

· 基金纵横 ·

同行评议辅助指派实验系统研究取得阶段性成果*

冷疏影

(国家自然科学基金委员会地球科学部, 北京 100085)

为了适应不断增长的申请压力,增强遴选交叉学科专家的能力,更好地体现科学基金在评审过程中的科学性、透明性和评审效率,国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)地球科学部一处自2011年起开始探索运用体现学科研究特点和专家领域归属的研究方向及其关键词规范申请书信息和专家个人信息,并以研究方向和关键词信息为纽带,通过建立具有更加丰富信息和决策支持的科学高效的辅助指派系统,快速提供申请书及评议专家信息浏览功能、申请书分组及评议专家比较和推荐功能、重要评议回避信息提醒功能、以及评议专家遴选和指派功能等,更好地实现科学基金评议的主要环节和过程。经过2012年评审实践,关键词的功能以及辅助指派系统的优势已初步显现,地球科学部一处也更加明确了推进该项研究的方向。本文介绍了地球科学部一处在编制关键词、完善专家信息、研发辅助指派平台方面的阶段性成果,分析了辅助指派系统研究带来的启示。

1 编制学科研究方向与关键词,提供申请书研究内容表述标准

地球科学部一处管理的主要学科分支和研究领域包括自然地理学、人文地理学、土壤学、遥感科学与地理信息科学、资源环境与可持续发展研究,在科学基金的一级申请代码为D01。地球科学部一处组织编制工作组自2011年3月起查阅了大量文献,包括专业技术辞典、国内外近3年相关学科领域权威学术期刊、近3年国家自然科学基金(D01)申请书等。在梳理科学基金管理需求、学科发展趋势和重要研究方向、学科通用科学名词及专业研究名词的表达方式等基础上,经过全国64个单位的233位同行专家参与讨论和修改、109位科学基金项目评审人和167位科学基金项目申请人参与试用情况抽样

调查,于2011年11月提出了《地理学学科方向分类与关键词》(试用版2012)(以下简称《试用版2012》)^[1]。后经自然科学基金委主管领导批准试用于2012年科学基金(D01)项目申请。

地球科学部一处提出的“研究方向”是在国家自然科学基金地球科学部一处受理的一级申请代码、12个二级申请代码、以及34个三级申请代码下分别设置的。在每一个设置了研究方向的申请代码下,为了满足开展综合与交叉研究的需要,以及弥补研究方向设置的局限,还设置了“其他方向”。《试用版2012》目前共设置研究方向253个,关键词4922个。地球科学部一处提出的学科方向分类与关键词主要服务于科学基金管理过程,具有较强的实用目的。因此,没有完全遵循相关学科的科学体系对关键词进行全面整理。编制过程中,关键词的功能把握力图在引导科学基金申请人规范表达项目核心研究内容以及引导同行评议人规范描述个人研究领域之间平衡,并以引导评议人信息填写作为关键词的首要功能。

通过向615家依托单位邮寄《试用版2012》纸质版本以及在国家自然科学基金委员会网页的“2012申请受理栏目”(http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/2012ssql/index.html)加挂可以阅读、下载和拷贝的研究方向和关键词的电子全文,及时宣传了科学基金的管理新举措,为广大申请人填写2012年申请书提供了重要参考资料。从2012年申报D01申请代码的5575份申请书所填写的关键词看,4617份选择了《试用版2012》中的关键词,占82.82%;3131份选择了所选“研究方向”下的关键词,占56.16%。这初步表明,关键词设置较全面地反映学科的研究内容,基本满足智能辅助指派需求;同时,地球科学部一处研究方向和关键词的设置体系被多数申请人了解。

* 国家自然科学基金资助项目(批准号J1124005及J1124006)
本文于2013年3月4日收到。

2 完善同行评议专家信息, 拓展交叉方向评议队伍

科学基金现有同行评议专家系统(ISIS)中共有专家近11万人。专家个人信息基本依照其本人所认为的领域描述方式填写,因此,对所熟悉的领域和研究方向的描述千差万别,为智能推荐专家带来极大困难。地球科学部一处提出的研究方向和关键词为全面搜集和更新同行评议专家信息奠定了基础。根据《试用版2012》提出的研究方向和关键词,地球科学部一处开展了同行评议专家学科方向和关键词信息采集和更新工作,共向12569位相关领域同行评议专家发送《试用版2012》以及学科方向和关键词信息评议表。扣除无效评议表、同行评议专家信息重复、邮件退信以及退休专家不评等因素,实际回收率在85%以上^[2]。共有8930位同行评议专家信息在系统中得到更新或增加,其中交叉方向专家占45%(见表1)。在学科方向和关键词填写过程中,绝大部分同行评议专家都能在《试用版2012》中找到合适的学科方向和关键词。广大同行评议专家还表现出对这项工作的高度热情。许多专家提供了一些新的关键词,供未来进行补充和完善。同时,我们还发现ISIS中需要处理的一些问题,如62人有重名信息,9人电子邮件地址非本人所属,417人需变更单位信息,982人需变更邮件地址,7人姓名需变更(使评议人与项目主持人一致)等。上述信息均上报自然科学基金委信息中心并提出解决建议。

表1 同行评议专家信息更新情况

ISIS中专家类型	发邮 件数	有效评议 表份数	回复%	占有效 专家数%
D01代码下的专家	4990	4194	84	47
近3年申请D01项目曾 填写过的77个交叉代码 所对应的专家	6642	4028	61	45
非上述两类,近3年D01 项目评审用过的专家	937	708	76	8

3 研发辅助指派实验研究系统,为智能推荐和遴选同行评议专家探索出路

自然科学基金委现用的评议系统平台ISIS已运行近10年,为科学基金从纸质评审全面走向电子化评审发挥了巨大作用。面对10年间科学基金管理出现的诸多新情况,信息系统虽不断调整和完善各种功能,但在智能推荐专家,提供更多辅助信息和决策支持方面仍需加强。2012年正值ISIS开始全

面改版,自然科学基金委计划局组织的辅助指派试点在3个学科刚刚起步,探索一套基于规范的信息表达体系,能够贯彻科学基金管理人员遴选专家策略的辅助指派系统非常重要,将为ISIS系统辅助指派功能的全面提升探索出路。

实验研究系统的根本出发点是要回答科学基金辅助指派系统需要实现哪些最基本的辅助功能,以及如何科学高效地实现这些辅助功能。我们认为,辅助指派系统的基本辅助功能应包含如下3方面:(1)辅助对大量申请信息的快速浏览与分类;(2)辅助对专家个人信息及佐证信息的合理评估及表达;(3)辅助对专家的比较、选择、替换与指派。辅助指派研究系统应紧密围绕上述3方面需求,在系统整体设计思路、系统界面表达、数据导入方式、项目分组实现、关键词匹配流程及匹配策略、以及与ISIS接口等诸多环节全面实现研究目标,为ISIS改进提供可以参考的研究结果。图1体现了地球科学部一处NSFC-GEO实验研究系统内容以及与自然科学基金委评议系统ISIS的衔接关系。经过反复研讨,地球科学部一处于2012年2月基本完成辅助指派实验研究系统NSFC-GEO的功能设计及运行测试,4月开始应用于地球科学部一处2012年申请项目同行评议专家辅助指派工作。实验研究系统NSFC-GEO以研究方向和关键词规范表述的申请书和同行评议专家信息为数据基础,已实现的核心功能主要包含两部分:(1)项目分组,可根据关键词的组合情况引导分组;(2)提供推荐遴选专家的辅助信息与策略,主要包括计算了专家匹配度,区分了专家类型和等级,提供了根据不同项目类型的差异化专家检索和遴选策略,提供了回避信息提醒功能等。

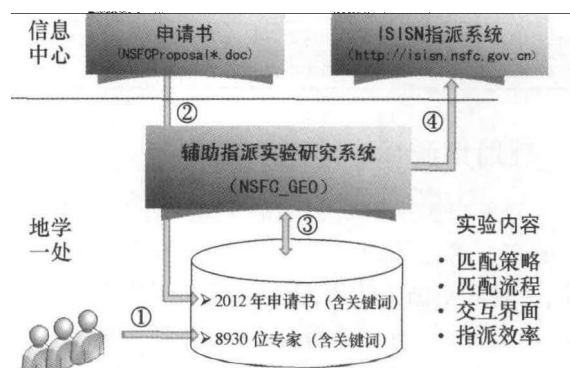


图1 地球科学部一处辅助指派实验研究与自然科学基金委 ISIS 的关系

2012年地球科学部一处基于NSFC-GEO系统共指派202个研究方向的4347份申请项目,占科学

处申请总量的 79.8%。从面上、青年、地区基金项目分组遴选同行评议专家看,约 75%的项目被分为 3—8 项大小的组(见图 2),得益于指派平台对动态分组的支持,分组指导思想取得了比较好的结果。从评议专家总数和人均评议项目数看,虽然 2012 年(3187 人,4.7 份/人)和 2011 年(3018 人,4.2 份/人)相比没有太大变化,但 2012 年评议 1—3 份申请书的专家比 2011 年明显下降,其中评议 1 项评议人由 2011 年的 1083 人减少到 2012 年的 587 人;评议 11—15 份申请书的专家也明显减少(见图 3)。2012 年和 2011 年参加同行评议的单位数量分别为 459 个和 400 个,但其中 325 个单位为两年共有的核心评议单位,超过总数的 2/3。相比 2011 年地球科学部一处人均每天指派面上项目、青年基金项目、地区科学基金项目 35 项的工作量而言,2012 年地球科学部一处人均每天指派 51 项,工作效率提高 46% (见表 2)。2012 年被指派的同行评议专家的拒评率

为 1.3%。从辅助指派系统发挥的作用看,规范通用的关键词使专家“匹配度”的量化计算成为可能;基于“匹配度”遴选专家,可以有效提高遴选专家的速度和准确性,保证指派成功率;辅助指派实验研究系统是一个能够贯彻科学基金管理人员遴选专家策略的、灵活的、有一定效率的指派平台。

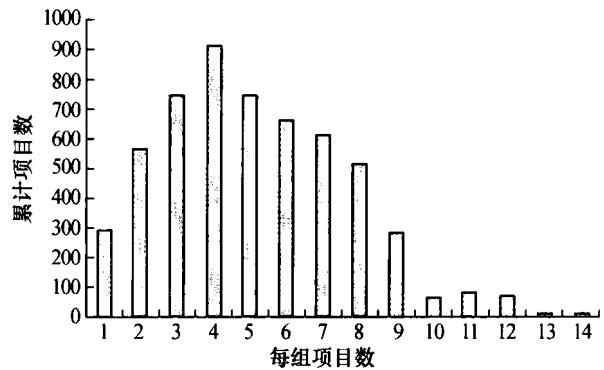


图 2 2012 年地球科学部一处面上基金项目、青年基金项目、地区基金项目分组情况

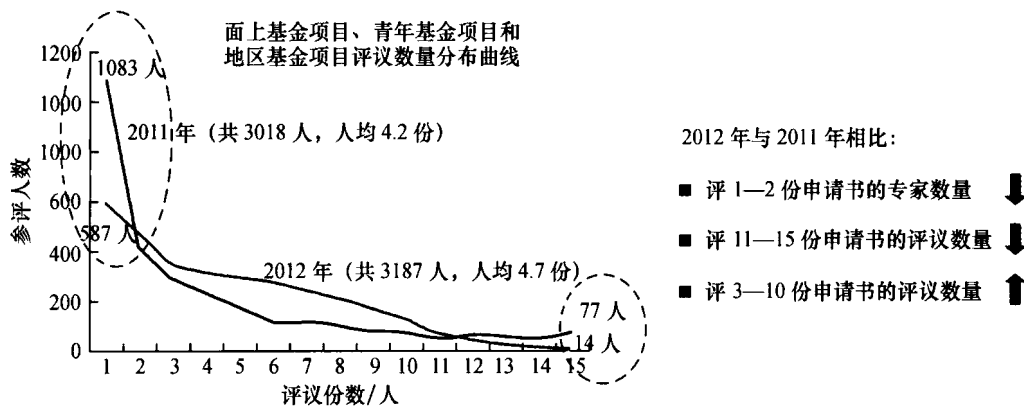


图 3 地球科学部一处 2011—2012 年专家评议情况比较

表 2 2011—2012 年地球科学部一处项目指派效率比较

年份	工作时长 (天)	指派函评项数 (面上、青年、地区)	每天指派项目数	人均每天指派项数
2011 年	17	4190	246	35
2012 年	14	5006	358	51

4 辅助指派系统研究的启示

辅助指派系统研究结果表明,基于学科体系设置研究方向、编制关键词是实现辅助指派的核心;建设、完善和更新专家系统是实现辅助指派的重要支撑;动态分组、专家有序遴选是提高匹配质量的关键;辅助指派系统平台建设是高效实现匹配策略的技术保障。

辅助指派实验研究系统不仅辅助了 2012 年地球科学部一处约 80% 的项目指派工作,而且在 ISIS 系统辅助指派功能改造过程中发挥了积极作用。从地球科学部一处将编制的研究方向和关键词、已更

新的 8930 位专家信息融入 ISIS 系统,测试 2012 新版申请书,测试 ISIS 系统(ISIS 系统 2012 年改造后的英文缩写),试用 ISIS 系统辅助指派功能等诸多方面,实验研究系统 NSFC-GEO 已经为 ISIS 系统的学科工作人员权限设置、项目分组策略、检索方式等核心功能的改进提出了大量有效的建议。不仅如此,2012 年地球科学部一处还基于自然科学基金委 ISIS 系统指派 51 个研究方向的 1097 份申请项目,占科学处申请总量的 20.2%。

无疑,辅助指派系统在 2012 年同行评议专家遴选过程中发挥了重要作用,但完善关键词体系和专家系统仍是一项长期工作,而且需要形成良好的机制。在实现辅助指派过程中仍然存在许多值得进一步探索和完善的环节。在申请书方面,如何引导申

(下转第 166 页)

结语

随着2012年度青年科学基金一面上项目连续资助项目、优秀青年科学基金项目的推出,自然科学基金委“人才板块”资助格局已趋完善,形成了从青年科学基金开始,到创新研究群体科学基金结束的完整人才资助链条,同时兼顾了地区人才的培养。

本文通过对国家自然科学基金工程与材料领域“人才板块”各类项目申请及资助情况进行了统计与分析,从相关数据可以看出:

(1) 随着优秀青年科学基金等项目类别的推出,人才资助链条日趋完整,“人才板块”项目逐渐回

归初始设定目标。国家杰出青年科学基金获得者年轻化趋势明显,国家杰出青年科学基金发挥了其“培养造就一批进入并引领世界科技前沿的优秀学术带头人”的真正作用。

(2) 得益于国家对女性科研工作者的优先资助政策,近年来自然科学基金委分别在函评和会评环节一直致力于发挥政策和导向作用,2012年学部女性国家杰出青年科学基金资助数和资助率也快速提高,女性人才基金申请者其竞争力相对增强。

(3) “985”高校综合实力强,研究基础好,给人材基金实施提供了优越科研环境,在优秀青年科学基金、国家杰出青年科学基金项目的竞争中发挥主导作用。

APPLICATIONS AND FUNDING OF TALENT PROJECTS IN DEPARTMENT OF ENGINEERING AND MATERIAL SCIENCES OF NATIONAL NATURAL SCIENCE FUND IN 2012

Wang Zhizhong¹ Ding Yuqin¹ Kong Ming² Ren Yurong³
Jiang Weidong⁴ Ma Weigang⁵ Che Chengwei¹ Li Ming¹

(1 National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085; 2 China Jiliang University, Hangzhou 310018;
3 Changzhou University, Changzhou 213164; 4 China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116;
5 Xi'an University of Technology, Xi'an 710054)

(上接第162页)

请人准确认识研究方向和关键词体系并自愿准确选择、进一步规范信息表述仍需引导;在项目分组和匹配专家过程中,如何进一步提高分组效率和匹配精度仍需探讨;在评议专家方面,专家个人填写关键词的准确程度需要更多相关信息校准,如其主持的项目、发表的文章等;在对待交叉学科专家意见方面,如何看待交叉学科专家的评议结果仍有待探讨,以既尊重交叉学科专家对科学问题的判断,同时也考虑项目本身的学科定位;在试点学科实验研究平台与ISIS系统连接方面仍未找到可以实现的衔接办法。自2012年9月以来,地球科学部一处在自然科学基金委计划局和信息中心的支持下,正有步骤地针对上述问题展开深入研究。

除了上述侧重于技术层面的问题以外,从长远发展看,一个不容忽视的问题就是自然科学基金委评议系统的专家资源共享及合理使用问题,这也是

“试点”走向“应用”的关键问题之一。评议系统的目标应该是既能实现“智能”地“辅助”指派,同时又必须满足科学性、动态性、开放性、可更新性和安全性需要。为此,ISIS作为自然科学基金委遴选和指派同行评议专家的平台,在面向自然科学基金委所有学科实时更新与共享专家个人信息、实时提供专家被指派信息的基础上,应及时考虑如何完善辅助指派信息,提供算法平台或系统衔接,以满足不同学科差异化的匹配策略和遴选专家需求,在更高水平上合理分配和利用专家资源。

参 考 文 献

- [1] 冷疏影,赵小蓉,刘志刚等. 国家自然科学基金委员会地球科学部一处学科方向分类与关键词编制工作初探. 中国科学基金, 2012, 3: 47-51.
- [2] 冷疏影,郑袁明,赵小蓉等. 2012年度地理学基金项目评审与成果分析. 地球科学进展, 2012, 12: 1376-1388.

SUBSTANTIAL PROCESS OF INTELLIGENT SUPPORTING SYSTEM BUILDING FOR PEER REVIEW OF THE NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION OF CHINA —A Case Study of Geography

Leng Shuying

(Department of Earth Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)