

## 准备工作

### 1. 下载黑白方格的标定板

下载地址：

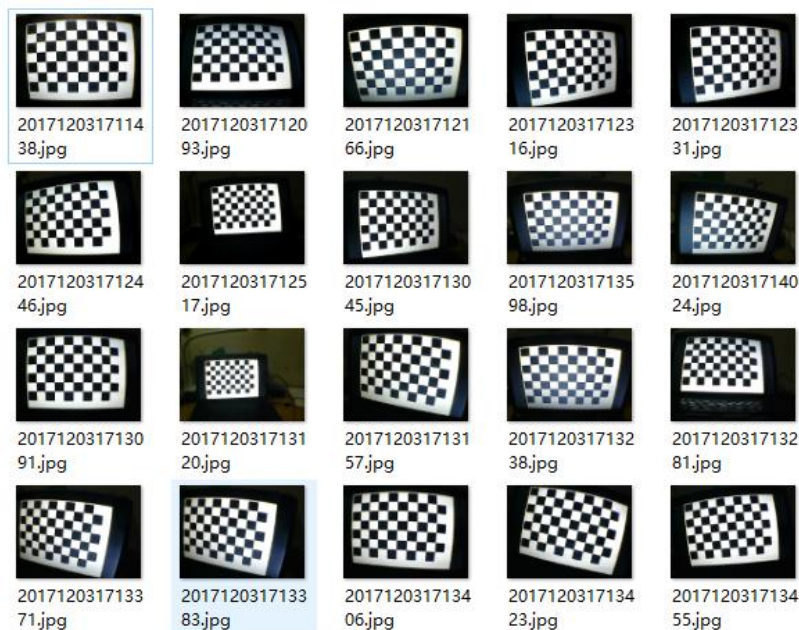
[http://docs.opencv.org/2.4/\\_downloads/pattern.png](http://docs.opencv.org/2.4/_downloads/pattern.png)

### 2. 测量标定板每个方格的大小

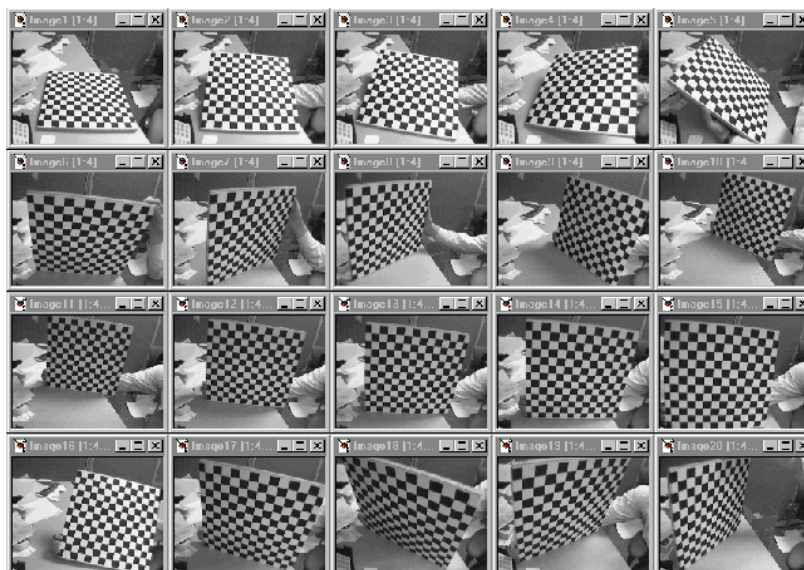
把标定板打印出来或者直接显示在电脑屏幕上，用直尺测量方块的边长  
(我在笔记本电脑上全屏显示测量的结果是 22mm)

### 3. 进行拍照

用待标定摄像头对着标定板拍摄照片 20 张左右，尽量在不同角度和不同距离拍摄不同的照片

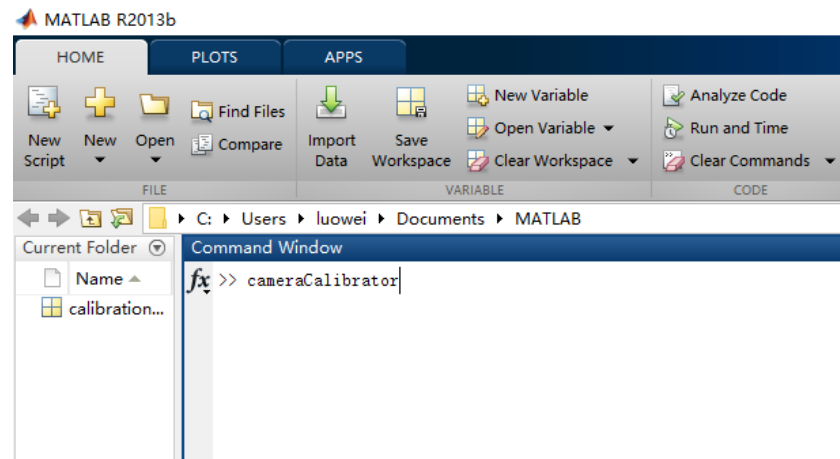


拍摄方式可参考网上的拍摄示例：



## Matlab 摄像头标定

### 1. 在 matlab 命令行输入 `cameraCalibrator` 启动标定工具

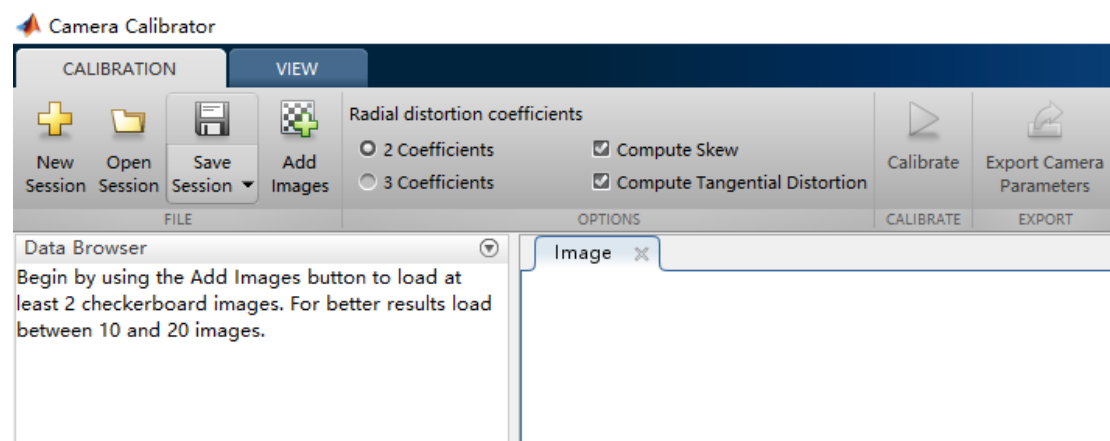


### 2. 设置标定参数

径向畸变系数请选择：2 个系数

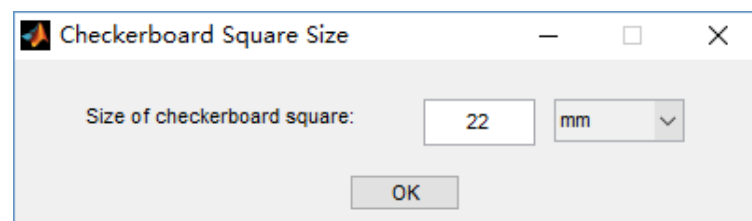
勾选：计算歪斜

勾选：计算切向畸变

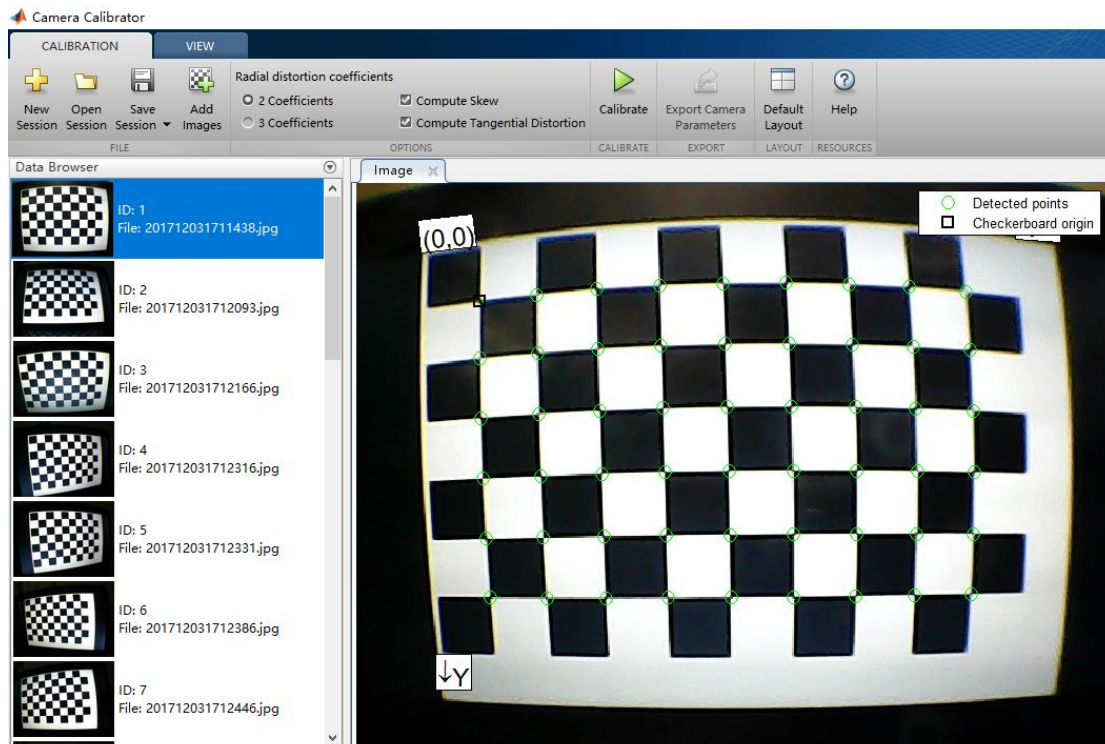


### 3. 添加拍摄的照片

点击 Add Images 选中所有的拍摄的标定板的照片，标定板边长设置为 22mm



### 4. 点击 Calibrate 开始标定



## 5. 回到主界面查看结果

径向畸变 RadialDistortion (2 个)

切向畸变 TangentialDistortion (2 个)

内部参数矩阵 IntrinsicMatrix (9 个)

Variables - cameraParameters1			
cameraParameters1 x cameraParameters1.WorldPoints x			
1x1 vision.CameraParameters			
Property	Value	Min	Max
RadialDistortion	<b>[-0.4411, 0.2161]</b>	-0.4411	0.2161
TangentialDistortion	<b>[0.0052, 7.3742e-04]</b>	7.3742e-04	0.0052
WorldPoints	54x2 double	0	176
WorldUnits	'mm'		
EstimateSkew	1		
NumRadialDistortionCoefficients	2	2	2
EstimateTangentialDistortion	1		
TranslationVectors	23x3 double	-161.8234	428.1911
ReprojectionErrors	54x2x23 double	-0.6943	1.1079
NumPatterns	23	23	23
IntrinsicMatrix	<b>[648.8678, 0, 0; 0.1517, 649.8894, 0; 266.2379, 314.7418, 1]</b>	0	649.8894
MeanReprojectionError	0.1816	0.1816	0.1816
RotationMatrices	3x3x23 double	-0.5006	0.9997

Variables - cameraParameters1.IntrinsicMatrix					
cameraParameters1 x cameraParameters1.IntrinsicMatrix x					
3x3 double					
	1	2	3	4	5
1	648.8678	0	0		
2	0.1517	649.8894	0		
3	266.2379	314.7418	1		
4					