

国家科研机构是科技的国家队。国家科研机构在国家创新体系建设中发挥骨干和引领作用,这既是一项神圣的职责与使命,也是历史和现实对国家科研机构的要求。在走中国特色自主创新道

路,建设创新型国家的征程中,国家科研机构必须服从和服务于国家战略需求,充当火车头,为国家贡献更多高水平的科技成果,培育更多的创新人才,提供更多的技术支持及科学思想,让科技进步的成果惠及整个社会和人民。

发挥骨干和引领作用,必须继续做到三个“坚持”

继续坚持两个“面向”,做高水平的工作

知识创新工程的实践证明,中国科学院整体创新能力的提高,其最根本的一点就是所有创新实践都坚持了“面向国家战略需求,面向世界科学前沿”这一新时期办院方针,坚持做高水平的工作,坚持攻别人攻不下的难关。

只有坚持两个“面向”,才能通过原始创新、系统集成和引进消化吸收,在关键领域掌握更多的自主知识产权,创造一流的成果,一流的效益,实现一流的管理,培养造就一流的人才,全面提升自主创新能

在创新实践中发挥骨干和引领作用

人教处党支部 任峤

力,进而提高整个国家的核心竞争力,依靠自我实现创新,真正把我国建设成为创新型国家。

继续坚持有所为、有所不为,提高资源使用效率

国家科研机构人才资源相对集中,科研条件和设施相对完备,因此应利用自身优势,结合学科基础,明确方向,选准切入点,选择可能取得重要突破性进展的领域,集中人才和科技资源,重点攻关,重点突破,协力创新,在事关国家安全和经济社会发展关键领域提高自主创新能力,发挥不可替代的作用。

坚持有所为、有所不为,就必须坚持效率优先,通过宏观调控使科技资源向竞争能力强、创新贡献大的组织单元和优秀团队富集,向有可能产生重大原始性创新、对国家和社会发展有重要影响的项目富集,发展快先支持,发展好多支持,提高资源的使用效率。

继续坚持前瞻布局,引领国家科技发

展方向

中国科学院知识创新工程取得成功的因素之一,就是始终有一种危机意识和前瞻意识,科学判断国家战略需求和世界科学前沿,不断凝练科技目标,调整学科布局,着眼长远,加强领域前沿

部署,培育新的学科生长点,引领未来科技发展潮流,在与创新体系其它单元和国际科研机构的竞争中提升了创新能力。

骨干和引领作用,不仅仅体现在承担国家重大科技任务的能力,更重要的是在事关国民经济健康可持续发展的关键领域建议、组织和发起科技计划的能力,这也是国家科研机构的职责和自身发展的需要。国家科研机构在建设创新型国家中发挥骨干和引领作用,必须进一步强化责任意识 and 引领未来的意识,准确把握世界经济科技发展态势、格局及国家的战略需求,提高持续创新能力,做好人才的培养和储备,并不断提出国家重大科技计划的建议,为经济社会发展和国家安全提供科技支撑。

发挥骨干和引领作用,必须做到三个“推进”

进一步推进科技创新队伍建设,为创新型国家建设提供人力资源支持

一切创新活动和创新成果(下转二版)

为了更好地推动创新三期各项任务的实施,同时作为纪念建党85周年及红军长征胜利70周年的一项活动,中科院精神文明建设领导小组办公室举办了“创新在我身边”有奖征文活动。我所研究室、机关党支部在所党委的部署下,认真组织党员、职工和研究生积极参加了这一活动。

前不久,所党委陆续收到了研究室、机关党支部投稿20余篇。来稿结合我所八年知识创新工程中取得的成绩和创新三期科技创新的需求,围绕“我为

编者按

创新提建议”、“介绍我的创新体会”、“当前影响创新的主要问题”等几个方面谈感受、提建议。这些来稿一方面充分展示了我所八年来的创新实践和创新成果,另一方面也对如何做好创新三期工作提出了有益建议。

由于篇幅有限,本报选登了来稿中的部分文章,希望大家阅读这些文章后能受到启发,有所收获,并进一步从点滴做起,从本职做起,在知识创新三期工程中做出更大的贡献。



国家经济发展和增强国力的实用性研究较为忽视,基础研究和应用研究布局不是很合理,形成的成果在应用上比较难以推广等问题。针对这些问题,应该认真查找原因,逐步

在过去的一段时间里,创新工程的建设 and 推广所取得的成绩还是非常明显的:设备先进了,人员精练了,效率提高了,机构合理了,人才也到位了,其成绩和成果也有了显著的进步。但是,仍然存在一些重视国家急需项目,对一些中远期项目较为忽视;重视论文的发表,对真正关系到

成功的体制改革,应该更好地推动和优化科研的工作和次序。对此,我想对研究生培养工作谈谈个人想法。研究生是研究所为国家培养科学人才的对象,不能成为承担科学研究的主体力量,所从事的科研工作是他们参加科学研究的实践和锻炼。如果一定要他们在学习期间出成果是不现实的,应该在注重培养他们从事科学研究的基本技能和科学严谨的思维方法、提高其从事科研工作的综合素质上下功夫。针对此,我们的科研管理部门,应该尽早制定出一些切实可行的方法和措施才行。另外,在国家层面上,基金项目的管理要充实一定的专家学者来把关,要有真正远见卓识的科学家来担当这一重任。

优良的组织文化可以为一个组织健康快速发展提供不竭的精神支持和动力源泉。在着力提高科技创新能力的同时,深入推进创新文化建设,不断提升价值理

推进创新文化建设,要提炼吸取中华民族历史文化的精髓,借鉴其他民族文化的积极因素,升华适合中国民族特点的文化理念和价值观念,培养科学家的民族意识、社会责任感和历史使命感,激发科技人员创新活力和创新思想,把科技工作者的科技活动与建设小康社会结合起来,把科学家的自主创新活动与中华民族的伟大复兴结合起来。

二室党支部 余长斌

在 2006 年春节, 从 willey 公司编辑部传来喜讯, 我们小组的文章 “Asymmetric Hydrogenation of Quinolines and Isoquinolines Activated by Chloroformates” 已被它们公司的权威杂志 Angew. Chem. Int Ed 接受。这一成绩的获得, 是我们小组科技工作者心血、智慧的结晶, 也是长期积累的结果, 它需要勇于创新, 勇于探索, 百折不

我们小组成立于 2003 年, 成立伊始, 很多的仪器设备和试剂都没有及时到位, 组里人员也不多。201 组组长周永贵老师带领大家查阅大量文献, 最后把注意力放在芳香杂环化合物的不对称氢化这一极具挑战性的课题上, 并用最短的时间设计实验方案, 修改和改进实验步骤, 去获得对实验有价值的数据。每天的工作时间都已远远超过 8 小时, 而且没有周末和节假日, 只是夜以继日地工作... 一份耕耘, 一份收获, 在小组成员的共同努力下, 当年就取得了重大突破。经过一系列的尝试和筛选, 我们发展了一个高活性的催化体系——铱 $[\text{Ir}(\text{COD})\text{Cl}]_2/\text{MeO-Biphep}/\text{I}_2$ 体系, 实现了对喹啉衍生物的催化不对称氢化, 最高获得 96% ee 值。当第一篇相关文章投到 Journal of American Chemical Society 时, 获得了审稿人的一致好评, 认为这是“芳香杂环化合物不对称氢化领域的一个非常重要的创新结果”; 该文是一篇新奇的独创性的文章”。论文刊出后, 立即引起了国内外同行的广泛关注, 论文多次被他人引用, 很多正在做相关工作的

周老师常常对我们说：“在科学研究中，Ideal 是第一位的。”做科学研究难，在科学研究上取得重大突破更是难上难。在面对每一个 Ideal 时，无论是老师还是学生都要保持着十二分的热情和斗志，克服工作中的每一个难题，争取获得每一个突破。我相信，我们小组在这种创新精神的激励下，通过坚持不懈的努力，一定会在创新三期中取得更好的创新成果。

科技工作是形成良好的创新互动系统，营造和谐的创新文化氛围的物质保

我所进行正确的人生观和世界观的教育和培养,进行价值导向、伦理道德、爱国主义精神教育,树立国家利益与科

九室党支部 张建国

131



一、写在前面的话

创新一词是近十年比较时髦的词语,被广泛用于各领域,估计在科技界已经成为使用频率最高的词汇。创新本意是希望人们创造出一些新概念、新规律、新技术,因而创新无他,因为科研的本身就是探索和发现新概念、新规律、新技术的活动。探寻一下创新一词的初衷,或许它是与中国的科研历程是密不可分的,在文化大革命结束以后,中国的科研已经全面落后西方先进的国家,中国数十位顶级科学家联名上书国务院,为了在科技上不至于落后世界先进国家过远,提出了跟踪科学,俗称“863”,这样跟踪科研就成了当时科研的主流,但这种科研实在是一种不得以而为

能看得清的,我们需要有自己的观点、见解,甚至他们一旦走了这样的技术路线,我们反而应另寻僻径,只有这样才能有我们自己的东西。基于这样的现状,为了提示广大科研工作者自主科研的精神,国家提出了创新一词。

实际上作为国家的专业研究机构,只有这些原创的科研思想、技术才能面对国际竞争,只有这些原创的科研思想、技术才能跻身世界一流,而跟踪科研最多也只能达到国内最好,只能面对国内竞争,达到国内一流的科研水平,作为职业科研如果在科研思想上在国内都达不到一流,那末就比较难以立足了。

二、创新需要有很高的道德修养

四、创新需要有执著的毅力和勤奋刻苦的精神

很多原创的科研思想往往都是通过执著的毅力和勤奋刻苦的精神拼搏得到的。比如在数学上的费马大定理,它就像一座高不可攀的大山,令人望而生畏,困扰世界数学智者 358 年。英国数学家怀尔斯花了十年时间,凭着执著的毅力和勤奋刻苦终于将它破解。

五、创新需要质疑一切及一点点逆向思维

2003 年,我在电视上看了一辑访谈世界名校美国耶鲁大学校长的节目,至今记忆犹新。记者问他,你对学生的要求是什么,他说:“努力学习,质疑一切”。只有质疑一切才能发现新问题、新现象、新规律,同时,任何一本书、一篇文献,都有作者的一个思维框架,人们很容易被其束缚,只有从质疑的角度才能推陈出新。任何事情都有它的两重性,读书能够学到知识,但在读书的同时,你也在不知不觉中受到作者思想的束缚。早在美国阿波罗号登月之前,俄罗斯也计划登月,但在美国登月后俄罗斯人很快放弃了这一计划,改建空间站,这种作风是值得人们尤其是从事研究的人们学习的。

原始创新需要一点点逆向思维。1913 年发现超导,在人们的习惯性思维里一直都是绝缘体,半导体,导体,良导体,超导,恰恰超导体也正是汞在 4K 下得到的,因此人们一直从良导体这个思路寻找超导,75 年过去了,超导的转换温度从 4K 提高到 23K,进展不是很大。在 1986 年美国人 Bednorz 和 Muller 从半导体氧化铜中寻找到的高的转换温度 31K,一下打开高温超导的大门,之后超导的转换温度的记录不断被刷新,目前已达 164K(可能还高),因此在研究中要有一点点逆向思维,但一定不要过。



七室党支部 刘万发

之的做法,因为在基础、技术等方面与先进国家差的太远,不具备自主研究的能力,只能以模仿为主,这样做比较容易快速接近世界先进国家的科技水平。然而,任何一件事都是有一利必有一弊,十几年过去了,我国的科技迅速崛起,逐渐接近世界先进国家,但是人们的思想也由跟踪科研跟出了惯性,就像人们养成某种习惯一样,自觉不自觉就按照文献里面的东西去做,文献中做氯化铁我们就做氯化铁、氯化铜,极为重视文献,视文献为珍宝一般,即便是偶尔有人提出一种新思想,经常听到“外国人为什么不这样做”的话。更为糟糕的是这样的思潮一代传一代,逐渐演变传递给下一代。或许在文革结束后的一段时间,这样的科研是迫不得已,文献的重要性也是事实,但就目前中国科研虽然与世界先进国家有一定的差距,但很多研究并不是这些国家的科学工作者们都

那么如何才能具有这样的原创科研思想,首先要修德。没有很高的道德水准,科研水平很难达到一定的境界。古人早已言明:“天地无私长行善,人才非正不能奇”。这很像武侠小说中修炼武功一样,没有很高的道德修行很难参悟练成天下第一的功夫。试想,如果品行不高、为人不正、私心杂念过多,怎会参悟到世界一流的科学呢?

三、创新需要有广博的知识深度和宽度

原创的科研思想往往都是多学科的交叉产生的,因此需要有广博的知识深度和宽度。H.W.Kroto, R.F.Curl, R.E.Smalley 三人获 1996 年诺贝尔化学奖, H.W.Kroto 在观测天体时发现一种大分子的碳,通过交流 R.E.Smalley 采用激光模拟发现了富勒烯,并用时间飞行质谱作了检测;而 R.F.Curl 构想出富勒烯的足球形结构。



记得刚进实验室的时候,所里面给新生安排了不少的讲座,包括一些所况介绍、安全教育等等,给我留下印象最深的就是所长给大家做的报告。在他的报告中他首先对我们这些新生的加入表示欢迎,然后就对我们提出了要求,其中提到的最多的一个词就是“创新”,此时的我对于“创新”究竟意味着什么还没有一个明确的概念,只知道“锐意创新”是研究所的精神,“论文具有创新性”是博士毕业的要求。

在随后的学习以及生活中,我整整两年时间都没有什么突破,自己都快对自己丧失信心了。在对前期工作进行了充分讨论的基础上,导师给

我指出了一个新的研究课题:“用离子热方法合成微孔分子筛材料”。由于先前的失败,我对这次能够取得“创新性”的研究结果没抱太大的期望。

然而实验进行得却出乎意料地顺利,不出半个月的时间我就发现了一个新的现象:我在丁基取代的溴化甲基咪唑离子液体中得到了两种分子筛(AIPO4-5和AIPO4-11)的混合物,其中AIPO4-5的离子热合成还未见报道。虽然这只是一个初步的结果,离真正的创新还有很大一段距离,我的心中还是难以抑制那份喜悦之情。

接下去的工作就是如何设法得到纯相的AIPO4-5分子筛,但实验进程却突然来了一个180度的大转弯,整整两个月的时间没有取得任何的进展,而且连先前的实验结果都无法重复了。我简直快要崩溃了,又是和以前一样的结果,我打算和从前一样准备放弃了。

但这时那个从小就耳熟能详的爱迪生的故事给了我动力:有一次爱迪生在一项新发明的试验过程中,失败了8000

多次,但他仍然乐观的说,失败也是我所需要的,8000次失败,起码使我知道了有8000个办法行不通。”与爱迪生的8000次失败相比,我的这些失败算什么啊,别人能坚持冒着第8001次失败的风险继续追逐希望,我为什么不能坚持下去呢!

于是我又重新振作起来,对这两个月的失败逐一进行了深入剖析。我发现在有一次的实验中由于装置出了问题导致合成的离子液体不纯,可是用这种不纯的离子液体合成的分子筛样品中AIPO4-5的比例反而比用纯的离子液体合成的样品中AIPO4-5的比例要高,这在当时被我忽视了,但在现在看来这个结果很重要。“一定是不纯的离子液体里面的某种物质导致了产物的变化”,针对这个想法,我重新设计了实验思路和方案,终于发现里面没有反应完全的甲基咪唑在起作用。于是我就有意向离子液体里面加入了甲基咪唑,果然就得到了纯相的AIPO4-5分子筛。接着我又一鼓作气地发现了其他的一些有机胺也有类似的效果,后来在导师的指导下,我根据这些结果所撰写的论文发表在了美国化学会志(JACS)上。

想想这几年的实验过程,感觉就像一个五味瓶一样,有苦也有甜,但更多的是失败的苦涩。可是,没有这些失败的苦那会有最后成功的甜呢,就像美国3M公司那句著名的格言所说的一样:“为了发现王子,你必须与无数个青蛙接吻。”“接吻青蛙”意味着失败,但失败往往就是创新的开始。

八室党支部 王磊

在失败中寻求创新

研究所以投资办公的形式进行科技成果转化是其进行高技术输出的一种形式,应当算是高技术产业化的价值链条上的重要一环。

“企业是技术创新活动的主体”,作为“国家队型”的科研机构,在技术创新的输出上一定要跟企业有适当的流通渠道,联合社会资本投资兴办高新技术企业是其中一项很好的流通渠道。同时我们也应当看到,科研机构在市场销售和产业化运作方面相对比较薄弱的,在这方面需要跟社会上的其他合作者取长补短。高新技术企业要想办得好,具备规模效益,技术固然重要,但是如果技术很高超,却没有办法让市场认可,或者没有办法给投资者带来好的回报,那也是行不通的。目前,我院已经将加快院所投资企业社会化步伐确定为当前和今后一个时期深入推进知识创新工程工作的重点之一,我想这是为把高技术产业化做强做大而进行“产”、“研”取长补短的有效而有力的措施。院所投资企业社会化倡导研究机构在与社会资本合作投资兴办的企业中不控股或者不绝对控股,这表明我们作为科研机构,非常明确自身在高技术产业化中的定位,同时这也是被很多现实案例证明了的正确决策。

研究所作为事业单位,在进行公司管理的时候应采用何种转换机制才能更好地将行政化的管理模式转化为以股权为纽带的维护出资人股东权力的管理模式。目前,在要求院所投资企业社会化的大背景之下,通过健全投资公司的法人治理机构来更好地行使股东权力应是不二的选择。应当承认,目前相当一部分投资公司的法人治理机构还是不够完善的,并且其中大多数都属于那种表面上比较完善,但是实际上在某些方面还不够完善的类型。原因就在于存在前面所述的那个管理模式转换的问题。这就好比需要一个变压器一样,如果没有它,机器就运转不了。在寻找变压器方面,院里成立了国科控股,有些研究所成立了孵化器公司,还有一些研究所准备通过建设工程中心这个平台来达到目的。我想这些都是有益的尝试,都(下转十版)

财经党支部 齐晓彤

浅议研究所投资公司的创新管理



向“枯燥的”理论世界进军

十一室党支部 李芙蓉 王秀岩 吴薇

分子反应动力学国家重点实验室(以下简称11室)韩克利研究员带领课题组(1101组)成员,在“理论”这条崎岖不平的小路上不停息地攀登着。2005年,获得了辽宁省自然科学一等奖。其中的创新点之一是:在理论上发展了一种可以用于研究含有多个势能面的非绝热含时波包反应动力学方法,并将此法用于研究非绝热反应动力学、非绝热传能动力学、以及非绝热光解动力学。这看似简单的几句话,却花费了韩克利及课题组多年的时光,每一点一滴进展都浸透着他们的心血、汗水。

厚积薄发 精心选題

科研成果的获得首先与课题选择密切相关。电子的非绝热效应是一种普遍存在的现象,是一个重要的过程,但此效应在动力学计算中往往是非常难处理的,这就使得目前有关的理论研究较少,因此它始终是该领域一个富有挑战性的难题,无疑对科学家极具吸引力。

早在攻读博士学位期间,韩克利就建立了“瞬时碰撞反应模型”、“修正的Marous统计理论模型”,在“理论”上崭露头角。在随后的多年科研实践中,因勤于思索、善于观察、分析,所以当面对“卤代芳烃非绝热光解机理”时,他敏锐地注意到,以往人们主要用非含时量子散射方

法来处理非绝热动力学,而且往往局限于无势阱三原子反应体系,于是一个“灵感”浮现在脑海中:“要设法将含时方法扩展到多个势能面!”与非含时法相比较,含时方法具有诸多的优点:物理概念简单明了,物理图像清晰,既具有经典的直观性,又具有量子力学的准确性;计算量小,易于推广到较大的反应体系。

目前国际上能进行这种精确的非绝热量子动力学研究的小组只有几个,面对有一定难度、一定分量的课题,1101组科研人员按捺不住心中的激动和豪情,个个“摩拳擦掌、跃跃欲试”。

同心协力 攻克难点

科研离不开学术带头人,科研也需要优秀的团队。

1101组成员来自五湖四海,共同的目标使这群风华正茂的年轻人聚拢在一起,不畏艰辛,迎接挑战。

“万事开头难”。如果说微观世界是高深莫测的,那么其中的理论计算就更是蒙上了一层迷雾,可用“艰深、枯燥、乏味”来形容。此时,学术带头人的作用是不可或缺的,韩克利经过反复琢磨、认真分析后,终于理出了一个头绪。在他的指导下,小组成员开始按部就班地查阅文献、推导公式、编辑程序……工作量之大、过程之繁琐是难以想象的。程序出台后,需要不断调试、反复试验、校正、修正,此时耐心、细心、恒心是必不可少的,而“加班加点”更是“家常便饭”。无论周末还是节假日,甚至春节期间,计算机一如既往地运行着,而小组成员们也忠实地“奉陪到底”。

这些平日里连开饭时间都很难谋面的“参战队员们”,行动有些神秘。有时房门大开,里面空无一人;有时门户紧闭,很难叩开,只听里面隐约传出敲打键盘的声音……对于这样一支特别能吃苦、特别能战斗的队伍,谁又在乎他们的“时隐时现”,谁又计较他们的“自由作息”呢?

作为组长,韩克利肩负重任,承受着巨大的压力。在现场经常能发现他那执着的身影,他与大家一起摸索、探究,一起热

烈地讨论,甚至激烈争论。一道道难题,一个个假设,一条条说道,伴随他们度过了酷暑严冬。这一群豪迈的年轻人就这样在微观世界里“闯荡”,最初与“非绝热”打交道时感到茫然,很快,他们便为繁杂的计算而着迷。

时光就这样平凡而又充实地过去了!2003年,当第一篇“非绝热”文章投往PC-CP时,审稿人认为是“非绝热反应动力学领域的一个非常重要的创新结果”;“该文报道了有趣的独创性的工作”。论文一经刊出,立即引起国际同行的关注,不久便被他人引用9次;2003年12月发表在J. Chem. Phys.的另一篇文章,不到一年半的时间就被他人引用12次。

成果显著 备受关注

2005年,凡与“非绝热”有关的国际会议基本上都来函邀请韩克利作“特邀报告”。由于频繁出席这些学术会议,韩克利的名字被更多的人所熟知,并受国际同行的广泛关注。

美国纽约大学张增辉教授认为:“韩教授是世界上第一个利用含时波包方法来研究非绝热动力学的科学家。”美国休斯顿大学Kouri教授说:“电子的非绝热研究,韩教授是世界级的。”美国西北大学教授、美国国家科学院院士、JPC期刊主编Schatz教授评论道:“韩教授采用了能够应用于该领域的最好的计算方法,对某些反应进行了理论计算……,从而解决了一些问题,而这些问题长期以来一直困扰着我们对上述反应机理的理解。这些工作使得韩教授成为该领域的世界级顶尖科学家之一”。

今年7月份,国际著名分子反应动力学专家、80高龄的美国加州理工学院A. Kuppermann教授专程来连,就“非绝热”课题与40出头的韩克利开展学术交流。这真是令人难忘的一幕……

韩克利及其课题组探索的热情没有停止,他们仍活跃在“枯燥的”理论世界!





神舟飞船的两次载人航天飞行,在浩瀚太空确立了中国人的位置,标志着我国成为第三个掌握载人航天科技的国家。在载人航天的研究过程中,由我所胥分解催化剂组历经几年的艰苦努力和自主创新研制出来的拟人耗氧反应器组件——“拟人代谢装置”,使我国的载人航天跨越了国外载人航天发展所必经的“猴子阶段”,为飞船载人计划的顺利实施奠定了坚实基础。

众所周知,在飞船实现载人飞行之前,为了确保航天员的生命安全,必须对载人飞船中航天员生命保障系统的可靠性进行验证考核。国际上通行的办法是做猴子等大动物试验。这种采用生命载荷的考察验证方式虽然有一定的优点,但也存在着许多不确定和工程技术问题。首先动物具有不配合性,据有关专家介绍,动物虽有一定的思维能力,但那并不同于人类的意识,从选拔到训练合格花费时间较长,所需经费巨大,而且解决动物在航天失重条件下的供水、喂食、安全性、可靠性及废物收集等问题也存在一定的困难;其次,一只猴子的耗氧量只是一个人的1/6,模拟三个宇航员上天起码需要18个猴子做试验,才能取得足够的相关数据,其准确性和代表性也受到限制。

如果能够发明一种“拟人代谢装置”,使它能够像人一样吸入氧气、排出二氧化碳,模拟出人的生存条件。那么用这种无生命载荷方式的装置取代动物进行试验,不仅安全可靠而且节约经费缩短试验周期,具有很大的创新意义。

综合多方面因素考虑,我国最终决定从物理化学方法入手来组装一套人体代谢模拟装置,其核心部件之一是“拟人耗氧反应器组件”,该组件能模拟真人的耗氧速率和耗氧量,消耗座舱内的氧气,同时能够模拟真人的产热量,向座舱内辐射热量,通过环控生保系统动态地把座舱内的氧分压控制在医学要求的范围内,从而走出了一条与众不同的生命保障系统的开发研究与应用之路。

对于拟人耗氧这个项目,当时国内几家颇具实力的单位对该项目进行了激烈的竞争,竞选方案有很多种,在张涛研究员的带领下,我所胥分解催化剂课题组以最快的速度在短短的70天内组装出一套“拟人耗氧反应组件”的样机,凭着原理简单可靠、工作性能稳定、不需外界能源、不产生任何有害气体等鲜明的技术特色而赢得了载人航天工程总体设计单位考察人员和有关专家的青睐,使我所提出的“固体耗氧材料模拟人体耗氧和产热”方案在众多的竞争方案中脱颖而出,经过严格的技术评审,被中国载人航天工程采纳。1995年8月,原国防科工委航天医学工程研究所与我所正式签定了模样阶段《拟人耗氧反应器研制合同》。

项目拿下后,该课题组立即组织了一支制备、评价测试、结果分析一条龙的攻关队伍,有重点有

分工地展开起实验工作。随着研究工作的进一步深入展开,新的问题又出来了,项目要求每克固体材料吸氧150-200毫升,而研究人员手里的材料吸氧量仅为15-20毫升/克。为了弥补这个悬殊的差距,研究人员就白天做实验,晚上查资料,从多方面综合考虑,冷静地分析问题,最终通过新的思路和途径提高了材料的吸氧量,解决了问题,证明了“固体耗氧材料拟人耗氧”技术方案的可行性和可靠性。

1996年9月,在通过有关专家的论证后转入初样阶段。经过一系列的试验,进一步优化了耗氧材料的性能,使其耗氧容量和产热值有了明显的改善,从而实现了在反应器组件总重量不增加的条件下,从模拟1人呼吸耗氧24小时向48小时的跨越。然而当进行振动测试的时候,产品的结构强度却经受不了环境试验时强烈的振动和冲击,耗氧材料破损严重,一度令实验搁浅。有关科研工作人员进一步凭着长期从事催化剂研制的知识和经验,不断地调变结构助剂的组成配方,同时从反应器的抗振结构设计上着手,设计多条工艺路线,一条一条地摸索着往前走。经过四个多月不分昼夜的奋战和无数次的筛选试验,终于找到了最合适的原料配方和工艺路线,并且巧妙地改装了反应器,增进了其抗振性,解决了耗氧材料结构强度这个技术难题。

从1999年起,拟人耗氧反应器组件在“神舟”一号至“神舟”三号无人飞船进行了连续三次空间试验,试验结果都非常理想,太空模拟与地面模拟的结果完全一致。2004年12月16日,中国科学院军工办在北京主持召开了由我所承担的《拟人耗氧反应器组件及在“神舟”无人飞船中的应用》成果鉴定会。由我国载人航天总设计师王永志院士任主任的鉴定委员会认为:“该项目真实地模拟了人体代谢的耗氧指标和产热指标,工件安全可靠,满足了工程下达的各项任务要求,在国内外载人领域属首次使用,达到国际先进水平。”

拟人耗氧反应器的研制成功,为我国“神舟五号”成功实现载人飞行做出重要贡献,同时也向世界展示了我国傲人的科技实力。

跨越『猴子阶段』的『拟人代谢装置』

十五室党支部 丛昱 尹颖华





作为中科院普通的一名研究人员,结合自己的亲身经历,我谈谈对创新工程的感想。

感想一:坚守寂寞、咬定原创不放松。

关于什么是创新,想必能有无数个答案。但概括的说,创新就意味着在原来的基础上有所突破和发展。由于受一些因素的影响,现在的多数研究都是围绕着国外的研究而转,什么是研究热点就研究什么,究其原因,是热点领域容易出文章,发了好文章,就能申请更多的研究经费。由于在别人开拓的领域内跟着走,即使有所创新,也是局部的,是一些“添砖加瓦”的工作,而不会有开拓领域的机会。目前,浮躁是整个中国科技界的典型心理,在这种心态下,没有原创性成果也就不难理解了。

耐得住寂寞是科学人员的一个最基本素质。坚守自己认定的科研领域,与寂寞相伴,与勤奋为伍,长期坚持才是科学研究取得成功的不二法门。2005年获得诺贝尔物理学奖的两项工作都涉及光学领域,格劳伯、霍尔和汉斯三位科学家获此殊荣。格劳伯在1963年就提出了光相干量子理论,霍尔从1960年开始一直在这个领域工作,汉斯在20世纪80年代初就是斯坦福大学的正教授,是高分辨率光谱领域的领军人物,他们发展出了以激光为基础的光谱测量技术。这三位科学家的工作都是探索科学领域里的基本规律,他们在自己的领域工作了几十年,越做越深入,开创了全新的领域,诺贝尔奖

对知识创新工程的一点感想

十八室党支部 章飞芳

奖励的就是这种开创性工作。

感想二:创新型工作尽可能的与国家的战略目标和需求相结合。

提到创新,人们总是把创新与探索性基础研究关联上。其实前瞻性的基础研究固然重要,结合国家需求并有重大技术创新的应用研究同样重要。在目前的中国,应用研究的重要性显得尤为明显。粗放型经济仍然是今天中国为主导的时代,在很多高新技术领域,我们已经陷入了国外相关专利的层层包围之中,从汽车发动机、用于电视和DVD等家用电器的多功能处理芯片、CPU集成芯片...我们都需要进口,而且每年都需要给国外公司上交巨额的专利使用费。发展具有自主知识产权、争取技术国产化已经成为事关国家前途的重要的战略需求。

作为一名国家培养多年的科研人员,应该以国家需求为己任,结合自己的研究领域发扬自主创新精神。正如实现CPU芯片国产化的胡伟武教授所言:“我们唯有像当年‘两弹一星’的先辈一样拼命,唯有像上甘岭的英雄一样敢于牺牲,我们才能不受欺负,我们的子孙才有希望重新找回‘犯强汉者,虽远必诛’的自信。”

是的,科学固然没有国界,但科学家是有国界的。一个有责任感的科学家是应该将国家的实际需要为攻关目标,这样他的成果才能有社会价值,才能真正融入到社会中。

建设优美园区,为科技人员营造良好的工作环境,也是推进科技创新的动力之一。这里结合我所“十五”期间基本建设,浅谈一些我们在人与环境和谐方面的做法。

道路改造,增设人行道,实现人车分流,保证行人安全

我所星海二站科研园区分山上、山下两部分,连接山上与山下只有一条道路,随着个人购车数量的增多,所区道路日益显得狭窄拥挤。行人与车辆混流,行人安全受到威胁,特别是连接山上与山下的道路,受地形影响,人行道只有一半。为确保行人安全,2003年,在杂草丛生的槐树沟里,结合自然地势与原生树木,合理配置花草灌木,建成乔木、灌木、花草合理搭配,贴近自然的“香槐园”,其间,修建一条蜿蜒曲折、古朴自然的石板路,作为行人上山的另一通道,同时,其也是我所广大

浅谈园区建设中人与环境的和谐

综合管理处党支部 杨学成

职工在紧张的科研工作之余,接近自然,休闲、健身、思索、创新的新场所。2004年,在原山上道路无法修建人行道的路段,又架设一座木栈道桥,全线修通人行道,彻底实现人车分离,确保了行人安全。同时,对危险交叉转弯道口,安装凸面反光镜,进行了道路标识划线和安全行车方面的友好提示,进行了停车位规划,园区行车限速等人性化。在建设改造和规划中时刻体现“以人为本,尊重自然”的思想。

新建实验楼更多地设置公共休息、交流场所,方便科研人员休息、交流

2004年建成的生物技术实验楼,一

楼为宽敞明亮的公共大厅,并配置了沙发、茶几等,设置可供150人交流的大学术报告厅及可供20人交流的小型会议室,可供休息交流;大厅屋顶建成屋顶花园,铺设

室外木地板,配置室外座椅和遮阳伞,供科研人员休息交流;同时,每层楼都有室外共享空间及小型会议室;全楼公共部位合理摆放花木。实验楼内,处处体现出温馨和谐和浓厚的人文氛围。

实验楼建设风格力求古朴大方,贴近自然

建筑选材着重环保,外墙采用粘土陶瓷砖,装修材料以天然石材和木材为主,尽可能少用塑料扣板、铝塑板等化学塑料材料。如:取消实验室门的塑料封边等。各种材料的选用,是否环保是我们考虑的一个重要因素。如:胶合板、油漆涂料中甲醛等有害物资含量必须符合标(下转九版)

信息中心党支部 卢振举



我所在质量管理体系建设中的创新



科技质保党支部 林海涛

做为中科院系统较早开展质量管理体系建设的研究所之一,我所自1999年开始,即开始着手准备质量管理体系认证工作,于2001年4月24-27日通过了中国新时代质量体系认证中心的现场审核(GB/T19001-94),并于2002年12月通过了2000版换版审核。从最初开展质量认证时只有九个题目组参加到目前有24个题目组纳入了质量管理体系管理并通过认证,可以说质量认证工作在所里已经受到了相当的重视。

作为一个承担基础研究、应用研究、试制生产等不同类型科研项目的研究所,在质量管理体系建设上并没有太多的经验可供借鉴。在七年多的质量管理体系建设过程中,我所结合自身特点,采取了一些创新的做法,形成了具有自身特色的质量管理体系。

在质量体系建设的初期,我所即确定了“面向世界科技前沿和国民经济需求,确保优质科研过程,创建世界一流研究基地”的质量方针。这一质量方针同大连化物所的发展目标紧密结合,同时又明确指出,质量体系的建立,不单单局限于某一个特定的研究室或产品,而是面向科研管理的全过程。正是在所班子创新的质量管理理念的指导下,形成了围绕“确保优质科研过程”的质量体系建设理念,我所的质量体系建设才能稳步前进。

质量组织结构是否健全是质量管理体系能否正常运行的关键。目前,我所的质量组织结构包括最高管理层,质量管理体系的归口部门质量与保密处,质量体系的支撑部门计量室、检验室和标准化室,以及

为承担重大项目的研究室设立的质量师;除此之外在机关各部门、各个题目组均设立了质量监督员,在题目组内还要求题目组长指定了兼职的文件和记录管理员、设备管理员和采购管理员。这种质量管理部门抓总,其他各部门配合,专职质量工作人员和兼职的质量管理人员互为补充的质量管理组织结构,确保了质量管理体系的稳定运行。

质量管理体系的建设需要根据组织自身的管理特点进行调整,而不能照搬标准或经验。我所在目前题目组独立核算的管理模式下,行政部门“管”的成分减少了,服务的成分增多了,而且各题目组的研究方向涉及的专业领域繁多。为了适应上述特点,在我所质量管理体系建设过程中,质量管理部门主要负责制定宏观的、基本的质量管理文件,搭建起质量体系运行的基本框架,研究室和题目组根据自身的需要形成具体的、详细的质量管理要求。这样促使研究人员参与质量管理,使质量管理制度等能够真正适应科研需要。内审是通过内部的监视与测量,全面系统评价体系的符合性、有效性,评价体系的强项和弱项,寻找改进的机会,以便持续改进有效的实施体系,完善自我约束机制,提高组织竞争和发展能力。为使内审更具实效,我所不断创新,寻找最适合的内审形式。2005年开展的增值性内审,在全面覆盖标准要求外,重点关注对全所的科研工作意义重大的项目和过程,在发现问题的同时,注重帮助科研人员寻找解决问题的办法和持续改进的途径。2006年在增值性内审的基础上,又对审核的方式

做了进一步改进,将审核从以往2-3天内集中完成延长至1个多月,审核组强调与题目组长和部门负责人面对面交流,达到了充分了解题目组长和部门负责人的真实想法的目的,降低了审核抽样的风险,提高了审核效果。

质量管理体系的建立和完善不能闭门造车,我所在质量管理体系建设的过程中,一直高度重视对外部资源的利用。除了将每次外审作为检验和提高质量管理体系的机会外,2005年又聘请了新时代高级审核员郝士清老师担任质量顾问。除此之外,我所每年都邀请所外质量管理专家来所授课。通过吸取所外专家的质量管理经验,使质量管理体系进一步完善。

质量工作没有止境,我所对质量管理体系建设创新脚步也不会停滞。近期,我们还计划从以下两方面对质量体系进一步完善和改进:

1 进一步分析研究不同研究室和项目特点,形成3-4种适应不同产品形式的质量管理模式,使质量管理在原有科研管理模式的基础上进一步形成规范,提高科研质量管理的可操作性和有效性。

2 发挥质量管理体系的监督保障作用,确保科研论文数据的可靠性。

质量管理体系是对科研管理进行规范的平台,这个平台能否真正对科研管理工作起到推动和保障作用,关键在于如何使其适应科研管理的特点,这就需要运用创新的思维不断探索、不断改进。在质量管理体系创新方面,我所取得了一些成绩,但这只是开始,在质量管理体系建设创新的道路上我们还需要不断学习和努力。

(上接五版)有制度创新和机制创新的亮点在闪耀。而不论采用哪一种方式进行管理模式的转换,所要达到的效果只有一个,那就是研究所仅作为出资人行使股东权力,公司的决策与经营业务全部按照规范的企业化模式来运行,形成一种层层问责的特殊的客户关系。我认为这个问题是一个源头性的问题,这个问题解决好

了,其他一系列关于院所投资公司管理方面的问题就会更容易得到解决,这个问题如果解决不好,会导致其他问题更加难于解决。

因此在我院实施知识创新工程三期之际,应当“纲举目张”地解决好这样的源头性问题,这样的问题解决好,创新的步伐会产生“跨越”的效果,我院的“持续发展”也会有更坚固的支撑后盾。

