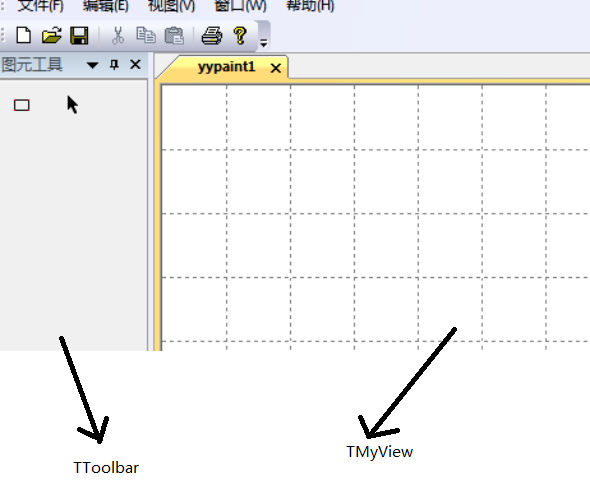
# 程序的结构

程序分成2部分：1左边窗口的TToolbar；2右边窗口的画图区TMyView，如下图所示



# 主要类设计

## TToolbar

在初始化时，将所有的“图元工具”对象（所有的图元对象存放在TToolsData中）的图标+消息Id加入到窗口的上， 以不同的图标显示出来

同时，该组件监控窗口大小变化，以便将“图元组件”分多行显示出来

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | TToolBar继承自CToolBar | | | | |
| 功能 | 根据tools目录下的dll，将他们自己的图标以工具按钮的形式显示出来 | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| Create | CWnd\* pwnd |  | BOOL | 1. 定义CImageList m\_imgs 2. 遍历ITool指针，调用每个指针的GetIcon()接口，将返回的ICON加入到m\_imgs中去 3. 调用GetToolBarCtrl().SetImageList(&m\_imgs)，将Toolbar的图片列表替换成从dll中获取的图标 4. 通过SetButtons将图标显示出来 5. 通过SetButtonInfo设置每个图标被按下时的id |
| SetColumns | UINT nColumns  //一共多少列 |  |  | 设置每行多少列，以便图标超出窗口范围时，折行显示 |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
|  |  |  |  |  |

## TMyView

接收左边窗口的“图元工具”被按下的消息，就将该“图元工具”, 设置为当前的图元工具。此后，其他的窗口消息都传递非相关的图元工具

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | TMyView | | | | |
| 功能 | 处理窗口消息 | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| WindowProc |  |  |  | 接收窗口消息自己处理   1. 对于WM\_COMMAND消息，找到被点击的“图元工具”，将其作为当前的图元工具 2. 对于WM\_PAINT消息，调用TGraph的OnPaint函数画图 3. 其他消息， 则转交给“当前的图元工具”处理 |
|  |  |  |  |  |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
|  |  |  |  |  |

# 虚拟接口类设计

## ICell

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | ICell | | | | |
| 功能 | 图形的基类，用户所画的么个图形，都对应一个Cell对象  每个图形的类型都对应一个ICell子类 | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| 构造函数 | 无 | 无 | 无 | 为每个对象赋值一个顺序号m\_order |
| 析购函数 | 无 | 无 | 无 | 虚拟的析构函数， 以便子类实现它 |
| OnPaint | CDC& dc | 无 | 无 | 画图函数，通过该函数将该对象在画布上画出来 |
| OnPaintSelect | CDC& dc | 无 | 无 | 将该图形的外边画出一个特殊的外边框，表示该图形被用户选中了 |
| OverTest | int x  int y | 无 | bool | 检查输入的x，y坐标是否在该cell上方，是则返回true，不是则返回false |
| OverHotTest | int x  int y | HCURSOR\* curor | int | 检查输入的x，y坐标，是否在该图形的修改的热点上方。  是则返回在哪一个热点上方（每种类型的图形的热点定义各部相同，所以该返回值对该图形有效，对其他图形无效），并且返回如果鼠标在热点上方应该显示的鼠标的图标 |
| PreDragingCell | Int type | 无 | 无 | 在拖动前的准备工作。一般是将拖动前的坐标保存起来， 以便取消拖动时还原 |
| DragingCell | int x，  int y | 无 | 无 | 拖动图形。x，y表示在拖动前的坐标的基础上x，y的移动值 |
| CancelDragingCell | Int type | 无 | 无 | 取消拖动。图形回到拖动前的位置 |
| FinishDragingCell |  |  |  |  |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
| m\_order | int | 顺序号， 数序号小的图形对象先在窗口被画出。顺序号大的图形对象后画。后画的图形可能覆盖先画的图形 | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
|  |  |  |  |  |

## ITool

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | ITool | | | | |
| 功能 | 创建图形的类的基类。 | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| GetUuid | 无 |  | const char\*  返回所创建的图形的类别的uuid值 |  |
| cancelSelected | 无 | 无 | 无 | 该对象不再被选中 |
| GetIcon |  |  | HICON | 该对象的图标，将会被显示在左边的toolbar上，作为一个可选择的button |
| 析构函数 |  |  |  | 虚拟的析构函数，可以被子类继承 |
| WindowProc |  |  |  | 该对象的消息处理函数 |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
|  |  |  |  |  |

## IGraph

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | IGraph | | | | |
| 功能 | 存储所有的“图形” | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| InsertCell | ICell\* |  |  | 插入一个cell |
| EraseCell | Icell\* |  |  | 删除指定的cell |
| ClearCell |  |  |  | 清空所有的cell |
| Invalidate |  |  |  | 请求重画 |
| OnPaint |  |  |  | 重画 |
| OverTest |  |  |  |  |
| OverHotTest |  |  |  |  |
| SelectByRect |  |  |  |  |
| PreDragingSelectCell |  |  |  |  |
| DragingSelectCell |  |  |  |  |
| CancelDragingSelectCell |  |  |  |  |
| FinishDragingSelectCell |  |  |  |  |
| InsertSelectCell |  |  |  |  |
| EraseSelectCell |  |  |  |  |
| ClearSelectCell |  |  |  |  |
| GetTmpCell |  |  |  |  |
| SetTmpCell |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# 其他类设计

## TToolsData

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | TToolsData | | | | |
| 功能 | 存储所有的“图形工具” | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| getInstance | 无 | 无 | TLoadPluseinCell | static  单例接口 |
| findCelltoolByUuid | string | 无 | TCell\* | 根据uuid, 查询TCell指针 |
| findCelltoolByMsgId | int | 无 | TCell\* | 根据msgid, 查询TCell指针 |
|  |  |  |  |  |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
| m\_uuidMapCelltool | map<string, TCell\*> | Uuid与TCell指针的map表 | | |
| m\_msgidMapCelltool | map<int, TCell\*> | msgId与TCell指针的map表 | | |
| m\_DllList | List<HMODLE> | 动态库句柄列表 | | |
|  |  |  | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| 构造函数 | 无 | 无 | 无 | 1. 单例模式， 所以私有 2. 在构造函数中加载所有的dll 3. 通过getAllFileName获取dll名称列表 4. 遍历名称列表，通过LoadDll2GetCell获取每个名称的TCell对象指针   将获取的指针添加到  m\_uuidMapCell   1. 将动态库指针，添加到m\_DllList |
| 析构函数 | 无 | 无 | 无 | 单例模式， 所以私有  遍历m\_DllList，释放所有的dll句柄 |
| getAllFileName | const char\* path | list<string>& FileNameList | 无 | static  查询指定目录下的文件 |
| LoadDll2GetCelltool | string FileName | 无 | TCell\* | Static  加载动态库，通过导出函数，得到一个TCell对象指针（注意：该cell对象不能delete，因为他是一个静态对象） |
|  |  |  |  |  |

## TGraph

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | TGraph | | | | |
| 功能 | 存储所有的“图形” | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| InsertCell | ICell\* |  |  | 插入一个cell |
| EraseCell | Icell\* |  |  | 删除指定的cell |
| ClearCell |  |  |  | 清空所有的cell |
| Invalidate |  |  |  | 请求重画 |
| OnPaint |  |  |  | 重画 |
| OverTest |  |  |  |  |
| OverHotTest |  |  |  |  |
| SelectByRect |  |  |  |  |
| PreDragingSelectCell |  |  |  |  |
| DragingSelectCell |  |  |  |  |
| CancelDragingSelectCell |  |  |  |  |
| FinishDragingSelectCell |  |  |  |  |
| InsertSelectCell |  |  |  |  |
| EraseSelectCell |  |  |  |  |
| ClearSelectCell |  |  |  |  |
| GetTmpCell |  |  |  |  |
| SetTmpCell |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
| m\_CellSet | set<ICell\*> | 保存的所有的图元，按照图元的m\_order顺序保存， 以便画图时，也按照这个顺序画图 | | |
| m\_SelectCellSet | set<ICell\*> | 选中的图元集合 | | |
|  |  |  | | |
|  |  |  | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## TGraphUndo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | TGraphUndo | | | | |
| 功能 |  | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| undo |  |  |  | 将cur所指对象取出执行undo，并且--cur |
| redo |  |  |  | ++cur，将cur所指对象取出执行执行redo |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
| m\_undo | list<IUndoData\*> |  | | |
|  |  |  | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | IUndoData | | | | |
| 功能 |  | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| undo |  |  |  |  |
| redo |  |  |  |  |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
|  |  |  | | |
|  |  |  | | |
|  |  |  | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | TUndoData\_CreateCell | | | | |
| 功能 |  | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| undo | IGraph\* |  |  | 将cell从graph取出 |
| redo | IGraph\* |  |  | 将cell再插入graph |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
| m\_cell | ICell\* |  | | |
|  |  |  | | |
|  |  |  | | |
|  |  |  | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类名 | IUndoData | | | | |
| 功能 |  | | | | |
| 公共成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
|  |  |  | | |
| 公共成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
| undo | IGraph\* |  |  | 调用cell的drag，偏移量为x,y |
| redo | IGraph\* |  |  | 调用cell的drag，偏移量为-x,-y |
| 私有成员变量 | 名称 | 类型 | 备注 | | |
| m\_cell | ICell\* |  | | |
| m\_offsetX |  |  | | |
| m\_offsetY |  |  | | |
|  |  |  | | |
| 私有成员函数 | 名称 | 请求参数 | 返回参数 | 返回值 | 备注 |
|  |  |  |  |  |

## 保存文件，打开文件

## 复制，黏贴，剪切