

# 从同行评议结果的统计分析谈谈 基金的资助规模

夏传铤

(国家自然科学基金委员会信息科学部, 北京 100083)

国家自然科学基金的资助规模, 即年资助项目数, 从来就是科研人员和科研管理人员十分关心的重要问题。讨论资助规模涉及到许多因素。首先是国家对自然科学基金的经费投入和为满足研究需要应该资助每个项目的平均经费(即平均经费需求), 这两个基本因素极为重要, 并且主要是国家和社会的大环境所决定的。其它则还有资助强度和资助率, 申请项目数和应资助项目数等等。其中资助强度、资助率或资助规模是基金会可以根据情况加以调控的因素。按资助率调控, 资助强度与申请项目数密切相关。而按资助规模调控, 资助强度就不依赖于申请项目数了。至于应资助项目数, 这是一个引入的概念, 按“择优支持”的原则, 应属于优秀项目的范围。其估计方法将在下面讨论。

如果有足够的经费投入, 问题就很简单。但实际遇到的情况常常是, 经费投入小于应资助项目数乘以平均经费需要。这样, 只能采取压缩资助规模(或降低资助率)、降低资助强度或这两项并举的措施以保证其正常运行。

努力争取国家更多的经费投入和尽可能掌握平均经费的实际需要都是极为重要、非常值得重视的问题, 但不是本文所要阐述的问题。这篇短文试从基金项目同行评议的统计分析结果探讨对应资助项目数的估计, 也从这个角度讨论资助规模问题。即从同行评议的专家群体来看, 应该资助的项目大致有多少, 与申请项目数有怎样的联系。这些结果包含着同行评议专家群体对基金资助规模的纯真希望和建议, 它是通过一点一滴地渗透在一份份项目评议的积累中反映出来的, 可能值得给予相应的重视。

我们对半导体学科面上基金申请项目同行评议的结果进行了统计, 见表 1。所使用的同行评议意见表是基金会普遍使用的版本。同行评议的结论意见主要包括两个方面: 综合评价和是否资助的建议。除非另有说明, 比例的分母是学科发出的同行评议函总份数。

对项目的综合评价意见, 就是在特优, 优, 良, 中和差或不属于基金资助范围这 5 项中进行选择。各年综合评价回函率(同行评议回函中对综合评价作出明确选择的份数与学科发出的同行评议函总份数之比)在 85.1%—94.8%, 平均为 88.1%。

从表 1 我们看到, 在送评的申请书中, 被评为差或不符合基金资助范围的份数比例最小, 只有 5%左右, 被评为良和中的份数比例最高, 平均接近 50%, 而评为特优和优的占 33.3—38.0%, 平均为 36.1%。这些比例随年度的变化都不大。

本文于 1994 年 9 月 28 日收到。

表1 同行评议综合评价、资助意见的统计及分析结果和资助情况 (%)

类 别	1990	1991	1992	1993	1994	平均值
(特优+优)的份数比例	33.3	35.3	38.0	37.6	36.5	36.1
(良+中)的份数比例	49.7	44.9	45.0	42.5	53.8	47.2
差的份数比例	4.2	4.9	4.9	5.4	4.5	4.8
每项目(特优+优)≥3份的项目比例	31.8	29.0	30.0	32.5	29.5	30.6
同意资助的份数比例	41.1	45.4	41.5	39.9	38.5	41.3
等效不同意资助的份数比例	54.1	48.2	50.3	54.5	51.6	51.7
每项目同意资助≥3份的项目比例	37.4	36.4	35.7	34.0	32.1	35.1
资助率	23.5	25.7	27.3	20.0	18.8	23.0
建议资助率	35.9	36.5	36.3	36.0	34.1	35.8
资助项目数(项)	56	45	42	48	49	48
应资助项目数(项)	85	64	56	86	88	76
应资助项目数与资助项目数之差(项)	31	19	14	38	39	28
申请项目数(项)	238	175	154	239	259	213

同行评议所得出的最有综合和实质意义的另一个结果是对申请项目是否资助的建议。按所用的同行评议意见表,应在A:同意资助,B:同意资助,但应修改研究方案,和C:不同意资助这三项中作出选择。由于面上项目实际上很难在当年进行修改研究方案的操作,我们把B这一意见等效为C进行统计。资助意见回函率在90.1%—95.2%之间起伏,平均为93.0%。

从表1看到,同意资助的评议意见份数占发出评议函份数的比例平均在40%以上,而等效不同意(B+C)的比例超过50%。这两项的年度起伏也不大。

表1中有关建议资助率和应资助项目数的数据由来,将在后面给出。

从表1看出,资助规模在42—56项之间变化,最低年份的仅为最高年份的75%,资助率在18.8%—27.3%之间变动,最低值为最高值的68.9%,而申请项目数最低年份仅为最高年份的59.5%,这三项变化都不小,但未呈现随年份的规律性变化。资助强度则从1990年的3.77万元/项逐年上升到1994年的7.37万元/项,接近翻了一番。

资助率、资助规模和资助强度的较大幅度的变化,主要是这几年申请项目数大幅度上升以及1993年基金会及时提出并坚决执行“控制规模、提高强度、拉开档次、支持创新”的资助方针的结果。1993年以前,资助率大体保持在25%左右(半导体学科1990—1992年平均资助率为25.5%)。一般来说,那时的主要矛盾是资助强度增加过慢,难以补偿物价上涨等因素。假如没有资助方针的这一变化,虽然国家从1993年开始每年增加5000万元的基金投入,1993年的资助强度也只能有5.10万元,1994年只能达到5.55万元,与1992年的5.26万元基本持平。而这几年物价大幅度上涨,课题组承担的各种分摊费用明显增加,每个项目平均5万元左右的经费显然是过低的。新的资助方针的贯彻执行,使1993年和1994年资助强度都有明显增加,年增经费都在1万元左右,取得了预期的效果。

把表1第1行和第5行的数据对比一下,我们发现,在同一年份,“同意资助”的比例总是略高于“特优+优”的比例。这很可能是因为有一些项目属于国际研究潮流中的热点,是学科新分支布点探索的需要,在其起步阶段,尽管有的项目不一定达到申请项目的优秀水平,但同行评议专家仍建议资助。这种项目的综合评价通常是良。

另外,表1中还有两个特点值得注意

(1)在统计时间范围内,同行评议综合评价中特优+优、良+中和差的份数比例以及资助意见中同意资助和不同意资助的份数比例,共计5项统计比例,全都在各自的平均值上下波动,起伏不大。如果一个现象,在各种变化条件下,年复一年地出现,就难以看作是一种偶然。上面提到的现象就非常耐人寻味。因为这种起伏不大的结果是在申请项目数量有很大变化,申请项目内容各年间互不相同,挑选同行评议专家的学科工作人员变动频繁,所启用的同行评议专家队伍的构成变化很大的情况下出现的。甚至学科每年在寄送项目申请书时,向同行评议专家通报当年预期项目资助率也没有起到足够强的影响。1992年到1993年学科预告资助率由25%降为20%,下降了5%,而同行评议意见为同意资助的份数比例只下降1.6%,明显不及预告资助率相同的1991—1992年的随机起伏4.3%和1992—1993年的起伏3.9%。看来出现这一现象的原因及含义值得作些探讨。

首先,项目申请书水平高低应该是影响同行评议结论意见的最为基本的因素。优秀的申请书多了,优秀的比例、同意资助的比例就会增加。就基础性研究的整体来说,研究水平的提高是一个缓变过程,5年之内不至于突变。而申请书水平的高低较大程度上是基础性研究水平的反映。以致就整体而言,尽管申请书的内容各年不同,数量有很大的变化,但认为其水平高低的分布比例并不见有很大的改变,这可能是一个合理的近似。

其次,这5年中半导体学科工作人员的确变动频繁。先后有5人承担过面上项目的评审,而且没有一个是自始至终工作5年的。但是学科工作人员挑选同行评议专家所遵循的原则是共同的,挑选本身又带有很大的随机性,因而不一定明显影响评议结果的统计分布。

第三,学科对当年预期资助率的通报对同行评议专家不是强约束。与学科评审组不同,每位同行评议专家评议的项目数平均只有5份左右,超过10份的平均每年只有10位。对大多数评议专家来说,由于评议项目少,平均20%或25%的预期资助率的差别对他们影响不大,他们实际上不可能按比例照搬执行。以致其影响远不如预期那样明显。

第四,学科所选的同行评议专家的具体构成在这5年间确有相当大的变化。根据统计,这5年中,实际启用了611位专家。但参加5年评议的只有41位,4年的43位,3年的47位,2年的104位,还有394位只参加过1年的同行评议。而每年启用的同行评议专家都在200位以上。这表明,在这一阶段半导体学科并不存在一个大体固定的,支配着每年同行评议结果的同行评议专家队伍。但居然在这种评议队伍变化相当大的情况下,评议结论的各种比例都只有不大的起伏,这不能不使我们感到,从整体上看同行评议结论对所选专家队伍的具体构成是不大敏感的。

这样看来,同行评议结果的这种起伏不大的现象很可能是同行评议专家群体的本性造成的。一般认为,进行同行评议的专家是属于同一科学共同体的成员。所谓科学共同体是指由遵循某一范式的从事科学工作的科学家组成的社会群体。因此,科学系统中的同行评议,实际上是某一科学共同体内的科学家采用同一范式对这些知识产品进行评价和选择。这样,如果没有强烈的外部变动,而评价和选择项目的范式本身是大体稳定的,那么同行评议结果起伏不大的现象就是可能出现的了。

(2)这5年中,特优+优的份数比例平均为36.1%,同意资助的份数比例平均为41.3%,都明显高于表1中的资助率。

由于非共识是基金项目评议中的普遍现象，特优和优的评价以及同意资助的建议并不完全集中在同一批项目上，如果直接把评议中特优+优的份数比例或同意资助的份数比例看作为同行评议建议资助率，标准可能稍为偏松。

表1中还给出了同行评议中每一项目获得特优或优达到和超过3份的项目数，占总评议项目的比例和同意资助达到和超过3份的项目比例。但这两组数据把诸如综合评价中2个特优+1个良，2个优+2个良等，资助意见中2个同意+3个修改后同意等排除在外，如果直接作为同行评议建议资助率，标准可能稍为偏严。而且在这些统计中，每一项目回函意见只有4份或3份的也按此标准，当然也是偏严的。

综合考虑上述因素，我们把上述两项偏松的和两项偏严的比例的算术平均值作为同行评议建议资助率的大致估计。从同行评议的角度来看，所谓应资助项目数就是建议资助率乘以申请项目数。按此计算出的建议资助率和应资助项目数列于表1的第三部分。从表中可以看出，资助项目数明显低于同行评议建议的应资助项目数，近两年来这种差别迅速扩大。

根据上面的统计资料，1993年比1992年申请项目大量增加，并且学科已经通报同行评议专家预期资助率将明显下降。但并没有看到申请项目的大量增加导致项目质量分布的明显变化和资助率的明显下降。这5年来，建议资助率一直在36%上下波动，起伏不大，可以感受到同行评议专家群体年复一年提出的对基金资助率和资助规模的希望和建议。

如前所述，“控制规模”的贯彻执行，在相当程度上缩小了资助强度与平均经费需要之间的差距。而随后申请项目数的大幅度上升，保持资助规模的做法导致资助率降低到20%以至更低，建议资助率与实际资助率的差距明显拉大，相应地1994年，实际资助项目数只占应资助项目数的55%左右。

应该承认，在经费不足的情况下，要合理解决资助率和资助强度的矛盾是困难的，保持资助规模不变的做法实际上是保证资助强度增长而不得已牺牲资助率的行为。实际上，最重要的是继续千方百计、坚持不懈地争取国家更多增加对基金的投入。只有这样，才能真正缓和资助率和资助强度的尖锐矛盾；其次，在执行“控制规模”的方针中，适当减缓资助强度的提高速度，改变对资助规模的刚性限制，把保持资助规模转变为对资助规模实行一定范围的弹性控制，使在总经费持续增长条件下，资助率有适当的回升，缓和资助率过低带来的负面影响，从目前看来可能是比较合适的。

## A TALK ON THE FUNDING SCOPE THROUGH ANALYSING STATISTICALLY THE RESULTS OF PEER REVIEW

Xia Chuanyue

(Department of Information Sciences, NSFC, Beijing 100083)