

在 HiFive Unmatched 上安装优麒麟

准备 SD 卡

```
wget https://www.ubuntukylin.com/downloads/download.php?id=90
unxz /ubuntukylin-20.04-pro-sp1-riscv64+unmatched.img.xz
```

即使计划长期使用 NVMe SSD，第一步也需要 SD 卡。这样我们才可以利用 Unmatched 上的 NVMe 驱动器稍后设置 SSD。优麒麟适配 Unmatched 的镜像可以通过以下命令下载和解压

制作 SD 卡启动盘

```
dd if=</path/to/image.img> of=/dev/mmcblk0 bs=1M status=progress
```

通过命令行将镜像刷入 sd 卡，请运行：

此命令假设您已将 SD 卡插入计算机的 SD 卡插槽中。如果您使用的是 USB 适配器，它可能会显示为 `/dev/sdb` 或类似的内容而不是 `/dev/mmcblk0`

注意：要非常小心上一个命令中的“of”参数。如果使用了错误的磁盘，您可能会丢失数据。

第一次启动

首次启动之后，系统中会存在一个默认用户，当桌面环境启动之后，您可以通过默认用户进行 Unmatched 首次登陆，后期可以根据自己需求进行用户或密码的更改。

默认用户名/密码是

```
username:ubuntukylin
password:ubuntukylin
```

同时也支持以下两种登录方式

连接到串行控制台

HiFive 的入门指南 14 解释了如何从各种不同的操作系统连接到串行控制台。如果使用 20.04 Pro RISC-V 计算机来监控串行输出，将该计算机连接到 Unmatched 上 SD 卡

插槽旁边的微型 USB 端口并运行

```
sudo screen /dev/ttyUSB1 115200
```

按下电源按钮后，启动输出将开始出现在会话中。

通过 ssh 连接

如果 Unmatched 连接到互联网，则可以使用 ssh 登录。打开电源并等待一段时间使其完全启动。识别 Unmatched 的 IP 地址并运行

```
ssh <IP of Unmatched>
```

获取登录提示。

将 20.04 Pro RISC-V 安装到 NVMe 驱动器

将 NVMe 驱动器与 Unmatched 一起使用会在性能和可用性方面产生巨大差异。让它工作需要一点努力，但相信我这是值得的。SiFive 推荐三星 970 EVO Plus。我使用了三星 970 EVO（不是 plus），效果很好。在 NVMe 驱动器上安装 20.04 Pro RISC-V 的最简单方法是从 SD 卡启动并使用 Unmatched 本身上的 M.2 连接器。

启动后，将 20.04 Pro RISC-V 映像下载到 Unmatched 并通过运行解压缩

```
wget https://www.ubuntukylin.com/downloads/download.php?id=90
```

```
unxz /ubuntukylin-20.04-pro-sp1-riscv64+unmatched.img.xz
```

通过运行确保 NVMe 驱动器存在

```
ls -l /dev/nvme*
```

在我的主板上，NVMe 驱动器显示为 /dev/nvme0n1，现在通过运行将映像闪存到 NVMe

```
sudo dd if=/ubuntukylin-20.04-pro-sp1-riscv64+unmatched.img \ of=/dev/nvme0n1 bs=1M status=progress
```

恭喜！您现在在 HiFive Unmatched 的 NVMe 驱动器上安装了 20.04 Pro RISC-V。然而，仍然有一个问题。Unmatched 仍然需要存在 SD 卡才能启动，并且存在可能导致它在 SD 卡而不是 NVMe 驱动器上安装根文件系统的竞争条件。为防止出现这种情况，请通过运行将新刷入的 NVMe 驱动器和 chroot 挂载到其中

```
sudo mount /dev/nvme0n1p1 /mnt
```

```
sudo chroot /mnt
```

注意：之前的 chroot 命令只有在使用 riscv64 计算机执行时才有效。这就是本教程建议使用 Unmatched 上的 M.2 驱动器设置 NVMe 驱动器的原因之一

使用您最喜欢的文本编辑器来编辑 /etc/default/u-boot。 . 添加行

```
U_BOOT_ROOT="root=/dev/nvme0n1p1"
```

要应用这些更改，请运行

```
u-boot-update
```

通过运行 `exit` 退出 `chroot` 环境，然后重新启动系统。它现在将启动到您的 NVMe 驱动器，您将获得显著的性能提升！

在 qemu 上启动优麒麟 riscv 镜像

下载并解压镜像

#从优麒麟官网下载 qemu 版本的优麒麟 riscv 镜像，在镜像所在目录打开终端

```
xz -dk ubuntu kylin-20.04-pro-sp2-riscv64-qemu.img.xz
```

配置带显示的 qemu 环境

```
sudo apt install qemu-system-misc opensbi u-boot-qemu qemu-utils
```

#打开终端，创建 qemu 目录

```
mkdir qemu
```

```
cd qemu
```

```
wget https://download.qemu.org/qemu-7.0.0.tar.xz
```

```
tar xvJf qemu-7.0.0.tar.xz
```

```
cd qemu-7.0.0
```

#要在 qemu 中添加显示，需要配置使能 `sdl` 参数

```
./configure --enable-sdl
```

```
make
```

```
make install
```

修改镜像配置以保证可在 qemu 中启动

#切换到镜像所在目录，打开终端

```
sudo losetup --partscan --find --show ubuntu kylin-20.04-pro-sp2-riscv64-qemu.img
```

#终端中会显示镜像的 `loop0` 号，下面的 `loop0` 需要根据显示进行修改

```
sudo mount /dev/loop0p4 /mnt
```

```
sudo mount /dev/loop0p3 /mnt/boot
```

```
sudo chroot /mnt
```

#使用你喜欢的文本编辑器来编辑 `"/etc/default/u-boot"`

#将其中所有的语句使用"#"添加注释，之后执行

```
u-boot-update
```

#使用你喜欢的文本编辑器来编辑 "/boot/extlinux/extlinux.conf",在其中空白的两行加上

```
fddir /lib/firmware/5.11.0-1030-generic/device-tree/
```

```
exit
```

```
sudo umount /mnt/boot
```

```
sudo umount /mnt
```

```
sudo losetup -d /dev/loop0
```

使用 qemu 启动镜像

```
qemu-system-riscv64 -machine virt -m 4096 -smp 4 -vga std -bios /usr/lib/riscv64-linux-gnu/opensbi/generic/fw_jump.elf -kernel /usr/lib/u-boot/qemu-riscv64_smode/uboot.elf -device VGA,id=video0,vgamem_mb=1024 -device virtio-mouse-pci -device virtio-keyboard-pci -drive file=ubuntukylin-20.04-pro-sp2-riscv64-qemu.img,format=raw,if=virtio
```

#qemu 中，可换到 视图>>serial0 查看启动过程的串口输出，启动完成后切换到 视图>>VGA 查看系统桌面。