

作為滑台領域的領導廠商，本公司持續投入自動滑台控制器的研發，以滿足客戶對「高性能、高功能、高穩定性」及「高性價比」的需求，推出 QT-B 系列控制器。

QT-B 系列控制器符合歐盟 RoHS 10 項有害物質限制要求。



### 1 特點

#### 1.1 馬達相電流自動設定功能 (QT-BDL1 除外)

QT-BMM2、QT-BMH2、QT-BMM3 可依據所連接的滑台自動設定馬達相電流 (僅限搭配本公司自動滑台及連接線纜使用)。

控制器可依連接的自動滑台自動設定適當的馬達相電流，因此即使各軸使用不同相電流規格的滑台，也無須進行電流調整即可直接連接使用。

此外，也可透過參數設定手動指定相電流值。

範例：

A 軸：0.75A / 相，B 軸：0.35A / 相，C 軸：1.2A / 相，無需進行電流調整即可使用。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 不具備馬達相電流自動設定功能。

#### 1.2 維持產品相容性

在維持與 QT-A 系列相容性的基礎上，新增多項功能。

原為 QT-A 系列控制器開發的應用程式及 QT-EDIT 編輯程式皆可直接沿用。

#### 1.3 單位顯示功能

(QT-BDL1(K)、QT-BMM2(K)、QT-BMH2(K)、QT-BMM3(K))

提供以下單位顯示功能：mm、μm、十進位角度 (Decimal Degree)、度 / 分 / 秒 (DMS) 可透過符號方式進行簡易顯示。

預先設定各軸的顯示單位及滑台解析度 (本公司滑台請輸入型錄標示之解析度) 後，即可直接讀取移動量。

(測量精度取決於各滑台本身的位置決定精度。)

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 搭配操作盒 QT-AK 時亦可使用本功能。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| A | : | - | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | u |   | STP |
| B | : | + | 7 | 5 | 8 | ° | 1 | 0 | ' | 4 | 8 | SP1 |

QT-AK 顯示畫面

#### 1.4 多樣化原點復歸功能

除可利用滑台的各種傳感器 (極限傳感器、原點前傳感器、原點傳感器) 進行原點復歸外，亦提供以座標值零點作為原點的復歸模式。

透過此功能，可將任意位置設定為原點。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦可使用本功能。

#### 1.5 內建程式運轉與示教功能

QT-B 系列支援：下載式程式執行，透過手動操作盒 (QT-AK、QT-AK3) 進行示教 (Teaching)。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦可使用本功能。

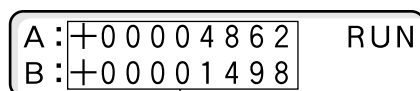
### 1.6 標準附贈 Windows 專用下載式程式編輯軟體 QT-EDIT

QT-B 系列全系列控制器／驅動器均標準附贈 Windows 專用程式編輯軟體 QT-EDIT。

透過 QT-EDIT 可輕鬆建立各種移動運行模式，並將建立完成的運行程式下載（寫入）至 QT-B 系列控制器中，使控制器在不連接電腦的情況下亦可獨立執行自動運轉。

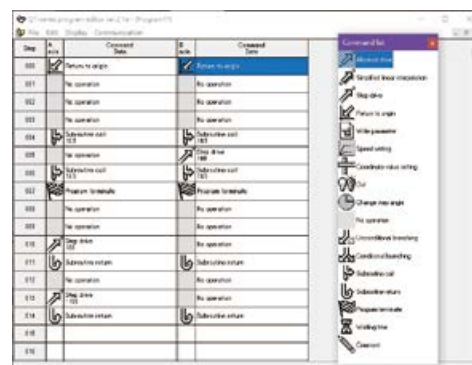
此外，亦可將已寫入控制器的運行程式上傳（讀出）至 QT-EDIT 進行編輯，再重新下載至控制器。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦可使用本功能。



程式執行中畫面

顯示移動中的座標值



QT-EDIT 軟體畫面

### 1.7 配備多樣化輸入／輸出介面

QT-BDL1 標準配備以下介面：

- 通用輸入
- 通用輸出
- 程式 CH 選擇輸入
- 驅動脈波輸出
- 移動／停止狀態輸出
- 程式運轉中輸出
- 程式開始／中止輸入

※ 通用輸入與程式 CH 選擇輸入需擇一使用，無法同時使用。

※ 通用輸出、驅動脈波輸出及移動／停止狀態輸出亦需擇一使用，無法同時使用。

注意：

QT-BMM2、QT-BMH2、QT-BMM3 的輸入／輸出介面需搭配 QT-AT 使用，無法直接使用控制器本體的 I/O 功能。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦可使用本功能（需搭配 QT-AT）。

QT-BMM2、QT-BMH2、QT-BMM3 配備：

- 通用輸入
- 通用輸出
- 程式 CH 選擇輸入
- 驅動脈波輸入
- 驅動脈波輸出
- 移動／停止狀態輸出
- 程式運轉中輸出
- 程式開始／中止輸入
- 任意步進脈波輸出

搭配選購的隔離介面模組 QT-AT（另售）後，可與各類外部設備進行連接。

### 1.8 標準配備 PC 通訊介面

QT-B 系列所有控制器均標準配備 RS-232C 通訊介面。

其中 QT-BMM2、QT-BMH2、QT-BMM3 另標配 USB 通訊介面。

USB 採用虛擬 COM Port (VCP) 方式運作，因此可比照 RS-232C 進行應用程式開發與通訊控制。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦支援 RS-232C 通訊。

※USB 2.0 Type-B。

### 1.9 類比搖桿 (QT-AJ)

QT-BMM2、QT-BMH2、QT-BMM3 可連接 QT-AJ 類比搖桿（另售）(QT-BDL1 不支援連接 QT-AJ)。

主要功能包括：依搖桿傾倒角度變化的可變速 Jog 移動、Jog / Step 移動模式切換、速度表選擇、單步移動 (1 Step) 提供更直覺且靈活的手動操作功能。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦可使用本功能。

### 1.10 標準配備緊急停止輸入端子

QT-B 系列所有控制器／驅動器均標準配備緊急停止 (Emergency Stop) 輸入端子。使用者可直接連接外部緊急停止開關，以提升設備操作安全性。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦可使用本功能。

### 1.11 可依連接滑台快速完成設定

可依據所連接的滑台型號，透過單一參數快速完成以下設定：極限傳感器邏輯、原點傳感器邏輯、原點前傳感器邏輯、原點復歸模式，大幅簡化控制器設定流程（僅適用於本公司滑台產品，不支援其他廠牌滑台）。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦可使用本功能。

### 1.12 支援電磁煞車式 Z 軸滑台

QT-BDL1、QT-BMM2、QT-BMM3 搭配 QT-BK (另售) 使用時，可驅動本公司之電磁煞車式 Z 軸滑台。

由於僅需在需要的軸上加裝 QT-BK，因此可有效降低系統成本。

※QT-ADM2 亦可使用本功能。

### 1.13 內建低振動、高扭矩馬達驅動器

採用全時微步進 (Full-Time Microstep) 驅動技術，相較於傳統微步進驅動器，可於全速度範圍內實現低振動、低噪音、高扭矩輸出，提升設備運轉的平順性與定位性能。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 採用標準步進驅動器。

### 1.14 彈性支援多種輸入電壓

QT-BDL1 輸入電壓 DC 24V。適合生產線等已具備 DC 24V 電源環境的應用場合。

QT-BMM2、QT-BMH2、QT-BMM3 輸入電壓 AC 90~240V (50/60Hz)

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦支援 AC 90~240V (50/60Hz) 電源輸入。

### 1.15 全系列標準配備 S 曲線驅動功能

QT-B 系列所有控制器／驅動器均標準搭載 S 曲線 (S-Curve) 驅動功能。

透過 S 曲線加減速控制，可實現更平順的啟動與停止動作，有效降低振動與衝擊。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦可使用本功能。

### 1.16 內建二軸直線／圓弧插補功能

QT-BMM2、QT-BMH2、QT-BMM3 標準配備為二軸直線插補功能、二軸圓弧插補功能。

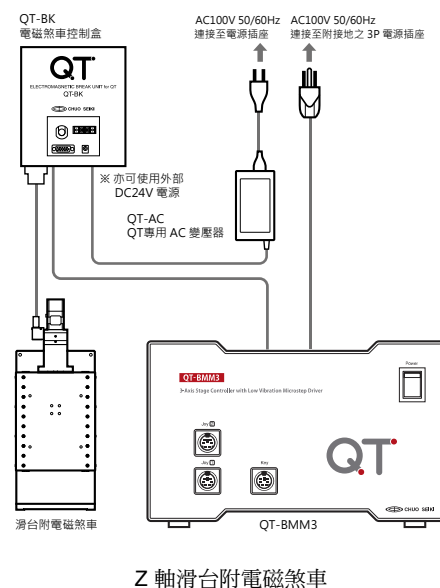
(QT-BMM3 僅支援 A 軸與 B 軸之間的插補運動，不支援包含 C 軸的插補控制。)

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 可使用二軸直線插補功能。

### 1.17 標準配備線性編碼器輸入介面 (僅限 QT-BMH2)

搭配本公司配備線性編碼器的滑台使用時，可實現閉迴路控制 (Closed-Loop Control)，進一步提升定位精度與控制性能。

(使用其他廠牌滑台時，恕無法保證其動作與性能。)

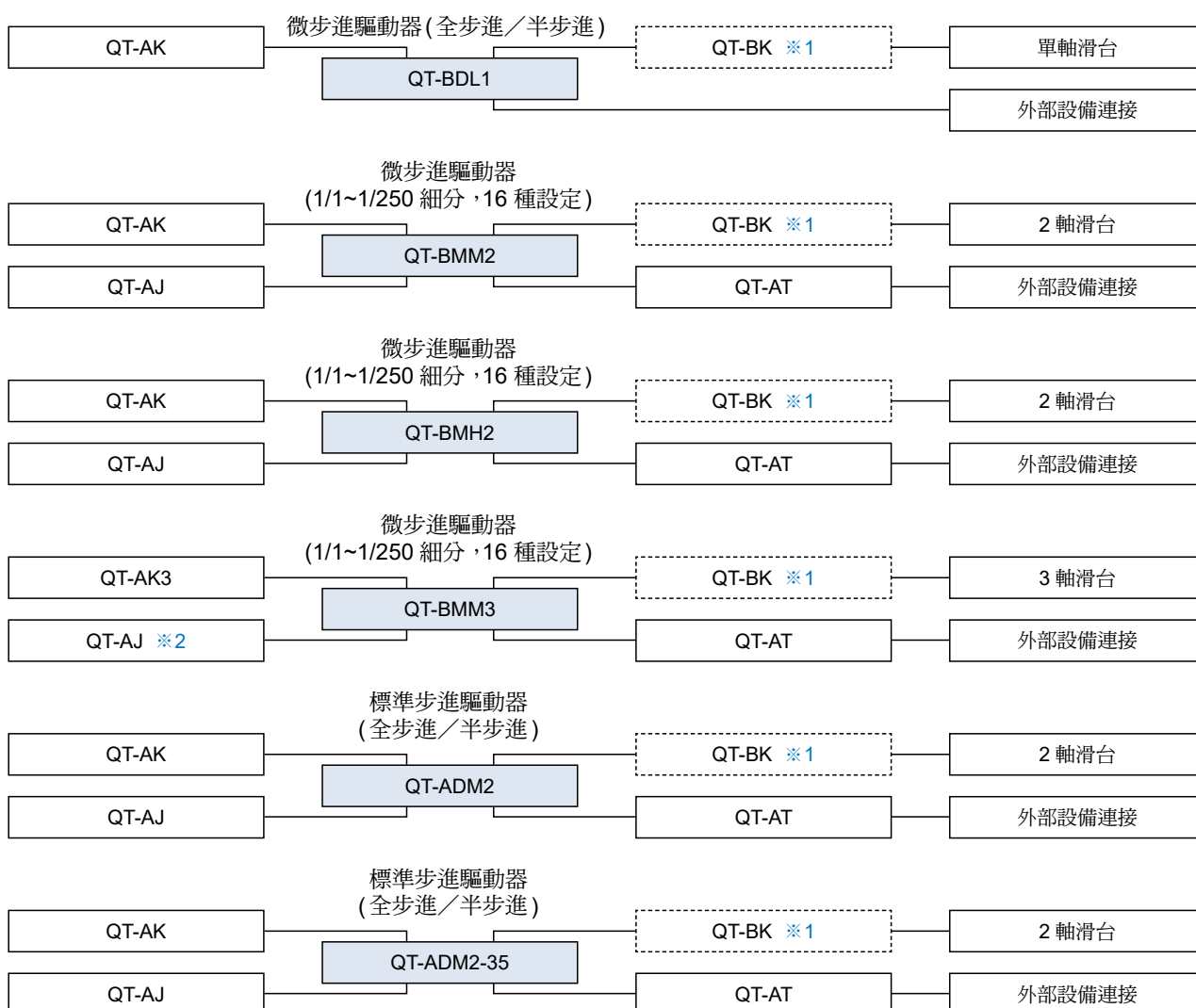


Z 軸滑台附電磁煞車

## 2 產品一覽



QT-B 系列控制器



※1. 每 1 軸電磁煞車式 Z 軸滑台需搭配 1 台 QT-BK。

※2. 每 2 軸共用 1 台 QT-BK，因此 3 軸系統需使用 2 台 QT-BK。

### 3 組裝式安裝設計

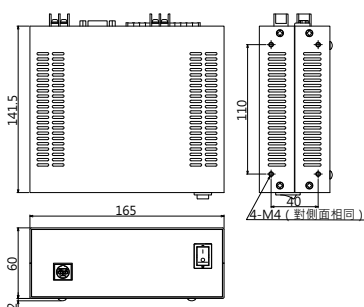
已支援設備內建 (組裝式) 安裝用途。

依圖面所示，已預留攻牙孔。

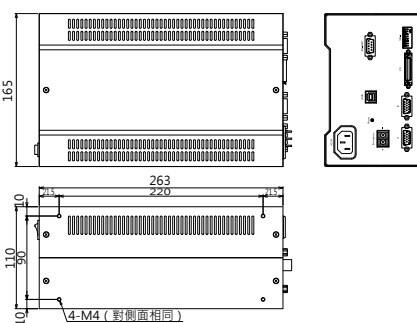
可用於設備等機構內部的整合安裝。

※ 各機種螺絲鎖入深度均為 5 mm 以下，請勿使用超過此深度之螺絲，以免造成損壞。

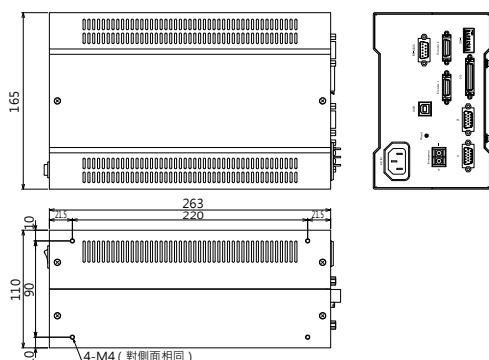
QT-BDL1



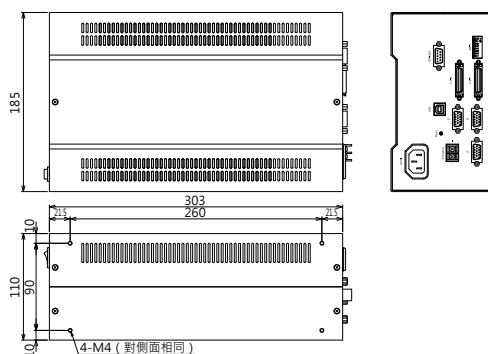
QT-BMM2



QT-BMH2



QT-BMM3



◆ QT-BDL1、QT-BMM2、QT-BMH2、QT-BMM3 滑台連接器，相當於 OMRON 型號 XM4L-1542-112 (小型 D-Sub 15Pin 母頭)

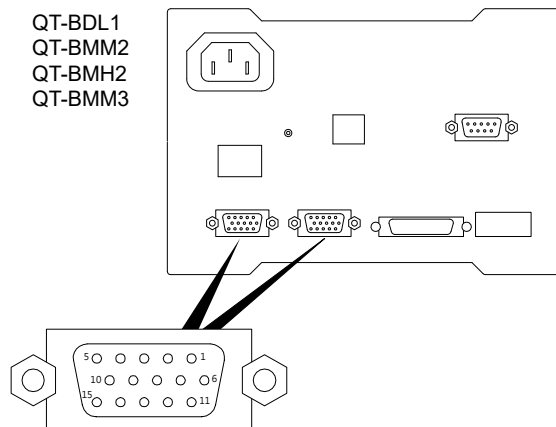
● D-Sub 15Pin 母頭

| Pin No. | 訊號內容        | 輸入／輸出方向 |
|---------|-------------|---------|
| 1       | 馬達 B 相 (藍)  | 輸出      |
| 2       | 馬達 D 相 (紅)  | 輸出      |
| 3       | 馬達 A 相 (橙)  | 輸出      |
| 4       | 馬達 C 相 (綠)  | 輸出      |
| 5       | 馬達 E 相 (黑)  | 輸出      |
| 6       | 傳感器電源 (+5V) | 輸出      |
| 7       | (+) CW 極限   | 輸入      |
| 8       | (-) CCW 極限  | 輸入      |
| 9       | 傳感器共用端 GND  | —       |
| 10      | 原點          | 輸入      |
| 11      | 原點前         | 輸入      |
| 12      | 系統使用        | —       |
| 13      | 電磁煞車控制      | —       |
| 14      | 電磁煞車控制      | —       |
| 15      | 保護接地 FG     | —       |

Pin 12 為系統保留使用，客戶不得使用。

Pin 13、14 為本公司專用電磁煞車控制用途，禁止用於其他用途。

例) QT-BMM2 背面



相當品：XM4L-1542-112

(高密度 D-Sub 15Pin 母頭 (OMRON))

圖示為由連接器對接面方向所看到的示意圖。

◆ QT-ADM2 滑台連接器 (0.75A / 相 馬達驅動輸出連接器) 相當於 OMRON 型號 XM4L-1542-112 (小型 D-Sub 15 Pin 母頭)

● D-Sub 15Pin 母頭

| Pin No. | 訊號內容        | 輸入／輸出方向 |
|---------|-------------|---------|
| 1       | 馬達 B 相 (藍)  | 輸出      |
| 2       | 馬達 D 相 (紅)  | 輸出      |
| 3       | 馬達 A 相 (橙)  | 輸出      |
| 4       | 馬達 C 相 (綠)  | 輸出      |
| 5       | 馬達 E 相 (黑)  | 輸出      |
| 6       | 傳感器電源 (+5V) | 輸出      |
| 7       | (+) CW 極限   | 輸入      |
| 8       | (-) CCW 極限  | 輸入      |
| 9       | 傳感器共用端 GND  | —       |
| 10      | 原點          | 輸入      |
| 11      | 原點前         | 輸入      |
| 12      | N.C.        | —       |
| 13      | 電磁煞車控制      | —       |
| 14      | 電磁煞車控制      | —       |
| 15      | 保護接地 FG     | —       |

Pin 12 雖標示為 N.C. (No Connection 未連接)，但請勿對此腳位進行配線。

Pin 13、14 為本公司專用電磁煞車控制訊號，不得用於其他用途。

◆ QT-ADM2-35 滑台連接器 (0.35A / 相 馬達驅動輸出連接器) 相當於 OMRON 型號 XM4K-1542-112 (小型 D-Sub 15 Pin 公頭)

● D-Sub 15Pin 公頭

| Pin No. | 訊號內容        | 輸入／輸出方向 |
|---------|-------------|---------|
| 1       | 馬達 E 相 (黑)  | 輸出      |
| 2       | 馬達 C 相 (綠)  | 輸出      |
| 3       | 馬達 A 相 (橙)  | 輸出      |
| 4       | 馬達 D 相 (紅)  | 輸出      |
| 5       | 馬達 B 相 (藍)  | 輸出      |
| 6       | 傳感器電源 (+5V) | 輸出      |
| 7       | 原點          | 輸入      |
| 8       | 傳感器共用端 GND  | —       |
| 9       | (+) CW 極限   | 輸入      |
| 10      | (-) CCW 極限  | 輸入      |
| 11      | 保護接地 FG     | —       |
| 12      | 維護用         | —       |
| 13      | 維護用         | —       |
| 14      | N.C.        | —       |
| 15      | 原點前         | 輸入      |

Pin 12、13 為維護保留用途，請勿對此腳位進行配線。

Pin 14 雖標示為 N.C. (No Connection 未連接)，但請勿對此腳位進行配線。

連接至本連接器的滑台，僅保證本公司對應控制器之滑台產品可正常運作。若連接非本公司滑台，或雖為本公司產品但非對應機種之滑台，恕無法保證其功能與性能。

傳感器電源 (+5V) 僅供滑台傳感器使用，不得作為其他用途之電源。

若將此電源供應於其他設備，可能導致滑台傳感器誤動作或損壞。

馬達輸出端子標示中括號 ( ) 內之顏色，為本公司滑台所使用之馬達導線顏色。

※ 即使將電磁煞車式滑台直接連接至 QT-BDL1、QT-BMM2、QT-BMH2、QT-BMM3、QT-ADM2 控制器，電磁煞車功能仍無法作動。  
如需使用電磁煞車式滑台，請務必搭配 QT-BK 電磁煞車控制盒 (另售) 使用。

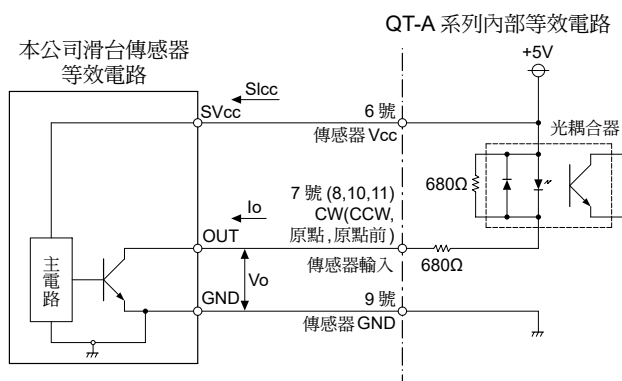
### 4 傳感器電路規格

本節說明 QT-B 系列之極限傳感器、原點傳感器及原點前傳感器的等效電路。

當 QT-B 系列控制器搭配本公司滑台使用時，各傳感器的接線方式如本節所示。

若應用於其他系統或裝置時，可參考本等效電路進行介面設計與接線。

※ QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦採用相同規格。



本公司滑台傳感器規格

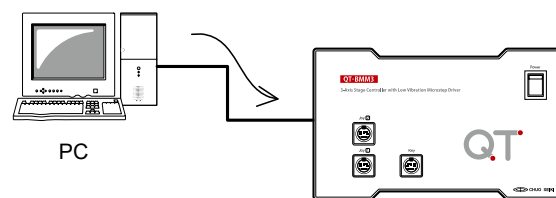
|                   | 光電傳感器型   | 霍爾 IC 型    |
|-------------------|----------|------------|
| 輸出電路電壓 $V_o$      | max 30V  | max 16V    |
| 輸出電路電流 $I_o$      | max 30mA | max 20mA   |
| 傳感器電路電壓 $SV_{cc}$ | 5V ~ 24V | 4.5V ~ 16V |
| 傳感器電路電流 $SI_{cc}$ | max 25mA | 8mA        |
| 檢出邏輯              | 依滑台機型而異  |            |

※ 霍爾 IC 型傳感器須滿足  $V_o \leq SV_{cc}$ 。若  $V_o > SV_{cc}$ ，將產生反向電壓，可能導致傳感器損壞，敬請特別注意。

### 5 程式編輯軟體 QT-EDIT

QT-B 系列控制器具備下載式資料自動運轉功能，並標準附贈可於 Windows 電腦上執行的專用程式編輯軟體 QT-EDIT。

將使用 QT-EDIT 建立的程式 (運轉模式) 下載 (寫入) 至控制器後，即可與電腦分離，由控制器單機獨立執行自動運轉。

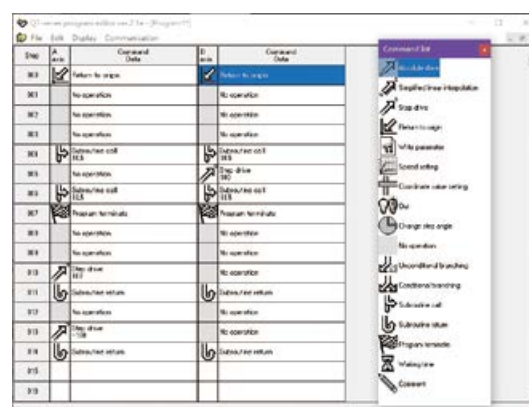


QT-EDIT 採用圖示化操作方式，只需拖放指令圖示即可建立程式，無須具備程式設計相關知識。

QT-B 系列控制器每個程式通道最多可編輯 200 行指令 (QT-BDL1 為 100 行)，最多可儲存 15 個程式通道。

程式可透過三種方式執行，使用操作盒 (QT-AK、QT-AK3) 執行、透過 QT-EDIT 執行、將 I/O 的「程式開始／中止輸入」訊號切換為 ON 執行。

透過 I/O 的 程式通道選擇輸入 (CH1~CH4 端子) 之訊號組合，可選擇欲執行的程式通道。



QT-EDIT 軟體畫面

選定程式通道後，將 程式開始輸入 設為 ON，即可開始執行程式。

程式開始執行後，若在所有指令尚未執行完成前，將程式開始輸入切換為 OFF，則可中斷目前執行中的程式。

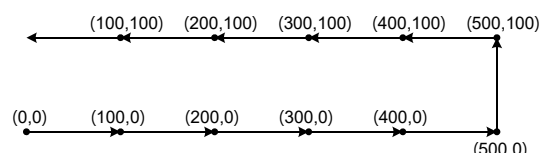
( 程式一旦因 OFF 訊號而中斷，即使再次切換為 ON，也無法從中斷位置繼續執行，程式需重新啟動。)

當程式執行中時，程式運轉中輸出 會維持 ON 狀態。

當程式內所有指令執行完畢，或程式開始輸入切換為 OFF，導致程式中斷時，該輸出將切換為 OFF。

因此，可透過監控 程式開始輸入 與 程式運轉中輸出 的狀態，掌握程式的執行與停止狀況。

※QT-ADM2、QT-ADM2-35 亦可使用本功能。



本程式範例的運行軌跡圖，執行 10 個定位點的移動。

程式通道與程式 CH 選擇輸入端子狀態對應表

| 程式<br>通道編號 | 訊號名稱 (端子名稱) |     |     |     | 備註   |
|------------|-------------|-----|-----|-----|------|
|            | CH1         | CH2 | CH3 | CH4 |      |
| —          | H           | H   | H   | H   | 不可使用 |
| 01         | L           | H   | H   | H   |      |
| 02         | H           | L   | H   | H   |      |
| 03         | L           | L   | H   | H   |      |
| 04         | H           | H   | L   | H   |      |
| 05         | L           | H   | L   | H   |      |
| 06         | H           | L   | L   | H   |      |
| 07         | L           | L   | L   | H   |      |
| 08         | H           | H   | H   | L   |      |
| 09         | L           | H   | H   | L   |      |
| 10         | H           | L   | H   | L   |      |
| 11         | L           | L   | H   | L   |      |
| 12         | H           | H   | L   | L   |      |
| 13         | L           | H   | L   | L   |      |
| 14         | H           | L   | L   | L   |      |
| 15         | L           | L   | L   | L   |      |

### 6 通訊控制

QT-B 系列控制器可透過 RS-232C 或 USB 通訊介面，實現由電腦進行通訊控制。  
使用者只需從電腦發送控制指令，即可控制滑台移動至指定位置。由於指令架構簡單，因此可方便地開發量測程式或自動化控制程式。

※ QT-BDL1 未配備 USB 介面。

※ QT-ADM2、QT-ADM2-35 支援 RS-232C 與 Ethernet (LAN) 通訊。

QT-B 系列控制器指令一覽

| 代號    | 指令                        | 格式                                                          | 備註                                                 |
|-------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|       | 功能                        |                                                             |                                                    |
| A     | 絕對定位移動<br>(設定目標座標值)       | A: <軸名><座標><br>A: <軸名><座標><軸名><座標>                          | 1 軸 (移動開始為 [G:])<br>2 軸 (移動開始為 [G:])               |
| AGO   | 絕對定位移動<br>(設定座標值 + 開始移動)  | AGO: <軸名><座標><br>AGO: <軸名><座標><軸名><座標>                      | 1 軸 (設定移動目標座標並開始移動)<br>2 軸 (設定移動目標座標並開始移動)         |
| ★ B   | 二軸簡易直線插補座標移動<br>(設定)      | B: <軸名><座標><軸名><座標>                                         | 2 軸 (移動開始為 [G:])                                   |
| ★ BGO | 二軸簡易直線插補座標移動<br>(設定並開始移動) | BGO: <軸名><座標><軸名><座標>                                       | 2 軸 (設定移動目標座標並開始移動)                                |
| C     | 通用輸出端子控制                  | C: <OUT4 連接設定> ~ <OUT1 連接設定>                                | 設定 OUT4 ~ OUT1                                     |
| D     | 移動速度/加減速時間設定<br>目前設定值查詢   | D: <軸名><低速>P<高速>P<加減速><br>D: <軸名>>R                         | 設定低速、快速及加減速時間<br>回傳目前設定值至主機                        |
| E     | 緊急停止 (全軸)                 | E:                                                          | 減速停止                                               |
| F     | 寫入 Flash 記憶體              | F:                                                          | 資料保存至備份記憶體                                         |
| G     | 驅動執行                      | G:<br>G: <軸名>                                               | 全軸<br>指定欲驅動之軸                                      |
| H     | 原點復歸                      | H: <軸名>                                                     | 指定進行原點復歸之軸                                         |
| I     | 傳感器輸入狀態確認                 | I:<br>I: <軸名>                                               | 全軸，回傳滑台傳感器狀態<br>1 軸 (指定軸)，回傳滑台傳感器狀態                |
| J     | Jog 移動<br>(設定軸別與方向)       | J: <軸名><方向><br>J: <軸名><方向><軸名><方向>                          | 1 軸 (指定軸與方向，移動開始為 [G:])<br>2 軸 (指定軸與方向，移動開始為 [G:]) |
| JGO   | Jog 移動<br>(設定軸別與方向並開始移動)  | JGO: <軸名><方向><br>JGO: <軸名><方向><軸名><方向>                      | 1 軸 (指定軸與方向 + 移動)<br>2 軸 (指定軸與方向 + 移動)             |
| L     | 停止<br>(可選擇減速停止或立即停止)      | L:<br>L: <軸名>                                               | 全軸<br>1 軸 (指定軸)                                    |
| M     | 步進移動 (設定步數)               | M: <軸名><脈波數><br>M: <軸名><脈波數><軸名><脈波數>                       | 1 軸 (設定脈波數，移動開始為 [G:])<br>2 軸 (設定脈波數，移動開始為 [G:])   |
| MGO   | 步進移動<br>(設定步數並開始移動)       | MGO: <軸名><脈波數><br>MGO: <軸名><脈波數><軸名><脈波數>                   | 1 軸 (設定脈波數並移動)<br>2 軸 (設定脈波數並移動)                   |
| P     | 參數寫入<br>參數讀取              | P: <參數編號><設定值><br>P: <參數編號>R                                | 參數設定<br>回傳目前設定值至主機                                 |
| Q     | 狀態請求 (Status Request)     | Q: <請求內容><br>Q: <軸名><請求內容><軸名><請求內容>                        | 要求全軸座標值及狀態<br>要求各軸座標值及狀態                           |
| R     | 座標值設定                     | R: <軸名><座標值><br>R: <軸名><座標值><軸名><座標值>                       | 1 軸<br>2 軸                                         |
| S     | 步進角切換<br>目前設定值查詢          | S: <軸名><設定值><br>S: R                                        | 設定相對於全步進之細分數<br>回傳目前設定值至主機                         |
| T     | 等待 Start 訊號後執行            | T:<br>T: <軸名>                                               | 全軸<br>指定欲驅動之軸                                      |
| ★ V   | 二軸圓弧插補座標移動 (設定)           | V: <軸名><移動目標座標><軸名><移動目標座標><軸名><旋轉中心座標><軸名><旋轉中心座標><旋轉方向>   | 2 軸 (移動開始為 [G:])                                   |
| ★ VGO | 二軸圓弧插補座標移動<br>(設定並開始移動)   | VGO: <軸名><移動目標座標><軸名><移動目標座標><軸名><旋轉中心座標><軸名><旋轉中心座標><旋轉方向> | 2 軸 (設定移動並開始移動)                                    |
| W     | 等待時間 (Wait)               | W: 單位時間                                                     | 設定單位時間內的暫停時間                                       |
| X     | 指令回應模式切換<br>回應設定值查詢       | X: <設定值><br>X: R                                            | 回應模式切換 (「0: 無」, 「1: 有」)<br>回傳目前設定值至主機              |
| Y     | 通用輸入端子狀態確認                | Y:                                                          | 回傳通用輸入端子 Port 1~4 的輸入狀態                            |
| ?     | 韌體版本查詢                    | ?:                                                          | 回傳系統版本資訊至主機                                        |
| &     | 移動設定指令組合                  | &:                                                          | 將 A: B: M: V: 指令結合以實現連續移動<br>(移動開始為 [G:])          |
| RESET | 系統重置 (System Reset)       | RESET:                                                      | 系統初始化                                              |
| RRSTA | 重新啟動 (Restart)            | RRSTA:                                                      | 相當於電源重新啟動操作                                        |
| #     | 註解 (不執行指令)                | #:                                                          | 程式註解 (不影響動作)                                       |

★ QT-BDL1 不具備插補功能。

★ QT-BMM3 不支援包含 C 軸的插補功能。

※ 指令分隔代號除「P」外，也可使用「，」、「( 逗號)」。

※ QT-ADM2、QT-ADM2-35 不支援「V 指令」及「VGO 指令」。