

SmartAuto 智動化

聚焦自動技術 • 展望智慧生活 smartauto.ctimes.com.tw

2018 Apr.

vol. 35

P.73

技術特輯

電力監控

ISSN 1662-2609



定價 180 元

Koyo

JTEKT

Koyo TOYODA

SJ-ETHER

體積 **小**



Ethernet
(乙太網路)



高速計數



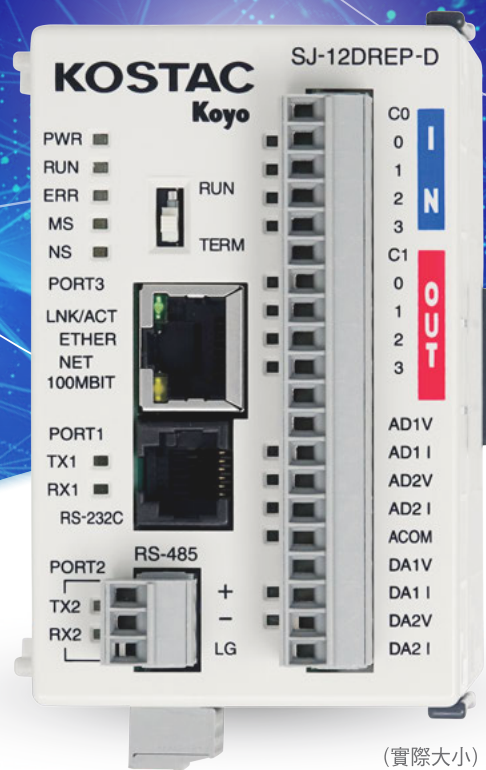
操作軟體直覺
(KPP SOFTWARE)



3軸控制



類比輸出/輸入
(電壓/電流)

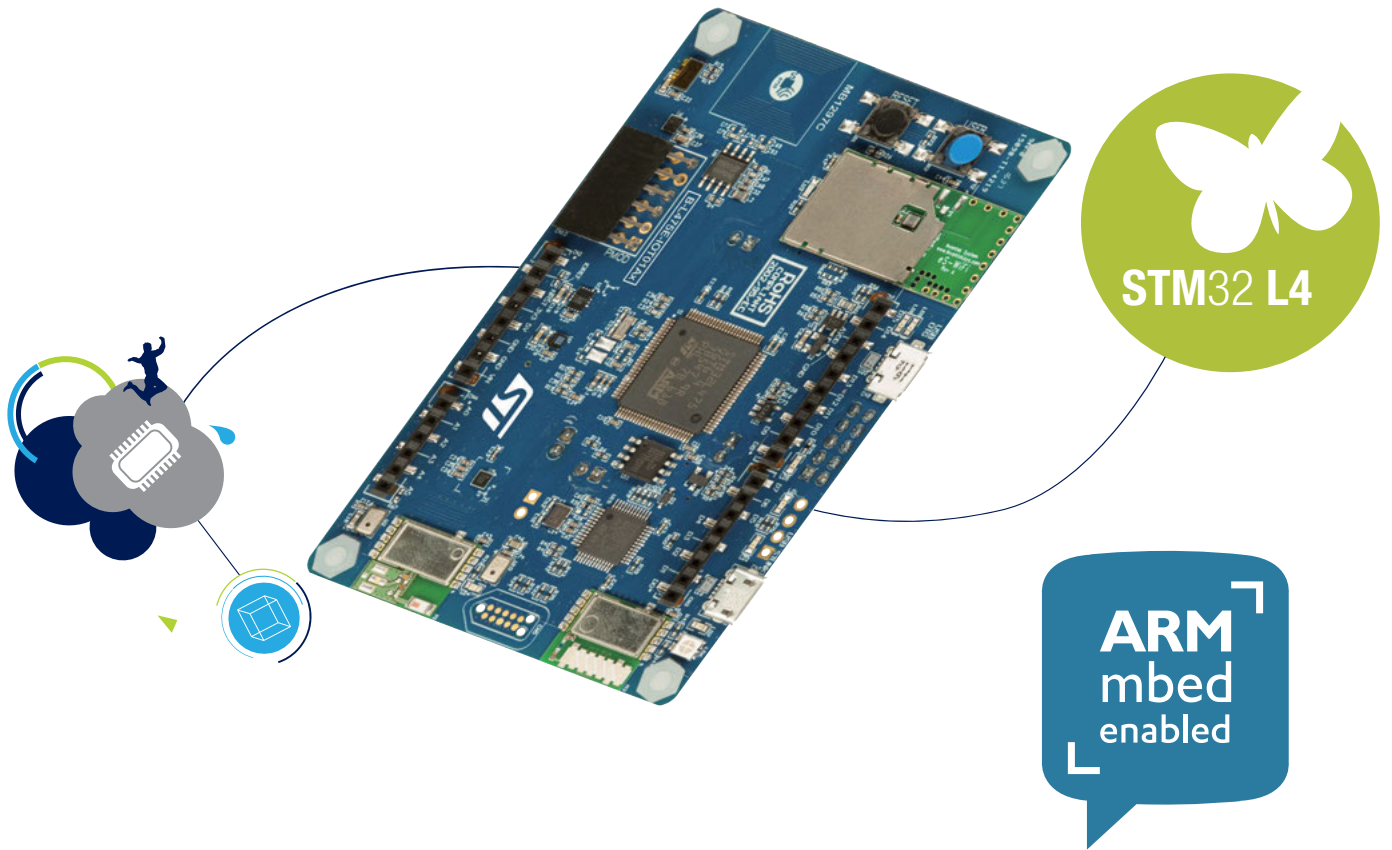


(實際大小)



Taiwan Koyo Electronics Industries co., Ltd.
台灣洸洋電子股份有限公司

日本光洋電子台灣子公司 網站: www.koyoete.com.tw 電話: (02)8797-7988
地址: 11492台北市內湖區瑞光路513巷22弄5號4樓 傳真: (02)8797-7266



STM32L4 開發套件簡化雲端連結設計

跳脫框架！使用現成的雲端連結開發板探索物聯網的創新想法

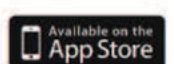
STM32 MCU
@stmcu



掃描QR code
粉絲團按讚



掃描QR code
輕鬆下載ST MCU選型工具



意法半導體
TEL: (02)6603 2588
FAX: (02)6603 2599

代理商
伯東 (02) 8772 8910 友尚 (02) 2659 8168
文晔 (02) 8226 9088 安富利 (02) 2655 8688 益登 (02) 2657 8811

欲了解更多產品詳情，請瀏覽www.st.com/stm32

2018 Apr.

SmartAuto 智動化

vol. 35

P.73

技術特輯

電力監控

聚焦自動技術 • 展望智慧生活 smartauto.ctimes.com.tw

24 智慧機械技術趨勢論壇會後報導

38 建立數位化基石 智慧工廠願景方能落實

HMI/PLC 大趨勢

可視化+雲端

ISSN 1682-2609



4 712931 287363

定價 180 元

專題報導
壓縮機趨勢

能源管理解決方案

用電資訊管理、邏輯編程式控制、資料備援記錄、雲端整合應用

產品特色：

- 輕鬆擴展執行個體規模，無須在意控制器的網路環境及連線方式，節約控制器 IP
- 無需額外工具程式，快速建構能源管理監控系統
- 內建 IF-THEN-ELSE 邏輯引擎
包含：計時器 (Time)、排程 (Schedule)、SSL Email發送、電力需量計算，警報發送
- 可提供即時與歷史電力趨勢圖與報表資料
- 支援 Modbus TCP/RTU、SNMP V2c、SNMP Trap 等通訊協議
- 提供 DDNS 通訊機制
- 提供本機端資料記錄、FTP 檔案回傳與遠端資料庫匯整，並支援檔案補遺機制
- 支援泓格 RS-485 與 Ethernet 智能電錶及 I/O 模組
- 提供現場端電錶設定與電力資訊顯示(PMD)



泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD.

TEL : +886-3-597-3366 FAX : +886-3-597-3733 e-mail : sales@icpdas.com

www.icpdas.com



創變新未來

電力監控、節能新選擇 — 台達 DPM 系列集合式電表 —

集合式電表是用戶實現電力監控和能源管理時的重要量測設備，台達新推出的集合式電表以精確測量，記錄各種電力參數和電力品質參數，並通過 RS-485 將用電訊息即時傳送給控制中心，便于用戶掌控用電量，從而合理調配，降低用電成本。台達集合式電表可廣泛應用於能源管理系統，工廠自動化，智能建築等領域。

- 精度為 0.5S 級，符合 IEC62053-22 國際標準
- 特有參數群組化功能，有效提高上位機資料讀取效率
- 點陣式 LCD 螢幕，可顯示中文（繁體／簡體）及英文，友善操作介面。
- 最高可儲存 2 個月電力量測參數，防止資料丟失，提高能源管理系統可靠性
- 無縫整合台達產品，提高台達自動化解決方案核心競爭力

台灣經銷商：

友士 02-23934825 · 光鈦國際 03-3128833 · 羅昇 02-29958400 · 中和碁電 02-85223237

台達電子工業股份有限公司

機電事業群

桃園市桃園區興隆路 18 號

TEL: 03-3626301

www.deltaww.com

 **DELTA**
Smarter. Greener. Together.

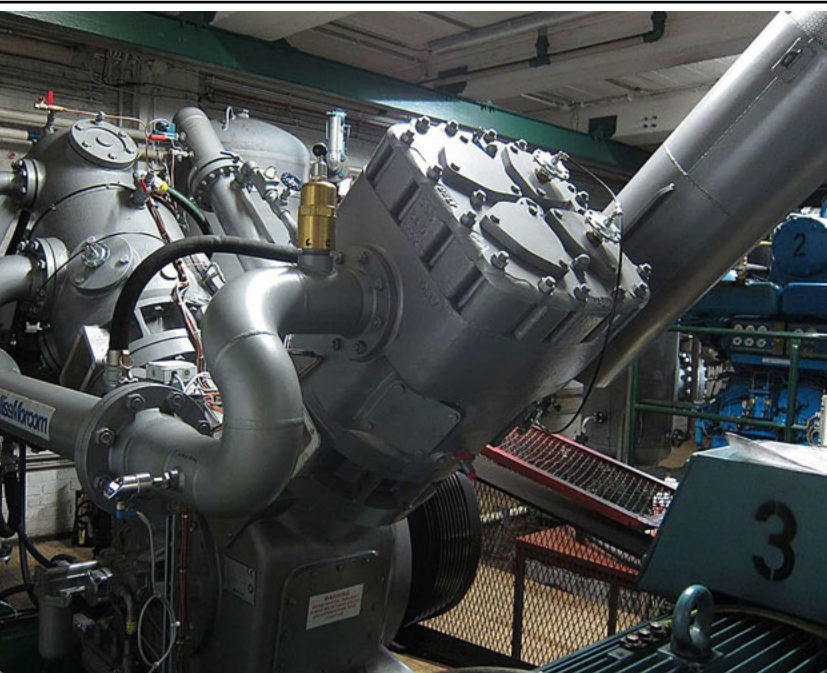
CoverStory 封面故事

12

可視化 + 雲端
打造新世代 HMI 全新面貌

16 因應智慧趨勢 HMI 架構開始轉型

20 智慧製造趨勢來襲 PLC 角色仍將吃重



Focus 專題報導

30

降低營運成本及節能損耗
是空壓機產業大勢

33 復盛、金屬中心聯手提供
智慧節能空壓系統解決方案

應用焦點

52

AI 應用漸趨多元

55 盾心科技研發可辨識
「人類行為」的攝影機





SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

www.seec.com.tw



機械設備自動控制的利器 EDGED WEAPON FOR AUTOMATIC CONTROLLED MACHINERY



電磁開關/接觸器(N系列)
Magnetic Switch / Contactor (N Series)



電磁開關/接觸器(P系列)
Magnetic Switch / Contactor (P Series)



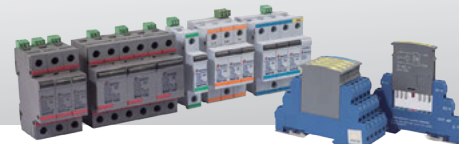
馬達保護斷路器
Manual Motor Starter



小型斷路器
Miniature Circuit Breaker



無熔線斷路器 / 漏電斷路器
Molded Case Circuit Breaker / Earth Leakage Circuit Breaker /
Miniature Circuit Breaker



突波保護器(電源型/通訊型)
Surge Protective Device

產品諮詢專線 0800-52-4040 (我愛士林士林) 服務時間：AM 08:30 ~ PM 05:30

台北 TEL. 02-2541-9822 | 新竹 TEL. 03-598-1210 | 台中 TEL. 04-2461-0466 | 台南 TEL. 06-237-1246 | 高雄 TEL. 07-316-0228

CONTENTS

展會報導

24 智慧機械技術趨勢論壇會後報導
IIoT 翻轉製造業

技術趨勢

38 建立數位化基石 智慧工廠願景方能落實

42 提升工安 節能永續
智慧廠務系統開始啟動

46 人工智慧浪潮下，日本的研發危機感

68 新聞短波

市場脈動

60 推出 MindSphere 西門子協助台灣智慧轉型

62 明緯企業參訪日 廣邀各界菁英加入

64 宜特科技五箭齊飛 擴廠瞄準車用電子

編者的話

06 HMI 的可視化是邁向智慧製造的必要手段

技術特輯 - 電力監控

74 為高可靠性電源強化保護和安全高效之 IC

77 由 KSWeb 構建的智慧充電管理系統設計

81 智慧電網 AMI 網路隱私保護的讀數採集策略

87 NARX 模型應用於冰水主機耗能分析

67 好書推薦

97 大規模客製的明智之舉

100 推動更智慧化的測試並保持領先的四大訣竅

104 無人飛艇的遙控和自動飛行控制

108 利用 MATLAB 報告產生器自動產生客製化報告

112 廣告索引

智動化雜誌 SmartAuto

社長 / 黃俊義 Wills Huang
社長特助 王岫晨 Steven Wang

編輯部 /
副總編輯 藍貴銘 Korbin Lan
執行主編 陳復霞 Fuhsia Chen
採訪編輯 葉奕緯 Frank Yeh
助理編輯 林彥伶 Sharon Lin
特約主筆 王明德 M.D. Wang
特約記者 陳念舜 Russel Chen
特約記者 王景新 Vincent Wang
特約攝影 林鼎皓 Dinghaw Lin

設計部 / 美術編輯 王弘源 Vincent Wang

CTIMES 英文網 /
專案經理 藍貴銘 Korbin Lan
兼主編
特約編譯 Phil Sweeney

產業服務部 /
產服經理 曾善美 Angelia Tseng
產服主任 翁家騏 Amy Weng
曾郁期 Grace Tseng
林佳穎 Joanne L. Cheng
黃素盈 Tracy Huang
蕭泊皓 Chuck Hsiao

整合行銷部 /
發行專員 孫桂芬 K. F. Sun
張惟婷 Wei Ting Chang

管理資訊部 /
行政專員 張惟婷 Wei Ting Chang
會計主辦 林寶貴 Linda Lin
法務主辦 顏正雄 C.S. Yen

發行人 / 黃俊隆 Robert Huang
發行所 / 遠播資訊股份有限公司
INFOWIN INFORMATION CO., LTD.
地址 / 台北市中山北路三段 29 號 11 樓之 3
電話：(02) 2585-5526
傳真：(02) 2585-5519
行政院新聞局出版事業登記證 局版北市字第 672 號
中華郵政台北雜字第 2079 號 執照登記為雜誌交寄
國內總經銷 高見文化行銷股份有限公司
(02) 2668-9005
零售商 全台金石堂及各大連鎖書店均售
郵政帳號 16854654
國內零售 180 元



超越一切可能™

透過 RF、微波、資料轉換器及電源
產品推動量測儀器的未來發展。

利用 1000 多種 DC 至 100 GHz 寬頻 RF IC、
高速轉換器和電源解決方案，ADI 提供通過
驗證的信號鏈解決方案和設計選項。助您突
破 RF 性能侷限，加快從概念到成品的過程。

卓越性能 助力量測



關注 ADI 台灣 Facebook



訪問官網瞭解 RFMW

了解 ADI 公司的高性能、寬頻 IC
analog.com/RFMW

免付費電話：886-2-2650-2888
電子郵件：cic.asia@analog.com

HMI的可視化 是邁向智慧製造的必要手段

隨著全球智慧製造和工業4.0趨勢的興起，業界也開始出現越來越多的相關活動和展覽，於是參加「智慧某某」變成一種常態。而這些活動所展示的設備多集中在機器人（手臂）、物聯網和工業4.0等解決方案，但近期看過最有感的一個，則是一家業者所展示的數位工廠的視覺化管理平台。

這個業者也是屬於所謂完整工業解決方案的供應商，其產品橫跨軟硬體，包含機器人和許多的管理機台和設備，但這些設備看起來就跟其他業者類似，中規中矩，唯獨其管理平台相當令人驚豔。

它不僅將整座工廠的設備資訊完整呈現在一面顯示螢幕上，諸如運行中的設備狀況、數量、時間軸，以及各式壓力與機器位置的圖表，更重要的是，這些資訊都被有系統的視覺化，能夠一目了然，快速的掌握目前整座工廠的運行狀況。

頓時，那些意象模糊又概念不清的物聯網、大數據、自動控制和智慧製造都變得具體又合理了起來，彷彿整座工廠就在你的眼前，你要做什麼，或者該做什麼，都清清楚楚，井然有序。

同樣的道理，對於工業自動化的人機介面（HMI）來說，可視化設計也就是落實智慧化製造的關鍵環節，它除了能串接數位控制設備外，更能具體的整合工業物聯網的設施，更重要的，是讓作業人員與管理階層能夠明確的掌握設備狀況並進行有效率的控制，充分達到工廠智慧化的目標。

另一方面，HMI可視化也有助於整體生產流程的優化，對於流程控管和進度的掌握，甚至是工業4.0的落實都有著舉足輕重的影響，因此所有的工業電腦和設備商無不往此一方面發展。

也因此，HMI可視化的相關技術與趨勢是所有從事工業應用開發人士都應該了解的命題，特別是智慧製造已是工業發展的大潮流，絕對不能視而不見。 ■

副總編輯



皇晶科技 協定+邏輯，量測超省力

TravelBus 二合一分析儀 (協定+邏輯)

- PC-based, USB 3.0 介面 / 電源
- 200 MHz 時序 / 狀態分析
- 數位通道 : 16 (Data), 1 (CLK), 2 (I²C)
- 資料即時顯示, 擷取後波形同步顯示
- 資料記錄器
- 儲存空間 : PC RAM
- 協定模組 I : HID over I²C, I²C, I²S, LIN 2.2, MDIO, PMBus, RS232, SMBus, SPI, USB1.1
- 協定模組 II :
 - CAN 2.0, DALI 2.0, Modbus, Profibus, RS422, RS485
 - 差動訊號通道 : 2 (CAN2.0), 4 (RS422/485)
 - 可堆疊 Acute TravelScope 示波器成為 MSO
 - 隔離埠 : CAN/RS485 (> 1000Vrms)
- 協定模組 III : BiSS-C, PWM
- 匯流排解碼 : I²C, I²S, LIN 2.2, PMBus, PWM, SMBus, SPI, UART, USB PD 3.0, ... 60餘種



96 x 74 x 24 mm³

TravelBus 系列

型號	通道數	分析模組	堆疊示波器
TB1016F	19	I ² C, RS232, SPI	No
TB1016E	19	I	No
TB1016B	25	I, II	Yes
TB1016B+	25	I, II, III	Yes

堆疊示波器
NT\$5,000.(未稅)

TravelScope 系列

- 2 通道示波器 (可堆疊至 12 通道)
- PC-based / USB2.0 供電
- 1 GS/s 取樣率 / 200 MHz 頻寬
- 資料採集器 (存至硬碟)
- 觸發群組 I : 邊緣, 外部, 寬度, 視頻
- 觸發群組 II : A-B, 延遲, 碼型, 矮波, 設置 / 保持, 狀態, 逾時, 轉態, 視窗...
- 匯流排觸發 : ARINC 429, CAN, I²C, LIN, MIL-STD-1553, Profibus, SPI (2-Wire), UART, USB1.1, ...



135 x 80 x 26 mm³

TravelScope 系列

型號	記錄長度	垂直解析度	觸發
TS2212F	128 MS/ch	8 bits	群組 I
TS2212B	128 MS/ch	8 bits	群組 I, II / 匯流排
TS2212H	128 MS/ch	16 bits	群組 I, II / 匯流排

差動探棒

- USB 電源 (或行動電源)
- 頻寬 : 25MHz / 100MHz
- 頻寬限制 : 5MHz / Full
- 過載警報指示燈 / 過載警報蜂鳴器
- 可使用於有 USB 介面的任何示波器
- 安規等級 : EN 61010-031:2002 + A1:2008
- 雙層絕緣電子線, 多一層保護, 安全性更佳

Differential Probe 系列

型號	頻寬	衰減比	最大差動電壓範圍	CAT 認證
ADP1025	25MHz	10X / 100X	700V (DC+pk AC)	CAT II 600V CAT III 300V
ADP1100	100MHz	10X / 100X	700V (DC+pk AC)	CAT II 600V CAT III 300V
ADP2025	25MHz	20X / 200X	1400V (DC+pk AC)	CAT II 1000V CAT III 600V
ADP2100	100MHz	20X / 200X	1400V (DC+pk AC)	CAT II 1000V CAT III 600V
ADP5025	25MHz	50X / 500X	3500V (DC+pk AC)	CAT I 2300V CAT III 1000V
ADP5100	100MHz	50X / 500X	3500V (DC+pk AC)	CAT I 2300V CAT III 1000V



145 x 45 x 20 mm³

參展資訊 :

2018.06.05~06.09 2018 台北國際電腦展 COMPUTEX TAIPEI

2018.08.07~08.09 Flash Memory Summit 2018, Santa Clara Convention Center





2018
6月5・9日



COMPUTEX
TAIPEI

**Building
Global
Technology
Ecosystems**

建構全球生態系

—— 創新與新創展區

InnoVEX 6/6・8, 2018

www.ComputexTaipei.com.tw

展覽地點：

台北南港展覽館1館/台北世貿中心一、三館/台北國際會議中心

注意事項：

- COMPUTEX僅6月9日開放18歲以上一般民眾購票入場參觀。
- InnoVEX展區3天展期開放18歲以上民眾購票入場參觀。
- 未滿18歲者禁止入場。入場服裝儀容請符合國際禮儀。場內禁止零售，未經參展廠商同意，禁止攝影。
- 詳細參觀規範請參閱展覽官方網站。



主辦單位：  TAITRA  TCA



重承載鏈條護管 (金屬)



鏈條護管 (工程塑鋼)

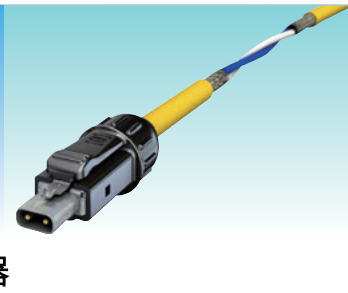
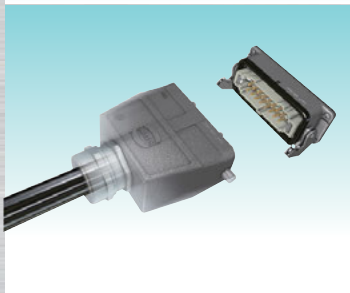


尼龍配電軟管及快速接頭 (使用例)



PT705 UL 配電軟管

美國 UL 認證登錄：E241290。



德國 HARTING 連接器



MS 3102



MS 3106



MS 3108

軍規接頭



欣軍配電保護管
連接器系列產品



總公司：南投市南崗工業區工業北三路1號
TEL：886-49-2254521 FAX：886-49-2254520
<http://www.sinz.com.tw>

台中公司：台中市大里區爽文路836號
TEL：886-4-24067777 FAX：886-4-24073758
E-mail: sinz@sinz.com.tw



BECKHOFF

Eventlogger



11:03 | Sawing station ready



11:03 | PLC start



11:03 | TwinCAT start



11:02 | User login



BECKHOFF



HMI/PLC 大趨勢

隨著製造系統的智慧化，HMI的角色也逐漸改變，雲端與可視化將會是兩大趨勢，進而打造出HMI的全新面貌。

12 可視化+雲端 打造新世代HMI全新面貌

16 因應智慧趨勢 HMI架構開始轉型

20 智慧製造趨勢來襲 PLC角色仍將吃重



(Source : Siemens)

可視化+雲端 打造新世代HMI全新面貌

隨著製造系統的智慧化，HMI的角色也逐漸改變，雲端與可視化將會是兩大趨勢，進而打造出HMI的全新面貌。

文／王明德

HMI在自動化製造系統中，是唯一的圖形化人機介面，過去HMI主要是連接PLC、變頻器、直流調速器、儀錶等工業控制設備，利用顯示螢幕顯示，透過觸控式螢幕、鍵盤等輸入設備，輸入工作參數或操

作命令，讓人與機器的資訊得以交流。不過，在智慧製造趨勢下，HMI的角色將會開始改變。

就市場發展態勢來看，雲端與可視化將會是下一世