

# 人工智能与机器人 2023秋多视图几何三级项目

——2023年 10月 24 日

人类感知外界环境信息主要是通过视觉来实现的，使计算机或机器人具有类似于人类的视觉功能，是人类长期的梦想。随着计算机技术和信号处理理论的发展，人们开始尝试利用摄像机拍摄环境图像并将其存储到计算机中，然后让计算机完成视觉信息处理的全过程，由此就产生了一门新兴的学科——计算机视觉。计算机视觉的研究目标是使计算机具有通过二维图像认知三维环境信息的能力。这种能力将不仅使计算机能感知三维环境中的几何信息，包括它的形状、位置、姿态、运动等，而且能对它们进行描述、存储、识别与理解。计算机视觉使用的理论方法主要是射影几何、刚体运动力学、概率论与随机过程、图像处理以及人工智能等理论。

## 1.Level 3 Project 说明

Level 3 Project 可以由至多 3 人自由组队完成，最终提交完成的报告。由多人组队的，在提交报告时需说明分工情况。

Level 3 Project 多视图几何部分**提供两个题目，都是必做题**，最后按照报告的完成度和丰富程度进行打分。

**如有学术不端(honor code violation)成绩将为 0.**

**本项目报告提交截止时间为期末考试前一周。**

**报告格式参照汕大三级项目报告格式。**

## 2.MATLAB 介绍

MATLAB 是美国 [MathWorks](#) 公司出品的商业数学软件，用于算法开发、数据可视化、数据分析以及数值计算的高级技术计算语言和交互式环境，主要包括 MATLAB 和 Simulink 两大部分。

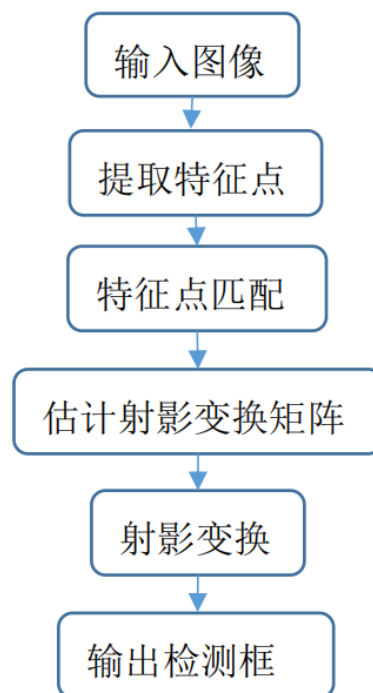
MATLAB 是 matrix&laboratory 两个词的组合，意为矩阵工厂（矩阵实验室）。是由美国 mathwork 公司发布的主要面对科学计算、可视化以及交互式程序设计的高科技计算环境。它将数值分析、矩阵计算、科学数据可视化以及非线性动态系统的建模和仿真等诸多强大功能集成在一个易于使用的视窗环境中，为科学研究、工程设计以及必须进行有效数值计算的众多科学领域提供了一种全面的解决方案，并在很大程度上摆脱了传统非交互式程序设计语言（如 C、Fortran）的编辑模式，代表了当今国际科学计算软件的先进水平。

### 3.题目一：基于特征点匹配的目标检测

#### 3.1 任务要求 (对比说明SURF, ORB, BRI SK算法的性能。)



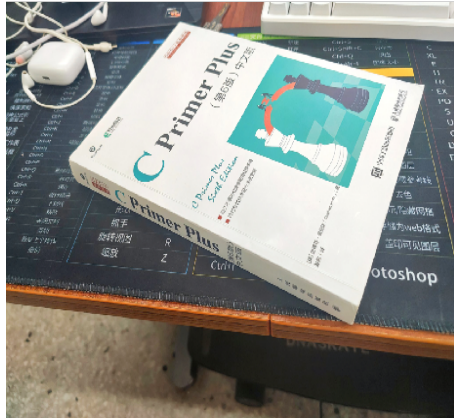
#### 3.2 算法流程图



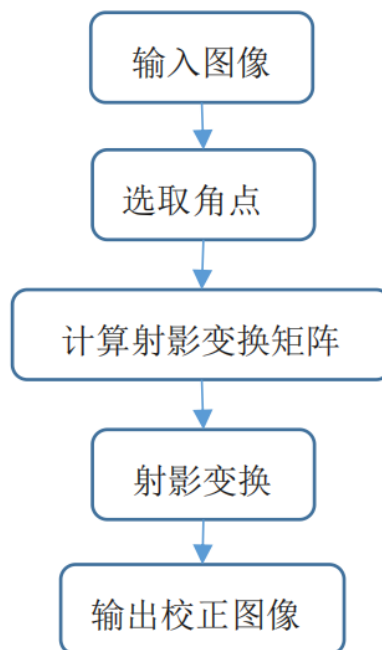
参考链接: [https://blog.csdn.net/qq\\_16481211/article/details/82843332](https://blog.csdn.net/qq_16481211/article/details/82843332)

## 4. 题目二：基于 matlab 的图像校正

### 4.1 任务要求



### 4.2 算法流程图



参考链接：<https://blog.csdn.net/cuixing001/article/details/80261189>