

CTIMES

零組件雜誌

COMPONENTS & CONVERGENCE Jan.351

P.54



創鑫智慧事業開發經理陳品函

ORAN

第三代半導體

AI加速

展望

科技產業發展態勢

智慧醫療

數位轉型

焦點議題

P.46 挾ICT與半導體優勢 台灣生技產業將趁勢而起

透視智慧物聯

P.50 需求逐步到位 邊緣運算重要性與日俱增

專題報導

P.61 無遠弗屆的ToF 飛時測距應用一眼看透透



CTIMES



線上供應超過
960萬款產品

DIGIKEY.TW

定價180元

Digi-Key 的庫存現貨 值得您信賴的可靠貨源



超過 1,200 家業界領先供應商

超過 190 萬款現貨產品

每天添加新技術

線上供應超過 960 萬款產品

訂購滿新台幣 1400 元
或美元 50 元

免運費



0080-185-4023
DIGIKEY.TW



*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。
© 2020 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

 **ECIA MEMBER**
Supporting The Authorized Channel



MPLAB® 類比產品設計器

快速地線上獲得電源解決方案



以前所未有的簡單或快速的方式開始設計類比電源。我們全新的 MPLAB® 類比產品設計器將產品造型和類比電路整合成一個方便的網路型工具。

您只需要輸入電流和電壓需求，即可顯示從評估板和參考設計，到應用筆記和自訂設計產生器等一系列 Microchip 電源設計解決方案。



選擇現有的解決方案或自訂建議的設計 (包括原理圖和元件清單)。檢視或修改您的選擇，然後按一下滑鼠，將設計檔匯出到 MPLAB Mindi™ 類比模擬器以進行驗證和分析。



立即加速您的解決方案選擇流程並開始全速設計。

主要特性

- 經過簡化的介面只要求您輸入最少的資料表單
- 開始新設計或完善舊設計的理想選擇
- 從解決方案選擇輕鬆過渡到設計驗證



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-AnalogDesigner



CONTENTS



封面故事

- 26 點亮一盞科技明燈
2021年五大科技趨勢深度剖析
藍貴銘、王岫晨、陳復霞、吳雅婷
- 32 AI、醫材、數位體驗與智慧落地
CTIMES編輯觀點：2021年科技趨勢展望
編輯部
- 38 備戰下一波先進製程市場競爭
2021年全球半導體元件市場分析與展望
盧傑瑞

編者的話

- 8 科技與人文的思考
熱情且敬業的報導
- 新聞分析
- 14 人工智慧進入網路管理
IT工程師也將為成消失的職務
- 15 四大音效趨勢
正推動汽車應用產業轉型
- 16 醫療與科技匯聚優勢力
生理感測為防疫把關前哨



如果

如果我們能在疾病爆發之前，
就將其抑止在萌芽狀態。

治癒疾病的關鍵在於早期診斷。ADI的精密感測技術正推動著全新的
超快速疾病檢測功能，讓更健康的未來離每個人都更近一步。

Analog Devices在這裡讓如果成真。
查看“如果”主題頁面：analog.com/WhatIf

 **ANALOG
DEVICES**
AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

CONTENTS



產業觀察

18

矽上三五族元件的最新技術進展
超越5G時代的射頻前端模組
Abhitosh Vais

產業視窗

31

羅德史瓦茲：毫米波頻段
將重新定義新的產業化模式
王岫晨

焦點議題

46

生醫科技會成為台灣的護國群山嗎？
挾ICT與半導體優勢 台灣生技產業將趁勢而起
藍貴銘

透視智慧物聯

50

有效提升終端效能
需求逐步到位 邊緣運算重要性與日俱增
藍貴銘、王岫晨

獨賣價值

54

專訪創鑫智慧董事長、營運長與事業開發經理
站穩智慧運算的設計制高點 開拓AI版圖
吳雅婷

專題報導—ToF

61

發揮更大想像空間
無遠弗屆的ToF 飛時測距應用一眼看透
王岫晨

65

速度快 功耗低
測距精準不用愁 飛行時間感測器持續進化
王岫晨

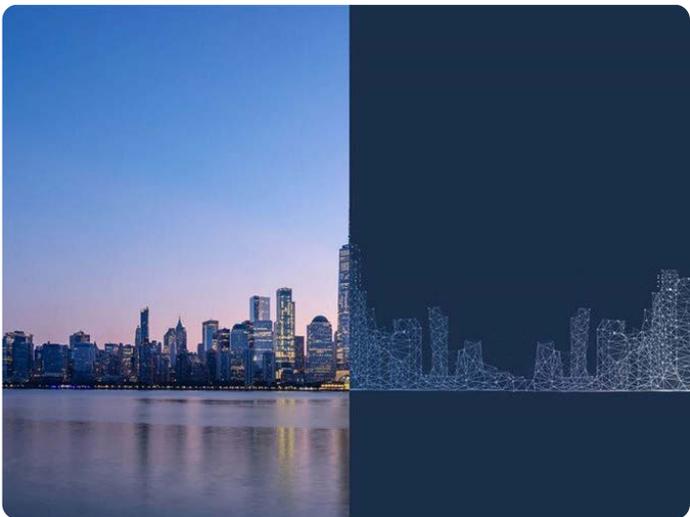
關鍵技術報告—NPU

73

端點AI—邁向一兆個智慧端點之路
Thomas Lorenser

77

無電池資產識別和測速
無電池資產追蹤模組的監控系統開發設計
意法半導體提供



世界領先 Location Based Services (LBS) 測試系統：R&S TS-LBS

- 全球第一成功驗證 5G FR2 (mmWave) 的 LBS 測試平台
- 通過 T-Mobile 和 AT&T 北美兩大電信商測試並擁有最多測試項目 (TCs)
- 領先業界支援 3GPP 5G NR NSA/SA GNSS 一致性測試項目
- 整合 R&S CMW500/CMX500 無線通訊測試儀、SMBV100B 訊號產生器以及 CMQ500 隔離箱構建完整 LBS 測試系統



Webinar



More Info.



- 整合LBS最新要求：氣壓高度測試
- 率先支援 Z軸 (高度) 測試系統並通過 T-Mobile 與 AT&T 驗證
- 符合 FCC 規範 3 公尺垂直精度
- 精巧體積可置放於溫控箱內進行測試

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

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



CONTENTS

量測進化論－OTA測試

更真實的效能評估

70

5G裝置競賽啟動 OTA測試開啟新戰局

王岫晨

矽島論壇

10

NVIDIA併購Arm衝擊矽智財授權
RISC-V後續進展值得關注

洪春暉

亭心觀測站

12

地球村3.0

亭心

科技有情

88

何以解憂？

岫客

80

產學技術文章導讀

82

電子月總匯

84

產業短波

社長 / 黃俊義 Wills Huang

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
美術編輯 陳宇宸 Yu Chen
採訪編輯 吳雅婷 Tina Wu
影音編輯 黃慧心 Ellen Huang
特約主筆 王明德 M.D. Wang
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

國外部專案經理 / 駐美代表

林佳穎 Joanne L. Cheng

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
資深記者 陳念舜 Russell Chen
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

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



十分精確，盡在掌握

僅 1 LSb INL 誤差的緊湊型數位至類比轉換器



不要為了效能而犧牲大小。我們最新的數位至類比轉換器 (DAC) 在緊湊的整合式晶片中提供卓越的精確度與準確性。

MCP47/48CxBxx 系列 DAC 結合了高交流電效能與更佳的電阻匹配，提供了小於 1 最低有效位元 (LSb) 的出色線性表現。這些解決方案功耗低且穩定時間短，非常適合醫療、工業與消費領域中的掌上型應用。



這些新裝置支援廣泛的輸出電壓解析度與整合式記憶體選項，可在熟悉的設計環境中提供與您期望之 Microchip 的 DAC 產品組合相同的靈活性。



主要功能

- 1 LSb 整合非線性 (INL) 規格
- 支援 8 位元、10 位元與 12 位元解析度
- 16 μ s 的極短穩定時間
- 提供電源開啟/暫時低壓重設保護的電源關閉模式
- 單一通道與雙通道
- 整合式揮發或 MTP 記憶體
- 具備 SPI 或 I²C 相容串列介面
- 小巧封裝大小：16 引線 3 x 3 QFN、10 引線 MSOP 與 10 引線 3 x 3 DFN



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-1LSB



科技與人文的思考 熱情且敬業的報導

每年的一月號，CTIMES都會剖析一下該年的產業趨勢概況，算是為一整年的開年，做個定調。

雖然說這種年度的產業預測和分析，各個調研機構都會做，而且經常都會一連辦個數天的研討會，仔仔細細、徹徹底底的針對各個產業進行探討，這對想要深究產業發展的人士來說，是相當好的活動。但不得不說，他們的同質性其實相當高。



CTIMES的產業觀察就不太一樣了，因為我們不是採用數據庫為核心的分析方式，而是屬於一種「質化」的分析，是由編輯們根據這一整年的訪談和活動的參與，以及所接觸的文章和新聞發布，藉此判斷來年可能的趨勢發展。

這樣的預測有幾個好處，首先，是較貼近產業現實。因為訪談和活動的參與，都是屬於必須親臨的實體事件，同時它們也是有實際解決方案的推出或展示。儘管這些發表多是屬於早期的布局，很大幅度取決於產經現實才能進行後續的推動，但透過這些活動卻能夠很實際的窺探出業者的意向。

第二，則是具有人文意識的思考與判斷。雖然說CTIMES是產業媒體，但人文關懷一直是我們重要的媒體觀點與立場，因此除了經濟層面的判斷外，還會有對於產業發展的反思，並提出不一樣的觀察。

第三，是更務實、也更基層的眼光。CTIMES是媒體，而編輯群則是第一線的內容製作者，要負責採訪和文章的撰寫，因此所有的文字和影像都是要有所本才能發布。再加上媒體的地位超然，也使志要與讀者站在一起，因此多了一些使命感，和一分為產業貢獻的理想性。

基於這些理由，CTIMES的展望就變得與眾不同，因為我們是發自內心，同時我們也根據產業現實，最重要的，是我們衷心希望所有的電子產業從業人員都能在此得到滿滿的收穫。

而身為一位產業媒體從業人員，我們也期許自己，在未來一整年裡，都能持續敬業、誠誠心心的為產業貢獻，為每一段文字與影像投入最高的熱忱與心力。

副總編輯

A handwritten signature in black ink, appearing to be '藍貴銘' (Lan Guiming).



第28屆 台北國際工具機展

**The sharpest edge
for industry** 

展出項目

數值控制工具機
金屬切削工具機
鑄、鍛、鐳接、表面處理設備
工具、刀具設備
控制器及控制系統
檢驗、量測設備
零組件
金屬成型設備
板材、管材與線材加工機械
機器人、機械臂
軟體、設計工程
其他相關設備

展覽新常態
線上線下O2O串聯



2021

3月15日至20日
www.timtos.com.tw

主辦單位



台灣貿易中心(TAITRA)

台北市11011信義路5段5號
電話: 886-2-2725-5200
傳真: 886-2-2725-1959
timtos@taitra.com.tw
www.taiwantradeshow.com.tw
www.taitra.org.tw



台灣機械工業同業公會(TAMI)

台北市10046信寧街110號
電話: 886-2-2349-4666
傳真: 886-2-2381-3711
timtos@tami.org.tw
www.tami.org.tw

展出地點

台北世貿一館
南港展覽館1、2館



洪春暉
資策會產業情報
研究所(MIC)
副所長

NVIDIA併購Arm衝擊矽智財授權 RISC-V後續進展值得關注

NVIDIA與Arm合併將可打造一個Arm為中心的AIoT硬體和軟體生態系統。若採用Arm晶片矽智財授權的IC大廠對矽智財保密產生疑慮，將為RISC-V帶來潛在的發展機會。

NVIDIA除了持續開發應用於遊戲、資料中心的繪圖晶片以及加速器外，近年來也瞄準車用市場商機，在自動駕駛系統單晶片領域不斷推陳出新，除了其GPU外，整合了具備Arm IP的處理器也扮演相當重要的角色。

此外，NVIDIA看好智慧物聯網世代，近年逐步朝向AIoT應用，透過核心技術CUDA搭配Arm IP架構，跨足機器人、智慧醫療等應用領域。然而物聯網應用強調多樣化的場景、裝置類型，少量多樣的特點致使市場較為細碎分散，且不同的應用市場需要的知識既深且廣，使得多數公司主要針對特定領域進行研究，而難以以一套解決方案滿足各領域市場的需求。此時，若能藉由整合具備龐大CPU生態系的Arm處理架構，打造垂直擴充的多功能平台，將有利於拓展AIoT應用市場。

Arm架構處理器向來以低功耗等優點為主打特色，因此吸引大多數的智慧型手機所採用，亦適用於對於功耗有所要求的物聯網裝置；未來，若藉由整合NVIDIA的AI運算平台及Arm CPU的生態聚落，將可望進一步將Arm架構運算能力提升，並使AI運算擴展至更多元的終端領域，提高在AIoT的競爭優勢。

隨著近年Arm架構持續發展，運算能力逐步提升，致使Arm由智慧型手機領域等主要應用外，逐步布局電腦領域甚至物聯網終端裝置；NVIDIA與Arm雙方的合併，將得以打造一個Arm為中心的AIoT硬體和軟體生態系統，並輔以NVIDIA在高效能上的支持，擴大Arm IP產品組合，強化Arm的研發能力，吸

引更多IC設計廠商在物聯網相關的晶片設計上，選擇Arm所提供的解決方案。

不過，NVIDIA以Arm客戶的身分併購Arm，首當其衝的就是採用Arm晶片矽智財授權的IC大廠，如Qualcomm、Apple與Samsung等，將面臨自身晶片產品架構被競爭對手NVIDIA獲知的風險。儘管NVIDIA宣稱Arm將持續其開放式授權模式並保持中立性，但要能否取信於Arm的既有客戶，仍有待觀察。

除了對矽智財保密的疑慮，Arm在向NVIDIA收取矽智財授權金與權利金時是否能秉持「公正」的原則，也將影響各IC大廠的競爭力。因此，各IC大廠在短期內或許仍會與Arm維持授權關係，但必定會加速自身晶片矽智財的研發，或是尋求其他矽智財的授權，以保障自身晶片的競爭優勢。

這也使得RISC-V更加受到矚目，RISC-V為基於精簡指令集的指令集架構，由非營利組織RISC-V基金會所支持推廣，希望建立免費及開放的軟硬體生態系統。儘管RISC-V與Arm架構都是源自於RISC，但RISC-V開源的特性使其具備可客製化、模組化的設計條件，吸引全球的關注，ICT大廠如Google、Qualcomm、Samsung與聯發科等都是RISC-V基金會的成員。未來若Arm的中立性遭到質疑，將為RISC-V帶來潛在的發展機會，其後續進展狀況值得持續關注。■

(本文由資策會MIC洪春暉、半導體產業研究團隊共同執筆)



台北國際汽機車零配件展覽會

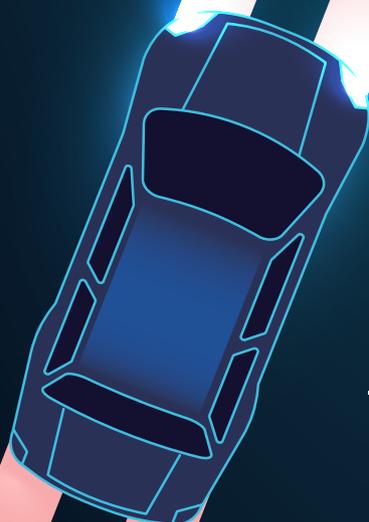
TAIPEI AMPA



台北國際車用電子展覽會

AUTOTRONICS

TAIPEI



4月14-17日

2021

南港展覽1館 TaiNEX 1

www.taipeiampa.com.tw

AMPA online 同期線上展出

地球村3.0

文/亭心

地球村3.0將是回歸本土化的思維，是極度物化與向外擴張後的反思，時間點或許就落在這次大瘟疫之後，也就是2021年開始。

距今約45.4億年前，在太陽系形成與演化的吸積過程中誕生了地球，一直到今天，地球已有76.6億的人口，以及超過1200萬個已知與未知的其他物種在此生存著。地球半徑約6371公里，在浩瀚的宇宙星球中，實在是微不足道，與銀河系相比就像大地中一粒沙般的渺小，但她的內涵卻是極為豐富。所有地球上的物種都受到地心引力的約束，一起黏著在這個地方，風風雨雨、浮浮沉沉，為了尋求生命的出處，也為了安頓生活的必需。

從遠處看地球，就是一個小區塊，就是一個生命共同體，如果形容她是一個東家長、西家短的小村莊也不為過，因此有所謂「地球村」的說法，意思就是整個地球都是相依相近、共享共榮的單一社區。所以，地球村的概念自古皆然，並不會因為時代不同而有所改變，只有影響速度快慢，或是事實察覺多少而已。

什麼是地球村1.0或工業地球村？

不過主宰地球的人類，對於整個地球的探索，要到15世紀大航海時代才有比較完整的認識，接著發現了新大陸，也描繪出整個地球的面貌，這可以說是地球村概念的前端。後來人們乘著郵輪橫渡大洋，攫取資源、移民開墾，奠定了全球化發展的基礎；但真正來講，還是要到工業革命的發展，從1760年開始，不僅海上、包括陸地、空中的交通都發達了起來，從此拉近了全球各地的距離，人類及其他物種的互動也更為頻繁。

所以，從大航海時代一直到二十世紀初的工業發展，在此姑且把她稱之為「地球村1.0」或是

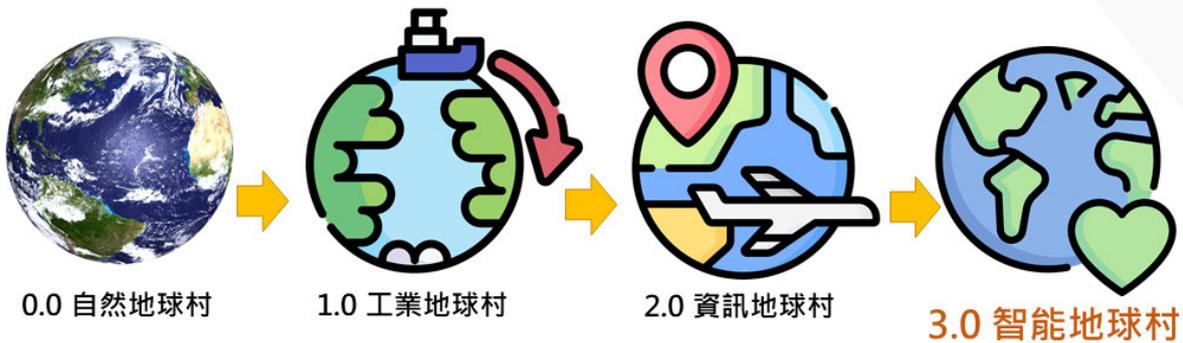
「工業地球村」。這個工業地球村，除了工業生產、交通發達外，在第二次世界大戰之後各種通訊也有全面性的發展，無線電報、雷達、電話、廣播、電視等等讓人們有了不一樣的世界觀。

工業地球村造成資本主義的崛起，而唯物思想帶來全球性的掠奪，大型工廠與都市化破壞了環境，資本家與勞工緊張對立，人們甚至自恃工業強權，直接間接地引發了第一次世界大戰與第二次世界大戰的災難。從好的一面來看則是物資更為豐富，生活更加便利，醫藥衛生都有長足的進步，抵抗疾病與自然災害的能力也更強，並且成立了種種政府與非政府的國際組織。

什麼是地球村2.0或資訊地球村？

第二次世界大戰之後，許多軍工科技轉為民生資源，第一台數位電腦也是出現於二戰期間，接著1958年發明了積體電路，更使得數位科技或資訊科技蓬勃發展，各種運作的效能與速度不斷倍增，這也被稱之為第三次工業革命。到了1990年代之後，個人電腦普及化，資訊科技軟硬體應用在各種領域上，迅速改變人類社會的型態、文化與生活習慣。此一期間執業界之牛耳的英特爾總裁葛洛夫，還特別稱之為「十倍速時代」。

資訊科技使得訊息傳播無遠弗屆且應用無窮，也帶來全球化布局的風潮，所以我們從第二次世界大戰後到現在資訊革命仍方興未艾之際，姑且稱之為「地球村2.0」或「資訊地球村」。此一資訊地球村雖然充滿了開放與共享的理想，但本質上仍是資本主義的運作模式，跨國企業假全球化之便，掌握了運算資源與大數據，應用更少的人



0.0 自然地球村

1.0 工業地球村

2.0 資訊地球村

3.0 智能地球村

工，獲取更大的財富，使得貧富差距拉大，社會M型化的現象非常明顯。

資訊地球村的人們更加依賴電力能源來生活，即使未來量子電腦帶來的量子霸權也是一樣，因為這是數位訊號轉為現實世界的必須，失去了電源，恐怕連生存的基本技能都無法掌握。人們擁有資訊容易以為就擁有了全地球，也更加相信物質與運算的力量，實際上更可能是資訊化下的奴隸，此時因果循環極為快速，是一個更為虛幻與瞬息萬變的世界。

地球村3.0或智能地球村即將來臨

經過地球村1.0的兩次工業革命，以及地球村2.0的資訊革命或者稱之為第三次工業革命之後，數位資訊不再只是求快、求多，更希望的是能自動化地解決一切。於是工廠自動化、政府自動化、醫療自動化、交通自動化等等呼聲四起，所以業界就有工業4.0的政策與規範，或許就代表了第四次工業革命的概念，但這只是產業上的觀點，從另一個宏觀角度來看，都是工業革命，沒有太大的分別，都是為了資源利用與生產效率。

至於地球村則不是只有產業上的概念，而是包括人文科技、社會環境的整體觀，所以相對於地球村2.0全球化的風潮，地球村3.0將是回歸本土化的思維。這是極度物化與向外擴張後的反思，時間點或許就落在這次大瘟疫之後，也就是2021年開始，地球上的人文景觀與自然生態都會開始

回歸本土，並且配合科技發展，產生一個全球在地化的機能運作，因此我們也可稱之為「智能地球村」。

智能地球村的表象似乎是自動化的完成各項運作，但真正的核心會是試圖兩種本質上的回歸，一是回歸心靈的本土，二是回歸萬物的本土。心靈的本土是在唯物史觀之後，人們重拾信仰的基礎，人們心目中的理想世界，就是他的心靈本土，此一目標每一個人、每一階段都會有所不同，此時的平民主義會再度興起，如同《大學》所謂「自天子以至於庶人，一是皆以修身為本。」一樣，智能地球村裡的社群、資源，就是體現此一理想的天地。

再者所謂回歸萬物的本土，智能地球村在資源利用與生產效率上固然是萬物皆可聯，但不同於工業地球村與資訊地球村對萬物的掠奪與控制，而是充分應用每一種東西本身的智能與特性，來彰顯其價值與意義。簡單來講，回歸萬物的本質就是每個東西都是獨立而尊貴的存在，不是用多少錢來衡量，而是應該讓它躬逢其盛與適得其所。

結語

地球村3.0或智能地球村是人文與科技的自然律動，要在人工智慧與全方位自動化中發現自我的價值，也要體會地球村萬事萬物息息相關的本質。