

# 甘肃水情信息管理系统的设计与实现

王毓森, 张德栋

(甘肃水文水资源勘测局, 甘肃 兰州 730000)

**摘要:** 介绍了基于 C/S 结构的甘肃水情信息管理系统的设计思想和功能, 该系统实现了对各类水情信息的来报监控及统计情况, 能够对各类水情信息进行快速处理和检索, 完善了实时雨水情数据库的相关建设, 针对现有各类模板能够快速制作报表。它改变了以往的报讯统计作业手工模式, 减少了防汛值班人员的工作量, 为各级防汛部门及时、准确、全面、有效地掌握雨水情信息提供了可靠依据。

**关键词:** 水情信息; 管理系统; 报文统计; 数据检索; 水情报表; 实时雨水情数据库

**中图分类号:** TP311

甘肃地处内陆干旱区, 气候干旱少雨, 但局地暴雨频繁, 时常酿成洪水灾害, 为了使防汛信息能够更为广泛地为社会和各级防汛部门服务, 提高信息服务和应用水平, 根据甘肃省目前没有水文自动测报系统的实际, 结合甘肃省水情报讯管理结构的特点和我省现有的水文报讯监测站网情况, 应用现代计算机数据库技术、网络技术、编程技术等, 建立适合甘肃省的水情信息管理系统不仅十分必要, 而且刻不容缓。为此, 组织研究开发了“甘肃省水情信息管理系统”。主要介绍甘肃省水情信息管理系统的主要设计思想、主要功能和系统的技术特点。

## 1 系统的设计思路和结构

系统的设计思路是: 以国家统一的实时水情数

据库结构为基础, 结合甘肃省实际情况, 设计出适合我省情况的数据库, 采用分层化的设计思路和 Client/Server (C/S) 结构查询模式, 在服务器端完成统计和运算, 对工作站的配置要求相对较底, 任意客户机均可快速完成实时水情报文统计、数据检索和报表制作, 使实时水情信息查询更加简单、方便, 为社会和各级防汛部门服务提供各类水情信息服务。

系统总体结构是设计、研制的基础, 其主要内容是从水情的现状和水情信息化的基本需要出发, 设计出一套适合甘肃省水情信息管理的业务应用系统。系统构建了开放式局域网络, 采用国际流行的 TCP/IP 协议, 建立的 SQL Server 实时雨水情数据库用来存放来自全省 14 个市州的 85 个水文站、11 个水库站的实时水情信息。系统结构, 如图 1 所示。

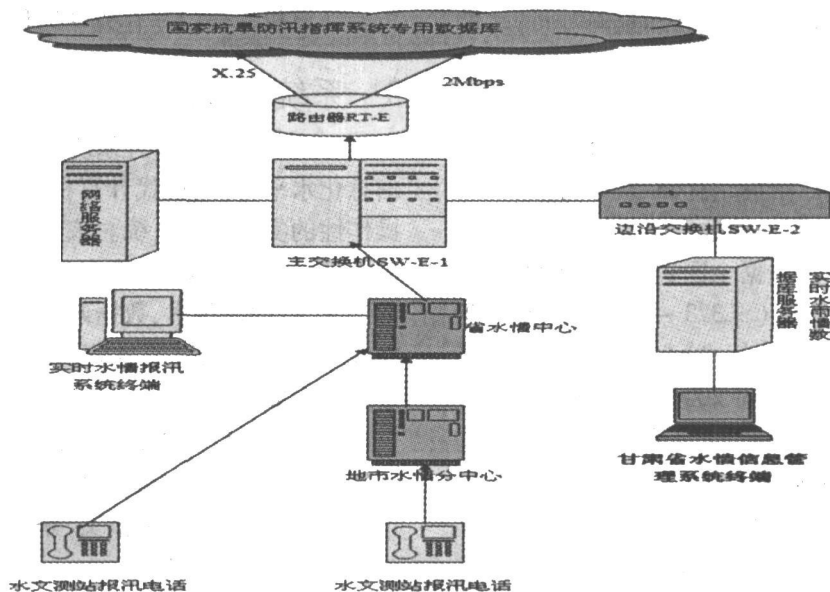


图 1 系统结构



### 3.3 地图学的发展趋势

地图发展的历史进程让我们明白了地图与地图学的发展,过去是比较缓慢的,只是到现代由于社会生产生活的快速发展,各种先进的技术成果(计算机技术、航空摄影测量技术等)被广泛的应用到地图的实际制图和理论研究中,地图与地图学的多层次、全方位的研究观念得到深入,发展速度大大加快。

现今因采用遥感和卫星等技术,地图的绘制更加便捷也更加准确,同时由于地图与导航定位系统结合起来,使原来用于飞机和轮船上的导航技术用于汽车。随着该技术的普及,地图知识普及每一个人,关系到每一个人的日常生活。因此,地图即是一个古老的工具,又是一个新兴的学科。

现代地图学的发展趋势:智能化包含有智能获取地图信息源、计算机辅助制图等。虚拟化利用三维模拟仿真技术模拟地学内容。功能多极化地图的功能不仅具有最初的地理位置标记功能还包含有空间分析、数据挖掘、土地动态监控等功能。主客体趋同化即地图的制作者也可以是地图的使用者,原因在于地图信息量的增加以及地图制作的简易化。全球一体化“地球村”的出现将实现全球化的地图无

缝拼接和万维网联通。

## 4 结语

古往今来,地图始终是随着社会经济的发展而发展的。从原始古地图、传统的纸质地图到现代的数字化地图,地图经历了一个漫长的历史演进与发展过程,有着悠久的历史。社会经济发展的需求促进了地图的发展,科学技术进步加快了地图的发展。特别是在当今的知识经济与信息时代,地图的服务领域将更加广泛,地位和作用将更加重要。正如有专家讲,在现代社会中,人类活动的 80%都与地理信息有关。面对新时期的新要求,地图要实现全面协调可持续发展,必须贯彻科学发展观,走与经济社会一体化发展之路。

参考文献:

- [1] 胡圣武. 地图学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2008
- [2] 李莉. 科技进步与地图学的发展[J]. 中国测绘报, 2008
- [3] 祝国瑞. 地图学[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2004
- [4] 地图学发展简史及现代地图学进展的基本情况[EB/OL]. 互联网, 2008

(上接第 28 页)实现了各类水情信息的即时处理,实现了各类水情信息的便捷检索,实现了现有各类报表的快速制作等功能;

(3)系统在 Windows 操作平台下,实现了水情信息管理的程序化,能够快速高效地得到全省 85 个水文站、11 个水库站的实时水情信息,改变了以前水情信息查询、统计、计算等以手工操作为主来工作的落后局面,对甘肃省防灾减灾具有应用价值;

(4)系统界面友好,功能实用,操作简单;数据检索快速灵活,结果显示直观明了;简化了工作流程,提高了工作效率,减轻了防汛值班人员的工作强度,适应了水文信息化发展的新要求;

(5)系统具有可扩充的能力。当需要开发新的功能时,可以随时修订改进原有的系统。

## 4 结语

系统自投入使用以来,各项功能均达到原有的设计标准,在近年的汛期水情工作中充分发挥了应用快捷方便的特点,明显提高了汛期水情值班人员

的工作效率;系统生成的各类水情报表成果在对外发布的公文中都得到了很好的应用,实现了甘肃省水情信息管理的系统化、计算机化,改变了目前水情信息查询、统计、计算等工作以手工操作为主的落后局面,使甘肃省的水情信息管理工作向前跨进了一大步。

系统的开发实现,对甘肃省抗旱防汛工作具有重要的应用价值,推广前景广阔,通过水利信息专网可广泛应用于各级抗旱防汛办公室、水文水资源勘测局、水库管理调度等部门,使其更好地满足防灾减灾、保护人民生命财产安全的需要。

参考文献:

- [1] 水利部. 实时雨水情数据库表结构与标识符标准(SL323—2005)[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2005
- [2] 水利部. 水文情报预报规范(SL250—2000)[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2000
- [3] 赵映东, 张国芳. 甘肃水情工作手册[M]. 兰州: 甘肃省水文水资源勘测局, 2002