

视觉 SLAM 笔记^{*}

易鹏

中山大学

内部版本号：V1.12.028 (内测版)

2022 年 9 月 28 日

^{*}本笔记已经开源，可以免费下载，github 地址：<https://github.com/Lovely-XPP/Notebook>
gitee 分流地址：https://gitee.com/sysu_xpp/Notebook

目录

第 1 章 SLAM 简介.....	1
1.1 SLAM 的目标.....	1
1.2 视觉 SLAM	1
符号说明	1
附录	3
a. 参考文献	3
b. 插图目录	3
c. 表格目录	3

第 1 章 SLAM 简介

1.1 SLAM 的目标

SLAM 的全称为 Simultaneous Localization and Mapping，中文翻译为即时定位与建图，所以 SLAM 的目标就是两个：

- (1) 我在什么地方？——定位
- (2) 周围环境怎么样？——建图

1.2 视觉 SLAM

1.2.1 SLAM 传感器

机器的定位有两类传感器。

- (1) **机器本身携带**：轮式编码器、相机、激光传感器、IMU 等
- (2) **安装于环境**：导轨、二维码标识等

由于环境中的传感器受限于环境的条件，而 GPS 在室内没有信号，SLAM 就是为了解决在任意未知环境中进行定位。这里主要讲视觉 SLAM 的工作。

1.2.2 视觉 SLAM 的传感器

视觉 SLAM 主要的传感器就是**相机**，照片本质上是场景在相机的成像平面上的**投影**。它以**二维的形式记录了三维的世界**，在这个过程中丢掉了场景的一个维度：**深度**（距离）。相机主要有三类：

(1) **单目相机**：只使用一个摄像头。在单张图像中，无法确定一个物体的真是大小。它可能是一个**很大但很远**的物体，也可能是一个**很近但很小**的物体。

(2)

插图目录

表格目录

