

文章编号:1005—0523(2007)02—0082—05

基于.NET的残疾人就业保障金征收管理系统

邹丹,丁振凡

(华东交通大学 信息工程学院,江西 南昌 330013)

摘要:介绍了基于.NET平台三层架构的残疾人就业保障金征收管理系统的设计思路,系统实现了残疾人就业保障金征收的动态管理,文章就系统的组件划分、安全规划及用户界面设计进行了详细讨论.

关键词:.NET平台;COM+组件;C/S结构;残疾人就业保障金.

中图分类号:TP311 **文献标识码:**A

1 引言

随着计算机信息技术的发展,各级残疾人联合会工作的管理逐步走向信息化.为了更好地服务于残疾人,加强残疾人就业保障金的征收管理工作,针对目前就业保障金征收管理软件少、功能单一的特点,设计与实现满足残联工作实际需求的残疾人就业保障金征收管理系统具有重要意义.本系统实现了保障金征缴数据的采集、处理和统计分析,并提供与原有的残疾人就业服务网数据同步的功能,发布数据接口与就业服务网数据库无缝混合,有效地控制了重复开发的成本.

2 系统设计与实现

2.1 系统的功能结构

残疾人就业保障金征收管理系统是指利用计算机技术、网络技术等手段对残疾人基础信息、保障金征缴数据进行采集、处理和统计分析,加工成各种信息,建立一个为残疾人服务并且安全可靠的管理信息系统.

由于残疾人分属不同的省、市、区各级残联管理,按照系统设计需要,残疾人就业保障金征收管理系统分为网络版和单机版,分布在市、县(市、区)包

括各级残联、地税、社保、审计等相关机构节点.功能模块包括:单位档案管理、单位职工审核、保障金管理、通知单打印、统计报表和系统管理,如图1所示.

(1)单位档案管理:包括单位基本信息、单位人员信息、单位在职残疾人信息、单位保障金缴纳信息和减、免、缓交保障金等基本信息的管理与维护;

(2)单位职工审核:包括单位职工登记和单位残疾人职工审核的管理;

(3)保障金管理:包括保障金征收、保障金的数据导入和参照数据导入;

(4)统计报表:包括单位信息统计表、单位残疾人汇总表、未缴款单位统计、已缴款单位统计、缴纳保障金统计和减、免、缓交保障金统计等报表的打印;

(5)通知单打印:包括缴款通知书打印、缴款通知书批量打印、征收决定书打印和征收决定书批量打印等票据的打印;

(6)系统管理:包括用户管理、权限管理、角色管理和系统数据的备份和恢复.其中用户管理包括系统用户的新增、修改、删除的管理,对用户角色权限的分配等;权限管理包括系统权限的维护管理等;角色管理包括系统用户角色的建立和角色权限的建立.

2.2 系统架构设计

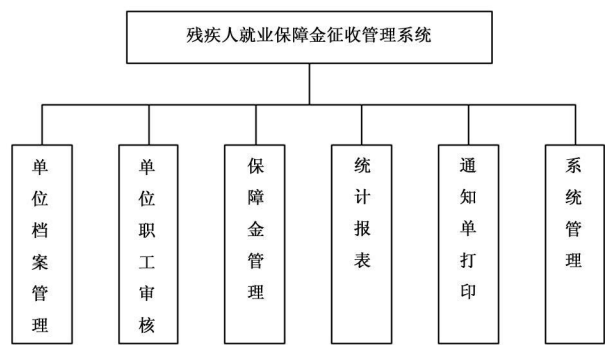


图 1 系统功能结构图

系统采用微软的.NET 开发平台和当今流行的三层 C/S 结构设计,将应用功能分为表示层、业务逻辑层和数据访问层三个部分.系统体系结构如图 2 所示.



图 2 系统的 C/S 三层体系结构

数据访问层包括 Data Access Application Block、实体模型和 ActiveX 数据对象 (ADO) 模型.它通过数据提供者连接到 SQL Server 关系数据库,并与之进行通信.Data Access Application Block 是一个.NET 组件,包含优化的数据访问代码,可以帮助用户调用存储过程以及向 SQL Server 数据库发出 SQL 文本命令.它返回 SqlDataReader、DataSet 和 XmlReader 等数据对象.在系统的.NET 应用程序中将其作为构造块使用,以减少创建、测试和维护所需自定义代码的数量.

数据访问层包括对事务的支持,例如打印缴款通知书时,单位缴款通知书号插入和用户通知书号(票据号)更新必须在同一个事务中提交.当发生异常时,回滚事务到操作前的状态,保证了数据的一致性.

实体模型是对现实事物的深层抽象.系统对单位和残疾人两个主要实体的抽象来构造数据集,并创建实体类和数据库中表字段之间的对应关系.抽象实体类在系统中被作为自定义组件使用,减少了

因数据库的改变带来的代码修改工作量.

2.3 系统实现

2.3.1 组件技术应用

系统组件部署如图 3 所示.其中,实体模型被封装在一个名为 CL.Entity.dll 的 Com+ 组件中,CL.BusinessRules.dll 为业务逻辑层接口的 Com+ 组件,它含各种业务规则和逻辑的实现.CL.Report.dll 和 CL.ucEnsurefeeColl.dll 分别为报表与保障金管理 Com+ 组件,它们能把残疾人保障金征收管理系统.exe 组件拆分为细小模块,使智能更新简单方便.例如,要更新报表组件时,只需更新 CL.Report.dll 组件,而无需更新整个残疾人保障金征收管理系统.CL.CommonLib.dll 是一个通用类库,里面封装了自定义消息窗体、常量定义、正则表达式以及通知书打印类.CL.DataAccess.dll 为数据访问层接口.

2.3.2 基于 XML 数据交换

XML(eXtensible Markup Language 的缩写,意为可扩展的标记语言)是一套定义语义标记的规则.系统采用 XML 技术实现省、市(区)、县之间的保障金及残疾人信息库的数据交换,考虑到各地市信息化水平的差异,设计了以下两种实现方法:

1) 离线方式

当系统不在互联网环境中时,采用 XML 文件方式交换数据.为了最大限度的实时更新数据,程序提供数据的 XML 文件格式导入、导出功能交换各地区保障金及残疾人信息库数据.XML 文件可以通过 U 盘或电子邮件方式发送.

XML 作为一种用来描述数据的标记语言,具有对数据进行统一描述的强大功能.作为一个开放的系统,由于资源的共享性和互操作性,互联网面临着各种各样的安全威胁,如信息窃取、恶意欺骗、伪装、非法修改以及各种扰乱破坏等.为了防止人为的修改和破坏,程序采用 XML 加密方式对 XML 文档中的全部数据加密,并附有用户地区代码等信息识别数据出处.

2) 在线方式

另一种交换数据方式是 XML Web Services 数据交换,系统通过应用服务器 IIS 发布数据接口,接收来自客户端的数据.Web 服务首先判别来自客户端的请求,客户端将包含用户验证信息的 SOAP 标头的请求发送给 Web Services 处理,保证只有登陆到系统的用户才能被识别为合法用户,从而实现数据的上传下载.

2.3.3 系统安全设计

1) 安全加密技术应用

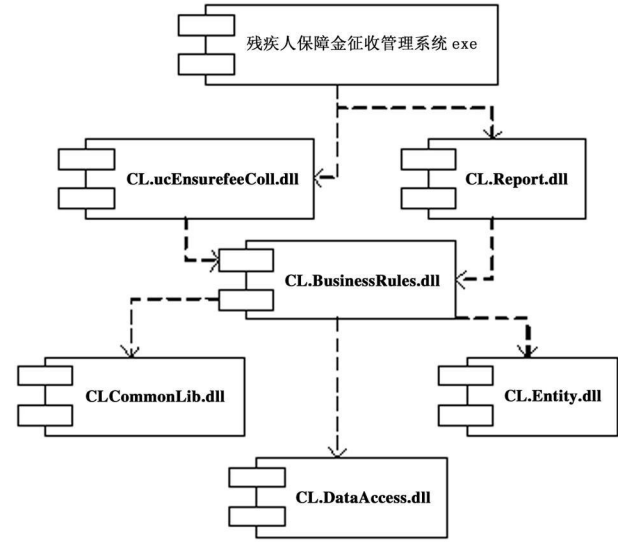


图 3 系统组件图

为了提高系统的安全性, 系统对配置关键信息进行加密, 在系统访问信息时再进行解密处理. 以下为解密处理程序.

```
public string Decrypto(string strSource) {
    byte[] bytIn = Convert.FromBase64String(
        strSource);
    MemoryStream ms = new MemoryStream(
        bytIn, 0, bytIn.Length);
    mobjCryptoService.Key = GetLegalKey();
    mobjCryptoService.IV = GetLegalIV();
    ICryptoTransform encrypto
        = mobjCryptoService.CreateDecryptor();
    CryptoStream cs = new CryptoStream(
        ms, encrypto, CryptoStreamMode.Read);
    StreamReader sr = new StreamReader(cs);
    return sr.ReadToEnd();
}
```

数据库链接字符串被放置在应用程序配置文件 App.config 中, 为了保证该字符串内容的秘密性, 在文件存储时采用加密处理, 进行数据库链接时再解密处理.

```
String connstr = System.Configuration.ConfigurationSettings.AppSettings["connectionString"];
```

```
Connstr = Decrypto(connstr); //解密字符串
```

2) 用户认证设计

基于角色的权限管理, 由系统管理员建立角色并为角色授予权限, 同时系统管理员为系统用户分配角色. 用户和角色权限表如下所示:

- 系统用户表(用户编号, 用户 ID, 用户真实姓名, 密码, 部门编码, 管理员标记, 有效标记)
- 用户角色表(用户 ID, 角色 ID)
- 角色权限表(权限 ID, 角色 ID)
- 系统权限表(权限 ID, 权限名称, 父权限 ID)

用户登录系统时, 由系统判断用户名及密码是否正确. 验证正确并成功登录后, 由程序通过用户 ID 获取用户角色权限列表, 再根据权限列表确定用户可以访问的模块. 具体实现代码如下:

```
public static DataSet getuserprivilege(string userid) {
    string sql = "select rv.privilegeid, sp.privilegename from T-roleprivilege rv, T-privilege pv" + "where pv.privilegeno = rv.privilegeno and exists(select roleid from T-userrole ur" + "where ur.userid = '" + userid.Trim() + "' and rv.roleid = ur.roleid)";
    return CommonLib.SqlHelper.ExecuteDataset(CommonLib.SQLConnection.connectionString, CommandType.Text, sql);
}
```

2.3.4 系统界面设计

应用程序采用多文档界面 MDI 程序设计, 创建应用程序项目时在窗体”属性”中将 IsMdiContainer 属性设置为 True, 指定该窗体为子窗口的 MDI 容器. MDI 编程可以在一个主窗体中打开多个子窗体, 为用户同时操作多个窗体提供了方便.

为了确保容器中只存在一个目标子窗体, 程序首先判断 MDI 容器中是否已经打开目标子窗体, 如果目标子窗体已经打开, 则将其设置为活动窗体, 否则创建新的目标子窗体. 创建 MDI 子窗体代码实现如下:

```
private void MDIChildNew_Click(object sender, System.EventArgs e)
{
    //判断在 MDI 容器中是否已打开目标子窗体, 方法 isExitfrom 代码略
    if (! isExitfrom("Form2"))
    {
        //新建子窗体
        Form2 newMDIChild = new Form2();
        //设置子窗体的 MDI 容器
        newMDIChild.MdiParent = this;
        newMDIChild.Show();
    }
}
```

```
else
{
//遍历所有子窗体,并将指定窗体在最上层呈现
foreach(Form f in this.MdiChildren)
{
if(f.Name == "Form2")
{
f.BringToFront();
break;
}
}
```

图 4 为单位保障金征收子窗体的界面设计,该子窗体由三个部分组成:窗体中区域 A 为单位识别信息,显示用户正在操作的单位;窗体中区域 B 为单位信息功能菜单项,功能菜单项由 linklabel 控件实现,单击菜单项可以切换区域 C 显示的信息;区域 C 是一个 Panel(面板)控件,它包括自定义控件的实现,自定义控件是多个 Button、Label、TextBox、ComboBox 控件的集合,集合中定义了多个正则表达式以匹配特定文本(电话号码、邮政编码、电子邮件、数字等)的输入。



图 4 单位保障金征收子窗体

2.3.5 系统特点

- 1) 安全性高:系统提供了多种安全措施.系统采用用户角色权限管理;系统日志信息记录所有用户登录系统及操作模块的信息,供管理员级角色查看.用户密码和应用程序配置文件中的数据库链接字符串采用对称加密算法加密.加密后的字符串即使被非法获取,被破解的可能性也是微乎其微.
- 2) 易用性好:应用程序提供了友好的界面,用户可以很轻松、快捷的使用软件.功能名称和图标直接、明了,丰富的提示信息时刻提醒用户该进行什么操作.
- 3) 效率高:系统提供了各种数据接口,基础信

- 息可以通过导入导出的方式管理.通过各地区用户输入的征收工资标准自动批量生成单位保障金;地税部门的单位信息数据可以通过 Excel 导入系统,减少人工录入的时间;缴款通知书批量打印与征收决定书批量打印等批量数据的处理,彻底地替代了传统的人工填写通知书,提高了办事人员的工作效率;检索项提供多条件组合查询,对查询结果通过调用 Office API 导出生成 Excel 表格数据供用户作二次处理,满足用户的差异需求.
- 4) 扩展性强:良好的扩展性,可以应用到市县模式及县乡模式.用户通过系统提供的初始化界面初始各地区残联信息.地区统计局年度工资标准应

用到市、县级残联. 系统的三层结构设计使得开发人员能继承原系统的业务模式. 扩展新业务时, 只需在表示层增加或修改用户界面, 通过重用继承逻辑业务层规则扩展新服务, 减少了开发人员的开发时间和维护工作量.

3 结束语

本文介绍了基于.NET 平台的残疾人就业保障金征收管理系统的设计和实现过程, 该平台在某残

联投入使用, 得到了用户的好评, 使征收保障金的流程更加简单, 工作效率大幅度提高.

参考文献:

[1]侯晓霞, 柴洪辉. C# 技术内幕[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.
[2]黄志军, 任雄伟, 刘启忠. 精通 COM+ [M]. 北京: 机械工业出版社, 2002.
[3]夏荣钊, 何利力, 周杭霞. Web Service 中的 XML 数据交换的安全机制方法研究[J]. 中国计量学院学报, 2005 (2): 131—137.

Disabled Person Employment Security Fund Collection Management System Based on.NET

ZOU Dan, DING Zhen-fan

(School of Information Engineering, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: This paper introduces the ideas of how to design a disabled person employment security fund collection management system based on.NET, which has three-layer framework. The system realizes dynamic management of disabled person employment security fund. The components division, safety planning and user interface design of this system are discussed in detail in the paper.

Key words: .Net framework; COM+ components; C/S framework; Disabled person employment security fund