

# 简介

---

什么是 T-HEAD Linux SDK ?

功能概览

极简开发，快速上手

软件丰富，定制灵活

易于诊断，高效定位

持续集成，质量保证

源于开源，回馈社区

## 什么是 T-HEAD Linux SDK ?

T-HEAD Linux SDK 是帮助基于 Xuantie CPU 产品 (C8xx: csky架构, C9xx: riscv架构) 的芯片客户快速开展 CPU评估，系统集成，帮助客户聚焦具体业务 而诞生的发布平台。结合开源 CI/CD 系统，对已发布到开源社区的 Xuantie 架构 CPU 相关的生态软件形成持续保障，快速迭代，及时响应客户需求

Latest release

v1.0.9

2854eb8

Compare ▾

# T-HEAD Linux SDK v1.0.9 Release Note

 majun258 released this 6 days ago

(Test Environment: Ubuntu-16.04-64bit)

c860 linux-4.19 glibc:

<https://c-sky.gitlab.io/-/buildroot/-/jobs/511404133/artifacts/output/images/readme.txt>

c860 linux-4.9 glibc:

<https://c-sky.gitlab.io/-/buildroot/-/jobs/511404129/artifacts/output/images/readme.txt>

c810/c807 linux-4.19 glibc:

<https://c-sky.gitlab.io/-/buildroot/-/jobs/511404127/artifacts/output/images/readme.txt>

c810/c807 linux-4.9 glibc:

<https://c-sky.gitlab.io/-/buildroot/-/jobs/511404124/artifacts/output/images/readme.txt>

c9xx series compact linux-5.1 glibc:

<https://c-sky.gitlab.io/-/buildroot/-/jobs/511404135/artifacts/output/images/readme.txt>

c9xx series enhanced linux-5.1 glibc:

<https://c-sky.gitlab.io/-/buildroot/-/jobs/511404184/artifacts/output/images/readme.txt>

More configs (See 'Build' & 'Build-enhanced' columns):

<https://gitlab.com/c-sky/buildroot/pipelines/136092382>

重要特性:

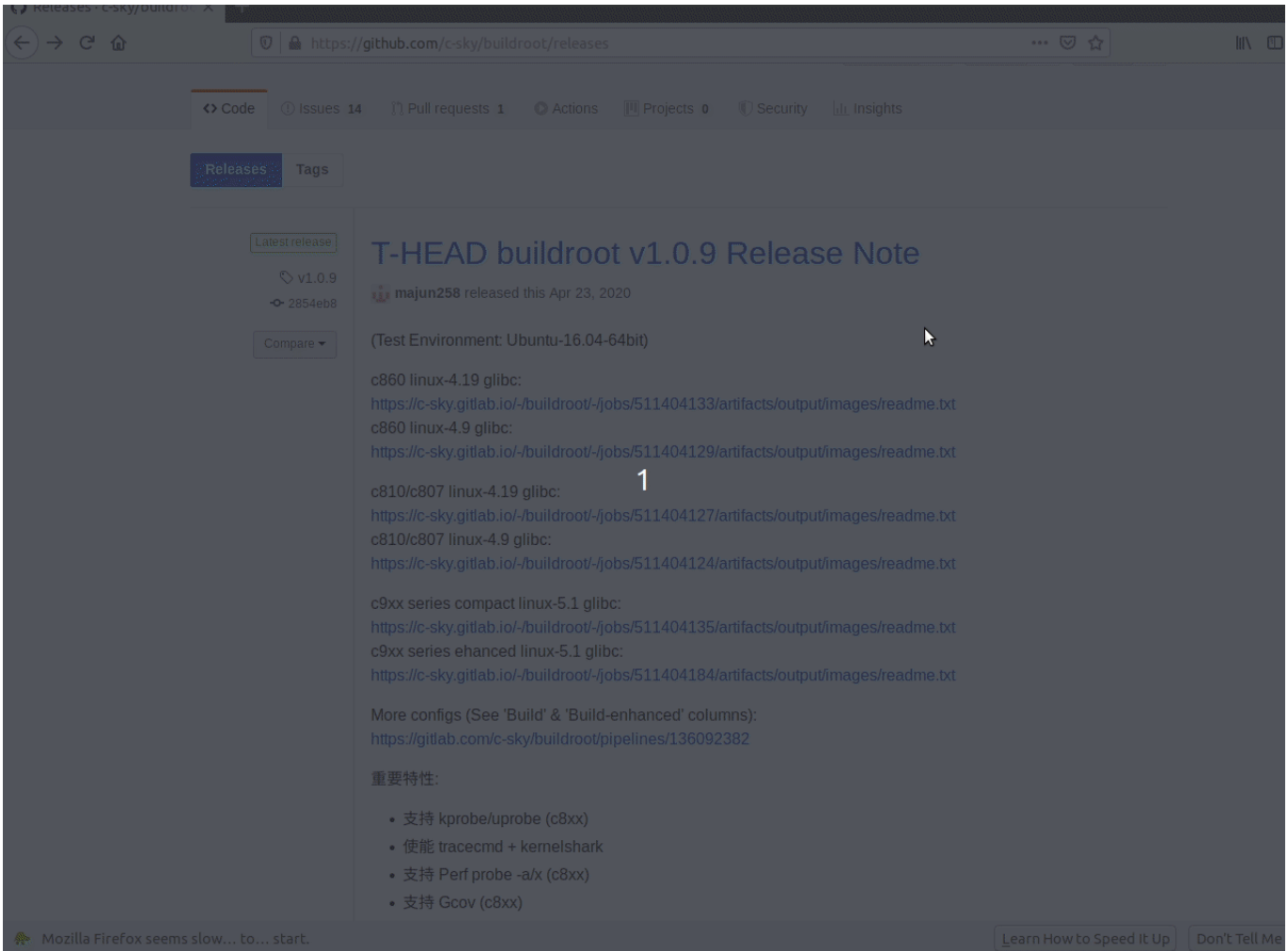
- 支持 kprobe/uprobe (c8xx)
- 使能 tracecmd + kernelshark
- 支持 Perf probe -a/x (c8xx)
- 支持 Gcov (c8xx)
- 支持 lockdep (c8xx)
- 支持 rseq syscall (c8xx)

## 功能概览

- 快速上手 T-HEAD Xuantie CPU Linux 系统
- 客户定制自己的 基于 buildroot 的 Xuntie CPU Linux 系统，快速集成开源组件
- 提供丰富的 Linux 诊断手段，让评估 CPU，问题调试 更高效
- 不断完善的 CI/CD 系统，版本迭代更有保障
- 不定期将成果回馈开源社区

极简开发，快速上手

融入代码仓库的动态 readme.txt 设计，将上手指引精确到每一个 config，逐行精简命令，一目了然（每一个步骤不超过 10 条命令，支持 'ctrl c' + 'ctrl v' 秒贴执行，极速上手）



在 hw 目录下，存放着多种 XuanTie CPU 最小系统硬件平台：

```
→ hw ls
an.dts.txt  csky-linux-gdb  ddrinit.an.txt  ddrinit.eg.txt  dtc  gdbinit.an.txt  gdbinit.eg.txt  ice.dts.txt  setup_initrd.sh
by.dts.txt  ddr_init_an_elf  ddr_init_eg_elf  ddrinit.ice.txt  eg.dts.txt  gdbinit.by.txt  gdbinit.ice.txt  run.sh
```

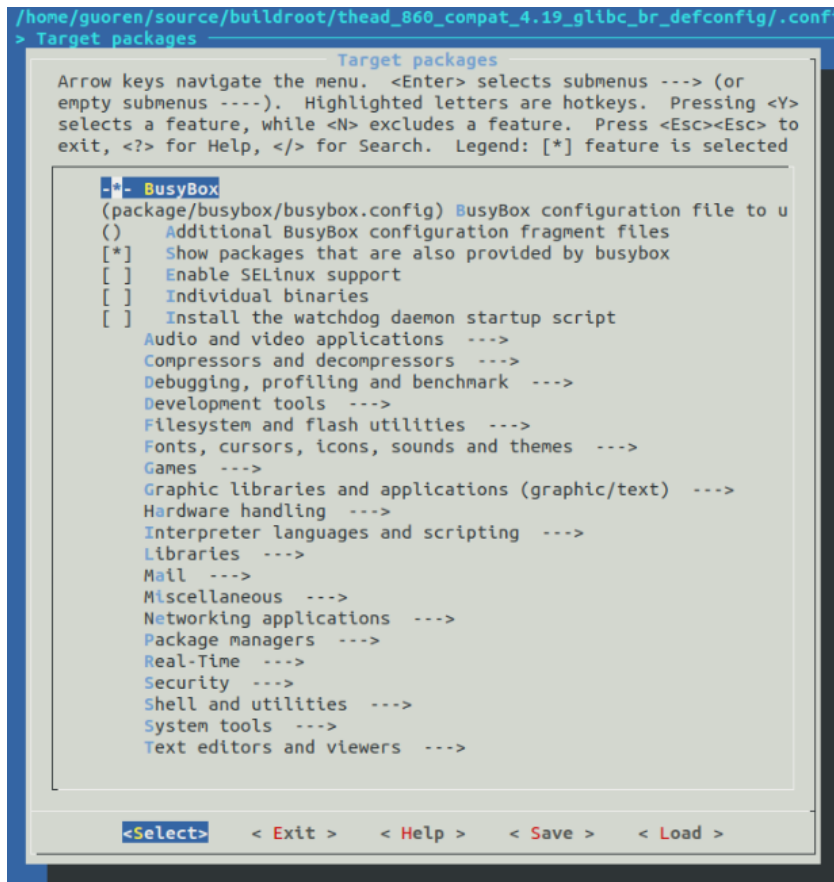
配合 Jtag 工具，提供标准统一的 run.sh 硬件运行脚本，一样的简单快捷（具体请参考 readme.txt -> 'Quick Start for hw run' 章节）

## 软件丰富，定制灵活

通过我们的 SDK，可获得：

- Linux 最小系统样例
- bootloader + fw\_runlib 样例
- 基于最小系统硬件，调试环境 (Jtag + DRAM + 网络)
- 基于 QEMU 的配套验证环境
- 丰富的诊断性工具

并继承 buildroot.org 上千个软件包，使用和 linux kernel 一致的 Makefile + Kconfig 构建系统，简化软件包编译过程，快速构建客户定制系统。



## 易于诊断，高效定位

Linux 诊断性工具浩瀚无垠，大致可分为：

- 以 Perf, ftrace, K/Uprobe, stap, BPF tools 组合形成的 Linux 性能分析，动态追踪，系统观测工具
- 以 GDB/KGDB/KDUMP 为代表的 交互式，在/离线调试工具
- 以 top/free/slabtop/iostat/iotop/netstat 为代表的 linux 系统监控工具

这些工具包含了大量流行的开源工具，也有小部分T-HEAD独有用于解决 arch 紧密相关问题的调试工具。

在 v1.0.9 版本中，实现了 C8xx CPU kprobe/uprobe 指令流插桩功能，用户不再需要反复编译目标程序，即使在没有源码的情况下，也可以通过 perf probe, tracecmd 等前端工具，从容调试，极大提升开发效率。

目前已经支持：

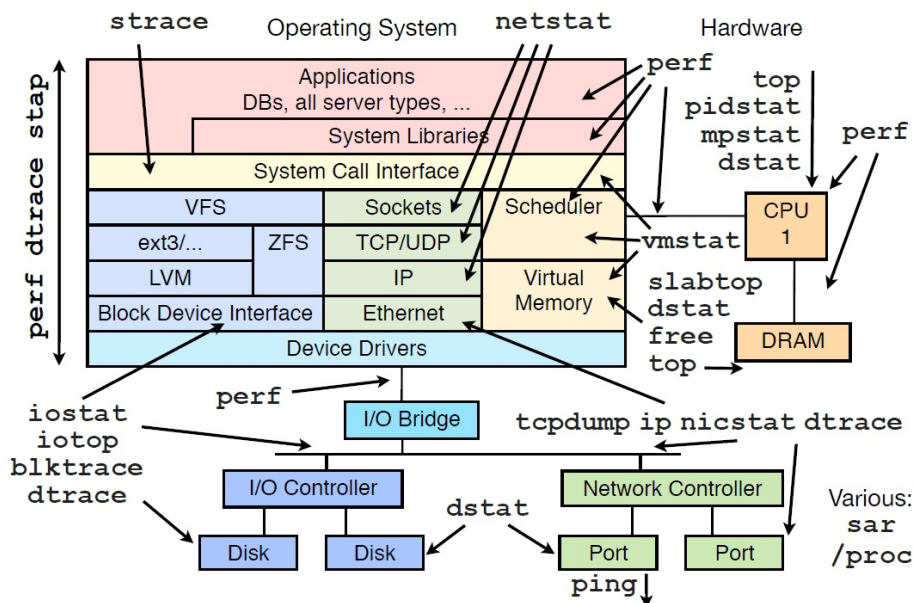
- 支持 Perf stat/record + callchain (配合图形前端工具，可生成火焰图，timechart 图, ...)
- 支持 Perf PMU 硬事件统计 & 采样，覆盖 指令数/周期数/CACHE行为/TLB行为/LSU行为 等多个

CPU 内部模块，方便 CPU 评估，分析性能瓶颈，快速定位问题。

- 支持 ftrace 内核追踪框架
- 支持 kprobe/uprobe linux 动态追踪功能，
- 支持 gdb, gdbserver, kdump, core dump 交互调试工具
- 支持 lockdep 内核死锁检查
- 支持 gcov 内核代码覆盖率统计
- 支持 gprof
- 支持 strace 系统调用追踪
- 支持 mtrace (glibc) 内存泄漏分析

未来我们会持续完善 Linux 诊断性工具集，让 brendangregg.com 上介绍的工具们都能完美适配 T-HEAD CPU

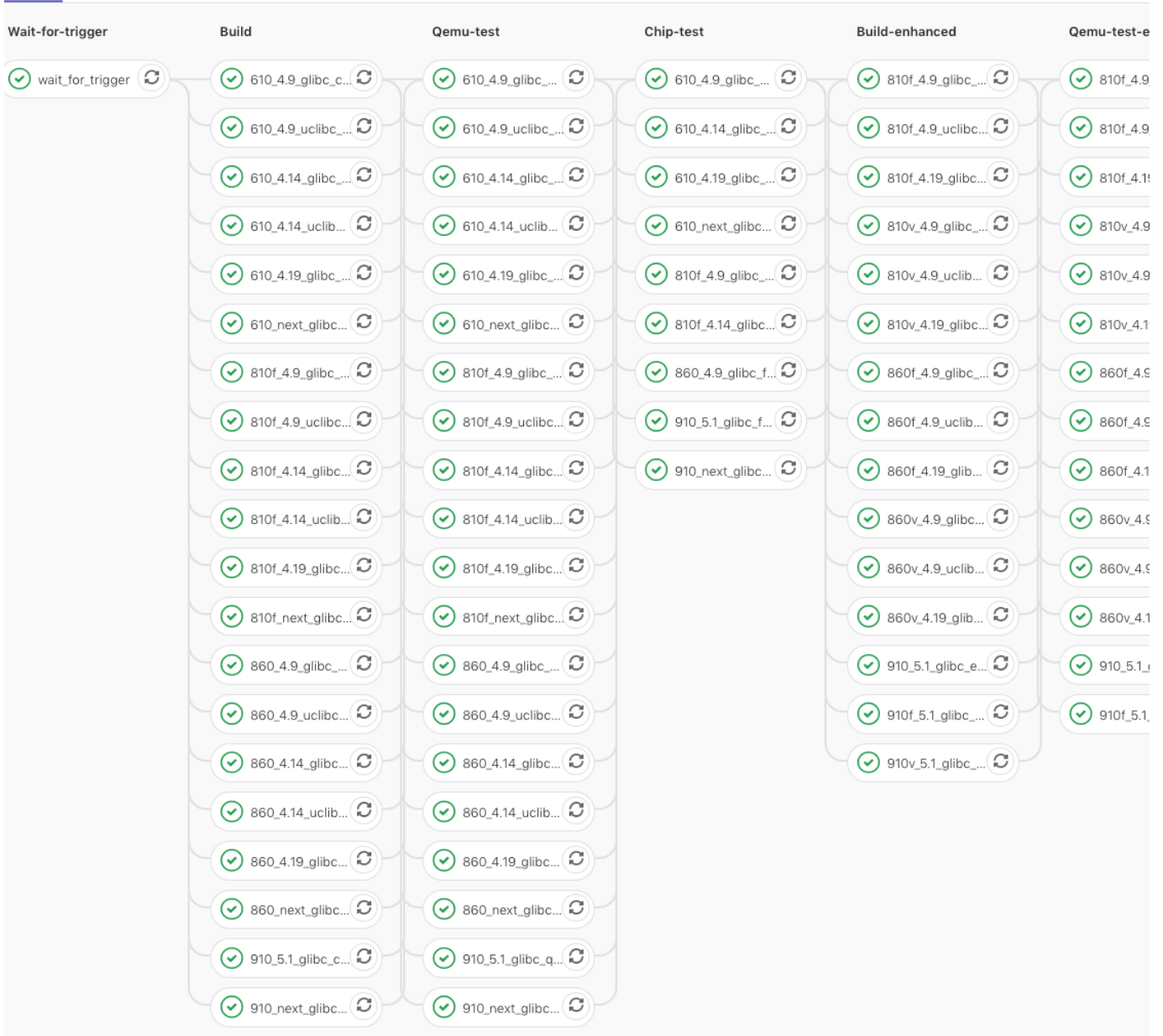
## Analysis and Tools



### 持续集成，质量保证

Xuantie CPU 后端移植代码，散落在开源社区的各个软件仓库中，需要有一个地方提供系统归集与测试，并持续跟踪，确保开源软件在迭代过程中，及时发现并解决 Xuantie CPU 相关问题。

我们除了在发布前，在内部投入人物力构建 CI 系统保障，并且在 gitlab 上，利用有限算力，还构建了一个开源开放的小规模 CI/CD 系统。它经历了1年多的运行与完善，累计执行 1600 多轮 pipeline 版本迭代，有效保障了开源社区 T-HEAD CPU 后端代码的质量 (<https://gitlab.com/c-sky/buildroot/pipelines/charts>)



对于质量，我们不惜成本，即使耗尽一颗恒星的能量，也要算出 T-HEAD CPU 的正确答案

## 源于开源，回馈社区

一款优秀的 CPU，离不开社区软件生态的支持，我们积极参与 kernel.org 社区的开发，像其他 CPU 架构一样，我们也拥有了属于自己的 mailing list: [linux-csky.vger.kernel.org](mailto:linux-csky.vger.kernel.org) (<https://lore.kernel.org/linux-csky/>)，并随着 linux 开发节奏，定期向 Linus Torvalds 先生发出来自中国 CPU 架构的 pull-request

# The Linux Kernel Archives

[About](#)[Contact us](#)[FAQ](#)[Releases](#)[Signatures](#)[Site news](#)

同时在 buildroot, Qemu, GNU ... 等许多社区里, 你也能看到我们的参与, 持续努力贡献着 patches, 积极推进社区发展



## Buildroot

Making Embedded Linux Easy

[LEARN MORE](#)[DOWNLOAD](#)

## Contribute to QEMU!

- Report a bug in our bugtracker: <https://bugs.launchpad.net/qemu/>  
See also [How to report a bug](#) or [How to report a security bug](#)
- Clone (or browse) the git repository:  

```
git clone https://git.qemu.org/git/qemu.git
```
- Join the mailing list: [qemu-devel@nongnu.org](mailto:qemu-devel@nongnu.org)  
[See the list of QEMU mailing lists](#)
- Chat with the developers on IRC: irc.oftc.net, channel #qemu



## GNU Operating System

Supported by the [Free Software Foundation](#)