

# 通过 Minikube 安装 Kubernetes

## 前言

目前有一些同学的 Docker Desktop 勾选 Enable Kubernetes 后无法正常使用 Kubernetes，同时有些同学是在 Linux 虚拟中安装 Docker 进行使用（因为是用虚拟机，所以无法安装 Docker Desktop），对于这些无法使用 Docker Desktop 或无法通过 Docker Desktop 启动 Kubernetes 单节点集群的同学，可以尝试按照这篇文档的指导通过 Minikube 启动一个单节点 Kubernetes 集群。

## 安装前的环境准备

请保证你有一个可以使用的 Docker：

- 对于使用 Windows 或 Mac 的同学，请保证你电脑上已经正确安装了 Docker Desktop 并可以使用 `docker` 命令（要保证拉取镜像并启动容器的功能是正常的）
- 对于在虚拟机中使用 Linux 的同学，请保证你的 Linux 虚拟机已经安装了 Docker，并可以使用 `docker` 命令（要保证拉取镜像并启动容器的功能是正常的）

## 安装 Minikube

安装 Minikube 的完整步骤可以参考 [🌐 minikube start | minikube \(k8s.io\)](#)。本处针对主要的几种安装方法进行说明。

### 在 Linux 操作系统上安装 Minikube

如果你使用的操作系统是基于 Debian 的发行版，则可以通过 `.deb` 软件包进行安装，安装命令如下：

```
1 curl -LO https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube
  _latest_amd64.deb
2 sudo dpkg -i minikube_latest_amd64.deb
```

如果你使用的操作系统是基于 Redhat 的发行版，则可以通过 `.rpm` 软件包进行安装，安装命令如下：

```
1 curl -LO https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube
  -latest.x86_64.rpm
2 sudo rpm -Uvh minikube-latest.x86_64.rpm
```

对于其他的 Linux 发行版，可以直接以二进制文件的方式进行安装，安装命令如下：

```
1 curl -LO https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube
  -linux-amd64
2 sudo install minikube-linux-amd64 /usr/local/bin/minikube
```

## 在 Windows 操作系统上安装 Minikube

windows上有两种安装方式：

- 直接安装到 Windows 操作系统中
- 安装到 WSL 子系统中

### 直接安装到 Windows 操作系统中

打开 PowerShell，输入如下的命令安装 Minikube：

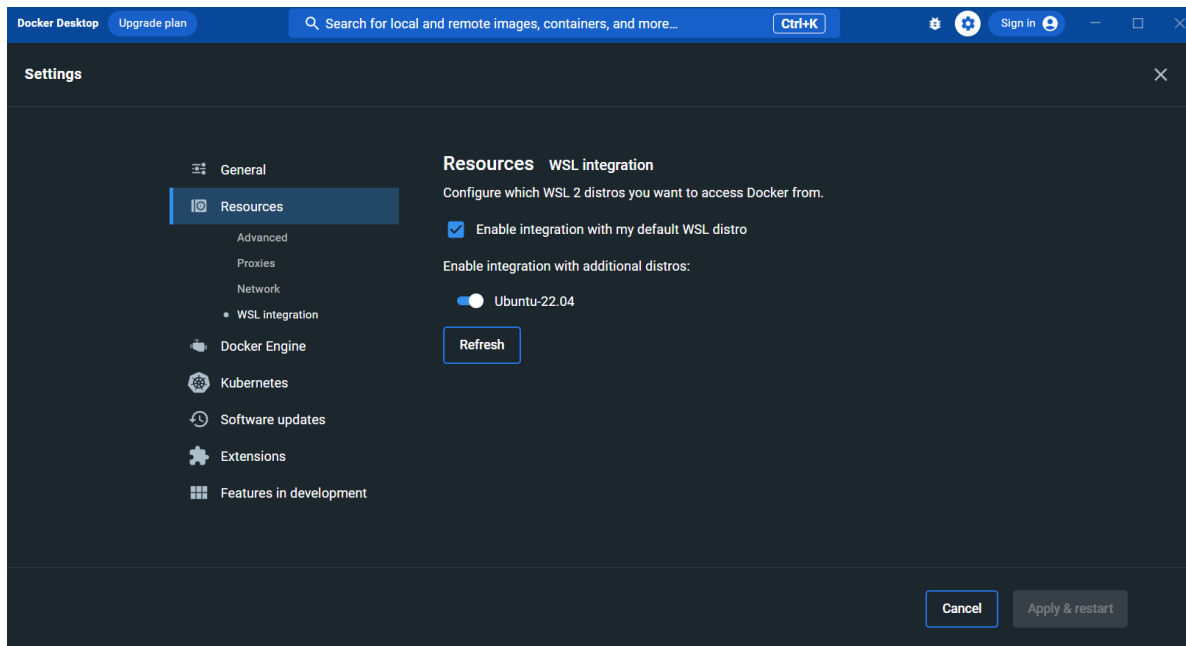
```
1 New-Item -Path 'c:\' -Name 'minikube' -ItemType Directory -Force
2 Invoke-WebRequest -OutFile 'c:\minikube\minikube.exe' -Uri 'https://github.com/kubernetes/minikube/releases/latest/download/minikube-windows-amd64.exe' -UseBasicParsing
```

安装完成之后，为了保证 `minikube` 命令在任意路径下均可使用，需要配置系统环境变量，配置环境变量需要在 PowerShell 中输入如下的命令：

```
1 $oldPath = [Environment]::GetEnvironmentVariable('Path', [EnvironmentVariableTarget]::Machine)
2 if ($oldPath.Split(';') -notcontains 'C:\minikube'){
3     [Environment]::SetEnvironmentVariable('Path', $('{0};C:\minikube' -f $oldPath), [EnvironmentVariableTarget]::Machine)
4 }
```

## 安装到 WSL 子系统中

如果你通过 WSL2（WSL1 理论上来说也可以，重点是要能用 Docker）安装了一个 Linux 发行版（按照文档“Windows 安装 Docker 简单方法.pdf”中的指导安装 Docker Desktop 的同学均满足这一要求），那么你可以在这个 Linux 发行版当中安装 Minikube（如果安装了多个 Linux 发行版，则选择默认的那个发行版进行安装），安装之前，首先确定该 Linux 发行版中可以使用 `docker` 命令，如果不能使用，请检查 Docker Desktop 中“Enable integration with my default WSL distro”选项开启，如下图：



之后打开通过 WSL2 安装的 Linux 发行版的终端（也就是命令行界面），参考章节“在 Linux 操作系统上安装 Minikube”，根据安装的 Linux 发行版选择合适的安装命令进行安装即可。

## 在 Mac 操作系统上安装 Minikube

如果你的 Mac 电脑使用的是英特尔的 CPU，请使用如下的命令安装：

```
1 curl -LO https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube-darwin-amd64
2 sudo install minikube-darwin-amd64 /usr/local/bin/minikube
```

如果你的 Mac 电脑使用的是苹果自研的 M 系列芯片，请使用如下的命令安装：

```
1 curl -LO https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube-darwin-arm64
2 sudo install minikube-darwin-arm64 /usr/local/bin/minikube
```

如果你的 Mac 电脑可以使用 Homebrew，则不需要关系你的电脑使用的是什么 CPU，直接在终端中使用以下的命令进行安装：

```
1 brew install minikube
2 brew unlink minikube
3 brew link minikube
```

## 使用 Minikube 启动 Kubernetes 集群

无论采用何种安装方法，启动一个单节点集群的命令都是相同的：

```
1 minikube start --image-mirror-country='cn' --container-runtime='containerd' --driver=docker --force-systemd=true
```

命令执行需要一段时间（一般要几分钟），请耐心等待。

如果要启动一个多节点的集群，例如一个3节点的集群（1master + 2worker），可以使用如下的命令：

```
1 minikube start --image-mirror-country='cn' --container-runtime='containerd' --driver=docker --force-systemd=true --registry-mirror="https://docker.mirrors.ustc.edu.cn" --nodes=3
```

当集群启动完成之后，如果你的系统中已经安装了 `kubectl` 命令行工具，则可以直接使用该工具管理启动的 Kubernetes 集群（Minikube 在集群启动完成时会自动配置该工具使其能够连接集群，不需要手动配置），如果没有安装该工具，则可以使用 `minikube kubectl --` 来替代 `kubectl` 命令，例如，如果我原本想要使用的命令是 `kubectl get pods`，我现在可以使用如下的命令作为替代：

```
1 minikube kubectl -- get pods
```

**PS.** 如果你使用的是 Linux 系统（Mac 和 Windows 我没有试过，可能也可以），并且没有安装 `kubectl` 命令行工具，可以使用如下的命令为 `minikube kubectl --` 取一个名为 `kubectl` 的别名，这样在效果上就相当于可以使用 `kubectl` 命令了：

```
1 alias kubectl="minikube kubectl --"
```

该命令执行完成之后，就可以直接使用 `kubectl` 命令，不需要再使用 `minikube kubectl --` 命令了。

**PS.** Windows 操作系统上将 Minikube 安装到 WSL 子系统中的同学请注意，Docker Desktop 在安装完成后会在你的 WSL 默认发行版的 `/usr/local/bin` 目录下放一个 `kubectl` 二进制文件，因此无论你有没有在 Docker Desktop 中勾选“Enable Kubernetes”或者有没有安装 `kubectl`，你都会发现你可以直接使用 `kubectl` 命令，但是位于 `/usr/local/bin` 下的那个 `kubectl` 是无法被 Minikube 配置的（只能用来连接 Docker Desktop 创建的 Kubernetes 集群），无法连接上通过 Minikube 创建的集群，因此如果你需要直接使用 `kubectl` 命令，请先删除 `/usr/local/bin/kubectl`：

```
1 sudo rm -f /usr/local/bin/kubectl
```

每次系统重启或 Docker Desktop 重启这个文件都会回来，因此每次重启系统或 Docker Desktop 后都需要执行一次上面的命令。