

# 甲辰计划

RISC-V Prosperity 2036

一个改变世界的大炮仗

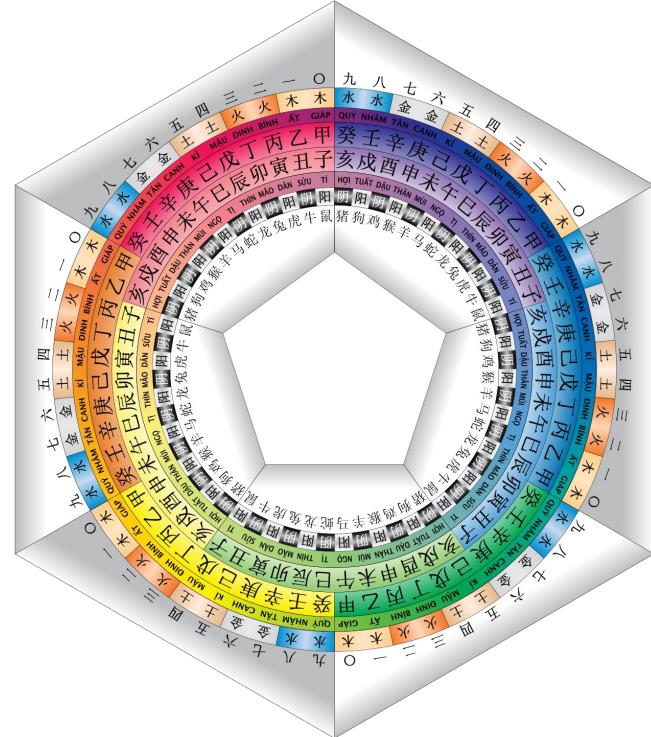
吴伟

[lazyparser@gmail.com](mailto:lazyparser@gmail.com)

2024-3-2

# 等等，甲什么计划？

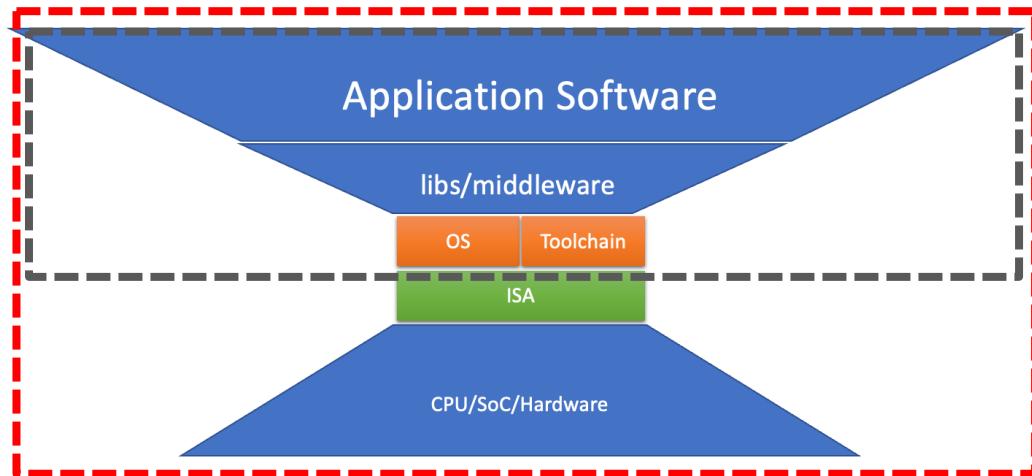
- 天干地支，上古历法
- 干支：就相当于树干和枝叶，以天为主，以地为从
- 天干10个：  
**甲 (jiǎ)**、乙(yǐ)、丙(bǐng)、丁(dīng )、戊(wù)、己(jǐ )、庚(gēng)、辛(xīn)、壬(rén)、癸(guǐ )
- 地支12个：  
子(zǐ)、丑(chǒu)、寅(yín)、卯(mǎo)、  
**辰 (chén)**、巳(sì)、午(wǔ)、未(wèi)、  
申(shēn)、酉(yǒu)、戌(xū)、亥(hài)
- 从甲子到癸亥共60对，叫作六十甲子



# 背景与动机 – 作为发起者，我看到的未来是什么样子？

- RISC-V 生态正在进入前所未有的**爆炸式增长的初期阶段**。
- 在过去的18个月中，RISC-V在**高性能服务器**芯片、桌面操作系统、移动及可穿戴设备、AIoT、车载系统及信息安全等领域都有了不平凡的突破。
- 在2025年，RISC-V就将迎来预计**超过100万名RISC-V应用开发者**，与此同时RISC-V将在2025年进入世界超算TOP500、并在2030年进入TOP10。
- 我们正处于一个计算机体系架构和基础软件系统的黄金时代，**开放指令集架构**带来了大量的新的科学问题、新的机遇和工程挑战。
- 作为全球领先的RISC-V生态贡献团队及个人，我们邀请志同道合者联合起来，以龙年为起点开启加速历程，为实现本计划的愿景和使命而并肩奋斗。

# RISC-V开放指令集架构带来了大量的新科学问题、新机遇和工程挑战



## Open Software/Standards Work!

Field	Standard	Free, Open Impl.	Proprietary Impl.
Networking	Ethernet, TCP/IP	Many	Many
OS	Posix	Linux, FreeBSD	M/S Windows
Compilers	C	gcc, LLVM	Intel icc, ARMcc
Databases	SQL	MySQL, PostgreSQL	Oracle 12C, M/S DB2
Graphics	OpenGL	Mesa3D	M/S DirectX
ISA	RISC-V		x86, ARM, IBM360

- Why not successful free & open standards and free & open implementations, like other fields
- Dominant proprietary ISAs are not great designs

3

"Instruction Sets Want to be Free" Krste Asanovic, Professor of UCB

## 愿景使命 - 未来会是什么样子，而我应该做哪些努力

- 在下一个龙年（2036丙辰年）之前，基于 RISC-V 实现从数据中心到桌面办公、从移动穿戴到智能物联网全信息产业覆盖的开放标准体系及开源系统软件栈，使 RISC-V 软硬件生态的成熟度达到或超过其它主流架构的生态成熟度。
- 让我们用一纪的时间，在所有基础关键行业领域完成面向RISC-V的适配与优化，并形成超过壹万人的顶尖人才网络。

“RISC-V有希望达到三分天下有其一”



# “RISC-V will win the next round”

- RISC-V 已经成为未来的主流架构
  - 任何芯片公司都应投入；  
任何软件公司都需要适配；  
同学们也应该看一看
- 真·芯片大佬 →

2023年4月最新演讲：  
<https://www.bilibili.com/video/BV1z84y1T7Vi>

Divergence w/ Jim Keller in Bangalore  
<https://www.youtube.com/watch?v=yHrdEcsr9V0>



# RISC-V作为指令集国际标准正逐步成为整个信息产业界的共识



(一些更为大胆和超前的计划在甲辰年到来之前就已经悄然启动)

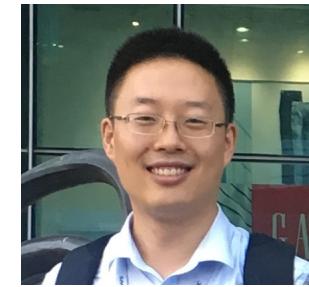
## 关键目标 – 有哪些具体的工作计划

- 联合100家以上芯片及方案厂商、500家以上软件企业，在18个以上基础关键行业领域完成面向RISC-V的适配与优化，合作完成超过 1000 款重要**行业及商业软件**的移植与部署。
- 围绕SG2380、香山等高性能RISC-V芯片及IP，帮助业界完成基于RISC-V的、可以商业交付落地的**行业解决方案**，包括并且不限于AI加速、边缘计算、存储、机器人、工业仿真、医疗辅助等领域。
- 建立RISC-V**人才识别体系**，连接超过1万名具备RISC-V芯片设计、软件开发、社区运营、教育培训专业人才，实现RISC-V人才领域的互认合作。

# 道理我都懂了，但是

- 发起者是谁，为什么他们认为自己能够做到（这么难的事情）？
  - ASE实验室、PLCT实验室、算能 作为发起单位
- 如何吸引100+500家芯片企业加入？
  - 甲辰计划是一个使命宣言（manifesto）形式的松散组织形式，**只要您认可 RISC-V 在未来的重要性，并愿意朝着这个愿景努力**，就可以宣称加入了甲辰计划
- 钱从哪里来？
  - 甲辰计划**不设置财务实体**，所有项目目标实现需要的经费开支由各个成员单位自行组织
- 人从哪里来？
  - 同上
- 如何进行协调
  - 甲辰计划没有中心化的理事会或管理机构，所有成员可以自行联络和组织
  - 任何时候有疑问都可以联系发起者**吴伟 (lazyparser@gmail.com)** 获得咨询和帮助

# 报告人自我介绍

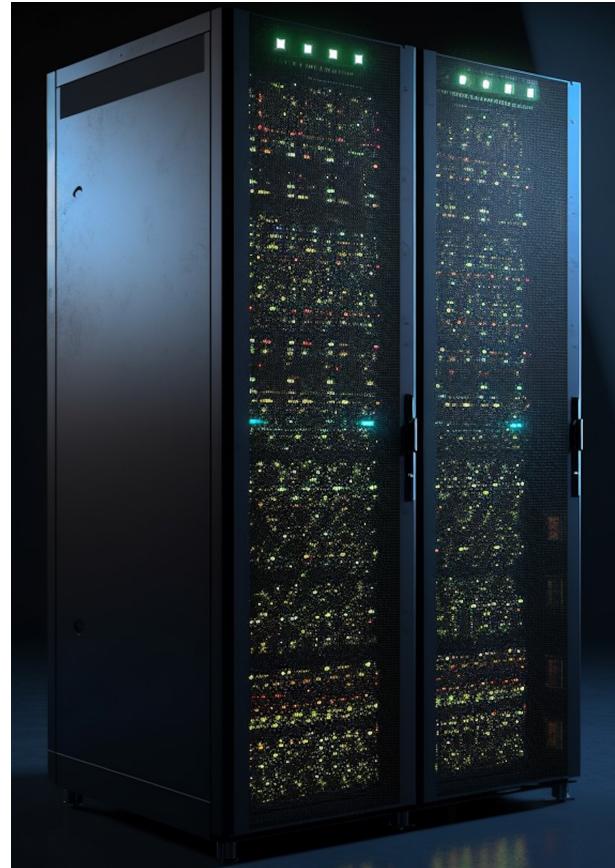
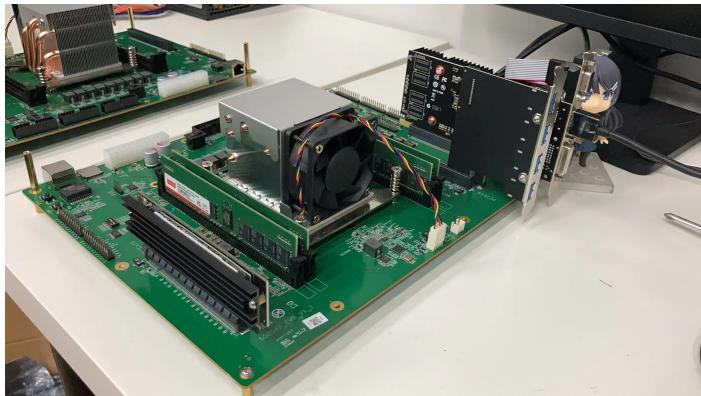


- 吴伟 (Dropout, not Ph.D.)
  - PLCT Lab 创始人及项目总监(2019-): 聚焦 编译器、虚拟机、模拟器 等基础软件
  - TARSIER 团队创始人(2021-2023): 推动所有开源软件将 RISC-V 接纳为 Tier-1 支持
  - 隶属于中国科学院软件研究所 (ISCAS) 智能软件研究中心 (ISRC)

跟RISC-V和开源社区有关的经历和角色

- (代表ISCAS) 担任RISC-V 国际基金会 (RVI) 技术委员会(TSC)委员
  - 基础架构委员会 (ISA-Infra HC) 主席、RVP工作组联席主席、RVI 中国区联络人、RISC-V大使
- (代表ISCAS) CHIPS Alliance 基金会理事
- (代表ISCAS) RISE基金会软件所代表
- LLVM基金会理事(2022-)
- OSDT/HelloGCC 社区负责人(2009-,2013-)
- OSDT/HelloLLVM 社区创始人(2018-)
- RISC-V中国社区(CNRV) 核心组织者(2020-)
- RISC-V 中国峰会的核心组织者之一

从2023年开始，算能 64 核 RISC-V 高性能工作站、服务器已经开始出货了



在2022年，几乎所有流行的发行版都已经有了 RISC-V 架构的支持

In 2022, (almost) all the popular Linux distros support RISC-V. Linux Desktop is almost there.

Distros

Ubuntu	openKylin	Deepin	openEuler	OpenCloudOS	OpenWRT	OpenBSD	RT-Thread	Yocto
Debian	Fedora	Gentoo	Arch Linux	FreeBSD	openAnolis	ChromiumOS	FreeRTOS	Buildroot

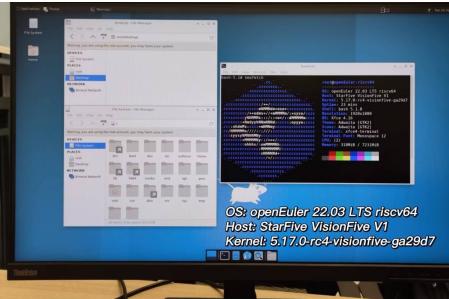
Lang & Runtime

C/C++/Fortran/Rust GNU GCC, Clang/LLVM	Java OpenJDK	JavaScript V8, NodeJS, Spidermonkey	Go / WASM Upstreamed	Dart Upstreamed	C# / .NET N/A
---	-----------------	--	-------------------------	--------------------	------------------

Very Good Support
Good Support
Basic Support
N/A

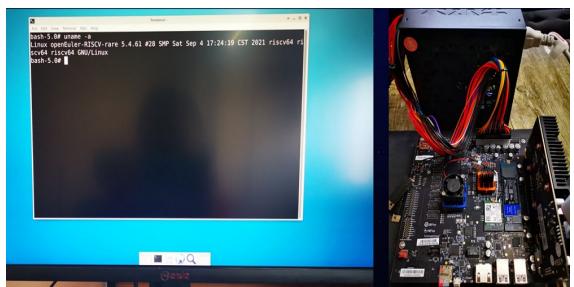
包括 openEuler 在内的众多 Linux 发行版已完成对流行的 RISC-V 开发板的适配支持

Nezha D1适配

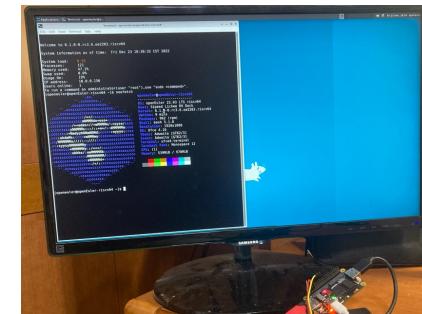


Visionfive v1 @samuel\_yuan

SiFive Unmatched适配

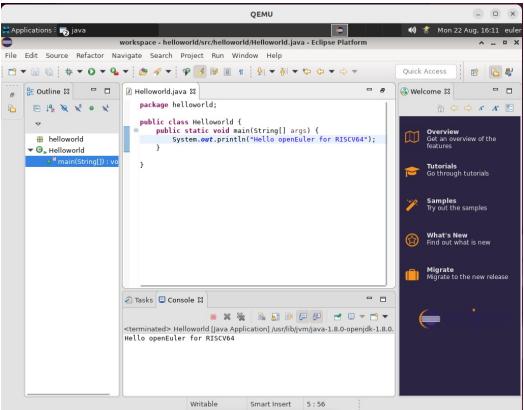
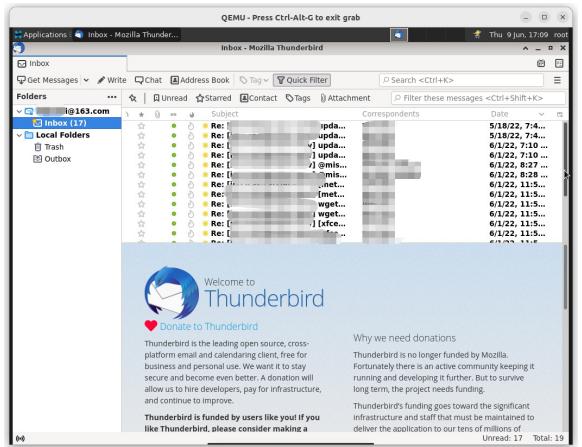
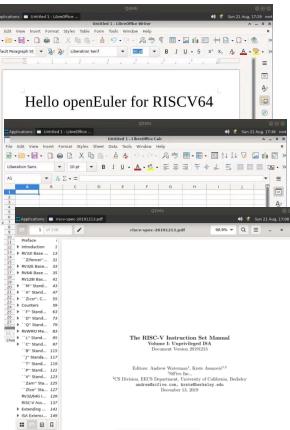
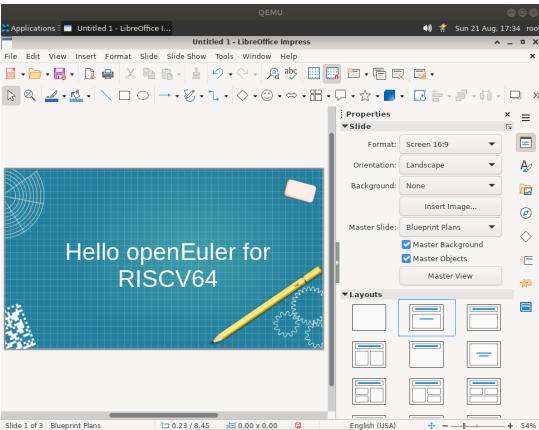


Sipeed荔枝派Lichee RV Dock



周嘉诚@ISCAS

# 办公常用的浏览器、LibreOffice、Thunderbird 等均已适配



# RuyiSDK: A more ambitious operating system support matrix

	HOST		HOST		HOST			
	SG2042	CV1800B	TH1520	JH7110	K230	D1	U740	K210
Pioneer Box	Milk-V Duo	LicheePi 4A	VisionFive 2	K230 Board	LicheeRV	Unmatched	K210	
Arch Linux	Good	Basic	Good	Good		Basic	Good	N/A
Debian/RevyOS	Good	Basic	Good	Good		Good	Good	N/A
Fedora	Good	Basic	Good	Basic			Good	N/A
FreeBSD	CFT	CFT	CFT	CFT	CFT	CFT	Good	N/A
Gentoo	Good	CFT	Good	Good	Basic	CFT	Good	N/A
openAnolis			Good	CFT	CFT	CFT	CFT	N/A
OpenBSD	CFT	CFT	CFT	CFT	CFT	CFT	Good	N/A
openCloudOS	WIP	N/A		CFT	CFT	CFT		N/A
openEuler	Good	CFT	Good	Good	CFT	CFT	Good	N/A
OpenHarmony	WIP	N/A	WIP	WIP			WIP	N/A
openKylin	Good	N/A	Good	Good	N/A	N/A	Good	N/A
openSUSE	CFT	N/A	CFT	CFT	N/A	N/A	Good	N/A
Ubuntu	CFT			Good	Basic		Good	N/A
Zephyr	N/A						N/A	CFT
FreeRTOS	N/A	Good				N/A	N/A	CFT
RT-Thread	N/A	Good			Good		N/A	CFT
OpenWRT	N/A	N/A	Basic	Basic	CFT	Basic	CFT	CFT
ThreadX	N/A	CFT	CFT	CFT	CFT	CFT	CFT	CFT

欢迎苦芽科技正式加入甲辰计划！