

# 关于国家自然科学奖评定标准的初步探讨

盛祖嘉

**【摘要】** 准确评价学术水平和恰如其分地确定奖励等级是自然科学奖评定工作中的两个关键问题。

本文通过分子遗传学几个实例的分析,讨论了自然科学的评奖标准,并且提出了对评奖工作几点有益的认识。

对杰出的自然科学研究成果进行适当的奖励,既体现了我国在社会主义建设过程中尊重知识,尊重人才的社会风尚,也是推动我国科学技术发展的一项重要措施。在这一工作中,准确评价学术水平的授奖等级是个关键。

国家自然科学奖励委员会关于1987年申报、评选《国家自然科学奖》通知的附件之五——国家自然科学奖评审参考标准中的内容可以归纳为六个方面:

一、科学理论 突破性进展属一等奖,重要进展属二等奖,较大进展属三等奖,一定进展属四等奖。

二、对学科的推动 推动本学科的发展者属一等奖,推动本学科或本分支学科者属二、三、四等奖。

三、开拓新的研究领域 开拓新领域者属一等奖,未开拓新领域者属二、三、四等奖。

四、学术水平 国际领先者属一、二等奖,国际先进者属三、四等奖。

五、对人类社会进步或国民经济建设的指导和推动作用 有重大作用者属一等奖,有重要作用者属二等奖,有较大作用者属三等奖,有一定作用者属四等奖。

六、系统性 有系统者属一、二等奖,比较系统者属三、四等奖。

在这些标准中有两条标准规定得比较明确,可以用来区分一等奖和二、三、四等奖。第一,一等奖有开拓新研究领域的作用,二、三、四等奖不要求有这一作用;第二,一等奖对本学科有推动作用,二、三、四等奖只要求对本分支学科有推动作用就够;规定把重要、重大、较大、比较、一定等等列为标准,显然难以掌握。本文仅讨论如何判断某一研究成果是否开拓新的领域以及推动了本学科或本分支学科的进展。在评奖标准中并没有列出对特等奖的规定。按照前述两个标准来看,特等奖一般还应推动本学科以外其他学科的进展,它所开拓的研究领域当然也应更大。那么怎样判断呢?我认为“比较”是一个好办法。自然科学奖代表国家的水平,所以应该和国际上同类工作的水平相比。

关于推动本学科或本分支学科的进展这一标准,参考标准中并没有说明本学科是指哪一级学科。姑且把它定为二级学科,而且以遗传学为例,那么本学科应是指遗传学,分支学科指细胞遗传学、群体遗传学、行为遗传学、分子遗传学等等。

下面用分子遗传学中的两项研究成果为例,分析一下它们对于学科发展的推动作用。

乳糖操纵子模型的科学理论意义之一是它指明了基因有两类:决定遗传性状的基因和控

制这些基因活动的另一类基因；它指出，一个细胞里具有决定某一性状的基因并不保证这一细胞呈现这一性状。必须使它处于活动状态，这一细胞才呈现该一性状。这显然是一个适用于一切遗传学分支学科的普遍规律。在这一意义上它不只是对于本分支学科，而且对于其他分支学科，也等于说对于本学科有推动作用，所以按照这一标准，它至少符合于一等奖标准。

然而，它的科学意义还超出了本学科。例如在生理学方面，现在认识到某些激素的作用在于使某些细胞中的某些基因处于活动状态；又例如在发育生物学方面，现在认识到由一个受精卵发育成为包括许多种细胞的个体的过程便是各个细胞中不同的基因分别处于活动或不活动状态的结果。这些认识显然是在乳糖操纵子模型的启发下取得的。由此可见，它的影响超出了遗传学而涉及生理学、发育生物学等学科，所以按照同一标准，应该认为它符合于特等奖标准。

再举一个例子，是重组 DNA，即便是把两种生物的 DNA 分子连接起来，使它在细胞中进行独立自主的复制，并且通过细胞分裂而世代相传。这一研究成果所发展起来的技术，已在遗传学和遗传学以外的许多生命科学学科中被普遍地采用，而且以这一新兴技术为基础的遗传工程，对国民经济发展的推动作用也是十分广泛而深远的，所以同样可以认为它符合于特等奖标准。

如果这两项研究成果符合于特等奖标准，那么什么研究成果符合于一等奖标准呢？姑且列出三类：

(一) 特等奖工作所赖以取得成就的研究成果。重组 DNA 是在限制酶研究成果和质粒研究成果上发展起来的，所以这两者的发现符合于一等奖标准。

(二) 特等奖研究成果这一主题的一些变奏可以认为符合于一等奖标准。例如，乳糖操纵子模型是负控制模，正控制的发现符合于一等奖标准；乳糖操纵子模型属于转录控制模型，翻译控制的发现符合于一等奖标准；乳糖操纵子通过蛋白质(阻遏蛋白)的构形改变而控制基因的运动，通过核酸的构形改变的基因调控机制的发现符合于一等奖标准。

(三) 特等奖研究成果中某些关键性机制的阐明应认为符合于一等奖标准。例如，在乳糖操纵子中的阻遏蛋白的作用机制的阐明符合于一等奖标准。

在这里无非是说明怎样通过“比较”来判断某项研究成果的水平，并不希望定出一些可以机械地运用的标准。例如，不能认为特定奖研究工作内容的关键性机制的阐明列为一等奖，那么一等奖研究工作内容的关键性机制的阐明便应列为二等奖。应该列为一等奖或二等奖完全决定于它本身的科学意义。以上的讨论侧重于对于学科的推动作用这一标准。

现在再就开拓新的研究领域这一标准来看，上面所举乳糖操纵子模型和重组 DNA 这两项研究成果，开拓了基因调控和遗传工程这两个重要的研究领域，它们都是分子遗传学的开拓者。同样地，DNA 双螺旋模型的发现也是分子遗传学的开拓者。由于分子遗传学在现代生命科学中的重要地位，所以它们所开拓的领域已经超出分子遗传学。这一论点可以从两个方面来说明：(1)重组 DNA 等分子遗传学研究手段已经为许多生命科学学科所采用。(2)分子遗传学概念已经渗透到其他生命科学学科中去，已经出现冠以分子两字的许多新兴学科，例如分子免疫学、分子进化生物学等等足以证明这一点。所以就它们所开拓的领域之深度和广度来讲，它们都符合于特等奖标准。

分子遗传学这一分支学科，又可以划分为许多次一级的研究领域。例如，基因调控、DNA

分子损伤和基因突变、DNA复制和重组、转录和翻译、转座因子和基因组结构、分子进化等等。每一领域都又有它自己的若干开拓性的工作,它们也应该被认为符合于一等奖标准。

学术上的成就既不能称,也不能量,也无法说它值多少钱,难以用十分、很、比较、稍、一定等词来区别等级,甚至难以打分。本文只是企图用一些实例为标准,对于参考标准(特别是其中开拓新领域和对学科的推动作用这两个标准)做一些注释工作。如果对于特等奖和一等奖有一个较为具体的形象,那么二、三、四等奖就可以依次类推了。

开拓性和对于学科的推动性这两点,概括起来就是科学研究工作中的创造性。创造来自勤奋,但勤奋得来的不一定是创造性的成果;许多创造性的成果来之不易,但难度大的工作不一定是具有创造性的工作。所以除了进行比较以外,在评奖过程中,还有一些界线必须划分清楚,才能对学术水平做出恰当的评价。当然各种学科的特殊性也须顾及。

还需要指出的是,上面提到的三项认为可以列为特等奖的工作——乳糖操纵子模型、重组DNA和DNA双螺旋模型的作者都是诺贝尔奖金获得者。这是毫不奇怪的,它正好说明把对于学科的推动作用和新领域的开拓这两点作为重要的评奖标准来考虑是合适的,而且这两个标准实际上在一定程度上也概括了除经济和社会效益以外的另外三个标准,即科学理论、学术水平和系统性。这里还应该补充一句,对于学科的推动作用和新领域的开拓这两点有时在短时间内较难估价,在这种情况下其他标准就占有比较重要的位置。不过即使这样“比较”的原则仍是适用的。那就是说,认为一项科学理论是突破性的、或重要的、或较大进展、或一定进展的,必须和国际上同类研究成果去比较,才能准确判断;学术水平是国际领先,或国际先进,同样也须通过比较才能下结论。

附: 国家自然科学基金奖励委员会文件

## 国家自然科学基金复审参考标准

国家自然科学基金分为四等,可根据科研成果的创造性、先进性、系统性、科学意义或应用价值等方面进行评审划分。

**一等奖:** 科研成果为重大的科学发现,或在科学理论上取得了突破性的进展,能推动本学科的发展,开拓新的研究领域,或对人类社会进步或国民经济建设有重大的指导和推动作用。学术上为国际首创或领先,研究工作有系统性。

**二等奖:** 科研成果为重要的科学发现,或在科学理论上重要的发展,能推动本学科或其分支学科的发展,或对人类社会进步或国民经济建设有重要的指导和推动作用。学术上为国际领先,研究工作有系统性。

**三等奖:** 科研成果在科学理论上较大的发展,对本学科或其分支学科的发展,有较大的推动作用,或在一定的范围内,对人类社会进步或国民经济建设有较大的指导和推动作用。学术上为国际先进水平,研究工作比较系统。

**四等奖:** 科研成果在科学理论上有一定的发展,对本学科或其分支学科的发展,有一定的推动作用,或在一定的范围内,对人类社会进步或国民经济建设有一定的指导和推动作用。学术上为国际先进水平,研究工作比较系统。

## A PRELIMINARY APPROACH OF EXAMINING AND SCREENING STANDARDS ON NATIONAL AWARD FOR NATURAL SCIENCE

Sheng Zujia

### Abstract

Accurate appraisalment of academic level and appropriate determination of award classes in award work for natural science have two key problems. This paper discusses the examining and Screening Standards of awards for natural science based on analysis of the living examples of molecular genetics, and contributes several useful views of award work for natural science.

### 1987 年国家自然科学奖评选揭晓

国家自然科学奖励委员会 3 月 15 日在北京举行新闻发布会, 宣布 1987 年国家自然科学奖评选揭晓。共有 179 项自然科学领域基础研究和应用研究方面的成果奖, 其中一等奖 11 项, 二等奖 39 项, 三等奖 89 项, 四等奖 40 项。这是我国继 1956 年和 1982 年 10 月以来, 对自然科学领域的基础研究、应用研究成果进行的第三次最高奖励。

据国家自然科学奖励委员会介绍, 获奖项目分布在全国 28 个部门、省、自治区和直辖市所属的 107 个单位。 获奖项目的主要研究者共 874 人, 其中具有高级技术职称的 632 人, 有中国科学院学部委员 71 人。 以这次获奖人员看, 我国科技人员出成果的年龄明显趋于老化。

在获奖成果中, 有不少是长期研究工作的积累, 许多科学家为此付出了毕生精力, 为祖国的科学事业作出了杰出贡献。

据介绍, 本次获奖的所有项目, 均属世界科学发展前沿的优秀研究成果, 有很高的学术水平和创造性, 有些项目在科学理论上取得了突破性进展, 开拓了新的研究领域, 为世界科学界瞩目; 有些项目具有重大的应用价值或广泛的应用前景, 将会对人类社会进步和国民经济发展产生巨大的推动作用。

国家自然科学奖励项目自公布之日起两个月内为异议期, 今年 7 月份将召开授奖大会。