

种检测项目维护,数据传输备份管理等。

- 4) 报表管理:根据业务需求,灵活方便的实时绘制各类明细、统计报表,管理与打印。
- 5) 业务数据查询:全方位查询各类业务数据,及数据变动情况。
- 6) 决策支持分析:基于中央数据库,进行数据挖掘,支持决策判断。
- 7) 用户权限管理:根据公司业务流程,设定相应不同权限组别,严格控制系统用户权限。

2 关键实现技术

2.1 数据库访问及事务处理

系统主要采用 ADO(ActiveX Data Objects)完成对数据库的访问。ADO 是 Microsoft 提出的访问数据库的最新方法,是一组优化的访问数据库专用对象集,将对关系数据库的操作封装在几个类中,用户只要生成这些类对象,就能够采用标准的 SQL 语言完成创建、插入、删除、修改等工作^[2]。

由于各业务之间存在着复杂的数据依赖关系,当某一业务数据发生改变时,其它业务数据必须作出相应的变化,同时,考虑网络环境,在网络出现故障情况下必须保证数据的一致性、安全性和可恢复性,系统在充分利用 SQL Server 数据类型、规则、限制的基础上,对一些复杂的逻辑单元进一步引入了数据库事务处理机制,在故障情况下进行事务回滚,保持事务的原子性(Atomicity)。

2.2 自定义公式库

随着企业业务的不断发展及需求不断变化,系统需充分考虑这些可预测性的变化进行灵活设计。如根据公司市场部业务变化要求,对不同矿并产煤检测项目超标采取不同扣重方式。对此,系统引用自定义公式模块,根据业务需求录入自定义公式,系统先对自定义公式进行解析验证,再还原引用公式进行计算。

自定义公式库的实现步骤分为三个部分:参数的转换、公式表达式的解析、公式的校验。

```
function change(s1,s2...sn,fstr: string): string;
```

```
//其中 s1 代表第一个参数的实际值,sn 代表第 n 个参数的实际值,fstr 代表公式表达式字符串
```

```
var
```

```
p: Integer;//定义变量 p
```

```
begin
```

```
p:=Pos('x', fstr);//此处假定参数一为 x,把公式表达式中找到的第一个参数 x 的位置赋给 p
```

```
while p<>0 do
```

```
begin
```

```
//公式字符串中第一个参数 x 位置前和后面的字符串保持不动,将参数 x 的实际值 s1 替换 x
```

```
fstr:=Copy(fstr,1,p-1)+'(s1+)' + Copy(fstr,p+1,Length(fstr)-p);
```

```
//依次在公式中找参数 x,如果有,则把它在公式字符串中的位置赋给 p
```

```
p:=Pos('x', fstr);
```

```
end;
```

```
//依照找寻参数 x 的方法,将字符串中的第二个参数到第 n 个参数均用它们的实际值 s2 到 sn 替换
```

```
... ..
```

```
... ..
```

```
Result:=s1 ;//返回替换后的公式字符串
```

```
end;
```

用户根据实际需求自定义公式表达式,由于此时的公式只是字符串,所以很有可能存在非法的公式,例如缺少运算符或者缺少必要的参数等。所以公式的校验保证用户录入的自定义公式表达式合法有效,方便其他程序的调用。公式的校验基本思路:查询公式字符串内括号的匹配、运算符有无多余、除数为常数的不能为 0 等。

2.3 报表的生成与管理

在企业质量管理过程中,报表是质量信息的重要载体之一,因此,如何合理地实现报表的生成、浏览和管理,使其符合用户的业务需求和操作习惯,是质量管理信息系统的重要实现内容。质量管理信息系统根据企业业务需求,分别在 C/S 及 B/S 架构下独立开发出适合各自业务模型的报表系统。在质检业务数据的基础上,用户可在 C/S 客户端软件上,通过灵活自定义字段,绘制满足各自不同需求的业务统计报表;在 B/S 架构下,系统采用水晶报表工具进行报表开发设计,用户可通过浏览器选择不同组合条件,实时产生明细、统计报表,并绘制不同统计饼图,方便统计分析。

系统生成的报表均可快速导入 Excel,统计分析饼图也可直接快速生成 PDF 文件格式,方便管理打印。

3 结束语

质量检验管理系统,结合了 C/S、B/S 架构的优点,体现了 C/S 与 B/S 架构组合使用的优越性。既满足了基层质量检验业务的需求,又实现了各级管理人员实时查询与决策的要求。目前该系统已正式投入企业运营,并收到了预期的效果。

参考文献:

- [1] 徐晓霞,贝雨馨. B/S 模式与 C/S 模式之比较[J]. 延边大学学报:自然科学版. 2003(2):126-129.
- [2] 牟琦,龚尚福. 煤炭企业生产计划管理信息系统的设计与实现[J]. 工矿自动化. 2006(2):50-53.