

中国东部运河建设

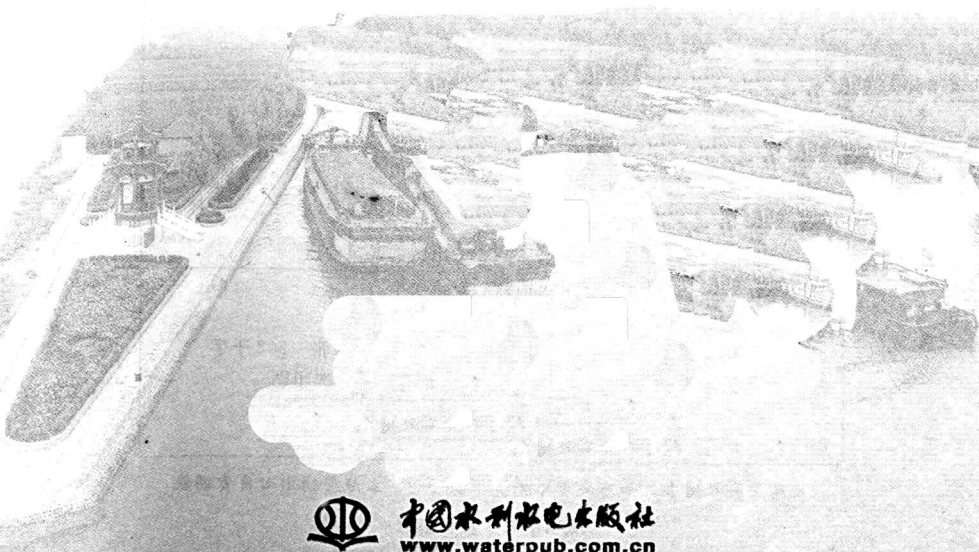
张沛文 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

中国东部运河建设

张沛文 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

作者根据接触到的运河史料, 查勘所见, 以及规划建设实践, 撰写此书。全书分三篇, 第一篇按各个历史时期及运河开凿建设时间顺序, 书写了中国运河建设史。第二篇是本书的主题, 叙述了每条运河的建设发展历程, 以及在古代南粮北运和在现代运输中发挥的重要作用。并介绍了运河穿越长江、渡过淮河、进入黄河运口的演变与通航建筑物的建设发展。第三篇根据作者参与的部分工作实践, 对 60 多年来的运河规划设计、山区河流滩险整治水力计算和平原冲积性河流航道浅滩整治线宽度的确定加以阐述, 展示了我国在内河航道规划建设实践中积累的丰富经验。

本书适用于水利水电和航运交通系统的规划、设计、施工、管理人员, 水利史、交通史、历史地理及各大专院校有关专业研究人员阅读参考。

图书在版编目 (C I P) 数据

中国东部运河建设 / 张沛文编著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2011. 4
ISBN 978-7-5084-8623-9

I. ①中… II. ①张… III. ①运河—水利史—中国
IV. ①TV882

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第094582号

书 名	中国东部运河建设
作 者	张沛文 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www. waterpub. com. cn E-mail: sales @ waterpub. com. cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	140mm×203mm 32 开本 10.125 印张 202 千字
版 次	2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷
印 数	0001—2000 册
定 价	32.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言

中国地势西高东低，各流域干流多呈西东流向，支流南北分布，呈南北、北南流向。各流域、水系河流自成体系，互不相通。为克服河流分布之不足，我国劳动人民，以高度的智慧、坚韧的毅力和创造精神，开挖人工运河，连通湖泊，串通河海，沟通流域、水系间航运交通，为我国和世界运河工程史谱写了光辉的篇章。

作者试就接触到的运河史料，查勘所见，以及规划建设实践，撰写此书。全书分3篇22章。第一篇共4章，按各个历史时期，运河开凿建设时间顺序，将史料联贯整理，书写中国运河建设史。第二篇包括第五章至第十九章，内容为中国东部运河建设，这是本书的主题。按每条运河的始凿、通塞兴衰、修复维护和续建扩建发展历程，一一整理编写。所撰写的11条运河不仅在古代南粮北运中起过重要作用，而且现代仍根据区域经济建设发展需求，对其进行续建扩建，使其在北煤南运、矿建运输、海

港集疏运输中，发挥更为重要作用。此外，还包括运河穿越长江、渡过淮河、进入黄河运口的演变与通航建筑物的建设发展。60多年来，我国内河航道工作者，在内河航道规划建设实践中积累了丰富的经验。第三篇包括第二十章至第二十二章，仅根据作者参与的部分工作实践，对这一时期运河规划设计、山区河流滩险整治水力计算和平原冲积性河流航道浅滩整治线宽度的确定加以阐述，俾作参阅。

本书限于资料收集和作者水平，欠妥、错误之处难免，敬请阅者批评指正。

张沛文

2010年于北京

目 录

前言

第一篇

中国运河建设史

第一章	战国与秦汉魏晋南北朝的运河	3
第一节	战国时期	3
第二节	秦汉时期	4
第三节	魏晋南北朝时期	7
第二章	隋唐宋时期的运河工程与航运	9
第一节	隋朝的运河建设	9
第二节	唐朝的运河与航运	13
第三节	两宋的运河工程与航运	17
第三章	元明清时期的运河工程与航运	21
第一节	元朝的运河建设	21
第二节	明朝的运河工程与航运	24
第三节	清朝的运河工程与航运	27
第四章	近、现代的内河工程与航运	32
第一节	近代内河航运	32
第二节	现代内河航运建设	34

第二篇

中国东部运河建设

第五章	胥溪运河	43
第一节	胥溪运河的形成	43
第二节	运河的续建与航运的兴衰	48
第三节	兴建船闸, 发展运河航运	52
第六章	江南运河	57
第一节	太湖平原的演变与江南运河的形成	57
第二节	历代对江南运河的维护和续建工程	67
第三节	近百年来的江南运河建设工程	76
第七章	江南运河通江运口与运道	80
第一节	运河通钱塘江运口与运道	80
第二节	运河通长江运口与运道	88
第八章	里运河	94
第一节	邗沟的开凿与里运河路线的形成	94
第二节	筑堤防浪, 河湖分置	97
第三节	黄河内灌, 运河深受其害	101
第四节	通航建筑物的建设与发展	103
第五节	近、现代船闸的建设	105
第九章	里运河通江入淮运口与运道	108
第一节	运河通江运口与运道	108
第二节	运河入淮穿黄运口与运道	114
第十章	肥水源地与江淮运河	121
第一节	古今研究沟通江淮的线路	121

第二节	肥水源地的考证	123
第三节	江淮运河通航史迹	126
第四节	关于“肥源变迁”与“出同归异”说	131
第五节	关于江淮运河的工程史迹	136
第六节	现代学者对重开江淮运河的研究	143
第十一章	北宋汴河运道的建设	148
第一节	汴口和汴道的疏浚与建设	149
第二节	汴河上的船坞与跨河桥梁	153
第三节	引洛济汴工程	156
第四节	以狭河木岸为主体的航道整治工程	161
第五节	开挖旁侧运河与现今的新汴河运道	164
第十二章	南四湖区域的运河	168
第一节	古代运河路线的变迁	168
第二节	近、现代对运河建设的规划研究	171
第三节	湖西堤内运河的建设工程	172
第四节	对下级湖运河路线进行过渡性调整	174
第五节	运河的续建扩建工程	177
第六节	港口的规划建设	181
第七节	通航建筑物的建设与发展	182
第八节	运河的单向通过能力	184
第十三章	胭脂运河	187
第一节	运河的开凿	187
第二节	运河上的天生桥	189
第三节	运河的续建与发展	190
第十四章	运河入黄运口与中运河的建设	193
第一节	茶城运口	194
第二节	徐、吕二洪险滩的治理	195

第三节	洳河入黄运口	197
第四节	中运河的开挖建设	199
第五节	中运河通航建筑物的建设与发展	202
第十五章	会通河	205
第一节	元朝初期的南北运输	205
第二节	济州河与会通河的开辟	207
第三节	明朝重开会通河	209
第四节	通航建筑物的建设	211
第五节	调水济运工程	214
第六节	黄河北徙后,会通河的复航工程	217
第七节	运河穿黄方案	219
第十六章	浙东运河	222
第一节	鉴湖的形成与运河的开凿	222
第二节	从宋到清运河均依埭堰通航	223
第三节	现代浙东运河的建设	225
第十七章	卫运河	227
第一节	元朝对卫运河的维护与管理	227
第二节	明朝开挖减河,引漳入卫	228
第三节	清朝航运与灌溉用水日益矛盾	229
第四节	现代的卫运河与航运	231
第十八章	通惠河	234
第一节	开金口河与坝河	234
第二节	通惠河的开凿建设	236
第三节	明朝时期的通惠河	240
第四节	清朝时期的通惠河与北运河交汇运口	242
第十九章	通航建筑物的创建与发展	244
第一节	埭堰壅水通航	244

第二节	古代船闸的建设	245
第三节	现代通航建筑物的建设	249

第三篇

运河与航道浅（险）滩整治规划设计

第二十章	运河规划设计	257
第一节	运河在航道建设中的地位与作用	257
第二节	运河选线与平面布置	259
第三节	运河的断面规划	263
第四节	运河的护坡与供水	270
第二十一章	山区河流碍航滩险整治水力计算	274
第一节	基本情况	274
第二节	急流滩滩口段水面落差计算式的建立	275
第三节	具体计算步骤	281
第四节	计算值与模型试验结果	284
第二十二章	平原冲积性河流航道浅滩整治线 宽度	286
第一节	河流与整治工程	286
第二节	各家研究方法及其成果	287
第三节	研究成果中有关问题的讨论	294
第四节	关于系数 α 与指数 m 的处理	297
第五节	关于系数 η_2 、床沙粒径 d 和整治流量 Q_2	301
第六节	结束语	303
附录		304

第一篇

中国运河建设史



第一章 战国与秦汉魏晋 南北朝的运河

中国是个具有 5000 多年历史的文明古国，其内河航运发展史是中国文明史的重要组成部分，它对中国文明史的形成和发展，都产生着巨大的作用。

第一节 战 国 时 期

中国内河航运发展的历史，源远流长。早在原始社会，人们就用石器“剡木为舟”，创造了最早的水上运输工具。进入奴隶社会后，交通多恃内河航运，夏、商、周三代的国都所在，务求舟楫之至，以便诸侯朝贡、商旅往来。

战国时《禹贡》一书的作者，给我们描述了当时以黄河为中心的主要天然河流长江、淮河、泗水、济水及其支流输送贡赋的交通路线联运状况。

当时列国出于军事或经济的目的，为克服利用天然河流进行军运在路线和范围上的局限性，开始开凿人工运河，以沟通原来互不相通的天然河流。楚国除利用长江、汉江水运之外，又于公元前 529 年至公元前 450 年，在长江和汉江这间，开凿运河，以改善国都郢的水

运条件。这条运河的地理位置，约在今湖北省沙市与沙洋之间，南通长江，东北通汉江。

周敬王六年（公元前 514 年），吴王阖闾伐楚前，用伍子胥之谋，沿荆溪上游开河运粮，冬春载二百石舟，东出太湖、西入长江。吴国为军事目的开凿胥溪运河，自今江苏省溧阳至高淳，以沟通太湖流域荆溪和水阳之间的水运。同期，舰船可出水阳江过长江北上，由南肥河过位于江淮分水岭将军岭的江淮运河，由东肥河通淮河。到周敬王三十四年（公元前 486 年），吴国为调水师北上，与齐、晋争霸，“于邗江筑城穿沟”。开挖邗沟、沟通江淮，这就是现在京杭运河苏北段里运河的前身。需要说明的是，在此之前，作为京杭运河江南运河段前身的古故水道，即由苏州至小孟入长江段的运河应已具雏形。

到战国中期，魏惠王九年（公元前 362 年），魏国迁都大梁，次年开挖鸿沟，北接黄河，南与淮北支流相接，联通了黄河与淮河流域的水运。

第二节 秦 汉 时 期

秦朝结束了春秋战国以来诸侯割据的局面，都关中咸阳，建立了统一的中央集权的国家。秦为统一南岭，于秦始皇二十八年（公元前 219 年），“使监禄凿渠运粮”，此渠就是在负责转运军粮任务的史禄主持下，在今广西兴安开凿的灵渠，如图 1-1 所示。灵渠沟通了长江流域的湘水和珠江流域的漓水，贯通了珠江流域和

长江流域的水运交通。此后，秦始皇又凿阿曲（今丹阳），开挖今江南运河丹阳至镇江段的运河，并乘船从两湖之交的云梦之野，过江南运河至会稽，评讥“六王专倍”，颂扬“嘉保太平”，维持“六合之中”的统一国家。

图 1-1 灵渠位置示意图

沟通河、淮的鸿沟，时称荥阳漕渠，在沟通河、淮，运输东南物资方面，仍起着重要作用。需要提及的是，西汉对边远地区的航道有所开发，在湟水中、下游和朔方、金城之间的黄河干流上，当时都有漕运往来。

西汉初期，由黄河运至关中的漕运量不大，文帝之前，漕运山东粟，岁不过数十万石。到武帝至宣帝年间，一般每年漕运关东谷四百万石至关中，武帝元封年间（公元前 110 年至公元前 105 年），漕运量达到六百万石。其中相当部分的漕运量是通过荥阳漕渠运来的。

东汉建都洛阳，国家的政治中心从长安东迁洛阳，黄河的漕运中心也随之东移。到建武二十四年（公元 48 年），由于漕运发展的需要，又在洛阳开阳渠通漕。正如《后汉书·张纯传》所述：“上穿阳渠，引洛水为漕，百姓得其利。”到灵帝进宁年间，“垒石为门以遏渠首”，即将汴渠的水门由土木结构改为砌石工程。

西汉后期，黄河南侵，汴渠长期遭到破坏。王景治理后的漕运情况，史书没有直接记载，据《后汉书·安帝纪》称，永和元年（公元 107 年）秋，曾“调扬州五郡（九江、丹阳、庐江、吴郡、豫章）租米，赡给东郡、济阴、陈留、梁国、陈国、下邳、碭山”，七年又“调滨水县谷输敖仓”。这两次的南粮北调，都可能是利用汴渠进行的。另据《水经·谷水注》所载“成下漕渠，东通河津，南引江淮，方贡委输，所由而至”的诏文，说明江淮一带的贡赋是通过汴渠北运，由黄河入洛河运至京都洛阳的。

由上述可知，秦汉从京都长安或洛阳，利用渭水（关中漕渠）、黄河、鸿沟和汴渠、邗沟和江南运河，把黄河、淮河、长江钱塘江流域水运联为一体，初步构成了京都到东南沿海及长江流域的内河航运干线。

第三节 魏晋南北朝时期

到魏晋南北朝时期，无论是长江与黄河之间，还是在长江以南，内河水运都有了一定的发展，特别是在黄河以北，开创了兴建运河、连通天然河流、发展内河水运的新局面。当时，除利用天然河流通航和维持秦汉运河外，曹魏为统一北方，于建安七年（公元 202 年）疏浚汴渠，西通黄河；建安九年（公元 204 年），曹操率军北征袁尚，“遏淇水入白沟，以通粮道”。当时，淇水流入黄河，在淇水河口做拦河堰，逼淇水北流入白沟，其目的是从黄河入白沟向东北通漕，白沟东北流到今馆陶县南，有利漕口。建安十一年（公元 206 年），曹操北征袁尚残部，开平虏渠和泉州渠。平虏渠自滹沱河通泲水。泉州渠过泉州县和武清县，长一百八十里，入鲍丘河。与此同时，还开凿有新渠。从此军漕可由黄河入白沟，再通过三条运河直通滦河。

曹操死后，魏国在黄河之南、淮河之北，又修建了贾侯渠、广济渠、淮阳渠（汴渠）、百尺渠等，既可灌溉，又可通航。从此，“每东南有事，大军出征，泛舟而下，达于江、淮”。

西晋灭后的百余年，建都建康的东晋王朝和北方的燕、秦在黄河与淮河之间经常发生战争，均利用天然航道和人工运河运兵运粮。太元八年（公元 383 年），秦苻坚自长安出发，东出攻晋，秦军八十万，“水陆齐进，运漕万艘，自河入石门，达于汝、颍”。两军会战于淝