

CnMISFrame 框架包概要设计说明书

作者：Meteorshine(mydog@qq.com , QQ: 83718520)

部门：CnPack 开发组 设计组 开发人员

类别：MIS 系统框架包设计

版本：V0.5.0.1

创建：2004.12.20

一、引言

1、编写目的

本文档描述了 CnMISFrame 业务系统框架包要实现的主要功能和框架结构。

预期读者为 CnPack 开发组参与 CnMISFrame 开发的成员及对业务系统框架开发感兴趣的成员，要求具有一定的 VCL 知识和面向对象的业务知识。

2、背景

CnPack 开发的专家包已经渐渐普及，深得广大 Delphi 程序员的喜爱。但是 CnPack 预定的其他计划仍没有多大变化，很多方面还处于起步阶段，没有进入有节奏的开发阶段，CVS 库中源代码除了专家包外，其它方面的代码很少。

作为一个 MIS 系统的开发人员，早年我在 PB 上开发了多年，并利用多年的经验抽象出了一个较通用的 MIS 系统类库——UFC 类库。现在由于部分业务转到了 Delphi 上，于是我想把我在 PB 方面的一些抽象思路用 Delphi 来实现出来，命名为 CnMISFrame，计划作为 CnPack 的一个重要组成部分。

3、定义

CnMISFrame，CnPack 开发包中业务系统框架包部分，简称 MIS 框架包。

4、参考资料

1) 编写本文件用到的参考资料：

《CnPack 开发草案》

2) 阅读本文件时需要对照查阅的参考资料：

CnPack 专家包源代码，CnMISFrame 框架包源代码。

二、总体设计

1、需求规定

1) 功能描述

CnMISFrame 业务系统框架包是一个基于一些通用的业务，抽象出来的通用 MIS 系统解决方案，通过一些通用对象封装了 MIS 系统中的整个业务流程，以此来提高开发 MIS 系统的工作效率。

MIS 框架包以源代码形式发布，其功能定义为 MIS 系统通用功能集合、业务流程封装。主要分为两部分：

- 1、基础通用功能：实现应用程序启动逻辑管理、全局对象管理、统一事务逻辑、帐套管理、异常管理、监控日志管理、数据字典管理、系统参数管理、多语言管理、提醒信息管理、自动升级管理、报表管理、权限管理等。另外形成一系列通用界面模块。
- 2、业务流功能：业务消息提醒，业务工作流设计，单据版本控制等。对于权限管理，在此要扩展到业务对象这一层。

MIS 系统框架包综合了一般 MIS 系统的常用功能，在不作任何配置修改的条件下，它就实现了一个 MIS 系统的通用功能：应用程序的启动调度（闪现 连接数据库 连接帐套 登陆 主导航窗口），全局对象访问接口对象 CnApp，统一的错误信息提示窗口，系统日志记录，统一的权限管理等，在业务界面中，统一了界面打开的方式，用 Open（类名）就可以打开一个界面，统一了参数传递返回方式，从基类窗口 CnForm 以下的窗口，都接收 CnAttrib 对象，并用它来实现结果集返回。

框架包最终将表现为集成在 IDE 中的一个应用程序生成向导，利用此向导，将可以自动生成一个功能强大的 MIS 框架，业务开发者只需简单的添加业务处理逻辑就可以了。

2) 性能要求

框架包要求风格统一，便于扩展，类层次结构明晰，尽量少对内存、CPU、GDI、USER 资源的占用。

2、编译、运行环境

1) 兼容的开发工具平台

Delphi5/6/7、C++Builder5/6/7 + Windows95/98/Me/NT/2000/XP
Kilyx1/2/3 + Linux。

2) 兼容性的实现方式

通过在单元中通过条件编译指令实现兼容，但针对不同的编译器发行不同的包文件和 DLL 文件。

3) 本地化处理方式

要求支持本地化处理。

单元内部要求使用统一的资源字符串定义单元，窗体使用多语种支持组件或建立不同的窗体来

实现本地化处理。

3、与其它包或程序的接口

在线升级及提供网络服务的单元可能要用到开发包中的网络通讯组件。

4、结构

框架包主要由应用程序管理框架、窗口框架、通用管理功能、业务对象框架四大部分。

- 1、 应用程序管理框架实现了应用程序的调度以及提供各种全局服务（例如数据库访问，系统参数访问，数据库访问助手等）；
- 2、 窗口框架统一了窗口的风格，统一了窗口间的参数传递，另外根据功能的不同，形成了一系列通用的模板窗口（例如：各种通用对话框，主框架窗口，通用编辑窗口、列表窗口等）；
- 3、 通用管理功能包括权限的管理、系统参数管理、数据字典管理、帐套管理等功能，整个框架和一套相对应的表结构相配合。
- 4、 业务对象框架抽象了各种带流程信息的单据对象，用它来根据各种配置信息来推动业务信息的流动，并进行各种业务逻辑的相关调度。

5、尚未解决的问题

暂无。

三、框架、基类、接口设计

1、框架设计

1) 框架功能描述

CnMISFrame 框架指不涉及太多的具体业务逻辑，但为所有业务系统服务，实现公共业务功能的部分。

2) 框架类层次结构

如图一所示，整个 CnMISFrame 框架包基础类由以下内容组成：

一、应用程序管理对象

- TCnApp 业务应用程序管理对象类，该类实现对业务应用程序的统一调度，实现一些公共的基础方法，并定义了许多全局对象，便于其他对象的调用。它本身将作为一个全局对象存在于整个框架中。例如数据库连接：connApp、connSys、connLoc。另外提供一些通用表操作组件：Config 组件，用于读取业务系统的本地配置信息，SysParm 组件，用于读取业务系统中的数据库级系统参数。

系统创建了 TCnApp 或其后代对象后，就开始了 MISFrame 的调度了！

二、窗口系统框架结构

- TCnForm 所有业务窗口的基类，实现业务窗口的风格统一、平台统一、语言统一等底层服务。为了达到风格统一，利用 TCnFormHelper 类对其进行功能扩展。

- --TCnBaseForm 非对话框式窗口基础类。
- --TCnPreviewForm 打印预览窗口基础类
- --TCnMainForm SDI 类型的主窗口基类
- --TCnFrameForm MDI Frame 窗口基类
- --TCnChildForm 所有子窗口基类，是各种业务逻辑类窗口的祖先窗口
- --TCnEditForm 数据编辑类型窗口基类
- --TCnBaseEditForm 简单的数据编辑类型窗口基类
- --TCnListForm 数据列表类型窗口基类
- --TCnBaseListForm 简单的数据列表类型的窗口类
- --TCnExtendListForm 扩展的数据列表类型的窗口类
- --TCnDialog 对话框窗口基类
- --TCnBaseDialog 有通用界面的对话框窗口类（类 Windows 对话框）
- --TCnLoginDialog 登录窗口基类
- --TCnConnectDialog 连接数据库窗口基类
- --TCnRegisterDialog 注册窗口基类
- --TCnChangePwdDialog 修改密码窗口基类
- --TCnErrorDialog 错误信息窗口基类
- --TCnLogDialog 日志窗口基类
- --TCnExceptionDialog 异常显示窗口基类
- --TCnSplashDialog 闪显窗口基类
- --TCnAboutDialog 关于窗口基类
- --TCnSortDialog 排序窗口基类
- --TCnFindDialog 查找窗口基类
- --TCnFilterDialog 过滤窗口基类
- --TCnColSetupDialog 列设置窗口基类
- --TCnPageSetupDialog 页面设置窗口基类
- --TCnPrintDialog 打印窗口基类
-

三、窗口属性对象框架结构

- TCnAttrib 用于对象间的属性传递的基类。
- --TCnWinAttrib 窗口的属性对象基础类。打开窗口时，就自动接收此参数。
- --TCnEditAttrib 数据编辑类型窗口的属性参数对象
- --TCnListForm 数据列表类型窗口的属性参数对象
- --TCnLoginAttrib 登陆对话框的属性参数对象
- --TCnConnectAttrib 连接数据库对话框的属性参数对象
- --TCnFindAttrib 查找对话框的属性参数对象
- --TCnFilterAttrib 过滤对话框的属性参数对象

四、MIS 框架的数据库表操作组件

- TCnConfig 本地数据库中系统配置信息的操作组件
- TCnFavorite 本地数据库中系统个性偏爱信息的操作组件
- TCnColumn 系统数据库中的列属性操作组件
- TCnTable 系统数据库中的表属性操作组件
- TCnSysParm 系统数据库中的系统参数访问操作组件
- TCnSysType 系统数据库中的系统字典访问操作组件

- TCnSequence 系统数据库中的系统序列号生成操作组件
- TCnBaseInfo 系统数据库中的业务基础信息的读取操作组件
-

五、其它通用组件

- TCnException 异常管理对象
- TCnError 错误处理对象
- TCnRightManager 权限管理对象
- TCnRight 权限对象
- - - - - -
- TCnString 字符串处理对象
- TCnFileDir 文件目录操作对象
- TCnPlatform 多平台操作对象
- TCnIME 输入法操作对象
- TCnDBHelper 数据库操作助手
- TCnFormHelper 窗口操作助手
- TCnGridHelper Grid 数据列表操作助手

六、一套通用业务数据表结构

- Gen_Config 本地数据库中系统配置信息表
- Gen_Favorite 本地数据库中系统个性偏爱信息表
- - - - - - 以上在本地数据库中 - - - - -
- Gen_Column 系统数据库中的列属性表
- Gen_Table 系统数据库中的表属性表
- Gen_SysParm 系统数据库中的系统参数表
- Gen_SysType 系统数据库中的系统字典表
- Gen_Sequence 系统数据库中的系统序列号表
- Gen_SequenceRule 系统数据库中的系统序列号规则定义表
- Gen_BaseInfo 系统数据库中的业务基础信息表
- - - - - -
- RM_User 系统数据库中的系统操作员信息表
- RM_Role 系统数据库中的角色信息表
- RM_Object 系统数据库中的须进行权限管理的对象定义表
- RM_Power 系统数据库中的操作权力信息表
- RM_UserRole 系统数据库中的用户所属角色信息表
- RM_UserRight 系统数据库中的用户具体权限信息表
- RM_RoleRight 系统数据库中的角色具体权限信息表
- RM_PowerRight 系统数据库中的权力权限信息表

3) 框架模块及功能定义

除了基础类以外，框架还要实现其它一些辅助功能和模板窗口：

四、框架包内容设计

以下为已设计的对象，更多的对象还在设计中，如果有好的设计或建议请与管理员联系：
master@cnpack.org。

1、TCnApp 业务应用程序管理对象类

业务应用程序管理器对象，从 TDataModule 派生，该类实现对业务应用程序的统一调度，实现一些公共的基础方法，并定义了许多全局对象，便于其他对象的调用。它本身将作为一个全局对象存在于整个框架中。主要功能有：

- 实现了应用程序的执行逻辑。

系统创建了 TCnApp 或其后代对象后，就开始了 MISFrame 的调度了！例如打开 Splash，连接数据库，打开登陆窗口，显示主窗口等。如果要修改调度逻辑或修改打开的默认登陆窗口，可以继承 TCnApp 或其后代，在事件：PreCreate 事件中设置调度逻辑或设置需打开的登陆窗口类。然后在实际的 Delphi 应用程序的属性中设置自动构造的对象为你的 TCnAppClass 类，例如：

```
Application.Initialize;  
Application.CreateForm(TMyApp, dmApp);  
Application.Run;
```

以上的 TMyApp 就是继承自 TCnApp 的实际业务应用程序管理对象。应用程序的源代码中只要以上几行代码就够了，应用程序的执行逻辑都在 TCnApp 中实现了，如果你要更改默认的逻辑，也只需简单的在你自己的 TMyApp 中设置下逻辑。

- 提供了统一的数据库访问方式。

创建了三个数据库连接：connApp、connSys、connLoc，框架首先连接上本地的配置信息数据库，从中读取系统数据库和业务数据库的连接字符串，然后分别连接上这两个数据库。

如果需要对数据库更深入的操作，TCnApp 本身就是继承自 DataModule，可以很简单的放入数据库操作对象。

TCnApp 也提供了一个数据库操作助手，用来进行数据库的操作：SysDBHelper，AppDBHelper。

- 提供一些通用表操作组件

例如 Config 组件，用于读取业务系统的本地配置信息，SysParm 组件，用于读取业务系统中的数据库级系统参数。BaseInfo 组件，用于读取一些基础信息。Favorite 组件，用于读取与登录用户相关的个性化信息。

- 提供一些全局通用操作组件

例如 Platform 组件，用于执行些平台相关性的操作，StyleControl 组件，用于控制整个应用程序的风格配置。另外就是一个 ImageList，提供了一个全局的图像列表。

2、TCnForm 窗口基类

窗口基类，从 TForm 派生，实现窗口的风格统一、平台统一、语言统一等底层服务。主要功能

有：

- 实现了统一风格控制。
现在采用了 SkinEngine 控件来实现皮肤技术和窗口打开关闭的动画效果等。
- 提供统一的打开窗口方式，以及参数的传递和返回。
采用类方法 Open 和 OpenWithParam 来打开窗口，并传递一个 TCnWinAttrib 对象作为参数。它将成为窗口之间信息传递的桥梁。
- 提供了 FormHelper 助手来统一对窗口的通用操作

3、TCnMainForm SDI 类主窗口基类

SDI 类主窗口基类，从 TCnForm 派生，实现窗口的通用菜单操作、状态条操作、工作区的背景等。主要功能有：

- 采用 TActionList 对象 actlStCmd 来定义了常用的菜单命令集。
- 实现了 Action 中定义的通用功能，例如退出、修改密码等操作。
- 定义了默认的菜单和状态条。

4、TCnFrameForm MDI 类窗口基类

MDI 类主窗口基类，从 TCnForm 派生，实现窗口的通用菜单操作、状态条操作、工作区的背景，子窗口的管理等功能。主要功能有：

- 采用 TActionList 对象 actlStCmd 来定义了常用的菜单命令集。
- 实现了 Action 中定义的通用功能，例如退出、修改密码等操作。
- 定义了默认的菜单和状态条。
- 实现了 MDI 区子窗口的控制。

5、TCnEditForm 编辑类窗口基类

编辑类窗口基类，从 TCnChildForm 派生，实现窗口的数据库通用操作。主要功能有：

- 采用 TActionList 对象 actlStCmd 来定义了常用的编辑命令集。
- 定义了 TDataSource 对象 CnDsBase 来统一窗口上的数据感应组件的数据源，定义了 TDataSet 的引用 CnCdsBase 来实现对数据集的通用操作。
- 定义了 TCnEditAttrib 的 EditAttrib 对象，统一对编辑类窗口的通用操作

6、TCnListForm 列表类窗口基类

列表类窗口基类，从 TCnChildForm 派生，实现窗口的数据库通用操作。主要功能有：

- 采用 TActionList 对象 actlStCmd 来定义了常用的编辑命令集。
- 定义了 TDataSource 对象 CnDsBase 来统一窗口上的数据感应组件的数据源，定义了 TDataSet 的引用 CnCdsBase 来实现对数据集的通用操作。
- 定义了 TCnListAttrib 的 ListAttrib 对象，统一对列表类窗口的通用操作

其他类型的窗口略。

7、TCnAttrib 属性对象基类

用于各种对象间属性传递和返回的对象基类，例如窗口间等。主要属性有：

- Handle :HWND;
- LongParam :Integer;
- DoubleParam :Double;
- StringParam :string;
- ObjectParam :TObject;
- - - - - -
- ReturnBool :Boolean;
- ReturnCode :Integer;
- ReturnString :string;
- ReturnObject:Tobject;

8、TCnWinAttrib 窗口的属性对象基类

用于各种窗口对象间属性传递和返回的对象基类，继承自 TCnAttrib，除了拥有 TCnAttrib 的属性外，它还有属性：

- WinClass : TFormClass; 实际的窗口类名
- LongParam : TCnWinOpenMode; 打开窗口的方式：NoShow,Show,ShowModal

9、TCnEditAttrib 编辑类窗口的属性对象基类

用于编辑窗口的属性对象基类，由于编辑的记录字段各不相同，列头也不一样，所以界面需要特殊配置，这里并不象 ListAttrib 那样定义。它继承自 TCnWinAttrib，除了 TCnWinAttrib 的属性外，它还有属性：

- DataSet :TADODataset; 编辑窗口的来源数据集
- ModuleID :Integer ; 编辑界面的模块编号
- Caption :String ; 编辑界面的窗口标题
- ID :Integer ; 被编辑的记录 ID
- ParentID :Integer; 被编辑的记录的 ParentID

10、TCnListAttrib 类窗口的属性对象基类

用于编辑窗口的属性对象基类，它继承自 TCnWinAttrib，除了 TCnWinAttrib 的属性外，它还有属性：

- Caption :String; //打开窗口的标题
- ModuleID: Integer; //打开窗口的模块编号
- SQL :String; //打开窗口的检索语句
- Filter: string; //对记录的过滤条件
- Field :String; //要显示的字段列表，以，隔开
- FieldTitle :String; //显示字段的列头，以，隔开
- FieldWidth :String; //显示字段的宽度，以，隔开
- SumField : String; //需要进行合计的字段列表，以，隔开
- EditWinClass :TFormClass; //弹出编辑窗口的类名

- Select: Boolean; //定义是否是选择返回
- OneReturn: Boolean; //如果是一行记录,是否立即返回,和 Select 一起作用。
- RtnSelectField :String; //选择返回的字段列表
- RtnSelectValue :String; //返回的值列表,对应设置的字段列表

五、开发计划

1、开发工作量

框架包第一个正式版发布时源码量估计在 2 万行左右。

开发框架包需要五到十人,由于各个对象关联很紧密,开发任务分配必须固定。

2、开发时间和阶段安排

MIS 系统框架雏形开发:2004.09.1-2005.12.1(现已基本完成)

剩余功能开发:2004.12.1-2005.3.1

如果顺利,在 6 月底或 7 月初可发布 MIS 系统框架包的 0.5 版本。

后继的开发视进度而定,计划在 12 月前出一个阶段性作品。

3、开发人员安排

设计负责人: Meteorshine

开发实施负责人: Meteorshine, Passion

开发成员名单: Meteorshine、Passion (有意加入开发的请与管理员联系:
master@cnpack.org)