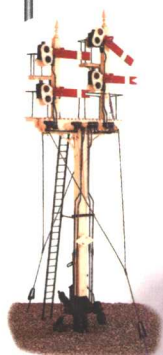
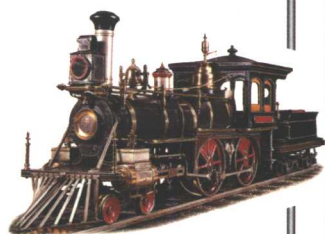
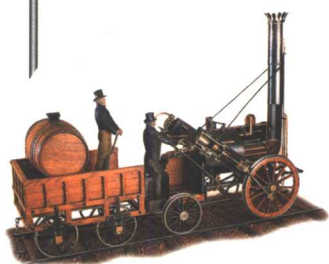
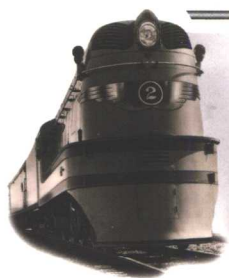


铁路



铁路



你知不知道……

谁是铁路事故中丧生的第一位名人？

利物浦—曼彻斯特铁路于1830年9月15日正式通车。8辆火车准备接载600名应邀的客人，包括英国首相和威灵顿公爵。另一位重要客人是利物浦的议员威廉·赫斯基森，他曾对这条铁路鼎力支持。他下车走到一列火车道上，不幸被撞，成为火车轮下丧生的第一位名人。澳大利亚大使普林斯·埃斯特黑基也差一点命丧轮下。

铁路乘客在什么地方会感到呼吸困难？

在南美洲，安第斯山脉里仍有火车穿越，途经玻利维亚、阿根廷、智利和秘鲁，为旅客提供服务。在秘鲁拉玛玛一带利马至拉罗亚的铁路段上，火车爬上了海拔15,806英尺。世界上最高的车站是玻利维亚的埃尔康多。在这些高山地区，空气十分稀薄，车厢里都备有急救氧气瓶供呼吸困难的旅客使用。

最直的铁路线在哪里？

世界上最豪华的火车是澳大利亚的“印度洋太平洋”号(INDIAN-PACIFIC)，从佩思直达悉尼，全程2,386英里。该车全长2,600英尺，一等车厢为乘客配备独自享有的私人房间、卧室和卫生间。旅程中，火车在一段长达297英里的笔直铁轨线上奔驰，这就是世界上最直的铁路线。

谁是乘火车过英吉利海峡隧道的第一批乘客？

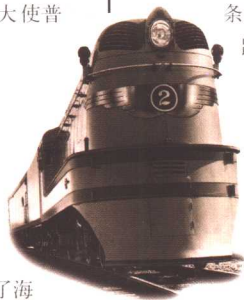
在1994年5月6日由法国总统法兰西斯·密特朗和英国女王伊丽莎白二世正式剪彩之前，即1992年4月3日，伊丽莎白女王的丈夫爱丁堡公爵成为全程旅行这条隧道的第一人。1993年1月29日，驻法国新任英国大使克里斯托弗·马拉比也通过这条隧道，成为不靠飞机和水路交通，一路走上新岗位的第一人。

哪个国家建设了最小的铁路网？

世界上有几个国家没有铁路网，例如不丹和卢旺达。也有些国家只有很小的铁路网。非洲的莱索托和小国摩纳哥就各只有一英里长的铁轨。尽管铁路在美国过去的几十年中日渐衰落，但美国仍是世界上铁路最多的国家。1990年，美国铁路公司拥有162,000英里铁路。

铁路灯是如何发展起来的？

美国是第一个把灯设置在火车前面的国家。19世纪30年代初，霍雷肖·艾伦创办南卡罗来纳铁路公司，将一堆燃着的松木柴装进铁筐，放在火车头。时至美国内战，大多数铁路灯都使用油类做燃料，并用强力的反光镜把光线投向前方。



铁路

简体中文版策划 丁国联
责任编辑 李甜
技术编辑 殷小雷

The History of
Railways
by Colin Hynson
Original English edition © 1998 ticktock Publishing Limited, United Kingdom
Chinese translation © 2000 Joint Publishing (Hong Kong) Company Ltd.

本书简体中文版经由三联书店(香港)有限公司授权
上海人民美术出版社在中国大陆独家出版发行
本书采用CTP技术印刷

作者 科林·海因森
译者 苏福忠
出版发行 上海人民美术出版社
长乐路672弄33号 邮编: 200040
经销 全国新华书店
印刷 深圳大捷利印刷实业有限公司
版次 2003年1月第1版 第1次印刷
规格 710×1000 1/16 印张 2
书号 ISBN 7-5322-3355-3/J·3127
定价 76元(全套8册) 每册9.50元

内 容 提 要

第一条蒸汽铁路	2—3
蒸汽机车的时代到来	4—5
蒸汽机车如何运转	6—7
美国铁路	8—9
铁路走向世界	10—11
修建铁路	12—13
旅客舒服	14—15
火车站与信号房	16—17
货运与铁路邮政	18—19
电力火车	20—21
柴油火车	22—23
了不起的火车旅行	24—25
了不起的蒸汽机	26—27
地下旅行	28—29
未来	30—31
你知不知道……	32
索引	封底内页

这幅图是中国大同最后一家还在制造蒸汽机车的工厂。铁路导致许多城市的扩大，拓展了一片片土地，成为世界上公共交通最重要的形式。

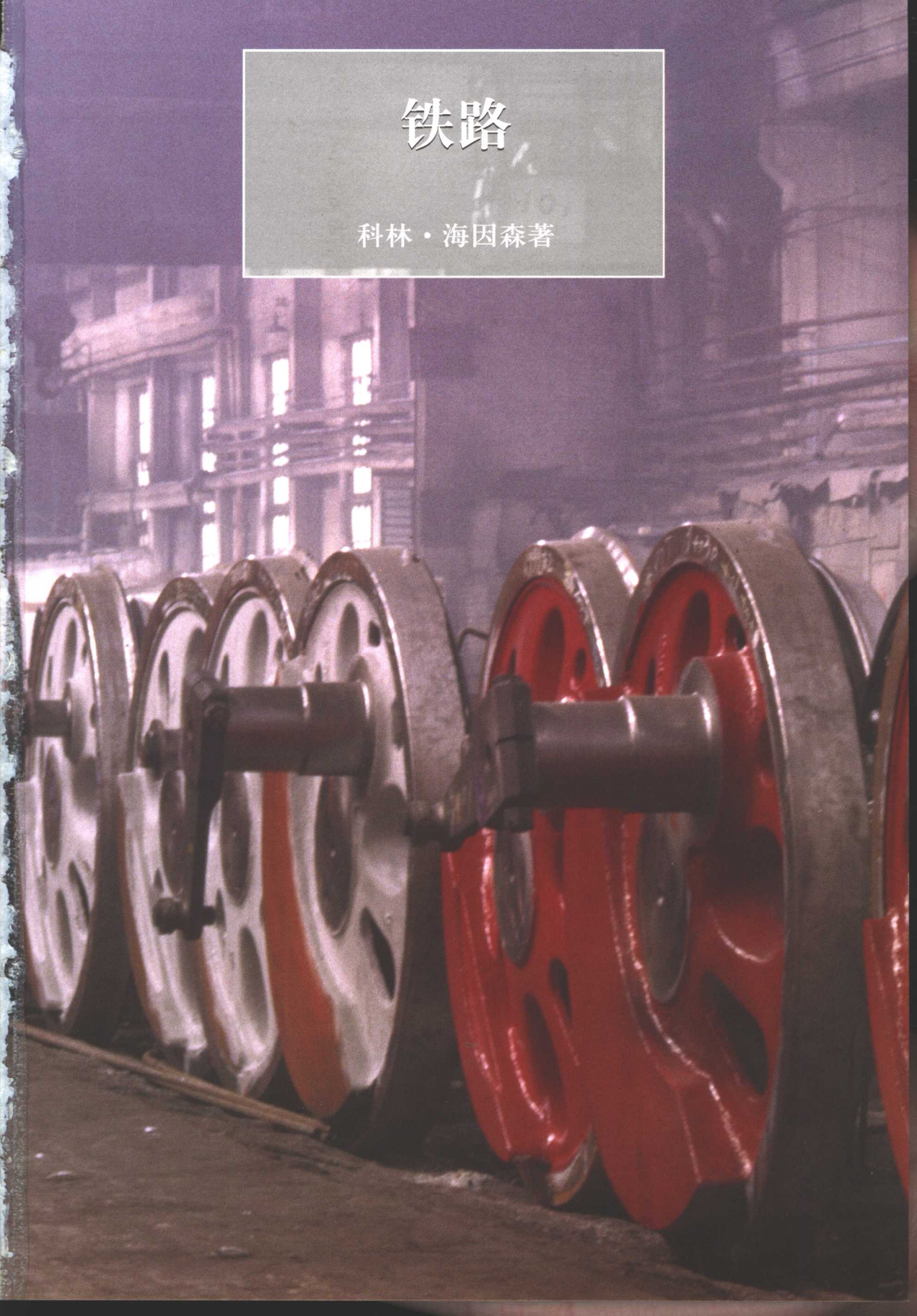


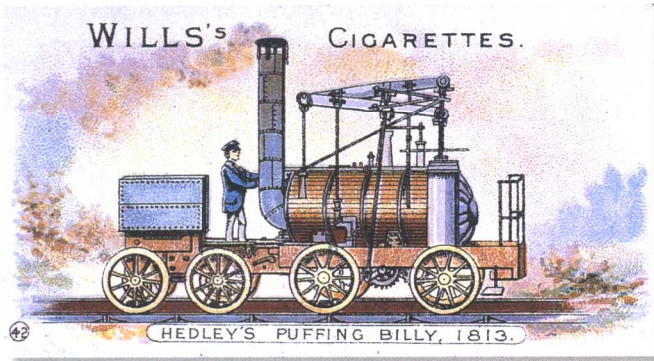
索引

- A**
- accidents 意外 32
- Africa 非洲 11, 24, 25, 32
- Akroyd, Herbert Stuart 赫伯特·斯图尔特·阿克罗伊德 22
- Allen, Horatio 霍洛肖·艾伦 32
- altitude 纬度 32
- Amtrak 阿姆特拉克 18, 23
- Australia 澳大利亚 26
- B**
- Baltimore and Ohio Railroad 巴尔的摩—俄亥俄铁路 8, 21
- Beck, Harry 哈里·贝克 28
- Bennie, George 乔治·本尼 30
- Berlin Trades Exhibition 柏林贸易博览会 20
- The Best Friend of Charlestown 查尔斯镇挚友号 5
- Beyer Garratt locomotives 比耶·盖拉特机车 11
- Bhutan 不丹 32
- Blenkinsop, John 约翰·布伦金索普 3
- Blue Train 蓝火车号 25
- Boulton, Matthew 马修·博尔顿 7
- brakes 闸 19
- bridges 桥梁 12, 13, 25
- Brunel, Isambard kingdom 伊桑巴德·金登·布鲁内尔 12
- Bullet Train 子弹火车 24
- C**
- Canada 加拿大 25, 26
- Canadian Pacific Railway 加拿大太平洋铁路 15
- "Catch me who can" "谁能追上我" 3
- Central Pacific Railroad 中央太平洋铁路 8
- Channel tunnel 英吉利海峡隧道 31, 32
- China 中国 5, 11, 18
- classes of railway travel 铁路旅行级别 15
- Clinton, De Witt 德·韦特·克林顿 9
- Cooke William 威廉·库克 17
- Crampton 克兰普顿号 10
- Crimean war 克什米尔战争 13
- Cugnot, Nicholas 尼古拉斯·居纽 2
- D**
- Davenport, Thomas 托马斯·达文波特 20
- De Witt Clinton 德·韦特·克林顿 9
- Delaware and Hudson Railroad 特拉华和哈德森铁路 9
- Delic 德尔尼克号 22
- D'Herouville, Lyon 德埃普维尔火车站·里昂 17
- diesel engines 柴油机 4, 5, 18, 22, 23
- Diesel, Rudolph 鲁道夫·迪赛尔 22
- diesel-electric locomotives 柴油电动机车 18, 23
- dynamite 甘油炸药 12
- E**
- Edinburgh, Philip, Duke of 菲利普·爱丁堡, 公爵 32
- El Condor, Bolivia 埃尔康多·玻利维亚 32
- electric trains 电力火车 4, 5, 20, 21, 31
- electric trolley car 电车 20
- Elizabeth II, queen 伊丽莎白二世, 女王 32
- Eurostar 欧洲星 31
- Euston, London 欧斯顿, 伦敦 16
- Evening Star 夜星号 26
- Experiment 试行号 5
- F**
- Faraday, Michael 迈克尔·法拉第 20
- Farringdon Street, London 法林顿街·伦敦 29
- finance 财政, 经济 13
- Flying Scotsman 飞行苏格兰人号 4, 26
- Forth Railway Bridge 第四条铁路桥 13
- France 法国 2, 10, 17, 21
- freight 货运 18, 19
- G**
- gas turbines 燃气轮机 30
- Germany 德国 10, 20
- Grand Central Terminal, New York 大中央火车站, 纽约 17
- Great Western Railway 大西线铁路 12
- Greeks 希腊人 3
- Gresley, Sir Nigel 奈杰尔·格雷斯科利, 爵士 27
- Guimard, Hector 赫克托·吉马 29
- H**
- Hedley, William 威廉·赫德利 2
- Hero of Alexandria 亚历山大大帝 7
- Hiawatha 海亚瓦萨号 26
- Huskisson, William 威廉·赫斯基森 32
- I**
- India 印度 5, 11, 19
- Indian-Pacific railway 印度—太平洋铁路 32
- Italy 意大利 15, 24, 31
- J**
- Japan 日本 11, 12, 21, 24, 29, 31
- K**
- King's Cross, London 国王十字街, 伦敦 26
- L**
- labour 劳工 12, 13
- lamps 灯 32
- Lesotho 莱索托 32
- Liverpool and Manchester Railway 利物浦—曼彻斯特铁路 4, 32
- Locomotion 运动号 5
- London 伦敦 4, 18, 22, 26, 27, 29
- London Underground 伦敦地铁 28, 29
- Lyon 里昂 17, 21
- M**
- Maglev trains 磁力悬浮火车 31
- magnetic trains 磁力悬浮火车 31
- mail 邮件 18, 19
- Mallaby, Sir Christopher 克里斯托弗·马拉比, 爵士 32
- Mallard 雄野鸭号 27
- Mann Boudoir sleeping car 小客厅卧铺车 14
- maps 地图 28, 29
- Miner's Friend 矿工的朋友 7
- Mitterand, Francois 法朗西斯·密特朗 32
- Monaco 摩纳哥 32
- monorails 单轨运行 30, 31
- Moscow Metro 莫斯科地下铁道 28
- N**
- Nagelmackers, George 乔治·内格尔马克斯 14
- navy 筑路 13
- New York 纽约 9, 17, 21, 29
- Newcomen, Thomas 托马斯·纽卡曼 7
- Nigerian Railways 尼日利亚铁路 11
- Nobel, Alfred 阿尔弗雷德·诺贝尔 12
- Norris, E. S. E. 诺里斯 27
- North British Locomotive Company 北方英国机车公司 23
- Nuremberg 纽伦堡 10, 16
- O**
- Oersted, Hans Christian 汉斯·克里斯蒂安·奥斯特德 20
- Orient Express 东方快车 15, 24
- P**
- Paddington, London 帕丁顿, 伦敦 17, 29
- Paris 巴黎 10, 15, 21, 24, 29
- passenger trains 客车 14, 15, 31, 32
- preservation societies 维护团体 4
- Puffing Billy 喷喷快伴 2
- Pullman, George 乔治·普尔曼 14, 15
- R**
- rack locomotives 齿轮机车 10
- railplanes 轨道飞机 30
- Rainhill trials 雨山试车 4, 10, 26
- Rocket 火箭号 4, 10, 26
- royal trains 皇家火车 14
- Rwanda 卢旺达 32
- S**
- safety 平安 16, 17
- Savery, Thomas 托马斯·萨弗里 7
- Seikan tunnel 青函隧道 12
- Shinkansen 新干线 24
- Siemens, Werner von 沃纳·冯·西门子 20, 21
- signal boxes 信号房 16, 17
- sleeping cars 卧铺车厢 14, 15
- South Africa 南非 24
- South America 南美洲 32
- South Carolina Railroad 南卡罗来纳铁路 32
- speed 速度 31
- Stalin, Joseph 约瑟夫·斯大林 28
- stations 火车站 16, 17
- steam engines 蒸汽机 2, 3, 4, 5, 6, 7
- Stephenson, George 乔治·斯蒂芬森 4, 5
- Stephenson, Robert 罗伯特·斯蒂芬森 4, 10, 26
- Stockton and Darlington Railway 斯托克顿和达林顿铁路 5
- Stourbridge Lion 强桥狮子号 9
- Sweden 瑞典 23
- Switzerland 瑞士 10, 12, 30
- T**
- TEE (Trans Europe Express) TEE (穿越欧洲特快) 23
- telegraph 电报 17
- TGV (Train à Grande Vitesse) TGV 号 (高速列车) 21, 31
- ticketing 车票 16
- Tom Thumb 大拇指 8
- tracks 轨道, 铁轨 2, 3, 30, 31, 32
- trams 电车 21
- Trans Siberian railway 穿越西伯利亚铁路 25
- Trevithick, Richard 理查德·特里维西克 2, 3, 7
- tunnels 隧道 12, 31, 32
- U**
- underground railways 地下铁道, 地铁 28, 29
- Union Pacific Railroad 联合太平洋铁路 8
- United States of America 美国 5, 8, 9, 18, 20, 21, 23, 26, 27, 9, 32
- V**
- Volk, Magnus 马格努斯·沃尔克 20
- Volta, Alessandro 亚历山德罗·伏特 20
- W**
- Warren, Whitney 惠特尼·沃伦 17
- Watt, James 詹姆斯·瓦特 7
- Wheatstone, Charles 查尔斯·惠斯通 17
- Wuzong 吴宗 11
- Z**
- Zambia 赞比亚 25
- Zimbabwe 津巴布韦 5, 25

铁路

科林·海因森著



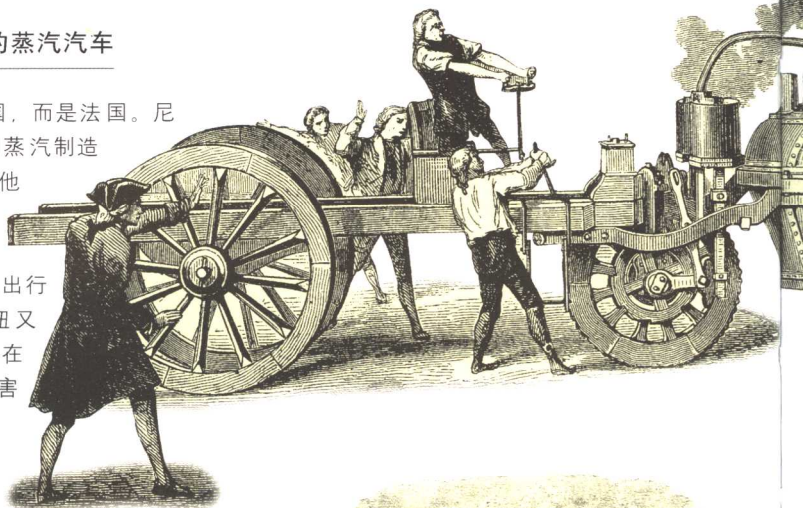


噗噗伙伴(Puffing Billy)

许多早期的机车在轨道上行驶，是把有槽的驱动轮与一条路轨上的槽吻合在一起。英国工程师威廉·赫德利设计出了火车轮子，光滑的车轮和光滑的铁轨才无需槽沟而充分地嵌接起来。1813年，他使用他的新设计制造了一辆名为“噗噗伙伴”的火车。这列火车用来在英格兰北方从一煤矿往附近一条河运煤。

居纽的蒸汽汽车

蒸汽机的种种试验并非发生在英国，而是法国。尼古拉斯·居纽这位武器工程师使用蒸汽制造出了第一辆运输车辆。1769年，他制造出了一辆三轮汽车，为法国军队运输大炮。车前的那个巨大的铜制锅炉使车难以驾驭，第一次出行便一头撞到了墙上。第二年，居纽又制造了一辆汽车，在巴黎展示。车在拐弯时翻倒在地。居纽被当作公害逮了起来，他的机器也被没收。

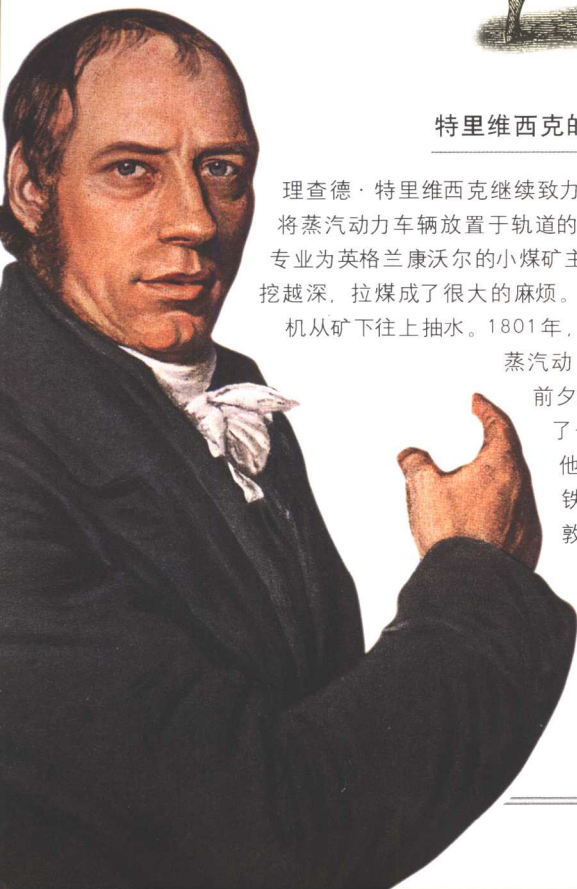
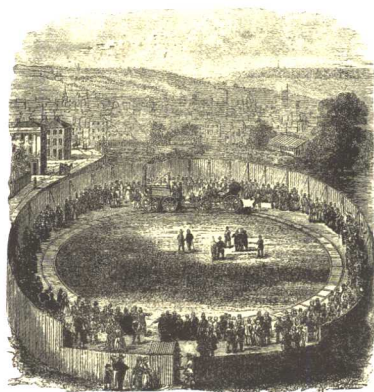


特里维西克的试验

理查德·特里维西克继续致力于机车的发展，成为将蒸汽动力车辆放置于轨道的第一人。他利用他的专业为英格兰康沃尔的小煤矿主们干事。因为煤矿越挖越深，拉煤成了很大的麻烦。特里维西克利用蒸汽机从矿下往上抽水。1801年，他制造出他的第一辆

蒸汽动力机车。该车在圣诞节前夕展示，将若干人拉上了一道陡坡。1804年，

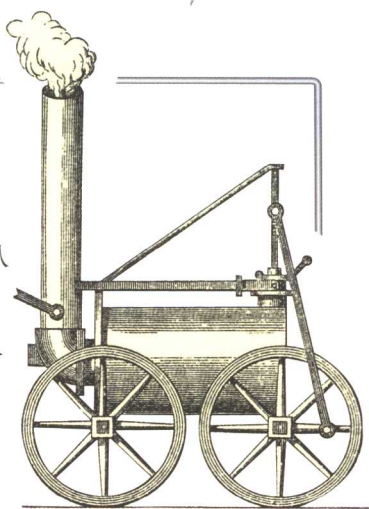
他为希罗普郡科尔斯布鲁克戴尔一家钢铁厂制造了他的第一辆铁路机车。1808年，他决意在伦敦表演他的一辆火车。他在伦敦最热闹的地方之一、伊顿广场搭成一条圆形轨道，请人们出钱坐他的火车拉的车厢转圈。这辆机车没有引起公众的兴趣，特里维西克在这一新的运输工具上做了蚀本生意。他返回老家康沃尔，继续攻克固定式蒸汽机，包括一架蒸汽脱粒机和第一辆岩石钻孔机。



第一条蒸汽铁路

车

辆在轨道上行走，早在蒸汽火车问世前就已实现。从6世纪开始，欧洲各地的矿场便用木头轨道，拉着矿车在上面行走。埋在地下的庞贝古城的铺石路上凿有深槽，表明原始的马拉铁路早在古罗马人时代就已经存在了。由于轮子沿着一条比较光滑的表面行走，车辆行驶就轻松多了。但是，这仍然得靠人或动物的肌肉的力量。作为一种运输手段，车不仅缓慢，而且只能在短距离里使用。尽管古希腊人已经理解蒸汽的力量，但直到18世纪中叶，高效率的蒸汽机并未制造出来。起初，蒸汽多用于带动固定的机器。是英国和法国工程师们的幻想和决心，使得蒸汽用于铁路运输，给铁路带来了动力。快速而远距离的旅行随后才得以实现。



“谁能追上我”

特里维西克的火车较之早期蒸汽车辆大有改进，主要因为他发现了一种方法，将蒸汽利用高压压进内燃机里。这就意味着蒸汽机力量大增而无须增大体积。特里维西克把一种高压蒸汽机装进他在伦敦表演的火车上。这列火车在一个圆轨上奔驰，被乘客叫做“谁能追上我”（Catch me who can）。

拉煤

这辆蒸汽机车是约翰·布伦金索普在1812年制造的。机车依靠轮子和轨道上的凹槽吻合起来。该车用来从一煤矿往利兹城运煤，全程3.5英里。





“飞行苏格兰人号”

“飞行苏格兰人” (Flying Scotsman) 号是最负盛名的蒸汽火车之一。它制造于1923年，从伦敦直达爱丁堡，全长大约390英里，更换乘务员，不需中途停车。在当时，这是世界上最长的直通线。据称，它是第一列时速达到100英里的火车，尽管这已无法验证。

蒸汽机车的时代到来

早

期使用蒸汽动力车辆的

种种努力表明，按当时能够

想像到的速度和距离旅行，是行得

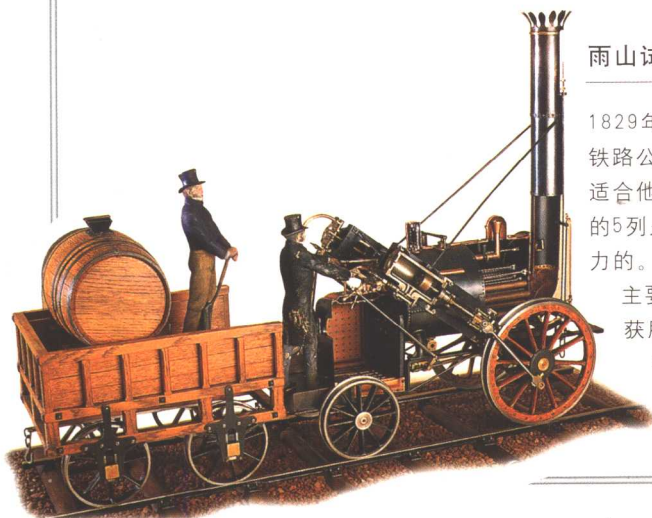
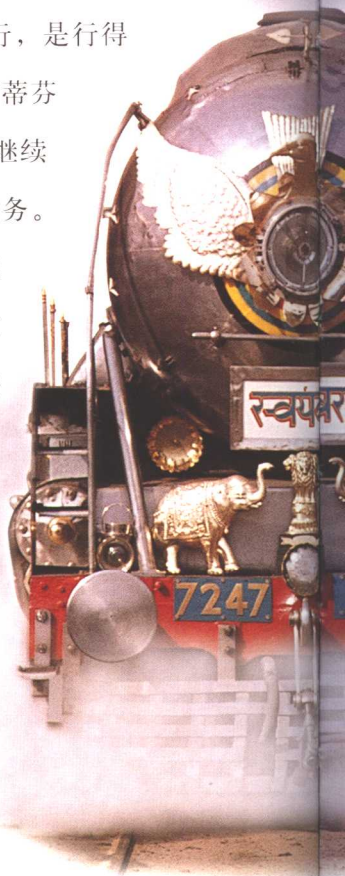
通的。两个英国工程师乔治和罗伯特·斯蒂芬(父与子)从事蒸汽机的进一步发明工作，继续

制造可靠的蒸汽车辆，为全世界的客户服务。

几十年中，英国以及欧洲大陆由铁路线连接起来了。过去需要几天才能走过的荒凉土地，如今只用几个小时就到达了，既安全又舒适。蒸汽机车独领风骚，成为大批量运输最普通的工具。直到

20世纪50年代，蒸汽机车才

被柴油机车和电动机车所取代。但是，许多人依然对蒸汽火车充满激情，不少铁路仍为铁路维护团体精心经营和管理。世界上一些地方也还在使用蒸汽火车，主要从事商运。



雨山试车

1829年10月，利物浦和曼彻斯特铁路公司宣布，要通过竞赛寻找适合他们铁路的最好机车。参赛的5列火车有马拉的，也有蒸汽动力的。罗伯特·斯蒂芬(图右)担任

主要设计的“火箭号”(Rocket)

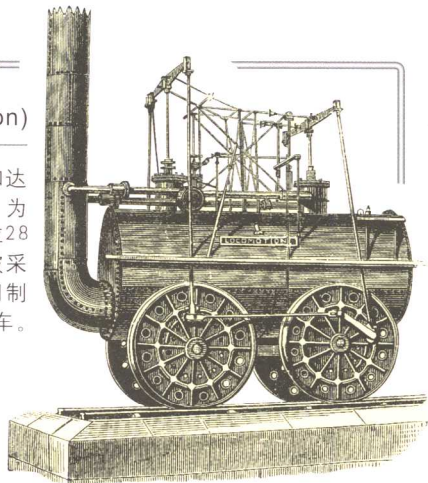
获胜(图左)。它以平均时速15英里

行驶了70英里。罗伯特的胜利同时意味着蒸汽机车对马拉车的胜利。



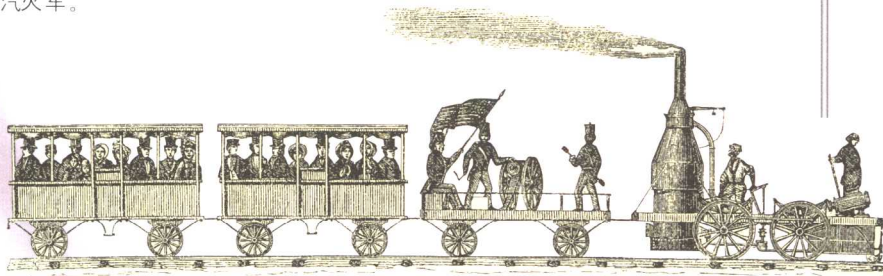
“运动号” (Locomotion)

乔治·斯蒂芬不遗余力地说服斯托克顿和达林顿铁路公司使用蒸汽火车取代马拉矿车。为这条铁路制造的第一辆机车如图所示。它可拉28节装满货物的矿车。连接前后轮的连杆第一次被采用。乔治·斯蒂芬共为斯托克顿和达林顿铁路公司制造了至少3辆机车。



依然使用蒸汽

蒸汽火车在若干国家，尤其在印度和中国，仍然为商业运输服务。这是因为蒸汽火车保持了操作简单、维修便宜的特点。用新的柴油或电力火车取代蒸汽火车的成本十分昂贵。印度仍然有近5,000辆蒸汽火车在运转，而中国多达7,000辆，均比他们的柴油机车和电力火车的总数还多。津巴布韦因为石油成本高而煤成本低，最近几年修复了20世纪70年代使用的几辆蒸汽火车。



“查尔斯镇挚友号”

在美国制造并投入使用的第一辆蒸汽机车叫“查尔斯镇挚友号” (The Best Friend of Charlestown)。1830年圣诞节，这辆机车首次在这条铁路上连接着一辆客车行驶了6英里。安全行驶几个月后，这辆机车爆炸了。内燃机的司炉因为嫌机器吵得慌，竟把锅炉的安全阀关上了。

斯托克顿和达林顿铁路

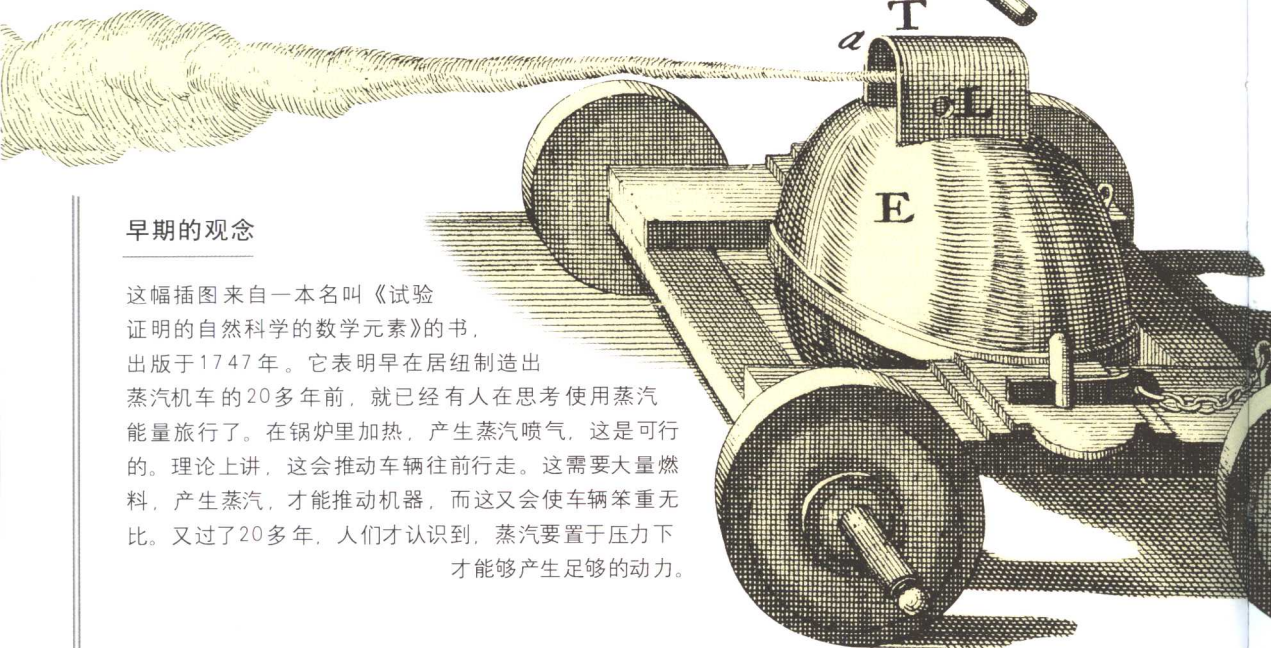
英格兰斯托克顿和达林顿铁路公司是最早使用蒸汽机车的。左边的雕刻表现了1825年9月27日该铁路开幕的情形。全长25英里，是当时世界上最长的铁路。它修建在一个周围也是煤矿的地区，很快就能在一年内负担50万吨的运输量。右边的这张广告表明，该线也用来运输旅客。第一辆客车起名“试行号” (Experiment)，一举获得成功。





踏板上

在机车司机室里，两名工作人员缺一不可。司机负责开车并调速。司炉必须看清锅炉的水并察看火势，添加适当的燃料。蒸汽过足，安全阀便把内燃机关掉，免得锅炉爆炸；蒸汽不足，火车则会停下。

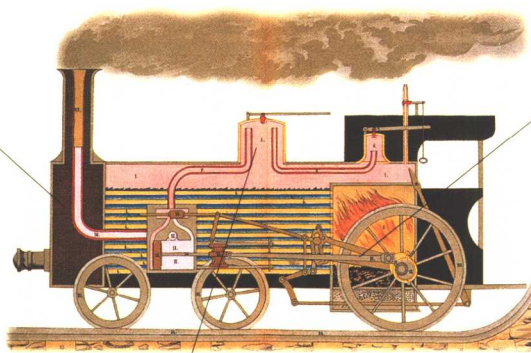


早期的观念

这幅插图来自一本名叫《试验证明的自然科学的数学元素》的书，出版于1747年。它表明早在居纽制造出蒸汽机车的20多年前，就已经有人在思考使用蒸汽能量旅行了。在锅炉里加热，产生蒸汽喷气，这是可行的。理论上讲，这会推动车辆前行行走。这需要大量燃料，产生蒸汽，才能推动机器，而这又会使车辆笨重无比。又过了20多年，人们才认识到，蒸汽要置于压力下才能够产生足够的动力。

把水加热

在这幅蒸汽机车剖面上，许多管子沿着机身摆开。这些管子浸在水中。火炉膛里冒出来的热气体顺着这些管子窜动，把水加热，产生蒸汽。



推动蒸汽

蒸汽在名叫调整阀的气室集中起来，然后通过管子推动活塞。

转动车轮

活塞被包在气缸内。蒸汽进入气缸，将活塞向前推进，然后带动车轮。活塞每向前向后运动一次，车轮就转动一圈。活塞向后滑动时，蒸汽便跑掉。这时更多的蒸汽进入气缸，周而复始。

蒸汽机车如何运转

早

在机车发明之前，蒸汽可以用来做动力源的见解便大约有几个世纪了。在古希腊，亚历山大大帝设计出一种依靠蒸汽做动力的机器。但是，按一般为人接受的说法，有效的蒸汽技术是于1698年在英格兰发明的，因为这年托马斯·萨弗里发明了“矿工的朋友”(Miner's Friend)——一台为矿井抽水的蒸汽机。他的发明在18世纪不断由托马斯·纽卡曼、詹姆斯·瓦特和马修·博尔顿加以改进。到了18世纪末，蒸汽机为欧洲和美国的工厂、磨坊、抽水泵提供了动力。给火车提供蒸汽机这一技术的人是理查德·特里维西克。蒸汽火车通过给水加热，

产生蒸汽，进行运转。蒸汽膨胀，产生压力，推动活塞前后移动。滑动的活塞通过相连的连杆和曲柄转动火车车轮。尽管蒸汽机车的设计逐步为人改进，但它的工作原理至今没有根本改变。

水壶的蒸汽

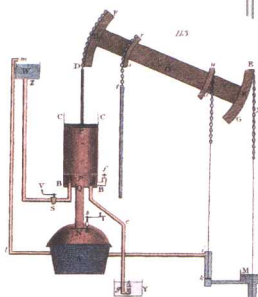
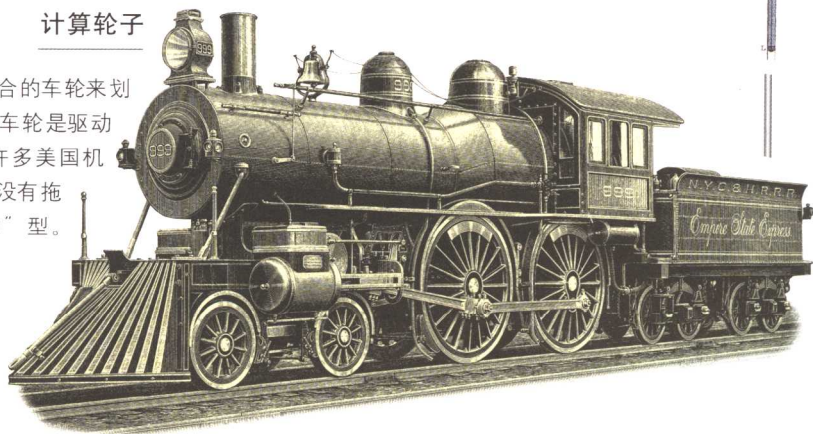
只要使用过水壶，蒸汽的原理就会一目了然。沸水产生的蒸汽在壶内膨胀。由于蒸汽不断产生，在压力下方会从壶嘴喷出。

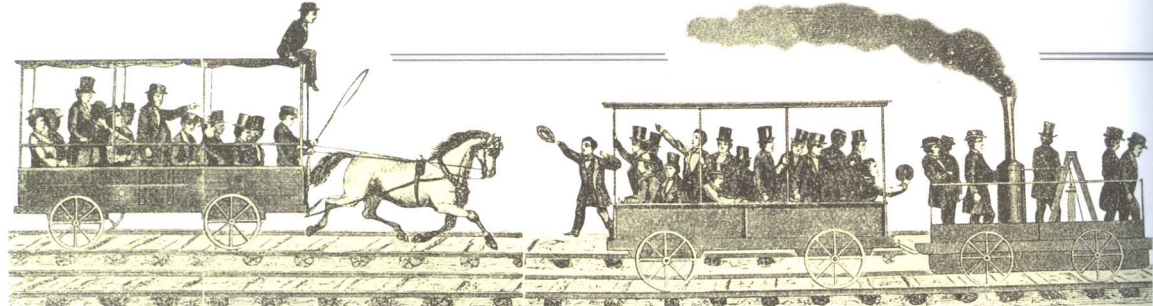
纽卡曼的蒸汽机

这幅图表明英格兰人托马斯·纽卡曼1712年发明的蒸汽机的工作原理。它通过将蒸汽压进气缸进行工作。随着蒸汽冷却，蒸汽收缩，真空就产生出来了。这会把活塞吸下去，活塞又把水泵连杆提起，把水抽走。活塞当时是由安装在水泵连杆沙上的垂砣提起来的。

计算轮子

蒸汽火车的不同型号，根据不同组合的车轮来划分。前面的小车轮叫导轮；较大的车轮是驱动轮，与活塞连着；后轮叫拖轮。许多美国机车配有四只导轮，四只驱动轮，但没有拖轮。这种机车为“4-4-0”型。





“大拇指号”

1830年，一场比赛在蒸汽机车“大拇指号”（Tom Thumb）和一列马拉火车之间展开。这场比赛在一段巴尔的摩——俄亥俄的铁路线上举行。“大拇指号”中途失灵，马拉火车获得这场比赛的胜利。



与印第安人冲突

许多修筑美国铁路网的人，都认为他们是在无人住的土地上进行工作。事实上，他们经常在印第安人部落居住的领土上铺设轨道。印第安人看到铁路横插进来，铁路周围修建

站头，觉得威胁到他们的生活，因

此而袭击火车。了解了这个原因，印第安人袭击火车的举动也就不难理解了。

美国机车

这列火车表明许多改进装置都附加到了这列美国机车上。车前面的铁条叫排障器，避免火车被大型动物如水牛撞出轨道。由于许多轨道没有保护装置，一盏大灯笼置于车前上方，警告人们别靠近火车。早期的美国机车往往是把木头而非煤填进火车炉膛当燃料，因此烟囱上面不得不安装一个铁丝罩，以拦住燃烧的木头火星。



连接一块大陆

1863年1月，10,000名工人开始为中央太平洋铁路公司从萨克拉门托向西铺设铁轨。1865年12月，12,000名来自联合太平洋铁路公司的工人，开始从奥马哈向东铺设新轨道。3年之后，这两条铁路在犹他州的岬角会合。1869年5月10日，最后一节用金子做的铺钉被钉了进去，把两条铁路联结起来。这样，乘火车从美国的大西洋沿岸前往太平洋沿岸成为了可能。



美国铁路

条

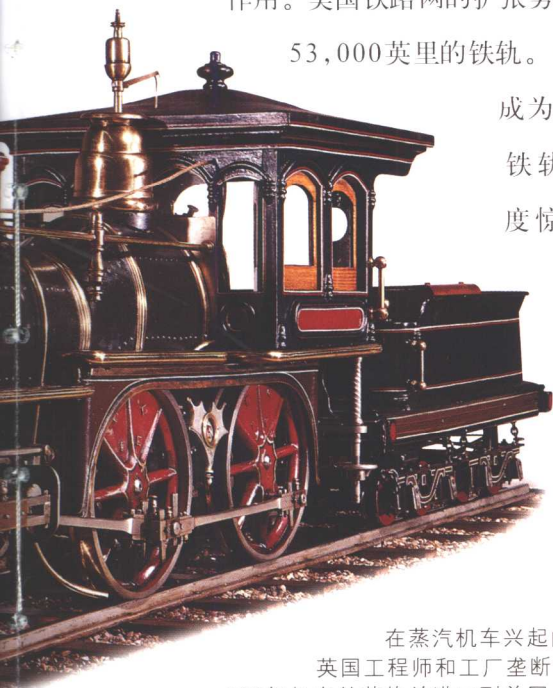
条铁路横跨欧洲，把一座座城市和一个个工业中心连接起来。在美国，情况却大不相同，铁路在还没有人居住的地区修建。沿路的城镇应运而生，为各铁路公司和客户服务。铁路的开发与发展，在美国的许多地方都扮演了举足轻重的作用。美国铁路网的扩张势不可挡。1870年，美国已有

53,000英里的铁轨。时至1900年，这一数字一跃

成为190,000英里。到了1916年，

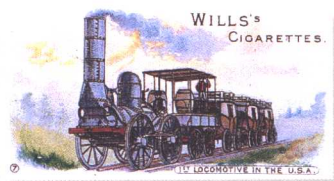
铁轨多达254,000英里，发展速

度惊人。



“强桥狮子号”
(Stourbridge Lion)

在蒸汽机车兴起的年代，美国铁路被英国工程师和工厂垄断。1829至1841年间，100辆机车从英格兰进口到美国。最初一批机车有的出售给了1829年开张的特拉华和哈德森铁路公司。这种机车因车身太重而车速不高。



“德·韦特·克林顿号”

1831年8月9日，第一列机车在纽约州启动。它叫“德·韦特·克林顿号”(De Witt Clinton)。如图所示，乘客可在车厢内外通行。该机车是根据政治家德·韦特·克林顿命名的，他曾任纽约的议员、市长和州长。

1843. RAIL-ROAD ROUTE 1843.

Albany & Buffalo.

THE SHORTEST-TRAVELING TO BUFFALO JULY 18, 1843.

Then why any through between Albany and Buffalo, 112 1/2 in the best way, which have been recommended, confirmed and settled. These who go through between Albany & Buffalo, 112 1/2 in the best way, 24.

THROUGH EAST ROUTE.

Through in 25 hours.

GOING WEST.		GOING EAST.	
Locomotive	Time	Locomotive	Time
Albany	7:00	Albany	7:00
Buffalo	10:00	Buffalo	10:00
Albany	11:00	Albany	11:00
Buffalo	14:00	Buffalo	14:00
Albany	15:00	Albany	15:00
Buffalo	18:00	Buffalo	18:00
Albany	19:00	Albany	19:00
Buffalo	22:00	Buffalo	22:00
Albany	23:00	Albany	23:00
Buffalo	26:00	Buffalo	26:00

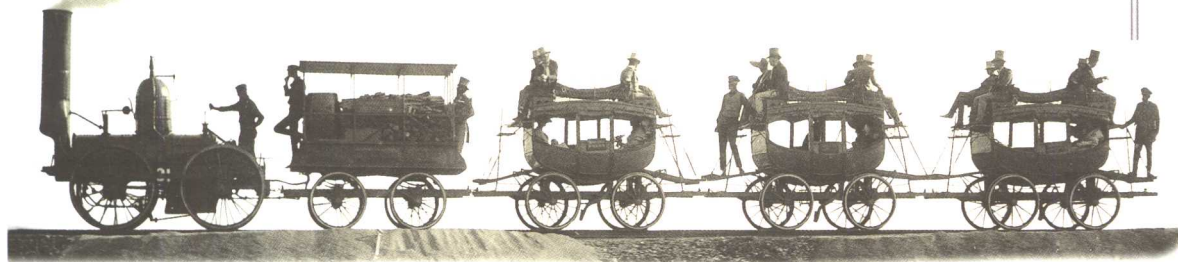
EXCHANGE TIME BE GAINED ONLY BY SPECIAL CONTRACT.

Passenger will please, either at the office or Albany, Buffalo or Rochester, through, to be enabled to make at the railroad rates.

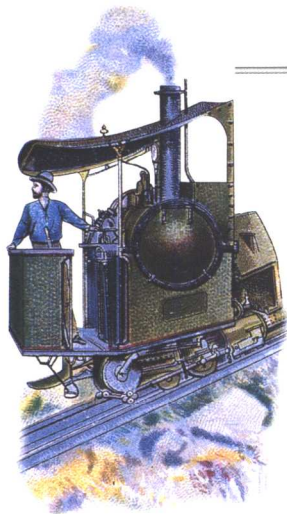
Fares will be received at each of the above places in any other places named on the route.

铁路走红

铁路在美国大获成功，因为公众发现坐火车旅行便宜、快捷、可靠。在初创年代，各铁路公司从旅客和货运上获利丰厚。



铁路走向世界



瑞士群山

普通机车无法对付瑞士群山里的坡路。1882年，一位瑞士人发明了这种如图所示的“齿轮机车”。这种机车装了一个齿轮，与一条带槽的中间轨咬合在一起，对付坡路十分有效。



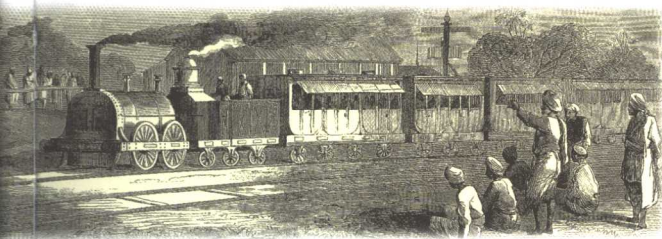
“克兰普顿号” (Crampton)

图中困陷大雪中的这种火车叫“克兰普顿号”。这种英国设计的火车当时风行欧洲，尤其深受法国青睐。法国境内的第一条公共铁路于1837年通车，来往于巴黎和圣日尔曼之间。从19世纪50年代起，法国各家铁路公司纷纷采用“克兰普顿号”。这种型号饮誉法国，许多人都欣然乘坐“克兰普顿号”进行铁路旅行。



德国火车

当今的德国在19世纪初由许多小州组成。上图所示是第一列火车在萨克森州行驶的情形。德国各州的第一列火车均是英国造的“德·阿德勒号”，它在1835年行驶于纽伦堡和富尔特之间。

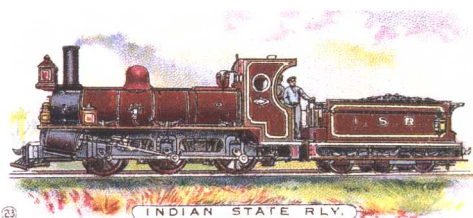


一条帝国铁路

由于印度受制于英国，铁轨、机车以及别的铁路装备十有八九都是英国公司提供的。第一条印度铁路线于1853年4月18日在孟买和塔纳之间通车，全长25英里。

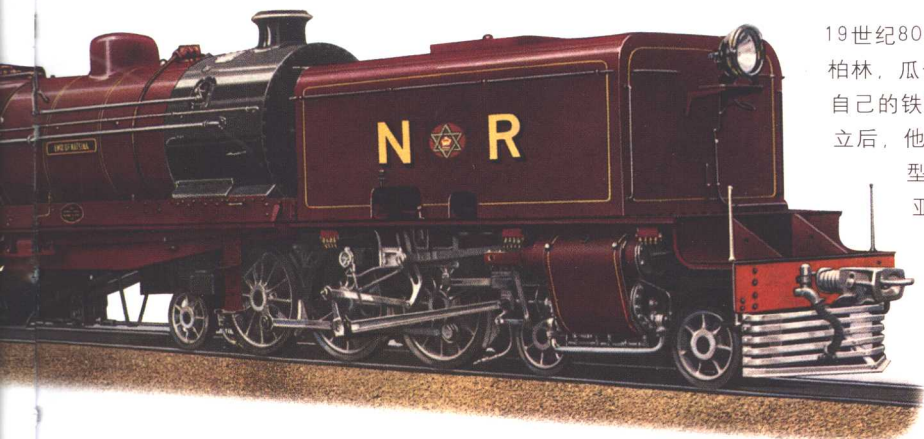
穿行大陆

1947年印度独立后，各铁路公司由政府国有化。火车为适应当地条件实行改装。如同美国早期的火车一样，右图中的这列火车配置了排路障和强光灯。



分裂非洲

19世纪80年代中，欧洲列强聚首柏林，瓜分非洲，在殖民地发展自己的铁路网。非洲各国争取独立后，他们使用的铁轨共有12种型号。右图所示是尼日利亚铁路公司使用的“比耶—盖拉特号”（Beyer Garratt Locomotives）机车。尼日利亚第一条铁路于1901年通车。



蒸汽机在日本

1872年6月12日，日本境内第一列火车从横滨开向新川。这条线于1872年10月延伸至东京。从1880年至1890年起，日本铁路从98英里猛增至1,459英里。

1992年，日本铁路超过14,500英里。

中国铁路

右图所示为中国的第一条铁路。这条铁路线于1876年开通，往来于上海和吴淞之间，全长20英里。在1949年中国革命胜利后，铁路在中国才开始飞速发展。





伊桑巴德·金登·布鲁内尔

19世纪最伟大的铁路工程师之一。他一开始就跟随父亲修建伦敦泰晤士河下第一条的隧道。1853年，他成为大西线铁路公司的工程师，负责伦敦到布里斯托尔铁路线的铺设工作。接着又在英格兰和威尔士修建铁路，包括两座位于萨尔特士和切普斯托的铁路桥。

修建铁路

修

建铁路并非易事，不是仅仅找出两点的最短距离就行了。瑞士铁路建设者发现火车不能爬上陡坡或从山峻岭。这一问题的解决，要么

环山修建铁路，省钱但费时；要么穿过山体修建铁路，省时但费钱。第一条铁路隧道于1826年在曼彻斯特通往利物浦的铁路上建成，约1英里长。世界上最长的铁路隧道是日本的青函隧道，全长约33英里。要横跨河流和峡谷，必须得修筑铁路桥。最早的铁路桥于1824年在英格兰斯托克顿与达林顿铁路线上建成。今天，世界上最长的铁路桥是新奥尔良的休伊·P·朗桥，全长23,000多英尺。铁路工程师和设计师，如伊桑巴德·金登·布鲁内尔立下了不朽功勋，但是更重要的是不能忘记成千上万为现代铁路工业发展而默默奉献的普通劳动者，他们中有些人甚至在铁路发展中献出了生命，功不可没。

岩石爆破

在铁路的初创年代，建筑工人不得不用镐和铲凿穿坚硬的岩石。正是由于艾尔弗雷德·诺贝尔的悉心研究，才使得铁路修建中的这一难题迎刃而解。硝甘油是一种液体，非常不稳定，极容易引爆。1867年，艾尔弗雷德·诺贝尔苦苦钻研，将这种液体掺上多孔固体使之稳定，使用安全。他称他的新发明为甘油炸药。



国外劳工

铁路建设需要大量工人，许多铁路公司依靠国外劳工。这幅照片表明美国铁路公司雇用了中国劳工。中国人在19世纪50年代来到加利福尼亚，充当粗活劳工。据估计，约有10,000名中国劳工参加了修筑塞拉和落基山脉的铁路。

