



城市应急联动系统构建运行 与城市突发事件应急管理 及预警机制建设应用全书

CHENGSHIYINGJILIAN DONGXITONGGOUJIAN YUNXING
YUCHENGSHITUFASHIJIANYINGJIGUANLI
JIYUJINGJIZHIJIAN SHEYINGYONGQUANSHU

科技出版社

城市应急联动系统构建运行与城市突发事件应急管理及预警机制建设应用全书

编 张印扇

中 卷

科技出版社

第五篇

城市应急联动系统 总体设计运作与应用

第一章 概 论

城市应急联动系统是一个复杂的系统。城市应急联动中心是该系统的职能部门,它是城市公共安全应急联动系统运行的指挥调度、通信与信息保障机构,也是集110、119、120、122等特服号码于一体,实现“统一接报、统一处置”或“统一接报、分级处置”,调度相关资源,联动应急处置突发公共事件的政府管理机构。

城市应急联动系统涉及现代信息技术的各个门类和城市管理学、行政管理学、救灾管理学等多个学科。全国有省会以上的大、中型城市30多个,50万人左右的小型城市约450多个;各市的规模、地位和经济情况更是千差万别。因此,城市应急联动系统的总体设计应该与该城市的应急联动的管理模式、运行流程和功能要求相适应。本章仅对系统硬件结构、系统软件结构、层次结构和系统组成等总体设计的共性问题,以及城市应急联动中心建设应该遵循的原则、应该拥有的基本功能和基本组成问题进行概要介绍,更细的问题将在后面各章节阐述。在定量上,抓住“日均紧急电话呼叫量”这个重要指标,结合电话呼损率通过科学计算来确定中心席位数;并以此为依据,确定城市应急联动中心的设备配置和规模。

一、城市应急联动系统建设的总体目标

在整合和利用城市现有条件的基础上,采用现代信息等先进技术,建立集通信、指挥和调度于一体,高度智能化的城市应急指挥调度系统,对社会和公众的各类报警求助做出快速反应,提供有效服务,保障重大突发事件或自然灾害处理的指挥与部署,保障重大活动的安全保卫和调度,为城市管理和公共安全的科学决策提供信息和通信平台。

二、城市应急联动系统建设的任务

建立统一的应急指挥和通信系统平台,实现对各类应急求助报警电话的统一接警,平时以各个业务“统一接报、统一处置”或“统一接报、分级处置”;对于重大应急事件联动处理,集中管理、快速反应,并逐步将防洪、防震、严重气象灾害、市政设施抢修、重大疫情等紧急事件处理纳入其中,构建全面的城市公共安全防范体系。提

高城市对突发、应急、特殊和灾难性事件的快速反应能力。

整合并完善各种应急信息资源和通信资源,采用先进的计算机辅助调度技术,使应急联动中心及各业务单位的接警、处警、资源管理、指挥调度、协同等过程更加科学、准确,并在最大程度上提高反应速度。

建立统一的报警记录数据库,生成各种分析报告,充实和完善预案数据库,为应急处理、指挥调度和决策分析提供支撑,建立科学化管理体系。使离散的数据库和信息资源初步实现互联和共享。可以定期从城市应急联动系统获得有关各种紧急事件的统计报告,进行趋势分析。提高城市管理的科学决策水平。

三、城市应急联动中心的主要职能

城市应急联动中心的主要职能是:

- ①在市政府的授权下,调度相关资源直接处置紧急事件;在紧急时,还有越级指挥权、联合行动指挥权和临时指定管辖权。
- ②为紧急事件处置的高效指挥提供高科技手段和通信保障。
- ③组织与应急联动系统有关的部门定期对相应的软硬件进行维护,并定期为应急联动系统的各种数据库、地理信息系统提供或更新数据。
- ④向社会提供非紧急救助的其他服务。

第二章 系统设计原则、依据和遵循的标准

一、系统设计的原则

为使系统的建设得到规范有序的实施,必须统一领导、统一规划、统一平台、统一标准。依据城市应急联动系统建设的目标,在进行城市应急联动系统建设的规划、设计时,应遵循如下原则:

(1) 综合比较原则

运用系统的观点、方法,分析城市应急联动系统建设主要问题,然后制定设计方案。一个较好的设计往往是多种方法适当综合的应用结果。城市应急联动系统包括人员、设备、软件、数据和资金等环节,它们在系统中的影响和作用,要从整体角度综合的去看待和分析。系统建设的原则、标准以及机制应彼此协调和综合,并能够与组织机构的运行和安全策略协调。

(2) 标准统一原则

城市应急联动系统设计应采用标准一致的原则,系统采用统一的数据库平台。业务应用系统采用国家及相关部门制定的统一编码体系,应用软件开发采用统一数据字典,以保证数据格式一致性。除了采用国际、国家、行业标准外,系统安全建设还需要遵循国家有关政务管理部门的一些规定和要求,城市应急联动系统有一些业务可能涉密,因此,需要按普密系统建设的有关规定执行。此外,在系统安全产品和密码产品的选择上也要按有关规定进行。

(3) 代价平衡原则

任何信息系统,包括城市应急联动系统,要想绝对安全几乎是不可能的。政府管理信息系统安全的控制程度应该与信息篡改、拒绝服务和信息泄露的风险大小以及安全成本成正比关系,也就是说要实现系统的适度安全和多级安全。对一个网络要进行实际分析,对网络面临的威胁及可能承担的风险进行定性与定量相结合的分析,然后制定规范和措施,确定本系统的安全策略。保护成本与被保护信息系统的价值必须平衡,普通级的信息采用机密级的信息保护措施是一种不适当的保护,类似于价值仅1万元的信息装备如果用5万元的技术和设备去保护是一种浪费。

(4) 安全可靠原则

充分保证系统的安全性和可靠性。系统使用的信息安全产品和技术方案在设计 and 实现的全过程中,必须有具体的措施来充分保证其安全性。必须选择成熟、稳定、可靠的产品,对项目实施过程实现严格的技术管理和设备的冗余配置,保证系统运行的可靠性。

(5) 开放性原则

系统采用开放性设计,在数据通信协议、数据标准、数据库系统、应用界面开发、接口设计等方面采用开放性设计,以便于系统将来改造、扩容、升级。

(6) 可扩充性原则

在实际应用中,系统会随着应用的变化而变化,系统的配置也会相应地改变和扩充,系统建设也必需随着系统的扩充而升级。

二、系统设计的依据及遵循的主要标准

1. 国家、地方和相关部门的政策、条令、规范及标准

- 《国家信息化领导小组关于电子政务建设指导意见》(中办发[2002]17号)
- 《国务院办公厅关于实施电子政务试点示范工程的通知》(国办函[2002]74号)
- 《全国政府系统政务信息化 2001—2005 年规划纲要》(国办发[2001]36号)
- 《电子政务试点示范工程总体实施方案》(电子政务试点示范工程总体组)
- 《国家科技攻关计划课题任务书》(2002BA105A05)
- 《国家高技术研究发展计划课题任务书》(Z2002AA14705)
- 《中华人民共和国计算机信息系统保护条例》(国务院令 147 号,1994 年 2 月 18 日)
- 《计算机信息系统安全专用产品检测和销售许可证管理办法》(公安部令 32 号,1997 年 12 月 12 日)
- 《计算机病毒防治管理办法》(公安部令 51 号,2000 年 3 月 30 日通过)
- 《中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定实施办法》(国务院信息办 1998 年 3 月 16 日)
- 《全国人大常委会关于维护互联网安全的决定》(2000 年 12 月 28 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过)
- 《公安部关于执行(计算机信息网络国际联网安全保护管理办法)中有关问题的通知》(公安部 2002 年 2 月 13 日)
- 公安部《县、市级公安机关“三台合一”接处警系统技术规范》(公安部 2004

年9月)

- 《消防通信指挥系统设计规范》(GB50313—2000)

- 《突发公共卫生事件医疗救治体系建设规划》(发展改革委、卫生部 2003 年 9 月 9 日)

- 北京市、上海市和各省(区)、市人民政府突发公共事件总体应急预案。例如:《北京市突发公共事件总体应急预案》(京政发[2004]32号),《上海市灾害事故紧急处置总体预案》的通知(沪府办发[2003]39号)、《广西壮族自治区人民政府突发公共事件总体应急预案》(桂政办发[2004]180号)……

2. 现行的国际、国内相关标准及行业规范

- 《电子政务标准化指南第一版》(电子政务国家标准委、国务院信息办,2002 年 5 月)

- 《城市警用地理信息分类与代码》(GA/T491—2004)

- 《城市警用地理信息图形符号》(GA/T492—2004)

- 《城市警用地理信息系统建设规范》(GA/T493—2004)。

- 《邮电部电话交换设备总技术规范书》(试行)第一分册 GF002—9002.1 第二分册 GF002—9002.2 第三分册 GF002—9002.3 附册 GF002—9002.4

- 《电子计算机机房设计规范》(GB50174—93)

- 《电子计算机机房施工及验收规范》(SJ/T3003—93)

- 《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》(GB/T50312—2000)

- 《计算机场地安全要求》(GB9361—1988)

- 《计算机站场地技术条件》(GB2887—1989)

- GB 4943—1995 信息设备(包括电气事务设备)的安全(IEC950)

- GB 17859—1999 计算机系统安全保护等级划分准则

- GB/T 9387.2—1995 信息处理系统、开放系统互连基本参考模型 第二部分 安全体系结构(ISO 7498—2:1989)

- GB/T 15278—1994 信息处理—数据加密—物理层互操作性要求(ISO9160:1988)

- GB 15851—1995 信息技术—安全技术—带消息恢复的数字签名方(ISO/IEC9796:1991)

- GB 15852—1995 信息技术—安全技术—用块加密算法做校验函数的数据完成性机制(ISO/IEC 9796—1994)

第三章 系统运作要求建立的技术支撑体系

城市应急联动系统的职能机构——城市应急联动中心在不同的城市其名称会有所不同,在不同的城市其规模也会有所不同。但是,不论其大小与规模的不同,城市应急联动中心的运作一般都要求建立如下的技术支撑体系。

一、建立有效的应急联动支撑体系

应急联动支撑体系包含计算机网络系统、报警接入系统、视频监控系统、大屏幕显示系统、视频会议系统等。

(1) 计算机网络系统

计算机网络系统包括指挥部、二级指挥部与移动指挥部、业务执行机构(如应急中队、派出所等)之间的三级计算机网络及计算机和外部设备。从网络的类型来看,包括局域网(指挥部、业务机关网络)、广域网络(由中心与分支机关的网络构成)、无线访问网络(应急联动中心与移动指挥部之间的远程访问网络)。应急联动系统的计算机网络还需要与金盾网等相关网络实现互联互通。

(2) 报警接入系统

城市应急联动中心支持多种方式的报警接入,例如语音接入、短信接入、互联网(Web)接入等。市民可以通过语音电话(有线/移动电话)报警,报警电话接入到城市应急联动中心的接警电话控制系统,经过交互式语音应答(IVR: Interactive Voice Response)系统、计算机电话集成(CTI: Computer Telephone Integration)、智能电话路由排队(ACD: Automatic Calling Distribution)系统处理后由接警员接听。报警电话同时连接到数字录音系统,作为报警事件跟踪、监督、统计和管理的依据。市民也可以通过发送短信和登录城市应急联动中心的Web网站等方式报警。短信报警通过城市应急联动中心的短信服务器处理后由接警员处理。

(3) 视频监控系统

图像监控系统对监控场所(包括市级机关、交通路口、公共场所、金融机构、大型商场、邮电通信枢纽、车站、码头等)进行实时集中监控,对所需的各种视频、音频、计算机文字、图形信息等进行收集、选取、存储,并控制显示在大屏幕、大尺寸视

频监视器和首长多媒体终端等显示设备上。

现场图像传输与处理系统将现场的灾情实况视频图像数据进行采集和传输,送到现场指挥车或应急通信指挥部进行显示和存储。视频监控网络以政府或公安系统已经建成的网络为骨干,适度整合其他视频监控网络资源。

(4) 大屏幕显示系统

大屏幕显示系统主要进行应急地理信息显示、应急车辆状态显示、气象显示、应急实力信息显示、灾情受理地点显示、主要交通道口交通状态显示和部分重点保卫目标监控显示。指挥部实现对指挥系统控制区的各种情况进行动态监管。大屏幕投影系统负责实现直观、完整、准确、清晰、灵活地显示上述各项信息。这类信号由计算机相关软件生成,在现场计算机显示器上显示,同时调入所需要的信息在大屏幕作任意大小显示,以便于整体统筹、指挥。同时指挥部计算机与其他会议室(兼指挥室)计算机联网,使其他会议室可通过局域网调用所需信息在会议上用投影机显示。

(5) 视频会议系统

指挥部首长决策室要求具有视频电话会议功能,而且能与各应急联动业务部门现有的会议系统联网,领导可在此召开电视电话会议。

二、建立有力的集成通信调度地撑体系

系统应提供统一的通信系统,包括无线通信、有线通信和无线数据通信,事件处置人员装备集成了无线集群调度台和有线电话调度台在内的综合语音通信调度台,可以方便地实现与城市应急联动中心的无线和有线语音通信。

通过通信调度系统可以根据事件的需求,实现与系统内各种类型的个人、组、部门、单位间各种组合的通信联络。通过移动数据传输能实现现场人员和车辆在移动过程中接受命令及发回现场报告。

统一协调本市各电信运营公司、有线专网和无线专网等运行部门,在通信干线中断或现有网络盲区时,利用卫星、微波等通信手段,保障事件现场与市应急指挥部之间的联系,做好全市信息通信应急保障工作。

整合完善应急指挥通信网络系统,整合各类社会公共网络资源,形成覆盖市、区县、街道(乡镇)、社区(村)的三级网络传输体系,建立跨部门、多路由、有线和无线相结合的稳定可靠的应急通信系统。

三、建立支持决策的地理信息系统

统一标准建设全市共享的基础电子地图,实现城市基础信息和各类应急管理专

业信息基于统一底图的可视化展示,并动态更新。

四、建立应急联动系统共享平台

建立应急联动系统共享平台,实现跨区县、跨部门的应急信息资源交换、共享、整合与服务。要求覆盖全市城区和郊区卫星县城以及出市公路重点段,并与周边市及其他地区联网漫游互通,实现广域全程的不间断指挥。构建起与相关应急专项指挥部、区县政府之间的“热线”连接。与相关委办局和区县政府,以及水、电、气、热、公交运营等单位建立起 IP 视频会议或其他能够互联互通的系统。

五、建立应急联动基础信息数据库

建立起应急联动基础信息数据库,它主要包括统一规范的专业数据库、基于空间位置的应急预案库、应急决策咨询专家库、辅助决策知识库,以及基础地理信息库、人口基础信息库、法人单位基础信息库、宏观经济数据库、地理编码数据库、建筑物现状数据库、综合管线数据库、全球定位系统数据库和信息资源目录体系。实现对突发公共危机事件应急指挥的可视化定位与分析决策支持。

六、建立应急联动系统的安全体系

建立应急联动系统的安全体系,统一建设信息安全基础设施。依托公安指挥部或其他条件较好的信息指挥系统建设市级备用应急联动指挥部。在特殊情况下利用公共网络资源作为应急联动系统专网的备份,利用微波与卫星通信系统作为紧急通信手段。

第四章 应用系统规划及系统结构

应用系统采用基于 Intranet/Internet 结构、C/S (Client/Server) 结构与 B/S (Browser/Web Server) 结构相结合的体系结构。应用系统由应用软件系统及基础数据库组成。

一、应用软件系统

应用软件系统由应急指挥调度系统、信息维护系统、领导辅助决策系统、应急信息发布系统等组成。

(1) 应急指挥调度系统

该系统采用 C/S、B/S 结构,完成警情处理过程中报警单位、各级指挥部、移动指挥部及现场的业务工作,是一个覆盖指挥业务全过程的系统。该系统具有编制出动方案、下达出动命令、应急处理全过程的语言和数据实时记录、现场图像传输、文字传真以及应急信息的综合管理等功能。系统中的主要模块有调度处警模块、GPS 信息接收模块、通信监控模块、显示控制模块、数字录音模块、现场图像传输控制模块、处置部门信息通信模块、GIS 模块、信息管理及查询模块、模拟演练模块、应急培训模块等。

系统在接到重大警情以后,通过与电信公司名址库进行交互,自动识别主叫号码和地址;利用电子地图系统快速确定位置,得到周围道路、交通情况等信息;根据警力情况为指挥人员提供该位置的预设方案,并根据警力的分布情况计算出车辆的最佳行进路线,供指挥人员参考。与此同时还可以通过警力信息数据库系统检索出该位置的详细资料,以便根据实际情况确定相应的措施。方案确定以后,指挥系统可以通过计算机网络(或其他通信手段)将出车命令直接下达到各个警点。系统还能够判断和过滤重复报警,避免重复处警。

应急指挥调度系统还包括用于现场的移动指挥系统,其配置的设备主要有无线通信设备、移动警情终端台、现场图像传输设备、现场实况摄像和录像设备、卫星通信设备、GSM 通信设备、文字传真设备、辅助设备(天线、电源)等。

各处置部门的终端机接到指挥部命令时,系统立即自动触发警铃,打印出车单

(包括出车类型、现场三级图、推荐行车路线、重点应急单位应急预案等),并回复指挥部,告知命令接收完成。

(2) 信息维护系统

信息维护系统包含的主要模块有数据管理维护模块、操作权限管理模块、网络设备管理维护模块、有线/无线通信设备管理维护模块等。

数据管理维护模块完成各种数据的增加、修改、删除、查询等基本操作,是信息系统的最基本功能。

操作权限管理模块包括用户角色定义、角色权限设置、用户注册管理、用户权限分配与修改、用户使用日志维护等功能。

设备管理维护模块包括设备台账管理、设备基本属性维护、设备参数维护、设备分布维护、设备状态维护、设备变动维护等。

(3) 领导辅助决策系统

领导辅助决策系统包括的主要模块有统计分析模块、事件分析模块和现场图形模块等。

统计分析功能提供关键区域及要害部位的安全监督动态信息,完成数据汇总统计,生成各种统计汇总报表,根据不同的统计分析要求,在电子地图上以不同色块(颜色)和统计报表(文字)两种直观的表达方式,多方位、多角度地显示出统计分析结果。

事件分析功能可快捷地估算事件、灾情、爆炸等事件造成的破坏区域和影响范围;在平面布置图上标出危险区、隔离区和警戒区,给出各区域危害程度和防护要求等信息;对危险区、隔离区和警戒区进行分析,列出区域内相关设备;给出应急网络图,列出应急响应队伍的联系电话、联系人、主要职责等信息;提供电子白板功能,可在事件模拟图上根据具体情况现场布置车辆,并可及时反馈到异地。

现场图形模块对重点部位采用现场实地取景,经过三维建模处理,能够非常逼真地反映重点部位现实中的设备布置、管道走向、安全设施等情况,方便调度指挥。

(4) 应急信息发布系统

应急信息发布系统是基于 Web GIS 的分布式警务信息发布系统,是一个 WWW (World Wide Web,万维网)服务器,提供统一的浏览器(Browser)访问界面。该系统可对内对外服务。对内服务时,登录用户按所属部门、职位享有相应的功能模块操作权限。对外服务时,社会公众可以通过浏览官方的警务信息发布网站,了解事件的真相、最新进展以及官方的态度和对策,消除可能的误解和谣传,避免恐慌和无序状态,起到稳定人心的作用。

二、数据及数据库的构想

本系统的数据库是一个以应急指挥部为核心,以各联动单位调度中心为节点的分布式异构数据库。分布式数据库技术是分布式计算的一个重要组成部分,该技术允许数据在多个服务器端共享。采用分布式数据库技术,一个本地服务器可以存取不同物理地点的远程服务器上的数据;也可以使所有的服务器均可以持有数据的拷贝/复制,这样分布式系统中的所有服务器均可进行本地存取。

在应急联动系统的分布式数据库中,空间信息数据是重要的组成部分。

1. 信息类型

按照数据功能及其与地理信息的相关特点,数据分为地理数据和属性数据。城市应急联动系统各部门的管理过程中主要有两种数据:属性数据和空间数据。属性数据包括大量的统计数据;空间数据是反映应急联动系统信息的空间坐标位置的数据(如事发地点、派出所位置等),主要指地图图形。通过把属性数据和空间数据紧密结合在一起,将使得整个城市应急联动系统的信息管理更加方便快捷和形象直观。

(1) 地理信息数据

辖区的山川、河流、水库、公园、公路、街道、路、巷、建筑物、度假区等社会公共地理信息;固定电话安装信息;重要建筑物、机场、码头等的建筑平面图信息;社区分布、人口密度图及人群成分特点信息;各应急力量的空间物理位置及地理坐标、辖区范围;全市各应急设备分布及应急设备工作情况;自然水源的空间物理位置及地理坐标;各重点防火单位及高层建筑的空间物理位置及地理坐标;重点控制部位的空间物理位置及地理坐标。

(2) 属性信息

指各个地理信息相对应的属性信息。例如:重点防火单位的名称、门牌号码、消防责任人、消防器材配备情况等与此单位相关的各种属性,这些属性可以通过地理信息检索得到。

(3) GPS 信息

GPS 信号是“坐标+信息”形式的数据,其数据在时间上有较好的连续性。

2. 数据的分层管理

本系统涉及信息量巨大,合理的分层管理是提高系统响应速度的关键。我们将数据分为以下几类,即基础底图数据、道路数据、点位数据、部门特殊需求数据。每一类数据根据详细程度再进行分级,一般为两到三级。根据地图显示的视野,系

统能自动选择显示相应级别的数据。尽管在数据库里的图层很多,但要保证系统在任何时候显示的地图图层数量都控制在十层左右,从而有效地降低负载,保证系统的响应速度。

(1) 基础底图数据

基础底图数据实际上是基础地形图数据,包括行政区域、湖泊、河流、居民区、公共建筑物等,它们主要是面类数据。

(2) 道路数据

严格来讲,道路数据和点位数据也属于基础底图数据。但为了体现这两类数据在系统中的重要性,故需单独处理。道路数据包括路面数据和路网数据,特别是路网数据,要进行特殊的处理。路面数据是以面的形式所表现的道路,这种方式的优点在于美观和直观,但是不利于分析。对于系统来说更重要的是路网数据,即道路要进行分段处理,形成路网。道路的属性包括道路等级、道路长度、宽度、线形、路面性质、道路编码、路段隔离设施、车道划分、设计车速、容量等。

(3) 点位数据

点位数据在系统中占有很重要的位置,很多情况下点位数据是很重要的定位参考点。点位数据分为两大类:一类是公共性点位数据,如党政首脑机关,企事业单位,公共电、汽车站点,客货交通类包括长途汽车站、火车站、航空港、货运站等,大型公共建筑包括体育场馆、医院、急救站,标志性建筑包括火车站、机场、天塔、大型商场、大型国家机关等;另一类是特殊点位数据,这些数据可能不显示,但是对系统是重要的定位参考数据。例如,门牌号码地址分布点位、电话号码分布点位。这些数据的收集工作量也非常的大,但对于系统来说是必不可少的,故也需要仔细规划。

(4) 业务数据

业务数据指与应急联动有关的各种专业的业务数据。例如,消防警力机构及其管理辖区、应急水源、消防栓、灭火剂等。

3. 数据库分类

城市应急联动系统的数据库是一种以指挥部为中心,各联动单位指挥部和移动指挥部为节点的分布式数据库系统,是整个系统的数据核心。通过数据库系统使各类用户能够共享各种资料和信息。

按照数据库的类型来分,包括地图数据库、属性数据库、动态数据库、经验知识库、统计分析库、栅格图像库、文档数据库、模型数据库、方法数据库、数据库字典等各种类型的数据库。

按照数据库的内容来分,包括人口信息、车辆档案、驾驶证档案、医疗信息、地理

信息、可利用资源、案件记录等与应急事件处理有关的各种资料数据库。

4. 数据库的应用结构

应用程序与数据库间采用多层结构体系,如图4-1所示。

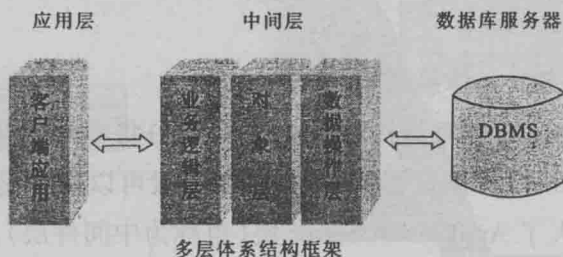


图4-1 应用程序与数据库间多层体系结构

上图所示的体系是在三层结构的基础上提出来的。三层结构技术将原来两层结构中客户端的大量事务处理逻辑或数据库服务器上的存储过程放到中间层来实现,从而减轻了客户端和数据库服务器端的负荷,并统一和规范了业务开发、管理和维护。

为了更好地组织整个系统的开发,并最大限度地实现组件的可重用性和可扩展性,可以考虑将中间层再适当地分成三层:数据操作层、对象层和业务逻辑层,从而形成一种多层的结构体系。体系中每一层所需的服务和数据都只来源于自己的下一层,并且只为自己的上一层提供服务 and 数据。每一层都采用组件模块的方式进行扩展,这样使得系统的可维护性大大增强。

三、系统框架的构想

应急联动系统根据应用程序的特殊需求以及用户对象的操作特点,对于不同的应用系统灵活采用不同的体系结构,即采用 B/S 与 C/S 相结合的混合体系结构来构建整个应用系统体系。

1. Client/Server 体系结构

Client/Server(简称 c/S 结构)是一种目前发展已经非常成熟的计算机体系结构。Client/Server 体系结构严格地定义了客户端和服务端对信息数据的处理范围,即客户端要访问服务器端的数据时,一定是以特定的描述语言,将请求信息首先传递给服务器端,由服务器端的相关模块判别并处理客户端的这个请求。请求处理完毕后,服务器端再将处理结果回传给客户端。这样才算一个访问过程的结束。Client/Server 体系结构发展到今天已经非常成熟了,它可以把实现友好人机交互界面的任务交给客户端处理,而服务器端只需完成数据的存储和处理。这种体系结构的优点是:系统功能强大、交互能力强、系统运行效率高,并且开发工具和开发手