

牛佳辉

(+86) 132-0355-6588 | hui23s@outlook.com

教育经历

天津师范大学 | 软件工程，软件学院 | 工学学士

2019.09—2023.06

GPA: 3.5/4.0(专业前 15%)，获学业奖学金多次，蓝桥杯省级二等奖，互联网 + 天津赛区银奖。

项目经历

基于 RISC-V 的 XV6 操作系统相关 | 课程设计

2023.6—2023.9

- 通过阅读相关源码，了解了系统调用、异常处理全过程，为系统添加、优化若干系统调用。
- 深入了解了虚拟内存管理机制，包括内存布局、页表结构和地址转换过程，为每个新进程单独维护一个内核页表，使得进程拥有更好的隔离性，减少在内核中转换地址的开销。
- 针对操作系统原本即时分配的方式，利用 Page Fault 机制，实现了对内存页的 Lazy、COW 机制，更高效利用了内存空间，同时提高了 fork () 的效率。
- 编写了一个简单的 Linux 内核，实现了时钟中断、线程调度、虚拟内存、用户模式等功能。

基于 RISC-V 指令集的五级流水线设计 | 体系结构

2022.12—2023.05

- 参考《计算机组成与设计：硬件软件接口》，使用 Verilog 实现了 RISC-V64I 五级流水 CPU，支持计算指令，跳转指令，访存指令等。
- 实现了 Stall、Forwarding 机制，解决了顺序执行下的 use-use、load-use、use-store 冲突。
- 实现了总是预测不跳转的分支冒险处理方式，预测错误则冲刷流水线，从正确 PC 开始取值。
- 单独实现了 2BC 动态分支预测器，通过了手动编写的测试程序，并深入学习了经典动态分支预测器。
- 对指令集中的每一条指令进行了仿真，然后手动编写存在冒险的汇编示例对五级流水进行了测试，通过仿真波形验证准确无误。

基于实时图像分类预测的可解释性分析研究 | 毕业设计

2022.11—2023.4

- 基于 ResNet 网络，通过 CAM, grad-CAM 等类激活热力图方法，对自己训练得到的水果图像分类模型，进行可解释性分析和显著性分析。
- 计算测试集所有图像的语义特征，使用 t-SNE 和 UMAP 降低维度至二维和三维，实现可视化，直观感受到不同类别语义上是相近的，为模型赋予一些可解释性。
- CAM 解释模型在分类时关注的区域，对神经网络的学习脑回路进行了初步探索，帮助理解模型训练细节。
- 模型 Top-1 准确率达到 91.7%，Top-3 准确率达到 98.2%。

基于改进 ResNet 卷积神经网络的建筑分类 | 深度学习

2022.3—2022.5

- 通过网络自行收集各类建筑图片，制作数据集 (28 类)，数据量约 2.3 万张。训练框架 Pytorch，训练平台 NVIDIA 3070 (内存 8G)，使用 ResNet、DenseNet、ResNeXt 不同网络结构。
- 阅读了经典神经网络 AlexNet, VGG, GoogLeNet 以及 ResNet 的相关论文。对论文中采用的训练方案进行了复现，此外，还了解 Batch Normalization、Kaiming 初始化等相关论文工作。
- 在图像平移、水平反转以及缩放等基本数据扩增的基础上，还尝试 Mixup 等数据扩增方法，使用数据扩增后，分类精度从 91.3% 提升到 92.4%。
- 分别采用 Kaiming 初始化、预训练模型 (基于 ImageNet 数据集) 的方法进行模型训练，其中使用预训练模型方法分类精度最高，为 96.1%。
- 预训练模型采用多模型 (VGG16 与 ResNet50) 加权等方法后分类精度从 96.1% 提升到 98.8%。最终 ResNet 的正确率为 99.1%，改进后 DenseNet 的正确率为 99.3%，ResNeXt 正确率为 99.1%。

技术能力

- 编程语言: Verilog、C++、Python、Java、HTML
- 擅长课程: Computer Architecture、Operate System、Deep Learning

个人总结

- 本人乐观开朗、在校成绩优异、自驱能力强，具有良好的沟通能力和团队合作精神，曾是学生技术社团负责人之一，可以使用英语进行工作交流 (六级成绩 450)。
- 有 CPU、OS 设计实践经验、有深度学习基础、熟悉经典论文、有经典网络复现经历。同时拥有前后端开发经验、开源项目贡献和维护经验。
- 求学意向: 体系结构。