

三层结构在传统 MIS 系统中的应用

彭涤 (深圳市宝安区信息中心)

余钢 (深圳市龙星软件有限公司)

Application of Triple Structure in Traditional MIS System

摘要: 本文介绍了深圳市宝安区计划生育管理信息系统的功能和特点, 指出了三层结构在帮助传统 MIS 系统融入企业内部网 (INTRANET) 中所起的作用。

关键词: MIS 系统 三层结构 INTRANET

随着宝安经济的快速发展, 宝安区人口数量也在不断的增长, 人口增长速度快, 流动人口数量多, 流动性大, 人口结构复杂, 成为宝安人口的主要特征。由此带来宝安计划生育管理工作难度不断加大。如何依靠科技进步, 强化服务意识, 引入动态管理机制, 提高工作效率, 促进计生工作上水平, 是摆在计生管理工作面前的新课题。本系统旨在通过采用当今最新的三层结构模式, 建设一个开放的企业级通信基础设施, 在此平台上实现宝安区育龄人口管理信息系统与 OA 等其他系统的集成, 将宝安计生工作提上一个新的台阶。

1 系统设计目标

宝安区计划生育管理信息系统的应用目的是使育龄人口的管理更趋科学化、现代化。所以该系统的设计目标是完成育龄人口信息的分布式实时采集、动态统计分析、动态报表数据生成、人口预测, 从整体上提高工作效率, 使计生管理科学化、合理化、规范化。

(1) 建设一个基于开放 IP 标准的现代化多媒体网络平台, 内部网络覆盖全区区、街道 (镇) 和居委会 (村委会) 三级计生办和区、街道 (镇) 二级计

生服务中心 (所) 的 250 个网点。

(2) 建立包括流动人口在内的全区一百万基数 (年变动范围 $\pm 10\%$) 育龄人口个人资料大型中心数据库; 开发全方位的计划生育管理信息应用平台, 分期实现“育龄人口管理信息子系统 (基于文本信息的 JS-MIS 和基于地理信息的 JS-GIS)”、“计划生育管理办公自动化系统 (JS-OA)” 的应用集成。

(3) 借助信息化更新管理理念, 改进管理方法, 规范办事程序, 提高工作效率, 准确采集分析数据, 有效实施对全区范围内育龄人口计划生育情况的动态监控, 为各级领导提供多层次、全方位的决策依据, 达到提高我区计划生育管理工作水平, 控制我区人口数量, 合理配置资源的目的。

2 系统的架构

针对计生管理信息系统的用户比较分散, 用户数量多, 用户的计算机水平很差等特点, 我们采用了三层结构 (瘦客户机 / 应用服务器 / 数据服务器) 的模式。系统的访问架构如图 1:

前端是标准浏览器 (如 IE); 中间是 Web Server (采用 Lotus Domino R5) 加中间件 (Java Servlet) 构成的应用服务器; 后端是大型数据库 Oracle, 远程用户通过浏览器向 Web Server 发送请求, Web Server 将请求传给数据连接的中间件, 由中间件到中心数据库中抽取用户要求的数据, 然后将数据回送给 Web Server, 由 Web Server 将数据传给客户端的浏览器。

3 系统的组成及功能

该系统由数据采集、数据统计、分析预测、信息公告、系统维护五大子系统组成。各级计生机构利用自己的工作站进行操作, 在自己的管理权限内共享中心数据库的资源, 进行统计、分析、报表生成、人口预测等工作。

(1) 数据采集。数据采集子系统是整个计划生育管理信息系统的最核心的部分, 所有的数据都需要通过此子系统才能进入到中心数据库中。该子系统包括个人档案建立、补充资料编辑等功能。使用该子系统的主要是村 (居) 委会终端和科技系列单位终端。

(2) 数据统计。数据统计包括数据查询、数据汇总、图表功能。由于计生数据具有高度的敏感性, 所以数据查询功能要求比较严格, 每一种类型的终

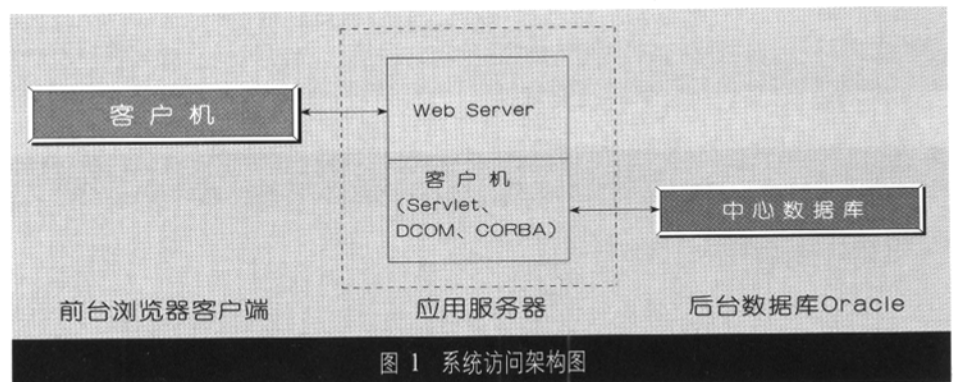


图 1 系统访问架构图

端用户都有各自不同的查询权限,系统能够根据登录的用户的权限,限制用户只能查询相应权限范围内的数据。在权限允许的范围之内,系统支持单条件查询、分类查询以及多条件组合查询,查询的结果可以浏览打印输出。用户还可以自定义一些经常使用的复杂的查询,并将查询的条件存储起来,那么下次进行相同的查询时就不用再重新输入查询

条件,只需将上次保存的查询调出即可,这样就实现了查询的重用,减轻了用户的操作负担。

报表管理包括固定报表生成(编辑)、分析报表编制、上报报表审定、历史报表管理。

区计生办、镇(街道)办、村(居)委会三级都可以在自己的权限范围内进行统计,生成各种定制报表,编制各种分析报表。系统生成或编制的各种报表都能够保存在系统中,以备查阅。这种查阅都有严格的权限控制,任何类型的用户都只能查看到自己权限范围内的报表。同时系统也可以将统计结果

以各种不同的图示类型(直方图、曲线图等)显示,支持打印输出。

(3) 分析预测。区计生办可充分利用中心数据库中的数据,根据各种预测算法(如年龄别生育率法、孩次递进比法)来进行人口情况的分析预测,系统以图形的方式来显示各种预测的结果,预测的结果也可以保存,供领导进行查阅。

(4) 信息公告。信息公告包括系统的操作维护向导、使用手册、计生干部名册等信息,计生办的各级用户通过各自的终端就可以方便地查看到上述

信息。

(5) 系统维护

系统维护主要是对代码的维护,包括单位代码的维护、备份、恢复,项目代码的维护、备份、恢复,用户权限的维护以及系统数据的备份等。

4 支撑环境

网络环境:

中心设备: Cisco Catalyst 2924 交换机, Cisco 3640 路由器

系统的网络结构如图2所示:

5 系统特点

该系统采用计算机、网络通信、多媒体等先

进技术,以育龄人口的基本信息和补充信息管理为核心,以信息高效查询、共享为目的,建立以区计生办为中心,向各级计生管理机构和科研单位辐射的综合信息管理网络系统。

(1) 系统采用三层结构(瘦客户机/应用服务器/数据服务器)的模式,简化了客户端的程序,使客户端实现了零配置,大大减少了系统的安装维护费用。

(2) 安全性高。为保护数据信息,该系统采用了口令保护、存取控制、验证(支持 SSL v3、X.509 等验证)、字段级加

密、电子签名等安全措施,能确保所有数据的安全。在本系统中所有用户都只能通过应用服务器来与后台的关系数据库进行数据交换,这样就能充分利用应用服务器的安全性,以确保数据的安全。同时 Domino 和 ORACLE 都提供日志追踪,当数据库数据被非法或错误操作后,能方便地追踪到发生此操作的时间、内容和操作人。

(3) 可靠性高。本方案在设计中使用了流行的群集服务概念,通过操作系统和数据库系统提供的群集功能,构成的群集服务,可以使两台或两台以

硬件环境:

服务器: HP LH4 双热接服务器

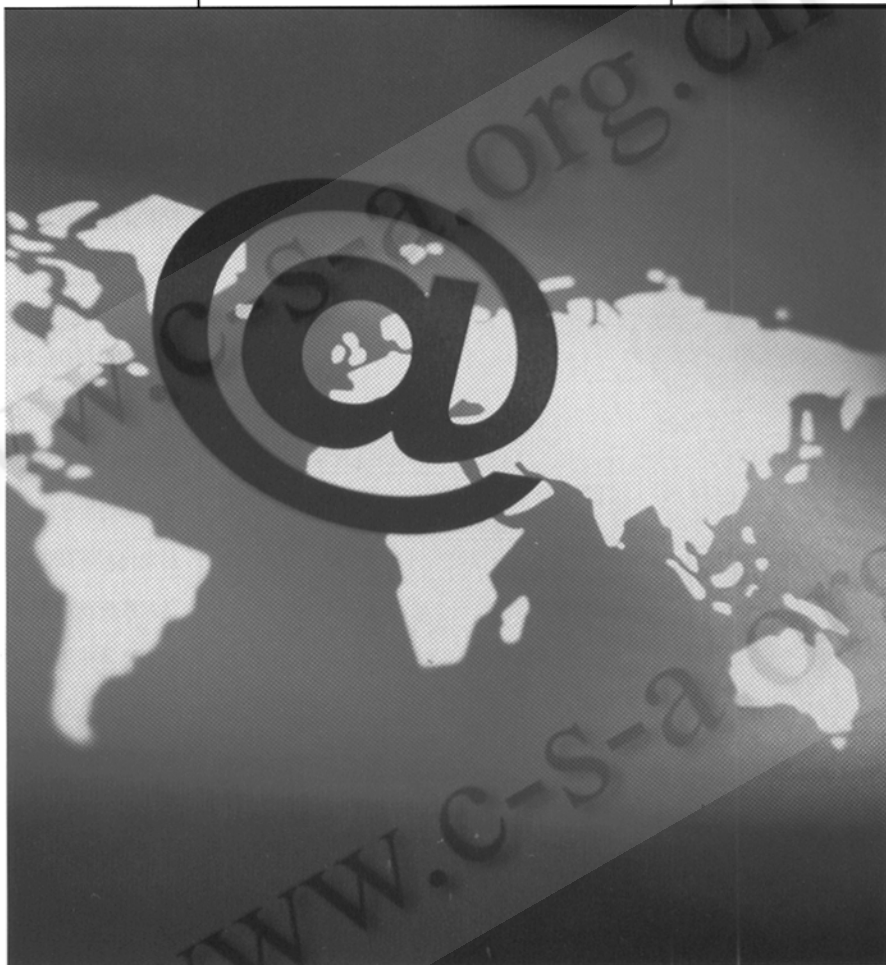
客户机: 586以上,内存32M,硬盘至少有200M的空间

移动工作站必须配置 55.6K MODEM

软件环境:

服务器: Windows NT Server 4.0, Lotus Domino 5.0, Oracle 8i

客户机: Win95、Win98, IE4.0 或更高, Lotus Notes 5.0 (仅管理客户端配)



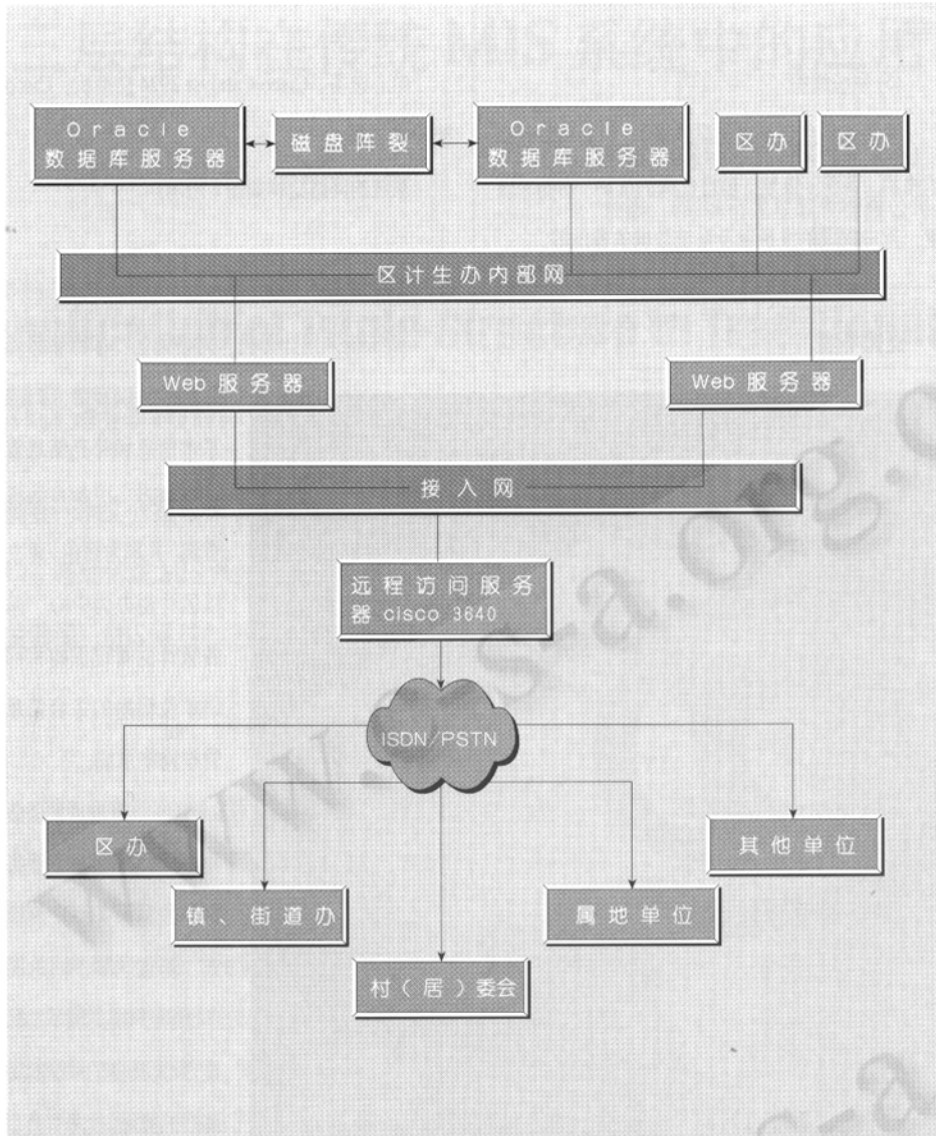


图 2 系统网络结构图

上的数据库服务器互为备份。群集中如果某一服务器出现故障，其提供的服务将由群集中的其他服务器自动接替。专家评测，群集服务相对于传统的双机热备份设计，不但能有效利用系统资源而且更加可靠。本方案中采用的ORACLE和Domino数据库均支持数据在线自动备份和自动恢复功能，保证了系统崩溃后能在最短时间内有效恢复到最后一次备份前的状态。同时ORACLE和Domino数据库提供的日志功能，也使系统灾后恢复能力大大提高。

(4)兼容性和扩充性好。ORACLE和Domino均遵循开放数据库标准，提供ODBC、JDBC等标准数据库接口。与原有系统和其他应用系统连接方便，交换数据方式灵活多样。既能保护用户原有投资，又能充分利用其他兄弟单位的数据资源。ORACLE和Domino遵循开放数据库标准也保证了系统未来功能升级后的数据稳定和连续可用。Domino作为一个群件系统，可以很方便地成为企业内部的信息共享平台，在此平台之上，开发办公自动化系统(JS-OA)、WEB网站(JS-WEB)和地理信息系统(JS-GIS)，不需要改变系统的架构，完全是一种即开发即用的方式。

(5)自适应性强。系统设计面向应用，具有自适应的学习功能，支持用户自定义的动态报表(可存储)、用户自定义的动态模糊查询(可存储)和数据库库表结构的自定义等功能。用户在相当长的时期内可以自行根据业务需要利用本系统提供的定制管理工具，通过简单配置或脚本语言调整系统，使之适应新的业务要求。系统还提供用户常备功能和非常备功能菜单调整，以提高用户使用效率，方便用户操作。

6 结束语

宝安区计划生育管理信息系统的三层结构设计，较好地克服了传统MIS系统开放性差，使用维护麻烦等弊病，为传统MIS系统融入企业内部网(INTRANET)找到了解决方案。 ■