

欢迎参加龙架构双周会

• 编辑权限申请

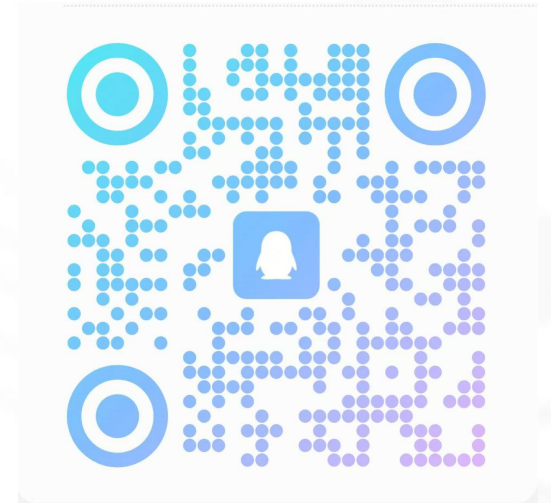
- 计划好主讲的议题和大致用时
- 在本文档申请编辑权限且附上简短的申请理由
- 在龙架构双周会交流群中 **@群主** 或 **管理员** 获取权限
- 向 loongarch@whlug.cn 发送主题为龙架构双周会报告的邮件
 - 邮件内请简要说明您将要报告的内容，我们将在收到邮件后同您取得联系，为您提供文档的编辑权限

• 内容编辑

- 请在对应的议题版块下添加您想要分享的内容
- 若无对应议题，请直接在幻灯片其他议题最前方添加
- 快速报告一页控制在 3 分钟以内，报告期间请勿讨论发言
- 专题报告 15~30 分钟，分享结束后可讨论交流

龙架构双周会

2025年8月31日 · 第19次





会前注意事项

会前注意事项

- 本次会议仅涉及软件技术课题
 - 关于龙芯相关的硬件产品，除官方层面已解禁的消息及本文档内可公开的消息外，其他均不作任何回应
- 本次会议与股市无关，不构成任何投资建议



快速报告

龙架构上游动向

GCC

- Yang Yujie 提交了 `_BitInt` 操作被展开成非法 GIMPLE，触发编译器内部错误 (ICE) 的修复
- xry111 提交了 16 字节 CAS 操作在未能成功写入内存时语义错误修复，以及 16 字节 CAS 操作写入 0 时触发 ICE 的修复
- xry111 修复了描述 `[x]vaddw{ev/od}.*` 家族指令时搞错操作数模式 (mode)，导致 highway 测试集触发 ICE 的问题
- Zhou Zhao 加入了一项优化：在 `-fno-signed-zero` 时把 $(x - \text{floor}(x)) < (\text{ceil}(x) - x) ? \text{floor}(x) : \text{ceil}(x)$ 等“四舍五入”操作改写成 `floor(x + 0.5)`
 - 注意语义和 `round` (“四舍六入五成双”) 存在区别

Glibc

- xry111 修复 2.43 开发周期中龙架构和 OpenRISC 架构出现的 ABI break
 - `__pthread_rwlock_unlock` 这个符号在 Glibc-2.34 就已经弃用，后续版本引入 Glibc 的新架构根本不该导出该符号
 - 但当时的开发者不慎在某头文件漏写了隐藏该符号的逻辑，结果在传统架构上如同预期的那样将该符号降级成了 `compat symbol`，反而在新架构上把它完全暴露了出来
 - 在 2.43 开发周期，由于头文件依赖关系的变化，提供该符号的代码恰好从另一头文件引入了隐藏该符号的逻辑，于是该符号像早该发生的那样不见了

Rust

- 为安同 OS 的无 LSX 移植编译 oma 等 Rust 软件时，尽管已经在 RUSTFLAGS 加入了 `-Ctarget-feature=-lsx` 以禁用 LSX，main 函数（是 Rustc 生成的供 libc 调用的入口点，而不是 Rust 代码中的 `crate::main`）中还是神秘地出现了 LSX 指令
- 初步排查发现 Rustc 生成的 LLVM IR 中，main 函数的 attribute 缺失 `target-feature` 信息。我们猜测后续如果 LLVM 决定将一些代码内联到 main 中，这些代码就可能被向量化
- 目前发现去掉安同 OS 构建系统默认传递的 `-Clinker-plugin-lto` 即可阻止将代码内联到 main 中，从而避开该问题
- 但是尚无决定性证据支持该假说，需进一步研究

Rust

- 长远来看，需要为 Rustc 引入表示无 LSX 龙架构的 triple
- 目前 xry111 和 xen0n 想到的是 loongarch64base-unknown-linux-`{gnu,musl}`

Linux 内核：AMDGPU 问题

- AMDGPU 中，RDNA4 显卡驱动存在未初始化内核态浮点上下文就直接进行浮点运算的问题，在龙架构会触发内核态 FPU 未启用例外，导致显卡无法工作
- 这并不是龙架构特有问题：x86_64 上看似能用只是因为因为在 2016 年后 x86_64 内核不再使用 CR0.TS 禁用 FPU，所以不会触发内核态例外。但如果内核在未初始化自身的浮点上下文时就直接进行浮点运算，会冲掉用户态在浮点寄存器暂存的数值

Linux 内核：AMDGPU 问题

- 因此，如果在用户态运行 mprime 或者 SPEC CPU 2017 FPrate 之类的负载，同时设法触发执行内核中有问题的代码路径，用户态应该就能观测到计算错误
- 另外，如果用户态把舍入模式和例外控制之类的东西乱改一通，或许能触发内核崩溃或者跑出一些“有趣”的行为（呼叫 CTF 选手）

Linux 内核：AMDGPU 问题

- 进一步审查代码发现 AMDGPU 中较新型号的显卡驱动存在若干荒谬逻辑：在编译负责准备内核态浮点上下文的代码本身时，竟然向编译器传递了允许使用浮点操作的选项！
- 此时，原则上，编译器可以在准备好浮点上下文之前就生成浮点操作，结果还是会导致内核态例外或者用户态的上下文被冲掉
- 因此简单地“打地鼠”是不够的，需要大规模重构才能彻底解决
- 比较旧的显卡驱动的浮点上下文初始化逻辑反而至少看上去是合理的

Linux 内核 ([loongarch](#) 列表)

- Hengqi Chen
 - 修复 BPF 子系统中针对结构体操作返回值的符号扩展行为 ([第 1 版](#))
 - 修复 BPF Trampoline 相关问题 ([第 2 版](#))
- Huacai Chen
 - 修复 bpf_jit.c 中未初始化符号 (retval_off) 错误 ([第 1 版](#))
- Song Gao
 - 使用 `kvm_get_vcpu_by_id()` 替换 `kvm_get_vcpu()` ([第 2 版](#))
- Wentao Guan
 - 手动复制参数到寄存器并避免使用 `memcpy()`，优化 `syscall_get_arguments()` 性能 ([第 1 版](#))

Linux 内核 ([loongarch](#) 列表)

- Xianglai Li
 - 修复虚拟处理器 (vCPU) 在未启用 (Offline) 的情况下占用极高的问题 ([第 2 版](#))
- Ziyao Li
 - 修复早期 3C6000 步进 3c19/3c29 PCIe 桥速率设置不正确的问题 ([第 1 版](#))
- Bibo Mao
 - 为 MMIO/IOCSR 读取模拟添加符号扩展支持 ([第 1 版](#))
- Youling Tang
 - 新增 kexec_file_load() 支持 ([第 1 版](#))

Linux 内核 ([loongarch](#) 列表)

- Ruoyao Xi
 - 规避 AMDGPU 驱动中未正确标记 FPU 上下文，导致 Radeon RX 9000 系列显卡无法使用的问题 ([第 1 版](#))
- Tiezhu Yang
 - 为 BPF Trampoline 添加更多特性 ([征求意见, 第 1 版](#))
 - 更新 ARCH_STRICT_ALIGN 说明 (龙芯 3 号全系列均支持) ([第 1 版](#))
 - 将 la64v1.1 中新增的 ll/sc 相关指令添加到 “不受内核支持的指令” 列表中 ([第 1 版](#))
 - 修复 objtool 在启用 LTO 时的警告 (第二部分, 征求意见, [第 1 版](#))
- Binbin Zhou
 - 2K0500/2K1000 NAND 控制器支持 ([第 3 版](#))
 - 龙芯 2K0500 BMC 支持 ([第 10 版](#))



快速报告

龙架构发行版变动

Arch Linux for Loong64

- Chromium 139构建流程适配 (by wszqkzqk)
 - Arch Linux上游反复横跳，再次切换到了从git clone并处理的构建
 - 不适用loong64
 - 保证仍从tarball构建
 - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/700>
- x86 交叉编译工具链 (by Pluto Yang, wszqkzqk)
 - 应edk2要求升级到gcc 15，解决fortran构建问题
 - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/698>
 - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/commit/b6647aa66333275df2a44054a5ac6c1952094ec4>

Arch Linux for Loong64

- 为OpenMPI ROCm启用支持 (by wszqkzqk)
 - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/697>
 - 暂禁用未适配良好的openucx
 - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/696>
- Highway构建GCC ICE问题与替代方案 (by wszqkzqk)
 - 在构建highway包时触发
 - 暂切换clang构建
 - xry111已修复: <https://gcc.gnu.org/pipermail/gcc-patches/2025-August/693163.html>
 - Arch Linux for Loong64发行版尚未向后移植

Arch Linux for Loong64

- Highway构建存在少数失败测试 (by wszqkzqk)
 - 有关整数-浮点转化的测试
 - 暂未探明原因，先行忽略
 - <https://github.com/google/highway/issues/2683>
- 补丁集清理 (by Pluto Yang)
- 内核RDNA4系列显卡支持
 - 据报告目前无法正常进入GUI
 - 是否应用临时修复补丁仍在讨论中

Arch Linux for Loong64

- 设施问题

- python-triton构建内存不足，加64 GiB swap后仍然不足，停滞
- 3C6000编译器NVMe数据静默损坏
- 待排查

- 跟进上游更新等

- 对用户重要的架构无关的功能更新、安全更新、Bug修复等
- 内容详见 [Arch Linux for Loong64 更新日志 \(2025.08.16-2025.08.30\)](#)

安同 OS (AOSC OS)

- Linux 6.16 (主线内核)
oma topics --opt-in linux-kernel-6.16.0
- Linux 6.17-rc3 (预发布内核)
oma topics --opt-in linux-kernel-6.17.0-rc3
- Linux 设备固件 (20250830)
oma topics --opt-in firmware-survey-20250830
- 除上游更动外，6.16/6.17 内核包含如下主要特性与修复
 - 提供 16KiB (默认) + 4KiB (x86 模拟及 GPGPU 计算) 双内核
 - 支持 AMD KFD, 已测试 ROCm、Intel Compute Runtime 功能 (4KiB 分页)
 - 修复 3B6000/3C6000 家族 KVM 客户机稳定性问题
 - 修复 3A5000/3A6000 笔记本电脑屏幕背光调整功能



安同 OS (AOSC OS)

- Linux \geq 6.16 在 2K3000/3B6000M 平台上的已知问题如下
 - LG200 显卡、Hantro VPU 暂时无驱动，须使用 llvmpipe 启动
 - 在未删除 loonggpu-driver 驱动的情况下，LoongGPU 驱动可能无法正确将 OpenGL 配置交予 Mesa 提供的 EGL 平台运行时，导致桌面启动失败
 - YT8531 PHY 以太网卡接口不可用
 - CPU 调频调压 (cpufreq) 不可用
- Intel Compute Runtime 计算栈已推送龙架构支持
 - 后续将扩展其他软件包的相关支持
- Mesa 25.2.1 可供测试，多款显卡均有显著性能优化
oma topics --opt-in mesa-25.2.0



安同 OS (AOSC OS)

- 本期安全更新

- **Firefox 142.0**

- 修复 Mozilla 基金会第 2025-64 号安全公告中披露的 8 个安全漏洞（含 5 个高危漏洞）

- **Thunderbird 142.0**

- 修复 Mozilla 基金会第 2025-70 号安全公告中披露的 6 个安全漏洞（含 5 个高危漏洞）

- **UDisks 2.10.2**

- 修复一处越界读取 (out-of-bounds read) 漏洞，漏洞编号 CVE-2025-8067（严重性：高）

- 建议关注公众号“安同开源”或社区主页 (aosc.io) 新闻





问答环节

社区问答及意见反馈

龙芯爱好者社区

共生·共建·共进

