

# 张皓原 | 机器人

宾夕法尼亚大学 – GRASP 实验室

☎ +86-13126617215 • ✉ haoyuanzGoahead@outlook.com • 🌐 haoyuanz13.github.io

- 硕士毕业于美国宾夕法尼亚大学机器人专业 (Robotics), 专业方向导师是史建波教授 (Prof. Jianbo Shi)
- 长期从事于计算机视觉相关开发和研究工作, 有 **视觉 SLAM** 和 **深度学习** 相关研发经历
- 希望寻求视觉 SLAM, 高精建图或者三维环境感知相关的研发岗位

## 教育背景

- **宾夕法尼亚大学 (UPenn)** 费城, 美国  
科学工程硕士, 机器人科学, 专业课学分绩: 3.77/4.00 2016.8 – 2018.5
- **北京理工大学 (BIT)** 北京, 中国  
科学工程学士, 电子信息工程, 专业课学分绩: 3.90/4.00 2012.8 – 2016.6
- **香港理工大学 (Poly U)** 香港特别行政区, 中国  
本科交换项目, 计算机科学, 专业课学分绩: 3.75/4.00 2015.8 – 2016.1

## 工作经历

- **旷视 (Megvii)** 北京, 中国  
研究院 SLAM 组, SLAM 研发工程师 2019.12 – 至今
  - 【产品项目】
    - 从 0 到 1 实现 **产品级深度相机立体避障** 功能模块, 全权负责从算法构思 - 实车部署 - 最终测试的流程工作, 并使用 CUDA 实现在机器人运算平台 Jetson TX2 上的并行加速, 实现模块终端实时工作; 已部署于公司多个 AGV 产品和相关项目交付车辆中
    - 负责面向泊车场景的 **高精地图和定位** 功能模块, 利用直线、marker 等视觉特征实现泊车场景的高精地图构建; 并开发了一系列比如仿真、可视化、评测等工具
  - 【预研项目】
    - 负责 **基于多传感器融合的动态障碍物状态估计** 功能模块的研发, 融合视觉图像 + 点云感知 + 里程计等实现对于环境中动静态障碍物的区分, 同时跟踪和估计动态障碍物的状态, 并对静态障碍物实现建图
  - 【其余主要参与项目】
    - 负责 **OCR** 功能模块的构建, 包括检测和识别模型的训练, 后处理的开发, 以及基于 TensorRT 的加速化工作; 进一步提升视觉定位粗定位的准确度 (某 AR 视觉导航项目)
    - 负责 **多相机外参标定和标定自动化** 功能模块, 提升整个业务端相机标定工作的效率 (某标定项目)
  - 【在职期间荣誉奖励】
    - 旷视研究院 2021-Q3 季度即时激励奖 - 个人奖
    - 旷视研究院 2020-Q4 季度即时激励奖 - 团队奖 (某标定项目)
    - 旷视 2020-Q4 公司技术突破奖 - 团队奖 (某 AR 视觉导航项目)
- **地平线 (Horizon)** 北京, 中国  
智能驾驶 (ADAS) 产品线, 视觉感知研发工程师 2018.6 – 2019.12
  - 【产品项目】
    - 负责道路场景的 **3DBox** 功能实现, 包括车辆和骑车人的模块构建; 采用深度学习和传统视觉相融合的方式实现单目/环视道路场景中的 3DBox 生成; 作为公司 ADAS 和自动驾驶战略中的核心部分已部署在 Matrix(自动驾驶平台) 和 Journey(征程) 系列芯片平台上
  - 【预研项目】
    - **环视鱼眼俯视图停车位检测**, 基于四路鱼眼转换拼接得到车辆 IPM 俯视图, 用深度神经网络检测停车位并转换得到 3D 空间坐标点; 该项目应用于 2018 年重庆智博会长安汽车 L4 自动驾驶合作项目
  - 【基建工程】
    - **评测系统** 算法工具, 主要负责物体分类/角点检测/角点回归/图片空间 3DBox 的评测任务实现和维护
    - **算法平台工具链**, 主要负责分类和角点相关任务的迁移构建工作, 使用 Gluon 相关工具

- **大疆 (DJI)** 费城, 美国  
宾州费城机器人工程研究合作中心, 暑期工程实习生 2017.5 – 2017.8
  - 大疆 & Vijay Kumar 无人机研究组 的联合开发项目: 智能四翼无人飞行器 **软件开发工具包 (SDK)**
  - 基于 **ROS** 和 **C++** 开发, 包括算法实现和接口对接, 用户可通过选择路径标志点以及速度/加速度等参数来自定义飞行器的飞行路径轨迹
  - 该 SDK 在实习期结束前已成功交付给项目组用于后续的进一步开发和完善

## 编程和算法技能/语言能力

- **编程语言:** C++ ▪ CUDA ▪ C ▪ Python ▪ Matlab
- **框架及工具:** ROS ▪ Linux(Ubuntu) ▪ Pangolin ▪ Gazebo ▪ Mxnet/Gluon ▪ PyTorch ▪ Tensorflow ▪ Vim
- **计算机视觉算法技术:** 图像处理算法 ▪ 相机标定 ▪ 视觉 SLAM(VO&VIO) ▪ 运动恢复结构 (SFM)
- **其他相关算法技术:** 深度学习 ▪ 凸优化 ▪ 卡尔曼滤波器 ▪ 多维路径生成优化
- **英文语言能力:** CET-4(585) ▪ CET-6(590) ▪ TOEFL(100) ▪ GRE(323/3.0)

## 相关项目经历

- **计算机视觉 & 深度学习** 费城, 美国  
研究生专业方向项目, *GRASP* 实验室, 导师: *Prof. Jianbo Shi* 2016.8 – 2018.5
  - 研究生课程 CIS 580 - Machine Perception 助教, 授课教师 *Prof. Kostas Daniilidis* -> [课程链接](#) (2018.1 - 2018.5)
  - 研究生课程 CIS 581 - Computer Vision 助教, 授课教师 *Prof. Jianbo Shi* -> [课程链接](#) (2017.9 - 2017.12)
  - **人脸检测和自动替换** 开发包实现, 涉及的算法包括 Face Detection/KeyPoints/TPS/Blending 等 -> [代码链接](#) (2016.8 - 2017.2)
  - **对抗生成网络模型 (GAN)**, 成功实现基于 C-GAN 和 Cycle GAN 的图片风格迁移 -> *Im2im-cGAN*; *Im2im-cycleGAN* (2017.9 - 2017.12)
  - **三维目标检测**, 设计并搭建神经网络实现 3D MNIST 点云类别识别和 3D 包裹框的位置/尺寸/姿态评估 -> [代码链接](#) (2017.12 - 2018.5)
- **运动恢复结构 & 视觉里程计 & 视觉惯性里程计** 费城, 美国  
实验室助研 (RA), *Vijay Kumar* 无人机研究组, *GRASP* 实验室, [代码链接](#) 2017.1 – 2017.12
  - 实现基于卡尔曼滤波器和粒子滤波的**激光 2D SLAM** (2017.1 - 2017.3)
  - 实现单目相机**运动恢复结构 (Structure From Motion)** 程序开发包 (2017.2 - 2017.4)
  - 基于上述实现的 SFM 和滤波的架构, 成功实现面向无人机的**松耦合视觉惯性里程计** 框架, 并利用局部的 BA 和图优化开发包 g2o 来提升无人机定位和稀疏点云建图效果 (2017.3 - 2017.12)

## 主要获奖经历

- 教育部卓越工程师教育培养计划证书, 北京理工大学, 2016.6
- 中国科学院大学优秀大学生奖学金, 中国科学院大学, 2014.3
- 第 30 届全国大学生物理竞赛北京赛区二等奖, 北京市物理协会, 2013.12
- 北京理工大学学年优秀学生兼优秀学生干部, 北京理工大学, 2013.10
- 北京理工大学专业课一等奖学金 (3 次), 北京理工大学, 2013.1 - 2014.10