

## 類別 4—電腦

註釋：

1. 執行電訊或“區域網絡”功能的電腦、相關裝備及“軟件”，亦須按照類別 5 第 1 部(電訊)所述的性能特性而加以評估。(2001 年第 132 號法律公告)
2. 直接與中央處理單元的匯流排或通道、“主記憶體”或磁碟控制器連接的控制單元，不視為類別 5 第 1 部(電訊)所述的電訊裝備。

注意：

至於為封包式切換而特別設計的“軟件”的管制狀況，參閱類別 5D001(電訊)。(2001 年第 132 號法律公告)

3. 執行編密碼、解密碼、多重安全性核證或可核證使用者隔離功能，或限制電磁相容性(EMC)的電腦、相關裝備及“軟件”，亦須按照類別 5 第 2 部(“資訊安全”)所述的性能特性而加以評估。(2001 年第 132 號法律公告)

### 4A 系統、裝備及零件

4A001 以下的電子電腦及相關裝備，以及“電子組件”與為其特別設計的零件：

注意：

並參閱項目 4A101。

- (a) 經特別設計而具有下列任何一項特性者：
  - (1) 經額定在周圍溫度低於開氏 228 度(攝氏-45 度)或高於開氏 358 度(攝氏 85 度)操作；

註釋：  
項目 4A001(a)(1)不適用於為民用汽車或火車的應用而特別設計的電腦。
  - (2) 具抗輻射能力而超過下列任何一項規格者：
    - (a) 總劑量  $5 \times 10^3$  戈瑞(矽)；
    - (b) 承受的劑量變化率  $5 \times 10^6$  戈瑞(矽)/秒；或
    - (c) 承受的單一事項  $1 \times 10^{-7}$  誤差/位元/天；

(b) 已刪除； (2010 年第 45 號法律公告)

*注意：*

就執行或具有“資訊安全”功能的電子電腦及相關裝備而言，參閱類別 5 第 2 部。(2010 年第 45 號法律公告)

4A002 已刪除； (2004 年第 65 號法律公告)

4A003 以下的“數字式電腦”、“電子組件”與相關的裝備，以及為其特別設計的零件：

*註釋：*

1. 項目 4A003 包括下列各項：

- (a) 向量處理器；
- (b) 陣列處理器；
- (c) 數字訊號處理器；
- (d) 邏輯處理機；
- (e) 為“影像增強”而設計的裝備；
- (f) 為“訊號處理”而設計的裝備；

2. 在項目 4A003 中所描述的“數字式電腦”及相關裝備的管制狀況是由其他裝備或系統的管制狀況而決定，但：

- (a) 該等“數字式電腦”或相關裝備對於操作其他裝備或系統是必需的；
- (b) 該等“數字式電腦”或相關裝備並不是其他裝備或系統的“主要組成元件”；及

*注意：*

1. “訊號處理”或“影像增強”及為附有為其他裝備所需的功能而特別設計的其他裝備的管制狀況，即使超過該“主要組成元件”的準則，亦由其他裝備的管制狀況決定。

2. 至於為電訊裝備而使用的“數字式電腦”或相關裝備的管制狀況，參閱類別 5 第 1 部(電訊)。

(c) “數字式電腦”及相關裝備的“技術”受項目 4E 規限。

(a) 為“容錯”功能而設計或改裝者；

*註釋：*

就項目 4A003(a)而言，“數字式電腦”及相關裝備並不被視為為“容錯”功能而作出設計或改裝，如它們使用下述任何一項：

1. 在“主記憶體”中的偵錯或改錯演算法；
2. 兩部“數字式電腦”的連結整合，而使當工作中的中央處理單元發生故障時，閒置但鏡面映照的中央處理單元能繼續該系統的運作；
3. 藉數據通道或使用共同記憶體而將兩部中央處理單元連接，以容許一部中央處理單元進行其他工作，直至第二部中央處理單元發生故障，而屆時第一部中央處理單元接掌工作，以便繼續該系統的運作；或 (1999 年第 183 號法律公告)
4. 藉使用“軟件”的兩部中央處理單元的同步工作，使一部中央處理單元在另一部中央處理單元發生故障時，從該部發生故障的中央處理單元接收和接掌工作。

(b) 具有超過 1.5 加權萬億次浮點運算(WT)的“經調整尖峰效能”(“APP”)的“數字式電腦”；(2006 年第 95 號法律公告；2010 年第 45 號法律公告)

(c) 為聚合處理器致使聚合物的“APP”超過項目 4A003(b)的限制從而增強性能而特別設計或改裝的“電子組件”(1999 年第 183 號法律公告；2004 年第 65 號法律公告；2006 年第 95 號法律公告)

*註釋：*

1. 如作為未經整合“電子組件”付運，項目 4A003(c)只適用於不超過項目 4A003(b)的限度的“電子組件”及可程式化的連結件組。項目 4A003(c)不適用於使用於項目 4A003(e)所管制的相關裝備而因其設計的性質而受固有限制的“電子組件”。(1999 年第 183 號法律公告；2006 年第 95 號法律公告)
2. 項目 4A003(c)不管制任何最大配置不超過項目 4A003(b)限制所特別設計產品或系列產品的“電子組件”。

(d) 已刪除；(2004 年第 65 號法律公告)

(e) 執行模擬數字轉換功能的裝備，超過項目

3A001(a)(5)限制者；

(f) (由 1999 年第 183 號法律公告廢除)

(g) 為以下目的而特別設計的裝備：藉著提供容許單向數據率超過 2.0 千兆位元組/秒(每一連接計)的通訊的外部連接，以集“數字式電腦”的功能；(2010 年第 45 號法律公告)

*註釋：*

項目 4A003(g)不適用於內部連接裝備(例如背板、匯流排)、無源連接裝備、“網絡存取控制器”或“通訊頻道控制器”。(1999 年第 183 號法律公告；2010 年第 45 號法律公告)

4A004 以下的電腦，以及為其特別設計的相關裝備、“電子組件”及零件：

- (a) “心臟收縮陣列電腦”；
- (b) “類神經式電腦”；
- (c) “光學式電腦”；

4A101 具防撞及為使用於項目 9A004 所管制的太空發射載具、項目 9A012 所管制的“無人駕駛飛行載具”或項目 9A104 所管制的探空火箭而設計或改裝的模擬電腦、“數字式電腦”或數字微分分析器，但項目 4A001(a)(1)所管制的除外；

(1999 年第 183 號法律公告；2006 年第 95 號法律公告)

4A102 為仿形、模擬或綜合設計項目 9A004 所管制的太空發射載具、項目 9A012 所管制的“無人駕駛飛行載具”或項目 9A104 所管制的探空火箭而特別設計的“混合式電腦”；(1999 年第 183 號法律公告；2006 年第 95 號法律公告)

*註釋：*

項目 4A102 只適用於帶有項目 7D103 或 9D103 所管制的軟件的裝備。

4B 測試、檢驗及生產裝備

無

4C 物料

無

4D 軟件

註釋：

為“發展”、“生產”或“使用”其他類別中描述的裝備而設的“軟件”的狀況，在適當的類別中處理。(2010年第45號法律公告)

4D001 (a) 為“發展”、“生產”或“使用”項目4A001至4A004或4D所管制的裝備或“軟件”而特別設計或改裝的“軟件”；(2004年第65號法律公告)

(b) 為“發展”或“生產”下列項目而特別設計或改裝的“軟件”，但受項目4D001(a)管制者除外：

(1) 具有“經調整尖峰效能”(“APP”)超過0.25加權萬億次浮點運算(WT)的“數字式電腦”；或(2009年第226號法律公告；2010年第45號法律公告)

(2) 為聚合處理器致使聚合物的“APP”超過項目4D001(b)(1)的限制從而增強性能而特別設計或改裝的“電子組件”；(2004年第65號法律公告；2006年第95號法律公告)

4D002 為支援項目4E所管制的“技術”而特別設計或改裝的“軟件”；

4D003 已刪除；(2010年第45號法律公告)

注意：

就執行或具有“資訊安全”功能的“軟件”而言，參閱類別5第2部。(2010年第45號法律公告)

4E 技術

4E001 (a) 按照一般技術註釋，“技術”是為“發展”、“生產”或“使用”項目4A或4D所管制的裝備或“軟件”的技術；(2004年第65號法律公告)

(b) 為“發展”或“生產”下列項目而特別設計或改裝的“技術”，但受項目4E001(a)管制者除外：(2008年第254號法律公告)

(1) 具有“經調整尖峰效能”(“APP”)超過0.25加權萬億次浮點運算(WT)的“數字式電腦”；或(2009年第226號法律公告；2010年

第 45 號法律公告)

(2) 為聚合處理器致使聚合物的“APP”超過項目 4E001(b)(1)的限制從而增強性能而特別設計或改裝的“電子組件”；(2004 年第 65 號法律公告；2006 年第 95 號法律公告)

“經調整尖鋒效能” (“APP” )  
技術註釋

“APP” 是“數字式電腦”執行 64-位元或更大的浮點計算加法及乘法的經調整最高率。

本技術註釋所使用的縮寫：

n “數字式電腦”內的處理器數目

i 處理器編號(i, ...n)

t<sub>i</sub> 處理器的循環時間(t<sub>i</sub> =1/F<sub>i</sub>)

F<sub>i</sub> 處理器的頻率

R<sub>i</sub> 最高浮點計算率

W<sub>i</sub> 結構調整系數

“APP” 是以加權 TeraFLOPS (WT)表示，即每秒執行經調整浮點計算的運算數目，以 10<sup>12</sup> 為單位。

“APP” 計算方法概述：

1. 就每個處理器 i 而言，決定“數字式電腦”內每個處理器每個循環所執行的 64-位元或更大的浮點運算的最高運算次數，FPO<sub>i</sub>。

註釋：

在決定 FPO 時，只包括 64-位元或更大的浮點計算加法或乘法或加法及乘法兩者。所有浮點運算必須以每個處理器循環的運算次數表示；需要多循環的運算可以每個循環的分數結果表示。就不能夠以 64-位元或以上的浮點運算元執行計算的處理器而言，有效計算率 R 是零。

2. 計算每個處理器的浮點計算率 R，

$$R_i = FPO_i/t_i$$

3. 計算“APP”，

$$“APP” = W_1 \times R_1 + W_2 \times R_2 + \dots + W_n \times R_n$$

4. 就‘向量處理器’而言，W<sub>i</sub> = 0.9。就非‘向量處理器’而言，W<sub>i</sub> = 0.3。

註釋：

1. 就在一個循環中執行複式運算(例如加法及乘法)的處理器而言，每次運算均予點算。

2. 就管線處理器而言，有效計算率 R 指當管線已滿時管線速率或非管線速率，兩者中的較快者。

3. 在計算組合的“APP”過程中，每個運算處理器的計算率 R，應以其理論上可達成的最大值為準而予以計算。如電腦製造廠商在關於該電腦的使用手冊或說明書中宣稱具有並行、平行或同時操作或執行功能，則假設存在同時操作的能力。
4. 在計算“APP”時，不得包括只限於作輸入／輸出及周邊功能(例如：磁碟驅動、通訊及視象顯示)的處理器。
5. 就藉下述方法而相互連接的處理器組合而言，“APP”值不予計算：“局部區域網絡”、廣域網絡、輸入／輸出共用連接器/器件、輸入／輸出控制器及任何由“軟件”執行的通訊互連。
6. “APP”值必須就下述組合計算：1)含多個經特別設計藉聚合、同時運算及共用記憶體以增強效能的處理器的處理器組合；或 2)運用特別設計的硬件同時運算的多記憶體／處理器組合。
7. ‘向量處理器’界定為具有內置式指令，能以浮點向量(一維陣列的 64-位元或更大數目)同時執行多重運算，並且具有至少 2 個向量功能性單元及至少 8 個向量暫存器(每個至少有 64 個元件)的處理器。

(2006 年第 95 號法律公告)