



Discovery

EDUCATION™

中阶

专题百科

探索·科学百科™

交通与通信

[英] 威尔登·欧文 著
北京学乐行知教育科学研究院 译



全国百佳图书出版单位 | 吉林美术出版社 摩乐

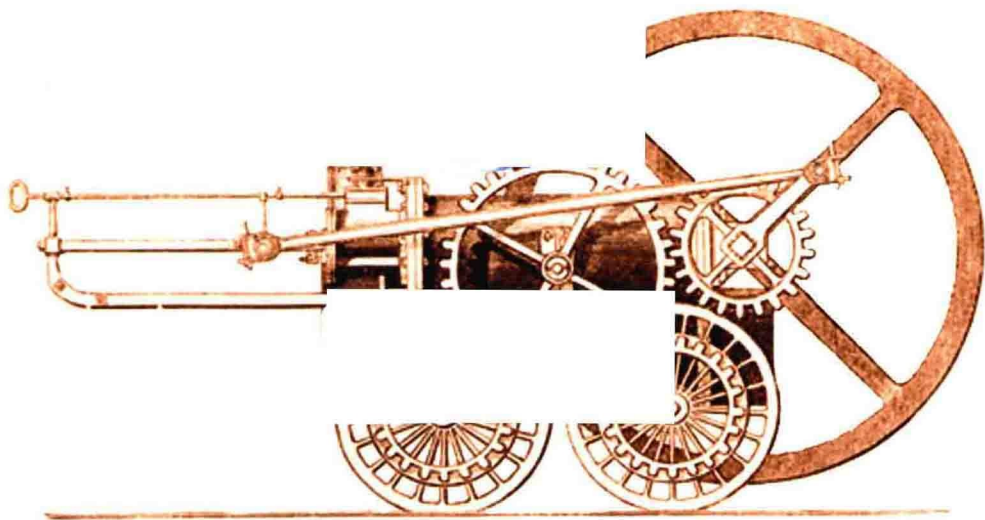
 **Discovery**
EDUCATION™

中阶
专题百科

探索·科学百科™

· 交通与通信 ·

[英] 威尔登·欧文◎著
北京学乐行知教育科学研究院◎译



全国百佳图书出版单位 |  吉林美术出版社 

图字: 07-2015-4460 号

Copyright © 2011 Weldon Owen Pty Ltd

© 2011 Discovery Communications, LLC. Discovery Education™ and the Discovery Education logo are trademarks of Discovery Communications, LLC, used under license.

Simplified Chinese translation copyright © 2015 by Scholarjoy Press, and published by Jilin Fine Arts Publishing House Co., Ltd. All rights reserved.

本书由北京学乐图书有限公司取得中文简体字版权, 授权吉林美术出版社仅在中国内地出版发行。

图书在版编目(CIP)数据

交通与通信/[英]威尔登·欧文著;北京学乐行知教育科学研究院译. — 长春: 吉林美术出版社, 2015.1

[探索·科学百科(中阶—专题百科)]

ISBN 978-7-5386-9178-8

I. ①交… II. ①威… ②北… III. ①科学知识—科普读物 ②交通—青少年读物 ③通信—青少年读物 IV. ①U-49 ②TN91-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第301843号

探索·科学百科(中阶—专题百科)

交通与通信

作者 [英] 威尔登·欧文 译者 北京学乐行知教育科学研究院

责任编辑 吴思明 王寅 执行编辑 田源 刘堃 装帧设计 竞任创意 张伟光

出版人 赵国强

出版发行 吉林美术出版社

地址 长春市人民大街4646号 邮编 130021 网址 <http://www.jlmspress.com>

开本 175毫米×226毫米 16开 字数 127.5千字 印张 10.0 印数 1~6000册

印刷 天津市银博印刷集团有限公司 版次 2015年1月第1版 印次 2015年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5386-9178-8 定价 39.90元

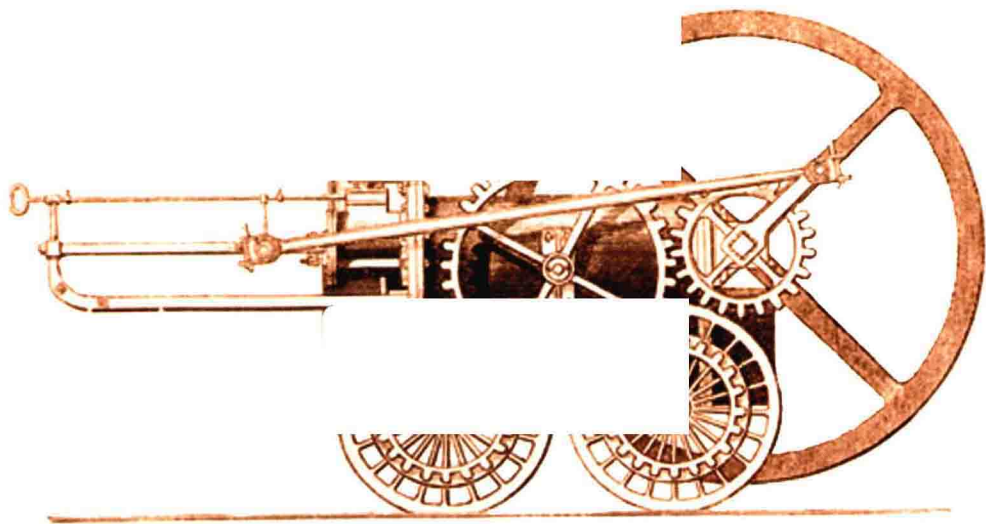
Discovery
EDUCATION™

中阶
专题百科

探索·科学百科™

· 交通与通信 ·

[英] 威尔登·欧文◎著
北京学乐行知教育科学研究院◎译



全国百佳图书出版单位 |  吉林美术出版社 



前言

《探索·科学百科》系列丛书是由世界顶级科普教育品牌 Discovery Education 携手国际一流制作团队历时四年精心打造，是一套专门为少年儿童打造的顶级权威拓展阅读式科普百科丛书。此次推出的中阶专题百科全套十册，分为《动物探秘 I》《动物探秘 II》《神奇的自然界》《城市与环境》《活跃的地球》《人体的奥秘》《星球家园》《探索之旅》《交通与通信》以及《奇妙的科学》等十个专题，以这十个专题为线索，精选整合了《探索·科学百科》文库中适合 7~12 岁少儿科普认知能力的主题知识点。全套专题百科逻辑清晰，结构科学，体例恰当，不仅能够帮助广大少年儿童通过阅读丛书了解科普知识、树立科学思维，更着眼于少年儿童科学知识体系的构建和科学探究能力的培养。

本丛书所主导的“探索研究性科普学习”是目前国际主流的最适合少儿习得科学知识的一种方法，它包含两个维度：拓展探究和互动提高。

拓展探究旨在进一步开拓读者的科学思维，其核心要义体现在广度和深度两个方面：在基础知识之外进一步拓展范围，构建更为全面的知识体系，丰富读者的科学知识系统，这是广度的诉求；提供知识难点系统，引导读者深化现有知识结构，对知识领悟得更加透彻，这是深度的诉求。书中设立的“知识拓展”“你知道吗？”“不可思议！”等板块就是从这两点出发，通过阅读引领少儿自主学习，从而实现科学思维广度和深度拓展的诉求。

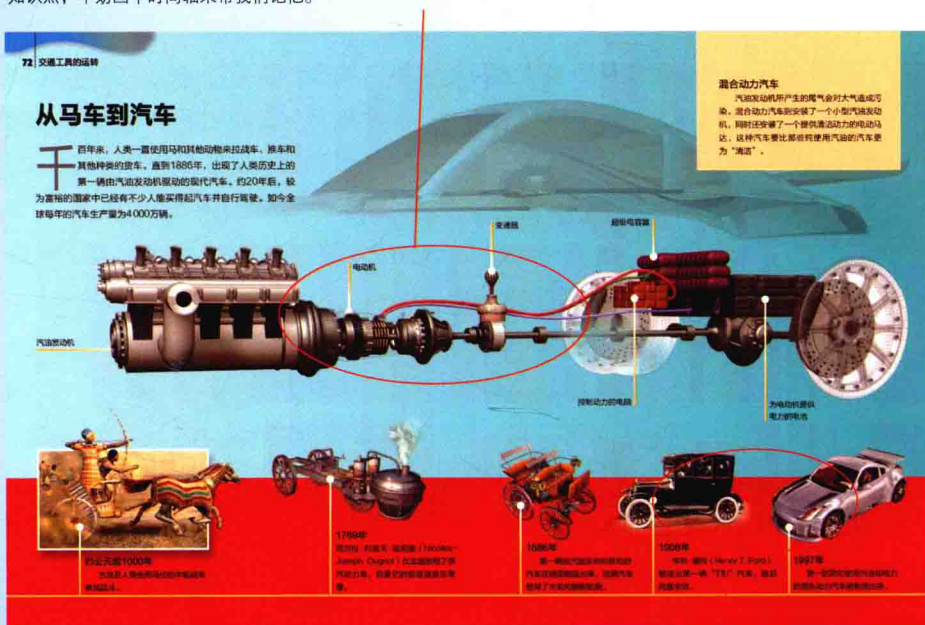
互动提高旨在鼓励读者将理论知识和现实生活结合起来，从而将逐渐树立起来的科学思维加以运用。丛书中每章最后的互动栏目里包含了花样繁多的趣味练习题，如连线题、小测试、小设计等，其目的是帮助读者将所涉知识打通、串联、引申，引导读者把科学知识“用起来”，同时也能对所涉知识起到复习的作用。拓展探究和互动提高两者紧密结合，使本书在少儿的科学学习中扮演着如同权威阅读指南一般的重要角色。

饮誉全球的科普巨匠阿西莫夫说过：“科学太重要了，不能单由科学家来操劳。”的确，科学的发展，需要包括你我在内的每个人的努力，而科学的普及，则需要无数怀揣科学梦想与信念的人去完成。《探索·科学百科》丛书便是这样一个尝试。

交通与通信

本书内容的编排规则符合科学知识拓展探究式的学习方式。建议读者首先认真阅读每个专题的基础知识部分，构建起知识体系。然后针对每个知识点或你感兴趣的地方，进一步通过查找工具书资料，检索互联网，与他人讨论以及结合日常生活去观察体会等方式，将知识拓展、“升级”。最后做一做趣味互动练习，巩固知识，体验学习的乐趣。具体方法你可以参考下面的阅读指导：

借助带有图片的时间轴来记录交通工具随时间的发展而不断地发展、演变。这样一来，难以记忆的交通工发展史在我们的头脑中更清晰了。涉及历史变迁的知识点，不妨画个时间轴来帮我们记忆。



这里展示的是混合动力汽车的内部构造和运行原理。请你想想，汽油汽车和混合动力汽车的区别在哪里？查查看，找到你想要的答案吧！

这里用图片再现了历史上电力发明之前的各种通信方式。你对哪种更感兴趣？当时是怎样的生活环境？查找相关的资料，进一步探索和学习吧！

除了这些以外，你还能想到哪些古老的通信方式？在家长的指导下，利用现代互联网搜索“古老的通信方式”，看看还有哪些你不知道的秘密。

电力发明之前的通信

人与人之间总有沟通，而沟通的语言和歌曲早在在一万年之前就出现了。不过，沟通的难点是如何解决人们之间的远距离出人声传播能够到达的距离时的沟通问题。毕竟，人类只能喊那么大声，喊那么久。

很早的时候，人类就开始探索长距离沟通的方法。曾通过新实现，比如击鼓或吹号；有则通过视觉实现，比如加涅斯、打猎和信号灯等。这两类方法在一定程度上扩展了人类的沟通能力，并加快了沟通速度。



击鼓传声
在大多数人都不具备视觉能力的时代，击鼓传声是人类历史上“第一个”被广泛使用的“视觉”信号。他们最初会敲一个鼓，叫做“打鼓”、“打鼓”、“打鼓”……然后敲第二个鼓，以此类推，直到敲完最后一个鼓，人们就能知道发生了什么。



敲钟传声
敲钟传声是古代一种重要的通信方式。比如“敲钟”、“敲钟”、“敲钟”……人们通过敲钟来传递信息，比如“敲钟”、“敲钟”、“敲钟”……人们通过敲钟来传递信息，比如“敲钟”、“敲钟”、“敲钟”……



烽火
烽火是古代一种重要的通信方式。人们通过点燃烽火来传递信息，比如“烽火”、“烽火”、“烽火”……人们通过烽火来传递信息，比如“烽火”、“烽火”、“烽火”……



烽火
烽火是古代一种重要的通信方式。人们通过点燃烽火来传递信息，比如“烽火”、“烽火”、“烽火”……人们通过烽火来传递信息，比如“烽火”、“烽火”、“烽火”……



军号
军号是古代一种重要的通信方式。人们通过吹奏军号来传递信息，比如“军号”、“军号”、“军号”……人们通过军号来传递信息，比如“军号”、“军号”、“军号”……



信号灯和灯
信号灯和灯是古代一种重要的通信方式。人们通过点燃信号灯来传递信息，比如“信号灯”、“信号灯”、“信号灯”……人们通过信号灯来传递信息，比如“信号灯”、“信号灯”、“信号灯”……



书信
书信是古代一种重要的通信方式。人们通过写信来传递信息，比如“书信”、“书信”、“书信”……人们通过书信来传递信息，比如“书信”、“书信”、“书信”……

什么是多媒体？电视机、电脑综合了听觉、视觉等多种感官体验，这些新的通信方式可不可以被称作多媒体呢？

电力通信

电力的出现彻底改变了人们的通信方式。1837年，第一封电报发出。短短几十年后，一条信息就能瞬间传遍半个地球以外的地方。而在以前则需要几个月的时间。未来数十年后，信息传递的速度会越来越快，所能传递的信息量也会越来越多，而传递的方式也会越来越简单。

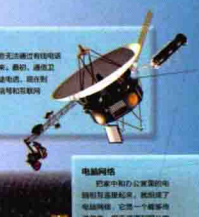
通过电报、电话和电报（如）等工具，如今人们的沟通都在瞬间完成。不管是在同一秒钟里，还是在相隔千里。



电报
电报是电力通信的一种重要方式。人们通过电报来传递信息，比如“电报”、“电报”、“电报”……人们通过电报来传递信息，比如“电报”、“电报”、“电报”……



电话
电话是电力通信的一种重要方式。人们通过电话来传递信息，比如“电话”、“电话”、“电话”……人们通过电话来传递信息，比如“电话”、“电话”、“电话”……



卫星
卫星是电力通信的一种重要方式。人们通过卫星来传递信息，比如“卫星”、“卫星”、“卫星”……人们通过卫星来传递信息，比如“卫星”、“卫星”、“卫星”……



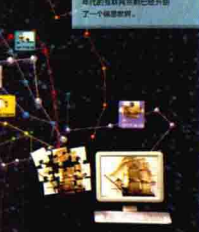
无线电
无线电是电力通信的一种重要方式。人们通过无线电来传递信息，比如“无线电”、“无线电”、“无线电”……人们通过无线电来传递信息，比如“无线电”、“无线电”、“无线电”……



电影
电影是电力通信的一种重要方式。人们通过电影来传递信息，比如“电影”、“电影”、“电影”……人们通过电影来传递信息，比如“电影”、“电影”、“电影”……



电视
电视是电力通信的一种重要方式。人们通过电视来传递信息，比如“电视”、“电视”、“电视”……人们通过电视来传递信息，比如“电视”、“电视”、“电视”……



计算机网络
计算机网络是电力通信的一种重要方式。人们通过计算机网络来传递信息，比如“计算机网络”、“计算机网络”、“计算机网络”……人们通过计算机网络来传递信息，比如“计算机网络”、“计算机网络”、“计算机网络”……

电力的诞生革新了我们的通信方式。开动脑筋想一想，电话这一新的听觉通信方式我们的生活带来了哪些便利？



• 工业文明 •

发明创造的时代·····	14
18世纪前·····	16
蒸汽机·····	18
电灯·····	20
缝纫机·····	22
收割机·····	24
机械计算器·····	26
电报·····	28
电话·····	30
巴氏杀菌法·····	32
燃机·····	34
摄影机·····	36

互动

找一找·····	38
拓展阅读·····	39

• 人类与飞行 •

自然界中的飞行·····	42
神话与传说·····	44
风筝与飞行机器·····	46



热气球、飞艇和滑翔机·····	48
早期的飞机·····	50
著名的飞行·····	54
从螺旋桨到喷气式·····	56
客机·····	58
超音速·····	60
飞向太空·····	62
飞行器巡礼·····	64



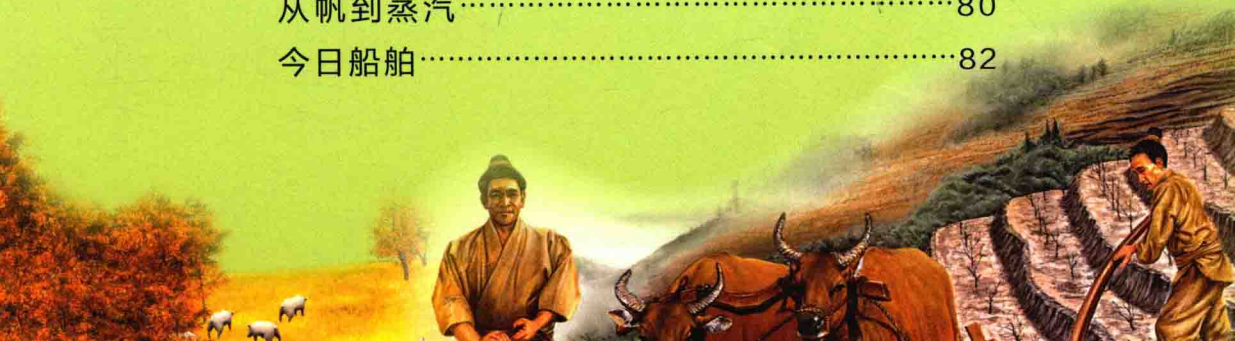
互动

连一连·····	66
考考你·····	67



• 交通工具的运转 •

轮子，轮子，轮子·····	70
从马车到汽车·····	72
自行车·····	74
轨道上的车轮·····	76
列车的今天和明天·····	78
从帆到蒸汽·····	80
今日船舶·····	82



目录 | Contents

人类的首次飞行·····	84
飞行先驱者·····	86
长途飞行·····	88
离开地球·····	90
进入太空并返回·····	92

互动

连一连·····	94
拓展阅读·····	95

· 人类的通信 ·

无处不在的网络·····	98
电力发明之前的通信·····	100
电力通信·····	102
电话的工作原理·····	104
你来决定·····	106
智能手机·····	108
连接一切·····	110
为什么需要网络? ·····	112
网络创新·····	114
网络安全·····	117
网络犯罪·····	118
网络发展历程·····	120

互动

拓展阅读（一）·····122

拓展阅读（二）·····123

· 密码与破译 ·

密码和代码·····126

古文字·····128

早期军事密码·····130

多字码密码·····133

网格密码·····134

报纸密码·····136

摩尔斯电码·····138

齐默尔曼电报·····140

恩尼格玛密码·····142

破解恩尼格玛·····144

一次性便笺密码·····147

密码档案·····148

互动

我是小侦探·····150

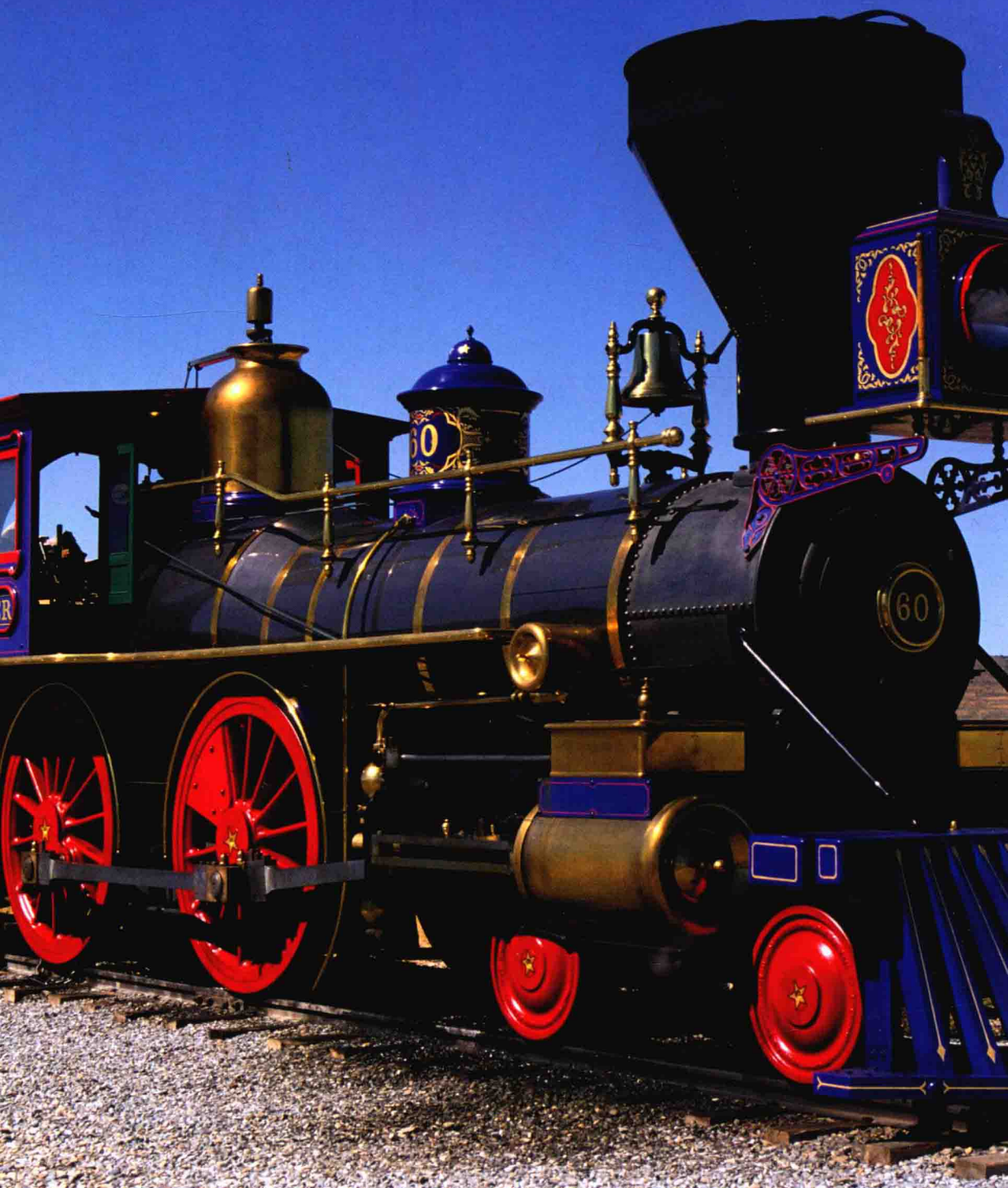
数字图书馆·····152

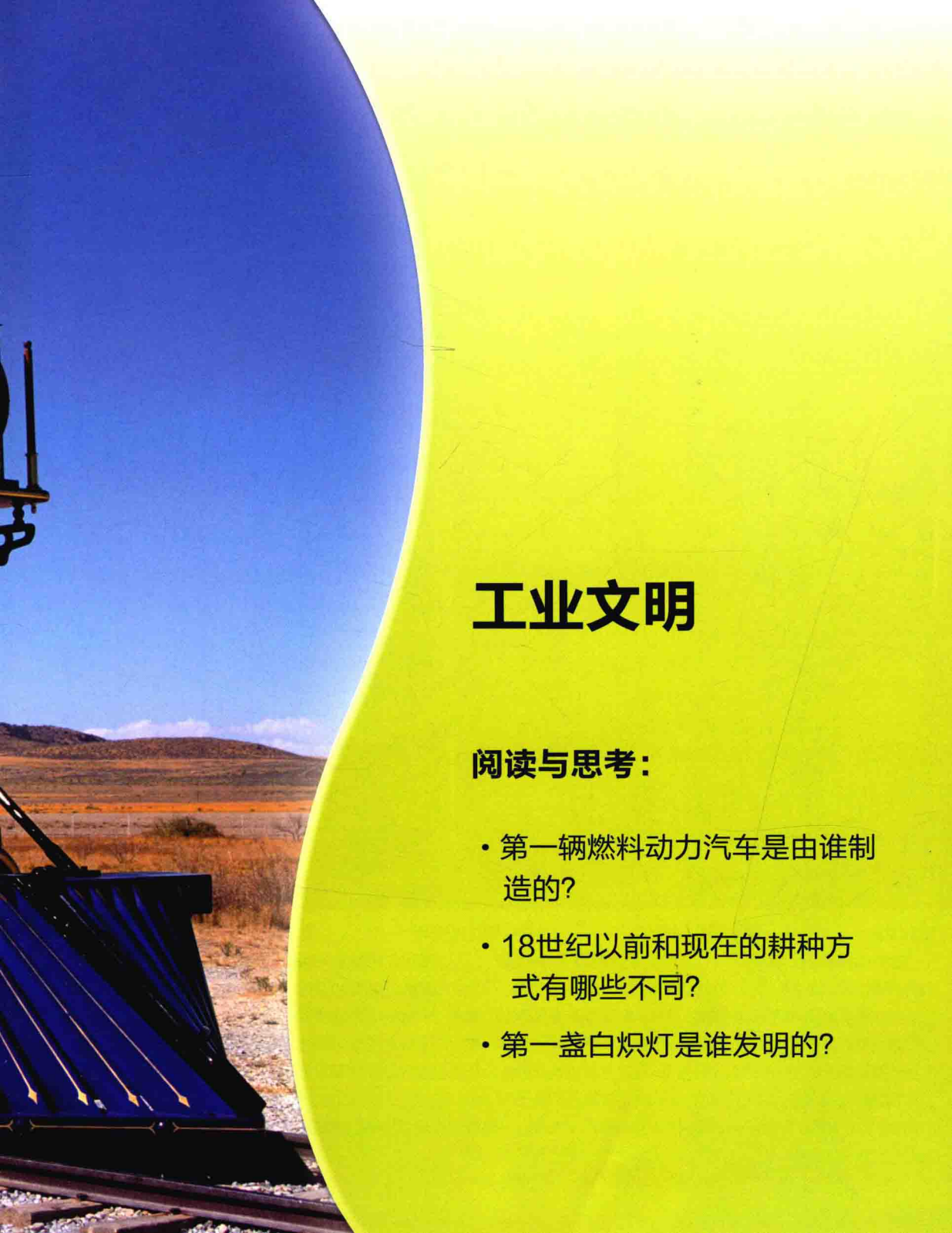
知识拓展·····154











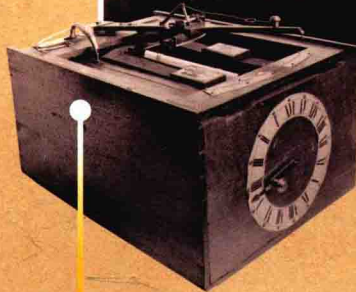
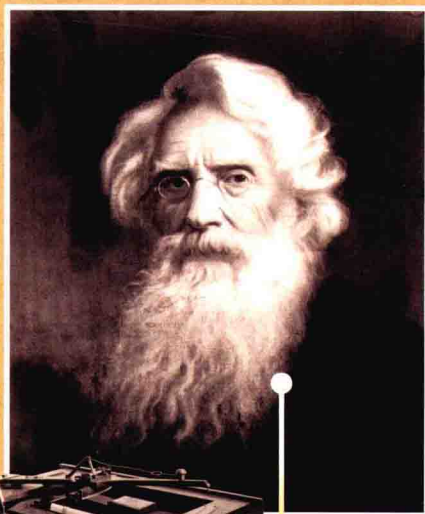
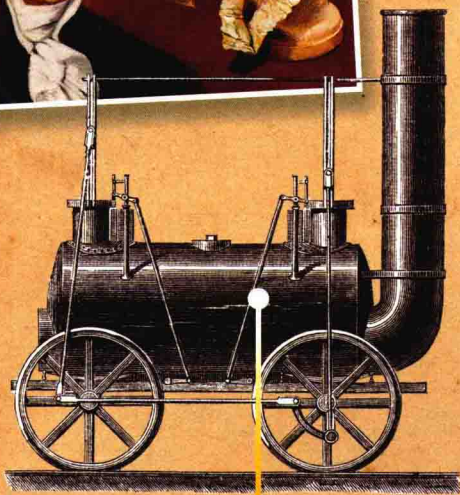
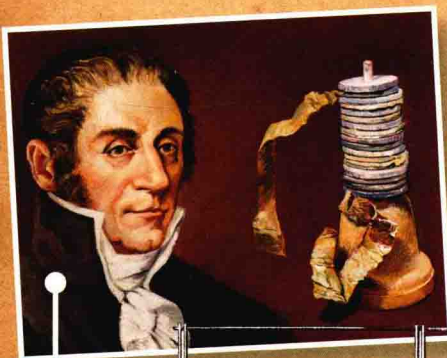
工业文明

阅读与思考：

- 第一辆燃料动力汽车是由谁制造的？
- 18世纪以前和现在的耕种方式有哪些不同？
- 第一盏白炽灯是谁发明的？

发明创造的时代

19世纪是一些有想法的人们改变人类生活的时代。在世纪之初，还没有电灯、火车和汽车，并且没有任何方法可以实现即时通信。但到19世纪末，房屋和街道因电灯变得明亮，人们利用火车实现远程旅行，汽车行驶于大街小巷；而如果想要传递消息的话，只要接通电话就能办到。



1800年

亚历山德罗·伏特 (Alessandro Volta)，意大利物理学家，电学研究领域的先驱。1800年，他发明了一个叫做“伏打堆”的装置，该装置可以在使用之前存储电力。这是世界上第一块电池。

1814年

乔治·史蒂芬森 (George Stephenson)，英国工程师。他在1814年制造了第一辆属于他自己的机车。设计该机车的目的是用来从矿井搬运煤。继而他又建造了铁路，并且和他的儿子罗伯特 (Robert) 一起制造了更高效、更强劲的蒸汽火车。

1829年

威廉姆·巴特 (William Burt)，发明家、政治家。他发明了一种安装旋转架的机器，且旋转架上附带了按字母排列的字符。他将其命名为印刷机，这台印刷机是之后出现的打字机的鼻祖。

1837年

塞缪尔·摩尔斯 (Samuel Morse)，美国发明家，同时也是一位艺术家。一段偶然听到的谈话激发了他的灵感，他因此发明了电报机。而通过电报机发出的第一条消息则是：“上帝创造了何等的奇迹！”