

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
廠商 1			
需求說明書	1-1、金屬五軸加工機:此設備加工產品要求準確性及精度極高,故當時建議追加一套三軸加工機,做為要上五軸加工機產品之加工基準面,以利讓產品上五軸加工機加工後之準確性,規範如下(金屬三軸機)。再者提供與團隊討論之五軸加工機之規範如(附件 1-1),以供參考。 (附件 1-1) 規格需求: (一)本金屬五軸加工機,工作臺尺寸: 盤面250mm±1mm, Y 軸帶動 Z軸, A 軸繞著 Y 軸旋轉, C 軸繞著 Z 軸旋轉,以 A、C 兩軸採用滾子凸輪交貨。 工具機(五軸加工機)傳動軸加工行程: 1、X 軸: 320mm(含)以上。 2、Y 軸: 700mm(含)以上。 3、Z 軸: 450mm(含)以上。 4、門寬: 790mm(含)以上。 5、主軸鼻端至工作台面距: 60~500mm(含)以上。 6、A 軸旋轉方向與夾角角度範圍: 搖擺以 Y 軸方向當軸心旋轉,擺動角度+30°~- 120°(含)以上。 7、C 軸0度最大乘載: 170kg(含)以上。 8、C 軸90度大乘載: 140kg(含)以上。 9、A 軸旋轉最大轉速: 25RPM(含)以上。 10、C 軸旋轉最大轉速: 50RPM(含)以上。 11、C 軸旋轉角度: ±360°(含)以上。 12、機械重量8000Kg(含)以上。	1. 本案公開閱覽文件內容與所提不符,後續請依據本案公告內容辦理。 2. 本案依投標須知第十七條以統包辦理招標並依第五十七條以不訂底價最有利標決標之採購。 3. 投標廠商依本案招標文件(含需求說明書等)規劃對於機關及本案有利方案,並納入投標服務建議書內容以利評選。	

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	(二)工具機(五軸加工機)傳動軸數： 1、工作台橫向傳動軸：X 軸。 2、主軸橫向傳動軸：Y 軸。 3、刀具加工垂直傳動軸：Z 軸。 4、加工刀具以 Y 軸當搖擺軸軸心：A 軸。 5、加工床台 Z 軸向旋轉軸：C 軸。 (三)CNC 控制系統規格：須符合以下功能： 1、64 位元(含)以上 CNC 控制器(中文與英文版操作介面)，控制器系統之軟體須更新為最新版本型號(含永久授權碼<金鑰>)。 2、硬式全鍵按鍵操作面板。 3、NC 程式記憶容量達 2GB(含)以上容量。 4、可補償多種機構誤差(背隙補償、導螺桿螺距誤差補償)。(交機時須檢附補償參數表)。 5、支援有 MDA 操作。 6、平面顯示器 15 吋(含)以上彩色 LED。 7、參數設定單位：小數點以下 2 位數(含)以上 ($0.01\mu\text{m}$)。 8、顯示器顯示位數：小數點以下 1 位數(含)以上($0.1\mu\text{m}$)。 9、控制器須具備有 TRAORI(刀具中心點管理功能 Tool Center Point Management)以傾斜軸定位時，保持刀尖的位置。 10、刀庫管理，支援內含刀具壽命管理。 11、五軸連動控制功能，具支援五軸		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	刀尖補正加工功能。 12、對話式圖形加工程式編輯(可單獨編輯或其他程式執行加工中同時進行編輯)。 13、加工圖形顯示。 14、支援鑽孔、剛性攻牙、絞孔、搪孔、銑牙即可程式參數編程加工。 15、支援座標變換(可編成平移、旋轉、縮放及鏡射等)功能。 16、3D 動態加工模擬。 17、CAM五軸聯動後處理需永久授權支援該台控制器。 18、在旋轉鈕 A、B、C 上以 mm/min 為單位的進給速率。 19、在傾斜加工平面座標設定。 20、內建乙太網路連線功能。 21、支援資料伺服器傳輸程式控制。 22、提供 RJ45 及 USB 傳輸程式功能(USB設置在控制面板機盒)。 23、單節處理時間(Block processing time): 0.5 毫秒(ms)(或更快)。 24、具備遠端網路介面及軟體可處理以下工作：監看 CNC 加工程式執行狀況，刀具補正值，機械參數，訊息畫面等。 25、控制器附加裝置功能(五軸旋轉中心量測) 26、五軸軸心量測裝置。 27、電子式精密 3D 量測裝置。 28、精密量測球。 29、需安裝安全裝置、緊急停止裝置作動效能。 (四)工具機(五軸加工機)軸向鐵削防護方式： 1、橫向 X 軸：伸縮鐵製護罩。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	2、縱向 Y 軸：伸縮防塵套。 3、垂直向 Z 軸：伸縮防塵套。 4、傾斜 A 軸與旋轉 C 軸：旋轉油封。 (五)傳動軸光學尺： 1、控制器顯示X、Y、Z 三軸最小定位顯示單位 0.001mm(含)以上。 2、X、Y、Z 軸光學尺0.5um(含)以上。 (六)工具機(五軸加工機)移動、旋轉機動配置： 1、直線 X 軸：2 支線軌(含)以上，1 支線軌需2滑塊(含)以上。 2、直線 Y 軸：水平排列 2 支線軌(含)以上，前方垂直方向 1 支，，一支線軌需2滑塊(含)以上。 3、直線 Z 軸：對稱式2 線性滑軌(含)以上，一支線軌需2滑塊(含)以上。 4、旋轉機構 A 軸、C 軸：滾子凸輪。 (七)工具機(五軸加工機)三軸傳動軸冷卻方式： 1、三軸螺桿油冷。 2、Z軸傳動端需有油冷斷熱設計。 (八)雙向定位精度及雙向反覆重現精度標準： X、Y、Z 軸雷射定位精度須符合德國規範 VDI 3441 精度標準或同等或更高精度之檢驗規範。 2、重複精度$\leq 0.01\text{mm}$。 3、定位精度$\leq 0.01\text{mm}$。 4、A、C 軸檢驗規範 CNS15077-1 具水平主軸與附屬頭之幾何檢驗水平 Z 軸)與 CNS15077-2 具垂直主軸或萬象		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	頭具垂直向主軸旋轉軸機器之幾何檢驗(垂直 Z 軸)。 5、重複定位精度 ≤ 5 arc/sec。 6、分割定位精度 ≤ 20 arc/sec。 (九)循圓精度標準： 1、循圓精度須符合 ISO 230-4 精度標準或更高精度之檢驗規範。 2、循圓精度 $\leq 0.01\text{mm}$。 3、X、Y、Z 線性滑軌規格：須為上銀 HIWIN 技術規格 P 級30mm(含)以上或同等品之滾柱線性滑軌且四方滑軌二面拘束。 4、滾珠螺桿規格：直徑須為40mm(含)以上， C3 等級雙螺帽滾珠導螺桿，具備螺桿預拉。 5、滑塊尺寸：長 150mm 寬 68mm(含)以上、Y軸副軌滑塊尺寸 長 130mm 寬60mm(含)以上。 (十)主軸形式： 1、內藏式主軸。 2、轉速：36000 RPM(含)以上。 3、馬達功率：12/15kw(含)以上。 4、馬達扭矩：11/13.8Nm(含)以上。 5、主軸精度須符合 ISO 1940 規範 G 1.0 高精密平衡或更高精度之檢驗規範。 6、主軸冷卻方式：油冷卻循環系統。 7、主軸潤滑方式：油霧潤滑系統。 8、主軸刀把形式：HSK-E40。 (十一)機台刀倉形式 1、刀倉容量：16 把(含)以上。 2、有鄰刀最大刀具直徑：$\phi 100\text{mm}$(含)以上		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	3、無鄰刀最大刀具直徑： $\phi 180\text{mm}$(含)以上。 4、最大刀具長度：300mm(含)以上。 5、最大刀具重量：7kg(含)以上。 6、換刀方式：傘形式換刀系統 (Auto tool change)。 (十二)機台附加功能配備須包含但 不限於：1、機台全罩密式防屑鈹金 +上蓋。 2、傘型式換刀 16 把(HSK-E40)。 3、支援各廠牌控制器+15 吋彩色螢 幕。 4、自動潤滑系統裝置。 5、主軸水冷裝置。 6、具有光學尺(不含 A/C 軸)。 7、標準手輪一只。 8、USB+網路傳輸介面。 9、自動吹屑裝置。 10、油壓平衡配重。 11、2 條螺旋+履帶式排屑機加排屑 桶。 12、機台冷卻用:電氣箱及冷氣機。 13、工作照明燈 2 盞。 14、底座兩線軌設計，Y 軸三線軌設 計。 15、具備輸入 M30 程式碼自動斷 電。。 16、簡易型 CE 安全門開關裝置。 17、三色警示燈。 18、Z 軸採用煞車馬達。 19、油水分離機。 20、清潔水槍+風槍。 21、自動工件量測裝置。 22、3D 循邊器加探針長短各 3 隻(含) 以上。 23、自動量測基準球體，並將量測數		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	據導入後自動校正機器原點位置。 24、五軸軸心量測裝置。 25、切削液系統(包括幫浦及水箱)。 26、膠合強化玻璃視窗。 27、中央集中自動潤滑系統。 28、8" 油壓式精密虎鉗 1 組。 29、特殊附件(級枕、壓枕、法蘭螺帽、接頭螺帽、雙頭螺絲、T 型螺帽、配合機具相符) 各 2 組(含)以上。 30、配合機具工具箱及調整工具：1 組 31、十字起子 8 吋、一字起子 8 吋各一支，六角板手 2.5、3、4、5、6、8、10、12、14mm 一組。 32、梅開板手 8、10、12、14、17、19、22、24、32mm 一組。 33、穩壓器。 34、防水工作照明燈。 35、自動斷電功能。 36、鋼性攻牙功能。 37、沖洗機台水槍：須配備獨立高壓幫浦 38、鐵屑排出：工作台兩側捲屑至末端後再由輸送帶排出給鐵屑車接收。 (十三)工具機(五軸加工機)機台附屬配件 1、APU鑽夾 HSK-E40 - 80：5支。 2、刀桿 HSK-E40 - ASK10-80：10支。 3、套筒-立銑刀夾頭-ϕ 03mm：5 個 4、套筒-立銑刀夾頭-ϕ 3.175mm：5 個 5、套筒-立銑刀夾頭-ϕ 04mm：5 個 6、套筒-立銑刀夾頭-ϕ 06mm：5 個 7、套筒-立銑刀夾頭-ϕ 8mm：5 個 8、套筒-立銑刀夾頭-ϕ 10mm：5 個 9、套筒-立銑刀夾頭-ϕ 12mm：5 個		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	10、HSK-E40 - ASK10軸承板手：1 支。 11、刀桿 HSKE40-ER25-80：10 支。 12、套筒 ER25- ϕ 03：5 個。 13、套筒 ER25- ϕ 04：5 個。 14、套筒 ER25- ϕ 05：5 個。 15、套筒 ER25- ϕ 06：5 個。 16、套筒 ER25- ϕ 07：5 個。 17、套筒 ER25- ϕ 08：5 個。 18、套筒 ER25- ϕ 09：5 個。 19、套筒 ER25- ϕ 10：5 個。 20、套筒 ER25- ϕ 11：5 個。 21、套筒 ER25- ϕ 12：5 個。 22、套筒 ER25- ϕ 14：5 個。 23、套筒 ER25- ϕ 16：5 個。 24、刀桿 HSKE40-ADS08：10 支。 25、套筒 ADS08- ϕ 03：5 個。 26、套筒 ADS08- ϕ 04：5 個。 27、套筒 ADS08- ϕ 05：5 個。 28、套筒 ADS08- ϕ 06：5 個。 29、套筒 ADS08- ϕ 08：5 個。 30、HSK-E40 - ADS08板手：1 支。 31、Z 軸設定器：1 個。 32、3D 尋邊量錶含專用刀桿：1 組。 33、倒角刀組 45 度定位倒角刀套裝：(3 支組+刀片)。 34、刀桿鎖刀座：1 個。 35、萬能夾具組：1 組。 36、面銑刀：1 個。 37、面銑刀專用刀桿：1 支。 38、面銑刀刀片：10 盒。 39、圓刃銑刀：1 個 40、圓刃銑刀專用刀桿：1 支。 41、圓刃銑刀刀片：10 盒。 42、油壓磁性座：1 座。 43、槓桿千分錶：2 個。		
	1-2、金屬五軸加工機:此設備加工產品要求準確性及精度極高,故當時建議追加一	1. 所提內容與本案公開閱覽文件內容不符，後續請依據	

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	套三軸加工機,做為要上五軸加工機產品之加工基準面,以利讓產品上五軸加工機加工後之準確性,規範如下(金屬三軸機)。再者提供與團隊討論之五軸加工機之規範如(附件 1-2)，以供參考。 (附件 1-2) MT850VS 規格需求書 CNC 三軸銑床 壹、機械規格: 一、主要規格: 1. 主軸 1-1 主軸轉速10000rpm(含)以上。 1-2 傳動方式直結式高功率馬達。 1-3 主軸端孔錐度BT-40。 1-4 主軸馬達功率7 kw (含)以上。 2. 工作台 2-1 工作台面積 900mm x500mm(含)以上。 2-2 T 型槽(槽數 x 寬 x 間距) 5x18mmx 80 mm (含)以上。 2-3 承載重量500Kg(含)以上。 2-4 主軸鼻端至工作台 100mm(含)~600mm(含)。 3. 行程 3-1 X 軸行程800 mm~900 mm。 3-2 Y 軸行程520 mm(含)以上。 3-3 Z 軸行程520 mm(含)以上。 4. 傳動 4-1 X 軸快速移動速率 36m/min(含) 以上。 4-2 Y 軸快速移動速率 36m/min(含) 以上。	本案公告內容辦理。 2. 本案依投標須知第十七條以統包辦理招標並依第五十七條以不訂底價最有利標決標之採購。 3. 投標廠商依本案招標文件(含需求說明書等)規劃對於機關及本案有利方案，並納入投標服務建議書內容以利評選。	

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	4-3 Z 軸快速移動速率 36m/min(含) 以上。 5. 自動換刀系統 5-1 刀臂式刀庫 採變頻控制，刀臂式 24 支刀庫(含)以 上，隨意位置就近取刀，可在側門直接 操作裝、拆刀具。 5-2 最大刀具長度 300mm(含)以上。 5-3 最大刀具重量 7 公斤(含)以上。 5-4 換刀時間 (3) sec(含)以內。 二、一般規格: 1. 機器本體： (1)5 大組成件：底座、立柱件、X 軸滑動件、Y 軸滑動件、Z 軸滑 動件均為高品質米漢那鑄鐵(MEEHANITE)須附原鑄造廠材質證明單，各部組合接觸面須精密鏜花，並提供拓印本, 精度精密鏜花規格 12 點/in2。 (2)機台底座及立柱底面必須簍空設計並用米/井字肋加強鑄件結構及立柱背面須加工。 (3)ATC 介面座需與機身一體鑄造成型並加工，採座臥式於機身上，不可側貼鎖在機身側邊。 2. 軸向傳動：直結式的伺服馬達，各軸伺服馬達皆直接與導螺桿同心連接，且使用撓性連軸器來消除偏心及傳動系統所產生的噪音，主軸採高精密度的斜角滾珠軸承。 3. Z 軸上下採無配重直接傳動。 4. 主軸軸承自潤滑方式: (1) 壓縮機式油冷卻器系統。 (2)主軸與馬達連結中間需有油冷裝置，		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	防止馬達熱源傳導至主軸。 5. 主軸定位來源：主軸馬達內藏檢出器定位。 6. 主軸拉刀力：主軸刀桿拉力(8-10)牛頓-米或 70KG(含)以上。 7. 刀具挾持形式：四瓣爪 45 度短刀型拉栓。 8. 穩壓器(INPUT=220V±15%、OUTPUT=220V±1%、CAPCITY 25KVA、FREQUENCY=50/60HZ±3%), 9. 切削進給:1~10000mm/min(含)以上。 10. 三軸傳動方式: X, Y, Z 軸軌道滑動面線軌：寬度一致 35mm, 滾柱線軌系列，或同荷重及同側向剛性以上之同等品，P 級以上(附相關證明)。 11. X 軸伺服馬達:AC 伺服馬達 2.8 5 KW (含)以上。 12. Y 軸伺服馬達:AC 伺服馬達 2.8 5 KW (含)以上。 13. Z 軸伺服馬達:AC 伺服馬達 3.5 5 KW (含)以上。 14. 滾珠導螺桿牙距: X 軸 P12mm(含)以內，Y 軸 P12mm(含)以內，Z 軸 P12mm(含)以內，三軸滾珠螺桿牙距必須相同，X/Y/Z 軸螺桿直徑ϕ40mm(含)以上。 15. 螺桿精度:C3(精度 C3 級附原廠精度檢驗表及出廠證明)。 16. 定位精度 $8\mu\text{m}$ (含)以下，幾何精度 0.006 mm(含)以下，真直度檢驗：以全工作台為測量標準，全軸向直線度應小於 0.006 mm，平面度檢驗：以全工作台為測量標準，全平台平面度應低於 0.008 mm，以真圓度儀		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	測量，循圓 $\phi 300\text{mm}=0.015\text{m/m}$ 以內，附 PMC 檢驗表。 17. 潤滑系統:三軸具備自動油脂潤滑系統，並可定時給油。 18. 切削水系統:切削水箱容量 200L(含)以上。 19. 潤滑位置:軌道&滾珠螺桿適用油脂滑道油溶積式自動注油器，自動定時定量，可由 PLC 控制，低油量需有報警檢知。 20. 潤滑液容量:1 Liters(含)以上。 21. 切削水馬達:2HP 以上。 22. 潤滑週期時間: 5min, 環保節能, 以計算移動距離或加工時間。 23. 電氣箱冷氣機裝置:冷媒壓縮機式 1200BTU，冷媒 R134a。 24. 機械長度: 2300mm(含)以下。(配合機台放置場域) 25. 機械寬度: 2300mm(含)以下。(配合機台放置場域) 26. 機械高度: 3000mm(含)以下。 27. 機械重量: 5300 公斤 (含) 以上。 貳、控制器規格如下: 二、控制器 1. 型式:10.4" TFT 螢幕， 西門子828D PPU270.4, 26x CNC 銑床軟體。 1. 依據得標控制器種類，提供該控制器原廠虛擬控制器教學軟體1套。 2. 全鍵式按鍵操作面板(Full QWERTY keyboard) 3. NC 加工程式記憶體容量5MB 或以		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	上及450個或以上預讀單節(Look Ahead) 5. 手動圖形化對話式刀具及工件中心量測功能 6. 程式語言必須可以同時支援 ISO 格式 7. 圖形對話式循環編程(Program Guide) 8. 內建 USB 插槽(含32G 以上容量)、乙太網路連線功能(RJ45)，並可從外部 USB 執行程式。 9. 速度及加速度迴路前饋控制(Velocity Feed Forward Control) 10. 3D 動態加工程式模擬功能 11. 即時3D 件加工顯示 12. 加速度變化抑制(Jerk Limitation) 13. 高速高精度輪廓控制功能 14. 主軸定位停止 15. 主軸定速切削 16. 剛性攻牙, 螺紋加工 17. 座標系偏移、座標系旋轉、比例縮放、鏡像功能 18. 螺旋線插補 19. 刀具壽命監控管理 20. 具備遠端系統控制及透過遠端診斷 21. 倒角及倒圓角時單獨指定進給率		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	22. 具極座標功能、倒座標迴轉、程式鏡像 23. 分離式 MPG。 24. NC 記憶體中最大工件程式數 300(含)以上 25. AS 先進加工表面技術 26. 單結平滑化 27. 2D 加工程式模擬 參、標準配備規格如下： 1. 全閉式護罩、拉門須有軸承式軌道。 2. 全機板金使用不生鏽螺絲。 3. 分離式 MPG。 4. 主軸冷卻系統。 5. 主軸外吹氣及指令吹氣。 6. 切削液系統(含泵浦及水箱)。(安裝後需裝滿 8 成滿切削油)。 7. 傳輸支援：CF 介面、RS232 介面、RJ45 介面、USB 介面，(並附 CF 介面 16G 原廠插槽配件計 1 組。RS232 傳輸線、9pin 對 25pin 接頭 5 米長計壹個。 8. 密閉防水功能-LED 工作照明燈及易排屑 X、Y 軸山型金屬鈹金伸縮罩。 9. 強力型螺旋捲屑器，附鐵屑車。 10. 主軸環狀噴水。 11. 主軸外加裝 2 支蛇管噴水控制，可控制水量耐高壓。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	12. 三色警示燈。 13. 過載保護系統。 14. 油霧回收機(可由 M 指令及操作面板控制)。 15. 機台清潔水槍、空氣噴槍，各壹支。 16. 隨機使用之標準工具箱及手工具壹組。 17. 工作台用之 T 型螺栓及螺帽壹套。 18. 基礎調整塊及水平調整螺栓。 19. 刀長量測器 LTS 標準 100mm(高)*60mm(寬)*50mm(深), 重現精度:0.75 μm, 並組裝完成至機台及測試。 附獨立 20 公升(含)以上儲氣桶，或採用獨立式精確油壓安定驅動系統。 肆、特殊附件 1. 高轉速高精度立銑刀本 體 BT40 AVC12-090 支 2. 高精度立銑刀筒夾 AVC12-04 AA1 支 3. 高精度立銑刀筒夾 AVC12-06 AA 1 支 4. 高精度立銑刀筒夾 AVC12-08 AA 1 支 5. 高精度立銑刀筒夾 AVC12-010 AA 1 支 6. 高精度立銑刀筒夾 AVC12-012 AA 1 支 7. 軸承板手 WAVC12(WASK)1 支 8. MER 彈性筒夾本體 MER25-080 1 支		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	9. 立銑刀專用筒夾ER25E-04AA 1 支 10. 立銑刀專用筒夾 ER25E-06AA 1 支 11. 立銑刀專用筒夾 ER25E-08AA 1 支 12. 立銑刀專用筒夾 ER25E-10AA 1 支 13. 立銑刀專用筒夾 ER25E-12AA 1 支 14. 直截式鑽夾頭刀桿 BT40 APU13-110 1 支 15. 直截式鑽夾頭板手 APU13 1 支 16. 平面銑刀桿 BT40 FMB27-045 1 支 17. 面銑刀盤 80B-SE4R45-6T-271 支 18. 拉頭 BT40 (MAZAK 拉頭)10 個 19. Z 軸設定器 ZDS-50 1 支 20. 工件定位器 MAS-160B1 支 21. 陶瓷偏心式尋邊器 CME-10101 支 22. 萬能夾具組 公制 CK-12B (T 型螺帽 M12 - 1.75P) 套 1 23. MC 精密倍力式虎鉗MPV-130A(含 板手)1 支 24. 虎鉗平行塊 28 件組 1 套		
	2、加工專用電腦及螢幕:本司提供更詳細之規範(如附件 2)。 (附件 2) 加工專用電腦及螢幕 1. 記憶體:DDR4-32GB 以上 2. 硬碟:SSD512G 以上 3. 獨立顯示卡: 16G 以上 4. 需安裝原版五軸 CAD/CAM 軟體 4-1. 裝配建模環境 4-2. 資料轉換介面 4-3. 刀暫重播和材料切除驗證 4-4. 通用運動控制 4-5. 孔加工和控測迴圈支援 4-6. 嚮導構建器 4-7. 刀軌編輯器 4-8. 車間工藝文檔輸出 4-9. 後置處理	1. 本案依投標須知第十七條以統包辦理招標並依第五十七條以不訂底價最有利標決標之採購。 2. 投標廠商依本案招標文件(含需求說明書等)規劃對於機關及本案有利方案，並納入投標服務建議書內容以利評選。	

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	4-10. 互動式後置處理建構器 4-11. 2.5軸粗加工、輪廓加工和面銑削加工 4-12. 3軸曲面精加工 4-13. NURBS樣條加工 4-14. 5軸曲面加工和側刃加工 4-15. 5軸順序銑加工 4-16. 3軸到5軸的轉換、避免刀柄碰撞 4-17. 5軸多葉片葉片輪銑加工 4-18. G碼驅動機床模擬 4-19. 多通道程式同步處理 4-20. 基於特徵加工構建器 4-21. 實體建模和二維工程製圖 4-22. 特徵建模和高級曲面 4-23. 使用者自訂特徵 4-24. 鈹金設計 27 吋(含)以上螢幕		
	3、金屬立式鋸台:因貴單位屬修模之最主要工作,故大大小小工件種類眾多,而現階段要求公安及自動化盛行,建議之規範如(附件3)以供參考。 (附件3) 金屬立式鋸台 規格 1. 最大鋸切長度:598mm(含以上)。 2. 最大鋸切厚度:320mm(含以上)。 3. 床台尺寸:730mm*670mm(含以上)。 4. 最大鋸片長度:4320mm(含以上)。 5. 鋸帶使用規格:13mm。 6. 鋸帶速度:35~534M/Min(含以上)。 7. 最大馬力:3HP(含以上)。 8. 油壓馬力:1/4HP 9. 工作台傾斜角度:前後 0° 左右 15° 10. 熔接機:4.2kva 11. 機械尺寸(約):長 1500*寬 1300*高 2120/mm	1. 本案依投標須知第十七條以統包辦理招標並依第五十七條以不訂底價最有利標決標之採購。 2. 投標廠商依本案招標文件(含需求說明書等)規劃對於機關及本案有利方案，並納入投標服務建議書內容以利評選。	

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	12. 機械重量(約):750Kgs 13. 床台行程:320mm 14. 具緊急停止開關。 15. 電壓 220V. 三相或客製 二、工具配件 1. 工作燈*1 2. 安全護罩*1 3. 高速鋼鋸帶*5		
	4、金工房採購品項及規格內有提起需求傳統車床,但規格說明項目並無看到車床之規範,本司建議標準金工廠房不能沒有車床之設備,這是金屬加工最基本的設備要求,無論修改或維修都需要車床來加工,故建議規範如(附件 4)。 (附件 4) 規格需求： (一) 床面上最大旋徑：430mm(含)以上。 (二) 兩心間距離：1000mm(含)以上。 (三) 主軸鼻端：A1-6。 (四) 主軸孔徑：58mm(含)以上。 (五) 主軸孔斜度：MT#6。 (六) 主軸轉速範圍：20(含)以下~2000R.P.M (含)以上。 (七) 公英制共用牙箱：公制螺紋範圍 Pitch0.5(含)以下~6mm 或更廣。 英制螺紋範圍 4~54 牙/吋或更廣。	1. 所提內容與本案公開閱覽文件內容不符，後續請依據本案公告內容辦理。 2. 本案依投標須知第十七條以統包辦理招標並依第五十七條以不訂底價最有利標決標之採購。 3. 投標廠商依本案招標文件(含需求說明書等)規劃對於機關及本案有利方案，並納入投標服務建議書內容以利評選。	

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	(八) 縱向自動進刀範圍： 0.05~0.7mm 或更廣。 (九) 橫向自動進刀範圍：縱 押送之 1/2 或更廣。 (十) 導螺桿直徑：35mm(含) 以上。 (十一)導螺桿節距：6mm。 (十二)尾座頂心斜度：MT#4。 (十三)尾座心軸行程： 125mm(含)以上。 (十四)尾座心軸直徑： 58mm(含)以上。 (十五)主軸馬達：5HP(含)以 上。 (十六)冷卻切削泵浦： 1/8HP(含)以上。 (十七)電壓:220V、三相、 60HZ。 二. 附件： (一) 工作燈：1 組。 (二) 小檔板+圖表架：1 組。 (三) 直裝四爪夾頭 10” 台製：1 組 (四) 三爪夾頭 9” 含連結板：1 組 (五) 活動頂心 MT#4：1 支。 (六) 工具箱含工具：1 組。 (七) 夾頭保護蓋含斷電裝置：1 組。 (八) 刀具護罩：1 組。 (九) 中心架及跟刀架:1 組。 (十)刀具： 1. 3 mm切槽刀片：10 片。 2. 粗車刀片 (R0.8): 10 片。 3. 精車刀片 (R0.4): 10 片。 4. 外徑粗車刀桿 (2525): 1 支。 5. 外徑精修刀桿 (2525): 1 支。 6. 外徑切槽刀桿 (2525): 1 支。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	三. 附屬要求： (一) 床身需以米漢納鑄鐵鑄造且在台灣製造、並經內應力消除處理，經高週波處理並精密研磨，達 HRC50 以上經測試合格證明。 (二) 橫向進給台、鞍座滑動面需自動強制潤滑(可調整油量大小及關閉)，內部螺桿須具備浸油模式。 (三) 主軸箱內齒輪需用鉻鉬合金鋼 (SCM-21)經滲碳淬火處理，並精密研磨而成。 (四) 齒輪箱內之齒輪需熱處理硬化，可連續左右 360°迴轉式車牙 10 段變換裝置。 (五) 腳座一體鑄造成型。 (六) 具有腳踏煞車及緊急停止功能。 (七) 一、得標廠商交機前應委託取得 TAF 之第三公正單位, 依 CNS94B7001 精度檢驗標準及 B7151 動態標準規範逐項檢驗。 並由經 TAF(財團法人全國認證基金會)認可具工具機精度檢驗實驗室認證之第三公正單位進行檢驗並出具檢驗報告書, 報告書封面須有 TAF 認證標誌, 所需費用均需由得標廠商自行負擔。 (八) 下列測試數據須含於 PMC 檢驗報告內： 1. 外圓重切削能力測試：單邊重切削可達 8mm 以上。 2. 外圓精切削能力測試：試切材料：ø60mmx200mm 以上。 真圓度：0.003mm 以內。 圓筒度：0.01mm 以內。 3. 外圓切削精度以 Ø60，長 200mm 以上銅車削，真圓度需在 0.004mm 以內，圓筒度需在 0.02mm 以內，表面粗度達 Rmax 6S 以內。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	6. 端面切削精度以 $\varnothing 250$，長 10mm 以上銅車削，平面度 0.02mm 以內，直角度需在 0.02/300mm 以內，表面粗度達 R_{max} 4S 以內。 (九) 車床證明文件 (1) 米漢納鑄鐵在台灣製造、並經內應力消除處理證明文件。 (2) 高週波表面硬化處理並精密研磨，達 HRC50 以上證明文件。 (3) 主軸箱內齒輪 (SCM-21) 經滲碳淬火處理，並精密研磨硬度 HRC60 以上之證明文件。 (4) 齒輪箱內之齒輪熱處理硬化。		
	5、因貴單位屬修模之最主要工作,故大大小小工件種類眾多,單一功能銑床無法滿足將來之工作,建議使用立橫兩用銑床規範如(附件 5)以供參考。 (附件 5) 規格需求： 一、主軸規格 1.主軸電動機：(5HP)220V-3PH 2.主軸轉速(無段變速)：60~3600RPM 或更廣. 3.主軸自動進給：0.035/0.07/0.14 mm(每轉一圈). 4.主軸端孔斜度：N.S.T.40 #. 5.立銑頭傾斜角度：(左、右) 各 45 度.前後固定式 6.主軸頭伸出臂行程：450 mm 含以上. 7.主軸升降套行程：140mm 含以上. 8.軸心至機身滑道面距離：150~600 mm 含以上. 9.主軸外徑：110mm 含以上. 10.主軸端至工作台面距離：530mm 含以	1. 本案依投標須知第十七條以統包辦理招標並依第五十七條以不訂底價最有利標決標之採購。 2. 投標廠商依本案招標文件(含需求說明書等)規劃對於機關及本案有利方案，並納入投標服務建議書內容以利評選。	

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	上. 11. 橫式主軸: a.主軸端孔 NST#40 b.主軸馬力 3.7kw(含)以上 c.主軸轉速 9 段連續迴轉 355 度(含以上)變速裝置 85~1300rpm(含)以下。 d.主軸採同動式強制潤滑系統,防止主軸溫昇 e.橫軸刀桿採 2 個支撐座 f.橫軸刀桿直徑 25.4mm,長度 500mm 二、本機工作台規格 1.工作台面積(長*寬): 1350*305mm 含以上. 2.左右行程: 950 mm含以上. 3.前後行程: 400 mm含以上. 4.昇降行程: 400 mm含以上. 5.工作台左右行程(雙螺帽精密滾珠螺桿一直徑 32 mm以上、精度 C5 級以上。 6.工作台前後行程(雙螺帽精密滾珠螺桿一直徑 32 mm以上、精度 C5 級以上。 7.T 型槽(尺寸×槽數×間距): 16mm×3×63mm 含以上,工作台滑軌及上平面,高周波硬化,T 型槽面經研磨處理. 8.昇降快速押送: 1150 mm/min 含以上. 9.煞車: 每機台裝置一組手動式煞車斷電裝置於左上方. 三、機械結構及規格要求 1.主軸採用鉻鉬鋼(SCM-21), 並經調質、滲碳熱處理,精密研磨處理。(每機台驗收時需附材質證明) 2.機體鑄件採底座,立柱及伸出臂滑道座連結,須經過剷花且須加旋轉盤。(每機台)		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	3.立銑頭內部研磨齒輪、離合器採星型內齒式傳動、軸承採用強制循環潤滑系統，且有油料循環顯示油窗。(每機台) 4.主軸承採用日.德製或 P4 級或更高精密級軸承，高精密度，耐重切削。(每機台) 5.主軸升降定位可配合進刀深度指示表座確保精度。(每機台)百分錶座需與頭部一體鑄造加工完成 6. 7.立式頭採用雙螺桿鎖固設計,鎖定穩固。 8.主軸昇降套筒鎖緊螺桿採正牙同步鎖緊設計,以確保主軸同心度。 9.為求進給穩固確保精度，Y 軸滑軌需為寬面雙凸平行滑軌。 10.X、Y、Z 滑道配合面均需為高週波熱處理研磨面（硬度 HRC49~52°）。 11.工作台面及鳩尾槽、滑軌、T 型槽均需經調質正常化及高週波熱處理，均需研磨，可提供準確加工基準。(需附檢驗表) 12.全機鑄件需採用 FC30 以上及或採用 FCD35 或 FCD45 材質，並經回火調質處理。 13.X、Y 軸採用 C5 級預壓式雙螺帽精密滾珠螺桿。 14.XY 軸自動進給需採用伺服馬達速度控制，加裝 XY 軸極限開關。 15.X，Y 軸需預留加工完成之平行基準座，以利安裝光學尺。 16.極限開關均需使用防油防塵密閉式。 17.需附內置式切削油幫浦及油箱，X、Y、Z 各滑道及螺桿採用 60 分鐘定時自動給油潤滑系統配合比例分配閥接頭，各部供油均勻。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	18.採用加長型之工作台升降手把，Z 軸加附安全極限開關。 19.X、Y、Z 軸滑道全行程均採用精密刮刷片保護，確保滑道不刮傷。 20.X、Y 軸滑道，全程貼覆合耐磨片。 21.機器淨重 2400KGS。(含以上) 四、電動機 1.XY 軸快速自動進給需採用馬達速度控制：每機台裝置 XY 軸伺服馬達自動進給，AC 伺服馬達安裝，配合原廠 24V 驅動馬達(含安裝)，X 軸手輪裝置須於工作台右前方。 2.Z 軸昇降座：每機台裝置 0.75KW (1HP) 工作台上下手柄安全裝置和極限開關含安裝。 3.切削液泵浦裝置含防濺水盤(每機台) 6.電氣箱：吊桿式操作面板、電氣箱裝置、保護電路.斷電器.變壓器等.提供電源 220V. 110V. 24V. 12V.(含 110 伏特插座二個以上)漏電裝置.裝置配線盤，電源插示燈 (每機台)。 五、標準附件 1.百分表座：每機台一組。 2.套軸固定螺絲：每機台一組。 3.水平調整螺絲及(避震墊)： 每機台 1 組 4 顆(得標廠商需負責機台安裝及水平校正，所需費用由得標廠商自行負擔)。 4.立式主軸簡易攻牙裝置：每機台主軸頭需可作攻牙正逆轉功能。 5.手動拉桿：每機台一裝置。 6.擋屑板：各滑軌需有周密之保護，Y 軸前後滑軌加裝伸縮擋屑板(高耐橡膠)。 7.副工作檯：每機加裝鋁製板。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	貳、 一、特別附件 1. FAGOR 三軸光學尺(投標時需附進口證明與代理維修證明,嚴禁使用中國製產品。) 2.銑床夾頭組：每機需附一組 (1)NT40(配合主軸及英制拉桿)。 (2)C32 直筒夾 $\phi 6$、$\phi 8$、$\phi 10$、$\phi 12$、$\phi 16$、$\phi 20$、$\phi 25$、各一顆(每機台)。。 4.6” 精密虎鉗附迴轉盤：每機需附一組 5. 拉桿 (英 制)：拉桿 (英 制)8/5-11.FAN31.75。(每機台一組) 6 平型板 18PCS。(每機台一組) 7.石英工作燈：每機台 1 支,含安裝配線。 9.冷卻系統：每機台裝置一組冷卻系統(每機台)含安裝。 10.排油管：床台需安裝排油管(每機台)。 11.分度頭 BS-2+三爪夾頭 SC8(8”) 12.平面銑刀盤 F445-03” -25.4(5 刀) 附刀片 50 片。 13.平面銑刀柄 NT40-FMA25.4-20 14.萬能夾具組 52 件 1 組 15.鑽夾頭 $\phi 13\text{mm}$ 1 組 16.端銑刀($\phi 6.8.10.12$)2 刀($\phi 20.25$)4 刀.各 2 支(HSS) 標準附件及交機手冊(每台份數量) (一) 交機手冊(每台一套)：機械操作、零件及電壓迴路手冊。 (二) 標準附件(每台一套)：原廠型錄所列之標準附件。 一、本案立式銑床安置於本單位指定地點。 二、本案搬遷包含原舊有機器之搬移至指		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	定地點。 三、設備安裝需依電工法規(含接地)。 四、本工場提供電源，其餘配線配管及安裝，及施工所需之另件及配件等，概由得標廠商負責。 (一)投標時須附檢原版或影印型錄審查。 (二)投標廠商需提供之銑床須已登錄「機械設備器具安全資訊網」並完成登錄，投標時須提供網頁證明供審；交貨時機台皆需張貼安全標示(TS 標章)。 (三) 需檢附第三方公正單位 PMC 合格報告，依據國家標準 CNS 精度及動態檢驗。 (四) 上述機器部件皆不得為大陸地區生產之零組件。		
廠商 2			
需求說明書	6、本公司依據實際應用需求，提出更符合木工加工特性的規格建議，供貴單位參考。 (附件) 木工五軸加工機 規格需求： (一)本木工五軸加工機，工作臺尺寸:X 軸方向 6000mm、Y 軸方向 1550mm 以上，Y 軸帶動 Z 軸，B 軸繞著 Y 軸旋轉，C 軸繞著 Z 軸旋轉，B 軸含內藏式主軸，以 B、C 兩軸頭形式交貨。 工具機(五軸加工機)傳動軸加工行程： 1、X 軸：6000mm(含)以上。 2、Y 軸：1550mm(含)以上。 3、Z 軸：1000mm(含)以上。 5、主軸鼻端至工作台面距離：300~2800mm(含)以上。 6、B 軸旋轉方向與夾角角度範圍：搖擺以	1. 所提內容與本案公開閱覽文件內容不符，後續請依據本案公告內容辦理。 2. 本案依投標須知第十七條以統包辦理招標並依第五十七條以不訂底價最有利標決標之採購。 3. 投標廠商依本案招標文件(含需求說明書等)規劃對於機關及本案有利方案，並納入投標服務建議書內容以利評選。	

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	Y 軸方向當軸心旋轉，擺動角度+115°~-115°(含)以上。 7、B 軸旋轉最大轉速：11RPM(含)以上。 ±120° 8、C 軸旋轉角度：±360°(含)以上。 9、C 軸旋轉最大轉速：11RPM (含)以上。 (三)CNC 控制系統規格：須符合以下功能： 64 位元(含)以上 CNC 控制器(中文與英文版操作介面)，控制器系統之軟體須 含永久授權碼。 2、鍵式按鍵操作面板(Full QWERTY Keyboard)。 3、NC 程式記憶容量達 256MB(含)以上容量。 4、可補償多種機構誤差(背隙補償、導螺桿螺距誤差補償等)。(交機時須檢附補償參數表)。 5、支援有 MDI 操作、主軸剛性攻牙功能。(木工不需要攻牙) 6、平面顯示器 15 吋(含)以上彩色 LED。 7、參數設定單位：小數點以下 2 位數(含)以上 (0.01mm)。 8、顯示器顯示位數：小數點以下 1 位數(含)以上(0.1mm)。 9、控制器須具備有RTCP(刀具中心點管理功能 Tool Center Pointanagement)以傾斜軸定位時，保持刀尖的位置。 10、刀庫管理，支援內含刀具壽命管理。木工機不需要 11、五軸連動控制功能，具支援五軸刀尖補正加工功能。 12、對話式圖形加工程式編輯(可單獨編輯或其他程式執行加工中同時進行編輯)。 13、加工圖形顯示。 14、支援鑽孔、剛性攻牙、絞孔、搪孔、		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	銑牙即可程式參數編程加工。木工機不需要 15、支援座標變換(可編成平移、旋轉、5縮放及鏡射等)功能。木工機不需要 16、3D 動態加工模擬。 17、五軸銑床後處理(支援各廠牌控制器) 18、在旋轉鈕 A、B、C 上以 mm/min 為單位的進給速率。木工機不需要 19、在傾斜加工平面座標設定。 20、內建乙太網路連線功能。木工機不需要 21、支援資料伺服器傳輸程式控制。 22、提供 RJ45 及 USB 傳輸程式功能(USB 設置在控制面板機盒)。 23、單節處理時間(Block processing time):1 毫秒(ms)(或更快)。 24、具備遠端網路介面及軟體可處理以下工作: 監看 CNC 加工程式執行狀況, 刀具補正值, 機械參數, 訊息畫面等 25、控制器附加裝置功能(五軸旋轉中心量測) 26、五軸軸心量測裝置。 27、電子式精密 3D 量測裝置。木工機不需要 28、精密量測球。木工機不需要 29、需安裝安全裝置、緊急停止裝置作動效能。 (四)工具機(五軸加工機)軸向木屑防護方式: 五軸。 1、橫向 X 軸: 伸縮風琴防火布(耐油污 耐木削)。木工機沒有鐵屑, 不需要防火 2、縱向 Y 軸: 伸縮風琴防火布(耐油污 耐木削)。木工機沒有鐵屑, 不需要防火 3、垂直向 Z 軸: 刮刷片。本身滑塊就有防刮片 4、傾斜 B 軸與旋轉 C 軸: 油封。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	(五)傳動軸光學尺 木工機不需要，本身精度就很夠用 1、X、Y、Z 三軸直線光學尺最小定位 顯示單位 0.001mm(含)以上。 2、B、C 軸環形光學尺(定位編碼器)最 小定位顯示單位 0.001mm/min(含)以 上。 3、X、Y、Z 軸光學尺最小定位顯示單 位 0.001mm(含)以上。 4、B、C 軸角度光學尺(定位編碼器)最 小定位顯示單位 0.001mm/min(含)以上。 (六)工具機(五軸加工機)移動、旋轉機動配置： 1、直線 X 軸：2 線性滑軌(含)以上。 2、直線 Y 軸：2 線性滑軌配置。 3、四方滑枕四面拘束(含)以上。 木工機不需要 4、旋轉機構 B 軸：DD 馬達。 5、旋轉機構 C 軸：DD 馬達。 (七)工具機(五軸加工機)三軸傳動軸冷卻方式： 三軸螺桿之螺帽吹氣散熱。木工機不需要 (八)雙向定位精度及雙向反覆重現精度 標準： X、Y、Z 軸雷射定位精度須符合德國規範 VDI 3441 或同等或更高精度之檢驗規範。 2、重複精度$\pm 0.3\text{mm}$。 3、定位精度$\pm 0.3\text{mm}$。 4、B、C 軸檢驗規範 CNS15077-1 具水平主軸與附屬頭之幾何檢驗水平 Z 軸)與 CNS15077-2 具垂直主軸或萬象頭具 垂直向主軸旋轉軸機器之幾何檢驗(垂直 Z 軸)。木工機不需要 5、重複定位精度$\leq 30 \text{ arc/sec}$。 6、分割定位精度$\leq 60\text{arc/sec}$。 (九)循圓精度標準： 1、循圓精度須符合 ISO 230-2 精度標準或更高精度之檢驗規範。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	2、循圓精度$\pm 0.3\text{mm}$ 3、X、Y 線性滑軌規格：須符合日本 THK 技術規格 P3 級 45mm 或同等或更高精度之檢驗規範之滾柱線性滑軌。 4、滾珠導螺桿規格：直徑須為 40mm(含)以上，採用日本規範 JIS 或同等或更高精度之檢驗規範。B 1192 C3 等及雙螺帽滾珠導螺桿，具備螺桿預拉。 5、Z 軸結構：上下 Z 軸須為對稱式 4 支線性滑軌或四方滑軌四面拘束(含)以上 6、滑枕尺寸：長 400mm 寬 450mm(含) 7 以上 (十)主軸形式： 1、內藏式主軸。 2、轉速：24000 RPM。 3、馬達功率：10kw。 4、馬達扭矩：12.7Nm。 7、主軸冷卻方式：水冷卻循環系統。 8、主軸刀把形式：HSK-63F。(十一)機台刀倉形式 1、刀倉容量：8 把(含)以上。 2、有鄰刀最大刀具直徑：$\phi 80\text{mm}$(含)以上 3、無鄰刀最大刀具直徑：$\phi 120\text{mm}$(含) 以上。 4、最大刀具長度：300mm(含)以上。 5、最大刀具重量：8kg(含)以上。 6、換刀方式：ATC 傘形式換刀系統 (Auto tool change)。 (十二)機台附加功能配備須包含但不限於： 1、傘形式換刀系統 8 把(HSK-63F)。 2、支援各廠牌控制器+15 吋彩色螢幕。 3、自動潤滑系統裝置。 4、主軸水冷裝置。 5、具有光學尺(不含 B/C 軸)。木工機不需要		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	6、標準手輪一只。(無線手輪) 8、USB+網路傳輸介面。 9、自動吹屑裝置。 10、氣壓平衡配重。 11、機台冷卻用:電氣箱及冷氣機。 12、工作照明燈 3 盞(含)以上。 13、底座四線軌設計，Y 軸三線軌設計。 14、具備輸入 M30 程式碼自動斷電。 15、簡易型 CE 安全門開關裝置。 16、三色警示燈。 17、Z 軸採用汽缸式固定煞車。 18、自動工件量測裝置。 19、3D 循邊器加探針長短各 3 隻(含)以上。 20、自動量測基準球體，並將量測數據導入後自動校正機器原點位置。 21、五軸軸心量測裝置。 22、膠合強化玻璃視窗。木工機不需要，因為非鐵加工 23、中央集中自動潤滑系統。 24、特殊附件(級枕、壓枕、法蘭螺帽、接頭螺帽、雙頭螺絲、T 型螺帽、配合 機具相符) 各 2 組(含)以上。木工機不需要 25、配合機具工具箱及調整工具：1 組 26、十字起子 8 吋、一字起子 8 吋各一支，六角板手 2.5、3、4、5、6、8、10、12、14(mm一組)。 27、梅開板手 8、10、12、14、17、19、22、24、32(mm 一組)。 28、穩壓器。 29、防水工作照明燈。木工機不需要防水 30、自動斷電功能。 31、鋼性攻牙功能。木工機不需要 (十三)工具機(五軸加工機)機台附屬配件 1、鑽夾 HSK-63F-150：5 個。 2、刀桿 HSK-63F -ER32-85：20 支。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	3、套筒-立銑刀夾頭-$\phi 03\text{mm}$：5 個 4、套筒-立銑刀夾頭-$\phi 04\text{mm}$：5 個 5、套筒-立銑刀夾頭-$\phi 05\text{mm}$：5 個 6、套筒-立銑刀夾頭-$\phi 06\text{mm}$：5 個 7、套筒-立銑刀夾頭-$\phi 08\text{mm}$：5 個 8、套筒-立銑刀夾頭-$\phi 10\text{mm}$：5 個 9、套筒-立銑刀夾頭-$\phi 12\text{mm}$：5 個 10、套筒-立銑刀夾頭-$\phi 16\text{mm}$：5 個 11、套筒-立銑刀夾頭-$\phi 20\text{mm}$：5 個 12、軸承板手：1 支。 13、刀桿 HSK63F-ER32-150：20 支。 14、套筒 ER32-$\phi 03$：5 個。 15、套筒 ER32-$\phi 04$：5 個。 16、套筒 ER32-$\phi 05$：5 個。 17、套筒 ER32-$\phi 06$：5 個。 18、套筒 ER32-$\phi 07$：5 個。 19、套筒 ER32-$\phi 08$：5 個。 20、套筒 ER32-$\phi 09$：5 個。 21、套筒 ER32-$\phi 10$：5 個。 22、套筒 ER32-$\phi 11$：5 個。 23、套筒 ER32-$\phi 12$：5 個。 24、套筒 ER32-$\phi 14$：5 個。 25、套筒 ER32-$\phi 16$：5 個。 26、套筒 ER32-$\phi 18$：5 個。 27、套筒 ER32-$\phi 20$：5 個。 28、Z 軸設定器：1 個。 29、3D 尋邊量錶含專用刀桿：1 組。木工機不需要 30、倒角刀組 45 度定位倒角刀套裝：（3 支組+刀片）。 31、刀桿鎖刀座：1 個。 32、萬能夾具組：1 組。木工機不需要 33、面銑刀：1 個。 34、面銑刀專用刀桿：1 支。 35、面銑刀刀片：10 盒。 36、圓刀銑刀：1 個 37、圓刀銑刀專用刀桿：1 支。		

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	38、圓刀銑刀刀片：10 盒。 39、油壓磁性座：1 座。木工機不需要 40、槓桿百分錶：2 個。		
廠商 3			
需求說明書	7、提問-需求說明書(木工房)： (1)「(九)機台刀倉型式 第 2 點:有鄰刀最大刀具直徑ϕ80mm」，此機台刀把採用 HSK-A63，標準品為ϕ76mm，可否使用ϕ76mm? (2)「(十一) 刀具及其他配件 第 28 點:木板原料尺寸 4840*140*38mm」，木板材料非精密裁切且容易變形，可否提列容許 5%公差。	1. 限制最大直徑 80mm。 2. 考量木板為天然產品，亦有含水量及熱漲冷縮等疑慮，本中心酌參增加容許公差。	
	8、提問-需求說明書(金工房)： (1)「項次 1 第 6 點:最大加工尺寸 300*300*300mm」，可以最大加工尺寸做最終驗收依據，其他相關規格可否由機器廠作搭配? (2)「項次 1(九) 第 18 點:70BAR 中心出水」，中心出水主要用於鑽孔使用，使用到 70BAR 則是適用於ϕ1mm 以下微細孔徑」，建議搭配 20BAR 即可(太高壓的中心出水壓力，主軸迴轉接頭使用壽命會比較短)。 (3)「項次 17:天車」，天車最主要需求規格為跨距，請提供天車之跨距(硬體鋼構須由建築商提供)。	1. 本案依投標須知第十七條以統包辦理招標並依第五十七條以不訂底價最有利標決標之採購。投標廠商依本案招標文件(含需求說明書等)規劃對於機關及本案有利方案，並納入投標服務建議書內容以利評選。 2. 相關建議本中心酌參。 3. 目前最大跨距約需 17.6 米，廠商可於服務建議書內定位裝備時根據多軸加工機擺放位置調整或於所需位置自行設定立柱位置，硬體鋼構由得標商規劃及提供。	
	9、提問-需求說明書(電力供應)： 依需求規格書所述，木工房、金工房 各	本案依投標須知第十七條以統包辦理招標並依第五十七	

國家船模實驗室新建工程船模製造裝備採購案，公開閱覽廠商意見澄覆

文件別	廠商意見	本中心回覆	備考
	自獨立可電力負載為 150KW，這個條件下，木工五軸機跟金工五軸機只可以同時跟空壓機使用，其他設備不可開啟。	條以不訂底價最有利標決標之採購。 投標廠商依本案招標文件(含需求說明書等)規劃對於機關及本案有利方案，並納入投標服務建議書內容以利評選。	