

# PictureMarker 图片标注软件说明文档

2018013368 林可 软件 83

## I.运行环境

### 1.运行环境

系统环境：Windows10

编程环境：Qt Creator 4.9.1 & Qt 5.12.4

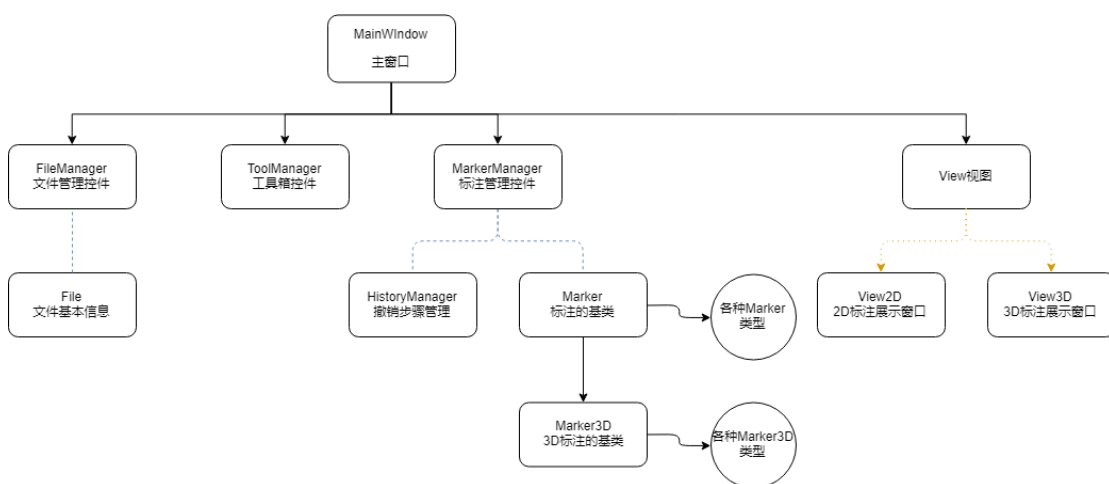
### 2.运行错误处理方法

请安装 Qt5 环境。

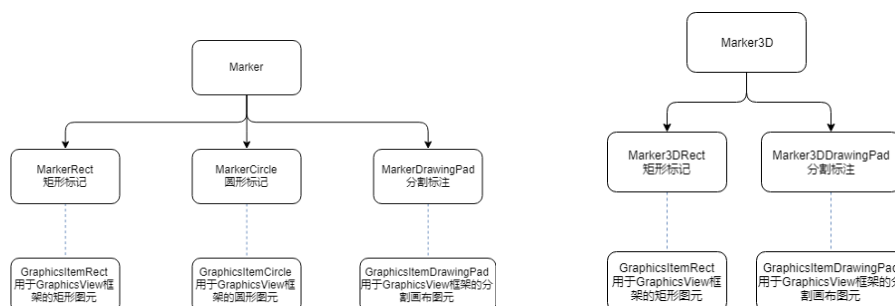
## II.程序组成与逻辑

### 1.程序组成

程序源码由 21 个类构成。主要类的内部关系大致如下图：

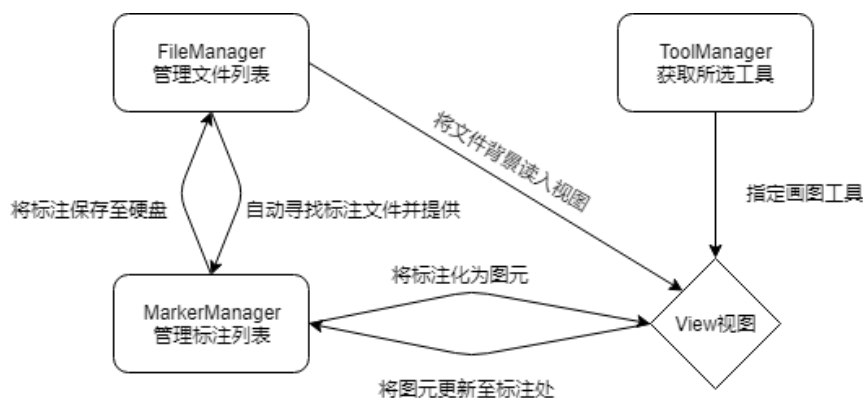


其中 Marker 与 Marker3D 类的继承如下：



### 2.程序逻辑

程序主要分为四个功能模块: FileManager, MarkerManager, ToolManager 与 View 视图，其关系图大致如下：



### III.程序运行流程

#### 1.文件/文件夹管理

通过用户选择文件/文件夹，程序将文件添加至 FileManager 控件中，并等待双击选择并读取图片。

#### 2.标签管理

读取文件后，程序会自动选择相同目录下的对应标注文件读取，也可自行加载标注文件。标注文件进行反序列化后，被添加至 MarkerManager 控件中，并等待双击选择。


当标注被选择后，将显示在 View 视图中的相应位置。对于 2D 视图，标注直接显示在对应位置；对于 3D 视图，仅有当切面位置移动到标注之中时，标注才可见。

#### 3.视图交互

通过工具箱选择相应工具，可以对视图中的标注进行修改。修改的部分实时同步到 MarkerManager 中的相应标注上。


### IV.功能说明

#### 1.读取单个/多个图片文件

点击菜单栏中的“文件-添加文件...”，或者按下快捷键 Ctrl+A，或者单击上方工具栏中的  按钮，选择文件并添加进文件列表中。

在文件列表中，双击文件，就能将 2D 图片文件读取入视图中。


#### 2.读取文件夹下的 CT 图像

点击菜单栏中的“文件-添加 CT 文件夹”，或者按下快捷键 Ctrl+Shift+A，或者单击上方工具栏中的  按钮，选择文件夹并添加进文件列表中。


在文件列表中，双击文件夹，就能将 3D 图片文件读取入视图中。


#### 3.自动/手动载入标注文件

默认情况下，程序会自动读取图片文件同目录下的自动生成的标注文件。如若没有，则会自动创建一个名字为“图片文件名.mrk”或“\_auto.mrk”的标注文件。

当然，也可以手动添加标注。点击菜单栏中的“文件-加载标注...”，或者按下快捷键 Ctrl+L，或者单击上方工具栏中的  按钮，选择标注文件并加载进标注列表中。

#### 4.保存标注文件

点击菜单栏中的“文件-保存标注”，或者按下快捷键 Ctrl+S，或者单击上方工具栏中的  按钮，将标注文件保存至最近打开的标注文件中（或默认创建的标注文件中，见上条）。

同时，也支持将标注文件保存至自定义的位置。点击菜单栏中的“文件-保存标注至”，或者按下快捷键 Ctrl+Shift+S，或者单击上方工具栏中的  按钮，将标注文件保存至自定义的位置，且之后的保存都将保存至此位置。

#### 5.选择/重命名/改色/删除文件和标注


“选择”：双击文件列表或标注列表中的项，可以将其加载到视图上。

“重命名”：右键列表中的项，选择“Rename”，可改变文件或标注的名称。

“改色”：右键列表中的项，选择“Recolor”，可改变标注的颜色。

“删除”：右键列表中的项，选择“Delete”，可删除文件或标注。

#### 6.2D/3D 矩形标注


在双击选择图片或 CT 文件夹后，点击工具箱中的  按钮，再单击视图区域，则可创建一个全新的矩形标注。

在 2D 视图中，矩形标注一直可见。

在 3D 视图中，只有当某个视角框的位置在矩形之间时，矩形才可见。

在任意视图中，矩形标注都可任意改变大小和位置。同时在 3D 视图中，对矩形的改变在三个视角上都将同步显示。


#### 7.2D 圆形标注



在双击选择图片或 CT 文件夹后，点击工具箱中的  按钮，再单击视图区域，则可创建一个全新的圆形标注。

圆形标注仅在 2D 视图中可用。

圆形标注可改变半径和位置。


#### 8.2D/3D 分割标注

在双击选择图片或 CT 文件夹后，点击工具箱中的按钮，再单击视图区域，则可创建一个全新的分割标注。

在选择分割标注后，选择工具箱中的，即可在视角上进行分割涂画标注。若选择工具箱中的，即可在视角上对当前的分割标注进行擦除。

需要注意的是，在 3D 视图中，只允许在创建分割标注的视角上进行涂画与擦除，剩余的两个视角只可观察。同时在 3D 视图中，对分割标注的改变在三个视角上都将同步显示。

### 9.区域放大镜功能

在双击选择图片或 CT 文件夹后，点击工具箱中的按钮，再将鼠标移至任意视角上，则可在放大镜窗口中观察到放大后的图像（若放大镜窗口未显示，请点击菜单栏-窗口-放大镜窗口）。

### 10.撤退/重做一步

当进行如下操作后：选择/重命名/改色/删除标注之后，可以通过菜单栏中的“撤销上一步”，来返回上一次的操作状态，并可点击“恢复下一步”来取消撤销操作。

注意：撤销与恢复仅能重回上一步的操作。

### 11.状态栏提示

当鼠标移至视角上时，在左下角可以显示当前在视角中的坐标。

当鼠标移至工具箱按钮或菜单栏按钮上时，可以显示按钮的作用。

### 12.快捷键

程序支持以下的快捷键：

快捷键	功能
<b>Ctrl+A</b>	添加单数/复数文件
<b>Ctrl+Shift+A</b>	添加 CT 文件夹
<b>Ctrl+Shift+C</b>	清空文件列表
<b>Ctrl+S</b>	保存标注
<b>Ctrl+Shift+S</b>	保存标注至...
<b>Ctrl+L</b>	加载标注...
<b>Ctrl+Z</b>	撤销上一步
<b>Ctrl+Y</b>	恢复上一步

### 13.视角放大缩小

单击工具箱上的 $\oplus$ 或 $\ominus$ 按钮，再点击视角，可以放大或缩小视角。

也可用在视角上“Ctrl+滑轮”，同样进行视角的放大与缩放。

注：视角的放大与缩小倍率有限制范围。

## 14.多格式读取支持

图片文件的读取格式支持：\*.png, \*.bmp, \*.jpg, \*.gif

## V.参考

### 1.样式表

程序的 QSS 样式表由 <https://github.com/GTRONICK/QSS/blob/master/Aqua.qss> 改进而来，使用许可证为 MIT License。