

## 110 IoT 期中考

1. 雲端的服務型態可分為 SaaS、PaaS、IaaS，請說明其全名(2%)與功能(2%) (共 12%)。

Ans:

- 軟體即服務 (Software as a service, SaaS) (2%)
  - 雲端中提供許多使用者常用的軟體，包括文書編輯軟體、統計分析軟體、繪圖軟體、影音編輯軟體、相片編輯軟體等，使用者透過雲端的服務，便可使用這些軟體 (2%)
  - 不必在自己的電腦中安裝許多軟體，既省錢、又方便。
- 平臺即服務 (Platform as a Service, PaaS) (2%)
  - 平臺提供者在雲端中提供一個應用程式開發平臺，程式開發平臺可提供程式開發者所需的開發軟體、開發程式庫、或程式介面，透過雲平台所提供的軟體即服務，使用者可由網路直接使用這些開發軟體、開發程式庫、或程式介面。(2%)
- 基礎設施即服務 (Infrastructure as a Service, IaaS) (2%)
  - 雲端能夠提供的基礎設施即服務，如儲存設備、記憶設備及運算設備，這些設備，將以虛擬化的方式，透過網際網路提供不同使用者最彈性的租用。(2%)

2. 說明電子道路收費系統所使用的(a)辨識技術為何(2%)？其(b)運作過程為何(6%) (c) 能帶來的兩個好處？(4%，共 12%)

Ans:

(a) 無線射頻辨識 (Radio-Frequency Identification, RFID) (2%)

(b) 車輛上黏貼被動式電子標籤 (RFID Tag) (2%)

收費門架上的 RFID Reader 即會觸發車輛上的 RFID Tag (2%)，RFID Tag 將以微波技術回傳車輛資訊 (2%)

(c) 減低人力成本，降低堵車情況。(2%, 2%)

3. 請寫出行動支付的五種達成模式 (10%)

Ans:

採用 NFC 技術加 APP 軟體，串連各種金融卡片、電子錢包 (2%)

APP 軟體利用 QR Code 條碼連接網路刷卡系統、金融卡轉帳系統

APP 軟體直接使用電子錢包

行動裝置外接感應設備

使用電信商開設的金融平臺

4. (a)請說明物聯網有哪五層？(2% each) (b)各種具感測或辨識能力的元件將被嵌入各種真實物體，使實體物件智慧化，為哪一層的功能?(2%)(c) 透過物聯網所搜集到的資料將彙集成一大資料，進行資料分析、資料探勘、資料萃取與資料整合等，為哪一層的功能?(2%)(14% total)

Ans:

(a) 感知層 (2%)：各種具感測或辨識能力的元件將被嵌入各種真實物體，使實體物件智慧化，進而能夠對環境進行辨識、監控與感知。

網路層 (2%)：使智慧物件具有聯網能力，能夠將感測資訊傳遞至網際網路，除了分享這些即時且重要的資訊給適當的使用者外，亦能提供使用者遠端互動功能。

## 110 IoT 期中考

雲端計算層 (2%)：如何對資料加以分析，進而瞭解使用者的需求，乃至提供客制化的服務，則需透過「雲端計算」對資訊進行有效的儲存、管理、計算、分析、傳輸及運用，雲端的服務型態可分為 SaaS、PaaS、IaaS。

資料分析層 (2%)：透過物聯網所搜集到的巨量資料將彙集成一大資料，這些資料的格式非常多樣化，包含影像、圖片、文字、數字等，這些巨量資料將再透過雲端計算，進行資料分析、資料探勘、資料萃取與資料整合等，才能夠從最原始的資料資料採擷出最大的價值，進而提供個人、群體、企業及政府決策之參考與自動化服務之運行規劃。

應用層 (2%)：可以看作是結合「感知」與「聯網」技術的體現，使得人們可以在任何時間、地點和狀態，透過任一種聯網技術，即時進行對週遭或遠端之智慧物件的資料存取與互動，進而延伸出與該智慧物件相關的應用服務。

(b) 感知層 (2%)

(c) 資料分析層 (2%)

5. (a)什麼是 O2O? (4%) (b)舉出三個常見的營銷模式? (6%, 10% total)

Ans:

(a) O2O (Online to Offline) 模式，又稱離線商務模式，是指透過線上行銷或線上購買帶動線下經營和線下消費。(4%)

(b)

通過促銷、打折、提供資訊、服務預訂 (6%)

把線下商店的訊息推播給網際網路使用者

將網際網路使用者轉換為自己的線下客戶

讓用戶獲取商家更多優惠或折扣的資訊

讓商家通過線上有效預訂等方式，合理安排經營節約成本

掌握用戶的數據，增加營銷效果

6. 簡述穿戴式裝置的四個需求與定義。(3% each, 12% total)

Ans:

Autonomy：需要提供各種不同類別的服務。(2%, 1%)

Simplicity：不須複雜的設定即可使用。

Flexibility：能彈性地讓使用者增減功能。

Power Saving：節省電力，增加續航力。

7. (a)簡述穿戴式裝置的三種未來挑戰。(b)穿戴式裝置應用的三個領域 (2% each, 12% total)

Ans:

(a) 低功耗需求、微型化需求、持續供電需求、時尚外觀需求、殺手級應用需求。(任選 3 種)

(b) 健康管理、休閒娛樂、訊息傳遞、健康照護、安全應用及控制應用 (任選 3 種)

8. (a)Arduino 系統如何執行程式? (4%) (b) Arduino 系統使用哪個感測器執行循跡功能? (c) Arduino 系統使用哪個感測器執行避障功能? (4%, 12% total)

## 110 IoT 期中考

Ans:

- (a) Arduino 的程式是要在電腦上寫好和編譯過後，透過 USB 上傳到 Arduino 後才會執行。  
(4%)
- (b) 紅外線 (4%)
- (c) 超音波 (4%)

9. 簡述健康照護體系的三種服務。(2% each, 6% total)

Ans:

居家型、機構型、以及社區型三種模式。