

Emulate Loongson On x86 Machine

在x86机器上使用QEMU模拟龙芯。

前言

QEMU模拟器拥有“TCG” JIT编译器，可以跨架构模拟CPU。Jiaxun Yang为TCG增加了部分龙芯指令的模拟，现在在QEMU模拟器中，可以完全模拟所有龙芯3A1000的公开指令(Loongson-EXT, Loongson-MMI)。虚拟机的设计则基于Lemote的KVM Guest机器。

由于其跨架构的特性，模拟性能较低，因此仅适用于部分开发测试用途。

软件版本与状态

QEMU

- [FlyGoat's Fork](#) - OK
- Mainline - W.I.P.

Guest Kernel

- [Lemote 5.4](#) - OK (Integrated by Fedora28 Live6)
- Mainline - W.I.P.

Guide

本教程基于Linux AMD64。对于其他平台的支持目前尚不完善。

编译QEMU (可选)

你可以自行编译QEMU。也可以使用Jiaxun Yang提供的预编译版本，可以在此下载：



<http://ftp.godson.ac.cn/users/~flygoat/qemu-loongson-amd64>

编译过程以及各个发行版下的依赖请参考QEMU的[官方指引](#)，这里仅列出参考命令：

```
# Get source from FlyGoat's Fork
git clone https://github.com/flygoat/qemu.git
# Switch to the QEMU root directory
```

```
cd qemu
# Configure QEMU for mips64el only - faster build
# Add "CONFIG_QXL=y" to file "default-configs/mips64el-softmmu.mak"
./configure --target-list=mips64el-softmmu
# Build in parallel - my system has 6 CPU cores
make -j6
```

你需要编辑文件“default-configs/mips64el-softmmu.mak”，加入以下设定：

```
CONFIG_QXL=y
```

获取虚拟磁盘镜像

你可以在此处获得[fedora28](http://dev.lemote.com:8000/files/fedora28-qemu/)虚拟磁盘的镜像。

```
http://dev.lemote.com:8000/files/fedora28-qemu/
```

用户名: lemote 密码: loongson

其它系统暂时没有现成文件，可自行制作。

其中所需要的文件是以qcow结尾的磁盘镜像、vmlinuz内核二进制、initramfs内存盘文件以及与镜像对应的启动cmdline

运行

将QEMU二进制(qemu-system-mips64el)、固件文件夹(pc-bios)以及虚拟磁盘文件放到同一目录下，然后执行：

```
./qemu-system-mips64el -M loongson3 -vga qxl -serial stdio \
    -device qemu-xhci,id=xhci -device usb-tablet,bus=xhci.0 \
    -kernel vmlinuz-5.4.38-1.fc28.lemote.mips64el \
    -initrd initramfs-5.4.38-1.fc28.lemote.mips64el.img \
    -append "console=ttyS0,115200 root=/dev/vda3" \
    -drive file=./Fedora28-for-loongson-live6-mate.qcow2,if=virtio \
    -L ./pc-bios
```

会弹出一个窗口，窗口中的是模拟器的显示输出，而当前终端中的是模拟器的串口tty输出。

由于模拟运行较慢，开机和登录系统时可能有较长时间的黑屏，这是正常现象，此时可以观察串口输出。在较慢的宿主机上，开机可能要耗费长达三分钟。

在 -append 后加入“systemd.unit=runlevel3.target”可以直接进入控制台界面，避免进入图形界面：

```
-append "console=ttyS0,115200 root=/dev/vda3
systemd.unit=runlevel3.target" \
```

如出现以下错误：

```
qemu-system-mips64el: -M loongson3: unsupported machine type
Use -machine help to list supported machines
```

可查看当前支持的机型，作出相应的调整：

```
./qemu-system-mips64el -machine help
Supported machines are:
boston             MIPS Boston
fulong2e           Fulong 2e mini pc (alias of fulong2e)
fulong2e           Fulong 2e mini pc
loongson3-virt     Generic Loongson-3 Virtualization Platform  <-----
magnum            MIPS Magnum
malta             MIPS Malta Core LV (default)
mips              mips r4k platform (deprecated)
mipssim           MIPS MIPSsim platform
none             empty machine
pica61            Acer Pica 61
```

QEMU的具体参数设定及含义请参考官方文档。

From:

<https://wiki.chuang.ac.cn/> - 创学院百科

Permanent link:

https://wiki.chuang.ac.cn/loongson:qemu:emulate_loongson

Last update: **2022/09/23 21:13**

