

浅析美国科技人才评价的做法与启示

于 珈¹ 王兰英² 李 兵¹ 刘砺利³

(1. 科学技术部科技人才交流开发服务中心, 北京 100045; 2. 中国21世纪议程管理中心, 北京 100038; 3. 中国国际核聚变能源计划执行中心, 北京 100038)

摘要: 通过在美国的亲身调研和实践, 介绍和分析美国高校终身教授制度、高校教授招聘制度、研究机构科技人才计划中的同行评议, 总结美国科技人才评价中同行评议的应用方式, 并对我国科技人才评价提出借鉴和启示。

关键词: 美国; 科技人才; 人才评价; 同行评议

中图分类号: G316

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2015.02.011

Evaluation Measure and Its Revelation about the Science and Technology Talents in the US

Yu Jia¹, Wang Lanying², Li Bing¹, Liu Lili³

(1.Science and Technology Talents Exchange, Development and Service Center, Beijing 100045; 2.The Administrative Center For China's Agenda 21, Beijing 100038; 3.China International Nuclear Energy Program Execution Center, Beijing 100038)

Abstract: The writer did some research work on the evaluation of science and technology talents in the United States of America as visiting scholar last year. This article analysis the Tenure track, recruitment of professors and peer review in university of the US, and make some recommendations on our domestic method of evaluation.

Keywords: American, science and technology talent, evaluation, peer review

科技人才评价是对科技人才的品格、知识、能力等素质进行测量和评价, 并对照人才岗位要求进行评价的一种活动, 是科研管理工作中的重点和难点, 特别是在科技项目审批、科技成果评价、科技人才遴选和奖励等实践活动中的科技人才评价, 其评价标准、评价过程、评价结果和相关决策是否客观、科学、公证, 将会很大程度地影响科技事业的健康发展。

长期以来, 我国在科技人才评价中主要采用SCI论文为代表的定量评价, 评价指标过分强调科研产出数量, 对科研产出的内容和实际效用关注不足, 且忽视了个体的行为特征、个人素质、创新能力的考察和衡量。笔者通过在美国调研科技人才评价问题发现, 美国在遴选科研项目 and 人才时广泛采用同行评议, 非常重视同行的定性评价, 不以论文数量或承担科研项目数量为指标衡

作者简介: 于珈* (1978-), 女, 科学技术部科技人才交流开发服务中心编辑, 研究方向: 科技人才; 王兰英 (1977-), 女, 中国21世纪议程管理中心副研究员, 研究方向: 科技管理; 李兵 (1972-), 男, 科学技术部科技人才交流开发服务中心副研究员, 研究方向: 科技人才; 刘砺利 (1984-), 女, 中国国际核聚变能源计划执行中心助理研究员, 研究方向: 科技管理。

收稿日期: 2014年4月30日。

量科研人员的能力，而是重视人才的发展潜力。因此本文通过分析美国高校终身教授制度、研究机构科技人才计划中的同行评议，总结美国科技人才评价中同行评议的应用方式，并对我国科技人才评价提出启示和借鉴。

1 同行评议的概念及内涵

同行评议中的“同行”实质上是科学共同体，即遵守同一科学规范的科学家所组成的群体。在同一科学规范的约束和自我认同下，科学共同体的成员掌握大体相同的文献和接受大体相同的理论，有着共同的探索目标。它是科学社会学研究的范畴之一。在评议项目过程中，尽管存在专家个人信仰、阅历等个性因素的影响，但是在共同的范式影响下，多个专家的“群体效应”却能把客观因素与主观因素、共同准则与个人准则等有效地统一起来，减少“非共识”出现的可能性，从整体上保证了科学发展的质量^[1]。

20世纪30年代，美国率先把同行评议引入到科研项目经费申请评估工作中。后来，欧美国广泛采用这一做法，成为国际学术界通用的学术水准评价手段^[2]。1950年，美国国家科学基金会(NSF)成立，开始采用同行评议法并不断进行规范化。自此以来，在美国形成了一套比较完整的同行评议评估评审体系。此评价方法也引起了科学界的强烈关注和研究：美国国会技术评估办公室(OTA)Chubin在其专著《难有同行的科学：同行评议和美国的科学政策》中指出：“同行评议是评价科学工作的一种组织方法，常常被科学界用来判断项目流程的正确性、结果的可靠性以及对有限资源进行分配。”美国Alabama大学Dale J. Benos认为：“同行评议是指由具备资格的专家对研究发现的、价值、意义、重要性和创新性进行评价。”英国苏塞克斯大学科技政策研究所所长吉本斯(Gibbons)和曼彻斯特大学工程、科学和技术政策研究所所长乔赫(Georghiou)认为：“同行评议是由该领域的科学家或邻近领域的科学家以提问方式，评价本领域研究工作的科学价值的代名词。”^[3]在《中国激光》1979年第5期上刊登的上

海光机所张泽纯的《上海光机所举办第二届科学报告》，第一次将同行评议以文字的形式引入我国期刊界。20世纪80年代以来，介绍西方同行评议的文献大量涌现，受这些文献影响，同行评议在我国科学界得到了广泛应用，同行评议的研究得到了我国科学界的普遍关注，同时有关同行评议研究和应用也得到我国政府的重视^[4]。自然科学基金委的吴述尧和龚旭从理论上对同行评议进行探讨，他们分别从同行评议的方法和同行评议与科技政策方面进行了较系统的阐述。学者郭碧坚认为，同行评议是某一或若干领域的专家采用一种评价标准，共同对涉及相关领域的一项事物进行评价的活动，其评价的对象为一项知识产品。《国家自然科学基金项目管理规定(试行)》的第十六条指出：“同行评议专家对申请项目的创新性、研究价值、研究目标、研究方案等做出独立的判断和评价，一般采取通讯评议方式。”

2 同行评议在美国高校终身教授评价中的应用

美国大部分高校都实行终身教授制。终身教授制作为美国大学教师聘任制度的重要组成部分，在保障大学教师的经济、职业安全，稳定教师队伍，吸引高水平人才，尤其是在保护大学的学术自由等方面，发挥了十分重要的作用。对教师是否可以进入终身教职序列的评价通常采取同行评议法。

美国高校同行评议由本系的同行教授或系终身教授组成专门的评审委员会，也可以通过信函的方式将被评议人的资料发给校外同行专家来评价其研究工作，对于升职评价、终身教授评价等一般采取由校内和校外同行相结合的评议方式。同行评议常用的方法有：(1)同行表格评议。给各参加评价的同行专家发出评价表，同行专家通过浏览被评议人的相关资料填写评价表，对被评议人做出客观的评价。(2)书面评议。邀请方会设计一些开放性问题，请同行专家对这些问题进行详细回答，做出比较具体的评价。如被评议人在学术上的主要贡献是什么？在该领域有什么重

要意义和影响?与其他同行相比,被评议人是否具有学术带头人的能力,有何不足之处或需要提高的地方?(3)同行匿名评议。同行匿名评议通常用于被评议人职务晋升和申请终身教职的过程中。评审小组专家由学术地位较高的、已获得终身教职的教授组成,评议中专家通过审查被评议人的申请材料,审查其学术成果,撰写评价意见。因为是匿名评议,所以评议小组专家不能进行相互讨论,必须独立撰写评价意见书,然后提交系主任。

需提交的评审材料包括:个人陈述、8~12封外部推荐信,撰写者至少是系主任级别,最好是院士。评价重点内容主要是对科研的看法、5年科研计划、本人科研如何与系里的学术发展相结合、提出本学科的学科前沿是什么、学科未来的发展趋势和影响,既要有较高而且开阔的学术视野,还要提出具体的实施方案和策略;其次看获得课题资助情况和文章发表情况,特别要提到的是,论文发表数量指标只是一个参考,不是评价的依据重点。

3 同行评议在美国科技人才计划中的应用

美国虽然没有国家层面的科技人才计划,但是有些部门也设立了自己的人才支持计划。对有望达到世界一流水平的科学家进行稳定的支持,围绕重大科学技术前沿问题开展原创性研究,是培养造就具有世界水平的科学家、高水平的科技领军人才、优秀创新团队的重要举措。下面选取具有代表性的科技人才支持计划并对其同行评议方式和标准进行分析。

3.1 美国国立卫生研究院主任先驱者奖励计划

美国国立卫生研究院(NIH)是美国主要的医学与行为学研究机构,其自身是一个研究机构,拥有自己的实验室从事医学研究。此外,还通过各种资助方式和研究基金支持各大学、医学院校、医院等的非政府科学家及其他国内外研究机构的研究工作。NIH主任先驱者奖励计划是NIH设立以资助个体科学家和早期研究人员在生物医学和行为科学方面进行创造性、创新性研究

的人才资助计划。先驱者奖励计划于2004年设立,侧重于资助具有一定资历的科学家在领域内新方向上进行开拓性研究。

先驱者奖励计划主要支持具有一定研究经验的优秀科学家,特别鼓励处于职业生涯早期和中期的科学家加入该计划,但是没有获得固定研究职位的博士后研究人员不包括在内。由于先驱者奖励计划的严格定位,每年的资助名额非常有限,每年只有不超过10个名额。对创新性的要求和有限的名额决定了竞争非常激烈,选拔出的受资助对象往往是该领域最为顶尖、最富有创新研究思路的科学家^[5]。

(1)严格的评审流程。根据先驱者奖励计划的特点,NIH专门设立了与传统项目不同的评审流程。主要包括以下内容:一是通过网络审查候选人是否具备资格;二是请NIH外部评审专家进行同行评议;三是由资深外部专家组对可能的候选人进行面试,NIH主任顾问委员会提出最后评审意见;四是NIH主任根据同行评议、顾问委员会意见以及项目平衡做出最后资助决策。同行评议重点对以下几方面进行评价:一是候选人提出的研究方向是否定位于解决领域内重要问题或突破关键障碍;二是候选人是否适合该项目,候选人在以往项目中的创新能力和研究绩效如何,候选人是否能将51%的精力用于该项目研究;三是候选人提出的研究方向是否具有创新性,是否和NIH传统项目资助方向有重复;四是候选人提出的研究方法是否合理;五是候选人所处的科研环境是否有助于他完成该项目研究工作。

(2)候选人需要提供的申请材料。同行评议本着避免给申请者带来太多的负担这一原则,只需准备非常简单的申请材料,大多数只要求一页左右的简单陈述。材料一般包括候选人以往科研成果、个人简历、候选人当前所获研究资助清单、研究简介和3封专家推荐信等。有两点需要指出:一是没有要求候选人提出经费使用预算,给予了科学家较大的灵活性和自由度,但经费的使用需遵守NIH资金使用规则;二是用5页的“研究简介”取代了传统的“研究计划”,由于该

计划属于创新性的、探索性的科研项目，候选人往往没有成熟的研究方法和设计，需要在研究过程中不断完善，因此只需要候选人提出一份不超过5页的研究简介，重点阐述研究领域、创新之处以及研究的初步设想。

3.2 霍华德修斯研究所研究员计划

霍华德·休斯医学研究所(The Howard Hughes Medical Institute, HHMI)是美国一个非营利性医学研究所，是美国规模最大的私人资金资助生物和医学研究的组织之一。研究员计划是HHMI的重点计划，每年基金会将经费的绝大部分用于该计划。研究员计划的主要资助对象是那些具有很大发展潜力的科学家，HHMI给予他们充分的资金、资源、时间进行自由研究，希望他们可以研究出有益于人类健康发展的重要基础研究成果。HHMI大概每3年组织一次遴选，资助的方向不是固定不变的，而是会根据研究前沿和国家重点发展方向进行调整，确保资助最前沿和最重要的研究^[6]。候选人需提供的申请材料：一是要有个人简历，含目前研究获得资助的清单；二是成为教职人员(faculty)后所取得的主要成就(不超过250字)；三是目前正在进行或计划开展的研究计划(不超过3000字)；四是5篇可代表候选人最重要学术贡献的论文，每篇配以一段重要性的说明文字。

同行专家会从以下几个方面评价候选人的资格：一是对候选人的要求，候选人要有博士学位；在HHMI认证研究机构具有终身或准终身助理教授及以上学术职务；具有4~10年助理教授或相当职务经历；作为主要负责人承担至少一项正在进行的国家级同行评议的3年以上基金项目；保证每年大于75%的时间完全用于研究工作^[7]。二是研究方向，是否以严谨而深入的方式提出和追踪重要的生物学问题；是否将其研究领域推向新的高度，并始终保持在领先地位；是否发明了新的实验工具或方法，得到富有创新性的实验方案，可用于解决重要生物学难题(必要时可运用其他学科的概念或技术)；是否推进基础生物和医学的联系；承诺未来将为科学发展做出原创性贡献。

4 同行评议的不足与改进

同行评议也存在一些不足之处。美国学者玛格丽特(Margaret Eisenhart)研究认为，评议人自身的学术水平或科学认识水平会有局限性，对一些创新想法和思维难以理解，这会造成评议结果的不准确。米歇尔·拉蒙特(Michele Lamont)发现在进行同行评议时，评议人员往往过多关注被评人员的项目和以往的获奖情况，而对其发展潜力判断不足。美国学者罗伯特·莫顿还提出同行评议具有“马太效应”，即荣誉会越来越集中集中于那些已有很大声誉的科学家身上，而对于那些还没有出名的科学家则难以获得承认，不利于优秀青年人才的培养。我国学者张济洲认为在同行评议中，申请人、评议人以及选择评议人的官员可能涉及利益冲突的问题。评议专家与申请者可能是同学、朋友、同事或师生关系，也可能因为申请者与评议人在工作中有矛盾，或在学术上有分歧等，使同行专家在项目评议中很难做到对事不对人，他们往往会受感情和利益的驱使，使评议结果出现偏差。林强指出同行评议的致命问题在于成本高和占用专家大量时间精力，此外还有评议周期长和对同行的创新存在偏见的问题^[8]。郭碧坚归纳认为同行评议存在的问题为欠公正性、偏于保守的观点，不利于创新，对创新无知识产权保护^[9]。陈进寿从我国国情出发认为同行评议的最大问题是易受人际关系影响^[10]。叶继元指出同行评议难以保证所有专家都是公正的，著名研究单位、与评审专家同一国别、同单位及熟人会被优先考虑，评审专家对共识项目能做出评价，对非共识项目很难评价^[11]。

由于同行评议存在种种不足，美国国会于1993年通过了《政府绩效法案(GPRA)》，将在内部逐步建立起完善的持续改进方案。第一，构建各种形式的针对同行评议系统的监督与评估活动。如美国自然科学基金(NSF)引入美国审计总署的不定期评估制度，并将评估结果提交国会，同时向申请人反馈评估结果，监督评估结果的公正性。第二，为克服“马太效应”，避免资源过

多地集中在少数人身上,实行向年轻人倾斜的政策,给年轻人更多的机会。第三,向高风险的探索性创新项目倾斜,并在项目实施过程中宽容失败,不过分期望研究结果。

5 对我国科技人才遴选的启示

综上所述,我国在科技人才遴选评价中可以得到以下几点启示。

(1) 定量评价与定性评价的有机结合是确保评价客观公正的有效途径。我国对科研人员的评价使用较多的是以SCI论文为代表的定量评价,定量评价在客观性、具体性、精确性和可操作性方面比定性评价更具优势,但学术评价的内容有些可以定量评价,而有些则不能或很难量化。以SCI论文指标进行定量评价存在很多问题,如难以反映科技人才的发展潜力等。因此要保证评价结果的客观和公正,不能仅依赖某一种方法,应该把同行评议与科学计量学有机结合,同行评议能充分发挥专家的特长和优势,科学计量学则可以给专家评议的判断提供客观数据和参考。关于科研评价的发展趋势可以用世界经合组织以及一些国家科学与政策制定者达成的共识来总结:未来的科学评价应有赖于计量与专家的智力组合。因此我们应该在现有的定量评价基础上,借鉴美国的人才评价方法,结合我国的国情,引入同行评议制度并加以完善,采取定性定量评价相结合的方式,设计科学合理的评价指标,并在高水平科研人才评价中引入国际同行评议机制,与国际接轨,全方位对人才进行评价。

(2) 实行人才的分类评价以体现差异性。2012年9月,中共中央国务院印发的深化科技体制改革意见提出,基础研究以同行评价为主,特别要加强国际同行评价,着重评价成果的科学价值;应用研究由用户和专家等相关第三方评价,着重评价目标完成情况、成果转化情况以及技术成果的突破性和带动性。评价从事原始创新研究的科技活动人员,应重点评价其有代表性的科研成果,并且看创新成果在解决国家和区域重大需求的实质性贡献。评价应用研究人员,应着重评价成

果转化情况及技术成果的突破性和带动性。评价从事技术服务和转移的科技活动人员,应着重评价对产业的实质贡献。目前科技部人才交流开发服务中心在进行创新人才遴选的指标中,已明确考虑到分类评价的问题,在对不同类型的人才进行评价时,在评价指标上体现出不同的权重和分值,来区分高校研究人员和企业研究人员的不同。

(3) 着重考察科学家在科学前沿和成为带头人人才方面的潜力。我国目前的评价体系侧重于评价论文发表数量、专利数量、承担科研项目数量,还要看是否是院士等现有的成就,侧重于评价人才过去取得的成绩,难以发现人才未来的发展潜力,对于培养和遴选优秀青年科研人员有不适用之处。美国在对科技人才的评价中,不是非常看重论文发表数量,并且是否是院士对申请项目没有帮助,同等条件下更倾向于支持没有经验的年轻人和少数族裔的人。因此,各部门和机构选拔的重要标准之一就是该研究者成为学术带头人的潜力。

(4) 引入对同行评议的评估机制。可以委托专业机构对评议的结果进行评估,并将评估结果向社会公开,实行同行评议反馈机制,向被评议人反馈专家的评议意见。还要减少科技人才评价中非学术因素的影响。我国由于体制原因,总是行政管理人员起主导作用。大量涉及多学科、多领域、多层次的科技人才评价的问题,从评价标准、程序的制订到评审选拔工作的组织实施都有行政因素介入,干扰了科技人才评价的客观性和公正性。美国在评价科研人才时都是科学家作为评价主体,学术水平的高低是评价的唯一重点,高校招聘也不是人事部门等行政机构负责,没有行政因素的干预。我国应该探索和建立科学家为主体的评价制度,如发挥各类学会、协会等科学家的团体的作用。此外,进行科技管理体制改

参考文献

- [1] 董高峰.美国国家社会科学基金创新性项目资助政策 (下转第80页)

- tion Retrieval. New York, 2008: 659–666.
- [11] Melucci M, Baeza-Yates R. Advanced Topics in Information Retrieval[M]. Berlin: Springer, 2011.
- [12] Kelly D. Methods for Evaluating Interactive Information Retrieval Systems with Users[J]. Foundations and Trends in Information Retrieval, 2009, 3(1/2): 1–224.
- [13] Lupu M, Huang J, Zhu J, et al. TREC-CHEM: Large Scale Chemical Information Retrieval Evaluation [C]//REC, ACM SIGIR Forum, 2009, 43(2): 63–70.
- [14] Cool C, Belkin N J. Interactive Information Retrieval: History and Background[M]. London: Facet Publishing, 2011: 1–14.
- [15] O’ Brien H L, Toms E G. What Is User Engagement? A Conceptual Framework for Defining User Engagement with Technology[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2008, 59(6): 938–955.
- [16] O’ Brien H L, Toms E G. Examining the Generalizability of the User Engagement Scale (UES) in Exploratory Search[J]. Information Processing & Management, 2013, 49(5): 1092–1107.
- [17] O’ Brien H L, Toms E G. The Development and Evaluation of a Survey to Measure User Engagement in E-commerce Environments[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2010, 61(1): 50–69.
- [18] Toms E G, Freund L, Li C. WiIRE: The Web Interactive Information Retrieval Experimentation System Prototype[J]. Information Processing & Management, 2004, 40(4): 655–675.
- [19] Hall M, Villa R, Rutter S, et al. Sheffield Submission to the CHiC Interactive Task: Exploring Digital Cultural Heritage[C]//4th International Conference of the CLEF Initiative, Valencia, Spain, 2013: 192–211.
- [20] Fabrigar L R, Wegener D T. Understanding Statistics: Exploratory Factor Analysis[M]. New York: Oxford University Press, 2012.
- [21] Toms E G, O’ Brien H L, Kopak R, et al. Searching for Relevance in the Relevance of Search [M]//Context: Nature, Impact, and Role. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2005: 57–78.

(上接第72页)

- 研究[D].北京:中国科学院研究生院科技政策与管理科学研究所,2008: 17.
- [2] 胡明铭, 黄菊芳. 同行评议研究综述[J]. 中国科学基金,2005(4): 251–253.
- [3] 吴述尧. 科学进步和同行评议[J]. 科技导报,1997(4): 23–25.
- [4] 李芬, 朱紫阳, 丁枝秀. 关于中国同行评议研究状况的分析报告: 基于CNKI核心期刊的文献研究[J]. 中国科学基金, 2009(3): 177–182.
- [5] Department of Health and Human Services.2011 NIH Director’s Pioneer Award Program (DP1)[EB/OL]. [2011-02-20].<http://grants.nih.gov/grants/guide/rfa-files/RFA-RM-10-008.html>.
- [6] Howard Hughes Medical Institute.2008 HHMI investigator competition[EB/OL].[2009-02-01]. <http://www.hhmi.org/research/competitions/investigator2008>.
- [7] 陈涛, 钱万强. 让科学家在生命医学研究之刃自由舞蹈[J]. 中国基础科学,2010(3): 39–44.
- [8] 林强. 谈科学研究工作中的同行评议制度[J]. 研究发展与管理,1992(1): 57–59.
- [9] 王平, 宋子良, 刘爱玲. 省级同行评议专家选择: 理论与实现[J]. 科技管理研究, 1997(4): 38–40.
- [10] 陈进寿. 从人际关系谈同行评议制的改进[J]. 中国科学基金,2002(3): 56–58.
- [11] 陈喜乐, 李腾达, 刘伟榕. 定性评价方法的极限与超越[J]. 发展研究,2014(5): 16–19.