

第二届青年治淮论坛 论文集

水利部淮河水利委员会◎编

第二届青年治淮论坛 论文集

水利部淮河水利委员会◎编



河海大学出版社
HOHAI UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书是2013年第二届青年治淮论坛的论文集,共收录了149篇水利战线青年科技及管理工作者撰写的论文,内容分为防洪除涝减灾、工程建设与管理、水资源开发与利用、水环境与水生态、综合管理等5大类,反映了作者们有关淮河流域治理与建设的最新研究成果。

图书在版编目(CIP)数据

第二届青年治淮论坛论文集/淮河水利委员会编.

—南京:河海大学出版社,2013.12

ISBN 978-7-5630-3577-9

I. ①第… II. ①淮… III. ①淮河—流域综合治理

—文集 IV. ①TV882.3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 291938 号

- | | |
|------|---|
| 书 名 | 第二届青年治淮论坛论文集 |
| 书 号 | ISBN 978-7-5630-3577-9/TV · 369 |
| 责任编辑 | 谢业保 成 微 |
| 特邀编辑 | 胡 健 彭志诚 冀晓宁 |
| 封面设计 | 黄 煜 |
| 出版发行 | 河海大学出版社 |
| 地 址 | 南京市西康路1号(邮编:210098) |
| 网 址 | http://www.hhup.com |
| 电 话 | (025)83737852(总编室) (025)83722833(发行部) |
| 经 销 | 江苏省新华发行集团有限公司 |
| 排 版 | 南京新翰博图文制作有限公司 |
| 印 刷 | 南京工大印务有限公司 |
| 开 本 | 850 毫米×1168 毫米 1/16 |
| 印 张 | 43.75 |
| 字 数 | 1417 千字 |
| 版 次 | 2013 年 12 月第 1 版 |
| 印 次 | 2013 年 12 月第 1 次印刷 |
| 定 价 | 135.00 元 |

编 委 会

主 任 钱 敏

委 员 肖 幼

唐洪武

金问荣

储德义

主 编 唐洪武(兼)

副主编 张卫军

编 辑 赵 萍

王 飞

郑朝纲

陆小明

汪 斌

尚全民

施红怡

夏成宁

王 艳

张志刚

张雪洁

汤春辉

张志贵

刘玉年

周志强

周玉印

张友祥

肖建峰

陈予倩

曾 瑞

孙觅博

张孝天

顾 洪

李福中

杜丰富

王琳琳

张 倩

夏恒文

戚世森

前 言

青年是治淮的希望,是推进新时期治淮事业蓬勃发展的主力军。为搭建青年治淮工作者相互学习交流、展现科技创新能力的平台,增强在进一步治淮中的使命感和责任感,以科技创新驱动治淮可持续发展,为建设美丽淮河作出新的更大的贡献,2013年12月23至24日,中国水利学会、水利部淮河水利委员会主办的“第二届青年治淮论坛”在安徽蚌埠成功举办。论坛由河南、安徽、江苏、山东省及青岛市水利学会协办,并得到了淮河水利委员会治淮工程建设管理局和中水淮河规划设计研究有限公司的大力支持。

本届论坛主题为:勇于担当,科学治淮。在论文征集过程中,广大青年科技工作者积极响应、踊跃投稿,共征集论文230余篇。经专家评审,共149篇论文入选,其中81篇为优秀交流论文。按照论坛组委会的安排,我们将149篇入选论文分“防洪除涝减灾”、“工程建设与管理”、“水资源开发与利用”、“水环境与水生态”、“综合管理”等5个专业领域汇编成《第二届青年治淮论坛论文集》,并正式出版。由于时间仓促,编者水平有限,疏漏和不当之处敬请广大读者批评指正。

编 者

2013年12月

目 录

第 1 篇 防洪除涝减灾

* 高清视频技术在淮河防汛减灾中的应用	马艳冰	姚 瑞	(3)			
* 基于 VB2010 与 AUTOCAD 二次开发的河道设计软件及应用	黄渝桂	阮国余	滑建民(6)			
* 淮干鲁台子站 1951—2011 年径流变化特征分析	吴向东	黄 洁	周 峰	吴 漩(12)		
* 淮河蚌埠闸上区域径流变化规律研究	熊海晶	齐师杰	扶清成	应 玉(18)		
* 淮河干流行蓄洪区调整和建设的实践与思考	肖建峰	孙 勇	郑朝纲	(24)		
* 推进淮河行蓄洪区及淮干滩区居民迁建工作的思考				王晓亮(28)		
* 沂河“12·7”暴雨洪水观测水位分析	于 鹏	沈万和	王彦法	张剑锋(32)		
* 淮河流域城市化地区市政排水与水利排涝重现期衔接	李 臻	王 江	王德智	彭 波(37)		
* 浅析池河防洪除涝综合治理	欧 勇	朱 旋	汪晴娜	(40)		
* 姜唐湖蓄(行)洪区退水闸工程设计创新	朱 旋	屈学平	欧 勇	(45)		
* 淮河干流息县至润河集段洪水演进水动力数学模型	贵 鹏	倪 晋	施 奇	夏冬梅(50)		
* 里下河腹部地区涝水下泄出路对策研究				董礼翠(54)		
* 刘家道口枢纽库容曲线研究	张世功	孙廷奎	徐洪彪	刘福学	曹振勇(60)	
* 小清河干流及分洪道洪水优化调度方案探讨				李光吉	张 涛	齐春三(64)
* 沂沭河流域洪水预报方案制作系统概述	郭小东	王 凯	段伟华	杜 静	崔恩贵(69)	
* 刘家道口节制闸泄流曲线研究	李 蔚	张世功	王保申	王保彩	王 凯(74)	
* 沂河临沂水文站断面变化及行洪能力分析	张世功	孙廷奎	徐洪彪	王保彩	徐波勇(80)	
* 山东省淮河流域现代水网建设构架设想				曹利军	王忠华	李桂森(84)
* 南四湖洼地涝灾成因及治理措施探讨				陈立峰	李玥璿	乔立峰(87)
* 洪水总量控制地区洪水组成法推求沭河流域设计洪水				公绪英	张雪晶	刘建生(90)
* 沂沭河流域实用水文预报方案修订与应用	张世功	孙廷奎	段伟华	王保彩	王 凯	(97)
* 基于极值理论的淮河上中游典型城市暴雨风险评估研究	鲁 帆	张冬冬	严登华	赵 静	(102)	
正阳关—蚌埠闸区域枯水期水文特征分析				应 玉	熊海晶	(108)
淮河流域涝渍灾害治理思路演变与展望				薛亚锋	王友贞	(114)
CMACast 系统结构及其在防汛抗旱业务中的应用	冯志刚	程兴无	徐 胜	梁树猷	徐 珉	(121)
准备充分 科学调度 成功防御沂河“12·7”暴雨洪水	李风雷	于 鹏	沈万和	王彦法	(126)	
淮河干流蚌埠—浮山段水动力学模型构建及应用				胡 星	陶大伟	(130)

北汝河前坪水库以上河段径流系列代表性分析论证	张桂菊	周家贵(134)
淮河中游王家坝至临淮岗段河道冲淤变化分析	赵凯 徐艳	陈婷(139)
韩庄运河、中运河行洪能力分析	殷卫国 周广盈	马宏伟(143)
长丰县高塘湖低洼地河道综合治理措施与思考		王守国(147)
浅析淮河干流治理必要性及蚌埠以下治理思路	辜兵	刘福田(151)
降低洪泽湖设计洪水位必要性及措施研究		何孝光(155)
淮安古黄河水利枢纽工程水流泥沙数学模型研究	许慧 尚倩倩	李国斌(159)
小仕阳水库设计洪水复核研究		王慧(163)
临沂水文自动测报系统应用概述	徐波勇 杜静 高磊 徐洪彪	郝学宁(168)
现状条件下沂沭泗流域骨干工程洪水标准分析	刘友春 王忠华 李飞	姜尚堃(172)
洪汝河流域河道一维水动力模拟程序开发及应用	张楠	顾圣平(176)
基于 PSO 优化的 SVM 算法在洪水灾情评价中的应用	康有 陈元芳 顾圣华	姚欣明(184)
基于贝叶斯模型的水库调度方案决策方法研究	何晓燕 任明磊 李辉	姜晓明(192)

第 2 篇 工程建设与管理

* 河道整治中拦河闸坝群的建设规划与设计探讨	付强	章洪(199)
* 浅谈南水北调中线工程渠道衬砌施工质量控制	秦小桥	胡竹华(203)
* 淮河流域水闸工程病害调查统计与初步分析	查松山 彭光华	王东栋(208)
* 关于预应力 U 型薄壳渡槽施工技术的探讨	冯松 孙锋	何强(214)
* 水闸设计中柴油发电机组容量计算的探讨	晋成龙	方珂(217)
* 大型低扬程泵站断流装置应用技术研究	秦钟建	方国材(221)
* 南水北调蔺家坝泵站水泵装置空化特性分析	秦钟建 胡兆球	方国材(225)
* 水利建设项目可持续性后评价研究	汪洋	付强(229)
* 浅谈水泥改性土性质与时间的关系	陈克政 胡竹华	王国峰(233)
* 湍河渡槽槽身混凝土高温季节施工的温控措施	何强 何泽霞	姚运义(236)
* 淮河流域堤防工程中地质勘察要点探讨	李剑修	袁克飞(241)
* 浅谈渠道衬砌混凝土裂缝防治	聂阿来 赵辰晟	刘成如(246)
* 南水北调东线一期江苏段现状关键闸站工程管理权属处置探讨		王根喜(250)
* 逐步回归模型用于高边坡变形监测分析	冯治刚 崔飞 王桂生	刘美义(257)
* 钢板桩围堰在水利工程中的应用	杨松 王章龙 单耀	张文扩(262)
* 淮河干流吴家渡—方邱湖进口段工程治理实践	张学军	王再明(264)
* 燕山水库大坝安全监测系统评价关键技术研究	王长生 马福恒	何心望(268)
* 高压摆喷截渗墙在洪泽湖大堤除险加固堤基防渗处理中的应用		章成伟(274)
淮河流域水利工程竣工验收前竣工验收技术鉴定费率测算初探	孙建华	刘莉娜(278)
河道管理范围内建设项目管理对策浅析	张剑峰 王伟涛	郭爱波(281)
堤防工程防渗加固技术研究	秦峰 张娟	钟恒昌(284)
顶管施工技术及管理要点	许文涛	秦小桥(288)
渡槽预应力施工技术浅析	史玮 孙锋	傅建(291)
XYPEX(赛柏斯)在耿楼枢纽船闸工程中的应用	刘成如 汪亚超	王波(297)
水利工程验收监理工作报告编写要点	王章龙 杨松 李献法	张文扩(301)
深厚海淤土地基处理技术研究及应用	钟恒昌 孙明霞	秦峰(304)

浅谈贝雷架在桥梁施工中的应用	宫尚好	吴文东(309)
浅谈钢板桩在无放坡深基坑开挖施工中的实践应用	吴文东 宫尚好	储龙胜(313)
三洋港挡潮闸枢纽工程施工特点与难点	杨子江 杨 中	常 星(316)
数值模拟在泄洪洞掺气减蚀设施体型优化试验中的应用	伦冠海	郭 臣(321)
新沭河治理工程大浦第二抽水站金属结构设计	舒刘海 王长江	胡 嵩(327)
引江济淮工程调度运行管理系统研究	晋成龙	方国材(331)
混凝土板与天然土、水泥土抗滑试验对比分析研究	杨正春 马东亮	王庆苗 李剑修(335)
静力触探法检测土方填筑质量研究综述	宋新江 徐海波	钱财富(342)
泰东河干河河道工程设计优化	周宝元 周维军	张 飞(348)
矩形空翼缘梁的承载力研究	尹 飞 崔浩林	刘 婷 刘兴欢(354)
水利工程安全监测信息融合管理与分析	俞扬峰 李子阳	陆 晨 刘红坤(360)
蒋庄漫水闸拆建工程水泥土回填施工技术	郑益林 张大伟	李华东(366)
连云港市农田水利基础设施建设对策浅析	吉 宁 刘兴欢	刘成高 王运昌(370)
高速公路软土地基 CFG 桩处治方案优化	付明勇 王忠华	阙晓越(374)

第 3 篇 水资源开发与利用

* 淮河流域开展规划水资源论证工作的思考	扶清成	(381)
* 淮河流域水资源费征收彩色管理体系研究	王娇娇 王慧玲	方红远(386)
* 淮河流域水行政管理事权划分与协商机制问题研究	张雪洁	(390)
* 庄里水库建设对地下水水源地影响评价	杨安邦 智天翼 李洪亮	周广盈(394)
* 沂沭泗流域水资源管理体制研究	胡 影	(398)
* 浅谈水行政管理法律风险及其防范控制	张传秋	李秀雯(403)
* 皖北平原中深层孔隙水安全开采量评价研究	王式成 刘 猛 刘 革 王慧玲	应 玉(407)
* 对淮河流域重要河道采砂管理规划编制的几点思考	胡魏耿 李洪亮	周广盈(412)
* 气候变化下的淮河流域水资源情势影响分析	赵 瑾 程兴无	汪跃军(416)
* 基于情景配置和迭代计算模型的绣针河流域水量分配方法研究	胡 瑞 杨 运 王德智	梅 梅(422)
* 浅谈蚌埠市城市水系整治建设对策与建议	尹殿胜 张 鹏	张桂菊(428)
* 关于洪汝河水资源可持续利用及对策粗浅认识	吉富锐 李春鹏	刘炯涛(432)
——75·8 洪水灾难与近几年干旱缺水引发的思考	陈富川	(437)
* 淮河临淮岗工程洪水资源化调度试验研究	陈小凤 王振龙	李 瑞(442)
* 安徽省淮北地区干旱评价指标体系研究	刘 猛	王振龙(448)
* 关于县级节水型社会建设的一些思考	李 瑞 李继堂	闵刘杰(453)
——以安徽省试点县(固镇县)为研究对象	蒋海宁	李 军(459)
* 关于最严格水资源管理与水行政执行力	朱丽向 黄显峰	贾成孝(463)
* 连云港市洪水资源利用风险分析	周戎星 刘慧敏	潘争伟 于艳青(469)
* 基于 NRCA 模型的安徽省生产用水利用比较优势分析	黄显峰 陈颖钦	方国华 朱丽向(475)
——沂沭泗流域下游过境洪水资源利用风险决策模型研究		

* 山东省区域产业用水结构演变分析	王树旺 杨齐祺 徐勇俊 于艳青(480)
* 三峡水库中期优化调度方法及入库径流预报效益的研究	董晓华 吕志祥 宋三红 李 磊 喻 丹 刘 冀 李英海(485)
浅析水资源论证报告书编制应注意的几个问题	李晓龙(493)
河流水量混合分配模式研究	杨 运 杨朝晖 胡 瑞(497)
中小河流治理规划设计中应充分考虑水资源综合利用	刘美义 欧 勇(503)
淮河流域“三条红线”与取水许可	詹同涛 梅 梅 杨朝晖 刘 琦(508)
浅议公共管理视角下的淮河流域水资源节约利用	陈予倩(512)
六安市城市中水利用效果分析	李淑会 曹百会(517)
安徽省取用水计量在线监测系统建设探讨	方 婧(521)
关于连云港市灌云县农村饮水安全工程长效管理机制的探索	王海荣(526)
连云港市发展海水淡化的可行性分析及对策研究	范兴业 张翠红 张大虎 王其兵(530)
连云港市节水型社会建设的经济学分析	刘兴欢 郑庭庭 吉 宁(534)
江苏里下河大纵湖退圩(围)还湖规划的实践与思考	刘锦霞 张 超(538)
山东省沂沭泗流域洪水资源利用方式初析	刘友春 李桂森 闫芳阶 冯江波(543)
咸水淡化是沧州水资源可持续利用的有效保障	哈建强(548)

第4篇 水环境与水生态

* 淮河流域省界水污染补偿模式研究与设想	黄涛珍 郝丹英(555)
* 关于河流治理与城市生态景观结合的探讨	李有德 曾桂菊 段 蕾(560)
* 淮河流域水生态建设途径探讨	王 飞(563)
* 水资源论证中取退水对纳污能力影响分析要点	周 峰(567)
* 生态景观设计在城市河道治理中的应用	尚俊伟 吴晓荣(571)
* 基于生态水工学的河道治理规划	周 焱(575)
* 人工河道防护林杨树生理指标特性初步研究 ——以怀洪新河续建工程(安徽段)为例	张茂章(580)
* 浅析连云港市农村水环境整治实践	张 鹏 周 英(584)
* 连云港市开展水生态系统保护与修复浅析	席 志 舒 飞 李 维 吴 浩 刘同华(587)
* 基于水生态文明理念的河道治理模式探讨	刘国印 赵敏敏 李 璨 王建众(590)
* 庄里水库下游河道生态用水探究	赵敏敏 李 璨 赵 倩 王建众(594)
砀山县地表水资源保护及修复技术的探讨	黄 洁(599)
淮河干流信阳段水质预测模型初步研究	尤 宾 李振安 张文龙(604)
连云港市市区水环境问题及对策研究	孙佑祥(610)
连云港市农村水利建设景观设计探讨	吉 宁 刘成高 王其兵 徐天文(613)
加强淮河流域生态环境建设浅析	王 薇(615)
关于淮河流域河岸带生态建设的几点思考	刘宗路(618)
沂河流域旅游开发利用与水质安全分析	张 洪 徐洪彪(621)
赵王河人工湿地对水生态环境的修复作用	齐元田 张苏娟(625)

第5篇 综合管理

* 凸显治淮元素魅力 推进淮河水文化建设	王 艳(631)
----------------------------	----------

*《淮河志》修编工作认识与体会	田 庆(635)
*水利行业廉政风险防控工作实践与探讨	蔡 磊 王琳琳 王 燕(638)
*小型机 RAC 平台的构建与应用	李凤生 马泽生 朱 宏(642)
*领导重视 方案落实 上下协力 成果弥贵——第一次全国水利普查工作的经验和体会	王 浩 杨安邦 郝晓杰(647)
*淮委教育培训工作实践与探索	何雪松 张彦奇(650)
*关于淮河文化建设现状及发展方向的探讨与研究	康绅韬(655)
*洪泽湖大堤记	于正广 薛亚锋(659)
治淮青年助力淮河水文化建设的实践与思考	焦 娇 孙 慧 康 红(662)
公共治理理论行政视角下淮委参公管理人才发展刍议	张彦奇(666)
水利工程科技档案利用与管理探析	徐 然(670)
中国暨洪水名字起源推想	宋好雨 宋东升(674)
灌浆期小麦排水指标的试验研究	王 矿 王友贞 汤广民 袁宏伟(678)
浅析如何实现连云港市水利发展的转型升级	席 志 舒 飞 李 维 吴 浩 刘同华(682)
山东治淮第一闸——江风口分洪闸	王俊敏 梁树猷(686)

第 1 篇

防洪除涝减灾

高清视频技术在淮河防汛减灾中的应用

马艳冰 姚 瑞

(淮河水利委员会通信总站,安徽蚌埠 233000)

摘 要 淮河流域远程视频监控系统作为水利工程的非工程措施在防汛抗旱科学指挥方面发挥了重要的作用,随着视频监控技术的发展及防汛减灾对图像清晰度要求的不断提高,淮河流域远程视频监控系统正逐步从前期建设的标清制式向高清制式进行升级改造。本文针对高清视频的关键技术及优点,阐述了高清视频技术在淮河流域远程视频监控中的应用现状、组网方式及其在淮河流域防洪除涝减灾中的应用前景。

关键词 高清;视频监控;防汛减灾

近十多年以来,随着治淮事业的稳步推进,水利信息化的大力发展,淮河流域目前已建设了远程视频监控系统,在淮委设立了监控中心,在多个重点水利工程设立了视频监控站点。淮河流域远程视频监控系统作为水利工程的非工程措施在防汛抗旱科学指挥方面发挥了重要的作用,该系统主要对流域内重要水库、闸坝等远程地点进行监视和控制,将监控点采集的视频流实时传输到监控中心,便于监控中心进行远程监控,从而对水位等水情信息能够有实时、直观地了解,以便对突发事件及时进行指挥处置。随着视频监控技术的发展及防汛减灾对图像高清晰度要求的不断提高,淮河流域远程视频监控系统正逐步从前期建设的标清制式向高清制式进行升级改造。

1 高清视频监控的特点及关键技术

1.1 高清视频监控的特点

高清视频监控技术是指信息(视频、语音)处理数字化、信号传输网络化、信息表现智能化,集通信、网络、处理等多种技术于一体的新一代监控系统。其代表是基于 D1 图像分辨率的一体化网络摄像机,视频和声音同时被记录。利用 CCD 或 CMOS 图像传感器、嵌入式处理器或高速 DSP 形成一体化网络摄像机,视频信号的采集无需经过模数转换,压缩编码及处理是全数字化方式,其输出是数字化的 IP 视频流。该系统的特点是:(1)采用了更高压缩比的视频编码 H. 264 标准,能更有效地节省网络带宽资源和存储空间;(2)由于采用 IP 传输方式,远程监控、分级管理变得十分容易;(3)可进行无限扩展,组成包括无线传输在内的复杂监控网络,实现多级权限的远程控制和管理;(4)存储、传输、回放、检索等功能十分人性化且易于操作。

1.2 高清视频监控关键技术

1.2.1 高清视频监控图像格式和前端采集技术

高清图像格式目前主要有 720 P, 1 080 P/i, 图像宽高比为 16 : 9, 高清视频效果的保证首先来源于高清信息的采集,对于高清视频监控系统,前端采集设备一般使用高清网络摄像机。摄像机清晰度主要取决于感光芯片的性能,主要有 CCD 和 CMOS 两种,在高清监控领域,目前二者都有所应用。

1.2.2 高清传输技术

高清意味着需要更高带宽。一般认为,H. 264 编码 D1(720×576)画质的码流为 2 M 左右,那么以

1080P 计算,画面尺寸约是 D1 的 5 倍,简单计算,码流也是 5 倍。因此,H.264 编码的一个 1080 P 高清画面所用带宽约为 10 M。监控系统要实现高清又要有传输带宽的保证,用以承载庞大的数据流,因此,要实现高清监控就必须加强带宽建设,可采用的传输技术主要有:光纤传输、微波传输、网络传输。

1.2.3 高清存储技术

目前存储的主要解决方案包括直连式存储(DAS)、存储区域网络(SAN)、网络接入存储(NAS)等 3 种。由于 DAS 和 NAS 在某些方面存在一定的局限性,故高清视频监控大多采用 SAN 存储方式。SAN 又可分为 FC SAN 和 IP SAN,其中 FC SAN 更多用于数据中心局域范围内高带宽和低时延的 IT 系统,建设成本高,不适合于视频监控系统,而 IP SAN 在成本、网络距离、系统性能等多方面都更加适合广域网、大容量的视频监控存储系统。

1.2.4 高清显示技术

对于高清视频监控所使用的显示设备必须能够支持视频输出的分辨率标准。其配套的服务器接口类型、显卡性能、分辨率的扩展等因素,均是在考虑范围之内。再者,也无需要一味地追求最高配置,只需要支持传输的视频分辨率格式即可,如果本身视频达不到 1080 P,配给 1080 P 的显示器也是资源上的浪费。考虑到系统的兼容性,接口丰富已成为高清显示设备的一种需求,如兼具有接收 CVBS 信号的 BNC 接口、色差分量接口 YPbPr、VGA 接口、DVI 接口、HDMI 接口等。

2 高清视频监控技术在淮河流域远程视频监控系统中的应用

淮河流域远程视频监控系统已建设多年,多数水利工程站点的设备存在一定的故障,有的已不能满足工作的需要,且由于视频监控技术的快速发展和防汛减灾对视频图像清晰度要求的提高,淮委有关部门正逐步将采用标清制式的视频监控站点升级改造为高清制式的视频监控站点。

2.1 组网方式

各视频监视点的前端视频信号先经过高清摄像机压缩后输出数字视频信号,经光纤传输到相应站点机房,再通过 20 M 专用微波通道传输到淮委重点水利工程视频监视平台,淮委二楼会商室通过网络方式访问视频图像,将视频图像投射到大屏幕。根据各站点具体情况,具体组网方式见图 1。

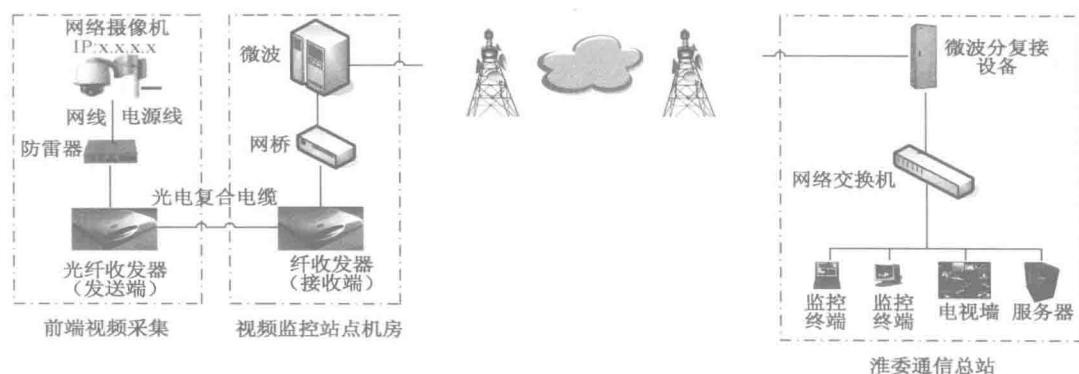


图 1 远程视频监控系统组网方式

2.2 软件升级

因前期建设的淮河流域远程视频监控平台不支持高清视频站点的接入,所以在此平台基础上,升级流媒体软件,采用 MySQL 5.0(一种支持 SQL 数据库语言的开放源代码数据库),升级改造系统软件,使之支持高清网络摄像机的接入,并且支持分布式部署、集中式管理,在保证整体性的同时,可灵活增减、调整视频转发等服务器,有效提升系统处理能力。

软件升级后,视频采用多级转发的方式,可单独观看某一站点,也可任意选择同时观看多路站点,视频包括有线、无线(宽带接入或 3 G)等各种设备及方式的接入,客户端可以提供 C/S 和 B/S 两种浏览方式,监控画面可以支持 1, 4, 9, 16 路画面同时显示,每路画面都可以作为独立窗口打开,画面简

洁、功能丰富。

2.3 应用效果

改造后的高清视频监控站点,通过数据接入的方式接入到淮河流域远程视频监控中心平台,各站点前端的设备可以有效、可靠地完成视频信息的采集,通过微波专用通道,将信息传输到淮委,在二楼会商室可实时观看这些高清站点的实时视频图像,视频图像质量达到 720 P 高清效果,可清晰显示水位线标尺刻度、水闸开启情况、水闸现场画面等信息。专用的传输带宽为视频信号稳定流畅传输提供了保障,同时也为淮河流域的防汛减灾提供了强有力的通信保障。

3 高清视频监控技术在防汛减灾中的应用前景

随着高清视频监控技术在淮河流域远程视频监控系统中逐步应用,高清视频监控技术在淮河防洪减灾方面发挥了一定的作用:在河流、水库、船闸的重要位置安装高清网络摄像机,可实时监控水位,并对获得的数据进行科学的分析,对水位、堤防的安全状态进行评价和预报。远程视频实时监控系,可及时对可能或正在发生的汛情、险情、灾情进行动态监视,随时了解现场情况,以便采取相应的预防和补救措施确保水利设施安全运行,进一步提高防汛抗洪决策的有效性和可靠性,对领导正确决策和减少洪水灾害,缓解城市的防洪压力,保障人民生命财产的安全具有重要作用。

另外,基于高清视频技术的监控系统具有以下功能:

- (1) 汛期的水库及水利工程的安全防卫:对天气情况、水位进行实时监控,如果水位到了警戒线,有了险情,马上报警。
- (2) 水库及水利工程重点区域的防范:随时注意闸门、大坝的工作状况和稳固程度。
- (3) 水面情况的实时远端监控:如河水流态,以及水面上是否有漂浮物等。
- (4) 水岸情况的实时远端监控:岸上的物体(如人、兽)是否进入危险区(如闸门口、大堤上),是否有可疑的情况(如有人想要破坏水利工程设施、水库等)。
- (5) 水质的实时直观监测:如监控区域内水体颜色有无变化等。
- (6) 远端控制中心与水库、水利工程、蓄滞洪区等现场的语音通讯:遇到情况时指挥人员能够做到远距离指挥。
- (7) 河道非法采沙实时远程监控:可远程实时监视有无非法采沙活动。

综上所述,基于高清技术的视频监控系统在水利行业有广阔的应用前景。目前我们在王家坝、临淮岗、何巷闸、荆山湖、三河闸等地建设了高清视频监控站点。建成的这些站点均通过专用的传输通道传输接入到淮河流域远程视频监控系统,淮河防汛业务部门可通过该系统的监控平台或直接登陆这些站点网络摄像机的网络地址观看图像,实时了解这些闸坝的现场情况。

4 结语

随着高清视频监控技术的发展及其在各个领域的应用,不久的将来,高清视频监控技术可在淮河流域的防洪减灾、水利工程管理、水污染防治等多个方面得到更好的应用。另外,多媒体处理技术和网络技术的快速发展,以及视频监控系统新技术的应用(如集中及分布存储技术、流媒体技术、GIS 地图智能应用技术、视频分析技术等),将为水利行业的信息化、数字化、智能化发展提供有力的技术支持,为提高水利信息化水平、推进水利现代化进程提供越来越丰富的科学技术手段。

参 考 文 献

- [1] 毛小东,樊亚文. 高清视频监控技术在城市公共安全中的应用. 电视技术,2010
- [2] 周林虎,宋放,林长杰. 视频监控联网系统关键技术及在水利工程中的应用. 水利水电技术,2011
- [3] 邱桂苹,常青,穆森,等. 探究高清数字视频监控系统关键技术及发展. 电子世界,2012
- [4] 任广杰,朱启东,曹宁. 高清视频监控中的若干关键技术分析. 电信科学,2011

基于 VB2010 与 AUTOCAD 二次开发的河道设计软件及应用

黄渝桂 阮国余 滑建民

(中水淮河规划设计研究有限公司,安徽蚌埠 233000)

摘要 在治理河道工程中,随着治理经验的积累以及计算机技术的飞速发展,在 Windows7.0 操作系统下,可将 Visual Basic 2010 与 AUTOCAD 结合,二次开发编写河道工程设计软件。本软件不仅能够避免程序重复性的操作,同时能够充分发挥 Windows7.0 操作系统的优点,提高计算应用程序通用性及绘图的效率,并提供友好的人机对话窗口。实践中,通过采用大量的河道治理工程实例对软件进行检验和不断的完善,使河道工程设计软件更具通用性、实用性与高效性。

关键词 河道设计; AUTOCAD; VisualBasic2010; 二次开发

在河道整治设计方面^[1],经常会遇到水面线推算、堤防设计、挖河设计以及河道纵断面图、横断面批量出图等,特别在绘图方面,一般专业设计人员都是采用 Auto lisp 语言对 AUTOCAD 进行操作,由于缺乏灵活的人机对话窗口,不仅费时费力,还影响效率。本文介绍基于 VB2010 与 AUTOCAD 的二次开发,可实现河道设计软件的可视化,适时优化设计,提高河道整治设计的效率。

1 基于 VB2010 与 AUTOCAD 的二次开发的原理

Visual Basic 的最新版本为 2010 版(简称 VB2010),是随 Visual Studio 2010 一同发布的^[2]。此版本是迄今为止最强大的版本,包含许多省时省力的功能,可以帮助开发人员通过更少的代码行完成更多的操作。VB2010 的一个重要特点是公共语言运行时 CLR,CLR 的目的是在同一个项目中支持不同语言所开发的组建,所有 CLR 支持的代码都会被理解称为 CLR 可执行的及其代码然后运行。VB2010 是完全支持面向对象,作为二次开发工具,具有语法简单、功能强大、调试方便等特点。

AUTOCAD 是目前主流的计算机辅助设计软件,以其强大的通用图形功能广泛地应用于机械、电子、建筑、化工等各个领域。AUTOCAD 自加入 R14 版本,加入了 ActiveX 技术自动化服务功能,而 VB2010 是常用的支持 ActiveX 技术的开发工具,因此以 VB2010 和 AUTOCAD 的二次开发在 Windows XP、Windows 7.0 系统实现河道设计可视化成为了可能。

AutoCAD 以层次结构组织对象^[3]。在顶层是 Application 对象(即 AutoCAD 本身),其他对象均为 Application 对象的子对象。在 Application 对象下面是 Preferences (优先设置)和 Document (文档)对象,通过 Preferences 对象可以对 AutoCAD Tools> Preferences 菜单项中的几乎每一个选项进行访问和修改,以获取或改变 AutoCAD 的优先设置。Document 对象是控制 AutoCAD 图形文件的直接对象,它代表某一个装入的 CAD 图形文件(一般设为当前激活的文件)。Document 对象下面有 Model Space (模型空间)和 Paper Space (图纸空间)对象及 Blocks (块)、Layers (层)、Plot (出图)、Selection sets (选择集)、Views (视图)、Utility (功能)等一系列对象(集合),其含义与 AutoCAD 中相似。Model Space 是当前图形文件中图形实体如直线、圆、多义线等的集合,每个实体即

是一个对象,可通过属性和方法改变实体或生成新实体。对非图形实体,如层(Layer)、线形(Line type)等的访问则通过访问 Document 对象下面的相应的集合类型的子对象,如 Layers、Line Types 等来实现。集合类型的对象可以使用 VB 中所有的集合操作方法。Plot 对象提供了访问 Plot 对话框中各选项的桥梁,使应用程序具有用不同方式控制 AutoCAD 出图的能力。Utility 对象使用户在 AutoCAD 命令行与 CAD 交互成为可能,通过它可以处理整型、浮点型、字符型等用户输入,还可以接受点(Point)或角(Angle)等 AutoCAD 的特殊量。

在 VB2010 中可以应用 AUTOCAD 实体的库文件去进行开发河道设计软件,一般步骤为:首先添加 AUTOCAD 部件;然后定义 AUTOCAD 对象模型;最后编写基于 VB2010 的 AUTOCAD 应用程序。

VB2010 进行调用 AUTOCAD 实体库,首先在 VB2010 的工程(Project)菜单中选择引用(Add reference),弹出对话框在 COM 里选择“AUTOCAD 2004 type library”。

VB2010 装载 AUTOCAD 代码如下:

```
On Error Resume Next
```

```
acadapp = GetObject("autocad.application") '—————已打开的 AUTOCAD
```

```
If Err.Number <> 0 Then
```

```
Err.Clear()
```

```
acadapp = CreateObject("autocad.application") '—————创建 AUTOCAD
```

```
End If
```

VB2010 在 AUTOCAD 环境下编程绘图代码如下:

```
Imports System.IO '—————对文件和目录进行创建、移动和删除等操作
```

```
Imports System.Math '—————NET Framework(一个 class library 类库)提供数学方法 '或公式
```

```
Imports Autodesk.AutoCAD.Interop.Common '—————AUTOCAD 类
```

```
Declare Function FindWindow Lib "user32" Alias "FindWindowA" (ByVal lpClassName As String, ByVal lpWindowName As String) As Integer '—————链接 FindWindow 函数,检索处  
理顶级窗口类
```

```
Declare Function BringWindowToTop Lib "user32" Alias "BringWindowToTop" (ByVal hwnd As Integer) As Integer '—————链接 BringWindowToTop 函数,指定窗口设置在 hwnd 序的 '顶部
```

2 河道设计软件开发

AUTOCAD 作为绘图工具,已经在各研究、设计、制造单位普遍应用,正是由于其具有普及性,AUTOCAD 在河道整治设计方面还存在二次开发的空间,使用者还可以根据自己的需要开发实用程序,提高设计效率,使 AUTOCAD 向专业化、数字化更进一步。而 VB2010 作为面向对象的 VB 最新程序语言,能使 AUTOCAD 与其他应用程序直接共享数据,通过建立友好的用户界面,更好地开发河道整治设计软件。

2.1 河道设计软件程序流程

河道设计软件界面见图 1,软件编程见图 2。

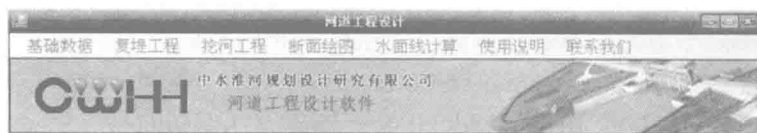


图 1 河道工程设计软件界面