

· 基金纵横 ·

储氢材料领域国家自然科学基金项目集团管理回顾

朱敏¹ 陈立新² 雷永泉² 陈军³ 车成卫⁴

(1 华南理工大学材料科学与工程学院, 广州 510641; 2 浙江大学材料与化工学院, 杭州 310027; 3 南开大学化学学院, 天津 300071; 4 国家自然科学基金委员会工程与材料科学部, 北京 100085)

储氢材料是可再生清洁能源领域的重要基础材料, 国家自然科学基金委员会工程与材料科学部材料科学一处一直关注该领域并给予了长期稳定的支持。为加强从事储氢材料基金项目研究人员的合作与交流, 提高项目完成质量, 促进各单位形成自己的特色和优势, 材料科学一处对储氢材料的基金项目组织了“储氢材料”项目的集团管理^[1,2]。在项目参加单位和项目主持人的共同努力下, 该集团项目管理已持续 11 年, 收到了很好的效果, 有力地推动了我国储氢材料研究的发展。自 1994 年始到 2008 年, 15 年间已经资助各类项目 52 项, 包括 2 个重点项目、39 个面上项目(含两个小额探索)、9 个青年科学基金项目 and 2 个高技术探索项目, 资助金额总计近 1500 万元, 形成了稳定发展的良好局面。

1 活动概况

“储氢材料”集团管理项目自 1997 年开始实施, 主要以年度学术交流会的形式进行, 管理项目的召集人先后为浙江大学雷永泉教授(1997—2005 年)和 华南理工大学朱敏教授(2005 年至今)。交流会的主要内容包括:(1) 在研基金项目研究进展报告;(2) 储氢材料领域国际学术会议情况介绍;(3) 发展前沿问题讨论;(4) 合作科研课题酝酿等, 迄今为止共进行了 10 次学术交流(见附表), 已经发展形成系列专题学术研讨会。

届次	日期	承办单位	备注
1	1997 年 11 月 9—14 日	浙江大学	
2	1998 年 12 月 12—17 日	华南理工大学	
3	1999 年 12 月 2—5 日	浙江大学	
4	2000 年 12 月 19—24 日	广西大学	
5	2002 年 12 月 4—7 日	浙江大学	
6	2003 年 11 月 19—20 日	南开大学	

本文于 2008 年 12 月 1 日收到。

(续表)

届次	日期	承办单位	备注
7	2005 年 4 月 25—29 日	桂林电子科技大学	2004—2005 年会议与重点项目验收会合并举行
8	2006 年 4 月 27—29 日	中科院大连化物所	
9	2007 年 8 月 22—29 日	四川大学	
10	2008 年 10 月 8—14 日	南京工业大学	

2 主要成效

(1) 有效地提高了基金项目的完成质量

基金项目负责人在交流会上详细报告项目工作进展情况、存在的问题和下一步工作计划。参会单位一方面可以互相比对看到自己的不足和差距, 增强了提高项目研究水平的动力, 另一方面通过共同讨论发现问题, 找到新的突破点, 同时, 为开展不同单位间的合作提供了很好的交流渠道。最终促进了在研基金项目及时调整研究内容、研究进度, 同时, 各单位在材料制备、测试分析、计算模拟等方面开展合作, 保证了储氢材料项目均以较高的质量完成。

(2) 有力地推动了各单位的合作和研究特色的形成

参与集团项目的单位都是在研基金项目的承担单位, 虽然每次参会的单位有所变化, 但从长的时间周期看, 有一定的稳定性, 在集团管理项目的长期交流中, 这些单位逐渐充分深入了解到各单位的优势与特点, 同时形成了稳定互信的学术合作关系, 这样一方面引导各单位在自己擅长的领域和方向形成特色与优势, 例如: 复旦大学和安徽工业大学注重结构分析、南开大学注重低维材料、浙江大学注重对储氢材料多元合金化、中国科学院沈阳金属所注重催化机理研究、华南理工大学注重非平衡结构。另一方面, 促进了各单位开展合作。例如: 复旦大学与华南

理工大学合作研究了在介孔 SiO_2 中装填 NaAlH_4 ; 在参与集团项目的单位中先后酝酿、孵化产生了两个国家自然科学基金重点项目,并实现了重点项目在一个研究领域的连续资助。其中,由浙江大学、钢铁研究总院和华南理工大学共同承担的“新型稀土系储氢材料的探索与机理研究”项目(批准号:50131040,2002.1—2004.12)已于2005年初通过项目验收,取得了较好的研究成果;另一项由华南理工大学、浙江大学及南开大学共同承担的“新型金属储氢材料及其储氢机理”项目(批准号:50631020,2007.1—2010.12)正在按计划进行。上述两个国家自然科学基金重点项目的实施对于提高我国在该领域的研究水平具有重要意义。

(3) 壮大了我国储氢材料领域的研究队伍,提高了研究水平

在国家自然科学基金的持续支持和相关研究单位的不懈努力下,参加本集团管理项目的成员单位已由1997年的4个增长到2008年的12个(每年有进有出)。通过国家自然科学基金项目的实施和本集团管理项目的汇报交流活动,培养和造就了一大批年轻有为的研究人员,其中包括2位教授(朱敏和陈军)受到国家杰出青年科学基金资助并被聘为“长江计划”特聘教授,潘洪革、孙大林、陈立新、高学平、欧阳柳章等5位教师入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”,王平、孙立贤两位教授入选中国科学院“百人计划”,陈军教授获MH-2002会议Wicke青年学术奖等。这批中青年学者已成为二十一世纪我国储氢材料领域的骨干研究力量。

通过集团管理项目的推动和各参与单位的努力,各项目成员单位的研究水平明显提高,近年来发表了多篇高水平的学术论文并取得多项研究成果,使我国在该领域的整体研究水平得到明显提高。例如:利用气相沉积法,制得了直径分别为30—50、80—100、150—180 nm的Mg纳米线,理论与实验研究相结合,发现Mg纳米线直径的减小可有效提升可逆吸放氢容量和速率,降低可逆吸放氢活化能;又如,定量分析纳米晶结构Mg基储氢合金的高界面能对储氢反应热力学的影响,指出纳米晶的界面能显著改变吸/放氢反应温度;又如:首次阐明了卤族阴离子的催化作用,采用纳米催化相复合、功能性阴离子掺杂、纳米结构调制等方法/技术显著改善了 LiBH_4 可逆储/放氢性能。我国储氢材料研究在国际储氢材料界具有重要的学术影响。例如:参与集团管理的项目近来在 *Advanced Materials*, *J.*

Am. Chem. Soc., *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Appl. Phys. Lett.*, *Chem. Mater.*, *Acta Materialia*, *J. Phys. Chem. B*, *Int. J. Hydrogen Energy*, *Scripta Mater.*, *J. Alloys and Compounds* 等重要学术刊物发表了多篇学术论文。陈军、朱敏、王平等教授应邀为 *J. Mater. Res.*, *Mater Today*, *Appl. Phys. A*, *Dalton Trans.* 等期刊撰写储氢研究的综述论文。参加集团项目管理的多位教授应邀在多个国际学术会议上做邀请报告。有关研究成果获天津市自然科学奖一等奖(南开大学)、国家自然科学基金二等奖(华南理工大学)。开展基金项目的集团管理还有力地推动了我国储氢材料研究的国际学术交流活动,例如:项目参与单位组织起来积极参加国际储氢材料系列会议(MH-xxxx),以参与集团管理项目的单位为核心,自2005年起每年组织一次中日储氢材料双边学术会议,组织了中欧储氢材料交流会等。

2 几点体会

该集团管理项目能够长期坚持并取得丰硕的成果主要有以下几点经验:

(1) 参与单位高度重视、项目负责人积极参与

在研项目负责人的积极参与是这个领域集团项目学术交流活动得以长期坚持下来的重要前提,在他们的努力之下,这个集团项目管理成了学科历史上最长的一个。同时,集团管理项目汇报会在各参加单位轮流举行,各单位科研主管部门和领导都比较重视,也起到了推动这些单位的储氢材料研究的作用。

(2) 宽松深入的学术交流和前沿研讨

集团管理项目在学术安排的安排上采取平等宽松的形式,各单位重点汇报主要进展和存在问题,然后进行充分的讨论(包括在会上和会后的自由时间)。由于交流时间充分,又是共同的领域,讨论非常细致深入,起到了很好的互相学习、提出解决问题的思路、启发新学术思想的作用。每次交流汇报会还安排半天时间进行前沿问题讨论,请参加国际会议的教授介绍国际上的动态,同时进行前沿问题的讨论,并就各单位的研究工作进行研讨,酝酿新的研究方向,这对于各单位提出新的课题,进一步形成各自的特色,开展研究合作起到了很好的作用。

(3) 注重发挥老、新专家的作用

集团管理项目已历时11年,参与的单位共有近20家(近几年每次会议有十余家单位参加,每次参加

(下转107页)

解决关键技术的专业人员一定要有。如进行蛋白质组学研究,课题组内要有蛋白质组学背景的人员。实验条件应围绕拟开展的研究工作给出必需的实验仪器和设备条件,无需大小设备一一罗列,面面俱到。如个别工具和手段本课题组所在单位尚不具备,应明确课题立项后设备如何获取等情况,特别是关键仪器设备。

通过以上分析,我们对申请书的常见问题和原因有了较为全面的了解,对如何把握关键环节,写好申请书进行了初步探讨。只要我们有严谨的科学态度,坚强的科学意志和不断探索的科学精神,通过科研人员和管理部门的不懈努力,国家自然科学基金资助项目申请书的质量定能更上一层楼。

参 考 文 献

- [1] 徐冠华. 关于我国基础研究发展的若干看法. 中国科学基金, 2001(3):129—134.
- [2] 江虎军. 谈国家自然科学基金项目选题及如何写好申请书. 中国生物化学与分子生物学报, 2006, 22(3):262—266.
- [3] 王翔宇, 姜红, 黄锦培等. 从同行评议看国家自然科学基金申请书的常见问题. 中国科学基金, 2007(4):242—243.
- [4] 谷瑞升, 张飞萍, 李永慈等. 国家自然科学基金专家评议状况评估初探. 中国科学基金, 2005(5):298.
- [5] 李大鹏, 茹继平, 刘定燕. “3+x”评议方式的实践与认识. 中国科学基金, 2006(2):110—112.
- [6] 车成卫, 靳达申. 如何提高国家自然科学基金申请质量(第二版). 上海:上海科学技术文献出版社, 2004年10月.

A STUDY ON COMMON PROBLEMS OF UNFOUNDED APPLICATION FOR NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION FROM THE RESULTS OF PEER REVIEW

Yang Zhen Xu Ruicheng He Bing Ma Yong Wang Yifei
Cha Sina Zhang Yongliang

(Science and Research Department of Medical College of Chinese People's Armed Police Force, Tianjin 300162)

(上接 103 页)

会议的单位按承担基金项目情况有所变化)。集团管理项目注重形成培养一支相对稳定的核心队伍,特别是发挥了雷永泉、袁华堂等几位我国储氢材料研究领域的老专家的核心作用,使得集团管理项目的管理工作顺利开展,在老专家退居二线后,又及时发挥朱敏和陈军等国家杰出青年科学基金获得者的作用,同时,仍坚持邀请老专家与会,参与交流讨论,对集团项目管理进行指导,保证了集团项目管理长

期稳定开展工作。

参 考 文 献

- [1] 张弗天, 靳达申, 舒启茂. 面上项目后期管理及集团管理的初步实践, 中国科学基金, 1994, 8(2):134—137.
- [2] 车成卫, 靳达申. 1+1 大于 2 的基金项目集团管理模式, 中国科学基金, 2004, 18(3):183—185.

THE REVIEW OF GROUP MANAGEMENT TO NSFC PROJECTS IN THE AREA OF HYDROGEN STORAGE MATERIALS

Zhu Min¹ Chen Lixin² Li Yongquan² Chen Jun³ Che Chengwei⁴

(1 School of Materials Science and Engineering, South China University of Technology, Guangzhou 510641;

2 College of Materials Science and Chemical Engineering, Zhejiang University, Hangzhou 310027;

3 College of Chemistry, Nankai University, Tianjin 300071;

4 Department of Engineering and Materials Sciences, NSFC, Beijing 100085)