

# 欢迎参加龙架构双周会

## • 编辑权限申请

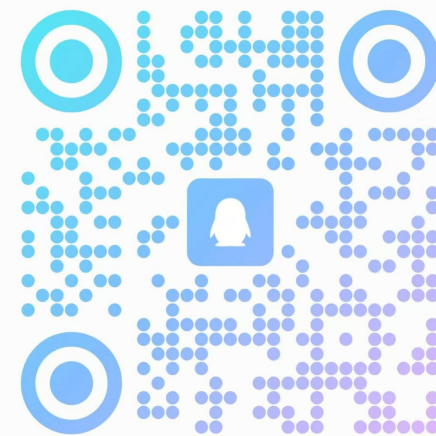
- 计划好主讲的议题和大致用时
- 在本文档申请编辑权限且附上简短的申请理由
- 在龙架构双周会交流群中 **@群主** 或 **管理员** 获取权限
- 向 [loongarch@whlug.cn](mailto:loongarch@whlug.cn) 发送主题为龙架构双周会报告的邮件
  - 邮件内请简要说明您将要报告的内容，我们将在收到邮件后同您取得联系，为您提供文档的编辑权限

## • 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11月9日 · 第24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

# Glibc

- xry111 发现并[试图修复](#)解析被 `dlopen()` 的共享对象中的 `R_LARCH_IRELATIVE` 时未向 `ifunc resolver` 传递参数的问题
  - ABI 手册未规定该参数，但它在共享对象通过 `DT_NEEDED` 而非 `dlopen()` 加载时已被传递，因此为保持一致性且尽量不破坏可能存在的已经依赖该行为的共享对象，应传递该参数

# GCC

- xry111:
  - 将默认 code model 切换到 medium
  - 试图修复 16 字节原子操作实现可能混用有锁和无锁操作，导致有锁操作失去原子性的问题
- Jinyang He 和 Peng Fan:
  - 修复 `if (cond) dest *= 1 << shift` 等被错误转换为 `dest *= !!cond << shift` 的问题

# GCC

- Lulu Cheng:
  - [彻底修复](#) PR 122097
  - [修复](#) PR 122477 (LASX 向量拆分 reduce 实现 bug 导致的编译器内部错误)
  - [实现](#) LSX 向量的高/低部分加宽算术运算操作和点乘操作，使得更多此类操作可被自动向量化
  - 在加载大立即数时 [不再分配新的寄存器](#)，以防编译器生成一些意义不明的操作
  - [避免](#) 一些立即数被加载两次 (一次作为 32 位，一次作为 64 位)
  - 在进行比较操作时更好地 [利用](#) `slt(u?)i` 指令，避免不必要地加载立即数
  - 在进行比较操作时 [去除](#) 一些冗余的符号扩展

# GCC

- Guo Jie:
  - 使用两条 bstr\* 指令 实现 一些按位与操作
  - 将一些 xvpermi.q 指令 转写 成 xvpermi.d 指令或向量寄存器搬运操作，解除不必要的数据依赖
  - 优化 ([1](#), [2](#)) 在浮点和整数数据类型之间的 bit\_cast
  - 识别 更多应使用 ld(x?).[bhw]u 的情况

# LLVM

- 日常 SIMD 代码生成优化
  - zhaoqi5 以 shuffle [实现了](#) 向量元素顺序的反转
  - ylzsx 以 flogb [实现了](#) flog2
  - ylzsx 标记了 [各种浮点取整](#)、[f{max,min}num](#) 在 LSX/LASX 合法
- zhaoqi5 将 加法&访存 操作 [合并为](#) 带偏移量的访存
- 接上期：wangleiat [报告](#) large (extreme) 代码模型的重定位指令组合有时仍然会被拆开
  - 后续：heiher [已修复](#)，将 [移植回](#) LLVM 21 分支
- 可在工单系统 [搜索](#) 更多 LoongArch 相关内容

# Linux Kernel

- Michal Pecio [修复](#)仅有 USB 2.0 port 的 XHCI 控制器（出现在 2K3000 SoC 中）无法使用的问题
- xry111 [试图修复](#)位序反转 (bit reverse) 操作的龙架构优化未起效和 32 位整数位序反转实现并非最优的问题

# Linux Kernel ([loongarch](#) 列表)

- Huacai Chen
  - 归纳整合 max\_pfn 及 max\_low\_pfn 计算逻辑 ([第 1 版](#))
  - 归纳整合 early\_ioremap()/ioremap\_prot() 函数 (的 32/64 位支持? ) ([第 1 版](#))
  - 更正读取 FWPC/MWPC 时使用的访问子 ([第 1 版](#))
  - 明确 MSG 中断的三种类型: MSGINT、AVECINT 及 REDIRECTINT ([第 1 版](#))
  - 使用物理地址写入 CSR\_MERRENTY/CSR\_TLBRENTY ([第 1 版](#))
- George Guo
  - 修复 BPF 子系统中对 12 位立即数的符号扩展操作 ([第 1 版](#))
- Bibo Mao
  - 新增 KVM 计时器自测支持 ([第 2 版](#))
  - 在插入计时器中断前添加延迟 ([第 1 版](#))
- Vishal Moola
  - 删除不必要的 \_\_GFP\_HIGHMEM 掩码 ([第 1 版](#))

# Linux Kernel ([loongarch](#) 列表)

- Youling Tang
  - 批量化指令集缓存 (icache) 更新 ([第 1 版](#))
- Bill Tsui
  - 合并 ptrace\_hbp\_set\_\*() 函数 ([第 1 版](#))
- Thomas Weißschuh
  - 在用户态 API 头文件中使用用户态类型 ([第 1 版](#))
- Ruoyao Xi
  - 优化位序反转 (bit reverse) 操作 ([第 1 版](#))
- Tianyang Zhang
  - 允许 pte/pmd\_modify() 设置 \_PAGE\_DIRTY 状态 ([第 2 版](#))
- Binbin Zhou
  - 2K0300 看门狗 (watchdog) 支持 ([第 2 版](#))

# 其他

- Eugene Kliuchnikov [修复](#) Brotli 在龙架构和 IA-64 无法构建的问题
- xen0n [提议](#)对龙架构核的 CSR 空间进行 fuzz 研究
  - 如同先前 jiegec [穷举](#)龙架构编码空间一般，具有现实意义
  - 内核模块[已就绪](#)，静候各位折腾者！



# 快速报告

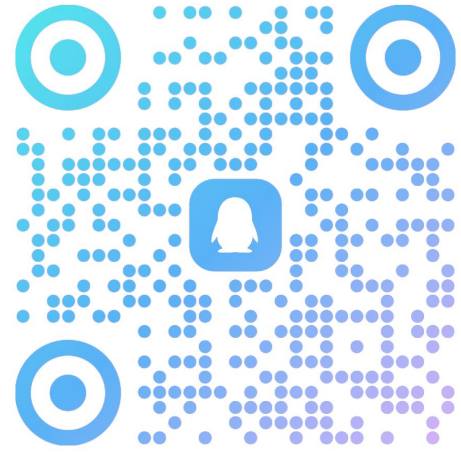
龙架构发行版变动

# 发行版维护贴士

- Linux 6.18 内核 <v6.18-rc3 在 2K3000/3B6000M 上可能导致 USB 2.0 接口不可用
  - 该问题不影响 <6.18 内核，是 6.18 周期对无 USB 3.0 接口的 xHCI 控制器修复导致的
  - 请回合如下补丁  
<https://git.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/torvalds/linux.git/commit/?id=8607edcd1748>
- Linux 6.17 在开启 Rust 特性时无法构建，补丁已提交但暂未回合稳定分支，请留意回合补丁  
<https://lore.kernel.org/loongarch/20251015022037.14535-2-xry111@xry111.site/>
- llama.cpp/whisper.cpp 已修复 LSX 平台支持
  - 建议发行版维护者根据龙架构《软件开发约定》默认开启 LSX 后端
  - 这将允许 2K3000/3B6000M 平台使用相关 AI 应用
  - 请回合 <https://github.com/ggml-org/llama.cpp/pull/16958>
- **X.Org Server + Xwayland 推送零日漏洞更新，请更新至 21.1.19 及 24.1.9**

# 安同 OS

- Linux 6.17 今日推送
  - 正在进行最终平台测试，如有意参与测试，请加入测试源：  
**oma topics --opt-in linux-kernel-6.17.y**
- FFmpeg 运行时 AV1 解码器由 libaom 切换到 dav1d
  - 可显著提高 Firefox 在 LG110 等无 AV1 硬解支持的平台上的回放性能
- Box64 持续更新，Steam (Linux + Windows) 已跑通，游戏兼容性正以日计改善
- llama.cpp/whisper.cpp 的 LSX 功能已通过上游修复，可在 2K3000/3B6000M 平台使用
- 2K3000/3B6000M 平台支持
  - 先前提及的 Firefox 锁死问题已判定为硬件问题，已有有效规避方法
    - 将通过固件更新修复
    - **如果您购买的 2K3000/3B6000M 硬件存在浏览网页时锁死（尤其是操作大量矩形、下划线元素时）的问题，请更新固件或联系设备厂商更新固件**
  - GPU 驱动已通过 Erectus 项目成功运行起来；VPU 部分也已成功生效，性能有改善空间
  - 调频功能有待进一步补丁迭代，但开启了 DVFS 的平台已有有效温控（自动降频）功能



# 安同 OS

- 本期安全更新
  - **!!! X.Org Server 21.1.19 + Xwayland 24.1.9 !!!**
    - 修复 X.Org 在 2025 年 10 月 28 日的安全公告中披露的 3 个 零日 (0-day) 安全漏洞
  - **Go 1.25.3**
    - 修复十处安全漏洞 (含 1 个高危漏洞, 9 个中危漏洞)
  - GnuTLS 3.8.10
    - 修复 GnuTLS 在 2025 年 7 月 8 日的安全公告中披露的 3 个安全漏洞 (严重性: 中等)
  - ~~• curl 8.17.0~~
    - ~~• 修复一处路径遍历 (Path Traversal) 漏洞, 漏洞编号 CVE-2025-11563 (严重性: 中)~~
    - 目前测得修复无效, 仍在进一步排查
- 建议关注公众号“安同开源”或社区主页 (aosc.io) 新闻



# Arch Linux for Loong64

- Haskell生态系统全面支持
  - Arch Linux上游近期升级GHC至9.6.6，移植可行，故全面bootstrap适配
- GHC适配 (by [wszqkzqk](#))
  - 强制使用 LLVM18 后端并适配 GHC 对 LLVM 18 新的 pass manager
    - 上游 GHC 9.6 仅支持到 LLVM15，而 LLVM15 并不包含龙架构支持
  - 强制启用 GHCi (Haskell 交互式环境)，大量Haskell包构建需要
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/757>
  - 感谢：Debian的先前工作 [\[1\]](#) [\[2\]](#)
  - GHC具体自举方法可参考：[wszqkzqk的相关博客](#)

# Arch Linux for Loong64

- 相关 Haskell 包修复 (by wszqkzqk)
  - 为了构建 GHC，我们还对多个核心 Haskell 库和工具链进行了适配
  - haskell-hadrian/haskell-tasty/haskell-primitive-unaligned/haskell-cryptonite/clash-ghc
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/758>
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/760>
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/761>
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/762>
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/763>

# Arch Linux for Loong64

- 集成 Haskell 后大大增加了 Arch Linux for Loong64 的 Coverage
- Felix Yan's Coverage Tests in Arch Ports RFC:

aarch64	250 (90.58%)	15	11	11844 (81.6%)	357	2313
armv7h	248 (89.86%)	16	12	11021 (75.93%)	813	2680
riscv64	213 (77.17%)	56	7	9356 (64.46%)	4543	615
loong64	257 (93.12%)	16	3	12803 (88.21%)	821	890

# Arch Linux for Loong64

- linux/linux-zen 内核更新与修复 (by Pluto Yang)
  - 引入了由 Xi Ruoyao 贡献的关键补丁，用于修复 objtool 在处理 -fno-isolate-erroneous-paths-dereference 编译选项时导致的问题
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/commit/90b8ac4c832086786c2c72751939d7328b0f9cff>
- Mesa 图形驱动 LLVM 后端支持更新 (by Pluto Yang)
  - Backport 关键补丁，以支持 Mesa 使用 LLVM21 后端
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/commit/8a2acfe57d5d580729f6c7c42162b0395faa98ed>

# Arch Linux for Loong64

- memtest86+支持 (by Pluto Yang)
  - memtest86+ 自 7.20 版本开始已原生支持 loongarch64
  - 在构建系统中适配以支持
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/commit/ebbf6bb63e90cfd409c441d686f3114c6bdd5485>
- OpenUCX 龙架构支持更新与测试 (by wheatfox)
  - 将原始的龙架构支持补丁重新基准到上游 1.19+ 代码库
  - 进行了本地和网络延迟性能测试，验证了其功能和性能
  - <https://github.com/lcpu-club/loongarch-packages/pull/779>

# Arch Linux for Loong64

- Node.js升级与修复 (by wszqkzqk)
  - Node.js 经常性对齐到龙架构上尚存 bug 的 v8 版本
  - 上游已包含 v8-use-a-zone-to-track-unresolved-branches.patch, 移除此本地补丁
  - 修复了 builtins-loong64.cc 中未同步重构变更的问题
- 大量补丁清理和移除 (by Pluto Yang, wszqkzqk)
  - 移除了多达 20 个软件包的龙架构特定补丁
  - 其中很多是因为 pandoc 就绪而不再需要禁用文档
- 更多其他内容见更新日志
  - <https://www.loongbbs.cn/d/356-arch-linux-for-loong64-%E6%9B%B4%E6%96%B0%E6%97%A5%E5%BF%9720251026-20251108>

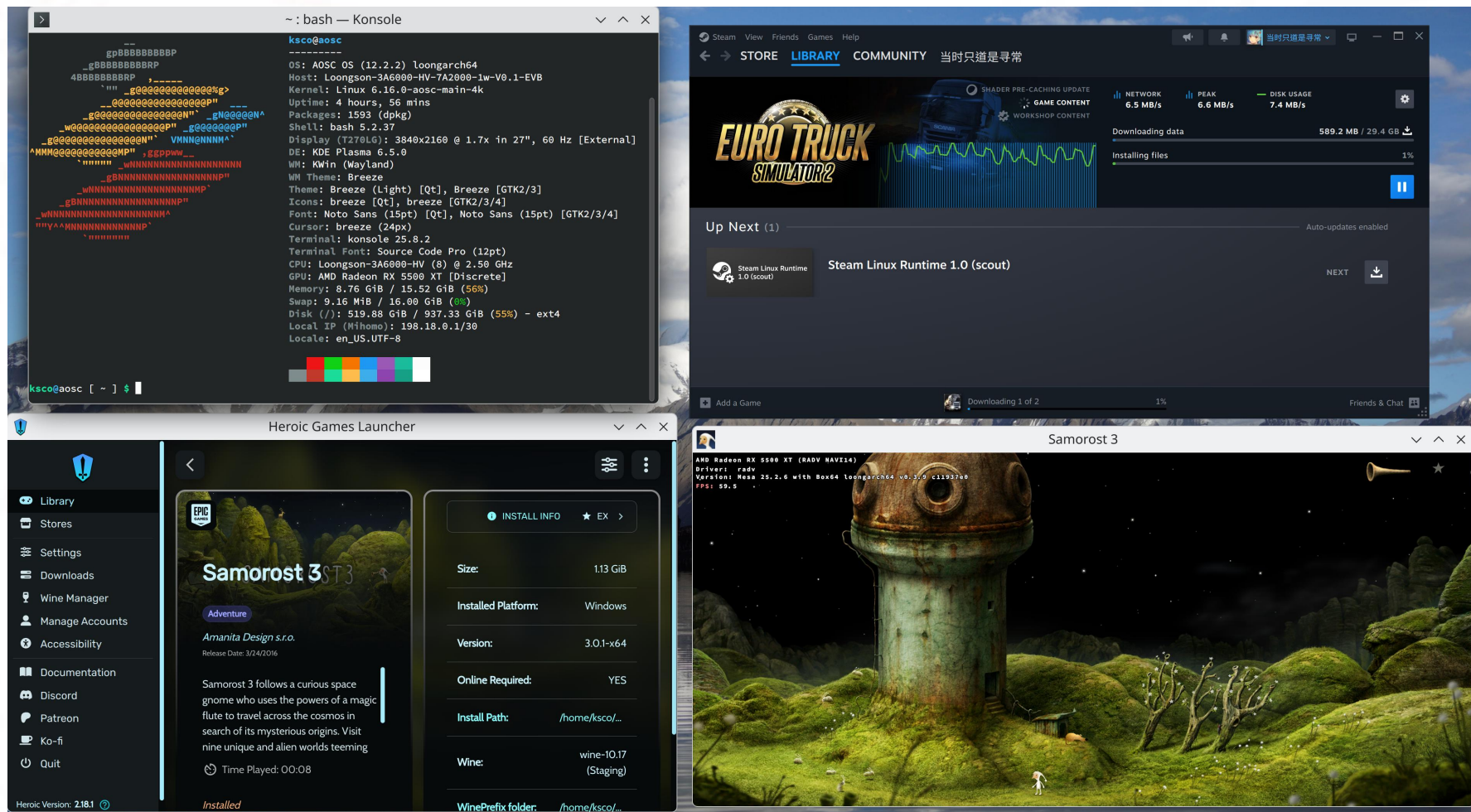


# 专题报告

Box64 龙架构支持进展

# 龙架构能不能玩游戏？

- 能
- 兼容性和 Arm 相比仍有差距。



# 龙架构能不能玩游戏?

## 1. AOSC OS loongarch64

- 4K 页内核

## 2. Linux Steam

- libcef.so

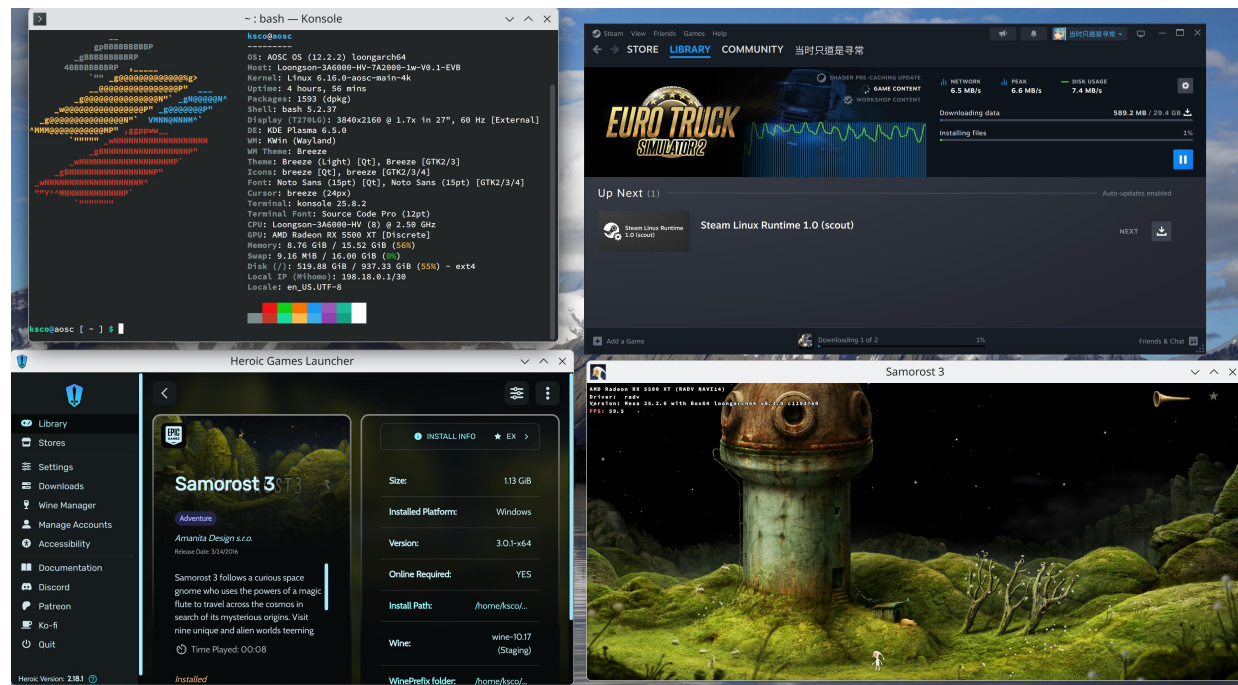
- Box32

## 3. Heroic 启动器

- 原生 Electron

## 4. 从 Heroic 启动的 Samorost 3

- x86\_64 legendary, x86\_64 Wine WOW64



# 龙架构能不能玩大型 3A 游戏?

- 赛博朋克 2077
- 3C6000



# 龙架构能不能玩大型 3A 游戏？

- 博德之门 3
- 3C6000



# 如何体验？

- 自行编译并安装 Box64（需要开启 Box32 选项）
- 运行 Box64 目录下的 `install_steam.sh`
- 运行 `steam`

# 如何体验?

## Pending Operations

Shown below is an overview of the pending changes oma will apply to your system, please review them carefully.

oma may **install**, **remove**, **upgrade**, **downgrade**, or **reinstall** packages in order to fulfill your requested changes.

2 package(s) will be **installed**:

Name	Version	Installed size
steam	1.0.0.85-2	+19.65 MiB
box64	0.3.9+git20251031	+36.99 MiB

```
oma install steam
```

# 接下来?

- 黑神话：悟空（Denuvo 加密）
- AVX/AVX2 fixup
- .....



# 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

