

高速傳輸需求增

USB/Thunderbolt加速布局

侯冠州

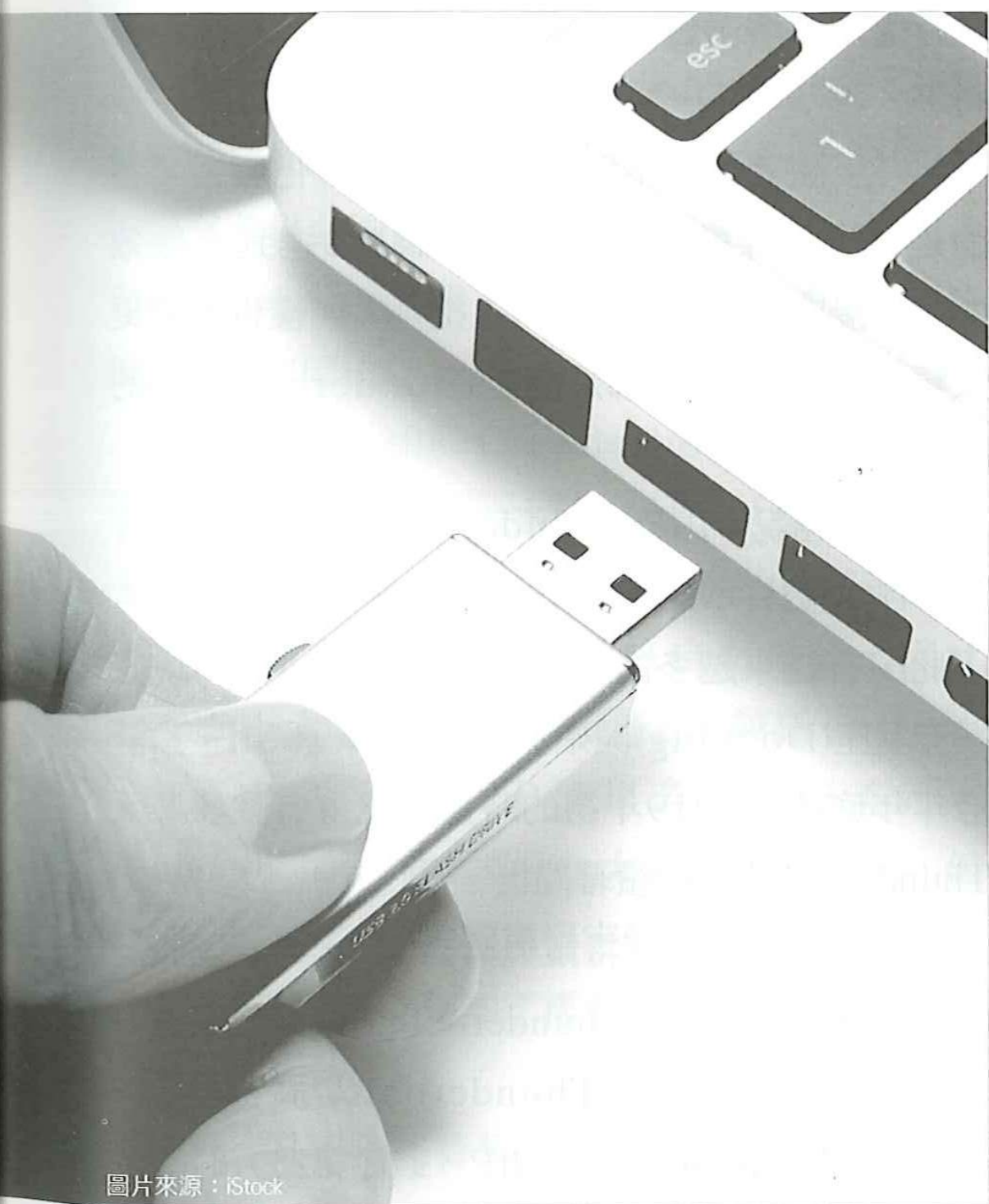
高速傳輸應用大增，成為各項傳輸標準更新的重要推手，不僅PCIe近期發布新標準，USB也將釋出3.2版本；而致力拓展普及率的Thunderbolt，雖沒有更新標準，但也積極進行市場布局，以滿足各產業的高速傳輸需求。

有線介面傳輸需求有增無減，為此，傳輸介面標準紛紛提高速率，因應市場需求。USB-IF於3.2版中，便將傳輸速度從10Gbps倍增至20Gbps，至於Thunderbolt雖未發布發版本，但其高達40Gbps的傳輸速率，加上支援多項傳輸協定，以及英特爾積極推動的情況下，其普及率也日益增加。

USB傳輸速率增至20G 產品相容性挑戰仍待解決

USB 3.2的規格除了傳輸速率提升到20Gbps外，其技術要點還包括於現有的USB Type-C傳輸線上實現雙通道、繼續使用現有之SuperSpeed USB物理傳輸率及技術、提升電源管理效率等。

其中，由於目前仍有不少電腦與裝置只支援USB 2.0，因此，USB 3.2也向下相容，無論電腦與裝置支援何種USB規範，都能以較低的速度下彼此相容。然而，USB雖發布新標準，以因應快速成長的



圖片來源：iStock

USB 3.2版本將傳輸速率提升至20Gbps。



圖1 宜特科技訊號測試事業處/工程處協理余天華表示，為達到更好的相容性，USB客製化測試需求日漸增加。

高速傳輸需求，但仍有各廠牌間產品相容性的問題待克服。

宜特科技訊號測試事業處/工程處協理余天華(圖1)表示，由於USB-IF的政策使然，當初在制定規範時，為推廣USB使用普及度，並沒有採取「強制認證」或「100%相容」的規定，只要消費者足以使用就行。也因此，產品間難免會出現不相容的情況，使得USB的「相容性測試」需求一直存在。

余天華進一步解釋，測試認證是產品進入市場的最低門檻，標準組織大多不會將產品端的驗證標準訂到最高，否則會有許多商品難以銷售。也因此，若USB製造商希望產品能有更好的相容性，往往須自行提供一份「測試表單」(Test Playlist)，如針對插拔、AC on off等功能進行測試。

換言之，USB產品的測試需求持續增加，不過在沒有普遍的測試規範之下，因而衍生出「客製化測試」模式；也就是由產品供應商自行開出測試項目，以確保產品安全性和更好的相容性。

儲存/影音製作需求大 英特爾力拓Thunderbolt普及率

高速傳輸應用攀升，有線介面需求也跟著水漲船高。除了USB，另一個傳輸介面標準Thunderbolt，

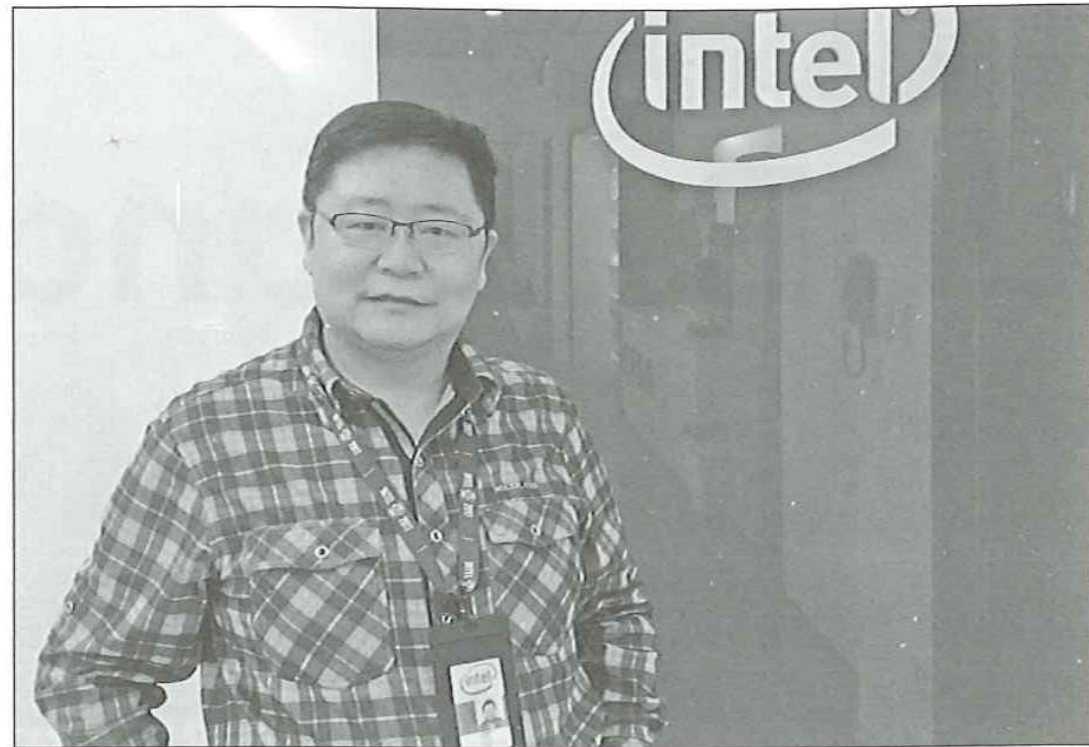


圖2 英特爾業務及市場行銷事業群/電腦通訊事業群經理盧進忠指出，影音儲存、外接顯卡是驅使Thunderbolt成長的兩大因素。

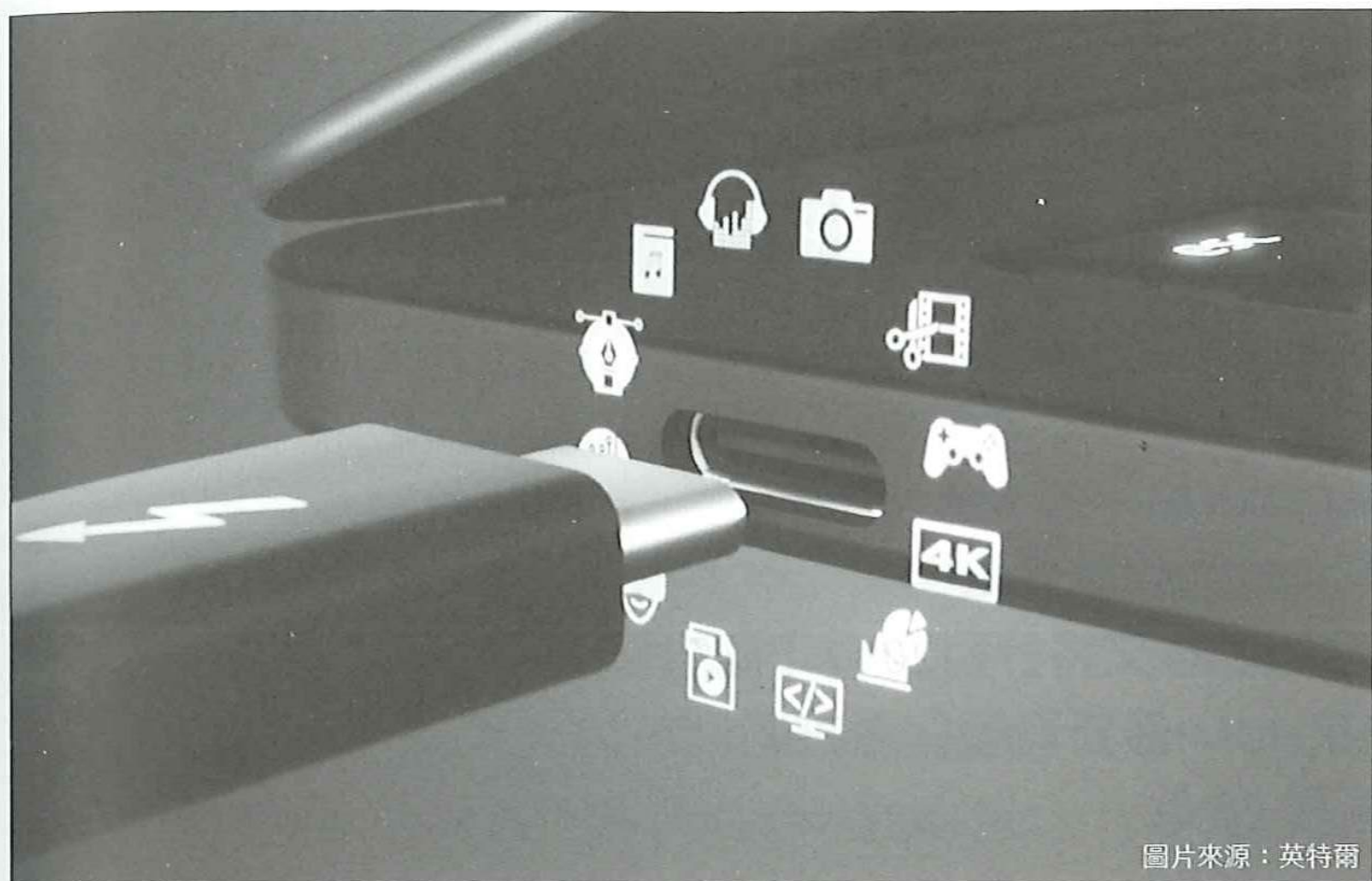
則是在Type-C替代模式與英特爾(Intel)推波助瀾下，逐漸拓展消費性市場版圖。

英特爾業務及市場行銷事業群/電腦通訊事業群經理盧進忠(圖2)指出，現今每個人都可說是內容製造者，運用行動裝置就能製作影像(Vedio)，儲存需求大增，也因此需要更快的I/O頻寬讀取資料。

同時，隨著筆記型電腦(NB)朝輕薄化發展，不論是電玩、媒體內容製作，為讓NB達到桌機效能，外接顯卡的使用率也隨之提升，同樣也需要更大頻寬的I/O，這些都是推動Thunderbolt成長的因素。

盧進忠也說，由於Thunderbolt支援Type-C介面，也支援HDMI、Displayport、PCIe等標準；因此，有越來越多的消費性螢幕(Display)或是擴充基座(Docking)開始採用Thunderbolt，預計今年年底或是2019年初的時候，就會有許多導入Thunderbolt介面的螢幕問世。

Thunderbolt為英特爾與蘋果(Apple)共同設計的硬體傳輸介面，而Thunderbolt 3最高傳輸速率可達40Gbps。為推廣Thunderbolt發展，英特爾不僅將釋出Thunderbolt的IP，鼓勵第三方的晶片製造商開發相容於Thunderbolt的晶片，也計畫將



圖片來源：英特爾

英特爾致力推動Thunderbolt普及。

Thunderbolt 3整合到CPU當中，目前則是先推出代號為「Titan Ridge」的第二代Thunderbolt晶片。

然而，外傳英特爾為加速Thunderbolt普及，也計畫取消收取權利金。對此，盧進忠表示，事實上，英特爾從未收過Thunderbolt的權利金；外界會有這樣的認知，可能是因為Thunderbolt由英特爾與蘋果共同開發，加上和USB的晶片相比，Thunderbolt晶片貴了數倍，因此外界才認為英特爾從中收取權利金。

盧進忠解釋，由於Thunderbolt晶片整合眾多標準，包含DP、PCIe、HDMI，以及USB等，複雜性較高；而USB晶片內部整合的標準較少，且USB晶片需求量大，價格自然偏低，因此Thunderbolt和USB相比，價錢當然較高。

盧進忠舉例，USB價格若是1~3美元，Thunderbolt晶片會貴數倍，大概會到7~9美元，但這是因為整合的傳輸標準協定較多，因此晶片本身成本便較高，而非是加了權利金之後，價格才高出USB數倍。

然而，且不論英特爾是否真有收取權利金，和USB相比，Thunderbolt的測試成本偏高是不爭的

事實，而這也成為Thunderbolt推廣路上的一大挑戰。

宜特科技訊號測試事業處/工程處協理余天華指出，Thunderbolt的規格一向完善，測試規範也十分嚴謹；相較於HDMI、DisplayPort等標準，Thunderbolt須進行「兩輪式」的測試。也就是須先在一套設備預先測試後，接著到實驗室進行「正式」測試，最後再檢測兩次測試結果是否相符。

如此一來，Thunderbolt測試實驗室的投資成本相對較高，因為量測商須購買兩套設備，也連帶提升了Thunderbolt的測試費用。

余天華透露，一般HDMI的測試費用報價約是20多萬新台幣，DisplayPort大概不到20萬；然而，Thunderbolt由於上述原因，其測試費用約佔在60~100萬新台幣，甚至還有可能超過。也因此，偏高的測試費用，會是影響Thunderbolt普及的一大挑戰。

對此，盧進忠則表示，Thunderbolt的測試流程的確較為複雜，須花費許多時間，因此終端產品製造商為避免影響上市時程，確實需要用「金錢換取時間」，請第三方測試實驗室於特定時間內測量完畢。不過，英特爾本身也有測試實驗室，若是製造商有成本壓力，可請英特爾免費檢測，但須等待很長的時間，而要如何選擇，端看終端製造商本身需求。

總而言之，不論是再度更新標準的USB，或是日益普及的Thunderbolt，在在都顯示出高速傳輸的需求大增，而未來各大傳輸標準間的競爭也會更加激烈，只盼有天能一統「百家爭鳴」的傳輸介面市場。END