

# 黄扬智

📞 139-9197-7865 @ hyangzhi@connect.hku.hk 🌐 https://hyangzhi.github.io/zh  
🏫 香港大学 🎓 人工智能专业 🏠 2001-12-15 📍 深圳/香港

人工智能专业硕士研究生，研究领域为大语言模型、计算机视觉、联邦学习。有扎实的数学与统计学基础，熟练掌握 Python 编程，熟练运用 Python 进行数据分析、预处理和深度学习任务，精通机器学习算法和深度学习模型的实现和优化，包括 cnn、rnn、Transformers、基于 LoRA 的微调方法。熟悉模型的训练、评估和部署开发，以及分布式模型计算和隐私保护框架。

## 🔧 技能和语言

📖 语言	英语 <b>601 (CET-4)   609 (CET-6)   7 (IELTS)</b>
编程	Python, Matlab
工具	SSH, Git, Tmux
数据分析	Pandas; Matplotlib, Scikit-learn, Numpy
算法/模型	CNN 系列, Transformer 系列, Federated Learning
设计	Figma, 剪映

## 🎓 教育背景

2023.09	香港大学 (QS Top20) · 人工智能专业
2025.07	毕设 · Federated Learning for Large Vision Models on Decentralized Heterogeneous Data (分布式异构数据下大型视觉模型的联邦学习)
2019.09	西北农林科技大学 (985,211) · 信息与计算科学专业
2023.06	毕设 · 加权张量秩-1 分解在高光谱图像去噪中的应用

## 🛠️ 作品

- All-round AI Doctor with Rich Data Source and Functionality (具有丰富数据源和功能的全方位 AI 医生)):
  - 项目概述和成果: 我们提出了 AIDoctor, 一种多模态医疗聊天机器人, 采用 RAG 技术, 利用教科书数据, 满足数据效率、模型集成和用户友好需求。AIDoctor 在关键字提取、文本摘要、问答等任务中表现优异, 且需最少人工监督。其界面清晰, 支持实时交互和动态调整, 性能接近人类医生, 具实际应用潜力。
  - 贡献:
    - 医学数据集收集与处理 (python 爬虫 + 数据清洗): 收集并整理来自真实医患对话、AI 生成的场景数据及权威医学教材的数据集, 收集到的数据集全面切高质量。
    - 算法开发与模型优化 (Tansformer): 基于 Llama-7B 开发, 擅长生成上下文相关答案, 适合医疗问答场景。使用 KeyBERT 提取关键词提升信息检索效率, 结合 Phi-1.5 预测生成后续提问, 优化对话流程。
    - 需求分析与解决方案设计 (RAG, 多模态): 针对医学知识广泛性与多模态需求, 采用 RAG 结合外部知识库, 降低幻觉生成, 提高答案可信度; 集成 U-Net 和 ResNet 处理音频数据, 实现远程听诊功能。
    - 产品应用场景与商业价值分析: 探索产品在欠发达地区、应急医疗中的应用潜力, 提高医疗资源利用率。分析商业可行性, 突出降低医疗机构成本、提升运营效率及全天候服务的优势。

## 📁 项目经历

- Federated Learning for Large Vision Models on Decentralized Heterogeneous Data (分布式异构数据下大型视觉模型的联邦学习):

05/2024 - 12/2024 | 项目组长

  - 项目概述和成果: 创新 Directional Normalized Adapter (DNA) 和 FedDNA 方法, 这是一种用于异构联邦学习的新型参数高效微调方法。在严重的数据异构情况下实现了高达 2% 的精度提高, 具有更快的收敛和稳定的训

练。通过广泛的实验和理论分析验证了方法，证明了在保护隐私的联邦设置中的有效性。

- 贡献：

- **提出问题（痛点分析）**：联邦学习因标签偏移导致局部模型表现不一致，全局聚合性能下降，尤其在严重偏斜时更显著。FedAvg 难处理数据不平衡，局部模型遗忘其他类别知识，全局目标对齐性变差。
- **算法设计与模型优化（PEFT）**：提出 DNA 微调方法，将权重更新分解为幅度和方向并优化。设计 FedDNA，通过全局关键方向约束局部更新，解决遗忘问题，提升客户与全局模型对齐。
- **实验验证与分析**：基于 ViT 模型在 Retina 和 Derm 数据集实验，DNA 方法在异构数据上分类更准确，FedDNA 收敛更快、更稳定，有效缓解局部遗忘问题。

➤ 张量 Tucker 分解和 Tucker 秩在张量恢复中的应用：07/2021 -05/2023 | 项目组长

- **项目概述和成果**：带领团队成员学习创新，并成功创新了 FTFGS 算法。（FTFGS 在 FTF 框架下快速准确地挖掘图像块的局部低秩特征，引入了一种新的组稀疏正则化集成低秩无噪声小块，更好地表达了稀疏特征）

- 贡献：

- **技术创新与方法设计**：设计并实现了基于快速三因子分解（FTF）的局部低秩特征挖掘算法。创新性地引入组稀疏正则化，结合局部低秩和全局组稀疏特性，提出了适用于高光谱图像的去噪模型。对核心矩阵引入  $L_{2,1}$  范数最小化约束，并结合空间和光谱方向的梯度张量稀疏性，显著提升去噪效果。
- **实验设计与效果验证（图像去噪）**：在三个公开数据集上进行实验，与五种经典模型对比，验证算法的优越性。量化评估各项评价指标，包括峰值信噪比（PSNR）和结构相似性指数（SSIM），证明模型能够保留更多图像细节信息。

➤ 基于粒计算方法的高维多尺度不完备农业数据建模问题研究：06/2020 -11/2021 | 项目组长

- **项目概述和成果**：与团队合作建立理论模型，利用模糊综合评价等技术，构建农民创业失败程度的定量测量和标准化评价体系。基于该体系，分析创业失败主因，提供针对性解决方案。

- 贡献：

- **提出问题与目标**：本项目旨在利用模型解决实际问题。具体地，开发理论模型，以确定农民创业实践中的失败程度，并建立具有客观评估标准的指标体系。利用这个体系分析导致农民创业失败的主要原因，并提供解决方案
- **数学建模**：与团队合作建立理论模型，利用模糊综合评价等方法，为农民创业失败程度的判定提供定性指标，而不是依靠主观判断，并根据给定数据建立具有客观评价标准的标准化体系。

## 🔧 科研成果

- 第三作者发表 1 篇 SCI 论文（高小雨, 白静远, 黄扬智, 等. 基于快速三因子分解和组稀疏正则化的高光谱图像去噪[J]. 光子学报, 2023, 52(04):137-155.）
- 第二作者发表 1 项软件著作权（曹妍, 黄扬智, 田昀鑫, 曹雨婷, 郝红科, 无人机松材线病虫害树木测定管理控制系统, 专利号：2021SR125794, | 发布日期：2021.8.17）

## 🏆 荣誉

- 2019-2020、2020-2021、2021-2022 学年专业一等奖学金
- 2019-2020、2020-2021、2021-2022 学年优秀大学生荣誉称号
- 2021-2022 学年优秀学生干部
- 第十三届全国大学生数学竞赛省级二等奖
- 国际数学建模竞赛（MCM）二等奖
- 亚太杯数学建模竞赛二等奖
- 第十一届挑战杯大学生创业创新大赛省级二等奖
- 第八届中国国际互联网+大学生创业创新大赛省级三等奖
- 第三届全国大学生计算机能力挑战赛（Office 软件高级应用）决赛二等奖