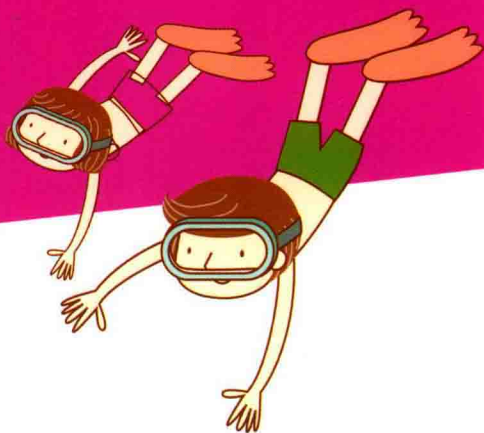




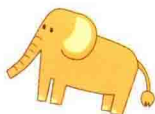
领先一步
学科学

科普图书馆

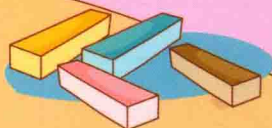
LING XIAN YI BU XUE KE XUE



你所不知的 基因密码



杨广军 主编



上海科学普及出版社

“领先一步学科学”系列

你所不知的基因密码

主 编 杨广军

副 主 编 朱焯炜 章振华 张兴娟

胡 俊 黄晓春 徐永存

本 册 主 编 肖 寒

本册副主编 陈 昕 周建东 朱焯炜

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

你所不知的基因密码 / 杨广军主编. — 上海: 上

海科学普及出版社, 2013.7

(领先一步学科学)

ISBN 978-7-5427-5783-8

I. ①你… II. ①杨… III. ①人类基因-青年读物②
人类基因-少年读物 IV. ①R394-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 106774 号

组 稿 胡名正 徐丽萍
责任编辑 徐丽萍
统 筹 刘湘雯

“领先一步学科学”系列

你所不知的基因密码

主编 杨广军

副主编 朱焯炜 章振华 张兴娟

胡 俊 黄晓春 徐永存

本册主编 肖 寒

本册副主编 陈 昕 周建东 朱焯炜

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京柯蓝博泰印务有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 15 字数 230 000

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-5783-8

定价: 29.80 元

卷首语

不知从什么时候起，在许多人的心目中，尤其是在青少年、学生的心中，诺贝尔科学奖是那么崇高，诺贝尔科学奖获得者却也是那么高高在上，遥不可及。

在人类漫长的历史中，疾病和伤痛没有一刻停止对人类的侵袭，如鼠疫、霍乱、炭疽、埃博拉病、艾滋病。更多种致命的疾病可能在将来的某一天出现，给予人类健康以致命打击。面对如此强大的敌人，从古至今，有无数科学家、医学专家在生理学和医学领域奋斗终身，做出了杰出的贡献，挽救了人类。

让我们来到生理学及医学的领域，一起跟随获得诺贝尔生理学或医学奖的科学家的足迹，仰慕他们的高尚人格和献身精神，学习他们的科学思想和科学方法，与他们智慧的大脑对话吧……



目 录

· 追本溯源——诺贝尔奖的来源 ·

炸药大王——诺贝尔	(3)
诺贝尔的遗产——诺贝尔奖	(8)
卡罗琳医学院的荣耀——诺贝尔生理学或医学奖	(14)

· 挑战病魔——疾病与药物 ·

抗生素阻击病菌	(19)
贝林发明白喉血清疗法	(26)
疟疾、斑疹伤寒可治愈	(31)
肺结核有特效药	(38)
沃伦和马歇尔发现幽门螺杆菌	(42)
维生素发现之旅	(47)
布鲁西姆发现朊蛋白	(57)
班丁和麦克劳德发现胰岛素	(61)



发现病毒的复制机制和基本结构	(65)
病毒会引起癌症吗	(72)
防治艾滋病	(80)
DDT 的兴衰	(85)

· 健康福音——医疗技术的发展 ·

心电图诊断技术	(91)
影像诊断的进步——CT 与核磁共振	(94)
检测药物中毒和药物代谢的放射免疫分析法	(99)
诊断与治疗心血管疾病的心脏导管术	(102)
器官移植	(105)

· 揭开生命活动的奥秘——人体生理学 ·

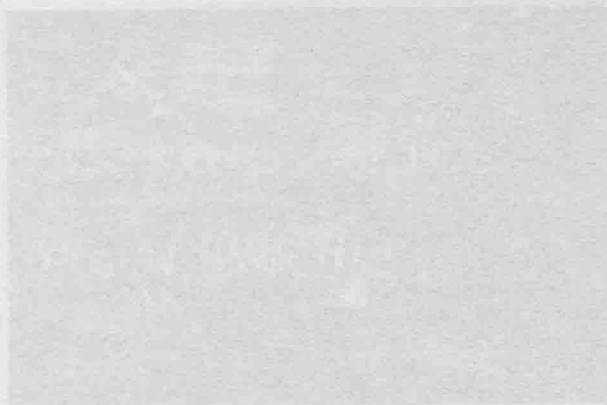
巴甫洛夫与条件反射学说	(113)
肌肉是如何工作的	(118)
解密血管对人体的调节作用	(122)
揭开神经系统的秘密	(128)
揭示人体能量的代谢	(137)
糖、脂、氨基酸是怎样被代谢的	(144)
克科尔对甲状腺病的研究	(149)
眼睛屈光学及夜盲症的突破	(152)
耳科生理学的的重要进展	(155)
免疫学的进展及抗原抗体	(159)
激素是生命的重要物质	(174)



探索复杂的脑	(180)
--------------	-------

· 解读生命密码——遗传学和基因 ·

细胞结构和功能的重大发现	(191)
染色体的遗传机制	(196)
DNA 和 RNA 的奥秘	(202)
生命的密码——基因	(209)
生命工厂原料——蛋白质的密码	(217)
胚胎发育过程的遗传控制	(222)
人工诱导遗传突变	(226)
人体化学反应的催化剂——酶	(229)



追本溯源

——诺贝尔奖的来源

不知从什么时候起，在我们许多人的心目中，尤其是在从事科学研究的青年心中，诺贝尔奖总是充满着崇高的色彩，人们对获奖的科学家敬仰有加。多少中国人在殷切期盼着中国科学家登上诺贝尔奖的颁奖台，从瑞典国王手中接过诺贝尔奖章，这是何等荣耀的事情！

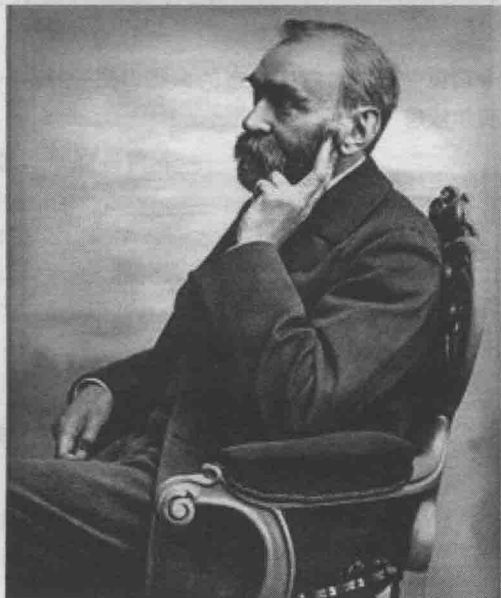


1833年10月21日，一个瘦弱的婴儿诞生了，他就是后来的诺贝尔。



炸药大王——诺贝尔

在世界科学史上，有这样一位伟大的科学家：他不仅把自己的毕生精力全部贡献给了科学事业，而且还留下遗嘱，把自己的遗产大部分捐献给科学事业，用以奖掖后人向科学的高峰努力攀登。今天，以他的名字命名的科学奖已经成为举世瞩目的最高科学大奖。他的名字和人类在科学探索中取得的成就一起，永远地留在了人类社会发展的文明史册上。这位伟大的科学家，就是世人皆知的瑞典化学家——阿尔弗雷德·贝恩哈德·诺贝尔。



◆诺贝尔肖像

阿尔弗雷德·贝恩哈德·

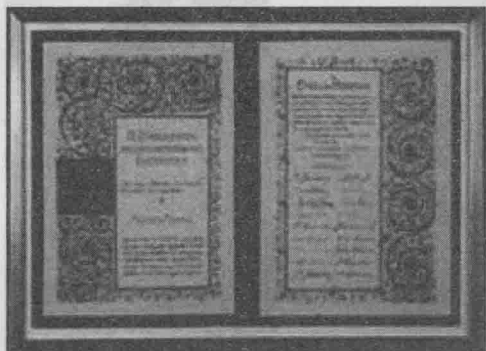
诺贝尔是瑞典化学家、工程师、发明家、军工装备制造商和硝化甘油炸药的发明者。他曾拥有军工厂，主要生产军火；还曾拥有一座钢铁厂。在他的遗嘱中，他利用他的巨大财富设立了诺贝尔奖，各种诺贝尔奖项均以他的名字命名。人造元素锔就是以诺贝尔的名字命名的。

诺贝尔的成长路

1833年10月21日，一个瘦弱的婴儿诞生了，他就是后来的炸药大王



◆瑞典中部卡尔斯库加市的白桦山庄——诺贝尔故居



◆曾记载诺贝尔当年看病的病例记录

诺贝尔。诺贝尔从小体弱多病，但他意志顽强，不甘落后。

诺贝尔的父亲很关心小诺贝尔的兴趣爱好，常常讲科学家的故事给他听，鼓励他长大做一个有用的人。诺贝尔的母亲卡罗莱曼是一位有文化教养的女性，讲求实际，乐观豁达，谦虚有礼。她对孩子既严格又慈爱，经常带着诺贝尔做一些浇花、锄草、清除垃圾的劳动。

1841年，诺贝尔8岁，他终于到了上学的年龄，诺贝尔进了当地的约台小学，这是他一生中接受正规教育的唯一的一所学校。诺贝尔由于生病，上课出勤率最低。但是在学校里，他努力学习，成绩经常名列前茅。当时诺贝尔的父亲因谋生困难，已经到邻国芬兰去工作了。他和母亲仍然留在斯德哥尔摩。没有多久，

诺贝尔的父亲研制的一种水雷被俄国公使知道了。公使参观了他的产品，十分赏识，盛情邀请他到俄国去工作，并且送他到彼得堡。他研制的水雷，在1853年爆发的克里米亚战争中被俄军用来阻挡英国舰队的前进。1842年，诺贝尔全家移居俄国的彼得堡。9岁的诺贝尔因不懂俄语，身体又不好，不能进当地的学校。他父亲请了一位家庭教师，辅导他们兄弟三人学习文化。老师经常进行成绩考核，向父亲汇报学习情况，诺贝尔进步很快。学习之余，他喜欢跟着父亲在工厂里做些零碎活。诺贝尔跟着父亲，看父亲设计和研制水雷、水雷艇和炸药，耳闻目染，在他幼小的心灵中，萌发了献身科学的理想。父亲也非常希望他学机械，长大后成为机械师。

1850年，17岁的诺贝尔便以工程师的名义远渡重洋，到了美国，在有名的艾利逊工程师的工场里实习。实习期满后，他又到欧美各国考察了4年，才回到家中。在考察中，他每到一处就立即开始工作，深入了解各国工业发展的情况。诺贝尔从小体弱多病，加上他又特别勤奋，1854年的夏天，他的病越来越重，在迫不得已的情况下，只好放下工作去医治。治病期间，他给父亲去信说：“我希望不久能结束这种游牧生活，开始活动内容较多的新生活。目前这种生活消磨我的时间，实在令人讨厌。”没有等病完全好，他就投身工作和学习了。



万花筒

诺贝尔的名言

我的理想是为人类过上更幸福的生活而发挥自己的作用。我更关心生者的肚皮，而不是以纪念碑的形式对死者的缅怀。

我看不出我应得到任何荣誉，我对此也没有兴趣。



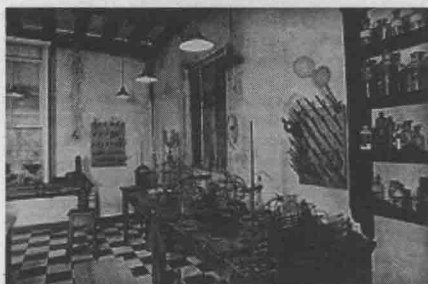
名人介绍——诺贝尔也是诗人

一提到诺贝尔，人们都称赞他是伟大的发明家，很少有人知道他还是个诗人和文学爱好者。他喜欢阅读瑞典、英、法、德、俄文的各种文学名著。他特别喜欢英国诗人雪莱的诗。在他写的一篇抒情诗中，有过这样的句子：“我只知道专心读书探索大自然，吸取渊博而浩瀚的知识宝泉。”他还写过《兄弟与姐妹》、《最快乐的非洲》等小说，笔调清新，词句优美，独具一格。

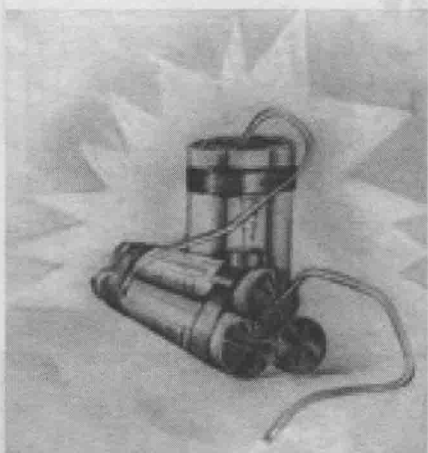


◆年轻时的诺贝尔

诺贝尔与炸药



◆诺贝尔当年研究炸药的实验室



◆诺贝尔早期发明的炸药

实验。经过长期的研究，他终于发现了一种非常容易引起爆炸的物质——雷酸汞，他用雷酸汞做成炸药的引爆物，成功地解决了炸药的引爆问题，这就是雷管的发明。它是诺贝尔科学道路上的一次重大突破。

在安全炸药研制成功的基础上，诺贝尔又开始了对旧炸药的改良和新炸药的生产研究。两年以后，一种以火药棉和硝化甘油混合的新型胶质炸药研制成功。这种新型炸药不仅有高度的爆炸力，而且更加安全，既可以在热辊子间碾压，也可以在热气下压制成条绳状。胶质炸药的发明在科学技术界受到了普遍的重视。

诺贝尔的父亲是一位颇有才干的发明家，倾心于化学研究，尤其喜欢研究炸药。受父亲的影响，诺贝尔从小就表现出顽强勇敢的性格，他经常和父亲一起去试验炸药。多年随父亲研究炸药的经历，也使他的兴趣很快转到应用化学方面。

1862年夏天，他开始了对硝化甘油的研究。这是一个充满危险和牺牲的艰苦历程。死亡时刻都在陪伴着他。在一次进行炸药实验时发生了爆炸事件，实验室被炸得无影无踪，5个助手全部牺牲，连他最小的弟弟也未能幸免。这次惊人的爆炸事故，使诺贝尔的父亲受到了十分沉重的打击，没有多久就去世了。他的邻居们出于恐惧，也纷纷向政府控告诺贝尔，此后政府不准诺贝尔在市内进行实验。但是诺贝尔百折不挠，他把实验室搬到市郊湖中的一艘船上继续实验。

诺贝尔一生发明极多，获得的专利就有 355 种，其中仅炸药就达 129 种，就在他生命的垂危之际，他仍念念不忘对新型炸药的研究。

历史趣闻

硝化甘油能喝吗？

1896 年，诺贝尔得了心绞痛和心脏病，并且非常严重，具有讽刺意味的是，医生建议他服用硝化甘油。他不予理睬直到去世。直到 100 多年后，三位获得 1998 年诺贝尔医学奖的科学家发现硝化甘油中的一氧化氮是机体产生的一种信号分子，能够舒张血管从而有利于血液循环，对心血管系统产生益处。

广角镜——诺贝尔的墓碑

1896 年 12 月 10 日，诺贝尔在意大利的桑利玛去世，终年 63 岁。

诺贝尔的墓碑是一座高约 3 米的灰色尖顶石碑，看上去很普通。石碑正面刻有“Nobel”几个金字和诺贝尔的生卒年月，墓碑两侧刻有诺贝尔 4 位亲人的名字和生卒年月。墓碑右侧的地上插着编号牌：170/1678。周围是 10 棵一人多高的柏树。碑上没有诺贝尔的肖像（据说诺贝尔生前只有一张画像），没有浮华的雕饰，没有关于他在人类历史上写下的辉煌！每一个知道诺贝尔的人，站在他的墓前，都会感到这种朴素带给人的心灵震撼。



◆ 诺贝尔的墓碑

诺贝尔的遗产——诺贝尔奖

诺贝尔奖诞生的 100 多年来，其中的科学类奖项，作为世界科技领域的一项顶级奖项，它以其超强的独特魅力引领着世界科技不断创新和发展，在促进人类社会不断进步方面起到极大的推动作用，已经成为世界科技领域一面光辉的旗帜。能够站在这个最高领奖台上的获奖科学家，必定是其国家和民族最大的骄傲和自豪。

至高荣耀——诺贝尔奖

诺贝尔奖创立于 1901 年，它是根据瑞典著名化学家、硝化甘油炸药发明人阿尔弗雷德·贝恩哈德·诺贝尔的遗嘱以其大部分遗产作为基金创立的。诺贝尔奖包括金质奖章、证书和奖金支票。



◆早期写有诺贝尔奖提名的信

他的遗产大约是 3 300 万克朗，遗产所产生的利息，便被当作“诺贝尔奖”的基金。

颁奖仪式每年于诺贝尔逝世的那一天，也就是 12 月 10 日在瑞典的斯德哥尔摩举行，由瑞典国王亲自颁发。



诺贝尔奖是按照诺贝尔最后的遗嘱订定的，分成下列五项：

物理学奖：由瑞典科学研究院决定，授予在物理学方面有重要发明和发现的人。

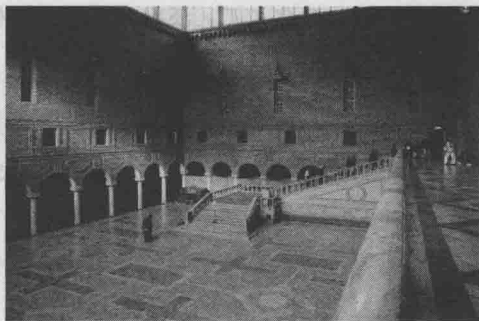
化学奖：由瑞典科学研究院决定，授予在化学方面有重要发现和改良的人。

医学奖：由斯德哥尔摩的加罗林学会决定，授予在生理学或医学上有重要发现的人。

文学奖：由斯德哥尔摩科学院决定，授予在文学方面创作出具有理想倾向的最佳作品的人。

和平奖：由挪威议会组成的五人委员会决定，授予为促进民族团结友好，取消或裁减常备军队以及为和平会议的组织 and 宣传尽到最大努力或作出最大贡献的人。

经济学奖：并非诺贝尔遗嘱中提到的五大奖励领域之一，是由瑞典银行在 1968 年为纪念诺贝尔而增设的，获奖者由瑞典皇家科学院决定。



◆斯德哥尔摩市政厅——诺贝尔奖颁奖处



知识窗

诺贝尔奖为何下午颁发

每次诺贝尔奖的颁奖仪式都是下午举行，这是因为诺贝尔是 1896 年 12 月 10 日下午 4:30 去世的。为了纪念这位对人类进步做出过重大贡献的科学家，人们便选择在诺贝尔逝世的时刻举行仪式。这一做法一直沿袭到现在。



点击——诺贝尔工业帝国

1865 年，诺贝尔在德国汉堡开设了德国的诺贝尔公司；1873 年至 1891 年迁居法国期间，法国诺贝尔公司所属的工厂开办到 7 家；英国的诺贝尔公司所属的工厂曾发展到 8 家；到 19 世纪 70 年代，诺贝尔已成工业巨富，他委托大哥在芬



兰和俄国开办了化工厂，还投资诺贝尔兄弟石油公司，后者曾是诺贝尔巨额资产的重要财源之一。

后来各国的公司和工厂被改组为两个国际托拉斯：英德托拉斯和拉丁托拉斯。从1886年到1896年的10年间，诺贝尔跨国公司已遍及21个国家，拥有90余座工厂，雇工多达万余人，到了19世纪80年代末90年代初，诺贝尔跨国公司实际上已成为一个庞大的工业帝国。

诺贝尔奖的由来



◆1901年12月10日，诺贝尔奖首次颁奖仪式在斯德哥尔摩举行

诺贝尔生于瑞典的斯德哥尔摩。诺贝尔一生致力于炸药的研究，在硝化甘油的研究方面取得了重大成就。他不仅从事理论研究，而且进行工业实践。他一生共获得技术发明专利355项，并在欧美等五大洲20个国家开设了约100家公司和工厂，积累了巨额财富。

1896年12月10日，诺贝尔在意大利逝世。逝世的前一年，他留下了遗嘱，设立诺贝尔奖。据此，1900年6月瑞典政府批准设置了诺贝尔基金会，并于次年诺贝尔逝世5周年纪念日，即1901年12月10日首次颁发诺贝尔奖。自此以后，除因战时中断外，每年的这一天分别在瑞典首都斯德哥尔摩和挪威首都奥斯陆举行隆重的授奖仪式。



◆现代诺贝尔奖颁奖典礼

1968年瑞典中央银行于建行300周年之际，提供资金增设诺贝尔经济奖（全称为瑞典中央银行纪念阿尔弗雷德·贝恩哈德·诺贝尔经济科学奖）。