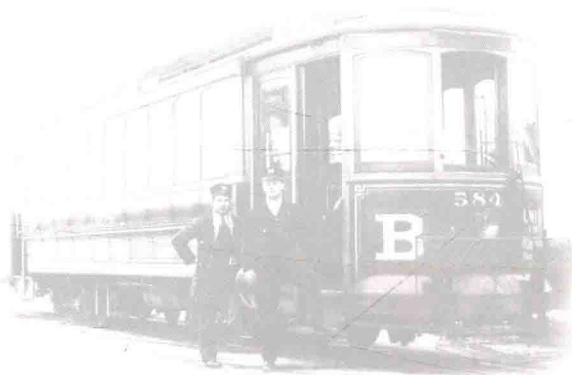


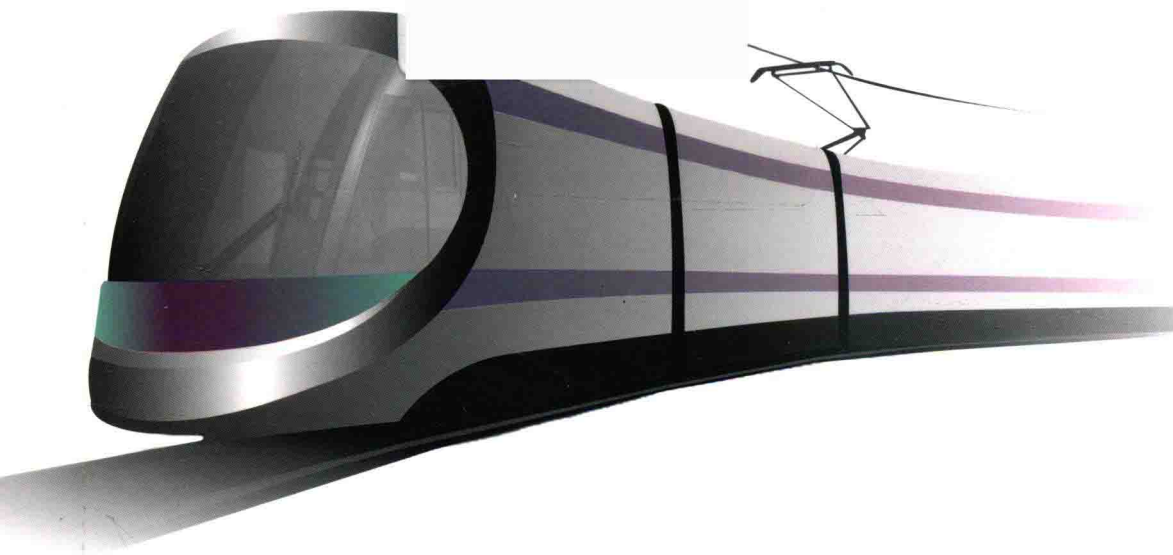
轨道交通的前世今生

GUIDAO JIAOTONG DE QIANSHI JINSHENG

王 麟 著



二百年轨道交通风云
数十位先驱开创历史
新交通引领城市发展
新技术促进社会腾飞

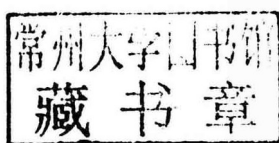


中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

轨道交通的前世今生

王 麟 著

谨以此书，献给兰州交通大学甲子华诞！



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

轨道交通的前世今生/王麟著. —北京:中国铁道出版社,2018.5

ISBN 978-7-113-24319-7

I. ①轨… II. ①王… III. ①轨道交通-交通
运输史-世界-通俗读物 IV. ①F531.9-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 038700 号

书 名: 轨道交通的前世今生
作 者: 王 麟

责任编辑: 郭 静 许士杰

电话: (010)51873204

电子信箱: syxu99@163.com

装帧设计: 崔丽芳

责任印制: 赵星辰

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 中煤(北京)印务有限公司

版 次: 2018年5月第1版 2018年5月第1次印刷

开 本: 720 mm×1 000 mm 1/16 印张: 17.5 字数: 296 千

书 号: ISBN 978-7-113-24319-7

定 价: 69.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

发行部电话:路电(021)73174,市电(010)51873174

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

百年轨道交通的历史画卷

(钱勇生)

由王麟所著的《轨道交通的前世今生》即将出版,作者委托我写点感想,我感到十分荣幸。

党的十九大报告明确指出,在实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦的征程中,必须要贯彻新发展理念,加快建设创新型国家,明确提出了建设“交通强国”的目标,这让广大从事轨道交通研究和建设的同仁们倍感振奋。

自古以来,人类社会就是一部交流融合的历史,而轨道交通工具的诞生和发展,大大加剧了这一进程。从有轨马车到有轨电车;从伦敦地铁到东京地铁;从城市轻轨到磁悬浮列车,滚滚车轮推动的是历史前进的步伐和纵横捭阖的世界格局。事实证明,谁能更快速、更高效地驱动轨道上奔跑的车轮,谁就能够准确把握全球经济、政治、文化跳动的脉搏,占得先机,引领世界。

在这场空间与速度的较量中,古老的中国从未停下追赶的脚步。改革开放以来,中国建设成就举世瞩目。特别是近五年来,我们交通建设者们以非凡的智慧和勇气,艰难跋涉,大胆探索,使我国的轨道交通事业由当初的“跟跑者”变成了“领跑者”,创新无处不在,实现了由“中国制造”向“中国创造”的华丽转身。中国高铁惊艳世界,高铁外交席卷全球,大国重器成为了改变世界的力量,在“一带一路”的伟大实践中,悄悄改变着世界的模样。

本书的作者王麟,是我的老朋友。他博闻强识,刻苦钻研,勇于创新的学术品德给我留下了深刻的印象。作为一名亲身经历了中国整个高铁发展历程的参与者,作者为中国轨道交通事业取得的辉煌成就而感到自豪;作为一名专栏作家,他始终以宣传和普及轨道交通事业为己任而笔耕不辍,成果丰硕,广受好评。

这部新作《轨道交通的前世今生》,是一部系统介绍全球范围内轨道交通发展

历史的图书,以时空纵横和轨道交通工具创新发展为脉络,为我们清晰地呈现出了一幅轨道交通发展变革的宏伟画卷,既有历史的沉浮与沧桑,又有未来的憧憬与召唤。翻开这本书,将为我们敞开一扇走进人类科技殿堂的大门,一睹轨道交通的迷人魅力。

【钱勇生,理学博士,兰州交通大学教授,博士生导师。】

第一章 电车传奇.....	1
01 斯旺西铁路迎来第一批乘客	5
02 有轨马车的发展消亡史	11
03 前电力时代的城市轨道交通	22
04 电气化将轨道交通推向新世纪	38
05 有轨电车的扩张与衰落	56
06 现代有轨电车的复兴之路	72
第二章 地铁风云	85
01 伦敦大都会地铁的诞生	87
02 三个发明家与伦敦地铁的建设	98
03 巴黎地铁多方博弈五十年	110
04 柏林地铁见证了城市的兴衰	121
05 波士顿地铁在争议中突围	131
06 阿尔弗雷德·比奇与纽约气动地铁	139
07 纽约地铁在竞争中化茧成蝶	146
08 日本东京地铁的崛起与扩张	157
09 莫斯科地铁的华丽与辉煌	167
10 中国城市地铁的建设与发展	179
第三章 城轨争锋.....	193
01 轻轨铁路,乱花渐欲迷人眼	195
02 单轨交通,特立独行的运输工具	205
03 磁浮列车,陆地飞行梦想成真	217
04 市域铁路,都市与卫星城的交通纽带	233
05 剑走偏锋,非主流的城市轨道交通	245
附录一:中英文名词对照	255
附录二:参考文献	266

第一章

电车传奇

快车奔驰，来往穿梭，追风逐电，一日千里，对我们而言，出行方便快捷如今已不再是奢望。科学技术释放了生产力，也释放了蕴含在地球能源之中的强大力量。但是这种对古老能源的开发利用，经历了极为漫长的岁月。从茹毛饮血时代的徒步跋涉，到发明车辆舟楫、驯服驴骡牛马作为代步工具，古人不论如何努力，都没有从根本上改变出行的速度，只能无奈地用时间来换取距离。

有一句古语，深刻表达了人的精神被肉体奴役和限制而不能彻底解脱的关系，那就是成语“心为形役”。其原意是心神被生活、功名、利禄所驱使，受到形体的奴役。然而这个成语也可以化用出新意，那就是精神是自由的，倏忽之间就可以穿越百千万里之遥，上天入地，无所不能，然而，受身体机能的限制，精神和思维能够到达的地方，肉体却无法同时而至。人的精神就被困死在肉体躯壳之中，百般挣扎而不得解脱。推而广之，最能贴切地表达人与交通工具之间互相纠结和错综复杂关系的，就是“人为行役”。人的行动，完全受交通工具的限制，而不能自由达到想要去的地方。

为了突破时空的羁绊，古人在想象力爆棚的各种怪力乱神的文学作品中，展示了许多匪夷所思、五花八门的交通方式，有些已经具备了未来派的科幻色彩。每一种令人神驰暇往的交通工具，都是古代先民希望摆脱“人为行役”的禁锢而展现的无穷遐想。在人类社会漫长的发展历程中，先民除了与天斗、与地斗、与人斗之外，还一直通过各种方式为缩短时空距离而奋斗。然而，在漫长的洪荒岁月里，技术和生产力的低下，让



人类无法开发获取除了风力、水力和畜力之外的能源，整个世界就被禁锢在小小的时空之中。地球如鸡子，空间如覆盆，人群如蝼蚁，时空转换异常艰难，长途跋涉实属无奈，人类文明经历了长达数千年的“慢时代”。

在前蒸汽机时代，“陆上乘车、水中行舟”是最普遍的交通方式，车舆和舟楫的发明促进了社会的进步，在一定程度上解放了生产力。车舆的出现和运用是如此重要，在我国古老典籍中，就将黄帝轩辕氏、华夏人文始祖伏羲氏和夏禹王的“车正”奚仲作为上古时代车舆的发明人。

如果我们将地球的球面当作一个延展的二维空间，那么车舆与舟楫的应用，使得人们在二维尺度上的空间活动范围有所扩大。但是，这种空间范围的扩大，是以牺牲时间为代价的。如何既能缩短时间，又能扩展二维空间尺度呢？唯一的办法就是提高交通工具的运行速度。

然而，风力、水力和畜力毕竟有限，想要提高交通工具的速度，只能非正常状态下进行，比如日行八百里加急文书，就是通过沿线设置的驿站，不停地长途跋涉、换马不换人才得以实现的。落后的交通工具，缓慢的时空变换，在我国古代的计时方法上就能看的一清二楚。古代通用的最小时间间隔是一刻钟，通用的时间计量单位是一个时辰（两个小时），而根据对北宋水运仪象台的复制研究成果，这台近一千年前的天文钟，已经将最小的时间间隔细分为 25 秒，然而时间间隔划分再细，也于事无补，因为没有多大用处。古代计时器械对时间划分的粗枝大叶，直接证明了因为交通工具的落后，人类长时间被禁锢在二维空间上不能自由移动的事实。

而蒸汽机车的横空出世，突破了禁锢交通技术发展的第一道障碍，让既能缩短时间也能快速转移空间的梦想变成了现实。人类对机械能的开发，点燃了社会快速发展的火种，并且从此一发不可收拾。铁路和火车，以及后来的汽车与飞机，都是令人振奋的力量。现代技术，展示了无穷的威力，也成就了无数可能。后来电力的普及应用，又对交通工具的速度进行了第二次突破，时速 350 千米的高铁作为其中的佼佼者，已经成为最具魅力和受公众欢迎的交通出行首选。

对于跨省、跨市的长途旅客来说，乘坐高铁非常方便。纵横交错的高铁骨干网，犹如国家的血管筋脉，连接了国土上几乎所有的省会城市。



从点到线,从线再到面,高铁网络里面奔流着生命的希望与未来的愿景,承载着中华民族伟大复兴的梦想。

我们站在上帝的视角,目光跟随银灰色的动车组在高铁线路上穿梭运行,从一座城市,奔向另一座城市。看着动车组减速,驶进车站,然后停稳,车门打开,旅客鱼贯而出,借助车站综合交通枢纽配备的各种交通工具,快速疏散,各奔东西。从此,我们的关注重点就从长达几百数千千米的高铁线路,缩小到一座城市之中,而在城市里与我们的出行密切相关的就是城市轨道交通。

城轨交通方式种类繁多,功能各异,但是其最基本的功能就是运载乘客。对城轨交通熟悉的人们,应该都能随口说出几种类型,诸如地铁、轻轨、现代有轨电车、磁悬浮列车、自动导轨交通和市域铁路等等。然而,很多人不了解的是,在两百多年的城市轨道交通的发展进程中,致力于改善城市交通的有识之士们,曾经尝试过多种多样的轨道交通类型,很多在实践中应用得非常成功,延续了百年而不衰落,比如历久弥新的地下铁道;有的曾经火爆一时,但是后来被汽车的崛起打得一败涂地,以有轨电车为典型;也有的昙花一现,在极少的城市中短期开行过,却属于无奈的过渡品,很快被更加先进的技术替代了,这类过渡品以缆索牵引的轨道车为代表;还有的是全新的高新科技,被一些技术强国研究了数十年,但是至今仍未大规模地推行,这就是吸引大众眼球的磁悬浮列车。

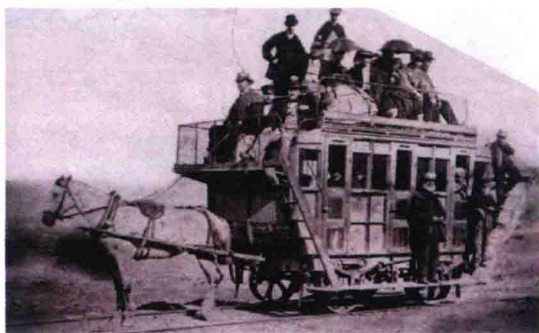
如果我们逆着时间长河向上追溯,跨越两百多年的漫长时空,就会找到城市轨道交通诞生的历史原点。当我们站在原点附近,作为一段磅礴纷乱历史的旁观者,会被第一次英国工业革命初期那个春雨打湿的清晨而深深吸引。就让我们回到过去,来到两个世纪前的英国威尔士的工业重镇斯旺西,亲眼目睹世界上第一辆有轨马车出发启程的情景。那一年,是公元1807年。



01

斯旺西铁路迎来第一批乘客

1807年3月25日既是一个很普通的日子，也是一个很特殊的纪念日。在这一天的初春早晨，位于英国威尔士的工业城市斯旺西，有一辆下窄上宽的马拉双层街车缓缓驶出了奥伊斯特茅斯铁路公司的大门。这辆双层马车的走行部分是两组铁轮，行走在铺设好的铸铁轨道上面，车厢造型讲究，分成两层，有可开闭的车门，衣着华丽的妇人可以坐在里面，遮风挡雨，其余乘客可以通过安设的梯子，爬上车厢上层，如果不刮风下雨，在车顶的乘客还可以坐高望远，一路看风景。等这辆特殊的车辆来到预定上下客的地点，停稳当之后，已经排成长队的乘客们就迫不及待地凭票鱼贯上车了。这些乘客也许不知道，自己的这趟旅程将来会载入铁路发展的史册，他们也将作为历史上第一批铁路旅客而永留在文献档案之中。



1868年斯旺西铁路有轨马车

这是1807年3月25日那一天，斯旺西铁路首发人类历史上第一趟有轨马车的情景。斯旺西铁路根据车厢大小和运送乘客的多寡，牵引的马匹可多可少，多则两三四，少则一匹。这辆有轨马车从斯旺西山起点站开往曼博斯的奥伊斯特茅

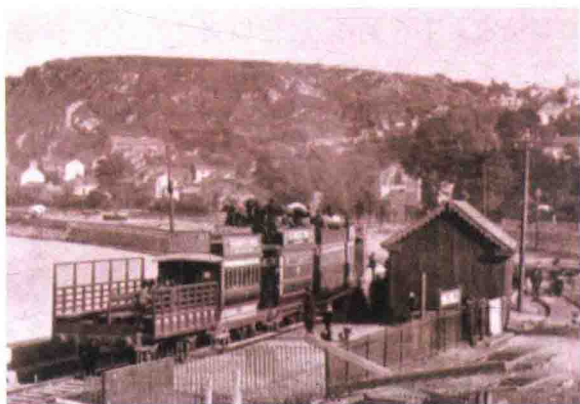


斯终点站,运输距离不算太远,只有 8.85 千米长。虽然全程不足 9 千米,但在 210 年前那个出行条件极为恶劣的年代,这趟载人的马拉客车的舒适度无疑就是五星级水平了。

在两百多年前的英国,无论小道还是街衢,都是晴天扬尘,雨天泥泞,再加上道路坑坑洼洼,贫穷的人们出行首选两条腿走路,家境殷实的就花钱乘船或者坐马车。不过乘船因为航道受限也不自由,乘车更是上下颠簸,谈不上舒服。

在这种条件下,有人突发奇想,如果能租用延续了多年的有轨马车来加运乘客,岂不是一举两得?这个租用斯旺西铁路并在世界铁路发展史上第一次搞商业运输的人名叫本杰明·弗伦奇。经过与奥伊斯特茅斯铁路公司多方洽谈,弗伦奇先生最终和公司达成了一致意见,以每年 20 英镑的租金,可以随便使用这条马力牵引的铁路货车来运输乘客,租期一年。或许有人会问,年租金 20 英镑,才这么点钱?千万别误会,20 英镑可不是小钱,十几年后火车之父乔治·斯蒂芬森担任利物浦铁路的总工程师的时候,年薪也不过 500 英镑。

事实证明,弗伦奇先生颇具商业眼光,斯旺西铁路开通客运之后,生意蒸蒸日上,收入也水涨船高,前来乘坐尝鲜的市民络绎不绝,最终成了让人眼红的热门线路。一年之后的 1808 年,弗伦奇再接再厉,将上缴奥伊斯特茅斯铁路公司的年租金提高到 25 英镑,并且增加了两名合伙人。这条铁路就这样一直闷声不响地发大财,运营时间延续到了 19 世纪 20 年代。



斯旺西铁路奥伊斯特茅斯车站

而在五年前的 1802 年,悲剧英雄理查德·特里维西克就用他发明的全世界首台蒸汽机车“潘尼达伦号”进行了载人试验。同时,南威尔士也是英国工业革命的核心地带,关于铁路的两个世界记录都诞生在这里,一个是特里维西克首次发明蒸汽机车,另一个就是斯旺西铁路首次办理客运。

18 年后的 1825 年,火车之父乔治·斯蒂芬森作为总工程师建设并开通了全

世界上第一条蒸汽牵引的商业运营铁路——斯托克顿至达林顿铁路，这才正式昭告了铁路运输时代的到来。

由此可知，城市轨道交通的起源，要比我们通常所说的大铁路的发端还要久远。并且城市轨道交通有其特殊性，一是运输距离短，基本都是为城市内部的市民提供客运服务；二是载重量轻，客车的重量要比货车轻得多，这就使得城轨交通采用的牵引力不需要太大，对于在长度动辄几百到数千千米的大铁路上很难应用的技术，在城市轨道交通上面就很容易实践成功。在后面章节，我们就会介绍更多与城轨交通技术进步有关的内容，对比之下，就会发现，城市轨道交通实际上就是各种铁路先进技术的试验田。

>>> 1. 斯旺西铁路 PK 收费公路

谈及斯旺西铁路的客运，还需要了解一下这条铁路的起源。斯旺西铁路最开始的功能，与客运没有一点关系，是一条如假包换的货运铁路，通过马匹牵引货车，货车走行在平滑的铸铁轨道上面，以减少摩擦力，用同样的马力，可以拉更多的货物。这条铁路修建的目的，主要是为了解决斯旺西丰富的矿产资源外运问题，这些矿产包括煤炭、钢铁、矿石和石灰岩等。而斯旺西本身，更是与工业密切相关，这座港口城市位于英国威尔士南岸，是英国西格拉摩根郡首府，毗邻布里斯托尔湾，附近就是产煤区。在 18 世纪早期，这里就是著名的煤港，到了 19 世纪中期，斯旺西成为英国以铜为主的有色金属冶炼中心与世界铜贸易市场。

1804 年，为了解决斯旺西运河与威尔士南部塔威河港口之间的货物运输问题，英国议会签署了一项法案，授权修建斯旺西至曼博斯铁路，简称“斯旺西铁路”。经过两年的建设，斯旺西铁路于 1806 年正式开通运营，开始主要以货运为主，建设和管理单位为奥伊斯特茅斯矿车轨道与铁路公司。一年以后，斯旺西铁路开通客运，受到了市民的热烈欢迎，上座率居高不下，让承包商本杰明·弗伦奇等合伙人赚了大钱。经过了十多年的客运经营，斯旺西铁路终于迎来了它命中注定的敌人——收费公路。

了解铁路史的人应该非常清楚，铁路真正称霸世界之后，在整个 19 世纪没有遇见任何敌手，进入 20 世纪之后，情况发生了变化，汽车和航空两大运输业迅速崛起，联手将铁路打得一败涂地。尤其是汽车行业，不但蚕食了很多铁路市场，也给有轨电车这种城市轨道交通工具带来了毁灭性的打击，以至于让这种颇受市民欢迎的交通方式销声匿迹半个世纪之久。铁路知耻而后勇，在逆境中奋起直追，在高速、重载和信息化三个领域分头出击，终于再次扭转了颓势。而老式的有轨电车也重新改头换面，摇身一变成了科技含量很高的现代有轨电车，也算是凤凰涅槃，浴火重生。

然而，让我们想不到的是，在遥远的 19 世纪 20 年代，铁路的曙光刚刚露头的时



候,就有“高速公路”开始了与铁路的竞争,并且这类公路还是收费的。唯一与后世的高速公路有区别的是,奔驰在公路上面的不是汽车,而是马车,真正的载客马车。

如果不了解这段遥远并且尘封已久的历史,我们一般人很难想象,如今遍地开花的高速公路收费站,已经存世了 700 年之久,当然之前的所谓高速公路也只是一种形象的说法,根本无法与现代高速公路相提并论。这种收费公路,相对于普通的、缺乏基本保养的道路,质量更胜一筹,马车跑在上面,运行更平稳,乘坐更舒适。既然本文重点讲述斯旺西铁路是如何被收费公路打败的,我们就很有必要花点时间回顾一下英国收费公路的起源、发展与消亡的过程。

根据文献资料显示,收费公路的起源非常古老,可以追溯到公元 14 世纪,那时的英国就出现了养路费,这些费用掌握在一小撮特定人群手中,主要用来铺设新路和养护既有道路。到了英国的都铎王朝时期(1485~1603 年),英王改弦更张,下令让各个地方行政区负责管理和维护辖区内的道路。此令一下啊,有人欢呼有人愁。道路有专人维护,当然是一件好事,然而这些道路不仅仅是本地区的居民使用,还有大量过境的车辆川流不息,不可避免地对道路造成一定程度的破坏,这种破坏的严重程度,要比辖区居民自己使用道路造成的损害高得多。这些居民自己掏钱出工出力维护道路,却被很多不相关的人免费使用,心里颇有微词,就不难理解了。

随着英国经济的快速发展,在全国免费通行的大量载客载货的马车更是成倍增长,对道路的损害也是水涨船高,辖区的居民再也吃不消了,再这样下去,别说维修工作量加倍,关键还掏钱给别人做嫁衣,这怎么能行?于是居民就不断投诉和上访,要求过境的车辆留下买路钱。到了 1621 年,英国议会最终做出了妥协,出台了一项法案,同意在大北公路的某些段落,按照不同的交通方式,让过境的车辆缴纳一定数量的通行税,以此来减轻辖区居民的压力。

然而,这点小钱还是无法满足辖区居民的需求,他们继续上访和抗争,竟然坚持了 30 多年。1656 年,英国赫特福德郡的 Radwell 小村的居民,再次向英国四季法庭提交请愿书,要求政府想办法帮他们一起维护大北公路,因为仅仅依靠村民的力量,是没法保证公路的质量的。最终,由英国亨廷顿郡、剑桥郡和赫特福德郡大法官们组成的四季法庭经过慎重研究,通过了另一个法案,同意给地方居民一定的权力,在大北公路的某些段落设置收费站,事情终于有了实质性的突破。这些收费段落包括赫特福德郡的维德斯米尔、称剑桥郡的卡克斯顿、亨廷顿郡的斯提尔顿所管辖的范围,收费期限是 11 年。在这些年里收取的过路费,均用来养护维修行政辖区内的大北公路。通过上述内容我们可以断定,1656 年是世界上官方首次设置公路收费站的开始。

此后几十年间,收费公路不断发展,从最初的三个郡扩散到英国各地,收费站遍地开花,并且还成立了养路基金。1750 年,英国成立了 150 个养路基金会,

1772 年就增加到了 400 个,1800 年扩展到了 700 个,到了 1825 年全国的养路基金会达到了巅峰值 1000 个。这些基金会控制了英格兰和威尔士 2.9 万千米的道路,可谓兴旺一时,并且富得流油。这些公路收费站对过境车辆的收费种类也划分得越来越细,比如,一项收费法案就规定,对于 4 匹马拉的满载货车每次要收费 1 先令 6 便士,对于马拉的空车每次收 1 便士,甚至对于非车辆也要收费,你如果赶着 20 头奶牛上公路,对不起,请先交 6 便士的过路费再说。^①



19 世纪的公共马车

这种收费公路的尝试,在早期无疑是成功的,因为有专款专人负责养护维修这些国家和省级主干道,就对居民出行与商业流通起到了很大的促进作用。通过收取养路费,在保证足够的维修基金的前提下,还可以修建新的公路,满足更多的出行需求,是一个比较好的良性循环。我们举个例子,就可以知道收费公路的成效巨大,在收费公路开始实施之前,从伦敦经过霍利黑德公路开往威尔士的邮车,需要花费 45 小时,有了收费公路之后,时间锐减到 17 小时,而马车的速度也从之前的时速 8~10 千米,提升到 14~16 千米。

毫不意外,这种收费公路的规矩一确立,立刻就蔓延到全国。尤其是从 18 世纪末到 19 世纪中期,更是收费公路快速膨胀发展的时期。英国全国各地都在搞公路建设,很快,一条收费公路就出现在了斯旺西铁路的一侧,几乎与之并行前进,明目张胆地抢客源。斯旺西铁路在运输旅客十多年后,终于与公路劲敌兵戎相见了。结果就是,1219 毫米窄轨的马拉铁路客车,还是比不上宽敞平坦的收费公路,斯旺西铁路的客运市场份额下滑严重,最终不得不终止了客运业务。

收费公路暂时取得了第一阶段的胜利,然而,真正的巨无霸蒸汽机车很快横空出世。从 1830 年开始,一直到 1850 年代,英国迎来了长达 20 年的铁路大发展时期,铁路一路攻城略地,让运河、马车、蒸汽轮船等新旧交通工具统统俯首称臣。

^① Turnpike trusts(收费公路信托基金),英文维基百科。



而收费公路更是遭受剧烈冲击,损失惨重,收益断崖式下滑,那些基金会最后负债累累,入不敷出,纷纷破产。比如 1829 年,英国利物浦至曼彻斯特铁路开通的前一年,沃灵顿和 Lower Irlam 公路基金会年进款是 1680 英镑,到了 1834 年,年进款锐减到了 332 英镑,铁路与公路竞争之激烈,可见一斑。

除了铁路兴起让收费公路遭受沉重打击之外,不可否认的是,这种遍地开花式的公路收费站也对商业流通造成了一定程度的阻碍,往往人们外出,需要经过很多个收费站,每次都要交钱,增加了出行和时间成本。最终,英国在 1888 年出台了一项地方政府法案,将公路干道的管理权交给各郡议会和自治市议会,全国所有的收费公路一概取消。

而开创了世界首家铁路客运业务的斯旺西铁路,在 1855 年又在英国著名承包商乔治·宾·莫里斯的手下重新焕发生机。莫里斯将铁路的 1219 毫米的窄轨改造成 1435 毫米标准轨距,同时轨道全部更换为护轮轨,也就是在铁轨中间开槽,车轮在槽道中滑行。1877 年,斯旺西铁路摒弃了马匹,改成了蒸汽牵引,1929 年再次改成了电力牵引,随后,这条铁路一直兢兢业业服役到了 1960 年,才彻底关闭和废弃,只留下一段绵延 150 多年的不朽传奇。

02

有轨马车的发展消亡史

在英国威尔士斯旺西铁路通过有轨马车开展旅客运输 13 年后,到了 1830 年代,真正在城市中运营并且行驶在铁轨上的马车(以下简称“有轨马车”)才开始出现,并以其强大的竞争力很快占领了绝大多数城市领域内的客货交通市场。

在讲述有轨马车的历史之前,我们还需要介绍英国另一条马力牵引的货运铁路,也曾经在办理大宗货运的间隙里运送过乘客。这条铁路叫“格洛斯特至切尔滕纳姆铁路”,开通时间是 1811 年。

>>> 1. “格洛斯特至切尔滕纳姆铁路”小传

格洛斯特至切尔滕纳姆铁路衔接英格兰西南部的港口城市格洛斯特与切尔滕纳姆,这两座城市在工业革命初期发展极为迅速,铁路修建的最初目的,就是将格洛斯特港口的货物,运送到切尔滕纳姆新兴的城镇斯帕,然后继续前行,再与英国的羊毛产地科茨沃尔德衔接,同时这条铁路也与 Leckhampton 山的采石场连通,将这里的石头运往切尔滕纳姆,作为建筑的原材料。

这条铁路建设的起因有两个,一是与当地恶劣的公路条件有关,二是格洛斯特地理位置极为重要。这里作为港口城市,也是很多重要货物的集散地,被称为“英格兰的十字枢纽”。格兰斯特具备了得天独厚的条件,却被糟糕的路况所遏制,当然是一件特别不爽的事情。本来此处已经有一条修建于 1756 年的公路,是如今英国 B4063 公路的前身,却年久失修,路况糟糕透顶,已经无法提供正常的运输服务,后来被英国邮政大臣彻底抛弃了。破败的公路人见人厌,修建一条铁路便提上了日程。而此时,受公路影响最大的除了必不可少的邮政车辆之外,还有 Leckhampton 山采石场的主人查尔斯·布兰登·丹尼尔,他手中的石材积压甚多,再不想办法,势必亏损严重,便在 1806 年首倡修建格洛斯特至切尔滕纳姆铁