

工业相机测量软件

使用说明书

文件版本：V1.0

目 录

1	软件简介.....	3
2	程序的安装	4
3	界面介绍.....	5
3.1	菜单栏.....	6
3.2	视频设备列表.....	7
3.3	图像文件列表.....	8
3.4	窗口管理	9
3.5	附加窗口	10
3.6	状态栏.....	11
4	使用操作.....	12
4.1	打开设备或图像	12
4.2	调整界面布局.....	12
4.3	测量单位标定.....	13
4.4	测量控件颜色和线宽设置	14
4.5	修改已绘制测量控件的颜色和线宽	15
4.6	视图导航	16
4.7	直方图.....	17
4.8	图像的缩放	17
4.9	测量的保存与加载	18
5	意见与反馈	18

1 软件简介

本测量软件是专门针对我公司的工业相机开发的一款软件，需要结合我们的相机才能正常使用。

本软件具有以下特点：

- 1， 支持相机动态视频测量。传统的测量软件只能在静态图片上进行测量，在一定程度上不方便使用。
- 2， 测量控件支持颜色随机模式，自动区分每种测量控件。
- 3， 智能化图层管理。多个测量控件叠加时，自动选中鼠标所指的测量控件，同时高亮显示。
- 4， 每个测量控件可单独指定其颜色和线宽。
- 5， 测量结果可以保存成 Excel 文件，并支持从保存的 Excel 文件中加载测量列表，还原您上次的使用环境，因此，您在使用本测量软件时，不用每次重新绘制测量控件。
- 6， 支持缩放，可以在放大模式下进行测量，从而提高测量精度。目前我们的测量精度是 0.5 像素。

2 程序的安装

本软件需要先安装我公司提供的相机平台软件后，方可正常使用。

目前，本测量软件只有一个“工业相机测量软件.exe”的文件，在安装好相机平台软件后，直接运行“工业相机测量软件.exe”即可。

3 界面介绍

将相机连接到电脑上，然后运行本测量软件。该软件启动后会自动搜索相机，正常情况下，会弹出如下的界面：

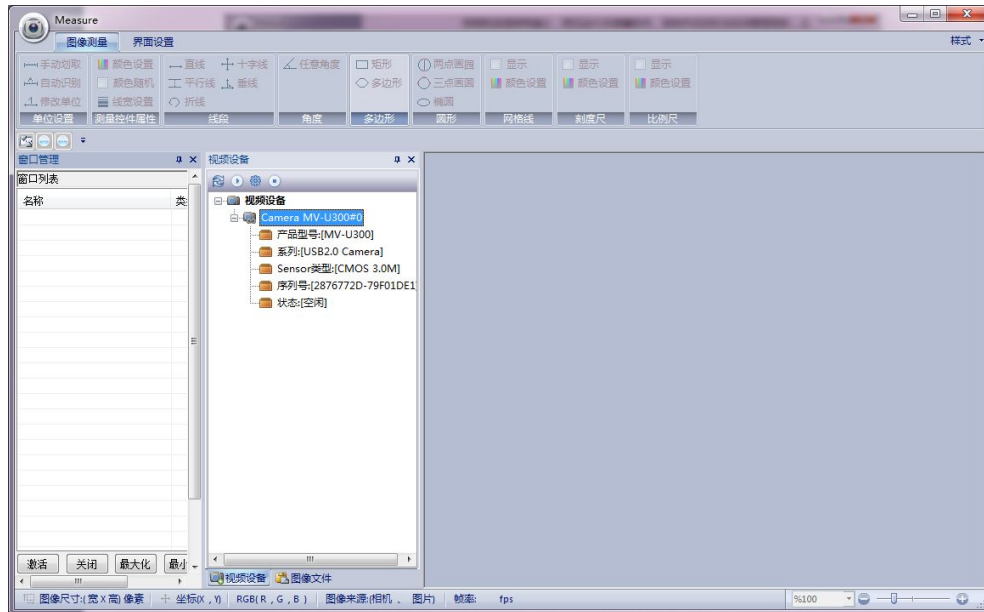


图 3.1 主界面

双击“视频设备”中的“Camera MV-U300#0”打开该相机，软件界面上方的菜单被激活，如下图所示：

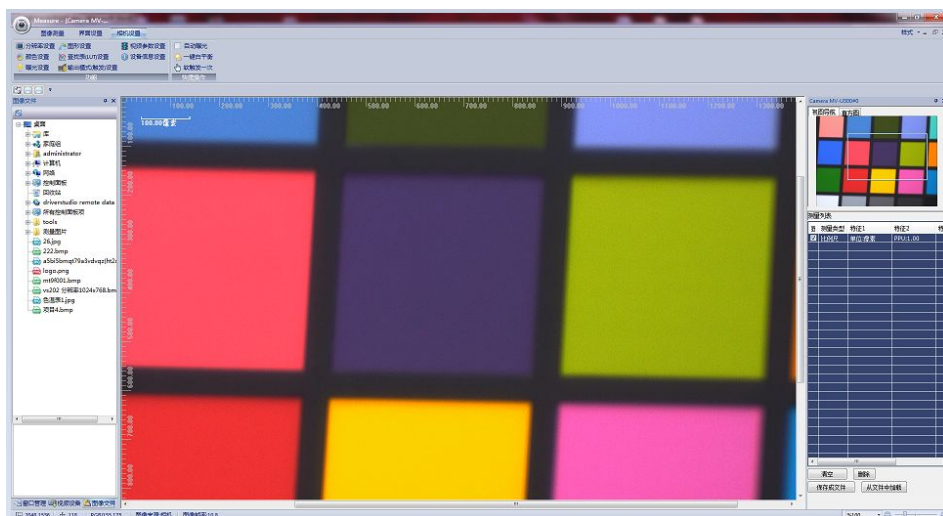


图 3.2 打开相机后的界面

3.1 菜单栏

菜单栏位于主界面的上方,为了方便操作,本使用了按功能分块的图形化菜单模式。

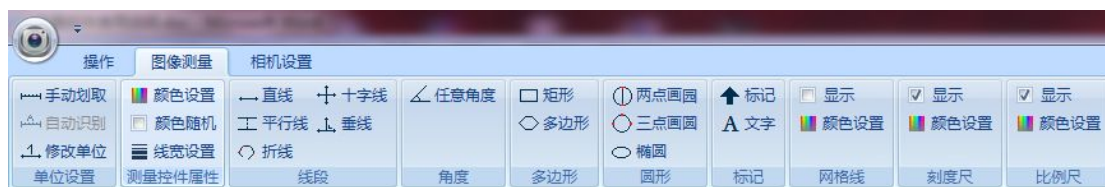


图 3.3 图像测量菜单

- [图像测量], 该菜单下可以进行各种测量操作。



图 3.4 相机设置菜单

- [相机设置], 该菜单下设置相机的各种参数(当打开的是图片窗口时, 该菜单不会显示)。



图 3.5 操作菜单

- [操作], 该菜单用于界面窗口的管理、打开相机和图片、保存测量图像。

3.2 视频设备列表

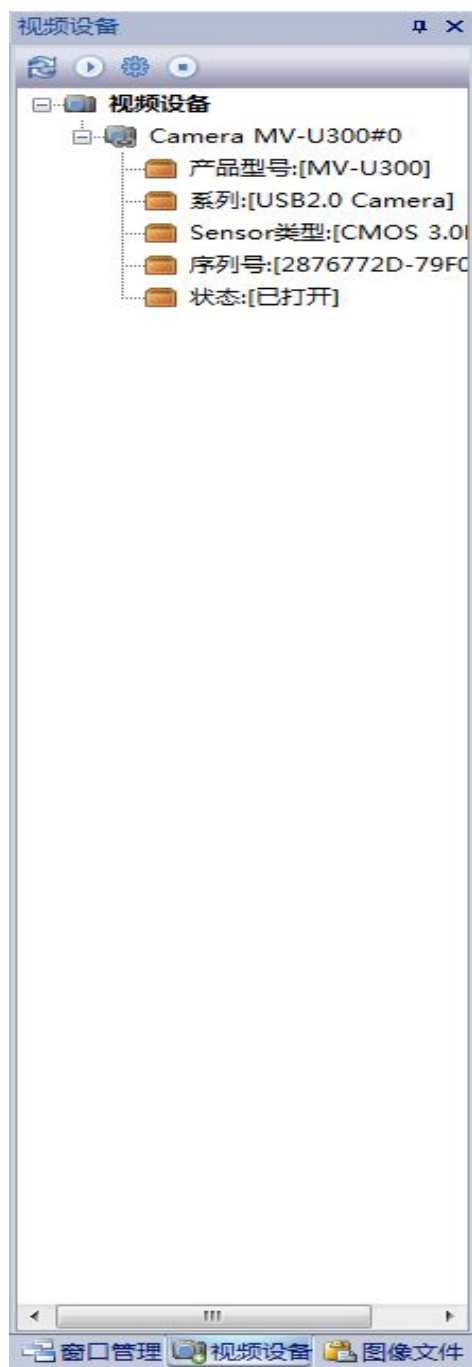






图 3.6 视频设备列表

-  点击后刷新改列表，重新扫描视频设备。
-  点击后打开所选中的视频设备。(必须要先在列表中选中的设备，您也可以直接在图 3.5 中的图形菜单中打开相机)

-  点击后，弹出选中设备的配置窗口。(必须要先在列表选中设备)
-  点击后，关闭所选择的视频设备。(必须要先在列表选中设备)

3.3 图像文件列表

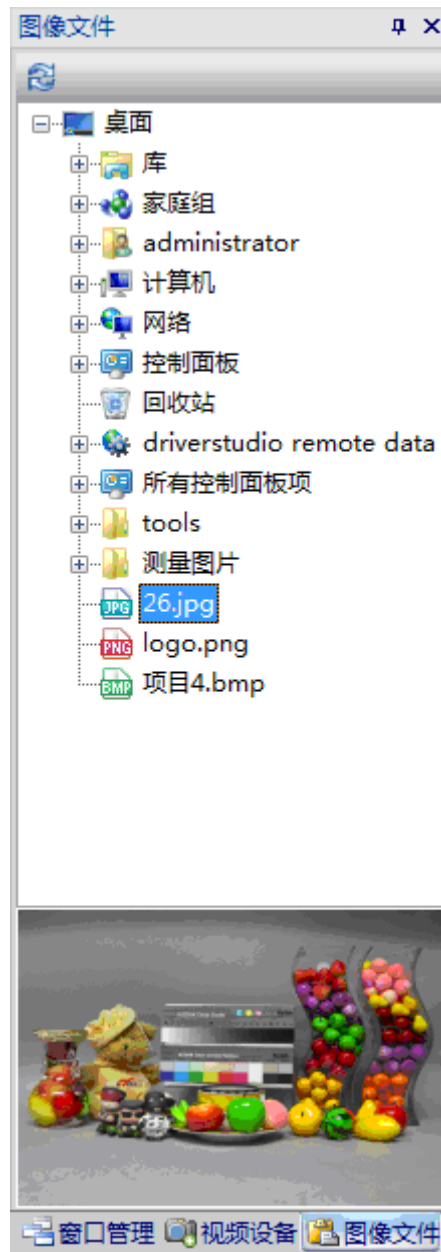


图 3.7

在图像列表中，单机文件，则可以在下方看到图像的预览图；双击文件，则在新的窗口中打开。您也可以在图 3.5 中的图形菜单中打开图像文件。

3.4 窗口管理

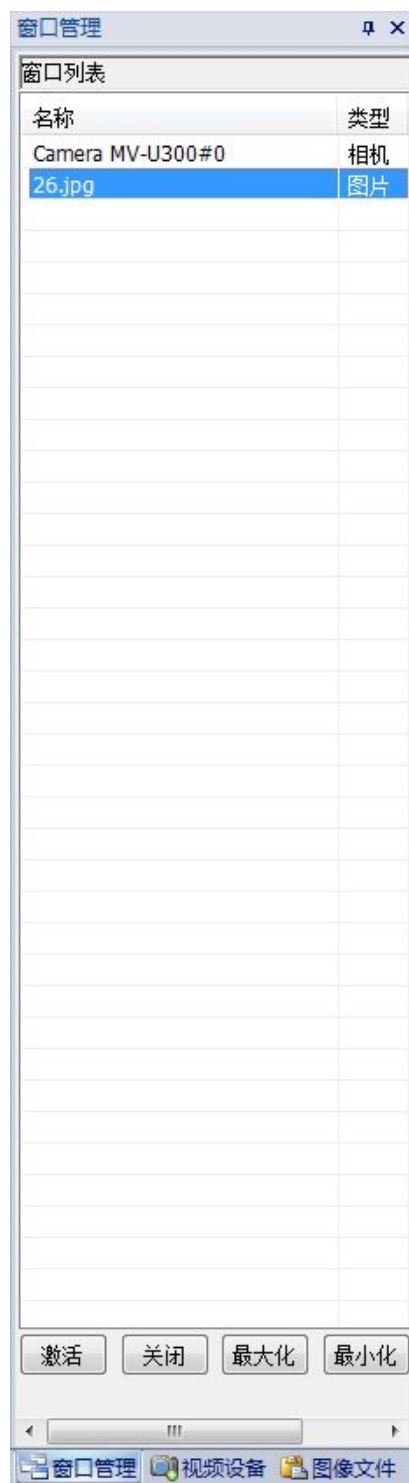


图 3.8

窗口管理，用于在多窗口之间快速切换。如图 3.8 所示，已经打开了一个相机和一个图片文件，想切换到对应的窗口，只需要双击列表中的项目即可。

3.5 附加窗口

当打开一个视频设备或者图像文件时，会有一个与之对应的附加窗口，用来显示其导航视图、直方图、测量列表等信息。如下图所示：



图 3.9 附加窗口

- 拖动视图导航中的白色矩形方框，可以快速将视图定为到您指定的区域。
- 点击最上面“直方图”的标签，可以切换到直方图统计窗口。

- 测量列表中，显示了当前测量的控件。列表选中某个测量控件时，图像上会对应的高亮显示该控件；“清空”按钮，用于快速删除所有测量控件；“删除”按钮用于删除列表中选定的控件；“保存成文件”用于将当前测量结果全部保存到指定的 excel 文件中；“从文件中加载”用于从指定的文件中加载测量，还原上次的测量情景。

3.6 状态栏

状态栏位于窗口的最下方。如图 3.10 所示。



图 3.10 状态栏

状态栏从左到右，依次显示了图像的尺寸、当前鼠标坐标、鼠标所在位置的 RGB 色彩值、图像来源、图像显示帧率、(一般情况下，显示帧率等于采集帧率，当电脑的性能较差时，显示帧率会低于采集帧率)、窗口缩放编辑列表(可直接输入想缩放的倍数)、窗口缩放滚动条。

4 使用操作

4.1 打开设备或图像

双击视频设备列表或者文件列表中的表项，即可打开对应的窗口，您也可以在[操作]菜单下点击图标来打开相机或者文件，成功打开后，软件上方的其他菜单会被激活。

4.2 调整界面布局

如果您所使用的电脑的分辨率较小或者您有不同的使用习惯，您可以先进行一些界面上的调整。界面左边的[视频设备][图像文件][窗口管理]以及右侧的[附加窗口]都可以动态拖动摆放位置或者重叠在一个 Tab 标签下。

上方的菜单，可以双击最小化，通过设置，您可以最大化的突出显示区域。如图 4.1 所示。

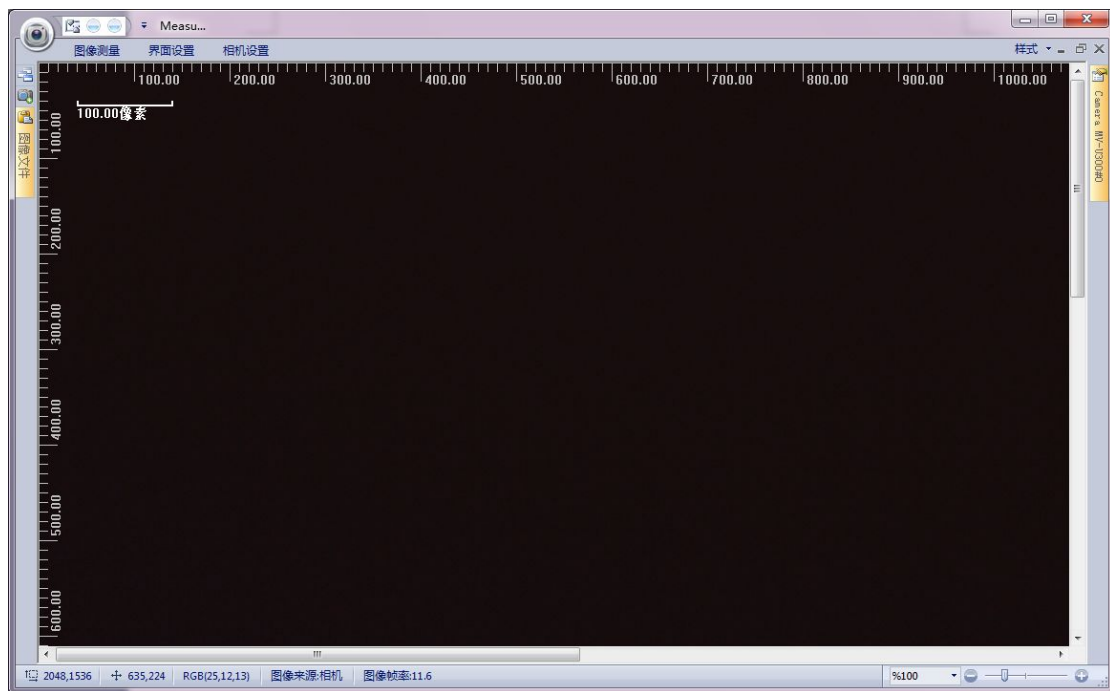


图 4.1 精简布局

此时，双击[图像测量]或者[界面设置]等菜单，可以还原。[视频设备][图像文件]被隐藏在左侧，[附加窗口]被隐藏在右侧，用鼠标单击即可显示出来。

点击右侧的“样式”按钮，可以切换不同的界面风格，您可以选择您喜欢的配色方案。

软件退出时会自动保存界面布局，下次打开时还原上次退出时的布局。

4.3 测量单位标定

在进行测量时，您首先需要对图像进行单位设置，即设置像素和实际长度之间的换算关系。

打开设备后，点击[图像测量]菜单下的“手动划取”按钮，进行手动设置。如下图所示：



图 4.2

然后在图像上点击标定的起始点和结束点。完成后将弹出如下对话框：

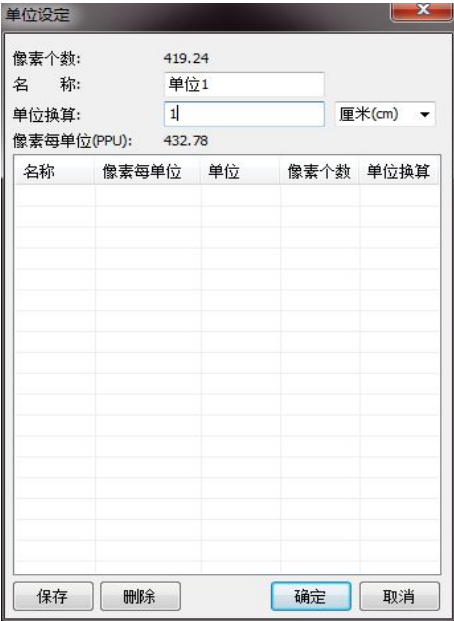


图 4.3

像素个数:表示划取的起始点和结束点之间的像素距离。

名称:给该单位命名。可任意输入。

单位换算:输入这次划取的起始点和结束点之间代表的实际长度和单位名称。

像素每单位:表示多少个像素代表一个实际长度单位。该值由您输入的单位换算和划取的像素距离自动计算而来。

设定好单位完毕后，您可以点击“保存”按钮，将单位保存到列表中，以便下次使用。最后点击“确定”按钮，新设定的单位将会生效，界面上所有的测量元素也会更新成您设置的单位。

4.4 测量控件颜色和线宽设置

点击图 4.2 中的颜色设置按钮，弹出如下对话框：



图 4.4 颜色选择

在 4.4 中选择好您想要的颜色，然后点击“确定”按钮。在绘制下一个测量控件时，新设定的颜色将被启用。

点击 4.2 中的线宽设置按钮，弹出如下对话框:



图 4.5 线宽设置

拖动图 4.5 中的滚动条，来选择不同的线宽，下方预览区可以看到效果图。

4.5 修改已绘制测量控件的颜色和线宽

如果您需要修改已经绘制好的控件的线宽和颜色，可以在图像视图中，对已经绘制好的测量控件点击**鼠标右键**，弹出如图所示的快捷菜单：

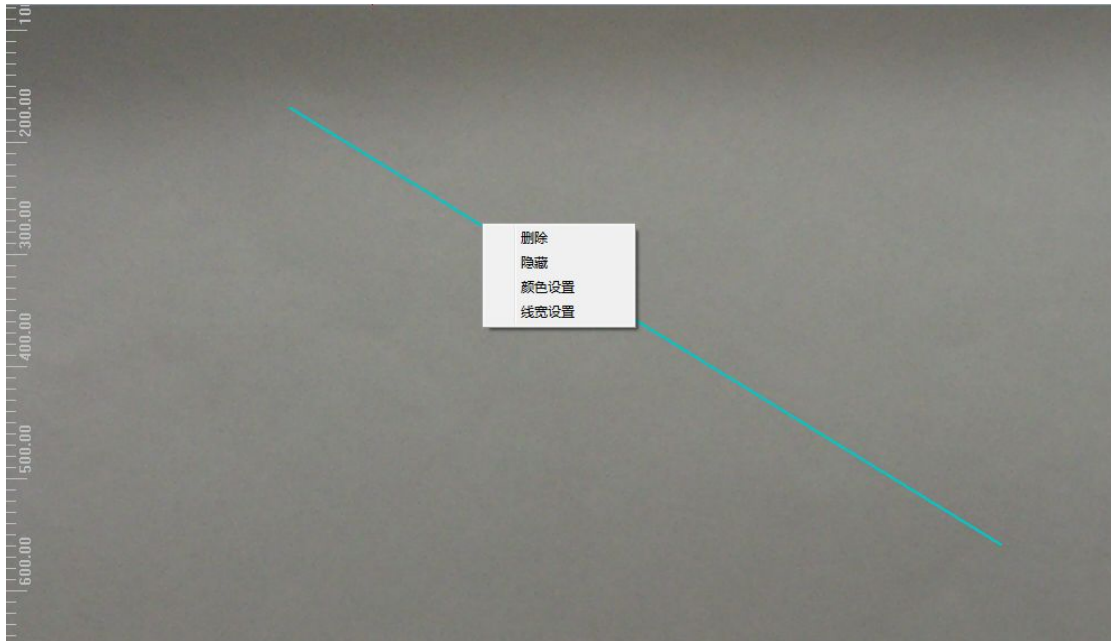


图 4.6 修改已绘制测量控件的颜色和线宽

- 点击“删除”，将删除当前选择的测量控件(图 4.6 中的直线)。
- 点击“隐藏”，将隐藏该测量控件。如果需要再显示已经隐藏的测量控件，在图 4.7 中，点击列表中第二行的复选框，将其选中，那么被隐藏的测量控件将会显示。
- 点击“颜色设置”，将弹出如图 4.4 的颜色设置对话框。该设置只会改变当前选中的测量控件的颜色。
- 点击“颜色设置”，将弹出如图 4.5 的线宽设置对话框。该设置只会改变当前选中的测量控件的线宽。

由于图像的实际尺寸可能远远大于窗口尺寸，因此，窗口中可能只能显示图像的一部分，如图 4.8 所示，视图导航中的白色方框，标示了当前的可视区域，您可以用鼠标拖动该方框，来切换到不同的视图区。

注意：对于相机等视频设备，导航视图的图像和直方图并不是实时刷新的，目前设定是 1 秒刷新一次，这么做的目的是为了节约 CPU 开销，以便我们的测量软件能够在配置更低的电脑上运行。

4.7 直方图

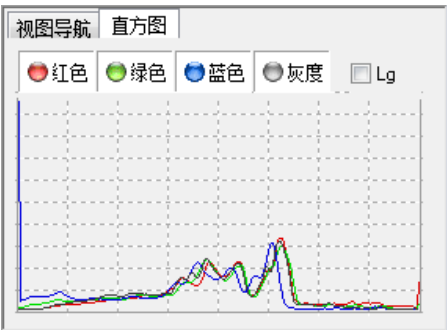


图 4.9

图 4.9 显示图像对应的直方图。该直方图是分为红、绿、蓝、灰度 4 个通道进行显示，如果您需要关闭某个通道，只需点击图中对应的按钮即可。



该复选框选中时，图像的数据会进行一次 Lg 运算，用于突显变化平淡的区域。

4.8 图像的缩放

为了提高测量精度，您可以将图像放大后再进行测量。目前该软件设定的最大放大倍数为%400，即图像放大 4 倍(宽高各放大 2 被)。此时，精度可以达到 0.5 像素。

缩放操作如下图所示：



图 4.10

您可以直接在编辑框内输入数字，例如 55，表示缩放为%55。也可以从下拉列表或者通过滚动条来获取您想要的放大倍数。

4.9 测量的保存与加载

当您完成所有测量后，点击附件窗口中的“保存到文件”按钮(见图 4.7)，可以将当前的测量结果保存到指定的 Excel 文件中。

当您再次使用本测量软件时，可以通过附件窗口中的“从文件中加载”按钮，来加载上次保存的结果，快速还原上次的测量场景，免去您的重复劳动。

5 意见与反馈

在使用的过程中，您有任何意见和建议，我们都欢迎您随时提出，我们将积极采纳和修改。如果您需要订制测量功能或者其他的视觉开发，也请及时联系我们。