



# DALI 開發平台使用手冊

版本：V1.00 日期：2024-04-16

[www.holtek.com](http://www.holtek.com)

## 目錄

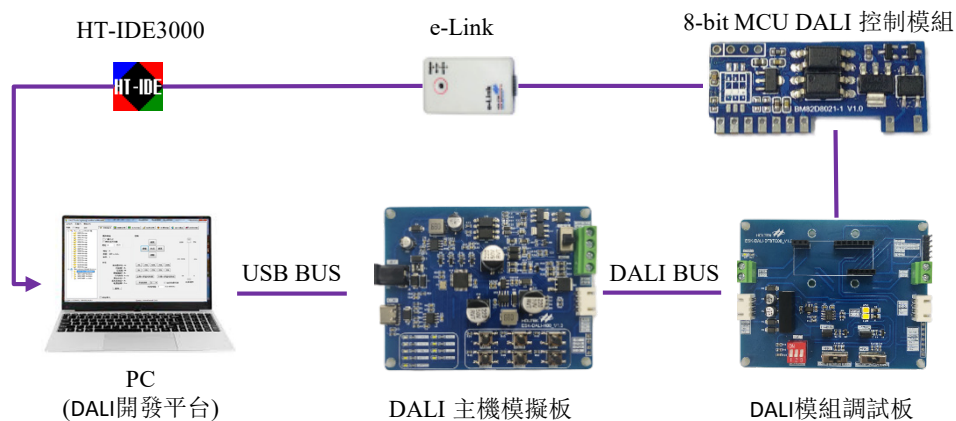
<b>1. 簡介 .....</b>	<b>3</b>
<b>2. 開發環境 .....</b>	<b>3</b>
2.1 整體開發環境 .....	3
2.2 DALI 主機模擬板 .....	4
2.3 DALI 模組調試板 .....	5
2.4 DALI 開發平台 .....	6
2.5 實際應用環境 .....	6
<b>3. DALI 開發平台使用 .....</b>	<b>7</b>
3.1 UI 介面介紹 .....	7
3.2 裝置列表 .....	11
3.3 基本特性介面 .....	13
3.4 DALI 指令介面 .....	15
3.5 變數介面 .....	17
3.6 擴展控制介面 .....	17
3.7 資料監測介面 .....	25
3.8 生成代碼 .....	25

## 1. 簡介

Holtek 的 DALI 開發平台是一款用於幫助用戶快速設計出符合 DALI 協議產品的工具。平台提供基礎的 DALI 從機代碼庫文件，目前包含了 IEC 62386 102/207/209(Tc)，可自定義相關模組變數，快速開發包含需求協議的模組。平台還提供 DALI 協議相關指令的測試功能，包括基礎燈光控制、協議指令、DT6/DT8 擴展控制、常用變數讀取 / 儲存等，通過配套的 DALI 主機模擬板，對 DALI 模組進行調試，幫助驗證模組功能與 DALI 指令。

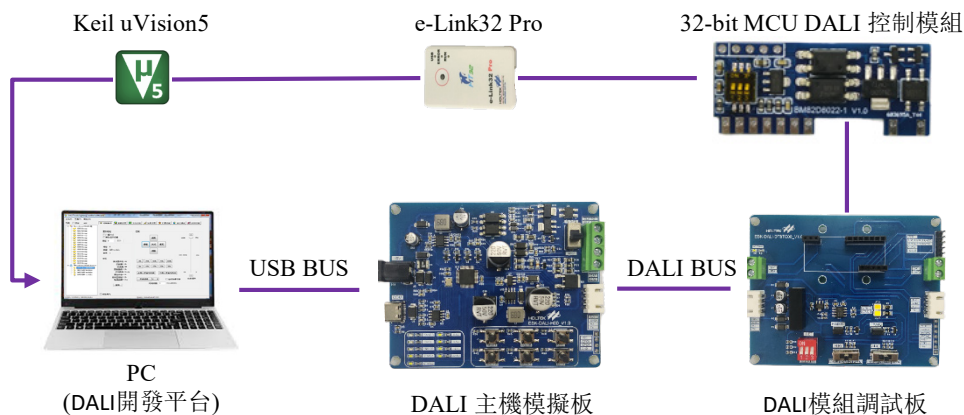
## 2. 開發環境

### 2.1 整體開發環境



#### 8-bit MCU 開發環境

8-bit MCU DALI 控制模組開發環境如上圖所示，包括 DALI 開發平台軟體、8-bit MCU 開發軟體 HT-IDE3000、模擬工具 e-Link、8-bit MCU Holtek DALI 控制模組、DALI 主機模擬板、DALI 模組調試板。

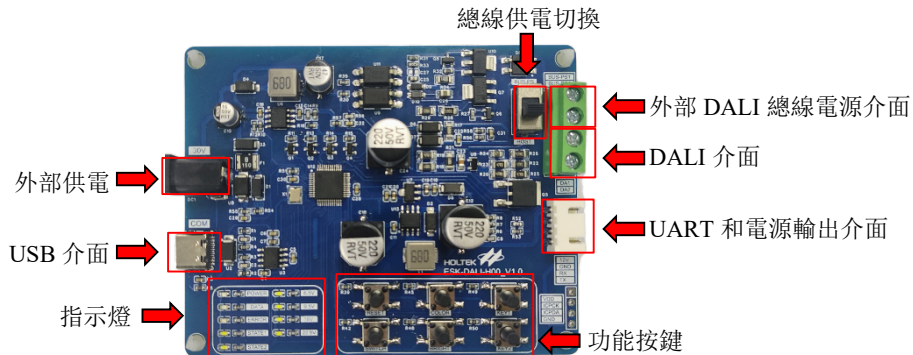


#### 32-bit MCU 開發環境

32-bit MCU DALI 控制模組開發環境如上圖所示，包括 DALI 開發平台軟體、32-bit MCU 開發軟體 Keil uVision5、模擬工具 e-Link32 Pro、32-bit MCU Holtek DALI 控制模組、DALI 主機模擬板、DALI 模組調試板。

DALI 開發平台透過 PC 端 USB 介面與 DALI 主機模擬板通訊，控制 DALI 主機模擬板發送和接收 DALI 指令。平台生成的 DALI 模組專案透過集成開發環境 HT-IDE3000/Keil uVision5 與模擬器 e-Link/e-Link32 Pro 可對模組進行線上模擬調試，搭配模組調試板即可驗證模組基本功能。

## 2.2 DALI 主機模擬板



DALI 主機模擬板如圖所示，DALI 主機模擬板主要用於配合 DALI 開發平台進行 DALI 協議相關功能調試。主機模擬板外部電源輸入端為 DC Jack 介面，由 30V 電源適配器供電。DALI 總線供電有兩種方式，一種是由主機模擬板的 DC-DC 降壓電路供電（總線供電切換開關撥向 HOST 標識側）；另一種是外部 DALI 總線電源供電（總線供電切換開關撥向 BUS-PS 標識側），此時需將 DALI 總線電源的輸出接到主機模擬板的外部 DALI 總線電源介面（BUS-PS1 與 BUS-PS2）。

DALI 主機模擬板功能按鍵包括重置 (RESET) 按鍵、電壓切換 (SWITCH) 按鍵、調光 (BRIGHT) 按鍵、調色 (COLOR) 按鍵。當 DALI 總線由 DALI 主機模擬板供電時，總線電壓幅值可通過板上的電壓切換鍵切換，共有 6.5V/9.5V/16V/22.5V 四個檔位。當前總線電壓檔位可以參考主機模擬板上的四個白色 LED 指示燈，當 LED 亮起時，代表當前總線電壓為 LED 對應的電壓。短按電壓切換鍵，切換總線電壓。調光按鍵短按開 / 關，長按調光，每次長按切換調光方向。調色按鍵短按切換冷暖色溫，長按漸冷或漸暖，每次長按切換調色溫方向。重置按鍵用於重置 DALI 主機模擬板。

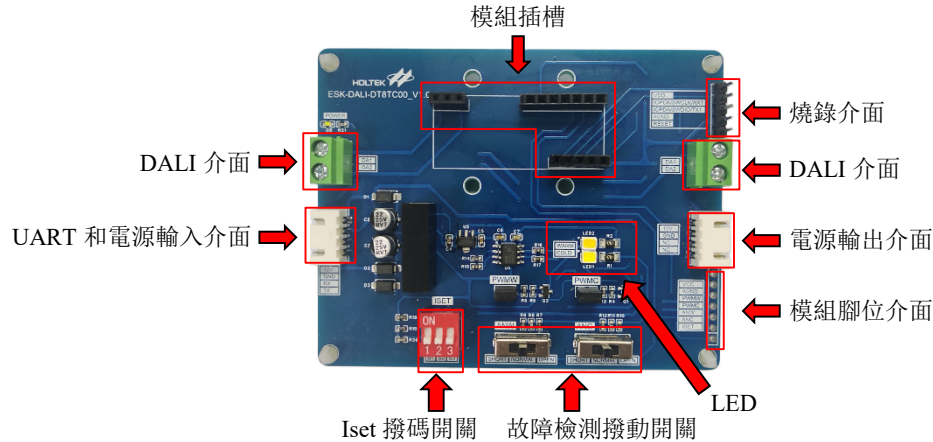
四個總線電壓 LED 指示燈的左側有三個指示燈分別是 POWER 電源指示燈、DATA 通訊指示燈、ERROR 故障指示燈。主機模擬板上電後藍色 POWER 指示燈亮起。當主機模擬板與模組進行通訊時，橙色 DATA 指示燈閃爍。當主機模擬板檢測到總線輸出電壓異常、電流異常或輸入電壓異常時，紅色 ERROR 指示燈亮起，此時總線輸出被保護，在排除異常後可以自動恢復。

指示燈區域左下部分還有兩個燈 STATE1、STATE2 用於指示模組參數設定介面是否可通訊，當平台打開模組參數設定介面，此時 STATE2 燈亮起，代表主機模擬板已進入模組參數設定功能，勾選模組參數設定介面的自動設定功能時，STATE1 燈亮起，此時可以使用主機模擬板 SWITCH 按鍵控制平台設定模組參數。平台在控制主機模擬板設置參數時，主機模擬板 DATA 燈會閃爍表示設定中。

DALI 主機模擬板支持 1 組 DALI 介面：DA1 與 DA2。調試時，將 DALI 主機模擬板的 DA1、DA2 通過連接線與模組的 DALI 介面相連來調試通訊。

主機模擬板配有 UART 和電源輸出介面，可與模組調試板的 UART 和電源輸入介面連接，搭配平台的模組參數設定介面，無需燒錄專案即可實現更新模組參數，詳情可參考模組參數設定章節。

## 2.3 DALI 模組調試板



DALI 模組調試板主要用於 Holtek DALI 控制模組轉接與快速調試，透過 LED 亮度可觀察模組的 PWM 調光效果；透過電阻分壓加撥動開關模擬 LED 驅動器之故障訊號；透過外接 Iset 撥碼開關和電阻模擬 Iset 腳電流限制檔位控制 PWM 的輸出準位；透過板上電容，模擬 AC 掉電時驅動器上的電容給模組繼續供電的情形，用於測試驅動器掉電的情景；另外還有引出模組的腳位方便與驅動器連接，用於實際應用場景的調試。2 組 DALI 介面可級聯，用於多模組調試。

模組調試板支援兩種供電方式，兩種供電方式不可同時供電。一種是透過 UART 和電源輸入介面由主機模擬板提供 12V 電源供電，另一種是透過模組調試板上引出的模組腳位，外接電源供電。同時，若模組 MCU 支援線上模擬功能，可透過 e-Link 與 HT-IDE3000 或 e-Link32 Pro 與 Keil uVision5，線上調試模組功能。

模組的 PWM 比例限制功能僅在上電時檢測，若需要通過模組調試板上撥碼開關或模組上撥碼開關調節 PWM 限制比例，請在調節後重新給模組調試板供電。模組調試板上撥碼開關檔位與 PWM 限制比例的關係，模組搭配 Iset 撥碼開關檔位與 PWM 限制比例的關係，以及模組上撥碼開關檔位與 PWM 限制比例的關係，請參考代碼生成介面之 FAQ 文件。

模組的故障檢測模擬主要透過撥動開關控制，撥動開關與模擬的故障狀態可參考模組調試板上絲印標注。例如，OPEN 代表開路訊號故障模擬，SHORT 代表短路訊號故障模擬。

模組 PWM 控制訊號經過跳線帽與 LED 控制電路連接，若需要觀測模組輸出的 PWM 訊號，可取下跳線帽，量測 PWM 訊號輸出。

模組調試板配有 UART 和電源輸入介面，可與主機模擬板的 UART 電源輸出介面連接，搭配平台的模組參數設定介面，無需燒錄專案即可實現更新模組參數，詳情可參考用戶手冊 3.1.3 小節模組參數設定介面介紹。

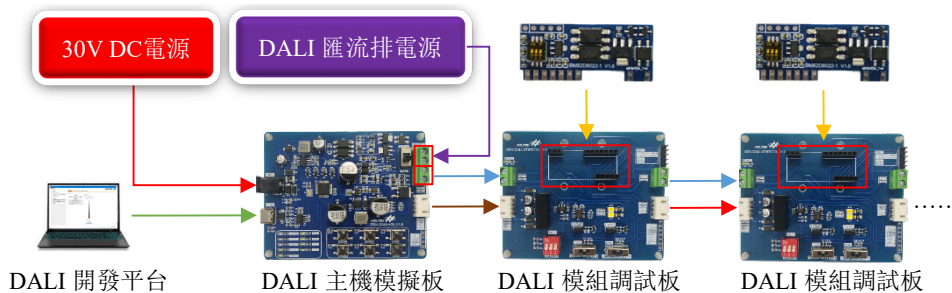
模組調試板的電源輸出介面用於實現模組調試板的級聯，將模組調試板的電源輸出介面與另一模組調試板的 UART 和電源輸入介面相連即可為該級聯模組調試板供電。

DALI 模組調試板電源輸出介面下方還有一排與模組引腳相連的焊盤，可供外接調試。

## 2.4 DALI 開發平台

DALI 開發平台主要用於對 DALI 模組進行 DALI 指令調試、參數配置、模組代碼生成等。目前平台支持生成的代碼類型包括 IEC 62386 Part207 (LED-Type)、Part209 (Color Control Tc-Type) 以及 Part207 與 Part209 的複合協議 (Multi-Type)，可自定義模組的 ADC 故障檢測閾值、最小亮度等級、PWM 比例限制、GTIN 產品碼、啟動時間延時等。

## 2.5 實際應用環境

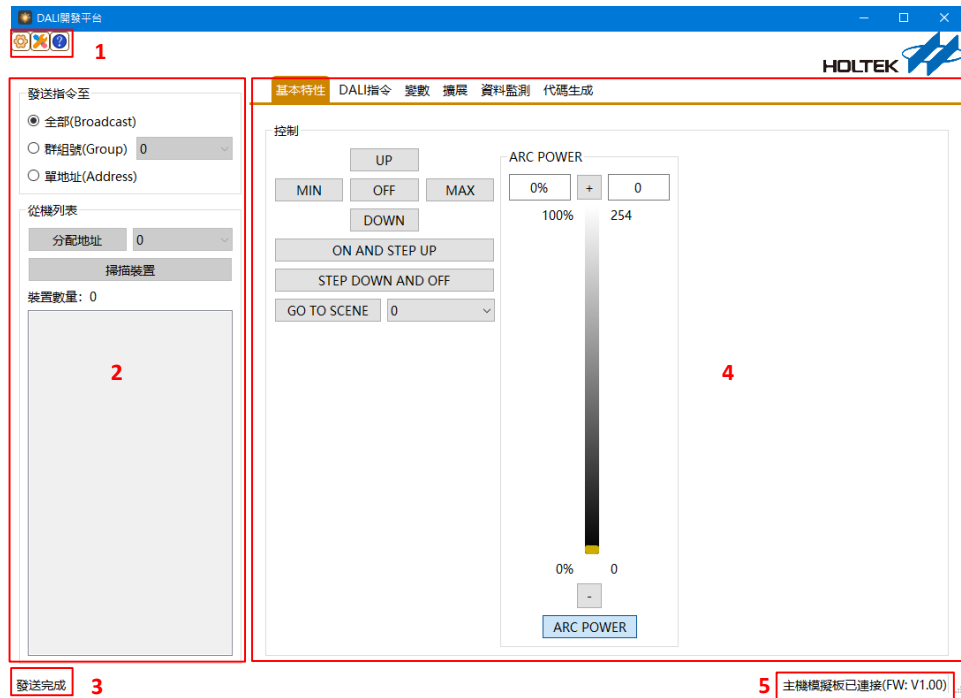


DALI 開發平台搭配 DALI 主機模擬板和 DALI 模組調試板的實際應用接線如上圖。DALI 開發平台通過 USB 介面與 DALI 主機模擬板通訊，主機模擬板上的 DC Jack 介面接到 30V DC 電源來獲取供電，其 UART 和電源輸出介面接到 DALI 模組調試板的 UART 和電源輸入介面給模組供電以及支援 UART 通訊。當 DALI 總線選擇由外部 DALI 總線電源供電時，可採用圖示接線。DALI 模組調試板可級聯，通過將其電源輸出介面接入下一個 DALI 模組調試板的 UART 和電源輸入介面實現供電，同時將 DALI 介面進行連接，即可實現總線多裝置情況的模擬調試。

需要注意的是，主機模擬板只有一組 UART 介面，因此只有與 DALI 主機模擬板相連的 DALI 模組調試板才能使用 UART 通訊功能，後續級聯的 DALI 模組調試板無法直接使用 UART 通訊功能。若需使用 UART 通訊功能則需要調換至與主機模擬板相連。

## 3. DALI 開發平台使用

### 3.1 UI 介面介紹



1. 菜單欄，包括設定、更新主機模擬板 FW / 模組參數設定、幫助。
2. 裝置列表，包括地址選擇、從機列表。
3. 平台通訊狀態欄，展示平台與主機模擬板的通訊狀態。
4. 調試介面，通過上方欄目選擇切換。
5. 主機模擬板 FW 版本號、連接狀態。

#### 3.1.1 設定

左上角單擊設定，有語言、主題、串口三項內容。

語言介面可以選擇 DALI 開發平台軟體的語言，包括英語、簡體、繁體。

主題介面可以選擇軟體 UI 介面色彩，如下圖：

主題
✕

主題
 

暗黑
 雪白
 橘紅

自定義
 

全局背景圖
 

背景圖1

背景圖2

...

---

 全局背景色
 

...

---

 全局字體色
 

...

確認

取消

串口介面用於打開與平台連接的主機模擬板通訊串口，打開串口後主機模擬板與平台才可以進行資料交互。串口默認自動接入裝置，當主機模擬板接入時自動連接，若需要手動連接，可以取消勾選“嘗試打開新接入的串口”選項。

當點擊“自動打開”，平台會尋找 DALI 主機模擬板進行連接，並執行打開串口動作。點擊“更新”可以刷新 COM 口連接狀態。“打開”可以打開左邊下拉欄指定的 COM 口。

主機模擬板移除時，平台會提示主機模擬板已斷開。

串口設定
✕

串口:

COM8 ▾

更新

打開

自動打開

嘗試打開新接入的串口

**端口設定**

波特率 9600 ▾

資料位 8 ▾

停止位 1 ▾

校驗位 無校驗 ▾

**串口資訊**

端口名稱: COM8

序列號:

製造商: Prolific

系統位置: \\.\COM8

供應商識別字(VID): 1659

產品識別字(PID): 8963

描述: Prolific USB-to-Serial Comm Port

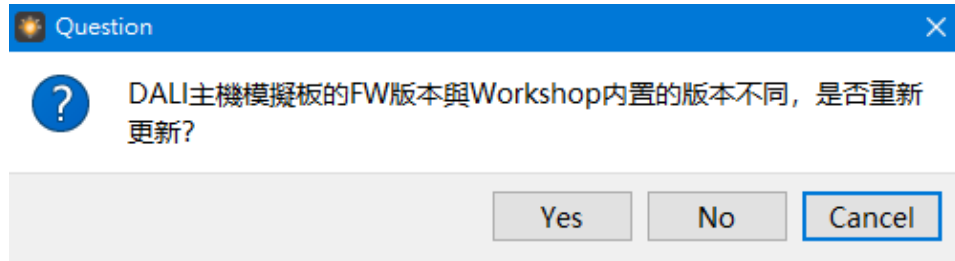
Rev. 1.00


8

2024-04-16

### 3.1.2 DALI 主機模擬板 FW 線上更新

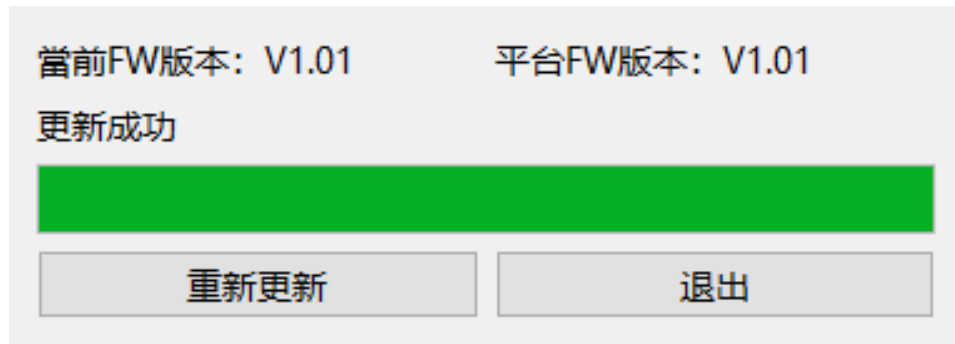
DALI 開發平台與 DALI 主機模擬板的串口通訊打開後，會自動檢測主機模擬板內的 FW 版本，當主機模擬板當前的 FW 版本與平台內置的版本不一致時，會提示用戶更新，點擊 “Yes” 後即可開始 FW 更新。




若需要手動更新主機模擬板程式，可以點擊左上角  按鈕，選擇 “更新主機模擬板 FW” 打開 FW 更新介面，點擊後會自動開啟 FW 更新：



更新完成後出現該提示，表示更新完成：



### 3.1.3 模組參數設定

可點擊左上角  按鈕，選擇 “模組參數設定” 打開模組參數設定介面。模組參數設置介面主要用於線上更新模組參數，無需重新燒錄或生成專案即可改變模組參數配置。模組參數設定介面可配置參數包括：不同 Iset 檔位的輸出比例、不同檔位對應的曲線調光物理最小亮度、不同檔位的線性調光最小亮度、GTIN 碼、生產識別碼。界面整體如下圖所示：

模組參數設定
✕

**參數定義**

Open Circuit Value	<input type="text" value="600"/>	PHM Percent1	<input type="text" value="86"/>	Line PHM Percent1	<input type="text" value="3"/>	Iset Percent1	<input type="text" value="100"/>	
Short Circuit Value	<input type="text" value="3500"/>	PHM Percent2	<input type="text" value="89"/>	Line PHM Percent2	<input type="text" value="3"/>	Iset Percent2	<input type="text" value="90"/>	
Power On Time	<input type="text" value="270"/>	PHM Percent3	<input type="text" value="94"/>	Line PHM Percent3	<input type="text" value="3"/>	Iset Percent3	<input type="text" value="80"/>	
GTIN0	<input type="text" value="0"/>	PHM Percent4	<input type="text" value="98"/>	Line PHM Percent4	<input type="text" value="3"/>	Iset Percent4	<input type="text" value="70"/>	
GTIN1	<input type="text" value="0"/>	PHM Percent5	<input type="text" value="106"/>	Line PHM Percent5	<input type="text" value="4"/>	Iset Percent5	<input type="text" value="60"/>	
GTIN2	<input type="text" value="0"/>	PHM Percent6	<input type="text" value="111"/>	Line PHM Percent6	<input type="text" value="5"/>	Iset Percent6	<input type="text" value="50"/>	
GTIN3	<input type="text" value="0"/>	PHM Percent7	<input type="text" value="119"/>	Line PHM Percent7	<input type="text" value="6"/>	Iset Percent7	<input type="text" value="40"/>	
GTIN4	<input type="text" value="0"/>	PHM Percent8	<input type="text" value="130"/>	Line PHM Percent8	<input type="text" value="9"/>	Iset Percent8	<input type="text" value="30"/>	
GTIN5	<input type="text" value="0"/>							

**產品識別碼生成**

	EXP	= 種子	運算子	增量
Identification 0~3	<input type="text" value="0"/>	= <input type="text" value="0"/>	+ <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Identification 4~7	<input type="text" value="0"/>	= <input type="text" value="0"/>	+ <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

讀取
設定
 自動設定

設定計數: 0
成功計數: 0
失敗計數: 0

模組參數詳細介紹以及設定值可以參考參數部分的說明按鈕，點擊 按鈕，打開參數設定 FAQ。

模組參數設定介面還可定義模組的產品識別碼，模組產品識別碼被分為 0~3 和 4~7 兩個部分，由種子、運算子、增量計算而成，在種子框輸入種子值作為第一個產品識別碼，每次點擊設定按鈕並完成設定後會在種子值基礎上根據運算子和增量計算出下個產品識別碼，方便生產中批量設定。

介面的 按鈕用於重置對應區域內的變量數值。

模組設定介面還支援自動設定功能，點擊勾選自動設定，此時平台介面鎖定，無法操作，如下圖所示。此時可通過主機模擬板上的 SWITCH 按鍵控制平台設定參數，每按下一次按鍵，平台會進行一次參數設定，完成後會提示設定完成，然後等待下一次按鍵按下。

模組參數設定
✕

**參數定義**

Open Circuit Value	600	PHM Percent1	86	ne PHM Percent1	3	Iset Percent1	100	?
Short Circuit Value	3500	PHM Percent2	89	ne PHM Percent2	3	Iset Percent2	90	
Power On Time	270	PHM Percent3	94	ne PHM Percent3	3	Iset Percent3	80	
GTIN0	0	PHM Percent4	98	ne PHM Percent4	3	Iset Percent4	70	
GTIN1	0	PHM Percent5	106	ne PHM Percent5	4	Iset Percent5	60	
GTIN2	0	PHM Percent6	111	ne PHM Percent6	5	Iset Percent6	50	
GTIN3	0	PHM Percent7	119	ne PHM Percent7	6	Iset Percent7	40	
GTIN4	0	PHM Percent8	130	ne PHM Percent8	9	Iset Percent8	30	
GTIN5	0							↻

**產品識別碼生成**

	EXP	=	種子	=	運算子	+	增量
Identification 0~3	0	=	0	=	+	0	0
Identification 4~7	0	=	0	=	+	0	0

等待主機模擬板響應...
 自動設定

設定計數: 0 | 成功計數: 0 | 失敗計數: 0
↻

### 3.1.4 幫助

點擊“幫助”，有“關於”和“通訊日誌”以及“使用手冊”三個部分。

“關於”介面顯示平台版本等資訊。

“通訊日誌”可以查看平台和主機模擬板通訊資料，一般用於開發者調試。

## 3.2 裝置列表

裝置列表位於軟體介面的左側，獨立於控制介面，用於配合右側的控制介面指定控制裝置的地址。裝置列表包括指令地址以及從機列表兩個部分。

### 3.2.1 指令地址

裝置列表的指令地址部分有三個選項，“全部”代表的是廣播地址，“群組號”代表群組地址，“單地址”代表單個從機地址。

當選擇廣播地址時，調試介面的指令對象為總線上所有 DALI 從機。

選擇群組地址時，調試介面的指令對象為選擇的組號內對應的裝置。

選擇單地址時，通過單擊從機列表的從機名稱，將指令發送至指定從機。

**發送指令至**

全部(Broadcast)

群組號(Group) 0

單地址(Address)

### 3.2.2 從機列表

從機列表包括分配地址、掃描裝置及顯示裝置的功能。從機列表顯示資訊規則為“(地址)裝置類型”。

分配地址能夠將從機裝置的地址修改為指定地址，一次只能修改一台從機裝置。掃描裝置用於檢測總線裝置數量以及資訊。

注意：2 個及以上相同地址 DALI 裝置共同接入總線時會影響總線通訊。可以通過分配地址功能修改 DALI 裝置地址。

從機列表

分配地址 3

掃描裝置

裝置數量: 1

(1)Multi-Type

從機列表

正在分配地址

掃描裝置

裝置數量: 1

(1)Multi-Type

Information

分配完成, 請掃描裝置

OK

從機列表

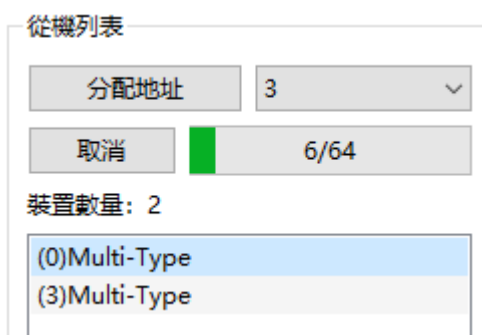
分配地址 3

取消 8/64

裝置數量: 1

(3)Multi-Type

多裝置時掃描結果如下圖所示：



從機列表

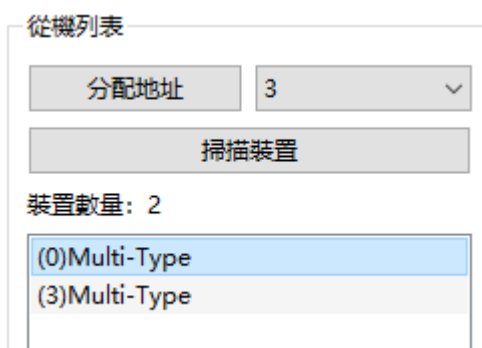
分配地址 3

取消 6/64

裝置數量: 2

(0)Multi-Type  
(3)Multi-Type

輪詢完 64 個地址或點擊取消，結束掃描過程，後續可以通過單擊裝置名稱選中裝置。



從機列表

分配地址 3

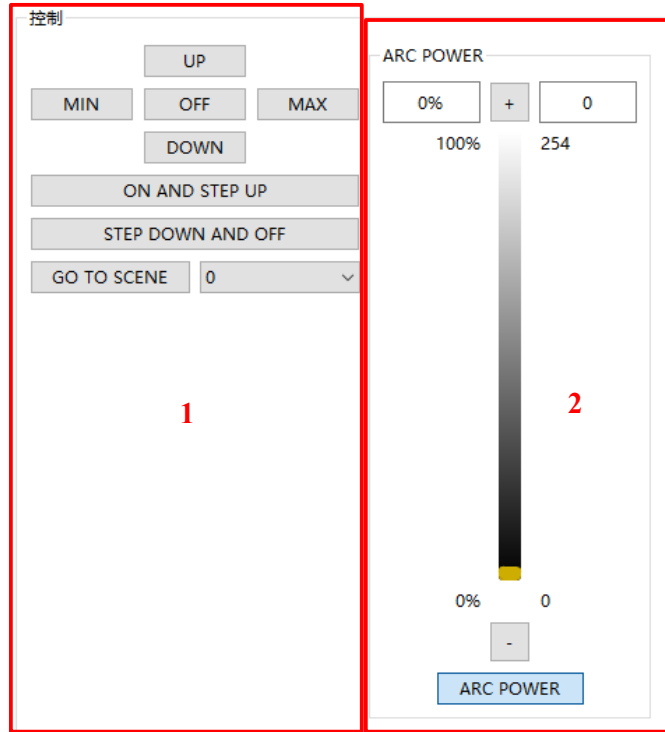
掃描裝置

裝置數量: 2

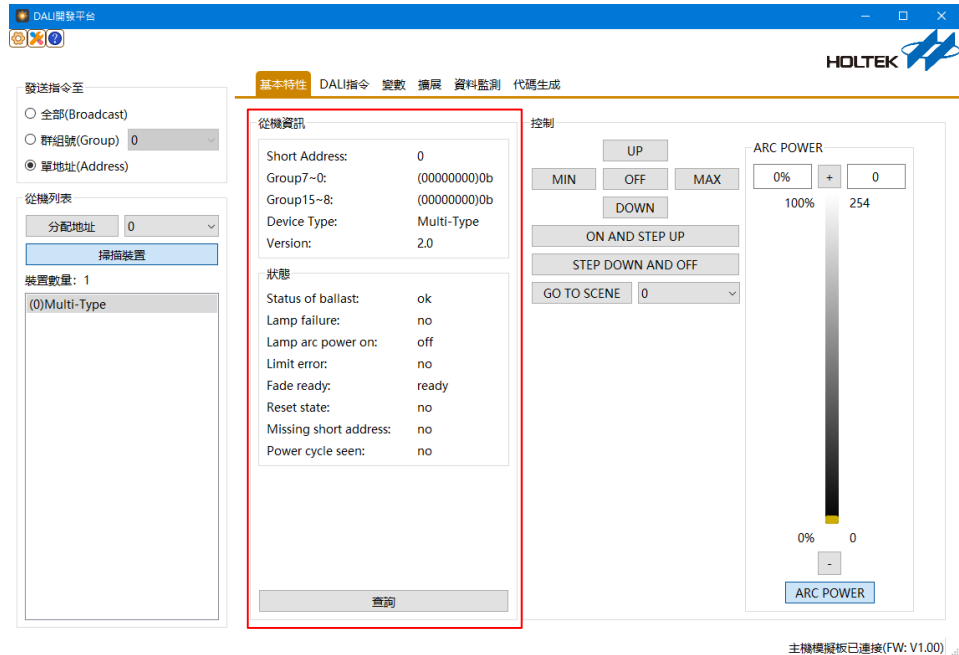
(0)Multi-Type  
(3)Multi-Type

### 3.3 基本特性介面

基本特性介面主要包括常用的 DALI 直接調光指令，以及 ARC 調光指令的調試，對裝置列表指定地址的 DALI 模組發送指令，如下圖。1 框對應直接調光指令，點擊按鈕直接發送指令。2 框為 ARC 滑條，對應 0~254 級調光等級，拖動滑條後點擊 ARC POWER 按鈕發送 ARC 調光指令。



當指令地址選擇單地址時，還會顯示當前地址的 DALI 模組狀態資訊以及基礎資訊，包括裝置地址、群組、裝置類型、版本以及狀態，如下圖。通過點擊查詢按鈕可以查詢 DALI 裝置當前狀態。

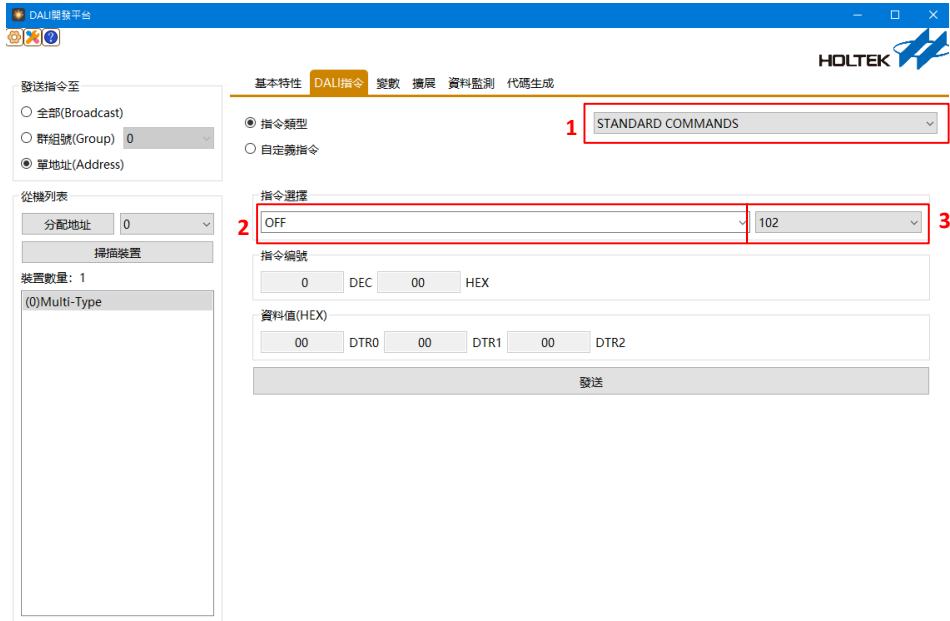


### 3.4 DALI 指令介面

DALI 指令介面包括指令類型和自定義指令兩個介面。指令類型介面整合了部分 DALI 指令，包括了 IEC 62386 Part102/207/209 的全部指令，自定義指令介面可以讓用戶自行編輯發送的指令資料，幫助用戶測試。

#### 3.4.1 指令類型

指令類型介面如下圖，指令類型部分包括標準指令和特殊指令，指令選擇部分包括指令名稱以及協議選擇。1 框用於選擇標準指令或特殊指令。2 框指令選擇部分可以選取對應協議的全部指令（以平台開發時參考的協議版本為準），3 框可以選擇 209/207/102 協議。



主機模擬板已連接(FW: V1.00)

標準指令包括直接調光指令和間接調光指令 (ARC 指令)、查詢指令、還有一些功能指令。

特殊指令主要用於裝置初始化、記憶體讀取、地址分配等功能。

部分帶有括弧後綴的指令，表示需要用戶再輸入一些資訊完善指令，如圖：



選擇指令後可以在白色背景的方框內輸入指令參數：

上圖中，指令編號顯示的是指令的 10 進制以及 16 進制值。資料值部分，BYTE1 為 DALI 協議規定的指令代號，BYTE2 為需要的 Data 值。當指令無需配合 DTR 使用時，DTR 為唯讀狀態。涉及到需要使用 DTR 的指令時，會在指令名稱後進行標注，此時 DTR 變為可編輯狀態。選定指令並完成指令配置後點擊發送按鈕即可發出指令。

### 3.4.2 自定義指令

自定義指令介面如下圖，通過編輯 Byte1 和 Byte2 的 16 進制值來定義發送的指令。紅框部分的兩個選項為 100ms twice 和 EnDeviceType。100ms twice 勾選後可以將發送的命令在 100ms 內發送 2 次。勾選 EnDeviceType 後，在對應框內輸入需要激活的裝置類型的 16 進制數，比如 06、08。發出的命令前，都會先按裝置類型先發送一條 Enable Device Type x 指令 (x 代表輸入的 16 進制數)。右側的 DTR 框，點擊讀取會讀取 DTR0、DTR1、DTR2 的值。在對應框中輸入想要改變的 DTR 值，再點擊儲存，即可儲存需要的 DTR 值。

### 3.5 變數介面

變數介面主要對一些常用的 DALI 協議變數進行讀取和修改，介面中灰色框代表該變數是唯讀的，而白色框代表該變數可寫。點擊讀取，會按順序讀取變數，過程中可以點取消按鈕取消，當讀回數值不合理或沒有讀回值時，會顯示 -1，代表值錯誤。將需要修改的變數輸入修改的值，點擊儲存即可按順序儲存變數值。

基本特性	DALI指令	變數	擴展	資料監測	代碼生成
ActualDimLevel	254	Group0-7	0	Scene9	255
PowerOnLevel	254	Group8-15	0	Scene10	255
SystemFailureLevel	254	Scene0	255	Scene11	255
MinLevel	128	Scene1	255	Scene12	255
MaxLevel	254	Scene2	255	Scene13	255
FadeRate	7	Scene3	255	Scene14	255
FadeTime	0	Scene4	255	Scene15	255
DTR0	32	Scene5	255	StatusInformation	132
RandomAddress(H)	0	Scene6	255	VersionNumber	12
RandomAddress(M)	188	Scene7	255	DeviceType	255
RandomAddress(L)	132	Scene8	255	PhysicalMinLevel	85

讀取      儲存

### 3.6 擴展控制介面

擴展介面分為 LED 模組 (DT6) 和顏色控制 (DT8) 兩個部分，兩個介面分別用於控制對應的 DALI 裝置類型。DT6 代表 LED 類型，對應 207 協議描述的裝置。DT8 代表顏色控制類型，對應 209 協議描述的裝置。

#### 3.6.1 LED 模組 (DT6)

LED 模組 (DT6) 介面主要針對支援 DT6 類型的 DALI 模組進行控制，介面包括 DT6 涉及的變數讀取和修改。點擊讀取按鈕會順序讀取 DT6 變數，在對應框內輸入或者通過下拉欄修改值，再點擊儲存按鈕即可將對應值修改。2 框顯示的是 DT6 裝置相關的狀態資訊。1 框三個按鈕分別對應 DT6 裝置獨有的三個指令，點擊即可發送指令。

**擴展變數**

快速淡光最小時間	8
快速淡光時間	0
調光曲線	0
裝置類型	6
允許的工作模式	1
特性	3
故障狀態	0
工作模式	1
擴展版本號	8

讀取 儲存

Reference System Power

Enable Current Protector

Disable Current Protector

**查詢狀態**

short circuit?:	no
open circuit?:	no
load decrease?:	no
load increase?:	no
current protector active?:	no
thermal shut down?:	no
thermal overload with light level reduction?:	no
reference measurement failed?:	no

查詢

### 3.6.2 顏色控制 (DT8)

顏色控制 (DT8) 介面主要針對 DT8 類型的 DALI 裝置進行控制。

1 框的控制內容包括通過下拉欄修改自動激活的開啟、關閉；複製報告值到臨時值命令；上電、故障、場景值的顏色類型、ARC 值、顏色值的讀取和儲存。點擊讀取，即可讀取選擇的裝置的上電顏色、故障顏色、場景值。通過修改對應的值，點擊儲存即可改變裝置的上電顏色、故障顏色、場景值。場景值部分還有刪除功能，點擊刪除場景即可將場景值恢復默認值。

2 框是 DT8 裝置所用到的變數，其中包括四種顏色類型，分別是 XY、Tc、Primary N 以及 RGBWAF 類型，通過勾選對應的類型，可以篩選表格顯示的變數。每個顏色類型還有一個對應的顏色值控制介面。

自動激活  是

複製報告值到臨時值

**設定**

上電顏色

系統故障顏色

顏色場景 0

刪除場景

Arc值 0

顏色類型 Tc

顏色值: 1

Tc(1~65535)

讀取 儲存

xy 顏色控制  Tc 顏色控制

primaryN 顏色控制  RGBWAF 顏色控制

查詢選中的變數的資訊 寫入選中的變數的資訊 雙擊單個變數儲存格發送查詢指令

變數	可寫	值	說明
1 COLOUR TEMPERATURE TC	--	153	6535.9K
2 COLOUR TEMPERATURE TC COOL MAX	是	153	6535.9K
3 COLOUR TEMPERATURE TC PHYSICS COOL MAX	是	153	6535.9K
4 COLOUR TEMPERATURE TC WARM MAX	是	370	2702.7K
5 COLOUR TEMPERATURE TC PHYSICS WARM MAX	是	370	2702.7K
6 Tc INTERMENT	是	1	1
7 TEMPORARY COLOUR TEMPERATURE TC	是	65535	MASK
8 TEMPORARY COLOUR TYPE	--	255	Reserved:7; Colour type xy-i Colour type col Colour type pri Colour type RGI
9 REPORT COLOUR TEMPERATURE TC	--	153	6535.9K
			Reserved:0;

排序 默認排序

### 3.6.2.1 DT8 變數的讀取與修改

當勾選完需要的顏色類型後，首先需要通過查詢來讀取對應的變數。通過單擊變數欄目，可以全選該欄目所有變數，如下圖。此時點擊“查詢選中的變數的資訊”按鈕，查詢選中的變數資訊，即可按順序讀取表格中變數的值，也可以通過雙擊變數名稱，查詢單個變數的值。

xy  顏色控制  Tc  顏色控制  
 primaryN  顏色控制  RGBWAF  顏色控制

變數	可寫	值	說明
1 COLOUR TEMPERATURE TC	--	115	8695.7K
2 COLOUR TEMPERATURE TC COOL MAX	是	115	8695.7K
3 COLOUR TEMPERATURE TC PHYSICS COOL MAX	是	115	8695.7K
4 COLOUR TEMPERATURE TC WARM MAX	是	370	2702.7K
5 COLOUR TEMPERATURE TC PHYSICS WARM MAX	是	370	2702.7K
6 Tc INTERMENT	是	1	1
7 TEMPORARY COLOUR TEMPERATURE TC	是	65535	MASK
8 TEMPORARY COLOUR TYPE	--	255	Reserved:15; Colour type xy-coordinate: Yes; Colour type colour temperature Tc: Yes; Colour type primary N: Yes; Colour type RGBWAF: Yes

若需要修改變數，首先該值需要支援修改，可以參考可寫欄的資訊，“是”代表該值可修改。在對應變數的值一欄雙擊即可修改對應值，修改完成後點擊變數名稱，點擊“寫入選中的變數的資訊”按鈕，即可將該值修改。

xy  顏色控制  Tc  顏色控制  
 primaryN  顏色控制  RGBWAF  顏色控制

變數	可寫	值	說明
1 COLOUR TEMPERATURE TC	--	115	8695.7K
2 COLOUR TEMPERATURE TC COOL MAX	是	115	8695.7K
3 COLOUR TEMPERATURE TC PHYSICS COOL MAX	是	115	8695.7K
4 COLOUR TEMPERATURE TC WARM MAX	是	370	2702.7K
5 COLOUR TEMPERATURE TC PHYSICS WARM MAX	是	370	2702.7K
6 Tc INTERMENT	是	1	1
7 TEMPORARY COLOUR TEMPERATURE TC	是	65535	MASK
8 TEMPORARY COLOUR TYPE	--	255	Reserved:15; Colour type xy-coordinate: Yes; Colour type colour temperature Tc: Yes; Colour type primary N: Yes; Colour type RGBWAF: Yes

勾選或取消勾選顏色類型前的方框，會篩選表格內相關變數，例如只勾選 Tc 類型方框時，表格內變數會僅保留 Tc 類型相關變數。

xy    顏色控制     Tc    顏色控制  
 primaryN    顏色控制     RGBWAF    顏色控制

查詢選中的變數的資訊    寫入選中的變數的資訊    雙擊單個變數儲存格發送查詢指令

變數	可寫	值	說明
1 COLOUR TEMPERATURE TC	--	115	8695.7K
2 COLOUR TEMPERATURE TC COOL MAX	是	115	8695.7K
3 COLOUR TEMPERATURE TC PHYSICS COOL MAX	是	115	8695.7K
4 COLOUR TEMPERATURE TC WARM MAX	是	370	2702.7K
5 COLOUR TEMPERATURE TC PHYSICS WARM MAX	是	370	2702.7K
6 Tc INTERMENT	是	1	1
7 TEMPORARY COLOUR TEMPERATURE TC	是	65535	MASK
8 TEMPORARY COLOUR TYPE	--	255	Reserved:15; Colour type xy-coordinate: Yes; Colour type colour temperature Tc: Yes; Colour type primary N: Yes; Colour type RGBWAF: Yes
9 REPORT COLOUR TEMPERATURE TC	--	65535	MASK
10 REPORT COLOUR TYPE	--	255	Reserved:15; Colour type xy-coordinate: Yes; Colour type colour temperature Tc: Yes; Colour type primary N: Yes; Colour type RGBWAF: Yes
11 GEAR FEATURES/STATUS	--	1	Automatic Activation: Yes; Reserved: 0; Auto calibration supported: No; Auto calibration recovery supported: No

排序 默認排序

表格內容排序可以選擇修改，按名稱首字母排序或默認排序，排序選擇位於表格左下角。

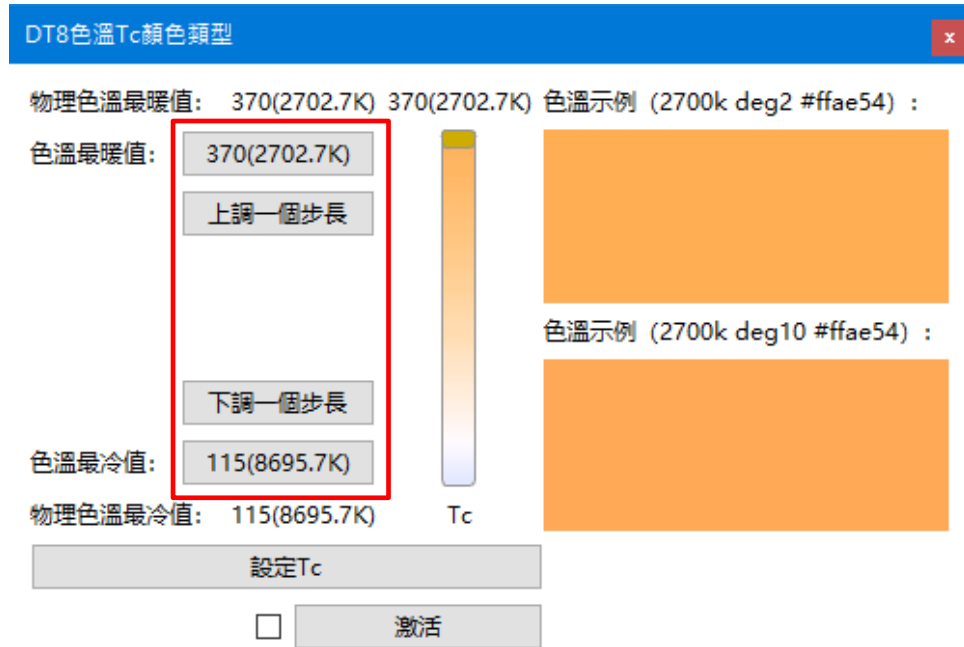
排序 默認排序

### 3.6.2.2 顏色控制：Tc

在顏色類型旁有對應的顏色控制介面喚起按鈕，勾選 Tc 顏色類型，打開 Tc 顏色控制介面，如下圖紅框所示。需要注意的是，喚起顏色控制介面前需要先讀取該顏色類型的所有變數。

xy    顏色控制     Tc    顏色控制  
 primaryN    顏色控制     RGBWAF    顏色控制

點擊後喚起 Tc 顏色類型的控制介面如下：



Tc 類型的控制可以通過紅框內的按鈕或者滑條調節。點擊色溫最暖 / 最冷值按鈕，可以將色溫設定為對應的最暖 / 最冷值。注意，裝置的這兩個值需要先讀取再進入控制介面才有效。

點擊上調、下調一個步長後會讓色溫按裝置的步長變數升高或降低一個步長的色溫。

使用滑條設定色溫的步驟是：拖動滑條到需要的色溫 → 點擊設定 Tc 按鈕 → 點擊激活，此時 DALI 裝置的色溫會變為指定值。

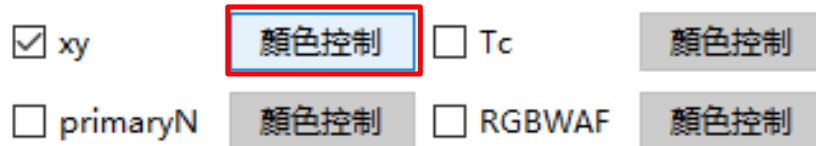
激活按鈕旁的勾選框，代表自動激活功能，勾選該功能，當設定完 Tc 值後會自動激活色溫。

滑條右方顯示的是當前色溫值對應的色溫配色，但由於燈具規格、硬體驅動器的誤差，配色效果僅供參考。

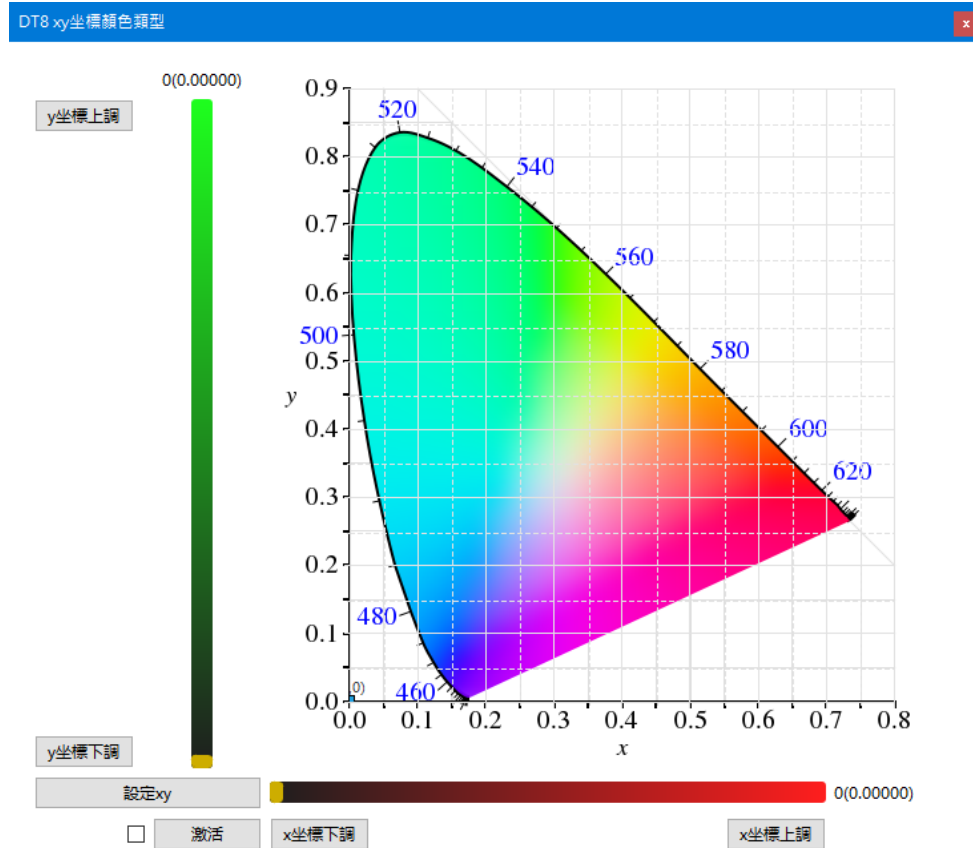
### 3.6.2.3 顏色控制：XY

XY 顏色控制介面主要是針對支援 XY 類型的 DALI 裝置進行控制。

XY 顏色控制介面的喚起參考下圖，需要先勾選 XY 類型。



XY 顏色控制介面如下圖：



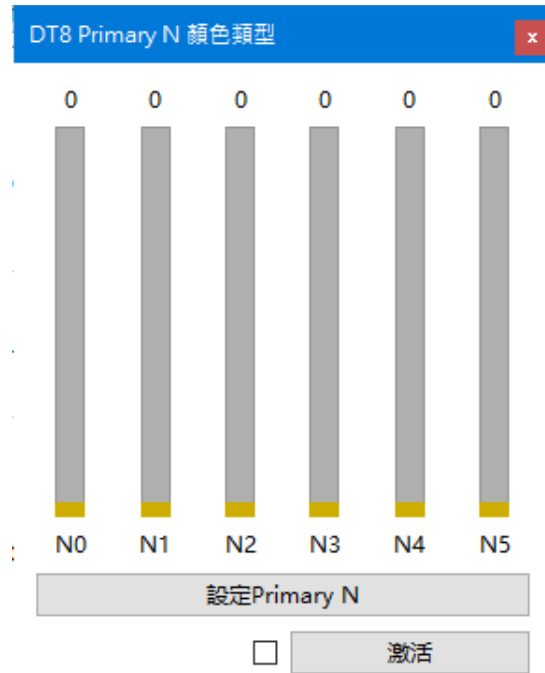
可以通過拖動 XY 坐標滑條或者 XY 色域圖中的參考點，選擇需要的 XY 值。也可以通過 X/Y 坐標上調、下調功能，調整 XY 坐標值。調整到理想坐標值後，點擊設定 XY，再點擊激活，即可控制 DALI 裝置的 XY 顏色值，勾選激活左邊方框，會在設定 XY 值後自動激活 XY 顏色值。

### 3.6.2.4 顏色控制：Primary N

Primary N 類型的顏色控制介面打開方式與其他類型相同，勾選 Primary N 類型，點擊相應的顏色控制按鈕：

xy      顏色控制       Tc      顏色控制  
 primaryN      顏色控制       RGBWAF      顏色控制

Primary N 顏色類型控制介面如下：



Primary N 共有 6 個滑條分別對應 Primary N0~N5 的值，通過拖動滑條到理想值，再點擊設定 Primary N，點擊激活，即可修改裝置 Primary N 的值。同樣，Primary N 類型也支援自動激活，只需要勾選旁邊的方框即可。

### 3.6.2.5 顏色控制：RGBWAF

先勾選 RGBWAF 顏色類型，再點擊顏色控制喚起 RGBWAF 的控制介面：



RGBWAF 顏色控制介面如下：

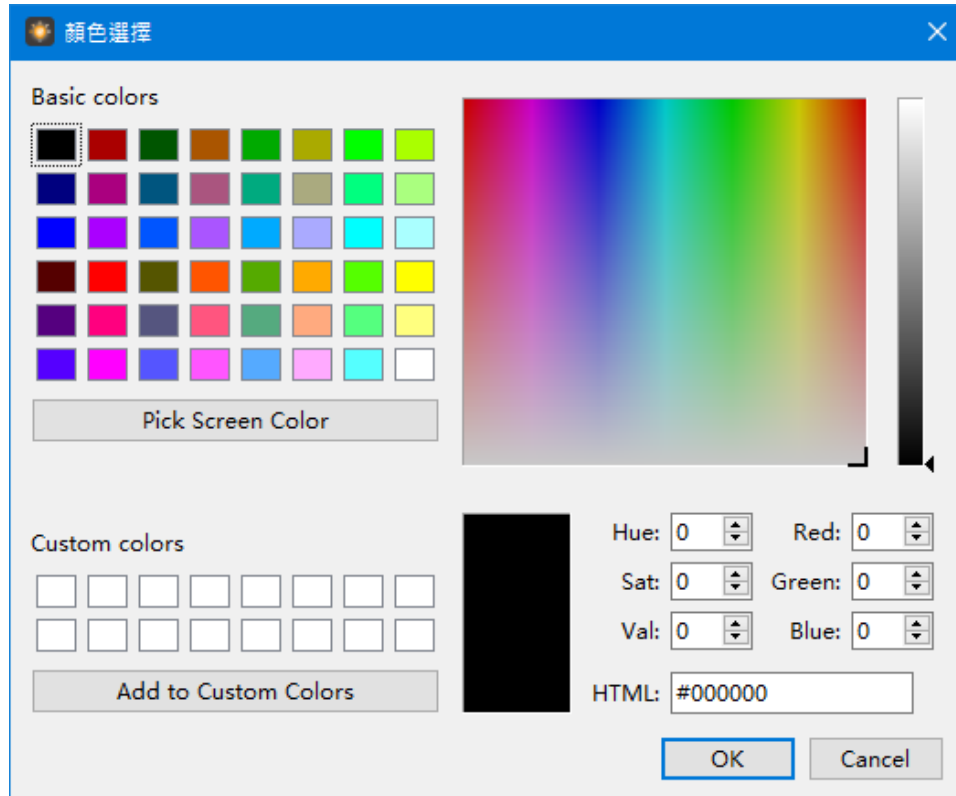


控制介面主要分為兩部分，1 框為 RGBWAF 控制變數的設定，2 框為紅、綠、藍、白、黃橙、自由色的值設定。

通過勾選相關通道和修改控制類型，並點擊設定臨時 RGBWAF 控制按鈕，即可修改 RGBWAF 控制變數的值。

而修改紅、綠、藍、白、黃橙和自由色的值，可以通過拖動滑條，再點擊設定 RGBWAF 按鈕，點擊激活即可將顏色值修改。RGBWAF 也有自動激活功能，勾選激活旁的方框即可自動激活 RGBWAF 的顏色值。

還有一種方式可以快速修改 RGB 值，點擊右上角  按鈕，進入 RGB 調色介面：



通過直接選擇常用顏色，或在色度圖上取點的方式，就可以快速設定紅、綠、藍三色的值，選擇完後點擊 OK 可以快速把顏色值同步到滑條。

返回顏色控制介面，右方會顯示當前紅綠藍三色值混合出的顏色效果：



### 3.7 資料監測介面

DALI 開發平台的資料監測功能主要用於記錄用戶在使用開發平台時的調試過程。



監測默認開啟，開啟監測後用戶在開發平台上發出的調試指令或點擊按鈕等行為會被記錄在資料介面並顯示。如果無需該功能，可以點擊停止監測按鈕，需要打開時，點擊開始監測即可重新記錄。勾選時間戳選項，記錄的指令和行為會附帶當時的時間，用於提示用戶指令的操作時間。


資料監測介面的操作歷史可透過另存為按鈕儲存為 txt 文本，記錄用戶操作歷程。若需查看儲存的資料監測操作，可透過打開按鈕，打開 txt 文本，即可將儲存的操作歷程顯示於資料監測介面。

### 3.8 生成代碼

#### 3.8.1 參數定義

參數定義							
Open Circuit Value	600	PHM Percent1	86	Line PHM Percent1	3	Iset Percent1	100
Short Circuit Value	3500	PHM Percent2	89	Line PHM Percent2	3	Iset Percent2	90
Power On Time	270	PHM Percent3	94	Line PHM Percent3	3	Iset Percent3	80
GTIN0	0	PHM Percent4	98	Line PHM Percent4	3	Iset Percent4	70
GTIN1	0	PHM Percent5	106	Line PHM Percent5	4	Iset Percent5	60
GTIN2	0	PHM Percent6	111	Line PHM Percent6	5	Iset Percent6	50
GTIN3	0	PHM Percent7	119	Line PHM Percent7	6	Iset Percent7	40
GTIN4	0	PHM Percent8	130	Line PHM Percent8	9	Iset Percent8	30
GTIN5	0						

該部分主要用於定義 DALI 協議以及與驅動器硬體適配需要的參數，包括限流檔位的 PWM 輸出比例、亮度物理最小值定義、ADC 檢測故障電壓閾值、產品 GTIN 碼、上電延遲時間等。

具體的變數定義方式可參考幫助文件，點擊變數定義區右上角的  幫助按鈕，獲取變數定義的說明幫助。

變數	說明	建議值
Power on Time	啟動時間定時	270
Short Circuit Value	短路檢測 ADC 閾值	$x/5 \times 4095^{(1)}$
Open Circuit Value	開路檢測 ADC 閾值	$x/5 \times 4095^{(1)}$
GTIN0-GTIN5	GTIN 碼低位元到高位元	產品 GTIN 碼
PHM Percent 1-8	撥碼開關 1-8 檔對應指數調光最小亮度值	依據驅動器規格
Line PHM Percent 1-8	撥碼開關 1-8 檔對應線性調光最小亮度值	依據驅動器規格
Iset Percent 1-8	撥碼開關 1-8 檔對應 PWM 輸出比例 <sup>(2)</sup>	依據驅動器規格

註：1. x 為故障檢測閾值電壓，單位 V。

2. PWM 輸出比例會影響最小亮度，請根據說明內的公式計算對應的 PHM Percent 和 Line PHM Percent。

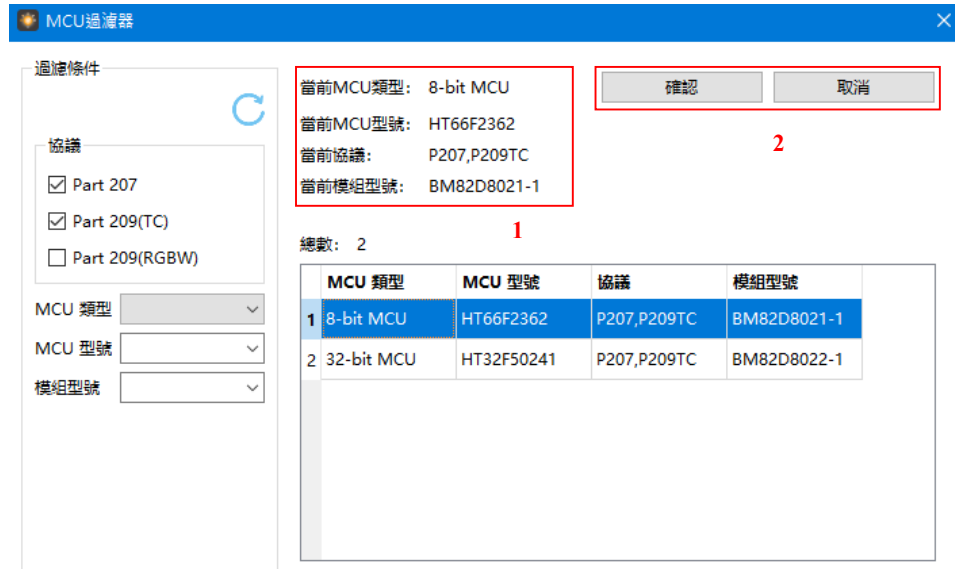
### 3.8.2 模組選型與生成專案

代碼生成介面主要用於生成符合不同協議要求的模組程式，幫助用戶快速開發 DALI 產品，代碼生成步驟介紹如下。

按一下篩檢程式圖示進入選型介面。

MCU 類型	MCU 型號	協議	模組型號
1 8-bit MCU	HT66F2362	P209TC	BM82D8021-1
2 8-bit MCU	HT66F2362	P207,P209TC	BM82D8021-1
3 8-bit MCU	HT66F31A5	P207	BM82D8011-1
4 8-bit MCU	HT66F2362	P207	BM82D8021-1
5 32-bit MCU	HT32F50241	P207	BM82D8022-1
6 32-bit MCU	HT32F50241	P209TC	BM82D8022-1

上圖中 1 框為選型過濾條件，選定需要的協定或 MCU 類型、MCU 型號後，符合條件的模組以及可生成專案會顯示在 2 框，單擊任意欄位即可選中需要生成的模組專案。



選中後介面如上圖所示，1 框會顯示生成專案的模組具體資訊，確認無誤後點擊 2 框確認按鈕完成模組選型步驟。



完成參數定義以及模組選型後，即可準備生成專案，此時介面如上圖所示。首先是專案名稱，在此輸入需要創建的專案命名。完成後點擊專案路徑右方的“...”按鈕，選擇生成的專案檔存放路徑。完成後點擊生成，即可在指定路徑產生專案檔。

在 MCU 類型下拉欄可選擇 Holtek 的 8-bit MCU 或 32-bit MCU，MCU 型號可以選擇對應 MCU 類型的型號。

選擇完成後點擊生成，即可在指定路徑產生專案文件。

Copyright© 2024 by HOLTEK SEMICONDUCTOR INC. All Rights Reserved.

本文件出版時 HOLTEK 已針對所載資訊為合理注意，但不保證資訊準確無誤。文中提到的資訊僅是提供作為參考，且可能被更新取代。HOLTEK 不擔保任何明示、默示或法定的，包括但不限於適合商品化、令人滿意的品質、規格、特性、功能與特定用途、不侵害第三人權利等保證責任。HOLTEK 就文中提到的資訊及該資訊之應用，不承擔任何法律責任。此外，HOLTEK 並不推薦將 HOLTEK 的產品使用在會因故障或其他原因而可能會對人身安全造成危害的地方。HOLTEK 特此聲明，不授權將產品使用於救生、維生或安全關鍵零組件。在救生 / 維生或安全應用中使用 HOLTEK 產品的風險完全由買方承擔，如因該等使用導致 HOLTEK 遭受損害、索賠、訴訟或產生費用，買方同意出面進行辯護、賠償並使 HOLTEK 免受損害。HOLTEK ( 及其授權方，如適用 ) 擁有本文件所提供資訊 ( 包括但不限於內容、資料、示例、材料、圖形、商標 ) 的智慧財產權，且該資訊受著作權法和其他智慧財產權法的保護。HOLTEK 在此並未明示或暗示授予任何智慧財產權。HOLTEK 擁有不事先通知而修改本文件所載資訊的權利。如欲取得最新的資訊，請與我們聯繫。