

81款最新記憶卡隨你挑

現在只要持有任何一種隨身數位裝置的使用者都必定會選購1~2張的記憶卡，以因應數位產品內建儲存空間的不足，而在這麼多記憶卡當中，誰才是最應時代朝潮流的規格？如何選購一張最適合的記憶卡？市面上有哪些可供選擇的廠商、各類卡的差異為何？看完本篇再去店家選購一張最符合自己經濟效益的記憶卡。



文 | 簡志寬、李承先、陳彥博 圖 | 李成章

隨著數位相機、手機的功能越來越強，以及平價化趨勢讓使用者倍增，這些電子產品內建的儲存容量已經不敷使用，而無論是行動裝置、娛樂多媒體，甚至是家電產品，對儲存容量擴充性的發展日漸令人刮目相看；記憶卡的規格及容量隨著這些行動多媒體裝置的普及而越來越蓬勃，從發展早期的CF、SM/xD、Micro Drive到現在體積縮小將近一半的微型記憶卡，體積越來越小、容量越來越大的趨勢，且讀寫速度越來越驚人。

雖然現在有些規格的快閃記憶體還有容量及速度的上限，但是基本的生產技術不無太大的跨入障礙，也吸引了許多原本不是生產記憶體或快閃記憶體的廠商加入戰局，原本就以生產記憶體為主的幾

家廠商當然嚴正名順的繼續擴展產品線，而其新成立的或是其他IT廠商也紛紛加入，讓記憶卡式出百家分鳴的新局面，且使用範圍也已包含所有的電子產品，記憶卡生產廠商無不卯盡全力投入產製行列；無論是儲存或是讀取，週邊產品的應用也相當周全，除了可以從多媒體裝置直接將記憶卡內容讀取到電腦中，或是透過多合一讀卡機讀取外，許多筆記型電腦、印表機等電子產品也直接附加讀卡機功能，可見記憶卡的使用已經有相當程度的普及。

而比較令人頭痛的問題則是記憶卡規格，數十種的記憶卡格式讓人眼花撩亂，搭配應用的機種也各不相同，雖然有幾種規格是較多廠商採用的，例如相機的CF卡、

手機的SD/MMC卡等，但是你若是某些廠商的愛用者，而這些廠商又有堅持的記憶卡類型，與其他規格又不相容，那在轉用其他品牌電子產品時可能又必須在花同樣的錢轉買其他記憶卡，例如：SONY專屬的MS/MS Duo記憶卡及Olympus與Fuji的xD卡，如果是品忠實的支持者，不考慮換機的人或許不會產生這個問題，但是規格大戰不斷上演的電子產業，很難保證有永遠的明天，故選邊站亦或跟隨時代潮流，是見仁見智的無解習題，本篇接下來將介紹各種規格記憶卡的發展及演進，以及數十家生產記憶卡的廠商及最新的記憶卡類型，讓有意採購記憶卡的人不會被複雜的記憶卡格式所迷惑。

記憶卡種類 大閱兵

CF

全球最早大量實用化的小型記憶卡，是由SanDisk在1994年所推出的規格。由於此架構是採用快閃方式，因此產品名稱定為CF〈Compact Flash〉。SanDisk在初期推出CF的製品時，主要是針對Canon與Kodak等高階數位相機的應用而設計，但是由於當時數位相機相當昂貴，所以整體的出貨量並不是很大，因此並沒有在市場上造成太大的轟動。CF規格的輸出入接腳部分，採用True IDE介面，共50個針腳。其主要規格是由PCMCIA衍伸而來，規格標準等同ATA介面，所以CF可以透過轉接卡與PCMCIA相容，為目前為市佔率最大的小型記憶卡。目前常見的CF，有三種規格：Type I〈最大192MB〉、Type II〈1GB〉，還有TYPE III〈等於TYPE II X 2，容量為500MB以上〉。



MS/MS Duo

MS〈Memory Stick〉記憶卡，是1998年由日本SONY發起的Memory Stick Alliance所主導。由於日本SONY自己就是消費性電子市場的領導品牌，因此在製品普遍支援MS規格之下，市場佔有率獲得快速的提升。MS具有資料安全保護的機能，初期僅有日本SONY自己負責生產，近期內才開放給幾個頗具規模的記憶媒體生產廠商，如LEXAR、SanDisk與韓國的三星代工。

MS和CF相同，內藏控制晶片，改良式10針腳與分離式針槽介面，是結合了CF和SM兩種插槽的優點，還具備了防誤寫入開關。最近由於受日本松下SD記憶規格強力進逼市場的威脅，日本SONY終於決定透過其在電子產品小型化和薄型化的強大技術，讓MS減少約1/3的體積，創造出新銳的Memory Stick Duo，以取代舊款的MS。

SM/xD

SM〈Smart Media〉記憶卡，是在1995年由日本東芝主導發起的Solid State Floppy Disk Card〈SSFDC〉聯盟，所共同主導的規格，至今仍是最輕薄記憶卡的記錄保持者，但也因此限制了其進入未來的命運。與CF相比，SM增加了防寫機能，可以防止誤刪資料的發生。在SM的正面，有一個圓形區域，將保護貼紙貼於其上，就可以達到防寫的目的。只是這樣的資料保護方式，大多數的使用者都不習慣使用。由於這種記憶卡受到多家日本數位相機廠商的支持，因此在日本市場具有非常高的佔有率。

SM由於其內部不含有控制IC，而且快閃記憶體IC在封裝之前，需要經過背部磨薄的步驟，所以這種製品在所有的記憶卡中，具有最薄的特性。不過，也因而導致相容性較差，以及容量上的擴充受到限制。在數位相機本體小型化的潮流之下，SM記憶卡已經較少在市面上見到了。而拿掉SM卡內部的不良設計，並且擴充記憶體容量，以「eXtreme Digital（最先端的數位）」為名，創造了嶄新的xD-Picture Card，同時表示今後不再生產Smart Media記憶卡，改由xD規格接手。



MMC/SD記憶卡

1998年，由SanDisk結合NEC、摩托羅拉、Infineon、Nokia、惠普HP、三星、美光和Renesas Technology等，組成了MMCA協會，主推MMC〈MultiMedia Card〉記憶卡。兩年後，由於MMC上無著作權保護的機制，日本松下電器、日本東芝公司，以及SanDisk公司，又組成了SDA協會，「基於」MMC架構開始發展SD〈Secured Digital Card〉記憶卡。因為這段淵源，兩者兼具彼此的特性，競爭當然就沒有停止過！

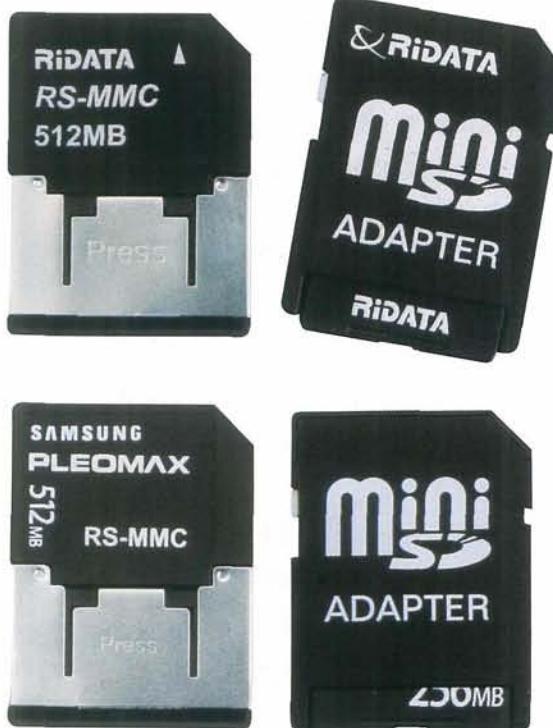
除了在相機上的應用之外，因應手機及其他多媒體產品的使用，MMC/SD記憶卡的小體積相當適合在手機等小型多媒體器材上應用，因此現在許多手機上都採用MMC或SD作為儲存媒體，未來這兩種記憶卡的使用越來越被看好。



RS-MMC/ mini SD

除了目前智慧型手機、PDA等採用的SD/MMC記憶卡的裝置外，許多百萬像素或是具備影音功能的手機，也開始設計出可擴充擴充記憶體的形式，可是SD/MMC卡的體積對這些手機來說還是太大，因此記憶卡廠商也因應需求，推出體積更為小的微型記憶卡。

2002年以後，SD的佔有率急升，逼得對手MMCA得不斷的出招。2002年11月，MMCA發表了目前MMC中最普及的版本3.0，雖然性能上無法和SD相較，卻透過此規格開發了RS-MMC，體積只有SD的一半。剛好讓擠不進SD的手機製造廠商如獲救星，諾基亞、摩托羅拉、三星、西門子等，都將RS-MMC納入產品的設計中。這也迫使SDA提出新版的SD應急。mini SD由2003年SanDisk率先發佈，主要以支援手機為主，可以搭配轉接卡當成舊SD使用，號稱全世界最小的記憶卡。混亂的市場狀態，讓MMCA在2003年5月，又發表了HS-MMC，不過，因為市場紛亂，很快就被埋沒。



MMC mobile /Micro SD

MMCA在2004年10月，決定以速度和省電與SD一搏。MMC 4.0在設計上兼顧了手機與相機的需求，並將先前發表的規格重新整理，再依專長劃分。在MMC4.0的規格下，被忘記的HS-MMC則變成新的MMC plus，而RS-MMC 則改名為MMC mobile。SDA也一樣不甘示弱，把2004年2月出品的超迷你T-Flash，在同年底更改为Micro SD。繼Micro SD之後，MMCA也發表了超迷你版的MMC Micro。

面對MMCA的步步進逼，SD陣營除了在容量上進入2GB之外，速度上亦開始有所提升。原始SD規格是SD 1.0版本，按SDA協會規定最高速度為12.5MB/S

為了破解MMCA的壓力，SDA協會已經於2004發表新一代工作版本SD 1.1，最高速度可達25MB/秒，至少在速度上與MMC 4.0並駕齊驅！新一代的SD，也支援了SDMI〈Secure Digital Music Initiative〉數位音樂加密技術，可以有效的保護著作權。



開啟數位家庭的第一把鑰匙

記憶卡的出現，為人們的生活帶來改變，除了攜帶裝置誕生、數位記錄運用，隨著記憶卡儲存容量迅速增加、價格大幅滑落，目前連影音器材也開始運用記憶卡擴充功能。最顯而易見的就是越來越多DVD放影機配置讀卡槽，無論六合一、八合一，DVD放影機可對應的記憶卡種類增加，能讀取的檔案也從最開始的Jpeg圖檔，到現在已能讀取MP3音樂檔案，使用家無須再將電腦檔案燒製光碟才可觀賞。顯示器材增添記憶卡讀取槽的機種也逐漸普及，透過讀取記憶卡

內的數位圖檔，用家能夠輕鬆在數位平面電視上欣賞大畫面展示的照片，增添家庭生活樂趣；此外，日本廠商更進一步擴張記憶卡於電視方面的應用，Panasonic今年年初發表的數位平面電視機種，除了配置讀卡槽讀取記憶卡內的檔案，還可利用記憶卡進行電視節目錄影，相較於使用DVD錄影機或硬碟錄影機，相信以記憶卡作即時錄影工作，操作更簡易。從這些現

象可以了解，未來記憶卡的應用範圍，將會充滿無限可能性，而這項產品，更成為開啟數位家庭時代的第一把鑰匙。



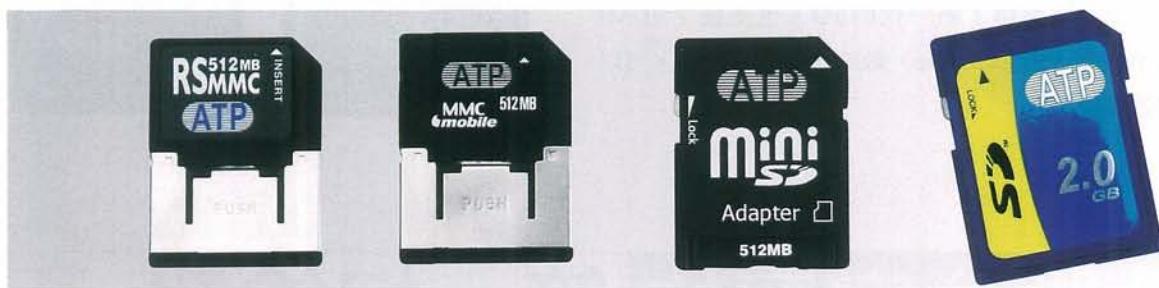
各顯神通 搶食記憶卡大餅

ATP

華騰國際的記憶卡主要以國外市場為主，國內比較少見到其產品，但是今年ATP將產品線延伸至包含高容量記憶卡，除了努力提升產品的性能、品質，ATP也加入國內市場的銷售，未來將可以看到更多的ATP記憶卡。

ATP的MMC micro記憶卡，是以手機為主要裝置的記憶體格式，才於今年發表的MMC micro，ATP已經突破容量上限推出了512MB的容量。ATP在SD記憶卡也推出了這個規格中最高容量的2G，且ATP的SD記憶卡還具有低電耗及高讀寫速度的優勢(60X/10MB/s)。但是在購買記憶卡時必須注意行動裝置是否可以支援到高容量的記憶卡，以免買了高容量記憶卡後發生無法使用的窘境。

產品提供：華騰國際
網址：www.atpinc.com
聯絡電話：(02)2659-6368



PLEOMAX

提起Samsung與記憶卡之間的關係，大家第一個聯想到的就是Samsung的記憶卡晶片，因為Samsung晶片大廠的身分，因而大部分的記憶卡晶片都是採用Samsung所生產的，也因為這一層淵源Samsung也順勢推出生產電腦週邊及記憶卡的廠牌

PLEOMAX，於本月正式在台灣發表的PLEOMAX廠牌記憶卡，各式的記憶卡從CF、SD、MMC到RS-MMC、mini SD，目前較為常見的記憶卡幾乎都已到位。PLEOMAX的SD卡目前有最高1G的容量，並擁有66X的讀寫速度，同時也具有防水功能。

產品提供：Samsung
網址：www.samsungpleomax.com
聯絡電話：(02)2788-8500



Sandisk

SanDisk是世界最大的Flash記憶體製造廠商，SanDisk在生產小型記憶卡的領域中相當具有份量，CF卡就是SanDisk率先推出記憶卡規格，且MMC卡也是SanDisk與Siemens共同研發的，而SD更是可以見到SanDisk的身影，可見SanDisk在記憶卡生產廠商中實力相當雄厚。SanDisk除了一直是掌握技術的廠商，對傳輸速度及高容量需求日漸龐大，SanDisk也使用了0.13微米NAND記憶體，設計新型SanDisk Ultra II記憶卡，讓記憶卡寫入速度每秒可達9MB/讀取可達 10MB，比原本的記憶卡速度提升了一倍以上，目前只有CF及SD卡使用新製程；而手機使用記憶卡需求日增的情況下，SanDisk也有許多手機用記憶卡，以及較少廠商生產的MS Pro/MS Duo記憶卡。

產品提供：正達國際股份有限公司
網址：www.sandisk.com.tw
聯絡電話：0800-880-365



KINGMAX

Kingmax Digital Inc.(協泰國際)為KINGMAX集團旗下負責Flash產品之專業廠商。KINGMAX的記憶體在市場上相當知名，其採用TinyBGA封裝彩色顆粒記憶體模組品質很好，在玩家中有相當不錯的評價。KINGMAX的記憶卡與其記憶體同樣穩定，速度上也不斷有所突破。

KINGMAX以獨家的專利PIP封裝專利技術，成功地在記憶卡市場上創造話題，獨特的防水、堅固的特性，具有防水、高速、耐高溫、耐高壓等多項優異特性，以及不錯的相容性，讓KINGMAX的SD、MMC卡在市場上相當受到歡迎。新推出的Platinum白金版SD記憶卡，同樣具有防水的特色，在讀寫效能上也提升到60X(每秒9MB)的速度。隨著行動多媒體新時代的來臨，儲存記憶卡體積的需求也越來越輕薄短小，KINGMAX 也以其獨特技術生產micro SD、MMC Mobile等記憶卡，也將封裝技術的防水功能，加入了這些卡的生產。另外，KINGMAX記憶卡也提供了產品的終生保固，這也是另一項採購時必須留意的事項，並非所有廠商都提供終身保固的服務，消費者在選購時也可多留意這些廠商資訊。

產品提供：協泰國際
網址：www.kingmaxdigi.com.tw
聯絡電話：0800-598-888

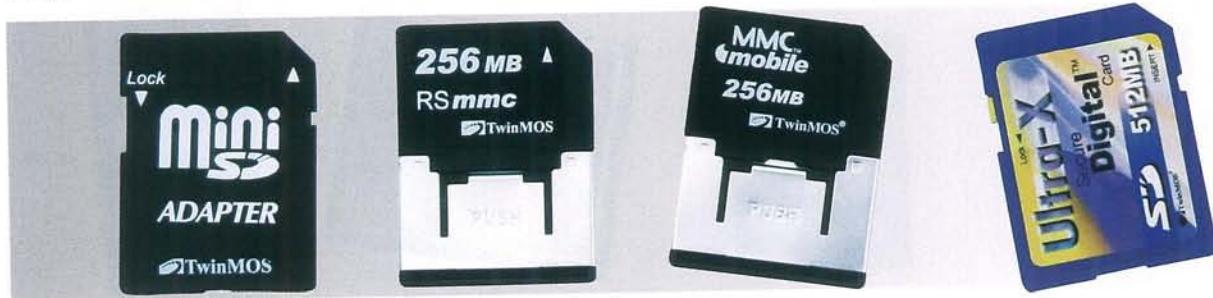


TwinMOS

以生產記憶體模組、快閃記憶體產品為主的勤茂資通，在加入CFC、SDC等協會後積極投入記憶卡的生產，目前已有CF、SD等相機用的記憶卡，另外，十分熱門的手機記憶卡MMC Mobile、mini SD、RS-MMC等記憶卡也陸續推出。

TwinMOS的CF卡也已經有容量4G的產品問世，SD卡也可生產70倍速、4G的高容量，顯見TwinMOS的實力相當驚人，而除了記憶卡產品本身的品質外，也已經陸續有廠商在記憶卡的外型上做變化，以TwinMOS最新的SD櫻花卡為例，外殼以櫻花為主題的彩繪，打破記憶卡一貫深色的外包裝，創造另一種新奇的特點，不過除了拿出主機時看的到漂亮的外殼，其實大部分時間記憶卡都隱沒在機體內。

產品提供：勤茂資通
網址：www.twinmos.com.tw
聯絡電話：2696-3939

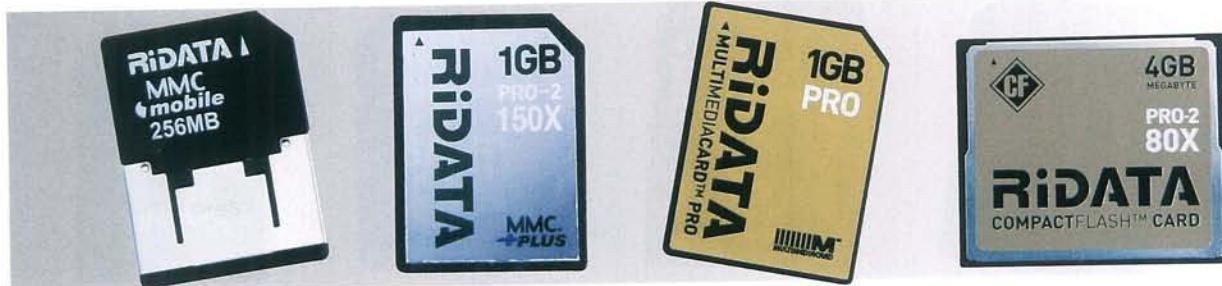


RiTEK

RiTEK是極具知名度的光碟片製造廠商，更是光通領域的領導廠商，在跨入生產快閃記憶體後，第一代的CF卡就已為RiDATA品牌奠定良好的基礎，擺脫只生產光碟片的印象，正式邁入記憶卡生產的行列，銳德強大的研發及生產能力，讓其他的記憶卡廠商都不敢小看銳德的能力。

RiDATA新一代記憶卡在換上了比較亮眼及活潑的外觀後，似乎為銳德宣示將在記憶卡領域中大展身手，今年萊德RIDATA品牌記憶卡已經幾乎可以生產所有的記憶卡種類，而各種類或是讀取速度上，銳德幾乎都可達到目前產品的上限。最近銳德陸續發表了150X高倍速記憶卡，RIDATA全系列的高倍速記憶包括了MMCmobile4.X、MMCplus4.X、SD1.1、miniSD1.1以及RS-MMC等產品。

產品提供：銳德科技股份有限公司
網址：www.ritek.com
聯絡電話：8521-5555



Apacer

Apacer是全球前四大記憶體製造商，也同時生產多媒體設備與記憶體模組，Apacer一直以創新、效率在市場上有一定的接受度。Apacer的記憶卡產品類型包括CF-I、CF-II、MMC、SD、SM及MS等產品，同時也是少數有生產MS卡的廠商，宇瞻新一代Photo Steno Pro II記憶卡是目前讀取速度最快的CF卡，目前最大容量已有1G、最高100倍的讀寫速度的記憶卡面世。



產品提供：宇瞻科技
網址：www.apacer.com
聯絡電話：3789-7899

Transcend

想到創見，第一個聯想到的就是電腦的記憶體，現在更延伸至CF與SD記憶卡系列。新版創見SD 已經有1G的容量及80倍的讀寫速度，在速度上大幅超越前代SD卡，SD卡並具備資料保護開關，可避免內容不慎刪除，並有五年的產品保固服務。Transcend並具有4GB超大容量"Ultra Performance 80X" CF卡，另外，mini SD記憶卡也進入80倍速度及512MB容量的規格；與SD相容的MMC plus也有2G的實力，支援手機的RS-MMC也推出了512MB大容量版本。



產品提供：創見資訊
網址：www.transcend.com.tw
聯絡電話：0800-041-000

ADATA

威剛在記憶體模組製造商中算是後起之秀，但是經過這幾年的努力，表現也十分亮眼，威剛以記憶體模組產品站穩脚步之後，即將記憶體產品線水平延伸，推出一系列的快閃碟與快閃記憶卡產品，其中多項快閃碟產品獲得政府，甚至國際知名設計大獎，加強了威剛的品牌形象。繼米老鼠造型的SD記憶卡之後，威剛又搶搭電影超人特攻隊的熱潮，在近期推出超人特攻隊SD記憶卡，超人特攻隊高速版SD記憶卡愈具有60倍的讀寫速度，並有著作權資料保護功能，亦可提供錯誤修正碼功能，自動查出、改正錯誤，同時藉由ISP的即時更新功能可以很容易載入最新韌體和解決裝置相容性問題。



產品提供：威剛科技
網址：www.adata.com.tw
聯絡電話：0800-309-309

silicon power

廣穎電通致力於全球市場銷售自有品牌商品，雖然才成立不久，Silicon Power的品牌商品已經在全球多個國家中銷售，生產的商品項目包含產品線完整的各式記憶卡、隨身碟、讀卡機以及MP3。包括最新的SD記憶卡已經具備有1G的高容量，以及驚人的133倍讀寫速度，而發展已久的CF卡也有4G、133倍速度的記憶卡，而當紅的手機用記憶卡mini SD、RS-MMC，甚至是較少人生產的MS卡都在廣穎電通生產範圍。



Kingston

金士頓科技主要是提供全球記憶體模組的製造商，現在也有生產記憶卡，規格種類相當齊全，有SD、MMC、CF等多種常見的記憶卡類型，而金士頓更跨足微型記憶卡，生產MMC plus、mini SD等記憶卡，MMC plus有最高1G的容量及寫入速率7MB/sec，讀出速率11MB/sec；另外也有推出體積更小的MMC mobile卡，提供照相手機及其他數位產品擴充儲存空間使用，目前有128MB與256 MB兩種容量的MMC mobile卡。

此外，一方面也是讓消費者更容易使用以及擁有更大的使用彈性，通常各家廠商的微型記憶卡，例如MMC mobile、mini SD、micro SD都會附贈轉接卡，由於各是的微型儲存卡都是依照前代規格標準而設計，因此相容性絕對不會有問題，一方面可能也是廠商考慮市場接受度的問題，一方面也算是造福消費者減少換卡的開支。



imation

怡敏信為全球研發、製造及銷售全系列個人及企業之磁學/光學儲存媒體廠商，生產的產品從磁碟片、光碟片、DVD及磁帶等，到應用在企業的資訊處理中心、網路伺服器系統、專業性個人電腦及消費性電子商品等都有，以Imation數十年資料儲存經驗以及多年的光學產品技術，為可攜式資料儲存媒體的全球性品牌。

在進入生產輕薄的記憶卡時，imation依然以目前最多人使用及最熱門的SD、MMC、CF卡為主要產品線；另外也延伸了微型記憶體的mini SD、RS-MMC等記憶卡，主要採用SLC封裝技術，可重覆寫入資料10萬次，耐震程度可達2000G；目前SD卡已經有1G的容量、CF已有2G的產品發表。

產品提供：廣穎電通

網址：www.silicon-power.com.tw

聯絡電話：8797-8333#104

產品提供：金士頓科技

網址：www.kingston.com/twiwan/

聯絡電話：(03)566-6988

產品提供：怡敏信股份有限公司

網址：www.imation.com.tw

聯絡電話：0800-056-058

