

# 车载全景相机

项目成员：

初新宁 贾林轩 官岑旭 周展辉

汇报人：

贾林轩

# 1. 支架



视场角问题

## 2. 拼接算法

- (Scale-invariant feature transform, SIFT)  
尺度不变特征转换

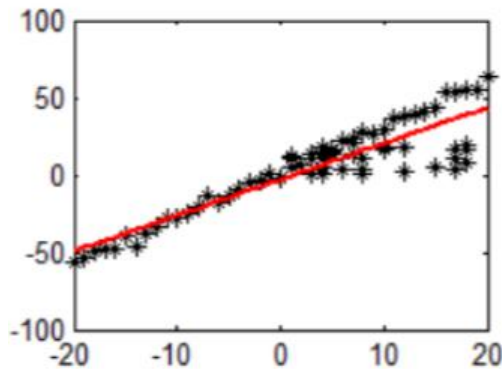
基本原理：

1. 不同参数级别的高斯模糊
2. 不同尺寸大小和模糊参数下建立多分辨率金字塔
3. 相邻层间相减——高斯差分金字塔（DOG）
4. DOG空间极值检测
5. 曲面拟合精确极值点，消除边界响应（Hessian矩阵）
6. 生成特征描述（特征向量集）

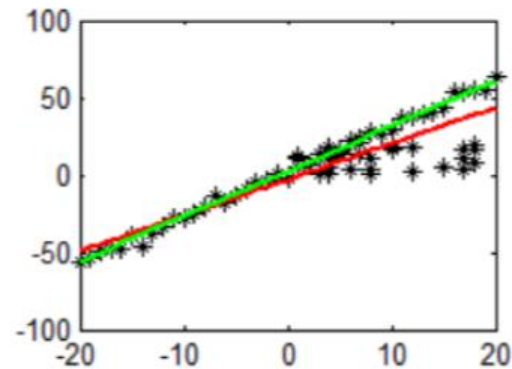
- 每张图片有一个（关键点，特征向量）集合
- **Brute-Force**蛮力匹配
- 将特征向量相近的关键点**match**起来
- 效果不好。。。。

# 随机抽样一致算法 (Random sample consensus, RANSAC)

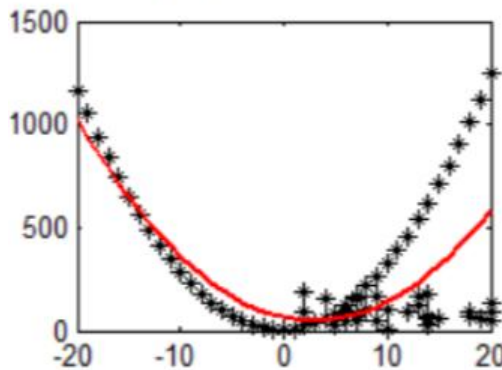
最小二乘



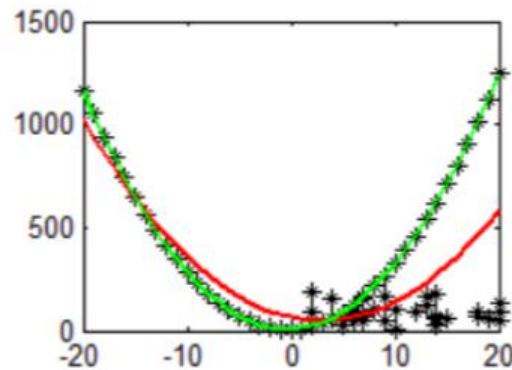
RANSAC



最小二乘



RANSAC



# 单应性矩阵（图片的空间变换矩阵）

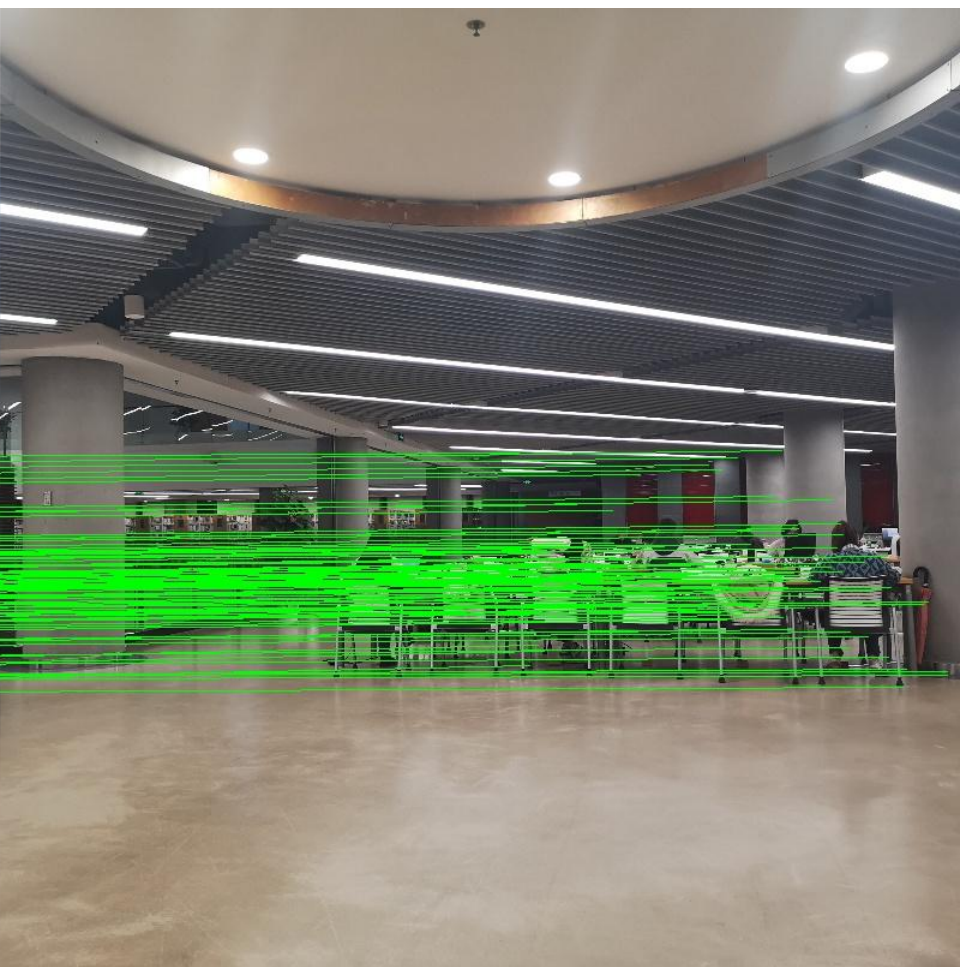
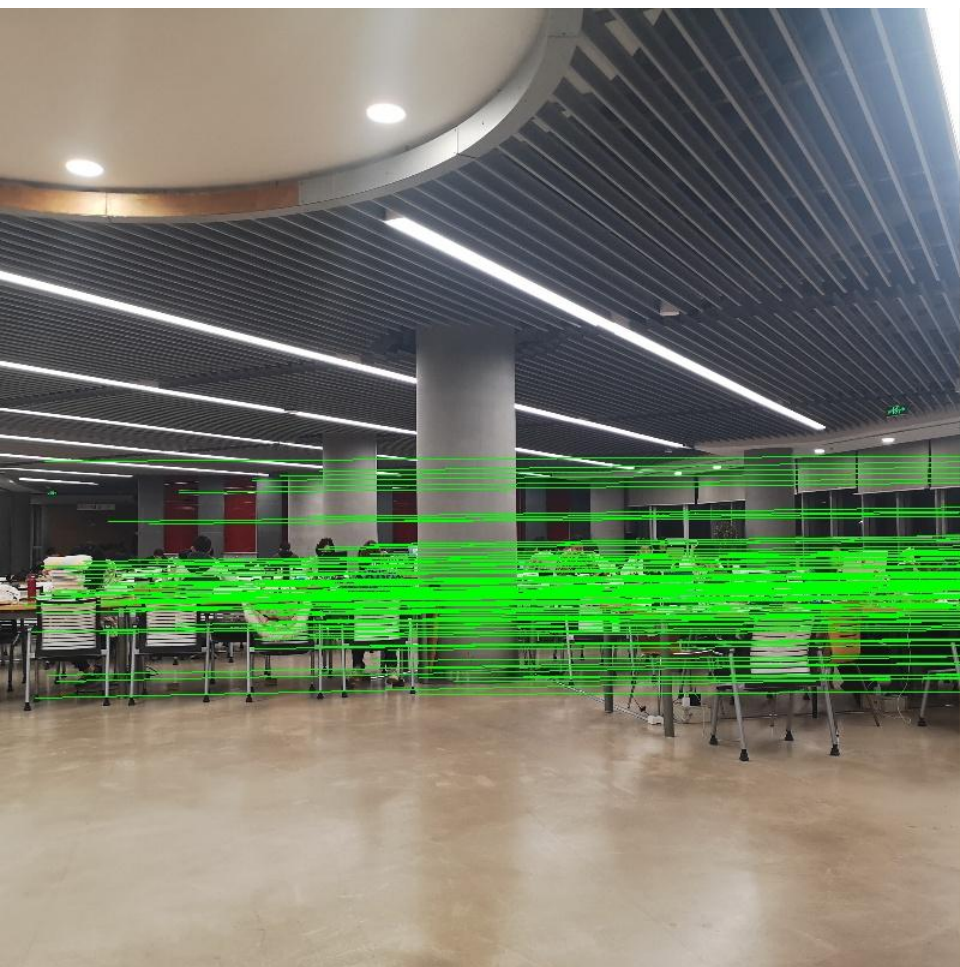
- 至少需要4对相match的关键点

$$H = \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} & h_{13} \\ h_{21} & h_{22} & h_{23} \\ h_{31} & h_{32} & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} & h_{13} \\ h_{21} & h_{22} & h_{23} \\ h_{31} & h_{32} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix}$$

# 全景拼接——室内





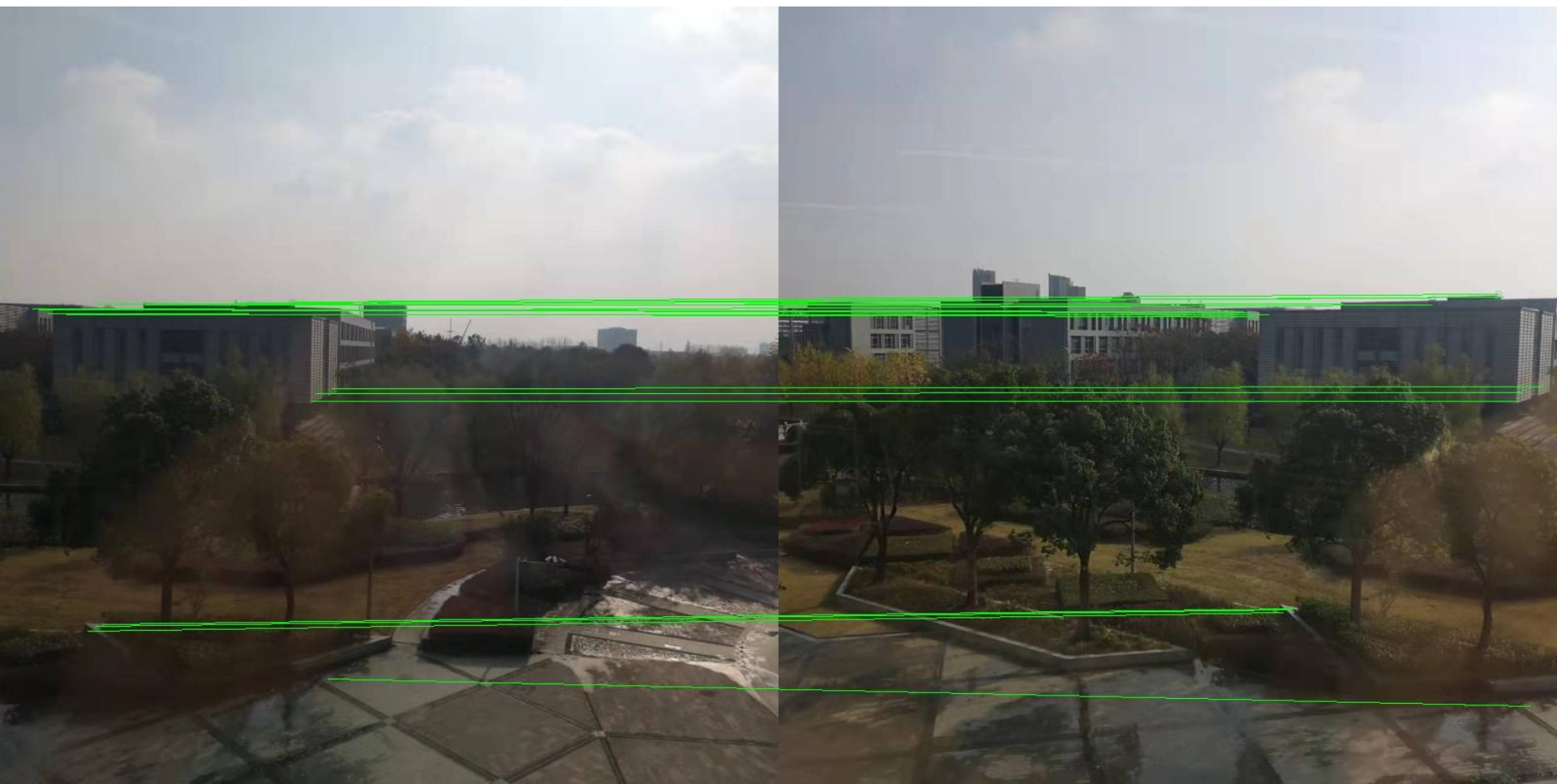






# 全景拼接——室外









# 3.下周计划

- ① 内外参标定
- ② 去畸变
- ③ 植入拼接算法
- ④ 实现对视频流的拼接处理