

openEuler RISC-V: 使命召唤

oerv 小组年度汇报



目录

- openEuler RISC-V SIG 概要
- 过去一年的 openEuler 与 RISC-V
- openEuler 23.09 主线化工作
- 使命：2024 我们将要做什么
- 召唤：来自 oerv 的邀请函



openEuler RISC-V SIG 概要



openEuler RISC-V SIG 概要

- 推进 openEuler 操作系统在 RISC-V 指令集架构上的适配，使得 RISC-V 架构成为 openEuler 的官方支撑架构。
- 与国内硬件厂商合作，推动 RISC-V 生态自主可控发展，确保 openEuler RISC-V 系统成为关键供应链的基础组件
- 积极创新，探索 RISC-V 发行版的可能性，吸引并培养开源建设人才
- 主力开发团队囊括了发行版软硬件适配工作的各个方向的工程师，并且正在培养一定规模的实习生队伍

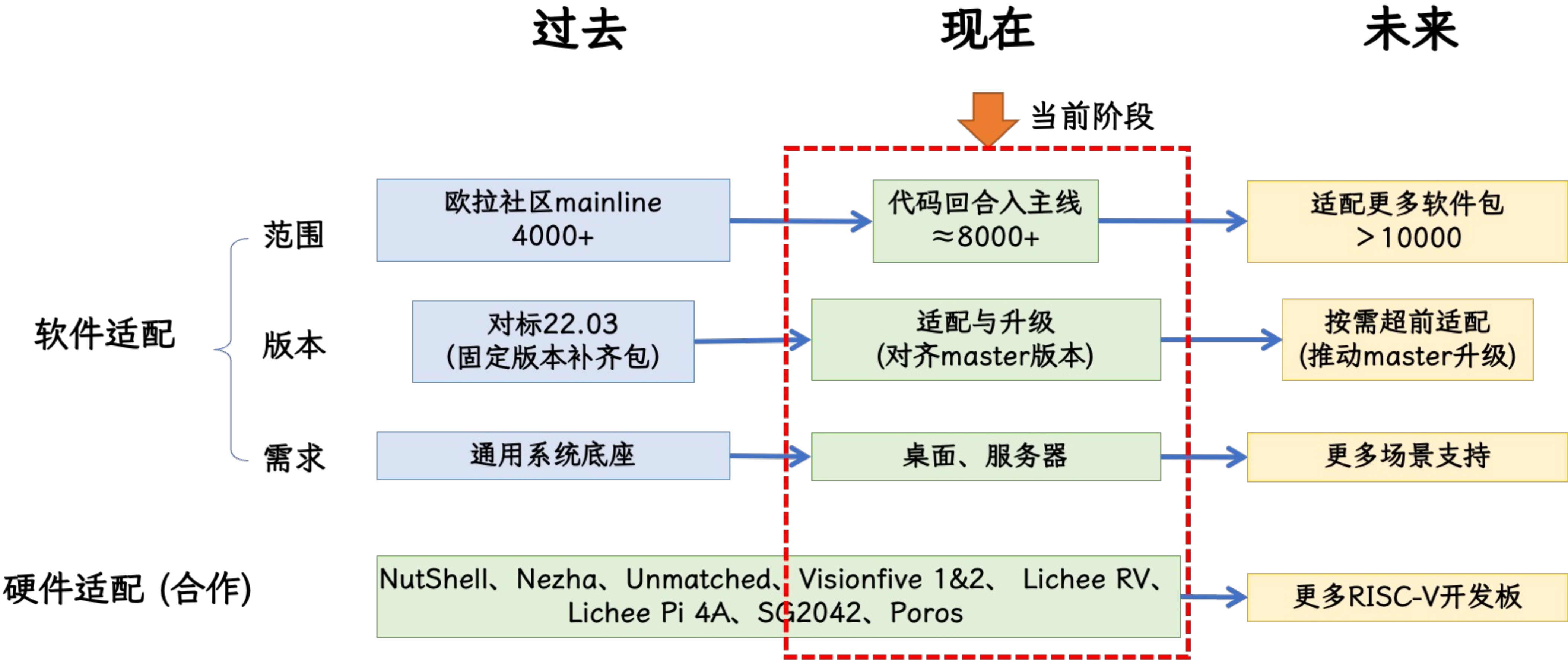


过去一年的 openEuler 与 RISC-V



过去一年的 openEuler 与 RISC-V

路线图



随RISC-V硬件生态发展，让 openEuler 能够在主流的 RISC-V 开发板上运行起来，并进一步获得更好的性能体验。



过去一年的 openEuler 与 RISC-V

发版镜像

- 发布频率：继承 openEuler 社区的版本发布计划，从2022年3月起，稳定的每半年发布一个新版本
- 镜像版本：21.03、22.03（长期维护版本，update V1、V2）、22.09、23.03、23.09
- 镜像类型：
- QEMU、全志哪吒D1、矽速Lichee RV、Lichee Pi4A、SiFive Unmatched、赛昉 VisionFive 1 & 2、算能 SG2042
- Base 基础镜像、桌面镜像
- 镜像下载：

<https://mirror.iscas.ac.cn/openeuler-sig-riscv/openEuler-RISC-V/preview/>



过去一年的 openEuler 与 RISC-V

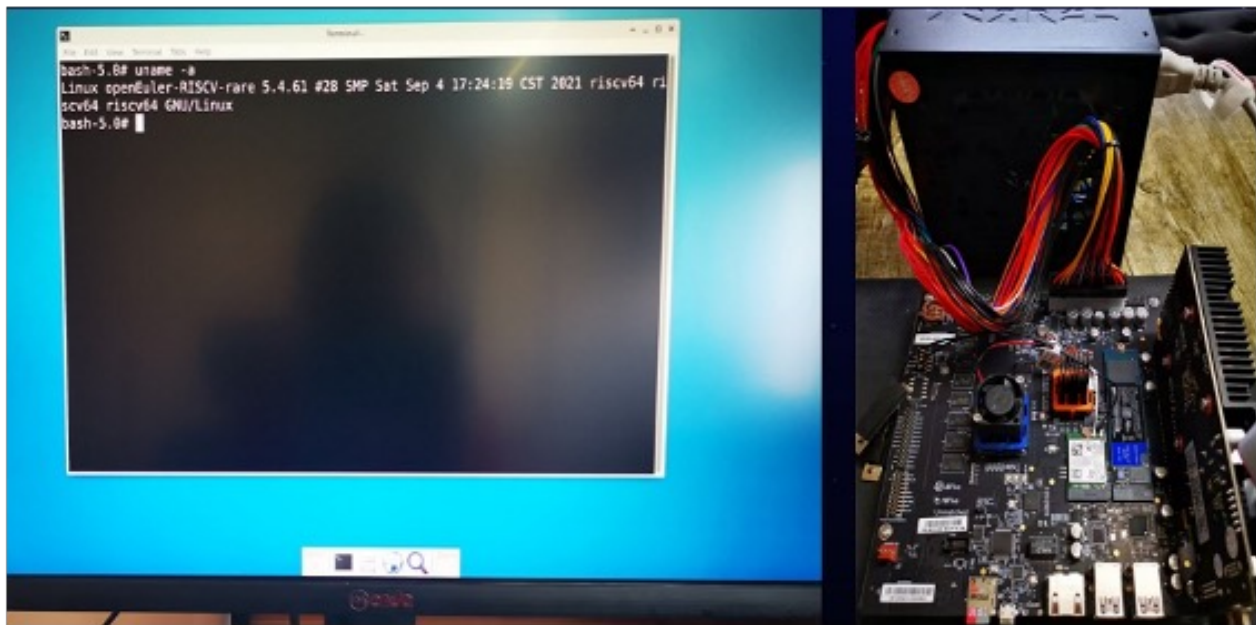
硬件适配

- ☑ D1
- ☑ Nutshell
- ☑ Unmatched
- ☑ VisionFive1
- ☑ VisonFive2
- ☑ LicheePi4A
- ☑ SG2042

Nezha D1 适配



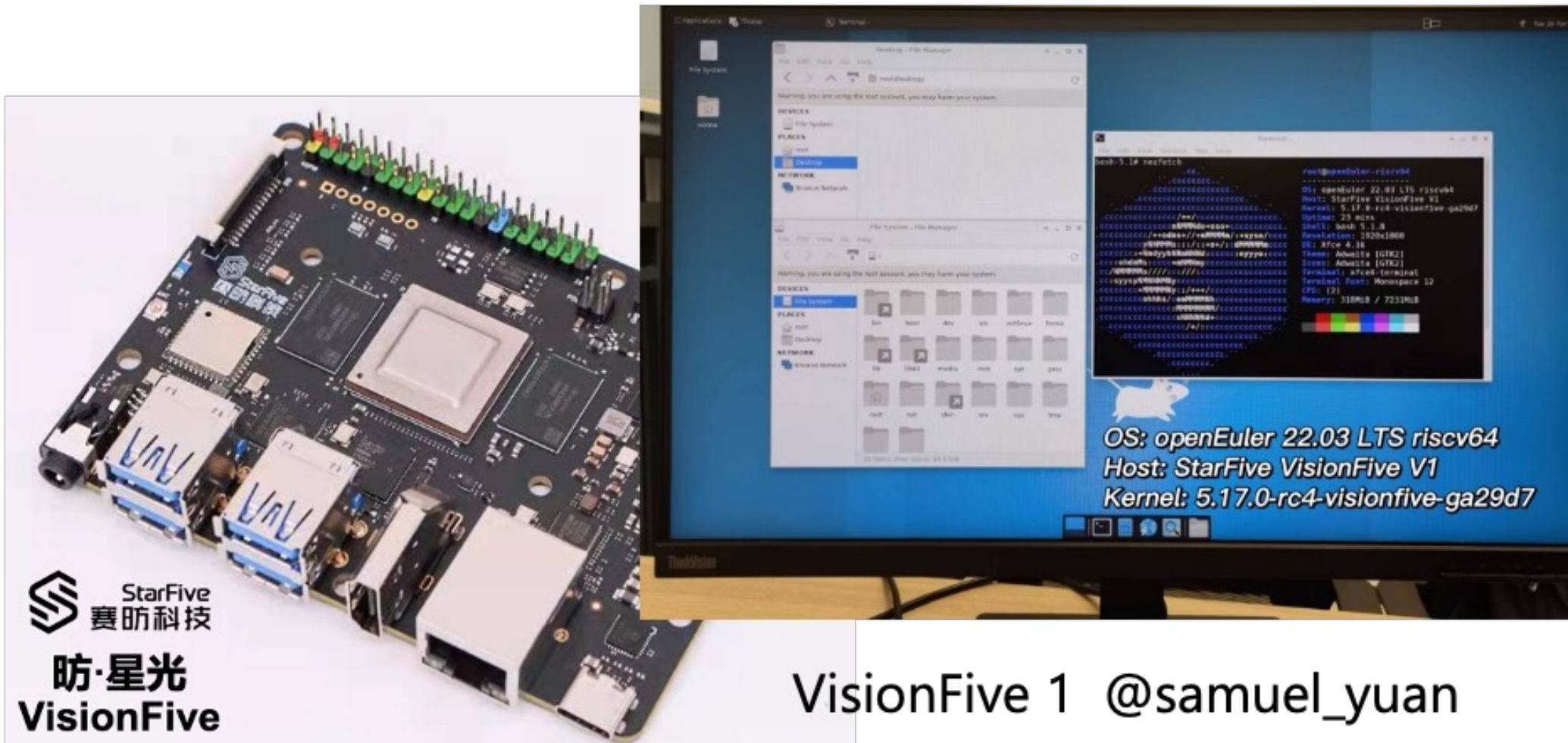
SiFive Unmatched 适配



果壳 (Nutshell)

```
root@openEuler-RISC-V-rare opencv]# uname -a
Linux openEuler-RISC-V-rare 4.18.0-14480-gc4490f2dabc1 #2 SMP Sun Sep 27 13:14:06 CST 2020 riscv64 riscv64 riscv64 GNU/Linux
root@openEuler-RISC-V-rare opencv]# cat /proc/cpuinfo
hart      : 0
isa       : rv64imafdc
mmu       : sv39
uarch     : UCAS,C00SCA1.0
root@openEuler-RISC-V-rare opencv]#
```

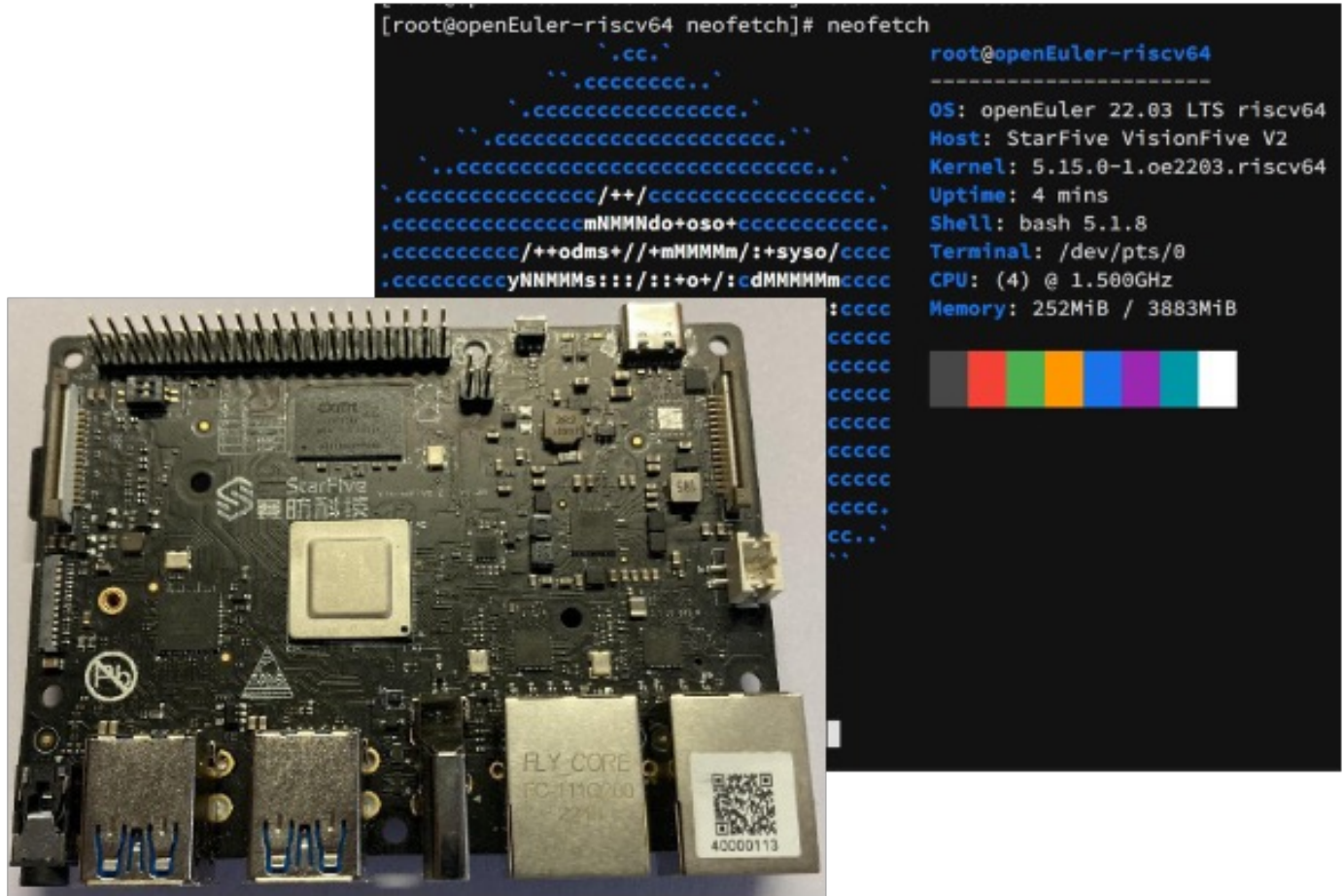
赛昉星光 VisionFive 1适配



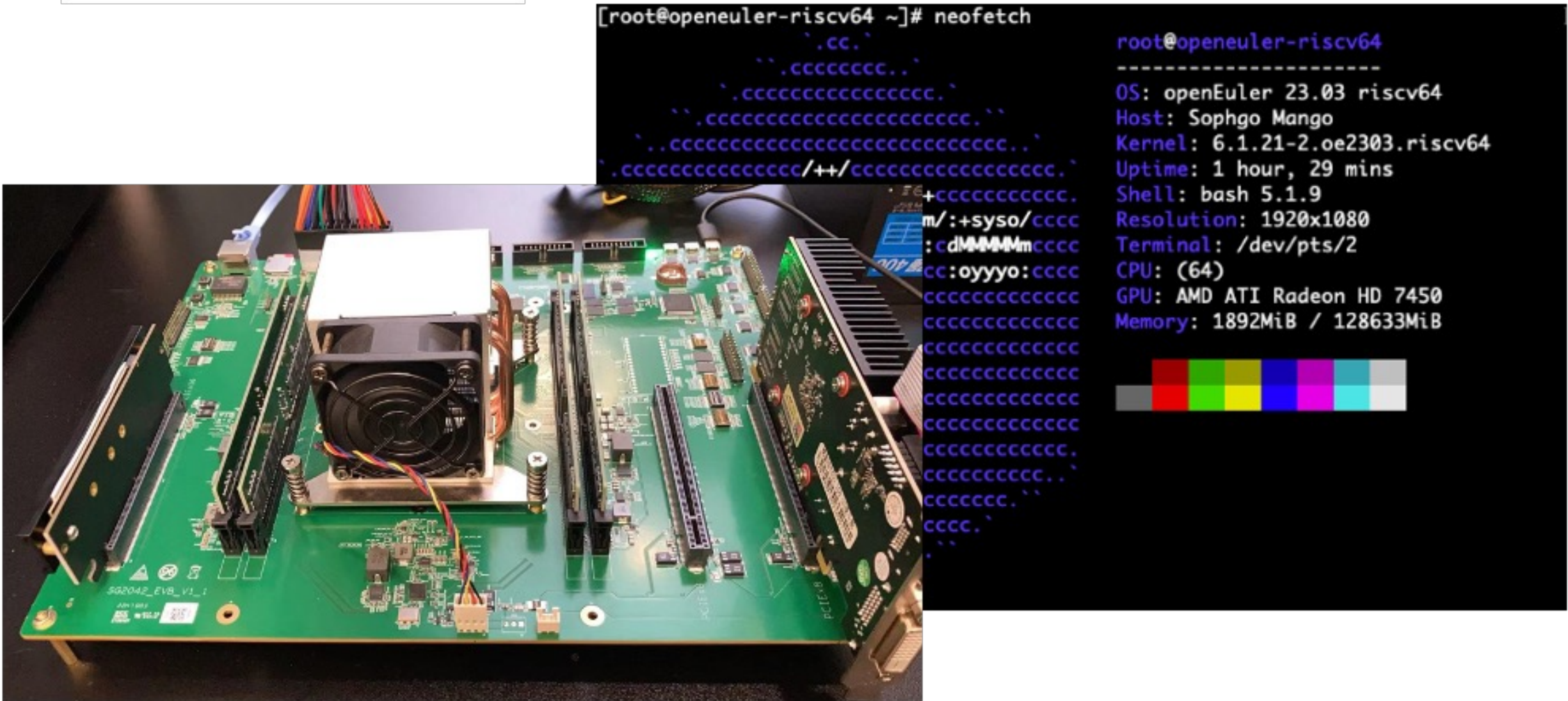
过去一年的 openEuler 与 RISC-V

硬件适配

赛昉星光VisionFive 2 适配



Sophgo SG2042 适配



LicheePi 4A 适配



openEuler 成功适配 SG2042 服务器板卡加速软件包构建

其他技术问题 RISC-V



yayaleyyl

4月18日

openEuler 成功适配 SG2042 服务器板卡加速软件包构建

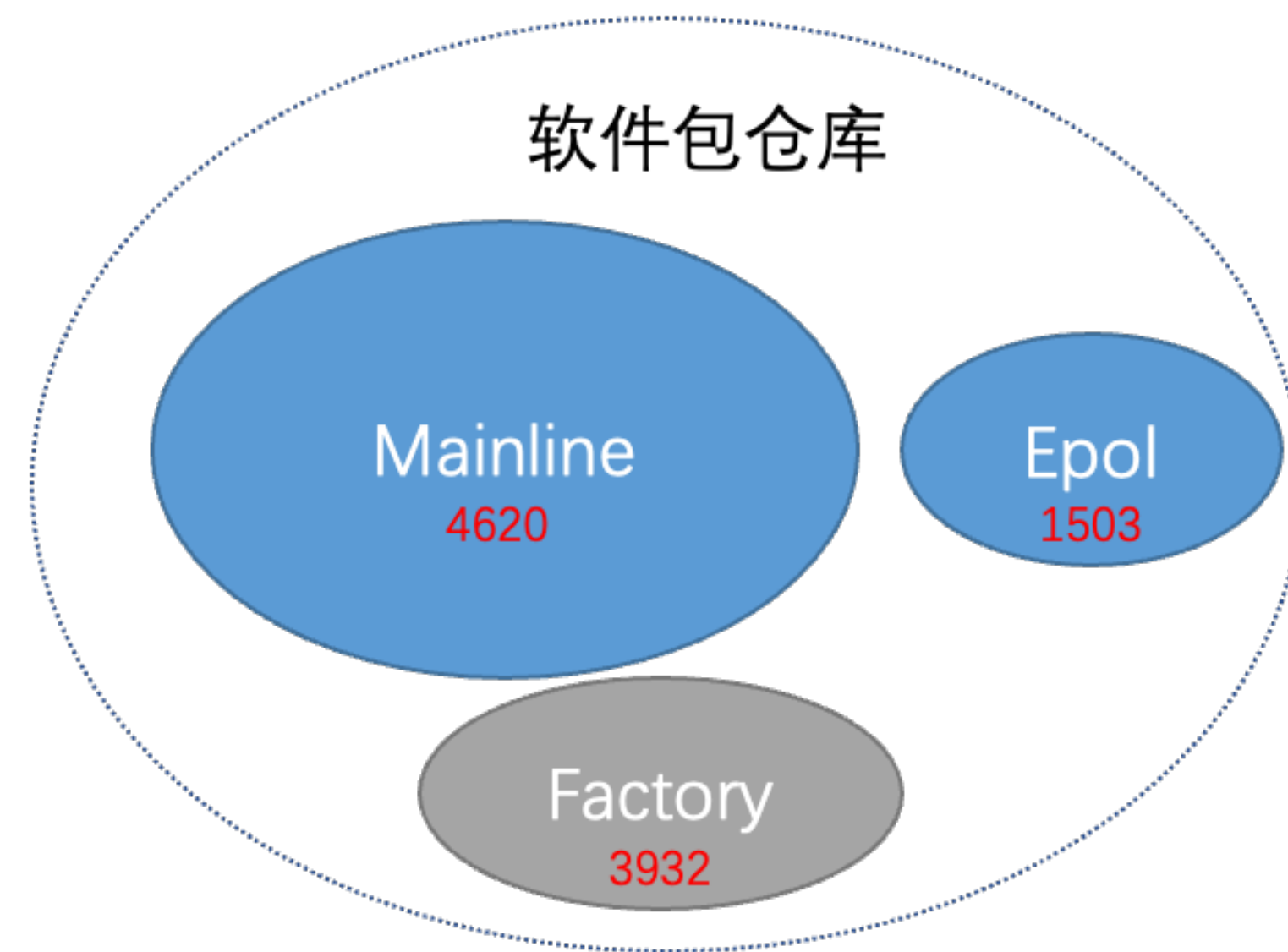
近日, RISC-V SIG 取得重要成果, 成功在算能 SG2042 (EVB) 服务器板卡上成功适配 openEuler 操作系统, 这是推动 RISC-V 生态发展的重要进展。



过去一年的 openEuler 与 RISC-V

软件适配

- openEuler 社区现有 10000+ 个软件包仓库，分布在 Factory、Mainline、Epol 三个构建工程中。在 RISC-V 架构上，对 Mainline+Epol 默认镜像发版范围实现了超 98% 的软件包在编译构建成功
- openEuler RISC-V 大部分软件包版本追平 master，部分超前适配，继续随 master 更新升级
- 累计创建PR 1900+，涉及上游软件包仓库 820+

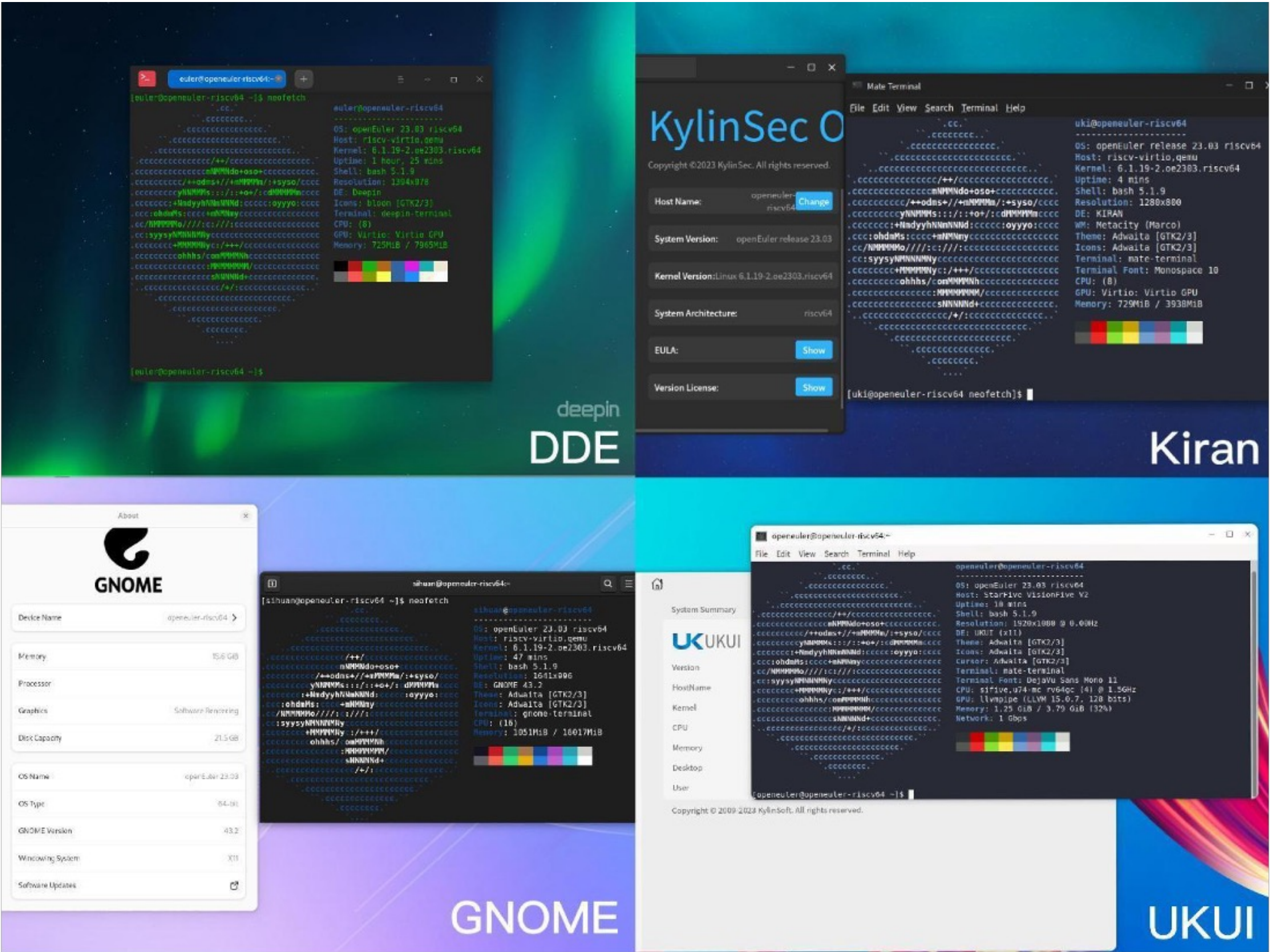
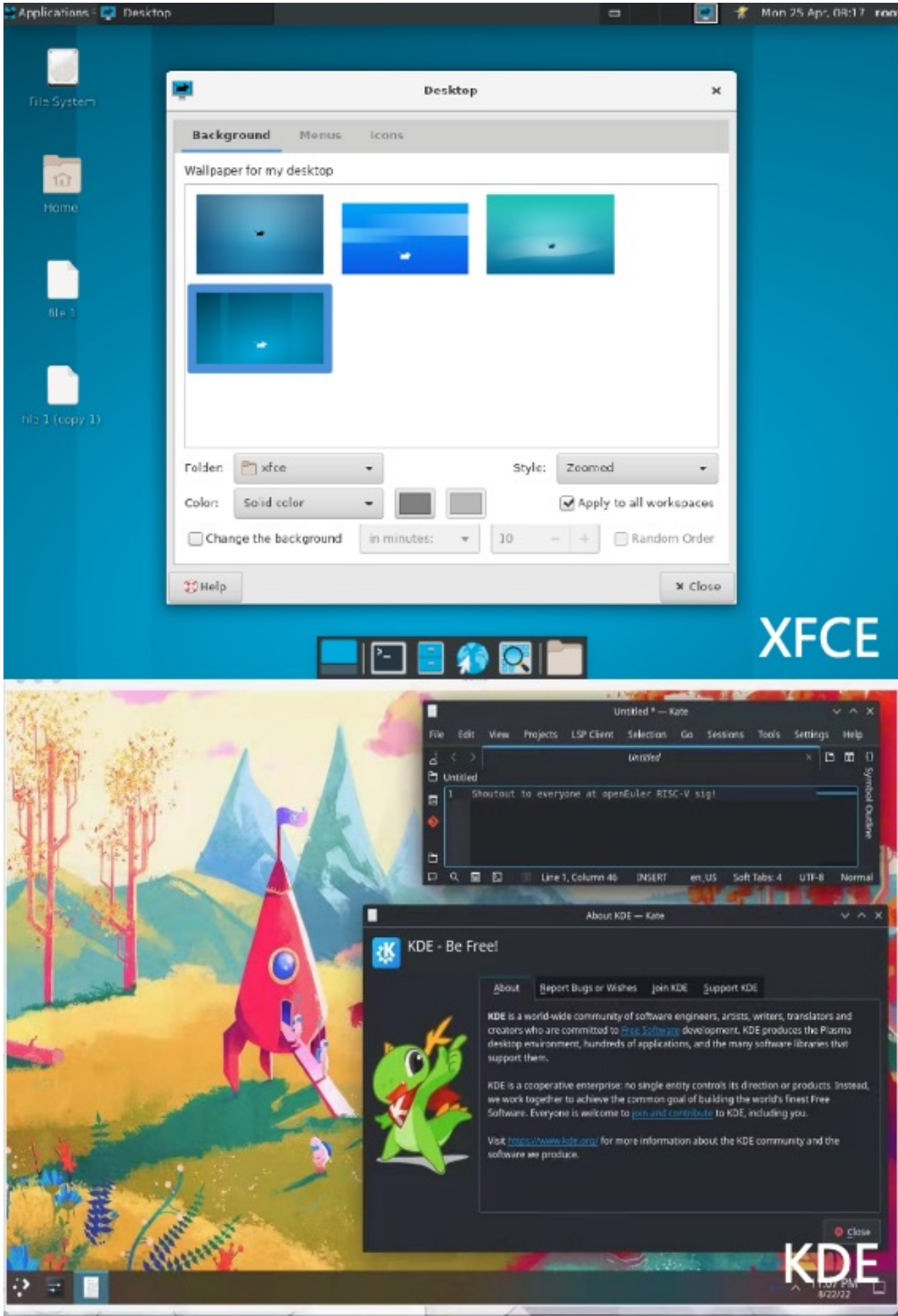


过去一年的 openEuler 与 RISC-V

桌面软件

• 七款桌面环境

- ☒ XFCE
- ☒ UKUI
- ☒ DDE
- ☒ KDE
- ☒ Kiran
- ☒ GNOME
- ☒ Cinnamon



过去一年的 openEuler 与 RISC-V 办公生态

- 多种办公组件

- ☒ Chromium

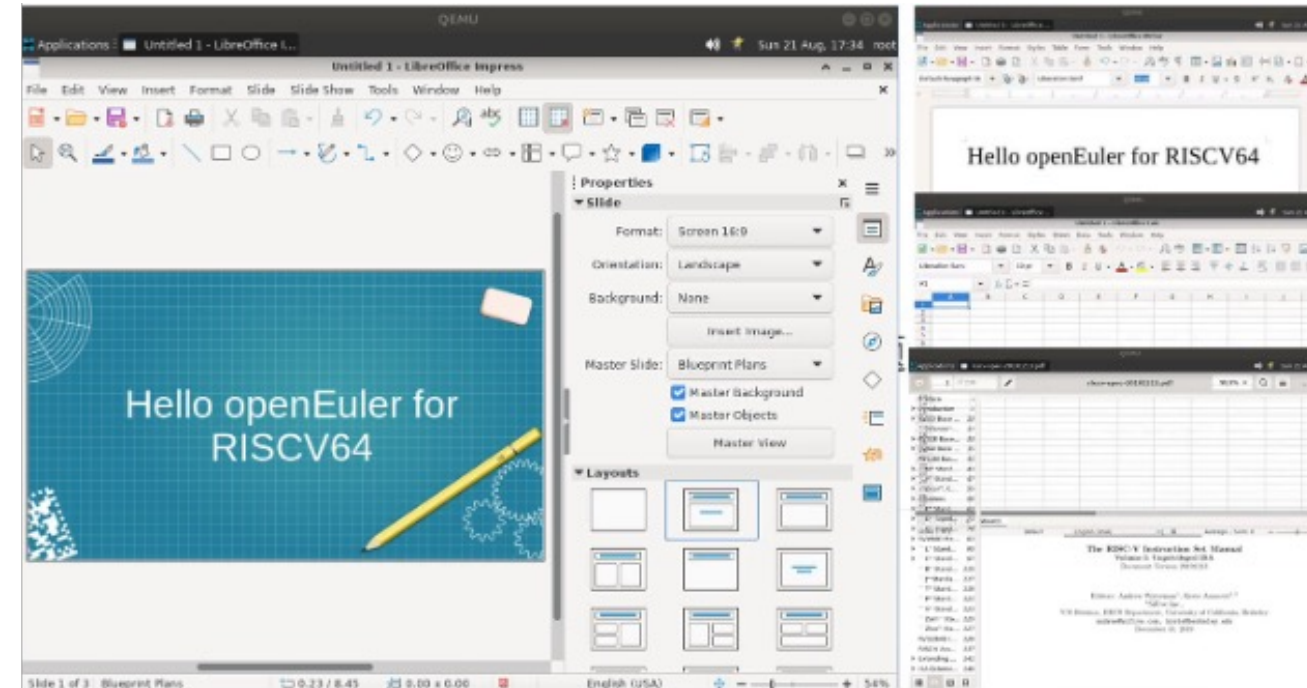
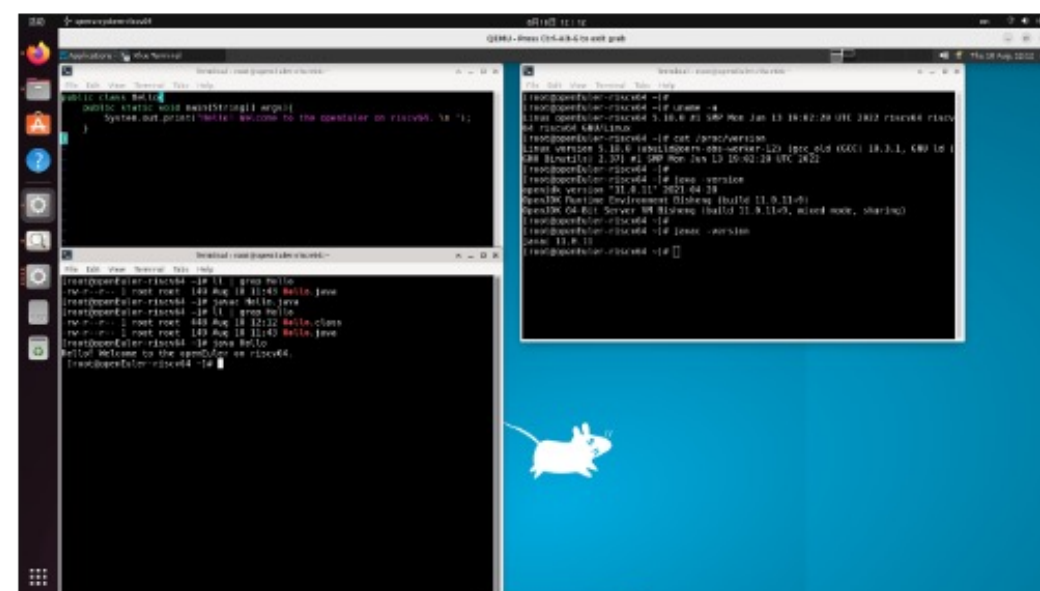
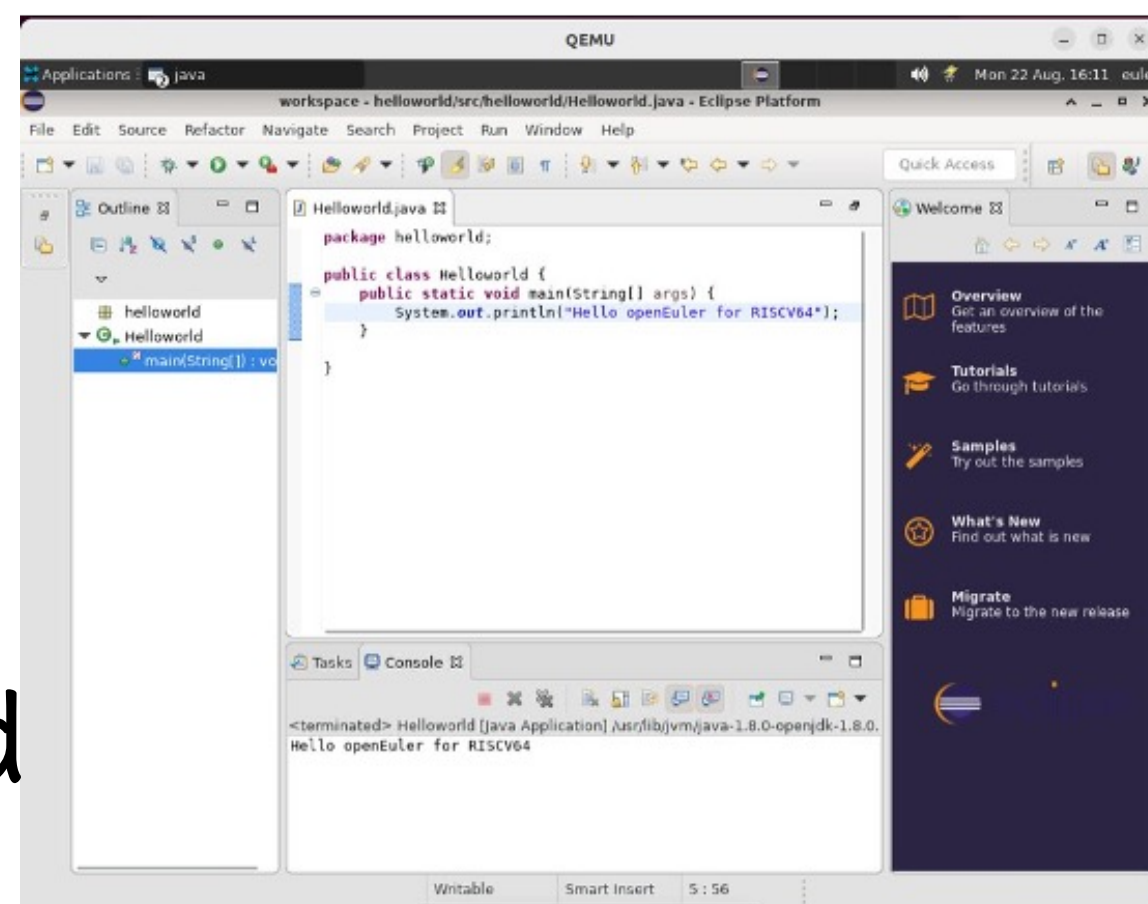
- ☒ Firefox

- ☒ Thunderbird

- ☒ Eclipse

- ☒ VLC

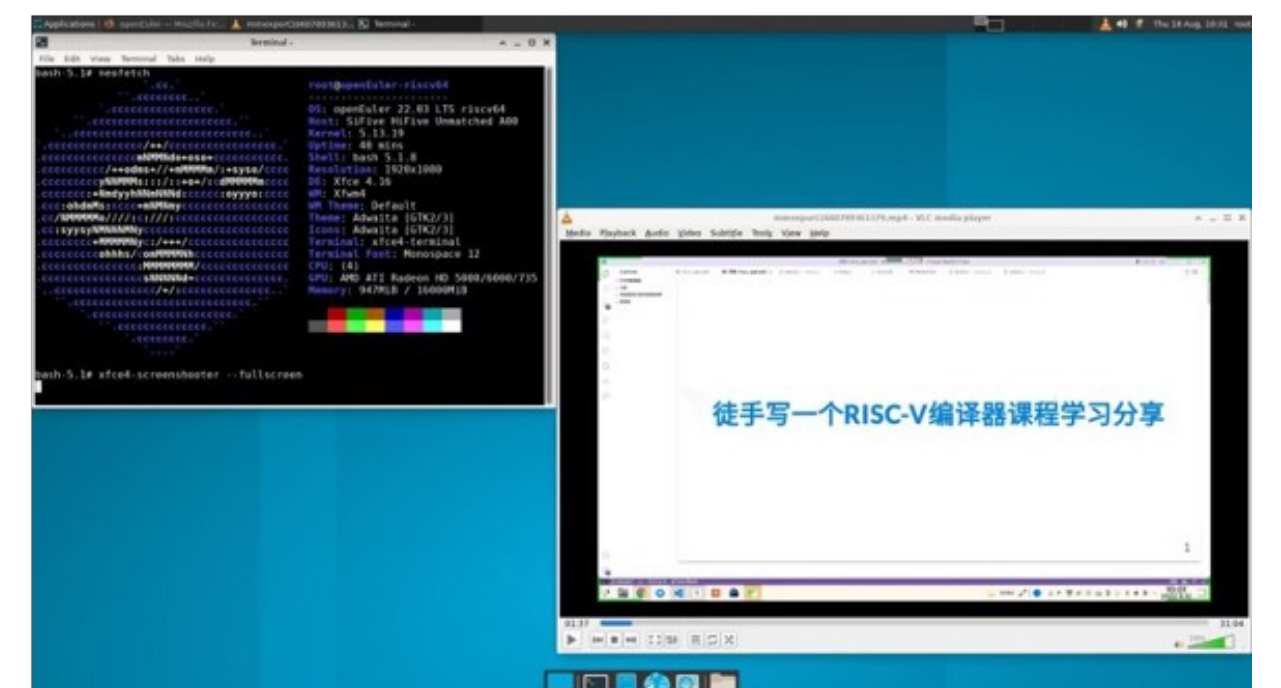
- ☒ Libreoffice



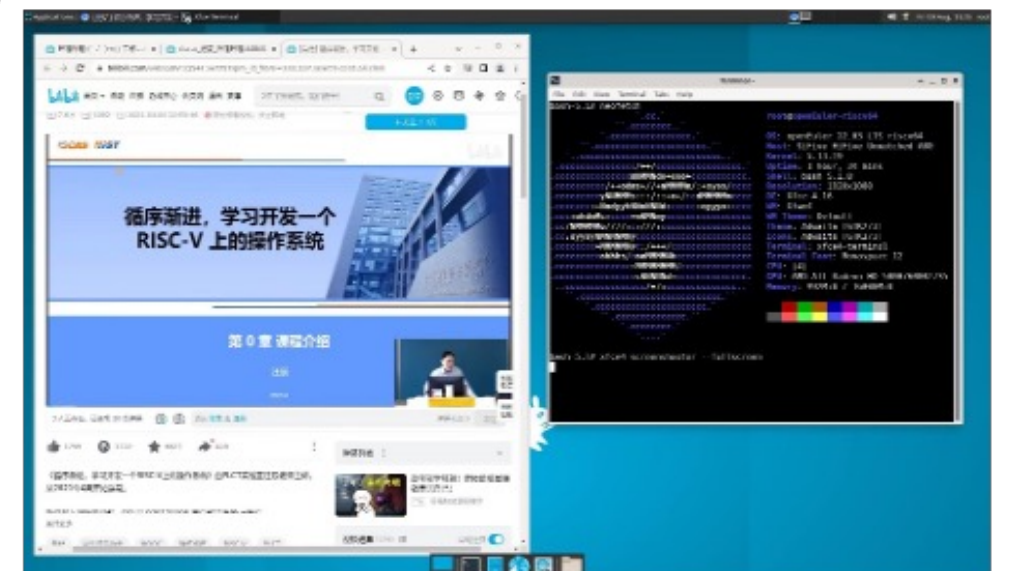
Firefox



Thunderbird



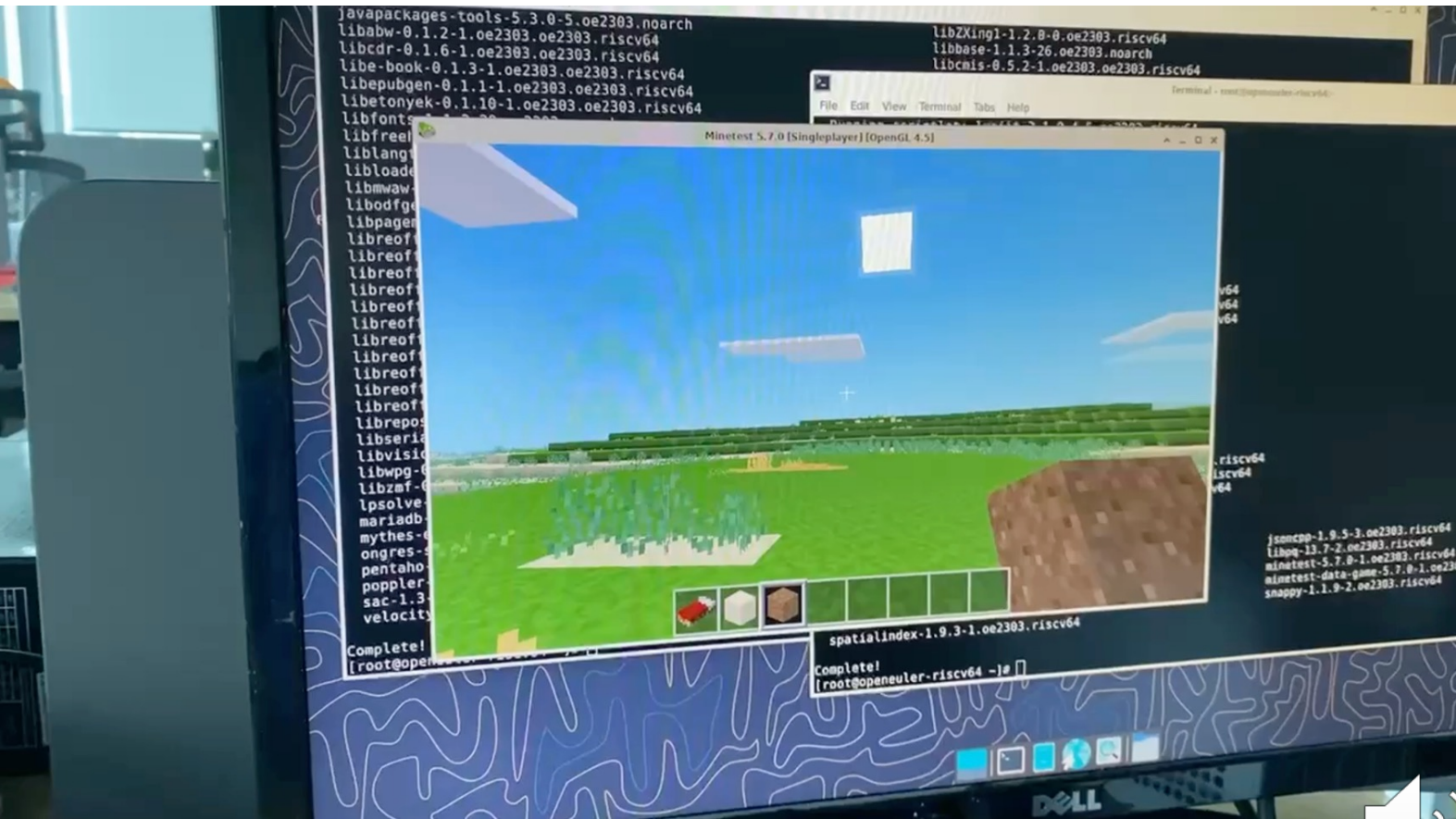
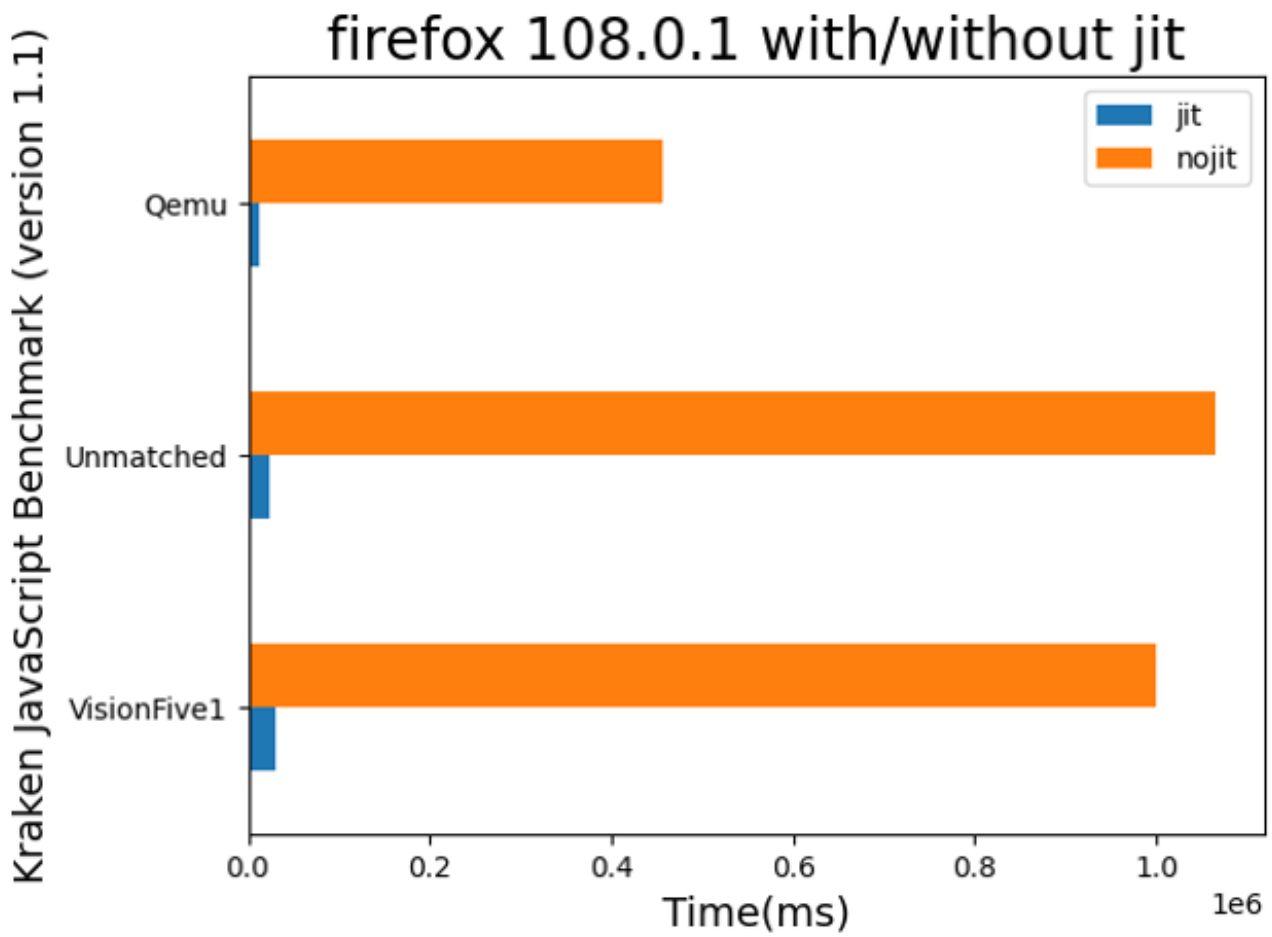
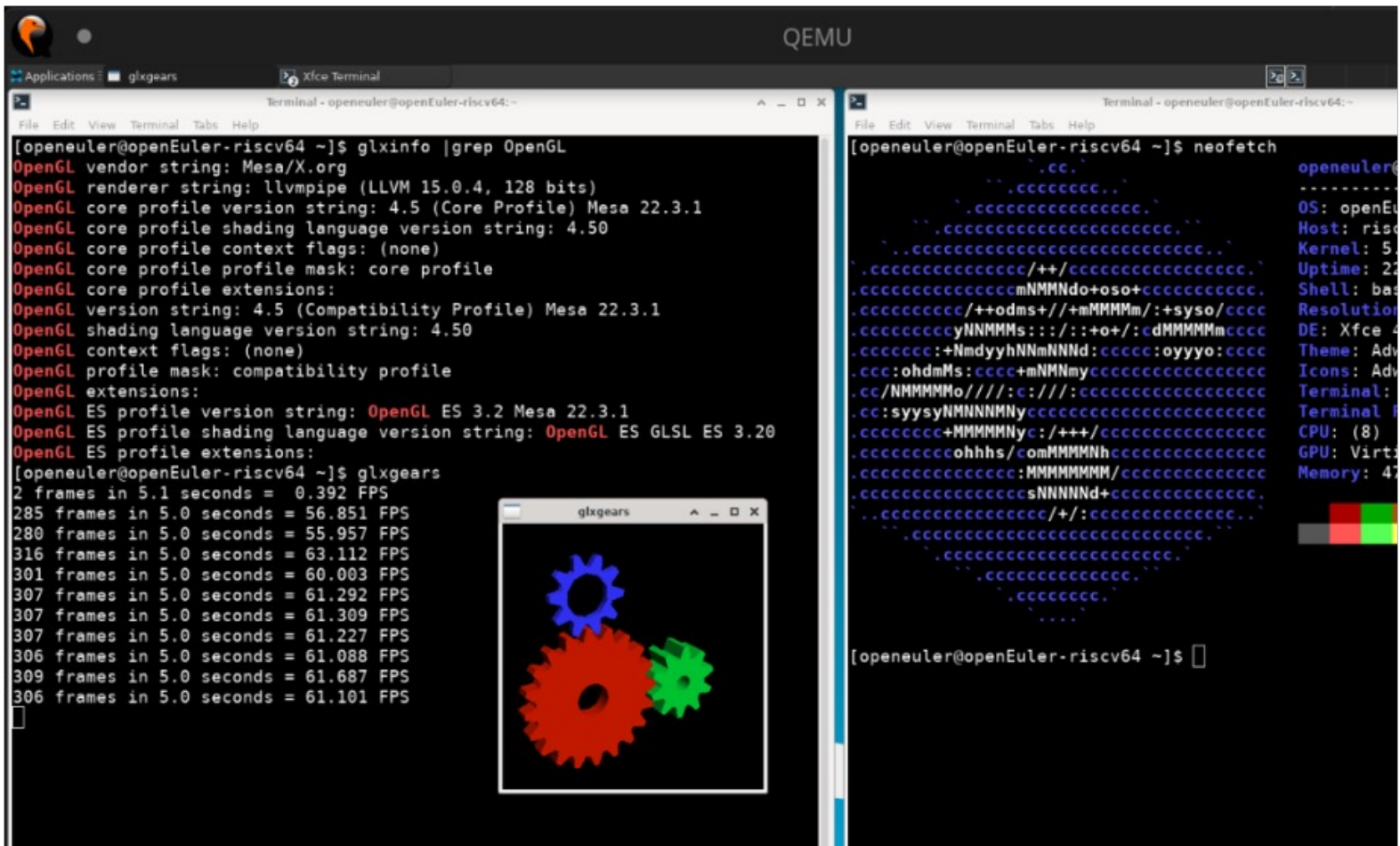
Chromium



过去一年的 openEuler 与 RISC-V

软件优化

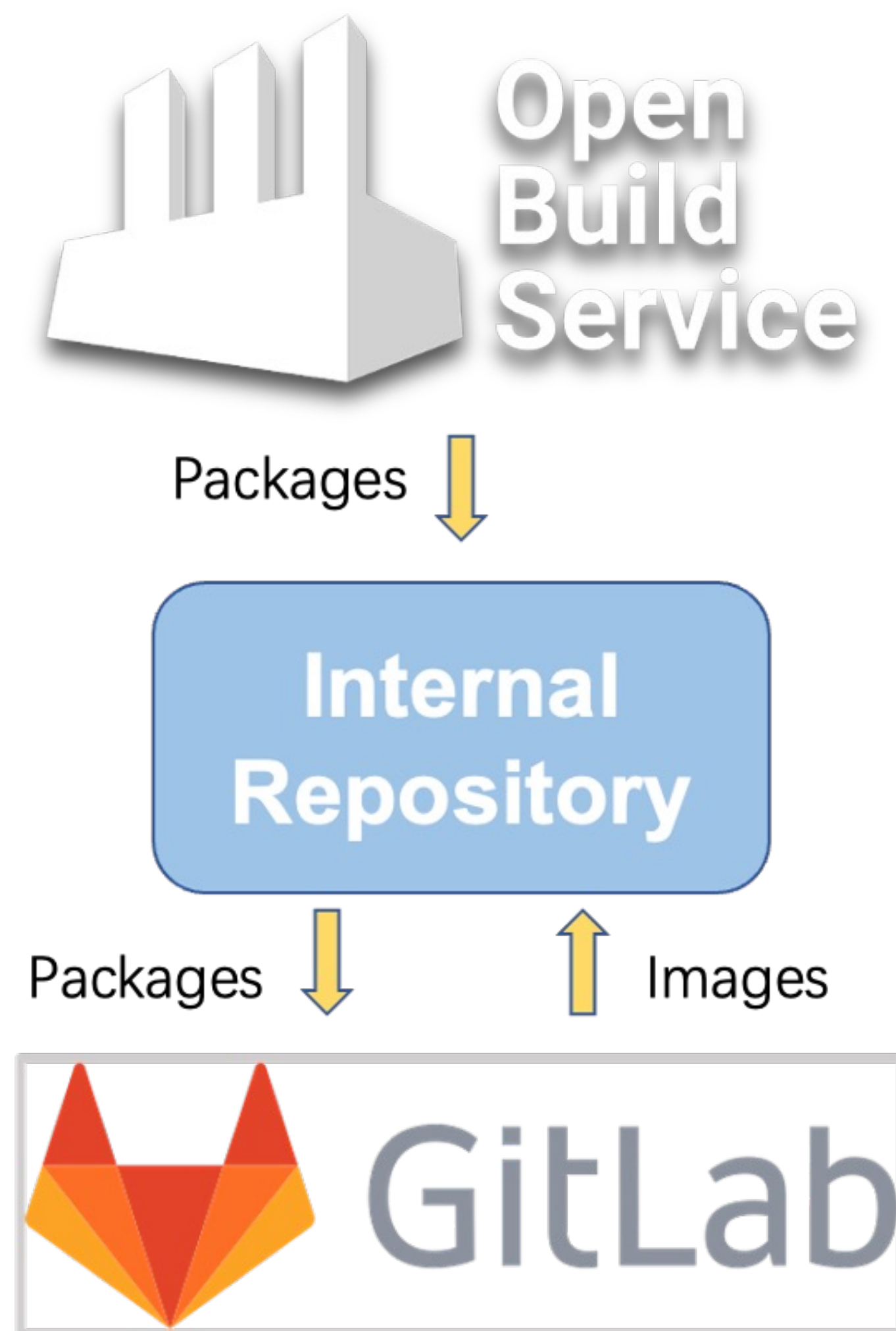
- SipderMonkey JIT 在 RISC-V 架构的首发测试平台，性能提高了近 40 倍
- 引入 LLVMpipe, 提高软件渲染能力。
- 率先应用 LuaJIT 开发成果, -> openResty+sysbench+Minetest
- 同步 PCRE2 JIT 的修复成果



过去一年的 openEuler 与 RISC-V

基础设施建设

- 构建平台 OBS
 - ☑ x86_64, aarch64, riscv64 三架构支持
 - ☑ qemu-system + qemu-user
 - ☑ 第一批接入 SG2042服务器加速构建
- 镜像构建 GitLab CI
 - ☑ 自有脚本和流水线按时/按需生成镜像
- 自动化测试
 - ☑ Mugen 基本系统测试
 - ☑ OpenQA 图形化测试
 - ☑ Kernel CI 内核测试



openEuler RISC-V 23.09 主线化



openEuler RISC-V 23.09 主线化

简介

openEuler RISC-V 23.09 主线版本基于 BaseOS 列表，依托 openEuler OBS 构建系统，完成了代码主线化，生成流程正规化等流程。最终通过 Release SIG 和 QA SIG 的公开评审，并在 openEuler 官方网站进行发布。标志着 RISC-V 正式纳入 openEuler 的官方架构。

openEuler 23.09

openEuler 23.09 是基于6.4内核的创新版本，面向服务器、云、边缘计算和嵌入式场景，提供更多新特性和功能，给开发者和用户带来全新的体验，服务更多的领域和更多的用户。

Planned EOL: 2024/03

发行说明 | 安装指南 | 白皮书 | 生命周期

架构

x86_64 | AArch64 | ARM32 | **RISC-V**

场景

服务器 | 边缘计算 | 云计算 | 嵌入式

软件包类型	软件包大小	镜像仓推荐	完整性校验	软件包下载
riscv64	702.2 MiB	Nanjing-University (10000Mb/s) ▾		<div>立即下载</div>

RISC-V正式成为openEuler官方支持架构，openEuler RISC-V 23.09获重要突破

证券时报 2023-10-31 09:57

证券时报e公司讯，近期，openEuler以Community Organization Member的身份加入了RISC-V International，同时RISC-V正式成为openEuler的官方支持架构。RISC-V SIG领头完成了openEuler RISC-V 23.09的主线集成工作，该项目涵盖了主线代码回合、官方工程整合及正式的镜像的发布。自23.09版本起，RISC-V进入openEuler T1架构级别，这一进展标志着openEuler RISC-V发展的一个重要里程碑。

[举报/反馈](#)



openEuler RISC-V 23.09 主线化

SIG 组间协同

+ **Release SIG**: 确定发版范围，授权正式发布源

+ **TC SIG**: 主线代码回合，构建源码一致

+ **Infra SIG**: 接入 SG2042，赋能
openEuler 官方 CI 构建 RISC-V 镜像

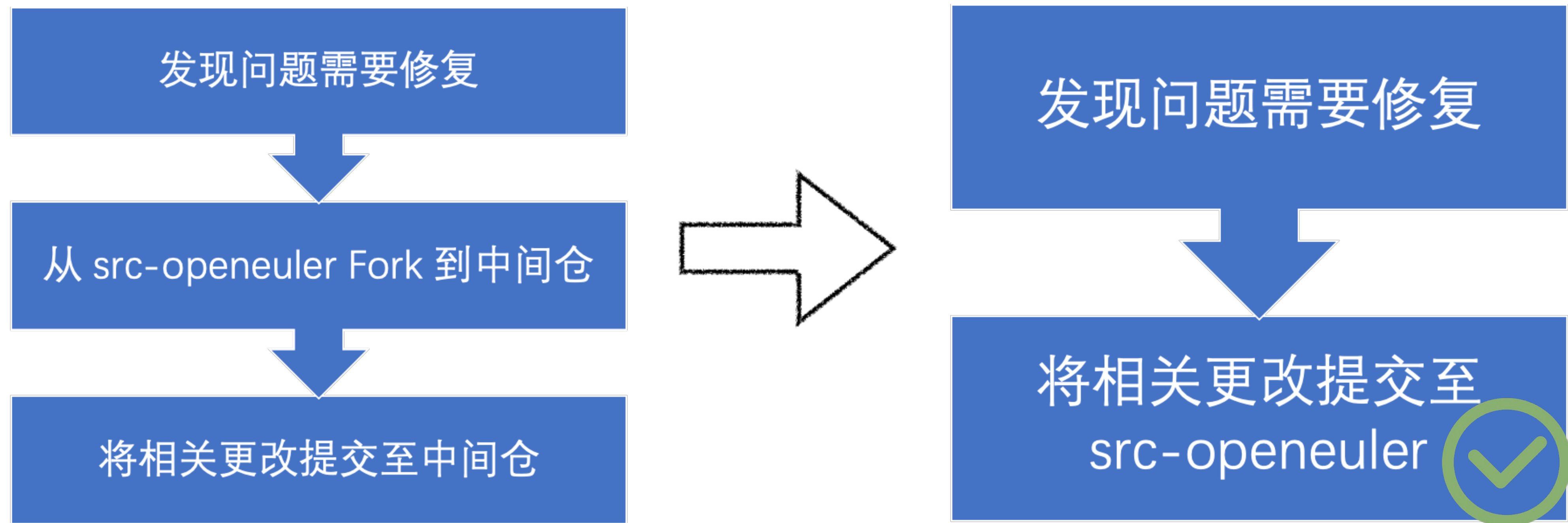
+ **QA SIG**: Port Mugen to RISC-V，第三方
独立 QA 测试通过 QA 审核

+ **Doc SIG**: 23.09 版本文档主页发布RISCV
架构



openEuler RISC-V 23.09 主线化

改变



openEuler RISC-V 23.09 主线化

施工中..

- 推动 RISC-V64 合入 EBS
- 推动多硬件 kernel 主线化
- 推动 RISC-V QA 完全去第三方化
- 推动 门禁 CI 合入 RISC-V64
-



使命：2024 我们将要做什么



使命：2024 我们将要做什么

完善 RISC-V 基础生态：24.03 LTS

- 支持 openEuler 24.03 发布首个 RISC-V 的 LTS 社区支持版本
- 完善分布式与云原生应用场景的适配和支撑，包括 Hadoop, Ceph, dotnet 等
- 继续进行发行版的移植优化，扩大适配范围，逼近100%的适配率。



使命：2024 我们将要做什么

扩展 RISC-V 应用生态：Penglai 可信执行环境

- 与上海交通大学合作，为 openEuler RISC-V 提供蓬莱 TEE 可信执行环境，完善 openEuler RISC-V 安全领域的支持
- 适配相关安全应用进行验证，如 secGear 机密计算框架 等。为蓬莱TEE 提供软件验证环境

蓬莱：RISC-V平台的TEE/Enclave

- 硬件层：安全硬件扩展
 - S-PMP、Guarded Page Table ...
- 固件层：安全监控器（Security Monitor）
 - M-mode运行的一层轻量级软件/固件
 - 负责Enclave程认证、管理与隔离
- 系统软件层：安全操作系统（Secure OS）
 - S-mode运行，支持MMU和no-MMU平台
- 应用软件层：安全运行框架
 - U-mode运行，提供安全SDK
 - 方便其他平台（如ARMv8-M）安全应用的无缝迁移

Enclave，又称“可信执行环境”（TEE，Trusted Execution Environment），是计算机系统中一块通过底层软硬件构造的安全区域，通过保证加载到该区域的代码和数据的完整性和隐私性，实现对代码执行与数据资产的保护。

U-Mode

S-Mode

M-Mode

Hard

应用软件层：安全U-mode运行，方便其他平台

```
[root@openeuler ~]# insmod penglai.ko
[ 36.846439][ T787] penglai: loading out-of-tree module taints kernel.
[ 36.847196][ T787] penglai: module verification failed: signature and/or required key missing - tainting kernel
[ 36.863181][ T787] enclave_ioctl_init...
[Penglai KModule] sbi_ecall_penglai_host_handler invoked,funcid=100d
[Penglai Monitor] sm_mm_init invoked
[Penglai Monitor] sm_mm_init paddr:0x94400000, size:0x400000
[Debug:SMdump_pmps] pmp_0: mode(0x18) perm(0x0) paddr(0x80020000) size(0x4000)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_1: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_2: mode(0x18) perm(0x7) paddr(0x0) size(0x8)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_3: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_4: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_5: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_6: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_7: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_8: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_9: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_10: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_11: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_12: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_13: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_14: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_15: mode(0x18) perm(0x7) paddr(0x0) size(0x8)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_0: mode(0x18) perm(0x0) paddr(0x80020000) size(0x4000)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_1: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_2: mode(0x18) perm(0x0) paddr(0x94400000) size(0x400000)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_3: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_4: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_5: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_6: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_7: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_8: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_9: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_10: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_11: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_12: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_13: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_14: mode(0x0) perm(0x0) paddr(0x0) size(0x0)
[Debug:SMdump_pmps] pmp_15: mode(0x18) perm(0x7) paddr(0x0) size(0x8)
[Penglai Monitor] sm_mm_init ret:0d
[ 36.884833][ T787] [Penglai KModule] register_chrdev succeeded!
```

使命：2024 我们将要做什么

扩展 RISC-V 应用生态：智能生态底座

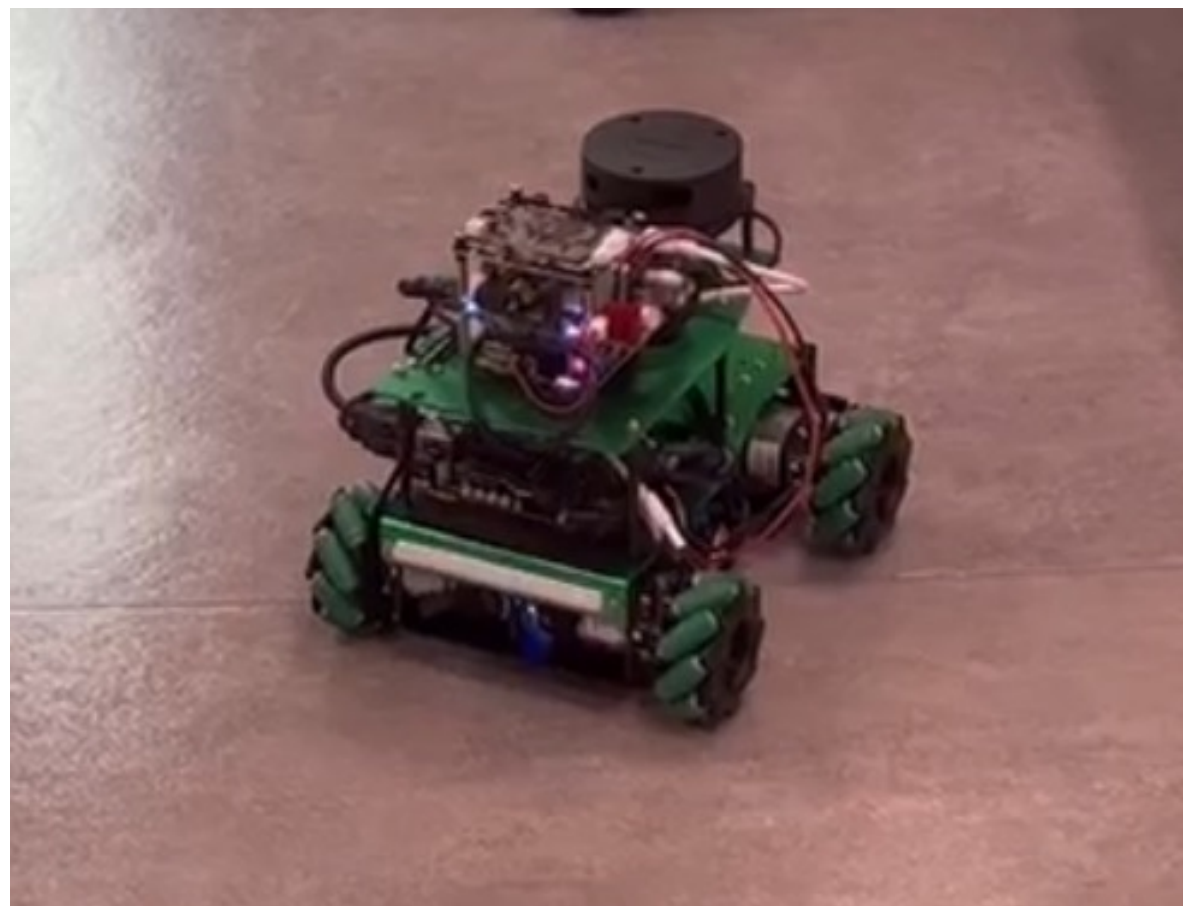
- 适配寒武纪 MLU270 等加速卡驱动
- 为 openEuler RISC-V 适配与验证 Tensorflow
- 为 openEuler RISC-V 适配 Pytorch 以及更多的 AI 框架



使命：2024 我们将要做什么

扩展 RISC-V 应用生态：ROS

- 深度适配 TH1520 等内核，打造基于 RISC-V 的工业级操作系统底座
- 完善 ROS2 软件生态，支撑业界需求的软件适配



demo on oERV

ROS humble on openEuler risc-v 双机通信示例

准备工作

完成本 demo 需要 openEuler risc-v 23.09 或 22.03 支持的硬件硬件以及对应的镜像。

相关内容参见：

- 22.03: <https://mirror.iscas.ac.cn/openeuler-sig-riscv/openEuler-RISC-V/preview/openEuler-22.03-V2-riscv64/>
- 23.09: <https://mirror.iscas.ac.cn/openeuler-sig-riscv/openEuler-RISC-V/preview/openEuler-23.09-V1-riscv64/>

以下为本示例选取的一种环境，您可以根据上述支持的硬件选取合适的环境。

环境信息

硬件信息

本示例使用的硬件为：



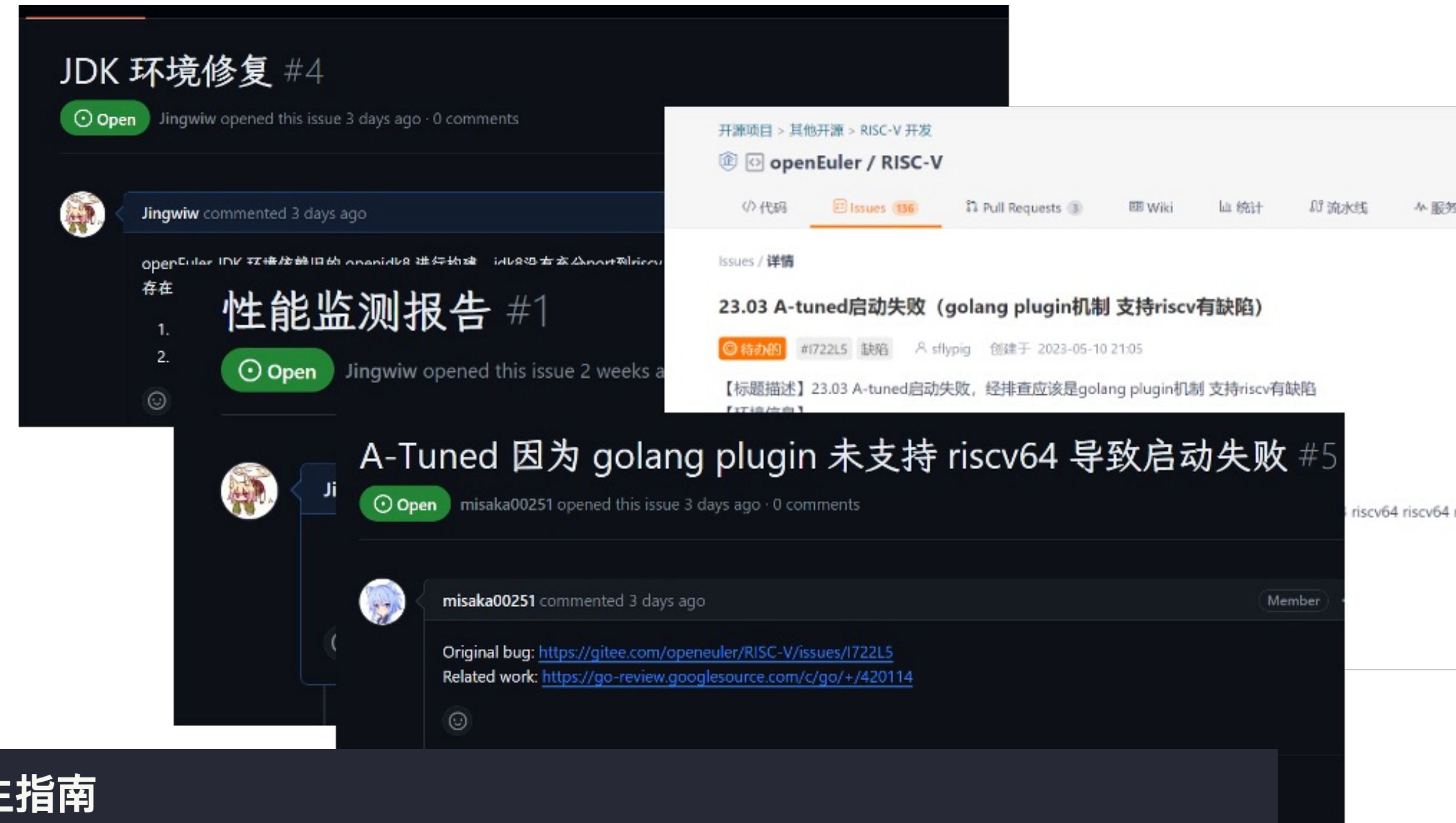
召唤：来自 oerv 的邀请函



召唤：来自 oerv 的邀请函

实习生计划 – BJ106

- 量身打造实习项目
- 中科院软件所实习证明
- 大型开源项目经验
- 参与各种公开会议的机会
- 有机会体验各种业界最新开发板



实习生指南

oerv 实习生分为日常实习生和项目实习生。日常实习生以修复软件包 [修包的一般流程是什么?](#) 为主，每月按量结算。项目实习生认领一个项目，并且定期汇报进展，月底进行评估结算。在完成前置任务的基础上，可以灵活选择自己的角色。

实习生面对的任务可以分为：`pretask`，`easywork`，`hardwork`。所有实习生都必须完成 `pretask`，`pretask` 作为社区入门探索，建议在一个星期之内完成。完成 `pretask` 就具备了日常实习生的资格，可以开始 `easywork` 的工作。完成三个 `easywork` 时，可以选择挑战 `hardwork`。`hardwork` 属于探索性项目，完成者或者有显著进展者，mentor 会帮助一起完善简历。当然，如果觉得项目困难难以入手，可以选择及时退出项目，回退日常实习生工作。



召唤：来自 oerv 的邀请函

开源之夏计划

- 筹备中...
- ROS ?
- AI 框架?



谢谢

