

濠江中學附屬英才學校

「2025/2026 學年校舍興建與修葺及設備購置項目」

招標文件

校舍修葺 SC25-1185148

其他設備（特別室）SC25-1185444

資訊設備 SC25-1186275

人工智能及科普教育設備 SC25-1186451

其他設備（音響及監控）SC25-1187074

其他設備（藝術設備）SC25-1187906

體育設備 SC25-1187073

領取招標文件時間及途徑

2025.06.24 上午 10:00 至 2025.07.12 中午 12:00

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

濠江中學附屬英才學校 118 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、軟硬體、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「檔」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 12 日中午 12 時(當天辦公時間：8:30~12:00)前由投標人或代表交回濠江中學附屬英才學校總務處(氹仔布拉幹薩街 9 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；
- 7.3 若所有投標報價嚴重超出教育基金批給金額，我校保留個別有條件判給或取消該項目判給的權力。

8. 投標書的項目要求

8.1 文件部分

- a. 投標公司注册經營的證明文件；
- 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（benykong@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）。

[注意]公開開標地點、日期及時間：

地點：濠江中學附屬英才學校會議室(氹仔布拉幹薩街9號)

日期及時間：2025 年 7 月 14 日(星期一) 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. 校舍興建與修葺及設備購置 - 校舍修葺 SC25-1185148		
A1. 14.1.1-消防維修工程 M25-0005848088		見附件 A1
A2. 14.1.2-訂造書包櫃 M25-0005863091		見附件 A2
B. 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備（特別室）SC25-1185444		
B1. 14.3.1-化學實驗室添購設備 M25-0005837667		見附件 B1
B2. 14.3.2-物理實驗室添購設備 M25-0005838126		見附件 B2
B3. 14.3.3-生物實驗室添購設備 M25-0005838184		見附件 B3
C. 校舍興建與修葺及設備購置 - 資訊設備 SC25-1186275		
C1. 14.5.1-更換智慧黑板 M25-0005842684		見附件 C1
C2. 14.5.20-新增智慧黑板 M25-0005862084		見附件 C2
C3. 14.5.2-5G 物聯網氣象站 STEM 課程(資訊設備)M25-0005845293		見附件 C3
C4. 14.5.3-教學人員手提電腦(更新)M25-0005846081		見附件 C4
C5. 14.5.4-教學人員手提電腦(新增)M25-0005846100		見附件 C5
C6. 14.5.5-文件服務器 M25-0005847374		見附件 C6
C7. 14.5.10-更換幼稚園課室實物展台 M25-0005850561		見附件 C7
C8. 14.5.11-購置觸摸式一體機(幼稚園)M25-0005850565		見附件 C8
C9. 14.5.12-更換辦公室打印機 M25-0005850583		見附件 C9
C10. 14.5.13-AI 語文/英語聽說課堂口語輔助系統(繼續增添購置)M25-0005850660		見附件 C10
C11. 14.5.14-智慧課堂 AI 互動教學專項-學生平板(移動方案)(小學)M25-0005850941		見附件 C11
C12. 14.5.16-常識課科學數字化實驗探究課程專項(小學)M25-0005853833		見附件 C12
C13. 14.5.17-智慧課堂 AI 互動教學專項(中學)M25-0005853880		見附件 C13
C14. 14.5.18-資產管理系統 M25-0005857372		見附件 C14
C15. 14.5.19-D 座 7 樓體育館新增無線 AP M25-0005861244		見附件 C15
C16. 14.5.21-更換 D 座 5 樓禮堂 LED 大屏模組工程 M25-0005862134		見附件 C16
C17. 14.5.22-新增校園監控設備所需配套設備 M25-0005868928		見附件 C17
C18. 14.5.23-超腦算力服務器(三年保養)M25-0005869311		見附件 C18
C19. 14.5.24-三維立體建模設備 M25-0005869567		見附件 C19
C20. 14.5.25-校本人工智能語言大模型及應用服務器 M25-0005872859		見附件 C20
C21. 14.5.26-智慧課堂 AI 互動教學專項-平台(中學)M25-0005876273		見附件 C21
C22. 14.5.27-幼兒 AI 智慧化設備專案 M25-0005877410		見附件 C22
D. 校舍興建與修葺及設備購置 - 人工智能及科普教育設備 SC25-1186451C		
D1. 14.6.1-5G 物聯網氣象站 STEM 課程 M25-0005845268		見附件 D1
D2. 14.6.2-資訊科技人工智能課程教學專項(中、小學)M25-0005853788		見附件 D2
D3. 14.6.3-常識課科學數字化實驗探究課程專項(小學)M25-0005853815		見附件 D3
D4. 14.6.4-AI 具身智能課程單元 M25-0005868886		見附件 D4
D5. 14.6.5-資訊科技人工智能課程教學專項(高階)M25-0005869274		見附件 D5
D6. 14.6.6-2026 全國青少年信息素養大賽 - 電子創新設計賽套件 M25-0005869295		見附件 D6

滄江中學洲底英才學校「2025/2026 學年校舍興建與修葺及設備購置項目」招標文件

D7. 14.6.7-2026 全國青少年信息素養大賽-創意工程主題賽初中組套件 M25-0005869427	見附件 D7
D8. 14.6.8-2026 全國青少年信息素養大賽-創意工程主題賽小學組套件 M25-0005869430	見附件 D8
D9. 14.6.9-2026 全國青少年信息素養大賽-創意工程主題賽高中組套件 M25-0005869432	見附件 D9
D10. 14.6.10-2026 全國青少年信息素養大賽-中國風創意編程賽中學組套件 M25-0005869435	見附件 D10
D11. 14.6.11-2026 全國青少年信息素養大賽-中國風創意編程賽小學組套件 M25-0005869438	見附件 D11
D12. 14.6.12-2026 全國青少年信息素養大賽-水中無人系統挑戰賽低小組套裝 M25-0005869444	見附件 D12
D13. 14.6.13-2026 全國青少年信息素養大賽-水中無人系統挑戰賽高小組套裝 M25-0005869446	見附件 D13
D14. 14.6.15-兒童科普機器人實物編程展示活動設備 M25-0005869450	見附件 D14
D15. 14.6.18-2026 ATC 探索者挑戰賽-機器人格鬥競賽套件 M25-0005869570	見附件 D15
D16. 14.6.20-WER 世錦賽無人駕駛機械人普及賽機器人套裝 M25-0005872844	見附件 D16
D17. 14.6.21-學界機械人 VEX IQ 機械人 M25-0005872848	見附件 D17
D18. 14.6.22-2026 MakeX Challenge 機械人挑戰賽套件 M25-0005872852	見附件 D18
D19. 14.6.23-2026 MakeX Explorer 數智先鋒賽套裝 M25-0005872854	見附件 D19
D20. 14.6.24-2026 MakeX Starter 全芯征途比賽套件 M25-0005872856	見附件 D20
D21. 14.6.25-幼兒 AI 智慧化設備專案 M25-0005876264	見附件 D21
D22. 14.6.22-2026 MakeX Challenge 機械人挑戰賽套件 M25-0005872852	見附件 D22
E. 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備（音響及監控）SC25-1187074	
E1. 14.8.1-A 座禮堂音響設備更新 M25-0005850703	見附件 E1
E2. 14.8.2-更新 D 座禮堂調音台 M25-0005850719	見附件 E2
E3. 14.8.3-新增校園監控設備 M25-0005862099	見附件 E3
F. 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備（藝術設備）SC25-1187906	
F1. 14.10.1-中樂團購置新設備 M25-0005862203	見附件 F1
G.體育設備 SC25-1187073	
G1. 15.1.1-新購置體育用品(小學及中學)M25-0005850696	見附件 G1
G2. 15.1.2-新購置體育設備(幼稚園)M25-0005869854	見附件 G2

附件 A1

項目編號：【M25-0005848088】

項目名稱：消防維修工程

用途/目的：確保校園消防設備正常運作

項	空間位置	項目名稱	項目描述	單價	數量	單位	金額
第一項:供應連更換煙感探測器							
R25-0005848090	D-8-Cr	1.消防煙霧感應器	1.(D-8-03)八樓儲物室 L07D098 2.D-8-Cr 八樓走廊 L07D076		2	個	
R25-0005848091	D-7-03	2.消防煙霧感應器	1.D-7-03 七樓體育館 L07D086 2.D-7-03 七樓體育館 L07D085		2	個	
R25-0005848092	D-7-CR	3.消防煙霧感應器	1.D-7-CR 七樓走廊 L07D074 2.D-7-CR 七樓走廊 L07D068 3.D-7-CR 七樓走廊 L07D067 4.D-7-CR 七樓電梯大堂 1 L07D064		4	個	
R25-0005848093	B-6-Cr	4.消防煙霧感應器	B-6-Cr 六樓走廊 L07D040		1	個	
R25-0005848094	B-6-02	5.消防煙霧感應器	B-6-02 六樓多媒體室 L07D028		1	個	
R25-0005848095	D-5-03	6.消防煙霧感應器	1.D-5-03 五樓禮堂上頭 L06D103 2.D-5-03 五樓禮堂上頭 L06D099 3.D-5-03 五樓禮堂上頭 L06D097 4.D-5-03 五樓禮堂上頭 L06D093 5.D-5-03 五樓禮堂上頭 L06D089 6.D-5-03 五樓禮堂下頭 L06D088 7.D-5-03 五樓禮堂下頭 L06D086 8.D-5-03 五樓禮堂上頭 L06D083		8	個	
R25-0005848096	D-6-Cr	7.消防煙霧感應器	D-6-Cr 六樓室內走廊 L06D076		1	個	
R25-0005848097	D-5-02	8.消防煙霧感應器	D-5-02 五樓集線室 L06D066		1	個	
R25-0005848098	B-5-CR	9.消防煙霧感應器	B-5-CR 五樓電梯大堂 1L06D039		1	個	
R25-0005848099	B-5-03	10.消防煙霧感應器	1.B-5-03 五樓高二 B 班 L06D034 2.B-5-03 五樓高二 B 班 L06D033		2	個	
R25-0005848100	B-5-05	11.消防煙霧感應器	B-5-05 五樓高二 D 班 L06D027		1	個	

滄江中學浙唐英才學校「2025/2026 學年校舍興建與修葺及設備購置項目」招標文件

R25-0005848101	C-5-02	12.消防煙霧感應器	C-5-02 五樓高三 A 班 L06D002		1	個	
R25-0005848102	C-1-02	13.消防煙霧感應器	C-1-02 一樓藏書室 L02D082		1	個	
R25-0005848103	D-1-14	14.消防煙霧感應器	D-1-14 一樓準備室 L02D060		1	個	
R25-0005848104	D-1-13	15.消防煙霧感應器	D-1-13 一樓管理員辦公室 L02D059		1	個	
R25-0005848105	D-1-15	16.消防煙霧感應器	D-1-15 一樓準備室 L02D057		1	個	
R25-0005848106	D-1-01	17.消防煙霧感應器	D-1-01 一樓化學實驗室 1 L02D049		1	個	
R25-0005848107	B-15	18.消防煙霧感應器	B-15 地庫鮮風機房 L01D071		1	個	
R25-0005848108	B-09	19.消防煙霧感應器	B-09 地庫排煙機房 L01D069		1	個	
R25-0005848109	B-08	20.消防煙霧感應器	B-08 地庫電梯大堂 1 L01D065		1	個	
R25-0005848110	B-03	21.消防煙霧感應器	1.B-03 地庫泳池泵房 L01D064 2.B-03 地庫泳池泵房 L01D062		2	個	
R25-0005848111	B-01	22.消防煙霧感應器	1.B-01 地庫防火閘 1 煙感 L01D059 2.B-01 地庫地庫防火閘 1L01D058 3.B-01 地庫防火閘 1L01D057		3	個	
R25-0005848112	B-14	23.消防煙霧感應器	B-14 地庫電掣房 L01D054		1	個	
R25-0005848113	B-12	24.消防煙霧感應器	B-12 地庫消防上水泵房 L01D053		1	個	
R25-0005848114	B-04	25.消防煙霧感應器	B-04 地庫泳池泵房 L01D050		1	個	
R25-0005848115	B-06	26.消防煙霧感應器	B-06 地庫排煙機房 L01D043		1	個	
R25-0005848116	D-G-CR	27.消防煙霧感應器	1.D-G-CR 地面層消防電梯大堂 L01D042 2.D-G-CR 地面層消防電梯大堂 L01D040 3.D-G-CR 地面層消防電梯大堂 L01D039 4.D-G-CR 地面層飯堂走廊 L01D036 5.D-G-Cr 地面層小賣部門口 L01D023		5	個	

滄江中學浙唐英才學校「2025/2026 學年校舍興建與修葺及設備購置項目」招標文件

R25-0005848117	D-G-04	28.消防煙霧感應器	D-G-04 地面層電掣房 L01D041		1	個	
R25-0005848118	D-G-03	29.消防煙霧感應器	1.D-G-CR 地面層石油氣房 L01D038 2.D-G-CR 地面層取餐區 L01D037		2	個	
R25-0005848120	D-G-02	30.消防煙霧感應器	1.D-G-02 地面層飯堂 L01D035 2.D-G-02 地面層飯堂 L01D033 3.D-G-02 地面層飯堂 L01D032		3	個	
R25-0005848121	D-G-06	31.消防煙霧感應器	D-G-06 地面層飯堂 L01D027		1	個	
R25-0005848123	B-G-03	32.消防煙霧感應器	B-G-03 地面層體育老師辦公室 L01D010		1	個	
R25-0005848124	B-G-CR	33.消防煙霧感應器	1.B-G-CR 地面層雨天操場走廊 L01D007 2.B-G-CR 地面層雨天操場走廊 L01D006 3.B-G-CR 地面層雨天操場走廊 L01D005 4.B-G-CR 地面層雨天操場走廊 L01D003		4	個	
R25-0005848125	B-G-05	34.消防煙霧感應器	B-G-05 地面層總務處 L01D001		1	個	
R25-0005848126	D-2-02	35.消防煙霧感應器	D-2-02 二樓集線室 L03D075		1	個	
R25-0005848127	D-2-08.2	36.消防煙霧感應器	D-2-08 二樓電腦室 1 L03D049		1	個	
R25-0005848128	B-2-08	37.消防煙霧感應器	B-2-08 二樓 D211 室 L03D037		1	個	
R25-0005848129	B-2-04	38.消防煙霧感應器	B-2-04 二樓 B205 室 L03D024		1	個	
R25-0005848130	B-2-CR	39.消防煙霧感應器	B-2-CR 二樓電梯大堂 1 L03D041		1	個	
R25-0005848131	D-2-CR	40.消防煙霧感應器	D-2-CR 二樓走廊 L03D050		1	個	
R25-0005848132	D-4-CR	41.消防煙霧感應器	1.D-4-CR 四樓走廊 L05D077 2.D-4-Cr 四樓電梯大堂 2 L05D083		2	個	

滄江中學浙唐英才學校「2025/2026 學年校舍興建與修葺及設備購置項目」招標文件

R25-0005848133	B-4-CR	42.消防煙霧感應器	1.B-4-CR 四樓電梯大堂 1 L05D002 2.B-4-CR 四樓電梯大堂 1 L05D005 3.B-4-CR 四樓走廊 L05D023		3	個	
R25-0005848134	B-4-05	43.消防煙霧感應器	B-4-05 四樓初二 D 班 (B405 室)L05D025		1	個	
R25-0005848135	B-4-08	44.消防煙霧感應器	B-4-08 四樓初三 C 班 (B410 室)L05D035		1	個	
R25-0005848136	B-4-07	45.消防煙霧感應器	B-4-07 四樓初三 D 班 (B409 室)L05D029		1	個	
R25-0005848137	C-4-08	46.消防煙霧感應器	C-4-08 四樓會議室(C406 室)L05D085		1	個	
R25-0005848138	D-4-07	47.消防煙霧感應器	D-4-07 四樓儲物室 L05D075		1	個	
R25-0005848139	B-4-10	48.消防煙霧感應器	B-4-10 四樓初三 A 班 (B412 室)L05D042		1	個	
R25-0005848140	D-4-04	49.消防煙霧感應器	D-4-04 四樓舞蹈室 (B407 室)L05D070		1	個	
R25-0005848141	D-4-05	50.消防煙霧感應器	D-4-05 四樓化妝間(B408 室)L05D074		1	個	
第二項:供應連更換消防報警系統(手動玻璃掣)							
R25-0005848209	D-5-CR	51.消防報警系統(手動玻璃掣)	D-5-CR 五樓近電掣房玻璃掣 L06M005		1	個	
	B-2-CR	52.消防報警系統(手動玻璃掣)	B-2-CR 二樓半室外走廊玻璃掣 L03M005		1	個	
	B-G-CR	53.消防報警系統(手動玻璃掣)	1.B-G-CR 地面層雨天操場玻璃掣 L01M006 2.B-G-CR 地面層雨天操場走廊玻璃掣 L01M007		2	個	
	B-G-Pa1	54.消防報警系統(手動玻璃掣)	B-G-Pa1 地面層電梯大堂 2 玻璃掣 L01M058		1	個	
	D-G-03	55.消防報警系統(手動玻璃掣)	D-G-03 地面層廚房玻璃掣 L01M014		1	個	
第三項:供應連更換消防監測模塊							

濠江中學附屬英才學校「2025/2026 學年校舍興建與修葺及設備購置項目」招標文件

R25-0005848283	B-12	56.消防監測模塊	1.B-12 上水缸滿水 L01M043 2.B-12 上水副泵故障訊號 L01M037 3.B-12 上水副泵運行訊號 L01M035 4.B-12 上水主泵運行訊號 L01M034		4	套	
R25-0005848284	D-G-07	57.消防監測模塊	D-G-07 地面層發電機房 FM200 火警 L01M011		1	套	
R25-0005848285	B-05	58.消防監測模塊	1.B-05 花灑主泵故障訊號 L01M024 2.B-05 花灑缸滿水 L01M032 3.B-05 花灑加壓泵故障訊號 L01M026 4.B-05 花灑加壓泵運行訊號 L01M023 5.B-05 花灑缸高水位 L01M030 6.B-05 花灑主泵運行訊號 L01M021 7.B-05 花灑副泵運行訊號 L01M022		7	套	
R25-0005848286	D-R-01	59.消防監測模塊	D-R-01 梯屋龍頭主泵運行訊號 L07M014		1	套	
合共（澳門幣）：							
上述工程報價已包括提供升降台工作平台							

備註：

1. 報價有效期：120 天
2. 供貨期: ____天
3. 此報價包含稅費及運費

附件 A2

項目編號：【M25-0005863091】

項目名稱：訂造書包櫃

用途/目的：供課室學生使用

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price(Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005863179	訂造學生書包櫃 一個課室訂做學生書包櫃： (總長度約 10m 左右，分成 6 個櫃 做) 每個櫃的尺寸約(1650*450*800)	10	m ²		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 報價有效期：120 天
2. 供貨期: ____天
3. 此報價包含稅費及運費

按學校現有課室的書包櫃尺寸及材資訂做(下層三格，每格中間加做一塊橫板)。



附件 B1

項目編號：【M25-0005837667】

項目名稱：化學實驗室添購設備

用途/目的：購置新設備，以滿足教學需求。

項 Item	項目描述 Item Description	數 量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005837680	化學室設備—每學年新添置 1000ml 燒杯 空間資料：0000005 實驗室	10	項		
R25- 0005837689	化學室設備—每學年新添置 四氫滴定管透明 50ml 空間資料：0000005 實驗室	10	項		
R25- 0005837703	化學室設備—每學年新添置 UV1800PC 紫外可見比例雙光束分光光度計(帶軟件) 空間資料：0000005 實驗室	1	項		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 報價有效期：120 天
2. 供貨期: ____天
3. 此報價包含稅費及運費

附件 B2

項目編號：【M25-0005838126】

項目名稱：物理實驗室添購設備

用途/目的：購置新設備，以滿足教學需求。

項 Item	項目描述 Item Description	數 量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005838151	物理室設備—每學年新添置 馬德堡半球 空間資料：0000005 實驗室	2	項		
R25- 0005838152	物理室設備—每學年新添置 熱成像測溫儀 空間資料：0000005 實驗室	2	項		
R25- 0005838153	物理室設備—每學年新添置 核輻射檢測儀 空間資料：0000005 實驗室	2	項		
R25- 0005838154	物理室設備—每學年新添置 低小電路套件 空間資料：0000005 實驗室	20	項		
R25- 0005838155	物理室設備—每學年新添置 碘升華實驗錘形玻璃管 空間資料：0000005 實驗室	20	項		
R25- 0005838156	物理室設備—每學年新添置 酒精燈玻璃 150ml 空間資料：0000005 實驗室	10	項		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 報價有效期：120 天
2. 供貨期: ____天
3. 此報價包含稅費及運費

附件 B3

項目編號：【M25-0005838184】

項目名稱：生物實驗室添購設備

用途/目的：購置新設備，以滿足教學需求。

項 Item	項目描述 Item Description	數 量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005838201	生物室設備—每學年新添置 血壓計帶英文 空間資料：0000005 實驗室	6	項		
R25- 0005838202	生物室設備—每學年新添置 心臟模型 3 倍放大 39 個標識 空間資料：0000005 實驗室	5	項		
R25- 0005838203	生物室設備—每學年新添置 耳朵模型 4 倍放大 3 個部件 空間資料：0000005 實驗室	5	項		
R25- 0005838204	生物室設備—每學年新添置 眼球模型 6 倍放大 12 個標識 空間資料：0000005 實驗室	5	項		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 報價有效期：120 天
2. 供貨期: ____天
3. 此報價包含稅費及運費

附件 C1

項目編號：【M25-0005842684】

項目名稱：更換智慧黑板

用途/目的：配合電子資訊教學，完善教學設備，推動資訊教學，有利學生學習。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005861047	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≥3840*2160 2、整體外觀尺寸：寬≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。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≥400cd/M²,色彩覆蓋率≥ 72%NTSC，對比度≥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%，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： 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	17	台		
R25-0005861048					
R25-0005861049					
R25-0005861050					
R25-0005861051					
R25-0005861052					
R25-0005861053					
R25-0005861054					
R25-0005861055					
R25-0005861056					
R25-0005861057					
R25-0005861058					
R25-0005861059					
R25-0005861060					
R25-0005861061					
R25-0005861062					
R25-0005861063					
合計金額(MOP):					

附件 C2

項目編號：【M25-0005862084】

項目名稱：新增智慧黑板

用途/目的：配合電子資訊教學，完善教學設備，推動資訊教學，有利學生學習。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005862091	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≥3840*2160 2、整體外觀尺寸：寬≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。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	2	台		
R25- 0005869687	7、整機屏體亮度≥400cd/M²,色彩覆蓋率≥ 72%NTSC，對比度≥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%，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： 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				
合計金額(MOP):					

【附件 C1 及 C2】說明：

保養期：6 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參數智慧黑板使用

1. 提供施工進度表；
2. 提供保養及售後服務資料；
3. 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；
4. 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；
5. 過往三年同類型項目證明文件；
6. 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；
7. 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)。

互聯智慧黑板參數要求：

序號	產品名稱	單位	數量
1.1	86 寸互動教學一體機屏體	套	19
1.2	卡扣式 OPS	套	19
1.3	實物投影機	套	19
1.4	相關配套軟件及硬體	套	19
1.5	安裝工程	套	19
1.6	使用培訓課程	項	19
1.7	保養服務	項	19
1.8	其他	項	19

86 寸互動教學一體機屏體

硬體要求

屏體

1. 整機螢幕採用 86 寸 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 $\geq$ 4200mm，高 $\geq$ 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，方便快速售後維護。
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℃，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。
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℃，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℃，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 ≥ 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

准定位微課內容；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/.bmp/.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：

- 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

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

1.7.1 提供不少於 5 次(1 小時)使用培訓課程

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 C3

項目編號：【M25-0005845293】

項目名稱：5G 物聯網氣象站 STEM 課程(資訊設備)

用途/目的：配合教學需求，讓學生更好地學習和掌握新知識

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005845294	雲計算/數據中心服務 包含氣象數據雲服務(管理, 分析, 展示)(年費)(任何師生可以按校方設定權限, 查看校本氣象數據, 在平台上進行分析、導出。完成 各年級的 STEM 探究內容。包含雲存儲和雲計算資源, 雲平台長期保存校本每 5 分鐘 收集的氣象大數據。)	1	項/年		
R25- 0005845296	路由器 (5G 物聯網網關:能收集整理氣象站中各傳感器的數據, 連接 5G 電話卡, 實時同步到雲服務平台中)	1	台		
R25- 0005845298	專業技術服務 - 支援(人日) (安裝氣象站的 7 大傳感器, 立桿安全固定, 對位置方向數據進行微調, 達至最準確的效果, 包工包料, 進行基本的操作培訓)	6	人日		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C3 與 D1 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。

說明:

結合 C3 與 D1 的內容, 收集本校一帶的氣象數據, 地理老師可以根據這些數據, 為學生設計一些探究活動。氣象站需可以 24 小時長戶外運作, 準備通過 D1 所列出的傳感器收集氣象數據, 通過 5G 網關傳送到雲平台,能自定義適合校方使用的數據看板。為證實氣象站的穩建和可靠,投標者除應附上各部件的參數外, 也應列舉真實地所的應用案例作判斷, 以便評估相關產品的性能(質量)是否符合要求,為確保完整性, 本項目將聯動 C3 和 D1 一起評估得分。

附件 C4

項目編號：【M25-0005846081】

項目名稱：教學人員手提電腦(更新)

用途/目的：教師辦公及備課使用的電腦

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005846088	手提電腦規格 處理器：Intel Core i5 或以上 記憶體：16GB 記憶體或以上 硬盤：512GB SSD 顯示器：15 吋或以上 網路：具有無線上網功能 其他配件：手提電腦袋和光學滑鼠 保養：4 年人工和硬體保養	50	台		
R25- 0005846098	教學人員電腦的配套軟件(包括辦公室軟件+ 防毒)	50	套		
合計金額(MOP):					

備註:

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。

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 Intel Ultra 175H 系列的 CPU 等對 AI 教學和視頻處理有利的硬體。

附件 C5

項目編號：【M25-0005846100】

項目名稱：教學人員手提電腦(新增)

用途/目的：教師辦公及備課使用的電腦

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005846101	手提電腦規格 處理器：Intel Core i5 或以上 記憶體：16GB 記憶體或以上 硬盤：512GB SSD 顯示器：15 吋或以上 網路：具有無線上網功能 其他配件：手提電腦袋和光學滑鼠 保養：4 年人工和硬體保養	5	台		
R25- 0005846102	教學人員電腦的配套軟件(包括辦公室軟件+防毒)	5	套		
合計金額(MOP):					

備註:

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。

價格應盡量符合教育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 Intel Ultra 175H 系列的 CPU 等對 AI 教學和視頻處理有利的硬體。

附件 C6

項目編號：【M25-0005847374】

項目名稱：文件服務器

用途/目的：1. 通過 RAID 實現對文件備份和恢復的基本安全機制

2. 積累學校歷年產生的教學材料

3. 規劃和保存級組、備課組和教師個人的教學材料

4. 通過權限管理在教室和辦公室等校內環境下使用

5. 因文件可能包括考試卷等機密資料,服務器不考慮面向互聯網使用

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005847381	文件伺服器： >>Core 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	1	台		
合計金額(MOP):					

備註:

1. 保用期：3 年

2. 需協助校方安裝所需軟件

3. 需協助校方遷移數據資料

4. 設定及安裝

附件 C7

項目編號：【M25-0005850561】

項目名稱：更換幼稚園課室實物展台

用途/目的：配合教學需求，讓學生更好地學習和掌握新知識

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005850563	實物投影機 1*、1/2.7 英寸高清光學變焦鏡頭，800 萬像素，圖像刷新頻率：≥30 幀/秒（1080P 模式），顯示畫面流暢無拖尾，無延時； 2*、12 倍光學放大，10 倍數碼放大，解像度≥1000 線；快速自動聚焦； 3*、VGA、HDMI 輸出信號可直接接大屏、投影機，VGA、HDMI 輸入可接筆記本電腦，可直接切換到電腦端的信號。支持 XGA、SXGA、HD 信號輸出（1280*1024，1024*768，1920*1080） 4、可拍攝 A3、A4、A5、A6 幅面文本、名片、票據、等；文字放大字跡清晰。 5*、採用物理觸摸式功能按鍵，實體功能按鍵不少於 8 個（電源開關、自動聚焦、放大、縮小、亮度加、亮度減、旋轉、信號切換、燈光開關），也可用紅外遙控器操作展臺功能； 6*、介面：VGA 介面 1 進 1 出、HDMI 介面 1 進 1 出、AUDIO 1 進 1 出、USB 介面 1 個； 7、待機直通功能：不需要打開展臺電源，投影機和顯示器也可以顯示外接 VGA、HDMI 信號源； 8*、鏡頭頂部搭載旋轉按鈕，旋轉按鈕即可 90 度旋轉鏡頭。 9*、展臺底臺採用小底臺設計，書法，畫畫不受底臺影響。 10*、採用長壽命外置 DC12V/2A 電源適配器，方便連接和更換；採用長壽命超節能高亮 LED 三級調光設計，防眩透亮， 11、USB 介面連接電腦時，通過電腦端展臺軟體，可數碼放大，通過軟體視頻展示可以實現動態即時旋轉和視頻顯示內容能夠以滑鼠所在點為中心，即時按照 1%梯度進行無級自由縮放達 1500%。 12. 提供中國教育裝備會員證書、國家強制產品 3C 認證、ISO9001 品質管理體系、ISO14001 環境管理體系、OHSAS18001 職業健康安全、電腦軟體著作權等證書； 尺寸：折疊：373.5*110*160mm，展開：448*385*160mm	18	台		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 需安裝上述設備
2. 包括安裝所需配件及人工
3. 與原有設備連接
4. 測試工程
5. 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智
展台使用
6. 提供保養及售後服務資料；
7. 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；
8. 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；
9. 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；
10. 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)。

附件 C8

項目編號：【M25-0005850565】

項目名稱：購置觸摸式一體機(幼稚園)

用途/目的：配合電子資訊教學，完善教學設備，推動資訊教學，有利學生學習。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005858308	互動顯示屏(觸摸一體機)---幼稚園課室： 文香 WX-W075004 75 寸智慧一體機 1．螢幕尺寸 75 英寸，支持 4K 顯示，支持切 換 4:3 和 16:9 畫面比例； 2．內置安卓系統，系統版本 11.0，記憶體 2G,存儲 16G（4 核心高性能 CPU，最高可選 擇搭配 4G 記憶體+32G 存儲），支持擴展語音 識別； 3．整機內置非獨立的高清攝像頭，攝像頭像 素 1300 萬，解析度最高支 4160*3120，水準 視角 110°，支持系統調用攝像功能。 4. 卡扣式 OPS 電腦： 4.1 含正版啟動碼 4.2 處理器配置 Intel Core I7 十二代處理器； 記憶體 16G；硬碟 512G-SSD 固態硬碟； 5. 安裝及測試 5.1 拆卸原室之舊有設備（設備交予校方，其 他搬運走） 5.2 補孔及油漆工序 5.3 安裝新設備及相關軟件 5.4 環境復原並進行清潔工作 使用培訓課程	6	台		
R25-0005858309					
R25-0005858310					
R25-0005858311					
R25-0005858312					
R25-0005876182					
合計金額(MOP):					

備註：

- 保養期：6 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智慧黑板使用
- 提供施工進度表；

3. 提供保養及售後服務資料；
4. 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；
5. 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；
6. 過往三年同類型項目證明文件；
7. 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；
8. 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)。
9. 正版 Windows 11 Professional 繁體中文版系統使用權
10. 正版 Office ProPlus2021 使用權
11. 協助校方安裝其他教學應用軟件

附件 C9

項目編號：【M25-0005850583】

項目名稱：更換辦公室打印機

用途/目的：辦公室需求，讓教師工作更便捷

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005850602	鐳射打印機： >>最大列印幅面 A4；最高分辨率 4800×600dpi 黑白列印速度 40ppm（ISO，Letter），38ppm（ISO，A4），63ppm（橫向，A5），14ppm（縱向，A5） >>其他列印速度 雙面：33ppm；處理器 1200MHz；記憶體 標配：256MB，最大：256MB >>雙面列印 自動；網路功能 有線網路列印 無線功能 Apple AirPrint，Google Cloud Print， >>列印方式 鐳射列印 首頁列印時間 6.1 秒（letter，就緒），6.3 秒（A4，就緒），8.6 秒（letter，睡眠） >>介質類型 普通紙，生態環保紙，輕質紙，重磅紙，證券紙，彩紙，信頭紙，預打印紙，預穿孔紙，再生紙，糙紙，信封，標籤 >>介質尺寸 A4，A5，A6，B5(JIS)，B6(JIS)，16K，Oficio（216x340mm），明信片（JIS 單面，JIS 雙面），信封（DL，C5，B5），自定義：76x127-216x356mm >>出紙盒容量 150 頁；顯示幕 雙行背光式 LED 圖形顯示幕 >>專用碳粉(15 盒)	15	台		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 保養期：1 年或以上
2. 設定及安裝測試

附件 C10

項目編號：【M25-0005850660】

項目名稱：AI 語文/英語聽說課堂口語輔助系統(繼續增添購置)

用途/目的：依託教室交互大屏或教師電腦的普通話/英語互動教學與練習產品，通過智慧語音互動硬體和課堂教學軟體相結合，支援在普通教室內實現英語互動教學、全班聽說練習、即時智慧評分，可應用在早讀課、同步教學課、專項備考課、課後服務的教學全場景中，創新聽說互動教學方式、提升教學品質與效率、提高學生語言素養。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005850674	聽說課堂互動管理套裝： 1.語音答題器 2.語音接收器 3.充電倉 4.便攜包	3	班		
R25-0005869310	英語/語文聽說教學與管理平台： 1. 資源管理系統 2. 教學管理系統 3. 評價分析系統	417	學生數/年		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C10、C12、C22、D2、D3 與 D21 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。

具體參數與要求

一、聽說課堂互動管理套裝

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，支持互動答題及語音答題，應具備優異的信號抗干擾能力；

(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≥128*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、√、×、游標左右移動、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) 需支持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，具備超強抗干擾能力；
- 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，即插即用，無需安裝驅動，需支持 Windows7 及以上版本；支持 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持不低於 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、需具有智能充電控制，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。

二、聽說課堂互動管理套裝

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.課前備課

(1) 針對教師對課文中聽力部分做重點講解的需要，系統需支持反復播放聽力音頻、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干擾項。

(2) 針對單詞教學環節，需支持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，支持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、需支持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；支持隨機模式，由系統隨機抽選學生進行作答；支持搶答模式，學生通過語音答題器進行搶答；支持直接選人作答；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，背誦時支持隨機、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；支持表述題/分組討論工具，收集全班學生語音，語音支持轉文本，系統支持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。

附件 C11

項目編號：【M25-0005850941】

項目名稱：智慧課堂 AI 互動教學專項-學生平板(移動方案)(小學)

用途/目的：配合課程需要，開展智慧課堂班級互動教學

項 Item	項目描述 Item Description	數 量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005850945	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; 軟體要求： 1.課堂師生互動功能 2.即時報告和互動報告功能 3.課堂螢幕推送/分享/管控功能 4.AI 功能	70	台		
R25- 0005850946	充電車 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	2	台		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C11、C13、C18 與 C21 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。

具體參數與要求

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. 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

1. 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

1. 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

1. 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

1. 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

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。

微課功能

1. 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

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，需支持帳號异地登錄風險提醒等，識別異常登錄行為；

3.需支持后台網址白名單、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 軟件。

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。

附件 C12

項目編號：【M25-0005853833】

項目名稱：常識課科學數字化實驗探究課程專項(小學)

用途/目的：支持學校常識科科學課程改革，提高學生科學素養

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005853851	常識課科學素養數字探究實驗項目課程 匹配學校常識課堂中科學課程部分相關主題部分，主題涵蓋與學校課程匹配的相關實驗，通過增添實驗探究課程，讓學生通過實驗，瞭解數據背後的科學現象，培養學生的科學意識；	1	套		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C10、C12、C22、D2、D3 與 D21 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。

具體參數與要求

一、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。

附件 C13

項目編號：【M25-0005853880】

項目名稱：智慧課堂 AI 互動教學專項(中學)

用途/目的：配合課程需要，開展智慧課堂班級互動教學

項 Item	項目描述 Item Description	數 量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005853884	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; 軟體要求： 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	18	台		
R25- 0005853888	充電車 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	1	台		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C11、C13、C18 與 C21 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。

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。

附件 C14

項目編號：【M25-0005857372】

項目名稱：資產管理系統

用途/目的：引入系統，有利於對學校資的管理和使用

項 Item	項目描述 Item Description	數 量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005857446	資產管理軟件(須支持 RFID 方案)	1	套		
R25- 0005857555	手持式 RFID 掃瞄器	1	台		
R25- 0005857559	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		
R25- 0005857606	伺服器	1	台		
R25- 0005857620	專業技術服務 - 支援(人日)	25	人日		
合計金額(MOP):					

說明：

1. 保養期：3 年

2. 功能要求：

RFID 資產管理平台軟件連 RFID 標籤

技術要求：

>>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；

資料跨平台共用：

- >>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。

系統配置要求：

- >>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；
- >>作業系統：需相容常規化作業系統；
- >>系統支援：支持多種類型瀏覽器。

功能描述：

1) 資產管理

- >>資產管理按照本校資產、教育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、教育批次編號、資訊資產編號、資產支付情況、殘值率等。
- >>資產管理需根據教育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育編號，實現學校與教育資產信息的一致性；
- >>資產需按學校的學年進行登記。

2) 資產入庫

- >>資產登記需按照資產名稱、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。
- >>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) 教育資產統計

- >>教育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、教育編碼、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；
- >>支持教育資產統計信息的匯出。

4) 教育資產管理

>>設立獨立的教育資產管理欄目，對教育資產進行管理，關聯教育的資產編碼，實現教育資產與學校資產的一一對應；

>>支持批量匯出功能，並支持教育資產系統格式的表格匯出。

5) 教育攤折率錄記錄

>>支持匯入教育攤折率，通過系統對比匹配，實現同步現值、生成資產；

>>一鍵轉換 excel 表，兼容教育攤折格式表格的匯入

6) 盤點

>>盤點模版：設定模版的内容，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

>>教育資產物品檔案管理，針對教育物品檔案進行管理

>>校內其他物品檔案管理，除教育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

>>教育資產類目管理，並支持對教育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

10) 基礎數據

>>對存放位置、資產品牌等基本數據進行管理

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;

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 繫帶電子標籤 x100 個；

>>身份識別卡 x5 個；

>>區域定位器 x50 個；

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；

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

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

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

安裝及調試

- 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：
 - a. 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；
 - b. 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；
 - c. 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。

附件 C15

項目編號：【M25-0005861244】

項目名稱：D 座 7 樓體育館新增無線 AP

用途/目的：教學活動需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005861259	無線接入點 / Home Plug 連配件	4	項		
R25-0005861295	專業技術服務 - 網絡佈線	350	米		
合計金額(MOP):					

備註:

1. 參考型號及參數：

HUAWEI AirEngine 5776-26_1

>>AirEngine5776-26(11be indoor,2+4 dual bands,smart antenna,USB)

>>N1-CloudCampus,Foundation,11be AP,Per Device

>>N1-CloudCampus,Foundation,11be AP,SnS,Per Device,3 Years(Annual fee validity period : 3 years from" PO signed plus 90 days ")

>>AirEngine5776-26(11be indoor,2+4 dual bands,smart antenna,USB)_Co-Care Standard

2. 需具華為認證專業人員安裝及設定

3. 保用期：2 年

4. 提供保養及售後服務資料；

5. 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；

6. 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；

7. 過往三年同類型項目證明文件；

8. 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；

9. 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)。

附件 C16

項目編號：【M25-0005862134】

項目名稱：更換 D 座 5 樓禮堂 LED 大屏模組工程

用途/目的：集會需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005862147	更換 5F 禮堂 LED 大屏模組工程： 1. DLS P3.0 全彩 LED 模組： >>光學特性 LED 封裝方式 1R1G1B >>對比度 10000：1 （無環境光條件下） >>模組尺寸 192mm*192mm >>灰度等級 紅、綠、藍 12-16bits >>輸入電壓（直流）AC 100~240V 50/60Hz >>水準可視角度 160±10 度 >>垂直可視角度 160±10 度 >>亮度 ≥550CD/m² 像素點間距 3.0mm >>像素密度 111111Dots/m² >>像素構成 1R1G1B >>模組分辨率 64*64=4096Dots >>驅動方式 32 掃（恒流） >>最佳視距≤3 米 結構特點 燈驅合一 >>電學特性 輸入電壓（直流）4.2-5V >>最大電流 ≤2.8±0.3A >>單元板最大功率 ≤15.5W >>平均無故障時間 ≥1 萬小時 >>使用壽命 7.5 萬~10 萬小時 >>像素失控率 < 0.0002 >>使用環境 使用環境 室內 赫茲(刷新) 3840Hz >>工作溫度範圍 - 10℃-+40℃ >>工作濕度範圍 10%RH-90%RH(無結露) >>存儲溫度/存儲濕度範圍- 20℃-+60℃ /10%RH-90%RH 2. 安裝及測試 拆除原有模組並按學校要求搬運到指定	59.8	m ²		

	位置存放 檢查網絡跳線是否存在問題 與電力系統之連接 安裝新模組 測試及調試				
合計金額(MOP):					

備註：

1. 保用期：6 年(人工及零件)
2. 提供保養及售後服務資料；
3. 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；
4. 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；
5. 過往三年同類型項目證明文件；
6. 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；
7. 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)；
8. 不定期免費提供大型活動駐場技術人員服務(每年不少於 3 次)
9. 提供備用模組及配件 1 批；
10. 更換之模組必須能與現場之設備配配使用。

附件 C17

項目編號：【M25-0005868928】

項目名稱：新增校園監控設備所需配套設備

用途/目的：確保校園安全

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005868946	核心網絡交換機連配件 16 口千兆交換 POE 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	4	項		
R25- 0005868954	核心網絡交換機連配件 16 口千兆交換 POE 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	1	項		

>>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				
合計金額(MOP):				

備註:

1. 子項目 C17 與 E3 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. 保用期：3 年

附件 18

項目編號：【M25-0005869311】

項目名稱：超腦算力服務器(三年保養)

用途/目的：智慧課堂所需運行設備

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005869315	伺服器 支持智慧課堂移動方案互動教學功能以及網絡的穩定性	2	台		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C11、C13、C18 與 C21 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。

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。

附件 C19

項目編號：【M25-0005869567】

項目名稱：三維立體建模設備

用途/目的：教學需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005869568	雙噴頭多材料工業 3D 打印機（自動供料套裝） Bambu Lab H2D (國際版本)	2	台		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 報價有效期：120 天
3. 此報價包含稅費及運費
4. 保養期____年

設備資料說明：

雙噴頭多材料工業 3D 打印機（自動供料套裝）Bambu Lab H2D (國際版本) - 技術參數

技術-熔融沉積型-機身

打印尺寸（長*寬*高）

單噴嘴模式：325*320*325 mm³

雙噴嘴交集：300*320*325 mm³

雙噴嘴並集：350*320*325 mm³

框架與外殼： 鋁材、鋼材、塑膠和玻璃

激光防護視窗： 激光版標配，非激光版可通過激光升級套裝升級裝配

激光氣流輔助氣泵： 激光版標配，非激光版可通過激光升級套裝升級裝配（外置）

物理大小：外形尺寸 492*514*626 mm³ 淨重 31 kg

工具頭

熱端：全金屬 擠出機齒輪：硬化鋼 噴嘴：硬化鋼 噴嘴最高溫度 350 °C

默認自帶噴嘴直徑 0.4 mm 支持噴嘴直徑 0.2 mm, 0.4 mm, 0.6 mm, 0.8 mm

耗材直徑 1.75 mm 擠出電機：拓竹高精度永磁同步伺服電機

熱床

支持打印板類型：紋理 PEI 打印板、光面 PEI 打印板 熱床支持最高溫度：120 °C

速度

工具頭最大移動速度 1000 mm/s 工具頭最大移動加速度 20,000 mm/s²

熱端最大流速（普通熱端）40 mm³/s（測試參數：單層外牆的 250 mm 圓形模型；拓竹 ABS；280 °C 打印溫度）

熱端最大流速（高流量熱端）65 mm³/s（測試參數：單層外牆的 250 mm 圓形模型；拓竹 ABS；280 °C 打印溫度）

腔溫控制

主動腔溫控制：支持 最高可控腔溫 65 °C

空氣淨化

初效過濾器等級 G3 HEPA 濾網等級 H12 活性炭濾芯類型 椰殼活性炭

冷卻

部件冷卻風扇：閉環控制 輔助部件冷卻風扇：閉環控制 腔體加熱循環風扇：閉環控制

熱端風扇：閉環控制 主控板風扇：閉環控制 腔體外排風扇：閉環控制

支持耗材類型：PLA, PETG, TPU, PVA, BVOH, ABS, ASA, PC, PA, PET, Carbon/Glass Fiber Reinforced PLA, PETG, PA, PET, PC, ABS, ASA, PPA-CF/GF, PPS, PPS-CF/GF

傳感器

實況攝像頭：內置；1920*1080 噴嘴攝像頭：內置；1920*1080 俯視攝像頭：內置；3264*2448（僅在激光版標配） 工具頭攝像頭：內置；1920*1080 開門檢測：支持 斷料檢測：支持 纏料檢測：支持 耗材用量及餘料檢測：配合 AMS 使用時支持 斷電續打：支持

電源要求

電壓 100-120 VAC / 200-240 VAC，50/60 Hz 最大功率* 2200 W@220 V / 1320 W@110 V

機器分高低電壓版本，請根據使用地區購買對應地區的版本

工作溫度：10 °C - 30 °C 電子元件：顯示屏 5 英寸 1280*720 觸摸屏

存儲 內置 8 GB EMMC，支持外掛 U 盤 操作界面：觸摸屏、手機端 App、電腦端應用

神經網絡處理單元 2 TOPS

軟件：

切片與軟件 Bambu Studio, Bambu Suite, Bambu Handy 支持其他可導出標準 G 代碼的第三方切片軟件，如 SuperSlicer，PrusaSlicer 和 Cura，但部分智能功能可能不支持。

切片軟件可支持操作系統 MacOS、Windows

Wi-Fi：

工作頻率：2412—2472 MHz, 5150—5850 MHz (FCC/CE) 2400—2483.5 MHz, 5150—5850 MHz (SRRC)

Wi-Fi 發射功率：(EIRP) 2.4 GHz: <23 dBm (FCC); <20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5 GHz Band1/2: <23 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC) 5 GHz Band3: <30 dBm (CE); <24 dBm (FCC) 5 GHz Band4: <23 dBm (FCC/SRRC); <14 dBm (CE)

Wi-Fi 協議：IEEE 802.11 a/b/g/n 10W & 40W 激光模塊

激光類型：半導體激光器

激光波長 雕刻激光：455 nm ± 5 nm 藍光測高激光：850 nm ± 5 nm 紅外光

激光功率：10 W $\pm$ 1 W; 40 W $\pm$ 2 W

光斑尺寸：10W: 0.03 mm * 0.14 mm; 40W: 0.14 mm * 0.2 mm

工作溫度：0 $^{\circ}$ C—35 $^{\circ}$ C 最大雕刻速度：10W: 400 mm/s; 40W: 1000 mm/s

最大切割厚度：10W: 5 mm; 40W: 15mm (椴木膠合板)

激光模組激光安全等級：4 類 整機激光安全等級* 1 類 雕刻面積 10W: 310 mm

XY 定位精度 < 0.3 mm Z 測高方式：激光雷達 Z 測高精度： $\pm$ 0.1 mm

火焰檢測：支持 溫度檢測：支持 開門檢測：支持 激光模組在位檢測：支持

安全鑰匙：標配 排煙管轉接件外徑：100 mm 支持材料類型：木材、橡膠、金屬片、皮革、深色亞克力、石材等

刀切模塊

切割面積：300*285 mm² 繪畫面積：300*255 mm² 支持畫筆直徑：10.5 mm—12.5 mm

墊板類型：低粘性和高粘性切割墊板 刀頭類型：45 $^{\circ}$ *0.35 mm 刀壓範圍：50 gf—600 gf

最大切割厚度：0.5 mm 切割畫筆識別：支持 墊板類型檢測：支持 支持圖像類型：位圖和矢量圖 支持材料類型：紙、乙烯基、皮革等

* 為了確保快速加熱熱床至所需溫度，打印機會維持最大功率最多 3 分鐘。* 打印機的防護完整且良好時，打印機和激光模組整體為 1 類激光產品。

附件 C20

項目編號：【M25-0005872859】

項目名稱：校本人工智能語言大模型及應用服務器

用途/目的：實現本地化 deepseek 及 Stable Diffusion 等人工智能工作

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005872860	伺服器電腦一台 主要參數包括以下內容： 1. 中央處理器 CPU：Intel® Core™ Ultra 7 (20 核心) 或以上 2. 主記憶體：128GB DDR5 或以上 3. 顯示卡：NVIDIA RTX 5090 或以上 4. 硬盤：1TB M.2 SSD 或以上 5. 其他：相匹配之主機板+機箱+1500W 電源+散熱裝置	1	台		
合計金額(MOP):					

備註:

>>硬件參數需要實現本地化 deepseek 及 Stable Diffusion 長期流暢運行；

>>不需要安裝軟件；

>>價格應盡量符合教青局服務器白名單的建議價格上限；

>>器材售後一年以上保修。

附件 C21

項目編號：【M25-0005876273】

項目名稱：智慧課堂 AI 互動教學專項-平台(中學)

用途/目的：用於學校智慧課堂教學

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005876274	智慧教學管理平台（初一） 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	3	套/ 年		
R25- 0005876275	智慧教學管理平台（高一） 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	3	套/ 年		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C11、C13、C18 與 C21 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。

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。

附件 C22

項目編號：【M25-0005877410】

項目名稱：幼兒 AI 智慧化設備專案

用途/目的：為幼稚園提供 AI 教學工具

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005877411	思維互動機 不少於 36 個思維互動遊戲，分別支持 1 人、2 人、4 人為一組的遊戲互動，並支持全班學生同時互動。內容涵蓋數字思維、傳統文化圖案認知、動物認知等主題。	1	班		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C10、C12、C22、D2、D3 與 D21 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。

具體的參數及要求

思維互動機

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 款雙人數據戲、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

附件 D1

項目編號：【M25-0005845268】

項目名稱：5G 物聯網氣象站 STEM 課程

用途/目的：教學需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005845277	環保生態 - 綠色能源系統(如小型家用 太陽能發電系統) 向整個氣象站供電的太陽能供電系統	1	套		
R25- 0005845286	天文 - 天文類儀表 雨量筒傳感器	1	台		
R25- 0005845287	天文 - 天文類儀表 太陽幅射傳感器	1	台		
R25- 0005845288	天文 - 天文類儀表 光合有效幅射傳感器	1	台		
R25- 0005845289	天文 - 天文類儀表 風向傳感器	1	台		
R25- 0005845290	天文 - 天文類儀表 紫外線強度傳感器	1	台		
R25- 0005845291	天文 - 天文類儀表 擴散罩傳感器	1	台		
R25- 0005845292	天文 - 天文類儀表 風速傳感器	1	台		
合計金額(MOP):					

備註:

子項目 D1 與 C3 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。

參考指標:

硬件概覽							
物品	硬件說明	傳感參數	收集範圍	解析度	度量	單位	備註
1	遮蔽罩傳感器	相對濕度	0 - 99	0.1	±3	%RH	
		體感溫度	-40 - +120	0.1	±0.5	°C	
		噪音水平	30 - 130	0.1	±0.5	dB	
		細懸浮微粒 2.5	0 - 1000	0.1	±3%	ug/m ³	
		細懸浮微粒 10	0 - 1000	0.1	±3%	ug/m ³	
		大氣壓力	0 - 120	0.1	±0.15	kPa	x 10 for hPa
		光照強度	0 - 200k	0.1	±7%	Lux	
2	風速傳感器	風速	0 - 70	0.1	± (0.2 + 0.03*V)	m/s	V: Actual Wind Speed
3	風向傳感器	風向	0 - 359.9	0.1	±1	°	
4	紫外線強度傳感器	紫外線強度	0 - 15	0.01	±7%	mW/m ²	
		紫外線指數	0 - 15	/	/	/	
5	光合有效輻射傳感器	光合有效輻射	0 - 4000	1	±5%	μ mol/m ² ·s	
6	太陽輻射傳感器	總太陽輻射	0 - 1800	1	1	W/m ²	
7	雨量筒傳感器	雨量	0 - 4	0.2mm	0.32mm	mm/min	Max 8mm/min allowed
8	太陽能板	電池電量	9 - 50	0.1	/	V	
		充電電流	0 - 10	0.1	/	A	
		放電電流	0 - 10	0.1	/	A	
9	IoT 網關盒	用於本地數據集成及上傳到雲服務伺服器，支援 5G 和 LoRaWAN 技術					

附件 D2

項目編號：【M25-0005853788】

項目名稱：資訊科技人工智能課程教學專項(中、小學)

用途/目的：AI 課程增補教具

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005853793	AI 教師教學設備（三年質保） 人工智慧課堂教師教學設備，與 AI 機器人或產品設計與開發教具配套使用，通過編程工具調用相關 AI 技能，以移動式授課方式面向學生完成 AI 相關主題課堂任務示範	2	套		
R25-0005853795	學生 AI 基礎學習機器人（三年質保）通過該設備感知和體驗 AI，加強對 AI 技能原理的理解，能有意識地調用 AI 技能完成相關課堂任務，達到與 AI 技能的交互感知以及學習用 AI 技能解決簡單問題。	18	套		
R25-0005853801	學生 AI 產品設計與開發教具（三年質保） 可配合人工智慧進階課程使用，通過該教具可以為學生創設一個場景，融合人工智慧核心技術模塊，理解當前 AI 大模型的調用技術，模擬製作現實甚至高於顯示的智能生活場景，培養學生利用 AI 技能解決或優化真實場景問題的能力和意識。	40	套		
R25-0005869258	AI 學生教學設備（三年質保） 配合中央電化教育館 AI 課程，學生可通過設備感知和體驗 AI，加強對 AI 技能原理的理解，能有意識地調用 AI 技能完成相關課堂任務，達到與 AI 技能的交互感知以及學習用 AI 技能解決簡單問題。	10	套		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C10、C12、C22、D2、D3 與 D21 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。

具體參數與要求

一、AI 教師教學設備（三年質保）

硬體要求

- 1.CPU：≥八核心；主頻≥1.8 GHz
- 2.運行記憶體：≥4GB；
- 3.存儲容量：≥64GB；
- 4.螢幕尺寸：≥10.1 英寸；
- 5.電池容量：≥6000mAh 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。

軟體要求

- 1.支持以 APP 的方式在平板端進行安裝；
- 2.提供教師工作台，包含授課課系統、編程工具等模組；
 - （1）授課系統需支持老師線上選擇課程，線上打開授課資源進行授課；
 - （2）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；
 - （3）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；
- 3.AI 能力模組功能：
 - （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；
 - （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；
 - （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；
 - （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；
 - （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；
 - （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；
 - （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；
 - （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；
 - （9）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。

二、學生 AI 基礎學習機器人（三年質保）

硬體要求

1. 操作系統：Linux；
- 2.CPU≥四核，主頻≥1.8GHz；
3. 存儲空間：≥2GB RAM，≥16GB ROM；
4. 攝像頭：≥500 萬像素；
5. 顯示幕：≥5.9 英寸，LCD 屏；螢幕解析度≥1440*720；
- 6.電池容量：3200mAh
7. 收音範圍：語音識別距離≥2m；
- 8.具備移動功能；

9.需支持外接感測器及積木件，且需支持介面混插，實現教具間功能互通；

軟體要求

1. 提供用戶主動設置 WiFi 的入口，支持通過 WiFi 與平板教學軟體進行連接；

2. 需支持回應平板完成的編程式在機器人上運行，包含基礎能力運行（如：運動、外觀、聲音、運算等），也包含 AI 能力運行，其中 AI 能力需滿足：

①需支持回應語音喚醒 AI 能力調用：支持回應所選擇喚醒詞，用語音將機器人從待機狀態喚醒；

②需支持回應語音合成 AI 能力調用，支持回應選擇不同發音人和自主編輯合成的內容，讓機器人用對應發音人聲音說出對應內容；

③需支持回應語音評測 AI 能力調用：支持回應設定中英文詞語或句子，在機器人上實現中英文發音評測，並回饋評測得分；

④需支持回應機器翻譯 AI 能力調用：支持回應將聽到的中文翻譯成英文，也支持回應將聽到的英文翻譯成中文，並將翻譯結果顯示在螢幕上

⑤需支持回應聲紋識別 AI 能力調用：支持註冊聲紋資訊，讓機器人能夠通過聲紋識別出用戶資訊；

⑥需支持回應語音轉寫 AI 能力調用：讓機器人能夠將聽到的語音轉化為文字，並顯示在螢幕上；

⑦需支持回應文字識別 AI 能力調用：讓機器人能夠通過拍照手寫體的英文或數字，並識別後轉寫成印刷體，在螢幕上進行顯示；

⑧需支持回應人臉識別 AI 能力調用：支持註冊人臉資訊，讓機器人能夠通過人臉識別出用戶資訊，識別結果可以在螢幕上進行顯示；

⑨需支持回應物體識別 AI 能力調用：支持機器人利用攝像頭，自動識別出現在取景框裏的物體名稱，識別結果可在螢幕進行顯示；

⑩需支持回應人機對話 AI 能力調用：支持回應選擇需要的人機對話技能，讓機器人與用戶能針對不同場景下對話，例如針對教育、生活等不同場景；

⑪需支持回應 AI 文本模型分類訓練：支持回應自主建立文本分類模型，輸入文本數據，訓練分類模型，讓機器人對輸入的文本進行模式識別，識別結果可在螢幕進行顯示；

三、學生 AI 產品設計與開發教具（三年質保）

硬體要求

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）；

AI 能力集成板需滿足以下要求：

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

軟體要求

1. 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。
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。

四、AI 學生教學設備（三年質保）

硬體要求

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。

軟體要求

1. 以 APP 的方式在平板端進行安裝；
2. 提供學生工作台，核心包括編程模組：
 - （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；
 - （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；
3. AI 能力模組功能：
 - （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；
 - （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；
 - （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；
 - （4）支持線上調用語音識別能力進行編程：註冊、相似度識別等；
 - （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；
 - （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；
 - （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；
 - （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；
 - （9）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。

附件 D3

項目編號：【M25-0005853815】

項目名稱：常識課科學數字化實驗探究課程專項(小學)

用途/目的：支持學校常識科科學課程改革，提高學生科學素養

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005853819	師生 AI 科學數字化實驗探究教學互動系統 1.內置 AI 科學教師備課助手等工具 2.AI 劃詞百問，科學圖文理解，AI 科學家和每個小組學生的 AI 科普輔導員等功能； 3. 涵蓋 AI 科學實踐系統；	2	年級 /年		
R25- 0005853823	學生 AI 數字化探究實驗傳感器設備（三年保養） 搭載國產算力的 AI 大模型能力，設備可支持學生全天候實時檢測科普數據，並可根據多項數據項即時生成複雜的數據動態圖表，開展數據的計算與分析。	13	套		
R25- 0005876183	教師 AI 科學探究實驗器（三年保養） 實驗器部分，如氧液相密封實驗器、手搖發電系列裝置、真空鈴實驗器、地震模擬平台實驗器等內容，為全班學生體驗或模擬示範相關科學原理，將科學原理具象化。	1	套		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C10、C12、C22、D2、D3 與 D21 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。

具體參數與要求

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（三年保養）

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 $0 \sim 100\%$ ，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 $0ppm \sim 50000ppm$ ，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 $0 \sim 500 \mu g/m^3$ ；分度為 $1 \mu g/m^3$ 。
- (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： $0W/m^2 \sim 1500W/m^2$ ；分度： $1W/m^2$ 。
- (2).用於測量光譜在 $320nm \sim 1100nm$ 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 科學探究實驗器備（三年保養）--1 套

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，具備防汗防塵的能力。

(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。

附件 D4

項目編號：【M25-0005868886】

項目名稱：AI 具身智能課程單元

用途/目的：作為 STEM 教學的教具

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005868939	宇樹 G02-PRO 機器狗	4	套		
R25- 0005868951	配合 G02-PRO 設計的 STEM 課程共 8 個主題, 包括所有師生上課備課用的素材和教學資源	14	課時		
合計金額(MOP):					

備註:

配套的內容應培養學生對機械人技術和其在促進社會關懷與共融中的應用的興趣和理解，讓學生認識到科技在改善人類生活中的巨大潛力，不僅能夠提高效率和便利性，還能夠在幫助社會各個群體和促進社會共融方面發揮重要作用。通過學習和操作 Unitree Go2 機械人，學生將掌握基礎的機械人編程技能，並能夠設計和實現多種應用場景，包括導盲、物件搬運、對話等。

需提交相關的課程大綱，展現內容具有跨學科特點，並附相關成功開展的案例，以證明內容的可行性(質量)

附件 D5

項目編號：【M25-0005869274】

項目名稱：資訊科技人工智能課程教學專項(高階)

用途/目的：用於學校智慧課堂教學

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005869281	機械人／車套件連配件 - 一般教學活動用(包括人工智能教學活動用硬件且不適用於電腦類設備) CocoPi 參考以下圖片參數要求	40	套		
合計金額(MOP):					

備註:

- 1.上述貨品必須為原裝行貨
- 2.必須提供廠家之項目授權文件

CocoPi是一款集成了多種感應器和功能的掌上計算機，可用於AIoT教學、開發和實驗。具備高度集成的AIoT相關功能和強大的擴展性，可以接入馬達、伺服馬達等外部設備。

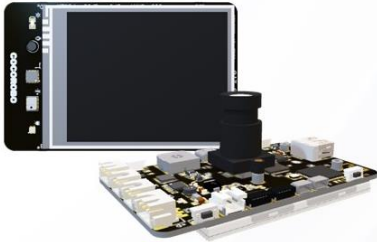
人工智能

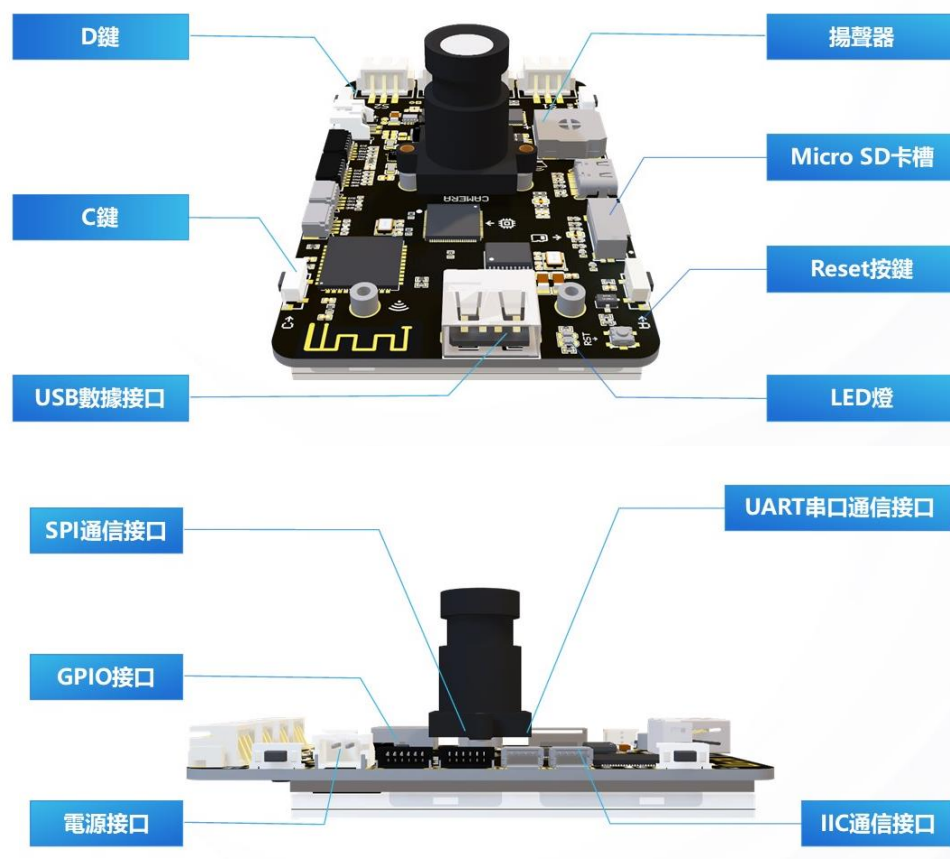
- 學習推理
- 計算機視覺
- 語音識別
- 語音合成
- 機器翻譯
- 文本生成
- 圖像描述
- 語音對話
- 語音生圖
- 智能體

物聯網

- 雲端平台
- 感測系統
- 實時圖傳
- Wi-Fi聯網
- UART通訊

集成性：功能集成





內容	具體參數
MCU	Allwinner V831, ARM CortexTM-A7,800Mhz
DRAM	SIP (System in Package) 64MB DDR2
NPU	0.2TOPS, 運算元支持: Conv, Activation, Pooling, BN, LRN, FC/Inner Product
存儲	TF卡 (最高128GB, 預設16GB)
啟動引導	TF卡
作業系統	Maix-Linux
Python版本	Python3.8.5
圖像輸入	1路MIPI CSI, 最高支持1080P@60fps (RAW格式), 默認連接200W圖元攝像頭
視頻輸出	1路RGB 輸出, 最高支持QVGA@60fps
音訊	集成音訊轉碼器, 支援20位音訊輸入輸出; 揚聲器功率1W。
網路連接	2.4Ghz WIFI, 最大穩定通信距離20m (非複雜電磁環境下開闊室內測量結果)
工作電壓	5V直流輸入 (透過USB口) 7V~12V直流輸入 (透過電源輸入端子)
最大功率	10W
板載外設	1個內置RTC; 1路IIC介面、1路UART介面、1路SPI介面 1路USB-OTGType-C介面、1路USB-A 2.0介面 5路GPIO介面; 2個PWM控制器 (8通道)、2個直流電機 1個溫濕度感應器、1個三軸陀螺儀+三軸加速度計、1個麥克風、1個光敏感應器、一個200W圖元攝像頭、4個按鍵 1個揚聲器、1個2.8英寸全彩IPS螢幕、1個RGB燈; 1個RESET

附件 D6

項目編號：【M25-0005869295】

項目名稱：2026 全國青少年信息素養大賽 - 電子創新設計賽套件

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005869304	2026 全國青少年信息素養大賽 - 電子創新設計賽套件	30	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

上述技術參數需跟隨 2026 全國青少年信息素養大賽相關賽規調整。

注意：子項目 D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 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 D7

項目編號：【M25-0005869427】

項目名稱：2026 全國青少年信息素養大賽-創意工程主題賽初中組套件

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005869429	2026 全國青少年信息素養大賽-創意工程主題賽初中組套件	16	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

上述技術參數需跟隨 2026 全國青少年信息素養大賽相關賽規調整。

注意：子項目 D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 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 D8

項目編號：【M25-0005869430】

項目名稱：2026 全國青少年信息素養大賽-創意工程主題賽小學組套件

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005869431	2026 全國青少年信息素養大賽-創意工程主題賽小學組套件	16	套		
合計金額(MOP):					

備註:

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。

上述技術參數需跟隨 2026 全國青少年信息素養大賽相關賽規調整。

注意：子項目 D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 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 D9

項目編號：【M25-0005869432】

項目名稱：2026 全國青少年信息素養大賽-創意工程主題賽高中組套件

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005869433	2026 全國青少年信息素養大賽-創意工程主題賽高中組套件	8	套		
合計金額(MOP):					

備註:

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。

上述技術參數需跟隨 2026 全國青少年信息素養大賽相關賽規調整。

注意：子項目 D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 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 D10

項目編號：【M25-0005869435】

項目名稱：2026 全國青少年信息素養大賽-中國風創意編程賽中學組套件

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005869436	2026 全國青少年信息素養大賽-中國風 創意編程賽中學組套件	3	套		
合計金額(MOP):					

備註:

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。

上述技術參數需跟隨 2026 全國青少年信息素養大賽相關賽規調整。

注意：子項目 D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 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 D11

項目編號：【M25-0005869438】

項目名稱：2026 全國青少年信息素養大賽-中國風創意編程賽小學組套件

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005869439	2026 全國青少年信息素養大賽-中國風 創意編程賽小學組套件	10	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

上述技術參數需跟隨 2026 全國青少年信息素養大賽相關賽規調整。

注意：子項目 D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 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 D12

項目編號：【M25-0005869444】

項目名稱：2026 全國青少年信息素養大賽-水中無人系統挑戰賽低小組套裝

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005869445	2026 全國青少年信息素養大賽-水中無人系統挑戰賽低小組套裝	15	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

上述技術參數需跟隨 2026 全國青少年信息素養大賽相關賽規調整。

注意：子項目 D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 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 D13

項目編號：【M25-0005869446】

項目名稱：2026 全國青少年信息素養大賽-水中無人系統挑戰賽高小組套裝

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005869447	2026 全國青少年信息素養大賽-水中無人系統挑戰賽高小組套裝	15	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

上述技術參數需跟隨 2026 全國青少年信息素養大賽相關賽規調整。

注意：子項目 D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 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 D14

項目編號：【M25-0005869448】

項目名稱：2026 全國青少年信息素養大賽-水中無人系統挑戰賽初中組套裝

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005869449	2026 全國青少年信息素養大賽-水中無人系統挑戰賽初中組套裝	15	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

上述技術參數需跟隨 2026 全國青少年信息素養大賽相關賽規調整。

注意：子項目 D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 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 D15

項目編號：【M25-0005869450】

項目名稱：兒童科普機器人實物編程展示活動設備

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005869451	兒童科普機器人實物編程展示活動設備	10	套		
合計金額(MOP):					

備註:

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。

技術參數：

NFC 掃描器

內置 HIFI 音頻揚聲器

1 個 LED4 色動態燈光顯示

1 個加速度控制器

1 個陀螺儀

1 個高精度電機及電機控制

1 個步進電機

內置藍牙 5.0

磁性可交互連接件

1 個 Micro-USB 充電介面

內置集成充電電池，單次充電 4 小時使用

電池 800 毫安培時，充滿電 2 小時

TagTiles 指令晶片，包括;

方向指令晶片：前進指令*14，左轉指令*6，左右指令*6

函數指令晶片：藍色函數指令*2,紅色函數指令*2

函數運行指令晶片：藍色運行指令*2，紅色運行指令*2

迴圈函數指令晶片：迴圈指令*2

迴圈參數指令晶片：參數指令*10

任務場地*1 48*48cm

Micro-USB 充電線*1

上述技術參數需跟隨 2026 兒童科普機器人實物編程展示活動相關規章調整。

附件 D16

項目編號：【M25-0005869570】

項目名稱：2026 ATC 探索者挑戰賽-機器人格鬥競賽套件

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005869571	2026 ATC 探索者挑戰賽-機器人格鬥競賽套件	15	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

技術參數：

6 個解碼競賽驅動馬達、1 套 2.4-5.4G 6 通道遙控連機動件連操控器、2 個抗壓形狀使用 PLA 環保塑膠外殼，色彩清新，安全耐用。觸碰開關。2 個 1400mA 電池，機器重量：260G；材質：PLA；尺寸：長和寬尺寸為 1800mm

上述技術參數需跟隨 2026 ATC 探索者挑戰賽相關賽規調整。

附件 D17

項目編號：【M25-0005872844】

項目名稱：WER 世錦賽無人駕駛機械人普及賽機器人套裝

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005872845	WER 世錦賽-無人駕駛機械人普及賽機 器人套裝	6	套		
R25- 0005872847	WER 世錦賽-無人駕駛普及賽場地與道 具	1	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保
修。

附件 D18

項目編號：【M25-0005872848】

項目名稱：學界機械人 VEX IQ 機械人

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005872849	學界機械人 VEX IQ 機械人	5	套		
R25- 0005872851	學界機械人 VEX IQ 比賽道具及 6' * 8' 場地全套	1	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

附件 D19

項目編號：【M25-0005872854】

項目名稱：2026 MakeX Explorer 數智先鋒賽套裝

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005872855	2026 MakeX Explorer Competition AI Engineer Kit (澳門區版本)	4	套		
R25- 0005877408	2026 MakeX Explorer Competition Arena and Frame(澳門區版本)	1	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

附件 D20

項目編號：【M25-0005872856】

項目名稱：2026 MakeX Starter 全芯征途比賽套件

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005872857	2026 MakeX Starter Educational Competition AEngineer Kit (澳門區版本)	4	套		
R25- 0005877402	2026 MakeX Starter Arena and Frame(澳門區版本)	1	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

附件 D21

項目編號：【M25-0005876264】

項目名稱：幼兒 AI 智慧化設備專案

用途/目的：為幼兒開展 AI 教學提供工具

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005876269	區角活動-編程機器人（三年保養） 支持學生開展主題形式的編程活動遊戲化教學。通過高互動性和趣味性的遊戲，培養孩子主動思考和解決問題的能力，並在主題中瞭解關於自然、人文等相關知識，從小培養學生的情感價值觀	8	套		
合計金額(MOP):					

注意：子項目 C10、C12、C22、D2、D3 與 D21 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。

具體參數及要求

幼兒區角活動-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。

附件 D22

項目編號：【M25-0005872852】

項目名稱：2026 MakeX Challenge 機械人挑戰賽套件

用途/目的：這些設備用於基礎教學、餘暇班、潛能班等學習，並需符合相關比賽項目的設備要求

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005872853	2026 MakeX Challenge Educational Competition Kit(澳門區版本)	4	套		
R25- 0005877409	2026 MakeX Challenge Arena and Frame(澳門區版本)	1	套		
合計金額(MOP):					

備註:

隨競賽器材，提供競賽參考方案，隨時在線諮詢回復技術及產品服務相關問題。器材售後一年保修。

附件 E1

項目編號：【M25-0005850703】

項目名稱：A 座禮堂音響設備更新

用途/目的：會場集會需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005861146	音響廣播—咪高峰系統 無線話筒 T-592UH	1	套		
R25- 0005861152	音響廣播—擴音機 專業功放 TC-2350B	1	套		
R25- 0005861159	音響廣播—喇叭 專業音箱 TS-608W（包括支架）（1 對）	2	套		
R25- 0005861160	音響廣播—調音台 調音臺 TS-14PFX-4	1	套		
R25- 0005861161	音響廣播—數位音頻處理器 數字音頻處理器 TS-DP440	1	套		
R25- 0005861163	音響廣播—電源時序控制器 電源時序控制器 TS-820	1	套		
註：包含安裝上述設備；運輸費及報關費；測試工程。					
合計金額(MOP):					

備註：

1. 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黑板使用
2. 提供保養及售後服務資料；
3. 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；
4. 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；
5. 過往三年同類型項目證明文件；
6. 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；
7. 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)。

附件 E2

項目編號：【M25-0005850719】

項目名稱：更新 D 座禮堂調音台

用途/目的：會場需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005850720	音響廣播—調音台 Soundcraft Live8 32Channels Mixer	1	套		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 報價有效期：120 天
2. 供貨期: ____天
3. 此報價包含稅費及運費

附件 E3

項目編號：【M25-0005862099】

項目名稱：新增校園監控設備

用途/目的：確保校園安全需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005863039	監控防盜一攝像機 網路攝像機 >>功能：日夜轉換，寬動態，紅外燈； >>外形：半球；成像色彩 彩色 >>成像器件：1/2.7 英寸 Progressive Scan CMOS；有效像素 400 萬 >>鏡頭參數 2.8mm；最低照度 0.005Lux@（F1.2，AGC ON），0Lux with IR >>電子快門 1/3 秒至 1/100000 秒；其他參數 日夜轉換模式：ICR 紅外慮片式 >>數字降噪：3D 數字降噪；寬動態範圍：120dB；背光補償：支持，可選擇區域 >>調整角度：水準 0-360°，垂直 0-75°，旋轉 0-360°；鏡頭大小介面：M12 >>解析度 2560×1440；壓縮格式 視頻壓縮：H.265／H.264／MJPEG >>視頻幀率 50Hz：25fps（2560×1440，1920×1280，1280×720） >>壓縮碼率 壓縮輸出碼率：32Kbps-8Mbps >>網路介面 1×10Base-T/100Base-TX(RJ-45)自適應以太網介面 >>網路協議 TCP/IP，ICMP，HTTP，HTTPS，FTP，DHCP，DNS，DDNS，RTP，RTSP，RTCP，PPPoE，NTP，UPnP，SMTP，IGMP，802.1X，QoS，IPv6，Bonjour >>防護等級 IP67；電源電壓 DC 12V±25%/PoE（802.3af）；電源功率 5.5W MAX >>環境溫度 -30-60℃；環境濕度 小於 95%（無凝結） >>存儲功能：支持 Micro SD/SDHC/SDXC 卡（128G） 斷網本地存儲	46	套		

	>>智能報警：越界偵測，區域入侵偵測，移動偵測，動態分析，遮擋報警，網線斷，IP 地址衝突，記憶體滿，記憶體錯 >>通用功能：防閃爍，雙碼流，心跳，鏡像，密碼保護，視頻遮蓋，浮水印 >>紅外照射距離：20-30m				
R25-0005868918	監控防盜—監控工作站 1. NVR 網路硬碟錄影機 >>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 >>頻制式 視頻解碼格式：H.265，Smart265， H.264，Smart264 >>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 >>I/O 介面；視頻輸入 16 路；視頻輸出 1 個 HDMI 介面，1 個 VGA 介面 >>圖像品質 預覽分屏：1/4/6/8/9/16 畫面 >>本地存儲 8TB；其他參數 網路輸入帶寬： 160Mbps；網路輸出帶寬：160Mbps 2. 6TB 256M SATA 硬碟(2 個) 3. 42” 專用顯示器	4	套		
R25-0005868921	機櫃(<=24U)	4	台		
合計金額(MOP):					

備註：

- 子項目 E3 與 C17 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。
- 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. 保養期：3 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
4. 提供施工進度表；
5. 提供線路平面圖；
6. 提供保養及售後服務資料；
7. 提供產品相關資料(規格、安全認證、環保認證等)；
8. 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；
9. 過往三年同類型項目證明文件；
10. 提供工程進行(前、中、後)期間之工程記錄表；
11. 提供 7*12 技術支援服務(現場及線上)。

附件 F1

項目編號：【M25-0005862203】

項目名稱：中樂團購置新設備

用途/目的：教學需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25- 0005862231	藝術設備—每學年新添置 中阮琴弦 (一套四弦)	3	項		
R25- 0005862232	藝術設備—每學年新添置 二胡外弦	10	項		
R25- 0005862233	藝術設備—每學年新添置 鼓槌	4	項		
R25- 0005862234	藝術設備—每學年新添置 小鑼	1	項		
R25- 0005862235	藝術設備—每學年新添置 手鑼	3	項		
R25- 0005862236	藝術設備—每學年新添置 扁鼓(14 寸)	1	項		
R25- 0005862237	藝術設備—每學年新添置 古箏：熊貓 短箏 (1 米)	1	項		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 報價有效期：120 天
2. 供貨期: ____天
3. 此報價包含稅費及運費
4. 保養期 1 年

附件 G1

項目編號：【M25-0005850696】

項目名稱：新購置體育用品(小學及中學)

用途/目的：學生活動需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005862479	身高體重計	1	套		
R25-0005862482	手握力計	2	台		
R25-0005862485	坐位體前屈測試儀	4	台		
R25-0005862488	立定跳遠測試墊	2	張		
R25-0005862522	跳繩（個人繩）	60	條		
R25-0005862523	毽球	60	個		
R25-0005862616	籃球(6 號、7 號球)(小學生用)	20	個		
R25-0005862627	籃球(中學生用)	20	個		
R25-0005862629	排球（氣排球）	28	個		
R25-0005862639	球柱/底座支架（排球）	1	對		
R25-0005862659	球柱/底座支架（羽毛球）	1	對		
R25-0005862664	大型球網（排球網）	1	副		
R25-0005862665	羽毛球拍	30	個		
R25-0005862666	羽毛球	200	個		
R25-0005862667	體適能遊戲地墊/地貼	3	張		
R25-0005862668	拋擲沙球／豆袋	32	個		
R25-0005862671	跨欄/矮跨欄 矮跨欄	12	個		
R25-0005862680	繩梯	4	條		
R25-0005862694	角錐/標誌碟	50	個		
R25-0005862697	壺鈴	8	個		
R25-0005862700	彈力帶	20	條		
R25-0005862703	躲避球	6	個		

濠江中學附屬英才學校「2025/2026 學年校舍興建與修葺及設備購置項目」招標文件

R25-0005862707	計分牌	2	套		
R25-0005862708	氣泵	1	個		
R25-0005862720	健身彈力棒	2	條		
R25-0005862722	滾鐵環	10	套		
R25-0005862724	套圈圈	3	套		
R25-0005862725	平衡板/球 平衡板	10	個		
R25-0005862726	軟式壘球	20	個		
R25-0005862727	匹克球拍	20	個		
R25-0005862728	匹克球網	2	副		
R25-0005862731	匹克球	30	個		
R25-0005866222	小型球網（乒乓球）	4	副		
R25-0005866223	小型球網（羽毛球）	4	副		
R25-0005866228	小型球網（籃球）	2	副		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 報價有效期：120 天
2. 供貨期: ____天
3. 此報價包含稅費及運費

附件 G2

項目編號：【M25-0005869854】

項目名稱：新購置體育設備(幼稚園)

用途/目的：學生活動需要

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單位 Unit	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
R25-0005869900	手握力計	2	台		
R25-0005869956	立定跳遠測試墊	2	張		
R25-0005869959	籃球	20	個		
R25-0005869960	排球（包含軟式排球、氣排球、常規排球）	25	個		
R25-0005869962	體適能遊戲地墊/地貼	3	張		
R25-0005869964	繩梯	4	條		
R25-0005869965	氣泵	1	個		
R25-0005869967	拉尺	2	個		
R25-0005869970	躲避球	3	個		
合計金額(MOP):					

備註：

1. 報價有效期：120 天
2. 供貨期: ____天
3. 此報價包含稅費及運費