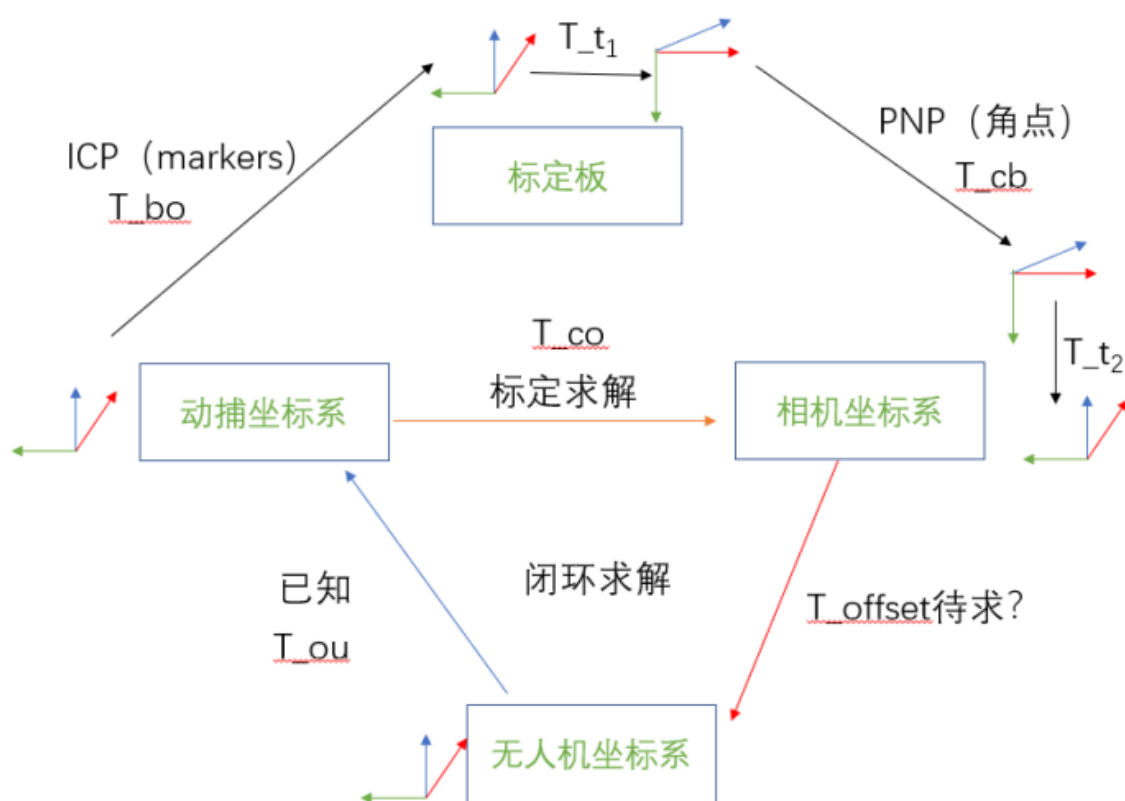


动捕刚体与相机外参标定实验

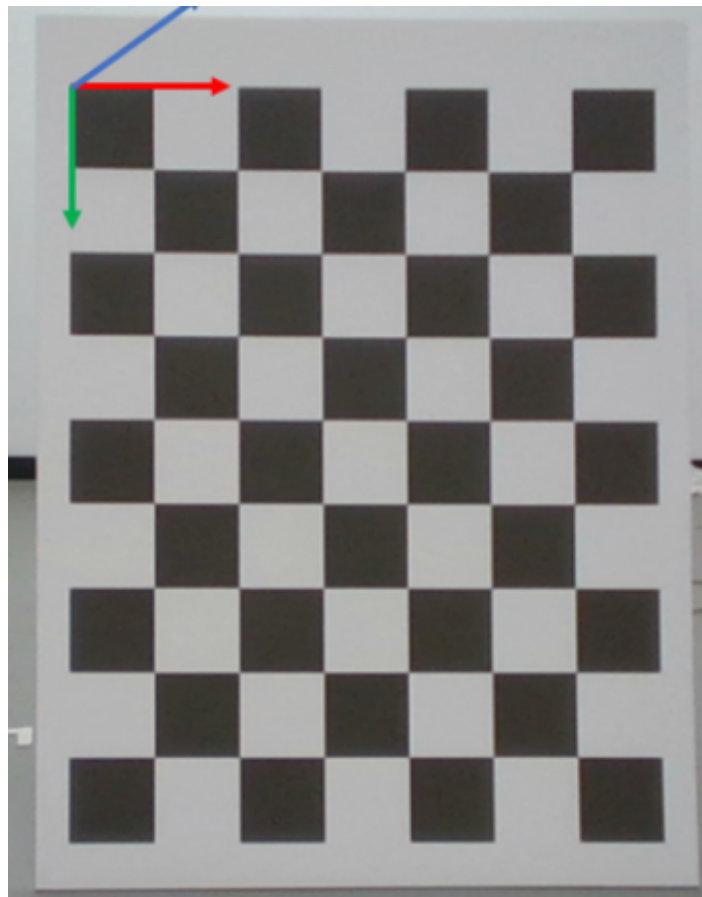


$$T_{offset} = (T_{co} T_{ou})^{-1} = (T_{t2} T_{cb} T_{t1} T_{bo} T_{ou})^{-1}$$

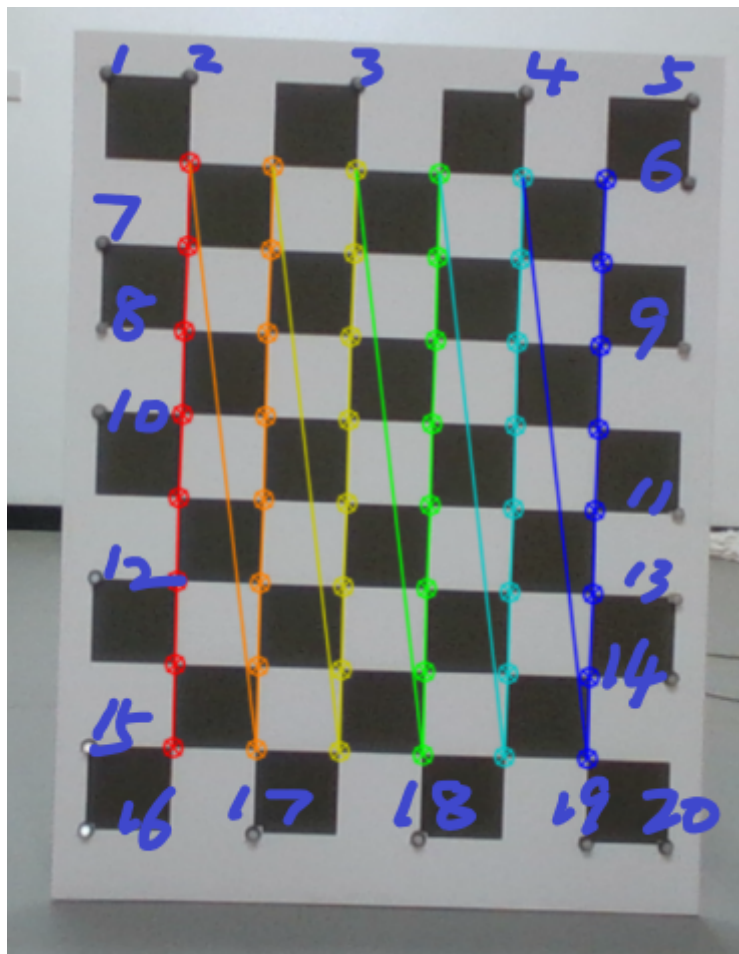
1、计算相机与标定板之间的位姿 (T_{cb})

使用棋盘格

- (1) 通过标定板尺寸，定义标定板平面坐标系



(2) 检测脚点 $8*6 = 48$ 个



(3) 通过PNP计算旋转和平移，API返回的是相机相对于标定板坐标系的变换，通过将角点重投影到相机平面，得到像素误差

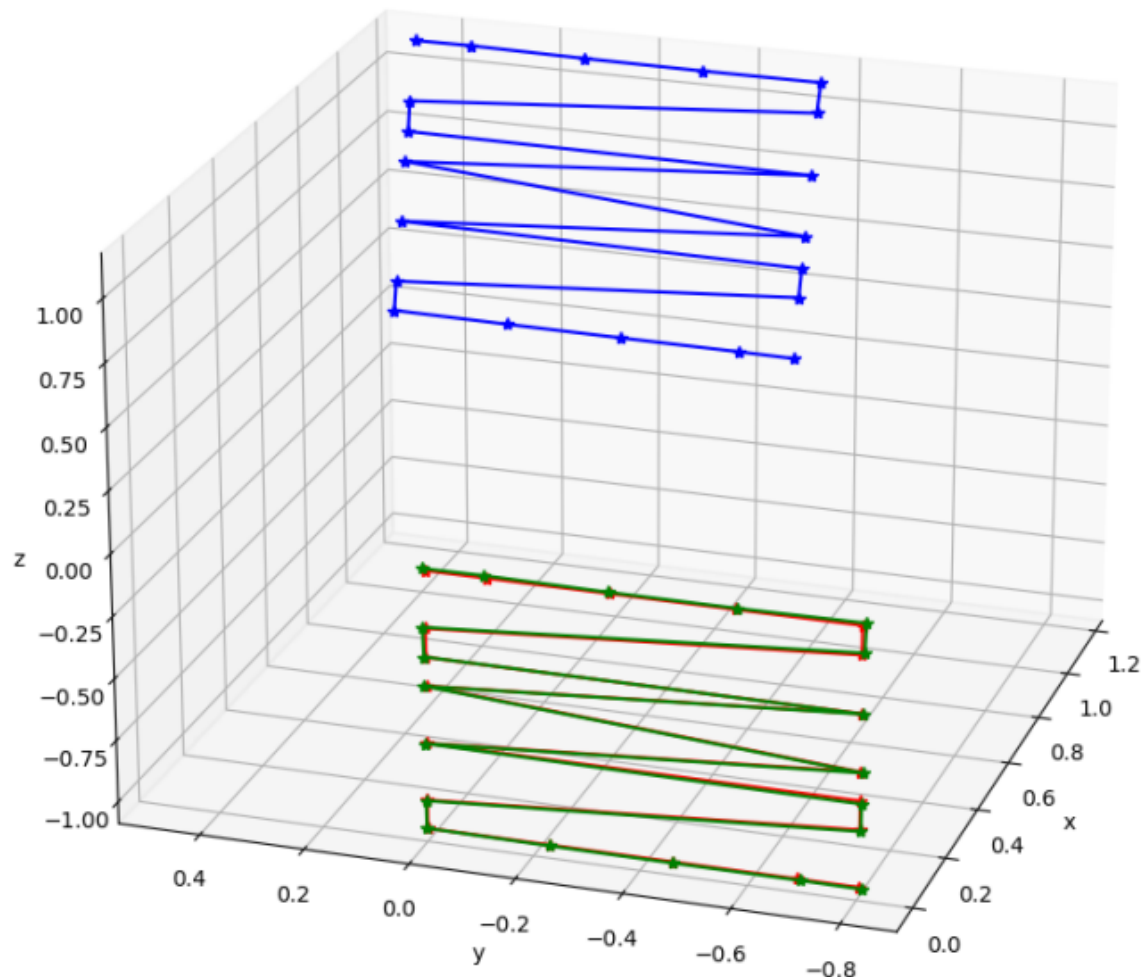
2、计算标定板坐标系与动捕坐标系的变换 (T_{bo})

使用同步工程中的sync_nohttp.cpp编译后运行节点拍照

定义20个marker在标定板坐标系下的坐标，通过动捕获取这些marker的坐标，根据ICP进行相对位姿估计

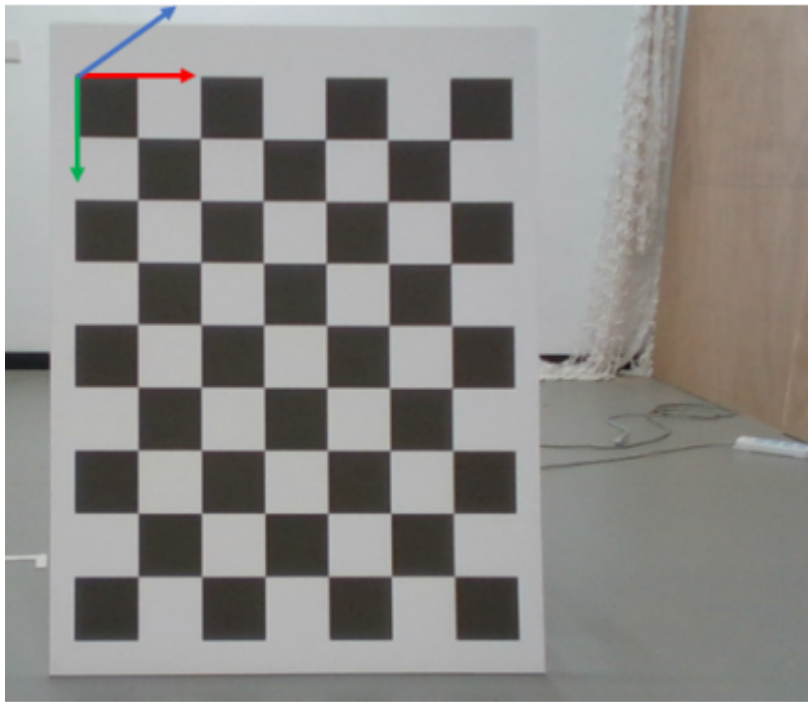
20个动捕球编号按行排序，从左上开始，行优先排列，并将动捕球的坐标也按动捕球编号排序，如上图

把动捕球坐标从csv中拿到txt中排序，运行calib_board.py，注意修改camera_matrix为使用的相机内参，并同时修改相机分辨率



```
loss is [0.00677989 0.00490793 0.00562303 0.00633142 0.00210268 0.00764892
0.00554255 0.00278223 0.0021588 0.00388656 0.00170845 0.00398357
0.00498918 0.00517701 0.0057521 0.00645284 0.00215705 0.00418419
0.00604543 0.00836381]
```

3、计算相机坐标系与动捕坐标系的变换 (T_{co})



动捕

坐标系转换后得到

$$T_{co} = T_{t2}T_{cb}T_{t1}T_{bo}T_{ou}$$

4、计算相机坐标系与无人机刚体坐标系的变换

$$T_{offset} = (T_{co}T_{ou})^{-1}$$

标定后深度图融合结果

ICP+PNP标定 与原始ICP标定结果对比



