

2022 MCU品牌 與新品調查

Infineon

ST

ROHM
SEMICONDUCTOR

ANALOG
DEVICES

SILICON LABS

nuvoton

TEXAS
INSTRUMENTS

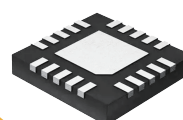
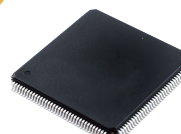
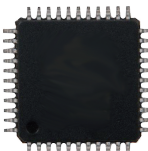
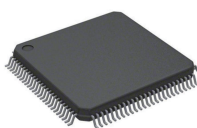
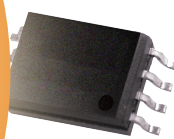
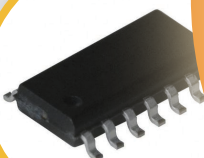
megawin
make you win

NXP

MICROCHIP

HOLTEK

RENESAS



新聞十日談

P.12 你的「工具機」智慧了嗎?

數位轉型

P.42 數位服務驅動雲端體驗 加速邁入新軟體應用時代

東西
講座

P.48 後疫時代加速服務型機器人
佈署率 提升各場域作業效率

ISSN 1019-8628



4 713282 410264 12

定價180元

Digi-Key

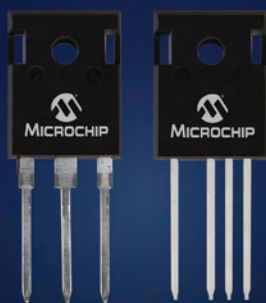
創意由此開始

獲得啟發，就前往 [digikey.tw](https://www.digikey.tw)

Microchip ...

碳化矽

碳化矽金氧半場效電晶體 ◁
碳化矽二極體 ◁
碳化矽裸晶粒 ◁
碳化矽模組 ◁
碳化矽數位閘道驅動器 ◁



- 醫療與健康照護
- 電子通訊
- 能源與電力
- 航太

- 交通
- 電動汽車
- 電動軌道
- 國防

- 汽車
- 工業
- 航空
- IT



microchip.com/Ctimes-esc



Microchip 的名稱與標誌組合及 Microchip 標誌
均為 Microchip Technology Incorporated
在美國和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。
© 2022 Microchip Technology Inc. 及其子公司。
保留其版權及所有權利。

CONTENTS

封面故事 2022 MCU調查

20

2022年MCU供應商品牌信賴度調查

藍貫銘

26

產品規格與核心性能當道
2022年MCU採購因素與
應用開發趨勢

藍貫銘、劉昕

30

品牌各擁開發族群
2022年MCU年度新品
喜好度總票選

王岫晨

35

車用、工控、醫療、網通應用扮先鋒
從2022年MCU現況
看2023年後市

季平

6

編輯室報告

找出真價值

8

矽島論壇

CEATEC 2022聚焦
「淨零碳排、虛實整合」應用發展

洪春暉、陳彥合

12

新聞十日談

機械業面對經濟緊縮的立身之道
你的「工具機」智慧了嗎？

影音製作：黃慧心 文字整理：陳復霞

10

以台積電及英特爾為例
不安全世界中的證券投資

王克寧

46

新東西

智慧家庭互聯標準－Matter
把家庭裡的智慧裝置通通連在一起

藍貫銘

54

友通資訊無風扇嵌入式系統EC70A-TGU
滿足個別產業對於不同物聯裝置整合的需求

陳念舜

9

11

25

80

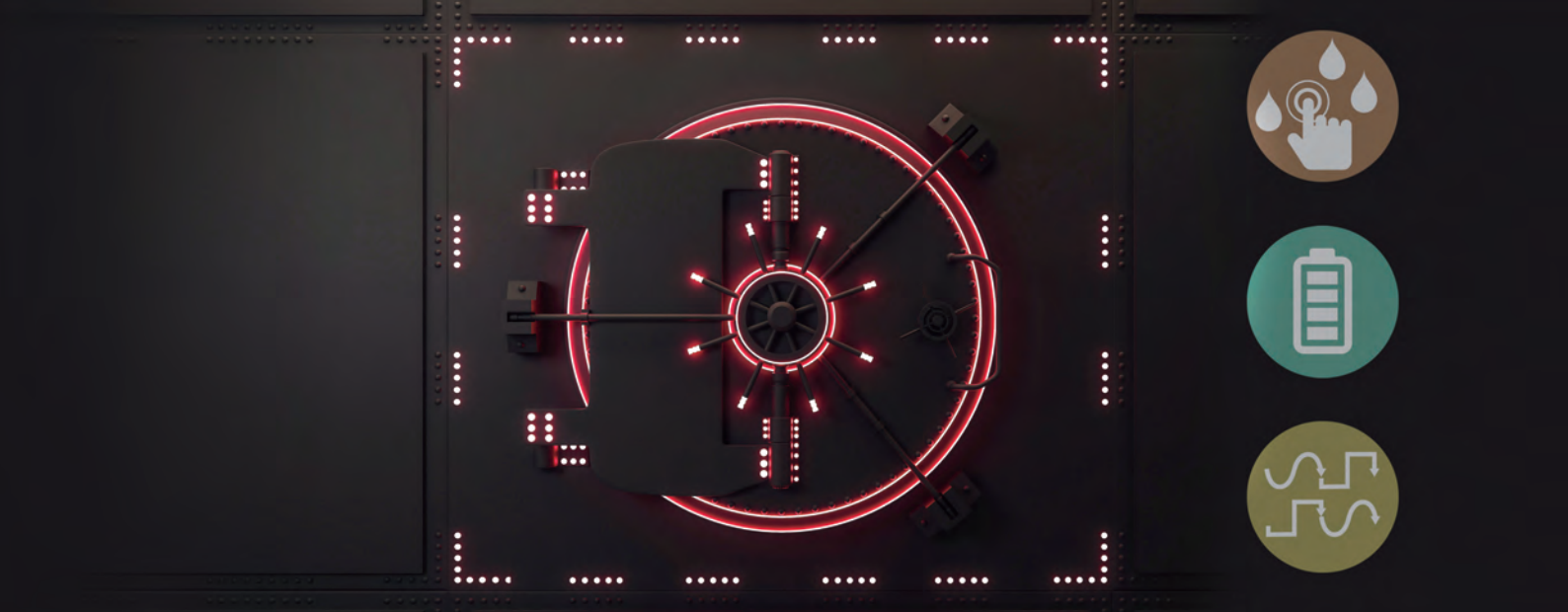
新東西索引

76

電子月總匯

78

產學技術文章導讀



透過經業界公認的安全性 MCU 提供完整的保護 結合最高等級的安全性、低功耗與觸控功能

實現經業界公認的安全實作及對策，來針對物聯網、工業、消費性與醫療市場中各種已知的實體與遠端攻擊提供防護。

我們的 PIC32CM LS60 是業界首款超低功耗微控制器，將 JIL「高」等級安全子系統與 Arm® TrustZone 結合到一個封裝中。此系列產品提供穩定的安全性、超低功耗、增強觸控及智慧類比功能，執行頻率為 48 MHz，記憶體組態最高達 512 KB 快閃記憶體與 64 KB SRAM。

主要功能

- Trust Platform 簡化了從安全金鑰佈建與原型設計到大量生產的各個開發階段
- 我們全新的 PIC32CM LS60 MCU 採用 picoPower 技術與智慧類比功能，透過諸如雙效能層級與 SleepWalking 周邊裝置等創新功能，提供盡可能低的功率消耗
- 具有 Driven Shield Plus 功能的增強型觸控控制器周邊 (PTC)，可允許在有濕氣與雜訊的環境下完成觸控操作，藉以設計出傑出的觸控介面

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



microchip.com/Ctimes-pic32cmlx

Microchip 的名稱與標誌組合及 Microchip 標誌
均為 Microchip Technology Incorporated
在美國和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。
© 2022 Microchip Technology Inc. 及其子公司，
保留其版權及所有權利。

CONTENTS

14

產業觀察

XGS-PON與Wi-Fi 7的異質混合網路優勢

王冠雄、陳偉鑫

42

數位轉型-數位服務

更好的雲端體驗

數位服務驅動雲端體驗 加速邁入新軟體應用時代

王岫晨

48

【東西講座】活動報導

後疫時代加速服務型機器人佈署率 提升各場域作業效率

劉昕

50

專題報導-衛星通訊

衛星定位新需求

室外寬頻Wi-Fi應用起飛 GNSS定位扮演關鍵

王岫晨

56

量測專欄-RF通訊測試

釋放網路潛能

5G推升數位服務 持續創新應用並優化體驗

王岫晨

以SiC技術牽引逆變器 延展電動車行駛里程

Timothe Rossignol

使用CCS連接器
簡化安全EV快速充電

Barley Li

基頻IP平台滿足大規模MIMO應用需求

Nir Shapira

60

關鍵技術報告 能源與電池

66

72

CTIMES 零組件雜誌

Founded from 1991

社長 / 黃俊義 Wills Huang

編輯部 /

副總編輯	藍貫銘	Korbin Lan
資深編輯	王岫晨	Steven Wang
助理編輯	陳復霞	Fuhsia Chen
採訪編輯	陳念舜	Russell Chen
美術編輯	陳宇宸	Yu Chen
影音編輯	黃慧心	Ellen Huang
企劃編輯	劉昕	Phoebe Liu

CTIMES 英文網 /

專案經理	藍貫銘	Korbin Lan
兼主編		

產業服務部 /

經理	曾善美	Angelia Tseng
主任	翁家騏	Amy Weng
主任	曾郁期	Grace Tseng
產服特助	劉家靖	Jason Liu

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

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 聯華書報社

(02) 2556-9711

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 全台誠品書店及各大連鎖書店均售

郵政戶名 遠播資訊股份有限公司

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

【勸誤啟事】

本刊11月號第372期，第40頁。

圖說應為：「台灣愛普生視覺科技營業部副總經理黃少白」。

特此更正



台北國際車用電子展覽會

AUTOTRONICS TAIPEI

徵展

4月12-15日

2023

南港展覽館1館
(TaiNEX 1)

聯絡人：張美快小姐

電話：02-87926666分機234

電郵：candy@teema.org.tw

www.taipeiampa.com.tw

主辦單位：中華民國對外貿易發展協會



台灣區電機電子工業同業公會

協辦單位：台灣區車輛工業同業公會



台灣車輛研發聯盟

找出真價值

微控制器堪稱邊緣裝置的大腦，可以用來執行少量、簡單的資料運算。觀察近年來，洗衣機、洗碗機、爐具、電冰箱、空調、微波爐等白色家電逐漸朝物聯網靠攏，智能化需求加速產品晶片全面升級，多數裝置都轉變成為觸控螢幕。隨著多數電子產品走向智能化，車用、網通、工控等高階需求，促使高階32位元微控制器晶片逐漸成為市場主流。

設計人員在選擇微控制器時，一般會將系統規模、產品大小、成本、可訪問性、延遲性、RAM效率、控制及處理能力等因素納入設計考量。若以效率而言，8位元微控制器在處理簡單的運算工作時效率較高，32位元微控制器則是在處理複雜度高的運算工作時效能更高。

本刊『2022年度微控制器品牌與新品調查』，不僅反映了用戶接下來對於方案與技術的選擇取向，同時也呈現了正在發展中的裝置應用趨勢。對於品牌供應商來說，開發者的信賴程度更是他們佈局市場的重要基礎，除了要推出高效可靠的產品之外，服務與對環境關注也會是影響開發者信賴度的一環。本次參與票選的品牌供應商與新產品競爭十分激烈，也反應出微控制器市場由於最貼近消費者的生活，在需求不減的情況下，廠商競爭自然激烈，各種滿足應用需要新產品也持續問世。想知道本刊票選的年度微控制器最值得信賴品牌，以及各家廠商新品的喜好度詳細票選結果與分析，都可以在本期的封面故事中找到答案。

而隨著Wi-Fi 6E的問世，室外寬頻應用起飛。6GHz頻段與現行5G通訊頻段相互重疊，很容易造成干擾問題。FCC規範了6GHz的AP路由器必須具備AFC功能，這樣的需求使得定位能力成為室外寬頻Wi-Fi必須具備的功能。本期專題報導『室外寬頻Wi-Fi應用起飛 GNSS定位扮演關鍵』將介紹衛星定位能力對於室外寬頻應用的重要性，歡迎有興趣的讀者鎖定本報導。

另外，近期台灣工具機產業恐怕將面臨一波市場低迷，造成的原因十分複雜，包含通貨膨脹、戰爭、地緣政治，以及貨幣的波動。因此，機械業與工具機業者要盡早展開轉型工作，以強化自身的競爭力。本期新聞十日談單元將探討『你的工具機智慧了嗎？』從主跑自動化產業的資深編輯觀點，來解析台灣工具機產業的市場發展前景。

2022年即將邁入尾聲，種種因素使得科技發展方向重整並出現了新脈絡，產業必須與時俱進才能站穩市場。或許回到科技產品發展的初衷，就如同一顆MCU的精神一樣，小歸小，但功能俱全、性價比高、符合需要，雖然看不見，卻存在於生活周遭，這才是真正有價值的產品。

台北國際工具機展

UFI
Approved
Event



2023

Hybrid

Keep Rolling in Metalworking

3月6-11日

南港展覽1、2館 • 台北世貿1館



線上展

3月6日-4月6日

主辦單位： 中華民國對外貿易發展協會 (TAITRA)  臺灣機械工業同業公會 (TAMI)

www.timtos.com.tw



洪春暉

資策會產業情報
研究所(MIC)所長



chrishung@micmail.iii.org.tw

兼顧經濟發展與社會課題解決的『Society 5.0』

CEATEC 2022聚焦 「淨零碳排、虛實整合」應用發展

隨全球疫情趨緩，CEATEC 2022睽違3年重新回歸實體，同時採取線上型態並行，以「兼顧經濟發展與社會課題解決的『Society 5.0』」為展出重點，希望集結各產業共同描繪「共創」的未來願景。各廠商展示淨零碳排、5G／通訊、行動、AI、數位轉型、元宇宙等各類技術、應用主題，其中更以淨零碳排與虛實整合之應用，為產業關注的重要焦點。

淨零碳排應用

本次展會中，各家廠商展現對淨零碳排相關議題的高度重視，包括電機業者在內，紛紛展示其在能源、節能解決方案，或高效率的產品／零組件，如次世代高效率太陽能電池、實現行動工具減碳的大輸出超電導馬達，或是高效率節能感測器等。而SONY、SHARP等除了展示永續材料，也強調展場用的板材皆為可回收分解的材質。

節能與再生能源解決方案，在智慧城市中被定位為降低環境負荷的角色。例如TOSHIBA展示的節能管理系統，可精準地預測並管理再生能源，為容易受季節和天候影響的太陽能和風力發電，提供再生能源的供應計畫；並展示出穿透型氧化亞銅的薄膜太陽能電池、P2G（Power to Gas）等新興技術規劃。另外，SHARP展示室內發電設備「LC-LH」，結合染料敏化型太陽能電池和液晶顯示器技術，可利用室內光線提供電力。

虛實整合應用

本次展場特設「Meataverse EXPO JAPAN 2022」專屬展區，集結20家以上廠商參與展出。綜觀日本現階段的元宇宙應用發展，雖主要集中在娛樂領域，但也可見虛擬澀谷、虛擬大阪等應用於城市觀光之相關應用。此外，在零售領域亦觀

察到便利超商LAWSON導入虛擬店員等應用。在其他商用部分，則是將「VRChat」應用於Meta Quest、Microsoft Teams等平台。至於遠距操作（如製造業工廠操作、生產模擬等）則屬於概念階段，離實際應用落地仍有段距離。

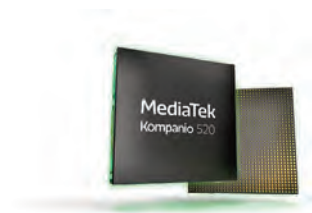
在展區中，主要展示概念為Web3趨勢下的元宇宙服務，現階段的應用目的以娛樂、零售領域的「聚集人流」為目標。在大廠應用方面，NTT docomo展示2022年9月新成立子公司「NTT QONQ」的XR應用，包括Matrix Stream、XR World、XR City等影音串流與城市應用。大日本印刷則展出運用Meta Quest 2，在導引下，可於虛擬美術館中操作欣賞瀏覽與行走等之應用情境。而在新創方面，Coincheck展出以AR擴增城市景觀樣貌的應用，HIKKY展示透過手機以瀏覽器方式進入元宇宙的引擎「VketCloud」及智慧眼鏡「Nreal Air」。

總結

在淨零碳排議題發酵和虛實整合的趨勢下，淨零碳排和元宇宙成為CEATEC 2022展覽主要的焦點。在減碳方面，各家廠商在展示上多少都有觸及，大廠除了展示高效率元件、減碳解決方案、節能技術，另外在展場製作更採用可回收分解的材質，強調其在各個環節皆考慮到環境保護。在虛實整合方面，從Web 3潮流下改變社會和商業模式的觀點，展示包括元宇宙虛擬人、虛擬展間、虛擬空間購物等概念的創新解決方案，不論是應用的多元性或提升畫質的技術等，皆有進一步的提升，朝長期商用化應用邁進。■

（本文為洪春暉、陳彥合共同執筆，陳彥合為資策會MIC資深產業分析師兼研究總監）

聯發科全新迅鯤Kompanio晶片 主打Chromebook市場



聯發科技發表全新的迅鯤Kompanio 520和Kompanio 528晶片，為針對Chromebooks所打造的方案。強調以絕佳的運算性能、優化的電池壽命、無縫連網功能，為入門使用者打造。搭載兩款Kompanio晶片的Chromebook產品將於2023年第一季度上市。

聯發科技客戶運算事業部總經理Adam King表示：「高能效、高性能和穩定連網是使用者體驗的核心，也正是聯發科技Kompanio晶片的優勢所在。作為Arm架構Chromebook的全球第一大晶片供應商，聯發科技提供完整的價位選擇，帶給大眾最新的人工智慧、連網、顯示和影像的完美體驗。」

<https://www.mediatek.tw/>

艾邁斯歐司朗新款發射器 針對紅外攝像頭FoV進行優化



艾邁斯歐司朗推出新款發射器，該發射器是為OSCON P1616系列小型高功率紅外LED，其照明區針對紅外攝像頭的方形或矩形視場（FoV）進行優化。OSCON P1616產品的尺寸為1.6mm x 1.6mm，是業內最小的高功率紅外LED。新產品外形小巧，非常適合

筆電薄邊框或智慧門鈴中的臉部識別攝像頭系統。

借助先進的光學技術，新型OSCON P1616 LED可產生與紅外攝像頭的方形或矩形視場相匹配的精確光束形狀。與沒有專用光學元件和純朗伯（Lambertian）光分佈的LED相比，新型LED在視場中提供的光多出25%，並且照明更加均勻。

新型LED的優化光束形狀可減少紅外攝像頭模組與系統製造商的開發工作，提供更均勻的視場照明，並簡化系統校準。其中SFH 41747,41847S系列，類蝙蝠翼的光強分佈，呈現出100° x 140°的矩形光場，光強從中心到四周均勻過渡。

<https://ams-osram.com/news/press-releases/oslonp1616>

IAR運用晶心CoDense技術 發揮精簡程式碼更高效能



IAR Systems宣布IAR Embedded Workbench for RISC-V完全支援晶心科技旗下AndeStar V5 RISC-V處理器的CoDense延伸架構。CoDense是處理器ISA(指令集架構)的一項專利延伸架構，可協助IAR的工具鏈產生精簡程式碼以節省目標處理器上的快閃記憶體空間，而先前支援的AndeStar V5 DSP/SIMD與效能延伸架構則協助提供更高的應用效能。IAR Systems在初期階段即支援AndeCore RISC-V CPU IP，可為客戶提供完整的開發工具鏈，包含強大的IAR C/C++ Compiler編譯器以及功能完備的

除錯器，並將推出符合ISO 26262規範的功能安全認證版本。晶心科技與IAR Systems聯合開發的解決方案及安全應用的穩健設計方法協助客戶加快包括認證程序的研發工作，進而縮短上市時程。

<https://www.iar.com/>

HOLTEK內置萬年曆功能的半導體式燃氣探測MCU—BA45F6763



Holtek新推出內建時間日期記錄功能的半導體式燃氣探測專用Flash MCU—BA45F6763，適用於需記錄異常狀態或事件時間的半導體式燃氣探測警報器。BA45F6763具備16K x 16 Flash ROM、1024 x 8 RAM、1024 x 8 EEPROM、兩組10-bit PTM、16-bit CTM、16-bit STM及SPI/I2C、兩組UART通訊介面。內建12-bit ADC可用來量測半導體式燃氣探測器的類比訊號，並具有可獨立供電的萬年曆功能，搭配MCU IAP/EEPROM可用來記錄各種異常狀態或報警事件發生的準確日期及時間。

BA45F6763提供28-pin SSOP與48-pin LQFP兩種封裝可供選擇，對比之前推出的BA45F6753，BA45F6763加大Flash ROM、RAM、EEPROM記憶空間、完整通訊介面及事件記錄功能，腳位完全兼容，能符合更多樣的半導體式燃氣探測產品應用需求。

<https://www.holtek.com.tw/web/guest/news/-/news-center/news-id/10179/6704692>



王克寧

國立東華大學
兼任 副教授

專業投資人
聯聚顧問(股) 創辦人

主要經歷：
IBM 大中華區軟體
企業營銷 總經理
智慧分析 營運長

SAS 台灣區 總經理

Oracle
科技事業群 總經理

Accenture 顧問

仁寶電腦
總經理室 顧問

美國矽谷、歐洲
投資考察

國立台灣大學
區塊鏈暨金融科技中心
營運長



Clintwang.Stanford@gmail.com

以台積電及英特爾為例

不安全世界中的證券投資

證券的英文為Security，其另一個涵義即是安全。要在不安全世界中做好證券投資，首要目標就是：保守你的本金安全。不安全的世界，在以前通常是指資本市場價格的波動，所造成證券投資的不安全。但在近年，由於地緣政治、戰爭、全球疫情等系統因素，更加劇了其不確定性。

在不安全的世界中保守你的本金安全，首先要考慮的不是獲利，而應該是思考風險。尤其是評估災難性風險發生的機率？

讓我們以台積電為例：（之前的三篇專欄，也曾論述台積電的經營、競爭及投資。）

在上個月台積電前董事長張忠謀，接受美國CBS專訪有關於台海情勢升溫及台積電晶片防護層的概念時指出：「如果某個人優先次序是經濟福祉，他將避免攻擊。」但記者追問如果優先次序是到台灣達成國家統一呢？張董事長回答：「如果發生戰爭，台積電將被毀滅，一切將被毀滅。」這是否代表著需進一步評估台積電發生災難性風險的機率？

接著要考慮是否具有長期競爭優勢？台積電的競爭優勢來自於優異的資本配置能力。一般而言，不具競爭優勢的公司，屢屢增加資本支出時，通常不會受到資本市場的歡迎。但在過去的法說會上，只要台積電增加資本支出，台積電的股價及公司市值幾乎都是隨之而增長。表示資本市場對台積電經營、管理、先進製程、客戶關係和獲利等因素具有信心，所以給予在資本配置增加時正面的評價。

再來需要判斷的是，台積電的競爭優勢時期可以有多長時間？這會是一個比較難回答的問題。主要因為台積電是在科技產業，尤其晶圓代工領域

需要持續投注大量的資本支出，來增加公司的研發及科技能力，並保持持續的創新能力，所以在這個領域裡面的競爭是非常激烈的。

如果這是你熟悉的領域，你具有核心優勢，接著你需要評估台積電的估值？就是要根據台積電能有多長的競爭優勢時期、成長率、利率等諸多變數，來做企業估值評估。之後再和台積電市場價格來做比較。如果你所評估台積電的價值高於其市值，這代表著中間可能會有安全邊際。台積電之前的市值大約7000到8000億美元，近期曾下跌至3000多億美元，是否代表在經過目前的風險評估後，其價值被低估？並產生足夠的安全邊際？

為了進一步說明，或許我們可以拿英特爾做比較。

美國晶片與科學法案，給予英特爾更多製造及研發等優惠措施，這幾年英特爾的研發及製程技術不若以往具有競爭優勢，其市值大幅下降至800多億美元。且未來全球晶圓代工市場將更加競爭。但是就災難性風險而言，英特爾似乎並沒有像張忠謀董事長所提到的，可能會受到戰爭毀滅的威脅。重複一遍，如果半導體領域是你的核心優勢，你可以進一步做出英特爾的估值。

在做資本配置中證券選擇的時候，需要在同一個產業中的個別公司做出適當的評估。你將如何比較台積電和英特爾？如何綜合考量諸多風險發生的機率，並適切地配置資本？

如果要用一句話來總結，在不安全世界中的證券投資，我想就是安全邊際。尤其在不確定性的情況之下，更需要注重安全邊際。■

（截稿日：2022/11/16）