

科学领域里的开拓者
GROUNDBREAKERS



瓦特

—— 蒸汽动力的推动者

温梦 编译

James Watt



光明日报出版社

科学领域里的开拓者
GROUNDBREAKERS

瓦特

——蒸汽动力的推动者

温梦 编译



光明日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

瓦特:蒸汽动力的推动者/温梦编译.---北京:光明日报出版社,2003.1

(科学领域里的开拓者)

ISBN 7-80145-663-7

I.瓦… II.温… III.瓦特, J.(1736~1819)-
生平事迹 IV.K835.616.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 103275 号

版权所有,违者必究,举报有奖。

举报电话:(010)63082406

科学领域里的开拓者

瓦特——蒸汽动力的推动者

光明日报出版社

(北京永安路 106 号)

新华书店经销

安徽星火印刷公司印刷

开本 880×1230 1/32 印张 32.5

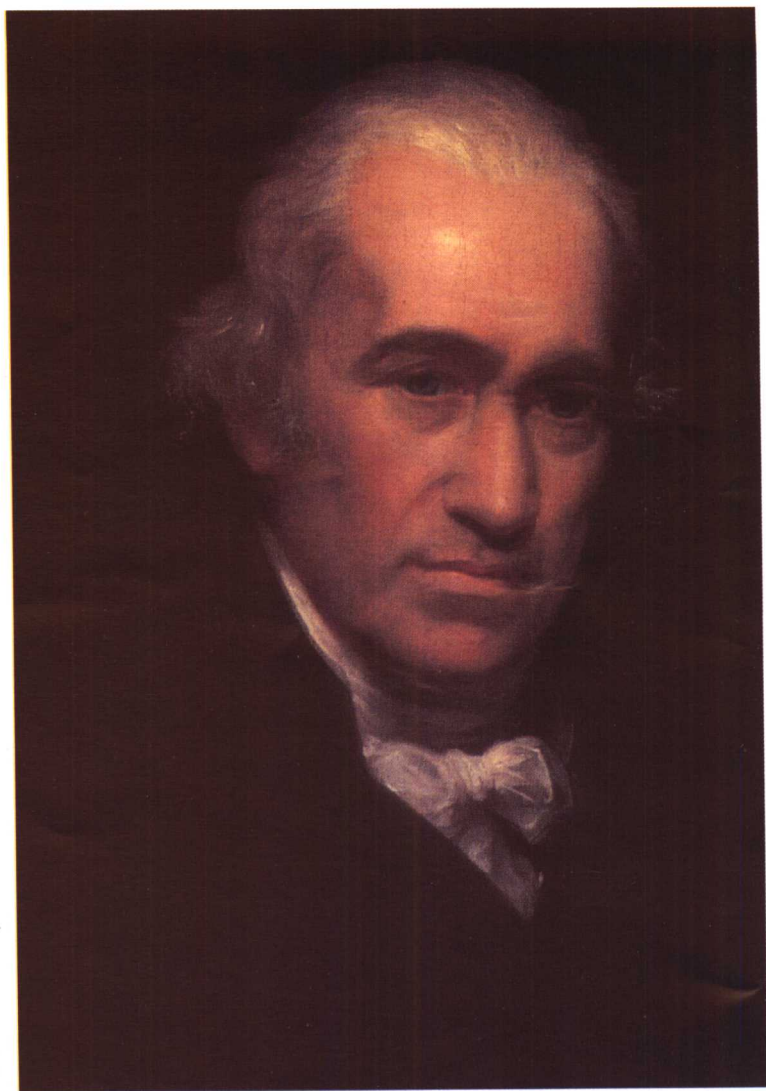
字数 520 千字

2003 年 1 月第一版

2003 年 1 月第一次印刷

ISBN 7-80145-663-7/K

定价:180.00 元(全套 10 本)



瓦特——蒸汽动力的推动者

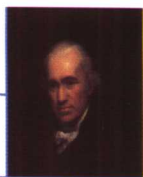
目 录

蒸汽先锋	1
能源/蒸汽动力的重要性/瓦特的作用	
早年生活	7
家庭教育/与众不同	
性格的转变	12
格林诺克语法学校	
不如意的伦敦生活	16
意外打击/学习技艺/转机	
格拉斯哥大学	21
处事自如/拓展事业	
初露锋芒	25
新的挑战/接受挑战/婚姻	
早期的动力形式	30
人类的文明/风车从亚洲传入欧洲/ 自然能源的局限	
蒸汽发展简史	35
英国工业革命/蒸汽与矿业	
分体冷凝器	40
发现大气压/革命性想法/发明成功	

为生存而奋斗	45
瓦特的家庭/困难重重/ 被迫停止研究	
历史性的会面	49
第一次申请专利/新的合作/ 悲痛欲绝	
成功的合作	53
充满希望/研制第一台机器	
发明者的遗憾	57
瓦特和维尔金森/技术工人尤为重要	
蒸汽动力的时代	62
名声鹊起/前往康沃尔	
向纺织业进军	66
广阔的市场前景/解决平行运动	
能量的测量	71
马力	
对工业和社会的作用	76
快速发展	
竞争对手	80
高压机/危险和死亡	
功成身退	84
坚持发明创造/事业的传承	
瓦特的传奇	88
经济和政治遗产/交通运输/ 改变世界	
大事记	94
术语表	97

瓦 特

James Watt

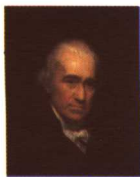


蒸汽先锋

1736 年,詹姆斯·瓦特出生在苏格兰。他后来所从事的工作使他成为了英国最杰出的机械师和发明家之一。他设计的机器比以往更有效地利用了蒸汽动力,这使他在推动工业革命的全面爆发方面扮演了重要的角色。然而,在他出生的时候,人们的生活方式基本上与千百年前没有什么不同。大多数人仍然

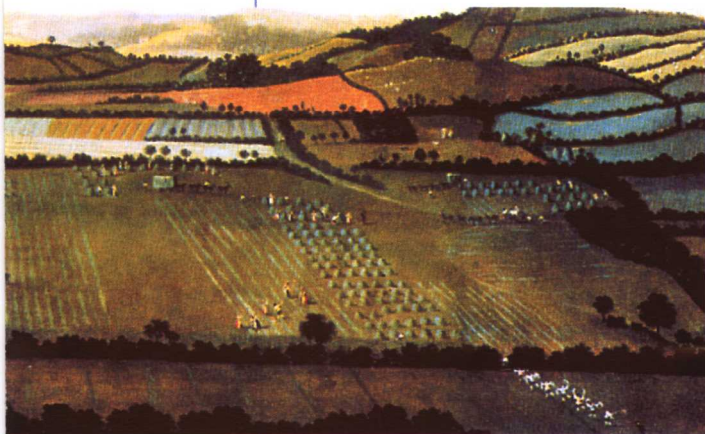
业发展迅速。
英国工业革命后,工





科学领域里的开拓者

Ground Breakers

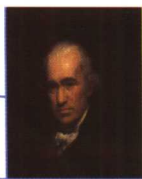


瓦特出生时，英国工业革命还没有爆发，人们的生活方式与千百年前一样恬静、封闭。

居住在村庄或小镇上，依靠种地、小手艺或是小买卖为生。科技发明虽然带来了一些变化，但它们却彼此孤立，并没有给人们的生活造成冲击。耕种、采矿、织布、印刷和交通的运作方式没有什么变化。如果中世纪的人能够穿越时空旅行至此，他一定能认出他们。事实上，生活的某些方面千年未变。一个 5 世纪的罗马军团从瓦特的家乡格林诺克移师至伦敦所需的时间与瓦特 1755 年走这段路程所花的时间是相同的。他们都需要在马背上颠簸 12 天！

瓦 特

James Watt

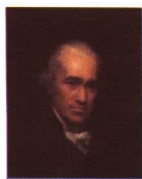


能源

生活缺乏变化的一个主要原因是：古罗马人、中世纪的农民与 18 世纪的农夫所使用的能量的来源基本相同。这些能量来源包括风、水以及人力。但风和水由天而定，肌肉的力量又是有限的。以这些能量为基础的技术得不到多大的发展，而以水磨坊、风磨坊和马力机械为基础的技术虽然可以使农业、工具制造及纺织得到提高，但这种提高却受到了能源本质的束缚。

《马车》，托马斯·根斯伯拉夫（1727—1788）所绘，画中展现了瓦特成长的环境。那里一派田园风光，崎岖的道路连接着小镇和村庄。





科学领域里的开拓者

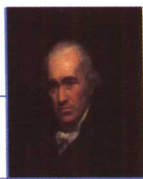
Ground Breakers



蒸汽动力用于火车，极大地丰富了人们的生活。

蒸汽动力的重要性

17 世纪晚期，当人们开始研究如何使用蒸汽动力的时候，人类前进的车轮就加快了。蒸汽动力能够提供一种与其他能源不同的能量——它相对可靠、便捷，可以持续释放。它瞬间的大能量的输出是肌肉、风力、水力所不能及的。它可以迅速提供百倍、千倍于马力的能量，而且永不疲倦。



瓦 特

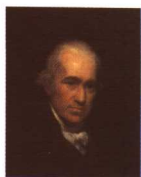
James Watt

瓦特的作用

充分利用蒸汽的关键在于控制它那大得令人难以置信的能量，也就是怎样才能够安全使用，或者说，设计出能够完成不同任务并为满足不同需求（比如满足来自于矿主、纺织厂商、印刷厂主以及火车和轮船驾驶员的要

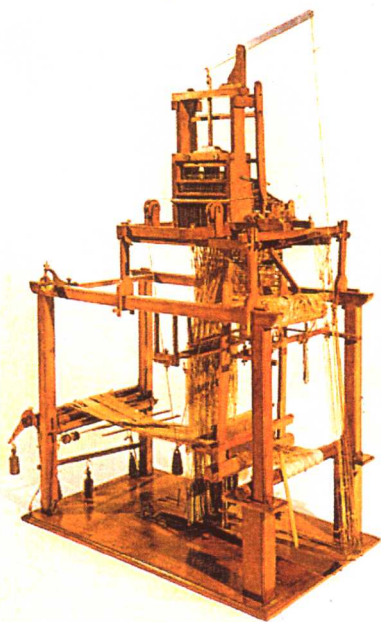
18世纪的英国早期，能源都是以风力、水力为主，图为水车。





科学领域里的开拓者

Ground Breakers



动力技术也可以用在纺织机上。

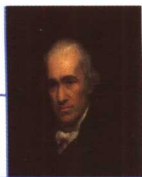
求)的各种机械来有效地提供这种能源。

瓦特生活在蒸汽动力发展的关键时期。在他之前的机械师们已经认识到了蒸汽的潜力,并制造了一些使用蒸汽的机械。但要设计出更加适合于各项工作的机械,瓦特才是举足轻重的人物。在早期,英国

的煤矿和锡矿都存有大量的积水,需要排出。在与商人马瑟·伯顿的合作下,瓦特制造出了能供矿主、农夫和纺织厂商使用的以蒸汽为动力的机械。这种应用科学与工业的结合为英国工业革命提供了前进的动力。

瓦 特

James Watt



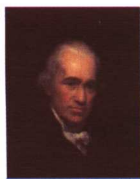
早年生活

瓦特出生在苏格兰格拉斯哥以西克莱德河上的一个小港口，格林诺克。他的父亲从木工到造船工，不断地扩大着他的经营范围，收入颇丰。他用购买船的股份进行海外贸易，他也擅长制做一些航海仪器，比如望远镜、罗盘和象限仪。

瓦特生于 1736 年 1 月 19 日，倍受家人呵护。在瓦特出生之前，他的母亲已经失去

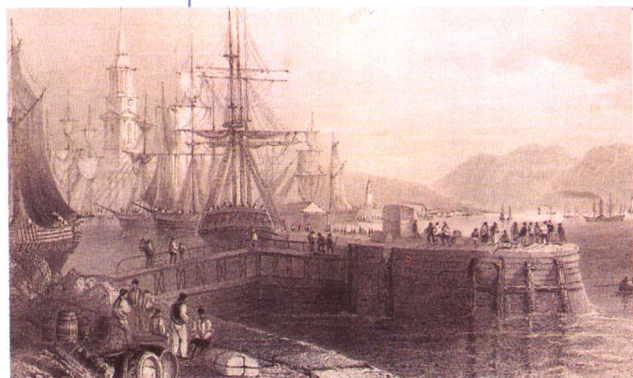


美丽的苏格兰是
瓦特的故乡。



科学领域里的开拓者

Ground Breakers



一幅描绘克萊德河上
格拉斯哥港的版画，瓦特
在同一条河的另一港口
格林诺克长大。

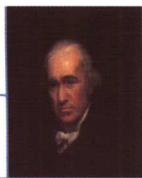
了几个孩子，她决定不再让这个孩子落入高死亡率的魔爪。他不是个强壮的婴儿，需要格外的关心和照顾。他患有剧烈的偏头痛，这讨厌的头痛病在他的童年时期一直折磨着他。

家庭教育

由于瓦特体弱多病，父母决定让他在家里开始他的学习，所以，瓦特直到 11 岁才开始去学校上学。他的父亲、母亲都十分聪慧，在对瓦特的早期教育中，他们扮演教育者的角色。瓦特的祖父曾是一名数学教师。在瓦特

瓦特

James Watt



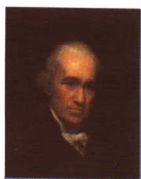
瓦特的家里有一张英国大科学家牛顿的图片。



的家里珍藏着一张英国科学家牛顿的图片，墙上还挂着苏格兰数学家约翰·纳皮尔的画像。母亲教瓦特阅读，父亲负责教瓦特数学和写作技巧。当然，他也给瓦特买了一个木工工具箱，并教给他怎样去使用里面众多的工具。

与众不同

瓦特用父亲给他买的工具箱里的工具把



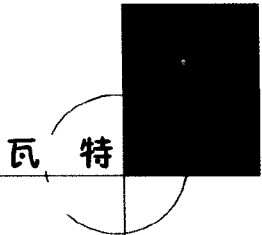
科学领域里的开拓者

Ground Breakers



伟大的苏格兰数学家约翰·纳皮尔。瓦特家就挂着这类的画像，其中一幅画的就是伊萨埃克·牛顿。

玩具拆开，再以不同方式重新组装起来。这是不是他发明新事物、以新方法解决问题的前兆呢？在没有其他孩子竞争的情况下，他的家庭教育无疑给他提供一个发展的广阔空间。他一生都以一种非常特殊的思维方式看待问



瓦 特

James Watt

题。他思想的独立性和强烈的求知欲在其独特的教育方式中得到了滋养。这是他成为一名成功的机械师和发明家的关键之一。

家庭教育的局限在于：没能教会瓦特如何与人交流，他不能轻松地与人相处。早年相对的孤独性格使他天生的害羞与怯懦有增无减。这些性格的缺陷险些摧毁了他的事业。幸运的是，商人马瑟·伯顿拯救了他。伯顿生性开朗、积极，善于与人交往——这些正是瓦特性格中所缺乏的。