



Benxiang Mingtian De Jiaotong

国家“九五”重点图书规划项目

高技术与未来生活丛书

主编 王洪



奔向明天的交通

编著 刘兴良 雷京永

湖北少年儿童出版社

奔向明天的 交通

编著：刘兴良 雷京永

RBN47/04

湖北少年儿童出版社

(鄂)新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

奔向明天的交通/刘兴良等著. - 武汉:湖北少年儿童出版社,2000

(高技术未来生活丛书/王洪主编)

ISBN 7-5353-1933-5

I. 奔… II. 刘… III. 高技术-应用-交通运输-普及读物 IV. U-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 23328 号

奔向明天的交通

© 刘兴良 雷京永 编著

出版发行:湖北少年儿童出版社

承印厂:武汉市新华印刷厂

经 销:新华书店湖北发行所

印 数:1-8,000

印 次:2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

印 张:5.5 印张

规 格:850×1168 毫米 32 开

书 号:ISBN 7-5353-1933-5/N·69

定 价:8.00 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

向青少年普及现代科学知识

(代 序)

《中共中央国务院关于加强科学技术普及工作的若干意见》中指出：“从科普工作的对象上讲，要把重点继续放在青少年、农村干部群众和各级领导干部身上。”青少年是祖国的未来，是 21 世纪的主人。向广大青少年普及现代科学知识，提高他们的科学文化素质，这是事关我国未来发展的一个战略性问题。当今世界各国之间的竞争，从根本上说是综合国力的竞争，而这种竞争归根结底是人才的竞争。

“高技术”这个词最先出现于 20 世纪 60 年代，到今天，可以说它已是家喻户晓的了。不过到目前为止，对于什么是高技术，眼下还没有一个公认的定义。从多数人的认识来看，高技术不是泛指一般的新技术，更不是指某一个单项的技术，它是处在科学、技术、工程这几个方面最前沿的一个特定的技术群。也可以这样说，高技术是建立在新技术基础之上的一个特定的技术群。如果我们把新技术看成是一座金字塔，那么高技术就是这座塔的塔尖。

需要指出的是，高技术是相对于常规技术和传统技术来说的，因此它并不是一个一成不变的概念，而是一个

相对的、发展的概念,它在不同的历史时期有着不同的内涵。今天的高技术,将会成为明天的常规技术和传统技术。

目前世界各国重点研究开发的高技术领域,主要包括生物技术、信息技术、航天技术、新材料技术、新能源技术和海洋技术等。

湖北少年儿童出版社推出的这套《高技术与未来生活丛书》,有一个显著的特点,就是它不是按学科门类来分册,而是从少年儿童生活和学习的实际出发,多侧面、全方位地介绍当代最新科技知识的内容。《丛书》各分册的作者多为经验丰富的科普作家,在作品风格上独具特色。《丛书》既涵盖了当代高技术知识的主要内容,又力求贴近少年儿童的生活,多从少年儿童喜闻乐见的趣闻轶事入手,以达到引人入胜;在叙述上力求言简意明,语言生动活泼;书中每一小节都配有形象化的插图,图文并茂,相得益彰。

我深信,《高技术与未来生活丛书》的出版,必将受到广大青少年读者的广泛欢迎。借此机会,我衷心祝愿我国的少年儿童出版事业更加繁荣,百尺竿头,更进一步!

周光召

1998年5月26日

[前 言]

明天是希望，明天有向往，怎么走向明天？是等待地球自转，明天自己到来吗？不，我们应迈开双脚，大步地奔向明天。

用我们的双脚，能踏出光明的大路来。

我们有聪明的大脑，有灵巧的双手，我们已经创造出可以在地上飞驰的火车和汽车，在水中游弋的轮船，在天空翱翔的飞机。这些交通工具，已使我们跑得很快，走得很远，飞得很高。

21 世纪，将是非常美妙的。这一切将变得更加快捷、方便。

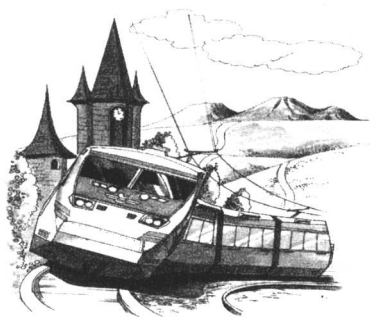
到 21 世纪，可以乘上无轮子的，每小时行驶数百公里的磁悬浮列车；可以乘上“摇摇摆摆”的高速国际列车，跨大洲，穿海峡，舒适地周游世界。到 21 世纪，我们可以乘上各式各样的小汽车，有的不烧油，有的靠太阳能开动，还有是靠电力驱动的绿色汽车；有的汽车可以在纵横交错的高速公路上行驶，有的也可以在空中飞行。到 21 世纪，在浩瀚的大海上，可以乘上美如宫殿的豪华游船，也可以潜入海底，观赏海底美景；如果乘上比飞机还快的，能在水面和陆地上飞腾的船，那该多么惬意。到 21 世纪，你乘上可载千人的巨型客机，那该多么方便舒

适；你乘上比声音还快数倍的高速飞机，会感到其乐无穷；到 21 世纪，我们可以乘航天飞机，重返月球。还有在太空中穿梭的空天飞机，探测太空的各种飞行器，都是我们可能拥有的。到 21 世纪，城市更加宏伟、更加美丽，城市里的地铁、轻轨交通、无轨交通系统、电脑控制车辆以及五花八门的各种车辆，可以说是多而不乱；到那时，城市交通方便、快捷、舒适。

到 21 世纪，交通会不断地发展。因为，到 21 世纪，物资交流会更快、更多，人们出行更勤、更迅速。交通使人类的文明更加发展。反过来，人类社会的发展、经济的繁荣、生产的扩展、生活水平的提高，对交通要求也就更高。

我们企图通过真实的科技故事，喜闻乐见的轶事，有趣的资料，介绍当今并展望 21 世纪先进的交通。但是，高新技术日新月异，交通发展的美好前景难以充分预见。这一切，有待于今天的小读者去憧憬，去创造，去续写。

编著者于北京
1997 年 10 月



[目 录]

第一章 跨世纪的铁路列车

1.新干线开创高速铁路新纪元	2
2.全世界飞驰时代列车	5
3.摆式列车奇葩争艳	8
4.无轮子的高速列车	11
5.生气蓬勃的“陆地飞机”	14
6.全立交全封闭保安全	17
7.列车安全过隧道	20
8.列车上的移动通信	23
9.计算机调度列车运行	26
10.自动售票检票系统	28
11.舒适的未来客运列车	31
12.新材料使铁路焕发青春	33
13.预防铁路桥上和隧道里的灾害事故	35
14.铁路上的清扫机器人	37

第二章 奔向新时代的汽车

1.减少汽车的污染	40
2.烧水和烧天然气的汽车	42
3.越跑越快的太阳能汽车	44
4.新材料使汽车如虎添翼(上)	47
5.新材料使汽车如虎添翼(下)	50
6.未来的安全车辆	53
7.漫话 ABS	56
8.智能防撞汽车	59
9.无人驾驶的车辆	62
10.未来的智能公路—车辆系统	65
11.卫星引导你去旅行	68
12.高速公路是现代的缩地术	70
13.形形色色的新型公路	73
14.高速公路收费系统	75
15.用机器人进行汽车试验	78
16.汽车防盗技术	80
17.豪华汽车和防弹汽车	83



第三章 驶向明天的航船

1. 双体船和三体船	87
2. 未来的超高速船	90
3. 神奇的水陆两用气垫船	92
4. 非常诱人的超导船	94
5. 超巴拿马型集装箱船	96
6. 不烧油的船	99
7. 海上的“清洁”船	102
8. 水上门户更加敞开	105
9. 现代航船的通讯	108
10. 现代导航系统	111
11. 决胜千里的电子海图	113
12. 航标在发展	115
13. “死人报警器”的警告	117

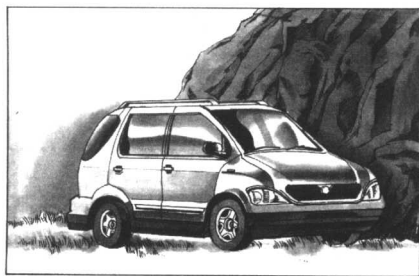
第四章 飞向未来的航行器

1. 明天的飞机	120
2. 太阳能飞机和火箭	122
3. 飞行汽车向我们驶来	125
4. 明天的航空港	128
5. 神秘的黑匣子	130
6. 重返月球开发广寒宫	133

7.玩笑、现实与未来	136
8.空天飞机	138

第五章 日新月异的城市交通

1.城市的地下交通动脉	142
2.电脑控制的轻轨列车	145
3.亿万市民又闻电车声	147
4.电动汽车前景诱人(上)	150
5.电动汽车前景诱人(下)	152
6.减少城市的噪声污染	155
7.交通诱导系统	158
8.电脑管理汽车库	161
9.气囊的曲折发展道路	164
10.神奇气囊的奥妙	167

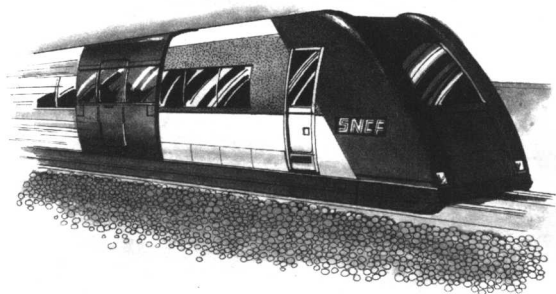


第一章

跨世纪的铁路列车

原野上,列车在交通运输中曾独领风骚数十年,汽车和飞机的迅猛发展,使铁路运输显得难尽人意。但山回路转,柳暗花明,日本首先发展出高速铁路。接着,法国的高速铁路不断展现出新的“风景线”。摆式列车奇花怒放,无轮子的磁悬浮列车生机勃勃。还有多姿多彩的车站,机器人走上铁路,自动售票检票系统的应用,各种新材料的运用,使铁路交通更加锦上添花。

让我们慢慢展开这一画卷,细细欣赏这一道又一道的风景吧。



什么是新干线?让我们从头看看。

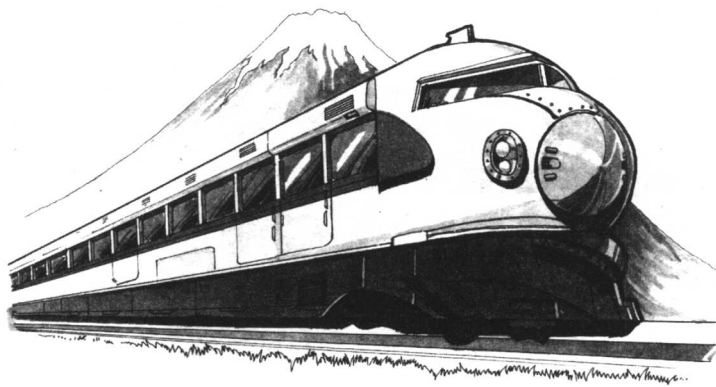


1

新干线开创高速铁路新纪元

在 20 世纪中叶,铁路客运遇到汽车和航空运输的严重挑战。世界各国有的大拆铁路,有的猛建铁路,铁路究竟应向什么方向发展呢? 1964 年日本在东京——大阪间建成世界上第一条高速铁路,也就是日

本东海道新干线。10 月 1 日,正值第 18 届奥林匹克运动会开幕的日子,世界上铁路最快列车开始运营了,乳白色弹丸号列车好像飞梭似



日本东海道新干线的开通

地行驶在铁路线上。它每小时行驶 210 千米,优美的流线型车身,高架桥的伟岸雄姿,与富士山皑皑白雪交相辉映。车内设备舒适、方便,车站上现代化设备的控制及监视系统都令人耳目一新。

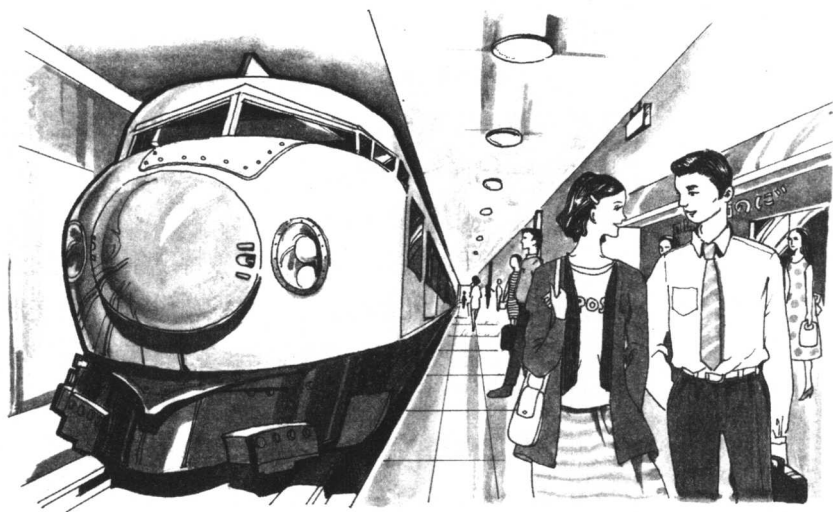
日本东海道新干线高速铁路的成功,引发了世界铁路高速热,使铁路列车走进了高速时代。

日本后来又建成了山阳新干线、东北新干线、上越新干线。现在日本的高速列车速度已是 270 千米/小时,最高的已达 350 千米/小时。



小博士资料室

1996 年 9 月 2 日,日本铁路公司为新干线研制的“子弹头”高速列车驶离京都车站,进行试运行,列车长 152 米,共 6 节车厢,车速为 443 千米/小时。



日本新干线比起其它交通工具对人们有更大的引诱力

日本高速铁路运营 30 多年,运送旅客 40 亿人次,完成旅客转运量占全国的 1/3。但是,高速铁路却保持着死亡事故为 0 的记录,这在铁路运输安全方面

是一个空前的成绩!

日本新干线高速铁路,还显示出很好的抗灾害能力。

1995年1月17日凌晨5点45分,日本神户发生7.2级地震,对大阪、神户铁路破坏很严重。一般铁路要2~3个月才能修复通车,而东海道新干线在震后第二天就能降速运营了。这说明新干线应付自然灾害的措施是有效的:各变电所都装有感震器,自动及时地向调度室传送灾情,并确定列车慢行。只有巡道检查以及列车震动感觉检查确认无异常,才能高速行驶。

新干线列车现在还能够自动测出风速,并传送到调度室,为保证安全,根据不同风速,规定不同行车速度。雪天,根据不同积雪和下雪大小,规定行车速度。采用这样的措施,就不怕天灾了。

日本新干线成为日本社会的独特现象,对本国经济发展和社会生活都起到了巨大推动作用,而且在世界上引起了建设新型铁路的高潮。尽管高速铁路需要大量投资,但它有无比的优越性。汽车便捷灵活,但造成城市交通拥挤,且不大适于中长途运输;飞机票价昂贵,运客少,又不适于短程旅行。高速铁路具有快捷、方便、经济、安全、舒适等优点,所以具有很好的发展前景。

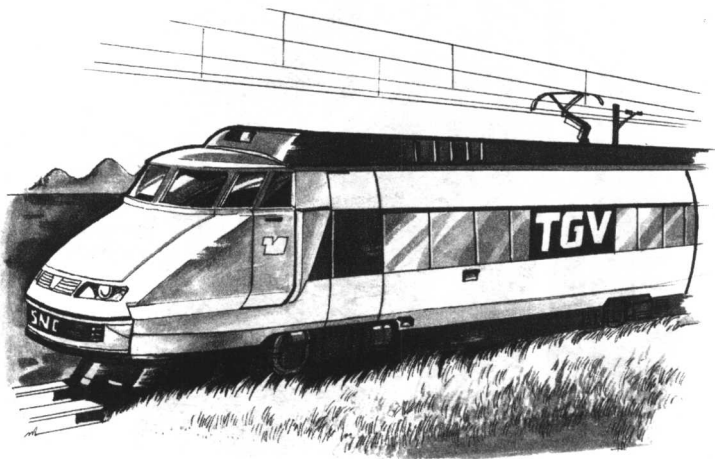
2

全世界飞驰时代列车

法国的高速铁路发展比日本晚 20 年,但后来居上,已在世界占领先地位。它的安全、快速、舒适和高效在世界上也令人瞩目。

先说一条消息吧。1993 年 12 月 21 日 7 点零 8 分,法国北部的瓦朗谢纳开往巴黎的一列高速列车行驶到亚眠附近脱轨。这是因为连日大雨使地面塌陷所造成的。47

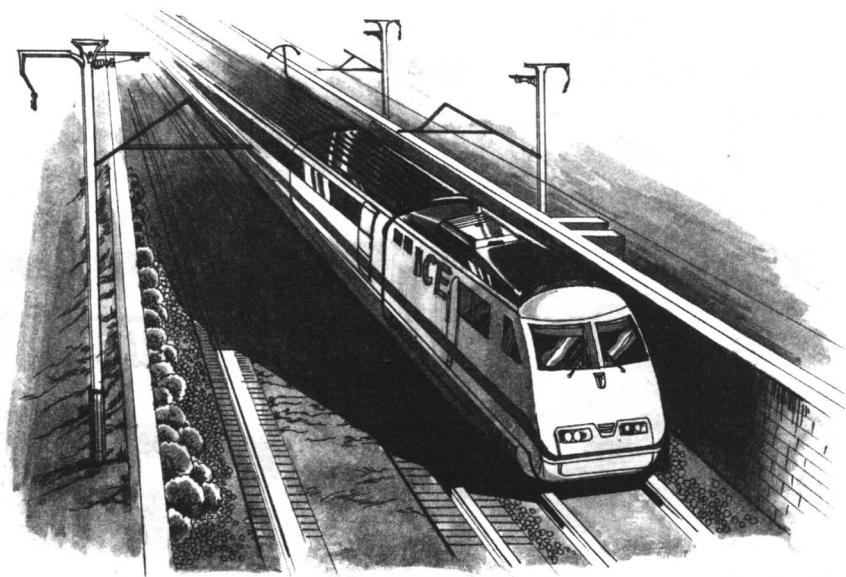
在欧洲大陆,乘火车作国际旅行是很方便的。有时一天可以经几个国家,真有趣。



法国 TGV 高速列车

岁的司机热拉尔·古尔蒂已在铁路上工作20多年，很有经验。他感到列车车厢有剧烈的冲击，列车还拱起两次。司机立即切断电源，同时进行制动，而不是进行急剧的紧急制动。列车经过2千米行驶，停了下来。第5、6节车厢之间“转向架”脱轨，后面4节车厢脱轨，但是没有倾倒。全车210位乘客中只有3人受到撞击轻伤，一人因高血压送医院。4小时后，由巴黎驶来的高速列车把乘客接走，列车当日复轨，次日恢复运营。

法国的高速铁路运营证明，他们采用的技术是完全可靠的。法国的高速列车创造了515.3千米/小时的世界纪录。它打破了轮子在轨道滚动前进时速不能超过300千米的传统观念。



德国 ICE 高速列车