

# 81RA/D/S/G-P&HC7C 7 吋掌上型控制器

## 簡易安裝說明文件書 v1.1

親愛的用戶您好，煩請您在裝機之前，詳細閱讀本產品說明，並請妥善保存隨機附贈之操作手冊及檔，並將其交由該機器的使用者。

CNC 控制器為精密的電子產品，為了操作者及機械設備的安全，請務必交由專業的電機工程人員安裝試車及調整參數，本產品說明中有「**危險**」、「**注意**」等符號之說明事項，請務必仔細閱讀，若有任何疑慮的地方，可與聯絡本公司各地的分公司洽詢，我們的專業人員會樂於為您服務。下列事項在您尚未讀完本說明書前，請務必遵守：

- 安裝的環境必須為室內環境且沒有水氣、腐蝕性氣體及可燃性氣體。
- 接線時請依接線圖說明施工。
- 接地工程必須確實實施，接地時需遵照國家現行相關電工法規的規定實行(請參考 NFPA 70:National Electrical Code,2005 Ed.)。
- 請勿在通電時更改配線。

### 1. 安全注意事項

| 請使用者在操作本產品時，特別留意以下各事項                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 本手持盒使用時請先依照手冊指定的方式安裝，並請接至搭配的手持盒的控制器插槽，請勿任意將接頭接到不明的機體但可相容插槽上，否則可能會造成手持盒供電異常而損壞。</li><li>■ 當手持盒初次使用上電時，請先切斷所有外部裝置負載，以避免內部測試用 PLC 動作，可能在輸入電源後會立即讓馬達開始運轉，此時若有人員在現場易造成危險</li><li>■ 禁止將本產品暴露在有水氣、腐蝕性氣體、可燃性氣體等物質的場所下使用，否則可能造成產品損壞、觸電、火災或爆炸。</li><li>■ 請勿將本產品安裝在超過規格範圍的溫度環境中，否則可能造成產品無法正常運作或損壞。</li><li>■ 本產品為 KC Class A(商用設備)產品接通過試驗認證，其設計目的是在商業或工業環境下使用，而非家庭環境中使用。</li><li>■ 請勿將本產品用於可能會造成人員傷亡、設備損壞或系統停機等警報機台。</li></ul>                                                                                                                                                                                                        |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 手持盒為精密儀器，非原廠維修人員或相關機械廠電控人員，請勿自行拆卸通訊線。</li><li>■ 請勿以尖銳物品觸碰手持盒及面板，以防止造成手持盒外觀或面板損壞。</li><li>■ 採用正確的接地回路，以避免通訊不良。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 請選擇安全的區域來安裝並使用手持盒，手持盒採用微電腦設計，放置時請保持周圍之清潔，避免鐵屑、導線、水、腐蝕性氣體及液體等浸入手持盒內部，造成手持盒產生故障。</li><li>■ 儲存溫度在 -20℃~60℃ 範圍內；相對濕度必須在 0%到 90%範圍內，且無結霧。</li><li>■ 操作溫度在 -10℃~50℃ 範圍內，使用時請操作人員先確保有良好之通風及散熱地點後再開始使用。</li><li>■ 手持盒系統與連接的控制器及機床良好的接地是預防雷擊破壞與漏電防護的必要條件，請於系統裝配前務必確認系統與機床皆有良好的接地。</li><li>■ 手持盒所安裝之電源系統，其額定電壓不可高於 DC18~32V 範圍，使用環境若電壓不穩定請務必安裝電源穩壓器以確保控制器使用正常。</li><li>■ 插拔連接線或變更配線之前請務必關閉電源，以避免人員觸電及手持盒損壞。</li><li>■ 請勿任意將手持盒線材及接頭大力凹折，以防止線材內部損壞或是接頭鬆脫。</li><li>■ 安裝及配線時請確認各接線端子之相對位置，以避免誤插造成控制器損壞。</li><li>■ 電源關閉 10 分鐘內，不得接觸接線端子殘餘電壓可能造成觸電。</li><li>■ 為確保通訊品質，若 USB 孔有使用延長線，線長請勿超過 5 公尺。且 USB 孔禁止用於任何充電與供電用途，以避免導致控制器故障</li></ul> |

### 2. 適用手持盒品號說明：

本文件適用下列型號之手持盒

|     | 品号                | 品名                   |
|-----|-------------------|----------------------|
| 1.  | F21-81RA-P-10     | 7 吋手持式控制器_關節型 A      |
| 2.  | F21-81RA-P-10-CHS | 7 吋手持式控制器_关节型 A_簡體   |
| 3.  | F21-81RA-P-17     | 7 吋手持式控制器_關節型 A      |
| 4.  | F21-81RA-P-17-CHS | 7 吋手持式控制器_关节型 A_簡體   |
| 5.  | F21-81RD-P-10     | 7 吋手持式控制器_關節型 D      |
| 6.  | F21-81RD-P-10-CHS | 7 吋手持式控制器_关节型 D_簡體   |
| 7.  | F21-81RD-P-17     | 7 吋手持式控制器_關節型 D      |
| 8.  | F21-81RD-P-17-CHS | 7 吋手持式控制器_关节型 D_簡體   |
| 9.  | F21-81RG-P-10     | 7 吋手持型控制器_直角座標       |
| 10. | F21-81RG-P-10-CHS | 7 吋手持式控制器_直角坐标_簡體    |
| 11. | F21-81RG-P-17     | 7 吋手持式控制器_直角座標       |
| 12. | F21-81RG-P-17-CHS | 7 吋手持式控制器_直角坐标_簡體    |
| 13. | F21-81RS-P-10     | 7 吋手持式控制器_關節型 S      |
| 14. | F21-81RS-P-10-CHS | 7 吋手持式控制器_关节型 S_簡體   |
| 15. | F21-81RS-P-17     | 7 吋手持式控制器_關節型 S      |
| 16. | F21-81RS-P-17-CHS | 7 吋手持式控制器_关节型 S_簡體   |
| 17. | F21-HC7C-P-10     | 7 吋手持式 EPMC 控制器_直角座標 |
| 18. | F21-HC7C-P-17     | 7 吋手持式 EPMC 控制器_直角座標 |

### 3. 控制器介面說明

(手持盒與轉接模組正視圖)



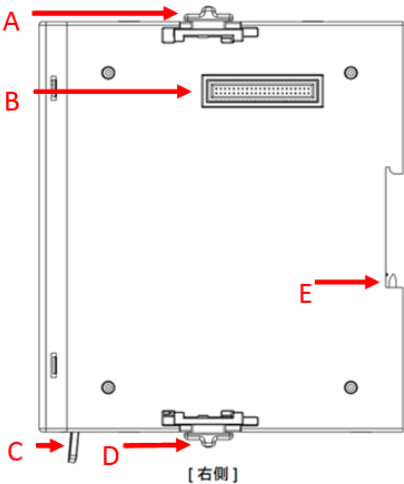
|   |          |                                                                              |
|---|----------|------------------------------------------------------------------------------|
| A | 急停按鈕     | 緊急停止用                                                                        |
| B | 手輪       | 微調控制                                                                         |
| C | 7 吋螢幕    | 顯示視窗                                                                         |
| D | 文字鍵      | 編輯輸入                                                                         |
| E | 手腕帶      | 手持用                                                                          |
| F | 手持盒專用接頭  | 內含下列功能：<br>1. 網路介面<br>2. 24V<br>額定電流 300mA<br>3. 0V<br>4. SRI 介面<br>5. M3 介面 |
| G | 手持盒線材    | 10/17 公尺線材                                                                   |
| H | 電源指示燈    | 指示電源的狀態                                                                      |
| I | LAN      | 連接區域網路                                                                       |
| J | M3       | M3 串列通訊介面                                                                    |
| K | HHB      | 連接掌上型控制器                                                                     |
| L | 24V 電源輸入 | DC 24V·1A 電源輸入端                                                              |

(手持盒後視圖)



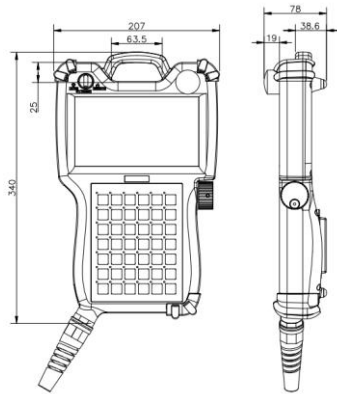
|   |        |        |
|---|--------|--------|
| A | 按鍵致能開關 | 文字鍵解鎖用 |
| B | USB    | USB    |

(轉接模組側視圖)

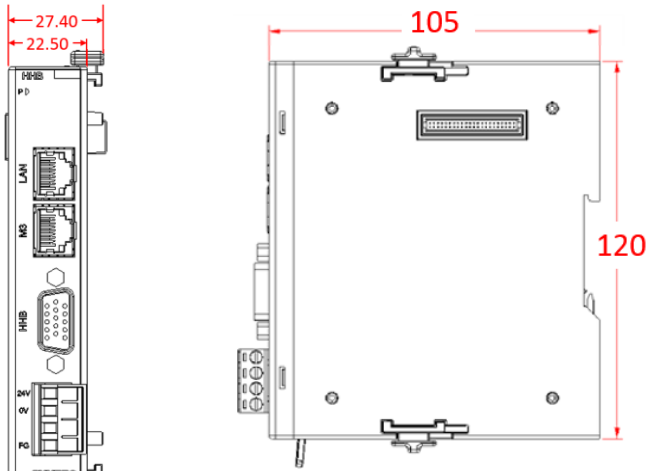


|   |             |                    |
|---|-------------|--------------------|
| A | 上端扣件        | 連接至其他 FC 功能模組的上端扣件 |
| B | 內部通訊接頭 (右側) | 連接至其他 FC 功能模組通訊使用  |
| C | 滑軌卡榫撥片      | 控制滑軌卡榫的撥片          |
| D | 下端扣件        | 連接至其他 FC 功能模組的下端扣件 |
| E | 滑軌卡榫        | 固定滑軌上的卡榫           |

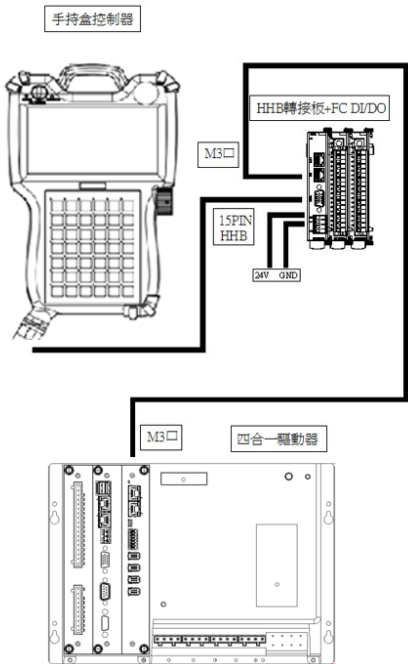
4. 控制器外觀尺寸規格說明（單位：mm）  
(手持盒正視圖) (手持盒側視圖)



(轉接模組正視圖) (轉接模組側視圖)



5. 簡易配線



6. 介面定義

請注意電壓值及正負極性

- HHB 定義

| HHB(註) |          |     |          |     |        |
|--------|----------|-----|----------|-----|--------|
| PIN    | SIGNAL   | PIN | SIGNAL   | PIN | SIGNAL |
| 1      | LAN_TXD+ | 6   | ---      | 11  | ---    |
| 2      | LAN_TXD- | 7   | M3_TPTP1 | 12  | SRI_D+ |
| 3      | LAN_RXD+ | 8   | M3_TPTN1 | 13  | SRI_D- |
| 4      | LAN_RXD- | 9   | M3_TPRP1 | 14  | GND    |
| 5      | ---      | 10  | M3_TPRN1 | 15  | 24V    |

- LAN 定義

| LAN | PIN | SIGNAL |
|-----|-----|--------|
|     | 1   | TX+    |
|     | 2   | TX-    |
|     | 3   | RX+    |
|     | 4   | ---    |
|     | 5   | ---    |
|     | 6   | RX-    |
|     | 7   | ---    |
|     | 8   | ---    |

- 按鍵 I/O 定義

|        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| I/O232 | I/O233 | I/O234 | I/O235 | I/O236 | I/O237 |
| I/O238 | I/O239 | I/O240 | I/O241 | I/O242 | I/O243 |
| I/O244 | I/O245 | I/O246 | I/O247 | I/O248 | I/O249 |
| I/O250 | I/O251 | I/O252 | I/O253 | I/O254 | I/O255 |
| I/O256 | I/O257 | I/O258 | I/O259 | I/O260 | I/O261 |
| I/O262 | I/O263 | I/O264 | I/O265 | I/O266 | I/O267 |
| I/O268 | I/O269 | I/O270 | I/O271 | I/O272 | I/O273 |

- 24V 電源輸入端定義

| 24V 電源輸入 | PIN | SIGNAL |
|----------|-----|--------|
|          | 1   | 24V    |
|          | 2   | GND    |
|          | 3   | ---    |
|          | 4   | FG     |

- M3 定義

| M3 | PIN | SIGNAL |
|----|-----|--------|
|    | 1   | TX+    |
|    | 2   | TX-    |
|    | 3   | RX+    |
|    | 4   | ---    |
|    | 5   | ---    |
|    | 6   | RX-    |
|    | 7   | ---    |
|    | 8   | ---    |

備註：

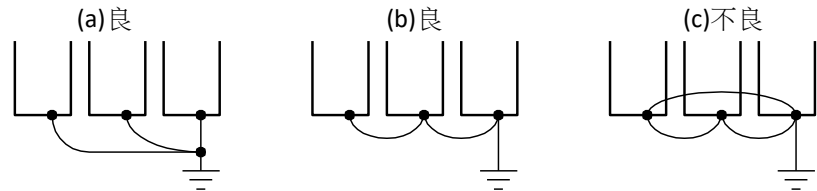
- 手持盒上共有 42 個面板按鍵、1 個急停和 1 個保護開關。
- 面板上每個按鍵和燈，對應控制器中的 I/O 點（I/O232~273）。根據不同的應用場合及使用機型，手持盒面板按鍵貼膜是不同的，但 IO 位置相同。
- 急停按鍵已經接入掌上型控制器內部的點位 I231，在 PLC 中直接使用即可。  
初始位置：I231 OFF  
按到底部位置：I231 ON  
向右旋開：ON 變成 OFF
- 三段式安全開關對應兩個 I 點：I276 和 I277。  
初始位置：I276 ON I277 OFF  
第一段位置：I276 OFF I277 ON  
第二段位置：I276 ON I277 OFF
- 選擇開關鍵兩個 I 點：I274 和 I275。  
初始位置 TEACH：I274ON I275 ON  
轉至 AUTO：I274 OFF I275ON  
轉至 REMOTE：I274 ON I275OFF

7. 配線注意事項

- 請將接地線連接到 class-3(100Ω 以下)接地，接地不良可能會造成通訊異常、觸電或火災。
- 使用電磁閥或其他電感性負載，請務必加裝火花消除器或 RC 突波吸收器以確保接點使用壽命；火花消除器的優點如下：
  - 1) 可有效延長電氣接點之壽命
  - 2) 可抑制接點火花
  - 3) 可防止電感性負載逆電勢干擾
  - 4) 可抑制衝擊電壓
- 請勿隨意連接其他線材來延長本體線材長度，避免造成通訊或功能不良。
- 當所用伺服線非新代標準線材時，請務必在上電測試前量測所有接腳正確性，錯誤的接線會導致控制器命令輸出功能異常，並可能導致控制器故障。
- MPG 接頭之+5V 輸出容量為 200mA，僅供單一外掛式手輪使用，請勿再連接其它負載，否則容易因為驅動能力不足造成誤動作。
- 配線使用的外部 24V 直流電源供應器，請使用有安規認證，並且帶有保護功能的產品，以避免因配線錯誤而導致故障。(推薦指標：必須滿足 EN60950 & UL1950 的要求)
- 機台配線時，線頭請務必打端子或吃錫。
- 若有使用 Ethernet 功能，為確保網路連線通信順暢和避免雜訊干擾，建議使用網路線材為 CAT5e 或 CAT6 線材。
- 請勿使用非新代出品的仿冒端子板，非新代出品的端子板對於系統的保護不夠周全，且品質難以保證，容易導致機床電控問題。

● 接地線說明：

- 1) 接地線大小依電氣設備技術基準的規定，接地線愈短愈好。
- 2) 控制器接地線不可與電焊機、大馬力馬達等大電流負載共同接地，必須分別接地。
- 3) 控制器與多台電控裝置共同接地時，請參考下圖，勿形成一接地回路。



8. 觸控屏注意事項

- 請勿用力按壓觸控式螢幕，施力請小於 200g。
- 請使用專用觸控筆或是手指操作。
- 請勿使用除手指及觸控筆以外的尖銳物體操作觸控式螢幕(如螺絲起子、原子筆、鉛筆等)，否則有可能造成螢幕凹陷、破裂或刮傷。
- 請勿以不明的有機溶液擦拭觸控螢幕，建議使用清水配合玻璃專用擦拭布擦拭。