

青少年

最崇拜的世界名人

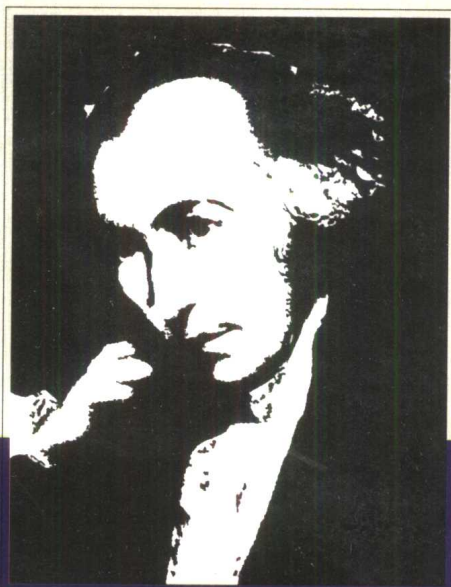


孙文芳 萧泽笏 编著

QINGSHAONIAN
ZUICHONGBAIDE
SHIJIEMINGREN

WATE

瓦特



瓦 特

1736-1819

英国人

著名发明家

主要发明

高效率蒸汽机

并因而推动了

工业革命的发展

辽 海 出 版 社

LIAOHAICHUBANSHE

青少年最崇拜的
世界名人丛书

瓦 特



孙文芳 萧泽笏 / 编著

辽海出版社

2001年·沈阳

图书在版编目(CIP)数据

瓦特/孙文芳,萧泽笏编著. —沈阳:辽海出版社,
1998. 10

ISBN 7-80638-876-1

I. 瓦… II. ①孙… ②萧… III. 瓦特, J. (1736~
1819)-传记 IV. K835.616.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 12033 号

辽海出版社出版

(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)

北宁市印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本:850×1168 毫米 1/32 字数:136 千字 印张:6 $\frac{3}{4}$ 插页:1

印数:9,001—12,000 册

1998 年 10 月第 1 版

2001 年 1 月第 3 次印刷

责任编辑:曹 旭

责任校对:张 珍 张 燕

封面设计:耿志远 冯少玲

版式设计:耿志远

定价:8.80 元

总 序

郭铎权

一个对人类充满美好遐想和机遇的 21 世纪正悄无声息地向我们走来。21 世纪是竞争的世纪，是高科技知识爆炸的世纪。竞争的关键是人才，人才的关键是素质。素质从哪里来？有人说，3（语文、数学、英语）+ X = 素质。素质 = 传记人物的 EQ 情怀。这话有一定的道理。

翻阅《巨人百传丛书》书稿，不难发现多数巨人的伟业始于风华正茂、才思敏捷的青少年时期，我们的丛书记录着以下巨人们创造的令人赞叹的辉煌业绩：美国飞行之父、16 岁的莱特兄弟已是多种专利的小发明家；诺贝尔 24 岁首次取得气体计量仪发明专利；爱迪生 29 岁发明电灯；居里夫人 31 岁发现钷、钋、镭三元素；达尔文 22 岁开始环球旅行并伏案构思巨著《物种起源》；克林顿 46 岁出任美国总统；比尔·盖茨 28 岁成为全球电脑大王，并评为 1998 年度世界首富；普希金 24 岁开始创作传世之作《叶甫盖尼·奥涅金》……读着巨人们的一本本使人激动不已的奋斗史，他们追求卓越的精神和把握机遇的能力，使人肃然起敬，这一切对今天的青少年朋友无疑具

有启迪、教育和诱惑力。正是基于这一点，我们编撰了这套丛书。获悉《巨人百传丛书》即将付梓，北京大学附属中学校长赵钰琳先生、清华大学附属中学校长赵庆刚先生、天津南开中学校长康岫岩先生和复旦大学附属中学校长曹天任先生先后寄来了热情洋溢的信，对丛书出版寄予殷切的期盼和高度的评价。

北京大学附属中学校长赵钰琳先生说：“我们高兴地向广大青少年朋友推荐《巨人百传丛书》。在世纪之交，能有这样的精品丛书陪伴你，是智慧上的愉悦。”

清华大学附属中学校长赵庆刚先生说：“每一位具有世界影响的伟大人物，都蕴藏着一部感人至深的故事。”

天津南开中学校长康岫岩先生说：“高山仰止。巨人是人类的精英。世纪伟人南开中学最杰出的校友周恩来以及毕业于南开中学的四十多位院士校友和各界杰出校友们的业绩，充分证明了这一点。”

复旦大学附属中学校长曹天任先生说：“仔细阅读这套丛书，犹如看到他们的音容笑貌，言谈举止，感受他们的理想、信念、胸怀、情操，这将帮助你学习做人，学习做学问，学习做事业……”

有必要说明的是，《巨人百传丛书》的读者对象为初、高中学生和部分大专学生，因而在传主和传主内容的选择上有针对性的考虑，如果有挂一漏万或不足之处，敬请学界原谅。

1998年6月于盛京

引 言

人生的辉煌要靠自己的智慧、耐力、勇敢去完成。瓦特这位辞世已 179 年的科学先行者就是用自己的心血和意志力去完善自我的。一个人需要这种精神，一个群体需要这种精神，一个向上的民族和一个伟大的国家更需要这种精神。

“瓦特精神”应该对青少年富有强烈的诱惑力。如果“瓦特精神”是块巨大的磁铁的话，它将吸引更多的后生们勇往直前，开拓新时代，走向 21 世纪。

大英百科全书是这样向读者介绍詹姆斯·瓦特的：

“瓦特生于 1736 年 1 月 19 日，卒于 1819 年 8 月 25 日，英国发明家，高效率蒸汽机的发明者。对工业革命起了重大的作用。青年时曾从事数学仪器制造。1764 年，在修理一台纽科门蒸汽机模型时，发现它严重浪费蒸汽，并认识到这是因为损失了蒸汽的潜热，因此他就在机身外加一个冷凝器，结果大大降低了蒸汽的消耗量。1769 年，他取得了‘降低火机的蒸汽和燃料消耗量的新方法’的专利。1776 年，这种机器开始

在厂矿使用。1781年，他发明了行星式齿轮，将蒸汽机的往复运动变为旋转运动。1782年，他发明的双作用蒸汽机使活塞沿两个方向的运动都产生动力。1784年，他发明了平行运动连杆机构，解决了双作用蒸汽机的结构问题。1788年，他又发明了自动控制蒸汽机速度的离心调速器，并在1790年发明压力表，这就使瓦特蒸汽机配套齐全，切合实用，当时造纸厂、面粉厂、纺织厂、铁厂和酒厂以及运河和自来水厂都要求使用瓦特蒸汽机，其需求量大增，瓦特由此致富。他还从事其他学术活动。1785年被选为伦敦皇家学会会员，1806年，还被授予格拉斯哥大学法学博士，1814年被选为法兰西科学院外国院士。”

在英国工作期间，我曾多次参观过伦敦的科技博物馆。那里陈列着丰富多彩的有关科学技术进步的历史文物，使人能够感受到人类文明飞腾前进的脉搏。在引人入胜的大量实物展品中，最使我感兴趣的莫过于瓦特的蒸汽机了，因为正是它，推动了当年震撼世界的工业革命，开创了大工业生产的新时代。

马克思和恩格斯对于瓦特蒸汽机的巨大意义，都曾给予高度评价。恩格斯在他的著名著作《社会主义从空想到科学的发展》中说：“当革命在法国保证了资产阶级的政治胜利的时候，在英国，瓦特、阿克莱、卡特赖特以及其他，开创了产业革命，这一革命把经济力量的重心完全转移了。”的确是那样，由瓦特改进的蒸汽机，以及由英国的企业家和发明家阿克莱、卡特赖特等人，成功地将动力机械应用于纺织工业，这就使得英国的工业生产如虎添翼。它所引起的不仅仅是生产力的大解放，而且还使整个社会的经济结构、财富占有和阶级构成发生了全面的巨大变化。只不过是瓦特作为一名工程技术人员，对

于他的发明创造所带来的这些革命性的成果，从来就没有想到而已。

在苏格兰的工业中心格拉斯哥，我曾访问过瓦特当年曾在那里研究和改进蒸汽机的格拉斯哥大学，并且参观过瓦特进行蒸汽机试验时所使用过的一些模型和工具。这所大学的经济史系主任安东尼·斯莱文教授说：“詹姆斯·瓦特之所以成功，既有其历史的必然性，也有其历史的偶然性。”18世纪英国资本主义经济的蓬勃发展，迫切需要解决工业生产的动力问题。为此，当时全国各地许多智慧的头脑，都集中于蒸汽机的研究、改进和发明方面。这个重要的科技课题，最终由瓦特来加以解决，这除了由于他个人的刻苦钻研和技术条件之外，还与他周围有着一批大学教授和工业家朋友的帮助分不开的。因此，可以说瓦特的蒸汽机，实际上是科学理论、工艺技术和企业资本三者结合的产物。缺少任何一方，都是不可能圆满实现的。

人们通常把詹姆斯·瓦特，说成是蒸汽机的“发明者”。其实，这是一个很大的谬误。早在瓦特出生之前，英国著名的发明家托马斯·纽科门，就于1712年在斯塔福德郡的达德利堡附近，成功地安装了他的第一台蒸汽机。这种被称之为“纽科门蒸汽机”，曾多年来被用于带动矿井排水的水泵机，也有人用它来提水以驱动水车。

对于托马斯·纽科门这个名字，除了从事工程技术的专业人员以外，很少有人熟悉它。于是就出现了这样一种奇怪的现象：最初的发明者竟然鲜为人知，而后来的改良者反而名驰于世。乍看起来，这种现象也许是不公平的。但仔细一想，这种约定俗成的说法也并非全无道理。

作为一名开创者，纽科门所取得的成就，显然是应该受到

充分肯定的。但是，也要承认他的动力机实在粗糙得很。这种蒸汽机的发明者采用内凝喷嘴和自动阀装置，在汽缸里造成真空，再利用相当于大气压的蒸汽，带动泵杆一上一下地运动。19世纪的苏格兰作家塞缪尔·斯迈尔斯，曾对纽科门的蒸汽机做过这样的描述：“它的工作过程非常拙笨，而且显得十分吃力，总要发出大量的呼哧呼哧、吱嘎吱嘎和扑通扑通等难听的噪音。当泵杆下降的时候，就会听到一种冲击声以及沉重的和震耳的碰撞声。接着，在泵杆升起的时候，抽水机开始工作了，又会听到一种吱嘎声、呼哧声和再一次的扑通声。然后，泵机抽上来的水流了出来，排放到别的地方去。”

概括说来，纽科门的蒸汽机有这样一些弱点：它不是旋转式的，运作异常缓慢，其用途也只限于矿井抽水。更糟糕的是，由于效能很低而不得不大量消耗燃料，因此，只有煤矿主才能够用得起，因为在煤矿里煤炭是不值多少钱的。

詹姆斯·瓦特的成功，正是用他的天才将这种粗糙、原始的蒸汽机，改装成为一种更有效率和更为经济的动力机，使它的运作准确而稳当，使它的机件结构美观而整齐，并且把它由简单的上下运动变成旋转运动，从而能够带动各种机器转动。在此之前，人类所有的机器和机械，都只能用风能和水能来驱动，因此有着很大的局限性；而瓦特创造的蒸汽机，以稳定的机械动力来取代原来受局限的自然动力，这就给了工业革命的发展以巨大的促进。瓦特的技术成就，很快便转化成为巨大的生产力，从而对人类社会和整个经济的发展，都起了不可估量的推动作用。因此，他在人们心目中的崇高声望，可以说是当之无愧的。

当今世界，正处在由信息技术的进步所引起的一场新的产

业革命之中。这场革命在经济和社会领域的影响，同样是十分深远的。在当代信息技术、生物技术、材料技术、能源技术和航天技术等方面都在日新月异的今天，让我们重温一下第一次工业革命的历史，更多地了解一些关于瓦特这位伟大的发明家的生活和工作情况，显然是很有意义的一件事。

詹姆斯·瓦特是一位富有传奇魅力的人。从他的成长道路和奋斗经历，我们可以受到许多有益的启迪。例如，他自幼就体弱多病，由于母亲的娇生惯养，助长了他那高傲和孤僻的性格。在他小的时候，没有任何迹象表明他会成为一个未来的“天才”，反而由于显得呆头笨脑和不合群而经常受到同学们的欺负。中学毕业前夕，他的家庭又遭到了严重不幸：弟弟在海上遇难，忧伤过度的母亲撒手人寰，父亲的生意也几乎破产。家庭经济状况的困窘，使他失去了上大学深造的机会，不得不外出学徒，以便将来靠自己的手艺谋生。开始工作以后，尽管他对科技研究很有兴趣，但却不得不去从事各种繁重的劳动，以便挣钱吃饭。这样，他就没有条件把自己有限的精力，集中投放在研究试验方面。然而，所有这一切，都没有阻止他那种勤学苦干的精神。不论做什么工作，他总是那么认真踏实，一丝不苟，特别是自从他接触到蒸汽机的研制试验以后，更是锲而不舍，刻苦钻研。就这样月复一月，年复一年，也不知克服了多少艰难险阻，闯过了多少技术难关，终于使他所设计的瓦特蒸汽机问世，并且不断加以改进，使之成为节能高效、方便实用的动力机，从而使大工业生产成为可能。

当今，我们正处于世纪之交，时代向我们提出了“科教兴国”的任务。一切勇于在科技殿坛上攀登高峰的有志之士，特别是那些风华正茂的青少年们，正在千方百计地开发自己的智

● 瓦 特

慧，力求为祖国的振兴做出应有的贡献。这里把瓦特的事迹介绍给读者，正是想使他那种开拓进取的“瓦特精神”，能够作为激励我们去开创未来的动力机。

“长江后浪推前浪，一代新人换旧人”。在科技发展的历史长河中，人们总是后来居上。但愿在新的发展浪潮中，聪明智慧的炎黄子孙能像人类的祖先那样再创辉煌，为祖国也为全人类做出新的贡献。

目 录

· 瓦 特 ·



总 序

引 言

第一章 羸弱的孩提时代..... 1

1 家世背景..... 1

2 童年岁月..... 7

3 学徒生涯.....14

第二章 年轻时代的抱负.....22

1 5 英镑报酬的启示.....22

2 良朋挚友.....30

3 初试蒸汽.....35

4 勇闯新路.....41

第三章 科学家的成功之路.....50

1 寻求资本支持.....50

2 一次失败的合作.....57

3 路漫漫兮.....65

目 录

• 瓦 特 •

4	博尔顿和瓦特的故事	77
5	走向市场	85
6	征服者的意志力	94
7	默多克苦战康沃尔	104
第四章 科学家的态度		114
1	攀登新的高点	114
2	财富与堕落的缘由	123
3	在伯明翰的日子里	132
4	月亮社	141
第五章 瓦特毕生追求得到了实现		151
1	最后的冲刺	151
2	没有永久的垄断	162
3	迟暮之年	173
4	瓦特之后	184

第一章 羸弱的孩提时代

1 家世背景

在格拉斯哥市中心的乔治广场上，耸立着詹姆斯·瓦特的一座大理石座铜像。那是在 1832 年为纪念这位杰出的发明家而修建的。这座造型精致的铜像清楚地表明：瓦特的事业与格拉斯哥这座城市有着密不可分的关系。瓦特在格拉斯哥设计的蒸汽机，开创了大机器生产的新时代，不仅使英国在很长一个时期里享有“世界工厂”的称号，而且也给格拉斯哥这座工商城市带来了空前的繁荣。瓦特的名字，自然也就成为这座城市的骄傲。

格拉斯哥坐落在苏格兰西南部的克莱德河畔。那里既有航运之便，又有煤铁之饶，所以很早便成为一座工业重镇和外贸

商埠。苏格兰人口的一半左右，集中在格拉斯哥周围的斯特拉斯克莱德地区。

从格拉斯哥沿着克莱德河西去，大约经过三十多公里路程，便到了河口地区。在宽阔的克莱德河口南岸，有一座名叫格里诺克的小城。格里诺克是一座天然良港，那里地处河口地带，可以停泊吃水深些的大船，所以很自然地成为格拉斯哥的一个辅助港口。格里诺克的居民们，也都从事着与港运业务有关的各种生产经营活动。“靠山吃山，靠海吃海”。格里诺克人依靠海港为生，日子也都能够过得下去。

1736年1月19日，詹姆斯·瓦特就诞生在格里诺克这座小城。

瓦特一家，原本不是当地人。詹姆斯·瓦特的爷爷托马斯·瓦特，小时候为了避难，才从他的老家阿伯丁市，逃到格里诺克附近的港口小镇卡茨代克居住。那时正是英国资产阶级大革命时期，拥戴国王查理一世的英格兰将领蒙特罗斯侯爵，于1644年8月在苏格兰高地招募了一支剽悍的军队，横冲直撞，风靡直下，连续打了几个大胜仗，占领了苏格兰北部的大片地区，被国王封为苏格兰总督和军队总司令。蒙特罗斯侯爵所到之处，保皇党人对支持国会的资产阶级和城市平民等，总要进行残酷的镇压。为了躲避保皇党人和军队的迫害，正在阿伯丁的马里舍尔学院读书的托马斯·瓦特，也随着逃难的民众向南转移，最后定居在卡茨代克。

英国的内战一直持续到1648年，最终以克伦威尔的国会军取得全胜而结束，国王查理一世于1649年1月30日，以“暴君、叛国者、杀人犯和人民公敌”等罪名，被送上了断头台，在伦敦被当众处死。同年5月19日，英国宣布为共和国，

直到 1660 年王朝复辟为止。

托马斯·瓦特在卡茨代克小镇找到了一份工作，在当地的一所学校里当数学教员。这是一所职业中学性质的学校，学生几乎全部都是当地平民的子弟，他们的父兄有的是做买卖的小商人，有的是耍手艺的小工匠，有的是搞海上运输的小船主，有的是传统的农民或渔民。年轻的托马斯在那里干得很起劲，随着社会发展对人才的需求变化，他还先后开设了工程勘测和航海技术等专业课程。

经过资产阶级大革命洗礼的英国，社会经济发展的速度很快，尽管后来又经历了王朝复辟，但却无法阻挡历史潮流的前进。英国新兴的资产阶级与封建贵族势力经过反复较量，最后找到了一种妥协性的解决方案：英国实行立宪君主制，国家政权由资产阶级掌握，但保留国王（或女王）作为国家元首的地位。后来，王室的权力又不断受到限制，逐渐变成只有象征性的地位。国王或女王虽然受到人们的尊重，在国家政治生活中享有至高无上的荣誉，在两院议会中还控制一个贵族院（上院），但实权却都操纵在由资产阶级代表组成的政府和平民院（下院）手里。经过历史的进一步磨合，英国的贵族逐渐资产阶级化了，他们也经商办企业，成为贵族兼资本家；英国的资产阶级也逐渐贵族化了，无论是在政界或商界有杰出成就的，都会受到国王（或女王）的赐勋封爵，也可以进贵族院，功劳特别大的还可以成为世袭勋爵，死后可以把爵位传给自己的子孙后代。就这样你中有我、我中有你地不断演变，最后使他们都成为当代资产阶级利益的代表者，而不再有人去维护落后的封建势力的利益了。

英国的资产阶级革命，给格拉斯哥地区也带来了一些变

化。

格拉斯哥虽说早在 12 世纪初叶便开始建城，但直到 19 世纪初期，全市的人口也只有 5 万人。

早期的格拉斯哥，是由乔斯林主教负责修建的一座大教堂开始，逐渐发展起来的。继乔斯林之后一代又一代的主教和大主教们，在格拉斯哥的莫伦迪纳河畔，修建了一批属于教会的建筑物，其中包括教堂、经院、城堡和主教居住的私邸。15 世纪中期，格拉斯哥大学创立。长期以来，格拉斯哥是以其沉静的教堂和清静的学府而著称于世的。是一座肃穆、高贵的城市。

莫伦迪纳河是克莱德河的一个支流。在这两条河流的汇合口附近，风景异常优美。格拉斯哥的宗教和大学建筑物，都是建在地势较高、风景秀丽的莫伦迪纳河下游两岸，迄今仍然是一片令人流连忘返的旅游胜地。而在克莱德河畔的布鲁米洛大街等现今繁华的地区，却一直沉睡了几个世纪，成为金雀花盛开的荒野。

15~16 世纪，是英国资本主义蓬勃发展的时期。到了 16 世纪初期，伦敦已经出现上千人的手工工场，英国的呢绒逐渐在欧洲市场上占据首位。除了纺织工业以外，英国的采矿、冶金、煤炭、造船、制纸、酿酒、玻璃、火柴等工场手工业，也都有了很大发展。海外贸易，已经扩展到了全世界。格拉斯哥的情况，同样也不例外。据苏格兰商会的一份统计材料表明，在格拉斯哥市注册登记的业主，在 1604 年总共有 574 家，其中各种手工业主为 361 户，商业店主为 213 户。从这份珍贵的档案材料可以看出，到了 17 世纪初期，格拉斯哥的工商业已经有了一定的规模。