

標題：中科管理局對 107 年 8 月 22 日 TVBS 新聞「中科用 21 萬元買機器人 廠商爆一隻才 1.8 萬元」相關報導的回應。

內容：

有關 TVBS 新聞於 107 年 8 月 22 日報導「中科用 21 萬元買機器人 廠商爆一隻才 1.8 萬元」乙案，與事實不符，本局澄清說明如下：

- 一、本案承商中心圓工作室（以下簡稱廠商）履約所交付之機器人經本局驗收，因不符合本案採購需求功能，且廠商未於驗收改善期限內完成改善，致生履約爭議。
- 二、廠商所交付標的係一般俗稱之火流星機器人，該機器人無 AI 視覺功能、屬入門級人形機器人，本局已於 107 年 3 月採購交貨，並於中科 AI 智慧機器人自造基地內使用，本局並無再度採購之需求，故火流星機器人非屬本案採購標的。
- 三、本案採購標的「AI 視覺機器人」，屬人形機器人之高階機種，需具備「系統整合功能」，即機器人透過內置鏡頭取得影像信號（如眼睛機能），再經由撰寫影像辨識程式及機器人內部控制器之運算，結合 AI 人工智慧，以提供作為訓練學生或創客學習 AI 智慧機器人的重要工具，例如鏡頭判斷前方有一顆球，便能驅使機器人去踢球等，此為 AI 視覺機器人之高階功能。
- 四、廠商履約所交付之標的除火流星機器人本體外，尚包括 AI 伺服馬達、運算控制器、鏡頭模組、機器人金屬框架及手部夾爪模組等附屬設備，廠商應將上述設備有效組裝成一台具有系統整合及 AI 視覺功能的高階人形機器人，而非交付散裝的零組件。又廠商無法有效

組裝及整合所有設備，部分 AI 伺服馬達、鏡頭模組及運算控制器竟僅以束帶綑綁於機器人本體，卻以此辯稱已組裝，另有手部夾爪模組以類似曬衣夾之物品交付等離譜行徑及其他驗收缺失，毫無正常之履約能力，爰本局於 107 年 7 月 9 日辦理驗收未予通過並限期改善。

五、AI 視覺機器人(高階) 與火流星機器人(入門)的規格比較表如附表，二者售價因規格級別不同差距極大，廠商指稱本局以高價預算購買入門級機器人，實為誤導社會大眾，營造不當連結，企圖掩飾其無正常履約能力之事實。

六、有關本案履約爭議部分，本局刻正循行政程序管道送請工程會協助處理，期由第三方公正單位進行評判，以利契約雙方有所遵循。本局重申絕無廠商所指浪費公帑之情事；有關廠商指涉本局辦理採購案浮編預算、污蔑等情事，已嚴重損及本局形象，本局將採取司法途徑捍衛清白。

附表

AI 視覺機器人(高階)及火流星機器人(入門)之規格比較表

AI 視覺機器人(高階)	火流星機器人(入門)
1. 高度：35 公分以上。	1. 機器人尺寸：380x128x215mm 以上
2. 重量：4 公斤以下。	2. 機器人重量：2.70kg 以下
3. AI 伺服馬達 20 個以上(規格如下)： (1) 馬達尺寸： 50±5mm×30±5mm×40±5mm。 (2) 馬達重量：75 公克以下。 (3) 操作電壓：12 V。 (4) 靜態轉矩：22 kg-cm 以上。 (5) 無載轉速：50 rpm 以上。 (6) 可控制角度：0~330 度。 (7) 解析度：0.32 度或更佳。 (8) LED 顯示：至少有白、紅、綠、藍色。 (9) 齒輪：金屬齒輪。 (10) 回授：含溫度、電壓、電流、角度。 (11) 模式：角度控制模式、旋轉轉速模式。 (12) 通訊協定：TTL level UART。	3. 回饋式 AI 伺服馬達 x18 a. 工作電壓範圍：8 ~ 12 V b. 馬達尺寸範圍：55 * 35 * 45mm c. 重量範圍：約 65 g d. 轉速範圍：60 rpm e. 靜止扭力範圍：24 kg/cm, 12 V f. 使用通訊協定：TTL g. 預備電流：30 mA h. 須具備感測回傳資訊如下： 1. 電壓：0 ~ 15.8 V 2. 最低操作電流：500 mA 3. 馬達位置範圍：0 ~ 330° 4. 使用金屬齒輪
4. 馬達控制器 1 組(規格如下)： (1) 尺寸：80±10mm×55±10mm×20±5mm。 (2) 控制器：ATmega1280。(或同等品或以上等級) (3) 快閃記憶體：128 KB 以上。 (4) RAM：8 KB 以上。 (5) EEPROM：4 KB 以上。 (6) 時脈速度：15~17 MHz。 (7) 操作電壓：7~12V。 (8) I/O 電壓：5V。 (9) 數位 I/O 接腳：14(12 PWM Output)。 (10) 類比輸入接腳：6, 10-bit ADC channels。 (11) SPI：有。 (12) I2C：1 個。 (13) UART：4。 (14) AI 馬達連接埠：4。 (15) 連接埠：藍牙裝置×1、重力感測器×1、紅外線感測器×1、LED 模組×1、12V 電源輸出×1、啟動開關鍵×1。 (16) 電源：可使用變壓器或鋰電池。 (17) USB 接口：mini USB。	4. 核心控制器 x1 a. ATMEGA1280 b. 時脈：16 MHz c. 操作電壓：8 ~ 12 V d. FLASH：128 K e. RAM：8 K f. USB * 1 g. UART * 3 (AI motor, Media Audio, BT module) h. I2C (G sensor) * 1 i. Analog Input (IR sensor) * 1 j. PWM Digital IO * 3 k. Button Input * 4 (內建四首機器人舞曲)

<p>5. 運算控制器 1 組(規格如下)：(1) 尺寸：85±10mm×55±10mm×15±5mm。(2) SoC：Broadcom BCM2387 chipset。(或同等品或以上等級)(3) 處理器：四核心 ARM Cortex-A53、1.2 GHz。(或同等品或以上等級)(4) 顯示核心：雙核心 VideoCore IV。(或同等品或以上等級)(5) 記憶體：LPDDR2、1 GB 以上。(6) 網路功能：10/100 乙太網路、IEEE802.11 b/g/n 無線網路以上等級。(7) 藍牙：藍牙 4.1 (支援一般模式與低功耗模式)。(8) 影音輸出：HDMI。(9) USB：至少 4 組 USB 2.0。(10) 相機連接功能：15-pin MIPI 端子 (CSI-2)。(11) 顯示器連接功能：Display Serial Interface 端子 (DSI)。(12) 讀卡機：micro SD 讀卡機。(13) 作業系統：以 micro SD 卡開機，支援 Linux 與 Windows 10 IoT。(14) USB 接口：micro USB。</p>	無
<p>6. 鏡頭模組 1 組(規格如下)： (1) 尺寸：30±5mm×35±5mm×20±5mm。 (2) 影像感測器：Sony IMX219 image sensor in a fixed-focus module with integral IR filter removed。(或同等品或以上等級) (3) 解析度：750 萬像素以上。 (4) 靜態照片解析度：3,280×2,464 以上。 (5) 最大圖像傳輸速率：1,080p30；720p60；640×480p90。 (6) 傳輸介面：15 Pin MIPI Camera Serial Interface (CSI-2)。 (7) 鏡頭尺寸：1/4 吋。</p>	無
<p>7. G sensor 1 組(規格如下)： (1) 尺寸：20±5mm×18±5mm×4±1mm。 (2) 重力感測方向：X、Y、Z 三方向。 (3) 傳輸介面：I2C。</p>	有
<p>8. 手部夾爪模組 2 組。</p>	無
<p>9. 機器人金屬框架 1 組。</p>	塑膠框架
<p>10. 鋰電池 1,500 mAh 以上 1 組。</p>	1000mAh
<p>11. 通訊介面： (1) 藍牙 4.0 搖桿 1 組。 (2) 藍牙 4.0 模組 1 組。 (3) 支援 Android 4.0 以上與 iOS 10.0 以上手機藍牙連線。 (4) USB 傳輸線 1 組。</p>	有