Introduction to Linux Systems

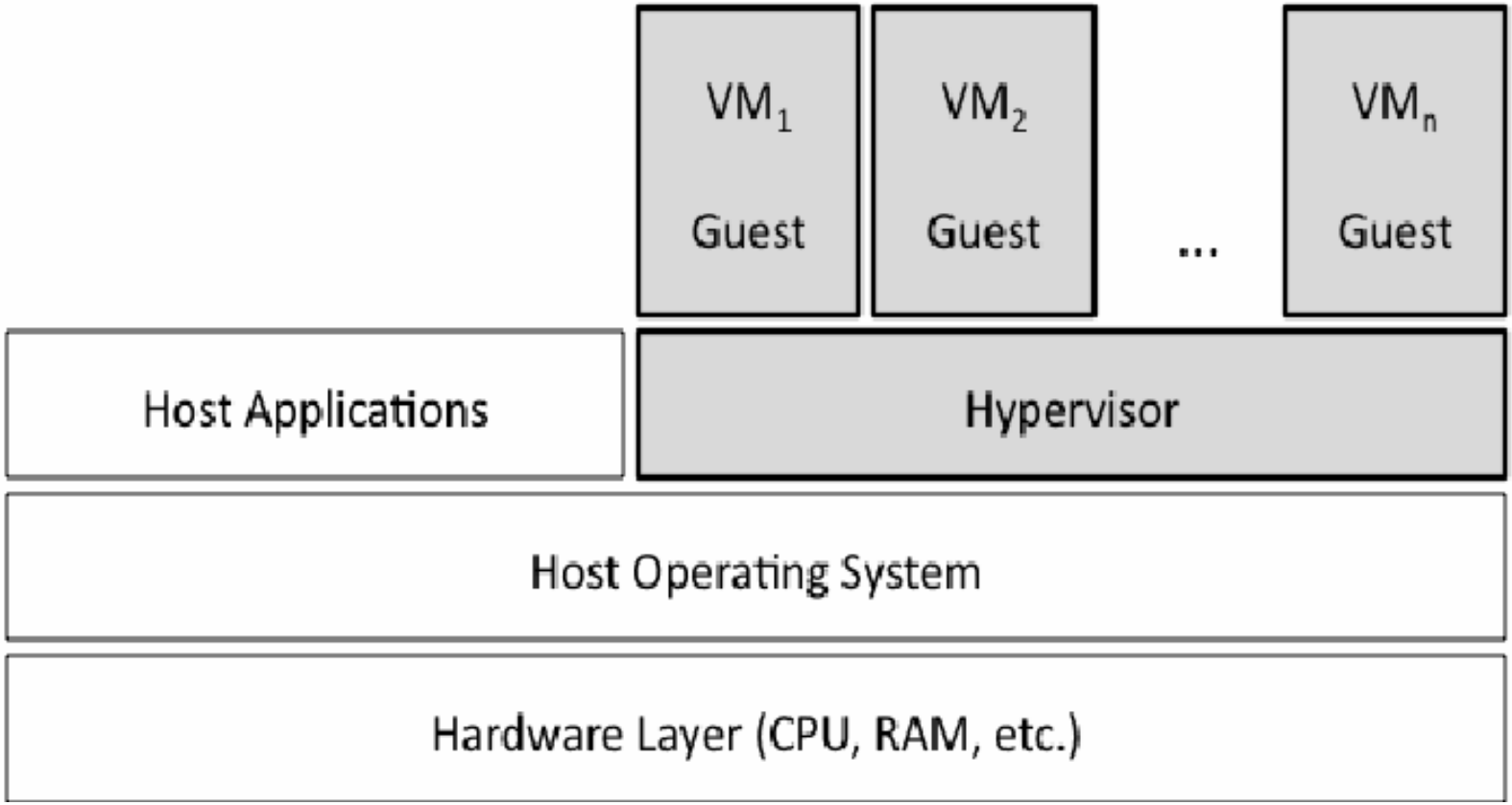
Basis of Hardware and Software

Lab1: Installation of Linux system-based virtual machine software

Chia-Heng Tu
Dept. of Computer Science and Information Engineering
National Cheng Kung University
Fall 2021

Courtesy of Ch0, Ch1, and Ch2, 鳥哥的Linux私房菜, 2016

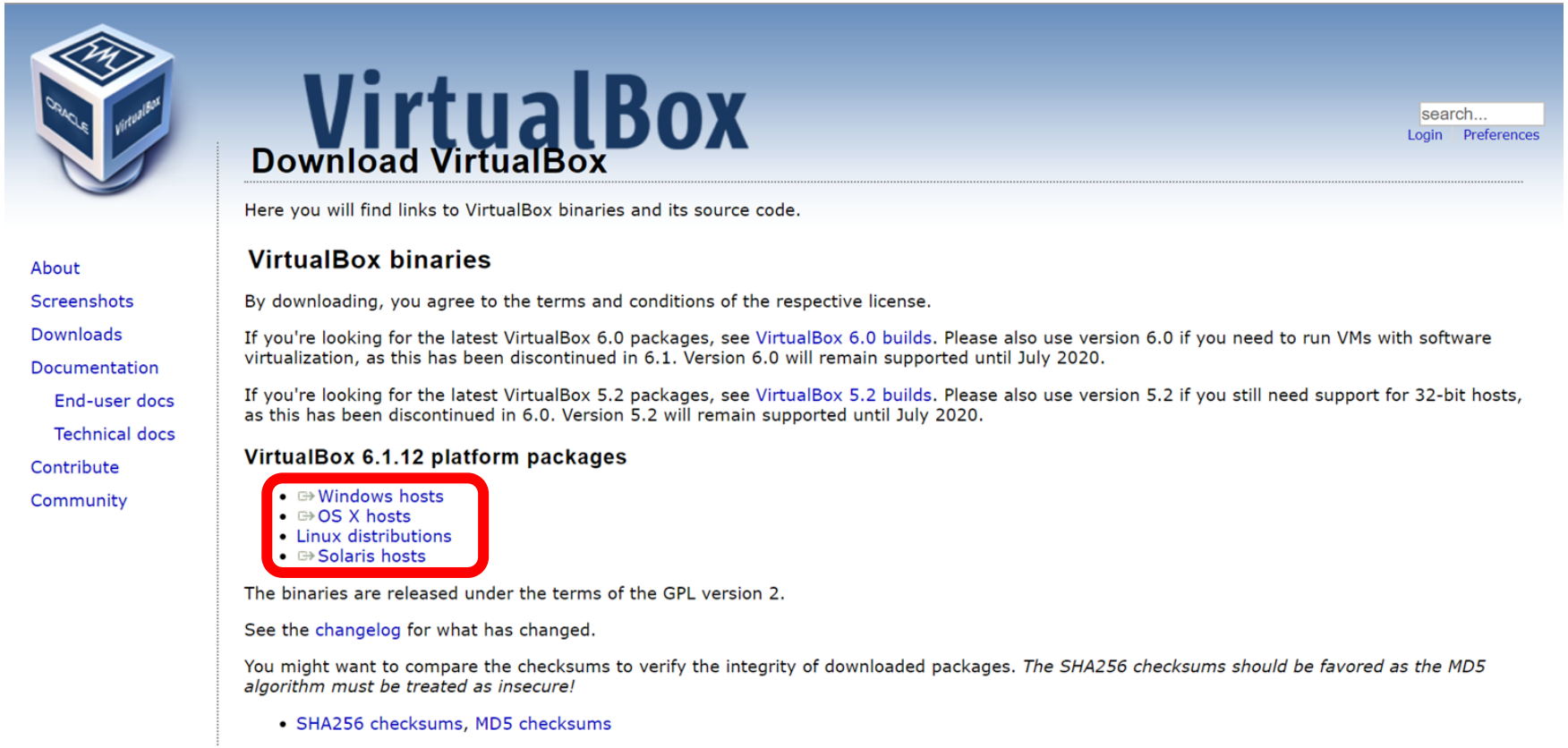
What is vm?


VM1
Guest
VM2
Guest
...
VMn
Guest
Host Applications
Hypervisor
Host Operating System
Hardware Layer (CPU, RAM, etc.)

Lab - Installation of Linux system-based virtual machine software

- Download Oracle VM VirtualBox (Optional)
- Download Ubuntu 18.04 iso (Optional)
- Install Ubuntu 18.04 in VirtualBox with disk partition (/: 20GB, /home:20GB)
- Check the partition by $ lsblk

Oracle VM VirtualBox (Optional)



VirtualBox

search...
Login Preferences

Download VirtualBox

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

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

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 18.04 (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

Google 技術強化

Ubuntu 行為規範（第二版）

下載 Ubuntu

發行版	版本	電腦架構	下載選項
◉ Ubuntu 桌面版本 ○ Ubuntu 伺服器版本	○ 20.04 LTS（支援至 2025 年 04 月） ◉ 18.04 LTS（支援至 2023 年 04 月） ○ 16.04 LTS（支援至 2021 年 04 月）	○ 32 位元版本 ◉ 64 位元版本	開始下載 或是 至此瀏覽所有版本及檔案
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。	20.04 LTS（2020/04 - 2025/04）為最新 LTS 版（長期支援，穩定，五年支援）。16.04（及之前版本）的預設桌面為經典 Unity，18.04 開始為 Gnome 3，但您仍可手動安裝 Unity 並進行切換。詳細資訊請參考 Release End of Life	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。	

Oracle VM VirtualBox 管理員

檔案(F) 機器(M) 說明(H)

工具

ub1804
儲存

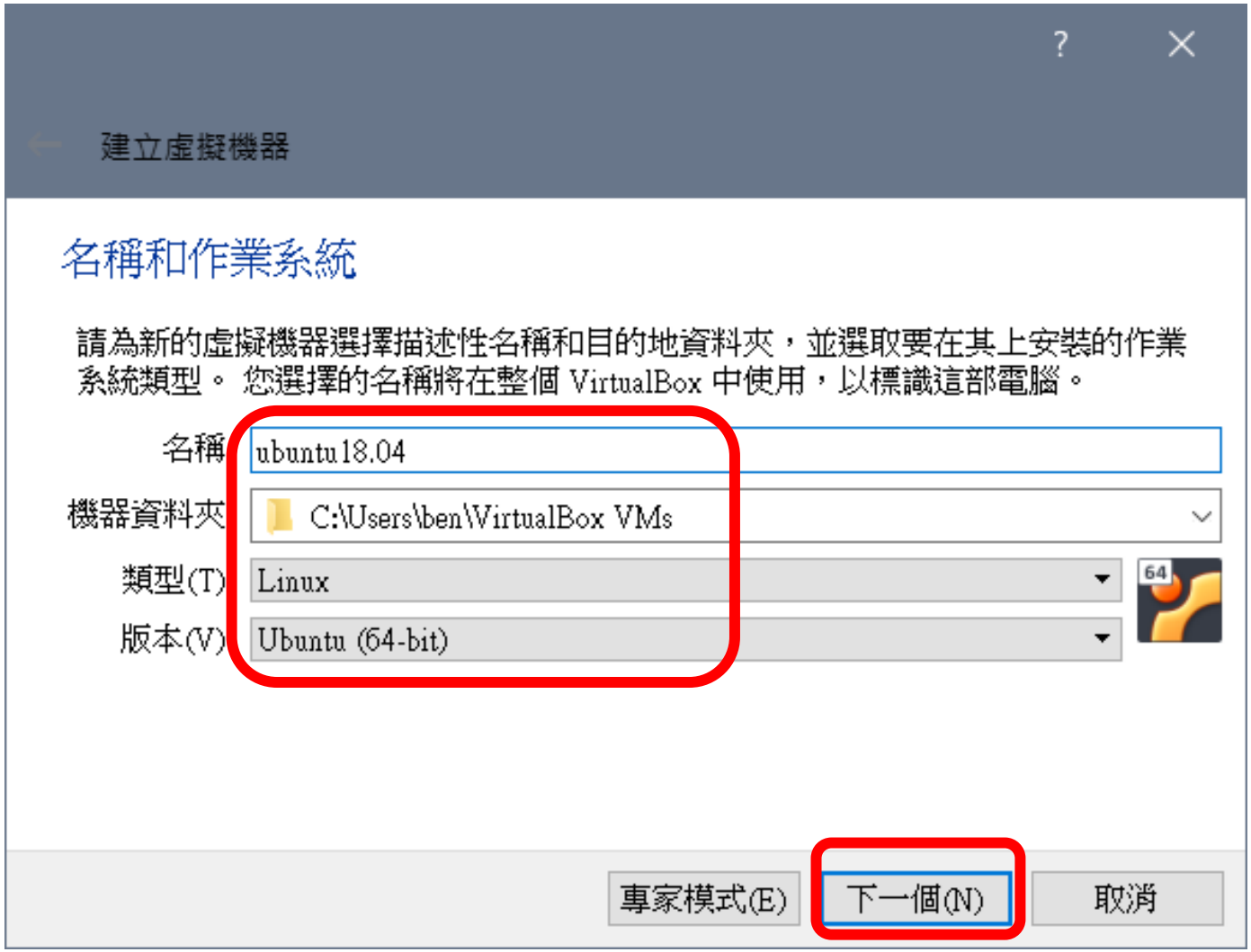
ros
已關閉電源

喜好設定(O) 匯入 匯出 新增(N) 加入(A)

歡迎使用 VirtualBox!

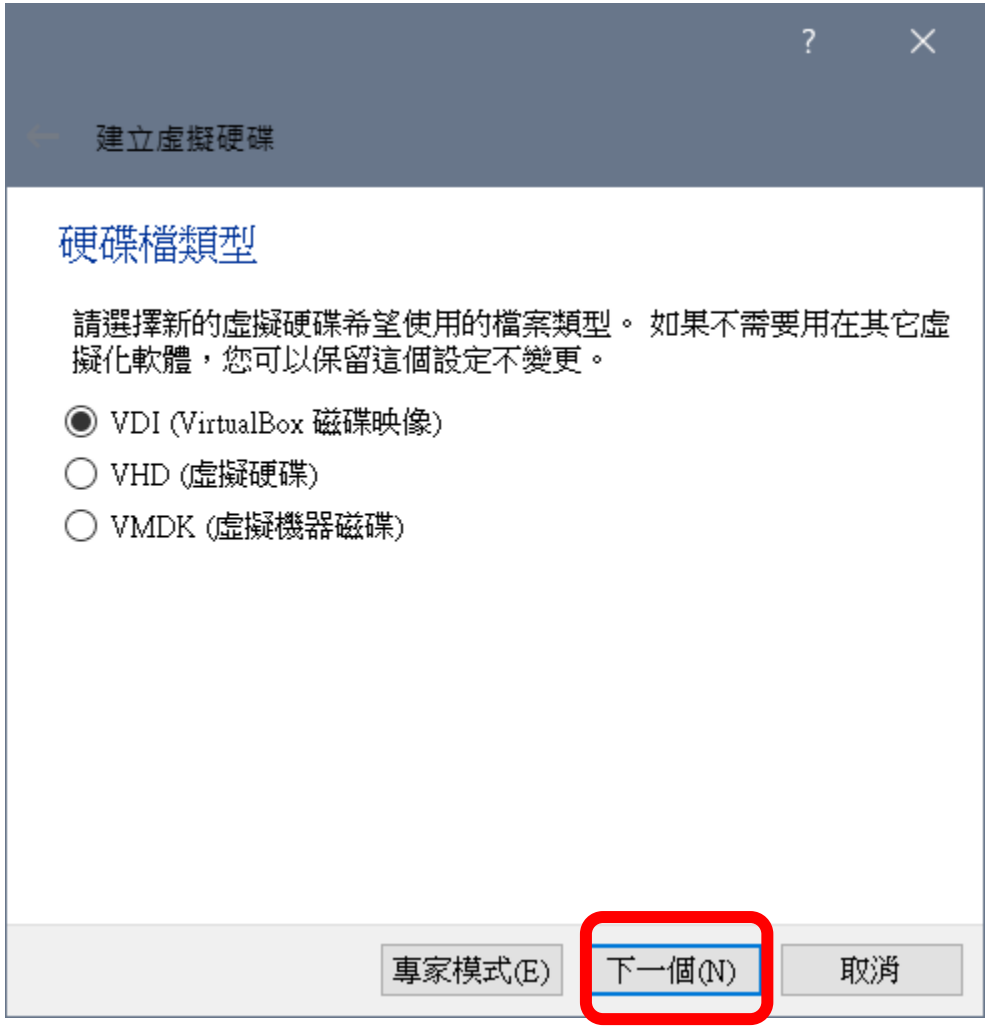
這個應用程式視窗左部包含全域工具和列出在您電腦的所有虛擬機器及虛擬機器群組。 您可以使用相對應工具列按鈕匯入、加入和新建 VM，和使用相對應元素按鈕快顯目前所選元素的工具。

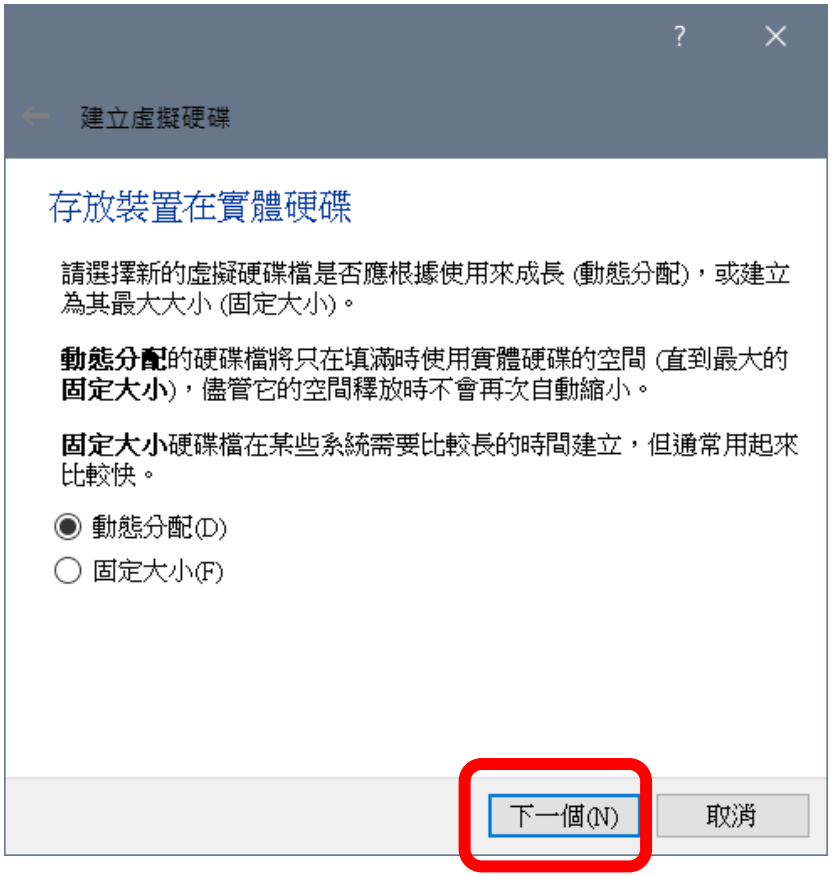
按下 **F1** 鍵可以取得即時說明，或訪問 www.virtualbox.org 取得更多資訊和最新新聞。

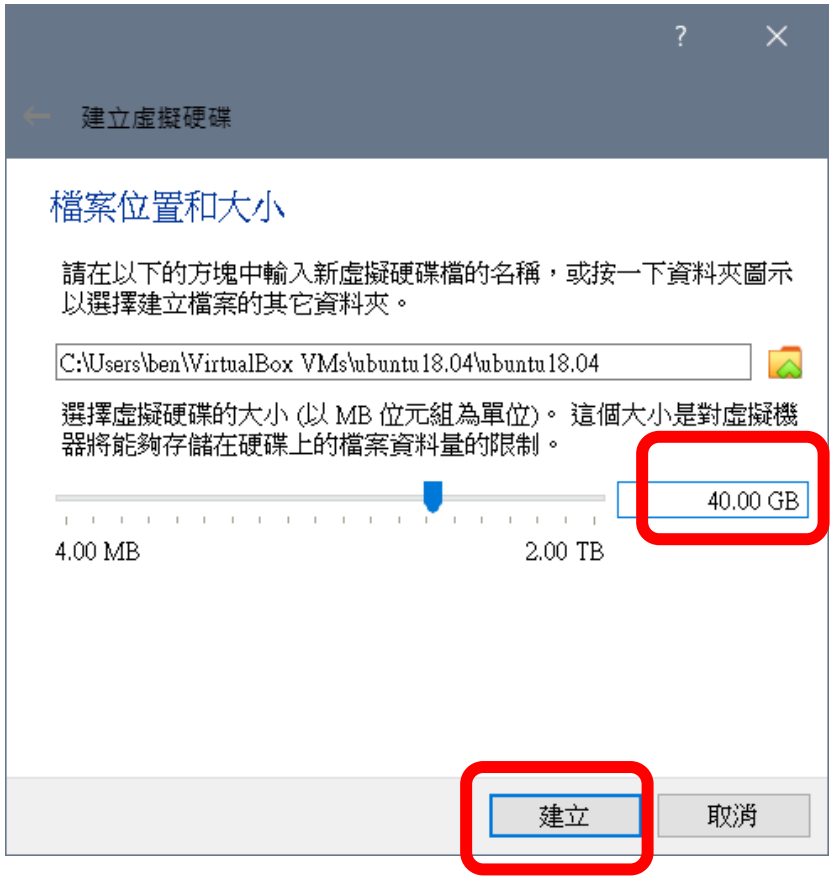

建立虛擬機器
名稱和作業系統
請為新的虛擬機器選擇描述性名稱和目的地資料夾，並選取要在其上安裝的作業系統類型。 您選擇的名稱將在整個 VirtualBox 中使用，以標識這部電腦。
名稱
ubuntu18.04
機器資料夾
C:\Users\ben\VirtualBox VMs
類型(T)
Linux
版本(V)
Ubuntu (64-bit)
64
專家模式(E)
下一個(N)
取消

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。
4096
MB
4 MB
16384 MB
下一個(N)
取消

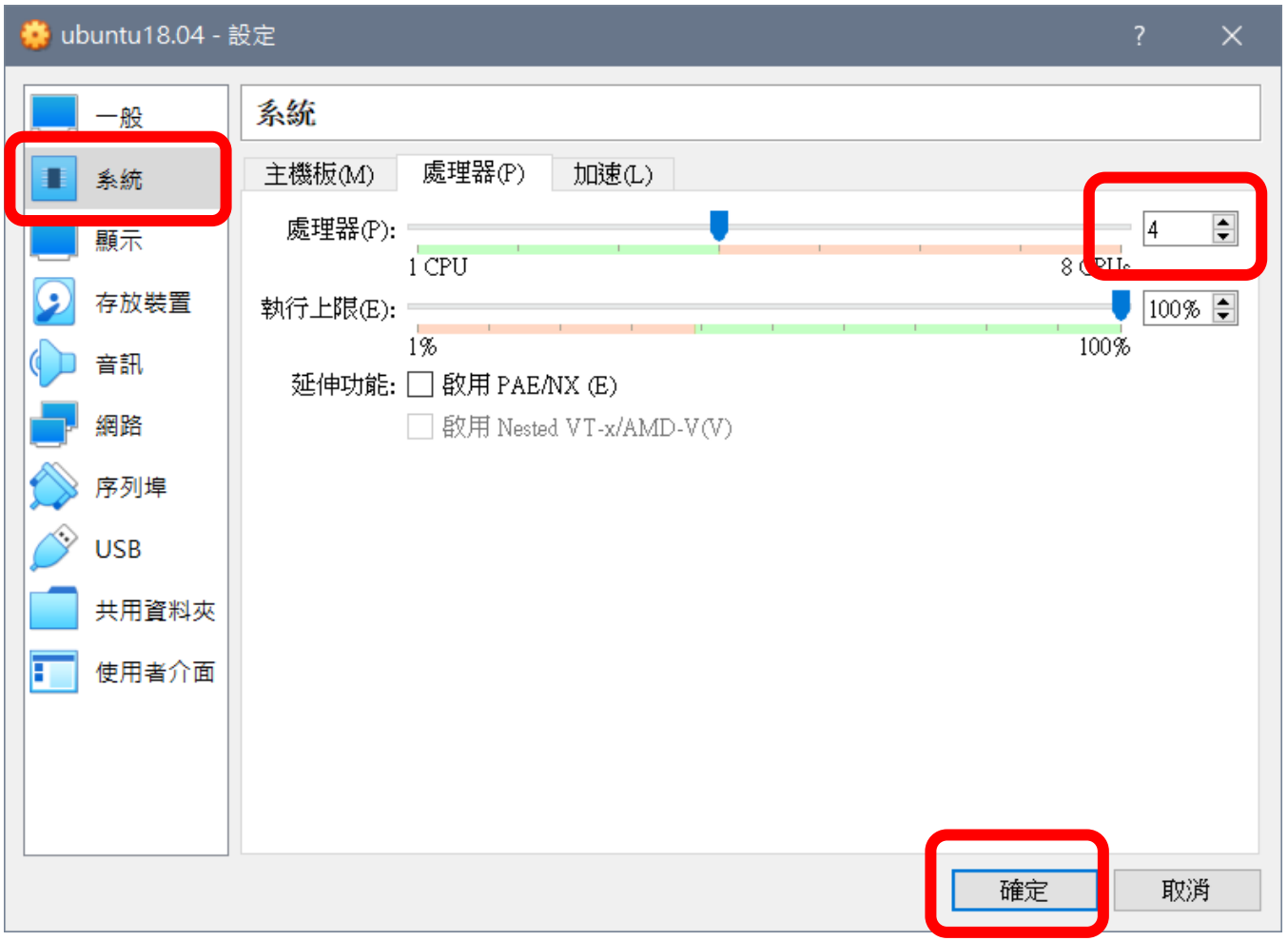
建立虛擬機器
硬碟
如果您希望能加入虛擬硬碟到新的機器。 可以建立新的硬碟檔或從清單選取一個或使用資料夾圖示選取另一個位置。
如果需要更多複雜存放裝置設定，可以略過此步驟，並在機器建立時進行變更機器設定。
建議硬碟的大小為 10.00 GB。
不加入虛擬硬碟(D)
立即建立虛擬硬碟(C)
使用現有虛擬硬碟檔案(U)
ub1804_1.vdi (標準, 40.00 GB)
建立
取消

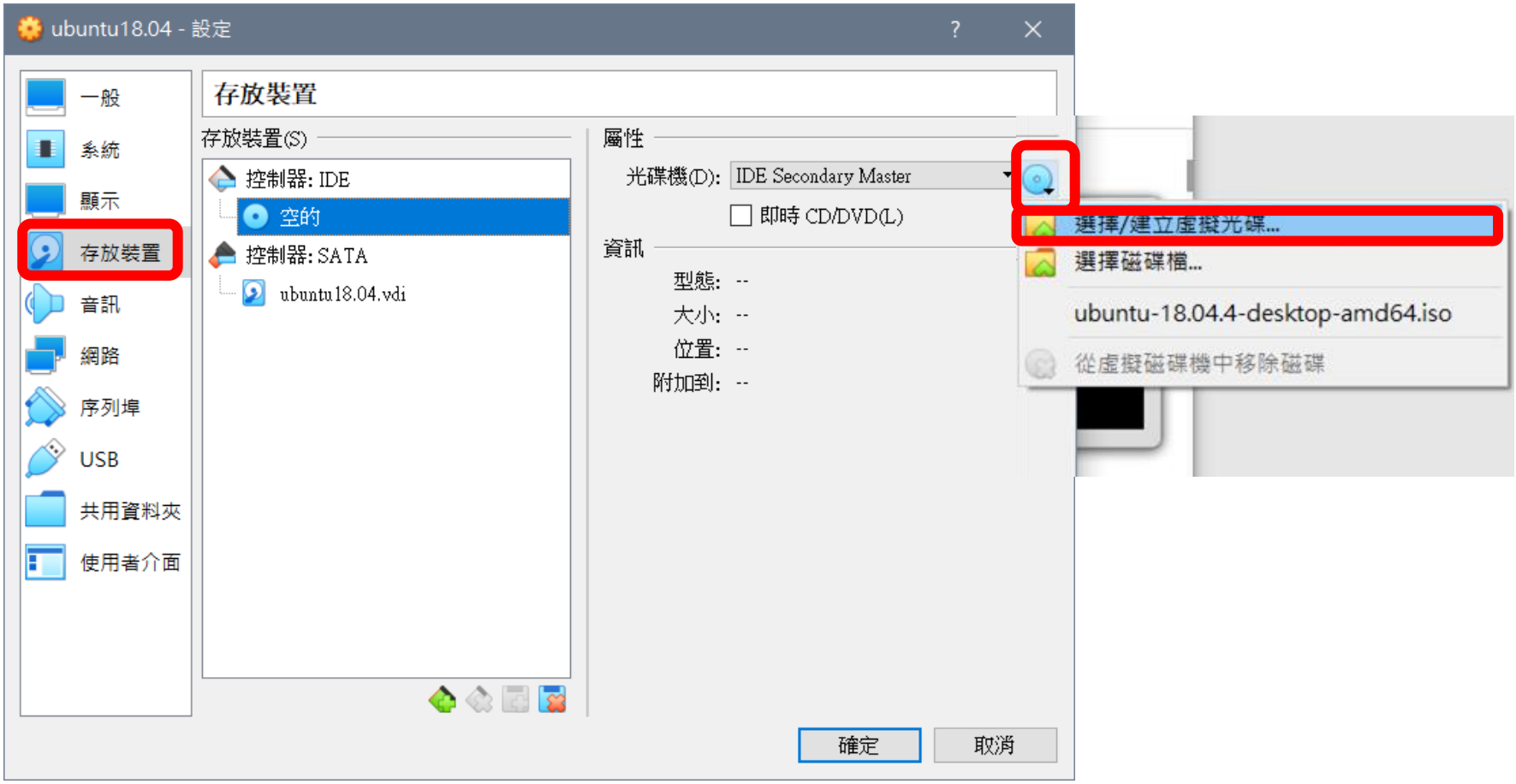

建立虛擬硬碟
硬碟檔類型
請選擇新的虛擬硬碟希望使用的檔案類型。 如果不需要用在其它虛擬化軟體，您可以保留這個設定不變更。
VDI (VirtualBox 磁碟映像)
VHD (虛擬硬碟)
VMDK (虛擬機器磁碟)
專家模式(E)
下一個(N)
取消

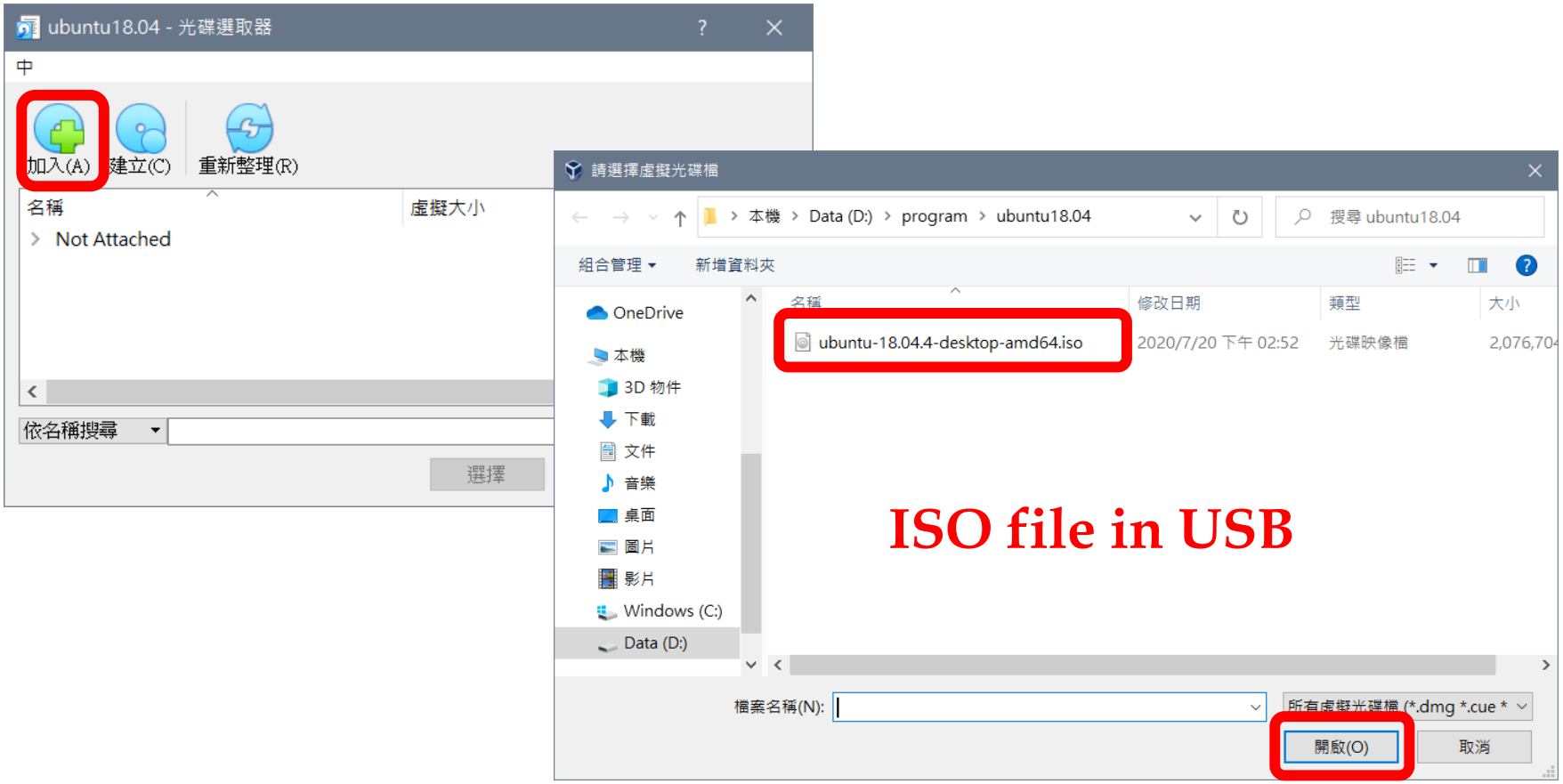

建立虛擬硬碟
存放裝置在實體硬碟
請選擇新的虛擬硬碟檔是否應根據使用來成長 (動態分配)，或建立為其最大大小 (固定大小)。
動態分配的硬碟檔將只在填滿時使用實體硬碟的空間 (直到最大的固定大小)，儘管它的空間釋放時不會再次自動縮小。
固定大小硬碟檔在某些系統需要比較長的時間建立，但通常用起來比較快。
動態分配(D)
固定大小(F)
下一個(N)
取消


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\ben\VirtualBox VMs\ubuntu18.04\ubuntu18.04
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。
40.00 GB
4.00 MB
2.00 TB
建立
取消

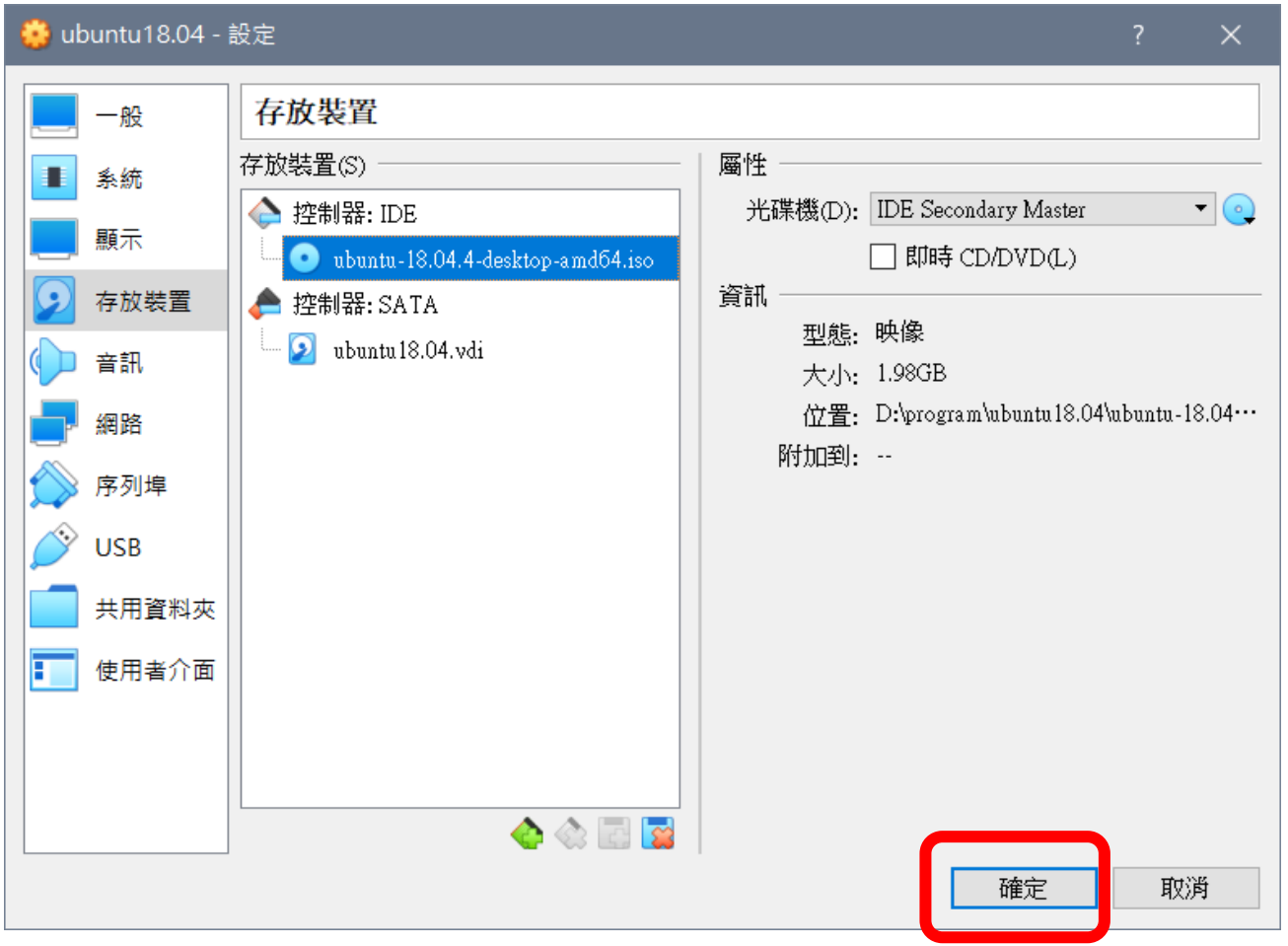
Oracle VM VirtualBox 管理員
檔案(F)
機器(M)
說明(H)
工具
新增(N)
設定(S)
捨棄
啟動(T)
ub1804
儲存
ros
已關閉電源
ubuntu18.04
已關閉電源
一般
名稱: ubuntu18.04
作業系統: Ubuntu (64-bit)
系統
基礎記憶體: 4096 MB
開機順序: 軟碟, 光碟, 硬碟
加速: VT-x/AMD-V, 巢式分頁, KVM
半虛擬化
預覽
ubuntu18.04
顯示
視訊記憶體: 16 MB
圖形控制器: VMSVGA
遠端桌面伺服器: 停用
錄製: 停用
存放裝置
控制器: IDE
IDE Secondary Master: [光碟機] 空的
控制器: SATA
SATA 埠 0: ubuntu18.04.vdi (標準, 40.00 GB)
音訊
主機驅動程式: Windows DirectSound


ubuntu18.04 - 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
系統
主機板(M)
處理器(P)
加速(L)
處理器(P):
4
1 CPU
執行上限(E):
100%
1%
100%
延伸功能:
啟用 PAE/NX (E)
啟用 Nested VT-x/AMD-V(V)
確定
取消


ubuntu18.04 - 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
空的
控制器: SATA
ubuntu18.04.vdi
屬性
光碟機(D): IDE Secondary Master
即時 CD/DVD(L)
資訊
型態: --
大小: --
位置: --
附加到: --
選擇/建立虛擬光碟...
選擇磁碟檔...
ubuntu-18.04.4-desktop-amd64.iso
從虛擬磁碟機中移除磁碟
確定
取消



ISO file in USB


ubuntu18.04 - 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-18.04.4-desktop-amd64.iso
控制器: SATA
ubuntu18.04.vdi
屬性
光碟機(D):
IDE Secondary Master
即時 CD/DVD(L)
資訊
型態: 映像
大小: 1.98GB
位置: D:\program\ubuntu18.04\ubuntu-18.04…
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)
ub1804
儲存
ros
已關閉電源
ubuntu18.04
已關閉電源
一般
名稱: ubuntu18.04
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
預覽
ubuntu18.04
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 Master: [光碟機] ubuntu-18.04.4-desktop-amd64.iso (1.98 GB)
控制器: SATA
SATA 埠 0: ubuntu18.04.vdi (標準, 40.00 GB)
音訊
主機驅動程式: Windows DirectSound

ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

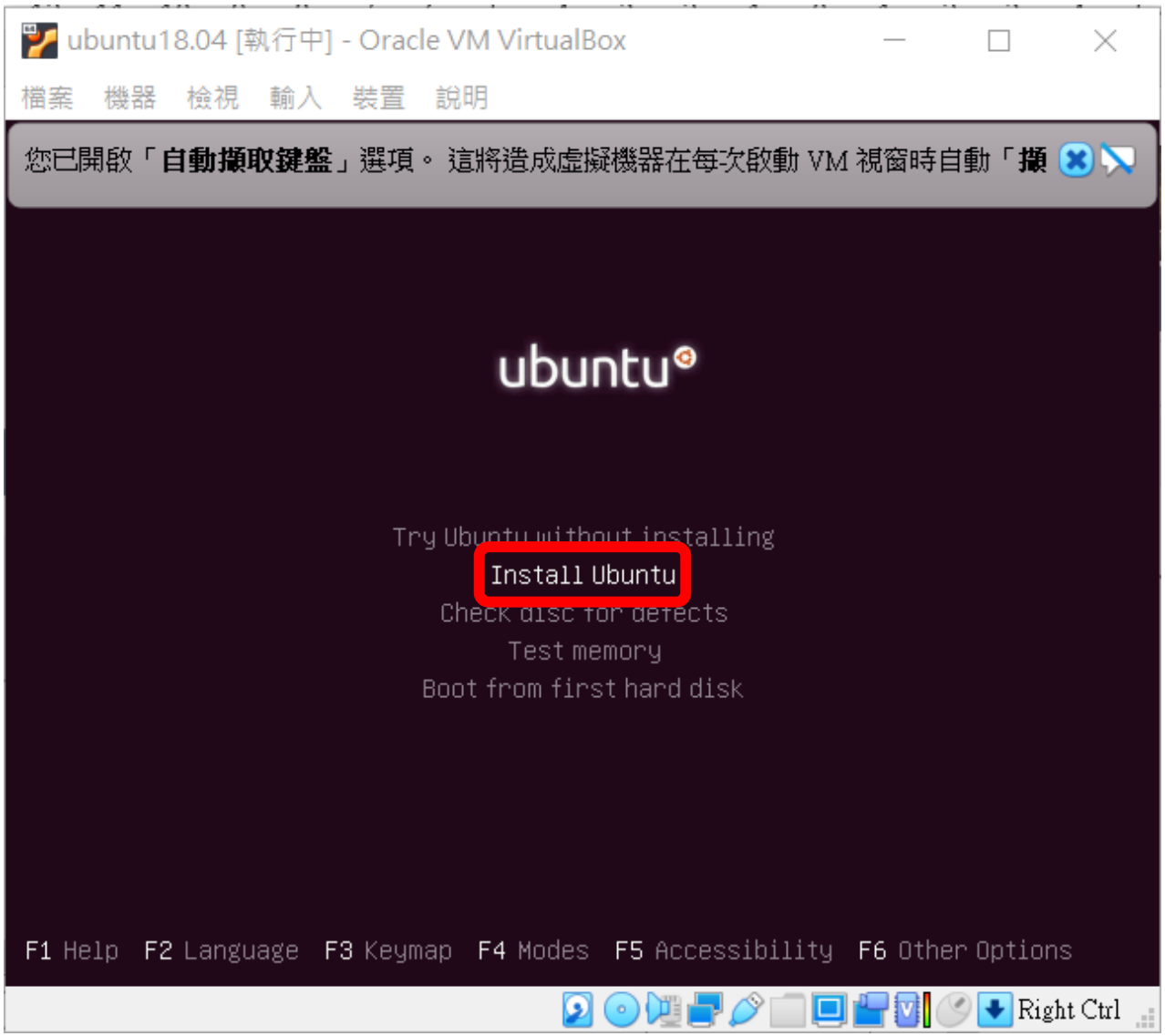
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

您已開啟「**自動擷取鍵盤**」選項。這將造成虛擬機器在每次啟動 VM 視窗時自動「擷

Amharic	Français	Македонски	Tamil
Arabic	Gaeilge	Malayalam	తెలుగు
Asturianu	Galego	Marathi	Thai
Беларуская	Gujarati	Burmese	Tagalog
Български	עברית	Nepali	Türkçe
Bengali	Hindi	Nederlands	Uyghur
Tibetan	Hrvatski	Norsk bokmål	Українська
Bosanski	Magyar	Norsk nynorsk	Tiếng Việt
Català	Bahasa Indonesia	Punjabi (Gurmukhi)	中文(简体)
Čeština	Íslenska	Polski	中文(繁體)
Dansk	Italiano	Português do Brasil	
Deutsch	日本語	Português	
Dzongkha	ქართული	Română	
Ελληνικά	Қазақ	Русский	
English	Khmer	Sámegillii	
Esperanto	ಕನ್ನಡ	සිංහල	
Español	한국어	Slovenčina	
Eesti	Kurdî	Slovenščina	
Euskara	Lao	Shqip	
فارسی	Lietuviškai	Српски	
Suomi	Latviski	Svenska	

F1 Help F2 Language F3 Keymap F4 Modes F5 Accessibility F6 Other Options

Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
您已開啟「自動擷取鍵盤」選項。這將造成虛擬機器在每次啟動 VM 視窗時自動「擷
ubuntu
Try Ubuntu without installing
Install Ubuntu
Check disc for defects
Test memory
Boot from first hard disk
F1 Help F2 Language F3 Keymap F4 Modes F5 Accessibility F6 Other Options
Right Ctrl

ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Sun 09:13

Install

Welcome

English
Español
Esperanto
Euskara
Français
Gaeilge
Galego
Hrvatski
Íslenska
Italiano
Kurdî
Latviski

You may wish to read the release notes.

Quit

ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Sun 09:14

Install

Keyboard layout

Choose your keyboard layout:

English (Ghana)
English (Nigeria)
English (South Africa)
English (UK)
English (US)
Esperanto
Estonian
Faroese
Filipino

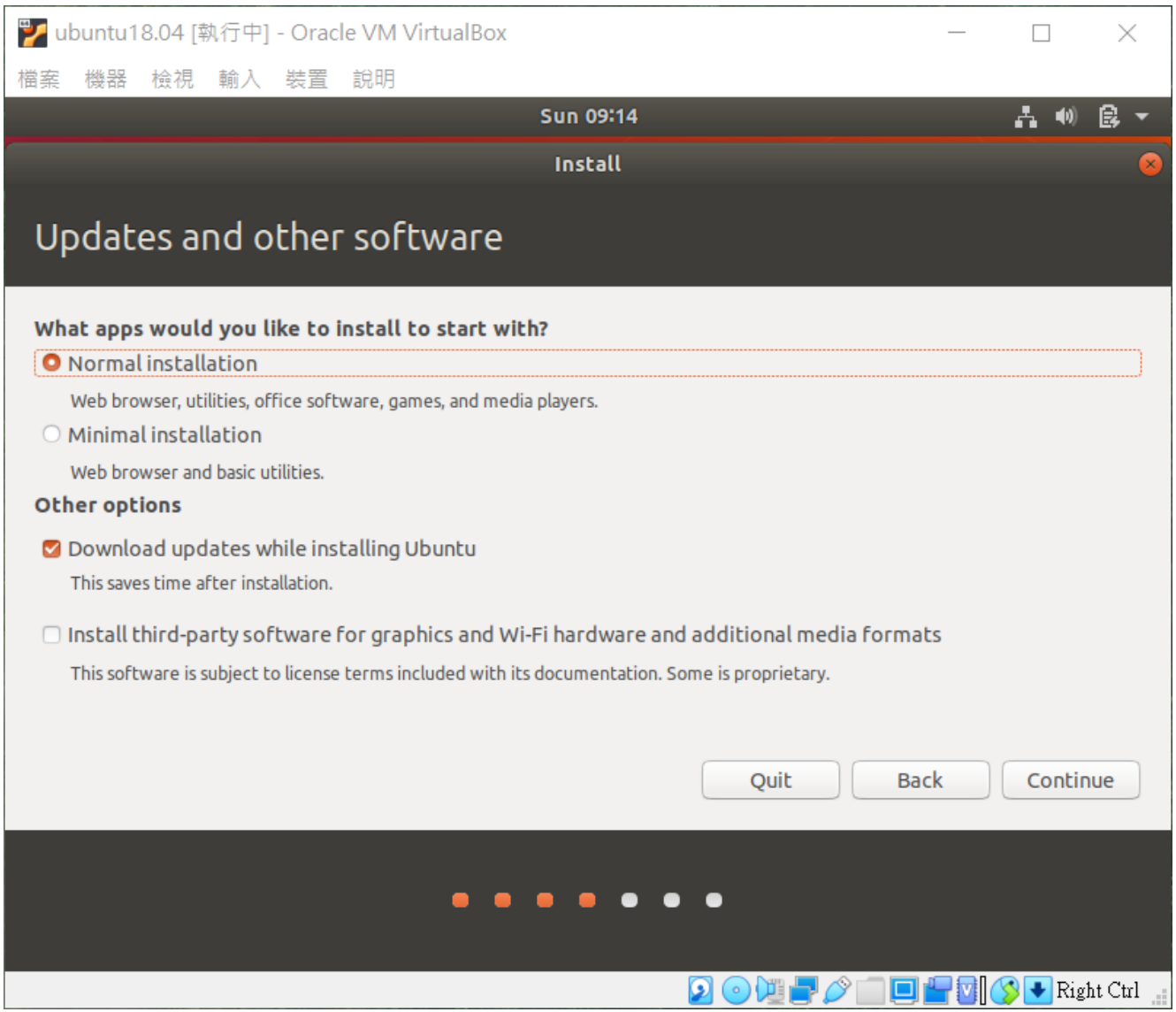
English (US)
English (US) - Cherokee
English (US) - English (Colemak)
English (US) - English (Dvorak)
English (US) - English (Dvorak, alt. intl.)
English (US) - English (Dvorak, intl., with dead keys)
English (US) - English (Dvorak, left-handed)
English (US) - English (Dvorak, right-handed)

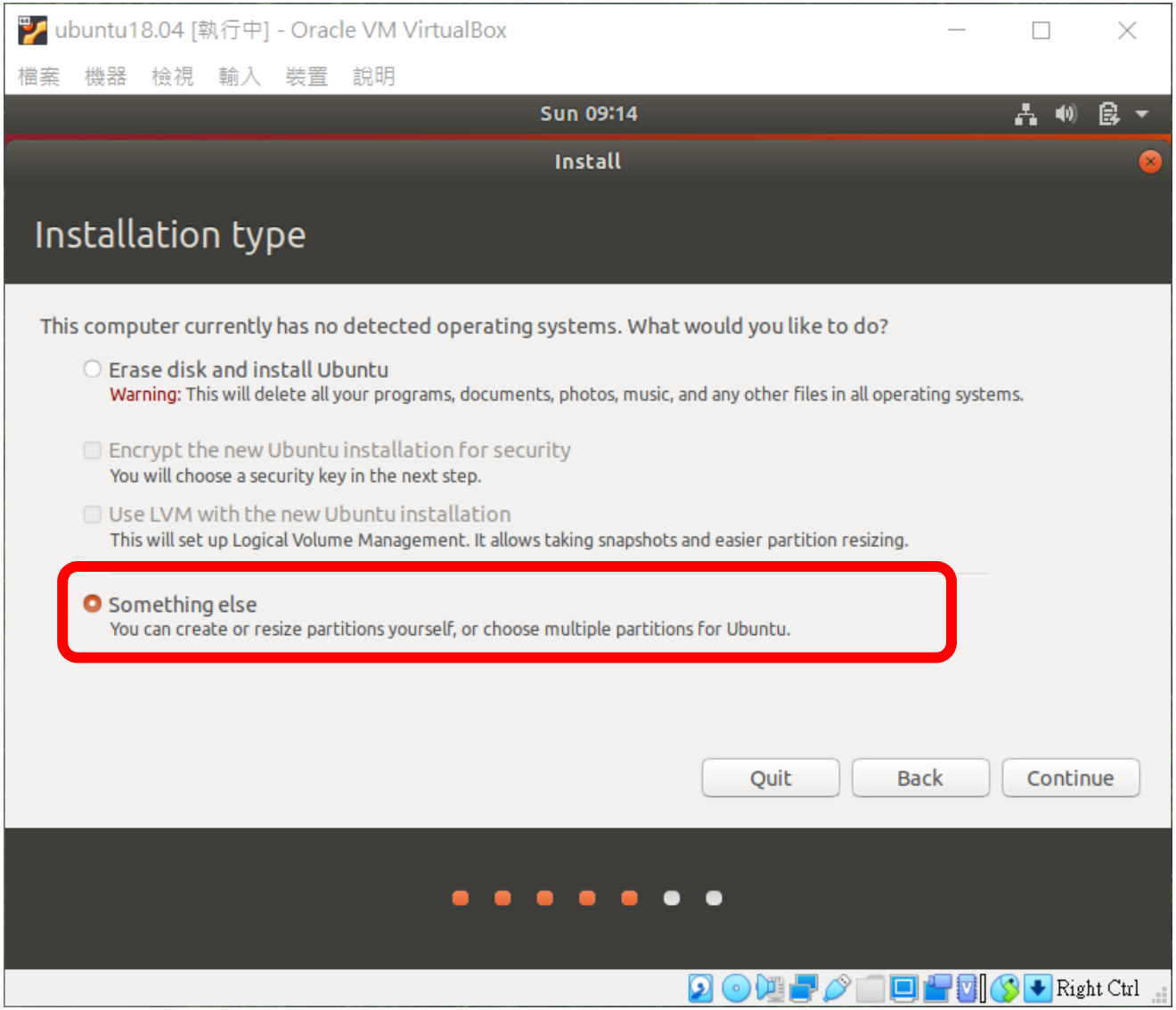
Type here to test your keyboard

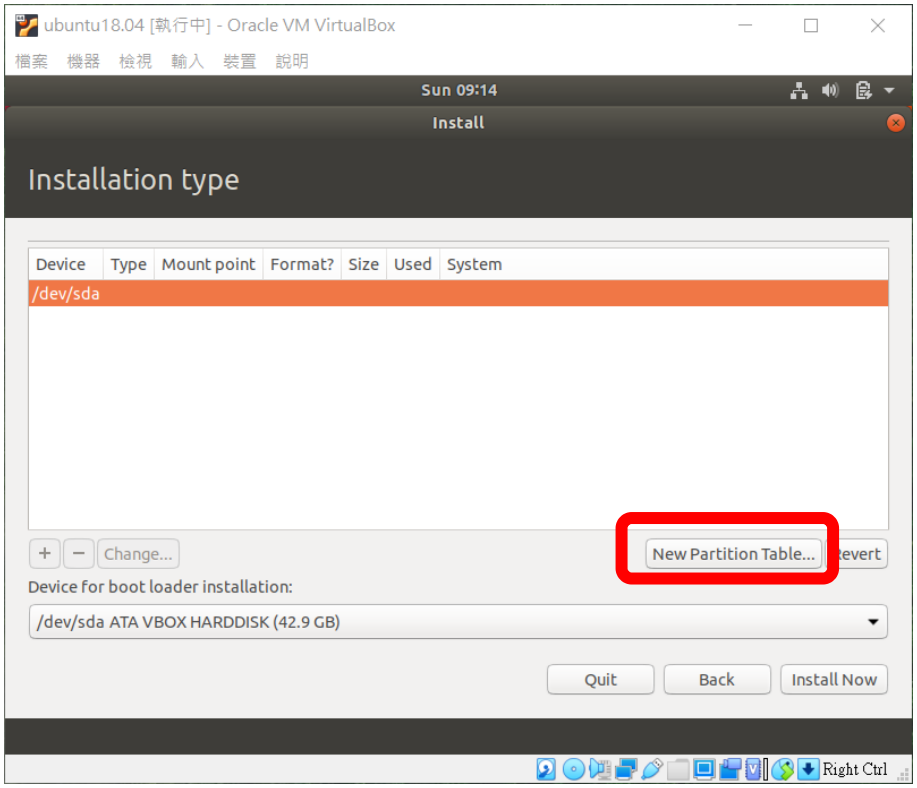
Detect Keyboard Layout

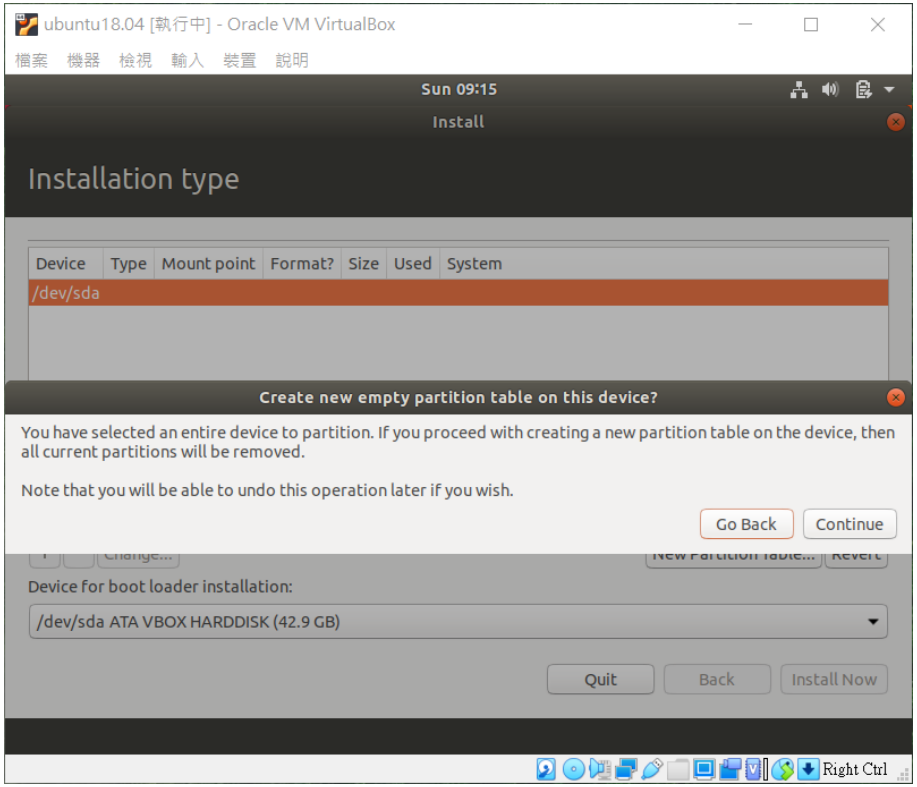
Quit Back Continue

Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Sun 09:14
Install
Updates and other software
What apps would you like to install to start with?
Normal installation
Web browser, utilities, office software, games, and media players.
Minimal installation
Web browser and basic utilities.
Other options
Download updates while installing Ubuntu
This saves time after installation.
Install third-party software for graphics and Wi-Fi hardware and additional media formats
This software is subject to license terms included with its documentation. Some is proprietary.
Quit
Back
Continue
Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Sun 09:14
Install
Installation type
This computer currently has no detected operating systems. What would you like to do?
Erase disk and install Ubuntu
Warning: This will delete all your programs, documents, photos, music, and any other files in all operating systems.
Encrypt the new Ubuntu installation for security
You will choose a security key in the next step.
Use LVM with the new Ubuntu installation
This will set up Logical Volume Management. It allows taking snapshots and easier partition resizing.
Something else
You can create or resize partitions yourself, or choose multiple partitions for Ubuntu.
Quit
Back
Continue
Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Sun 09:14
Install
Installation type
Device Type Mount point Format? Size Used System
/dev/sda
Change...
New Partition Table...
Revert
Device for boot loader installation:
/dev/sda ATA VBOX HARDDISK (42.9 GB)
Quit
Back
Install Now
Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Sun 09:15
Install
Installation type
Device Type Mount point Format? Size Used System
/dev/sda
Create new empty partition table on this device?
You have selected an entire device to partition. If you proceed with creating a new partition table on the device, then all current partitions will be removed.
Note that you will be able to undo this operation later if you wish.
Go Back
Continue
Device for boot loader installation:
/dev/sda ATA VBOX HARDDISK (42.9 GB)
Quit
Back
Install Now
Right Ctrl

ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Sun 09:15

Install

Installation type

free space
42.9 GB

Device	Type	Mount point	Format?	Size	Used	System
/dev/sda						
free space				42949 MB		

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

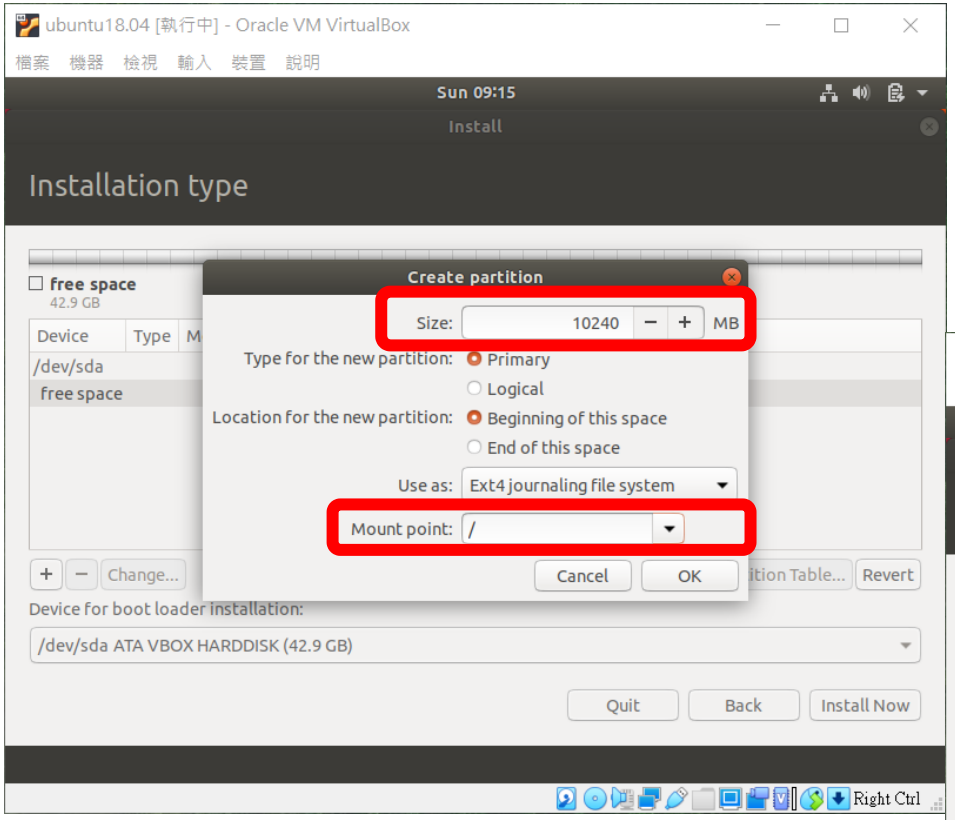
Device for boot loader installation:

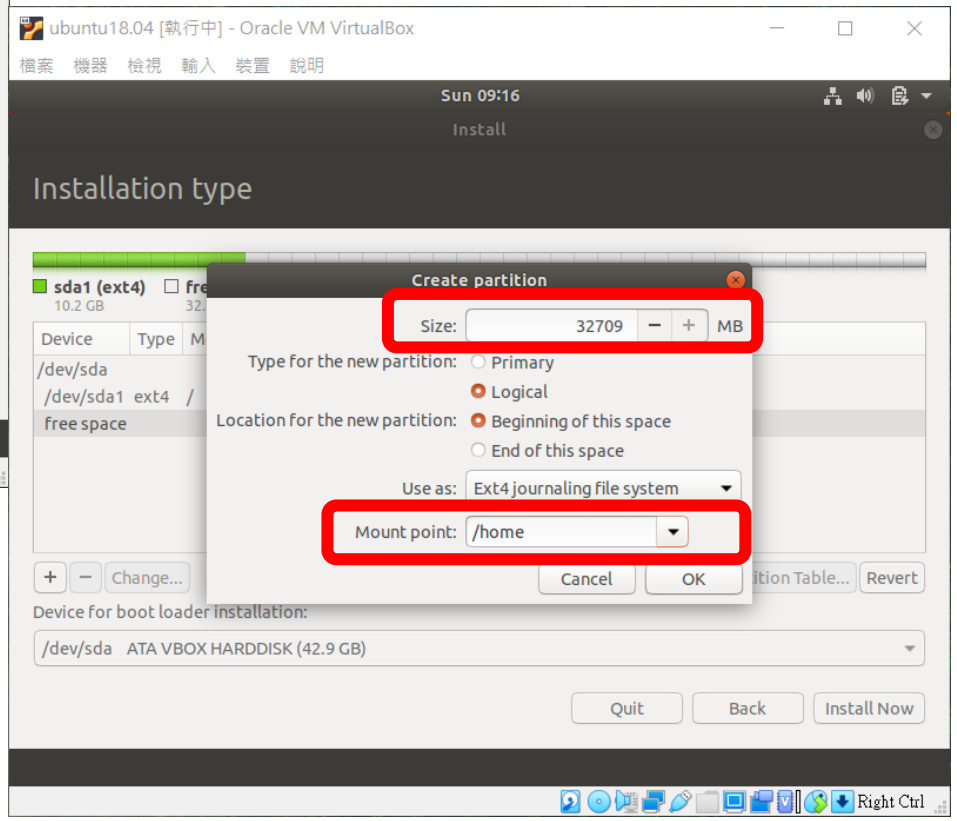
/dev/sda ATA VBOX HARDDISK (42.9 GB)

Quit Back Install Now

Right Ctrl

注意: 須將 root 和 home 各分割 20 G





ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Sun 09:16

Install

Installation type

sda1 (ext4) 10.2 GB sda5 (ext4) 32.7 GB

Device	Type	Mount point	Format?	Size	Used	System
/dev/sda						
/dev/sda1	ext4	/	☑	10239 MB	unknown	
/dev/sda5	ext4	/home	☑	32707 MB	unknown	

+ − Change... New Partition Table... Revert

Device for boot loader installation:

/dev/sda ATA VBOX HARDDISK (42.9 GB)

Quit Back Install Now

Right Ctrl

ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Sun 09:16

Install

Something else

sda1 (ext4) 10.2 GB sda5 (ext4) 32.7 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)

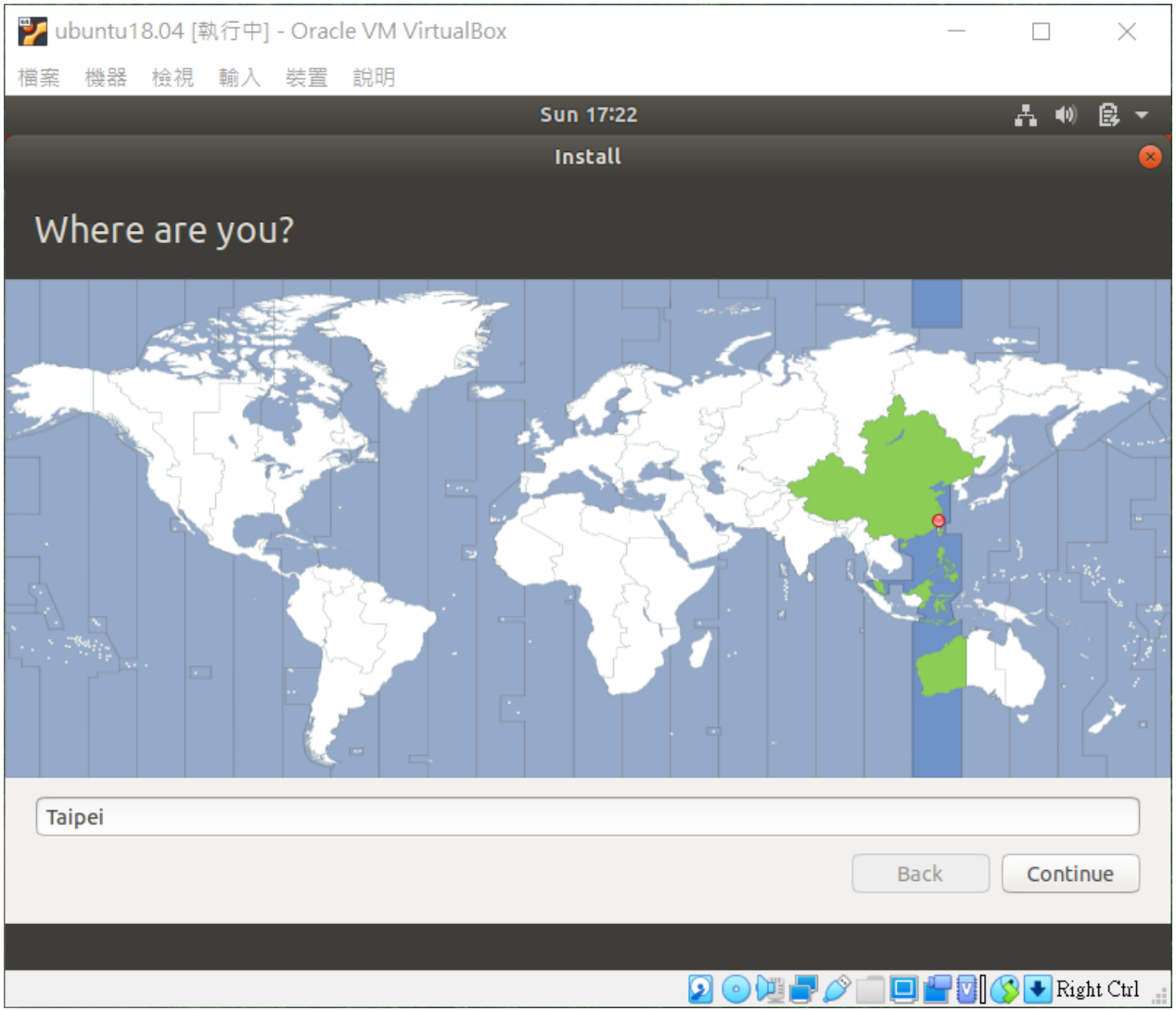
The following partitions are going to be formatted:
partition #1 of SCSI3 (0,0,0) (sda) as ext4
partition #5 of SCSI3 (0,0,0) (sda) as ext4

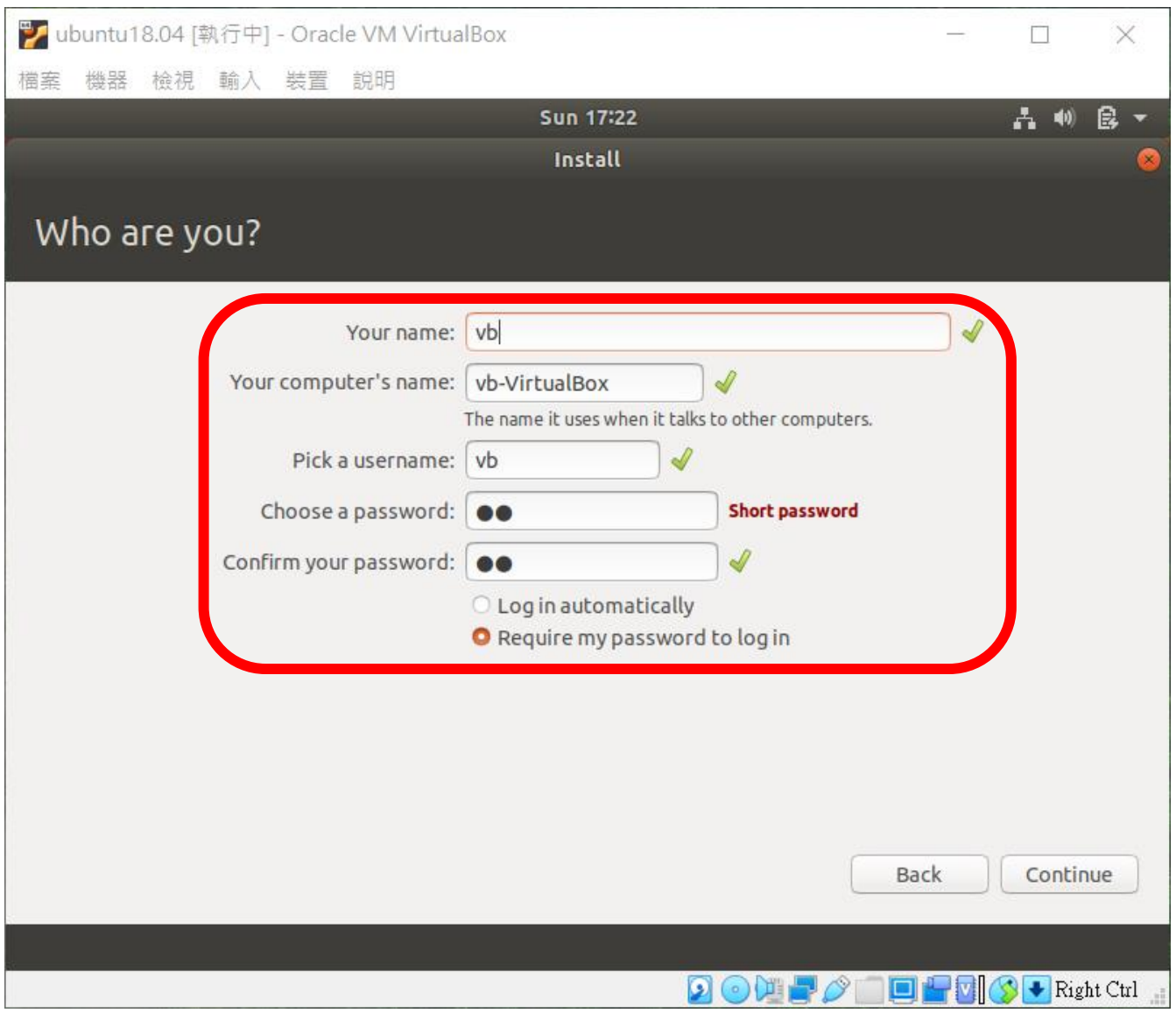
Go Back Continue

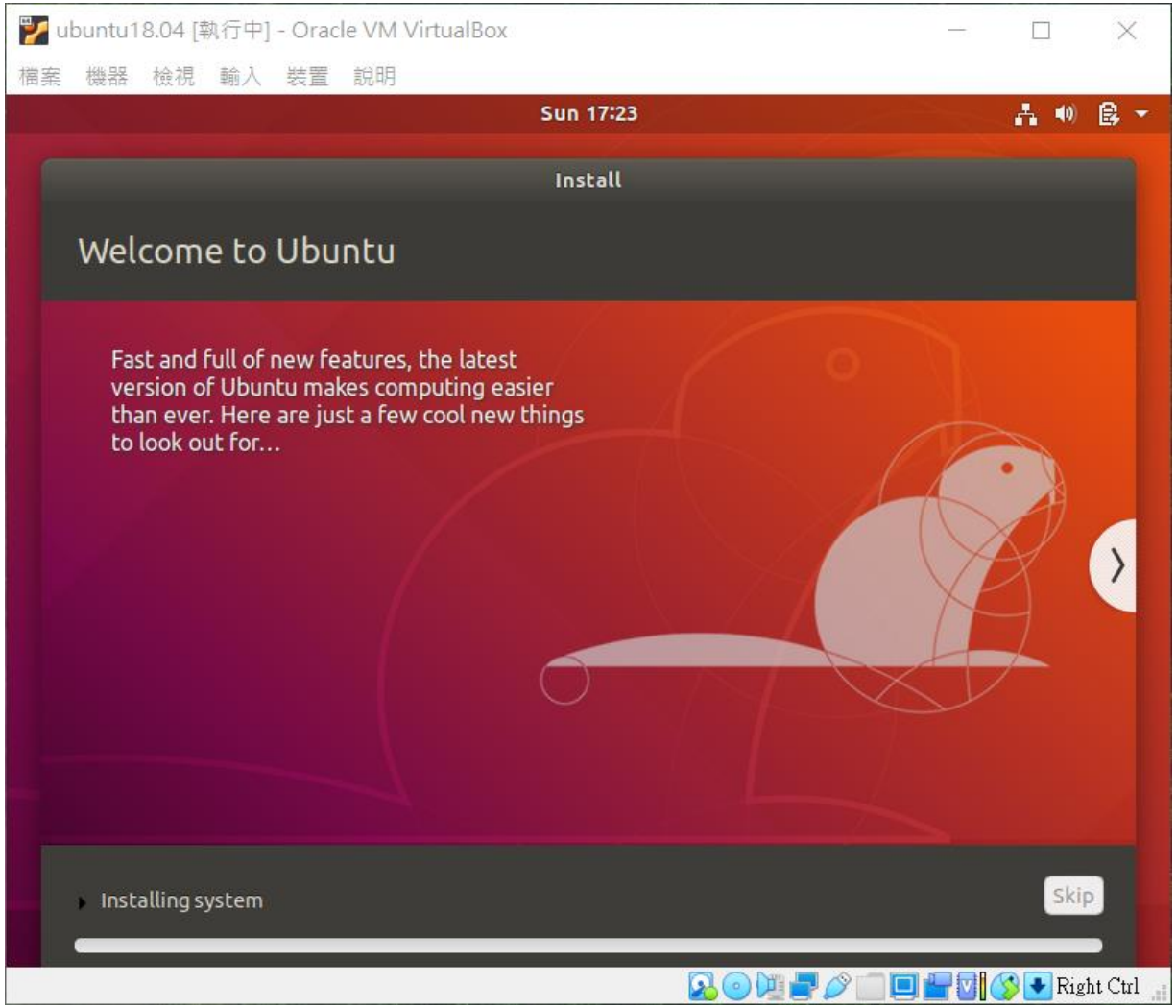
/dev/sda ATA VBOX HARDDISK (42.9 GB)

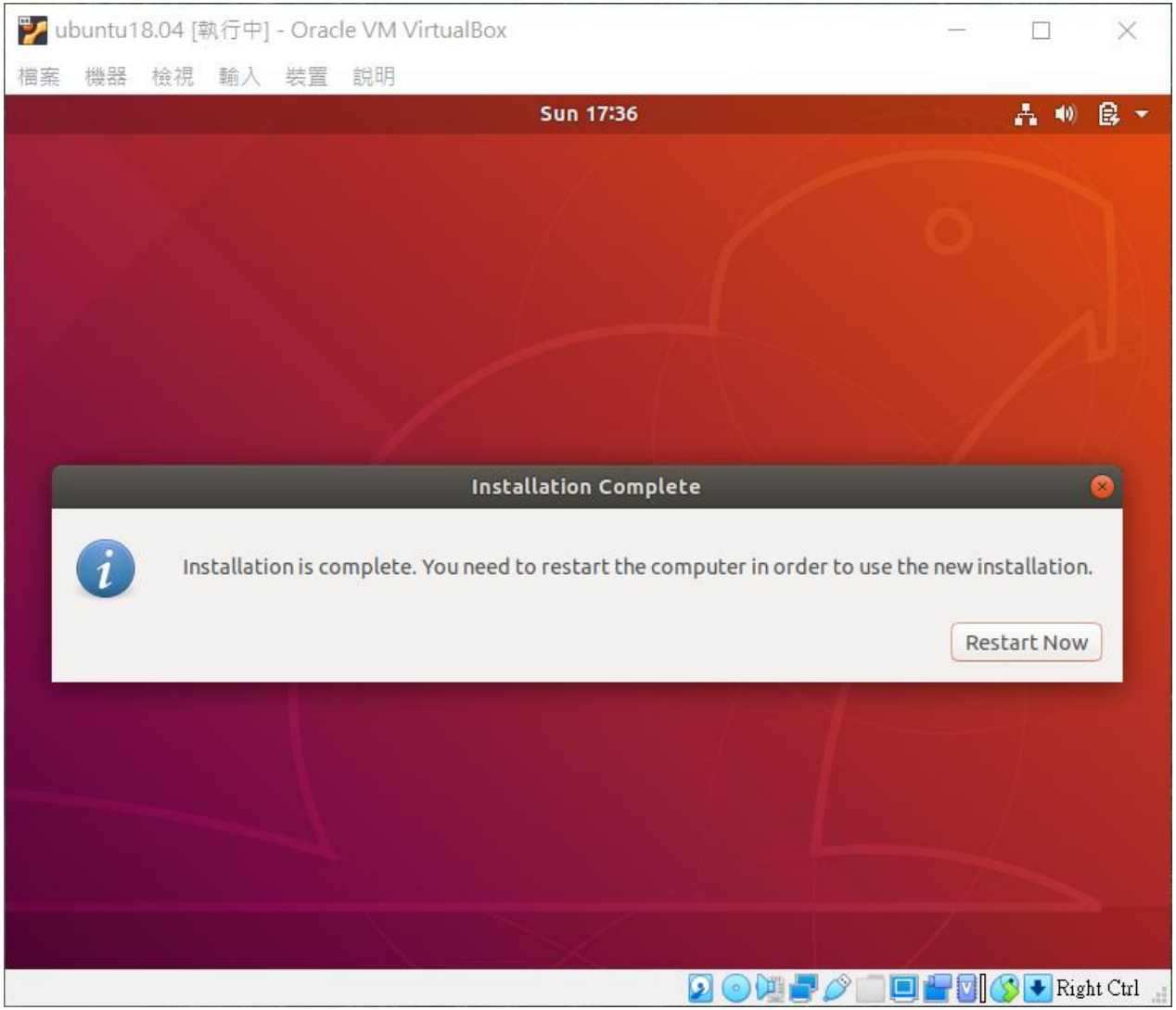
Quit Back Install Now

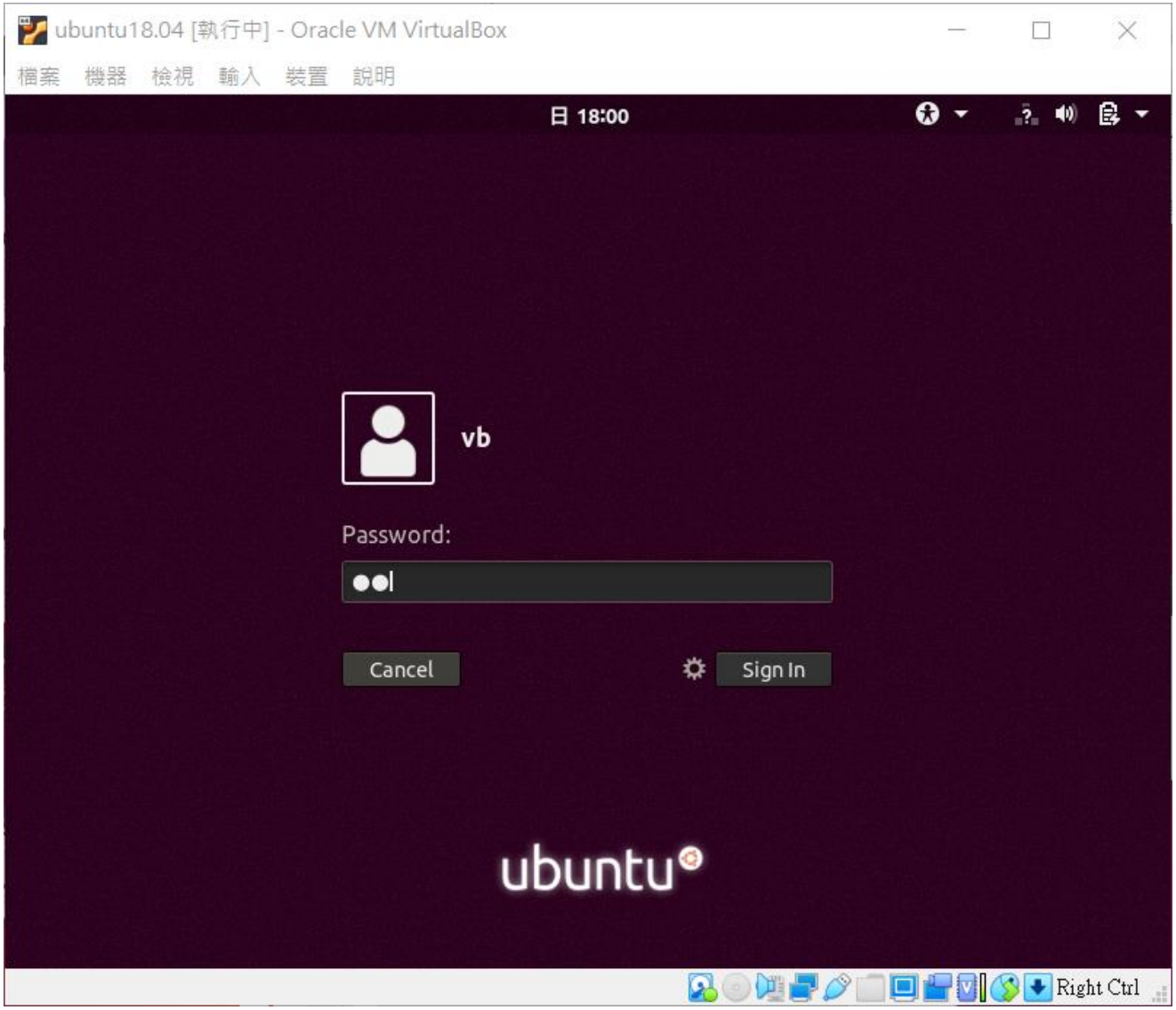
Right Ctrl

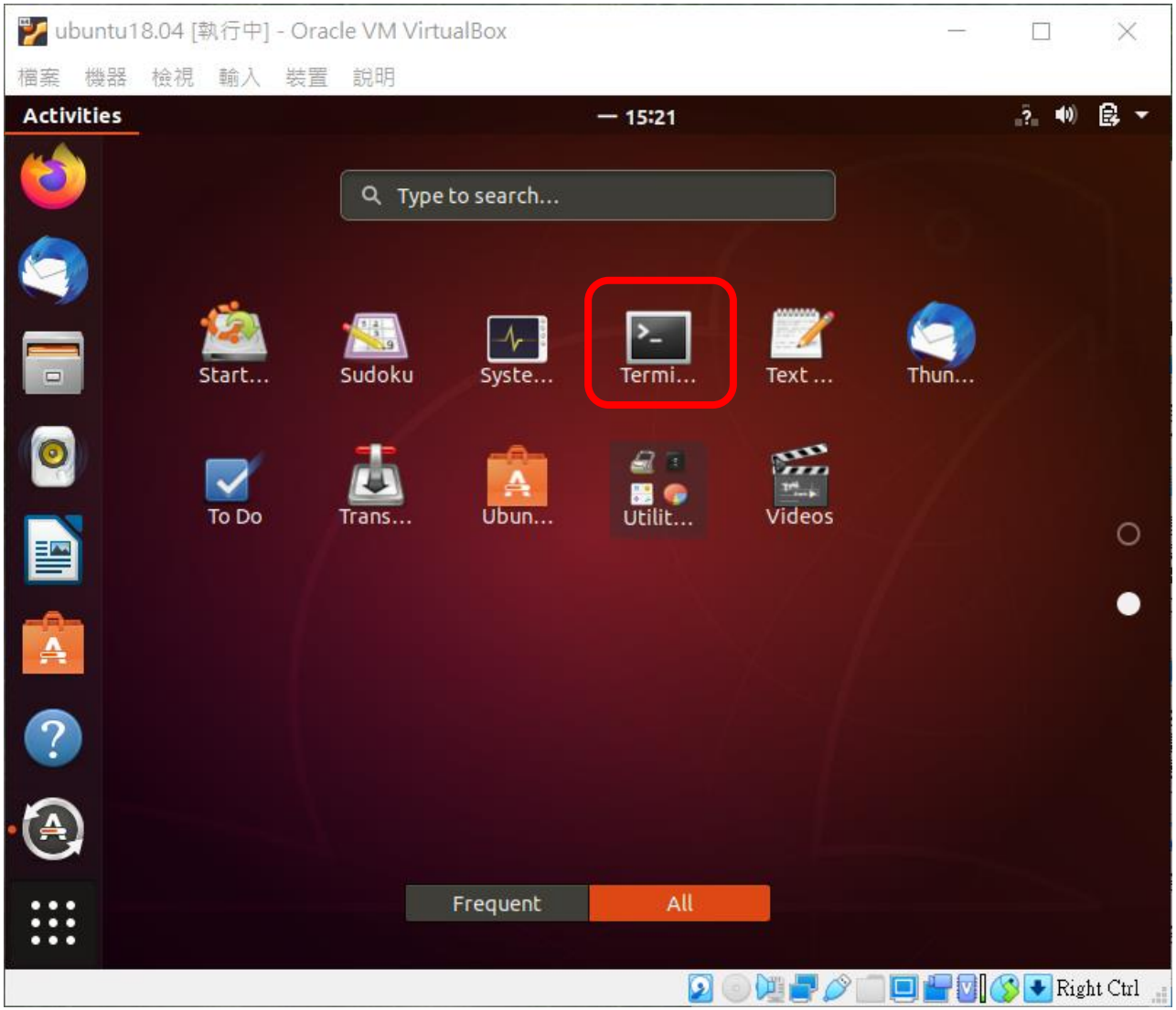

ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Sun 17:22
Install
Where are you?
Taipei
Back
Continue
Right Ctrl

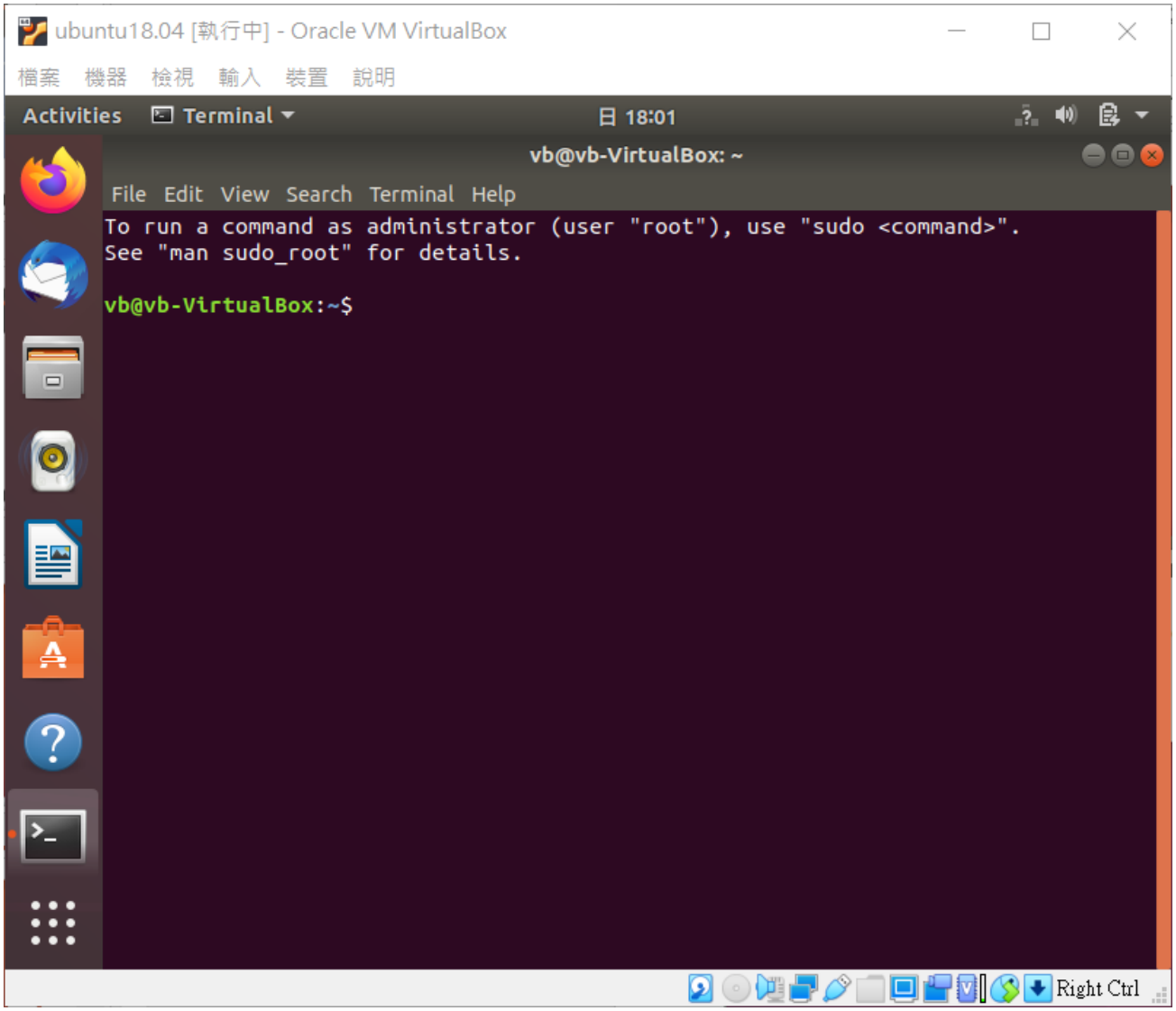

ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Sun 17:22
Install
Who are you?
Your name: vb
Your computer's name: vb-VirtualBox
The name it uses when it talks to other computers.
Pick a username: vb
Choose a password:
Short password
Confirm your password:
Log in automatically
Require my password to log in
Back
Continue
Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Sun 17:23
Install
Welcome to Ubuntu
Fast and full of new features, the latest version of Ubuntu makes computing easier than ever. Here are just a few cool new things to look out for...
Installing system
Skip
Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Sun 17:36
Installation Complete
Installation is complete. You need to restart the computer in order to use the new installation.
Restart Now
Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
日 18:00
vb
Password:
Cancel
Sign In
ubuntu
Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Activities
15:21
Type to search...
Start...
Sudoku
Syste...
Termi...
Text ...
Thun...
To Do
Trans...
Ubun...
Utilit...
Videos
Frequent
All
Right Ctrl


ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox
檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明
Activities
Terminal
18:01
vb@vb-VirtualBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
vb@vb-VirtualBox:~$
Right Ctrl

ubuntu18.04 [執行中] - Oracle VM VirtualBox

檔案 機器 檢視 輸入 裝置 說明

Activities Terminal — 15:22

vb@vb-VirtualBox: ~

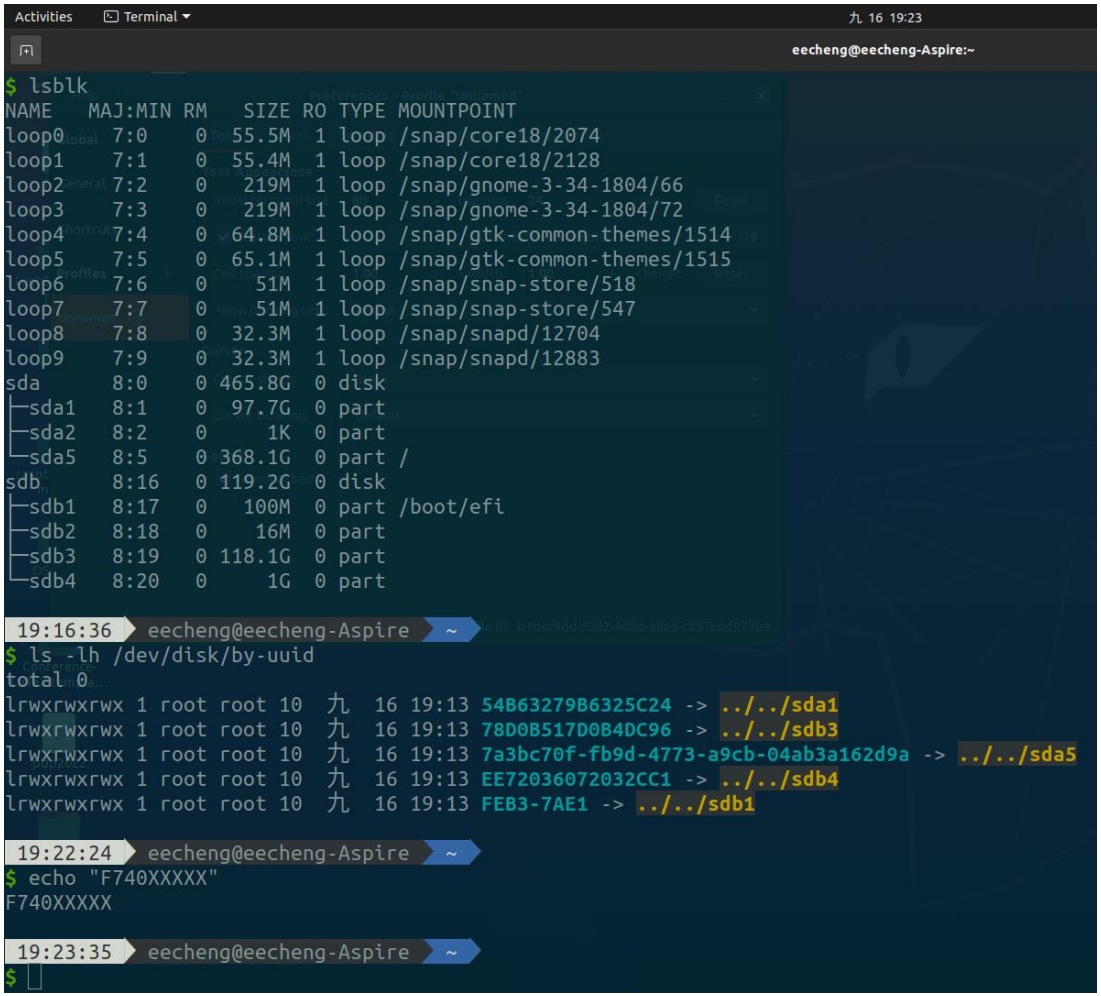
File Edit View Search Terminal Help

```
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  89.1M  1 loop /snap/core/8268
loop1    7:1    0  54.7M  1 loop /snap/core18/1668
loop2    7:2    0  44.9M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1440
loop3    7:3    0 160.2M  1 loop /snap/gnome-3-28-1804/116
loop4    7:4    0   4.2M  1 loop /snap/gnome-calculator/544
loop5    7:5    0  14.8M  1 loop /snap/gnome-characters/399
loop6    7:6    0   956K  1 loop /snap/gnome-logs/81
                                  nome-system-monitor/127
sda      8:0    0    40G  0 disk
├─sda1   8:1    0   9.5G  0 part /
├─sda2   8:2    0     1K  0 part
└─sda5   8:5    0  30.5G  0 part /home
sr0     11:0    1  1024M  0 rom
vb@vb-VirtualBox:~$
```

Right Ctrl

Demo



僅供參考

檢查項目

1. lsblk 輸出 (至少2個分割)
2. uuid 輸出
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

QUESTIONS