

# 科技评审中的逆向选择问题

平 婧<sup>1</sup> 张慧琴<sup>1</sup> 董 辉<sup>1</sup> 孙昌璞<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup> 中国工程物理研究院研究生院; <sup>2</sup> 北京计算科学研究中心)

**摘要:** 变革当前科技项目评审、人才评价和学术机构评估(简称“三评”)的管理体制,是实施创新驱动发展战略、推进我国科技事业由“大”变“强”的关键所在。目前,为了在“三评”中体现公平公正,我国科技管理部门通常采用比较严苛的回避制度:要求被评对象的“利益相关者”完全或部分避免参与评审过程。然而,“三评”是必须基于高标准专业性判断的科技活动,不同于人的因素可以主导的经济政治活动,程序形式上的“公正”并不能在一般意义上带来事实上的公正。本文分析发现,回避制度的过度使用会导致“三评”过程中获得信息不完备,分析中我们引入评审者评分涨落来量化评审水平和信息不对称度。根据现代信息经济学的观点,“三评”中如果不能无偏地获取完备的信息,必将导致信息不对称效应,从而导致人才和项目评估中优汰劣胜的逆向选择效应。特别是对于人才评价,逆向选择现象在短时间积累中就会显现出来。本文最后亦根据信息经济学的观点,对科技评审中如何避免逆向选择提出了改进措施和建议。

**关键词:** 科技评审, 回避制度, 信息不对称, 逆向选择

---

**作者简介:** 平婧, 中国工程物理研究院研究生院助理研究员。研究方向为科技管理与量子物理。  
张慧琴, 中国工程物理研究院研究生院助理研究员。研究方向为科技管理与地质科学。  
董辉, 中国工程物理研究院研究生院研究员。研究方向为理论物理。  
孙昌璞, 中国工程物理研究院研究生院教授, 中国科学院院士, 发展中国家科学院院士。研究方向为理论物理、数学物理与量子信息。

**通讯作者:** 孙昌璞, 邮箱地址: suncp@gascaep.ac.cn。

中图分类号: C93

文献标识码: A

DOI:10.19524/j.cnki.10-1009/g3.2019.03.008

## 一、引言

十八大以来,科技创新处于我国发展全局的核心位置,科技评审活动(项目评审、人才评价和学术机构评估,简称“三评”)的“初心”是要更大地激发广大科研人员、特别是青年人才的创新积极性和创造潜能,面向最基础、最有用的科技问题艰苦奋斗、攻坚克难。

习近平总书记在 2018 年两院院士大会上的讲话中明确指出,我国“人才评价制度不合理,唯论文、唯职称、唯学历的现象仍然严重”<sup>[1]</sup>。随即,中共中央办公厅、国务院办公厅出台了《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》<sup>[2]</sup>,国家科技领导部门发文开展清理“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”(简称“四唯”)专项行动<sup>[3]</sup>,突出强调人才评价中,要“突出品德、能力、业绩导向,克服唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项倾向,推行代表作评价制度,注重标志性成果的质量、贡献、影响”。

很多一线科技工作者不仅支持这些行动,也深知“四唯”的危害性。然而要从根本上解决这个问题,我们必须在理论认知的高度上“知其然,知其所以然”。我们要明晰“四唯”的内涵及其与“三评”的关系,只有知道它的起源,才能给出根治此顽疾的对症良药。由于“四唯”问题植根于复杂的国家治理体系,我们只能抓矛盾的主要方面,先就科技活动的自身范畴找问题、究原因。

破除“四唯”对我国科技发展的危害,必须聚焦于科技评审的体制问题,其中的关键是评审方法的改进与提高。其实,在中国目前科研管理工作中,“四唯”中除学历以外,论文、职称、奖项大部分情况也都是通过评审活动得到的结果。因此,在人才和项目的评审中,作为前期基础,看似客观的论文、职称、奖项极有可能因前期评审过程而带有一定主观性。循环地把评审结果当作下一次评审的依据,若一次评审不当,其后果可能被放大,产生逆向淘汰,危害严重。这就是以“四唯”为依据,并进一步导致“三评”的科技评审逆向选择循环负反馈问题。因此,评审方法的合理性是人才和项目评审工作的重中之重。在一些学科的评审中既要做到注

重论文、职称、学历、奖项等的实际作用，不把它们当成评价的唯一指标。要考虑到科研工作和项目的周期性、原创性、前瞻性和引领性，让真正懂行的、业内专家的观点(即同行评议)变得更加重要，在评审中发挥决定性的作用。

不当评审为什么会有负反馈的危害放大效应，其机制类似于经济学中信息不对称导致的优汰劣胜的逆向选择<sup>[4]</sup>。本文首先分析为什么过于严苛的回避制度会导致科技评审中的信息不对称。其实，为了避免利益冲突，评审组的成员往往需要排除被评审者的亲属、师生、合作者、同一研究单位的研究人员，以解决评审不公问题。然而对于领域较小、专业程度较高的研究领域，严苛的回避制度会导致该领域真正懂行的专家被排除在评审组外，而非本领域和低水平专家、甚至相关业务管理官员会充斥在评审组中。显而易见，这样的“去专业化”和“强行政化”会降低评审队伍必需的专业判断能力，他们只能“四唯”，依靠统计指标得到评审结果，从而进一步导致逆向选择，即优秀的项目和人才将在评审中被淘汰，这就进一步加强了“四唯”。

本文通过定性分析科技评审中的回避制度，说明尤其是在领域较小、专业程度较高的科研领域中，过于严苛的回避制度导致的结果不能体现科技评审专业上的深度和严谨<sup>[5]</sup>。基于信息经济学的观点，通过对过度回避制度下科技评审进行定性分析，证明过度回避将会导致以大幅涨落为标志的不客观的评审结果。进而，我们将经济学中的逆向选择模型用于分析决策者与评审对象之间信息不对称的博弈过程，指出过分严苛和教条的回避会导致科技评审中的逆向选择现象。最后，我们类比信息经济学避免逆向选择效应的策略分析，对科技评审工作提出改进措施和建议，以解决过度回避制度给我国科技评审带来的逆向选择、优汰劣胜的大问题。

## 二、科技评审专业性要求与回避制度的冲突

在科技管理中，科技评审的内涵在于通过水平相当或更高的一组评审者对有关的人才或项目等评审对象进行专业评估，然后根据评估结果，给评审对象一种特定排序，提供给人才使用或项目管理部门等决策

机构。决策者在资源有限的约束下,择前给予经费支持或赋予荣誉。当然,荣誉和经费经常也是关联的,如国家杰出青年科学基金。

评审过程的公平性和评审结果的公正性由以下两个要素——专业性和回避制度加以保证。

(1)专业性。只有评审组成员的科技知识和认知水平能够准确分辨评审对象的学术水平,才能对评审对象进行全面的评价并给出正确的排序。理想情况是评审者的平均水平应高于评审对象。当然,评审过程也需要评审组成员之间充分讨论,甚至争议。其实,只有知识的互补互动才能提高整体认知水平和分辨评审对象水平的能力<sup>[6]</sup>。

然而,目前我国各种高端评审会议为了在预定时间达到评审目的、体现程序形式公正,专业讨论并不充分,甚至不允许在评审场合发生学术争论。如果评审者水平不够理想,加上有严苛的行政纪律监管,少发言、不发言和不争论是评审机构和评审者自我保护的最优选择。

(2)回避制度。严谨的评审过程要避免利益冲突(Conflict of Interest),例如评审者和评审对象来自同一个研究单位,或后者作为个人与评审者有亲属、师生等关系。还有一类利益冲突来自评审者和评审对象的个人矛盾和不正常的学派之争。因此,评审过程要采取回避方式来避免这两类利益冲突。

需要指出的是,上述两个要素在特定情况下,可能是冲突的,特别是对于领域较小、专业程度较高的情况下,严苛的回避制度会导致真正理解专业细节和专业要素的专家被回避掉<sup>[5]</sup>,最后的评审过程虽然保证了形式和程序上的公正,但结果完全不能体现专业上的准确和深入,更不能体现高的学术品位。因此,如何平衡科技评审中专业性和利益冲突问题是科技管理中的一个难题。由于决策机构能够提供的科研资源有限,好的科技项目和人才也是凤毛麟角,这种管理上的问题越发严重。虽然现在不能也不可能给出万全的解决方案,但我们可以有基于现实的选择:如果矛盾的双方中一方做大,解决问题就倾向于更需改进的另一方,这就是本文为什么强调要解决过度回避带来的当下问题。

毋庸置疑,多年来(特别是在十八大之前的若干年),我国的“人情评审”泛滥,公平公正缺失,因此更需要严格的回避制度,以规范评审程序。然而,这些年随着中央巡视监管加强,有关部门和个人更看重自身局

部短期责任,过于严苛地实施回避制度,虽然这在程序上可以部分解决“人情评审”问题,但长期的非专业性评审将带来更严重的问题。

例如,国家几个颇有口碑的人才项目评审,都要求回避所有申请人所在单位的专家。由于这种高端人才项目申请人主要来自学术水平相对较高的单位,回避掉这些单位的专家,“泼出了水,也倒掉了孩子”,常常造成整个评审组学术水平下降和专业领域不全面,从而失去对高水平申请人进行评价的高标准专业能力,无法从专业上给出准确的评审结果。更有甚者,管理部门还故意打乱专业方向(比如让光学工程的专家来评高能粒子物理领域的人才项目),这样的非专业评审,只能是比期刊、数论文、数引用、数帽子。评审结果不能提供准确甄别人才水平的有用信息,更有甚者,有时某些项目管理部门就可以操纵评审,结果令人啼笑皆非。

过度回避引发的非专业评审的代价是导致严重的逆向选择效应。全国优秀博士学位论文评选的历史兴衰可能是这方面的典型例证。我们尚不能从官方渠道确切地知道全国优秀博士学位论文评审如何选择评审人和如何回避,但由于全国优秀博士学位论文的评选涵盖了全部学科,每个学科有很多研究方向,在层层推荐或评审过程中一般很难保持专业性。此外,随着全国博士毕业人数的逐年增加,全国优秀博士学位论文基本上是百里挑一,如此低的获奖比例使得“挑”的过程中“人的因素”变得十分重要,而评审过程的非专业性导致评审结果缺乏客观性和准确性,自然难以让人信服。2011年之前,中国科学院平均每年入选全国优秀博士学位论文的数量是15篇,2011年的评选结果中,中国科学院仅有3篇入选<sup>[7]</sup>;次年,中国科学院即退出全国优秀博士学位论文的评选,三年后,全国优秀博士学位论文评审就被终止了。本来全国优秀博士学位论文评审是一件好事,结果有疾而终。当然,附加在“全国优秀博士学位论文”的巨大单位利益和个人好处,诱发了诸多人为活动,使得全国优秀博士学位论文真实学术水平下降。这也是其“命不久矣”的主要原因之一。

### 三、过度回避引发信息不对称

以下通过简单的模型,分析为什么在科技评审中过度回避会导致评估中产生信息不对称性。

依据信息经济学的观点,我们把整个国家或社会等资源分配的决策

者作为“科技产品”(项目、成果、人才等)市场的买方。社会利益最大化是制度设置与国家治理管理行为追求的目标。决策者将依托科技管理部门,通过科技评审活动遴选出优秀项目、杰出人才以及合格科研机构。科技管理部门作为决策者行为的代理人,安排  $M$  个评审者(Reviewer)  $\{R_1, R_2, \dots, R_M\}$  组成的评审组对来自不同单位的  $K$  个评审对象(Candidate)  $\{C_1, C_2, \dots, C_K\}$  进行评审,评审结果将通过评审对象的排序体现出来。假设评审者  $R_m$  对评审对象  $C_k$  的评审结果定量化地用参数(得分)  $q_{km}$  表征。由此可定义评审对象  $C_k$  的平均水平(或期望水平)

$$\bar{q}_k = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M q_{km}$$

需要指出的是,上述评审对象的期望水平只有在评审组包含了所有的同行才最合理、最客观,即  $M \rightarrow \infty$ 。但是在现实中,我们无法做到这一点,时间和资源的限制使得我们只能取  $M$  小而有限。这样定义水平的高低只是统计意义上的,并且是对有限样本进行统计,与实际情况,特别是个人的真实水平会有差距。

下面我们定义评审者的评审水平。评审者  $R_m$  的评审效果由涨落给出<sup>[8]</sup>

$$\delta_m = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K |q_{km} - \bar{q}_k|^2$$

涨落越小,则说明评审者水平越高。在此定义之下,若  $\delta_m < \delta_{m'}$ ,我们可以说评审者  $R_m$  在此次评审过程中的水平高于评审者  $R_{m'}$ 。有了个体评审者的平均水平,我们可以进一步定义整个评审组的综合评审效果

$$\delta = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M \delta_m = \frac{1}{MK} \sum_{m=1}^M \sum_{k=1}^K |q_{km} - \bar{q}_k|^2$$

为了讨论方便,我们假设评审组成员集合已经按照评审水平做了升序排列,即

$$\delta_1 \geq \delta_2 \geq \delta_3 \geq \dots \geq \delta_M$$

如果在选择评审组成员的过程中,因为回避制度的原因,使得从  $L+1$  到  $M$  个评审者无法参加评审过程,此时评审组由  $\{R_1, R_2, \dots, R_L\}$  组成(见表 1),那么此时评审组的综合水平是

表 1 评审者对评审对象的评估: 评审者的评审涨落代表评审水平  $\delta_m$ , 评审对象的平均得分  $q_k$

		退出					
评审对象 \ 评审者		$C_1$	$C_2$	...	$C_{k-1}$	$C_k$	评审者涨落
$R_1$		$q_{11}$	$q_{21}$				$\delta_1$
$R_2$		$q_{12}$	$q_{22}$				$\delta_2$
...				...			...
$R_L$							$\delta_L$
$R_{L+1}$							$\delta_{L+1}$
...				...			...
$R_M$						$q_{kM}$	$\delta_M$
评审对象平均得分		$q_1$	$q_2$	... $\bar{Q}$ ...	$q_{k-1}$	$q_k$	

$$\delta' = \frac{1}{L} \sum_{m=1}^L \delta_m$$

而此前包含高水平人员的评审组的水平

$$\delta = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M \delta_m = \frac{1}{M} \left( \sum_{m=1}^L \delta_m + \sum_{m=L+1}^M \delta_m \right) = \frac{1}{M} \left( L\delta' + \sum_{m=L+1}^M \delta_m \right)$$

此时注意到任意  $\delta_m \leq \delta_L$  ( $m \geq L+1$ ) 且  $\delta' \geq \delta_L$  的事实, 可以得到

$$\delta \leq \frac{1}{M} [L\delta' + (m-L)\delta_L] \leq \frac{1}{M} [L\delta' + (m-L)\delta'] = \delta'$$

因此可以说, 在回避制度下, 评审组无法包含评审水平较高的评审者, 其评审结果会造成对评审对象客观水平的偏离。

在以上讨论中, 我们在统计的意义上假设了高水平的潜在优秀的评审者大多来自于高水平的学术单位, 而高水平的评审对象较多的来自这些高水平单位。因此, 严苛的回避制度导致高水平的评审者被回避。

下面将进一步说明, 严苛的回避制度导致评审结果有更大的涨落或

不确定性,本质上意味着实际水平与评审过程获取的信息是不对称的。假设评审者对评审对象的结果一致,即 $q_{km} = q_{km'}$ ,此时评审对象的平均分为 $\bar{q}_k$ 。理想情况下, $q_{km}$ 的分布是如图 1a 的很窄的高斯分布,此时,决策者得到的关于评审对象的信息是对称的。最差的情况下,评审者对 K 个评审对象的评分是在 0 到 q 之间的均匀分布(如图 1b 所示)。此时单个评审者的评审结果涨落 $\sqrt{\delta_m}$ 与 q 同量级,此时的平均评审结果 $\bar{q}_k = (K + 1)q/2K$ 不能提供准确信息。因此,实际上质量水平与使用方获得的平均质量之间有明确的信息不对称。详细分析可基于信息熵理论。

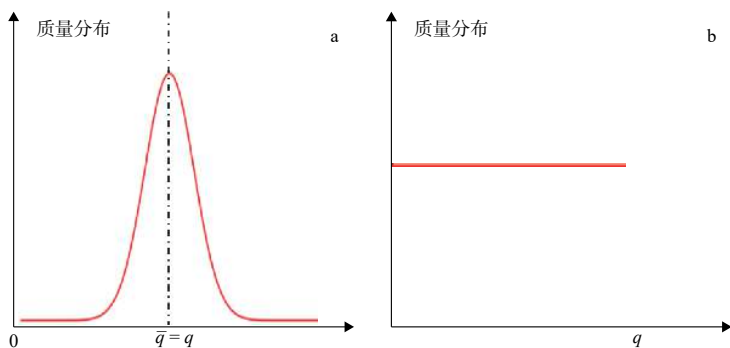


图 1 质量分布图 ( a, 质量几乎确定的分布; b, 质量完全随机分布 )

#### 四、科技进步中不当评审引发的逆向选择

逆向选择 (Adverse Selection) 是由 2001 年经济学诺贝尔奖获得者阿克洛夫 (George A. Akerlof) 在 1970 年提出的重要经济学观念,它标志着信息经济学的诞生。阿克洛夫等人发现,新古典经济学均衡理论是建立在完全信息假设基础之上。根据这个假设,买方和卖方对商品的信息(质量)有完全相同的了解,信息是对称的,强大的市场机制通过供需均衡确定了商品价格,也正好反应了资源的稀缺性。通过供需均衡机制,资源通过“看不见的手”被配置给对其评价最高的人,这就是“物以稀为贵”的原因<sup>[4]</sup>。

然而,现实中经常出现均衡错置的现象,如果没有真正识货的买方,卖方总是倾向于隐藏自己商品的负面信息,利用买方-卖方之间信息不对称卖个高于实际品质的价钱。阿克洛夫通过分析旧车(次品)市场——“柠檬”市场的交易机制发现,交易双方的“信息不对称”可能导致市场



机制失灵,发生优汰劣胜的逆向选择效应:在二手车交易市场中,旧车的质量是一个可以经意或不经意隐藏的信息,就像外部很光鲜而内部已经坏掉的柠檬,买家无法完全了解二手车的质量,只能根据这个市场中车的平均质量出价。这种出价的结果使得高于平均水平的卖家(车主)在第二轮交易中退出这个市场,使得市场中旧车的平均质量进一步下降。这种过程循环往复,相对的高质量者不断退出,最后市场彻底萎缩,终结于零。这就是逆向选择效应。

类似的,在“三评”为标志的科技评审中,如果评审过程不能提供比较准确的信息,这样逆向选择也必定发生。对于上一节设定的 $K$ 个评审对象(人、项目或机构),回避制度约束下产生的 $L$ 个评审者组成的评审组提供的信息有很大涨落。假设评审对象的质量为升序排列,即 $q_1 \leq q_2 \leq q_3 \leq \dots \leq q_K$ ,决策者只能通过被评者的平均质量

$$\bar{q} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K q_k$$

进行出价。假设决策者的效用函数为

$$u_B(x) = u_K + \xi \bar{q} x$$

其中 $x$ 为决策者的需求数量, $\xi > 1$ 代表了需求的欲望, $u_K$ 代表该项目以外的其他东西的效用。当然,决策者有以下的资源和预算约束

$$Y_B(x) = u_K + px$$

其中 $p$ 为决策者对该项目的出价,因此有资源约束下的效用函数

$$u_B(x) = Y_B + (\xi \bar{q} - p)x$$

因此,仅当 $\xi \bar{q} - p > 0$ 时,决策者才愿意出手,也就是项目的价格不能低于有效平均质量 $\bar{Q} = \xi \bar{q}$ 。如果假设最高质量 $q_K = Q$ ,显然 $\bar{q} < Q$ ,即平均质量必定低于最高质量。当需求愿望不是特别强烈, $\bar{Q} = \xi \bar{q} < Q$ ,于是在第二轮交易前,质量在 $\bar{Q} = \xi \bar{q}$ 和 $Q = q_K$ 之间的项目会退出下一轮的申请,使得质量分布区间变为

$$(q_1, q_2, \dots, Q(1) = \xi \bar{q})$$

这时第二轮交易中,平均质量变为

$$\bar{Q}(1) = \sum_{j=1}^{\xi \bar{q}} p_j(1) q_j < Q(1) = \xi \bar{q}$$

上述选择带来的质量分布变化见图 2, 可以证明, 若干轮交易后, 质量分布区间趋近于零, 最后导致高水平项目或个人被逆向淘汰。

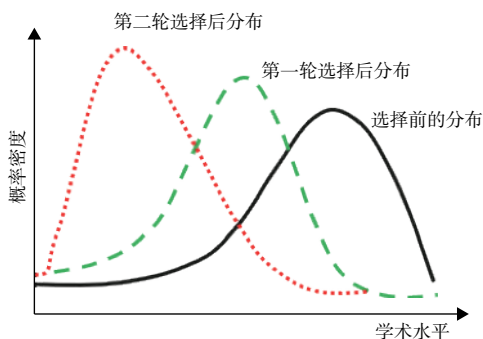


图 2 评审对象的学术水平概率分布随着评审选择轮数的变化图

需要说明的是, 一般人才、基金项目在逆向选择过程中的退出机制与传统信息经济学退出机制可能不尽相同, 后者是价格机制造成的卖家主动退出经济市场, 而前者是由于资源约束原因(例如基金项目是有限的)使“优者”被动淘汰出局, 劣上而优必下。而上的“劣”者, 也有可能成为新一轮的评审者, 久而久之, 将形成科技评审逆向选择循环负反馈。

## 五、正确认识科技评审的意义, 科学地扼制逆向选择

综上所述, 当根据回避制度要求高水平专家回避时, 余下专家的评审结果有很大的涨落, 从而使得评审过程给出评审对象的评估信息是不对称的。根据信息经济学阿克洛夫的逆向选择理论<sup>[4]</sup>, 评估信息不对称会从根本上影响科研工作的整体发展, 优秀的项目和人才将在逆向选择中被淘汰, 使相关的学科发展停滞不前。

怎么解决过度回避导致的优汰劣胜逆向选择问题, 是科技评审中事关“公平-效率”共性和根本性的问题, 这里要有政策措施方面的科技管理考量, 也需要基于信息经济学的具体措施的理解, 后者可以为前者提

供借鉴和技术支撑。

(1) 要正确认识“四项指标”在科技评审中的双重作用。在科技管理中，“论文、帽子、奖项和学历”(下称“四项指标”)既是过去评审的结果，也是下一次评审的依据。因此，重视这些指标原则上不是坏事，毕竟这些“标签”在一定程度上代表了过去的成就和进一步承担重要任务的资质和潜力。问题关键出在“唯”字上，把“四项指标”当成唯一评价标准才是要害所在。我们要明确指出，“四项指标”不能简单地用于对科研个人的评价(如一个诺贝尔奖得主，可能只发表很少的文章，论文数量不是唯一指标)，但对一个体量足够大的科研单位，作为一个统计平均的结果，“四项指标”还是有重要参考意义的。因此，产生“四项指标”并合理的用于“三评”活动在科技管理中也是需要的。这就是说，我们反对“四唯”，要做到“唯而不唯”，即，对个人评价尽可能“不唯”，而对机构团体的科技评价要“适而唯之”。在科学上，我们的“唯”只能在统计的意义下，一项科技评审活动好与不好，其判断也是统计意义下的。

(2) “避而不避”，兼顾专业性与公平。根据信息经济学观点，首先要尽可能通过专业、严谨、兼顾公平公正的评审程序产生对称的信息，使国家部门选才、选项精准。既然过度的回避会导致信息不对称，进而导致逆向选择，而我们的科学管理尚需要客观的评估体系，那么就需要对评审对象加以分类，国家自然科学基金委员会拟开展的“分类评审”就是在这个方向上的努力<sup>[9]</sup>。本文部分作者也曾就基础研究分类资助提出了我们的建议<sup>[10]</sup>。对于“金额低”、“数量多”的面上基金，要公平优先，严格回避；而对于“重大项目”和“杰出青年基金”等数量少、层次高的项目，以及有颠覆性创新的非共识项目，要以专业优先，回避为辅。其中，怎么避免“人情评审”和“利益关联”，要采用信息透明、公开的原则，要设立“专业主推人制度”，项目运行周期结束后公布主推人名单。主推人要“负责任”，项目管理机构对于主推人要“计贡献”<sup>[9]</sup>，项目评审过程中要有充分的讨论和争论，有时未必达成共识，但重要的争论内容要在一定范围内公布于众。

根据信息经济学观点<sup>[4][11][12]</sup>，我们对科技评估信息对称的要求不可能也不需要百分之百，只要“评得准的”占一定高的比例就不会导致逆向选择，供需的均衡点就会是一个有限大的非零值。这种信息公开会扼制“人

情评审”导致的劣品比例变大的结果。

(3) 重大科技评审要提高门槛设立正确的质量信号。重大科技项目和高端人才项目评审应当设有较高的门槛,特别是人才项目,一味地增加经费额度是没有意义的,而是应当采取措施增加获得者的荣誉感。如果在重大项目评审能做到这一点,高端人才项目也不宜与高待遇紧密挂钩,由于难度大,而直接物质利益并不太大,这样水平逊色的欲参评者就会望而却步。像国家杰出青年基金这样的项目,目前经费有 400 万,不宜再增加资助强度。让杰出人才短时间内“名利双收”对长时发展是没有好处的<sup>[13]</sup>。再比如说,院士这样的头衔与收入、高级行政职务晋升不直接挂钩,这是去“四唯”的必要举措。上述建议在信息经济学中的依据是“文凭的信号避免逆向选择模型”<sup>[11][12]</sup>。

根据斯宾塞(Andrew Michael Spence)关于文凭在劳动就业中作用的理论研究<sup>[10][11]</sup>,一个能力强的人可以选择高文凭作为向雇主展示自己的信号,因为能力强的人可以以较少的付出获得较高的文凭,而能力低的人则宁愿以较低的付出得到较低工资,虽然他们的产出-投入差几乎差别不大。对人才的选拔也要遵从类似的经济规律。如果人才项目获得成功后获取的各方面利益太多,则低能力者会有钻营行为,会导致国家和社会的付出过大,这样,不仅在某种程度上会浪费资源,也会更多地产生逆向选择。其实,一些欧洲国家人才政策,各层次科研人才工资差别不大,但整体学术贡献很高,这是因为其人才队伍中专注学术而不图名利双收的人居多。

对重大科技项目而言,当然要有较高的经费,但不宜过高。仔细考察一下,我国一些看上去发展不错的大团队,实质上并没有专业上的特色。他们没有科学目标边界,相当大程度上没有资源约束,这些团队的研究内容囊括了其领域的所有方向,但研究工作没有一项原创性发现和技术创新,而只有用巨额经费支撑的“集成性创新”。因为他们经费没有约束,不敬畏专业,也无需艰苦奋斗,什么方向都做,当然在科学上很难形成自己的特色和原创,更有甚者,他们占据了国家同领域和分支方向经费的大部分,有特色有创新的工作自然退场。这种逆向选择效长期看来应在一定程度上严重阻碍了我国科技创新。

## 参考文献

- [1] 习近平: 在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话. [http://www.xinhuanet.com//2018-05/28/c\\_1122901308.htm](http://www.xinhuanet.com//2018-05/28/c_1122901308.htm). [2018-05-28].
- [2] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》. [http://www.gov.cn/zhengce/2018-07/03/content\\_5303251.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2018-07/03/content_5303251.htm). [2018-07-03].
- [3] 科技部, 教育部, 人力资源社会保障部, 中科院, 工程院. 《关于开展清理“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”专项行动的通知》. [http://www.most.gov.cn/tztg/201810/t20181023\\_142389.htm](http://www.most.gov.cn/tztg/201810/t20181023_142389.htm). [2018-10-23].
- [4] Akerlof G A. The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 1970, 84(3): 488-500.
- [5] 向涛. 切勿在别人搭好的平台上建“新王国”. 中国科学报, 2016-06-16(001).
- [6] 欧阳进良, 张倩. 科技项目预算评审的信息不对称与治理对策. *中国科技论坛*, 2008, (5): 29-32.
- [7] 教育部学位与研究生教育发展中心. 历年全国优秀博士学位论文评选结果. <http://www.cdgc.edu.cn/xwyyjsjyxx/zlpj/yblwpm/>.
- [8] 蔡文学, 温旖旎, 郑顺潮, 黎侃, 刘辉. 基于偏差度权重的科技项目评审专家绩效评价方法研究. *科技管理研究*, 2012, 32(15): 75-78.
- [9] “负责任+计贡献”: 国家自然科学基金委深化评审机制改革. [http://www.xinhuanet.com/tech/2018-06/20/c\\_129897669.htm](http://www.xinhuanet.com/tech/2018-06/20/c_129897669.htm). [2018-6-20].
- [10] 张慧琴, 平婧, 孙昌璞. 分类支持基础研究促进全链条颠覆性技术创新. *中国工程科学*, 2018, 06: 024-026.
- [11] Spence A M. Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 1973, 87(3): 355-374.
- [12] Spence, A M. *Market Signaling, Information Transfer in Hiring and Related Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1974.
- [13] 戴希. 为什么“帽子”问题必须得改一改了. 科技日报, 2018-05-11(001).

## Adverse Selection in Science and Technology Evaluation

PING Jing<sup>1</sup> ZHANG Hui-qin<sup>1</sup> DONG Hui<sup>1</sup> SUN Chang-pu<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Graduate School of China Academy of Engineering Physics;

<sup>2</sup>Beijing Computational Science Research Center)

**Abstract:** Reforming the science and technology management system in the project evaluation, talent evaluation and academic institution evaluation (referred as "three evaluations") is the key to the implementation of the innovation-driven development strategy and the promotion of China's science and technology transformation. For the fairness and justice in the "three evaluations", Chinese departments of science and technology management usually adopt a strict challenge system. Stakeholders of the assessed objects are completely or partially excluded in the review process. However, "three evaluations" are scientific and technological activities, requiring high standards of professional judgment, which is different from economic and political activities, influenced potentially by human factors. Procedural justice doesn't necessarily lead to actual justice in general. In this paper, we find that the excessive use of the challenge system will result in incomplete information from the process of "three evaluations". According to the modern information economics, such incomplete information will bring the information asymmetry, which in turn will cause the adverse selection effect in the selection of scientific projects and talents. Especially in the talent evaluation, such adverse selection phenomenon will appear in a fairly short period. Finally, we suggest several improvement measures to avoid adverse selection in the science and technology evaluation, according to the viewpoint of information economics.

**Keywords:** science and technology evaluation, challenge system, information asymmetry effect, adverse selection

(责任编辑 肖利)