



庄庭达

求职意向：算法工程师（感知类）

电话：18813296495 邮箱：201821002995@mail.scut.edu.cn

出生年月：1995.7.14 现居地：广州市天河区华南理工大学五山校区

教育背景

2018.09-2021.07	华南理工大学	机械工程	硕士	GPA 排名 1/88
2014.09-2018.07	华南理工大学	机械工程	本科	保研

项目经历

- 2018.09-2020.04 BetaGo: 基于 ROS 的双臂移动机器人 负责人**
- **机器人集成**：负责制定 BetaGo 的集成方案，硬件包括 1x 移动平台，1x 激光雷达，1xIMU，2x 机械臂，1x 灵巧手，3x 互补相机(2x 手臂，1x 头部)，BetaGo 可以持续工作 4-5 个小时；
 - **搭建 ROS 仿真环境**：负责搭建基于 ROS 的仿真环境，阅读现有的单臂移动机器人 Gazebo 仿真开源代码，仿照搭建 BetaGo 的 Moveit!+Gazebo 联合仿真环境，实现了机械臂和移动平台的联合控制，并基于 RTABMAP 进行了视觉激光雷达 IMU 融合 SLAM 导航仿真。已投稿 IROS2020 一篇：“BetaGo: A ROS based dual-arm mobile manipulation robot with open-source simulation repositories”；
 - **标定**：负责相机的手眼标定，相机与激光雷达的标定，激光跟踪仪和机械臂的对齐，IMU 标定。IMU 标定在 Allan 方差标定法的基础上，提出基于正交试验法的精标定，将绝对姿态误差降低 30%；
 - **多传感器融合 SLAM 算法**：详细阅读过 ORBSLAM2，VINS-Mono，DSO 的源码，熟悉 slam 系统的基本原理和实现。精通非线性优化理论及实现，阅读过 ceres 的源码，并手写后端替换 VINS 的 Ceres 后端，使用 openMP 加速 H 矩阵的计算，提速 43%，实现了 LM，Dog leg，Hybrid of LM and Quasi-Newton 三种优化算法以及 trust region scaling 和 Jacobian scaling 两种策略，绝对位姿误差比 VINS 低 23%；
 - **基于点云的物体位姿估计**：手写完整的基于点云的物体位姿估计框架，包含全局特征匹配，局部特征配准，迭代精配准。提出相似视图滤波器用于解决全局特征歧义性，提出位姿聚类机制用于解决局部特征的歧义性，提出基于增量欧拉角建模的遗传算法用于给 ICP 精配准提供可靠的初值。提出的框架无论特征歧义是否存在都能保持在 90%以上的识别正确率，已投稿 SCI 一篇：Robust pose estimation of objects with feature ambiguity based on point cloud；
 - **预训练解决遮挡问题**：针对具有包容和被包容的遮挡问题，提出在 Gazebo 中预训练两个物体之间的相对位姿，在线识别时，调用这些位姿，反投影到现实中，挑选出与现实中物体有交集的位姿放到遗传算法里，得出被遮挡物体的位姿；
 - **Ubuntu 安装，克隆，备份**：摸索出了 UEFI，legacy 通用安装方法，实现了有电脑就可即插即用的移动 Ubuntu 系统。摸索出了 ubuntu 备份和克隆的方法，并用脚本实现了自动备份。整个实验室都在用这套安装，克隆，备份的方法；

校内实践

- 2015-05-2017-08 机器人大创基地 主力队员**
- 机器人大赛：无人机投弹装置设计，补给站设计，英雄筛弹机构设计，卡弹问题，柔性 RFID 接收器设计，操作加工中心，雕刻机。
- 2018-12-2019-12 机械与汽车工程学院研究生分会 优秀研究生干部**
- 协办了校篮球赛，校运动会，校足球赛。举办了院篮球赛，院师生羽毛球赛。
 - 研究生辩论赛亚军，校足球赛冠军，院篮球赛八强。

专业技能

- C++，PCL，Shell，Python，Linux，ROS，Git，CMake
- 六级，CAD，视频制作，Office，Visio，Latex

荣誉证书

- 2016 第十五届 ROBOMASTERS 机器人大赛总决赛季军（国家级）
- 国家奖学金，研究生一等奖学金，中集奖学金
- 2017 “卓然杯” 第八届过程装备实践与创新大赛一等奖（国家级）
- 2016 美国大学生数学建模大赛二等奖（国际级）
- Microchip Technology 2017-2018 中国大学奖学金一等奖（国家级）
- 授权发明专利 x10

自我评价

作为**自立的 SLAMer**，除了初始化（刚上大学）时的先验信息（父母给的第一笔钱），都是在场景中提取信息（奖学金+勤工俭学）进行定位和建图（生活）。为了获得更好的鲁棒性和精度（提升专业技能），需要一直修正自己（**自学能力**）。只有动起来才能证明自己是一个 SLAM 系统（**喜欢运动**），对技术的执着就像雅可比为 0 丝毫不动摇。