



P.43

Srinivas Pattamatta  
Atmotic企業發展副總裁兼發言人

沒有最精準

只有更精準

# 數位電源設計

## 產業觀察

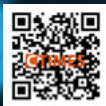
P.26 多機器人的創新組合開發技術

## 焦點議題

P.56 被動元件的勵志向上記

## 專題報導

P.60 5G NR通訊的測試新觀點



CTIMES



定價180元



線上供應超過  
740萬種產品

**DIGIKEY.TW**

# 滿足您即刻需求



訂購滿新台幣 1400 元  
或美元 50 元  
**免運費**



0080-185-4023  
**DIGIKEY.TW**



線上供應超過 740 萬種產品 | 超過 750 家業界領導供應商 | 100% 授權經銷商

\*低於新台幣 1400 元的所有訂單將收取新台幣 600 元運費。低於美元 50 元的所有訂單將收取美元 20 元運費。所有訂單將透過 UPS 運送，在 1 至 3 天內送達（視最終目的地而定）。無任何手續費。所有費用將以新台幣或美元計價。Digi-Key 是所有合作供應商的授權經銷商。每天新增產品。Digi-Key 和 Digi-Key Electronics 是 Digi-Key Electronics 在美國及其他國家的註冊商標。  
© 2018 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

 ecia  
MEMBER

# 淺談 eSPI 匯流排

**大**多數電腦使用者都知道他們的電腦中的高速匯流排，如 PCI-E 和 USB。但是，在所有電腦中也有一個低速匯流排，用於連接各種設備，如嵌入式控制器 (EC)、底板管理控制器 (BMC)、超級 I/O、系統快閃記憶體存儲 (用於存儲 BIOS 代碼) 和 TPM (受信任的平臺模組) 到系統核心邏輯芯片 (PCH)。在過去的將近 20 年中，這種低速匯流排被稱為 LPC 或低引腳計數匯流排。最近 Intel 推出了一種新的匯流排來取代 LPC 匯流排。此匯流排稱為增強型串列外設介面或 eSPI 匯流排。

由於運算平臺持續向低電壓發展，現行的 LPC 介面雖然已為電腦市場服務超過 17 年之久，但是也逐漸顯露出了局限性。而 Intel 的目標是要減少主板上所需的引腳數量，eSPI 具有比 LPC 更高的可用吞吐量，將工作電壓降低至 1.8 伏特，以實現更小的 IC 晶片製造工藝。

eSPI 是一種全面的匯流排，用以取代 LPC 匯流排、SPI 匯流排、SMBus、邊帶信號。以下兩個圖顯示了 LPC 與 eSPI 的系統連接。從這些圖中可以看出，eSPI 匯流排取代 LPC 匯流排、SPI 匯流排、SMBus 和邊帶信號。

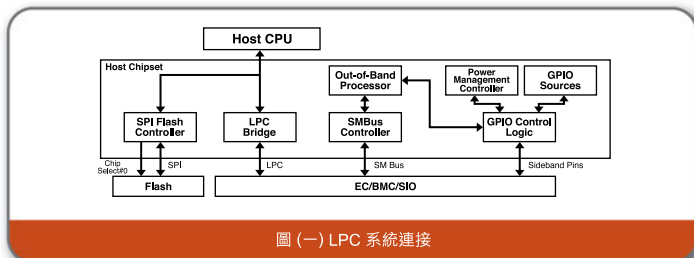


圖 (一) LPC 系統連接

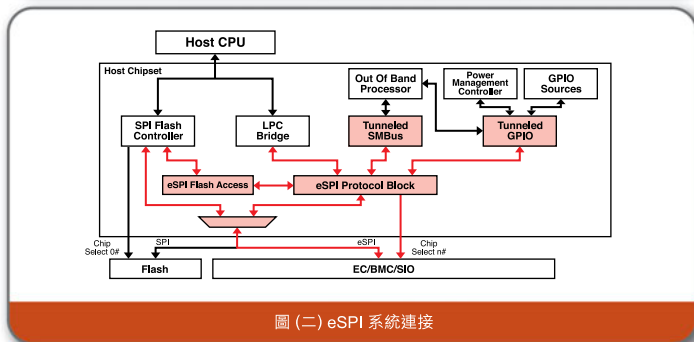


圖 (二) eSPI 系統連接

eSPI 有多種通道/模式，允許通過匯流排進行通信。eSPI 介面由四個通道組成：

- eSPI 週邊通道介面
- eSPI 快閃記憶體通道介面
- eSPI 帶外通道介面
- eSPI 虛擬導線通道

這四通道被多工到 eSPI 物理介面上。如下圖：

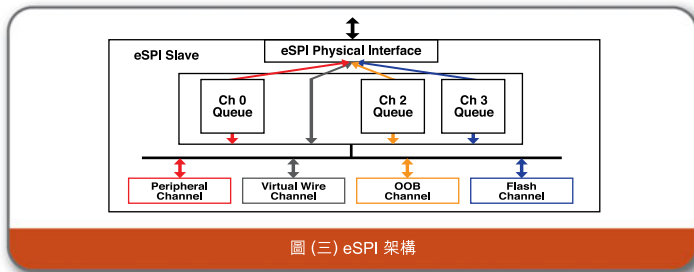


圖 (三) eSPI 架構

週邊通道 (Peripheral Channel) 是 LPC 的替換功能，它使系統主機能夠讀取和寫入 EC 中的位置，包含舊式 i/o 操作以及通用記憶體讀寫操作。此外，傳統 DMA 被替換為 Bus Master 功能，以便 EC 韌體可以與系統 DRAM 進行通信。

虛擬導線通道 (Virtual Wire Channel) 將 IRQs 傳播到主機系統，取代串列 IRQ 機制。它還為其他邊帶信號 (如 SLP\_Sx#、SMI#、SCI# 和 PLTRST#/PCI\_RESET#) 提供傳輸機制。與 LPC 匯流排相比，此通道大大降低了 eSPI 匯流排的引腳數量和成本。

帶外 (OOB) 通道提供了到晶片組的串列連接，取代以往在 SMBus 上執行的 PCH 溫度和 RTC 讀數讀取，還有取代用於 CPU 溫度讀數的 PECI 埠，以及與 PCH 的管理引擎通信。

快閃記憶體通道 (Flash channel) 可執行系統 BIOS 快閃記憶體共用。在主連接 (MAFS) 配置中，晶片組仍然連接到快閃記憶體，並與 EC 在 eSPI 上共用，也允許 EC 透過 eSPI 快閃記憶體通道載入其韌體。在從屬連接 (SAFS) 配置中，快閃記憶體連接到 EC，該介面與晶片組在 eSPI 上共用，允許 CPU 透過 eSPI 快閃記憶體通道載入 BIOS 執行。

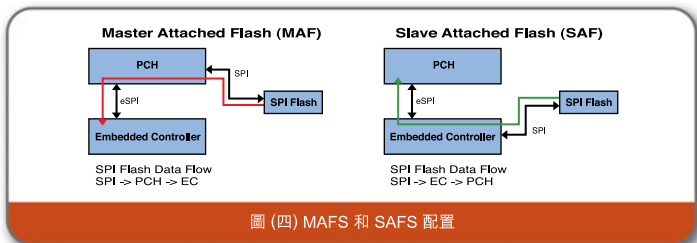


圖 (四) MAFS 和 SAFS 配置

系統匯流排從 LPC 演進到 eSPI 有以下優勢：

- 節省成本：使用 LPC 連接到 PCH 有很大的增量成本，因為它有 13 個引腳，而 eSPI 僅使用 5 到 6 個引腳。用於支援電源時序的邊帶信號可以用 eSPI 虛擬導線實現。
- 較低的電壓——eSPI 匯流排運行在 1.8V 對比 LPC 匯流排 3.3V
- 簡化的電路板佈局和設計。
- 快閃記憶體訪問通道允許系統核心邏輯 (PCH) 在 BIOS、管理引擎 (ME) 和 EC/BMC 之間共用系統 SPI 快閃記憶體。這樣可以減少系統中 SPI 快閃記憶體晶片的數量，從而降低系統成本。
- 支持低功耗狀態運行：LPC 只運行在系統 S0 狀態，但 eSPI 可以運行在較低的電源狀態，包括在 S5 期間。這允許許多系統改進，EC 可以在啟動時共用系統 SPI 存儲。這樣就無需在系統中增加 SPI 晶片，降低系統成本。eSPI 匯流排可用於 S5-S0 狀態下的系統核心邏輯與 EC 之間的通信。這樣可以去除額外的邊帶通信匯流排，如 I2C 和 PECI，從而減少了電路板的額外信號。
- Intel 和 AMD 將停止使用 LPC 在後代的產品，迫使客戶遷移到 eSPI。Microchip 被 Intel 選擇作為 eSPI 開發的驗證合作夥伴。這意味著我們的晶片已通過 Intel eSPI 主機進行了全面驗證，並得到了 Intel 的全面支援。Intel 已在其參考驗證平臺參考設計選擇了 Microchip MEC1418/MEC1428 EC。這說明了 Microchip ECs 完全支援 Intel eSPI。

Microchip 提供 MEC14XX 系列嵌入式控制器，專為滿足開發 x86 架構的筆記型電腦和平板電腦平臺的設計人員的需求而定制。MEC14XX 系列同時支援 Intel 公司新推出的增強型串列周邊介 (eSPI) 以及現行的低接腳數介面 (LPC)。MEC1428 是 MEC14XX 系列的最新成員，通過支援從屬連接 (SAFS) 配置，為計算工程師增加了新的設計功能，這是使用 EC 支援 USB Type C PD 的最佳解決方案。欲獲取更多關於 MEC1428 的相關信息，請訪問下列網址 <https://www.microchip.com/wwwproducts/en/MEC1428>

聯繫信息 > Microchip 台灣分公司  
 電郵：rtc.taipei@microchip.com 技術支援專線：0800-717-718  
 聯絡電話：• 新竹 (03) 577-8366 • 高雄 (07) 213-7830 • 台北 (02) 2508-8600

# CONTENTS



## 封面故事

- 34 省空間、低成本、快上市  
系統複雜度升級  
數位電源讓供電難題迎刃而解  
王岫晨
- 38 數位電源設計的關鍵元件與精確度挑戰  
藍貴銘、施莉芸
- 44 類比、數位還是混合型電源：  
何時為電源增加智慧功能才有意義  
Fionn Sheerin
- 48 數位電源：為何我該注意精準度？  
Michael Jones
- 52 雙組13安培  $\mu$ Module穩壓器+PMBus的電源控制應用  
數位電源系統管理：  
設定、監視、變更、紀錄  
ADI

## 編者的話

- 8 電力數位化將無所不在
- ## 新聞分析
- 16 可摺疊式螢幕時代 軟體UI設計是關鍵
- 17 智慧交通成顯學 政府與廠商心態都須調整
- 18 工業4.0不是一場革命 而是一次進化

## 量測進化論—無線通訊量測

- 76 5G網路完全以資料為主  
測試方式進化 打造最佳5G聯網體驗  
王岫晨

# 富士通 內建FRAM的 RFID解決方案

FUJITSU

shaping tomorrow with you

## 針對Battery-Less 應用的雙介面RFID解決方案

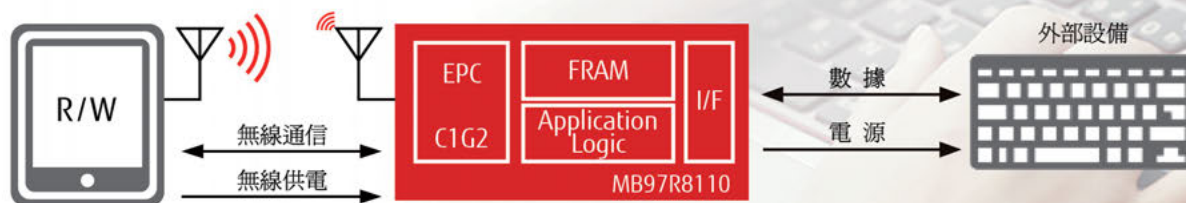
- 可省去MCU、電源等外部元件。
- 通過雙介面，可對嵌入式設備提供電源。
- 內建FRAM具有高速、大容量、抗輻射線的特點。
- 通過雙介面，可發出命令控制嵌入式設備，也可接受來自嵌入式設備的信息。

\*雙介面指UHF超高頻無線介面和SPI介面。

### 應用領域



### 應用系統構成



香港商富士通亞太電子有限公司臺灣分公司

11087 臺北市信義區市民大道6段288號8樓之7

電話: (886 2) 5589 4888

[www.fujitsu.com/tw/fep/](http://www.fujitsu.com/tw/fep/)

香港: (852) 2736 3232

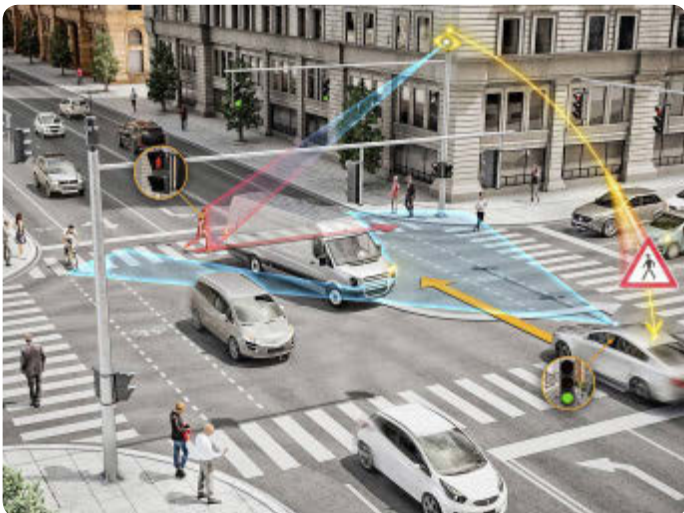
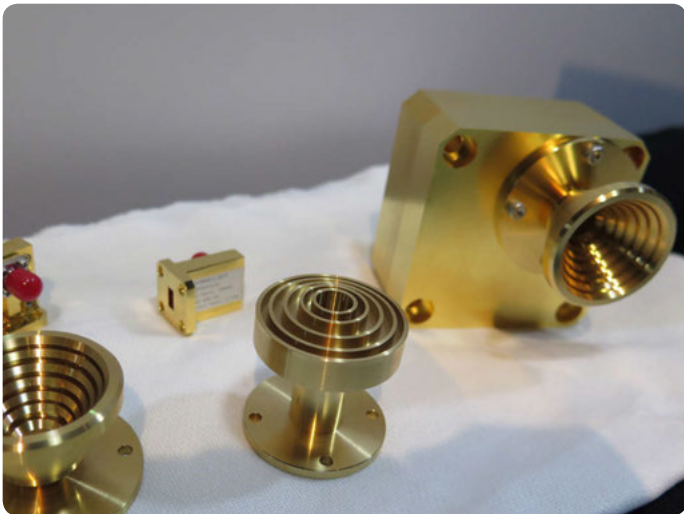
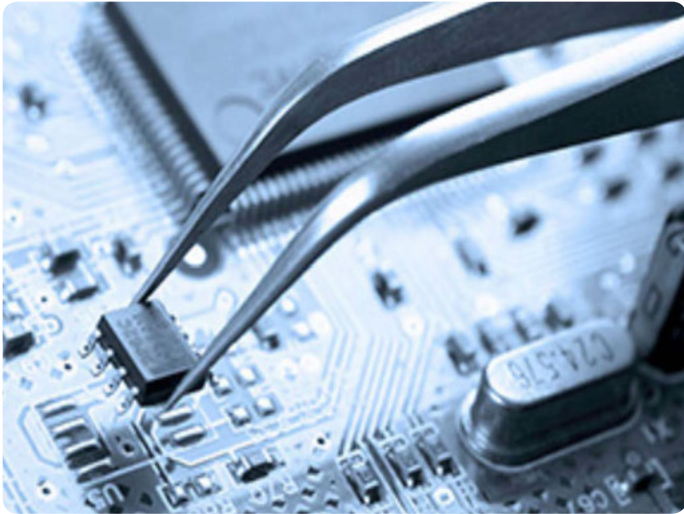
上海: (86 21) 6146 3688

新加坡: (65) 6281 0770



關注FUJITSU官方微信

# CONTENTS



## 矽島論壇

- 10 從台灣超高齡社會趨勢下看智慧科技發展契機  
洪春暉
- 12 「專利倘賣/買無？」  
—如何尋找可能的技術買家或賣家  
陳達仁

## 產業視窗

- 25 安立知便攜型頻譜分析儀 簡化高頻測試難度  
王岫晨
- 31 加速彌補頻寬需求落差 PCIe 5.0將於明年Q1釋出  
籃貴銘
- 43 聚焦藍牙5.0  
Atmosic關鍵技術實踐無電池IoT無線方案  
王景新
- 53 台灣大哥大攜手微軟 推Azure Stack公有雲服務平台  
王明德

## 產業觀察

- 22 透過數據分析、AI和機器學習技術  
發掘、發揮媒體與娛樂內容的經濟價值  
Erik Weaver
- 26 使用UBOT開源框架  
多機器人的創新組合開發技術  
高煥堂

## 焦點議題

- 56 綠能與電動車相挺  
被動元件的勵志向上記  
籃貴銘

## 專題報導—高頻量測

- 59 28GHz的美麗與哀愁  
5G NR通訊的測試新觀點  
王岫晨
- 63 行車安全的最佳解答  
解析度與精確度並進 汽車雷達進化中  
王岫晨



超越一切可能™

## 最寬頻寬、最高性能的整合式 無線解決方案

ADRV9009 RF 收發器是支援 2G/3G/4G/5G 的完美平台。對於大規模多輸入多輸出 (MIMO) 和相位陣列雷達系統而言，該元件透過本機振盪器 (LO) 同步的晶片內處理簡化了數位波束成形設計並降低複雜性。該款收發器平台並擁有快速跳頻功能，以在可攜式測試設備設計中實現高效率。

# 採用 ADRV9009 收發器重新構想 無線世界



關注 ADI 台灣 Facebook



瀏覽官網瞭解 RadioVerse

探索通往 5G 通訊時代的快速路徑  
[analog.com/RADIOVERSE-ADRV9009](http://analog.com/RADIOVERSE-ADRV9009)

免付費電話：886-2-2650-2888  
電子郵件：[cic.asia@analog.com](mailto:cic.asia@analog.com)



## CONTENTS

## 亭心觀測站

- 14 神秘的Power  
亭心

## 關鍵技術報告－能源系統

- 74 併網型儲能系統電池組之性能  
Laurie Florence、Rebecca Le、Tobias Plettner、Ibrahim Jilani
- 82 使用Zigbee光鏈路快速、輕鬆實現靈活的智慧照明  
Rich Miron
- 87 Versal:第一款自行調適運算加速平台 (ACAP)  
Xilinx

## 技術白皮書導讀

- 96 電子月總匯
- 100 產業短波

## CTIMES 副刊

- 108 WOW科技
- 110 好書推薦 / 仿生高科技：源於自然的科技靈感
- 111 創業咖啡 / Follia VR：用VR「入住預售屋」
- 112 科技有情 / 0和1與生活

## 【更正啟事】

CTIMES第325期p.99正確內文為：  
搭載羅姆Wi-SUN模組 大賀智聯網攜手聯齊科技推出智慧門鎖  
特此更正

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

編輯部 /  
副總編輯 籃貴銘 Korbin Lan  
資深編輯 王岫晨 Steven Wang  
執行主編 陳復霞 Fuhsia Chen  
採訪編輯 施莉芸 Li-Yun Shih  
美術編輯 陳宇宸 Yu Chen  
特約主筆 王明德 M.D. Wang  
江之川 Helen Jiang  
范 眠 Karen Fan

特約記者 王景新 Vincent Wang

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 Phil Sweeney  
特約編譯

產業服務部 /  
經理 曾善美 Angelia Tseng  
主任 林佳穎 Joanne L. Cheng  
主任 翁家騏 Amy Weng  
主任 曾郁期 Grace Tseng  
產服特助 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 /  
會計主辦 林貴實 Linda Lin  
法務主辦 顏正雄 C.S. Yen  
行政專員 張惟婷 Ting Chang

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

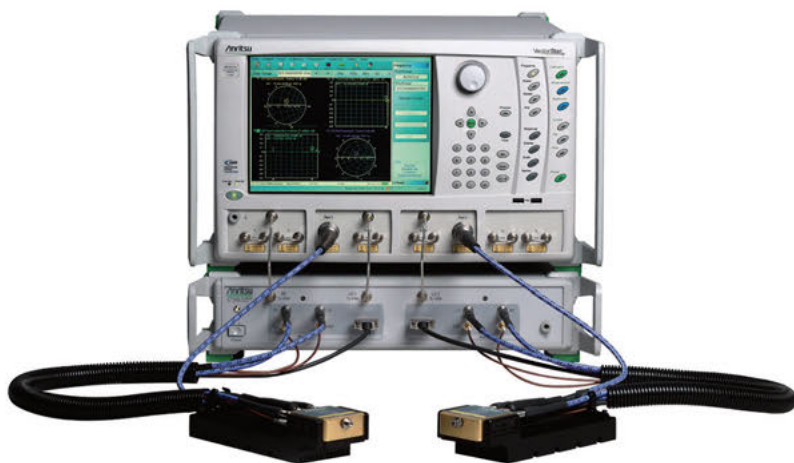
歐美非 3400



# 全系列向量網路分析儀 為各種應用領域提供最佳配置

ShockLine™ 系列兼具成本效益與絕佳性能，  
提供高性能 E-band 量測方案

VectorStar™ 系列具備卓越的量測頻寬 145G，  
支援晶圓、材料及 5G 元件整合方案



## ShockLine™ MS46122/46322/4652x Series

精巧型/經濟型/高性能向量網路分析儀

- 具備 > 100 dB 寬廣的動態範圍
- 提供高達 43.5 GHz 多種頻率範圍及單埠 / 2 埠 / 4 埠選項
- 快速的掃描速度
- 支援完整的 S 參數與時域量測能力
- 具備出色的校正指向性，可降低量測不確定性
- 提供經濟型選配 E-band 55 GHz ~ 92 GHz 能力

## VectorStar™ ME7838A/E/D Series

寬頻向量網路分析儀

- 頻率涵蓋範圍 70 kHz ~ 110/125/145 GHz
- 最精準之訊號完整性量測，雙訊號源間的相位差小於 1 度
- 最高效能的脈衝量測 – PulseView™ (脈衝檢視) 提供 2.5ns 脈衝解析度及 100 dB 動態範圍
- 4 埠單端或平衡/差動量測使用 DifferentialView™ (差動檢視) 分析
- 搭配 mmWave 模組可支援頻率高達 1.1 THz

Anritsu

www.anritsu.com

安立知股份有限公司

台北市內湖路一段316號7樓  
Tel: (02) 8751-1816

了解更多  
產品資訊



# 電力數位化將無所不在

在科幻世界裡，所有的設備都可以遠端控制，而所有的設備也能以數據化和視覺化的方式來得知它們的使用狀況，然後來做更細緻的控制，電源和電力當然是其中一項。例如降低冰箱的溫度、關掉客廳的燈光、或者讓辦公室的電腦進入休眠。

所以將電源數位化的最主要的目的，就是為了方便做進一步的控制，同時也將之整合到整體的電子控制系統中，特別是目前萬物聯網的物聯網時代，幾乎所有的裝置和設備都需要有更先進的數位電源功能。

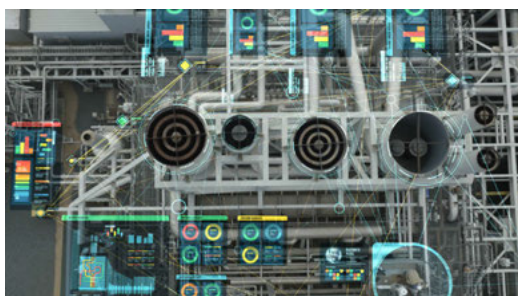
即便是工業和商業用的設備，或者是固定式的家電，也都需要導入進一步的數位電源的設計與控制。尤其是，數位電源最初就是先從電源功率較高資料中心和工業設備率先開始應用。

另一個驅動力則是綠能，例如太陽能和風力發電等。未來的電力供應除了傳統的電廠外，這些透過光電與動能直接轉換的電力，都是以直流電的方式提供電力，因此使用直流電的數位電源系統就會更受青睞。甚至是採用LED的照明也會推動數位電源設計的發展。

便於控制當然是數位電源設計的一大優勢，但對於非工業應用的裝置來說，易於整合則是另一個更重要的特色，只運用幾個晶片來達成裝置電路架構的設計與控制，不僅有助於輕量化體積，整體的開發成本也能夠降低，而毫無疑問，這對於價格敏感的裝置來說實在是非常關鍵。

然而，要把連續式的類比電源訊號，精確的轉換成分立式的數位訊號，並不是件簡單的事，尤其是一個複雜的電路系統內，其訊號轉換和電壓升降頻繁時，期間的損耗和誤差就會倍增，因此，開發者如何針對實際的應用場景來挑選做適切的方案和設計架構，就會直接影響到終端產品的運作性能。

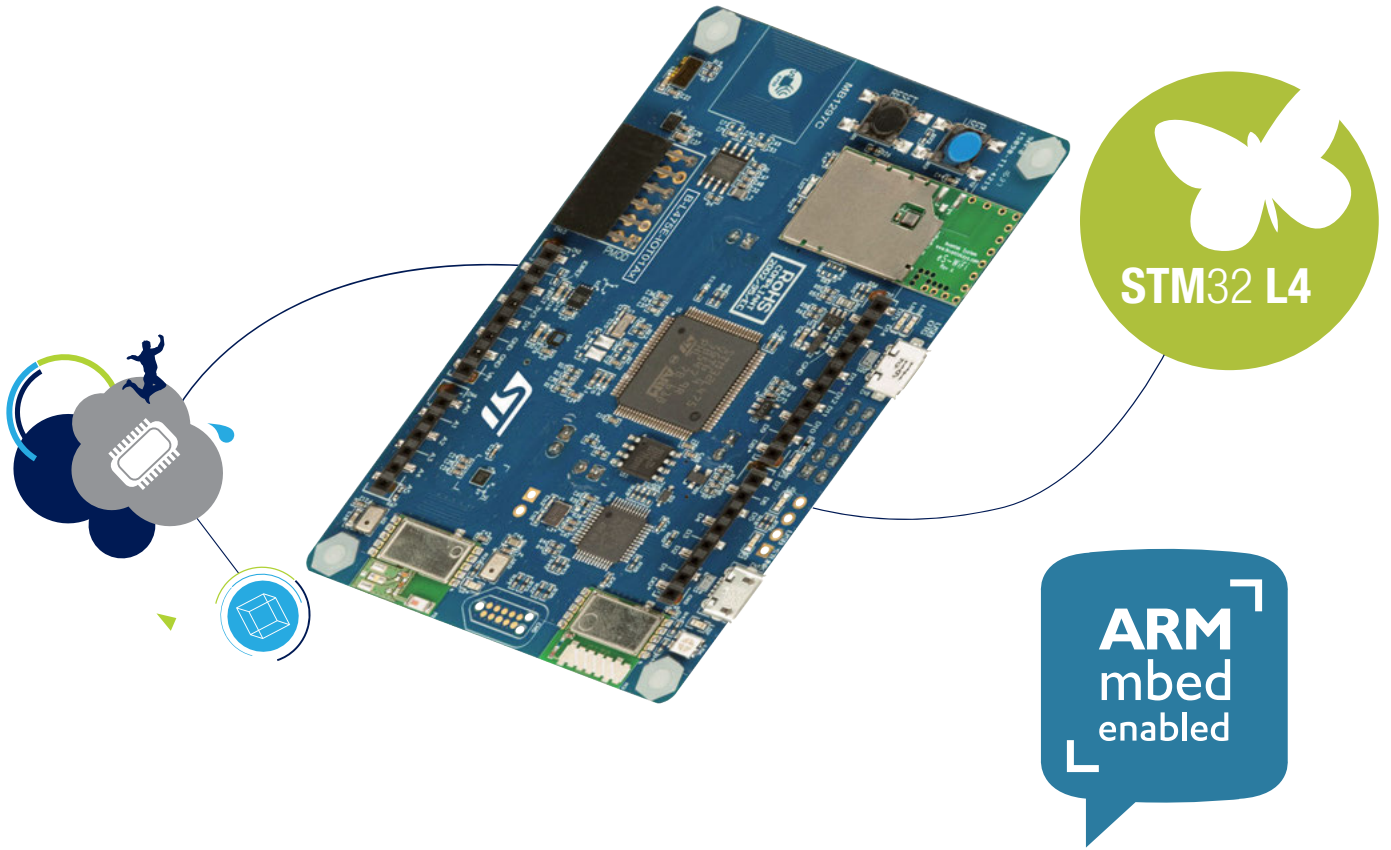
理論上，100%的轉換效率是不存在現實世界裡，但全力追求低於1%的誤差卻是工程師的匠心所在，這也是一流產品與二流產品之間的差異，就在於那1%或者2%之間的美好的使用體驗。



副總編輯

藍貴銘

把電廠數位化上雲端，已是一個現在進行式。



# STM32L4 開發套件簡化雲端連結設計

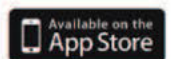
跳脫框架！使用現成的雲端連結開發板探索物聯網的創新想法

掃描QR code  
輕鬆下載ST MCU選型工具

STM32 MCU  
@stmcu



掃描QR code  
粉絲團按讚



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  
文暉 (02) 8226 9088 安富利 (02) 2655 8688 益登 (02) 2657 8811



洪春暉

資策會產業情報  
研究所(MIC)  
副所長

## 從台灣超高齡社會趨勢下 看智慧科技發展契機

近年來台灣婦女結婚和生育的時間延後、生育率持續下降，內政部統計2017年生育率僅1.13人，出生數量少於20萬人，少子化問題成為常態，直接造成未來人口減少，而人口減少將會產生勞動力負成長和人口結構老化兩項衝擊。

按照國發會統計數據，2024年總人口數開始呈現負成長，到2040年將驟降到2,245萬人，屆時首當其衝的便是整體勞動力下降、影響國家的生產力和競爭力，而整體的家庭型態與樣貌也將有所改變。

台灣自2018年正式成為高齡社會（WHO定義65歲以上人口占比達14%），旋即在2026年邁入超高齡社會（65歲以上占比達20%）。對比全球老化速度最快的日本，自1994年高齡社會步入2006年的超高齡社會歷經12年，台灣卻僅用了8年時間。

這意味著從政府到產業都需要加快步伐，正視勞動力短缺、醫療長照需求以及友善環境建構等課題，積極佈局以回應未來超高齡社會人口結構下的需求。

台灣高度依賴勞力密集的產業將可能面臨無工可招的窘境，如占台灣GDP比重六成以上的服務業，以及部份需要大量人力從事現場生產工作的製造業，將被迫進行營運模式調整。

高齡人口的快速增加與勞動人口的減少，將使社會扶老比增加。目前2018年每10位勞動人口能扶養2位老人，2030年增加至3.7位，甚至在2040年需要扶持5位老人，足可見老年人口增加對家庭照顧責任與日俱增。

現今社會少子化現象嚴重，傳統家庭照顧功能

式微，嬰兒潮世代後代背負較重的經濟與照顧壓力，尤其當長輩開始需要照護時，機構照護或聘請家庭照護的居家養護都是額外支出。影響所及，這群中高齡可能會在家庭與工作之間分身乏術，多數被迫無奈離開職場。

然而，被照護者不會需要時時被看顧，更為需要的是能夠隨時瞭解其身體狀況，再按照需求提供適合的照顧方式，發生異常或緊急狀況也能即時回應，藉以減少照顧者負擔，使其獲得足夠的喘息支持，進而能夠兼顧家庭與工作兩方角色。這般的「老人福祉科技（Gerontechnology）」目前普及率尚低，卻擁有高度潛在市場需求。

現階段城鄉建設尚未完全考量高齡者需求，設計符合樂齡、安老且友善的通用設計（Universal Design）。當獨身老人需要外出購物、看診或旅遊，首先就會遇到交通或移動的障礙，包含騎車、開車可能會有危險，但是搭乘大眾運輸工具需要等待，容易感到疲倦，前往站牌的路途有時也坑坑洞洞，擔心摔倒等；到了商場可能也會因為標示的字太小或商品份量過多。然而當他們不願意出門又將衍生更多的社會安全問題。

對此，政府應與廠商共同合作，發展適合老人居住的社會住宅，建構高齡友善的居家、移動和休閒環境，讓老人能夠使用科技獨立自主且無礙地自在生活。廠商也可多加思考創新的移動解決方案，短期應可針對偏鄉老人提供友善共乘服務平台，增進司機接案與老人自主外出的意願；長期則思考發展無人車接駁服務，目前在日本與新加坡已有相關應用案例。

政府與企業應該攜手合作，從食衣住行育樂等層面著手，順勢掌握快速興起的台灣銀髮市場可能應用商機，驅動安老、樂齡產業創新。■



# 輕鬆實現智慧生活

## 超低功耗、高整合度Flash MCU方案

Holtek 新一代超低功耗八位元快閃微控制器，運用獨創的 TinyPower™ 技術，全面性大幅降低使用功耗，充分達到綠色環保的需求。全系列具備多樣化外圍功能，可廣泛應用於各種不同領域，諸如健康醫療、量測儀表、家電應用、工業控制、消費性電子及汽車週邊等領域，輕鬆實現智慧生活。





陳達仁

國立臺灣大學機械工程學系與工業工程學研究所 特聘教授

智慧財產培訓學院 (TIPA)共同主持人

國立臺灣大學計量理論與應用研究中心 特約研究員

## 「專利倘賣/買無？」－ 如何尋找可能的技術買家或賣家

專利不像房地產、二手車等有一個流通的交易市場，  
也沒有一定的價值計算方式。

許多機構每隔一段時間就要面臨一個辛苦的抉擇：對於已經持有一段時間的專利，哪些要繼續維護呢？對於那些無意繼續維護的專利，就放棄繳納年費嗎？還是期望能找到轉讓的對象，至少回收部份的成本。而有的相同經驗就是常對從哪裡開始、該如何進行毫無頭緒，反過來，當企圖取得一些專利來增進自己防禦能力或攻擊能力時，也常有千里馬在何處的困擾。

專利為什麼難以找到買家或賣家呢？首先，專利不像房地產、二手車等有一個流通的交易市場，也沒有一定的價值計算方式，甚至專利的交易過程，通常也不希望是公開的。專利的價值會因人、因時、因環境而變。專利和它所擬保護的技術或產品有「生命期」；人們會惜售正在成長或成熟期的技術與專利，而新的產品或技術出現後，先前的技術與專利自然就不會有人有興趣了。

專利的再利用或轉售機會不高，所以對未來有可能會轉讓的專利，應不要等到覺得沒有什麼維護意義時才開始尋找買家，而是應該在專利核准時就開始儘可能讓專利曝光，用時間換取這些專利被買家發現的機會。同樣地，產品上市前可能就應該著手準備足以攻防的專利。

除了「亂槍打鳥」的曝光方式外，存不存在有邏輯、有依據的尋找可能買家與賣家的方式呢？以尋找買家為例，賣家可以先確認自己那些欲處理的專利確是目前市場所需技術、有一定家族的布

局、申請過程無瑕疵（沒有在其他國家被核駁確定、沒有專利要件的缺陷等）、權利保護範圍適當、尚有一定壽命等的所謂具有「基本價值」的專利。

篩選出這些潛在專利後，可由其中尋找那些有被後來的其他專利引用為參考文獻者；進一步判斷這些專利是否有被用來挑戰後向引用專利的新穎性與進步性的可能性。如果有的話，代表這些專利和其後向引用專利技術上的相關性、以及後向引用專利可能因此而限縮來迴避賣家的專利。

接下來，就可以進一步發掘這些後向引用專利的申請人是哪間公司、這些後向引用專利是否就是該公司生產中的產品可能用到的技術、以及該公司是否曾採用購買方式補充自己的專利組合。如果有符合這些條件的公司，則該公司很可能就是潛在的買家。尋找賣家也有類似的邏輯。首先用檢索方式尋找那些和自己所擬保護的產品技術相關的專利，除了其中具有「基本價值」的專利外，也可以從這些專利的參考文獻中，尋找可能的賣家。

這方法可以用來尋找專利技術的買家或賣家，也可以用來尋找可能的專利授權或技術合作對象。

（本文共同執筆：管中徽／國立臺灣科技大學專利研究所助理教授）

# R&S®RTO2000 數位示波器

## 多域量測應用挑戰最佳選擇



R&S®RTO2000 具備多域分析功能，電子設計研發人員可用來進行高階嵌入式系統之設計驗證，並針對電源、處理器系統、傳感器等不同功能系統間的相互作用進行分析；成功地展現其他示波器無法做到在時域、頻率、協定、和邏輯分析測量結果之間的關聯。

- 支援頻寬範圍：600MHz ~ 6GHz
- 垂直分辨率最高可達 16 位元，訊號清晰可見
- 高達每秒一百萬次的訊號捕獲率，快速查找錯誤訊號
- 業界首創支援取樣率達 20 Gsample/s
- 最大儲存深度 2 Gsample，可分析長序列



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：[www.rohde-schwarz.com/tw](http://www.rohde-schwarz.com/tw)



**ROHDE & SCHWARZ**

# 神秘的Power

文/亭心

**就**如同標題一樣，Power在此沒有用中文表達，因為英文字power的含義更為廣泛，很難用一個中文字來說明清楚。在電子科技裡通常power指的就是電源或電力，主要有電源供應器（Power Supply）與電源管理IC（Power Management IC）兩大類，在行動化裝置的電源供應上則還會有可自供電的充電式電池或行動電源，但是嚴格來講，這些都屬於電源供應器的一環。

種種的電力管理、轉換或機械控制、驅動，隨著精密技術的發展一定會越來越進步，然而真正的關鍵要素卻會受限於電力的來源、功率與續航力；也就是說，能源的來源與品質，才是真正決定電力裝置發展的關鍵因素。現代化進步社會的電力系統，從發電到輸送網路已經是密密麻麻無所不在，所以一般人很難想像，當失去電力供應時的生活會是什麼面貌？

讓我們從小的地方開始體會一下：設想你的筆記型電腦沒電了，又無法取得電源供應或充電，這時候的筆電能做什麼？大概只能當墊板吧；當你的電動車沒電了，即使當作廢鐵都會是一個累贅不是嗎？因此，電動車的發展便會與充電電池的效能與供應系統密切配合，當時速40公里，一次充電可以騎行100公里的電動車開發出來，在電力系統發達的都會區就能循環使用，也就有它的市場價值了。

在可見的未來，生活中的大小裝置或事物，幾乎完全會由電力來驅動；火車幾乎都已改成電聯車，汽機車也會以電動車為主，3C裝置更不用說，其他公共設施、機關、工廠也一樣，沒有電就沒有Power。因此，所謂工業4.0的自動化美好社會，一旦停止電力供應，

馬上會退化到工業革命之前的社會，但事物卻無法及時回復，災難則馬上降臨。

「有米當思無米之苦」，當電力已成為首要之需時，我們也應該反思沒有電時的驚慌與苦難是什麼？電力的根本來自何處？所有的Power是如何產生的？不管是水力、火力、風力、地熱、核能、化學能或太陽能都可以發電產生電磁力，這是大自然四種基本力之一，其他三種力分別是萬有引力、強作用力（核力）與弱核力（註一）。事實上，也只有電磁力才是人們得以精密控制的基本力。

基本力的產生都得靠「能源」，地球上的能源不論是哪一種形式的存在，原始大致都來自於太陽能的投射與轉化。所以，理論上只要太陽存在的一天，人們就無須擔心能源短缺的問題，也就不會有無電可用的恐懼。然而太陽為什麼不會一下子燃燒爆炸殆盡？這個問題就好像在問一塊木頭為什麼可燒好幾個小時？你可能覺得理所當然，實際卻相當的神秘奧妙，原因就像萬有引力一樣，力量大小受到萬物間業緣與親疏遠近的影響，木頭只能依次燃燒。

不過，木頭燒完之後，靠著太陽的光照，又會產生新的樹木，這樣就有源源不絕的能源可以利用。那當太陽燃燒殆盡之後呢？放心吧，一定會有新的太陽再升起，但是新的太陽從何而來？你可以說是造物主恩賜，你也可以說是大自然的法力。其實，世間所有造作幾乎都會產生電磁力，也唯有改變電磁力才能抵抗萬有引力、釋放強核力。因此，只要想想看，人們為何點一根蠟燭、製造一支LED燈？為何給別人一個溫暖的擁抱、一次適時的幫助？這股神秘力量到底來自何處？答案就不言自明了。



真正的關鍵要素卻會受限於電力的來源、功率與續航力；也就是說，能源的來源與品質，才是真正決定電力裝置發展的關鍵因素。



亭心就是站在涼亭上觀看這個世界萬事萬物的心，透過平心靜氣與客觀超然的態度來呈現出事物的真相。亭心也可以說是停心，當我們要真正體會任何一種時空現象時，就得停定在同理心與同事物的基礎上，這樣才能了解事物的箇中三昧。所以亭心既是我的心、你的心，也是大家的心，它總會交錯在不期而遇的十方三世之中。

註一：在某些狀況下，電磁力和弱核作用力會統一，稱為電弱交互作用，因此弱核力也可以說是一種電磁作用力的現象。詳細可參考維基百科「電弱交互作用」名詞之說明。