

CTIMES

零組件雜誌 COMPONENTS & CONVERGENCE Mar.281



P.28

Gian Paolo Bassi
SolidWorks新任執行長

4G 過後

行動服務網前進

隨著4G網路時代的到來，帶來更快速且優質的網路體驗，其中也衍伸出新型態的服務模式以及更多樣性的應用情境。另外隨之而來的5G，各研究機構與網路設備廠、電信營運商也已經在進行各種嘗試。

70 專題報導
物聯網挑戰全面檢視

P.24 推動個人化設計與製造的三大專案

P.30 通訊大廠Cloud RAN發展分析



定價180元

訂購滿 NT\$3000 可享
免運費優惠!
DIGIKEY.TW





全球種類最豐富的 電子元件品項 可立即出貨!

訂購滿 NT\$3000 可享有
**免運費
優惠!**

0080-185-4023
DIGIKEY.TW



超過 100 萬件現貨產品 | 超過 650 家業界領導供應商 | 100% 授權經銷商

*總訂單金額如低於 NT\$3000，需收取 NT\$600 的運費。所有訂單均由 UPS 聯合包裹運送服務公司代理運貨，一至三天送達（取決於最終目的地）。免收手續費。台灣訂購接受信用卡付款。所有美元計價訂單需付 30 美元運費。倘若由於超重或特殊情形而出現運費偏差，將於訂單發貨之前聯絡客戶。Digi-Key 是所有供應商夥伴的認可經銷商。每日添加新產品。© 2015 Digi-Key Corporation, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA



▶ 穿戴式應用



智慧型手錶



平板電腦

穿戴式時代之世界 **最小型** 電子元件

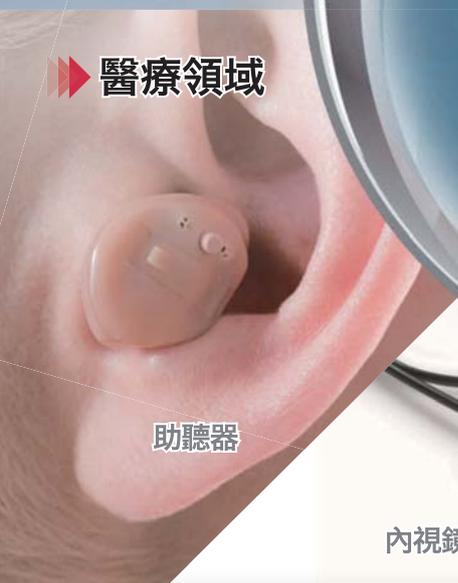
RASMID™

ROHM Advanced Smart Micro Device

尺寸精度 $5\mu\text{m}$ 以下 超越細微化極限

▶ 智慧型 終端設備

▶ 醫療領域



助聽器

內視鏡



使用獨家全新製程
超越細微化極限
令人驚嘆的尺寸精度
將為次世代行動裝置貢獻心力

智慧型手機



RASMID™ 系列

二極體

SMD0402

$0.4 \times 0.2 \times$ 厚度 0.12mm

- VF (@IF=10mA) : 0.37V max.
- IR (@VR=10V) : 7 μA max.
- VR (逆向電壓) : 30V min.



晶片式電阻

SMR003

$0.3 \times 0.15 \times$ 厚度 0.1mm

- 額定功率 : 1/50W (0.020W)
- 元件最高電壓 : 10V
- 阻值範圍 : 10 Ω ~ 1M Ω (E24)



ROHM的世界最小型產品系列

電晶體



※研發中

$0.6 \times 0.4 \times$ 厚度 0.36mm

晶片式LED



$1.0 \times 0.6 \times$ 厚度 0.2mm

CMOS LDO



$0.65 \times 0.65 \times$ 厚度 0.35mm

鉭質電容



$1.0 \times 0.5 \times$ 厚度 0.6mm



ROHM 半導體股份有限公司

www.rohm.com.tw

台北: (02) 2500-6956

高雄: (07) 2 2 2-1172

台灣代理商

增你強股份有限公司 (02) 2792-8788

光倫電子股份有限公司 (02) 8797-3889

偉詮電子股份有限公司 (07) 971-8868

益登科技股份有限公司 (02) 2657-8811

Mouser貿澤電子有限公司 (02) 2799-2096

CONTENTS



封面故事

- 36 高速連網不停滯
轉變世界 4G串連智慧生活
丁于珊
- 42 網路壅塞問題OUT！
訊號分流 Small Cell讓4G一路暢通
王岫晨
- 46 EVS扭轉電信業者語音競爭頹勢
VoLTE開跑 語音品質才是決戰點
姚嘉洋
- 50 4G過後 5G準備接軌
探索、研擬中的5G技術
陸向陽
- 56 硬底子的技術表現
3GPP R12聚焦新應用 5G衝刺傳輸力
陸向陽

編者的話

13 極限

新聞分析

- 21 三星蘋果半導體影響力漸弱
聯想華為羽翼漸豐
- 22 無接口終端裝置不再是夢
Kiss Connectivity現身
- 23 突破僵局
Google攜手三大電信商推Google Wallet



life.augmented

STM32 F7 系列微控制器

全球首款基於Cortex[®]-M7的32位元微控制器



STM32 F7加快新的應用創新



- 智慧化程度最高的STM32：STM32 F7架構發揮ARM[®] Cortex[®]-M7和STM32周邊設備的全部潛能
- 創記錄的性能：1000 CoreMark、STM32 F7 的DSP性能是STM32 F4系列的2倍、內外部記憶體存取零等待
- 低功耗：性能提升但仍保持低功耗
- 針腳、軟體代碼、封裝及開發平台與STM32F4和STM32全系列產品相容

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

如需詳細資訊、數據資料以及技術文件，請瀏覽 www.st.com/stm32f7

CONTENTS



專題報導

物聯網挑戰全面檢視

全面檢視 找出因應之道

72 加速物聯網發展 需有全新思維
姚嘉洋

各大聯盟促成標準統一化

76 物聯網通訊協定卡位戰啟動
陸向陽



Chang The World

24 推動個人化設計與製造的三大專案
歐敏銓

特別報導

28 SolidWorks World 2015會後報導 (上)
姚嘉洋

產業觀察

30 通訊大廠Cloud RAN發展分析
鍾曉君



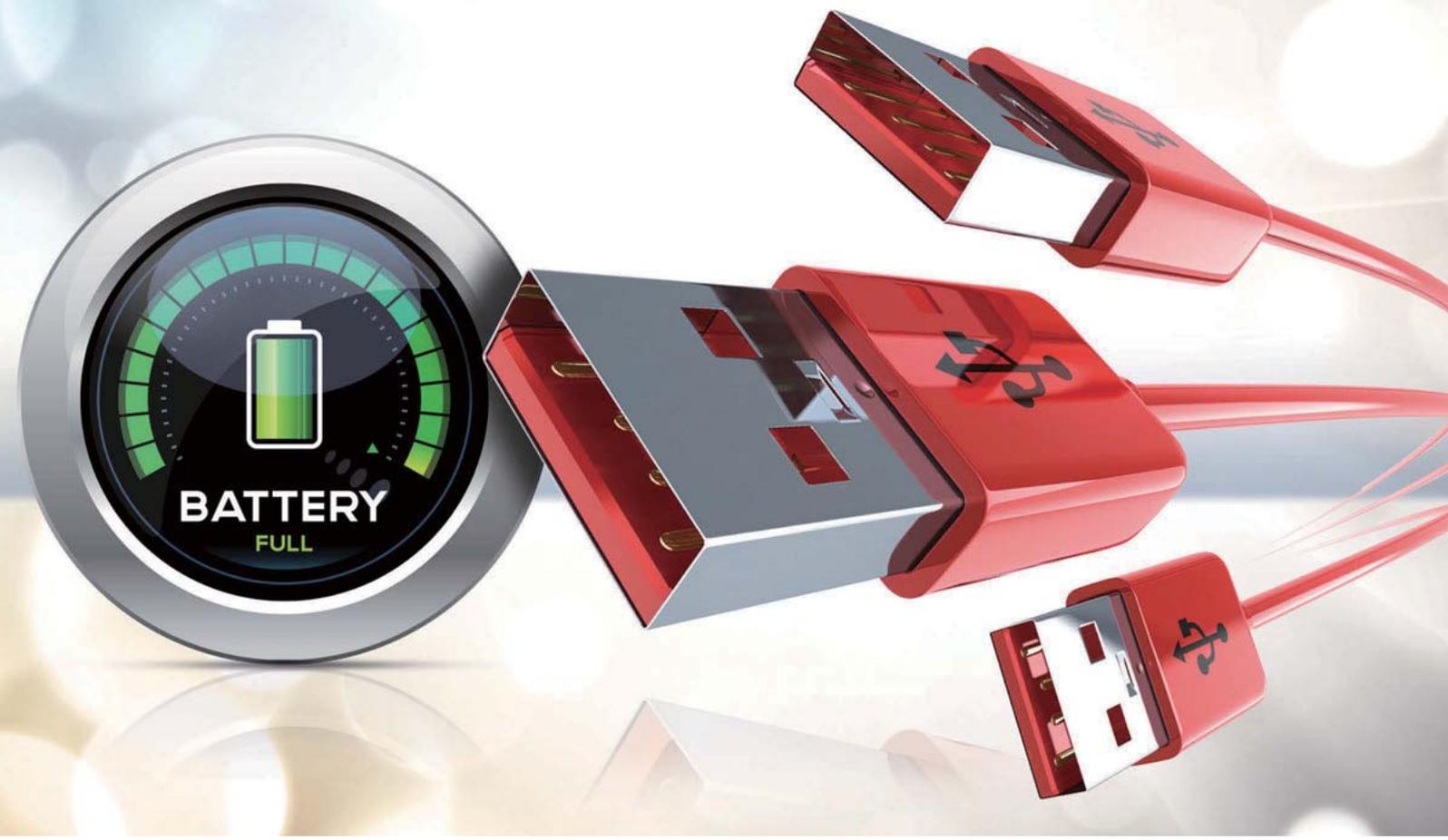
焦點議題

62 剖析液晶電視面板產品規格發展趨勢
陳彥合

66 通訊服務商布局連網汽車市場現況
Wm. L. Hahn、Thilo Koslowski

您的系統需要快速充電？

推出業界領先的 USB 供電解決方案



Microchip 推出業界領先的 USB 供電解決方案——UPD100X 系列產品。該系列產品依據 USB-IF 標準規範提供完全程式化設計的靈活解決方案。這意味著它仍能提供 USB 帶給大家的觸手可及的互通性，該解決方案也將單個 USB 埠的可用功率提升 40 倍 (最高 100W 的總可用功率)。透過將資料和電源纜線合二為一，不僅加快了可攜式產品的充電速度，而且減少了所用電纜數量和成本。UPD100X 系列產品集靈活性與高性能於一身，具有可擴展性，便於設計，並能給最終用戶帶來超強體驗。提供的封裝有：28 接腳 TSSOP 和 32 接腳 QFN (5 × 5 mm)。



台灣分公司聯絡電話：

新竹 Tel : (03) 577-8366

高雄 Tel : (07) 213-7828

台北 Tel : (02) 2508-8600

技術支援專線：0800-717-718

電子電郵：rtc.taipei@microchip.com



microchip.com/usb

Microchip 的名稱和徽標組合及 Microchip 徽標均為 Microchip Technology Incorporated 在美國和/或其他國家或地區的註冊商標。在此提及的所有其他商標均為各持有公司所有。
© 2015 Microchip Technology Inc. 版權所有。

CONTENTS

量測進化論

- 82 搞定最棘手的Small Cell測試難題
王岫晨

- 88 技術白皮書導讀

- 90 新聞月總匯

- 92 產業短波

矽島論壇

- 14 無痛前進的Maker創業環境
- 16 智慧城市發展需產政攜手
- 18 Smart Phone接班人：WoT新商機

CTIMES 副刊

- 100 WOW科技
- 102 好書推薦 / 《Arduino輕鬆入門：範例分析與實作設計》
- 103 創業咖啡 / 全環保黃金為文創帶來新價值
- 104 科技有情 / 女孩們，用科技為社會貢獻吧 !!

CTIMES 零組件雜誌

Founded from 1991

社長 / 黃俊義 Wills Huang

編輯部 /

編輯總監 歐敏銓 Owen Ou
主編 王岫晨 Steven Wang
採訪組 姚嘉洋 C.Y. Yao
召集人
採訪編輯 丁于珊 Lisa Ding
資深編輯 陳復霞 Fuhsia Chen
美術編輯 徐鏡芹 Serena Hsu
特約主筆 江之川 Helen Jiang
范眠 Karen Fan
巫姿惠 Fanny Wu
陸向陽 Danny Lu
特約攝影 林鼎皓 Dinghaw Lin

CTIMES 英文網 /

專案經理 籃貴銘 Korbin Lan
兼主編
記者 王景新 Vincent Wang

產業服務部 /

業務總監 簡世雄 James Chien
產服副理 曾善美 Angelia Tseng
產服主任 林佳穎 Joanne Lin
產業主任 翁家騏 Amy Weng
產服特助 張怡婷 Iris Chang

整合行銷部 /

多媒體 馬耀祖 Wilson Ma
出版總監
行銷主任 蔡維駿 Arvin Tsai

管理資訊部 /

會計主辦 林貴實 Linda Lin
法務主辦 顏正雄 C.S. Yen
行政助理 江蓮弘 Alfred Chiang

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

輸出印刷 上海印刷廠股份有限公司

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一四九六號

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

港澳總經銷 高業企業股份有限公司
TEL：(852) 2409-7246
FAX：(852) 2409-6438

紐約總經銷 世界日報 世界書局

洛杉磯總經銷 洛杉磯圖書部

舊金山總經銷 舊金山圖書部

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

訂閱一年 1800 元

國內掛號 一年加收 250 元掛號費

國外訂閱 普通：港澳 2800

亞太 3150

歐美非 3400

工業控制的最佳開發系統



機器狀態監控

- 線上嵌入式狀態監控系統
- 高動態振動訊號量測
- 可大量佈署，簡易系統管理
- ni.com/mcm



智慧電網監控

- 電力品質分析
- 提升整體能源效率
- 綠色能源開發
- ni.com/power

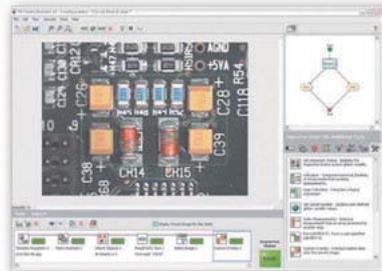


NI CompactRIO 嵌入式控制器



進階運動控制

- 精準多軸同步控制
- 緊密整合機器視覺
- 靈活開發進階控制
- ni.com/motion



機器視覺整合

- 直覺式快速開發軟體
- 豐富影像處理函式庫
- 支援多種相機介面
- ni.com/vision

ni.com/industrial-control-platform 深入了解提高產值、加速系統開發速度的最佳解決方案
諮詢專線：(02) 2377-2222 轉 2 由專人為您服務



國家儀器股份有限公司
台北市敦化南路二段216號12樓
Tel: 02 2377-2222 Fax: 02 2377-7676
新竹縣竹北市自強南路8號14樓之3
Tel: 03 657-6222 Fax: 03 657-6066

製造新思維

智慧工廠技術論壇



$6^*4=24$
 $5^*2+1=11$
 $1+2=3$ $9/2=4.5$
 $9/2=4.5$ $6^*4=24$
 $5^*2+1=11$ $1+2=3$

時間 2015.03.04~03.05
09:00~16:30

地點 世貿一館2樓3,4,5會議室

費用 免費報名

3/4 議程

09:35	全球智慧工廠趨勢	工研院 鐘裕亮 組長
10:50	構築物物相聯的數位產線	Autodesk 蔡進忠 資深技術經理
11:30	製程控制及工具機設備 偵測更換解決方案	雷尼紹 賴時正 總經理
13:20	建構智慧工廠 創造企業競爭優勢	台塑網 王聖中 專案顧問
14:00	新一代EtherCAT解決方案 打造智慧工廠	凌華科技 楊家瑋 產品經理
14:55	智慧製造的儲存解決方案 與技術	宜鼎國際 李孟厚 協理
15:35	產業機器人智慧工廠的應用	台灣愛普生科技 董正威 資深行銷技術
16:15	抽獎	

3/5 議程

09:05	智慧工廠	西門子
09:55	視覺化物聯網整合方案	北爾 王展帆 工程師
10:50	小資紅外線熱像儀助您一臂之力 ，落實個人隨身安全監控	FLIR 孫偉恩 總經理
11:30	系統軟硬整合 建構Smart Factory	致茂
13:20	半導體製造業大數據分析的應用	亦思科技 江孟峰 處長
14:00	智慧製造設計	PTC
14:55	工業4.0趨勢下的不對襯競爭	鼎新電腦 蘇景峰 顧問專家
15:35	機器視覺在產線上的應用案例	美商邦納 楊志強 工程師
16:15	抽獎	

若因不可預測的突發因素，主辦單位得以保留研討會課程主題及講師之變更權利。
建議報名者，以公司的信箱帳號登記報名，並請更新會員聯絡資訊，以符合報名資格。
若非公司信箱報名者，我們將於上班時間致電 貴公司，確認報名者資訊。
以上是基於維護活動品質及廠商的權益，請參與活動者協助配合，並敬請見諒！



■ 報名方式：線上報名 <http://www.ctimes.com.tw/SERVICE/030506.HTML>

活動網頁

■ 報名洽詢：02-2585-5526 分機 210, 220 整合行銷部 · imc@ctimes.com.tw

■ 注意事項：*活動當天，若報名者不克參加，可指派其他人選參加，並請事先通知主辦單位。

*若因不可預測之突發因素，主辦單位得保留研討會課程主題及講師之變更權利。

*活動若適逢颱風達放假標準之不可抗拒之因素，將延期舉辦，時間另行通知。



R&S® CMW500 無線寬頻測試儀

率先支援 LTE-A 3CC Cat9 IP 流量測試及 多種通訊標準驗證的測試解決方案

R&S®CMW500 寬頻通訊測試儀為全球第一台，也是唯一集合所有功能於一身的無線通訊測試儀，幫助企業以最少的經費達到最高的報酬保障。利用模組化的硬體擴充，以及軟體更新的方式，提供極大化的擴充彈性，滿足各種測試需求，適用於現今與未來的無線通訊產品設計。

不論您從事晶片或是模組開發、製造、封裝與測試，或是系統整合應用的任一個階段，R&S 均能提供您所需的各種量測解決方案。

- 率先支援 3 個下行網路元件載波，及 2 個上行網路元件載波測試
- 支援 Cat9 晶片及手機的後端網路 (end-to-end) 測試
- 多種通訊網路間的交遞測試 (Hand Over) - LTE / WCDMA / GSM / CDMA2000
- 內建強大的射頻訊號產生器和分析儀及 3GPP 訊號衰減模擬器 (Fading Simulator)
- 同時支援 RF、Digital I/Q 基頻以及通訊協定量測之 LTE 測試平台
- 單機支援 Cellular & Non-Cellular 及數位電視技術之平行量測
GSM / (E)GPRS / WCDMA / HSPA(+) / DC-HSPA / CDMA2000 / 1xEVDO / TD-SCDMA / LTE / LTE Femtocell / DVB-T / GPS / WLAN abgn / 802.11ac / Bluetooth / FM
- Smart Alignment 量測概念，同一時間完成傳送與接收測試，生產校準時間快 10 倍
- 可內建 IMS (IP base multimedia subsystems) 以進行 LTE 影音及簡訊測試服務



更多產品資訊請至
www.rohde-schwarz.com/ad/cm500



WiMAX™, TD-SCDMA +++ GPS, WLAN, Bluetooth® +++ Very fast production tests +++ LTE RF & protocol development +++ End-to-end performance tests +++ 2G, 3G, HSPA+, CDMA2000® +++

台灣羅德史瓦茲有限公司

客服電話：0800-889-669

客服信箱：sales.taiwan@rohde-schwarz.com

官方網站：http://www.rohde-schwarz.com.tw



ROHDE & SCHWARZ

**Technology news, products,
and industry reports from Taiwan**

CTIMES English

<http://en.ctimes.com.tw>

**We do care about technology,
but we care you more.
looking for a story you really care,
is our mission.**



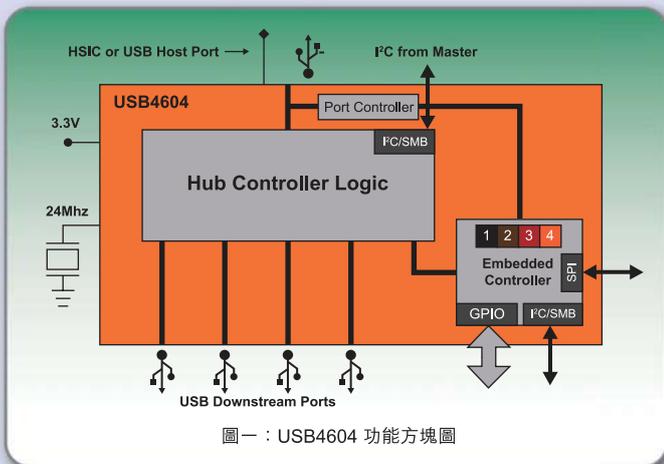
ADDRESS: 11F.-3, No.29, Sec. 3, Zhongshan N. Rd., Zhongshan Dist., Taipei City 104, Taiwan (R.O.C.)
TEL: +886 2 25855526 | EMAIL: en@ctimes.com.tw

淺談 USB2.0 控制器集線器

■ 作者：黃俊斐



雖然 PC 市場正在轉向 USB3.0，但大多數市場預測表明，至少到 2015 年 USB2.0 仍將在行動設備中佔據主導地位。Microchip 因此持續為 USB2.0 集線器市場投入研發新功能並改善功耗。Microchip 的 USB2.0 控制器集線器 (UCH2) 除了可以增加系統 USB 埠數外，還加入了數項先進的功能方便產品開發者設計出創新的產品並節省材料成本。這些先進的功能包括 USB 快速充電模式的支援，USB 橋接 I²C™、SPI、UART 或通用 I/O，還有一種稱為 FlexConnect® 的 USB 上行埠和下行埠角色互換的功能。三個系列共七款的 USB2 控制器集線器 (UCH2) 產品組合包含了 USB2532/2533/2534, USB4604/4624, USB3613 和 USB3813，是全球第一款提供了程式設計功能的 USB2 控制器集線器。UCH2 內含四頁 (Quad Page) 單次燒錄記憶體 (OTP) 使得設計開發人員無需外部記憶體即可配置其設計。此外這些 UCH2 元件亦支援 USB 鏈路電源管理 (LPM) 低功耗模式，最大限度地延長了電池壽命。



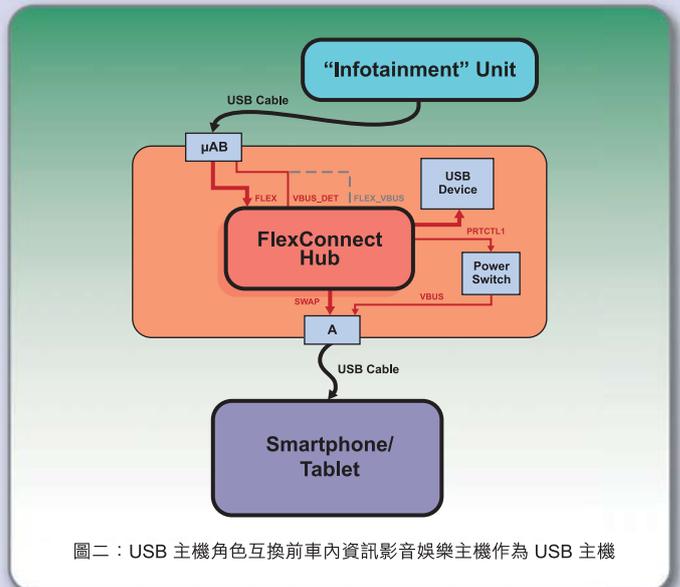
圖一：USB4604 功能方塊圖

在 USB 裝置無所不在的今天，一般主流的中高階顯示器皆有內建 USB 集線器以提供終端使用者方便使用。USB 埠早已是各種行動裝置的最佳電源插座，隨著智慧型手機及平板電腦的風行，使用者對於這些行動裝置的充電時間上也有所要求。這些內建 USB 集線器的顯示器因此不能免俗地必須支援 USB 快速充電模式。UCH2 的下行埠可模擬 USB BC1.2，中國充電器，SE1，Apple® 等的 AC 插座式充電器的高階電池充電模式。若選用了 UCH2，顯示器設計者不需另外採用 USB 快速充電方案，因而節省了材料成本。此外 USB/I²C™ 橋接功能及 USB/UART 橋接功能在顯示器的應用中也十分好用。USB/UART 橋接功能可用於控制顯示器的背光明亮、對比、色溫等調整。設計者可以寫出一個應用程式控制 UCH2 的 USB/UART 橋接功能來送 UART 指令給顯示器影像縮放控制器以達到上述調整目的。而 USB/I²C™ 橋接功能可以用作更新顯示器影像縮放控制器的韌體版本的資料傳輸途徑。以往顯示器韌體版本更新需要拆開機殼才能夠把相關接口接到燒錄治具上，使用 USB/I²C™ 橋接功能便可突破這個限制，顯示器開發商只需開發韌體更新程式便可不拆機殼透過 USB/I²C™ 橋接功能將更新韌體刷入，大大地改善了產品上市後韌體更新的成本。

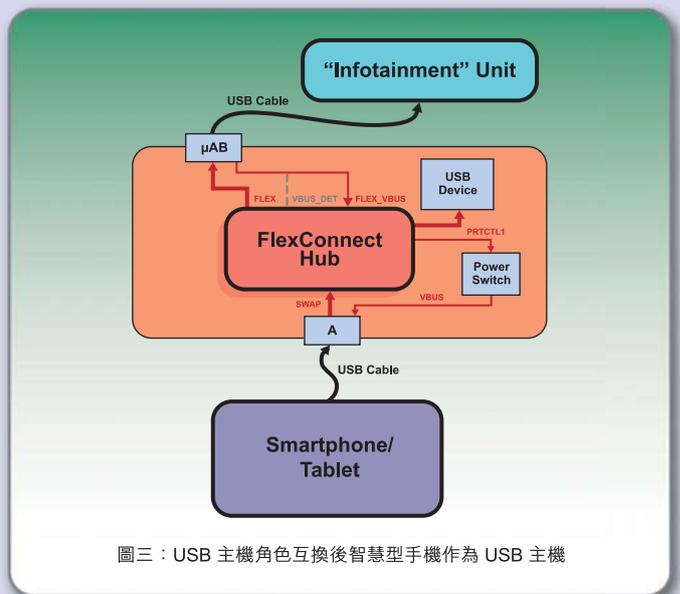
為了迎合了消費者對「聯網汽車」的需求，Microchip 亦推出車用規格等級的 UCH2 - USB84604，其 FlexConnect 技術使得 USB 角色轉換更為簡易，UCH2 的下行埠 1 可以動態和上行埠主機端作角色互換將主機性能轉換到已連接到 UCH2 原下行埠 1 的產品。例如可以使用

USB84604 設計一款車內資訊影音娛樂主機的 USB 功能擴充模組，其上行埠接至資訊影音娛樂主機，而下行埠 1 則接至外露的 USB A 型插座。當智慧型手機或平板電腦連接到此下行埠 1 時，車內資訊影音娛樂主機可以用 USB 主機角色存取智慧型手機或平板電腦的內容。使用者亦可通過操作車內資訊影音娛樂主機選擇將主機性能轉換到已連接的智慧型手機或平板電腦裝置，從而使得智慧型手機內部的軟體和應用被連入汽車資訊娛樂系統中。

使用 Microchip 提供的 ProTouch 編輯器軟體工具，可以很容易的產生啟動上述先進功能所需的配置設定檔和執行 OTP 記憶體的燒錄功能。Microchip 亦提供上述先進 USB 橋接功能及 FlexConnect 的軟體開發套件 (SDK)。欲了解更多信息，請訪問 <http://www.microchip.com>



圖二：USB 主機角色互換前車內資訊影音娛樂主機作為 USB 主機



圖三：USB 主機角色互換後智慧型手機作為 USB 主機



技術支援專線：0800-717-718

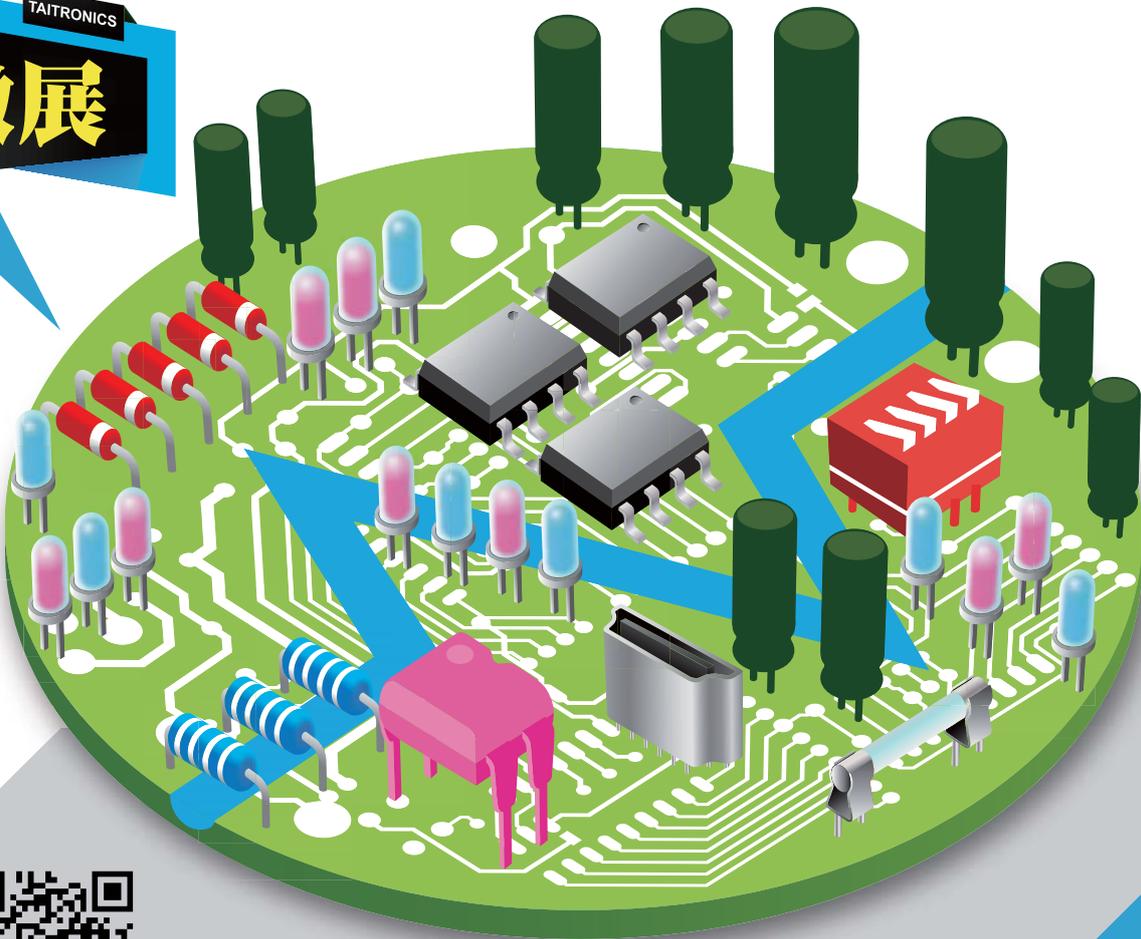
電子電郵：rtc.taipei@microchip.com





TAITRONICS

第41屆台北國際電子產業科技展



www.TAITRONICS.tw

綠色電子 智慧生活

2015年10月6日至9日

台北世貿中心南港展覽館

2015

1月8日開始受理報名，4月底前報名享攤位費**9折**優惠

報名專線：電電公會 張美快小姐 / 886-87926666#234 / Candy@teema.org.tw

主辦單位：



台灣區電機電子工業同業公會
台北市內湖區民權東路6段109號6樓
WEB:www.teema.org.tw



中華民國對外貿易發展協會
台北市信義路5段5號
WEB:www.taitronics.tw

極限

面對不可預期的新科技，適應將是一門功夫。

隨著科技的進步，這個世界的遊戲規則，正不斷地被改變當中。越來越快的速度，越來越高的整合度，似乎看不到極限。而人們，就在這樣不斷整合、不斷加速的生活方式中，努力適應著。

而科技究竟是如何改變人們的生活，也成為大家熱烈探求的問題。幾年前，《世界是平的》便點出了網路正是改變這個世界的一個重要力量。該書從柏林圍牆的倒塌與Windows作業系統的崛起說起，說明這個世界正因為這些原因不再有隔閡的存在，而後更由於網路的緊密連結，讓地球另一邊的距離，就像是在隔壁一樣的近。

儘管.com後來走向泡沫化，然而正是藉由這股.com的網路能量興起，讓全球廣為佈設網路基礎設施。而這些網路基礎設施，也成為這本書的作者Thomas Friedman所稱的『Gift』，讓往後的人們，仍能繼續享受這些網路所帶來的便利，並進而成為抹平世界的一股重要力量。



而當速度已經難以滿足人們的需要，進化就變成一種必要。人們要無線化，也要行動化，更要更高速的傳輸。在3G以及行動裝置的普及下，已經為人們的生活帶來許多的便利性，行動網路更已經成為生活不可或缺的一部分。許多的商業模式與人們的生活方式，早就因為3G網路而改變。如今，隨著4G網路時代的到來，不僅帶來更快速且優質的網路體驗，其中也衍伸出許多新型態的服務模式，以及更多樣性的應用情境。

有鑑於此，本期封面故事將以『4G過後-行動服務網前進』為題，探討從4G開始，行動通訊將如何改變這個世界的遊戲規則。內容將包括4G帶來的智慧生活與世界轉變、Small Cell讓4G網路更暢行無阻、語音品質將是VoLTE的決戰點、4G過後5G準備接軌，以及5G聚焦傳輸能力等。這都將是與你我息息相關的行動通訊發展重要關鍵，十分值得讀者鎖定這些議題。

過去有本名為《10倍速時代》的書，內容描述著21世紀是e化時代，科技進步一日千里，使得商業化科技產品的生命週期愈來愈短。這個世界正處於遊戲規則不斷改變的環境，傳統與習慣不斷地被商場上敵人所帶來的變化衝擊與顛覆著，它的力量往往超過既有資源所能控制的範圍，這就是十倍速變化的時代。

儘管這本書並非完全著重於通訊，然而透過這些科技使得生活方式改變卻是個不變的事實。科技進步的速度是如此之快，人們還得加緊腳步趕上才行。面對未來不可預期的新科技，適應將是一門功夫。 ■