



濠江中學附屬小學

「2025/2026 學年

校舍興建與修葺及設備購置」招標文件

領取招標文件及遞交時間、途徑

2025.6.26上午 11:00 至 2025.7.15中午 12:00

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



濠江中學附屬小學014 校部「2025/2026 學年校舍興建與修葺及設備購置項目」招標

1. 招標目的

- 1.1 是項招標旨在選定供應商，協助學校執行 2025/2026 學年學校發展計劃，並供應相關的工程、軟體、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. 招標的一般條件

- 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，專業用詞可用英文代替，並連同英文版本一併遞交，但以中文為準；
- 3.2 投標書應列印在 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，詳細要求請參閱本檔的第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項目投標書”，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附屬小學總務處（亞豐素雅布基街25-27號）（需辦理文件交收手續及簽署作實）。
- 4.3 遞交標書時間為星期一至五 9:00-12:00，14:30-17:00

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檔。

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%
設備或服務質量	25%
交貨及安裝	5%
公司資質	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(註冊經營證明及服務資質實證文件**不超過5頁**)

- 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具備的計劃，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. 為保證招標的公平性,每個投標項目只能投一個報價及內容,不得投標多個價格,如多投視為廢標,
- c. 我校將根據投標書的具體內容進行評審。

***投標公司除8.1和8.2要求文件外，還需遞交對應投標項目的附件項目報價單（項目報價單同計劃書內對應項目的單價、總價需核算正確且一致）和競投項目匯總表，學校標書文件附件和未投標項目的報價單請不要放入,投標項目相關的產品介紹文件應簡明扼要,不宜超過3頁。**

8.3 投標報價有效期:2025年6月-2026年8月

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體設備提供相應要求之保養期，期內免費提供硬體設備的保養及服務；
- 9.3 此招標只接受電郵（houkongmsp@gmail.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覆；
- 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檔，投標者須於24小時內完成。

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）。

11. 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。

[注意]公開開標地點、日期及時間：

地點：濠江中學(亞馬喇馬路5號)

日期及時間：2025年7月16日(星期三) 上午 10:00

為了對所提交的標書文件可諮詢出現的疑問作出澄清，競投者或其代表請出席開標儀式



招標項目

A.SC25-1185319 校舍興建與修葺及設備購置 - 資訊設備		
14.1.4 M25-0005837767	小學教師手提電腦 (更新)	見附件 A1
14.1.5 M25-0005837922	更換小學兩個年級86寸智慧窗AI交互智慧黑板	見附件 A2
14.1.6 M25-0005837999	AI聽說課堂	見附件 A3
14.1.7 M25-0005845612	更新014校部全校監控設相關的資訊設備	見附件 A4
14.1.8 M25-0005857254	低小年級智慧化設備專案	見附件 A5
14.1.9 M25-0005857388	常識課科學數字化實驗探究課程專項-設備及課程	見附件 A6
14.1.11M25-0005857843	小學智慧課堂(移動應用方案)	見附件 A7
14.1.12M25-0005860764	幼稚園智慧化設備專案	見附件 A8
14.1.14M25-0005860826	幼稚園教師手提電腦 (更新)	見附件 A9
14.1.15M25-0005868425	更新小學部智能雲閱卷高速掃描器	見附件 A10
14.1.16M25-0005868430	小學學生五育綜合評價管理系統	見附件 A11
14.1.17M25-0005871762	封閉式多材料教學3D打印機	見附件 A12
B.SC25-1185320 校舍興建與修葺及設備購置 - 人工智能及科普教育設備		
14.2.2 M25-0005857614	常識課科學數字化實驗探究課程專項-師生套裝	見附件 B1
14.2.3 M25-0005867772	2025-2026學年澳門青少年學界競賽項目	見附件 B2
14.2.4 M25-0005867925	小四、小五常識與資訊科技實踐項目	見附件 B3
14.2.6 M25-0005872866	Unitree Go Robot Dog	見附件 B4
C.SC25-1185490 校舍興建與修葺及設備購置 - 校舍修葺		
14.3.1 M25-0005838205	更換學校電梯	見附件 C1
14.3.2 M25-0005845599	更新014校部全校監控設備系統	見附件 C2
14.3.3 M25-0005851527	翻新天台操場面層PU+面漆工程	見附件 C3
14.3.4 M25-0005872633	翻新K3E/K3F/207室/2樓走廊油漆工程-幼稚園`	見附件 C4
D.SC25-1187250 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備 (教學設備及家具)		
14.4.1 M25-0005852382	幼稚園更換課室桌子	見附件 D1



附件 A1:

14.1.4 M25-0005837767 小學教師手提電腦 (更新)

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	教師手提電腦-更新 (小學)	台	26	

要求:

- i7 第13代處理器或以上
- Windows 11
- 内存16 GB, DDR4, 3200 MHz或以上
- 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD或以上
- 4 Years warranty for parts & labour
- USB Mouse + CARRYING BAG
- (手提電腦有HDMI、網線插口) 同價位, 同配置情況下大品牌優先考慮.
- 供應商必須列明保養條款

備註:

- 1.考慮到電腦需適應新發佈的資訊科技基力要求及社會對人工智慧應用方式的變化, 供應的電腦最接近本校在人工智慧教育及新時代多媒體應用上的需求, 在產品的技術和質量上才能取得最高的評分, 以下硬體因素均會影響
 - 2.本校人工智慧教育的效果:更多的記憶體, 新一代的CPU,GPU性能, 是否具有NPU 或具有較佳性能的獨立顯卡等。
 - 3.價格應盡量符合教青局教師手提電腦白名單的建議價格上限。
- 例如:採用 16GB Ram和配置具有一定算力的獨立顯卡;採用16GB Ram和採用IntelUltra175H系列的 CPU 等對 AI 教學和視頻處理有利的硬體。



附件 A2:

14.1.5 M25-0005837922 更換小學兩個年級86寸智慧窗AI交互智慧黑板

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	更換86寸智慧窗AI交互智慧黑板	台	12	

智慧黑板(86 寸互動教學一體機連側邊黑板)軟硬件連安裝服務要求如下:

(其中有5個班級尺寸為特殊尺寸,需要另外測量定制側板)

硬體要求

1. 整機螢幕採用UHD超高清A規LED液晶屏, 螢幕顯示尺寸86英寸, 顯示比例16:9, 螢幕圖像解析度 $\geq 3840 \times 2160$, 液晶顯示層與鋼化玻璃層採用全貼合設計, 電容式觸控屏, 兩側副板支持互聯功能。
2. 整體外觀尺寸: 寬 $\geq 4200\text{mm}$, 高 $\geq 1200\text{mm}$, 厚 $\leq 100\text{mm}$ 。可定制副板, 整機4.5m或4m
3. 整機採用內置攝像頭、麥克風, 支持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。
4. 整機包含5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)、1路Type-C介面(支持全功能PD 65W)、1路USB-Type-B介面(Touch)。
★Type-C介面具備全功能, 支持USB-PD3.0快充協議, 且最大輸出功率達到65W; 支持Type-C線正反插; 支持DP1.4, 最高可達18Gbps視頻輸入功能, 支持4K 60Hz視頻格式; 支持USB3.0, 最大傳輸帶寬高達5.0Gbps。
- ★整機包含10個後置物理介面, 包含2路HDMI2.0、2路USB2.0、1路RS232、1路RJ45、1路TOUCH USB(觸控輸出介面)、1路mic in (line in, audio in) 3.5mm、1路LINE out (audio out, earphone) 3.5mm、1路HDMI OUT。
5. 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。
6. 整機外觀防腐蝕, 檢測依據: GB/T 2423.17-2008, 噴霧環境溫度 35℃, 鹽霧濃度為5%的NaCl溶液, 在35℃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。整機支持具有防浪湧、防靜電、防輻射、防劃傷、觸摸屏防遮擋安全保護措施。整機具備達到國家標準GB/T17626.2-2018淨電放電抗擾度測試標準。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。整機在高溫下可穩定工作, 檢測環境50℃, 整機連續工作8h。整機支持在低溫環境穩定工作, 檢測環境-15℃, 整機存儲2小時後開機工作: 2h。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。
7. 整機內置環境光感測器, 可根據環境光自動調節整機亮度。
8. 整機自帶Android操作系統, 系統版本Android 14, 八核處理器, 記憶體4GB, 存儲空間32GB。
★支持通過口語表達快速返回系統桌面、選人和打開白板、亮度調整、聲音大小調整、打開資源庫和課本、計時器、管家、AI錄課、上一頁、下一頁等共300條。 同品牌智能筆或無線麥克風接收設備, 支持Windows操作系統或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應用。
★在整機運行環境下, 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。支持可通過語音直接打開網路搜索引擎, 可通過口語表達進行語音轉寫文本輸入和控制機器的音量大小。
9. 需支持AI自適應擴音優化、防嘯叫演算法能力; 配套智能教學筆通過整機AI聲場均衡和AI聲場音效功能實現高質量擴音, 減少前後排聽感差異和自適應課堂空間場景音效, 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。在整機系統運行環境下支持多種人機交互能力, 如點擊螢幕、語音控制。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, 額定總功率70W, 最大峰值功率80W, 語言清晰度(STI-PA) 0.8。 喇叭聲音具有“標準”、“會議”、“影音”、“教室”、“AI音效”、“自定義音效”六種聲音模式切換, 適應各個教學場景。
★AI音效模式可通過內置麥克風功能採集教室物理環境聲音, 自動生成符合當前教室物理環境音效, 包括高頻段5KHz~10KHz和中低頻段120Hz~1.5KHz數值項、音量0-100數值項、分貝-12dB~12dB數值項調節。
★整機支持自定義音頻設置功能, 在左右聲道平衡顯示範圍中進行更改, 分貝顯示-12dB~12dB 調節範圍, 中低頻段顯示調節範圍120Hz~1.5KHz, 高頻段顯示調節範圍5KHz~10KHz。
整機揚聲器在100%音量下, 1米處聲壓級94.6db, 10米處聲壓級89.8dB, 1米到10米距離內響度差距5dB, 聲場覆蓋85%區域內響度差異5dB。
10. 整機屏體平均亮度361cd/m², 支持最大亮度390cd/m², 色彩覆蓋率85%NTSC, 對比度4100: 1。整機屏體最大可視角度178°(H)/178°(V)。 整機支持色彩空間可選, 包含標準模式和sRGB模式, 在sRGB模式下可做到高色准 $\Delta E=1$ 。 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) 48.8%，低藍光保護顯示不偏色、不泛黃。整機灰度等級256灰階。

11. 整機可達到4K解析度，螢幕刷新率60Hz，無頻閃。支持標準、明亮、鮮豔三種圖像模式調節，還支持自定義圖像模式。支持可自定義圖像設置，可對對比度、色階、色調、圖像亮度進行調節設置。

12. 整機螢幕採用全物理鋼化玻璃，表面硬度9H、莫氏7級。鋼化玻璃透光率90.2%。

整機主屏採用全物理鋼化玻璃，有效保護螢幕顯示畫面。整機支持超薄全物理鋼化玻璃，厚度3.2mm。整機主屏採用防眩光玻璃，螢幕支持防眩光功能。整機書寫面板採用防眩光全鋼化防爆玻璃面板，面板的碎片狀態、抗衝擊性、霰彈袋衝擊性能、耐熱衝擊性能均通過國家強制玻璃標準，表面應力100Mpa。整機具備智能書寫護眼模式，可做到螢幕書寫過程中逐步降低整機背光亮度至50%，符合D65標準光源色溫值，降低色溫到6500K。整機全通道支持紙質護眼模式，可實現畫面紋理的即時調整，支持牛皮紙、素描紙、宣紙、水彩紙、水紋紙紙質紋理，支持透明度調節和色溫調節。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。

13. 整機具有前置按鍵，數量6個，包含開關機、護眼、錄課、主頁、音量+、音量-。支持含電源開關、音量+/-、護眼、主頁、錄課，整機支持全局自定義按鍵，可通過自定義設置實現前置面板功能任意按鍵一鍵啟用小工具或快捷功能（主頁，截屏，倒計時，螢幕下移，日曆，白板，計算器，聚光燈，投票器，自動亮度，觸摸鎖，音量，錄課）。

★前置面板主頁按鈕功能默認回到OPS桌面。

★前置面板音量按鈕功能支持調節OPS系統音量。

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，錄製畫面完整，無死角，人聲清晰，無較大背景噪音。

14. 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。

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95%。支持一網通，連接一根網線，Windows和Android系統均可實現上網功能。

14. 支持WiFi6，為提高無線信號接發穩定性並避免信號遮擋，整機內置2.4G、5GHz雙頻wifi。整機內置藍牙模組，支持藍牙Bluetooth 5.4標準。支持Wi-Fi 和AP熱點工作距離≥12m。

整機內置高清廣角攝像頭，結構採用非獨立設計。支持3D降噪演算法，圖像信噪比42db，支持輸出MJPG視頻格式。

15. 整機內置非獨立外擴展麥克風陣列，麥克風數量8個，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°。智能降噪麥克風陣列，支持遠場拾音，信噪比65dB，靈敏度-38dB；支持AGC、AEC、NN智能AI降噪演算法技術，信噪比(SNR)為0dB的情況依然可以清晰拾音，回聲100dB可消除。攝像頭具備下傾設計，下傾角度10°，拍攝畫面全面。

16. 整機高清攝像頭，支持生物特徵識別，如面部識別功能，支持AI識別人像，最大距離10米。

攝像頭像素4800萬像素，支持輸出8000×6000pix的照片，對角視場角135°，水準視場角120°，垂直視場角90°。

17. 整機安卓系統觸控支持40點觸控及同時書寫，觸摸解析度32768×32768。整機Windows系統支持50點觸控書寫，觸摸解析度32768×32768。採用電容觸控技術，觸控方式支持手指或書寫筆等非透明物體，支持多點觸摸。觸控精度±1mm，觸控體最小識別直徑2mm，觸摸高度3mm，觸摸回應時間4ms，幀率250Hz。整機系統下支持書寫觸控延遲22.7ms。從安卓通道切換到內置電腦通道後，觸摸框在1s內可進行觸控書寫；從內置電腦切換到外部通道後，觸摸框在3s內可進行觸控書寫。

18. 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac OS、UOS（統信）、KYLIN（麒麟）、中科方德系統外置電腦操作系統接入時，無需安裝觸摸驅動。

19. 觸摸屏支持在照度100k lux（勒克司）環境下仍能正常工作。

整機支持二維碼掃碼進行問題報修。

20. 整機雙系統下，支持在任意信號源通道下，都可調出側邊欄快捷菜單，菜單含中控導航、系統切換、小工具、快捷設置、亮度/音量調節。整機側邊欄小工具包括：批註、截屏、計時、降半屏、凍屏、投票器、日曆、聚光燈、放大。整機系統下支持使用批註功能，清空批註內容、本地保存、添加新的批註頁面、可切換書寫筆顏色、粗細大小、掃碼共用、板擦和最小化批註模式。

21. 整機系統下支持截屏功能，選擇所需截取螢幕範圍、全屏截圖、點擊截屏即可快速截取螢幕內容並保存。整機系統下支持凍屏功能，可將螢幕畫面進行縮放。整機系統下支持線上投票器功能，可設置單選/多選、匿名/實名要求，點擊投票後呈現投票二維碼並刷碼進入投票，即時刷新投票結果；投票結束後呈現投票統計結果，支持投票結果本地保存以及置入白板顯示。

22. 整機全通道側邊欄支持放大鏡功能，選中區域內容放大。整機系統下支持碼錶計時和倒計時功能，碼錶計時，點擊開始計時便自動開始，並即時顯示時間。倒計時，輸入某特定時間值，可精確到秒，點擊開始進入倒計時，當倒計時結束時，系統會有聲音提醒。整機系統下支持日曆功能，打開日曆並查看日曆，支持置入白板軟體中打開日曆圖片。整機系統下支持聚光燈功能，支持聚光燈高亮區域大小調節和區域移動。整機具備智能手勢識別功能，在任意信號源通道下均可識別五指長按喚出羅盤、兩指雙擊熄屏/喚醒、三指長按下滑多種手勢。

23. 在整機系統下，支持文字和圖形智能識別功能，可識別手寫中英文內容。在整機系統下，可通過功能鍵或手勢實現一鍵降屏（窗口下移）功能，支持點擊恢復顯示全屏窗口。具備供電保護模組，支持在內置電腦未鎖定的情況下，不給內置電腦供電。無信號輸入時，支持自動跳轉到上一信源。設備可根據需要修改及記憶信號源名稱，支持自動識別及切換到新接入的信號源來顯示，斷開信號源連接後經確認即可返回之前信號源。

24. 安卓系統自檢功能，可檢測整機記憶體，存儲使用情況；可檢測內置電腦，觸控系統，光感系統，屏體溫度相關硬體狀態，



支持判斷硬體是否正常工作。整機系統支持還原出廠設置功能，還原出廠設置後可保留原 IP。

25. 整機支持 HDMI 投屏及 type-C 有線投屏及無線投屏。內置無線傳屏接收端，無需外接接收部件，無線傳屏發射器與整機匹配後即可實現傳屏功能，可以將外部電腦的螢幕畫面通過無線方式傳輸到整機上。整機系統內置第三方主流投屏軟體。無線投屏功能支持觸摸回控，可直接在大屏上操作電腦。

26. 支持外接電腦設備連接整機且觸控信號連通時，外接電腦設備可識別整機前置USB介面設備，支持讀取前置USB介面的移動存儲設備數據；連接整機前置USB介面的翻頁筆和無線鍵鼠外接設備可直接使用於外接電腦。

27. 整機具備前置 Type-C 介面，支持音視頻輸入。通過雙頭 Type-C 線將外接電腦設備連接至整機，可把外接電腦設備畫面投到整機上，同時可在整機上操作畫面，可實現反向觸控電腦的操作，無需再連接額外的觸控 USB 線。外接電腦設備通過雙頭Type-C數據線連接至整機，可調用整機內置的攝像頭、麥克風、揚聲器，可在外接電腦上控制整機拍攝教室畫面。前置 HDMI 介面，支持通過不帶轉換裝置的外部線纜，實現外接電腦HDMI 信號的接入投屏顯示。前置 Type-C 介面，支持通過不帶轉換裝置的外部線纜，實現外接電腦HDMI 信號的接入投屏顯示。支持通過 Type-C 介面接入外接移動存儲設備進行檔傳輸，相容 Type-C介面快速充電功能。

28. 單獨聽模式下，系統自動息屏/黑屏，進行音頻播放，滿足聽力等教學需求。設備支持系統鎖定功能，支持USB key解鎖。整機支持半屏模式，將OPS系統顯示畫面上半部分下拉到螢幕下半部分顯示，此時可以正常觸控操作OPS系統，點擊非OPS顯示畫面區域（螢幕上半部分），可退出該模式。

29. 支持用戶將自定義圖片設置為開機畫面。

30. 整機系統支持根據觸控物體的形狀自動識別出實物板擦，可擦除電子白板中的內容，無需依賴外部電子設備。

31. 整機系統下支持查看信號源列表（已連接的信源高亮顯示），可進入對應通道。

整機系統支持線上升級，升級過程中電源中斷，恢復後可重新升級，避免升級失敗。支持雲端線上觸摸框、麥克風、路由模組、音頻處理單元的固件升級，支持其他部件升級擴展功能。

安卓系統具備檔流覽功能，可實現檔分類，選定、查看、全選、複製、粘貼、刪除功能。

整機具有懸浮菜單，可通過兩指調用到螢幕任意位置；在任意信號源通道下均可調用懸浮菜單，懸浮菜單具有批註、擦除，切換信號源等功能，懸浮菜單中的信號源支持自定義修改且可一鍵直達常用信號源。

32. Android系統下，整機內置書寫白板，支持新建、橡皮擦、圈選、思維導圖工具、本地保存、雲盤分享、掃碼分享、郵件分享、導出、設置、退出功能。

33. Android系統下，書寫白板支持頁面管理，包括上一頁、下一頁、增加頁面和當前頁碼。

34. Android系統下，書寫白板支持手掌/手背、圈擦、路徑和滑動清屏擦除。

35. Android系統下，書寫白板支持不同背景顏色，同時提供學科背景：信紙、田字格、英文格、籃球、足球場地、羽毛球、五線譜、尺規、棋盤 及自定義平面圖背景。

36. Android系統下，書寫白板支持對已書寫的畫筆筆跡和形狀進行選擇後進行顏色更換。

37. Android系統下，書寫白板支持雙屏和三屏分屏或四分屏書寫，各分屏可以自由書寫各不干擾。

38. Android系統下、書寫白板支持選擇模式，對被框選部分進行放大、縮小、旋轉、筆跡進行顏色切換、圖片搜索、複製和刪除功能。

39. Android系統下，書寫白板支持對選擇圖形後通過觸摸移動繪製不同的幾何圖形、線、平面圖形和立體圖形。

40. Android系統下，書寫白板支持圖片，表格，思維導圖插入。

41. Android系統下，書寫白板支持撤銷和反撤銷功能。

42. Android系統下，書寫白板支持教學小工具（圓規，直尺，量角器，投票器，計算器，倒計時）操作，以及通道、文檔和視頻檔插入。

43. Android系統下，書寫白板支持迷你白板，從底部向上劃，可以快速喚出迷你白板，功能包括畫筆、擦除、二維碼、最小化功能

44. Android系統下，書寫白板支持當前白板介面小窗口打開流覽器進行上網

45. Android系統下，支持批註功能，包括退出、本地保存、添加、畫筆、擦除、共用、最小化批註和佈局切換。

46. Android系統下，應用程式包含：流覽器，檔管理器，相機，系統自檢工具，遠程OTA升級工具，投屏工具，歡迎詞，日曆，計算器，錄屏，圖庫和計時器。

47. Android系統下，中控菜單導航欄包含：主頁，返回，多任務。

48. Android系統下，中控菜單系統欄包含：網路（有線/無線/熱點），降屏，護眼，觸控鎖，息屏，童鎖，設置。

49. Android系統下，選擇顯示信號源列表（已連接的信源高亮顯示），點擊可進入對應通道。

50. Android系統下，中控菜單工具欄包含：白板，批註，截屏，計算器，倒計時，聚光燈，音量調節，亮度調節，OPS通道下還具有手勢交互。

51. Android系統下，有網路、通用、設備、通道和系統設置功能。

52. Android系統下，支持對網路狀態、wifi、有線、熱點設置。

53. Android系統下，支持對通用個性化、聲音、顯示、羅盤、手勢交互和錄屏設置；

54. Android系統下，支持對設備藍牙、麥克風、攝像頭。

55. Android系統下，支持對通道圖像設置。



56. Android系統下，支持對系統的日期時間、語言和輸入法、電源狀態、系統更新、系統安全、關於本機查看和設置。
57. 書寫筆數為單側單筆，可以同時兩側單筆書寫。
58. 整機主屏一體純平無臺階設計，支持板書書寫數據採集功能，可識別粉筆書寫，板擦或手指擦除手勢，且書寫過程中可同步到黑板主屏，支持板書錄製，回看和分享。
59. 主副屏插座異常連接，需支持啟動互聯書寫時，進行用戶提醒插座異常。
60. 整機單側或兩側互聯副板不進行拼接時，需支持整機觸控具有獨立工作能力，所有整機觸控功能可正常使用。
- ★雙側副板需具有快捷絲印功能按鍵，功能包含：快捷開啟和關閉同步板書功能，快捷保存電子板書功能，快捷上下翻頁功能，快捷切換畫筆顏色功能。

OPS要求：

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 ≥ 80 Pin，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 ≥ 2 GHz，記憶體 ≥ 15 G，硬碟 ≥ 512 G 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) 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. 數位化板書

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。

OPS 通道下還具有手勢指南

互聯部分：

整機預留互聯副板連接介面，可實現板書書寫數據採集功能，可識別老師粉筆書寫，板擦或手指擦除手勢，且書寫過程中可同步到一體機主屏，支持板書錄製，回看和分享。

其他要求：

- 1、通過由中國標準化研究院制定的視覺舒適度（VICO）評價體系測試，並達到視覺舒適度A 級或以上標準。



2、整機符合GB21520-2015 的能源效率等級 1 級要求

3、整機電磁干擾 ITE 達到國標GB/T9254-2008 Class B 等級要求，滿足教學環境多電子設備共用，無需採取任何電磁輻射防護措施，不接受GB/T9254-2008 ITE Class A 等級產品（ClassA 等級產品在CCC 證書上會專門標識ClassA 警示）。

4、機身滿足GB4943.1-2022 標準中的防火要求。

內置教學系統

一、智慧窗 OS 整體

- 1) 教學應用快捷入口：教學桌面需支持教學常用的功能，包括教學白板、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：教學桌面需預置語文、數學、英語、文科、理科、資訊技術共 9 個學科的應用工具，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、教師個人雲端檔；支持一鍵打開本地檔和個人雲端檔進行教學。

二、電子課本

- 1、教學資源需覆蓋小學、初中、高中全學科的電子版本教材，需支持提供≥2200 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；
- 2、需給每個教師帳號提供至少 10 本電子課本下載許可權，並支持教師用電子課本上課時，一鍵雲同步獲取備課資源，並下載至課本中；
- 3、授課過程中，需支持對課本進行文本批註、畫筆標注、擦除、聚焦、翻頁操作。

三、學科工具與應用

1. 語文學科工具：提供≥7 種語文學科工具，包括田字格、拼音格、詩詞卡片、朗讀評測、字詞聽寫、識字接龍、漢語朗讀；
 - 1) 朗讀評測：需提供小學階段語文課本生字、詞語、課文或自定義添加字詞的示範朗讀和評測，支持糾正學生漢語朗讀發音的聲母、韻母和聲調；
 - 2) 漢語朗讀：需提供帶背景音樂的漢語朗讀場景，需支持自定義導入中文文本進行朗讀，支持男女聲切換、朗讀語速調整等，並可導出為音頻或PPT；
2. 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；支持教師對平面工具提供≥4 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能夠繪製至少多種輔助線，如平行線、垂線、角平分線等；通過輔助線能快速繪製長度相同的線段，快速繪製 30°、45°、60°、90° 等特殊角。
 - 2) 立體幾何工具：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；立方體支持≥8 種圖形工具操作，如堆積、構圖、展開、收起等常見教學操作；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；立體幾何圖形支持“三視圖”。



3) 函數工具：支持 ≥ 6 種以上函數工具類型，如冪函數、指數函數、對數函數、三角函數等；需支持直接將手寫函數運算式轉寫為標準印刷體，點擊生成函數圖像；支持手動調節函數參數，圖形隨之調整；

4) 尺規工具：需支持 ≥ 4 種常見尺規工具，如量角器、圓規等，支持調整測量工具大小尺寸；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快速實現旋轉。

3. 英語學科工具：需提供 ≥ 8 種英語學科工具，如四線三格、字母卡片、英語朗讀、單詞評測、單詞接龍單詞聽寫等多種英語學科工具和應用；

1) 英語朗讀：需提供帶背景音樂的英語朗讀場景，支持自定義英文文本朗讀，支持男女聲切換、朗讀語速調整等，並可導出為音頻或PPT；

2) 單詞評測：需支持小學階段英語課本同步單詞朗讀評測，需支持糾正學生英文單詞朗讀的音標發音；

3) 單詞接龍：需支持小初階段選擇與教材同步的單詞，提供 5 種題型供選擇，系統可隨機選擇學生進行單詞接龍遊戲；

4) 單詞聽寫：需支持小初階段教師選擇與教材同步的單詞或自定義單詞，設置聽寫頻率和次數，根據單詞智能生成讀音進行單詞報聽寫；

4. 物理學科工具：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，例如伏安法測電阻、歐姆定律應用、動態電路分析等； ≥ 26 種元件如二極體、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。

5. 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 ≥ 456 幅動態地圖， ≥ 459 幅靜態地圖資料；

6. 藝術學科工具：內置專用美術畫板工具，需提供 ≥ 6 種筆形如鋼筆、毛筆、鉛筆、螢光筆、竹筆等；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；需並支持對繪畫內容進行擦除、一鍵清空、撤銷、恢復、保存等操作；

7. AI 教學工具

①中英文識別：需支持手寫中文或英文轉寫為印刷體，且識別為印刷體後支持朗讀、評測、生成卡片等功能；

②中英文劃詞：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；

③需支持對書寫的中文字詞、句子進行網路搜索。

四、工具欄

需提供羅盤工具，支持五指點擊螢幕調出羅盤工具，支持在螢幕任意位置停留或左右側邊隱藏；常見應用工具需支持至少 2 層功能的調取，如選擇、擦除等；

1) 選擇工具：在電子白板軟體中，對手寫筆跡、學科工具、插入的圖片至少需支持 2 種選擇方式，如框選、圈選；至少支持 ≥ 3 種操作如置頂、克隆、刪除等功能；

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，便於教師隨機選擇；需提供 ≥ 4 種筆型，如鋼筆、毛筆、鉛筆、印刷筆等；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（標黃的部分產品 415 實現）

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、手勢擦除方式等；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，防止誤操作影響教學進度。



- 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、電子習題等；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、保存至桌面等。
- 6) 調取和隱藏：需支持≥2 種調取羅盤工具的方式，如五指點擊調取、左右側邊欄調取，需支持單指向左側或右側滑動即可實現羅盤工具隱藏；
- 7) 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，可雙擊羅盤中心切換畫筆與選擇狀態。

五、屏上手勢

需支持≥7 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、降半屏等手勢操作功能。

六、教學資源

1. 備課資源：支持從雲端、校本資源庫、個人網盤獲取資源，滿足教師個性化備課需求。
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：系統支持教師在網盤存儲與管理個人新建課件、教學互動、課堂活動內容；支持按照章節目錄存儲備課資源。
4. 備課資源管理：系統支持對備課資源進行導出、保存至個人資料庫、分享至校本、刪除及找回已刪除備課資源。

七、電子白板

電子白板功能需提供書寫工具，以實現教學過程中選擇內容、書寫、擦除等操作；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、足球場等。
- 2) 白板操作：白板頁面操作功能≥7 種，如放大、縮小、移動、添加頁、位置切換、保存和分享等操作。

虛擬人課堂教學互動

通過認知智能技術、AI 繪圖、語音識別、語音合成、數字人技術，使用不同虛擬人物，進行智能多模態對話（標配1 個或以上虛擬人物角色）。

智能錄課

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（PPT、電子課本、網頁、文檔）進行關鍵幀提取。

- 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) 支持按照時間點對微課進行剪輯拆分或刪除；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：微課可分類管理和按微課名搜索，通過點擊關鍵幀方式快速精確定位微課內容；可增減關鍵幀。
- 4) 保存分享：支持分發到微信或微博，至少支持 2 種發送方式如鏈接、二維碼等；同時支持分享至教師、班級、校本微課庫。

作文批改

- 1、系統需支持提供基於認知大模型中英文作文批改能力，對中文和英文作文進行批改；



- 2、系統需支持基於OCR圖文識別技術，對學生手寫作文進行文本識別，識別成功後支持導入作文批改系統進行批改；
- 3、中英文作文批改：需支持深層語言分析和細粒度篇章品質分析等技術對作文進行篇章整體品質評估
 - (1) 需支持對作文進行批改和評分，並給出對應分數與等級，需支持自定義修改作文分數和評分等級；
 - (2) 需支持對整篇作文進行詳細批改：中文作文支持不低於 4 個方面內容，如錯別字、語句、內容、修辭描寫；英文作文支持拼寫錯誤、辭彙用法、句型結構等方面批註；需支持對作文給出整體評價，並給出相關的寫作建議；需支持以雷達圖的形式展示符合題意、中心明確、感情真摯、字詞規範、標點正確等維度評分；
 - (3) 需支持展臺或手機等方式，拍照作文並提交，支持一鍵批改全班作文；
 - (4) 需支持查看批改作文結果，可選擇切換學生名單查看每位學生的作文批改結果；
 - (5) 作文批改結果需支持列印；
 - (6) 批改結果保存：支持作文批改結果進行雲端存儲，支持在不同端（PC端/大屏端）查看批改結果；
- 4、作文講評系統：系統需支持教師登錄帳號後打開已批改的作文進行講評；支持標記優秀作文；

配套智能筆

1. 搭配智能筆需支持上下翻頁，飛鼠和虛擬鐳射筆功能，需支持與大屏一體機實現磁吸充電，支持智能筆貼放至一體機大屏放置區域磁吸後可自動登錄教學應用系統，無需教師手動輸入帳號和密碼，保護教師隱私。（需提供 CNAS 級別權威機構出具的檢測報告影本）
2. 在教學系統運行環境下，智能筆可通過一個按鍵切換畫筆顏色與板擦，支持一鍵切換顏色不少於 2 種，且支持教師自定義，滿足教師教學應用需要。（需提供 CNAS 級別權威機構出具的檢測報告影本）
3. 搭配智能筆在一體機大屏端教學系統運行環境下針對 Windows 系統和教學系統支持語音指令能力，能夠通過語音指令操作 Windows 系統和教學系統的相關功能，滿足教師移動教學需要（需提供 CNAS 級別權威機構出具的檢測報告影本）
4. 在教學系統運行環境下，僅限於招標範圍產品，提供智能筆全局擴音功能，擴音延遲≤30ms，滿足教師移動教學需要（需提供CNAS 級別權威機構出具的檢測報告影本）

卡扣式 OPS

1. 整機架構：為降低電腦模組維護成本，介面嚴格遵循 Intel 相關規範，針腳數為行業通用≤80Pin，與大屏無單獨接線；
2. 為保證產品安全性，採用卡扣固定，無需工具即可快速拆卸電腦模組；
3. CPU 採用 Intel 第 13 代 I5 處理器或以上；記憶體：16GB 或以上，硬碟：512G SSD 或以上，支持拓展
4. USB 介面要求：USB3.0+USB2.0 共計 6 個或以上；
5. 其他介面要求：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，耳機不少於 1 個，麥克風輸入介面不少於 1 個；
6. Wifi：需支持 802.11b/g/n；藍牙需支持Bluetooth 4.2 及以上。



包含視頻展臺

硬體要求：(不低於以下要求)

- 1.箱體採用 ABS 外殼，四周無銳角無利邊設計，安全耐用美觀。產品外殼嚴格遵守 4943.1-2022 最新要求，滿足防火要求。
- 2.採用磁吸開合門板，帶阻尼緩衝效果開合托板，展開後托板支持 A4 面積，高效利用掛牆面積。
- 3.展臺像素：採用≥800 萬像素攝像頭。1080P 動態視頻預覽達到 30 幀/秒；托板及掛牆部分採用金屬加強，托板可承重 3kg，整機壁掛式安裝。
- 4.採用 USB 五伏介面，單根 USB 線實現數據傳輸和供電，在超五米遠距離傳輸時可選擇輔助供電，確保高清數據和供電傳輸的穩定性，環保無輻射，箱內 USB 連線採用隱藏式設計，且 USB 口下出，有效防止積塵。
- 5.產品有下出和側出介面（USB*2），壁掛主場景為主，同時兼顧桌面擺放的次場景需求。
- 6.箱內展臺要求模組化前拆設計，不用拆卸掛箱即可更換展臺，方便佈線和返修。
- 7.整機自帶 LED 補光燈，可觸摸式三級燈光調節，滿足光生物安全要求，同時可通過交互智能設備中的軟體直接控制調整。
- 8.對焦方式：AF 自動+MF 按需對焦技術，避免畫面展示過程中由於紙張移動或陰影變化反復對焦。
- 9.展臺按鍵均採用電容式觸摸控制，無縫防塵，使用壽命長。
- 10.外殼在攝像頭部分帶保護鏡片密封，防止灰塵沾染攝像頭，防護等級達到 IP4X 級別。
- 11.需支持抬臂自啟功能，打開鏡頭臂杆即可啟動教學軟體，合臂杆可關啟軟體[需提供產品檢測報告]
- 12.為保證相容性及穩定性，視頻展臺與交互智能平板為同一品牌廠家，提供國家認證認可監督管理委員會認可的證書影本證明。

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。

相關配套軟件及硬件

- 1.5.1 正版 Windows 11 Professional 繁體中文版系統使用權
- 1.5.2 正版 Office ProPlus2021 使用權
- 1.5.3 書寫配件(水筆，水擦及配套)
- 1.5.4 無線鼠標鍵盤
- 1.5.5 協助校方安裝其他教學應用軟件
- 1.5.6 配套安裝講台顯示器

安裝工程

- 1.6.1 拆卸原室之舊有設備 (設備交予校方，其他搬運走)
- 1.6.2 補孔及油漆工序
- 1.6.3 安裝新設備及相關軟件
- 1.6.4 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



保養要求: 六年包工包料

保養服務

- 1.8.1 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)
- 1.8.2 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。
- 1.8.3 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。
- 1.8.4 不限次數對【智慧黑板】軟硬體設備的故障作出處理。
- 1.8.5 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。
- 1.8.6 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

- 1.9.1 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表。



附件 A3:

14.1.6 M25-0005837999 AI聽說課堂

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	AI聽說課堂互動套裝	班	2	
2	聽說課堂教考管理平台（英文-中文）	學生/每年	417	

一、學校綜合學情

- 1.需支持自動匯總學校開展聽說教學的數據，按學年、學期、年級生成學校綜合教情，支持學校查看下屬每一年級、班級的報告，包括課堂練習次數、參與率、得分率指標；
- 2.需支持查看學校每月開展聽說練習情況，並支持與區域平均得分率做比較，形成整體變化軌跡。
- 3.需支持查看學校各年級聽力、口語細分維度（朗讀發音、問答、表述）階段性練習情況與每月得分率變化，支持與區域平均得分率對比，瞭解學生聽說能力水準與變化。
- 4.需支持學校查看日常教學練習中各個題型的平均得分情況，並與區域平均得分做比較，支持按題型、得分率排序。系統根據練習情況和練習得分情況指出優勢與薄弱題型；

二、班級綜合學情

- 1.需支持自動匯總班級開展聽說教學的數據，按學年、學期生成班級綜合學情，支持班級教師查看授課班級開展教學後的整體教學分析報告，包括課堂練習的次數、參與率、得分率；
- 2.需支持統計班級每月開展聽說教學的整體變化軌跡，包括課堂練習次數變化、參與率和得分率變化，並可與學校對應年級的平均情況做比較。
- 3.需匯總班級每個學生練習次數與得分率數據，支持按練習次數或得分率排序，根據學生實際練習次數、參與率、得分率提出表現優異或重點關注的學生，指導下一步教學。
- 4.需支持展示班級聽力、口語細分維度（朗讀發音、問答、表述）階段性練習情況與每月得分率變化，支持與學校對應年級平均得分率對比，瞭解學生聽說能力水準與變化。
- 5.需支持展示班級各個題型的平均得分率，標記優勢題型和劣勢題型，並且可與年級的平均水準進行對比；

三、個人綜合學情

- 1.需支持自動匯總與統計學生日常練習的數據，按學年、學期生成個人綜合學情，支持教師查看授課班級中的學生、學生查看個人日常聽說練習後的綜合表現評價，並分析口語、聽力與聽說的能力等級；
- 2.需支持依據學生參與的所有練習，彙集分析學生整體的學情情況，包括整體練習參與率、平均得分率，以及每月的參與變化軌跡；
- 3.需支持根據學生日常練習情況，統計分析學生個人題型的掌握情況，分析優勢題型、薄弱題型，以及與全體平均水準的對比。



四、教師歷次教學記錄

1. 需支持記錄教師每次發起的練習，教師可查看相應記錄的練習報告；
2. 需支持按班級、學年、練習類型進行報告篩選。

五、學生歷史練習記錄

1. 需支持學生查看個人參加聽說練習的記錄與每次練習答題分析報告；
2. 需支持按學年、練習類型進行報告篩選。

英語教學資源

1. 需提供與單元內容與主題同步的鞏固練習題，須包含 20+不同的練習類型，含朗讀（單詞、句子、對話、短文）、聽力（聽後選擇、聽後判斷、聽後排序、聽後配對、聽後填空）、問答（聽後回答、看圖回答、情景回答、情景提問、交際應答、角色扮演）、表述（聽後復述、聽後記錄並轉述、資訊轉述及詢問、口頭翻譯、要點表述、看圖說話、話題簡述），將可理解性輸入與可理解性輸出有機結合。
2. 需提供試題的主題、難度等屬性標籤，幫助教師在練習後精準把握學生學科技能的掌握情況，便於教師在後期的教學中針對學生的重點薄弱項進行講解。
3. 需提供基礎語音學習內容，包括 48 個音標教學視頻、發音方法與練習題，幫助學生強化語音知識學習，學會運用音標習得單詞發音。
4. 需提供以課標三大主題群為依據的主題系列資源，不少於 60 個主題（每年級不低於 20 個主題，滿足每個教學周選擇性使用），以不同語篇和活動類型為依託，幫助學生積累相關主題的辭彙，表達和資訊，實現以主題為維度的輸入和輸出能力的強化。
5. 需提供匹配不同年級的趣味視頻配音資源，包括與教材主題同步、童話故事、動畫世界、影視天堂、記錄片場、科學技術、名人演講、英語啟蒙、快樂兒歌類別，語言地道，內容生動鮮活，激發學生的英語學習興趣和動機。

智能評測技術能力

1. 需支持對朗讀（詞、句、短文）、問答、半開放表述口語題型的即時評分；
2. 需支持異常答題內容、與聽說訓練無關的答題內容、環境幹擾噪音數據的預警識別，含亂說中文、唱歌、咳嗽、敲擊物品等；
3. 針對朗讀類題型（詞、句、短文），智慧評測需提供自然度、流暢度、完整度、準確度 4 個維度分以及總分；需支持標記朗讀評分優、良、低分、漏讀的單詞（或使用其他能顯示朗讀學業水準的標記）；
4. 針對問答題，智慧評測需提供學生的失分原因回饋，包括關鍵字的學生作答準確率，幫助學生針對性改進；
5. 針對單詞背誦，智慧評測需支援按字母拼讀單詞的評分。



英/普聽說AI技術教考平臺

1. 課前備課

- (1) 需支持教師共用自主創建的授課資源包，可分享給學校其他教師使用。
- (2) 需為教師提供英語聽力、口語、筆試教學資源制題工具，用於完成試題音頻的自動合成以及朗讀題（朗讀單詞、朗讀句子、朗讀短文、朗讀對話）、客觀題（選擇、判斷）的自主製作，形成教師個人的互動練習試題庫，自製的資源可在課上教學時通過教學軟體進行講解與練習，同時也可以進行校內共用，共建校本資源庫。
- (3) 需為教師提供聽力、中文口語類的教學資源制題工具，用於完成中文聽力音頻的自動合成，以及朗讀題、聽力客觀題的自主製作，形成教師個人的互動練習試題庫，同時可進行校內共用，形成校本資源庫。

2. 課堂教學

- (1) 針對教師對課文中聽力部分做重點講解的需要，系統需支援反復播放聽力音頻、隨意調節播放進度、快速定位播放每小題相關音頻，查看聽力原文和答案、能夠一鍵凸顯各小題答案相關聽力原文內容以及一鍵凸顯各小題幹擾項。
- (2) 針對單詞教學環節，需支援教師快速選取課本同步辭彙、備考專題辭彙、班級高頻失分詞等進行教學，支持結合單詞、音標、釋義、例句內容進行辭彙講解，支持進行單詞標準音自動帶讀、聽寫、中英識意互選、單詞PK遊戲等功能。
- (3) 需支持教師在講解課文或聽說練習題時，一鍵查看重點單詞的教學卡片，給學生講解每個單詞的英式和美式音標、發音、釋義、中英文例句。
- (4) 需支持教師選取符合授課年級難度的趣味配音資源開展教學，支援整段或逐句播放視頻；支持發起配音活動，讓學生參與進行配音，並且能夠合成學生配音作品、進行學生配音作品播放展示。

13、需支援教師使用多種互動工具，包括指定選人、隨機選人、小組PK等形式。

3. 課堂互動與練習

- (1) 需支持學生通過語音輸入姓名或按鍵輸入學生編號綁定語音答題器，方便進行課堂互動練習。
- (2) 需支持配合學生語音答題器，在課上一鍵發起互動練習。支持全班下發，所有學生均可參與練習；支援隨機模式，由系統隨機抽選學生進行作答；支援搶答模式，學生通過語音答題器進行搶答；支援直接選人作答；支持小組間PK練習等。
- (3) 需支持查看班級學生名單，將學生分為不同小組，並在互動後給學生或小組增加積分獎勵
- (4) 針對朗讀類資源，需支持即時評測，以總分、流暢度、完整度、準確度、自然度綜合回饋學生水準，並且會標記出學生每個單詞發音的優、良、低分、漏讀等情況，同時針對發音較差的單詞打開單詞卡片，可進行即時朗讀評測，幫助針對性糾錯提升。
- (5) 針對單詞資源，需支持多種練習形式，包括准音自動帶讀、聽寫、中英識意互選、單詞PK遊戲、朗讀、背誦、識意選擇；針對朗讀句子、對話、短文資源，需支持朗讀、背誦不少於2種練習方式，背誦時支援隨機、句首、自定義提示詞，以不同難度等級檢測學生掌握情況。
- (6) 針對情景類、表述類口語題型，需支持即時評測、回饋練習水準，並且提供優秀作答示範進行參考學習。
- (7) 需支持老師自製試題發起全班練習，包括朗讀單詞、朗讀句子、朗讀短文，並支持即時評測給出分數；支持利用單選題、判斷題、投票工具，收集全班學生作答數據，輔助教學；支援表述題/分組討論工具，收集全班學生語音，語音支援轉文本，系統支援自動評價分析和老師手動評分，系統自動評價分析需從內容主題、語言語法等維度對小組討論進行分析，並給出個性化優化建議。

二、學生英/普口語AI課堂互動套裝

1. 語音答題器XQMR-DTQ2-B

- (1) 應採用無線射頻通信技術，在無遮擋情況下通信距離不低於12米，支援互動答題及語音答題，應具備優異的信號抗幹擾能力；
- (2) 應內置可讀寫NFC模組，支持與接收器非接觸刷卡配對；
- (3) 顯示幕解析度 $\geq 128 \times 64$ 。可個性化顯示學生姓名、題目序號、作答內容、信號狀態、電池電量、得分獎勵等資訊；持螢幕自動鎖定休眠，按任意鍵喚醒；
- (4) 應具有語音快捷鍵，具有數字鍵0-9、字母A-J、√、×、遊標左右移動、取消與確認功能鍵；
- (5) 按鍵操作回饋清晰，堅固耐用，按鍵壽命 ≥ 50 萬次；
- (6) 應支持選擇、判斷、語音題，支持多小題同時作答、修改和一鍵提交；



- (7) 應內置不少於2個麥克風，靈敏度 $\geq -45\text{dB}$ ，信噪比 $\geq 60\text{dB}$ ；
- (8) 應支持語音數據高效、可靠傳輸，數據包傳輸耗時，及重傳延遲均為毫秒級，數據交互成功率不低於99%；
- (9) 應支持語音數據即時傳輸，支持無時長語音採集；
- (10) 應內置震動器，可用於震動提醒，並支持震動；
- (11) 應內置多色LED指示燈，支持充電狀態、答題狀態指示，支持按指示燈顏色分組；
- (12) 應內置可充電鋰電池，電池容量 $\geq 1200\text{mAh}$ ，從無電至完全充滿電不超過4.5小時，支持續航 ≥ 30 小時、連續語音採集 ≥ 12 小時；
- (13) 採用觸點充電方式，使用便捷，內置汝磁強力磁體，確保充電接觸良好；
- (14) 外殼具有一體設計的掛繩孔，便於固定、防止跌落，延長答題器使用壽命；
- (15) 需支援課上參與老師發起的互動練習，可以進行客觀題的選擇、口語題錄音，並即時回饋學生個人作答正誤情況與得分。
- (16) 需支持客觀題單題和多題作答；口語題多次作答時限內可反復提交。
- (17) 需支持不同班級複用，靈活綁定與解綁。

2. 語音接收器XQMR-JSQ2-B

- 1、應採用無線射頻通信頻段，在無遮擋情況下信號覆蓋範圍半徑 ≥ 12 米，可同時進行雙向數據收發，具備超強抗幹擾能力；
- 2、應內置可讀寫NFC模組，與答題器實現非接觸刷卡配對；
- 3、需使用高速USB介面，隨插即用，無需安裝驅動，需支持Windows7及以上版本；支援 USB 連接電腦進行升級軟體、軟體版本查詢；
- 4、單接收器工作時應支持USB供電，USB介面同時具備供電與數據功能，無需額外供電；
- 5、單接收器模式下應支援不低於70路併發；
- 6、應具有多個LED指示燈，可分別獨立顯示：電源、系統、數據傳輸狀態等；
- 7、應支持壁掛、桌面支架等多種固定方式。

3. 充電倉XQMT-CDC2-B

- 1、充電器外殼應採用環保ABS+PC阻燃材料，阻燃等級為V0；
- 2、應採用220V交流供電，整機功耗 $\leq 100\text{W}$ ；
- 3、需支持 ≥ 30 只答題器同時充電，電池充滿耗時 ≤ 4.5 小時；
- 4、需具有智慧充電控制，具備過壓、過流、過熱保護電路，保障長期使用安全；
- 5、需具備工作狀態指示燈，可顯示充電座通電狀態；
- 6、設備充電槽需配有磁吸塊，保證答題器充電接觸良好。

4. 便攜包XQMZ-BXB2-B

- 1、應採用輕量化設計，體積小，重量輕，方便老師單手攜帶，便於不同班級複用；
- 2、應採用半網兜設計，可同時容納 ≥ 30 台答題器和1台接收器；
- 3、應採用防水、抗汙面料，便於清潔；
- 4、需內置防震泡棉，有效保護答題器，延長使用壽命



附件 A4:

14.1.7 M25-0005845612 更新014校部全校監控設相關的資訊設備

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	24口千兆Poe監控交換機	項	2	
2	16口千兆Poe監控交換機	項	1	
3	12tb監控硬盤	個	4	
4	50寸電視寸監控電視機	台	1	

建議配置:

24口千兆Poe監控交換機:

1. PoE功能 :
 - >>PoE標準IEEE 802.3af、IEEE 802.3at
 - >>供電線芯網線的1/2/3/6供電
 - >>PoE端口端口1~24
 - >>端口最大供電功率30W
 - >>整機最大供電功率225 W
2. 性能參數 :
 - >>交換容量52Gbps
 - >>包轉發率26.784Mpps
 - >>MAC地址容量8 K
 - >>緩存4.1 Mbits
3. 通用參數
 - >>重量2.5 kg
 - >>工作溫度0℃~40℃
 - >>工作濕度5%~95%（無凝露）
 - >>存儲濕度5%~95%（無凝露）
 - >>安裝方式機架式
 - >>供電方式100~240 VAC，50/60 Hz，最大2.5 A
 - >>整機功耗225 W
 - >>浪湧防護6 KV

16口千兆Poe監控交換機:

1. PoE功能 :
 - >>PoE標準IEEE 802.3af、IEEE 802.3at
 - >>供電線芯網線的1/2/3/6供電
 - >>PoE端口端口1~16
 - >>端口最大供電功率30W
 - >>整機最大供電功率125 W
2. 性能參數 :
 - >>交換容量36Gbps
 - >>包轉發率26.784Mpps
 - >>MAC地址容量8 K
 - >>緩存4.1 Mbits
3. 通用參數
 - >>重量2.5 kg
 - >>工作溫度0℃~40℃
 - >>工作濕度5%~95%（無凝露）



>>存儲濕度5%~95%（無凝露）
>>安裝方式機架式
>>供電方式100~240 VAC，50/60 Hz，最大2.5 A
>>整機功耗150 W
>>浪湧防護6 KV

12tb監控硬盤：

介面類型 SATA3.0
類型轉速 機械5400轉
尺寸：適配監控錄像機
緩存 64 MB
企業級12T監控硬盤（如：希捷酷狼紅盤）

50寸電視寸監控電視機

1. 螢幕尺寸與解析度

螢幕尺寸：50英寸

螢幕類型：LED 背光液晶顯示幕（LCD）；解析度：4K UHD（3840 x 2160 像素）屏占比：高屏占比設計

2. 面板技術與畫質

面板類型：IPS 面板；HDR 支持：HDR10+、Dolby Vision IQ、HLG

動態範圍：增強的對比度和亮度調節

色彩表現：支持廣色域（Wide Color Gamut），提升色彩準確性

運動補償：內置 MEMC（運動估計與運動補償）技術，減少畫面拖影

3. 音頻系統

音響配置：2.0 聲道身歷聲；揚聲器功率：20W（每個揚聲器10W）

音頻技術：杜比全景聲（Dolby Atmos）虛擬環繞聲

低音增強：支持低頻增強技術，提供更深沉的低音效果

4. 智能功能與操作系統

處理器：四核高性能處理器

記憶體與存儲：2GB RAM + 16GB ROM；應用商店：內置 App Store，支持下載多種應用程式

語音控制：支持遠場語音控制，可通過語音指令操作電視

5. 介面與連接性

HDMI 介面：4 個 HDMI 2.1 介面（支持 eARC）；USB 介面：2 個 USB 3.0 介面

網路介面：1 個以太網介面；無線連接：支持 Wi-Fi 6 和藍牙 5.2

其他介面：光纖輸出、模擬音頻輸入

6. 設計與外觀

超薄機身設計；底座設計

壁掛安裝：支持 VESA 標準壁掛安裝

7. 性能與功能

刷新率：60Hz；回應時間：8ms；亮度：峰值亮度可達 1000 尼特；對比度：高動態對比度

視角：178° 廣視角

8. 能源效率與環保

能效等級：A+ 級能效；環保認證：符合RoHS標準，減少有害物質使用

注意：1.所有投標項目的安裝/線材/人工等費用都應包含在產品單價內。

2.子項目A4與C2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。

3.設備最終安裝位置需等教育及青年發展局發出正式批文後決定。



附件 A5:

14.1.8 M25-0005857254 低小年級智慧化設備專案

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	低小年級編程教學機器人	套	8	
2	繪本閱讀機器人	套	2	

產品參數要求:

一、低小年級編程教學機器人（三年保養）

具體參數及要求

編程機器人（三年保養）

- 1、機器人電池：≥1600mAh鋰電池；
- 2、需具備無線傳輸2.4GHz；
- 3、需配套點控筆，電池容量：≥300mAh鋰電池；
- 4、需提供至少48次遊戲活動，同時提供配套活動教案及課件，供老師活動準備時使用；
- 5、需提供配套的指令卡；

二、繪本閱讀機器人（三年保養）

硬體要求

- 1、CPU：≥4核心；
- 2、主頻：≥2.0 GHz；
- 3、系統：Android系統；
- 4、記憶體：≥1G RAM；
- 5、存儲：≥8G ROM；
- 6、螢幕：≥3.5寸IPS螢幕；
- 7、攝像頭：≥1300W攝像頭；
- 8、無線網路：2.4/5G WIFI；
- 9、電池：≥5200mAh鋰電池；
- 10、需具備國家工業和資訊化部出具的《無線電發射設備型號核准證》，並提供加蓋投標人公章的掃描件；

軟件要求

- 1、需支持通過封面識別繪本，並對成功識別封面的繪本進行翻頁閱讀；
- 2、需支持在繪本精讀過程中進行人機互動，互動形式支援手指點答和語音問答；
- 3、需支援在設備中進行無線網路的連接和管理；
- 4、需支援通過語音交互的方式進行知識問答，使用語音指令操作設備；
- 5、需支援設置在語音交互時是否開啟語音喚醒功能，開啟後可以通過特定語音指令喚醒設備進行對話交互；
- 6、需支援設置在語音交互時是否開啟持續對話功能，開啟後可以實現與設備持續對話；
- 7、需支援在設備中設置閒置關機時間；
- 8、需支援在聯網情況下，翻頁閱讀時穩定翻頁檢測率不低於90%，繪本內容平均回應時間不超過 1.5s，繪本圖像中文字的識別率不低於 85%，投標檔中需提供協力廠商檢測機構出具的具有“CMA”或“CNAS”標識的檢測報告掃描件或影印件；
- 9、需支援在聯網情況下，封面識別時平均回應時間不超過 2s，投標檔中需提供協力廠商檢測機構出具的具有“CMA”或“CNAS”標識的檢測報告掃描件或影印件。



附件 A6:

14.1.9M25-0005857388 常識課科學數字化實驗探究課程專項-設備及課程

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	數字化探究實驗設備專用無線AP	項	1	安裝于A-8-04A 室
2	科學數字化探究實驗項目課程	套	1	

要求:

一、數字化探究實驗設備專用無線AP

- 1.三頻設計，支援5GHz+5GHz+2.4GHz射頻輸出。
- 2.支援802.11a/n/ac/ac wave2標準、支援802.11acMU-MIMO。
- 3.整機最大接入速率為5.377Gbps；10/100/1000Base-T乙太網埠為3個，支援POE供電。
- 4.最大連接數為1536個。
- 5.無線加密：支持Open System，WPA-PSK，WPA2-PSK。
- 6.支持WiFi6

二、常識課科學素養數字化探究實驗項目課程

- 1.提供配套數位化探究實驗室的適合小學學段的跨學科專案式實驗課程1套。
- 2.課時數不少於24個課時。
- 3.每個主題專案提供1套教學課件、教學設計、實驗操作指南、課前任務單、課中記錄手冊、課後任務單等資源，滿足不同學段的基於數位化感測器、實驗器材的實驗教學。
- 4.每個主題專案內嵌完整的文本、視頻、圖片、實驗軟體等技術格式的學習資源，支持教師直接發佈使用，支持教師二次編輯後使用，滿足學生課堂學習所需。
- 5.教學課件包含專案引入、專案實施、專案總結評價與專案拓展等環節，其中專案實施階段以里程碑、子任務的結構展開；每個教學課件包含不少於一個學生探究實踐活動。
- 6.教學設計需包含專案簡介、課標分析、專案目標、教學重難點、教學準備、教學流程、評價工具等模組。

備註：子項目 A6 與 B 1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



附件 A7:

14.1.11 M25-0005857843 小學智慧課堂(移動應用方案)

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	小學定製版學生平板	台	40	
2	定制平板充電車	台	1	
3	超腦算力服務器	台	1	

要求:

一、定製版學生平板（三年保養）

硬體要求:

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. 相容GOOGLE系列軟體使用（如Google classroom、Google chrome等），適配Google Mobile Service,即穀歌移動服務。

軟體要求:

課堂師生互動

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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

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。

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。

螢幕推送

需支持教師將教師端螢幕推送到學生設備上進行即時展示。

課堂分享

需支持教師將PPT、白板、第三方應用的截圖分享給學生。

課堂管控



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。

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。

學生加入課堂後，需支持學生設備掉線後對教師進行提醒；

開始上課時，需支持教師禁止其他班級的學生加入課堂。

微課功能

需支持教師隨時調取微課錄製功能，支持課堂授課過程中使用PPT課件、電子白板、圖片、作業批改或第三方教學應用錄製微課；需支持微課的上傳與推送功能，需支持教師分享至學生、教師和校本資源庫。

課堂筆記

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

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

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。

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. 系統需支援限制使用者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. 需支援後臺網址白名單、應用白名單；
4. 需支援管理應用是否允許卸載、更新；
5. 需支援設備功能管控服務：包括藍牙開關、攝像頭、USB等；需支持遠端恢復出廠設置；
6. 需包含AI閱讀、AI口語練習等 AI功能，並支援上架相關生態的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，並支援上架相關生態的AI軟件；

二、充電車（三年保養）

1. 需支持不少於40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。

三、超腦算力服務器（三年保養）

具體的參數與要求

伺服器硬體要求：

1. CPU：≥四核處理器，主頻≥2.5GHz；
2. 運行記憶體≥4GB DDR4。
3. 存儲容量≥128GB SSD。
4. 解析度支持：需最小支持 HDMI：3840×2160；VGA：1920×1080。
5. 工作頻段：需支持 2.4GHz 和 5GHz 頻段。
6. 射頻數量：需支持雙射頻，一路 2.4GHz 和一路 5GHz。
7. 無線速率：需支持802.11ac Wave 2 標準，整機速率不小於1200Mbps。
8. 終端連接：需支持不少於 60 個終端同時接入使用。
9. 介面要求：HDMI 不少於 1 個、VGA 不少於 1 個、MIC-IN & AUDIO OUT 不少於 1 個、USB 2.0 不少於 2 個、USB3.0 不少於 2 個、RJ45 不少於 1 個。



伺服器軟體要求

1. 採用自研技術和投屏軟體，能夠在不採用第三方Miracast或AirPlay等投屏器設備或者第三方投屏軟體的條件下，無需任何設置和切換，實現主流的智能設備跨平台螢幕投射；實現板書書寫、課件講解、圖片批註等教學內容投屏展示。
2. 需實現投屏自愈功能，實現由於網路故障而導致的投屏問題在網路恢復後自動恢復投屏。
3. 需支持根據教師需求調整投屏的清晰度和聲音播放（支持音響和平板的播放切換）；需支持教師教學內容全螢幕的展現。
4. 需支持以教室為單元的高密度無線環境快速部署，實現有線網路、無線網路的相容；支持2.4GHz、5GHz射頻，實現多個教室設備的集中管理功能。
5. 需支持對多個無線SSID（網路名稱）、通道的自定義功能，實現安全密碼管理、加密和移動設備MAC地址的綁定等功能。
6. 需支持管控教室網路的互聯網接入。
7. 教師終端在有互聯網時提前完成帳號登錄以及課件下載後，需支持教室在有局域網無互聯網的情況下，有效保證教師正常教學活動不受影響：課件的正常播放、任意書寫、白板講解、圖片批註、實物投影、微課錄製，師生互動等，保證無線投屏正常應用。
8. 需支持對教學過程中產生的數據進行存儲、定時清理，並且能夠聯網上傳，支持客戶端靜默升級。
9. 需支持設備遠程集中管控，可實現設備遠程和定時開關機、支持網路安全管理，實現網路白名單設置和網路訪問日誌查看、支持設備智能故障告警、設備狀態監測、軟體運行控制

備註：超算服務器的安裝，調試，部署所產生的配件線材以及人工等費用需包含在報價項目中



附件 A8:

14.1.12 M25-0005860764 幼稚園智慧化設備專案

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	幼稚園思維互動機	套	10	
2	繪本閱讀機器人	套	10	

產品參數要求:

一、思維互動機（三年保養）

具體的參數及要求

一、硬體配置要求

- 1、尺寸：≥330mm*寬300mm*高15mm
- 2、單機重量：≤2kg
- 3、操作系統：安卓系統5.0及以上
- 4、記憶體：≥8G
- 5、存儲：≥16G
- 6、麥克風及揚聲器：需內置Mic，內置喇叭≥2個
- 7、需支持4G無線網路連接、支持藍牙連接

二、硬體功能要求

- 1、需支持實物觸摸識別，能夠使用手指、遊戲棋子、遊戲底圖觸發不同功能，並做出相對應的不同判斷與回饋
- 2、需支持≥180個觸點的識別、支持每個觸點的單點識別
- 3、遊戲材料使用時，主機需支持自動識別遊戲名稱、自動語音提示、自動出題、自動判斷對錯
- 4、需支持系統不使用情況下，超過10分鐘自動休眠
- 5、需支持主機開機狀態下，遊戲材料正確置於主機表面時，主機會自動啟動相應遊戲，拿起時自動退出

三、軟體功能

- 1、需提供至少16款雙人數獨遊戲、2款4人對戰類遊戲、15款多人合作類遊戲總共36款遊戲，遊戲內容需包含數獨、圖形、數、量、顏色、空間、記憶力訓練，支持小、中、大班使用
- 2、需支持用戶在使用時收集遊戲過程數據和結果數據
- 3、需支持查看幼兒參與情況和遊戲完成情況統計

四、遊戲配套材料

1. 遊戲底圖

（1）小班需提供至少9款遊戲材料，中班需提供至少12款遊戲材料，大班需提供至少15款遊戲材料，配合遊戲使用

（2）遊戲地圖支持手指點觸、遊戲棋子感應功能

2. 遊戲棋子：

- （1）提供不少於60顆遊戲配套棋子
- （2）棋子提供RFID標籤，實現觸摸、區分棋子功能，配合遊戲

二、繪本閱讀機器人（三年保養）

硬體要求

- 1、CPU：≥4核心；
- 2、主頻：≥2.0 GHz；
- 3、系統：Android系統；
- 4、記憶體：≥1G RAM；
- 5、存儲：≥8G ROM；
- 6、螢幕：≥3.5寸IPS螢幕；
- 7、攝像頭：≥1300W攝像頭；



- 8、無線網路：2.4/5G WIFI；
- 9、電池：≥5200mAh鋰電池；
- 10、需具備國家工業和資訊化部出具的《無線電發射設備型號核准證》，並提供加蓋投標人公章的掃描件；

軟件要求

- 1、需支持通過封面識別繪本，並對成功識別封面的繪本進行翻頁閱讀；
- 2、需支持在繪本精讀過程中進行人機互動，互動形式支援手指點答和語音問答；
- 3、需支援在設備中進行無線網路的連接和管理；
- 4、需支援通過語音交互的方式進行知識問答，使用語音指令操作設備；
- 5、需支援設置在語音交互時是否開啟語音喚醒功能，開啟後可以通過特定語音指令喚醒設備進行對話交互；
- 6、需支援設置在語音交互時是否開啟持續對話功能，開啟後可以實現與設備持續對話；
- 7、需支援在設備中設置閒置關機時間；
- 8、需支援在聯網情況下，翻頁閱讀時穩定翻頁檢測率不低於90%，繪本內容平均回應時間不超過 1.5s，繪本圖像中文字的識別率不低於 85%，投標檔中需提供協力廠商檢測機構出具的具有“CMA”或“CNAS”標識的檢測報告掃描件或影印件；
- 9、需支援在聯網情況下，封面識別時平均回應時間不超過 2s，投標檔中需提供協力廠商檢測機構出具的具有“CMA”或“CNAS”標識的檢測報告掃描件或影印件。



附件 A9:

14.1.14M25-0005860826 幼稚園教師手提電腦 (更新)

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	教師手提電腦-更新 (幼稚園)	台	20	

要求:

- i7 第13代處理器或以上
- Windows 11
- 内存16 GB, DDR4, 3200 MHz或以上
- 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD或以上
- 4 Years warranty for parts & labour
- USB Mouse + CARRYING BAG
- (手提電腦有HDMI、網線插口) 同价位, 同配置情況下大品牌優先考慮.
- 供應商必須列明保養條款

備註:

- 1.考慮到電腦需適應新發佈的資訊科技基力要求及社會對人工智慧應用方式的變化, 供應的電腦最接近本校在人工智慧教育及新時代多媒體應用上的需求, 在產品的技術和質量上才能取得最高的評分, 以下硬體因素均會影響
 - 2.本校人工智慧教育的效果:更多的記憶體, 新一代的CPU,GPU性能, 是否具有NPU 或具有較佳性能的獨立顯卡等。
 - 3.價格應盡量符合教青局教師手提電腦白名單的建議價格上限。
- 例如:採用 16GB Ram和配置具有一定算力的獨立顯卡;採用16GB Ram和採用IntelUltra175H系列的 CPU 等對 AI 教學和視頻處理有利的硬體。



附件 A10:

14.1.15M25-0005868425 更新小學部智能雲閱卷高速掃描器

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	智能閱卷高速掃描器	台	1	

要求

高速掃描器（用作全校學生試卷掃描輸入大數據平台作分析）

- 自動進紙掃描
- 雙面彩色光電耦合器件
- 速度：在200 dpi和300dpi黑白
- 灰度和彩色模式下都可達到每分鐘80頁/ 160個影像
- 250紙張

能適配到學校使用的智學網系統, 四年以上包工包料維修保養。

學校原有掃描器型號及參數（供投標參考）：

Kodak i3400e:

- 自動進紙掃描
- 雙面彩色光電耦合器件
- 灰度輸出位深為256級（8位）
- 彩色採集位深為48位（16 x 3）
- 彩色輸出位深為24位（8 x 3）
- 速度：在200 dpi和300dpi黑白
- 灰度和彩色模式下都可達到每分鐘80頁/ 160個影像
- 250紙張
- 輸出文件格式：單頁和多頁TIFF，JPEG，RTF，BMP，PDF



附件 A11:

14.1.16 M25-0005868430 小學學生五育綜合評價管理系統

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	學生五育綜合評價管理系統	套/年	1	

具體要求及參數

學校評價案例庫

(一) 學校實踐案例庫：

- 1、需支持系統內置4套小學實踐案例，實踐案例包括指標內容及所開展的活動資訊，學校管理員可查看案例介紹，瞭解對應案例的方案來源、方案特色和成效展示；
- 2、系統需支持學校管理員對實踐案例中的所有案例指標、案例活動進行一鍵引用，或通過部分引用的形式引用某關鍵指標或採集要點的全部指標及活動內容，引用後支持編輯修改，以適應學校具體情況；
- 3、需支持學校管理員查看優秀案例庫中的關鍵活動資訊，包括活動說明、活動設計及開展建議，支持活動引用；

(二) 學校評價活動庫：

- 4、系統需內置不少於100個小學評價活動資源，活動需支持查看活動詳情，包括活動說明、活動設計及開展建議部分；
- 5、系統內置活動庫需支持按照五育維度篩選查看，需支持管理員查看並引用系統內置的活動庫，引用後支持管理員進行二次編輯；
- 6、系統需內置點評圖示不少於150個，圖示需涵蓋德智體美勞個維度，支持學校在點評設置時一鍵引用；

學校評價指標管理

(一) 學校指標設置：

- 1、需支持學校管理員以思維導圖的形式創建校本特色化評價指標體系，系統需支持分學段、分學期創建評價指標體系，體系需包含至少三級指標內容；
- 2、需支持學校管理員編輯當前評價指標體系，編輯後數據自動更新，需支持複用歷史指標到當前學期；
- 3、需支持指標創建過程的智能化推薦，輔助學校管理者完成指標建設；

(二) 學校學分設置：

- 4、需支持學校管理員設置過程性評價計分與終結性學生學分的轉化關係設置，系統需支持學分方案自動診斷與預警；
- 5、需支持學校管理員在調整單一評價工具的權重，並分配各項評價工具對結果的影響；
- 6、系統需支持評價活動自動關聯至指標，關聯後自動生成學分數據，需支持評價指標、評價活動變動後學分的自動同步；

(三) 校級組織機構管理：

- 7、需支持學校管理員設置評價組，組內需支持設置教師角色賦權，按需配置所需參評角色；
- 8、系統需支持靈活配置評價組的活動記錄或評價許可權，支持學校管理員在進行各類記錄角色、評價角色設置時選擇已設置的用戶組進行記錄活評價；

(四) 校級數據留存：

- 9、需支持學校整體評價方案及學生記錄數據跨學期、跨年級留存；
- 10、需支持學生成長數據、成長評價結果數據的跨學期、跨年級留存，支持學生成長手冊每學期封檔；

學校評價活動管理

(一) 日常評價活動管理：

- 1、需支持學校管理員按年級、學期創建特色評價活動，需支持育人活動、即時點評、多遠評價3種模式，並需支持自由創建或通過資源創建；
- 2、需支持對部分需要的日常評價工具進行消息提醒設置；
- 3、需支持學校管理員對已創建的評價活動進行查看、編輯和刪除；



4、需支持學校管理員對評價活動的活動進展與活動詳情進行查看，包括活動總體情況、進度監管及活動記錄明細，需支持導出未完成學生、活動進度及活動記錄明細；

（二）育人活動：

5、需支持在創建特色活動時選擇育人活動類型，需支持設定活動基礎資訊、採集範本並進行發放設置，需支持活動設定活動封面；

6、需支持內置活動時間、活動感受、活動記錄的活動採集範本，需支持學校管理員調整插入單選、多選、填空、簡答題型，豐富活動記錄，附件上傳需支持圖片、音頻、視頻、PDF；

7、需支持設置育人活動的記錄角色及審核方式，需支持學生、教師進行活動記錄，支持設置活動審核方式；

8、需支持對育人活動記錄週期、活動次數、歸屬學期及關聯指標進行設置；

9、需支持育人活動按照記錄次數進行計分或按照作答情況進行賦分，需支持設定次數範圍計分或根據選擇題作答選項自動計分；

10、需支持育人活動的記錄內容同步至學生成長手冊及學生成長動態，在手冊中分學期呈現對應活動記錄內容及記錄得分結果；

（三）活動記錄：

11、需支持班主任、教師及用戶組角色為學生進行活動記錄，支持單選、多選學生完成記錄，記錄活動資訊需支持根據默認範本或者學校自定義的活動範本進行資訊填報上傳；

12、需支持學生參與活動記錄，支持根據學校設定的記錄範本在移動端完成活動記錄，記錄內容至少包括圖片、音頻、視頻、PDF，需支持200M視頻上傳；

（四）即時點評：

13、需支持創建特色活動時選擇即時點評活動類型，需支持設置表揚和改進類型的點評，需支持設置點評含義、點評圖示及獲取攻略；

14、需支持教師直接發放點評或關聯活動發放點評，需支持班主任、教師及教師組在所選週期內進行點評發放，需支持添加活動點評規則，選擇育人活動進行關聯，按活動有效寫實記錄次數進行點評自動發放；

15、需支持設置學生點評上限、歸屬學期及關聯指標；

16、需支持對點評成長值設置，點評賦值為-10至10；

17、需支持即時點評的評價資訊同步至學生成長手冊及學生點評牆，點評牆數據內容包括點評獲得情況，已獲得點評的含義、獲取記錄及未獲得點評的獲得攻略；

（五）教師點評：

18、需支持班主任、學科教師、教師組教師為學生發放點評，需支持教師通過獎章面板和學生面板發放點評；

19、需支持教師發放點評時查看發放數據，需支持教師對已領取的點評進行撤回；

（六）實體獎卡：

20、需支持批量生成實體獎卡，包括即領即銷售型、迴圈利用型，支持學校管理員一次性批量生成並下載；

21、需支持班主任、教師進行線下實體獎卡發放，需支持學生通過掃碼功能進行實體獎卡的領取，實體獎卡領取數據需呈現在學生點評牆中；

22、需支持已列印的實體獎卡回收再利用，需支持教師啟動獎卡指定學生發放；

（七）多元評價單：

23、需支持創建特色活動時選擇多元評價單活動類型，包括基礎資訊設置、評價設置及評價單發佈；

24、需支持評分評價及等級評價兩種評價單形式，評分評價需支持設定多個評價維度，由學生、家長、同學、教師多角色共同完成評價，等級評價需支持多種評價等級並設定梯度分值，由教師完成評價；

25、需支持設置評價單評價週期、歸屬學期及關聯指標；需支持設置週期迴圈評價，按照每月、每週、每天的形式在週期內自動生成評價任務；

26、需支持設定評分評價單詳細賦分規則，需支持設定多角色評價比重，多維度計分規則及多週期計分規則；

27、系統支持評價的結果同步至學生成長手冊及學生成長報告，分學期呈現學期評價單評價結果；

（八）表現性評價：

28、需支持將多元評價單關聯育人活動形成表現性評價，需支持評價角色參考學生活動表現行為對其完成評價；

29、需支持內置表現性評價資源，資源需包括活動說明、活動設計及開展建議，需支持學校管理員引用和調整活動內容；

（九）多元評價：

30、需支持班主任、科任教師、教師用戶組作為評價角色完成評分評價，需支持選擇單名學生或多名學生完成評價，需支持教師參照活動記錄內容完成評價；



- 31、需支持班主任、科任教師、教師用戶組作為評價角色完成等級評價，需支持選擇單名或多名學生完成評價，需支持教師參照活動記錄內容統一評價或每條記錄等級評價；
- 32、需支持學生、家長作為評價角色完成評分評價，需支持多角色評價結果自動計算，需支持評價結果同步呈現至學生成長手冊；

學校階段評價管理

（一）階段性測練表現範本管理：

- 1、需支持學校管理員按年級、學期創建測練表現範本，包括學業成績範本、體質健康範本以及自定義數據範本，需支持學校管理員設置範本的填報角色及採集週期設置；
- 2、需支持學校管理員對測練表現範本進度監管及數據明細進行查看，需支持導出未完成學生、範本明細數據；

（二）學業成績數據採集：

- 3、需支持創建學業成績範本，對學生學業數據進行採集，需支持等級、數值錄入及等級、數值上傳；
- 4、需支持以考試維度或學科素養維度進行錄入，系統需內置各學科標準學科素養，並支持學校管理員調整範本維度；
- 5、需支持設置範本填報角色，包括學校教師或學校自建的用戶組教師進行數據上傳，錄入時需支持以班級維度或年級維度錄入；
- 6、需支持學業成績在學生成長手冊、學生成長報告學業成績板塊呈現；

（三）體質測試數據採集：

- 7、需支持創建體質健康評價工具，對學生體質健康測試數據進行採集，系統內置各年級《國家體質健康標準》範本；
- 8、需支持設置範本填報角色，包括學校教師或學校自建的用戶組教師進行數據上傳，錄入時支持按照班級維度或年級維度錄入，需支持系統根據內置格式自動校驗數據準確性；
- 9、需支持教師錄入的體質健康數據在學生成長手冊、學生成長報告體質健康板塊呈現，需支持診斷學生的身體素質情況並給出運動建議及處方；

（四）數據範本：

- 10、需支持創建數據範本，對學校自定義數據進行採集，需支持設置填報維度及錄入與呈現方式，包括等級和數值；
- 11、需支持設置填報角色，包括學校教師或學校自建的用戶組教師進行數據上傳，錄入時需支持按照班級維度或年級維度錄入；
- 12、需支持自定義數據在學生成長手冊、學生成長報告特色數據板塊呈現；

（五）綜合評語：

- 13、需支持學校設置綜合評語評價任務，包括評價週期、評價角色，需支持班主任、家長、學生進行評語評價；
- 14、需支持在學生成長手冊、學生移動端呈現各角色綜合評語；

（六）學科評語：

- 15、需支持學科教師對學生進行學科評語，需支持設置學科評語評價週期，評價教師；
- 16、需支持學生在成長手冊及成長報告中查看學科評語數據；

學校評價激勵管理

（一）學生成長樹：

- 1、需提供學生成長樹養成功能，根據學生寫實及點評獲得情況進行成長能量的累計，成長樹需支持自動升級功能；
 - 2、需支持學生及家長在移動端查看學生成長樹及成長樹能量生成與收集，需支持等級滿值後，成長樹自動升級；
- 2.6. 評價移動端（教師、學生）
- 1、需支持教師使用微信小程序、校信極速版app完成活動評價及評語，需支持查看學生成長報告；
 - 2、需支持學生、家長在移動端進行活動記錄及評價，需支持學生、家長查看移動端成長報告；
 - 3、需支持學生、家長在移動端通過二維碼或兌換碼的方式完成實體獎卡的領取；



附件 A12:

14.1.17 M25-0005871762 封閉式多材料教學3D打印機

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	封閉式多材料教學3D打印機	台	2	

產品參數要求:

封閉式多材料教學3D打印機（含自動供料系統）

Bambu Lab P1S Combo

含自動供料多色系統

打印尺寸：256 x 256 x 256 毫米

打印速度：最高500 毫米/秒，加速度可達20000 毫米/秒²

熱端：全金屬結構，最高溫度300℃

噴嘴：默認0.4毫米，可選0.2、0.6、0.8毫米

擠出機：鋼材齒輪

自動調平：採用自動調平（ABL）傳感器，確保首層打印平滑

其他功能：斷料檢測、斷電續打、半自動皮帶張緊、風扇轉速反饋、內置攝像頭（用於監控和延時攝影）

AMS（Automatic Material System）：支持四色打印

連接方式：WIFI，LAN 模式

澳門地區版本

一年以上維修保養



附件 B1:

14.2.2 M25-0005857614 常識課科學數字化實驗探究課程專項 -師生套裝

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	師生AI數字化實驗探究教學平台互動系統（年費）	年級/年	3	
2	師生數字化探究實驗傳感設備套裝	套	13	
3	教師數字化探究實驗器套裝	套	1	

要求:

一. 師生AI科學數字化實驗探究教學互動系統

教師系統:

1. 提供基於AI大模型的備課工具:

- 1) 實驗設計工具: 支持教師在備課過程中, 通過輸入實驗主題、選擇年級, 生成相關的基礎實驗方案, 包含實驗名稱、實驗設計思路、實驗材料; 支持教師對基礎實驗方案進行修改, 製作個性化的實驗方案; 需支持基於基礎實驗方案生成更詳細的實驗設計, 包含實驗背景、實驗目標、實驗步驟、實驗注意事項等內容, 並推薦相關資源; 支持教師對實驗設計內容進行追問, 獲取答疑解釋; 支持將實驗設計導出為可編輯的文檔。
- 2) 截圖問答工具: 支持教師在備課過程中, 對當前頁面任意文字或圖片中的文字內容進行框選並識別框選的文本內容; 支持針對識別的內容, 輸出科學名詞解釋並推薦相關教學資源。
- 3) 圖片理解工具: 支持教師在備課過程中, 對當前頁面任意內容框選並根據圖片內容生成講解。
- 4) 模擬問答工具: 根據教師授課內容, 自動模擬課堂學生互動場景, 並生成相關問題以及參考答案。

2. 支持開展感測器實驗

- 1) 支持開展科學專用實驗, 提供8種類型實驗操作和記錄介面, 包括力學實驗、熱學實驗、光學實驗、電學實驗、磁學實驗、化學實驗、生命科學實驗、聲學實驗; 支持感測器連接教師端設備後, 直接開展實驗進行數據測量和記錄。
- 2) 支持開展通用實驗, 教師端設備連接感測器後自動識別和運行, 即時顯示實驗數據或曲線, 提供數字、圖線、表格3種顯示方式; 支持修改感測器的採樣頻率; 支持截圖或視頻方式保存實驗內容至電腦中。
- 3) 支持感測器校準, 支持根據系統提示, 按步驟進行感測器的校準操作, 消除測量誤差。
- 4) 支持數據導入, 可將戶外科學探究時使用的感測器以及數據顯示模組記憶體儲的實驗測量數據上傳至電腦中。

學生系統:

1. 需支持配合教師系統, 實現資源的接收和設備管控:

- 1) 支持自動接收教師推送的教學資源和實驗任務, 並支持教學資源的播放查看和實驗任務的操作。
- 2) 支持對學生設備進行解鎖屏管控, 鎖屏狀態下, 學生設備無法進行其他操作, 解鎖狀態下, 學生設備可以查看到本節課中接收到的全部教學資源和實驗任務。

2. 需支持實驗數據的採集和記錄:

- 1) 支持使用學生終端設備連接感測器設備。
- 2) 支持學生查看實驗背景和實驗準備內容。
- 3) 支持通過軟體可視化的方式, 即時顯示感測器設備的數據或曲線, 支持通過表格、文字、拍照的方式記錄實驗數據和內容, 支持通過文字、圖片填寫實驗結論。
- 4) 支持在實驗完畢後, 將實驗結果一鍵提交。

3. 提供基於語言大模型的問答工具:

- 1) 支持學生通過文字或者語音的方式對AI虛擬科學家進行提問。
- 2) 支持AI虛擬科學家基於學生的提問給出回答。



4. 支持學生基於大模型能力自定義設計智能助手：

- 1) 支持學生自行設計助手名稱、助手簡介，並支持智能生成頭像。
- 2) 支持學生設計智能助手的角色、目標任務、需求說明。
- 3) 支持學生為智能助手選擇發音人，選擇後智能助手可通過選擇的發音人進行語音對話。
- 4) 支持學生查看和使用自己生成的智能助手，可通過對話方式與智能助手交流，智能助手可按照設定的目標任務自動生成回答。

5. 支持學生基於科學語言大模型能力通過語音或文本方式生成訪談提綱：

- 1) 支持學生設定訪談目的、訪談對象、訪談主題、關鍵問題等內容。
- 2) 支持訪談助手結合學生輸入的資訊智能生成訪談提綱內容。

AI科學實踐系統：

實踐任務創建

1. 支持教師創建12類實踐活動，支持教師編輯活動名稱、活動類型、活動時長、活動描述、學習目標、活動要求、活動步驟、展示要求和總結反思等內容。
2. 支持教師創建專案化學習活動，支持教師編輯專案描述、學習目標、驅動性問題、材料支持、專案實施、成果展示及專案評價等內容。
3. 支持教師使用3種創建方式，包括使用範本創建、使用空白文檔創建、使用AI創建。
4. 支持教師上傳本地資源，包括但不限於課件、圖片、文檔、音頻、視頻等資源。
5. 支持教師在編輯文字中使用AI能力，支持教師對文字的擴寫、精煉和簡化。

實踐任務管理

1. 支持教師查看各類實踐任務，包含任務名、適配年級資訊、任務內容等
2. 支持教師導出自己活動設計和專案式設計內容。
3. 支持教師在本校區範圍內對已創建的內容進行分享，並支持分享對象管理。
4. 支持教師對已創建的活動和專案式設計的編輯、複製、刪除等任務管理功能。
5. 支持教師將已經創建的活動和專案式設計任務發佈給學生。
6. 支持教師對發佈對象進行管理，支持選擇班級，並一鍵推送到學生端。
7. 支持教師在任務發佈後即時查看班級的任務完成率和完成人數，支持查看學生個人或小組的作業詳情，支持查看圖片、視頻、音頻類作業。
8. 支持教師對學生提交的作業進行點評，並支持使用AI能力輔助點評。

實踐作業任務庫

1. 提供任務庫管理：支持學生在任務庫中查看和選擇實踐活動任務。
2. 提供任務進度查看：支持學生查看實踐活動完成進度，繼續完成實踐活動任務。
3. 支持學生接收教師發佈的實踐任務；支持學生查看實踐活動任務介紹和學習資源以及學習資源使用說明，其中學習資源包括支持視頻、圖片格式。
4. 支持學生提交實踐任務成果，支持上傳成果類型包括文本、圖片、視頻。
5. 支持學生修正後再提交任務成果，支持學生查看歷史任務成果。
6. 支持學生針對實踐任務全過程進行公開展示：
 - 1) 支持學生針對自己的專案式學習成果錄製成媒體檔後發布。
 - 2) 支持學生互相查看提交公開展示媒體檔，並通過點贊評價他人。

二. 學生AI數字化探究實驗傳感器設備

數位化感測器

1. 力感測器（1個）
 - (1). 量程為-20N~+20N；分度為0.01N。
 - (2). 用於測拉力（顯示正值）和壓力（顯示負值）。
 - (3). 自帶硬體調零按鈕並支持硬體調零功能。
 - (4). 自帶M5螺紋孔，可實現與多種實驗裝置的組裝固定。
 - (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
 - (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。
2. 溫度感測器（2個）
 - (1). 量程為-50~+200℃，分度為0.1℃。
 - (2). 不銹鋼探針，用於測量物體的溫度。



- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

3. 聲音感測器（1個）

- (1). 聲級量程為20dB~130dB，分度為0.1dB；聲波頻率量程為20~20000Hz。
- (2). 用於測量聲音的波形和強度，研究聲音的頻率、週期、振幅等特徵；數據顯示模組支持聲級顯示。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

4. 微電流感測器（1個）

- (1). 量程為 $-5\mu A \sim +5\mu A$ ；分度： $0.01\mu A$ 。
- (2). 用於測量電路中微小電流的大小。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

5. 磁感應強度感測器（1個）

- (1). 量程為 $-15mT \sim +15mT$ ；分度為 $0.01mT$ 。
- (2). 用於測量空間某處磁感應強度大小。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

6. 氧氣感測器（1個）

- (1). 量程為0~100%，分度為0.1%。
- (2). 用於測量氣體中的氧氣含量。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

7. 環境濕度感測器（1個）

- (1). 量程為0~100%，分度為0.1%。
- (2). 用於測量空氣的相對濕度。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

8. 光照度感測器（1個）

- (1). 量程為 $0lx \sim 5000lx \sim 50000lx$ ，分度為 $1lx$ 。
- (2). 用於測量環境的光照強度值。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

9. 土壤濕度感測器（1個）

- (1). 量程為0~100%，分度為0.1%。
- (2). 用於測量土壤的濕度。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。



- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

10. 二氧化碳感測器（1個）

- (1). 量程為0ppm~50000ppm，分度為1ppm。
- (2). 用於測量氣體中二氧化碳含量。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

11. PM2.5/10感測器（1個）

- (1). 測量範圍為0~500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；分度為1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
- (2). 用於檢測空氣中PM(2).5與PM10濃度。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

12. 日照輻射感測器（1個）

- (1). 測量範圍：0W/ m^2 ~1500W/ m^2 ；分度：1W/ m^2 。
- (2). 用於測量光譜在320nm~1100nm範圍內的太陽輻射強度。
- (3). 自帶M5螺紋孔，輕鬆實現與多種實驗裝置的組裝固定。
- (4). 連接線插口具有方向性和自鎖功能，可以防止感測器脫落保證數據傳輸穩定。
- (5). 支持自身或通過外接模組與實驗終端間進行有線通信、無線通信。
- (6). 支持實驗數據在PC端或移動端上呈現與調用。

三、教師AI科學探究實驗器（三年保養）

1. 氣液相密封實驗器（1個）

- (1) 包含罐體、罐蓋、多種型號密封塞等。
- (2) 與生物化學感測器密閉連接，可完成陸水生植物光合作用、種子萌發、呼吸作用等實驗。

2. 手搖發電系列裝置（1個）

- (1) 由通用的發電機，與蜂鳴器、小燈、風扇、電流熱效應、電流磁效應、電鍍共六個獨立模組，分別組成不同的六個手搖發電實驗裝置。
- (2) 可完成發電機發電效果的定性展示實驗，與電學感測器配合使用可完成發電機發電能力的定量測量實驗。

3. 真空鈴實驗器（1個）

- (1) 由真空鈴罐體、抽氣裝置、藍牙音箱、發泡球、隔音膜等構成。
- (2) 讓師生既能聽到聲音又能看到聲音的振動，近似真空中能看到振動聽不到聲音，突破教學難點驗證“聲音的傳播需要介質”這一物理規律。

4. 地震模擬平台實驗器（1個）

- (1) 由底座總成（含底座、顯示模組、選擇旋鈕及電源開關插座）、舵機運動總成（含舵機、舵機固定板）、運動連杆、搭載平台、USB數據線及電源線構成。器材內置運動姿態感測器測量系統，通過觸摸點擊位於底座的螢幕或旋轉螢幕右側的旋鈕來選擇地震等級（1/2/3）並啟動裝置，地震模擬平台即可模擬地震時先後發生的縱波、橫波及面波。
- (2) 學生可以使用“吸管”或積木等搭建“房屋”放置在平台上，用來觀察不同等級地震的破壞能力，並通過終端設備查看地震平台運動數據。

5. 數據採集器

- (1) 用於與感測器連接，採集感測器回饋的實驗數據，支持4通道的並行數據傳輸。
- (2) 可與實驗終端匹配連接，將實驗數據統一回饋至實驗終端呈現與調用。
- (3) 全數字通道，最大採樣率80KHz，帶有靜電防護。

6. 感測器轉接模組（1個）

- (1). 用於特殊感測器與無線發射模組或數據顯示模組的組裝轉接。



7. 顯示模組（3個）

- (1). 通過與各種感測器測量系統組合使用，具備獨立數據顯示功能。
- (2). 帶有螢幕，支持熱插拔連接，接入後自動識別感測器測量系統。
- (3). 該模組具備自動保存當次實驗數據，並且可與實驗終端有線連接。

8. 專用線材套裝及附件

- (1). 線材種類包括專用充電線、USB通信線、感測器通信線、介面轉換線。
- (2). 充電線用於集中充電裝置對顯示模組等進行充電，不可對實驗終端進行充電。
- (3). USB通信線用於連接數據層採集器和實驗終端（含介面轉換線狀態），用於將實驗數據由數據採集器轉發至實驗終端。
- (4). 感測器通信線用於感測器向數據採集器回饋實驗數據。
- (5). 介面轉換線用於適配實驗終端不同的硬體介面，確保數據正常收發。
- (6). 附件部分包括構建實驗環境所需的轉換器及輔助器材，以及相應產品的說明書等技術資料。

9. 收納箱

- (1). 可攜式收納箱，用於收納單套包含的所有感測器及基礎設備。
- (2). 箱體內部具備減振的結構設計，具備防汙防塵的能力。
- (3). 箱體帶有安全鎖護功能，避免箱體異常打開。

10集中充電裝置

- (1). 為顯示模組、無線發射模組等提供集中充電功能；不可為實驗終端提供充電功能。
- (2). 單口最大充電功率為10W。
- (3). 市電220V AC輸入，5V DC輸出。

備註：子項目 A6 與 B 1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



附件 B2:

14.2.3 M25-0005867772 2025-2026學年澳門青少年學界競賽項目

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需符合參加2025-2026學年澳門青少年綜合機械人科普活動選拔大賽及對應的全國白名單比賽活動的要求。

內容：

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY
1	鯨魚機器人套裝套件： ENJOYA1機器人積木套裝 --AI Module 套裝 --4個閉環電機 --5個尋軌灰度	4 套
1.1	鯨魚機器人比賽機配套場地： -- ENJOYA1配套比賽場地 --符合2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽設備要求。	1 套
2	2026機械裝載競賽套裝： --積木套裝 --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	4 套
2.1	2026機械裝載競賽配套場地： --機械裝載競賽配套場地套件 --符合2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽設備要求。	1 套
3	2025-2026 VEX-IQ競賽套件： --適用基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求	2套
3.1	2025-2026 VEX-IQ競賽配套場地： --符合2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽設備要求	1 套
4	2026年航天創新SuperAI-火星探索之蒼穹浩瀚機械人及配件： --E6控制器兩個 --馬達四個 --尋跡卡/光電兩個 --競賽輪胎兩對 --比賽磁卡模塊一個 --遙控手柄一套 --澳門競賽擴展補充套包一套 (積木套裝保證至少可以搭建兩部機械人)	4 套
4.1	2026年航天創新SuperAI-火星探索之蒼穹浩瀚機械配套場地： --航天創新SuperAI-火星探索之蒼穹浩瀚機械配套場地套件 --符合比賽場地上的所有各樣機械人需完成任務所需的積木道具，及燈布材質帶圖案的比賽練習地圖，地圖大小為1.8*1.8米。 --符合2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽設備要求。	1 套
5	2026年機器人工程設計專項賽-人工智慧家居超普機械人及配件： 2026年機器人工程設計專項賽-人工智慧家居超普機械人配套場地： --E6控制器一個	4 套



	--馬達三個 --尋跡卡一塊/光電兩個 --競賽輪胎一對 --對應競賽用的RFID模塊一個 --澳門競賽擴展補充套包一套	
5.1	2026年機器人工程設計專項賽-人工智慧家居超普機械人配套場地: --機器人工程設計專項賽-人工智慧家居超普機械人配套場地 --符合比賽場地上的所有各樣機械人需完成任務所需的積木道具，及燈布材質帶圖案的比賽練習地圖，地圖大小為2.4*1.2米。 --符合2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽設備要求。	1 套
6	2026年SuperAI超級軌跡-星際家園世界機器人軌跡競賽機械人套件: --E6RCU控制器一個 --馬達四個 --輪胎兩個 --尋跡模塊一塊 --軌跡賽RFID模塊一個 --澳門競賽擴展補充套包一套	4 套
6.1	2026年SuperAI超級軌跡-星際家園世界機器人軌跡競賽機械人配套場地: --SuperAI超級軌跡-星際家園世界機器人軌跡競賽機械人配套場地 --機器人場地道具，符合比賽場地上的所有各樣機械人需完成任務所需的積木道具，及燈布材質帶圖案的比賽練習地圖，地圖大小為3*2米。 --符合2026年澳門青少年綜合機械人科普選拔大賽設備要求。	1 套
附加要求：1. 隨競賽器材。提供競賽參考方案，隨時在綫諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。 2. 所含的配件均合適學校教學，有配套課程，入門學習及課後開展學習課堂等需求。		



附件 B3:

14.2.4 M25-0005867925 小四、小五常識與資訊科技實踐項目

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	STEAM專題活動材料包	套	10	

材料包要求:

MICRO-BIT進階套裝（需包含基本套裝配件及以進階下配件）：

GPS定位模塊

5KG高扭矩舵機

WIFI模塊

二氧化碳模塊

激光測距

未來板LITE

語音合成模塊

RFID模塊

註：以上配件需兼容同時未來板 LITE 和 MICRO BIT 使用，配件一年或以上保養更新



附件 B4:

14.2.6 M25-0005872866 Unitree Go Robot Dog

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	Unitree Go Robot Dog	套	2	

產品技術要求:

Unitree GO2-PRO 機器狗

標配超寬4D雷射雷達，識別系統升級200%

高階人工智慧模式

透過大規模AI模擬訓練，GO2-PRO機器人學會了倒立行走、自適應翻滾、越障等高階步態 GO2-PRO擁有跳躍、伸展、握手、歡呼、猛撲、坐下等多種姿勢

電池容量提升至8000mAh，可選配15000mAh超長續航

電池電壓提升至28.8V，提升馬達效率、動力與穩定性

ISS2.0智慧側向跟隨系統，定位精度技術提升50%

遙控距離超過30m，結合優化的避障策略，可以讓機器人更能穿越複雜地形3D 光達測繪

基本規格:

負載能力: 約 7 公斤(極限 10 公斤)

速度: 0 - 2.5 公尺/秒

最大爬坡高度: 15 公分

最大爬坡角度: 30 度

關節活動範圍:

身體: -48° 到 48°

大腿: -200° 到 90°

小腿: -156° 到 -48°

其他規格:

核心模組: 8 核高性能 CPU

無線通訊: WiFi 6 雙頻 802.11ax, 藍牙 5.2/4.2/2.1

電池: 8000mAh (續航時間 1-2 小時)

充電器: 33.6V 3.5A

智慧功能: 支援無線 OTA 升級、高清影像傳輸、遠端控制、App 圖形化程式設計

感測器: 超廣角 3D LiDAR, 高清廣角攝影機, 腳端力覺感測器

材質: 鋁合金+ 高強度工程塑料

電壓: 28V ~ 33.6V

最大工作功率: 約 3000W

關節扭矩: 45 N.m

關節: 12 組鋁合金膝關節馬達

散熱: 關節內部線纜走線和關節熱管散熱

備註: 如能免費提供配合 GO2-PRO 設計主題課程和教學資源將獲更高評分。



附件 C1:

14.3.1 M25-0005838205 更換學校電梯

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	更換升降機-(900-1299KG)	項	2	

產品技術要求:

數量:2台
 控制方式:集選控制控制系统:一體化
 載重(kg) >900kg
 速度(m/s) >1.5米/秒
 停層 G/M/1/2/3/4/5/6/7
 頂層高度(mm) 4600
 底坑深度(mm) 1500
 機房(mm) 有機房
 井道尺寸寬/深 2110x2190
 開門類型 中開門
 開門尺寸(mm) 800x2100
 轎內操縱箱 304#不銹鋼面板
 廳外召喚 304#不銹鋼面板

施工單位資質要求:

1. 在中華人民共和國澳門（或香港）特別行政區註冊，能夠獨立承擔民事責任，有資質的、有生產或供應能力的供應商、相關的電梯供應及安裝企業。本項目不允許聯合體投標。
2. 投標人必須是投標項目的安裝方。
3. 投標人從事此類工程的供應、安裝以及售後服務經驗在五年以上。
4. 遵守澳門特別行政區法律、法規，具有良好的信譽和商業道德，沒有行賄受賄、偷稅漏稅及欺詐行為，沒有發生重大經濟糾紛和走私犯罪記錄。
5. 具有履行合約的能力和好的履行合約記錄。

注意事項:

1. 保留升降機各層外門框, 外包1.2mm 304髮紋不銹鋼
2. 每台升降機的報價費用應包含舊梯拆舊、運輸清理、安裝更新、調試工程中產生的所有費用，另需包含工程保險及第三方驗收費用
3. 中標公司需協助學校申請公務施工準照等工程實施等文件
4. 如投標前需要實地考察測量數據請提前致電預約
5. 投標產品在同配置參數且價格相差不多的情況下，知名品牌產品將獲得更高評分。

維護保養三年或以上



附件 C2:

14.3.2 M25-0005845599 更新014校部全校監控設備系統

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	800w 室內監控攝像機	套	20	
2	800w 戶外監控攝像機	套	3	
3	監控防盜—數碼錄影機	套	2	
4	監控主機機櫃(<=24U)	台	2	

要求:

800w 室內監控攝像機:

- >>感測器類型 1/1.8" Progressive Scan CMOS
- >>最低照度 彩色:0.002Lux@(F1.2, AGCON), 0Lux withIR
- >>快門 1/3 s~1/100,000 s
- >>寬動態 120 dB
- >>日夜切換模式 ICR紅外濾光片式
- >>調節角度 水準:0~360° , 垂直:0~75°, 旋轉:0~360
- >>鏡頭 2.8mm, 水準視場角:102.2°, 垂直視場角:55.1°
- >>對角視場角:120.2
- >>鏡頭介面尺寸 M16
- >>最大光圈數 F1.6
- >>補光燈類型 智能補光, 可切換白光燈、紅外燈
- >>補光距離 紅外光最遠可達30m, 白光最遠可達20m
- >>防補光過曝 支援
- >>最大圖像尺寸 3840 2160
- >>主碼流幀率解析度 50Hz: 20fps (3840x2160, 3200x 1800, 2688x1520, 1920x1080, 1280x720)
- >>子碼流幀率解析度 50Hz: 20fps (1280x 720, 640x 480, 640x 360)
- >>主碼流:H.265/H.264
- >>視訊壓縮標準
- >>子碼流:H.265/H.264/MJPEG
- >>視訊壓縮碼率 32 Kbps~16 Mbps
- >>H.264編碼類型 BaseLine Profile/Main Profile/High Profile
- >>H.265編碼類型 Main Profile
- >>Smart264編碼 主碼流支援
- >>Smart265編碼 主碼流支援
- >>碼率控制 定碼率, 變碼率
- >>SVC 支援
- >>ROI 支援主碼流設置1個固定區域
- 音訊壓縮標準
- >>G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/AAC/MP3
- 64Kbps(G.711ulaw/G.711 alaw)/16 Kbps(G.722.1)/16 Kbps(G.726)/32~160 Kbps(MP2L2)
- 音訊壓縮碼率
- >>16~64 Kbps (AAC) /8~160 Kbps (MP3)
- >>音訊取樣速率 8kHz/16kHz
- >>音訊環境雜訊過濾 支援
- 網路
- >>網路通訊協定



>>TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, >>RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP,
>>IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS
>>同時預覽路數 最多6路
>>介面協定(API) 開放型網路視頻介面, ISAPI, SDK, GB28181(2016)

800w 戶外監控攝像機:

>>感測器類型 1/1.8" Progressive Scan CMOS
>>最低照度 彩色: 0.002 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR
>>快門 1/3 s ~ 1/100,000 s
>>寬動態 120 dB
>>日夜切換模式 ICR紅外濾光片式
鏡頭
>>焦距&視場角 2.8 mm, 水準視場角: 102.2°, 垂直視場角: 55.1°, 對角視場角: 120.2°
>>鏡頭介面尺寸 M16
>>最大光圈數 F1.6
補光
>>補光燈類型 智能補光, 可切換白光燈、紅外燈
>>補光距離 紅外光zui遠可達50 m, 白光zui遠可達30 m
>>防補光過曝 支持
視頻
>>最大圖像尺寸 3840 × 2160
>>主碼流幀率解析度 50 Hz: 20 fps (3840 × 2160, 3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
>>子碼流幀率解析度 50 Hz: 20 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
視頻壓縮標準
>>主碼流: H.265/H.264
>>子碼流: H.265/H.264/MJPEG
>>視頻壓縮碼率 32 Kbps ~ 16 Mbps
>>H.264編碼類型 BaseLine Profile/Main Profile/High Profile
>>H.265編碼類型 Main Profile
>>Smart264編碼 主碼流支持
>>Smart265編碼 主碼流支持
>>碼率控制 定碼率, 變碼率
>>SVC 支持
>>ROI 支持主碼流設置1個固定區域
音頻
音頻壓縮標準
>>G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/AAC-LC/MP3
>>音頻壓縮碼率
64 Kbps (G.711 ulaw/G.711 alaw) / 16 Kbps (G.722.1) / 16 Kbps (G.726) / 32 ~ 160 Kbps (MP2L2)
/ 16 ~ 64 Kbps (AAC-LC) / 8 ~ 160 Kbps (MP3)
>>音頻採樣率 8 kHz/16 kHz
>>音頻環境雜訊過濾 支持
網路
>>網路協議
>>TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP,
IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, WebSocket, WebSockets
>>同時預覽路數 最多6路



>>介面協議 (API) 開放型網路視頻介面, ISAPI, SDK, GB28181 (2016)

>>用戶管理 zui多32個用戶, 可分3級用戶許可權管理: 管理員, 操作員, 普通用戶
網路存儲

>>支持NAS (NFS, SMB/CIFS均支持), 支持MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC卡 (zui大256 GB),

>>斷網本地錄影存儲及斷網續傳, 配合海康黑卡支持SD卡加密及SD卡狀態檢測

>>客戶端 iVMS-4200

流覽器

>>使用插件預覽: IE10, IE11

>>使用本地服務預覽: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Safari12+

圖像

>>圖像設置 鏡像, 視頻遮蓋, 飽和度, 亮度, 對比度, 銳度, AGC, 白平衡通過客戶端或者流覽器可調

>>日夜轉換模式 白天, 夜晚, 自動, 定時切換

>>圖像增強 背光補償, 強光抑制, 3D數字降噪

介面

>>網路 1個RJ45 10 M/100 M自適應以太網口

>>SD卡擴展 內置MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC 插槽, zui大支持256 GB

音頻

>>1路輸入 (Line in): 2芯端子, zui大輸入幅值: 3.3 Vpp, 輸入阻抗: 4.7 kΩ, 介面類型: 非平衡

>>1路輸出 (Line out): 2芯端子, zui大輸出幅值: 3.3 Vpp, 輸出阻抗: 100 Ω, 介面類型: 非平衡

>>1個內置麥克風, 1個內置揚聲器

報警 1路輸入, 1路輸出 (報警輸出zui大支持AC24 V/DC24 V, 1 A)

複位 支持

>>電源輸出 DC12 V, 100 mA, 可用於拾音器供電

smart功能

>>報警觸發 移動偵測, 遮擋報警, 異常

>>專業智能 (深度學習演算法)

>>智能警戒 區域入侵偵測, 越界偵測, 進入區域偵測, 離開區域偵測

一般規範

>>聯動方式 上傳FTP/SD卡/NAS, 上傳中心, 郵件, 錄影, 抓圖, 報警輸出, 聲音報警

監控防盜一數碼錄影機:

1. NVR網路硬碟錄影機

視頻參數

壓縮標準 H.265壓縮

視頻解析度 1920*1080/60Hz, 1600*1200/60Hz, 1280*1024/60Hz, 1280*720/60Hz, 1204*768/60Hz

視頻制式 視頻解碼格式: H.265, Smart265, H.264, Smart264

圖像品質 預覽分屏: 1/4/6/8/9/16畫面

錄影管理

錄影方式 手動錄影, 定時錄影, 時間錄影, 移動偵測錄影, 報警錄影, 動測或報警錄影, 動測且報警錄影

錄影幀率 8MP/7MP/6MP/5MP/4MP/3MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF

錄影回放 即時回放, 常規回放, 時間回放, 標籤回放, 智能回訪, 外部檔回訪, 日誌回訪

備份方式 常規備份, 時間備份, 錄影剪輯備份

I/O介面

視頻輸入 16路

視頻輸出 1個HDMI介面, 1個VGA介面

音頻輸出 1路, RCA介面 (線性電平, 阻抗: 1KΩ)

其他介面 2個SATA介面, 1個RJ45介面, 1個USB2.0, 1個USB3.0, 16個POD介面

其他參數



抓圖功能 手動

語音對講 1個RCA介面（電平：2.0Vp-p，阻抗：1k Ω ）

網路協議 IPv6，UPnP（即插即用），NTP（網路校時），SADP（設備網路搜索），PPPoE（撥號上網），DHCP（自動獲取IP地址）

本地存儲 8TB

其他參數 網路輸入帶寬：160Mbps

網路輸出帶寬：160Mbps

視頻解碼能力：8*1080P

視頻同步回放：16

音頻解碼格式：G.711ulaw，G.711alaw，G.7222，G.726，AAC

POE標準：IEEE 802. af/at

POE輸出功率：≤200W

監控主機機櫃（≤24U）：

備註：

1. 子項目 A4 與 C2 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。

2. 上述設備包裝安裝及測試

>>鋪設線路工程（包括光纖；網絡線；線管及配件等）

>>所有安裝配件及人工

>>提供及安裝塗漆及標籤

3. 設備最終安裝位置需等教育及青年發展局發出正式批文後決定。

4. 保養期：5 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板使用

5. 提供施工進度表；

6. 提供線路平面圖；

7. 提供保養及售後服務資料；

8. 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；

9. 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檔；

10. 過往三年同類型項目證明檔；(8-10 三項文件資料不超過 10 頁)

11. 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；

12. 提供第三方驗收檢測報告；

13. 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)；

14. 新增之設備需與原系統相容使用，畫面需同步到行政辦公室。



附件 C3:

14.3.3 M25-0005851527 翻新天台操場面層PU+面漆工程

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	更新球場PU 地台	m ²	426	
2	球場/運動場劃線(籃球)	項	1	
3	球場/運動場劃線(足球)	項	1	
4	地台-運動場田徑跑道劃線	項	1	
5	地台-運動場(跳遠、跳飛機團)劃線	項	1	

翻新要求：

1. 更新球場PU 地台：

- 打磨操場地面舊有PU面層2-3mm;
- 灰塵、泥頭垃圾處理;
- 場地清洗處理;
- 包含兩座籃球架之同一平層搬移及復位;
- 包含一切所需材料、設備、配件、人手及工序等。
- 刮塗一層矽PU面層及油性面漆，厚度:2-3mm;
- 包含一切所需材料、設備、配件、人手及工序等

2. 球場/運動場劃線(籃球)

3. 球場/運動場劃線(足球)

4. 地台-運動場田徑跑道劃線

5. 地台-運動場(跳遠、跳飛機團)劃線

- 包含設計、出圖紙確認、一切所需材料、設備、配件、人手及工序等

一年以上維護保養

注意事項：該項目所投標需14.3.3中的所有子項目為同一工程，投標項目不完整視為廢標。



附件 C4:

14.3.4M25-0005872633 翻新K3E/K3F/207室/2樓走廊油漆工程

序號	項目名稱	單位	數量	備註
1	A-3-06A (K3E) 天花 - 油漆	m ²	81	
2	A-3-07A (K3F) 天花 - 油漆	m ²	82	
3	A-3-10A (207) 牆身 - 油漆	m ²	156	
4	A-3-CrA (走廊) 牆身 - 油漆	m ²	320	

油漆要求：

1. 課室及天花油漆剝及發黴位置，鏟底重新塗刷ICI或同級防潮環保水性乳膠漆，最少三層或以上，顏色與現有顏色保持一致，包括鏟底、批灰、底油、所有材料及相關工序，並按油漆生產商所提供的產品指引及產品說明書施工。
2. 學校按照項目編號全部或部分判給，投標公司必須投標該項目子項目的全部內容，否則學校將不接納投標標書。

註：一年以上維護保養



附件 D1:

14.4.1 M25-0005852382 幼稚園更換課室桌子

序號	產品名稱	單位	數量	備註
1	幼兒學生桌(多人)	件	20	
2	幼兒學生椅	件	120	

要求具體如下：

1. 幼兒課室桌：

每張椅子尺寸為1300X800XH520

定製木枱，圓角，包邊，桌面需平滑

保養期：2年或以上包保養維修

2. 幼兒課室椅：

每張椅子高度約300mm高

保養期：2年或以上包保養維修



附件A1:項目報價單

項目名稱: 14.1.4 M25-0005837767 小學教師手提電腦(更新)

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	教師手提電腦-更新(小學)	26台		
合計Total:				

產品保養要求: 四年以上包工包料維修保養

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A2: 項目報價單

項目名稱: 14.1.5 M25-0005837922 更換小學兩個年級86寸智慧窗AI交互智慧黑板

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	更換86寸智慧窗AI交互智慧黑板	7台		
2	更換86寸智慧窗AI交互智慧黑板（特別尺寸）	5台		
合計Total:				

產品保養要求: 六年以上維修保養

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A3:項目報價單

項目名稱: 14.1.6 M25-0005837999 AI聽說課堂

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	AI聽說課堂互動套裝	2班		
2	聽說課堂教考管理平台(英文-中文)	417個學生 /每年		
合計Total:				

產品保養要求:硬件產品四年以上包工包料維修保養

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A4: 項目報價單

項目名稱: 14.1.7 M25-0005845612 更新014校部全校監控設相關的資訊設備

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	24口千兆Poe監控交換機	2項		
2	16口千兆Poe監控交換機	1項		
3	12tb監控硬盤	4個		
4	50寸電視寸監控電視機	1台		
合計Total:				

產品保養要求:五年以上包工包料維修保養

提供服務是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A5:項目報價單

項目名稱: 14.1.8 M25-0005857254 低小年級智慧化設備專案

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	低小年級編程教學機器人	8套		
2	繪本閱讀機器人	2套		
合計Total:				

產品保養要求:三年以上包工包料維修保養

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A6:項目報價單

項目名稱: 14. 1. 9M25-0005857388 常識課科學數字化實驗探究課程專項-設備及課程

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	數字化探究實驗設備專用無線AP	1項		
2	科學數字化探究實驗項目課程	1套		
合計Total:				

產品保養要求: 硬件產品四年以上(包人工及零件)維修保養

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A7:項目報價單

項目名稱: 14.1.11 M25-0005857843 小學智慧課堂(移動應用方案)

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	小學定製版學生平板	40台		
2	定制平板充電車	1台		
3	超腦算力服務器	1台		
合計Total:				

產品保養要求: 硬件產品三年以上(包人工及零件)維修保養

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A8:項目報價單

項目名稱: 14.1.12 M25-0005860764 幼稚園智慧化設備專案

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	幼稚園思維互動機	10套		
2	繪本閱讀機器人	10套		
合計Total:				

產品保養要求: 硬件產品三年以上(包人工及零件)維修保養

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A9:項目報價單

項目名稱: 14.1.14M25-0005860826 幼稚園教師手提電腦(更新)

項 Item	項目描述 ItemDescription	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	教師手提電腦-更新(幼稚園)	20台		
合計Total:				

產品保養要求: 四年以上包工包料保養維修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A10: 項目報價單

項目名稱: 14. 1. 15 M25-0005868425 更新小學部智能雲閱卷高速掃描器

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	智能閱卷高速掃描器	1台		
合計Total:				

產品保養要求: 硬件設備四年包工包料保養維修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A11: 項目報價單

項目名稱: 14.1.16 M25-0005868430 小學學生五育綜合評價管理系統

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	學生五育綜合評價管理系統	1套/年		
合計Total:				

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件A12:項目報價單

項目名稱: 14.1.17 M25-0005871762 封閉式多材料教學3D打印機

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	封閉式多材料教學3D打印機	2台		
合計Total:				

產品保養要求: 硬件設備一年以上包工包料保養維修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件B1:項目報價單

項目名稱: 14.2.2 M25-0005857614 常識課科學數字化實驗探究課程專項-師生套裝

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	師生AI數字化實驗探究教學平台互動系統(年費)	3年級 /年		
2	師生數字化探究實驗傳感設備套裝	13套		
3	教師數字化探究實驗器套裝	1套		
合計Total:				

產品保養要求: 硬件設備三年包工包料保養維修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: 負責人簽署及蓋章:



附件B2: 項目報價單

項目名稱: 14. 2. 3 M25-0005867772 2025-2026學年澳門青少年學界競賽項目

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	鯨魚機器人套裝套件	4套		
2	鯨魚機器人比賽機配套場地	1套		
3	2026機械裝載競賽套裝	4套		
4	2026機械裝載競賽配套場地	1套		
5	2025-2026 VEX-IQ競賽套件	2套		
6	2025-2026 VEX-IQ競賽配套場地	1套		
7	2026年航天創新SuperAI-火星探索之蒼穹浩瀚機械人及配件	4套		
8	2026年航天創新SuperAI-火星探索之蒼穹浩瀚機械配套場地	1套		
9	2026年機器人工程設計專項賽-人工智慧家居超普機械人及配件	4套		
10	2026年機器人工程設計專項賽-人工智慧家居超普機械人配套場地	1套		
11	2026年SuperAI超級軌跡-星際家園世界機器人軌跡競賽機械人套件	4套		
12	2026年SuperAI超級軌跡-星際家園世界機器人軌跡競賽機械人配套場地	1套		
合計Total:				

產品保養要求: 器材售後一年以上保修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件B3:項目報價單

項目名稱: 14.2.4 M25-0005867925 小四、小五常識與資訊科技實踐項目

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	STEAM專題活動材料包	10套		
合計Total:				

產品保養要求: 器材售後一年以上保修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件B4:項目報價單

項目名稱: 14.2.6 M25-0005872866 Unitree Go Robot Dog

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	Unitree Go Robot Dog	2套		
合計Total:				

產品保養要求: 硬件設備三年或以上保養維修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件C1:項目報價單

項目名稱: 14.3.1 M25-0005838205 更換學校電梯

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	更換升降機-(900-1299KG)	2套		
合計Total:				

產品保養要求: 六年包工包料保養維修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件C2: 項目報價單

項目名稱: 14. 3. 2 M25-0005845599

更新014校部全校監控設備系統

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	800w 室內監控攝像機	20套		
2	800w 戶外監控攝像機	3套		
3	監控防盜—數碼錄影機	2套		
4	監控主機機櫃(<=24U)	2台		
合計Total:				

產品保養要求: 五年包工包料免費保養維修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件C3:項目報價單

項目名稱: 14.3.3 M25-0005851527

翻新天台操場面層PU+面漆工程

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	更新球場PU 地台	426m²		
2	球場/運動場劃線(籃球)	1項		
3	球場/運動場劃線(足球)	1項		
4	地台-運動場田徑跑道劃線	1項		
5	地台-運動場(跳遠、跳飛機團)劃線	1項		
合計Total:				

產品保養要求: 一年或以上包工包料免費保養維修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件C4:項目報價單

項目名稱: 14.3.4 M25-0005872633 翻新K3E/K3F/207室/2樓走廊油漆工程

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	A-3-06A 天花 - 油漆	81m ²		
2	A-3-07A 天花 - 油漆	82m ²		
3	A-3-10A 牆身 - 油漆	156m ²		
4	A-3-CrA 牆身 - 油漆	320m ²		
合計Total:				

產品保養要求: 一年或以上包工包料免費保養維修

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____



附件D1:項目報價單

項目名稱: 14. 4. 1 M25-0005852382 幼稚園更換課室桌子

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	幼兒學生桌(多人)	20件		
2	幼兒學生椅	120件		
合計Total:				

產品保養要求: 兩年或以上保養維護

供貨產品是否完全符合該項招標文件要求(請勾選): 是 / 否

本項產品供貨期(工作天)	保養形式	保養年期

公司名稱: _____ 負責人簽署及蓋章: _____