

# Build Ecosystem Application VM Image

本指南详细说明如何在 Ubuntu 24.04.2 LTS 环境中使用 Packer 工具创建 Windows 10 虚拟机。我们将指导您安装所需工具、配置 Packer 配置文件，并完成构建过程。此外，还包含了如何调整虚拟机关键参数的说明。本文以 Windows 10 22H2 为例。

## 前提条件

- 硬件 CPU 需支持虚拟化技术（如 Intel VT-x 或 AMD-V）。
- 运行 Ubuntu 24.04.2 LTS 环境。
- 安装最新版本的 Packer 和 KVM/QEMU。
- 准备好 Packer 的配置文件 win10\_22h2.pkr.hcl 以及相关脚本和文件目录。

## 项目目录结构

我们会提供一个已经预先设好的项目目录作为基础模板，其目录结构如下。

```
windows
├─answer_files
│   └─10
│       └─Firstboot
├─drivers
│   └─amd64
│       └─w10
└─scripts
```

## 步骤一：安装 Packer和 KVM

### 检查CPU是否支持虚拟化技术

```
1  egrep -c '(vmx|svm)' /proc/cpuinfo
```

输出的数字大于0表示 CPU 支持虚拟化技术。对于实体机而言，Intel 目前主流型号（如第 10 代及以后）均支持；AMD 主流型号（如 Ryzen 3/5/7/9 及 EPYC 系列）均支持。

### Important

必须确保CPU支持虚拟化技术

## 更新软件包列表

打开Ubuntu终端并运行：

```
1 sudo apt update
```

## 安装 Packer

从 [HashiCorp官网下载](#) 1.12.0(目前的最新版，以此为例)，假设下载的是 `packer_1.12.0_linux_amd64.zip`。

```
1 wget https://releases.hashicorp.com/packer/1.12.0/packer_1.12.0_linux_amd64.zip
2 unzip packer_1.12.0_linux_amd64.zip
3 sudo mv packer /usr/local/bin/
```

### 验证 Packer 安装

```
1 packer -version
```

如果显示版本号，表示安装成功。

## 安装 KVM 相关工具

```
1 sudo apt install qemu-kvm libvirt-daemon-system libvirt-clients bridge-
  utils virt-manager
```

### 启动并启用libvirtd服务：

```
1 sudo systemctl start libvirtd
2 sudo systemctl enable libvirtd
```

### 验证 KVM安装

```
1 sudo virsh list --all
```

如果能看到虚拟机列表，表示 KVM 安装成功。这里的虚拟机列表可能是空的，但这种情况应该能看到表头。

## 步骤二：配置 Packer文件和脚本

确保配置文件 `win10_22h2.pkr.hcl` 准备就绪.

### 设置windows product key

修改 `windows\answer_files\10\Autounattend.xml`，找到 `<ProductKey>` 标签，然后按照注释填入正确的Product Key.

```
1 <ProductKey>
2     <!-- If you *do* set a key, ensure it's for the right platform:
   -->
3     <!-- otherwise you will get the dreaded "No images are
   available" -->
4     <!-- which actually means "No images are available for this
   ProductKey! -->
5     <!-- <Key>SET_KEY_HERE</Key> -->
6 </ProductKey>
```

```
<ProductKey>
  <!-- If you *do* set a key, ensure it's for the right platform: -->
  <!-- otherwise you will get the dreaded "No images are available" -->
  <!-- which actually means "No images are available for this ProductKey! -->
  <!-- <Key>SET_KEY_HERE</Key> -->
</ProductKey>
```

### Packer配置文件 (win10\_22h2.pkr.hcl)

根据需要修改此文件，以下是一些经常会修改的参数：

```
1 variable "cpus" {
2     # 设置虚拟机的虚拟CPU数量。更多的CPU可以提供更好的性能，但需要根据主机系统的能力进行
   设置。
3     type      = string
4     default  = "12"
5 }
6
7 variable "disk_size" {
8     # 设置虚拟机硬盘的大小，以 MB 为单位。
9     type      = string
10    default  = "25600"
```

```
11 }
12
13 variable "memory_size" {
14     # 设置虚拟机的内存容量，以 MB 为单位。
15     type    = string
16     default = "4096"
17 }
18
19 variable "iso_url" {
20     # 指定Windows ISO文件的位置，用于安装操作系统。
21     type    = string
22     default = "url of your ISO"
23 }
24
25 variable "iso_checksum" {
26     # 用于校验ISO文件的完整性。建议使用sha256格式。
27     type    = string
28     default = "sha256:<correct_checksum>"
29 }
30 }
31
32 source "qemu" "win10_22h2" {
33     # ...
34     winrm_password = "<password>"
35     winrm_username = "<username>"
36     # ...
37 }
```

## 设置预装软件

### Note

这一步可跳过，到构建完毕以后再手动安装

```
1  REM Install other softwares here
```

在 `windows\scripts\ 70-install-misc.bat` 中这一句注释后面添加下载并安装软件的脚本（不希望改动脚本请跳过这一步，等到构建完毕以后再手动安装）。

## 步骤三：构建虚拟机

- 准备环境：确保 Ubuntu 24.04.2 LTS 已设置完毕，并确保配置文件和目录结构就绪。

- 检查目录和文件: 确认 `answer_files`、`drivers` 和 `scripts` 文件夹中包含所需代码和资源。
- 运行构建: 在终端中导航到配置文件所在的目录，依次运行以下命令：

```
1 packer init win10_22h2.pkr.hcl
2
3 packer build win10_22h2.pkr.hcl
4 # 或者如下命令可以同时监控虚拟机构建过程
5 packer build -var=headless=false win10_22h2.pkr.hcl
```

### Note

偶尔在构建过程中会遇到vnc连接失败报错，这是由于vnc启动速度有时候会稍慢的缘故，这种时候重新执行一次往往就正常了。

检查生成的虚拟机镜像: 在构建成功后，检查输出目录中的虚拟磁盘文件。在缺省情况下输出目录是 `output-windows_10`，下面应该有两个文件：`packer-win10_22h2` 和 `efivars.fd`。

## 运行生成的虚拟机

复制 `/usr/share/OVMF/OVMF_CODE_4M.fd` 到输出目录的 `OVMF` 目录下，缺省情况下是 `output-windows_10/OVMF/`

在 `output-windows_10` 目录下执行如下命令

```
1 qemu-system-x86_64 -machine type=q35, accel=kvm -cpu host, -svm -m 4096 -
  smp 2 -drive if=pflash, format=raw, readonly=on,
  file=./OVMF/OVMF_CODE_4M.fd -drive if=pflash, format=raw, file=efivars.fd
  -drive file=packer-win10_22h2, if=virtio -netdev user, id=net0,
  hostfwd=tcp::3389-:3389 -device virtio-net-pci, netdev=net0 -vga qxl -usb
  -usbdevice tablet
```

其中 `-m 4096` 是设置内存4096MB，`-smp 2` 是设置2个CPU，可根据需求自行调整。

虚拟机应该可以正常启动，**这时候可以开始手动安装需要的软件。**

### Important

确保应用不需要使用管理员权限运行。

目前虚拟机会会有两个用户，一个是philips，这个是管理员；另一个是user, 缺省登录密码是vmuser123，这个是普通用户，运行软件应该登录这个用户。

如果虚拟机正常运行，关闭虚拟机. `output-windows_10` 目录下的两个文件和一个子目录即输出结果。

```
1 packer-win10_22h2
2 efivars.fd
3 OVMF/OVMF_CODE_4M.fd
```

#### 📌 Todo

Zip the folder and send to Philips

将output-windows\_10目录打包成zip文件提交给 Philips

## 注意事项

- `hcl` **配置文件**:
  - `iso_url` 和 `iso_checksum`: 请务必替换为实际可用的 ISO 文件链接和校验值，以确保文件完整性和合法性。
  - 根据系统资源能力和虚拟机的使用需求调整 `cpus`、`disk_size` 和 `memory_size`。
- **WinRM配置**: 确保通信的用户名和密码的安全性和正确性。