

· 基金纵横 ·

2014年度国家自然科学基金无机化学 学科项目申请与资助分析

董京^{1*} 王维懿² 陈荣³

(1 南京工业大学先进材料研究院/柔性电子重点实验室, 南京 211816;

2 江南大学科学技术研究院, 无锡 214122; 3 国家自然科学基金委员会化学科学部, 北京 100085)

[关键词] 国家自然科学基金; 无机化学; 项目申请; 项目资助

DOI: 10.16262/j.cnki.1000-8217.2015.02.011

国家自然科学基金是基础研究经费投入的主要渠道之一, 它面向各类科研机构的科研人员, 以自由申请、公平竞争的方式配置资源, 这对于吸引科研人才、稳定基础研究的科研队伍发挥着十分重要的作用。高等院校、中国科学院以及其他研究机构是从事和开展基础研究的主要科研机构, 不同机构在基础研究中的竞争力往往可以从承担国家自然科学基金项目数量表现出来。

本文拟基于无机化学学科 2014 年度项目申请与资助数据, 通过对不同类型科研机构的项目申请与资助情况、科研队伍中不同群体的项目申请与资助情况等量化分析, 表示无机化学学科领域申请与资助的态势。

1 项目申请与资助的总体描述

2014 年度, 无机化学学科受理了来自 452 家单位的各类申请项目 1610 项, 其中: 面上项目、青年科学基金、地区科学基金三类项目的申请总数为 1439 项。

重点项目申请 33 项, 涉及发布指南中的全部 7 个领域, 根据同行评议结果, 科学处推荐 12 个项目参加答辩, 从中资助 8 项, 平均资助强度为 350 万元/项。其中, 针对无机纳米材料的功能化及应用基础领域中的项目申请最多(8 项), 科学处根据同行评议结果推荐 2 项参加答辩; 多孔化合物及功能领域的申请为 5 项, 推荐答辩 3 项; 分子基功能材料领域申请 7 项, 3 项推荐答辩; 金属配合物及其催化性能领域的申请为 3 项, 推荐答辩 2 项; 生物无机化学

基础领域的申请为 2 项, 推荐答辩 2 项。无机固体功能材料领域和应用无机化学基础领域的申请分别为 6 项和 2 项, 同行评议结果整体较差, 该领域没有推荐项目参加答辩。

国家杰出青年科学基金申请 44 项, 根据同行评议结果, 科学处推荐 7 位候选人参加答辩, 经过会议评审, 最终有 3 位候选人获得资助, 其中有 1 位女性杰青基金获得者, 资助经费 400 万元/项, 资助期限为 5 年。

优秀青年科学基金项目申请 64 项, 根据同行评议结果, 科学处推荐 11 位候选人参加答辩, 经过会议评审, 最终有 8 位候选人获得资助, 其中有 1 位女性获得者, 资助经费 100 万元/人, 资助期限为 3 年。

本年度初筛了 15 项项目, 包括面上项目 7 项、青年科学基金 6 项、地区科学基金 1 项、联合基金项目 1 项, 主要原因是申请人或项目组成员申请超项、合作单位超过 2 个等。另外, 在申请中出现的比较共性的问题, 主要有较多的文字错误、申请人简介不完整、缺乏前期工作积累, 研究内容过于分散以及研究方案缺少可行性等。建议申请人在努力提高自身科研能力的同时, 在今后申请中, 注重前期的工作积累, 凝炼拟解决的关键科学问题, 整合过度分散的研究内容, 明晰研究思路, 确保研究方案和技术路线可行, 明确研究目标, 保证项目的创新性, 更进一步的提高申请书质量, 从而提高命中率。

2014 年度, 无机化学学科资助各类项目共计 455 项, 其中: 面上项目、青年科学基金、地区科学基金三类项目的资助总数达到 412 项。面上项目平均

收稿日期: 2014-12-10; 修回日期: 2014-12-19

* 通信作者, Email: iamjdong@njtech.edu.cn

资助强度为 84.8 万元/项/4 年。青年科学基金项目均资助强度为 25.0 万元/项/3 年。地区科学基金平均资助强度为 50.0 万元/项/4 年。由于这三类项目的资助面相对较广,故下文将主要以这三类项目的申请与资助数据展开分析。

2 主要项目类型的申请与资助分析

无机化学学科面上项目、青年科学基金、地区科学基金申请和资助情况如表 1 所示,为便于比较,我们将最近两年这几类项目的申请与资助数据一并列出。从申请和资助情况来看,不同项目类型呈现出不同的发展变化趋势:

青年科学基金的申请数呈现出较为明显的增长趋势,较之于前一年,青年基金申请数在 2013、2014 年的增长率分别为 1.5% 和 7.1%。青年科学基金资助数也有较快速的增长,较之于前一年,青年科学基金项目资助数在 2013、2014 年的增长率分别为 8.6% 和 8.5%。总体上,青年科学基金的资助率呈现出缓慢稳定增长的态势,近 3 年的资助率分别为 27.4%,29.3%,29.7%。

地区科学基金的申请数也呈现出较为明显的增长趋势,较之于前一年,地区科学基金项目申请数在 2013、2014 年的增长率分别为 7.3% 和 9.7%。与此同时,地区科学基金资助数在 2013、2014 年的增长率分别为 0% 和 7.1%。故而,该类项目的资助率在总体上呈现出下降态势。

面上项目的申请数则呈现出显著下降趋势,较之于前一年,面上项目申请数在 2013 年、2014 年分别下降了 20.1% 和 17.3%。同时,面上项目资助数在 2013、2014 年分别下降了 4.2% 和 10.9%。由于面上项目资助数的下降幅度小于申请数的下降幅度,故而,面上项目的资助率实际上是不断提升的:近三年来,面上项目的资助率分别为 22.3%,26.8%,28.9%。

在这三类项目中,青年科学基金的资助率最高,达到 29.7%,地区科学基金的资助率相对较低为 22.1%,虽然面上项目的申请数和资助数都有所降低,但其资助率呈上升趋势,达到 28.9%,略低于青年科学基金。

3 不同研究领域的申请与资助分析

无机化学学科包括 16 个子领域代码,按照学科代码分类,2014 年度无机化学学科主要项目类型的申请与资助情况如表 2 所示。统计发现,配位化学(B0103)和无机材料化学(B0107)是最为活跃的领域,这两个领域的项目申请与资助数量在总量中的占比超过 45%。

从资助率来看,面上、青年、地区三类项目在元素化学(B0102)、固体无机化学(B0105)、核放射化学(B0109)领域中具有相对较高的资助率均值,而在物理无机化学(B0106)、无机合成和制备化学(B0101)领域中的资助率低于平均资助率。

4 不同研究机构的申请与资助分析

本文将依托单位分为高等院校、中国科学院以及其他科研机构三类。这三类科研单位具体所涉及的单位数、申请与资助项目的总体情况见表 3。

在面上项目和青年基金的项目上,以高等院校为依托单位的申请项目占比分别达到 88.9% 和 82.0%,资助项目占比为 88.4% 和 80.7%;以中国科学院为依托单位的申请项目占比分别为 8.6% 和 11.0%,资助项目占比为 9.1% 和 13.8%;其他科研机构单位的申请项目占比分别为 2.5% 和 6.9%,资助项目占比为 2.4% 和 5.5%。以高等院校为依托单位的项目申请与资助具有相当大的占比,充分说明高等院校是基础研究的主力军。从资助率上看,中国科学院的科研人员具有相对较强的竞争力。

表 1 2012—2014 年面上项目、青年基金、地区基金的申请与资助情况

	面上项目			青年科学基金			地区科学基金		
	申请数	资助数	资助率	申请数	资助数	资助率	申请数	资助数	资助率
2012	860	192	22.3%	676	185	27.4%	115	28	24.3%
2013	687	184	26.8%	686	201	29.3%	124	28	22.6%
2014	568	164	28.9%	735	218	29.7%	136	30	22.1%

表2 主要项目类型按学科代码分类的申请与资助情况

	面上项目			青年科学基金			地区科学基金		
	申请数	资助数	资助率	申请数	资助数	资助率	申请数	资助数	资助率
B0101 无机合成和制备化学	66	19	28.8%	81	16	19.8%	11	4	36.4%
B0102 元素化学	31	11	35.5%	35	13	37.1%	13	2	15.4%
B0103 配位化学	136	37	27.2%	186	60	32.3%	36	11	30.6%
B0104 生物无机化学	38	10	26.3%	48	17	35.4%	11	0	0.0%
B0105 固体无机化学	19	8	42.1%	13	6	46.2%	1	0	0.0%
B0106 物理无机化学	36	7	19.4%	21	3	14.3%	5	1	20.0%
B0107 无机材料化学	115	30	26.1%	179	48	26.8%	32	4	12.5%
B0108 分离化学	14	3	21.4%	12	4	33.3%	6	3	50.0%
B0109 核放射化学	21	9	42.9%	36	11	30.6%	4	1	25.0%
B0110 同位素化学	0	0	0.0%	1	0	0.0%	0	0	0.0%
B0111 无机纳米化学	54	18	33.3%	68	19	27.9%	8	2	25.0%
B0112 无机药物化学	9	1	11.1%	14	7	50.0%	2	0	0.0%
B0113 无机超分子化学	4	2	50.0%	3	2	66.7%	3	0	0.0%
B0114 有机金属化学	6	1	16.7%	12	5	41.7%	2	1	50.0%
B0115 原子簇化学	3	2	66.7%	6	2	33.3%	0	0	0.0%
B0116 应用无机化学	11	2	18.2%	7	4	57.1%	1	1	100.0%
B01 其他	5	4	80.0%	13	1	7.7%	1	0	0.0%
合计	568	164	28.9%	735	218	29.7%	136	30	22.1%

表3 主要研究机构的项目申请与资助情况

	面上项目			青年科学基金			地区科学基金		
	申请	资助	资助率	申请	资助	资助率	申请	资助	资助率
高校项目数	505	145	28.7%	603	176	29.2%	135	29	21.5%
高校单位数	205	90		299	133		65	25	
中国科学院项目数	49	15	30.6%	81	30	37.0%	0	0	~
中国科学院单位数	15	9		22	13		0	0	
其他科研机构项目数	14	4	28.6%	51	12	23.5%	1	1	100%
其他科研机构单位数	9	4		24	7		1	1	

5 科研队伍特征与项目申请、资助分析

2014年度面上项目、青年科学基金、地区科学基金申请与获资助的项目负责人的学位、职称、年龄、性别情况的统计见表4。

从科研队伍的学历来看,面上、青年、地区三类项目的申请人中拥有博士学位的有1264人,占比达到87.8%;拥有其他学位的申请者有175人,占比为12.2%。通过比较具有不同学位申请人的资助率,可以发现:具有博士学位的申请人显然具有更高学术竞争力,其项目资助率水平数倍于其他申请人。

从科研队伍的职称结构来看,三类项目的申请人中具有正高级职称的研究人员有319人,占比为22.2%;具有副高级职称的研究人员有514人,占比为35.7%;具有其他职称的研究人员有606人,占比为

42.1%。通过比较不同职称申请人的资助率,可以发现:具有正高级职称的申请人具有更高学术竞争力,其项目资助率水平较高。

从科研队伍的年龄分布来看,三类项目的申请人中年龄在45岁以上的研究人员有216人,占比为15.0%;年龄在45岁以下的研究人员有1223人,占比为85.0%。通过比较不同年龄申请人的资助率,可以发现:较之于45岁以下申请人,45岁以上申请人的项目资助率相对较高。

从科研队伍的性别来看,三类项目的申请人中女性科研人员有597人,占比为41.5%;男性科研人员有842人,占比为58.5%。通过比较不同性别申请人的资助率,可以发现:较之于女性申请人,男性申请人的项目资助率较高。

表4 科研队伍的基本情况及应用资助统计

	面上项目			青年基金			地区基金		
	申请占比	资助占比	资助率	申请占比	资助占比	资助率	申请占比	资助占比	资助率
博士学位	91.5%	97.0%	30.6%	87.5%	94.0%	31.9%	74.3%	86.7%	25.7%
其他学位	8.5%	3.0%	10.4%	12.5%	6.0%	14.1%	25.7%	13.3%	11.4%
正高职称	45.2%	53.0%	33.9%	1.8%	3.2%	53.8%	36.0%	40%	24.5%
副高职称	48.8%	42.1%	24.9%	24.3%	23.9%	29.1%	42.7%	43.3%	22.4%
其他职称	6.0%	4.9%	23.5%	73.9%	72.9%	29.3%	21.3%	16.7%	17.2%
45岁以上	31.0%	31.1%	29.0%	0	0	0	29.4%	43.3%	32.5%
45岁以下	69.0%	68.9%	28.8%	100%	100%	29.7%	70.6%	56.7%	17.7%
男性	70.8%	72.0%	29.4%	48.3%	53.7%	33.0%	62.5%	66.7%	23.5%
女性	29.2%	28.0%	27.7%	51.7%	46.3%	26.6%	37.5%	33.3%	19.6%

6 讨论与结论

通过对近3年来面上、青年、地区三类项目的申请与资助数据的统计分析,本文发现:青年、地区项目的申请与资助数仍保持增长趋势,但自2012年开始,无机化学学科的面上项目申请数则呈现出显著下降趋势。这与国家自然科学基金在2013、2014年新增的限项规定有直接关系,2013年新增了一条限项规定,上年度获得面上项目资助的负责人本年度不得申请同类型项目;在2014年又增加了一条限项规定,对于连续两年申请面上项目未获资助的项目申请人暂停面上项目申请资格1年^[1]。虽然面上项目的申请数和资助数都有所下降,但其资助率呈上升趋势,从2013年的22.3%提升到2014年的28.9%,略低于2014年青年基金的资助率29.7%。

通过对不同类型科研机构项目申请与资助数据的比较,本文发现:高等院校无疑是基础研究的主力军,以其为依托单位的面上、青年和地区三类项目申请与资助项目数在总数中的占比分别达到86%和85%;中国科学院也是开展基础研究的重要力量,以其为依托单位的面上和青年项目申请与资助项目数在总数中的占比分别达到9%和11%。相比较而言,中国科学院的科研人员具有更强的竞争力,以中国科学院为依托单位的面上项目、青年科学基金资助率均高于高等院校。

通过无机化学学科16个子领域的项目申请与资助数据分析,本文发现:配位化学(B0103)和无机材料化学(B0107)是最为活跃的领域,这两个领域的项目申请与资助数量在总量中的占比超过45%。在元素化学(B0102)、固体无机化学(B0105)、核放射化学(B0109)领域的平均资助率相对较高,而在物理无机化学(B0106)、无机合成和制备化学(B0101)领域的平均资助率相对较低。

通过对科研队伍特征与项目申请、资助数据的分析,本文发现:具有正高职称的申请人具有更强的学术竞争力,其项目资助率较高。具有博士学位的申请人其项目资助率数倍于其他申请人。较之于45岁以下申请人,45岁以上申请人在面上和地区基金的项目资助率较高,这体现出年龄与学术积累之间正相关关系。较之于女性申请人,男性申请人的项目资助率较高。我们注意到在青年科学基金申请人中,女性学者占比达到51.7%,而在面上项目申请人中,女性学者占比仅为29.2%,这组数据很直观的表明了女性学者的职业发展存在着阻隔,从经济学理性人的视角出发,这种生涯阻隔将使得大部分女性学者减少对学术研究等活动的投入。

参 考 文 献

- [1] 国家自然科学基金委员会. 2014年度国家自然科学基金项目指南. 科学出版社, 北京. 2013年12月.

Analysis of applied and approved NSFC fund in the field of inorganic chemistry in 2014

Dong Jing¹ Wang Weiyi² Chen Rong³

(1 Key Laboratory of Flexible Electronics (KLOFE) & Institute of Advanced Materials (IAM), Nanjing Tech University, Nanjing 211816; 2 Institute of Science and Technology, Jiangnan University, Wuxi 214122;

3 Department of Chemical Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

Key words national natural science fund; inorganic chemistry; applied projects; approved projects