

• 管理与改革 •

# 市级环境监测信息网络建设思路

郭亚东, 薛媛红

(新乡市环境监测站, 河南 新乡 453003)

**摘要:**介绍了市级环境监测信息网络的组成、作用与流通范围,提出了环境监测信息网络的架构、环境数据库的设计原则、环境监测应用软件的开发思路,以及环境监测信息网络的管理与维护措施。

**关键词:** 环境监测信息网络; 数据库; 应用软件; 客户/服务器体系

中图分类号: X84 文献标识码: C 文章编号: 1006-2009(2002)06-0001-03

## The Building of City-level Environmental Monitoring Information Network

GUO Yā dong, XUE Yuān hong

(Xinxiang Environmental Monitoring Station, Xinxiang, Henan 453003, China)

**Abstract:** The composition and importance of city-level environmental monitoring information network were discussed. The structure of network, the planning of environmental database, the development of environmental monitoring applied software, and the maintenance and management of network.

**Key words:** Environmental monitoring information network; Database; Applied software; Client/Server system

随着环境保护工作的不断深化及市民环境意识的日益增强,环境监测部门必须建立适应时代要求的信息管理和流通体系。而计算机网络信息技术的发展,使信息保存、处理、共享的方式有了很大的变化,亦使建设环境监测信息网络成为可能。近年来,各级环境监测部门从自身业务发展需要出发,纷纷开展了环境监测信息网络建设,并取得了初步的成果。现提出市级环境监测信息网络的建设思路。

### 1 环境监测信息网络简介

环境监测信息网络是综合利用先进的网络、通讯、计算机等主流信息技术,实现环境监测信息的收集、传递、加工、维护和利用的系统,是一个基于网络的软硬件一体化系统,它为解决环境问题提供了一种得力手段<sup>[1]</sup>。

#### 1.1 信息来源和组成

市级环境监测信息主要来源于3个方面:环境质量监测数据、污染源监测数据、与环境质量有关的自然条件(如水文、气象等)数据,分为数据、文档、图形、地理信息和多媒体信息等几类。合理的

环境监测信息由3个层次组成:信息收集层、信息分析处理层、信息发布层<sup>[2]</sup>。

#### 1.2 作用

环境监测信息网络以共享环境信息资源为主要目标,将地理位置不同并具有独立工作能力的计算机系统(包括自动监测采集装置)通过通讯设备和线路连接起来,在通信协议如TCP/IP的控制下实现互联。它可以连接各种信息源,实现环境信息的快速传输与处理,并能高效率地辅助环境保护决策,及时发现并解决环境问题。

#### 1.3 流通范围

环境监测信息的流通范围包括环境监测站内部、环保系统内部、上级部门和社会公众。其中环境监测站内部人员主要通过原始数据的输入、查询和处理,产生中间数据并编写出综合报告;环保系统内部和上级部门的环境管理与决策人员主要通过查询环境监测站内部开发的信息,获取为环境管理与决策服务的信息;社会公众包括关心环境的

收稿日期:2002-05-27; 修订日期:2002-07-10

作者简介:郭亚东(1968-),男,河南修武人,工程师,大学,从事环境监测综合评价工作。

普通群众和有环境信息需求的非监测人员。

## 2 环境监测信息网络架构

市级环境监测信息局域网主要采用 100 M 交换式以太网,它具有网络技术先进,数据传输速度快,升级扩展方便等特点。在架设环境监测信息网络前,需进行线路设计即网络布线,网络布线的好坏是网络建设成败的基础,应合理规划,一个房间至少要布设两个端口。网络布线常见的拓扑结构有星型、总线型和环型。对于建筑物内部布线,星型是最佳选择,其费用低廉,故障查找容易,网络连接错误一般只影响一台计算机,而且易于隔离。市级环境监测站内部网络一般都采用星型布线。

对于在一个建筑物内的网络建设,可以布设 5 类双绞线,采用双口 RJ 45 信息插座,中心机房的位置以中间楼层为宜,以集线器为中心,线路长度应控制在 100 m 以内;对于大建筑物和建筑群(间距超过 100 m),必须根据实际情况划分若干子网,在合适位置放置集线器,然后用光纤连接子网形成网络的主干;对于相距较远的单位或部门,除非有足够的经济实力向邮局申请租用 DDN 专线,一般采用拨号上网的方式。目前国内许多城市都开通了 ISDN 一线通业务,它具有速度快、费用低的特点,足以满足需要<sup>[3]</sup>。

市级环境监测信息网络建设应充分考虑未来信息技术和监测技术的发展,建立起全方位多功能的网络,并为远程自动连续监测技术预留合适的接口。

## 3 环境数据库的选择

环境监测数据量庞大,业务种类繁多,宜采用 SQL Server 大型多用户数据库,磁盘阵列存储数据,支持客户/服务器结构。为了能全面地对环境质量的现状、变化及趋势作出综合评价与原因分析,市级环境数据库一般应包括环境监测数据库、环境统计数据库、地理气象信息要素库等三大类<sup>[4]</sup>。市级环境数据库的设计还应遵循以下规则:①数据分类存储,即动态数据与静态数据分开,必测数据与选测数据分开,原始数据与结果数据分开,来自环保部门的数据与来自其他部门的数据分开,基础数据与应用数据分开等;②采用统一的环境信息分类指标体系和编码,可以国家环保总局及

中国环境监测总站发布的规范为标准;③既要有利于环境信息资源的共享,易于实现分布式数据管理,又要满足环境管理部门的保密要求等<sup>[5]</sup>。

## 4 环境监测应用软件体系

### 4.1 基本功能与构成

市级环境监测应用软件应在保证基本数据采集和处理功能的基础上,充分利用计算能力,进行信息挖掘,达到一定程度的环境信息辅助决策目的,实现信息自动化目标<sup>[6]</sup>。

环境监测应用软件主要采用客户/服务器体系结构,它开发工具成熟,具有极高的运行性能和良好的开放性、可扩展性。对普通用户采用浏览/服务器体系结构,它具有很强的通用性,用户端无需维护,服务器端的开发和维护也很容易。一般较完整的环境监测应用软件体系应包括 3 个方面:①监测业务方面,即基础信息收集系统,如常规监测信息管理系统、污染源监测管理系统、空气自动监测数据采集系统等;②监测数据分析和表达方面,如环境质量报告书辅助生成系统、环境监测地理信息系统、监测数据分析挖掘系统、突发性环境事故应急专家系统等;③数据查询共享方面,如监测数据 WEB 信息发布系统、环境统计 WEB 系统、内部信息 WEB 系统等。其他可拓展的有环境污染预测系统、环境影响评价系统、公文流转系统等。

### 4.2 应用软件开发思想

环境监测站内各部门配置的计算机经过联网实现数据共享后,可以避免重复录入和错误,减少工作量。在开发应用软件时,应贯穿一个思想,即哪里产生数据,就由哪里录入,不采用集中的数据录入方式,这样既平衡了数据录入工作量,又提高了数据的更新速度。另外,还应考虑管理流程,使环境监测信息系统更具实用性。

### 4.3 软件开发方法

国家环保总局组织开发了很多环境应用软件,如常规监测信息管理系统、污染源监测管理系统、空气自动监测数据采集系统、环境质量报告书辅助生成系统等,这些软件已在市级环境监测站广泛应用,足以满足其监测业务个性化的需求。然而,这些软件都是单机版,监测数据相对独立,无法实现监测信息局域网流通功能,数据无法共享。要将

它们逐个改为网络版,不仅耗资大,而且不现实。因此,市级环境监测站应根据实际情况,充分利用现有的环境软件资源,开发出一套能将各个独立的环境软件通过数据接口连为一个整体的环境信息网络管理系统软件。该软件可采用客户/服务器结构,实现信息网络流通,将各个客户机独立的信息收集系统(如常规监测信息系统、污染源监测信息系统、空气自动监测系统等)产生的反映某一环境要素的数据,经环境监测信息管理系统接收并分类、汇总、转换后传送入服务器中的相应数据库(如环境监测数据库、环境统计数据库等),归信息中心统一调度并集中汇总处理后产生最终数据结果,再经环境监测信息管理系统转换后传送到各个客户机,供其他系统(如环境质量报告书辅助生成系统、环境监测地理信息系统、监测数据分析挖掘系统、突发性环境事故应急专家系统、WEB信息发布系统等)使用。目前支持这种客户/服务器结构的应用软件开发工具有 PowerBuilder、SQL Windows、Delphi 等,可以满足数据网络流通共享的要求。这种方法不仅投资少,而且开发周期短,后期也易维护,便于独立升级。其他系统的开发方法可参考有关资料<sup>[7]</sup>。

## 5 环境监测信息网络的管理与维护

随着计算机的普及,市级环境监测站很多科室都配备了计算机。为了更好地管理这些分散配置的计算机,可设立专门的计算机室,配备专职的计算机系统管理人员,负责站内计算机设备的选型、升级改造与硬件维护,系统软件的开发与维护,信

息的收集、处理与发布,以及站内人员的计算机培训工作。每隔一段时间应进行重要监测信息数据的备份工作,以便系统崩溃能及时恢复,最大限度地减少损失。服务器应安装病毒防火墙软件,防止外来病毒侵蚀,保障整个信息系统的安全。

计算机管理人员应根据科室和级别,划分不同的网络操作权限,可通过环境监测应用软件初始设置中的系统操作权限设置及密码功能来实现。同时,还可根据不同的业务和服务,制定相应的规定和操作规范,如监测数据录入传输职责、网络信息安全规定、INTERNET 代理服务使用规定等,并建立数据备份制度,保证系统的稳定运行。只有在这些制度的保障下,市级环境监测站的监测信息管理才能达到高效、有序的目的。

## [参考文献]

- [1] 鞠传伟. 关于环境保护信息处理系统建设的思考[J]. 中国环境监测, 1999, 15(2): 6-9.
- [2] 况永, 陈铁林, 丁枚. 全国环境监测系统调查的计算机管理系统开发[J]. 环境保护, 1998, (10): 20-23.
- [3] 周群. 利用宽带网构建杭州市环保系统专网[J]. 杭州环境科学, 2001, 7(1): 35-37.
- [4] 王泽华, 李怀祖, 林宣雄, 等. 国家环境监理信息系统的研制[J]. 环境科学学报, 2001, 21(3): 378-381.
- [5] 周劲风. 我国环境信息系统研究进展[J]. 环境科学动态, 2002, (1): 27-30.
- [6] 吴邦灿. 环境监测管理[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1990. 330-363.
- [7] 南京理工大学三〇六教研室. 计算机在现代环境监测中的应用[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000. 1-49.

## • 简讯 •

### 建设项目环境影响评价费由行政事业性收费转为经营服务性收费

为适应我国加入世界贸易组织后逐步放开环境咨询服务市场的需要,日前,财政部、国家计委联合发文,同意建设项目环境影响评价费不再作为行政事业性收费管理,转为经营服务性收费,由价格主管部门进行管理。目前建设项目环境影响评价工作主要由科研院所、设计单位和大中专院校等单位承担,这些单位开展建设项目环境影响评价工作并收取有关费用,体现了“自愿有偿、委托人付费”的原则,不再体现政府行为。

建设项目环境影响评价费转为经营服务性收费后,实行政府指导价,暂由各省、自治区、直辖市价格主管部门按照分档计费方式制定收费标准;有关收费单位应按规定到指定的价格主管部门办理收费许可证变更手续,到财政部门办理行政事业性收费票据变更手续,使用税务发票,依法纳税。

上述规定自2001年9月1日起执行,原国家环保局、财政部、原国家物价局《关于颁发〈制定建设项目环境影响评价收费标准的原则与方法(试行)〉的通知》([89]环监字第141号)和原国家物价局、财政部《关于发布建设项目环境影响评价收费项目和标准的通知》(价费字[1992]435号)同时废止。

李文青