**使用说明：**

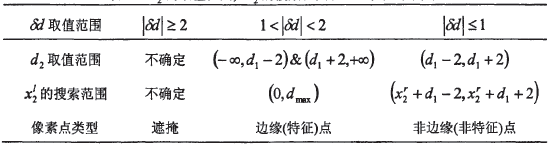
（请严格按照说明顺序操作）

**准备工作**：

1. 制作10\*8的棋盘图像用于摄像头的标点，只需点击按键即可，会在文件夹中自动生成（棋盘图.BMP）图像。
2. 制作栅格图像用于投影物体上，分别在栅格图像处输入0，1，2，4，8，16，32，64这些数字，并点击按钮，会在文件夹中自动生成（栅格图i.BMP，i=0，1，2，4 …）图像。（0代表全黑，1代表全白，其他代表栅格数）
3. 将棋盘图粘贴于可移动的平面，固定摄像头，拍摄一组照片（棋盘图位于不同方位）。在单体标定处填入输出名字（.YML），点击按钮选择同一摄像头的一组照片。自动生成填入名字的文件（摄像头内部参数）。
4. 立体标定是将单体标定得到的左右摄像头的内部参数文件名输入，点击按钮选择一组照片（包含左右棋盘照片），请保证对应照片左在前右在后交替排列（修改名字可改变顺序）。

**点云获取：**

1. 用投影仪投影栅格图到物体表面。建议命名规则（栅格数）+（摄像头位置）+（物体位置）.BMP。例：0l1.bmp，表示全黑栅格，左摄像头，物体位置1。
2. 将用栅格图投影的图像先点击小波分解，选择所需小波变换的图像，完成后再点击小波合成，自动生成小波变换图像（\*\*\*\_a.bmp）。
3. 请在使用除背景时使用小波变换后的图像。除背景需要调试不一定一次成功，需调整最大最小值使有且只有所需图像的轮廓在范围中。点击按钮选择一个摄像头的全白栅格图，确定后调整T使二值图分明，请记下T值用于另一个摄像头的二值化，如果使用二值图得到的轮廓不理想，也可以调整α，β，γ，调整Snake参数来调整轮廓。（参数α代表点相互靠拢的权值(0-1.0)，β表示弯曲能量（越小越容易弯曲）(0-1.0)，γ表示整体能量(0-1.0)）然后按照上述步骤将所有图像去除背景。
4. 点云合成选取除去背景的小波变换后的图像，包括左右摄像头，排列顺序与立体标定一样。最大最小用于选定形态学范围，方法和除背景一样，视差梯度一般选取2.0以下0以上的小数，作用如下表。



**点云处理**

1. 点云显示选择点云即可显示。
2. 点云下采样比例选项用于选择下采样的疏密程度（0-1之间）。
3. 点云去噪：Bug
4. 提取标记点点击前保证标记点大小在最大最小的范围内，且写入输出名字。选取全白栅格的同一角度的小波变换后两个摄像头的照片，进行标记点选取。
5. 合成点云，所选点云顺序必须是：点云1.pcd，点云2.pcd，标记点1.pcd，标记点2.pcd。并写入输出点云名字。