

小 学 图 书 馆 百 科 文 库
XIAO XUE TU SHU GUAN BAI KE WEN KU

交通与航运



中国大百科全书出版社

交通与航运

常 利 编著

中国大百科全书出版社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

交通与航运/常利编著. —北京: 中国大百科全书出版社,
1996. 8

(小学图书馆百科文库)

ISBN 7-5000-5745-8

I. 交… II. 常… III. ①交通运输-儿童读物②水路运
输-儿童读物 IV. U-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 10142 号

中国大百科全书出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号 邮编 100037)

山东滨州新华印刷厂印装 各地新华书店经销

开本 850×1168 1/32 印张 4.875 字数 108 千字

1996 年 8 月第 1 版 1997 年 10 月第 3 次印刷

印数 20001—30000

定 价: 5.30 元

小学图书馆百科学库

柳斌题



小学图书馆百科文库

中国大百科全书出版社 编



序

“百年大计，教育为本。”发展教育事业是国家兴盛、民族富强的必由之路。在社会主义现代化建设的过程

中，人们越来越清醒地认识到：科技的发展，经济的振兴，乃至整个社会的进步，从根本上说，取决于劳动者素质的提高和大批人才的涌现，一句话，取决于教育。为此，党和国家适时地制定了“科教兴国”的宏伟战略，要求大力发展教育事业。作为这一战略的重要内容，党和国家历来重视基础教育，强调发展教育事业必须从基础抓起，从小学抓起，要求努力改善办学条件，提高师生的科学文化素质。正是在这样的背景下，国家教委提出在全国各地小学建立具有一定藏书数量的小型图书馆。目前，这一要求正在逐步落实，一批适合小学特点、具有一定藏书量的小学图书馆已陆续建立。它对于提高小学教学水平，拓展师生知识视野，营造校园文化氛围，无疑会起到重要作用。

出版大批高质量的图书，为实现“科教兴国”宏伟战略目标服务，为提高广大读者科学文化素质服务，这

是出版工作者义不容辞的责任。多年来，我国出版界在保质保量出版各级各类学校教材的同时，还出版了大量教学辅导读物和学生课外读物，为教育事业的发展提供了强有力的智力支持，给广大师生输送了丰富多采的精神食粮。但在已有的读物中，能够适应小学特点，全面、系统、准确、深入浅出地介绍百科知识的大型丛书，还不多见，这不能不说是一个遗憾。中国大百科全书出版社自建社以来，一直致力于《中国大百科全书》(74卷)的出版，围绕这一工程，用中国大百科全书出版社、知识出版社的名义，出版了多种类型的知识性读物。充分利用百科全书的丰富资源，运用编辑出版百科全书的丰富经验，直接为广大小学师生提供一套百科类知识丛书，是出版社全体同志多年的心愿。为此，我们在国家教委领导同志的支持下，从1992年起，组织首都教育界、科技界近百名专家学者，着手编纂这套《小学图书馆百科文库》。经过4年的努力，这套文库终于与读者见面了。

这套文库可供充实各地小学图书馆之用，但其作用更在于，通过这种途径配合小学教学活动，促进小学教学质量的提高，同时为广大师生提供一种拓展知识视野的课外读物。为了达到这一目的，在文库编纂过程中，编辑和作者进行了认真研究和精心策划。在读者对象的定位上，确定为小学教师、小学高年级学生和学生家长，将知识层次控制在小学及中学水平读者可以理解的范围内。在各科内容的选择上，力求作为课本知识的补充和

延伸。为此，编写过程中参考了小学教学大纲、教材、教学参考书，以使其内容覆盖小学教材中出现的所有知识主题，能够解答学生提出的各种问题。同时，该丛书内容的列选还参考了《中国大百科全书》有关各卷的知识，将小学课本知识加以系统地拓宽和延伸。在编排体例上，采用百科条目或短文的形式，按知识体系顺序编排，以满足读者系统掌握知识的需要，既便于阅读，也便于检索。在表达方法上，该丛书尽量采纳普及读物的写法，适当穿插一些轶闻掌故，以求深入浅出，引人入胜。

作为一套百科类知识丛书，文库在知识的介绍上，还体现了以下几个特点：一是“全”。文库包含思想品德、语文、数学、自然、社会、历史、地理、科技、英语、音乐、美术、体育、实验活动等方面的内容，具有完整的结构，大致体现了学科的知识系统。每个词条的内容，也力求尽量完整，讲清知识主题的来龙去脉。二是“准”。文库以《中国大百科全书》为主要参考书，发扬编辑百科全书的严谨细致的工作作风，在保证准确性的前提下，深入浅出地讲清知识主题，所介绍的知识比一般少儿读物更为准确。三是“新”。文库注意介绍现代科技发展的最新成就和最新知识，其中以新科技内容为主题的就有能源、微电子、电子计算机等。对老的学科，也注意补充新的内容。

这样一套大型小学百科文库的问世，无论在出版界，还是在教育界，都是一件新事。我们希望这套文库能对

提高小学教学水平，增强师生科学文化素质起到积极作用，同时，也期待着广大师生的批评建议。作为一项重点出版项目，我们将根据大家的意见对文库不断进行修订再版，使其成为广大师生得心应手的一部系列工具书。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '陈茜' (Chen Qian), written in a cursive style.

1996 年 6 月

本书编辑出版人员

社	长	单基夫	
副	总 编 辑	龚 莉	
主	任 编 辑	傅祚华	
文库	责任编辑	周 茵	
责	任 编 辑	张 青	
美	术 编 辑	高 原	
技	术 编 辑	徐崇星	赵 彤
责	任 校 对	梁 英	

目 录

交通	1	摩托车	50
铁路	5	自行车	53
电气化铁路	10	自行车交通	55
高速铁路	11	道路交通标志	57
悬浮式铁路	13	桥梁	60
独轨铁路	14	斜拉桥	66
地下铁道	16	管道运输	68
无缝线路	18		
铁路机车	19	水路运输	71
蒸汽机车	21	运输船舶	75
内燃机车	23	船舶推进器	79
电力机车	24	舵	82
铁路车辆	26	船舶的浮性	84
铁路信号	30	船舶的抗沉性	85
铁路车站	32	船舶的减摇	87
铁路隧道	35	海里	88
		船舶的吨位	89
公路	38	船舶登记	90
高速公路	40	世界商船队	92
汽车	43	客船	94
专用汽车	46	散货船	96
电动汽车	48	集装箱船	97
太阳能汽车	49	滚装船	99

载驳船	101	太阳能动力船	116
冷藏船	102	内河运输	117
油船	103	运河	120
气垫船	104	船闸	123
水翼船	107	港口	125
冲翼艇	109	助航标志	130
帆船	111	船坞	133
双体船	113	海难	135
超导电磁推进船	115	沉船打捞	139

交 通

包括运输和邮电两个方面。其中，运输的任务是运送旅客和货物。运输的方式主要有 5 种：铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输和管道运输。

自行车、汽车、火车、船和飞机是日常生活不可缺少的交通工具，人类生活离不开交通运输。运输业的发展，可以促进经济的发展、资源的开发。例如，中国对山西省煤炭资源进行大规模开采，大量煤炭能源源不断地运往华东、东北和中南地区，靠的是铁路运输和水路运输。交通运输不仅是城乡之间、企业之间、工农业之间经济活动的纽带，对国际经济、文化交流也具有重要意义。例如，沟通太平洋和大西洋的国际运河——巴拿马运河（位于巴拿马共和国中部），是凿通巴拿马地峡，连接巴拿马城和科隆克利斯托巴尔港的一条国际贸易通道。这条运河通航以后，使大西洋和太平洋沿岸之间的航程缩短了 5000—10000 公里，大大促进了国际贸易的开展。交通运输平时为经济建设服务，战时可以为军事服务。例如，高速公路不仅可以缩短旅客路途的时间，加速货物的周转，还能很好地适应战时的紧急需要，可以通过特大负载的军事装备，有的路段还可以作重型飞机的起降跑道，还可以将相邻城市的居民迅速疏散到安全地区。在战争中，没有运输就不可能实现前方与后方的联系以及准时向前方运送武器装备和兵员。总之，各种运输方式构成四通八达的运输网，可

以使一个国家内部各地区联结成为一个统一的整体。交通对于发展经济、加强军事力量、改善人民生活、促进国际交往具有重要意义。

原始人类为适应捕鱼和渡河的需要，将巨大的树干用石斧加工成中空的独木舟，成为最古老的水上运输工具。进入青铜器时代以后，人类对木材的加工能力提高了，将原木加工成木板来制造木船，以后又出现了帆船。公元前 3000 年，古埃及人就在尼罗河上使用帆船了。中国使用帆船的历史也可以追溯到公元以前。帆船的出现为人类远程航行开辟了广阔的道路。约 11 世纪，中国将指南针应用在海船上导航，大大提高了航海技术。唐代以后中国逐渐开始了海上贸易。公元 1405~1433 年间，郑和率领庞大的中国船队 7 次远航，遍历东南亚、印度洋各地，远达非洲东海岸。郑和所乘宝船长 44 丈，宽 18 丈，有帆 12 面，是当时世界上首屈一指的帆船。1492 年意大利航海家哥伦布发现美洲新大陆。1497 年，伽马率领葡萄牙船队绕过好望角发现通往印度的航路。1519~1522 年，麦哲伦率领西班牙船队完成了环球航行，他们的船队都是由帆船组成的。而当时中国的帆船在尺度和性能上都处于领先地位。在利用天然的内河、湖、海从事航运的同时，人类还挖掘人工运河，接通天然河道，扩大航运范围。中国在隋朝时完成了贯穿中国南北的大运河工程，这是世界上开凿最早、规模最大、里程最长的运河。1869 年，苏伊士运河通航，使英国和印度之间的海路缩短了 8000 公里，英、德、法、比、荷等国相继建成航道网。1807 年，美国发明家 R. 富尔顿在前人研究的基础上，首次在“克莱蒙脱”号船上用蒸汽机驱动装在两舷的明轮，在哈得孙河上试航成功。于是机动船问世了，水路运输工具发生了划时代的变革。

1825 年，英国发明家 G. 斯蒂芬森的蒸汽机车在英国斯托克

顿—达灵顿铁路上行驶成功，揭开了铁路运输的序幕。铁路运输的出现是世界交通史上的一件大事。在这以前，人类曾从人挑肩扛逐渐发展到利用牛、马、骆驼和大象等动物来运送货物，马匹作为交通工具长达 4000 年之久。蒸汽推动的火车出现以后，拉得多，跑得快，成为陆地上最先进的交通工具，欧美各国相继兴起修筑铁路的高潮。1909 年，杰出的工程师詹天佑主持设计和施工的京张铁路通车，这是中国人自己建设的第一条铁路。

19 世纪末到 20 世纪初汽车和飞机相继诞生。1885 年德国人 K. 本茨制成用内燃机作动力的汽车，从此汽车逐渐成为公路运输的主要交通工具，也逐渐成为人们生活工作中的必需品。

在汽车出现不久，飞机又飞上了天空。1903 年，美国发明家 W. 莱特和 O. 莱特兄弟制成的以内燃机为动力的飞机，在北卡罗莱纳州飞行成功，这是有史以来人们第一次驾驶飞机飞上天空。

从 19 世纪中叶起，随着石油和天然气开采量的增加，现代管道运输发展起来。管道运输是使用管道输送流体货物的一种运输方式。管道所输送的货物主要是原油、成品油、天然气、煤浆以及其他矿浆。50 年代，石油开发迅速发展，各产油国开始大量兴建油、气管道，不少国家相继建成管道网，对加速流体燃料的运输起着重要作用。

水路运输、铁路运输、公路运输、航空运输和管道运输在第二次世界大战后曾经出现激烈竞争的局面。一些发达国家通过调整各种交通运输方式之间的分工，使各种运输方式各尽所能、相辅相成，形成一个协调的现代化交通运输体系，从而使交通运输逐步进入综合运输阶段。目前水陆联运、铁路公路联运、国际联运都已有了很大发展。

中国现在已经形成由 5 种主要运输方式组成的初具规模的交

通网。铁路营运里程 1992 年已有 53890 公里，铁路总长居世界第五位，已建成电气化铁路 7804 公里，广州至深圳的准高速铁路速度已达 160 公里/小时。目前，除西藏外，各省、市、自治区都已有了铁路。中国的公路里程 1992 年已有 105.67 万公里。1953~1957 年在世界屋脊上建成了举世闻名的川藏公路、青藏公路，大大促进了这些地区的经济发展和民族团结。中国所有的县都已经通公路。高速公路发展很快，至 1994 年 4 月，中国大陆高速公路通车里程达 1293 公里，中国的公路建设已跨入高速公路时代。中国的内河航运 1992 年已达 10.97 万公里。中国庞大的远洋船队的船舶运量 1993 年居世界第九位，航行于世界 150 多个国家的 600 多个港口之间，形成遍布全世界的远洋运输网。中国航空运输发展也很快。1992 年，中国已有国内航线 492 条，国际航线 58 条；民航定期航班通航的国内城市 109 个；国外通航的国家和地区 38 个，通航城市 53 个。1992 年，国内航线货运量 36.9 万吨，运输旅客 2394 万人。中国的管道运输从 20 世纪 50 年代末开始迅速发展。1958 年，在新疆建成第一条输油管道，以后又修建了大庆油田至大连、北京，胜利油田至南京等输油管道，至 1992 年底，全国管道运输的输油（气）量已达 14783 万吨。

科学技术的进步给我们的社会生活带来深刻的变化。人类交通工具和交通设施的发展历史充分说明了这一点。古代两地之间需要几个月甚至几年才能完成的行程，利用现代运输工具却只需几天或几小时。现在全世界各种运输方式的线路总长约为 3000 多万公里。陆上出现了时速超过 260 公里的高速铁路和时速超过 100 公里的高速公路，磁悬浮铁路的实验速度已超过每小时 500 公里。作为铁路现代化标志之一的电气化铁路不断增加，已占全世界铁路总长的 16%。在海上，出现了载重 50 万吨以上的巨型

油船，时速 50 海里以上的气垫船、水翼船已投入使用。在空中，出现了超过音速的巨型飞机。巨型民用宽体客机的巡航速度达到每小时 900 多公里。人类最早的祖先离开诞生地，逐渐移民整个世界，历时数十万年；而现在，人们能在一天之内完成环球旅行。而且，人类已将足迹留在月球上，并且继续向外层空间发展。新的运输工具不断出现，相对地缩短了时间和空间的距离。随着交通的发达，世界好像变得越来越小了。

世界面临新技术革命的时代，交通运输业面临更大的发展。运输工具将继续向高速化、大型化、自动化发展；核动力的应用将会成为运输业技术革命的内容；气垫船、水翼船担负水上客运任务将得到推广，更新的高速度高性能的船舶的研制将不断取得进展；陆上的磁悬浮高速列车也将由实验发展到投入正式使用；航天飞机多次往返太空取得成功，也为发展新的运输生产力开辟了道路。现代化的交通必定推动人类社会生产力的更大的发展。

本册中主要介绍 5 种交通运输方式中的铁路运输、公路运输、水路运输（航运）和管道运输的有关基本知识，而航空运输的内容则另收入《航空与航天》册中。

铁 路

铁路是由路基、道床、轨枕和钢轨构成的运输线路。广义地讲，铁路是指铁路运输系统或铁路运输业。铁路运输具有运量大，成本低，速度高，可以日夜运行等特点，在交通运输中占有重要地位。在中国，铁路是组成全国交通运输网的骨干，担负着大部分的客货运输任务。

在铁路产生之前，英国已有短的木制路轨，从矿区采石场一直通到河边，用马拖拉着车辆沿着木轨把煤与石块运到驳船上。这种路轨被称为“矿轨”，马在轨道上可以比在普通路面上拖拉