



郭然

嵌入式电子工程师(博士)

- i

生日：1998年06月
- ✉

地址：法国尼斯
- ☎

电话：+86 15291686810
- ☎

电话：+33 658035627
- 📞

微信：15291686810
- 🌐

主页：ran-guo.github.io
- @

邮箱：guor1998@163.com

由于当前接听电话可能不太方便，建议
优先通过电子邮件、微信、短信或语音
信箱与我联系。谢谢理解！

语言技能

汉语：母语
英语：精通 (CEFR B2-C1)
法语：精通 (CEFR B2-C1)

专业技能

C/C++, Linux, OpenCL, UML/SysML,
LabVIEW, OpenCV, Java, python,
Matlab, VHDL, Verilog, SystemC,
SystemVerilog, ...

常用工具

Quartus, Modelsim, MATLAB, QT,
LabVIEW, Vscode, Vivado, TTool,
Arduino, Git, ...

研究方向

嵌入式系统设计与开发,
高性能并行系统开发,
系统级建模,
FPGA, GPU加速,
SoC FPGA设计,
图像处理,
C/C++

教育背景

- 2021年至今

博士研究生 (国家公派)
法国蔚蓝海岸大学，综合理工实验室 Polytech'Lab
博士课题：用于室内气流研究的大型实时三维粒子跟踪测速

法国尼斯
- 2019-2021

硕士研究生 (法国工程师)
法国蔚蓝海岸大学，尼斯综合理工学院
嵌入式系统工程, 专业排名: 3 / 46

法国尼斯
- 2016-2020

本科
西安电子科技大学，电子工程学院
电子信息工程, 专业排名: 10 / 100, GPA : 3.76 / 4

中国西安
- 2017年

访学
英国剑桥大学，主要访学科目包括：信息论应用，可再生电能等

英国剑桥

项目经历

- 实时室内三维粒子追踪测速系统(PTV)的开发

2021年至今, 单人项目

该系统通过先进算法和硬件架构实现颗粒的高精度跟踪与测速。采用系统级建模，将SoC架构与粒子追踪算法结合，构建多相机输入并实现实时数据处理的平台。优化应用OpenCL并行技术，最终实现在Cyclone V FPGA上8帧每秒(2048x2048像素)的实时处理速度，满足室内气流3-6m/s的监测环境。
 - 使用UML, SysML, RPN等方法进行系统级建模。
 - 使用LabVIEW进行快速原型开发。
 - 使用C语言及C++实现基本算法，包括粒子检测，轨迹追踪，空间匹配和3D重建。使用OpenCV图形库实现实时3D展示。
 - 使用OpenCL实现任务流水线加速等，在Arria10 FPGA上最高可达到48帧每秒的粒子检测速度。
 - Custom Linux开发，驱动开发，设备树生成，为SoC板硬核系统配置合适的操作系统。
- 实现多SoC多相机标定系统

2023-2024, 单人项目

结合C++与OpenCV库，我开发了一个可在多SoC平台上运行的多相机标定系统，使多个相机捕捉的图像数据能够在三维空间中进行精确的几何对齐，从而实现精确的3D重建或场景分析。该系统实现了对多个工业相机的精准校准和同步，能够处理多个相机的实时数据流，确保高性能和可拓展性。采用5x7的棋盘标定板，标定的平均速度可达到0.0223秒每帧。
- 人工智能手写数字识别

2020-2021, 双人项目

通过在Zedboard FPGA上开发加速的卷积神经网络(CNN)，实现了0到9的手写数字识别。项目使用了Keras框架训练结果权重文件，基于C语言实现Lenet5架构，包括卷积，池化等。测试使用了10000张图片，成功率达到97.9%。在硬件部分，采用高层次综合技术HLS优化执行时间，利用Vivado HLS工具将C代码转换为硬件描述语言。经过一系列的流水线优化，硬件加速比CPU运行快了2.11倍。
- 基于C++的密室逃脱游戏开发

2020, 单人项目

在Linux环境中使用C++设计并开发了一款密室逃脱游戏，熟练集成了gtkmm库以实现图形界面功能。游戏中使用MySQL进行用户数据的存储和管理，确保数据的可靠性与安全性。
- QT C++ 实现可互动的图像处理

2020, 双人项目

在QT环境中使用C++开发了一个可互动的图像处理应用，运用多线程技术以及SIMD指令优化系统运行时间，大幅提升了图像处理的性能与响应速度。

研究发表

- R. Guo, E. Dekneuevel, G. Jacquemod, and P. H. Biwole, "From SysML Application Model to Executable OpenCL Code: A System-Level Design Approach" 13th Mediterranean Conference on Embedded Computing (MECO), Budva, Montenegro: IEEE, Juin. 2024
- R. Guo, E. Dekneuevel, G. Jacquemod, and P. H. Biwole, "Real-time PTV system implementation on multi-SoC architecture accelerated by OpenCL," in 2024 International Conference on Artificial Intelligence, Computer, Data Sciences and Applications (ACDSA), Victoria, Seychelles: IEEE, Feb. 2024
- R. Guo, E. Dekneuevel, G. Jacquemod and P. Biwole, "A system-level description of a particle tracking velocimetry system for indoor air quality study", Science Talks, Elsevier, Vol. 5, Article ID 100099, 6 pages, 2023