

HENANSHENG SHUILI

XINXIHUA JIANSHE

XIANZHUANG YU FAZHAN

河南省水利信息化 建设现状与发展

河南省水利学会 编



黄河水利出版社

河南省水利信息化 建设现状与发展

河南省水利学会 编

黄河水利出版社

内容提要

本书汇集了河南省水利学会水利信息化专业委员会历次学术研讨会优秀论文 87 篇。从多个层面反映了河南省水利系统在水利信息化领域的积极探索和技术创新,展示了近年来河南省水利信息化的建设和发展成就。全书分为“水利信息化建设现状与发展趋势”、“水利信息采集与网络传输技术”、“水利信息化应用系统建设”、“水电信息化与自动化技术”、“信息技术应用综合”五个部分。本书对于提高广大水利工作者的信息化意识,促进信息技术在水利工作中的应用,加速水利信息化的发展,具有重要意义。本书可以供水利工作者、有关院校师生及相关人员阅读、参考。

图书在版编目(CIP)数据

河南省水利信息化建设现状与发展/河南省水利
学会编. —郑州:黄河水利出版社,2006.5
ISBN 7-80734-065-7

I. 河… II. 河… III. ①信息技术-应用-水利-
工程-河南省②信息技术-应用-水力发电工程-河
南省 IV. TV-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 037610 号

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:yrp@public.zz.ha.cn

承印单位:黄河水利委员会印刷厂

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:21.25

字数:514 千字

印数:1—1 000

版次:2006 年 5 月第 1 版

印次:2006 年 5 月第 1 次印刷

书号:ISBN 7-80734-065-7/TV·455

定价:60.00 元

编辑委员会

名誉主任：李福中

主任委员：于合群

副主任委员：胡国星 戚绍玉

主 编：王继新

副 主 编：王 骏 张旭阳

编 委：王继新 王 骏 张旭阳 李 亚 李志雄

陈 磊 郑 杰 常俊超 赵新强 戚世森

张贵芳 张 萌

谈国家现代化、水利现代化与水利信息化 (代序)

先说国家现代化。大家知道,我国经济社会的发展目标是,到 2020 年全面建成小康社会,到 21 世纪中叶,基本实现国家现代化。国家现代化必须是人民物质生活质量和精神文明面貌都达到当代先进水平,要求“人与自然”和“人与人”两大基本关系达到和谐相处。力争在 2030 年实现人口“零增长”,2040 年实现物质、能量消耗速率的“零增长”,2050 年实现生态环境恶化速率的零增长。人均寿命达到 85 岁。

再说水利现代化以及它与国家现代化的关系。水利现代化是资源水利、现代水利和可持续发展水利的奋斗目标。总体上看,水利现代化大致可以概括为:用现代的先进设备、材料装备水利,用现代的先进技术改造传统水利,用现代的先进经营管理方法管理水利,用现代的可持续发展的思想指导水利。按照我国水利现代化分区推进的构想,要求东部沿海 2020 年率先实现水利现代化,中部地区 2030 年基本实现水利现代化,2050 年全国实现水利现代化。

由上所述可见,国家现代化需要水利现代化的支撑与保障,水利现代化是国家现代化的重要组成部分。为实现国家现代化提供水资源的支撑与保障,以水资源的可持续利用支持经济社会的发展,也是水利现代化的基本要求。水利需要发展,而且需要超前发展,对实现小康社会和国家现代化至关重要,据统计,20 世纪 90 年代 10 年间,我国每亿元水利投资对 GDP 的拉动效应比为 1:7;对国民经济总产值的拉动效应为 15.02 亿元。

最后说一下水利信息化以及它与水利现代化的关系。当今,世界的发展已经进入了信息时代,信息化已成为科技进步的重要标志。水利信息化是水资源优化配置的重要基础,信息化是水利现代化的重要内容。因此,在水利工作中大力提高水利信息化的程度,以信息化带动和促进水利现代化。从某种意义上讲,没有水利信息化,也就谈不上实现水利现代化。

评价水利现代化的标准,目前还不统一,但其中有一条不可或缺,即水利信息化的水平。综合分析发达国家水利现代化有这样的几个特点:一是治水思路的现代化,二是工程设施和装备的现代化,三是科学技术的现代化,四是水管理的现代化和信息化。可叫做“四个现代化和一个信息化”。它是评价水利现代化的指标,按专家设定有 10 项,其中一项叫“水利信息化指数”,它的基本含义是指洪水预警、水资源调度、水生态监控系统覆盖率、水利设施自动化率和电子政务实现程度等,我国水利信息化指数,2002 年现状值为 30%,而日本、美国为 95% 以上。我国水利现代化按 10 个定量指标分析,现状综合实现程度为 45%,水利信息化指数在这个水平线之下。

水利信息化建设任重道远。按照水利现代化的要求,必须大力推进水利信息化进程。从全国来看,已经初步实现了水利系统从水情、雨情信息的采集、传输、接收、处理到联机洪水预报,在全国范围内开始建设“国家水文数据库”,并取得部分成果;同时,水利部门办公自

动化水平也在逐步提高,开始实行远程文件传输、公文和档案联机管理,建成了连接全国流域机械和各省、自治区、直辖市的实时水情信息传输计算机广域网。覆盖全国的“国家防汛指挥系统工程”也已完成了总体设计,进入实施阶段。河南省的水利信息化建设工作,在河南省水利厅党组的关心支持下,也取得了很大成绩,在近几年的抗洪斗争中发挥了重要作用,有效提高了防治洪涝旱灾的决策能力,提高了水资源管理决策水平,提高了各项水利工作的效率。但与水利现代化的要求相比,与国家和先进地区相比,我们还有很大差距。据了解,深圳市已经建成十大信息网络系统,实现了水利信息化对传统水利的现代化改造,做到了设备自动化、决策科学化、应变快速化。

形势在发展,时代在前进。让我们有志于水利信息化工作的同仁们,以实现水利信息化、水利现代化、国家现代化为目标,创造更加优异的成绩,做出应有的贡献。

李福中

2006年3月

目 录

谈国家现代化、水利现代化与水利信息化(代序)

李福中

水利信息化建设现状与发展趋势

关于水利信息化的若干思考·····	胡国星(3)
信息化建设中应用软件的作用与实施·····	彭新瑞(6)
小浪底水利枢纽信息化建设现状与发展思路 ·····	梁 宏 徐江平 郑 慧 徐鸿亮(10)
瞄准水文信息化发展方向 提高水文现代化水平 ·····	郑 革 崔 杰(16)
水利信息化在防汛工作中的应用 ·····	王 冰 王钊娜(19)
试分析水利信息化与水库管理的联系 ·····	孙丽芳 李朝阳(23)
商丘市新三义寨引黄灌区信息化建设的发展与应用 ·····	沙超斌 高 岩 李海侠 付根生(25)
鸭河口水库信息化建设现状与展望 ·····	杨晓鹏 邱天珍 郭紫辉(29)
现代信息技术与工程质量的链接 ·····	柳锋波(34)
人民胜利渠灌区信息化建设设想 ·····	朱留杰(38)
加快郑州水利信息化建设 推进郑州市水利现代化进程 ·····	王 举(41)
国有水利企业信息化建设探讨 ·····	徐鸿亮(45)
灌区信息化建设思考 ·····	鲁峰改(48)
浅析水利网站规划与建设 ·····	李 亚(51)
多层智能垃圾邮件拦截技术在河南省水利邮件系统中的应用 ·····	张贵芳(55)
河南省水利电子公文交换系统设计与探讨 ·····	常俊超 林红雨(58)

水利信息采集与网络传输技术

基于 2 兆带宽多业务计算机网络建设方案探讨 ·····	王继新(65)
商丘引黄灌区闸门实时监控系統应用思路 ·····	高 岩 沙超斌 范迎春 付根生(68)
赵口灌区信息采集传输系统 ·····	皇甫泽华 吴初昌(71)
GSM 通信在“汉江中下游区间洪水预警报系统”中的应用方案 ·····	杨晓鹏(75)
GPRS 技术在防汛遥测信息系统中的应用 ·····	邹 雷 孟红军 张志波(78)
ADCP 的原理及流量测验应用 ·····	赵新智(80)
VOFR 和 VOIP 相结合构造河南省水利系统语音网 ·····	赵新强(84)
赵口灌区计算机网络系统 ·····	朱翠民 皇甫泽华(89)
无线网在河南省水利广域网中的应用 ·····	游巍亭 姚广华 宋金喜(93)
浅谈集合转发站计算机维护 ·····	陈宏立 李振安 李 军(96)
茎直径微变化监测指标在作物缺水诊断中的应用 ·····	张寄阳 段爱旺 孟兆江 刘祖贵(100)
平顶山水情信息采集系统设计探讨·····	李海军 潘 娟 杨志军(103)

水利信息化应用系统建设

“数字水利”关键技术探讨·····	李 燕	王锦周	滕 阳	(111)
如何建立业务流管理应用系统·····	赵 乐	赵 荣	刘英红	(117)
河南省滞洪区实时灾情分析系统的设计和实现·····	陈 磊			(122)
安阳河流域防洪决策支持系统信息化建设				
·····	梁清林	张继昌	杨永芹	贾学刚 孙 平(126)
浅谈彰武、南海水库洪水预报调度系统的整体构建 ·····	吴 刚	郭录生	袁建玉	(129)
燕山水库工程建设管理信息系统的设计与开发·····	石世魁	张 湛		(131)
决策支持系统在商丘试区农业水资源调度中的应用				
·····	李 平	齐学斌	樊向阳	王国重(135)
远程数字视频监控技术在防汛工作中的应用·····	焦迎乐	袁 诚	李晓华	(138)
赵口灌区管理信息系统·····	皇甫泽华	朱翠民		(141)
燕山水库规划 GIS 设计 ·····	张 湛			(145)
水利工程质量信息系统的开发·····	孙觅博	戚世森	严 实	(148)
赵口灌区信息系统总体设计·····	吴初昌	皇甫泽华		(152)
基于 Access 的灌溉信息管理系统 ·····	宋 妮	王景雷	孙景生	(156)
农村水利管理信息系统设计探讨·····	周 彬	马年明	闫海涛	李 轩(160)
小浪底建管局企业信息化建设·····	石俊营	马贵安	唐泉涌	(164)

水电信息化与自动化技术

计算机在小水电站机组检修中应用一例·····	许 强	杨 军		(171)
微机型调速器控制柜在 CT-40 改造中的选用·····	蔡庆永	高国栋	苏鲁德	华 江(177)
鸭河口右岸电站综合自动化系统方案的优化·····	高国栋	苏鲁德	蔡庆永	王 阳(180)
对小型水电站实现微机监控系统的探讨·····	苏鲁德	蔡庆永	华 江	高国栋(183)
力矩电机式可编程调速器在南湾水电站中的应用·····	张春辉	闫林涛	剧 辉	(186)
南湾水电站计算机监控系统·····	张春辉	剧 辉	闫林涛	(189)
“PCC+ 数字阀”智能调速器在彰武水库电站调速器技改中的应用				
·····	赵建荣	王清霞		(192)
PLC 在小浪底电厂筒阀控制系统中的应用				
·····	蔡 路	赵旭春	张海蛟	刘宇明 张宏杰(195)
400V 备自投动作不成功原因分析及改造				
·····	刘娟苗	孙俊峰	赵子涛	杨继斌 马应成(199)
小浪底电厂 220kV 断路器内部电腐蚀问题 ·····	唐新文	石月春	徐力明	唐泉涌(202)
用 PLC 控制软启动器在小浪底电厂中的应用 ·····	刘娟苗	孙俊峰		(205)
小浪底水电厂 3 号、4 号机组甩负荷的原因分析				
·····	刘宇明	张宏杰	陈 伟	蔡 路 张海蛟(210)
油水分离器在 220kV 断路器操作系统中的应用				
·····	唐新文	石月春	唐泉涌	徐力明(212)

小浪底电厂水系统运行状况及问题分析·····	马新红 罗 斌 蔡 路(214)
小浪底水电厂实现状态检修的策略探讨·····	王全洲 姚庆云(220)
小浪底水轮机 HRS 效率—气蚀在线监测系统原理及其调试 ·····	王忠强 孔卫起 郑 慧(223)
陆浑水库输水洞电站综合自动化改造·····	费海宇(226)
发变组保护动模试验及部分保护原理简介 ·····	马应成 张松宝 杨继斌 卢建勇 刘娟苗(230)
水轮机气蚀监测系统在小浪底电厂的应用和优化 ·····	赵旭春 蔡 路 刘宇明 张宏杰 张海蛟(233)
新型计算机综合自动化系统在泵站的实现·····	刘 涛(237)
线路保护重合闸动作不成功分析·····	马应成 杨继斌 刘娟苗(241)
水轮发电机定子温升过高故障的分析与处理·····	费海宇(243)
GR-90 型 RTU 在小浪底水电厂的成功运用····· ·····	邓从响 赵 青 张宏杰 刘宇明 王 贵(245)
小浪底水电厂主变中性点地刀控制单元改造····· ·····	刘宇明 张宏杰 邓从响 赵 青 王 贵(249)
水轮机工作参数的在线计算·····	王全洲 张宏杰 刘宇明 蔡 路(252)

信息技术应用综合

人工神经网络及其在洪水预报中的应用研究·····	王鸿杰(257)
HBV 模型和新安江模型在中国中部地区的应用研究·····	赵彦增 许珂艳(261)
水利工程质量评定的信息化管理·····	孙觅博 戚世森 严 实(269)
基于 Client/Server 数据完整性约束的实现技术·····	赵 乐 赵 荣 杨 华(273)
黄河数据共享服务系统研究及技术实现·····	王锦周 李 燕 滕 阳(276)
流域管理信息系统中的时态问题探讨·····	张志彦 潘自恒 刘鹏飞(281)
MRTG 在河南省水利广域网中的应用实践·····	王 骏(285)
河南水利信息化网络结构简析·····	张旭阳(290)
“3S”技术及其对数字水利建设的技术支撑架构和应用·····	江京会(293)
“3S”技术在农田灌溉中的应用·····	刘战东 王景雷(299)
运用信息技术构建南阳市城市水资源管理动态模型·····	韩建秀 杨德方 王闯立(302)
信息技术在高效用水农业中的应用·····	李秀灵 左英勇(306)
硬盘的使用及维护技巧·····	张全生 王钊娜(308)
IPv6 核心技术与应用研究·····	杨 凯 郑 杰(311)
局域网中 IP 地址冲突问题浅谈·····	张 鑫(314)
使用 Excel 做大断面图和动态水位图表·····	陈宏立 李振安 李 军(316)
Win2000 安全配置探讨·····	张全生 张桂丽(319)
网络信息技术与《电子技术》课程整合对教学的影响·····	张 萌 张明梅(322)
网络时代会计新概念·····	狄保凯 张福彩(325)

水利信息化建设现状与 发展趋势

关于水利信息化的若干思考

胡国星

(河南省水利厅办公室)

摘 要:本文结合对河南省水利信息化建设现状、存在问题与建设进展的介绍,分析了水利信息化的地位和作用,阐明了信息化建设的重要性,并提出了实现水利信息化应采取的主要措施和工作重点。

关键词:水利信息化 思考 措施

水利信息化,就是充分利用现代信息技术,开发和利用水利信息资源,包括对水利信息进行采集、传输、存储、处理和利用,提高水利信息资源的应用水平和共享程度,从而全面提高水利建设和水事处理的效能及效益。水利信息化建设是一项系统工程,必须紧密结合新时期水利实际,统一规划,分步实施,先急后缓,注重实效。笔者结合河南省水利信息化工作实践,浅谈对水利信息化的几点思考。

1 推进水利信息化必须统一认识,切实增强紧迫感

(1)水利信息化是实践新时期治水思路的关键因素。中央关于“十五”计划的建议,把实现水资源可持续利用提到事关我国经济社会发展的战略高度,要求要下大力气解决洪涝灾害、水资源不足和水污染问题。按照这一新的要求,水利部在全面历史地总结治水经验教训、深入分析水利新形势的基础上,明确提出要从传统水利向现代水利、可持续发展水利转变,以水资源的可持续利用支持经济社会的可持续发展。实现新时期治水战略目标,必须大力研究、引进、推广先进技术,加速水利信息化建设。

(2)水利信息化是实现水利现代化的先导。运用先进的现代科学技术和管理手段,解放生产力,发展生产力,是水利现代化的基础和重要标志,也是实现水利现代化的前提。在水利工作中,推进水利信息化,利用现代信息技术的实时监控技术、计算机技术、通信技术、3S技术等,建设水利系统专用广域网络,建立通用数据库,开发各类专业系统(如防汛指挥系统、水质信息系统、水资源管理系统、政务信息系统等),进一步提高信息采集、传输、处理的时效性和自动化水平,为防汛决策及水资源开发利用、节约保护和优化配置提供高科技手段,为水利现代化提供信息化保障。

(3)水利信息化是国民经济和社会信息化的重要组成部分。水利信息化建设是整个国民经济和社会信息化建设的重要组成部分。水利作为国民经济和社会的基础设施,不但水利事业要超前发展,而且水利信息化也要优先发展,适度超前。这既是国民经济和社会信息化建设的大势所趋,也是水利事业自身发展的迫切需要。一方面在国民经济各部门中,水利是一个信息密集型行业,为保障经济社会发展,水利部门要向各级政府、相关行业及社会各方面及时提供大量水利信息;另一方面水利建设发展也离不开相关行业的信息支持。因此,水利行业必须加快水利信息化建设步伐,在国民经济和社会信息化建设中发挥应有的作用。

2 建设水利信息化必须摸清现状,结合实际,量力而行,注重实效

建设水利信息化必须充分了解本行业应用现状,找准影响信息化建设的主要问题,分析问题形成的原因,结合省情,从水利工作的实际需要出发,编制规划,制订方案,分清急缓,重在应用,分步实施,逐步完善。

2.1 河南省水利信息化现状

河南省水利信息化起步于 20 世纪 70 年代末,主要是逐步引进和推广应用通信、电子、计算机技术,近几年开始开发应用遥测、遥感和计算机网络等先进技术,已在防汛抗旱和水利建设中发挥了重要作用。至 2001 年底,河南省水利行业信息技术应用主要有以下几方面:

一是水文资料整编与存储。水文系统自 20 世纪 70 年代开始就运用 TQ-16 型计算机、VAX 小型机及微机进行水文数据整编和存储。目前,已发展到采用客户/服务器模式进行数据处理,并初步建成了河南省国家水文数据库。

二是大型水库建立了洪水预报调度系统。河南省目前已有 10 多座大型水库,应用遥测技术,通过计算机控制,实现了从水情雨情信息的采集、传输、接收、处理、监视到联机洪水预报,提高了洪水预报和水库调度的科学化程度。

三是运用电信部门 X.25 通信方式建立全省水情计算机广域网,并实现与水利部、流域机构和邻省防汛部门的雨水情信息的传输、共享。

四是国家防汛指挥系统驻马店水情信息采集示范区已建成投入使用。目前,示范区内雨水情自动监测数据从监测点到各级防办仅需 30 分钟。

五是开始运用“3S 技术”进行水土流失遥测和分析。

六是建成了省会到大部分市和大型水库的“一点多址”防汛微波语音通信系统。

2.2 当前水利信息化工作存在的主要问题

一是对水利信息化缺乏紧迫感。认为实现信息化后改变了传统的工作方式,知识更新跟不上,对信息化建设有畏难情绪;有的则片面地把信息化理解为仅仅是在办公室放置一台计算机或单位建一个网站或建一个局域网,不能从本部门的实际需要出发来推进信息化。

二是缺乏统一规划。在以往的水利信息化开发应用中,全省水利系统没有统一管理部門,没有统一规划,各部门、各单位根据各自的工作需要,购置硬件,开发软件,造成重复投资、重复建设,尤其是软件技术标准和结构不统一,无法在统一平台上使用。

三是经费渠道不畅。水利信息化建设项目,在计划部门没有立项,在财政部门没有科目,目前即使从有关部门争取到少量的资金支持,也仅仅是以通信经费的名义下达,这与中央加快信息化建设的要求极不适应。

四是信息化管理和技术人才缺乏。全省水利系统信息化普及程度不高,尤其是信息化专业技术人才缺乏,网络管理和软件开发技术骨干引进难。

2.3 河南省水利信息化一期工程建设取得突破性进展

2001 年 3 月,河南省水利厅成立了水利信息中心,着手编制了《河南省水利信息化一期工程可行性研究报告》。一期工程的建设目标主要有:用两年时间,建设全省水利系统专用广域网;开发办公自动化网络平台 and 防汛信息查询平台;实现办公信息、防汛信息等水利数据信息网上传输和共享;开通全省水利系统 IP 电话和防汛异地会商系统。建设原则为:统一规划,分批实施;先后有序,急用优先;分级建设,分级负担;联合开发,共同受益。该报告

通过有关方面专家论证后付诸实施。目前,运用电信部门 2 兆 SDH 光纤和加拿大北方电讯公司生产的多功能交换机,已联通了省水利厅到 13 个省辖市水利局和 10 个厅直属单位的水利专用广域网,开通了系统内防汛 IP 电话服务业务,实现了联通单位的数据信息共享;2002 年汛前,开发完成了省防办防汛信息查询平台,实现了防汛雨水情数据的传输、处理、存储及实时查询;开发完成了办公自动化网络系统,为办公信息网上传输和共享奠定了基础;建成了河南水利互联网站,向社会提供水利信息服务。目前,一期工程任务已经过半,建成投入运用部分运行正常,2002 年汛期已发挥效益。

3 实现水利信息化必须采取强有力的措施

3.1 领导重视是实现水利信息化的前提

水利信息化工作起步较晚,组织领导和机构不健全。因此,需要各级领导尤其是一把手给予足够的重视,重大问题亲自抓,并明确主管领导负责信息化工作。水利信息化涉及部门多,业务范围广,应建立水利信息化组织协调机构,加强领导,做好组织协调工作。同时,应及时建立工作机构,抽调精兵强将,开展信息化工作。

3.2 科学规划是实现水利信息化的基础

水利信息化涉及水利工作的方方面面,必须根据本地区、本部门、本单位的实际,统一规划,精心设计,科学论证,按程序评审立项。在规划过程中,要把握原则,确定目标,明确任务,提出实施规划的相应措施。在设计过程中,要根据实际工作需要,采用统一的技术标准和规范,为网络化和资源共享打基础。在建设过程中,要先急后缓,急用优先,逐步建设,形成体系。要优先建设单位内部计算机局域网和本系统计算机广域网,形成水利信息化骨干网络;构筑能满足信息传输、储存需求、可扩充升级的、支持多种协议的网络平台,为信息的充分共享奠定基础。在应用过程中,要各部门协同作战,抓好基础信息采集和数据库建设,及时补充和更新信息,为水利工作提供各方面的信息服务;此外,还要加强上网信息的政策把关及网络安全建设。

3.3 增加投入是实现水利信息化的保证

水利是以社会效益为主的基础产业,水利信息化建设的资金来源应以各级财政投入为主。水利信息化建设应纳入各级计划部门的水利基本建设计划,各级财政预算要有水利信息化科目,水利信息化资金在水利投入中应占一定的比例,逐年投入,分步建设,逐步完善。在水库、河道、灌区、水电等新建和改造项目中,要根据工程性质和规模,确定该项目信息化建设资金比例,以“工程带信息化”;要按照有关规定,加强资金管理,采取多种措施节约资金。

3.4 培养信息化人才是实现水利信息化的基础

实现水利信息化,人才是基础。要针对水利信息化人才严重缺乏的状况,制定切实可行的人才培养计划。要加强对职工信息化知识培训,把其掌握信息化知识的程度和计算机应用水平纳入职工考核内容。对从事信息化工作的专业技术人员,要送出去进行强化培训,使其尽快成为骨干力量。要制定优惠政策和良好的用人机制,积极引进信息技术人才。同时要会同科研单位和大专院校,开展联合攻关,借“脑”加快发展。通过多种形式,培养和造就一大批能够跟踪国际先进水平、掌握信息系统应用开发技术、精通信息系统管理、熟悉水利信息化知识的多层次、高素质的水利信息化人才,为加速推进水利信息化提供人才保障。

信息化建设中应用软件的作用与实施

彭新瑞

(河南省水文水资源局)

摘 要:水利信息化建设,软件建设是信息化建设的重中之重,本文就我省水利行业软件建设领域和软件的开发实施进行了阐述。意在引起对软件开发的重视,并就我省水利信息化建设软件的前景、开发和实施提出了自己的见解。

关键词:应用软件 信息化建设

信息化是利用计算机技术、网络技术、微电子技术、空间通信技术、计算机软件技术进行信息建设的总称。近年来,随着计算机软硬件技术的飞速发展以及社会经济需求,信息化建设越来越受到各级政府部门、企事业单位的重视,促进了信息化建设的发展。

然而,信息化建设是一门高科技含量的建设工程,涉及的领域比较广泛。人们思想观念的转变、技术人才的需求和培养、应用软件的开发和应用、信息的发布和推广都不同程度地制约着信息化建设的步伐,影响着信息的推广和应用。

近年来,信息化建设的硬件建设和软件建设都取得了可喜的进步,但人们更青睐于硬件建设,而对应用软件的建设重视不够。就目前来说,网络建设、计算机硬件建设在各个领域、各个部门都有了一定的基础,但是真正能够在应用领域打开局面的却非常少。就好比高速公路建了几百公里,跑得快的汽车却很少。这对前期的投资是一个莫大的浪费。

因此,在现有的信息化硬件建设的基础上,大力支持应用系统的开发是摆在各级领导和技术人员面前的重要任务,也是信息化建设能够发挥效益的重要途径。下面就我省水利系统应用软件的开发和应用谈一谈本人的粗略见解。

1 转变观念,增强信息化建设的意识

现代信息技术的应用,使人们从原始的察看、记录、计算、传递到足不出户便知天下事的一个质的飞跃,它体现了现代科学技术给人们带来的便利和享受。但不是每个人都能体会和体验到这种信息量大、速度快捷、操作方便所传递的人文关怀,我们也没必要让每一个人都刻意地道出个来龙去脉,毕竟大多数人属于应用的群体,希望能得到更多、更实用、更快捷的服务。

然而,作为决策者和开发管理者,重视信息化建设和提供尽可能多的服务是抛弃传统观念、强化现代意识的重要体现。

水利部门上管天下管地,几百年来收集了大量的宝贵信息,总不能老躺在资料室里待人来查询,不但查起来费时费力,还要承受路途劳苦,多少还得有点经济支出。现代科学技术给我们提供了另类手到擒来的快捷方式,我们何不充分利用呢?!

职工和决策者要像关心防汛、水利工程建设和安全饮水那样重视信息化建设,把老一辈留下来的宝贵财富以更科学、更方便的方式保存下来,的确需要从观念上要有一个升华。否

则,我们的包袱会越来越沉重。

2 积极培养软件开发人才和管理人才

信息技术是一门技术含量较高的学科,拥有一批高素质的建设、管理和开发人才是信息化建设的基础。水利行业具有他独特的行业特点,而信息化是一种服务,需要特殊的人才。我们以往的人才引进侧重于水利专业及相关专业,信息化相关专业人才比较缺乏,再加上老一辈水利工作者几乎没有接受到这方面的教育,使得水利行业在信息化建设和应用方面比较滞后,特别是软件开发人才严重缺乏。我们知道,信息化建设的核心是提供信息服务的多少和服务水平的高低,没有服务就好比高速公路上没有车跑一样。因此,我们应在人才的引进和培养上下工夫,特别是专业和技能培训。我们的职工大多都受过高等教育,他们在学校里或多或少接触过一些计算机方面的知识,具有一定的计算机技能,通过强化技能培训,基本都能适应工作需要。

河南省水利厅在过去的几十年里,计算机的应用取得了一定的成就,也带出了一批这方面的人才,随着信息化技术的发展,仅凭编程已不能满足信息化建设的需要。现代信息化建设涵盖了信息采集、网络、通信、计算机技术,仅在计算机软件领域就包括了软件编程、网页制作、数据库建设、地理信息系统等,这些是信息化建设的主体。

目前,河南省水利系统已基本完成了包括各地市和厅属驻外单位在内的网络建设,信息高速公路已基本形成,为河南省水利行业信息服务提供了高速载体。目前我们缺乏的是信息服务,信息服务有别于硬件建设,它投资大、见效慢、周期长、变化快、可见性差,不易受到人们的重视,特别不易受到对信息化缺乏认识的人的重视。但它又有独特优点,它易于保存、修改和复制,特别是信息库的数据即使格式有变化也可通过软件进行自动转化。

因此,应该把水利行业的软件建设放到一个较高的层次去对待,制定行业软件发展规划,重视现有软件人才的使用,积极挖掘和培养新的软件开发和管理人才。通过领导重视、资金投入、责任落实逐步扩大信息服务领域,提高服务质量。

3 以各种形式增强普通工作人员的应用意识

现代人们大多是以远程方式访问信息资源的。服务器通过网络载体远程向用户提供诸如邮件、网页、图像、图形、文件服务、数据库信息等。普通用户如何获得服务、充分发挥网络优势是困扰用户的一大难题,如果没有一定的技术和技巧,用户在客户端无法知道远程服务器所提供的服务。

因此,应在提供更好更多服务的同时,注重转变普通工作人员的应用意识,提高他们使用网络资源的兴趣。一般应从以下几个方面入手:

(1)从领导到普通职工,要充分认识现代信息技术给水利工作带来的方便,支持和带头使用网络资源。

(2)通过各种媒体进行宣传、引导、交流,提供技术资料和宣传信息。

(3)在人员比较集中的地方,举办各种学习班对职工进行技能培训。

(4)信息管理部门要有专门的技术辅导人员提供上门服务和简捷的技能辅导。

提高普通职工使用网络信息的技能,营造使用网络资源的氛围,首先要从宣传、服务着手,同时要以行政法令的形式要求和鼓励职工使用网络资源。通过宣传、学习和使用,逐步

提高用户使用网络服务的水平。

4 加大应用软件开发投资

河南省水利系统信息化建设起步较晚,服务项目也少。信息化服务不能仅仅停留在网页、自动化办公、邮件、文件等服务上(这些都属于常规的服务),更重要的是信息资源收集。河南省水利信息资源丰富,如防汛信息、水文历史数据信息、公文信息、水利工程设计信息、人事信息、财务信息、水利工程信息、常规加工后的信息等重要的信息来源。这些信息大都以纸张的形式存放,年久会发生变质、丢失、损坏,造成不可弥补的损失。

现代数据库技术为数据的存储提供了方便,它存储量大,便于用户查询,又易于保存,水利行业宝贵的资料都可以通过数据库进行存储。通过软件平台与数据库连接,可进行分析、计算、画图等,对提高成果质量和效率有着得天独厚的优势。

近年来,水利厅的相关部门也做了不少工作,建立和完善了一些重要的信息库(如基础水文数据库,收集了自1937年以来的各种水文观测资料),但缺乏正规渠道的建设和常年维护资金。数据库一旦建立,就和其他常规性工作一样,需要常年维护和常年经费的支持。

信息化建设是一项长期的工作,有许多种类的信息库需要建立。只要决策者重视信息化建设工作,有步骤地给予软件建设投资,信息化建设的高速公路上就一定会有更快速的、更节油的汽车行驶。

5 应用软件的开发领域

河南省水利行业通过几十年的努力,在防汛抗旱、水利工程建设、水利工程设计、水利科研、水土保持、水文水资源资料监测、工程管理等领域都取得了长足的发展,积累了海量的资料信息,是水利人的宝贵资产。

20世纪70年代后期,河南省水利厅就在科研所成立了计算中心,国产的TQ16是厅里第一代的计算机设备。80年代初期,随着集成电路规模的扩大,计算机技术的发展也从几吨重的三极管、二极管、电容等元器件的集成发展成为个人微型计算机,相应的计算机外部设备也更人性化和现代化。1982年,水文部门与郑州大学合作,利用微型计算机进行水情信息的接收和处理。1986年,水文部门引进了美国DEC公司出品的VAX 730小型计算机,开展了防汛信息的接收、水文资料的整编等工作。

随着微型计算机技术、网络技术和通信技术的发展,计算机软件技术、数据库技术、地理信息技术和日益成熟的信息交换技术在不断地繁荣着信息领域的现在和未来。传统的信息观念必须跟上大千世界的变化才能提高我们的生存质量。

就水利系统而言,信息化建设的任务还很繁重,待开发的项目很多。主要有以下几个方面内容:

(1)数据采集。信息采集是自动化数据的重要来源。它通过传感器采集电压、压力、位移、温度等,把现场采集的数值通过模数转换变成数字信息传递给计算机。这是工业自动化最有潜力和最具挑战性的技术,水利行业一般用来采集水位、裂缝、水压、降水、位移等数据。河南省国家防汛指挥系统驻马店示范区就是采用压力传感器来采集水位数据的。

(2)数据库建设。数据库是用来存储和管理数据、图像、图片等资料的,是信息化建设软件方面的重头戏。我们的信息发布大多数离不开数据库,否则,我们以往的数据就很难保