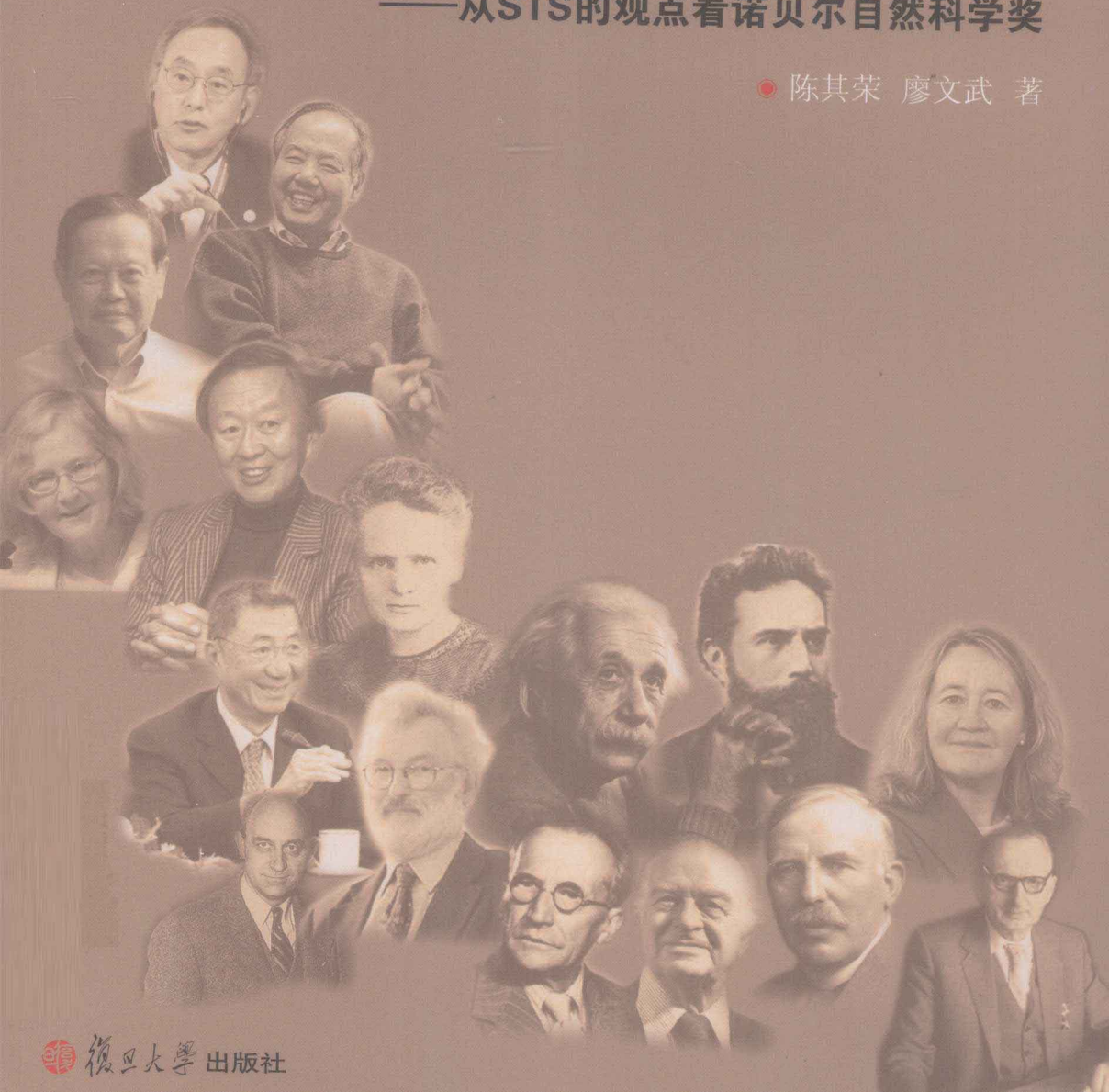




科学精英 是如何造就的

——从STS的观点看诺贝尔自然科学奖

● 陈其荣 廖文武 著

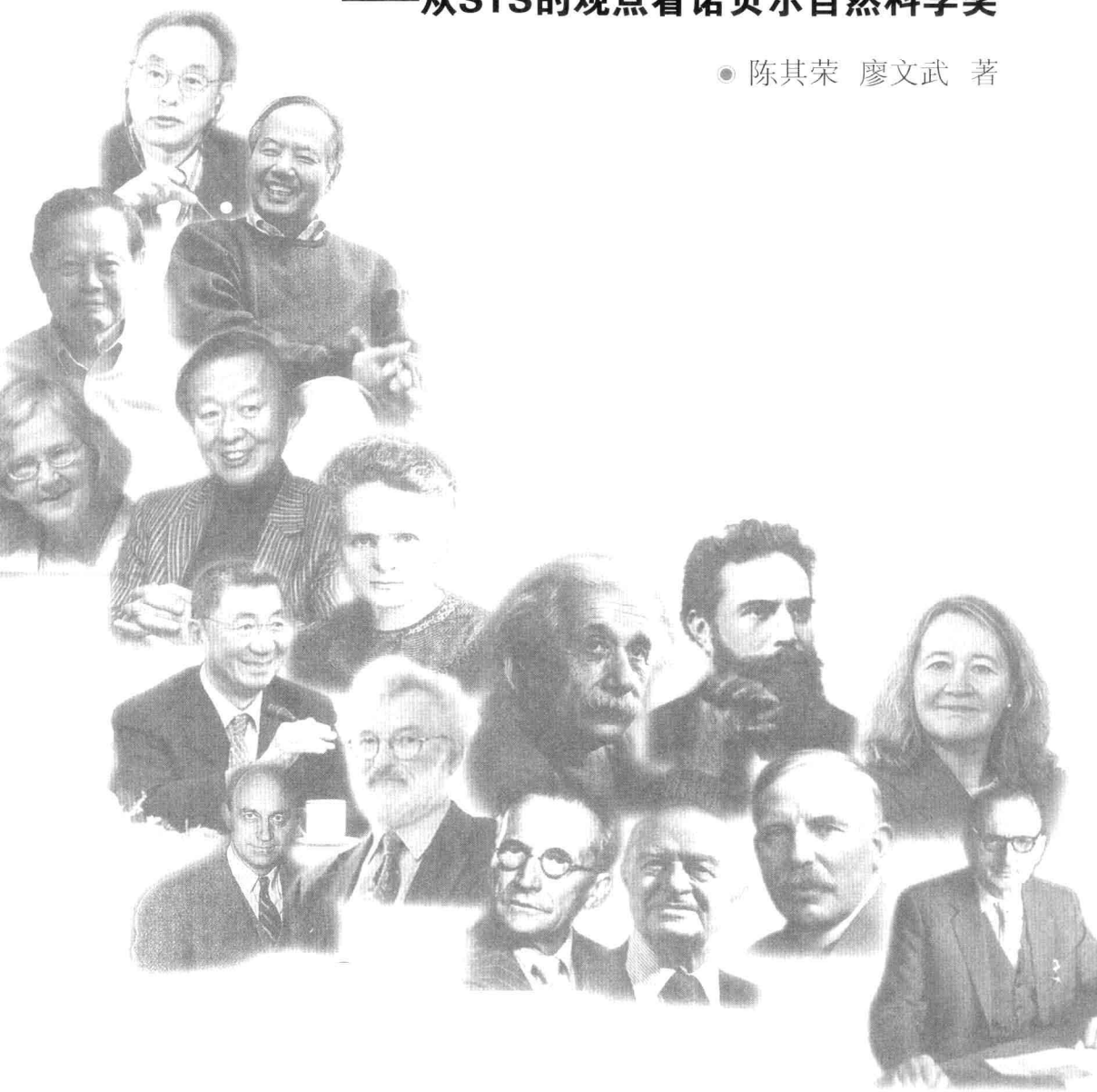




科学精英 是如何造就的

——从STS的观点看诺贝尔自然科学奖

● 陈其荣 廖文武 著



图书在版编目(CIP)数据

科学精英是如何造就的——从 STS 的观点看诺贝尔自然科学奖/
陈其荣,廖文武著. —上海:复旦大学出版社, 2011. 12
ISBN 978-7-309-08624-9

I. 科… II. ①陈…②廖… III. 自然科学-人才培养-研究-世界 IV. N

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 248366 号

科学精英是如何造就的——从 STS 的观点看诺贝尔自然科学奖
陈其荣 廖文武 著
责任编辑/范仁梅

复旦大学出版社有限公司出版发行
上海市国权路 579 号 邮编:200433
网址:fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com
门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853
外埠邮购:86-21-65109143
上海肖华印务有限公司

开本 787 × 960 1/16 印张 23 字数 392 千
2011 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-309-08624-9/N · 15
定价: 48.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。
、版权所有 侵权必究

内 容 提 要

作者以STS的新颖学术观点解读了为世人所瞩目的诺贝尔自然科学奖，提出并论述了科技创新的系统发生机制的基本思想；通过对诺贝尔自然科学奖获得者创造峰值及其获奖成果的社会确认、诺贝尔自然科学奖与跨学科研究、诺贝尔自然科学奖与世界一流大学、诺贝尔自然科学奖与创新型国家等方面的考察与分析，剖析了作为科学精英的诺贝尔自然科学奖获得者是如何造就的这一吸引人的主题；并在这一主题的论述中，将科学性、知识性和趣味性融为一体，透彻、生动、通俗地阐释了这些处于科学前沿的精英们所作出的具有原创性的、大胆的和充满想象力的研究成果，彰显了那些与发展人类文化有着内在关联的科学知识、科学思想、科学方法和科学精神。

本书不仅深入地挖掘了诺贝尔自然科学奖的思想资源，充分地展开了包含于诺贝尔自然科学奖中的丰富内涵，极大地拓展和深化了诺贝尔自然科学奖的研究主题，而且为我国如何培养和造就拔尖创新人才、增强科技创新和自主创新能力、打造创新型国家，提供了可资借鉴和比较的范例。

作者在本书中还精心编制了“诺贝尔自然科学奖获得者概要”等18个附录，为读者提供了翔实而又丰富的有关诺贝尔自然科学奖的研究资料。

本书可供各级领导干部，有关决策部门、科研院所的研究人员，高等院校的广大师生及社会大众阅读、参考。



目录 Contents

1	第1章 导言:STS视野中的诺贝尔自然科学奖
2	1.1 国外研究概况及文献综述
2	1.1.1 H·朱克曼的《科学界的精英:美国的诺贝尔奖获得者》
5	1.1.2 I·豪尔吉陶伊的《通往斯德哥尔摩之路——诺贝尔奖、科学和科学家》
8	1.2 国内研究概况及主要思想
9	1.2.1 诺贝尔奖蕴含了人类社会的“和平与发展”的主题
9	1.2.2 诺贝尔奖融科学精神与人文精神于一体
10	1.2.3 诺贝尔奖引导了科学成果转化为技术,反映了现代社会的科学技术化
10	1.2.4 诺贝尔自然科学奖不同时段的国别分布,反映了世界科学活动中心的转移
11	1.2.5 中国无缘诺贝尔奖,须作多层面分析
14	1.2.6 中国科学家问鼎诺贝尔奖级的科研成果,将不断从可能性转化为现实性
14	1.2.7 诺贝尔奖的研究工作及获奖者是可以预测的
17	1.3 诺贝尔自然科学奖获得者创新机制概述
17	1.3.1 科技创新系统发生机制思想的提出
21	1.3.2 科技创新系统发生机制解析
22	1.4 本书的主题、内容、意义与特点
22	1.4.1 “精英”与作为科学精英的诺贝尔自然科学奖获得者
22	1.4.2 本书的主题与基本内容

34	1.4.3 本书的意义与特点
36	第2章 诺贝尔自然科学奖获得者的创造峰值及其获奖成果的社会确认
37	2.1 诺贝尔自然科学奖获得者取得获奖成果时的年龄分析
37	2.1.1 诺贝尔自然科学奖获得者取得获奖成果时的年龄的描述性统计
44	2.1.2 诺贝尔自然科学奖获得者取得获奖成果时在不同年龄段的人数及其比例
47	2.2 诺贝尔自然科学奖获得者取得获奖成果时的年龄与其相应的获奖人数的统计曲线
48	2.2.1 统计曲线的特点与性质
49	2.2.2 取得获奖成果的“最佳年龄区”与“最佳峰值年龄”
52	2.3 诺贝尔自然科学奖获得者获奖年龄统计分析
52	2.3.1 诺贝尔自然科学奖获得者获奖年龄的描述性统计
55	2.3.2 诺贝尔自然科学奖获得者的获奖年龄与其相应人数的统计曲线
57	2.4 诺贝尔自然科学奖获奖成果的检验期
57	2.4.1 诺贝尔自然科学奖的同行评议与获奖成果的检验期
58	2.4.2 诺贝尔自然科学奖获奖成果的平均检验期及在不同检验期的人数和比例
60	2.4.3 诺贝尔自然科学奖获奖成果的检验期与其相应成果数(人数)的统计曲线
63	2.4.4 诺贝尔自然科学奖获奖成果较长检验期的影响与意义
66	2.4.5 为什么诺贝尔自然科学奖获奖成果的检验期比较长
76	第3章 诺贝尔自然科学奖与跨学科研究
77	3.1 “跨学科”的基本内涵与自然科学中跨学科理念的确立
77	3.1.1 何谓“跨学科”
79	3.1.2 自然科学中跨学科理念的确立

82	3.2 诺贝尔自然科学奖中跨学科研究成果的统计分析
83	3.2.1 诺贝尔物理学奖中的交叉学科奖项
84	3.2.2 诺贝尔化学奖中的交叉学科奖项
88	3.2.3 诺贝尔生理学或医学奖中的交叉学科奖项
93	3.3 诺贝尔自然科学奖获得者的跨学科知识背景
93	3.3.1 诺贝尔自然科学奖获得者跨学科知识背景的主要体现
98	3.3.2 诺贝尔自然科学奖获得者跨学科知识背景的重要意义
99	3.4 诺贝尔自然科学奖的获奖研究工作中的合作研究趋势
100	3.4.1 诺贝尔自然科学奖中合作奖项在不同时段奖项中所占的比例愈来愈大
110	3.4.2 诺贝尔自然科学奖中合作获奖人数在不同时段获奖人数中所占的比例不断增大
115	3.4.3 诺贝尔自然科学奖获得者合作研究的不同方式
122	第4章 诺贝尔自然科学奖与世界一流大学
123	4.1 世界一流大学诺贝尔自然科学奖获奖人数统计
123	4.1.1 世界一流大学培养诺贝尔自然科学奖获得者人数统计
129	4.1.2 在世界一流大学从事获奖研究工作的诺贝尔自然科学奖获得者人数统计
132	4.1.3 世界一流大学诺贝尔自然科学奖获奖人数统计与排序
140	4.2 世界一流大学培养和造就创新人才的独特模式与机制
140	4.2.1 本科通识教育的教育模式
142	4.2.2 科学研究与研究生培养一体化的机制
146	4.2.3 世界一流学术水平的优势学科
150	4.2.4 雄厚的师资队伍
152	4.3 当代中国的世界一流大学建设
152	4.3.1 根本缘由
153	4.3.2 重大的进展、面临的问题与存在的差距
159	4.3.3 基本途径

163	第5章 诺贝尔自然科学奖与创新型国家
163	5.1 世界各国诺贝尔自然科学奖获得者人数统计分析
163	5.1.1 按照“获奖者做出获奖研究工作的所在国家”的标准统计各国获奖人数之思想的提出
170	5.1.2 国别分布:诺贝尔自然科学奖获得者高度集中于创新型国家
173	5.1.3 主要创新型国家诺贝尔自然科学奖获奖人数在不同时段的分布
175	5.2 诺贝尔自然科学奖获得者缘何高度集中于创新型国家
175	5.2.1 基本战略取向:追求原始性科技创新
176	5.2.2 具有独特且富有活力的国家创新体系
179	5.2.3 拥有培养、造就科学精英的世界一流大学
179	5.2.4 有着强大的科研经费投入
181	5.2.5 具有开放、宽松、自由的学术氛围与环境
182	5.3 中国离创新型国家有多远
182	5.3.1 中国向创新型国家的迈进
184	5.3.2 中国存在的主要差距
190	5.4 中国为何与诺贝尔自然科学奖无缘
191	5.4.1 诺贝尔奖授予那些在物理学、化学、生理学或医学领域“为人类做出杰出贡献的人”,而这种形态的自然科学是在西方而不是在中国文明之中产生与发展的
194	5.4.2 诺贝尔奖青睐在基础研究方面取得重大原始性创新成果的科学精英,而中国恰恰在基础研究方面始终难有重大突破
202	附录1 诺贝尔物理学奖获得者概要
227	附录2 诺贝尔化学奖获得者概要
249	附录3 诺贝尔生理学或医学奖获得者概要
277	附录4 诺贝尔物理学奖获得者取得获奖成果时的年龄分布
279	附录5 诺贝尔化学奖获得者取得获奖成果时的年龄分布

284	附录 6 诺贝尔生理学或医学奖获得者取得获奖成果时的年龄分布
283	附录 7 诺贝尔自然科学奖获得者取得获奖成果时的年龄分布
285	附录 8 诺贝尔物理学奖获得者获奖时的年龄分布
288	附录 9 诺贝尔化学奖获得者获奖时的年龄分布
290	附录 10 诺贝尔生理学或医学奖获得者获奖时的年龄分布
293	附录 11 诺贝尔自然科学奖获得者获奖时的年龄分布
296	附录 12 诺贝尔物理学奖获奖成果的检验期统计分布
298	附录 13 诺贝尔化学奖获奖成果的检验期统计分布
300	附录 14 诺贝尔生理学或医学奖获奖成果的检验期统计分布
302	附录 15 诺贝尔自然科学奖获奖成果的检验期统计分布
304	附录 16 诺贝尔自然科学奖获得者在世界一流大学攻读和取得大学本科、研究生学位的分布情况
330	附录 17 诺贝尔自然科学奖获得者在世界一流大学从事获奖研究工作的分布情况
343	附录 18 世界各国诺贝尔自然科学奖获得者统计
357	后记

第 II 章



导言：STS 视野中的诺贝尔 自然科学奖

伟大的瑞典化学家、发明家、实业家 A·B·诺贝尔 (Alfred Bernhard Nobel) 一生潜心研究炸药,取得了许多重大科研成果,获得了 350 多项发明专利,建立了由 90 多家工厂和公司组成、遍及五大洲的大型国际联合企业,积聚了高达 3 320 万瑞典克朗(约 920 万美元)的巨额资产。1895 年 11 月 27 日,他临终前在巴黎签署了足以使他名闻遐迩、永垂千古的遗嘱。遗嘱写道:“我所留下的全部可变换为现金的遗产,将以下列方式予以处理:由我的委托人将这笔财产投资于安全的证券方面,并建立一项基金,它的利息以奖金的形式,每年授予那些在前一年为人类做出杰出贡献的人。奖金平均分为 5 份:一份奖给在物理学领域做出最重要发现或发明的人;一份奖给在化学领域做出最重要发现或改进的人;一份奖给在生理学或医学领域做出最重要发现的人;一份奖给在文学领域创作出具有理想主义倾向、最杰出作品的人;最后一份奖给为促进国家间友好、为废除或裁减常备军以及为举行促进和平会议做出最大贡献或最好工作的人。”“我明确的愿望是,在颁发奖金时,对于候选人的国籍丝毫不予考虑,不管他或她是否是斯堪的纳维亚人,只要谁最符合条件,谁就应该获奖。我衷心希望世界上最有成就的人获奖。”从 1901 年开始,包括物理学、化学、生理学或医学、文学及和平的诺贝尔奖由诺贝尔奖执行机构按规定程序于每年的 12 月 10 日(即 A·B·诺贝尔逝世的周年纪念日)颁发。1969 年,经瑞典皇家科学院批准,由瑞典中央银行提供资金,又增设了诺贝尔经济学奖。限于本书的主题,这里仅讨论物理学、化学、生理学或医学 3 种自然科学奖。

诺贝尔自然科学奖自 1901 年 12 月 10 日开始颁发以来,已经走过了一个多世纪。由 A·B·诺贝尔捐助巨额资产而设立的这项自然科学奖,如今已经

成为世人瞩目的科学界的“奥林匹克”。尽管诺贝尔自然科学奖曾经因为两次世界大战而暂停颁发,评议上还出现过不少争议,但它无论是在科学家的心目中,还是在一般公众的观念上,都是当今世界最具权威、最具声望、最具影响力的自然科学奖项。诺贝尔奖作为科学上的杰出成就的最高象征,凸显了20世纪以来原创性的重大研究成果,反映了现代科学技术发展的主要特点与趋势,展示了一幅科学世界的绚丽多姿、波澜壮阔的历史画卷,极大地影响和推动了人类文明社会的进步,也为人们开展诺贝尔奖的人文社会科学等方面的研究提供了与日俱增、翔实丰富的思想资料。

1.1 国外研究概况及文献综述

诺贝尔自然科学奖设立之时,适逢近代科学技术向现代科学技术转折之际;它的颁发与现代科学技术的发展相伴而行。随着现代科学技术的社会功能和社会地位的日益增强,相应地也扩大了诺贝尔自然科学奖的社会影响,引起了人们对它的普遍重视。实际上,学者们对诺贝尔自然科学奖的关注与研究甚至超过了其他任何一种奖项。不过,直到20世纪六七十年代,由于STS的兴起^①,人们才开始运用人文社会科学的观点与方法研究诺贝尔自然科学奖。在西方学术界,美国的H·朱克曼(Harriet Zuckerman)和匈牙利的I·豪尔吉陶伊(István Hargittai)是开展这方面研究的主要代表。

1.1.1 H·朱克曼的《科学界的精英:美国的诺贝尔奖获得者》

1977年,哥伦比亚大学社会学副教授H·朱克曼女士发表的《科学界的精英:美国的诺贝尔奖获得者》是把诺贝尔自然科学奖本身作为一种标志、目的和制度来予以社会学分析的第一部著作。该书是作者在搜集大量有关诺贝尔奖的文献资料和考察自1901年至1972年的92位美国诺贝尔自然科学奖获得者的生平、学历、科学贡献及社会条件的基础上写成的。全书分“诺贝尔奖获得者与科学界的精英”、“诺贝尔奖的社会学”、“获奖人的社会出身”、“科学上的师与徒”、“跨进科学界

^① STS是20世纪六七十年代以来在欧美诞生的一个新兴学术领域。STS这个缩写词有两个英文全名:一是Science, Technology and Society(科学、技术与社会);二是Science and Technology Studies(科学技术学,科学技术论,或科学技术研究),它是STS衍化的新形式。前者是以科学、技术与社会的相互关系为研究对象的学科,后者则是以科学技术为对象的人文社会科学研究。

的精英的行列”、“赢得奖金的研究工作”、“获奖之后”等八章，主要提出和论述了如下的论题和思想。

1. 诺贝尔奖的象征意义

该书主要从诺贝尔奖获得者的遴选、诺贝尔奖的优越性等方面论述了诺贝尔奖的象征意义。指出尽管存在着“应该获得诺贝尔奖而未获诺贝尔奖的科学家”，（这些本该获得而终究未获得诺贝尔奖的科学家，被称为是“41席的拥有者”，这是取了法兰西科学院的暗喻，法兰西科学院在任何一个特定的时期内最多都只能拥有40位院士。）然而，诺贝尔奖仍然是“科学上杰出成就的试金石”^①，是“科学成就的最高象征”^②；并且，这种象征意义“对获奖人，对他们的科学专业，对他们的大学，以及对他们的国家来说都是如此”^③。尤其是几乎从一开始，拥有诺贝尔科学奖获得者的人数就被用来作为衡量各个国家在科学上的地位的普遍尺度。

2. 获奖人脱颖而出的社会过程

（1）出身于优越的家庭环境。诺贝尔奖获得者出身在被社会公认的优越家庭中。H·朱克曼通过对在美国出生的71位诺贝尔科学奖获得者的考察，发现这些诺贝尔奖获得者的父亲中有85%是专业人士（包括大学教授、研究员、中学教师、医生、工程师、牧师、律师等）、经理和企业主，说明“诺贝尔奖获得者的社会出身高度集中于那些能给其子女提供良好的开端以便获得为制度所承认的机会的家庭里”^④。优越的家庭环境不仅仅是经济上的富裕，更重要的是提供了良好的教育条件，提供了社会交往和教育的联合优势。

（2）学于名校，师从名师。在追溯获奖人的学历时，H·朱克曼发现科学界超级精英的未来成员进入名牌大学的人数远远超过那些与他们年岁相仿的一般学生。“东部著名大学中的5所学校（哥伦比亚大学、哈佛大学、耶鲁大学、康奈尔大学、达特茅斯学院）和其他3个名牌大学（约翰·霍普金斯大学、奥伯林学院、斯沃思莫尔学院）培养出来的未来获奖人的比例5倍于它们培养出来的一般大学毕业生的比例，而另外7个属于第一流大学的学院（伯克利加州大学、麻省理工学院、加州理工学院、芝加哥大学、伊利诺伊大学、威斯康星大学、密执安大学）培养出来的

① Harriet Zuckerman; Scientific Elite; Nobel Laureates in the United States. New York: The Free Press, A Division of Macmillan Publishing Co. Inc., 1977, P. 58.

② 同上书, P. 25.

③ 同上书, P. 23.

④ 同上书, P. 68.

获奖人的比例则是4倍于后者。这15个名牌大学造就了59%的美国获奖人。”^①

1901年至1972年,在92位美国诺贝尔自然科学奖获得者中,除A·A·迈克耳孙(Albert Abraham Michelson,1907年获物理学奖)外,都获有博士学位。其中,有74位获奖人是在美国本土取得博士学位的。统计显示所有74位取得美国大学博士学位的获奖人,他们的研究生教育都是在为数仅仅21所大学中完成的。实际是他们当中的82.3%的人上的大学仅仅是11所:哈佛大学(16.2%)、哥伦比亚大学(14.9%)、伯克利加州大学(8.1%)、约翰·霍普金斯大学(8.1%)、普林斯顿大学(8.1%)、芝加哥大学(6.8%)、加州理工学院(5.4%)、伊利诺伊大学(4.0%)、麻省理工学院(4.0%)、耶鲁大学(4.0%)、康奈尔大学(2.7%)^②。获奖人在受一流大学本科教育期间,就已“打下了一个包括工作标准和思想方式在内的比较广泛的基础”^③。

H·朱克曼强调指出,在使科学家进入超级精英行列中起重大作用的不是亲属纽带,而是师与徒之间的社会关系。1972年以前在美国进行其获奖研究的92位获奖人中,就有48人曾在前辈诺贝尔奖获得者手下当过学生、博士后研究或合作者。如1938年诺贝尔物理学奖得主E·费米(Enrico Fermi)手下有E·G·塞格雷(Emilio Gino Segrè)、O·张伯伦(Owen Chamberlain)、李政道(Tsung-Dao Lee)、杨振宁(Chen Ning Yang)、H·A·贝特(Hans Albercht Bethe)等人获诺贝尔自然科学奖。

(3) 任职于顶尖的研究型大学和研究机构。由于顶尖的大学和机构具有优越的研究条件,善于鉴别各种不同才能的年轻科学家,因而能把其中最有力的人接纳为自己的成员。在美国,“76%的获奖人进行其获奖研究时是名牌大学(包括洛克菲勒)的人员”^④，“为数不过16所著名的研究机构,从92位未来的获奖人(那些在美国进行其获奖研究的人)当中任命他们担任最初职位的比例3倍于所有其他成百所大学任命他们的比例,即65%比23%”^⑤。这16所著名研究机构是哈佛大学、哥伦比亚大学、耶鲁大学、康奈尔大学、约翰·霍普金斯大学、伯克利加州大学、麻省理工学院、加州理工学院、芝加哥大学、伊利诺伊大学、威斯康星大学、普林斯

① Harriet Zuckerman; Scientific Elite: Nobel Laureates in the United States. New York: The Free Press, A Division of Macmillan Publishing Co. Inc., 1977, P. 83.

② 同上书, P. 88。

③ 同上书, P. 123。

④ 同上书, P. 170。

⑤ 同上书, P. 151。

顿大学、密歇根大学、洛克菲勒研究所、普林斯顿进修研究所和梅奥附属医院。

3. 科学上优势积累的社会模式

这一社会模式表明,“在科学领域里,当某些个人或团体一再获得有利条件和奖励时,优势就积累起来。这些有利条件和奖励使获得者越来越快地成长,相反地却使未能获得者(相对地说)越来越贫乏”^①。H·朱克曼指出:“无论按照什么标准来分配有利条件和奖励,不管是根据天赋还是根据才能,这一过程促使了精英的形成而且最终产生了等级森严的分层制度。”^②“作为科学界至高无上的荣誉,诺贝尔奖把它的获得者不仅提高为科学界的精英,而且提高到科学界超级精英的最高地位,提高到精英分层制度顶端人数最少的一层,这些人具有特别大的影响、权威和能力。”^③不仅在获奖人的生涯中,而且在获奖人所属的机构中也存在着优势累积的情况。她写道:“杰出的科学家们对于提高他们所属的机构的地位起了一种类似乘号的作用。”^④学府和研究机构以网罗杰出的科学家而提高其声望,造成了诺贝尔奖获得者和全国科学院成员集中于不多几个大学和研究机构的现象。“这种集中很可能使少数机构成为有利环境,因而成为产生重大科学成就的地点。有才干的科学家集合于一地,不仅能做出优异成绩,而且他们之间的相互影响更将促成科学上具有重大意义的新发展,使这一机构处于科学上的领先地位,成为精英机构的一部分。”^⑤

H·朱克曼的上述研究,虽然限于从1901年至1972年期间挑选出来的美国92位诺贝尔自然科学奖获得者,但是鉴于诺贝尔自然科学奖和获奖人的事业具有明显的国际性,这一研究成果却是超越了美国的疆界而具有普遍的意义。

1.1.2 I·豪尔吉陶伊的《通往斯德哥尔摩之路——诺贝尔奖、科学和科学家》

2002年,布达佩斯技术与经济大学化学教授、科学史家I·豪尔吉陶伊发表的《通往斯德哥尔摩之路——诺贝尔奖、科学和科学家》是一部得到人们广泛评论和特别喜爱的著作。此前,即2001年12月,作者曾应邀就该书的主题在斯德哥尔摩

① Harriet Zuckerman: Scientific Elite: Nobel Laureates in the United States. New York: The Free Press, A Division of Macmillan Publishing Co. Inc., 1977, P. 59.

② 同上书, P. 60.

③ 同上书, P. 11.

④ 同上书, P. 250.

⑤ 同上书, P. 251.

举行的诺贝尔奖百年纪念大会上对瑞典皇家科学院做了题为“召唤众人,挑选少数:通往斯德哥尔摩之路”的演讲。为撰写该书,I·豪尔吉陶伊始终与斯德哥尔摩的瑞典皇家科学院保持密切联系,采访了75位诺贝尔奖得主和39名著名科学家,确保了内容的真实性和分析的深度。在该书中,作者着力诠释和剖析了关于通往诺贝尔奖之路的下述3个主要问题。

1. 怎样的科学家会成为诺贝尔奖得主

首先,诺贝尔奖得主是“对人类贡献最大的人”。在诺贝尔奖的语境下,该奖是对最重要发现或发明所给予的承认。因此,其判断标准不是科学家个人而是注重发现或发明本身。“个人的名气,他所在名校的名声,他在科学共同体中的显赫职位,等等,在裁定能否获得诺贝尔奖时已经显得不那么重要了,而实际的发明几乎成为关注的唯一焦点。”^①

第二,“深钻型”和“采掘型”的科学家都有可能赢得诺贝尔奖。“深钻型”,是指科学家在整个科学生涯中都研究同一个课题,终于做出重要发现;“采掘型”,是指科学家不断更换研究课题,做出了重要发现。作者指出:“深钻型在某个特定的领域可能更有机会做出突破性的事情”,“采掘型从一个领域向另一个领域增加了做出发现的可能性”^②。未来的诺贝尔奖得主往往用各种不同的方式转换他们的研究主题,这对于做出新的发现是特别有益的。

第三,顽强不屈,坚忍不拔,克服逆境,再有一定的自信和面对挑战的精神,这些对于最好的科学家获得发现是必须的。作者指出,在美国学术界,要有理想的科学生涯最好是出生在学者或者专业人士家庭,在一家比较好的人文学院受教育,在哈佛、斯坦福、普林斯顿或者类似的学校做研究生,之后再在类似的机构里完成博士后工作,接着以非常优厚的待遇在顶尖的研究型大学工作。但是,“这种背景并非是从诺贝尔奖得主中抽取出来的典型背景”。获得诺贝尔奖的大多数科学家不是这样,“他们有不同的背景,而且有许多人都和各种各样困难作过斗争”;“有的人是在童年时期,有的是在学术生涯的中途。他们中很少有人不曾面对过某种严峻的挑战”^③。

2. 是什么把未来的诺贝尔奖得主引向从事科学事业

将未来的诺贝尔奖得主引向从事科学事业的因素多种多样,最经常起决定性

① 伊什特万·豪尔吉陶伊:《通往斯德哥尔摩之路——诺贝尔奖、科学和科学家》,上海科技教育出版社2007年版,第67页。

② 同上书,第80页。

③ 同上书,第138页。

作用的有下述因素。

一是来自某本书。例如, F·C·罗宾斯(Frederick Chapman Robbins, 1954 年生理学或医学奖得主)、D·C·盖达塞克(Daniel Carleton Gajdusek, 1976 年生理学或医学奖得主)、P·伯格(Paul Berg, 1980 年化学奖得主)、A·克卢格(Aaron Klug, 1982 年化学奖得主)、C·米尔斯坦(César Milstein, 1984 年生理学或医学奖得主)、L·M·莱德曼(Leon Max Lederman, 1988 年物理学奖得主)、G·B·埃利昂(Gertrude Belle Elion, 1988 年生理学或医学奖得主)等人都曾受到 P·德克赖夫(Paul de Kruif)1926 年出版的《微生物猎手》一书的决定性影响。这本书是讲述自然科学家的, 以及他们对揭示自然奥秘的追求。

二是来自做实验的兴趣。例如, N·N·谢苗诺夫(Nikolay N. Semenov, 1956 年化学奖得主)、G·波特(George Porter, 1967 年化学奖得主)、W·N·利普斯科姆(William Nunn Lipscomb, 1976 年化学奖得主)、P·D·博耶(Paul Delos Boyer, 1997 年化学奖得主)、G·A·欧拉(George Andrew Olah, 1994 年化学奖得主)、J·R·范恩(John Robert Vane, 1982 年生理学或医学奖得主)、A·H·泽维尔(Ahmed H. Zewail, 1999 年化学奖得主)等人对科学的兴趣或涉足科研, 都是由此开始的。

三是来自老师的激励。例如, A·N·森特-焦尔季(Albert Nagyrpolt von Szent-Györgyi, 1937 年生理学或医学奖得主)、G·德·赫维西(George Charles de Hevesy, 1943 年化学奖得主)、G·T·西博格(1951 年化学奖得主)、E·P·维格纳(Eugene Paul Wigner, 1963 年物理学奖得主)、D·伽柏(Dennis Gabor, 1971 年物理学奖得主)、H·C·布朗(Herbert Charles Brown, 1979 年化学奖得主)、福井谦一(Kenichi Fukui, 1981 年化学奖得主)、J·W·布莱克(James Whyte Black, 1988 年生理学或医学奖得主)、S·K·贝格斯特罗姆(Sune K. Bergström, 1982 年生理学或医学奖得主)等都提供了老师(尤其是大学老师)在把未来诺贝尔奖得主引向科学方面产生有益影响的例证。

四是来自家庭的影响。例如, E·G·塞格雷(1959 年物理学奖得主)、R·C·L·吉尔曼(Roger Charles Louis Guillemin, 1977 年生理学或医学奖得主)、O·张伯伦(1959 年物理学奖得主)、I·普利高津(Hya Prigogine, 1977 年化学奖得主)、F·桑格(Frederick Sanger, 1958 年和 1980 年化学奖得主)、K·威尔逊(Kenneth Geddes Wilson, 1982 年物理学奖得主)、J·C·波拉尼(John Charles Polanyi, 1986 年化学奖得主)、J·戴森霍弗(Johann Deisenhofer, 1988 年化学奖得主)、K·B·穆利斯(Kary Banks Mullis, 1993 年化学奖得主)、R·E·斯莫利(Mario José Molina, 1996 年化学奖得主)等人都拥有有益的学术家庭背景。

3. 营造获奖研究的场所是怎样的

剑桥的卡文迪什实验室和分子生物实验室、美国的劳伦斯伯克利国家实验室、洛克菲勒研究所、威斯康星大学、冷泉港讨论会、德国的马克斯·普朗克研究所和马普学会等都是营造诺贝尔奖水平的研究工作的优秀场所。这些场所有着浓厚的研究氛围,集中了较多杰出的科学家,可以自由、民主和不拘礼节地进行学术交流与讨论,并拥有强大的人力和财力支持,研究者能够心无旁骛地研究他们的课题而无须担忧资金问题。

最后,I·豪尔吉陶伊在该书的结语中指出:“本书的一个结论是,从事科学工作的目标直指诺贝尔奖,特别是从科学生涯的早期就这样做是徒劳的,也达不到目的。相反,科学家的目标应该指向提出重要的问题,解决问题,寻求理解各种现象,并且应该为这样做能搞出答案或者得出意外结果而开心。为了成为一名好科学家,需要基础广泛的教育,而且在科学家生涯中关键的一步是选好就读研究生的学院,包括选好导师。除了个人的天分和勤奋之外,这是顶顶重要的因素。然而,通过调查诺贝尔奖得主走过的不同道路,还有一个教训必须知道,那就是不存在得奖的捷径。”^①

1.2 国内研究概况及主要思想

20世纪70年代,我国学界亦已开始以STS的视野探讨诺贝尔自然科学奖。中国科学院自然科学史研究所李佩珊研究员发表的“诺贝尔科学奖及其对自然科学发展的影响”^②,被认为是第一篇研究诺贝尔自然科学奖这一向度的论文。论文展示了美、英、德等国在第二次世界前后获奖数的统计,分析了各学科的获奖工作,论述了诺贝尔奖对现代科学发展所起的促进作用。20世纪80年代以后,特别是自1996年举办诺贝尔逝世100周年纪念活动以来,诺贝尔自然科学奖越来越成为我国学界关注和研究的一个“热点”。2001年12月,来自全国科学社会学、科学哲学和科学史等领域的专家、学者在复旦大学举行了纪念诺贝尔奖颁奖100周年学术研讨会,就诺贝尔奖与科学精神、诺贝尔奖与传统文化、诺贝尔奖与交叉学科研究、诺贝尔奖与中国现实、诺贝尔奖与素质教育等方面进行广泛而热烈的讨论与交流。

① 伊什特万·豪尔吉陶伊:《通往斯德哥尔摩之路——诺贝尔奖、科学和科学家》,上海科技教育出版社2007年版,第337页。

② 李佩珊:“诺贝尔科学奖及其对自然科学发展的影响”,《化学通报》1979年第2期,第77—78页。