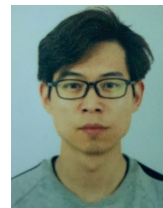


# 秦文翔

☎ 联系电话: 13776000046  
📅 出生年月: 1994 年 3 月  
🏠 籍 贯: 江苏省苏州市

✉ 电子邮箱: 2643545087@qq.com  
🎓 毕业时间: 2019 年 4 月  
👤 政治面貌: 共青团员



## 🎓 教育背景

2016.09 — 2019.04	南京理工大学 (211)	系统工程
研究方向: 机器人视觉 结构光三维 高速视觉		
2012.09 — 2016.06	南京农业大学 (211)	自动化

## 🔧 技能树

✎ 学习书目 《矩阵论》、《概率论》、《最优化》、《微分几何》、《统计学习方法》、《模式识别》、《机器学习》、《深度学习》、《SLAM 十四讲》、《自动控制原理》、《C++ Primer》、《算法导论》

理论知识

✎ 熟练掌握高等数学、矩阵代数、概率论、微分几何、线性与非线性优化等数学工具  
✎ 擅长利用数学分析实际问题, 并设计解决方案

数学

✎ 熟练掌握基于结构光的三维重建方法  
✎ 熟练掌握相机模型、多视图几何、最优化、线性空间, 擅长建立并解决 SLAM 问题  
✎ 熟悉 ORB-SLAM、DSO-SLAM 等基于视觉的 SLAM 方法及其内在原理  
✎ 熟悉视觉与惯导互补的姿态估计方法

SLAM

✎ 熟练掌握多种机器学习、统计决策算法  
✎ 熟悉深度学习的数学原理及其拟合实质

模式识别

✎ 熟练掌握 C++ 编程语言, 擅长算法研发并封装整理成库  
✎ 熟练掌握 QT 框架, 及其多线程机制, 擅长 QT 工程总体设计与开发  
✎ 熟练掌握各种数据结构及 CUDA 并行运算编程, 擅长编写高性能算法  
✎ 熟练掌握 OpenCV、PCL、Eigen3、G2O、OpenGL、Sophus 等开源库  
✎ 熟练掌握 Git 版本库管理系统, 擅长多特性并行研发  
✎ 熟练掌握 Word、Excel、Power Point、Visio 等办公软件, 擅长文档编写  
✎ 英语六级 CET-6 合格, 拥有较强的文献阅读、文档写作和英文听写能力

基础技能

## 👛 工作经历

中国科学院自动化研究所南京芯片创新研究院 (技术落地)	技术研发
结构光高速 3D 相机研发与优化	主要参与者
	2018 年 6 月-2020 年 8 月
✎ 使用相机和投影仪, 基于结构光编解码和多视图立体几何技术, 实现物体表面高速三维重建, 点云重建速度达到 30 副/秒, 基于高精度标定和去畸变技术, 消除畸变对重建结果的影响, 利用 C++ 将软件部分模块化封装, 已应用于多个项目和中科院自动化所苏州研究院的 3D 相机产品	
◎ 三维空间点求解的理论推导	
◎ 基于结构光的三维重建算法研发	
◎ 编码图编解码算法开发	
◎ 三维重建高速化方法	
◎ 三维重建去畸变算法	
◎ 3D 相机架构设计、模块化开发封装	
◎ 针对投影仪-相机系统的高精度标定方法	

针对镜头模型的万能标定系统	项目负责人	2020 年 7 月-至今
✎ 将相机、投影仪抽象为带镜头畸变的小孔成像模型, 借鉴图优化思想, 建立小孔成像模型群模型, 在每个小孔成像模型建立坐标系, 可选择地处理观测数据, 得到模型的内外参数, 实现适用于任何组合的万能标定		
◎ 相机、投影仪系统的抽象建模		
◎ 万能标定系统模型的设计		
◎ 数据格式设计, 软件模块划分		

**运动目标高速三维重建与点云分析系统**      **技术带头人**      **2020 年 3 月-2020 年 10 月**

- ☞ 使用自研的 3D 相机，基于结构光交叉同步投影技术，在 0.042 秒内完成全方位完整拍摄，实现活猪实时三维建模，基于点云处理和多状态量联合估计技术，实现猪体点云数据的去噪、拼接、分割、测量等处理，高效准确地获取活猪各项体征数据
  - ◎ 多 3D 相机联合标定算法研发
  - ◎ 多对象联合 ICP 精拼接算法研发
  - ◎ 系统架构设计
  - ◎ 软件、算法模块划分

**单台式三维建模系统**      **项目负责人之一**      **2019 年 4 月-至今**

- ☞ 使用单台自研的 3D 相机，基于图像处理和姿态估计技术，实现物体三维建模，基于李代数封闭空间技术，实现累计误差的回环消除，基于计算机图形学技术，实现三维模型的可视化与人机交互
  - ◎ 三维空间流形拟合算法研发
  - ◎ 点云拼接算法开发
  - ◎ 回环消除误差算法开发
  - ◎ 软件、算法模块划分
  - ◎ OpenGL 三维可视化模块开发
  - ◎ 三维建模系统架构设计与开发

**中科视捷（南京）科技有限公司（产业化）**

**技术带头人**

**地震场景下的室内物体监测系统**      **技术带头人**      **2020 年 10 月-2020 年 12 月**

- ☞ 使用多相机和惯导，建立相机-惯导系统，基于高速视觉和机器人感知技术，结合模式标记块，单目求解三维空间坐标，实现高速监测记录室内物体的轨迹、摇晃等状态信息
  - ◎ 使用单目相机、惯导、模式标记块的高速三维感知方案设计
  - ◎ 同步拍摄软件模块、标记块检测识别算法模块和状态信息求解算法模块的划分
  - ◎ 相机镜头、惯导、机械结构等的选择
  - ◎ 拍摄软件开发、结构设计、PC 配置、标记块制作等等的人员分工

**人体三维建模系统**      **技术带头人**      **2020 年 9 月-至今**

- ☞ 使用自研的 3D 相机，基于结构光交叉同步投影技术，实现人体三维建模
  - ◎ 使用 12 台 3D 相机覆盖人体周身，交叉投影建模人体的方案设计
  - ◎ 拍摄、重建、拼接软件模块，精拼接算法模块，系统标定算法模块和曲面重建算法模块的划分
  - ◎ 相机、镜头、投影仪的选择
  - ◎ 相机、投影仪角度，视野覆盖率，结构类型和结构尺寸的设计

**输电线缆异物警戒系统**      **技术带头人**      **2021 年 1 月-2021 年 6 月**

- ☞ 使用单目相机计算获得电缆的三维模型，并结合双目的距离测量，实时检测异物并警戒是否危及电缆
  - ◎ 电缆提取算法实现
  - ◎ 基于单目相机图片获得电缆三维模型的算法实现
  - ◎ 基于双目测量的异物警戒算法实现

**高速动态人脸三维重建系统**      **技术带头人**      **2021 年 5 月-2021 年 10 月**

- ☞ 使用 3 台自研的 3D 相机，基于结构光交叉同步投影技术，使用多 3D 相机联合标定算法、多对象联合 ICP 精拼接算法，实现动态人脸的高速捕捉与三维建模
  - ◎ 系统架构设计
  - ◎ 软件、算法模块划分
  - ◎ 系统搭建与开发

## **科研成果**

- </> 秦文翔, 郭玲, 林舒泓, “基于 RGBD 的箱体尺寸测量与包装优化”, 计算机与现代化, 2019(5):46-50 (Accepted)
- </> 秦文翔, 郭玲, “基于 RealSense 相机的尺寸测量系统及方法”, 发明, 专利号: CN201811400371.3

- </> 刘希龙, **秦文翔**, 顾庆毅, 陈梦娟, “复杂曲面点云强噪音去除方法及系统”, 发明, 专利号: CN201911098448.0
- </> 刘希龙, 顾庆毅, 陈梦娟, **秦文翔**, “空间直线朝向测量方法、装置、计算机设备和存储介质”, 发明, 专利号: CN201811244687.8

## ● 个人评价

---

- >\_ 积累了大量基础知识, 在应对各种相关问题是都能得心应手, 擅长各学科知识之间的融合应用
- >\_ 善于观察事物的本质, 并提出切实有效的解决方案, 对前沿科技有着浓厚的兴趣
- >\_ 积极乐观, 责任心强, 有耐心, 处理接到的任务踏踏实实
- >\_ 注重文档归纳, 对研发的算法记录公式文档, 算法入库, 追求独立性和重复可用性
- >\_ 善于自我管理、总结和梳理知识脉络, 找出前进的方向