

RISC-V 中国峰会 · 第六天 · 本直播间是 PLCT RISC-V Day @ Shanghai 分会场
平头哥/DILIGENT分会场请移步 b/**23228242** · Chisel 社区大会/CCC2021快去 b/**22275404**

我们仍未知道那些年立过的 FLAG 数量

—— PLCT 2021 Roadmap 回顾

Flag Master: lazyparser / 吴伟

lazyparser@gmail.com / wuwei2016@iscas.ac.cn

这不是一次严肃的技术报告

这不是一次严肃的技术报告

相反，它很不严肃

这不是一次严肃的技术报告

相反，它很不严肃

请坐和放宽

为了在这次 RISC-V 峰会大出风头

为了在这次 RISC-V 峰会大出风头
我, PLCT, 准备了四个大新闻

为了在这次 RISC-V 峰会大出风头

我, PLCT, 准备了四个大新闻

你没看到？

为了在这次 RISC-V 峰会大出风头

我, PLCT, 准备了四个大新闻

你没看到？**没错，你没错过**

为了在这次 RISC-V 峰会大出风头



准备了四个大新闻

，你没错过：**我们没赶上**

虽然没赶上第一届 RISC-V 峰会，但是今年搞定我觉得还是有希望的(j🚩)

- ETS:RISC-V 生态进展跟踪系统
- PTS:RISC-V 性能跟踪系统
- RISC-V CI Lab @ Nanjing
- 全家桶计划
- Tarsier Project (这个没打算赶在峰会的时候完成)
- OpenJDK for RV32GC
- ChromiumOS for RV64GC
- Firefox/Spidermonkey for RV64GC
- DartVM for RV64GC
- ...Other 🚩 in PLCT Roadmap 2021

ETS:RISC-V 生态进展跟踪系统

- 是个 `gh/riscv/riscv-software-list` 的增强版本
- 软件的具体的版本 x 具体的 RISC-V 的特性 x 具体的测试集的结果
- 每个月更新一次
- 数据使用人类可读的文本格式保存
- 提供一个网站/网页可以进行动态的查询和搜索

当前进展:开发人员逐一手工测试中, 还没到自动化和Demo的阶段

PTS: RISC-V 性能跟踪系统

- 从2021年1月份就在 RISC-V 国际基金会(RVI)中进行了提议
 - 没人理我
- 平头哥积极的响应, 并开始将 Kernel 的硬件CI转移到PTS中
- 首先建立了面向开发人员的 CI 系统(ci.rvperf.org)
- 自动化的性能跟踪尚未建立

预计: 8月1日之前上线对V8的自动化跟踪, 在哪吒/D1开发板上

RISC-V CI Lab @ Nanjing

- 建立一个巨大的 RISC-V Testing Farm 给开源社区使用

The Build Farm behind PTS

(or the RISC-V CI Lab in Nanjing)

This is only a preliminary work. Not public until June 22, 2021

Builder: Wei Wu <wuwei2016@iscas.ac.cn>

PTS: Speed dashboard for the RISC-V ecosystem

- Tracking all mainstream toolchains, runtimes, compute libraries on all RISC-V devices that available to PLCT lab
- Tracking
 - GCC, LLVM, V8, OpenJDK, Spidermonkey, Golang, DartVM
 - OpenBLAS, etc.
- Using
 - SPEC CPU 2017/2006/2000, SPECjvm98, Kraken/Octane/SunSpider, Linpack, etc.
- Running on
 - Hifive Unleashed, Hifive Unmatched
 - Allwinner SBC
 - StarFive/BeagleV SBC
 - RVBoards, Open Board, etc.

Ref: <https://github.com/riscv/riscv-code-speed-optimization/blob/main/projects/infrastructure-for-perf-tracking.adoc>

So what's the relationship among these labs and projects?

- **PLCT Lab**
 - An engineering team focusing on compilers, simulators, runtimes.
 - Working on RISC-V since 2019.
- **Tarsier Project / Tarsier Team**
 - Let RISC-V become the Tier-1 platform for all important open source projects.
 - Hatched from PLCT Lab. Under the guidance of PLCT Lab.
 - Responsible for whole system (linux distribution) optimizing on RISC-V.
- **PTS: Performance Tracking System**
 - A long term project being developed by PLCT Lab → will be maintained by Tarsier Team.
- **CI Lab @ Nanjing**
 - Sub project of PTS. Maintaining all the physical boards and test devices used by PTS.
- **NIST: Nanjing Institute of Software Technology**
 - Nanjing branch of ISCAS. It hosts the CI Lab.

ISCAS

Beijing (HQ)

Nanjing Branch

aka. NIST

Other Branches

Other Branches


PLCT Lab

Tarsier Team

PTS

RISC-V CI Lab

So basically, PLCT Lab = Toolchain & Runtime,
Tarsier Team = Linux Distribution

 by the end of 2021

Fedora	Debian/Ubuntu	ArchLinux	Gentoo	FreeBSD	OpenBSD
--------	---------------	-----------	--------	---------	---------

C/C++/Fortran/Rust GNU GCC, Clang/LLVM	Java OpenJDK	JavaScript V8, Spidermonkey, JSC	WebAssembly TBD	Dart, Go, C#, etc. TBD
---	-----------------	-------------------------------------	--------------------	---------------------------

ci.rvperf.org CI for developers	OBS/Koji OS Packaging	PTS / rvperf.org Tracking Perf for Improving
------------------------------------	--------------------------	---

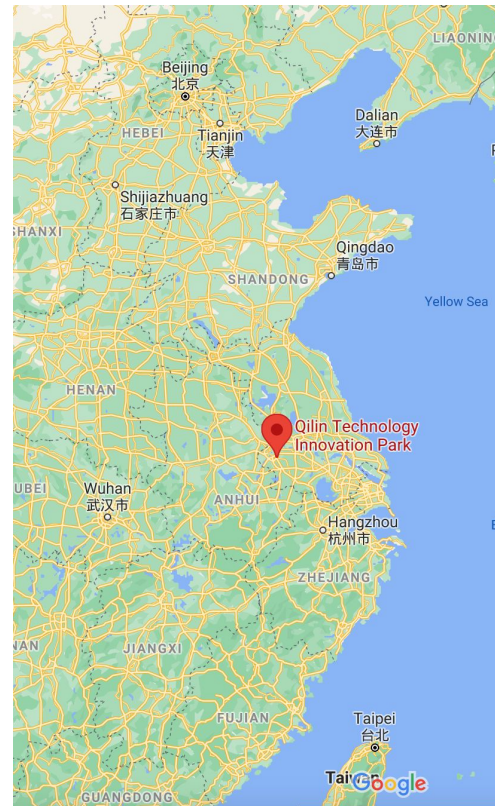
Cloud Build Bots ≥ 2000 vCores (x86)	RISC-V CI Lab ≥1000 RISC-V boards*
---	---------------------------------------

128 * x86-xeon-16c-64g-4t (w/ a few 52c-96g-32t)

Unmatched * 100, Allwinner D1 Board * 500,
BeagleV * 300, Open Board TBD
Unleashed * 5 (thanks StarFive!)

Tarsier Team	PLCT Lab
--------------	----------

What's the RISC-V CI Lab look like (2021-March) ~400m2



The status of PTS

- CI is ready. Perf Data Delayed
 - The delivery of all the products we ordered has been delayed. :(
- Hopefully we will get the first 100 boards before May 31, 2021.
- So we built the cross-build service (CI) first: <https://ci.rvpref.org>
 - Builds all the branches of PLCT Lab on daily basis
 - The Basic CI will be superseded by CI Lab

Sharing with/Donating to RVI (Testing TG? Or Software SC?)

- Sharing cloud build bots is kinda trivial - all is sharable
 - Most buildbots are located in US and Europe
 - Give root access to RVI
- Both the CI resource are open to all open source projects
 - e.g. nodejs, dynamoRIO, gentoo, OpenBLAS, etc.
 - Both passive and active CI are OK. Using Github/GitLab/Phabricator webhooks
- The PTS itself is intended to be managed under a TG under Code-Opt SIG
 - More than half amount of physical boards will be shared with RVI and FOSS communities.
 - We can also ship a few boards to the developers/labs directly if necessary.

全家桶计划: 让用户可以测试所有指令集扩展的组合

- 如果一个客户想要尝试下不同的指令集扩展组合的效果和利弊, 现在他需要怎么做?
 - 例如, 要不要加 B 扩展? 加 P 扩展还是 V 扩展?
- 源代码 → 编译器 → 模拟器 → FPGA
- 特权级 → Boot/Hyper/Kernel → 模拟器 → FPGA

当前状态: QEMU 有了公开的分支正在努力; GCC 也正在努力中

Tarsier Team

愿景、使命、路线图

吴伟

2021-03-21

愿景和使命定位

让RISC-V成为所有主流开源软件的Tier-1平台。

关键问题及路径

(红色是属于Tarsier小队范围;蓝色是PLCT Lab 负责范围;绿色是未来新的优化团队的负责范围)

- 大量关键开源软件尚未支持RISC-V平台(e.g. Chromium、Firefox)
 - 游说开源社区获取支持
 - 作为 Committer 贡献初始 Patch Set (编译器/模拟器/虚拟机由PLCT实验室负责开发)
- 已支持RISC-V的开源软件社区RISC-V仅作为 Tier-3 平台支持(e.g. V8)
 - 持续跟踪维护, 作为测试员(QA)、维护者(maintainer)
 - 捐赠硬件测试环境及CI服务, 让上游社区具备将RISC-V作为Tier-1的软硬件基础
- RISC-V平台的性能还不能跟 x86-64 持平;扩展指令集规范进展偏慢
 - 持续为多个性能关键开源软件提供性能改进
 - 建立广泛且量化的性能跟踪系统, 为RISC-V开源软件生态提供性能回退的自动告警
 - 积极使用B/K/P/V等扩展指令进行加速

战略规划及长期目标

- 长期/2025-12-31:
 - 提供一个超全面的、reproducible的开源软件二进制包仓库。
 - 支持所有主流的ISA组合, 包含 RV64GC[V,K,B,P,Z*]*。
 - 支持全系统持续性能优化。
- 中期/2023-12-31:
 - 提供面向RV64GC[BK]的主流Unix/Linux发行版CI服务, 包含 Fedora、Debian/Ubuntu、ArchLinux、Gentoo、FreeBSD。
 - 提供公开免费的性能跟踪服务(加强版PTS)。

短期及近期目标(Deliverables)

- 短期/2022-3-31:
 - 提供一个滚动更新的Linux发行版(TarsierOS), 使用 PLCT Lab 的全家桶工具套装(工具链、模拟器、基础库), 提供 RV64GCVKPB 版 Linux (Fedora 和 Debian/Ubuntu)
- 近期/2021-6-30:
 - 搭建起来一套基础构建、测试、测评服务, 用 PLCT Lab 维护的工具链(GNU Toolchain、Clang/LLVM)来构建正在开发中的 V8、OpenJDK、OpenCV、Firefox 等组件;
 - 跟踪 RV64GC[V,K,B,P,Z]* 的性能改进。

One More Flag: 两千台 RISC-V 笔记本计划

(目前还没开始具体的硬件制造)

- Firefox 今年要起来
- ChromiumOS 移植要启动, 跟 Android SIG 合作, 跟平头哥一起推上游
- 逐步填坑

来不及一一列举了：我们招聘全职、兼职、实习生！

<https://plctlab.github.io/PLCT-Roadmap-2021.html>