

# 柯懿星

+86-135-4050-8785 | Yixing\_Ke@163.com

研究方向：人工智能、脑机接口、神经解码



## 教育经历

- |  |        |           |               |
|--|--------|-----------|---------------|
| 2023.9 – 至今                                      | 南方科技大学 | 生物与医药（硕士） | GPA: 3.74     |
| • 荣誉：2024 年学业一等奖学金、2025 年学业特等奖学金                 |        |           |               |
| 2019.9 – 2023.6                                  | 大连理工大学 | 软件工程（学士）  | GPA: 3.65/4.0 |
| • 核心课程均分：95.4 (大三)   英语：CET-6 (498), CET-4 (538) |        |           |               |
| • 荣誉：大连理工大学三好学生、学习优秀一等奖学金、校优秀团员、精神文明奖学金          |        |           |               |

## 学术论文

- A Neuroscience-Inspired Framework for Tri-Modality Alignment of Brain Signals, Vision, and Language  
*Under Review at ICLR 2026 (First Author)*
  - 研究背景：针对快速序列视觉呈现 (RSVP) 范式下的神经解码问题，即大脑对瞬时视觉刺激的低级响应与传统深度学习模型提取的高级语义特征存在“特征-生理不匹配”问题。
  - 核心创新：提出首个融合神经科学先验的脑-视-语三模态对齐框架，模拟人类视觉系统的双流处理机制：
    - 类脑视觉显著性提取：模拟大脑 V1 皮层的处理机制，利用中心-周边拮抗和快速显著性检测算法提取边缘、亮度和颜色特征，解决特征-生理对齐难题。
    - 动态语义引导：利用 BLIP-2 生成动态文本描述作为语义锚点，并设计动态损失调节优化策略，在训练过程中自适应平衡低级特征与高级语义的权重，模拟大脑“从感知到认知”的动态过程。
  - 实验成果：在 THINGS-EEG2 和 THINGS-MEG 大规模数据集上进行 200 类 Zero-shot 图像检索验证，均取得 SOTA (State-of-the-Art) 性能。

## 科研项目经历

- 中科院先导专项：基于脑影像的神经活动信息解码 2023.9 – 至今  
核心骨干 / 课题二：视觉感知的脑影像解码方法
  - 时空特征融合解码网络设计：针对脑电信号的高维时空特性，设计并搭建了双流跨模态解码架构。利用深度残差网络 (ResNet) 提取视觉图像的高层语义特征，结合多头自注意力机制 (Multi-Head Self-Attention) 捕捉脑信号的毫秒级动态时序模式，通过对比学习实现了脑-视特征在潜在空间的高精度语义对齐。
- 广东省重点实验室项目：多模态无创脑机接口理论与技术 2024.1 – 至今  
核心研发 / 课题：神经科学启发的脑-视-语三模态对齐框架
  - 大模型驱动的三模态语义融合：突破传统脑-视二元对齐的局限，构建了脑-视-语三模态联合嵌入空间。创新性引入大语言模型 (LLMs) 生成细粒度文本描述作为“语义锚点”，通过跨模态对比学习强制脑信号在潜在空间中与视觉及语言特征实现高精度对齐。
- 国家级外协项目：FPGA 代码规则检查器与电路显示开发 2022.1 – 2023.5  
本科课题负责人 / 涉及技术：编译原理、图算
  - 主要负责了子课题的总体方案设计、软件开发与项目管理，成功开发针对 VHDL 及 Verilog 的代码规则检查器。

- **电路检查与自动布局算法**：利用 **DAG (有向无环图)** 拓扑排序与自动布局算法，实现了违规代码段对应逻辑电路图的实时渲染与可视化，解决了复杂逻辑中“代码-电路”的溯源难题。
- **全国第 14 届软件创新大赛：基于 ARCore 模块的视觉图像特征识别算法** 2022.5 - 2022.9  
全国三等奖 / 软件研发和算法设计
- **软件研发**：开发一款通过 AR 在标志性物体上分享、查看故事的增强现实应用软件。
- **算法设计**：基于视觉图像特征与 GPS 定位辅助信息，对周围环境中的物体进行语义识别及定位。

## 专业技能

- **编程语言**：Python, C/C++, Java, HTML, MATLAB
- **开发工具**：Android Studio, Git, LaTeX, Linux

## 获奖荣誉

- **2025 年学业特等奖学金** 南方科技大学
- **2024 年学业一等奖学金** 南方科技大学
- **2022 年学习优秀一等奖学金** 大连理工大学
- **2021 年第十四届软件创新大赛全国三等奖** 国家级竞赛
- **2020 年精神文明奖学金** 大连理工大学

## 个人评价

具备扎实的软件工程与电子信息背景，硕士期间深入钻研脑机接口与人工智能交叉领域。在脑机接口信号解码、多模态语义对齐及深度学习算法等方面积累了丰富的科研经验。具备较强的跨学科学习能力与工程实践能力，善于解决复杂的系统性问题，致力于探索电子信息技术在神经工程领域的创新应用。