

数理科学创新研究群体运行状况分析及资助政策建议¹

刘云¹, 樊威¹, 刘喜珍²

(¹北京理工大学管理与经济学院, 北京 100081; ²国家自然科学基金委员会数理科学部, 北京 100083)

摘要: 本文以国家自然科学基金委员会数理科学部资助的 36 个创新研究群体的运行状况为研究对象, 基于数理科学创新研究群体的投入产出分析和问卷调查研究, 发现数理科学创新研究群体的特点与值得关注的问题, 并提出资助政策与管理建议, 为创新群体保持其研究优势、提高国际影响力及对其他科研创新团队的建设提供参鉴。

关键词: 创新研究群体基金; 数理科学; 投入产出; 政策建议

Operation condition research and policy recommendations on the national fund for innovation research groups in Mathematics and Physics

Liu Yun¹, Fan Wei¹, Liu Xizhen²

(¹School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081;

²Department of Mathematics and Physics, NSFC, Beijing, 100083)

Abstract: Based on the input output analysis and questionnaire survey, focusing on the 36 Innovative research group which was funded by the Department of Mathematical and Physical Sciences of NSFC science the innovative research group fund was established, find out the characteristics and issues of the innovative research group. Based on the research above, bring forward related policy suggestions on how to make the innovative research groups maintain their research advantage and expand their international influence.

Key words: Innovative research group fund of NSFC; Mathematical and Physical Sciences; Input output analysis; Policy suggestions

1 引言

创新群体基金是2000年国家自然科学基金委员会为稳定地支持基础科学的前沿研究, 营造有利于创新的环境, 培养和造就具有创新能力的人才和群体完善人才资助体系而设立的资助计划, 该基金资助国内以优秀科学家为学术带头人、中青年科学家为骨干的研究群体, 受资助的创新研究群体应是长期合作中自然形成的研究整体, 其学术水平在国内同行中具有一定优势, 研究工作取得突出成绩, 或活跃在某一基础研究领域的前沿并具有明显的创新潜力^[1]。

2000-2009年, 创新群体基金共资助了225个研究团队, 资助总经费达15.3

¹本文得到国家自然科学基金重点项目(71033001)和数理科学部主任基金项目(10941001/A01)资助。
作者简介: 刘云, 北京理工大学管理与经济学院教授, 博士生导师, 研究方向: 科技评价、技术创新管理。
Email: liuyun@bit.edu.cn

亿元^[2]。创新群体基金管理过程主要有候选群体产生、立项评审、过程管理、延续资助四个阶段。2002年，基金委针对首批试点创新群体组织了现场调研工作，调研结果肯定了创新群体基金设立的必要性和重要性，并为确定创新群体基金延续资助的管理模式提供了重要的决策依据^[3]。但至今尚未开展针对创新群体基金执行以来的发展状况的系统调查与分析，有关创新群体基金的总结工作也较为薄弱，科技政策、科技管理学界有关创新群体的相关研究存在空白。有鉴于此，本文主要选取数理科学领域的创新研究群体进行系统的调研与分析，为创新研究群体的管理工作提出政策建议，为创新群体保持研究优势、冲击国际前沿提供保障。

2 数理科学国家创新研究群体资助分析

2.1 数理科学创新群体受资助总体情况分析

截止到2010年底，基金委数理科学部资助创新群体36个，其中，2002年以前批准的7个项目资助年限为6年，从2003年开始项目资助期限为3年一期，3年期满后通过评审择优进行延续资助。如图1所示，在2000年—2010年数理科学部批准的36项创新研究群体中，所有第一期资助结题的项目均进入了第二期项目，第二期项目结题后续进入第三期资助（6进9）的群体目前共有3个，分别为陈本法、周向宇、赵光达创新研究群体，充分体现了创新研究群体基金对优秀群体持续资助的特点。在学科分布方面数学、力学、天文学、物理 I、物理 II 五个学科已资助创新群体36个，其中数学7个、力学8个、天文学5个、物理 I 8个、物理 II 8个，学科分布合理。

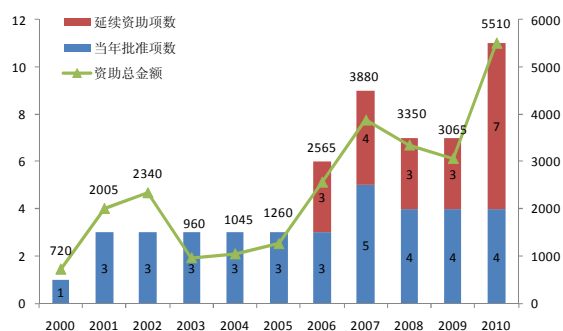


图1 数理科学创新研究群体分年度资助情况

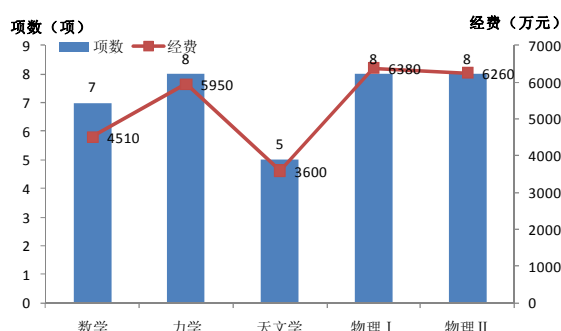


图2 数理科学创新研究群体学科分布情况

2.2 数理科学创新群体依托单位、平台及地区分布分析

受资助的36个群体中，16个群体来自中国科学院所属研究单位，18个来自教

育部所属高等院校，2个来自解放军系统的研究单位，依托单位以大学和中科院所属研究所为主。在依托平台方面，36个创新群体共涉及17个国家重点实验室，10个省级或部门重点实验室。此外，创新群体还获得一些其他著名的研究部门或重点学科的支撑。

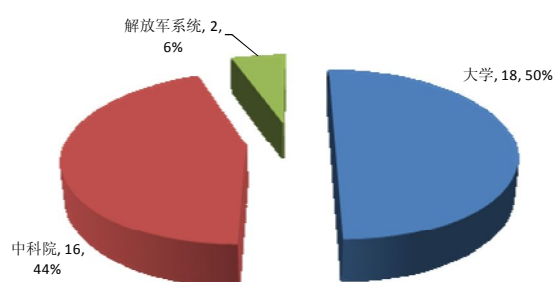


图3 数理科学创新群体隶属单位统计

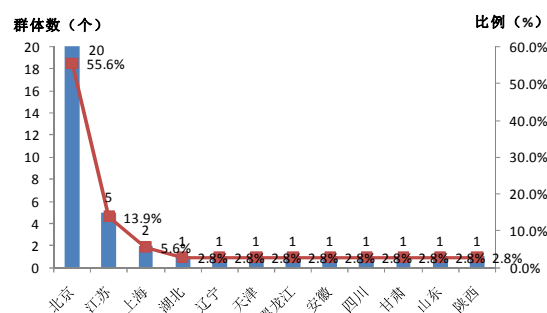


图4 数理科学创新群体所在地区分布

2.3 数理科学创新群体负责人及骨干成员年龄、学历、性别及职称分布

36个创新群体获得资助时研究队伍的平均年龄为43.5岁，群体带头人的平均44.5岁，如下图所示，56.9%的群体负责人和骨干成员的年龄在36—45岁之间，处于科研能力与兴趣的顶峰，年龄结构合理。另外，在36个创新群体负责人及骨干成员中，男性科学家324人，占群体骨干成员的比例为94%，女性科学家的人数为19人，占群体骨干成员的比例为6%，骨干成员以男性居多，但近年来申请及新获资助的创新群体中，女性科学家的比例出现了上升的趋势。

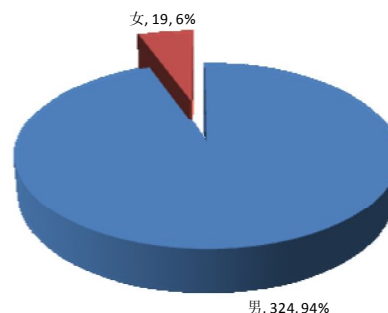
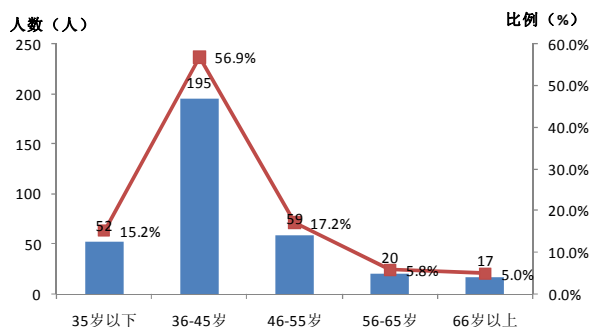


图5 数理科学创新群体负责人与骨干成员年龄分布 图6 数理科学创新群体负责人与骨干成员性别分布

36个群体申报的群体带头人及业务骨干中教授/研究员291人，占总人数的85%，副教授/副研究员47人，占总人数的14%，讲师5人，占总人数的1%，大部分骨干成员为正高级职称。在学历分布方面，拥有博士学位的人数为237人，占总人数的71%，博士后66人，占总人数的20%，硕士17人，占总人数的5%，学士15人，占总人数的4%。统计显示群体骨干成员中大部分人获得了博士或博士后学位（91%）。根据统计结果可知数理科学领域我国培养的博士或博士后具有较高的水平，成为支撑创新群体的主要力量。同时也体现了创新群体基金对高层次人才的稳定支持和培养作用。

3 数理科学国家创新研究群体产出情况分析

在受资助的36个创新研究群体中，截止2009年，已经结题的项目共22项，其中第一期结题的项目共19项（含2002年以前批准的资助年限为6年的7个项目），第二期延续资助项目共3项，对已经掌握的21项创新研究群体（暂缺丁伟岳2007-2009年结题报告）的产出情况进行统计分析，创新群体获资助期间的成果情况如下：

3.1 获奖情况及论文、专利产出情况

数理科学已结题的创新研究群体共获得：国家级自然科学一等奖5项、二等奖8项，国家级科技进步一等奖1项、省部级自然科学一等奖5项、省部级自然科学二等奖3项、省部级科技进步一等奖2项、省部级科技进步二等奖9项、国际学术奖5项、其他奖项44项（如：全国优秀博士论文奖）等。

在论文产出方面，28个创新群体目前发表论文情况：国际刊物1790篇、国内核心刊物604篇、SCI收录2592篇、EI收录402篇、ISTP收录172篇。专利申请和批准方面，在国内共申请43项、批准28项；在国外共申请1项、批准1项。通过对论

文、专利及获奖情况的综合分析,发现创新群体主要追踪于国际前沿学术热点问题,所做的工作在国内学术界处于领先水平,在国际学术界也基本处于领先或先进水平,并能够与同领域内优秀的国际同行保持密切的学术交流与合作,这也是能够吸引一些海外优秀人才加入群体的原因之一。另外,在调研过程中,发现大部分创新研究群体均不再片面的追求论文数量等文献计量指标,而是更注重论文的质量以及对群体的研究领域长期持续深入的研究。

3.2 举办会议和特邀报告情况

对21个已结题的创新研究群体举办会议与特邀报告的情况进行统计分析,如下表所示,21个创新群体在受资助期间共举办国际会议103次,举办国内会议138次;国际会议特邀报告295次,分组报告314次,国内会议特邀报告169次,分组报告342次。

表1 2000-2009年数理科学已结题创新研究群体举办及参加学术会议次数、人数

学科	举办学术会议次数及参加人数					
	国际		国内		出国参加国际学术会议人数	
	次数	人数	次数	人数	次数	人数
数学	45	2440	19	1090	100	34
力学	22	330	53	1060	330	70
天文学	17	1381	22	837	57	73
物理 I	10	310	24	795	181	129
物理 II	9	604	20	723	67	84
合计	103	5065	138	4505	735	390

从群体进展报告或结题报告中有关举办会议和特邀报告的统计可以看出,创新群体非常强调与外部学术界的交流与合作,组织举办或拨出专门经费支持成员参加国内外相关领域的重要学术会议,并邀请国内外著名学者访问群体或者聘为客座教授、访问学者等,了解国内国际最新的学术动态,形成一种开放、双向的交流机制。此外,创新群体基金有专门的资助经费用于国际交流与合作,这也大大促进了创新群体与国际学术界的交流与合作。

3.3 人才培养与骨干成员成长情况

在截止09年立项的28个群体的研究队伍中,院士26人,占总人数的10%;国家杰出青年基金(A类及B类)获得者112人,占总人数的41.73%;长江学者特聘教授/客座教授40人,占总人数的15.04%;32人获教育部跨世纪人才计划资助,占总人数的12.03%;49人获中国科学院“百人计划”资助,占总人数的18.42%。

其中，获资助以来，院士、杰青、长江学者、教育部跨世纪人才计划资助获得者、“百人计划”资助获得者分别增加6人、19人、9人、3人、4人，可见群体学科带头人或研究骨干成长情况较好。

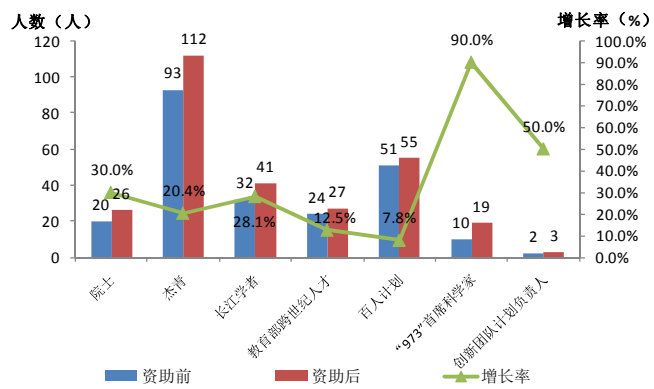


图 7 2001-2009 年资助前后所有群体骨干成员的成长情况

除了群体负责人和骨干成员在创新群体基金的资助下获得成长，在创新群体基金的支持下，各研究群体还培养了大量的人才，如下图所示，已结题的21个创新群体的人才培养方面，博士后在站62人，出站56人；博士在读497人，毕业416人；硕士在读432人，毕业515人，中青年学术带头人134人。

表 2 2000-2009 年数理科学已结题创新研究群体人才培养

学科	人才培养（人）							
	博士后		博士		硕士		中青年学术带头人	
	在站	出站	在读	毕业	在读	毕业	40 岁以下	40-50 岁
数学	16	4	57	52	69	98	14	16
力学	9	5	120	80	133	131	7	16
天文学	14	6	45	54	22	44	4	17
物理 I	7	17	165	156	133	127	15	24
物理 II	16	24	110	74	75	115	12	9
合计	62	56	497	416	432	515	52	82

4 数理科学国家创新研究群体问卷调查分析

针对创新研究群体管理和群体自身发展过程中共性问题，我们分别针对创新研究群体的评审专家和群体项目负责人进行了问卷调查，调查内容涵盖以下三个方面：①创新群体的总体情况；②创新群体发展状况；③创新群体基金资助政策与管理工作。问卷所设三个部分试图从不同方面反映数理科学创新研究群体的总体状况、运行状态与发展潜力及创新群体基金资助与管理政策现状等。向评审专家发放问卷93份，返回37份，其中有效问卷34份；向创新群体负责人发放问卷28

份, 返回15份, 其中有效问卷14份, 总的有效回函率为39.7%。根据问卷回函统计结果, 总结专家和群体负责人问卷回函结果主要的结论如下:

4.1 关于创新群体的总体评价

1) 数理科学创新研究群体研究方向评价: 通过问卷统计结果, 专家和群体负责人一致认为大部分创新群体的研究工作是面向国际前沿的应用领域研究, 并在研究过程中有一定的原创性研究。

2) 数理科学创新研究群体特色评价: 专家和群体负责人认为数理科学领域创新研究群体敢于确立探索性强、风险大并有望取得重大突破的研究方向。

3) 数理科学创新群体负责人应具备的能力评价: 根据问卷结果, 群体负责人应具备的能力依次为: 宽广的学术视野与深厚的学术造诣、较强的组织协调能力与合作精神、优秀的人格魅力与品德、较强的国际合作与交流能力。

4) 数理科学创新群体的队伍构成情况评价: 93%群体负责人认为本群体人才梯度建设发展顺利, 成员结构合理; 49%专家倾向于创新群体的群体人才队伍建设发展顺利, 成员年龄结构合理。

4.2 关于创新研究群体发展状况的评价

1) 数理科学创新群体管理机制建设情况评价: 近 2/3 的创新群体负责人认为所在创新群体建立了一套完善的内部管理制度与措施, 群体的管理与协调工作运作良好, 1/3 的创新群体内部管理制度尚在完善过程中, 基金委需要加强引导创新群体完善内部制度与措施。

2) 数理科学创新群体文化建设情况评价: 创新研究群体形成了清晰、共识的创新文化理念, 有利于群体内部营造出自由、平等、积极的学术氛围。

3) 数理科学创新群体合作交流机制建设情况评价: 创新研究群体建立了良好的内部合作交流机制, 同时在国际交流方面, 群体通过举办高水平学术会议、合作研究、共享基础研究设施和信息资源, 互派访问学者以及合作培养研究生等方式促进国际合作交流。

4) 数理科学创新群体研究进展情况评价: 53%的创新研究群体解答了关键的科学问题与技术难题, 具有重大的国际影响, 31%的群体研究进展良好, 有望取得重大突破, 8%的群体的研究满足了国家重大战略需求, 另外 8%的群体的研究属于重要科学问题, 一旦突破, 将对该领域发展起关键推动作用。

5) 数理科学创新群体立项时的研究目标的完成情况评价：创新群体的研究目标的实现较好。

6) 数理科学创新群体所取得的学术成就对本学科发展的贡献评价：通过调查发现，创新群体项目的执行促进了本学科的发展，为本学科的发展开拓了新的研究方向同时促进了新兴、交叉学科的发展。

7) 数理科学创新群体研究方向的交叉融合情况评价：专家和群体负责人对创新研究群体的交叉融合情况均持肯定态度，如下表所示，60%的评审专家认为交叉融合情况很好的创新研究群体的比例占到60%以上，且近3/4（72%）的专家认为交叉融合情况不好的创新群体比例小于10%：

表3 群体研究方向的交叉融合评估表

	很好或较好	一般	融合不好	不清楚
创新群体所占比例	≥60%	<20%	<10%	<1%
评审专家	60%	60%	72%	80%

4.3 关于创新群体科学基金资助政策与管理工作的评价

1) 创新研究群体科学基金作用评价：创新研究群体科学基金对于稳定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，促进在基础研究前沿领域形成冲击世界水平的中坚力量和突击队方面发挥了重要的作用。

2) 创新群体候选者推荐产生的合理性：由相关部委及国家自然科学基金委科学部推荐的方式产生创新研究群体候选者的较合理，但也有7%专家认为应采用与自由申报相结合的方式，以更有利于公平竞争。

3) 国家自然科学基金委的资助模式评价：对获得资助的创新研究群体实行“3+3”或“3+3+3”的延续资助模式，给创新研究群体提供了长期稳定的支持，该延续资助模式合理。

4) 对新兴、交叉学科的扶持评价：创新研究群体的资助对于学科交叉应该有一定的扶持，部分专家建议明确列出新兴、交叉学科创新研究群体的名单并在评价标准方面有所区别。

5) 对资助金额和资助数量的评价：创新群体负责人和专家的意见倾向于对目前创新研究群体资助的金额和资助数量均比较满意。但也有专家提出能否给予更长时间的延续资助，例如在“3+3+3”阶段结束以后，能否给予从事纯基础研

究的群体稳定的后续支撑。

通过问卷调查结果的分析,发现创新群体整体发展情况良好,在管理机制、群体文化、合作交流机制等方面的建设进展顺利,同时群体负责人和评审专家对资助政策与管理工作的认可度较高。同时,在问卷的调查和分析过程中,还发现了一些问题,结合群体资助产出分析结果,在下一节中归纳在群体的后续发展中值得关注的问题,并提出政策建议。

5 值得关注的问题和政策建议

5.1 值得关注的问题:

1) 科研经费分配过于集中的“马太效应”问题

创新研究群体科学基金的条件之一为研究群体的学术水平在国内同行中应具有一定优势,通过推荐和同行评议的方式产生。但在遴选的过程中强调创新群体的学科优势而忽略了基金的培养作用,因此导致部分创新研究群体经费过度集中,对部分群体来说,创新研究群体基金起到的仅仅是“锦上添花”的作用,造成了经费过强的“马太效应”^[4]。

2) 纯基础领域的后续资助问题

根据统计分析结果,数理科学创新群体的资助模式、资助规模、学科分布、地域分布、年龄分布、学历分布等均较合理,但根据统计结果和访谈、问卷调查发现,部分纯基础研究领域群体经费紧缺,其主要经费来源即为创新研究群体基金。部分群体负责人希望,在“3+3+3”阶段结束以后,基金委能够继续采用合理方式以实现对纯基础研究领域的长期资助。

3) 应突出“人才”基金的特点

目前创新群体基金经费的使用内容与其他基金项目几乎一样,没有突出人才基金的特点。创新群体基金作为人才基金应有它独特的经费管理方式和使用范围,应做到以人为本,允许或加强引进或培养人才所使用的经费。

4) 为争取创新群体项目的人员拼凑问题

部分群体为争取创新群体项目,在人员、方向、设备等方面拼凑,而不是去建设真正的目标明确、有效合作、健康运行的团队。另外,把很多顶尖的人才凑在一起未必是好的能运转的队伍。在统计中,我们发现有些群体中有多个院士、

973 首席等，但却不能完全发挥每个顶尖人才的作用。部分评审专家建议增加数量，减小力度支持一些小型的、真正合作的团队。

5) 立项过程中的长官意志和内部关系

创新群体基金的立项采取相关部委及国家自然科学基金委科学部推荐的方式产生创新研究群体候选者的方式^[5]，不能完全体现公平，建议增加自由组合申报方式，减少长官意志和内部关系，提倡平等竞争。

6) 行政头衔兼职创新团队负责人

通过调研发现，很多群体的负责人同时兼任行政职务，有的负责人还担任主要行政职务，不能把主要的时间投入群体的目标和潜心基础研究中去。建议应保持项目的科学性和严肃性，单位行政负责人不应同时兼任创新研究群体负责人。

7) 研究方向的选择不符合创新群体基金的要求

在创新群体的研究方向选择上，应强调对原始创新、国际前沿性、交叉新兴学科和新概念形成的有潜力的新学科的支持，避免跟踪为主。同时，国家的重大需求应当由其他类型的项目（如 973，863 计划等）承担，群体的研究方向应体现出基础科学的前沿研究。

8) 缺少合理的群体成果的评价体系

创新研究群体聚焦基础科学的前沿研究，因此不应单单从文献计量的角度，片面追求发表多少篇 SCI，而是研究有潜在价值的分析系统作为评价的指针。某些成果短期内并不可能造成很大的国际影响，但随着滚动支持，逐步形成了具有独创性的国际影响力。

5.2 改进和完善创新群体基金资助管理的政策建议

1) 在创新研究群体的遴选和评审方面

（1）改变单纯由相关部委及基金委科学部推荐产生候选创新群体的方式，增加自由组合申报方式，提倡平等竞争；（2）严格对候选群体的评审，杜绝个别申请单位为争取创新群体而在人员、方向、设备上的拼凑行为；（3）严格区分创新研究群体的目标、内容与一般的杰出青年、长江学者等项目的差别，避免创新群体基金变成只是对某些强势单位的不断锦上添花，以更大程度上凸显创新群体基金的特点；（4）保证创新群体研究工作的创新性及基础性，防止与国家其他科技资助计划的交叉，创新群体应当更加强调原始创新、团队协作和国际前沿性特

点；(5) 允许群体采用不同的模式和运行机制，不要搞一刀切，倡导创新群体探索符合自身特色的运作与管理模式，以充分体现群体的研究优势。

2) 在创新研究群体项目的运行管理方面

(1) 加强对群体项目在执行过程中的检查和评估，奖惩结合，根据检查和评估的结果适当调整支持方式和力度；(2) 严格对创新群体中部分海外兼职研究人员的管理与要求，保证他们在国内有足够的研究时间，又不涉及国外的就业单位的知识产权，从而确保研究工作的顺利开展以及研究目标的实现；(3) 强调针对创新群体对群体基金实施过程中的经验和不足的总结，如有关机制创新、群体队伍建设等，另外，由基金委定期组织，开展创新研究群体之间的学术交流活动，促进群体间在学术、组织管理、运行机制等方面的沟通和相互学习，尤其是让群体间借鉴并推广典型群体的内部经费管理及激励机制，如珙馥洲创新群体，对群体成员的研究成果，以成果是否符合群体最初设定的研究目标为标准，进行定期的学术交流和评价，依据评价结果，在经费支持方面划分等级；(4) 考虑对支撑单位在为创新群体建设提供必需的硬件条件、宽松的政策环境以及配套经费支持方面提出相应的要求，依托单位在人才引进和工作条件方面给予更多的支持和帮助，以利于创新群体的研究目标的实现。

3) 在创新研究群体项目的结题评价方面

(1) 营造相对宽松的学术环境和设立更合理的科学评价体系，允许创新探索失败、允许个别青年学者在一定时间内集中研究一个重大的科学问题而减少成果；(2) 考虑将研究的潜在价值的分析作为评价的指针，这方面开始并不可能造成很大的国际影响，但随着滚动支持，逐步形成具有独创性的国际影响力；(3) 重视成果标注中的不正之风，反对将别的项目的成果业绩重复用于创新群体的汇报；(4) 不仅以传统的文献计量指标为评价标准，对发表的论文的评估应重质不重量，考虑其影响力和潜在价值，如在访谈过程中周向宇研究员认为在数学领域菲尔兹奖的评价过程中，不以科学家发表论文的数量为评价标准，而是判断候选人的文章是否是能够解决数学重大问题的高水准论文。

4) 在创新研究群体项目的延续资助方面

(1) 在资助方向及资助力度上，着重加强对纯基础研究领域的支持，特别是难以获得国家重大专项、“973”计划、国家重点实验室等其他资助渠道资助的

群体，在“6进9”结题后建议制定合理的延续资助政策，给予长期稳定的支持；

（2）加大对交叉学科的支持，解决交叉学科科学家在创新研究群体和杰出青年科学基金等项目中均存在交叉学科找不到合适的申请口径的问题；（3）除考核群体取得的成果以及群体的成长之外，还需关注那些条件较差、经费不足但具有较大的发展潜质的群体，让创新群体基金对创新群体发挥“雪中送炭”而非“锦上添花”的作用，防止出现“马太效应”。

5.3 促进创新研究群体后续健康发展的政策建议

1) 创新群体研究方向及目标的选择方面

（1）创新群体研究方向的选择要体现科学性与前瞻性，集中力量、缩小目标开展研究工作，关注与群体研究方向密切相关领域的新增长点，继续注重有自己特色、有国际影响的创新性工作，争取经过几年努力成为国际上有重要影响的研究团队；（2）在开展学科前沿研究的同时，还考虑群体成员的兴趣导向、自身研究特点等；（3）在冲击国际前沿的同时，加强对国内其他研究机构的辐射作用与交流合作，以带动国内相关领域研究力量的共同成长。

2) 创新群体人才培养及队伍建设方面

（1）群体学术带头人要更加重视群体内部不同研究内容之间的学术交流与实质性的合作，加强青年人才的培养与研究人员的梯队建设，为创新群体的未来发展打好基础；（2）对于高校系统的创新群体，认真做好青年教师的专业发展工作，在教学和科研等各个环节上充分发挥青年教师的能动、创造作用，扶持优秀青年教师尽快成长；（3）积极吸引海外优秀人才加入到研究队伍中来，壮大研究规模，提高国际影响力，创新群体要打破传统的人员编制限制，利用科研项目（如863、973计划等）的牵引，形成了一支纵横交错的矩阵式科研群体^[6]。

3) 创新群体内部运行管理方面

（1）加强群体的规范管理和制度建设，提高管理水平和效率，保证群体的稳步健康发展，对内引进竞争机制，充分发挥研究人员的积极性，对外加强合作与交流，提高国际影响力；（2）建设有利于群体成员相互交流的非正式平台，积极开展群体式交流学习；（3）对科研过程进行规范有效的过程管理，各群体应结合自身科研活动的特点，在科研活动的各个不同阶段，严格履行评审程序，确保科研活动的正常推进；（4）营造浓厚的群体创新氛围和建立群体信任。

4) 创新群体外部环境建设方面

(1) 依托单位进一步给予强有力的支撑, 给予群体在办公条件、仪器设备、成果考核等方面的政策支持, 给创新群体一个宽松的环境能够集中力量长时期从事前沿基础研究, 让创新群体成员敢于坐“冷板凳”; (2) 创新群体应充分发挥依托于国家重点实验室/部门或省级重点实验室以及国家重大科学工程等的优势, 借助群体基金的资助加强平台建设, 提升群体的研究能力和水平; (3) 创新群体利用良好的研究优势或区位优势, 加强与周边单位的合作, 进行密切的合作与交流, 充分发挥辐射作用, 带动该领域国内研究力量的壮大; (4) 加强与同领域内国际上著名研究团队或机构的合作与交流等, 在跟踪学习中不断提高自身实力, 由跟踪研究、集成创新逐步发展为开展原始性创新研究, 培养具有大师级水平的顶尖科学家及产生具有重大国际影响力的科研成果。

参考文献

- [1] 国家自然科学基金委员会创新研究群体科学基金试办法[EB/OL]. (2000-02-27)
http://www.nsfc.gov.cn/nsfc/cen/glb/03/20051201_05.htm.
- [2] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金委员会年度报告[R] (2000-2009)
- [3] 国家自然科学基金委员会. 首批创新研究群体调研报告[R](2002)
- [4] 汲培文. 国家杰出青年科学基金“马太效应”剖析[J]. 预测, 2000(2):42-46
- [5] 朱道本. 努力造就一批冲击世界科学前沿的创新团队[N]. 光明日报, 2006-4-6(B2).
- [6] 陈奎. 数理科学创新研究群体运行模式及绩效评价研究[D]. 北京: 北京理工大学, 2009