



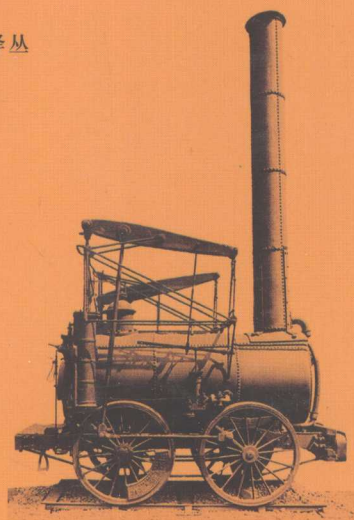
历史·文化经典译丛

[英] 克里斯蒂安·沃尔玛尔 著

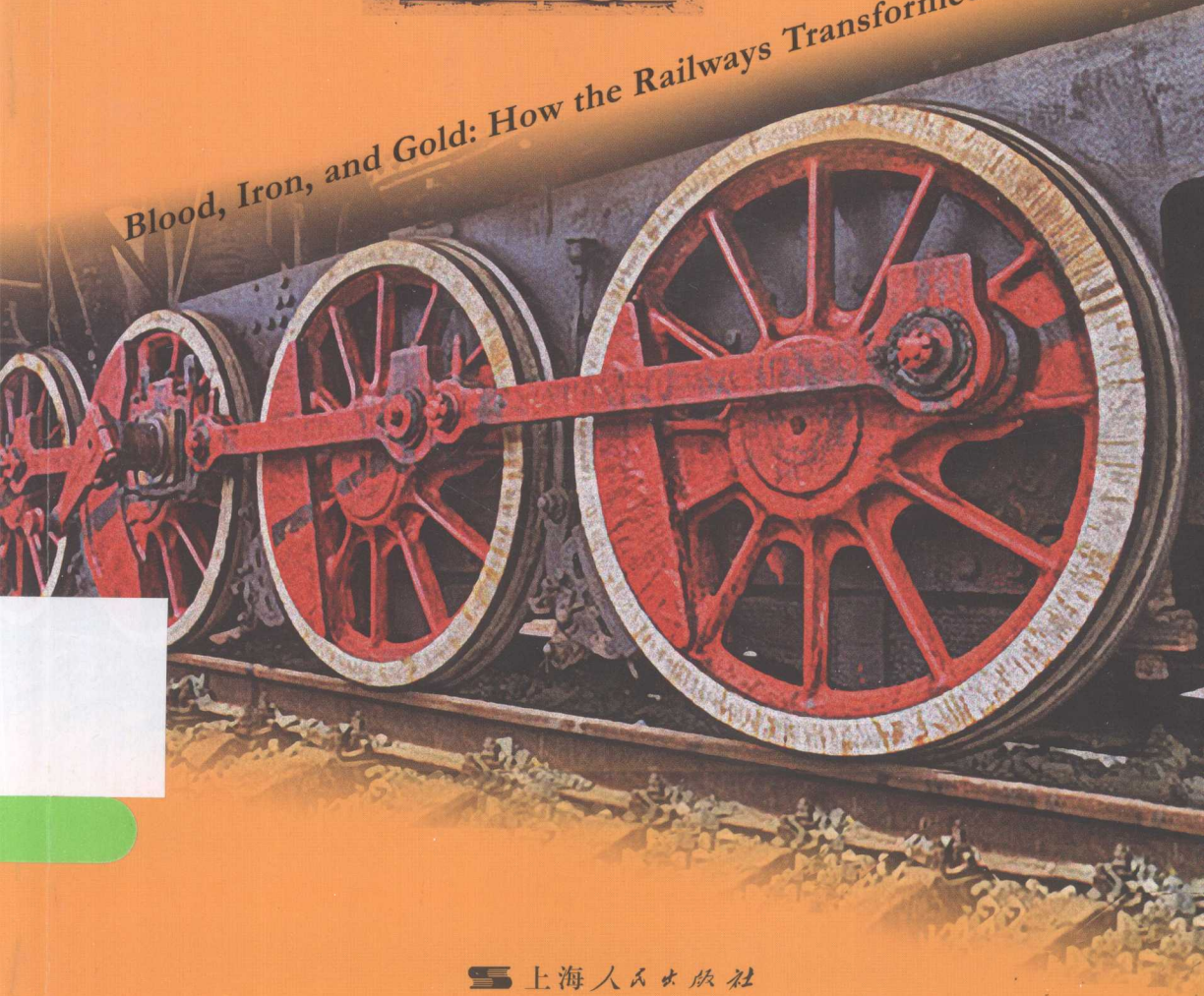
CHRISTIAN WOLMAR

铁路 改变世界

刘 嫩 译



Blood, Iron, and Gold: How the Railways Transformed the World



上海人民出版社

014039104

F531
03



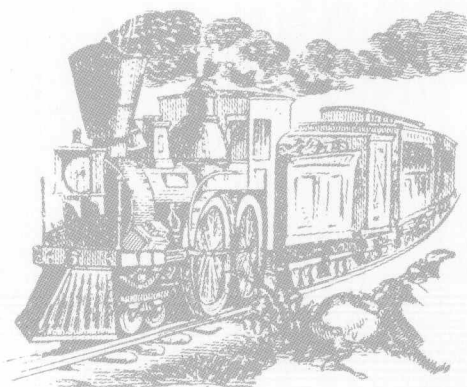
历史·文化经典译丛

[英] 克里斯蒂安·
CHRISTIAN WOLMAR

沃尔玛尔 著

铁路 改变世界

刘 嫩 译



Blood, Iron, and Gold:
How the Railways Transformed
the World



F531
03

上海人民出版社



北航

01726983

图书在版编目 (CIP) 数据

铁路改变世界/(英)沃尔玛尔(Wolmar, C.)著;
刘嫩译. —上海: 上海人民出版社, 2014

书名原文: Blood, iron and gold: how the
railways transformed the world

ISBN 978 - 7 - 208 - 11808 - 9

I. ①铁… II. ①沃…②刘… III. ①铁路运输—交
通运输史—世界 IV. ①F531.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 243056 号

责任编辑 张晓玲

封面设计 王小阳

BLOOD, IRON AND GOLD: HOW THE RAILWAYS TRANSFORMED THE
WORLD by CHRISTIAN WOLMAR

Copyright: © Christian Wolmar 2007

This edition arranged with Atlantic Books Ltd.

through BIG APPLE AGENCY, INC., LABUAN, MALAYSIA.

Simplified Chinese edition copyright:

2014 SHANGHAI PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE · CENTURY PUBLISHING
GROUP OF SHANGHAI

All rights reserved.

铁路改变世界

[英] 克里斯蒂安·沃尔玛尔 著 刘 嫩 译

世纪出版集团

上海人民出版社出版

(200001 上海福建中路193号 www.ewen.cc)

世纪出版集团发行中心发行 常熟市新骅印刷有限公司印刷

开本 720 × 1000 1/16 印张 16.25 插页 4 字数 275,000

2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 208 - 11808 - 9/K · 2116

定价 50.00 元

献给我可爱的黛博拉
她容忍我的痴迷和癖好
并鼓舞我前行

致 谢

写作也许是一份孤独的差事,尤其是这样一部漫长的作品。因此,我想以各种方式,感谢在这个工作中给予我帮助的人们,他们或提供建议,或帮助我查找资料,或与我通电话、通邮件。首先,我想感谢托尼·特尔福德(Tony Telford),像对我以前的著作一样,对每一章都提出了专业而详细的批评,为本书花费了大量的时间。同样,约翰·福勒(John Fowler)也阅读了每一章并提供了无数有益的建议。我还想感谢吉姆·巴兰坦(Jim Ballantyne)、鲁伯特·布伦南-布朗(Rupert Brennan-Brown)、罗杰·福特(Roger Ford)、伯纳德·加布里尔(Bernard Gambrell)、奈吉尔·哈里斯(Nigel Harris)、菲尔·凯利(Phil Kelly)、戈登·佩蒂特(Gordon Pettit)、弗里茨·普洛斯(Fritz Plous)和乔恩·肖(Jon Shaw),他们以各种方式给予我帮助。对于我在此疏漏的其他各位,谨表达我诚挚的歉意。

我还想感谢我的经纪人安德鲁·莱奥尼(Andrew Lownie),是他鼓励我写作铁路系列书籍。还有我所尊敬的出版人托比·芒迪(Toby Mundy)、莎拉·诺曼(Sarah Norman)和凯伦·达菲(Karen Duffy),感谢他们的帮助和支持。若有错误之处,当在我本人。

序 言

在上一部拙作《烈火与蒸汽》(*Fire and Steam*)中,我承担了一件似乎异常艰巨的任务——将 175 年的英国铁路历史,浓缩在一本短短的著作中。本书设定的任务甚至更加艰巨:将整个世界的铁路历史归集在一起,并展示它们给全球带来的巨大冲击。所以,这一次我也并不试图面面俱到,而在选择讲述哪些故事的时候也异常困难。

不过,有些故事是必须囊括在内的,比如不同的铁路的起源、欧洲主要铁路网的发展、英国技术在多国的影响力、浩大的印度铁路系统的创建,以及更晚之后的中国铁路系统的创建、俄罗斯和美国宏伟的跨洲铁路的修建。概述铁路发展的方式,如何变得更快、更舒适和更安全,同样也是必不可少的。

同样,我也避开了怀旧之情。虽然本书不可避免地让人偶尔甚至留恋地回忆起过去,但它涉及的是铁路转变人们生活的方式,以及铁路对一系列其他转变的催化作用。铁路的影响力是毫不夸张的,要理解铁路改变世界的方式,就要将你自己作为一个从未见过大机器的人,从未以比飞驰的骏马更快的速度旅行,也未曾见过比它更快的东西的人。他们的视域必定有限,而铁路的到来永远改变了这一切。

有许多书具有这样的名字:如《世界铁路》,或《世界各地的铁路》等,但它们要么是赞颂了火车的技术,要么仅仅是粗略地分析了它们的社会影响力。我试图展示铁路如何创立了一个我们生活在其中的世界,如何推动了每个国家的发展和改变。这是一项浩大的任务,它导致在挑选资料上难以抉择。但我希望,本书至少能让人们了解铁路的重要性,以及这项发明的持久性:它在上个世纪的下半叶几乎已完全过时,但现在却正在迎来神奇的复兴。

如我之前曾经提到过,列出铁路不曾改变的东西,比阐述它的成就更容易。很简单,在 19 世纪的头二十五年和最后二十五年之间,铁路将这个世界从大部分人仅仅只到过他们的村子之外或附近集镇的世界,转变为一个在一天而不是

2 铁路如何改变世界

一个月就能够跨越一个洲的世界。铁路的发展催生了大量的制造业,确保了工业革命对这个星球上每个人生活的实质性影响。铁路的到来,使一切都成为可能:从度假到郊区的扩展,从新鲜的牛奶到邮购订单。

而且这是在全球的规模上。从19世纪30年代利物浦—曼彻斯特铁路开通起,到20世纪之交,铁路建成已达百万公里,很少有哪个国家还没有铁路。实际上,如本书所示,铁路的渗透远不止在普通地区,而是触及了世界上看似完全不可能的高度和最遥远的角落。每当一处修建一条非凡的铁路,总是有一群了不起的人们在为克服障碍而拼搏。在本书提及的主要工程中,除了开普—开罗铁路(Cape to Cairo railway)之外,实际上其他每一条铁路都得以大功告成。

在总体上,我把重点更多地放在全世界而不是英国,因为在《烈火与蒸汽》一书中,我已经非常详尽地介绍了英国的铁路,该书可以配合本书一起阅读。英国在很多方面都是先驱者,它是全世界第一条重要铁路的诞生地,同时还开发了传遍世界各地的技术和运营规范。英国的故事不能完全省去,而本书多少也提及了其铁路的重要性,及其在铁路网遍布世界的发展中所扮演的角色。

我尤其把重点放在一些伟大的铁路上,如印度、美国和俄国的铁路,那些在极其繁杂和困难的条件下修建的铁路。试想一下,是怎样的想象力和浩大的雄心,才能导致西伯利亚大铁路的修建,才能导致将印度各大城市连接在一起的铁路网的修建。这些铁路的故事都值得娓娓道来,从而为它们的建设唱一曲赞歌。

比如说,我把更多的重点放在了美国铁路上,篇幅远远超过了其他国家。而这是有充分理由的。在美国铁路的高峰时期,它占到了世界三分之一的里程,并且,如第四章所述,它为全球最强大的国家的创建作出了贡献。同样也应当承认,美国铁路历史的文献,较之其他任何国家的都更全面更易获得,能够得到对于各种各样铁路的精深研究,这意味着有时我对它们所费的笔墨超出了比例。

每个人都有他们喜爱的铁路或钟情的旅程,而我必定会有所遗漏。例如,我没有提到印度尼西亚的铁路,它们由荷兰人修建,据说在“二战”以前,曾是世界上最好的窄轨铁路。土耳其和其他中东国家也鲜有提及,同样的还有菲律宾。我也没有将一些奇特而精彩的铁路囊括在我的故事中,比如杜塞尔多夫附近伍珀塔尔(Wuppertal)的高架铁路,它自1901年开始营运,至今仍每天运送成百上千的上下班族。但是,我为一些意义重大的铁路留出了一点空间,而其他铁路,也许不是那么重要的铁路,也得到了不少空间,是因为它们故事精彩、信息丰富。如果你是一位初出茅庐的铁路作家,这个世界上还有很多的铁路社会历史等待着去书写,为我所设法探寻到的微不足道的一点点作出补充。大部分的铁

路文献,被一伍作家同行称为“铆钉计数器”(rivet counters)^①,他们完全是错失良机。铁路所应得到的,不只是对它们的建造和技术的简单记录,而是更加精彩的历史。

在第一章中,我讲述了铁路的早期历史,其中简略论及利物浦—曼彻斯特铁路的开通,以及铁路在欧洲其他几个国家的起步。虽然很多早期铁路是本着货运的想法修建的,但它们以能够迅速吸引乘客,而因此反过来又促进铁路的发展而引人注目。尽管早期的铁路使用或者抄袭了英国的技术,但好几种不同的铁路传统却得以确立。这一切在随后的三章中得以探讨。第二章论及欧洲传统的确立。这些铁路的修建规模比英国更大,国家在它们的创建中介入的程度也远比英国更深。它们被刻意作为一种政治工具,以统一当时在很大程度上边境依然处于动荡中的国家。第三章着眼于英国式铁路的拓展,尤其是在印度等地的拓展,殖民统治设计并修建的铁路系统同样也有助于国家的打造。这一章还囊括了爱尔兰和澳大利亚。第四章专谈美国。它让我们联想到铁路对于国家发展的重要性,这一点几乎被人们所遗忘。这一章还包括铁路在南北战争中所起到的关键作用,以及对北方最终取胜所作出的贡献。美国的传统有所不同,它有更重的机车、使速度受限的更廉价的铁轨,以及同欧洲人喜好的隔离车厢不同的开敞式车厢。

在第五章中,我把重点放在欧洲铁路网的发展上。它逐步跨越边界,加快了人们在整个欧洲大陆旅行的速度。铁路穿越了阿尔卑斯山脉和其他山脉形成的屏障,因而又推动了工业和旅游业的发展。我还探讨了遍及欧洲的铁路到底应该私有还是国有的争论,探讨了国家的作用。对铁路在欧洲数次战争中的功用也进行了研究。

第六章和第七章讲述了跨洲铁路如何修建、为什么修建的精彩故事。第六章谈及了损失惨重的巴拿马铁路,它的修建夺走了上千人的性命,花去的时间也大大超过了预期,但它成为美国东西海岸至关重要的连接线。而第一条美国跨洲铁路的修建,或许是在所有早期铁路中具有最重要的意义。第七章涉及跨越其他大陆的铁路,尤其是俄国,它的西伯利亚大铁路是有史以来修建的最具野心的基础设施工程,这一章还论及未能建成但却是史诗般的开普—开罗铁路。

在第八章和第九章中,我稍作歇息,去看看在铁路上旅行会是什么样,以及随着铁路出现而带来的社会和经济变革。第八章包括在世界各地各种不同的铁

① 指痴迷于特别感兴趣的细枝末节的人,专注于不同事物之间细微特征的人。——译注

路旅行,还包括让火车旅行逐步变得更舒适而且更安全的技术进步。这一章还展示了铁路无所不在的性质,即到了1900年,铁路已经出现在所有大国和其他许多国家,从小小的加勒比群岛,到偏僻的非洲殖民地,并依然在迅速增长。第九章谈及了铁路的影响力,它影响这个地球上几乎每个人生活的方式。它的出现带来了大量意想不到的其他作用:由于它能够更快地运输食品,饥荒由此减少;由于人们能够乘火车上下班,城市化得到发展;由于铁路能够远比马车更有效地集结部队和军队,战争的规模也史无前例地扩大了。

在第十章,我描述了人们所通常认为的铁路的全盛时期,也就是上个世纪初它的统治还未受到挑战的一个短暂的阶段。它们在第一次世界大战中的作用是关键性的,实际上或许还是决定性的。但随着汽车运输的发展,它衰落的种子已被悄然播下。

第十一章谈及了两次世界大战之间的岁月,谈及了铁路也许无法永远占统治地位的早期迹象。乘客的数量仍在上升,但铁路公司却在竞争面前苦苦挣扎,它们常因政府不愿意帮助曾经的垄断组织而发展受阻。尽管有这样的困难,这一时期在某种程度上依然也属于黄金时代,蒸汽机车技术的效率更高,柴油和电气化列车均已出现,它们带来了史无前例的舒适水平。在第二次世界大战中,尽管面临着空袭的威胁,但铁路的作用依然至关重要。

第十二章分析了战后铁路的衰退,这一阶段汽车的出现似乎使铁路成为多余。然而事实并非如此,政府和铁路公司逐步意识到,铁路依然在他们传统统治的市场上拥有巨大的潜力:上下班交通、城际间的快速旅行、运送煤炭和矿产。第十三章庆贺了铁路的复兴,特别是高速铁路的革命,为21世纪的铁路带来了新生,这意味着未来依然属于铁路。

在使用城镇和城市的名称时,我前后并未保持一致。一些地方使用的是英文的惯用格式,如维也纳(Vienna)或都灵(Turin),但在其他地方我又保留了本地语言的格式。里昂(Lyon)和马赛(Marseille)保留了法语格式,末尾未加“s”,因为英文拼写看上去真有点愚蠢!为简单起见,在几乎所有的地方我用的都是英里——1英里等于1.6公里。请预先原谅我的遗漏和错误。如有更正、发现任何错误、有任何评论,敬请通过我的网址 www.christianwolmar.co.uk 发邮件给我,以便新版更正。这样的做法在过去被证明是非常有帮助的,提前对各位表示感谢。最重要的是,希望你们享受愉快的阅读之旅!

目 录

致谢.....	1
序言.....	1
一 早期铁路.....	1
二 欧洲先行	12
三 英国的影响	31
四 美国之路	48
五 连接欧洲	69
六 穿越美洲	92
七 穿越其他大洲.....	114
八 铁路的扩张.....	139
九 铁路革命.....	159
十 全盛时代.....	180
十一 变革列车.....	200
十二 衰退,但不没落	218
十三 铁路复兴.....	234

早期铁路

这是世界上第一则全球性的新闻：1830年9月，就在滑铁卢战役过去十五年之后，在利物浦—曼彻斯特铁路的开通典礼上，首列火车沿铁轨轰隆隆地启动了。出席这一盛事的，有滑铁卢战役的胜利者、首相威灵顿公爵（the Duke of Wellington），还有一大批显贵，同时还吸引了成千上万的看客。出售的纪念品，有一便士的手绢、鼻烟盒，有成套的餐具、带画框的艺术家作品。整个世界仿佛都在观望。远在美国和印度等地的报纸也进行了报道，它们意识到这是一件划时代的大事，必将改变世界。然而，即使当时最有远见、最富想象力的记者，也没能预见到这一变革将会发生得多么迅捷，这个新发明带来的影响将会多么广泛。

这一事件的意义不容错过。比起以前的线路，或者世界上其他地方正在考虑铺设的线路，利物浦—曼彻斯特铁路都要先进得多。它为双轨铁路，全程使用蒸汽动力，连接了当时世界上最重要的两座城市。当然，它并非世界上第一条铁路，但在它之前修建的铁路，主要用于运送矿山开采的煤炭和其他矿产至通航水域，而利物浦—曼彻斯特的铁路是用于交通，包括运送两地往返的旅客。多亏了英国工业革命的摇篮地位，使得英国不仅拥有世界上最先进的技术，且对它们的应用也比其他地方更广泛、更发达。在铁轨两侧站立的目睹着这一进程的数千人当中，有许多国外的显要人物，更重要的是，还有着那些渴望着将技术带回自己家乡的工程师们。

譬如，其中就包括威廉·阿奇博尔德·贝克（William Archibald Bake）。他是一位荷兰炮兵军官，希望回到家乡后能够敦促建设一条铁路，将阿姆斯特丹和莱茵河地区规划中的普鲁士铁路网连接起来。城里谣言四起，说有几个美国人和俄国人混入了开通典礼从事调查活动，不祥的说法是，一些敌对国家派出间谍和特工，意在窃取技术，因而排外情绪在暗地里涌动。实际上，有两位美国人在前一年已经顺道考察了伦希尔大赛，他们是特拉华—哈德森运河公司（Delaware & Hudson Canal Company）的总工程师霍雷肖·艾伦（Horatio Allen）和

他的同伴 E. L. 米勒(E. L. Miller)。这些人和许许多多的其他人,都将成为铁路的倡导者,他们把消息带回家乡:铁马般的火车已经到来,它应该在此永驻。

如果不是因为铁路带来了廉价的交通,工业革命所推动的经济发展还将在更长的时间里止步不前,并被局限在局部地区。而铁路就是技术传播的催化剂,它所开创的全球化进程,在互联网的发展中达到顶峰。无论好坏,铁路将人类各个种族,从小型社区的隔离状态中联合到了一起。利物浦—曼彻斯特铁路开通后不到十年,蒸汽机车带动的火车就遍布欧洲,并在北美洲也开始出现。二十多年后,铁路出现在了最不可能出现的地方,从古巴到秘鲁、从埃及到印度。这些旅游新机会带来了巨大的效益,但它们也同样促进了战争,并加速了许多行业的衰退。

英国在这一进程中扮演了播种者的角色。虽然对外交政策持强硬态度的作家常会夸大英国在世界史中的重要地位,但对于铁路的历史,它的作用怎么说都不为过。英国技术为许许多多不同的铁路打下了基础,英国的惯例在数十年里占有统治地位,而它的资本,不仅为地图上大范围的粉红色区域内^①的工程提供了资金,也为欧洲和拉丁美洲的工程提供了资金。例如,利物浦—曼彻斯特铁路工程的主要负责人乔治·史蒂文森(George Stephenson)所建造的机车,就是众多铁路的设计基础。英国最卓越的遗产,是4英尺8又1/2英寸的轨距——这是史蒂文森为利物浦—曼彻斯特铁路选择的铁轨间距——因其在全世界使用最广泛而恰如其分地成为“标准”。

很遗憾,关于轨距的争论,不能作为无关紧要的技术问题而被排除在本书的范围之外,而是恰恰相反。在这个故事中,轨距扮演了太过于重要的角色,因为对于铁轨之间至关重要的距离的争论,远远超过了其他所有的诸如成本和速度之类的问题,一旦选择错误,将会导致巨大的金钱浪费,还会危及整个铁路系统的收益。轨距是成本和实用性之间的妥协,史蒂文森几乎做对了,从他的选择如此受欢迎中可以得到证明。铁轨越宽,成本显然更高,并会占用更多的土地,但却能够提供更高的舒适标准;铁轨越窄,成本越便宜,但速度也更慢,而且不能够容纳那么多乘客。不过,铁轨之间的宽度并不是轨距的唯一因素,还有“装载尺寸”,即容纳决定隧道尺寸的火车所需的“底线”尺寸和站台及铁路沿线设备的位置,这在欧洲标准轨距的铁路上通常都比在英国的要大一些。史蒂文森也没能总是成功说服各国铁路线采纳他的轨距,这一失败所遗留下来的产物,至今仍能

① 英国的殖民地在地图上以粉红色标示。——译注

够证明是成本高昂的。比如说,年迈的史蒂文森于 19 世纪 40 年代曾访问过的西班牙,当初的 RENFE(西班牙国家铁路^①)拒绝了他请求采纳的标准轨距,而是选择了 5 英尺 6 英寸的轨距^②,这一轨距后来还被其他几个国家所采纳,尤其是印度和拉丁美洲的部分地方。

拥有铁路的各个国家都对轨距争论不休,就连较早采纳了标准轨距、在 1845 年为轨距这个烦人的问题成立了皇家专门调查委员会(Royal Commission)的英国也难免。当时的大西部铁路(Great Western Railway)采用伊萨姆巴德·金德姆·布鲁内尔(Isambard Kingdom Brunel)^③最喜爱的 7 英尺轨距,已经修建了 200 多英里线路,它直到世纪末才全部更换为标准轨距,这造成了巨大的不便,即便是维多利亚女王,当她从温莎前往苏格兰的途中,也不得不换车。同时也产生了巨大的开支。从对轨距这一常常提及的主题的简单介绍中,可见为何有必要让这段简短的国际历史,从英国铁路之前的历史和早期铁路史开始。虽然本故事也广泛涵盖了其他地方,但简短扼要的重述,对于了解铁路在全球发展的完整历史是必不可少的。

跨越数个世纪的一系列技术发明使铁路成为可能,其中包括蒸汽机、机车和铁轨的发展。如何将沉重的煤炭和矿产运送到河岸或海岸,或运送到后来的运河,再运至更远的地方,铁路为这一长久以来存在的问题给出了答案。一些证据显示,公元前就出现了将货物放在人、畜拉动的四轮货车上,沿轨道前行的方式,而这种景象现存最早的图示,其日期是 1350 年,可在德国弗莱堡(Freiburg im Breisgau)的大教堂中找到。在 1556 年出版的一本书中,谈到了不少这样的线路,在 16 世纪的英国,肯定已经存在大量的货车道,其轨道用粗糙的木头制造,用于帮助货车从矿山出来。显然第二步就是马匹开始代替人力提高效率,马和轨道这两个概念结合起来,极大提高能够牵引的重量。到了 18 世纪初,在德国主要煤炭产区鲁尔出现了更复杂精巧的木制轨道,用一种法兰盘——轮子上一种额外的凸缘来保持货车在轨道上行进,避免它们脱离轨道。这一类的先驱铁路,在工业革命早期给经济带来了重要影响,英国的煤炭消费从 1700 年到 19 世纪初增长了 10 倍,同时满足了工业和家用需求。

① 今天的西班牙国有铁路公司也是这个名称,但却诞生于 20 世纪 40 年代。——原注

② 西班牙当然不会选择 5 英尺 6 英寸,而是选择的 6 西班牙尺,准确的是 5 英尺 5.81 英寸。——原注

③ 伊桑巴德·金德姆·布鲁内尔(Isambard Kingdom Brunel, 1806 年 4 月 9 日—1859 年 9 月 15 日),英国工程师,皇家学会会员。在 2002 年英国广播公司举办的“最伟大的 100 名英国人”评选中名列第二(仅次于温斯顿·丘吉尔)。他的贡献在于主持修建了大西部铁路、系列蒸汽轮船和众多的重要桥梁。他革命性地推动了公共交通、现代工程等领域。——译注

在英国东北部应运而生的马车道网络非常密集,被称为“纽卡斯尔道”(Newcastle Roads)。到1660年,仅在泰恩赛德(Tyneside)一地,就有九条这样的马车道。随着表面的煤被开采殆尽,矿井向更深处延伸,这类马车道就更加必要。1726年,一群煤矿主组成的“大同盟”(Grand Allies)提出了一个想法,后来得到大家的同意,即用一条共享的马车道将他们的煤矿连接起来,以便将煤炭运输合理化。他们甚至修建了一条“干线”,即一条相连的线路,大部分为双轨,将数座煤矿与水域相连,线路中包括“堤道拱桥”(Causey Arch),这是一座跨度为100英尺的桥梁,据称是世界上第一座轨道桥,至今仍在。这些轨道广泛使用了重力原理,因它们多半是通往水域,所以马匹拉着空车返回山上较为省力。随着铁路复杂性的提高和长度的增加,18世纪50年代,货车被连接在一起以提高效率,铁制的轨道被引进,事实证明,它的耐用性远高于木制轨道。

铁路所需的其他主要技术的发展,当然,包括蒸汽机,以及后来的自推式机车的发展,它们的进程则复杂和困难得多。蒸汽动力的想法依然可以追溯到古希腊罗马时期,而第一批能够工作的蒸汽机或许是约翰·纽科门(John Newcomen)^①所制造的,他是德文郡的一个制铁商,于18世纪初制造了蒸汽机。纽科门应用了法国科学家丹尼斯·巴本(Denis Papin)所观察到的汽缸内的活塞可利用蒸汽动力的原理,产生了制造蒸汽机以将水抽出矿井外的想法。他建立了一个家庭作坊,自己制造了60台蒸汽机。在他的专利到期后,其他工程师在接下来的半个世纪里制造了300台,其中不少出口到美国、德国和奥地利帝国等地,有一台甚至在施瓦茨伯格亲王(Prinz von Schwarzenberg)位于维也纳的宫殿里用于驱动喷泉。

到了18世纪末,詹姆斯·瓦特(James Watt)通过改进蒸汽发动机的效率将蒸汽动力推向市场,并使其在广泛的领域内得到运用。他和马修·博尔顿(Matthew Boulton)成立的公司所生产的蒸汽机,为一切提供动力,从轮船、织布机到西印度群岛的糖厂、美国的棉纺厂,但尚未用于制造蒸汽机车。另有一些发明家确实试图将蒸汽机用在车轮上。第一位这样做的是法国人尼古拉斯·库钮(Nicholas Cugnot),他的三轮车被准备用作大炮拖车。在巴黎的一次运行试验中,它的速度达到每小时2.5英里,但却撞在一堵墙上翻了个底朝天,被市政当局宣布为对公众有危险。不过它也无法跑远,因为一旦蒸汽用光了,还没有办

^① 原文有误,应为托马斯·纽科门(Thomas Newcomen)。纽科门(1663—1729)是英国工程师,蒸汽机发明人之一。他发明的常压蒸汽机是瓦特蒸汽机的前身。——译注

法进行补充。另有一些英国、苏格兰和美国的发明家,也制造出类似的马路上使用的蒸汽机车,但一位铁路历史学家却否定了这些早期的努力:“这些先驱对设计或开发蒸汽机车没有作出任何贡献。”它们的问题,正好解释了为什么铁路比公路车辆的发展早五十多年,那就是公路建造质量低劣且维护不力,无法承受它们重量的缘故。

铁路史上有一位存在短暂但关键的角色理查德·特里维西克(Richard Trevithick),在他萌生了将蒸汽机车用在铁路上的想法之后,一种切实可行的运输方式才得以发展。特里维西克是康沃尔郡人,他颇具争议地被冠以“机车之父”的美名。在瓦特和博尔顿坚持只制造低功率蒸汽机之时,特里维西克发展了使用高压蒸汽的概念,这使得他能够从给定的重量中获得更多动力。1801年,他成功制造出世界上第一辆蒸汽“道路车”,由于没有方向装置,它被开进了壕沟里,又由于他和他的同事们忘记熄掉锅炉里的火就去喝酒,后来这辆车发生了爆炸。第二年,特里维西克在什罗普郡的科尔布鲁克代尔(Coalbrookdale)钢铁厂对模型进行改进的时候,他灵感乍现,想将它用在轨道上,这样不仅不需要方向盘,而且拥有比当时普通的泥泞道路更稳固的根基。1803年,一辆特里维西克蒸汽机拖着9吨重的车厢,以每小时5英里的速度在另一家威尔士的钢铁厂彭一伊一达伦(Pen-y-Darren)行驶,这无疑是世界首次。然而,原始的轨道却因为机车太重而无法胜任,因此很快便改用固定发动机提供动力的缆索来拖动车厢。

蒸汽机数量急剧增长,仅曼彻斯特一地,1830年就有30000台投入使用,而机车的发展却十分缓慢,其中有技术难题,也有完善它们所需的大量投资能否有所值的疑虑。当特里维西克制造了一台机车,俏皮地给它命名为“谁能赶上我”,并在现在的伦敦尤斯顿火车站(Euston Station)附近的环形轨道上成功地进行展示了之后,人们依然没有兴趣将它推向市场。可怜的特里维西克只好放弃,并前往南美,开发在秘鲁的金矿和银矿上使用的固定蒸汽机。

另有一些工程师也试图制造机车,但收效甚微。直到1814年,诺森伯兰郡一位自学成才的工程师乔治·史蒂文森制造出了他的第一台机车,这个概念才开始变得可行。史蒂文森常被错误地认为是蒸汽机车的发明者,但他对“铁路之父”的称号应该当之无愧,因为有了他的推动,有了他将有效的技术加以利用的技能,加之他对技术进行的改进,铁路才得以形成。史蒂文森出生于1781年,他家境贫寒,没有接受过正规的教育,从12岁开始就给在煤矿上当蒸汽机泵锅炉工的父亲当助手,一边工作一边学习。他的才能很快显露出来,当上了检修工,

负责诺森伯兰郡大煤矿基林沃思(Killingworth)所有的固定发动机。史蒂文森很快意识到,能够在轨道上载重奔跑的发动机,比传统的固定发动机要灵活得多。他的第一辆蒸汽机车名叫“布吕歇尔号”(Blücher),虽然不怎么可靠,但还算成功。之后七年多的时间里,他为基林沃思以及基尔马诺克至特伦的苏格兰第一条铁路又制造了16台蒸汽机车,但这条铁路同样因轨道无法承受机车的重量而很快改用了固定发动机。他后来与自己的儿子罗伯特一起成立了一家机车制造公司,他的儿子同样也是一位出色的铁路人,是伦敦—伯明翰铁路上的一名工程师,年仅19岁就担当起了机车开发的重任。

19世纪20年代初,史蒂文森应邀为修建斯托克顿—达灵顿铁路(Stockton & Darlington Railway)担当顾问,后来成为这条铁路的测量员和工程师,并保证了他的发动机能够在铁路上进行使用。尽管斯托克顿—达灵顿铁路被认为是第一条蒸汽牵引的公用铁路,但实际上它只是之前就发展了数百年的矿山轨道逻辑上的扩展。如上所述,斯托克顿—达灵顿铁路仅是一条单轨的地方线路,主要目的是用于拖运煤炭,几乎不载客。该线路上的大部分列车,包括早期的客运服务,都是使用马匹牵引。单轨意味着不仅速度不得不保持缓慢,而且在列车相遇时,还会导致谁应该退到最近的岔道上让路的激烈争论。此外,1825年该线路开通之后,仅有一辆史蒂文森的机车可供使用,虽然之后有更多的机车交付使用,但它们却因不可靠而声名狼藉。实际上,董事们曾一度考虑将铁路改回用马匹牵引,在史蒂文森不顾一切的恳求之下态度才缓和下来。

在利物浦—曼彻斯特铁路的修建中,史蒂文森也将扮演同样至关重要的角色。在他儿子的努力下,他的公司所制造的机车变得可靠了很多。老史蒂文森再一次担当测量员以及后来的工程师,而至关重要的是,当开发商在犹豫到底用马匹还是用机车作动力之时,他成功让他们信服蒸汽机代表着未来。1829年,也就是随公共马车的引入,伦敦开始了大宗公共运输的那一年,利物浦—曼彻斯特铁路的董事会组织了引人注目的伦希尔大赛(Rainhill Trial),旨在发现用于该线路的最好机车。结果史蒂文森的“火箭号”在这项活动轻而易举地取胜了,因为它是唯一安全走完全程的参赛者。它以每小时14英里的平均速度绕1.5英里的路线反复行驶,没有出现任何问题,而其他三个参赛者的机车都出现了故障。在最后一圈,他打开阀门,让发动机更快地运行,时速达到了30英里,令夹杂着大人物和好奇观众的人群惊讶不已。因此,史蒂文森不仅赢得了500英镑的奖金,同时还得到了在三个月内为该线路再制造4台机车的合同,而更重要的是,火箭号的性能说服了开发商,除了在批准修建该线的议会法强制必须使用固

定发动机的路段,其他地方他们只使用机车作为牵引力。

董事们所面临的问题,并不仅仅是获得这条线的建造权。这条铁路比起以前的铁路,从技术上来说要复杂得多,同时,董事们一度因更喜欢另一名工程师查尔斯·维诺莱斯(Charles Vignoles)而冷落了乔治·史蒂文森,后来才把他召来勘查最合适的路线。这条线路将要穿越潮湿的沼泽平原查特摩斯(Chat Moss),穿越这个地方,需要创造性地将铁轨路堤“悬浮”在遍布草丛和石南的基床上。这个难度,比起许多铁路在修建中所遇到的障碍,更为令人望而却步,而工程师在事先毫无准备的情况下,要临时开发新工艺以克服这些困难,这还尚属首次。

31英里长的利物浦—曼彻斯特铁路的开发,就像之前的铁路一样,因运输货物的需要而受到了推动。利物浦是原棉的主要到达站,这些棉花需运往曼彻斯特的棉纺厂。这是一座兴旺繁荣的码头,堆满了来自西印度群岛的朗姆酒和白糖、弗吉尼亚的烟草,而英国整个西北地区的煤炭运输,因使用蒸汽设备工厂的涌现而急剧增长。到19世纪20年代,利物浦和曼彻斯特之间的公路完全不能满足需要了,而唯一额外的选择就是运河运输,但它却昂贵而缓慢。兰开夏郡当时是世界上工业化程度最高的地区,正因为它的繁荣经济,世界上第一条主要铁路在这两座发展中的城镇之间得以修建,就不单是一个偶然事件了。不过,尽管修建这条铁路的主要动机是运输货物,但由于货运车厢还未备好,它开通之后首先运送的却是旅客,而铁路主很快就发现,旅行的需求异常巨大。

开通之日,发生了一件著名的悲剧,政府大臣威廉·哈斯基逊(William Huskisson)被一列经过的火车碾死,尽管如此,人们还是立即被这种新型而迅捷的旅行方式吸引住了,利物浦—曼彻斯特铁路立即获得了成功。1831年,运行满一年之后,它的载客量达到将近500 000人,公司因此能够为投资者们分发丰厚的红利。两城之间的也很快增加了服务班次,货物运输也启动了。最初的货物主要是棉花和煤炭,但很快就开始运送活畜。1831年5月,49头嗷嗷嚎叫的爱尔兰猪被运抵曼彻斯特,每头猪的运费是当时的1先令6便士(7.5新便士)。后来又开始以半价运送活羊,只需9便士。农夫和渔民很快意识到,铁路为他们的产品打开了一个巨大的市场。鲜奶制品、蔬菜、肉类和鱼类的运输,为普通人,特别是那些之前很难看到多少新鲜食品的城里人带来了饮食革命。不过,乘客依然是公司收入来源的中流砥柱,对于世界各地的铁路开发者,这是一个不能错失的经验。

英国的铁路迅速扩张。不到十年的时间里,一条主干线纵贯英格兰南北,将伦敦和伯明翰、利物浦、曼彻斯特连接在一起。从首都到布里斯托尔和南安普敦也有线路连通。即使早先的火车速度缓慢,平均时速只有20英里,但马车需要