

科技奖励的 社会运行

王炎坤 等著

国家自然科学基金资助项目

华中理工大学出版社

科技奖励的 社会运行

王炎坤 钟书华 张宣平 龚建桥 朱西桂 著

国家自然科学基金资助项目

华中理工大学出版社

科技奖励的社会运行

王炎坤等著

责任编辑 沈旭日

*

华中理工大学出版社出版发行

(武昌喻家山)

华中理工大学出版社印刷厂印刷

*

开本:850×1168 1/32 印张:8.25 字数:198 000

1993年2月第1版 1993年2月第1次印刷

印数:1-1 000

ISBN 7-5609-0780-6/G·64

定价:8.50 元

(鄂)新登字第10号

序

作为国家自然科学基金资助的项目“关于我国科技奖励机制的研究”的研究成果之一,《科技奖励的社会运行》一书由华中理工大学出版社出版,现正式与读者见面了。

关于科技奖励的研究,1988年国家科委曾设立了一个研究课题——关于国家科技奖励体制的研究,由国家科学技术奖励工作办公室、中国科学院、国家教委、国防科工委、北京市科学学研究中心共同承担这一研究任务。为此,国家教委成立了“关于我国现行科技奖励的研究与改革”研究组,我们作为国家教委研究组的成员和分课题研究组的负责单位,参加了研究工作。在近两年多的时间中,我们搜集、查阅了国内外有关资料,先后采用座谈、讨论、案例分析和专题研究等方式,广泛地听取了不同类型、不同层次的科技人员、科技管理干部的意见,并对1030份“国家科技奖励工作调查问卷”进行了统计分析,完成了一份研究报告,对我国科技奖励的利弊进行了分析,提出了关于我国科技奖励体制改革的建议。

我国科技奖励工作,自1951年国家颁布的《关于奖励有关生产的发明、技术改进和合理化建议的决定》,到1984年国务院正式发布《中华人民共和国科学技术进步奖励条例》为止,已逐步建立起了以自然科学奖、发明奖、科技进步奖为主,实行国家级与省部级两级奖励的国家科技奖励体制。我国科技奖励体制的实施和多层次多形式的科技奖励活动的开展,激发了广大科技人员的积极性与创造性。竞争机制引入科技领域,促进了科技人才脱颖而出。科技奖励成为科学研究的“导向器”,促进技术转化为直接生产力的“加速器”。科技奖励对加速科技事业的发展,促进社会科技进步起了重大作用。但在调查中,许多科技人员与管理干部提出了申报、评审手续繁琐,奖励层次

不清,派生待遇混乱等问题,特别是评审的公正性,科技成果著名的矛盾,奖励分配不合理,严重挫伤了科技人员的积极性。有些矛盾的激化引起课题组解体,研究部门与企业关系失调,直接影响到科技事业的发展 and 科技与生产的结合。因此,需要在对现行科技奖励体制作利弊分析的基础上,对科技奖励实践中所存在的问题,进行深入的研究,以使科技奖励能够获得最大的激励效果,发挥科技奖励在促进我国科技事业发展中的积极作用。正是基于上述考虑,课题组在完成《我国科技奖励的利弊分析与改革议》的调查报告之后,以“关于我国科技奖励机制的研究”为题申请国家自然科学基金,自1991年批准立项,就科技奖励的若干基础理论进行了研究。

科技奖励是社会奖励系统的一个组成部分,是实施科学管理的重要手段。科技奖励本身又是一项社会系统工程,它涉及到科学学、经济学、社会学、心理学以及管理科学等各个领域。因此,国内外学者对科技奖励从不同学科的角度,从不同的侧面进行过研究。如,马斯洛(A. B. Maslow)研究激励内容的基本需要等级理论,弗鲁姆(V. H. Vroom)研究对象激励心理的期望理论,亚当斯(S. Adans)的激励过程公平理论,以及默顿(Robert K. Merton)提出的关于科学的社会运行机制理论模式的科学奖励系统概念。我国学者对此也进行了一些富有成果的研究,由张忠奎等人编著的《科技奖励》一书,就是运用系统科学的理论和方法对科技奖励进行了系统性分析。赵振宇所著的《奖励的科学和艺术》一书则就奖励与心理学、教育学、伦理学、社会学、创造学、美学以及控制论的关系,结合中国的实际对奖励的对象原则和方法进行了理论探讨。

美国社会学家杰里·加斯頓(Jerry Gaston)考察了英美科学界奖励系统运行情况,研究了科学的认识发展和国家社会组织对科学奖励系统的普遍性运行的影响,于1978年发表了书名为《科学的社会运行》的专著。本书是在此之后一本有关中国科技奖励社会运行的专著,它是在考察了国外科技奖励,并总结我国科技奖励实践基础上,探讨了科技奖励的社会运行背景,并以“激励”为核心,对激励作

用的内容、条件、途径、形式及机理进行了分析,揭示科技奖励社会运行的规律性,提出了科技奖励的社会效应理论,特别是关于“科技奖励的荣誉价值近似恒定不变”的时间效应。在国内,此类研究尚属不多。我坚信此书将对促进我国科技奖励体制的完善,为推动建立一门新的学科——科技奖励学产生积极的影响。此书出版一定会受到广大读者的欢迎。

邹珊刚

1992年10月

于华工园

前 言

科技奖励是科学研究的“导向器”，是激励科技人员深入持久地进行科学研究，不断取得成果的“加速器”。因此，充分发挥科技奖励在科技活动中的作用与效果，具有十分重要的意义。我国十分重视科技奖励工作，目前已建立了一套奖励制度和完整的奖励体系，对许多重大科技发现、技术发明和促进科技进步的成果进行了奖励，大大激发了我国广大科技人员的积极性和创造性，推动了科技事业的发展。

近年来，国内有不少学者在科技奖励研究方面作了大量工作，取得了一批研究成果。1987年，钱学森先生倡议创立“科技奖励学”，进一步推动了我国科技奖励的研究工作。但是，我国的科技奖励研究还有很多理论和实践问题需要深入探讨。

我们在国家自然科学基金委员会的资助下，承担了“关于我国科技奖励机制研究”(79070041)课题的研究任务，在科技奖励方面进行了几年的探讨研究，在研究中，我们进行了广泛的问卷调查和不同层次的座谈调查，注重理论研究 with 实证分析相结合，定性研究与定量分析相结合。本书就是在此研究总结的基础上写成的。

华中理工大学科技发展中心邹珊刚教授作为课题组的研究顾问，给予我们的研究工作很多指导，并审阅了书稿，提出了许多宝贵的修改意见。中国科学院计划局张忠奎高级工程师为我们提供了一批宝贵的资料和建议。国家科技奖励办公室吴佐明副研究员对我们的工作给予了热情的帮助和指点。国家教委科技发展中心周静同志和杨武同志提供了有关数据和资料。中国科学院科技政策与管理科学研究所连燕华同志对有关内容提出了修改意见。华中理工大学经济管理学院蔡希贤教授，山西大学赵万里同志，华中理工大学科研处陈国清、吴永波同志和杨佐仪教授也给予很大的支持和帮助，谨致谢

忱。

本书参考和引用国内外许多学者的研究成果和发表的论文,因篇幅所限,恕不一一列出,在此表示诚挚的感谢。

国家科技奖励机制的研究课题组组长王炎坤、副组长钟书华,本书由王炎坤主编统稿,课题组成员分别承担了本书各章节的执笔,本书各章节的主要执笔人为:第一章,张宣平;第二章,龚建桥;第三章第一、二、三节,张宣平;第三章第四节,王炎坤;第四章,钟书华;第五章第一、四节,龚建桥;第五章第二、三节,朱西桂;第六章,王炎坤;调查问卷的调查、汇总和统计工作由王炎坤、朱西桂、钟书华负责完成。

本书在写作和出版过程中,得到了华中理工大学领导、华中理工大学科研处和华中理工大学出版社的大力支持和帮助,在此一并致谢。

由于受理论修养和学识水平所限,书中有些观点和分析等方面难免存在缺点和错误,敬请读者给予批评指正。

作 者

1992年10月

于华中理工大学

目 录

前言	(1)
第一章 科技奖励的产生与历史发展	(1)
第一节 科技奖励的起源	(1)
第二节 科学的社会建制化与科技奖励制度的确立	(15)
第三节 国外科技奖励制度的现状与特征	(19)
第四节 中国科技奖励制度的历史沿革	(26)
第二章 科技劳动与科技奖励	(36)
第一节 科技劳动及其特点	(36)
第二节 科技奖励的本质和原则	(44)
第三节 科技奖励的形式和类别	(49)
第三章 科技奖励的社会效应理论	(57)
第一节 增强效应与积累优势	(57)
第二节 马太效应	(64)
第三节 整体效应	(75)
第四节 时间效应	(79)
第四章 科技奖励的社会价值与机制	(88)
第一节 科技奖励的社会价值	(89)
第二节 科技奖励的导向机制	(93)
第三节 科技奖励的竞争机制	(98)

第四节	科技奖励的激励机制	(103)
第五章	科技奖励系统的结构及运行	(107)
第一节	我国科技奖励系统的结构及运行的普遍性	(107)
第二节	科技奖励的逻辑程序	(115)
第三节	科技奖励的申报与评审	(118)
第四节	科技奖励的综合评定	(123)
第六章	我国科技奖励体制存在的主要问题及对策研究	(126)
第一节	我国现行科技奖励的宏观问题分析及对策	(126)
第二节	我国现行科技奖励存在的若干具体问题及对策	(129)
第三节	科技奖励中需要讨论的几个问题	(146)
附录一、调查问卷说明及统计结果		(166)
一、“国家科技奖励机制研究”问卷调查情况		(166)
二、“国家科技奖励机制研究”调查问卷		(168)
三、“国家科技奖励机制研究”调查问卷统计结果		(174)
附录二、国家科技奖励条例		(218)
中华人民共和国自然科学奖励条例		(218)
中华人民共和国发明奖励条例		(220)
中华人民共和国发明奖励条例实施细则		(223)
中华人民共和国科学技术进步奖励条例		(229)
国家星火奖励办法		(245)
主要参考文献		(248)
后 记		(252)

第一章 科技奖励的产生与历史发展

第一节 科技奖励的起源

一、从一般的奖励行为到科技奖励

生活在现代社会中的人,对于制度化的奖励活动,恐怕都有着程度不同的认识 and 了解。对此,毋需举出众多的获奖者的亲身经历作为佐证,只须提及大众对于奖励活动的关注即可印证这一点。每年 10 月份,当瑞典皇家科学院公布该年度物理、化学、生理学或医学、文学以及经济学奖等奖项的获奖人名单时,这一消息立即就为世界上所有重要的通讯机构所转发,以最快的速度传遍世界的每一角落,从而引起全世界的关注。如果说,这是由于最高等级的荣誉奖励所引起的轰动效应的話,那么,授奖活动形式的数量和多样性可以从另一个侧面为奖励活动的社会普及化提供说明。1979 年,伦敦的欧罗巴出版社编纂出版了一部《世界奖励及奖金词典》,在该书中,收录了世界上 62 个国家所设立的 2000 多种奖励,其收录奖励类型重点放在文学、科学、技术、医学等学科方面。当然,这里收录的,相对于存在于世界各地的奖励来说,仅仅是其中有限的一部分^①。但即使就这一部分而言,也能给人以深刻的印象。奖励可以说是无处不在,无时不有,它的社会普及程度真正可以说是达到了家喻户晓的地步。自然,奖励这种社会活动所具有的含义,即它的社会作用到底是什么,就会引起人们的关注,而要想解释这一问题,最好的方式莫过于从这种社会活动的

① World dictionary of Awards and Prizes. London: Europe Pub. Ltd. 1979.

历史起源方面去寻找原因。

但是,追溯奖励活动的历史起源却并不是一件容易的事,尤其是当我们试图区分开偶然的奖励活动和制度化的奖励行为的时候更是如此。粗略地说,自人类开始她的社会化历程以来,就应该产生某种奖励行为,这种推测似乎是合理的。因为社会化在某种意义上说来就是人类行为的规范化,而规范化的实现则必须由社会控制来加以保证,消极的控制可由制裁和惩戒来提供,积极的控制则只能靠表彰和奖励才能奏效,“善人赏而暴人罚,则国必治”^①,说的就是这一道理。因此,把奖励活动的历史形成上溯到人类社会的早期形态也就似乎能够自圆其说了。当部落的首领因为某位氏族战士的狩猎或御敌方面的功绩而在该氏族战士的面颊上涂上某种颜色的涂料,或者奖给其特制的某种武器时,我们就很自然地将其看作是奖励活动的最早期的形态。在人类历史上,人类劳动和战争这两类最基本的社会活动,是孕育奖励行为的最主要的领域。自有文字以来,史册上记载的最多的奖励活动,就是因为征战杀伐的功劳而实施的加爵、封地、赐姓等奖励行为。至于由于意识形态方面的活动而导致的授奖行为,则因为这一类活动本身就较其他人类实践活动出现得更晚,所以针对这一类活动的授奖行为发生的时序也就较其他社会活动奖励要晚得多。根据记载,大约在古希腊时期,人们就开始为那些杰出的诗人举行桂冠加冕式^②,大概,这可看作是针对意识形态方面的活动而设置的最早的奖励形式。

针对科学技术活动而形成的奖励制度则只有很短的历史。它正如科学本身的历史一样——现代意义上的科学的真正开端不过是近代以来的事——也是从近代开始才逐渐形成的。当然,人们对此可以举出为数不少的反例。如亚历山大里亚时期的某个博物学家由于学术上的成就而受到了托勒密王朝的嘉奖,阿基米德由于浮力定律的

① [清]孙诒让撰,《墨子闲诂》(上),中华书局,1986, P. 82—83。

② [瑞士]雅各布·布克哈特,《意大利文艺复兴时期的文化》,商务印书馆,1984, P. 204。

发现而得到了叙拉古国王的奖励,以此来证明上述说法的不正确。但是,如果考虑到我们在这里追溯的是一种制度化的科技奖励的历史起源,而不是某种偶然的奖励行为的历史起源的话,上面的反驳就变得没有多少意义了。事实上,制度化的奖励活动和偶然的奖励行为之间是有很大区别的。制度化的奖励活动不仅在时间上体现出连续性,而更主要的是,它是与某种特殊的社会规范集、社会角色集、价值标准集联系在一起的,它是社会建制的产物,只有当社会通过形成某种价值体系,从而把一部分人整合到以这一价值体系作为行为准则基础的规范活动结构之中,进而成为特殊的社会角色团体的时候,才有可能产生一种制度化的奖励活动;而偶然的奖励行为则不但在发生时间上体现出随意性,在选择奖励的对象上具有很大的随机性,而且,它所依据的是整个社会的共有规范,而不是某一种特殊社会活动所特有的规范,因此,它对于追溯某种特殊的奖励制度的历史起源,是没有多大意义的。换言之,我们追溯科技奖励制度的历史起源,重要的就不是去发现从哪一年开始出现了科技奖励的活动,而是去寻找从哪一个时代起,历史为这种特殊制度的诞生和形成提供的诸种条件。

二、产生科技奖励制度的理论依据和历史依据

科技奖励制度的起源的一种解释,是从心理学上去寻找依据,把它归因于是某种心理需求——满足模式的产物。马斯洛的心理学把人类的需求结构分为五个层次,即(1)生理的;(2)安全的;(3)社会的;(4)尊重的;(5)自我实现的。他认为,只有当低层次的需求得到满足之后,人类才会产生追求更高层次满足的需求。心理学家 F. 赫茨伯格把这种观点诠释为:通常条件是行为的维持力,特殊条件构成行为的动力^①。以这种心理学的理论作为依据,去考察科技奖励制度的起源,就可以把科技奖励制度看作是一种制度化的心理激励形式。人

① F. 赫茨伯格。工作的激励因素。中国科技出版社,1986

们通过创造这种心理激励形式,来为人类从事科技活动这种高层次的追求提供动力。

这种解释模式完全是心理学中的动机理论的逻辑演绎的结果。它对于解释科技奖励制度的起源是有效的。但是,它也不仅仅能用来解释这种制度的起源,而且可以用来解释人类的一切行为及其行为的后果。这种解释模式具有普遍意义,但遗憾的是,它却缺乏针对性。当我们在具体考察某一种特殊的人类活动的制度化过程的时候,它所能给我们提供的信息是远远不够的。

对于科学奖励^①制度的起源的另一种解释,是一种社会学的解释,它是由美国著名社会学家、科学社会学的创始人罗伯特·K. 默顿提出的。默顿曾先后于1942年和1957年发表了两篇重要论文,题目分别为“科学和民主的札记”和“科学发现的优先权”^②,这两篇重要论文中所阐述的思想,为我们追溯科学奖励制度的起源提供了非常有用的解释模式。这种解释模式的核心就是把科学奖励制度看作是某种功能强化所导致的产物,是某种功能强化制度。

按照这种解释模式,我们可以把科学奖励系统的起源和科学的社会建制化(Social institutionlization)过程联系起来加以考察。科学的社会建制化过程表现为(1)这种建制目标所体现的价值内涵逐渐为整个社会所认同,(2)确立了科学家这个角色集所必须遵从的规范结构,从而把这个团体从整个社会结构中分离出来。而要想使得这种规范结构对科学家产生约束作用,驱使他们去努力实现这种建制目标,以获得相应的社会承认,就必须建立一种相应的社会控制制度和动力机制来作为保障系统,这样,就导致了科学奖励制度的诞生。

默顿认为,对科学的规范结构的研究,是研究科学奖励系统的理

^① 这里所提到的科学奖励系统指的是广义的奖励系统,实际上包括科学和技术的奖励系统。为了与国外的有关论述衔接起来,从这里开始,本章中我们就使用“科学奖励系统”这一专用术语。

^② 这两篇文章和其他论文后来由诺曼·斯托勒编辑成集,以《科学社会学:理论和经验的研究》的书名于1973年出版(其中,“科学和民主的札记”更名为“科学的规范结构”)。

论前提,只有从科学的建制目标和科学家在科学活动中所必须遵从的行为规范这两个方面,才能揭示科学奖励系统在科学的社会运行中所产生的功能强化作用。首先,我们必须了解科学的建制目标。“科学的通常目标就是扩充正确无误的知识。”^①“人们从一切方面提醒科学家,增进知识是他的任务。大大增进知识则是他最幸福地完成了他的任务。当然这仅仅是说,独创性应受到极大的尊重,因为正是通过独创性或大或小的增加,科学才得到进步。”^②换言之,只有作出了具有独创性的贡献,科学家才满足了社会对他的角色要求。

其次,作为一个科学家,他在科学活动中还应该遵循一定的行为规范。这种规范由四种要素所组成,即普遍性、公有性、无私利性和有条理的怀疑主义。

普遍性指的是科学知识的评价仅仅取决于事实的检验和已有的知识这些客观标准,而与该学说倡导者的种族、性别、年龄、宗教、民族、国家、阶级等个人属性和社会属性无关的特性。“普遍性规则深深地植根于科学的非个人的特性之中。”^③

公有性指的是某种特殊意义上的科学知识财富的公有制特性。它要求科学知识的发现者不能成为这一知识的独占者,必须让它成为人类的精神财富,以供大家共享。这种特性与那种把知识占有权赋予某些发明者的专利制度在本质上是相容的。

无私利性指的是科学研究目的的纯粹特性。它要求科学家为“科学的目的”从事科学研究,而更少从个人的功利目的出发从事研究。

有条理的怀疑主义指的是科学崇尚理性批判的精神特性。它要求科学家不盲目信奉任何东西,在经过仔细的检验之前,对一切都保持审慎的分析批判的态度。

① R. K. Merton. *Sociology of Science. Theoretical and Empirical investigations*. Ed. by N. W. Storer. Uni. of Chicago Press, 1973. 其中部分中译见中文杂志《科学与哲学》1982年第4期, P. 122.

② ③ R. K. Merton. *Sociology of Science. Theoretical and Empirical investigations*. Ed. by N. W. Storer. Uni. of Chicago Press, 1973. 其中部分中译见中文杂志《科学与哲学》1982年第4期, P. 140, P. 123.

这四种行为规范是如何在科学家的科学活动中产生制约作用的呢？这就触及到了科学奖励制度的起源和形成的问题。默顿是从一个特殊的科学史角度来开展他的研究的。通过回顾科学史，能够找到有关争夺科学发现或发明的优先权的大量案例，其中最典型的的就是牛顿和莱布尼茨围绕微积分发明的优先权所展开的争论。对于那些把优先权之争归咎于人类天性的解释，默顿给予了辛辣的讽刺，认为这种空泛的解释无助于问题的解决。

那末，应该怎样来理解优先权之争的内涵呢？默顿对此提出了一种独特的社会学解释。他认为，优先权之争是科学的建制目标和科学的规范结构相互作用的结果。如上所提到的，科学的建制目标是扩充知识，也就是要求科学家去作出独创性的发现；而科学的规范结构则要求科学家去为了科学的目的（无私利性）——即为了贡献出有独创性的知识——进行研究，并且公开自己的发现，以接受科学共同体成员的检验（有条理的怀疑主义），看其是否具有普遍性（普遍性要求），如通过检验，则该独创性的发现将成为人类的精神财富，为人类所共享（公有性）。而要保证这一点，就必须具有某种动力机制和约束机制。它一方面既能够鼓励科学家去实现建制目标，作出独创性的发现，另一方面，又能够对科学家的行为实行社会控制，使之不违犯科学的行为规范。这样就导致了科学奖励制度的产生。正如默顿所说的那样：“象其他的建制一样，科学建制也发展了一种给那些实现了其规范要求的人分发奖励的经过精心设计的制度。”^①

这种制度的确立，其主要功能就是推动科学知识的发展，正如杰里·加斯顿所指出的那样，“奖励系统的运转是为了促进知识的成长”^②，所以，本质上这是一种功能强化制度，这通过两套机制（约束机制、动力机制）来强化科学的独创性认识功能。一方面，它通过积极控制的方式来迫使科学家遵从规范（约束机制），另一方面，它通过荣誉分配的方式驱使科学家去努力实现建制目标（动力机制），从而推

① R. K. 默顿。科学与哲学。1982(4)。P. 144。

② [美]杰里·加斯顿。科学的社会运行。顾昕等译。光明日报出版社，1988。P. 35。

动科学的发展。

在运行机制上,这种奖励制度是按照科学家所取得的成就来分配荣誉的。“象其他的社会建制一样,科学也有其根据角色表现分配奖励的制度。这些奖励基本上是荣誉性的,因为即使到了今天,在科学已经大大职业化了的时候,对科学的追求在文化上还是被定义为主要是一种对真理的不谋私利的探索,仅仅在次要的意义上才是谋生手段。与这种价值的强调相吻合,奖励是按照成就的大小给予的”。^①

正因为奖励是按照成就的大小给予的,而成就的取得又需经过科学界同行的承认,所以,科学家就特别关心科学家同行对自己所作贡献的承认,这样,就导致了科学家对优先权的特别关注。因为,“对独创性的承认成为在社会上有效的证明,它证明一个人已经成功地实现了对他作为科学家角色的最严格的要求。科学家的个人形象,也将极大地取决于科学家同行对他在实现其角色的这种严格而又十分重要的方面的程度所表示的赞赏……科学只要经常持久地在功能上强调独创性并据此来分配较多的奖励,就可以使对优先权的承认成为至高无上的东西。”^②

这样,从优先权之争这个特殊的角度楔入,默顿通过分析科学的社会结构及其运行机制,就既为这种优先权之争找到了合理的解释,也为科学奖励制度的历史起源提供了理论上的依据。

但是,这里所提供的理论依据是否全面呢?如果说,它在逻辑上是合理的,那么,它在历史上是否准确呢?当默顿提出科学的规范结构时,不少学者对这种规范结构的准确性和社会约束力提出过批评和怀疑。这些批评和怀疑是否合理,对此我们并不想深究。我们可以从另一角度来提出我们的问题。即:如果如默顿所分析的那样,科学的建制化过程和科学奖励制度的历史形成是互为因果的。而且,科学

^① R. K. Merton. *Sociology of Science. Theoretical and Empirical investigations.* Ed. by N. W. storer Uni. of Chicago Press, 1973. 《科学与哲学》1982(4) P. 172.

^② R. K. 默顿. 科学与哲学. 1982(4). P. 140—141.