

109-2 IoT 期中考

7. 請說明物聯網有哪五層？(2% each) 其概念分別為何?(4% each, 20% total)

Ans:

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。(2%)

網路層：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。

雲端計算層：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：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：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。

8. (a) 簡述健康照護體系的三種服務。(6% total) (b) 請舉出四種物聯網相關的照護設備。(8% total)

Ans:

(a)

居家型、機構型、以及社區型三種模式。(2%)

(b)

智慧藥盒、聯網血壓計、智慧體重計、睡眠感應器、磁簧開關、壓力感測器、紅外線感測器、水流感測器、RFID 與 NFC 搭配智慧手環、RFID 與 NFC 搭配智慧冰箱 (2%)

9. (a) 簡述電子道路收費系統的建置將能帶來的兩個好處 (4%) 說明電子道路收費系統所使用的 (b)辨識技術為何(4%)？其(c)運作過程為何(6%)？(14% total)

Ans:

(a) 減低人力成本，降低堵車情況。(2% each)

(b) 無線射頻辨識 (Radio-Frequency Identification, RFID) (4%)

(c) 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%)

10. 德國以工業 4.0 作為未來導引工業生產的創新概念，兩大主軸為何？(6%) 請分別說明其兩個特點 (6%, 18% total)

Ans:

109-2 IoT 期中考

- (1) 智慧整合感控系統 (Cyber-Physical System, CPS) (3%)
- 整合計算、網路與實體環境於一體的多維度複雜智慧系統 (3%)
 - 結合電腦運算領域及感測器和致動器裝置的整合控制系統，對實體物件進行即時、動態訊息控制與服務 (3%)
- (2) 智慧工廠 (Smart Factory) (3%)
- 工廠具自動交換訊息、觸發相對應動作 (3%)
 - 自動化控制的智慧型機械、儲存系統和生產設備 (3%)
 - 應用於整個生產物流管理、人機互動、供應鏈管理的全新生產流程
 - 生產製造資料的加值化應用

11. (a)何謂行動支付？(3%) (b)常使用哪三種感應技術？(6%) (c)行動支付有五種達成模式，請舉出其中三種？(6%) (d) 什麼是 O2O？(3%, 18%)

Ans:

- (a) 以移動存取設備透過移動網路，所啟動的支付行為 (3%)
- (b) NFC、RFID、QR Code (6%)
- (c)
- 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 (2%)
 - APP 軟體直接使用電子錢包 (2%)
 - 行動裝置外接感應設備
 - 使用電信商開設的金融平臺
- (d) (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。(3%)

12. (a) 簡述穿戴式裝置的四個需求與定義。(2% each, 8% total) (b)簡述穿戴式裝置的 4 種未來挑戰。(2% each, 8% total) (任選 4 種) (16% total)

Ans:

- (a)
- Autonomy：需要提供各種不同類別的服務。(2%)
 - 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。
- (b)
- 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 4 種) (2%)