

RISC-V 汇编器与模拟器安装与使用方法

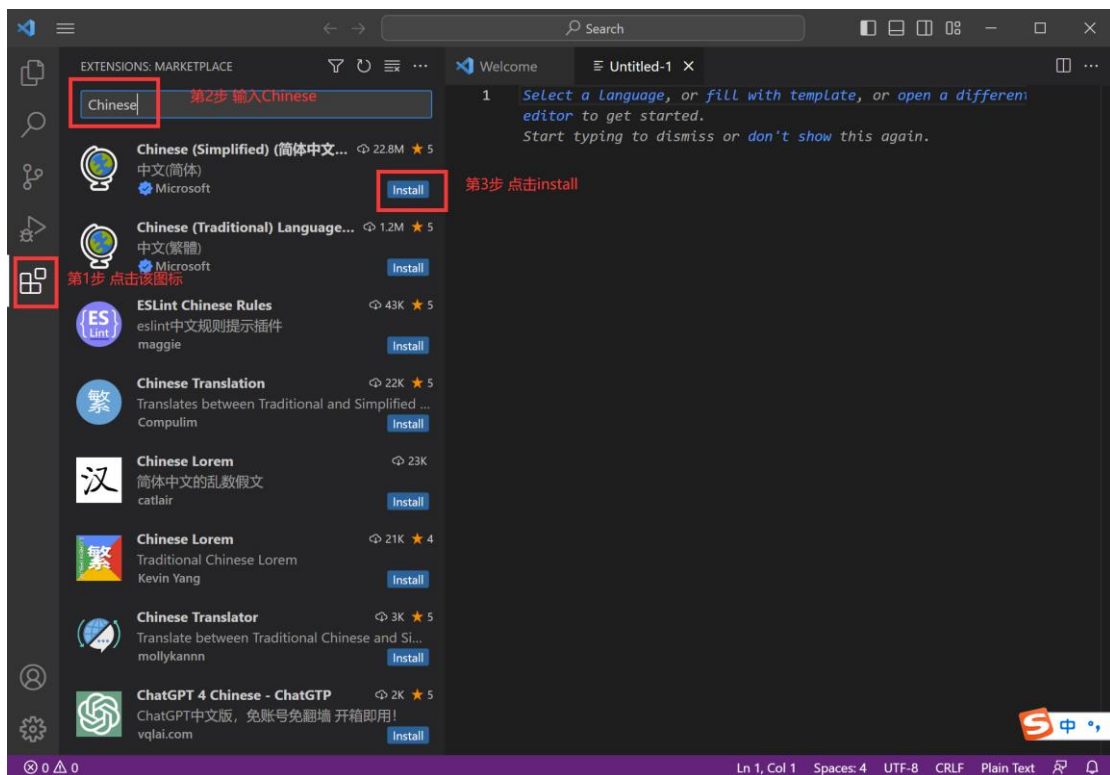
(21052317 班梅瑞贤，冯建文)

一、Visual Studio Code + RISC-V 汇编工具插件

1、在 Visual Studio Code 官网上，下载软件并安装。

<https://code.visualstudio.com/>

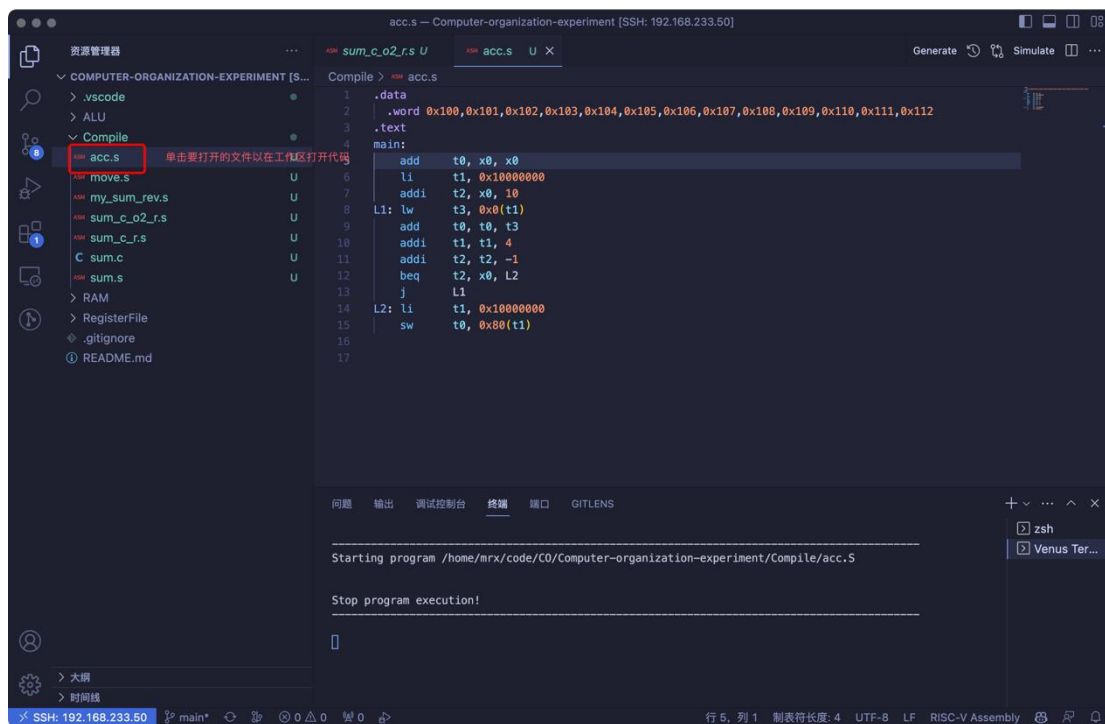
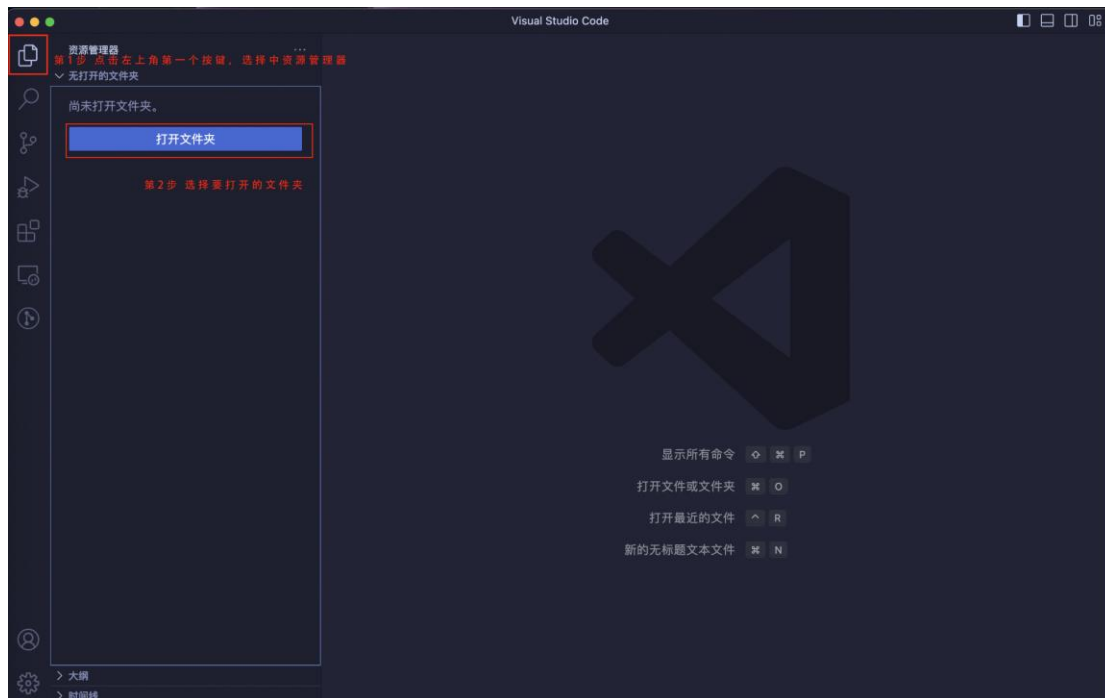
2、运行 Visual Studio Code（后简称 VSCode），可以在“扩展 EXTENSIONS”中输入“Chinese”，选择简体中文插件 Install，选择中文语言。



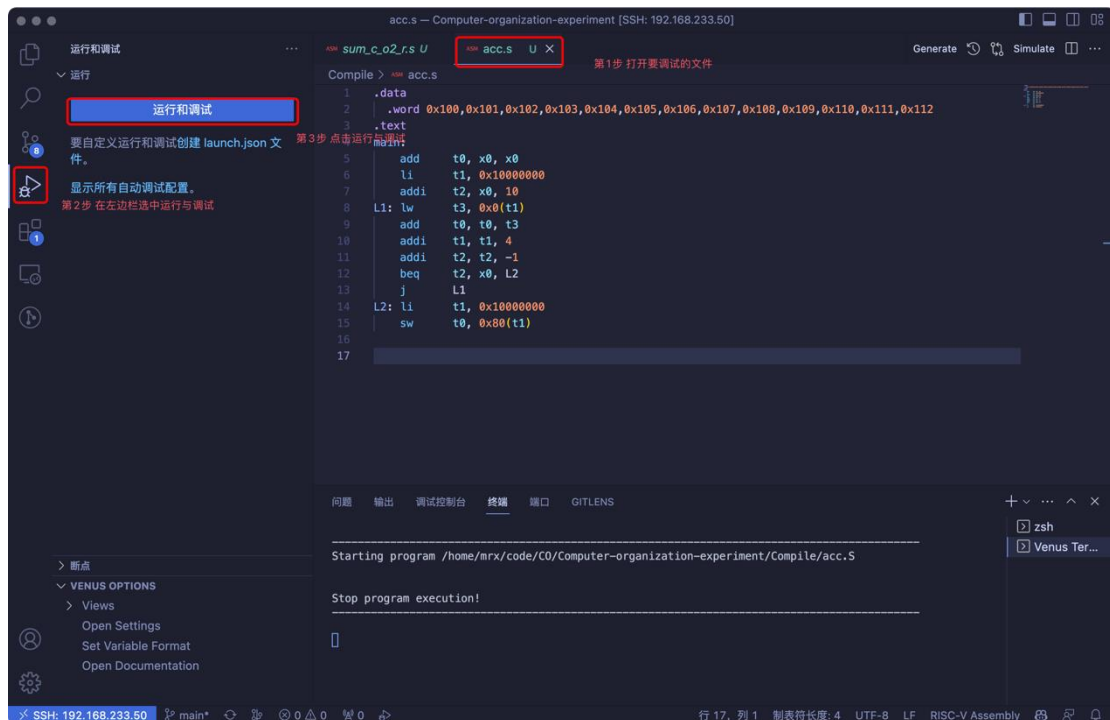
3、继续在“扩展”中输入“RISC-V”，安装 RISC-V 相关的两个插件。



4、打开文件：在 VSCode 界面中点击资源管理器，并选择打开的文件。

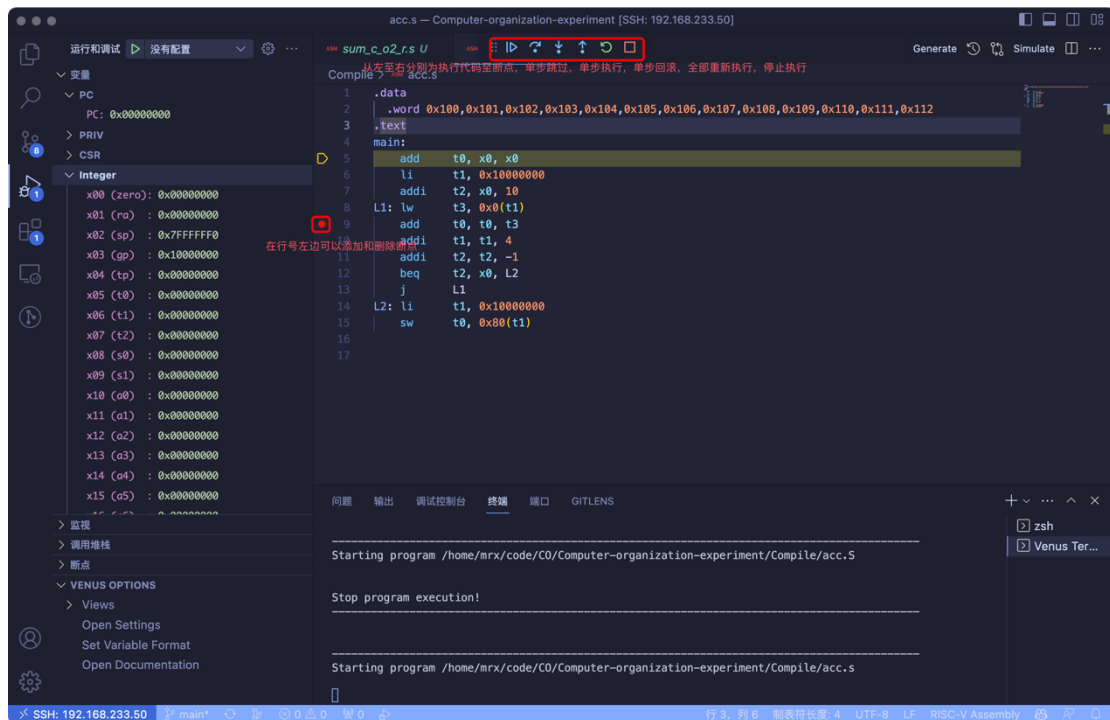


5、开始调试汇编代码：点击左边栏的“运行调试”快捷按钮，继续在保持文件打开的同时直接点击“运行和调试”按钮

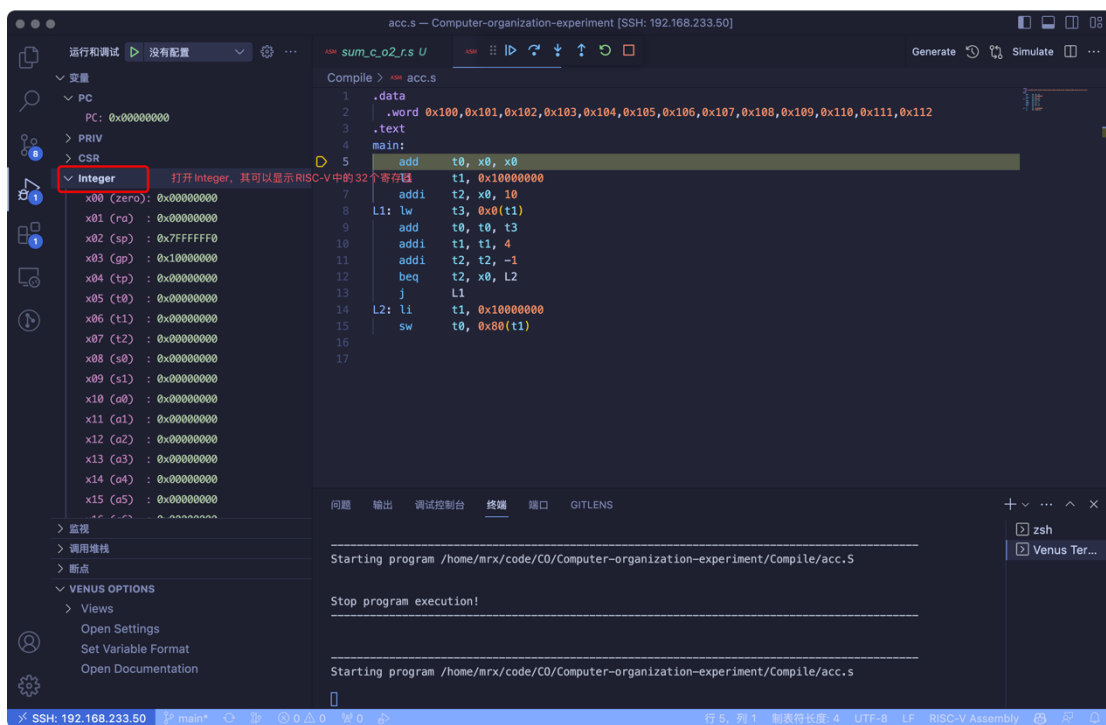


6、运行汇编代码

- (1) 在上方的调试控制小窗可以控制调试的方式：单步运行、连续运行、断点调试；
- (2) 在行号左边单击可以添加断点；

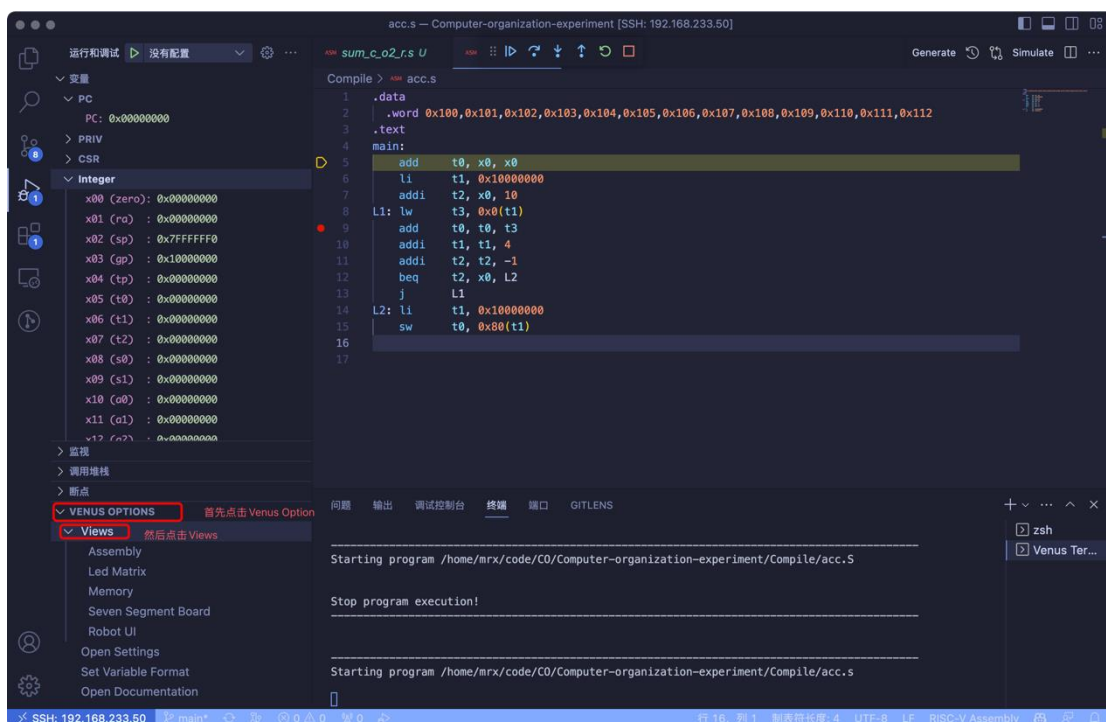


(3) 在调试过程中，左边栏可以查看寄存器堆中的变量值；发生变化的寄存器内容会闪动一下。

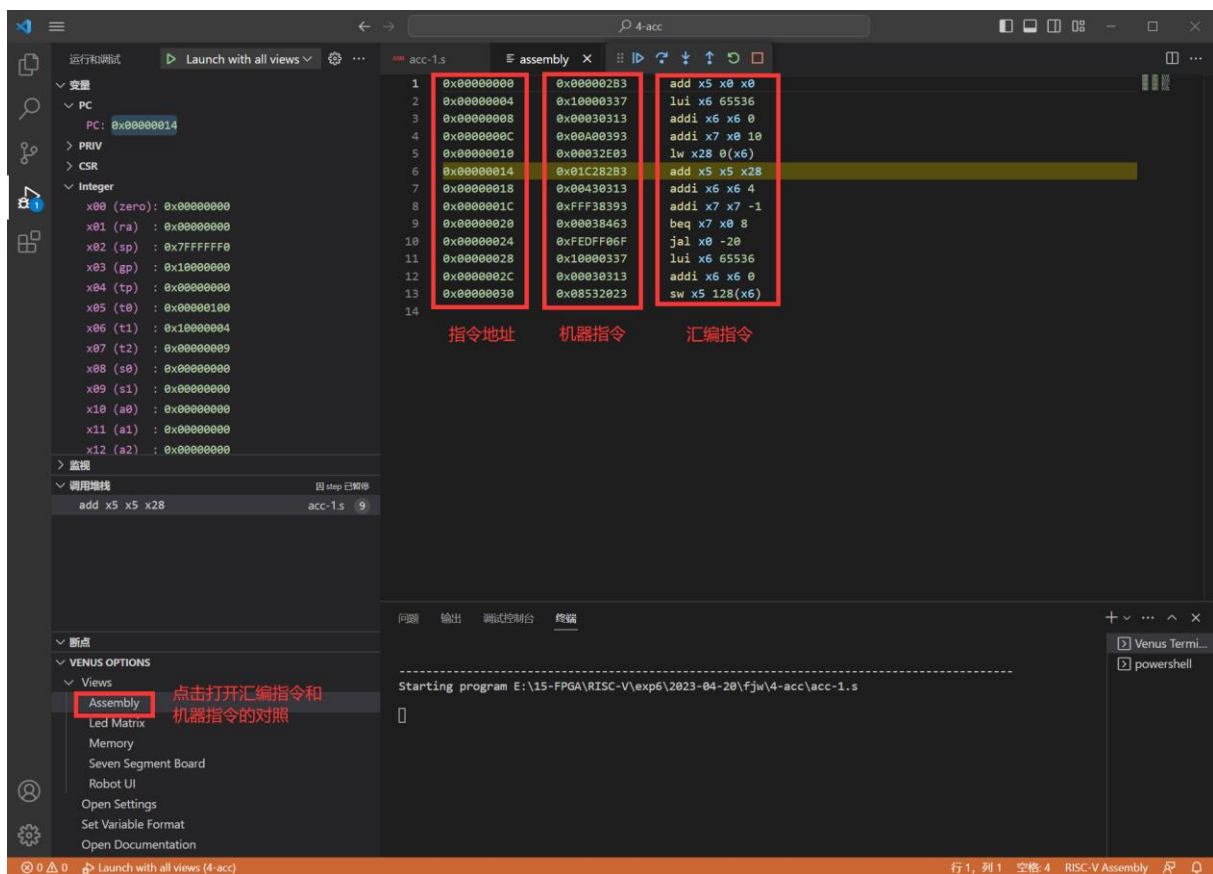


7、调试的过程中查看内存视图和汇编码对应的机器指令

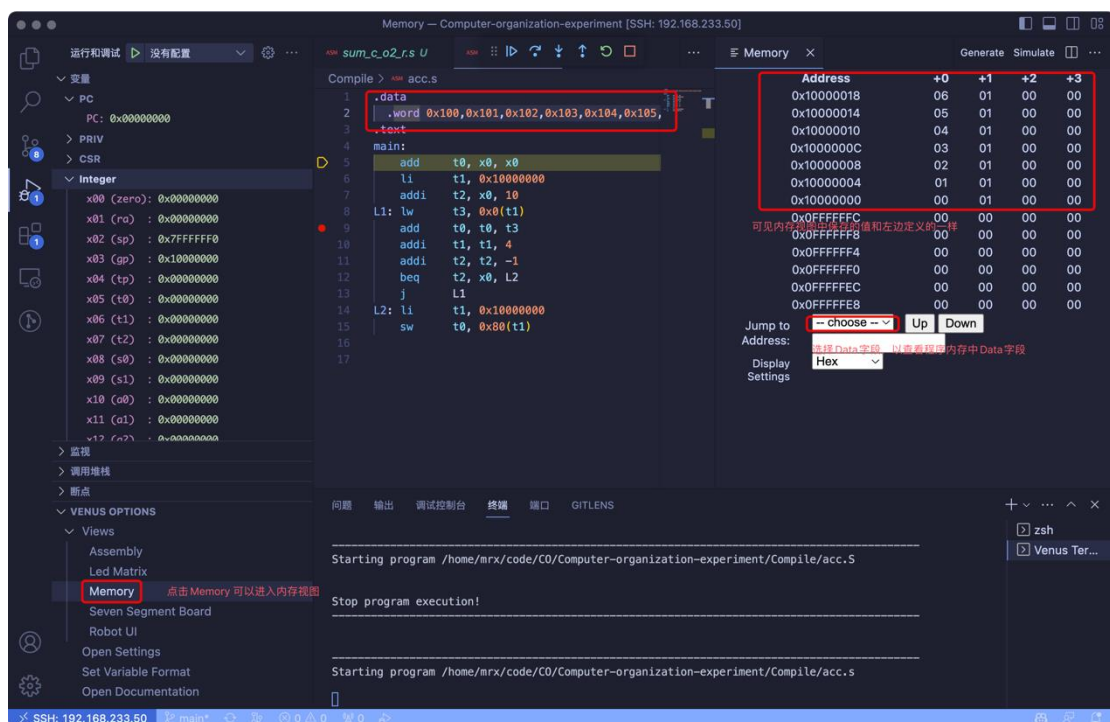
(1) 在调试和运行侧边栏依次点击 VENUS OPTIONS 和 Views，打开内存视图和机器指令视图的入口；

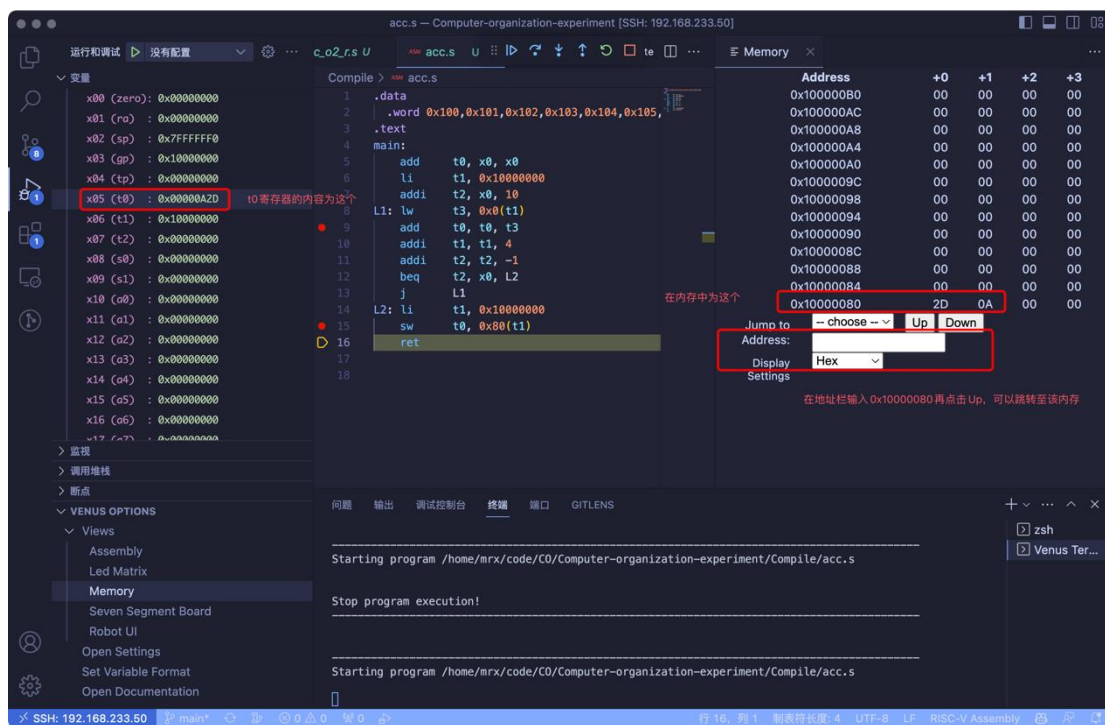


(2) 点击 Assembly 进入机器指令视图。



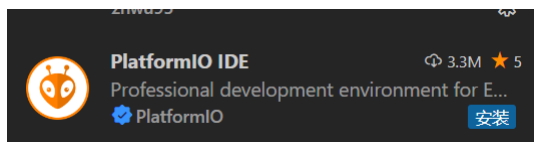
(3) 点击 Memory 进入内存视图。



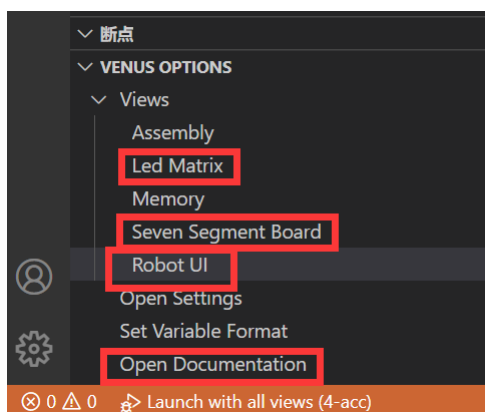


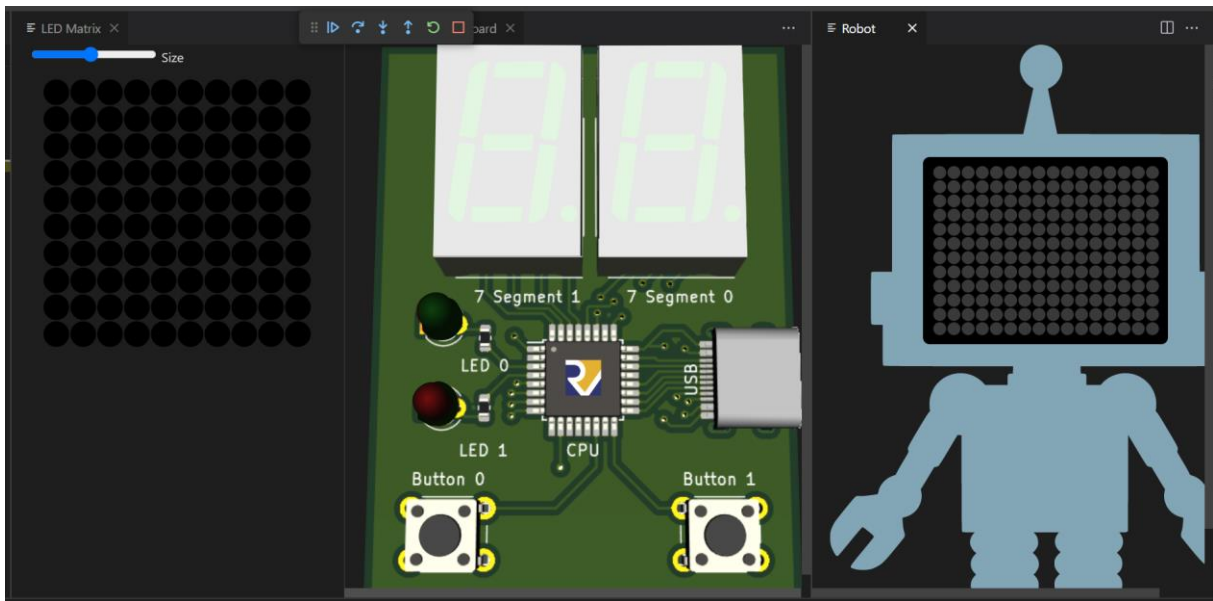
有待探索：编译器？外设？

(1) 上述两个插件是完成 RISC-V 汇编器+模拟器的功能。VSCode 中有没有更好的插件，可以实现从 C 语言翻译成 RISC-V 汇编语言，再翻译到其机器语言？可以关注下下面这个插件，欢迎各位同学老师探索，补充该文档。



(2) 安装的 RISC-V Venus Simulator 这个插件具有外设——LED 点阵、七段数码管板卡、机器人用户界面，点击左下角的三个对应选项，即可弹出对应界面。





关于外设，可以查看“Open Documentation”。

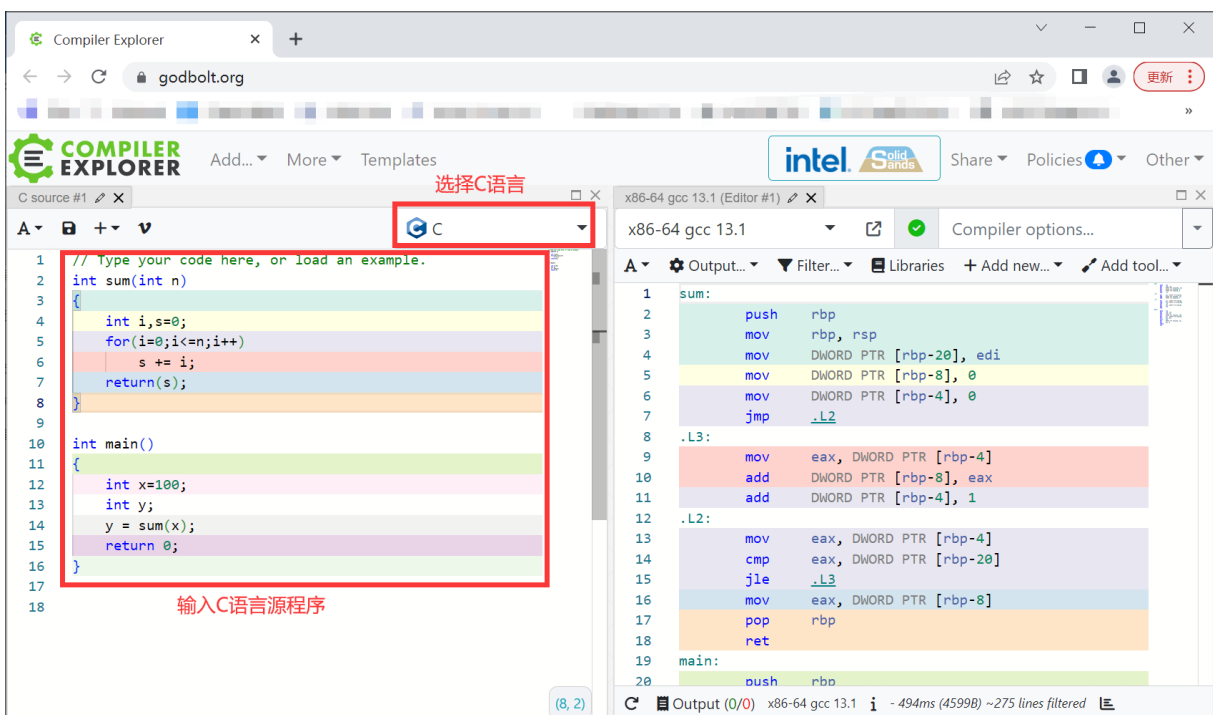
如果探索出好玩的东西，欢迎分享给大家。

二、应用高级语言编译器，将 C 语言翻译成 RISC-V 汇编语言程序

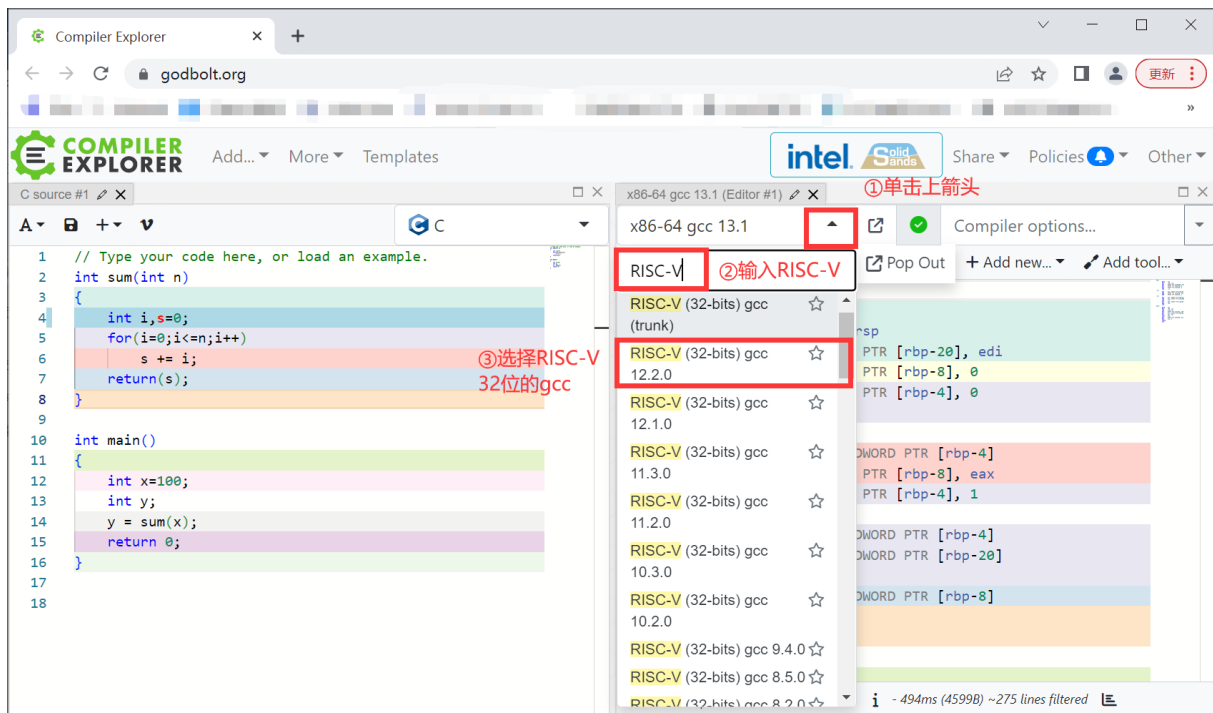
1、使用在线编译器的工具 Compiler Explorer:

(1) 点击以下链接：<https://godbolt.org/>

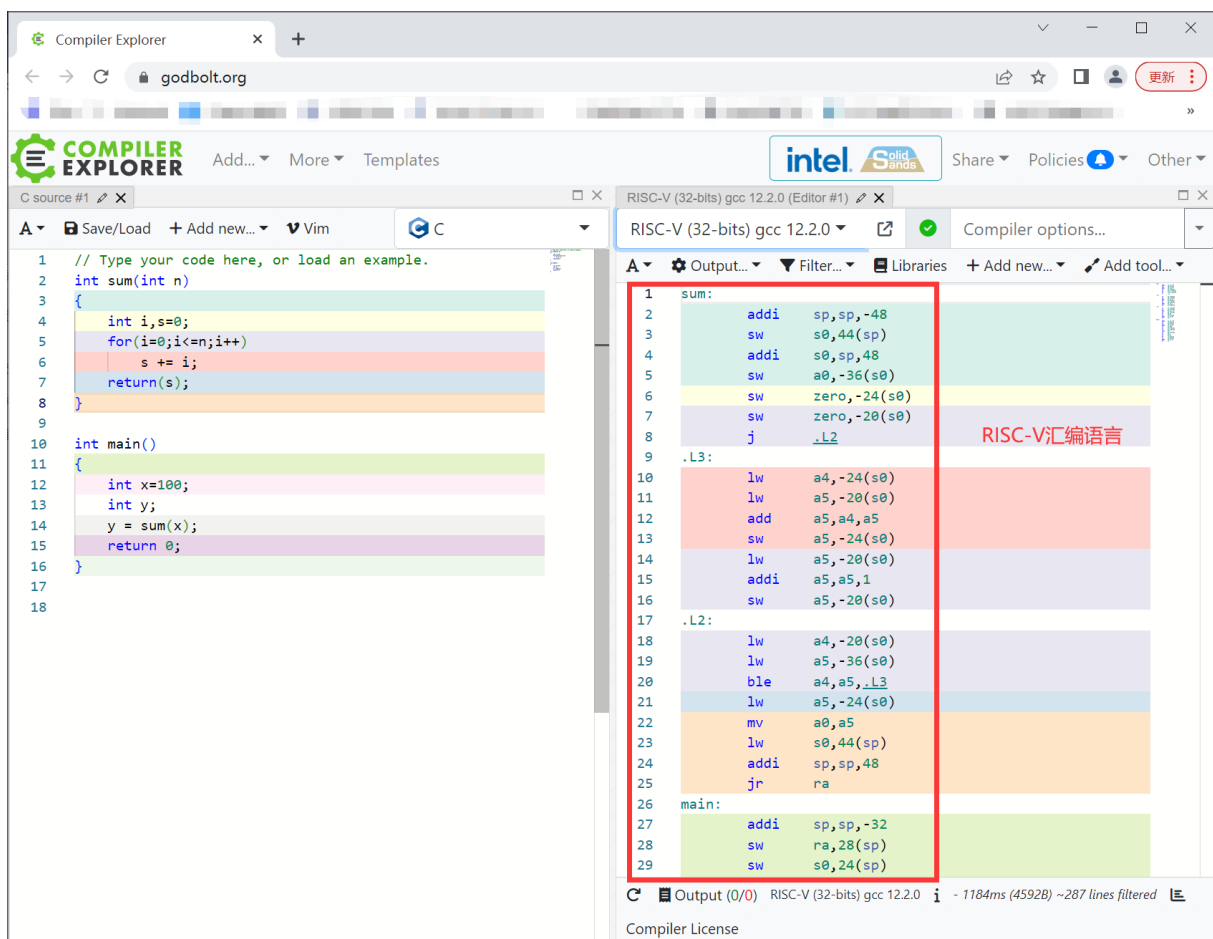
(2) 左边选择编译的源语言：“C”语言（默认 C++），然后输入对应 C 语言的源程序；



(3) 右边选择编译器：先点击“上箭头”，弹出的搜索框中输入“RISC-V”，在列表中选择最新的 RISC-V 32 位的 gcc 即可。



(4) 片刻后，将左边的 C 语言源程序编译为右边的 RISC-V 汇编语言程序。



有待探索：有没有其他 RISC-V 汇编器、模拟器软件，而不是插件？如何安装使用？

- 1、目前已知有 RARS 软件，github 上有源码。
- 2、平头哥半导体有相应的工具否？