

数理科学国家杰出青年科学基金项目 评估与分析

◆ 刘喜珍¹ 刘 云² 白坤朝¹ 李大鹏²

1 国家自然科学基金委员会数理科学部, 北京 100085 2 北京理工大学 管理与经济学院, 北京 100081

摘 要 本文依据 2002—2006 年资助的国家杰出青年科学基金完成和执行效果的评估材料, 分析了数理科学国家杰出青年科学基金的资助情况以及专家评估的结果, 总结了数理科学国家杰出青年科学基金的运行绩效特点, 提出了若干需要进一步改进的问题与建议。

关键词: 数理科学 国家杰出青年科学基金 项目评估

中图分类号: G303 1 **文献标识码:** A

文章编号: 1009-2412(2009) 04-0056-04

一、引 言

国家自然科学基金是发现和培养我国基础研究优秀人才的主渠道之一, 特别是 1994 年设立的国家杰出青年科学基金, 为促进青年科学技术人才成长、鼓励海外学者回国工作、加速培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人提供了一条有效的资助途径。该专项基金按照“依靠专家、发扬民主、择优支持、公平合理”的评审原则和“科学民主、鼓励创新”的运行机制, 资助国内及尚在境外即将回国工作的 45 周岁以下的优秀青年学者, 在国内从事基础研究工作。经过 10 多年的实践, 该项基金得到了科学界的高度评价, 产生了广泛影响, 在稳定基础研究队伍, 吸引海外留学人员回国服务, 培养和造就活跃在世界科学前沿的中青年学术带头人, 培育创新研究群体以及提升基础研究整体水平等方面发挥了重要作用。同时, 在探索符合基础研究规律和科学人才成长规律的科技管理模式方面, 积累了宝贵的经验。

收稿日期: 2009-6-15 修回日期: 2009-6-29

联系作者: 刘喜珍, 国家自然科学基金委员会数理科学部综合处, liuxz@nsfc.gov.cn

研究资助: 国家自然科学基金 (10941001)。

至 2008 年, 国家自然科学基金委员会数理科学部通过严格的评审共资助了 321 名杰出青年科学基金获得者, 资助领域涉及数学、力学、天文学和物理学。目前, 数理科学领域国家杰出青年科学基金资助者已成为我国数理科学基础研究领域的领军人物或骨干力量, 对数理科学人才队伍建设发挥了重要的导向、示范和带动作用, 为提升我国数理科学基础研究的国际竞争能力提供了人才保障。本文以国家自然科学基金委员会数理科学部针对 2002—2006 年资助的国家杰出青年科学基金项目组织的集中评估为依据, 分析总结了数理科学领域杰出青年科学基金的运行状况, 并提出若干政策建议。

二、数理科学领域杰出青年科学基金的资助情况

1994—2008 年, 数理科学部共批准资助国家杰出青年科学基金项目 321 项、国家杰出青年科学基金外籍项目 6 项, 资助总经费 3.73 亿元, 占科学基金资助国家杰出青年科学基金 (含外籍) 项目总经费的 16.6% (表 1、表 2)。

表 1 数理科学国家杰出青年科学基金历年资助情况 (不含外籍)

年度	数学		力学		天文		物理 I		物理 II		合计	
	项数	经费	项数	经费	项数	经费	项数	经费	项数	经费	项数	经费
1994	3	130	1	80	1	80	2	180	1	100	8	570
1995	4	200	3	260	1	80	4	340	1	100	13	980
1996	4	200	1	80	2	160	4	300	3	160	14	900
1997	6	300	4	320	2	160	5	400	3	210	20	1390
1998	6	340	1	60	2	160	4	300	4	270	17	1130
1999	7	385	4	320	2	160	5	400	4	270	22	1535
2000	7	410	5	400	3	240	6	480	5	350	26	1880
2001	7	410	5	400	2	160	5	400	5	400	24	1770
2002	7	520	5	500	2	200	7	700	5	500	26	2420
2003	7	588	4	480	3	360	5	600	6	720	25	2748
2004	6	588	5	700	3	420	6	840	6	840	26	3388
2005	7	784	5	800	2	320	5	800	6	960	25	3664
2006	7	980	5	1000	3	600	5	1000	5	1000	25	4580
2007	6	840	5	1000	3	600	6	1200	6	1200	26	4840
2008	6	840	5	1000	3	600	5	1000	5	1000	24	4440
合计	90	7515	58	7400	34	4300	74	8940	65	8080	321	36235

* 数据来源: 国家自然科学基金委员会历年年报。

表 2 数理科学国家杰出青年科学基金 (外籍)历年资助情况

序号	科学处	项目批准号	负责人	依托单位	资助金额	起止年月
1	数学	10588101	岳澄波	中国科学院数学与系统科学研究院	112	2006 01—2009 12
2	物理 I	10688401	翁征宇	清华大学	200	2007 01—2010 12
3		10588402	张卫平	华东师范大学	160	2006 01—2009 12
4		10888401	高世武	中国科学院物理研究所	200	2009 01—2012 12
5		10588503	卢建新	中国科学技术大学	160	2006 01—2009 12
6	物理 II	10888502	程旭	上海交通大学	200	2009 01—2012 12

* 数据来源: 国家自然科学基金委员会数理科学部提供。

从资助项目和经费的年度变化情况看, 1994—1999年, 资助项目数在 20项左右, 单项资助强度在 70万元左右; 自 2000年以来, 每年资助项目数稳定在 25项左右, 但单项资助强度逐年增加, 由 2000年的 72万元增加到了 2008年的 185万元。可见, 近年来, 国家财政对杰出青年科学基金的支持力度在不断加大(图 1)。

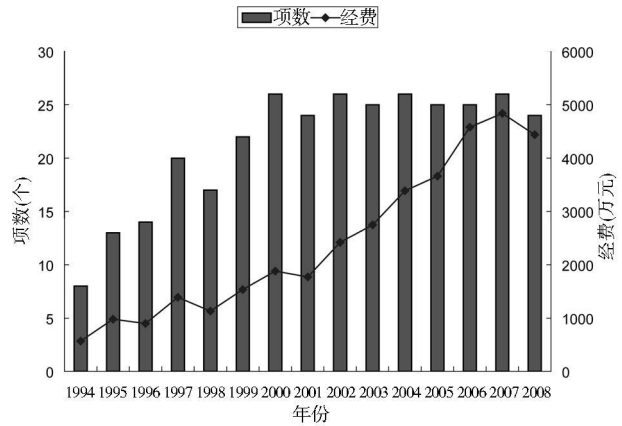


图 1 1994—2008年数理科学领域杰出青年科学基金的资助情况

从资助项目的学科分布来看(图 2), 数学、物理 I 物理 II 领域获得资助较多, 分别为 90人、74人和 65人。从资助强度来看, 除数学学科资助强度为 84 万元, 其它各学科单项平均资助强度都在 120 万元以上。这一资助格局从另一个侧面反映了我国数理科学领域拔尖优秀青年学者的学科分布状况。

三、评估分析

2008年 11月国家自然科学基金委员会数理科学部在杭州召开了数理科学部国家杰出青年科学基金学术交流会暨专家咨询委员会扩大会议, 会议邀

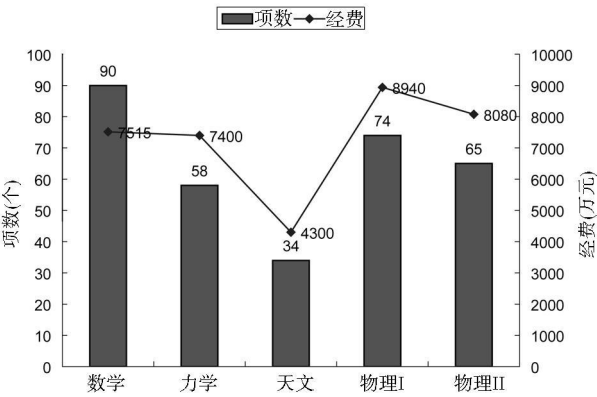


图 2 1994—2008年数理科学各学科领域杰出青年科学基金的资助情况

请了专家咨询委员会委员和部分评审专家共 44人, 对 2002—2006年期间批准资助的已结题的 49位国家杰出青年科学基金获得者工作进行评估, 对在研的 79位国家杰出青年科学基金获得者工作进行中期检查。本文主要依据这次集中评估会议的专家意见以及数理科学领域国家杰出青年科学基金获得者提交的总结报告或进展报告, 分析和总结了数理科学部资助的国家杰出青年科学基金(含外籍)项目的绩效特征。这次集中评估的样本情况参见表 3

表 3 2002—2006年数理科学部批准资助的国家杰出青年科学基金(含外籍)项目评估的样本情况

评估类型	数学	力学	天文	物理 I	物理 II	合计
结题评估(项数)	13	9	5	12	10	49
中期检查(项数)	21	15	7	18	18	79
小计	34	24	12	30	28	128

专家对每一个被评估项目的总体评价除给出定性评价意见外, 还需按优(A)、良(B)、中(C)、差(D) 4个等级给出评价的结果, 这次评估的总体结果情况参见表 4。

表 4 2002—2006年数理科学部资助的国家杰出青年科学基金项目的评估结果统计

学科	项数	专家数	A 频次	B 频次	C 频次	D 频次	优秀率(%)	优良率(%)
数学	34	10	248	91	1	0	73	99.7
力学	24	10	180	60	0	0	75	100
天文	12	6	63	9	0	0	87.5	100
物理 I	30	7	87	106	16	1	41.4	92
物理 II	28	9	211	36	5	0	83.7	98
总计	128	42	789	302	22	1	70.8	97.7

从评估结果看, 2002—2006 年数理科学部批准

资助的 128 个国家杰出青年科学基金 (含外籍) 项目的完成和执行情况良好, 优秀率达 70.8%, 优良率达 97.7%, 只有 1 个项目得到 1 次“差”的评分。从 5 个学科的评估情况看, 数学领域国家杰出青年科学基金项目的优秀率为 73%、优良率为 99.7%, 其中, 34 名杰出青年科学基金获得者中有 7 人获得 10 位专家全 A 的评分, 占 20.6%; 力学领域国家杰出青年科学基金项目的优秀率为 75%、优良率为 100%, 其中, 24 名杰出青年科学基金获得者中有 4 人获得 10 位专家全 A 的评分, 占 16.7%; 天文领域国家杰出青年科学基金项目的优秀率为 87.5%、优良率为 100%, 其中, 12 名杰出青年科学基金获得者中有 4 人获得 6 位专家全 A 的评分, 占 33.3%; 物理 I 领域国家杰出青年科学基金项目的优秀率为 41.4%、优良率为 92%, 其中, 30 名杰出青年科学基金获得者中有 7 人获得 7 位专家全 A 的评分, 占 23.3%; 物理 II 领域国家杰出青年科学基金项目的优秀率为 83.7%、优良率为 98%, 其中, 28 名杰出青年科学基金获得者中有 8 人获得 9 位专家全 A 的评分, 占 28.6%。总之, 评估专家对各学科国家杰出青年科学基金项目的完成和执行情况给予了高度的认可。

从杰出青年科学基金获得者的个人成长和取得的重要科技奖励情况看, 数理科学国家杰出青年科学基金取得了显著成效。如, 2002 年以来数理科学国家杰出青年科学基金获得者中有 7 位当选中国科学院院士; 数理科学国家杰出青年科学基金获得者获得国家自然科学奖二等奖共 24 项, 其中, 数学 5 项, 力学 5 项, 天文 5 项, 物理 17 项, 物理②2 项; 物理③学科的国家杰出青年科学基金获得者获得国家科技进步奖二等奖 1 项。

通过本次集中评估, 专家对数理科学国家杰出青年科学基金绩效的综合评价结论集中反映在以下几个方面:

(1) 总体研究执行情况顺利、完成状况好。2002—2006 年, 国家杰出青年科学基金资助的已结题的 49 位获得者研究工作完成良好, 在研的 79 位获得者的研究工作进展顺利、发展势头良好。

(2) 研究成果显著、总体水平稳步提高, 国际影响进一步扩大。“杰青”项目选题先进, 对前沿问题的把握准确; 研究成果丰富且突出 (有些攻克了著名的难题), 成果质量有了一定的提高, 相当多的成果达到了国际水平, 甚至在世界顶尖的学术刊物上发表研究成果, 并被相关领域专家引用; 国际影响明

显, 相当部分的研究在国际上具有良好的显示度, 有关问题的探讨引领了国际相关领域的后续研究; 推动了我国基础学科的迅速发展。

(3) 原始创新性有了明显提高, 在国际上产生了重要影响。为了实现建设创新型国家的目标, 研究单位与企业都加快了自主创新步伐, 与国家需求进一步结合, 原始创新成绩有了大幅增长, 为我国基础研究营造了一种自主创新氛围。获资助的一些“杰青”项目产生了新的思想、观点和方法; 一些项目解决了世界性的难题; 一些将理论与国家需求密切结合, 解决了国家的重大科技难题等。

(4) 基础科学实验设备、方法的研制有所增加, 促进了基础研究和应用研究的发展。国家杰出青年科学基金近年在一定程度上增加了实验研究的资助力度, 使得“杰青”获得者敢于根据自己的物理思想, 设计仪器、建造或改造设备; 有的“杰青”获得者还组织搭建了实验研究平台。

(5) 加强青年科技人才培养, 凝聚国内外人才资源, 带动了一批创新研究群体的发展。“杰青”作为人才培养基金, 无论在吸引优秀的国内外人才、培养杰出的青年人才、储备发展潜力良好的研究人才, 还是在研究团队建设方面均取得了巨大的成绩。“杰青”项目提升了核心研究队伍的数量和质量, 为基础研究队伍的稳定与发展发挥了重要作用、做出了突出的贡献。不少“杰青”获得者已成为我国相关学科的学术骨干、学术带头人, 也成为国际上相关学术刊物、组织的主要成员; “杰青”项目吸引了许多年轻学者进入基础科学研究领域, 培养了一批 25—30 岁优秀的博士后、博士、硕士等, 培养成效显著; 往往以“杰青”为中心逐渐形成了良好的具有国际竞争力的学术团队、促进了学科发展。由于“杰青”工作基础好、起点高, “杰青”研究组的帮带学生模式培养的学生人才质量也较高, 促进了一批优秀青年科学家的成长与发展。

(6) 国际合作交流进一步扩大与深入, 开阔了研究视野, 锻炼和培养了优秀青年人才。国际合作开展频率有了提高, 合作层次有所提升, 合作方式有所转变, 合作效果明显, 以我为主的国际合作已开始形成。通过鼓励更多的青年人才参与国际合作研究计划, 或选派更多德才兼备、有发展潜能的研究生到发达国家的一流大学或研究机构、师从一流的导师, 攻读博士学位或从事博士后研究工作, 加快了优秀人才的培养进程。

四、若干思考与建议

尽管评估专家对 2002—2006 年数理科学部资助的国家杰出青年科学基金项目的完成与执行情况给予了充分的肯定,但针对少数项目和管理中存在的不足也提出了一些值得思考的问题和改进建议。

1 少数“杰青”研究效果不明显

个别人的研究工作过于零散,文章重数量不重质量。少数执行者研究特色和成果不明显,原创性和变革性的成果仍然太少。

2 进一步优化“杰青”资助布局,促进“杰青”项目提升发展

在符合基础研究总体规律的基础上,根据国家需求和各个学科的特点,优化资助布局。

第一,目前“杰青”资助方面仍存在重理论轻实验的情况,近些年虽然理论和实验的资助比例有了一定改观,但仍应继续适当增加实验项目的比例,同时也可适当加大实验类人才队伍的数量,解决实验技术方面优秀人才短缺的问题,例如应加强对核物理、等离子体物理、加速器、探测器、核电子学等实验技术性人才的支持。

第二,学科资助布局仍有待优化,以达到各学科的平衡,例如:力学领域内,从事结构研究者得到支持的偏少,而从事材料研究的所获资助居多,这一导向使得青年学生不愿从事结构领域的研究工作;凝聚态物理的地位有上升的趋势,但比起原子分子物理、声学比重过小;数学中的运筹领域至今还没有杰青。

3 有些“杰青”除了从事科研工作外,还担任了一定的行政职务

在担任单位或部门领导岗位的青年科学家中有不少本身对管理就有浓厚的兴趣,愿意从事管理工作,他们不仅有一定的学术基础,而且有较强的管理能力,并有志于在管理方面实现自身的价值。这种情况的优点是,对团队合作研究而言便于发挥领导、组织和协调作用,可以开展一些重量级研究工作;缺点是本人的科研工作时间少、研究精力不够用。

4 完善和发展中国特色科学基金制,着力营造有利于源头创新的良好环境

(1) 目前的项目受理容易倾向当下从事热点研究、容易发文章的人选,这对长期积累性、实验性、技

术性、应用性的人选相对不利;并且受理申请相对偏向于已经取得很好成绩的杰出人才,而对于发展潜力好的人才不利。因此建议在遴选上要注意理论与应用项目结合、成绩与潜力结合,避免论资排辈。

(2) 对于执行中的“杰青”的中期评估力度不够,目前只限于基金管理人员与“杰青”单位人员交换意见来跟踪管理。建议加强过程评估管理,提高中期评估的标准,对于中期评估差的项目可以立即中止。

(3) 评估指标的设立应更多地关注研究工作的质量,减轻对数量的要求,突出强调自主学术思想和原创性成果。*SCI* 论文数量,特别是在高影响因子刊物上发表论文的数量,以及论文的引用率,都是衡量科研成果的指标,但不能将这种指标绝对化。

5 鼓励杰出青年从事高风险的探索研究

对结题的杰出青年基金项目获得者 4 年的工作评估,希望着重考察在这 4 年期间他们在做什么、做得怎样,重在工作进展,而不是简单地看是否发表了文章,发表了多少篇文章。对在研的项目评估,更是看他们的工作状态和走向。希望通过这种方式的评估,能鼓励他们大胆探索、敢于从事“变革性”研究的项目以及开展风险性高的研究。

Program Assessment and Policy Study on National Distinguish Young Scientists Foundation in Mathematics and Physics

Liu Xizhen, Bai Kunchao

Division of Mathematics and Physics of
NSFC, Beijing 100083

Liu Yun, Li Dapeng

School of Management and Economics
Beijing Institute of Technology, Beijing 100081

According to the performance evaluation of the National Distinguish Young Scientists Foundation Projects funded by Department of Math and Physics of NSFC during 2002—2006, the paper analysed the funding status of the projects and the evaluation results, summarized the performance characteristics of the projects as well and pointed out some issues and proposes to making the projects progress.

Keywords math and physics; National Distinguish Young Scientists Foundation; project evaluation