

Q₁：請問 OCR (Optical character recognition) 有哪些應用？請列舉三種。

A₁：

1. **文件識別**：將圖像檔中的文字轉化成電腦能夠識別的電子訊號(文字檔)，如利用 Google Keep 軟體將早期出版或發行的文章及圖書中的文字內容數位化。
2. **車牌識別**：應用於停車場，由機器辨識車牌號碼，記錄其停留時間，等到要離開時收費，可節省人力。
3. **證件識別**：有些企業的移動式 APP 需要身分驗證，此時透過 OCR 技術，即可快速且有效驗證登入者的身分。

Q₂：請問 barcode 和 QR code 有什麼不同？QR code 有哪些地方勝過傳統的 barcode？

A₂：

1.

barcode	QR code
由一組平行、粗細不完全相同的長方形黑線條組合而成	以點矩陣碼的方式組成，其中的點可以用各種形狀來表示
利用條碼閱讀機 (Barcode Reader) 讀取、解碼	可透過手機 APP(如 QuickMark)掃描後解碼
所能夠儲存的資料量小—最多只能儲存 28 個字元	所能夠儲存的資料量大—可儲存 1000 個字以上，中文字至少約 500 個
只能用來儲存英文字母及數字	可用來儲存表單、文字，甚至是影像資料，或將整頁的資料濃縮存放在一個條碼內
僅能標示(辨識)商品而不能描述商品，因此需要經由電腦網路和資料庫取得完整資料	因為可儲存的資料量夠大，所以可將完整商品描述儲存在其中

2. (1) QR code 所能夠存放的資料較 barcode 多很多

(2) barcode 需透過專門的條碼閱讀機解碼，而 QR code 可透過手機解碼，較便利

Q₄：Disk system 有 10 片 disks，每片 disk 的雙面皆可存資料，且每一面由 2048 條 tracks 組成、每條 track 有 512 個 sectors、每個 sector 可存 8kB 的資料，請問整個 disk system 的大小為？一條 cylinder 的容量有多大？

A₄：

- (1) $1(\text{個 disk system}) \times 10(\text{片 disk} / 1 \text{ 個 disk system}) \times 2(\text{面} / \text{片 disk}) \times 2048(\text{條 track} / 1 \text{ 面}) \times 512(\text{個 sector} / 1 \text{ 條 track}) \times 8(\text{kB} / 1 \text{ 個 sector}) = 167772160(\text{kB})$ 。
- (2) $1 \times 10 \times 2 \times 1(\text{每面上只取一條 track}) \times 512 \times 8 = 81920(\text{kB})$ 。

Q₅：請解釋什麼是 NAS、SAN，以及他們通常用在什麼地方。

A₅：

- (1) **NAS (Network Attached Storage，網路附接儲存)**：組成結構只有儲存裝置與一個檔案伺服器。將儲存系統透過特殊專門的檔案伺服器直接連到區域網路上，此伺服器是專門設計用來進行資料(通常是不需要運算的資料，例如電子郵件與檔案)存取的動作，因此企業內的其他伺服器便不須同時兼負資料存取的動作，而有更大空間去進行其他的工作。
- (2) **SAN (Storage Area Network，儲存區域網路)**：主要組成結構有儲存裝置、SAN 集線器或交換器、路由器等等，各伺服器主機透過光纖通道 (Fiber Channel) 與 SAN 進行連結。將許多儲存裝置從區域網路獨立出來成為另一個網路，得以實現伺服器與儲存設備間多對多的高速連接。
- (3) **應用**：NAS 與 SAN 皆應用在需要擷取與共享大量文件資料系統的企業環境，其中 NAS 較適合使用於「網路目錄服務」與「檔案服務」等應用程式(因為其採用技術較成熟且成本低廉的區域網路，但是穩定性不如 SAN 所使用的光纖通道)；而 SAN 則較常被使用在「主從運算架構應用程式」、「資料庫」等專屬性或是績效要求高的應用工作(因為它是在專屬的儲存架構上運作，但成本較高，且建置較費時)。有時大企業會同時使用 NAS 與 SAN 這兩種儲存架構。

參考資料：

- (1) 淺談 OCR 技術的發展及應用・每日頭條・網址：
<https://kknews.cc/zh-tw/tech/oykk2qm.html>
- (2) 什麼是 OCR?・數位蘋果網・網址：
<http://www.fuji.com.tw/posts/1889>
- (3) OCR 原理淺析及應用場景・網址：
<https://www.itread01.com/content/1547236564.html>
- (4) OCR 證件識別技術・網址：
<http://baijiahao.baidu.com/s?id=1585933717368090195&wfr=spider&for=pc>
- (5) Google Keep 內建 OCR 文字辨識功能，可將圖片內容轉文字輸出・網址：
<https://free.com.tw/google-keep-ocr/>
- (6) 別再手工打字了，這些 OCR 應用讓你期末複習更輕鬆・網址：
<https://sspai.com/post/42615>
- (7) 一維及二維條碼簡介・林忠行 技師・網址：
<http://www.tpce.org.tw/tpce/ePaper/577.pdf>
- (8) What is the number of disk cylinders in a disk? [closed]・網址：
<https://dba.stackexchange.com/questions/165952/what-is-the-number-of-disk-cylinders-in-a-disk>
- (9) ◆企業儲存架構--DAS、NAS 與 SAN 簡介◆・網址：

<https://blog.xuite.net/honorfiend/honorimage/61587258-%E2%97%86%E4%BC%81%E6%A5%AD%E5%84%B2%E5%AD%98%E6%9E%B6%E6%A7%8B--DAS%E3%80%81NAS%E8%88%87SAN%E7%B0%A1%E4%BB%8B%E2%97%86>