

BAI KE SHI JIE ZHI SHI CONG SHU

百科世界知识丛书

科学素质教育文库

第三辑



14

畅达的交通



广州出版社

科学素质教育文库：

百科世界知识丛书·第三辑

14

畅 达 的 交 通

柯焕德 主编

曾 平 编著

广 州 出 版 社

奥新登字 16 号

责任编辑 辛 子

责任校对 容晓风

封面设计 一点工作室

书 名 百科世界知识丛书(第三辑)

编 者 柯焕德主编

出版发行 广州出版社(广州市人民中路同乐路 10 号 邮编:510121)

经 销 各地新华书店

印 刷 北京海德印务有限公司

规 格 787 × 1092 毫米 32 开本 82.5 印张

字 数 1396 千字

版 次 1997 年 11 月第 1 版

印 次 2004 年 9 月第 2 次

印 数 20001—30000 册

书 号 ISBN7 - 80592 - 707 - 3/G · 131

定 价 163.00 元

前 言

在伟大的 20 世纪里,人类文明的进步和科学的成就,推动了交通事业的大发展。先进的交通工具、交通设施和管理技术,缩短了每个人之间的距离,巨大的地球似乎已变成了一个小小的村庄。交通已渗透到现代文明的每个角落。这个星球上,哪怕是最天才的脑袋也不能想象,如果一夜之间交通事业从地球上消灭,人类社会将会是一幅什么景象。

其实当我们的祖先刚从森林中走出来时就有了交通事业,在这本小册子中,你将会看到一些古老的交通工具,一些不可思议的交通工程,当然,还有些有关古代交通的十分精彩的趣事。

不过人类的交通时代是从 18 世纪开始的。然而,经过两个多世纪的发展,交通事业已变成了全方位、多样化的事业。对此,本书将花大量的篇幅介绍一些新的交通工具,比如汽船、机车等的形成、发展,并且还注意讲它们在现代交通事业中的不足,它们所具有的优

势和未来的发展趋势。

在介绍完交通工具之后,我们还会介绍新的交通设施,还有愈来愈科学化,自动化的交通管理。

这本小册子,尽量地欲做到全面系统,在注重通俗化、娱乐性的同时,也十分详细地介绍一些历史知识和科学技术知识。希望它能够真正地对读者有好的教益。

目 录

一、古代的交通工具·····	(1)
1. 独木舟:交通工具的滥觞 ·····	(1)
2. 筏与木船:现代船舶的雏形 ·····	(2)
3. 帆船:人类航运的一大进步 ·····	(3)
4. 轮子:人类最伟大的发明 ·····	(4)
5. 苏美尔人和中国人的车 ·····	(5)
6. 驾马服牛:马车的兴衰 ·····	(6)
7. 中国特产:抬轿 ·····	(7)
二、古代交通设施和管理·····	(9)
1. 悠悠古栈道,凄凄十里亭 ·····	(9)
2. 古代西方的路 ·····	(10)
3. 西方高明的筑路技术 ·····	(11)
4. 灵渠:漓江与湘江的握手 ·····	(12)
5. 大运河:让长江黄河同时搏动 ·····	(13)
6. 中国瑰宝——石拱桥 ·····	(15)
7. 夜色中的明珠——航灯 ·····	(16)

8. 浮标:航行的路碑	(17)
9. 古代的交通管理	(18)
10. 官匪一家:西欧的海航管理	(19)
三、古代的世界交通	(21)
1. 扶桑与不死药	(21)
2. 沙漠大逃亡:张骞出使西域	(22)
3. 丝绸之路:古情漫漫	(23)
4. 威名远播:郑和七下西洋	(24)
5. 船与战争:西欧历史的缩影	(25)
6. 指南针:让欧洲向海迈进了一大步	(26)
7. 好望角:探险者的礼物	(27)
8. 达·伽马的死亡之旅	(29)
9. 美洲:哥伦布所发现的“印度”	(31)
10. 海盗行径:麦哲伦的环球航行	(33)
四、新时代的交通工具	(36)
1. 最早的机动船:汽轮	(36)
2. 克莱蒙脱号:一个航运时代的开始	(37)
3. 大东方号:造船史上的一个奇迹	(39)
4. 螺旋桨:“阿基米德”号的意外收获	(40)
5. 大型远洋客船	(41)
6. 大型化:二十世纪船舶发展趋势	(42)
7. 核动力:时代的标志	(44)
8. 三百六十行:船舶职能上的分工	(47)

9. 高科技的结晶:现代船舶制造技术	(48)
10. 机车	(50)
11. 汽车	(55)
12. 其他路面交通工具	(61)
13. 飞行器	(72)
14. 石油传输带:管道	(87)
五、新时代的交通设施	(90)
1. 公路设施	(90)
2. 铁路设施	(97)
3. 航运设施	(102)
4. 空运设施	(106)
六、科学的交通管理	(110)
1. 公路交通管理	(110)
2. 铁路交通管理	(115)
3. 航运管理	(118)
4. 航空管理	(122)

一、古代的交通工具

1. 独木舟：交通工具的滥觞

早期的人类大多是沿河而居的，跟水打交道多了，便渐渐发现了水的浮力，一些轻的东西在水里竟然不会下沉。为了适应捕鱼和渡河的需要，人们使用简单的工具创造了最早的水上工具——独木舟。这个时候大概是石器时代。有的学者曾在丹麦马格勒莫塞发现了一些古代的桨，经分析竟发现它们是公元前 8000 年左右的東西。在英国的约克郡，有人也从一个泥沿炭泽中发掘出了一支公元前 7500 年的木桨。这支桨一定是用来划一种中间掏空的独木舟的，其年代约为公元前 6300 年。在我国，1956 年在浙江出土的古代木筏，据鉴定是 4000 年前旧石器时代的遗物。舟筏的历史，可以追溯到史前，独木舟的制造和应用，是人类历史上的一件大事。有了独木舟，人们的活动范围扩大了，从此可跨越水域去开拓新的天地。

早期的独木舟都很原始。原始人类将巨大树干用火烧或用石斧加工成中空的独木舟,虽然简单,但可以做得相当大。在英国的林肯郡就发现一只独木舟,竟长达 16 米,宽 1.5 米。

2. 筏与木船:现代船舶的雏形

制作独木舟对缺乏先进工具的原始人来说,实在是太复杂了。人们又将树干、竹竿、芦苇等捆扎成筏,或用兽皮做成皮筏在水上浮行。筏相对独木舟来说要稳当安全得多,并且取材方便,制造简单。但是这种筏的性能也不大好,遇上激流则稳定性很差。人们又开始寻找方法找别的东西来代替。

进入青铜器时代,人们已经掌握了青铜器具,能够比较轻易地将原木劈开成板来造木板船。考古学家们在考察古代木船时很惊异地发现这些船与现代的木船几乎一模一样:外面用木板平接或搭接成为船壳子,中间加上几根横木作为船的“肋骨”;为防止漏水,在木缝里则塞些麻布、油灰之类的东西,使其弥缝。由此看来古人造船的技术确是十分高明。

3. 帆船：人类航运的一大进步

木船和筏航行时的动力一般是篙橹或桨，但是用他们来行船并不令人满意，既费力又没效率。人们便寻找一种新的工具，这种工具就是帆。传说有位巴比伦的英雄加麦西企图飘洋过海时，遇到在死水处摆渡的艄公，艄公要他制作一根 18 英尺长的篙，可是可怜的加麦西发现，他就是把 120 根这么长的篙接起来也撑不到海底。怎么办？他发现海面上正刮起了风，于是他便脱掉了身上的衣服，举起双臂当作桅杆，扯起衣服作帆，站在船上随风吹去。这个传说说明人们已经认识到了可以借风行船，帆船于是也自然而然地出现了。

帆船的历史大约有 6000 多年了。在埃及出土的一件公元前 4000 年的陶器上便绘有最古的帆船的图像：船的前端突出向上弯曲，船的前部有一个小方帆。不过这种船有个弊病就是只能利用顺风，不能利用侧旁吹过来的风。不过人毕竟是最聪明的，在漫长的历史中，我们的祖先一步步地对帆船的结构和样式作了改进，不断提高帆船的性能。船造得越来越大，帆和桅杆越来越多，速度越来越快，水面上逐渐成了帆船的一

统天下。从 15 ~ 19 世纪中叶,是帆船发展的鼎盛时期,15 世纪初中国航海家郑和远航东非组成的庞大船队便都是由帆船组成的。1492 年哥伦布率领西班牙船队到西印度群岛时乘坐的“圣玛丽亚”号,就是一艘长 28 米,排水量约 200 吨的三桅帆船。在帆船发展史上,地中海沿岸的古希腊古罗马人,西北欧最优秀的航海民族维京人,以及中国人都作出了巨大的贡献。帆船发展的最后一个顶峰是 19 世纪中叶美国的飞剪式快速帆船,在此之后,蒸汽轮船兴起,帆船便渐渐没落了。

4. 轮子:人类最伟大的发明

在远古时代,人们采集和狩猎所得的收获物必须搬运,陆上最早的运输工具是木棒,或者由两人抬,或一人扛。在考古发掘出来的约 5000 年前苏美尔人的石雕上,就刻有两人用一根木棒抬死鹿的图像。后来人们又改用橇,这种橇其实也就是一种在地面上滑动拖曳的木板。这种橇的摩擦阻力很大,并且由于路面不平整往往造成很多不方便。于是人们便又在木板底下安放圆木,让橇在上面滚动,便大大减少了阻力。可是这种方法也很费力,常常要边拉橇边放圆木,人们又

想出一个方法,将圆木固定在橇底下,省却了许多麻烦。这种固定在橇底下的圆木便是以后轮的雏形。

不要小看这个发明,夸张地讲,轮改造了整个人类的历史,因为轮不仅仅用在运输上,而且用在科技的许多领域,例如,机械中缺少了圆形的齿轮,肯定成不了机器。轮的出现,将人类的交通事业向前推进了一大步。

5. 苏美尔人和中国人的车

许多学者认为:车是苏美尔人在公元前 35 世纪首创的。从圆木滚子分出轴和轮两部分,既是橇进一步形成车的过程,也是橇和车的明显的区分,苏美尔人正是首先完成了这一步。我国也是历史上最早使用车的国家。相传在 4600 年前黄帝大战蚩尤时就出现了车。大约 4000 年前,一个名叫薛的部落以造车闻名于世。中国的许多古书中都记载了奚仲造车的故事,在我国历史博物馆中,现在还陈列着一个商代车的模型,这是一辆精致的两轮车,有一辕、一衡、两辀、一舆,从结构上讲十分完整,体现了中华民族当时造车技术的高度水平。

古代中国的造车技术,一直都比西方人先进。在

中国的周代,便开始用油脂作为车辆的润滑剂,中国汉代就出现了四轮车,比西方早了一个多世纪。在东汉和三国时期出现了一种经济又实用的运输工具——独轮车。这种车现在还能见到,其优点是轻、小,不占空间,什么路都能走,特别适宜于羊肠小道。《三国演义》中诸葛亮六出祁山时,蒲元造了“木牛”为蜀军运送粮食。据许多学者考证,这种“木牛”就是一种独轮车。中国古代还有张衡发明的自动记路程的记里鼓车、三国时代马钧发明的指南车、八轮车、十二轮车,等等。中国古代车的发展早已成了中国文化最具魅力的部分之一。

6. 驾马服牛:马车的兴衰

车最早是由人来推挽的。当人们已经能够驯服牛、马等牲畜后,人们又用牲畜来牵引。畜力车比人力车载运能力大,而且速度也快,行驶里程也更远。单驾两轮车是畜力车的最初的形式,但后来就用两匹或四匹马驾车和牵引。驾车的马称为服马,而在两侧同牵引的则是骖马。而古代埃及,则又发明了一种轭,将轭加在牲畜肩上,通过制成弓形的部分和加上垫子减轻绳索的压力。在漫长的历史过程中,马车逐渐成为陆

地上使用最多的交通工具。在战争中,马车还成为一种强有力的武器,以其快速、冲击力强而成为诸兵种中的王牌之师,在中国的商周时代,一国的军事实力甚至还要以战斗马车的数量来衡量。

在欧洲,罗马帝国普遍采用马车来运送邮件。随着商业的发展和马车道路逐渐发展,陆上的交通运输任务几乎都由马车来承担。欧洲中死纪,19世纪,马车的运用已十分普遍,到了20世纪,马车改变以往的木铁结构,采用橡胶轮胎和滚珠轴承,同近代运输工具铁路列车和汽车并存。但后来马车的长途运输,逐渐为铁路运输所取代,陆上短途运输也遇到了汽车强有力的竞争。马车便逐渐退出历史舞台了。

7. 中国特产:抬轿

轿是由人前后相抬的一种工具。在西方载人行走的工具一般是马车,而在中国,轿却成了最基本的交通工具,这种工具的动力是人,因而往往只有那些有钱有势的人才能够雇得起人抬轿。在中国,轿成了人们身份和地位的象征。

轿的构造很简单。简陋的两根竹杆加一床凉椅就是一抬;复杂的,用布、木板作一个漂亮的木笼,配上凳

子让人坐。轿的构造简单,可是规则倒挺多的,比如说抬轿的人数越多,越能显示乘轿者身份的越尊贵,皇帝的轿子没有定数,有时十二抬,有时十六抬,前呼后拥的。

轿子的来历已不可考,不过一般认为这种工具可能是从山乡里产生的。上山爬坡,极为不便,一些脚力不够的人尤其如此,于是便雇人抬上去。这种形式传到城市就演变成轿子了。

二、古代交通设施和管理

1. 悠悠古栈道，凄凄十里亭

行进在四川的山间，说不定您会走上这么样的一条路：蜿蜒于群山峻岭间，道路以木为支撑悬于山崖侧面，上顶青天，下临深渊，使人时时担心会不会一脚踩空掉下去。这种路就是栈道。

在战国和秦汉时期，我们的先辈就修建了许多条栈道，多在今天的川、陕、甘、滇境内，据估计总长度达5000余里。这些古栈道，是由人从山上吊下来，一锤锤地在崖壁上凿出一个个深孔，插进木杆铺上木板，覆上泥土而修成，或是干脆地凿出一条隧道或半隧道供人通行，还有一种样式就是如泰山“十八盘”那样的梯子崖。这些栈道对于穷乡僻壤与外界的沟通和交流，起了至关重要的作用。

中国古代还盛行馆驿制度。这种制度大概是从秦代而起，内容也就是在官道上十里设一亭，三十里设驿。驿站的作用主要是给路人改换马匹和提供食宿。