

# 汪震

## 教育经历

|   |                   |
|---|-------------------|
| 中国科学技术大学, 信息与通信工程   | 2023.09 – 2026.06 |
| 硕士, 信息科学技术学院, GPA: 3.81/4.30                                | 合肥                |
| 中国科学技术大学, 计算机科学与技术, 物理                                      | 2019.09 – 2023.06 |
| 本科, 少年班学院交叉学科英才班, 核心 GPA: 4.00/4.30, 计算机专业排名 26/244 (9.43%) | 合肥                |
| 科研兴趣: 大语言模型、游戏智能体、强化学习                                      |                   |

## 科研成果

|   |  |
|---|--|
| 1. Searching Strengthens Large Language Models in Finding Bugs of Deep Learning Libraries |  |
| • 角色及会议: 第一作者; 人工智能会议顶会 NeurIPS 2024; CCF A; 在投   |  |
| • 关键词: 大语言模型; 模糊测试; 深度学习库; 演化算法   |  |
| 2. Accelerating Data Generation for Neural Operators via Krylov Subspace Recycling        |  |
| • 角色及会议: 第三学生作者; 人工智能会议顶会 ICLR 2023; <b>Spotlight</b>                                     |  |
| • 关键词: 神经算子; Krylov 子空间; 数据生成; 加速   |  |
| 3. QCIR: Pattern Matching Based Universal Quantum Circuit Rewriting Framework             |  |
| • 角色及会议: 第三学生作者; 计算机体系结构顶会 ICCAD 2022; CCF B  |  |
| • 关键词: 量子计算; 编译优化; 图同构; 模式匹配  |  |

## 研究经历

|   |                   |
|---|-------------------|
| 搜索增强大模型检测代码库错误  | 2024.03 – 2024.05 |
| – 成果: 深度学习库漏洞检测算法; EvAFuzz 框架; NeurIPS 2024 一作在投  |                   |
| – 简介: 针对深度学习库中潜在的安全漏洞, 我们用搜索增强大模型发现漏洞的能力, 即用搜索算法引导大模型高效地探索程序空间, 生成更可能触发漏洞的程序, 从而有效地进行安全检测。                            |                   |
| 1. 提出 EvAFuzz 框架, 该框架通过进化算法引导大模型迭代地生成更可能触发漏洞的程序。EvAFuzz 在 PyTorch 上检测到了 9 个独特的崩溃漏洞, 而基线只能检测到 7 个;                     |                   |
| 2. 提出反馈机制, 让大模型修正生成的无效程序, 提高生成结果的有效率, 在 PyTorch 和 TensorFlow 上分别达到了 38.80% 和 34.04% 的有效率, 而基线只有 27.69% 和 12.28% 的有效率; |                   |
| 3. 在 PyTorch 和 TensorFlow nightly 版本中发现多个新漏洞。   |                   |
| 基于模式匹配的通用量子程序优化框架   | 2023.11 – 2023.12 |
| – 成果: QCIR 量子程序优化框架; QVF 模式匹配算法; ICCAD 2022 学生三作  |                   |
| – 简介: 针对量子相关时长有限的挑战, 我们提出了基于模式匹配的通用量子电路优化框架 QCIR。QCIR 支持用户自定义成本模型、自定义门类型, 并提供通用模式和折叠模式两种模式类型。                         |                   |
| 1. 设计了新颖的模式描述格式, 支持用户自定义成本模型和门类型, 并区分通用模式和折叠模式, 提高了模式匹配的灵活性和适应性;  |                   |
| 2. 提出了 QVF 模式匹配算法, 实现对同构子图的高效匹配;  |                   |
| 3. 构建了 QCIR 框架, 集成了 QVF 模式匹配算法和一些单比特专门优化流程, 在 Qiskit 和 ScaffCC 的工作负载上进行了评估, 平均优化率分别达到了 10% 和 20%。                     |                   |

## 奖学金及获奖情况

|                            |      |                   |      |
|----------------------------|------|-------------------|------|
| • 中国科学技术大学研究生学业奖学金 (一等奖)   | 2023 | • IGEM 软件赛道团体银牌   | 2021 |
| • 中国科学技术大学优秀学生奖学金金奖 (前 3%) | 2022 | • 中国科学技术大学光华奖学金   | 2020 |
| • 中国科学技术大学优秀学生奖学金铜奖        | 2021 | • 中国科学技术大学优秀新生奖学金 | 2019 |

## 专业能力

|  |  |
|--|--|
| • 编程语言: python, C++/C, rust                    |  |
| • 深度学习框架: pytorch, hugging face 等              |  |
| • 开发工具: git, shell, 基本工具链 (gcc, make, cmake 等) |  |