

Asmpaint绘图软件

2015013249 孙子平 2015013241 车行 2015013218 赵尚明

1. 项目介绍

我们用汇编语言实现了一个简易的画图软件。它具备绘图、保存、载入等功能，交互简单，功能完善。主要设计模仿mspaint.exe。

2. 具体功能

具体功能如下：

界面	主界面由标题栏、菜单栏、左侧工具栏、下方状态栏和主绘图区组成。标题栏显示文件是否保存和文件名；菜单栏会根据操作可行与否更新；工具栏分为画图工具（会改变相应的鼠标样式）和颜色设置；状态栏会显示帮助信息和鼠标坐标；主绘图区专门用于绘图，可缩放和卷屏，有滚动条。
工具栏	绘图功能包括：橡皮擦、油漆桶（左键前景色填充，右键背景色填充）、颜色提取器（左键提取到前景色，右键提取到背景色）、放大镜（点击一次放大，再点击一次还原）、铅笔、画直线、画贝塞尔曲线、画矩形、画椭圆、画圆角矩形（按住shift键可画正方形、圆形）；颜色设置包括：设置前景色和背景色。
菜单栏 - 文件	新建、打开、保存、另存为。关闭如未保存会有提示（包含一整套保存的逻辑）。打开错误也会有提示
菜单栏 - 编辑	撤销（最多20次）、重做
菜单栏 - 视图	控制是否显示左侧绘图工具栏、控制是否显示下方状态栏、图片缩放（默认、放大、缩小）
菜单栏 - 图像	包括所有的工具栏操作、设置画笔粗细、设置填充方式（默认、无填充、无边框）、设置橡皮擦大小、清空、设置图像属性（宽、高，会弹出额外的模式对话框）
快捷键	丰富的快捷键操作，详见菜单栏。此外可以`Ctrl+鼠标滚轮`缩放（缩放中心跟随鼠标）。
状态栏	第1格，当鼠标悬停至菜单或工具栏上方会显示帮助信息，默认显示欢迎信息；第2格，显示鼠标坐标

软件界面如下。由于使用方式很简单，并且鼠标移上按钮和菜单时会显示帮助信息，在此不详细演示各个功能。

3. 实现难点

3.1 win32 API

这过气API本来就很难用，文档也不全，样例代码也找不到，提供的控件还有一堆bug，甚至连个保存 bmp 文件的函数都没有。工具栏本身的重绘和大小拥有严重的问题，我们通过其他窗口覆盖等等 trick 绕过。窗口捕获鼠标消息、自定义形状画刷等等的函数真的不那么容易找到。

3.2 窗口闪烁

重绘画布窗口出现窗口闪烁现象，采用双重缓冲区手动进行背景重绘避免了窗口闪烁。

3.3 汇编语言很麻烦

我们的核心逻辑总代码量达到2500+。由于汇编语言编写复杂，为了简便我们使用了很多全局变量，导致程序的状态过于复杂，比较容易出现 bug。

4. 特别篇Windows自带的mspaint.exe的 bug

例如在老版本中画多边形的中途撤回会出现很迷的行为，完全无法理解，橡皮擦的边框会画到画布边界外；

新版本中1像素无边框矩形在鼠标拖拽过程中能绘制，但松掉鼠标以后就消失了。