

第4典 制度文化
第5典 教化与礼仪
第6典 学术

中华文化
通志

第 7 典

【科学技术】

第8典 艺术

第9典 宗教与民俗

第10典 中外

交流文化

第1典 历史

沿革文化

第2典 地域文化

第3典 民族文化

水利与交通志

◎ 中华文化通志编委会编
◎ 上海人民出版社



周魁一
谭徐明 撰

中华文化
通志

第

7

典

【科学技术】

水利
与交通志

◎ 中华文化通志编委会编

◎ 上海人民出版社

《中华文化通志》编委会

编委会主任 萧 克

编 委 李学勤 宁 可 王 尧 刘泽华
孙长江 庞 朴 陈美东 刘梦溪
汤一介 姜义华 陈 昕 朱金元
张国琦

办公室主任 张国琦

办公室副主任 王科元

策 划 姜义华 张国琦

水利与交通志

作者简介

周魁一,1938年生。1962年武汉水利电力学院水利系毕业,1966年北京水利水电学院水利史专业研究生毕业。现任中国水利水电科学研究院水利史研究室主任、中国水利史研究会会长、国家科委自然灾害综合研究专家组成员、国际灌溉排水委员会历史工作组成员。著有《中国科学技术·水利卷》、《中国水利史稿》(上、下册)、《二十五史河渠志注释》等。发表论文80余篇。

谭徐明,女,1954年生。1984年水利水电科学研究院水文与水资源专业研究生毕业,硕士学位。现为中国水利水电科学研究院水利史室高级工程师。合著有《中国水利史稿》(下册)。发表论文多篇。

总序

中华文化绵延了五千年的历史，起伏跌宕；哺育着差不多五分之一人类的身心，灿烂辉煌。它坦诚似天，虚怀若谷，在漫长的岁月里，广袤的土地上，有过无私奉献四面传播的光荣，也有过诚心求教八方接纳的盛事。它以直，健以稳，文而质，博而精，大而弥德，久而弥新，昂然挺立于世界各民族文化之林。

任何一个民族的文化，勿论东西，不分大小，都有它自己的土壤和空气，都有它自己的载体和灵性，当然也就都有它自己的长处和短处，稚气和老练。准乎此，任何一个民族的文化，都有它存在和发展的天赋权利，以及尊重异质文化同等权利的人间义务。每一民族都需要学习其他文化的各种优点，来推动自身发展；都应该发扬自身文化的一切优点，来保证自己的存在，缔造人类的文明乐园。

现在，当二十世纪的帷幕徐徐降落之际，为迎接新世纪的到来，中华民族正在重新检视自己，以便在新的世界历史发展中，准确地找到自己的地位。呈现在读者面前的这部百

卷本《中华文化通志》，便是我们为此而向新世纪的中国和世界做出的奉献。

《中华文化通志》全书共十典百志。

唐人杜佑著《通典》，罗列古今经邦致用的学问，分为八大门类，“每事以类相从，举其始终”，务求做到“语备而理尽，例明而事中，举而措之，如指诸掌”。《通典》的这一编纂方法，为我们所借用。《中华文化通志》分为十典：历代文化沿革典、地域文化典、民族文化典、制度文化典、教化与礼仪典、学术典、科学技术典、艺文典、宗教与民俗典、中外文化交流典。每“典”十“志”。历代文化沿革典十志，按时序排列。地域文化典十志，主要叙述汉民族聚居区域的地域文化，按黄河流域、长江流域、珠江流域排列。民族文化典十志，基本上按语系分类排列。中外文化交流典十志，按中国与周边及世界各大区域交往分区排列。其余各典所属各志，俱按内容排列。

宋人郑樵《通志·总序》有曰：“古者记事之史，谓之志。”“志者，宪章之所系。”指的是，史书的编纂关系到发掘历史鉴戒之所在，所以，编纂者不能徒以词采为文、考据为学，而应在驰骋于遗文故册时，“运以别识心裁”，求其“义意所归”，承通史家风，而“自为经纬，成一家言”。（章学诚《文史通义·申郑》）

本书以典、志命名，正是承续这样的体例和精神。唯本书为文化通志，所述自然是文化方面诸事，其编撰特色，可以概括为“类”与“通”二字。

“类”者立类。全书十典，各为中华文化一大门类；每典十志，各为大门类下的一个方面；每志中的“编”“章”“节”“目”，亦或各成其类。如此依事立类，层层分疏，既以求其纲目分明，论述精细，也便于得门而入，由道以行，俾著者、读者都能于浩瀚的中华文化海洋里，探骊得珠，自在悠游。

“通”者贯通。书中所述文化各端，于以类相从时，复举其始终，察其源流，明其因革，论其古今。盖一事之立，无不由几及显，自微至著，就是说，有它发生和发展的历史。弄清楚了一事物一制度一观念的演变轨迹，也就多少掌握到了它内在本质，摸索到了它的未来趋势。

“通”者汇通。文化诸事，无论其为物质形态的，制度形态的，还是观念形态的，都非孤立存在。物质的往往决定观念的，观念的又常左右物质的；而介乎二者之间的制度，固受制于物质与观念，却又不时反戈一击，君临天下，使制之者大受其制。其内部的诸次形态之间，也互相渗透，左右连手，使整个文化呈现出一派斑斓缤纷的色彩。中华文化是境内古今各民族文化交融激荡的硕果；境外许多不同种的文化，也在其中精芜杂存，若现若隐。因此，描绘中华文化，于贯通的同时，还得顾及如此种种交汇的事实，爬梳剔理，还它一个庐山真面目。此之谓“汇通”。

“通”者会通。“会”字，原义为器皿的盖子，引申为密合；现在所说的“体会”、“领会”、“会心”、“心领神会”等，皆由此得义。《中华文化通志》所求之通，通过作者对中华文化的领悟，与中华民族心灵相体认，与中华文化精神相契合。

这就是《中华文化通志》依以架构旨趣之所在。是耶非耶，知我罪我，恭候于海内外大方之家。

《中华文化通志》由萧克将军创意于1990年。1991年先后两次在广泛范围内进行了论证。1992年组成编纂委员会。十典主编一致请求萧克将军担任编委会主任委员，主持这一宏大的文化工程。1993年1月和1994年2月，全体作者先后齐集北京、广东花都市，研究全书宗旨，商定典志体例，切磋学术心得，讨论写作提纲。事前事后，编委会更多次就全书的内容与形式、质量与速度、整体与部分、分工与协作等问题，进行研究讨论。近二百位作者进行了创造性构思和奋斗式劳作。这项有意义的工作得到了中央领导同志以及各界人士的热情支持。编委会办公室承担了大量的日常工作。上海人民出版社承担了本书出版任务，并组织了高水准高效率的编辑、审读、校对队伍，使百卷本《中华文化通志》得以现今面貌奉献于世人面前。我们参与这一工作的全体成员带着兴奋而又惶恐的心情，希望它能给祖国精神文明建设大业增添些光彩，更期待着读者对它的恰当和不足之处给予指正。

《中华文化通志》编委会

内容提要

数千年来中华民族在水利和交通上的建树卓著,纵横数千里的秦直道和驰道、明代郑和下西洋和至今尚存的都江堰等,都是中华民族对人类文明贡献的明证。

本志从水利、交通与社会政治经济发展的相互关系和水利、交通作为相对独立的科学技术门类的不同角度,反映了中国古代至近现代各时期水利和交通的历史状况。其中水利部分分为治河与防洪事业、灌溉排水与海塘工程、城市水利、水政与水利法规、古代著名水利人物与水利名著、近代水利事业 6 章;交通分为天然河流航运工程、航海与船舶、陆路交通与车舆、近代交通运输业 4 章。在本志的编撰过程中,注重引用史料的权威性,并尽量采用最新研究成果。有些学术观点和认识有新的突破。

目 录

导 言	1
第一章 治河与防洪事业	13
第一节 治水神话与治河防洪工程起源	13
一、女娲和鲧治水的的神话——从补天到堙堵洪水	14
二、大禹治水——掀开中国历史的重要一页	15
三、禹治水的深远影响——防洪治河的起源与早期发展	17
第二节 黄河的防洪治河	19
一、黄河堤防的创建——夏至战国治河防洪的起源期	20
二、黄河下游堤防系统形成——秦汉间治河防洪工程建设的 第一次高潮	21
三、王景治河——东汉至唐代黄河相对安流时期	22
四、黄河修治频繁时期——五代至北宋河工技术完善期	24
五、黄河南北分流多河道行洪——南宋至明嘉靖末以分流 为主的治河时期	25
六、束水为一河的黄河防洪——明后期至清代治河工程	26
第三节 长江及太湖、淮河、珠江、海河防洪工程	28
一、长江防洪工程的起源与发展——以中下游为防洪	

重点	28
二、太湖湖区防洪治理——以圩田浚浦挡水排水工程 为主	30
三、淮河防洪治河工程——与黄河、长江防洪错综交织	31
四、珠江防洪工程——以基围防洪排水工程为主	34
五、海河与防洪工程——以永定河防洪为重点	35
第四节 历代治河方略	36
一、西汉时期治河方略第一次大辩论	36
二、北宋时期围绕黄河人工改道的三次回河之争	38
三、明清束水攻沙治河方略与实践	41
四、湖区治理方略	43
第五节 古代河工理论和科学技术成就	46
一、基础河工理论的萌芽和成长	46
二、堵口、埝工与河道整治工程	49
三、古代非工程防洪减灾措施	53
第二章 灌溉排水与海塘工程	55
第一节 取水和蓄水灌溉工程	56
一、无坝取水工程	56
二、有坝取水工程	60
三、陂塘蓄水工程	64
第二节 地下水资源开发与利用	66
一、有灌溉之利的鼓堆泉水与潢水——地下水利用 举例	66
二、地下水的开采与利用——井灌与凿井技术	67
三、坎儿井——井渠结合的地下水灌溉工程	70
第三节 海塘与拒咸蓄淡工程	71

一、海塘工程——海上长城	72
二、拒咸蓄淡工程——闸坝结合的挡潮蓄水工程	76
第四节 海塘工程技术	80
一、竹笼、木柜石塘及柴塘——临时性工程结构	80
二、斜坡式石塘、直立石塘和鱼鳞大石塘——永久性重力 结构	83
三、护塘工——海塘抗冲消能设施	85
第五节 海塘工程技术总结与海塘的管理	87
一、海塘专著	87
二、海塘工程的技术总结	88
三、海塘的管理	90
第六节 土壤改良的水利措施	90
一、古代对盐碱地成因的认识	91
二、淤灌和放淤	92
三、沟洫工程与作物综合治理盐碱地	93
四、生物治理与耕作改良土壤	94
第七节 水土保持的工程措施	95
一、古代水土保持理论与实践	96
二、保护水土的工程措施	97
三、保持水土的生物措施	98
第三章 城市水利	100
第一节 先秦及春秋战国时期的城市水利	101
一、古代都城规划中的水利理论	101
二、周丰、镐二京的镐池与城市排水工程——最早的城市 水利工程	103
三、燕下都及晋阳的供水工程——春秋战国诸侯国城市	

水利举例·····	104
第二节 汉与隋唐长安城市水利 ·····	105
一、昆明池——长安供水系统的形成·····	106
二、城市水源工程——水绕长安的水环境·····	108
三、灿若银汉的长安园池——水利工程对都城环境的 美化·····	110
四、长安城市排水系统及规划上的失误·····	111
第三节 宋代城市水利 ·····	112
一、汴京——以水运和防洪为重点的城市水利·····	113
二、杭州西湖——集供排水功能与环境美化功能为一 体的城市湖泊·····	115
三、宋代中小城市水利建设的特例——苏州园林水利 与宜春李渠·····	116
第四节 元明清北京的城市水利成就 ·····	118
一、以海子为中心的城市湖泊群诞生——与都城建设 同步的城市水利建设·····	118
二、以颐和园为中心的西山湖泊群——漕运促进了北京 城市水利的最后完善·····	122
三、百年以来北京城市发展中水环境的演变·····	124
第四章 古代的水政与水法 ·····	127
第一节 古代水土资源分类和水利区划分 ·····	127
一、古代对全国水土资源的分类·····	128
二、先秦时期对九州区域水资源的评价·····	129
第二节 水利与水政管理机构的演进 ·····	130
一、司空、都水与工部——水利与水政管理体系的形成 与完善·····	131

二、准军事管理的河务与河政·····	133
三、古代著名灌区管理举例·····	136
四、水利工程施工定额管理·····	140
第三节 古代水利法规·····	142
一、《水部式》——现存第一部国家水利法·····	143
二、唐《营缮令》、金《河防令》与防洪刑律——国家防洪法规的演进·····	145
三、古代著名农田水利法举例·····	148
第五章 古代著名水利人物、水利名著 ·····	150
第一节 水利思想家·····	151
一、贾让及其治河三策·····	151
二、郑亶的太湖水利综合治理思想·····	151
三、徐贞明与京畿水利议·····	152
四、潘季驯及其“束水攻沙”理论·····	153
五、靳辅、陈潢与《治河方略》·····	154
第二节 著名水利工程家·····	155
一、蜀守李冰治水·····	156
二、召信臣与南阳水利·····	157
三、王景治河·····	157
四、大兴水利的姜师度·····	158
五、兴建河工有重要建树的贾鲁·····	159
六、京杭运河的规划和设计者郭守敬·····	160
第三节 见于地理著作和经史子集中的水利文献·····	161
一、《尚书》、《水经注》和《水道提纲》·····	162
二、经史子集中的水利文献·····	164
三、方志中的水利史和水利志·····	165

第四节	正史中的水利文献·····	166
一、	《史记·河渠书》诞生及其影响·····	166
二、	《史记·河渠书》以后正史中的水利志·····	167
三、	水利科学与技术的系统总结——重要水利专著 举例·····	167
第六章	近代水利事业 ·····	170
第一节	水利管理体系和江河流域机构改造与完善·····	170
一、	中央、地方水利管理机构·····	171
二、	主持大江大河防洪的流域水利机构·····	172
第二节	现代水利建设的序幕·····	173
一、	江河及流域测量的开展·····	173
二、	水文站的设立和发展·····	174
三、	大江大河治理规划及前期工作的实施·····	175
第三节	传统治河和灌溉工程及技术的转变·····	177
一、	河道整治机械及防汛通讯设备·····	177
二、	施工机械及水泥的引入·····	178
三、	关中“八惠”灌溉工程·····	180
四、	机电灌排工程的开创·····	181
五、	水电事业的开拓·····	182
第四节	现代水利科学研究、水利教育及水利法的诞生·····	184
一、	水利科学研究与研究机构·····	185
二、	现代水利教育的兴起·····	186
三、	水利立法与《水利法》的制订·····	187
第七章	天然河流航运工程 ·····	189
第一节	天然河道水运的起源和发展·····	190
一、	殷商迁都与泛舟之役——北方天然水道的水运·····	191

二、鄂君启节——先秦时期的长江水运·····	192
三、长江三峡航道的利用与整治·····	193
第二节 运河的创建与发展·····	196
一、邗沟与菏水——江、淮、河三大流域的沟通·····	196
二、鸿沟——中原河、淮相通的重要水道·····	197
三、灵渠的开凿——联系长江与珠江水系的运河·····	198
四、江南堰埭——早期的河道渠化工程与最早的升船 设施·····	200
五、白沟、平虏渠——海、滦河之间的沟通·····	201
第三节 全国水运网络的形成与运河工程技术的完善·····	203
一、通济渠(汴渠)——东西向的骨干运河·····	203
二、淮扬和真扬运河——江、淮间运河的完善·····	204
三、江南运河——运河向南直抵钱塘江口·····	207
四、永济渠(御河、卫河)——大运河向北延伸抵今北京···	208
五、从堰闸到复式船闸——唐宋运河工程技术的长足 发展·····	210
第四节 京杭运河的工程技术·····	215
一、会通河和通惠河——京杭运河山东段及北端的 贯通·····	216
二、戴村坝与南旺分水——会通河分水济运枢纽工程·····	218
三、南阳新河、中运河——运河与黄河的分离·····	220
四、清口枢纽工程——京杭运河与黄河、淮河的平交·····	221
五、瓜洲、仪真枢纽工程——京杭运河与长江的交叉·····	222
第五节 京杭运河漕运管理及其社会影响·····	224
一、组织严密的运河管理系统·····	224
二、以水源和闸坝为主的运河河道工程管理·····	227
三、准军事化的漕粮运输管理·····	230

四、漕运管理规章制度·····	232
五、漕运的兴衰与运河城镇的演化·····	234
六、运河与漕运典籍·····	238

第八章 航海与船舶····· 240

第一节 航海的起源与发展····· 241

一、越国迁都、秦始皇南巡——近海航路从开辟到形成···	241
二、元代漕行海运——近海运输的辉煌时期·····	243
三、“一衣带水”的近海航行——中国与朝鲜、日本等邻国 航线的开通和经营·····	245
四、海上丝绸之路——远洋航海活动·····	248
五、郑和船队的西洋航海活动·····	250

第二节 航海科学与技术····· 252

一、风、信风和潮汐——海洋气象与水文在航海中的 运用·····	252
二、更路与托数——航程、航深等航海主要参数的测验 技术·····	254
三、针经与航海图——地文导航技术的演进·····	255
四、过洋牵星术——古代天文导航技术的杰出成就·····	256

第三节 海港的发展与航海图籍的成就····· 260

一、航海业发展的重要标志——港口的兴起·····	260
二、从市舶司到海关——港口管理的起源与演进·····	263
三、市舶条例——古代海关法规制度·····	264
四、航海图籍——航海科学技术的总结·····	266

第四节 古代船舶制造····· 269

一、沙船、福船和广船——古代最有代表性的三种船型···	270
二、古代特种船舶——战舰·····	273