


· 百科名著之旅 ·

青年百科知识文库

水路运输

管道运输



古清杨 冯丽
等◎编



远方出版社

名著之旅·青年百科知识文库

水路运输·管道运输

古清杨、冯 丽 等/编

远方出版社

责任编辑:李 燕

封面设计:冷 豫

名著之旅·青年百科知识文库
水路运输·管道运输

编 著 者 古清杨、冯丽 等
出 版 社 远方出版社
社 址 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编 010010
发 行 新华书店
印 刷 北京兴达印刷有限公司
版 次 2005 年 1 月第 1 版
印 次 2005 年 1 月第 1 次印刷
开 本 850×1168 1/32
印 张 760
字 数 4790 千
印 数 5000
标准书号 ISBN 7-80723-004-5/I·2
总 定 价 1660.00 元
本 册 定 价 20.80 元

远方版图书,版权所有,侵权必究。
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。



时光如炬，告别了令人欣喜的 2004 年，我们又满怀激情、昂首挺胸地迈入了 2005 年。

在过去的 2004 年，我国的教育事业得到了长足的进步，教育部也提出了 2005 年教育工作的指导思想——以邓小平理论和三个代表重要思想为指导，深入学习和贯彻党的十六大精神和十六届三中、四中全会精神，牢固树立和全面落实科学的发展观，坚持“巩固、深化、提高、发展”的方针，推进《2003—2007 年教育振兴行动计划》的实施，促进各级教育全面、协调、可持续发展，努力办好让人民满意的教育。

学校教育在未成年人的思想建设中处于主渠道、主阵地、主课堂的作用。各级教育机构担负着培养博识青年的重任，因此，对于教育基地的建设尤为重要。近年来，国家对教育的改革逐步地深入，提出“育人为本，德育

为首”的观念,加强和促进德育工作,全面推进素质教育。素质教育就是要以培养学生的实践能力、创新能力为重点,促进学生德智体全面发展。因此,就要着重于对学生知识结构的优化,充分挖掘他们的潜力,激发他们主动学习的兴趣,由被动地接受为主动地吸收,这才是未来教育工作的主要方向。

正是基于这一点,我们组织了一些专家、学者共同编写了这套丛书——《青年百科知识文库》,希望以尽我们微薄之力,给广大青少年朋友的学习和生活带来必要的帮助。

编写说明

《青年百科知识文库》是一部包含了各个学科,涵盖了人类社会、人类历史、哲学和社会科学、文学艺术、自然科学、工程技术等学科和知识领域,是一部编纂方法全新,内容全新的综合性小百科全书。它是一部创造性的百科全书。在总体设计上独辟蹊径,抛弃了原有的分类模式,采用了国际上最新的知识圈学科分类理论,结合我国国情,框架设计体现了以人为本,以科学为神髓的原则,以理论科学和人类思想为轴心,将人类的一切知识循环排列。全部正文以学科的门类和逻辑关系编排,使读者不但可以查,也可以读,增加了辞书的功能。在微观设计上,采用百科全书大小条目相结合的方式,长不过万言,短在百字以下。释义方式既不完全西方式,也不排斥中国的“训诂”式,以深入浅出、精确通俗为要义。

《青年百科知识文库》的出版,为广大学生提供了一座内容广瀚、使用方便、功能较多、规模适度的知识宝库,它将为广大学生朋友架起通往 21 世纪科学文化的桥梁,成为我们的良师益友。

在本书的编写的过程中,我们得到了广大学者的支持和帮助,在此,向他们表示衷心的感谢,我们也会不断加强和改进我们的工作,为大家奉献出更多更好的图书精品。

——编者



目 录

水路运输	
【水路运输】	(1)
【水路旅客运输】	(9)
【漕 运】	(12)
【拖驳运输】	(15)
【顶推运输】	(17)
【油船运输】	(21)
【散货船运输】	(25)
【液化气船运输】	(29)
【成组运输】	(30)
【水路集装箱运输】	
.....	(32)
【班轮运输】	(36)
【班轮公会】	(41)
【提 单】	(43)
【不定期船运输】	(46)
【租船合同】	(47)
【船舶积载】	(51)
【港务监督】	(54)
【船舶登记】	(57)
【海运保护政策】	(60)
【水运计划】	(64)
【水运统计】	(67)
【水运成本】	(70)
【港口费】	(76)
【水运运价】	(78)
【赔偿责任限制】	(83)
【海上保险】	(90)
【海 损】	(95)



【船舶代理】…………… (98)

【招商局】…………… (101)

【民生轮船公司】… (105)

【中国远洋运输总公司】…
…………… (106)

【《中华人民共和国海上交
通安全法》】…………… (109)

【《中华人民共和国海洋环
境保护法》】…………… (111)

【《中国国际贸易促进委员
会共同海损理算暂行规则》】
…………… (113)

【国际海上人命安全公约】
…………… (114)

【《1966年国际船舶载重线
公约》】…………… (116)

【《1969年国际船舶吨位丈
量公约》】…………… (118)

【《国际油污损害民事责任
公约》】…………… (119)

【《国际集装箱安全公约》】
…………… (121)

【《1973年国际防止船舶造

成污染公约》】…………… (122)

管道运输

【管道运输】…………… (125)

【油品管道】…………… (132)

【管道输油站】…………… (138)

【天然气管道】…………… (143)

【管道输气站】…………… (148)

【固体的浆管道】… (152)

【管道输油工艺】… (158)

【易凝高粘油品输送】……
…………… (164)

【油品加热输送】… (167)

【油品顺序输送】… (171)

【管道输气工艺】… (177)

【管道工程】…………… (182)

【管道线路工程】… (186)

【管道跨越工程】… (192)

【管道穿越工程】… (195)

【海洋管道工程】… (197)

【管道防腐】…………… (204)

【管道抗震】…………… (211)

【管道用管】…………… (214)



【管道阀门】 …… (219)	【管道流体计量】 … (231)
【管道原动机】 …… (223)	【管道监控】 …… (235)
【管道生产管理】 … (225)	【管道维修】 …… (240)
【管道运行管理】 … (228)	



水路运输

【水路运输】

以船舶、排筏等作为交通工具,在海洋、江河、湖泊、水库等水域沿航线载运旅客和货物的一种运输方式。

水路运输历史悠久。人类在上古时代已经使用天然水道从事运输。最早应用的水上运输工具是独木舟和排筏,后来制造出木板船。据记载,公元前 4000 年就有了帆船。15~19 世纪中叶,是帆船的鼎盛时代。1807 年用蒸汽机驱动的船舶出现后,水路运输工具发生了划时代的变革。

目前世界商船队中已有种类繁多的各种专用运输船舶,水路货物运输仍是一些国家国内和国际货物运输的重要形式。80 年代初一些国家水路运输的货物周转量在各该国家各种运输方式总货物周转量中所占比重约为 1/5 至 1/8,个别国家超过 1/2,对社会经济发展起着重要作用。

特点 水路运输的优点是运载能力大,成本低,生产率高,能耗少,投资省。80 年代初,欧美一些国家的内河货运密度比铁路高 2 至 3 倍;水路运输的单位运输成本为铁



路的 $1/8$ 至 $1/4$ ；内河运输全员劳动生产率比铁路高 50% 以上，而海运比铁路高数倍；内河内燃机推船油耗量为铁路机车的 60% 左右；内河每千吨公里所占用的固定资产约为铁路的 $1/3$ 。中国水路运输，尤其是海运，在运载能力、成本、生产率、能耗、投资等方面的技术经济指标都优于其他运输方式。但是水路运输也有弱点：速度慢，环节多，受自然条件影响大，机动灵活性差等。

分类 水路运输有多种分类方法。按贸易种类，水路运输可分为外贸运输和内贸运输。外贸运输系指本国同其他国家和地区之间的贸易运输；内贸运输系指本国内部

各地区之间的贸易运输。按航行区域，水路运输可分为远洋运输、沿海运输、内河运输、湖泊（包括水库）运输。远洋运输系指国际间的运输，以外贸运输居多；沿海运输系指几个邻近海区间或本海区内的运输，以内贸运输为主；内河运输系指在一条河流（包括运河）上或通过几条河流的运输，一般为国内运输，但如属于流经数国河流，例如欧洲的莱茵河、多瑙河等，在这种河流上也有国与国间的运输；湖泊运输系指一个湖区内的运输，大多属于国内运输，但在像美国、加拿大两国间的五大湖这样的湖区内也有国与国之间的国际运输。按运输对象，水路运输可分为旅客运输



和货物运输。旅客运输有单一客运(包括旅游)和客货兼运之分。货物运输按货类分有散货运输和杂货运输两类,前者系指无包装的大宗货物如石油、煤炭、矿砂等的运输(有时散货运输是专指干散货如煤炭、矿砂等的运输);后者系指批量小、件数多或较零星的货物运输。按运输工具,水路运输可分为船舶运输和排筏运输(包括木排和竹排)。按船舶营运组织形式,水路运输可分为定期船运输和不定期船运输。定期船运输是选配适合具体营运条件的船舶,在规定航线上,定期停靠若干固定港口的运输;不定期船运输系指船舶的运行没有固定的航线,而是按照运输任务或

按租船合同所组织的运输。定期船运输和不定期船运输两种营运组织形式是相辅相成的。

基本设施 水路运输的基本设施包括船舶、港口和航道。

船舶 船舶是水路运输的主要工具。据1984年7月1日劳氏船级社统计,100总吨以上的海运商船全世界共有76000多艘,41800多万总吨,68300多万载重吨。内河运输船舶数以千万吨计。运输船舶按运输种类可分为客船(包括客货船)、杂货船、液货船(包括油船、液化气船等)、散货船、兼用船、集装箱船、滚装船、载驳船、冷藏船、多用途船、自卸船、重件运输



船等；按有无自航能力可分为机动船（货船、拖船、推船等）和非机动船（驳船）；按动力装置可分为蒸汽机船、内燃机船、汽轮机船和核动力船等；按推进装置可分为螺旋桨船、喷水船、水翼船、气垫船等。70年代以来，世界各国对运输船舶的船舶性能、动力装置、推进方式、船舶设备、船舶自动化、通信导航、打捞救助、船艺等方面进行了大量的科学研究和技术更新，取得很大的发展。

港口 港口是水路运输中船舶停泊、装卸货物和上下旅客的枢纽。80年代初，全世界用于国际贸易的港口有2000多个，其中吞吐量在100万吨以上的约200个，1000万

吨以上的有80多个，5000万吨以上的有14个。荷兰鹿特丹港是世界上最大的港口，年吞吐量2亿多吨；上海港是中国最大的港口，年吞吐量突破1亿吨。港口码头有专用码头和通用码头之分。专用码头系指用于装卸单一货种如石油、煤炭、矿砂、集装箱等的码头；通用码头系指用于装卸几种货物的码头，一般以杂货居多。为适应旅游事业的发展，一些国家还建有专用的客运码头。各国在新建或改建港口时，都很重视港口的合理规划，从近期和远景的客流、货流分析，确定港口的总体布置，包括进港航道、港池、泊位、锚地、防波堤等的布置。设计码头时，应着重注意装卸



工艺、装卸机械、仓库堆场、集运疏运、防止污染等问题。

航道 航道是水路运输的基础。全世界内河通航里程约 50 万公里，一些航运发达国家较早进行河流的综合开发和利用，统筹考虑航运、防洪、灌溉、发电等综合效益，大力整治航道并使之渠化，重视内河航道网的建设，制定分期实施的长远规划。中国内河航道里程近 11 万公里，近年来制定了主要通航河流的近期和远期航道规划，进行了有计划的治理，以提高内河航道的通过能力。为适应海洋船舶大型化的趋势，各国对海港的进港航道和港池进行了较大规模的疏浚和拓宽工程。

经营管理 社会主义国

家的水路运输以计划经济为主，实行计划运输、合理运输和负责运输的原则。水运企业以全民所有制为主，允许集体和个体运输企业的发展。资本主义国家的航道和港口大多由国家或地方政府控制，航运和装卸企业以私营居多。在水运经济和管理工作中，航运发达国家对于航运调度、计划编制、财务会计、业务统计、科学技术情报资料的整理和检索等方面，都广泛地使用电子计算机。中国自 70 年代后期开始，也在水运经营管理工作，在航运和港口中应用电子计算机。

发展趋势 水路运输的发展趋势分述如下。

客运方面 发展中国家



和一些岛国的水路客运仍将在现有水平上有所发展；发达国家的水路客运将以旅游为主。

货运方面 大宗货物的散装运输，件杂货的集装箱运输，将是水路货物运输发展的主要趋向。世界各国对石油、煤炭、矿石、粮食等大宗货物实行散装运输已很普遍，对件杂货采用集装箱运输的比重日益增加。近年来，一些国家开始研究对煤炭、矿石实行浆化运输。

船舶方面 海洋运输船舶今后仍将沿着专用和多功能并举的方向发展。内河运输船舶则视航道条件、货物种类和批量大小，发展分节驳顶推船队和机动货船，在一些地

区拖带船队将继续使用。客运船舶除旅游客船外，高速的水翼客船和气垫客船将得到发展。

港口方面 港口建设将同工业区的发展紧密结合，将建设大量深水专业化码头。装卸设备和工艺将向高效率 and 专用化方向发展。通过疏浚，进出港航道和码头前沿水深将获得改善，将开辟较宽广的船舶调头区和锚泊地。突堤码头将会拓宽，以保证有足够的仓库和堆场。顺岸码头后方将辟出足够的陆域。水陆联运、水水联运将得到发展，以增大港口的集疏运能力。

航道方面 在通航河流上应以航运为主，结合发电、



灌溉、防洪、供水、渔业等方面进行综合开发和利用。航运网的规划和建设会受到充分重视。将重视现场观测,采用河道港口工程模型试验,应用电子计算机,来确定航道疏浚和整治以及港口工程的设计和施工。

经营管理方面 船舶选型、装卸工艺和设备选型以及运输组织方案的确定,均将从全局出发,以提高经济效益为前提,通过技术经济论证进行分析比较,选出最优方案。应用系统工程、全面质量管理等方法进行科学管理,用现代化管理手段——电子计算机收集、储存、处理水运经济管理工作中的信息,进行水路运输计划的综合平衡和技术经济

预测,力求在水路运输生产过程中以最少的物化劳动和活劳动的消耗获得良好的经济效益。

中国水运事业的发展
中国幅员辽阔,大陆海岸线18000多公里,岛屿海岸线14000多公里,流域100平方公里以上的天然河流有5000多条,大小湖泊有900多个。

中国是世界上水路运输发展较早的国家之一。据记载,中国在公元前2500年已经制造舟楫,从事水运。早在商代即已出现帆船运输。春秋吴国阖闾九年(公元前506年),开凿了世界上第一条运河——胥溪,全长100多公里。秦始皇三十三年(公元前214年),挖成长30多公里的