

濠江中學校本部
「2025/2026 學年
校舍興建與修葺及設備購置」
招標文件

領取招標文件時間及途徑

2025.06.26 上午 11:00 至 2025.07.15 中午 12:00

(<http://www.houkong.edu.mo>)

1. 招標之目的
 - 1.1 是項招標旨在選定供應商，協助學校執行 2025/2026 學年學校發展資助計劃，並供應相關的工程、軟硬件、安裝及培訓服務。
 - 1.2 招標各項要求將於下述第 8 點詳列。
2. 招標之一般條件
 - 2.1 投標書必須經投標者蓋章及負責人簽署；
 - 2.2 投標者必須提供實際經營相關業務（供應學校相關計劃及提供售後服務）。
3. 投標書的撰寫方式
 - 3.1 投標書需用中文撰寫，專業用詞以英文代替，並連同英文版本一併遞交，但以中文為準；
 - 3.2 投標書應打印在 A4 格式上，不得塗改、在行間加字或刪除文字，必須由投標者或其授權的代表簽署；
 - 3.3 每頁投標書均要標明頁編號及投標者或其授權代表的簡簽；
 - 3.4 投標書必須內附「文件」及「計劃書」兩個部分，詳細要求請參閱本文件的第 8 點；
 - 3.5 若多間公司機構共同撰寫一份標書，則必須選定其中一間公司作為投標代表，此等同單一投標公司的投標，相關評審項目亦只針對投標代表進行。
4. 投標書的遞交方式
 - 4.1 投標書應用密封的不透明信封封好並加火漆（或以公司印章代替），除標明投標人之識別資料外，寫上“2025/2026 學年校舍興建與修葺及設備購置投標書”，並貼上競投項目登記表(文件可在本校網站公告欄下載)。
 - 4.2 投標書應於 2025 年 7 月 15 日中午 12 時前由投標人或代表交回濠江中學校本部(亞馬喇馬路 5 號)(需辦理文件交收手續及簽署作實)。
5. 標書在下列情況下不被考慮
 - 5.1 在截標之期限過後才呈交標書；
 - 5.2 沒有按照本招標方案第 3 點之規定編寫投標建議書；
 - 5.3 沒有按照本招標方案第 4.1 之規定遞交標書；
 - 5.4 倘投標人接通知起二十四小時內(見下述 9.5 點)，未能補交本招標方要求的補充文件。
6. 甄選條件
 - 6.1 主要視乎投標書的計劃書的具體內容、理念深度、價格的合理性和實施的可行性以及對我校發展的適用性等各項指標進行甄選；
 - 6.2 同時，投標公司的背景信譽，相關經驗（計劃的規劃與執行）、技術支援能力、服務的全面性、計劃的總體承辦能力以及與本校的配合程度等條件亦為甄選中的重點評審項目；
 - 6.3 評標標準及其所佔的比重：

合理價格	50%
技術、設備、服務質量	25%
交貨及安裝	5%
公司資質及經驗	10%
公司相關經驗	10%

7. 判給
 - 7.1 本校依據上述各項指標，綜合評審後判給予對本校最有利之投標者；
 - 7.2 若沒有投標者符合甄選的條件，我校保留不作判給或重新招標等權力；
8. 投標書的項目要求
 - 8.1 文件部分
 - a. 投標公司註冊經營的證明文件；
 - b. 投標公司過去一年供應學校相關計劃或服務的實證。
 - 8.2 計劃書部分
 - a. 投標者可於標書提交期限前(辦公時間內)諮詢我校的現況，並以此為基礎向本校提出適用性俱備的計劃，計劃書必須清楚說明詳細內容（包含計劃內所有費用）以及預期效果；
 - b. 我校將根據投標書的具體內容進行評審。
9. 其他說明
 - 9.1 中標者實施項目時，必須遵守澳門特別行政區之相關法例與法規；
 - 9.2 中標者必須為計劃書內的相關硬件設備提供不少於 36 個月之保養期，期內免費提供硬件設備的保養及服務；
 - 9.3 此招標只接受電郵（hkccmo@yahoo.com）諮詢。電郵文件請註明子項目編號及名稱，並請於書面郵件內留下貴公司的資料（公司名稱、聯絡人、聯絡電話等），本校將儘快以電郵或致電回復；
 - 9.4 本校所提供的任何資料必須被視為機密，不得外泄；
 - 9.5 本校可就投標書有疑問的地方要求投標者補充文件，投標者須於 24 小時內完成。
 - 9.6 標書有效期：開標翌日起計算 120 日。
 - 9.7 投標的文件中，除報價外，每一單獨的投標項目之產品介紹應突出亮點，壓縮在 3 頁之內，每一投標者的資質和經驗應列出重點，並以縮圖形式展示重要實證，總數不應超過 5 頁。嚴重違反者，本校保留把該標書視作不合要求的權利。
10. 投標者聲明 (投標書最後部分需註以下內容)

本公司明白，如收到學校正式訂貨單後未能供應及安裝投標書上所列物品或服務，本公司須負責賠償學校另處採購上述物品或服務的差價及罰金（投標書所列物品總額百分之三）。

招標項目

A. SC25-1186412 校舍興建與修葺及設備購置 - 資訊設備		
A1	14.1.2 M25-0005850553 電腦室屏幕更新	附件 A1
A2	14.1.7 M25-0005858587 課室多媒體中控	附件 A2
A3	14.1.8 M25-0005858962 智慧課堂(BYOD)計劃	附件 A3
A4	14.1.9 M25-0005858972 監控系統-監控錄影機硬盤及顯示器	附件 A4
A5	14.1.11 M25-0005861475 更新互動顯示屏	附件 A5
A6	14.1.12 M25-0005868270 更新教師電腦(2018 學年-2024 學年入職教師)	附件 A6
A7	14.1.13 M25-0005868356 資產管理軟件(RFID 方案)	附件 A7
A8	14.1.14 M25-0005870151 無線網優化工程	附件 A8
A9	14.1.15 M25-0005870913 物理 VR 虛擬實驗軟硬件	附件 A9
A10	14.1.16 M25-0005876195 智慧教學管理平台(結合 BYOD 計劃)	附件 A10
B. SC25-1186448 校舍興建與修葺及設備購置 - 人工智能及科普教育設備		
B1	14.2.1 M25-0005845205 職業技術班教學設備	附件 B1
B2	14.2.2 M25-0005858186 小六人工智能教育課程項目(補充)	附件 B2
B3	14.2.3 M25-0005858950 初中人工智能教學器材	附件 B3
B4	14.2.4 M25-0005859149 機器人課程設備	附件 B4
B5	14.2.5 M25-0005862011 智能創新發明班設備(電腦課教學設備)	附件 B5
B6	14.2.6 M25-0005862531 無人機編程及控制課程設備	附件 B6
B7	14.2.7 M25-0005864799 世界技能大賽移動機器人課程設備	附件 B7
B8	14.2.8 M25-0005868336 綜合實踐活動——大健康作品实践与創新	附件 B8
C. SC25-1187396 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備(特別室)		
C1	14.3.1 M25-0005868286 化學室設備添置	附件 C1
C2	14.3.2 M25-0005869229 物理室設備添置	附件 C2
C3	14.3.3 M25-0005870005 生物室設備添置	附件 C3
D. SC25-1187432 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備(教學設備及家具)		
D1	14.4.1 M25-0005868228 手提電話存放箱	附件 D1
D2	14.4.2 M25-0005870351 AI 實驗室長桌	附件 D2
D3	14.4.3 M25-0005872792 學生會(E006 室)添置家具(辦公桌)	附件 D3
D4	14.4.4 M25-0005872818 電腦室學生椅	附件 D4
E. SC25-1187546 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備(音響及監控)		
E1	14.7.1 M25-0005856506 監控系統設備	附件 E1
E2	14.7.2 M25-0005870061 課室音響講播系統	附件 E2
F. SC25-1188294 校舍興建與修葺及設備購置 - 校舍修葺		
F1	14.8.1 M25-0005868920 更新校園廣播系統	附件 F1
F2	14.8.2 M25-0005870087 學生會(E006 室)添置家具	附件 F2
G. SC25-1187306 體育設備		
G1	15.1.1 M25-0005862225 上課用球	附件 G1

競投項目登記表

招標項目		競投項目請 (✓)
A. SC25-1186412 校舍興建與修葺及設備購置 - 資訊設備		
A1	14.1.2 M25-0005850553 電腦室屏幕更新	
A2	14.1.7 M25-0005858587 課室多媒體中控	
A3	14.1.8 M25-0005858962 智慧課堂(BYOD)計劃	
A4	14.1.9 M25-0005858972 監控系統-監控錄影機硬盤及顯示器	
A5	14.1.11 M25-0005861475 更新互動顯示屏	
A6	14.1.12 M25-0005868270 更新教師電腦(2018 學年-2024 學年入職教師)	
A7	14.1.13 M25-0005868356 資產管理軟件(RFID 方案)	
A8	14.1.14 M25-0005870151 無線網優化工程	
A9	14.1.15 M25-0005870913 物理 VR 虛擬實驗軟硬件	
A10	14.1.16 M25-0005876195 智慧教學管理平台(結合 BYOD 計劃)	
B. SC25-1186448 校舍興建與修葺及設備購置 - 人工智能及科普教育設備		
B1	14.2.1 M25-0005845205 職業技術班教學設備	
B2	14.2.2 M25-0005858186 小六人工智能教育課程項目(補充)	
B3	14.2.3 M25-0005858950 初中人工智能教學器材	
B4	14.2.4 M25-0005859149 機器人課程設備	
B5	14.2.5 M25-0005862011 智能創新發明班設備(電腦課教學設備)	
B6	14.2.6 M25-0005862531 無人機編程及控制課程設備	
B7	14.2.7 M25-0005864799 世界技能大賽移動機器人課程設備	
B8	14.2.8 M25-0005868336 綜合實踐活動——大健康作品实践与创新	
C. SC25-1187396 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備(特別室)		
C1	14.3.1 M25-0005868286 化學室設備添置	
C2	14.3.2 M25-0005869229 物理室設備添置	
C3	14.3.3 M25-0005870005 生物室設備添置	
D. SC25-1187432 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備(教學設備及家具)		
D1	14.4.1 M25-0005868228 手提電話存放箱	
D2	14.4.2 M25-0005870351 AI 實驗室長桌	
D3	14.4.3 M25-0005872792 學生會(E006 室)添置家具(辦公桌)	
D4	14.4.4 M25-0005872818 電腦室學生椅	
E. SC25-1187546 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備(音響及監控)		
E1	14.7.1 M25-0005856506 監控系統設備	
E2	14.7.2 M25-0005870061 課室音響講播系統	
F. SC25-1188294 校舍興建與修葺及設備購置 - 校舍修葺		
F1	14.8.1 M25-0005868920 更新校園廣播系統	
F2	14.8.2 M25-0005870087 學生會(E006 室)添置家具	
G. SC25-1187306 體育設備		
G1	15.1.1 M25-0005862225 上課用球	

附件 A1

14.1.2 M25-0005850553 電腦室屏幕更新			
序號	產品名稱	單位	數量
1	學生電腦顯示屏	台	80
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本規格22吋或以上顯示器 ● 需提供HDMI接口 ● 4年人工和硬件保養（供應商必須列明保養條款） ● 需提供設備安裝 		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.1.2 M25-0005850553 電腦室屏幕更新					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	學生電腦顯示屏	80	台		
合計金額(MOP):					

附件 A2

14.1.7 M25-0005858587 課室多媒體中控			
序號	產品名稱	單位	數量
1	課室多媒體中控	台	28
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 需提供智慧中控系統及相關硬件； <ul style="list-style-type: none"> ■ 智能網關 *1 ■ PLC 邊緣控制器 *3 ■ 紅外線發射器*2 ■ 智能開關二路*2 ■ 一體化路由器 *1 ● 智慧班牌(21.3 寸)； ● 需提供設備安裝； ● 系統調試； ● 提供使用培訓； 		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.1.7 M25-0005858587 課室多媒體中控					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	課室多媒體中控	28	台		
合計金額(MOP):					

附件 A3

14.1.8 M25-0005858962 智慧課堂(BYOD)計劃			
序號	產品名稱	單位	數量
1	教室智慧課堂平板電腦	台	42
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 硬體要求： <ol style="list-style-type: none"> 1. CPU：八核，最高主頻2.8 GHZ 2. 運行記憶體：8GB 3. 存儲容量：256GB; ● 軟體要求： <ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂互動功能 2. 課堂筆記/清單/資料 3. AI功能 4. 學生安全管控系統 ● 三年保養 		
2	充電車	台	2
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持不少於35台平板同時充電 ● 支持學校互動課堂教學設備的充電與安全管理 		

註：A3 及 A10 具相關性，為確保實施上的完整性，必須同時報價，且判予同一投標人。採購數量以教青局最終批給為準。

具體參數與要求

一、定製版學生平板（三年保養）

1. CPU：八核，最高主頻2.8 GHZ
2. 運行記憶體：8GB
3. 存儲容量：256GB;
4. 螢幕尺寸：≥11.45英寸，螢幕解析度：≥2000*1200
5. 操作系統：Android 14 操作系統
6. 攝像頭：雙攝像頭，前置800萬像素，後置1300萬像素
7. 網路支持：支持WiFi5，同時支持2.4GHz和5GHz頻段
8. 功能支持：Bluetooth 5.3
9. 電池容量：8600mAh 鋰聚合物電池
10. 附件：標配皮套和電容筆。
11. 兼容GOOGLE系列軟體使用（如Google classroom、Google chrome等），適配Google Mobile Service, 即谷歌移動服務。

軟體要求：

課堂互動

需支持配合學校課室相關教學軟件，讓學生參與具體的課堂互動，如搶答、投屏展示、分組作答等課堂互動行為

課堂筆記

1.學生在使用學習平板時，需支持調起筆記，邊學習邊記錄，保存到自己選擇的筆記本中；需支持接收和保存教師所分享的PPT、白板書寫內容等任意截圖內容；需支持學生按學科分類教師分享的圖片，形成課堂筆記，需支持對筆記進行批註，可選擇本地存儲與雲端存儲；需支持學生自主創建筆記，對筆記進行命名、分類、刪除等操作。需支持學生查看筆系統提供的記筆記方法；需支持學生使用筆記範本，創建新的筆記頁，編輯範本記錄筆記。

學習清單

1.需支持學生新建自定義任務，支持學生管理任務列表，篩選任務來源，選擇學科任務去完成。

學習資料

1.需支持按學科展示教師分享的學習資料，支持微課視頻、音頻、ppt、word、excel、pdf等檔的線上預覽和下載學習；需支持回饋學習結果，分享學習心得體會；需支持學生創建檔夾管理教師分享的學習資料。

2.知識微課堂：需支持通過年級、學科篩選微課資源；需支持線上觀看、離線緩存、加入我的課程；需支持初高中學科知識微課堂學習。

學生安全管控系統

- 1.系統需支持限制用戶隨意修改系統設置項和隨意安裝或卸載應用；
- 2.需支持一機一號，需支持帳號異地登錄風險提醒等，識別異常登錄行為；
- 3.需支持後臺網址白名單、應用白名單；
- 4.需支持管理應用是否允許卸載、更新；
- 5.需支持設備功能管控服務：包括藍牙開關、攝像頭、USB等；需支持遠程恢復出廠設置；
- 6.需包含AI閱讀、AI口語練習等 AI功能，並支持上架相關生態的AI軟體。

AI功能

包含虛擬人互動、AI閱讀、AI口語練習等AI功能，並支持上架相關生態的AI軟件；

二、充電車

- 1.需支持不少於35台移動終端同時充電；
- 2.材質：需採用鋼板材質，安全防盜；
- 3.安全要求：電源開關需設有漏電保護、分時段智能控電、智能溫控散熱排風；
- 4.超靜音減震萬向輪及剎車輪，方便櫃體移動。
- 5.支持學校智慧課堂方案平板充電使用。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.1.8 M25-0005858962 智慧課堂(BYOD)計劃					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	教室智慧課堂平板電腦	42	台		
2	充電車	2	台		
合計金額(MOP):					

附件 A4

14.1.9 M25-0005858972 監控系統-監控錄影機硬盤及顯示器			
序號	產品名稱	單位	數量
1	電腦顯示屏	台	9
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本規格27吋或以上顯示器(1080P或以上) ● 4年人工和硬件保養(供應商必須列明保養條款) ● 需提供設備安裝 		
2	監控錄影用硬盤	台	17
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 介面類型：SATA3.0 ● 類型轉速：機械5400轉或以上 ● 尺寸：3.5英寸 ● 緩存：64 MB或以上 ● 容量：6TB或以上 		

註：A4 及 E1 具相關性，為確保實施上的完整性，必須同時報價，且判予同一投標人。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.1.9 M25-0005858972 監控系統-監控錄影機硬盤及顯示器					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	電腦顯示屏	9	台		
2	監控錄影用硬盤	17	台		
合計金額(MOP):					

附件 A5

14.1.11 M25-0005861475 更新互動顯示屏			
序號	產品名稱	單位	數量
1	課室教學互動顯示屏	台	22
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 86 吋科大訊飛 BF86DL 智慧互動電容屏 1、 整體螢幕採用 86 吋 UHD 超高清 LED 液晶屏 顯示比例 16:9 螢幕圖像解析度 $\geq 3840 \times 2160$； 2、 整體外觀尺寸 寬 $\geq 4200\text{mm}$ 高 $\geq 1200\text{mm}$ 厚 $\leq 106\text{mm}$，整機採用三拼接平面一體化設計，無推拉式結構及外露連接線； 3、 整機採用內置攝像頭、麥克風，無需外接線材連接和任何可見外接線材及模組化拼接痕跡，不佔用整機設備埠； 4、 整機主屏和整機兩側副板支持普通粉筆、液體粉筆、水溶性粉筆直接書寫； 5、 整機提供前置輸入介面 不少於 1 路前置 HDMI 介面及 2 路前置雙通道 USB 3.0 介面 ≥ 1 路 Type C； 6、 後置介面具備 ≥ 2 路 HDMI，≥ 1 路 VGA，≥ 2 路 USB，≥ 1 路 Audio in 3.5mm，≥ 1 路 RS232，≥ 1 路 RJ45，≥ 1 路 USB 觸控輸出，≥ 1 路 Audio out 3.5mm； 7、 整機屏體亮度 $\geq 400\text{cd}/\text{M}^2$ 色彩覆蓋率 $\geq 72\%\text{NTSC}$ 對比度 $\geq 4000:1$； 8、 整機屏體最大可視角度 ≥ 178 度； 9、 整機屏體無需操作即可實現藍光防護，具備物理防藍光（過濾藍光）功能，有效抗藍光、防眩光，藍光占比（有害藍光 415 455nm 能量綜合）//（整體藍光 400 500 能量綜合）$< 50\%50\%$，低藍光保護顯示不偏色、不泛黃。 10、 自帶教學應用系統（含教學資源、備授課工具、作業等功能）； 11、 校級控制軟件 ● 卡扣式 OPS 電腦： <ul style="list-style-type: none"> ■ 含正版啟動碼 ■ CPU 採用 Intel 第 12 代 I5 處理器 記憶體：16G DDR4，硬碟 512G SSD，支持拓展 ■ Windows 11 Professional 繁體中文版； MS Office Pro Plus 2021 繁體中文版 ● 電容智能筆 ● 視頻展臺 ● 安裝及測試 ● 保養服務及培訓課程 		

硬體要求

屏體

1. 整機螢幕採用86吋UHD 超高清A 規LED 液晶屏，顯示比例16:9，螢幕圖像解析度3840*2160。
2. 液晶顯示層與鋼化玻璃層採用零貼合設計。

3. 整體外觀尺寸：需寬≥4200mm，高≥1200mm。整機需採用三拼接平面一體化設計(主副屏過渡平滑並在同一平面，中間無單獨邊框阻隔)，無推拉式結構及外露連接線。
4. 整機主屏和整機兩側副板需支持普通粉筆、液體粉筆、水溶性粉筆、成膜筆直接書寫，副板支持磁吸。
5. 整機採用內置攝像頭、麥克風，無需外接線材連接和任何可見外接線材及模組化拼接痕跡，不佔用整機外部設備介面。
6. 整機具備4個前置物理介面，所有介面均採用非轉接方式，包含1 路HDMI 介面、2 路雙通道USB3.0 介面(Windows 和Android 系統均能被識別，無需分區)、1 路Type-C 介面。
7. 整機具備10個後置物理介面，包含2 路HDMI 2.0、1 路VGA、2 路USB、1 路RS232、1 路RJ45、1 路TOUCH USB(觸控輸出介面)、1 路Audio in 3.5mm、1 路Audio out 3.5mm。
8. 整機支持拓展同品牌系列智能筆或無線麥克風接收設備；整機包含一個智能筆專用收納槽，該收納槽支持智能筆的無線充電，支持靜默智能登錄，智能筆放入收納槽內可直接進入充電狀態，無需連接外部電設備，如充電線、充電盒等。
9. 智能筆在低電量10%狀態下，支持充電5 分鐘，使用時長≥45 分鐘。
10. 整機內置無線多功能接收器，無需連接外部線材和外置接收器即可實現一鍵擴音和語音指令功能；整機內置無線充電模組，無需連接外部線材即可實現智能筆充電。
11. 整機無線充電模組採用單獨的模組化可拆卸結構設計，無需對整機進行拆卸，方便快捷售後維護。
12. 支持僅需一根網線，Windows 和Android 系統均可實現上網功能。
13. 整機採用全金屬外殼，鋁合金邊框，金屬材質背板，螢幕邊緣採用圓角包邊防護，表面無尖銳邊緣設計，對內部電路器件輻射有一定的遮罩作用。
14. 整機外觀防腐蝕，檢測依據：GB/T 2423.17-2008，噴霧環境溫度35°C，鹽霧濃度為5%的NaCl 溶液，在35°C 條件連續噴霧48h，試驗後，樣品外觀、各金屬件都應無銹蝕痕跡。
15. 整機外殼通過防火測試，檢測依據：GB4943.1-2022。
16. 整機具備抗振動、防跌落特性，保證整機運輸或使用過程中不易受損，檢測依據：GB/T 2423.56-2023。
17. 整機支持在高溫下可穩定工作，檢測環境：50°C，整機連續工作8h。
18. 整機支持在低溫下穩定工作，檢測環境：-15°C，整機存儲2h 後開機工作2h。
19. 整機採用防塵防水設計，滿足IP31 標準：防護2.5mm 直徑和更大的固體外來體，防止水滴浸入。
20. 整機OPS 電腦安裝結構支持按壓式卡扣和螺絲固定模式，可抽拉式安裝，無需工具就可快速拆卸電腦模組。
21. 整機內置光感感測器，可根據環境光自動調節整機亮度。
22. 整機自帶Android 操作系統，系統版本Android 11，CPU四核，記憶體2GB，存儲空間16GB。
23. 同品牌系列智能筆或無線麥克風接收設備，均支持Windows 操作系統或者UOS 操作系統下的語音操作，支持通過語音指令打開操作系統桌面上的已安裝所有應用。
24. 支持通過語音直接打開網路搜索引擎，如百度，直接查詢對應的資訊及資料；支持通過口語表達進行語音轉寫文本輸入；支持通過口語表達控制PPT 和文檔等上下翻頁功能，控制機器的音量

大小。

25. 支持通過口語表達快速返回系統桌面、選人和打開白板等300條操作。
26. 在整機運行環境下，支持內置無線多功能接收器接收到音源後，整機音頻鏈路延遲4ms。
27. 在整機運行環境下，支持自適應擴音優化、防嘯叫演算法能力；支持配套智能教學筆通過整機實現高質量擴音，THD 1%，嘯叫距離20cm，根據語音品質評估方法，擴音效果滿足MOS 3.5。
28. 在整機運行環境下，支持配套教學設備如智能筆即時顯示連接狀態，並支持監控當前電量百分比，支持提醒用戶及時充電。
29. 在整機系統運行環境下支持多種人機交互能力，包含語音識別、語音合成、觸控等能力；支持聲紋識別登錄、語音擴展300 條語音控制交互、8 種手勢快捷交互以及觸控書寫點擊等交互應用。
30. 在整機教學系統運行環境下，智能筆支持一鍵切換畫筆顏色與板擦功能；可切換顏色2 種，且支持教師自定義任意顏色。
31. 整機內置非獨立外擴展麥克風陣列，麥克風數量4，可用於對教室環境音頻進行採集，整機拾音距離12m，拾音角度180°。
32. 整機內置2.2 聲道揚聲器，位於設備下邊框出音，20W 全頻揚聲器2 個，15W 高音揚聲器2 個，總功率70W，語言清晰度（STI-PA） ≥ 0.75 ，參考IEC 60268-16 標準。
33. 喇叭聲音具有“標準”“音樂”“影視”“聽力”四種聲音模式切換。
34. 整機揚聲器支持在100%音量下，支持1 米處聲壓級90dB，10 米處聲壓級84dB，響度差距6dB。
35. 整機支持屏體亮度 $\geq 400\text{cd/m}^2$ ，色彩覆蓋率72%NTSC，對比度1200：1。
36. 整機屏體支持最大可視角度178 度。
37. 整機屏體支持無需操作即可實現藍光防護具備物理防藍光（過濾藍光）功能，有效抗藍光、防眩光，藍光占比（有害藍光415~455nm 能量綜合）/（整體藍光400~500 能量綜合） $< 50\%$ ，低藍光保護顯示不偏色、不泛黃。
38. 整機灰度等級256 級。
39. 支持標準、明亮，鮮豔三種圖像模式調節。
40. 支持可自定義圖像設置，可對對比度、色階、圖像亮度進行調節設置。
41. 整機支持在sRGB 色彩空間模式下，可做到高色准 $\Delta E \leq 1.5$ 。
42. 整機螢幕採用全物理鋼化玻璃，玻璃厚度3.2mm，表面硬度9H。
43. 鋼化玻璃透光率88%。
44. 整機主屏採用防眩光玻璃，螢幕支持防眩光功能。
45. 整機書寫面板採用防眩光全鋼化防爆玻璃面板，表面應力100Mpa。
46. 整機支持智能書寫護眼模式，可實現螢幕書寫過程中逐步降低整機背光亮度至50%，降低色溫至6500K 以下。
47. 依據相關國家標準，整機視網膜藍光危害（藍光加權輻射亮度LB）滿足IEC TR 62778：2014 藍光危害RG0 級別，LB 限制範圍 ≤ 100 ，藍光無危害。
48. 支持紙質護眼模式，可支持素描，牛皮紙，宣紙，水彩紙四個模式。
49. 整機具有前置按鍵，包含開關機、護眼、錄課、主頁、音量加減。
50. 支持通過前置面板物理按鍵一鍵啟動錄課功能，錄製螢幕及整機半徑12米內課堂現場音頻。
51. 整機前置面板支持一鍵還原Windows 操作系統，採用隱藏式針孔設計避免誤操作。

52. 具備三合一電源按鍵，支持整機大屏開關機、OPS 電腦開關機和息屏三合一，息屏後可實現降低功耗少於90%。
53. 為提高無線信號接發穩定性並避免信號遮擋，整機內置路由模組，支持2.4G、5G 雙頻wifi，滿足IEEE 802.11 a/b/g/n/ac。
54. 整機無線網路具有互通功能，只需安卓連接無線網路，Windows 即可實現上網。
55. 網路模組支持路由器/交換機雙網路形態切換，路由器模式下整機可獨立生成IP 地址，可具備內網網路環境；交換機模式下可與外部網路同網段，可與外部網路連接設備進行網路數據傳輸。
56. 整機內置AP 路由模組，支持不少於60 個學生端同時連接到整機自發的AP 路由網路，並能夠同步接收整機教師端組播推送的視頻、課件教學畫面，學生端無需連接到外部無線路由器。（搶標用，儘量不要用此參數，我們實際功能並不能回應）。
57. 支持Wi-Fi 和AP 熱點工作距離12m。
58. 整機內置藍牙模組，支持藍牙Bluetooth 5.2標準
59. 整機內置高清廣角攝像頭，結構採用非獨立設計。
60. 支持像素1600 萬，對角視場角135°，水準視場角120°。
61. 整機高清攝像頭具備下傾設計，下傾角度15°，拍攝畫面全面。
62. 整機高清攝像頭可用於遠程巡課，拍攝範圍滿足：攝像頭垂直線左右水準距離各大於等於3.5 米，左右最邊緣深度大於等於2 米範圍。
63. 整機高清攝像頭支持AI 識別人像，人像識別距離10 米。
64. 整機高清攝像頭支持人臉識別、AI 選人和AI 考勤（不限於快速點名），可識別鏡頭前的所有學生進行人數統計、隨機抽選。

OPS

1. 整機架構:為降低電腦模組維護成本，介面需嚴格遵循Intel相關規範,針腳數為行業通用≥80Pin ,與大屏無單獨接線。
2. 整機OPS電腦安裝結構需支持按壓式卡扣或螺絲固定模式，插拔式抽屜安裝，無需工具就可拆卸電腦模組。
3. 需支持英特爾等處理器：≥8核12線程，主頻≥2GHz，記憶體≥15G，硬碟≥512G SSD。
4. USB介面要求不少於6個：≥4個雙通道USB Type-A介面，≥2個USB Type-A介面。
5. 其他介面需支持網路介面不少於1個，DP輸出介面不少於1個，HDMI不少於1個，耳機輸出介面不少於1個，麥克風輸入介面不少於1個。
6. 需支持Wi-Fi 6，藍牙Bluetooth 4.2。

內置教學軟體

1. 為確保產品的相容性和穩定性，硬體大屏及教學應用系統軟需為同一品牌；支持一鍵開機後即刻進入教學應用系統介面，無需額外點擊操作運行應用系統；支持教師通過二維碼掃碼、賬密輸入、智能筆磁吸登錄（三代機不支持磁吸登錄，需刪除）、人臉識別登錄方式進入教學應用系統。
2. 教學應用系統需支持如下功能：

- 1) 教學應用快捷入口：教學桌面支持教學常用的功能，包括電子白板、檔管理、電子課本、視頻展臺、授課助手；需提供Windows桌面應用入口，無需切換到Windows系統桌面即可點擊運行已安裝的第三方應用。
- 2) 學科應用入口：教學桌面需支持語文、數學、英語、物理、化學、生物、地理、歷史、資訊技術共9個學科的學科應用，需支持教師直接下載並使用。
- 3) 活動範本：支持≥5種的教學活動範本，教師可自定義活動標題。
- 4) 檔管理：需支持獲取本地磁片、移動類儲存設備；支持一鍵打開本地檔進行教學。
3. 需提供羅盤工具，需支持五指點擊螢幕調出羅盤工具欄，需支持在螢幕任意位置停留或左右側邊隱藏；需提供用於教學的便捷工具，包括選擇、畫筆、板擦、撤銷、回退。
 - 1) 選擇工具：需支持在電子白板軟體下，對手寫筆跡、學科工具、插入的圖片至少需支持2種方式，如框選、圈選；選擇後至少支持≥3種操作如置頂、克隆、刪除功能；
 - 2) 畫筆工具：需支持一鍵調取3層功能，包含筆觸粗細、顏色、筆形，教師隨機選擇；需提供≥4種筆型，如鋼筆、毛筆、鉛筆、印刷筆；需支持將手寫體轉寫成標準印刷體，印刷體支持自動識別≥5種格式，如中文、英文、數學公式、化學無機方程式、有機分子式；
 - 3) 擦除工具：需提供≥4種擦除模式，如板擦擦除、圈選局部擦除、筆跡全屏清除、手勢擦除方式；同時，針對手勢擦除需支持根據教師手掌與螢幕的接觸面積自動判定調整擦除面積大小；
 - 4) 撤銷恢復：需支持任意介面下，針對教師筆跡提供≥2種基礎操作如撤銷和恢復。
 - 5) 聚焦工具：需支持≥3種格式進行快速截取，如電子課件、電子課本、電子習題；同時，需支持≥5種調整模式，如截取範圍大小，內容進行放大、插入白板、關燈講解、保存至桌面。
 - 6) 自動收起：羅盤工具需支持1分鐘後無任何操作自動收起，收起後可顯示當前的羅盤狀態，如選擇、畫筆、板擦，畫筆狀態收起後，可顯示當前畫筆顏色。收起狀態下，需支持雙擊羅盤中心切換畫筆與選擇狀態。
4. 在系統介面下，內置側邊欄快捷菜單，支持≥5種快捷入口，包括課本、白板、展臺、講評、智能筆等；需支持在系統介面下實現上課/下課，並自動登錄/退出教師帳號，登錄後自動進入上次授課班級及教學進度。
5. 需支持≥5種智能手勢操作，如調用系統菜單、召喚全局工具欄、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手勢操作功能。
6. 錄課功能：需支持錄課功能，需支持≥2種調取方式，如前置物理按鍵一鍵調取或羅盤工具調取；支持對微課內容進行關鍵視頻切片提取。
 - 1) 錄製功能：需支持螢幕內容及教室聲音畫面同時進行錄製；生成視頻後支持分享鏈接；支持錄製任意全屏畫面、局部畫面，支持錄製保存音頻、螢幕畫面、攝像頭畫面，支持在錄製過程中進行書寫和擦除。
 - 2) 需支持按照時間點對微課進行剪輯拆分以及刪除；錄製結束後自動生成分享二維碼，支持掃碼即可進行查閱。
 - 3) 課後查閱：需支持對微課進行分類管理、按微課名搜索，需支持通過點擊關鍵幀方式快速精確定位微課內容；需支持增減關鍵幀。
 - 4) 保存分享：需支持分發到微信或微博，至少支持2種發送方式如鏈接、二維碼；需支持分享

至教師、班級、校本微課庫。

7. 備授課同步：需支持通過雲端將備課的資源同步至電子化教材對應章節目錄，無需拷貝。需支持新建自定義備課本，滿足復習備考等各類不同課型的備課應用。
 - 1) 備課資源：支持從雲端、校本資源庫、個人網盤獲取資源。
 - 2) 添加本地資源：支持教師備課過程中從本地添加教學資源，資源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示膠片（.pptx/.ppt）、圖片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、視頻（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音頻（.mp3/.wma/.wav）。
 - 3) 備課本管理：需支持教師在網盤存儲與管理個人新建課件、課堂活動內容；需支持按照章節目錄存儲備課資源。
 - 4) 備課資源管理：需支持對備課資源進行導出、保存、分享、刪除，並支持找回10天內已刪除的備課資源。
8. 需覆蓋小學、初中、高中學段的電子版本教材，需支持提供≥2000本電子教材資源；其中語文、英語、音樂學科提供點讀功能，支持分句、段、篇章進行點讀；需給每個教師帳號提供至少10本電子課本下載許可權，並支持教師課本上課時，一鍵雲同步獲取備課資源，並下載至課本中。授課過程中，支持對課本進行文本批註、畫筆標注、擦除、聚焦、翻頁操作。
9. 需支持製作課件時可插入教學互動活動，如分類、連線、選詞填空、翻翻卡課堂活動、支持插入素材資源、課件資源、試題資源；需支持直接引用與課程相關的雲端、校本資源庫、個人資源庫資源；
10. 電子白板需支持提供書寫工具，以實現教學過程中選擇內容、書寫、擦除操作；需支持多人書寫功能，不低於20條同步書寫軌跡。
 - 1) 背景範本：需提供≥10個白板主題範本，便於學科教學，如五線譜、籃球場、點陣格、足球場。
 - 2) 白板操作：書寫內容需支持放大、縮小、移動3種操作，且白板需具備添加頁、位置切換、保存和分享功能。
11. 語文學科工具：需支持提供≥5種語文類學科工具，包括詩詞卡片、朗讀評測、字詞聽寫、識字接龍、漢語朗讀；
12. 數學學科工具
 - 1) 平面幾何工具：需支持多種平面圖形，包括線、角、圓、多邊形；需支持教師對平面圖形提供多種操作，包括調整大小、調整角度、調整顏色、克隆；需支持對平面圖形按任意中心點進行旋轉；需支持教師在原圖形上繪製多種輔助線，如平行線、垂線、角平分線；通過輔助線能繪製長度相同的線段，繪製30°、45°、60°、90°角。
 - 2) 函數工具：需支持≥6種函數類型，包括一次函數、二次函數、冪函數、指數函數、對數函數、三角函數，及其組合函數的圖形繪製，支持手動調節函數參數，圖形隨之調整；支持以上類型函數手寫直接轉寫為標準印刷體，點擊即可生成相應的函數圖像。
 - 3) 尺規工具：需支持提供≥4種常見尺規工具，包含量角器、圓規、直尺、三角板，支持調整測量工具大小尺寸；需支持將測量工具旋轉任意角度，並可直接輸入指定旋轉角度實現旋轉。
13. 英語學科工具：需提供≥8種英語學科工具，包括四線三格、字母卡片、英語朗讀、單詞評測、單詞接龍、單詞聽寫、英文劃詞、英文識別等多種英語學科工具和應用；

14. 物理學科工具：需提供物理電路圖，涵蓋初高中教材電路實驗，≥21種電路實驗案例，包含伏安法測電阻、歐姆定律應用、動態電路分析等；≥26種元件包含二極體、滑動變阻器、熱敏電阻、靈敏電流計等，教師可結合實際教學場景自行組裝；以上實驗操作支持≥5種功能操作，如標注、修改樣式等，滿足虛擬實驗應用。
15. 化學學科工具：
 - 1) 需提供≥56種化學儀器工具，如反應類、固定和加持類、加熱類、分離類、計量類、存取類等儀器調用；
 - 2) 2)需提供化學元素週期表，可查看全部元素的相對原子品質、價層電子排布、原子結構；支持調取任意元素的元素卡片，從該元素的簡介、存在、制取、用途、發現5個維度進行元素性質講解。
 - 3) 化學識別及推薦：需支持將教師手寫的化學方程式自動識別為標準印刷體；並支持智能推薦功能，可根據原生筆跡或印刷體快速調取對應的化學元素、化學實驗、微課講解等資源。
16. 地理學科工具：需提供初中地理教學所需的地球和地圖、世界地理、中國地理模組；
17. 歷史學科工具：提供初中歷史教學所學所需的中國古代史、中國近代史、中國現代史、世界古代史、世界近代史、世界現代史等模組資源；
18. 藝術學科工具：內置專用美術畫板工具，需提供≥6種筆形；需支持≥12種畫筆顏色，需支持提供符合繪畫調色教學需求的調色盤；需支持對繪畫內容進行擦除、一鍵清空、撤銷、恢復、保存等操作；
19. AI教學工具
 - 1) 中文識別：需支持手寫中文直接轉寫為印刷體，且識別為印刷體後支持朗讀、評測、生成卡片等功能；
 - 2) 英文識別：需支持手寫英文直接轉寫為印刷體，且識別為印刷體後支持朗讀、評測、生成卡片等功能；
 - 3) 中文劃詞：需支持對手寫中文或英文進行圈畫，推薦相關卡片資料，中文卡片包括拼音、筆順、部首和結構，英文卡片包括發音、翻譯和例句等；
 - 4) 英文劃詞：需支持對手寫英文進行圈畫，推薦相關卡片資料，英文卡片包括發音、翻譯、例句；

內置人工智慧軟體

1. 星火教師助手

針對教師備課場景，以對話式、生成式交互，為教師提供教學設計啟發、課件及內容智能生成服務；需支持基於語文單元教學設計中的教學活動或單篇教學設計生成教學課件；課件生成的內容需包含多媒體呈現形式，包括：文本、圖片。

2. 星火講評（理科）

需支持≥2種試題檔導入方式，包含拍照輸入和本地檔導入；需支持≥3種檔類型的本地導入，包含Word（.docx, .doc）、PDF（.pdf）、圖片（.jpg, .png, .jpeg）；生成講評需支持對選擇部分題目或一鍵全選生成結構化習題講評課件；需支持選擇任意習題進行講解，講解習題生成題幹區、講解區、習題列表區；支持題幹區、講解區自由拖拽，調節相對應的區域空間滿足書寫要求。

3. 數字化板書

需支持手繪至少6種立體幾何圖形並自動識別為標準形狀，包括立方體、圓柱體、圓錐、四棱錐、N棱柱、N棱錐；立方體需支持≥8種圖形工具操作，如堆積、構圖、展開、收起、旋轉、三視圖、調節、填充常見教學操作；需支持在立方體任一面複製立方體形成組合圖形，並能對組合圖形進行360°旋轉；支持繪製立方體內部的任意切面，繪製後可自由調節；立體幾何圖形需支持“三視圖”。

4. 情景對話（英語）：需支持英語互動對話能力，包括展示虛擬人形象、對話互動、語音評測和語法糾錯、翻譯。

5. 虛擬人互動：

需提供與學科風格掛鉤的虛擬人，能夠即時生成與音頻信號匹配的唇形，需支持多輪自由對話，需支持語音和文本輸入等多種輸入方式，對話過程中需支持切換角色與發音

6. 星火實錄：即時記錄教學過程，形成教學紀要和知識脈絡，支持基於知識點形成切片化的實錄給學生課後精準回看。

視頻展臺

硬體參數：

- 1、採用800萬像素攝像頭，A4大小拍攝幅面，最高分辨率：3264*2448。
- 2、採用USB五伏電源直接供電，無需額外配置電源適配器，環保無輻射；箱內USB連線採用隱藏式設計，箱內無可見連線且USB口下出，有效防止積塵，且方便佈線和返修。
- 3、整機採用ABS材質，圓弧式設計無銳角；托板採用單板結構，托板尺寸不小於A4 規格，托板平整無接縫，承托穩定。
- 4、托板及掛牆部分採用金屬加強處理，可承重5kg 以上，同時托板採用磁吸吸附式機構，防止托板打落，方便打開及固定，避免機械式鎖具故障率高的問題。
- 5、展示托板正上方具備LED補光燈，保證展示區域的亮度及展示效果，整機自帶磨砂均光罩LED 3粒補光燈，LED燈設計符合光生物安全標準測試，對人體無危害。光線不足時可進行亮度補充，亮度均勻，採用無級觸摸調光設計。
- 6、防護等級：外殼在攝像頭部分帶保護鏡片密封，防止灰塵沾染攝像頭，攝像頭防護等級達到IP5X級別。

Windows下軟體參數：

- 1、即時批註：支持對展臺畫面即時批註，預設多種筆劃粗細及顏色供選擇，且支持對展臺畫面聯同批註內容進行同步縮放、移動、保存。
- 2、圖片上傳：提供JPG、PNG等圖片格式選擇，支持圖片上傳顯示。
- 3、圖像拍攝：支持即時拍照和延時拍攝兩種形式，延時拍照功能可選5秒或10秒延時模式，預留充足時間以便調整拍攝內容。
- 4、支持對展臺畫面拍照和上傳的圖片進行多圖預覽，支持不少於3種同屏顯示模式；分屏窗口中能添加圖片進行對比，支持即時觸摸放大、縮小、旋轉，且能夠對圖片進行單獨的批註、全屏顯示、刪除等操作；同屏對比時，可拖拽調節圖片的位置。
- 5、畫面顯示：支持對顯示畫面進行鎖定，可手動進行縮放尺寸、亮度顯示、畫面鏡像等操作，並支持自適應調節，滿足老師對畫面顯示調整的需求。
- 6、情景模式：支持選擇圖像、文本、動態三種情景模式，適應不同展示內容的需要。

- 7、故障檢測：軟體支持故障自檢功能，幫助用戶檢測“無畫面”的原因，並給出引導性的修復和解決方案，可判斷硬體連接、顯卡驅動、攝像頭佔用、軟體版本等問題。
- 8、支持最小化視頻展臺窗口，進行收起至任務欄，可點擊任務欄再次全屏調用。
- 9、支持將圖片內容生成二維碼進行分享，可掃描二維碼獲取圖片。
- 10、打開掃一掃功能後，將書本上的二維碼放入掃描框內即可自動掃描，並進入系統流覽器獲取二維碼的鏈接內容，幫助老師快速獲取電子教學資源。
- 11、支持從電子白板、電子課本、ppt課件講解等多場景直接調用視頻展臺，實現所有功能，方便用戶使用，不用教學時在白板軟體、電子課本、ppt課件和展臺等多場景跳轉。

軟體系統要求：

1. 介面與各功能圖示內嵌中文，清晰易用，老師不用查閱幫助就能使用，減少誤操作。
2. 軟體基礎功能：可預設畫筆批註的粗細及顏色，支持對展臺畫面進行移動、縮放。

相關配套軟件及硬體:

- 正版Windows 11 Professional繁體中文版系統使用權
- 正版Office ProPlus2021使用權
- 書寫配件(水筆, 水擦及配套)
- 無線鼠標鍵盤
- 協助校方安裝其他教學應用軟件

安裝工程

- 拆卸原室之舊有設備(設備交予校方, 其他搬運走)
- 補孔及油漆工序
- 安裝新設備及相關軟件
- 環境復原並進行清潔工作使用培訓課程

使用培訓課程

- 提供不少於5次(1小時)使用培訓課程

保養服務

- 為課室智慧黑板及相關的軟硬體提供6年的保養服務。(包括人工及零件)
- 定期服務：至少每季（三個月）派出2名有系統設備管理經驗的專業技術人員，對學校的【課室多媒體影音系統】及相關的硬體設備及系統狀況進行定期檢查的工作，以確保該系統的設施能夠保持良好運作。
- 完成檢查後須提供專業報告，詳細列明【智慧黑板】硬體及系統的狀況，如有任何問題需提出改善建議方案。
- 不限次數對【智慧黑板】軟硬體設備的故障作出處理。
- 當【智慧黑板】的系統不能運作或發生其他故障時，技術人員會於3小時內到達現場進行維修，並於故障發生後5小時內恢復系統正常運作，於24小時內以書面提供維修報告。如不能維修,2天內更換同款或同參數之互動屏供繼續使用。
- 提供緊急支援服務：提供7*8小時的緊急支援服務，包括星期六、日及公眾假期；當接到校方通

知後3小時內到這現場，進行緊急支援服務。

其他

- 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.1.11 M25-0005861475 更新互動顯示屏					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	課室教學互動顯示屏	22	台		
合計金額(MOP):					

附件 A6

14.1.12 M25-0005868270 更新教師電腦(2018學年-2024學年入職教師)			
序號	產品名稱	單位	數量
1	桌面電腦機身	台	16
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 正版 WINDOWS 11 系統 ● 處理器：Intel Core i7 或以上 ● 記憶體：16GB 或以上 ● 硬盤：建議優先採用256G SSD 或以上 ● 配備：光學滑鼠、鍵盤 ● 4 年人工和硬件保養（供應商必須列明保養條款） 		
2	桌面電腦LCD 顯示器	台	16
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 22 吋或以上顯示器 ● 記憶體：16GB 或以上 ● 4 年人工和硬件保養（供應商必須列明保養條款） 		
3	辦公室軟件	套	16
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 正版 微軟OFFICE 2021 軟件 		

註：

- 需提供安裝軟硬件及整機安裝到指定教師辦公位置；
- 價格應不超出教育局白名單教師桌上電腦的標準；
- 如提供的硬件配置對訓練或應用 AI、多媒體、視頻剪接等新一代教師常用操作越有利，將在產品質量的評分中有更大的優勢。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.1.12 M25-0005868270 更新教師電腦(2018 學年-2024 學年入職教師)					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	桌面電腦機身	16	台		
2	桌面電腦 LCD 顯示器	16	台		
3	辦公室軟件	16	套		
合計金額(MOP):					

附件 A7

14.1.13 M25-0005868356 資產管理軟件(RFID方案)			
序號	產品名稱	單位	數量
1	資產管理軟件(須支持RFID方案)	套	1
要求	<p>技術要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> >>平台開發支援使用高移植性的 JAVA 語言； >>前後端完全分離，平台同時支援 PC 和微信端； >>數據庫使用 MSSQL 開發； >>支援 SpringBoot 的架構； <p>資料跨平台共用：</p> <ul style="list-style-type: none"> >>平台介面支援 HTTPS SSL 通道加密； >>支援前端 PDF 文檔預覽使用 pdf.js 進行 PDF 文檔預覽； >>支持前端公共 js 腳本； >>支持前端使用 ESLint js 和 Vetur vue 語法校驗； >>支援前端使用統一的鑒權方法。 <p>系統配置要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> >>CPU 10 核 16GB/ 記憶體：16G/ 硬碟：2T >>支援多樣化部署方式。 >>支持使用 nginx+tomcat 部署； <p>>>作業系統：需相容常規化作業系統；</p> <p>>>系統支援：支持多種類型流覽器。</p> <p>功能描述：</p> <p>1) 資產管理</p> <ul style="list-style-type: none"> >>資產管理 按照本校資產、教青資產以及資訊資產對資產數據進行初始化； >>資產管理功能分別顯示：資產名稱、資產分類、資產編號、資產狀態、物品檔案、存放位置、採購日期、採購學年、供應商、廠商、品牌、教青批次編號、資訊資產編號、資產支付情況、殘值率等。 >>資產管理 需根據教青要求體現資產的採購支付比例。 >>校內資產可按實際情況關聯教青編號，實現學校與教青資產信息的一致性； >>資產需按學校的學年進行登記。 <p>2) 資產入庫</p> <ul style="list-style-type: none"> >>資產登記 <p>需按照資產名稱、物品檔案、資產分類、資產狀態、規格型號、存放位置、詳細位置、所屬單位、使用單位、管理人員、使用人員、採購日期、學年、資產採購預算比例、資產現值、殘值率等欄位進行登記。</p>		

- >>資產領用與退還：按照領還單號、類型、開始時間、結束時間、操作人進行條件篩選查詢、清空。
- >>資產預約：按照資產名稱、預約人、狀態、預約開始時間預約結束時間條件進行查詢、清空；
- >>資產移庫：按照移庫單號、操作人、移庫日期條件3)進行查詢、清空
- >>資產借還：按照借還單號、借還時間、操作人、類型查詢、清空；
- >>資產報廢：按照報廢單號、提交人、報廢日期、報廢類型查詢、清空。
- >>資產維修：按照標籤編碼、資產名稱、保養人、保養日期進行查詢、清空。
- 3) 教青資產統計
 - >>教青資產統計功能按照不同的資產類目對校內的資產進行匯總統計，將資產情況進行匯總呈現，如物品編碼、教青編碼、資產名稱、資產分類、購入年份、資產採購價、資產數、資產價值等；
 - >>支持教青資產統計信息的匯出。
- 4) 教青資產管理
 - >>設立獨立的教青資產管理欄目，對教青資產進行管理，關聯教青的資產編碼，實現教青資產與學校資產的一一對應；
 - >>支持批量匯出功能，並支持教青資產系統格式的表格匯出。
- 5) 教青攤折率錄記錄
 - >>支持匯入教青攤折率，通過系統對比匹配，實現同步現值、生成資產；
 - >>一鍵轉換 excel 表，兼容教青攤折格式表格的匯入
- 6) 盤點
 - >>盤點模版：設定模版的內容，如名稱、任務名稱、任務負責人、任務盤點人、資產狀態、盤點範圍、並預覽關聯資產信息作為盤點的模版。
 - >>生成盤點任務：按照盤點的模版可以生成盤點任務。
 - >>盤點計劃：根據盤點模版、計劃完成日期、狀態、盤點範圍進行查詢、清空。
 - >>日常盤點：頁面根據執行人、盤點時間、狀態、盤點類型、盤點範圍分項條件檢索查詢、清空；支出匯出、異常匯出功能。
- 7) 物品檔案
 - >>教青資產物品檔案管理，針對教青物品檔案進行管理
 - >>校內其他物品檔案管理，除教青登記物品外的其他物資的管理。
- 8) 資產分類管理
 - >>學校資產類目管理
 - >>教青資產類目管理，並支持對教青分類以及折攤的統一管理。
- 9) 供應商、維保商管理
 - >>對供應商的信息進行管理，並關聯資產的維保信息

	<p>10) 基礎數據 >>對存放位置、資產品牌等基本數據進行管理</p> <p>11) 用戶權限管理 >>對帳號以及角色權限進行管理，實現一崗一責。 >>賬號權限管理模組：系統用戶賬號，密碼修改，權限管理等； >>系統日誌模組：操作日誌，系統運作日誌</p> <p>12) 多語言版本 >>支持簡體、繁體、英文版等多語言版本。 須包含以下 RFID 標籤： >>PET超高頻定制化射頻標籤 x3000 個； >>PET超高頻柔性抗金屬標籤 x100 個； >>超高頻 RFID 紮帶電子標籤 x100 個； >>身份識別卡 x5 個； >>區域定位器 x50 個；</p> <p>資產管理平台移動端APP功能模組 >>需開發安卓版移動APP端，包含資產數據一覽以及資產搜尋； >>資產數據一覽，統計資產總數、資產價值、在用資產數量、閒置資產數量、故障資產數量； >>資產搜尋，實現資產搜尋、掃碼識別、庫位查詢。 >>庫存登記模組：資產初始化，RDIF入庫，資產更改等；</p>		
2	手持式RFID掃描器	台	1
要求	<p>超高頻儀器掃描槍 >>處理器：8核2.0GHz；作業系統：Android 11 >>記憶體：RAM：4GB；ROM：64GB >>顯示器尺寸/類型：5.7英寸彩色全面屏； >>解析度：720×1440； >>觸控式螢幕：5點電容觸控式螢幕；支持多點觸控、手套觸摸、帶水操作和被動筆簽名 >>電池容量：3.85V, 9000mAh，典型工作時長不小於10小時； >>Wi-Fi：IEEE 802.11 a/b/g/n 2.4G >>通知方式：聲音、震動、LED提示； >>掃描：支援掃描主流一維/二維碼支援螢幕掃碼 >>RFID超高頻：協定標準：ISO18000-6C協議； >>尺寸：≥143.3mm×169mm×90.5mm >>重量：678g >>IP（防水防塵）等級：IP65</p>		
3	RFID 標籤打印連寫入機(適用金屬表面用標籤及非金屬表面用標)	台	1
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 列印方式：熱轉印； ● 列印解析度：203點/英吋（8點/毫米），300點/英寸（12點/毫米）； 		

	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大列印寬度：108毫米； ● 列印長度：2286毫米； ● 需提供設備安裝 		
4	伺服器	台	1
要求	資產管理系統伺服器 >>酷睿i9-10900X >>核心數10核 >>頻率3.7G >>記憶體64G*2 DDR >>硬碟1TB SSD >>顯卡NVIDIA RTX 4080 * 2		
5	專業技術服務 - 支援(人日)	人日	25
要求	1) 須提供系統本地化部署服務，並包含 RFID 資產管理與學校現用系統對接及測試服務，要求如下： <ol style="list-style-type: none"> 對接現時學校行政系統，學校教師及職員統一賬號及密碼登入資產管理系統； 系統須根據學校實際使用意見進行調整，滿足資產信息記錄，報表統計及導入匯出等要求； 系統部署須考慮安全保護及備份機制，確保資產信息的安全及穩定； 2) 須提供的配套硬件（伺服器、超高頻儀器掃描槍、RFID標籤打印連寫入機等）進行安裝、設定及調試； 3) 須協助校方對資產進行初設，包括 RFID 標籤入庫，張貼 資產，錄入信息等設定工作； 4) 須提供系統部署，硬件設定及資產設定步驟完成后的測試報告。		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

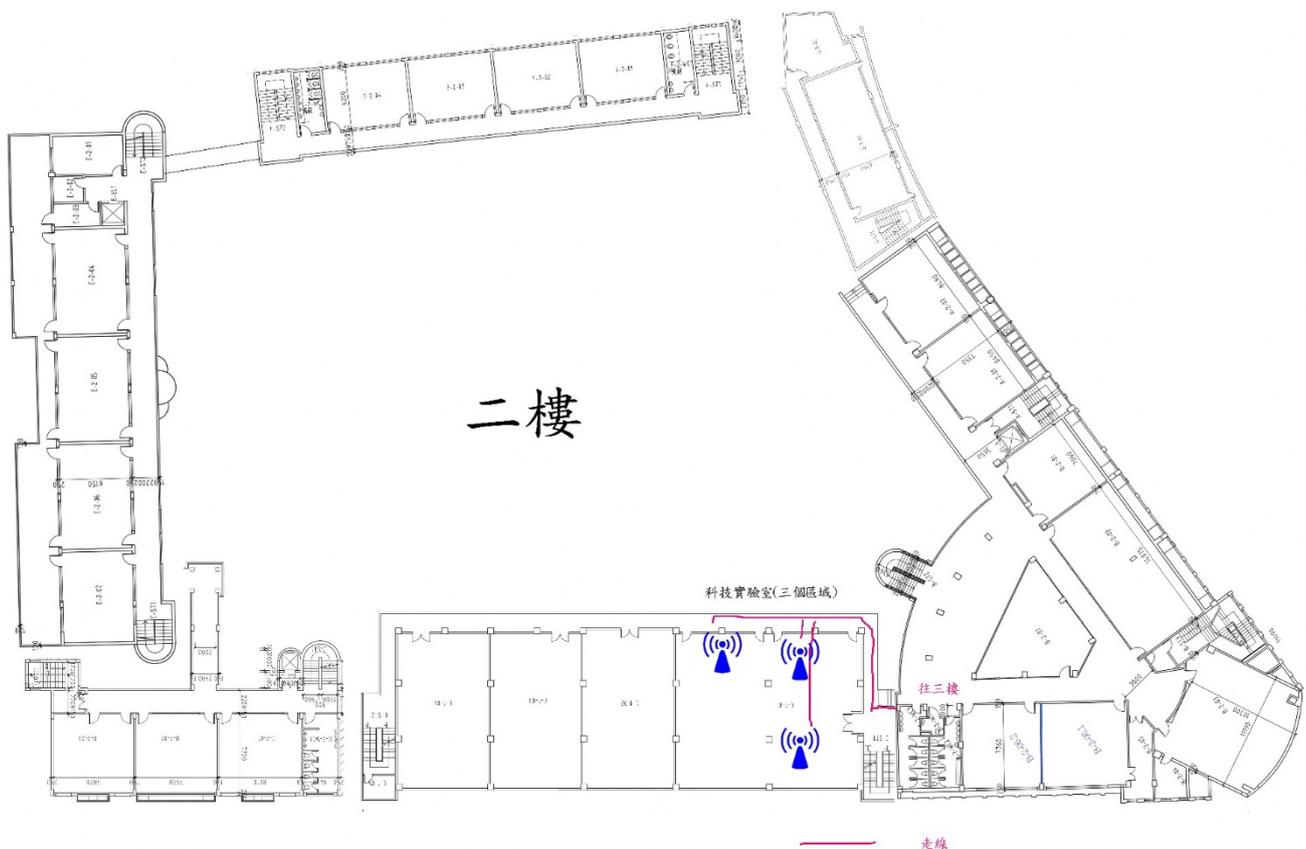
14.1.13 M25-0005868356 資產管理軟件(RFID 方案)					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	資產管理軟件(須支持 RFID 方案)	1	套		
2	手持式 RFID 掃描器	1	台		
3	RFID 標籤打印連寫入機(適用金屬表面用標籤及非金屬表面用標)	1	台		
4	伺服器	1	台		
5	專業技術服務 - 支援(人日)	25	人日		
合計金額(MOP):					

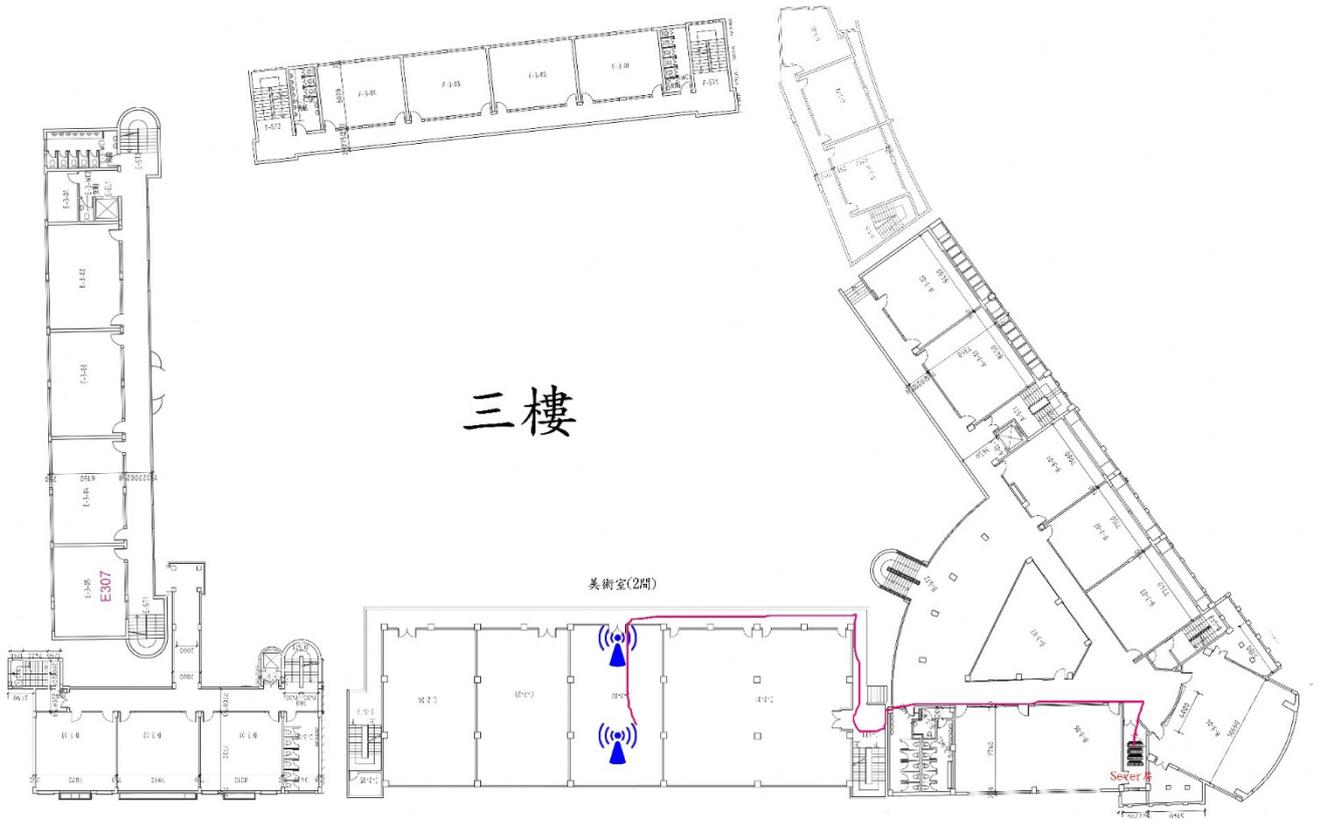
附件 A8

14.1.14 M25-0005870151 無線網優化工程			
序號	產品名稱	單位	數量
1	無線接入點連配件（室內）	台	5
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 型號：HUIWEI AirEngine 5776-26 ● 4 年人工和硬件保養（供應商必須列明保養條款） ● 需提供設備安裝 		
2	無線接入點連配件（室外）	台	5
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● HUIWEI AirEngine 5761R-11 ● 供應商必須列明保養條款 ● 需提供設備安裝 		
3	網絡佈線	米	1200
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 提供及安裝所採用套管、填充物料及防火物料。 ● 提供及安裝塗漆及標籤。 ● 包括一切所需之最終接線、材料及工作。 		

註：本項目是學校現有無線網絡的優化，如未能提供要求的型號，可用其他同等性能的型號代替，但必須兼容現在系統。

安裝佈線圖

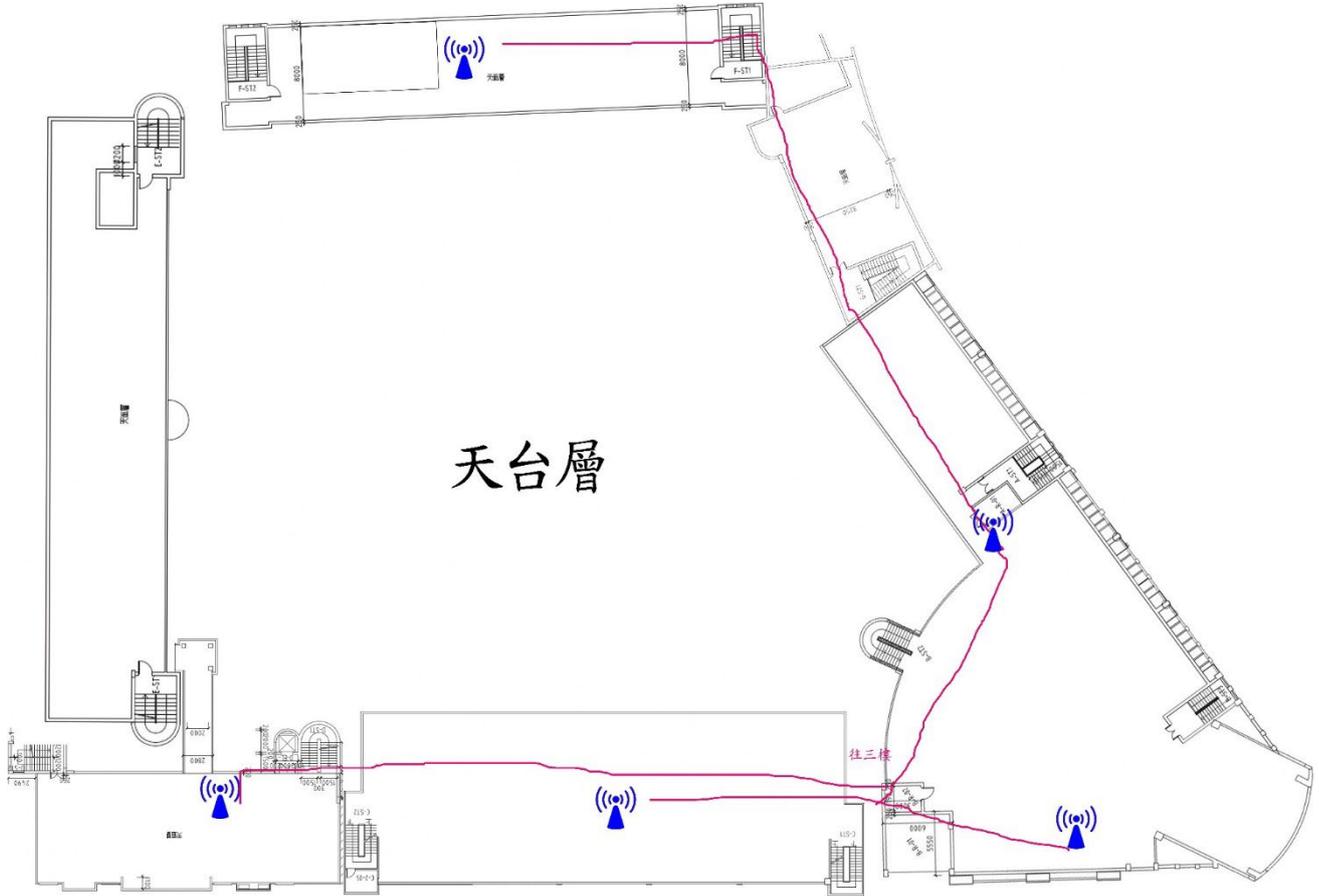




三樓

美術室(2間)

走線



天台層

往三樓

走線

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.1.14 M25-0005870151 無線網優化工程					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	無線接入點連配件 (室內)	5	台		
2	無線接入點連配件 (室外)	5	台		
3	網絡佈線	1200	米		
合計金額(MOP):					

附件 A9

14.1.15 M25-0005870913 物理VR虛擬實驗軟硬件			
序號	產品名稱	單位	數量
1	訂制型VR虛擬物理實驗教學軟硬件	套	35
2	訂制教師端VR播控系統服務器	台	1
3	訂制型無線基站	項	2
4	VR移動工作站(充電車)	台	1

要求:

訂制型 VR 虛擬物理實驗教學軟硬件

包含中學 VR 虛擬實教學系統:

1. 系統基於 C/S 架構設計,採用 MVC 框架開發。在有線局域網環境中,教師可通過教師端對學生端進行控制,包含但不限於頭盔一鍵開機、關機,實驗課程一鍵開啟、關閉等操作。
2. 系統所有模型均為經過烘焙的三維仿真模型,仿真度高。採用三維場景展示,具備高沉浸感。支持用戶通過 VR 頭盔進行實驗場景的觀察,支持用戶 360 度旋轉視角。系統解析度不能低於 1920*1200,可對場景模型進行即時頂點優化,根據視覺效果調整優化比例。
3. 系統支持 6DoF 體驗。除了檢測頭部的轉動帶來的視野角度變化外,還能夠檢測到由於身體移動帶來的上下前後左右位移的變化。可以即時追蹤用戶在真實世界的走動並動態更新用戶在虛擬世界中所處的環境和場景。
4. 系統具有強交互性,使用者的雙手皆可交互操作物品。並非簡單性的用手柄射線代替滑鼠,是真實的模擬雙手進行的交互操作,非單手操作。
5. 系統提供高度的探究性操作類實驗,學生可以自主探究。非預先設定的固定場景或實驗過程,非純觀看式 3D 模型展示,非純視頻式被動介紹知識。
6. 系統支持對實驗裝置進行認知,進入實驗可以看到對應裝置上給予名稱提示,實驗過程中也可以關閉。
7. ★系統包含評分功能,支持查看成績。
8. 所有軟體功能均支持在無互聯網環境下正常操作使用。要求在同一軟體系統平臺中進行沉浸式操作、集成,方便用戶管理、使用。可以在軟體系統平臺內部使用手柄進行不同 VR 資源間的切換操作。
9. 課程資源圍繞國家標準課程知識點開發,滿足不少於 70 課時課堂教學,滿足初中物理同步課程。
10. ★系統提供探究性實驗資源數量不少於 55 個,探究性課程資源包括但不限於:探究聲音在空氣中的傳播、聲音的特性、牛頓第一定律、研究影響滑動摩擦力大小的因素、探究浮力的大小跟哪些因素有關、探究動能大小與哪些因素有關、探究杠杆的平衡條件、研究定滑輪和動滑輪的特點、使用動滑輪是否省功、探究固體熔化【時溫度的變化規律、探究光折射時的特點、探究凸透鏡成像的規律、探究並聯電路中乾路電流與各支路電流的關係、探究串聯電路中各處電流的關係、科學探究:歐姆定律、探究同種物質品質與體積的關係、家庭電路、焦耳定律、透鏡對光的影響等。

11. 中學物理實驗內容模組可分為聲學、力學、熱學、光學、電學、磁學不少於 6 大類課程資源。
12. 力學實驗包含探究二力平衡、探究浮力的大小跟哪些因素有關、研究定滑輪和動滑輪的特點等實驗,支持 自主探究。
13. 熱學實驗包含分子的熱運動、分子之間有引力、探究物質的吸熱性質、探究固體熔化時溫度的變化規律實 驗,支持拓展微觀原理。如:分子的熱運動,可觀察微觀的分子運動情況。
14. 電學實驗包含電學 VR 實驗室系統、科學探究:歐姆定律、焦耳定律等實驗,能夠正確模擬中學階段任意的複雜電路和現實規律,支持自主設計實驗、自由搭建電路,提供表格、I-R 圖像、I-U 圖像等常用支持實驗的插 件。能夠真實模擬家庭電路的實驗場景與實驗器材。對於學生的錯誤操作給與提示,高度仿真錯誤及異常現象。比如:小燈泡燒毀,電流電壓表燒毀等現象。
15. 聲學實驗包含探究聲音在空氣中的傳播、聲音的特性實驗。
16. 光學實驗包含探究光反射時的規律、探究光折射時的特點、光的色散等相關實驗。
17. 磁學實驗包含探究什麼情況下磁可以生電、研究磁場的方向等相關實驗。
18. 提供與中學物理 VR 課程資源相匹配的教學應用參考書,需要具備國家認可的正式出版印刷書號,內容包含 教學背景分析、教學設計、學案設計以及教學反思等。
19. 應提供課程資源相應的教學設計、教學課件、教學講解視頻。
20. ★《科學探究:歐姆定律》實驗中,要求提供功能截圖,這些截圖須呈現以下幾點的內容: 1) 能夠正確模擬現實裏歐姆定律的複雜電路; 2) 能夠自主設計實驗、自由搭建電路,刪除多餘器材; 3) 對於錯誤操作給與提示,高度仿真錯誤及異常現象,可對電壓表進行調零及修復; 4) 能夠查看電壓、電流錶示數,記錄實驗過程中的數據並生成圖像, 支持一鍵清空數據; 5) 通過控制面板點擊查看成績, 可以查看評分及提交成績; 6) 通過控制面板點擊初始視角, 切換至首次進入實驗的視角; 7) 通過控制面板點擊重置場景, 場景重置成首次進入實驗室的場景。

6DOF VR 一體機:

應不低於 PICO Neo3 企業版 CPU:高通 XR2, Kryo 585 核心,8 核 64 位,最高主頻 2.84GHz, 7nm 制程工藝 GPU: Adreno 650, 主頻 587MHz;記憶體: 6GB RAM, LPDDR4X;閃存:UFS3.0 128GB WIFI: 2X2 MIMO WIFI6 802.11 b/g/n/ac/ax, 2.4G/5G 雙頻 BT: BT5. 1; Android: Android 10 ; 幕: 5.5 inch x 1 SFR TFT 【解析度:3664x1920, PPI: 773;刷新率: 72/90Hz;視場角:98° 透鏡:菲涅爾;瞳距調節:支持物理瞳距調節,三檔:58/63.5/69mm 護眼模式:通過 TUV 低藍光認證,可以在系統設置中開啟該功能 19 軸感測器: 1KHz 採樣頻率;P-senor: 人臉佩戴感應 前置攝像頭:魚眼攝像頭(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4, 手柄:6DoF 體感手柄 x 2,支持光學定位,支持線性振動馬達 支持頭部 6DoF 定位 機身按鍵:電源鍵,APP 鍵(返回鍵),確認鍵,Home 鍵,音量加,音量減 泡棉:可替換的舒適泡棉 人體工程設計:前置頭盔和後置電池組成更為合理的力學分擔設計,佩戴面部舒適 充電:支持 QC3.0 快速充電;電池容量:5300mAh;揚聲器:內置雙身歷聲喇叭 麥克風:雙麥克降噪,全指向麥克風 USB Type-C 3.0: 1. USB3.0 數據傳輸 2. 5V/1A OTG 擴展供電能力 3. USB3.0 OTG 擴展功能(需要轉接線支持;3.5mm 音頻介面:連接第三方身歷聲耳機使用 Led 燈:三色 Led 顯示開機,關機,充電狀態 行業定制:支持;第三方軟體安裝:支持正常安裝和顯示

第2、3、4項是配套第1項的相關必要硬件設施。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.1.15 M25-0005870913 物理 VR 虛擬實驗軟硬件					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	訂制型 VR 虛擬物理實驗教學軟硬件	35	套		
2	訂制教師端 VR 播控系統服務器	1	台		
3	訂制型無線基站	2	項		
4	VR 移動工作站(充電車)	1	台		
合計金額(MOP):					

附件 A10

14.1.16 M25-0005876195 智慧教學管理平台(結合BYOD計劃)			
序號	產品名稱	單位	數量
1	互動教學軟件 - 互動課堂資源(年費設備)(高一)	套/年	3
2	互動教學軟件 - 互動課堂資源(年費設備)(初一)	套/年	3

註：

- A3 及 A10 具相關性，為確保實施上的完整性，必須同時報價，且判予同一投標人。
- 搭載國產化AI大模型，可支持班級課堂教師向學生發起實時互動，記錄學生課堂表現行為，同時支持課堂教師對學生平板行為進行管控，營造綠色高效的課堂互動氛圍。

具體參數及要求

智慧教學管理平台

資源功能

1. 資源儲存：校本資源庫用於存儲本校上傳的各類教學資源，包括與教材同步的教學資源、學校自定義校本課程資源、教師個人的教學資源；資源格式支持文本、課件、表格、圖片、視頻及音頻。
2. 資源使用：需支持教師按目錄檢索條件查找資源，支持對資源篩選排序，支持對校本資源進行預覽、保存至個人網盤及導出功能。
3. 資源分享：需支持本校教師將個人教學資源分享至校本資源庫，需支持教師將校本資源分享給其他教師和學生。
4. 個人資源庫：需支持教師對個人資源進行上傳、存儲和管理，需支持教師在個人資源庫新建檔夾儲存資源，支持將雲端資源、校本資源存入個人網盤，個人網盤存儲空間不小於20G。
5. 個人資源使用：需支持教師單個資源或檔夾整體導出至本地電腦，需支持教師進行資源及檔夾的重命名、移動、刪除操作。

智能教學助手

1. 課件工具：
 - 1) 需支持教師在備課中新建課件。
 - 2) 製作課件時，需支持使用文本、形狀、思維導圖等功能；需支持上傳本地的音視頻、圖片檔；需支持插入與課程相關的雲端資源，包括：同步資源、專題資源、校本資源和我的資源，其中，我的資源包括我的備課本、我的雲盤、收藏的資源以及收藏的試題；需支持插入教學課堂活動，如分類、連線、選詞填空；需支持使用學科工具，如字詞聽寫、朗讀測評、立體幾何等；需支持在課件中插入作答練習。
 - 3) 製作課件時，需支持基於當前課程內容自動推薦相關的教學課件和素材資源。

師生互動反饋系統

1. 需支持教師提前準備互動內容，需支持題庫選題和教師自定義出題，需支持教師把提前準備的內

容保存到電子課本相應位置。

2. 需支持教師發起隨機選人、投票、搶答、討論、全班作答、分組作答等課堂互動；互動題型需支持客觀題和主觀題，客觀題需支持單選題、多選題、填空題、判斷題等，主觀題需支持拍照上傳紙筆手寫作答結果，需支持教師對作答結果進行批註。
3. 需支持分組教學，創造合作探究學習氛圍；需支持固定或臨時小組分角色線上討論，需支持教師在發起分組討論時插入相關學習資料，且學生可以查看相關資源，開始討論後，需支持線上交流。
4. 主觀題互動作答時，需支持教師查看學生作答情況，並在結束互動後進行批註講解。
5. 需支持教師在課堂上對學生表現進行點評，包括表揚學生，需支持將學生作答結果設為答案，並支持批註講評。

即時報告與互動報告

1. 即時報告：需支持作答結束後即時生成互動報告，報告包括：作答情況、總人數、參與人數、單選項正確率、正確及錯誤學生名單資訊；需支持查看投票結果；需支持教師進行批註，批註筆跡可保存；需支持查看題庫互動題目解析，支持查看學生主觀題的作答結果和支持學生批註作答回放學生批註筆跡。
2. 互動報告：需支持歷次互動記錄，包括互動類型、題目和互動活躍度資訊。題庫互動需支持教師查看各知識點正確率以及各題目學生正確率統計，需支持本地存儲和雲端存儲。

課堂管控

1. 需支持教師針對加入的學生或單個學生進行鎖屏和解鎖控制，需支持教師線上巡視學生螢幕。
2. 需支持教師選擇學生螢幕展示，由學生講解，需支持不少於 2 位學生同時進行展示。
3. 學生加入課堂後，需支持學生設備掉線後對教師進行提醒；
4. 開始上課時，需支持教師禁止其他班級的學生加入課堂。

多維學情診斷系統

1. 需支持管理者選擇多位教師或學生進行關鍵指標對比。教師對比指標需包括：授課次數、發起互動次數、佈置作業次數、分享資源次數等；學生對比指標需包括：參與互動次數、作業完成率、產生錯題數、訂正錯題數、學習資源次數、自主學習時長。
2. 需支持查看日常作業的教師佈置與學生完成情況，包括：佈置作業次數、作業提交率、作業平均得分率、具體作業明細及單次作業報告。

教師分析

1. 需支持教師查看分享資源的匯總和明細數據，包括：資料分享次數、資料學習完成率、資料看懂率；需支持按資源查看學生的回饋情況，包括：看懂人數和未懂人數；需支持對學生觀看微課的暫停、快進、變速播放數據進行統計。

學情總覽

1. 需支持按班級查看學生練習耗時；需支持查看各學科練習平均提交率、練習完成平均時長、練習完成累計時長。
2. 需支持教師按班級、學科查看、導出各章節知識點掌握情況，並支持查看對應錯題分佈情況，包括：題型分佈、來源分佈及學生掌握程度分佈。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.1.16 M25-0005876195 智慧教學管理平台(結合 BYOD 計劃)					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	互動教學軟件 - 互動課堂資源(年費設備)(高一)	3	套/年		
2	互動教學軟件 - 互動課堂資源(年費設備)(初一)	3	套/年		
合計金額(MOP):					

附件 B1

14.2.1 M25-0005845205 職業技術班教學設備			
序號	產品名稱	單位	數量
1	宇樹機器狗 Go2EDU-U2 教育開源版(帶機械臂)	套	1
2	YanShee 雙足人形機器人連傳感器(職技教學設備)	套	8
3	yansee 人形機器人職業學校教材配套課程資源	套	1

要求：

1. 在參照官方價格的合理價格範圍內，提供以上型號之產品，需提供 3 年保修及教學技術支援。
2. YanShee 機器人需提供一定的導師指導，要提供協商到校培訓的對接渠道。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.2.1 M25-0005845205 職業技術班教學設備					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	宇樹機器狗 Go2EDU-U2 教育開源版(帶機械臂)	1	套		
2	YanShee 雙足人形機器人連傳感器(職技教學設備)	8	套		
3	yansee 人形機器人職業學校教材配套課程資源	1	套		
合計金額(MOP):					

附件 B2

14.2.2 M25-0005858186 小六人工智能教育課程項目（補充）			
序號	產品名稱	單位	數量
1	小六未來派 AI 教學套件(小組合作式)	套	20
要求	<p>套裝包含 AI 教學套件(礎實踐開源硬件)和 AI 學生學習設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>AI 教學套件硬體要求</u> <ol style="list-style-type: none"> 1.需提供≥11 種感測器，包含但不限於土壤溫度感測器（≥1 個）、土壤濕度感測器（≥1 個）、光敏感測器（≥2 個）、環境溫濕度感測器（≥1 個）、顏色感測器（≥1 個）、紅外感測器（≥1 個）、單點觸碰感測器（≥1 個）、人體紅外感測器（≥1 個）、人體溫度感測器（≥1 個）、聲音感測器（≥1 個）、心率感測器（≥1 個）； 2.其他組件需包含：AI 能力集成板（≥1 個）、編碼電機（≥2 個）、伺服電機（≥2 個）、循線板（≥1 個）、攝像頭（≥1 個）、LED 燈（≥2 個）、藍牙手柄（≥1 個）、雨水感測器（≥1 個）、水泵（≥1 個）、超聲波感測器（≥1 個）、旋鈕/可變電阻器（≥1 個）； <p>AI 能力集成板需滿足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①螢幕尺寸：≥2.4 英寸； ②螢幕解析度≥320*240； ③CPU≥四核，主頻≥1.8GHz； ④運行記憶體：≥2GB； ⑤機身存儲：≥16GB； ⑥電池容量：1600mAh ● <u>AI 學生學習設備</u> <p>硬體要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.CPU：≥八核心；主頻≥1.8GHz 2.運行記憶體：≥3GB； 3.存儲容量：≥32GB； 4.螢幕尺寸：≥10.1 英寸； 5.電池容量：≥5000mAh 鋰聚合物電池 6.攝像頭：前置≥800 萬像素；後置≥800 萬像素，自動焦距。 <p>軟體要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.以 APP 的方式在平板端進行安裝； <p>教具軟體要求</p> <p>需支持回應平板和電腦完成的編程，支持搭建完成的不同形態硬體回應 AI 圖形化編程和 Python 編程結果。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.需支持回應教學平板和電腦的 AI 能力編程調用，與用戶進行交互，展現包含但不限於文字識別、人臉識別、物體識別等人工智慧能力； 3.需支持螢幕回顯，支持將螢幕回顯至平板螢幕進行顯示 		

	<p>2.提供學生工作台，核心包括編程模組；</p> <p>(1) 編程工具：至少提供圖形化、 Python 編程介面，支持師生根據需要選擇編程方式，進行拼接、移動、組合，完成編程作品；同時支持將編程好的成果發送給機器設備軟體接收並運行；</p> <p>(2) 圖形化編程模組需包含基礎能力模組（運動、外觀、聲音、運算、變數、流程等）和 AI 能力模組（文字識別、人臉識別、物體識別、機器翻譯、人機對話等人工智慧能力）供編程調用；</p> <p>3.AI 能力模組功能：</p> <p>(1) 支持線上調用語音喚醒能力進行編程:自定義喚醒詞， 4-6 個漢字或不超過 2 個單詞的英文片語；</p> <p>(2) 支持線上調用語音合成能力進行編程:中英文合成，中文合成≥5 種發音人，英文合成至少支持 1 種發音人；</p> <p>(3) 支持線上調用語音評測能力進行編程:中文、英語語種的評測；</p> <p>(4) 支持線上調用聲紋識別能力進行編程:註冊、相似度識別等；</p> <p>(5) 支持線上調用語音轉寫能力進行編程:普通話、英語語種轉寫；</p> <p>(6) 支持線上調用文字識別能力進行編程:手寫體的文字和數字識別、印刷體的文字和數字識別；</p> <p>(7) 支持線上調用人臉識別能力進行編程:註冊人臉資訊、檢測人臉特徵、檢測人臉相似度等人臉驗證等環節，驗證結果需≥3 種形式，包含但不限於姓名、性別、簡介等；</p> <p>(8) 支持線上調用物體識別能力進行編程:≥3 種物體的識別，包含但不限於車型、動物、植物等；</p> <p>支持線上調用人機對話能力進行編程:問答卡問題對話、人機對話問題對話，對話主題包含但不限於教育、生活等</p> <p>● 3年保養</p>
--	--

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.2.2 M25-0005858186 小六人工智能教育課程項目（補充）					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	小六未來派 AI 教學套件(小組合作式)	20	套		
合計金額(MOP):					

附件 B3

14.2.3 M25-0005858950 初中人工智能教學器材			
序號	產品名稱	單位	數量
1	人工智能教學平台	年級/年	3
要求	人工智能教學平台 課程中心管理 -AI編程平台 -項目設計管理 -師訓中心 -AI大講堂 -班級管理 -信息統計 硬件兼容性 -科大訊飛機器人 -科大訊飛AI基礎學習套裝 備註：帳號能滿足我校初一到初三年級所有學生使用。		
2	AI產品設計與開發套件	套	40
要求	硬體配置清單 1. 感測器模組（11+種） -環境監測,土壤溫濕度感測器（防水探針式）,≥1 -光敏感測器（0-100KLUX）,≥2 -環境溫濕度感測器（±0.5°C精度）,≥1 -交互感知,單點觸碰感測器（電容式）,≥1 -顏色感測器（RGB識別）,≥1 -紅外感測器（障礙檢測）,≥1 -生物識別,人體紅外感測器（PIR）,≥1 -非接觸式人體溫度感測器,≥1 -心率感測器（光電容積PPG）,≥1 -聲學與其他,聲音感測器（麥克風陣列）,≥1 -雨水感測器（導電式）,≥1 2. 核心控制與執行部件 -AI能力集成板 -螢幕：2.8英寸IPS（解析度320*240） -處理器：四核Cortex-A53 @1.8GHz -記憶體：2GB RAM + 16GB ROM -電池：1600mAh鋰電（續航≥6小時） -擴展接口：GPIO/I2C/UART ×8 -電機與驅動 -編碼電機（帶霍爾傳感器）×2 -伺服電機（180°旋轉）×2 -其他關鍵組件		

	<p>-循線板（8通道紅外） x1 -超聲波感測器（2cm-4m） x1 -微型水泵（3V-6V） x1 -可變電阻旋鈕 x1 -攝像頭（200萬像素） x1 -LED燈板（RGB可編程） x2 -藍牙手柄（支持Android/iOS） x1</p> <p>軟體功能要求</p> <p>-跨平臺編程支持， --圖形化Scratch 3.0界面（拖拽式邏輯搭建） --Python代碼編輯器（含AI庫調用示例） -AI能力調用 --人臉/物體識別（YOLO預訓練模型） --文字識別（OCR） --語音指令分類 -- 螢幕同步回顯,通過WiFi/USB將AI集成板螢幕鏡像至平板/電腦，實時顯示傳感器數據與程式運行結果 ---雲端協作,專案代碼一鍵上傳至學校伺服器，支持教師在線批閱 質保與服務 -三年硬體質保</p> <p>備註：需隨時在綫諮詢回復技術及產品服務相關問題，確保能滿足教學要求，有器材售後保修期。</p>		
3	AI基礎學習機器人套裝	套	10
要求	<p>AI基礎學習機器人套裝要求：</p> <p>1. 硬件規格</p> <p>-處理器：高性能AI芯片（支持神经网络加速）</p> <p>【传感器】</p> <p>-红外/超声波避障传感器 -防跌落传感器 -循线传感器（地面轨迹识别） -摄像头（视觉识别，支持人脸/物体检测） -麦克风阵列（语音交互）</p> <p>-陀螺仪 & 加速度计（平衡控制） -驱动方式：轮式/类人双足（可选） -通信接口：Wi-Fi、蓝牙、USB、Type-C -电池续航：可充电锂电池，持续运行≥4小时</p> <p>2. 软件与AI功能</p> <p>【AI能力】</p> <p>-计算机视觉（目标识别、人脸追踪） -语音识别 & NLP（支持语音指令交互） -机器学习模型训练与部署（适配教学场景）</p> <p>【编程支持】</p>		

<p>-图形化编程（Scratch/Python适配） -支持AI模型训练（如TensorFlow Lite） 3. 教学配套 -课程适配：匹配教育部《人工智能》教材，提供实验案例与教案 -扩展性：支持外接传感器（如温湿度、光线等） -管理平台：教师端控制软件，支持多机协同教学 備註：需隨時在綫諮詢回復技術及產品服務相關問題，確保能滿足教學要求，有器材售後保修期。</p>		
---	--	--

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.2.3 M25-0005858950 初中人工智能教學器材					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	人工智能教學平台	3	年級/年		
2	AI 產品設計與開發套件	40	套		
3	AI 基礎學習機器人套裝	10	套		
合計金額(MOP):					

附件 B4

14.2.4 M25-0005859149 機器人課程設備			
序號	產品名稱	單位	數量
1	機械裝載競賽套件	套	8
要求	-澳門賽事專供版 -能參加澳門機器人科普選拔大賽機械裝載項目 -AISTEM-205S -納深機械人控制器 -四個大功率電機 -雙直流電機 -舵機1個 -鏡頭一個 -積木套裝		
2	機械裝載競賽配套場地	套	1
要求	學界機器人機械裝載機械人地圖連道具 -能參加澳門機器人科普選拔大賽機械裝載項目 -機械裝載學界賽地圖 -機械裝載學界賽道具		
3	人工智慧家居超普機械人套件	套	4
要求	核心控制與動力 E6控制器 × 1 馬達 × 3 尋跡卡（光電傳感器） × 1塊（或光電 × 2） 移動與結構部件 競賽輪胎 × 1對 比賽專用模塊 RFID模塊 × 1（符合賽事讀卡需求） 擴展功能 澳門競賽擴展補充套包 × 1套 *符合 2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽 官方設備要求。		
4	人工智慧家居超普機械人配套場地	套	1
要求	人工智慧家居超普機械人配套場地須符合2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽設備要求。		
5	火星探索之蒼穹浩瀚機械人套件	套	5
要求	核心組件 E6控制器 × 2 馬達 × 4 尋跡卡/光電傳感器 × 2 比賽專用磁卡模塊 × 1 機械結構與移動部件 競賽輪胎 × 2對（適用於兩部機器人）		

	控制與操作 遙控手柄 × 1套 擴展套件 澳門競賽擴展補充套包 × 1套 *完全滿足「2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽」設備規格		
6	火星探索之蒼穹浩瀚機械人配套場地	套	1
要求	火星探索之蒼穹浩瀚機械人配套場地須符合2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽設備要求。		
7	機械人挑戰賽套裝	套	1
要求	<p>機械人挑戰賽中學組機器人套裝連道具包(澳門區行貨),包括比賽官方委派之澳門區人員技術指導支援</p> <p>Slide Beam-016,DC Motor,Combination Screw M4*8,Slide Beam-032,Combination Screw M4*10,Motor Bracket,Shaft D8*496mm,Combination Screw M4*14,Slide Beam-080,Brushless Motor,Shaft D4*240mm,Combination Screw M4*16,Brushless Motor Bracket,Shaft Clamping Hub 8mm,Combination Screw M4*20,Slide Beam-112,Brushless Motor ESC,Bearing,Combination Screw M4*30,Slide Beam-144,Servo,Flexible Coupling 4*4mm,Combination Screw M4*35,Mounting Bracket,Shaft Collar 4mm,Combination Screw M4*40,Slide Beam-192,Rudder Bracket,Shaft Collar 8mm,Headless Screw M3*5,Virtual Axis,Shaft Connector V3.0,Headless Screw M3*8,Slide Beam-320,LI-PO Battery,Shaft Connector,Cross Recess Screw M3*8-Countersunk Head,Slide Beam-496,Gear 16T,Hex Lock Nut M3,Square Beam 2424-072,Low Voltage Buzzer Alarm,Extend,Hex Nut M4,mBuild Cable (200mm),Linear Motion Slide Unit 8mm,Hex Lock Nut M4,Square Beam 2424-504,Sliding Block A1,Bracket P3,Smart Encoder Motor,Threaded Shaft 4*39mm,Stiffener 1616-008-M4,Track Axle 30mm,Open-end Timing Belt (5m),Timing Pulley Slice,Plastic Timing Pulley 18,Aluminum Sleeve 4*6*4mm,Double Gear Rack,Plastic Timing Pulley 62</p>		
8	無人駕駛機械人普及賽機器人套裝	套	3
要求	<p>WER世錦賽-無人駕駛機械人普及賽機器人套裝</p> <ul style="list-style-type: none"> -能參與世界教育機器人大賽普及賽 -能參加澳門機器人科普選拔大賽WER項目 -SK2系列控制器 -WER閉環中型電機4個 -尋軌板1個 -尋線灰度5個 -電池2個連充電器 -積木套件 		
9	無人駕駛機械人普及賽機器人配套場地	套	1
要求	<p>WER世錦賽-無人駕駛普及賽場地與道具</p> <ul style="list-style-type: none"> -能參與世界教育機器人大賽普及賽 -能參加澳門機器人科普選拔大賽WER項目 -WER學界賽地圖 -WER學界賽與世錦賽道具 		
10	鯨魚機器人套裝	套	4
要求	-澳門賽事專供版		

	-能參加澳門機器人科普選拔大賽ENJOY AI項目 -AI Module 5 -配上4個閉環電機 -5個尋軌灰度 -積木套裝		
11	鯨魚機器人配套場地	套	1
要求	學界機器人-鯨魚機器人競賽道具連地圖(澳門) -能參加澳門機器人科普選拔大賽ENJOY AI項目 -ENJOY AI學界賽地圖 -ENJOY AI學界賽道具		
12	星際家園世界機器人套件	套	4
要求	星際家園世界機器人套件 E6RCU 控制器 × 1 (主控單元) 馬達 × 4 (驅動與機械結構動力) 輪胎 × 2 (競賽專用移動部件) 傳感與識別模塊 尋跡模塊 × 1 (用於路線跟蹤或巡線任務) 軌跡賽RFID模塊 × 1 (符合賽事RFID讀取需求) 擴展功能 澳門競賽擴展補充套包 × 1 (含賽事專用配件) *符合 2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽 官方設備要求。		
13	星際家園世界機器人配套場地	套	1
要求	星際家園世界機器人配套場地須符合2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽設備要求。		

備註：需隨時在綫諮詢回復技術及產品服務相關問題，確保能滿足校方參加對應競賽套件要求，器材售後有一年保修。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.2.4 M25-0005859149 機器人課程設備					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	機械裝載競賽套件	8	套		
2	機械裝載競賽配套場地	1	套		
3	人工智慧家居超普機械人套件	4	套		
4	人工智慧家居超普機械人配套場地	1	套		
5	火星探索之蒼穹浩瀚機械人套件	5	套		
6	火星探索之蒼穹浩瀚機械人配套場地	1	套		
7	機械人挑戰賽套裝	1	套		
8	無人駕駛機械人普及賽機器人套裝	3	套		
9	無人駕駛機械人普及賽機器人配套場地	1	套		
10	鯨魚機器人套裝	4	套		
11	鯨魚機器人配套場地	1	套		
12	星際家園世界機器人套件	4	套		
13	星際家園世界機器人配套場地	1	套		
合計金額(MOP):					

附件 B5

14.2.5	M25-0005862011	智能創新發明班設備(電腦課教學設備)		
序號	產品名稱		單位	數量
1	ESP32 物聯網套件		套	40
要求	<p>高級物聯網編程套件 ESP32 進階版套餐 ESSP32 開發板*1;麵包板*1;方頭 USB 數據線*1;雙色 LED 燈*1; RGB-LED 傳感器*1;七彩 LED 燈*1;繼電器模塊*1;激光傳感器*1; 輕觸開關按鍵*1;傾斜開關傳感器*1;震動開關傳感器*1;紅外遙 控器*1;無源蜂鳴器*1; 有源蜂鳴器*1;幹簧管傳感器*1;U 型光電 傳感器*1;兩滴探測傳感器*1;PS2 操縱桿*1;電位器傳感器*1;模 擬霍爾傳感器*1;模擬溫度傳感器*1;聲音傳感器*1;光敏傳感器 *1;火焰傳感器*1;煙霧傳感器*1;觸摸傳感器*1;360 旋轉編碼器 *1;紅外循跡模塊*1;紅外避障模塊*1;IR 接收模塊*1, 磁鐵*1; 40P 公對母杜邦線*1;公對公面包板線若干;亞克力固定板;收納盒 *1; AD/DA 轉換模塊*1; LCD1602 液晶顯示*1;超聲波傳感器*1; DS18B20 溫度模塊;直流電機模塊*1;電機驅動模塊*1;風扇組件 *1;步進電機模塊*1; DHT11 溫濕度模塊*1;顏色傳感器*1;OLED 液 晶顯示*1;BMP180 氣壓傳感器*1;RFID 射頻讀卡器*1;DS1302 實時 時鐘*1;角度舵機*1</p>			
2	Raspberry Pi5 感應器及 AI 智能視覺套件		套	20
要求	<p>RaspberryPi5 感應器及 AI 智能視覺套件 硬件配置 核心开发板 -树莓派（型号未指定，建议 Raspberry Pi 4B/5） -传感器模块（40+种） -健康监测：脉搏血氧及心律传感器 -距离检测：ToF 激光雷达测距模块 -显示模块：16x16 LED 点阵屏 -射频识别：RFID 读卡模块 -电机控制：直流电机 + 步进电机驱动 -环境感知：PIR 人体热释电传感器 -便携堅固收納箱 *（其他未列出的 30+种传感器，如温湿度、光敏、气压等）* AI 视觉套件 -高清摄像头（支持 OpenCV） -舵机云台（用于物体追踪） -学习资源与支持 视频教程 -40 节手把手开发视频：从零基础到进阶，覆盖所有传感器使用及 AI 案例。 -配套纸质教程：图文步骤详解，方便离线查阅。 程序案例 -所有传感器代码开源（Python/C++），可直接复用。 -提供调试工具和库文件，快速部署。</p>			
3	Raspberry Pi5 AI 智能視覺智能機械臂		套	12

要求	<p>Raspberry Pi5 AI 智能視覺智能機械臂</p> <p>核心硬件</p> <ul style="list-style-type: none"> -树莓派 5(8GB) -AI 机械臂 (6-DOF) 含金属机械爪 -USB 高清摄像头 可调焦，支持 OpenCV 视觉开发 -32GB MicroSD 卡 预装 Ubuntu 24.04 + ROS2 Humble 系统及开发环境 -读卡器 用于系统烧录或数据转移 -7 英寸触摸屏 支持触控操作，免外接显示器 <p>扩展配件</p> <ul style="list-style-type: none"> -功能扩展板 提供额外传感器/电机接口 -摄像头固定支架 可调整角度固定摄像头 -显示屏支架 用于固定 7 英寸触摸屏 -主板散热器 树莓派 5 专用散热套件 -工具与耗材 -五金螺丝包 备用螺丝及安装工具 -连接线 数据线/电源线 x2 条 -电源适配器 12V/2A，适配机械臂供电 <p>教学配套物件</p> <ul style="list-style-type: none"> -369 页纸质教程 含机械臂控制、ROS2 编程、AI 视觉案例 -Radon 相机标定板 用于摄像头精度校准 -分类贴纸 颜色识别/分拣训练用 -色块套装 红/绿/蓝等标准色块 -迷你垃圾桶模型 分拣训练道具 -工作台图纸 机械臂安装及场景布局参考图 -便携堅固收納箱
----	---

註：需隨時在綫諮詢回復技術及產品服務相關問題，確保能滿足教學要求，器材售後有一年保修。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.2.5 M25-0005862011 智能創新發明班設備(電腦課教學設備)					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	ESP32 物聯網套件	40	套		
2	Raspberry Pi5 感應器及 AI 智能視覺套件	20	套		
3	Raspberry Pi5 AI 智能視覺智能機械臂	12	套		
合計金額(MOP):					

附件 B6

14.2.6 M25-0005862531 無人機編程及控制課程設備			
序號	產品名稱	單位	數量
1	空中格鬥賽套件	套	3
要求	<p>小鳥飛飛 F310(單機)</p> <ul style="list-style-type: none"> -超强抗撞击性，空中团体竞技的理想用机 -尺寸(含保护罩)380*380*106 mm -起飞重量 448g -轴距约 210mm -飞行时间大于 10 分钟 -360 度全方位保护支持 -飞行模式气压计 -操控模式模式一(日本手)模式二(美国手) -電池 -槳葉套裝 		
2	無人飛行器障礙競技賽套件	套	5
要求	<p>思创优学 SC007 或對應比賽的型呢 (或同級對應校方參加國青少年信息素養大賽的培訓與競賽項目要求)</p> <p>规格：</p> <ul style="list-style-type: none"> 飞机尺寸：31*31*6.5cm； 轴距：220mm； 重量（含电池）：137.5g（包含外扩） 留空时间：6 分 30 秒； 遥控器电池：3 节 5 号电池； 安全飞行距离：60 米 电池容量：3.7V 650mAh 陀螺仪：6 轴陀螺仪； 机身材质：工程塑料通 道控制：2.4G 功能：定高、一键起飞、一键降落、特技翻滚、原地旋转、机械臂、红外打靶。 		
3	無人機操作技能挑戰賽套件	套	5
要求	<p>奇正數元 QZ-B130 或對應比賽的型呢 (或同級對應校方參加國青少年信息素養大賽的培訓與競賽項目要求)</p> <p>产品规格参数表（无人机/飞行器类）</p> <p>基础参数</p> <ul style="list-style-type: none"> -项目 -整机重量 99g 超轻量化设计，符合部分国家免注册要求 -机体尺寸 183mm × 183mm × 53mm 折叠后便携，展开对角轴距 125mm -对角轴距 125mm 影响飞行稳定性与抗风能力 动力与电池 -电池容量 1100mAh 锂聚合物电池（Li-Po） 		

	<ul style="list-style-type: none"> -额定电压 3.85V 标准工作电压 -充电参数 5V/1A 约 60-70 分钟充满 -续航时间 9 分钟 悬停状态（无风环境） -最大速度 10m/s 约 36km/h <p>摄像与图传</p> <ul style="list-style-type: none"> -镜头尺寸 1/6.5 英寸 小型 CMOS 传感器 -分辨率 640x480 (VGA) 支持 720P 图传（实际拍摄分辨率较低） -图传距离 70 米 空旷无干扰环境实测值 <p>控制与性能</p> <ul style="list-style-type: none"> -遥控距离 100 米 2.4GHz 无线信号 -飞行高度 10 米 安全限高（可软件调整） -工作温度 0~40°C 低温可能缩短续航 -室内飞行：小型空间避障练习 -编程教学：支持 Scratch/Python 控制（需额外开发套件） 		
4	球形無人機攻防對抗賽套件	套	5
要求	<p>奇正數元 QZ-A120 或對應比賽的型呢 (或同級對應校方參加全國青少年航天創新大賽的培訓與競賽目要求)</p> <p>基础参数</p> <ul style="list-style-type: none"> -整机重量 104g -机体尺寸 207mm × 207mm × 180mm 紧凑结构 -对角轴距 115mm <p>动力与电池</p> <ul style="list-style-type: none"> -电池容量 450mAh 锂聚合物电池（LiPo） -额定电压 7.6V 2S 电池配置 -续航时间 7 分钟 -充电参数 需外接平衡充 建议使用专用 LiPo 充电器 <p>控制与性能</p> <ul style="list-style-type: none"> -通信频率 2.4GHz -遥控距离 60 米 -限飞高度 4 米 安全限制 -灯控类型 RGB x2 可编程彩灯 		

註：需隨時在綫諮詢回復技術及產品服務相關問題，確保能滿足校方參加對應競賽套件要求，器材售後有一年保修。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.2.6 M25-0005862531 無人機編程及控制課程設備					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	空中格鬥賽套件	3	套		
2	無人飛行器障礙競技賽套件	5	套		
3	無人機操作技能挑戰賽套件	5	套		
4	球形無人機攻防對抗賽套件	5	套		
合計金額(MOP):					

附件 B7

14.2.7 M25-0005864799 世界技能大賽移動機器人課程設備			
序號	產品名稱	單位	數量
1	STUDICA 自主機器人擴展套裝	套	2
要求	STUDICA 自主機器人擴展套裝 -世界技能大賽 2026 專用 -VMX 2 控制器 -TITAN 驅動器 -金屬支架 -STUDICA 激光雷達 -STUDICA 深度鏡頭		
2	STUDICA 自主機器人配套場地	套	1
要求	STUDICA 自主機器人場地 -世界技能大賽 2026 專用 -元素		
3	STUDICA 無人機系統套裝	套	3
要求	STUDICA 無人機系統套裝 -世界技能大賽 2026 無人機系統項目專用 -STUDICA 世界操控機 -STUDICA 無人機遙控器		
4	STUDICA 無人機系統套裝機配套場地	套	1
要求	STUDICA 無人機系統場地 -世界技能大賽 2026 無人機系統項目專用 -元素		

備註：需隨時在綫諮詢回復技術及產品服務相關問題，確保能滿足校方參加對應競賽套件要求，器材售後有一年保修。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.2.7 M25-0005864799 世界技能大賽移動機器人課程設備					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	STUDICA 自主機器人擴展套裝	2	套		
2	STUDICA 自主機器人配套場地	1	套		
3	STUDICA 無人機系統套裝	3	套		
4	STUDICA 無人機系統套裝機配套場地	1	套		
合計金額(MOP):					

附件 B8

14.2.8 M25-0005868336 綜合實踐活動——大健康作品实践与創新			
序號	產品名稱	單位	數量
1	中醫藥 - 中醫藥設備-超聲波中藥提取儀	套	1
參考	學生使用，要求操作簡單易懂，可以高效、高純度提取常見中藥材、植物的有效成分。		
2	中醫藥 - 中醫藥設備-中藥切片機和中藥研磨機	套	1
參考	中藥切片機 x 1 (小巧、家用型) 中藥研磨機 x 1 (轉速35000轉，電機材質：銅 內膽：316不銹鋼)		

要求:價格應不超於教青局對應專項的白名單上限,包含送貨及操作培訓。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.2.8 M25-0005868336 綜合實踐活動——大健康作品实践与創新					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	中醫藥 - 中醫藥設備-超聲波中藥提取儀	1	套		
2	中醫藥 - 中醫藥設備-中藥切片機和中藥研磨機	1	套		
合計金額(MOP):					

附件 C1

14.3.1 M25-0005868286 化學室設備添置			
序號	產品名稱	單位	數量
1	電子天平	項	4
要求	2000g x 0.1g YF2001		
2	紫外可見機專用石英比色管	項	2
要求	LIGHTPATH, England UV silica cell		
3	T3 milli-q Progard 純水儀濾芯	項	1
要求	Progard, USA T3 Pretreatment pack milli-q		
4	原子堆積模型	項	2
要求	"65mm transparent plastic cubic box, set of 11 models; set of 3 models"		
5	真空泵	項	1
要求	cole parmer		
6	純水儀 UV 紫外殺菌燈	項	1
要求	Millipore, France		
7	Dipak Long	項	1
要求	Millipore, France		
8	10" 3 Micron cartidge	項	10
要求	Millipore, France		
9	Q-pak tex 濾芯	項	1
要求	Millipore, France		
10	Millipak Express 40 濾芯	項	1
要求	Millipore, France		
11	UV 分光光度計 激發燈	項	1
要求	S80 Double Beam Scanning		
12	離子/pH 檢測計 pH 電極	項	1
要求	"Mettler Toledo SevenCompact pH/Ion Bench Meter S220-u Mix"		
13	離子/ph 檢測計 離子活度電極	項	1
要求	"Mettler Toledo SevenCompact pH/Ion Bench Meter S221-u Mix"		
14	化學計算機數據采集處理系統傳感器（對應初二初三高一高二化學課本的教學儀器）	項	5
要求	pasco		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.3.1 M25-0005868286 化學室設備添置					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	電子天平	4	項		
2	紫外可見機專用石英比色管	2	項		
3	T3 milli-q Progard 純水儀濾芯	1	項		
4	原子堆積模型	2	項		
5	真空泵	1	項		
6	純水儀 UV 紫外殺菌燈	1	項		
7	Dipak Long	1	項		
8	10” 3 Micron cartidge	10	項		
9	Q-pak tex 濾芯	1	項		
10	Millipak Express 40 濾芯	1	項		
11	UV 分光光度計 激發燈	1	項		
12	離子/pH 檢測計 pH 電極	1	項		
13	離子/ph 檢測計 離子活度電極	1	項		
14	化學計算機數據采集處理系統傳感器 (對應初二初三高一高二化學課本的教學儀器)	5	項		
合計金額(MOP):					

附件 C2

14.3.2 M25-0005869229 物理室設備添置			
序號	產品名稱	單位	數量
1	3d 打印機	項	3
要求	PEI 款		
2	● CO2 激光透鏡	項	3
要求	直徑 20mm 焦距 50.8mm		
3	● CO2 硅反激光反射鏡片	項	9
要求	直徑 25mm/厚度 3mm		
4	木头胶水	項	10
要求	● 木头专用胶 350ML*2		
5	超声波清洗机	項	1
要求	● YM-008TP【大尺寸】1 升/50 瓦		
6	巴尔沙木板	項	20
要求	● 轻木板 500*100*8mm		
7	激光切割板材椴木板	項	10
要求	● 厚 2mm，60*80cm 1 张		
8	剥线钳	項	5
要求	● 宝工国产 CP-080E		
9	數顯游标卡尺	項	15
要求	● 数显玻璃纤维 150mm（内置电池）		
10	护目镜	項	8
要求	● 125 防噴濺眼鏡 內可帶近視鏡		
11	砂帶砂盘纸	項	80
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 240 目砂盘（植絨）20 條 ● 600 目砂盘（植絨）20 條 ● 800 目砂盘（植絨）20 條 ● 1000 目砂盘（植絨）20 條 		
12	高精度电子秤	項	10
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 三用款(充電+插電+電池) ● 称重范围:3kg ~ 0.1g 		
13	步进电机驱动	項	1
要求	● 860 驱动器		
14	高中物理竞赛教程+测试（2 本）第一册	項	20
要求	● 华东师范大学出版社		
15	杜邦线 20cm 套装	項	20
要求	杜邦线套装： <ul style="list-style-type: none"> ● 公对公 20cm*40p， 		

	<ul style="list-style-type: none"> ● 公对母 20cm*40p ● 母对母 20cm*40p 		
16	二氧化碳灭火器	項	4
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 3kg 手提式二氧化碳 		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.3.2 M25-0005869229 物理室設備添置					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	3d 打印機	3	項		
2	1 CO2 激光透鏡	3	項		
3	1 CO2 硅反激光反射鏡片	9	項		
4	木頭膠水	10	項		
5	超聲波清洗機	1	項		
6	巴爾沙木板	20	項		
7	激光切割板材椴木板	10	項		
8	剝線鉗	5	項		
9	數顯游標卡尺	15	項		
10	護目鏡	8	項		
11	砂帶砂盤紙	80	項		
12	高精度電子秤	10	項		
13	步進電機驅動	1	項		
14	高中物理競賽教程+測試(2本)第一冊	20	項		
15	杜邦線 20cm 套裝	20	項		
16	二氧化碳滅火器	4	項		
合計金額(MOP):					

附件 C3

14.3.3 M25-0005870005 生物室設備添置			
序號	產品名稱	單位	數量
1	實驗室 304 不銹鋼儀器推車	項	1
2	桌面電腦	項	1
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 正版的 WINDOWS 11 系統 ● 處理器： Intel Core i7 或以上 ● 記憶體：16GB 或以上 ● 硬盤：建議優先採用 256G SSD 或以上 ● 配備：光學滑鼠、鍵盤 ● 4 年人工和硬件保養（供應商必須列明保養條款） ● 本項目以文書和播放媒體為主,規格上優於以上配置者,質量得分仍有優勢,但預算只為教師桌上電腦之八成以內,因此價格如果超出預算者,會對價格評分有較大的影響。 		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.3.3 M25-0005870005 生物室設備添置					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	實驗室 304 不銹鋼儀器推車	1	項		
2	桌面電腦	1	項		
合計金額(MOP):					

附件 D1

14.4.1 M25-0005868228 手提電話存放箱			
序號	產品名稱	單位	數量
1	手提電話存放箱	件	58
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 便携式(非固定) ● 帶安全鎖 ● 每件存放箱可收納 40 部手提電話或以上 		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.4.1 M25-0005868228 手提電話存放箱					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	手提電話存放箱	58	件		
合計金額(MOP):					

附件 D2

14.4.2 M25-0005870351 AI 實驗室長桌			
序號	產品名稱	單位	數量
1	長桌（現成）	件	8
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 尺寸：130*90*75(長寬高 cm) ● 長桌可摺疊 		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.4.2 M25-0005870351 AI 實驗室長桌					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	長桌（現成）	8	件		
合計金額(MOP):					

附件 D3

14.4.3 M25-0005872792 學生會(E006 室)添置家具(辦公桌)			
序號	產品名稱	單位	數量
1	辦公桌	件	2
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 辦公桌(140cm*60cm*75cm) ● 配三斗櫃 		
2	辦公桌屏風(現成)	套	3
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 桌面以上可以拮釘 		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.4.3 M25-0005872792 學生會(E006 室)添置家具(辦公桌)					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	辦公桌	1	套		
2	辦公桌屏風(現成)	3	套		
合計金額(MOP):					

附件 D4

14.4.4 M25-0005872818 電腦室學生椅			
序號	產品名稱	單位	數量
1	學生椅	件	80
要求	● 帶靠背膠椅，坐高 45.5cm，總高 80.5cm，型號 Y C X007 ，品牌：育才		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.4.4 M25-0005872818 電腦室學生椅					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	學生椅	80	件		
合計金額(MOP):					

附件 E1

14.7.1 M25-0005856506 監控系統設備			
序號	產品名稱	單位	數量
1	監控防盜—攝像機	套	72
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 可變焦距(2.7-12mm) ● 畫面質素 1080P 或以上 ● POE 供電 ● 具夜視功能 		
2	監控防盜—路由器(24 口)	套	2
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 24 口全千兆 POE 路由器 (帶 1 光口) 		
3	監控防盜—數碼錄影機	套	1
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 128 路網絡視頻輸入 ● 支持 512Mbps 輸入帶寬 ● 支持接駁符合 ONVIF、RTSP 協議及眾多主流廠商的網路攝像機 ● 支持 24 個 SATA 介面 ● 支持 RAID5，RAID6 等磁盤陣列 		
4	監控防盜—路由器(16 口)	套	3
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 16 口全千兆 POE 路由器 (帶 1 光口) 		

註：A4 及 E1 具相關性，為確保實施上的完整性，必須同時報價，且判予同一投標人。

報價應已包含網絡線、光纖線、各種配件、佈線工程、安裝設備及測試等費用。

A. 基本說明：

- 提供施工進度表；線路圖及平面圖；
- 提供保養及售後服務計劃；
- 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；
- 提供可證明所供應及安裝之設備為廠家正貨及項目授權之證明文件；
- 過往三年同類型項目證明文件；
- 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；
- 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)；
- 完成後必須能與現時校園監控系統相容使用。

B. 安裝工程要求：

- 做好環境保護工序
- 拆卸原室之舊有設備 (設備交予校方, 其他搬運走)
- 鋪設線路工程 (包括光纖；網絡線；線管及配件等)
- 補孔及油漆工序
- 安裝新設備及相關應用軟件
- 測試工序
- 標籤工序
- 系統設置工序

- 環境復原並進行清潔工作

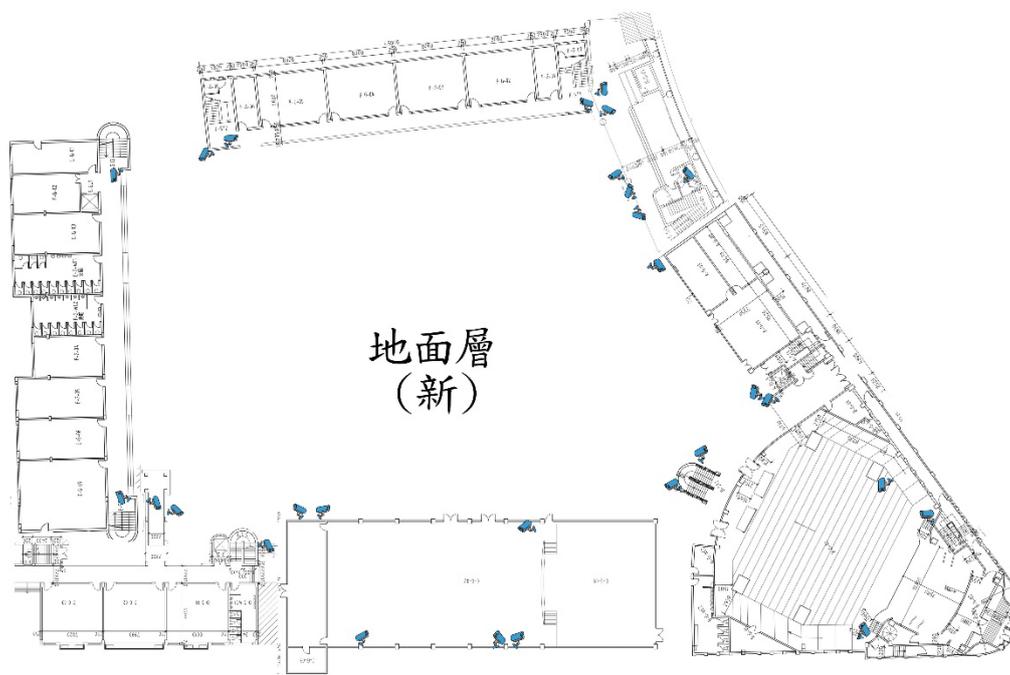
C. 使用培訓課程

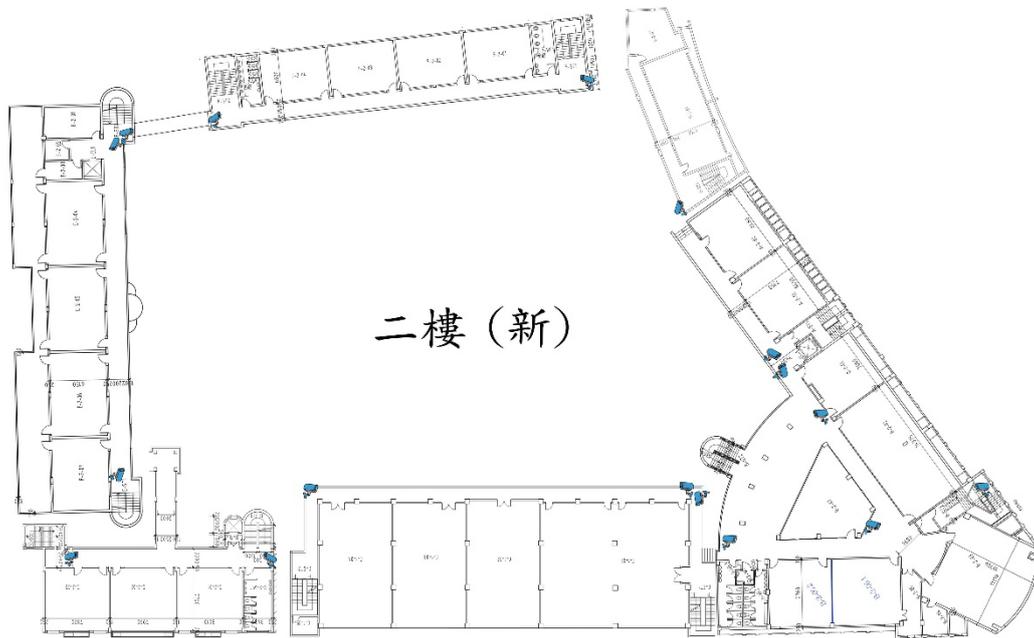
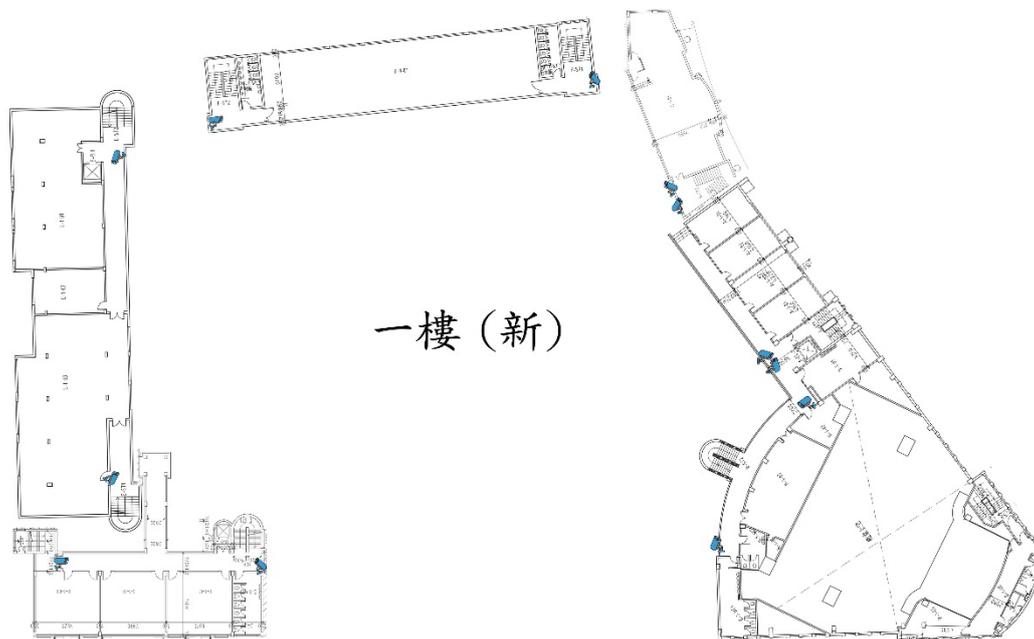
- 提供不少於 3 次*1 小時使用培訓課程

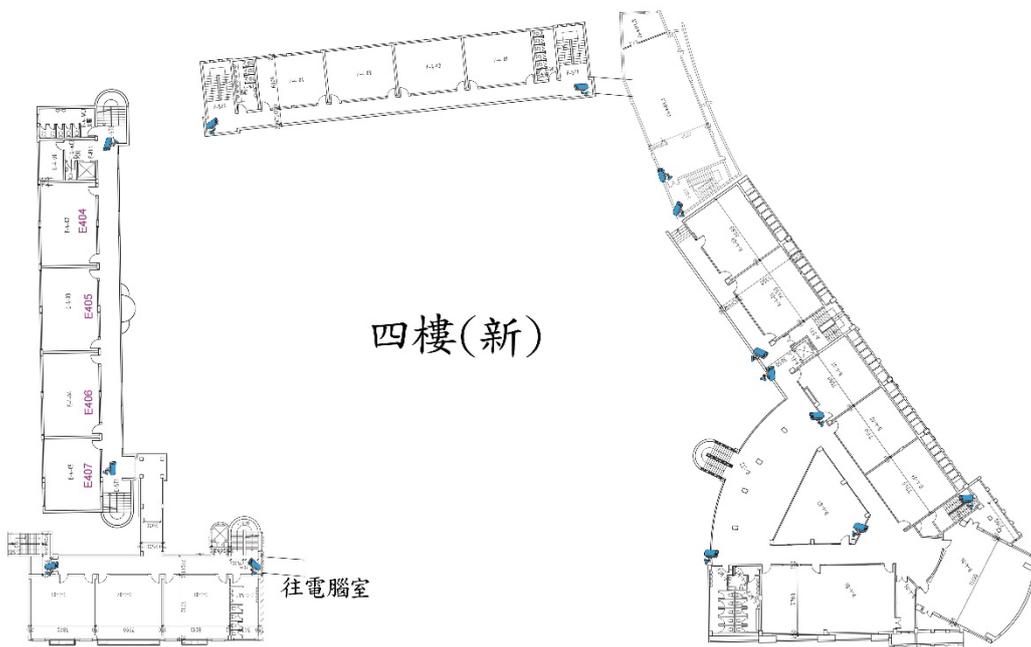
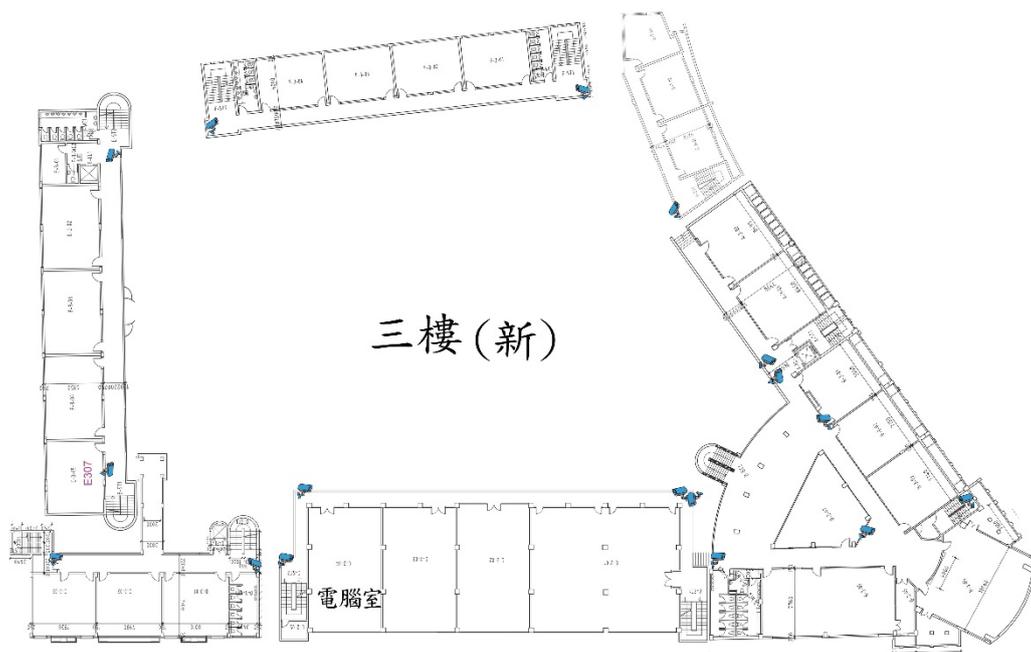
D. 保養服務要求：

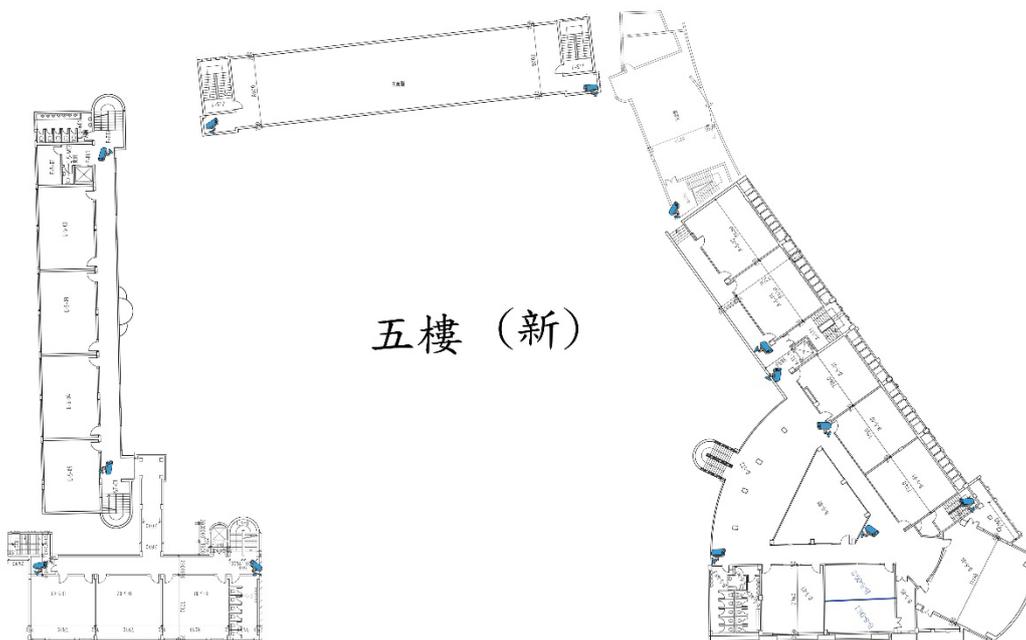
- 系統硬體提供 7 年的保養服務(包括人工及零件)。
如遇不能現場維修將於翌日更換同參數設備使用；提供備用設備 3 套；
- 定期服務：至少每季(三個月)派出 2 名有系統設備管理經驗的專業技術人員，對學校的【監控設備】及相關的硬體設備及系統狀況進行定期檢查的工作，以確保該系統的設施能夠保持良好運作。
- 完成檢查後須提供專業報告，詳細列明硬體及系統的狀況，如有任何問題需提出改善建議方案。
- 不限次數對軟硬體設備的故障作出處理。
- 當設備不能運作或發生其他故障時，技術人員會於 3 小時內到達現場進行維修，並於故障發生後 5 小時內恢復系統正常運作，於 24 小時內以書面提供維修報告。如不能維修,2 天內更換同款或同參數之設備供繼續使用。
- 提供緊急支援服務：提供 7*8 小時的緊急支援服務，包括星期六、日及公眾假期；當接到校方通知後 3 小時內到這現場，進行緊急支援服務。

攝像機安裝位置

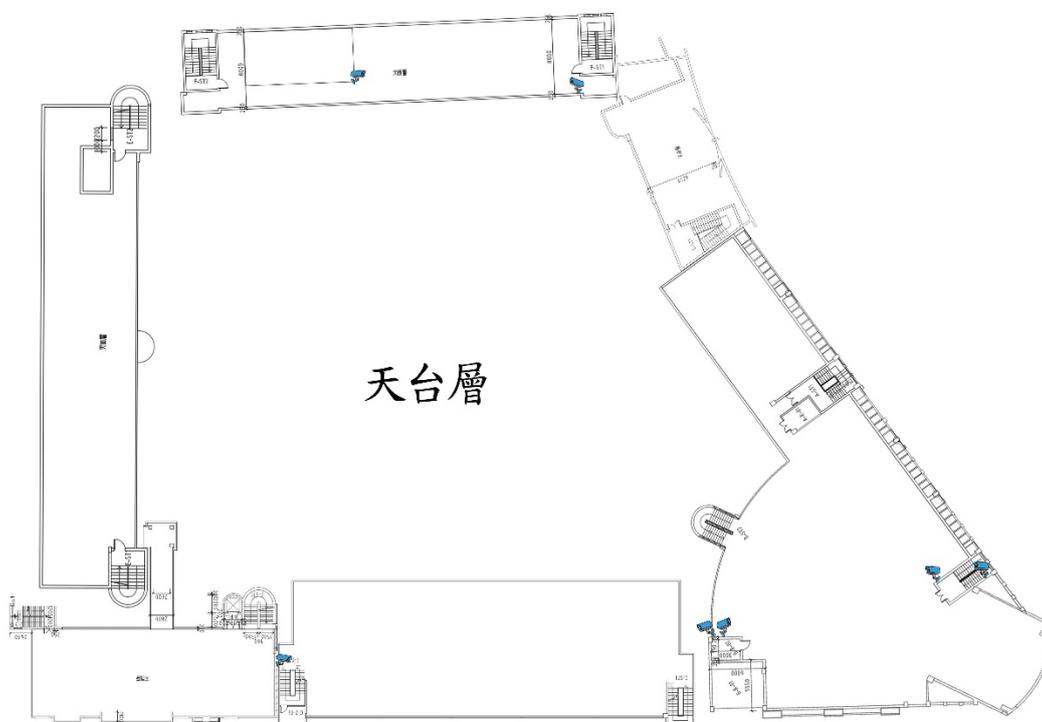








五樓 (新)



天台層

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.7.1 M25-0005856506 監控系統設備					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	監控防盜—攝像機	72	套		
2	監控防盜—路由器(24 口)	2	套		
3	監控防盜—數碼錄影機	1	套		
4	監控防盜—路由器(16 口)	3	套		
合計金額(MOP):					

附件 E2

14.7.2 M25-0005870061 課室音響講播系統			
序號	產品名稱	單位	數量
1	音響廣播一喇叭	套	22
要求	requency Response :85Hz~20kHz Speaker Units :0.5” Dome + 5.25” Woofer Effective Angle (HxV) :90°(H) x 80°(V) Impedance :8Ω / 70V / 100V RMS Power (Rated/Peak) :40W / 100W Sensitivity (1W/1m) :87 dB dB SPL :92dB Dimensions (WxHxD) :175 x 250 x 156 mm Housing Material :ABS		
2	音響廣播一擴音機	套	22
要求	中文彩色液晶,400W*2 (8Ω) 藍牙,光纖,同軸,U盤播放,HDMI三進一出(定制)話筒(三合一定制) 免驅式USB直連,解決一切鏈接問題 驅式WIFI無線控制 最直觀的用戶均衡模式:音樂、話筒各三段均衡(高中低)音直接調節 雙混響技術,強大的包圍感、修飾度,讓你唱歌無憂 音樂激勵、變調功能 軟體聯機密碼功能 無限次開機次數鎖功能		
3	音響廣播一咪高峰系統	套	22
要求	傳輸技術:採用紅外光線進行音頻傳輸 偏移度:±40KHz;S/N比:>100dB;失真:<0.5%;頻率回應範圍:50Hz-20KHz±3dB 頻道組數: ≥3 通道,支持 2 支紅外無線話筒+1 支紅外翻頁筆同時使用 介面: 線路輸入介面≥2 組;有線話筒輸入介面≥2 個(其中 1 個自帶 48V 幻象供電);USB 數字聲卡介面:≥1 個;USB 多媒體介面(攝像頭)≥2 個,混音輸出介面≥2 個;話筒獨立輸出 介面≥1 個。 輸出電平: Mic: 240mv; Circuit: 450mv 紅外感測器輸入介面:RJ45 網口≥2 個,可擴展支持 4 個感測器接入,最長傳輸距離≥70 米 顯示:前面板配置中文液晶屏,及時回饋設備狀態。 控制:支援 RS232 中控,實現每路音量調節,高低音調節,參數儲存/恢復,電源開關,攝 像機聯動等控制。 接收管:超廣角多陣列式紅外線接收管≥24 顆 信號線:超五類網線 介面:RJ45 網路介面 接收半徑:≥26m(直線無遮擋)		

	<p>紅外線波長：850nm</p> <p>覆蓋角度：360°</p> <p>無線傳輸制式：紅外線(波長 850nm)，高靈敏度紅外線發射管≥6 顆，可在陽光下工作。</p> <p>有效傳輸距離：與配套主機實現 26 米（室內直線無遮擋）穩定傳輸。</p> <p>拾音感測器：電容式駐極體音頭 ECM。</p> <p>通道調節：雙通道設計，可自由調節通道。</p> <p>電池工作時間：≥6 小時。</p> <p>電池：1 節 AA（3.7V）可充電可拆卸可自行更換鋰電池，支援兩種充電方式：座充或 Type-C 充電。</p> <p>防止電池短路設計；話筒具備防止電池短路設計，即：無法將電池反裝入話筒內，且在任何電池短路的情況下都不會對設備造成損壞。</p> <p>充電方式：支援直插式磁吸桌面充電器充電。即話筒尾部安裝環形磁吸充電金屬片，話筒旋轉 360°，任意角度都可充電。</p> <p>信號回饋：通過指示燈回饋設備電量及使用狀態。</p> <p>自動休眠：話筒靜置 1 秒後自動斷開紅外發射和聲音採集，拿取時自動打開紅外發射並正常工作。</p> <p>外觀設計：採用掌上型圓柱體形狀設計，管體管身全部採用鋁合金材質，並具備防滾跌落設計。</p> <p>相容性：相容同品牌紅外線全系列接收設備。</p> <p>充電座設計：桌面放置和嵌入式組合設計，標配兩個充電位，可根據話筒型號自由組合充電孔位（頸掛話筒、手持話筒）。</p> <p>充電保護：對不關話筒的情況下可以自動斷開內部電路並進行充電。</p> <p>充電指示：可根據充電指示燈判斷充電情況。</p> <p>電池識別保護：能自動識別是否是充電電池，檢測到非充電電池會自動斷電保護</p> <p>電源介面：Type-C</p>
--	--

註：需提供設備安裝及調試。

A. 基本說明：

- 提供施工進度表；線路平面圖；
- 提供保養及售後服務計劃；
- 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；
- 提供可證明所供應及安裝之設備為廠家正貨及項目授權之證明文件；
- 過往三年同類型項目證明文件；
- 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；
- 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)；
- 完成後必須能與現時課室系統相容使用。

B. 安裝工程要求：

- 做好課室環境保護工序
- 拆卸原室之舊有設備 (設備交予校方, 其他搬運走)

「2025/2026 學年-校舍興建與修葺及設備購置」招標文件

- 補孔及油漆工序
- 安裝新設備及相關應用軟件
- 環境復原並進行清潔工作

C. 使用培訓課程

- >>提供不少於 5 次*1 小時使用培訓課程

D. 保養服務要求：

- 為課室音響系統硬體提供 6 年的保養服務(包括人工及零件)。
如遇不能現場維修將於翌日更換同參數設備使用並提供不少於 2 套備用機
- 定期服務：至少每季(三個月)派出 2 名有系統設備管理經驗的專業技術人員，對學校的【課室音響系統】及相關的硬體設備及系統狀況進行定期檢查的工作，以確保該系統的設施能夠保持良好運作。
- 完成檢查後須提供專業報告，詳細列明【音響系統】硬體及系統的狀況，如有任何問題需提出改善建議方案。
- 不限次數對【音響系統】軟硬體設備的故障作出處理。
- 當【音響系統】的系統不能運作或發生其他故障時，技術人員會於 3 小時內到達現場進行維修，並於故障發生後 5 小時內恢復系統正常運作，於 24 小時內以書面提供維修報告。如不能維修,2 天內更換同款或同參數之設備供繼續使用。
- 提供緊急支援服務：提供 7*8 小時的緊急支援服務，包括星期六、日及公眾假期；當接到校方通知後 3 小時內到這現場，進行緊急支援服務。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.7.2 M25-0005870061 課室音響講播系統					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	音響廣播—喇叭	22	套		
2	音響廣播—擴音機	22	套		
3	音響廣播—咪高峰系統	22	套		
合計金額(MOP):					

附件 F1

14.8.1	M25-0005868920	更新校園廣播系統		
序號	產品名稱		單位	數量
1	音響廣播—音頻播放器		套	1
要求	<p>顯示幕尺寸 17.3 英寸 螢幕顏色 TFT262144 色真彩色 顯示幕 17.3'高解析度 LED 液晶屏(1920*1080) 觸摸屏 10 點電容觸摸屏 工作環境溫度 10%~95%,非凝結狀態 相對濕度 標準介面 1XHDMI 介面,1XDVI 介面,1XVGA 介面;2XLAN 介面;6XCOM 介面;8XUSB 介面;1XMICIN 介面,1XLINEOUT 介面,1XLINEIN 介面;1xPS/2 介面 存儲支持 3.5"、2.5"、mSATA 硬碟;標配:mSATA 128G 記憶體 8G 網卡 2 個 RealtekGbE,1000M 網路協議支持 IPV6、IPV4 網路協議 CPU 4 核 4 線程 3.2GHz 系統音頻信號信噪比 LINE:70dB;MIC:60dB 系統音頻信號失真度 1kHz<0.5% 系統音頻信號標準輸入電平 LINE:300mV;MIC:5mV 系統音頻信號標準輸出電平 0dBV 電源輸入電壓:AC100V-240V 軟體操作平臺 Windows Server 2008 R2 Standard(x64),Windows Server 2012 R2 Standard(x64)及以上</p>			
2	音響廣播—數位音頻處理器		套	1
要求	<p>標準機櫃式設計，1U 高度 支援 16 路消防短路信號輸入，可無限擴展輸入介面 網路介面標準：RJ45 輸入 傳輸速率：100Mbps 支持協議：TCP/IP、UDP 短路介面：工業標準壓線接線端子 功耗：≤20W 輸入電源：~190V-240V50Hz-60Hz</p>			
3	音響廣播—電源時序控制器		套	1
要求	<p>設備採用標準 1U 機箱設計 額定輸出電壓：AC 220V 50Hz 額定輸出電流：30A</p>			

	<p>可控制電源：8 路 每路動作延時時間：1 秒 供電電源：VAC,220V 50/60Hz,30A 單路額定輸出電源：10A 功耗：<10W 工作溫度：-10~45°C 相對濕度：<90%,無凝霜,無結露</p>		
4	音響廣播—擴音機	套	2
要求	<p>網路介面:標準 RJ45 輸入(2 組 RJ45) 傳輸速率:100Mbps 支持協議:TCP/IP,UDP 音頻格式:MP3 音頻模式:16 位 CD 音質 採樣率:8kHz~48kHz 輔助線路輸入電平:4 通道單路的 350mV 工業標準壓 音源輸出電平:4 通道 1000mV 工業標準壓接線端子 MIC 輸入靈敏度:5mV ALL AUX 輸入電平: 350mV 工業標準壓 諧波失真:<0.3% 信噪比:>65dB 頻率回應:80Hz~16kHz 電源:~220V 50Hz 整機功耗:≤2000W 待機功耗:<10W 工作溫度:5°C~40°C 工作濕度:20%~80%相對濕度，無結露</p>		
5	音響廣播—數位音頻處理器	套	1
要求	<p>功能特點： 八路 line 輸入，獨立控制。 話筒/line 具有獨立高/低音調節。 2 路 EMC 輸入，可以切換八路 line 信號: MIC 輸入可切斷 EMC 輸入信號。 八路非平衡輸出。 技術參數： 輸入：MIC:5mV/6002,非平衡輸入 CH1-CH8:350mV/10KQ，非平衡輸入 EMC:775mV/10KQ，非平衡輸入 輸出：1V,600 歐姆 頻率回應:線路/EMC 頻響:20Hz-20kHz(± 2dB) 話筒頻響:50Hz-16kHz(± 2dB)</p>		

	信噪比:MIC: 66dB.LINE: 80dB 失真度:0.01% 串音:MIC:80dB.LINE: 85dB 默音功能:MIC 對 EMC1-2 有默音作用:EMC 對 CH1-CH8 有自動默音作用 控制功能:LINE,MIC 獨立音量調節,高低音調調節,話筒切換選擇,電源開關 指示燈電源:指示燈,通道選擇指示燈 電源:電壓範圍~220V50Hz 整機功耗:35W		
6	機櫃(>24U)	台	1
要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 符合 ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41494；PART1、DIN41494;PART7、GB/T3047.2-92；相容 ETSI 標準。 ● 前後門可改為雙開。 ● 靜載 800KG(帶支架) ● 防護等級:IP20 ● 方孔條與安裝梁：耐指紋敷鋁鋅板； ● 其餘：SPCC 優質冷軋板； ● 厚度：方孔條 2.0mm；安裝梁 1.5mm；其餘 1.2mm。 ● 表面處理:方孔條、安裝橫樑：鍍鋁鋅板；其餘：脫脂、矽烷 		

註：

- 項目包括安裝及測試工程 (包括所有相關費用)；
- 保養期：4 年 (上門人工及非人為損壞配件)；如遇不能現場維修將於翌日更換同型號同等參數設備使用；
- 提供保養及售後服務資料；
- 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；
- 需提供可證明所供應及安裝之設備為廠家正貨及項目授權之證明文件；
- 過往三年同類型項目證明文件；
- 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；
- 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)；
- 完成後必須能與現時校園廣播系統匹配使用。

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.8.1 M25-0005868920 更新校園廣播系統					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	音響廣播—音頻播放器	1	套		
2	音響廣播—數位音頻處理器	1	套		
3	音響廣播—電源時序控制器	1	套		
4	音響廣播—擴音機	2	套		
5	音響廣播—數位音頻處理器	1	套		
6	機櫃(>24U)	1	台		
合計金額(MOP):					

附件 F2

14.8.2 M25-0005870087 學生會(E006 室)添置家具			
序號	產品名稱	單位	數量
1	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	8
要求	● 定制櫃 360*30 / 42*220cm		
2	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	4
要求	● 定制櫃 163*30 / 42*220cm		
3	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	13
要求	● 定制櫃 610*30 / 42*205cm		
4	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	2
要求	● 儲物地櫃 240*40*73cm		
5	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	6
要求	● 雙面櫃 122*40*229cm x 2		
6	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	2
要求	● 18 門儲物櫃 170*40*102cm		
7	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	8
要求	● 儲物櫃 288*50*271cm		
8	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	4
要求	● 儲物櫃 136*50*271cm		
9	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	2.5
要求	● 書櫃 105*35*210cm		
10	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	3
要求	● 書櫃 118*40*231cm		
11	門 - 單掩門(一般)	套	1
要求	● 吊趟門(房門) 90 *220cm		
12	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	3
要求	● 貨架 4 層 130*60*高 200cm		
13	儲物櫃(訂造)	m ² (長 x 高)	1.5
要求	● 兩面兩人使用側櫃 152*80*90cm		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

14.8.2 M25-0005870087 學生會(E006 室)添置家具					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	儲物櫃(訂造)	8	m ² (長 x 高)		
2	儲物櫃(訂造)	4	m ² (長 x 高)		
3	儲物櫃(訂造)	13	m ² (長 x 高)		
4	儲物櫃(訂造)	2	m ² (長 x 高)		
5	儲物櫃(訂造)	6	m ² (長 x 高)		
6	儲物櫃(訂造)	2	m ² (長 x 高)		
7	儲物櫃(訂造)	8	m ² (長 x 高)		
8	儲物櫃(訂造)	4	m ² (長 x 高)		
9	儲物櫃(訂造)	2.5	m ² (長 x 高)		
10	儲物櫃(訂造)	3	m ² (長 x 高)		
11	門 - 單掩門(一般)	1	套		
12	儲物櫃(訂造)	3	m ² (長 x 高)		
13	儲物櫃(訂造)	1.5	m ² (長 x 高)		
合計金額(MOP):					

附件 G1

15.1.1 M25-0005862225 上課用球			
序號	產品名稱	單位	數量
1	乒乓球拍	個	40
要求	雙魚或李寧品牌		
2	足球	個	40
要求	Molten品牌 4號球		
3	乒乓球枱	張	4
要求	雙魚品牌		
4	籃球	個	35
要求	Molten品牌 7號球		
5	小型球網（乒乓球、羽毛球、籃球）	副	8
要求	羽毛球網4副、籃球網4副		
6	排球（包含軟式排球、氣排球、常規排球）	個	30
要求	Molten品牌常規排球 30個		
7	羽毛球拍	個	36
要求	52 克 10U 超輕全碳素專業訓練羽毛球拍		
8	羽毛球	個	300
要求	亞獅龍 RSL2 號 77 速羽毛球或其他品牌同速度		
9	跨欄/矮跨欄	個	15
要求	跨欄（金陵，斯佰丁，李寧 品牌）		
10	健身球/藥球/實心球	個	9
要求	藥球(ROGUE, REP FITNESS , BOWFLEX品牌)		
11	角錐/標誌碟	個	60
要求	奧匹品牌 角錐		
12	彈力帶	條	30
要求	李寧，迪卡儂，keep，head海德品牌		
13	匹克球拍	個	15
要求	GAMMA，HEAD，PCKL 品牌		
14	匹克球網	副	2
要求	GAMMA，HEAD，PCKL 品牌		
15	匹克球	個	15
要求	DURA FAST40，ONIX G2，JOOLA PRIMO，COREAIRFLOW 品牌		
16	板羽球	套	20
要求	雙魚，李寧，奧奇品牌		

報價表範本：(須提供產品詳細內容)

15.1.1 M25-0005862225 上課用球					
項	產品名稱	數量	單位	單價 (澳門幣)	總價 (澳門幣)
1	乒乓球拍	40	個		
2	足球	40	個		
3	乒乓球檯	4	張		
4	籃球	35	個		
5	小型球網(乒乓球、羽毛球、籃球)	8	副		
6	排球(包含軟式排球、氣排球、常規排球)	30	個		
7	羽毛球拍	36	個		
8	羽毛球	300	個		
9	跨欄/矮跨欄	15	個		
10	健身球/藥球/實心球	9	個		
11	角錐/標誌碟	60	個		
12	彈力帶	30	條		
13	匹克球拍	15	個		
14	匹克球網	2	副		
15	匹克球	15	個		
16	板羽球	20	套		
合計金額(MOP):					