

· 专题二:RCC 评审机制改革试点总结与思考 ·

信息科学部 RCC 评审机制试点工作实践与思考

唐 华* 宋朝晖 刘 克 何 杰 张兆田

国家自然科学基金委员会 信息科学部,北京 100085

[摘 要] 本文介绍了国家自然科学基金委员会信息科学部“负责任、讲信誉、计贡献 (Responsibility, Credibility, Contribution, RCC)”评审机制的改革试点范围、个性化指标设计以及数据记录机制。通过函评意见的审读、申请人对函评意见的反馈以及评审专家的调查问卷分析,评估了 RCC 试点工作的成效。总结了 RCC 试点工作中的问题,并提出了改进建议。统计分析结果表明 RCC 机制试点方案得到了广大项目申请人和领域专家的普遍支持和认可,起到了对评审专家进行正面引导和正向激励的作用。

[关键词] 科学基金;RCC 评审机制;项目管理;同行评审

1 试点工作方案实践情况

实现基金项目评审工作的科学、规范、公正、高效,需要依靠一支专业水平高、学风作风好、对科学事业具有高度责任感的评审专家队伍^[1]。构建 RCC 评审机制的目的就是通过建立以明确评审专家负责任行为规范为基础、以建立评审专家长期信誉记录为手段、以计贡献方式给予评审专家正向激励的评审机制,不断提升科学基金支持基础研究的精准度、公正性和绩效水平,大力营造良好学术生态,从而提高科学基金资助工作的整体效能^[2]。

1.1 RCC 机制改革试点范围

国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)信息科学部于 2020 年在信息一处开展 RCC 机制改革试点工作^[3]。信息一处选择自由探索类项目中申请量最大的面上项目作为 RCC 机制试点数据统计范围(2020 年信息一处接收面上项目申请 3 007 项,占信息一处总项目申请数 45.33%^[4, 5])。2021 年信息科学部将 RCC 机制试点工作范围扩大到学部受理的全部面上项目(2021 年共收到面上项目申请 11 652 项,占总项目申请数 42.44%)。2022 年信息科学部计划将 RCC 机制试点工作范围扩大到学部受理的全部面上项目和青年基金项目。



唐华 国家自然科学基金委员会信息科学部信息四处激光技术与技术光学项目主任,主要从事科学基金管理工作。

1.2 RCC 评审机制个性化评价指标探索

从 2020 年开始,信息科学部 RCC 机制试点方案采用通用指标和科学处可选指标(个性化指标)相结合的办法^[3]。信息一处根据多年来工作人员审读评审意见中发现的问题,首先在“负责任”通用指标中设计了如下两个科学处可选指标:

(1) 在“负责任”的一级指标“态度”下的二级指标中增加“评审意见含有刺激性语言”选项;

(2) 在“负责任”的一级指标“公平性”下的二级指标中增加“特殊原因影响评审判断”,主要包括诸如评审专家对自然科学基金委政策把握不熟悉不到位、对申请人情况不了解或判断有误等原因而形成的评审意见等。

虽然以上两种情况的数量不多,但影响较大。因为评审意见反馈后科学处收到的咨询、投诉或申诉的邮件和电话基本集中在这两个方面,故将其纳入个性化指标中。同时,经过学部两年的 RCC 机制

* 收稿日期:2021-12-13; 修回日期:2022-01-26

* 通信作者,Email: tanghua@nsfc.gov.cn

试点工作,“评审意见含有刺激性语言”已纳入下一阶段全委的通用评价指标。

2021年,信息一处根据上一年RCC机制试点工作总结和试点反馈情况,在原有试点方案指标“计贡献”相关指标基础上,增加了以下两项科学处可选指标:

(1) 评议人资助建议准确率:对一个评议专家,衡量项目评议人资助建议与最终资助意见的符合程度。统计方法:对每个评议人评审的项目进行统计,对比记录项目最终资助意见与评议人资助建议,计算每个评议人的资助建议准确率。统计算法:假设一位项目评议人当年实际评审同一类型项目总数为 S ,对其中每一个项目在会评全部结束后会出现两种结果:予以资助(定义为1),不予资助(定义为0)。该评议人对该项目的资助建议会出现三种情况:优先资助(定义为1),可资助(定义为1),不予资助(定义为0)。定义两个 S -维列向量: $v_{\text{review}}, v_{\text{final}}$,分别表示 S 个项目的评议人建议及最终资助结果。向量中的每一位为1或0。资助建议准确率可由以下公式计算:

$$\alpha = \frac{v_{\text{review}} \cdot v_{\text{final}}}{S} \times 100\% \quad (1)$$

上式中 \cdot 表示向量的内积运算。

(2) 评议人打分平均偏离度:对一个分组项目,衡量评议人与同组专家评议意见的偏离程度。统计方法:对每个评议人评审的项目进行统计,利用学部综合分公式得到每个项目的平均综合分和每个评议人对每个项目的综合分,计算出每个评议人对每个项目的打分偏离度及其对所有评审项目打分的平均偏离度。统计算法:假设一位评议人评审了 S 个项目,其对每个项目的评价综合分定义为 x_i ,每个项目的综合分定义为 $y_i, i=1, 2, \dots, S$ 。为了迅速在海量数据中定位离群样本,定义评议人打分平均偏离度计算公式为:

$$\gamma = \frac{\sum_{i=1}^S |x_i - y_i|}{5S} \times 100\% \quad (2)$$

平均偏离度 γ 越小说明评议人意见与其他专家意见一致性越高。

2 试点工作成效的分析和思考

2021年信息科学部RCC试点工作范围扩大为学部的面上项目,该年度面上项目申请受理数量为11652项(其中信息一处2742项,信息二处4384

项,信息三处2003项,信息四处2523项,发送评议通知57999份,回收评议结果56373份,回收比例为97.2%),回收评议比例有显著提高。RCC机制不但提升了回收评议比例,也提高了回收时效。2020与2021年提供给专家的评审时间相同,时间截止后均进行了两轮催评。与2020年相比,2021年截至最后统计时间未按时返回评审意见的评议数量大幅下降。以信息三处为例,2021年未按时返回评审意见的专家数和评议数量与2020年相比下降了约70%,说明前期RCC机制宣传在推动评审专家的评审时效方面取得了一定成效。

2.1 评审质量分析

每年6月份开始,科学处工作人员通过阅读、整理函评专家对面上项目申请的函评意见,对“负责任”中的态度指标进行了数据采集。经过工作人员的仔细审读和对比发现,实施RCC评审机制改革以来,项目评审意见质量得到了显著提升。

(1) 评语错配情况减少。工作人员经过对比发现“张冠李戴”的面上项目评审意见下降,错配情况显著得到控制。例如:信息一处2020年度发现了评审中“张冠李戴”的面上项目有7项(涉及5位专家),2021年度“张冠李戴”的面上项目4项(涉及4位专家);信息三处2020年度发现了“张冠李戴”的面上项目有6项(涉及3位专家),2021年度“张冠李戴”的面上项目只有1项(涉及1位专家)。

(2) 评审意见更有建设性。具体体现在仅写一两句空话的评审意见减少,具体详细指出问题和改进思路的评审意见增多。“计贡献”积极引导了函评专家为申请人提供内容充实、具有启发性和建设性的评审意见。此外,一些专家的评审意见含有刺激性语言、评语过于简单和概括、对申请人缺乏实际参考价值等情况,与2020年相比也有改善。以信息一处为例,2021年评审意见审读中发现的评审意见含有刺激性语言和评审意见过于简单的情况较2020年下降了近50%。可见,RCC机制引导专家对基金评审更专注、更认真、更负责。

2.2 学部个性化指标统计与分析

2021年度信息科学部对可选的两个统计指标“评议人资助建议准确率”和“评议人打分平均偏离度”进行了数据统计和分析。各科学处统计数据分析结果略有差异,但整体都体现了函评专家对项目评价具有较高的一致性。信息一处连续两年参与了RCC评审机制试点工作,以下分析以信息一处数据

为例,如表 1 所示。

从表 1 可以看出信息一处专家资助建议平均准确率主要集中在 60% 到 100% 的范围区间内,2021 年比 2020 年在此区间的专家数量稍有提升;而平均准确率大于 90% 的专家占比有较大上升。体现出科学处专家的总体专业性较强,且水平和认真程度在提升。

在平均偏离度方面,信息一处专家打分平均偏离度主要集中在 0% 到 30% 的区间,占比为 89%,与 2020 年在此区间内的专家数量基本持平。相比于 2020 年,2021 年打分平均偏离度在 0% 到 10% 区间内的专家数量有较大提升。此外,2021 年专家平均偏离度高于 50% 的情况仅有 3 人,科学处对其进行了重点分析。通过查阅项目申请书、研读专家的函评意见和对比其余专家函评意见,专家们虽然跟其他评议人意见有所偏差,但属于专家个人学术见解不同的范畴。

由此可见,评议人资助建议准确率和评议人打分平均偏离度的统计,有助于工作人员在海量评审中快速关注离群数据并进行深入分析,从而进一步提高项目受理的效率和项目评审的准确性。

2.3 RCC 反馈情况

2.3.1 申请人反馈情况

信息科学部在工作人员仔细阅读函评专家评审意见基础上,积极分析获资助的项目申请人和未获资助的项目申请人对函评意见提出的反馈意见。完成反馈的申请人比例超过 40%,虽未过半数但已有较大进步,例如 2020 和 2021 年信息一处试点反馈比例由 2020 年的 18% 提升到 2021 年的 44%。反馈比例提高表明申请人对 RCC 机制的认可和支 持。在申请人的反馈数据中,获资助申请人的反馈积极性明显高于未获资助的申请人。

表 1 2020 和 2021 年信息一处 RCC 个性化指标统计结果对比

个性化指标	指标区间	2020 年 人数占比	2021 年 人数占比
平均准确率	$\geq 60\%$	68%	69%
	$\geq 90\%$	10%	15%
	$< 40\%$	10%	8%
平均偏离度	$< 30\%$	91%	89%
	$< 10\%$	5%	9%

信息科学部四个科学处的反馈意见统计如表 2 所示。从中可以看出,有 96.22% 获资助的申请人和 77.18% 未获资助的申请人认为评审意见对项目申请和科学研究“很有帮助”或“有帮助”,说明函评专家是有水平、负责任的,评议意见有助于申请人完善研究设想和研究方案。RCC 机制有利于科学部了解函评专家的评议质量及申请人对评议意见的认可程度。同时,持续推进 RCC 机制能进一步增强评审专家“讲信誉”和“负责任”的意识。

2.3.2 函评专家反馈情况

2020 年 7 月,信息一处通过电子邮件的方式,向参加面上项目函评的学科领域专家发放了 RCC 评审机制试点工作调查问卷,共回收有效调查问卷 131 份。反馈的专家参与项目评审次数和主持基金项目数分布如图 1 所示。由此可见,本次反馈的专家覆盖面较广,主要以曾经主持过多项基金项目,并且多次参加过基金项目评审的资深专家为主。因此,问卷调查的结果具有一定的普遍性和代表性。

问卷首先调查了 RCC 评审机制对促进和激励评审专家的效果。问卷反馈结果的整理和分析显示,如图 2 所示。超过 80% 的专家认为 RCC 机制使函评专家注意避免“用不实理由给出否定意见”和“评审意见张冠李戴”,也提高了专家注重评审意见“对申请人的贡献”的意识。对改善“打招呼”和“刺激性语言”的认可度相对略低,这可能是由于对上述两种情况的判断容易受主观因素影响。从以上调查结果可以看出,绝大多数专家都对 RCC 机制的效果表示认可,认为有助于提升函评质量,以及科学基金评审的公平性和公正性。RCC 机制对函评专家的行为起到了规范作用,也对函评意见的丰富性和专业性起到了促进作用。

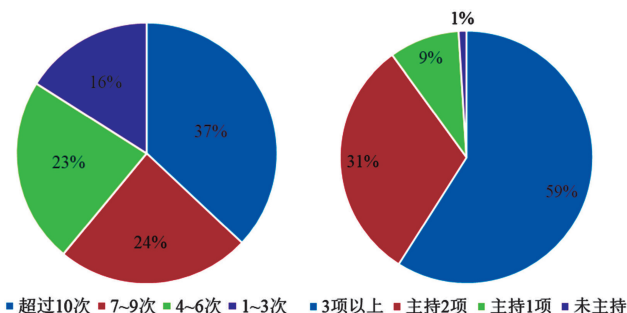


图 1 接受 RCC 问卷调查的函评专家评审(左)与主持(右)基金项目情况分布

表 2 2021 年度信息科学部 RCC 反馈情况统计

资助情况	有效意见 (人)	很有帮助 (人)	比例 (%)	有帮助 (人)	比例 (%)	帮助不大 (人)	比例 (%)	没有帮助 (人)	比例 (%)
获资助	8 298	6 383	76.92	1 601	19.30	210	2.53	104	1.25
未获资助	15 206	5 758	37.87	5 978	39.31	1 890	12.43	1 580	10.39
总计	23 504	12 141	51.66	7 579	32.25	2 100	8.93	1 684	7.16

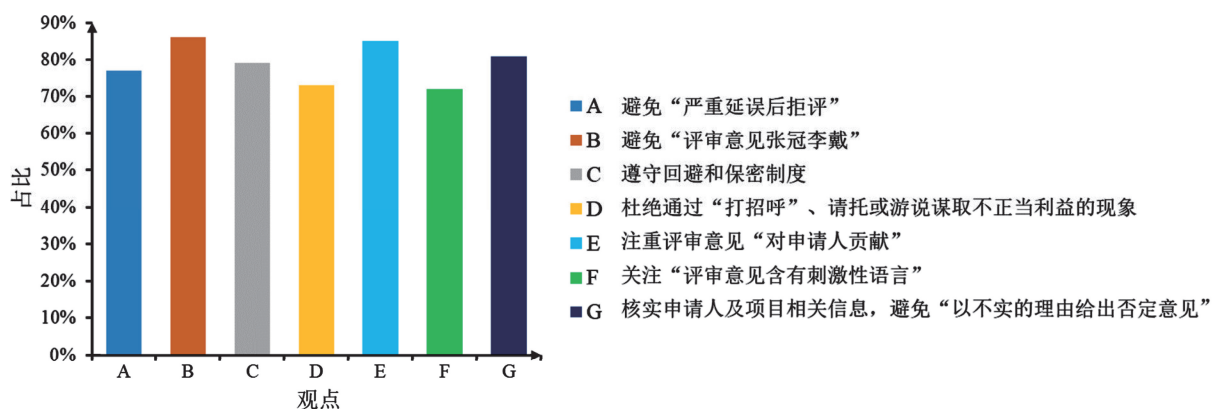


图 2 评审专家对 RCC 评审机制的促进和激励作用的观点统计

调查问卷也关注了试行 RCC 机制之后函评专家在评审中与往年的对比变化。超过 75% 的受访专家选择“评审更认真”、函评意见“提交更及时”；超过 80% 的受访专家选择“评语更详尽”。由此可见，RCC 机制试点工作引起了函评专家态度的正向变化，对函评专家产生了正向激励作用。

综上，通过对函评专家的调查问卷分析表明，RCC 机制在规范评审专家行为、激励评审专家和提升评审质量方面都有积极的效果。在受访的函评专家中，绝大多数专家都对 RCC 的机制给予了肯定。

2.3.3 会议评审专家反馈情况

2021 年 7 月，信息一处向参加面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目会议评审的学科领域专家发放了 RCC 评审机制试点工作调查问卷，共回收有效调查问卷 51 份。回复调查问卷的专家全部具有正高级专业技术职称，其中 47 位专家曾参加过 2 次及以上会议评审，占总人数的 92%，另有 4 位专家首次参加会议评审。总体而言，本次受访专家层次较高，同时对国家自然科学基金的评审机制比较熟悉。

问卷首先调查了函评意见对于项目决策帮助效果(图 3)。98% 的受访专家认为函评意见对项目决策“很有帮助”或者“有帮助”。同时，绝大部分受访专家认为“函评意见有助于申请人完善研究设想和研究方案”“函评意见有助于申请人完善申请书的逻辑结构和文字表达”。可见，绝大部分会评专家认为 RCC 评审机制有助于会评专家进行项目决策，函评意见有助于申请人提升申请书质量。

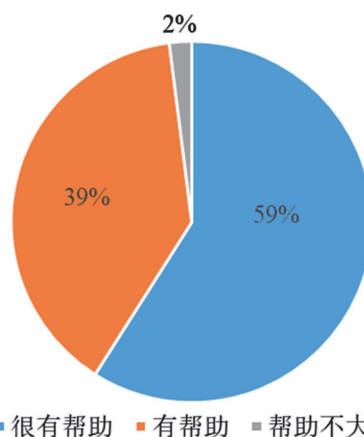


图 3 函评意见对于项目决策帮助的观点统计

在肯定函评意见质量的同时，会评专家也反映函评意见中存在一些问题，如图 4 所示，少量专家认为还存在“含有刺激性语言”和“以不实理由给出否定意见”现象，有相当数量专家认为“评审意见敷衍笼统”。可见，RCC 评审机制虽然对函评专家具有正向激励和促进作用，但目前仍需进一步推进和深入，随着 RCC 评审机制试点工作的进行，期望相关现象会进一步减少。

针对进一步提高评审工作质量，营造良好学术生态，会评专家也提出了下一步工作建议，包括：向

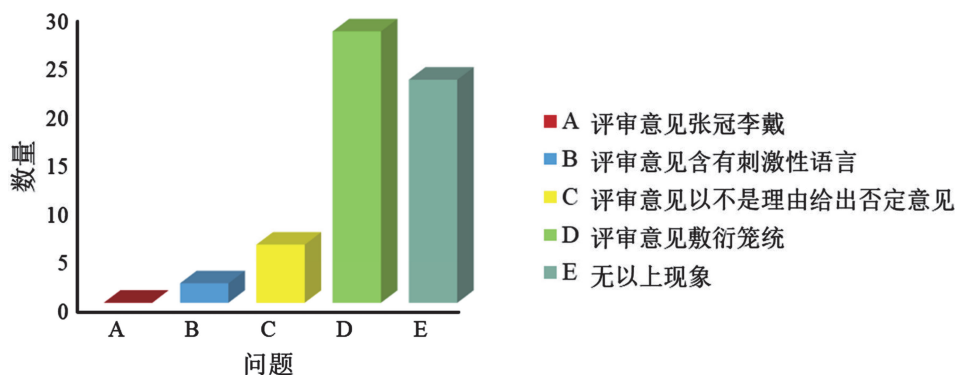


图 4 函评意见问题反馈

原创性项目倾斜资助,降低特别偏离的评审意见对项目整体得分的影响,扩大项目函评送审专家范围,引入交叉同行专家进行评审,督促函评专家更认真和函评意见更具体明确等。

总体而言,从函评意见审读和专家反馈意见来看,RCC 评审机制试点方案得到了领域专家的普遍支持和认可,在推进完善评审机制改革方面效果突出,起到了提升函评质量的效果和对评审专家进行正面引导和正向激励的作用。

2.4 工作展望

RCC 评审机制作为自然科学基金委深化改革实施方案中的重要任务,在完善评审机制、实现“科学、公正”评审中起到了促进作用,为构建“理念先进、制度规范、公正高效”的新时代科学基金体系提供了支撑。本文基于信息学部两年试点工作的实践与经验总结,针对加强宣传、加强沟通交流和避免“张冠李戴”等方面提出如下建议:

第一,加强 RCC 宣传工作。坚持正面引导,稳步推进,做好 RCC 评审机制政策解读工作,以使更多的评审专家都能充分了解 RCC 评审机制,在评审过程的负起责任,积累信誉,并知晓自然科学基金委记录评审专家的贡献,使 RCC 改革精神内化于心、外化于行。同时让更多的申请人认识到自己对评审专家同样可以起到监督促进作用,从而积极参与到 RCC 评审机制的共同建设中来。

第二,加强反馈意见收集和分析。加强与专家学者们的沟通交流,开展更有针对性的问卷调查,获取宝贵的意见和建议。通过更加全面深入的调查研究掌握试点工作的实施效果,总结成功的经验,认清存在的不足,明确工作的方向。

第三,避免评审意见“张冠李戴”。一般来说,评议专家会评审一组研究内容相似的项目,多个项目

意见在提交过程中有可能会出现“张冠李戴”的情况。后期通过对专家评审意见进行核查,发现这种情况确实存在。为提升评审的正确性和合理性,呼吁评议专家提交评审意见时再次检查,确认评审意见无误后提交。

3 结 论

为提升自然科学基金支持基础研究的精准度、公正性,探索建立评审专家正面激励机制,信息科学部开展了为期两年的 RCC 机制试点工作。我们设计了函评专家 RCC 机制的个性化指标,以此为依据对函评意见进行了全面统计和重点调研,掌握了评审意见的分布情况。同时我们收集了大量来自申请人、函评专家和会评专家的反馈意见并进行了系统分析,总结了试点工作取得的成效,明确了下一阶段发展的方向。我们希望更多的项目申请人和评审专家能够了解并参与自然科学基金委 RCC 机制试点工作,进一步规范评审行为,积极提供反馈意见,将试点工作持续推进和推广,从而大力弘扬负责任的评审文化,维护评审工作的科学性和公正性,确保新时期资助导向落到实处。

参 考 文 献

- [1] 李静海. 抓住机遇推进基础研究高质量发展. 中国科学院刊, 2019, 34(5): 586—596.
- [2] 李静海. 深化科学基金改革 推动基础研究高质量发展. 中国科学基金, 2020, 34(5): 529—532.
- [3] 张兆田. 国家自然科学基金改革与 2020 年度信息领域资助情况. 智能系统学报, 2021, 16(2): 393—395.
- [4] 文珺, 潘庆, 李建军, 等. 2020 年度信息科学部基金评审工作综述. 中国科学基金, 2021, 35(1): 48—52.
- [5] 唐华, 朱鹏程, 边超, 等. 2020 年电子学与信息系统学科项目受理与资助情况. 电子与信息学报, 2021, 43(1): 249—254.

Practice and Considerations on the Pilot Work of the RCC Review Mechanism in Department of Information Sciences

Tang Hua* Song Zhaohui Liu Ke He Jie Zhang Zhaotian

Department of Information Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085

Abstract The “Responsibility, Credibility, Contribution” (RCC) mechanism from the National Natural Science Foundation of China (NSFC) is introduced in this paper, including the reform scope, measurement design and record rules. The RCC effect is evaluated from the checks of funding review comments, feedbacks from applicants, and questionnaires from funding reviewers. We also summarize the problems and suggestions of RCC. It is showed that the funding applicants and reviewers widely support RCC, and RCC encourages and promises the NSFC review works.

Keywords scientific funding; “Responsibility, Credibility, Contribution” (RCC) mechanism; project management; peer review

(责任编辑 张强)

* Corresponding Author, Email: tanghua@nsfc.gov.cn