

科技创新团队资助模式选择及机制设计

张楚筠

(上海市公共行政与人力资源研究所,上海 200042)

摘要:归纳和梳理了我国科研资助机构资助科技创新团队的模式及格局,重点分析了目前我国科技创新团队资助中存在的问题和不足。在借鉴美国、欧盟、德国、日本和澳大利亚等国家或地区科研资助机构资助科技创新团队成功经验的基础上,针对我国实际情况,提出科技创新团队资助的模式选择和机制设计。

关键词:科技创新;创新团队;科研资助模式

DOI:10.6049/kjbydc.2012050165

中图分类号:G311

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2013)07-0146-05

0 引言

科技创新团队是以杰出人才为领军人物,以优秀中青年拔尖人才为骨干,在某一学术领域围绕某一创新研究方向,进行基础研究和应用研究的紧密型创新研究群体^[1]。当前科学前沿的重大突破、重大原创性科研成果的产生,大多是多学科交叉融合的结果,促进学科交叉已成为科学发展的必然趋势。科技创新团队的资助模式为不同学科的交叉、渗透提供了条件,促进了不同学科背景的科学家利用创新团队,在共同科学目标的引导下,融合贯通、取长补短,产生创新思维火花,并最终形成创新成果^[2]。因此,近年来世界各国都加大了对科技创新团队的支持和资助力度。发达国家或地区对创新团队的资助历史比较长,也具有比较成熟的经验。而我国在这方面起步较晚,在科技创新团队的资助机制和管理方式方面存在不少问题和不足。因此,在充分借鉴国外科技创新团队资助经验的基础上,科学设立我国科技创新团队资助战略目标,完善科技创新团队资助机制,加强科技创新团队资助工作,对于推动人才强国战略实施以及为建设创新型国家提供强有力的人才保证和智力支撑具有重大意义。

1 我国科技创新团队资助现状和不足

1.1 我国科技创新团队资助模式和发展趋势

自20世纪90年代中期起,各级政府部门、各类科研机构 and 高校都加快了科技创新团队建设步伐。如国家

自然科学基金委在2001年启动“创新研究群体科学基金研究计划”,资助以优秀中青年科学家为学术带头人和骨干的研究群体,围绕某一重要研究方向在国内进行基础研究和应用基础研究。截止到2011年,创新群体基金投入经费总额达到17亿元,共资助创新群体255个;中国科学院于2002年启动“中国科学院创新团队”计划,据统计,截至2008年底,已组建海内外合作研究团队70个,吸引海外优秀学者495名(其中已有283人当选为中国科学院海外知名学者)^[3];教育部于2004年启动了“长江学者与创新团队发展计划”,在高校范围内每年资助60个左右具有创新能力的科技团队。截至2010年,已资助556个创新团队;国防科工委于2006年启动“国防科技创新团队计划”,第一批建设43个国防领域的科技创新团队。与此同时,各省、各高校及科研院所也相继出台科技创新团队的支持和资助计划。

经过十多年的发展,我国科技创新团队资助工作取得了以下成果:一是稳定支持科学前沿研究和培养创新人才与群体,为科技创新团队营造宽松的科研环境,促进了学科交叉与融合;二是一大批研究工作处于国际前沿位置,获得了重要的突破性进展;三是培养和支撑了一批能在国际前沿科学领域冲击世界一流水平的突击队和拔尖人才;四是促进了广泛的国际学术交流与合作,为我国科学家参与国际交流、冲击世界科学前沿搭建了平台;五是结合国家战略需求,一些科技创新团队的研究工作为解决国民经济和社会发展中的关键科学技术难题发挥了重要作用,促进了经济社会的发展。

收稿日期:2012-07-12

作者简介:张楚筠(1975—),上海人,管理学博士,上海市公共行政与人力资源研究所副研究员,研究方向为科技人才政策、科技人力资源开发。

表 1 我国科技创新团队资助项目格局和特点

科技创新团队 资助计划名称	资助机构 名称	启动时间	建设目标	团队人数	资助期限	每年资助数量	资助强度
创新研究群体 自然科学基金研究 计划	国家自然科学 基金委员会	2001	稳定地支持基础科学的前沿 研究,培养和造就具有创新能 力的人才和群体	10 人左右	3 年	30 个左右	500 万元/项(数 学和管理科学 350 万元/项)
中国科学院创 新团队计划	中国科学院	2002	鼓励在领域前沿或交叉学科 从事基础研究和应用基础研 究,带动一批重点学科、交叉 学科的发展,形成优秀人才的 团队效应和资源的当量凝聚	10 人以上	3 年	10 个左右	不高于 600 万 元/团队
长江学者与创 新团队发展计 划	国家教育部	2004	凝聚并稳定支持一批优秀 的创新群体,形成优秀人才的团 队效应和当量效应,提升高等 学校科技队伍的创新能力和 竞争实力	10 人以上	3 年	60 个左右	300 万元/团队
国防科技新 团队计划	国防科工委	2006	提升国防自主创新水平,增强 团队活力和组织凝聚力	10~25 人	2 年	40 个左右	100 万元/项

注:国防科工委自 2008 年大部制改革后并入国家工业和信息化部

资料来源:根据中国科学院 <http://www.cas.cn/>、国家自然科学基金委员会 <http://www.nsf.gov.cn/>、国家教育部 <http://www.moe.edu.cn/>、国家工业和信息化部 <http://www.miit.gov.cn/>网站公开资料整理

总的来看,我国的资助体系逐步适应了当代科技发展趋势,科学基金资助模式实现了从资助科学家个体到资助个体与团队建设并举的战略转变;基于团队协作的科技创新活动已经成为科技研究的主流形式;大型科技团队初具规模,成果显著^[4];各类科技创新团队建设快速推进,同时在培育创新人才、陶铸科学帅才和形成科学学派等方面开始了新的实践。

1.2 目前我国科技创新团队资助中存在的问题和不足

就目前国家自然科学基金委、中科院和国家教育部等机构资助的科技创新团队情况来看,存在以下问题:

(1)资助经费比例偏低,资助率较低。以国家自然

科学基金委员会为例,2002—2011 年的 10 年间,创新群体基金资助的团队数量和经费一直增长,2002 年资助的创新群体有 20 个,此后逐年增加,近来增加到 30 个左右。资助经费也逐年增加(见图 1),2011 年创新群体项目资助经费已达 17 640 万元,比 2002 年增长了 149%。但是就比例而言,创新群体项目的资助额占国家自然基金经费总额的比例偏低,而且该比例呈现逐年下降的趋势。在设立初期,创新群体项目在整个经费中占比为 3.24%,近年来该比例一直下滑,2011 年更是降到了 1% 以下(具体见图 1)。就资助率而言,2011 年经有关部委推荐的创新群体申请项目 89 个,最后有 30 个获得资助,资助率为 33.7%,资助率偏低。

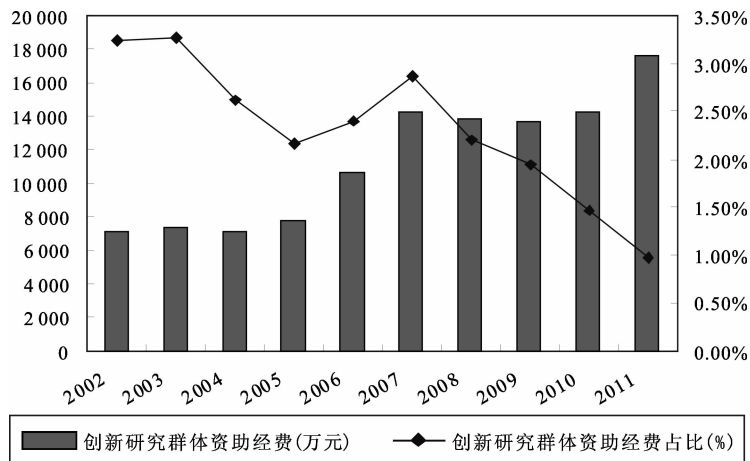


图 1 国家自然科学基金历年资助创新研究群体的经费及经费比例

资料来源:根据国家自然科学基金委员会 <http://www.nsf.gov.cn/>公开资料整理

(2)资助期限较短,延续资助少。根据目前情况,科技创新团队的资助期限一般为 2~3 年。科技创新的风险大,研究周期长。创新团队生命周期的长短主

要取决于团队获得的资助及管理水平。对多数团队而言,资助期限的结束也就意味着生命周期的结束。如教育部每年资助 60 个团队,真正获得持续资助的不

多,随着3年资助期的结束,团队也就基本处于解体状态;国家自然科学基金在2002—2011年间共资助创新群体255个,从2006年开始创新群体可以获得延续资助,其中获得第二期和第三期延续资助的群体分别为139个和22个,所占比例分别为54.5%、8.6%,延续资助率不高。

(3)甄别和遴选机制不够完善。甄别和遴选团队领导是创新团队资助过程中的首要环节,考察团队领导的创新能力、学术能力比较容易,但是很难考察团队领导是否具有领导团队进行集成创新的能力,包括领导协调能力、激励能力、制度化管理能力、学术交流能力等。卓越的科技创新团队所表现出的高于个体的创新水平,通常是团队整体有机协调的结果。目前科学评价我国科技创新团队的指标体系有待进一步完善,尤其缺乏一套科学可行的评价团队领导创新能力与团队整体创新能力的标准。

(4)缺乏战略布局。目前,科技主管部门、教育部门和科研资助机构在资助创新团队时,没有充分考虑现有学科分布及未来学科发展趋势,较少考虑团队成员之间的协同关系和互补关系,在涉及国家重大科技发展的战略布局上缺乏规划和远景目标。有些科技创新团队的组建目标不是以解决问题为导向,而是以获取资源为目的;有些高校和科研机构中经常出现临时组建团队,把一些缺乏合作基础、不相关的人员组合在一起,作为创新团队进行申报,导致后续科研活动无法得到保障。这种团队并不能形成集群效应,更难以获取重大创新成果,同时也难以发挥培养人才和科技创新的功能。

2 可资借鉴的国外资助模式与特征

2.1 以美国、澳大利亚为代表的开辟优先发展领域资助模式

开辟优先发展领域、资助科技创新团队的创新性研究是美国和澳大利亚科学基金资助机构支持创新性研究的重要方式,并采取多种资助机制或政策来支持。

比如,美国国家科学基金会(NSF)是美国最大、最有影响力的科研资助机构。它通过设立多学科优先领域、资助多学科研究中心、资助学科交叉团队、资助会议探讨等形式,支持创新团队的创新研究^[5];对于创新团队的资助,主要通过设立问题导向的多学科优先发展领域计划,如信息技术研究、纳米技术、环境科学研究等。NSF在纳米科学与工程优先领域中,专门设立了纳米学科交叉研究团队(NIRT)子计划,鼓励以团队方式解决纳米科学技术领域的研究与教育问题。为保证研究人员切实开展学科交叉活动,NSF规定申请此类计划的研究团队,主要研究人员(不包括学生)不得少于3人,但也不得多于5人。该项目的资助期限比普通项目多一年,为4年^[6]。

美国最高国立医学研究机构——国家健康卫生研究院(NIH)设立了学科交叉研究中心基金、学科交叉研究合作计划、学科交叉研究培训、创新多学科交叉的技术和方法等,鼓励和支持创新科技团队的创新性研

究及学术活动。

澳大利亚研究理事会(ARC)目前是澳大利亚资助基础研究的最大机构,隶属于联邦政府创新、工业、科学与研究部^[7]。ARC对创新团队的资助方法类似于NSF,即通过设立优先领域资助学科交叉研究,比如在2007年的资助框架“国家竞争性资助计划(NCGP)”的联合大类下,设立了如联合研究项目计划、国际联合研究资助计划和高等学术机构联合特别研究项目计划等,这些计划都需要通过团队合作的方式进行。ARC引导和鼓励外部研究共同体,通过团队合作的方式进行科学研究,支持多学科研究和早期研究人员提出的创新性方法,向最优秀和最具创造力的研究人员提供长期项目支持,向创新性研究提供约100万澳元的种子基金资助^[8]。

总结两国资助模式的特点,可以发现:为了解决创新团队人为组织结构上的阻碍,使来自不同学科的研究人员在一定的资助期内,以学科交叉的模式一起共同工作,NSF和ARC不仅在可能出现学科交叉项目的单个学部内给予保护和支持,而且还设立覆盖多个学部的多学科优先领域;不仅直接资助学科交叉研究,而且搭建促进学科交叉研究的平台;不仅注重对学科交叉研究的支持,而且注重对学科交叉队伍的培养等。

2.2 以欧盟为代表的设立专门申请类别(或资助计划)的资助模式

为了加强对创新类科技项目的管理,欧盟于2007年专门成立了欧盟研究理事会(ERC),全权负责创新类项目的管理。目前,创新类项目的管理体制与其它项目明显不同,其中重点资助项目鼓励创新型研究团队作为申请者进行申请。该项目是为了鼓励真正的基础性、前沿性、交叉性研究,并且不为项目申报人预设研究主题,研究主题完全根据项目申请人的研究兴趣而定。并且,在项目申报、遴选、过程监控、成果评审等管理程序上,与其它项目也存在一定区别^[9]。

ERC资助的创新项目需要由研究团队来承担,研究团队从根本上有别于传统的“研究网络”或“研究联合会”。创新研究团队由一名首席研究员领导,团队成员通常由高级研究人员、博士后、博士和硕士研究生组成。当创新团队项目涉及多个或交叉学科并需要整合多个学科的知识 and 技能时,首席研究员可以确定其团队中的一人为“联合研究员”。联合研究员对首席研究员而言,是专业知识上的一种互补。为进一步促进和支持这种多学科或交叉学科的研究申请,ERC推出了更大规模的项目,如“联合研究员项目”可以申请到更大的ERC资助——团队项目一般为5年,最大资助额为250万欧元,此外还有最高金额为100万欧元的额外资助^[10]。

从各国的实践看,科研资助机构通过设立专门的申请类别(或资助计划)来支持和资助创新团队的发展模式仍处于不断的探索和实践当中,但是这种模式是未来各国科研资助机构的一种发展趋势。比如NSF在2008年正式实施的一项“变革性研究计划(TRI)”,就是为了促进具有高度独创性、风险性并能导致科学革

命的创新性研究。该计划具有挑战现有范式的特点和跨学科性质,同时鼓励多个领域科学家进行合作。但是由于NSF缺少专门支持变革性计划的独立申请类型,目前大部分科学家并不看好这一计划。

2.3 以日本为代表的在普通(一般性)项目类型中资助科技创新团队的模式

日本学术振兴会(JSPS)是在《日本学术振兴会法》(1967)的基础上,以促进学术发展为目的,于1967年设立的属文部科学省管辖的特殊法人。迄今为止,其资金已达1703亿日元,全部由政府出资。在JSPS的一般性研究项目中设立了“萌芽性”研究项目,此类研究主要针对具有独创性思维和奇特构思且尚处于萌芽期的项目,因此被称之为“萌芽性研究”^[11]。“萌芽性”研究项目主要针对属于同一研究机构里多个研究者共同进行的研究(包括项目负责人、属于不同研究机构的研究者占研究人员总数的1/2以内,作为研究合作者参加的研究),资助金额一般不超过500万日元。项目研究期限一般不超过3年^[12]。

目前大多数国家采用的同行评议制度虽然在评审创新性研究方面存在固有的不足和缺点,但是在实践中,无论是日本的学术振兴会(JSPS),还是美国国家自然科学基金(NSF)或德国研究基金会(DFG),大都是将团队创新性研究(不一定是创新程度最高的研究)附含在普通项目或一般性项目申请中进行提交,并经由竞争性同行评议过程获得资助,其中日本学术振兴会(JSPS)尤为典型。此外,如英国研究理事会(RUCK)并没有设立专门的项目资助创新团队,但是通过改进和完善同行评议体系,从而实现对创新型科技团队的资助。NSF则采取连续资助方式,在普通项目中支持创新团队创新性研究。

2.4 以德国为代表的通过资助“新人”支持科技创新团队的资助模式

各国科研资助机构都非常重视培养和支持年轻科研人员,因为“新人”不仅是未来的创新者,而且本身也拥有创新的思想和技术,因此培养和资助“新人”成为支持创新性研究的又一模式。比如德国研究基金会(DFG)是德国最大的基础科学研究资助机构,主要资助自然科学和工程科学、生物学和医学、人文社会科学4个学科领域的基础研究。在具体项目的资助力度上,分为一般项目、重点项目、合作研究中心项目、博士园项目等类型。在一般项目中,为了培养青年人才、构建学术梯队、促进学术合作,DFG专门设立了“研究团队项目”,该项目在一般项目中获得资助。实施该计划是为了在前景看好的科学领域里,促进一个或几个研究机构中的资深研究者们开展紧密合作。建立研究团队计划的决定由执行委员会作出,由联邦教育、科学、研究与技术部(BMBF)提供特别资助^[13]。

“研究团队项目”由科学家们(特别鼓励年轻科学家参与)组成中等规模的团队,并由一位或数位拥有国际声誉且具有丰富项目经验的杰出科学家来领导。项目必须是具有时代性和高度创新性的,每个“研究团队项目”可以由几个项目(一般不超过10个)和其它资助

模块组成,但是只能作为一个团队来申请同一个主题。项目期限一般为2~6年,特殊情况下可延长至8年,每年约资助15万~30万欧元,可延续资助一次^[14]。

总体而言,针对科技创新团队的4种主要资助模式中,通过普通(一般性)项目的资助模式是目前各国支持科技创新团队的主要形式,运用最为广泛。其它3种资助模式是对该模式在支持科技创新团队方面的补充。其中,开辟优先发展领域和资助“新人”模式由于面向国家需求,解决重大社会难题,并有利于培养优秀的青年科技人才,因此运用较为广泛。设立专门的申请类别(或资助计划)资助模式虽然目前应用较少,但是未来各国科研资助机构发展的潮流和趋势。

3 我国科技创新团队资助模式选择和机制设计

3.1 我国科技创新团队资助模式再选择

我国科研资助机构对科技创新团队的资助采用混合式,即以资助人才为主、资助项目为辅。比如国家自然科学基金委就是把创新群体放在人才项目的大类中进行资助,以资助人才为主,兼顾项目资助,而教育部和中科院则以资助人才为主,国防科工委也是以人才为主、项目为辅。可以说,这种模式选择在初期有一定的合理性,因为在科技领军人才匮乏和科研水平较低的情况下,能为少数优秀科研人员提供比较充分的发展条件,有效地孵化和培育科技团队。但随着我国科研规模大幅扩张、群体科研水平快速提升,这种模式会人为地造成资源过度集中,导致资源的利用效率降低,不利于科技界的有序竞争。

从发达国家或地区科技创新团队的资助模式看,大部分采用以资助项目为主的资助模式,也就是在普通和一般性项目中资助科技创新团队。在借鉴国外经验的基础上,根据我国国情,可以采用资助项目和资助人才并重的模式。学习美国、澳大利亚、欧盟等国经验,结合国家科技中长期发展规划,定位国家科技战略布局中的优先发展领域,设立专门的申请类别(或资助计划)及资助模式,优先考虑前沿性、变革性、交叉性、高风险性的重大科技领域和新兴领域,鼓励科技创新团队申请,同时在政策设计上向创新型人才、优秀青年科技人才倾斜。这种资助模式一方面有利于保护创新性研究,有利于团队获得资助;另一方面,通过设立专门的申请类别,明确表达和传递出资助机构支持和引导高风险创新研究的意图,鼓励科研人员积极广泛地开展跨学科、跨领域合作,激励更多的专业人士和研究人员以组建团队的方式,更多地提交创新性研究申请。

采用这种项目和人才并重的资助模式,需要把握几点:一是加强战略筹划和布局,在资助规划中进行前瞻性审视和把握科技创新团队资助的战略定位;二是结合国家战略发展需求,加强科学目标引导,强调在基础、前沿、创新和跨学科等方面的科研导向;三是营造开放创新的发展环境。主动参与全球创新网络,统筹利用国内外创新资源,积极支持创新团队与国内外研究基地及团队建立开放合作关系;四是构建激发创新

性的团队文化。成功的创新团队无不具有激励人进入的文化氛围,在这种氛围中,每一位成员都能在集体中得到施展才华的机会和舞台,最大程度地发挥积极性和激发创造性。

3.2 我国科技创新团队资助机制完善建议

(1)进一步改进和完善评价机制。改进和完善现有评价体系,有效发挥结果性指标和过程性指标的不同导向作用,提高评价结果的客观性与科学性。可以借鉴美国 NSF 的同行评议体系及德国研究基金会(DFG)的“2+1”通讯评审方式。现有的评价体系重点关注对已有成果的可量化评价,如成果、论文、鉴定、获奖等。这种“重结果、轻过程”的做法有违科技创新活动的内在规律,因为科技创新的风险大,研究周期长,短期内的成果数量并不能真实反映科技团队的创新水平。要建立有利于鼓励风险大的原始性创新研究项目,高度关注创新性强的项目、边缘项目以及学科交叉项目的评价体系及评价标准。此外,要强化对团队领导率领团队、进行集成创新的能力评价,科学合理地评价团队领导人的创新能力与团队整体的创新能力。针对团队领导的评价标准,可以借鉴欧盟研究理事会对团队领导——首席研究员的资格审查标准,即不仅考察其学术能力,而且考察其领导团队、进行集成创新的能力,包括领导协调能力、激励能力、制度化管理能力、学术交流能力等。

(2)进一步完善激励机制。遵循创新者的利益偏好来设计有效的激励机制,保证创新团队中的团队领导、主要研究人员、一般参与人员及技术支持人员都能获得与其贡献相称的高额报酬,以鼓励各行为主体在这一特定体系中发挥各自的作用。①加大对创新团队的资助力度。欧盟、日本等国家或地区的创新团队项目都是由政府直接投资,资助规模大,资助强度高。比如欧盟对每个创新团队项目的最高资助可达250万欧元(约合人民币2225万元),而且通常可以申请延续资助;②适当延长资助期限,对创新团队项目可施行3~5年的资助期限,对特别重大的科技创新项目,可以借鉴德国经验,延长到8年。对于已经结题的研究项目,也可以采取延续资助的方式鼓励其继续进行研究;③保证科研资金使用的自由度。发达国家或地区在严格的预算制度和审计制度基础上,充分保证研究人员使用资金的自由度和自主性,这是激发研究人员积极性的有效办法;④减少行政性管理收费。比如德国和日本都规定创新团队项目的受资助单位不得提取管理费,申请人也不交评审费。

(3)进一步完善人才发展机制。创新团队资助机制有利于吸纳、凝聚、培养和发挥人才的作用,因此在设计资助机制时要体现尊重知识、尊重人才的原则,充分调动科技人员的创造性和积极性。各国对团队申请人的资格审查一般比较关注团队负责人,对团队负责人的申请要求和标准也较高,但是对团队成员的要求和标准较低,这么做的目的一方面是为了保证团队项目能取得真正的实绩,另一方面也是为了培养青年人

才,构建学术梯队,促进学术合作;特别要借鉴德国所采取的青年科研人才资助政策,加大对优秀青年科研人员和青年科学家的支持及资助力度,在设计资助机制时要向青年科技人才和“新人”倾斜。比如德国研究联合会(DFG)为支持和促进“新人”,设有专门的促进青年研究人员资助体系,具体的资助机制有:研究奖学金、Emmy Noether计划(推动高素质博士后研究人员的培养)、海森堡计划(资助杰出的年轻研究人员)、莱布尼兹项目奖金(资助杰出的青年科学家)等。

(4)进一步建立和完善引导及服务机制。一方面通过评价指标体系的导向作用,引导各个科技团队确立创新目标和团队发展愿景。一个创新团队是否确立了一个清晰、有凝聚力的创新目标,关系到团队的可持续创新动力^[4];另一方面要进一步强化服务机制,加强科技创新的宏观指导与前瞻性引导,特别是关键科研领域的选择和科学技术前瞻,每隔一段时间就要进行一次中期和长期科学技术预测,前瞻覆盖时间可扩展到30年,并采用自上而下的方法,即首先确定重大科技发展战略目标,然后根据战略目标来确定需优先发展的关键科学技术,从而确定新的科研资助领域。

参考文献:

- [1] 杨宗仁,巨有谦,李盈洲. 创新理论的嬗变和我国科技创新团队建设[J]. 甘肃社会科学, 2009(3): 239-242.
- [2] 陈宜瑜. 培育高水平创新团队,服务创新型国家建设[J]. 中国科学基金, 2010(5): 257-259.
- [3] 陆琦. “百人计划”:培养学术带头人——强化海内外人才团队[N]. 科学时报, 2008-12-31.
- [4] 林泽炎,刘理晖. 科技创新团队的判定标准与培育政策研究[J]. 中国发展评论:中文版, 2008(2): 67-73.
- [5] THE NATIONAL SCIENCE FOUNDATION(NSF)[EB/OL]. <http://www.nsf.gov/>.
- [6] THE NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. A brief history[EB/OL]. <http://www.nsf.gov/about/history/nsf50/nsf8816.jsp#chapter4>.
- [7] AUSTRALIAN RESEARCH COUNCIL (ARC) [EB/OL]. <http://www.arc.gov.au>.
- [8] AUSTRALIAN RESEARCH COUNCIL. Cross-disciplinary research[A]. A discussion paper, 2011: 57-58.
- [9] EUROPEAN RESEARCH COUNCIL [EB/OL]. <http://erc.europa.eu>.
- [10] ERC grant schemes guide for applicants for the advanced grant 2011 call[EB/OL]. http://erc.europa.eu/pdf/ERC_Guide_for_Applicant.pdf.
- [11] Japan society for the promotion of science(JSPS) [EB/OL]. <http://www.jsps.go.jp/>.
- [12] Grants-in-aid for scientific research [EB/OL]. http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/01_seido/03_shinsa/index.html.
- [13] German research foundation (DFG) [EB/OL]. <http://www.dfg.de>.
- [14] Deutsche forschungs gemeinschaft [EB/OL]. http://www.dfg.de/en/research_funding/forms_guidelines/.

(责任编辑:胡俊健)