

# 钟晓键

1999/04/05 | +86 130-4202-5045 | [xiaojian.zhong@outlook.com](mailto:xiaojian.zhong@outlook.com)

知乎 | [LeetCode](#) | [GitHub](#) | [xiaojianzhong.github.io](https://xiaojianzhong.github.io)

求职意向：计算机视觉 / 机器学习



## 教育经历

西安电子科技大学 人工智能 研二（保研推免） 2021.09 - 2024.06

- GPA: 学院前 10% • 奖项: 优秀硕士推免生专项奖学金、一等学业奖学金、优秀研究生
- 主修课程: 机器学习理论与实践 (98)、图像工程 (96)、人工智能创新实验 (93) 等

暨南大学 网络工程 本科 2017.09 - 2021.06

- GPA: 3.88 (大三大四全系第一) • 英语水平: CET-6 (545) • 职位: 学习委员
- 奖项: 优秀学生干部奖学金、优秀学生一等奖学金、优秀学生荣誉称号、金龙鱼本科创新人才专项奖学金、5A 优秀学子创业之星提名奖、毕业班优秀学生一等奖学金、21 届校级优秀毕业论文、21 届有作为有贡献毕业生
- 主修课程: 机器学习与神经网络 (100)、数据挖掘 (95)、数字图像处理 (92)、计算机专业英语 (98)、高级语言程序设计 (96)、Unix / Linux 使用 (93)、操作系统原理 (97)、软件测试与质量保证 (100)、计算机组成原理实验 (100)、计算机系统结构 (95)、计算机网络 (98)、计算机密码学 (99) 等

## 实习经历

字节跳动 Data - 架构 系统架构研发实习生 2020.09 - 2020.11

- 抖音 & TikTok 推荐系统离线数据流建设
- 使用 Pyflame 分析工具定位 TikTok 正排候选更新服务资源问题, 将 LRU Cache 长键写入 Redis, 有效减少集群内存占用

腾讯 PCG - 技术运营部 运营开发实习生 2020.06 - 2020.09

- 建设微视内容与特征中台封闭域, 将任务同步 API 移植至版本管理微服务, 完成从 HTTP 协议到 tRPC 协议的转换
- 以 MVC 为主线重构视频原文件下载微服务, 多并发场景下 RPS 提高 62%, 单测覆盖率达 96%+, 司内 CR 评级达 A

顺丰物流 GetU 集运物流部 系统运维 2019.06 - 2019.12

- 协助迁移集运物流后台系统, 部署 Linux 业务服务器, 使用 forever、pm2 监控资源负载, 查看异常日志, 管理定时任务

进兴网络科技 货多多集运 全栈技术合伙人 2018.06 - 2019.06

- 基于 Node.js 搭建 C 端跨境物流平台, 设计 RESTful API, 适配仓储手持 PDA 编写前端页面, 支撑 10w+ 在港用户使用

## 项目经历

秦岭北麓植被分类与病虫害分割 西安林业局 2023.01 - 至今

- 独立开发遥感图像语义分割框架 [rsi-semantic-segmentation](#), 支持 FCN、DeepLab、U-Net、PSPNet 等知名模型
- 鉴于常规模型不符合实时性要求, 转用 Fast-SCNN、BiSeNet V2、LEDNet 等轻量级语义分割模型识别病虫害区域
- 使用 torch2trt、trtexec 将 PyTorch 模型转换为 TensorRT 格式, 手写 AdaptiveAvgPool2d 算子转换函数, 尝试「后训练量化 + L1 全局剪枝」对模型做压缩加速, 部署至无人机载智能板卡 Nvidia Xavier NX, 实现 1080p/15fps 弱实时推理
- 设计双无人机可见光+多光谱联合成像系统, 巡航监测分工协同, 二次开发大疆 SDK 实现机间报文通信

海战导弹末段制导边缘端人工智能开发板 西安兵工 203 研究所 2022.09 - 至今

- 考虑到视频切帧后构成的训练集规模庞大, 使用 PyTorch DP / DDP 分布式训练工具实现两台双卡 3090ti 服务器上的单机多卡 / 多机多卡数据并行, 缩短单次训练时间至两天内, 显著提升模型训练速度与 GPU 利用效率, 加速方案迭代周期
- 顺应国产化需求, 使用 onnx、onnxruntime、onnx-simplifier、netron 等工具实现从 PyTorch、ONNX 到 OM 的模型格式转换, 适配国产昇腾 310 芯片, 部署至弹载华为开发板 Altas 200 DK

市环保厅「空地一体化」环境监测污染溯源平台 河北石家庄政府 2022.03 - 2022.05

- 使用轻量级模型 YOLOv5-Lite-s 检测渣土车与露天堆放垃圾, 结合气体浓度传感器实现环境污染初步溯源
- 针对卡车与渣土车类间差距过小的问题, 采取 CutMix 离线数据增强策略加入大量训练负样本, 目标误检率降低 30%+
- 基于 OpenCV 开发简易 rtsp 图传服务器, 拉取无人机摄像头视频码流, 将板卡检测结果回传至地面端, 实现秒级可视化

融合星群多源异质遥感图像的在轨联合解译技术研究 国防科技 173 计划 2021.06 - 2024.06

- 协助开发遥感图像场景分类框架, 实验对比 VGG、ResNet、DenseNet、Xception 等图像分类模型的精度水平
- 鉴于卫星图像分辨率过大, 采取混合精度训练、原地算子、梯度累积等显存优化策略, 有效扩增单机 batch size 容量

移动端摄像 emoji 识别分类游戏 [Emoji Hunter](#) 课程设计 (组长) 2020.03 - 2020.07

- 量化对比 SqueezeNet、MobileNet 等轻量级图像分类模型, 使用网格搜索策略调优学习率、宽度乘子等超参数
- 基于 TensorFlow.js 将分类模型部署至手机端浏览器, 在 webcam 后置摄像头画面中实时识别 emoji
- 针对背景细小物体对分类精度的影响, 调用百度图像主体识别 API, 裁剪主体区域以忽略背景, 一定程度上降低误识别率
- 撰写 emoji 数据集构建指南, 搭建图片收集平台, 引导 4 名组员在 7 天内高效收集了 60+ 个 emoji 的 60k+ 张网络图片

<b>Awesome Weakly Supervised Semantic Segmentation</b>	个人项目	2021.07 - 至今
· 调研、分类、汇总、收录 2014~2022 年弱监督语义分割领域 105 篇顶会顶刊论文，GitHub 仓库获 100+ stars		
<b>《MATLAB Deep Learning》课程教材示例代码</b>	个人项目	2020.03 - 2020.06
· 为 Sigmoid、SGD、BN 等深度学习组件添加 Python、Golang、R 共三种语言的实例代码、中文注释和说明文档		
<b>基于 C/S 架构的 GPU 资源统计平台 nstat</b>	个人项目	2022.09 - 2022.10
· 客户端使用 gpustat 库查询 GPU 温度、功率、负载、显存占用等资源信息，服务器端通过 HTTP 协议进行汇总和可视化		

竞赛经历

<b>商汤 OpenMMLab 算法生态挑战赛</b>	独立参赛	季军	2021.09
· 为 MMSegmentation 语义分割框架加入 ECCV 2020 论文 SFNet 复现支持，各 backbone 下精度均达到原始论文水平			
<b>华为全球校园 AI 算法精英大赛 - 车道渲染数据智能质检</b>	队长	初赛 top 1	2022.06
· 使用 ResNet、EfficientNet、Inception 等图像分类模型识别渲染图片缺陷，针对性设计水平翻转、随机旋转等数据增强			
· 观察到缺陷类别分布不一致，在训练阶段采取 Focal Loss、类别平衡采样、困难样本挖掘 OHEM 等策略			
· 在推理阶段使用投票融合、均值融合等模型融合方法复用高分模型，采取测试时增强 TTA 有效优化输出分割图质量			
· 鉴于有监督训练中未利用 130k+ 张无标签图像，设计基于自训练的半监督算法，训练时为无标签样本动态生成伪标签			
<b>「中科星图杯」面向海洋一号可见光图像中海冰语义分割</b>	队员	未进决赛	2021.11
· 针对大分辨率采取有重叠滑窗裁切方法制作训练集，使用 DeepLab v3+、PointRend 等语义分割模型划定海冰区域			
· 观察到正负样本像素数量比例约为 1:4，尝试过采样正样本图像重置训练集，并使用 IoU 友好的 Dice Loss			
· 观察到推理结果中海冰边缘表现较差，加入基于二分类交叉熵的边缘检测分支作为辅助任务，有效提高海冰边缘精度			
<b>蓝桥杯大赛 - 软件类</b>	独立参赛	广东省二等奖	2020.10
<b>中国高校计算机大赛 - 网络技术挑战赛</b>	队长	华南赛区一等奖	2020.09
<b>全国大学生「腾讯杯」人机 debug 测试大赛</b>	独立参赛	全国第一名	2019.12
<b>全国大学生软件测试大赛 - 开发者测试</b>	独立参赛	全国第十二名	2019.12
<b>「嘉诚-高顿杯」粤港澳大湾区高校大学生物流设计大赛</b>	队长	广东省一等奖	2019.04
<b>「赢在创新」暨南大学创新大赛</b>	队员	校一等奖 + 最佳项目奖	2018.06
<b>「挑战杯·创青春」中国大学生创业计划竞赛</b>	队员	广东省铜奖	2018.05
<b>暨南大学 ACM 程序设计大赛</b>	独立参赛	校第五名	2018.04
<b>暨南大学港澳台侨学生创新创业大赛</b>	队员	校三等奖	2017.11

科研经历

<b>M<sup>3</sup>DGCN: Dynamic Graph Convolutional Network with Multi-Teacher Multi-Objective Meta-Learning for Zero-Shot Hyperspectral Band Selection</b>	遥感顶刊 TGRS 在投	学生一作	论文
· 将通道及其关系建模为图的节点和边，构建动态图卷积网络挖掘通道间共用特征，将网络结构与通道数量解耦			
· 设计多教师知识蒸馏结构为特征选择网络提供蒸馏损失，引入优化多样性，提高跨数据集知识泛化能力			
· 定义基于不确定性的多任务学习损失，联合优化分类与蒸馏任务，为两项损失自动、动态、并行地分配不同权重			
<b>Remote Sensing Video Analysis and Future Challenges</b>	智能顶刊 TNNLS 在投	学生二作	综述
· 调研 40+ 个遥感视频公开数据集的来源、作者、引用等信息，撰写 Remote Sensing Video Datasets 章节			
· 轻度魔改 MMDetection 以支持输入多通道遥感视频，量化对比 10+ 个经典模型在吉林一号卫星数据集上的精度水平			
<b>基于动态超图的遥感视频场景语义理解研究</b>	国家自然科学基金	主要负责人	基金
· 调研动态超图、知识图谱、Transformer 等前沿技术，撰写研究内容、关键问题、特色与创新、技术路线等主体章节			
<b>基于多教师随机激活和多任务元学习的零样本高光谱波段选择方法</b>	初审	学生一作	专利
<b>基于上下文信息聚合和辅助学习的轻量级语义分割方法及系统</b>	实审	学生二作	专利
· 设计上下文聚合与坐标注意力提高分割精度，采取深度可分离卷积优化推理效率，引入带权辅助损失加速模型收敛			

专业能力

· 熟练掌握 Python 及其标准库，了解 NumPy、Pandas、Scikit-Learn、Matplotlib、OpenCV 等机器学习第三方库			
· 熟悉 PyTorch 深度学习框架与 MMSegmentation 语义分割框架，能够参考 API 文档完成论文复现工作			
· 了解 PyTorch DP / DDP 分布式训练工具的使用方法和基本原理，了解混合精度训练等常用显存优化策略			
· 熟悉图像分类、语义分割等计算机视觉任务，熟悉 ResNet、MobileNet、DeepLab、BiSeNet 等（轻量级）模型结构			
· 对弱监督语义分割领域有较深入研究，著有知乎专栏《弱监督定位、检测与分割》获 700+ 收藏			
· 了解 MoCo、SimCLR 等自监督对比学习领域前沿算法，了解 CAM、Grad-CAM 等 CNN 特征图可视化算法			
· 了解模型剪枝、模型量化、知识蒸馏等常用压缩加速方法，具备 ONNX、TensorRT 等推理加速框架的使用经验			
· 熟悉 Linux 基本命令，在项目中有较丰富的 Linux 使用经验，能够编写 Python 脚本执行简单的自动化任务			
· 具备扎实的数据结构和算法基础（LeetCode 1750+），能够手写并查集、树状数组、线段树、字典树等高级数据结构			
· 熟练掌握 Git 版本管理工具与 GitHub 代码托管平台的使用方法，熟悉软件开发工作流程，能够快速上手工程项目			