

瓦特传

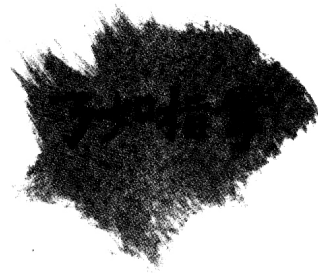
工业革命的旗手

【美】安德鲁·卡内基 / 著 王 铮 / 译



 江西教育出版社

WATT



瓦特传：工业革命的旗手

【美】安德鲁·卡内基 / 著 王铮 / 译

图书在版编目(CIP)数据

瓦特传：工业革命的旗手 / (美) 卡内基著；王铮译. — 南昌：江西教育出版社，2012.1
(了如指掌文库)
ISBN 978-7-5392-6401-1

I. ①瓦… II. ①卡… ②王… III. ①瓦特，
J. (1736~1819) — 传记 IV. ①K835.616.16

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第269863号

瓦特传：工业革命的旗手

WATE ZHUAN: GONGYE GEMING DE QISHOU

作者：【美】安德鲁·卡内基

译者：王 铮

出 品 人：傅伟中

策 划：熊 侃

组稿编辑：万 哲

责任编辑：万 哲

特约编辑：黍 离

装帧设计：sddoffice.com

出版：江西教育出版社

发行：江西教育出版社

社址：南昌市抚河北路291号

邮编：330008

开本：787mm×1092mm 1/16

印张：12.5

字数：170千字

版次：2012年2月第1版

印次：2012年2月第1次印刷

印刷：北京市通州鑫欣印刷厂

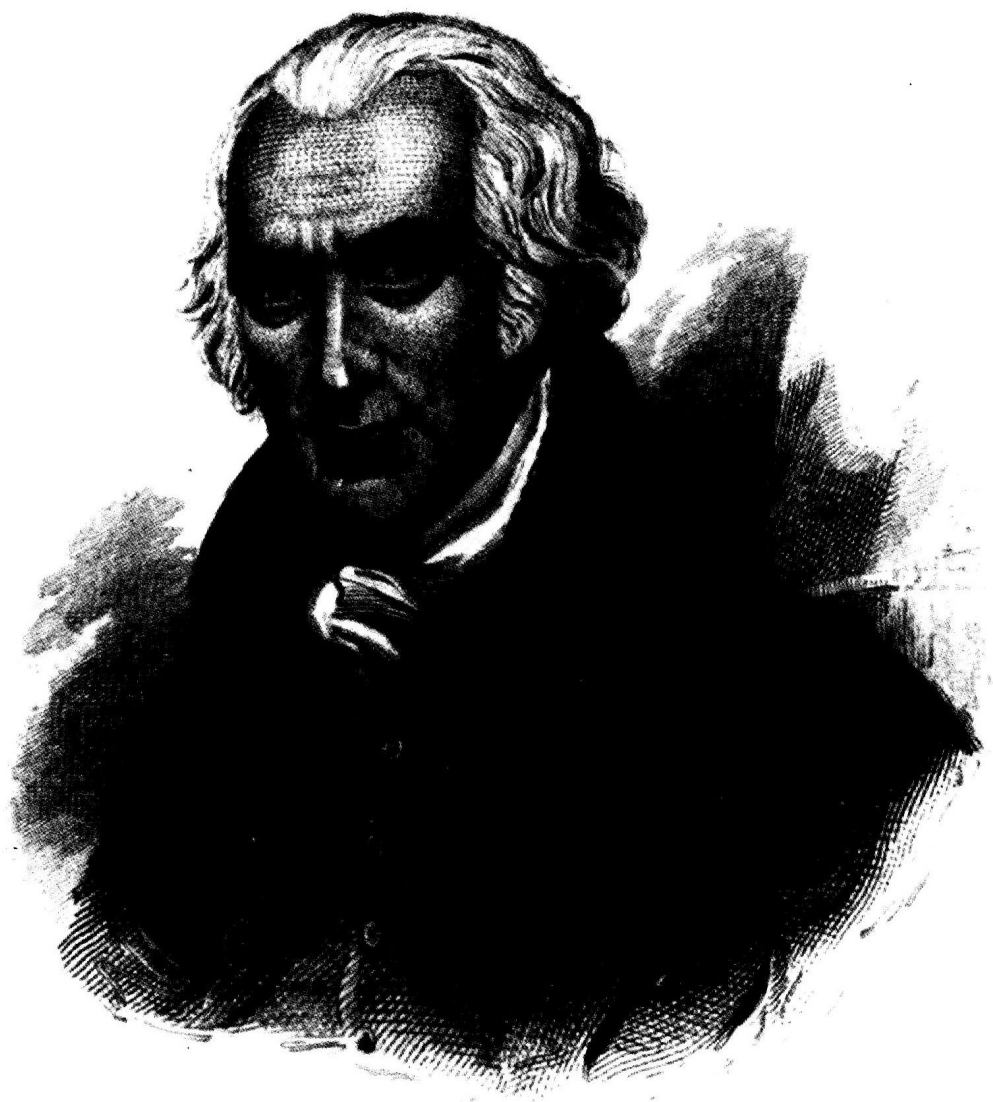
书号：ISBN 978-7-5392-6401-1

定价：29.80元

赣教版图书如有印装质量问题，可向我社产品制作部调换
电话：0791-86710427（江西教育出版社产品制作部）

赣版权登字-02-2011-379

版权所有，侵权必究



序言

出版商请我执笔记述詹姆斯·瓦特的生平时，最初我拒绝了，那时我的思想正在关注其他事情。我曾认为这是个合理的托词，但在这件事情上我错了。我是不是应该用手中的笔向读者呈现蒸汽机之父伟大而传奇的一生呢？况且还可以赚到一笔钱。但我不得不承认，我对蒸汽机和瓦特其人的确知之甚少，也不清楚如何获取相关知识来满足出版商的较高要求。总而言之，我虽然接下了写作任务，但最终还是被退稿重写，不过如果他们仍然信任我，并希望继续由我来完成这本书，我将全身心投入到写作中的。

现在，我了解了蒸汽机，并深刻认识到这是一项改变了世界面貌的划时代的伟大发明。因此，我在这里对出版商们深表谢意。

同时还要感谢安格斯·辛克莱尔和爱德华·库珀两位好友的协助，他们对我的手

稿进行了科学规范的编辑整理。

以上所有工作的成果就是这本书。我想，如果公众在阅读之后能有所收获，那将是对我的最大褒奖。

安德鲁·卡内基

目录

童年和青少年时期 / 1

从格拉斯哥到伦敦——重返格拉斯哥 / 15

初试蒸汽 / 31

合伙罗巴克 / 47

合伙博尔顿 / 65

迁居伯明翰 / 87

第二项专利 / 117

蒸汽机档案 / 151

迟暮之年 / 161

发明家与发现者 / 169

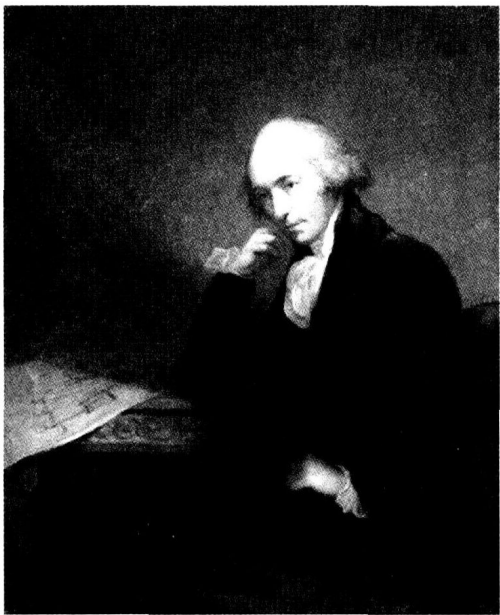
瓦特其人 / 177

童年和青少年时期

1736年1月19日，詹姆斯·瓦特出生于苏格兰小城格里诺克，瓦特家族在当地颇有影响力，朋友和亲戚中有不少很有身份的人。他的曾祖父是阿伯丁郡的一位农场主，同时也是一位坚定的誓约派，1644年9月12日死于一场发生在迪桥的克拉弗豪斯的格雷厄姆将军与苏格兰清教徒之间的战争。战争过后，他们全家被驱离家乡，开始了逃难生活。

瓦特的祖父托马斯·瓦特出生于1642年，后来定居在格里诺克附近的小镇卡茨代克（现隶属格里诺克）。他在那里创办了一所学校，并且当上了数学老师，后来又为当地渔民和海员开设了航海学课程。但在这些领域取得的一点点成就根本与他的能力不相称。他是个很有才能和头脑的人，所以很快身份便提升了，获得了男爵爵位，并被任命为当地的市政官，这个职位在当时拥有重要的司法权力。后来他又当上了地区

瓦特像，油画，布雷达（Charles Frederik von Breda）作，1792年，伦敦国家肖像美术馆。



参议员，在当地享有很高的声望。托马斯·瓦特晚年在格里诺克购买了房产并定居在那里，成了格里诺克小城的第一批居民。他一生做过各种各样的船运和外贸生意，例如船只买卖维修、航海器械维修（如指南针、象限仪等）。总之，不论什么行当他都能做得有声有色。

和父亲一样，托马斯·瓦特也是一位坚定的誓约派。1683年，他由于拒绝接受教会的质询，被认定为“一位抵制法律的行为不端的校长”。他未屈服于

教会，继续从事教学工作。几年后，格里诺克地区长老会会议认定他的“生活及言论无过错”，并任命他为长老会成员，负责当地宗教仪式及民众道德礼仪教育。这些职责中最重要的一项就是依照约翰·诺克斯（1505—1572，著名宗教改革领袖，清教主义创始人）坚持的原则对年轻人进行教育，“任何一位父亲，不管他的身份或社会地位如何，对自己的孩子都会寄予厚望，尤其是在他们的青年时期，我们所做的一切都是为了培养孩子们的学问和品德”。我们在这里需要强调的是，义务教育的宗旨就是面向大众，这才是苏格兰社会进步的原动力。众所周知，诺克斯在宗教领域成就斐然，但实际上他在公共教育方面的贡献可能更有意义。他曾公开宣布，为了表达对热心捐助公共教育的人们的最诚挚的谢意，除非苏格兰的每个教区都能永久建立起一所公立学校，否则决不会停下奋斗的脚步。约翰·诺克斯坚持不懈地推广全民义务教育，对整个苏格兰的民族性产生了广泛而深远的影响。

不久，苏格兰国会通过了1696年教育法，诺克斯的宿愿最终得以实现。作为一位年迈的数学老师，瓦特的祖父在任长老期间，也为格里诺克教区学校做了很多积极而富有成效的工作，为当地义务教育事业的发展作出了卓越贡献。

托马斯·瓦特的小儿子詹姆斯·瓦特，也就是本书主人公的父亲，在托马斯去世后也做起了他的老本行，成了一名造船工匠，做起了船只委托、购料加工买卖。他手艺精湛，在当地很受人尊敬，后来由于顾客太多，自己忙不过来，便在自家后院开了一家作坊，长期雇用一些工人，最多的时候达14个。像他父亲一样，他也成了一位很有身份和声望的人士。然而在随后的一些年里，他却遭遇了一系列不幸，5个孩子相继夭折。对于他来说，遭受的打击还有经济上的，他损失了一条价值连城的大帆船，那几乎是他多年来积累下来的全部家业。但随后荣耀却不期而至，那个与他同名、但却闻名于世的儿子詹姆斯·瓦特降生了。他痛下决心，一定要送小詹姆斯去读大学，将来不能再干老本行了。

幸运的是，瓦特在这方面继承了长辈们的浓厚兴趣和过人的天赋，但老詹姆斯的愿望并没能实现，否则人类历史上只是多了一个再平凡不过的学生，却少了一位伟大的发明家。正如莫雷（莫雷·爱德华·威廉姆斯，1838—1923，美国物理学家、化学家）先生在米德兰学院发表的演讲中所说的“早期的经历决定未来的成就，工作的意义来源于自身的兴趣”。对此，加菲尔德（詹姆斯·艾伯拉姆·加菲尔德，1831—1881，美国第20任总统，政治家、数学家）总统也持相同观点，“一个年轻人所能继承到的最丰厚的遗产，莫过于出生于贫贱之家”。就我所知，对于那些出生富豪家庭的孩子，巨额遗产常常会对他们日后发展产生一定的负面作用，这种现象充分诠释了以上权威人士的观点，而且必须要认识到，社会并不会因为你出生富豪或贵族家庭而为你提供特殊的照顾及发展机遇。与此形成鲜明对照的是，对于瓦特那样遭遇家庭变故，为了生计不得不辛勤工作的人来说，他们的付出一定能够获得相应的回报，上面两种人就好比蜜蜂社会中的雄蜂与工蜂。因

此真正能够引领时代进步的必定是那些出生贫困、饱经磨砺的人。

瓦特家族的三代人，即瓦特的曾祖父、祖父和父亲，都是很有才能的成功人士，他们在事业上稳步发展，并且从事的工作越来越具有实效性；他们都是德行高尚的人，性情审慎而谦和，深受邻居们敬仰，在当地留下了完美的口碑。

但是男人只是家族成员的一部分，实际上女性成员在整个家族的发展过程中同样发挥着至关重要的作用。对于一个孩子来说，母亲是保姆、仆人、家庭教师、道德榜样等身份的统一体，母亲是什么样的人，在很大程度上决定了孩子未来的发展方向。因此，我们必须像关注男人那样关注瓦特家族的女性成员；瓦特的母亲艾格尼丝·米尔黑德是米尔黑德家族的后裔，这个家族的历史可以追溯到大卫一世统治时期（1122年）以前。沃尔特·斯科特（1771—1832，英国小说家、诗人、历史学家）在《苏格兰边区歌谣集》中也收录了一首反映米尔黑德家族的古老歌谣《米尔黑德领主》，总之，这个家族在苏格兰几百年的动荡历史进程中扮演了重要角色。

瓦特母亲身上集中体现了瓦特家族三代人的高尚品行，她是一位端庄儒雅的妇人，性情温和，举止优雅，待人友善，处事理性且勤于家务，在邻居们中间广受尊敬。这在其他相关作品中也有所反映。威廉森曾给予她高度赞扬：“瓦特的母亲艾格尼丝·米尔黑德女士天资聪颖且充满智慧，极善操持家务，总是能够把日常的琐事安排得井井有条，为家人带来愉悦的心情。”她品格贤淑，气质高贵，在许多方面都堪称表率。可以说，母亲为瓦特一家创造了高品位的生活方式。当然，每位读者对这种生活方式的含义都有自己的评判标准。我本人对米尔黑德女士的了解来源于20多年前的一次谈话，当时一位85岁高龄的德高望重的妇人曾饶有兴致地和我谈起这位令人尊敬的市政官夫人。为了说明瓦特家生活的节俭，这位老妇人向我讲述了这样一件事，当她还是个孩子时曾在瓦特夫人家中待过一晚，她清楚地记得自己回家后曾吃惊地对妈妈说：“瓦特夫人桌子上仅仅放了两支蜡烛！”另外一位受访者也声情并茂地描述

童年瓦特与开水壶，印刷品，1868年。

并赞颂了她：“一位完美的女人，再也不可能见到像她那样完美的女人了。”此外，当年的一位邻居也将瓦特夫人看做高贵妇人的典范，谈起她来总是赞不绝口：“她对待邻居们总是那么友善、和蔼和热情。”

瓦特家族的几代人在事业上稳步前进，但迈出最伟大一步的日子却是由艾格尼丝·米尔黑德决定的。在家族发展问题上，我们时常忽视很重要的一点，那就是对于一个比较古老的家族而言，实际上其祖先在遗传上对后代的影响已经很小了。例如，我们可以关注一下



塞西尔家族，研究之后就会发现目前塞西尔家族的成员们仅仅拥有不到0.4%的塞西尔血统；迄今为止，经过12代人不断与外族联姻，每代人都只能继承上一代身上一半的塞西尔血统，结果这个曾经显赫一时的家族的辉煌并未延续下去。家族中最近一位续写祖先荣耀的成员是新一届首相，还有他那位才华横溢、年纪轻轻就已经成为国会议员的儿子。但实际上，这个家族出现这种重大转折事先是有预兆的，原因在于最近两代人的婚姻，两位嫁入塞西尔家族的女性带来了新的优秀血统，这是两位平民家庭的女儿，并且都在事业上取得了很大成就，其中一位是首相的母亲，另一位是首相的妻

子。同样，这个规律也适用于瓦特家族，我们已经记录了这个家族三代人的婚姻。因此，本书的主人公瓦特仅仅拥有其曾祖父 $1/8$ 的血统，而其余 $7/8$ 则来自嫁入瓦特家族的三位女性。因此，这位伟大的女性成员艾格尼丝·米尔黑德对瓦特家族的发展产生了重大影响，她受过良好的教育，睿智而博学，性情温和善良，身上具备了凯尔特人所特有的敏感与热情，她是背景显赫的米尔黑德家族的后裔。

现在，时间到了1736年，宁静的格里诺克小镇，主人公仍未到来，所有的一切都已准备好，在这样的理想环境中，我们翘首以待，期待着从那个角落里迸发出智慧的火花，期待着一个神圣时刻的来临，期待着那位天才来到我们身边。终于，历史性的时刻如期而至，瓦特，这位开启了机器大生产时代大门的伟人出现了。

在瓦特降生之前，艾格尼丝·米尔黑德，这位温柔善良的母亲已经失去了几个孩子，接二连三的打击使她的内心变得敏感而脆弱，怎么也不肯将孩子送去正规学校读书，因此瓦特最初接受的启蒙教育是由父母在家中完成的，他的童年时代也是在母亲的耐心教导与精心呵护下度过的。不过瓦特是幸运的，他有一位伟大的母亲。在母亲的影响和指导下，他阅读了大量诗歌和传奇故事，这些早期教育对他日后的发展产生了非常积极的作用。不过由于他最初在学校里并不是个成绩出众的学生，人们时常忽视家庭启蒙教育在他成长过程中的重大意义。

可以想见，过于封闭的成长环境会给瓦特的性格带来消极影响，而且会造成某些重要领域的教育缺失。但这个年轻人天资聪慧，只不过他的天赋在学校里并没有被展现出来。在一次去格拉斯哥拜访外祖母米尔黑德夫人时，瓦特充分展现了自己的天赋，亲戚们发现，环境的改变竟然能使这个敏感而内向的孩子受益匪浅，联想到这个孩子以往的活动一直受到家里的严格限制，长期被关在一个狭小的天地里，我们就完全能够理解在他身上发生的这些令人欣喜的变化了。他声情并茂地朗诵苏格兰边塞诗，讲述极富传奇色彩的历史故事，完全感染了外祖母一家人，外祖母、外祖父、堂

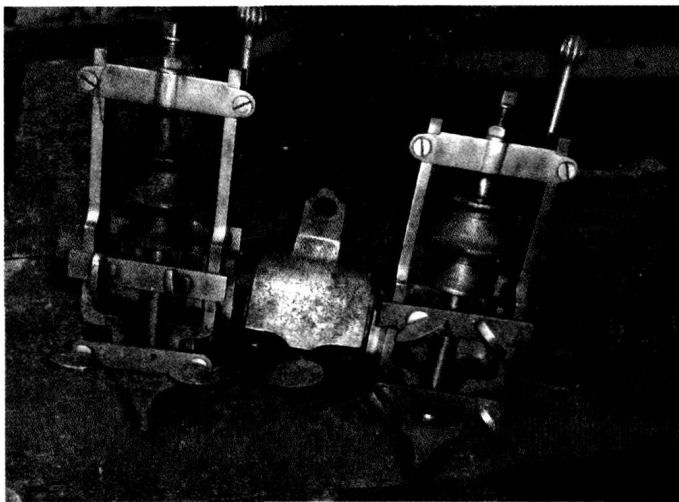
兄弟姊妹们无不沉浸于他的情绪和回忆中，他们会为杰米的英雄事迹激动不已，彻夜难眠。这个有些害羞而且时常沉浸于自我世界里的年轻人在那段时间里克服了自身的性格缺陷，完全释放出了他的潜能。

瓦特在家里是个害羞而内向的孩子，不过到了外祖母那里，父母不在身边，他也会随便起来，无拘无束地表达自己的想法。这个年轻人知道很多关于苏格兰的历史文化、传奇故事和诗歌，而且由于家中几代人都是坚定的誓约派，耳濡目染，自然会知道很多本派殉道者的故事，例如希瑟和杰米曾相拥着被执行火刑。然而，即使是瓦特这样的天才，也需要接受集体生活的锻炼，在学校里，纪律与规则是孩子们最好的老师，这有助于塑造健全的人格，对未来的发展大有裨益。

童年时代的其他一些事情也预示着这个孩子将来会大有前途。过于早熟的孩子日后通常会很难有所作为，但瓦特却是个特例，他是个极有天赋的早熟孩子。老詹姆斯的一位朋友曾劝他：“小詹姆斯已经6岁了，你送他到公立学校去，不要让他在家里浪费时间了。”不过老詹姆斯对此倒是有些不以为然：“在说这话之前你应该先搞清楚这孩子在家里都学了些什么。他现在正尝试用几何学方法解决一个难题，而且他对绘画非常着迷，在我太太的指导下，这方面也很有长进。虽然身边只有几件玩具，不过他并不介意，常常很专注地研究那些小东西，有时还会把它们拆开，按照自己的想法搞出些新奇的玩意儿，每当做出一件满意的作品他都会非常有成就感。”由于健康问题而被关在家里的那段漫长的时期里，正是这些事情为瓦特带来了许多乐趣，使他的童年时代不那么单调寂寞。

现在，我们要谈谈那个家喻户晓的瓦特和开水壶的故事了。瓦特的堂姐坎贝尔夫人曾与他长期共事，她在1798年完成的回忆录中写道：一天晚上，她和姑妈米尔黑德夫人坐在茶几旁聊天，而堂弟却沉默不语，一直盯着火炉上的水壶发呆，她终于忍不住了，生气地质问堂弟：“詹姆斯·瓦特，我就从来没见过你这么懒的孩子，随便拿

瓦特制造的设备模型，伦敦科学博物馆。



本书看也比这有意义呀，一个小时了，你一句话也没说，只是在那里没完没了地把壶盖盖上又揭开，水开了就一边拿着杯子和银匙遮住壶嘴，一边对着跳动的壶盖出神。这么打发时间你就不觉得惭愧吗？”

实际上，可以从更广泛的角度来分析这个早熟的孩子为什么会经常专注于一些在别人眼中习以为常的现象，研究之后，我们就会认识到这些看似荒谬的行为其实是有道理的。我们可以类比发生在伟人身上的一系列让后人津津乐道的传奇故事，例如，“牛顿与苹果落地”、“布鲁斯与蜘蛛”、“威廉·退尔与苹果”、“伽伐尼（路易吉·伽伐尼，1737—1798，意大利医生和物理学家，现代产科学先驱）与青蛙”、“伏特与湿抹布”、“华盛顿与小斧头”，等等。可以想见，假如历史上没有出现这些善于打破常规的人，世界就根本不会是现在这个样子，正是他们用自己独特的思维改变了我们的生活方式，他们是一笔宝贵的财富。现在，是时候摒弃太多陈旧的传统观念了，一旦折去幻想的翅膀，人类也就失去了前进的动力。因此，让我们感悟伟人的事迹与科学精神，同时慷慨地给予那些同样富于幻想精神的后来者积极的肯定与鼓励，为他们创造良好的成长环境与发展空间。

老詹姆斯是个很有远见的人，对孩子的培养很有想法，在瓦特还是个孩子时，就开始指导他学习文学和算术，而且还特意在自己的作坊里给儿子安排了一个小工作

台，这对瓦特日后的工作有着极为深远的意义，甚至可以说是给儿子送了一件无比珍贵的礼物。年轻的瓦特很快展现出了在这方面的天赋，手艺进步很快，作坊里的一位工人叔叔曾夸奖他，“小詹姆斯的每个指头上都刻着好运纹”，这在工人之间被传为佳话。面对越来越复杂的工作，小詹姆斯应付自如，一件又一件出自他那双巧手的作品令老工匠们赞叹不已。连老詹姆斯也不得不承认，儿子俨然已经成了这间作坊的骄傲，老詹姆斯对儿子寄予厚望，希望他能接自己的班，成为一位受人尊敬的手艺人。

瓦特家族的三代人，祖父、父亲和瓦特都因为擅长仪器仪表制造而受人尊敬，因为在实践性很强的机械制造领域，几乎所有的改良和发明都来自于一线技术工人。正是经验丰富的工人在实际生产过程中不断改进现有的不成熟技术，从而不断催生出新的生产方式，而那些脱离生产实践的人是不可能有什么重大发明的。这就好比极少有诗人出生于贵族或富豪之家，因此我们就会明白，如果不是从长辈那里继承了一双灵巧的手，瓦特日后根本就不可能发明改良蒸汽机，之前蒸汽机改良过程中的频繁失败已经表明，脱离生产实践的人是不可能有能力完成这项工作的，只有技术工人才能够做到这一点。瓦特在改良蒸汽机的过程中，绝大部分的精密零件及试验装置都是他亲手设计制作的。在他所处的时代，没有任何一位发明家年轻时就已经掌握了丰富的实践经验。但瓦特却做到了，就像父亲作坊里的工人叔叔所预言的，“小詹姆斯的每个指头上都刻着好运纹”。

瓦特小学时曾一度被认为是个很糟糕的学生。看起来，那时候还没有任何迹象表明他未来会成为一个天才。不过他在拉丁语和希腊语文学方面还是相当有天赋的，由于小时候在母亲的指导下曾阅读过很多这类书籍，这个孩子的头脑中满是引人入胜的故事：比希腊半神更伟岸的英雄形象，还有极具浪漫主义色彩的传说。然而周围的人都在忙自己的事，没人肯花时间去认真倾听这个孩子的故事，去从那些民族文学作品中获得更多有意义的启示，而且人们通常对外族语言的认知都是相当表面化的，至今

还没有人能完全领悟任何一种非母语语言及其深厚的历史文化内涵，因为每种语言的思维方式都是不同的，我们在学习外语时不可能将其与母语完全割裂开。这就好比死海的成因很多但根本原因只有一个，而一个人可以会说多种语言但母语却只有一种。其实对于瓦特来说也一样，熟悉苏格兰民族的文化就足够了。但这个性格忧郁而孤僻的孩子对学校里的事情并不关心，仍旧沉浸在自己的小天地里，在心中一页页地翻阅苏格兰的诗歌发展史，沉醉于华莱士、布鲁斯、约翰·格雷厄姆等誓约派殉难英雄的传奇故事中，自由而惬意地阅读着彭斯和沃尔特·斯科特的散文及诗歌。不过需要强调一点，这些文学作品、传奇故事之类的杂书并不是瓦特的真正兴趣所在。最终，这个孩子找到了一个足以点燃他求知热情的学科——数学。就像卡莱尔（托马斯·卡莱尔，1795—1881，英国作家）说的那样，“发现兴趣所在是一种莫大的幸福”。从这个意义上说，瓦特是幸运的，在少年时期就找到了坚定不移的事业发展方向。对于年轻人来说，选择职业无疑是件非常重要的事情，但瓦特在这个问题上却没有任何迟疑。换句话说讲，我们也可以认为是他的天赋使得这份职业选择了他，“才能决定你可以做什么，天赋决定你必须做什么”。当女神要一个人献身于某项神圣而艰巨的事业时，自然会将这方面的天赋集于其一身，此时这个人的头脑中已经不可能有空间去容纳那些无关紧要的东西了，可以说他身上所具备的任何一点特质都是为那项伟大的使命服务的。“上帝为每个人都编织了一张网”，能力所及的一切都在这张网中，瓦特的经历就是很好的例子。15岁时，他已经认真阅读过两遍《物理学原理》，并且做过很多化学实验，为了获得令人信服的结果，有时还要重复很多次。年纪轻轻的瓦特曾独立设计完成了一台小发电机，这令周围的人大为震惊。瓦特后来曾在格拉斯哥市的外祖父家里住过一段时间，在那期间，他结识了母亲家族里一位叫乔治·米尔黑德的人，这位远房舅舅是个很有学识的人，通过舅舅的关系，他又认识了几位博学的年轻人，他们对瓦特渊博的学识和温和谦逊的品格大为赞赏，在外祖父家里，瓦特度过了一个难