

# 美国国家科学基金会价值评议标准： 评估与修订

美国国家科学基金会价值评议工作组

## 1 概述

美国国家科学基金会 (NSF) 的所有申请都以两个价值评议标准——学术价值和更广泛的影响进行评估。这两个价值评议标准体系创建于 1997 年，自实施以来已进行了两次重大修订。在 2001 年之前，鼓励研究人员阐述研究工作的更广泛影响；自 2001 年以来，NSF 要求申请必须详细描述具有更广泛影响的活动，缺乏这种描述的申请将被退回。2007 年，“潜在的变革性”被添加到学术价值标准之中，规定如下：“所提议的活动在多大程度上体现了创造性、原创性，或潜在的变革性概念？”

美国国家科学理事会 (NSB) 价值评议工作组负责检验这两个价值评议标准，及其实现 NSF 支持科学、工程研究和教育目标的有效性。为了协助工作组，斯坦福国际研究所 (SRI) 设计并实施了一种系统的方法，通过面对面访问、电话访问，以及网页调查等方式收集并分析来自参与群体的资料。通过分析参与者的答复，发现共有 6 大主题。在这些主题中，SRI 团队提出了建议。

### 1.1 主题

主题 1. 对“变革性研究”概念的理解存在问题，对“主要研究人员资质”的重视水平存在担忧，但学术价值标准被明确定义，总体上很好理解。

主题 2. “更广泛影响”标准的目标是好的，但对指南的进一步改进缺乏规划。

主题 3. 在申请评审中，学术价值的标准比更广泛影响的标准更加重要，但指南中缺乏这方面的内容。

主题 4. 主要研究人员所在的机构应该在支持具有更广泛影响的活动中起到更大的作用，NSF 要采取措施对此加以鼓励。

主题 5. NSF 对更广泛影响活动的事后评估非常薄弱，有待改进。

主题 6. 学术价值标准已影响到科学家如何思考他们的研究。

### 1.2 建议

1) NSF 应标准化“变革性研究”和“主要研究人员的资质”为主要的潜在因素的定义和应用 (以主题 1 为基础)。

2) NSF 应在指南中添加一些信息，如活动的类型、数量以及对更广泛影响的活动所期望的努力水平等 (以主题 2 为基础)。

3) NSF 应在评审过程中对如何使用两种价值评议标准提供更好的指导，包括每一种标准的相对权重 (以主题 3 为基础)。

4) NSF 应帮助实现并鼓励机构支持研究人员的更广泛影响的活动 (以主题 4 为基础)。

5) NSF 应改进对更广泛影响活动的评估 (以主题 5 为基础)。

## 2 范围

SRI 使用访谈和网页调查来收集不同参与群体关于 NSF 价值评议标准的观点。

获取这些观点是为了解决下列 7 个常见问题：

- 1) 是否明确解释了这两种价值评议标准？
- 2) 研究人员、评审人员、NSF 职员如何解释价值评议标准？
- 3) 研究人员、评审人员、NSF 职员如何看待这两种价值评议标准的重要性？
- 4) 当前标准的优势和劣势是什么？
- 5) 标准是否影响了研究人员对其研究项目的思考方式？
- 6) 研究人员所在的机构应发挥的作用是什么？
- 7) 如何评估与每一种标准有关的活动成果？

参与群体包括：NSF 高级领导层；大学和学院的代表；NSF 官员，包括 NSF 项目官员、部门主管和部门副主管；NSF 咨询委员会成员；研究人员；评审人员，包括专家小组评审人员和特别评审人员。

## 3 方法

### 3.1 与 NSF 高级领导层访谈

由 7 位 NSF 学部主任和 7 位 NSF 项目官员组成的 NSF 高级领导层成员应邀参加了访谈。来自 12 个组织单位的 21 位领导人也参与了面谈。

### 3.2 与大学和学院的代表访谈

与 9 所大学和学院的代表进行了访谈。所选的机构代表

2012 年 2 月，美国国家科学理事会成立价值评议工作组，重新审核国家科学基金会的价值评议标准。工作组在委托斯坦福国际研究所开展相关调查研究的基础上，发布了主题为“国家科学基金会的价值评议标准：评估与修订”的报告。经中国科学院国家科学图书馆裴瑞敏翻译，国家自然科学基金委员会政策局《决策参考》2012 年第 12 期刊登了译文。本刊转载此文供读者参考。

了接受 NSF 资助的各类学校——不同的规模、类型和不同的地理位置。

### 3.3 对 NSF 官员和 NSF 咨询委员会成员的调查

调查对象包括 NSF 项目官员、部门主管和部门副主管 (581 人),以及咨询委员会 (234 人)。被邀请参与调查的人会受到 NSF 价值评议任务组的一封预调查电子邮件,以及一份调查邀请函和来自 SRI 的 3 个提示。

### 3.4 对研究人员和评审人员的调查

由 8000 人构成的随机样本被邀请参与网页调查。为了分析,回复者被分成了 3 组:在过去 2 年中只向 NSF 提交了一份申请的 971 人;在过去 2 年中只评审过 NSF 的申请的 1263 人;在过去 2 年中既向 NSF 提交一项申请,也评审过申请的 1755 人,调查的总体回复率是 51%。

### 3.5 用于识别主题的过程

通过上述方法,收集到参与者对价值评议标准和价值评议流程观点的定性和定量数据。SRI 对这些数据进行了分析和整合,总结出 6 大主题。尽管这些主题的各主要方面都被参与者群体内部和跨群体的大多数观点所支持,但有些方面则是基于少数人提供的观点。此外,SRI 特别关注于群体之间各领域的重要差异,例如,隶属 NSF 的回复者(包括项目官员、NSF 领导者和咨询委员会成员)的认知与代表外界的那些回复者(研究人员和评审人员)的认知之间的差异。

## 4 发现与建议

### 4.1 学术价值标准的优势和劣势

#### 4.1.1 学术价值标准被明确定义,总体上很好理解

所有参与群体都一致同意,NSF 的学术价值标准指南被明确界定,并且很好理解。参与 NSF 官员和咨询委员会成员调查的大多数回复者都认为学术价值标准《资助申请指南》中发布的指南对于提出申请的研究人员和评估申请的评审人员都是“极好的”或者“良好的”,研究人员和评审人员的大多数人也认为该指南是“极好的”或者“良好的”。与其他参与群体相比,在过去两年中只提交了一份申请的研究人员将指南评定为“极好的”或“良好的”人数要少一些。

大多数参与者群体都认为学术价值标准的总体理解水平比较高。88%的 NSF 官员感觉评审人员对学术价值标准有很高的或非常高的理解水平。来自 NSF 领导访谈和大学及学院访谈的个人答案都支持了这一主题,即大多数人都理解学术价值标准指南。此外,回复者广泛认为,主要研究人员都了解如何阐述申请的学术价值,评审人员可以评估学术价值。

#### 4.1.2 对潜在变革性概念的考虑缺乏一致的理解和应用

尽管大多数人感觉学术价值标准很好理解,但很多参与群体都认为关于潜在变革性研究的措辞非常模糊,不容易理解:“提议的活动在多大程度上表明了创造性的、原始的,或潜在的变革性概念?”这些参与群体的成员指出,关于变革性概念的定义不清楚,这可以导致该标准应用的不一致。此外,有些参与者觉得变革性研究的概念从哲学上来讲是不合适的,因为只有在已知研究成果之后的回顾中,才能更好地将研究理解为变革性。因此,在申请阶段就判断它的价值是不

合适的。其他人觉得如果评审人员忽视渐进研究,过于强调变革性研究可能会产生负面科学影响,即使渐进研究不能产生变革性突破,对于科学而言它也是必要的。

#### 4.1.3 过于强调研究人员的资格

对于学术价值标准,“申请人(个人或团队)多有资格开展该项目”也被少数人挑选出来。他们认为,在评审人员中有过于重视研究人员的名声而不是申请提出的想法的趋势,这可能对小型机构中的新研究人员和主要研究人员不利。一位项目官员说:“评审人员有时候会使用学术价值指南作为仅依据名声奖励研究人员的借口。我们应该更强调一个项目的内在一致性和工作计划,抛开以前的成就。有些有着骄人业绩的研究人员会在表现或构思并不好的项目中获得很高的评分。”

### 4.2 更广泛影响标准的优势和劣势

#### 4.2.1 更广泛影响标准可确保科学工作与社会之间的联系

NSF 官员和咨询委员会成员的调查回复反映了这个主题,例如:“更广泛影响标准的主要优势是它可以让研究人员和评审人员考虑其工作的意义,不管是与知识的科学体系有关,还是对整个社会的意义。”“这个标准迫使申请人考虑其项目和他们自己的研究计划如何影响除他们自己以外的更多人,并希望推动他们以更有影响力的方式来设计其项目。”

在与 9 个机构的 NSF 官员和大学及学院的代表访谈中,对于更广泛影响标准的优势是它可迫使学术界考虑科学工作与社会之间的联系也存在一致意见。NSF 的领导人说:“通过对这方面的强制性要求,申请人现在必须要考虑其研究的社会背景,超越简单的知识创造和‘实验室四堵墙’。”

#### 4.2.2 整个业界对更广泛影响标准的理解要比对学术价值标准的理解更薄弱一些

有 50%和 70%的人将更广泛影响标准指导方针评定为“优异”或“良好”,这远远低于对学术价值标准指导方针进行如此评价的 70%和 90%。除了较低的定量评分之外,许多参与者还详细阐述自己的观点。如一位 NSF 领导人所说的那样:“更广泛影响标准的劣势在于它对人们是神秘的;研究人员或专家小组成员都不了解它。评审人员很难为更广泛影响设定一套明确客观的评价标准。”

#### 4.2.3 需要成功的和不成功的更广泛影响活动的具体事例

所有参与群体都希望 NSF 提供一些成功的和不成功的更广泛影响活动的事例,作为改进指南的提议。在 NSF 官员和咨询委员会成员的调查中有人提议,为了改进更广泛影响标准的指南,需要一些具体事例。例如,一位回复者写道:“在给研究人员提供指南时,提供一些更广泛影响的项目示例,可能会非常有用。”

#### 4.2.4 需要对更广泛影响的活动进行财务支持的指南

除了要求提供具体的活动示例之外,参与群体还请求提供对具有更广泛影响活动进行财务支持的指南:“人们在预算中为投资具有更广泛影响活动时并没有任何指导方针。零投资对于机构而言意味的是一项没有经费的命令。如果有要求将 5%的预算花在具有更广泛影响活动上的指导方针,那就可以为预期的工作设定一个计划表。”

#### 4.2.5 申请中应提出的更广泛影响活动的数量和范围必须澄清

参与群体表示不清楚有多少事项应包含在更广泛影响的标准之内。当要求对改进指南提供建议时,来自 NSF 官员与咨询委员会成员建议,指南应明确指出申请中应提出更广泛影响的数量和范围。

#### 4.3 学术价值标准和更广泛影响标准的权重

网络调查发现,NSF 官员、咨询委员会成员、评审人员和研究人员趋向于认为,在过去几年里,在评议过程中学术价值标准的分量已经远远超过了更广泛影响标准。在 NSF 官员和咨询委员会成员的调查中有人指出,有必要对学术价值和更广泛的影响的相对权重加以澄清。例如,有两种观点:

“NSF 应该明确声明它认为哪个更重要,并相应支持。如果学术价值和更广泛的影响被认为同样重要,不但要加以声明,而且所有的科学部、综合管理部门以及项目都应固守在与此结果相关指南上。如果认为学术价值是最重要的,那么就应该明确声明,而不是像现在这样的闪烁其词。”

“最值得做的是 NSF 对学术价值和更广泛的影响的相对重要性明确地声明自己的观点。”

#### 4.4 研究人员所在机构的角色

在 NSF 官员与咨询委员会成员的调查中,约 70% 的回答者指出,为了支持更广泛的影响活动,研究人员所在的机构应当做的“更多”或“稍微多些”。同样,在研究人员和评审人员的调查中,52% 的回答者表示至少“稍微多些”。

NSF 领导者提及,他们愿意看到机构为了更广泛的影响活动而发展支持系统。大型大学的官员提出,其拥有 NSF(如材料研究科学和工程中心项目)支持的大型研究中心允许机构在支持更广泛的影响活动时发挥更加积极的作用。然而,一些中小型机构的代表却表示,他们的机构对于主要研究人员与更广泛的影响机会之间的联系几乎不能提供一点(任何)帮助。

NSF 在激励制度上能做什么? NSF 官员与咨询委员会成员的回答者指出,通过一张信函或其他文件,NSF 可奖励那些证明机构支持的申请。例如:“要求机构出示支持主要研究人员完成其目标的承诺。”“系主任、院长或副校长对该机构内部正进行的研究活动保证,促进更广泛的参与以支持研究人员的工作。”

#### 4.5 立项后的评估

NSF 领导指出:“当前的项目必须提交年报。如果计划是多年的,若缺乏足够的业绩,将取消资助。”“该过程中另一个常规的审查是当项目负责人转向另一个资助计划时,如果审查小组认为研究人员对其声称的工作只做了一半,那么,新的申请将不会予以批准。”

在对 NSF 官方与咨询委员会成员、研究人员和评审人员的调查中,回答者被问及:如果 NSF 比当前所做的评估应做的更多或更少,在受资助的研究结束时学术价值的各项目标是否能实现。45% 的 NSF 官员指出,NSF 应该做的“稍多”(32%)或“更多”(13%)。对于同样的问题,38% 的咨询委员会成员和 33% 的研究人员和评审人员回答者都指出“稍多”或

“更多”。

不管 NSF 资助的研究的学术价值目标是否能实现,要求回答者对 NSF 的评估的方式提出建议。经常出现的主题是建议修订报告程序,许多回答者指出,为了评估方便,将每年的报告递交格式转换为电脑易读的格式。另外,一些回答者希望 NSF 允许项目报告晚于获资助终止日期。

调查还对如何评估更广泛的影响征询了意见。72% 的回答者指出,NSF 应该修订年度或最终报告的程序,以便包括更广泛影响的部分。对评估更广泛的影响活动的建议包括:

“NSF 在年度和最终报告模板中应该增加更广泛的影响活动的成果和结果。”

“报告模板中增加更广泛影响的具体评估细则将有帮助作用。”

“研究人员在其年度以及最终的报告中包含关于更广泛影响的更多详细资料。”

#### 4.6 价值评议标准的影响

NSF 领导被问及,是否感觉价值评议标准已影响到科学家如何思考其研究。访谈中 NSF 领导层提到,由于 NSF 要求在申请中直接提出更广泛的影响,他们认为研究人员似乎已改变对研究的考虑。一位官员说,项目主持人比以前更关注项目的社会影响。

对 NSF 官员以及咨询委员会成员的调查的回答人也觉得,更广泛影响的标准已影响了科学家如何思考其研究。在调查中,部分回答者反映这样的主题,即更广泛的影响标准已经培育了科学工作和社会之间连接的意识。35%~40% 的研究人员指出,其大部分更广泛影响的活动超出了做研究本身的活动。

#### 4.7 建议

##### 4.7.1 NSF 应清晰“变革性研究”和“研究人员资格”的定义

大部分参与群体表示,他们常混淆“变革性研究”和“研究人员资格”的定义与应用。这种混淆会导致价值评议标准应用的不协调或排除了某种类型的研究人员。

##### 4.7.2 NSF 应当细化更广泛影响活动的指南

没几个参与者给予更广泛影响标准很高的评价。对开放式问题的回答,多数回答者请求细化更广泛的影响活动的指南,如活动种类以及更广泛的影响活动的期望时间和财政支援。

##### 4.7.3 NSF 应在评审过程中使用两项标准给予更好地指导,包括每项标准有关的权重

参与者不清楚如何分配两项标准的权重,要求清楚和明确的指导。如果权重依赖于申请,NSF 应提供权重变化前后关系方面的指南。

##### 4.7.4 NSF 应鼓励机构支持研究人员的更广泛影响的活动

访谈者和开放式问题的回答者都支持这些观点,他们要求机构以各种方式支持研究人员的更广泛的影响活动,从简单宣传主要研究人员的现有项目,到设置更广泛影响支持办公室。

##### 4.7.5 NSF 应该改进更广泛影响活动的评估

一些 NSF 官员建议修订年度报告和最终报告模板,以包含更广泛影响活动的成果和结果。