

# 雷正宇

手机：18810902389 · 邮箱：leizhengyu20s@ict.ac.cn

性别：男 · 北京市海淀区

## 教育背景

中国科学院大学，计算机科学与技术，博士	2020.09 - 至今
中国科学院大学，计算机科学与技术，学士	2016.09 - 2020.06

## 研究项目

可信 Unikernel	2024.07 - 2025.07
--------------	-------------------

设计并实现了基于 Unikraft 项目的可信 Unikernel，主要技术包含：Riscv64 架构移植；为内核模块划分权限域并使用 ICT-DASICS 安全硬件技术隔离各个权限域；面向该安全硬件改造 LibC。

自适应分布式框架	2024.07 - 2025.04
----------	-------------------

设计并实现完整的自适应分布式框架 DASHeng，具备自动、透明地将单机 Python 程序转化为分布式程序的能力，并提供一个基于 Kubernetes 的高效分布式运行时。

支持内省弹性的 Serverless 深度学习系统	2024.01 - 2024.06
---------------------------	-------------------

作为主要设计者，参与 2D 扩缩容机制的设计与实现，以及论文的撰写。

Serverless 流水线运行时 ( <a href="https://github.com/sigserverless/chitu.git">https://github.com/sigserverless/chitu.git</a> )	2022.09 - 2023.04
---	-------------------

设计并实现流水线优化的 Serverless 工作流执行引擎，基于 Kubernetes 运行，提供可微数据类型作为顶层 API，支持 Serverless 函数在执行工作流的过程中重叠计算和通信时间，从而加速工作流执行。

## MISC

Lane 程序设计语言 ( <a href="https://github.com/Milky2018/lane.git">https://github.com/Milky2018/lane.git</a> )
---

使用 Haskell 实现的函数式编程语言，支持 Higher-Kinded types 和双向类型推导。

Selene 游戏引擎 ( <a href="https://github.com/moonbit-community/selene.git">https://github.com/moonbit-community/selene.git</a> )
---

用于 MGPIC 2025 程序设计大赛参赛选手的参考工具，包含 ECS 框架、2D 画面渲染、2D 物理引擎、自定义插件等功能。

moonchor 协同编程库 ( <a href="https://github.com/Milky2018/moonchor.git">https://github.com/Milky2018/moonchor.git</a> )
--

使用 MoonBit 实现的协同编程库，基于依赖注入实现 endpoint projection，配有一篇叙述其思路的 Pearls：  
<https://www.moonbitlang.cn/pearls/choreographic-programming-with-moonbit>

获奖：MGPIC MoonBit 编程创新挑战赛	2024.11
--------------------------	---------

游戏赛道一等奖。

## 出版物

---

DASheng : Transparent and Performance-Guaranteed Distributed Transformation of Programs in the Cloud	投稿中
A parallel calculus with distributed futures	投稿中
Chitu: Accelerating Serverless Workflows with Asynchronous State Replication Pipelines. (SoCC 2023)	会议一作
EpheStore: 一种无服务器应用的暂态数据管理机制. (HPC China 2023)	会议一作
Dilu: Enabling GPU Resourcing-on-Demand for Serverless DL Serving via Introspective Elasticity (ASPLOS 25)	会议非一作
SMPI: Scalable Serverless MPI Computing. (IPCCC 2022)	会议非一作
TrainFlow: A Lightweight, Programmable ML Training Framework via Serverless Paradigm. (NPC 2022)	会议非一作
一种基于应用控制状态管理的无服务器计算应用执行方法和系统	专利授权

## 专业技能

---

### 语言

熟练使用普通话、英语交流及读写。

### 云计算

熟悉分布式系统基础知识，熟悉微服务等现代互联网技术架构和设计原理，熟悉 Docker、Kubernetes 等容器虚拟化技术以及 OpenFaaS、KNative、AWS Lambda 等 Serverless 技术。

### 程序设计语言理论和类型论

熟悉程序设计语言基础理论，包括同伦类型论、代数效应、增量计算、协同式编程等程序设计语言研究领域，熟悉编译器的设计和实现。

### 程序设计

有充足的程序设计以及分布式应用构建经验，能熟练使用 JavaScript、Python、Go、Haskell、Rust 等程序设计语言和常用编程框架。熟悉基于 Linux 操作系统、git 版本控制工具的软件开发流程。

## 实习经历

---

IDEA 基础软件中心，MoonBit 公开课助理讲师	2024.03 - 2024.06
撰写英文版 MoonBit course 三章内容（4、5、6）( <a href="https://moonbitlang.github.io/moonbit-textbook/">https://moonbitlang.github.io/moonbit-textbook/</a> )。	
中科院软件所 PLCT 实验室 J147	2025.04 - 2025.07
MoonBit 的 Riscv64 后端编译器实现。本人实现了大量从 SSA 生成 Virtual ASM 的功能，以及部分寄存器压力分析的功能。( <a href="https://github.com/plctlab/moonbit-compiler">https://github.com/plctlab/moonbit-compiler</a> )	

**IDEA 基础软件中心, MoonBit 编程语言及工具链实习生**

2025.07 - 2025.08

设计和实现 Selene 游戏引擎 (<https://github.com/moonbit-community/selene>) ; 录制 MGPIC MoonBit 2025 的游戏赛道教程; 参与 MoonBit 官方课程的文稿编写和视频录制。