



NEPCON JAPAN 2021疫情中如期登場 聚焦最新車電、5G、電子封裝/半導體前端技術

Focus on NEPCON JAPAN 2021 – The Latest Technology Trends of Automotive Electronics, 5G, Electronic Packaging, and Semiconductor Front-end Processing

工業材料雜誌編輯室

前言

全球最具指標性的「電子封裝&製造」綜合大展—NEPCON JAPAN 2021，於1月20~22日如期於線上/實體（東京國際展覽中心）開展（圖一）。雖在COVID-19疫情肆虐、邊境封鎖的嚴峻挑戰下，這場具有35年悠久歷史的國際重要展會，依然吸引如村田製作所、東京應化工業、NTT DOCOMO等超過千家的國際重量級廠商參展。除了有約3萬名訪客在線上觀展之外，親臨現場的業內人士仍高達15,000名。值此疫情引致人心惶惶之際，還有這麼多業內

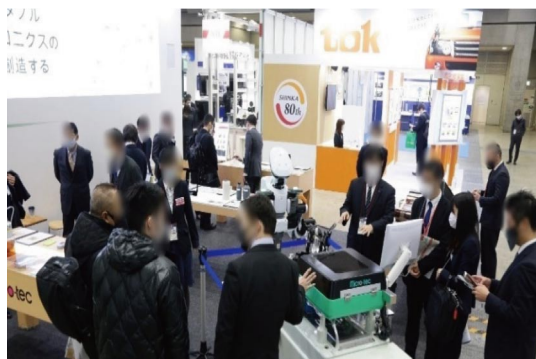
專家不畏疫情到場看展，足證此展會的重要性。

今年的展會主題掌握產業趨勢脈動，重點秀出5G相關材料與元件、AI技術、汽車自動駕駛與ADAS、MaaS移動服務、FCV燃料電池車技術等，內容豐富而精采。展品以電子產品及半導體研發/封裝技術為中心，包含元件及材料、SMT表面封裝、檢測、精密加工及模具等類別，完整串聯起電子產品製造產業鏈。

展會重頭戲之一的基礎論壇和研討會則安排有90位演講者，針對不同主題，提供最新觀點與技術探討。主辦單位在因應



▲圖一 NEPCON JAPAN 2021在各項嚴密防疫措施下，如期於東京國際展覽中心舉行



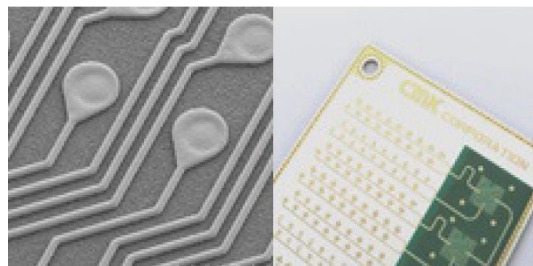
▲圖二 INTERNEPCON現場實景

疫情上做了嚴密的安全措施，除了確保社交距離的各項防護措施、展會現場的體溫量測、空氣濾清及頻繁消毒等門禁管理之外，為了疏散人潮，主辦單位更將會場分散在東、西兩館與青海展示場，中間提供免費巴士接駁。3天研討會合計吸引了6,377位參加者親臨與會，展現超高吸引力。

關於NEPCON JAPAN

INTERNEPCON JAPAN係全球領先的電子製造與SMT綜合性展會，彙集了各種電子產品製造及SMT所用設備、解決方案、技術及服務。有鑑於5G通訊的風起雲湧，5G相關展品年年增加，在NEPCON展區成為最亮焦點，多項備受關注的5G相關技術齊聚一堂（圖二）。

NEPCON JAPAN展會包含7大專業主題展區，除了INTERNEPCON之外，還包括如下幾大子項，各具專業性與可看性。ELECTROTEST JAPAN為亞洲領先的電子研發製造領域有關測試、檢查、測量和分析技術的專業展會。IC & SENSOR PACKAGING TECHNOLOGY EXPO為亞洲領

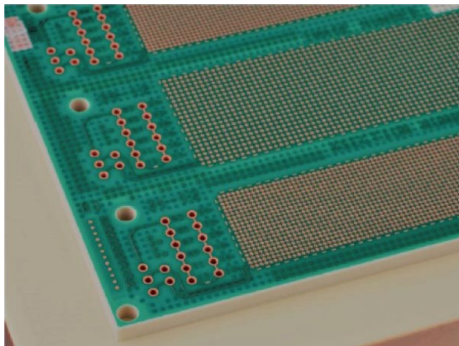


▲圖三 CMK展示的高頻基板利用了MSAP技術

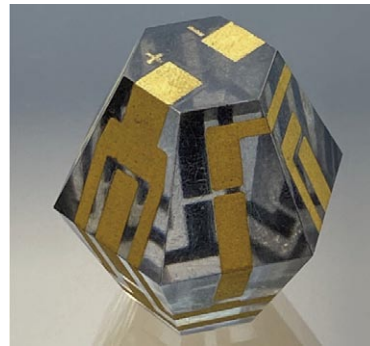
先的積體電路製造展，彙集了各種先進的設備、材料及服務。ELECTRONIC COMPONENTS & MATERIALS EXPO則彙集各種電子元件和材料，為亞洲領先的電子元件與材料展。另外還有PWB EXPO，彙集了如PCB材料、設計開發委託服務與設計工具軟體等各種PCBs/PWBs及相關技術。FINE PROCESS TECHNOLOGY EXPO則為電子製造領域精密加工技術專門展，匯聚模具製造、切削、衝壓加工、蝕刻等各種精密微細加工技術於一堂！至於LED & LASER DIODE TECHNOLOGY EXPO則為專業的LED和雷射二極體開發技術展。

今年的NEPCON有各大代表性廠商參與展示。日本CMK公司展出採用低傳輸損耗材料的高頻電路板，適用於毫米波雷達等用途。藉由兼具接續可信度與電路寬幅精度的MSAP (Modified Semi Additive Process)技術，實現了電路板的高精度化（圖三）。

創設迄今超過180餘年，擅長機能性樹脂材料的Rogers Corporation這回展出多款低介電常數、低損耗熱固性樹脂電路板材料，非常適合5G/毫米波天線應用。該公司的新產品SpeedWave™ 300P Prepreg是一款兼具低介電係數與低損失的熱硬化性樹脂



▲圖四 Rogers展出5G相關高頻基板



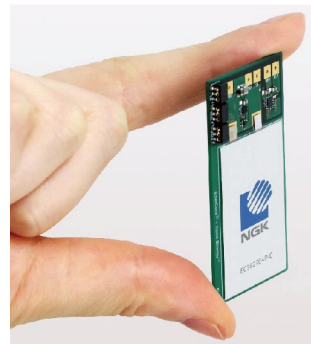
▲圖五 Zefa展出5G相容材料的三維電路形成MPP

預浸材，可適用於多層板，也適合於PTFE間的多層板使用（圖四）。

Zefa公司展出5G相容材料的三維電路形成技術。該公司的MPP (Multi Plastics Plating)可因應各種素材形成3D電路，應用在5G相關製品、汽車相關領域等（圖五）。

NGK Insulators展出EnerCera晶片型陶瓷蓄電池（圖六）等多款產品。晶片型陶瓷蓄電池「EnerCera」係利用該公司獨家的結晶定向陶瓷板做為電極所製成之小型、薄型、高能量密度之鋰離子電池，耐熱性高，可適用於IoT設備的高溫封裝。其中「EnerCera Pouch」能因應熱層壓加工，適用於迴鍍(Reflow Soldering)封裝。「EnerCera Coin」的作動溫度達105°C，為世界首度達到此水準的鋰離子電池。此外，「EnerCera」與能量採集技術或無線電力傳輸技術(WPT)結合使用的话，IoT設備將可免維護。

此外，NGK Insulators也展出了與ROHM合作開發的超高效率蓄電器，係由搭載了「EnerCera Pouch」與ROHM的超低耗電技術「Nano Energy」的降壓DC/DC轉換器等IC群所構成的電源系統基板，可望促



▲圖六 NGK Insulators之晶片型陶瓷蓄電池

進免維護IoT設備的開發。此電源系統基板結合了小型、高容量的「EnerCera」與耗電極小、僅180 nA的電源IC，大幅擴大了可待機的時間，且即使是能源採集器或無線電力傳輸的微弱電力，亦能高效率地進行充電。在輸出功率方面，由「EnerCera」高效率、大電力放電，可供應IoT機器的感測器或驅動無線通訊時必需之電力。

至於研討會方面，今年的基調演講由村田製作所的中島規巨社長發表該公司的5G戰略，介紹村田公司如何以創新思維，進軍為人類生活型態帶來巨大改變的新通



▲圖七 東光商事展示具溫度調節功能的產品

訊系統「5G」市場，說明村田公司在此多樣化潮流中的因應之道與未來展望。

此外，主辦單位今年還安排了多達6場的特別演講，分別邀請到各領域的菁英介紹相關趨勢與領導廠商的最新發展。其中，NTT DOCOMO的中村武宏執行董事，介紹5G的高度化與6G新世界，針對次世代通信標準的6G主題做相關演講。在全球邁向5G商用化的趨勢中，NTT DOCOMO已從2020年3月開始提供5G商用相關服務。值此全球開始探討Beyond 5G/6G相關發展之際，NTT DOCOMO亦展開後5G高度化與6G相關研究，並於2020年1月底及7月發表了白皮書。中村先生在演講中介紹了該白皮書的概要。

Internet協會理事長藤原洋則介紹了邁向Beyond 5G時代，日本及全球的相關現況。繼5G之後，6G架構亦慢慢成型，演講中介紹了如何提升超高速、超低遲延、超多點同時連線性能，並說明了日、美、歐等各先進國家採取何種策略，以開拓通訊新世界。此外，還有多場「電子先進技術論壇」，也吸引業內專家熱烈報名，在疫情之下場場額滿。



▲圖八 Rible展出以碳纖維作為熱源的優質加熱器系統

WEARABLE EXPO 2021

與NEPCON同期登場的WEARABLE EXPO 2021主要展品包括遠端化、省人化、健康管理電子裝置以及零組件和材料等，從多個領域促進可穿戴裝置的運用。今年展會因應健康需求，新增運動健康與電池、電源供應技術兩個新技術專區。在運動健康專區，東光商事展出機能性素材襯衫，具有放大紅外線溫度的功能。在涼感功能衣料方面，展出了「TERAX COOL」；發熱功能方面則展出「TERAX EV-HOT」。該公司首度嘗試提供「眼見」、「體觸」等體感型的展示方式，讓參觀者可實際體驗機能纖維的厲害之處（圖七）。

Rible展出以碳纖維為熱能來源的電暖系統（圖八），搭載On/Off控制器，僅需數秒即可感到熱度的發熱系統係將具優異熱傳導性的碳纖維，透過軟質膜積層加工而成的特殊技術，可以提供3種不同使用溫度。透過纖細技術開發的Micro碳纖維如頭



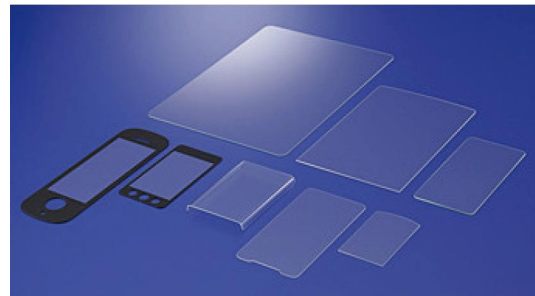
▲圖九 AUTOMOTIVE展場實景

髮般細柔，以約18,000條細纖維組成的熱源可依體型製成衣服，極具柔軟舒適感。另外，在電池和電源供應技術專區，則有FDK展出最適合穿戴式裝置的薄型鋰電池。

在專題演講方面，Fitbit副總裁史蒂夫和日本航空公司的西畑執行董事介紹了「疫情新世代的可穿戴裝置運用及創新可穿戴設備的利用和創新」，吸引諸多業內專家進場聆聽。

AUTOMOTIVE WORLD 2021

AUTOMOTIVE WORLD (圖九) 展會的核心價值在於不斷提供汽車業界最新技術，持續思考什麼樣的技術對工程師而言不可或缺，因此Reed公司從13年前開始，就趕在全球潮流之前開始籌備，並於12年前推出首屆「EV JAPAN」電動車技術展。今年，更首度推出網羅「CASE」（車聯網、自動駕駛、汽車共享服務、電動車）主題的汽車先端技術展「MaaS EXPO」。展品內容包含MaaS系統平臺、導入自動駕駛車輛的MaaS服務、預約/付款系統、數據收集以及分析平臺等。在「EV JAPAN」電動車技



▲圖十 日本電氣硝子展出車載用強化玻璃Dinorex

術展」則新加入「燃料電池車FCV技術」專區，進一步豐富EV JAPAN的展覽內容，同時也站在潮流前鋒，全方位提供汽車相關最新技術趨勢與服務。

日本電氣硝子(NEG)在今年的汽車大展中展出各種高功能玻璃與薄膜製品。在化學強化玻璃Dinorex (圖十) 上附加AG/AR/AF等功能膜而可望提升車用顯示器的辨識性與操控性。該公司的超薄玻璃Dinorex UTG也在現場吸引觀眾駐足。

另外，日本電氣硝子將金錫(Au-Sn)焊料一體化之「附加塗封材料頂蓋」的商標也在現場展示。新製品以具有獨特構造的底墊膜層，成功地讓頂蓋與模槽在封裝後因熱收縮差異產生的應力減少了80%。將頂蓋全部周圍的底墊膜層與金錫焊料一體化技術也是世界首創。NEG新開發的一體化技術亦能適用於高強度的藍寶石或深紫外線透過率高的石英玻璃等頂蓋，可望應用於「病毒去活性化、居家空間的空氣殺菌/表面殺菌之深紫外線LED」、「高溫之車頭燈光源或投影機光源」、「5G高速光通訊用雷射光源」、「雷射加工機光源」、「要求高性能與可靠性之航太用感測器」等用途。此



外，新技術亦能在防止反射膜、帶通濾波器(Band Pass Filters)等高功能膜進行成膜。

在基調演講與技術研討會方面，邀請包括Toyota、Nissan、Daimler、Ford、Honda、DENSO、Volkswagen、Bosch等汽車業界重量級專家蒞臨開講。本屆演講的主要趨勢是「軟體」。在基調演講中，日產和Sony就「製造以軟體為中心的汽車」主題探討軟體戰略。在特別演講中，Volkswagen和微軟也以「軟體」為主題發表演講。在技術研討會上，電裝和Hitachi Automotive Systems就如何開發兼顧速度和安全性的軟體研發做了相關探討。除了多場軟體講座外，還有涵蓋自動駕駛、E/E架構、EV、FCV、AI和電池開發等關鍵技術講座。特別是，全球首先實現自動駕駛3級之高速公路實際應用的本田，在演講中探討自動駕駛3級系統的發展以及如何實際應用。AUTOMOTIVE展會事務局長早田匡希(圖十一)指出，延續此主題，明年的大展將持續擴充軟體展示內容，規模預期將大幅成長至1,400家公司。

RoboDEX 2021

今年的日本機器人開發製造及應用技術展(RoboDEX)主要展出許多有助於物流創新、自動化和解決工作力短缺問題的機器人技術。例如，Doog展出協作運輸機器人「Sauza」；Marubeni Information Systems展出法國Effidence公司的自主移動運輸機器人「EffiBOT」；F-Design展出各式可廣泛運用的移動機器人，如諮詢服務機器人和食物配給機器人等，為未來世界勾勒出美好遠景。

在專題演講部分，日本電裝子公司



▲圖十一 AUTOMOTIVE展會事務局長早田匡希局長期許2022年將更擴大展會規模

DENSO WAVE的執行董事神谷先生就工業機器人的應用現況做了相關分析。展會事務局長前田雄飛指出，明年的RoboDEX將新增「機器人AI區」，旨在促進搭載AI的機器人開發，無疑將吸引更高關注。

期待10月名古屋見

2021年的NEPCON東京大展已於日前圓滿閉幕，國內讀者雖因疫情關係而絕大多數人無緣親臨現場，但是透過主辦單位新推出的線上觀展平臺系統，依然能同步線上看展。從線上觀展平臺能瀏覽到所有參展企業的「線上虛擬展位」，且平臺上備有各種訊息、視訊等多種通訊功能，更具方便性。不管居家辦公或是工作間的空檔，都能夠隨時隨地看展，實不失為理想替代模式。

一年舉辦2回的NEPCON大展，下一場將於2021年10月27~29日於名古屋國際展示場登場。衷心期盼屆時疫情已過，大家可以安心出國，齊赴這場盛會。📍