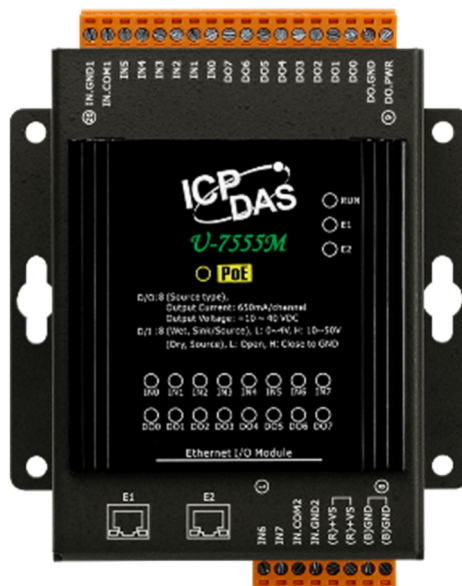


OPC UA I/O 系列使用手冊

V10.1, 2026/09

U-7500 系列

工業物聯網 OPC UA I/O 模組



技術支援: service@icpdas.com

技術編輯者: Tim Chen

編輯者: Eva Li

最後編輯者: Carol Hsu

保固說明

泓格科技股份有限公司，所生產製造的產品自交貨給原購買者起，均享有一年的保固期限。此保固僅限於產品材料與製造上的瑕疵。

免責聲明

泓格科技股份有限公司，對於因使用本系列產品所造成的任何損害並不負任何法律上的責任。本公司保留在任何時候修訂本書而不需通知的權利，並將確實地提供正確且可靠的資訊。然而，泓格科技股份有限公司無義務對任何因非法、不當使用，而導致的第三方侵權行為承擔任何法律責任。此處包含的技術或編輯錯誤、遺漏，概不負其法律責任。

版權宣告

版權所有 © 2020 泓格科技股份有限公司保留所有權利。

商標識別

本手冊中所提及之所有商標，均屬於其合法註冊公司所有。

授權宣告

使用者僅被授權可以在本系列產品上有限條件下使用、備份軟體與相關資料，不得同時於本系列產品外使用本軟體。本公司仍保有此軟體與相關資料的著作權及其他智慧財產權。除非事先經過本公司的書面授權，否則禁止重製、傳送及散佈等方式取得部份或全部軟體或相關的複製品。

技術服務

若您對產品有任何問題與建議，歡迎隨時與我們聯繫，我們將會盡快地回覆您。

Email: service@icpdas.com

更多關於產品的訊息可參考泓格科技股份有限公司官方網站 <https://www.icpdas.com>。

改版記錄

此章節提供了本文件的歷史修改資訊。

下表顯示了歷史修改項目：

版本號	發行日期	說明
V10.1	09/2026	第 10.1 版提供新功能 1. 新增 U-7560M-3 型號 2. U-7560M-3 : OPC UA Client 設定增加為 3 個
V10.0	06/2025	第 10.0 版提供新功能 3. 4.5.1 章節順序與 4.5.2 交換 4. 4.3.2 Server 增加副檔名僅支援 .der .cer .crt. 5. 4.3.3 Client 設定 更換介面圖 6. 4.3.1 Server 設定 增加 OPC UA Server 僅支援 IPv4 敘述 7. 3.3 更換範例 1 圖檔 8. 4.5.1.3 新增 Line 章節 9. 4.5.1.4 新增 Telegram 章節 10.4.5.1.5 新增 Email 章節
V9.1	03/2025	第 9.1 版提供新功能 11. 增加軟體規格 -Basic256Sha256 (Sign, Sign and Encrypt) -Aes128Sha256RsaOaep (Sign, Sign & Encrypt) -Aes256Sha256RsaPss (Sign, Sign & Encrypt) 12. 修改 4.2.5 專案檔內容 13.4.3.1 增加安全性設定、改連線設定介面圖 14.4.3.3 修改安全政策內容、加上(僅 IdentifierType = String 或 Numeric) 15.4.2.2 可個別設定類比輸入通道為啟用或關閉。 16.4.5.4 加上別名欄位 17.4.1.7 更換維修介面圖 18.4.1.7 刪除韌體設定內"大約等候 2 分鐘"敘述 19.4.3.3 OPC UA Server 僅支援 IPv4 20.4.5.1.2 修改發送訊息至 Line 內容
V9.0	12/2023	第 9.0 版提供新功能 1. (4.3.1) (4.3.3) 更換網頁介面圖檔。 2. 2.1.3 補充提示 3. 刪除 3.5 規則設定。 4. 4.3.1 在連線設定增加自動信任所有客戶端憑證選項。

版本號	發行日期	說明
		5. 重新製作“新增規則”功能，達到簡易的智能化。
V8.0	09/2023	第 8.0 版提供新功能 1. 修改 UA I/O 手冊簡介、特色、規格內容。： 2. 新增 Client 設定 3. 新增 Client 憑證 4. 新增 EZ-UAQ Utility
V7.1	05/2023	第 7.1 版提供新功能 1. 4.5.1 事件日誌新增 Line 功能及分步驟： 原設定改為 4.5.1.1 主要設定 2. 新增 4.5.1.2 發送訊息至 Line 3. 4.5.2 規則設定新增 4.5.2.1 主要設定，優化設定流程 4. (4.2.3) (4.2.4) (4.4.2)通道的識別名稱改為-【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。 5. 2.2.2 原 Utility 改為新軟體 EZ-UAQ Utility 內容更新
V7.0	02/2023	第 7 版提供新型號/新功能： 1. 新增量產型號*18: U-7502M, 7515M, 7517M, 7518ZM/S, 7518ZM/S2, 7524M, 7528M, 7542M, 7544M, 7545M, 7550AM, 7551M, 7552M, 7553M, 7558M, 7559M, 7561M, 7567M 2. 新增功能: 支援 IoTstar 雲端管理軟體 (3.5 和 4.5.6) 3. CH1 產品簡介各節。 4. 2.2.2 Utility 工具軟體更新。 5. I/O 設定/狀態 加入 Counter (4.2.1) 6. MQTT 加入測試 (3.2.1 和 4.4.1) 7. InduSoft 改 AVEVA Edge 8. lotstar 新增功能 9. 新增 3.4 方便整合的常用設定表 10. 新增 4.2.1 總覽 11. 別名 Alias 改成 Nickname 12. 章節順序更動 (Scaling 上調) 4.5.1→4.2.3

目 錄

改版記錄.....	3
目 錄	5
1. UA I/O 系列介紹:.....	17
1.1 產品簡介	17
1.2 產品特色	19
1.3 產品選型	21
1.4 產品規格	23
1.4.1 UA I/O 共同軟體規格.....	23
1.4.2 U-7502M 規格表	24
1.4.3 U-7504M 規格表	25
1.4.4 U-7515M 規格表	26
1.4.5 U-7517M 規格表	27
1.4.6 U-7517M-10 規格表	28
1.4.7 U-7518ZM/S、U-7518ZM/S2 規格表	29
1.4.8 U-7519ZM/S、U-7519ZM/S2 規格表	30
1.4.9 U-7524M 規格表	31
1.4.10 U-7526M 規格表	32
1.4.11 U-7528M 規格表	33
1.4.12 U-7542M 規格表	34
1.4.13 U-7544M 規格表	35
1.4.14 U-7545M 規格表	36
1.4.15 U-7550AM 規格表	37
1.4.16 U-7551M 規格表	38
1.4.17 U-7552M 規格表	39
1.4.18 U-7553M 規格表	40
1.4.19 U-7555M 規格表	41
1.4.20 U-7558M 規格表	42
1.4.21 U-7559M 規格表	43
1.4.22 U-7560M / U7560M-3 規格表	44
1.4.23 U-7561M 規格表	45
1.4.24 U-7567M 規格表	46
1.5 接線/接腳圖.....	47
1.5.1 U-7502M 接線/接腳/Jumper 圖.....	47
1.5.2 U-7504M 接線/接腳/Jumper 圖.....	48
1.5.3 U-7515M 接線/接腳圖	49

1.5.4 U-7517M 接線/接腳/Jumper 圖.....	50
1.5.5 U-7517M-10 接線/接腳/Jumper 圖.....	51
1.5.6 U-7518ZM 接線/接腳圖	52
1.5.7 U-7519ZM 接線/接腳/Jumper 圖.....	53
1.5.8 U-7524M 接線/接腳/Jumper 圖.....	54
1.5.9 U-7526M 接線/接腳/Jumper 圖.....	55
1.5.10 U-7528M 接線/接腳/Jumper 圖.....	56
1.5.11 U-7542M 接線/接腳圖	57
1.5.12 U-7544M 接線/接腳圖	58
1.5.13 U-7545M 接線/接腳圖	59
1.5.14 U-7550AM 接線/接腳圖	60
1.5.15 U-7551M 接線/接腳圖	61
1.5.16 U-7552M 接線/接腳圖	62
1.5.17 U-7553M 接線/接腳圖	63
1.5.18 U-7555M 接線/接腳圖	64
1.5.19 U-7558M 接線/接腳圖	65
1.5.20 U-7559M 接線/接腳圖	66
1.5.21 U-7560M / U7560M-3 接線/接腳圖	67
1.5.22 U-7561M 接線/接腳圖	68
1.5.23 U-7567M 接線/接腳圖	69
1.6 尺寸圖	70
U-7502M/U-7504M/U-7515M/U-7517M/U-7517M-10/U-7524M /U-7526M/U-7528M/U- 7542M/U-7544M/U-7545M/U-7550AM /U-7551M/U-7552M/U-7553M/U-7555M/U- 7558M/U-7559M /U-7560M /U7560M-3/U-7561M/U-7567M 尺寸圖	70
U-7518ZM/U-7519ZM 尺寸圖	71
2. 快速上手：設備連接 / 網路連線.....	72
2.1. 設備連接	72
2.1.1.前置作業準備.....	72
2.1.2.AI/AO Jumper 跳線設定.....	72
2.1.3.硬體連接.....	74
2.2. 網路連線登入	75
2.2.1.以網路出廠預設值連線登入(適用剛出廠/第一次使用).....	76
2.2.2 使用 Utility 搜尋網路登入(適用設定過但不知 IP 設定的 UA I/O)	79
3. 主要功能設定範例.....	82
3.1 使用 OPC UA 通訊的相關設定	83
3.1.1 UA I/O 的 OPC UA Server 端連線設定	84
3.1.2. Client 端 AVEVA Edge 簡易應用	85
3.1.3 安全連線設定: OPC UA 憑證	86
3.2 使用 MQTT 通訊的相關設定	87

3.2.1 連線到 MQTT Broker 的設定	88
3.2.2 UA I/O 的 MQTT Client 設定	89
3.2.3 安全連線設定: MQTT 憑證	94
3.3 RESTful API: 讀寫 I/O 和軟體點	95
RESTful API 是什麼?	95
UA I/O 使用 RESTful 方式	95
RESTful 說明與範例	97
RESTful API HTTPS 使用	100
3.4 方便整合的常用設定表	101
設定方式:	101
3.5 IoTstar 連線範例	103
4. 功能表參數說明	105
4.1 主功能表 - 系統設定	105
4.1.1 總覽	105
4.1.2 網路設定	106
網路設定 (LAN)	106
主機名稱設定	107
4.1.3 時間設定	108
顯示日期時間	108
NTP 時間校正	109
手動設定時間	109
4.1.4 帳號設定	110
管理者設定	110
使用者設定	112
4.1.5 Web Server 設定	113
Http Web Server 設定	113
Https Web Server 設定	114
RESTful API	115
4.1.6 防火牆設定	117
4.1.7 韌體設定	118
恢復出廠設定	118
更新韌體	120
維修	122
4.2 主功能表 - 模組設定	123
4.2.1 總覽	123
功能總覽	123
從設備下載檔案	124
4.2.2 I/O 設定	125

數位輸入	125
數位輸出	126
類比輸入	127
類比輸出	128
4.2.3 數值轉換	129
4.2.4 I/O 狀態	130
數位輸入 (& Counter)	130
數位輸出	131
類比輸入	132
類比輸出	133
4.2.5 專案檔	134
從設備下載檔案	134
將檔案上傳到設備	135
4.3 主功能表 - OPC UA 設定	137
4.3.1 Server 設定	138
4.3.2 Server 憑證	140
4.3.3 Client 設定	141
4.3.4 Client 憑證	143
4.4 主功能表 - MQTT 設定	144
4.4.1 連線設定	144
4.4.2 Client 設定	145
4.4.3 憑證	148
4.5 主功能表 - 進階設定	150
4.5.1 邏輯控制	150
4.5.1.1 規則設定	150
4.5.1.2 情境控制	152
4.5.1.3 Line	154
4.5.1.4 Telegram	156
4.5.1.5 電子信箱	158
4.5.1.6 排程	160
4.5.2 I/O 觸發訊息	162
4.5.2.1 訊息→檔案(CSV)	162
4.5.3 IoTstar 設定	165
4.5.4 EZ-UAQ Utility	167
5. 恢復韌體設定值 (Reset)	168
附錄 A. 功能表路徑簡圖說明	170
附錄 B. UA I/O 系列 MQTT JSON 格式說明	171
附錄 C. Dead Band 說明	172

圖目錄

圖 1	1-1 OPC UA 架構圖	17
圖 2	1-1 MQTT 架構圖	18
圖 3	1-5-1 U7502M 接線/接腳/Jumper 圖	47
圖 4	1-5-2 U-7504M 接線/接腳/Jumper 圖	48
圖 5	1-5-3 U-7515M 接線/接腳圖	49
圖 6	1-5-4 U-7517M 接線/接腳/Jumper 圖	50
圖 7	1-5-5 U-7517M-10 接線/接腳/Jumper 圖	51
圖 8	1-5-6 U-7518ZM 接線/接腳圖	52
圖 9	1-5-7 U-7519ZM 接線/接腳/Jumper 圖	53
圖 10	1-5-8 U-7524M 接線/接腳/Jumper 圖	54
圖 11	1-5-9 U-7526M 接線/接腳/Jumper 圖	55
圖 12	1-5-10 U-7528M 接線/接腳/Jumper 圖	56
圖 13	1-5-11 U-7542M 接線/接腳圖	57
圖 14	1-5-12 U-7544M 接線/接腳圖	58
圖 15	1-5-13 U-7545M 接線/接腳圖	59
圖 16	1-5-14 U-7550AM 接線/接腳圖	60
圖 17	1-5-15 U-7551M 接線/接腳圖	61
圖 18	1-5-16 U-7552M 接線/接腳圖	62
圖 19	1-5-17 U-7553M 接線/接腳圖	63
圖 20	1-5-18 U-7555M 接線/接腳圖	64
圖 21	1-5-19 U-7558M 接線/接腳圖	65
圖 22	1-5-20 U-7559M 接線/接腳圖	66
圖 23	1-5-21 U-7560M / U7560M-3 接線/接腳圖	67
圖 24	1-5-22 U-7561M 接線/接腳圖	68
圖 25	1-5-23 U-7567M 接線/接腳圖	69
圖 26	1-6 產品尺寸圖	70
圖 27	1-6 U-7518ZM/U-7519ZM 尺寸表	71
圖 28	2-1-2 電壓/電流 輸入/輸出 跳線選擇表	72
圖 29	2-1-3 硬體連接圖(圖 1)	74
圖 30	2-1-3 硬體連接圖(圖 2)	74
圖 31	2-2 輸入 IP 登入 UA I/O Web UI 網頁介面圖	75
圖 32	2-2-1 Web UI 預設帳號/密碼 root/root 登入 UA I/O 介面圖	76
圖 33	2-2-1 UA I/O 網頁登入修改帳號密碼設定圖	77
圖 34	2-2-1 UA I/O 網頁密碼設定規則圖	77

圖 35	2-2-1 【系統設定】→【網路設定】→【網路設定(LAN)】圖.....	78
圖 36	2-2-1 輸入新設定 IP 登入 UA I/O Web UI 圖.....	78
圖 37	2-2-2 EZ-UAQ Utility 網頁下載位置圖	79
圖 38	2-2-2 EZ-UAQ Utility 網頁介面圖	79
圖 39	2-2-2 EZ-UAQ-Utility 搜尋模組圖	80
圖 40	2-2-2 EZ-UAQ-Utility 與裝置連線圖	80
圖 41	2-2-2 UA I/O Web 介面圖.....	81
圖 42	2-2-2 完成連線登入成功圖.....	81
圖 43	3 OPC UA / MQTT 通訊的優點: (與傳統通訊 Modbus 比較)	82
圖 44	3-1 OPC UA 連線架構與通訊比較.....	83
圖 45	3-1-1 OPC UA Server 端連線設定	84
圖 46	3-1-1 OPC UA Server 帳號設定	84
圖 47	3-1-2 Client 端 AVEVA Edge 設定圖	85
圖 48	3-1-3 從設備下載檔案(1).....	86
圖 49	3-1-3 從設備下載檔案(2).....	86
圖 50	3-1-3 將檔案上傳到設備(1).....	86
圖 51	3-1-3 將檔案上傳到設備(2).....	86
圖 52	3-2 MQTT 連線架構與通訊比較	87
圖 53	3-2-1 連線到 MQTT Broker 的設定	88
圖 54	3-2-2 訂閱/發佈架構圖	89
圖 55	3-2-2 UA I/O 的 MQTT Client 設定	90
圖 56	3-2-2 JSON 格式 啟用/不啟用設定	90
圖 57	3-2-2 MQTT 設定 > Client 設定 - Publish & Subscribe(1).....	91
圖 58	3-2-2 MQTT 設定 > Client 設定 - Publish & Subscribe(2).....	91
圖 59	3-2-2 群點設定範例：啟用 JSON 格式(1).....	92
圖 60	3-2-2 群點設定範例：啟用 JSON 格式(2).....	92
圖 61	3-2-2 單點設定範例：不啟用 JSON 格式(1).....	93
圖 62	3-2-2 單點設定範例：不啟用 JSON 格式(2).....	93
圖 63	3-2-3 安全連線設定: MQTT 憑證	94
圖 64	3-3 RESTful API [範例 1]	95
圖 65	3-3 RESTful API [範例 2-1].....	95
圖 66	3-3 RESTful API [範例 2-2].....	96
圖 67	3-3 RESTful API [範例 3].....	96
圖 68	3-3 RESTful API HTTPS Web Server 設定	100
圖 69	3-3 網址採用 https:// IP : Port/資源定義.....	100
圖 70	3-4 常用設定表範例(1)	101

圖 71	3-4 常用設定表範例(2)	102
圖 72	3-4 常用設定表範例(3)	102
圖 73	3-4 常用設定表範例(4)	102
圖 74	3-5 loTstar 功能展示網頁	103
圖 75	3-5 連線設定圖	104
圖 76	4-1-1 系統設定圖	105
圖 77	4-1-2 網路設定 (LAN)	106
圖 78	4-1-2 主機名稱設定	107
圖 79	4-1-3 顯示日期時間	108
圖 80	4-1-3 時間設定-請檢查時間	108
圖 81	4-1-3 NTP 時間校正	109
圖 82	4-1-3 手動設定時間	109
圖 83	4-1-4 帳號設定	110
圖 84	4-1-4 登入錯誤通知	111
圖 85	4-1-4 使用者設定	112
圖 86	4-1-5 Web Server 設定(1)	113
圖 87	4-1-5 Web Server 設定(2)	114
圖 88	4-1-5 RESTful API-請求方法 GET/Design	115
圖 89	4-1-5 RESTful API-請求方法 PUT/Design	116
圖 90	4-1-6 防火牆設定	117
圖 91	4-1-7 恢復出廠設定(1)	118
圖 92	4-1-7 恢復出廠設定(2)	118
圖 93	4-1-7 恢復出廠設定(3)	119
圖 94	4-1-7 更新韌體(1)	120
圖 95	4-1-7 更新韌體(2)	120
圖 96	4-1-7 更新韌體(3)	120
圖 97	4-1-7 更新韌體(4)	121
圖 98	4-1-7 更新韌體(5)	121
圖 99	4-1-7 維修網頁介面圖	122
圖 100	4-2-1 功能總覽	123
圖 101	4-2-1 從設備下載檔案	124
圖 102	4-2-2 I/O 設定-數位輸入	125
圖 103	4-2-2 I/O 設定-數位輸出	126
圖 104	4-2-2 I/O 設定-類比輸入	127
圖 105	4-2-2 I/O 設定-類比輸出	128
圖 106	4-2-3 模組設定-數值轉換	129

圖 107	4-2-4 I/O 狀態-數位輸入	130
圖 108	4-2-4 I/O 狀態-數位輸出	131
圖 109	4-2-4 I/O 狀態-類比輸入	132
圖 110	4-2-4 I/O 狀態-類比輸出	133
圖 111	4-2-5 從設備下載檔案(1)	134
圖 112	4-2-5 從設備下載檔案(2)	135
圖 113	4-2-5 從設備下載檔案(3)	136
圖 114	4-3 OPC UA 設定-請清除 Server 憑證	137
圖 115	4-3-1 Server 設定-連線設定	138
圖 116	4-3-2 Server 憑證	140
圖 117	4-3-3 Client 設定-功能狀態	141
圖 118	4-3-3 Client 設定-連線設定	141
圖 119	4-3-3 Client 設定-連線並取得節點 Id	142
圖 120	4-3-4 Client 憑證-從設備下載檔案	143
圖 121	4-4-1 MQTT Broker 連線設定	144
圖 122	4-4-2 Client 設定-內容設定	145
圖 123	4-4-2 啟用 JSON 格式	146
圖 124	4-4-2 不啟用 JSON 格式	147
圖 125	4-4-3 憑證-SSL/TLS 預設為不啟用	148
圖 126	4-4-3 單向/雙向認證功能頁面	149
圖 127	4-5-1 規則資訊設定	150
圖 128	4-5-1 規則設定-進階設定	151
圖 129	4-5-1-2 I/O 控制列表(1)	152
圖 130	4-5-1-2 I/O 控制列表(2)	152
圖 131	4-5-1-2 I/O 控制-設定 I/O 值	153
圖 132	4-5-1-3 進階設定-Line	154
圖 133	4-5-1-3 Line Message API 設定	154
圖 134	4-5-1-3 訊息內容設定	155
圖 135	4-5-1-4 進階設定-Telegram	156
圖 136	4-5-1-3 Telegram Bot 設定	156
圖 137	4-5-1-4 訊息內容設定	157
圖 138	4-5-1-5 進階設定-電子信箱	158
圖 139	4-5-1-5 寄件者設定	158
圖 140	4-5-1-5 收件者設定	159
圖 141	4-5-1-5 訊息內容設定	159
圖 142	4-5-2-3 排程-規則設定列表	160

圖 143	4-5-2-3 排程-內容設定	160
圖 144	4-5-2-3 排程-週期/指定範圍/排除.....	161
圖 145	4-5-1 事件日誌-數位輸入/輸出	162
圖 146	4-5-1 事件日誌-類比輸入/輸出	163
圖 147	4-5-1 事件日誌-日誌檔下載.....	164
圖 148	4-5-3 IoTstar 設定-連線設定	166
圖 149	4-5-4 EZ-UAQ Utility 設定	167
圖 150	5 恢復韌體設定值(1).....	168
圖 151	5 恢復韌體設定值(2).....	168
圖 152	5 恢復韌體設定值(3).....	168
圖 153	5 恢復韌體設定值(4).....	168
圖 154	附錄 A.功能表路徑簡圖說明 [範例 1]	170
圖 155	附錄 A.功能表路徑簡圖說明 [範例 2]	170
圖 156	附錄 B. UA I/O 系列 MQTT JSON 格式說明	171
圖 157	附錄 C. Dead Band 說明.....	172

表目錄

表 1	1-1 平台連接方式	17
表 2	1-3 U-7500 系列 UA I/O 選型表	21
表 3	1-4-1 UA I/O 共同軟體規格	23
表 4	1-4-2 U-7502M 規格表	24
表 5	1-4-3 U-7504M 規格表	25
表 6	1-4-4 U-7515M 規格表	26
表 7	1-4-5 U-7517M 規格表	27
表 8	1-4-6 U-7517M-10 規格表	28
表 9	1-4-7 U-7518M/S、U-7518M/S2 規格表	29
表 10	1-4-8 U-7519M/S、U-7519M/S2 規格表	30
表 11	1-4-9 U-7524M 規格表	31
表 12	1-4-10 U-7526M 規格表	32
表 13	1-4-11 U-7528M 規格表	33
表 14	1-4-12 U-7542M 規格表	34
表 15	1-4-13 U-7544M 規格表	35
表 16	1-4-14 U-7545M 規格表	36
表 17	1-4-15 U-7550M 規格表	37
表 18	1-4-16 U-7551M 規格表	38
表 19	1-4-17 U-7552M 規格表	39
表 20	1-4-18 U-7553M 規格表	40
表 21	1-4-19 U-7555M 規格表	41
表 22	1-4-20 U-7558M 規格表	42
表 23	1-4-21 U-7559M 規格表	43
表 24	1-4-22 U-7560M / U7560M-3 規格表	44
表 25	1-4-23 U-7561M 規格表	45
表 26	1-4-24 U-7567M 規格表	46
表 27	2-2-1 UA I/O 系列出廠預設值(1)	76
表 28	2-2-1 UA I/O 系列出廠預設值(2)	76
表 29	3-2-2 MQTT 設定 > Client 設定 - Publish & Subscribe	91
表 30	3-3 RESTful [資源定義]	97
表 31	3-3 RESTful [JSON 各項目詳細說明]	97
表 32	3-3 RESTful [GET 範例]	98
表 33	3-3 RESTful [PUT 範例]	99
表 34	4-1-1 系統設定-總覽	105
表 35	4-1-2 網路設定 (LAN)	106

表 36	4-1-2 主機名稱設定.....	107
表 37	4-1-3 顯示日期時間.....	108
表 38	4-1-3 NTP 時間校正	109
表 39	4-1-3 手動設定時間.....	109
表 40	4-1-4 帳號設定.....	110
表 41	4-1-4 登入錯誤通知.....	111
表 42	4-1-4 系統設定-帳號設定.....	112
表 43	4-1-5 Web Server 設定	113
表 44	4-1-5 Web Server 設定-基本設定.....	114
表 45	4-1-5 Web Server 設定-進階設定.....	114
表 46	4-1-5 RESTful API-請求方法 GET/Design	115
表 47	4-1-5 RESTful API-請求方法 PUT/Design	116
表 48	4-1-5 RESTful API-測試設定	116
表 49	4-1-6 防火牆設定.....	117
表 50	4-1-7 出廠預設值.....	119
表 51	4-1-7 更新韌體預設恢復值.....	121
表 52	4-2-1 功能總覽.....	123
表 53	4-2-1 從設備下載檔案.....	124
表 54	4-2-2 I/O 設定-數位輸入	125
表 55	4-2-2 I/O 設定-數位輸出	126
表 56	4-2-2 I/O 設定-類比輸入	127
表 57	4-2-2 I/O 設定-類比輸出	128
表 58	4-2-3 模組設定-數值轉換-內容設定	129
表 59	4-2-4 I/O 狀態-數位輸入	130
表 60	4-2-4 I/O 狀態-數位輸出	131
表 61	4-2-4 I/O 狀態-類比輸入	132
表 62	4-2-4 I/O 狀態-類比輸出	133
表 63	4-3-1 Server 設定-連線設定	139
表 64	4-3-2 Server 憑證.....	140
表 65	4-3-3 Client 設定-功能狀態	141
表 66	4-3-3 Client 設定-連線設定	141
表 67	4-3-3 Client 設定-連線設定	142
表 68	4-3-4 Client 憑證-從設備下載檔案	143
表 69	4-4-1 MQTT Broker 連線設定	144
表 70	4-4-2 Client 設定-內容設定	145
表 71	4-4-2 啟用 JSON 格式.....	146

表 72	4-4-2 不啟用 JSON 格式.....	147
表 73	4-4-3 憑證-內容設定.....	148
表 74	4-4-3 憑證-將檔案上傳到設備.....	149
表 75	4-5-1 規則資訊設定.....	151
表 76	4-5-2 規則設定-進階設定.....	151
表 77	4-5-1-2 I/O 控制.....	152
表 78	4-5-1-2 I/O 控制-設定 I/O 值	153
表 79	4-5-1-3 進階設定-Line	154
表 80	4-5-1-3 Line Message API 設定	154
表 81	4-5-1-3 訊息內容設定.....	155
表 82	4-5-1-4 進階設定-Telegram	156
表 83	4-5-1-4 Telegram Bot 設定	156
表 84	4-5-1-4 訊息內容設定.....	157
表 85	4-5-1-5 進階設定-電子信箱.....	158
表 86	4-5-1-5 寄件者設定.....	158
表 87	4-5-1-5 收件者設定.....	159
表 88	4-5-1-5 訊息內容設定.....	159
表 89	4-5-2-3 排程-規則設定列表	160
表 90	4-5-2-3 排程-內容設定	160
表 91	4-5-2-3 排程-規則設定列表	161
表 92	4-5-1 事件日誌-數位輸入/輸出	162
表 93	4-5-1 事件日誌-類比輸入/輸出	163
表 94	4-5-1 事件日誌-日誌檔下載.....	164
表 95	4-5-3 IoTstar 設定-連線設定.....	166
表 96	4-5-4 EZ-UAQ Utility 設定	167
表 97	5 恢復韌體設定後的預設值.....	169
表 100	附錄 B. UA I/O 系列 MQTT JSON 格式說明.....	171

1. UA I/O 系列介紹:

UA I/O 系列 是一系列 IIoT I/O 模組，又稱 **U-7500** 或 **U-7000**，模組本身即提供工業物聯網的通訊協議功能，包括 OPC UA Server / Client、MQTT Client 與 Restful API 功能，讓用戶可依需求及環境選擇連網通訊方式，直接將 I/O 通道的數值交由雲端系統或現場端控制系統呈現、分析或決策。

1.1 產品簡介

UA I/O 模組提供工業物聯網的通訊協議功能，包括 OPC UA Server / Client、MQTT Client、RESTful API 功能 (三種通訊可同時執行) 外，可讓用戶可依需求及環境選擇連網通訊方式，直接將 I/O 通道的數值交由雲端系統或現場端控制系統呈現、分析或決策。並且支援 **Scaling**，讓類比訊號透過轉換成為可讀性更高的數值；支援邏輯功能的規則設定 IF, THEN, ELSE，可設定 I/O 與軟體點的邏輯判斷；支援排程功能，可將設定好的規則加入排程，達到在特定的時間執行規則；支援 RESTful API 功能，可透過 HTTP 或 HTTPS(身分驗證與通訊加密) 讀/寫 I/O 和軟體點。

在平台連接方式的資訊安全與資料安全，分別提供如下表的功能，加強 I/O 聯網安全性：

表 1 1-1 平台連接方式

各種平台連接方式	OPC UA、MQTT、RESTful API 可同時使用
連接 Cloud	MQTT
連接 SCADA	OPC UA、MQTT
連接 MES	OPC UA
連接 IT	MQTT、RESTful API(HTTP、HTTPS)
資訊安全	HTTPS、指定連接埠、白名單、ICMP drop
資料安全	憑證(X.509)、通訊加密(SSL/TLS)

UA I/O 系列在設定上提供網頁操作界面，用戶可透過網頁瀏覽器，設定模組組態、控制模組的輸出通道、監視模組連線與 I/O 狀態，過程簡單、快速，並且無須額外安裝軟體。

OPC UA 架構:

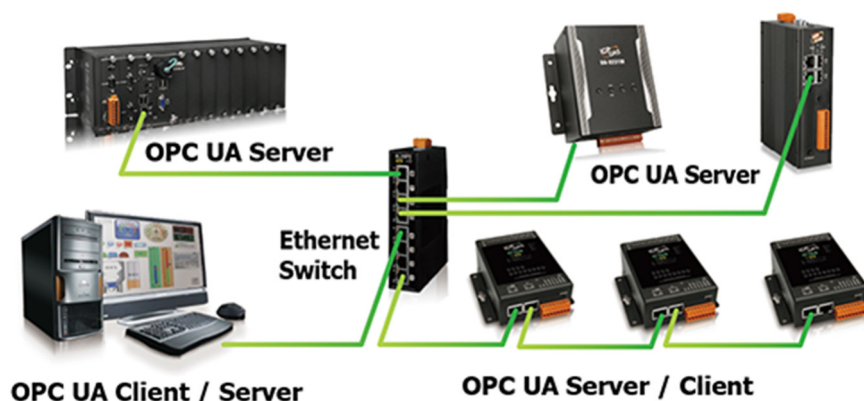


圖 1 1-1 OPC UA 架構圖

MQTT 架構:

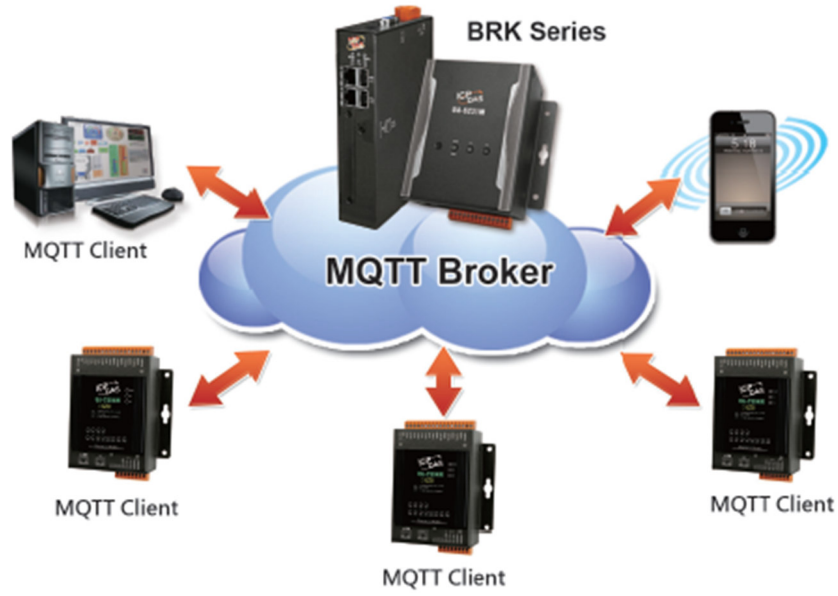


圖 2 1-1 MQTT 架構圖

1.2 產品特色

■ 內建 OPC UA Server 服務

符合 IEC 62541 工業自動化統一架構通訊標準，提供主動式傳輸，加密傳送 (SSL/TLS)，身份驗證 (X.509 憑證/帳密)，通訊錯誤偵測與恢復機制等服務功能，讓 SCADA 或 OPC UA Client 連線，允許 OPC UA Client 連線時最高 3 個任務 (Sessions) 數量。

■ 內建 OPC UA Client 服務

符合 IEC 62541 工業自動化統一架構通訊標準，提供加密傳送 (SSL/TLS)，身份驗證 (X.509 憑證/帳密)與 OPC UA Server 連線。

■ 內建 MQTT Client 服務

符合 MQTT V.3.1.1 版協議，提供物聯網主動式 M2M 通訊傳輸，訊息 QoS 品質機制與保留機制，身分驗證與通訊加密，最後留言 (Last Will) 等功能。

■ 支援 RESTful API 功能

可透過 HTTP 讀/寫 I/O 和軟體點。

也提供高安全性的 HTTPS(身分驗證與通訊加密) 讀/寫 I/O 和軟體點。

■ 支援 同時執行 OPC UA、MQTT、RESTful API 通信功能

■ 支援 IoTstar 雲端管理軟體

UA I/O 出廠版本 9.7 之後的版本，支援此功能

■ 支援 Scaling

AI/AO 模組支援 Scaling，讓類比訊號透過轉換成為可讀/可寫性更高的數值。

■ 支援 邏輯功能的規則設定 IF, THEN, ELSE

可設定實體 I/O 和軟體點的邏輯判斷。

■ 支援 排程功能:

可將設定好的規則加入排程，達到在特定的時間執行規則。

■ 支援 I/O 觸發訊息功能:

I/O 值的變更時，可將訊息記錄於檔案(CSV)，便於設備追蹤。

I/O 值的變更時，可將訊息發送到 Line，便於設備追蹤。

■ 內建網頁伺服器，提供 Web 介面服務

使用者可透過網頁操作界面設定模組組態、控制模組的輸出通道、監視模組連線與 I/O 狀態，過程簡單且快速並且無須額外安裝軟體。

■ 多樣化選擇

不同型號提供不同 AI, AO, DI, 或 DO 通道，使用者可依案場需求選擇所需型號。

■ 提供雙乙太網路埠，支援 Daisy Chain 串接埠線

提供雙乙太網口 (Dual-port Ethernet switch)，可用於建構 Daisy Chain 網路拓撲，可簡化線路配置與維護的複雜度，降低佈線成本與交換器的需求，提高網路擴充性。

■ IEEE 802.3af 標準 Power over Ethernet (PoE)

遵照 IEEE 802.3af 標準 (classification, Class 3) 中的 Power over Ethernet (PoE) 規範，可在 PoE 網路環境下透過網路線 (Category 5) 傳送電力。此功能提供了更大的靈活性及效率以簡化系統設計、節省空間並減少電線及電源插座的需求。

1.3 產品選型

U-7500 系列 UA I/O 選型表:

表 2 1-3 U-7500 系列 UA I/O 選型表

U-7500 系列 OPC UA I/O 選型表								
Module	AI		AO		DI		DO	
	Ch.	Type	Ch.	Type	Ch.	Type	Ch.	Type
U-7502M	3	±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V +0 mA ~ +20 mA, ±20 mA, 4 ~ 20 mA	-	-	6	Wet (Sink/Source)	3	Power Relay, Form A (SPST N.O.)
U-7504M	4	±500mV, ±1V, ±5V, ±10V, 0~20mA, ±20mA, 4~20mA	4	0~5V, ±5V, 0~10V, ±10V, 0~20mA, 4~20mA	4	Dry (Source), Wet (Sink)	-	-
U-7515M	7	Pt100, Pt1000, Ni120, Cu100, Cu1000	-	-	-	-	-	-
U-7517M	8	±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V ±20 mA, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA	-	-	-	-	4	Isolated Open Collector (Sink)
U-7517M-10	10 / 20	±150mV, ±500mV, ±1V, ±5V, ±10V, ±20mA, 0~20mA, 4~20mA	-	-	-	-	-	-
U-7518ZM/S	10	±15 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2.5 V ±20 mA, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA Thermocouple: J, K, T, E, R, S, B, N, C, L, M, LDIN43710	-	-	-	-	3	Isolated Open Collector (Sink)
U-7518ZM/S2								
U-7519ZM/S	10	±15mV, ±50mV, ±100mV, ±150mV, ±500mV, ±1V, ±2.5V, ±5V, ±10V, ±20mA, 0~20mA, 4~20mA Thermocouple: J, K, T, E, R, S, B, N, C, L, M, LDIN43710	-	-	-	-	3	Isolated Open Collector (Sink)
U-7519ZM/S2								
U-7524M	-	-	4	0~5V, ±5V, 0~10V, ±10V, 0~20mA, 4~20mA	5	Dry (Source) Wet (Sink)	5	Isolated Open Collector (Sink)
U-7526M	6	±500 mV, ±1V, ±5V, ±10V, 0~20mA, ±20mA, 4~20mA	2	0~5V, ±5V, 0~10V, ±10V, 0~20mA, 4~20mA	2	Dry (Source) Wet (Sink)	2	Isolated Open Collector (Sink)
U-7528M	-	-	8	0~5V, ±5V, 0~10V, ±10V, 0~20mA, 4~20mA	-	-	-	-

U-7500 系列 OPC UA I/O 選型表								
Module	AI		AO		DI		DO	
	Ch.	Type	Ch.	Type	Ch.	Type	Ch.	Type
U-7542M	-	-	-	-	-	-	16	Isolated Open Collector (Sink)
U-7544M	-	-	-	-	8	Wet (Sink/Source)	8	Isolated Open Collector (Sink)
U-7545M	-	-	-	-	-	-	16	Isolated Open Collector (Source)
U-7550AM	-	-	-	-	12	Dry (Source) Wet (Sink)	6	Isolated Open Collector (Sink)
U-7551M	-	-	-	-	16	Wet (Sink/Source)	-	-
U-7552M	-	-	-	-	8	Wet (Sink/Source)	8	Isolated Open Collector (Source)
U-7553M	-	-	-	-	16	Dry (Source)	-	-
U-7555M	-	-	-	-	8	Dry (Source), Wet (Sink,Source)	8	Isolated Open Collector (Source)
U-7558M	-	-	-	-	8	Wet (Sink/Source)	-	-
U-7559M	-	-	-	-	8	Wet (Sink/Source)	-	-
U-7560M / U7560M-3	-	-	-	-	6	Wet (Sink/Source)	6	Power Relay Form A (SPST N.O.)
U-7561M	-	-	-	-	-	-	11	Power Relay, Form A (SPST N.O.)
U-7567M	-	-	-	-	-	-	8	Power Relay, Form A (SPST N.O.)

1.4 產品規格

1.4.1 UA I/O 共同軟體規格

表 3 1-4-1 UA I/O 共同軟體規格

UA I/O 共同軟體規格	
通訊協定	
OPC UA Server / Client	● OPC Unified Architecture: 1.02 ● Core Server Facet ● Data Access Server Facet ● Method Server Facet ● UA-TCP UA-SC UA Binary ● User Authentication: - Anonymous - Username/Password - X.509 Certificate ● Security Policy: - None - Basic128Rsa15 (Sign, Sign & Encrypt) - Basic256 (Sign, Sign & Encrypt) - Basic256Sha256 (Sign, Sign and Encrypt) - Aes128Sha256RsaOaep (Sign, Sign & Encrypt) - Aes256Sha256RsaPss (Sign, Sign & Encrypt) ●可與 MQTT、RESTful API 通訊同時執行 ●最大連線任務 (sessions) 數量：3個 (限Server)
MQTT Client	● 可與設定的 MQTT Broker 連線，藉由發佈/訂閱的訊息傳送機制，讀取或控制 I/O 通道數值。(MQTT Ver. 3.1.1; TLS Ver. 1.2)
RESTful API 功能	● 使用者可透過 HTTP或HTTPS由遠端讀寫 UA I/O 模組的I/O點。
功能	
網頁設定介面	● 透過瀏覽器即可進行系統操作使用，無須安裝工具。 ● 一般通訊下，使用 AES 256 加密演算，將網頁設定資料加密。 ● HTTPS讓網頁通訊安全性更升級。
Scaling	● 轉換類比訊號成為可讀性更高的數值。 ● 此功能僅提供有 AI/AO 的模組。
安全性	● 資訊安全: 提供 HTTPS、指定連接埠、白名單、ICMP drop 功能。 ● 資料安全: 提供 憑證(X.509)、通訊加密(SSL/TLS) 功能。
規則設定	● 提供簡易的邏輯判斷規則腳本，讓UA I/O做自動判斷和控制，達到簡易的智能化。
排程	● 可將設定好的規則設定，加入排程達到在特定的時間執行規則。
事件日誌	● 當I/O值改變時，記錄當下I/O值，便於日後做設備追蹤。
IoTstar 設定	● 支援泓格 IoTstar 雲端物聯網管理軟體

1.4.2 U-7502M 規格表

表 4 1-4-2 U-7502M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±2 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能

電源	
反極性保護	有
功耗	6.6 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

類比輸入	
通道數	3 (差動式)
類型	電壓, 電流
範圍	±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V 0 ~ 20 mA, ±20 mA, 4 ~ 20 mA (可用 Jumper 選擇)
解析度	16-bit
精度	Normal Mode: ±0.1% Fast Mode: ±0.5% 或更佳
採樣率	Normal Mode: 10 取樣 / 秒 (全部) Fast Mode: 50 取樣 / 秒 (全部)
輸入阻抗	電壓: 2 MΩ 電流: 125 Ω
共模抑制	86 dB (min.)
常模抑制	100 dB
過電壓保護	240 Vrms
過電流保護	50 mA @ 110 VDC (max.)
個別通道設定	有
斷線檢知	有
零點漂移	±20 μV/°C
跨度漂移	±25 ppm/°C
隔離	±400 VDC, 虛擬通道間隔離

數位輸入 / 計數器	
通道數	6
類型	濕接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	+10 ~ +50 VDC
OFF 電壓準位	+4 VDC (max.)
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
輸入阻抗	10 KΩ, 0.5 W
過電壓保護	+70 VDC

繼電器輸出	
通道數	3
類型	電力繼電器, Form A (SPST N.O.)
觸點規格	5 A @ 250 VAC/24 VDC (電阻負載)
作動時間	6 ms (典型)
釋放時間	3 ms (典型)
電氣耐久性	10 ⁵ ops.
機械耐久性	2 × 10 ⁷ ops.
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.3 U-7504M 規格表

表 5 1-4-3 U-7504M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
EFT (IEC 61000-4-4)	±2 kV (於電源)
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能

電源	
反極性保護	有
功耗	8.2 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 °C ~ +75 °C
儲存溫度	-30 °C ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

類比輸入	
通道數	4 (差動式)
類型	電壓, 電流
範圍	±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V 0 ~ 20 mA, ±20 mA, 4 ~ 20 mA (可用 Jumper 選擇)
解析度	16-bit
精度	Normal Mode: ±0.1% Fast Mode: ±0.5% 或更佳
採樣率	Normal Mode: 10 取樣 / 秒 (全部) Fast Mode: 50 取樣 / 秒 (全部)
輸入阻抗	電壓: 2 MΩ 電流: 125 Ω
共模抑制	86 dB (min.)
常模抑制	100 dB
共模電壓保護	±200 VDC
過電壓保護	240 Vrms
過電流保護	50 mA @ 110 VDC (max.)
個別通道設定	有
斷線檢知	有
零點漂移	±20 μV/°C
跨度漂移	±25 ppm/°C
隔離	±400 VDC, 虛擬通道間隔離

類比輸出	
通道數	4
類型	電壓, 電流
範圍	+0 ~ +5 VDC, ±5 VDC, +0 ~ +10 VDC, ±10 VDC, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA (可用 Jumper 選擇)
解析度	12-bit
精度	±0.1% of FSR
斷線檢知	僅供 4 ~ 20 mA
電壓輸出推力	10 V @ 20 mA
電流負載阻值	400 Ω
個別通道設定	有
上電值	可編程
安全值	可編程

數位輸入 / 計數器	
通道數	4
類型	乾接點 濕接點
ON 電壓準位	乾接點: Open 濕接點: +1 VDC (max.)
OFF 電壓準位	乾接點: Close to GND 濕接點: +3.5 ~ +30 VDC
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
有效距離	最遠 500 公尺
過電壓保護	+30 VDC

1.4.4 U-7515M 規格表

表 6 1-4-4 U-7515M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 3000 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±2 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	5.9 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對濕度, 無結露

■ I/O 規格

類比輸入	
通道數	7 (差動式)
類型	RTD (2-wire, 3-wire)
感測器類型	Pt100, Pt1000, Ni120, Cu100, Cu1000
電阻量測	3.2 KΩ (max.)
解析度	16-bit
精度	±0.05%
採樣率	12 取樣 / 秒 (全部)
輸入阻抗	>1M Ω
共模抑制	150 dB
常模抑制	100 dB
過電壓保護	+120 VDC
個別通道設定	有
斷線檢知	有
3 線式 RTD 線阻消除	有
零點漂移	±0.5 μV/°C
跨度漂移	±20 μV/°C

1.4.5 U-7517M 規格表

表 7 1-4-5 U-7517M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±2 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6.2 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對濕度, 無結露

■ I/O 規格

類比輸入	
通道數	8 (差動式)
類型	電壓, 電流
範圍	±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V ±20 mA, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA (可用 Jumper 選擇)
解析度	16-bit
精度	Normal Mode: ±0.1% Fast Mode: ±0.5% 或更佳
採樣率	Normal Mode: 10 取樣 / 秒 (全部) Fast Mode: 50 取樣 / 秒 (全部)
輸入阻抗	電壓: 2 MΩ 電流: 125 Ω
共模抑制	86 dB (min.)
常模抑制	100 dB
共模電壓保護	±200 VDC
過電壓保護	240 Vrms
過電流保護	50 mA @ 110 VDC (max.)
個別通道設定	有
斷線檢知	僅供 4 ~ 20 mA
零點漂移	±20 μV/°C
跨度漂移	±25 ppm/°C
隔離	±400 VDC, 虛擬通道間隔離
數位輸出	
通道數	4
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電壓	+5 ~ +50 VDC
負載電流	每通道 700 mA
過電壓保護	+60 VDC
過載保護	1.4 A
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.6 U-7517M-10 規格表

表 8 1-4-6 U-7517M-10 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±2 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	5.5 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對濕度, 無結露

■ I/O 規格

類比輸入	
通道數	10 差動式 或 20 單端式 (註 1), (可用軟體選擇)
類型	電壓, 電流
範圍	±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V, ±20 mA, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA (可用 Jumper 選擇)
解析度	16-bit
精度	Normal Mode: ±0.1% Fast Mode: ±0.5% 或更佳
採樣率	Normal Mode: 10 取樣 / 秒 (全部) Fast Mode: 50 取樣 / 秒 (全部)
輸入阻抗	電壓: 2 MΩ (差分式), 1 MΩ (單端式) 電流: 125 Ω
共模抑制	86 dB (min.)
常模抑制	100 dB
共模電壓保護	±200 VDC
過電壓保護	差分式: 240 Vrms 單端式: 150 Vrms
過電流保護	50 mA @ 110 VDC (max.)
個別通道設定	有
斷線檢知	僅供 4 ~ 20 mA
零點漂移	±20 μV/°C
跨度漂移	±25 ppm/°C
隔離	±400 VDC, 虛擬通道間隔離

1.4.7 U-7518ZM/S、U-7518ZM/S2 規格表

表 9 1-4-7 U-7518M/S、U-7518M/S2 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Swtich Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6.1 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 114 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對濕度, 無結露

■ I/O 規格

類比輸入	
通道數	10 (差動式)
類型	電壓, 電流, 熱電偶
溫度輸出一致性	有
Stable Temperature Output in the Field	有
範圍	±15 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2.5 V, ±20 mA, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA (需選用外部 125 Ω 電阻) 熱電偶 (J, K, T, E, R, S, B, N, C, L, M 與 LDIN43710)
解析度	16-bit
精度	±0.1% FSR 或更佳
採樣率	10 取樣 / 秒 (全部)
輸入阻抗	> 300 kΩ
共模抑制	150 dB (min.)
常模抑制	100 dB
過電壓保護	240 Vrms
個別通道設定	有
斷線檢知	有
零點漂移	±0.5 μV/°C
跨度漂移	±25 ppm/°C
隔離	±400 VDC, 虛擬通道間隔離

數位輸出	
通道數	3
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電壓	+5 ~ +50 VDC
負載電流	每通道 700 mA
過電壓保護	+60 VDC
過載保護	1.4 A
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.8 U-7519ZM/S、U-7519ZM/S2 規格表

表 10 1-4-8 U-7519M/S、U-7519M/S2 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6.1 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 114 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% RH, 無凝露

■ I/O 規格

類比輸入	
通道數	10 (差動式)
類型	電壓, 電流, 熱電偶
溫度輸出一致性	有
Stable Temperature Output in the Field	有
範圍	±15 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2.5 V, ±5 V, ±10 V, ±20 mA, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA (需選用外部 125 Ω 電阻) 熱電偶 (J, K, T, E, R, S, B, N, C, L, M 與 LDIN43710)
解析度	16-bit
精度	±0.1% FSR 或更佳
採樣率	10 取樣 / 秒 (全部)
輸入阻抗	> 300 kΩ
共模抑制	86 dB (min.)
常模抑制	100 dB
過電壓保護	240 Vrms
個別通道設定	有
斷線檢知	有
零點漂移	±0.5 μV/°C
跨度漂移	±25 ppm/°C
隔離	±400 VDC, 虛擬通道間隔離
數位輸出	
通道數	3
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電壓	+5 ~ +50 VDC
負載電流	每通道 700 mA
過電壓保護	+60 VDC
過載保護	1.4 A
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.9 U-7524M 規格表

表 11 1-4-9 U-7524M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能

■ I/O 規格

類比輸出	
通道數	4
類型	電壓, 電流
範圍	+0 ~ +5 VDC, ±5 VDC, +0 ~ +10 VDC, ±10 VDC, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA (可用 Jumper 選擇)
解析度	12-bit
精度	±0.1% FSR
斷線檢知	僅供 4 ~ 20 mA
電壓輸出推力	10 V @ 20 mA
電流負載阻值	500 Ω
個別通道設定	有
上電值	可編程
安全值	可編程

電源	
反極性保護	有
功耗	8.1 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

數位輸入 / 計數器	
通道數	5
類型	乾接點, 濕接點
ON 電壓準位	乾接點: Close to GND 濕接點: +1 VDC (max.)
OFF 電壓準位	乾接點: Open 濕接點: +3.5 ~ +30 VDC
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
有效距離	最遠 500 公尺
過電壓保護	+30 VDC
數位輸出	
通道數	5
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電壓	+5 ~ +50 VDC
負載電流	每通道 600 mA
過電壓保護	+60 VDC
過載保護	1.4 A
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.10 U-7526M 規格表

表 12 1-4-10 U-7526M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
EFT (IEC 61000-4-4)	±2 kV (於電源)
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能

電源	
反極性保護	有
功耗	7.1 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 °C ~ +75 °C
儲存溫度	-30 °C ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

類比輸入	
通道數	6 (差動式)
類型	電壓, 電流
範圍	±500 mV, ±1V, ±5 V, ±10 V, 0 ~ 20 mA, ±20 mA, 4 ~ 20 mA (可用 Jumper 選擇)
解析度	16-bit
精度	Normal Mode: ±0.1% Fast Mode: ±0.5% 或更佳
採樣率	Normal Mode: 10 取樣 / 秒 (全部) Fast Mode: 50 取樣 / 秒 (全部)
輸入阻抗	電壓: 2 MΩ 電流: 125 Ω
共模抑制	86 dB (min.)
常模抑制	100 dB
共模電壓保護	±200 VDC
過電壓保護	240 Vrms
過電流保護	50 mA @ 110 VDC (max.)
個別通道設定	有
斷線檢知	僅供 4 ~ 20 mA
零點漂移	±20 μV/°C
跨度漂移	±25 ppm/°C
隔離	±400 VDC, 虛擬通道間隔離
類比輸出	
通道數	2
類型	電壓, 電流
範圍	+0 ~ +5 VDC, ±5 VDC, +0 ~ +10 VDC, ±10 VDC, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA (可用 Jumper 選擇)
解析度	12-bit
精度	±0.1% FSR
斷線檢知	僅供 4 ~ 20 mA

電壓輸出推力	10 V @ 20 mA
電流負載阻值	500 Ω
個別通道設定	有
上電值	可編程
安全值	可編程

數位輸入 / 計數器	
通道數	2
類型	乾接點 濕接點
ON 電壓準位	乾接點: Close to GND 濕接點: +1 VDC (max.)
OFF 電壓準位	乾接點: Open 濕接點: +3.5 ~ +30 VDC
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
有效距離	最遠 500 公尺
過電壓保護	+30 VDC
數位輸出	
通道數	2
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電壓	+5 ~ +50 VDC
負載電流	每通道 700 mA
過電壓保護	+60 VDC
過載保護	1.4 A
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.11 U-7528M 規格表

表 13 1-4-11 U-7528M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	10.4 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

類比輸出	
通道數	8
類型	電壓, 電流
範圍	+0 ~ +5 VDC, ±5 VDC, +0 ~ +10 VDC, ±10 VDC, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA (可用 Jumper 選擇)
解析度	12-bit
精度	±0.1% FSR
斷線檢知	僅供 4 ~ 20 mA
電壓輸出推力	10 V @ 10 mA
電流負載阻值	500 Ω
個別通道設定	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.12 U-7542M 規格表

表 14 1-4-12 U-7542M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 3750 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	5.9 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸出	
通道數	16
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電壓	+ 3.5 ~ + 50 VDC
負載電流	每通道 650 mA @ 25° C 直接驅動電力繼電器模組
過電壓保護	+60 VDC
過載保護	1.3 A
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.13 U-7544M 規格表

表 15 1-4-13 U-7544M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸入 / 計數器	
通道數	8
類型	漏接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	+10 ~ +50 VDC
OFF 電壓準位	+4 VDC (max.)
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
輸入阻抗	10 kΩ
過電壓保護	+70 VDC
數位輸出	
通道數	8
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電壓	+ 3.5 ~ + 50 VDC
負載電流	每通道 650 mA @ 25° C 直接驅動電力繼電器模組
過電壓保護	+60 VDC
過載保護	1.4 A
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.14 U-7545M 規格表

表 16 1-4-14 U-7545M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 3750 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對濕度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸出	
通道數	16
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Source
負載電壓	+10 ~ +40 VDC
負載電流	每通道 600 mA
過電壓保護	+47 VDC
過載保護	1.4 A (具有短路保護)
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.15 U-7550AM 規格表

表 17 1-4-15 U-7550M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6.3 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸入 / 計數器	
通道數	12
類型	乾接點, 濕接點
Sink/Source (NPN/PNP)	乾接點: Source 濕接點: Sink
ON 電壓準位	乾接點: Close to GND 濕接點: 1 VDC (max.)
OFF 電壓準位	乾接點: Open 濕接點: +3.5 ~ +50 VDC (max.)
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
輸入阻抗	10 KΩ
過電壓保護	+60 VDC
數位輸出	
通道數	6
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電壓	+5 ~ +50 VDC
負載電流	每通道 500 mA
過電壓保護	+60 VDC
過載保護	1.3 A
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.16 U-7551M 規格表

表 18 1-4-16 U-7551M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸入 / 計數器	
通道數	16
類型	濕接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	+10 ~ +50 VDC
OFF 電壓準位	+4 VDC (max.)
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
輸入阻抗	10 KΩ
過電壓保護	+70 VDC

1.4.17 U-7552M 規格表

表 19 1-4-17 U-7552M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±2 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對濕度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸入 / 計數器	
通道數	8
類型	漏接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	+10 ~ +50 VDC
OFF 電壓準位	+4 VDC (max.)
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
輸入阻抗	10 KΩ
過電壓保護	+70 VDC
數位輸出	
通道數	8
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Source
負載電壓	+10 ~ +40 VDC
負載電流	每通道 650 mA @ 25° C
過電壓保護	+47 VDC
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.18 U-7553M 規格表

表 20 1-4-18 U-7553M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6.5 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對濕度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸入 / 計數器	
通道數	16
類型	乾接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Source
ON 電壓準位	Close to GND
OFF 電壓準位	Open
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
有效距離	最遠 500 公尺

1.4.19 U-7555M 規格表

表 21 1-4-19 U-7555M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
EFT (IEC 61000-4-4)	±2 kV (於電源)
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6.3 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 °C ~ +75 °C
儲存溫度	-30 °C ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對濕度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸入 / 計數器	
通道數	8
類型	乾接點 濕接點
Sink/Source (NPN/PNP)	乾接點: Source 濕接點: Sink/Source
ON 電壓準位	乾接點: Close to GND 濕接點: +10 ~ +50 VDC
OFF 電壓準位	乾接點: Open 濕接點: +4 VDC (max.)
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
有效距離	最遠 500 公尺
輸入阻抗	10 kΩ
過電壓保護	+70 VDC
數位輸出	
通道數	8
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Source
負載電壓	+10 ~ +40 VDC
負載電流	每通道 650 mA @ 25° C
過電壓保護	+47 VDC
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.20 U-7558M 規格表

表 22 1-4-20 U-7558M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	5.7 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸入 / 計數器	
通道數	8
類型	漏接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	80 ~ 250 VAC ±90 ~ ±250 VDC
OFF 電壓準位	30 VAC (max.) ±30 VDC (max.)
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
輸入阻抗	150 kΩ
過電壓保護	300 VAC

1.4.21 U-7559M 規格表

表 23 1-4-21 U-7559M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 2500 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Swtich Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	5.7 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對濕度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸入 / 計數器	
通道數	8
類型	漏接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	10 ~ 80 VAC ±15 ~ ±80 VDC
OFF 電壓準位	3 VAC (max.) ±3 VDC (max.)
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
輸入阻抗	30 kΩ
過電壓保護	120 VAC

1.4.22 U-7560M / U7560M-3 規格表

表 24 1-4-22 U-7560M / U7560M-3 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 3000 VDC
EMS 防護	
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6.8 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 °C ~ +75 °C
儲存溫度	-30 °C ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

數位輸入 / 計數器	
通道數	6
類型	濕接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	+10 ~ +50 VDC
OFF 電壓準位	+4 VDC (max.)
最大計數值	4,294,967,295 (32-bit)
頻率	100 Hz
最小脈波寬度	5 ms
輸入阻抗	10 kΩ
過電壓保護	+70 VDC

繼電器輸出	
通道數	6
類型	電力繼電器, Form A (SPST N.O.)
觸點規格	5 A @ 250 VAC/24 VDC (電阻負載)
作動時間	10 ms (max.)
釋放時間	5 ms (max.)
電氣耐久性	10 ⁵ ops.
機械耐久性	2 × 10 ⁷ ops.
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.23 U-7561M 規格表

表 25 1-4-23 U-7561M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 3000 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	7.3 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

■ I/O 規格

繼電器輸出	
通道數	11
類型	電力繼電器, Form A (SPST N.O.)
觸點規格	5 A @ 250 VAC/24 VDC (電阻負載)
作動時間	10 ms (max.)
釋放時間	5 ms (max.)
電氣耐久性	10 ⁵ ops.
機械耐久性	2 × 10 ⁷ ops.
上電值	可編程
安全值	可編程

1.4.24 U-7567M 規格表

表 26 1-4-24 U-7567M 規格表

■ 系統規格

CPU 模組	
CPU	32-bit CPU (400 MHz)
看門狗計時器	模組, 通訊 (可編程)
隔離	
2 端隔離	I/O: 3000 VDC
EMS 防護	
ESD (IEC 61000-4-2)	±4 kV (於每個接觸端子) ±8 kV (於空中非接觸)
EFT (IEC 61000-4-4)	±4 kV (於電源)
Surge (IEC 61000-4-5)	±2 kV (於電源)
LED 燈	
狀態	Run, Ethernet, I/O
乙太網路	
Ports	2 x RJ-45, 10/100 Base-TX, Switch Ports
PoE	有
LAN bypass	有
加密	ID, 密碼 與 IP 過濾功能
電源	
反極性保護	有
功耗	6.8 W
PoE 供電	IEEE 802.3af, Class3
端子供電	+12 ~ +48 VDC
機構	
尺寸 (mm)	97 x 120 x 47 (W x L x H)
安裝	DIN 導軌式安裝
環境	
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
濕度	10 ~ 90% 相對溼度, 無結露

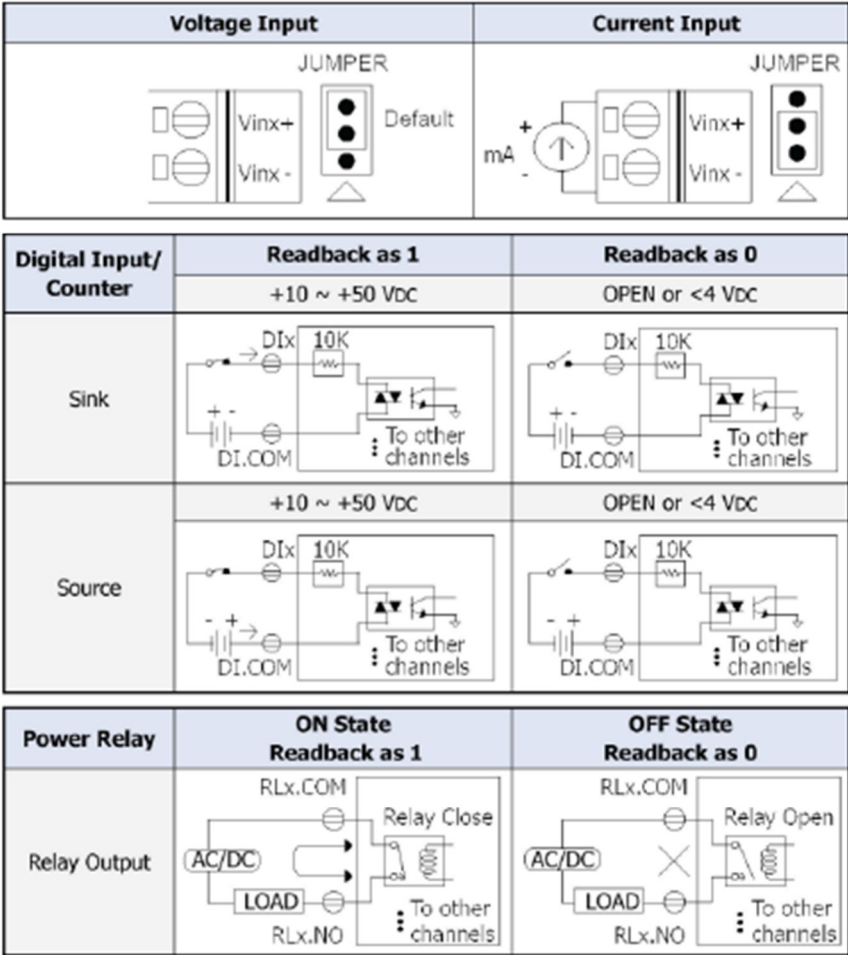
■ I/O 規格

繼電器輸出	
通道數	8
類型	電力繼電器, Form A (SPST N.O.)
觸點規格	5 A @ 250 VAC/24 VDC (電阻負載)
作動時間	10 ms (max.)
釋放時間	5 ms (max.)
電氣耐久性	10 ⁵ ops.
機械耐久性	2 × 10 ⁷ ops.
上電值	可編程
安全值	可編程

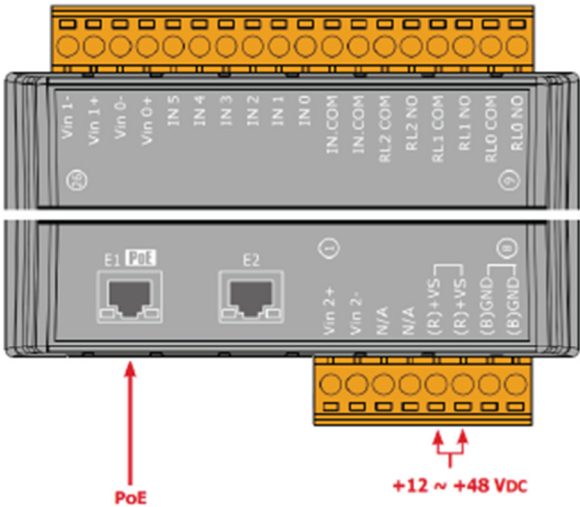
1.5 接線/接腳圖

1.5.1 U-7502M 接線/接腳/Jumper 圖

■ 接線圖



■ 接腳圖



■ Jumper 位置圖

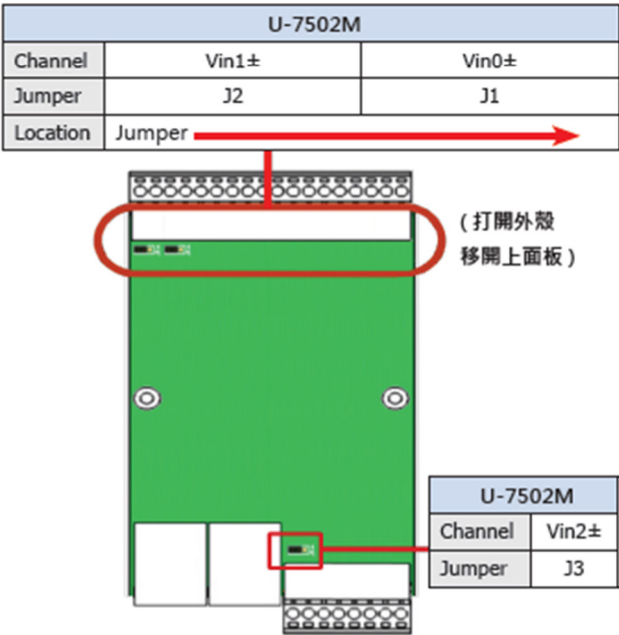
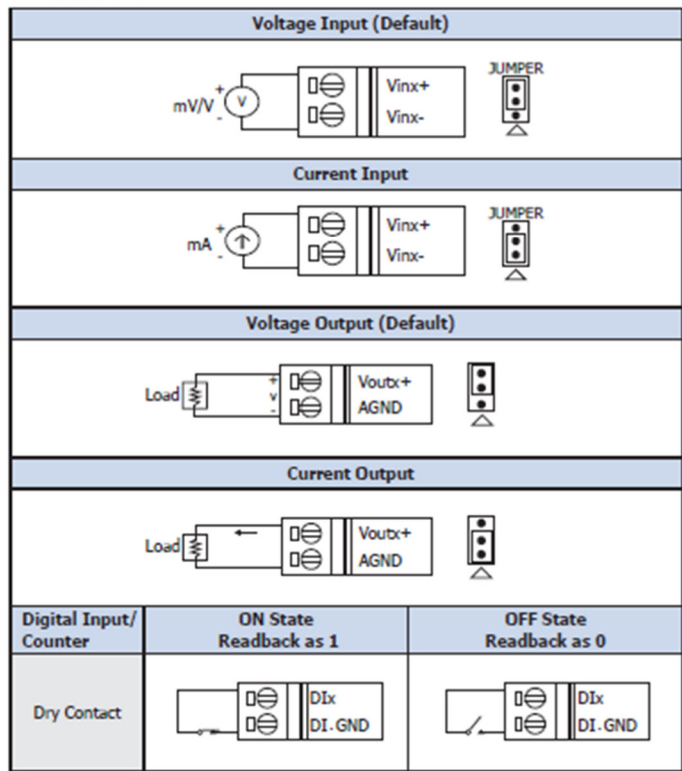


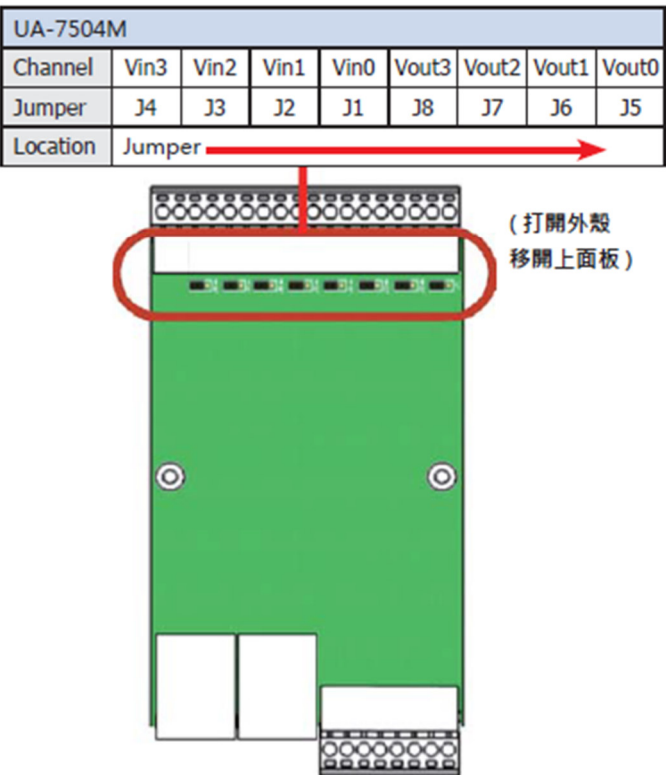
圖 3 1-5-1 U7502M 接線/接腳/Jumper 圖

1.5.2 U-7504M 接線/接腳/Jumper 圖

接線圖



Jumper 位置圖



接腳圖

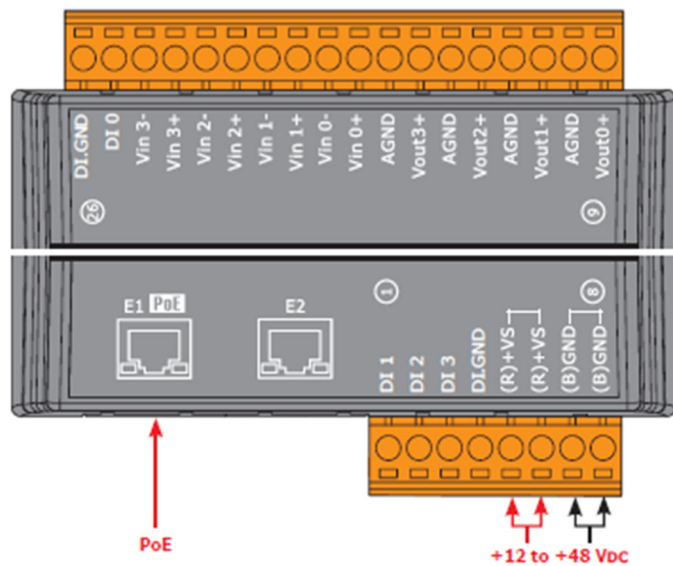


圖 4 1-5-2 U-7504M 接線/接腳/Jumper 圖

1.5.3 U-7515M 接線/接腳圖

接線圖

Open Collector (Sink)	CH0, 1, 2, 5 and 6	CH3 and CH4
2-wire of RTD		
3-wire of RTD		

接腳圖

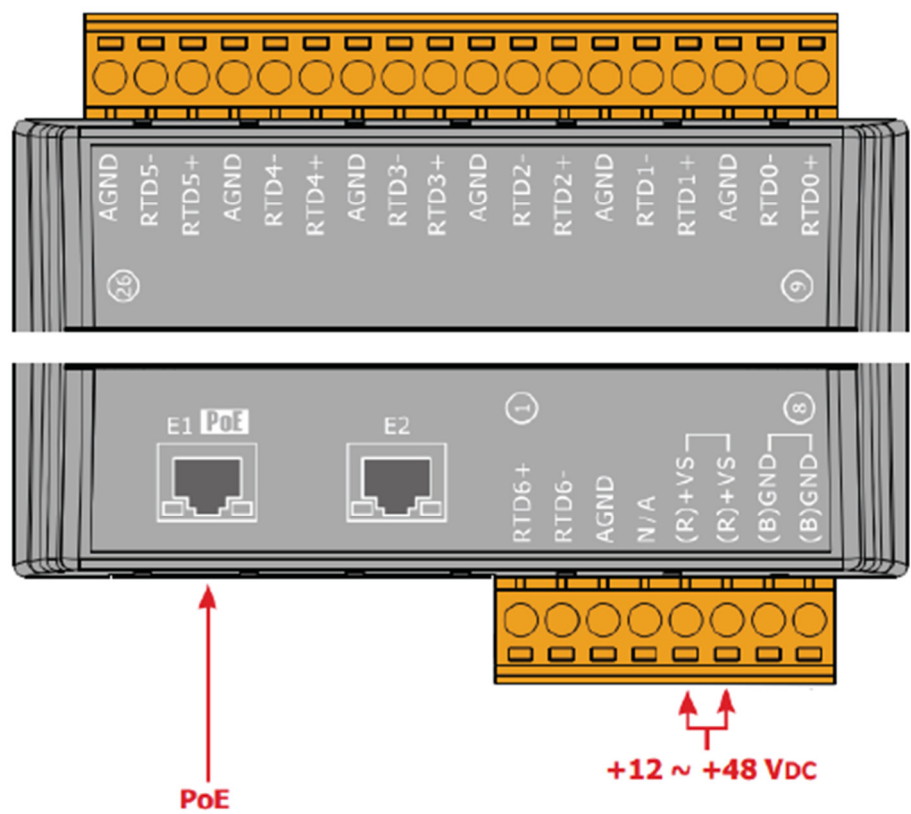
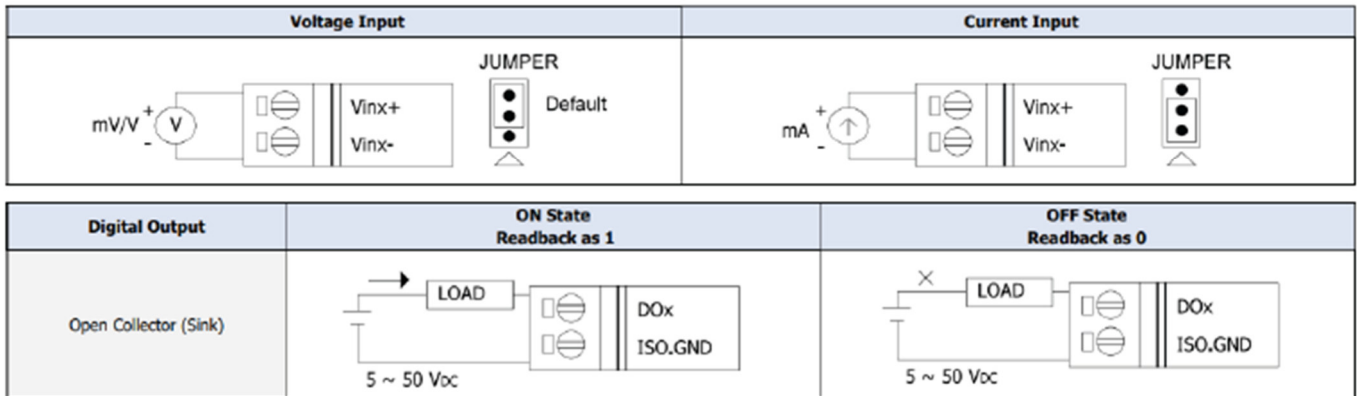


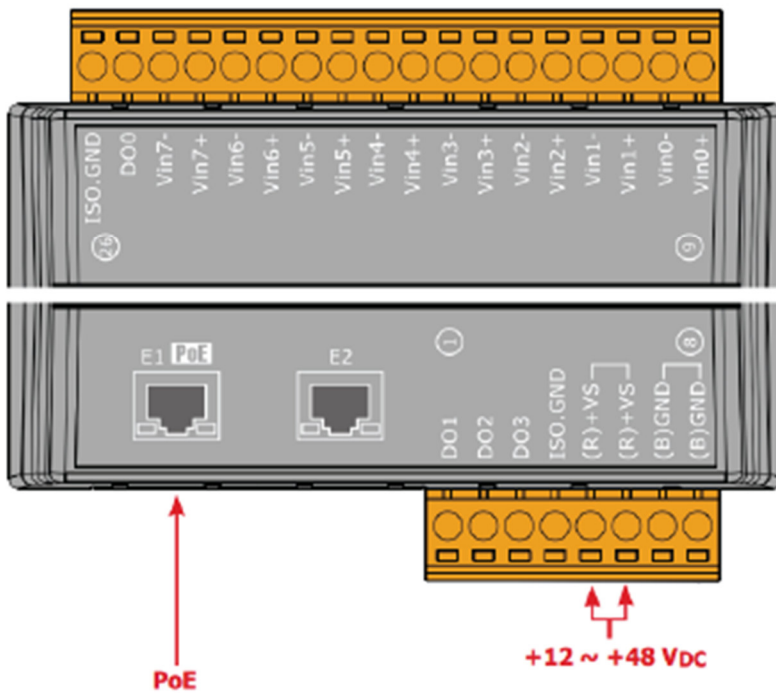
圖 5 1-5-3 U-7515M 接線/接腳圖

1.5.4 U-7517M 接線/接腳/Jumper 圖

接線圖



接腳圖



Jumper 位置圖

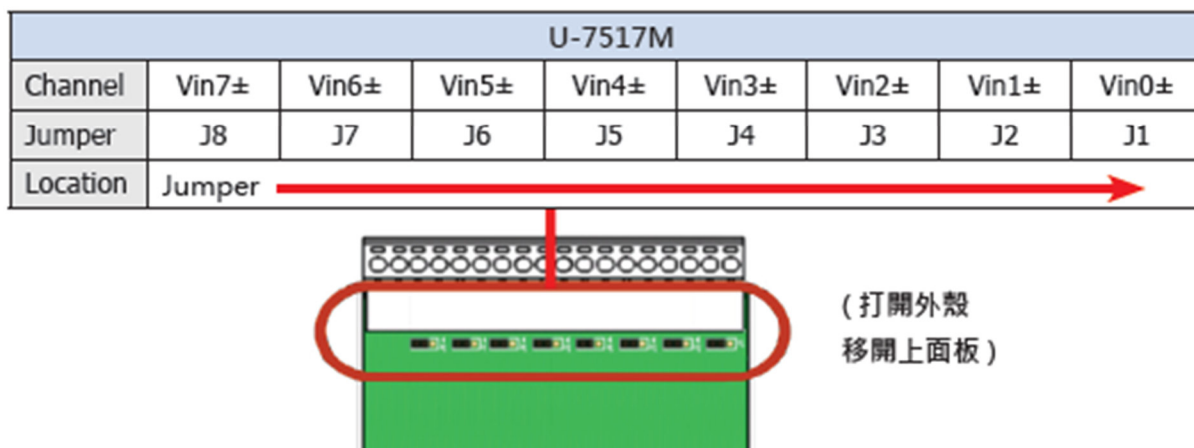
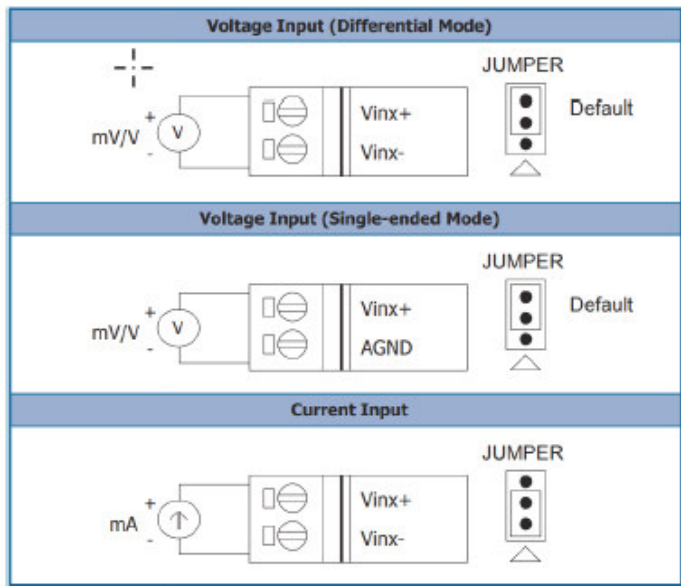


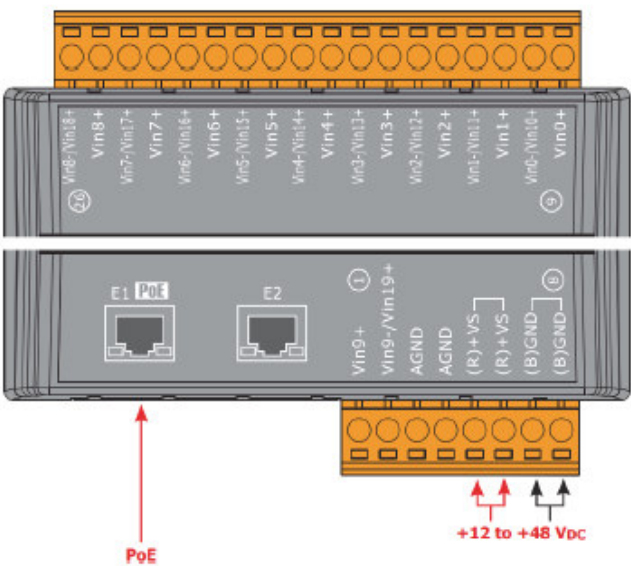
圖 6 1-5-4 U-7517M 接線/接腳/Jumper 圖

1.5.5 U-7517M-10 接線/接腳/Jumper 圖

接線圖



接腳圖



Jumper 位置圖

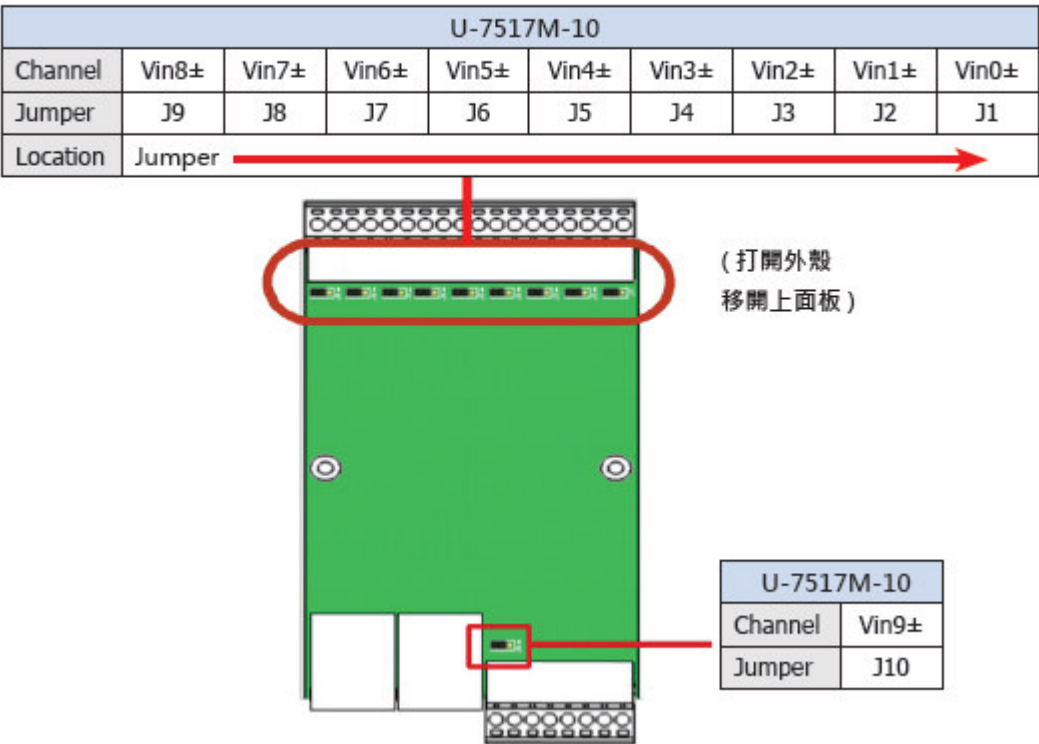
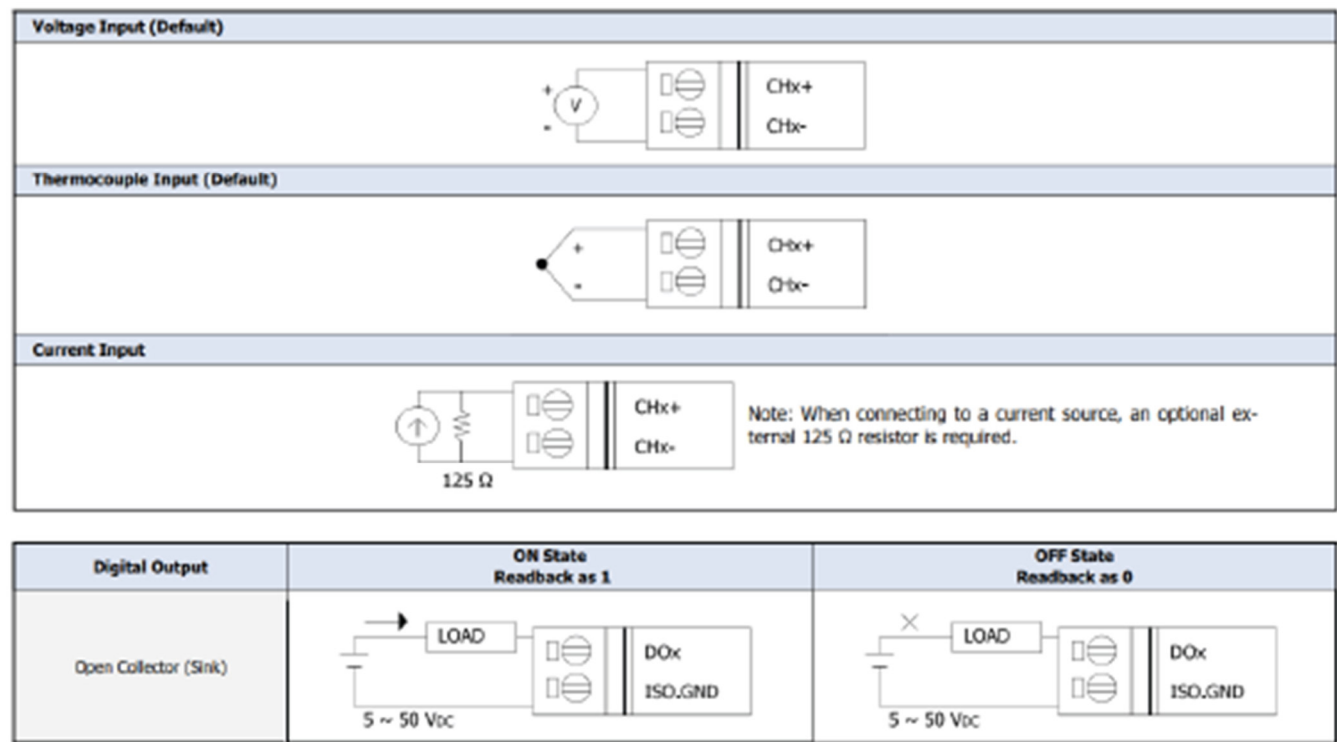


圖 7 1-5-5 U-7517M-10 接線/接腳/Jumper 圖

1.5.6 U-7518ZM 接線/接腳圖

接線圖



接腳圖

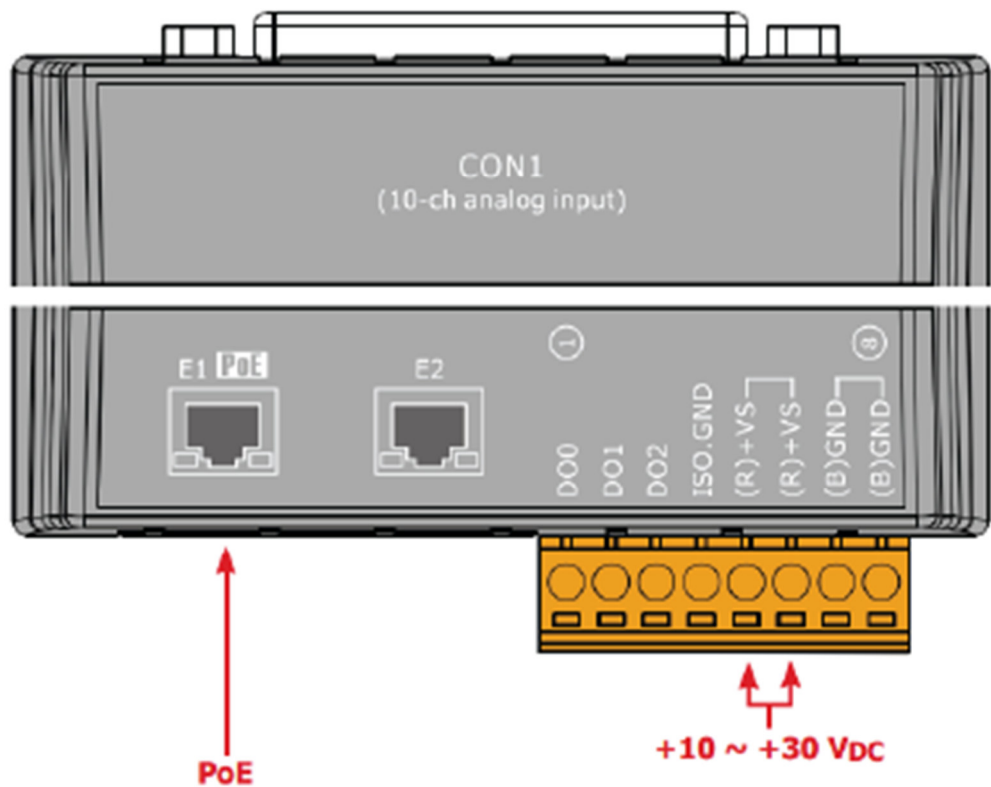
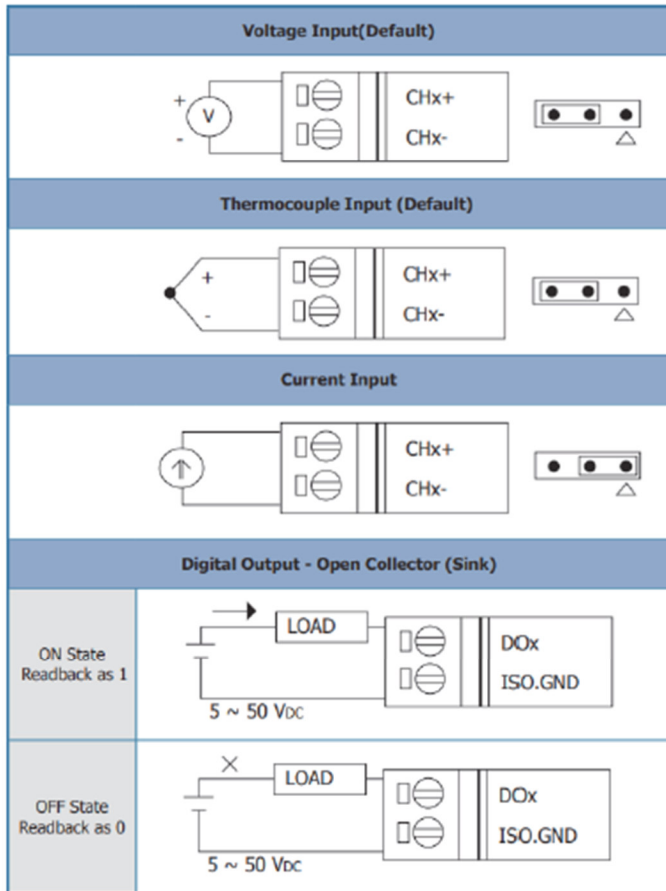


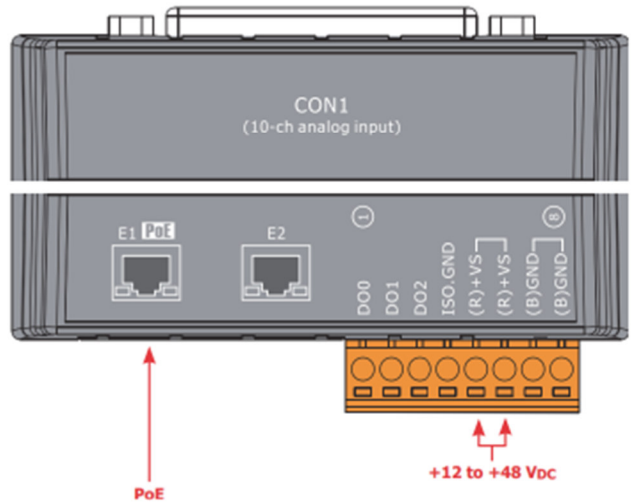
圖 8 1-5-6 U-7518ZM 接線/接腳圖

1.5.7 U-7519ZM 接線/接腳/Jumper 圖

接線圖



接腳圖



Jumper 位置圖

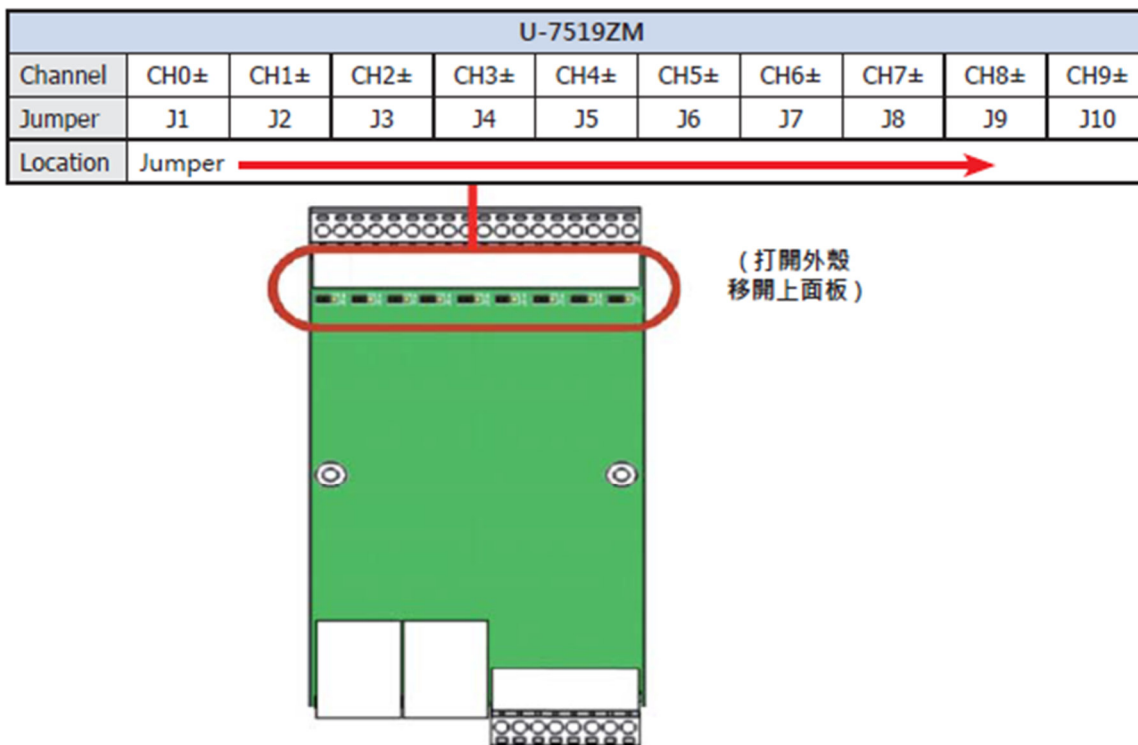
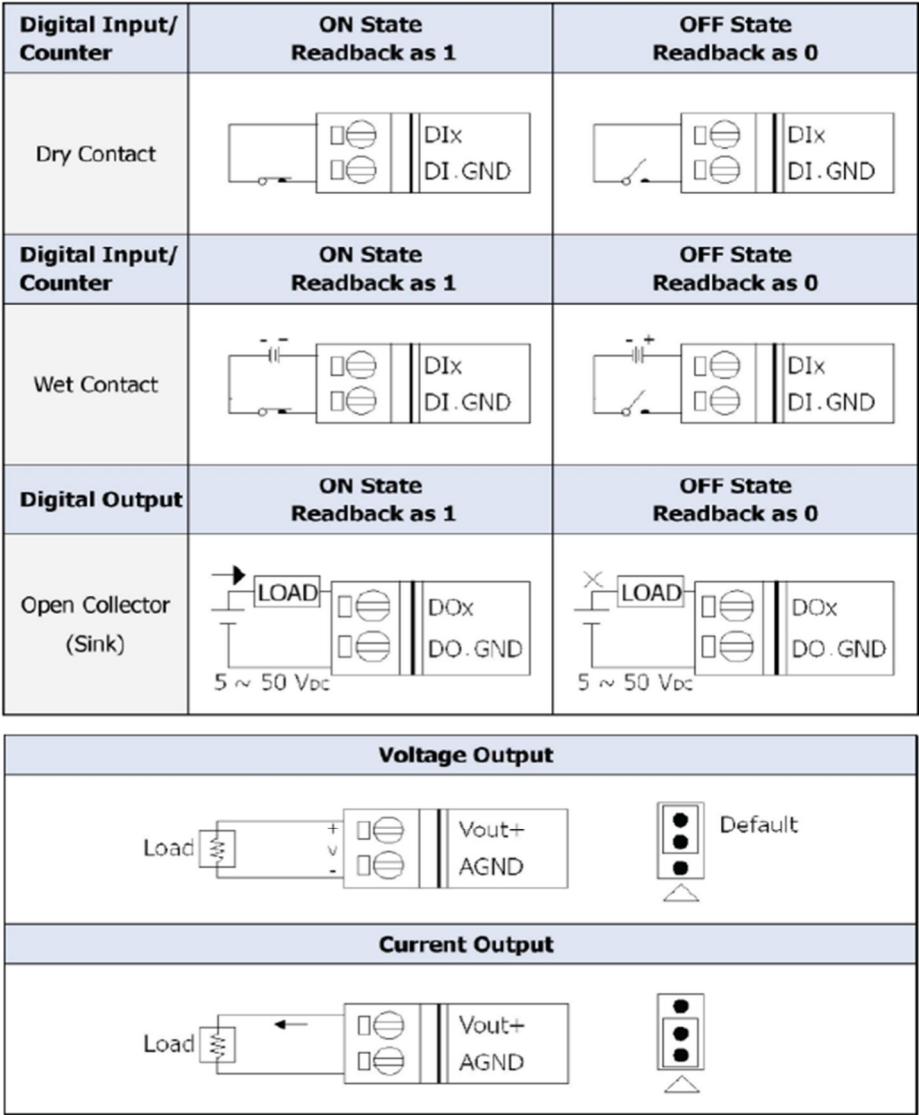


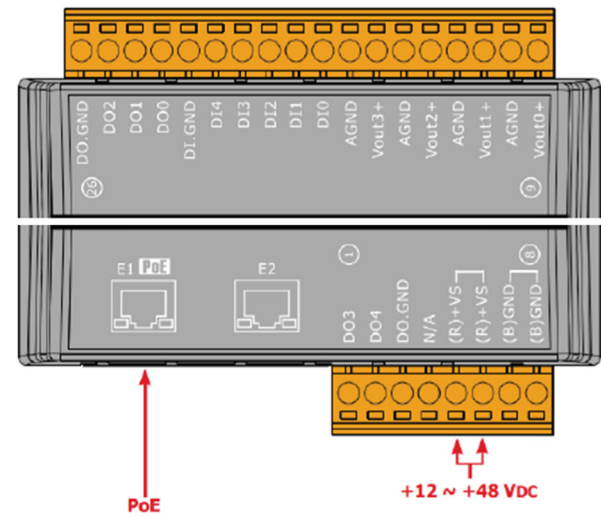
圖 9 1-5-7 U-7519ZM 接線/接腳/Jumper 圖

1.5.8 U-7524M 接線/接腳/Jumper 圖

接線圖



接腳圖



Jumper 位置圖

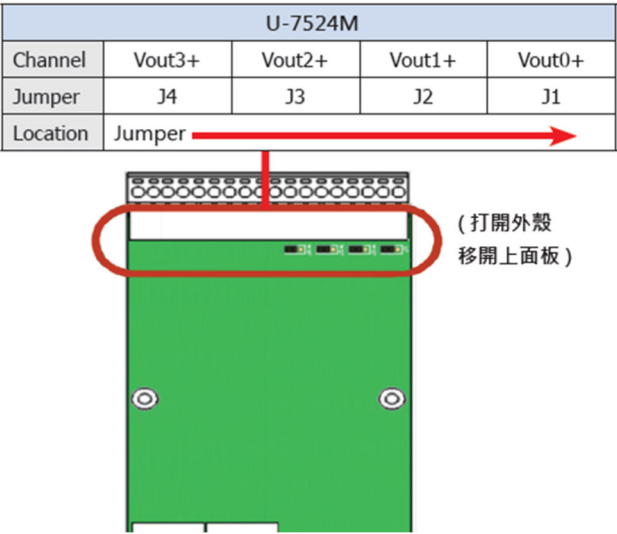
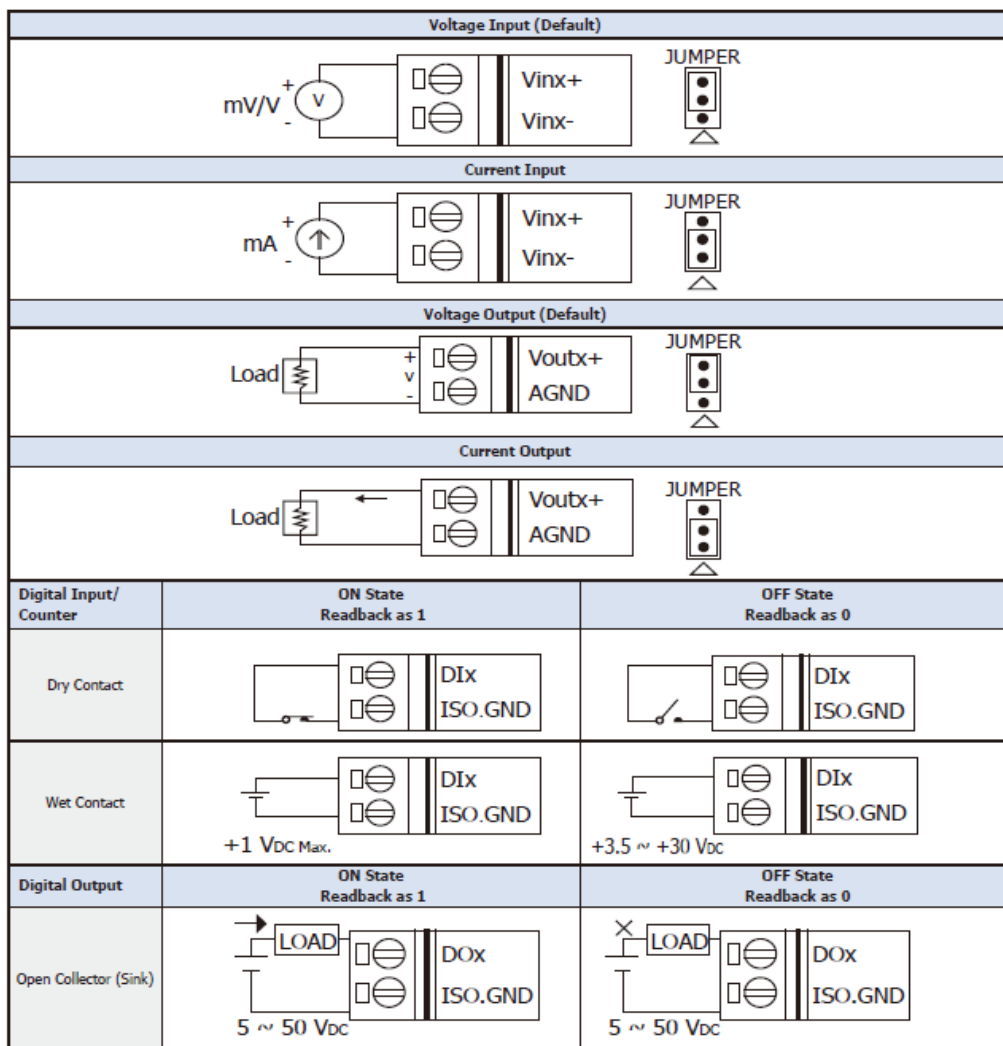


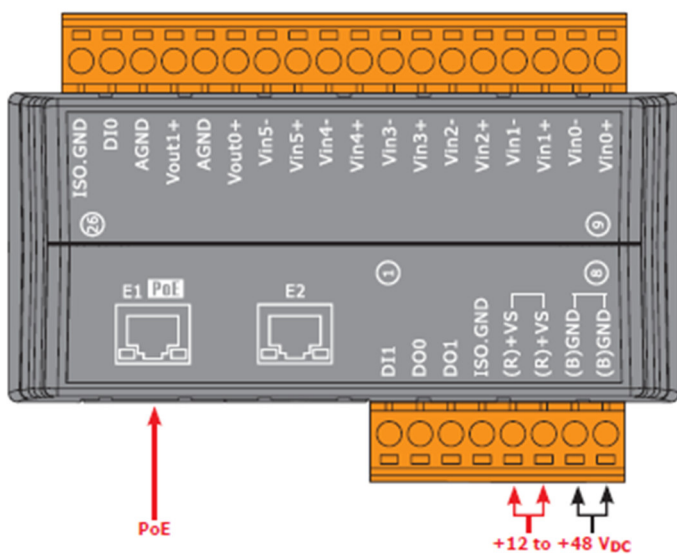
圖 10 1-5-8 U-7524M 接線/接腳/Jumper 圖

1.5.9 U-7526M 接線/接腳/Jumper 圖

接線圖



接腳圖



Jumper 位置圖

UA-7526M								
Channel	Vout1	Vout0	Vin5	Vin4	Vin3	Vin2	Vin1	Vin0
Jumper	J8	J7	J6	J5	J4	J3	J2	J1
Location	Jumper							

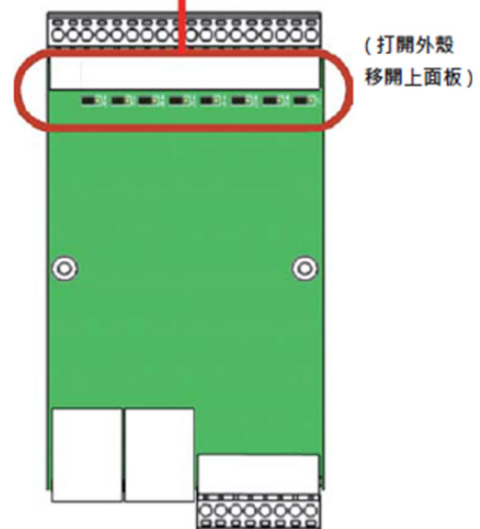
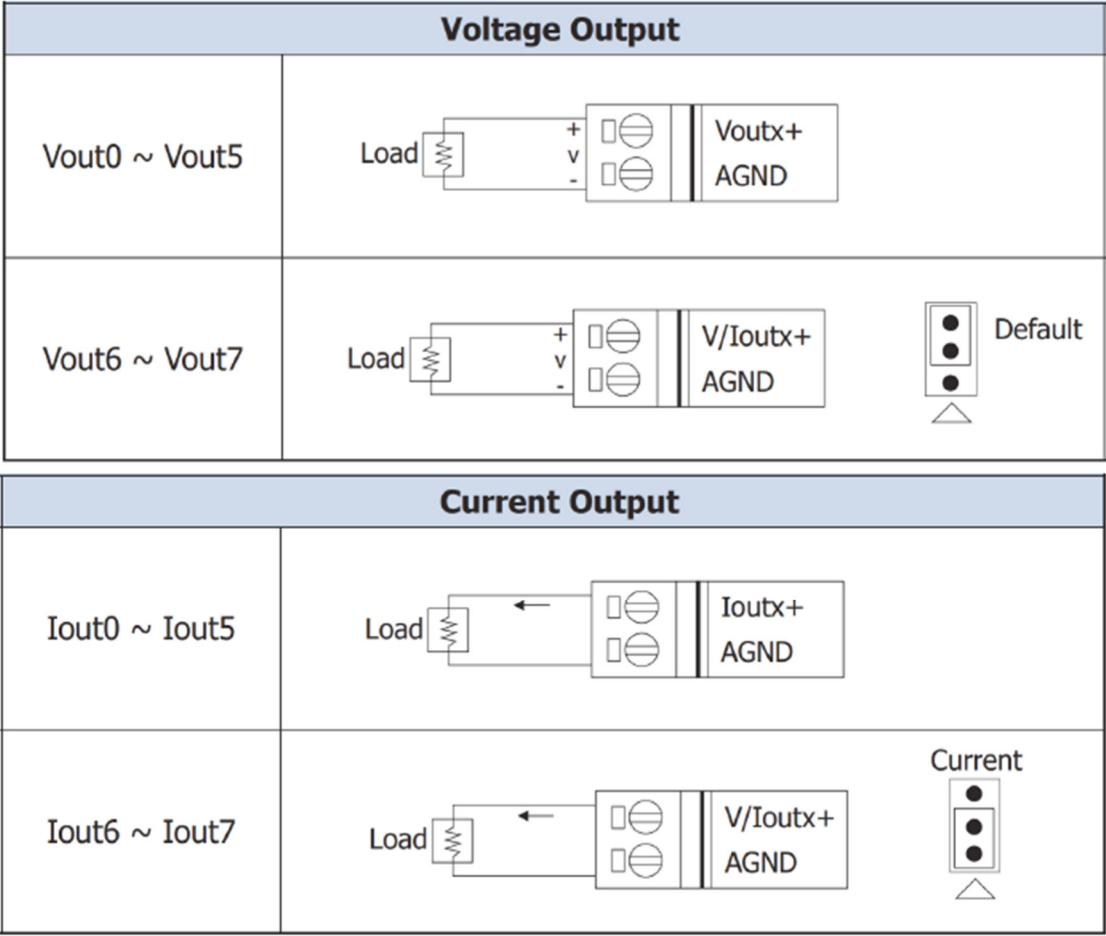


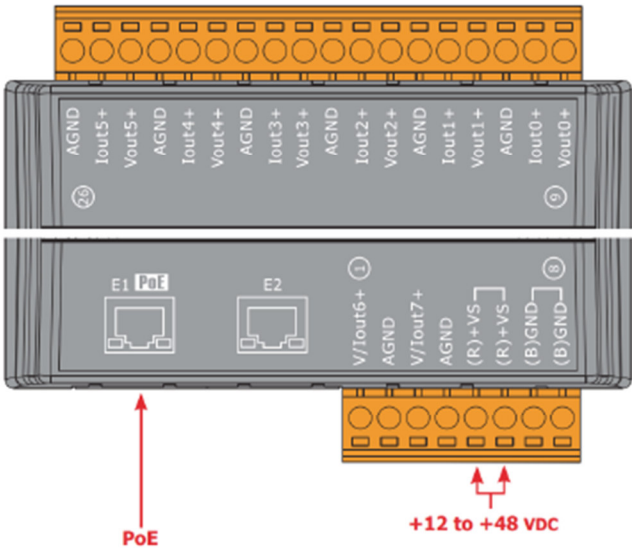
圖 11 1-5-9 U-7526M 接線/接腳/Jumper 圖

1.5.10 U-7528M 接線/接腳/Jumper 圖

接線圖



接腳圖



Jumper 位置圖

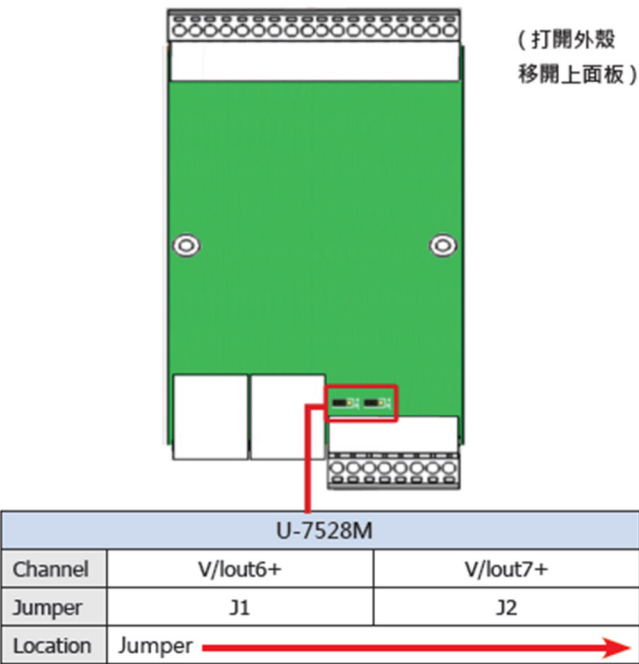


圖 12 1-5-10 U-7528M 接線/接腳/Jumper 圖

1.5.11 U-7542M 接線/接腳圖

接線圖

Output Type	ON State Readback as 1	
Drive Relay		DO.PWR DOx DO.GND
Resistance Load		DO.PWR DOx DO.GND
Output Type	OFF State Readback as 0	
Drive Relay		DO.PWR DOx DO.GND
Resistance Load		DO.PWR DOx DO.GND

接腳圖

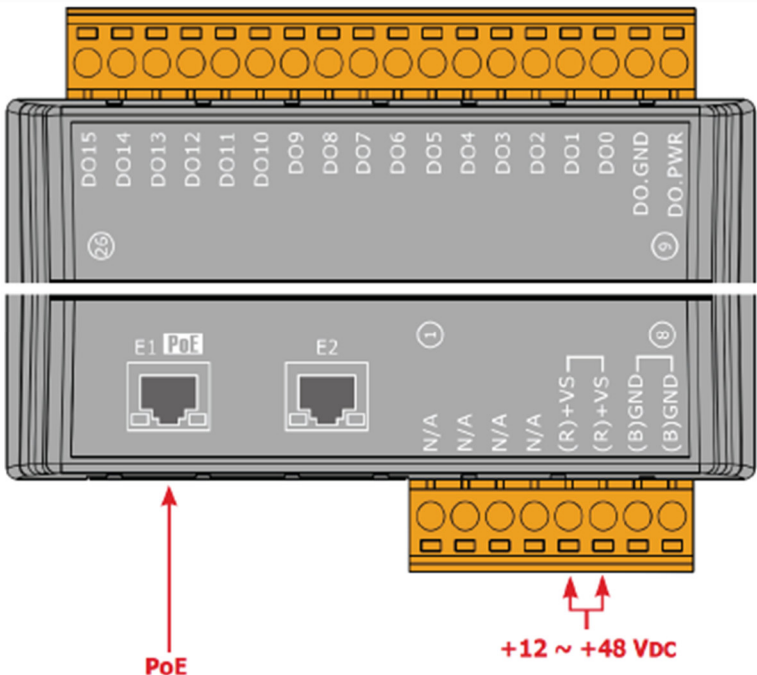


圖 13 1-5-11 U-7542M 接線/接腳圖

1.5.12 U-7544M 接線/接腳圖

接線圖

Digital Input/Counter	Readback as 1	Readback as 0
Sink	+10 ~ +50 Vdc	OPEN or <4 Vdc
Source	+10 ~ +50 Vdc	OPEN or <4 Vdc

Output Type	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
Drive Relay		
Resistance Load		

接腳圖

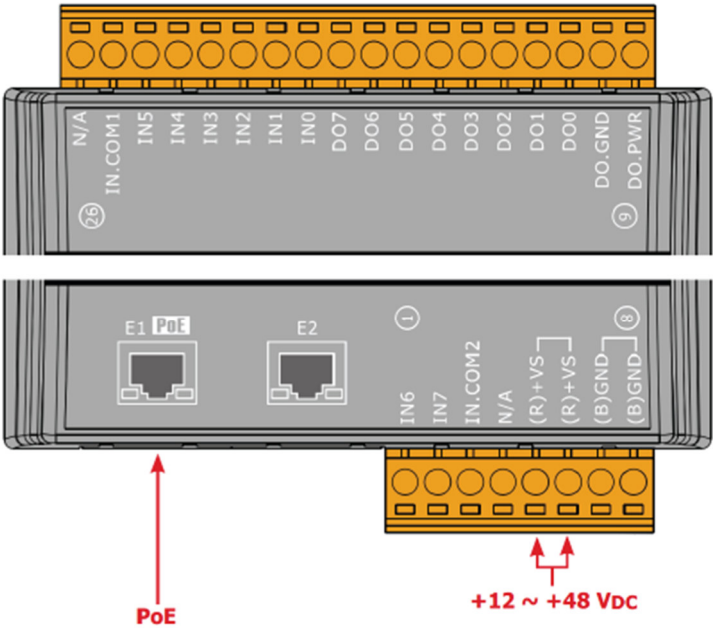


圖 14 1-5-12 U-7544M 接線/接腳圖

1.5.13 U-7545M 接線/接腳圖

接線圖

Output Type	ON State Readback as 1	Output Type	OFF State Readback as 0
Drive Relay		Drive Relay	
Resistance Load		Resistance Load	

接腳圖

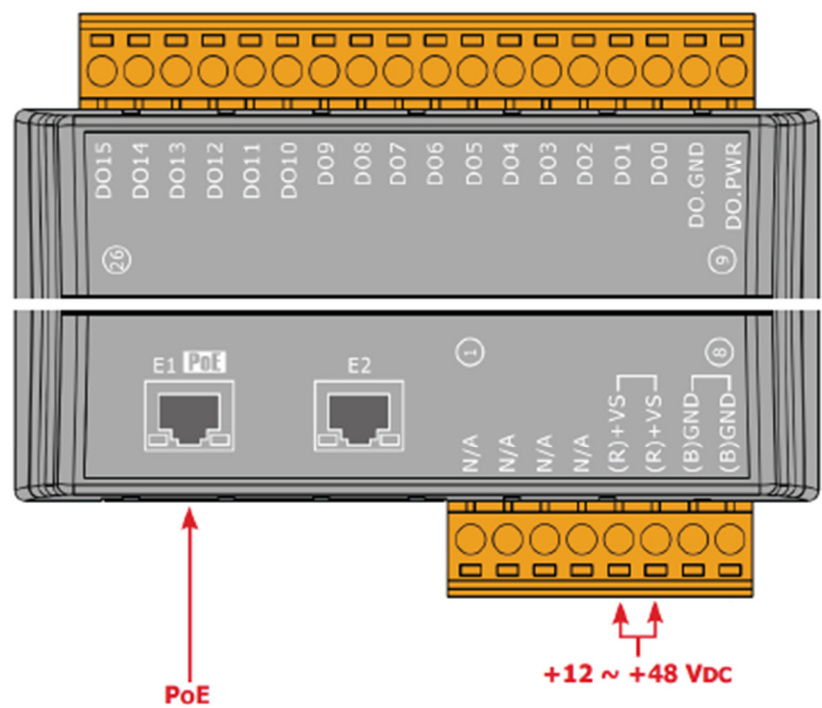
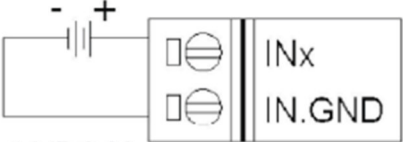
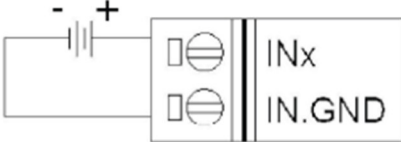
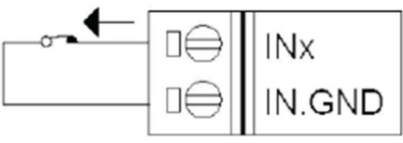
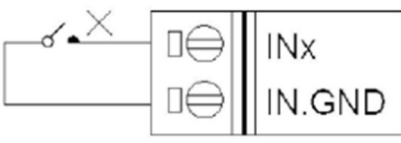
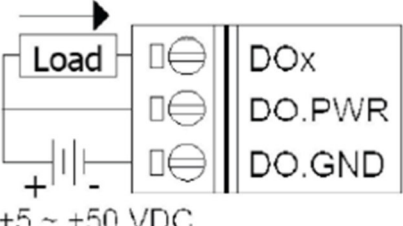
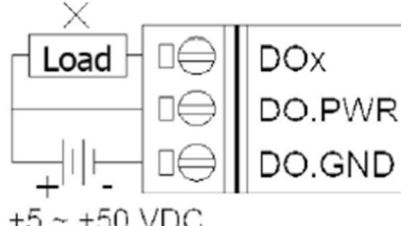


圖 15 1-5-13 U-7545M 接線/接腳圖

1.5.14 U-7550AM 接線/接腳圖

■ 接線圖

Digital Input/ Counter	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
Wet Contact (Sink)	1 VDC Max. 	+3.5 VDC ~ +50 VDC Max. 
Dry Contact (Source)	Close to GND 	Open 
Digital Output	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
Open Collector (Sink)		

■ 接腳圖

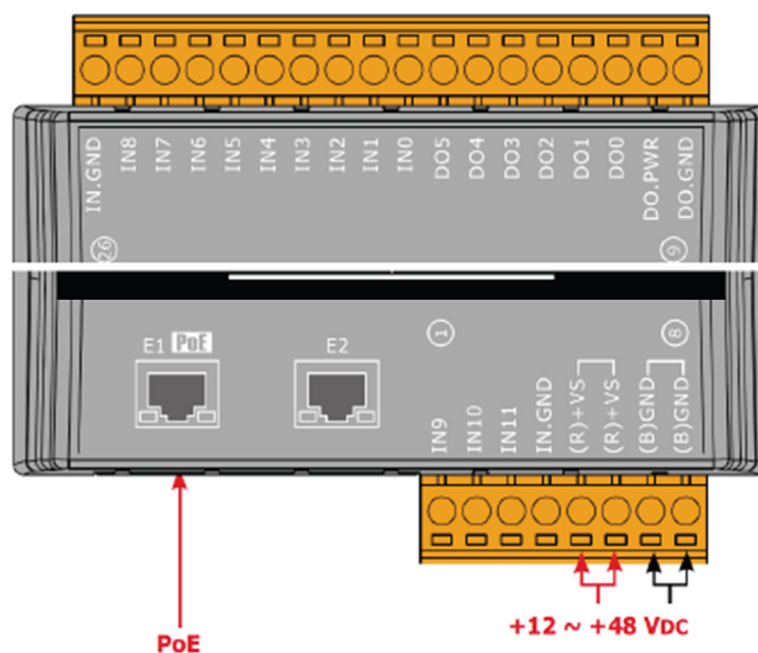


圖 16 1-5-14 U-7550AM 接線/接腳圖

1.5.15 U-7551M 接線/接腳圖

接線圖

Digital Input/Counter	Readback as 1	Readback as 0
	+10 ~ +50 Vdc	OPEN or <4 Vdc
Sink		
Source		

接腳圖

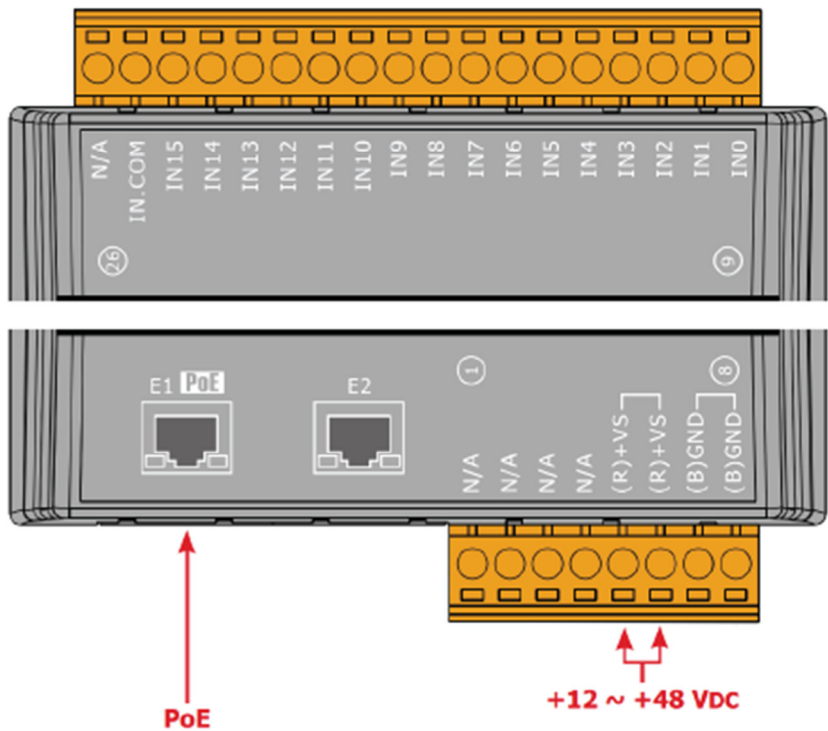


圖 17 1-5-15 U-7551M 接線/接腳圖

1.5.16 U-7552M 接線/接腳圖

接線圖

Digital Input/Counter	Readback as 1	Readback as 0
Sink	+10 ~ +50 Vdc	
Source	+10 ~ +50 Vdc	
Digital Output	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
Source		

接腳圖

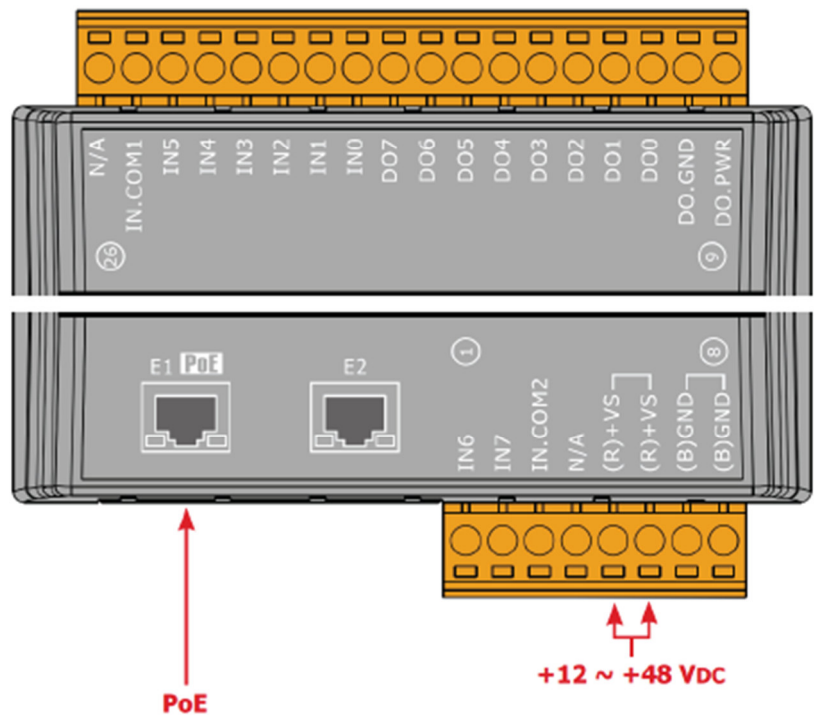
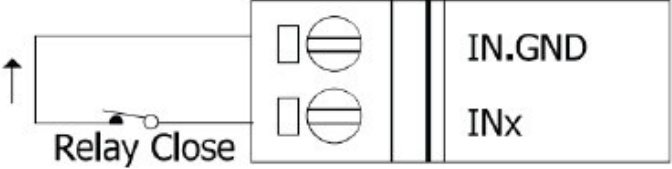
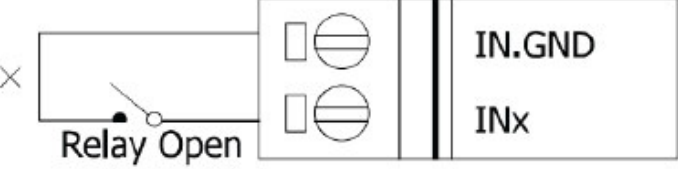


圖 18 1-5-16 U-7552M 接線/接腳圖

1.5.17 U-7553M 接線/接腳圖

接線圖

Digital Input/Counter	ON State Readback as 1
Dry Contact	
	OFF State Readback as 0
	

接腳圖

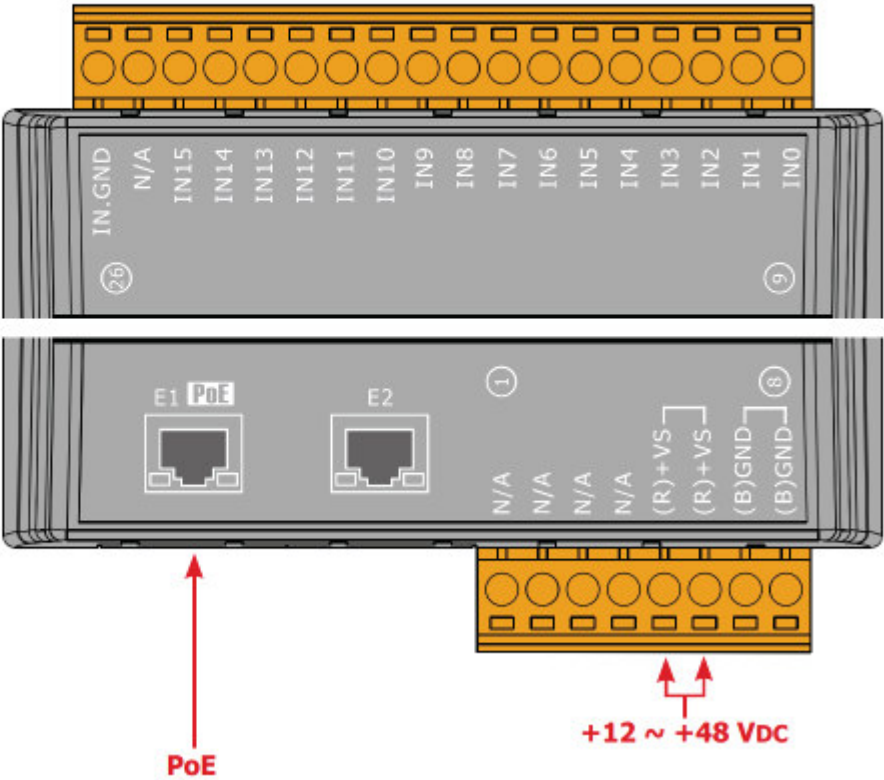


圖 19 1-5-17 U-7553M 接線/接腳圖

1.5.18 U-7555M 接線/接腳圖

■ 接線圖

Digital Input/Counter	Readback as 1	Readback as 0
	+10 ~ +50 VDC	OPEN or <4 VDC
Wet Contact (Sink)		
Wet Contact (Source)		

Digital Input/Counter	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
Dry Contact		

Digital Output	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
Source		

■ 接腳圖

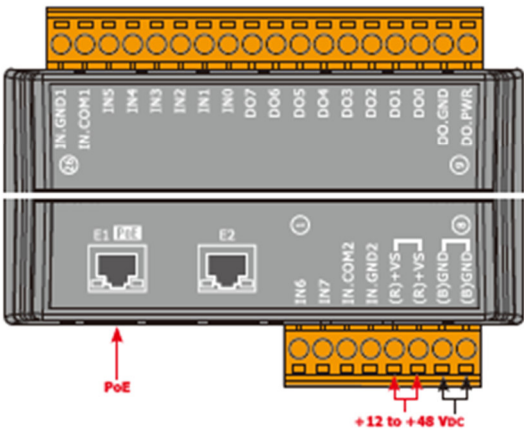


圖 20 1-5-18 U-7555M 接線/接腳圖

1.5.19 U-7558M 接線/接腳圖

接線圖

Digital Input/Counter	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
AC Digital Input	80 ~ 250 VAC	OPEN or < 30 VAC Max.
DC Digital Input	90 ~ 250 Vdc	OPEN or < 30 Vdc Max.

接腳圖

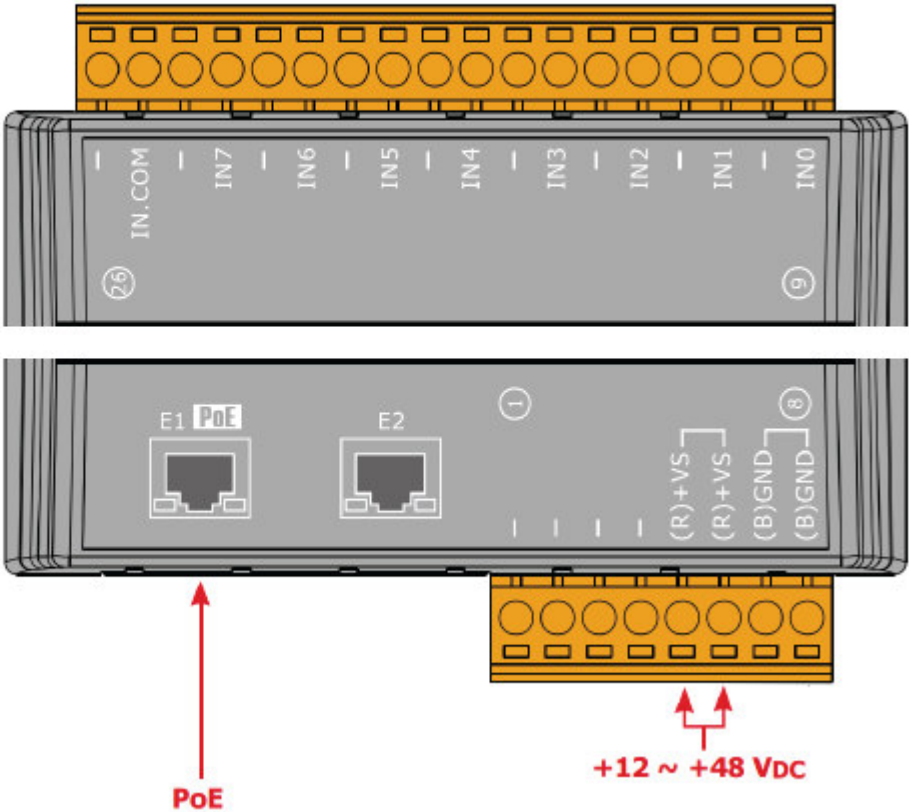


圖 21 1-5-19 U-7558M 接線/接腳圖

1.5.20 U-7559M 接線/接腳圖

接線圖

Digital Input/Counter	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
AC Digital Input	10 ~ 80 VAC	OPEN or < 3 VAC Max.
DC Digital Input	15 ~ 80 Vdc	OPEN or < 3 Vdc Max.

接腳圖

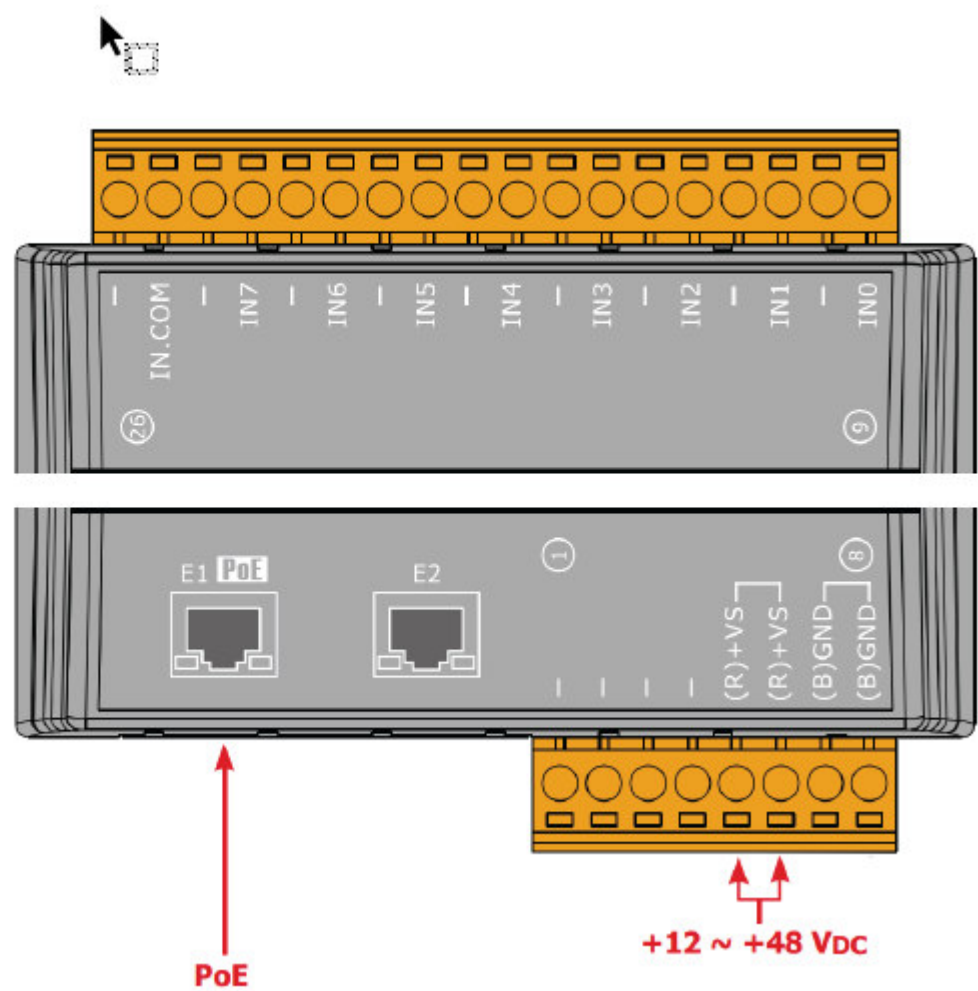


圖 22 1-5-20 U-7559M 接線/接腳圖

1.5.21 U-7560M / U7560M-3 接線/接腳圖

接線圖

數位輸入 / 計數器	Readback as 1	Readback as 0
	+10 ~ +50 VDC	OPEN or <4 VDC
Sink		
	+10 ~ +50 VDC	OPEN or <4 VDC
Source		

Power Relay	ON State: Readback as 1
Relay Output	OFF State: Readback as 0

接腳圖

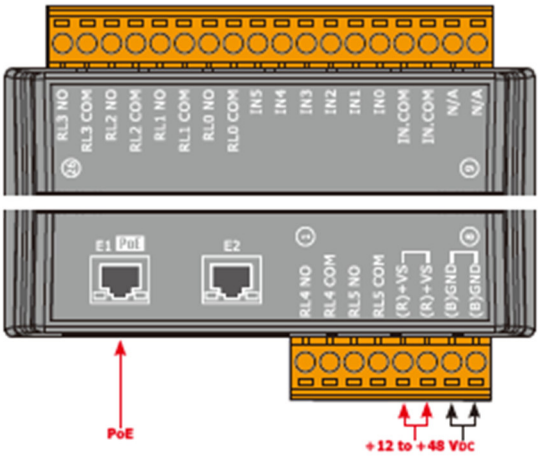
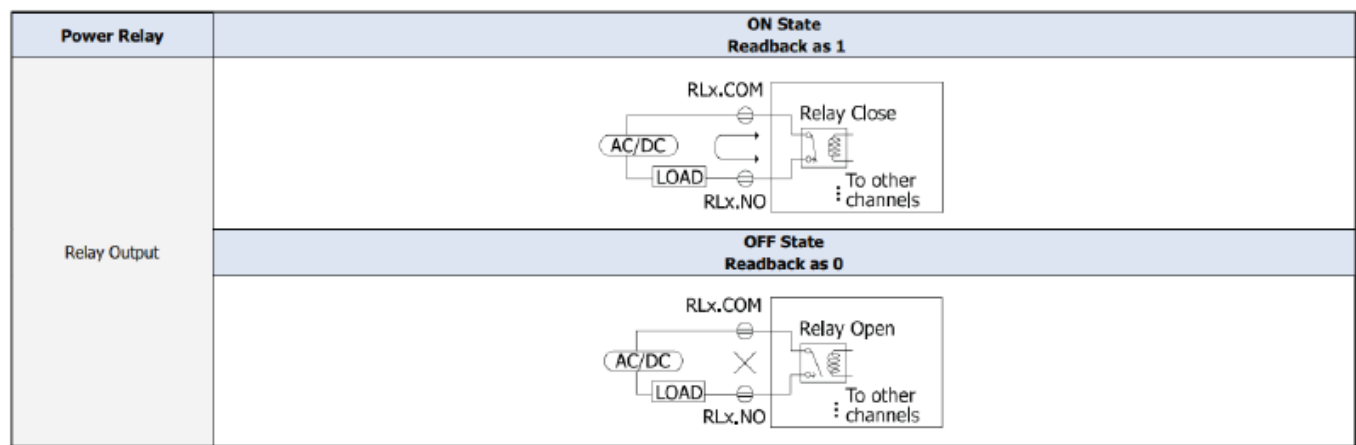


圖 23 1-5-21 U-7560M / U7560M-3 接線/接腳圖

1.5.22 U-7561M 接線/接腳圖

接線圖



接腳圖

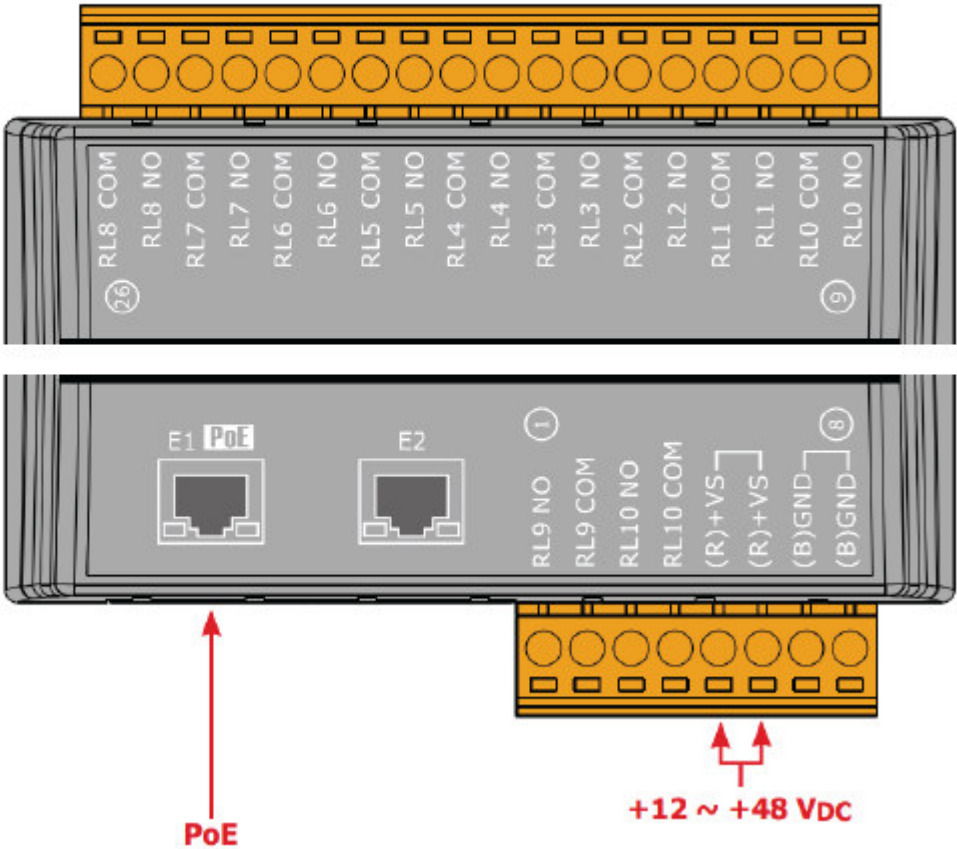
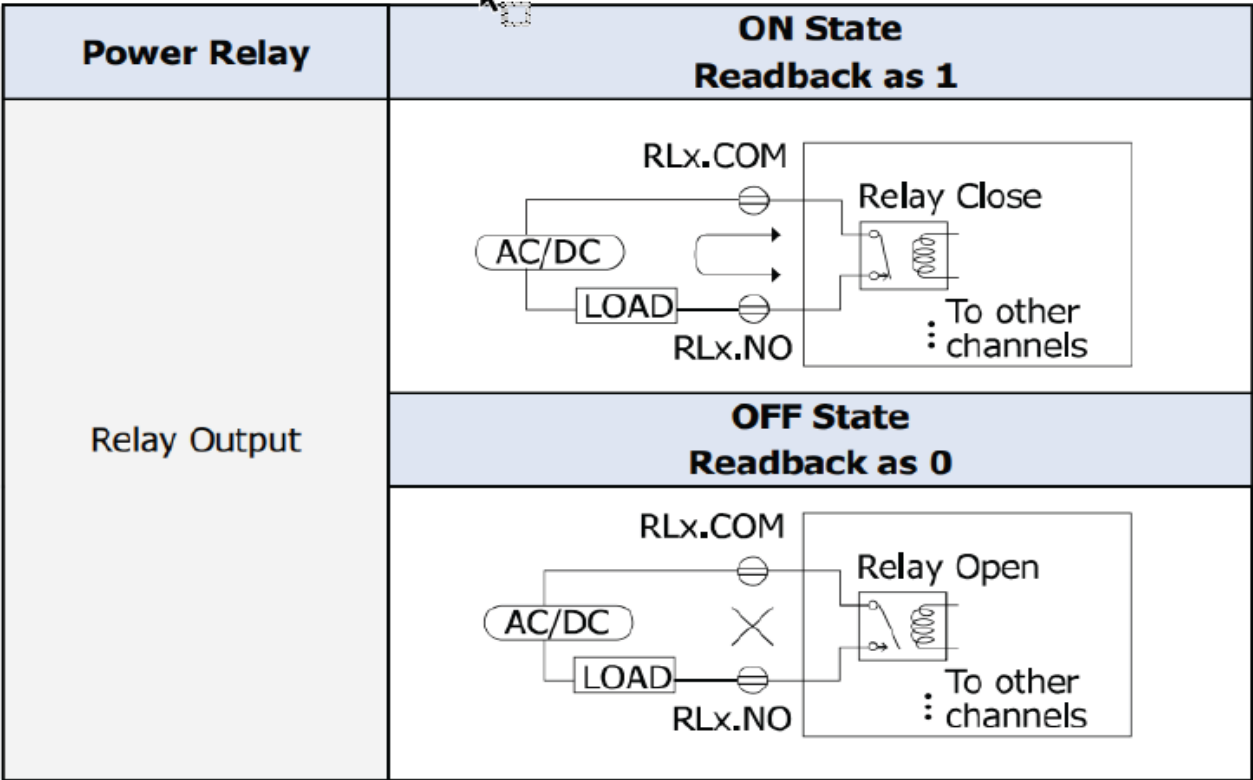


圖 24 1-5-22 U-7561M 接線/接腳圖

1.5.23 U-7567M 接線/接腳圖

接線圖



接腳圖

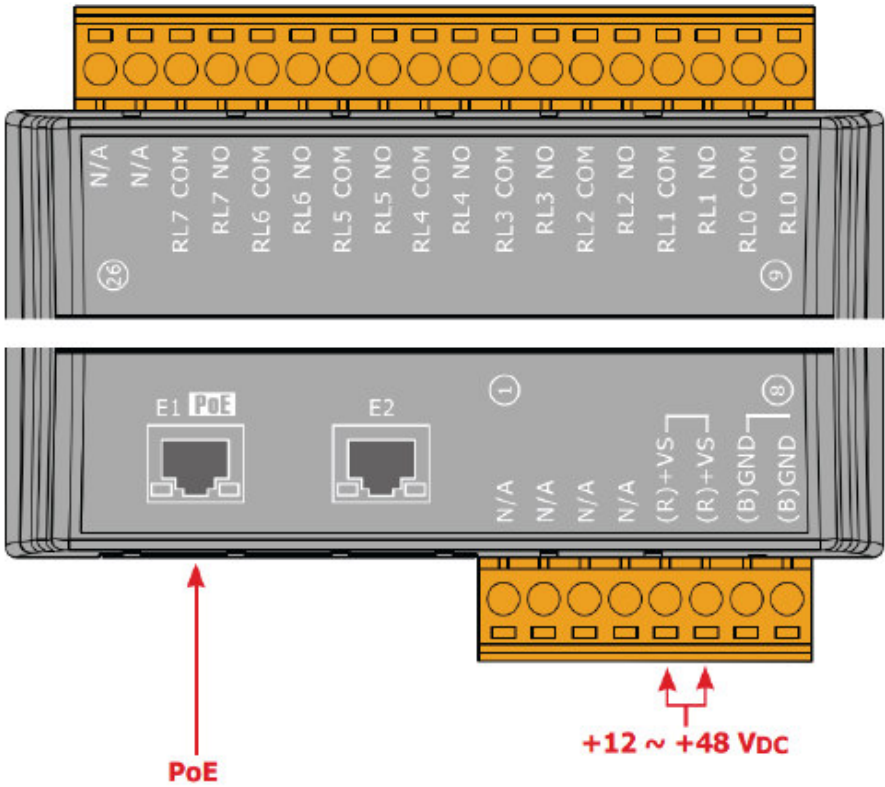


圖 25 1-5-23 U-7567M 接線/接腳圖

1.6 尺寸圖

U-7502M/U-7504M/U-7515M/U-7517M/U-7517M-10/U-7524M /U-7526M/U-7528M/U-7542M/U-7544M/U-7545M/U-7550AM /U-7551M/U-7552M/U-7553M/U-7555M/U-7558M/U-7559M /U-7560M/U-7560M-3/U-7561M/U-7567M 尺寸圖

(單位: mm)

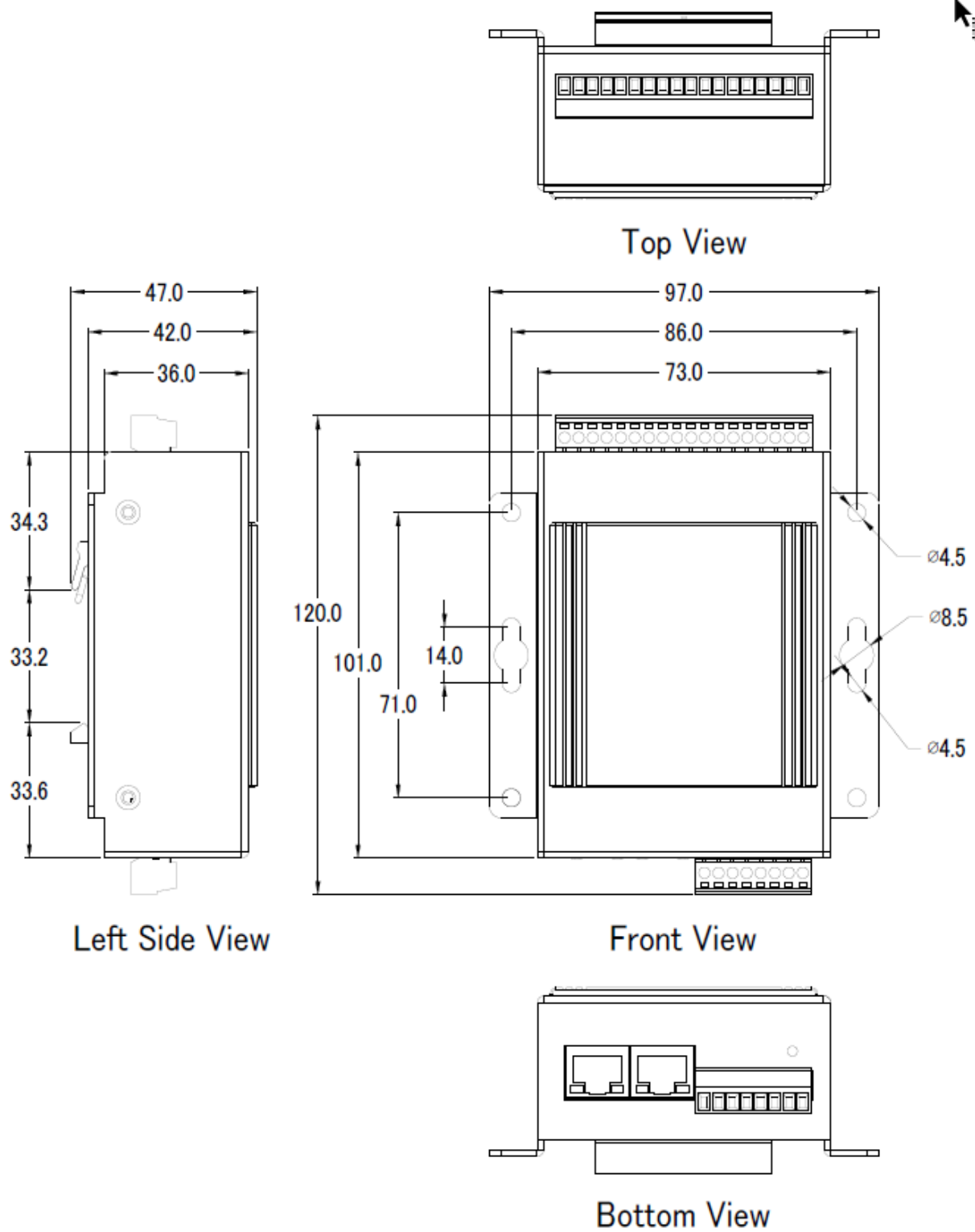


圖 26 1-6 產品尺寸圖

U-7518ZM/U-7519ZM 尺寸圖

(單位: mm)

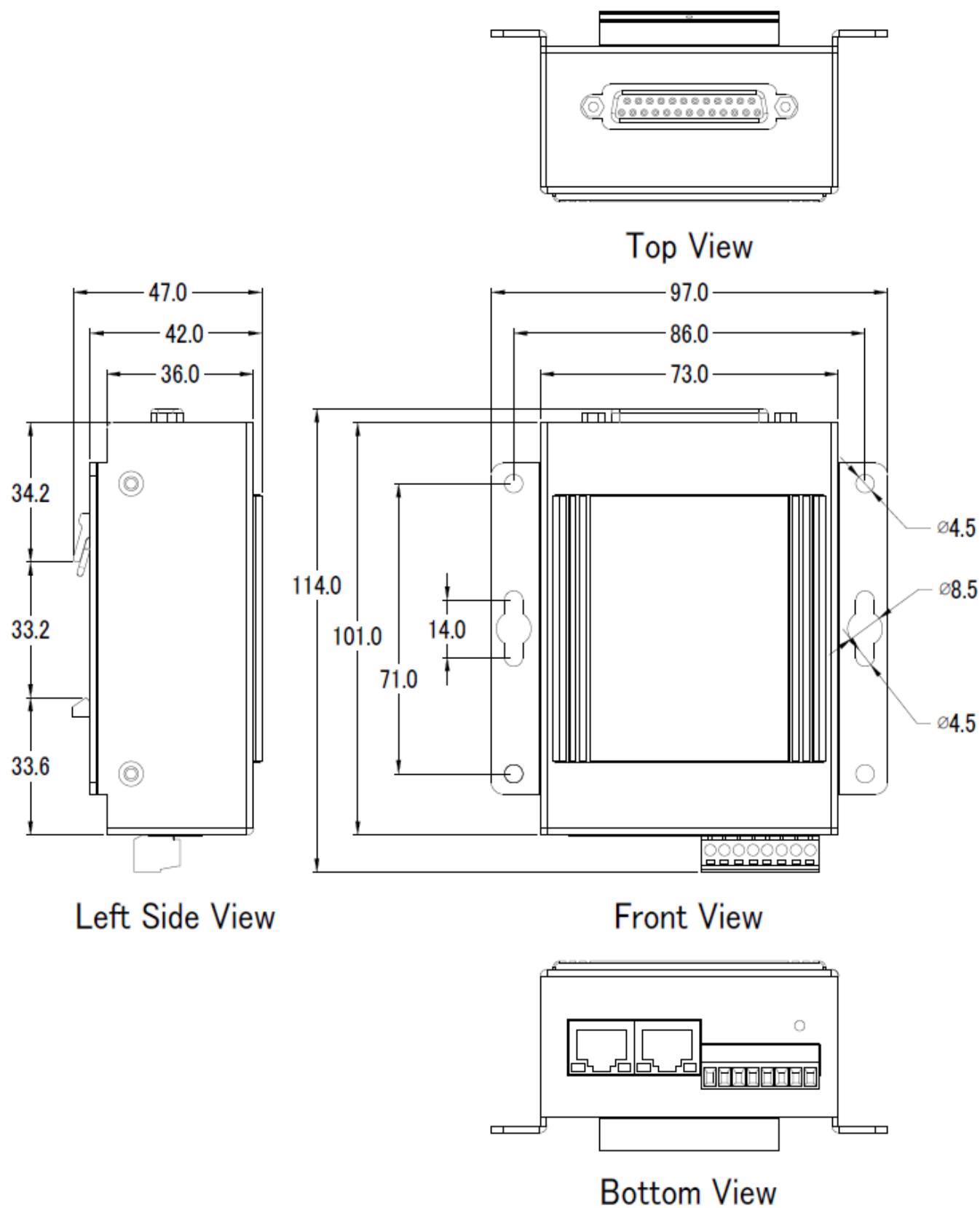


圖 27 1-6 U-7518ZM/U-7519ZM 尺寸表

2. 快速上手：設備連接 / 網路連線

本章說明 UA I/O 的硬體連接、網路連線設定。設備透過網路瀏覽器與 UA I/O 連線。有關連線之後，使用 Web UI 設定專案與功能，請見第 3 章。

2.1. 設備連接

本節說明 UA I/O 的設備連接，硬體連接起來後，再進行通訊埠與網路等設定，以配合使用者 PC 電腦的通訊網域。

2.1.1. 前置作業準備

請準備 UA I/O (例如 U-7555M)，以及連線所需其他相關設備：

1. 電腦: PC/NB 可連接網路與設定網路
2. 乙太網路集線/交換器: 例如 NS-205，或 PoE 型交換器: 例如 NSM-208PSE
3. 電源供應器: +12 ~ +48 VDC，例如 MDR-60-24 (若有 PoE 集線器 則不需要)

2.1.2. AI/AO Jumper 跳線設定

本節說明 AI/AO 模組的 Jumper 跳線設定，以下用 U-7504M、U-7526M 為範例說明，若為 DI/DO 模組請略過此節，直接看下一節。

類比(Analog)通道的跳線(Jumper) 設定:

1. 若需變更跳線，斷開電源後，打開模組外殼、移開上面板，跳線就在靠近連接器的位置
2. 請依照電壓/電流和輸入/輸出型態為類比通道調整跳線位置

電壓/電流 輸入/輸出 跳線選擇表 (跳線出廠預設 Input/Output: 電壓/電壓)

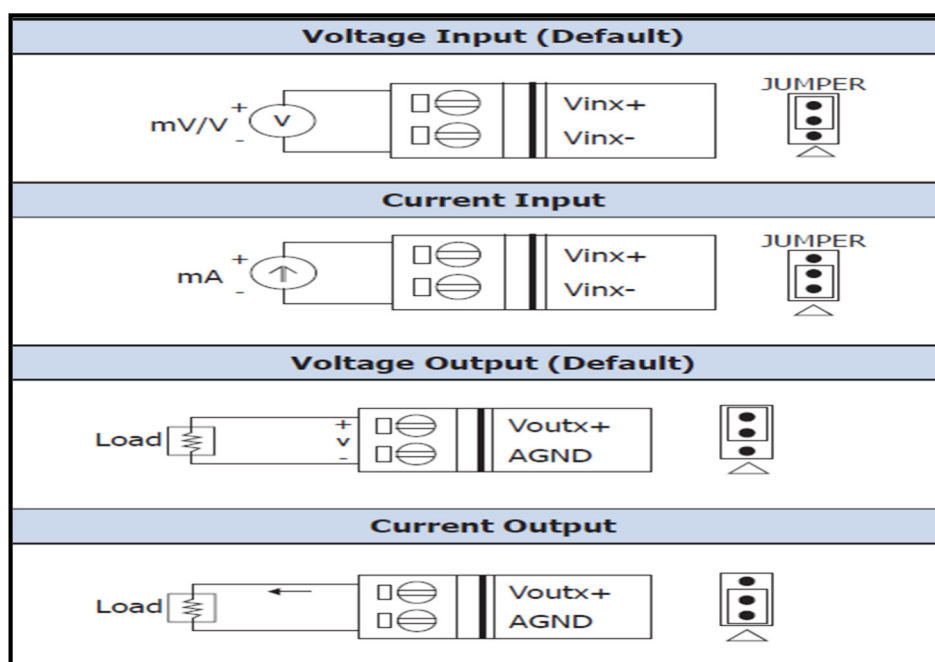


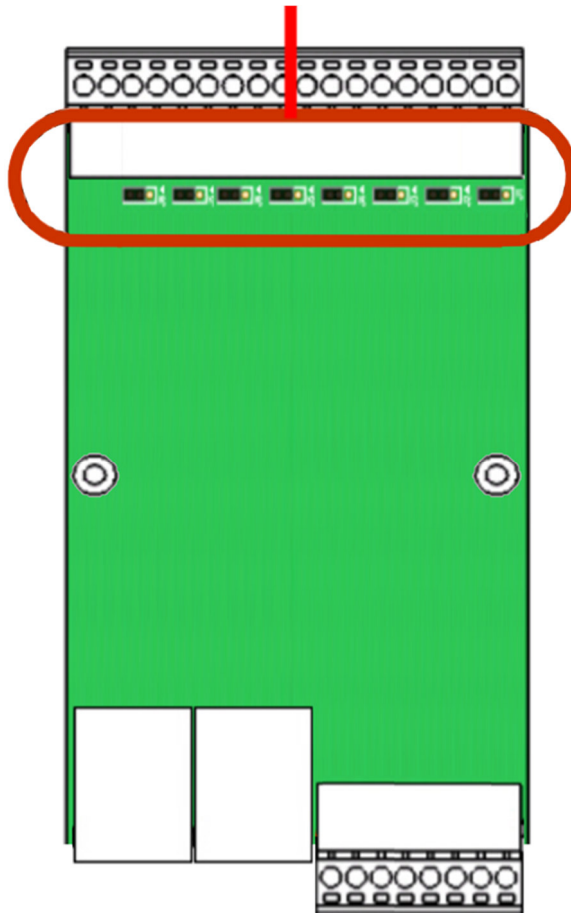
圖 28 2-1-2 電壓/電流 輸入/輸出 跳線選擇表

Jumper 跳線位置:

U-7504M								
Channel	Vin3	Vin2	Vin1	Vin0	Vout3	Vout2	Vout1	Vout0
Jumper	J4	J3	J2	J1	J8	J7	J6	J5

U-7526M								
Channel	Vout1	Vout0	Vin5	Vin4	Vin3	Vin2	Vin1	Vin0
Jumper	J8	J7	J6	J5	J4	J3	J2	J1

跳線 Jumper 方向



(Jumper 跳線預設:

Input : 電壓Voltage

Output : 電壓Voltage.

若您需要變更跳線位置，請先打開外殼、移開上面板。)

2.1.3. 硬體連接

U-7500 I/O 模組配有標準的網路接口 RJ-45，可直接連到 PC 的網路接口，也可透過網路集線器/交換器與 PC 連接(圖 1)，U-7500 支援 PoE 供電，若使用 PoE 集線器，可不用再另接電源(圖 2)。

UA I/O 接上電源後，開機程序約等待【1 分鐘】，待 "RUN" 燈開始運作則代表開機完成，可進行連線與設定。(一分鐘後 "RUN" 燈，間隔一秒閃爍，表示模組內的 SD 卡接觸異常)

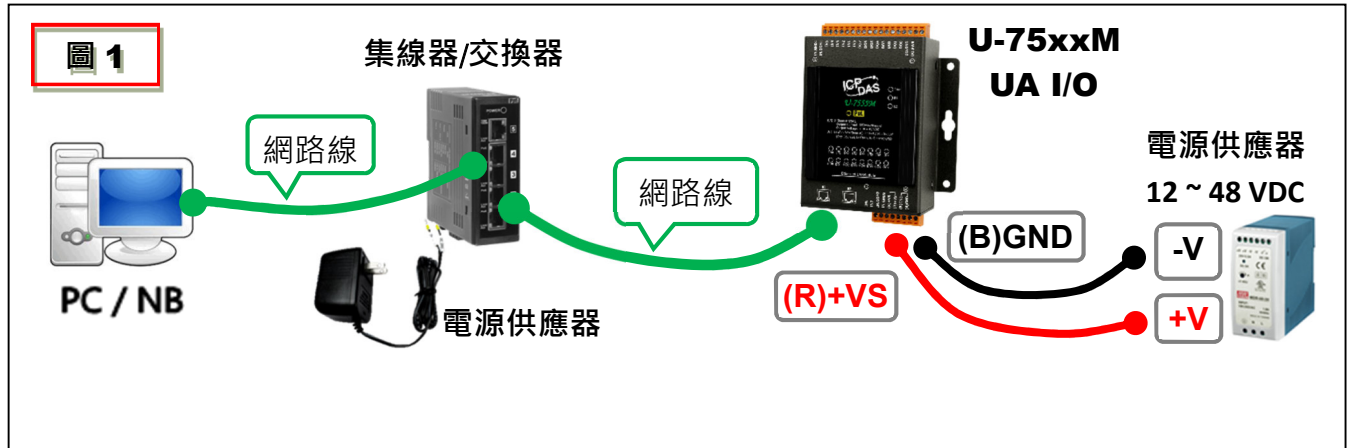


圖 29 2-1-3 硬體連接圖(圖 1)

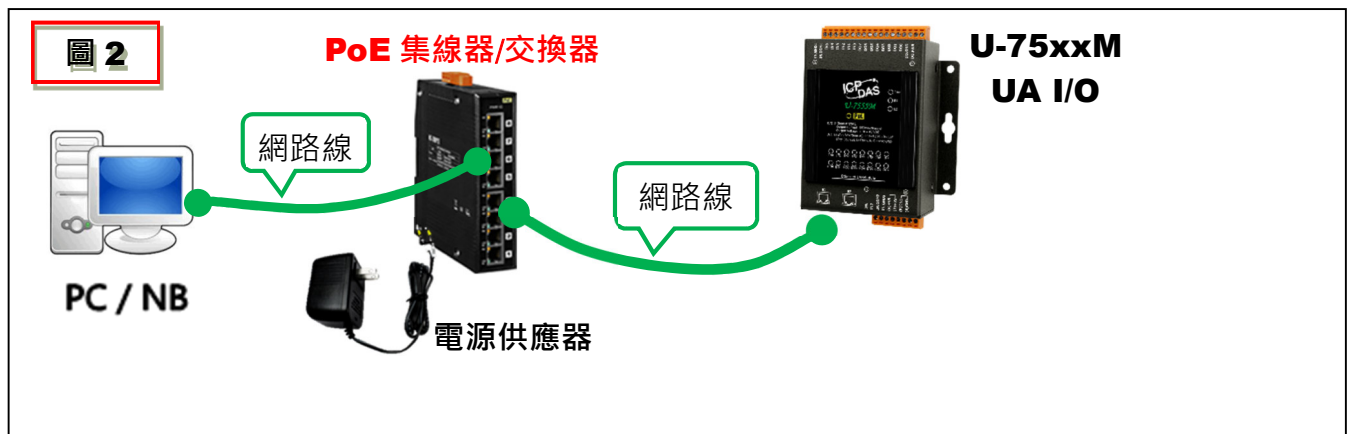


圖 30 2-1-3 硬體連接圖(圖 2)

2.2. 網路連線登入

UA I/O 網路連線登入 Web 介面的方式有三種，以下簡單說明，再分小節說明步驟：

若設備剛出廠到貨或第一次使用 (A)，建議採用第 2.2.1 節的連線方式 (同隨貨“快速上手指南”)。

若設備已設定過連線，但不知 IP (B)，建議採用第 2.2.2 節的連線方式 (使用 Utility 搜尋)。

若設備已設定完成，已知連線 IP (C)，可直接在瀏覽器網址輸入 IP 連線登入。

登入 UA I/O Web UI 網頁介面的方法：

A. 使用出廠預設值法：

適合 UA I/O 剛採購到貨、第一次使用的客戶，以及控制器網域和電腦網域不同的情況。此法變更 PC 網路設定值來配合 UA I/O 的網路出廠預設值，進行連線登入。(詳見第 2.2.1 節)

B. 使用 Utility 工具法：

適合已設定連網的多台 UA I/O，但不知道 IP 位址的 UA I/O 的情況。UA I/O 提供免費 Utility 工具軟體，可自動搜尋並與網路上多台 UA I/O 連線，登入 UA I/O 的 Web HMI 網頁介面。(詳見第 2.2.2 節)

C. 快速網址輸入法：

適合 UA I/O 已設定好固定 IP 位址，以及 I/O 網域和電腦網域相同的情況。若已知該 UA I/O 的 IP 位址，I/O 網域也和電腦相同，可直接在網頁瀏覽器的網址列輸入 IP 位址進行登入。



圖 31 2-2 輸入 IP 登入 UA I/O Web UI 網頁介面圖

2.2.1. 以網路出廠預設值連線登入(適用剛出廠/第一次使用)

UA I/O 出廠的網路通訊預設值與 OS、Web UI 介面預設帳號密碼如下表:

表 27 2-2-1 UA I/O 系列出廠預設值(1)

UA I/O 系列出廠預設值			
網路通訊	IP	192.168.255.1	客戶配合案場需修改 U-7500 的網路設定值。
	Mask	255.255.0.0	
	Gateway	192.168.1.1	
Web UI 帳號密碼	帳號	root	客戶首次登入後，須馬上修改預設帳號/密碼，才能繼續使用。
	密碼	root	

1. 將 PC 的網路設定修改為與 UA I/O 內 LAN 相同網路區段，例如下列範例:

(注意: 請先記下 PC 網路設定值，再進行修改，後面須恢復設定)

表 28 2-2-1 UA I/O 系列出廠預設值(2)

IP 位址	192.168.255.10
子網路遮罩	255.255.0.0
預設閘道	192.168.1.1

2. 修改完成後，請確認 UA I/O 與 PC 已透過網路正確連接。然後在 PC 端開啟網路瀏覽器 (Ex: Chrome, IE ...)。

在網址列輸入預設 IP 位址 **http://192.168.255.1**，出現 Web UI 登入頁面後，以 Web UI 預設帳號/密碼 **root / root** 登入。



圖 32 2-2-1 Web UI 預設帳號/密碼 root/root 登入 UA I/O 介面圖

3. 登入成功後先到【系統設定】→【帳號設定】修改帳號密碼。
此為資安新設計，未修改預設帳號密碼，則無法使用其他功能。

圖 33 2-2-1 UA I/O 網頁登入修改帳號密碼設定圖

密碼設定規則:

圖 34 2-2-1 UA I/O 網頁密碼設定規則圖

4. 再到【系統設定】→【網路設定】→【網路設定(LAN)】，根據客戶實際網路環境更改網路設定值。

系統設定 OPC UA 設定 MQTT 設定

總覽

網路設定

時間設定

帳號設定

I/O 設定

I/O 狀態

韌體設定

網路設定 (LAN)

連線模式

☒ 指定IP位址

☐ 自動取得IP位址(DHCP)

IP地址

192 · 168 · 255 · 102

子網路遮罩

255 · 255 · 0 · 0

閘道

192 · 168 · 1 · 1

MAC 位址

00:0d:e0:b0:f0:00

儲存

圖 35 2-2-1 【系統設定】→【網路設定】→【網路設定(LAN)】圖

5. 儲存成功，恢復 PC 原網路設定值，重新在瀏覽器網址列輸入新設定的 IP 位址，即可登入 UA I/O 的 Web UI 進行設定了。

← → ↻ 192.168.255.102

應用程式 Gmail YouTube 地圖 ICP DAS WISE

ICP DAS UA I/O ICP DAS CO., LTD.

帳號： root

密碼：

語系： 繁體中文 ▼

登入

圖 36 2-2-1 輸入新設定 IP 登入 UA I/O Web UI 圖

設定完成之後，皆可直接在瀏覽器網址列輸入該 UA 的 IP 位址，連線進入網路介面來設定。

2.2.2 使用 Utility 搜尋網路登入(適用設定過但不知 IP 設定的 UA I/O)

前一小節介紹使用 UA I/O 系列出場預設值進行網路連線 (是用設定過但不知 IP 設定的設備)

若是 UA I/O 已設定過且固定 IP，只要與電腦相同網域，就可直接使用網頁瀏覽器，在網址列輸入 UA I/O 系列的 IP 位址，登入 Web 介面來設定 UA I/O 系列專案。

本節介紹第 2 個方法，使用 Utility(UA/BRK/UA_IO 共用)搜尋網路來連線登入，特別適用於已有多台 UA I/O 系列模組連結於網路上，但不清楚各台的 IP 位址，需要快速設定修改時使用。

本 EZ-UAQ Utility 是本公司提供給 UA/BRK/UA_IO 系列的免費工具軟體，可快速搜尋網路上的各個服務器/模組，進而快速連線到各個 UA I/O 系列的 Web UI 介面來設定 UA I/O 系列模組及完成專案。

首先，在 PC 安裝 UA/BRK 系列 Utility 軟體，請至下列網址下載適合您 PC 環境的 EZ-UAQ Utility 軟體：<https://www.icpdas.com/tw/download/show.php?num=8561&nation=US&kind1=&model=&kw=u-7>



圖 37 2-2-2 EZ-UAQ Utility 網頁下載位置圖

1. 安裝執行工具軟體

下載 Utility 並解壓縮後，雙擊執行檔 (EZ-UAQ Utility.msi) 來安裝、執行 Utility 工具軟體。(若 PC 上有舊版 Utility，請先解除安裝)



圖 38 2-2-2 EZ-UAQ Utility 網頁介面圖

2. 搜尋 UA/BRK/UA I/O 系列裝置

點選 “搜尋模組” 按鈕，將會搜尋網路並列出 UA/BRK/UA I/O 裝置、IP 位置等資訊。

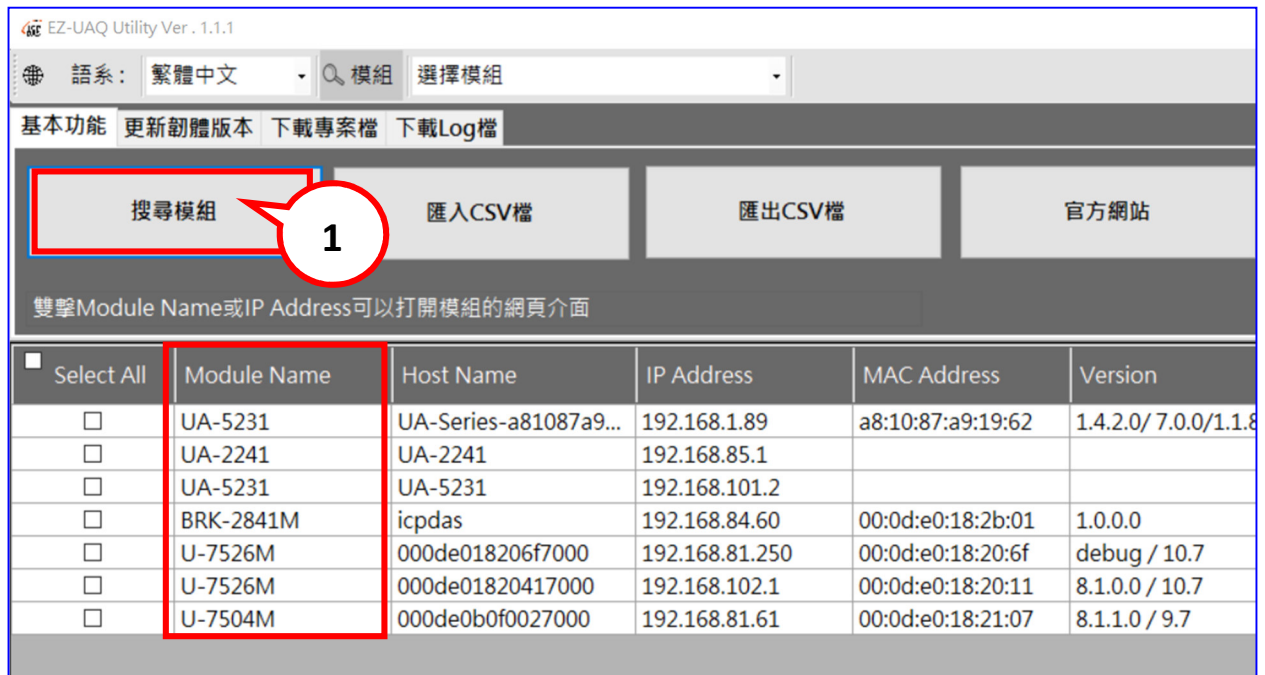


圖 39 2-2-2 EZ-UAQ-Utility 搜尋模組圖

3. 與裝置連線

滑鼠點擊模組列兩下，可開啟模組的 UI 介面設定網頁 (透過預設瀏覽器 如 Chrome, Edge, IE...)，點擊的位置在要開啟的模組列的【Module Name】與【IP Address】欄位之間。

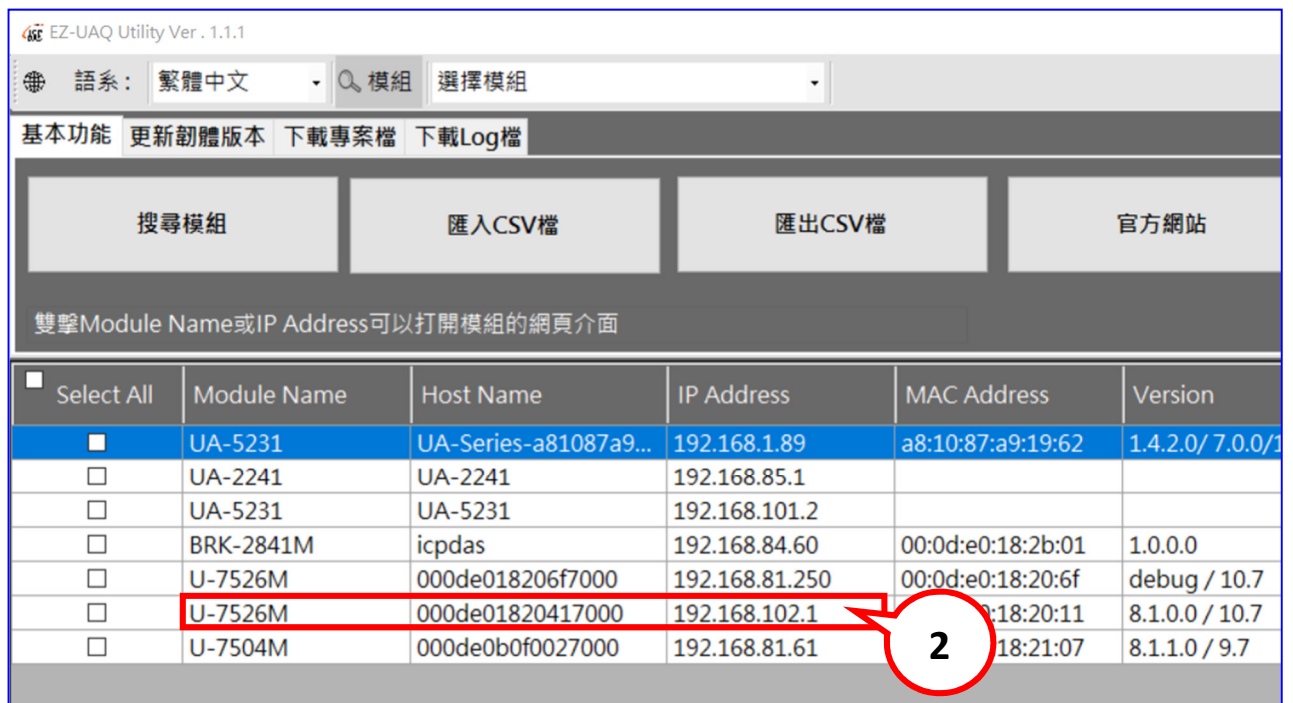


圖 40 2-2-2 EZ-UAQ-Utility 與裝置連線圖

4. 登入裝置 Web 介面

瀏覽器若顯示 Web 登入畫面，表示連線成功。請輸入帳號密碼，進入 UA I/O 裝置設定專案。

UA I/O 系列 預設帳號：root / 預設密碼：root，但新裝置第一次登陸後會要求修改帳/密，故需知曉該裝置後來設定的帳/密，才能登入該 UA I/O 系列。



圖 41 2-2-2 UA I/O Web 介面圖

5. 完成連線登入成功

完成登入，Web 將出現下列主畫面，顯示版本資訊，並自動讀取該 UA I/O 系列設定資料。

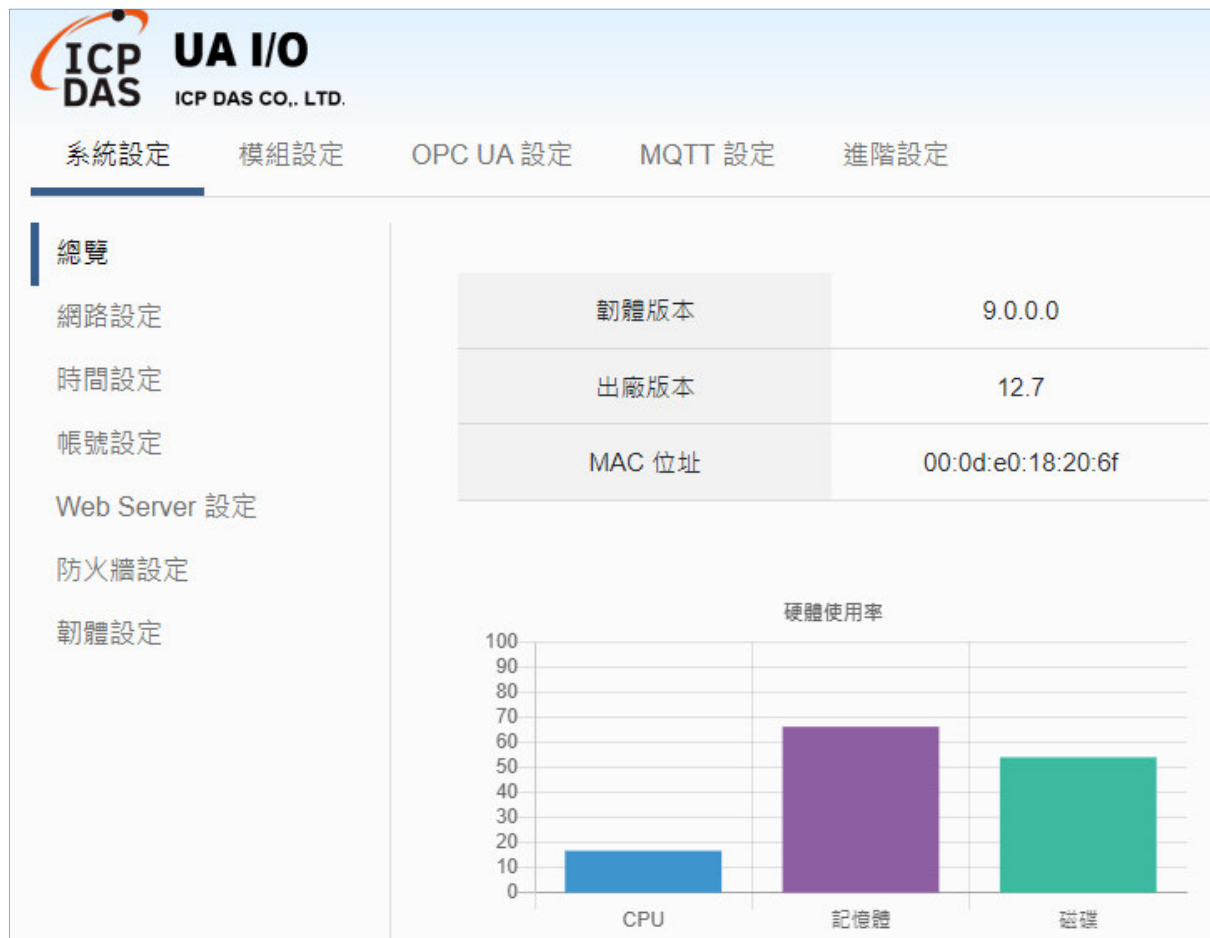


圖 42 2-2-2 完成連線登入成功圖

3. 主要功能設定範例

本章說明 UA I/O 幾個最主要、最常使用的功能及其設定方法。

UA I/O 為內建 OPC UA Server / Client、MQTT Client 及 RESTful API 通訊服務的 I/O 模組。在工業物聯網通訊協議支援上提供 OPC UA、MQTT、RESTful API 功能，讓用戶可依需求及環境選擇連網方式，方便將 I/O 通道的數值交由雲端 IT 系統或現場端控制系統讀寫。因此，最主要的功能設定即是 OPC UA 通訊 和 MQTT 通訊的設定。而這些通訊設定又可分為通訊雙方的 Server/Broker 端和 Client 端的連線設定，以及當客戶選擇使用安全連線的憑證登入時，需如何下載/上傳憑證，本章都會一一說明。

此外，也將開發更多 UA I/O 的重要功能，如: AI/AO、DI/DO 的應用功能，陸續加入此章。

OPC UA / MQTT 通訊的優點: (與傳統通訊 Modbus 比較)

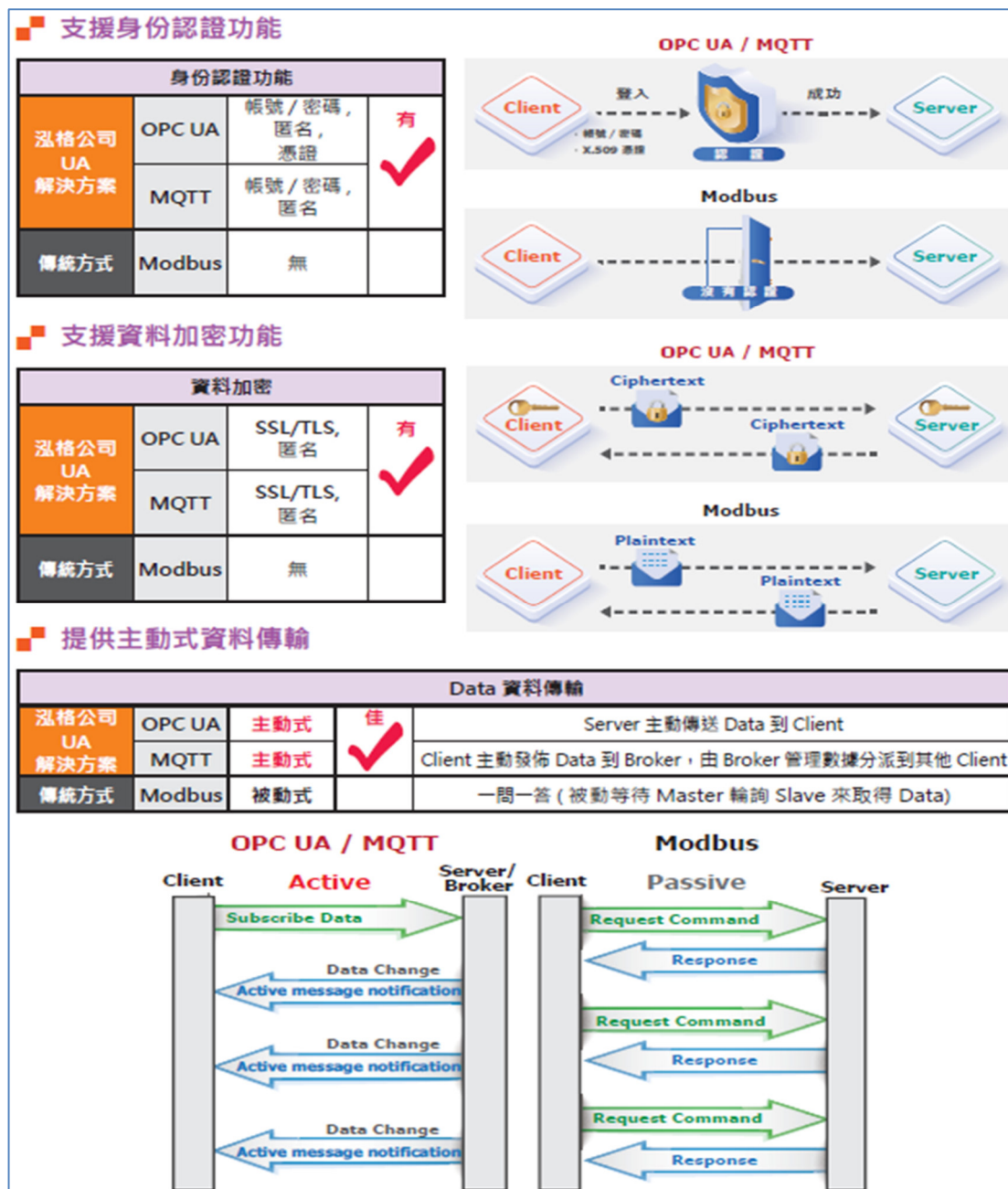


圖 43 3 OPC UA / MQTT 通訊的優點: (與傳統通訊 Modbus 比較)

3.1 使用 OPC UA 通訊的相關設定

本節說明 UA I/O 的 OPC UA 通訊服務該如何設定，並推薦可搭配的泓格產品。

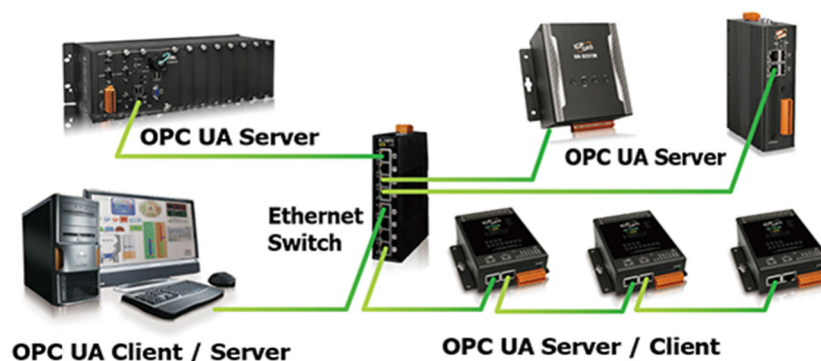
UA I/O 模組 內建 **OPC UA Server** 服務，符合 IEC 62541 工業自動化統一架構通訊標準，提供主動式傳輸，加密傳送 (SSL/TLS)，身份驗證 (X.509 憑證/帳密)，通訊錯誤偵測與恢復機制等服務功能，讓 SCADA 或 OPC UA Client 連線，允許 OPC UA Client 連線時最高 3 個任務 (Sessions) 數量。

OPC UA 通訊設定步驟可分為下列，本節將分小節一一說明。

1. **OPC UA Server** 端連線設定 (UA I/O)
2. **OPC UA Client** 端對應 I/O 點設定 (建議使用泓格科技代理的 AVEVA Edge / InduSoft 產品)
3. 如何啟用安全連線的憑證登入，如何下載/上傳憑證

UA I/O 的 OPC UA 連線架構 與 通訊比較表:

OPC UA 架構



比較表:

泓格科技 UA I/O 模組 v.s. 傳統 I/O 模組

比較項目	ICP DAS UA I/O 模組		傳統 I/O 模組
通訊協定	OPC UA Server /Client	MQTT Client	Modbus TCP Slave
身份認證	帳號 / 密碼, 匿名, 憑證	帳號 / 密碼, 匿名, 憑證	無
資料加密	SSL/TLS, 匿名	SSL/TLS, 匿名	無
資料傳輸	主動式 (Server 主動傳送資料到 Client)	主動式 (Client 主動發佈資料到 Broker, 由 Broker 管理數據分派到其他 Client)	被動式 (一問一答, 被動等待 Master 輪詢 Slave 來取得資料)
專案點表建置	透過 Browse 方式訪問 Server 內容來建構點表	向 Broker 訂閱所要的 Topic 來建構點表	指定連線 IP 及 ID, 手動定義數據的位址與型別, 來建構點表

圖 44 3-1 OPC UA 連線架構與通訊比較

3.1.1 UA I/O 的 OPC UA Server 端連線設定

由於 UA I/O 內建 OPC UA Server 功能，模組本身即是連線的 Server 端，因此，設定 Server 時只需設定 UA I/O 的连接埠號、登入方式 (匿名、帳號密碼或憑證登入) 即可。通常會啟用帳號密碼登入方式，故一般再設定帳號密碼，即可完成。

1. 連線設定

點選 功能表：【OPC UA 設定】→【Server 設定】→【連線設定】。

圖 45 3-1-1 OPC UA Server 端連線設定

2. 當啟用帳號密碼登入時，此帳號密碼的設定，請到下面功能表路徑去設定。

功能表：【系統設定】→【帳號設定】。 系統設定 → 帳號設定 (路徑簡圖請參考附錄

A)。

圖 46 3-1-1 OPC UA Server 帳號設定

若用戶想要啟用安全連線的 OPC UA 憑證登入方式，則請再參考 3.1.3 節 上傳/下載憑證。

當完成 OPC UA Server 的連線設定，接著再設定要連接的 Client 端 (參考 3.1.2 節)，即可相互通訊。

3.1.2. Client 端 AVEVA Edge 簡易應用

UA I/O 端的 OPC UA Server 設定完成後，只需再設定 OPC UA Client 去連線即可。因此，請到預計要通訊的 Client 設備設定對應資料點，建議使用泓格科技的 AVEVA Edge 產品當作 Client 端設備，設定上，相對容易很多，很快就能連線 UA I/O。詳細設定請參考 UA I/O FAQ-Dev-001。

設定畫面如下圖：

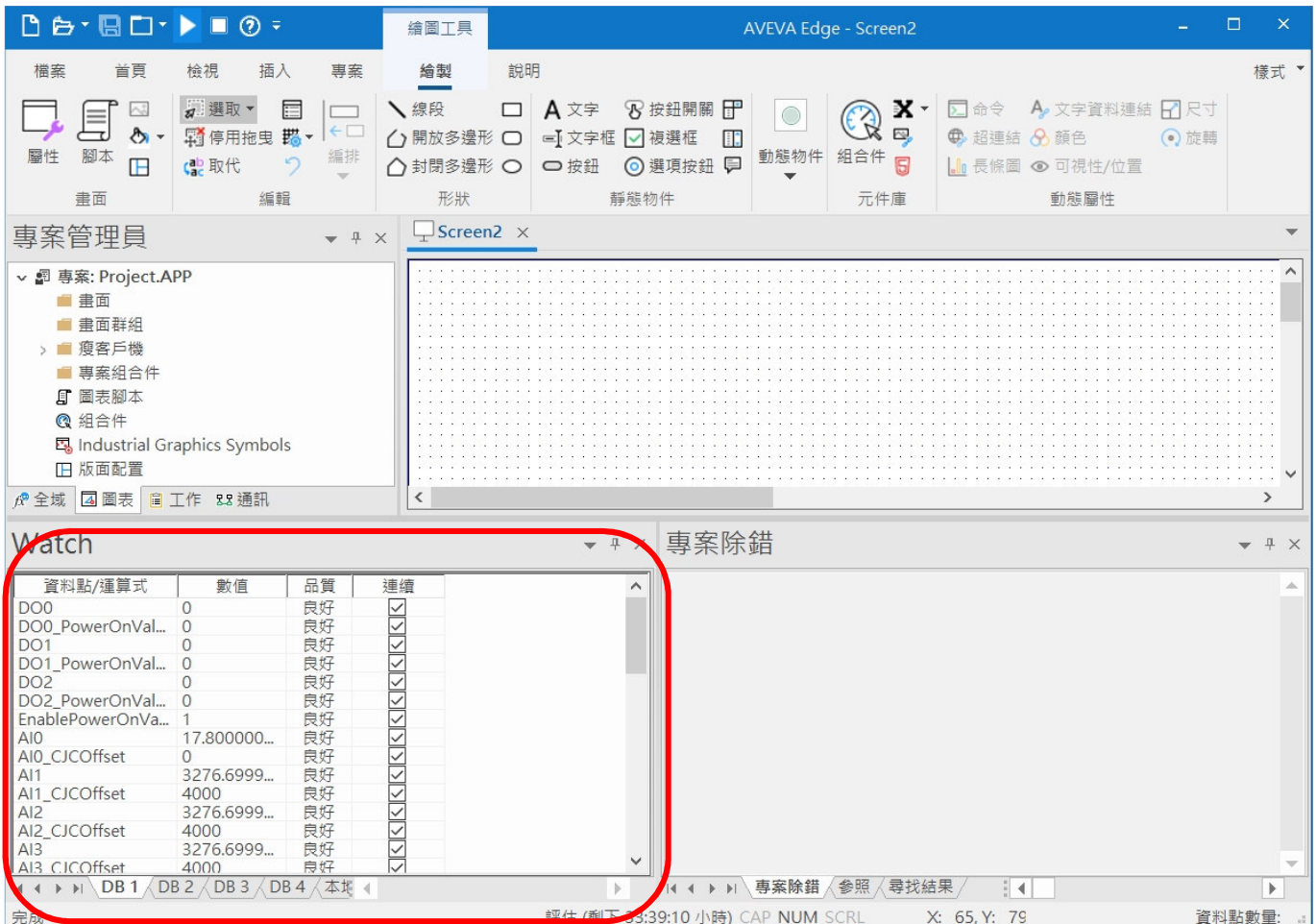


圖 47 3-1-2 Client 端 AVEVA Edge 設定圖

3.1.3 安全連線設定: OPC UA 憑證

使用 OPC UA 通訊時，客戶除了選擇帳號密碼登入方式來保護資料安全，還可啟用憑證登入，選擇多重安全連線方式，本節說明如何下載產生/上傳憑證的方法，若不使用憑證登入，可略過。

當採用 OPC UA 憑證登入時，連線的 Server/Client 雙方需互加憑證到各自的信任區，亦即需在功能表 OPC UA 設定的憑證頁面中，完成下列兩項步驟：

功能表：【OPC UA 設定】→【憑證】。  (路徑簡圖請參考附錄 A)。

- A. 提供本 UA I/O 的 OPC UA Server 憑證給 Client 端設備，即下載本 UA I/O 的 Server 憑證檔，再上傳匯入 OPC UA Client 設備軟體中。

按 [下載] 鈕，取得 Server 產生的憑證。
憑證檔名：icpdasuaserver.der。



圖 48 3-1-3 從設備下載檔案(1)

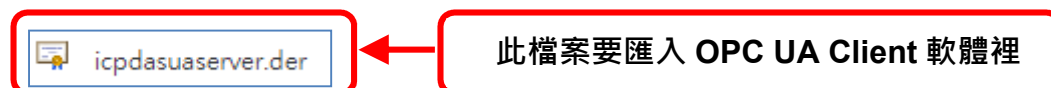


圖 49 3-1-3 從設備下載檔案(2)

- B. 取得連線的 OPC UA Client 的信任憑證檔，儲存於 PC，再上傳到本 UA I/O 設備中。

- 1) 按 [上傳] 鈕，開啟載入設備視窗

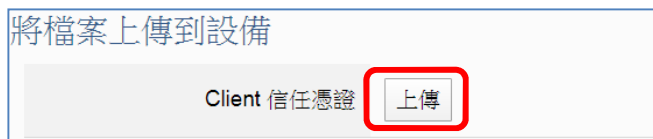


圖 50 3-1-3 將檔案上傳到設備(1)

- 2) 選擇要上傳的憑證檔案。

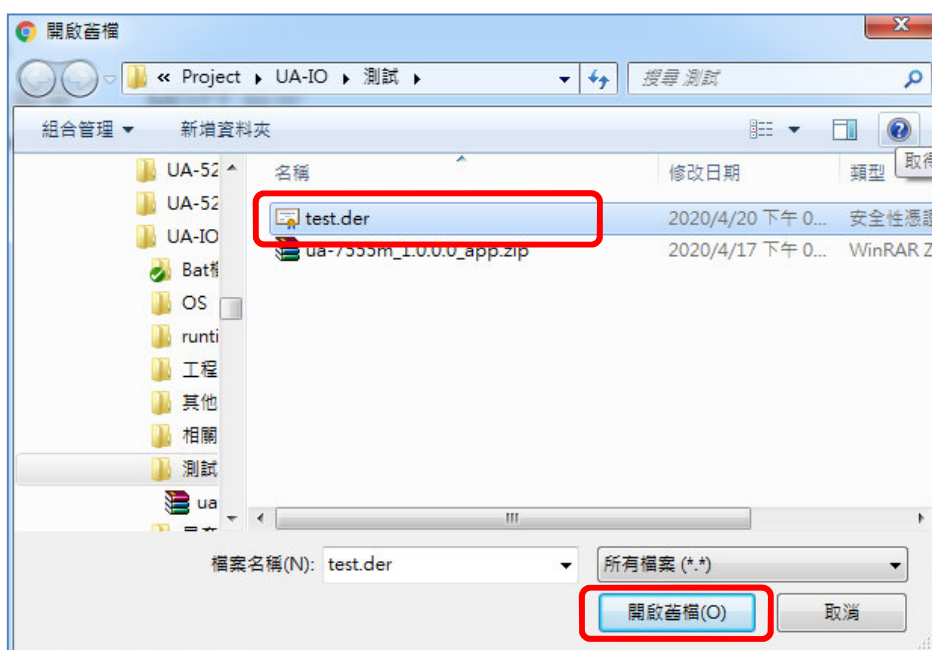


圖 51 3-1-3 將檔案上傳到設備(2)

3.2 使用 MQTT 通訊的相關設定

本節說明 UA I/O 的 MQTT 通訊服務如何設定，並推薦可搭配的泓格產品。

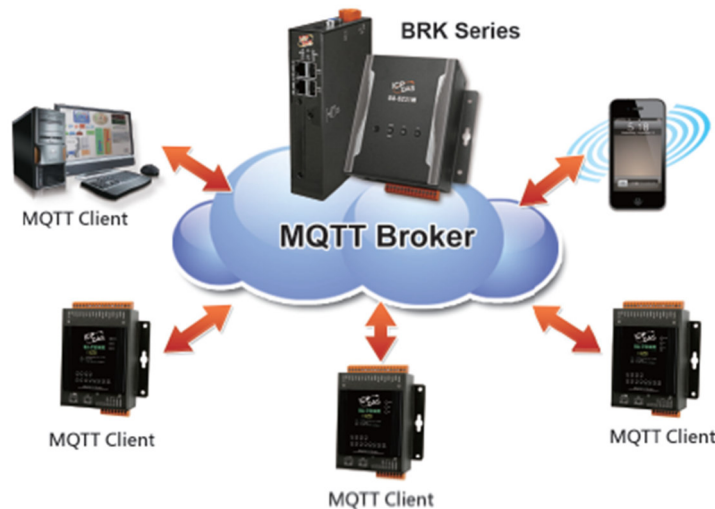
UA I/O 模組 內建 MQTT Client 服務，符合 MQTT V3.1.1 版協議，提供物聯網主動式 M2M 通訊傳輸, QoS 訊息品質機制與保留機制, 身分驗證與通訊加密, 最後留言 (Last Will)等功能。

MQTT 通訊設定步驟可分為下列，本節將分小節一一說明。

1. **MQTT Broker 端連線設定** (建議使用泓格科技 UA-2200/2600/5200 和 BRK 系列產品)
2. **MQTT Client 端對應 I/O 設定** (UA I/O)
3. 當客戶選擇使用安全連線的憑證登入時 需下載/上傳憑證

UA I/O 的 MQTT 連線架構 與 通訊比較表:

MQTT 架構



比較表:

泓格科技 UA I/O 模組 v.s. 傳統 I/O 模組

比較項目	ICP DAS UA I/O 模組		傳統 I/O 模組
通訊協定	OPC UA Server /Client	MQTT Client	Modbus TCP Slave
身份認證	帳號 / 密碼, 匿名, 憑證	帳號 / 密碼, 匿名, 憑證	無
資料加密	SSL/TLS, 匿名	SSL/TLS, 匿名	無
資料傳輸	主動式 (Server 主動傳送資料到 Client)	主動式 (Client 主動發佈資料到 Broker, 由 Broker 管理數據分派到其他 Client)	被動式 (一問一答, 被動等待 Master 輪詢 Slave 來取得資料)
專案點表建置	透過 Browse 方式訪問 Server 內容來建構點表	向 Broker 訂閱所要的 Topic 來建構點表	指定連線 IP 及 ID, 手動定義數據的位址與型別, 來建構點表

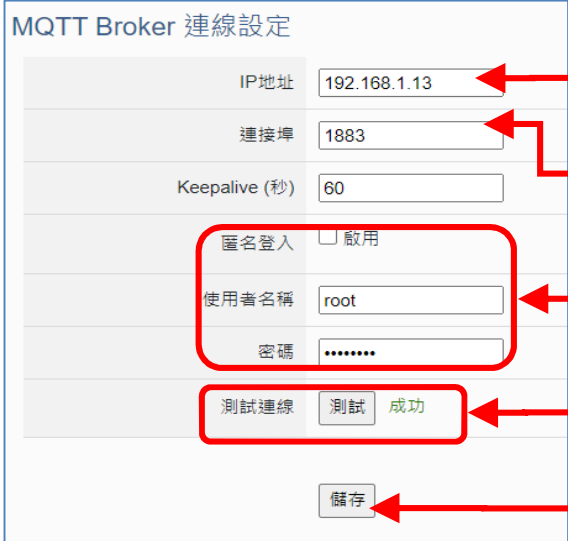
圖 52 3-2 MQTT 連線架構與通訊比較

3.2.1 連線到 MQTT Broker 的設定

由於 UA I/O 內建 MQTT Client 功能，UA I/O 模組本身屬於連線的 Client 端，因此，設定 MQTT Broker 時，主要是設定要和 UA I/O 模組連線的遠端 Broker 設備的連線資料，例如: Broker 的 IP 位址、連接埠號、匿名登入、帳號密碼登入...等，即可完成。

MQTT Broker 設備 建議使用泓格科技 IIoT 通訊服務器的 **UA-2200/5200/2600 系列** 或 MQTT Broker 設備的 **BRK-2600M/5200M 系列**，更能快速連線設定。

功能表：【MQTT 設定】→【連線設定】。 →  (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。



MQTT Broker 連線設定

IP地址	192.168.1.13
連接埠	1883
Keepalive (秒)	60
匿名登入	☐ 啟用
使用者名稱	root
密碼	
測試連線	測試 成功
儲存	

- 設定要連線的遠端 MQTT Broker 的 IP。
(MQTT Broker 可參考泓格 UA-2200/5200 系列產品)
- 設定遠端 MQTT Broker 的連接
- 遠端 MQTT Broker 的登入設定，如果該 Broker 有設定帳號密碼，則需要設定此項目。
- 點選測試按鈕，測試連線 MQTT Broker 連線是否成功。
- 按儲存鈕，儲存目前設

圖 53 3-2-1 連線到 MQTT Broker 的設定

若用戶想要啟用安全連線的 MQTT 憑證登入方式，則請再參考 [3.2.3 節](#) 上傳/下載憑證。

當完成 MQTT Broker 的連線設定，請再設定要 Client 端 (參考 [3.2.2 節](#))，即可相互通訊。

3.2.2 UA I/O 的 MQTT Client 設定

UA I/O 內建 MQTT Client 功能，UA I/O 模組本身就是 MQTT Client 端模組，設定時，請先設定和 UA I/O 模組連線的遠端 MQTT Broker 設備，再來設定 MQTT Client 端的 UA I/O，即可相互通訊。

MQTT 設定相關基本知識說明：

MQTT 是基於 **pub/sub (Publish/Subscribe, 即 訂閱/發佈)** 的架構實現，在其網路中，有一個 Broker 負責作為資訊的中介層，而其他裝置就是 Client，Client 可以藉由發佈 (**publish**) 一個主題 (**topic**)，傳送資訊至 Broker，或是藉由訂閱 (**subscribe**) 一個主題，從 Broker 中取得資訊，如下圖：

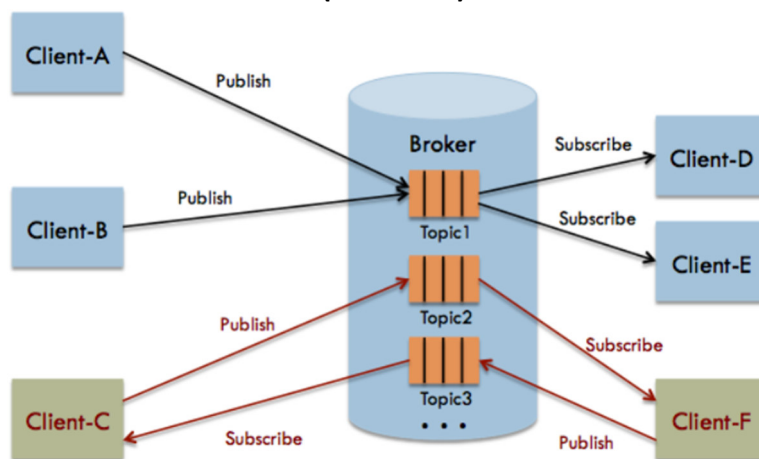


圖 54 3-2-2 訂閱/發佈架構圖

考慮到物聯網的應用情境，MQTT 有一種特殊的 **QoS 設計 (QoS: Quality of Service, 通訊品質等級設定)**，分別針對不同的資料等級，設計了從 0-3 三種等級的 QoS 標準，如下所示：

- QoS 0: At most once (只傳一次)
- QoS 1: At least once (至少一次)
- QoS 2: Exactly once (剛好一次)

不同的 QoS 等級就對應於不同的通訊需求，以及相對應的控制封包的數量。在 QoS 的定義中，傳送的行為都是指 **publish**，而 QoS 0 相當於 **best effort** 的傳輸機制，QoS 1 有了 broker 收到的 **ACK(確認)**，QoS 2 則是雙向的 **ACK 機制**。

MQTT 和一般 Message Queue 的不同。MQTT 的 broker 並不會暫存下所收到的資訊，一旦收到 **ACK** 刪除之後，這些訊息就不會繼續被保留在系統中，所以也不會被訂閱的用戶接收到。

關於訊息的保留，在 MQTT 中可以藉由**保留訊息 (Retained messages)** 的方式，保留**最後一筆資訊 (Last Will)**，但是沒有辦法像是 Kafka 一樣，保留所有的資訊，並提供資料的保留與容錯機制。

以上說明資料，來自 <https://openwrt-nctu.gitbook.io/project/experiment-mqtt/mqtt-protocol>，請自行參考上列網址，取得更多相關資訊。

UA I/O 的 MQTT Client 設定:

功能表：【MQTT 設定】→【Client 設定】。 MQTT 設定 → Client 設定 (路徑簡圖請參考附錄 A)。

內容設定

更新頻率(毫秒)	1000	1. 設定資料的更新頻率，預設: 1000 ms。
Dead Band	0	2. 預設值為 0，表示任何資料變動都會發佈。
Will Topic		3. 設定最後一筆資訊主題，即 斷線通知訊息的主題
Will		4. 設定最後一筆資訊，即 斷線通知訊息。
JSON 格式	☒ 啟用	5. 勾選啟用 JSON 格式，則會啟動群組 Pub/Sub。 不勾選啟用，則對每一個 I/O 單點設定 Pub/Sub。

圖 55 3-2-2 UA I/O 的 MQTT Client 設定

JSON 格式 啟用/不啟用，啟動的設定畫面與說明如下:

- **啟用:** 進入 Publish & Subscribe 群點設定頁面，設定模組所有 I/O 統一的發佈與訂閱主題。
JSON 格式(群點)發送與訂閱，適用於一次取得所有 I/O 點的值，可降低網路資源。將所有 I/O 點的值包裝成一個 JSON 字串，再將 JSON 字串當訊息發送出去或訂閱 JSON 字串一次取得所有 I/O 值回來。(詳細格式請參考附錄 B)
- **不啟用:** 進入 Publish & Subscribe 單點設定頁面，是以 點對點(單點) 發送或訂閱訊息。
點對點(單點)發送與訂閱，適用於某些 I/O 點要求高即時性，或是沒辦法支援產生或解析 JSON 格式的設備。

內容設定

更新頻率(毫秒)	1000
Dead Band	0
Will Topic	
Will	
JSON 格式	☒ 啟用

啟用

不啟用

Publish & Subscribe

Publish Topic: /Name/Publish

Publish QoS: 2

Subscribe Topic: /Name/Subscribe

Subscribe QoS: 2

保留訊息: 否

儲存

JSON 格式 ☐ 啟用

Publish & Subscribe

詳細內容 ☒ 展開

通道	Publish Topic	Publish QoS	Subscribe Topic	Subscribe QoS	保留訊息
DO0	/U-7526M/DO0/Publish	2	/U-7526M/DO0/Subscribe	2	☐
DO1	/U-7526M/DO1/Publish	2	/U-7526M/DO1/Subscribe	2	☐
DI0	/U-7526M/DI0/Publish	2		2	☐
	/U-7526M/DI1/Publish	2		2	☐
Vout0	/U-7526M/Vout0/Publish	2	/U-7526M/Vout0/Subscribe	2	☐
Vout1	/U-7526M/Vout1/Publish	2	/U-7526M/Vout1/Subscribe	2	☐
Vin0	/U-7526M/Vin0/Publish	2		2	☐
Vin1	/U-7526M/Vin1/Publish	2		2	☐
Vin2	/U-7526M/Vin2/Publish	2		2	☐
Vin3	/U-7526M/Vin3/Publish	2		2	☐
Vin4	/U-7526M/Vin4/Publish	2		2	☐
Vin5	/U-7526M/Vin5/Publish	2		2	☐

儲存

圖 56 3-2-2 JSON 格式 啟用/不啟用設定

不論群組統一設定或單點分開設定，主要設定項目說明如下：

表 29 3-2-2 MQTT 設定 > Client 設定 - Publish & Subscribe

MQTT 設定 > Client 設定 - Publish & Subscribe	
Publish Topic	傳送資料、發佈訊息的標題。
Publish QoS	發佈訊息通訊品質等級設定，預設：2。(QoS: Quality of Service) 0: 該訊息最多傳遞一次 1: 該訊息至少傳遞一次 2: 該訊息只傳遞一次
Subscribe Topic	接收資料、訂閱其他設備訊息的標題。
Subscribe QoS	訂閱訊息通訊品質等級設定，預設：2。(QoS: Quality of Service) 0: 該訊息最多傳遞一次 1: 該訊息至少傳遞一次 2: 該訊息只傳遞一次
保留訊息	設定 Broker 是否留存訊息。勾選標題列的方框可全部勾選。
儲存	點選儲存按鈕可儲存內容設定和 Publish & Subscribe 設定。

當 **JSON 格式** 啟用時為**群點**設定，會將所有的 I/O 點的值包裝成 JSON 字串，再將 JSON 字串當訊息發送出去或訂閱 JSON 字串回來。(詳細格式請參考附錄 B)

圖 57 3-2-2 MQTT 設定 > Client 設定 - Publish & Subscribe(1)

當 **JSON 格式** 不啟用時為**單點**設定，則是以點對點(單點)，發送或訂閱訊息。

圖 58 3-2-2 MQTT 設定 > Client 設定 - Publish & Subscribe(2)

● 群點設定範例：啟用 JSON 格式

以廠區的燈控設定為例，廠房大樓的 A 棟大樓 1 樓 1~7 號房的燈光開關，以設備 U-7555M 的 I/O 點連接各房的燈光設備，來監控燈光的開啟與關閉，設定是以群點設定為範例，所以，設定時需啟用 JSON 格式，以下為該 U-7555M 的 MQTT 設定 > Client 設定，其設定項目的範例。

內容設定	
更新頻率(毫秒)	1000
Dead Band	0
Will Topic	/A/1F/U-7555M
Will	Disconnection
JSON 格式	☒ 啟用

1. 設定資料的更新頻率，採用預設值 1000 ms。

2. 預設值為 0，表示任何資料變動都會發佈。

3. 斷線通知訊息的主題，意思是: A 棟 1 樓的 U-7555M

4. 最後斷線通知訊息: Disconnection，通知設備斷線。

5. 勾選啟用 JSON 格式，啟動群點 Pub/Sub 頁面。

圖 59 3-2-2 群點設定範例：啟用 JSON 格式(1)

啟用 JSON 格式的 群點設定頁面：以 JSON 字串發送/接收

Publish & Subscribe	
Publish Topic	/A/1F/U-7555M/Publish
Publish QoS	2
Subscribe Topic	/A/1F/U-7555M/Subscribe
Subscribe QoS	2
保留訊息	是

1. 發送 JSON 字串時用的 Topic 主題，意思是: /A 棟/1 樓/U-7555M 所有 I/O 群組發送訊息

2. 發送 JSON 字串時用的 QoS 等級 2: 只發送 1 次

3. 訂閱 JSON 字串時用 Topic 主題，意思是: /A 棟/1 樓/U-7555M 所有 I/O 群組接收訊息

4. 訂閱 JSON 字串時用的 QoS 等級 2: 只接收 1 次

5. 設定要 Broker 保留訊息

6. 點選儲存。

注意:

設定 MQTT Client 的 Pub/Sub 時，請搭配 I/O 點的通道別名設定，可分 MQTT 別名 和 OPC UA 描述，MQTT Client 設定請配合 MQTT 別名以增加 MQTT 通訊設定的正確性/可讀性。

功能表: 【模組設定】>【I/O 設定】如右圖。

數位輸出			
通道	MQTT 別名	OPC UA 描述	Power-on Value
DO0	A-1F-Entrance-door	A-1F-Entrance-door_Aa12	☐
DO1	A-1F-1R-light-1	A-1F-1R-light-1_Aa12 長	☐
DO2	A-1F-2R-light-2	A-1F-2R-light-2_Aa12 長	☐
DO3	A-1F-3R-light-3	A-1F-3R-light-3_Aa12 長	☐
DO4	A-1F-4R-light-4	A-1F-4R-light-4_Aa12 長	☐
DO5	A-1F-5R-light-5	A-1F-5R-light-5_Aa12 長	☐
DO6	A-1F-6R-light-6	A-1F-6R-light-6_Aa12 長	☐
DO7	A-1F-7R-light-7	A-1F-7R-light-7_Aa12 長	☐

圖 60 3-2-2 群點設定範例：啟用 JSON 格式(2)

● 單點設定範例：不啟用 JSON 格式

以廠區的燈控設定為例，廠房大樓的 A 棟大樓 1 樓 1~7 號房的燈光開關，以設備 U-7555M 的 I/O 點連接各房的燈光設備，來監控燈光，以單點設定為範例，故，設定時 **不啟用** JSON 格式，而需為每個 I/O 單點一一設定發送(Pub)和接收(Sub)的主題(Topic)，以下為 U-7555M 的 MQTT 設定 > Client 設定，其設定項目的設定範例。

內容設定

更新頻率(毫秒)	1000	1. 設定資料的更新頻率，採用預設值 1000 ms。
Dead Band	0	2. 預設值為 0，表示任何資料變動都會發佈。
Will Topic	/A/1F/U-7555M	3. 斷線通知訊息的主題，意思是: A 棟 1 樓的 U-7555M
Will	Disconnection	4. 最後斷線通知訊息: Disconnection，通知設備斷線。
JSON 格式	☐ 啟用	5. 不勾選啟用 JSON 格式，啟動單點 Pub/Sub 頁面。

圖 61 3-2-2 單點設定範例：不啟用 JSON 格式(1)

Publish & Subscribe

詳細內容 ☒ 展開

通道 IO#	1	2	3	4	5
通道	Publish Topic	Publish QoS	Subscribe Topic	Subscribe QoS	保留訊息
DO0	/A/1F/Entrance/door/Publish	2	/A/1F/Entrance/door/Subscribe	2	☒
DO1	/A/1F/1R/light-1/Publish	2	/A/1F/1R/light-1/Subscribe	2	☒
DO2	/A/1F/2R/light-2/Publish	2	/A/1F/2R/light-2/Subscribe	2	☒
DO3	/A/1F/3R/light-3/Publish	2	/A/1F/3R/light-3/Subscribe	2	☒
DO4	/A/1F/4R/light-4/Publish	2	/A/1F/4R/light-4/Subscribe	2	☒
DO5	/A/1F/5R/light-5/Publish	2	/A/1F/5R/light-5/Subscribe	2	☒
DO6	/A/1F/6R/light-6/Publish	2	/A/1F/6R/light-6/Subscribe	2	☒
DO7	/A/1F/7R/light-7/Publish	2	/A/1F/7R/light-7/Subscribe	2	☒
IN0	/U-7555M/IN0/Publish	2		2	☒
IN1	/U-7555M/IN1/Publish	2		2	☒
IN2	/U-7555M/IN2/Publish	2		2	☒
IN3	/U-7555M/IN3/Publish	2		2	☒
IN4	/U-7555M/IN4/Publish	2		2	☒
IN5	/U-7555M/IN5/Publish	2		2	☒
IN6	/U-7555M/IN6/Publish	2		2	☒
IN7	/U-7555M/IN7/Publish	2		2	☒

儲存

6. 全部設定完成，點選儲存。

圖 62 3-2-2 單點設定範例：不啟用 JSON 格式(2)

3.2.3 安全連線設定: MQTT 憑證

使用 MQTT 通訊時，客戶除了選擇帳號密碼登入方式來保護資料安全，還可使用憑證認證，來加強通訊安全，本節說明上傳憑證的方法，若不使用憑證，可略過此節。

MQTT 憑證的設定步驟主要是為了 MQTT 通訊的安全加密(SSL/TLS)，上傳設備的 MQTT 憑證，需要先取得連接設備方的 MQTT 憑證檔案，有三種類型：信任憑證、憑證、私鑰，依據取得的憑證類別，上傳到 UA I/O 模組中。請依照選擇的認證方式，上傳所需憑證檔案：

若需要進行單向認證，用戶需上傳信任憑證。

若要進行 Client/Broker 雙向認證，則除了上傳信任憑證，需再上傳憑證和私鑰。

Note:

1. 單向認證：只需要 Client 校驗 Broker 憑證的合法性。需上傳信任憑證。
2. 雙向認證：需要 Client 和 Broker 互相校驗憑證的合法性。需上傳信任憑證，再上傳憑證和私鑰。
3. 信任憑證：編碼格式需為 PEM，副檔名需為：.pem、.cer、.crt。
4. 憑證：編碼格式需為 PEM，副檔名需為：.pem、.cer、.crt。
5. 私鑰：編碼格式需為 PEM，副檔名需為：.key。

功能表：【MQTT 設定】→【憑證】。 MQTT 設定 → 憑證 (路徑簡圖請參考附錄 A)。

內容設定

SSL/TLS

☒ 啟用

儲存

將檔案上傳到設備

認證方式	
雙向認證	
信任憑證	上傳
憑證	上傳
私鑰	上傳

圖 63 3-2-3 安全連線設定: MQTT 憑證

3.3 RESTful API: 讀寫 I/O 和軟體點

本節說明 RESTful API 功能與使用方式，UA I/O 支援 RESTful API 功能，使用者可透過 HTTP 由遠端讀寫 UA I/O 模組的 I/O 點。

RESTful API 是什麼?

REST (Representational State Transfer 表現層狀態轉換，縮寫 REST) 是 Roy Thomas Fielding 博士於 2000 年提出來的一種全球資訊網軟體架構風格，目的是便於不同軟體/程式在網路(例如網際網路) 中互相傳遞資訊。表現層狀態轉換是根基於超文字傳輸協定(HTTP) 之上而確定的一組約束和屬性，是一種設計提供全球資訊網絡服務的軟體構建風格。符合或相容於這種架構風格(簡稱為 **REST** 或 **RESTful**) 的網路服務，允許使用者端發出以統一資源標識符存取和操作網路資源的請求。

UA I/O 使用 RESTful 方式

軟體點的讀寫皆和實體 I/O 點讀寫的方式相同。使用方式舉例如下：

[範例 1.]

IP/AllVariableName : U-7526M 所有 DI、DO、AI、AO 和內建 10 個軟體點(型態皆為 AO)，名稱皆為 VirtualTag 開頭(如下圖紅框)的所有狀態和值。



圖 64 3-3 RESTful API [範例 1]

[範例 2.]

IP/VariableInformation?VirtualTag0 : RESTful 讀 VirtualTag0 的值

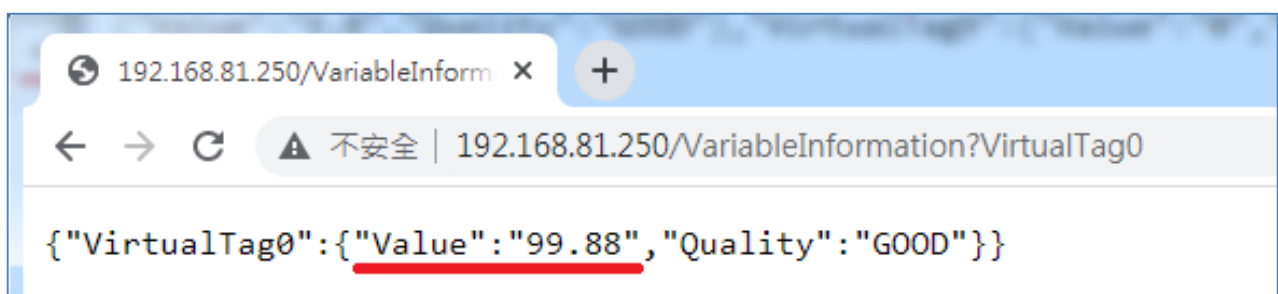


圖 65 3-3 RESTful API [範例 2-1]

或例如:

IP/VariableInformation?U-7504M_DI.DI0 : RESTful 讀 U-7504M 的 DI.DI0 的值

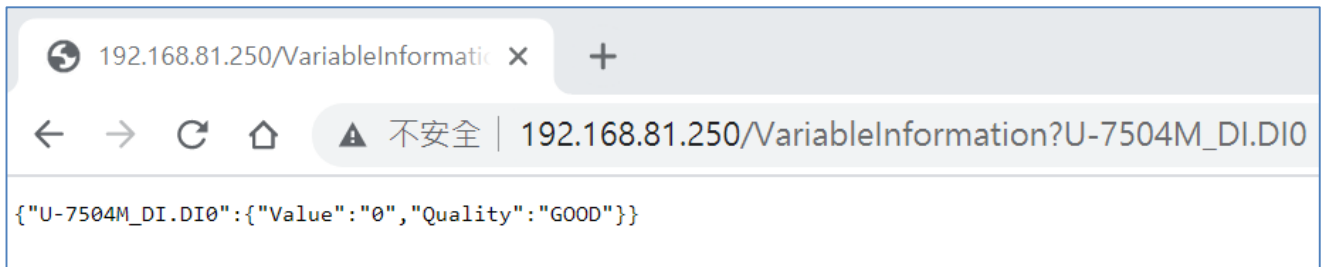


圖 66 3-3 RESTful API [範例 2-2]

[範例 3.]

IP/VariableInformation : RESTful 寫 VirtualTag0 的值

此範例使用 Firefox 當作 RESTful client 。

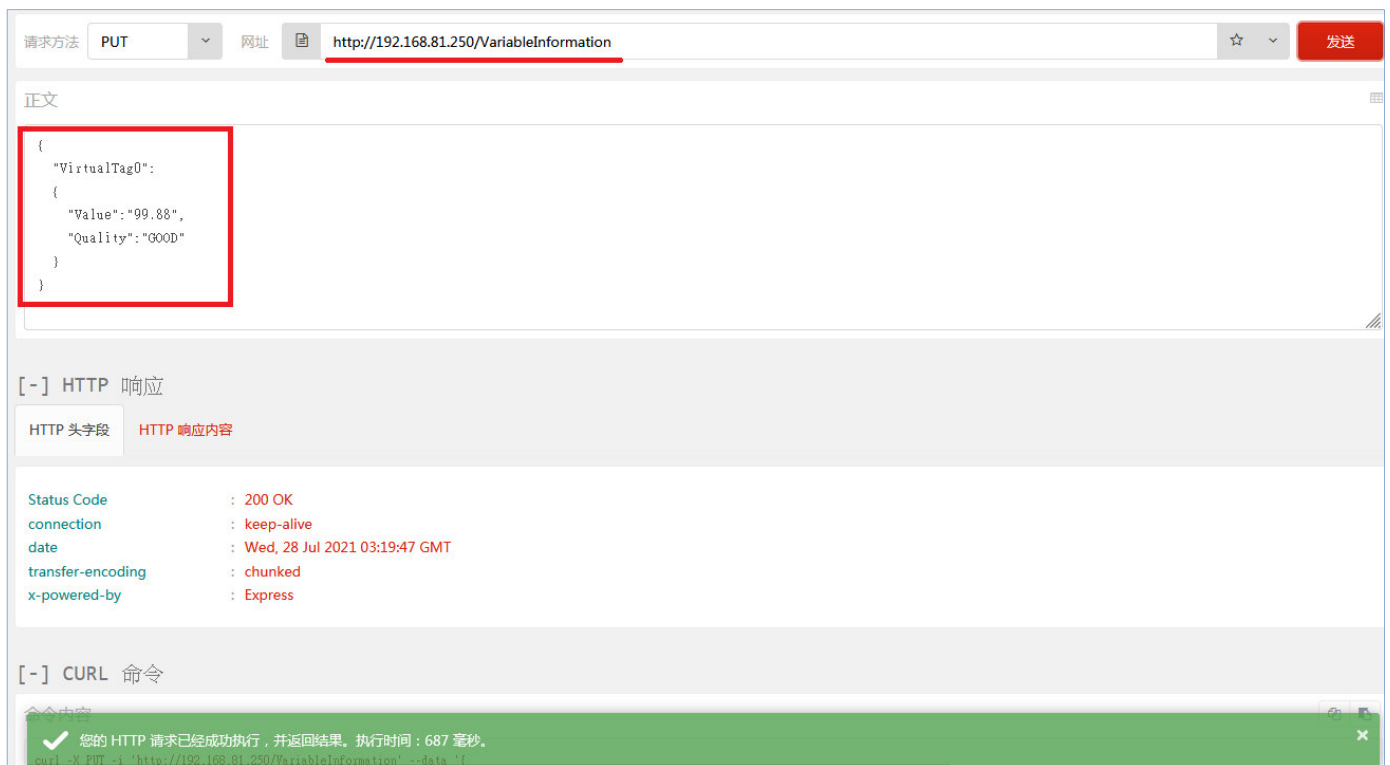


圖 67 3-3 RESTful API [範例 3]

RESTful 說明與範例

[資源定義]

表 30 3-3 RESTful [資源定義]

HTTP Method	Path	說明	備註
GET	/AllVariableName	讀取全部變數資料。	範例連結 G1.1
	/VariableInformation?var0,var1,var2...	讀取全部變數中 var0、var1、var2...的資料，資料與資料間以逗號分隔。	範例連結 G1.2
PUT	/VariableInformation	寫入正在使用的變數資料。	範例連結 P1.1

[JSON 各項目詳細說明]

表 31 3-3 RESTful [JSON 各項目詳細說明]

JSON 內容	項目	描述
<pre>{ "Var1": { "Quality": "Good", "Value": "24.5" }, "Var2": { "Quality": "Good", "Value": "24.5" } }</pre>	Quality	變數的通訊品質。 項目： Good、Uncertain、Bad。
	Value	回傳變數的值。

[GET 範例]

表 32 3-3 RESTful [GET 範例]

資源定義	資源定義對應的實際應用
GET /AllVariableName	GET /AllVariableName
描述 返回連結 G1.1	
GET：讀取。 /AllVariableName：全部變數。 例如： GET /AllVariableName：讀取全部變數資料，回傳值為 JSON 格式。	
資源定義	資源定義對應的實際應用
GET /VariableInformation?var0, var1, var2...	GET /VariableInformation?U-7560M_DO.RL0,U-7560M_DO.RL1
描述 返回連結 G1.2	
GET：讀取。 /VariableInformation：變數資訊。 ?：用來將 API 和參數分隔。 U-7560M_DO.RL0：模組的變數名稱。 U-7560M_DO.RL1：模組的變數名稱。 變數之間使用 "逗號" 分隔。 例如： GET /VariableInformation?U-7560M_DO.RL0, U-7560M_DO.RL1 等變數的資料，回傳值為 JSON 格式。	

[PUT 範例]

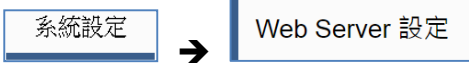
表 33 3-3 RESTful [PUT 範例]

資源定義	資源定義對應的實際應用
PUT /VariableInformation	PUT /var/use [RAW Body] <pre>{ "Var1": { "Quality": "Good", "Value": "24.5" }, "Var2": { "Quality": "Good", "Value": "24.5" } }</pre>
描述	
返回連結 P1.1 PUT：寫入。 /VariableInformation：變數資訊。 [RAW Body]：要寫入的 JSON 格式。 PUT /VariableInformation：從[RAW Body]比對 Server 端是否存在此變數名稱，有則修改，無則略過，回傳值為字串。	

RESTful API HTTPS 使用

使用 RESTful API HTTPS 之前，需先確認 “Https Web Server” 是否已匯入憑證。

若未匯入憑證，請打開網頁介面，切換到以下功能表位置來上傳憑證。

功能表：【系統設定】→【Web Server 設定】。 (路徑簡圖請參考附錄 A)。



Https Web Server 設定	
連接埠	8888
憑證 檔案：server.crt	上傳
私鑰 檔案：server.key	上傳

圖 68 3-3 RESTful API HTTPS Web Server 設定

憑證上傳完成後，可依照前一節的 RESTful API 範例，進行 I/O 的讀寫。

網址採用 https:// IP : Port/資源定義

IP：設備 IP。

Port：Https Web Server Port，預設是 8888。

[範例]：https://192.168.81.250:8888/AllVariableName



圖 69 3-3 網址採用 https:// IP : Port/資源定義

3.4 方便整合的常用設定表

本節說明 UA I/O 如何取得軟體整合所需的設定，讓使用者更快速的整合現場。

UA-I/O 提供的常用設定表，內容包含 OPC UA，MQTT，HTTP(HTTPS)這些通訊協議的設定值。

並將這些設定值，彙整成一個檔案，讓使用者一目了然，快速的找到需要的設定值。

以下是 UA-I/O，搭配泓格的產品 AVEVA Edge，作為如何使用常用設定表的範例。

設定方式:

[步驟 1]

功能表位置:

【模組設定】→【總覽】。 模組設定 → I/O 設定 (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

設定別名：輸入容易識別的名稱。

類比輸入			
通道	別名	OPC UA 描述	輸入類型
Vin0	二樓_A房_電熱水器		-10 ~ 10 V ▾
Vin1	2階_B室_電氣溫水器		-10 ~ 10 V ▾
Vin2	2층_C룸_전기온수기		-10 ~ 10 V ▾
Vin3	Электрический водонагре		-10 ~ 10 V ▾
Vin4	ชั้น 2_ห้อง E_เครื่องทำน้ำอุ่น		-10 ~ 10 V ▾
Vin5	Salle F_Chauve-eau électri		-10 ~ 10 V ▾

圖 70 3-4 常用設定表範例(1)

[步驟 2]

功能表位置:

【模組設定】→【總覽】。  (路徑簡圖請參考附錄 A)。

按下載鈕，並取得 CommonSettings.csv



圖 71 3-4 常用設定表範例(2)

[步驟 3]

依照 “別名” 尋找軟體需要的設定值，並複製貼上到軟體設定裡，即完成通訊整合。

以下是 AVEVA Edge 的範例。

20	EnablePowerOnValue		ns=2;s=U-7526M.EnablePowerOnValue
21	Vin0	二樓_A房_電熱水器	ns=2;s=U-7526M.Vin0
22	Vin1	2階_B室_電氣溫水器	ns=2;s=U-7526M.Vin1
23	Vin2	2층_C룸_전기온수기	ns=2;s=U-7526M.Vin2
24	Vin3	Электрический водонагреватель	ns=2;s=U-7526M.Vin3
25	Vin4	ชั้น 2 ห้อง E เครื่องทำน้ำอุ่น	ns=2;s=U-7526M.Vin4
26	Vin5	Salle F Chauffe-eau électrique	ns=2;s=U-7526M.Vin5
27	Vin0_Type		ns=2;s=U-7526M.Vin0_Type
28	Vin1_Type		ns=2;s=U-7526M.Vin1_Type
29	Vin2_Type		ns=2;s=U-7526M.Vin2_Type
30	Vin3_Type		ns=2;s=U-7526M.Vin3_Type

圖 72 3-4 常用設定表範例(3)

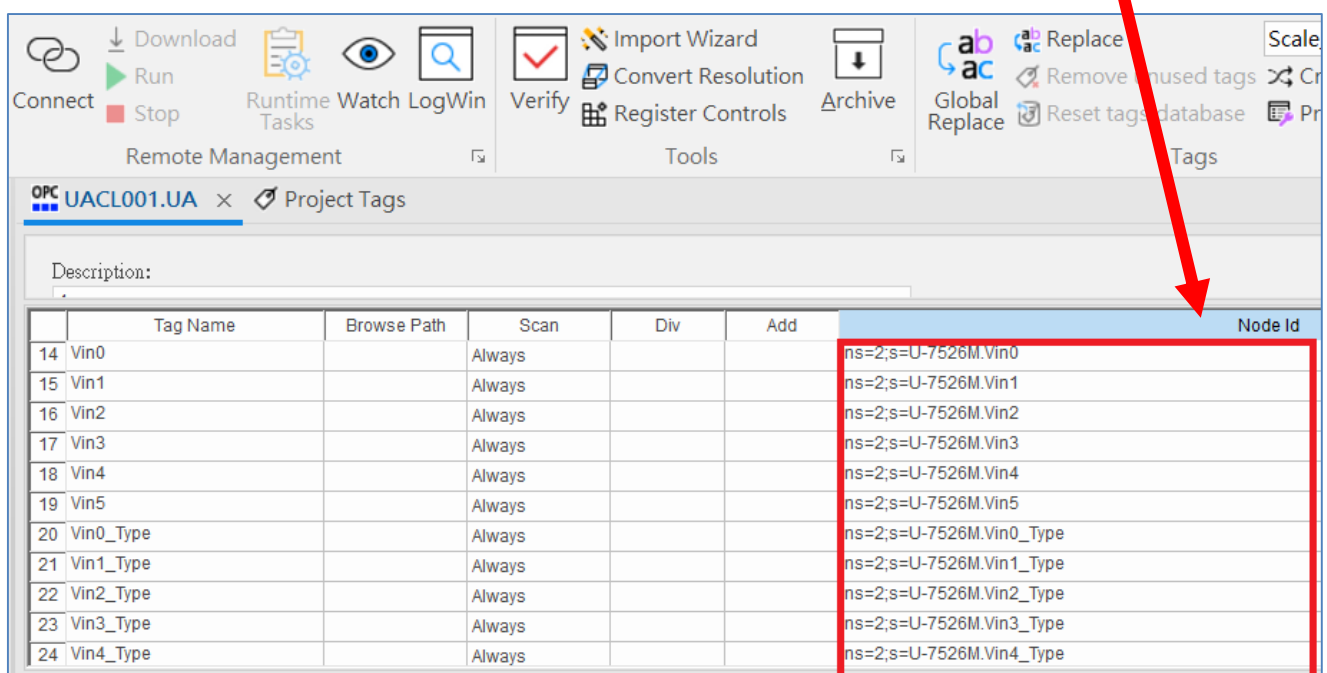


圖 73 3-4 常用設定表範例(4)

3.5 IoTstar 連線範例

本節示範 IoTstar 的連線設定。請先點選功能表進入 IoTstar 設定螢幕。

功能表位置: 【進階設定】 → 【IoTstar 設定】

(路徑簡圖請參考附錄 A)。

請到以下連結，申請免費試用帳號

<https://www.icpdas.com/tw/product/guide+IIoT+Software+IoTstar#1369>



圖 74 3-5 IoTstar 功能展示網頁

輸入以下資訊:

Server IP：iotstardemo.icpdas.com

使用者名稱：免費試用帳號的帳號名稱

密碼：免費試用帳號的密碼

其他項目為預設值，並按下儲存。畫面如下：

連線設定

Server IP	iotstardemo.icpdas.com
Server 連接埠	1234
使用者名稱	iotstar_rd9
密碼	
暱稱	U-7500M
FTP 連接埠	1231
歷史資料間隔時間(秒)	60
KEY (8 字元)	
IV (8 字元)	
即時 I/O 資訊	☐ 啟用
歷史 I/O 資訊	☐ 啟用
儲存 成功	

圖 75 3-5 連線設定圖

儲存成功後，即完成連線。

4. 功能表參數說明

本章介紹 UA I/O 的 Web UI 功能，主要針對功能表的參數說明。每一節介紹一個主功能表及其子功能表參數。功能表位置以簡略路徑法和路徑簡圖來表示，可參考[附錄 A](#) 了解路徑簡圖表示法。

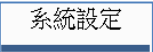
4.4.1 主功能表 - 系統設定

系統設定功能項目主要內容為 硬體、作業系統相關的設定。

4.1.1 總覽

功能：瀏覽目前設備的硬體資訊和韌體。

模組支援：此功能 UA I/O 系列模組皆有支援。

功能表：【系統設定】→【總覽】。 →  (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

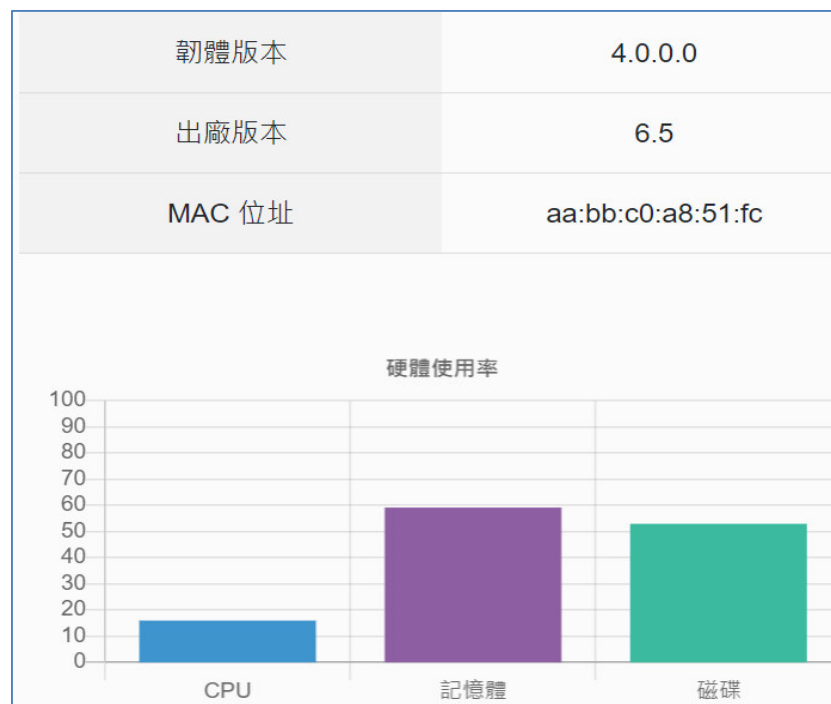


圖 76 4-1-1 系統設定圖

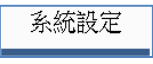
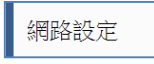
表 34 4-1-1 系統設定-總覽

系統設定 > 總覽	
韌體版本	顯示目前設備的韌體版本。
出廠版本	顯示目前設備的出廠版本。
MAC 位址	UA I/O 設備 MAC 的位址。
CPU	顯示目前設備的 CPU 使用率。請勿使用達到 95%或以上。
記憶體	顯示目前設備的記憶體使用率。請勿使用達到 95%或以上。
磁碟	顯示目前設備的磁碟使用率。請勿使用達到 95%或以上。

4.1.2 網路設定

功能：查詢或修改網路相關設定。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【系統設定】→【網路設定】。 →  (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

網路設定 (LAN)



網路設定 (LAN)

連線模式	☒ 指定IP位址 ☐ 自動取得IP位址(DHCP)
IP地址	192 · 168 · 81 · 252
子網路遮罩	255 · 255 · 0 · 0
閘道	192 · 168 · 1 · 1
MAC 位址	aa:bb:cc:ee:ff:ff
儲存	

圖 77 4-1-2 網路設定 (LAN)

表 35 4-1-2 網路設定 (LAN)

系統設定 > 網路設定 - 網路設定 (LAN)	
連線模式	指定 IP 位址： 請配合客戶網路在下方 IP 位址、遮罩、閘道欄位輸入要指定的位址。 自動取得 IP 位址(DHCP)： 由系統網路分配 IP、遮罩、閘道位址。
IP 地址	UA I/O 設備 LAN 的 IP 位址。 出廠預設值: 192.168.255.1。
子網路遮罩	UA I/O 設備 LAN 的 遮罩(Mask) 位址。 出廠預設值: 255.255.0.0。
閘道	UA I/O 設備 LAN 的 閘道(Gateway) 位址。 出廠預設值: 192.168.1.1。
MAC 位址	UA I/O 設備 MAC 的位址。
儲存	點選儲存按鈕可儲存 LAN 大項的設定。

主機名稱設定



圖 78 4-1-2 主機名稱設定

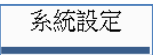
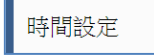
表 36 4-1-2 主機名稱設定

系統設定 > 網路設定 - 主機名稱設定	
主機名稱	UA I/O 主機名稱，系統自動給值，用戶可自訂，可以是英文、數字、不能是空白、中文字、特殊符號。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此大項的設定。

4.1.3 時間設定

功能：查詢或修改時間相關設定。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【系統設定】→【時間設定】。 →  (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

顯示日期時間

顯示日期時間	
日期	2020 / 4 / 17
時間	17 : 2 : 14

圖 79 4-1-3 顯示日期時間

表 37 4-1-3 顯示日期時間

系統設定 > 時間設定 - 顯示日期時間	
日期	顯示目前 UA I/O 的日期，包含 年，月，日。
時間	顯示目前 UA I/O 的時間，包含 時，分，秒。

當設備時間和本機電腦時間差一天，會顯示警告訊息“[請檢查時間](#)”，如下圖所示。



系統設定	模組設定	OPC UA 設定	MQTT 設定	進階設定
總覽	顯示日期時間			
網路設定	日期 2021 / 8 / 27			
時間設定	時間 11 : 50 : 12			
請檢查時間	NTP 時間校正 手動設定時間			
帳號設定	功能狀態 ☒ NTP 伺服器 ☐ 自訂校時伺服器			
Web Server 設定	NTP 伺服器 time1.google.com			
防火牆設定	時區 Taipei			
韌體設定				

圖 80 4-1-3 時間設定-請檢查時間

NTP 時間校正

圖 81 4-1-3 NTP 時間校正

表 38 4-1-3 NTP 時間校正

系統設定 > 時間設定 - NTP 時間校正	
功能狀態	NTP 伺服器: 選此則出現 “NTP 伺服器” 欄位。 自訂校時伺服器: 選此則出現 “自訂校時伺服器” 欄位。
NTP 伺服器	選擇系統提供的常用校時伺服器。
自訂校時伺服器	需自行輸入校時伺服器的 IP 位址。
時區	選擇所在地點的時區。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

手動設定時間

圖 82 4-1-3 手動設定時間

表 39 4-1-3 手動設定時間

系統設定 > 時間設定 - 手動設定時間	
日期	可手動修改 UA I/O 的系統日期，直接輸入 年/月/日，再點選儲存即可。
時間	可手動修改 UA I/O 的系統時間，直接輸入 時/分/秒，再點選儲存即可。
取得本機電腦時間	點選 “讀取” 可直接複製目前使用 Web UI 網路介面的電腦之日期時間，並顯示在上一列的 “時間” 項目。
時區	選擇所在地點的時區。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

4.1.4 帳號設定

功能：查詢或修改帳號相關設定。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【系統設定】→【帳號設定】。  (路徑簡圖請參考附錄 A)。

帳號設定分為**管理者設定**和**使用者設定**兩種模式，管理者與使用者同時間只能一個登入。

使用管理者登入，提供客戶最完整的設備資訊和設定項目。

使用使用者登入，僅提供客戶讀取設備 I/O 點資訊和控制項目。

管理者設定

帳號設定：

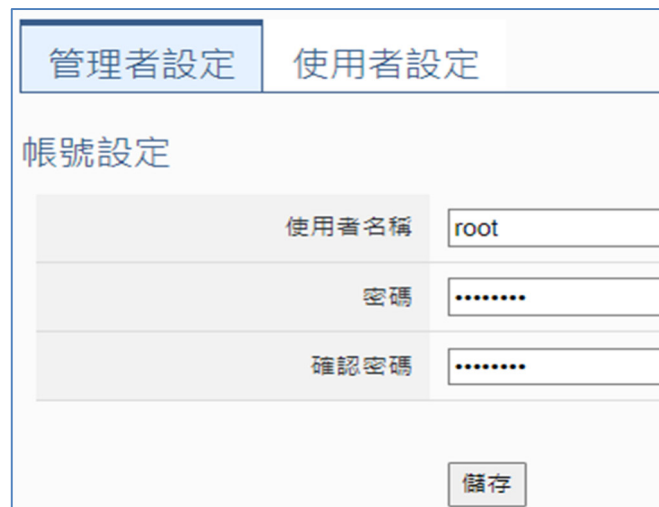


圖 83 4-1-4 帳號設定

表 40 4-1-4 帳號設定

系統設定 > 帳號設定	
帳號	網頁登入的帳號。UA I/O 系列出廠預設值: root。自訂時，不可以是空值。 首次登入後，系統強制修改預設的帳號/密碼，才能使用其他功能，否則只有系統設定的[總覽]和[帳號設定]功能可以點選(滑鼠呈現手的形狀)。
密碼	網頁登入的密碼。UA I/O 系列出廠預設值: root。自訂時，不可以是空值。 首次登入後，系統強制修改預設的帳號/密碼，才能使用其他功能，否則只有系統設定的[總覽]和[帳號設定]功能可以點選(滑鼠呈現手的形狀)。 變更密碼規則： 密碼 1. 不得和帳號相同 2. 長度必須大於6個字 3. 含英文大寫 4. 含英文小寫 5. 含數字
確認密碼	設定時再次輸入要設定的新密碼，以確認密碼無誤。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

登入錯誤通知:

登入錯誤次數	3
伺服器名稱	
伺服器 Port	587
寄信信箱	
寄信信箱密碼	*****
收信信箱	
主旨	ICPDAS U-7500M Notification
內容	This device has an abnormal web login.
發信測試	測試 成功

圖 84 4-1-4 登入錯誤通知

表 41 4-1-4 登入錯誤通知

系統設定 > 帳號設定 - 登入錯誤通知	
登入錯誤次數	預設值為 3。 輸入帳號密碼錯誤時，可允許的次數。 範例：設定值為 3，表示輸入 3 次錯誤時，發信通知客戶。
伺服器名稱	請輸入 MIS 提供的信件伺服器網址，或是各大知名信件伺服器的網址。
伺服器 Port	預設值為 587。 請輸入 MIS 提供的信件伺服器 Port，或是各大知名信件伺服器的 Port。
寄信信箱	設定一組可使用的信箱，用來發信通知客戶。
寄信信箱密碼	輸入寄信信箱對應的密碼。
收信信箱	請填寫要收到訊息的信箱。
主旨	預設值為 ICPDAS U-7500M Notification。 發信時，信件的主旨。
內容	預設值為 This device has an abnormal web login.。 發信時，信件的內容。
發信測試	按測試按鈕時，成功後，表示設定可用。同時，也會將設定值儲存到設備內。

使用者設定

帳號設定:

The screenshot shows a web-based configuration interface. At the top, there are two tabs: 'Administrator Settings' (管理者設定) and 'User Settings' (使用者設定), with the latter being selected. Below the tabs, the 'Account Settings' (帳號設定) section is visible. It contains three input fields: 'Username' (使用者名稱) with the value 'user', 'Password' (密碼), and 'Confirm Password' (確認密碼). All password fields are masked with dots. A 'Save' (儲存) button is located at the bottom right of the form.

圖 85 4-1-4 使用者設定

表 42 4-1-4 系統設定-帳號設定

系統設定 > 帳號設定	
帳號	網頁登入的帳號。UA I/O 系列出廠預設值: root。自訂時，不可以是空值。 首次登入後，系統強制修改預設的帳號/密碼，才能使用其他功能，否則只有系統設定的[總覽]和[帳號設定]功能可以點選(滑鼠呈現手的形狀)。
密碼	網頁登入的密碼。UA I/O 系列出廠預設值: root。自訂時，不可以是空值。 首次登入後，系統強制修改預設的帳號/密碼，才能使用其他功能，否則只有系統設定的[總覽]和[帳號設定]功能可以點選(滑鼠呈現手的形狀)。 變更密碼規則: 密碼 1. 不得和帳號相同 2. 長度必須大於6個字 3. 含英文大寫 4. 含英文小寫 5. 含數字
確認密碼	設定時再次輸入要設定的新密碼，以確認密碼無誤。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

4.1.5 Web Server 設定

功能：查詢或修改 Web Server 相關設定。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援，Http 和 Https 兩者可以都啟用。

功能表：【系統設定】→【Web Server 設定】。系統設定 → Web Server 設定
 (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

Http Web Server 設定

HTTP 設定
HTTPS 設定
RESTful API

網頁介面支援 AES-256 通訊加密

HTTP 連接埠

80

HTTP Server

☒ 啟用

儲存

圖 86 4-1-5 Web Server 設定(1)

表 43 4-1-5 Web Server 設定

系統設定 > Web Server 設定	
HTTP 連接埠	UA I/O 設備 Web Server 的 連接埠。 出廠預設值: 80。
HTTP Server	選擇啟用時，則啟用 HTTP Server。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

提示：按下儲存後，會重新啟動 Web Server，啟動需要時間，請耐心等待。

Https Web Server 設定

圖 87 4-1-5 Web Server 設定(2)

表 44 4-1-5 Web Server 設定-基本設定

系統設定 > Web Server 設定 - 基本設定	
HTTPS 連接埠	UA I/O 設備 HTTPS Web Server 的 連接埠。 出廠預設值: 8888。
憑證	按下載鈕時，把模組內的.crt 檔，下載到本機電腦。
HTTPS Server	選擇啟用時，則啟用 HTTPS Server。

表 45 4-1-5 Web Server 設定-進階設定

系統設定 > Web Server 設定 - 進階設定	
自訂憑證	自訂所需要的 Server 證書。 檔名規則: [A-Z, a-z, 0-9].crt，只接受由英文大小寫、數字組成的.crt 檔。
自訂私鑰	自訂所需要的 Server 私鑰。 檔名規則: [A-Z, a-z, 0-9].key，只接受由英文大小寫、數字組成的.key 檔。

提示：按下儲存後，會重新啟動 Web Server，啟動需要時間，請耐心等待。

RESTful API

圖 88 4-1-5 RESTful API-請求方法 GET/Design

表 46 4-1-5 RESTful API-請求方法 GET/Design

系統設定> Web Server 設定 - 請求方法 GET /Design	
自訂格式	請按網頁介面右上角 "範例" 鈕，有詳細的操作介紹。 步驟 1: 選擇通道，並按插入鈕。將通道識別碼，插入到編輯框內。 步驟 2: 按編輯鈕，自訂需要的格式內容。 步驟 3: 按預覽鈕，檢查格式內容是否正確。 步驟 4: 按儲存鈕，儲存設定。 步驟 5: 按測試鈕，測試格式是否正確。

請求方法 PUT /Design 範例

自訂格式

請選擇通道 插入

編輯 預覽

儲存

測試設定

輸入測試資料

測試資料 發送

圖 89 4-1-5 RESTful API-請求方法 PUT/Design

表 47 4-1-5 RESTful API-請求方法 PUT/Design

系統設定> Web Server 設定 - 請求方法 PUT /Design	
自訂格式	請按網頁介面右上角 "範例" 鈕，有詳細的操作介紹。 步驟 1: 選擇通道，並按插入鈕。將通道識別碼，插入到編輯框內。 步驟 2: 按編輯鈕，自訂需要的格式內容。 步驟 3: 按預覽鈕，檢查格式內容是否正確。 步驟 4: 按儲存鈕，儲存設定。

表 48 4-1-5 RESTful API-測試設定

系統設定>Web Server 設定 - 測試設定	
輸入測試資料	步驟 1: 複製自訂格式的內容，輸入到框內。 步驟 2: 將自訂格式內容的通道識別碼換成數值。
測試資料	步驟 1: 按發送鈕。 步驟 2: 檢查 I/O 通道數值是否改變。

4.1.6 防火牆設定

功能：限制設備連線的權限。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【系統設定】→【防火牆設定】。



(路徑簡圖請參考附錄 A)。

允許遠端設備連線

允許全部IP	☐ 啟用	
允許IP		
允許IP		
允許IP		
允許 IP 區段	開始位置	結束位置

圖 90 4-1-6 防火牆設定

表 49 4-1-6 防火牆設定

系統設定 > 防火牆設定	
允許全部 IP	允許所有 IP 連線 UA-I/O。 出廠預設值：啟用。
允許 IP	允許特定 IP 連線 UA-I/O。 限制 IP 連線數量：最多 3 組客戶端電腦或設備 IP。
允許 IP 區段	允許特定 IP 區段連線 UA-I/O。

4.1.7 韌體設定

功能：提供韌體更換和韌體恢復出廠設置。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【系統設定】→【韌體設定】。系統設定 → 韌體設定 (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

恢復出廠設定

1. 勾選“啟用”以便開啟 還原鈕 的功能，接著點選“還原”按鈕，即刻開始還原作業



圖 91 4-1-7 恢復出廠設定(1)

2. 出現訊息提示，顯示還原程式安裝過程。



圖 92 4-1-7 恢復出廠設定(2)

3. 還原完成後，會跳出 "設備重啟中，等待 60 秒後，按確定"，表示**還原成功**。若未跳出視窗皆為**還原失敗**。



圖 93 4-1-7 恢復出廠設定(3)

4. 重新開機後，恢復出廠預設值如下：(網頁網址自動跳到 192.168.255.1)

表 50 4-1-7 出廠預設值

出廠預設值			
網路通訊	IP (LAN)	192.168.255.1	客戶配合案場需修改 UA I/O 的網路設定值。
	Netmask	255.255.0.0	
	Gateway	192.168.1.1	
Web UI 帳號密碼	帳號	root	客戶登入後，強制需修改為非預設的帳號密碼，才能使用其他功能。
	密碼	root	

更新韌體

當 UA I/O 有功能更新，請用戶到泓格網頁的 UA 系列下載中心，下載最新版本的 Firmware 軟體，再依此節功能步驟，更新您的 UA I/O 模組。

泓格網頁 UA 系列下載中心:

<https://www.icpdas.com/en/download/index.php?nation=US&kind1=&model=&kw=ua->

1. 點選“上傳”按鈕



圖 94 4-1-7 更新韌體(1)

2. 選擇要更換的韌體檔案

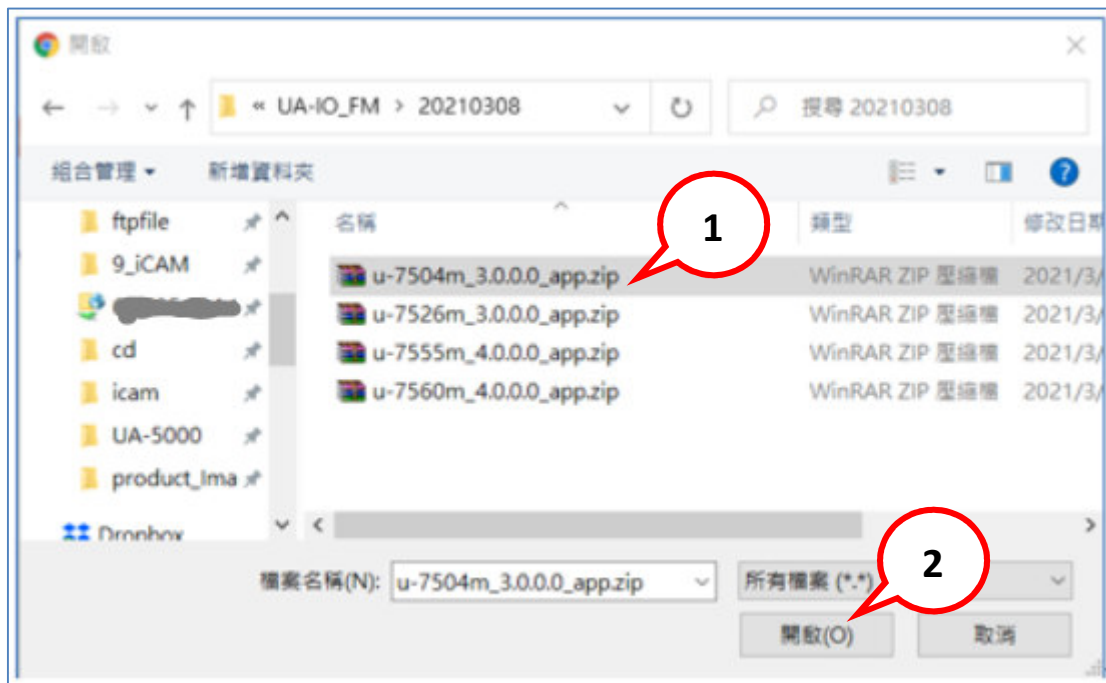


圖 95 4-1-7 更新韌體(2)

3. 開始上傳 Firmware 檔案，下框中會顯示目前上傳進度



圖 96 4-1-7 更新韌體(3)

4. 上傳檔案完成後，進行安裝



圖 97 4-1-7 更新韌體(4)

5. 安裝完成後，會跳出 "設備重啟中，等待 60 秒後，按確定"，表示**更新成功**。若未跳出視窗皆為**更新失敗**。

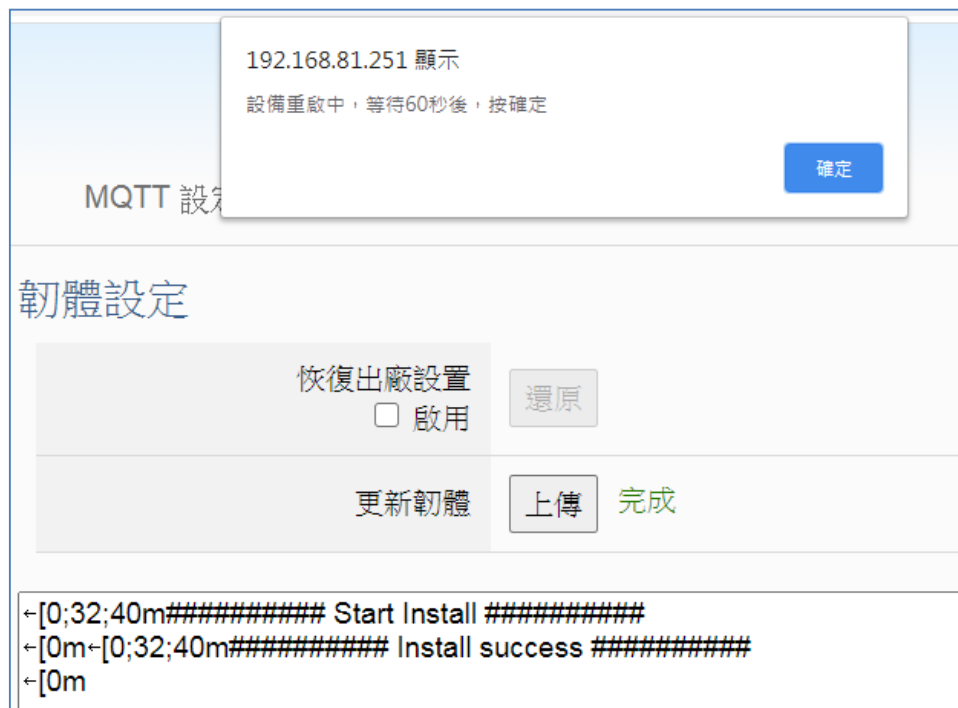


圖 98 4-1-7 更新韌體(5)

6. 重新開機後，恢復值如下：

表 51 4-1-7 更新韌體預設恢復值

更新韌體預設恢復值			
網路通訊	IP (LAN)	保留原設定	客戶配合案場需修改 UA I/O 的網路設定值。
	Netmask	保留原設定	
	Gateway	保留原設定	
Web UI 帳號密碼	帳號	root	客戶登入後，強制需修改預設的帳號密碼，才能使用其他功能。
	密碼	root	

維修

此功能僅提供給泓格科技研發人員維護使用，不對外開放使用

維修

R&D 維修	確定
Ping	IP地址
訊息	

圖 99 4-1-7 維修網頁介面圖

4.2 主功能表 – 模組設定

此 主功能表 集結了所有有關模組與放進模組執行的專案相關功能。本章著重參數說明，有關使用模組設定/狀態查看/專案使用之詳細步驟與注意事項，請參考第 3 章主要功能設定。

4.2.1 總覽

功能：提供 I/O 主要功能目前的狀態，和常用設定表下載。

模組支援：此功能 UA I/O 系列模組皆有支援。

功能表：【模組設定】→【總覽】。 (路徑簡圖請參考附錄 A)。

功能總覽



圖 100 4-2-1 功能總覽

表 52 4-2-1 功能總覽

模組設定 > 總覽 > 功能總覽	
OPC UA Server	顯示目前 OPC UA Server 啟用狀態。
OPC UA Client	顯示目前 OPC UA Client 啟用狀態。
MQTT Client	顯示目前 MQTT Client 啟用狀態。
RESTful API Server	顯示目前 RESTful API Server 啟用狀態。
IoTstar 設定	顯示目前 IoTstar Client 啟用狀態。
事件日誌	顯示目前 Event log 啟用狀態。

從設備下載檔案

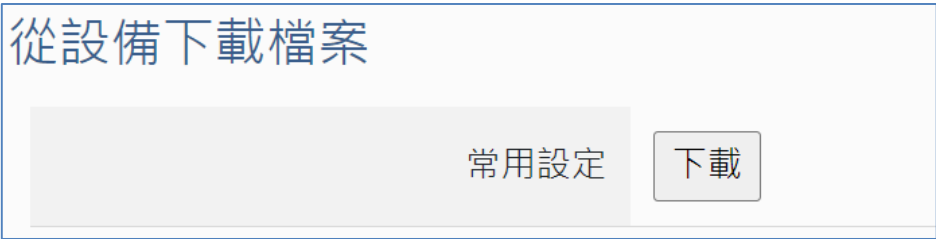


圖 101 4-2-1 從設備下載檔案

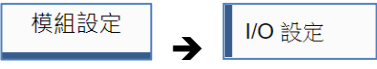
表 53 4-2-1 從設備下載檔案

模組設定 >總覽 >從設備下載檔案	
常用設定	按下載鈕，即可取得常用設定表，方便客戶整合通訊。 範例參考: 簡易的設定範例，請參考 第 3.4 節 。

4.2.2 I/O 設定

功能：查詢或修改 I/O 相關設定。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援，Http、Https，兩者可以都啟用。

功能表：【模組設定】→【I/O 設定】。 (路徑簡圖請參考附錄 A)。

數位輸入

數位輸入

通道	別名	OPC UA 描述	Counter Clear	Counter Preset
DIO	DIO		☐	0
DI1	DI1		☐	0

儲存

圖 102 4-2-2 I/O 設定-數位輸入

表 54 4-2-2 I/O 設定-數位輸入

模組設定 > I/O 設定 - 數位輸入	
通道	硬體設備上面的名稱
別名	通道設定容易識別的名稱，方便使用者辨識。
OPC UA 描述	使用 OPC UA 連線時，OPC Client 描述欄可取得的訊息。
Counter Clear	計數器歸零
Counter Preset	開機後從這個設定值開始計數，模組斷電後，計數會歸零

數位輸出

數位輸出

通道	別名	OPC UA 描述	Power on Value
DO0	DO0		☐
DO1	DO1		☐

圖 103 4-2-2 I/O 設定-數位輸出

表 55 4-2-2 I/O 設定-數位輸出

模組設定 > I/O 設定 - 數位輸出	
通道	硬體設備上面的名稱
別名	通道設定容易識別的名稱，方便使用者辨識。
OPC UA 描述	使用 OPC UA 連線時，OPC Client 描述欄可取得的訊息。
Power-on Value	斷電重開後，I/O 的啟動值，勾選後，開機輸出 True 反之輸出 False。

類比輸入

通道	別名	OPC UA 描述	輸入類型	啟用
Vin0	Vin0		-10 ~ 10 V ▾	☒
Vin1	Vin1		-10 ~ 10 V ▾	☒
Vin2	Vin2		-10 ~ 10 V ▾	☒
Vin3	Vin3		-10 ~ 10 V ▾	☒
Vin4	Vin4		-10 ~ 10 V ▾	☒
Vin5	Vin5		-10 ~ 10 V ▾	☒

圖 104 4-2-2 I/O 設定-類比輸入

表 56 4-2-2 I/O 設定-類比輸入

模組設定 > I/O 設定 - 類比輸入	
通道	硬體設備上面的名稱
別名	通道設定容易識別的名稱，方便使用者辨識。
OPC UA 描述	使用 OPC UA 連線時，OPC Client 描述欄可取得的訊息。
輸入類型	客戶可依需求選擇項目。
啟用	可個別設定類比輸入通道為啟用或關閉。

類比輸出

類比輸出

通道	別名	OPC UA 描述	Power-on Value	輸出類型
Vout0	Vout0		0	-5 ~ 5 V ▾
Vout1	Vout1		0	0 ~ 10 V ▾

圖 105 4-2-2 I/O 設定-類比輸出

表 57 4-2-2 I/O 設定-類比輸出

模組設定 > I/O 設定 - 類比輸出	
通道	硬體設備上面的名稱
別名	通道設定容易識別的名稱，方便使用者辨識。
OPC UA 描述	使用 OPC UA 連線時，OPC Client 描述欄可取得的訊息。
Power-on Value	斷電重開後，I/O 的啟動值。
輸出類型	客戶可依需求選擇項目。

4.2.3 數值轉換

功能：數值轉換的設定，能轉換類比訊號成為可讀性更高的數值。此功能僅提供有AI/AO 的模組。

模組支援：此功能 UA AI/AO 系列皆有支援。

功能表：【模組設定】→【數值轉換】。 模組設定 → 數值轉換 (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

當來源變數值在輸出前需要轉換成適當的可讀值時，請在來源變數填寫其最小值/最大值，而輸出變數也需填寫其希望顯示的最小值/最大值，可在描述欄簡單說明，系統會縮放轉換出對應數值，再輸出顯示。

系統設定		模組設定	OPC UA 設定	MQTT 設定	進階設定																																
總覽 I/O 設定 數值轉換 I/O狀態 專案檔 內容設定 來源變數 <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Vin0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>別名</td><td>Vin0</td></tr> <tr><td>最大值</td><td>10</td></tr> <tr><td>最小值</td><td>-10</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Scale_Vin0</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>最大值</td><td>50</td></tr> <tr><td>最小值</td><td>20</td></tr> <tr><td>偏移量</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> 來源變數 <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Vin1</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>別名</td><td>Vin1</td></tr> <tr><td>最大值</td><td>10</td></tr> <tr><td>最小值</td><td>-10</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Scale_Vin1</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>最大值</td><td>50</td></tr> <tr><td>最小值</td><td>20</td></tr> <tr><td>偏移量</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>						Vin0		別名	Vin0	最大值	10	最小值	-10	Scale_Vin0		最大值	50	最小值	20	偏移量	0	Vin1		別名	Vin1	最大值	10	最小值	-10	Scale_Vin1		最大值	50	最小值	20	偏移量	0
Vin0																																					
別名	Vin0																																				
最大值	10																																				
最小值	-10																																				
Scale_Vin0																																					
最大值	50																																				
最小值	20																																				
偏移量	0																																				
Vin1																																					
別名	Vin1																																				
最大值	10																																				
最小值	-10																																				
Scale_Vin1																																					
最大值	50																																				
最小值	20																																				
偏移量	0																																				

圖 106 4-2-3 模組設定-數值轉換

表 58 4-2-3 模組設定-數值轉換-內容設定

模組設定 > 數值轉換 – 內容設定	
別名(來源變數)	【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。
最小值(來源變數)	需要轉換的來源變數填寫其最小值
最大值(來源變數)	需要轉換的來源變數填寫其最大值
最小值(輸出變數)	需要轉換的輸出變數填寫其最小值
最大值(輸出變數)	需要轉換的輸出變數填寫其最大值
偏移量(輸出變數)	輸出變數 + 偏移量 = 實際值

4.2.4 I/O 狀態

功能：查詢或變更 I/O 狀態。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有。

功能表：【模組設定】→【I/O 狀態】。

模組設定

→

I/O狀態

(路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

數位輸入 (& Counter)

數位輸入

通道	別名	值	狀態
DI0	DI0		GOOD
DI1	DI1		GOOD
DI0_Counter	DI0_Counter	0	GOOD
DI1_Counter	DI1_Counter	0	GOOD

圖 107 4-2-4 I/O 狀態-數位輸入

表 59 4-2-4 I/O 狀態-數位輸入

模組設定 >I/O 狀態 - 數位輸入	
通道	硬體設備上面的名稱
別名	【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。
值	當下的狀態值。當值改變，則燈號改變。
狀態	GOOD，BAD，UNCERTAIN。

數位輸出

數位輸出			
通道	別名	值	狀態
DO0	DO0	☒	GOOD
DO1	DO1	☐	GOOD

圖 108 4-2-4 I/O 狀態-數位輸出

表 60 4-2-4 I/O 狀態-數位輸出

模組設定 > I/O 狀態 - 數位輸出	
通道	硬體設備上面的名稱
別名	【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。
值	當下的狀態值。當值改變，則燈號改變。
狀態	GOOD，BAD，UNCERTAIN

類比輸入

通道	別名	值	狀態	輸入類型
Vin0	Vin0	0	GOOD	-10 ~ 10 V ▾
Vin1	Vin1	0	GOOD	-10 ~ 10 V ▾
Vin2	Vin2	0	GOOD	-10 ~ 10 V ▾
Vin3	Vin3	0	GOOD	-10 ~ 10 V ▾

圖 109 4-2-4 I/O 狀態-類比輸入

表 61 4-2-4 I/O 狀態-類比輸入

模組設定 > I/O 狀態 - 類比輸入		
通道	硬體設備上面的名稱	
別名	【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。	
值	當下的狀態值。 輸入類型為 4~20mA 時，如出現異常狀態，值顯示為-32.768。	
狀態	GOOD，BAD，UNCERTAIN。	

輸入類型	顯示值	異常敘述
4~20mA	-32.768	訊號來源已斷線

類比輸出

類比輸出				
通道	別名	值	狀態	輸出類型
Vout0	Vout0	0	GOOD	-5 ~ 5 V ▾
Vout1	Vout1	0	GOOD	0 ~ 10 V ▾

圖 110 4-2-4 I/O 狀態-類比輸出

表 62 4-2-4 I/O 狀態-類比輸出

模組設定 > I/O 狀態 - 類比輸出	
通道	硬體設備上面的名稱
別名	【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。
值	當下的狀態值。
狀態	GOOD · BAD · UNCERTAIN。

4.2.5 專案檔

功能：專案檔的下載、上傳功能。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【模組設定】→【專案檔】。 (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

從設備下載檔案

APP 專案檔：方便將本台 UA-I/O 的 APP 設定，複製到其他台 UA-I/O。

APP 專案檔 + 系統設定：當本台 UA-I/O 故障時，透過上傳設定檔，立刻複製一台相同的 UA-I/O。

按 [下載] 按鈕，即可下載檔案到電腦。

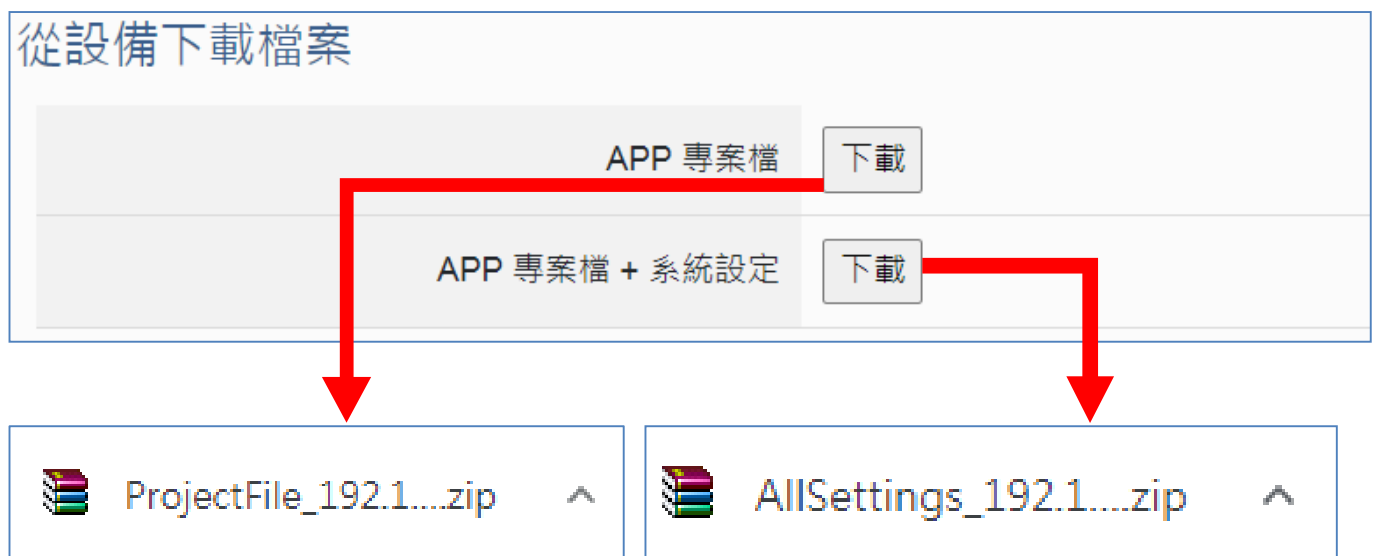


圖 111 4-2-5 從設備下載檔案(1)

將檔案上傳到設備

上傳 "ProjectFile_xxx_.zip" 檔案，快速更換先前備份的專案檔，即可恢復專案設定參數。

按 [上傳] 按鈕，即跳出對話框，選擇要上傳的專案檔。

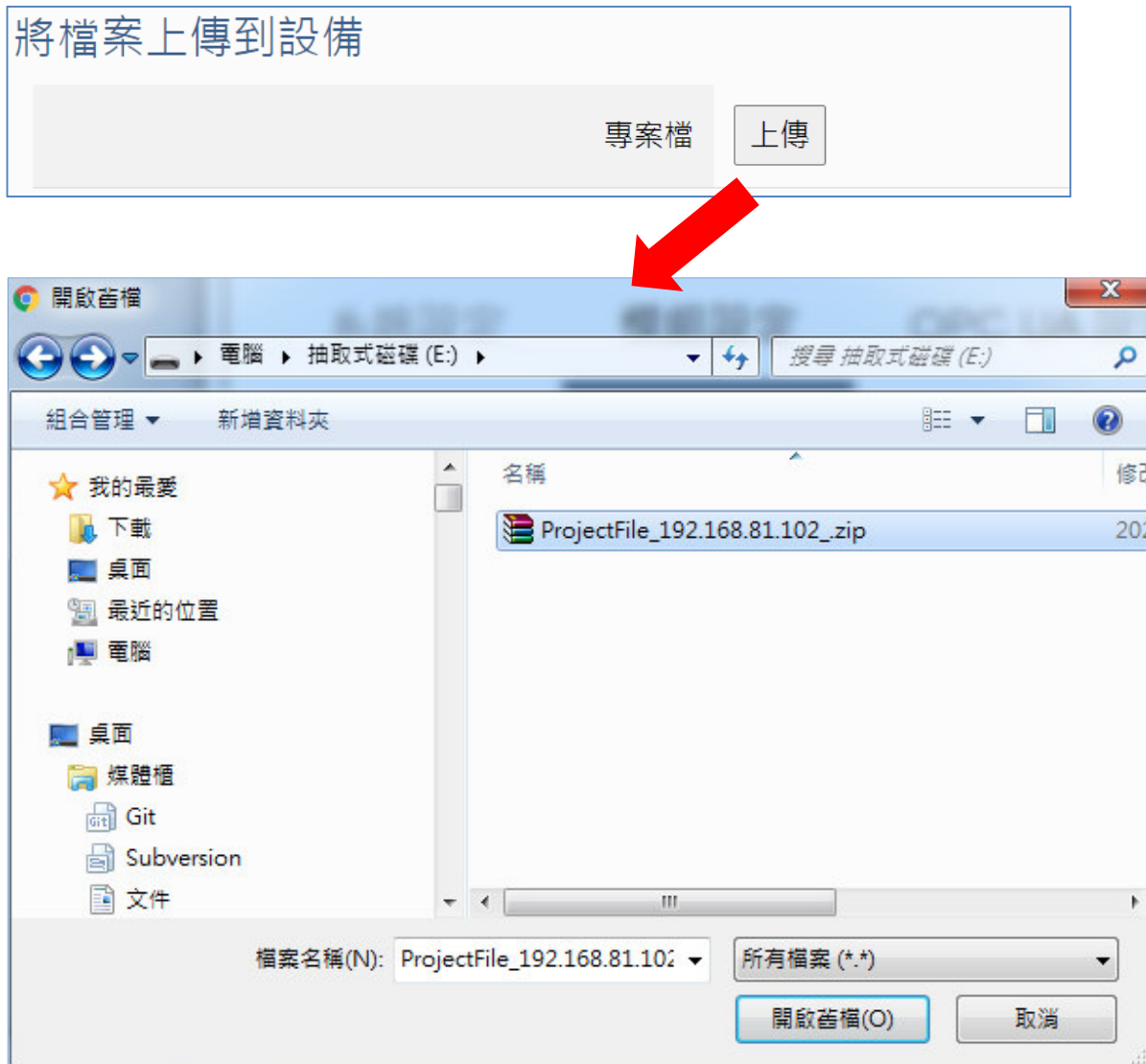


圖 112 4-2-5 從設備下載檔案(2)

上傳 "AllSettings_xxx_.zip" 檔案, 即可恢復之前 UA-I/O 所有設定。

按 [上傳] 按鈕, 即跳出對話框, 選擇要上傳的專案檔。

將檔案上傳到設備

APP 專案檔	上傳
APP 專案檔 + 系統設定	上傳

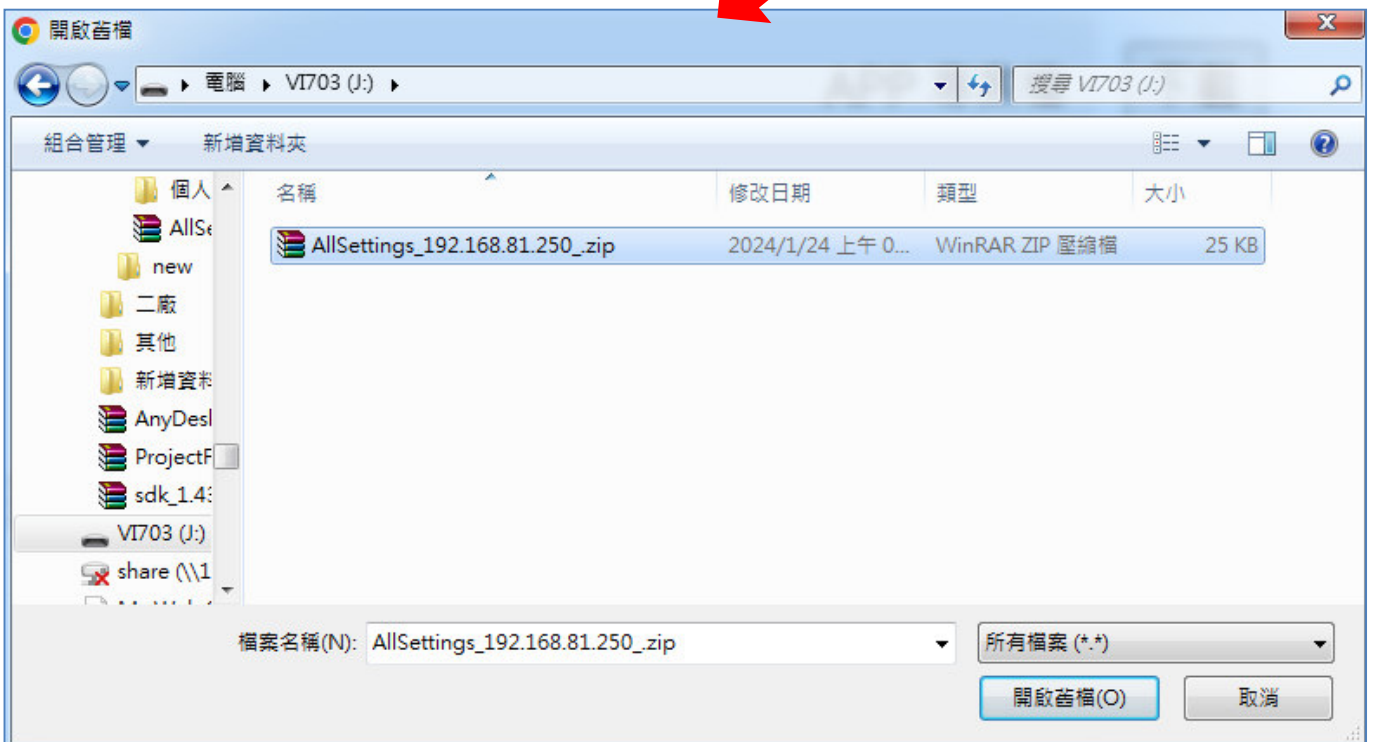


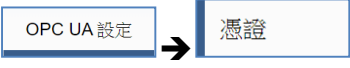
圖 113 4-2-5 從設備下載檔案(3)

4.3 主功能表 - OPC UA 設定

此 主功能表 集結了所有 OPC UA 相關功能。本章著重參數說明，有關使用 OPC UA 通訊/憑證之詳細步驟與注意事項，請參考第 3 章主要功能設定之 [3.1 使用 OPC UA 通訊的相關設定](#)。

注意事項:

當主功能表 “OPC UA 設定”選項出現 “[請清除 Server 憑證](#)” 時(如下圖)，表示憑證檔異常。

請切換到功能表【OPC UA 設定】→【憑證】  (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))
進行清除 Server 憑證的動作，讓 OPC UA 功能恢復正常。

清除憑證的操作方式，請參考本章第二節 [4.3.2 憑證](#)。



圖 114 4-3 OPC UA 設定-請清除 Server 憑證

4.3.1 Server 設定

功能：OPC UA Server 的連線設定。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【OPC UA 設定】→【Server 設定】。 (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

範例參考：簡易的設定範例，請參考 [第 3.1 節](#)。

OPC UA Server 僅支援 IPv4

連線設定

連接埠

48010

登入

匿名登入

☒ 啟用

帳號密碼登入

使用者名稱

root

密碼

....

憑證登入

☐ 啟用

安全性

安全性設定

安全性政策

☒ None
☒ Basic128Rsa15
☒ Basic256
☒ Basic256Sha256
☒ Aes128Sha256RsaOaep
☒ Aes256Sha256RsaPss

安全性模式

Sign, Sign and Encrypt ▾

Sign, Sign and Encrypt ▾

Sign, Sign and Encrypt ▾

Sign, Sign and Encrypt ▾

Sign, Sign and Encrypt ▾

自動信任所有客戶端憑證

☒ 啟用

圖 115 4-3-1 Server 設定-連線設定

表 63 4-3-1 Server 設定-連線設定

OPC UA 設定 >Server 設定 - 連線設定		
連接埠	OPC UA Server 所使用的連接埠。	
匿名登入	OPC UA Client 進行連線時，可直接登入。	
帳號密碼登入	OPC UA Client 進行連線時，需要使用帳號密碼進行登入。 以下是帳號密碼的預設值： 帳號：root 密碼：root	
憑證登入	OPC UA Client 進行連線時，需要交換憑證進行登入。 (請參考下一節 Server 憑證)	
安全性設定	安全性政策	安全性模式
	None	
	Basic128Rsa15	Sign, Sign and Encrypt
	Basic256	Sign, Sign and Encrypt
	Basic256Sha256	Sign, Sign and Encrypt
	Aes128Sha256RsaOaep	Sign, Sign and Encrypt
	Aes256Sha256RsaPss	Sign, Sign and Encrypt
自動信任所有客戶端憑證	OPC UA Client 進行連線時，僅需要安全政策而不需要交換憑證，可將此項目設定為 true。需要交換憑證時，將此項目設定為 false。 預設值：true	
儲存	點選儲存按鈕可儲存 OPC UA Server 連線的設定。	

4.3.2 Server 憑證

功能：OPC UA 憑證連線時，需要互相交換憑證，此介面提供憑證上傳，下載的功能。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【OPC UA 設定】→【Server 憑證】。 (路徑簡圖請參考附錄 A)。



圖 116 4-3-2 Server 憑證

表 64 4-3-2 Server 憑證

OPC UA 設定 > Server 憑證 - 從設備下載檔案	
Server 憑證	按下載鈕，可取得 Server 憑證。檔名：icpdasuaserver.der。
OPC UA 設定 > Server 憑證 - 將檔案上傳到設備	
Client 信任憑證	按上傳鈕，選擇要上傳的 OPC UA Client 憑證上傳到設備中。 副檔名僅支援 .der, .cer, .crt
OPC UA 設定 > Server 憑證 - 清除檔案	
Client 信任憑證	按下清除鈕，可清除所有的 Client 信任憑證檔。
Server 憑證	按下清除鈕，可清除所有的 Server 憑證檔。

4.3.3 Client 設定

功能：OPC UA Client 的連線設定。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【OPC UA 設定】→【Client 設定】。  (路徑簡圖請參考附錄 A)。



圖 117 4-3-3 Client 設定-功能狀態

表 65 4-3-3 Client 設定-功能狀態

OPC UA 設定>Client 設定-功能狀態	
OPC UA Client	使用此功能時，請選擇啟用，並按儲存鈕。



圖 118 4-3-3 Client 設定-連線設定

表 66 4-3-3 Client 設定-連線設定

OPC UA 設定>Client 設定-連線設定	
IP	OPC UA Server 的 IP 位址。(僅支援 IPv4)
連接埠	OPC UA Server 所使用的連接埠。
安全政策	要使用的安全性原則，以保護從 OPC UA 來源讀取的訊息。 選項: None, Basic128Rsa15, Basic256, Basic256Sha256, Aes128Sha256RsaOaep, Aes256Sha256RsaPss。
訊息安全模式	用來保護對 OPC UA 來源之連線的訊息安全模式。 選項: None, Sign, Sign & Encrypt。

Server 憑證驗證	當 "安全政策" 選項非 None 時, 才會顯示此項目。 用於選擇是否驗證上傳的 OPC UA Server 憑證。
認證設定	客戶端進行用戶身份驗證的設定。
	選項: 匿名, 帳號密碼, 憑證和私鑰。
採樣間隔(毫秒)	同步 I/O 數據的間隔時間, 讓模組和 OPC UA Server 的數據是同步的。
測試連線	按 "連線並取得節點 Id", 則連線到 OPC UA Server。 成功: 可連線, 並取得 Server 端的節點 Id (僅 IdentifierType = String 或 Numeric)。

通道	類型	節點 Id
DI0	Bool ▾	ns=2;s=U-7526M.DI0
DI1	Bool ▾	ns=2;s=U-7526M.DI1
DI0_Counter	UInt16 ▾	ns=2;s=U-7526M.DI0_Counter
DI1_Counter	UInt16 ▾	ns=2;s=U-7526M.DI1_Counter

圖 119 4-3-3 Client 設定-連線並取得節點 Id

表 67 4-3-3 Client 設定-連線設定

OPC UA 設定>Client 設定-連線設定	
通道	【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。
類型	選擇數據類型。 選項: Bool, SByte, Int16, Int32, Int64, Byte, UInt16, UInt32, UInt64, Float, Double, String
節點 Id	選擇 OPC UA Server 上的節點 Id (僅 IdentifierType = String 或 Numeric), 並將通道的 I/O 數據同步到 Server 中。

4.3.4 Client 憑證

功能：OPC UA 憑證連線時，需要互相交換憑證，此介面提供憑證上傳，下載，清除的功能。
模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

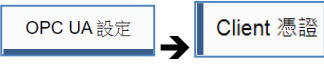
功能表：【OPC UA 設定】→【Client 憑證】。 (路徑簡圖請參考附錄 A)。



圖 120 4-3-4 Client 憑證-從設備下載檔案

表 68 4-3-4 Client 憑證-從設備下載檔案

OPC UA 設定>Client 憑證-從設備下載檔案	
Client 憑證	按下載鈕，可取得 Client 憑證。檔名：icpdasuaclient.der。
OPC UA 設定>Client 憑證-將檔案上傳到設備	
Server 信任憑證	按上傳鈕，選擇要上傳的 OPC UA Server 信任憑證上傳到設備中。 副檔名僅支援 .der, .cer, .crt
OPC UA 設定>Client 憑證-清除檔案	
全部憑證和私鑰	按下清除鈕，可清除 Client 憑證, Server 信任憑證檔, OPC UA Client 設定中的憑證和私鑰。

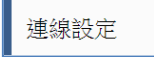
4.4 主功能表 - MQTT 設定

此 主功能表 集結了所有 MQTT 相關功能。本章著重參數說明，有關使用 MQTT 通訊/憑證之詳細步驟與注意事項，請參考第 3 章主要功能設定之 [3.2 使用 MQTT 通訊的相關設定](#)。

4.4.1 連線設定

功能：遠端 MQTT Broker 的連線設定。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【MQTT 設定】→【連線設定】。 →  (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

範例參考：簡易的設定範例，請參考 [第 3.2 節](#)。



MQTT Broker 連線設定

IP地址	192.168.1.13
連接埠	1883
Keepalive (秒)	60
匿名登入	☐ 啟用
使用者名稱	root
密碼	*****
測試連線	測試 成功
儲存	

圖 121 4-4-1 MQTT Broker 連線設定

表 69 4-4-1 MQTT Broker 連線設定

MQTT 設定 > 連線設定	
IP 地址	遠端 MQTT Broker 的 IP 地址
連接埠	遠端 MQTT Broker 所使用的連接埠。
Keepalive (秒)	存活探測時間，預設: 60。
匿名登入	當該項目啟用時，預設是匿名登入，不需要帳號密碼，即可連線。 反之，則需要設定帳號密碼。
使用者名稱	遠端 MQTT Broker 進行連線登入時，所需要的帳號。
密碼	遠端 MQTT Broker 進行連線登入時，所需要的密碼。
測試連線	點選測試按鈕，測試連線 MQTT Broker 連線是否成功。
儲存	點選儲存按鈕可儲存遠端 MQTT Broker 連線的設定。

4.4.2 Client 設定

功能：MQTT Client 的連線設定。
模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【MQTT 設定】→【Client 設定】。

MQTT 設定

 →

Client 設定

 (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

範例參考：簡易的設定範例，請參考 [第 3.2 節](#)。

內容設定

更新頻率(毫秒)	1000
Dead Band	0
Will Topic	
Will	
JSON 格式	☒ 啟用

圖 122 4-4-2 Client 設定-內容設定

表 70 4-4-2 Client 設定-內容設定

MQTT 設定 >Client 設定 - 內容設定	
更新頻率(毫秒)	設定任務資料的更新頻率，單位: ms (毫秒)，預設: 1000
Dead Band	設定浮點數資料更新的 Dead Band 值。預設: 0 Dead Band: 死區、不動作區間。(參考附錄 C)
Will Topic	非正常斷線的 Topic。預設: 空字元 當 Broker 檢測到 client 非正常斷線，就會將 Will 訊息發布到指定的 Will Topic (Topic 不可包含"#"、"+"與"\$")
Will	非正常斷線的訊息。預設: 空字元
JSON 格式	切換 MQTT 訊息發送的格式。 當勾選啟用時，訊息為群組發送，訊息的發送格式，請參考附錄 B。 若不勾選啟用，訊息為單點值發送。

若 JSON 格式勾選為“啟用”時，訊息為群組發送，其 設定頁面與參數說明表 請見下一頁。
若 JSON 格式不勾選啟用，則 訊息為單點值發送，其 設定頁面與參數說明表，請見下下頁。

- **啟用 JSON 格式**，訊息為群組發送，設定頁面如下：

Publish & Subscribe

Publish Topic	/Name/Publish
Publish QoS	2
Subscribe Topic	/Name/Subscribe
Subscribe QoS	2
保留訊息	否

儲存

圖 123 4-4-2 啟用 JSON 格式

表 71 4-4-2 啟用 JSON 格式

MQTT 設定 > Client 設定 - Publish & Subscribe (啟用 JSON 格式)	
Publish Topic	傳送資料、發佈訊息的標題。
Publish QoS	發佈訊息通訊品質等級設定，預設: 2。(QoS: Quality of Service) 0: 該訊息最多傳遞一次 1: 該訊息至少傳遞一次 2: 該訊息只傳遞一次
Subscribe Topic	接收資料、訂閱其他設備訊息的標題。
Subscribe QoS	訂閱訊息通訊品質等級設定，預設: 2。(QoS: Quality of Service) 0: 該訊息最多傳遞一次 1: 該訊息至少傳遞一次 2: 該訊息只傳遞一次
保留訊息	設定 Broker 是否留存訊息。
儲存	點選儲存按鈕可儲存內容設定和 Publish & Subscribe 設定。

- **不啟用 JSON 格式**，訊息為單點值發送，設定頁面如下：

JSON 格式
☐ 啟用

Publish & Subscribe

詳細資料
☐ 展開

別名	Publish Topic	Subscribe Topic
DI0	/U-7526M/DI0/Publish	
DI1	/U-7526M/DI1/Publish	
DI0_Counter	/U-7526M/DI0_Counter/Publish	
DI1_Counter	/U-7526M/DI1_Counter/Publish	
DI0_Preset	/U-7526M/DI0_Preset/Publish	/U-7526M/DI0_Preset/Subscribe
DI1_Preset	/U-7526M/DI1_Preset/Publish	/U-7526M/DI1_Preset/Subscribe
DI0_CounterClear	/U-7526M/DI0_CounterClear/Pub	/U-7526M/DI0_CounterClear/Sub
DI1_CounterClear	/U-7526M/DI1_CounterClear/Pub	/U-7526M/DI1_CounterClear/Sub
DO0	/U-7526M/DO0/Publish	/U-7526M/DO0/Subscribe

圖 124 4-4-2 不啟用 JSON 格式

表 72 4-4-2 不啟用 JSON 格式

MQTT 設定 > Client 設定 - Publish & Subscribe (不啟用 JSON 格式)	
詳細內容	勾選啟用時，可以看到更多的欄位，更多的詳細資訊。
別名	【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。
Publish Topic	傳送資料、發佈訊息的標題。
Publish QoS	發佈訊息通訊品質等級設定，預設: 2。(QoS: Quality of Service) 0: 該訊息最多傳遞一次 1: 該訊息至少傳遞一次 2: 該訊息只傳遞一次
Subscribe Topic	接收資料、訂閱其他設備訊息的標題。
Subscribe QoS	訂閱訊息通訊品質等級設定，預設: 2。(QoS: Quality of Service) 0: 該訊息最多傳遞一次 1: 該訊息至少傳遞一次 2: 該訊息只傳遞一次
保留訊息	設定 Broker 是否留存訊息。勾選標題列的方框可全部勾選。

4.4.3 憑證

功能：MQTT Client 憑證連線時，需要互相交換憑證，此介面提供憑證上傳，下載的功能。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【MQTT 設定】→【憑證】。 →  (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

範例參考：簡易的設定範例，請參考 [第 3.2 節](#)。

1. **SSL/TLS** 預設為不啟用，不啟用時，會隱藏其他畫面。

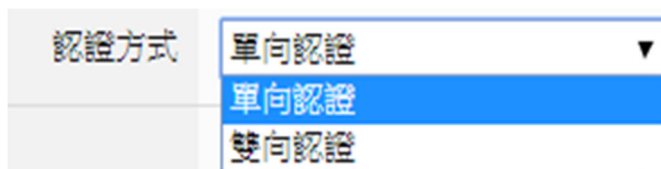


圖 125 4-4-3 憑證-SSL/TLS 預設為不啟用

表 73 4-4-3 憑證-內容設定

MQTT 設定 > 憑證 - 內容設定	
SSL/TLS	勾選啟用 可啟動支援 SSL/TLS 安全通訊。預設：不勾選。 安全通訊的設定畫面會在勾選啟用後出現。

2. **SSL/TLS** 為啟用時，才會顯示其他畫面。再依照選擇的認證方式，出現不同的設定功能。



單向認證：只需要 **Client** 校驗 **Broker** 憑證的合法性。

雙向認證：需要 **Client** 和 **Broker** 互相校驗憑證的合法性。

MQTT 憑證的設定步驟主要是為了 MQTT 通訊的安全加密(SSL/TLS)，上傳設備的 MQTT 憑證，需要先取得連接設備方的 MQTT 憑證檔案，有三種類型：信任憑證、憑證、私鑰，依據取得的憑證類別，上傳到 UA I/O 模組中。請依照選擇的認證方式，上傳所需憑證檔案：

若需要進行**單向認證**，用戶需上傳**信任憑證**。

若要進行 **Client/Broker 雙向認證**，則除了上傳**信任憑證**，需再上傳**憑證**和**私鑰**。

功能參數說明:

單向認證功能頁面

將檔案上傳到設備

認證方式

單向認證 ▼

信任憑證
檔案: ca.crt

上傳

清除檔案

信任憑證

清除

雙向認證功能頁面

將檔案上傳到設備

認證方式

雙向認證 ▼

信任憑證

上傳

憑證

上傳

私鑰

上傳

清除檔案

信任憑證

清除

憑證

清除

私鑰

清除

圖 126 4-4-3 單向/雙向認證功能頁面

表 74 4-4-3 憑證-將檔案上傳到設備

MQTT 設定 >憑證 - 將檔案上傳到設備	
認證方式	單向認證：只需要 Client 校驗 Broker 憑證的合法性。需上傳信任憑證。 雙向認證：需要 Client 和 Broker 互相校驗憑證的合法性。需上傳信任憑證，再上傳憑證和私鑰。
信任憑證	上傳：點選可出現開啟視窗，切換路徑，選擇要上傳的設備 MQTT 信任憑證檔案，上傳到 UA I/O 中。 信任憑證 編碼格式需為 PEM，副檔名需為: .pem、.cer、.crt。
憑證	上傳：點選可出現開啟視窗，切換路徑，選擇要上傳的設備 MQTT 憑證檔案，上傳到 UA I/O 中。 憑證 編碼格式需為 PEM，副檔名需為: .pem、.cer、.crt。
私鑰	上傳：點選可出現開啟視窗，切換路徑，選擇要上傳的設備 MQTT 私鑰檔案，上傳到 UA I/O 中。 私鑰 編碼格式需為 PEM，副檔名需為: .key。
MQTT 設定 >憑證 - 清除檔案	
信任憑證	點選清除，清除 UA I/O 中所有信任憑證。
憑證	點選清除，清除 UA I/O 中所有憑證。
私鑰	點選清除，清除 UA I/O 中所有私鑰。

4.5 主功能表 – 進階設定

此 主功能表 集結進階設定的功能，例如: Analog 模組通道的 Scaling 轉換功能，陸續將會開發更多進階功能。

4.5.1 邏輯控制

4.5.1.1 規則設定

功能：提供簡易的邏輯判斷規則腳本，讓 UA I/O 做自動判斷和控制，達到簡易的智能化。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【進階設定】→【邏輯控制】→【規則設定】。 (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

新增規則：點擊"新增規則"，進入設定頁面。



+ 新增規則

規則資訊設定

名稱 規則 1

描述 燈光控制

24小時執行 ☒ 啟用

規則內容設定

IF AND THEN ELSE

新增判斷條件: 新增執行動作: 新增執行動作:

步驟 1 選擇判斷條件 步驟 2 選擇執行動作 步驟 2 選擇執行動作

DO0 = 關 DO1 = 關 DO1 = 開

取消 確認

圖 127 4-5-1 規則資訊設定

表 75 4-5-1 規則資訊設定

進階設定>邏輯控制>規則設定 - 新增規則>規則資訊設定	
名稱	系統自動給予的名稱，用於 排程 做辨識。(排程功能請見【進階設定】>【排程】)
描述	可設定該規則更詳細的敘述，提高辨識度。
24 小時執行 執行	勾選此項目，表示啟用該規則 24 小時執行。預設值：啟用。 此選項不勾選時，表示執行其他已設定好的 排程 功能。 (排程 功能請見【進階設定】>【排程】)
進階設定>邏輯控制>規則設定 - 新增規則>規則內容設定	
IF	設定邏輯規則的 IF 判斷條件。 評估標準的值或狀態：DI、DO、AI、AO、軟體點。 條件類型: AND, OR。
THEN	當 IF 判斷條件為是，則執行 THEN 內容設定。 可執行內容: DO、AO、延遲、軟體點、I/O 控制、連動。
ELSE	當 IF 判斷條件為否，則執行 ELSE 內容設定。 可執行內容: DO、AO、延遲、軟體點、I/O 控制、連動。

進階設定:

進階設定

I/O 採樣間隔時間
(毫秒)

1000

圖 128 4-5-1 規則設定-進階設定

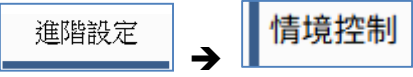
表 76 4-5-2 規則設定-進階設定

進階設定>邏輯控制>規則設定 - 進階設定	
I/O 採樣間隔時間(毫秒)	間隔多少毫秒後，取得 UA-I/O 目前值。

4.5.1.2 情境控制

功能：提供 UA-I/O 系列設備可將本機上的 I/O 點，包裝成識別度高的名稱。**必須搭配規則設定使用。**

模組支援：此功能僅 U-7504M，U-7526M，U-7555M，U-7560M，U-7519ZM，U-7517M-10 有支援。

功能表：【進階設定】→【情境控制】。 (路徑簡圖請參考附錄 A)。

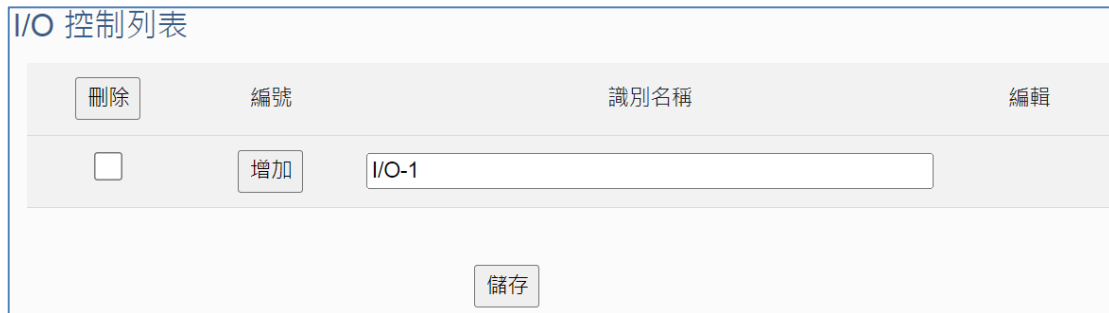


圖 129 4-5-1-2 I/O 控制列表(1)

表 77 4-5-1-2 I/O 控制

進階設定>邏輯控制>情境控制	
刪除	勾選此項目，並按刪除鈕，則刪除該項目。
編號	系統自動給予的編號，方便辨識。
識別名稱	此項目，可輸入多國語系文字，方便規則設定識別。 (規則設定功能請見【進階設定】>【規則設定】)
編輯	進入編輯畫面，提供更多詳細的設定

設定連動的方式：

1. 在識別名稱填寫連動設定的名稱，例如: I/O-1。
2. 點選“增加”按鈕。
3. 點選該項目的“編輯”按鈕，進入設定頁面，設定設備的 I/O 動作。



圖 130 4-5-1-2 I/O 控制列表(2)

設定

刪除	項目	DO / AO	值	敘述
			變=1 變=0	
☐	增加	DO0	= 0	

確定
 取消

圖 131 4-5-1-2 I/O 控制-設定 I/O 值

表 78 4-5-1-2 I/O 控制-設定 I/O 值

進階設定 >邏輯控制>情境控制>I/O 控制(編輯) >設定	
刪除	勾選此項目，並按刪除鈕，則刪除該項目。
項目	系統自動給予的編號，方便辨識。
DO / AO	依照模組型號，選擇對應的 I/O。
值	設定 I/O 值。 預設值：0。
敘述	可設定該項目更詳細的敘述，提高辨識度。

設定完成後，記得點選確認回到 I/O 控制列表，並點選儲存。

4.5.1.3 Line

功能：提供 UA-I/O 系列設備可將模組上的 I/O 的數據訊息，發送到 LINE。必須搭配規則設定使用。

模組支援：此功能 U-7500M 皆有支援。

功能表：【進階設定】→【LINE】。(路徑簡圖請參考附錄 A)。

開始設定

名稱 發送 I/O 訊息

下一步

圖 132 4-5-1-3 進階設定-Line

表 79 4-5-1-3 進階設定-Line

進階設定>邏輯控制> LINE - 開始設定	
名稱	用途：用來識別是哪個設定，搭配規則設定使用。

LINE Messaging API 設定

一對一發訊息 範例

Your user ID Channel access token 狀態

+ U1437b LSMXR 成功

群組發訊息 範例

Group ID Channel access token 狀態

+ Cb575 LSMXR 成功

發送測試訊息

下一步

圖 133 4-5-1-3 Line Messagine API 設定

表 80 4-5-1-3 Line Messagine API 設定

進階設定>邏輯控制>LINE - LINE Messaging API 設定	
一對一發送訊息	透過 LINE Bot 發訊息到 LINE 使用者，需要以下設定：

	Your user ID：請按範例鈕，有文件說明如何取得。 Channel access token：請按範例鈕，有文件說明如何取得。。
群組發訊息	透過 LINE Bot 發訊息到 LINE 群組，需要以下設定： Group ID：請按範例鈕，有文件說明如何取得。。 Channel access token：請按範例鈕，有文件說明如何取得。

訊息內容設定

內容

預覽編輯

開關：DO0

下一步

圖 134 4-5-1-3 訊息內容設定

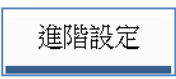
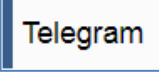
表 81 4-5-1-3 訊息內容設定

進階設定>邏輯控制> LINE - 訊息內容設定	
內容	預覽：預覽時會將【模組設定】➔【I/O 設定】的別名，顯示為紅色，方便客戶識別。 編輯：設定要將哪些 I/O 數據訊息，發送到 LINE。

4.5.1.4 Telegram

功能：提供 UA-I/O 系列設備可將模組上的 I/O 的數據訊息，發送到 Telegram。**必須搭配規則設定使用。**

模組支援：此功能 U-7500M 皆有支援。

功能表：【進階設定】→【Telegram】。→ (路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

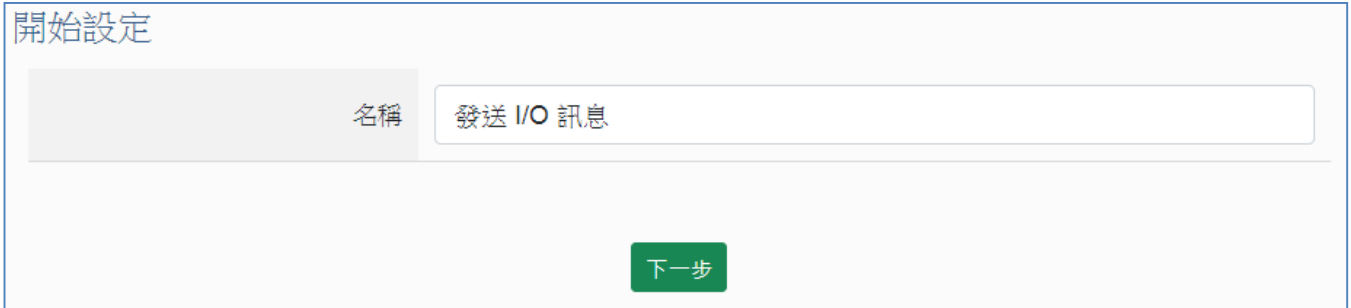


圖 135 4-5-1-4 進階設定-Telegram

表 82 4-5-1-4 進階設定-Telegram

進階設定>邏輯控制> Telegram - 開始設定	
名稱	用途：用來識別是哪個設定，搭配規則設定使用。

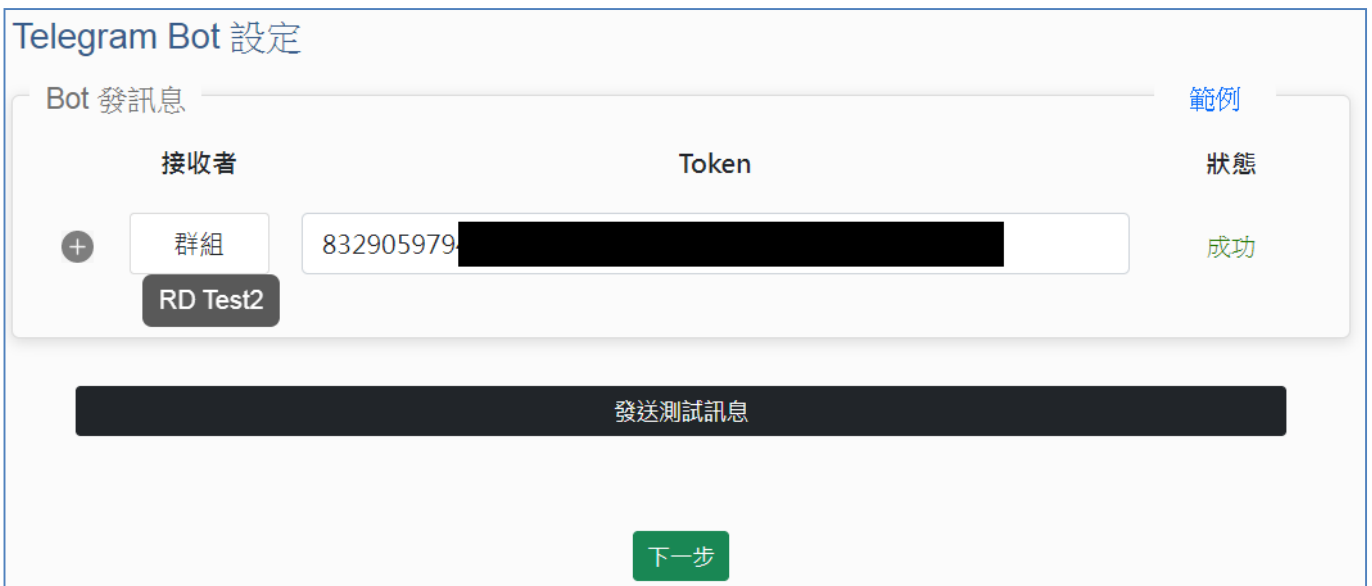


圖 136 4-5-1-3 Telegram Bot 設定

表 83 4-5-1-4 Telegram Bot 設定

進階設定>邏輯控制> Telegram - Telegram Bot 設定	
接收者	預設值：未知。 按 '發送測試訊息' 鈕時，成功後會自動取得 Telegram Bot 名稱或群組名稱。
Token	透過 Telegram Bot 發訊息到 Telegram，需要以下設定： Token：請按範例鈕，有文件說明如何取得。
狀態	按 '發送測試訊息' 鈕時，會顯示訊息發送的状态。 状态值：分別為 未測試，失敗，成功，這三種。

訊息內容設定

內容

預覽編輯

開關：DOO

下一步

圖 137 4-5-1-4 訊息內容設定

表 84 4-5-1-4 訊息內容設定

進階設定>邏輯控制>Telegram - 訊息內容設定	
內容	預覽：預覽時會將【模組設定】→【I/O 設定】的別名，顯示為紅色，方便客戶識別。 編輯：設定要將哪些 I/O 數據訊息，發送到 Telegram。

4.5.1.5 電子信箱

功能：提供 UA-I/O 系列設備可將模組上的 I/O 的數據訊息，發送到電子信箱。**必須搭配規則設定使用。**

模組支援：此功能 U-7500M 皆有支援。

功能表：【進階設定】→【電子信箱】。 (路徑簡圖請參考附錄 A)。

進階設定

電子信箱

開始設定

名稱	發送 I/O 訊息
----	-----------

下一步

圖 138 4-5-1-5 進階設定-電子信箱

表 85 4-5-1-5 進階設定-電子信箱

進階設定>邏輯控制> 電子信箱 - 開始設定	
名稱	用途：用來識別是哪個設定，搭配規則設定使用。

寄信者設定

*寄信者 (沒有信箱? 申請一個 ⇒)	icpdas	@gmail.com
*APP 密碼		取得密碼文件
發信測試	發送測試訊息 已發送. 請檢查 icpdas@gmail.com	

下一步

圖 139 4-5-1-5 寄件者設定

表 86 4-5-1-5 寄件者設定

進階設定>邏輯控制> 電子信箱 - 寄信者設定	
寄信者	用於發送 I/O 數據訊息的信箱。 目前支援 gmail.com，zohomail.com。
APP 密碼	請按 '取得密碼文件' 鈕，文件內有說明如何取得各平台的 APP 密碼。
發信測試	發送測試訊息，測試設定是否有效。

圖 140 4-5-1-5 收件者設定

表 87 4-5-1-5 收件者設定

進階設定>邏輯控制>電子信箱 - 收信者設定	
收信者電子信箱	用於接收 I/O 數據訊息的信箱

圖 141 4-5-1-5 訊息內容設定

表 88 4-5-1-5 訊息內容設定

進階設定>邏輯控制>電子信箱- 訊息內容設定	
主旨	信件標題
內容	預覽：預覽時會將【模組設定】→【I/O 設定】的別名，顯示為紅色，方便客戶識別。 編輯：設定要將哪些 I/O 數據訊息，發送到收信者電子信箱。

4.5.1.6 排程

功能： 規則設定內的腳本，可設定排程，達到定時控制。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【進階設定】→【排程】。

進階設定

→

排程

 (路徑簡圖請參考附錄 A)。

範例參考: 簡易的設定範例，請參考 第 3.5 節。

注意：需在【規則設定】設定了規則項目，此頁面才會顯示編號和規則名稱都相對應的列表；若在【規則設定】未設定任何規則，則此頁面不會有任何列表。

規則設定列表

編號	規則名稱	編輯
1	RuleName	編輯

儲存

圖 142 4-5-2-3 排程-規則設定列表

表 89 4-5-2-3 排程-規則設定列表

進階設定 >邏輯控制>排程>規則設定列表	
編號	系統自動給予的編號，用於辨識。與規則設定功能的編號相對應，可到功能表：【進階設定】→【規則設定】中查詢。
規則名稱	與規則設定功能的規則名稱相對應，可到功能表：【進階設定】→【規則設定】→【規則名稱】中的名稱相同。
編輯	進入編輯畫面，提供更多詳細的設定。

內容設定

編號

1

規則名稱

RuleName

圖 143 4-5-2-3 排程-內容設定

表 90 4-5-2-3 排程-內容設定

進階設定 >邏輯控制>排程>規則設定列表(編輯) >內容設定	
編號	系統自動給予的編號，用於辨識。 與功能表：【進階設定】→【規則設定】中相對應規則之編號相同。
規則名稱	提供修改為可辨識度更好的名稱。 與功能表：【進階設定】→【規則設定】→【規則名稱】中的項目規則名稱相同。

週期

星期	開始時間			結束時間			顯示
星期日	時	分	秒	時	分	秒	停用
星期一	時	分	秒	時	分	秒	停用
星期二	時	分	秒	時	分	秒	停用
星期三	11	45	0	11	50	0	11:45:0~11:50:0 啟用
星期四	時	分	秒	時	分	秒	停用
星期五	時	分	秒	時	分	秒	停用
星期六	時	分	秒	時	分	秒	停用

指定範圍

刪除

編號

開始時間

結束時間

☐

增加

年

月

日

時

分

秒

年

月

日

時

分

秒

排除

刪除

編號

排除日期

☐

增加

年

月

日

圖 144 4-5-2-3 排程-週期/指定範圍/排除

表 91 4-5-2-3 排程-規則設定列表

進階設定>邏輯控制>排程>規則設定列表(編輯)	
週期	每星期，該規則啟用執行。 於任何一天，設定完整時間，則自動啟用。
指定範圍	指定特定時間內，該規則啟用執行。
排除	指定排除時間。 上述兩個項目的設定有重疊到需要排除的時間。 該規則停止執行。

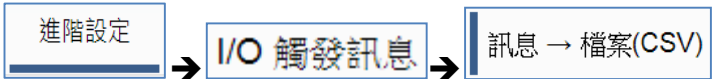
4.5.2 I/O 觸發訊息

4.5.2.1 訊息→檔案(csv)

功能：當 I/O 值改變時，記錄當下 I/O 值，便於日後做設備追蹤。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【進階設定】→【I/O 觸發訊息】→【訊息→檔案(csv)】。



(路徑簡圖請參考附錄 A)。

數位 輸入 / 輸出

別名	關到開 (日誌訊息)	開到關 (日誌訊息)	啟用
DI0	ON	OFF	☐
DI1	ON	OFF	☐
DO0	ON	OFF	☐
DO1	ON	OFF	☐

圖 145 4-5-1 事件日誌-數位輸入/輸出

表 92 4-5-1 事件日誌-數位輸入/輸出

進階設定>I/O 觸發訊息>訊息→檔案(csv)>設定介面>數位輸入 / 輸出	
別名	【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。
關到開(日誌訊息)	當 I/O 為開，則日誌檔將儲存此紀錄訊息。便於客戶判讀。
開到關(日誌訊息)	當 I/O 為關，則日誌檔將儲存此紀錄訊息。便於客戶判讀。
啟用	勾選此項目，此 I/O 才能啟用事件日誌功能。 預設值：不啟用

類比 輸入 / 輸出

別名	邊界值	日誌訊息	啟用
Vin0	上限值 1 下限值 0 Deadband 值 1	上限日誌訊息 Over Message 下限日誌訊息 Below Message 正常範圍日誌訊息 Normal Range Message	☐
Vin1	上限值 1 下限值 0 Deadband 值 1	上限日誌訊息 Over Message 下限日誌訊息 Below Message 正常範圍日誌訊息 Normal Range Message	☐

圖 146 4-5-1 事件日誌-類比輸入/輸出

表 93 4-5-1 事件日誌-類比輸入/輸出

進階設定>I/O 觸發訊息>訊息→檔案(csv)>設定介面> 類比輸入 / 輸出	
別名	【模組設定】→【I/O 設定】內容中的別名。
邊界值	上限值：高於上限值，判定為異常。預設: 1
	下限值：低於下限值，判定為異常。預設: 0
	Deadband：死區、不動作區間。 設定浮點數資料更新的 Deadband 值。預設: 1 (請參考 附錄 C)。
日誌訊息	上限日誌訊息：高於上限值，記錄此日誌訊息。
	下限日誌訊息：低於上限值，記錄此日誌訊息。
	正常範圍日誌訊息：介於上限值和下限值之間，記錄此日誌訊息(僅紀錄一次)。
啟用	勾選此項目，此 I/O 才能啟用事件日誌功能。 預設值：不啟用

設定	CSV 下載
刪除	檔案名稱
☐	log_2025-05-13.csv
☐	log_2025-05-14.csv

圖 147 4-5-1 事件日誌-日誌檔下載

表 94 4-5-1 事件日誌-日誌檔下載

進階設定>I/O 觸發訊息>訊息→檔案(csv)>csv 下載	
檔案名稱	檔案名稱由年月日時分秒組成，此時間為內容第一筆的時間點。
下載	按此按鈕，即下載日誌檔。

4.5.3 IoTstar 設定

功能：可連線到泓格 IoTstar 雲端物聯網管理軟體。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【進階設定】→【IoTstar 設定】。

進階設定



IoTstar 設定

(路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。

範例參考：簡易的設定範例，請參考 [第 3.6 節](#)。

目前支援功能如下：

- 1.透過泓格 IoTstar 管理軟體，遠端操作網頁設定。
- 2.透過泓格 IoTstar 管理軟體，遠端操作網頁讀取 I/O 狀態。
- 3.透過泓格 IoTstar 管理軟體，遠端操作網頁韌體更新。
- 4.透過泓格 IoTstar 管理軟體，即時 I/O 資料顯示。
- 5.透過泓格 IoTstar 管理軟體，歷史 I/O 資料顯示。
- 6.透過泓格 IoTstar 管理，儀表版服務可遠端控制 DO，AO 值。
7. U-7500M 的 I/O 資料 → 透過泓格 IoTstar 管理軟體 → 進資料庫。

注意：操作網頁介面時，請保持僅一位使用者操作網頁介面。

連線設定

Server IP	iotstardemo.icpdas.com
Server 連接埠	1234
使用者名稱	iotstar_rd9
密碼	
暱稱	U-7500M
FTP 連接埠	1231
歷史資料間隔時間(秒)	60
KEY (8 字元)	
IV (8 字元)	
即時 I/O 資訊	☐ 啟用
歷史 I/O 資訊	☐ 啟用

圖 148 4-5-3 IoTstar 設定-連線設定

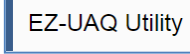
表 95 4-5-3 IoTstar 設定-連線設定

進階設定 > IoTstar 設定 > 連線設定	
Server IP	IoTstar 的 IP 位址或網域名稱。
使用者名稱	輸入 IoTstar 註冊的帳號。
密碼	輸入 IoTstar 註冊的密碼。
暱稱	預設值：U-7500M。 此項目為 IoTstar 裝置列表的標題名稱。
歷史資料間隔時間	預設值：60。 此項目為 I/O 的歷史資料發送到 IoTstar 的間隔時間。
即時 I/O 資訊	允許所有目前 UA-I/O 資料發送到 IoTstar。 出廠預設值：不啟用。
歷史 I/O 資訊	啟用時，將 UA-I/O 資料暫存在模組內，並將資料發送到 IoTstar。 出廠預設值：不啟用。

4.5.4 EZ-UAQ Utility

功能：與 EZ-UAQ Utility 網管工具有關的設定。

模組支援：此功能 UA I/O 系列皆有支援。

功能表：【進階設定】→【EZ-UAQ Utility】。 → 
(路徑簡圖請參考[附錄 A](#))。



The image shows a screenshot of the 'EZ-UAQ Utility 設定' (EZ-UAQ Utility Settings) window. It has a title bar and a main content area with three input fields. The first field is labeled '密碼' (Password) and contains six dots. The second field is labeled '確認密碼' (Confirm Password) and also contains six dots. The third field is labeled '別名' (Alias) and is empty. The fields are arranged vertically in a table-like structure.

圖 149 4-5-4 EZ-UAQ Utility 設定

表 96 4-5-4 EZ-UAQ Utility 設定

進階設定 > EZ-UAQ Utility	
密碼	可設定一組密碼，限制 EZ-UAQ Utility 的授權。 當 EZ-UAQ Utility，取得相同密碼，才可以操控模組。
確認密碼	設定時再次輸入要設定的新密碼，以確認密碼無誤。
別名	此別名可在 EZ-UAQ Utility 的 "進階功能 > 模組詳細資料" 裡看到設定。方便使用者識別模組。

5. 恢復韌體設定值 (Reset)

此章說明 以硬體 Reset 鈕 來恢復韌體 Firmware 設定值，**需等待 10 分鐘**，步驟如下。

1. 請將 UA I/O 實體設備面向 Reset 鈕，再按 Reset 鈕。



圖 150 5 恢復韌體設定值(1)

2. 開始更新後，面版上會亮全部的紅燈和綠燈。

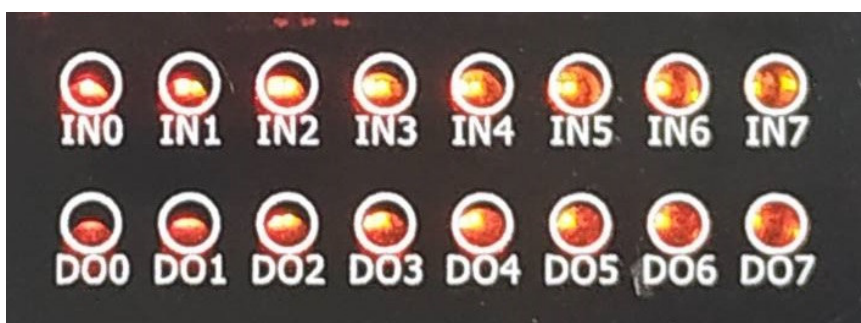


圖 151 5 恢復韌體設定值(2)

3. 開始更新後，若亮全部的紅燈時，表示發生錯誤，發生此狀況時，請重新按 Reset 鈕。



圖 152 5 恢復韌體設定值(3)

4. 開始更新後，若亮全部的綠燈時，表示順利完成更新。



圖 153 5 恢復韌體設定值(4)

5. 再次將 UA 硬體斷電重開，系統即已恢復韌體預設狀態，預設值如下。

表 97 5 恢復韌體設定後的預設值

恢復韌體設定後的預設值			
網路通訊	IP (LAN)	保留原先設定	客戶配合案場需修改 UA I/O 的網路設定值。
	Mask	保留原先設定	
	Gateway	保留原先設定	
Web UI 帳號密碼	帳號	root	客戶登入後，強制需修改預設帳號密碼，才能使用其他功能。
	密碼	root	

附錄 A. 功能表路徑簡圖說明

路徑簡圖是將【功能表路徑】以最不占版面的方式來顯示選擇的功能表畫面與順序，只截取標籤圖的方式，提供客戶點選到正確的功能項。這裡提供幾個範例，來表達路徑簡圖的意義。

[範例 1] 以功能表【系統設定】→【總覽】為範例的細部詳解：

1. 首先要點選上方功能表列的【系統設定】，即路徑圖
2. 此時左列會出現子功能項目，接著點選左列的【總覽】，即路徑圖
3. 即可切換到【總覽】功能項目的設定頁面

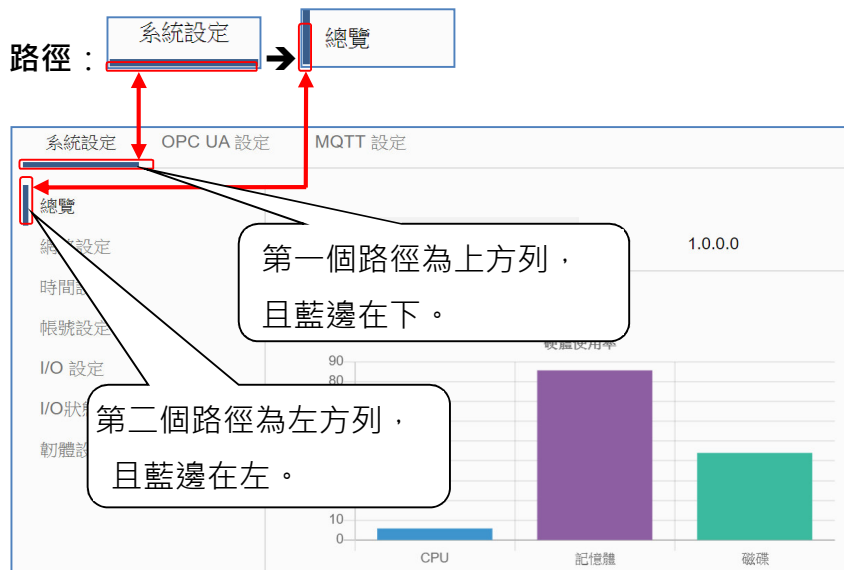


圖 154 附錄 A.功能表路徑簡圖說明 [範例 1]

[範例 2] 以功能表【OPC UA 設定】→【憑證】為範例的細部詳解：

1. 首先要點選上方功能表列的【OPC UA 設定】
2. 此時左列會出現子功能項目，接著點選左列的【憑證】
3. 即可切換到【憑證】功能項目的設定頁面

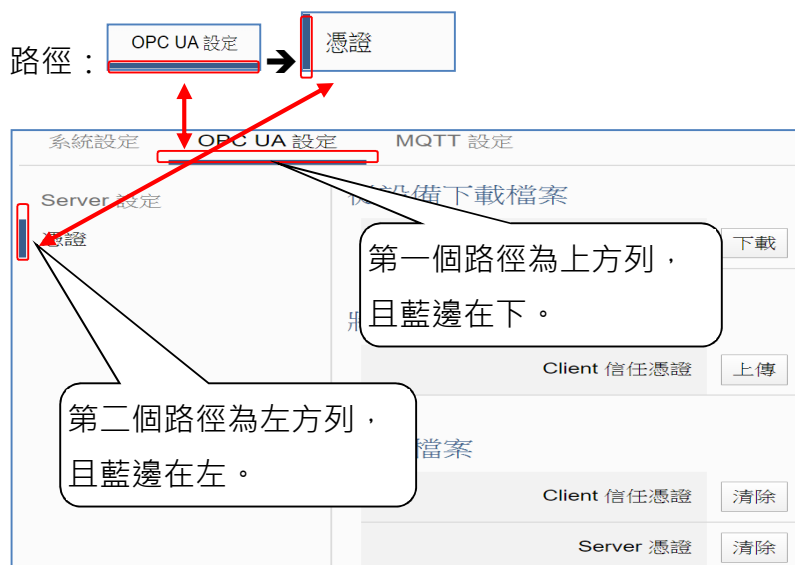


圖 155 附錄 A.功能表路徑簡圖說明 [範例 2]

附錄 B. UA I/O 系列 MQTT JSON 格式說明

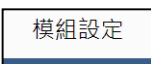
以下是 U-7526M 的 MQTT JSON 格式範例說明

```
{
  "DO0": 0,
  "DO1": 0,
  "DI0": 0,
  "DI1": 0,
  "Vout0": 4.999,
  "Vout1": 4,
  "Vin0": 5.003,
  "Vin1": -32.768,
  "Vin2": -32.768,
  "Vin3": 0,
  "Vin4": 0,
  "Vin5": 0,
  "DI0_Counter": 0,
  "DI1_Counter": 0,
  "DI0_Preset": 0,
  "DI1_Preset": 0,
  "DI0_CounterClear": 0,
  "DI1_CounterClear": 1,
  "Scale_Vout0": 34.997,
  "Scale_Vout1": 32,
  "Scale_Vin0": 35.009,
  "Scale_Vin1": -78.304,
  "Scale_Vin2": -78.304,
  "Scale_Vin3": 20,
  "Scale_Vin4": 20,
  "Scale_Vin5": 20
}
```

表 98 附錄 B. UA I/O 系列 MQTT JSON 格式說明

欄位	說明
左欄 (如 DO0, DO1...等)	為變數的名稱。 會依照模組的不同，而有所改變。
右欄	為變數的當前數值。

取得變數名稱方法 1：登入網頁介面

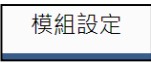
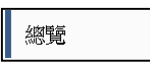
透過【模組設定】→【I/O 狀態】。 → 

通道項目可以取得。

數位輸入

通道	別名	值	狀態
DI0	DI0	☐	GOOD
DI1	DI1	☐	GOOD
DI0_Counter	DI0_Counter	0	GOOD
DI1_Counter	DI1_Counter	0	GOOD

取得變數名稱方法 2：登入網頁介面

透過【模組設定】→【總覽】。 → 

常用設定，按下載鈕。可取得 [CommonSettings.csv](#)。

I/O Channel 項目可以取得。

#### MQTT	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	
I/O Channel	Nickname	JSON Format	Enable	Publish Top	Publish QoS	Subscribe T	Subscribe C	Retain
DI0	DI0	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
DI0_Counter	DI0_Counter	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
DI0_CounterClear	DI0_CounterClear	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
DI0_Preset	DI0_Preset	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
DI1	DI1	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
DI1_Counter	DI1_Counter	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
DI1_CounterClear	DI1_CounterClear	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
DI1_Preset	DI1_Preset	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
DO0	DO0	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
DO1	DO1	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
Vin0	Vin0	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE
Vin1	Vin1	TRUE		/Name/Publ	2	/Name/Subs	2	TRUE

圖 156 附錄 B. UA I/O 系列 MQTT JSON 格式說明

附錄 C. Dead Band 說明

(B) 變數屬性為 **AIO** 時，條件設定出現“值”項目，可設定 Dead Band 上下不動作區間，當偵測值超過 Dead Band 上下區間，則會觸發訊息通知 (下圖以偵測 CO2 濃度觸發訊息通知為例)。

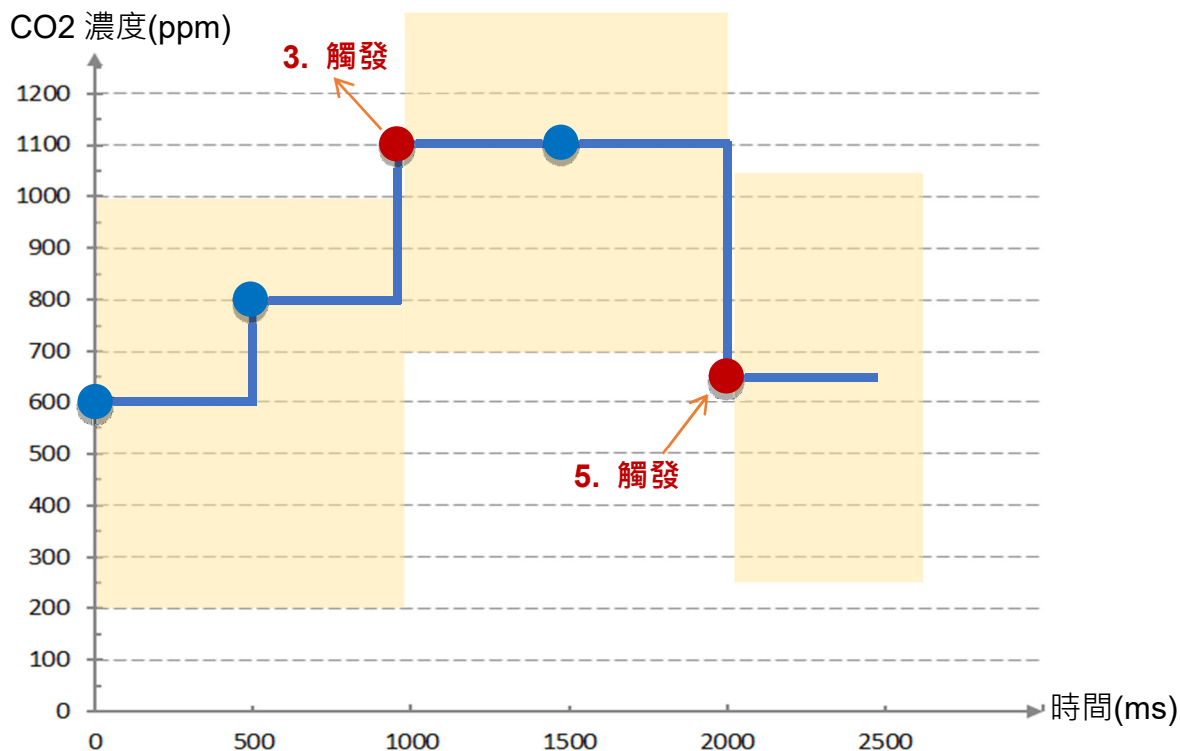


圖 157 附錄 C. Dead Band 說明

AIO 觸發說明: (500 ms 偵測一次，黃色區塊代表 Dead Band 區間)

1. CO2 濃度初始偵測值為 600，設定 Dead Band=400 (觸發條件: ≥ 1000 或 ≤ 200)
2. CO2 濃度為 800，濃度在安全範圍
3. CO2 濃度為 1100，超過上限 1000，濃度過高了，觸發訊息通知，告知危險
4. CO2 濃度為 1100，Dead Band=400 (新觸發條件: ≥ 1500 或 ≤ 700)
5. CO2 濃度為 650，低於下限 700，濃度降低了，觸發訊息通知，告知安全