

民族关系监测与预警系统的设计与实现

刘俊锋, 吴中元

(天津工业大学 管理学院, 天津 300387)

摘要: 为了实现民族关系评估监测与预警的自动化, 通过对民族关系基础理论的研究, 以 C# 为主要开发语言, 利用趋势外推法和 RSA 算法设计并实现了民族关系和谐指数监测与预警系统。利用该系统不但可以便捷地管理用户的基础资料, 还可以通过输入指标数据来查看用户当前地区的和谐指数, 而且利用五年的指标评估记录可以预测未来五年各个指标的得分情况。系统测试结果表明, 系统具有较高的安全性与稳定性, 有良好的监测与预警性能, 能满足用户的需求。

关键词: 民族关系; C#; RSA 算法; 趋势外推法; 监测与预警; 安全性; 稳定性

中图分类号: TP311

文献标识码: A

文章编号: 1673-629X(2012)09-0185-03

Design and Implementation of National Relationship Monitoring and Warning System

LIU Jun-feng, WU Zhong-yuan

(School of Management, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China)

Abstract: To realize automation about the national relationship assessment monitoring and warning, through the study about basic theories of national relationship, with C# as the main development language, it uses RSA algorithm and trend extrapolation to design and implement a system of monitoring and warning harmonious index about national relationship. Using the system not only manages user's basis data, but also checks the harmonious index in the area through inputting the data of index, and forecast each index's scores by the five years' index evaluation record. Test results show that the system has high security and stabilit, and good performance monitoring and warning, which can meet the users' demand.

Key words: national relations; C#; RSA algorithm; trend extrapolation; monitoring and warning; security; stability

0 引言

在多元民族共存的地区和国家, 少数民族地区的发展始终是整个地区乃至国家发展所面临的一个重要任务。从古至今, 由于区位条件、历史基础、资源开发和文化传播等因素的共同影响, 我国西部少数民族地区的经济发展水平与中部、东部等地区存在着明显差距。尤其是近年来全国经济整体的快速发展, 西部少数民族地区的经济发展水平和全国其他地区的差距出现日益加剧的状况^[1]。这就使得在构建和谐社会的过

程中面临着更艰巨的任务和挑战, 在这种情况下, 民族关系监测评价对民族地区社会稳定有着重要的作用^[2]。

但是, 因为现在社会高速发展而且瞬息万变, 采用手工方法去采集和处理海量大量数据已经成为不可

能。即便使之成为可能, 实现的难度和高昂的成本也是任何工作部门所难以长期承受的。也就是说, 即便有的部门能够承受, 其时效性也有待考虑。因为不能进行实时监测的评估系统是没有任何意义的^[3]。所以, 很有必要利用现代先进的电子计算机技术, 实现民族关系监测与评估的自动化, 开发出可操作的计算机应用软件“民族关系和谐指数监测与评估系统”, 为民族委员会的监测与评估工作实现电子化^[4]。

1 系统总体设计

1.1 系统架构

在系统开发过程中, 考虑到数据安全性的需要, 故所有采用单机版的开发方式, 省、市和县各拥有使用终端。

如图 1 所示, 市级终端把本地数据库的数据通过导出的方式传递给省级终端, 省级终端又通过导入的方式解密市级传来的数据, 然后导入到本地数据库中。这样既保证了数据的安全性, 又能让各个终端之间数据共享。

收稿日期: 2011-12-22; 修回日期: 2012-03-26

基金项目: 新疆维吾尔自治区自然科学基金(05&ZD011)

作者简介: 刘俊锋(1988-), 男, 天津人, 硕士研究生, 研究方向为管理信息系统; 吴中元, 教授, 硕士生导师, 研究方向为企业信息化、管理信息系统。

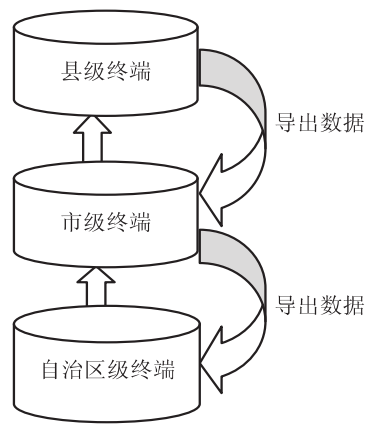


图 1 系统架构

1.2 系统功能设计

系统具有指标体系管理、问卷信息管理、指标评估、数据管理、附件管理和和谐指数查看等功能。功能模块组成如图 2 所示。

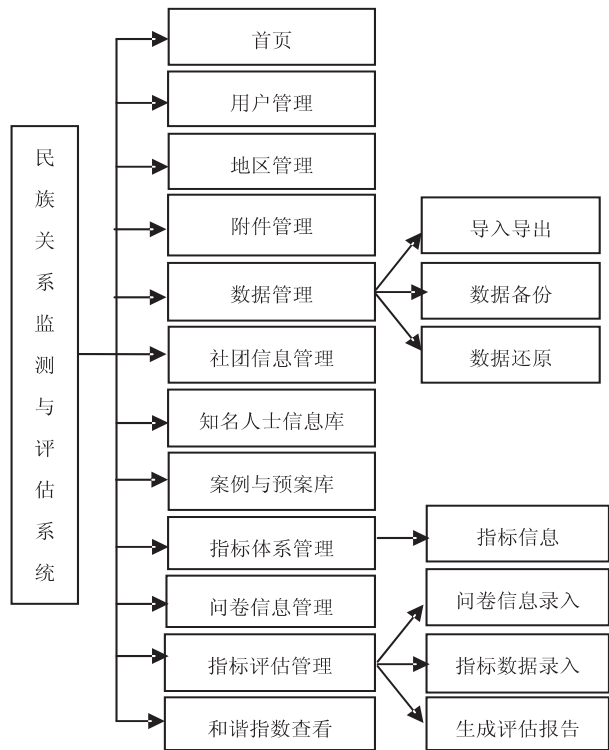


图 2 系统功能结构图

2 系统详细设计

2.1 功能模块设计

功能模块设计如下：

(1)使用人员登录系统后打开指标体系管理界面,点击添加,然后输入指标体系信息,包括指标体系名称、时间、层级及备注信息。输入完成之后点击保存;然后选中刚才添加的指标体系,点击指标信息按钮,就弹出指标信息窗体;在这个界面可以数据具体的指标信息,包括名称、层级、权重;三级指标还可以输入它的计算公式,如指标“少数民族大学生就业率与全

国平均比”(id 为 4)等于“少数民族大学生就业率”(id 为 5)除以“全国大学生就业率”(id 为 6)。公式为 $[4]=[5]/[6]$ 。

(2)在问卷信息管理中,用户先添加一条问卷信息,然后从指标体系中选取主观三级指标保存到前面添加的问卷信息中作为问卷题目,这样就设计完一份问卷;把问卷打印出来发给被调查对象。

(3)指标评估功能主要分为两部分:问卷信息录入和指标数据录入。使用人员根据收回的调查问卷录入主观指标的数据,然后点击问卷处理按钮就可以得到主观指标的得分;指标数据录入时,只需要录入客观指标的数据,同样点击计算按钮就可以得到数据。两部分都计算完成之后就可以生成评估报告。具体评估流程如图 3 所示。

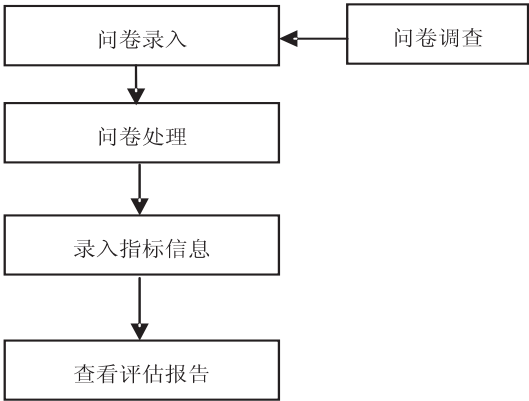


图 3 指标评估流程

(4)前面三部分工作完成之后就可以进行指标预测。它是根据历史五年的评估记录预测未来五年各个指标的得分趋势,并显示在折线图中。

(5)最后可以查看和谐指数,这可以分两部分,一是总体查看各地区的和谐指数;二是查看各个指标在不同地区得分的横向比较。

2.2 数据库设计

数据库设计^[5]是指对于一个用户给定的应用环境,构造最优的数据库模式,建立数据库及其应用系统,使之能够有效地存储数据,满足各种用户的应用需求。

数据库设计包括三个阶段,即概念设计、逻辑设计、物理设计。概念设计主要是为现实系统建立实体关系模型,例如指标体系表和指标表是一对多的关系。概念设计完毕之后,根据开发过程的实际补充设计数据库存储过程、触发器、主键自增标识、索引、视图和函数等特性。

在整个数据库设计过程中 Power Designer 用例工具来辅助设计逻辑模型和物理模型。在数据库设计过程中总共建立了 25 张数据存储表,4 个视图,4 个存储过程和 7 个函数。

3 关键技术

3.1 趋势外推法

趋势外推法(Trend extrapolation)是根据过去和现在的发展趋势推断未来的一类方法的总称。在这主要是根据历史五年的指标得分预测未来五年指标的变化趋势。具体实现放在 SQL 存储过程中,如下:

```
select @p_value_1 =(select sum( value) from ( select top 5 c_
value as value from fn_findindex ( @ c_markvalue_id) order by c_
markrecord_no desc ) AS t ) /5
select @p_value_2 =(( select SUM(historyvalue) from ( select
top4 c_value as historyvalue from fn_findhistoryindex ( @ c_markval-
ue_id )order by c_markrecord_no desc ) AS t )+@p_value_1)/5
select @p_value_3 =(( select SUM(historyvalue) from ( select
top 3 c_value as historyvalue from fn_findhistoryindex ( @ c _
markvalue_id ) order by c_markrecord_no desc ) AS t )+@p_value_
1+@p_value_2 )/5
select @p_value_4 =(( select SUM(historyvalue)from ( select
top2 c_value as historyvalue from fn_findhistoryindex ( @ c_markval-
ue_id )order by c_markrecord_no desc ) AS t )@p_value_1+@p_
value_2 +@p_value_3 )/5
select @p_value_5 =(( select SUM( value)from ( select top1 c
_value as value from fn_findindex ( @ c_value_id ) order by c_record
_no desc ) AS t )+@p_value_1+@p_value_2 +@p_value_3 +@p_
value_4 )/5
```

3.2 RSA 算法

利用 RSA 算法^[6]对要导出到目的终端的数据进行加密,然后导出到本地硬盘;对需要导入到本地数据库的数据进行解密并存储到数据库中。具体过程如下。

3.2.1 加密过程

```
XmlDocument pubKeys = new XmlDocument()[7];
pubKeys. LoadXml( query. First(). c_key );
RSACryptoServiceProvider rsa = new RSACryptoServiceProvid-
er();
rsa. FromXmlString( pubKeys. OuterXml );
XmlReader reader = cmd. ExecuteXmlReader();
XmlDocument xdoc = new XmlDocument();
xdoc. Load( reader );
XmlElement encElement = xdoc. DocumentElement;
EncryptedXml xmlEnc = new EncryptedXml( xdoc );
xmlEnc. AddKeyNameMapping( "session", rsa );
EncryptedData encData = xmlEnc. Encrypt( encElement, "ses-
sion" );
EncryptedXml. ReplaceElement( encElement, encData, false );
xdoc. Save( path+"\\ "+name+". xml" );
```

3.2.2 解密过程

```
XmlDocument xd = new XmlDocument();
xd. Load( name );
RSACryptoServiceProvider rsad = new RSACryptoServicePro-
```

```
vider();
XmlDocument privKeys = new XmlDocument();
string startPath = System. IO. Directory. GetCurrentDirectory
();
if (System. IO. File. Exists( startPath + "\\privatekeys. xml" )
== true)
privKeys. Load( startPath + "\\privatekeys. xml" );
sad. FromXmlString( privKeys. OuterXml );
EncryptedXml encXml = new EncryptedXml[8]( xd );
encXml. AddKeyNameMapping( "session", rsad );
encXml. DecryptDocument()[9];
```

4 系统测试

4.1 测试环境

客户端硬件环境^[10]包括:PC 机联想昭阳 E4600;操作系统为 Microsoft Windows XP SP3;Microsoft . Net Framework 4.0。
数据库:Microsoft SQL Server 2008 Express。

4.2 测试结果

根据少数民族地区的具体情况,设计出一套指标体系,并从中选取主观指标作为调查问卷,发放给 20 个被调查对象并把调查的数据录入系统;然后搜集五年的指标数据并录入系统,最后生成评估报告。具体如表 1 所示。

表 1 部分指标评估结果表

指标名称	得分	权重
民族关系和谐综合指数	73.25	100
经济和谐指数	15.29	24
民族地区人均 GDP 增速与全国人均比	1.7	2

根据五年指标的历史数据可以预测出未来五年指标体系中各个指标的得分情况,图 4 是三级指标“少数民族大学生就业率与全国平均比”的预测图。

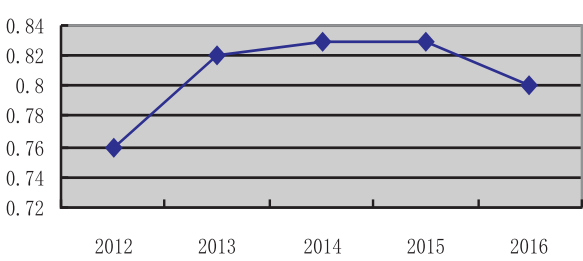


图 4 “少数民族大学生就业率与全国平均比”预测图

5 结束语

以上的研究是基于少数民族地区民族委员会的实际情况,并利用计算机技术进行的。它把自治区级民委和市县级民委的工作联结成一个有机整体,已经实现了信息共享和综合管理的目的。但是,促进社会稳
(下转第 192 页)

区域分散部署,实现设备的分布式管理和运维以及全媒体的分布式接入,而座席集中部署,实现统一管理。该方式适合接入网络和部署环境复杂,不易统一接入和管理,通过设备分布式部署易于实现整个网络的合理化管理和运营。

(4)全分布式。全分布式是将核心设备和座席按照区域分散到建设和部署,实现全分布式部署、分布式管理和分布式接入,最后将不同区域进行联网,通过资源贡献和负载均衡实现多个系统间的容灾。该种方式适合于企业规模较大、业务比较复杂、具有很强的区域差异性。

4 结束语

基于融合技术的新一代联络中心采用标准 SIP 协议,遵循 NGN 网络架构原则,以开放融合的姿态,通过 IP 分组网络为用户提供统一的服务。文中在深入研究企业级新一代联络中心系统架构和软交换核心设备间逻辑关系的基础之上,提出并构建了基于软交换、NGN、分布式、IP 和 Web 等多种融合技术的多媒体通信平台。同时,依照软交换核心设备 SoftACD、CTI、IVR/MS 和 Agent 间的逻辑关系,以实时和非实时业务为例,分别设计了联络中心中典型的话务和多媒体业务的信令流程,进一步提出了基于融合技术的新一代联络中心的部署方案。最后利用模糊综合评价方法,对比了不同部署方式的特点,为新一代联络中心在企

(上接第 187 页)

业中的大规模推广和应用提供了重要依据。

定的因素是多方面的,因此,评估社会稳定的指标体系也是极其纷繁复杂的^[11]。通过建立民族关系和谐指数监测与预警系统,可以发现以上的研究还存在不足之处,表现在以下几点:

(1)数据不完备。在系统的实施过程中,遇到的一个主要问题就是根据指标体系提供的数据残缺不全。

(2)预测趋势不明显。如果历史数据变化幅度很小,那么根据提供的数据预测^[12]出来的未来五年指标得分趋势就不明显。

针对以上存在的问题,希望在以后的研究工作能够进一步得到加强。

参考文献:

- [1] 吴映梅,彭福亮.西部民族地区社会和谐发展研究[J].云南师范大学学报(哲学社会科学版),2007,39(5):7-11.
- [2] 张劲松.民族关系监测评价模型及其信息处理研究[J].中南民族大学学报(人文社会科学版),2011,30(3):6-11.
- [3] 阎耀军,吴中元,朱吉宁.民族关系评估与监测评估管理信

参考文献:

- [1] 赵彦杰.基于软交换架构的下一代呼叫中心研究与实现[D].上海:上海交通大学,2010.
- [2] 王科科.分布式呼叫中心设计与实现[D].上海:复旦大学,2008.
- [3] 慕红云.新一代呼叫中心及其应用[D].北京:铁道科学研究院,2007.
- [4] 杨鑫,陈林,廖维丽.新一代呼叫中心技术[J].重庆工学院学报(自然科学版),2009,23(6):93-97.
- [5] 徐雅斌,张云帆.基于 CTI 技术的呼叫中心的设计与实现[J].计算机工程学报,2007,33(5):232-236.
- [6] 赵强,张成文,左荣国,等.基于软交换的 NGN 技术与应用开发实例[M].北京:人民邮电出版社,2009.
- [7] 桂海源,张碧玲.软交换与 NGN[M].北京:人民邮电出版社,2009.
- [8] 韩跃峰,郑有才,杜军朝,等.基于 SIP 协议的呼叫中心设计[J].计算机技术与发展,2007,17(5):210-212.
- [9] Petrunka. Internet Network Call Center[P]. United States Patent:6122364,2000-09-19.
- [10] Uppaluru. Point-of-Presence Call Center Management System[P]. United States Patent:6011844,2000-01-04.
- [11] Foladare. Virtual Call Center[P]. United States Patent:6049602,2000-04-04.
- [12] Price. Multi-Tasking, Web-Based Call Center[P]. United States Patent:6389132 B1,2002-05-14.

息系统的构建[J].中南民族大学学报(人文社会科学版),2011,31(3):18-22.

- [4] 郑晓东.工程设计企业管理信息系统的开发研究[J].计算机技术与发展,2011,21(4):70-74.
- [5] 刘哲哥,刘晓洁,刘仕以.源结构无关的数据库备份系统的设计与实现[J].计算机技术与发展,2011,21(2):93-95.
- [6] 王琴琴,陈相宁. Montgomery 算法在 RSA 中的应用与研究[J].计算机技术与发展,2011,21(6):21-25.
- [7] 李海华.基于 java 的 xml 的加解密系统设计与实现[J].计算机技术与发展,2011,21(8):3-7.
- [8] 刑书包,李刚,薛惠峰.一次一密加密系统设计与实现[J].计算机技术与发展,2007,17(3):12-14.
- [9] 周爱武,李孙长,程博,等.XML 数据库的研究与应用[J].计算机技术与发展,2009,19(9):16-18.
- [10] 蔡思静,乐仁昌.基于 C#.net 的数据库管理系统开发[J].计算机技术与发展,2007,17(8):21-23.
- [11] 谢俊春.论西部民族地区社会稳定的指标体系及其实现途径[J].重庆文理学院学报,2009,28(1):46-50.
- [12] 张垚,袁志海,江海燕.一种面向对象软件缺陷的早期预测方法[J].计算机技术与发展,2010,20(8):7-10.

民族关系监测与预警系统的设计与实现

作者: [刘俊锋, 吴中元](#)
作者单位: [天津工业大学 管理学院, 天津 300387](#)
刊名: [计算机技术与发展](#)
英文刊名: [Computer Technology and Development](#)
年, 卷(期): 2012(9)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_wjfz201209049.aspx