

濠江中學

2022/2023 學年校舍工程與設備購置項目 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

2022.11.07 上午 11:00 至 2022.11.28 中午 12:00

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

1. 招標之目的

1.1 是項招標旨在選定供應商，協助學校執行 2022/2023 學年學校發展計劃，並供應相關的工程、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，並可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“2022/2023 學年校舍工程與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 2022 年 11 月 28 日中午 12 時前由投標人或代表交回濠江中學總務處(亞馬喇馬路 5 號)。

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）。

濠江中學「2022/2023 學年校舍工程與設備購置」項目

報價項目 (以下各子項目可作部分競投)	
1. 資訊設備	
A. 資訊科技中長期計劃延續 投標項目名稱及其編號 A1. 智慧教學軟件(M22-0000348182) A2. 人工智能教學(M22-0000350484) A3. 智慧校園網絡優化(M22-0000351092) A4. 專業支援服務(M22-0000351176)	見附件 A1-A4
B. 投標項目名稱及其編號 ALS 電子教學恆常使用費(M22-0000351644)	見附件 B
C. 投標項目名稱及其編號 更新網絡存儲設備(M22-0000353081)	見附件 C
D. 投標項目名稱及其編號 小六 AI 課程項目(M22-0000353591)	見附件 D
2. 科普設備	
E. 投標項目名稱及其編號 人工智能教學硬件(M22-0000351443)	見附件 E
F. 投標項目名稱及其編號 小六 AI 課程項目-AI 教學套件(M22-0000353818)	見附件 F
G. 投標項目名稱及其編號 機器人課程設備(M22-0000345360) G1. 進階教學活動用(綜合技能機械人) G2. 進階教學活動用(創新挑戰賽機器人) G3. 進階教學活動用(無人駕駛套裝及配件包) G4. 無人機連配件(RoboMaster TT) G5. 一般教學活動用(智能餐飲機器人) G6. 進階教學活動用(WER 世界教育機器人套件) G7. 進階教學活動用(VMX 與 TITAN 機器人套件) G8. 進階教學活動用(2023 MakeX Challenge Upgrade Pack)	見附件 G1-G8
H. 投標項目名稱及其編號 創新發明實踐訓練(物理科)(M22-0000346882)	見附件 H
I. 投標項目名稱及其編號 認識近現代快船的驅動方式和航行原理(M22-0000348416)	見附件 I
J. 投標項目名稱及其編號 RoboMaster 機械人學習及培訓設備(M22-0000348935)	見附件 J
K. 投標項目名稱及其編號 智能創新發明班設備(M22-0000349787)	見附件 K1-K3

K1. Arduino 高級物聯網套件 K2. 無極物聯網套件 K3. 3D 智能作品創作	
L. 投標項目名稱及其編號 初三級家居水培箱的設計與操作(M22-0000349919)	見附件 L
M. 投標項目名稱及其編號 蔬菜有機種植及嫁接活動(M22-0000349990)	見附件 M
N. 投標項目名稱及其編號 初二級 STEM-傳感器的認識與應用(M22-0000350045)	見附件 N
O. 投標項目名稱及其編號 高一級 STEM 活動 人工智能 COCOROBO 課程設備(M22-0000350392)	見附件 O
3. 其他設備	
P. 投標項目名稱及其編號 學校添置自動體外除顫機(AED)(M22-0000348396)	見附件 P
Q. 投標項目名稱及其編號 學校添置生物室顯微鏡及顯微鏡顯示屏(M22-0000349903)	見附件 Q
R. 投標項目名稱及其編號 物理室購置顯微鏡(M22-0000350148)	見附件 R
S. 投標項目名稱及其編號 物理室購置初中物理光學實驗器材套裝及分光鏡(M22-0000350216)	見附件 S

報價注意事項:

1. 報價單需用澳門幣作為貨幣單位；
2. 列明交貨期、安裝、保養方式、保養期限及付款方式；
3. 報價有效期以開標翌日起計算 90 日；
4. 以上各子項目可以個別報價，子項目可以分別判給不同投標人，報價時請列明是否接受部分項目購置；
5. 子項目 A1,A2,A3,A4,E 具相關性和延續性，為確保實施上的完整性，必須同時報價，且判予同一投標人；
6. 子項目 D 是子項目 F 所配套使用的資源和軟件，必須同時報價，且判予同一投標人；
7. 可以提供同類產品；

附件 A1: 智慧教學軟件(M22-0000348182)

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；延續高一級個性化學生數學科輔導服務

內容:

Item no.	Item Description	Qty	Unit	Unit Price / (in MOP)	Total Price (in MOP)
A1.1	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 - 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	1	年		

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 				
A1.2	<p>智慧教學個性化學習服務(R22-0000351220)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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 	320	人/年		
A1.3	<p>高速掃瞄器(R22-0000350498)</p> <p>Kodak i3400 或同級(必須可以配合智慧教學基本服務使用)</p> <ul style="list-style-type: none"> - A3 自動進紙掃描 - 雙面彩色光電耦合器件 - 灰度輸出位深為 256 級 (8 位) - 彩色採集位深為 48 位 (16 x 3) - 彩色輸出位深為 24 位 (8 x 3) - 速度：在 200 dpi 和 300dpi 黑白 - 灰度和彩色模式下都可達到每分鐘 80 頁/ 160 個影像 - 250 紙張 - 輸出文件格式：單頁和多頁 TIFF，JPEG，RTF，BMP，PDF 				
Total :					

智慧教學基本服務的功能要求:

功能	要求	準則
智能題庫	基於龐大的練習題和試題題庫，並給合知識圖譜進行教學輔助工作，學生在使用題庫過程中，平台將自動收集相關的學習成果並自動結合知識圖譜進一步分析學生的學習情況。	<p>“必須” 指必須符合；</p> <p>“參考” 指供報價公司參考。</p> <p>(必須)當中智能題庫的題目數量需多於 1,000 萬題。中學階段 數學、物理及化學題目總量需多於 350 萬題。智能題庫中的 題目需由認可的教學機構 / 認可的教學人員提供。</p>

知識圖譜	知識圖譜是一種知識庫，其中通過圖像結構的數據模型或拓撲整合而成。學科性知識圖譜應包含相同學科知識中彼此之間具有相互聯繫的呈現實體。	(參考)平台提供數學、物理及化學科的知識圖譜。
學科選擇	平台能提供不少於 7 門學科科目，如中文、英文、數學、物理、化學、歷史、地理等。	(參考)平台最少提供 7 門學科科目。
批閱方式	<p>在批閱學生功課或試卷時，提供網閱和手閱 2 種方式進行批閱。</p> <p>當中使用網閱或手閱批改時均支援生成答題卡功能。</p> <p>網閱更需支援第三用戶角色在移動端查看教學人員的批閱情況和支援協助處理問題卷。</p> <p>手閱更可在同一場考試場景下，部分學科使用先掃描後閱卷方式和其他學科使用先閱卷後掃描方式的自由組合，並能夠生成考試的總體評價分析報告。</p>	(參考)平台必須提供網閱和手閱 2 種方式進行批閱。
智能組卷	平台可提供以學生學習情況(如為班級薄弱知識點進行薄弱項訓練)為目的而生成的練習題卷、以學科知識點為目的而生成的練習題卷、以模擬考試為目的而生成的練習題卷等多種組卷方式。	(參考)平台最少提供 3 種組卷方式。
智能批改	利用自然語言處理技術(NLP)支持在作文的批改上進行自動化批改及評分工作。	<p>(必須)提供英語作文的智能批改及評分工作。</p> <p>(參考)在作文智能批改中，應至少能在篇章屬性(檢測抄襲)、篇章結構、語言運用及語言表達等維度進行批改，以及應至少能在內容、表達、結構、發展性(文采)等維度進行評價。</p>
光學字元辨識技術	在光學字元辨識技術上能進行中文和英文的辨識。	<p>(參考)中文手寫光學字元辨識率須達至 85%。</p> <p>(參考)英文手寫光學字元辨識率須達至 85%。</p>

自動批改	提供不少於 5 種題型的自動批改，如單選題、多選題、填充題、排序題、是非題等	(參考)平台最少提供 5 種題型的自動批改。
基礎數據分析報告	提供不少於 3 種數據分析結果，如學生報告、班級報告或校級報告等。 而當中的 3 份報告均需支援卷面分、等級、等級賦分、標準分(T 分數)、學科成績比較高低五種學生成績計分方式；支援學校根據實際需求自主選擇總分計分科目、自主設置各學科在總分中所占權重。 另在學生報告中支持學生查看全科的學情報告，包含成績等級、歷次成績變化、各學科發揮水準及學科診斷的情況。	(參考)提供不少於 3 種數據分析結果。
精準教學	支持查看年級薄弱知識點，按時間和章節兩個維度查看薄弱知識點及對應的年級掌握率、年級未掌握班級數和年級考頻。 支持查看班級薄弱知識點，按時間和章節兩個維度查看薄弱知識點及薄弱知識點對應的班級掌握率、年級掌握率、班級未掌握人數，本班和年級考頻。	(參考)支持可按年級和班級 2 種檢視方式查看學科中的薄弱知識點情況。

智慧教學個性化學習服務的要求:

要求	準則
應用個性智慧推薦技術，並依託教育大數據，為學生推薦個性化學習資源。推薦方案應基於人工智能演算法而形成的模型，精準推測評估學生的真實學情，從而搜索學生最優學習路徑並推薦最優習題。	(必須)能基於人工智能演算法所進行的錨點預測而推薦個性化學習資源。
生成和匯出 PDF 或 Word 格式的學生個性化學習檔案。	(必須)包括每學生每科的錯題總結，及相應的教學資源推薦。

其他要求：

1. (必須)A1.1 及 A1.2 應包含整個方案後台運行所需的軟硬件及日常運作所需資源。
2. 學校向獲判給公司提供的所有資料視為機密，不得向外界泄露。
3. 由於子項目 A1-A4,E 具有相關性和延續性，為確保獲判給公司能完整執行本資訊延續計劃，子項目 A1-A4,E 只會判給同一投標人。

附件 A2: 人工智能教學(M22-0000350484)

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

Item no.	Item Description	Qty	Unit	Unit Price / (in MOP)	Total Price (in MOP)
1	<p>人工智能教學實驗平台(年費)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	1	年		
2	<p>人工智能教學資源(初三級教學內容)</p> <p>一次性授權, 在初一初二的教學基礎上, 結合開源硬件調用人工智能開放平台的基礎課程內容及課件, 包括以下主題(參考):</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Python 環境搭建 <ul style="list-style-type: none"> • 介紹 python 的歷史及相關概念 • 如何在 PC 機上安裝 Python 及開發環境 pycharm 的過程和方法 • 開放平臺的 API 申請方法 • 庫的安裝步驟 • pycharm 的基本操作 B. 語音相關, <ul style="list-style-type: none"> • 通過《費聾子的工作》故事情節引入, 講解語音合成的概念 • 通過驗證實驗《語音合成》一步步探究波形拼接法和參數合成法的步驟, 結合講解瞭解語音合成的原理 • 如何利用 API 介面, 將文字合成為語音 • 通過《沒完沒了的語音》故事情節導入, 講解語音轉寫的概念 • 通過預處理、特徵提取、聲學模型、字典、語言模型和解碼六個步驟講解語音轉寫的原理知識 • 體驗線上轉寫功能 • 利用 API 介面將錄音檔轉為文字, 實現錄音+聽寫的程式組合 C. 圖像相關 <ul style="list-style-type: none"> • 通過《銀行失竊案》故事情節導入, 講解人連比對的概念 • 通過圖像輸入、人臉檢測、人臉對齊、人臉特徵提取、人臉識別五個步驟進行人臉識別原理的講解 • 介紹人臉識別技術的應用 	1	套		

	<ul style="list-style-type: none"> • 利用 API 介面實現 1V1 的人臉比對 • 利用 API 介面實現 1VN 的人臉比對 • 將比對的最終結果圖片顯示 • 通過《小飛與英語作文不得不說的故事》故事情節導入，講解光學字元辨識（OCR）的概念 • 通過圖像輸入、影像處理、文本特徵抽取、分類器識別+語言模型、語義糾錯五個步驟進行 OCR 技術識別原理的講解 • OCR 技術的應用 • 利用 API 介面實現光學字元辨識 <p>D. 自然語言處理相關</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通過《你的新年願望是？》故事情節導入，講解進行詞頻統計需要的步驟 • 講解中文分詞的演算法原理及 jieba 庫的三種模式 • 講解利用空字典進行詞頻統計的方法 • 講解利用直接排序法進行詞頻排列的方法 • 利用結巴庫，實現對文本的分詞 • 統計詞頻並排序 				
3	Aibit 開發板軟件(基礎版+進階版) 子項目 E 中採購的 AI Bit 開發板硬件(基礎+進階)教學套件使用的對應軟件授權	7	套		
Total :					

備註:

1. 由於子項目 A1-A4,E 具有相關性和延續性，為確保獲判給公司能完整執行本資訊延續計劃，子項目 A1-A4,E 只會判給同一投標人。

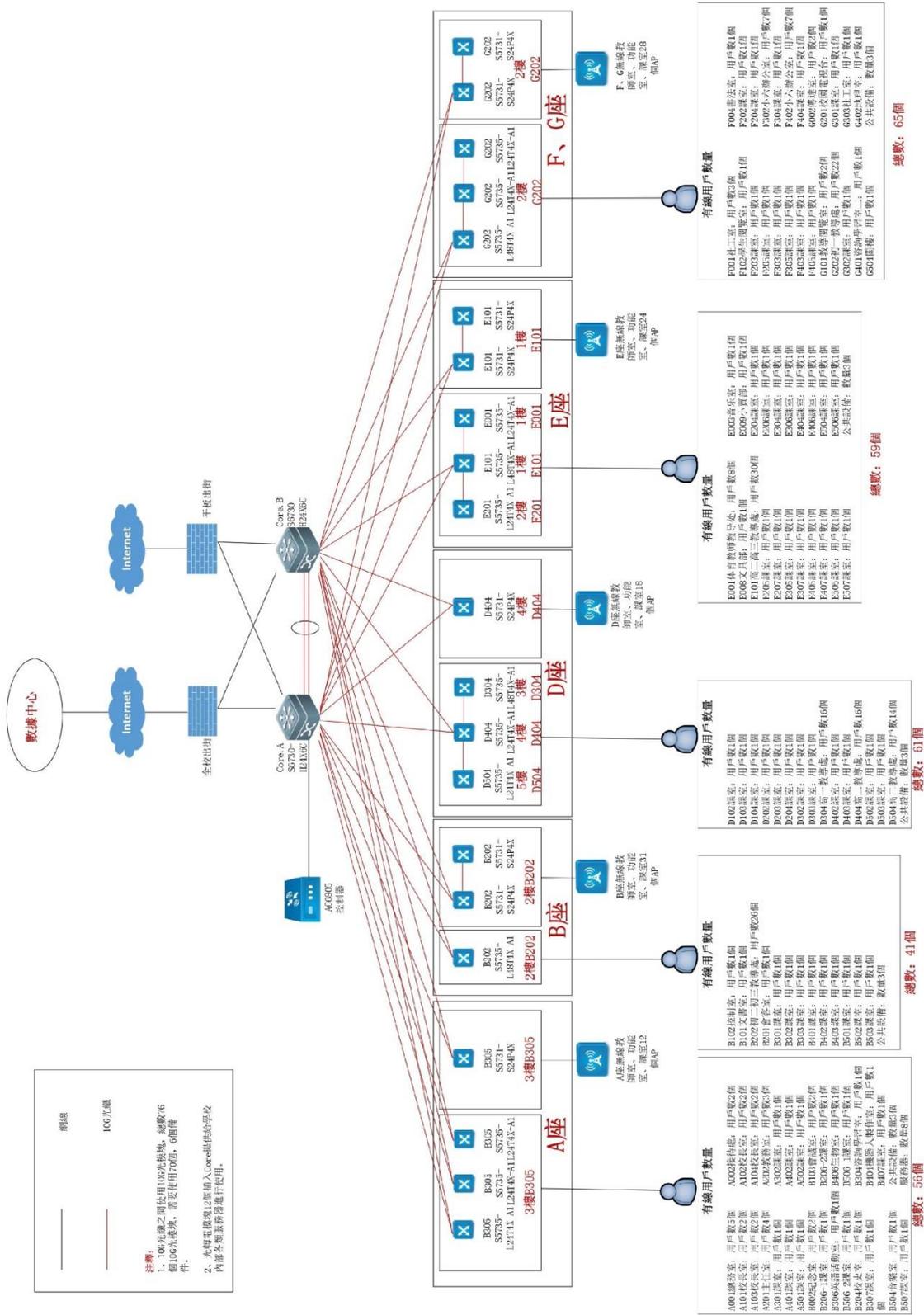
附件 A3. 智慧校園網絡優化(M22-0000351092)

目的: 優化使用多年的網絡結構, 解決不同年代舊器材之間出現的接口不協調的問題, 更新十年前的無線網絡, 令整體網絡資源更有效運用, 並可以更好地在辦公中應用智慧校園, 在課堂中優化智慧教學及人工智能教育。

Item no.	Item Description	Qty	Unit	Unit Price / (in MOP)	Total Price (in MOP)
以下是有線網絡部分					
1	HUAWEI S6730-H24X6C 有線核心交換機(含配件及線材)	2	部		
2	HUAWEI S5735-L24T4X-A1 有線分層 24 位 RJ45 交換機 (連配件及線材)	9	部		
3	HUAWEI S5735-L48T4X-A1 有線分層 48 位 RJ45 交換機 (連配件及線材)	4	部		
4	安裝工程 按下面所附之網絡拓樸圖施工, 包含移除、安裝、設定以上器材, 並調試令以上器材能配合本校原有的防火牆、服務器、公用網絡設備、電腦用戶端能正常運作, 包含安裝和調試過程中的所有必須配件和材料	1	項		
以下是無線網絡更新部分					
1	HUAWEI AC6805 無線 WiFi 核心控制器	1	部		
2	HUAWEI AirEngine 5760-51 無線 AP 接入點	108	套		
3	HUAWEI S5731-S24P4X 無線 WiFi 分層 24 位 POE RJ45 交換機(連配件及線材)	8	套		
4	光纖 / 室內外 AP 網線	1	套		
5	安裝工程 按下面所附之網絡拓樸圖施工, 包含移除、安裝、設定以上器材, 並調試令以上器材能配合本校原有的防火牆、服務器、公用網絡設備、電腦用戶端能正常運作, 包含安裝和調試過程中的所有必須配件和材料	1	項		

備註:

1. 如其中某些產品的單價超出學校預算上限, 在簽約前, 學校保留要求中標者調減單價的權利, 如未能成功協調, 學校保留不採購該特定產品的權利。
2. 由於子項目 A1-A4,E 具有相關性和延續性, 為確保獲判給公司能完整執行本資訊延續計劃, 子項目 A1-A4,E 只會判給同一投標人。
3. 硬件必需最少提供三年免費保養。
4. 所有交換機在報價時都應把必需的配件及線材的費用包含在內(例如與核心交換機連接時的光纖模組、光纖跳線、線材等)



網線
10G光纖

注釋:
1. 所有光纖之埋設均用10G光纖埋設。總數76個10G光纖, 需要埋設70個, 6個備用。
2. 所有電纜均12芯編入CoreII提供給學生之內部各部並需蓋蓋進行使用。

附件 A4: 專業支援服務(M22-0000351176)

目的: 借助項目管理人員的溝通、管理和協調能力, 更有系統地針對項目開展中的痛點, 提高學校全面在各科推行智慧教育的成效, 更好地運用資源。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, 在使用資訊科技上遇到的技術困難, 令老師可以把精力聚焦於如何借助信息化技術掌握學情、優化教學方面, 在項目中發揮老師的專業作用。

Item no.	Item Description	Qty	Unit	Unit Price / (in MOP)	Total Price (in MOP)
1	項目管理服務 (1 年) 由不同專業範疇的人員組成團隊,協助學校推行子項目 A 的內容,工作內容包括: - 與學科老師小組和行政人員舉行會議 - 計劃項目實施時間表 - 協助系統用戶查詢 - 驗收及測試所有項目系統和測試 - 跨系統調試 - 協助按時間表推進計劃 除協調完成項目中的各種採購、安裝、調試等進度外,也應配合學校的需要,主動採取措施,促進前線老師應用計劃中或學校原有的資訊手段,令學校的整體智慧教育不斷推進,提高項目的有效性。	1	年		
2	駐校技術支援服務 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。 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。 支援服務團隊應至少熟悉以下平台或應用: 1. CLS/ALS 課中互動教學平台的維護、操作及應用 2. 智學網及個性化學習手冊的管理、設定、日常操作、維護 3. 科大訊飛人工智能課程軟硬件的管理、設定、日常操作 4. 智慧黑板的常用操作及維護 5. 紙筆互動系統軟硬件的管理、設定、日常操作	1	年		
Total :					

備註:

- 由於子項目 A1-A4,E 具有相關性和延續性, 為確保獲判給公司能完整執行本資訊延續計劃, 子項目 A1-A4,E 只會判給同一投標人。

附件 B: ALS 電子教學恆常使用費(M22-0000351644)

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。

Item no.	Item Description	Qty	Unit	Unit Price / (in MOP)	Total Price (in MOP)
1	雲端教學系統 CLS 系統保養及升級 -維持系統對各種設備的兼容性	1	年		
2	雲端互動教學系統 CLS(一年全校授權) - 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。	1	年		
3	DIY 工具的保養與升級 -維持 DIY 系統對各種設備的兼容性	1	年		
				Total :	

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, 或包含專換服務, 令老師可以重用過往的課堂實時互動內容。

附件 C: 更新網絡存儲設備(M22-0000353081)

目的: 在校內保存教學中產生的歷史資料和共享資料

Item no.	Item Description	Qty	Unit	Unit Price / (in MOP)	Total Price (in MOP)
1	Synology DS1520+ 5 Bay NAS -Intel Celeron J4125 Quad-core 2.0 GHz (Up to 2.7GHz) -8GB DDR4 Non-ECC (up to 8GB Non-ECC SO-DIMM) -4K Hardware Transcoding Engine 2 x USB 3.0, 2 x eSATA 2 x M.2 NVMe 2280 SSD Slot 4 x Gigabit LAN SHR, RAID 0,1,5,6,10 Synology High Availability 2 x IP Cam Licenses (up to 40) 3 Years carry in Warranty	1	台		
2	WD 4TB Ultrastar DC Enterprise Grade HDD 5 years carry in warranty	5	台-		
3	Samsung 970Evo Plus 500G M.2 SSD 5 years carry in warranty	2	台-		
				Total :	

附件 D: 小六 AI 課程項目(M22-0000353591)

目的: 把面向全體的人工智能教育推進到小學六年級

Item no.	Item Description	Qty	Unit	Unit Price / (in MOP)	Total Price (in MOP)
1	人工智能教學資源(R22-0000353760) 小學六年級使用, 一次性收費 送餐機器人課程 <ul style="list-style-type: none"> ● 體驗送餐機器人 ● 送餐機器人的功能與結構 ● 組裝送餐機器人 ● 讓送餐機器人能「看」會「認」 ● 自己動手製作送餐機器人 ● 製作水果超市小導購 ● 計算機視覺技術的發展與應用 智能救援機器人課程 <ul style="list-style-type: none"> ● 體驗智慧救援機器人 ● 智慧救援機器人的功能與結構 ● 聲紋識別與超聲避障 ● 程式設計實現智慧救援機器人的救援功能 ● 自己動手做智慧道路清障機器人 ● 智慧救援機器人的應用 ● 瞭解人工智慧技術在救援機器人中的應用。 小小創想家課程 <ul style="list-style-type: none"> ● 校園安保機器人 ● 小小種植園 ● 其他選做題目 	1	套		
2	AI 教學平板教師端軟件(R22-0000353771) - 提供授課系統, 自由編程系統, 成果管理系統 - 提供自由編程系統, 圖形化, 拖拽式編程界面 - 可通過 AI 教學平台與 AI 教學平板學生端互動	1	套		
3	AI 教學平板學生端軟件(R22-0000353816) - 提供自由編程系統, 圖形化, 拖拽式編程界面 - 可通過 AI 教學平台與 AI 教學平板教師端互動	5	套		
4	AI 教學套件(小組合作式) (小六)開源硬件系統軟件(R22-0000353839) 子項目 F 中採購的教學套件使用的對應軟件授權	30	部		

附件 E: 人工智能教學硬件(M22-0000351443)

目的：採購本校初中三個年級人工智能課程使用的教學硬件

Item no.	Item Description	Qty	Unit	Unit Price / (in MOP)	Total Price (in MOP)
1	人工智能教學硬件(初三級)(R22-0000351459) Cocorobo 第三代人工智能套件 包含主板及多個模塊 - 支持訊飛開放平臺中 AI 能力調用 - 語音合成 - 線上語音合成 - 語音轉寫 - 語音聽寫 - 人臉識別 - 人臉對比 - 自然語言處理 - 機器翻譯 - 支持脫離平台環境下運行作品	64	套		
2	AIBIT 開發板套件(基礎版+進階版)(R22-0000351472) -補充初一初二實踐項目教學套件（基礎+進階）	7	套		
3	AI 教學學生端專用平板硬件(R22-0000351480) - CPU：≥ 八核，主頻 ≥ 2.0GHz； - 運行內存：≥ 4G - 機身內存：≥ 64G； - 屏幕尺寸：≥ 10.1 英寸； - 操作系統：≥ Android 9.0 操作系統 - 攝像頭：預先 ≥ 800 萬像素；後置 ≥ 800 萬像素； - 網絡支持：支持 WiFi，同時支持 2.4G 與 5G 更長	20	套		
4	AI 教學老師端專用平板硬件(R22-0000351499) - CPU ≥ 八核，主頻 ≥ 2.0GHz； - 運行內存：≥ 4GB； - 存儲容量：≥ 128GB；支持擴展存儲卡 microSD； - 屏幕尺寸：≥ 10.1 英寸；屏幕色彩：≥ 1600 萬； - 操作系統：≥ Android 9.0 操作系統 - 攝像頭：預先 ≥ 800 萬像素；後置 ≥ 1300 萬像素。	1	部		
				Total :	

備註:

- 圖為本校過去本校初一初二所用之 AIBIT 開發板套件(基礎版+進階版)，由於是補充產品，新供應的產品應與本校當前使用的一致或完全兼容,令課程可以順利進行。



- 由於子項目 A1-A4,E 具有相關性和延續性，為確保獲判給公司能完整執行本資訊延續計劃，子項

目 A1-A4,E 只會判給同一投標人。

3. 所有硬件必需提供最少 3 年免費保養, 請在報價時提供保養方案。

附件 F: 小六 AI 課程項目-AI 教學套件(M22-0000353818)

目的:採購本校小六年級全面開展人工智能課所需的配套硬件

Item no.	Item Description	Qty	Unit	Unit Price / (in MOP)	Total Price (in MOP)
1	AI 教學套件(小組合作式) (小六) (R22-0000353824) 基礎實踐開源硬件	30	部		
2	AI 教學平板硬件學生端 (R22-0000353828) - CPU：≥八核，主頻≥2.0GHz； - 運行內存：≥4G - 機身內存：≥64G； - 屏幕尺寸：≥10.1 英寸； - 操作系統：≥Android 9.0 操作系統 - 攝像頭：預先≥800 萬像素；後置≥800 萬像素； - 網絡支持：支持 WiFi，同時支持 2.4G 與 5G 更長	5	部		
3	AI 教學平板硬件教師端 (小六) (R22-0000353833) - CPU≥八核，主頻≥2.0GHz； - 運行內存：≥4GB； - 存儲容量：≥128GB；支持擴展存儲卡 microSD； - 屏幕尺寸：≥10.1 英寸；屏幕色彩：≥1600 萬； - 操作系統：≥Android 9.0 操作系統 - 攝像頭：預先≥800 萬像素；後置≥1300 萬像素。	1	部		
				Total :	

備註:

1. 圖為人工智能基礎實踐開源硬件，並且能以小組動手實踐方式實現項目 D 採購的人工智能教學資源的教學內容。



2. 由於子項目 D 和 F 具有很強相關性，為確保獲判給公司能完整執行計劃內容，子項目 D 和 F 只

會判給同一投標人。

3. 所有硬件必需提供最少 3 年免費保養, 請在報價時提供保養方案。

附件 G. 機器人課程設備(M22-0000345360)

附件G1：綜合技能機械人套件

用途/目的：

這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需附合參加 2022/2023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	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	綜合技能教育機械人套件 --BE-5144A，X4-RCU； --BE-3572B，馬達， --BE-9880AB，兩節鋰電池及充電器一套， --鋁箱一套； --綜合技能擴展套包一套。	10		
附加要求：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。免費送貨。				

附件G2： 創新挑戰賽機器人

用途/目的：

這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需附合參加 2022/2023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	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	2023 年創新挑戰賽機器人 RIC 競賽器材套裝 --套裝含 BE-5148E6RCU(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		
附加要求：套件必須符合 2023 澳門學界機器人比賽提供競賽參考方案，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。免費送貨。				

附件G3：無人駕駛套裝及配件包

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 2022/2023 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	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	創造栗無人駕駛系列套裝 1. 具備道路識別與路標識別功能 2. 車結構由金屬部件組成，電子元件採用經過安全檢測的電路板。 3. 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），主芯片運算時脈可達 1GHz 4. 擴展板：1 個，可同時驅動 5V/1A 舵機和 12V 馬達。 5. 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 6. 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。 7. 編程軟件：開發平臺	5		
2	創造栗無人駕駛系列套裝配件包 1. LCD 顯示屏 1 個； 2. 4PIN 12/UART 傳感器傳輸線 1 條。 3. 此配件包適用於 2022/2023 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	5		
附加要求：套件必須符合 2022/2023 學年全國中小學信息技術創作與實踐大賽 (NOC)澳門地區選拔賽規格要求，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。免費送貨。				

附件G4: RoboMaster TT無人機

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 2022/2023 澳門地區無人機比賽設備要求。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	RoboMaster TT	20		
2	RoboMaster TT All-Protection Propeller Guard	20		
3	TT Quick-Release Propellers	20		
4	Tello Flight Battery (2P)	20		
5	Tello Battery Charging Hub	20		
附加要求：導師無人機编程基礎指導 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G5: 智能餐飲機器人

用途/目的：

這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習。並必需附合參加 2022/2023 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—“智能餐飲”項目的設備要求。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	2023 年 NOC 智能餐飲機器人套件 --M6 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		
附加要求：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。免費送貨。				

附件G6: WER世界教育機器人套件

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競賽。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	WER 世界教育機器人套件 --型號 Abilix-WER2022-SK501 --用於參加 WER 世界錦標賽 2022 官方認可器材 --包含 SKCON2 控制器 1 個、SK2 集成灰度 1 個、SK2 氣電機 4 個、驅動輪 2 個、SKCON2 控制器電池 1 個、SKCON2 電池充電器 1 個、Abilix 官方積木若干。 --能提供一年電子元件保修或更換服務 --具有 Abilix 能力風暴公司提供的正版器材證明	8		
附加要求：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。免費送貨。				

附件G7：VMX與TITAN機器人套件

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競賽。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	<p>VMX 與 TITAN 機器人套件</p> <p>--型號 STUDICA-VMX-TITAN-2022</p> <p>--參加世界技能大賽 2022 移動機器人官方認可器材</p> <p>--包含 VMX 機器人控制器 1 個(包含 3 個鏡像 WPI JAVA 與 C 版本、HG LABVIEW 版本、HG PYTHON 版本)、TITAN 驅動電機控制器 1 個、VMX 轉 PWM 轉換器 4 個、TITAN 與 VMX 連接線 1 套、SR-Pro 8MP 鏡頭套裝 1 套、VMX I2C 轉換模擬訊號模擬 1 套、VMX 舵機電源轉接模塊 1 個、STUDICA 12V 3000maH 電池 1 個、STUDICA 多功能舵機 1 個、STUDICA 高精度 60:1 齒輪比電機 1 個、STUDICA 紅外測距傳感器 2 個、STUDICA 超聲測距傳感器 2 個、STUDICA 四路尋線傳感器 1 個、STUDICA 按鈕與 LED 集成傳感器 1 個。</p> <p>--能提供一年電子元件保修或更換服務</p> <p>--具有 STUDICA 公司提供的正版器材證明</p>	8		

附件G8：2023 MakeX Challenge Upgrade

用途/目的：

這些設備用於的基礎教學、餘暇班、潛能班等學習及參參加競賽，升級學校原有的套件功能。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	2023 MakeX Challenge Upgrade Pack (機械人套件) --2023 MakeX Challenge Upgrade Pack for 2021 --Smart Camera Add-on Pack --包含澳門一年行貨保養 --免費送貨	2		

附件H: 創新發明實踐訓練(物理科)(M22-0000346882)

目的: 用於物理科潛能活動

	設備名稱/牌子/型號/規格	數量	單價	金額
1	十合一 STEAM 教育套件 micro:bit 能量魔块十合一 STEAM 教育套件 96 节课 支持 Kittenblock 規格要求: 含 microbit https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0d.6639537/tb.1997196601.4.3d385886VIYy6Q&id=580245857294	3		
			合計:	

備註: 由於預算所限, 如報價超出本校預算, 本校保留判給之權利。

附件I: 認識近現代快船的驅動方式和航行原理(M22-0000348416)

目的: 用於物理科潛能活動

	設備名稱/牌子/型號/規格	數量	單價	金額
1	世纪 750 帆船模型 2.4G 四通遥控帆船模型 F5-S 比赛级别 玻璃钢船身 規格要求: 帶遙控全套 https://item.taobao.com/item.htm?spm=2013.1.w4018-2217051189.3.33431562bGoni3&scm=1007.11837.279802.0&id=37911474432&pvid=3bfc5a5f-cf22-4a7d-ba61-4db92cc51cde	2		
2	65CM O 艇 追击手 O 艇 电动快艇 无刷电船 套装 升级软轴版 規格要求: 無特定要求 https://item.taobao.com/item.htm?spm=a230r.1.14.102.3da627a8mRiShK&id=569495953843&ns=1&abbucket=5#detail	2		
3	26mm 喷射器船壳 玻璃钢平底船壳 遥控船泵喷船壳 66cm 船体 DIY 船壳 規格要求: 船壳+動力套裝置(未組裝) https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0k.7385961.1997985097.d4918997.e9b337desliNUC&id=582408125347&_u=t2dmg8j26111	2		
4	rc 气垫船野牛登陆艇模型遥控船海陆双栖军舰船模恒冠高速快艇战舰 規格要求: 淺灰色 https://item.taobao.com/item.htm?spm=a230r.1.14.1.4558745cZpvjy6&id=589772025037&ns=1&abbucket=15#detail	2		
5	遥控飞机海陆空航模战斗无人机 EPP 特殊泡沫飞船防水户外儿童玩具 規格要求: FX815 遙控飛船 https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0k.7385961.1997985097.d4918997.e9b337deI6laxy&id=654239188513&_u=t2dmg8j26111	2		
			合計:	

備註: 由於預算所限, 如報價超出本校預算, 本校保留判給之權利。

附件J: RoboMaster機械人套件(M22-0000348935)

用途/目的：

用RoboMaster機械人班的學習，余暇班的學生培養興趣，並提供學生參加澳門區RoboMaster機械人競賽用途。必需對應競賽項目指定的設備。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	RoboMaster EP	10		
2	AI Module	10		
3	DJI Education Platform - Individual	10		
4	RoboMaster S1 Intelligent Battery (2P)	10		
5	RoboMaster S1 Gel Beads	10		
<p>附加要求：導師無人機編程、無人車圖形化編程基礎指導 協助申請2023年1月1日至2023年6月30日期間免費人工智能體驗中心-對坑賽場地使用 售後服務：智能中控 12個月 運動控制器 12個月 相機模塊 12個月 雲台模塊 12個月 發射器 12個月 彈倉 無保修期 揚聲器 12個月 擊打檢測模塊 12個月 底盤裝甲 無保 修期 底盤上蓋 無保修期 底盤中框 無保修期 M3508I 無刷電機電調 12個月 麥克納 姆輪 無保修期 智能電池 12個月且循環次數小于200次 充電器 12個月 護目鏡 無保 修期 水晶彈 無保修期 機械臂 無保修期 機械爪 12個月 電源轉接模塊 12個月 傳感 器轉接模塊 12個月 紅外深度傳感器 12個月 DJI 1240BA 舵機 12個月</p>				

K: 智能創新發明班設備(M22-0000349787)
附件K1：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	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
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;雨滴探測傳感器*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	30		

附件K2：無極物聯網套件

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	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	<p>無極物聯網套裝 電子模塊及配件</p> <p>①.傳感器模塊至少 35 個：主控板控制器×2、電機×2、舵機×1、遙控×1、超聲波×1、觸碰開關×1、旋鈕×1、搖杆×1、溫濕度傳感器×1、光敏傳感器×1、陀螺儀×1、聲音傳感器×1、LED 燈×3、RGB 全彩燈×1、四位數碼管×1、紅外接收器×1、光敏傳感器×1、射頻讀卡器×1、RFID 卡×5、火焰傳感器×1、土壤濕度傳感器×1、揚聲器模塊×1、8*8 點陣屏×1、脉搏傳感器×1、繼電器模塊×1、語音錄放模塊×1、WIFI 模塊×2；</p> <p>②.配件至少 250 個：電池×1、電池充電器×1、杜邦綫（公對公）×1 組、杜邦綫（公對母）×1 組、杜邦綫（母對母）×1 組、傳感器連接綫 3pin×15、傳感器連接綫 4pin×8、2pin 雙頭綫×2、扎帶×20、扎絲×3、USB 下載綫×2、M4 雙通六角銅柱-15-尼龍×40、螺絲 M4-8-尼龍×40、螺絲 M4-20-尼龍×40、螺母 M4-尼龍×40、螺絲 M3-6×10、螺絲刀×1、電工膠帶×1；</p>	2		

附件K3：3D 智能作品創作

用途/目的：

必需附合參加 2022/2023 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—
“3D 智能作品創作” 項目的設備要求。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	3D 智能作品創作套裝連 IME3D 軟件 --3D 智能作品創作套裝 --IME3D 軟件授權	3		

附件 L: 初三級家居水培箱的設計與操作(M22-0000349919)

目的: 採購學生在初三級水培箱 STEM 課程中, 52 組學生開展活動時所需的配件

	設備名稱/牌子/型號/規格	數量	單價	金額
1	雙鋰電池太陽能增氧泵靜音 3L 氣量(連續 7 天)	50 套		
2	科麥斯專業百樣套裝 含(電工膠帶、尖嘴鉗、老虎鉗、活動扳手、十字式起子精密批 4 個、棘輪手柄、一字式起子、螺絲零件盒、新款透明捲尺、寬嘴水管鉗、內六角扳手 8 個、羊角錘、顯數電筆、美工刀、長批頭 10 個、備用刀片 *5、鋸子、工具箱)	4 套		
3	種植棉、種子、水培箱、育苗盒、pH 計、EC 計、			
4	32 号工字口育苗海绵水培定植海绵种植棉(白色)每張 8*11 粒	100 張		
5	无土栽培肥料家 規格:A,B 肥	3 套		
6	tds 值+EC 電導率檢測筆 型號:A07 tds 測量範圍:0-9999ppm EC 測量範圍:0~9999us/cm 尺寸:154X30X14(mm)	10 支		
7	便携 pH 酸度計 pH 測量範圍:0.00-14.0pH 尺寸:155x31x18(mm)	10 支		
8	羅馬生菜種子 10g	4 包		
9	紫羅莎生菜種子 10g	4 包		
10	綠羅莎生菜種子 10g	4 包		
11	紫冠生菜種子 10g	1 包		
12	矮生紅番茄種子 100 粒	2 包		
13	金花苦苣種子 2g	1 包		
14	黃心細葉苦菊 5g	1 包		
15	紅奶油生菜 2 克	1 包		
16	綠奶油生菜 2 克	1 包		
17	菊花沙生菜 2 克	2 包		

備註: 由於預算有限, 若報價超出學校預算, 校方保留判給的權利

附件M: 蔬菜有機種植及嫁接活動(M22-0000349990)

目的: 開展學校天台種植餘暇活動課程

	設備名稱/牌子/型號/規格	數量	單價	金額
1	肥料 20 斤,苗 10 棵,種子 3 包,防鳥網 6 個,鐵鏟 6 個,鋤頭 6 個,膠繩 6 卷,植物剪 6 把,索帶 1 扎,泥 10 包,手套 6 對,草帽 1 頂	11 份		
			合計:	

備註: 受經費預算所限, 若報價超出學校預算上限, 校方保留判給的權利。

附件N：初二級STEM-傳感器的認識與應用(M22-0000350045)

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	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	Makeblock mBot2 新一代人工智能機械車 --CyberPi 主控板x1 --mBot2 擴展板x1 --超音波感測器x1 --四路顏色感測器x1 --智慧編碼馬達含輪胎組x2 --鋁合金車架(藍)x1 --塑膠輔輪x1 --雙頭螺絲批x1 --mBuild 連接線x3 --USB 線x1 --地圖x1 --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 需要有提供至少一台後備產品供臨時使 用,直至原來產品保修完成。	40		

附件O: 人工智能COCOROBO課程設備(M22-0000350392)

用途/目的：

設備用於初一級STEM課程的-人工智能課程。

項 Item	項目描述 Item Description	數量 QTY	單價(澳門幣) Unit Price (Mop)	總價(澳門幣) Total Price (Mop)
1	<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> <ul style="list-style-type: none"> ● 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）； ● 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； ● 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； ● 支持物體分類器，即離線的物體識別功能； ● 5) 顏色分析與追蹤；基礎形狀追蹤，如：直線／邊緣、圓形、矩形； ● 6) 條碼追蹤，如：二維碼、AprilTag、DataMatrix； ● 7) 路線追蹤（雙線或單線） ● 8)支持特定人聲的語音識別； ● 9)支持音樂檔的播放、視頻的錄製和播放； ● 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； ● 11)用戶可將其他機器學習框架訓練出來的模型，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 <p>1.2 IOT（物聯網）模組</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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>二、軟體</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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； 	8		

	<p>三、結構件</p> <ul style="list-style-type: none">● 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。			
--	--	--	--	--

附件 P: 學校添置自動體外除顫機(AED)(M22-0000348396)

目的: 為在校園內心跳驟停的人員即場及早進行心臟除顫，提高心跳驟停搶救的成功率。

	設備名稱/牌子/型號/規格	數量	單價	金額
1	MINDRAY C2 AED 校園外掛箱套裝	1 套		
2	Mindray disposable pads II(hk)	1 套		
			合計:	

備註:

半自動操作, 英文/中文(廣東話)可選, IP55 防塵防小能力測試, 救護車標準、美軍標準碰撞測試, 六面 1.5 米防跌落, 打開蓋即通電源, 7 英寸顯示屏, 重量 2.3 公斤, 電擊片有效期 48-55 個月, 電池保護期 55-60 個月, 主機保養期 112-120 個月

附件 Q: 學校添置生物室顯微鏡及顯微鏡顯示屏(M22-0000349903)

目的: 添置新的顯微鏡, 令生物實驗可以正常進行。

	設備名稱/牌子/型號/規格	數量	單價	金額
1	<p>三目式顯微鏡帶 7” 顯示屏 (可拆卸)</p> <p>儀器特點: 1000 倍或以上 調焦系統採用同軸粗微調焦機構, 調焦精準至 2 微米。 雙平場廣角大目鏡: 10X*2, 視野範圍大, 國際 195 平場消色差物鏡。成像高清晰銳利, 清晰觀察無色差 4 孔物鏡倍數轉換更方便。 配備 4 個高清全光學消色差物鏡: 4 X, 10 X, 40 X, 100 X。 光源: NA1.25 阿貝聚光鏡帶可變光闌。 升降結構: 採用專業導軌燕尾升降調節機構。 專業級雙層超大載物移動平台 (142 * 132 mm), 復合雙台面移動尺, 不摩擦切片。 平台自帶刻度, 精細調整。可操作移動範圍 75 * 42 mm。 配備 500 萬像素 7” 專用顯微鏡高清顯示屏。(可以高於此標準)</p>	35 台		
2	<p>顯微鏡用顯示屏</p> <p>屏幕尺寸: 7 寸或以上</p> <p>連接部件: 可連接電腦, 可連接電視</p> <p>屏幕支持語言: 多種語言 (不帶顯微鏡)</p>	2 台		
			合計:	

備註:

報價請註明保養及售後支援方案, 要求包含送貨及安裝。其中“顯微鏡用顯示屏” 必須可以配合本校原有的顯微鏡 (三目式 Union1000/BM1000) 使用。

附件 R: 物理室購置顯微鏡(M22-0000350148)

目的: 用於物理科普活動微觀測量

	設備名稱/牌子/型號/規格	數量	單價	金額
1	睿鴻专业双目显微镜 BM-500T 高倍科研显示屏光学生物粉末颗粒测量 規格要求: 帶顯示屏, 可在顯示屏上測量, 電子目鏡內置測量系統 https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z0d.6639537.1997196601.221.75e37484R64!Dx&id=537582711523&skuld=3787255348798			
			合計:	

備註: 需列明保養方案

附件 S: 物理室購置初中物理光學實驗器材套裝及分光鏡(M22-0000350216)

目的:讓學生進行光學實驗, 提高動手能力

	設備名稱/牌子/型號/規格	數量	單價	金額
1	光學實驗器材套裝 初中物理光学实验器材全套实验箱光力学初二(八年级) 上册实验盒光具座仪器凸透镜平面镜小孔成像套装光的反射 規格要求: 升級豪華版光學實驗盒(水透鏡+潛望鏡+三原色燈) https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z0d.6639537/tb.1997196601.23.3d385886wcqUjP&id=599436037037&skuId=4871395538247	15		
2	分光鏡 J2551-1 型分光鏡高中物理光学实验室教学仪器实验器材教具 規格要求: 無特定要求 https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a230r.1.14.3.74758b67Oc6RIx&id=610132644727&ns=1&abbucket=4	3		
			合計:	

備註: 由於本項目預算所限, 若報價高於學校預算, 本校保留判給的權利。