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:

# SCIENCE FUND

### **少**基金简讯

第 215 期

### 2010 年度 NSFC 和 ESRC 合作研究项目初审结果公布

(毎周一出版)

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 事会核对申请项目清单后, 北京大学光华管理 学院副教授路江涌申报的"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企业绩 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

### "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 士严东生,中国工程院院士殷瑞钰、蔡睿贤,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合基金的 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,对联合基金办公室的精心管 理以及各科研院校的支持表示感谢。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 14年初1月18 及科技部下达的 2011 年度国家重点实验室评 估计划的清单,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 署名武标注国家重占实验室为准。科技部于 2007年批准正在建设的国家重占实验室的周 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)

# 对我国科研资助体系存在 问题及深化改革的思考(上)

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。正如仅靠四面围堵,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

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 发展体系,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

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 基金会,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 申请基金,国家只拨给一定额度的事 业费,以保证必要的日常费用和公共 设施费用。

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 积累的科研工作者脱颖而出。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,青年人才也不把从事科技工 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

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

### 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。继续由政府支持的科研机构 要实行以全员聘任制为主的多种用 人制度。改革职称制度,推行岗位职 务聘任制, 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 研究院所内的科研人员收入也有了 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 遏制了科技人力资源向其他领域流 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。但同时也使科研人员的 生存压力逐步增大。在研究机构,科 研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 争取和维持相应级别的岗位津贴乃 至聘任岗位。这样,科研人员谋求更

多的科研经费以保障其自身和研究 组的安定, 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 此科研机构,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 -如工资收入、办公条件等。同 样,对一个科研机构来说,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)

下期摘要: 对一些大型项目来 说,即使是通过平等竞争获得了立 项支持,其经费投入终究还是要分 配到团队中的科研人员个体,而这 个二次分配过程是否合理也存在 不确定性。这个问题可能更为复 杂,例如,科技界有所反映的科研 老板"、"包工头"等问题。实际上, 许多问题的出现并非出于首席科 学家的本意,但在经费二次分配过 程中,牵扯到各种单位和个人利益 的矛盾,使许多优秀的科学家花费 大量时间和精力在协调各种关系 上,处理不当还影响科学家之间的 个人关系。综合上述因素考虑,随 着近年来我国科研投入的逐步加 大,为进一步贯彻中央深化科技体 制改革的精神,现在可能是考虑重 新调整竞争性经费和保障性经费 比例,建立保障性经费与竞争性经

### **少**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 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 -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。 其奇异特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)

# "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 国家自然科学基金委员 会"视听觉信息的认知计算"重大研 究计划资助的"首届中国脑—机接口 比赛 (China BCI 2010)"于 11月26日至27日在北京举办。本届赛事由 国家自然科学基金委员会主办,清华

脑一机接口的研究是国家自然科 学基金委员会"视听觉信息的认知计 算"重大研究计划的重要研究方向之 本届脑一机接口比赛的目的是要 交流与展示我国近年来在脑一机接口 研究中取得的重要成果,并以此推动 我国在本领域研究的进一步发展。

脑—机接□(Brain—Computer Interface.BCI) 是在大脑与外部设备 之间建立的一种直接的交流通道。 脑—机接口通过实时记录人脑的脑 申波, 在一定程度上解读人的思维, 并将其"翻译"成控制命令,由此来实 现对计算机、家用电器、机器人等设 备的控制。这种通常只是在科幻小说 或电影中看到的犹如"心想事成"的 场景如今已经在科学家的多年努力 下成为现实

脑—机接口是神经科学和工程 技术学科交叉产生的一项具有深远 音义的创新性发明。它在医疗、康复、 娱乐乃至军事领域有广泛的应用前 景。从神经科学研究的角度看,脑-机接口为科学家揭示大脑奥秘提供 了一个强有力的平台。在"人脑"与 "申脑"的交互过程中,科学家将从中 观察到大脑的动态活动过程,从而为 理解大脑的工作机制,改进和提高人 工智能系统的信息处理能力提供可 能。从医疗与康复领域的需求看,由 干脊髓损伤、脑瘫、肌萎缩等原因,大 量神经损伤的病人长期卧床不起。尽 管现代医学可以长期维持他们的生

命,但失去希望的长期卧床生活使他 们完全丧失了生活质量。脑一机接口 技术建立了大脑与外部世界直接交 流的渠道,通过直接解读大脑命令 我们可以帮助这些残疾人用大脑直 接控制周围环境中的各种设备,以实 现某种程度上的生活自理。这些强劲 的需求都为脑—机接口研究提供了 巨大的动力。 据介绍, 我国早在10年前就在

基金委的支持下由清华大学在国内 率先开展了脑—机接口的研究,并取 得多项国际认可的创新成果。近年 来, 随着全球脑—机接口研究迅速升 温,国内开展脑—机接口研究的单位 的成果。本次脑—机接口比赛会聚了 国内在本领域研究的主要单位,包括 国防科技大学、电子科技大学、上海 交通大学、华南理工大学、天津大学、 浙江大学、中科院半导体所、天津职

业技术师范大学、北京师范大学、河 北工业大学、杭州电子科技大学、上 海大学、上海海事大学等 13 所国内 高校与研究所,此外还有来自澳门大 学和美国密西西比大学的代表队参 赛。各参赛队进行了"开关量控制"、 '字符输人"和"自动车控制"等三项 测试角逐。参赛队员在现场演示了用 白己的脑电信号来实现对目标的控 制。观察者可以在现场目睹"心想事 成"的精彩场面。

据悉,在脑—机接口研究的不 同阶段,全球范围内也组织过多次 脑—机接口比赛。在脑—机接口研究 的起步阶段,研究者的注意力主要集 升脑电信号分析及特征提取的水平, 欧美一些著名的脑一机接口研究小 组曾经在2001年至2008年期间发 起组织了四次脑—机接口数据竞赛 (BCI data competition I ~ IV),参赛

者需要完成的是对离线数据的分析。 以清华大学为代表的国内多家高校 参与了上述竞赛,并取得了领先的成 绩。

费并重机制的良机。

之后,为了推动脑—机接口实用 化的进程,2010年由奥地利著名的 脑电设备生产商 G.tec 公司发起组 织了年度脑—机接口研究奖(annual BCI-Research Award 2010), 与先前 的以离线数据分析为主的竞赛不同。 此项赛事要求参赛者提交自己在 脑—机接口研究中最具创新性的系 统设计。清华大学的三项研究进入全 球前十名。本届中国脑—机接口比赛 首次实现了现场演示,与上述赛事相 比, 在技术上往前迈进了一大步,演 示项目体现了参赛队在数据记录与 分析、系统设计与集成、以及受试者 训练等方面的综合水平。专家预测, 这次比赛将推动我国脑—机接口研

## 河北首批杰出青年科学基金资助项目成效显著

本报讯 近日, 河北省基金办组 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 福成关于高速铁路贝氏体钢辙叉 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 钢辙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 山大学教授李小俚设计的麻醉深 度检测仪外干国际领先水平,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木出 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)

### 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 常性痤疮汉族人大家系进行了全基因扫描,在染 色体 19q13 区域定位一个新的反常性痤疮致病

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的识别研究, 结果在6个家系中发现编码 v - 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。