



高洪臣

出生：1993.06

电话：186 1256 8348

民族：汉

邮箱：cggos@outlook.com

群面：团员

住址：北京市昌平区

[\[个人主页\]](#) [\[GitHub\]](#) [\[CSDN\]](#) [\[博客园\]](#)

教育背景

2012.09~2016.07

燕山大学

自动化 (本科)

- 主修课程：电路原理、电力电子技术、微机和单片机原理、控制理论、计算机控制技术、电气控制及 PLC、直流交流拖动控制系统、VC++工控软件基础、控制系统仿真及 Matlab 语言；
- 毕业论文：《基于 Qt 的电梯智能卡管理系统上位机设计》；

工作经历

2020.04~至今

北京华捷艾米科技有限公司

SLAM 算法工程师

IMI-SLAM 预研 AR 项目

- 标定手机传感器 (Camera 和 IMU) 参数；
- 采集手机传感器数据，在 x86 架构 Ubuntu 系统平台调试基于 MSCKF 的 LARVIO，使其正常稳定运行；
- 将 LARVIO 移植到 ARM 架构 Android 系统手机平台，并优化其代码逻辑；
- 手机平台 LARVIO 算法效率优化，由原来的每帧 50ms 左右优化到每帧 15~25ms；
- 添加在 LARVIO 基础上添加回环检测、回环矫正和重定位功能，并融入 4DoF PoseGraph 优化；

2018.04~2020.03

轻客小觅智能科技 (北京) 有限公司

SLAM 研发工程师

导航模组项目

- 开源 VIO (MSCKF-VIO、VINS_Fusion、OKVIS) 调研测试，并编写调研测试报告；
- 导航模组 Intel RealSense T265 调研测试，并编写调研测试报告；
- 基础算法库从零设计开发，用 C++ 实现矩阵运算、视觉和运动学等方面，主要用于替换 Eigen3 和 OpenCV；
- 研究 MSCKF-VIO (MSCKF 双目版) 开源 SLAM，并对其进行 C 语言重写，集成基础算法库，去除第三方库，方便移植到 FPGA，数据集测试跟原始精度差不多；

避障模组项目

- 从零开始避障模组算法和软件的设计与开发，包括核心双目视觉 (3D 点云) 避障算法研发、串口和 CAN 通讯协议编写及其程序开发与测试、镜头 (IR) 选型测试等，并与客户 (牧星科技) 在 AGV 车上联调；
- 撰写发明专利《基于主动红外双目视觉的避障技术》；

扫地机项目

- 研究 RTAB-Map 开源 SLAM，了解其双目定位算法，通过 ROS 的 RobotLocalization 将其与 WheelOdom 融合；
- 研究 libViso2 开源 SLAM，解决零点漂移问题，并与扫地机现有的定位算法融合；
- 双目立体视觉 3D 点云算法研发；
- 3D 点云障碍物检测 (避障) 算法研发；
- 视觉防跌落算法研发：通过从 3D 点云分割出平面，再在相机视角 ROI 区域 (梯形) 内取该平面的补集，作为障碍物空气墙，达到视觉防跌落的效果；
- 3D 点云防抖：通过手眼标定算法利用 IMU 位姿对 3D 点云进行调整，类似于相机的防抖功能，去除扫地机上点云的抖动，减少建图过程中地图上的噪点；
- 局部路径规划算法研发：A 点到 B 点遇到障碍物通过局部路径规划绕障碍物行走；

双目项目

- MYNT-EYE SDK 双目 3D 点云算法优化；
- 针孔等距模型标定算法研发；

2017.05~2018.04

阿依瓦 (北京) 技术有限公司

C++开发工程师 (SLAM)

智能家居 AR 项目

- 熟悉 PTAM 工程代码, 研读相关论文, 并编写 PTAM 文档;
- 熟悉 Android NDK, 在 Android 平台构建 PTAM, 与 Unity3D 程序对接;
- 解决 PTAM 与 Unity3D 程序对接位姿错误的问题;
- 实现 PTAM 中图像处理相关算法库, 替换掉其原有的视觉库 libCVD;
- 学习 ORB-SLAM2 等 SLAM 框架代码及相关论文;
- 学习 SLAM 相关的计算机视觉、MVG 以及最优化理论, 并学习 G2O、Ceres Solver 等优化库的使用;

2016.03~2017.04

北京三维天下科技股份有限公司

C++开发工程师 (3D 视觉)

Win3DD 结构光三维扫描系统

- 学习 OpenCV、PCL 等机器视觉库以及一些数字图像处理算法;
- 研究李中伟的博士论文《基于数字光栅投影的结构光三维测量技术与系统研究》;
- 通过公司文档和源码, 学习并熟悉公司自主研发的 Win3DD 三维扫描系统;
- 在没有 ET199 加密锁相关文档和源码的情况下, 根据上位机源码推导出其与上位机通信的数据协议, 反推出其内部算法, 并实现其内部程序 (C 语言);
- 在系统中加入 PCL 滤波算法, 优化扫描结果;

Geomagic Wrap 三维扫描系统

- 因项目需要, 开发 Geomagic Wrap 插件, 将 Win3DD 三维扫描系统中的标定和扫描功能迁移至此, 实现其同样的功能;
- 通过 Matlab 实现霍夫变换圆心提取算法, 将其构建成 DLL, 供 MFC 主程序使用;
- 利用 DLL 接口封装调用和 IPC 技术, 实现 64 位程序调用 32 位 DLL 接口的功能;

核鞋项目

- 设计并实现服务器端的脚型数据计算和鞋品计算匹配算法 (OpenCV 实现其中的图像处理算法), 将其封装成 DLL 接口, 供服务器端 Web 服务程序调用;
- 负责维护由第三方公司开发的 Java Web 服务程序和 Android 客户端程序;
- 开发提高工作效率的项目相关小工具软件: Excel 读取工具、脚型图片下载工具等;

专利申请

- 基于主动红外双目视觉的避障系统和避障方法, CN111047636A
- 基于直接法和线特征的双目视觉里程计及测量方法, CN109443320A
- 基于视频拼接的多智能体目标跟踪全局定位系统及方法, CN104535047A

专业技能

- 开源 SLAM: PTAM, libViso2, SVO, VINS-Mono, MSCKF-VIO;
- 计算机视觉: OpenCV, PCL, libCVD, Clmg;
- 机器人开发: ROS, Gazebo;
- 科学计算: TooN, Eigen3, Sophus;
- 操作系统: Ubuntu;
- 开发语言: C++(MFC, Qt), Python, Matlab;
- 构建工具: CMake, Make, Android NDK, Jenkins, Docker;
- 版本控制: Git, SVN;
- 文档工具: Vim, Doxygen, Markdown, LaTeX;

获奖情况

- 第九届国际大学生 iCAN 创新创业大赛 2015 年总决赛三等奖;
- 荣获 "ALVA 2017 年度优秀员工" 证书;

课程培训

- 深蓝学院《第一期-视觉 SLAM/VIO 开源代码解析》线上课程；
- 深蓝学院《第一期-视觉 SLAM 进阶：从零开始手写 VIO》线上课程；
- 深蓝学院《第二期-视觉 SLAM 理论与实践》线上课程；
- 阿卡索外教网的英语口语线上培训；

自我评价

踏实稳重，勤奋刻苦，积极上进，善于学习、探索、创新，善于总结，在公司任职期间在态度和能力方面都得到领导层的高度认可。熟悉 Linux 操作系统，爱好编程，喜欢 Geek，想通过代码将身边的物体智能化。具有开源、分享精神，喜欢写博客、撸代码、看论文、做总结。