

臺中市 109 年度中小學資訊科技教室資訊設備更新採購案規格說明書

壹、項目及數量：

項次	項 目	品 名(簡要規格)	數量
一	個人電腦主機及彩色液晶顯示器	一般型電腦 Intel Core i5 9500 系列 3.0GHz(含)以上 21.5 吋(含)以上 IPS 或 PLS 面板寬螢幕 LED 背光模組彩色液晶顯示器(內建防刮玻璃功能)	352 部
二	個人電腦主機(含還原卡)及彩色液晶顯示器	一般型電腦 Intel Core i5 9500 系列 3.0GHz(含)以上 含還原卡 21.5 吋(含)以上 IPS 或 PLS 面板寬螢幕 LED 背光模組彩色液晶顯示器(內建防刮玻璃功能)	1,120 部
三	Chromebook 筆記型電腦	11 吋(含)以上螢幕可觸控可翻轉 雙鏡頭 Chromebook 筆記型電腦 含 Google Management Console 授權	170 部
四	行動充電車	支援 40 台 Chromebook 同時充電	5 部
五	高階無線網路基地台	802.11ac Wave 2 Access Point (ThinAP、須能接受資網中心控制器管理) 含 power adapter(不含佈線施工)	5 部
六	網管型乙太網路交換器	48 個(含以上) RJ-45 自動感應 10/100/1000 連接埠；2 個(含以上)SFP 固定式 100/1000 SFP 連接埠	465 部
七	電腦教室硬體廣播系統	純硬體 HDMI 廣播教學系統 數量：1 台(教師) + 32 台(學生) 包含使用線材及責任施工(學校現有電腦及螢幕如需轉換接頭或線材，一律由得標廠商負責提供及安裝至本套 HDMI 廣播教學系統並確保功能完全正常)	216 套
八	高階網管型乙太網路交換器	24 個(含以上)RJ-45 自動感應 100/1000 連接埠；4 個(含以上)SFP+固定式 1000/10000 SFP+ 連接埠 可堆疊並支援 Static IPv4, IPv6 routing	70 部

九	無線網路基地台	802.11ac Wave 2 Access Point (ThinAP、須能接受資網中心控制器管理) 含 power injector 及佈線施工	396 部
十	75 吋觸控顯示器	含壁掛安裝	208 套

貳、規格：

項次	名稱	設備規格
一 之 一	個人電腦 主機	<p>1. 處理器：</p> <p>1-1. Intel 第 9 代 Core i5 9500 系列處理器基礎頻率 3.0GHz(含)以上。請標示實際提供處理器序號(Process Number)</p> <p>1-2. 散熱裝置(含風扇或散熱器)。</p> <p>1-3. 整體快取(cache)記憶體 9MB(含)以上。</p> <p>1-4. 處理器核心數(Cores)6 個(含)以上，執行緒技術(Hyper-Threading Technology)6 個(含)以上，提供 Turbo Boost(渦輪加速) Technology 功能。</p> <p>1-5. 內建 UHD Graphics 630(含)以上繪圖顯示核心功能。</p> <p>1-6. TDP(Thermal Design Power)(熱設計功率)65W(含)以下。</p> <p>2. 作業系統： Windows 10(含)以上 Professional 64bit 中文專業版作業系統(作業系統提供原廠合法系統還原功能內含完整作業系統及相關驅動程式)，需搭配 UEFI 及 GPT 格式硬碟開機。</p> <p>3. 主機板：</p> <p>3-1. 晶片組及顯示卡擴充槽：</p> <p>3-1-1. 晶片組：應為以下任一晶片組</p> <p>(1) Intel B360</p> <p>(2) Intel Q360</p> <p>(3) Intel Q370</p> <p>(4) Intel H370</p> <p>3-1-2. 顯示卡擴充槽：提供 PCIe x16 (Peripheral Component InterfaceExpress16 倍) 插槽一個(含)以上。</p> <p>3-1-3. 請標示及註明採用晶片組之廠牌及型號，並提供該晶片組對應到主要規格之技術規格文件供審查。</p> <p>3-2. 系統記憶體：</p> <p>3-2-1. 2 個(含)以上 DDR4 DIMM 插槽</p> <p>3-2-2. DDR4 2666(含)以上記憶體可擴充至 32GB(含)以上</p> <p>3-2-3. 支援雙通道記憶體技術。</p> <p>3-3. 擴充槽：PCI 或 PCIe 或 M.2 插槽合計達 4 個(含)以上(得計入顯示卡擴充槽)(註：PCI 或 PCIe 或 M.2 插槽可任意搭配，總數合計 4 個以上即符合規範；例:甲產品為 PCI 插</p>

項次	名稱	設備規格
		<p>槽 1 個、PCIe 插槽 2 個及 M.2 插槽 1 個，合計總插槽數為 4 個即符合規範)。</p> <p>3-4. I/O 界面：</p> <p>3-4-1. 支援 6 個通用序列埠(USB)(含)以上，面板前方與後方具備 USB Port 共可達 6 個(含)以上(其中至少須有 2 個 (含)以上為 USB 3.0(含)以上之 Port)。</p> <p>3-4-2. 3 個(含)以上 SATA (Serial ATA)擴充埠</p> <p>3-5. 電源管理：支援進階電源管理介面(ACPI)(Advanced Configuration and Power Interface)。</p> <p>4. 記憶體模組(Memory Module、RAM Module)：</p> <p>4-1. DDR4 SDRAM Module 8GB：</p> <p>4-1-1. 提供 DDR4 2666(含)以上記憶體 8GBx1(含)以上。</p> <p>5. IC 卡讀卡機及記憶卡讀卡機：</p> <p>內接 IC 卡讀卡機(可讀取自然人憑證 IC 卡)及記憶卡讀卡機(可讀取 Secure Digital Card、SD High Capacity、Mini SD Card 或 Micro SD Card、Multimedia Card (MMC))</p> <p>6. 硬碟機：</p> <p>6-1. 容量：固態硬碟(SSD, Solid State Drive) 450GB (含) 以上</p> <p>6-2. 插槽及傳輸介面：M.2 PCIe Gen3x4 NVMe 1.3(含)以上</p> <p>7. 光碟機：</p> <p>7-1. 內接式 DVD/CD 複合式燒錄光碟機</p> <p>7-1-1. 提供原廠所搭配之內接式 DVD/CD 複合式燒錄光碟機。</p> <p>8. 顯示介面：</p> <p>8-1. 提供 HDMI 及 D-Sub(VGA)之影像輸出介面(雙介面可同時輸出，須為原生介面，不可使用轉接線材)</p> <p>9. 網路介面：</p> <p>9-1. 具 10/100/1000Mbps Ethernet 網路介面</p> <p>9-2. 傳輸速度：10/100/1000 Mbps 自動切換</p> <p>9-3. 網路接頭：RJ-45</p> <p>9-4. 傳輸類型：10/100/1000Base-T。</p> <p>10. 鍵盤：</p> <p>10-1. 104 鍵(含)以上中英文 for Windows (含倉頡, 注音, 大易印刷字鍵)(請註明採用商品之廠牌及型號)</p> <p>10-2. 接頭：USB 接頭之鍵盤。</p> <p>11. 滑鼠：</p> <p>11-1. 光學滑鼠，解析度 800dpi(含)以上(請註明採用商品之廠牌及型號)</p> <p>11-2. 接頭：USB 接頭之滑鼠</p> <p>11-3. 按鍵數目：二鍵(含)以上附滾輪功能</p> <p>11-4. 滑鼠墊。</p>

項次	名稱	設備規格
		<p>12. 電源供應器：</p> <p>12-1. 輸出功率：交換式電源供應器(Switch Power Supply)(SPS) 250W(含)以上</p> <p>12-2. 功能：符合 ATX(AT Extend) 或 Single Rail 電源規範，並支援 Wake On LAN (WOL)(網路喚醒)</p> <p>12-3. 電源轉換效率符合 80 PLUS 下列規範：</p> <p>12-3-1. 在 20%負載條件下，交流電(AC)轉直流電(DC)電源轉換效率在 82%(含)以上</p> <p>12-3-2. 在 50%負載條件下，交流電(AC)轉直流電(DC)電源轉換效率在 85%(含)以上</p> <p>12-3-3. 在 100%負載條件下，交流電(AC)轉直流電(DC)電源轉換效率在 82%(含)以上</p> <p>以上規範請提供相關技術文件供審查</p> <p>13. 主機外殼：</p> <p>13-1. 平躺式或直立式</p> <p>13-2. 機殼內部裝置空間符合下列擴充安裝規範：</p> <p>13-2-1 全高(Full Height)之 PCIe 介面卡一張(含)以上</p> <p>13-2-2 3.5 吋硬碟 2 顆含以上</p> <p>14. 音效介面：</p> <p>14-1. 主機前方面板附音源或耳機插孔</p> <p>14-2. 主機後方面板附音源或耳機插孔</p> <p>15. 其他：</p> <p>15-1. 提供 Windows 版完整版防毒軟體，軟體保固期須與主機保固期一致</p> <p>15-2. 提供監視 CPU 之溫度、電壓及 CPU 風扇轉速之功能</p>
二 之 一	個人電腦主機(含還原卡)	<p>1~15 與項次二之一完全相同。</p> <p>16. 還原卡：</p> <p>16-1. 純硬體架構，支援 M.2 PCIe NVMe SSD。</p> <p>16-2. 作業系統支援 Windows 10 64 位元，需搭配本採購案個人電腦主機之作業系統在 UEFI 及 GPT 環境下正常運作。</p> <p>16-3. 支援自動分配電腦名稱、IP 位址。</p> <p>16-4. 還原資料時間可設定(立即/每天/每週/每月)還原。</p> <p>16-5. 可選擇任一電腦為發送端或伺服端，進行硬碟網路對拷作業。</p> <p>16-6. 硬碟防護系統或功能移除後，硬碟及資料可繼續使用，不會破壞資料。</p> <p>16-7. 可安裝多個作業系統，或多個分割區，支援多重開機。</p>
一 之 二	彩色液晶顯示器(內建防刮玻璃功能)	<p>1. 面板類型及尺寸：採用 IPS (In-Plane Switching, 橫向電場效應) 或 PLS(Plane-to-Line Switching)面板；LED(Light-Emitting Diode)(發光二極體)背光模組 TFT-LCD(Thin-Film Transistor Liquid Crystal Display) 21.5 吋(含)以上</p>

項次	名稱	設備規格
與二之二		<ol style="list-style-type: none"> 2. 解析度：1920x1080 @60Hz(含)以上 3. 點距(mm)：0.248(含)以下 4. 水平可視角度：178(含)以上(在 CR(Contrast ratio) \geq10 之情況) 5. 垂直可視角度：178(含)以上(在 CR(Contrast ratio) \geq10 之情況) 6. 對比率：典型標準值(Typ.) 1,000:1(含)以上 7. 亮度顯示：典型標準值(Typ.) 250cd/m²(含)以上 8. 喇叭:螢幕內建喇叭 9. 液晶點亮(Tr)(Time to Rise)點閉(Tf)(Time to Fall)總反應時間：14ms (含)以下，或液晶反應時間(LCD Response Time)灰階至灰階(Gray to Gray, GTG)標準值(Typ.) 14ms (含)以下 10. 安全及環保認證：符合 TCO(The Swedish Confederation of Professional Employees) 99 或 03 或 05 或 06(含)以上，或 TCO Display 5.0(含)以上等規範 11. O.S.D. (ON Screen Display)視控調整功能 12. 面板色彩數目可達 1670 萬顏色(含)以上 13. 訊號輸入：提供類比訊號輸入 D-Sub(VGA)(Video Graphics Array)連接頭及數位訊號輸入 HDMI(高解析多媒體界面 High-Definition Multimedia Interface)連接頭(均須為原生介面，不可使用轉接線材)，並提供一條 HDMI 及一條 VGA 訊號傳輸線，長度足以連接主機至螢幕。 14. 防刮玻璃:內建抗眩光(AG anti-gloss)霧面二氧化矽塗覆(SiO₂ Coating)材質防刮玻璃功能，表面鍍膜硬度 7H(含)以上，或內建抗反射(AR anti-reflection)雙面雙層鍍膜防刮玻璃功能，表面鍍膜硬度 7H(含)以上，並檢附防刮玻璃製造廠出具之檢查報告
三	Chromebook 筆記型電腦	<ol style="list-style-type: none"> 1. 處理器：Intel Celeron N3350 (含)以上。 2. 記憶體：LPDDR4 4GB(含)以上。 3. USB 擴充埠：提供 2 個 Type-C USB3.0(含)以上，2 個 Type-A USB 3.0(含)以上。 4. 螢幕：提供 11.6 吋(含)以上，16:9 畫面長寬比，觸控 LED，解析度具 1366*768(含)以上。 5. 繪圖晶片功能：Intel HD Graphics。 6. 儲存容量：提供 32GB(含)以上 eMMC。 7. 網路控制埠：提供內建整合式無線區域網路介面，支援 802.11ac。 8. 支援藍芽 4.0(含)以上。 9. 鍵盤：74 鍵(含)以上中英文(含倉頡, 注音, 印刷字鍵)。 10. 具備觸控板：支援全按壓式觸控板。 11. 光學滑鼠：解析度 400dpi(含)以上，USB 接頭，二鍵式附滾輪功能並提供滑鼠墊。 12. 電源供應器：USB Type-C，AC 充電器。 13. 音效介面及喇叭：內建麥克風及喇叭，提供麥克風及音量控制，支援

項次	名稱	設備規格
		<p>高解析度音訊。</p> <p>14. 高畫質視訊攝影鏡頭，前後雙鏡頭:支援 HD(720P)含以上。</p> <p>15. 作業系統：提供 Chrome OS 中文版。</p> <p>16. 電池：電腦本身提供安裝單一鋰離子電池一個，單一電池連續使用時間 10 小時(含)以上。</p> <p>17. 重量 1.4 公斤(含)以下。</p> <p>18. 配件：EMR 電磁諧振手寫筆。</p> <p>19. 安全性：Kensington 鎖孔。</p> <p>20. 具備可翻轉螢幕成為平板模式。</p> <p>21. 每一台設備都須有管理授權</p> <p>22. 設備須註冊到資網中心指定的網域接受帳號控管</p> <p>23. 每一台設備上網後能夠被監管</p> <p>24. 學校管理者能夠管理自己學校內的設備</p> <p>25. 設備被偷時，可以立即鎖定或刪除資料</p> <p>26. 可以看到使用者的登入紀錄</p> <p>27. 可讓每個學校管理者將自己學校設備於管理介面進行新增、修改或刪除功能</p> <p>28. 本案需提供 Google 官方認證專業發展夥伴免費教育訓練 3 小時(交貨後統一一起教育訓練)</p>
四	行動充電車	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可同時容納充電之 Chromebook 數量:40 台(含)以上 2. 具電流過載保護機制 3. 使用電壓:100-240VAC，電流安培:15A 4. 開關門具保護鎖設計 5. 採用活動輪具煞車功能
五	高階無線網路基地台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 符合 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 無線網路標準。並內建無線網路模組，可支援運作 802.11 a/b/g/n/ac。 2. 支援 IEEE 802.11ac wave2 無線網路，整合多輸入多輸出 (MIMO)(Multi-input Multi-output)技術，提升 802.11a/b/g/n/ac 無線傳輸速率，2.4Ghz 之無線射頻(Radio)傳輸速率可達 300Mbps(含)以上，5GHz 之無線射頻(Radio)傳輸速率可達 1700Mbps(含)以上。 3. 提供 802.11n/ac packet aggregation: A-MPDU , A-MSDU 4. 搭配無線控管交換器運作須提供可切換 802.11ac 20/40/80/160 MHz，802.11n 20/40MHz 5. 提供 1 埠 10/100/1000Mbps 乙太網路(RJ 45)介面。 6. 支援 802.3af (POE)或 802.3at(POE+)標準。 7. 提供 4 組(含以上)內建或外加全向式(omni-directional)天線。天線模組支援 4x4 MIMO，four spatial streams SU-MIMO，four spatial streams MU-MIMO。天線增益值：2.4Ghz 支援 3.6dBi(含)以上，5Ghz 支援 6dBi(含)以上。 8. 符合無線存取點控制協定(CAPWAP) (Control and Provisioning of

項次	名稱	設備規格
		<p>Wireless Access Points)，該協定是由網際網路工程小組 (Internet Engineering Task Force)(IETF)所發展出來的規範(RFC 5415 與 5416)，定義 802.11 無線網路環境中，有關存取控制器 (Access Controller，AC)能管理一群無線終端點(Wireless Termination Points，WTPs)的標準，或 LWAPP(Lightweight Access Point Protocol)，或 PAPI(Process Application Programming Interface)，或 MiNT protocol。</p> <p>9. 須提供 AC/DC Power Adapter 進行供電。</p> <p>10. 不含佈線施工。</p> <p>11. 由設備原廠提供四年(含)以上保固，驗收時須由得標商及設備原廠開立本案案名及配發學校名單之連帶保固證明書正本。</p> <p>12. 驗收時需由得標商及原廠針對本案案名開立合法授權、須包含控制器之無線網路基地台授權、防火牆授權以及網管熱感圖授權。</p> <p>13. 該設備可接受本市資訊暨教育網路中心現有之無線網路控制納管(含授權)。</p> <p>14. 驗收時需由得標商及智慧網管原廠針對本案案名開立合法授權、並將該設備介接至本市資訊暨教育網路中心現有之智慧網管系統納管 並需於驗收前完成納管。</p>
六	網管型乙太網路交換器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 埠數：獨立主機本身提供 48 個(含)以上自動偵測(Auto-Sensing) 10/100/1000BaseT 連接埠，及提供 2 個(含)以上 100/1000 SFP 介面。 2. 提供 100 Gbps(含)以上的系統交換頻寬，支援線速(Wire Speed)交換能力，交換速度可達 73 Mpps(含)以上。 3. 具備 16K(含)以上之 MAC(Media Access Control) Addresses。 4. 支援標準 <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1D 擴展樹協定(STP) • IEEE 802.1w 快速擴展樹協定(RSTP) • IEEE 802.1s 多重擴展樹協定(MSTP) • IEEE 802.1AB LLDP/LLDP-MED • IEEE 802.1x 認證 • IEEE 802.3x 流量控制 • IEEE 802.3az 高效節能乙太網路 Energy Efficient Ethernet • IEEE 802.1Q VLAN 標籤，VLAN ID 數量 4000 個(含)以上 • IEEE 802.1p 服務與優先權分級協定(QoS) 5. 安全性功能 <ul style="list-style-type: none"> • DHCP Snooping • Port Security • SSH • SSL/TLS • RADIUS/TACACS+ • ACL，IPv6 ACL，VLAN ACL

項次	名稱	設備規格
		<p>6. 管理功能</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web 及 CLI 介面管理功能 • SNMP v1, v2c, v3 • SNMP trap • RMON • sFlow <p>7. Dual stack IPv4/IPv6 支援</p> <p>8. 支援雙重設定檔(Dual configuration files)或雙韌體檔(Dual images)。</p> <p>9. 符合標準 19 吋機架式規格(含機架安裝配件)。</p> <p>10. 由設備原廠提供四年保固，驗收時須由得標商及設備原廠開立本案案名及配發學校名單之連帶保固證明書正本。</p> <p>11. 該設備交貨予指定學校後，由學校自行更換電腦教室或校內原有交換器，俟驗收時需由得標商及智慧網管原廠針對本案案名開立合法授權、並將該設備介接至本市資訊暨教育網路中心現有之智慧網管系統納管並需於驗收前完成納管。</p>
七	電腦教室硬體廣播系統	<p>1. 純硬體原生 HDMI 數位廣播教學系統，可同時廣播聲音及畫面(如學校現有教師用及學生用 PC 螢幕數位訊號輸入介面為 DVI 者，無需處理聲音廣播，但仍須確保未來螢幕數位訊號輸入介面更新為 HDMI 時，聲音可正常廣播)。</p> <p>2. 廣播畫面支援 1920*1080 60Hz(含以上)，無延遲、失真及殘影等問題。</p> <p>3. 每套需支援 1 台教師端及至少 32 台學生端，控制盒間串接線材為 UTP 或 STP Cat. 6(含)以上。</p> <p>4. 設備功能需求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 採外接廣播盒方式，具備獨立外接變壓器電源，無電腦主機或電腦未開機廣播功能仍可正常執行。 • 教師端支援雙 HDMI 影像輸出入：可同時連接二部設備之 HDMI 數位訊號，並可指定任一設備為畫面廣播來源。 • 教師端廣播主控台採觸控面板，可顯示各學生端是否開機上線之狀況。 • 學生座位編號可自行設定。 • 教師畫面可全體廣播或指定群組廣播。 • 指定學生畫面可全體廣播或指定群組廣播。 • 可將全體學生螢幕設為黑屏。 • 可指定監看單一學生畫面，可自動輪流監看指定多位或全部學生之畫面。 <p>5. 教師用及學生用 PC 主機顯示卡數位訊號輸出介面須更新為使用數位訊號 HDMI 線材，直接進入廣播控制盒。</p> <p>6. 教師用及學生用螢幕輸入介面需更新為使用數位訊號線材，以接受來</p>

項次	名稱	設備規格
		<p>自廣播盒之數位訊號，介面優先順序為 1. HDMI 2. DVI。</p> <p>7. 包含使用線材及責任施工(學校現有電腦教室電腦及螢幕如需轉換接頭或線材，一律由得標廠商負責提供及安裝至本套 HDMI 數位廣播教學系統並確保需求功能完全正常)</p>
八	高階網管型乙太網路交換器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 埠數：獨立主機本身提供 24 個(含)以上自動偵測(Auto-Sensing) 100/1000BaseT 連接埠，及提供 4 個(含)以上 10GBase-SR 或 10GBase-LR(IEEE 802.3ae)GBIC(Gigabit Interface Converter)(XFP)或 MiniGBIC(SFP)(Small Formfactor Pluggable)擴充槽。 2. 提供 128 Gbps(含)以上的系統交換頻寬，支援線速(Wire Speed)交換能力，交換速度可達 96 Mpps(含)以上。 3. 具備 16K(含)以上之 MAC(Media Access Control) Addresses。 4. 提供 SNMP 及 RMON，或 Web 介面網管功能，並可提供流量分析、事件紀錄、韌體更新等功能。 5. 具備 Port Mirroring 功能。 6. 支援 IPv4 與 IPv6 策略路由(Policy-based Routing)功能。 7. 具備 ACL，提供 Layer 2/3/4 存取控制並支援 Global ACL、VLAN ACL、port ACL 與 IPv6 ACL。 8. 具備 Secure Shell(SSH)(Secure Remote Shell)。 9. 具備 Telnet、SSH、SNMP v1/v2c/v3 及 ICMP 等 Internet Protocol version 6(IPv6)網管功能，並支援以 IPv6 來設定交換器的 IP 位址。 10. 符合下列任一 IPv6 功能說明或證明文件： <ul style="list-style-type: none"> • 通過 IPv6 組織驗證測試，具備 IPv6 Ready Logo Phase2 認證文件。 • 符合 IETF(Internet Engineering Task Force)(網際網路專案任務小組)發展規範 Request for Comments 之 RFC 2460 Internet Protocol, Version6(IPv6) Specification、RFC 4861 Neighbor Discovery for IP Version6(IPv6)、RFC 4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration、RFC 4443 Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification、RFC5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6 及 RFC1981 Path MTU Discovery for IP version 6 等規範標準。 • 經由 IPv6 組織網站 (https://www.ipv6ready.org/db/index.php/public)驗證查詢，取得相關該產品名稱或系列名稱等文件證明(須為通過 IPv6 Ready Logo Phase2 產品)。 11. 符合標準 19 吋機架式規格(含機架安裝配件)。 12. 隨機含 1 個 10G GBIC 13. 由設備原廠提供四年保固，驗收時須由得標商及設備原廠開立本案案

項次	名稱	設備規格
		<p>名及配發學校名單之連帶保固證明書正本。</p> <p>14. 該設備交貨予指定學校後，依學校指定位置安裝(壁掛或上架機櫃)，俟驗收時需由得標商及智慧網管原廠針對本案案名開立合法授權、並將該設備介接至本市資訊暨教育網路中心現有之智慧網管系統納管並需於驗收前完成納管。</p>
九	無線網路基地台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 符合 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 無線網路標準。並內建無線網路模組，可支援運作 802.11 a/b/g/n/ac。 2. 支援 IEEE 802.11ac wave2 無線網路，整合多輸入多輸出(MIMO)(Multi-input Multi-output)技術，提升 802.11a/b/g/n/ac 無線傳輸速率，2.4Ghz 之無線射頻(Radio)傳輸速率可達 300Mbps(含)以上，5GHz 之無線射頻(Radio)傳輸速率可達 1300Mbps(含)以上。 3. 提供 802.11n/ac packet aggregation: A-MPDU , A-MSDU 4. 搭配無線控管交換器運作須提供可切換 802.11ac 20/40/80 MHz ， 802.11n 20/40MHz 5. 提供 1 埠 10/100/1000Mbps 乙太網路(RJ 45)介面。 6. 支援 802.3af (POE)或 802.3at(POE+)標準。 7. 提供 3 組(含以上)內建或外加全向式(omni-directional)天線。天線模組支援 3x3 MIMO，three spatial streams SU-MIMO，two spatial streams MU-MIMO。天線增益值：2.4Ghz 支援 3.6dBi(含)以上，5Ghz 支援 5dBi(含)以上。 8. 符合無線存取點控制協定(CAPWAP) (Control and Provisioning of Wireless Access Points)，該協定是由網際網路工程小組(Internet Engineering Task Force)(IETF)所發展出來的規範(RFC 5415 與 5416)，定義 802.11 無線網路環境中，有關存取控制器(Access Controller，AC)能管理一群無線終端點(Wireless Termination Points，WTPs)的標準，或 LWAPP(Lightweight Access Point Protocol)，或 PAPI(Process Application Programming Interface)，或 MiNT protocol。 9. 須提供乙太網路遠端電源供應轉換器(Power Injector)進行供電。 10. 須含 Cat.6 裸線佈線施工(不超過 90 米、需用 T 型固定)。 11. 由設備原廠提供四年(含)以上保固，驗收時須由得標商及設備原廠開立本案案名及配發學校名單之連帶保固證明書正本。 12. 驗收時需由得標商及原廠針對本案案名開立合法授權、須包含控制器之無線網路基地台授權、防火牆授權以及網管熱感圖授權。 13. 該設備可接受本市資訊暨教育網路中心現有之無線網路控制納管(含授權)。 14. 驗收時需由得標商及智慧網管原廠針對本案案名開立合法授權、並將該設備介接至本市資訊暨教育網路中心現有之智慧網管系統納管 並需於驗收前完成納管。
十	75 吋觸控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 顯示螢幕：74 吋(含)以上 LED A 規面板 (需提供原廠面板規格和 A 規

項次	名稱	設備規格
	電視	<p>證明，確認是使用面板原廠 A 規面板)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 解析度 1920 * 1080 (含)以上 3. 對比：4000:1(含)以上 4. 觸控模組：一體成型非外掛方式 5. 觸控點數：10 點(含)以上免安裝驅動 6. 可視角：178 / 178 7. 亮度：350cd/m2(含)以上 8. 訊號輸入：VGA x 1, audio in 或 mic in x 1, HDMI x 3(含)以上, USB 多媒體播放(支援文字, 圖片, 影片)x 1(含)以上, USB (TOUCH)x 2(含)以上, RS232 x 1, 有線網路 x1 9. 訊號輸出:HDMI 輸出 x 1(以轉接頭方式提供亦可)、Audio out x 1 10. USB 觸控：USB (TOUCH) x 2(含)以上將隨著訊號切換，不需要拔線即可切換，並且不互相干擾。 11. 螢幕控制：遙控器及螢幕按鈕控制器，自動偵測訊號和無訊號自動休眠功能 12. 內建 Android 系統 7.0(含)以上或 Windows 10(含)以上及白板軟體，RAM：2GB(含)以上，內建儲存容量 16GB(含)以上。 13. 至少可支援包含 Android / iOS / Windows / Mac / Chrome OS 任一作業系統無線投影(投標時需載明支援哪幾種作業系統無線投影) 14. 內建喇叭：10W(含)以上 x2 15. 強化玻璃須為防眩光玻璃。 16. 提供線材：USB 及 HDMI 2.0(含)以上線材至少 5 米各一條 17. 需提供我國商品標準檢驗局認證：通過商品標準檢驗局 BSMI 認證和整機驗證登錄證書 18. 具有藍光無風險類別(RG0)標示(CNS15592 或 IEC62471)或 EN62471 檢測資訊。 19. 標準壁掛式安裝。如學校因特殊原因無法壁掛安裝，請學校於初驗紀錄註明：由學校自備移動式腳架，廠商需協助安裝，相關安全問題學校自行負責。

備註說明

1. 因應資通安全法，相關無線網路基地台及乙太網路交換器不得為中國大陸廠商品牌。
2. 除 Chromebook 筆記型電腦之充電電池為 1 年保固外，其餘所有項次設備均為保固期 4 年(含)以上。驗收時需檢附原廠連帶保固證明書。
3. 得標廠商供應之貨品，項次一、二、三、四、七、十須為 **2020 年 3 月 1 日**(含)以後製造之全新機種；項次五、六、八、九須為 **2019 年 10 月 1 日**(含)以後製造之全新機種，交貨時須檢附原廠出廠證明，若為進口貨，則須另檢附海關進口報單或海關進口證明。
4. 個人電腦及液晶幕需符合綠色環保採購，需符合中華民國環保標章認證且交貨時環保標章仍在有效期限內。
5. 廠商須依所列配發數量表交貨至各校指定地點，並執行軟、硬體安裝設定及測試。