



# RuyiSDK

## 的进展和未来开发路线

汇报人：席静

汇报时间：2023年12月15日

# 目录

- 01 RuyiSDK 简介
- 02 RuyiSDK 版本计划与路线图
- 03 RuyiSDK V0.2成果展示(集成部分)



01

# RuyiSDK 简介

# RuyiSDK 简介

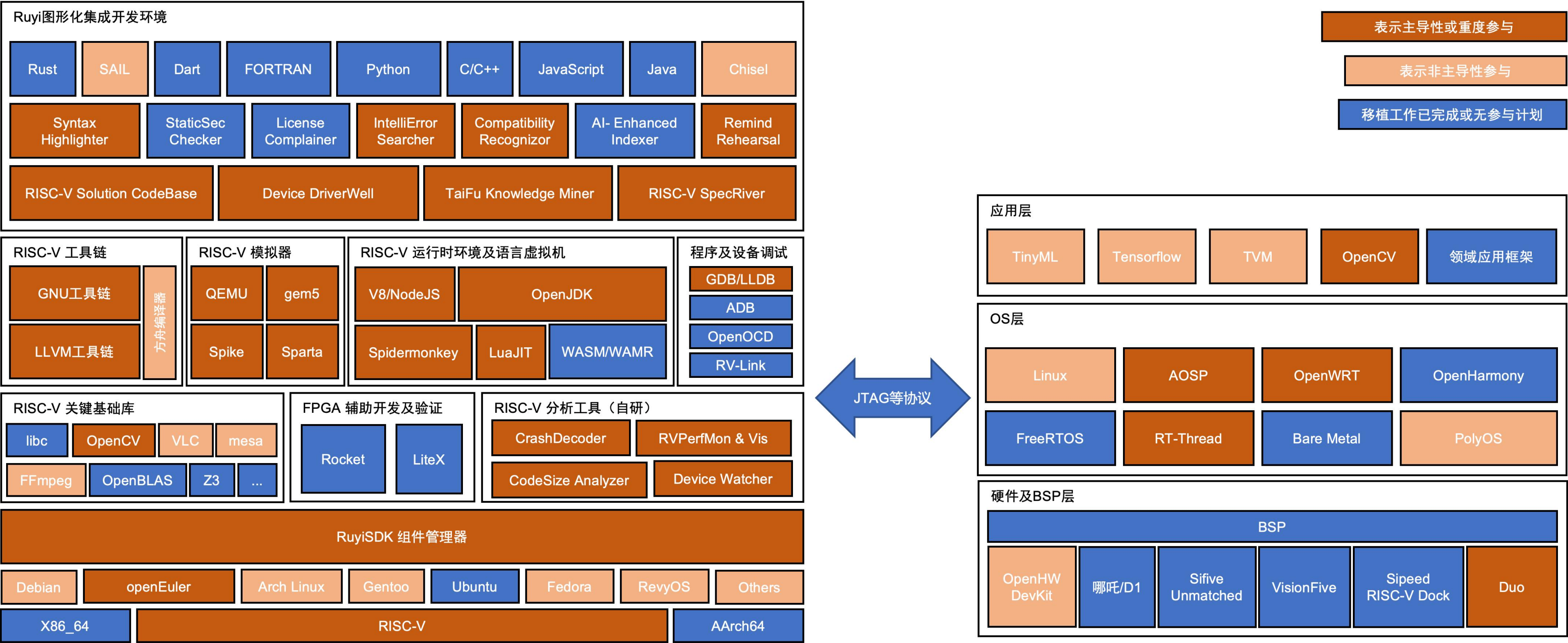
RUYISDK（“如意”软件开发工具集）是一个旨在为 RISC-V 软件开发者提供一个一体化集成开发环境的产品计划。从 2023 年开始筹备，计划用三年时间为 RISC-V 开发者提供一个完整的、全家桶式的全功能开发环境，让开发者不需要担心 RISC-V 开发板适用各种工具、软件、系统等所需软件，不需要自己解决 RISC-V 上下游软件包的依赖问题，更加专注于开发，而非开发环境的搭建。

## RUYISDK 的目标

- 开发者购买了 (几乎) 任何一款 RISC-V 开发板或模组，都可以通过 RUYISDK 系统获得硬件资料说明、固件 / 软件更新、调试支持等。
- 开发者可以指定任何常用的 RISC-V 扩展指令集架构组合，都可以通过 RUYISDK 系统生成客户所需的操作系统、工具链、语言执行环境 (运行时或虚拟机)、计算库、应用框架等。尤其强调 RUYISDK 将完全支持 Vector 0.7.1 和 RVP 0.5.2 等已经大规模硅化的草案 标准 (or 厂商定制扩展)。
- 培育运营一个活跃全面的开发者交流社区。



# RuyiSDK 架构示意图



# RuyiSDK 工作内容开展(PLCT)

## 核心组件

3大部分20+细分小组

- 核心软件对RISC-V适配（含扩展指令的实现与支持）
  - RISC-V GNU
  - RISC-V LLVM
  - RISC-V 模拟器 (qemu/spike)
  - RISC-V OpenJDK
    - RV64 & upstream
    - RV32G 11u
    - OpenJDK 8u
  - RISC-V Javascript支持
    - V8
    - Spidermonkey
    - NodeJs
  - Linux Kernel
  - RISC-V FirmWare
    - OpenSBI
    - 固件
  - Buddy MLIR
  - DynamoRIO
  - FFmpeg
- RISC-V Linux Distribution 对 RuyiSDK所需开发环境的支持
  - openEuler for RISC-V
  - Debian (RevyOS)
  - Fedora
  - Arch Linux
- RISC-V 硬件开发板适配
  - 平头哥
    - Licheepi 4A (TH1520)
  - 算能
    - Milk-V Duo
    - Milk-V Pioneer Box (SG2042)

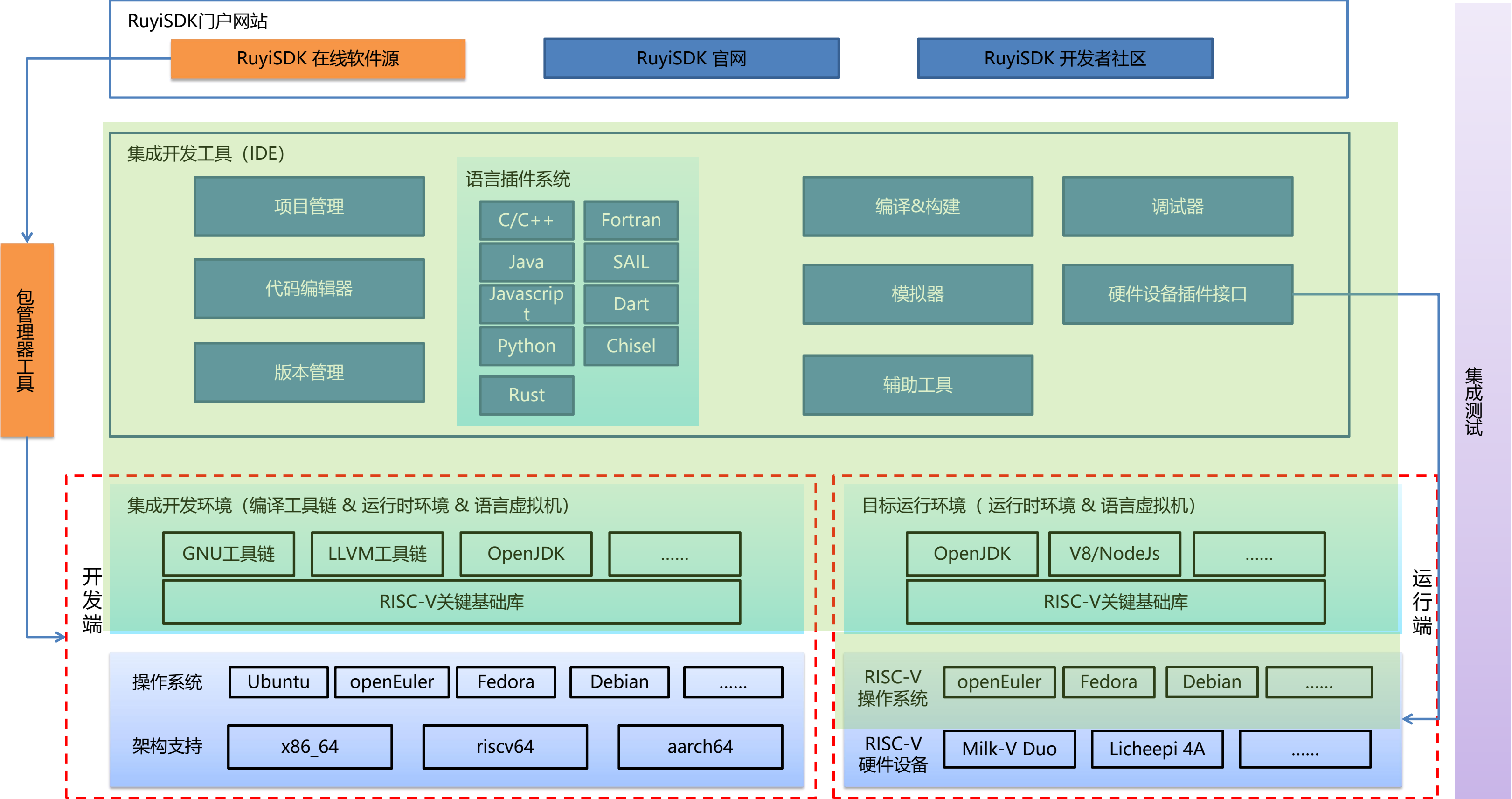
适配内容:

- 软件包-版本A:
  - 新增新特性
    - PLCT自研发新增特性
    - 继承上游（直接从上游更新 或 backporting）
  - BUG修复
  - 软件包在新设备上的测试、验证、支持工作
  - 针对RuyiSDK开展的集成测试验证、文档等工作

## 集成

- 门户网站
- 技术论坛
- 在线软件源
- 包管理工具
- 集成开发环境
- 工具
- 集成测试

# RuyiSDK 系统模块设计



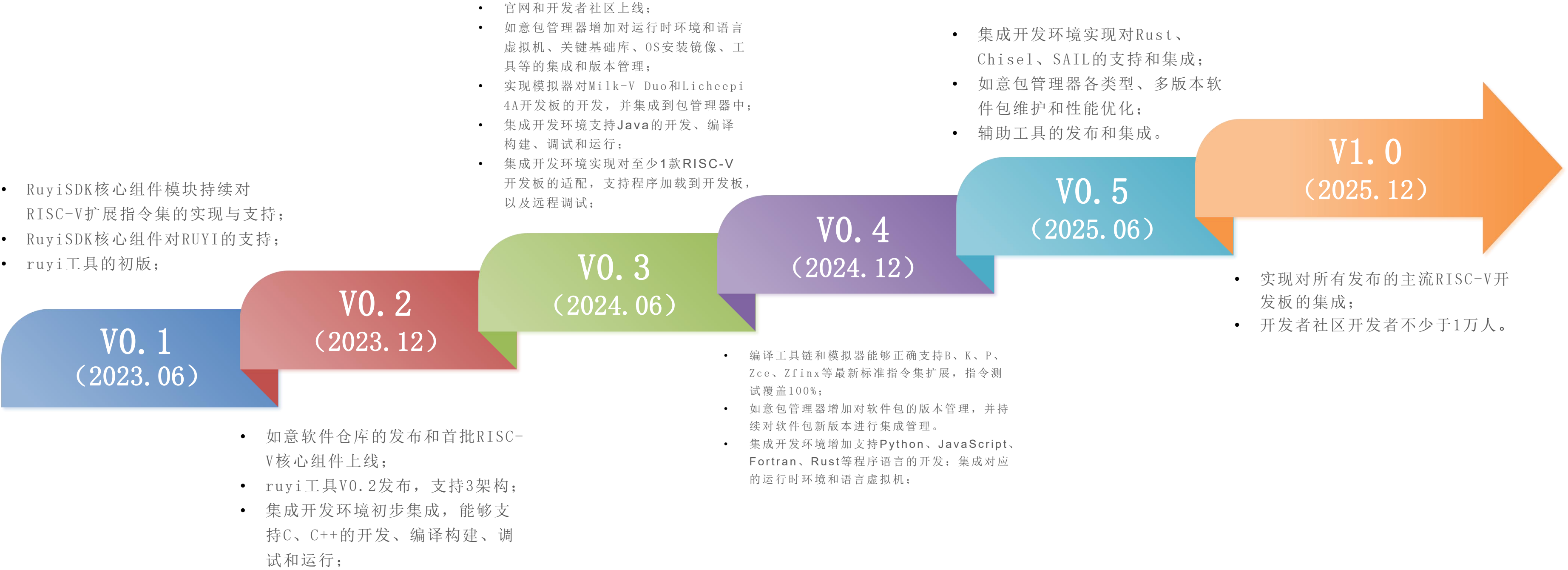


02

# RuyiSDK 版本计划



# RuyiSDK 版本计划与路线图



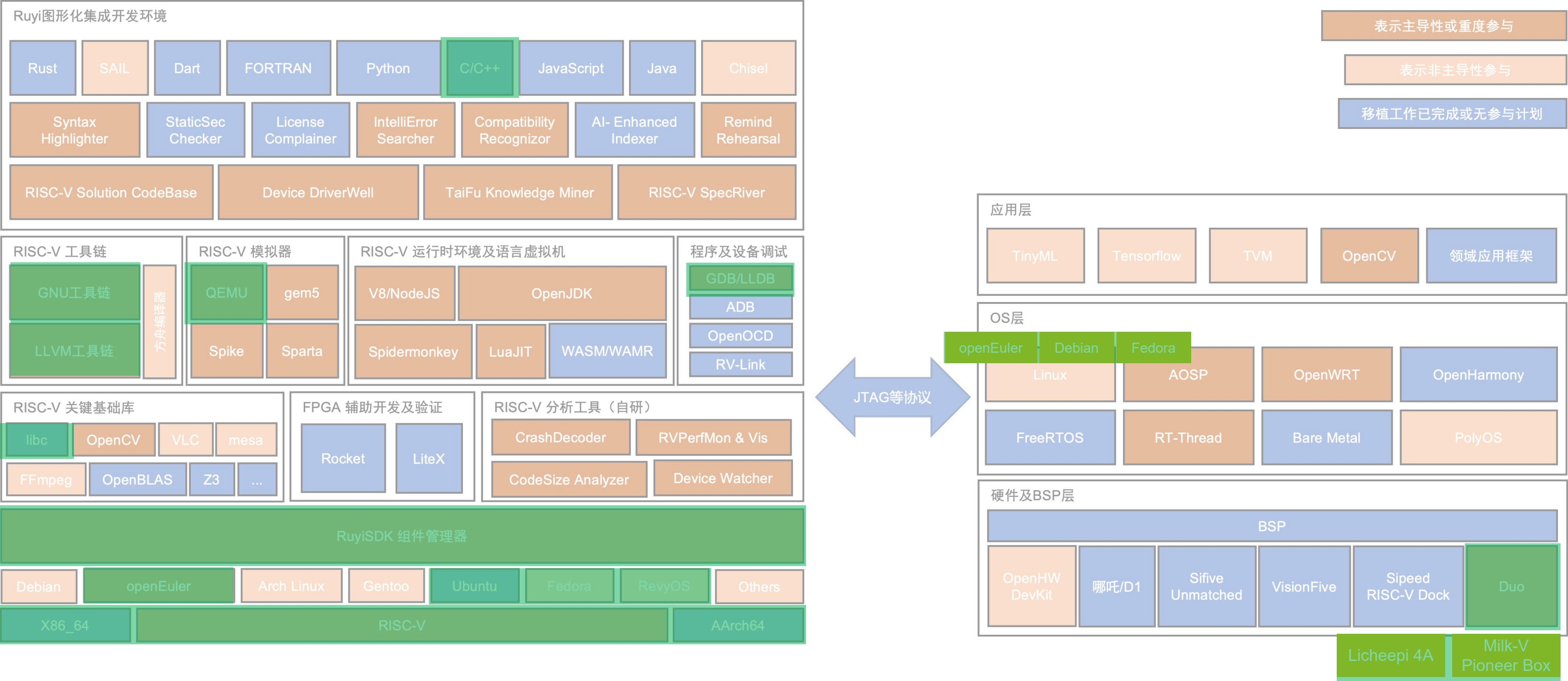
The background features a large teal circle on the left side. Scattered across the white background are several small dots in teal and dark grey. A smaller teal circle is partially visible at the bottom center.

03

# RuyiSDK V0.2成果展示

## (集成部分)

# RuyiSDK V0.2 集成现状



# RuyiSDK V0.2 在线软件源

← → ↺ 🏠 📄 mirror.iscas.ac.cn/ruyisdsk/ ⭐ 🗂️ 📄 ⓘ 重新启动即可更新 ⋮

Directory: /ruidsk/

Type to search...

File Name ↓	File Size ↓	Date ↓
Parent directory/	-	-
dist/	-	2023-Dec-07 00:30
packages-index.git/	-	2023-Dec-07 01:35
ruyi/	-	2023-Oct-30 04:21

Copyright © [Intelligent Software Research Center](#), [Institute of Software](#), [Chinese Academy of Sciences](#)  
Theme available on [GitHub](#) by [Naareen](#), © 2015-18, released under [the MIT License](#).

Directory: /ruidsk/ruyi/testing/

Type to search...

File Name ↓	File Size ↓	Date ↓
Parent directory/	-	-
attic/	-	2023-Dec-07 18:07
ruyi.riscv64.20231211	10.2 MiB	2023-Dec-11 20:56
ruyi.arm64.20231211	9.9 MiB	2023-Dec-11 20:51
ruyi.amd64.20231211	10.4 MiB	2023-Dec-11 20:34

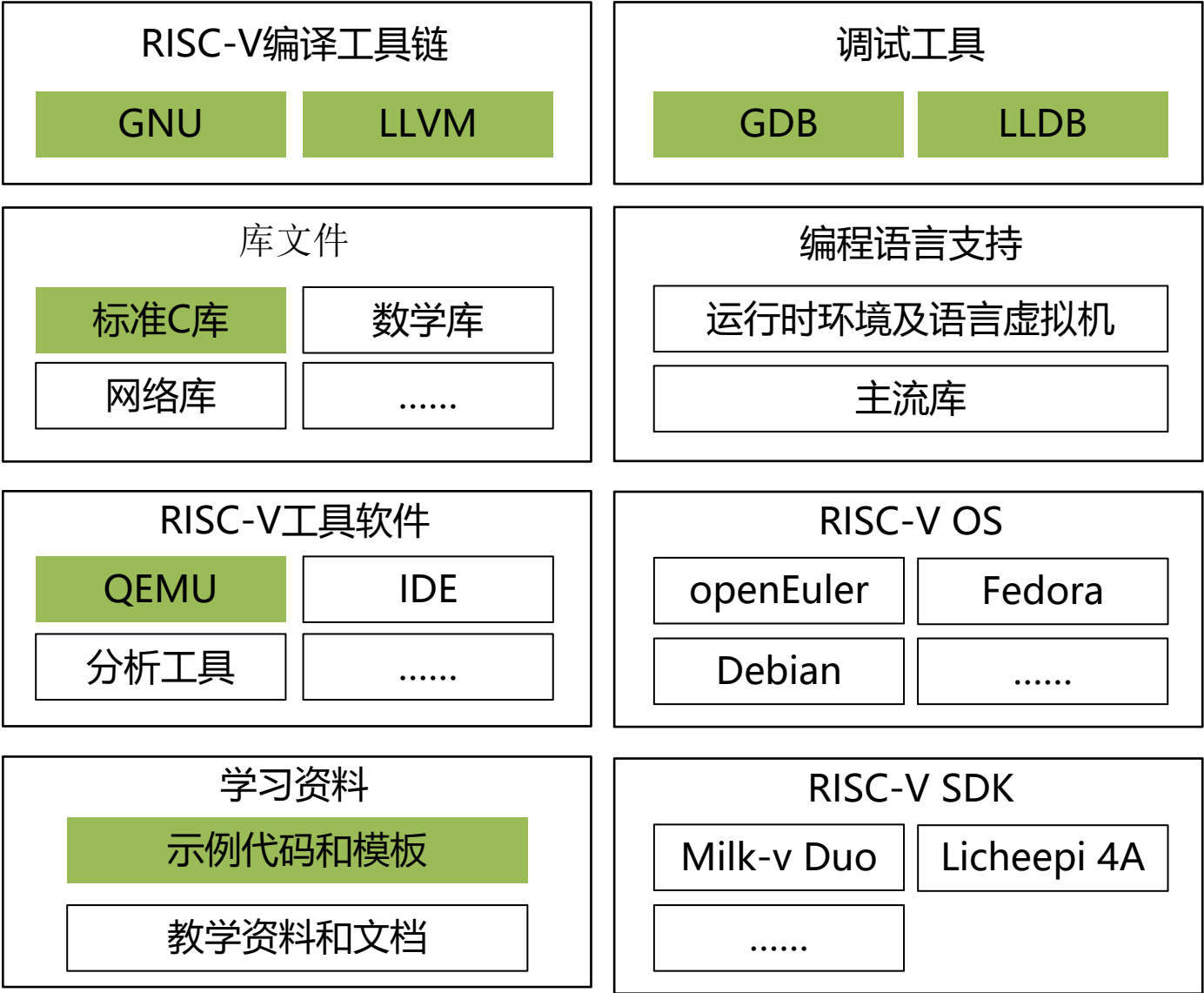
Directory: /ruidsk/dist/

Type to search...

File Name ↓	File Size ↓	Date ↓
Parent directory/	-	-
qemu-user-riscv-xthead-6.1.0.ruyi-20231207.amd64.tar.zst	3.5 MiB	2023-Dec-07 00:30
qemu-user-riscv-xthead-6.1.0.ruyi-20231206.amd64.tar.zst	4.2 MiB	2023-Dec-06 19:36
qemu-xthead-6.1.0-g03813c9fe8.tar.zst	149.6 MiB	2023-Dec-06 19:18
RuyiSDK-20231118-Upstream-Sources-HOST-aarch64-linux-gnu-riscv64-unknown-linux-gnu.tar.xz	220.5 MiB	2023-Dec-03 19:11
RuyiSDK-20231118-PLCT-Sources-HOST-aarch64-linux-gnu-riscv64-plct-linux-gnu.tar.xz	220.6 MiB	2023-Dec-02 18:27
coremark-1.01.tar.gz	391.8 KiB	2023-Nov-25 16:25
ruyisdsk-demo-f3d5f81e9c1ccda7ee3e4390dbe1b17125758b5e.src.tar.zst	671 B	2023-Nov-25 16:14
coremark-d5fad6bd094899101a4e5fd53af7298160ced6ab.src.tar.zst	393.1 KiB	2023-Nov-25 16:00
RuyiSDK-20231118-PLCT-Sources-HOST-riscv64-linux-gnu-riscv64-plct-linux-gnu.tar.xz	224.6 MiB	2023-Nov-24 20:39
RuyiSDK-20231118-Upstream-Sources-HOST-riscv64-linux-gnu-riscv64-unknown-linux-gnu.tar.xz	224.5 MiB	2023-Nov-24 19:45
RuyiSDK-20231118-Upstream-Sources-riscv64-unknown-linux-gnu.tar.xz	232.3 MiB	2023-Nov-24 17:58
RuyiSDK-20231118-PLCT-Sources-riscv64-plct-linux-gnu.tar.xz	232.4 MiB	2023-Nov-24 17:58
RuyiSDK-20231118-T-Head-Sources-HOST-riscv64-linux-gnu-riscv64-plctxthead-linux-gnu.tar.xz	260.0 MiB	2023-Nov-24 01:10
qemu-user-riscv-8.1.2.ruyi-20231121.amd64.tar.zst	14.5 MiB	2023-Nov-23 00:40
llvm-17.0.5.ruyi-20231121.amd64.tar.zst	398.8 MiB	2023-Nov-23 00:17
RuyiSDK-20231118-T-Head-Sources-riscv64-plctxthead-linux-gnu.tar.xz	273.6 MiB	2023-Nov-23 00:16
RuyiSDK-20231110-T-Head-Sources-riscv64-plctxthead-linux-gnu.tar.xz	164.1 MiB	2023-Nov-18 11:22
RuyiSDK-20231110-T-Head-Sources-HOST-riscv64-linux-gnu-riscv64-plctxthead-linux-gnu.tar.xz	148.5 MiB	2023-Nov-18 11:22
RuyiSDK-20231110-Unstream-Sources-riscv64-unknown-linux-		

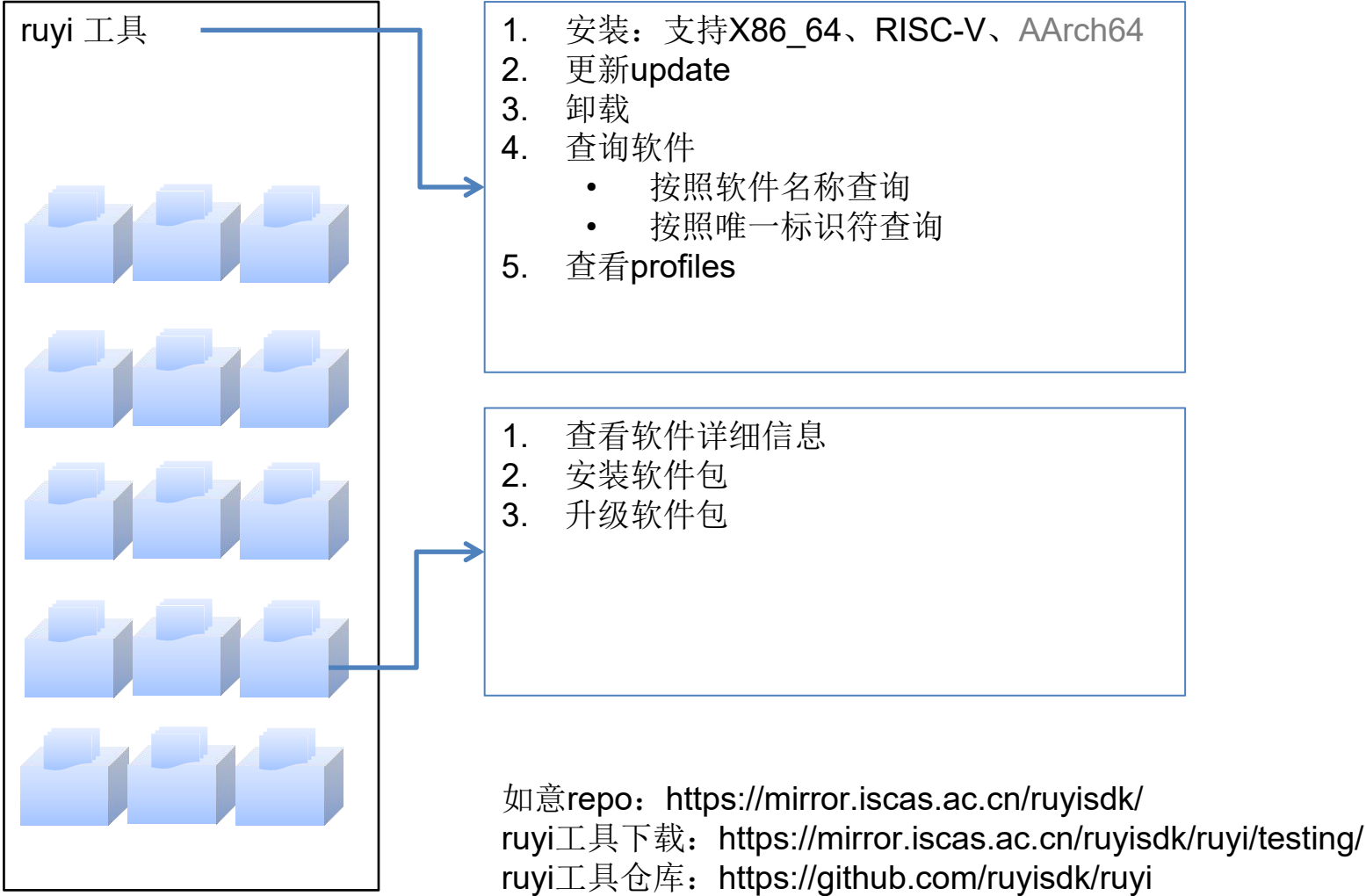
如意repo: <https://mirror.iscas.ac.cn/ruyisdsk/>

# RuyiSDK V0.2 包管理工具 ruyi



ruyi Repo 管理内容示意图

目标：用户可以通过包管理器获取RISC-V开发所需的所有软件。



RuyiSDK v0.2: ruyi 工具功能简介



# RuyiSDK V0.2 使用简介

## RuyiSDK v0.2能做什么？

- 1. 获取并安装gnu（upstream、plct、plct-xthead），对C、C++程序进行编译/交叉编译
- 2. 获取并安装llvm（upstream），对C、C++程序进行编译/交叉编译
- 3. 获取并安装qemu（upstream、xthead），来运行和验证编译结果
- 4. 可以获取并下载适用于Licheepi 4A的linux系统（openEuler、fedora、debian等），在上面运行编译好的riscv可执行程序。（暂未集成到如意repo，但是从系统适配角度已经支持）
- 5. 获取并解压demo（coremark、ruiysdk-demo），直接开始学习使用

## RuyiSDK v0.2如何使用？

使用文档：<https://ruiysdk.github.io/docs>

RuyiSDK documentation

介绍

RUYISDK 简介

版本规划路线图

工具

RUYI 包管理器

介绍

开始

编译环境

使用 GNU 上游工具链配置 RISC-V 编译环境

使用 LLVM 上游工具链配置 RISC-V 编译环境

使用 PLCT 工具链配置 Milkv-Duo 编译环境

使用平头哥工具链配置荔枝派 4A 编译环境

具有 QEMU 支持的编译环境

使用上游 QEMU 模拟器运行交叉编译的 RISC-V 二进制

使用平头哥 QEMU 模拟器运行交叉编译的 RISC-V 二进制

源码包构建

用户软件源搭建

RuyiSDK

GNU

GNU Upstream

LLVM

LLVM Upstream

Q SearchCtrlK

Home 文档A 设置刷新

## RUYI 包管理器

RUYI 包管理是 RuyiSDK 开发中的包管理器。用于管理工具链、模拟器、源码等各种二进制软件包和源码包。

## 支持的发行版平台

当前 RUYI 包管理器 v0.2 版本在以下平台进行了测试

- x86\_64 Fedora 38
- x86\_64 Ubuntu 22.04 LTS
- x86\_64 openEuler 23.09
- riscv64 RevyOS 20231210
- riscv64 openEuler 23.09

## 命令

RUYI 目前支持的命令如下：

```
bash
rui list
# 从本地软件包缓存中列出可用软件包
rui list profiles
# 列出已安装的配置
rui update
# 从配置的软件源更新本地软件包缓存
rui install
# 下载并安装指定的软件包
rui venv
# 由指定的工具链和配置建立 RUYI 虚拟环境
rui extract
# 下载并解包指定的源码包
rui admin
# rui 镜像搭建工具（完善中）
rui self uninstall
# 卸载 RUYI 包管理器
```

## 外部链接

- [Fedora38 Workstation](#)
- [RevyOS 20231210](#)
- [Ubuntu 22.04 LTS](#)
- [openEuler 23.09 Images](#)

On this page

支持的发行版平台

命令

外部链接

# RuyiSDK V0.2 支持的环境

目前验证了8种不同的开发者环境，其中包含2款RISC-V开发板。

运行环境		操作系统			
架构	设备	openEuler	Ubuntu	Fedora	Debian
x86_64	qemu	支持	支持	支持	
	硬件设备		支持		
riscv64	qemu	支持			
	LicheePi 4A	支持			支持
	SG2042 Milkv pioneer box v1.1	支持		支持	

ruyi工具 & 编译工具链支持并且在v0.2版本中测试验证的环境组合

详见：<https://gitee.com/yunxiangluo/ruyi-sdk-v0.2-test/blob/master/README.md>

# 开始使用 *RuyiSDK*

文档: <https://ruyisdk.github.io/docs/>

下载: <https://mirror.iscas.ac.cn/ruyisdk/ruyi/releases/>

反馈: <https://github.com/ruyisdk/ruyi/issues>



THANK YOU