

107 春 客家社大景行里手機班

20180810 第 18 次上課

• SD 卡外接式記憶體_SD HD 與 Full HD 4K 規格的关系	P2
• 擴增實境 AR、虛擬實境 VR 與混合實境 MR	P6

SD 卡： 外接式記憶體



SD卡：2G、4G、8G、16G、32G、64G、128G



micro SD卡：
2G、4G、8G、16G、32G、64G

SD 卡 我相信各位同學，應該很多人都一天到晚聽到 SD 卡，或是記憶卡這個名詞，其實這就是相機或手機等設備外接記憶體，通常有兩種規格，長得比較大的那個就是 SD 卡，比較小的就叫做 microSD，一般來說 microSD 通常是給手機用的，通常是以 Android 系統居多，iPhone 目前並不支援使用 Micro SD 卡。

而現在現在的 SD 卡的大小有 8G、16G、32G、64G、128G 甚至到了 256G 的大小。SD 卡是做什麼的呢？就像我們前面所講的，我們手機有所謂的記憶體 ROM，但是除了手機中 ROM 之外，也會這樣比較不常用的東西或者是比較不重要的東西放到 microSD 上，就像是照片或者是一些比較不重要的 App，設定放置在 SD 卡上，這樣比較不會佔用我們手機的空間；這是一個不錯用的方法，可以有限度的釋出手機空間。但是要小心挑選你的 SD 卡，因為他也常常是當機的來源，因為有些比較便宜的 SD 卡他並沒有經過嚴謹的品管來控管品質，而且也會因為手機速度跟 SD 卡讀取速度的速度的不匹配，常常也是導致當機的來源。

等級	最低寫入速度	應用
Class2	2MB/s	標準畫質拍攝
Class4	4MB/s	高畫質拍攝
Class6	6MB/s	
Class10	10MB/s	全高畫質拍攝
UHS Speed Class 1(U1)	10MB/s	即時廣播及高畫質影片
UHS Speed Class 3(U3)	30MB/s	4K影片

在這裡我並不建議各位去買不要買太差的 SD 卡，但也不建議各位同學去買最新最貴的 SD 卡，建議是買當季的產品的往前一季的產品就可以了，因為當季最新規格的产品通常不便宜，以現在為例，目前最新的高規主流規格應該是 64G，那我會建議各位同學現在買 32G 就夠了。等到你 32G 不夠用的時候，再買 64G 的 SD 卡，而那時候主流的高規產

品已經變成 128G，64G 的價錢可能已經滑落到幾百塊了。而你現在去買 64G 可能要高達買要花一千兩百多塊你才買得到。就像上學期上課時，我建議同學們買 16G 就好了，那時 32G 大概還在 1000 元左右；你看才過了幾個月 32G 已經從一千多塊錢下降到只剩三百多塊錢了。所以等不夠用再來買是比較不錯的選擇。

另外在買 SD 卡的時候，還有一些很重要的事情需要注意，那就是 SD 卡 讀取/寫入 的速度。

大家在買 SD 卡的時候要留意 SD 卡 讀取/寫入 的速度。通常它上面會有標示，通常標示只要是 class10 的時候，應該就是沒有問題，通常包裝上會有標示 讀取/寫入 的兩種速度。所謂的寫入是什麼 這是幫我照相照下去的時候他寫入一張照片到 SD 卡需要多少的時間，而讀取速度就是讀取這張照片，就是你在檢視這張照片的時候所需要的時間。現在一般的標準而言，寫入速度標示 40MB 的，讀取速度就是非常快；但是如果你在包裝上沒寫速度或是標示只有 1 MB 的 SD 卡產品，比較建議你不要買那種東西，因為 SD 卡太慢，當你的手機比較好的時候會有匹配不上的情況，就有可能會發生當機

SD HD 與 Full HD 4K 規格的關係

淺談螢幕解析度....

等級	解析度	簡稱	畫質
SD	720 x 480	480p、480i	較差
HD	1280 x 720	720p、720i	佳
Full HD	1920 x 1080	1080p、1080i	最佳
4K UHD 或稱 4K、4K2K	3820 x 2160	2160p	高清
8K UHD 或稱 8K、8K4K	7640 x 4320	4320p	下個世代的規格

自 Full HD(全高清)電視普及，並進入價格戰的時代，1080p 已成當今最基本的大尺寸面板應用的解析度規格。而為了追求更高層次的畫質表現，許多顯示面板廠商積極開發 Ultra HD(UHD，超高清)面板，推出所謂的 4K 電視，其 2160p 規格提供比既有 Full HD 電視還高 4 倍的解析度，讓影視畫質再次升級。至於中小面板則具備 Full HD 顯示之外，解析度仍向上提升，以提供最佳的劇院級新體驗...

從 Full HD 到 Ultra HD

自 Full HD(或稱 FHD，全高清，解析度達 1920x1080，其 progressive 逐行掃描模式以 1080p 表示)電視成為當今市場主流，並進入價格廝殺戰之後，國內外各大面板廠商已積極布局 Ultra HD 的顯示面板市場，提供更高解析度的顯示能力。以目前來說，4K UHD (或稱 4K、4K2K，3820x2160，2160p)，已是各面板廠商必爭之地，而日本廠商更發表 8K UHD (或稱 8K、8K4K，7640x4320，4320p)的規格，以提早卡位布局下世代影像規格。

USB / MicroUSB 32G 雙頭隨身碟

 創見 32G JetFlash 340 OTG 行動儲存碟 Android 系統的智慧型手機 / 網路價 \$349 送 1 加入 24h 購物車	 ★1996年3M儲存部門獨立★特賣優惠 ★超迷你(2.6公分/3.5g) 網路價 \$599 送 1 加入 24h 購物車	 OTG+USB3.0雙頭碟 金士頓 DataTraveler 讀寫：70MB/15MB(每秒) 網路價 \$399 送 1 加入 24h 購物車	 Imation 防水/防磁/防塵/防震/防靜電) 手機平板專 ★1996年3M儲存部門獨立 網路價 \$549 送 1 加入 24h 購物車	 ★好禮二選一★ SONY MICRO VAULT USB 及 micro-USB 雙頭碟 網路價 \$569 送 1 加入 24h 購物車
 SanDisk Ultra Dual OTG 雙傳輸 USB 3.0 隨身碟 每秒可達130MB! Android 網路價 \$325 送 1 加入 24h 購物車	 SONY USB3.1 TYPE-C 32GB 雙頭隨身碟 適用於TYPE C裝置的雙 網路價 \$1000 送 1 加入 24h 購物車	 台灣精品 2016 Transcend 網路價 \$466 送 1 加入 24h 購物車	 iShowFast 32G 輕速 iPhone隨身碟 - 玫瑰金 原價2990~新年回饋特價 網路價 \$2390 送 1 加入 24h 購物車	 Strontium Nitro UHS-1 Micro SDHC C10 32GB 每秒傳輸速度高達70MB/s 網路價 \$299 送 1 加入 24h 購物車
 PQI 幸運貓 32GB OTG 行動雙向儲存碟 (紅) 招財金貓：象徵財源滾滾， 網路價 \$599 送 1 加入 24h 購物車	 創見USB OTG行動小碟 碟系列 32G JetFlash 380 Android系統的智慧型手機/ 網路價 \$439 送 1 加入 24h 購物車	 PQI 幸運貓 32GB OTG 行動雙向儲存碟 (藍) 招財金貓：象徵財源滾滾， 網路價 \$599 送 1 加入 24h 購物車	 Android ▲擴充好幫手 金士頓 DataTraveler 32GB (On-The-Go) 網路價 \$379 送 1 加入 24h 購物車	 PQI 幸運貓 32GB OTG 行動雙向儲存碟 (黃) 招財金貓：象徵財源滾滾， 網路價 \$599 送 1 加入 24h 購物車
 Coolive 「OTG手機電腦兩用隨身碟」 32G 大容量 雙頭適用 網路價 \$399 送 1 加入 24h 購物車	 PNY 必思威 USB 3.0 OTG-ou4 雙傳輸 隨身碟 網路價 \$499 送 1 加入 24h 購物車	 拒絕暴利 Strontium Apple iDrive 32GB OTG 網路價 \$399 送 1 加入 24h 購物車	 SAMSUNG 三星 32GB [OTG & USB & ...] 網路價 \$399 送 1 加入 24h 購物車	 PQI Connect 312 Type-C 迷你讀卡機 網路價 \$299 送 1 加入 24h 購物車

USB / MicroUSB 64G 雙頭隨身碟

 Kingston 64GB 3.0 + OTG 金士頓 DataTraveler microDuo 3.0 64GB 迷你 ●讀/寫：70MB/15MB(每) 網絡價\$699 註 1 ▼ 加入24h購物車	 SanDisk USB 3.0 64GB SanDisk Ultra Dual OTG 雙頭 USB 3.0 隨身碟 ●高速傳輸每秒可達130MB 網絡價\$619 註 1 ▼ 加入24h購物車	 TEAMGROUP 64GB USB3.0 十鋒Mobile系列 M132 64GB 高速二合一雙介面 ●搭載新一代高速USB 3.0 & 網絡價\$999 註 1 ▼ 加入24h購物車	 64G OTG 3.0 OTG 3.0 手機平板通用 Verbatim OTG 3.0 破盤下殺 威實 64GB OTG TINY ●超高速破100mb/s 網絡價\$688 註 查看商品內容>>	 SONY 64GB 雙頭隨身碟 SONY USB3.1 TYPE-C 64GB 雙頭隨身碟 ▲適用於TYPE C 裝置的雙 網絡價\$1600 註 1 ▼ 加入24h購物車
 台灣精品 2016 Transcend 64GB 創見 USB 3.0 64G JetFlash 880 OTG隨身碟 ●雙介 網絡價\$747 註 1 ▼ 加入24h購物車	 pqi 64GB PQ1 幸運貓 64GB USB 3.0 OTG行動雙向儲存碟 ●招財金貓：象徵財源滾滾， 網絡價\$956 註 1 ▼ 加入24h購物車	 64G SanDisk 64GB Ultra® USB 3.0 OTG / Micro ●速度最高可達 130MB/s 網絡價\$599 註 1 ▼ 加入24h購物車	 pqi 64GB PQ1 幸運貓 64GB USB 3.0 OTG行動雙向儲存碟 ●招財金貓：象徵財源滾滾， 網絡價\$999 註 1 ▼ 加入24h購物車	 SanDisk 64GB IOS 專用 專為IOS設備所設計 通過NCC認證 ●通過NCC認證● 網絡價\$2980 註 1 ▼ 加入24h購物車
 pqi 64GB PQ1 幸運貓 64GB USB 3.0 OTG行動雙向儲存碟 ●招財金貓：象徵財源滾滾， 網絡價\$999 註 1 ▼ 加入24h購物車	 Strontium Memory products 64GB ▼每日強檔-瘋殺特賣▼ Strontium Apple iDrive 《週末限定★週一-10點開 網絡價\$1799 註 1 ▼ 加入24h購物車	 PNY OTG USB3.0 64G 【PNY 必思威】USB 3.0 OTG-ou4 雙頭隨身碟 ●USB 3.0 高速傳輸，無蓋設計 網絡價\$860 註 1 ▼ 加入24h購物車	 Strontium Memory products 64GB 附贈OTG 讀卡機 ●雙頭 ●速度 高達85MB ●每秒傳輸速度高達85MB 網絡價\$599 註 1 ▼ 加入24h購物車	 64GB iX500 ★1996年3M儲存部門獨立★特賣優惠 超原高速度。 網絡價\$799 註 1 ▼ 加入24h購物車
 Transcend 64GB 創見USB OTG行動小碟 碟系列 64G JetFlash380 ●Android系統的智慧型手機/ 網絡價\$799 註 1 ▼ 加入24h購物車	 PNY 64GB OTG USB3.0+microUSB 金屬 ●超大圓環設計，增加便攜 網絡價\$799 註 1 ▼ 加入24h購物車	 Strontium Memory products 64GB Strontium OTG (ON-THE GO)USB 64GB行動隨身 ●USB2.0及 micro-USB 雙傳 網絡價\$799 註 1 ▼ 加入24h購物車	 HP 64GB OTG USB3.0 ●手機平板雙介面行動裝置 USB/ MicroUSB 雙規格多用 網絡價\$799 註 1 ▼ 加入24h購物車	 SanDisk 64GB SanDisk 64GB Ultra Dual USB 3.0 OTG 隨身 ●PC及Mac之間輕鬆迅速地傳 網絡價\$799 註 1 ▼ 加入24h購物車

虛擬實境 VR、混合實境 MR、擴增實境 AR

在昨日 (10/6) 微軟最新產品發表會上，發表了 混合實境 (Mixed Reality, MR) 眼鏡 HoloLens 的最新開發者版本售價和遊戲配件訊息，引起了行業轟動。除了 HoloLens 開發者版本眼鏡售價高達 3000 美金令人乍舌之外，對於微軟所介紹的「混合實境 (MR)」遊戲的定義，也引起開發者諸多討論。到底 虛擬實境 (VR)、混合實境 (MR)、擴增實境 (AR) 的差別是什麼，對遊戲的影響又有何不同？

一. VR=虛擬實境 看到的一切都是虛擬的

利用電腦技術模擬出一個立體、高擬真的立體空間，當使用者穿戴特殊顯示裝置 (VR 眼鏡) 進入後，會產生好像處在現實中一般的錯覺。在這空間中，操作者可以藉由控制器或鍵盤在這個虛擬的環境下穿梭或互動！

目前最簡單的範例就是 Google 地圖中的街景服務

二、AR=擴增實境 將虛擬資訊加入實際生活場景

一種將虛擬資訊擴增到現實空間中的技術，它不是要取代現實空間，而是在現實空間中添加一個虛擬物件，簡單來說就利用我們最常使用的手機搭配 APP，在真實空間中就會出現虛擬物件，其應用方面相當廣，例如試穿衣服、傢俱、書籍等應用。

明顯例子包含 Google Glass 以及汽車車載系統(可將車速、導航等資訊投影(或反射)在擋風玻璃上，讓駕駛可以避免低頭，以提高駕駛的安全性)，另外近期被 Facebook 收購的 MSQRD App，還有 LINE Camera 等 App，也都使用了 AR 技術的例子，兩者都可讓你在自拍時，加入偽裝成鋼鐵人，或是戴上兔寶寶髮箍、墨鏡的虛擬效果

我們這邊就已 IKEA 家具賣場的 APP 來做為範例：



三、MR=混合實境 包含 AR 以及 AV(擴增虛擬, Augmented Virtuality)

MR，原文是 **Mixed Reality**，也稱為 **Hybrid Reality**。透過下圖可以了解，混合實境的定義其實包含 **AR** 以及 **AV(擴增虛擬)**。相對於 **AR** 是將虛擬訊息加在現實環境中，**AV(擴增虛擬)**則是將真實訊息加入在虛擬環境裡，例如電玩遊戲時可透過遊戲手把感應重力，並且將現實中才有的重力特性，加入到遊戲中，用來調整、控制賽車的方向。

透過了解 **AR** 與 **AV** 後，可以了解 **MR** 就是將虛擬世界與真實世界混合在一起，產生全新的視覺化環境。用戶眼睛所見到的環境同時包含了現實的物理實體，以及虛擬訊息，且可以實時呈現。而較為知名的 **MR** 產品包含 **Magic Leap** 以及微軟的 **Hololens**。



AR、AV(擴增虛擬)、VR 與 MR 之別。

微軟 Hololens 是一款 MR 設備。

AR 與 MR 兩點不同帶你看清

就 **MR** 的定義來看，或許會讓你感覺與 **AR(擴增實境)**十分接近。但其實兩者之間有著兩點明顯的不同，一是可由虛擬物體的相對位置會否隨你而改變，第二則是你是否能明顯區分虛擬與現實的物品。

第一點，以 **Google Glass(屬於 AR 產品)**為例，它透過投影的方式在眼前呈現天氣面板，當你的頭部轉動的時候，這個天氣面板都會隨之移動，跟眼睛之間的相對位置不變。反之，**Hololens (MR 產品)**也有類似功能，當 **Hololens** 在空間的牆上投影出天氣面板，無論在房間如何移動，天氣面板都會出現在固定位置的牆上，也就是所投影出的虛擬資訊與你之間的相對位置會改變。



Google Glass 投影虛擬物體與 **Hololens(右)**的狀態不太一樣，前者與視角的相對距離不會改變，用戶可比較容易分辨。(圖／翻攝 **Google** 以及微軟)

AR 與 **MR** 不同的第二點，則是呈現在於投影出來的物件，在 **AR** 設備中能夠明顯被辨識，例如 **MSQRD App** 中所呈現的虛擬效果。然因為 **Magic Leap** 是向眼睛直接投射 **4D** 光場畫面，因此使用者無法在戴上 **Magic Leaps** 分辨出真實物體與虛擬物體。