

# 朱金阳

✉ vincent9825@gmail.com ◉ sumail25 ◉ Blog ◉ in Vincent

## 教育经历

新南威尔士大学，硕士，悉尼 03/2021 – 12/2022

专业：信息技术，人工智能

东北大学，本科，中国 09/2016 – 07/2020

专业：计算机科学

相关课程：机器学习，数据挖掘，深度学习，计算机视觉，大数据，数据结构与算法，软件工程

## 工作经历

浙江瑞大机械有限公司 04/2021 – 05/2022

自动化部门 开发实习

- 使用 YOLOv5 开发基于工业图像特征的 ML/DL Pipeline，用于流水线产品的识别检测。
- 指导并开展模型优化实验，针对不同场景和数据，优化模型结构和训练策略，提升模型性能。
- 带领小组探索和研究 DL 在缺陷检测、物体检测、X 射线图像增强工业领域的应用实现策略。
- 负责旋转目标检测项目的管理和部署，包括但不限于调研、开发、实验等。

东北大学 07/2018 – 06/2019

机器学习实验室 研究助理

- 合作进行医学影像数据的研究，有效地处理、维护病例数据，确保其完备性、正确性。
- 参与开发基于弱监督学习的医学图像检测和解决分割方案以及结果可视化，针对小规模数据集利用 Pseudo Mask 等方案进行优化。
- 设计和改善了数据处理流程，通过图像增强、数据清洗和特征提取等方法，提高了模型的鲁棒性和准确性。
- 参与文献综述和复现工作，对 ML/DL/DS 领域有了更深入的了解。

## 相关项目

基于改进 Real-ESRGAN 的图像超分辨率 Web 应用 Tech: Python, Pytorch, Flask, html, css



改进优化模型 Inference 过程并进行 Web 部署，实现便捷的图像处理方案

- 优化了模型推理的 CUDA 内存分配，使其更适合低性能计算平台。
- 改进了输入图像的预处理，支持单通道图像等。
- 使用 Flask, html 开发了一个基于该模型的 Web 应用，提供用户友好的界面以实现交互体验。
- 实现了图像上传、参数选择、预览和下载等功能。

医学图像检测和分割 Tech: Pytorch, OpenCV, Matplotlib, NumPy, Pandas, Scikit-learn, Scikit-image



从医学图像中检测和分割肝脏和肺部。

- 对肝脏和肺部的医学图像数据集 (DICOM) 进行图像预处理和数据增强，用于模型训练和可视化分析。
- 基于 U-net 开发了一个弱监督深度学习 Pipeline，用于医学图像分割。
- 编写多种 U-net 和 Loss 变体，平衡多种不同数据和场景。
- 提供分析输入图像，预测 Mask, Grand truth 等可视化输出工具。
- 使用 ResNet-34 为 Backbone，使用 Focal Loss, Dice 优化等方法，最终 mIoU 相对 Baseline 提升了 26%。

基于 YOLOv5 和 CSL 的旋转目标检测 Tech: YOLOv5, Pytorch, OpenCV, Matplotlib

定位流水线产品项的坐标和旋转角度，并输出 OONX 模型。

- 使用 CSPResNet-50 作为 Backbone，基于 YOLOv5 开发 Pipeline 来检测物体。
- 使用 Circular Smooth Label(ECCV2020) 将连续的旋转角度离散化为分类问题，实现旋转目标检测。
- 设计图像收集与标注，改进数据输入输出，损失函数适配。
- 进行 Mosaic、Mixup 和随机仿射变换，实现数据增强。
- 应用 Dynamic Anchor Sampling 策略，提高采样率并加速网络收敛。

基于计算机视觉的细胞检测研究 Tech: Pytorch, OpenCV, Matplotlib, NumPy, Pandas, Scikit-learn, Scikit-image

探索生物细胞的识别、分割、跟踪和检测。

- 设计和测试了用于图像增强的 Filters 和 Transformations，相对 Baseline 提高了 8% 的准确性。
- 利用 Watershed 生成的 Segmentation 作为 Pseudo mask，提供更多的训练数据。
- 基于改进 VGG-19 实现有丝分裂检测，负责测试和分析有关有丝分裂检测任务的模型。最终模型预测准确率达到 97%。
- 对细胞的识别、分割、追踪和有丝分裂检测进行可视化。

基于 Faster R-CNN 的全球小麦检测 Tech: Pytorch, OpenCV, Matplotlib, NumPy, Pandas, Scikit-image

从图像中检测、定位和可视化小麦麦穗。

- 分析并处理了 3000+ 图像的数据集，并对其 BBox 进行可视化。

- 使用 ResNet-152 和 EfficientNet-B0 作为骨干网络，构建了 Faster R-CNN 的训练和预测 Pipeline，用于小麦麦穗的检测。
- 使用 Pseudo-labeling、Mixup 和仿射变换，使用 Albumentation 实现数据增强。
- 实现了 Nested cross-validation 和 Soft-NMS。预测的 AU-ROC 达到 0.77，相对于 Baseline 提高了 8%。

### 基于 CNN 的离线手写汉字识别 Tech: Python, Tensorflow, OpenCV, NumPy, Kears

实现离线手写汉字的识别，利用多种深度的模型进行训练和实验

- 使用 TensorFlow 开发了基于 CNN 的深度学习 OCR Pipeline。(准确率 95%)。
- 编写不同 CNN 模型，数据增强方式，提高模型性能。
- 通过应用 Gaussian filter 和边缘增强，将识别准确性提高了 11%。

## 技能

---

- 编程语言: Python, C++, C, SQL, R, Scala, Shell, Bash, HTML.
- 开发框架: Pytorch, TensorFlow, OpenCV, Flask, Scikit-learn, Scikit-image, NumPy, Pandas, Matplotlib, Spark, hadoop.
- 开发平台与工具: Linux, Window, Mac OS, VS Code, RStudio, Conda, Jupyter Notebook, Docker, GitHub, Jira, AWS.