



基金简讯

2010 年度 NSFC 和 ESRC 合作研究项目初审结果公布

本报讯 2010 年度国家自然科学基金委员会(NSFC)与英国经济与社会研究理事会(ES-RC)将共同资助合作研究项目。

经公开征集并根据国家自然科学基金委员会有关规定,同时与英国经济与社会研究理事会核对申报项目清单后,北京大学光华管理学院国际发展政策汇报申报的“国际人才流动和跨国知识流动:以中英两国为例”,浙江大学教授姚先国申报的“中国职业经理人特征与业绩绩效:激励机制、治理结构和人力资本的角色”,西安交通大学教授杜海峰申报的“社会资本与社会流动——中英两国的比较研究”和华中科技大学教授马士华申报的“物流高等教育与经济结构调整的相互影响机制:中英比较研究”4 项申请通过初审。

(柯伟)

“钢铁联合研究基金”成立 10 周年座谈会召开

本报讯 今年是国家自然科学基金委员会和宝山钢铁集团共同出资设立的“钢铁联合研究基金”成立 10 周年。11 月 16 日,钢铁联合研究基金成立 10 周年座谈会在上海召开。国家自然科学基金委员会副主任何鸣鸿,宝钢集团公司总经理何文波,中国科协副主席齐让,两院院士严尔生,中国工程院院士殷瑞钰、蔡嘉赞,东北大学、北京科技大学、上海交通大学、上海大学、安徽工业大学等高校领导,台湾中钢总经理欧朝华等 30 多人出席座谈会。

钢铁联合研究基金办公室对联基金会的十年进展进行了系统总结。与会代表高度评价联合基金的作用、管理模式、资助重点、人才与基地建设、促进产学研结合等方面的成就,并对进一步发展提出了许多建议。

何鸣鸿和何文波分别在座谈会上讲话,双方充分肯定了钢铁联合基金的前瞻引领、规范运作和实施效果。对联基金办公室的精心管理以及各科研院所校的支持表示感谢。双方表示将进一步开展合作,继续加大研发投入,支持钢铁领域的基础研究、人才培养和前沿关键科学技术研究,为钢铁产业战略发展和建设创新型国家发挥更大作用。

(柯旺)

2011 年度国家重点实验室评估工作启动

本报讯 日前,国家自然科学基金委员会受科技部委托,根据《国家重点实验室评估规则》及科技部下达的 2011 年度国家重点实验室评估申报通知,将组织专家对生命和医学科学领域的国家重点实验室进行评估。请各国家重点实验室按照评估工作安排和要求填报《实验室评估申请书》(纸质一式 4 份、电子版光盘一式 12 份),于 2011 年 1 月 28 日前报送国家自然科学基金委员会实验室工作办公室,未按时报送将视为放弃参加评估。

根据《国家重点实验室评估规则》,国家重点实验室的研究成果(5 个代表性成果)一律以署名或标注国家重点实验室为准。科技部于 2007 年批准正在建设的国家重点实验室的固定人员及其研究成果,按照国家重点实验室组建前的部门重点实验室进行署名或标注的可作为该实验室研究成果。

2011 年参评的国家重点实验室的申请书将在科技部网站公布,接受公众监督。参评国家重点实验室应实事求是地填写申请书,任何单位或个人如发现申请书的内容与事实不符,均可向国家自然科学基金委员会或科技部反映并提供证据。

请各国家重点实验室在 2011 年 1 月 28 日之前,将申请书的电子文本报送科技部基础研究司基地建设处。

(柯伟)

近段时间,一些学术界的不良现象成为社会关注的热点,特别是科研经费分配中的不合理现象,更是引人关注:

对我国科研资助体系存在问题及深化改革的思考(上)

□姚玉鹏

9 月 3 日,《科学》杂志刊登清华大学教授施一公和北京大学教授饶毅的评论文章《中国的科研文化》(China's Research Culture),将中国科研经费分配中存在的弊端“曝光”给了国际学术界。9 月 7 日,《人民日报》发表沈文钦教授文章《科研经费分配应远离权力和人情》,文章进一步提出,必须建立起以学术创新为宗旨的课题申请和科研经费分配制度。这些论述,一时间将科技界的目光集中到科研经费分配中的不公平现象。

在施一公和饶毅的文章中,抨击了在科研经费分配体制中“自上而下”的方式,认为大型科研项目的“指南”和专家评审程序没有发挥应有的作用,反而成为权势、关系和人情滋生的土壤。因此,这种自上而下的方式压抑了创新,减缓了中国潜在的创新步伐。他们将产生这些问题的原因部分归结于体制,部分归结于文化。沈文钦的文章进一步提出,我国目前的科研投入已获得了巨大的产出,但是在数量繁荣的表象下,却潜伏着质量的危机。其核心问题是,现在的科研经费分配体制,不利于鼓励自由探索,因此必须建立起由学术共同体主导的、鼓励自由探索的科研经费分配制度。

从科研体制改革的历史看经费分配

近来,在新闻媒体和学术杂志上的部分评述,披露了目前中国科研经费分配中的一些现象,而对产生这些现象的根源分析得较少。少数人将这些现象又错误地归因于中国文化特性。也有人提出了一些设想和建议,试图通过建立新的经费分配制度,以控制经费分配中的不合理现象。然而,如果不了解问题产生的根源,而简单地提出增加新的制度对这些不良现象进行遏制,则可能又会带来新的问题。正如仅靠四面围墙,无法根治黄河水患一样。因此,本文试图从目前我国的科技体制改革过程中涉及科研经费分配的部分进行分析,探索问题的症结。

1949 年新中国成立后,面对百废待兴的局面,我国学习苏联的科技发展模式,实行了以行政管理(甚至军事化)为主导的计划式科技体系。这个时期,科研经费几乎完全纳入到国家行政管理体系中。这在国际环境恶劣、国内科技资源极度缺乏的生死存亡之际,将有限的资源向国家战略

目标集中,在短时间内,以极高的效率建立了比较完整的科技组织体系和基础设施,培养和造就了大批优秀人才,为国家的社会、经济发展和国防建设解决了一系列重大科技问题。

改革开放以来,随着国内外环境的变化和现代科学研究方式的发展,旧的科研管理体制开始显现其缺乏活力的弱点。为促进科学技术发展,并更好地服务经济建设,自 20 世纪 80 年代开始,中央对科学技术体制进行有步骤的改革。1985 年中共中央发布《关于科学技术体制改革的决定》,全面启动了科技体制改革。该文件中明确提出,在运行机制方面,要改革拨款制度,开拓技术市场,克服单纯依靠行政手段管理科学技术工作,国家包得过多、统得过死的弊病;对基础研究和部分应用研究工作逐步试行科学基金制,基金来源主要靠国家预算拨款。文件还具体提出,设立国家自然科学基金会和其他科学技术基金,根据国家科学技术发展规划,面向社会,接受各方面申请,组织同行评议,择优支持。主要从事基础和部分应用基础研究工作的机构,应争取几年之后做到科研经费主要靠国家预算拨款。

在这些政策的指导下,我国很快于 1986 年正式设立国家自然科学基金,引入了科研经费分配的公平竞争机制,并取得了巨大的成功。这一举措使一批具有创新思想和丰富研究积累的科研工作脱颖而出。他们在行政科研管理体制之外,通过同行专家的学术评议,获得了较为自主使用的研究经费,开展自己感兴趣的研究工作,在更好地实现自身价值的同时,为国家创新体系的建立作出了贡献。自主申请科研项目、通过同行专家进行评审获得研究经费的方式,充分激励了科学家奋发向上的精神,有效增强了科研工作的活力,对科技创新发挥了极大的促进作用,在我国科技界产生了深远的影响。

回顾这一时期,科学家争取经费的目标相对单纯,主要是围绕研究工作,施展自己的才能和抱负,使自己的学术思想得以实施,从而得到社会的认可,并作为社会发展服务。然而,科研人员的不合理待遇问题,逐渐成为这一时期制约科研队伍建设乃至科研工作发展的瓶颈。许多科研单位的骨干人员纷纷“下海”经商或从事其他工作,青年人才也不从事科技工作作为择业的优先选择。这些明显影响了科研工作的可持续发展。从目前的

目标集中,在短时间内,以极高的效率建立了比较完整的科技组织体系和基础设施,培养和造就了大批优秀人才,为国家的社会、经济发展和国防建设解决了一系列重大科技问题。

改革开放以来,随着国内外环境的变化和现代科学研究方式的发展,旧的科研管理体制开始显现其缺乏活力的弱点。为促进科学技术发展,并更好地服务经济建设,自 20 世纪 80 年代开始,中央对科学技术体制进行有步骤的改革。1985 年中共中央发布《关于科学技术体制改革的决定》,全面启动了科技体制改革。该文件中明确提出,在运行机制方面,要改革拨款制度,开拓技术市场,克服单纯依靠行政手段管理科学技术工作,国家包得过多、统得过死的弊病;对基础研究和部分应用研究工作逐步试行科学基金制,基金来源主要靠国家预算拨款。文件还具体提出,设立国家自然科学基金会和其他科学技术基金,根据国家科学技术发展规划,面向社会,接受各方面申请,组织同行评议,择优支持。主要从事基础和部分应用基础研究工作的机构,应争取几年之后做到科研经费主要靠国家预算拨款。

我国科研队伍的年龄结构来看,35 岁至 45 岁年龄段是人力资源的“低谷”,可以说,很大程度上是这个时代的印记。

争取经费内在动机的多样化

1995 年,中共中央、国务院发布《关于加速科学技术进步的决定》,确立了“科教兴国”战略,提出“稳住一头,放开一片”的改革方针,展开科研院所结构调整的试点工作。1999 年中共中央、国务院召开了全国技术创新大会,发布《关于加强技术创新,发展高科技,实现产业化的决定》,对科研院所的布局结构进行系统调整。其主要方针是推动应用型科研机构和设计单位向企业转制,对社会公益类科研机构实行分类改革,完善科技人员管理制度。科研机构转制为企业后,实行企业的劳动用人制度和工资分配制度。科研机构根据自身需要,自主设置专业技术岗位和职务等级,确定岗位责任和任职条件,科技人员竞争上岗;科研机构实行按岗定酬、按任务定酬、按业绩定酬的分配制度,自主决定内部分配。

在这些改革措施实行后,各科研机构的科技管理体制进一步发生重要转变。一方面,许多科研机构的定位发生了较大的变化;另一方面,研究院所内的科技人员收入也有了实质性的增加。突出表现为科研人员定岗和收入水平与获得的研究经费额度(科研任务)和获得的研究成果(如发表 SCI 论文数量、获得各项科技奖励等)逐步挂钩。这使得科研人员收入有了较大提高,基本上改变了在前一个时期社会上出现的“脑体倒挂”的不合理现象,有效地遏制了科技人员资源向其他领域流失的趋势。与此同时,不同科研机构自主制定的岗位定酬制度各有差别,即使同一研究机构内,乃至同一研究机构不同岗位的科研人员的收入差距也开始拉开。

这一时期的改革措施,切实提高了科研人员的待遇,逐步提升了他们的社会地位;倡导了按劳获酬的思想,改变了科研单位“吃大锅饭”的弊端。但同时也使科技人员的生存压力逐步增大。在科研机构,科技人员需要付出更大的努力去争取足够的经费,从而为自己和研究组争取和维护相应级别的岗位津贴乃至聘任岗位。这样,科研人员谋求更

多科研经费以保障其自身和研究组的安全,越来越成为科研人员需要完成的各项工作中非常重要的任务。由此,争取各类科研项目和科研经费的动机也开始多样化,越来越多地渗透入了大量科研工作本身之外的功利因素。

在施一公和饶毅的文章以及其他

的评述中,描述了中国科技界在争取科研经费中的不正常现象,但较少分析产生争取经费的强烈愿望的内在动机。目前的现状是,在现行的科研管理体制中,科研经费越来越多地涉及诸多的个人、研究组和单位利益。科研经费的数额和“级别”(如:国家级/省部级;项目/课题/专题),已成为许多机构考评科研人员工作业绩、定岗定职乃至绩效津贴的指标,也是研究机构参与各种竞争(如实验室评估、重点学科设立、各类科技评奖活动等)的指标。对科研人员个人来说,聘任岗位和津贴级别的高低,也常常被认为是体现科研人员在研究机构学术地位的重要方面。在一些科研机构,没有一定的科技项目支撑,甚至无法满足科研人员的基本需求——如工资收入、办公条件等。同样,对于一个科研机构来说,科研项目

和经费又成为谋求行业地位、未来发展的重要指标。这种状况下,获得科研项目和经费的竞争日趋白热化,出现了“八仙过海,各显神通”的局面。

(未完待续)

(作者单位:国家自然科学基金委员会)

“心想事成”的精彩展示 首届中国脑—机接口比赛在北京举行

本报讯 近日,河北省基金力组织首批(2009 年度)河北省杰出青年科学基金资助项目执行情况中期汇报。据悉,首批杰出青年科学基金资助项目实施两年来,从理论创新到成果应用均取得了显著成效。到目前为止,有 4 人获得国家杰出青年基金资助,发表学术论文 86 篇,其中 54 篇被国际三大索引收录。

河北大学教授李正平关于疾病分子生物学检测的研究成果发表在国际学术期刊 Angewandte Chemie International Edition, 影响因子高达 11.829,在国内外引起广

泛关注。中科院院士、《化学进展》杂志主编王夔先生专门邀请其撰写关于“MicroRNA 分析方法进展”的评述文章。燕山大学教授张福成关于高速铁路列车车体钢梁的研究成果,2009 年共申请 9 项国家发明专利,已授权的关于铁路辙叉专用钢的研究成果转让给省内大型企业,投资额度为 5 亿元。该课题组目前正在参与制定贝氏体钢梁叉制造技术的国家标准,今后我国在高速铁路线路中,将主要使用他们的研究成果生产的产品。燕山大学教授李小明设计的麻醉深

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

据了解,河北省杰出青年科学基金是该省 2009 年启动的一项人才资助计划,旨在培养和打造优秀青年科技人才,到目前为止,已有 23 名青年科技工作者获得资助,资助额度为每项 30 万元,资助期限为 3 年。

(高长安)

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

度检测仪处于国际领先水平,相关技术已申请 3 项国家发明专利,相关产品已进入临床验证阶段。医学生物化学、电磁复合材料、有机半导体、植物细胞生物学等一批杰出青年项目研究成果在理论方面均有突破性进展。

基金进展

长春应化所研制成功绿色环保透明导电氧化物材料

本报讯 近日,一种绿色环保型透明导电氧化物材料在中国科学院长春应用化学研究所研制成功。日前,该成果已获得了国家知识产权局

的专利授权。

据了解,透明导电氧化物(TCO)具有优良的电学、光学性能及化学稳定性,被广泛应用于太阳能电池、平板显示器、光伏器件、有机光发射二极管、透明薄膜晶体管及导电复合材料等诸多领域。氧化锌基纳米材料因其无毒、低成本、颜色浅,且具有屏蔽紫外线、吸收红外线及抗菌防霉作用等诸多优点而成为最有发展前景的一类透明导电氧化物。但是,怎样提高半导体氧化锌材料的电导率成为拓展其应用的关键所在。

在基金委和中科院的大力支持下,长春应用化学研究所研究员杨小牛课题组发明了一种高电导率铝掺杂氧化锌纳米粉体及其制备方法。它利用溶剂热反应制备形貌可控的铝掺杂氧化锌纳米粉体,然后在氢气气氛下后处理,得到了纳米级的导电粉体。铝掺杂氧化锌纳米粉体的电学性能是通过引入缺陷成功得到的。利用此方法制备的铝掺杂氧化锌纳米粉体具有高结晶度、均匀掺杂、形貌可控、分散性和重复性好等优点。通过调整溶剂的种类,还可以合成不同粒径的纳米粉体。粒径小于 100 纳米的粉体具有吸收紫外线和透过可见光的优良光学性能。

这种导电纳米粉体是一种绿色环保型高电导率透明导电氧化物材料,其在科学研究和工业化生产中都具有很大的应用前景,如电子设备上的透明导电电极、抗静电复合材料中的导电填料甚至是未来电子设备系统中的纳米元件。同时,该成果还可为其他透明导电氧化物提供了一个制备单分散纳米结构的新途径。

(于柏林 于洋 石明山)

西安交大在应变玻璃态研究领域取得突破

本报讯 近日,西安交通大学前沿科学技术研究院微观组织演化研究中心、多学科材料研究中心及金属强度国家重点实验室博士生王栋、在导师王云志指导下,与该校教授任晓兵合作,利用相场动力学的模拟方法成功建立了近年在铁弹体系中发现的一类奇异物理态——应变玻璃态的理论模型,并成功地模拟了应变玻璃的所有物理特性。

该研究不仅揭示了应变玻璃态的起源,而且为设计基于应变玻璃态的新型智能材料提供了理论基础。该项重要成果于 11 月 12 日在学术刊物 Physical Review Letters 上发表。

文章首次提出了基于点缺陷与应变序参量交互作用的微观物理模型,通过相场动力学模拟的方法对铁弹体系进行了系统研究,建立了可以描述铁弹体系所有可能应变状态以及它们之间关系的完整相图。计算得出的相图与最近从实验得到的相图一致,显示了点缺陷掺杂是产生应变玻璃态的根本原因。同时,该理论模拟成功再现了应变玻璃的所有奇异物理性质,这使得通过计算机设计和预测这类新型智能材料的性能成为可能。这一研究成果代表着应变玻璃研究从实验到理论的一个飞跃,不仅具有重要的理论意义,而且可望指导这类新型智能材料的设计和应用。

这类新型转变不仅具有重要的科学意义,其奇异性还可能引发全新的智能特性及应用。因此应变玻璃可望导致一个新研究领域的形成。但是目前应变玻璃的理论尚未建立,亟待出现能够揭示这类新型玻璃转变微观起源和全面预测材料物理性能的理论。

该研究得到了国家自然科学基金和“973”计划项目以及国家外专局/教育部首批科学创新引智(111)计划项目的共同资助。

(程红莉 张行勇)

美《科学》发表我学者家族性反常性痤疮基因突变研究成果

本报讯 近日,美国《科学》杂志以亮点文章发表了中国医学科学院基础医学研究所教授张学、中国科学院院士沈岩和北京协和医院教授王宝玺等学者题为“家族性反常性痤疮 γ 分泌酶基因突变(γ -Secretase Gene Mutations in Familial Acne Inversa)”的论文。该研究揭示反常性痤疮的发病与 γ -分泌酶的 PSEN1 等基因突变有关,而该基因突变已有报道与反常性痤疮完全不同的疾病——早发家族性 Alzheimer 病(即阿尔茨海默氏病,俗称老年痴呆症)有关。

反常性痤疮是一种少见的皮肤化脓性炎症,病因不明,发病有家族聚集性,常染色体显性遗传。临床上可形成皮肤窦道、脓肿及疤痕。2004 年,沈岩与王宝玺合作,对在临床上发现的两个反常性痤疮汉族人家系进行了全基因组扫描,在染色体 19q13 区域定位一个新的反常性痤疮致病基因位点。

在此基础上,张学加入该临床和基础研究合作课题组,继续反常性痤疮致病基因致病研究,结果在 6 个家系中发现编码 γ -分泌酶不同亚单位基因(PSEN1、PSENEN 和 NCSTN)的突变,其中 PSEN1 基因的突变已有报道与 Alzheimer 病有关。有趣的是,对反常性痤疮患者的初步分析并没有发现 Alzheimer 病的迹象。该研究是在国家自然科学基金和国家“863”计划等项目资助下,临床和基础研究相结合,通过不懈努力取得的疾病遗传学研究的最新成果。可以预见,该研究结果不仅有助于对家族性反常性痤疮发病机制的进一步揭示,更将对探索 PSEN1 基因在 Alzheimer 病中的作用机制和治疗靶标研究产生重要影响。

(柯伟)