



Introduction to Linux Systems

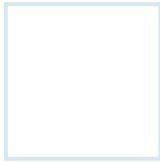
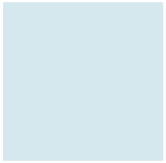
Basis of Hardware and Software

Lab1: Installation of Linux system-based virtual machine software

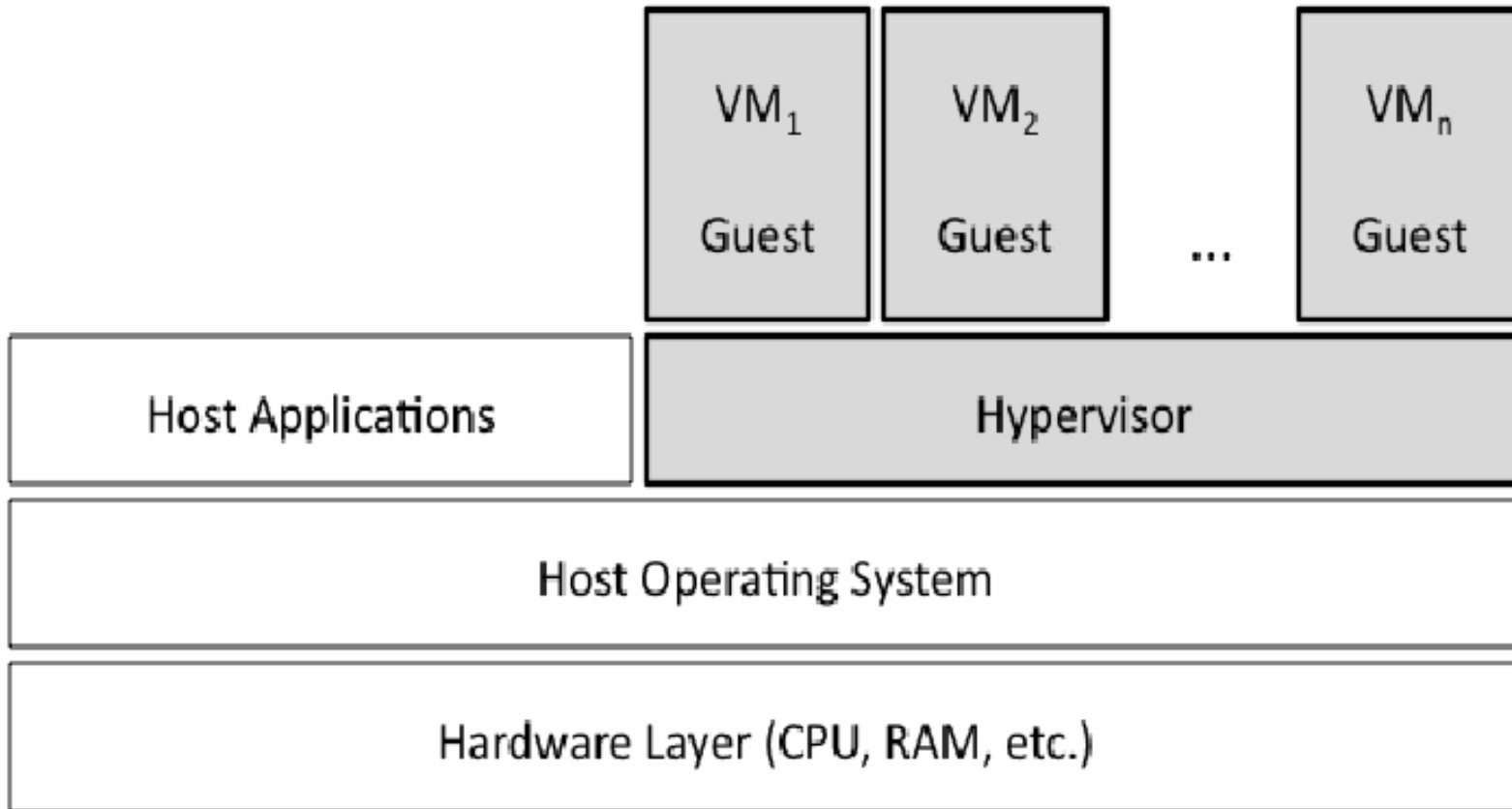
Chia-Heng Tu

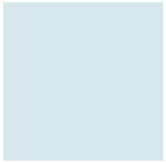
Inst. of Computer Science and Information
Engineering

National Cheng Kung University
Spring 2023



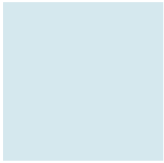
What is vm?





Lab - Installation of Linux system-based virtual machine software

- Download Oracle VM VirtualBox (Optional)
- Download Ubuntu 20.04 iso (Optional)
- Install Ubuntu 20.04 in VirtualBox with disk partition (/: 20GB, /home:30GB)
- Check the partition by \$ lsblk



Oracle VM VirtualBox (Optional)



VirtualBox

Download VirtualBox

[Login](#)
[Preferences](#)

- About
- Screenshots
- Downloads
- Documentation
 - End-user docs
 - Technical docs
- Contribute
- Community

Here you will find links to VirtualBox binaries and its source code.

VirtualBox binaries

By downloading, you agree to the terms and conditions of the respective license.

If you're looking for the latest VirtualBox 6.0 packages, see [VirtualBox 6.0 builds](#). Please also use version 6.0 if you need to run VMs with software virtualization, as this has been discontinued in 6.1. Version 6.0 will remain supported until July 2020.

If you're looking for the latest VirtualBox 5.2 packages, see [VirtualBox 5.2 builds](#). Please also use version 5.2 if you still need support for 32-bit hosts, as this has been discontinued in 6.0. Version 5.2 will remain supported until July 2020.

VirtualBox 6.1.12 platform packages

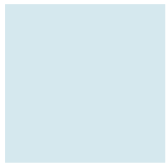
- Windows hosts
- OS X hosts
- Linux distributions
- Solaris hosts

The binaries are released under the terms of the GPL version 2.

See the [changelog](#) for what has changed.

You might want to compare the checksums to verify the integrity of downloaded packages. *The SHA256 checksums should be favored as the MD5 algorithm must be treated as insecure!*

- [SHA256 checksums](#), [MD5 checksums](#)



Ubuntu 20.04 (Optional)

[下載](#) [新聞](#) [論壇](#) [星球](#) [Wiki](#) [聯絡我們](#)

ubuntu[®] 正體中文站

[下載 Ubuntu](#) [Ubuntu 行為規範 \(第二版\)](#) [Ubuntu@Taiwan 論壇規範](#) [IRC 聊天室](#)

Ubuntu 行為規範 (第二版)

下載 Ubuntu

發行版

- ☒ Ubuntu 桌面版本
- ☐ Ubuntu 伺服器版本

不同發行版具備不同的圖形環境與配套軟體。如果您不知道如何選擇，請選擇 Ubuntu 桌面版本。

版本

- ☐ 22.10 (9 個月支援)
- ☐ 22.04 LTS (5 + 5 年支援)
- ☒ 20.04 LTS (5 + 5 年支援)
- ☐ 18.04 LTS (5 + 5 年支援)
- ☐ 16.04 LTS (5 + 5 年支援)
- ☐ 14.04 LTS (5 + 5 年支援)

其他版本請至[檔案伺服器](#)直接挑選

電腦架構

- ☐ 32 位元版本
- ☒ 64 位元版本

目前一般電腦大多使用 64 位元架構，故從 18.04 開始，桌面版也將不再提供 32 位元版本。另外，目前在下載區無 Mac 版本可下載。

下載選項

☐ 下載 BitTorrent 種子

或是 [至此瀏覽所有版本及檔案](#)





? X

← 建立虛擬機器

名稱和作業系統

請為新的虛擬機器選擇描述性名稱和目的地資料夾，並選取要在其上安裝的作業系統類型。您選擇的名稱將在整個 VirtualBox 中使用，以標識這部電腦。

名稱:

機器資料夾:

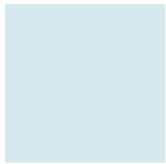
類型(T):

版本(V):

專家模式(E)

下一個(N)

取消



?
×

← 建立虛擬機器

記憶體大小

選取配置到虛擬機器的記憶體量 (RAM)，單位 MB。

建議的記憶體大小為 **1024MB**。

4 MB

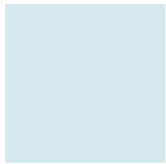
16384 MB

4096

MB

下一個(N)

取消



?
×

← 建立虛擬機器

硬碟

如果您希望能加入虛擬硬碟到新的機器。可以建立新的硬碟檔或從清單選取一個或使用資料夾圖示選取另一個位置。

如果需要更多複雜存放裝置設定，可以略過此步驟，並在機器建立時進行變更機器設定。

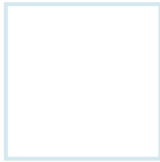
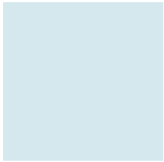
建議硬碟的大小為 **10.00 GB**。

☐ 不加入虛擬硬碟(D)
☒ 立即建立虛擬硬碟(C)
☐ 使用現有虛擬硬碟檔案(U)

ub1804_1.vdi (標準, 40.00 GB)

建立

取消



? ×

← 建立虛擬硬碟

硬碟檔類型

請選擇新的虛擬硬碟希望使用的檔案類型。 如果不需要用在其它虛擬化軟體，您可以保留這個設定不變更。

☒ VDI (VirtualBox 磁碟映像)

☐ VHD (虛擬硬碟)

☐ VMDK (虛擬機器磁碟)

專家模式(E)

下一個(N)

取消



?
×

← 建立虛擬硬碟

存放裝置在實體硬碟

請選擇新的虛擬硬碟檔是否應根據使用來成長 (動態分配), 或建立為其最大大小 (固定大小)。

動態分配的硬碟檔將只在填滿時使用實體硬碟的空間 (直到最大的**固定大小**), 儘管它的空間釋放時不會再次自動縮小。

固定大小硬碟檔在某些系統需要比較長的時間建立, 但通常用起來比較快。

☒ 動態分配(D)
☐ 固定大小(F)

下一個(N)
取消

?
×


← 建立虛擬硬碟

檔案位置和大小

請在以下的方塊中輸入新虛擬硬碟檔的名稱, 或按一下資料夾圖示以選擇建立檔案的其它資料夾。

C:\Users\zong\VirtualBox VMs\Ubuntu 20.04\Ubuntu 20.04 

選擇虛擬硬碟的大小 (以 MB 位元組為單位)。這個大小是對虛擬機器將能夠存儲在硬碟上的檔案資料量的限制。

4.00 MB
 
 2.00 TB
 50.00 GB

建立
取消



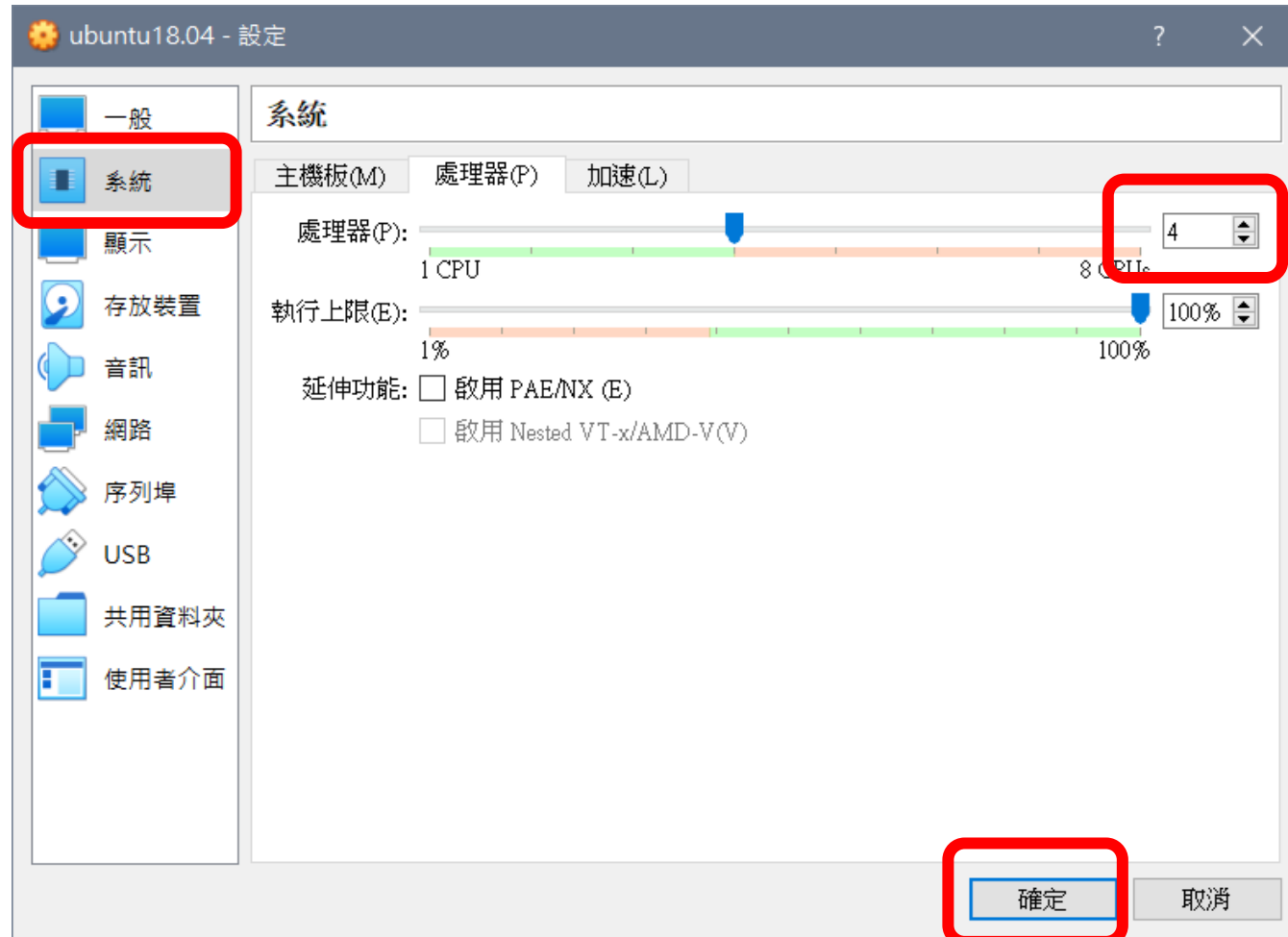
Oracle VM VirtualBox 管理員

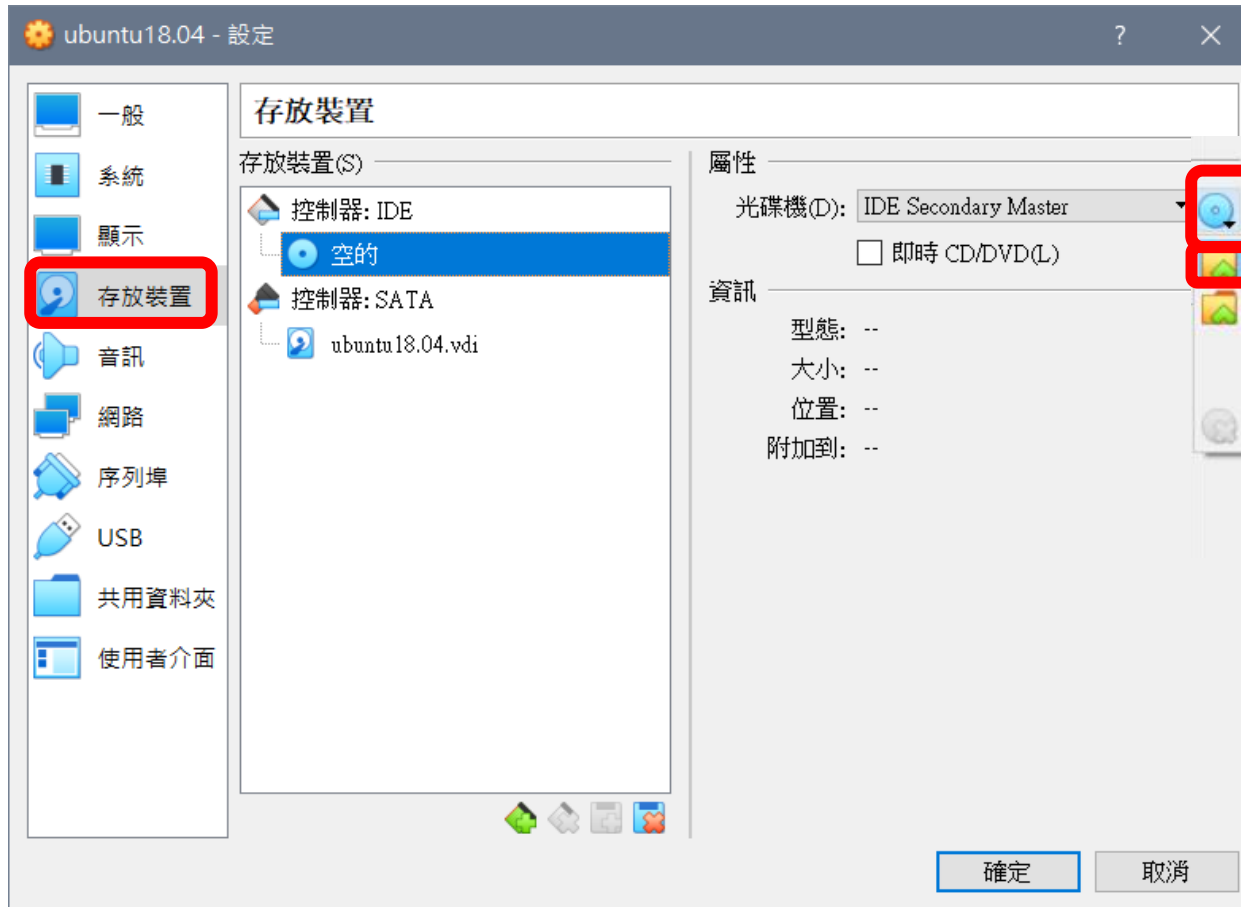
檔案(F) 機器(M) 說明(H)

工具

新增(N)
 設定(S)
 捨棄
 啟動(T)

<div> Computer Organization HW 已關閉電源 </div>	<div> 一般 </div> <p>名稱: Ubuntu 20.04 作業系統: Ubuntu (64-bit)</p>	<div> 預覽 </div>
<div> LINUX 已關閉電源 </div>	<div> 系統 </div> <p>基礎記憶體: 4096 MB 開機順序: 軟碟, 光碟, 硬碟 加速: VT-x/AMD-V, 巢式分頁, KVM 半虛擬化</p>	
<div> Computer Organization HW 1 已關閉電源 </div>	<div> 顯示 </div> <p>視訊記憶體: 16 MB 圖形控制器: VMSVGA 遠端桌面伺服器: 停用 錄製: 停用</p>	
<div> LINUX 再製 已關閉電源 </div>	<div> 存放裝置 </div> <p>控制器: IDE IDE Secondary Device 0: [光碟機] 空的 控制器: SATA SATA 埠 0: Ubuntu 20.04.vdi (標準, 50.00 GB)</p>	
<div> Ubuntu 20.04 已關閉電源 </div>	<div> 音訊 </div> <p>主機驅動程式: Windows DirectSound 控制器: ICH AC97</p>	
		<div> 網路 </div> <p>介面卡 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)</p>
		<div> USB </div>







ubuntu18.04 - 光碟選取器

中

加入(A) 建立(C) 重新整理(R)

名稱

> Not Attached

依名稱搜尋

請選擇虛擬光碟檔

< > > 本機 > 本機磁碟 (D:) > LINUX

組合管理 新增資料夾

名稱	修改日期	類型	大小
ubuntu-20.04.5-desktop-amd64	2022/9/7 下午 02:36	光碟映像檔	3,773,616...
ubuntu-22.04-desktop-amd64	2022/8/3 下午 12:59	光碟映像檔	3,569,294...

檔案名稱(N): ubuntu-20.04.5-desktop-amd64

所有虛擬光碟檔 (*.dmg *.cue *)

開啟(O) 取消



Ubuntu 20.04 - 設定



- 一般
- 系統
- 顯示
- 存放裝置**
- 音訊
- 網路
- 序列埠
- USB
- 共用資料夾
- 使用者介面

存放裝置

存放裝置(S)

- 控制器: IDE
 - ubuntu-20.04.5-desktop-amd64.is...
- 控制器: SATA
 - Ubuntu 20.04.vdi

屬性

光碟機(D): IDE Secondary Device 0

☐ 即時 CD/DVD(L)

資訊

型態: 映像

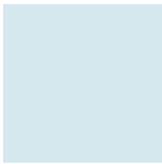
大小: 3.60GB

位置: D:\LINUX\ubuntu-20.04.5-desktop-a...

附加到: --

確定

取消



Oracle VM VirtualBox 管理員

檔案(F) 機器(M) 說明(H)



工具



新增(N)



設定(S)



捨棄



啟動(T)



Computer Organization HW

已關閉電源



LINUX

已關閉電源



Computer Organization HW 1

已關閉電源



LINUX 再製

已關閉電源



Ubuntu 20.04

已關閉電源

一般

名稱: Ubuntu 20.04
作業系統: Ubuntu (64-bit)

系統

基礎記憶體: 4096 MB
開機順序: 軟碟, 光碟, 硬碟
加速: VT-x/AMD-V, 巢式分頁, KVM 半虛擬化

顯示

視訊記憶體: 16 MB
圖形控制器: VMSVGA
遠端桌面伺服器: 停用
錄製: 停用

存放裝置

控制器: IDE
IDE Secondary Device 0: [光碟機] 空的
控制器: SATA
SATA 埠 0: Ubuntu 20.04.vdi (標準, 50.00 GB)

音訊

主機驅動程式: Windows DirectSound
控制器: ICH AC97

網路

介面卡 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)

USB

預覽

Ubuntu 20.04



Ubuntu 20.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Feb 23 07:42

Install

Welcome

English

Español

Esperanto

Euskara

Français

Gaeilge

Galego

Hrvatski

Íslenska

Italiano

Kurdî

Latviski

Lietuviškai

Magyar

Nederlands

No localization (UTF-8)

Norsk bokmål

Norsk nynorsk

Try Ubuntu

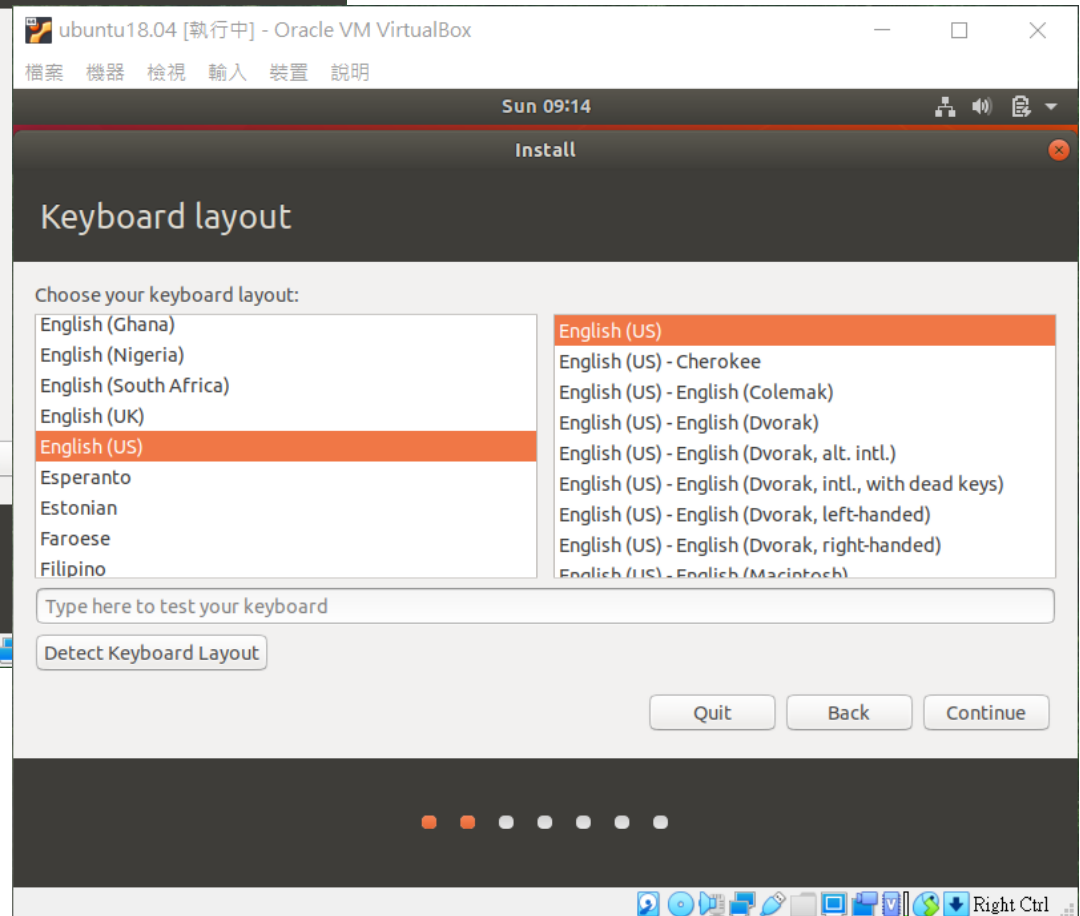
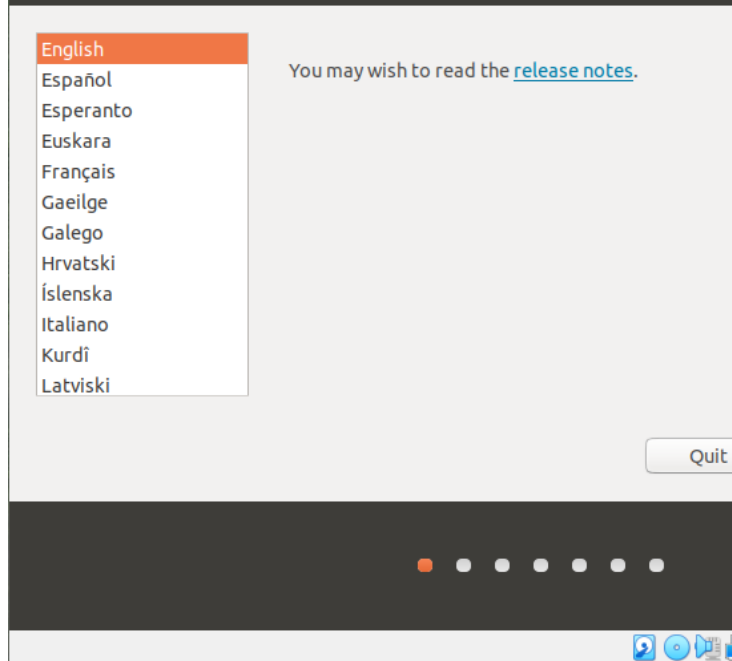
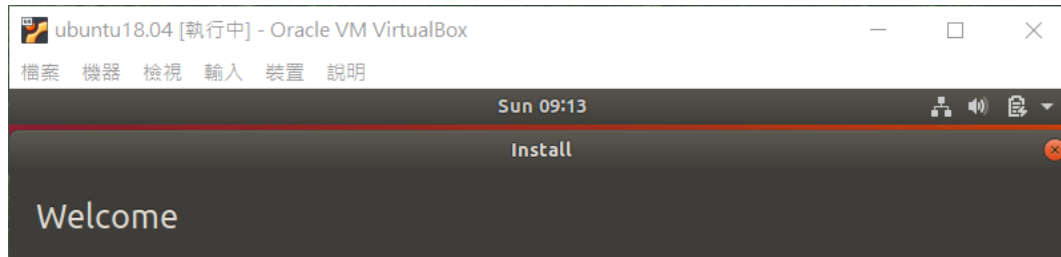
You can try Ubuntu without making any changes to your computer, directly from this CD.

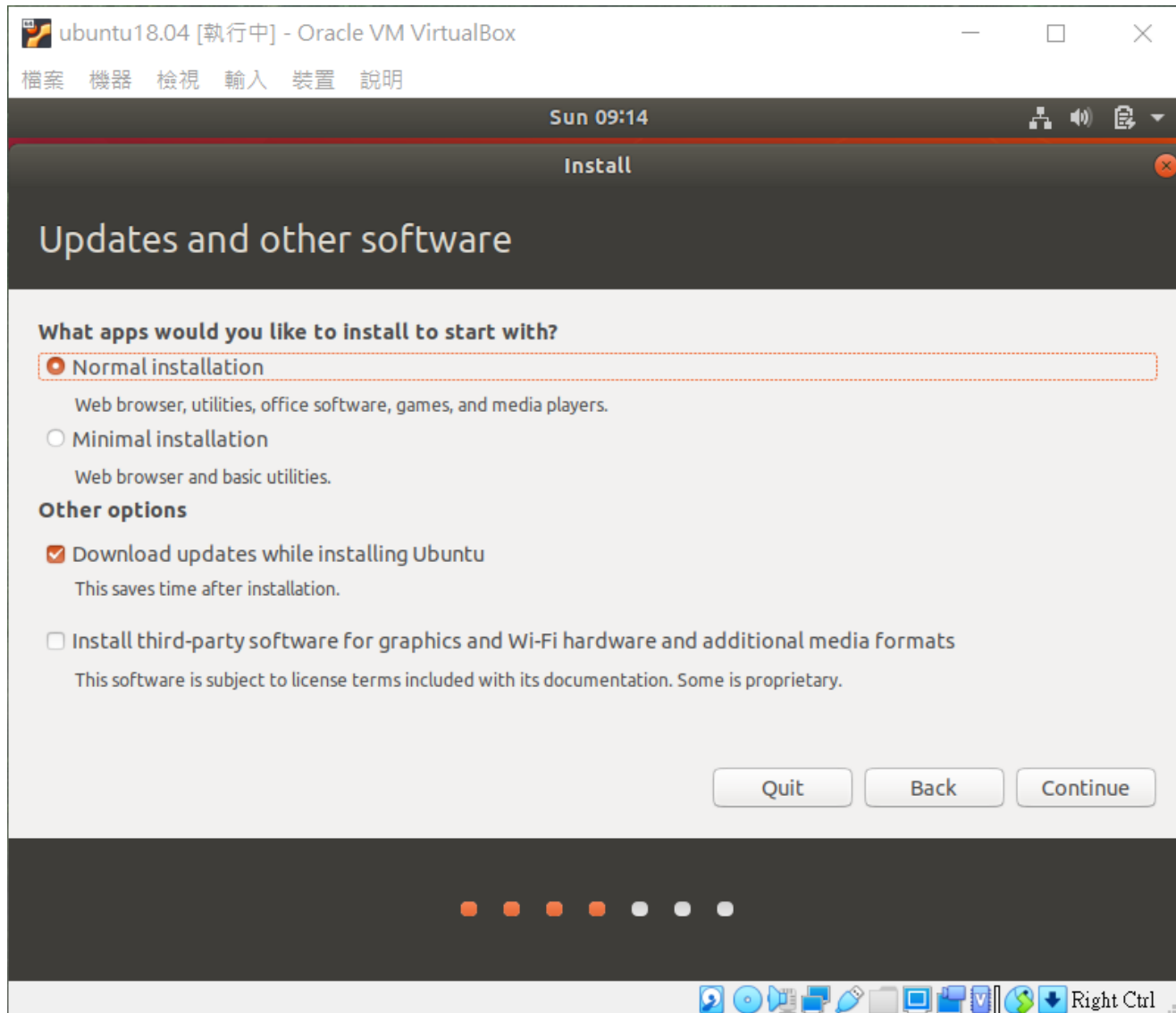
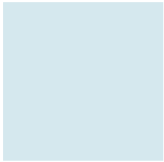
Or if you're ready, you can install Ubuntu alongside (or instead of) your current operating system. This shouldn't take too long.

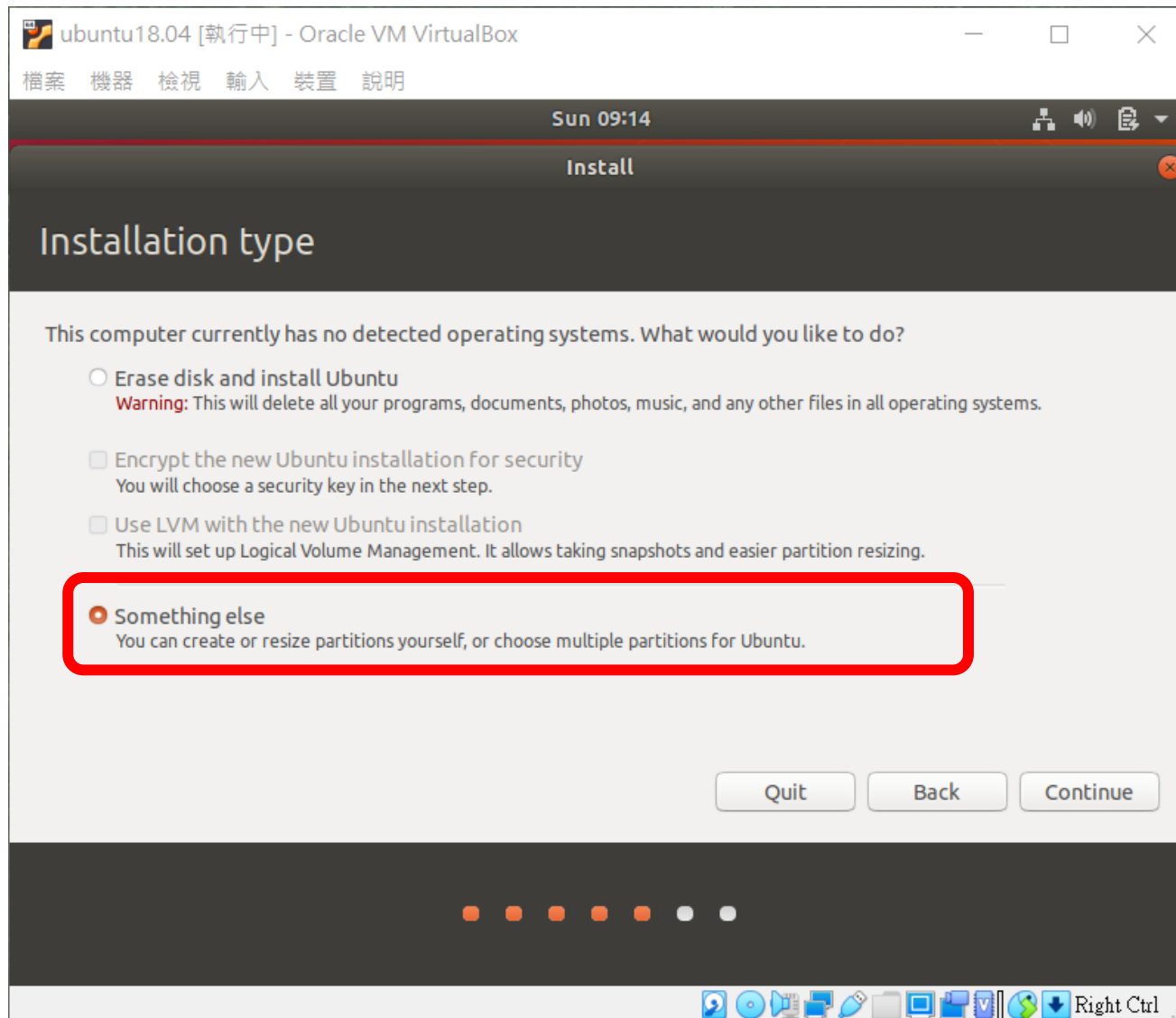
You may wish to read the [release notes](#).

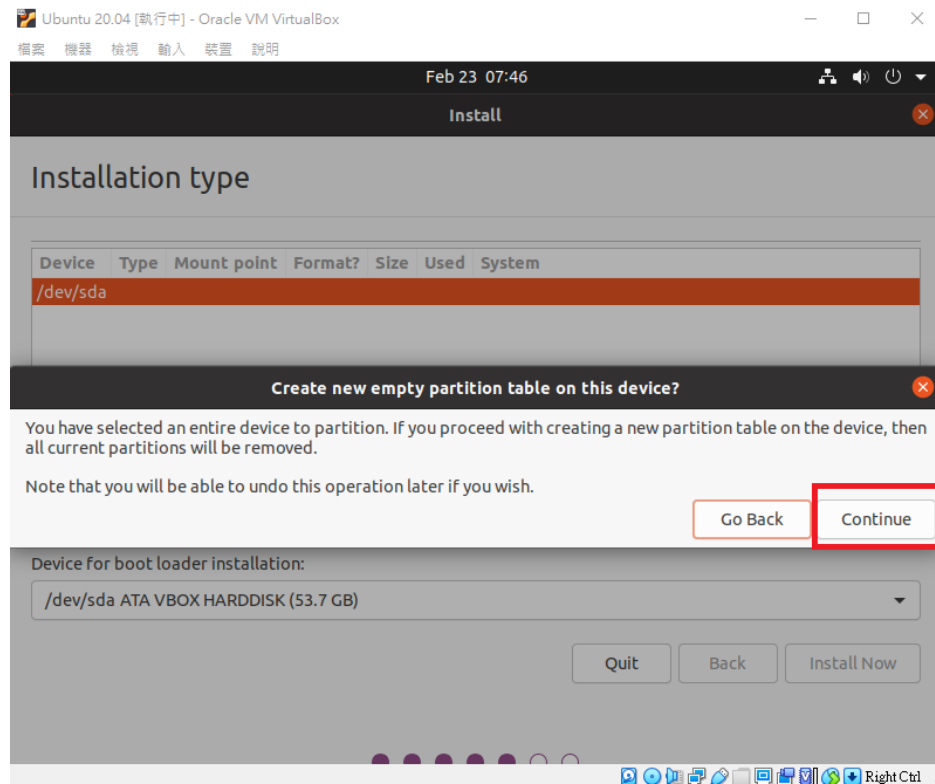
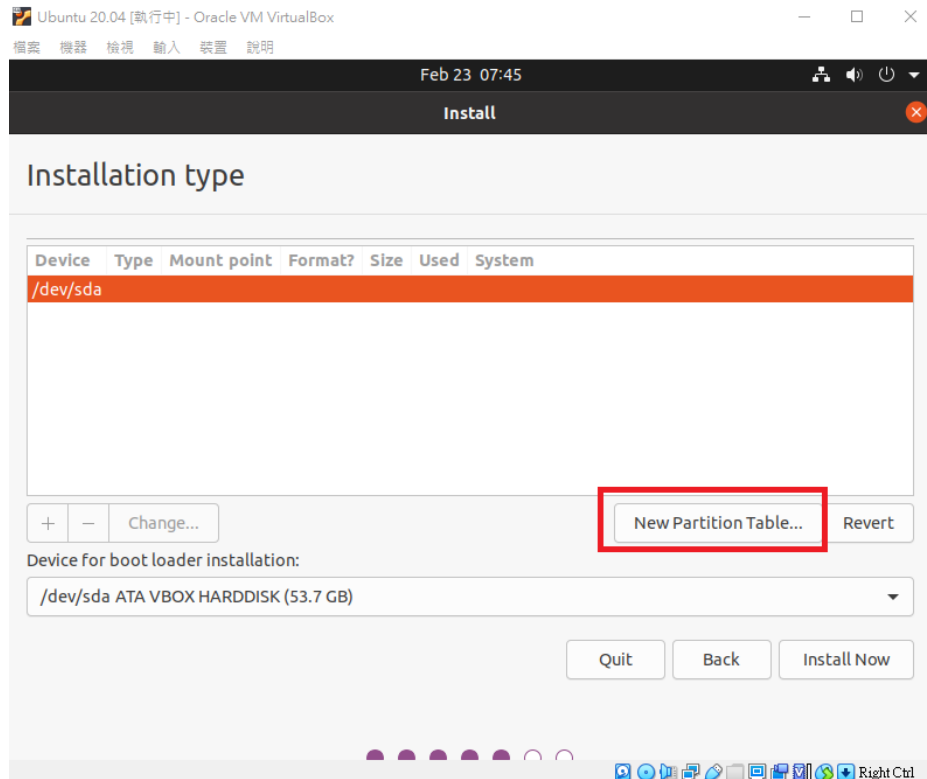
Install Ubuntu

Right Ctrl



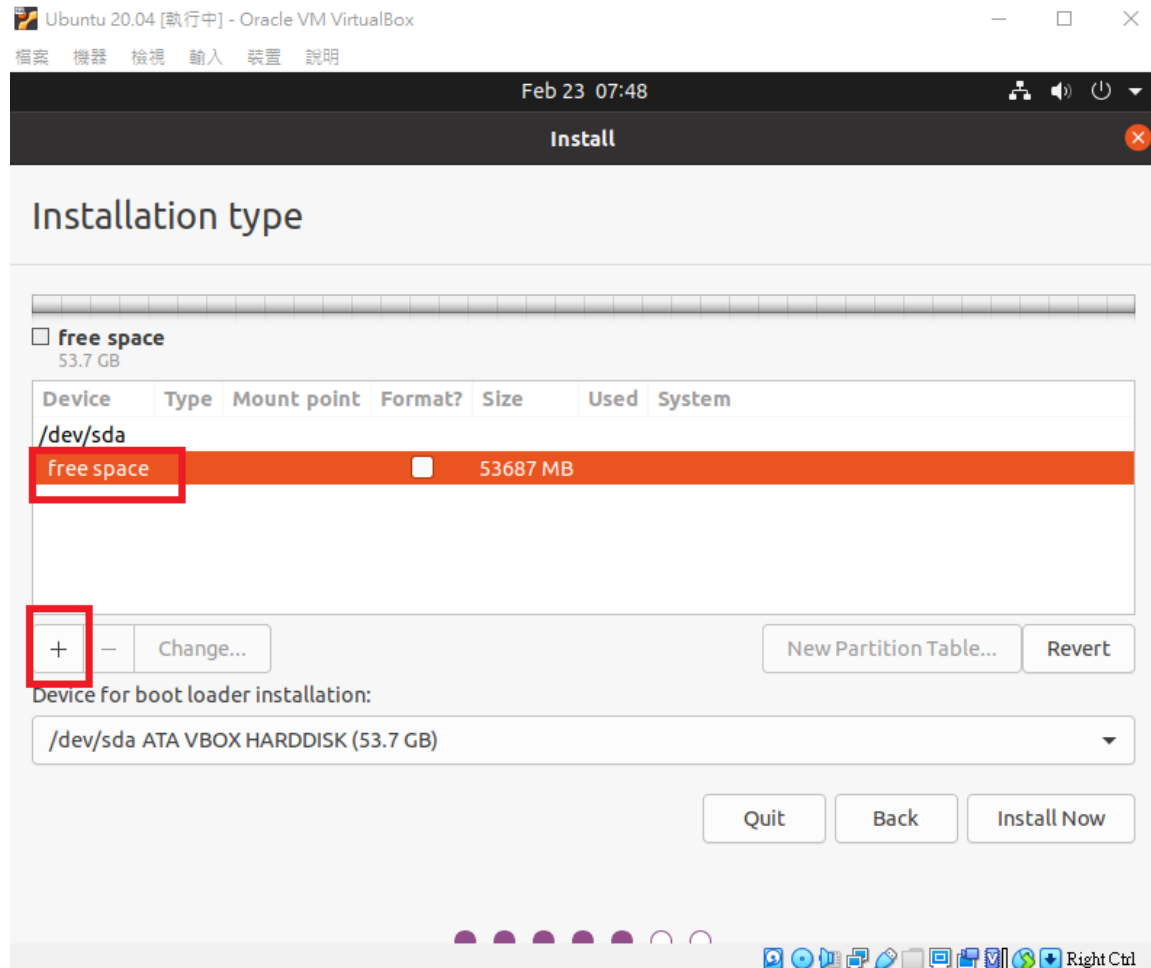






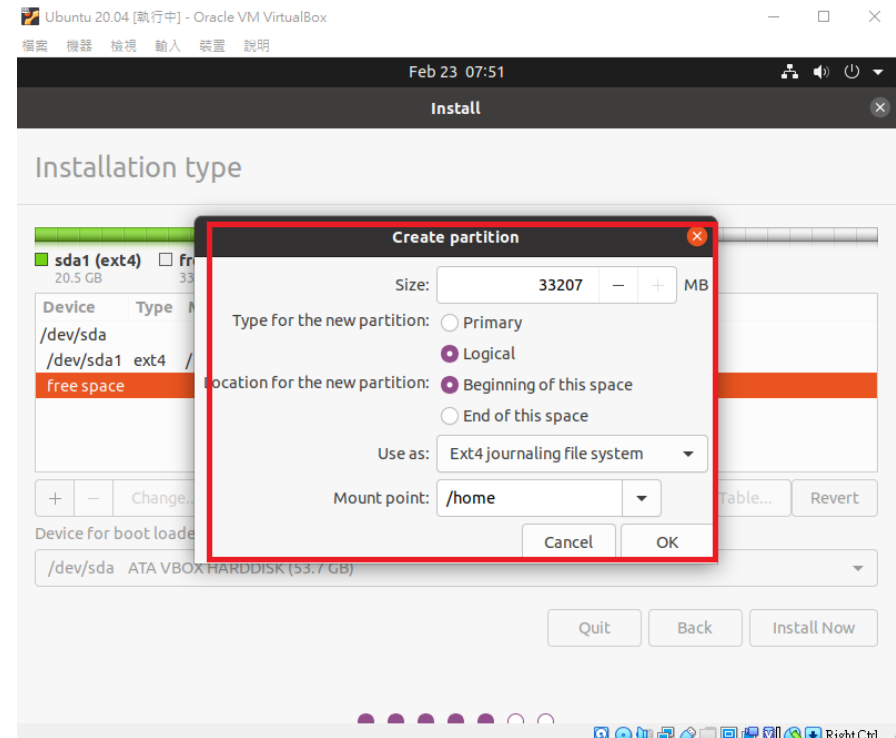
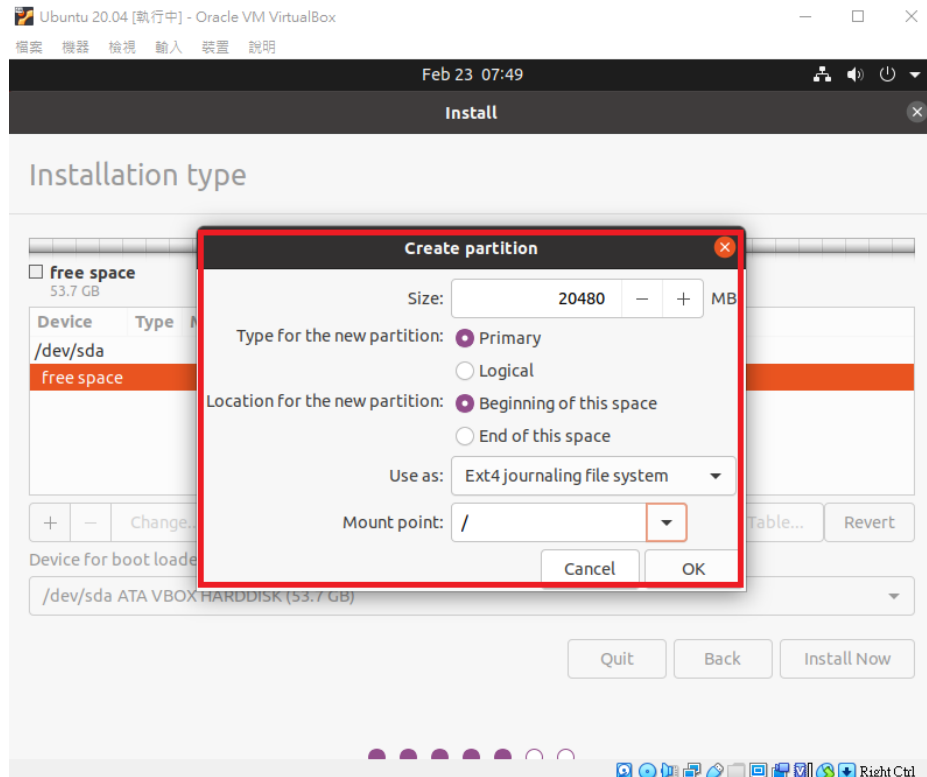


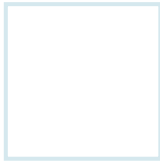
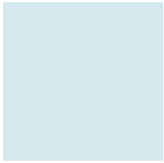
選取free space後點`+`號，開始分配硬碟





注意: 須將 **root** 分割20GB，剩餘的分配至 **/home**





Ubuntu 20.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Feb 23 07:54

Install

Installation type

■ sda1 (ext4) 20.5 GB
 ■ sda5 (ext4) 33.2 GB

Device	Type	Mount point	Format?	Size	Used	System
/dev/sda						
/dev/sda1	ext4	/	<input checked="" type="checkbox"/>	20478 MB	unknown	
/dev/sda5	ext4	/home	<input checked="" type="checkbox"/>	33205 MB	unknown	

+ - Change...
 New Partition Table... Revert

Device for boot loader installation:

/dev/sda ATA VBOX HARDDISK (53.7 GB)

Quit
Back
Install Now

Right Ctrl



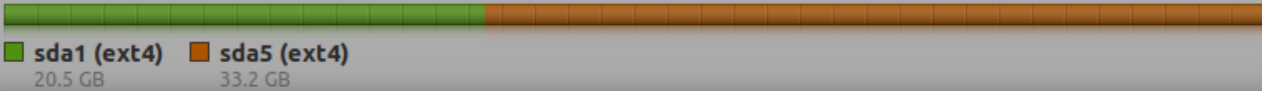
Ubuntu 20.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Feb 23 07:55

Install

Something else



■ sda1 (ext4) 20.5 GB ■ sda5 (ext4) 33.2 GB

Write the changes to disks?

If you continue, the changes listed below will be written to the disks. Otherwise, you will be able to make further changes manually.

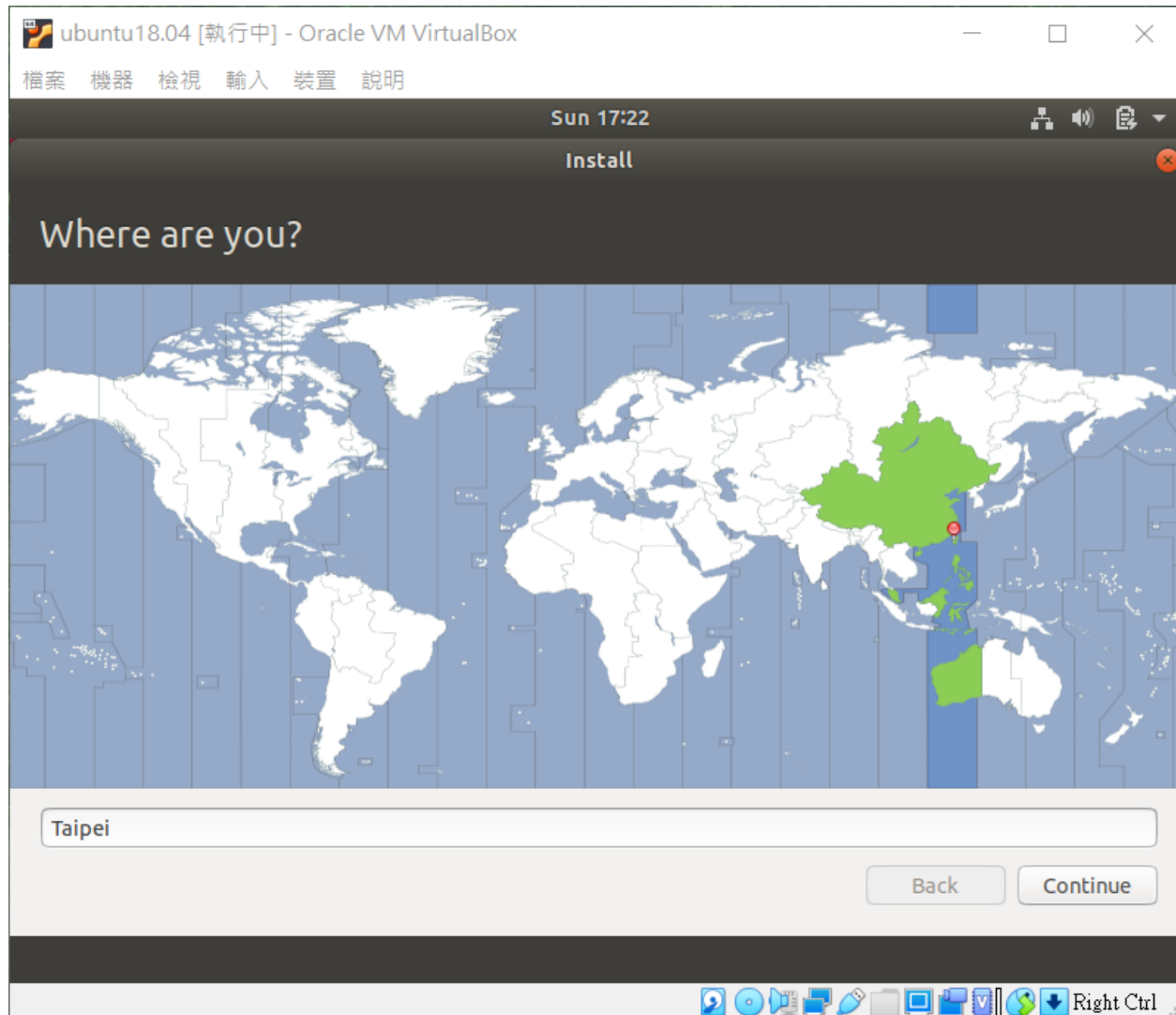
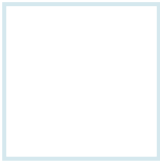
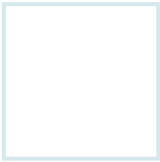
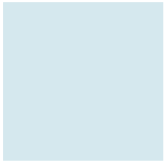
The partition tables of the following devices are changed:
SCSI3 (0,0,0) (sda)

The following partitions are going to be formatted:
partition #1 of SCSI3 (0,0,0) (sda) as ext4
partition #5 of SCSI3 (0,0,0) (sda) as ext4

Go Back Continue

Quit Back Install Now

Right Ctrl



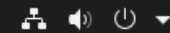


Ubuntu 20.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox



檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Feb 23 15:57



Install



Who are you?

Your name: vb



Your computer's name: vb-VirtualBox

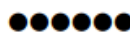


The name it uses when it talks to other computers.

Pick a username: vb

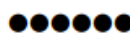


Choose a password:



Fair password

Confirm your password:



☒ Log in automatically

☐ Require my password to log in

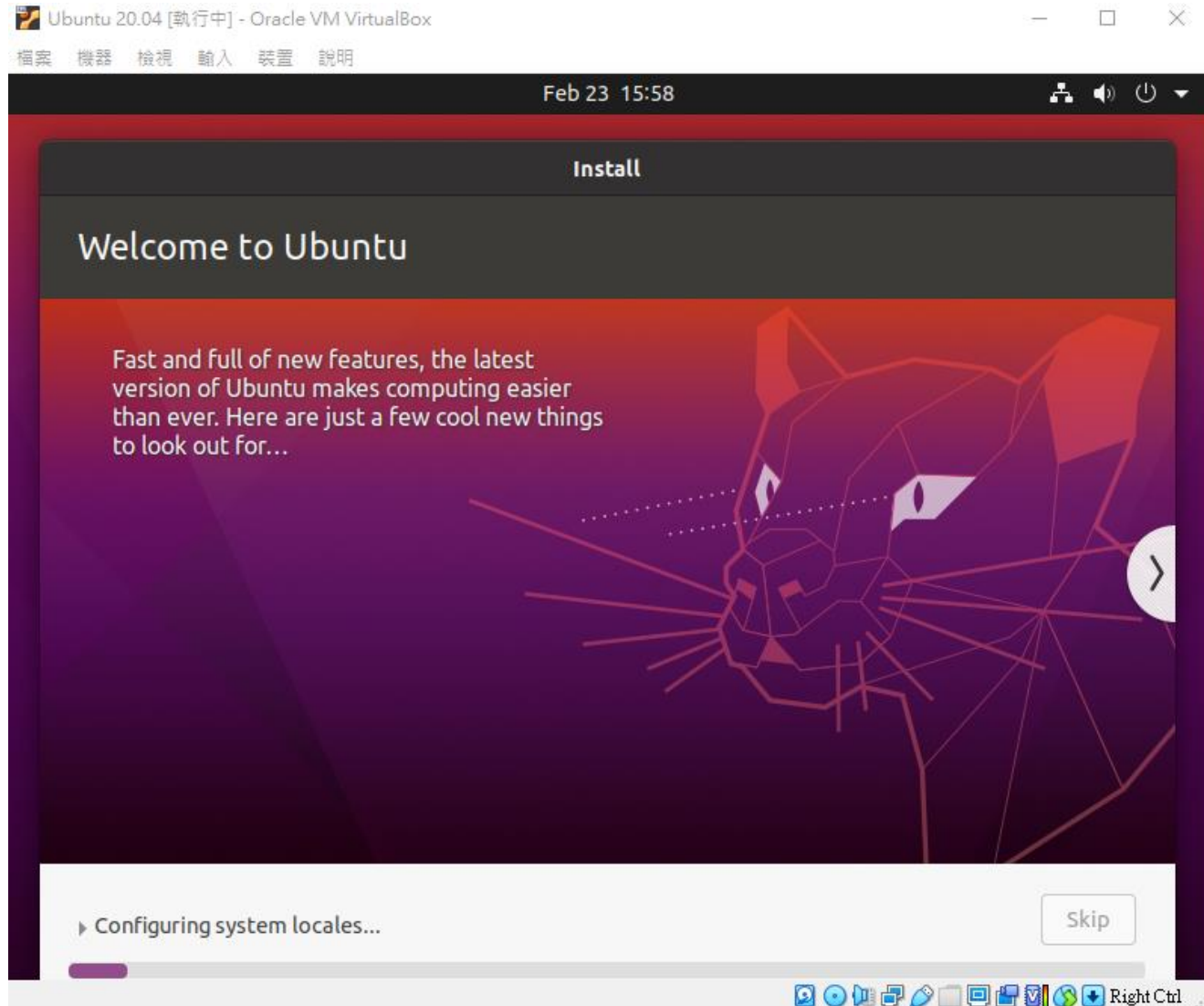
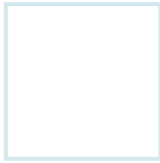
☐ Use Active Directory

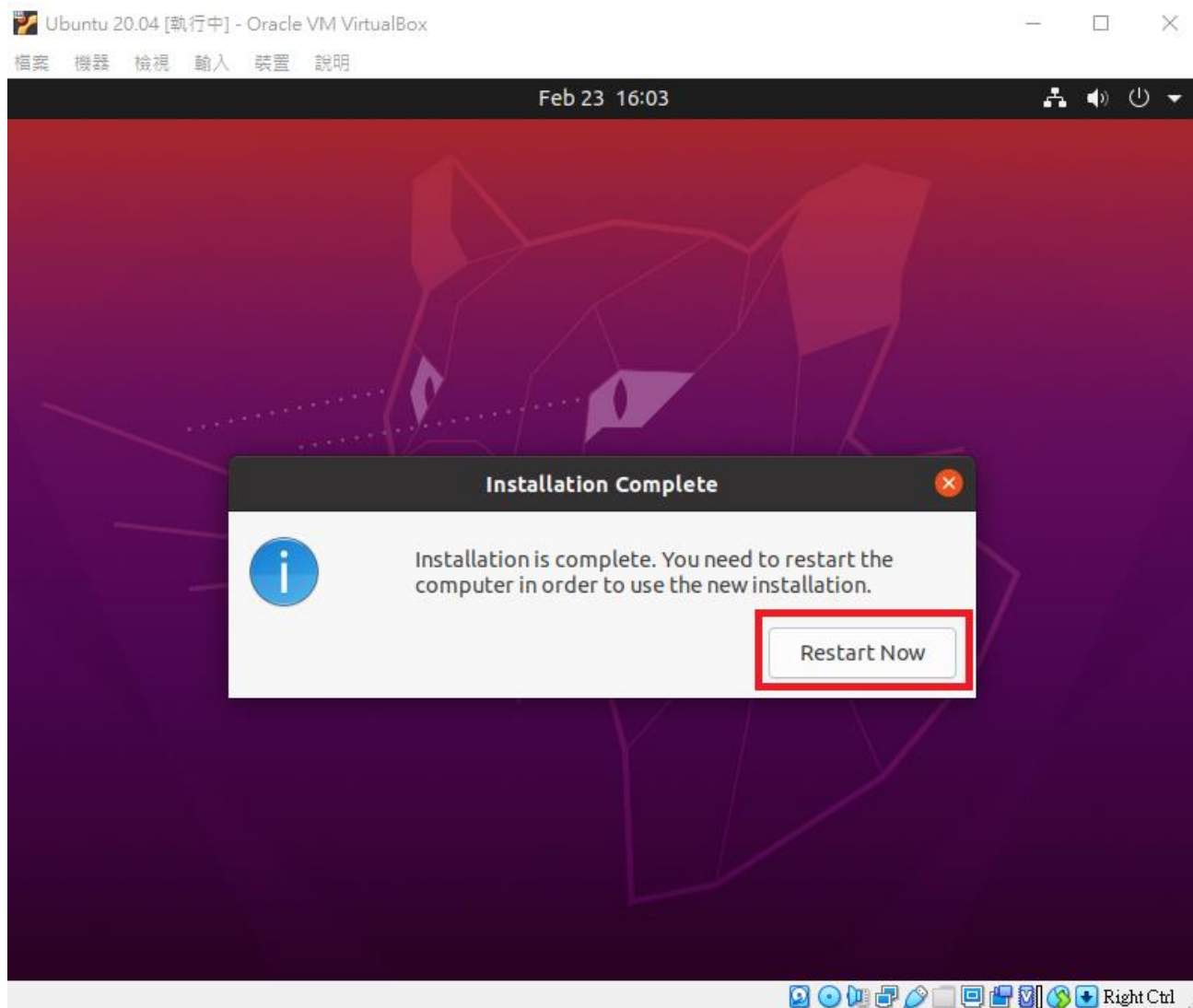
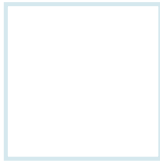
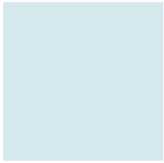
You'll enter domain and other details in the next step.

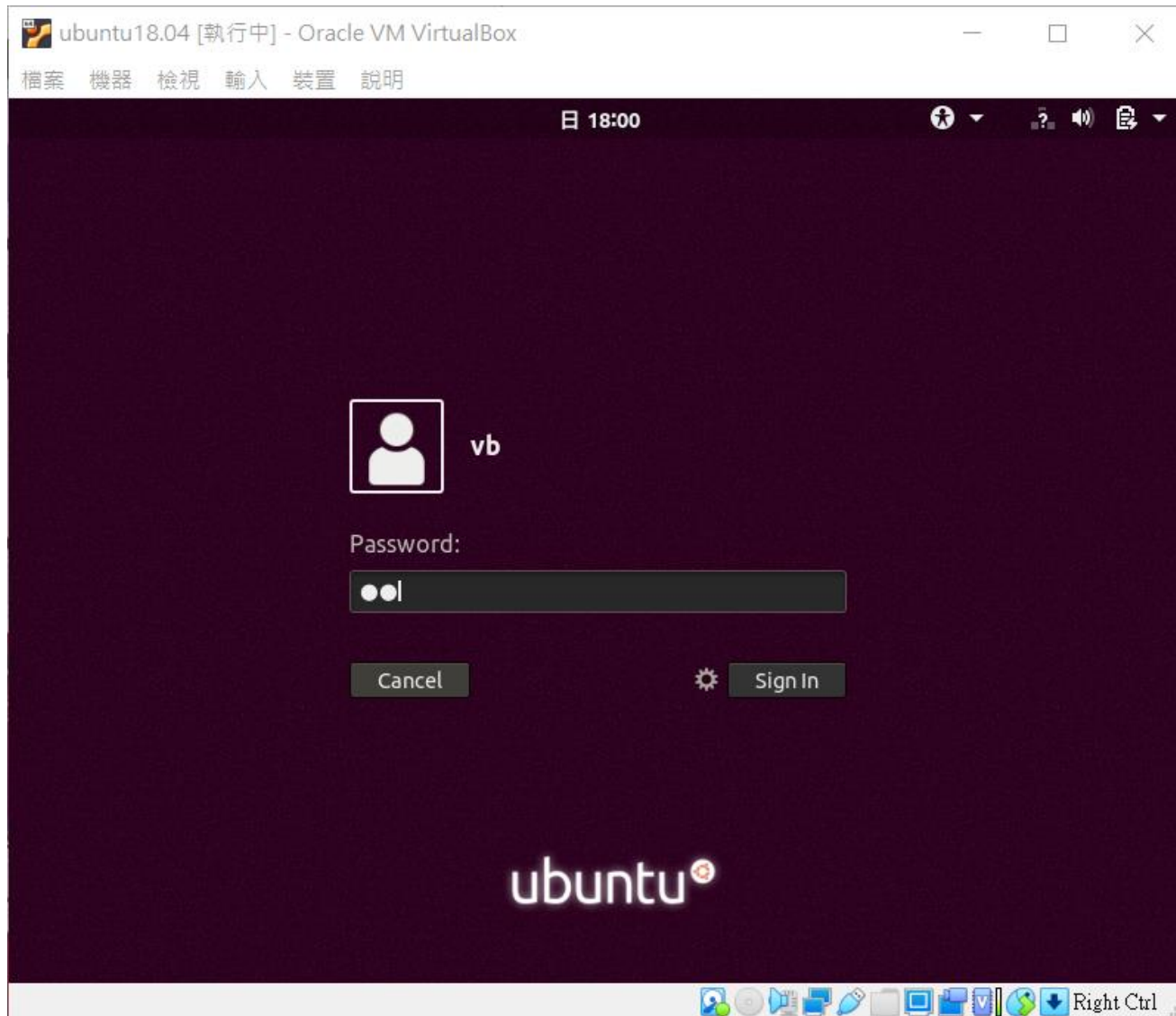
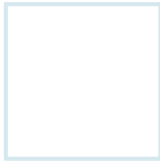
Back

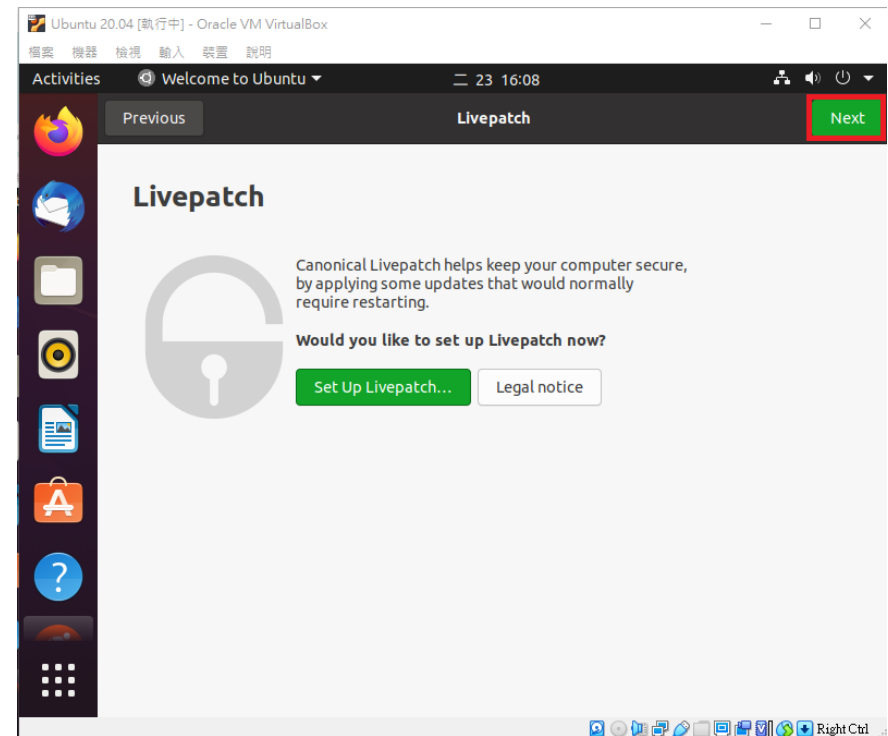
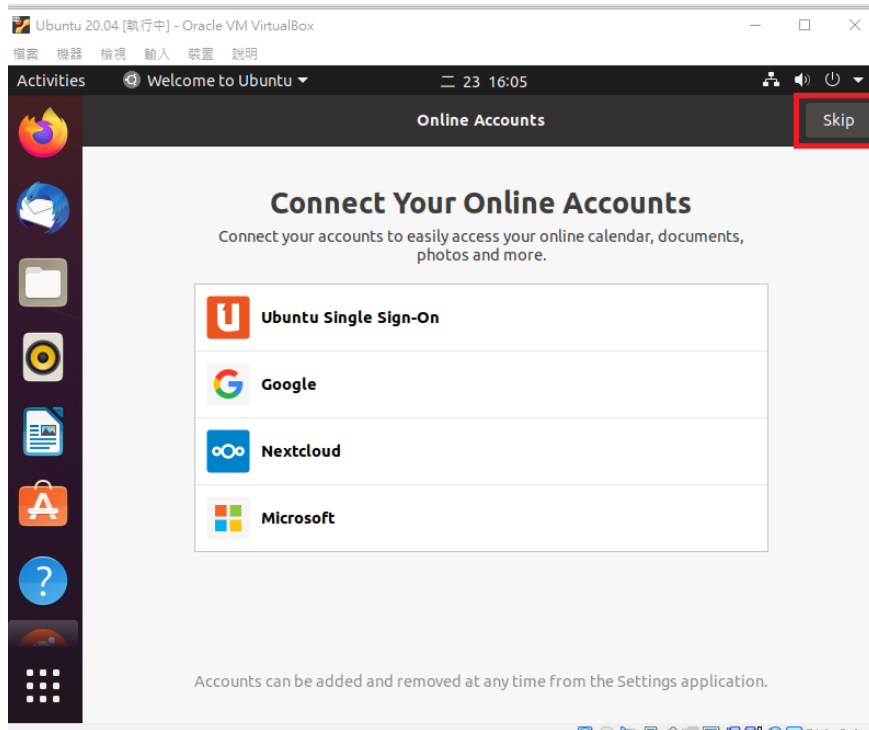
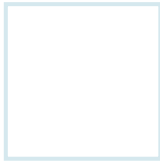
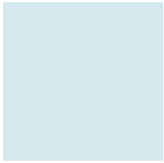
Continue

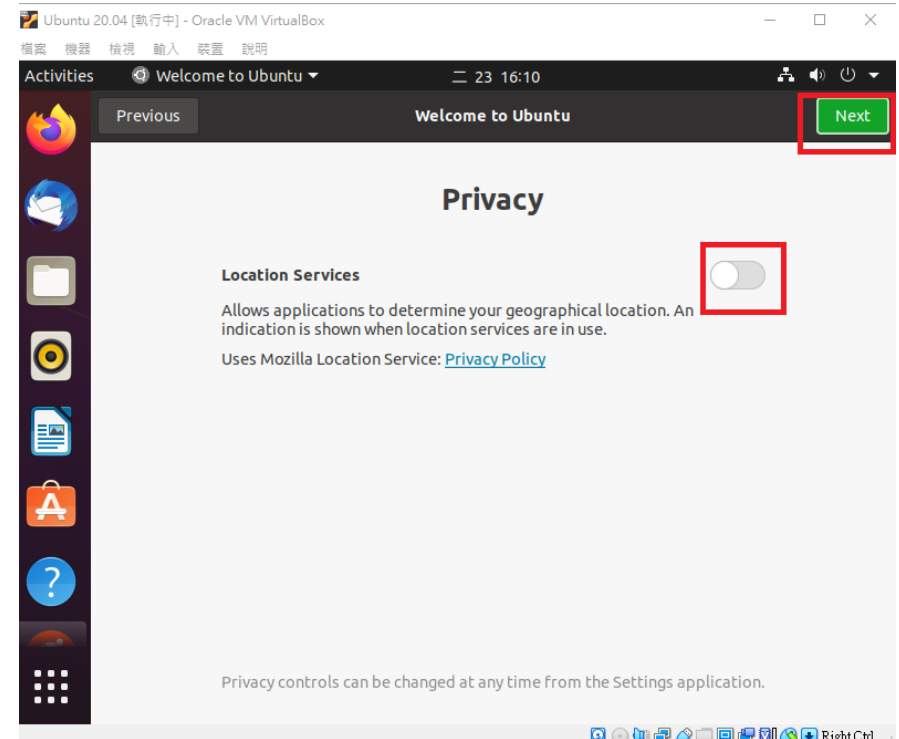
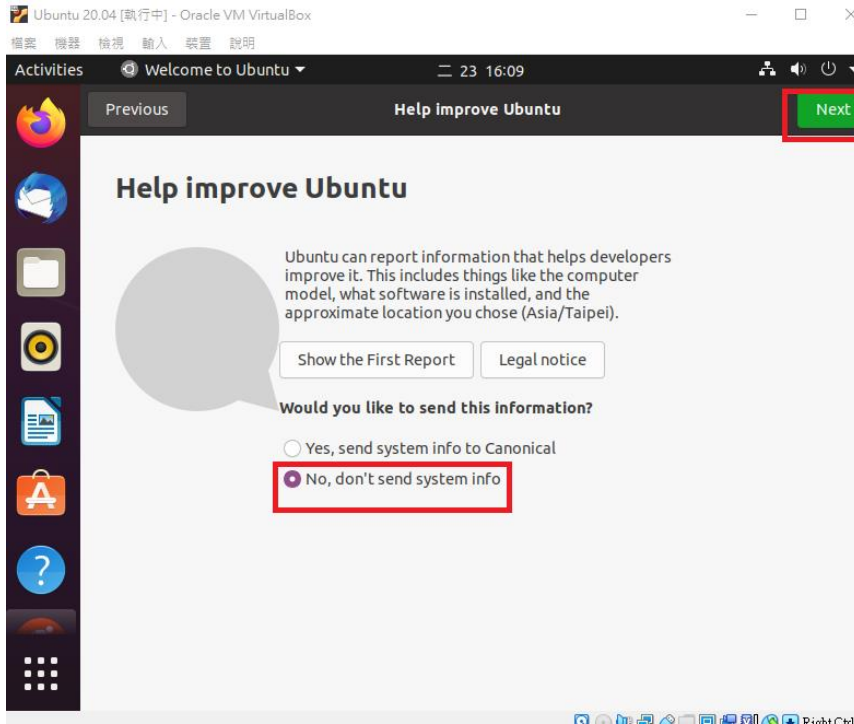
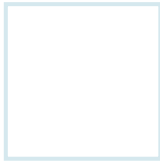
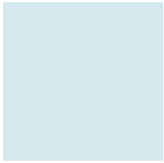


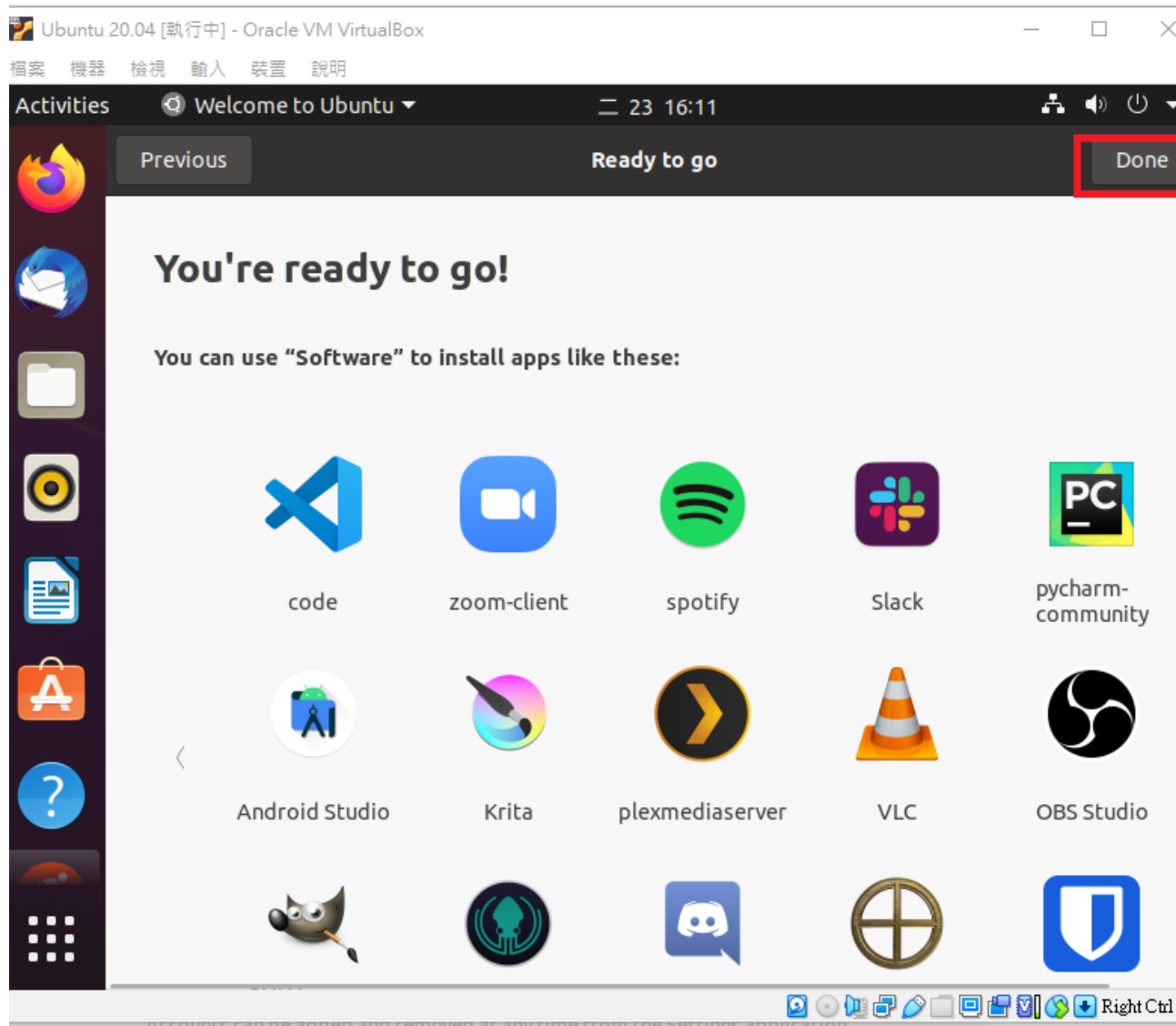
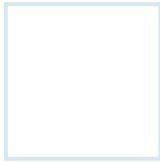
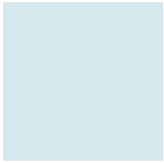














Ubuntu 20.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox



檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Activities

Check-new-release-gtk

23 16:07

Online Accounts

Skip

Ubuntu 22.04.1 LTS Upgrade Available

A new version of Ubuntu is available. Would you like to upgrade?

Don't Upgrade Ask Me Later Yes, Upgrade Now

Software Updater

Updated software has been issued since Ubuntu 20.04 was released. Do you want to install it now?

Details of updates

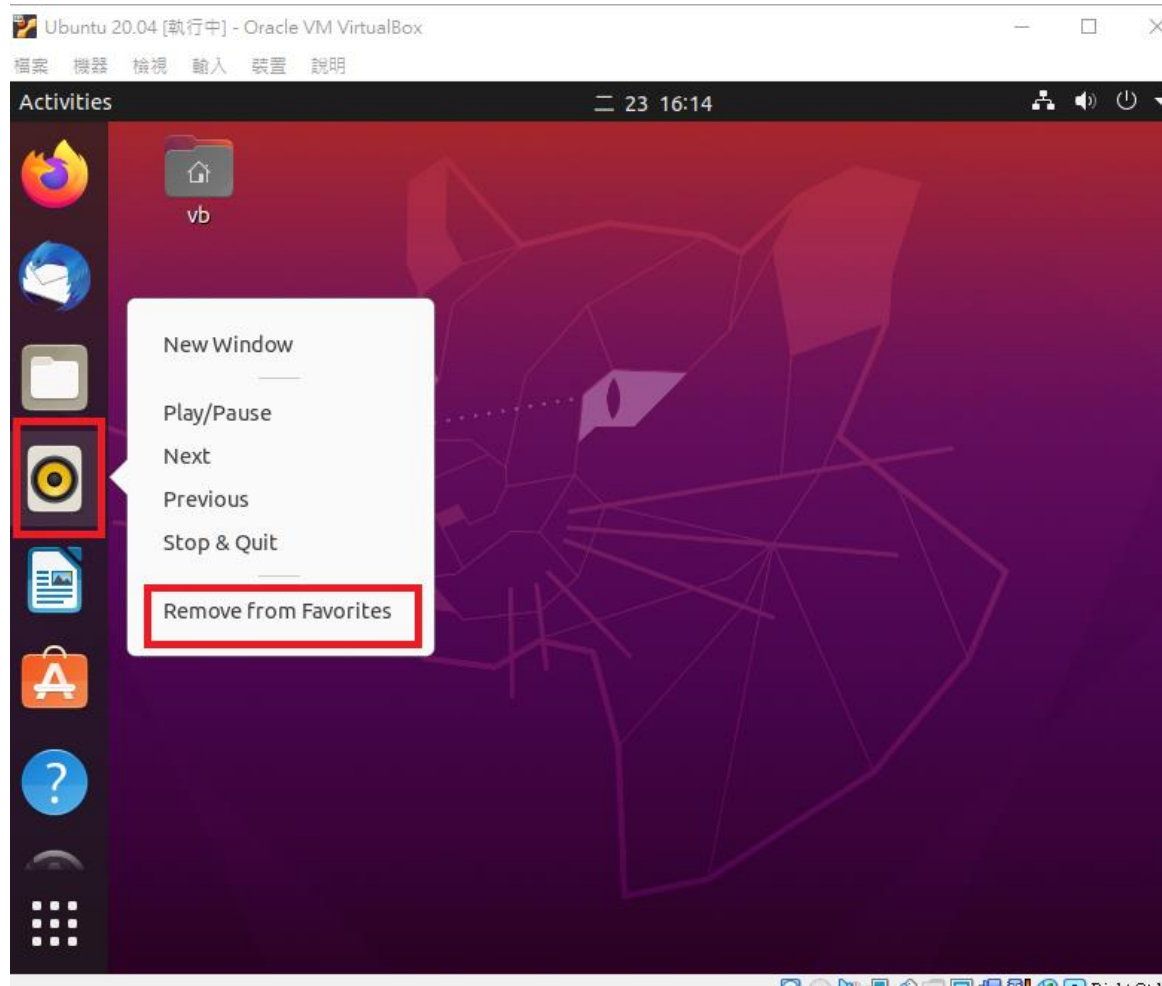
339.6 MB will be downloaded.

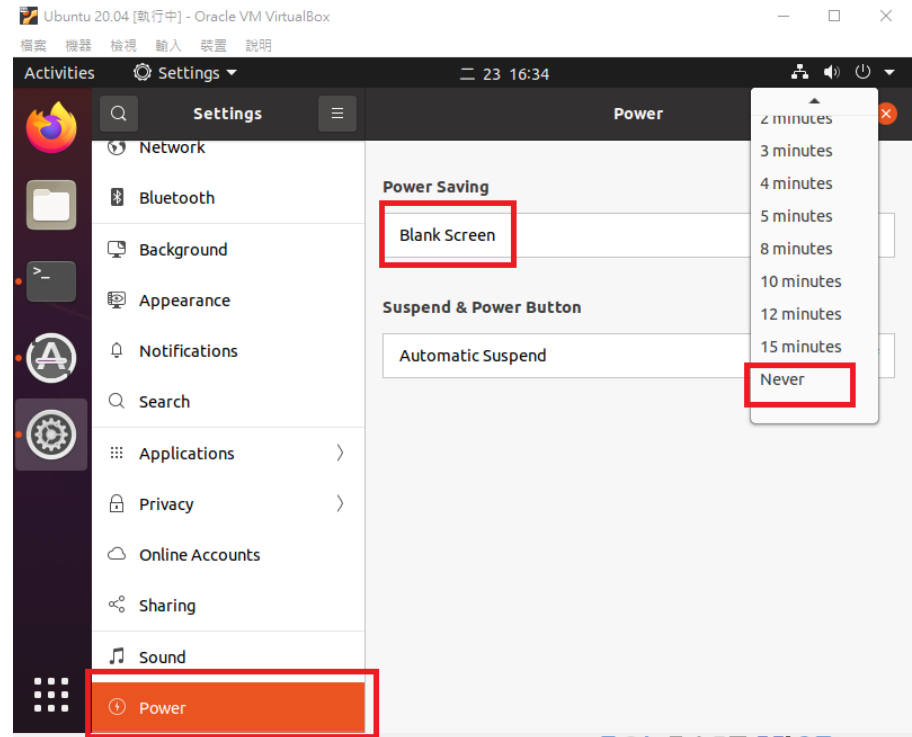
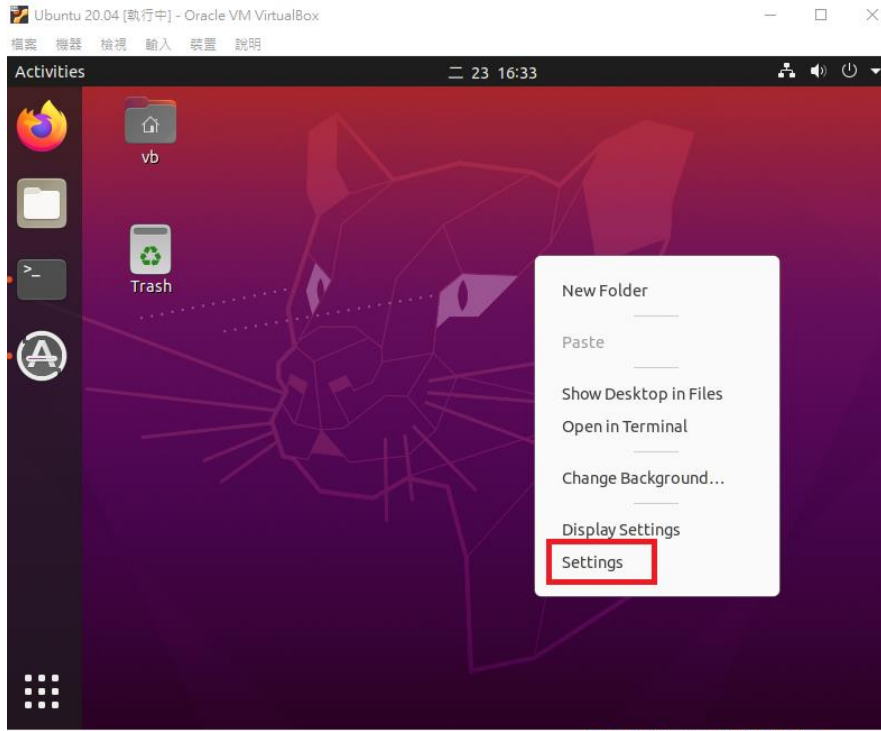
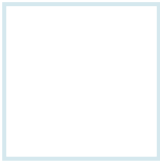
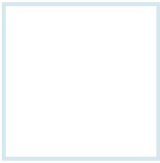
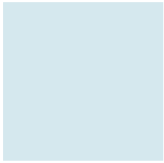
Settings... Remind Me Later Install Now

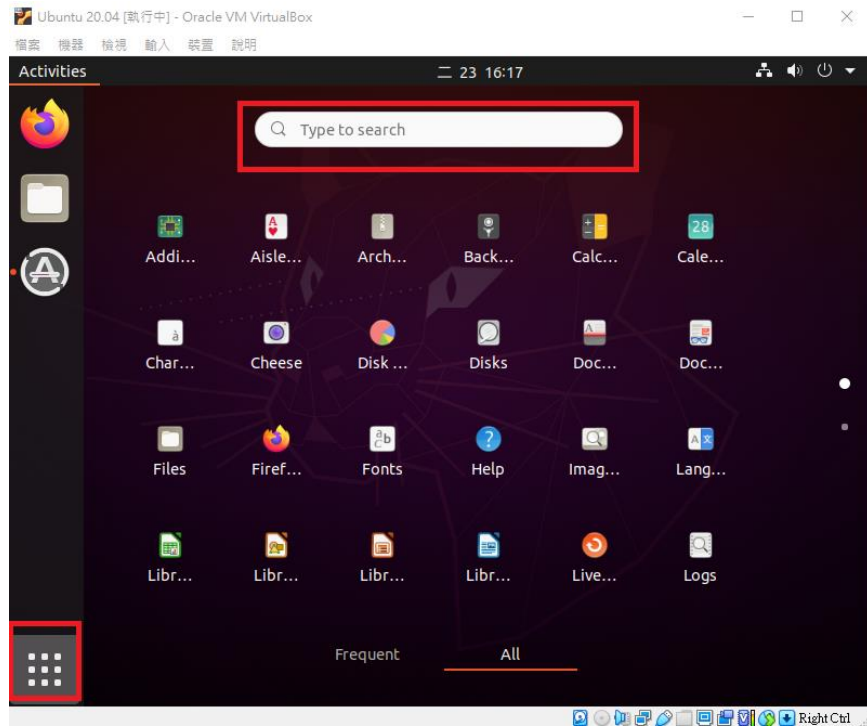
Accounts can be added and removed at any time from the Settings application.



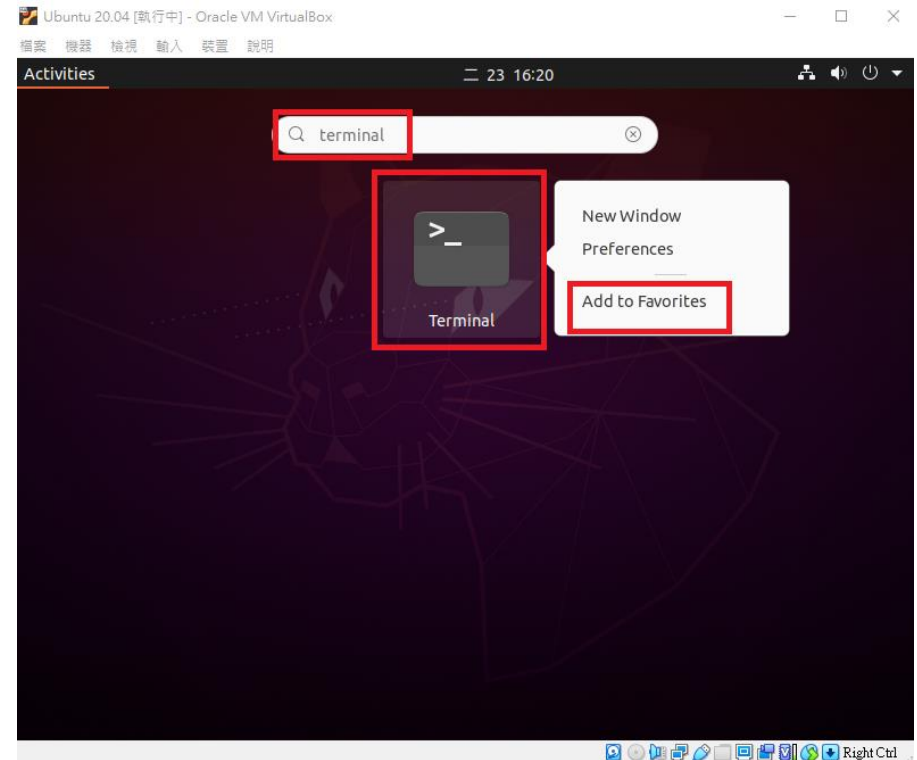
對用不到的icon點右鍵，再選取Remove from Favorites

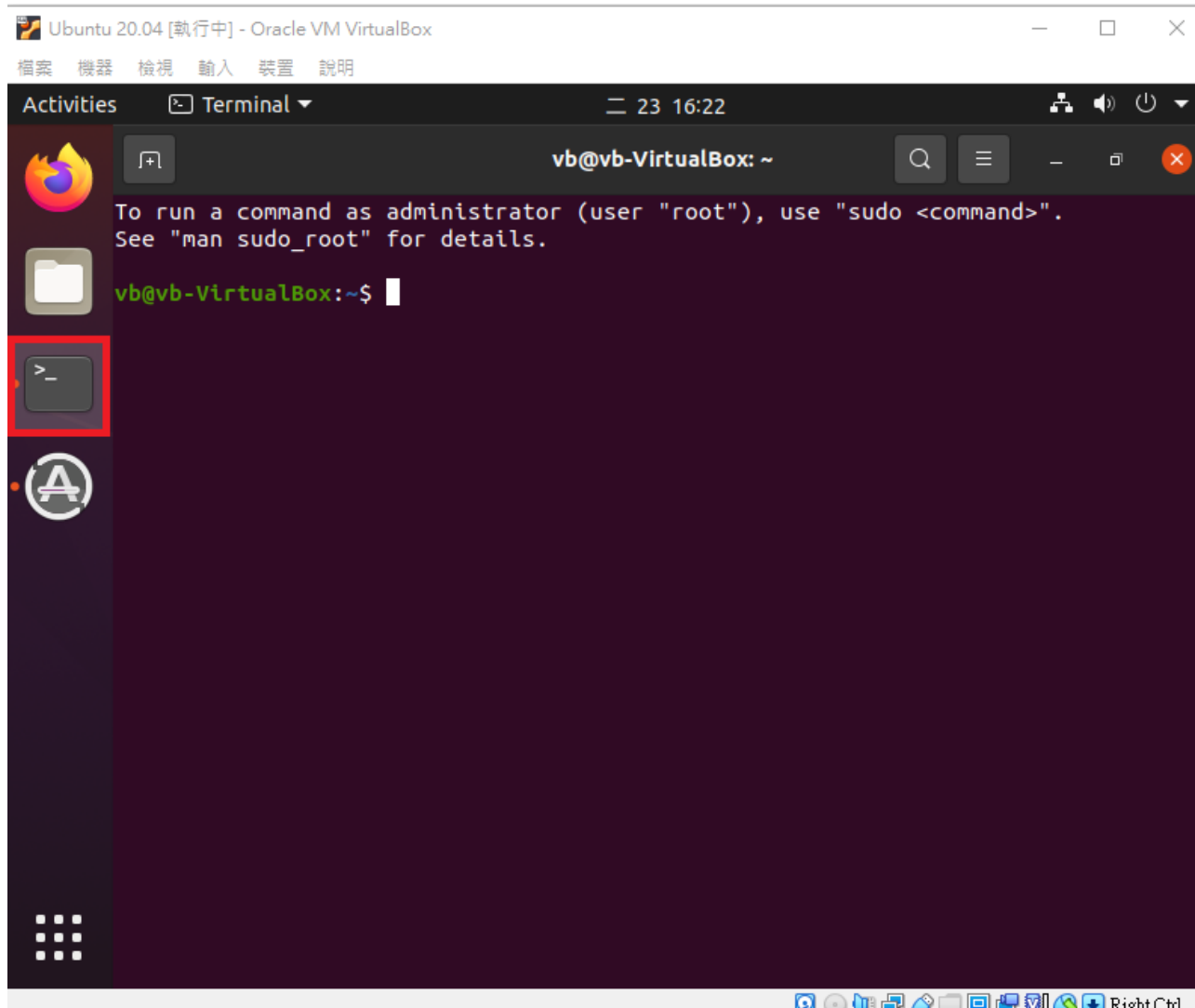
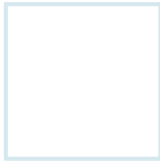
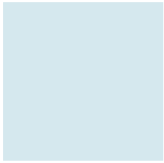


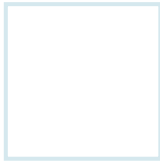
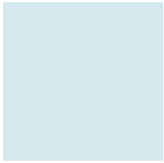




搜尋 terminal 然後右鍵點他，
並選取 Add to Favorites







Ubuntu 20.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Activities Terminal 23 16:23

vb@vb-VirtualBox: ~

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

```
vb@vb-VirtualBox:~$ lsblk
```

NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINT
loop0	7:0	0	4K	1	loop	/snap/bare/5
loop1	7:1	0	346.3M	1	loop	/snap/gnome-3-38-2004/115
loop2	7:2	0	91.7M	1	loop	/snap/gtk-common-themes/1535
loop3	7:3	0	62M	1	loop	/snap/core20/1611
loop4	7:4	0	47M	1	loop	/snap/snapd/16292
loop5	7:5	0	54.2M	1	loop	/snap/snap-store/558
sda	8:0	0	50G	0	disk	
├sda1	8:1	0	19.1G	0	part	/
├sda2	8:2	0	1K	0	part	
└sda5	8:5	0	30.9G	0	part	/home
sr0	11:0	1	1024M	0	rom	

```
vb@vb-VirtualBox:~$
```




Demo



```
Ubuntu 20.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Activities Terminal 23 16:26
vb@vb-VirtualBox: ~

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

vb@vb-VirtualBox:~$ lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
loop0 7:0 0 4K 1 loop /snap/bare/5
loop1 7:1 0 346.3M 1 loop /snap/gnome-3-38-2004/115
loop2 7:2 0 91.7M 1 loop /snap/gtk-common-themes/1535
loop3 7:3 0 62M 1 loop /snap/core20/1611
loop4 7:4 0 47M 1 loop /snap/snapd/16292
loop5 7:5 0 54.2M 1 loop /snap/snap-store/558
sda 8:0 0 50G 0 disk
├─sda1 8:1 0 19.1G 0 part /
├─sda2 8:2 0 1K 0 part
└─sda5 8:5 0 30.9G 0 part /home
sr0 11:0 1 1024M 0 rom

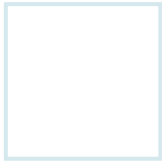
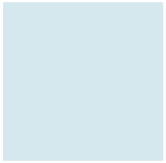
vb@vb-VirtualBox:~$ ls -lh /dev/disk/by-uuid/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 10 二 23 16:04 50886ad0-021b-4f2e-b6b5-6179f484c7a2 ->
./././sda5
lrwxrwxrwx 1 root root 10 二 23 16:04 c5766c8d-1a0c-4b35-8052-62220cd80a91 ->
./././sda1
vb@vb-VirtualBox:~$ echo "A12345678"
A12345678
vb@vb-VirtualBox:~$
```

檢查項目

1. lsblk 輸出 (至少2個分割)
2. uuid 輸出
ls -lh /dev/disk/by-uuid/
3. echo 自己的學號

繳交方式：截圖上傳至 moodle，須包含以上三樣檢查項目

僅供參考



VirtualBox 啟用複製貼上功能



Oracle VM VirtualBox 管理員

檔案(F) 機器(M) 快照(S) 說明(H)



工具



Computer Organization HW

已關閉電源



LINUX

已關閉電源



Computer Organization HW 1

已關閉電源



LINUX 再製

已關閉電源



Ubuntu 20.04

已關閉電源



擷取(T)



刪除(D)



還原(R)



內容(P)



再製(C)



設定(S)



捨棄



啟動(T)

名稱

目前狀態

取得

屬性(A)

資訊(I)

名稱(N): 輸入新快照的名稱...



詳細資料



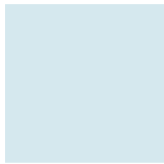
快照



日誌

拍照

重設



Oracle VM VirtualBox 管理員

檔案(F) 機器(M) 說明(H)

- 喜好設定(O)... Ctrl+G
- 匯入應用裝置(I)... Ctrl+I
- 匯出應用裝置(E)... Ctrl+E**
- 新增雲端虛擬機器(N)...
- 虛擬媒體管理員(V)... Ctrl+D
- 主機網路管理員(H)... Ctrl+H
- 網路操作管理員(N)...
- 檢查更新(H)...
- 重設所有警告(R)
- 結束(X) Ctrl+Q

新增(N) 設定(S) 捨棄 啟動(T)

一般

名稱: Ubuntu 20.04
作業系統: Ubuntu (64-bit)

系統

基礎記憶體: 4096 MB
開機順序: 軟碟, 光碟, 硬碟
加速: VT-x/AMD-V, 巢式分頁, KVM 半虛擬化

顯示

視訊記憶體: 16 MB
圖形控制器: VMSVGA
遠端桌面伺服器: 停用
錄製: 停用

預覽

Ubuntu 20.04

存放裝置

控制器: IDE
IDE Secondary Device 0: [光碟機] 空的
控制器: SATA
SATA 埠 0: Ubuntu 20.04.vdi (標準, 50.00 GB)

音訊

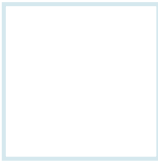
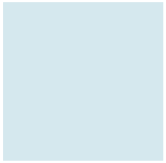
主機驅動程式: Windows DirectSound
控制器: ICH AC97

網路

介面卡 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)

USB

Ubuntu 20.04 (2/23) 已關閉電源



QUESTIONS