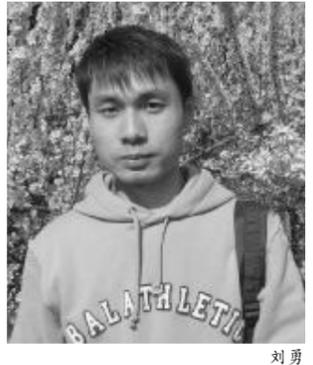
一分耕耘,一分收获。虽然进入工作岗位时间不长,但刘勇迅速在自己的专业领域里成长起来。当他开发的软件经过专

家组评审一致通过时,所有的疲惫与艰辛都化成了快乐和满足。

13年间,刘勇历经7次“神舟”任务和2次“嫦娥”任务磨砺。在他的牵引、控制下,38万公里外的嫦娥二号卫星顺利降轨至距月面15公里高度,控制精度达万分之五,创造了中国航天测控技术新纪录。

13年间,刘勇自主开发的航天器可视化任务分析系统,成为历次任务轨道控制的实用软件;他突破了姿态计算和视点控制关键技术,填补了北京中心姿态计算方面的空白;他开发的“姿态球”,为快速准确判断飞行器状态、实施任务决策提供了有力支持。

近年来,刘勇更是突破了平动点轨道控制技术,2011年6月9日,控制嫦娥二号卫星脱离月球引力,飞往日地系的拉格朗日L2点,并在8月25日成功实施L2点捕获控制,实现我国最远距离的



刘勇

航天测控。

如今,我国的航天事业正处于发展高峰期。作为北京航天飞行控制中心轨道室控制组组长,刘勇既要完成航天发射型号任务,又要开展试验技术研究等工作。

“一个人的价值不需要名利来证明。我能投身于航天事业,参与许多重大工程,这是我一生的荣耀。如果一个人做的就是自己喜欢的工作,还有什么比这更能证明自己的价值呢?”他说。

“我们的事业在中国”

——访清华大学自动化系信息处理研究所高飞飞

张秀菊

在人类的发展过程中,科学技术总是扮演着历史推动者的角色。每一个技术革命,都引领人类迈进新的时代。不谈石器、青铜器、蒸汽机,就在我们当前所处的信息时代,一项新技术往往能够在短短几年内,市值上百亿,并且在其所在的领域成为领导者。技术的创新带来的价值,史无前例地达到了极致。

为了研究所的传承,老一辈教育家期盼后人望眼欲穿。于是,像高飞飞这样的年轻人回来得实在太及时了。谁都知道,国家急需人才,清华需要人才……这在出国与归国存在巨大“人才流动逆差”的背景下,无疑风景宜人。

2002年,高飞飞获西安交通大学学士学位。正值当时,国内掀起了一股出国风潮,诸如新东方一类的培训机构亦如出国梦的唤醒者,向那些志向深远的年轻学子们引介了一个前所未有的崭新世界:申请各种奖学金,去到发达国家学习先进的知识。就是在这样的大背景下,高飞飞跨出了国门。

在进入加拿大麦克马斯特大学读研期间,高飞飞的研究方向是阵列信号处理,主要面向天线雷达信号处理领域,同时涉及一些无线通信领域的前沿知识。出国伊始,摆在他面前的首要困难是语言不通,以及与国内差异巨大的生活和文化环境。

为了提高听课效率,课前,高飞飞都要花大量时间预习课本。英文课本总是要重复数次钻研,直到看懂为止。有



高飞飞

时候为了读懂一个原理,高飞飞常常要查阅一摞高的资料。终于功夫不负有心人,经过一年的艰苦磨炼,高飞飞适应了环境,以出色的成绩完成了硕士研究生学业。在此基础上,2005年,当他进入新加坡国立大学攻读博士学位时,已经能直接进入研究状态了。

在高飞飞博士学习期间,通信技术更新换代的速度日益增长,第三代通信技术的确烟还未散去,第四代通信技术又匆匆登场。而高飞飞的研究方向也作

着相应的调整。博士期间,在导师的指导下,他将自己的研究方向转入应用更为广泛的无线通信研究领域,并发挥自己之前在信号处理方面的专业特长,从而锁定了通信里信号处理这一研究方向。经过刻苦学习和不懈的努力,高飞飞仅用了两年半的时间就完成了普通博士生需要四到五年才能完成的学业,并发表了十多篇国际顶级期刊论文和二十多篇国际核心期刊论文。

海外十年,他不仅获得了硕士、博士学位,还学会了怎样独立去做学问,攻科研。博士期间,高飞飞以其出色表现,成为导师的得力助手,直接参与指导低年级博士生进行科学研究,并承担项目申请和完成的重任。

2007年5月起,他先后任新加坡国立大学电子工程和计算机系研究员,新加坡科技研究局资讯通信研究院研究员和德国不莱梅国际大学助理教授。期间,高飞飞活跃在国际学术圈,担任过国际无线通信、网络和信息安全大会,国际无线通信和信号处理大会的技术委员会副主席,以及IEEE国际通信大会、IEEE全球通信会议、IEEE国际车载会议的技术委员会委员,在国际上小有名气。紧跟通信最前沿,他致力于探索各类新兴热点,发表的论文在全世界范围内已经被引用了400多次,获得了同行的广泛认可。与在校培养独立思考能力不同,研究院的工作培养了高飞飞的团队精神,每周例会,大家都可以将遇到的问题摆到台面上来讨论,交换意见,互相影响,共同进步。

成为一名大学教师是高飞飞一直以来的梦想,所以,当他如愿登上讲台,成为不莱梅国际大学一名助理教授的时候,不辞劳苦,兢兢业业先后培养出多名硕士和博士生。

“就像爱因斯坦所说的:天才是百分之一的灵感加百分之九十九的汗水,对于我来说,作研究与聪明或者笨笨没有关系,而是看你的勤奋程度,跟个人毅力有直接关系”,总结一路走来成功经验,高飞飞如是说。也正是因为这份刻苦,他收获了业界的盛誉。先后荣获2010年无线通信与信号处理国际大会最佳会议论文奖和2009年德意志学术交流总署(DAAD)青年研究人员会议奖。

2010年12月,在海外拼搏了近十年的他终于踏上故土,加入清华大学自动化系信息处理研究所,成为中国百年名校里的一名教师。水木清华,钟灵毓秀,怀揣最初的园丁梦想,面对一群天之骄子,高飞飞既兴奋又倍感压力。学校为他提供了良好的平台,从科研经费到办公场地都有一定保障,这是一个生机勃勃又充满希望的征程的起点。

回国短短一年时间,高飞飞在学校领导及同事的热心帮助下,工作渐入状态,他先后申请并获得了一些项目课题,为今后的科学研究提供了基本经费资助。

“我想有朝一日,在我有能力,有空余时间的时候,我还会进一步做一些自己喜欢的工作,不为了名,不为了利,只因为自己喜欢,有好奇心。”高飞飞憧憬着。

“合成”一个科技的未来

李新

2010年,田敬东博士入选中国科学院“百人计划”人才及天津海外高层次人才引进计划(简称“千人计划”)人才。翻看他的履历,一串串耀眼的科研经历映入眼帘:美国纽约州立大学石溪分校,细胞和发育生物学博士;美国哈佛大学医学院,细胞生物学博士后;美国哈佛大学医学院,基因组学及合成生物学博士后;美国杜克大学,生物工程学和基因组学及政策研究所,助理教授。

然而在这份简历的最后,中科院天津工业生物技术研究所研究员,合成基因组学实验室主任成为他现在的职务。田敬东选择了让自己的科研事业在祖国的土地上开出最绚丽的花。

汗水浇灌科研花

田敬东回中科院工作前,在基因组学及合成生物学领域的研究已颇有成就。

由他领导的实验室研制开发出利用DNA芯片高通量低成本合成基因的技术,在Nature, Nature Biotechnology, Trends in Biotechnology等世界一流的科学杂志上发表,为合成生物学这一门新兴学科的发展奠定了技术基础,处于国际领先水平。他领导研制的第一代自动化高通量基因合成仪,填补了世界自动化基因合成方面的空白,改进成型后即将用于商业化生产。他还领导研究开发了高效蛋白表达优化技术和配套工艺程序,已用于提高各种蛋白表达效率

和产量。

截至目前,田敬东已在Nature, Nature Biotechnology, PNAS, Trends in Biotechnology, Nature Protocols等国际著名学术刊物上发表论文20余篇,被引用500次。先后获得美国生命科学基金会(LSRF)博士后奖学金、美国贝克曼基金会(Beckman Foundation)杰出青年科学家奖和美国哈特维基金会(the Hartwell Foundation)个人生物医学研究奖等重要奖项。

在国内,田敬东又接受参与了国家基础科研项目“973”计划“人工合成细胞工厂”和“新功用人造生物器件的构建与集成”等两项课题的研究工作,以及中科院和天津市重点项目的支持。

每一个项目,每一次荣誉,都是对他科研实践的一次肯定。田敬东争取到了机会,也把握住了机会。

探路“合成”,未来在望

如今,在天津工业生物技术研究所良好的科研氛围下,田敬东博士正致力于发展和完善基于微流芯片的高通量基因合成技术。这项技术将寡核苷酸合成、扩增和组装等步骤集到一块易加工的塑料芯片上,将大幅度提高基因合成通量并降低成本,实现目标产品合成所需的各种来源的功能模块和调控元件的高效合成。前不久国家主席胡锦涛在视察天津工业生物技术研究所时,曾对该项技术特意向问,并给予了肯定。面对党和国家领导以及研究所对技术的支持与肯定,田敬东更加坚定了进



田敬东

一步加深该项核心技术研究的决心。

高通量芯片基因合成技术相对于其他同类技术有哪些优势?田敬东对此进行了详细说明:周期短,采用多重组合酶反应,将基因合成的所有步骤整合到一块芯片上,合成时间由几星期缩短到几天;通量高,芯片上集成多个寡聚核苷酸阵列,每个阵列用来合成一个基因片段,增加芯片的利用效率,提高合成通量;成本低,在小小的芯片上合成基因大大节约了化学原料和酶试剂的用量,降低制造成本;正确率高,采用错配特异性内切酶,建立简便快速高效的修复基因合成错误的方法。

高通量芯片基因合成技术主要包括三个步骤:寡核苷酸的芯片合成、寡核苷酸的恒温在片(on-chip)扩增、寡核苷酸在片组装成基因片段。技术使用精确微量喷液DNA矩阵合成装置,在特制的多功能塑料芯片的微阵列中合成寡聚核苷酸。该多功能塑料芯片接下来还被用做多孔微量酶反应器,合成一个或多个长度约1kb的基因序列并修复合成错误。一块芯片具有合成

30kb以上基因的潜力。

一项新技术是否实用有效,市场是检验的终极“试金石”。田敬东深谙此道,这项技术正是应市场需求之势而生的。长期以来,由于DNA的合成成本过高,合成长度有限,合成的错误率较高,DNA合成技术受到了很大的限制。这项技术若能成功实现产业化,将会彻底改变人们的科研思路,极大提升以基因为基础的学科的发展。

基因组学、蛋白质组学、合成生物学和系统生物学等新兴学科是21世纪生命科学发展的崭新制高点。由于人们所需要的大部分核酸的碱基对数量远远超过目前DNA合成仪可以合成的最长核酸链的碱基对数量,这些新兴学科在发展过程中受到了很大的限制。因此,开发一种能够实现高通量、高准确率、低成本的高通量自动基因合成仪成了诸多国家的目标。目前国际上基因合成仪的研发尚处于初级阶段,碍于各种技术难关,至今还未研制出成型的高通量自动化设备。基因合成仍靠手工完成,成本高、速度慢,远远不能满足科学发展的需求。成功开发高通量自动基因合成仪将会取代目前广泛使用的分子克隆技术,为生命科学研究带来一场方法学上的革命,对生物、医药、农业、能源、材料等领域的发展将产生巨大的推动作用,具有十分巨大的经济、社会和环境效益。

这就是田敬东博士想要描绘的未来,用科技的笔涂抹浓浓,在祖国的科研沃土上努力耕耘并绽放异彩,这就是他心中科研的意义。