

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。(2023年第85號法律公告)

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)

技術註釋：

‘主記憶體’是可讓中央處理單元快速存取的資料或指令的主記憶體，由“數字式電腦”的內建記憶體及“數字式電腦”的分級延伸部分所組成，如高速緩衝記憶體或非按序存取延伸記憶體。(2023年第85號法律公告)

3. (由2021年第89號法律公告廢除)

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、火車或“民用飛機”的應用而特別設計的電腦。(2011年第161號法律公告)

- (2) 具抗輻射能力而超過下列任何一項規格者：

- | | |
|--------------|---|
| (a) 總劑量 | 5×10^3 戈瑞(矽)； |
| (b) 承受的劑量變化率 | 5×10^6 戈瑞(矽)/秒；或 |
| (c) 承受的單一事項 | 1×10^{-8} 誤差/位元/天；(2011年第161號法律公告) |

註釋：

項目4A001(a)(2)不適用於為“民用飛機”的應用而特別設計的電腦。(2011年第161號法律公告)

- (b) 已刪除；(2010年第45號法律公告)

注意：

(由2023年第85號法律公告廢除)

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’；(2023年第85號法律公告)
- (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) (由2021年第89號法律公告廢除)

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) (由2013年第89號法律公告廢除)

(b) 具有超過70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；2013年第89號法律公告；2015年第27號法律公告；2021年第89號法律公告；2023年第85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”及程式化的連結件組。(1999年第183號法律公告；2006年第95號法律公告；2021年第89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) 已刪除；

注意：

至於執行模擬-數字轉換功能的“電子組件”、模組或裝備，參閱項目3A002(h)。(2021年第89號法律公告)

(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：藉着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，以匯集“數字式電腦”的功能；(2010年第45號法律公告；2013年第89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”；

4A005 為製作、指揮及控制或傳送“入侵軟件”而特別設計或改裝的系統、裝備及該系統及裝備的部件；

(2015年第27號法律公告；2021年第89號法律公告)

4A101 具防撞及為使用於項目9A004所管制的太空發射載具或項目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；2021年第89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；2021年第89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。

(2023年第85號法律公告)

4B 測試、檢驗及生產裝備
無

4C 物料
無

4D 軟件

註釋：

為在其他類別中描述的裝備而設的“軟件”狀況，在適當的類別中處理。(2013年第89號法律公告)

4D001 以下的“軟件”：(2013年第89號法律公告)

(a) 為“發展”或“生產”項目4A或4D指明的裝備或“軟件”而特別設計或改裝的“軟件”；
(2013年第89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15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；2015年第27號法律公告；2017年第42號法律公告；2021年第89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 (由2017年第42號法律公告廢除)

4D003 已刪除；(2010年第45號法律公告)

注意：

(由2023年第85號法律公告廢除)

4D004 為製作、指揮及控制或傳送“入侵軟件”而特別設計或改裝的“軟件”；

註釋：

項目4D004不適用於經特別設計而限於提供符合以下所有描述的“軟件”更新或升級的“軟件”：

- (1) 只有在收到更新或升級的系統的擁有人或管理員授權的情況下，有關更新或升級始會操作；
- (2) 在更新或升級後，經更新或升級的“軟件”非屬以下任何一項：
 - (a) 項目4D004指明的“軟件”；
 - (b) “入侵軟件”。

(2021年第89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) 按照一般技術註釋所載，供“發展”或“生產”下列項目的“技術”，但受項目4E001(a)管制者除外：(2008年第254號法律公告；2021年第89號法律公告)

(1) 具有“經調整尖峰效能”(“APP”)超過15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；2015年第27號法律公告；2017年第42號法律公告；2021年第89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)

(c) 供“發展”“入侵軟件”的“技術”；(2015年第27號法律公告)

註釋：

1. 項目4E001(a)及4E001(c)不管制“漏洞披露”或“網絡事故回應”。
2. 凡出口者在某國家成立，註釋1並無削弱該國家主管當局確定項目4E001(a)及4E001(c)是否獲符合的權利。(2023年第85號法律公告)

技術註釋：

(由2023年第85號法律公告廢除)

“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 _i | 處理器的循環時間(t _i = 1/F _i) |
| F _i | 處理器的頻率 |
| R _i | 最高浮點計算率 |
| W _i | 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10¹²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_i。

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”，

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

4. 就‘向量處理器’而言，W_i = 0.9。就非‘向量處理器’而言，W_i = 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”值必須就符合以下說明的處理器組合計算：含多個經特別設計藉聚合、同時運算及共用記憶體以提升性能的處理器。(2017年第42號法律公告)

技術註釋：

1. 聚合所有同時運作並位於相同壓模的處理器及加速器。
 2. 在以下情況下，處理器組合屬共用記憶體：任何處理器均能夠透過硬件輸送高速緩存行或存儲字，進入系統內任何記憶位置，而有關操作不涉及任何“軟件”機制。處理器組合可藉使用項目4A003(c)指明的“電子組件”而達致。
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)