

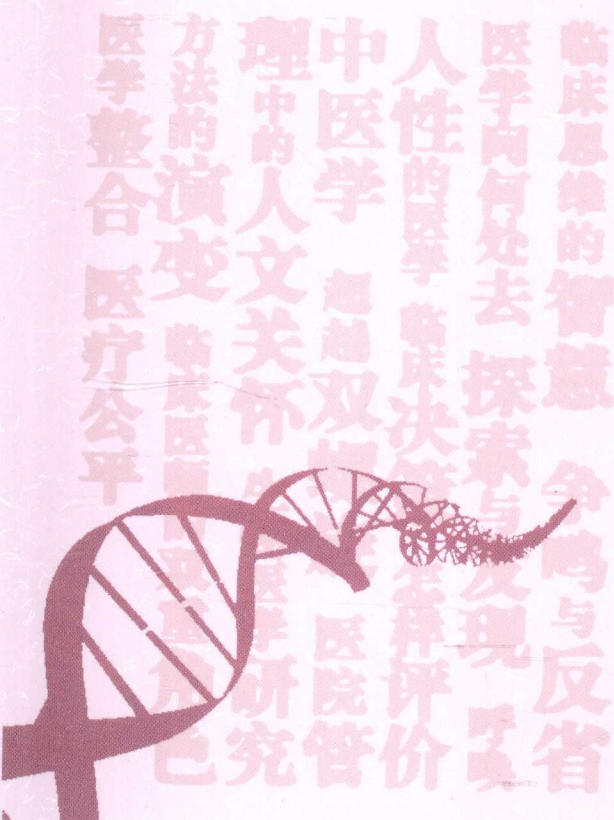


YI ZHE DE PU TI
医者的菩提

段志光 主编

医学创新的轨迹

临床思维的智慧 争鸣与反省 医学向何处去 探索与发现 呼唤人性的医学 临床决策
怎样评价中医学 超越双螺旋 医院管理中的人文关怀 生物医学研究方法的演变
临床医师的双重角色 医学整合 医疗公平



中国协和医科大学出版社



YI ZHE DE PU TI

· 医者的菩提 ·

医学创新的轨迹

段志光 主 编

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学创新的轨迹 / 段志光主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2009. 11
(医者的菩提)

ISBN 978 - 7 - 81136 - 271 - 8

I. 医… II. 段… III. 医学史 - 世界 - 文集 IV. R - 091

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 197514 号

· 医者的菩提 · 医学创新的轨迹

主 编: 段志光
责任编辑: 韩 鹏 苏静静

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京丽源印刷厂

开 本: 700 × 1000 毫米 1/16 开
印 张: 14
字 数: 230 千字
版 次: 2009 年 11 月第一版 2009 年 11 月第一次印刷
印 数: 1—3000
定 价: 28.00 元

ISBN 978 - 7 - 81136 - 271 - 8/R · 271

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

“医者的菩提”丛书

编委会名单

主 编：杜治政

执行主编：袁 钟

副 主 编：何裕民 张大庆 赵明杰

王一方 段志光

编 委：

杜治政 袁 钟 何裕民

张大庆 赵明杰 王一方

段志光 孙慕义 刘 虹

贺达仁 张金钟 程 伟

邱鸿钟 郭照江 韩 鹏

丛书前言

《医学与哲学》杂志是一本属于人文性质的刊物。在近 30 年的编辑生涯中，我读过和发表过许多讨论医学人文方面的优秀作品，其中一些文章令我久久难忘。因此，很久以来，就有一个愿望，想将其中一些最好的文章，集成一些册子，供医生们在医科学校读书的同学们阅读。现在，由于中国协和医科大学出版社的努力和慷慨支持，这个愿望算是实现了，以《医者的菩提》命名的第一批五本这方面的书，终于和读者见面了。

出版社以“菩提”做为丛书的命名，也别有一番意境。“菩萨”是佛教用语，全称为“阿耨多罗三藐三菩提心”，意指觉悟的境界。用现代的语言来说，就是医生要以献身百姓大众的健康为最高意境，也就是我们今日所说的关爱生命、敬畏生命的人文精神。医学为何需要这种意境和精神呢？这是由医学职业的性质所决定的。一个病人坐在医生面前，医生说：张开嘴，把衣服掀起来，你就得张开嘴，将衣服掀起来；医生说，你有病，需要吃药，需要开刀，你就得吃药，接受手术；医生说，你得锯腿保住生命，你就得锯腿。从普通百姓到国家元首，都得像小羊羔一样，乖乖地听候医生的处置。在此种情况下，其他任何知识、权力都是无济于事的。这表明，医生对病人的生命和健康拥有至高无上的权力。既是权力，就需要有约束，就需要规范权力的使用。而医学人文的理念及其相应的要求，就是对此种权力的约束。

当今医学与希波克拉底时代的医学有着天壤之别，古代医学认为根本不可能的事，在今天的医学看来可能是小菜一盘。但令人惊奇的是，医学科学技术愈是进步，人们愈是担心。人们常常怀着急切的心情盼望新的医学技术治好他的病，但同时又害怕这种治疗给身体带来新的疾病；同时，医学所处的环境也和以往大不相同。现在的医学，几乎离不开市场，时时处处要和 market 打交道，但医疗服务终究不能和那些在市场上叫卖的商品一样；医生面前的病人也与昔日不同，将医疗保健视为人人享有的基本权利的认识已经深入人心，今日的病人可以在医生面前表述本人

的种种自主要求，甚至说不。这就是说，今日的医生比古时的医生要难做得多，遇到的困难与问题要多得多。如何面对这些新情况呢？重要的，甚至是唯一办法，就是有赖医学人文精神的润滑、化解与调节。

医学人文是一个比较广泛的领域，本次选集的作品，只是其中的一部分。其他如医学社会学、医学法学、医学心理学、医学史，等等，都有许多好文章，只好等待以后的机会了。

愿医学成为一门公正的、可持续的、用得起的，同时也是一门有节制的、谨慎的医学。

杜治政

2009年11月

目 录

绪言：中国生物医学科学的发展需要诺贝尔奖级研究 / 段志光 卢祖洵	(1)
第一篇 诺贝尔生理学或医学奖简析	(7)
20 世纪诺贝尔生理学或医学奖一般分析 / 王晓勇	(8)
20 世纪诺贝尔生理学或医学奖学科分析 / 张在文	(18)
第二篇 生物医学基础创新的感悟	(22)
生物化学的辉煌 / 郭晓强 时兰春	(23)
基因研究获奖的哲学因素思考 / 黄祖辉	(27)
细胞信号转导研究与诺贝尔奖 / 郭晓强 冯庆艳	(34)
发育遗传学家的积累与突破 / 禹宽平	(39)
多聚酶链式反应的发明	
——在 1993 年诺贝尔奖颁奖会上的演讲 /	
[美] KB·穆利斯 石东乔 禹宽平译	(45)
“三腿一平台”组成的基因打靶 / 熊耀斌 傅纓 洪道显 傅杰青	(56)
RNA 干扰现象研究获奖的启示 / 沈岚 车红磊 药立波	(62)
第三篇 临床医学创新的感悟	(66)
临床医师科研突破的途径 / 傅杰青	(67)
外科医生未必只是手术匠 / 赵家业	(71)
医师带教并非坏事 / 冯琼 周智广 贺达仁	(76)
心导管技术发明历程的启示 / 喻杨 黄岚	(82)
具有双重角色的临床医师 / 赵家业	(87)
自觉作“研究型”的临床医学家	
——幽门螺杆菌研究获奖的启迪 / 郭照江	(91)
第四篇 思维方法创新的感悟	(97)
生物医学科学研究方法的演变	
——对 1901~1981 年诺贝尔生理学或医学奖史的考察 / 傅杰青	(98)

生物医学科研选题的方法分析 / 杨福生	(104)
试析诺贝尔生理学或医学奖中的观察实验技术 /	
杨福生 汪筱敏 葛菊红	(110)
科学假说在揭示嗅觉奥秘中的作用 / 王全楚 马可为	(118)
抓住思维热点, 避开知足而止 / 吕祁峰 夏家辉	(122)
非传统理念指导的传统技术应用 / 熊耀斌 傅纛 傅杰青	(127)
生物医学创新的跨学科特征分析 / 杨秀兰 赵晓春 陈发俊	(132)
第五篇 他国创新的感悟	(138)
诺贝尔生理学或医学奖美国获得者学术条件背景分析 /	
段志光 卢祖洵	(139)
诺贝尔生理学或医学奖提名与亚洲的医学地位 / 郭晓强 米裕	(144)
评利根川进对日本科技政策的批评 / 傅杰青	(150)
诺贝尔生理学或医学奖与俄罗斯的遗憾 / 刘泉开	(156)
诺贝尔生理学或医学奖获得者原始创新动力探析 / 段志光 卢祖洵	(160)
诺贝尔生理学或医学奖获得者科学素质分析 / 段志光 卢祖洵	(168)
第六篇 中国创新的感悟	(173)
中国人为何与诺贝尔生理学或医学奖无缘 / 禹宽平	(174)
制约中国本土科学家获得诺贝尔生理学或医学奖的因素分析 /	
陈天全	(178)
中国传统思维之思辨	
——从中国学者从未获得诺贝尔生理学或医学奖想到的 /	
曹景敏 王静	(183)
20 世纪的诺贝尔生理学或医学奖与 21 世纪的医学生素质 / 段志光	(186)
难道此生与诺贝尔奖无缘	
——一名普通医科大学学生的感悟 / 庄丽丽	(192)
诺贝尔生理学或医学奖: 我们何时有缘	
——21 世纪青年生物医学工作者的责任 / 段志光	(197)
附录: 人名汉英对照表	(201)
后记	(211)

绪言：中国生物医学科学的发展需要诺贝尔奖级研究^①

| 段志光 卢祖洵

在 21 世纪到来前后，中外科学家无不预言，在新的世纪里，科学的学科结构重心将转移到生命科学领域，21 世纪将是生物医学的时代。近几年，美国等主要发达国家纷纷积极部署了国家层面的生命科学研究战略布局，这在客观上要求我国必须加强生物医学科学研究的战略管理。

一、我国科学技术的发展与诺贝尔奖级研究战略目标的提法

（一）我国科学技术的发展与诺贝尔科学奖的获得

当前，我国科学技术总体水平与主要发达国家之间存在较大差距，尚未成为对世界有重要影响的科学技术强国。其中主要原因之一，是科学研究质量不高，尖子人才匮乏，难以在激烈的国际科技竞争中做出具有世界水平的重大贡献。由此引发了国内社会各界和国外有关人士的热议与研究。关于我国科学技术发展的研究，不可避免地涉及已成为世界各国科学能力乃至综合国力重要标志的诺贝尔科学奖。中国本土科学家究竟何时能获得诺贝尔科学奖，早在 20 世纪 70 年代末 80 年代初，科技界已开始思考^[1]。时下，关于中国与诺贝尔科学奖关系研究的文章随处可见，大家最关心的核心问题是，中国科学技术究竟应该如何发展，才能提高国家的科学能力，才能出现诺贝尔科学奖获得者。

诺贝尔科学奖特别强调研究成果对于人类知识的原创性贡献，而近 20 多年中，我国科学界很少产生具有重大科学价值并得到国内外自然科学界公认的重大科学发现。同是华裔科学家，杨振宁认为中国本土离诺贝尔奖仅一步之遥^[2]，20 年完全可以，10 年里希望也很大^[3]！饶毅则认为中国今后 20 年无缘诺贝尔奖^[4]。有关研

① 本文原题为《我国医学科学技术的发展需要诺贝尔奖级研究》，刊载于《医学与哲学》2005 年第 9 期。

究认为,中国科学家过去曾在本土做出过诺贝尔奖级的研究成果^[5],近期仍有潜力在本土做出诺贝尔奖级研究成果^[6]。中国离诺贝尔科学奖到底有多远?作为国家的最高战略,国家科技战略目标究竟该如何论及科学技术发展与诺贝尔科学奖的关系?这不能不引人关注与深思。

(二) 我国科学技术的发展与诺贝尔奖级研究战略目标的提法

建国以来,我国科技发展战略始终是追赶战略。在诺贝尔科学奖与中国关系的研究中,越来越深刻地认识到,基础研究(包括纯基础研究和应用性基础研究)与国家科技战略目标的关系,是我国科技政策必须明确的一个重要问题。国内外众多研究认为^[4,7,8],诺贝尔科学奖基本上都属于基础研究及其之上的成果,但诺贝尔科学奖不宜作为我国科技发展的最终目标;比获得诺贝尔奖更重要的是,国家对科技长久、持续、稳定的重视,对人才的关注,对国家计划的制订,对科研投入的持续增长,对科研环境的改善。显然,我国科学技术的发展,不仅需要诺贝尔科学奖,更需要诺贝尔奖级的科学研究。因而对一个国家科技战略目标来说,诺贝尔奖级研究的提法,比获得诺贝尔奖的提法更为适合。

二、我国生物医学科学技术的发展需要诺贝尔奖级研究

(一) 诺贝尔奖级生物医学科学技术研究战略管理规划

在确立诺贝尔奖级生物医学科学技术研究作为我国生物医学科学技术发展的战略目标之一以后,首先需要对诺贝尔奖级生物医学科学技术研究的战略管理规划进行研究。研究表明,在20世纪里,开展研究的决定性因素已从科学的需求变成了社会的需求,这意味着规划要与经济社会发展目标相一致。作为战略规划,应按照“突出重点,有所为,有所不为”的原则,有针对性地对可能较早达到诺贝尔奖级科研水平的领域,优先给予长期、稳定、持续性的支持。据分析,我国被SCI收录论文中高产出的学科突出集中在化学、物理学、生物学、材料科学、数学、医学等6个学科^[9]。因此,我国诺贝尔奖级科学研究战略管理基础研究的学科对象,筛选其中作为生命科学最重要组成部分的生物医学等学科是合适的。当前的难题是,在功能基因组学、蛋白质组学、干细胞研究、转基因研究、脑和认知科学、疾病防治、延缓衰老、节育优生、开发智力等医学科学技术领域,如何选择可能较早达到诺贝尔生物医学奖级水平的分支学科领域。

(二) 诺贝尔奖级生物医学科学技术研究战略管理基础

我国国家生物医学科学能力和国内一流生物医学科学家与青年生物医学科学家

的群体实力现状，及其与世界发达国家生物医学科学能力和一流生物医学科学家与青年生物医学科学家群体实力的同比差距到底有多大，这是我国诺贝尔奖级生物医学科学技术研究战略管理的基础，也是确定我国生物医学科技战略目标的前提，需要有定性与定量相结合的基础性研究成果作为参考依据。目前，中国科技部和中国科学院每年都有关于中国科学论文产出的年度报告，国内外学者如李晓轩、李湘德、盖斯勒、朱克曼等有相关研究论著^[10~13]。但遗憾的是，国内的研究在这方面仍存不足，即在比较国家科学能力的同时，缺乏不同层次一流生物医学科学家群体实力及其比较的研究，当前不容乐观的现实起点到底有多高，似乎并不十分全面、清晰。在作为决策辅助手段的科研评价中，科研评价工作相对成熟的发达国家一般采用定性与定量相结合的方法，以期用翔实可靠的数据和合理的定量分析，为国家宏观科技政策的制定提供依据。但目前，我国在宏观科技决策方面的评价工作还很薄弱。自20世纪50年代以来，我国先后七次制订了国家级的科技发展规划，总体而言，是比较完善的。但由于历史的局限性，对世界科技现状的研究和分析不足，缺少定量分析的依据^[14]；甚至对基础研究的绩效评价，目前都仅有试点，尚无定型的指标体系报道^[15]；且对一些必要的基础数据的积累较缺乏。

（三）诺贝尔奖级生物医学科学技术研究战略管理主体

诺贝尔奖级科学研究成果的本质是原始性科技创新，创新的主体是科技精英。美国的基础研究可谓成功，但在《2001~2006年战略计划》中，美国国家科学基金会提出的三大战略目标之一，仍是造就世界级科学与工程人才（National Science Foundation. NSF GPR Strategic Plan, FY 2001~2006. Arlington, 2000.）。当前，我国科学研究能力存在的主要不足之一，是在国际上具有重要影响的科学家还很少。科技人才培养中面临的第一难题，是缺乏世界一流的科学家。因而在诺贝尔奖级生物医学科学研究中，我国最大的问题是培养优秀的生物医学科学家。目前，在关于诺贝尔生理学或医学奖获得者的研究中，国内外有关的定性研究很多^[16]，定量研究较少，且多限于一般信息的统计分析。国内仅有获得者科学论文产出测度的年度案例研究^[17]，国外仅有获得者获奖前后各五年发表论文数量统计分析^[13]。在关于我国生物医学科学家的研究中，周发勤、曾国屏等学者也有不少积极的探索^[17~20]。但从总体上看，当前我国缺少不同层次一流生物医学科学家的群体实力测度研究，以及与世界一流生物医学科学家的同比研究。

(四) 诺贝尔奖级生物医学科学技术研究战略管理措施

诺贝尔奖级生物医学科学研究战略目标的实现,最终将取决于一流生物医学科技人才的数量和质量。在近10年有关诺贝尔科学奖与中国科技发展关系研究中,这一点已引起国家教育和科技管理部门的高度重视,并相继采取了一系列战略管理措施,如国家自然科学基金委设立的国家杰出青年科学基金项目,中国科学院推出的知识创新工程、百人计划,教育部实施的长江学者计划,科技部推行的“863”、“973”计划等,均可视为我国实现诺贝尔奖级研究目标的重要措施。研究认为,科学是一个高度分层的体制,科学家共同体存在高度分层^[21]。因而对科学家的分层管理成为必然。由此可见,我国能否以及何时出现诺贝尔奖级生物医学科学技术研究水平的成果,完全取决于国内一流生物医学科学家和一流青年生物医学科学家。在战略管理措施层面,关于如何提高一流生物医学科学家群体科技产出力的系列具体政策与系统量化指标依据,应由国家相关权威机构共同制定,不宜由某一部委单独提出。这一点当前需引起重视和予以解决。

(五) 诺贝尔奖级生物医学科学技术研究战略管理“土壤”

目前我国包括生物医学在内的科学技术发展的关键是要改良我们的科研“土壤”。这个“土壤”的含义非常深刻,除政治、经济、文化、体制等因素之外,在教育方面,以多学科文化为核心的人文底蕴,日益成为诺贝尔奖级研究者的基本条件,亦即高质量的生物医学教育才是我国诺贝尔奖级医学科学研究战略目标实现的根本。如何根据世界一流生物医学科学家群体在基本教育信息方面的异同,为我国高等医学教育改革特别是研究生创新能力培养改革,提供一个定性定量参考依据,显得十分迫切和重要。在生物医学科技内部环境方面,关于如何解决标准不够科学公正问题,青年生物医学科学家在最佳创造年龄区内的非科学因素影响问题,专家在科技决策中的有限影响问题,科学对政治的“依附性”关系问题,科学家在科技活动中的行为“失范”问题,国内外具有较多的定性定量与个案研究^[22-24]。问题的根本是生物医学科学家之间学术水平的相互全面了解,生物医学科技管理者对生物医学科学家的客观认可等,需要一个对应不同层次生物医学科学家群体水平的量化参照依据。

三、诺贝尔奖级研究将推动我国生物医学科学技术的发展

我国学者将诺贝尔科学奖(包括获奖成果、获得者、所在国家基本情况等)作为一种研究对象,是近20多年来新兴的研究领域;将诺贝尔科学奖与中国科技战

略管理决策关系作为一种研究对象,更是近几年来新兴的研究领域。如此一来,诺贝尔科学奖和中国科学技术相关情况的信息就显得异常重要,例如,有哪些数据需要采集?这些数据如何收集?又如何运用到我国的科学技术战略管理决策中?目前的有关研究没有表现出系统的积累,因而研究广度和深度均受限。更重要的是,在研究目的上仍表现出诸多“虚火”。当前这种对我国科学技术发展的关心和热情,应该转移到更加富有实质意义的问题上,即中国如何在科学技术整体发达的基础上批量出现诺贝尔奖级科学研究水平的成果?从诺贝尔科学奖与中国科学技术发展关系作为一个研究领域的角度,应该将这种研究的起点定位在国家科学技术战略管理决策层面;将这种研究方法,定性或定量转为定性与定量相结合;将这种研究成果的表述,从传统意义上的论著,转为多种信息的综合甚至数学方式表达。

当前在诺贝尔奖级生物医学科学研究战略管理中,如能加强定性与定量相结合的方法,为国家宏观生物医学科技政策的制订提供翔实可靠的数据和合理的定量分析;在定量研究中,如能加强诺贝尔奖级生物医学科学研究战略管理基础研究中的数学表达,即提出不同层次生物医学科学家基本信息、科技投入与科技产出测度模型等;这将为我国宏观生物医学科技决策方面的评价工作,中国生物医学科学家离诺贝尔生理学或医学奖获得者距离的量化,可能冲击诺贝尔生理学或医学奖的学科领域的选择,具有做出诺贝尔奖级科研水平成果的核心生物医学科学家的筛选,提供科学依据和国内外比较视角;也将对我国注重和鼓励原始性创新,把握科技战略方向决策,更加合理配置国家的有限资源,集中力量实现某些学科领域突破,培养世界级生物医学科学家,冲击诺贝尔生理学或医学奖,提高国家生物医学科学能力,都具有积极的理论探索意义和深远的现实意义。

参 考 文 献

- [1] 周发勤,陈益升.从诺贝尔科学奖看科学发现[J].科学学与科学技术管理.1982,3(3):2-8.
- [2] 薛冬,刘振坤.中国离诺贝尔奖仅一步之遥[N].光明日报,2000-08-07(1).
- [3] 张光武.八十自述[N].文汇报,2001-12-20(11).
- [4] 饶毅.中国为什么今后20年无缘诺贝尔奖[N].南方周末,2002-10-17(C21).
- [5] 张九庆.自牛顿以来的科学家[M].合肥:安徽教育出版社,2002:537-539.

- [6] 何景棠. 2002 年诺贝尔物理奖与中国人擦肩而过 [J]. 科技导报. 2003, (5): 33-35.
- [7] 中国科学院. 2001 年科学发展报告 [M]. 北京: 科学出版社, 2001: 2.
- [8] Cong Cao. Chinese science and the "Nobel Prizes Complex" [J]. Minerva, 2004, (42): 151-172.
- [9] 宋伟. 如何正确使用 SCI 标准评价基础科学 [J]. 科技导报. 2002, (2): 39-42.
- [10] 李晓轩, 牛珩, 冯俊新. 科研拔尖人才的成才规律与启示 [J]. 科学学研究. 2004, 22 (3): 273-277.
- [11] 李湘德. 科学家的基本素质 [J]. 科技进步与对策. 1999, 16 (6): 130-131.
- [12] [美] 埃利泽·盖斯勒. 科学技术测度体系 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2004: 113.
- [13] [美] 哈里特·朱克曼. 科学界的精英 [M]. 北京: 商务印书馆, 1979: 94. 125. 209.
- [14] 万劲波, 孙中峰, 金利平. 大科学时代中长期科技发展规划的制订 [J]. 科技导报. 2003, (12): 13-15.
- [15] 吴述尧. 科学发展与科技政策 [J]. 中国基础科学. 2000, (4): 32-36.
- [16] Francis Eroy. A Century of Nobel prizes Recipients [M]. New York: Marcel Dekker, Inc. 2003.
- [17] 段志光. 2004 年诺贝尔医学奖获得者科学论文产出测度及思考 [J]. 中国科学基金. 2005, 19 (3): 161-165.
- [18] 周发勤, 陈益升. 自然科学发现中研究经验的量化 [J]. 科学学与科学技术管理, 1984, 5 (9): 34-35.
- [19] 曾国屏, 李正风. 我国基础研究队伍的规模、结构和水平问题初探 [J]. 科学学研究. 2001, 19 (2): 62-68.
- [20] 《基础研究人才队伍建设发展战略研究》课题组. 关于我国基础研究队伍建设的战略思考 [J]. 中国软科学. 2001, (4): 84-91.
- [21] [美] 乔纳森·科尔, 勒蒂芬·科尔. 科学界的社会分层 [M]. 北京: 华夏出版社, 1989: 84.
- [22] 徐冠华. 关于我国基础研究发展的若干看法 [J]. 中国科学基金. 2001, 15 (3): 129-134.
- [23] 饶毅. 中国科学决策机制弊端在哪里 [J]. 新华文摘. 2003, (7): 148.
- [24] 李真真. 我国基础研究问题的探讨与思考 [J]. 科学学研究. 2003, 21 (4): 367-372.

第一篇 诺贝尔生理学或医学奖简析

瑞典化学家、发明家、实业家阿尔弗雷德·伯恩哈德·诺贝尔（1833 ~ 1896）生前曾三立遗嘱。现在生效的是第三份遗嘱，即他于 1895 年 11 月 27 日确立的遗嘱。遵此遗嘱，1900 年设立了诺贝尔物理学奖、化学奖、生理学或医学奖、文学奖和和平奖，并于 1901 年首颁。1968 年，瑞典中央银行为庆祝其成立 300 周年出资创设了瑞典中央银行纪念诺贝尔经济学奖（简称诺贝尔经济学奖）。其中，前三项奖又被称为诺贝尔科学奖。

诺贝尔科学奖，是当今世界最具权威性的科学奖项。迄今已有 20 多个国家的 500 余名科学家获奖。其中，1901 ~ 2008 年，诺贝尔生理学或医学奖因两次世界大战等原因停颁 9 年，实颁 99 年，共有 20 个国家的 192 位科学家获奖。事实证明，诺贝尔生理学或医学奖已成为距今 100 多年来生物医学发展史的缩影。因为近一个多世纪以来，凡是对维护人类健康、拯救人类生命做出卓越贡献的科技成果，基本上都被授予了诺贝尔生理学或医学奖。

诺贝尔生理学或医学奖的影响已远远超越了国界和时间限制，为推动世界生物医学科技进步和社会发展做出了重大贡献，产生了深远影响，得到越来越广泛的认可，以至于人们不再仅仅把诺贝尔生理学或医学奖作为对科学家的一种奖励，而把它视为一个国家占有科学高峰的象征和具有科技创新能力的标志。为此，越来越多的人开始关注和研究诺贝尔生理学或医学奖，试图从中把握 20 世纪生物医学发展的脉络，预测 21 世纪生物医学发展的趋势。

诺贝尔生理学或医学奖的历史已经成为一个系统，若要系统地对其进行研究，就需要对其有一个系统的分析，比如获得者的国籍、民族、年龄、学位、毕业学校、背景和研究领域等，获奖项目类别与学科专业属性等。这些定性定量相结合的分析，将为我们生物医学教育、研究和管理等方面的工作决策提供一个较为客观的判断依据。

20 世纪诺贝尔生理学或医学奖一般分析^①

| 王晓勇

诺贝尔生理学或医学奖自颁发以来奖励了生物医学领域最高层次的科研成果，代表了现代生命科学发展的历史，已成为衡量科研质量的尺度。分析诺贝尔生理学或医学奖的获奖项目和经历，对把握生物医学发展脉搏、确立科研方向、借鉴科研方法和制定科研战略都有重要意义。

一、国籍分析

20 世纪共有 172 人获诺贝尔生理学或医学奖，分布在 20 个国家，其中美国 82 人，占 47%，英国 22 人，德国 15 人，法国、瑞典各 8 人，瑞士 6 人，丹麦 5 人，比利时和奥地利各 4 人，澳大利亚、意大利各 3 人，俄国、荷兰和加拿大各 2 人，西班牙、匈牙利、阿根廷、南非、葡萄牙和日本各 1 人。德国在第二次世界大战前获奖处于明显优势，共有 8 人 8 项获奖，但二战后领先地位由美国取代。美国 95% 的诺贝尔生理学或医学奖是在二战后获得的，50 年代后，70% 以上的诺贝尔奖归属美国，使美国获奖总数独占鳌头。

美国获奖科学家的特点是年轻，外国血统人占比例较大。美国长期实行开放的移民政策，对科学家比较优待，工作条件优越，因而能吸引外国有成就的科学家到美国去工作，这对美国科学事业的发展起了相当大的促进作用。二战后，大量科学家从欧洲外流到美国，特别是犹太人从德国、意大利大量移民至美国，是美国科学霸主地位形成的重要因素之一。英国也因德国科学家的流入而受益。德国在本世纪初并不是经济最发达的国家，它之所以成为世界科学中心，关键在于有优良的学术传统和人才优势。二战后，德国由于移民、死亡和监禁等原因，优秀人才损失严重，科研元气大伤，而美国此时却借机网罗人才，加之经济基础未受战争创伤，科研实力大增，科学事业取得长足进展。可见获得重大科学突破需要两个基本要素：

① 本文原题为《20 世纪诺贝尔生理学或医学奖获奖分析》，刊载于《医学与哲学》2000 年第 10 期。

一是知识人才大量聚集所形成的知识密度，以及为这些人才所提供的交流思想的完全自由环境；二是资金、资源支持。二战前德国诺贝尔奖的领先地位及战后生物学中最伟大的科学发现——DNA 双螺旋结构不是在美国，而是在遭受战争严重破坏的英国卡文迪什实验室发现的事实说明，在条件不够好的地方也可以产生最重要的科学发现，物质条件对重大科学发现只是必要条件而非充分条件，在科学研究中最重要的条件始终是入脑。有了基本物质条件后，关键是营造促使创新思维产生的学术氛围，吸引优秀人才和选择学术带头人。只有在没有条条框框约束、没有官僚风气盛行的社会环境中，思路正确的科学家才可能取得杰出成就。一个国家拥有的诺贝尔奖数是其科学水平的标志之一。中国在 20 世纪未获一项诺贝尔奖，说明我国基础科学研究与世界先进水平相距甚远。究其原因，恐怕很难说与科研经费的高投入有直接联系，而更多的是与其他因素，如优良的学术传统、科学家的素质、科学知识的积累、科研管理体制、社会环境和社会价值趋向等有关。

二、民族分析

分析不同民族的获奖比例发现，亚、非各民族获奖能力较弱，欧、美各民族获奖能力较强，最令人惊叹的是获奖者中出现的“犹太伟人”现象。就民族人口而言，犹太人从未超过 2000 万，在数十亿世界人口中微不足道。然而截至 1996 年，已有 46 位犹太人获医学奖，占获奖者总数的 28%，这与其人口比例极不相称。这样一个小民族能够对世界做出如此巨大的贡献，其中的原因值得我们认真研究。下面几位获奖者的简历有助于我们体会犹太血统和犹太文化背景对他们的影响。1908 年诺贝尔生理学或医学奖的两位得主都是犹太人。其中梅契尼科夫是俄国人，1845 年生于乌克兰，17 岁便进入哈尔科夫大学，后留学德国、意大利，23 岁获博士学位，1870 年起在敖德萨大学任教，25 岁升任教授。1882 年俄国出现对犹太人的大规模迫害，他被迫辞职逃到意大利西西里岛，并建立私人实验室从事海洋动物比较学研究。受海星幼虫噬菌现象启发，他提出了免疫吞噬细胞理论，证实吞噬细胞是包括人类在内的大多数动物抵御急性感染的第一道防线，为此与另一位德国犹太人埃利希获诺贝尔奖。钱恩是英籍德国人，1906 年出生在德国柏林，父亲是来自俄国的犹太移民。1933 年希特勒上台后开始对犹太人进行迫害，钱恩离开德国，避居英国，后加入英籍。他先后在剑桥大学、牛津大学任教和研究。1938 年钱恩和弗洛里成功进行了青霉素分离和提纯研究，并首次进行了青霉素临床试验。青霉素制服了许多严重危害人类健康的疾病，是医学史上的一大里程碑。为此，钱恩、弗洛里和