

历经 60 多年发展,中科院大连化物所一直提倡基础研究与应用研究并重,把二者作为创新体系建设的重要方面,坚持两个面向,坚持两手抓,有效促进基础研究与应用研究的融合与相互促进。这与国家、中国科学院提出的要求高度吻合。

两手抓出“一三五”好文章

■本报记者 杨琪 沈春蕾 刘万生

“目前,针对国际知名科学家为大连化物所‘一三五’战略诊断评估提出的各项意见和建议,我们正积极思考并采取有效措施,以进一步促使大连化物所提升国际地位与影响,进一步促进大连化物所国民经济、科技事业发展作出更大贡献。”1月3日,中国科学院大连化学物理研究所(以下简称大连化物所)所长、中国科学院院士张涛向《中国科学报》记者介绍该研究所新年之际的一项重要工作动态。

一个多月前,中科院规划局组织国际知名科学家对大连化物所进行“一三五”战略现场诊断评估。这是大连化物所推进“一三五”战略两年多以来,迎接的首次“大考”。

经过60多年发展,尤其自中国科学院知识创新工程实施以来,大连化物所始终走在改革前列。“国际专家组对我们‘一三五’战略实施给予了肯定;同时,我们也得到了来自他们的宝贵评审意见与建议。”张涛说。



大连化物所所长张涛

自觉迎考: 车轮上的办公室

大连化物所迎接的首次大考任务不轻松。来自9个国家和地区的22名专家在3天之内,对大连化物所“一三五”工作进行了全面“体检”:从科学基础研究到科技成果转化,从一个定位到三大突破,从科研平台建设到人才培养教育等。

实际上,为了在短短3天内将大连化物所饱满的工作呈现出来,全所上下准备了近一年时间。

去年2月底的一天,大连化物所领导班子全体成员奔赴长兴岛新园区,准备召开务虚会议了解新园区建设工作。

就在前往长兴岛的路上,张涛接到了中科院机关打来的电话,询问大连化物所是否参加国际评估工作。他回忆道:“在会上,所领导班子立即就此召开办公会议,每位所领导发表意见。”

尽管大连化物所对自身“一三五”战略推进情况一清二楚,但是研究所更希望通过向国际专家展示“一三五”工作全貌,让专家作出诊断,“评头论足”,听他们对大连化物所未来发展提出的建设性意见。

“有这样的机会我们应充分利用。”因此,所领导班子迅速达成一致:参加!

车轮上的办公室有一肯定论,大连化物所便启动了迎接大考的准备工作,这成为2013年该研究所的重点工作之一:各科研团队一边要保持自己的劲头不断攻坚克难,另一边必须对自己所参与的“一三五”工作梳理头绪,作足迎考准备。

自信从容: 建言建议最动听

专家认为,作为国内一流研究所之一,大连化物所在科学基础研究和科技成果转化方面都取得了突出进展。

在科学研究方面,大连化物所取得了举世瞩目的进展。代表性的工作有:气相及表面反应动力学研究,催化剂新概念,光解水研究,生物分析以及痕量环境污染监测技术。同时大连化物所具有非常强的从科学发现到技术发展,直至将技术商业化的能力,打造了以甲醇制烯烃(以下简称DMTO)和全钒液流电池为代表的具有世界先进水平的工业化技术。

大连化物所自身的“一个定位”是能源,得到了国际专家的高度认可。

“而我们最想听到的是他们给出的建议。”张涛说。例如,大连化物所“三个重大突破”之一的能源相关基元反应中重大科学问题。

对于该领域的研究,国际专家认为,以分子反应动力学国家重点实验室为平台,经过多年的研究,大连化物所在气相及表面反应动力学领域已处于世界领先水平。这些研究深入研究了原子、四原子以及多原子反应机理。这些实验方法及理论研究也拓展到了光催化应用领域,对于如何从本质上理解氧化物催化应用过程作出了重大贡献。

目前,在大连化物所长兴岛园区兴建的“极紫外自由电子激光将大大提升中国在能源等相关基础科学领域的实验水平”。

国际专家给出的建议是,该领域的研究应该将气相反应动力学中取得的有益成果拓展到燃料燃烧、硫化物和氮化物的生成、大气污染物生成等重要反应中。

专家组还建议将传统的同步辐射回旋加速器或者自由电子激光和光谱学结合起来,

面都取得了突出进展。

在科学研究方面,大连化物所取得了举世瞩目的进展。代表性的工作有:气相及表面反应动力学研究,催化剂新概念,光解水研究,生物分析以及痕量环境污染监测技术。同时大连化物所具有非常强的从科学发现到技术发展,直至将技术商业化的能力,打造了以甲醇制烯烃(以下简称DMTO)和全钒液流电池为代表的具有世界先进水平的工业化技术。

大连化物所自身的“一个定位”是能源,得到了国际专家的高度认可。

“而我们最想听到的是他们给出的建议。”张涛说。例如,大连化物所“三个重大突破”之一的能源相关基元反应中重大科学问题。

对于该领域的研究,国际专家认为,以分子反应动力学国家重点实验室为平台,经过多年的研究,大连化物所在气相及表面反应动力学领域已处于世界领先水平。这些研究深入研究了原子、四原子以及多原子反应机理。这些实验方法及理论研究也拓展到了光催化应用领域,对于如何从本质上理解氧化物催化应用过程作出了重大贡献。

目前,在大连化物所长兴岛园区兴建的“极紫外自由电子激光将大大提升中国在能源等相关基础科学领域的实验水平”。

国际专家给出的建议是,该领域的研究应该将气相反应动力学中取得的有益成果拓展到燃料燃烧、硫化物和氮化物的生成、大气污染物生成等重要反应中。

专家组还建议将传统的同步辐射回旋加速器或者自由电子激光和光谱学结合起来,

将光解水领域中取得的研究进展应用到广义的液/固反应中。

另外,国际专家还认为,大连化物所通过多年努力,建设了一支优秀的青年人才队伍,但是青年人才的视野与角度还需要不断拓展。

“因此,我们要做的事情是,通过为人才提供更大的平台与机会,引导青年科学家逐步做到面向国家战略需求、面向世界科学前沿。”张涛表示。

自我调整: 未雨绸缪促发展

实际上,国际评估只是大连化物所自检自查的一种手段,更重要的是,通过全盘审视,继续集全所之力推动“一三五”战略实施,真正推动研究所可持续发展。

例如,大连化物所的科技部、重大办定期对“一三五”项目进行检查、汇报,所领导班子必须及时了解“一三五”进展,并及时为各项目解决难题。

如果科研团队急需科研经费,所长基金等便启动快速通道让经费及时到位;研究院按照“严入口、小规模、重特色、高水平”的原则,倾向优质教育资源、创新培养机制,强化理念熏陶,注重综合提升,培养高端人才的做法表示感谢。

他指出,近几年,自治区党委下决心选拔不同领域的骨干来中科院深造学习,为推动新疆经济社会发展提供了人才、保证和智力支持。(王晨峰)

中国二氧化碳利用技术 评估报告国际研讨会召开

本报讯 近日,由科学技术部、中国21世纪议程管理中心主办、中国科学院上海高等研究院(以下简称高研院)和全球碳捕集与封存研究院承办的中国二氧化碳利用技术评估报告国际研讨会在中科院上海高等研究院召开。

本次会议围绕《中国二氧化碳利用技术评估报告》开展研讨,探讨了促进二氧化碳利用技术在我国发展的有关建议。

本次会议为科研界、产业界和政府机构提供了交流合作平台,与会专家一致表示二氧化碳的利用是个值得深入研究的课题,对可持续发展的能源环境发展具有重要价值,更多交流与合作能够更好地应对气候变化、推动绿色低碳发展。

研讨会期间,与会专家参观了高研院低碳转化化学与工程中心、上海市崇明生物微藻肥土壤改良示范基地和浙江省台州市二氧化碳生物降解塑料项目,并与相关科研人员就二氧化碳相关的研究和示范技术进行了交流。(苏合香)

动态

国务院参事室专家到地理资源所调研

本报讯 近日,国务院参事以及国务院参事特约研究员一行14人到地理资源所就科技资源优化配置开展调研。

地理所副所长于贵瑞从宏观角度提出了我国目前基础性学科研究边缘化的问题,指出不能把基础性学科的研究完全交由市场机制来决定;吴绍洪研究员谈到了在我国科研项目管理和经费实际使用情况之间存在矛盾的问题;刘彦随研究员和王英杰研究员就如何营造健康的科研环境和建立可持续发展的科研人才发展体系发表了看法。

国务院参事室专家们充分肯定了地理资源所取得的科研成果,高度评价了调研取得的成果,并指出一线科研人员的观点和意见对于我国科研体制改革整体战略的最终形成具有十分重要的借鉴意义。(王安)

中科院与江苏省政府 合建产业技术研究院

本报讯 1月2日,中科院副院长施尔畏与江苏省政协副主席、科技厅厅长徐南平在南京签署了“江苏省人民政府—中国科学院合作建设江苏省产业技术研究院协议”,双方将汇聚优势资源,合作建设江苏省产业技术研究院。

近年来,关于研究生培养质量的质疑和讨论,频繁见诸报端。早些时候,北京某高校一研究生因抵制“科研苦力”在网上发布退学声明一事更是引起热议。

学校、导师、研究生三者之间究竟应该建立怎样的良性关系?保证研究生培养质量的关键又在哪里?也许中国科学技术大学的做法能给人们带来一些启发。

「导师」二字值千金

中国科大研究生教育创新纪实
■本报记者 李佳 通讯员 刘爱华 曾皓

在中国一流高校中,中国科学技术大学一直显得有些特殊。和身居北上广等一线城市的大学相比,它在似乎并不那么热闹的合肥扎根,但这却从未妨碍它源源不断地将最优秀的生源吸引进来,又源源不断地向国家输送着年轻的创新血液。

近5年来,中国科大研究生对全校SCI论文的贡献率达到了62%,博士生在《科学》(自然)(含子刊)上发表论文20多篇,17篇论文获得全国百篇优秀博士论文,研究生与导师合作完成的重大成果数次入选“世界科技十大进展”“国内十大科技进展”“中国高校十大科技进展”……中国科大在校研究生在科技创新方面的表现,令人刮目相看。

这也让人不禁想问,中国科大的秘密究竟是什么?

“坐等”学生上门 不如主动“出击”

中国科大校长、研究生院院长侯建国说:“研究生培养质量并不是‘管’出来的,充分发挥导师的积极性,让导师成为研究生培养的第一责任人,是保证培养质量的关键所在。”

从2009年起,学校就创设了科学家报告团、优秀大学生暑期夏令营、研招教授宣讲团三大研招品牌,众多大牌教授一改过去“坐等”学生报考的习气,踊跃参与其中,到兄弟院校作科学进展报告,到重点城市作面对面的招生宣传,在夏令营中为慕名而来的各地大学生授课。

2013年,通过导师与学生面对面交流并最终录取的推免生已占到该校科学学位研究生招生总数的68%。

倪丙杰是化学与材料科学学院教授俞汉青带出的第二位获得全国百篇优秀博士论文。当时他在合肥工业大学本科尚未毕业,俞汉青就主动与他联系,安排他到一家废水处理厂从事实验工作。

俞汉青不仅给他提供生活费,每周还会和他进行一下午的交流。经过这段“学术训练”,倪丙杰在9月正式入学时,已熟练掌握各种“武器”,在博士期间完成了三个方向的课题,并创造了两项惊人的纪录:发表了30篇第一作者的SCI文章;影响因子总和达到120。

你去追求科学 我来做你的“靠山”

研究生入学后,导师就成为研究生培养质量的全程监护人。“这就好比体育场上原来单一的‘撑杆跳’转变成多环节的‘跨栏跳’。”侯建国说,从学生的培养计划制定到助研岗位设置,从日常科研活动到毕业论文指导,导师全程参与。

化学与材料科学学院博士生李会在三年级时就已达到博士生毕业标准,可她当时手头正在从事的一项科研任务还未完成,为做出更高水平的工作,她又申请将毕业年限延长了一年。

李会的自信来自于她身后的强大“靠山”。学校的“博士论文创优支持计划”每年都会支持20名左右已达到毕业标准的博士生,让他们有机会继续开展更高水平的研究。

该校中科院量子信息重点实验室主任、中科院院士郭光灿的实验室里有一名研究生叫李科,方向是量子信息,学位论文选题难度极大。将近4年过去,与他同期入学的学生都已毕业,他却一篇论文都没有写。

当时,郭光灿给他提出两种方案:一是继续追求这一研究,但要延期毕业;或者调整方向发表文章,按一般标准毕业。李科坚定地表示,要继续进行课题研究。

郭光灿非常欣赏他的学术志向,从不催促他写论文,每月照样发给他补贴,并资助他参加国际学术会议。最终,“博五”的李科在国际上首次证明了量子信道的另一个容量即私密容量也是不可加的,解决了多年悬而未决的难题。

“我无法预计李科未来学术成就会有多大,但我相信,献身于科学事业的纯净心态将会伴随他的一生。”郭光灿说,“我很在乎研究生的学术追求,尊重他们的研究热情和兴趣,也会不遗余力地支持好苗子去做有价值的学术工作。”

侯建国说,从学生的培养计划制定到助研岗位设置,从日常科研活动到毕业论文指导,导师全程参与。

化学与材料科学学院博士生李会在三年级时就已达到博士生毕业标准,可她当时手头正在从事的一项科研任务还未完成,为做出更高水平的工作,她又申请将毕业年限延长了一年。

李会的自信来自于她身后的强大“靠山”。学校的“博士论文创优支持计划”每年都会支持20名左右已达到毕业标准的博士生,让他们有机会继续开展更高水平的研究。

该校中科院量子信息重点实验室主任、中科院院士郭光灿的实验室里有一名研究生叫李科,方向是量子信息,学位论文选题难度极大。将近4年过去,与他同期入学的学生都已毕业,他却一篇论文都没有写。

当时,郭光灿给他提出两种方案:一是继续追求这一研究,但要延期毕业;或者调整方向发表文章,按一般标准毕业。李科坚定地表示,要继续进行课题研究。

郭光灿非常欣赏他的学术志向,从不催促他写论文,每月照样发给他补贴,并资助他参加国际学术会议。最终,“博五”的李科在国际上首次证明了量子信道的另一个容量即私密容量也是不可加的,解决了多年悬而未决的难题。

“我无法预计李科未来学术成就会有多大,但我相信,献身于科学事业的纯净心态将会伴随他的一生。”郭光灿说,“我很在乎研究生的学术追求,尊重他们的研究热情和兴趣,也会不遗余力地支持好苗子去做有价值的学术工作。”

要从科大毕业 学生得比导师做得好

“对一个研究生来说,怎样才算你毕业了?我觉得,当你教会导师一样东西的时候,你才算能够毕业了。”中国科大某尺度国家实验室副主任陈咏说,“导师在某个领域里应该是权威,但在这个领域的某个课题上,研究生一定要做得比导师深,否则就不能说是很优秀的毕业生。”

在如今的许多高校,有的研究生半年也见不上一次导师,但在科大,这却完全不是问题。组会制度在科大已经成为一种传统,也成为老师和学生“无缝”接触的重要渠道。

譬如在物理学院,党委书记、副院长叶邦角每周都要召开一次组会,每个研究生要针对自己近期的工作作主题发言。随后叶邦角都会有针对性地进行点评,并发起讨论,帮助研究生解决科研上的问题。

“导师是个良心事业。每个毕业的研究生身上,都应该打上导师的‘烙印’。”中国科大副校长张淑林说,“我们正在塑造这样一种研究生培养的质量文化,努力让责任意识融入每个导师的灵魂中去。”

报告

工程热物理所

新结构材料的研究与使用

1月2日,应传热质研中心的邀请,日本东京大学的丸山茂夫教授到工程热物理所访问交流。

丸山茂夫介绍了其研究团队通过蒸汽处理将单壁碳纳米管自组装成蜂巢网状结构,以及该网状结构在太阳能电池上的运用。微尺度蜂巢网状结构由垂直的单壁碳纳米管和底部的巴克纸键合组成,这种排列结构会增大带隙,表现出更低的电阻和更高的透明度。微尺度的蜂巢网状结构和掺杂N型硅基底所形成的异质导体的填隙率高达72%,光电转换效率为6%,该结构通过稀硝酸的处理后的干燥状态下光电转换效率能够超过10%。

武汉病毒所

冠状病毒的受体识别机制

近日,应“葛洪·精英论坛”的邀请,美国明尼苏达州双城分校李放博士在武汉病毒研究所作题为《冠状病毒的受体识别机制》的报告。李放博士从冠状病毒S蛋白及不同宿主和受体的结构与功能相结合的角度,详细介绍了SARS病毒通过位点突变实现从果子狸到人的感染,以及其他重要的冠状病毒(如人NL63、鼠MHV等)受体利用机制,最后系统阐释了冠状病毒是如何适应不同宿主实现跨物种传播。报告后,李放博士与师生就预测哪些动物可以作为SARS冠状病毒感染模型,受体结合对病毒建立感染的影响等问题进行了深入的探讨和交流,增进了大家对该领域的了解。

青岛生物能源与过程研究所

混合导体透氧膜材料的设计及应用

日前,华南理工大学王海辉教授应邀出席中科院青岛能源所主办的“生物能源与过程高端论坛——名师讲坛”,作了题为《混合导体透氧膜材料的设计及应用》的学术报告。

王海辉教授围绕透氧膜材料的开发、中空纤维膜的制备、透氧膜在空气分离及催化方面的应用介绍了混合氧离子—电子导体透氧膜的新进展。针对透氧膜在氢气及二氧化碳气氛中不稳定的问题,王海辉课题组开发了一系列无钴抗还原性透氧膜及无碱土金属透氧膜材料。(苏合香整理)