

第三届



黄河国际论坛论文集

黄河国际论坛
2007 IYRF

流域水资源可持续利用与河流
三角洲生态系统的良性维持

第二册



第三届黄河国际论坛论文集

流域水资源可持续利用与
河流三角洲生态系统的良性维持

第二册

黄河水利出版社

图书在版编目(CIP)数据

第三届黄河国际论坛论文集/尚宏琦,骆向新主编.
郑州:黄河水利出版社,2007.10
ISBN 978-7-80734-295-3

I. 第… II. ①尚…②骆… III. 黄河-河道整治-
国际学术会议-文集 IV. TV882.1-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 150064 号

组稿编辑:岳德军 手机:13838122133 E-mail:dejunyue@163.com

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路 11 号

邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940

传真:0371-66022620

E-mail:hhsclbs@126.com

承印单位:河南省瑞光印务股份有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:161.75

印数:1—1 500

版次:2007 年 10 月第 1 版

印次:2007 年 10 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-80734-295-3/TV·524

定价(全六册):300.00 元

第三届黄河国际论坛 流域水资源可持续利用与河流三角洲 生态系统的良性维持研讨会

主办单位

水利部黄河水利委员会(YRCC)

承办单位

山东省东营市人民政府
胜利石油管理局
山东黄河河务局

协办单位

中欧合作流域管理项目
西班牙环境部
WWF(世界自然基金会)
英国国际发展部(DFID)
世界银行(WB)
亚洲开发银行(ADB)
全球水伙伴(GWP)
水和粮食挑战计划(CPWF)
流域组织国际网络(INBO)
世界自然保护联盟(IUCN)
全球水系统计划(GWSP)亚洲区域办公室
国家自然科学基金委员会(NSFC)
清华大学(TU)
中国科学院(CAS)水资源研究中心
中国水利水电科学研究院(IWHR)
南京水利科学研究院(NHRI)
小浪底水利枢纽建设管理局(YRWHDC)
水利部国际经济技术合作交流中心(IETCEC,MWR)

顾问委员会

名誉主席

- 钱正英 中华人民共和国全国政协原副主席,中国工程院院士
杨振怀 中华人民共和国水利部原部长,中国水土保持学会理事长,全球水伙伴(GWP)中国委员会名誉主席
汪恕诚 中华人民共和国水利部原部长

主 席

- 胡四一 中华人民共和国水利部副部长
贾万志 山东省人民政府副省长

副主席

- 朱尔明 水利部原总工程师
高安泽 中国水利学会理事长
徐乾清 中国工程院院士
董哲仁 全球水伙伴(GWP)中国委员会主席
黄自强 黄河水利委员会科学技术委员会副主任
张建华 山东省东营市市长
Serge Abou 欧盟驻华大使
Loïc Fauchon 世界水理事会(WWC)主席,法国
Dermot O'Gorman WWF(世界自然基金会)中国首席代表
朱经武 香港科技大学校长

委 员

- 曹泽林 中国经济研究院院长、教授
Christopher George 国际水利工程研究协会(IAHER)执行主席,西班牙
戴定忠 中国水利学会教授级高级工程师
Des Walling 地理学、考古学与地球资源大学(SGAER)教授,英国
Don Blackmore 澳大利亚国家科学院院士,墨累-达令河流域委员会(MDBC)前主席
冯国斌 河南省水力发电学会理事长、教授级高级工程师
Gaetan Paternostre 法国罗讷河国家管理公司(NCRR)总裁
龚时旻 黄河水利委员会原主任、教授级高级工程师
Jacky COTTET 法国罗讷河流域委员会主席,流域组织国际网络(INBO)欧洲主席

Khalid Mohtadullah 全球水伙伴(GWP)高级顾问,巴基斯坦
匡尚富 中国水利水电科学研究院院长
刘伟民 青海省水利厅厅长
刘志广 水利部国科司副司长
潘军峰 山西省水利厅厅长
Pierre ROUSSEL 法国环境总检查处,法国环境工程科技协会主席
邵新民 河南省水利厅副巡视员
谭策吾 陕西省水利厅厅长
武轶群 山东省水利厅副厅长
许文海 甘肃省水利厅厅长
吴洪相 宁夏回族自治区水利厅厅长
Yves Caristan 法国地质调查局局长
张建云 南京水利科学研究院院长

组织委员会

名誉主席

陈 雷 中华人民共和国水利部部长

主 席

李国英 黄河水利委员会主任

副主席

高 波 水利部国科司司长
王文珂 水利部综合事业局局长
徐 乘 黄河水利委员会副主任
殷保合 小浪底水利枢纽建设管理局局长
袁崇仁 山东黄河河务局局长
高洪波 山东省人民政府办公厅副主任
吕雪萍 东营市人民政府副市长
李中树 胜利石油管理局副局长
Emilio Gabbrielli 全球水伙伴(GWP)秘书长,瑞典
Andras Szollosi - Nagy 联合国教科文组织(UNESCO)总裁副助理,法国
Kunhamboo Kannan 亚洲开发银行(ADB)中东亚局农业、环境与自然资源处处长,菲律宾

委 员

- 安新代 黄河水利委员会水调局局长
A. W. A. Oosterbaan 荷兰交通、公共工程和水资源管理部国际事务高级专家
Bjorn Guterstam 全球水伙伴(GWP)网络联络员,瑞典
Bryan Lohmar 美国农业部(USDA)经济研究局经济师
陈怡勇 小浪底水利枢纽建设管理局副局长
陈荫鲁 东营市人民政府副秘书长
杜振坤 全球水伙伴(中国)副秘书长
郭国顺 黄河水利委员会工会主席
侯全亮 黄河水利委员会办公室巡视员
黄国和 加拿大 REGINA 大学教授
Huub Lavooij 荷兰驻华大使馆一等秘书
贾金生 中国水利水电科学研究院副院长
Jonathan Woolley 水和粮食挑战计划(CPWF)协调人,斯里兰卡
Joop L. G. de Schutter 联合国科教文组织国际水管理学院(UNESCO - IHE)水
工程系主任,荷兰
黎 明 国家自然科学基金委员会学部主任、研究员
李桂芬 中国水利水电科学研究院教授,国际水利工程研究协会(IAHR)理事
李景宗 黄河水利委员会总工程师办公室主任
李新民 黄河水利委员会人事劳动与教育局局长
刘栓明 黄河水利委员会建设与管理局局长
刘晓燕 黄河水利委员会副总工程师
骆向新 黄河水利委员会新闻宣传出版中心主任
马超德 WWF(世界自然基金会)中国淡水项目官员
Paul van Hofwegen WWC(世界水理事会)水资源管理高级专家,法国
Paul van Meel 中欧合作流域管理项目咨询专家组组长
Stephen Beare 澳大利亚农业与资源经济局研究总监
谈广鸣 武汉大学水利水电学院院长、教授
汪习军 黄河水利委员会水保局局长
王昌慈 山东黄河河务局副局长
王光谦 清华大学主任、教授
王建中 黄河水利委员会水政局局长
王学鲁 黄河万家寨水利枢纽有限公司总经理
Wouter T. Lincklaen Arriens 亚洲开发银行(ADB)水资源专家,菲律宾
吴保生 清华大学河流海洋研究所所长、教授
夏明海 黄河水利委员会财务局局长

徐宗学 北京师范大学水科学研究院副院长、教授
燕同胜 胜利石油管理局副处长
姚自京 黄河水利委员会办公室主任
于兴军 水利部国际经济技术合作交流中心主任
张洪山 胜利石油管理局副总工程师
张金良 黄河水利委员会防汛办公室主任
张俊峰 黄河水利委员会规划计划局局长
张永谦 中国经济研究院院委会主任、教授

秘书长

尚宏琦 黄河水利委员会国科局局长

技术委员会

主任

薛松贵 黄河水利委员会总工程师

委员

Anders Berntell 斯德哥尔摩国际水管理研究所执行总裁,斯德哥尔摩世界水周
秘书长,瑞典

Bart Schultz 荷兰水利公共事业交通部规划院院长,联合国教科文组织国际水
管理学院(UNESCO - IHE)教授

Bas Pedrolí 荷兰瓦格宁根大学教授

陈吉余 中国科学院院士,华东师范大学河口海岸研究所教授

陈效国 黄河水利委员会科学技术委员会主任

陈志恺 中国工程院院士,中国水利水电科学研究院教授

程禹 台湾中兴工程科技研究发展基金会董事长

程朝俊 中国经济研究院中国经济动态副主编

程晓陶 中国水利水电科学研究院防洪减灾研究所所长、教授级高级工程师

David Molden 国际水管理研究所(IWMI)课题负责人,斯里兰卡

丁德文 中国工程院院士,国家海洋局第一海洋研究所主任

窦希萍 南京水利科学研究院副总工程师、教授级高级工程师

Eelco van Beek 荷兰德尔福特水力所教授

高峻 中国科学院院士

胡鞍钢 国务院参事,清华大学教授

胡春宏 中国水利水电科学研究院副院长、教授级高级工程师

胡敦欣 中国科学院院士,中国科学院海洋研究所研究员

Huib J. de Vriend 荷兰德尔伏特水力所所长

Jean - Francois Donzier 流域组织国际网络(INBO)秘书长,水资源国际办公室
总经理

纪昌明 华北电力大学研究生院院长、教授

冀春楼 重庆市水利局副局长,教授级高级工程师

Kuniyoshi Takeuchi(竹内邦良) 日本山梨大学教授,联合国教科文组织水灾害
和风险管理国际中心(UNESCO - ICHARM)主任

Laszlo Iritz 科威公司(COWI)副总裁,丹麦

雷廷武 中科院/水利部水土保持研究所教授

李家洋 中国科学院副院长、院士

李鸿源 台湾大学教授

李利锋 WWF(世界自然基金会)中国淡水项目主任

李万红 国家自然科学基金委员会学科主任、教授级高级工程师

李文学 黄河设计公司董事长、教授级高级工程师

李行伟 香港大学教授

李怡章 马来西亚科学院院士

李焯芬 香港大学副校长,中国工程院院士,加拿大工程院院士,香港工程科学
学院院长

林斌文 黄河水利委员会教授级高级工程师

刘 斌 甘肃省水利厅副厅长

刘昌明 中国科学院院士,北京师范大学教授

陆永军 南京水利科学研究院教授级高级工程师

陆佑楣 中国工程院院士

马吉明 清华大学教授

茆 智 中国工程院院士,武汉大学教授

Mohamed Nor bin Mohamed Desa 联合国教科文组织(UNESCO)马来西亚热带
研究中心(HTC)主任

倪晋仁 北京大学教授

彭 静 中国水利水电科学研究院教授级高级工程师

Peter A. Michel 瑞士联邦环保与林业局水产与水资源部主任

Peter Rogers 全球水伙伴(GWP)技术顾问委员会委员,美国哈佛大学教授

任立良 河海大学水文水资源学院院长、教授

Richard Hardiman 欧盟驻华代表团项目官员

师长兴 中国科学院地理科学与资源研究所研究员

Stefan Agne 欧盟驻华代表团一等秘书

孙鸿烈 中国科学院院士,中国科学院原副院长、国际科学联合会副主席

孙平安 陕西省水利厅总工程师、教授级高级工程师

田 震 内蒙古水利水电勘测设计院院长、教授级高级工程师
Volkhard Wetzel 德国联邦水文研究院院长
汪集旻 中国科学院院士
王 浩 中国工程院院士,中国水利水电科学研究院水资源研究所所长
王丙忱 国务院参事,清华大学教授
王家耀 中国工程院院士,中国信息工程大学教授
王宪章 河南省水利厅总工程师、教授级高级工程师
王亚东 内蒙古水利水电勘测设计院总工程师、教授级高级工程师
王兆印 清华大学教授
William BOUFFARD 法国罗讷河流域委员会协调与质量局局长
吴炳方 中国科学院遥感应用研究所研究员
夏 军 中国科学院地理科学与资源研究所研究员,国际水文科学协会副主席,
国际水资源协会副主席
薛塞光 宁夏回族自治区水利厅总工程师、教授级高级工程师
严大考 华北水利水电学院院长、教授
颜清连 台湾大学教授
杨国伟 全球水伙伴(GWP)中国技术顾问委员会副主席、教授级高级工程师
杨锦钊 台湾交通大学教授
杨志达 美国垦务局研究员
曾光明 湖南大学环境科学与工程学院院长、教授
张 仁 清华大学教授
张柏山 山东黄河河务局副局长
张红武 黄河水利委员会副总工程师,清华大学教授
张强言 四川省水利厅总工程师、教授级高级工程师
张仁铎 中山大学环境工程学院教授
周建军 清华大学教授
朱庆平 水利部新华国际工程咨询公司总经理、教授级高级工程师

《第三届黄河国际论坛论文集》 编辑委员会

主任委员:	李国英	张建华	薛松贵	张俊峰	夏明海
副主任委员:	徐乘仁	吕雪萍	刘晓燕	陈吕平	
委员:	袁崇亮	尚宏琦	骆向新	田青云	全逸峰
主编:	尚宏琦	孙凤军	马晓		
副主编:	任松长	岳德军			
编译:	陈荫氏	笔画为序)			
	于松林	马辉	马广州	马政委	王峰
	王琦	王万战	王长梅	王丙轩	王仲梅
	王国庆	王春华	王春青	王锦周	王仝逸
	冯省筠	刘素娟	田凯工	刘翠芬	刘秀环
	刘洪予	孙扬波	孙远扩	刘江珍	吕秀华
	何兴照	何晓勇	吴继宏	宋世霞	邢学东
	张稚中	张靖峰	张立河	张兆明	宋兴华
	张建萍	张绍霞	张厚玉	张美丽	张晓华
	张翠瑾	李淑贞	李永辉	李立娟	李宏伟
	李星雪	李培青	李跃青	杜虹洁	杨淑会
	杨冬伶	肖远合	苏庞慧	辛范玉	邱发路
	陈成伟	侯起秀	胡少华	范荣达	郑贺秀
	易阳涛	赵银亮	栗爱月	胡瀚辉	袁中群
	郭玉波	郭光明	高锦辉	程鹏鹏	曹永涛
	黄国庆	董逸峰	滕翔惠	薛云民	程献青
	岳德军	全兰霞	裴红文	李西建	霍世红
	景泽龙	杨秀英		温刘红	丁虹岐
	张彩霞				
	张颖				
	何颖				
	常红昕				
责任编辑:	岳德军	全兰霞			
校对:	张彩霞				
封面设计:	何颖				
责任编辑:	常红昕				

欢迎词

(代序)

我代表第三届黄河国际论坛组织委员会和本届会议主办单位黄河水利委员会,热烈欢迎各位代表从世界各地汇聚东营,参加世界水利盛会第三届黄河国际论坛——流域水资源可持续利用与河流三角洲生态系统的良性维持研讨会。

黄河水利委员会在中国郑州分别于2003年10月和2005年10月成功举办了两届黄河国际论坛。第一届论坛主题为“现代化流域管理”,第二届论坛主题为“维持河流健康生命”,两届论坛都得到了世界各国水利界的高度重视和支持。我们还记得,在以往两届论坛的大会和分会上,与会专家进行了广泛的交流与对话,充分展示了自己的最新科研成果,从多维视角透析了河流治理及流域管理的经验模式。我们把会议交流发表的许多具有创新价值的学术观点和先进经验的论文,汇编成论文集供大家参阅、借鉴,对维持河流健康生命的流域管理及科学研究等工作起到积极的推动作用。

本次会议是黄河国际论坛的第三届会议,中心议题是流域水资源可持续利用与河流三角洲生态系统的良性维持。中心议题下分八个专题,分别是:流域水资源可持续利用及流域良性生态构建、河流三角洲生态系统保护及良性维持、河流三角洲生态系统及三角洲开发模式、维持河流健康生命战略及科学实践、河流工程及河流生态、区域水资源配置及跨流域调水、水权水市场及节水型社会、现代流域管理高科技技术应用及发展趋势。会议期间,我们还与一些国际著名机构共同主办以下18个相关专题会议:中西水论坛、中荷水管理联合指导委员会第八次会议、中欧合作流域管理项目专题会、WWF(世界自然基金会)流域综合管理专题论坛、全球水伙伴(GWP)河口三角洲水生态保护与良性维持高级论坛、中挪水资源可持续管理专题会议、英国发展部黄河上中游水土保持项目专题会议、水和粮食挑战计划(CPWF)专题会议、流域组织国际网络(INBO)流域水资源一体化管

理专题会议、中意环保合作项目论坛、全球水系统(GWSP)全球气候变化与黄河流域水资源风险管理专题会议、中荷科技合作河流三角洲湿地生态需水与保护专题会议与中荷环境流量培训、中荷科技合作河源区项目专题会、中澳科技交流人才培养及合作专题会议、UNESCO - IHE 人才培养后评估会议、中国水资源配置专题会议、流域水利工程建设与管理专题会议、供水管理与安全专题会议。

本次会议,有来自 64 个国家和地区的近 800 位专家学者报名参会,收到论文 500 余篇。经第三届黄河国际论坛技术委员会专家严格审查,选出 400 多篇编入会议论文集。与以往两届论坛相比,本届论坛内容更丰富、形式更多样,除了全方位展示中国水利和黄河流域管理所取得的成就之外,还将就河流管理的热点难点问题进行深入交流和探讨,建立起更为广泛的国际合作与交流机制。

我相信,在论坛顾问委员会、组织委员会、技术委员会以及全体参会代表的努力下,本次会议一定能使各位代表在专业上有所收获,在论坛期间生活上过得愉快。我也深信,各位专家学者发表的观点、介绍的经验,将为流域水资源可持续利用与河流三角洲生态系统的良性维持提供良策,必定会对今后黄河及世界上各流域的管理工作产生积极的影响。同时,我也希望,世界各国的水利同仁,相互学习交流,取长补短,把黄河管理的经验及新技术带到世界各地,为世界水利及流域管理提供科学借鉴和管理依据。

最后,我希望本次会议能给大家留下美好的回忆,并预祝大会成功。祝各位代表身体健康,在东营过得愉快!

李国英

黄河国际论坛组织委员会主席

黄河水利委员会主任

2007 年 10 月于中国东营

前 言

黄河国际论坛是水利界从事流域管理、水利工程研究与管理工作的科学工作者的盛会,为他们提供了交流和探索流域管理和水科学的良好机会。

黄河国际论坛的第三届会议于 2007 年 10 月 16 ~ 19 日在中国东营召开,会议中心议题是:流域水资源可持续利用与河流三角洲生态系统的良性维持。中心议题下分八个专题:

- A. 流域水资源可持续利用及流域良性生态构建;
- B. 河流三角洲生态系统保护及良性维持;
- C. 河流三角洲生态系统及三角洲开发模式;
- D. 维持河流健康生命战略及科学实践;
- E. 河流工程及河流生态;
- F. 区域水资源配置及跨流域调水;
- G. 水权、水市场及节水型社会;
- H. 现代流域管理高科技技术应用及发展趋势。

在论坛期间,黄河水利委员会还与一些政府和国际知名机构共同主办以下 18 个相关专题会议:

- As. 中西水论坛;
- Bs. 中荷水管理联合指导委员会第八次会议;
- Cs. 中欧合作流域管理项目专题会;
- Ds. WWF(世界自然基金会)流域综合管理专题论坛;
- Es. 全球水伙伴(GWP)河口三角洲水生态保护与良性维持高级论坛;
- Fs. 中挪水资源可持续管理专题会议;
- Gs. 英国发展部黄河上中游水土保持项目专题会议;
- Hs. 水和粮食挑战计划(CPWF)专题会议;
- Is. 流域组织国际网络(INBO)流域水资源一体化管理专题会议;

Js. 中意环保合作项目论坛;

Ks. 全球水系统计划(GWSP)全球气候变化与黄河流域水资源风险管理专题会议;

Ls. 中荷科技合作河流三角洲湿地生态需水与保护专题会议与中荷环境流量培训;

Ms. 中荷科技合作河源区项目专题会;

Ns. 中澳科技交流、人才培养及合作专题会议;

Os. UNESCO - IHE 人才培养后评估会议;

Ps. 中国水资源配置专题会议;

Ar. 流域水利工程建设与管理专题会议;

Br. 供水管理与安全专题会议。

自第二届黄河国际论坛会议结束后,论坛秘书处就开始了第三届黄河国际论坛的筹备工作。自第一号会议通知发出后,共收到了来自64个国家和地区的近800位决策者、专家、学者的论文500余篇。经第三届黄河国际论坛技术委员会专家严格审查,选出400多篇编入会议论文集。其中322篇编入会前出版的如下六册论文集中:

第一册:包括52篇专题A的论文;

第二册:包括50篇专题B和专题C的论文;

第三册:包括52篇专题D和专题E的论文;

第四册:包括64篇专题E的论文;

第五册:包括60篇专题F和专题G的论文;

第六册:包括44篇专题H的论文。

会后还有约100篇文章,将编入第七、第八册论文集中。其中有300余篇论文在本次会议的77个分会场和5个大会会场上作报告。

我们衷心感谢本届会议协办单位的大力支持,这些单位包括:山东省东营市人民政府、胜利石油管理局、中欧合作流域管理项目、小浪底水利枢纽建设管理局、水利部综合事业管理局、黄河万家寨水利枢纽有限公司、西班牙环境部、WWF(世界自然基金会)、英国国际发展部(DFID)、世界银行(WB)、亚洲开发银行(ADB)、全球水伙伴(GWP)、水和粮食挑战计划(CPWF)、流域组织国际网络(INBO)、国

国家自然科学基金委员会(NSFC)、清华大学(TU)、中国水利水电科学研究院(IWHR)、南京水利科学研究院(NHRI)、水利部国际经济技术合作交流中心(IETCEC,MWR)等。

我们也要向本届论坛的顾问委员会、组织委员会和技术委员会的各位领导、专家的大力支持和辛勤工作表示感谢,同时对来自世界各地的专家及论文作者为本届会议所做出的杰出贡献表示感谢!

我们衷心希望本论文集的出版,将对流域水资源可持续利用与河流三角洲生态系统的良性维持有积极的推动作用,并具有重要的参考价值。

尚宏琦

黄河国际论坛组织委员会秘书长

2007年10月于中国东营

目 录

河流三角洲生态系统保护及良性维持

基于生态水文学的黄河口湿地环境需水及评价研究	连煜 王新功 刘高焕等(3)
黄河三角洲水资源优化配置与适应性管理模式探讨	李福林 范明元 卜庆伟等(17)
黄河三角洲生态系统保护的法治现状及需求	孙亭刚 许建中 杨升全(27)
浅论黄河口生态系统的服务功能和研究发展方向	王开荣 姜乃迁 董年虎等(32)
黄河三角洲生态问题与保护措施	程义吉 何敏 邢华(38)
黄河三角洲管理	
——一个在拥有动态湿地区域内的景观规划与生态学的	
挑战	刘高焕 Bas Pedrolí Michiel van Eupen 等(44)
河口湿地栖息地多样性保护	Shang - Shu Shih Yu - Min Hsu Gwo - Wen Hwang 等(52)
生态水质调查模式应用于江子翠汇流口评估分析	施上粟 胡通哲 郭品函等(59)
淡水河流域洪水风险评估的三角洲状况	Shang - Shu Shih Gwo - Wen Hwang Jin - Hao Yang(67)
黄河三角洲自然保护区对淡水资源的有效利用	
——以湿地恢复工程为例	单凯 吕卷章(76)
黄河河口区湿地修复规划决策中的景观生态学	
方法研究	黄翀 刘高焕 王新功等(85)
黄河三角洲湿地变化影响因素分析	史红玲 王延贵 刘成(95)
黄河三角洲地区 NDVI 与 Albedo 时空分布特征研究	李发鹏 徐宗学 李景玉(103)
改善黄河三角洲生态环境的根本途径	李泽刚 杨明 王学军等(111)
国外河口三角洲水环境及生态现状对我国的启示	童国庆 张华兴 孙丽娟等(117)
黄河河口生态需水初步研究	王新功 连煜 黄锦辉等(123)
1992 年特大风暴潮后一千二自然保护区人工刺槐林地	
动态变化分析	刘庆生 刘高焕 姚玲(131)