

濠江中學

「2023/2024 學年校舍興建與修葺及設備購置 項目(含暑期項目)」

招標文件

資訊設備

科普設備

其他設備

領取招標文件時間及途徑

2023.07.27 上午 11:00 至 2023.08.18 中午 12:00

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

濠江中學 015 校部「2023/2024 學年校舍興建與修葺及設備購置項目(含暑期項目)」招標

1. 招標之目的
 - 1.1 是項招標旨在選定供應商,協助學校執行 2023/2024 學年學校發展計劃,並供應相關的工程、軟硬件、安裝及培訓服務。
 - 1.2 招標各項要求將於下述第 8 點詳列。
2. 招標之一般條件
 - 2.1 投標書必須經投標者蓋章及負責人簽署;
 - 2.2 投標者必須提供實際經營相關業務(供應學校相關計劃及提供售後服務)。
3. 投標書的撰寫方式
 - 3.1 投標書需用中文撰寫,專業用詞可用英文代替,並連同英文版本一併遞交,但以中文為準;
 - 3.2 投標書應打印在 A4 格式上,不得塗改、在行間加字或刪除文字,必須由投標者或其授權的代表簽署;
 - 3.3 每頁投標書均要標明頁編號及投標者或其授權代表的簡簽;
 - 3.4 投標書必須內附「文件」及「計劃書」兩個部分,詳細要求請參閱本文件的第 8 點;
 - 3.5 若多間公司機構共同撰寫一份標書,則必須選定其中一間公司作為投標代表,此等同單一投標公司的投標,相關評審項目亦只針對投標代表進行。
4. 投標書的遞交方式
 - 4.1 投標書應用密封的不透明信封封好並加火漆(或以公司印章代替),除標明投標人之識別資料外,寫上“2023/2024 學年校舍興建與修葺及設備購置項目(含暑期項目)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 2023 年 8 月 18 日中午 12 時前由投標人或代表交回濠江中學傳達室(亞馬喇馬路 5 號)(需辦理文件交收手續及簽署作實)。
5. 標書在下列情況下不被考慮
 - 5.1 在截標之期限過後才呈交標書;
 - 5.2 沒有按照本招標方案第 3 點之規定編寫投標建議書;
 - 5.3 沒有按照本招標方案第 4.1 之規定遞交標書;
 - 5.4 倘投標人接通知起二十四小時內(見下述 9.5 點),未能補交本招標方要求的補充文件。
6. 甄選條件
 - 6.1 主要視乎投標書的計劃書的具體內容、理念深度、價格的合理性和實施的可行性以及對我校發展的適用性等各項指標進行甄選;
 - 6.2 同時,投標公司的背景信譽,相關經驗(計劃的規劃與執行)、技術支援能力、服務的全面性、計劃的總體承辦能力以及與本校的配合程度等條件亦為甄選中的重點評審項目;
 - 6.3 評標標準及其所佔的比重:

合理價格	50%
設備或服務質量	15%
交貨及安裝	5%
公司資質	15%
公司相關經驗	15%

7. 判給

- 7.1 本校依據上述各項指標，綜合評審後判給予對本校最有利之投標者；
- 7.2 若沒有投標者符合甄選的條件，我校保留不作判給或重新招標等權力；

8. 投標書的項目要求

8.1 文件部分

- a. 投標公司註冊經營的證明文件；
- b. 投標公司過去一年供應學校相關計劃或服務的實證。

8.2 計劃書部分

- a. 投標者可於標書提交期限前(辦公時間內)諮詢我校的現況，並以此為基礎向本校提出適用性俱備的計劃，計劃書必須清楚說明詳細內容（包含計劃內所有費用）以及預期效果；
- b. 我校將根據投標書的具體內容進行評審。

9. 其他說明

- 9.1 中標者實施項目時，必須遵守澳門特別行政區之相關法例與法規；
- 9.2 中標者必須為計劃書內的相關硬件設備提供不少於 12 個月之保養期，期內免費提供硬件設備的保養及服務；
- 9.3 此招標只接受電郵（hkccmo@yahoo.com）諮詢。電郵文件請註明子項目編號及名稱，並請於書面郵件內留下貴公司的資料（公司名稱、聯絡人、聯絡電話等），本校將儘快以電郵或致電回復；
- 9.4 本校所提供的任何資料必須被視為機密，不得外泄；
- 9.5 本校可就投標書有疑問的地方要求投標者補充文件，投標者須於 24 小時內完成。

10. 投標者聲明 (投標書最後部分需註以下內容)

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

招標項目	
1. 校舍興建與修葺及設備購置 - 資訊設備 (SC23-0025554)	
資訊科技教學用電腦軟硬件 (M23-0000380390)	
A1. 課室中資訊科技上課用手提電腦 (R23-0000402940)	見附件 A1
A2. 圖書館查閱資料用手提電腦 (R23-0000402982)	見附件 A2
職業技術教育 (M23-0000388908)	
A3. 智能科學與技術師生實習電腦 (R23-0000393269)	見附件 A3
A4. 深度學習用電腦 (R23-0000393283)	見附件 A4
B1. 區塊鏈教學資源及平台 (R23-0000406873)	見附件 B1
電腦室無盤遠端管理系統 (M23-0000403518)	
A5.1. 無盤/遠端管理系統服務器 (R23-0000403551)	見附件 A5
A5.2. 無盤/遠端管理系統服務器端授權 (R23-0000403558)	
A5.3. 電腦用各類軟件 - 無盤/遠端管理系統 (R23-0000403560)	
A5.4. 專業技術服務-系統安裝、部署服務(人/天) (R23-0000403561)	
5G 物聯網氣象站 STEM 課程(資訊設備) (M23-0000407050)	
A6.1. 5G 物聯網網關 (R23-0000407051)	見附件 A6
A6.2. 專業技術服務 - 安裝/設定/調試 (R23-0000407052)	
A6.3. 氣象數據雲服務(管理,分析,展示) (年費) (R23-0000407220)	
資訊科技教育發展計劃 (小六 AI 課程項目延續計劃) (M23-0000404008)	
B2. AI 教學平板學生端軟件 (小六) (R23-0000404018)	見附件 B2
2. 校舍興建與修葺及設備購置 - 科普設備 (SC23-0025555)	
人工智能課程補充硬件 (M23-0000393263)	
C1. AIBIT(普及+進階)套件 (R23-0000393264)	見附件 C1
C2. 小飛機器人(R23-0000393265)	見附件 C2
機器人課程設備 (M23-0000399507)	
D1. 2024 年綜合技能機械人套裝 (R23-0000399629)	見附件 D1
D2. 2024 年 RIC 機械人創新挑戰套裝 (R23-0000400167)	見附件 D2
D3. 2024 年智能餐飲機器人套裝(R23-0000400172)	見附件 D3
D4. 2023 年 WER 世界教育機器人套件(R23-0000400181)	見附件 D4
D5. 2024 工程創新賽套件 (R23-0000400195)	見附件 D5
D6. 2024 MakeX 機械人套件 (R23-0000400223)	見附件 D6
D7. 2024 年無人駕駛系列套裝 (R23-0000400232)	見附件 D7
D8. 2024 年航天創新套裝 (R23-0000403886)	見附件 D8
D9. 2024 IOT&STEAM 解難賽套件 (R23-0000403893)	見附件 D9
智能創新發明班設備 (M23-0000400639)	
E1. Arduino 高級物聯網套件 (R23-0000400648)	見附件 E1
初二級 STEM 項目-傳感器的認識與應用 (M23-0000400778)	

F1. MBOT2 智能小車套件 (R23-0000400809)	見附件 F1
F2. 智能擴充套件 (R23-0000400813)	見附件 F2
高一級 STEM 項目-人工智能套件 (M23-0000400839)	
G1. CocoRobo 人工智能及物聯網套件(繁體版) (R23-0000400841)	見附件 G1
世界技能大賽移動機器人課程設備 (M23-0000401131)	
H1. 2024 年世界技能大賽移動機器人項目器材 (R23-0000401148)	見附件 H1
無人機及機甲大師賽設備 (M23-0000402623)	
I1. 無人機班設備連配件 (R23-0000414679)	見附件 I1
職業技能教育-機器人實驗設備 (M23-0000402784)	
J1. ROS 麥輪導航機器人 (R23-0000402795)	見附件 J1
J2. AI 視覺機械臂 (R23-0000402801)	見附件 J2
J3. 商用送餐服務機器人 (R23-0000403766)	見附件 J3
資訊科技教育發展計劃 (小六 AI 課程項目延續計劃-AI 教學套件) (M23-0000404057)	
K1. 人工智能教學硬件 (R23-0000404159)	見附件 K1
初三級家居水培箱的設計與操作 (M23-0000404968)	
L1. 水培機核心配件更換連檢查及安裝 (R23-0000407090)	見附件 L1
5G 物聯網氣像站 STEM 課程 (M23-0000406710)	
Q.1. 雨量筒傳感器 (R23-0000407040)	見附件 Q
Q.2. 太陽輻射傳感器 (R23-0000407041)	
Q.3. 光合有效輻射傳感器 (R23-0000407042)	
Q.4. 風向傳感器(R23-0000407043)	
Q.5. 紫外線強度傳感器 (R23-0000407044)	
Q.6. 風速傳感器 (R23-0000407045)	
Q.7. 遮蔽罩傳感器 (R23-0000407046)	
Q.8. 太陽能供電系統 (R23-0000407048)	
3. 校舍興建與修葺及設備購置 - 資訊設備 (暑期) (SC23-0026573)	
濠江中學電子教學系統恆常使用費 (M23-0000386759)	
M1. 雲端互動教學系統每年全校使用權費 (R23-0000386806)	見附件 M1
濠江中學智慧教育延續計劃-支援服務 (M23-0000386921)	
N1. 項目管理服務(團隊每年) (R23-0000386942)	見附件 N1
N2. 駐校技術支援服務(團隊每年) (R23-0000386956)	見附件 N2
濠江中學智慧教育延續計劃-人工智能課程 (M23-0000387049)	
O1. 人工智能教學平台(年費,雲端資源,全部已買硬件及軟件授權的設備用) (R23-0000387067)	見附件 O1
4. “智慧教學”先導計劃 (SC23-0026566)	
智慧教學服務平台 (M23-0000386201)	
P1. 智慧教學服務平台 (R23-0000386202)	見附件 P1

個性化學習服務 (M23-0000386203)	
P2. 個性化學習服務 (R23-0000386204)	見附件 P2
5. 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備 (教學設備及家具) (暑期) (SC23-0026477)	
六年級學生桌椅 (M23-0000388899)	
R1. 課室桌椅套裝 (R23-0000388905) (R23-0000404360)	見附件 R1
6. 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備 (教學設備及家具) (SC23-0027555)	
更新學生用枱 (M23-0000406946)	
S1. 長桌 (現成) (R23-0000406948)	見附件 S
S2. 長桌 (現成) (R23-0000406947)	
7. 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備 (特別室) (SC23-0027932)	
化學監測方法及家庭小作坊潛能班設備申請 (M23-0000415491)	
T1. pH 計三合一電極 (R23-0000415492)	見附件 T1
T2. 電導率計 (R23-0000415494)	見附件 T2
T3. COD 檢測電極 (R23-0000415495)	見附件 T3
生物室購置顯微鏡配套裝置 (M23-0000415499)	
U1. 顯微鏡防潮櫃 (R23-0000415502)	見附件 U1
8. 校舍興建與修葺及設備購置 - 其他設備 (電器) (SC23-0027556)	
購置圖書消毒機 (M23-0000407393)	
V1. 圖書消毒機 (R23-0000407394)	見附件 V1

附件 A1

項目編號：【R23-0000402940】

項目名稱：課室中資訊科技上課用手提電腦

用途/目的：課室中結合資訊科技上課

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)
14.1.1.8	手提電腦規格 處理器：Intel Core i5 或以上 記憶體：8GB 記憶體或以上 硬盤：256GB SSD 顯示器：14 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 年人工和硬件保養	40	套		

備註：價格評分將考慮報價時應符合教育局公佈的白名單建議，同時，因為學生將使用這批電腦進行 3D 建模、影片剪接、圖像處理等學習，如對應的電腦硬件性能更符合這些方面的學習需要，將在價格方面的評分有更大的優勢。

附件 A2

項目編號：【R23-0000402982】

項目名稱：圖書館查閱資料用手提電

用途/目的：在圖書館供學生上網查閱資料或一些網上學習

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)
14.1.1.9	手提電腦規格 處理器：Intel Core i5 或以上 記憶體：8GB 記憶體或以上 硬盤：256GB SSD 顯示器：14 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 年人工和硬件保養	30	套		

備註：價格評分將考慮報價時應符合教育局公佈的白名單建議，同時，因為學生有可能使用這批電腦進行 3D 建模、影片剪接、圖像處理等學習，如對應的電腦硬件性能更符合這些方面的學習需要，將在價格方面的評分有更大的優勢。

附件 A3

項目編號：【R23-0000393269】

項目名稱：智能科學與技術師生實習電腦

用途/目的：學生進行人工智能技術實驗、算法實驗、AI 模型訓練學習、3D 繪圖、生成式繪圖等

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)
14.1.2.1	手提電腦規格 處理器：Intel Core i5 或以上 記憶體：8GB 記憶體或以上 硬盤：256GB SSD 顯示器：14 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 年人工和硬件保養	24	套		

備註：價格評分將考慮報價時應符合教青局公佈的白名單建議，同時，因為學生有可能使用這批電腦進行 3D 建模、AI 模型訓練、圖像處理等學習，如對應的電腦硬件性能更符合這些方面的學習需要，將在價格方面的評分有更大的優勢。

附件 A4

項目編號：【R23-0000393283】

項目名稱：深度學習用電腦

用途/目的：公用的電腦(AI 服務器), 用於較專業的模型訓練實驗和生成式圖像處理的實驗。

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)
14.1.2.2	電腦規格 處理器：Intel Core i7 或以上 記憶體：32GB 記憶體或以上 硬盤：1 TB SSD 顯示器：21 吋或以上 顯示卡：1 張 Geforce RTX 4090(24GB)或以上 網絡卡：有 光學滑鼠：有 鍵盤：有 保養：4 年人工和硬件保養	1	套		

備註：價格評分將考慮報價時應符合教育局公佈的白名單(服務器)建議，同時，對於訓練、執行人工智能模型的效能更有幫助的將在價格方面的評分更有優勢。

附件 A5

項目編號：【M23-0000403518】

項目名稱：電腦室無盤遠端管理系統

用途/目的：通過桌面虛擬化技術，實現客戶機終端桌面管理的標準化，減少老師日常教學遇到的電腦軟件、更新、還原等管理工作，減少因各種軟件故障、桌面環境的更新切換而影響教學進度。

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)
14.1.3.1	無盤/遠端管理系統服務器	1	台		
14.1.3.2	無盤/遠端管理系統服務器端授權	1	套		
14.1.3.3	無盤/遠端管理系統用戶授權 (包含六年系統授權更新及原廠支援)	82	用戶		
14.1.3.4	專業技術服務-系統安裝、部署服務(人/天) -伺服器端安裝及配置 -鏡像檔案需求設計及建議 -制作鏡像檔案文件及實行鏡像檔案佈署 -提供系統操作培訓 -提供六年上門技術支援服務 SLA: 8x 5 x NBD 包括:提供實時電話及遠程技術支援服務	50	人/天		

備註: 整個方案應至少達到以下要求。

方案應具備以下功能:

支援加入域管理、個性化磁片、個性化程式、伺服器記憶體緩存。

- 快速排課，機房一鍵部署、共用更新
- 桌面零故障、授課無間斷、機考零事故
- 故障即刻恢復、快速部署與切換授課、機考環境
- 獨享教學桌面，無軟體衝突
- 統一開機、統一關機

服務器端系統技術參數

★基於虛擬硬盤技術，延續 Windows 硬盤使用方式，終端虛擬硬盤顯示在本地硬盤位置中；管理端

採用 B/S 架構實現，方便設備運維管理；資料庫可自動化部署；支援資料庫自動備份，不限制保留資料庫備份的數量。

★管理平臺支援以靜態工作站及動態工作站兩種方式交付桌面，靜態工作站以終端為管理對象，將終端綁定策略；動態工作站以使用者為管理對象，將使用者綁定策略，用戶可選擇不同桌面連接使用。

★管理平臺支援以系統盤+應用盤組合的模式管理桌面，支援在不同的桌面系統中應用同一個系統鏡像的不同快照點。

★系統鏡像支援拍攝快照功能，鏡像的管理支援先拍攝快照再開超級使用者，將修改內容保存在新快照的方式；也支援不拍攝快照直接開啟超級使用者，將修改內容保存在上個快照的方式。

★服務端系統鏡像需為標準的 VHD 格式，鏡像檔必須可以在 Windows 的硬盤管理中的附加 VHD 功能掛載，方便管理員維護鏡像。

★支援在管理平臺實時監控伺服器集群中各伺服器的運行情況，包括伺服器的 CPU 使用率、CPU 溫度、記憶體使用率、網路使用情況、硬碟使用率、各分區空間使用情況。

★支援按策略配置終端的桌面系統，包括多套系統的啟動順序、每套系統是否還原保護。終端支援多套系統啟動功能表，用戶端可自行選擇從哪套系統啟動，滿足各類環境的需求。

★終端支援強制使用個人磁片帳號登錄，接管 Windows 登錄介面，使用者只需輸入個人帳號，即可完成 Windows 的登錄，自動載入使用者個性化的桌面及資料。使用者在任意終端上登錄，均可獲取到自己的桌面及資料。桌面及個性資料重啟不還原，系統磁片其他資料則會重啟還原，終端不再固化使用者，滿足不同用戶的個性化漫遊需求。

用戶端系統技術參數

★用戶終端完全利用本地電腦資源，無硬體虛擬化層，保留原有 PC 的計算能力，無性能損耗，使用體驗與真實物理機一致。終端支持安裝並啟動各類虛擬機器軟體

★支援盤網融合，用戶終端支援純網路啟動和同步系統到本地硬盤啟動兩種模式，本地硬盤故障時可從網路啟動，網路或伺服器故障時可脫離伺服器從本地啟動，保障終端的高可用。

★本地緩存支援三種模式：完全緩存、按需緩存、不緩存，按需緩存方式只緩存使用過的硬盤數據，可降低網路壓力及本地空間佔用，完全緩存方式緩存所有硬盤資料，可支援斷網離線使用。

★終端支援 UEFI 部署模式，終端可通過 UEFI 部署介面，選擇需要緩存的系統，終端無需配置 PXE 引導可直接從服務端緩存系統，支援在互聯網環境下的網路啟動及部署。

終端緩存系統時支援 P2P 緩存，提升終端批量部署的效率，支持禁止終端自動格式化硬盤，防止破壞本地原有資料，支持設置緩存到任一個硬盤以及緩存速度。

★支援終端日誌收集，包括系統日誌，安全性記錄檔，應用程式日誌，軟體安裝卸載日誌，USB 設備接入拔出日誌、資料夾共用日誌等，服務端對所有終端的日誌進行查詢分析及匯出，可對終端的操作日誌查詢追溯。

系統佈署要求：

★提供系統港澳行貨證明

★所有服務由銳起原廠認證工程師實施 (提交標書時一併提供工程師認證證明)

伺服器硬體要求：(可使用其他同級之品牌及型號)

伺服器規格	數量
H3C UniServer R4900 G5 LFF CTO Server	1
H3C UniServer R4900 G5 4309Y(2.8GHz/8Cores/12MB/105W)CPU Module (CTO&BTO)	2
16GB 2Rx8 DDR4-3200 CAS-22-22-22 RDIMM Memory Module (CTO&BTO)	8
G5 12LFF Drive Expander Module (CTO&BTO)	1
960GB 6G SATA 3.5in RI PM893 SSD UCC Generic Module (CTO&BTO)	12
G5 2U X16X8X8 Riser (Slot1/2) (Supporting 2*FHFL and 1*FHHL, Supporting 1*300W GPU) (CTO&BTO)	1
LSI 9361-8i 12Gb 2 Ports SAS RAID Card(8 SAS Ports, 2G Cache, No Power Fail Safeguard)	1
2-Port 10GE Fiber Interface Ethernet Adapter (BCM957412) (FIO)	1
SFP+ 10Gb Module (850nm, 300m, LC)	2
LSI G2 Supercapacitor Module (CTO&BTO)	1
4-Port 1GE Copper Interface OCP3.0 Ethernet Adapter (CTO&BTO)	1
800W AC & 240V HVDC Power Supply (GW-R2-Platinum-Light Load and High Efficiency) (CTO&BTO)	2
AUX Signal Cable, 0.35m, HMB (6*1) 1.25, UL2835, HMB (6*1) 1.25	1
Backplane Power Cable, 0.33m, HMB (5*1) 3.0, UL1007, HMB (3*2) 3.0	1
Backplane Power Cable, 0.33m, HMB (5*1) 3.0, UL1007, HMB (3*2) 3.0	1
SAS Cable, 0.75m, MiniSAS HD 72PST, SAS 3.0, MiniSAS HD 72PDA	1
Power Cable with straight mode connector (3m, type G), for England	2
ASSY, CORD, AC, IEC TO IEC	2
G5 2U 6038 Fan Module (CTO&BTO)	6
H3C UniServer G5 2U Mounting Bracket Kit (For Use with Intelligent Security Bezel) (CTO&BTO)	1
H3C R4900 G5 Custom Module for Special International Delivery Module (CMCTO)	1
2U Cable Management Bracket	1
H3C UniServer G5 2U Intelligent Security Bezel (CTO&BTO)	1
G5 2U/1U Standard Rail Kit (CTO&BTO)	1
Server 3Y 7×24×4 Onsite Support (Other Region)	1

附件 A6

項目編號：【M23-0000407050】

項目名稱：5G 物聯網氣象站 STEM 課程(資訊設備)

用途/目的：完善相關面向全校學生的地理、電腦跨學科 STEM 課程，配合科普設備中申請的 5G 物聯網氣象站 STEM 課程，所需的 5G 物聯網網關及安裝調試

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)
14.1.6.1	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		
14.1.6.2	專業技術服務 - 安裝/設定/調試 (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		
14.1.6.3	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	年		

備註:

根據教青局的白名單分類，方案必須拆分為資訊設備和科普設備來申請，投標本項目，必須同時投標科普設備中的 Q1 子項目，為確保方案的整體性，甄選時會把 A6 與 Q1 判給同一投標者。

硬件需提供三年包工包料保修。

附件 B1

項目編號：【R23-0000406873】

項目名稱：區塊鏈教學資源及平台

用途/目的：智能科學與技術班同學，學習區塊鏈知識的原理、實驗資源。

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)
14.1.2.3	區塊鏈教學資源及平台	1	套		

備註：區塊鏈學習內容(21 課時)，包含安全的學習和模擬交易平台，使用公鏈的代幣等，一次性收費，可以長期使用。

附件 B2

項目編號：【R23-0000404018】

項目名稱：AI 教學平板學生端軟件 (小六)

用途/目的：讓學生進行 AI 課程和套件學習

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)
14.1.4.1	AI 教學平板學生端軟件	5	套		

備註: 能結合科大訊飛暢言 AI 實驗平台、小飛機器人及未來派 I 實踐套件進行實驗。

附件 C1

項目編號：【R23- 0000393264】

項目名稱：AIBIT(普及+進階)套件

用途/目的：這些套件都是初一和初二按學習專題錯開時間共用。

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)
14.2.1.1	AIBIT 開發板套件(基礎版+進階版)套件	2	套		

備註：必需可以配合科大訊飛暢言 AI 實驗平台使用，包含軟硬件及授權全套。三年保養，包工包料。

附件 C2

項目編號：【R23-0000393265】

項目名稱：小飛機器人

用途/目的：這些套件都是初一和初二按學習專題錯開時間共用,使用率高,補充已損壞或失靈的教具

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)
14.2.1.2	小飛機器人	5	套		

備註: 能配合科大訊飛暢言 AI 實驗平台使用。三年保養, 包工包料。

附件 D1

項目編號：【R23-0000399629】

項目名稱：2024 年綜合技能套裝基礎版

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需附合參加 2023/2024 澳門青少年綜合機械人科普活動選拔大賽--綜合技能機械人項目的設備要求。

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)
14.2.2.1	綜合技能教育機械人套件 --X4RCU； --板子； --馬達； --輪胎； --鋰電池； --鋁箱； --綜合技能澳門版擴展包等。	10	套		
	附加要求：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。				

附件 D2

項目編號：【R23-0000400167】

項目名稱：2024 年 RIC 機械人創新挑戰

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需附合參加 2023/2024 澳門青少年綜合機械人科普活動選拔大賽-創新挑戰賽機器人項目的設備要求。

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)
14.2.2.2	2024 年創新挑戰賽機器人 RIC 競賽器材套裝 --套裝含 BE-5148 E6RCU 控制器(含 2 個)； --BE-1145 智能寻迹模块(含 2 個)； --BE-1743/1747 攝像頭(含 2 個)； --BE-9520，竞赛版积木数字舵机(含 4 個)； --BE-9523，竞赛版积木减速电机(含 8 個)； --BP-7228/BP-7229 輪胎(含 8 個)； --挑戰賽機器人補充套包 (1 套)。	5	套		
	附加要求：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。				

附件 D3

項目編號：【R23-0000400172】

項目名稱：2024 年智能餐飲機器人套裝高級版

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需附合參加 2023/2024 學年全國中小學信息技術創作與實踐大賽 (NOC) 澳門地區選拔賽項—“智能餐飲”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)
14.2.2.3	2023 年 NOC 智能餐飲機器人套件 --控制器 1 個； --馬達 1 個； --伺服馬達 1 個； --智能循跡卡 1 個； --輪胎 1 對； --智能餐飲補充套包一套。	5	套		
	附加要求：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 D4

項目編號：【R23-0000400181】

項目名稱：WER 世界教育機器人

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習及參加 2023 年世界組委會選拔賽、2023 年 WER 世界錦標賽。。

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)
14.2.2.4	WER2023 世錦賽競賽機械人套裝 --WER2023 世錦賽機器人 --WER2023 任務道具	8	套		
附加要求：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。					

附件 D5

項目編號：【R23-0000400195】

項目名稱：工程創新賽套件

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習及參加 2024 年澳門學界機械人比賽-工程創新挑戰賽。

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)
14.2.2.5	學界機器人工程創新機械人套裝 - 雙積木教育機器人 - 小學、初中、高中兼用 - SK9 系列控制 - 人工智能識別鏡頭 - 智能編碼電機與舵機- 比賽任務	6	套		
附加要求：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。					

附件 D6

項目編號：【R23-0000400223】

項目名稱：2024 MakeX 機械人套件

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習及參加 2024 年 MakeX 機器人挑戰賽。

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)
14.2.2.6	2024 MakeX Challenge Educational Competition Kit(Group Set)(澳門地區版本) Makeblock Smart Camera Add-on Pack 人工智能視覺模組(澳門區版本)	2	套		
附加要求：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。					

附件 D7

項目編號：【R23-0000400232】

項目名稱：2024 年無人駕駛系列套裝

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 2023/2024 學年全國中小學信息技術創作與實踐大賽 (NOC) 澳門地區選拔賽—“智能駕駛”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)
14.2.2.7	<p>創造栗無人駕駛系列套裝</p> <ol style="list-style-type: none"> 具備道路識別與路標識別功能 車結構由金屬部件組成，電子元件采用經過安全檢測的電路板。 主控板：1 個，支援人工智能相關演算法（圖像識別、語音辨識等），主芯片運算時脉可達 1GHz 擴展板：1 個，可同時驅動 5V/1A 舵機和 12V 馬達。 智慧圖像模組：攝像頭數量≥ 1 個，處理器：主頻≥900MHz，內存：≥64MB 攝像頭分辨率：≥1920x1080 32bits 等 配件：攝像頭支架套裝 1 套；無人車結構套件 1 套；前橋轉向 1 套；後橋轉向 1 套；舵機 2 個；80mm 麥克納姆輪 4 個；螺絲盒 1 個。 編程軟件：開發平臺 	5	套		
<p>附加要求：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。</p>					

附件 D8

項目編號：【R23-0000403886】

項目名稱：2024 年航天創新大賽競技類比賽

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需附合參加 2024 全國青少年航天創新大賽競技類比賽的設備要求。

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)
14.2.2.8	2024 航天創新-星際探索機械人套件(高階組) --控制器 x1； --馬達 x2； --輪胎 x2； --手柄； --澳門區航天創新高階套件等。	3	套		
附加要求：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。					

附件 D9

項目編號：【R23-0000403893】

項目名稱：2024 IOT & STEAM 解難賽套件

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需附合參加 2024 年 IOT & STEAM 解難賽套件的設備要求。

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)
14.2.2.9	mBot2 人工智能視像任務教育套件	4	套		
附加要求：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。					

附件 E1

項目編號：【R23-0000400648】

項目名稱：Arduino 高級物聯網套件

用途/目的：這些的教學設備，並也用以智能創新潛能班練習及學界創新發明比賽。

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)
14.2.3.1	Arduino 高級物聯網編程套件 ESP32 進階版套餐 ESSP32 開發板*1;麵包板*1;方頭 USB 數據線*1;雙色 LED 燈*1; RGB-LED 傳感器*1;七彩 LED 燈*1;繼電器模塊*1;激光傳感器*1; 輕觸開關按鍵*1;傾斜開關傳感器*1;震動開關傳感器*1;紅外遙控器*1;無源蜂鳴器*1; 有源蜂鳴器*1; 幹簧管傳感器*1;U 型光電 傳感器*1;兩滴探測傳感器*1;PS2 操縱桿*1;電位器傳感器*1;模 擬霍爾傳感器*1;模擬溫度傳感器*1;聲音傳感器*1;光敏傳感器*1;火焰傳感器*1;煙霧傳感器*1;觸摸傳感器*1;360 旋轉編碼器 *1;紅外循跡模塊*1;紅外避障模塊*1;IR 接收模塊*1, 磁鐵*1; 40P 公對母杜邦線*1;公對公面包板線若干;亞克力固定板;收納盒 *1; AD/DA 轉換模塊*1; LCD1602 液晶顯示*1;超聲波傳感器*1; DS18B20 溫度模塊; 直流電機模塊*1;電機驅動模塊*1;風扇組件 *1;步進電機模塊*1; DHT11 溫濕度模塊*1;顏色傳感器*1;OLED 液 晶顯示*1;BMP180 氣壓傳感器*1;RFID 射頻讀卡器*1;DS1302 實時 時鐘*1;角度舵機*1	20	套		

備註：判給數量按教青局正式批給結果為準。

附件 F1

項目編號：【R23-0000400809】

項目名稱：MBOT2 智能小車

用途/目的：設備用於初二級 STEM-傳感器的認識與應用課程。

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)
14.2.4.1	<p>Makeblock mBot2 新一代人工智能機械車</p> <p>--CyberPi 主控板x1</p> <p>--mBot2 擴展板x1</p> <p>--超音波感測器x1</p> <p>--四路顏色感測器x1</p> <p>--智慧編碼馬達含輪胎組x2</p> <p>--鋁合金車架(藍)x1</p> <p>--塑膠輔輪x1</p> <p>--雙頭螺絲批x1</p> <p>--mBuild 連接線x3</p> <p>--USB 線x1</p> <p>--地圖x1</p> <p>--包含澳門行貨保養</p> <p>--免費送貨</p> <p>--產品在使用過程中如有質量問題,供應商需要有額外一部後備產品供臨時使用,直至原來產品保修完成。</p>	20	套		

附件 F2

項目編號：【R23-0000400813】

項目名稱：智能擴充套件

用途/目的：設備用於初二級 STEM-傳感器的認識與應用課程，結合生活景境進行個性化的作品設計制作。

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)
14.2.4.2	Makeblock AI & IoT Education Toolkit Add-on Pack 人工智能教學工具箱擴展包(澳門區版本) -- 31 個 mBuild 電子模塊 -- 10 個配件包 --包含澳門行貨保養 --免費送貨 --產品在使用過程中如有質量問題,供應商需要有額外一部後備產品供臨時使用,直至原來產品保修完成。	20	套		

附件 G1

項目編號：【R23-0000400841】

項目名稱：CocoRobo 人工智能及物聯網套件(繁體版)

用途/目的：

設備用於高一級 STEM 課程的-人工智能課程。

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)
14.2.5.1	<p>Cocorobo 人工智能及物聯網套件(繁體版)</p> <p>一、控制板</p> <p>1.1 AI 主控模組</p> <p>支持 AI 運算的主控模組採用雙核 64-bit CPU，主頻≥400MHz，含有神經網路處理器（支持至少 0.8TFLOPS 的算力）；</p> <p>需板載至少 1 個復位按鍵、至少 3 個可編程用戶按鍵、2 個可編程 LED 燈、1 個 micro SD 卡卡槽、1 個電池插槽；</p> <p>支持 WiFi 2.4G 無線通訊，並可以實現主控板和主控板之間、主控板與主機之間的遠程通訊與控制；</p> <p>支持物體分類器，即離線的物體識別功能；</p> <p>5) 顏色分析與追蹤；基礎形狀追蹤，如：直線／邊緣、圓形、矩形；</p> <p>6) 條碼追蹤，如：二維碼、AprilTag、DataMatrix；</p> <p>7) 路線追蹤（雙線或單線）</p> <p>8) 支持特定人聲的語音識別；</p> <p>9) 支持音樂檔的播放、視頻的錄製和播放；</p> <p>10) 內置的機器學習模型至少要有 7 種，要包含：手寫數字識別、人臉檢測和追蹤、人臉區分、人體監測及追蹤、簡易物體檢測和追蹤（如：常見動物、傢俱、交通工具）、基礎道路標誌的檢測及追蹤（如：前進、左轉、右轉、停止）、簡易的垃圾類別檢測及追蹤（如：廢紙、鋁罐和塑膠瓶），現場演示；</p> <p>11) 用戶可將其他機器學習框架訓練出來</p>	48	套		

<p>的模型，轉換為可以運行在電子模組上的模型，至少支持以下幾種框架： Tensorflow、PyTorch、Caffe、Darknet； 12) 模組尺寸≤45mm*45mm 1.2 IOT（物聯網）模組 IoT 模組作為物聯網相關應用的主控模組，搭載 WiFi 及藍牙 4.0 功能，可用於不同場景的 IoT 應用的製作，模組上的 LED 燈、按鈕和蜂鳴器可用於基礎教學，另有若干傳感功能：運動感測器、溫濕度感測器、光新傳感器、聲音感測器以及電容觸摸功能，可用於進階專案的開發。</p> <p>二、軟體 圖形化編程軟體： 支持線上編程支持跨平臺使用 數據即時回饋 帳戶系統： 提供程式線上示例功能，示例不少於 20 個；</p> <p>三、結構件 採用鉚釘連接拼搭方式，提供 26 種基礎機構件（椴木板材質），配套 50 餘種拼搭參考方案，集觀察思考能力、動手能力、數學應用能力、創新想像能力、設計思維能力於一體。</p>				
---	--	--	--	--

備註：判給數量按教青局最後批出數量為準。

附件 H1

項目編號：【R23-0000401148】

項目名稱：世界技能大賽 2024-移動機器人項目器材

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習及參加世界技能大賽 2024，世界技能大賽 2024 澳門區選拔賽。

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)
14.2.6.1	世界技能大賽 2024-移動機器人項目 -移動機器人基礎挑戰套件 -移動機器人擴展套件 -世界技能大賽 -移動機器人官方套件 -可參加世界技能大賽 2024 法國里昂-中國 移動機器人官方技術支持單位 -用於中國人社部機器人技術認證	3	套		

附件 11

項目編號：【R23-0000414679】

項目名稱：無人機班設備

用途/目的：這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需附合參加 2023/2024 澳門地區無人機比賽設備要求。

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)
14.2.7.2	RoboMaster TT	10	套		
	RoboMaster TT All-Protection Propeller Guard	10	套		
	TT Quick-Release Propellers	10	套		
	Tello Flight Battery (2P)	10	套		
	Tello Battery Charging Hub	10	套		
附加要求：導師無人機編程基礎課程 售後服務：飛行器 12 個月 電池 12 個月且循環次數小於 200 次 開源控制器 12 個月 測距點陣屏拓展模塊 12 個月 槳葉及配件 無保修期 轉接拓展板 無保修期					

附件 J1

項目編號：【R23-0000402795】

項目名稱：ROS 麥輪導航機器人

用途/目的：這些設備用於高一年級智能科學與技術班學生對機械人進行理論學習和任務實踐。

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)
14.2.8.1	ROS 麥輪導航機器人 -Jetson Nano 主板 -激光雷達-深度鏡頭 -科大訊飛語音交互 -ROS、PYTHON、AI 人工智能 -提供 190 節課程教學	11	套		

附件 J2

項目編號：【R23-0000402801】

項目名稱：AI 視覺機械臂

用途/目的：這些設備用於高一年級智能科學與技術班學生對機械人進行理論學習和任務實踐。

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)
14.2.8.2	ROS-人工智能 AI 視覺機械臂 -JETSON NANO 主板 -專利鏡頭造型 -任意替換夾器-ROS、PYTHON、人工智 能編程 -提供 112 節課程	11	套		

附件 J3

項目編號：【R23-0000403766】

項目名稱：商用送餐服務機器人

用途/目的：這些設備用於高一年級智能科學與技術班學生對機械人進行理論學習和任務實踐。

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)
14.2.8.3	HG 商用機器人 -送餐機器人 -三大模式(配送模式、接待模式、巡游模式) -多點送餐，多任務并行 -封閉式艙門，零污染 -急停緩沖，平穩運行，多機協同 -語音交互，自主避障，自主回充 -配有教學課程、完整二次開發能力	1	套		

附件 K1

項目編號：【R23-0000404159】

項目名稱：人工智能教學硬件(小六)

用途/目的：讓學生進行 AI 課程和套件學習

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)
14.2.9.2	人工智能教學硬件 AI 教學套件(小組合作式)(小六) 基礎實踐開源硬件(包含系統軟件維護包)	6	套		

備註：必須能夠配合基於中央電化教育館人工智能與工程素養框架的設計，結合本校已採購科大訊飛人工智能實驗平台進行動手實踐練習。

附件 L1

項目編號：【R23-0000407090】

項目名稱：水培機核心配件更換連檢查及安裝用途

用途/目的：初三級全級 STEM 水培活動，加上餘暇活動等多次的種植實驗，物聯網水培探究機的傳感器及核心配件都有不同程度的老化，專業團隊對 48 台水培智能種植機進行全面檢查及維修，更換核心零件，令所有機器可以回復最佳狀態，繼續支持全級的 STEM 課程和餘暇活動的長期使用。

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)
14.2.10.2	水培機核心配件更換連檢查及安裝	48	套		

備註：設備為 48 台 Aspara 水培智能種植機。

附件 Q

項目編號：【M23-0000406710】

項目名稱：5G 物聯網氣像站 STEM 課程

用途/目的：替換本校過去十多年前的氣象站，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。

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)
14.2.11.1	雨量筒傳感器	1	台		
14.2.11.2	太陽幅射傳感器	1	台		
14.2.11.3	光合有效幅射傳感器	1	台		
14.2.11.4	風向傳感器	1	台		
14.2.11.5	紫外線強度傳感器	1	台		
14.2.11.6	風速傳感器	1	台		
14.2.11.7	遮蔽罩傳感器	1	台		
14.2.11.8	太陽能供電系統	1	套		

備註：所有以上設備必須與子項目 Q 的物聯網網關及雲平台兼容運作。子項目 Q 與子項目 A6 是一個整體的方案，為了設備的兼容性和整體性，子項目 Q 與 A6 必須判給同一競投者。

附件 M1

項目編號：【R23-0000386806】

項目名稱：雲端互動教學系統每年全校使用權費

用途/目的：實現基於平板電腦的課中實時互動，教師可以實時收發課堂中的平板活動，控制課堂節奏。

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)
14.5.1.1	<p>雲端互動教學系統每年全校使用權費</p> <ul style="list-style-type: none"> - 學生使用權包括雲端儲存空間 (每位學生 5GB) - 課堂 ALS 互動教學系統 - 教師在 CLS 系統利用 DIY 工具設計教學互動,課堂中同步到 ALS 系統並利用平板電腦或教學一體機與學生實時互動, 通過實時數據, 調整教學節奏。 - 課堂互動方面, 應可以通過平板電腦實時進行以下互動的功能: 隨手寫、智能練習、分組派卡、視頻搶答等。 - 系統應可以應用老師通過 DIY 工具歷年設計的互動教件。 - 教師可以在 CLS 網上平台中備課、管理課件、DIY 課件、班級管理、學生課堂互動數據管理。 - 提供“學程”的資源備課管理和“學程”課堂互動功能。 	2000	套/年		

備註:

本校使用相關互動教學平台多年, 老師在平台中設計了大量課堂互動課件, 因此投標者所提供的系統, 除可以由老師在雲端自行 DIY 課堂實時互動內容外, 還必須能繼續使用老師過去所設計的課堂互動課件, 或包含轉換服務, 令老師可以重用過往的課堂實時互動內容。

附件 N1

項目編號：【R23-0000386942】

項目名稱：專業支援服務-項目管理服務

用途/目的：在推行智慧教育的過程中，學校按白名單分類到資訊設備和科普設備中進行多項申請，涉及的知識範疇非常多，學校不具備項目管理人才，由老師或行政兼任，未能兼顧項目的細節和及時跟不同前線人員溝通和動態調整進度。為了實現智慧校園、智慧教學、人工智能教學和跨學科 S T E M 項目，借助項目管理團隊的溝通、管理和協調能力，更有系統地針對各項目開展中的痛點，溝通不同部門、學科前線人員，甚至供應商，提高學校全面在各科推行智慧教育的成效，令各平台或設備採購回來後，不會因中間的一些不順利而進展緩慢，浪費前線人員和政府的資源。

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)
14.5.2.1	項目管理服務（1 年） 由不同專業範疇的人員組成團隊，協助學校推動和執行智慧教育，尤其是本次招標的資訊設備和科普設備的內容。	1	年		

備註：

組成項目管理團隊，到校現場跟進不少於 50 次，與校方協商跟進包含學校本次招標的資訊設備和科普設備內容的開展進度，整理開展過程中的實證和成果；跟進進度未如理想的原因，跟供應商及學校各部門進行溝通協調，必要時作出共同調試，與學科老師和行政人員舉行會議，找出解決方法；結合計劃中的軟硬件設備和校方已有設備，推動相關學科生成更好的應用成果，令學校整體智慧教學高效發展。

附件 N2: 專業支援服務-駐校技術支援服務(團隊每年) (R23-0000386956)

項目編號：【R23-0000386956】

項目名稱：專業支援服務-駐校技術支援服務(團隊每年)

用途/目的：通過支援服務團隊及時解決前線老師，尤其是有一定年紀的老師，在參與各智慧教育方案上遇到的技術困難，令老師可以把精力聚焦於如何借助信息化技術掌握學情和優化教學效果方面，在項目中發揮老師的專業作用。

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)
14.5.2.4	<p>駐校技術支援服務</p> <p>至少派出一位經過培訓的人員,按學校職員工作時間駐校支援各科老師解決智慧教育中遇到的困難,包括單對單指導老師在課前準備上的各種操作,為老師調試和管理相關資訊化教學中的設備,派出團隊支援不同學科的老師進行信息化的公開課。</p> <p>跟項目管理團隊、學校行政機關、顧問、評估團隊溝通及反映資訊,以便優化學校推行智慧教育的工作。</p> <p>支援服務團隊應至少熟悉以下平台或應用: CLS/ALS 課中互動教學平台的維護、操作及應用 智學網及個性化學習手冊的管理、設定、日常操作、維護 科大訊飛人工智能課程軟硬件的管理、設定、日常操作 智慧黑板的常用操作及維護 紙筆互動系統軟硬件的管理、設定、日常操作</p>	1	年		

備註: 由於子項目 C1,C2,O1,P1,P2,N2 具有相關性和延續性,為確保獲判給公司能完整執行相關項目,子項目 C1,C2,O1,P1,P2,N2 只會判給同一投標人。

附件 01

項目編號：【R23-0000387067】

項目名稱：人工智能教學平台(年費,雲端資源,全部已買硬件及軟件授權的設備用)

用途/目的：採購本校初中三個年級人工智能課程使用的教學資源和實驗平台

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)
14.5.3.1	人工智能教學實驗平台(年費) - 編程創作工具 - STEAM 實訓空間 - AI 班級管理 - 信息統計及成果資源管理 - 教師所帶班級的關鍵行為 - 成果數據的基礎數據呈現 - 課程及實驗中心	3	年級/年		

備註: 結合本校已有的未來派 I、II 和小飛機器人硬件使用。

附件 P1

項目編號：【R23-0000386202】

項目名稱：智慧教學服務平台

用途/目的：延續本校的數據化卷面評核、分析服務；延續本校電子化課前及課後練習服務；初一級至高三級個性化學生數學科輔導服務

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)
15.2.1.1	智慧教學基本服務(R22-0000351217) 智能題庫及組卷 1000萬道以上試題資源和30萬套以上試卷資源 中學階段數學、物理及化學題目總量多於350萬題 智能批改 支援英語作文批改 英語智作文(日常練習) 作業練習智能批改 學科性知識圖譜及教學數據展示 學科學情 學生學情 上屆學情 學業分析 數據收集 教輔作業數據收集 網閱數據收集 手閱紙筆批改數據收集 基礎數據分析 學生作業分析報告 學科作業分析報告 班級分析報告 校長板教與學數據 用戶發展教與學數據 課後作業教與學數據 學業考試數據 學生學習數據 大數據精準教學	1	年		

	班級薄弱知識點及年級和區域薄弱點情況 學生階段性知識點掌握情況及成績各學科學業 對比 各學科學業對比 班級及教師活躍教學監管指數分析 班級階段性成績發展趨勢 智能作業功能 教師可通過題庫選擇系統推薦的題目佈置作業 老師可在線上佈置教輔作業讓學生線上作答 英語作文作業可用紙筆作答，拍照上傳後系統 自動批改 作業分析功能 年級測驗、作業及校本資源建設情況分析 班級分層走班設置學科分層教學				
--	--	--	--	--	--

備註: 由於子項目 C1,C2,O1,P1,P2,N2 具有相關性和延續性，為確保獲判給公司能完整執行相關項目，子項目 C1,C2,O1,P1,P2,N2 只會判給同一投標人。

附件 P2

項目編號：【R23-0000386204】

項目名稱：個性化學習服務

用途/目的：因材施教，針對學生學習痛點給預個性化輔導，減少學生對已掌握的知識點作重複的操練。

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)
15.2.2.1	<p>智慧教學個性化學習服務 (R22-0000351220)</p> <p>學生錯題精準推送 識點分析 題庫資源內容進行AI個性化推送達到精準訓練的目的，減少學生的練習量</p> <p>學生錯題資料分析 提供每個學生考後錯題及時整理 專屬錯題本 分析錯題原因 波動情況及學生成長記錄 幫助學生瞭解自己的優勢和短板 階段複習</p>	1461	人		

備註：由於子項目 C1,C2,O1,P1,P2,N2 具有相關性和延續性，為確保獲判給公司能完整執行相關項目，子項目 C1,C2,O1,P1,P2,N2 只會判給同一投標人。

附件 R1

項目編號：【M23-0000388899】

項目名稱：其他設備（教學設備及家具）(暑期)- 課室桌椅套裝

用途/目的：購置小六學生桌椅。

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)
14.4.1.1	課室桌椅套裝(一張桌子，一張椅子為一套): 學生桌椅,可調高度	50	套		
14.4.1.2	桌面 65*45cm 可使用螺絲升降				

附件 S

項目編號：【M23-0000406946】

項目名稱：其他設備（教學設備及家具）-更新學生用枱

用途/目的：把電腦室的枱換成更適合現今小組合作和操作開源硬件的形式，以便推行合作式學習、項目式學習。

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)
14.6.1.1	長枱，160*60*75cm	40	套		
14.6.1.2	枱面厚 25mm，可選顏色 方管或圓管金屬腳，顏色:白/銀灰/黑色				

附件 T1

項目編號：【R23-0000415492】

項目名稱：pH 計三合一電極

用途/目的：1.監測儀器的研發；2.採樣分析。

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)
14.8.1.1	<ul style="list-style-type: none"> ● 型號：Inlab Expert Pro-ISM 三合一常規樣品 Ph 電極； <ul style="list-style-type: none"> ● 检测范围：(0-14pH，0-100℃)； ● PEEK 材質，BNC/Cinch 介面， 含 1.2m 電纜； ● 有 Argenthal 系統。 	2	套		

附件 T2

項目編號：【R23-0000415494】

項目名稱：電導率計

用途/目的：驗測水質

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)
14.8.1.2	<ul style="list-style-type: none"> ● 梅特勒托利多 F3-Standard 便 携式电导率計 ● 測量範圍：0.00 μ s/cm— 200ms/cm ● 溫度範圍：0°C—100°C ● 存儲容量：200 	2	套		

附件 T3

項目編號：【R23-0000415495】

項目名稱：COD 檢測電極

用途/目的：驗測水質

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)
14.8.1.3	<ul style="list-style-type: none"> ● 梅特勒托利多便攜手持 F4 溶解氧測定儀 ● 型號：溶解氧測定儀 F4 Standard ● 傳感器：LE621 IP67 ● 溶解氧測定範圍：0.00-45.0mg/L (ppm) ● 溫度範圍：0°C-50°C ● 溫度分辨率 0.1°C ● 存儲容量：200 測量值 ● 連接器：BNC；Cinch/RCA 	2	套		

附件 U1

項目編號：【R23-0000415502】

項目名稱：顯微鏡防潮櫃

用途/目的：存放顯微鏡

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)
14.8.2.2	三門三層 電子防潮櫃 訂造 數量：3 個 外尺寸:550mm 寬*550mm 深*2000mm 高 除濕度: 低除至 20% 數控調節 一年保修	3	套		

附件 V1

項目編號：【R23-0000407394】

項目名稱：圖書消毒機

用途/目的：確保圖書潔淨，營造安全閱讀環境

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)
14.7.1.1	1. 一次能消毒約 150 本 2. 尺寸: 高 1350、寬 550、側寬 510 (mm) 3. 淨重: 不大於 50KG 4. 耗電量: 約 25 小時一度 5. 功能: 臭氧+紫外線消毒	2	台		