

終極顯示技術

Micro LED

焦點議題

P.50 USB Type-C + Power Delivery 3.0全面進攻

專題報導

P.58 工業4.0對電子產業的重要性

量測進化論

P.68 OTA測試決定5G通訊成敗關鍵



您可信賴的品質

來自超過 750 家
優質知名製造廠的原廠元件



訂購滿新台幣 1400 元
或美元 50 元
免運費

0080-185-4023
DIGIKEY.TW

Digi-Key
ELECTRONICS

*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

CONTENTS

終極顯示技術

Micro LED

封面故事

32 Micro LED定義

大廠布局推動商業化進程
Micro LED大小應用並進發展
拓墣產業研究院

40 MicroLED供應鏈積極投入研發
掌握關鍵技術、製程專利
葉奕緯

46 MicroLED生產與應用挑戰
生產良率與巨量轉移技術猶待解決
葉奕緯、藍貴銘

編者的話

8 一個扭轉產業風貌的顯示技術
藍貴銘

新聞分析

14 城市要走向智慧化
政府、企業、市民須建立共識

16 先進晶片製程是一門好生意

18 從遊戲繪圖到人工智能
GPU成為AI新時代要角





超 越 一 切 可 能™

用於平穩過渡至 5G 的技術與專長

當您需要先進的測試和量測解決方案時，選擇一家擁有訊號鏈專業的合作伙伴將讓您一舉掌握新興的 5G 市場。了解我們的技術和專業知識如何協助您自信地在 5G 世界中完成測試。

您將如何進行 5G 測試？



關注 ADI 台灣 Facebook



訪問官網瞭解 5G 測試方案

今日便為迎接 5G 時代作好準備
analog.com/Instrumenting5G

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

CONTENTS



產業觀察

- 20 從國際加速器YC投資觀察
全球數位健康新創發展
王琬昀
- 24 AI+系列報導（五）
AI時代的創新教育之路
高煥堂

焦點議題

- 50 是時候跟Micro USB說再見了
USB Type-C + Power Delivery 3.0全面進攻
籃貴銘

特別報導

- 53 「智慧製造電子元件技術論壇」會後報導
葉奕緯

專題報導

- 58 工業4.0對電子產業的重要性
Thomas Brand
- 64 工業4.0引爆自動化技術
全球製造業正全力導入智慧生產解決方案
林彥伶

量測進化論

- 68 開發過程需頻繁進行穩定測試
OTA測試決定5G通訊成敗關鍵
王岫晨

產業視窗

- 57 ST：全方位MCU產品線
才能滿足智慧工廠各層面需求
王岫晨
- 77 卡巴斯基EDR採用機器學習檢測技術
協助企業評估端點數據安全
葉奕緯
- 86 TP-Link網狀路由器 整合三大無線技術
葉奕緯

富士通 超薄型 疊層功率電感

FUJITSU

shaping tomorrow with you



尺寸1.6 x 0.8mm, 高度 0.3mm 最適用於物聯網應用的小型功率電感

- 高密度安裝，內置小型/薄型模塊的最佳電極形狀
- 豐富的陣容包括高電感(2.2uH)產品



應用領域：



工業



。

娛



。

傳感器



智能
家居



17:30

可穿
戴式



衛生
保健



安全
預防

	MIPSZ1608G							
	50N	R10	R15	R24	R33	R47	R56	2R2T ^{*3}
電感 (uH)	0.05	0.10	0.15	0.24	0.33	0.47	0.56	2.2
直流電阻 (Ω)	0.07	0.12	0.12	0.16	0.16	0.20	0.20	0.42
額定電流 (A) ^{*1}	1.7	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.60
額定電流 (A) ^{*2}	1.5	1.3	1.1	0.9	0.4	0.40	0.40	0.15

以上所有數據由富士通公司提供

*1：由於自身發熱 Δt 增加40°C的電流值

*2：對於初始L值減少 ΔL -30%時的電流值

*3：高度 0.35mm

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/

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 語音助理於個人電腦應用前景探討
洪春暉、許桂芳

亭心觀測站

- 12 外星科技之謎
亭心

關鍵技術報告

- 74 5G—從願景邁向實現
是德科技
- 78 保護高速網路雲服務
Phillip Havens
- 82 降壓穩壓器搭載整合型MOSFET提升功率密度
Jennifer Joseph

技術白皮書導讀

- 88 新聞月總匯

CTIMES 副刊

- 100 WOW科技
- 102 金獎影評 / 與神同行：最終審判
- 103 創業咖啡 / 邑流微測Flow AOI技術
一眼看穿10奈米粒子的分布
- 104 科技有情 / 顯示器爭什麼？

【更正啟事】

CTIMES 7月號 (No.321期)

p.30<AI資料平台型企業的商業模式>

作者高煥堂誤植為資策會MIC資深產業分析師，特此更正勘誤。

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

編輯部 /
副總編輯 籃貫銘 Korbin Lan
資深編輯 王岫晨 Steven Wang
執行主編 陳復霞 Fuhsia Chen
採訪編輯 葉奕緯 Frank Yeh
助理編輯 林彥伶 Sharon Lin
美術編輯 王弘源 Vincent Wang
助理美編 陳柏勳 Gino 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 籃貫銘 Korbin Lan
兼主編
特約編譯 Phil Sweeney

產業服務部 /
經理 曾善美 Angelia Tseng
主任 林佳穎 Joanne L. Cheng
主任 翁家麒 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

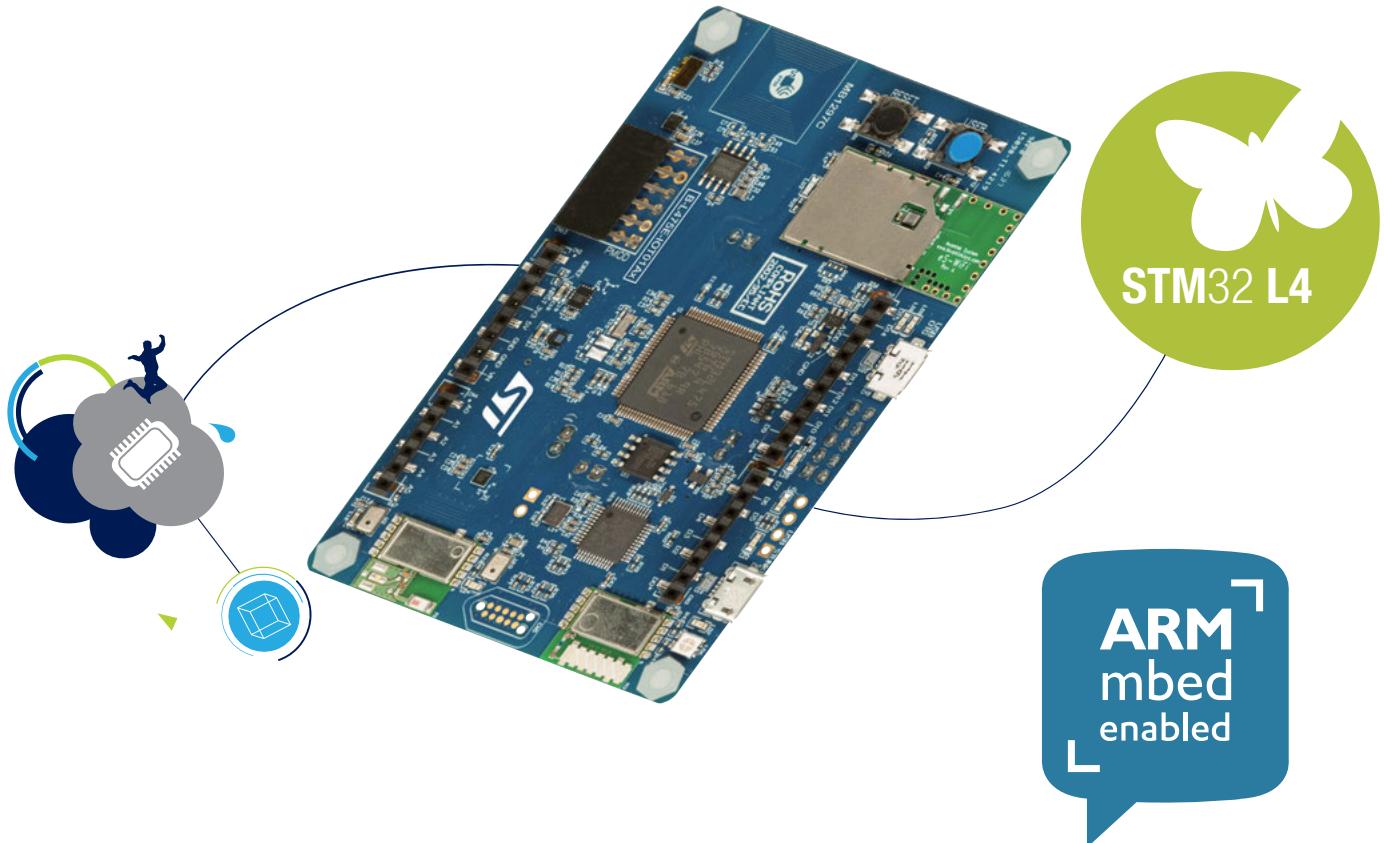
管理資訊部 /
會計主辦 林寶貴 Linda Lin
法務主辦 顏正雄 C.S. Yen
行政專員 張惟婷 Ting Chang

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 1496 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



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

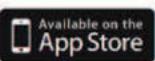
STM32 MCU
@stm32mcu



掃描QR code
粉絲團按讚



掃描QR code
輕鬆下載ST MCU選型工具



一個扭轉產業風貌的顯示技術

已經很久沒有一個新技術像「Micro LED」這樣令人興奮了。一者，它是目前性能最好的顯示技術，具備取代所有主流技術的潛力；再者，它可能會改變整個顯示產業供應鏈的結構，是一個可能會扭轉產業風貌的技術，因此格外讓人期待。

相較於過往的顯示技術，Micro LED一個很大的不同點，就是其製造流程涉及的領域非常廣，且技術難度也很難由單一業者完全獨立研發和生產，因此就需要多家業者、多個產業共同投入，因此可能會引發一整個產業鏈的改變和重組，甚至新的商業模式的出現，而這可能是台灣的一個新機會。

那台灣的利基在哪？就是具備完整的半導體和電子電機供應鏈，而且是世界一流的供應鏈，而Micro LED的生產就需要涉及半導體製程、IC設計，以及電子電機的組裝和設備，是一個非常跨領域的顯示技術，而就目前各個產業的成熟度來看，台灣具有最好的發展潛力。

也因此，蘋果才會把Micro LED的研發放在台灣，並尋求台積電的協助；而多家Micro LED的新創公司也選擇台灣來進行研發。所為無它，就是這塊小小的地方同時擁有了多項關鍵技術。

然而Micro LED距離量產仍有一大段路要走，最主要的困難仍是巨量轉移和高居不下的成本。尤其是巨量轉移，它直接影響了生產成本的高低，若轉移的速度快，良率高，則Micro LED的成本就能夠大幅的下降，直接帶起商用的契機，但如果轉移的良率低，則其成本可能將難以滿足商用需求。

只不過巨量轉移是一個非常考驗基礎物理和機械科技的技術，是需要非常高精準度的操作和控制才能達成，而這就有賴機械設備商和電子電機技術的進一步整合，因此連鴻海都參了一腳。

「原理很簡單，但做到很困難」，這句話應該是目前所有人對於Micro LED顯示技術的共同結論。

所以，為了早一步量產Micro LED，整個科技產業幾乎都動了起來，彼此也都密切的合作中，為的就是在新的產業鏈成形之前，能夠佔住最有利的位置。而它會變成什麼樣子，就請大家拭目以待。 ■

副總編輯

藍寶鈞





開發新一代工業用閘道器 找u-blox就對了

工業4.0的興起為製造、監控、追蹤、運輸、醫療、農業等各種垂直應用帶來全新的發展機會。而扮演串連網路重要功能的閘道器，除了收集與傳輸資料之外，也增加了對位置與時間戳記的功能，可掌握更完整的環境資訊，提供適切的服務。

u-blox提供豐富的產品組合，結合蜂巢式、短距離以及定位等各種無線通訊技術，滿足IIoT各類應用一站購足的需求。運用靈活的套疊式(Nested Design)設計概念，u-blox協助您隨著標準演進，輕鬆實現新舊通訊標準間的無縫升級，確保產品的生命週期。

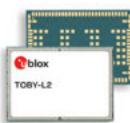
SARA-R4 具備全球覆蓋率的超精巧LTE Cat M1/NB1與EGPRS模組

- 能以單一硬體版本彈性設定所需的電信規格
- 可彈性選擇單獨採用LTE Cat M1、NB1或EGPRS或優先選用其一
- 低功耗與更長的電池使用壽命
- 更廣闊的覆蓋範圍可於大樓或地下室使用，地面上的裝置可採用NB1模式



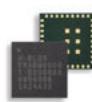
TOBY-L2 可向後相容的多模LTE Cat 4模組

- 精巧的TOBY LGA封裝尺寸，容易整合與製造
- 可與Wi-Fi模組ELLA-W1輕鬆整合
- 可在u-blox 2G、3G和4G模組間輕鬆升級
- 汽車等級元件，遵循ISO 16750標準



EVA-M8 具成本效益的GNSS SiP模組

- 完整的GNSS解決方案，封裝尺寸僅7x7mm
- 滿足不同效能需求的低成本模組
- 可同步接收三種GNSS訊號，準確度極佳
- 高度整合的模組，加速上市時程



NINA-B1 最先進的藍牙低功耗模組

- 支援Bluetooth 5標準
- 序列埠及預燒錄GATT(通用屬性協議)服務
- 支援ARM mbed與Nordic SDK的開放式CPU架構
- 可採用內部或外部天線設計
- 通過全球認證



NINA-W1 適合工業應用的最精巧Wi-Fi和藍牙模組

- 超低功耗Wi-Fi 802.11b/g/n
- 雙模藍牙v4.2
- 客製化應用的開放式CPU支援
- 與其他的NINA模組接腳相容
- 通過全球認證



ublox

u-blox 台灣分公司
Phone: 02-2657-1090
Info_tw@u-blox.com
www.u-blox.com



洪春暉

資策會產業情報
研究所(MIC)
副所長

智慧語音助理在國外廣受矚目，
若與個人電腦結合，會產生什麼火花呢？

語音助理於個人電腦應用前景探討

近年來，Amazon智慧語音助理Echo系列產品受到市場歡迎，引起各界對其中語音助理的關注。受惠於語音辨識率的正確率提升，加上消費者良好的使用體驗，Amazon語音助理系統Alexa快速導入其他第三方裝置，包含：冰箱、室內攝影機、服務型機器人等。而其他科技大廠也紛紛跟進強化自身的語音助理，包含：Apple Siri、Google Assistant、Microsoft Cortana及Samsung Bixby等，使得語音助理技術平台頓時成為產業熱門議題。

在2018年CES展中，HP、宏碁與華碩均推出搭載Alexa的電腦，支援免手動操控的語音控制。其中，以Acer最為積極，其Aspire、Spin、Swift及Aspire系列產品皆支援Alexa；Asus則是ZenBook及VivoBook二大產品線；HP Pavilion Wave及Lenovo的ThinkPad亦支援Alexa。

其實，Apple與Google之語音助理雖一開始主推智慧型手機應用，但二者皆將應用面擴及至電腦產品。Apple在2016年9月推出新版macOS Sierra，其中重點功能即為Siri。

個人電腦並非語音助理全新開發之應用領域，只是一直未受到太多關注。進一步觀察，各大廠不同平台的語音助理功能相仿，可以搜尋關鍵字、查詢天氣等，但在不同的產品上使用語音助理，由於螢幕大小與作業系統的差異，使用經驗也會不同。在電腦上使用語音助理，因為螢幕較大加上支援多工，使用者無需跳離現有工作視窗，即可達到目的。

AI的導入大幅提升語音辨識之正確率，改善使用者體驗，也提高使用意願。然而，語音助理是否能普及至各類產品中，卻是個值得探索的議題。

過去電腦使用者鮮少利用語音輸入，因為語音輸入完還要檢查錯別字，直接用鍵盤輸入反而更有效率。另外，相較於智慧喇叭，電腦還要先開機，方便性不足，而且對著電腦喃喃自語，對目前許多使用者仍不習慣。

然而，語音助理仍有其優勢，加上電腦使用情境與產品型態多元，可從使用情境思索語音助理內建電腦可產生的效益。

第一，語音助理可以獨立模組型態存在於電腦中，尤其是桌上型電腦或All-in-One電腦，可取代智慧喇叭的功能，例如書房無需加購智慧喇叭，電腦即具有此功能。消費者在電腦關機時仍可以呼喚語音助理檢視行事曆、播音樂、計時等，在電腦開啟時可使用語音輸入日記、筆記等。

第二、語音助理技術持續精進，未來將可應用至各領域，並與各領域之專業知識結合，達成多元應用。特定語音助理內建於電腦可應用在辦公室環境中，與辦公室會議系統整合，可執行會議記錄功能。

然而，導入語音助理尚不足以觸發消費者在個人電腦上的換機需求，因為和電腦相比，智慧音箱便宜許多，如需要相關功能，僅要單獨購買智慧音箱即可。因此，未來若要進一步在個人電腦上強化語音助理的應用，勢將需要強化語音助理功能與生產力活動之連結，甚至進一步連結個人電腦在特定族群如銀髮族、孩童的利基應用或商業應用，方較有機會提升語音助理在個人電腦產品中之普及程度。 ■

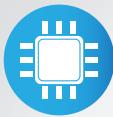
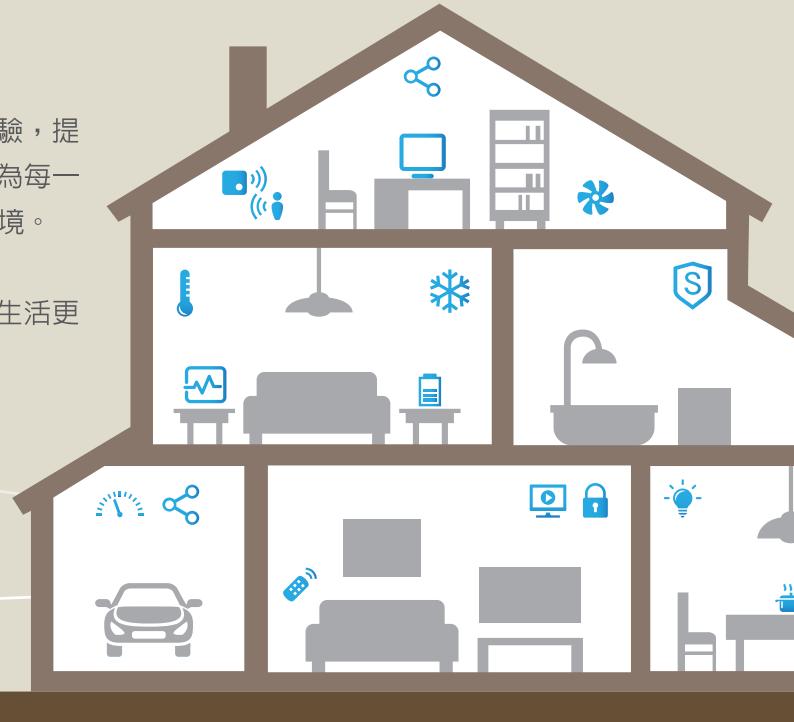
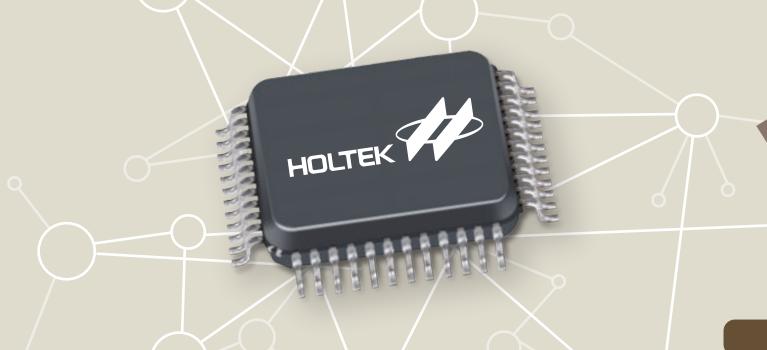
（本文由資策會MIC洪春暉、許桂芬共同執筆）

智慧家庭解決方案

智慧家 · 輕鬆建

盛群半導體以超過30年的微控制器及周邊IC開發設計經驗，提供各種家電、節能、安防、健康量測等應用控制核心，為每一個家庭提供更安心、便利的生活，更舒適、環保節能的環境。

現在，盛群半導體以全方位的產品與技術，讓您的居家生活更有智慧。



MCU Core

- 32-bit Cortex®-M0+
- 32-bit Cortex®-M3
- 8-bit Flash MCUs



DISPLAY

- LCD Drivers / MCUs
- LED Drivers / MCUs
- VFD Drivers / MCUs



LIGHTING

- LED Bulbs / Tubes ICs
- Remote Mood Lighting ICs
- RGB Lighting ICs
- LED Outdoor Lighting ICs



CONNECTIVITY

- Sub 1GHz ICs
- Bluetooth ICs
- 2.4GHz RF Transceivers
- IR Remote Encoder / Decoders
- USB Interface MCUs



SECURITY

- Emergency Lighting Drivers
- Shock Detector Modules
- Smoke Detector MCUs
- Fingerprint Recognition Modules
- PIR IC / MCUs / Modules



POWER

- Battery Management MCUs
- DC/DC Converter ICs
- AC/DC Converter ICs
- Charger MCUs
- Low Drop Voltage Regulator ICs



SENSOR

- Touch Key MCUs
- Temp. / Humidity Modules
- PM 2.5 Modules
- CO Modules
- Position Modules
- Ultrasonic Distance Modules



HEALTH

- 24-bit Delta Sigma A/D MCUs
- Glucose Meter MCUs
- R-Type Blood Pressure Meter MCUs
- Body Fat Meter MCUs
- Thermometer MCUs



S/W CERTIFICATE

- UL 60730
- IEC 60730

外星科技之謎

文/亭心

拜

現代攝影機幾乎人人都隨身攜帶應用之賜，加上影音平台無遠弗屆的分享傳播，過去神出鬼沒的不明飛行物（UFO），被大量鏡頭捕捉發現，並且迅速公開散播出來。當然，由於影片後製工具很發達，偽造的假UFO或外星人目擊事件也多不勝數，加上沒有專責官方機構作認證或解說，所以UFO或飛碟目擊事件成為一團迷霧且眾說紛紛，由於信者恆信，不信者恆不信，反而助長了各種迷信現象，並掩埋了反省機會。

事實上，看過飛碟之類不明飛行物的權威人士非常多，也有許多人挺身而出作見證，但因為無法讓一般大眾重複驗證，便被一些人視為無稽之談，加上有心人士害怕顛覆傳統框架，造成社會的失序與恐慌，所以多隱晦而不談。但恐怕是紙包不住火了，因為生活在現代社會要證明UFO或外星人不存在，反而更不可能，倒不如大方公開地研究，才能解釋許多怪現象，也更能夠證明地球人類文明的價值。

從各種影片上可以看到UFO飛碟以近乎不可思議的方式飛行，所以他們的科技水準應該是遠遠超越地球人類，既然如此，那麼他們對人類應該興趣不大，除非是要殖民壓榨。但這樣的邏輯並不合理，因為科技成就如此之高，如果可以呼風喚雨、來去自如，乃至於自動化控制一切生活所需，何需去殖民他方？吃飽了換餓？

另外一種可能是地球的生活環境優於他們所在的地方，那想要移民或殖民地球就很合理，不過這樣講起來，他們科技或文明就有所缺陷，不會比地球好到哪裡去。最後一種可能則是外星飛碟是來關心或幫助地球的，這是最合理、最有可能的原因。但是他們為

什麼要來幫助地球？原因很簡單，因為太陽系是一體的，銀河系是一體的，整個宇宙都是一體息息相關的，如果地球烏煙瘴氣，最終都會影響到他們的生活與環境，這是任何有科學文明知識的人都能了解的宇宙實相。

所以，我們反過來省思較親近的科技發展就會知道，最進步的美國軍事科技，相對於南太平洋的一個小島國—帛琉共和國而言，根本就是外星科技般的難以企及。美國海軍要攻奪帛琉如探囊取物般的簡單，但沒事去找人家麻煩，應該不是正常人的行為，如果蓄意而為，必然會遭受「天譴」；但是帛琉有難，則整個南太平洋可能會動盪不安，環境可能會遭受破壞汙染，最後則會波及北美與地球。

所以，任何低度開發的國家如果有難，文明科技發達的國家都會去幫忙解決，這何奇之有？相對的，地球有難時，地外高度文明也必然會蜂擁而至，也許七嘴八舌，也許愛莫能助，也許弄巧成拙，也許定國安邦。但最終的結果還是取決於人類自己，所謂「天助自助者」，畢竟各人造業各人擔，如果人類要自我毀滅了，外星飛船也只能盡力而為，救一個算一個。

最後，當我們發現周邊的不明飛行物越來越多時，雖然無須恐懼害怕，但應該要反躬自省可能已經走向毀滅，並且危及他人。核子戰爭可能是之一，貿易大戰可能是之一，AI機器人也可能是之一，所以，與其迷信神通、外星科技或害怕鬼神、地外生命，不如「敬鬼神而遠之」，做好自己的本份才是生存之道、文明之路。■



從各種影片上可以看到UFO飛碟以近乎不可思議的方式飛行，所以他們的科技水準應該是遠遠超越地球人類，既然如此，那麼他們對人類應該興趣不大，除非是要殖民壓榨。但這樣的邏輯並不合理，因為科技成就如此之高，如果可以呼風喚雨、來去自如，乃至於自動化控制一切生活所需，何需去殖民他方？吃飽了換餓？



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情的基礎上，這樣才能了解事物的箇中三昧。所以亭心既然是我的心、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：請參考視頻「加拿大前國防部長公開宣稱：外星人已來到地球準備幫助人類」

<https://www.youtube.com/watch?v=UaIVcgbNAdQ>

註二：2017年可信度高的UFO目擊事件。<https://www.youtube.com/watch?v=hSa0ksy0OHE>

MATLAB® & Simulink® 與5G、V2X、NB-IoT 新一代通訊開發

從演算法設計、模擬、原型化到硬體實現，完整支援各項開發工作流程

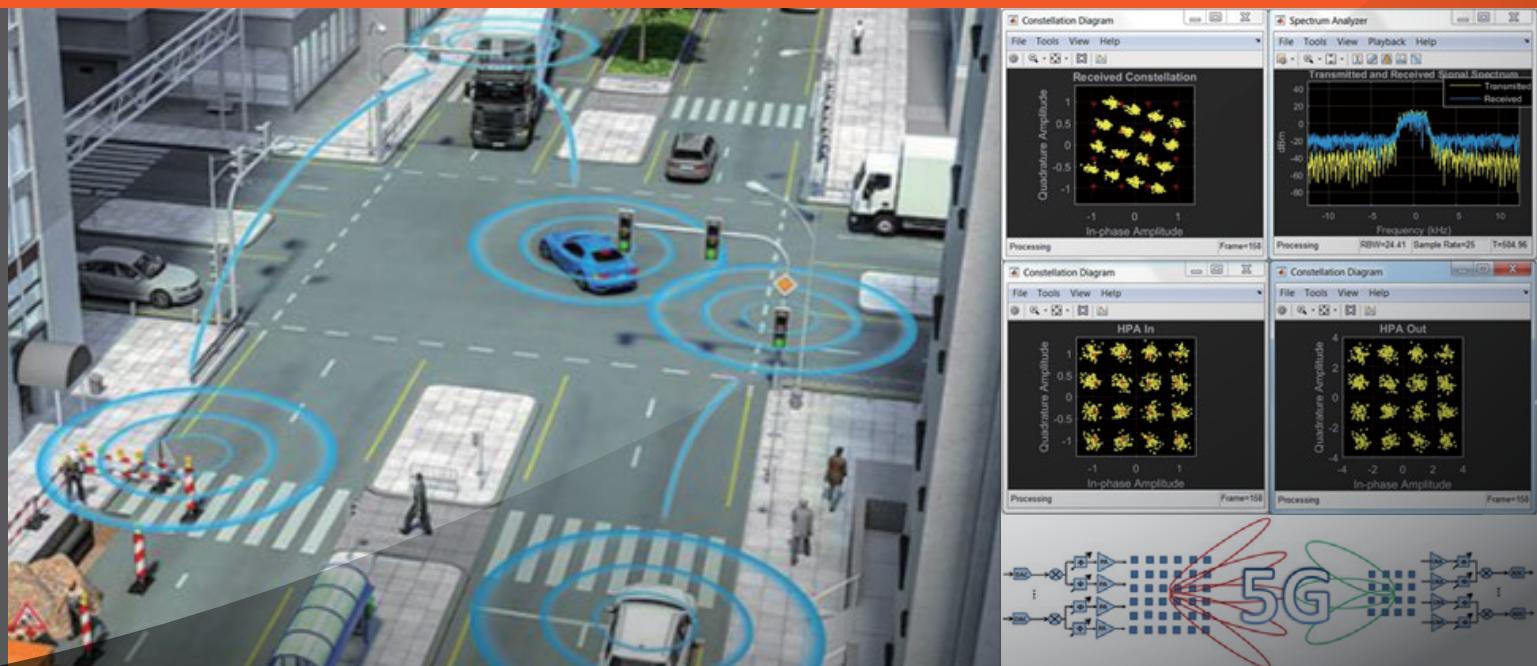
MATLAB & Simulink因應最新通訊標準提供完整工具支援，助您開發、模擬、驗證、快速實現高速數據傳輸、高覆蓋率、低延遲的新一代通訊技術，完全駕馭最新5G、V2X車聯網、ADAS、NB-IoT等顛覆性科技。

5G, LTE, WLAN
新一代通訊標準
支援

NB-IoT技術
開發

ADAS感測器
融合技術

快速/早期的
原型化及支援
ARM, FPGA, ASIC
等硬體實現



城市要走向智慧化 政府、企業、市民須建立共識

政府握有控制能力、企業握有資金與技術、市民則必須培養公民意識。

根據統計資料顯示，2050年時，全球會有2/3的人口集中在城市，龐大的人口數量，將為城市帶來沈重的負荷，如何有效利用IR技術，架構出智慧化系統，將是城市的發展指標。

智慧城市要存活，民生與經濟是兩大指標，當城市的人口不斷成長，現在城市各種建置、資源，是否足以因應龐大的人口數量，而這就會牽涉到經濟，當城市的規模擴大後，無法光靠政府力量完成所有事，勢必與企業有一定程度的合作，但城市能否吸引企業，產生經濟規模？這兩大因素必須互相搭配，如果運行不順利，就會像中國大陸許多智慧園區，只有硬體建設沒有廠商進駐，成為一座一座的空城。

城市有三大組成因素—政府、企業、市民，城市要智慧化，這三者必須建立共識、各司其職，政府握有控制能力、企業握有資金與技術、市民則必須培養公民意識，市民是智慧城市的實際使用者，「

因此市民就像一具一具的感測器、每個市民現在都有智慧手機，當城市有問題，市民應該利用手上的設備，隨時監督城市，一起讓這個城市變得更好。」

城市中的運作架構既多且雜，像是治安、交通、醫療、能源，每一種架構都有其專業，且多數架構都有一定程度的自動化甚至是智慧化，如何讓其協助建立未有的架構、提升已有架構的功能，對城市來說，其工程既龐大且專業，因此需要與專業的團隊合作，提供顧問諮詢、軟體專業、技術研發等工作。

每個城市有自己的問題、自己的文化、自己的希望，其他城市的智慧建置可以參考，但無法完全複製，每個城市應該有自己的願景與藍圖，然後按照既定的步驟逐步實現。

至於如何設定願景？城市規劃可與諮詢團隊討論，先選定目前城市的特定軟硬體架構進行改造，讓城市的智慧化建置

步伐可以加快，有跳躍性的成長。以台灣街頭隨處可見的安全監控攝影機為例，台灣的攝影機數量之多之密集，應該是全球前幾名，但各區的安全監控系統標準完全沒有統一標準，因此內容無法共用，這幾年大家都在談智慧監控，透過安全監控平台，影像可被定位、追蹤，但要達此願景，前提是所有攝影機的影像標準必須一致，相關單位若能從此著手，則治安系統的智慧化將往前跨出一大步，而不僅是監控系統，城市的其他基礎建設也是一樣，統一標準的制定，可將城市的各項資源整合更容易，也可為智慧城市的打下良好基礎。（王明德）



MIC：台灣75.5%遊戲玩家瘋手遊 近四成有付費習慣

資策會產業情報研究所（MIC），針對臺灣網友的遊戲玩家進行調查，發現數位遊戲類型中，高達75.5%玩家最熱衷手機／平板APP遊戲，大幅超越第二名的電腦線上遊戲（27.5%），其他如電腦網頁遊戲（25.5%）、電腦單機遊戲（21.5%）、電玩主機遊戲（16.5%）等遊戲類型更難望其項背。

資策會MIC調查結果顯示，近四成（37.7%）玩家有付費習慣，付費遊戲類型以手機／平板App遊戲（21.9%）獲得最高比例，其次依序為電腦線上遊戲（11.7%）、電玩主機遊戲（8.6%）、電腦網頁遊戲（7.3%）與電腦單機遊戲（6.8%）等。

調查也發現，男性玩家付費比例（47.5%）明顯高於女性（28.7%），而19歲以下玩家付費比例更高達63.3%，學生族群消費力不容小覷。

調查結果還顯示，19歲以下的學生族群玩家幾乎在不同遊戲類型皆為最主要族群：高達83.3%近期曾進行手機／平板APP遊戲，除此在電腦線上遊戲（40%）、電玩主機遊戲（33.3%）表現也遠高於全年齡層平均值。

關於遊戲時間長度，多數玩家（53.9%）平均每日花費1小時內，其次為1至2小時（24.5%），而每日花2小時以上的重度玩家則占整體21.6%。男性玩家整體平均遊戲時間比女性來的長。