

智慧的星光

——诺贝尔自然科学奖获奖者文萃

黎先耀

赵野木

黎先耀

梁秀荣

傅丽清

李亚平

主编

插图

编选

经济日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

智慧的星光/黎先耀主编. - 北京: 经济日报出版社.
2000.1

ISBN 7-80127-687-6

I. 智… II. 黎… III. 散文-作品-世界-现代 IV. I16

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 77306 号

智慧的星光

——诺贝尔自然科学奖获奖者文萃

主 编	黎先耀
责任编辑	雷 伟
责任校对	群 文
出版发行	经济日报出版社
社 址	北京市宣武区白纸坊东街 2 号 邮编 100054
经 销	全国新华书店
印 刷	北京振兴印刷厂
规 格	850 × 1168 毫米 32 开
字 数	409 千字
版 次	2000 年 1 月第一版
印 次	2000 年 1 月第一次印刷
印 张	16.875 印张
印 数	1 - 5000 册

ISBN 7-80127-687-6/G·296

定价: 28.80 元

版权所有 盗版必究

前 言

诺贝尔自然科学奖世纪回眸

黎先耀

—

诺贝尔逝世 103 周年纪念日——1999 年 12 月 10 日下午 4 时 30 分，在斯德哥尔摩庄严的音乐厅里，举行一年一度的诺贝尔颁奖仪式。诺贝尔基金会主席本特·萨姆尔松首先致辞，他回顾了从 1901 年开始颁发的诺贝尔奖在即将结束的整个 20 世纪里，为促进世界科学事业的发展和造福人类所作出的积极贡献。随后，瑞典国王向 1999 年度的获奖者颁发了证书、金质奖章和奖金支票。

今年的自然科学奖：物理学奖得主是荷兰的两位科学家——霍夫特和韦尔特曼，因他师生俩“解释物理学领域电磁相互作用和弱相互作用的量子结构，为粒子物理学理论提出了更坚实的数学基础，将有利于解开宇宙起源之谜。化学奖得主是美籍埃及化学家，表彰他利用极快的激光闪烁研究化学反应取得的成果，能使人们理解并预计化学的一些重要反应，使化学及相关领域发生

了一场革命。生理学医学奖得主为德国科学家布洛贝尔，表彰他在识别帮助蛋白质在细胞内活动的信号方面取得的研究成果，将有利于研制治疗癌症和心脏病的药物。从今年自然科学项目获奖的成果来看，基本上也是有关粒子物理和基因工程方面的开拓，显示了 20 世纪科学技术革命的主要轨迹和 21 世纪科学技术战略发展的前景。

二

从本世纪诺贝尔自然科学奖得主的名录来看：

物理学奖得主，从发明 X 光的伦琴和发现晶体中的 X 射线衍射现象的劳厄开始，包括发明无线电的马可尼，发明核磁共振法的拉比，以及发明电子显微镜的鲁斯卡；一直到创立相对论的爱因斯坦，提出和发展量子论的普朗克、玻尔、海森堡、薛定谔、狄拉克、玻恩和费曼等理论物理学家。

化学奖得主，从发现镭和钋的居里夫人，发明固氮法的哈伯开始，包括研制胰岛素的桑格，从事性激素研究的布泰南特，以及研究同位素的索迪；一直到提出放射性元素蜕变理论的卢瑟福，阐明化学结合本性的鲍林，揭示植物光合作用的卡尔文，提出热力学“耗散结构”理论的普里戈金和提出量子化学算法的波普。

生理学医学奖得主，从发明白喉血清的贝林和研究疟疾的罗斯开始，包括发现磺胺药的多马克，发现青霉素的弗莱明，从事有关血管缝合以及脏器移植研究的卡尔文和开发 CT 断层扫描仪的科马克和蒙斯菲尔德；一直到提出和发展遗传和基因理论的摩尔根、克里克、沃森和麦克林托克。去年（1998 年）生理学医学奖授予弗奇戈特等三位美国科学家，为了表彰他们发现“一氧化氮”是心血管系统中传播信号的分子。他们研究硝化甘油能扩

张血管的机理，证明是由于产生“一氧化氮”起的作用。据说，诺贝尔虽然以制造硝化甘油炸药致富；但由于当时不了解硝化甘油进入人体所起的作用，他患心绞痛时，怕引起头疼，而不敢服用硝化甘油。

从以上部分获奖者名录，就可以看出 20 世纪以来，诺贝尔科学奖授予的目标逐渐由实用技术向基础理论推移，获奖成果显示的实践性和前瞻性，反映了人类对客观和主观的认识正在深化。不久前，杨福家、陈佳洱等几位中国科学院院士提出“中国需要诺贝尔”的意见；因为此项综合性、国际性、权威性的大奖，可作为中国科技与世界接轨的一条高层次的通道。

科学奖不同于文学奖，获奖成果一般要经过实践和实验的检验，获奖者都是众望所归的科学大师们，比较公平。采取中国唐代诗人白居易在“放言”一诗中，赠君决狐疑的方法：“试玉要烧三日满，辨才须待七年期。”一般说来科学家的重要科研成果，常常需要等待若干岁月的检验。例如，美国女遗传学家麦克林托克，30 年代还是年轻姑娘时，就在研究玉米时发现了“移动的控制基因”，她在 50 年代初正式发表了这个新的遗传学说，经过六七十年代人们从细菌到哺乳动物体中，也发现有插入序列、转位子等可移动的成份，才被科学界所承认；到 1983 年诺贝尔奖降临她头上时，已是年过八旬的白发老妪了。她的这一学说给认识和攻克癌症射出了一线曙光。就是这样，有时也还不免发生个别获奖成果失误的情况。

三

根据诺贝尔遗嘱，用遗产设立基金会所产生的利息，分为 5 份，“每年奖给在前一年为人类作出杰出贡献的人。分配如下：一份奖给在物理界有最重大的发现或发明的人，一份奖给在化学

上有最重大的发现或改进的人，一份奖给在医学和生理界有最重大发现的人；……物理奖和化学奖由斯德哥尔摩瑞典科学院颁发；生理学医学奖由斯德哥尔摩卡罗琳医院颁发；……对于获奖候选人的国籍不予任何考虑，也就是说，不管他或她是不是斯基亚的那维亚人，谁最符合条件谁就应该获得奖金。”（注）

诺贝尔自然科学奖设立以来，已颁发 92 多次，共有 467 位杰出科学家荣获此奖，其中美籍科学家 190 人，占 40% 多。获物理学奖的科学家 159 人，其中：美国 67 人（包括华裔科学家 6 人），德国 22 人，英国 19 人，法国 11 人，荷兰 8 人，俄国（包括前苏联）7 人。获化学奖的科学家 139 人，其中：美国 45 人（包括华裔科学家 1 人），德国 27 人，英国 25 人，法国 7 人，瑞典 4 人。获生理学医学奖的科学家 169 人，其中：美国 78 人，英国 22 人，德国 13 人，法国 8 人，瑞典 7 人，瑞士 6 人，丹麦 5 人。本世纪获得诺贝尔自然科学奖的情况，大体反映了各国在有关学科方面的基础实力和发展水平。

从本世纪诺贝尔自然科学奖获奖者的情况分析，他们获奖的因素固然很多，欧美有些著名大学的获奖者比较集中，有的甚至被称为“诺贝尔工厂”，其中明显的原因，除了具有较好的科研工作设备和条件外；就是有机会成为诺贝尔奖获得者的同事或学生，并利用他们的研究成果，作进一步的探索和开拓，人称这是一条“登上领奖台的红地毯”，也是一条攀登世界科学高峰的“捷径”。比如劳厄利用 1901 年获第一届奖的伦琴发现的 X 光，作晶体中 X 射线衍射现象的研究，获得了 1914 年度诺贝尔物理学奖。后来，布拉格父子，利用劳厄的研究成果，继续研究晶体结构，同获 1915 年诺贝尔物理学奖。布拉格的女弟子霍金奇也利用 X 射线衍射技术测定出了生物体物质大分子的空间结构，因而获得 1964 年度的诺贝尔化学奖。同样的情况，1922 年物理

学奖获得者玻尔和 1933 年物理学奖获得者薛定谔的学生鲍林，也是利用 X 射线衍射作用，研究化学键的性质和复杂分子结构，获得了 1954 年诺贝尔化学奖。还有布拉格的另一位学生佩鲁茨运用重原子技术提高了 X 射线衍射效率，发现了球状蛋白结构，从而获得 1962 年度诺贝尔化学奖。还有关于免疫机制和遗传密码等一系列的发现和发明，很多也都同诺贝尔奖获得者有关。当年杨振宁到美国，找的导师就是获得 1938 年度诺贝尔物理学奖的著名意大利科学家费米。崔琦获得 1998 年度诺贝尔物理学奖时，他对记者说，他从事物理学研究，曾受到杨振宁、李政道教授的影响。这也就是中国人所说的“名师出高徒”吧！设法参加有诺贝尔奖获得者参与的学术活动，无疑也是获取思想启发和获奖机遇的难得的场合。如海森堡和泡利年轻时，就是一次专程到德国听获得 1922 年诺贝尔物理学奖的丹麦物理学家玻尔的演讲时，由于在会上提出不同意见，被玻尔邀到哥本哈根一起从事研究工作；后来他俩也于 1932 年、1945 年先后获得诺贝尔物理学奖。

还有一个情况值得重视，就是现代高科技成果常常产生在不同学科的交叉线上。因此，不同学科的专家合作研究，相互切磋，容易探出新路，取得诺贝尔级的科研成果。如 DNA 双螺旋结构的伟大发现，就是由一位英国物理学家克里克和一位美国生物学家沃森共同攻关，一举解决了这生理学上划时代的重大课题，获得 1962 年诺贝尔生理学医学奖的典型范例。

希望获得诺贝尔科学奖的科学家，都知道自己的科研成果，如果只有本学界的专家了解是不够的，还得要使非专业的人们也能理解其意义；因为任何知识界的人士，对其他专业一般也是外行。因此，科学家一旦取得科研成果，首先把报告或论文送到美国科学院院刊上发表外；还需要写科普文章，做通俗演讲，向广

大社会传播信息，这也是很重要的。如爱因斯坦、薛定谔、玻尔、克里克、沃森、卢里亚、汤川秀树、费曼、杨振宁等也是优秀的散文家和出色的演讲家。沃森于1968年出版的科普名著《双螺旋结构》，使他在公众中赢得了声望，有人说比他所研究的问题本身及获得的诺贝尔奖还要大，这并非夸大其辞。最近中国翻译出版的费曼、卢里亚的科学自传，也颇受读者欢迎。

我在北京大学听过杨振宁教授关于“美与对称”的演讲，在座的听众都反映获益非浅。我访问伦敦时，曾到英国皇家学院，同那里的中学生一起，听获得1967年诺贝尔化学奖的光化学家乔治·波特（当时任英国皇家学会会长）所作的科普演讲：“阳光的科学”，生动风趣，简明通俗，使客人和孩子的笑声不断。看来，获得诺贝尔奖的大科学家，一般都有热心做科普工作的传统，这不仅是社会的需要，也是他们获奖的条件哩！

当新千年来临之际，我们选编这本《诺贝尔自然科学奖获得者文萃》，就是要让读者有机会同本世纪世界级的科学大师们促膝谈心，听他们谈谈自己的创新思路，谈谈自己的生活故事，谈谈自己的理想，谈谈自己的爱好，他们并不是高不可攀的。同这些才智出众，心地善良的人，交个精神上的朋友吧，这会开阔我们的视野和心胸，也能启迪我们的想像和思维。最近杨振宁教授在香港接受记者采访时，记者问道：华裔科学家已经获得诺贝尔物理学奖和诺贝尔化学奖，你觉得华裔科学家何时才能获得诺贝尔生理学医学奖？他答道，我相信10年之内就可以得到，到现在最少已经有5位华裔科学家被提名过诺贝尔生理学医学奖候选人。随后，记者又问在中国本土上的中国学者能拿到诺贝尔奖又是什么时候呢？杨教授回答：“这个问题比较复杂。因为里面有一个很重要的问题是经费的限制，这是第一个困难。第二个困难是，学术需要有传统，这传统不是一两年，甚至10年20年可以

建立起来的。因此，到今天还没有一个在中国本土上的学者得到诺贝尔奖。但是我相信 20 年到四五十年内，这件事一定会发生的。”我国的科学家研究项目，有些正在接近和达到国际先进水平，只要善于学习，摘取明天诺贝尔奖的“桂冠”，当非是梦。

注：①除文学奖、和平奖外，1969 年起由瑞典中央银行出资，增设了诺贝尔经济学奖，委托瑞典科学院颁发。

②有些年度的有些奖项曾因故停发；有些年度的有些奖项颁给 2 人或 3 人共享。

目 录

前言 诺贝尔自然科学奖世纪回眸	黎先耀 / 1
-----------------------	---------

科学家是理想家

科学家：名副其实的理想家	(德) 伦 琴 / 3
坚定的人创造生活	(俄) 巴甫洛夫 / 5
我的信仰	(美) 爱因斯坦 / 8
悼念玛丽·居里	(美) 爱因斯坦 / 15
我的信念	(波兰) 玛丽·居里夫人 / 17
镭的发现和对镭的担忧	(法) 皮埃尔·居里 / 20
我的见解	(德) 玻 恩 / 25
记住他的名字	(德) 玻 恩 / 33
选择人生道路	(日) 福井谦一 / 37
两弹元勋——邓稼先	(美) 杨振宁 / 41

真诚的自白

真诚的自白	(美) 卢里亚 / 51
我如何成了化学家	(德) 奥斯特瓦尔德 / 58
谈谈分子键	(美) 鲍 林 / 64

什么是相对论?	(美) 爱因斯坦 / 66
道德和感情	(美) 爱因斯坦 / 71
致居里夫人的情书(摘录)	(法) 皮埃尔·居里 / 76
怀念皮埃尔(日记)	(波兰) 玛丽·居里 / 81
研究物理的确很有趣	
——接受杨澜女士的采访	(美) 崔琦 / 83
环境的忧虑	(美) 霍夫曼 / 87
还有什么可以希望的呢	(德) 玻恩 / 91
诺贝尔奖害人不浅	(美) 费曼 / 101

创造与发现

创造与发现	(美) 霍夫曼 / 113
科学的发现	(法) 莫诺 / 120
探索的动机	(美) 爱因斯坦 / 126
假设的重大意义	(英) 狄拉克 / 130
科学家的创造性	(日) 汤川秀树 / 139

微观与宏观

把微观元素同宏观宇宙联系起来	(美) 李政道 / 149
人类知识的统一性	(丹麦) 玻尔 / 154
生物学与物理学的统一	(美) 朱棣文 / 161
自然科学世界图象的统一性	(德) 海森堡 / 165
保护文化多样性	(美) 盖尔曼 / 170
原子时代的发展及其本质	(德) 玻恩 / 175
现代科学背景下的太阳系	(瑞典) 阿尔文 / 180

最初三分钟	(美) 温伯格 / 185
科学的形变——新的联盟	(比利时) 普里戈金 / 190

生命的奥秘

我们破译了生命的奥秘	(美) 沃 森 / 207
生命起源何处	(英) 克里克 / 211
适合孕育生命的其他行星	(英) 克里克 / 215
老虎机与噬菌体	(美) 卢里亚 / 225
生命的“记忆”	(奥) 薛定谔 / 229
决定论与自由意志	(奥) 薛定谔 / 239
再论光 and 生命	(丹麦) 玻 尔 / 244
对人脑的新认识	(美) 斯佩里 / 251
与鸟兽鱼虫对话	(奥) 劳伦兹 / 255
主人与狗	(奥) 劳伦兹 / 261

思索的海洋

驰向思索的海洋	(美) 钱德拉塞卡 / 267
科学与社会	(美) 爱因斯坦 / 271
想像力比知识更重要	(美) 爱因斯坦 / 274
对科学的直感	(日) 福井谦一 / 277
知 鱼 乐	(日) 汤川秀树 / 280
东方的思考	(日) 汤川秀树 / 283
吠檀多哲学的崇高意境	(奥) 薛定谔 / 291
科学真理和宗教真理	(德) 海森堡 / 295
关于科学与社会、宗教等问题的看法	

——接受香港专栏作家张文达采访时的谈话…… 杨振宁 / 309

科学正在转变

- 科学正处于转变之中 (比利时) 普里戈金 / 325
- 面对 21 世纪的挑战 (美) 李远哲 / 332
- 千万不要忘记这一点 (美) 爱因斯坦 / 342
- 水·鱼·鱼市场 (美) 李政道 / 344
- 近代科学进入中国的回顾与前瞻 (美) 杨振宁 / 347
- 科学的发展：从古代中国到现在 (美) 李政道 / 353
- 科学上的传统 (德) 海森堡 / 358
- 谈谈物理学史 (德) 冯·劳厄 / 366
- 科学需要创造性思维 (日) 汤川秀树 / 374
- 爱因斯坦和广义相对论轶事 (美) 钱德拉塞卡 / 385

科学中的美

- 科学中的美和对美的追求 (美) 钱德拉塞卡 / 405
- 美和理论物理学 (美) 杨振宁 / 410
- 科学和艺术 (美) 李政道 / 424
- 论人的艺术型和思维型 (俄) 巴甫洛夫 / 427
- 有关 DNA 的书和电影 (英) 克里克 / 430
- 想像力与风格 (美) 卢里亚 / 437
- 为什么喜欢自然的？ (美) 霍夫曼 / 443

科学人才的风格

培养独立工作和独立思考的人	(美) 爱因斯坦 / 451
科学是时代的风尚吗	(奥) 薛定谔 / 456
教授的尊严	(美) 费 曼 / 463
给青年们的一封信	(俄) 巴甫洛夫 / 474
接触大自然	(日) 福井谦一 / 476
应有格物致知精神	(美) 丁肇中 / 479
谈谈中国的教育	(美) 李远哲 / 483
勤动手, 出成就	(美) 李远哲 / 487
科学人才的志趣、风格及其他	
——在美国石溪与复旦大学倪光炯教授的谈话	
.....	(美) 杨振宁 / 490

附录:

诺贝尔自然科学奖历届获奖者名录	/ 499
后 记	/ 522

科学家是
理想家

W. C. 伦 琴 (1845—1923) 德国物理学家，由于 1895 年在实验中发现 X 射线，随后对其性质进行了深入研究，从而为多种科学领域提供了一种行之有效的研究手段，并为电子论的创立提供了有力的实验证据，因此于 1901 年成为第一位诺贝尔物理学奖获得者。



科学家：名副其实的理想家

(德) 伦 琴

大学是科学研究和思想教育的培养园地，是师生陶冶理想的地方。大学在这方面的重大意义大大超过了它的实际价值。由于这个缘故，必须努力在既是卓越的教师又是卓越的科学研究者与科学倡导者之中，遴选硕彦之士，以补充职位的空缺。对于每一