3-1 電腦和行動裝置

電腦（computer）是依據儲存在本身記憶體內的控制指令而運作的電子裝置，它可以接受資料（輸入）、按照指定規則處理資料、產生資訊（輸出），並且將結果資訊儲存準備將來使用。**行動裝置**（mobile device）是小到可以握在手中的運算裝置。電腦和行動裝置的類型包括：筆記型電腦、平板電腦、桌上型電腦、伺服器、終端機、智慧型手機、數位相機、電子書閱讀裝置、可攜式及數位媒體播放器、穿戴式裝置、遊戲裝置，以及嵌入式電腦。圖 3-1 舉例各種類型的電腦和行動裝置。

本章除了探討電腦和行動裝置的特性、功能和採購原則外，還會講解如何連接周邊裝置、保護電腦和行動裝置不被偷竊和破壞，以及降低因為使用電腦和行動裝置而引起的健康風險。

補充說明 周邊裝置

周邊裝置（peripheral device）是指為了擴充電腦或行動裝置某方面功能而連接的裝置。例如鍵盤、滑鼠、麥克風、螢幕、印表機、掃描器、外接硬碟、網路攝影機和喇叭都是周邊裝置的一種。

3-2 行動電腦和桌上型電腦

行動電腦（mobile computer）是一種可以到處攜帶的個人電腦，專為能帶著到處移動地點而設計，例如筆記型電腦和平板電腦；而桌上型電腦則是為了在固定位置使用而設計。**個人電腦**（personal computer，PC）是一種能夠自行進行所有輸入、處理、輸出和儲存動作，而且打算同一時間只讓一人使用的電腦。

人們常以所使用的作業系統種類來分類個人電腦，目前市占率最大的是 Windows 和 Mac 作業系統。例如 Acer（宏碁）、Dell（戴爾）、Lenovo（聯想）、HP（Hewlett-Packard，

補充說明

「PC」這個術語有時意指執行 Windows 作業系統的電腦。



圖 3-1 生活中常見各種不同形狀和大小的電腦或行動裝置。

iStockphoto.com / scanrail; iStockphoto.com / Chesky_W; iStockphoto.com / hocus-focus; iStockphoto.com / Courtesy of Samsung / Gregory_DUBUS; iStockphoto.com / scanrail; Courtesy of Apple, Inc.; iStockphoto.com / cincila

問題思考

個人電腦內部有什麼？

個人電腦中的電子元件和線路，通常屬於主機板的一部分或連接到主機板（圖 3-2）。主機板（motherboard）有時又稱系統主機板（system board），是個人電腦中主要的電路板。有許多電子元件連接到主機板上，有些則內建在主機板中。主機板上最主要的兩個元件是處理器和記憶體。許多主機板還整合有音效、視訊和網路等功能。

處理器（processor）又稱作 CPU（central processing unit，中央處理器），是負責解譯和執行電腦運作基本指令的電子元件。記憶體是由負責儲存等待被執行的指令，以及執行這些指令所需資料的電子元件所組成。



圖 3-2 筆記型電腦中的主機板（部分顯示）。
rawgroup / Fotolia LLC

IT 資安 3-1

防範感染惡意軟體

有些網站提出誘人的廣告，要讓訪客下載免費的遊戲或音樂、參加競賽或贈送折扣券到你的電腦或行動裝置上。然而，危險可能就潛伏在下載的檔案中，因為它們可能會同時隱密地安裝惡意軟體，其破壞力從溫和的干擾，到嚴重如身分盜用的情況都有可能。前面說過，惡意軟體是一種在使用者不知情的情況下，蓄意竄改電腦和行動裝置運作方式的軟體。最重要的一個原則就是別安裝或下載不熟悉的軟體。遵循下列原則，能讓你的電腦或行動裝置感染惡意軟體的機會降到最低：

- **社群媒體**：惡意軟體作者經常會利用社群媒體，想方設法從中取得個人資料，例如密碼、個人檔案、聯絡人清單，以及信用卡資訊等。他們的網站會慫恿無戒心的使用者回答問卷、按某個連結就能獲得免費商品或遊戲，或者是下載防毒軟體等。別理會這些騙人的把戲。
- **電子郵件**：垃圾郵件（非預期的電子郵件訊息）內可能隱藏著惡意軟體，即使看似是來自朋友的電子郵件，也有可能是假冒的。假如郵件沒有主旨或內含連結或附件檔，就要提高警覺。其中一種做法是開啟前將附件檔先儲存到電腦上，讓防毒軟體先掃描檔案是否有惡意軟體。最好的原則就是無論如何不要開啟可疑的電子郵件。
- **快閃記憶體**：有時同學或朋友會遞給你一個 USB 隨身碟或記憶卡，裡面儲存軟體、相片或其他檔案。記得在開啟裡面的任何檔案前，先用防毒軟體掃描。
- **彈出視窗**：偶爾可能會有個視窗突然跳出來（叫做彈出視窗），內容警告你的電腦已經被病毒感染或發現安全漏洞，然後以緊急的語氣要你趕快下載免費軟體掃描你的電腦，來修正它聲稱的問題。此時千萬要小心！很多這類提議其實它騙你下載的才是惡意軟體。
- **網站**：網站或彈出視窗可能會指示你下載新軟體，或者要你更新電腦或行動裝置上現有的程式。假如你不確定它們的合法性，先離開網站並閱讀相關評論研究一下該軟體，再決定要不要安裝。
- **軟體**：有時很多表面上很安全的軟體，其實暗地裡會嘗試安裝惡意軟體。更過分的是，有些軟體標榜要提供軟體保護，實際上卻是安裝更多惡意軟體。因此一定要從有信譽的來源取得軟體，可能的話，儘量直接從出產廠商的網站下載更新軟體。也可以考慮在安裝時使用自訂安裝選項，確保只安裝你想要的軟體，其他沒必要的別一起安裝。螢幕上顯示的權限資訊對話方塊，一定要先細讀再按 [OK] 或 [Agree] 鈕。假如你不確定，那就先取消安裝。
- **智慧型手機**：惡意軟體設計者的目標經常是智慧型手機，特別是那些使用 Android 作業系統的。大多數的智慧型手機是沒有保護的，因此警覺的使用者也會想要防禦惡意軟體攻擊，記得在下載任何防毒 App 之前先看評論，確認來自可信任的來源。

惠普）和 Samsung（三星）等公司販售的是使用 Windows 作業系統的個人電腦，而 Apple（蘋果）公司則販售使用 Mac 作業系統的個人電腦。其他個人電腦使用的作業系統還有 Linux 和 Chrome OS。

3-2-1 筆記型電腦、平板電腦與其他行動電腦

筆記型電腦（notebook computer）又稱為**膝上型電腦**（laptop），簡稱筆電，是一種將螢幕安置在上蓋，而將鍵盤安排在底座的輕薄型行動電腦（圖 3-3）。其設計目的是可放在膝上使用而且容易攜帶。多數筆電的重量在 7 磅內（依廠商和規格不同而異），但功能卻不輸一般的桌上型電腦。

筆記型電腦含有輸入裝置（如鍵盤、觸控板和網路攝影機）、輸出裝置（如螢幕、喇叭）、儲存裝置（如硬碟，可能有光碟機），以及通常內建無線通訊功能。有些筆電有觸控螢幕。多數筆電都能靠電池或電源插頭兩者提供電力。

超薄（ultrathin）筆電比傳統筆電更輕，通常電池續航力更久，而且大多使用 Windows 作業系統。為了縮減厚度，很多超薄筆電的連接埠個數比傳統筆電少。而且若要外接螢幕或網路，就時常需要使用特殊的小型裝置（也就是 dongle）來連接纜線。

補充說明　Ultrabook

使用低功率 Intel 處理器的超薄筆電常被稱作「ultrabook」。

平板電腦　**平板電腦**（tablet）是一種配備觸控螢幕的輕薄型行動電腦，它的尺寸通常小於筆電而大於手機。

平板電腦最常見的外型有兩種：石板型（slate）和可翻轉型（convertible），如圖 3-4。石板型平板電腦（slate tablet）沒有實體的鍵盤。可翻轉型平板電腦（convertible tablet）的螢幕在蓋子上，鍵盤在底座上，蓋子與底座之間是用一種迴旋式轉軸相連結。你可以把它當作傳統筆電來使用，或是旋轉螢幕後下折重疊在鍵盤上，將它變形成石板型的平板電腦。與筆記型電腦一樣，平板電腦也是可由電池或電源插頭兩者提供電力。不過平板電腦的電池通常續航力比一般筆電久。

有些平板電腦內建一支觸控筆（stylus），它看起來像是小型的墨水筆，人們可使用它（而非手指）在觸控螢幕上輸入資料、點選或繪圖。觸控筆上可能內建按鈕，按下它可模擬按滑鼠按鍵的動作。除了使用觸控螢幕外，有些使用者寧願另購可連接，或以無線方式連線平板電腦的實體鍵盤（圖 3-4）。

在課堂、會議及其他傳統筆電不適用的場合中，如果需要抄寫筆記，這時平板電腦顯得特別有用。由於石板型平板電腦的結構較堅



圖 3-3 傳統筆電的重量比超薄筆電重。
Julia Nikitina / Shutterstock.com; Courtesy of Apple Inc.





圖 3-4 石板型和可翻轉型平板電腦。
Courtesy of Microsoft; iStockphoto.com / rasslava

固，因此經常使用在醫療領域和其他溫濕度變化較劇烈與較多灰塵或污染物的環境。

3-2-2 手持電腦

手持電腦（handheld computer）是小到可以放在手掌上的電腦。許多手持電腦是以無線方式與其他裝置或電腦通訊。有些手持電腦有迷你鍵盤或專用的鍵盤，有些則配備觸控螢幕並內建輸入用的觸控筆（stylus）。

許多手持電腦是專為特定行業而特別設計的，為了符合該行業行動工作人員的需求，像是快遞送貨員或倉管員等（圖 3-6），因為他們

問題思考

什麼是「phablet」？

有些品牌使用「phablet」（手機平板）這個新術語，來稱呼結合智慧型手機和平板電腦兩者功能於一身的裝置（圖 3-5）。這類裝置比手機大，但比完整尺寸的平板小。Phablet 上的螢幕通常測量對角線長度在 5 至 7 吋之間，有些還內建觸控筆。



圖 3-5 所謂的 phablet 裝置結合了智慧型手機和平板電腦兩者的功能。
Courtesy of SAMSUNG

道德議題 3-1

用網路攝影機暗中監視的行為，應該如何處罰比較適當？

麥克風、數位相機和網路攝影機，雖然有很多實用而無害的用途，但它們也可能讓你被暴露在不知情的監視下。例如有學校曾經使用軟體，追蹤校方發給師生使用的筆電目前的位置，目的是防止筆電被偷，但卻連同拍下了學生的相片和螢幕截圖。另外一個案例是有民眾發現她讓維修人員使用她的電腦，結果對方在她不知情的情況下偷偷啟用她的網路攝影機。

網路罪犯所使用的偷窺軟體，能暗地偷拍相片或錄影，同時不會亮任何燈號或顯示任何通知訊息，因此你不會察覺你的相機或麥克風正在運作中。例如 Flame 病毒就是偷窺軟體感染你電腦的途徑之一。資安專家建議網路攝影機不使用時用貼紙貼上，而麥克風連接埠沒使用時也找個空插頭插上。

此外，這類技術能讓人們在公共空間拍照或錄影，並且在被拍攝者不知情的情況下分享出去。美國公民自由聯盟的一位主管曾經說，當你在公共場所時，人們就有權利可以拍攝你。不過隱私權擁護者也批評 Google 的街景功能會侵害個人隱私，因為它是以配備 GPS 和相機的車輛一面移動一面拍攝，之後再經過後製程序形成區域的全景圖。然而這樣就會連進出建築物，或躺在海灘上放鬆的人們，都會成為街景的一部分而曝光。

美國很多州的法律，並未涵蓋對這類行為的規範。不過麻州已經通過法律，規定針對人們身體的私密部位暗中拍照或錄影的行為算是觸法。立法機關目前持續針對現有的法律進行辯論和擴充修訂，同時也通過新法。



圖 3-6 這個手持電腦是一種重量很輕巧的電腦，方便讓倉管員在盤點庫存和檢查原料時隨身帶著它。
iStockphoto.com / Ermin Gutenberger

的工作地點需要到處移動。手持電腦通常是以無線方式傳送資料到中央辦公室的電腦。



圖 3-7 電腦棒的大小和 USB 隨身碟差不多，能直接接上電視機或電腦螢幕的 HDMI 連接埠。
Courtesy of Intel Corporation

3-2-3 電腦棒

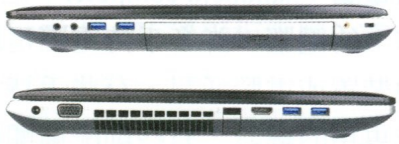
電腦棒（stick computer）也被稱為 PC 棒（PC stick），是一種小型電腦，大小通常和 USB 隨身碟差不多或稍微大一點（圖 3-7）。電腦棒常見的使用方式是直接插在電腦螢幕或電視機

科技最前線 3-1

行動電腦採購指南

由於行動電腦的廠商很多，購買前要花點精神做功課。以下是購買行動電腦要額外特別考慮的重點。

1. **決定哪種尺寸的行動電腦最適合你的需要**：假如重量輕巧方便攜帶是最重要的考量，那麼可考慮平板電腦或超薄筆電。如果需要額外的連接埠，或運算能力要能與桌機媲美，那就考慮購買傳統筆電。
2. **確認行動電腦的螢幕要夠大**：筆電和平板電腦都有多種螢幕尺寸可供選擇。大多數傳統或超薄筆電的螢幕尺寸在 11 到 17 吋之間，而大多數平板電腦的螢幕尺寸則在 7 到 12 吋之間。
3. **練習使用各種不同的鍵盤和指向裝置**：行動電腦的大小變化很多，因此鍵盤配置方式也很多種。仔細觀察想買的電腦的鍵盤配置，確認你用得習慣。比如說，假如你的手指粗壯，那就不適合購買按鍵小而且排列緊密的鍵盤。筆電通常配備有觸控板可控制游標。平板電腦則是有觸控螢幕和螢幕鍵盤。
4. **購買時就考慮到以後處理器、記憶體和儲存體的升級需求**：與採購桌機類似，想升級行動電腦的記憶體和內部儲存體，最好在購買時就一併升級會比較便宜。有些內部儲存體是專為特定行動電腦廠商客製設計的，所以將來可能無法升級。
5. **內建的連接埠和插槽是否可用和夠用很重要**：決定出你需要行動電腦上具備哪些連接埠和插槽。假如你打算使用記憶卡將數位相機的相片傳輸過來，就要考慮有內建那種記憶卡插槽的行動電腦。又如果你打算將某些裝置（如印表機或 USB 隨身碟）



iStockphoto.com / vtls

連接到行動電腦上，則需考慮購買配備足夠個數 USB 連接埠的行動電腦。此外，評估你的行動電腦是否需要配備能外接螢幕的連接埠。

6. **考慮是否需要多購買電池**：假如預計在外使用行動電腦而無法插電的時間很長，或者是行動電腦的電池續航時間不夠，可考慮購買第二顆電池備用。有些行動電腦，例如大部分平板和超薄筆電，都有內建的電池，但只有合格的技術人員才能替換。這種情況你可考慮採購外接電池組或電源。
7. **購買有保護襯墊和設計良好的電腦背包**：襯墊保護足夠的電腦背包，能保護你的行動電腦，在移動過程萬一遇到碰撞也不會損傷。而設計良好的電腦背包會安排空間放置各種配件，如 USB 隨身碟、筆和紙張文件等。雖然行動電腦也許小到能放在任意手提袋中，但要注意手提袋必須有足夠的緩衝以保護電腦。購買前將筆電實際放進電腦背包，測試它用起來舒適而且符合人體工學。
8. **如果你計畫這台行動電腦會連接到投影機，先確認它與行動電腦相容**：比如說，應該事先確認你的行動電腦，能同時在本身螢幕和投影裝置上都顯示影像。此外還要確認行動電腦配備有需要的連接埠，或者你有連線投影裝置所需的轉換器和纜線。

的 HDMI 連接埠上（本章後面會介紹 HDMI 連接埠），就能直接執行和那些在桌機和筆電上執行類似的作業系統和應用程式。

大多數人們使用電腦棒的目的是上網、播放串流影音媒體、執行 App，還有玩遊戲。電腦棒的性能雖然不如大部分桌機和筆電，但優點是它很小而且方便攜帶。不過電腦棒的儲存空間很有限，所以通常會需要把檔案儲存在雲端或外接儲存裝置。儘管有以上這些限制，它們的價格與桌機、筆電和平板相比仍然算便宜。

3-2-4 桌上型電腦和一體成型電腦

桌上型電腦（desktop computer 或 desktop，簡稱桌機）是一種個人電腦，其設計是要放置在固定位置，讓所有元件全部都可以放置在桌面上或桌子下（如圖 3-8）。在電腦外可能會占用空間的元件，包括有輸入裝置（如鍵盤、滑鼠和網路攝影機）、輸出裝置（如喇叭、印表機）、儲存裝置（如外接硬碟），還可能有通訊裝置（如數據機、路由器）等周邊裝置。依據桌上型電腦的外型尺寸，可能還需要另接外接螢幕。

有些人習慣用「系統單元」（system unit）這個術語，來稱呼一個目的是安置和保護電腦的主機板、內部硬碟機、記憶體和其他電子元件免於受損的機殼。有些桌上型電腦採用直塔式系統單元（tower），它與螢幕是分離的。它是由金屬或塑膠製成的一個框架外殼，用來安置桌上型電腦的系統單元。直塔式系統單元有各種形狀和尺寸，雖然其高度從 12 吋到 30 吋或更高都有，不過目前的潮流是外型尺寸朝向越來越迷你的方向發展。

相反地，有些被稱為**一體成型**（all-in-one，AIO）的桌上型電腦，它們沒有分離的直塔式系統單元，而是將螢幕、系統單元，以及可能有的光碟機，全都放置在同一個外殼中。

補充說明 螢幕喇叭

很多螢幕內建有喇叭。



圖 3-8 圖中有直塔式系統單元的桌上型電腦是 Windows 電腦，而一體成型的桌上型電腦則是 Mac 電腦。

George Dolgikh / Shutterstock.com; Courtesy of Apple Inc. / iStockphoto.com / Evgeny Kuklev; source: Microsoft

問題思考

誰在使用桌上型電腦？

不需要隨時攜帶行動電腦的使用者，即可使用桌上型電腦來完成日常工作。遊戲玩家也經常選擇電玩型桌機，因為它的影音動畫效果和效能較高。高階使用者也常使用高階桌機（有時稱作工作站，workstation）從事工作，它是專為大量計算動作和精緻的動畫效果而設計。例如建築師使用高階桌機來設計建築物，動畫師則用它為電影和電玩遊戲製作動畫特效。此外，有些使用者選擇使用桌機當作網路上的伺服器（本章稍後會說明伺服器）。

3-3 伺服器

伺服器（server）是專為網路上的其他電腦或裝置，提供一或多種服務的電腦。伺服器提供的服務包括儲存內容，以及控制對網路上的硬體、軟體和其他資源的存取。很多時候可能伺服器會存取另一台伺服器的資料、資訊和程式。有時則是個人電腦、裝置或終端機來存取伺服器上的資料、資訊和程式。伺服器可同時支援從個位數到數千台不等的連線電腦或裝置。

執行特定任務的伺服器，稱為專用伺服器（dedicated server），可與其他專用伺服器放在一

科技最前線 3-2

桌上型電腦採購指南

現在的廠商強調桌上型電腦的時尚感，例如明亮的色彩、流線造型的螢幕，以及具設計感的直塔式系統單元，讓整體搭配看起來很吸引人。如果你已經決定桌上型電腦是最適合你的需求，下一步就是決定要採購的軟體、硬體、周邊裝置和服務，還有要到哪裡買電腦。以下的考慮重點有助於你找到適合的桌機。

1. **先決定將來要在這台桌機上使用的軟體**：確認你在這台電腦上要執行的工作所需要的軟體有哪些。此電腦的硬體需求，將依據你計畫使用的軟體其最低需求而定。
2. **瞭解作業系統的硬體需求**：先決定你想使用的作業系統，因為它也有規定硬體需求。不過，假如你是購買一台全新的桌機，很可能它已經預先安裝好你想使用的作業系統（Windows、macOS 或 Linux）的最新版本。
3. **先考慮與電腦併售的軟體**：在購買桌機的同時一起買軟體，可能會比日後單獨買便宜。
4. **不要購買目前市場上功能最陽春的桌機**：科技的變化日新月異，這意味著現在你覺得運算能力好像夠用的桌機，也許沒多久你就會覺得不夠快了。購買桌機時，在預算能負擔的範圍內，最好將記憶體加到最大、配備最大的硬碟，以及最快的處理器，如此這台電腦就能越晚被淘汰。
5. **考慮鍵盤、滑鼠、螢幕、印表機、麥克風和喇叭是否要升級**：這些周邊裝置是你要用來與桌機互動的，因此要先確定它們符合你的標準。
6. **考慮購買觸控螢幕**：有了觸控螢幕，你就能充分利用有支援觸控輸入的最新版作業系統和 App。
7. **評估是否要選擇一體成型的桌機**：一體成型的桌機可能比分別購買系統單元加螢幕來得便宜。還有，一體成型的桌機比較不占空間，看起來也比直塔式的桌機吸引人。



Alexey Salo / Photos.com

8. **評估向誰購買**：現在購買新桌機的通路很多，包括 3C 賣場、零售商店、電視購物或網路購物等，甚至是資訊展會場。每種通路都有其優點，研究每種通路的細節，並找出價格與服務的最佳組合。
9. **注意隱藏成本**：除了桌機本身外，你可能還需要買一些其他東西。例如電腦家具、不斷電電源供應器（uninterruptable power supply，UPS）或突波保護器（surge protector）、外接式硬碟、印表機、路由器或 USB 隨身碟。
10. **考慮購買延長保固或後續服務方案**：假如這台電腦是營業用，或是萬一出了大問題必須迅速解決，那麼就考慮加買延長保固或能就近維修的方案。大部分延長保固方案有涵蓋即使超過標準保固期，仍可修復和替換電腦零件的服務。

起合作執行多種任務（表 3-1）。各種類型的專用伺服器，會執行專為管理其服務所設計的軟體。專用伺服器通常要求配備更快的處理器、更多記憶體，以及額外多加的儲存體。

表 3-1 專用伺服器

分類	提供的主要服務
應用程式伺服器	儲存和執行 App
備份伺服器	備份與回存檔案、資料夾和媒體
資料庫伺服器	儲存和提供對資料庫的存取
網域名稱伺服器	儲存網域名稱與其對應的 IP 位址
檔案伺服器（或儲存體伺服器）	儲存和管理檔案
FTP 伺服器	儲存檔案讓使用者能透過 FTP 下載或上傳
遊戲伺服器	提供線上遊戲玩家一個集中玩遊戲的地方
家庭伺服器	對家庭中各電腦和裝置提供儲存空間、Internet 連線等服務
名單伺服器	儲存和管理電子郵件名單
郵件伺服器	儲存和遞送電子郵件訊息
網路伺服器	管理網路流量（活動）
列印伺服器	管理印表機和要列印的文件
網站伺服器	儲存網頁和透過瀏覽器遞送要求的網頁到用戶的電腦

伺服器一般會內含處理器、記憶體、儲存體，以及網路連線。伺服器依據功能而異，可能不需要螢幕或輸入裝置，有些還能從遠端電腦加以控制。伺服器的外型包括機架式伺服器、刀鋒伺服器和直塔式伺服器這幾種（圖 3-9）：

- **機架式伺服器**（rack server 或 rack-mounted server）是安放在金屬框架（機架）內某個插槽（隔間）的伺服器。一個機架可安放多台伺服器，每台伺服器各自在不同的隔間中。而機架本身則是固定在平面上。
- **刀鋒伺服器**（blade server）是一種形式為單一電路板的伺服器，這個電路板也稱為刀鋒（blade）。個別刀鋒再插入一個可放置許多刀鋒的刀鋒伺服器機箱（chassis）。與機架式伺服器一樣，機箱也是固定在平面上。
- **直塔式伺服器**（tower server）是內建在直立式櫃子（直塔狀）中單獨存在的伺服器。它的大小和形狀就像一台桌機的直塔式系統單元或大一些。

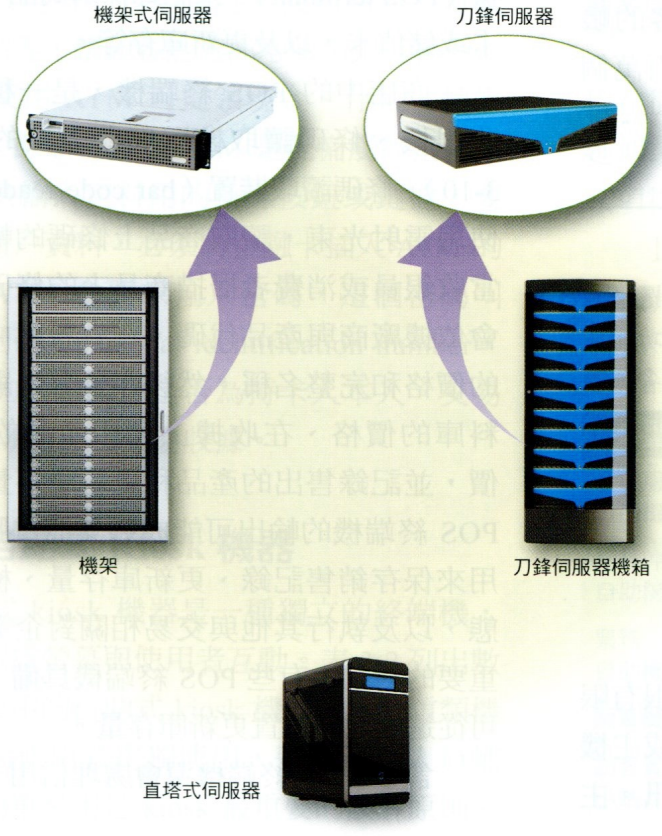


圖 3-9 圖中分別是機架式伺服器、刀鋒伺服器和直塔式伺服器。
iStockphoto.com / Godfried Edelman; iStockphoto.com / luismmolina; iStockphoto.com / evirgen; iStockphoto.com / Alexander Shirokov; iStockphoto.com / luismmolina