

科技发展研究

第 1 期

(总第 508 期)

上海科技发展研究中心

2018 年 1 月 8 日

编者按：2014年以来，美国国立卫生研究院（NIH）开展了项目资助方式改革探索，设立了代码为“R35”的新资助方式（以下简称“R35资助机制”），改变了传统的“指南发布-项目申报-立项评审-过程管理与考核”的方式，力图使项目资助机制更符合科研规律。本期简报基于同济大学课题组¹的研究成果，梳理R35资助机制的主要特点与做法，并提出完善我国科研资助制度的若干启示。供参考。

NIH 长期稳定、灵活高效项目资助的探索及启示

传统项目资助方式周期较短、管理较规范、流程较多等特点，给科研人员带来忙于项目申报、研究缺乏连续性、无法适应当前技术快速变化等问题。2014年起，美国国立卫生研究院（NIH）开展了“R35资助机制”探索，并先后在6个研究机构进行试点。R35资助机制与传统科研资助方式不同，在申报条件方面更加注重对申请人本身的考察，在资助方式方面持续稳定且具有一定的排他性，在项目管理等方面更加灵活高效，为杰出研究者持续深入的研究提供稳定支持。

1 上海市软科学研究计划项目《上海科技计划管理制度体系建设研究》（项目编号：17692110400）。

一、基本情况

R35 的宗旨包括以下四点：（1）为杰出研究者提供长期稳定且灵活的经费支持；（2）研究者可快速应对新问题、抓住新机会，且不受预设研究目标的限制；（3）减少研究人员撰写资助申请和管理多个科研项目的时时间；（4）确保首席科学家有更多时间指导初级科学家。截至目前，NIH 共有 6 个研究机构，包括国家神经病学与中风研究所（NINDS）、国家综合医学研究所（NIGMS）、国家心、肺、血液病研究所（NHLBI）、国家癌症研究所（NCI）、国家环境健康科学研究所（NIEHS）、国家牙齿和颌面研究所（NIDCR）先后实施了 R35 资助（表 1）。

表 1 NIH 下属 6 个机构的 R35 资助情况

机构	基金资助主题	推出时间	资助期限	项目数和金额（占机构 2016 年度资助总额比例）
NINDS	R35 杰出研究者奖	2015-7-28	<ul style="list-style-type: none"> • 新课题、更新课题 • 最长 8 年（后 3 年依据中期评估结果定） 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 项/年（0.8%） • 2000 万/年（1.4%）
NIGMS	R35 促进研究奖	2016-12-21	<ul style="list-style-type: none"> • 新课题 • 最长 5 年 	根据 NIH 的拨款及提交的有价值申请的数量定（2016 年共资助 4763 项，总额 22.31 亿）
	R35 杰出青年促进研究奖			
NHLBI	R35 杰出研究者奖	2015-12-10	<ul style="list-style-type: none"> • 新课题 • 最长 7 年 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 项/年（0.4%） • 2000 万/年（0.9%）
	R35 杰出新星奖			
NCI	R35 杰出研究者奖	2014-6-27	<ul style="list-style-type: none"> • 新课题、更新课题、重新申请课题 • 最长 7 年 	不固定，取决于拨款和有价值申请量（2016 年研究所共资助 5714 项，总额 30.73 亿）
NIEHS	R35 革命性创新、有远见的环境健康研究资助	2016-7-21	<ul style="list-style-type: none"> • 新课题 • 最长 8 年，依据项目的实际需要决定 	<ul style="list-style-type: none"> • 4-5 项/年（7%） • 500 万/年（1.2%）
NIDCR	R35 持续研究成就奖	2016-1-6	最长 8 年，后三年根据项目进度给予非竞争性的延续申请	<ul style="list-style-type: none"> • 2 项/年（0.3%） • 200 万/年（0.7%）
	R35 持续研究成就奖			

从申报人看，R35 主要面向具有高产出、高影响力的首席研究者，项目的遴选重点放在对申请人的考察（表 2），期望他们可以主导创

创造性、颠覆性的前沿研究（R35 不对海外实体机构开放，但在NIH工作的非美国籍科研人员可以申请和NIH例外声明中的外国成员机构可以申请）。从项目类型看，主要面向新研究和更新研究，不接受延续申请²；从资助时间看，申请通过后科研人员可获得 5-8 年的资助（一般要求在第 5 年进行中期考核，通过后可申请延续资助）；从资助规模看，大部分机构的R35 预算控制在 2000 万美元以内，资助约 20 个项目，单项资助强度与申请者最近承担的R01 资助经费额度接近，但一般不超过 100 万美元/项/年（NIH的新申请平均资助额度为 45 万美元/项/年）。

表 2 R35 “科学和技术价值” 评审指标

基本标准	具体内容
Significance 重要性	<ul style="list-style-type: none"> • 研究计划是否涉及全面和实质性的、值得长期追求的问题？ • 拟议的研究目标实现能否影响当前的研究领域？
Investigator 匹配性	<ul style="list-style-type: none"> • 判断申请者和其他参与研究人员能否很好地完成项目？ • 申请者能否在 R35 资助中持续不断地产出成果？
Innovation 创新性	<ul style="list-style-type: none"> • 申请者是否具有创造力和创新性研究的纪录？ • 在 R35 资助的研究计划中是否提供了更多创新性的方法描述？
Approach 方法论	<ul style="list-style-type: none"> • 项目是否适合 R35 资助？ • 研究计划是否具有可行性？之前的研究基础是否足够坚实？
Environment 外部环境	<ul style="list-style-type: none"> • 当前科学环境是否利于该项目的开展，能否保证项目成功？ • 研究计划是否会受益于当前科学环境、合作安排等？

二、改革重点

一是提供长期稳定的资金支持。创造性、颠覆性的前沿基础研究难度较高，除了具有高风险性外，还具有长期性特征。为此，R35 资助机制采取了较长周期的资助。NIH 下属机构（如 NINDS 和 NIDCR）一般会在第 5 年进行中期评估，并依据评估结果决定是否给予非竞争性的延续资助。与短期资助相比，这种资助模式更有利于科学家长期

² NIH 将申请类型划分为新研究（New）、重新申请（Resubmission）、更新申请（Renewal）、延续申请（Continuation）、修正申请（Revision）五类。

稳定地开展前沿研究。同时，为有效避免重复资助问题，R35 资助机制建立了研究项目的“排他规则”：（1）如果申请者同时获得 R35 和 NIH 其他资助项目，则必须放弃其中一项；（2）申请者获得 R35 资助后，必须清晰说明如何协调 R35 资助与其他科研工作的时间分配，以确保 R35 资助的科研投入要求；（3）要求申请者所在机构提供一封支持信，以表明项目承担单位知道并接受“申请者承担 R35 资助后必须放弃 NIH 其他项目资助”的条款。这项排他性的规定不仅避免了重复资助，更重要的是减少了研究人员申请和管理多个科研项目的時間，有利于科研人员集中精力开展研究。

二是项目管理方式更加灵活高效。一方面，淡化研究目标的制定与论证。R35 资助机制规定，申请者在申请项目时，不需要提交具体的研究目标，只需说明要研究的问题，并允许申请者根据研究进展灵活变更研究问题。如此规定，是因为 R35 资助机制主要面向具有高产出、高质量、高影响力的研究者，支持其开展自由探索性质的研究。研究者可以不受预设目标的限制，对相关领域的发展动态做出快速反应，及时调整研究方向，形成创造性、颠覆性的前沿研究成果。

另一方面，实施更为灵活的过程管理与中期评估机制。R35 资助项目的中期评估围绕“研究者的研究项目是否正在顺利进行”、“未来是否有可能取得突破性进展”这两个问题展开。如果被认定研究进展不顺利，研究者可以选择中断 R35 资助，转而申请其他研究资助，或者选择降低资助额度，继续开展该方向的探索性研究。与以往偏重检验阶段性目标的中期评估方式不同，这一新规有利于提高研究者的科研自主性，分散研究风险，更符合前沿研究的高风险性和不确定性特征。

三是及时评估资助成效并进行优化。R35 资助机制是 NIH 开展

长周期资助的新尝试，因此具有明显的试点性质。NIH 下属研究机构对 R35 资助机制建立了自评估体系，从而及时评价新资助方式的科学性与成效。以国家综合医学研究所（NIGMS）为例，该机构采用了以下自评估指标（表 3）。

表 3 NIGMS 对 R35 资助机制的自评估指标体系

序号	具体指标	指标反映内容
1	申请 R35 而非 R01 的杰出科研人员（ESI PD/PIs）人数	吸引力
2	R35 资助下论文发表数量 vs.传统资助下论文发表数量	产出效率
3	R35 资助下论文被引频次 vs.传统资助下论文被引频次	产出质量
4	获得 R35 资助的申请人对其他资助的兴趣	资助凝聚力
5	NIGMS 经费分配和资助人员的变化情况	影响力
6	资助研究主题跨期变动 vs.传统资助研究主题的跨期变动	快速应变力
7	资助机制下科研人员的延续申请率 vs.传统资助的延续申请率	研究可延续性

NIGMS 的指标体系从项目对杰出科研人员的吸引力、产出效率、产出质量、资助凝聚力、影响力、快速应变力和研究可延续性等 7 个方面全面评估 R35 资助机制，通过评估，及时对“R35 资助是否比传统资助更具相对优势”作出判断和评价，有助于不断改进和完善项目管理机制，提高研究资助成效。

三、几点启示

一是探索长周期资助机制，给予科研人员更多时间开展自由探索。 R35 资助机制的宗旨之一是减少科研人员申请和管理多个项目的时间，保障科研人员有更多时间开展研究。我国目前以竞争性资助为主的模式给科研人员的持续研究带来较大不确定性。可以在以下几方面开展探索：（1）在生命科学、数学、理论物理等纯基础科学领域先行试点开展类似 R35 的长周期和非竞争性延续资助机制，给予科研人员更长期限的稳定资助；（2）继续推进不同政府部门科研项目的梳理和统筹，避免因科技计划条块分割和碎片化管理，耗费科研人员过多的申请和管理时间；（3）结合学科特征制定针对性的考核机制，

对长周期基础研究类项目减少考核频次。

二是开展科研项目的柔性管理试点。R35 资助机制的一个显著特点是申报条件和目标管理灵活，允许科研人员不设考核目标、中途变更研究问题、提前终止项目等，以适应科研工作的高风险性和高不确定性。（1）项目设置中，任务导向型和自由探索性科研项目并重，针对前者采取目标管理和 KPI（关键绩效指标）考评机制，针对后者则应尝试柔性管理，给予科研人员更多的科研自主权；（2）在项目管理过程中提高管理弹性，消除科研人员在脱离既定技术路线开展探索时的后顾之忧，为其创造革命性成果提供保障。

执 笔：常旭华、刘 笑、陈 强、韩元建

整 理：龚 晨、汤天波

责任编辑：汤天波 编 辑：张 虹 联系电话：64311988-471 传真：64315005
地 址：淮海中路 1634 号 412 室 邮政编码：200031 电子邮件：fzzx@stcsm.gov.cn