



高校通识教育丛书

安徽省“十二五”省级规划教材

# 诺贝尔科学奖与科学精神

(第2版)



Nobel Scientific Prize & Scientific Spirit



顾家山 主编

中国科学技术大学出版社

& SCIENTIFIC SPIRIT

高校通识教育丛书  
安徽省“十二五”省级规划教材

# 诺贝尔科学奖与科学精神

(第2版)

---

Nobel Scientific Prize & Scientific Spirit

---

主 编 顾家山  
副主编 汪丰云 余妍霞

中国科学技术大学出版社

## 内 容 简 介

本书以诺贝尔科学奖为主线,在让读者感受到诺贝尔科学奖巨大的社会影响及其对科学发展的促进力量的同时,通过对诺贝尔奖得主的教育经历与人生历程的阐述与分析,使读者从中体会如何思考、如何实践,从而清晰判断如何把握自己的人生轨迹与方向。在此基础上,通过对科学家们不懈追求科学的历程回顾与典型案例分析,使读者更好地把握科学研究成果的形成规律,强化读者的科学意识和科学梦想,树立为科学研究事业而拼搏奋斗的人生志向。

本书集科学性、思想性、知识性和趣味性为一体,力求使读者从中获得借鉴,开拓视野,增长见识,培养科学探索的兴趣,激发科学创新的精神。

### 图书在版编目(CIP)数据

诺贝尔科学奖与科学精神/顾家山主编. —2 版. —合肥:中国科学技术大学出版社,2014.9

(高校通识教育丛书)

安徽省“十二五”省级规划教材

ISBN 978-7-312-03452-7

I. 诺… II. 顾… III. 诺贝尔奖—科学家—人物研究 IV. K816.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 193375 号

中国科学技术大学出版社出版发行

安徽省合肥市金寨路 96 号,230026

<http://press.ustc.edu.cn>

安徽省瑞隆印务有限公司印刷

全国新华书店经销

开本:710 mm×960 mm 1/16 印张:17.75 字数:328 千

2009 年 8 月第 1 版 2014 年 9 月第 2 版 2014 年 9 月第 7 次印刷

印数:13001~16000 册

定价:33.00 元

# N

obel Scientific Prize & Scientific Spirit

## 前言

诺贝尔科学奖是远方的灯塔,它指引着我们前进的方向;诺贝尔科学奖是坚实的台阶,它孕育着科学创新的力量;诺贝尔科学奖是一面旗帜,它激励着青年学子发奋成才的梦想。

从1901年诺贝尔奖创立到2013年,全部六个奖项已有800多人获奖;其中三项科学奖获奖总人数已达563人,占总获奖人数的60%以上。诺贝尔科学奖作为举世公认的卓越科学成就的象征,记录了一百多年来重大的科学研究成果,反映了现代科学技术发展的光辉历程。20世纪以来,科技创新的大格局一直被诺贝尔奖所引领。那些获诺贝尔奖的科学成就,大多数已成为人类科学进步的里程碑,对推动人类社会生产和文明进步起着不可替代的作用。如量子论及原子结构和基本粒子的发现,核酸分子结构遗传密码的破译,以耗散结构理论等为代表的复杂性科学的创立,等等。

百年诺贝尔科学奖的发展历程是20世纪以来科学发展史的缩影,它引导了科学技术的重大发现和发明。像1901年伦琴因发现X射线及其对X射线的研究成果而获奖,这一发现为人类医学诊断开辟了一条新的道路;两次获诺贝尔奖的居里夫人因发现了镭和钋为人类探索原子世界的奥秘打开了大门,开辟了科学世界的新领域;因发现能量量子而获1918年物理学奖的普朗克,创立了量子理论,带来了物理学史上的重大变革;1980年伯格因基因重组工程技术而获奖,使人类实现了用人工方法将两个不同的DNA组合在一起的梦想,带来了生物技术的革命,等等。

随着现代科技对社会经济、政治和文化产生的日益广泛和深远的影响,诺贝尔科学奖已成为科学发展最重要的一种奖项和激励机制。它不仅是对科学家本人或科学共同体的评价和肯定,而且日益成为评价一个国家科学研究综合水平的尺度。从某个角度来看,诺贝尔科学奖已成为国家荣誉的一种象征,更重要的是,它展示

了现代自然科学发展的基本趋势,凸显了人类共同追求的科学精神。诺贝尔科学奖一百多年的历史,给了我们诸多启示和教益。

20世纪初期以来,从“科学救国”到“科教救国”,中国的科学发展走过了整整一个世纪充满屈辱与艰辛、奋斗与辉煌的曲折历程。21世纪,中国不仅需要诺贝尔奖级的科技成果推动国民经济持续稳定地增长,而且需要弘扬诺贝尔科学奖和诺贝尔科学奖得主所实践的科学精神,把握科学研究的内在规律和发展趋势,大力推进协同创新,培养具有创新意识和创新能力的高层次人才,让中国走进诺贝尔科学奖,早日实现中华民族伟大复兴的“中国梦”。

今天,我们关注诺贝尔科学奖,编写本书,旨在通过诺贝尔科学奖相关教育素材的呈现,向读者展示诺贝尔科学奖本身及其获得者的奋斗历程所蕴含的科学精神,激发青年一代学科学、爱科学的热情,帮助青年学子感受和学习科学家在探索、发现和创新过程中的科学风范,培养他们的社会责任感、创新精神和实践能力。

编者在本书中试图从三个方面帮助青年学子树立正确的科学观、大胆的批判精神以及实事求是的科学态度。一是通过对诺贝尔科学奖相关情况以及科学发展历程的解读,弘扬科学精神,提倡创新精神;二是通过对诺贝尔科学奖获得者的成长经历与教育背景的介绍,使青年学子从中获取人生借鉴与启迪;三是通过对我国科学家冲击诺贝尔科学奖的过程分析与未来展望,引导青年学子客观而理性地认识我国科学研究的现状与发展趋势,从而进一步坚定理想信念,增强民族自信,强化历史责任,树立正确的世界观、人生观和科学观。

本书的出版、修订与再版,得到了许多领导、同仁的关心与支持,引用了许多研究者的成果,在此一并表示衷心感谢。特别要感谢安徽省教育厅、安徽省化学会和中国科学技术大学出版社对本书出版给予的支持。

本书由于修订时间十分有限及编者的视域所限,难免有疏漏、不足和错误之处,敬请读者批评指正。

编 者  
2014年6月

# N

obel Scientific Prize & Scientific Spirit

## 目 录

前言	( I )
第一章 诺贝尔与诺贝尔科学奖	( 1 )
第一节 诺贝尔努力拼搏的一生	( 2 )
一、艰难的成才之路	( 2 )
二、艰苦的创业历程	( 4 )
三、执著的人生追求	( 6 )
第二节 诺贝尔奖与诺贝尔科学奖	( 9 )
一、诺贝尔奖的由来	( 9 )
二、诺贝尔科学奖的评选机构	( 11 )
三、诺贝尔科学奖的评选过程	( 13 )
第三节 百年诺贝尔科学奖的历史回顾	( 15 )
一、百年诺贝尔科学奖的统计与分析	( 16 )
二、百年诺贝尔科学奖的回顾与启迪	( 23 )
三、百年诺贝尔科学奖中的科学女杰	( 29 )
第二章 诺贝尔科学奖成果对社会的影响	( 41 )
第一节 诺贝尔科学奖成果与科技创新	( 42 )
一、诺贝尔科学奖成果成为科技进步的指向标	( 42 )
二、诺贝尔科学奖成果与基础科学的发展	( 47 )
三、诺贝尔科学奖成果与技术创新	( 49 )
四、诺贝尔科学奖成果与创新型人才培养	( 55 )
第二节 诺贝尔科学奖成果与社会进步	( 59 )
一、诺贝尔科学奖成果加快了社会物质文明的步伐	( 59 )

二、诺贝尔科学奖成果优化了人类的生存状况 .....	( 64 )
三、诺贝尔科学奖成果间接推动了社会的变革 .....	( 67 )
第三节 诺贝尔科学奖成果与人类精神追求 .....	( 70 )
一、诺贝尔科学奖成果激发了人们的科学研究热情 .....	( 70 )
二、诺贝尔科学奖成果展现了求真务实的价值取向 .....	( 73 )
三、诺贝尔科学奖成果激励了人们拼搏奋斗的人生理想 .....	( 76 )
第三章 诺贝尔科学奖与科学精神的内涵 .....	( 78 )
第一节 科学精神的基本内涵 .....	( 79 )
一、什么是科学精神 .....	( 79 )
二、科学精神的基本内涵 .....	( 82 )
第二节 诺贝尔科学奖得主与科学精神 .....	( 92 )
一、科学思想要突出创新精神 .....	( 92 )
二、科学方法要坚持理论思维和实证精神的有机统一 .....	( 94 )
三、科研过程需要百折不挠的进取精神 .....	( 95 )
四、科研目的是要有追求真理的奉献精神 .....	( 97 )
第三节 诺贝尔奖精神 .....	( 98 )
一、诺贝尔奖精神的内涵 .....	( 99 )
二、诺贝尔奖精神的具体体现 .....	( 100 )
三、弘扬诺贝尔奖精神的意义 .....	( 107 )
第四章 科学研究的发展历程 .....	( 111 )
第一节 科学的起源与发展 .....	( 112 )
一、科学的涵义 .....	( 112 )
二、科学的起源与发展历程 .....	( 114 )
三、现代科学发展的特点 .....	( 121 )
第二节 科学研究与科技进步 .....	( 125 )
一、什么是科学研究 .....	( 125 )
二、科学研究的职业化进程 .....	( 129 )
三、科学研究促进科技进步 .....	( 133 )
第三节 科学发展与科技伦理 .....	( 137 )
一、科技伦理的提出 .....	( 137 )
二、科技伦理的基本范畴 .....	( 140 )
三、科学发展与科技伦理 .....	( 143 )



<b>第五章 诺贝尔奖得主的大学时代</b> .....	(150)
<b>第一节 大学——诺贝尔奖得主成功的起点</b> .....	(151)
一、大学——诺贝尔奖得主成功的原动力 .....	(151)
二、不同的目标,共同的奋斗历程 .....	(153)
三、不同的生活,共同的追求 .....	(155)
四、诺贝尔奖得主大学生活背后的思考 .....	(158)
<b>第二节 透析“诺贝尔奖大学”的教育环境</b> .....	(160)
一、“诺贝尔奖大学”及其教育理念 .....	(160)
二、名校之“名”与科学之实 .....	(164)
三、诺贝尔奖大学成功的教育启示 .....	(168)
<b>第三节 诺贝尔奖得主的大学生活及其启示</b> .....	(170)
一、顺应时代需求,成就创新人才 .....	(170)
二、奠定扎实基础,勇攀科学高峰 .....	(171)
三、树立远大理想,努力成就自我 .....	(172)
<b>第六章 诺贝尔奖得主的成长历程</b> .....	(177)
<b>第一节 诺贝尔奖得主成功经历的群体分析</b> .....	(178)
一、诺贝尔奖得主科学道路的共同经历 .....	(178)
二、诺贝尔奖得主的知识、能力结构分析 .....	(182)
三、诺贝尔奖得主的成长与教育 .....	(186)
四、诺贝尔奖得主的人格魅力与道德典范 .....	(188)
<b>第二节 诺贝尔奖得主的成功法则</b> .....	(191)
一、立志,诺贝尔奖得主成功的前提 .....	(191)
二、合作,诺贝尔奖得主成功的群体经验 .....	(193)
三、求实,诺贝尔奖得主成功的基石 .....	(194)
四、坚持,诺贝尔奖得主成功的坚实保障 .....	(196)
五、创新,诺贝尔奖得主成功的关键 .....	(197)
<b>第三节 诺贝尔奖得主的成功经历及其借鉴意义</b> .....	(200)
一、自信以自立,厚积而薄发 .....	(200)
二、让兴趣成为最好的老师 .....	(202)
三、在实践中寻求真理 .....	(203)
四、天道酬勤是永恒的定律 .....	(204)
五、勇于质疑,敢于创新 .....	(206)



<b>第七章 中国科学家与诺贝尔科学奖</b> .....	(209)
<b>第一节 中国科学家的诺贝尔科学奖之路</b> .....	(210)
一、中国科学家痛失的几次获奖机会 .....	(210)
二、华人诺贝尔科学奖得主的成功探索 .....	(213)
三、中国科学家的不懈科学追求 .....	(214)
<b>第二节 祖国大陆科学家未获诺贝尔科学奖的原因分析</b> .....	(216)
一、教育因素 .....	(217)
二、制度因素 .....	(221)
三、社会因素 .....	(222)
四、科学研究的内部因素 .....	(224)
<b>第三节 中国科学家挑战诺贝尔奖的努力方向</b> .....	(226)
一、欧美等发达国家的科技创新战略 .....	(226)
二、中国科学家与国家创新体系的建设 .....	(228)
三、挑战诺贝尔奖的 11 大标准条件 .....	(237)
四、中国科学家冲击诺贝尔奖的基本对策 .....	(244)
<b>附录一 1901~2013 年度诺贝尔科学奖获奖名录</b> .....	(248)
<b>附录二 23 位“两弹一星”功勋科学家名录</b> .....	(268)
<b>附录三 2000~2013 年国家最高科学技术奖名录</b> .....	(271)

# 第一章

## 诺贝尔与诺贝尔科学奖

自1901年以来,历史已走过了整整一个多世纪的历程,在这一个世纪的历史长河中,一位叫诺贝尔的人创立的一种叫“诺贝尔奖”的奖项已走过了114年的岁月。114年间风云变幻,英才辈出,那长长的获奖名单,犹如一串璀璨的明珠,辉映着过去一个世纪辉煌的百年。

日复一日,年复一年。今天,诺贝尔科学奖已经成为举世瞩目的世界最高科学大奖,成为无数科学家最美好的憧憬和努力的方向。诺贝尔及诺贝尔科学奖得主的人生经历和高尚品质也成为激励青年一代追求梦想的精神力量,指引着无数青年学子发奋进取、勇敢拼搏。

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,而且还在身后留下遗嘱,把自己的遗产全部捐献给科学事业,用以奖励后人,鼓励他们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道,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、发明家、实业家——阿尔弗雷德·伯哈德·诺贝尔,英文名为 Alfred Bernhard Nobel。

诺贝尔科学奖从 1901 年开始正式颁发,迄今已走过了一个多世纪的历程,它记录了 19 世纪末、特别是 20 世纪以来重大的科学成就。到 2013 年为止,已有 563 位不同国籍的科学家获此殊荣,获奖人数之多和奖金数额之大都是史无前例的。诺贝尔奖因它的特殊性,备受全世界的广泛关注。今天,当人们赏心悦目地尽情赞美诺贝尔科学奖成果给科学技术发展带来的勃勃生机和巨大动力时,便会不由自主地想起这项大奖的发起人——伟大的阿尔弗雷德·伯哈德·诺贝尔勇于拼搏的创业精神、不屈不挠的奋斗精神和无私无畏的献身精神,进而情不自禁地对诺贝尔的丰硕成果、博大胸怀和伟大人格产生由衷的钦佩和崇高的敬意。

## 第一节 诺贝尔努力拼搏的一生

### 一、艰难的成才之路

阿尔弗雷德·伯哈德·诺贝尔于 1833 年 10 月 21 日出生于瑞典首都斯德哥尔摩。“诺贝尔”是地道的瑞典姓氏。这个姓原本叫做“诺贝留斯”,是依该家族出身的教区名称而来,直到阿尔弗雷德·诺贝尔的祖父才将这拉丁语式的姓缩短为 Nobel。

按照瑞典人的命名习惯,阿尔弗雷德是名,诺贝尔是姓。不过按照后来约定俗成的叫法,诺贝尔家族的姓后来通常也就用以指阿尔弗雷德本人。

诺贝尔的祖先有好几位是列名于瑞典文化史上的学者,其中最知名的是发现“淋巴组织”的欧鲁夫·鲁德贝克。他是 17 世纪北欧最有名的科学家兼博物学家。诺贝尔的父亲伊曼纽尔·诺贝尔是一位颇有才干的机械师、发明家。当诺贝尔四

岁时,父亲由于经营不佳,屡受挫折。后来,一场大火又烧毁了他的全部家当,使全家生活完全陷入穷困潦倒的境地,要靠借债度日。父亲为躲避债主离家出走,远走芬兰,后又到俄国,从事军用机械制造工作。诺贝尔的两个哥哥在街头巷尾卖火柴,以便赚钱维持家庭生计。诺贝尔一出世就体弱多病,加上生活的艰难,身体很虚弱。他不能像别的孩子那样活泼欢快。当别的孩子在一起玩耍时,他却常常充当旁观者。童年生活的境遇,使他形成了孤僻、内向的性格。母亲罗林娜·安德丽塔·阿尔塞尔坚定而聪慧,即使在诺贝尔小时候这一段不算短的经济拮据的岁月中,仍能持有乐观的态度,并让出生后健康状况不佳的诺贝尔顺利长大。

诺贝尔的父亲倾心于化学研究,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进行炸药实验,几乎是在轰隆的爆炸声中度过了童年。

1841年秋天,八岁的诺贝尔被母亲送进了雅可布小学,不过他在这所学校只读了两个学期。这一年是他一生中受过的仅有的正规学校教育。诺贝尔的学习成绩是优秀的,第一学期的成绩单上,他的智力得A,全年级82人中得到同样分数的仅有三人,他的勤勉和操行也得了A;第二学期他的智力和勤勉仍为A,不过操行得B,可能因为身体状况不佳有时迟到的原因。同样由于健康原因,他几乎没有伙伴,大部分时间都待在家里读书、写作文或者一个人到田野、丘陵、河边去散步,在大自然中寻找属于他的童年。孤独的环境培养了他独自观察自然的爱好,使他从中体验到无穷的乐趣。用他的话说就是:“我在少年时代研究了自然这本最好的教科书。”

1842年,他全家迁居俄国的圣彼得堡。在俄国由于语言不通,诺贝尔和两个哥哥都进不了当地的学校,只好在当地聘请家庭教师指导他们学习。在当时,俄国有这样的风气:有钱人家的孩子不去上学,而是跟着家庭教师学习。这时诺贝尔的父亲在经济上已经富裕起来,他为孩子们聘请了瑞典和俄国的优秀学者做家庭教师。在俄国化学界享有盛誉的齐宁教授给诺贝尔三兄弟打下了牢固的知识基础。体质虚弱的诺贝尔学习特别勤奋,他的天资和好学的态度不仅得到老师的赞赏,也赢得了父母兄弟的喜爱。然而到了他15岁时,因家庭经济困难交不起学费,兄弟三人只好再一次中断了学业。诺贝尔来到了父亲开办的工厂当助手。他细心地观察和认真地思索,凡是耳闻目睹的那些重要知识,都被他敏锐地吸收进去。

为了儿子长大以后在研制新产品方面发挥作用,父亲决定让诺贝尔出国考察学习,以了解欧洲国家和美国在机械和化工方面的发展现状和研究进展。1850年,17岁的诺贝尔独自出国开始他的欧美考察学习之旅。两年的时间里,他先后去过德国、法国、意大利和美国。由于他善于观察、认真学习,他的知识迅速积累,

很快成为一名精通多种语言的学者和有着科学训练的工程师。回国后，在工厂的实践训练中，他考察了许多生产流程，不仅了解了许多实用技术，还熟悉了工厂的生产和管理。

就这样，在经历了坎坷磨难之后，没有受过完整、系统的学校教育的诺贝尔，终于依靠刻苦、勤奋和持久的自学，逐步成长为一位科学家、发明家和实业家。

## 二、艰苦的创业历程

诺贝尔在欧美进行考察学习期间，曾在巴黎待过很长一段时间来研究化学。到美国后，他在瑞典籍科学家约翰·埃里克森（铁甲舰“蒙尼陀”号的建造者）的研究室学习有关机械的技术。1852年，诺贝尔回到圣彼得堡，与他的两位哥哥共同协助父亲工厂的研究开发工作。1853年，克里米亚战争爆发，“诺贝尔父子钢铁机械制造公司”因生产大量军用物资供应俄军而赚了不少钱。但1856年战争结束后，俄国沙皇尼古拉一世去世，新政府单方面毁弃了与诺贝尔父子未履行完毕的合同，使得公司不久后宣布破产。诺贝尔的父亲把他和两个哥哥留在俄国管理工厂，自己带上其他家人回国了。诺贝尔的两个哥哥致力于企业的复兴，而诺贝尔则全力以赴地投入到他所心爱的发明创造中。仅仅两年多的时间里，他就完成了三项发明：气体计量仪、液体计量仪和改良型的液体压力计，这三项发明都取得了专利。尽管这些发明不太重要，但是它们增加了诺贝尔的信心，激发他以更大的热情投入到新的发明创造中去。

在克里米亚战争期间，诺贝尔父子获取了一瓶威力强大但特性未明的液体爆炸物——硝酸甘油。

1862年夏天，诺贝尔开始了对硝酸甘油的研究。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。他发现，少量的硝酸甘油在同时受热和捶击的情况下才会发生爆炸，否则只会燃烧，但在实际工程运用（如岩石爆破）中，让大量硝酸甘油一次性同时受捶击和受热是个很大的技术难题。经过认真思考后，他制订了明确的研究目标：一是要找出油状炸药的安全起爆法；二是要在不减小爆炸威力的前提下，改变炸药的形状，将危险性降到最低。

最早取得研究突破的便是1865年“雷管（爆炸箱）”的成功发明。为了能将一定量的硝酸甘油引爆，他制作了密封的黑色火药管，并将之置于硝酸甘油之中，如此，借着管子的爆炸来引发硝酸甘油更强烈的完全爆炸。这种能使火药（不仅限于硝酸甘油）完全爆炸的装置便是“雷管”。雷管的发明实际上揭示出了爆炸技术的“起爆原理”，奠定了爆炸技术不断创新和发展的基础。即使到了20世纪，仍有不少科学家称赞：“诺贝尔发明的雷管，是在爆炸技术领域中所完成的最伟大的成

就。”诺贝尔迅速将研究成果应用于工业生产，很快在瑞典建成了世界上第一座硝酸甘油工厂，随后又在海外建立了生产炸药的合资公司。矿山开发、河道挖掘、铁路修建及隧道的开凿都需要大量的烈性炸药，所以硝酸甘油炸药的问世受到了普遍的欢迎。这种油状炸药让各国的订单蜂拥而至，公司的生意十分兴隆。

硝酸甘油虽然已能安全起爆，但是，这种炸药本身有许多不完善之处：存放时间一长就会分解，强烈的振动也会引起爆炸，在运输和贮藏的过程中就曾经发生了许多事故。警示的信函涌向诺贝尔：美国的一列火车因运载的炸药发生爆炸，被炸成了一堆废铁；德国的一家工厂因炸药爆炸，厂房和附近民房全部变成一片废墟；“欧罗巴”号海轮在大西洋上遇到大风颠簸，引起硝酸甘油爆炸，船沉人亡。1864年9月3日，诺贝尔新建在海伦坡的硝酸甘油工厂炸毁后，世界各地的交通工具、仓库和工厂也不断传来可怕的爆炸事故。有一次，诺贝尔进行炸药实验时也发生了爆炸事故，实验室被炸得无影无踪，五个助手全部牺牲，连他最小的弟弟也未能幸免。这些惨痛的事故使世界各国对硝酸甘油失去了信心，有些国家甚至下令禁止制造、贮藏和运输硝酸甘油。他的邻居们出于恐惧，也纷纷向政府控告诺贝尔。针对这些情况，政府不准诺贝尔在市区内进行实验。瑞典和其他国家的政府发布了许多禁令，禁止任何人运输诺贝尔发明的炸药，并明确提出要追究诺贝尔的法律责任。

尽管这种油状炸药的性能优于一般火药，但社会人士及买主却被恐怖的阴影所笼罩，诺贝尔的工厂遭到排斥。由于危险太大，瑞典政府禁止重建这座工厂。被认为是“科学疯子”的诺贝尔，被迫在湖面的一只旧船上继续进行实验，探寻既不减小爆炸威力，又能够提高安全性且容易搬运的方法。他构想将液体的硝酸甘油变成固体，也就是要把硝酸甘油和其他固态的粉状物相混合。诺贝尔经过反复实验，找到了一种合适的方案，即用硅藻土来混合硝酸甘油，它可以吸收比本身多三倍的硝酸甘油，成为像黏土一样软硬适中的块状物体，从高处下落或制成小粒放在铁板上敲击都不会爆炸。诺贝尔将之命名为“Dynamite”（中译名为“黄色炸药”或“矽藻土炸药”）。从此，硝酸甘油以固态形式呈现于世人面前，无谓的伤亡事件也大大减少了。

黄色炸药在英国（1867）和美国（1868）取得专利之后，诺贝尔又对其进行了改进，研究制成了一种威力更大的同类型炸药——爆炸胶，并于1876年取得新专利。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工业化。两年后，一种以火药棉和硝酸甘油混合制成的新型胶质炸药研制成功。这种新型炸药不仅具有高度的爆炸力，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。胶质炸药的成功发明在科学技术界得到了普遍的重视。

诺贝尔再度获得了信誉，炸药工业也很快地获得了新的发展。

诺贝尔并没有在已经取得的成绩面前止步，当他获知无烟火药的优越性后，又投入到混合无烟火药的研制中，并在不长的时间里开发研制出了新型的无烟火药。诺贝尔于1887年发明了无烟炸药。无烟炸药主要满足炮弹、鱼雷等军事设备的需求，其主要优点是爆炸后没有残渣且近于无烟。完全无烟的炸药意味着军事战术的改变，这极大地吸引了政府的注意。当时，诺贝尔居住于巴黎，他首先向法国申请专利，却被法国政府以本国的炸药充足为由而拒绝。诺贝尔转而将专利权卖给意大利政府。此举引起法国政府极大不满，诬指他为产业间谍，盗窃专利，并没收了他的实验设备。因此，诺贝尔被迫离开居住了十八年、形同故乡的法国，于1891年移居意大利圣雷莫，度过了他人生最后五年的时光。

迄至诺贝尔去世的1896年，诺贝尔系列的公司已遍布于瑞典、挪威、德国、奥地利、法国、英国、美国 and 南非等二十多个国家，工厂有九十多家，炸药年生产量为六万六千五百吨左右，约值一亿克朗(瑞典币)。

除了炸药，诺贝尔对于使用硝酸甘油的导火线、无声枪炮、金属的硬化处理、焊接、熔接，以及子弹的安定、使用瓦斯的海底装备极其安全性、救助海难用火箭等，都有理论与实践上的成就。他在人造橡胶、人造皮革及以硝化纤维素为基础制造油漆或染料、人造宝石等方面的实验研究虽然没有直接完成成果化，但后人也是以他的研究成果作为基础才获得了成功。最值得一提的是人造丝的生产，这是硝化纤维素的另一种应用。诺贝尔在1896年取得开有细孔的玻璃制压榨喷嘴的专利。用高压将硝化纤维素或纤维素从压榨喷嘴的小洞压出便可凝成人造丝。这个发明对后来纺织工业的发展产生了相当大的影响。

诺贝尔一生的发明极多，获得的专利就有355种，其中仅炸药就达129种。他的发明兴趣不仅限于炸药。作为发明家、科学家，他有着丰富的想象力和不屈不挠的毅力。他曾经研究过合成橡胶、人造丝，做过改进唱片、电话、电池、电灯零部件等方面的实验，还试图合成宝石。尽管与炸药的研究相比，这些研究的成果并不突出，但是他那勇于探索的精神却给后人留下了深刻的印象。同时，他也是将研究成果转化为工业产品最为成功的实业家。

### 三、执着的人生追求

世人对诺贝尔的了解多止于炸药、事故、石油、财富和奖金等表面印象。其实，他喜欢思考，具有空想的诗人及梦想家的本质、敏锐的洞察力及百折不挠的精神，同时也憎恨战争，对炸药被转为军事用途而感到忧心。他的奋斗历程谱成了一曲坚强的人生之歌。



诺贝尔从小体弱多病,但意志顽强、不甘落后。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。有一次,诺贝尔看见父亲在研制炸药,睁着溜圆的大眼睛问:“爸爸,炸药伤人,是可怕的东西,你为什么要制造它呢?”父亲回答说:“它可以用来开矿、筑路,许多地方需要它啊!”诺贝尔似懂非懂地点点头,说:“对,我长大了也要做炸药。”

诺贝尔很小的时候,学习之余,就喜欢跟着父亲在工厂里做些零碎活。他喜欢看父亲设计和研制水雷、水雷艇和炸药。耳闻目见,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。他17岁远渡重洋,前往欧美考察。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。他几乎一生都在研究炸药,一辈子都在体弱多病、孤独、多灾多难、颠沛流离中度过。研究炸药历经的磨难和挫折成就了他坚强的意志品格和对人类的关爱之心。

诺贝尔一生未婚,没有子女。他一生的大部分时间忍受着疾病的折磨。他生前有两句名言:“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。”

诺贝尔在少年时代深受英国浪漫主义诗人雪莱的影响,并因此做过想当诗人的“雪莱梦”。成年之后,尽管由于技术发明与实业发展两方面的事务极为繁忙,业余时间很少,但诺贝尔对文学的爱好与他对科学的爱好一样始终如一。可以说,文学与科学是诺贝尔的两大精神支柱。

对于英国文学,诺贝尔除了喜欢阅读雪莱、拜伦和莎士比亚等人的作品之外,甚至对英国不怎么著名的作家的作品也极为熟悉。对于法国文学,他除了与雨果有直接交往而阅读他的作品之外,还广泛地阅读莫泊桑、巴尔扎克和左拉等人的作品。对于俄国文学,他喜欢阅读果戈理、陀思妥耶夫斯基、托尔斯泰和屠格涅夫等人的作品。对于包括他的祖国瑞典在内的斯堪的纳维亚各国的文学,他阅读过易卜生、比约恩森、加博格和基兰等人的作品。对这些作品,他都有过独特的评价。

诺贝尔不仅喜欢阅读文学作品,而且也曾尝试进行文学创作。他写过诗,《谜》就是他的一首自传体式的长诗。晚年,他开始创作小说。1861年写的《在最明亮的非洲》和1862年写的《姊妹们》两部作品抒发了他对社会改革的观点;1895年写的喜剧《杆菌发明专利权》则对现实持批评态度,充满了对社会某些方面的挖苦和讥讽。

诺贝尔也喜欢与文学密切相关的哲学,在当时著名的欧美哲学家中,他比较喜欢英国哲学家斯宾塞的实证主义哲学。在哲学方面,他曾列出过一些准备写的论文目录和提纲。

为人类谋福利是诺贝尔一生的理想。他曾经说过,博爱是我奉献给上帝的一

炷香。诺贝尔始终认为：有钱不能使人幸福，幸福的源泉只有一个——使别人过得幸福。在事业有成时，诺贝尔诚心诚意赞助慈善事业，对每件事、每个人的恳求都非常关注。他仔细阅读一封封求助信件，认真考虑其困难并为解决困难提供足够资金。于是，一个百万富翁急公好义的传闻不胫而走，来自不同阶层、不同年龄、不同国籍的求助者日益增多。求助者的正当要求他会认真考虑，而那些欺诈、勒索和专靠乞讨过日子的人的非分要求却叫他心寒。作为一个有着科学精神的慈善家，诺贝尔担心自己的捐助失去了公正的原则，缺乏有效的方法和适当的管理。他明白，只有将自己的援助纳入慈善机构或创立一个新的机构，才能使自己的资助得到有效的利用，为人类发展出力。这便是诺贝尔遗嘱诞生的最直接、最根本的背景原因之一。

对人类的爱还体现在诺贝尔对和平事业的追求中。从有关诺贝尔的传记中可以发现，母亲的善良仁厚、英国诗人雪莱的思想对诺贝尔早年的影响极深，在少年诺贝尔的心中撒下了热爱和平的种子；又因为诺贝尔从小身体孱弱，他的行动受到限制，这对具有敏锐观察力而且活泼调皮的孩子来说是痛苦的，但这也使得诺贝尔内心更为丰富和成熟，对生命的奥秘与人世间的不幸有了更深一层的理解，这让他立志成为热爱和平的发明家。

诺贝尔发明炸药，正是为了人类的福利。可炸药用于战争，诺贝尔深感忧虑，因为当时欧洲不断增长的民族主义潜伏着巨大的战争危机。诺贝尔坚信：“我的工厂能比和平大会更快地结束战争。有朝一日，两军阵营在一瞬间同归于尽，所有文明的国家很可能吓得畏缩不前，解散他们的部队。”正是这一和平理想促使诺贝尔不断地进行炸药的发明实验。在1887年发明无烟炸药时，这种动机尤为突出。

诺贝尔以炸药平息战争的和平观念一直到1891年才发生转变。1892年，受苏特纳夫人的影响，诺贝尔加入了奥地利和平协会，并捐款设立了欧洲和平奖。诺贝尔认识到，对付战争的最好办法是使各国都参加到干预所有破坏和平的行动中去，并通过教育的方法，提高人类的进取精神及和平意识，从而使人类的幸福系于科学与永恒的和平之中。这一关于和平的理念与人类今天追求的和平观完全一致。

和平的愿望在诺贝尔的一生中是经过长时间的孕育慢慢成熟的，最后以遗嘱设立诺贝尔奖的方式确立了下来。这正是诺贝尔对全人类最高层次的爱的具体体现，也是诺贝尔执着的人生追求。