

CMM**CAE Molding Magazine**<http://www.caemolding.org/cmm>**CAE模具成型技術雜誌**

繁體版

本期【歐洲K2019展後全球模具產業發展趨勢說明】深入分析,了解趨勢
【歐洲K2019展後全球模具產業發展趨勢說明】



專題主編: 劉文斌 技術總監

- 2019年K展圓滿閉幕 ARBURG (阿博格) 引領潮流
- 科思創突破未來出行概念與可持續發展目標的界限
- ENGEL 的循環經濟亮相 K 2019 塑料與橡膠工業展
- 全新第三代技術—電動射出成型技術拓展新維度
- 威猛巴頓菲爾於K2019展示其創新之技術成果



專題報導 | 科技新知 | 產業訊息 | 顧問專欄

產業訊息

- 2020第十屆上海國際汽車內外飾展覽會
- 2020年台北國際塑橡膠工業展
- K2019精彩花絮&心得

專題報導

- K2019—赫斯基把可持續包裝放在首位
- K2019結束後 BOY續寫成功故事
- 震雄攜熱門機型亮相K展

科技新知

- 設計異型水路 要用3D計算流體力學分析
- 科思創展示可供永續生產的材料與製程
- 環保、實用與美觀的創新免噴塗材料

顧問專欄

- 沒有受援力 你就是組織裡的下流老人
- 第 34招【智慧製造篇】
- MIM技術的競爭製程Part1



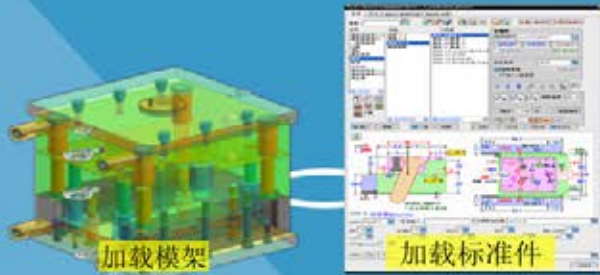
ISSN 2521-0300



9772521030002

12

- 模具設計
 - 模具製造
 - 模流分析
 - 成型生產
 - 科學試模
 - 模具維修
- 智能管理系統**



加载模架 加载标准件
模具設計智能管理系統



模流分析智能管理系統

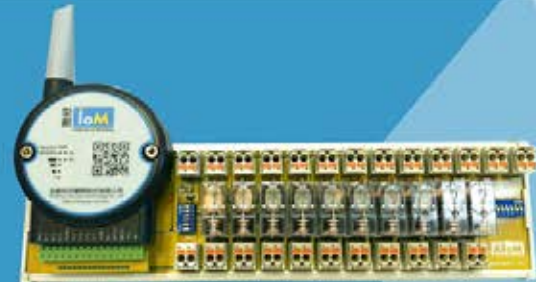


模具製造智能管理系統



科學試模智能管理系統

掌握新世代智能工廠



跨廠牌射出機數據採集器

成型生產智能管理系統



模具維修智能管理系統



<http://minnotec.com/aiom>

型創科技顧問股份有限公司/東莞開模注塑科技有限公司

台北辦公室：新北市板橋區文化路一段268號6樓之1

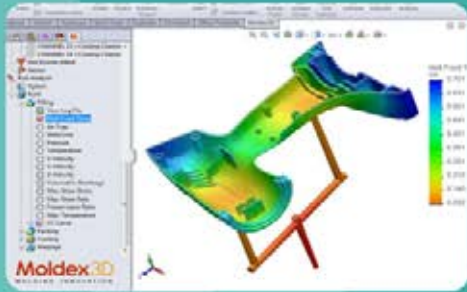
東莞辦公室：東莞市南城區元美路華凱廣場B座0508室

蘇州辦公室：蘇州市平江區人民路3110 號國發大廈1207

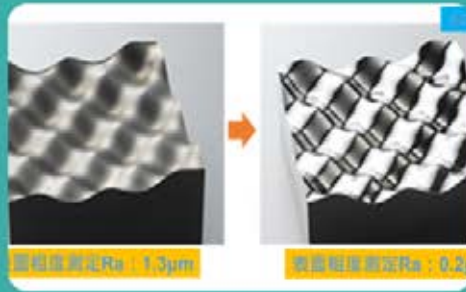
曼谷辦公室：46/7 Moo12 BDI Soi, Bangplee - Kingkaew Rd., Bangplee Yai, Bangplee, Samutprakarn Province 10540

先進模具與成型技術解決方案

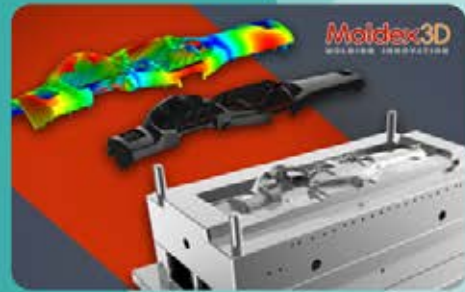
- 先進模具設計
- 先進品質檢測
- 先進模具加工
- 先進保養維修
- 先進成型生產
- 整廠顧問服務



模具流道設計



EBM電子束表面改質/拋光



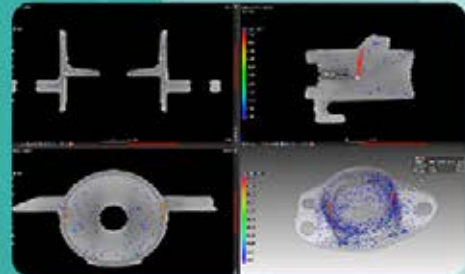
CAE模流分析技術



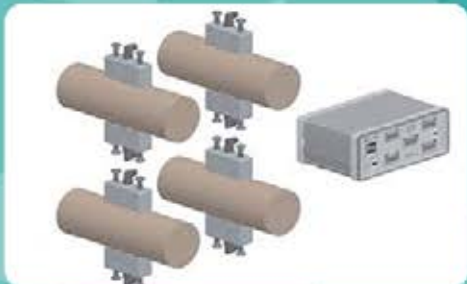
擴散焊接技術



金屬3D列印技術



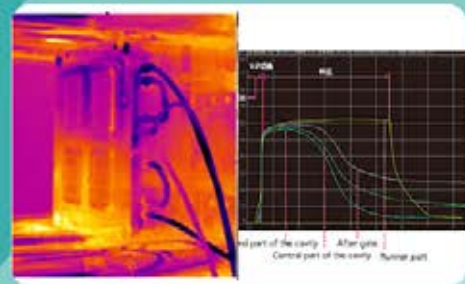
CT斷層掃描技術



鎖模力平衡度檢測



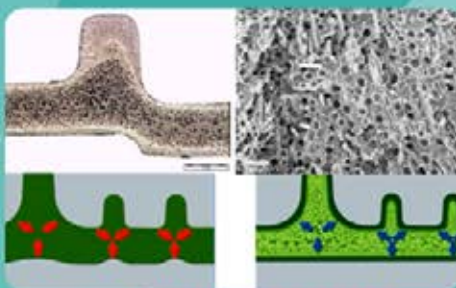
模具水路設計



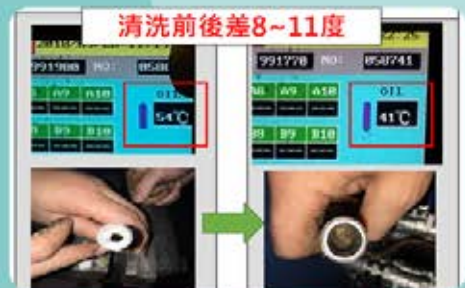
模具溫度/壓力檢測



微小精密成型技術



微細發泡成型技術



模具水路清洗保養技術



<http://minnotec.com/amt>

型創科技顧問股份有限公司/東莞開模注塑科技有限公司

台北辦公室：新北市板橋區文化路一段268號6樓之1

東莞辦公室：東莞市南城區元美路華凱廣場B座0508室

蘇州辦公室：蘇州市平江區人民路3110 號國發大廈1207

曼谷辦公室：46/7 Moo12 BDI Soi, Bangplee - Kingkaew Rd., Bangplee Yai, Bangplee, Samutprakarn Province 10540

廣告編號 2019-12-A01



MIZUKEN®

多功能模具水路清洗機

多機能金型冷卻管洗淨機



功能說明 ▶

機能說明



廣東水研智能設備有限公司

GUANGDONG MIZUKEN INTELLIGENT EQUIPMENT CO.,LTD

地址：廣東省東莞市長安鎮興二路18號興盛創意園

No. 18 Xing Er Road, Chang'an Town, Dongguan City,
Guangdong Province. P.C: 523858

郵件：sales@mizuken.com.cn

網址：www.mizuken.com.cn



TEL +886-9-3800-9549

梧濟工業

模具用鋼專家

自 1988 年開始，梧濟便投入模具鋼材的銷售，提供台灣模具業來自德國 Buderus 以及奧地利 Böhler 之高品質模具鋼，為不同客戶需求提供最適宜的技術解決方案。

請洽梧濟各地銷售據點:

台中總公司: 04-2359 3510
冷模廠: 04-2359 7381
泰山廠: 02-8531 1121
華晟: 02-2204 8125
台南廠: 06-2544 168
高雄廠: 07-7336 940
本洲廠: 07-6226 110

玻璃纖維讓您模具壽命越來越短了嗎?

梧濟工業提供適合強化塑膠的模具鋼，就算加了 60% 玻纖都不怕

加入玻璃纖維/碳纖維的強化塑膠材質，提供汽車工業更輕以及更加複雜的零件。但對於模具業者來說，強化塑膠模具需要更好的抗磨耗性以及抗腐蝕性。除此之外，更高的閉合壓力以及加工溫度也加劇了模具損耗的速度。

該如何選擇射出強化塑膠的高性能模具鋼?

梧濟提供專業的技術協助服務，提供您使用的強化塑膠最適合的鋼材，在挑選模具鋼時，需要將以下因素納入考慮

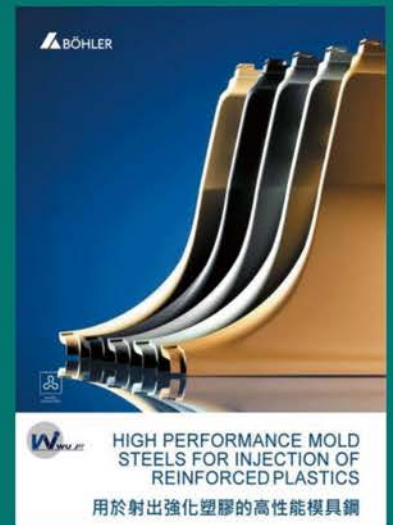
塑膠材質特性

- 塑料是否有腐蝕性
- 加入的玻纖/碳纖的%數
- 所需的工作溫度

模具的要求

- 模具設計(複雜性、孔穴深淺)
- 模具表面要求(拋光要求)
- 尺寸穩定性/邊角穩定性
- 可加工性
- 是否需要塗層

梧濟工業針對不同塑料的腐蝕性、玻璃纖維的%數，提供了不同解決的方案，歡迎來電索取型錄





ACMT協會/會員月刊



發行單位 台灣區電腦輔助成型技術交流協會
型創科技顧問股份有限公司

發行人 蔡銘宏 Vito Tsai

編輯部

總編輯 蔡銘宏 Vito Tsai
美術主編 莊為仁 Stanley Juang
企劃編輯 林佩璇 Amber Lin
簡恩慈 Elise Chien
簡如倩 Sylvia Jian
許正明 Billy Hsu

行政部

行政支援 邱筱玲 Betty Chiu
林靜宜 Ellie Lin
洪嘉辛 Stella Hung
封旺弟 Kitty Feng
陽 敏 Mary Yang
劉香伶 Lynn Liu
李沁穎 Cindy Lee
范馨予 Nina Fan

技術部

技術支援 唐兆璋 Steve Tang
劉文斌 Webin Liu
楊崇邠 Benson Yang
鄭富橋 Jerry Jheng
李志豪 Terry Li
劉 岩 Yvan Liu
張林林 Kelly Zhang
羅子洪 Colin Luo
許賢欽 Tim Hsu

專題報導

專題主編 劉文斌 Webin Liu

特別感謝 Arburg 阿博格、ENGEL、Husky、威猛巴頓、克勞斯瑪菲、科思創、BASF、海天國際、震雄、潤億精密、Moldex3D、安科羅塑料公司、金錫集團、林秀春、邱耀弘、林宜璟

出版單位：台灣區電腦輔助成型技術交流協會

出版地址：台灣 220 新北市板橋區文化路一段 268 號 6 樓之 1

讀者專線：+886-2-8969-0409

傳真專線：+886-2-8969-0410

雜誌官網：<http://www.caemolding.org/cmm>



廣告索引



型創科技顧問股份有限公司 -----	P2-3(A01)
廣州水研智能設備有限公司 -----	P4(A02)
梧濟工業股份有限公司 -----	P5(A03)
映通股份有限公司 -----	P39(A04)
Moldex3D -----	P48-49(A05)
CHINAPLAS 2020-----	P59(A06)

出版單位：台灣區電腦輔助成型技術交流協會

出版地址：台灣 220 新北市板橋區文化路一段 268 號 6 樓之 1

讀者專線：+886-2-8969-0409

傳真專線：+886-2-8969-0410

雜誌官網：<http://www.caemolding.org/cmm>

CMM CAE模具成型技术杂志
 No. 011 2017.01
 创刊号

本期【专题报导】深入分析，了解趋势
【金属3D打印技术】在模具成型之应用

专题主编：余欣 总经理(理科/管理咨询)

• 3D打印技术应用于模具制造
 • 3D打印技术在模具制造中的应用
 • 3D打印技术在模具制造中的优势
 • 3D打印技术在模具制造中的挑战
 • 3D打印技术在模具制造中的未来展望

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

CMM CAE模具成型技术杂志
 No. 012 2017.02
 创刊号

本期【PIM先进技术】深入分析，了解趋势
【PIM先进技术】在模具成型之应用

专题主编：陈冠弘 博士(ACMT)

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

CMM CAE模具成型技术杂志
 No. 013 2017.03
 创刊号

本期【Chinaplas2017】大型大展深入分析，了解趋势
【Chinaplas2017】橡塑大展深入报导

专题主编：ACMT协会副秘书长

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

其他主题的CAE模具成型技术杂志
 邀请产业界专家与企业技术专题
 每个月定期出刊!

CMM CAE模具成型技术杂志
 No. 001 2017.03
 创刊号

本期【智能制造技术】深入分析，了解趋势
【智能制造技术】工业4.0深入报导

专题主编：陈冠弘 ACMT主任委员

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

CMM CAE模具成型技术杂志
 No. 002 2017.04
 创刊号

本期【最新注塑成型发展与应用】深入分析，了解趋势
【最新注塑成型发展与应用】专题深入

专题主编：刘军强 ACMT主任委员

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

CMM CAE模具成型技术杂志
 No. 003 2017.05
 创刊号

本期【精密检测技术发展与应用】深入分析，了解趋势
【最新精密检测技术发展与应用】专题

专题主编：李国忠 ACMT主任委员

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛

• 2017年度模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛
 • ACMT模具成型技术高峰论坛



第一手的
模具行业情报



最专业的
模具技术杂志



最丰富的
产业先进资讯



www.caemolding.org/cmm
 CAE Molding Magazine

目錄 Contents

專題報導

14 K2019 參展心得分享之
「成型加工技術篇」

22 ENGEL 的循環經濟亮相
K2019 —— 雙贏的材料
循環技術

26 2019 年 K 展圓滿閉幕
ARBURG (阿博格) 引
領潮流

28 K2019—赫斯基把可持
續包裝放在首位

30 科思創突破未來出行概
念與可持續發展目標的
界限

34 巴斯夫展示超薄高性能
絕緣材料——為建築和運
輸創造額外空間

36 全新第三代技術——電動
射出成型技術拓展新維
度

42 K2019 結束後，BOY 續
寫成功故事

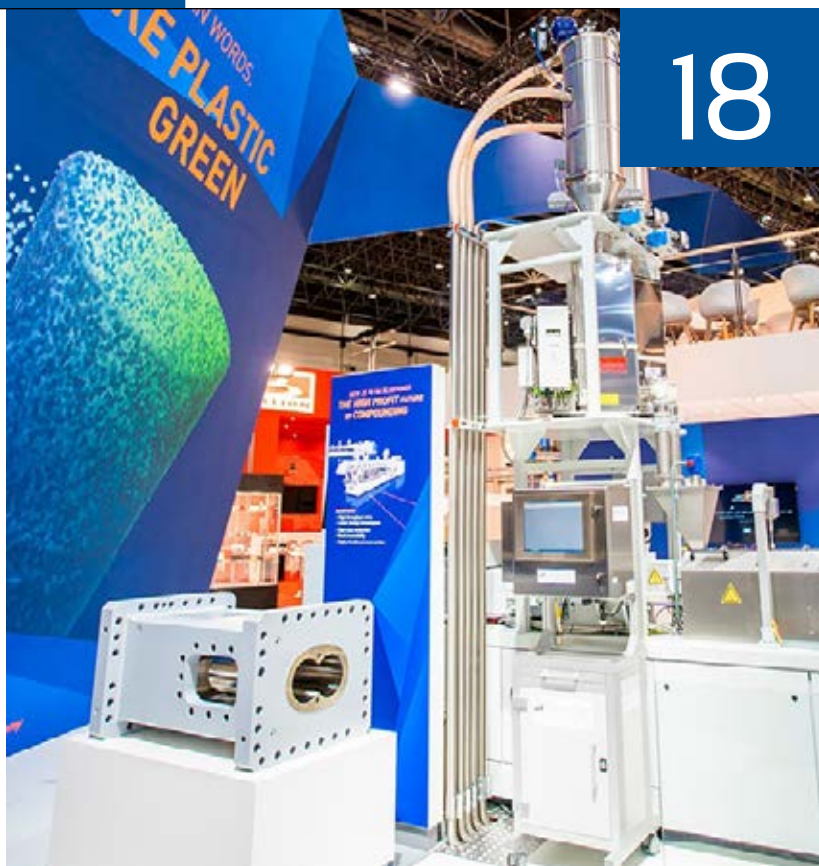
44 威猛巴頓菲爾於 K2019
展示其創新之技術成果

50 設計異型水路 要用 3D
計算流體力學分析

54 全面展示循環經濟成果
北歐化工、博祿和諾瓦
化學三家聯展

56 免噴塗高光表面處理技
術——電鍍、噴塗外的新
選擇

18



40
震雄攜熱門機型
亮相K展





62 AKRO 安科羅 EN-FR 系列材料——引領新能源汽車材料解決方案的未來

66 環保、實用與美觀的創新免噴塗材料

68 科思創展示可供永續生產的材料與製程

70 第 34 招【智慧製造篇】

72 MIM 技術的競爭製程 Part1



76 沒有「受援力」，你就是組織裡的下流老人

78 K2019 精彩花絮 & 心得

90 DMC2020 中國國際模具展



歐洲K2019展後全球模具產業發展趨勢說明

「今年K展上展出的重點還是持續以上屆K展的主流議題——『工業 4.0』發展，以及『大數據 (Big Data)』與『數位化 (Digitalization)』等進行製程整合與技術創新。」 ■

超值優惠！

**加入菁英會員
免費獲得一年
12期月刊！**





劉文斌 技術總監

- 現職型創科技顧問股份有限公司 技術總監
- 現職 ACMT 電腦輔助成型技術交流協會 主任委員
- 曾任職 Moldex3D 大中華區 技術總監
- 多家業界公司技術顧問與技術授課講師

專長：

- 高分子塑膠材料、檢測技術、複合材料、合膠混練配料技術
- 塑膠押出、射出成型加工技術
- 成型加工模具、螺桿及製程設計、連續複合押出發泡成型技術

歐洲 K2019 展後全球模具產業發展趨勢說明

引言

三年一次全球規模最大的橡塑膠工業貿易展覽會——舉辦於德國杜賽道夫的 K 展已於今年 2019 年 10 月 23 日順利圓滿閉幕，結束為期八天的展會。展會期間，會場匯集了來自 63 個國家 / 地區，總共約 3,330 家的參展商參與展出，以及來自 165 個國家 / 地區，共計約 225,000 名訪客到場觀展。今年 K 展 ACMT 協會也秉持著服務會員，以及帶領產業與國際先進技術接軌的使命，聚集了分別來自臺灣、上海、泰國曼谷等地，共計 50 名的團員，一同前往德國參加這場業界盛會。

本屆 K 展主辦方所設定的展出主題，主要分為下列幾項：

- 一. 數位化、大數據、塑料工業 4.0——平臺經濟、增值網路 (網路附加價值)
- 二. 可持續發展塑料——水資源管理、可再生能源、循環經濟 (替代原料等)
- 三. 系統集成，通過材料、製程與設計實現功能性——新材料、新添加劑、增材製造、輕量化工程、移動性 (電子移動性) 與生物塑料等

今年 K 展上展出的重點還是持續以上屆 K 展的主流議題——「工業 4.0」發展，且環繞著塑料加工過程中的「大數據 (Big Data)」與「數位化 (Digitalization)」進行製程整合與技術創新；眾多參展商展示了其「智能機器」、「智能製造流程」與「智能服務」等產品的最新功能與開發現況。

今年 K 展上另外一個重要的展出主題則是「循環經濟 (Circular Economy)」，此議題主要是指塑料回收 (recycling)，以及廢棄用後塑料的再利用 (reuse of plastics waste) 的相關產品與製程技術，再加上整個塑料生命週期的可回收性設計 (design for recyclability) 之戰略應用，訴求在整個材料鏈中建立生產營運的循環經濟、可持續原材料的回收應用，以及資源的節約。

雖然「循環經濟」是今年展會上的主要展出議題，其他持續性的技術發展議題，例如節能減廢、生質塑膠、生物分解性塑膠，以及塑料部件的輕量化等，也是此次展出的技術重點。展出項目圍繞著循環經濟、資源節約與數位化等關鍵主題來展開，而透過各參展商展位上的展示，以及會場舉辦的研討會，如「塑料塑造未來 (Plastics shape the Future)」，我們也都從中獲得這些議題的相關解決方案。■

Get in touch with the materials of tomorrow:
Hall 6, Booth A 75

WELCOME

The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber



2019

16 - 23 October Düsseldorf

online.com



Frise
Messe





K2019 參展心得分享之「成型加工技術篇」

■ ACMT/ 劉文斌

前言

透過這次在 K2019 展場上三天半的參觀，以及多家指標性廠商攤位的技術導覽，筆者看到許多創新技術與材料的展示以及應用，如新型橡塑膠材料的開發與市場應用、成型加工技術與生產設備的創新和技術整合、橡膠材料生產智能化控制與製程解決方案等。故筆者將本次於 K 展中所看到的技術重點進行分類整理，分為「成型加工技術」、「工業 4.0 與加工製程整合」，以及「創新材料的開發與應用」三篇，而本次與讀者們分享之內容，即為「成型加工技術」篇。

3D 列印技術的推進

今年 K 展上，各大國際性指標材料商（如巴斯夫 BASF、帝斯曼 DSM、科思創 Covestro 等），以及 3D 列印設備廠商（如 EOS、Ultimaker 等）的展位上，都有展出 3D 列印技術與相關應用之產品，現行 3D 列印技術與應用已在眾多行業中引起高度的關注，世界領導品牌材料公司也持續開發適用於增材製造的塑料，以確保用戶可以享受即時的 3D 列印體驗，並獲得高質

量的設計原型 3D 列印結果與產品解決方案，同時對其塑料業務的推廣也有正向助益。今年展會看到許多材料已經可以利用 3D 列印技術進行原型打樣，例如 LSR、高性能工程塑料、加纖塑料等都可以利用 3D 列印技術來成型。展場上帝斯曼 (DSM) 的增材製造部門使用其 Novamid® ID 1030-CF10 在 Ultimaker S5 的 3D 列印機上打印杜卡迪 (Ducati) 摩托車的備件，展示了 3D 列印如何為汽機車行業的備件提供替代性之生產方式。

此外，亨斯邁 (Huntsman) 也在其展位上展示了 IROPRINT F80213 3D 列印線材，這是一種軟質熱塑性聚氨酯 (TPU) 塑料，硬度 shore A 85。柔軟的 TPU 線材通常不容易進行 3D 列印，但是因 IROPRINT F80213 在長絲導管中的摩擦較小，故得以克服一般 TPU 線材難以進行 3D 列印的困難，可以為鞋類行業，以及其他需要柔軟度、柔韌與耐用特性的應用提供了可靠的 3D 列印產品。另外，阿博格 (Arburg) 也在其



圖 1：阿科瑪 (Arkema) 展示了 PEBA 塑料的 3D 列印的鞋墊和運動鞋中底



圖 2：科思創 (Covestro) 在展位上展示 TPU 3D 列印矯正鞋墊



圖 3：帝斯曼 (DSM) 展位展示 3D 列印機車備品零件

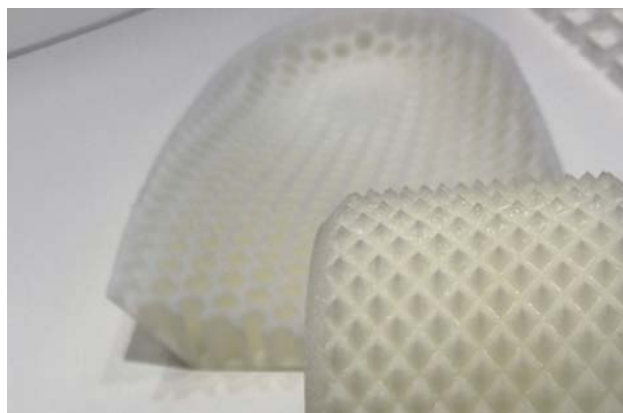


圖 4：亨斯邁 (Huntsman) 展示新型 TPU 塑料 3D 列印線材與應用產品

展位上展示他們在工業增材製造設備 Freeformer 的最新發展技術。Freeformer 300-4X 機型是首次亮相，其零件載架具四軸運動功能。這將使 Arburg Plastic Freeforming (APF) 加工實現全新的應用。可以將連續纖維送入塑料中並包覆成型，以局部增強 3D 列印塑膠布件的功能。

LSR 射出加工成型技術的推進

在本屆 K-show 展會上液態矽烷橡膠 (LSR) 的射出加工與產品應用也是一項熱門的展出議題，上屆 K 展已經看到許多 LSR 的產品應用，例如光學產業的 LSR 應用；今年 K 展 LSR 反應型塑料的產品應用，則是看到許多廠商展示將 LSR 和其他材質做相互接合，例如將軟質 LSR 射到硬質塑膠、將 LSR 射出至金屬材質上

等。Momentive Performance Materials 推出其新的自黏合 Silopren LSR 27x9 液體矽橡膠系列，用於包覆成型到 PC、PBT 或共聚酯上。該新系列 LSR 材料產品具有 Shore A 30、40 和 50 的硬度，可通過在高模壓 PC 上包覆 LSR 成型，以顯示無底漆化的自黏合效果，並在展場上以成型「蝴蝶」式手機支架（插入汽車儀表板）樣品來展示這項技術。此外 Wittmann Battenfeld 與 ARBURG 的展位上也有 LSR 產品的一體化線上包裝之生產線展示。

ENGEL 展位上也展示 LSR 對非晶態金屬進行二次成型。當金屬基板成型後，演示零件由 ENGEL 的 viper 機器手脫模取出，然後再由 easix 六軸機器手將零件放入帶有兩站式旋轉盤的垂直立式 ENGEL 插



圖 5：阿博格 (Arburg) Freeformer 300-4X 新機型，工作載架開發了第四軸的運動軸向



圖 6：Arburg Freeformer 3D 展位上打印的手部矯正器產品可局部纖維增強



圖 7：蝶形手機座將 LSR 包覆成型在高溫 PC 上

入成型射出機中，進行 LSR 密封圈的二次覆蓋成型 (overmolding)。另外，展場上 ZAHORANSKY 公司展示 LSR 的 2K 射出應用產品，其展示以由聚對苯二甲酸丁二酯 (PBT) 和液態矽橡膠 (LSR) 製成的 2K 放大鏡產品，公司提供了產品設計和功能上的更大靈活性，而且還使他們可以在單個工作週期內提高生產效率。



圖 8：Wittmann Battenfeld 展示 LSR 產品成型一體化生產線

以上即是筆者對於這次在 K2019 展會上所看到的最新成型加工技術之分享，而下一期的內容，筆者將著重在 K2019 工業 4.0 與加工製程整合的分享。各位讀者，我們下期再見！■



圖 9：ARBURG 展位展示 LSR 產品成型一體化生產線



圖 10：ARBURG 展位展示的 LSR 射出產品



圖 11：ENGEL 在全自動成型單元中使用 LSR 對非晶態金屬進行包覆成型



圖 12：ZAHORANSKY 展示 PBT/LSR 的 2K 射出放大鏡產品



克勞斯瑪菲於 K2019 展示其循環經濟與數位化之成果

■克勞斯瑪菲

前言

今年 K2019 主題環繞在數位化、循環經濟與新技術、新材料等議題，而克勞斯瑪菲作為再生塑料製備、再利用技術與數位化的先驅，也在這些議題上展示其開創性之成果。

一、開拓循環經濟——材料和生產全封閉迴路流程

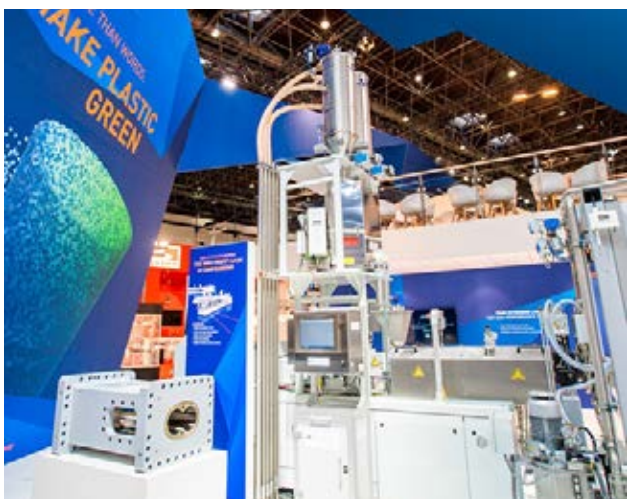
30 多年來，克勞斯瑪菲一直專注於研發領域的回收利用，並在今天的 K 展上承認了這一戰略重點。

- 循環經濟為可持續發展作貢獻；克勞斯瑪菲運用其三個事業部的專業優勢
- 使用 ZE 28 BluePower 雙螺桿擠出機進行升級改造
- 全電動 PX 320 生產 A 柱鑲板，其上覆蓋有成型織物表面。

包裝產品能迅速履行其職責。那麼，為何不將它們用作新高科技產品的原材料——比如在汽車行業？在 2019 年 K 展上，克勞斯瑪菲展示如何塑料桶變成 A 柱

的優質面板，並在面板上覆蓋塑型織物表面。ZE 28 BluePower 雙螺桿擠出機通過對材料循環回收利用可實現這一點。在「循環經濟」的關鍵詞下，克勞斯瑪菲在展會上與 EXT（擠出）、IMM（射出成型機）和 DSS（數位與服務解決方案）事業部進行對接。GX 1100 射出機的鎖模力為 11000 kN，是在 K 展上最新推出的產品，它生產的塑料桶由聚丙烯製成，然後從外部將其粉碎，送入材料迴路進行再研磨。在 Edelweiss Compounding 品牌下，ZE 28 Blue Power 雙螺桿擠出機從該產品中生產出技術上有所增強的複合材料。為此，在聚丙烯薄片中加入顏料和 20% 比例的滑石粉。經過水下造粒和乾燥後，該複合材料可再次獲得高質量，性能模式適用於以下射出應用。材料給料機將聚丙烯輸送到全電動 PX 320 射出機上，然後將聚丙烯在型腔內形成 A 柱面板。組件表面形成一個織物的過度成型層。

二、數位化的先驅產品



- 數位及服務解決方案 (DSS) 事業部為所有機器設備和塑料加工技術提供數位化服務。
- 現場展示具有數位化改造功能的現有機械設備。
- 數據分析服務。
- 社會化生產：機器、人員、軟體之間的交流，實現積極主動的策略。

目前為止，各種升級包可實現射出成型領域，所有代機器及其後續型號機器數據的網絡化和應用。很快，反應工藝機器和擠出技術也會集成到共享的數據生態系統中。這項技術使克勞斯瑪菲成為數位化先驅。

1. APC Plus (自適應過程控制)

APC PLUS 監控射出成型過程，並不斷調整，以平衡干擾因素，如批次之間的波動和氣候變化或改變重新計算的百分比。在射出成型中，這是通過機器中存儲的材料數據庫和在線分析熔體黏度來完成的，也可以通過調整保持壓力轉換點和保持甚至是同一循環週期內的壓力水平。在擠出過程中，記錄了熔體溫度、壓力和螺桿轉速。

2. 所有數據的 DataXplorer

DataXplorer 使處理深度的詳細視圖成為可能，因為它能夠以圖形的形式每 5 毫秒存儲多達 500 個信



號——例如，來自機器或模具的信號。由此產生的所有數據將被發送到新的數據系統，該系統於 K2019 上展出。它是生產單元中所有組件的中心數據收集點，包括外圍設備和自動化。

狀態監測——識別錯誤在其發生之前

通過報警和閾值，機器操作者能夠通過主控制站儀錶盤或智能手機及時掌握產品參數的有關偏差。預測性維護或狀態監測，能夠避免由於部件磨損和損耗引起的非預期生產故障。同樣地，廢品率，比如射出重量偏差引起的廢品率，也會下降。

社會化生產——所有生產，始終盡在眼前

僅在智能軟體支持下，機器和人員相互之間能夠實時通信時，機器和人員才能採取主動行動。這可以避免早期階段生產程序的潛在問題。克勞斯瑪菲新應用程序，社會化生產，對此很有幫助。它運用社交媒體優勢，實現全新的生產監測。這項正在申請專利的工藝能夠基於原始數據，自主識別工藝擾動，無需任何用戶配置，並為問題可能解決方案提供提示。系統兼容市場銷售的所有射出機。生產車間的未來設備預期也能兼容。

3. Polymore ——克勞斯瑪菲數位化市場

另一種完全不同類型數位產品也正在等待時機。



Polymore 是全新的 B2B 線上商城，承擔歐洲的化合物、色母粒、再生材料、後工業材料的採購和銷售。由於社會比以往任何時候更加重視可持續發展，回收材料的使用也走向前沿。Polymore 將複合材料生產商和塑料加工商關聯起來，實現簡單、安全的產品貿易。結合這些技術，為雙方實現具有附加值的、可持續發展的價值創造。

克勞斯瑪菲 – 先鋒塑料

克勞斯瑪菲是全球塑料和橡膠生產、加工機械機器和系統的領先製造商之一。我們的品牌代表著尖端技術，創立至今已有 180 年的歷史。我們提供的服務涵蓋所有領域的射出成型機械設備、擠出技術和反應成型機械設備。這讓克勞斯瑪菲在行業中脫穎而出。憑藉我們在標準化和個性化產品、工藝、數位和服務解決方案方面的創新能力，我們確保客戶在整個增值鏈上獲得持續的附加價值。

我們的產品和服務範圍廣泛，可以為許多行業的客戶提供服務，包括汽車、包裝、醫療、建築行業以及電子電氣產品和家用電器製造商。克勞斯瑪菲在全球擁有約 5500 名員工，擁有 30 多家子公司和 10 多個生

產工廠且和約 570 個商業和服務公司建立合作夥伴關係，與全球客戶保持密切的關係。自 1838 年以來，總部一直設在慕尼黑。

如需了解更多信息，請訪問 www.kraussmaffei.com ■





CAE Molding Magazine

ACMT協會/會員月刊



加入菁英會員
免費獲得一年
12期月刊！



【加入會員即贈送雜誌】

CAE 模具成型技術雜誌-申請表

姓名			<input type="checkbox"/> 先生	<input type="checkbox"/> 小姐	<input type="checkbox"/> 個人	<input type="checkbox"/> 公司
公司名稱				聯繫電話		
部門				職稱		
收書地址	□□□ (城市：)地址：					
E-mail						
收據資料	公司抬頭					
	統一編號					

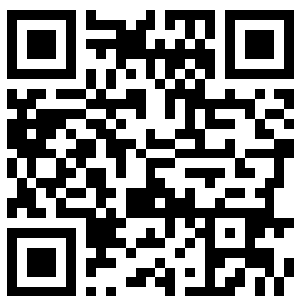
我同意此個人資料得以運用於本協會並【作為相關活動聯繫及通知】。

加入會員即贈送雜誌：

ACMT 菁英會員+贈送 12 期雜誌(年會費：RMB¥960/NT\$3,600/年)

(以上推廣至 2020 年止，ACMT 協會保留變更集中止之權利)

確認簽名： _____



CAE 模具成型技術雜誌：

台灣地區：

諮詢：林小姐 Amber Lin

電話：02-8969-0409 #236

信箱：amber.lin@caemolding.org

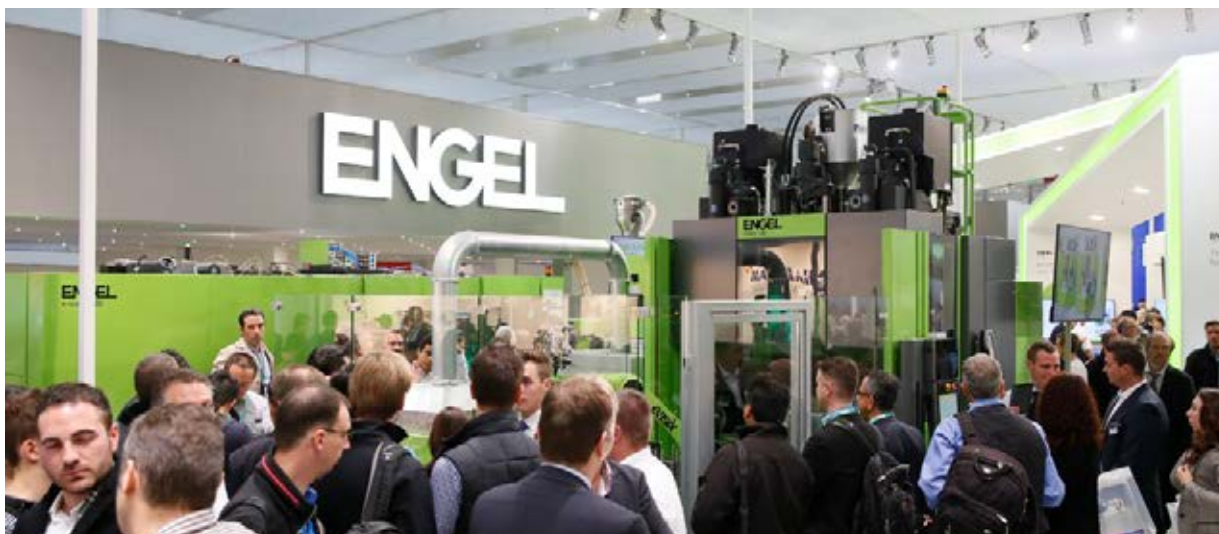
網址：<http://www.caemolding.org/acmt/member/>

大陸地區：

諮詢：陽小姐 Mary Yang

電話：+86-769-2699-5327

信箱：mary.yang@caemolding.org



ENGEL 的循環經濟亮相 K2019 雙贏的材料循環技術

■ ENGEL

前言

循環經濟是 K2019 的重點主題之一，在射出機製造商和系統解決方案供應商 ENGEL 的展位構成了一條「綠」線。「對我而言，為塑膠工業建立循環經濟是個人關注的重點。」ENGEL 集團 CEO Stefan Engleder 在展會前期已經強調這一主題的重要意義。「塑膠行業承擔著全球責任，企業只能共同努力才能實現。因此，我贊成在最重要的國際行業盛會上關注循環經濟。K 展將給這一主題帶來更大的推動力。」

「K2019 將展示當今已經存在的可能性，以及塑膠行業企業正在如何努力減少越來越多的材料循環。」Engleder 說：「循環經濟是創新驅動力。」實現循環經濟的主要任務之一是為經過處理的塑膠廢料開闢更廣泛的用途。ENGEL 作為射出機製造商和系統解決方案供應商，在 K2019 上通過三個地點的五個展覽展示其所做的貢獻。其重點在於回收材料的處理、工藝穩定性的提高和回收設計的趨勢。

更高的工藝穩定性為更廣泛地使用回收材料鋪平了道路

「射出過程的穩定性是高等級產品也能使用回收材料的重要關鍵因素。」ENGEL 奧地利塑化系統部門負責人與循環經濟專家 Günther Klammer 強調。從本質上看，回收材料與新材料相比，受批次波動的影響更大。為了顯著減少對過程的影響，在 ENGEL 展位上使用智慧輔助系統 iQ weight control 進行完全回收 ABS 的加工。ENGEL 的 inject 4.0 程式軟體可確保在原材料品質波動很大的情況下也能在射出過程中保持恒定的熔體體積，並因此保持恒定的高品質。「智慧輔助系統為回收材料的利用開闢了更廣泛的空間。」Klammer 說。「工業 4.0 是循環經濟的重要推動者。」

增加夾層組件中的回收材料比例

更廣泛地使用回收材料的另一種方法是所謂的夾層元件，其核心由回收材料製成，並嵌入新材料中。目標是一方面為這種雙組分生產形式設計越來越多的



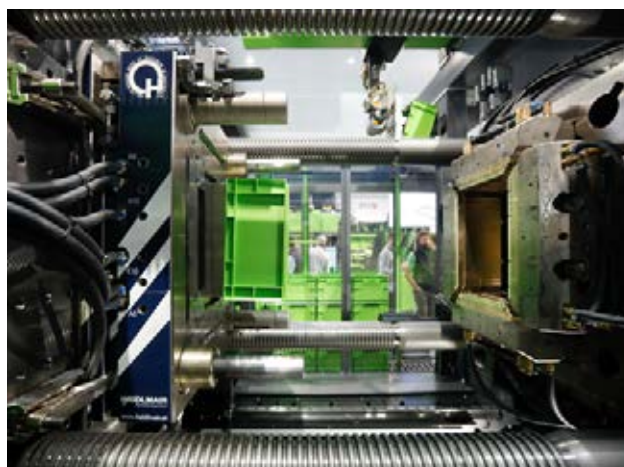
圖 1：由於其幾何形狀，運輸容器對夾層射出提出了很高的要求。儘管如此，ENGEL 達到的回收材料的比例非常高，超過 50%

產品，另一方面增加夾層結構中回收材料比例。可實現的核心回收材料比例主要取決於模件幾何形狀和模腔的填充方式。ENGEL 在其展位上通過 ENGEL skinmelt 工藝生產的運輸容器在這方面提出了一個特殊的挑戰。儘管如此，ENGEL 通過 skinmelt 工藝在複雜的元件幾何形狀中成功實現了超過 50% 的高回收材料比例。此外，品種純度也很重要，Klammer 強調：「這樣，夾層產品就可以在使用壽命結束時很容易被再次利用。」在生產運輸容器時，ENGEL 僅使用聚丙烯，回收材料來自消費後收集物。為此，ENGEL 與德國雙元回收系統 (DSD) 綠點合作。

在產品開發階段就開始考慮回收問題

回收設計意味著在開發新產品時要考慮未來的回收過程，並考慮到循環經濟和產品設計可持續性的要求。在包裝行業和輕質複合材料結構中可以找到已經運作良好的更多示例。例如，在通過 IML (模內貼標) 工藝製造薄壁包裝時，有一種趨勢是單一材料系統，其標籤和顆粒由相同的材料製成。

在輕質複合材料結構中，基於熱塑性塑膠的解決方案始終顯示出進入循環經濟的途徑。在 ENGEL 的 organomelt 工藝中，帶有熱塑性基質的纖維增強半



成品 (例如有機板材和帶材) 與來自基質材料組的熱塑性材料一起射出包封。整個複合材料元件僅由熱塑性塑膠和玻璃纖維組成，因此具有回收利用的潛力。ENGEL 在其展位上，通過高品質的汽車應用展示這項可批量生產的工藝。

賦予漁網第二次生命

在 K2019 上，ENGEL 的循環經濟線不僅限於其展會。一臺 ENGEL victory 射出機被佈置在 10 號館和 16 號館之間的露天場地，向觀眾展示如何將消費後垃圾加工成垃圾箱。

緊鄰的是 Erema 的回收館。在那裡，另一臺 victory 射出機則是使用經過處理的漁網生產便簽盒。聚醯胺回收材料來自智利，三家美國機械製造商在該地設立了舊網漁網收集點。之前，這些漁網由於缺少可用的收集基礎設施而經常散落在海中。在智利，漁網在 Erema 設備上進行回收，並在 ENGEL 射出機上加工成滑雪板和太陽鏡。這個項目證明了如何通過跨學科和國際合作，在以前缺少廣泛收集系統的地方實現材料循環的封閉。



圖 2：一臺 ENGEL victory 射出機佈置在 10 號館和 16 號館之間的露天場地



圖 3：ENGEL victory 射出機將消費後垃圾加工成垃圾箱

全球責任

Stefan Engleder 解釋：「循環經濟是全球性挑戰，具有不同的區域重點，通過我們在歐洲的經驗，我們在世界其他地區（例如南美洲或亞洲）也能為循環經濟發展的第一步貢獻力量。企業在價值鏈上的合作越緊密，其效果越好。作為單獨的企業，我們在其中的影響力有限。」這種信念體現在對新塑膠經濟的全球責任中。作為最早的塑膠機械製造商之一，ENGEL 於去年秋季加入了 Ellen MacArthur 基金會的這項倡議。Engleder 表示：「這項倡議將全球參與者聯繫起來，使我們共同的事業受到更多的關注。」■

聯繫資訊

PR 辦事處：

電子信箱：susanne.zinckgraf@engel.at

讀者聯繫電子信箱：sales@engel.at

法律聲明：本新聞報導中提及的常用名稱、商標名稱、商品名稱等，即使在沒有特殊標記的情況下也可能是商標，因此受到保護。

網址：www.engelglobal.com

ENGEL



ACMT菁英俱樂部會員

TEL : +886-2-8969-0409
FAX : +886-2-8969-0410

年會費:NT\$3,600

會員可免費參加CML技術大講堂活動1次

1. CAE模具成型技術雜誌(1年份12期)
2. ACMT舉辦的交流活動折扣
3. 技術電子文件及視頻影音資料
4. ACMT專屬會員專區
5. ACMT塑料加工解決方案折扣
6. 華人最大的橡塑模具社團交流

※以上優惠於2019年止·ACMT協會保留變更及終止之權利



<http://www.caemolding.org/acmt/member/>



2019年 K 展圓滿閉幕 ARBURG (阿博格) 引領潮流

■ ARBURG

序言

在德國杜塞爾多夫舉行的 2019 年 K 展上，ARBURG (阿博格) 不僅在自己的展臺上，並且與其它多個合作夥伴公司聯合展出了一共 20 臺機器展品。本次展會的核心是數位化和循環經濟這兩個熱門主題。

arburgXworld : 數位化重點

以「arburgXworld」為重心，ARBURG (阿博格) 展示了來自全方位數位產品與服務領域的眾多亮點和創新。其中包括同名客戶入口網站的多項新穎應用程式，比如可查找合適的 ALLROUNDER 的「機器選型」、可模擬機器控制器的「虛擬控制」，以及引導完成故障分析和故障排除的「自助服務」。使用「配置」應用程式，客戶首次可以自行配置並線上訂購一臺新的 ALLROUNDER 270 S compact。在總共十一個「Road to Digitalisation」互動式工作站上，訪客們可以了解關於「智慧機器」、「智慧生產」和「智慧服務」的更多信息。在此，有各項數位化服務解決方案，比如 ARBURG Remote Service (ARS·阿博格遠端服務系統) 和全新的填充和塑化輔助功能等，尤其受到廣泛歡迎。

補充說明

- **arburgXworld:**

使用客戶入口網站「arburgXworld」的核心應用 (如「Shop」和「ServiceCenter」) 可以更好地概覽全域，令溝通更簡單、回應更快速。

- **填充輔助功能：**

憑藉該適用於 GESTICA 控制系統的填充輔助系統，可根據當前螺桿位置為已生產部件的填充度生成即時 3D 動態影像，借助此項功能將可節省許多時間。

- **塑化輔助功能：**

用處在於通過整合存儲晶片讓作為重要機器部件的料筒模組「智慧化」。由此，機器將可「辨識」其使用的塑化系統，並將實現主動的操作支援，以及有針對性的保養。

arburgGREENworld : 循環經濟實例

ARBURG (阿博格) 的「arburgGREENworld」專案，代表著公司在 2019 年 K 展上將重心放在能源效率和 Circular Economy (循環經濟) 之上。這一專案建立



圖 1 : Allrounder 270S compact K2019

在以下四大支柱之上：代表高效機械技術的「綠色機器」、代表創新工藝與環保生產的「綠色生產」、代表數位化服務和比如再生料加工等專業知識傳輸的「綠色服務」，以及代表 ARBURG (阿博格) 內部流程的「綠色環境」。

2019 年 K 展上，ARBURG (阿博格) 展出了兩臺射出展品，以此為例展示如何回收和循環利用再生料：

• **全新的 混合型 ALLROUNDER 1020 H 「包裝版」 加工 PP 再生料：**

這款全新的混合型 ALLROUNDER 1020 H 包裝版機器 (6000kN 合模力、新的射出單元 7000) 採用夾具設計且配備 GESTICA 控制系統的機器，可在大約 4.3 秒的循環時間內將混有 30% 再生 PP 與全新 PP 勻質原料生產出薄壁杯。

• **第二項應用表明家庭垃圾中產生的 PCR 材料也能循環再利用，可以用這種材料生產出耐用的技術產品。**

創新的機器、工藝和應用

新產品和創新應用的其他亮點還有：

• **液壓型 ALLROUNDER 270 S compact——可線上配置與訂購的 ARBURG (阿博格) 機器。**

允許客戶自行通過客戶入口網站「arburgXworld」上的一個應用程式，幾個步驟即可完成線上配置和



圖 2 : Allrounder 1020 H Packaging Battenfeld

下單。

• **轉盤機 ALLROUNDER 1600 T——新型垂直式 ALLROUNDER 結構更緊湊：**

新型垂直射出機的多個元件均針對安裝區域和機器重量進行了優化，修改過的佈線與接頭定位可實現快速簡單的換裝。檯面高度降低也屬於標準人體工學配置的一部分，可實現安全且高效的部件操作。

- 一套在 GESTICA 控制系統中整合了填充和塑化輔助功能的「智慧」交鑰匙系統。
- 一套以可在 FIM (嵌片射出) 工藝中對 3D 膜片進行模內貼標的 ALLROUNDER 470 S 為核心的交鑰匙系統。
- 配備附加旋轉軸、通過增材製造生產纖維增強部件的新款 freeformer 300-4X 的技術展望。■

ARBURGGmbH+CoKGTaiwanBranch, No.11, Jingke 7th Rd., Nantun Dist., Taichung City 40852, Taiwan.

Web : <http://www.arburg.com.tw>

Mail : taiwan@arburg.com.

ARBURG



K2019——赫斯基把可持續包裝放在首位

■ Husky

前言

赫斯基射出系統有限公司 (Husky Injection Molding Systems Ltd.) 已進入塑膠加工業的各種市場，但這家加拿大射出設備製造商在今年 K 展的主要關注點是其食品和飲料包裝部門的產品組合。

10 月 17 日，赫斯基市場行銷和市場情報總監 Henry Zhang 在媒體參觀展位時說道：「當今市場的競爭非常激烈，非常兇殘。為了成功，像赫斯基這樣的公司必須保持靈活和高效。」

他解釋道：「你不能只做其中一個，你必須兩個都做。」這一點尤其適用於包裝業。在包裝業，客戶目前面臨的最大挑戰之一就是進入市場的速度。Zhang 說道：「每個人都想把他們的產品快速推向市場，因為 Y 世代、年輕人、消費者都不想等待。」

作為公司對可持續包裝承諾的一部分，他們簽署了艾倫麥克亞瑟基金會 (Ellen MacArthur Foundation) 的全球

新塑膠經濟協議。在 K 展上，赫斯基公司重點強調一系列在包裝中可以使用消費後回收樹脂的系統。這其中包括 PET 瓶胚系統，該系統可以 100% 回收處理原料，也可以通過多層技術處理消費後回收樹脂。

赫斯基還正在開發一個新的系統，專用於消費後回收樹脂，可以使客戶在未來兩年內，每年將超過 6,000 萬公斤的 PET 送入循環經濟。該系統能夠與赫斯基聲稱可淨化回收材料且不需將材料顆粒化的設備一起工作。

赫斯基的可持續發展經理 Trevor Van Eerde 在媒體參觀期間告訴記者，「在赫斯基，我們承諾現在和將來都堅持可持續的包裝解決方案。『可持續性』是我們的基因，是我們運營的方式。」他也說，可持續性始於設計，並補充道「PET 是循環經濟的招牌之一。」為了展示這一點，該公司正在運行新的 HyPET HPP5e 系統。該系統能夠提供更好的節能性、系統可靠性、PET 瓶胚品質和用戶友好性。



圖 1：Henry Zhang 在 K 2019 大會上談到了赫斯基射出系統有限公司對可持續包裝的關注

作為可持續包裝主題的一部分，該系統正在製作 100% 由回收 PET 製成的瓶胚。12.1 克瓶胚在 96 腔模具上以 6.2 秒的循環時間生產。

PET 和包裝系統總經理 Glenn Chessell 表示 HyPET HPP5e 於今年 4 月推出，專注於 PET 的大批量生產，該領域的年產量從 1.5 億個瓶胚逐步上升。他說：「我們今年重新推出了這個平臺。我們聽取了顧客的意見，並依照他們的要求，針對能源效率、市場速度、使用者友好性與靈活性等方面進行提升。」

Chessell 說，通過自我調整壓力控制，HPP5e 系統相比上一代平臺，在運行相同瓶胚的情況下，平均能提高 5-7% 的能量效率，這取決於瓶胚的設計，以及使用的樹脂類型。

赫斯基還推出了 NexPET flexible，配置了較低的氣蝕系統與中批量生產輸出量的模具。該系統旨在以較低的生產成本獲得較高的瓶胚品質。在 K 展上，公司展示了一個 48 腔的 NexPET 模具。

另外，赫斯基在 K2019 上展示的獨立伺服閥澆口 (ISVG) 能為氣門桿運動曲線提供精確控制，提供氣



圖 2：赫斯基射出系統有限公司可處理 100% 回收含量的 PET 瓶坯成型系統

門桿運動的電動閉環控制，非常適合家庭模具、二次射出模具、含多種材料的產品或閥桿排序所必要的大型零件。赫斯基熱流道、控制器和醫療設備總裁 Aurelien Bastien 表示：「我們一直在尋找新穎、創新的方法，以增加熔體輸送系統的程序控制可能性，並藉以實現最佳零件品質和最低生產成本。」「我們很高興能展示我們最新的、先進的 ISVG。當需要電動閥桿運動的精確和清潔度時，ISVG 是低型腔模具的新選擇。」在赫斯基的 Altanium[®] 模具控制器的支持下，ISVG 解決方案可以完全控制位置和速度，從而允許每個閥桿進行異型運動。閉環運動控制提供即時響應，並確保精確和可重複的定位。同時，他們也在展位上配有模型熱流道與控制器，展示了這種令人興奮的技術的多功能性和控制可能性。■

HUSKY[®]



科思創突破未來出行概念與可持續發展目標的界限

■ Covestro

前言

從汽車內飾、可回收的聚碳酸酯、用於塑料的區塊鏈技術與互聯房屋，科思創在 2019 年 K 展上為各種行業提供完整的服務。

創新的汽車概念

該公司今年以「突破界限」為座右銘，其展覽主要圍繞未來的移動性，他們提出了一種創新的汽車內飾概念，該概念將「重新定義車輛的使用」，並提供一種多功能的移動起居和工作空間，該空間可以融入日常生活，為使用者提供「最大的自主權」。除此之外，他們也將這項概念具體化，展示了一款具有多傳感器信息娛樂系統、會議功能、創新座椅概念、智能表面，以及個性化照明的概念車，旨在向自動駕駛汽車、電動汽車與共享出行轉變。

這項創新概念同時也注重功能性、舒適性、設計、效率與輕便性。科思創表示，其高科技材料為許多不同的零件打開了「新可能性的萬花筒」。

車輛上的特別亮點包括以 Makrolon Ai 聚碳酸酯與 Makrofol 聚碳酸酯薄膜製成的三維多功能顯示器。模內裝飾 (IMD) 和薄膜嵌件成型 (FIM) 的結合提供了表面設計和耐用性。

另外，由於自主與共享出行的概念，駕駛員座椅已被新型移動座椅所取代，該座椅採用科思創的 Maezio 聚碳酸酯複合材料製成，具有美觀和堅固的結構。同時，內飾的塗料是採用科思創的 INSQIN 技術，使光線能夠通過塗料表面發光，並創造出一種新型的環境照明，提供了舒適的就座環境。

可持續的未來

除了機動性目標外，科思創還致力於提供從線性塑料經濟過渡向圓形模型的可持續解決方案。

在聯合國可持續發展目標 (SDG) 的指導下，以及通過越來越多地使用數位化技術，科思創認為他們不懼未來的挑戰。在 K 展開辦前兩天，科思創宣布了一項促

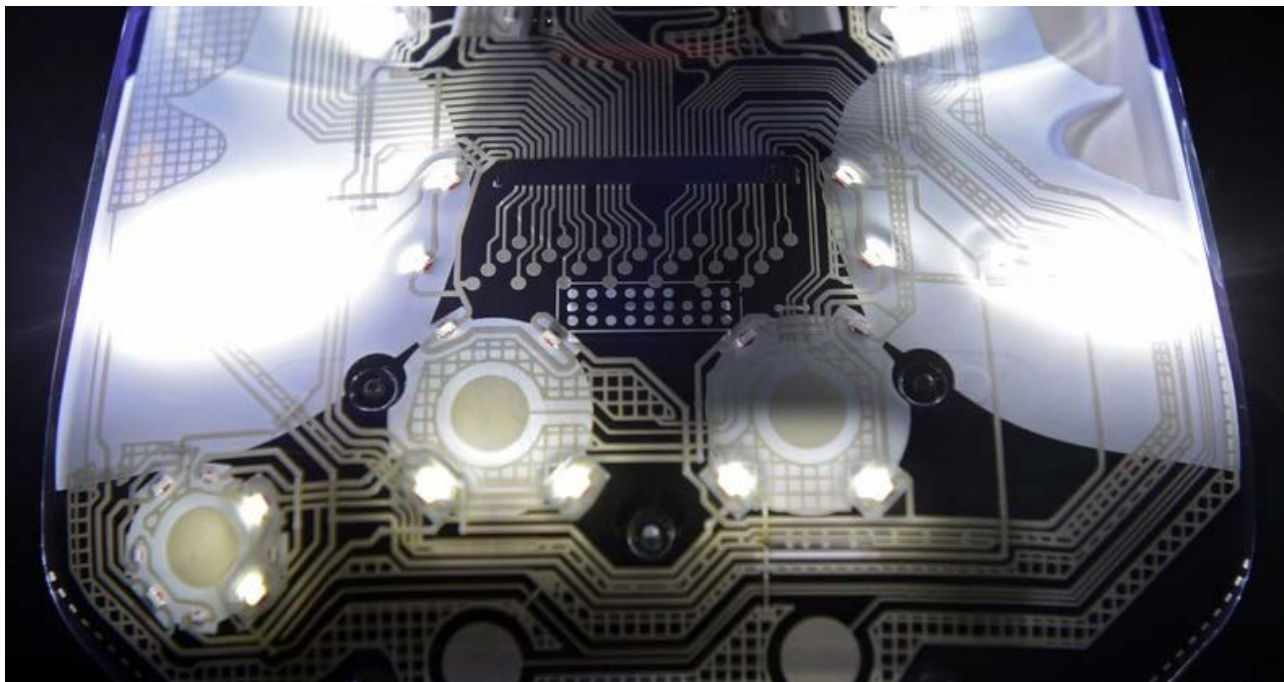


圖 1: 科思創 K 2019 展位的高架控制面板。該公司正在展示一系列終端市場的突破性技術

進循環經濟的戰略計劃，強調其在使用二氧化碳作為原材料方面的努力，目的是為實現「最大程度地脫離化石資源，例如原油」，他們預計這種方法將會帶來全新的商機。

首席執行官 Markus Steilemann 說：「氣候變化和世界人口增長對我們時代的巨大挑戰，使真正可持續的生活方式和經濟成為必不可少的必要條件。」同時，他也補充說：「基於一次性使用的消費和生產中的線性模式已經過時了。」他們提出一種消費後回收聚碳酸酯廢料，以及使用在電子工業方面的新概念。

這涉及一種新聚碳酸酯的生產，該聚碳酸酯將提供給五加侖水瓶的製造商，然後，製造商將瓶子交給水生產業商，後者再將裝滿的容器提供給消費者。

這些瓶子最多可以重複使用 50 次，當使用壽命結束時，科思創會將這些瓶子回收加工成聚碳酸酯混合物，OEM 可以將其用於生產新的筆記本電腦、複印

機、打印機，以及用於智能手機與其他電子設備的移動式充電器。

另外，科思創也與合作夥伴合作，回收 PET 瓶和聚碳酸酯，這兩種塑料被加工成 PC-PET 混合物，並從中製造出新的高質量產品。

塑料區塊鏈

同樣，科思創、尼龍專家 Domo Chemicals 與一家荷蘭初創公司 Circularise 一起，在 K2019 展示了一個基於區塊鏈技術的塑料行業循環性協作項目。

新成立的 Circularise Plastics 項目小組旨在為塑料的可持續性與透明度建立開放標準。

他們將使用區塊鏈和零知識證明來創建開放協議，以進行可信數據交換，而無需公開披露數據集或供應鏈合作夥伴。與其他區塊鏈透明解決方案不同，Circularise 的技術被稱為「智慧詢問」，可以保護公司隱私與專有信息，這也意味著公司能始終保持其機密性與競爭優勢。



圖 2: 科思創首席執行官 Markus Steileman 在德國杜塞爾多夫舉行的 K 2019 大會上發表演講

該概念涉及七個步驟，可通過區塊鏈途徑跟踪原材料，從而確保產品端到端的可追溯性和出處。如果最終的信息持有人（如處理器）最終接受了 OEM，則 OEM 可以訪問重要信息並做出相應的聲明。相較於其他計劃，該解決方案有兩個主要優勢，一是開放協議將在任何區塊鏈上實現行業標準，並避免壟斷；二是智能提問技術在保護隱私時，仍能保持透明性。

目前 Circularise Plastics 項目仍處於初期發展的階段，他們期望藉由在 K2019 的展示來提高其他廠商的興趣，並吸引他們參與項目的構想與測試。

聯網房屋

對於家庭環境，科思創的目標是通過數位化、物聯網與人工智能，實現更加「自動化、個性化、人性化、集成與互動式」的環境。

他們在 K 展上展示五種引領潮流的新一代家用電器設計概念和原型。其中包括具有個性化訪問控制和切實的用戶體驗的直觀物聯網控制設備、帶有可充電

鋰電池的便攜式空氣處理裝置、高度標準化的運動傳感器、具有傳感器和光療功能的智能皮膚護理裝置，以及可重複填充的藥膏盒，消除了對一次性包裝的需求。■







巴斯夫展示超薄高性能絕緣材料 為建築和運輸創造額外空間

■ BASF

- SLENTEX[®]：不可燃且具彈性的隔熱墊
- SLENTITE[®]：薄且耐用的隔熱板

巴斯夫公司於這次德國 K2019 展覽中展出兩項具有出色材料性能的新一代節能型氣凝膠隔熱材料——「SLENTEX[®]」與「SLENTITE[®]」，以及兩者各自在碳纖維混凝土外牆元件與房車中的創新應用實例。

應用於住宅建築超薄混凝土外牆 —— SLENTITE[®] 和 SLENTEX[®]

新材料與可再生能源的結合使用是未來住房成功的秘訣。在萊比錫的一個試點項目中，正在建造一棟由碳素混凝土和鋼筋混凝土混合承重結構組成的房屋。為了實現超薄的牆體結構，SLENTITE[®] 和 SLENTEX[®] 可用於在混凝土層之間創建絕緣層，與傳統絕緣材料相比，可將壁厚減少多達 50%。薄化外牆不僅可以極大地促進新的美學方法，更重要的是，它還可以增加建築內部的空間。此外，這兩種高性能絕緣材料可以集成在混凝土設備中元素的自動預製中，而無需進一步的系統調整。萊比錫

大學 (HTWK) 應用科學的首席設計師和研究員——Alexander Kahnt 證實了這些高性能隔熱材料的一個特點：「由於其卓越的隔熱性能，SLENTITE[®] 和 SLENTEX[®] 是用於生產超薄預製元件壁的理想選擇。」由於彈性 SLENTEX[®] 絕緣墊的出現，即便是有機形狀的牆壁元件也可以製造，為建築美學開闢了全新的領域。

汽車領域的高性能隔熱材料

由於其出色的產品性能，SLENTITE[®] 和 SLENTEX[®] 是不適用常規隔熱材料地區的理想選擇。節省空間是房車，大篷車和運輸行業的關鍵標準。巴斯夫 (BASF) 在 K2019 上展示了其與著名休閒車和房車製造商合作製造的原型房車，該車展示了薄化的隔熱材料如何為內部使用創造有價值的空間，成為 SLENTITE[®] 與 SLENTEX[®] 的全新應用，以及在實施節能策略的一個新里程碑。



圖 1 : SLENTITE®



圖 2 : SLENTEX®

SLENTITE®——適合所有氣候的超薄面板

SLENTITE® 是第一純粹基於聚氨酯的氣凝膠以往要製造。耐用的氣凝膠隔熱板由大約 90% 的空氣組成，且具透氣性，相較於常規材料，其隔熱層厚度最多可薄 50%，而這使得在最大限度地提高效率的同時，也具有很高的美觀性。作為創新的高性能隔熱材料，SLENTITE® 的開孔結構營造了宜人的室內環境，並有助於降低能源成本。其出色的隔熱性能 ($\lambda=18\text{mW/m}\cdot\text{K}$) 還具有出色的加工質量。乾淨、無塵的面板可以很容易地在現場切成一定尺寸，然後直接塗在牆上或預先塗上塗層。「由於這個無與倫比的產品性能組合，SLENTITE® 使建築和運輸領域可以實現節省空間的隔熱解決方案。」巴斯夫項目經理兼營銷高性能隔熱產品的 Marc Fricke 博士解釋道。

SLENTEX®——具彈性且高效隔熱

SLENTEX® 是由純礦物原料組成的一種易處理且非可

燃材料。作為一種單層彈性墊，它現在可被用於建築和現代化領域的各種應用。

SLENTEX® 是一種高效和超纖薄的絕緣墊。其導熱係數為 $19\text{mW/m}\cdot\text{K}$ ，相較於常規礦物隔熱材料，該材料的導熱係數要低得多，且可用於建造極薄的牆體結構。有利的是，該材料是不可燃的，具有 A2-s1, d0 防火等級，並且經過 ETA 認證。SLENTEX® 允許水蒸氣 ($\mu \sim 5$) 擴散，同時具有疏水性，因此非常適合外牆應用。「由於其彈性，隔熱材料非常適合平面和彎曲的建築幾何形狀，並滿足了不可燃隔熱材料可提供的最高能源要求。」項目管理和營銷高性能隔熱產品 Wibke Lölsberg 博士說道。■





全新第三代技術：電動射出成型技術拓展新維度

■海天國際有限公司

前言

「在第三代技術平臺上，誕生了史上最強的長飛亞產品家族——合模力全面覆蓋 400 至 33,000kN。從全電動到混合動力解決方案，從高動態的高射速機型到大型電動射出座，新一代的長飛亞產品具有優質、精密、高效、清潔等多重優勢，且具有卓越的性價比。」

作為海天國際旗下高端品牌，長飛亞全新第三代技術結合了軟硬體領域的多種創新。訂製化的伺服驅動系統與開放式集成設計，可輕鬆連接各種機械手、自動化設備等，提升客戶生產投資的靈活性。標準化部件（例如同步電機）的持續改進和提升，使我們能在優化產品性能的同時，實現整體資源的有效節約。

第三代全電動 VE 系列，是長飛亞品牌其他電動射出解決方案的基礎技術平臺。高度靈活的 ZE 系列憑藉其集成伺服液壓系統對抽插芯功能的完美支援，擁有廣泛的應用範圍。此外，通過特殊設計，ZE 還可提供快週期、多組分應用等豐富的應用解決方案。

長飛亞電動射出技術提升的核心，在於對硬體和軟體進行智慧化的結合。四驅動軸結構概念的大型電動射出座便是個極佳的例子。「在這個裝置上你可以看到軟體和硬體的完美結合。」海天國際執行董事張斌先生說道，「該技術的最大挑戰在於實現四根驅動軸的精確同步。這依託于智慧化的控制技術，對各種功能強大、穩定可靠，又極具靈活性的部件進行精確控制。」

Connectivity Plus 與 Motion Plus 實現真正意義上的開放式集成

第三代技術已不侷限於硬體上的提升，而是著眼於搭建一套可搭載多種智慧化、快速可自適應軟體的系統平臺。我們自主研發的軟體解決方案，為多伺服軸同步驅動過程中工藝的優化提供了非常高的靈活性。基於 OPC-UA 標準（用於平臺、系統架構、通信、資料傳輸），我們的設備可實現極為開放的集成或連接，相容所有國際通用介面，同時能輕鬆達成與自動化設



圖 1：長飛亞新型電動射出座原型機

備或任何 MES 系統的無縫銜接。

一、Connectivity Plus

- 通用通信介面和設備集成功能。
- 射出機與週邊設備和自動化單元之間的交互操作協議及資訊模型。
- 從業務到設備——集成至垂直管理系統。
- OPC UA (OPC 統一架構)，工業自動化領域安全可靠資料交換標準。
- 通過前沿電腦轉換異構資料的能力，增強資料相容性。

海天國際首席工程師南紅先生表示：「我們為客戶提供的並不只是一臺設備，而是一整套智慧化的系統，為客戶自由選擇集成設備合作夥伴提供了無限可能。」這使得長飛亞設備能夠根據實際需求集成到自動化流程、生產單元與流水線中，實現高靈活度、高效率的生產。

二、Motion Plus

Motion Plus 對一系列經過驗證的成熟技術和全新的數位技術實現了整合與嵌套，提供了一套能實現智慧化運動控制的綜合性系統平臺。「這在同行中可能不足為奇，但考慮到我們在製造和服務領域的強大實力，這種技術上的進步被賦予了全新的意義。」傅先生說：「Motion Plus 將機械和軟體完美結合，使其擁有了性能卓越的共生關係。」



圖 2：長飛亞 VEIII 系列



圖 3：長飛亞 ZE-F 系列

2019 年 K 展展示機型

長飛亞機型始終在不斷改進和優化中。通過優化的曲肘結構設計和全新的射出座——尤其是在更高合模力領域的拓展，長飛亞的第三代電動技術進一步踐行了以客戶需求為導向的設計理念。

一、長飛亞新型電動射出座原型機

在這個四驅動軸結構概念的大型電動射出座上，採用大扭矩伺服電機直驅多軸控制技術，能夠對各種功能強大、穩定可靠，又極具靈活性的部件進行精確控制，從而確保四根驅動軸的精確同步。

二、長飛亞 VEIII 系列：醫療行業清潔型、電動化解決方案

高精密的全電動系統，可實現節能效率達 70%。一臺 VE1200III-300 將搭載 Max Petek 層流淨化罩，現場生產以 PP 為原料的醫療部件。



三、長飛亞 ZE-F 系列：包裝行業高動態解決方案

集成伺服液壓驅動的全能電動機型——第 3 代技術平臺的 ZE2300F-830h 將在 Sepro Robotique 的生產單元中生產模內貼標的 4 腔水蓋，原料為 PP。

展望

「高效、智慧的製造工藝和大批量規模化生產賦予了訂製化零部件高性價比的標準。」傅先生說：「我們可以稱之為量身訂製的標準化，這為整個公司開拓了全新的視角。」例如，訂製化的驅動器、智慧軟體，以及集團深厚的加工實力，使我們能夠不斷探索電動驅動技術的無限可能，並在合理的價格範圍內，為客戶提供更豐富的電動射出解決方案，即大合模力、高性價比的電動射出裝置。■

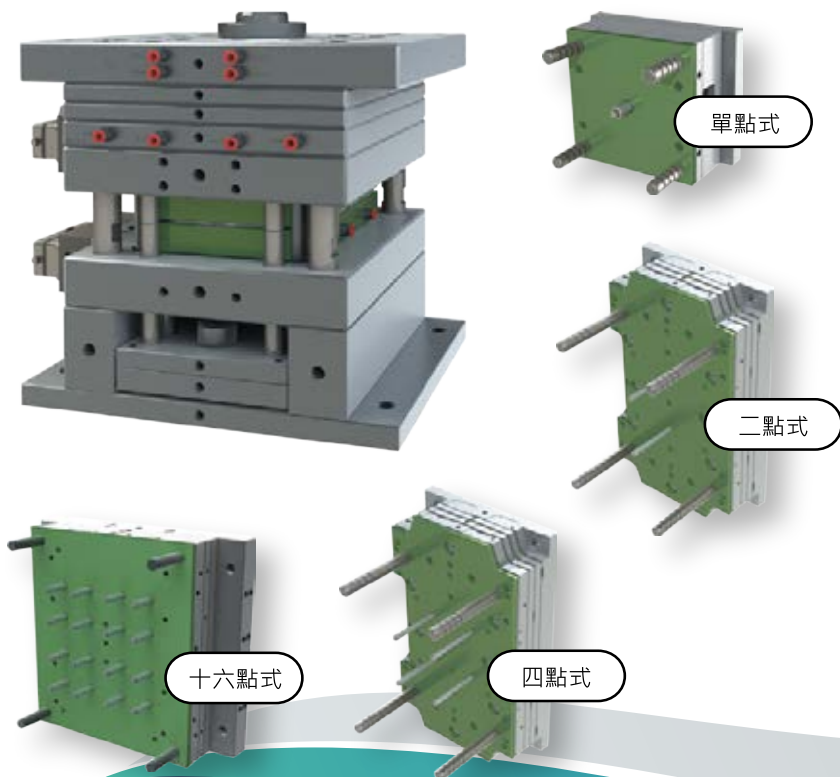


LSR Cold Runner System

矽膠模具開發

LSR針閥式系統

Cold Deck



- ☑ 針閥式設計
-- 產品不需二次加工剪料頭
- ☑ Cold Deck模組化設計
-- 安裝快速·維護簡單
- ☑ 系統溫度場分析
-- 高效率隔熱及冷卻/加熱系統溫度均勻
- ☑ 流量調節
-- 多穴數產品出膠平衡控制

Micro Injection Molding

- ☑ 提供微射出成型快速高效的解決方案。
- ☑ 接受小批量訂單 (最少300件)。
- ☑ 產品重量範圍：0.001g~6g。
- ☑ 產品尺寸範圍：0.5mm~30mm。
- ☑ 可成型塑料：所有熱塑性塑料，包含彈性體、高溫塑料與加纖塑料都可成型。
(TPE、TPU、PP、PE、PC、COC、LCP、PEI、PPSU及PEEK)

臥式微射出成型機 (3噸)



SHINKO SELLBIC CO.,LTD.
TOKYO JAPAN

模具製造

微射出成型

微射出成型機(3噸、10噸)



立式微射出成型機 (3噸)



USB 3.1 線扣
10*4*2 (mm)



精密零件
1~5 (mm)



螺絲 / 螺帽
18*8 (mm)



齒輪
30*11 / 12*9 (mm)



微過濾器
18*0.8 (mm)



心導管支架
15*4 (mm)

廣告編號 2019-12-A04





震雄攜熱門機型亮相 K 展

■震雄機械廠股份有限公司

序言

作為全球最大的塑料與橡膠工業展，K2019 主軸聚焦在業內的各種熱門話題，從氣候變化、循環經濟、數位化到輕量化、電子移動、新材料及 3D 列印等，全方位、多角度展示目前行業內的技術熱點及大趨勢。故此次展會中新主題包括面向可持續發展和循環經濟的塑料、工業 4.0、增值鏈的數位化、系統集成與交通（電子移動方案）。

首創 4A 標準的震雄星火系列全電動射出機

本次展會，震雄 SPARK 星火系列全電動射出機以其行業首創的 4A 標準，在飲食藥品安全標準要求最高的歐洲主動挑戰食品級 LDPE 泡騰片蓋的現場生產，以驚人的生產週期和 100% 的產品良品率，不僅改寫全電射出市場的行業規則，更完美呼應本次 K 展 “Clean、Clear、Carbon Neutral” 的展會主題，並向世界塑膠射出行業展現震雄「用科技創造未來」的解決方案。

震雄自德國 K 展開幕起，展臺連續四日人氣不減，全球

客戶絡繹不絕地前來震雄展臺參觀洽談，對三大展機讚不絕口。不少射出業界知名人士和震雄新老客戶專程蒞臨參觀，震雄團隊熱情地與客戶接洽交流，這幾日震雄頻傳捷報，在收穫訂單的同時，也收穫一個又一個海外客戶的信任。

在 K 展首日，一位歐洲客戶和震雄德國的工程師討論用二板機製造其產品的問題，討論結束後，這位客戶表示他將拜訪其它競爭對手並進行比較。數日後，他回到震雄展臺並簽約購機訂單，他心滿意足地說：「在對所有品牌和產品進行詳細調查後，我發現震雄在技術、品質、服務支持和價格方面都是最好的。」

「永不停步™」的震雄 SM-700TP II

震雄 SM-700TP II 通過多年與日本三菱全球策略合作的技術沉澱，TP 系列二板機成為市面上唯一擁有先進日本「永不停步™」(Non-Stop™) 技術的機型，在二板機市場上擁有獨一無二的優勢。TP 系列除性能卓



圖 1：震雄 SM-700TP II

越、高精密、重複性強等優點外，穩定性尤其獨樹一幟，為客戶一次性解決停機、維護時間長等難題，讓客戶完全掌握生產進度。

眾所周知，透明塑料製品對於其生產要求十分嚴格。本次展會，TP 系列將現場生產一款透明收納膠箱，通過現場演示，為到場客戶真實展示出其高性能、高精密等優秀特點，以及在透明塑料製品高難度特殊要求下，與其它品牌機型對比所突出的優勢。

製品名稱：透明收納膠箱

材質：SABIC 基礎透明 PP

重量：1.4 千克

模腔：1

週期：65 秒



圖 2：於 K 展生產的透明收納膠箱

上述案例都證明了震雄之所以獲得全球射出客戶的信賴和選擇的原因，不僅源於六十年來造就的老字號品牌和匠心傳承，更源於震雄與時俱進的創新技術和為客戶量身打造的射出解決方案。

公司介紹

震雄集團由蔣震博士於 1958 年創立，至今已有 60 年的歷史。經過一甲子的風風雨雨，震雄一路堅持不懈，已由一間小規模的機械加工廠發展成為全球最大的塑膠射出機生產企業之一。震雄品牌射出機承載著良好信譽，熱銷全球：包括中國、台灣、美國、加拿大、法國、英國、巴西、阿根廷、墨西哥等國家以及大部分東南亞國家及地區。

公司網站：www.asianplastic.com.tw ■





K2019 結束後，BOY 繼續撰寫成功故事

■潤億精密工業有限公司

序言

BOY 在杜塞爾多夫 2019 年 K Show 展會上取得極為成功的亮相，為中小型射出成型機製造商成功創造了進一步的商機。執行合夥人 Alfred Schiffer 說：「我們為自己在博覽會這八天中所取得的成果感到自豪，並對於自家射出機與創新技術引起許多參觀者的濃厚興趣，由衷地感到高興。相較 2016 年 K Show，我們這次明顯吸引更多相關業者前來參觀。」

BOY 展示之嶄新成果

在今年 K Show 上，BOY 不僅首次展示其新型帶油電混合裝置的 BOY 100 E 混合動力射出機，並幾乎在其所有展品上展示了有趣的自動化技術。根據製造商說法，現在從型號 BOY 60 E 到 BOY 125 E 的機器都可以將 BOY 100 E 油電混合動力射出機作為 eSP 選件訂購。新型油電混合注射裝置具有很高的經濟優勢，特別是在成型周期時間短且塑膠加料量大時。另外，BOY 125 E 其線性裝卸 LR 5 軸機械手臂也給人留下了深刻的印象，其可由固定模板沿著開關模方向移動，與傳統式橫向移動較

占空間不同。透過這種設計，無需額外的佔地面積即可進行裝卸。

循環經濟與數位化之應用

1. 使用生物性塑料與廢料射出

隨著循環經濟的概念和行業數位化的發展，BOY 亦將鎖模力高達 1250kN 的射出機用於有趣的應用中，例如，在一些 BOY 射出機上使用生物性材料，通過避免澆鑄，在單穴模具上直接射出成型以及使用熱流道技術，防止浪費而不是再利用回收產品。

2. 結合機械手臂之創新數位化應用

在展場上，BOY 亦為遊客提供一個有趣的解決方案，通過展區內的連結端，參觀者可以訂購美味的熱飲。結合 BOY 125 E 與 BOY 2C S 以雙射方式射出 2K 咖啡杯，再由 LR 5 軸機械手臂將成品直接轉移到用於塗裝第二穴模具。此外，LR 5 軸機械手臂接管杯子後並將其轉移放在下一流程的輸送帶上。

來自 KUKA 的具有協作機器人技術的聯合機器人抓起



杯子並將其提供給 Leibinger 的印表機，將參觀者分別輸入的數據和過程參數以 QR 碼的形式印在咖啡杯手柄後，機器人將杯子拿到 Kaffeepartner 公司的咖啡機下盛裝熱飲，並送回至該參觀者手中。通過組件的完全聯網，實現兩臺射出機、LR 5 與 KUKA 機器手臂的交互合作運用，設備間的高連接性令人驚艷，這也顯示出經由複雜的測量應用程序，機器的數位化程度不斷提升。

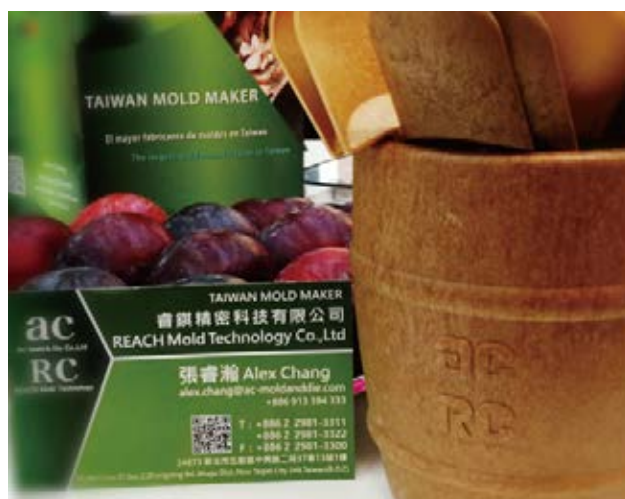
BOY 射出機之優點

1. 穩定性佳、射出精確

由於 BOY 機臺即使以可回收料或是廢料射出，也不會因為塑料的不同而導致射出成型不穩定的特性。而且螺桿的射出穩定性極佳且精確度高，無論在高壓高速或高壓低速成型的正常條件生產下，皆可將塑膠殘量誤差控制在 0~0.2，良率與產能相對其他機種高出許多，不僅可以提高產能，也能降低原料及人事成本。因此在這次的 K-Show 展，我們也利用 BOY 機臺的此特性，將我們與臺灣塑料商合作研發的 TPE 仿木頭塑料，利用高壓低速的成型條件，使其即使是塑膠原料射出的產品也能看起來有木製品的外觀與質感。

2. 低噪音且不佔空間

相較其他射出成型機，BOY 射出機生產過程相對靜音，即使在高速高壓生產時，也幾乎感受不到其他射



出成型機在射出成型時所產生的大聲響。另外，BOY 機的體積小，在配置上可以使用較少的空間規劃來擺設機臺，且其在規劃上也具防塵的考量，將其放置無塵室並用於生產醫療相關產品，也是極佳的選擇。同時，其在機臺設計上的安全係數也相當高，只要操作側的門開啟或是其他裝置未關閉，機臺的安全警報便會顯示，機臺馬達也會自動關閉，導致機器無法正常操作。不同於其他射出成型機須透過手動關閉馬達，對操作者的安全考量也相對的比較全面。

公司介紹

公司成立於西元 2008 年，致力於為出口市場打造壓鑄生產與高品質的射出模具，我們為 BOY 射出成型機的臺灣代理商，並且與臺灣在地塑料商合作研發出不同的仿木紋塑膠原料，使得塑膠產品也能擁有不同的木頭紋路與外觀，並且協助設計與製造開發塑膠射出模具。

公司網站：www.taiwanmoldmaker.com.tw ■





威猛巴頓菲爾於 K2019 展示其創新之技術成果

■威猛巴頓菲爾

序言

創新始終是威猛巴頓菲爾的首要任務！該公司的產品開發旨在為客戶提供最大利益，同時要兼顧保護環境，以可持續的方式造福後代。為了做到這些，除進一步開發和優化機械設備以在能源效率上為市場設立基準外，主要還會通過以下措施來實現，包括：開發不斷改進自我調整的 HiQ 應用和工藝技術，以及利用超現代軟體系統和技術、通過威猛 4.0 來集成射出機、機械手、輔助設備和 MES 系統，以及利用感測器系統監控機器狀態（簡稱 CMS）。此外，該公司還與其合作夥伴就材料處理問題展開合作，以確保他們的產品在生命週期結束時，能 100% 地回收以及可被完全降解。

核心主題：帶自我調整演算法的智慧型機器

本次 K2019 展會亮點主要展示具自我調整演算法的智慧型機器，能自動適應環境條件。

1.EcoPower 55/350 全電動射出機

具有射出單元緊湊、合模單元清潔的優點，採用高效

的直接驅動設計，驅動裝置的制動能（一般會被回收至供電網路）可完全被 EcoPower 射出機再次使用，用於為控制系統和料筒加熱系統供電。因此，這些機型的能效極高，在低能耗方面堪稱為行業設立了新標竿。

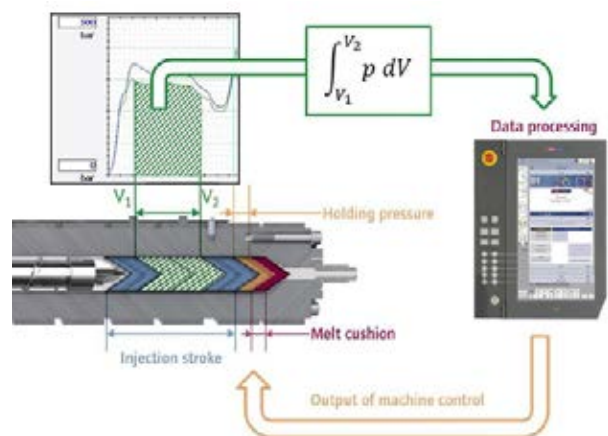


圖 1: 由材料黏度驅動注射控制原理圖

透過專家講座和現場演示的形式，利用該生產單元展示 HiQ 功能。透過 EcoPower 55/350 射出機，以奧地利 Lechner 公司提供的 4 腔模具產出聚碳酸酯的



圖 2：用於生產採血管的模具及最終成品，該產品由醫療版 EcoPower Xpress 160 射出機生產

衣夾。通過這一全自動化的生產單元，由威猛 4.0 和 TEMI+ MES 系統帶來的集成化優勢將清晰可見。在現場演示中，HiQ-Flow 軟體產品會自動補償材料黏度波動帶來的影響，以確保穩定的產品品質並消除廢品，為避免塑膠浪費，澆口以及為演示而故意生產的不良品也在威猛新型 G-Max 9 粉碎機中重新被粉碎，然後通過與粉碎機相連的真空輸送設備直接返回到機器料斗中。

2. UNILOG B8 控制系統

透過威猛 4.0 可匯集 W918 機械手和所有的輔助設備，以及 TEMI+ MES 系統中，模具電子資料工作表也被用於其中。因此，該生產單元能夠檢查出連接的輔助設備是否足以滿足所選產品資料集的要求，或者是否需要額外的添加。

最新發佈：

1. 帶有特殊自動化包的新型 VPower COMBIMOULD 機型

威猛巴頓菲爾展示其採用 PowerSeries 設計的多組分立式射出機之最新開發進展。在一臺 VPower 120/130H/210V 射出機上，透過一副 2+2 的模具，產出由 PA 和 TPE 製成，並可用於汽車行業的插頭。

用於該機器的完整的自動化系統由位於德國紐倫堡的 WITTMANN BATTENFELD Deutschland 公司設計。此應用中，使用了威猛的一臺 Scara 機械手和一臺 WX142 線性機械手，它們負責埋入插針，傳送預製件，然後取出並放置成品。

2. 新型醫療版 EcoPower Xpress 射出機

另一款新產品是一臺高速醫療版 EcoPower Xpress 160/1100+ 射出機，藉由這臺鎖模力 1600kN 的射出機搭載臺灣公司 Pass Card 提供的 48 腔模具，產出由 PET 材料製成的採血管，而為滿足 PET 塑化的嚴格要求，該機器配備改進版高性能螺桿，還在注射單元上方安裝特殊的乾燥料筒，塑膠粒子通過變頻控制的威猛 DRYMAX 300 乾燥機進行乾燥。威猛新型高速機械手從模具中取出這些採血管，然後將其放到運輸箱中。該機械手控制著一個箱子更換裝置，該裝置會移走每一個裝滿的箱子，然後立即替換上備好的空箱，以確保採血管的不間斷生產。

3. 威猛巴頓菲爾 MicroPower 15/10

威猛巴頓菲爾在 MicroPower 系列射出機上演其最新醫療技術應用，該機器設計用於生產無塵室版本的微型零件，使用具有 150kN 鎖模力的



MicroPower15/10，並搭載由奧地利 Wittner 公司提供的 8 腔模具，採用 PC 材料生產醫用微型管的微型扣環，該產品重量僅 2mg。

該機器配有旋轉裝置、集成威猛 W8VS2 機械手和對部件進行全面檢測的攝像機，在取出並進行攝像檢測後，部件被送到運輸箱中，按單個型腔分模號擺放。透過進一步改進的塑化螺桿和注射柱塞的兩級射出單元，現在它能夠處理多達 6cm³ 的注射量。

用於改善汽車行業的嶄新技術

1. 輕量化技術

威猛巴頓菲爾在 K2019 上證明其 CELLMOULD[®] 微發泡結構技術的競爭力，能夠生產汽車行業所需的極輕質部件，減少燃油消耗並延長充電電池的續航里程。配有節能伺服驅動的 MacroPower 1100/12800 射出機，搭載德國 Frimo 公司提供的單腔模具，採用 PP 材料為一款德國跑車生產座椅骨架。該機器配有威猛巴頓菲爾開發和製造的 SEDE「氮氣與壓力」組合式發生器裝置，這項技術所需的氮氣取自環境空氣，並被壓縮到 330 bar 的工作壓力。乘用車內飾中使用可回收材料，威猛巴頓菲爾為促進汽車行業的循環經濟作出了重要貢獻。

該機器還安裝了威猛巴頓菲爾的 CMS 狀態監控系統，以確保對最重要的機器參數進行連續的狀態監控，除此機器外，還有一個 AIRMOULD[®]/CELLMOULD[®] 資訊臺，由此，參觀者們可以獲得有關正在演示的工藝之詳細資訊。

2. 高科技片材

針對汽車行業的第二項應用，採用 XL 佈局的來自 SmartPower 240 XL 射出機上得到演示。搭載瑞士 Georg Kaufmann 公司提供的一副單腔模具，生產擁有功能表面的汽車頂篷模組。模組由安裝在中央的操作部分和安裝在每一側的照明部分組成，採用 LEONHARD KURZ 開發的 IMD VARIOFORM 工藝，並有 poly TC 感測器演示燈光開關和調光功能的觸摸操作，以及對其後面 LED 光源的顏色設置。

SmartPower 240 XL 射出機的自動化系統由德國紐倫堡的 WITTMANN BATTENFELD Deutschland 提供，它由帶有 C 軸的威猛 WX142 機械手和安裝在 Y 軸上的紅外加熱器（用於加熱此應用中使用的連續片材）組成。WX142 機械手將帶有感測器結構的功能片材放入模具中，接著拉出 IMD VARIOFORM 片材，將其加熱後進行真空熱成型，在同一生產步驟中，兩個片



材得到塗覆成型。可以通過觸摸按鈕而有選擇性地選用感測器片材，這樣，就能夠射出成型帶有或不帶有感測器片材的部件。

EcoPower 160 射出機上的 LSR 應用

矽膠的射出成型是威猛巴頓菲爾在 2019K 展重要的應用技術主題之一。一臺來自全電動 EcoPower 系列的 EcoPower 160/350 射出機，搭載由奧地利 Nexus 公司提供的 16 腔模具，採用一種 LSR 配方來生產醫療技術用閥，開放式設計的注射單元為集成 LSR 計量裝置提供了便利。

循環經濟

「循環經濟」不僅是一個現代流行詞彙，也是威猛巴頓菲爾的戰略重點。EcoPower 240/1100H/130L COMBIMOULD 射出機搭載一副 4+4 模具，採用完全基於天然原料的材料生產帶蓋的化妝品瓶。這種材料可以回收而不會有損其任何功能特性。瓶身由射出機的主射出單元射出噴射而成，顏色不同的蓋子則由第二個 L 型的射出單元製成。配有完全集成的威猛 W842 pro 機械手，從料盒中拾起圓形的紙質標籤紙，將其嵌入動模側瓶子底部，接著 W842 pro 機械手從噴嘴側取出這些部件並將瓶子傳遞給 W818 機械手，

該機械手將它們放入一個擰緊工作站中後，W842 pro 機械手再將用於瓶子的蓋子傳送到擰緊工作站，在此，這些蓋子被擰到瓶子上，然後保存。

聯絡資訊

公司網址：www.wittmann-group.com

郵箱：info@wittmann-group.cn ■



Moldex3D

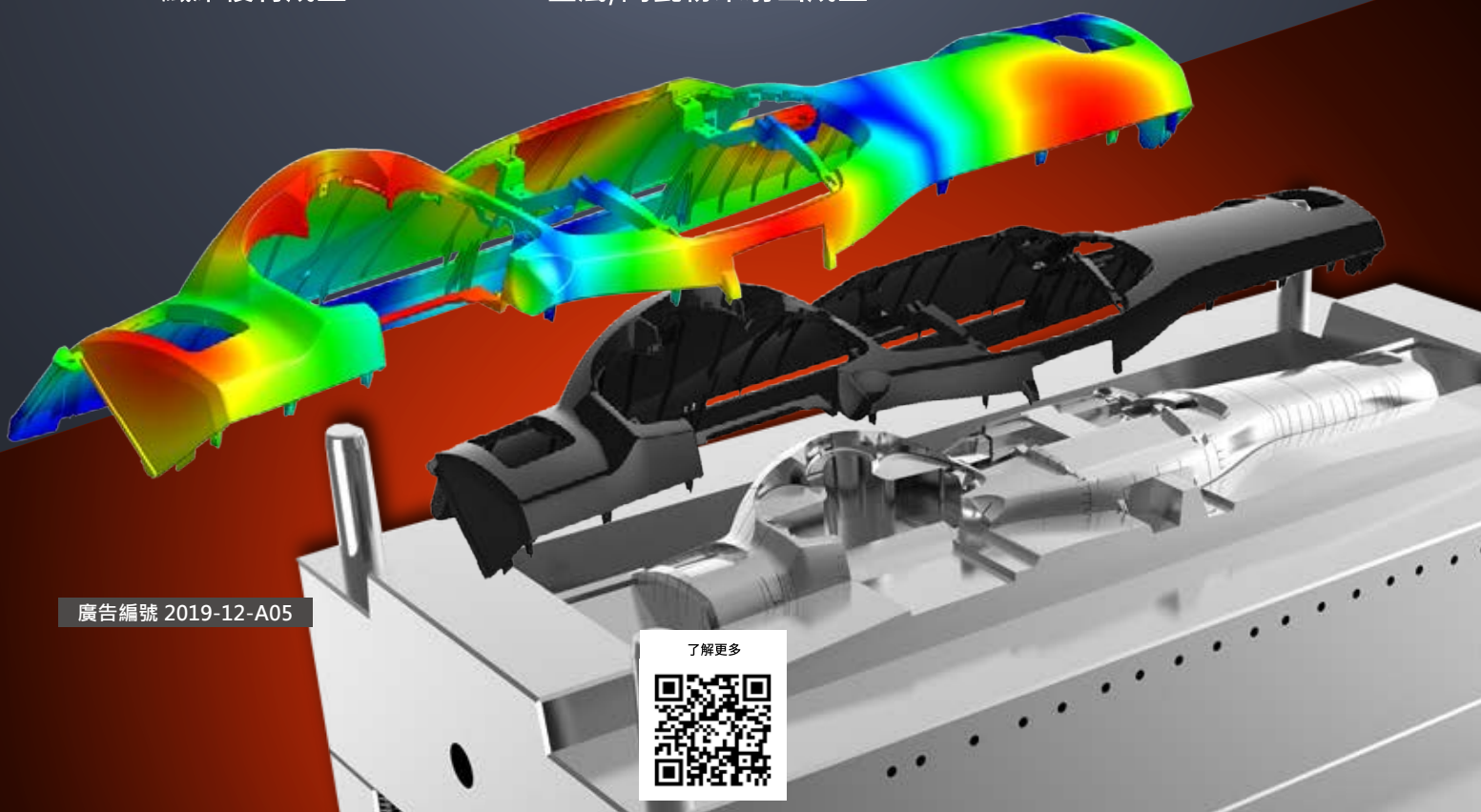
智能模擬 快速創新

最新版的塑膠成型模擬軟體Moldex3D R16，不但將模擬的效率及可靠度提升至新的水準，更協助用戶優化整體模擬分析流程，加速產品創新。為協助產業解決開發及製造塑膠產品帶來的挑戰，Moldex3D R16賦予用戶更強大的模擬能量，並提供顯著的效能改善，帶來更可靠的數值模擬分析結果。

- 迅速優化澆口位置
- 實現完整模座分析
- 新耦合黏彈性-流動分析
- 樹脂轉注成型翹曲分析
- 聚氨酯化學發泡模擬分析
- 模擬熱澆道閥針開關動作
- 纖維排向預測精度上升
- 善用Moldex3D API打造自動化模擬流程
- 更簡易的模擬流程: 縮短模型前處理時間、全新結果顯示工具

科盛科技(Moldex3D)以最先進的三維CAE模流分析技術，協助全球數千家客戶解決各式各樣塑膠產品設計與製造問題，包括世界知名大廠如富士康、三星、LG、Toyota、Ford、Canon、聯合利華(Unilever)、樂高(Lego)、VW、BOSCH、Daimler(Mercedes-Benz)等，給予客戶最具競爭力的企業價值。

- 傳統射出成型
- 射出壓縮成型
- 多材質多射成型
- 纖維複材成型
- 氣/水輔助射出成型
- 微細發泡射出成型
- 熱澆道優化與閥式澆口
- 金屬/陶瓷粉末射出成型
- 變模溫成型
- 模內裝飾成型
- 光學產品設計與成型



廣告編號 2019-12-A05

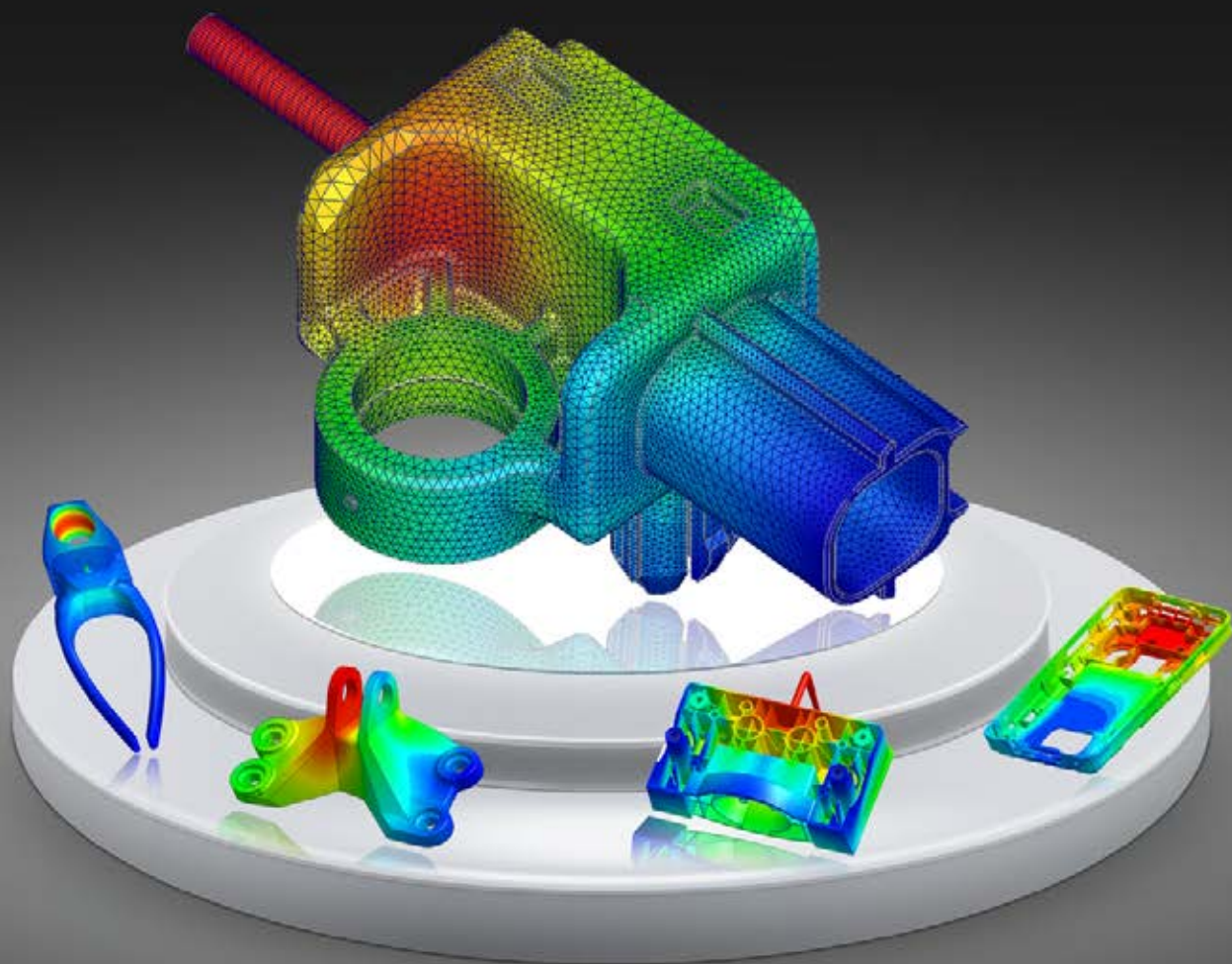
了解更多



Moldex3D

迅速應對潛在成型問題 提高產品製造的信心

SIMULATE YOUR WAY TO RAPID INNOVATION



想了解如何實現你的塑膠產品設計嗎？立刻掃描QR Code



www.moldex3d.com



Moldex3D

科盛科技成立的宗旨在於開發應用於塑膠射出成型產業的模流分析軟體系統，以協助塑膠業界快速開發產品，降低產品與模具開發成本。公司英文名稱為 CoreTechSystem，意味本公司以電腦輔助工程分析 (CAE) 技術為核心技術 (Core-Technology)，發展相關的技術與產品。致力於模流分析 CAE 系統的研發與銷售超過二十年以上，所累積之技術與 know-how、實戰應用的經驗以及客戶群，奠定了相當高的競爭優勢與門檻。隨著硬體性價比的持續提高以及產業對於智能設計的需求提升，以電腦模擬驅動設計創新的世界趨勢發展，相信未來前景可期。



模流分析師都感興趣的一站式模擬平臺 — Moldex3D Studio

■ Moldex3D/Jay Vang

前言

就如這期專題報導中提到的，如何提高軟體的易用性，協助客戶更快速、更輕易地將模擬數據轉換為有用的產品洞察，一直是 Moldex3D 研發團隊的重要使命，接下來就新版 Moldex3D R17 Studio 的功能與運作流程詳細介紹如下。

一站式平臺— Moldex3D Studio

Moldex3D Studio 整合模流分析各階段功能，讓使用者可以透過 Studio 一站式平臺進行幾何模型自動修復、生成網格、設定材料及成型參數、完成分析、可視化模擬結果，以及製作分析報告，節省了切換前後處理不同應用程式的時間，除此之外，Studio 還支援多種輔助功能，並大幅提升軟體的使用性，以直覺操作介面、強大的功能來協助使用者提升產品設計、模具設計的效率及品質。

Studio 除了以更友善的操作體驗協助使用者完成分析，並將簡單易學的操作流程，由左至右的操作順序排列(圖 1)，讓新使用者也能依照步驟快速上手，完成匯入幾何、設定流道系統、設定冷卻系統、生成網格、設定材料、成型條件、計算參數的流程。

模擬流程

輸入模型幾何後，Studio 便開始支援自動檢查、自動

修復幾何模型等功能，在建立表面網格之前，便先處理模型幾何缺陷，省去使用者手動修復表面網格的時間，並大幅提高網格處理效率與後續生成網格的品質。

進入網格生成階段後，Studio 會自動檢查表面網格是否有自由邊、重疊網格等缺陷，並且以「修復精靈」輕鬆完成修復。此外，Studio 更提供多種網格編輯、修復工具(圖 2)，以滿足使用者對網格品質的需求，並提升模擬分析的準確度。完成分析後，Studio 更提供分析結果的判讀工具與功能，透過多視窗比較功能讓使用者能同時比較多個分析結果，並且可同步顯示相同結果、相同視角及色桿範圍；透過探針功能可以擷取特定點的數據並以曲線圖顯示，再以歷程曲線功能疊合不同曲線，讓分析結果一目瞭然(圖 3)。此外，完成分析後，使用者還可以在 Studio 產生分析報告(4)，客製化報告內容的設定，減少報告製作的時間，並提升工作效率及品質。

結語

針對棘手的產品收縮問題，透過 Moldex3D Studio 提供的量測距離 (Measurement) 和縮放 (Scale) 功能，用戶能夠直接量測產品的收縮範圍，並立即針對產品設計進行變更，以完成翹曲補償收縮。另外，透過新



图 1：设定接口由左至右操作顺序排列

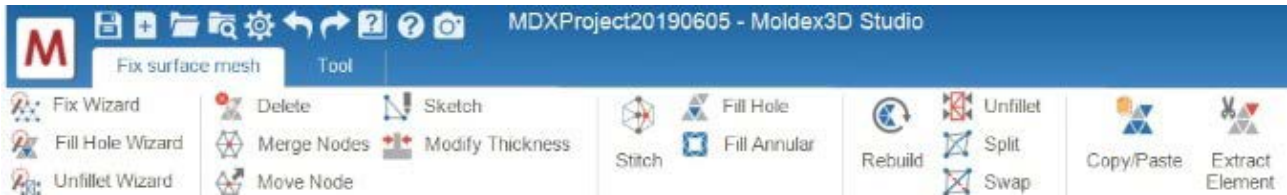


图 2：多种网格编辑、修复工具

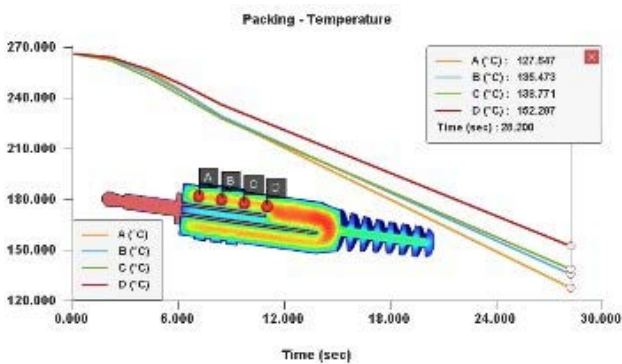


图 3：探针及历程曲线功能



图 4：客制化报告



图 5：Moldex3D 实现一站式模拟平台，获取更实时、更深入的产品洞察

的可視化工具和後處理圖表，以及更快的圖形顯示效能，使用者可以更快速、更深入挖掘出隱藏在模型背後的设计缺陷，有效降低生產風險，加速產品開發週期。■



中國塑料橡膠 CPRJ

《中國塑料橡膠 CPRJ》、《CPRJ 國際版》和 AdsaleCPRJ.com 是亞洲第一國際橡膠展 -CHINAPLAS 大會指定媒體，擁有超過 600,000 位優質讀者，已為中國和全球橡膠業服務 35 年。我們的多媒體服務平臺通過印刷雜誌、網路媒體、研討會及社交平臺，為業界人士提供全方位行業資訊和獨家見解，將您的產品技術和服務資訊更便捷、更全面地傳播給全球橡膠業買家，全面推動您的品牌影響力。

全面展示循環經濟成果 北歐化工、博祿和諾瓦化學三家聯展

■資料來源：CPRJ 中國塑料橡膠

序言

北歐化工 (Borealis)、博祿 (Borouge) 與諾瓦化學 (Nova Chemicals) 三家公司在 K2019 上以「攜手共創未來」為主題共同展示，致力推進塑料行業從線性經濟向循環經濟發展。北歐化工、博祿和諾瓦化學都是全球聚烯烴行業的重要成員，三家公司獨立運營，但它們的背後都有共同的股東：奧地利石油天然氣集團 (OMV)、阿布拉比國家石油公司 (ADNOC) 和穆巴達拉投資公司 (Mubadala)。

STOP 項目：站在遏制海洋污染的最前沿

「2017 年，北歐化工和 SYSTEMIQ 組織共同推出了『STOP 項目』。此後，博祿和諾瓦化學成為該項目的戰略合作伙伴。」9 月 23 日，終結塑料廢棄物聯盟 (End Plastic Waste) 加入了 STOP 項目，成為其戰略合作伙伴。該聯盟與 STOP 項目的合作為期三年，主要關注巴厘島西北海岸城市珍布拉娜，這也是 STOP 項目的新城市合作伙伴。該聯盟將推出一項關於全島無管理下的塑料廢棄物零投放的可行性研究，並將評估如何推廣這個方法，以及為其提供財務和技術支持。諾瓦化學亦是終結塑料廢棄物聯盟的創始成員之一。STOP 項目正在幫助防止數千噸塑料滲漏到東南亞海域。項目合作單位與印尼有關部門共同設計、實施與擴展循環經濟解決方案，建立有效的垃圾收集、分類與回收系統。

北歐化工全新的 EverMinds™ 平臺就體現了這種循環經濟思維，它將繼續推動創新聚烯烴解決方案研發，實現塑料的重複使用、回收與再利用，並推廣可回收塑料的產品設計。

Borcycle™：不斷升級的循環技術

Borcycle™ 將塑料廢棄物轉化為多樣化的增值回收聚烯烴 (rPO)。該技術還拓展了公司現有的原始聚烯烴產品系列，在幾款新 rPO 改性產品中，Borcycle™ MF1981SY 含有 80% 以上的回收材料，專為家用電器而設計。這種以新型改性材料製成的博世真空吸塵器零件也在 K 展上被展出。而目前 Daplen™ 品牌的消費後回收 (PCR) 牌號產品 (包括應用於汽車的產品) 未來將以 Borcycle™ 的品牌出售。

北歐化工和芬蘭耐思特合作，提高塑料可循環性和生物經濟性

通過此次合作，2019 年底時，北歐化工將開始在其位於比利時 Kallo 和貝靈恩的工廠中以耐思特專有 NEXBTL™ 技術生產的 100% 可再生丙烷作為原料。北歐化工在 Kallo 建立了獨特的丙烷脫氫 (PDH) 和聚丙烯 (PP) 工廠，從而能夠提供生物丙烯，以及最終的生物聚丙烯製品，其中的生物基含量可進行物理檢驗和測量。

EverMinds™ 平臺：開創性塑料循環解決方案

蔚來汽車：演繹碳纖維再生



圖 1：通過參觀 6 號廳 A43 展位的北歐化工·博祿和 NOVA Chemicals，成為「共同建設明天」的一部分



在本屆 K 展的聯合展臺上，來自中國知名電動汽車品牌蔚來汽車的旗艦車型 NIO ES8 位於展臺中央位置。這款新能源汽車許多內外飾零部件皆是以創新的 Daplen™ 和 Fibremod™ 改性材料進行生產。作為本次 K 展汽車領域的重頭戲之一，北歐化工和博祿還展出了由二次使用的碳纖維材料製成的新一代 Fibremod™ 碳纖維解決方案，以及有助於提升表面美觀度和機械性能的兩款全新低密度材料解決方案——Fibremod™ CG210SY 和 Fibremod™ CD211SY。

攜手漢高，推可循環柔性包裝立式包裝

北歐化工、博祿和漢高日前合作開發了全新的高度可循環柔性包裝解決方案。這兩款立式包裝袋採用原生聚乙烯 (PE) 和大量的消費後回收材料 (PCR) 製成，在保持外觀精美的同時，提升了包裝的可循環性。本次展會上將展出一款通過這種上下游合作開發的包裝袋，其中由 Ecoplast 技術生產的 PCR 材料含量達到 30%。

軟包裝單材料解決方案

北歐化工和博祿通過與多家上下游合作伙伴攜手，開發了一系列基於 PE 和 PP 的新型單材料包裝袋解決方案，為軟包裝行業帶來了更多環保、可持續的材料選

擇。此類新型立式袋強調材料的可回收性，適用於各種嚴苛的消費品包裝應用。在本次 K 展上，北歐化工和博祿將展示其中幾款最新產品，包括一款含有 35% PCR 材料的包裝袋。

諾瓦化學三款產品，推動塑料循環經濟發展

1. BONFIRE® 薄膜開發平臺 4.0 版

新版本的 BONFIRE 平臺加入了三大新模塊，平臺使用預測性建模和其他虛擬工具，幫助薄膜和包裝製造商加快開發面向高性能食品包裝和其他柔性薄膜應用的減重及可回收的多層薄膜結構。

2. 易回收樹脂

諾瓦化學推出了一系列新型辛烯和丁烯聚乙烯 (PE) 樹脂，可在材料進行機械回收後保持其物理性能、可加工性和光學性能。這些樹脂也很適合作為原始材料加入含有高比例回收物的應用中。

3. VPs412 密封劑樹脂

VPs412 樹脂是諾瓦化學高性能密封劑樹脂系列的最新產品。這是一種堅固、可填充、快速密封的樹脂，具有無可比擬的光學性、韌性和可加工性，可實現卓越的密封性，有助於延長產品保質期，減少食物浪費。■



合泰材料科技股份有限公司

合泰材料科技成立於2019年7月，以化學化工領域為基礎，專注將現有材料加以變化，開發成新的產品，是以產品開發、製程開發、行銷等業務為主的整合型公司。公司目前的業務，以整合光學級薄膜、成型技術為基礎，與合作廠商共同開發出可應用於塑膠、金屬及玻璃基板上的免噴塗高光表面處理技術。在標榜環境保護的大環境下，此技術的應用，將可從製程源頭，大幅減低現行噴塗或電鍍製程所產生的廢氣、廢水的排放量。合泰材料科技以創新、共享為核心經營理念，歡迎與我們有相同理念的業界先進一起合作努力。

免噴塗高光表面處理 電鍍、噴塗外的新選擇

■合泰材料科技股份有限公司

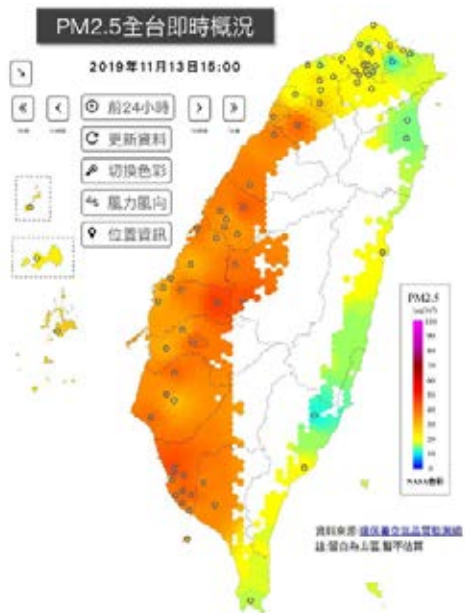
前言

衛福部於2019年6月公布的2018年國人癌症死亡率統計中，以肺癌居首，肝癌、大腸癌次之。肺癌雖長年居各項癌症死亡率之冠，但過半數患者並不吸菸。

為探究造成臺灣肺癌死亡率高居不下的原因，臺北醫學大學內科學系助理教授曾健華，與臺灣大學、中興大學、陽明大學、國衛院以及臺灣癌症登記中心等學者共同合作，研究逾37萬名肺癌患者的資料，並將結果刊登於國際期刊《胸腔腫瘤》(Journal of Thoracic Oncology)，此研究認為，空氣汙染是造成臺灣肺癌死亡率高的主因。

國際癌症研究署曾警告，持續暴露於空汙，可能提升罹患肺癌的機率；歐盟大型空汙世代研究(ESCAPE)也發現，PM 2.5 濃度每增加5ug/m³，肺癌發生風險就提升18%。

近半世紀，南臺灣空氣品質隨石化工業等各種發展逐漸惡化，南部與北部的空氣品質走勢，在1993年出現黃金交叉後不到20年，南北的肺腺癌發生率走勢也出現交叉。近年高屏地區的肺腺癌年增加率是北部的15倍以上，且患者餘命較短。這項研究不僅顯示空汙可能是不吸菸者罹患肺癌的關鍵因子，更突顯出臺灣因長期空汙產生的外部成本。



一般高光表面處理

在民眾的日常生活中，充滿光鮮亮麗的各式用品，但大家可能都不曾留意到，舉凡衛浴設備、金屬裝飾、彩妝盒、家電零配件、汽車零件...等，這些習以為常的「高光鏡面」，多是經由污染性高的電鍍及噴塗製程產生，而這些製程造成的汙染就散布在你我日常生活的每個角落。日本人將「肮髒」(Kitanai)、「危險」(Kiken)、「辛苦」(Kitsui) 等三個 K，歸納為 3K 產業，而電鍍及噴塗業即為 3K 產業的代表，根據經濟部統計，這項基礎產業幾乎年年為臺灣創造出上看千億元的產值。

但在環保意識抬頭的大環境氛圍下，中小型廠商若要做到合法經營，首先廢水排放部分，要向農田水利會租借排放口，幾家廠商分攤下來，二十年使用年限，各需負擔三十萬元；其次，還要將廢水管接到大型圳溝，這項工程須花費約十多萬元，還有廠商各自的污水處理設備，多則上千萬、少則一、兩百萬；至於日常使用的中和金屬離子、一個月十多萬的藥水錢、電鍍廢泥儲存槽、清運的費用，以及噴塗廢氣的控制，這些花費至少需約三、四百萬。

因此部分廠商乾脆過著「遊牧式」的生活，一次承租兩、三個地方作為預備，先在第一處非法生產，只要被勒令停工，就立即轉到另一個地方，隔幾天就可開始生產，長期與執法單位捉迷藏。

全新免噴塗高光表面處理

有鑑於電鍍及噴塗產業所造成的空氣及水資源汙染，已被醫界證實長期接觸將會對人體造成危害；而昂貴

的廢氣、廢水處理成本，在實際運作上卻又為電鍍及噴塗廠帶來沉重的負擔，造成政府與廠商間長期對壘。

對此，合泰材料科技攜手合作廠商，整合各領域專長，共同投入開發全新的高光表面處理技術，希望能為業者另謀一條出路。團隊針對從高分子薄膜的前處理到專用設備的設計，進行全面的研發，尤其是透明高光層的設計與開發，更集結了化學、光學與模具等領域的專家，設計出的高光層結構，其著重在減少光線反射的造成的高光損失，可大幅提升終端產品的高光度，且開發時亦將可量產性加入考量，現已初步獲得令人激賞的成果。

樣品簡介

經免噴塗高光表面處理技術生產的樣品介紹如下表，圖 1、2 為消光鋁基板經過免噴塗高光表面處理後，所呈現出的鏡面效果，而圖 3 則為經高光處理前後的塑膠基材之對比。



圖 1：以右側鋁基材樣品與左側 Samsung 手機相互對照，我們可以發現右側樣品的左下角清晰地呈現出當時用來拍照的手機鏡頭及其手機保護殼之紋路



圖 2：從圖中左側樣品中，我們可以看到它完整地反射出植物葉片的綠意，以及陶瓷花盆的透氣質感

製程技術

為降低電鍍、噴塗及其他高光表面技術在製造過程中，對環境造成的汙染，合泰材料科技與合作夥伴結合他們多年產業經驗，憑藉對材料及設備的熟悉，採用貼附技術，開發出以下製程，提供高光表面處理客戶另一項較符合環保的高光製程選擇。

首先，在當作貼附載體的高分子薄膜上，以印刷或塗布的方式，根據高光層的設計，依序加工在薄膜上，然後將此附著在高分子薄膜上的高光層結構，再貼附到目的基板上，即完成高光表面處理。



應用基材

合泰免噴塗高光表面處理技術，主要目的是提供客戶，在現有高光製程（電鍍、噴塗等）外的另一種選擇，其特色在於環境友善，減少汙染。且經由配方的改變，可適用於塑膠、金屬、玻璃等材質；而高分子薄膜本身在塗布前也經過前處理，擴大其適用的基板形狀。■



圖 3：圖中的右側樣品為高光處理前的塑膠基材，左側則為高光處理後的成品



Chinaplas® 2020
國際橡塑展

第三十四屆中國國際塑膠橡膠工業展覽會

智能製造 • 高新材料 • 環保及可循環解決方案
匯聚全球領先橡塑展

2020.4.21-24

中國·上海·虹橋·國家會展中心

- 340,000平方米展會面積
- 3,900+ 參展商來自40個國家及地區
- 1,100+ 材料供應商
- 180,000+ 預計參觀人數，來自150+個國家及地區



f t in @CHINAPLAS

@chinaplas_1983

www.ChinaplasOnline.com

ACMT會員專享參觀展會優惠
把握機會，請即與ACMT聯絡！

聯絡人: 莊為仁先生

電話: (+886)-02-89869-0409

傳真: (+886) 2-8968-0410

電郵: stanley.juang@caemolding.org



廣告編號 2019-12-A06

主辦單位



協辦單位



贊助單位



大會指定刊物及網上媒體



電話: 852-2811 8897 (香港)
電郵: Chinaplas.PR@adsale.com.hk
雅式橡塑網: www.AdsaleCPRJ.com
雅式集團: www.adsale.com.hk



BASF 巴斯夫

無限可能·無限機遇·BASF 是一家全球領先的化工公司·擁有最頂尖的團隊·旨在為 BASF 的客戶開發智能解決方案·創造可持續發展的未來·150 年來·巴斯夫始終致力於創造化學新作用·BASF 將經濟上的成功·社會責任和環境保護相結合。

現代汽車將採用巴斯夫 Elastoflex[®] 生產汽車座椅

■資料來源 :BASF

- 創新解決方案提升車內空氣品質和舒適度
- 透過降低不良率以極大化生產效率
- 巴斯夫將低揮發多元醇產能增加 13,000 噸·以滿足低揮發性有機化合物解決方案日益成長的市場需求

現代汽車公司 (Hyundai Motor Company) 的韓國蔚山 (Ulsan) 工廠將專門採用巴斯夫 Elastoflex[®] 彈性泡綿聚氨酯系統 (PU) 生產汽車座椅。此種高彈性聚氨酯泡綿是一種低揮發性有機化合物 (VOC) 解決方案·主要應用於汽車座椅和頭靠等。與傳統泡綿塑料相較·巴斯夫 Elastoflex[®] 的舒適度、彈性和承載性能更佳。

巴斯夫特性材料部亞太區資深副總裁鮑磊偉 (Andy Postlethwaite) 表示：「汽車原始設備製造商的主要目標是降低 VOC 排放和提高駕駛舒適度。巴斯夫專注於改善 Elastoflex[®] 解決方案·以滿足快速變化的市場趨勢和需求·同時保持材料卓越的機械屬性、出色的性能和靈活的設計。」

為了滿足最嚴格的排放控制法規·巴斯夫優化了其多元醇生產工藝·來生產高舒適性座椅使用的 Elastoflex[®] 彈性聚氨酯泡綿。生產工藝優化後·巴斯夫能夠生產出低成本、低 VOC 排放的特種多元醇。韓國 SGS 的測試結果顯示·新型解決方案的乙醛和甲醛排放量減少了 30%

以上·有助於改善車內空氣品質並提升汽車駕駛者的健康狀況。現場試驗還顯示·新開發的聚氨酯系統具有良好的流動性·因此提高了產線的生產率並降低了不良率。

鮑磊偉補充道：「為滿足各行業和應用對低 VOC 解決方案日趨成長的需求·巴斯夫還將其蔚山的多元醇產能擴大了 13,000 噸。多元醇產能的提升為現代汽車公司以及我們在韓國和海外的其他重要客戶提供了穩定的產品供應。」

巴斯夫韓國運輸與工業業務管理部的 Brian Seo 表示：「我們很高興與長期合作夥伴現代汽車公司合作·共同為汽車行業探索创新型低 VOC 解決方案。此次合作基於我們的技術專長和材料創新·是雙方又一個成功合作的案例。」此外·在韓國汽車市場超過 80% 市佔率的現代汽車集團目前正在開發該材料在車內頂篷和方向盤上的應用。



圖 1 : Elastoflex® W Is pure relaxation



圖 2 : 巴斯夫將低揮發多元醇產能增加 13,000 噸，以滿足低 VOC 解決方案日益增長的市場需求

關於巴斯夫特性材料業務部

特性材料業務部整合了巴斯夫在創新定制塑料方面的全部專業知識，在全球活躍於交通、建築、工業應用和消費品這四大領域。本業務部擁有完善的產品和服務組合，對面向應用的系統解決方案有著深入的了解。我們憑藉與客戶的密切合作以及對解決方案的重點關注推動盈利增長和業務發展。強大的研發實力為創新產品和應用的開發奠定了堅實基礎。2018 年特性材料業務部全球銷售額達到 76.5 億歐元。

如欲了解更多信息，請訪問 www.plastics.basf.com。

關於巴斯夫

在巴斯夫，我們創造化學新作用，追求可持續發展的未來。我們將經濟上的成功、社會責任和環境保護相結合。巴斯夫在全球擁有約 122,000 名員工，為幾乎所有國家、所有行業的客戶成功作出貢獻。我們的產品分屬六大業務領域：化學品、材料、工業解決方案、表面處理技術、營養與護理、農業解決方案。2018 年巴斯夫全球銷售額約 630 億元。巴斯夫的股票在法蘭克福 (BAS) 證券交易所上市，並以美國存託憑證 (BASFY) 的形式在美國證券市場交易。欲了解更多信息。請訪問：www.basf.com ■



關於安科羅工程塑料公司

安科羅工程塑料公司的成立至今已有超過 30 年的歷史。我們在複合塑料的領域累積了豐富的专业知識與經驗。自 1998 年起我們加入開德阜集團，並以自有品牌運作，銷售業績也逐年成長。目前我們每年有超過 18 萬噸的產能，我們專門研究標準升級與塑料技術，專為特定行業和應用設計方案。我們生產基地分佈於德國、中國與巴西；而且我們具有遍佈國際間的運作架構，可以提供從應用開發到物流支援的完整服務。為了因應快速變化的市場需求，我們使用與集團內部姊妹公司 (FEDDEM) 合作開發的全球標準化混煉押出技術 (ICX[®])。

AKRO-PLASTIC 安科羅工程塑料將攜塑料解決方案亮相德國 K 展

■ Compiled by Jessy Lu

塑膠原材料的發展趨勢

在環保法規、雙積分政策與補貼等推動下，新能源汽車正不斷推動傳統汽車行業發生翻天覆地的變化。因此從週邊充電設備、線束、連接器、感測器到電池包，對塑膠原材料供應商也提供了更大的空間，以及更多更高的要求。其中阻燃與耐電化腐蝕的電中性材料正逐漸成為各主機廠和相關一級供應商關注的重點。

EN 電中性材料

1. 溫度加速磨損

汽車中使用的模組通常暴露於高溫的操作環境中。在發動機艙中，發動機、排氣系統與冷卻水管的熱量都會導致溫度升高；而在車內，高溫則是由照在車身上，以及穿過玻璃的太陽輻射所造成的。現代化車輛功能的多樣性意味著部件的安裝必須更加緊湊，也因此熱量難以從模組中散發出來，反而會導致溫度進一步升高。許多電子元器件的工作溫度高於 80°C 這已經是極為普遍的現象。人們發現，通常情況下，高溫環境會使安裝在車上的元件和模組之使用壽命縮短，很有可能該零件在車輛準備報廢之前就失效了。

對於失效模組的分析顯示，導致失效的主要原因是 IC 接觸點的腐蝕。當兩種物質（特別是不同材質的金屬）通過電解質（如：水或潮濕的空氣）進行電流連接時，會發生接觸腐蝕。因此，惰性低的金屬形成陽極，惰性高

的金屬形成陰極，該極化使陽極溶解加速。鋅（犧牲陽極）用於保護鋼結構（例如地面油罐和遠洋船舶），這是該技術眾所周知且被廣泛使用的一種應用方式（圖 1）。

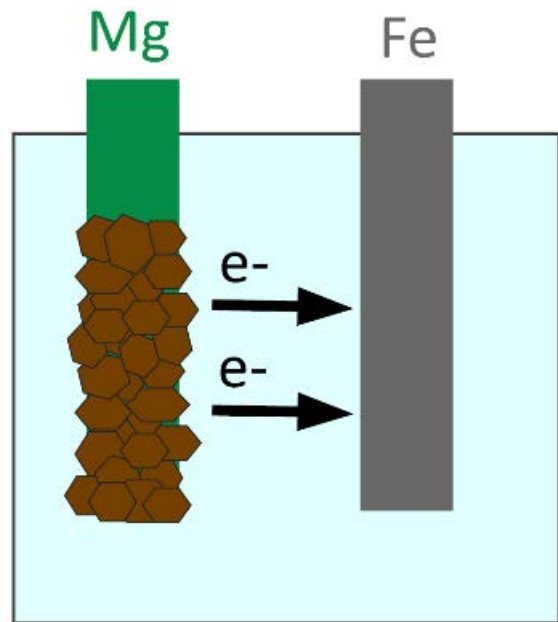


圖 1：電化學腐蝕圖示

2. 鹵素促進電化學腐蝕

在汽車行業中，控制系統及其連接器的外殼與部件通常由聚醯胺製成。聚醯胺材料因其使用壽命長，並且具有良好的韌性、強度、耐熱性與耐介質性而被選用。一直以來，聚醯胺的熱老化是穩定的，因此，用銅或碘化鉀製成的系統已經成功應用多年。然而，鹵素穩定劑具有決定性的弱點，鹵素特別是碘和溴，被認為



圖 2: 金屬鹽類沉澱物

對金屬材料的化合作用有害。近年來也引入了其他穩定劑，這些穩定劑可以有效防止在高達 150°C 的溫度下，由熱氧化所引起的聚醯胺降解。

在汽車領域和其他普通工業中，大部分電氣元器件的損壞一般是由電化學腐蝕引起的。因此，在發生的反應中，碘或溴離子與金屬間發生複雜的相互作用。這些離子大多來自於塑膠中的穩定劑，電場直接將它們引向破壞的方向。

穩定劑中的銅可能導致接觸腐蝕，並腐蝕由鎂和鋅製成的部件。如果在塑膠和金屬之間也發生這種反應，則相應的汽車功能可能會失效。除了銅鹵素化合物之外，金屬鹽類也經常被用作電子元器件中的穩定劑。這些化合物也可以分解成離子，然後被輸送到電場中的相應磁極，在那裡可以看到相應的沉澱物（圖 2）。

3. 電中性化合物的開發

如何有效預防這種故障是汽車製造商及其供應商面臨的巨大挑戰之一。由於車輛使用的電子零件數量日漸增加，以及低成本電動機的並行開發，該問題在未來幾年將更受重視。德國下齊森市鎮的 AKRO-PLASTIC GmbH 公司（安科羅工程塑料）已經解決了這一問題，並開發出了一系列新的電中性聚醯胺產品，該材料含

有熱穩定劑和潤滑劑，不含鹵素和金屬鹽類。該產品系列因其電中性以“EN”作為尾碼命名。

另外，該系列也有不同比例的增強之牌號，其玻璃纖維增強可高達 70%。因其不同的客戶指定的級別不同，也使產品組合得以豐富。在新配方開發中，其主要特點是材料中不含碘和溴，為此開發的高解析度分析方法，可以確認溴或碘含量小於 1ppm，且所生產的每批材料之記錄結果都可以提供給客戶。

在“EN”產品系列的每一張接受度測試證明上，AKRO 安科羅都規定溴和碘的含量須小於 1 ppm。目前，這是日常操作中最高的解析度分析。市場上元素分析的標準方法通常只有 > 10 ppm 的解析度。而 AKRO 安科羅則在生產過程中不斷採用新的方法，在該方法開發的期間，意外的發現一些添加劑和聚合物中含有鹵素，但公司必須選用無鹵素原材料。為了保持生產和品質的穩定，所以我們對某些原材料的來料檢驗實施新的分析方法和監控。

除了對材料和測量方法的開發，在這種特殊的材料製造過程中也存在潛在的污染來源，化合物中的不良物質可能導致加工過程中的交叉污染。另外，用於擠出線的冷卻水也可能是一個污染源。AKRO 安科羅發現冷卻水中含有的碘化亞銅或者碘化鉀也會污染被定義為電中性的產品。由此，AKRO 安科羅電中性化合物的系列生產僅限於在指定的機器與輔助設備上完成。所以，如今產品生產保證絕對安全，且產品分析結果總是顯示碘或溴的含量低於 1 ppm，符合要求。

FR 阻燃材料

1. 阻燃規格種類

AKRO 安科羅 FR 阻燃材料採用無鹵、無紅磷阻燃體

AKROMID®	Unreinforced		
	Description	Key properties	Application/ Market
AKROMID®B3 HU	PA6	UL- Yellow Cards are in process will be listed with V2 and HAI/HWI	Cable-Management systems include Cable ties, Cable glands, Cable ducts
AKROMID®A3 1 FR	PA66, heat stabilized, light inherent colours	V2 at 0,4 mm, V0 at 0,8 mm, Listed at UL in all colours	Switch parts and housings
AKROMID®B3 1 FR	PA6, low smoke density, low smoke toxicity	V0 at 0,8mm, don't try 0,4mm=> C3 1 FR is better Rail road, (LOI >32), Installation (GWFI >850°C) Appliances (GWIT =775°C)	Sockets, switches, distribution boards terminal blocks, mini circuit breakers, relays Rail road applications feasible
AKROMID®C3 1 FR	PA6/66, high strain at break, very good flow, good for film-hinge best insulation properties	UL 94 V0 at 0,4mm, Fit for: Rail road (LOI >32) Cable-Management (GWFI > 850°C), Appliances (GWIT >= 775°C), CTI 600	Suitable for cable-management applications
AKROMID®A3 GF25 FR	PA66, 25% glass fibre reinforced, light inherent colour	V0 at 0.4 mm, CTI 600, GWFI 960°C	Housings of control-cabinets, Switch housings, motor-parts
AKROMID®A3 GF30 FR	PA66, 30% glass fibre reinforced, light inherent colour	V0 at 0.4 mm, CTI 600, GWFI 960°C	Housings for Connectors, controllers, Circuit breakers

	Description	Key properties	Application/ Market
AKROMID®B3 GF 25 FR	PA6, 25% glass fibre reinforced, good mechanical properties	V2 to V0 depending on thickness GWFI 960°C, CTI 600, Density 1,37	Switchgear, housings, connectors
AKROMID®B3 GF 30 FR	PA6, 30% glass fibre reinforced	V0, GWFI 960°C, GWIT 775, CTI 600 Density 1,39	Switchgear, housings, connectors, bus-bar holders
AKROMID®K8 9 FR natural	PA6, 20% glass fibre reinforced	UL 94 V2, GWFI 960°C	Lowest cost, V2 Material for switch gear, installations
AKROMID®C3 GF25 1 FR	PA6/66, very good flow, 25% glass fibre reinforced	UL94 V0 at 0,4mm, UL 94 V0 5VA at 3mm, very good GWFI 960°C and GWIT > 775°C, CTI 600	Suitable for all E&E sectors, including motors, coils, appliances
AKROMID®C3 GF 30 1 FR	PA6/66, very good flow, 30% glass fibre reinforced	UL94 V0 at 0,4mm, UL 94 V0 5VA at 3mm, very good GWFI 960°C and GWIT > 775°C, CTI 600	Suitable for all E&E sectors, including motors, coils, appliances
AKROLOY® PA K17 FR black	PA66 + X, 35% GF reinforced, High stiffness and strength, low smoke density and smoke toxicity, low wear in processing	UL 94 V0 & GWFI 960°C	Suitable for Aircrafts, Railway applications
AKROLOY® PARA GF 35 FR	Polyarylamide with 35% GF and halogen free FR-agent, good flow, lower moisture absorption	V0 at 0.4 mm, CTI 600, GWFI 960°C, GWIT 800°C low mechanical creep	Housings of control-cabinets, Switch housings, motor-parts, hinges, handles, switchgear

圖 3 : AKRO 安科羅阻燃產品規格

系，並且 CTI 均達到 600V。產品線覆蓋了從 PA6、PA66、PA66/6、PPA 到 PARA。

2. 橘黃色配色方案

AKRO 安科羅的兄弟公司 AF-Color 是德國色母粒的供應商，除了提供功能性色母，例如化學發泡色母、鐳射打碼、鐳射焊接色母外，還提供給客戶多元化的配色服務，其中就包括了新能源汽車中廣泛使用的橘黃色。橘黃色意味著 600 伏的高壓，經過測試，即使在 120°C 環境下，工作 1000 個小時，其顏色變化也非

常有限，保證了維修人員，即使在汽車使用壽命末期，仍然能夠清晰的辨識出高壓零件。

EN-FR 電中性阻燃材料

AKRO 安科羅將 EN-FR 結合在一起，開發出了無鹵、無紅磷 UL94 V0 阻燃等級的電中性材料，配合安柯洛 AKRO-PLASTIC ICX 創新改性與擠出技術，這些規格覆蓋了從 PA6、PA66、PA610、PA612 到 PPA，同時這些規格的最高玻纖含量可以達到 70%。AKRO 安科羅 EN-FR 材料引領電動汽車材料解決方案的未來，在



圖 4：AKRO 安科羅 RAL 橘黃色色母方案

汽車的整個生命週期中，為電池、電路系統，以及感測器保駕護航。

期待在不遠的未來，AKRO 安科羅 EN-FR 系列材料能在新能源與環保的大趨勢下，為推動全球汽車行業的發展保駕護航，提供品質和定制化的雙重保證！

Germany

AKRO-PLASTIC GmbH

Member of the Feddersen Group

Thilo Stier

Sales Director & Innovation Manager

thilo.stier@akro-plastic.com

China

AKRO Engineering Plastics (Suzhou) Co. Ltd.

Member of the Feddersen Group

Linda Xu

Sales Director

lindaxu@kdf.com.cn

Southeast Asia

K. D. Feddersen Singapore Pte Ltd.

Sunny Chen

Sales Director

sunny.chen@kdf-asia.com

K.D. FEDDERSEN



金陽（廈門）新材料科技有限公司

金陽（廈門）新材料科技有限公司總部位於廈門，是一家專注於高分子新材料行業研究與運營的科技型公司，產品涵蓋通用塑料、工程塑料及特種工程塑料等領域，包含低氣味 PP 材料、免噴塗材料、3D 列印材料、碳纖維複合材料、特種尼龍材料、高導熱材料、可降解材料等創新產品，為汽車、軌道交通、航天航空、智能家居、電子電氣等行業提供創新材料解決方案。

環保、實用與美觀的創新免噴塗材料

■金陽新材料

前言

「科技驅動創新，消費推動升級」，科技發展和消費升級推動著家電產品的更新換代，琳琅滿目的家電市場推陳出新，無論是大家電還是小家電，新技術、新應用、新功能層出不窮，而在新趨勢下，節能、環保、美觀、降本的新材料成為家電領域迫切的需求。

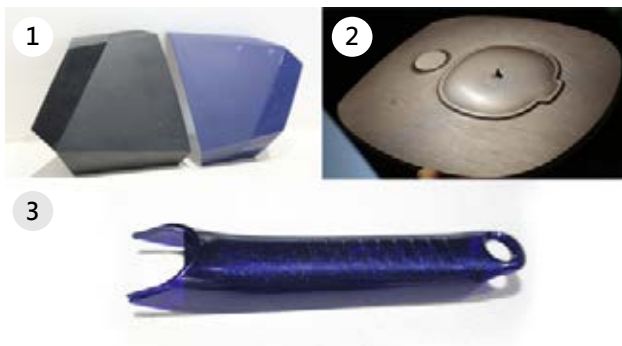
免噴塗作為可替代傳統塗裝的環保材料，因其顯著的產品優點與應用前景，逐漸成為市場的熱門材料。金陽新材料研發團隊針對免噴塗材料的技術難點，採用獨特技術工藝，有效解決其流痕及熔接線等問題，其研發的免噴塗系列材料，平均為客戶節約 20% ~ 40% 成本，可針對家電、汽車、化妝品等不同領域、不同應用提供豐富多彩的色彩效果及解決方案。

這項創新應用，不僅受下游客戶青睞，也贏得行業權威機構認可。2019 年 10 月，中國電器行業權威媒體《電器》雜誌社頒發「2019 家電新材料創新應用大獎」，該獎旨在推廣材料創新的優秀案例，讓中國家電企業通過對新材料的創新應用儘快實現產品升級。金陽新材料開發的免噴塗 PP、免噴塗 ABS、免噴塗 PC/ABS 三款環保材料在眾多參評產品中脫穎而出，經專家組評定，最終斬獲「2019 家電新材料創新應用大獎」。



賦予電器時尚新美學

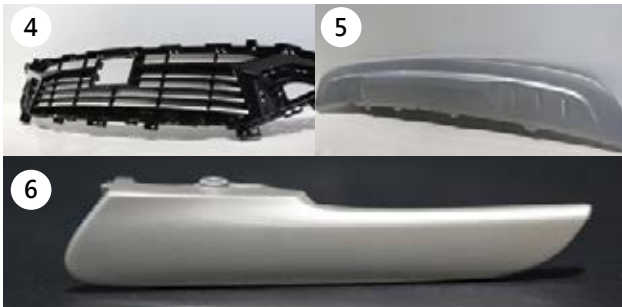
傳統家電外觀色彩呈現的高貴、時尚、科技感，都是通過噴漆實現。在環保趨勢下，採用免噴塗的產品越來越多，金陽為客戶提供專為家電行業開發的免噴塗方案，該方案無需客戶修改產品及模具結構，即可實現出眾的色彩效果。



圖：1. 電腦主機殼外殼 2. 電飯煲外殼 3. 剃鬚刀外殼

呈現汽車輕盈卓越質感

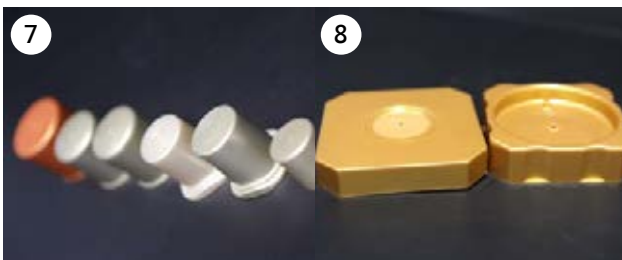
汽車材料的環保化應用，除輕量化外，免噴塗也是重要的組成部分。金暘開發的高光銀、高亮黑免噴塗材料，擁有低 VOC、耐候性優異、表面硬度高等優點，可應用於汽車內飾裝飾條、門把手、後視鏡、外飾裝飾條、保險杠下護板、散熱格欄等部件。



圖：4. 散熱格欄 5. 保險杠下護板 6. 門把手

定製化妝品與酒品高端包裝

高端化妝品和酒品的包裝越來越注重環保，免噴塗成為一款理想材料。金暘為高端化妝品包裝和酒品包裝定製開發高品質、色彩鮮豔豐富、質感出眾的免噴塗材料，可媲美噴塗效果。



圖：7. 化妝品瓶蓋 8. 白酒包裝底座

提供免噴塗材料全套解決方案

金暘免噴塗團隊能從產品結構、材料設計、顏色實現、模具設計等方面，通過全套的產品設計與開發，為客戶提供定制化解決方案。

1. 色彩定制和材料開發：根據廠家對產品機械性能、色彩及質感的的要求，提供不同色彩和材料開發方案。
2. 成型技術服務：協助廠家完成產品結構設計、模具設計及射出工藝調整，解決熔接線的出現。



3. 系統解決方案：系統解決方案：提供模具設計、工藝設計等完整免噴塗材料系統解決方案。
 - 結構設計：Moldflow 工程師提供產品結構優化方案，避免產品外觀問題。
 - 材料選擇：資深材料工程師可按照客戶要求開發顏色及材料。
 - 模具設計：專業模具工程師提供澆口結構、位置和水路佈局設計以確保產品外觀。
 - 工藝設計：專業試模工程師提供專業調模服務。

金暘免噴塗團隊已成功為數十家客戶實現從噴塗到免噴塗的升級，平均為客戶節約 20% ~ 40% 成本，免噴塗技術既能節約成本、提高產品品質和耐久性，還能滿足消費者對產品外觀的美學需求。隨著技術成熟，免噴塗材料將得到更廣泛應用，迎來更大的發展機遇。■



科思創聚合物（中國）有限公司

科思創是全球最大的聚合物製造商之一。公司在 2016 年的銷售額達 119 億歐元，業務重點是製造高科技聚合物材料和為用於日常生活多種領域中的產品開發創新性解決方案。它主要服務於汽車、電氣 / 電子以及建築、體育和休閒行業。前身為拜耳材料科技公司的科思創公司在全球 30 個生產基地從事生產活動。

科思創展示可供永續生產的材料與製程

■資料來源：科思創聚合物

前言

- 3D 列印製造鞋墊——專為熱塑性聚氨酯 (TPU) 量身打造的產品
- 熱塑性聚氨酯——永續生產的絕佳塑料

科思創於 2019 年德國杜賽道夫國際塑膠及橡膠展 (K 展) 上，展示了由單一原材料製成的新潮且具備機能性的運動鞋，以及材料積層製造 (Additive Manufacturing) 的新應用——3D 列印矯正型鞋墊。藉由這兩項材料與製程的展示，科思創呈現出他們在永續發展上的用心與突破。

一、可回收的運動鞋

一雙鞋通常由許多不同化學成分的材料組成。因此，若要回收這些材料，必須經過非常耗時的流程，才能將這些不同的材料分離出來。因此科思創在 K2019 上，展示了整雙皆由熱塑性聚氨酯樹脂 (TPU) 製作而成的運動鞋，此運動鞋款由中國鞋類設計師 Axis Liu 設計。

這些概念鞋款的回收特性，並非是其在永續發展上唯一的突破。這些鞋款使用的 TPU 材料類型皆來自 Desmopan® 環保系列，其中部分的碳組成取自生物質。其他如早已廣泛應用的 Desmopan® 37385A 則源自聚醚碳酸酯多元醇，而這種材料即為科思創使用創新技術以二氧化碳製造而得，並以 cardyon® 的產品名稱於市場上銷售。

堅持完美品質與設計

科思創亞太區熱塑性聚氨酯專家陳永昌 Wilson Chan 特別強調：「追求永續發展並不同於對鞋子的特性或設計做出妥協。」而相反地：

- 以 TPU 纖維作為鞋面原料，質地更顯柔軟且極為耐用。TPU 纖維亦可用於無痕式設計，且科思創的創新纖維可染整成任何顏色，創造出獨一無二的產品。
- 發泡或膨脹 TPU 所製成的中底可為產品帶來高度的舒適性與抗疲勞效果。
- TPU 材料製成的大底特別具備耐磨及防滑的特性。
- TPU 材料製成的塗層及薄膜可有效保護鞋面，免受外在應力及濕氣的影響。因應設計需求，亦可為鞋面材質添加透氣的特性。
- TPU 材料製的人造皮革也比其他類似材質更易於回收，且適合各種不同的款式及應用。
- 鞋眼、標誌、鞋腰、鞋頭與鞋跟等，都可成功地使用 Desmopan® 材料製作而成。

二、3D 列印製造鞋墊

科思創於 K2019 展示的材料積層製造 (Additive Manufacturing) 之新應用——3D 列印矯正型鞋墊，



圖 1：以二氧化碳及生物質原材料製成的概念鞋款

其自動化且數位化的生產過程，幾乎不會產生任何廢料。而目前正在討論將欲製造的部分以 3D 檔案發送到世界各地。如在工廠裡，印表機即可透過此數據來生產實體產品，不論是單一客製化的鞋墊，或是數以萬計的鞋墊都得以生產。

科思創積層製造負責人 Patrick Rosso 表示：「熱塑性聚氨酯具備豐富優異的性能，正是該項技術應用的首選材料。尤其科思創 TPU 產品涵蓋的硬度範圍極廣，可以透過改變印刷結構來調整硬度。因此製造商可以印製兼具硬、軟接觸面的客製化鞋墊。」

高度的功能性和耐用性

科思創目前正攜手合作夥伴一同測試不同的鞋底設計，來找出印刷最容易且最耐用的設計。針對功能和使用壽命，初始測試的結果相當樂觀。因為矯正型鞋墊通常是手工打造且製作過程非常耗時。

此外，傳統的鞋墊因透過例如發泡成型或由硬質泡棉塊加工後而製成，因此透氣性較差。而積層製造則為製造商提供更具永續性的生產方法，因此也可讓矯正型鞋墊更加普及。

成功使用 3D 列印技術製造鞋楦

早在 2018 年 5 月於德國萊比錫舉辦的 OT World 復



圖 2：科思創熱塑性聚氨酯 (TPU) 量身打造的产品

健暨保健醫療用品展上，科思創即已展示了矯正型鞋楦的高效完整解決方案。在 3D 列印技術的協助下，生產時間從幾週縮短至幾天。同時，亦可大幅降低患者須親赴鞋子製造商的次數。展會結束後，客戶提出可以列印鞋墊，不必依賴手工製造的想法。而 TPU 的概念與其優良材料性能則是促成此專案的主要推手。

欲了解更多資訊，請瀏覽 www.covestro.com ■



林秀春

· 科盛科技台北地區業務協理
· 科盛科技股份有限公司 CAE 資深講師
· 工研院機械所特聘講師

專長：

· 20 年 CAE 應用經驗 · 1000 件以上成功案例分析
· 150 家以上 CAE 模流分析技術轉移經驗
· 射出成型電腦輔助產品 · 模具設計 · CAD/CAE 技術整合應用



第 34 招、馬達電子零件，利用模流軟體找出設計不良篇 ~ 【智慧製造篇】

■ Moldex3D/ 林秀春

第 34 招、馬達電子零件篇 ~ 【智慧製造篇】

【內容說明】

如何利用模流軟體找出馬達電子零件的設計不良？塑膠產品主要為變形問題，依以往經驗與實際比對分析結果可以達到很不錯的結論，其實塑膠射出的成品就是溫度、壓力、體積的數據變化所產生的結果如果數據差異越大產品的變形趨勢會越嚴重，因此透過軟體分析掌握相關的數據即可瞭解將來射出產品的品質，亦可參與試模，收集現場資訊進行比對以累計有用的參考知識。

模流射出雙色的分析結果如下：

- 圖 1: 產品肉厚分佈紅色為 2mm 綠色 1.5mm 由於這個設計的關係，造成後續分析結果的差異，使一系列的溫度、體積收縮的差異越大、造成翹曲變形主因。
- 圖 2: 所示波前等位線產品表面有包風與結合線。透過模流分析可以得知不同的厚度設計 (肉厚與局部設計) 改變流動狀況造成包風與結合線。
- 圖 3: 所示壓力曲線歷程變化，流道細長射壓佔較大比率。
- 圖 4: 所示 8 穴的流道配置。
- 圖 5: 所示產品剖面體積收縮分佈分佈差異大。
- 圖 6: 所示產品流動波前分佈。
- 圖 7: 所示產品溫度分佈。
- 圖 8: 所示產品翹區分佈 (中間低，四角高離平面約 0.2mm)。

結果與討論：

找到關鍵的問題之後就要討論合適的設計

1. 可以改澆口位置與增加澆口數量
2. 同時考慮增減肉厚的設計

透過分析可以快速掌握成因並找到解決方向。■

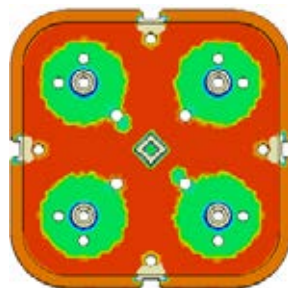


圖 1: 產品肉厚分佈紅色為 2mm 綠色 1.5mm

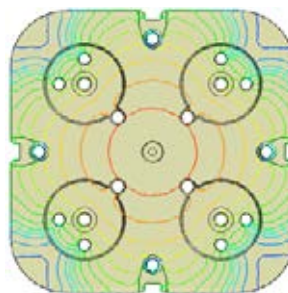


圖 2: 所示波前等位線產品表面有包封與結合線

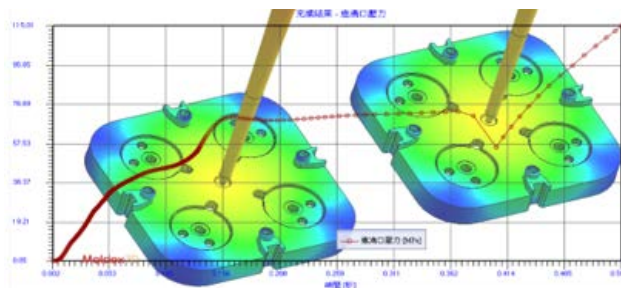


圖 3: 所示壓力曲線歷程變化

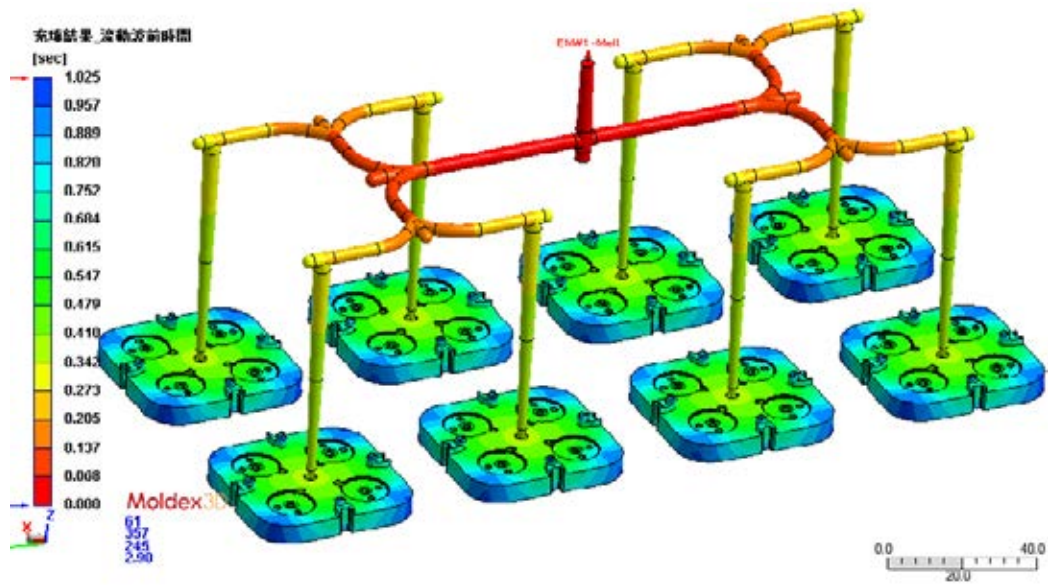


圖 4: 所示 8 穴的流道配置

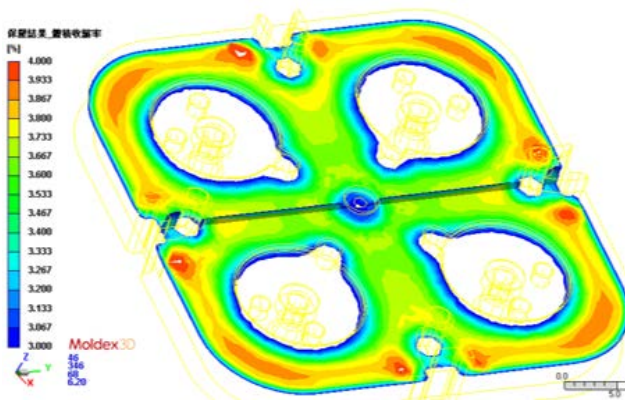


圖 5: 所示產品剖面體積收縮分佈

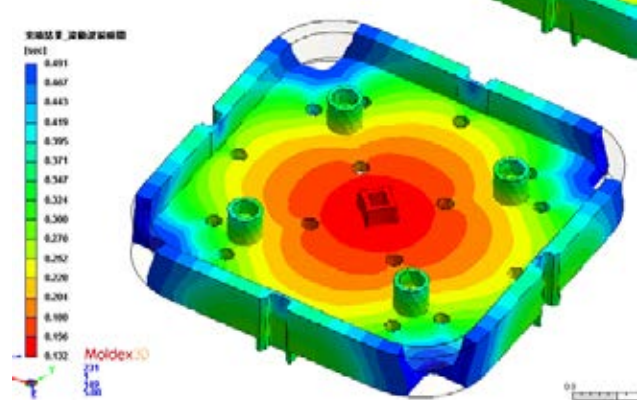


圖 6: 所示產品流動波前分佈

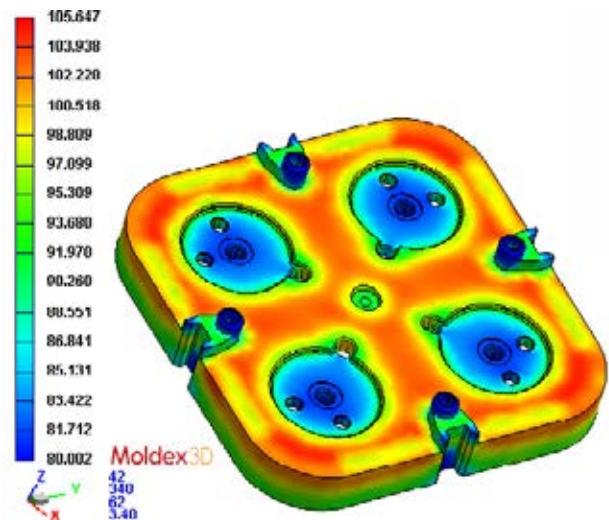


圖 7: 所示產品溫度分佈

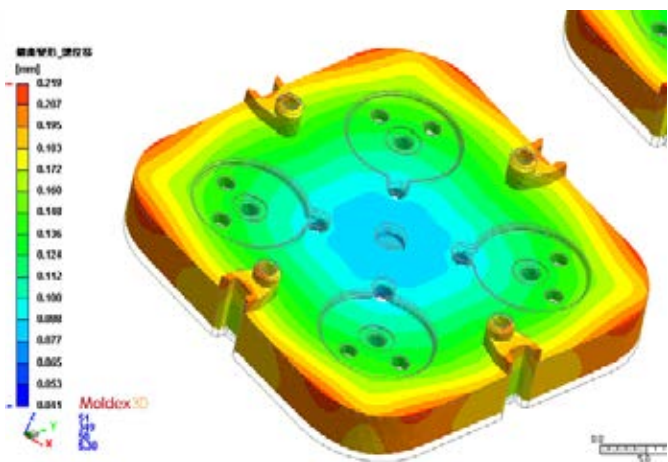


圖 8: 所示產品翹區分佈 (中間低·四角高離平面約 0.2mm)



邱耀弘 (Dr.Q)

- 廣東省東莞理工學院機械工程學院 / 長安先進製造學院副教授
- ACMT 材料科學技術委員會主任委員 / 粉末射出成型委員會副主任委員
- 兼任中國粉末射出成型聯盟 (PIMA-CN) 輪值主席
- 大中華區輔導超過 10 家 MIM 工廠經驗，多次受日本 JPMA 邀請演講

專長：

- PIM(CIM+MIM) 技術
- PVD 鍍膜 (離子鍍膜) 技術
- 鋼鐵加工技術

MIM 技術的競爭製程 Part1

■ 邱耀弘 Dr.Q (Yau Hung, Chiou) / 趙育德碩士 James (Yu Der, Chao)

序言

在 1970 年的那個時代，MIM 算是隔空問世的新技術，然而能否真正普及化並被普遍使用，仍須要經過市場的洗禮和考驗。眾所周知，MIM 技術不但沒有被其他技術擊倒，隨著時間遷移來到 2019 年，MIM 已經站穩並盤據 3C 產品的金屬小零件市場，我們一起來回顧並看看 MIM 有哪些強勁的對手製程，但因篇幅有限，筆者將本篇內容分三期介紹，這期將著重在探討 MIM 技術與液態金屬技術的發展與比較。

MIM 的競爭

2018 年於中國境內首次舉辦的世界粉末冶金大會，當時國際知名的粉末射出成型期刊 (PIM International) 針對其內容發表的文章如圖 1 所示，使用產品年產量需求來做為技術評價的客觀標準，其中水平軸是以形狀複雜度 (簡單、中等、複雜) 來表示，垂直軸則是將年需求量以 10 件的級數為區隔，很明顯的 MIM 技術佔據著兩個軸向的大數區域，從幾個世代的金屬加工技術來看，雖然最大的威脅來自於 3D 列印技術，不過在複雜形狀的零件之量產能力上仍舊是其他製程難以匹敵。

因此，我們整理出圖 2 的雷達圖表作為 MIM 與競爭製程的綜合比較，分數高的較具優勢，但其中綜合成本、表面粗糙度與尺寸精度三項，則是分數越高，代表其數

值越低 (低成本、較小的表面粗糙度與較小的尺寸精度)。我們可以發現 MIM 的不擅長項目——長度與尺寸較長、重量較大，以及低密度 (某些機構產品必須具備多孔性或封閉型的中空結構) 的產品。

MIM 在金屬製程的幾項評價都是優異的，在我們評價的 10 個項目中有 6 個是滿分級別，這也是近十年 MIM 技術應用呈上揚趨勢的原因，金屬難以加工的特性在 MIM 進化的人、料、機、法逐漸變得容易完成，相比半個世紀前的 70 年代，MIM 的出現無疑為人類的進步貢獻不少。

一、一體化的要求

上述的競爭製程，目的都在於如何快速有效的獲得一體化 (Uni-body) 零件，為何一體化零件如此重要？零件一體化設計並非美國蘋果公司首先提出的概念，早在之前的航太工業就已提出這樣的專業名詞，但其實人類在開始學習使用工具的老祖宗年代，就已經深切了解了一體化零件帶來的好處，Dr.Q 將一體化的好處歸納說明如下：

- 一體化零件的結構強度與尺寸準確度，讓機構零件能夠精準，透過科學化的數據收集與驗證，作為數據分析的基礎；能夠以此制定標準，有了標



圖 1：金屬射出成型 (MIM) 其他相互競爭製程的製造能力比較表，顯而易見的是以年產量需求來做為標準，這是非常的客觀作法

準才能夠廣為流傳與推行，使人類的智慧可以被分享並長遠流傳下去。

- 一體化的零件減少組裝失敗的風險，易於管理零件並有效減少管理上的浪費。
- 在潔淨度和生物醫療要求下，一體化零件無縫並避免了意外的滋生與風險。

人類文明上的一體化概念在雕刻工藝展現無遺，隨後進步到工具，然而真正能夠大量生產造福人群是在二次大戰後。戰爭的殘酷使人們反思，工業革命應是為了造福人類，而非用於這些可能招致人類滅亡的殺戮，MIM 和其他金屬模造製程都是在這樣的新思維下開始進步而發展的。

二、數值化的必然

另外一個必然是數值化，Dr.Q 在 20 歲前對機械製圖是很拿手的，當時參加比賽無往不利，但是有次在畫錯圖紙改圖的過程中，我意識到這種人工修正的行為是多麼痛苦且容易出錯，而當時我的電腦才只有 80386 的運算速度，於是在父親的支持下買下一顆價

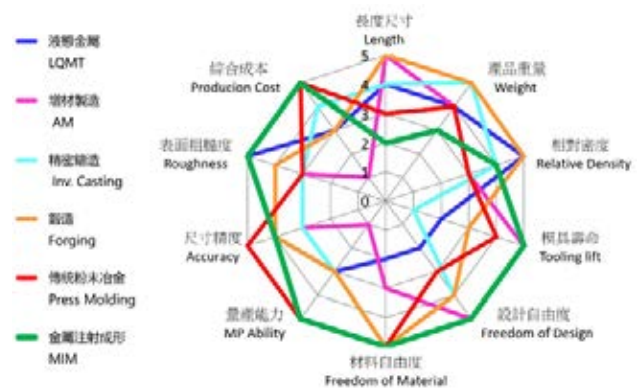


圖 2：競爭製程與 MIM 的綜合比較圖。(分數高的較具優勢，其中綜合成本、表面粗糙度與尺寸精度，則是分數越高代表數值越低)

值不斐的 80387 浮點運算器加裝於家中的個人電腦，以學習當時 R9 版的 AutoCaD 繪圖軟體。如今，平面構件圖紙的概念已經由電腦 3D 建模取代，並能簡單的以按鍵或是滑鼠輸出，再多錯誤也能輕易回溯並修改，數值化的電腦科學幫助人類更容易的生活，不例外的，數值化也幫助了機械加工和金屬加工技術的演進，使其更加快速並能夠以預測、仿真來提前獲得結果，再輔以實際執行後的協助並累計經驗數值，這是大家應該要認真學習的方法。

MIM 的競爭製程分析

圖 2 所述的製程，包含：液態金屬 (Liquid Metal Technology, LQMT)、增材製造 (Additive Manufacturing, AM)、精密鑄造 (Investment Casting)、鍛造 (Forging)、傳統粉末壓製 (Press Molding) 皆為 MIM 之競爭製程，首先將就液態金屬 (LQMT) 進行詳細的說明與分析。

液態金屬技術

液態金屬技術 (以下簡稱 LQMT) 這個革命性發明可

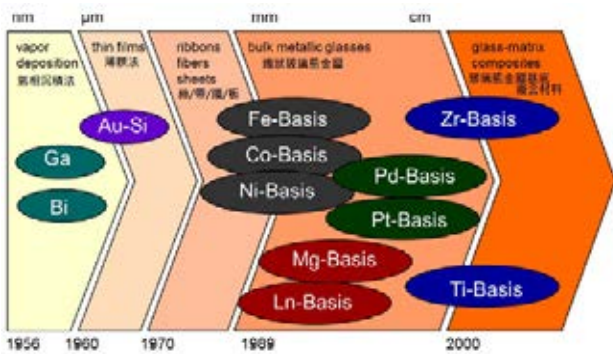


圖 3：不斷地發現新組份使得液態金屬的尺寸可以越作越大

以追溯到超過五十年前（甚至比 MIM 更早 10 年，1960 年發表的金與矽之液態合金是最早的文獻紀錄），在那個時候非晶形合金只能使用金屬熔湯潑濺法製作成薄如絲帶的方法來實現，唯有如此才可以得到足夠的冷卻速率，以避免金屬從液體變為固體形成結晶結構，然而此時對於成分的研究尚未全面，就像超導體 (Superconductor) 朝更接近室溫不斷的發展一般，LQMT 需要朝更厚的原材料前進。到了 20 世紀的 90 年代早期，在美國國家航空暨太空總署 (National Aeronautics and Space Administration, NASA) 全力支持之下，加州理工學院製作的 Vitreloy (第一代 LQMT 的名稱)，成為第一塊固體狀且厚度大於 1mm 的液態金屬 (Big Metal Glass, BMG, 大塊金屬玻璃)。第一個人造非晶形合金的問世，在當時冷卻速度只有每秒幾十度的情況下，是個非常重大的突破（在當時沒有液態氮冷卻技術的情況下，已屬難能可貴），現今的技術與材料組合已經提供大幅度改善，從圖 3 中我們可以發現液態金屬厚度增加與成分改變有關。

1. LQMT 的詳細理解

讀者所接受的名詞為液態金屬事實上不太合邏輯，水銀 (汞) 在常壓常溫才是真正的液態金屬，然而商業

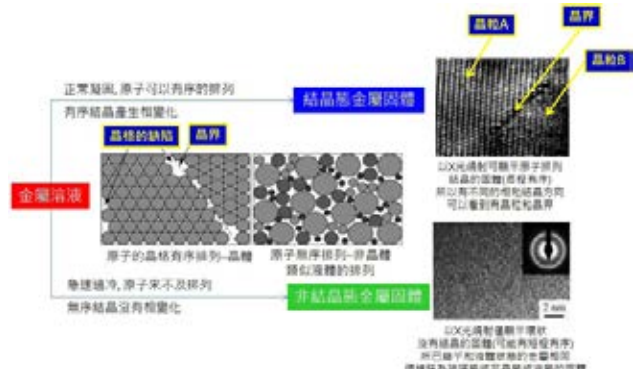


圖 4：想像液態金屬如玻璃般，玻璃是我們熟悉的過冷固體材，在常溫狀態仍保留其高溫液態的無序原子排列，只要冷卻速度夠快，金屬也能發生無序排列的現象

手法的廣告視頻和專利名詞通常很快深植人心，並且形成不易消除的錯誤觀念，到底甚麼是液態金屬，真的有如視頻中那樣神奇？Dr.Q 將以圖 4 的示意圖為各位進行更詳細的解說。在材料科學界，「液態金屬」是用來指稱常溫下以過冷固體 (Super Cooling Solid) 型態存在的金屬，就像如玻璃材料的顯微結構，原子是無序的排列有如液體一般，所以又稱之為玻璃態金屬 (Glass Metal or Metal Glass)，也因為沒有次序的顯微結構，又稱為非結晶金屬或合金 (Amorphous Metal and Alloy, AM or AA)。

註：「過冷」是物理學專有名詞，通常指液體形成固體時，由於冷卻速度過快，導致來不及結晶就形成固體，這個過程就是過冷。

眾所周知的（此指學過材料科學的群眾），當材料形成沒有結晶的顯微結構時，他所表現的物理和化學性質就與結晶材料有很大的不同（同素異形體的一種），LQMT 目前是採用以鋁材料為基底，再加入 5~6 種不同金屬粉末，形成複雜的共晶反應以迅速降低熔點（約低於 1200°C），藉由低流動性快速地打入模穴中冷卻固化，得到的金屬零件仍需經過少量的加工，才能使其符合最終的產品設計規格，不同於完全不需要再進行加工與整形的淨形加工。



圖 5：左圖，最先進的 LQMT 壓鑄機與傳統塑料射出成型機外型類似，主要差異在於真空熔體腔 / 熔湯槽；LQMT 的定量注射要熔掉的一整個材料錠形狀

2.LQMT 與 MIM 的詳細比較

目前 LQMT 已經可以順利的採用壓鑄 (Die Casting) 成型技術，把每一模次的壓鑄量所需的 LQMT 事先製造成定量大小的錠，每次送錠進入一個真空熔化腔體 (950~1300°C，根據液態金屬成分而定)，使原料錠加溫到共晶熔化後以壓力注射到金屬模具中 (約在 850~880°C) 固化成型，脫模後注射還需要以高壓水刀下料後進行少量的數值切削以保證正確的形狀與尺寸。圖 5 為 LQMT 最新的設備，儘管已經 50 年過去，LQMT 與 MIM 兩個製程仍舊是處於競爭階段，從表 1 中可以更詳細的看到兩種製程上的差異。

順便一提，在專利佈局的戰爭下，從早期美國、新加坡、韓國、中國的四國之爭，一直到 2017 年美國把 LQMT 專利完全售出給中國的宜安科技，也正式宣告 LQMT 交由中國製造與協助推廣。

比較項目	MIM	LQMT	說明
坯體成型溫度	300°C 以下注射 (低溫)	900°C 以下注射 (高溫)	採用注射成型機
注射機費用 (比價)	1	3-6	以低價為基準
原料熔爐	爐料逐漸的注射	真空熔解・活瓣壓縮	
氣體吸入原料	无	有	
材料選型	多 (性鋼/錳/錳/鋼)	少 (指定用材)	材質限制比較
原料形狀	小顆粒	原料定量錠	
使用環境風險	高 (易變質)	高 (再結晶溫度)	
原料定量	每次計量可調整	固定計量不可調	
原料調配回收	可自行調配回收	必須由供貨商調配與回收	
原料款式	市面多室	指定配方	
模具維護壽命	20-25 万次/100 万次	1 万次/10 万次	模具成本比較
溫具最高溫度	200°C	950°C	
注射下料	手拆或激光切	水刀或 CNC 切割	
由原料之金屬程序	注射-製粉-燒結	注射即得	
產出速度 (相同穴數與重量比)	15-30 秒	30-60 秒	
材料佔總比 (17-4PH 液態金屬)	1	8	
開發與調材料選型	最慢七天一週期	最快七天一週期	
產品保潔修整形	可整形/數值切削/機加工	不可整形/僅能數值切削	
孔隙與氣泡可能	真空爐與小氣孔 (小)	瑪曲位置氣孔 (大)	
收縮比/細節表面	大 0.05mm 細節表現	小 0.2mm 細節表現	
坯件表面精度	0.6-1um Ra	0.2-0.5 um Ra	
產品尺寸 (最大長度)	300mm	1000mm	

表 1：MIM 與 LQMT 的製造細節之詳細比較

任何的高端技術競爭最終必須要走出實驗室面對市場，兩個年紀相仿的技術戰爭已經很明顯地分出勝負，小件品是以 MIM 取得絕對領先，LQMT 則適合大尺寸與無磁性要求，我們很期待 LQMT 技術與 MIM 技術的互補，甚至更新的液態金屬成分製作成粉末，將可以採用 MIM 製程進行成型。■



林宜璟 (JeffreyLin)

- 現任職於宇一企業管理顧問有限公司總經理
- 學歷：台灣大學商學研究所企管碩士、交通大學機械工程系學士
- 認證、著作及其他能力：
 1. 認證：DISC 認證講師 (2005 年受證)
 2. 著作：《為什麼要聽你說？百大企業最受歡迎的簡報課，人人都能成為抓住人心高手！》(木馬出版社出版)
 3. 緯育集團 (<http://www.wiedu.com>) 線上課程：「管理學院」「業務學院」內容規劃及主講者

沒有「受援力」，你就是組織裡的下流老人

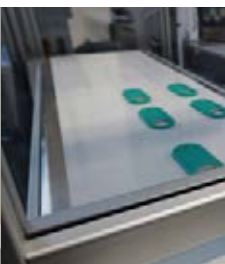
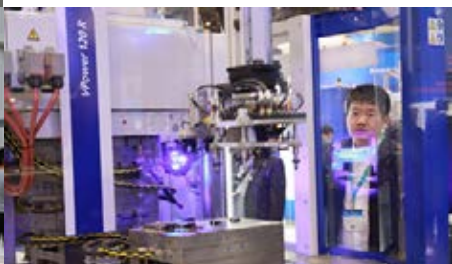
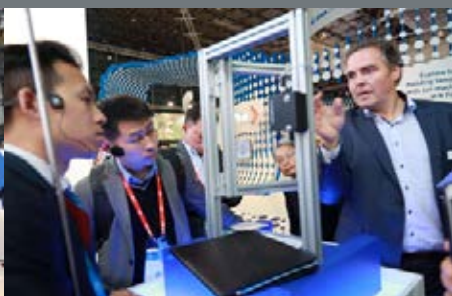
■宇一企管 / 林宜璟

序言

今天要跟各位讀者分享的故事，是關於一種看起來很弱，但其實很強的能力。在這群力橫行的時代，企管大師叫你要執行力、變革力；爸媽教育小孩要有生存力、適應力；而老闆希望你有即戰力與救援力，這些力都非常好，但是今天要談的是一個最常被忽略，卻非常重要的一種能力，叫做「受援力」，也就是接受救援的能力。這個觀念是從前一陣子被討論很多的一本書，日本作家織田孝典的「下流老人」裡得到的啟發。

什麼是「下流老人」呢？

我們先說什麼是下流老人，按書中作者的說法，所謂的下流老人就是：過著，以及有可能過著，相當於「生活保護」基準之生活的高齡者。「生活保護」是日本社會福利制度的一個名詞，有興趣的話，各位讀者可以上網查詢更多細節，總而言之，差不多就是台灣的低收入戶的意思。雖同為下流老人，但下流老人的境遇還是有高低之分，換個講法，就是「沒有最下流，只有更下流」。作者發現下流中的下流的族群，都有一個共同的特點，就是缺乏「受援力」，即使人家想幫你，也無從幫起。這些人的共同點就是「緊閉內心」、「自暴自棄」、「負面思考」，像這樣無從幫起的人，際遇當然是慘不忍睹了。



2019
19-26 October
Düsseldorf
Germany

K2019參訪團
圓滿成功!



台灣區電腦輔助成型技術交流協會 (Association of CAE Molding Technology, 簡稱 ACMT) 於 K 2019 期間組織參訪團, 前往德國杜塞道夫參觀來自世界各國的先進技術。展覽期間, 團員們在 18 個展館之間來回奔走, 一共參訪了十幾家廠商, 各種橡塑料產業的製程設備、應用產品、模具, 以及最新的 3D 列印技術令人目不暇接。K 2019 雖已結束, 但它再次改變了我們對塑料的認知, 也為未來橡塑料行業的發展指明了方向。本屆 K 展有三大主軸: 塑料工業 4.0、再生經濟, 以及系統集成, 展商們幾乎是圍繞這三大主題, 展示創新解決方案。

塑料工業4.0

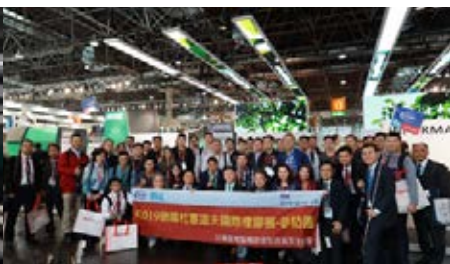
工廠數位化程度將直接影響生產效率, 越來越多工廠邁向智能製造。塑料工業4.0, 需要思考數位化策略和網絡佈局, 客戶和供應鏈需要實現數位溝通。

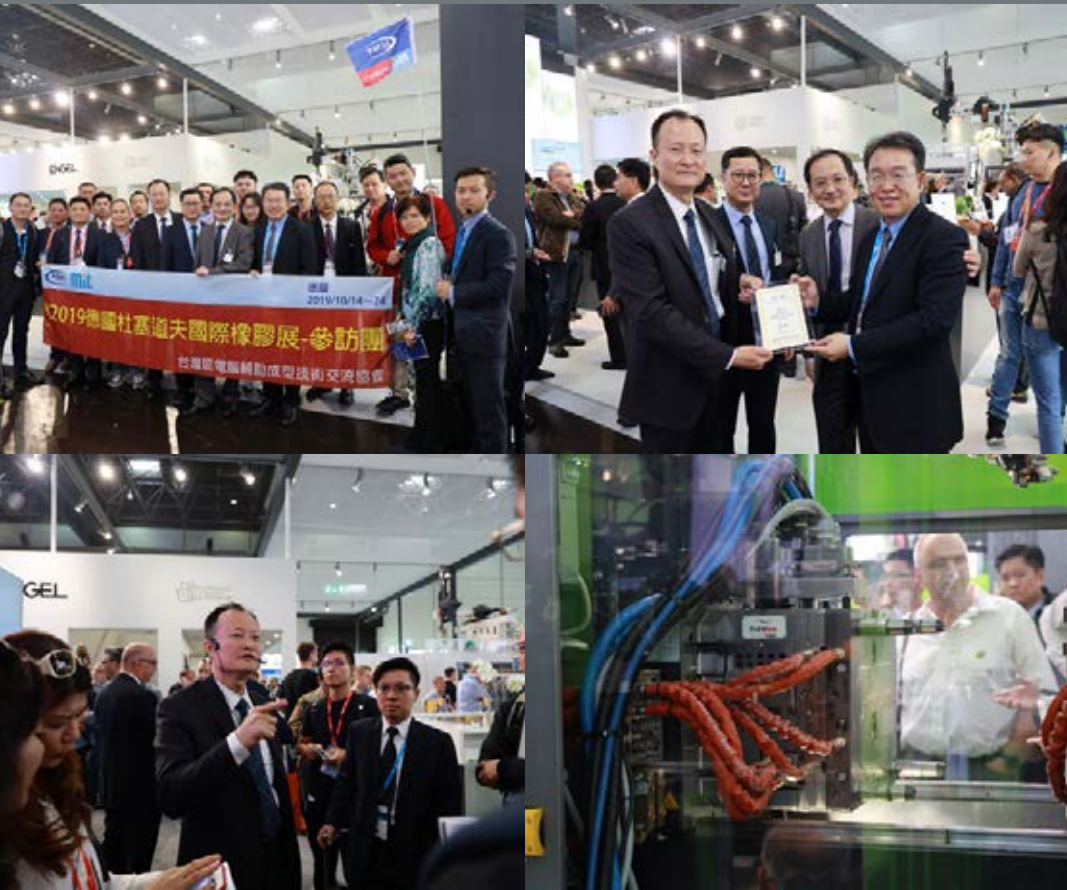
再生經濟

再生經濟意味著市場對於塑料材料的評價, 功能取向不再是唯一標準, 循環使用也越來越重要, 塑料產業也需要協助開發乾淨能源。

系統集成

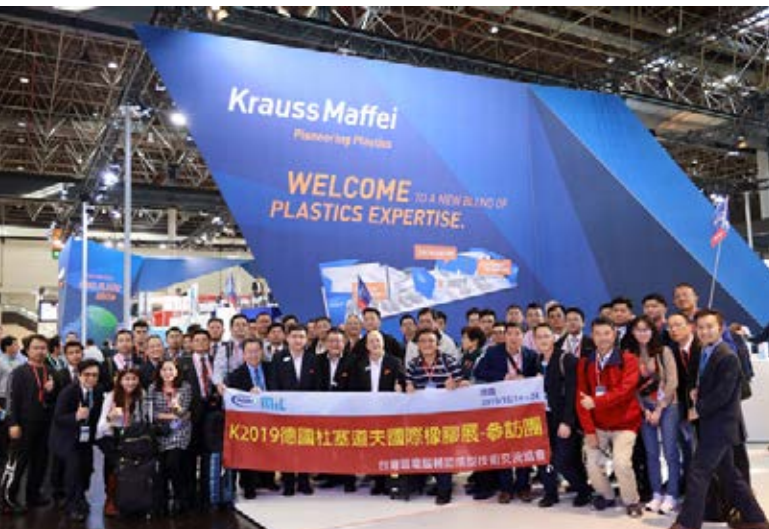
獨特的應用都需要不同的設計, 未來生產製程將會被設計的更有效率且符合終端應用, 輕量化對環境友好的解決方案。





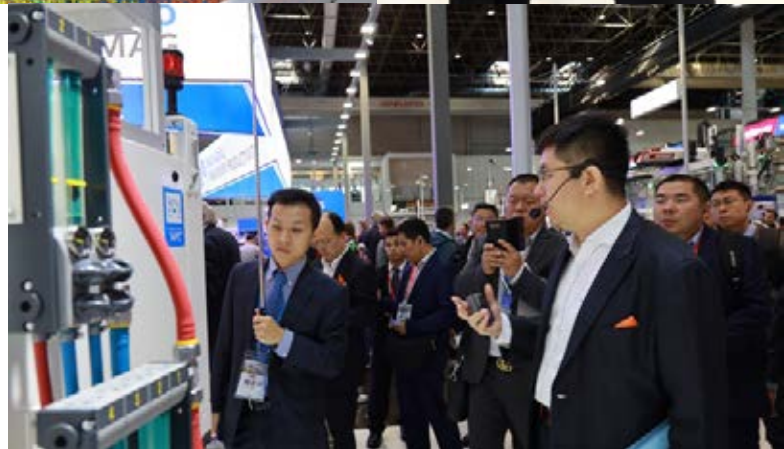
ENGEL

K 2019 塑料與橡膠工業展將展示當今已經存在的可能性以及塑料行業企業正在如何努力減少越來越多的材料循環，Engleder 說：循環經濟是創新驅動力。實現循環經濟的主要任務之一是為經過處理的塑料廢料開闢更廣泛的用途。K 展上通過三個地點的五個展覽展示其所做的貢獻。重點在於回收材料的處理、工藝穩定性的提高和回收設計的趨勢。



KraussMaffei

循環經濟的關鍵詞下，克勞斯瑪菲在展會上與 EXT (擠出)、IMM (射出成型機) 和 DSS (數位與服務解決方案) 事業部進行對接。GX 1100 射出機的鎖模力為 11000 kN，是在 K 展上最新推出的產品，它生產的塑料桶由聚丙烯製成，然後從外部將其粉碎，送入材料迴路進行再研磨。



KUKA

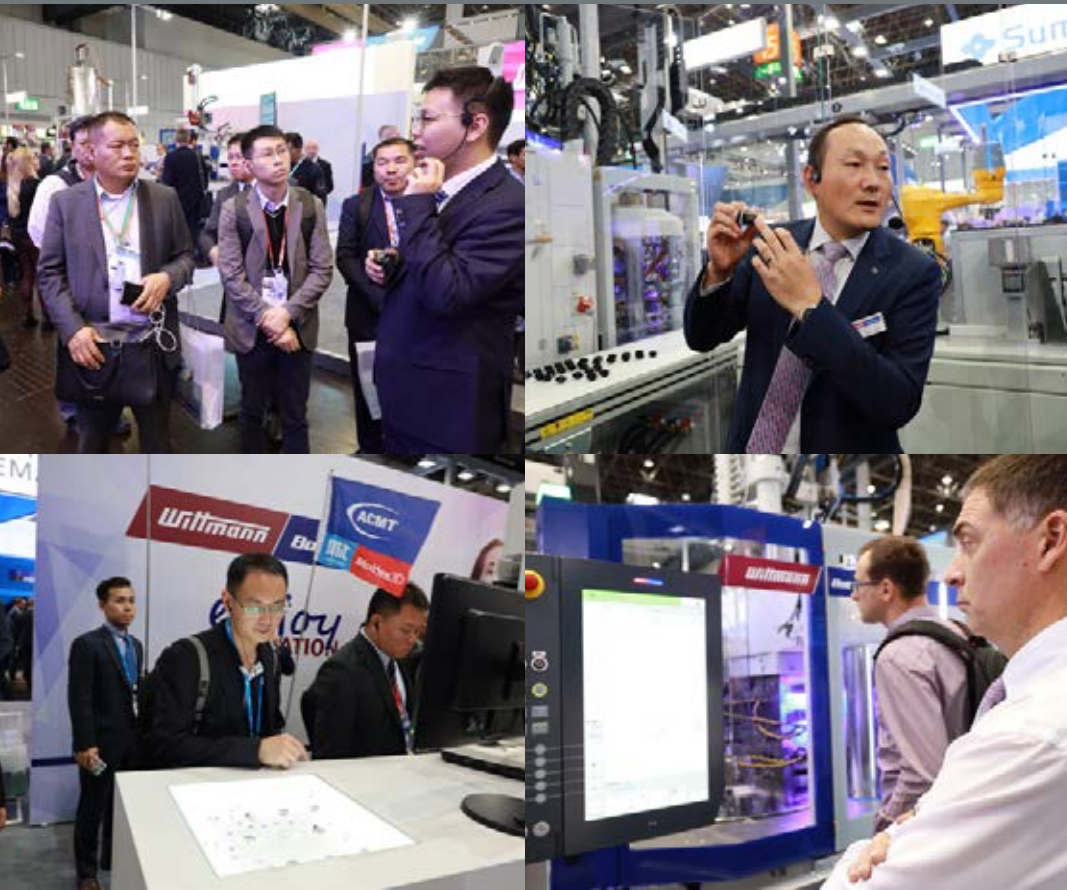
KUKA 作為知名的機械手廠商，除了持續不斷成為工廠自動化數位化的重要一環外，這幾年還增加了數位化模擬工廠技術，通過事前的模擬，可以降低工廠建置的風險，並協助提高規劃效率。



ZEISS

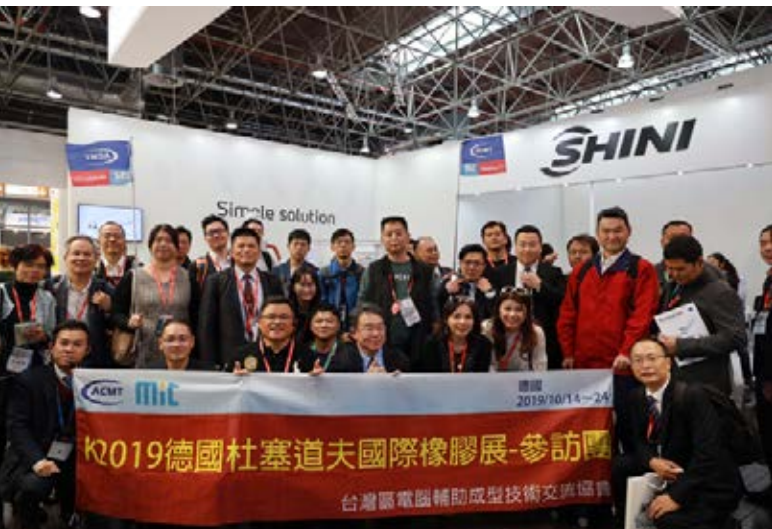
蔡司集團研發和銷售半導體製造設備、測量技術、顯微鏡、醫療技術、眼鏡鏡片、電影和相機鏡頭、雙筒望遠鏡和天文學技術。是半導體製造設備產業的技術先驅企業，蔡司技術能協助製造商生產更強大、更節能和更環保的微晶片，也因此，蔡司在微電子時代扮演著關鍵的角色。





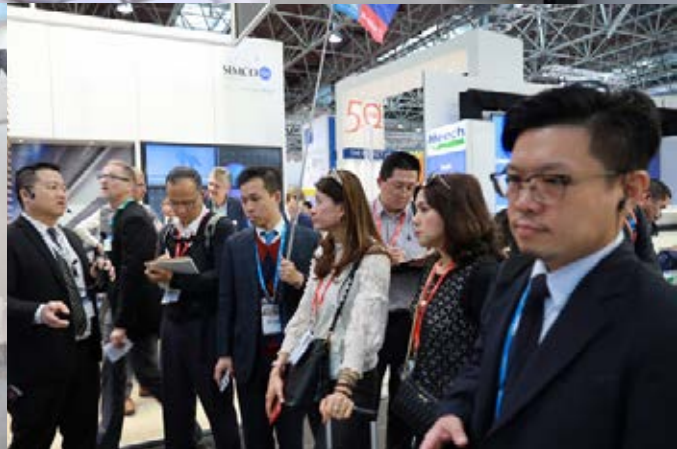
Wittmann Battenfeld

威猛巴頓菲爾專注於製造最先進的射出機和工藝技術的獨立市場增長，提供模組化設計的現代化全系列機械，滿足塑料射出成型的實際和未來要求市場。威猛的產品範圍包括機械手臂和自動化系統，物料搬運系統，乾燥機，重量和容量攪拌機，混料機，模溫控制器和冷卻器。憑藉這些全面的外圍設備，威猛可以為塑料加工商提供涵蓋所有生產要求的解決方案，從自動工作系統到集成的工廠範圍系統。



SHINI

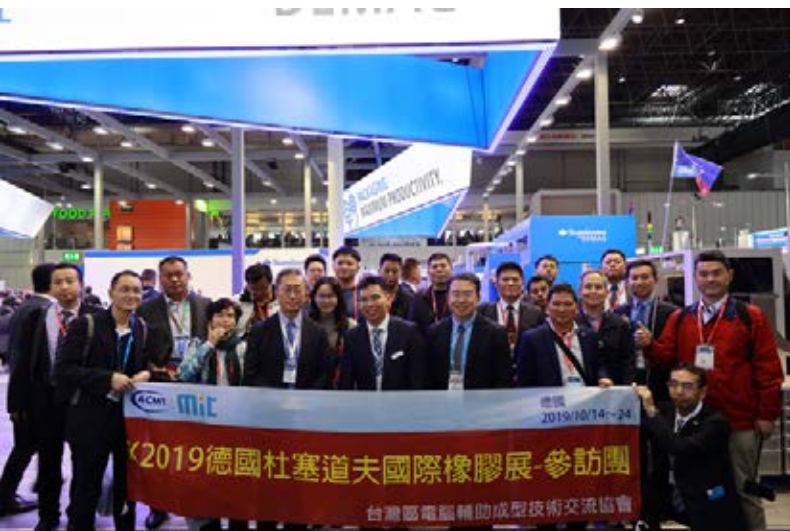
信易 (SHINI) 身為周邊輔機角色，為了趕上射出機在數位化的領先步伐，奮起進行全面數字化，讓整個周邊系統和射出機都可以進行數據上的交換和溝通。





HUSKY

作為塑料加工領域領先的工業技術供應商，為核心市場客戶提供模具、系統和服務。我們設計並製造各類射出機、熱流道、機械手、模具和集成系統。赫斯基擁有業界最廣泛的產品系列，所生產的設備可用於製造各類塑料製品、電子產品等。



Sumitomo DEMAG

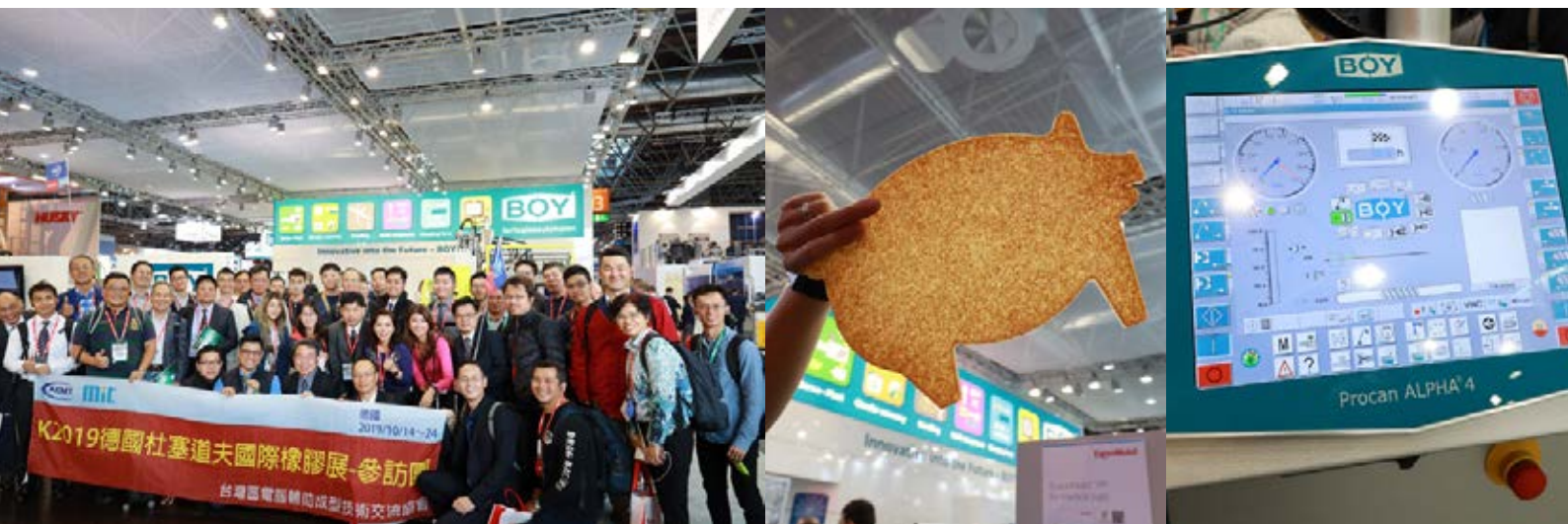
住友德馬格在 K 2019 上發佈了全新的 El Exis SP 1000 噸位包裝機，旨在滿足專門生產桶容器和其他大規模包裝應用（包括薄壁堆疊成型）的射出商的市場需求。





Arburg

Arburg 在展會上展示其所關注的當前影響塑料行業的兩個突顯議題：數位化以及塑料的合理使用和回收，用於「智能化」塑料加工生產的新機器、功能和解決方案。「智慧」交鑰匙系統生產即可使用的太陽鏡，這套系統可全自動生產即用型防紫外線太陽鏡。系統的核心部件是一台電動式 Allrounder 570 A。GESTICA 控制系統中整合了填充和塑化輔助兩項功能，因此，機器可以「識別」它所生產的部件及其裝備的重要組成部分塑化單元。



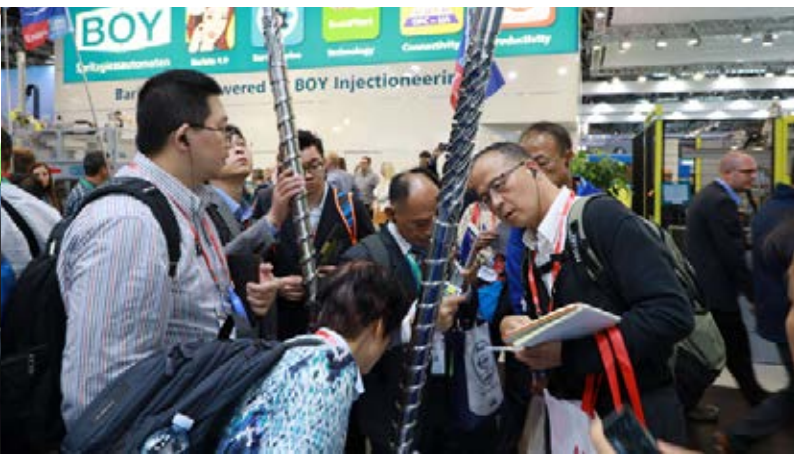
Boy

這次展位展出其 BOY 射出機的注射單元 (eSP) 展示了可選的伺服電動驅動器。eSP 技術的優勢為注射單元的獨立運行。Servo-Plast-Unit 的旋轉和軸向運動由兩個伺服電機完全獨立於機器液壓系統。



Trexel

Trexel Inc. 成立並獲得了 MIT 的獨家專利授權，成功地將 MuCell 應用於實際生產中。首次展示其用於薄壁包裝的 MuCell P 系列、TecoCell 化學發泡劑、新型 MuCell 尖端定量給料模塊。



AKRO PLASTIC

秉承著「塑料解決方案」的理念，在展會現場，AKRO 安科羅的銷售團隊除了將給世界各地的觀眾帶來關於針對未來市場潛在需求的創新研究成果之外，也將向大家展示於與合作夥伴合作開發的應用於特定業務場景的塑料解決方案，尤其是關於產品輕量化的生產趨勢。





01 DMG 工廠

DMG Mori 是全球第一大工具機製造商，持續聚焦智慧製造，並將重點擺放在「連結」的呈現，也就是串起機聯網後邁向人工智慧 (AI) 的最後一哩路，因此指標性廠商的表現也格外受到關注。而除了智慧化議題發酵，DMG Mori 也包括了各項實體加工機械設備，其中具有 3D 列印元素的系列機台也受到高度關注。



03 Arburg 工廠

Arburg 是全球領先的射出成型機設備製造廠及射出技術開發企業，生產的射出成型機鎖模力由 125kN 到 5000kN(千牛頓)，不同效能的機種繁多，包括液態矽橡膠射出、複合材質、金屬粉末射出、Mucell 微細發泡等等。應用範圍 - 生產汽車塑料零組件、消費電子、醫療技術及家用電器等。





02

KraussMaffei 工廠

克勞斯瑪菲品牌在射出、反應成型和工廠生產自動化方面，以開創性的、融合多種技術系統和工藝解決方案獲得了國際市場的一致認可。對多個行業領域內的客戶而言，克勞斯瑪菲依靠獨立的、模塊化或標準化的機械設備和生產系統，成為了一個供應全套系統的合作夥伴。





團員精彩分享

Wonderful sharing

郝永平

上海合輝電子元件有限公司 技術課副理



十分感謝公司的栽培，使我有幸連續參加 16 年與今年兩屆 K 展！展會中，各展商都在向來自世界各地的客戶展示自己最好、最具前瞻性的一面，為客戶未來發展和決策定位提供方向性指引，也使如我一般服務於工廠內的技術開發者拓寬眼界和帶來更多靈感，為更好的服務做充電。16 年展的主軸更多的是放在輕量化、先進製造與智慧工廠。本屆展會與上屆最大變化在於循環經濟（如可快速被環境降解的新型材料、可將塑膠內部用回收料表面包覆的改進射出）、熱流道優化（多穴、快拆、易清理）、自動化與模具更加完美的配合（嵌件自動埋入、製品自動組裝）、射出機優化（螺桿、射出系統、模座優化），以及加工設備優化（工作臺、底座材料不用鋼材，設備冷卻溫控系統更加細化到單元，使精度提高）。同時也感謝 ACMT 協會提供全程、專業的講解，通過協會的聯繫，為業內相關廠方帶來相互瞭解的機會。此外，國外先進廠商願意供我們參觀其部分核心技术，不僅增強互信，也增加供應商與客戶需求互補的機會，為整體行業之提升起著催化的作用。

上海合輝電子元件有限公司是合璧集團總部於 2002 年投資組建，從事熱硬化與熱可塑成型，在熱硬化成型領域已累積 45 年經驗，處於業內領先水準。主要產品有車用馬達碳刷座、絕緣線圈、煙灰缸、風扇、摩托車零部件、航空精密連接器、鑲埋成型等。此外，公司也引進 Moldex3D 先進模流分析軟體，為模具設計提供最佳成型方案；熱固成型控制則採用無線資料傳輸技術，確保過程參數的一致性；而品質方面，也已導入影像檢查技術，以確保產品品質。

林宗信

麗寶化粧品有限公司 總經理



這次有幸參加德國 K2019 展會讓我大開眼界，相比在中國的橡塑膠展來說可以看到更多的設備實際展出，確實收穫不少。此次的 K SHOW 強調環保的再生循環利用經濟，在展會上看到許多大廠都提出很多不錯的想法，很值得讓我們參考，雖然成本上還無法平價，但這個趨勢肯定會不停的往前進步，總有一天會發展到讓一般的企業也可以大量使用的地步，而不再是大廠的權利了！若未來真的發展到這個程度，想必也會更利於工廠大量的推動環保包裝，減少對環境的污染吧。

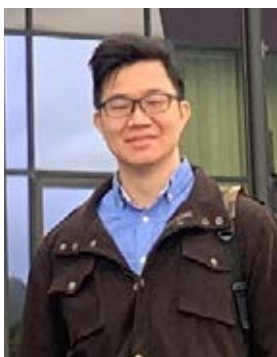
麗寶化粧品有限公司成立於 2000 年 1 月 1 號，產品有化妝品粉盒、口紅殼、睫毛膏瓶、唇彩瓶、鋁殼...等，以及其他多樣化包裝，並與世界多家知名企業合作。公司於中國東莞以及台灣皆有設廠，東莞廠生產塑膠包裝，台灣廠則生產鋁製高級用品與特殊造型的口紅管。隨世界各地的擴點佈局，麗寶在美國設立辦事處，負責接洽訂單，提供客戶彈性及快速的服務，並積極開拓當地市場，以期有效提供客戶在地的服務。麗寶致力於滿足客戶對產品的獨特需求，並提供全方位的服務，包含廣泛的塗裝方式：絲印、燙金、轉印、電鍍、噴漆等，為其量身打造最佳服務。

德國杜塞道夫國際橡塑膠展 10/16-10/23



陶捷

達亞國際股份有限公司 高級工程師



K show 為世界第一大橡塑膠展，感謝 ACMT 能舉辦此參訪團，讓我有機會能參與這場盛事。不管是展覽的導覽或工廠的參訪，整趟旅程都讓我親眼見證到我們與頂級的差距，這次很多廠商聚焦於數位化與智能化，也讓我看到，雲端網路的佈局與開發，大量訊息的高速傳輸與整合，模具與器械能夠自動思考的時代已經慢慢來臨，而這次所累積的經驗也必定讓我能在日後發揮，厚積薄發。

尤韋鈞

弘瀚實業股份有限公司 採購



這是我第二次與 ACMT 協會一同參加 K show，以及拜訪全球數一數二的機械製造商。每次的 K 展都讓我大開眼界，尤其是今年的各大品牌都在走一條龍服務，從生產設備、周邊到模具，以及後面的大資料整合都可以配套到好，並且參加 ACMT 的團有很多其他優點，例如：會有數場各大品牌的專人講解，以及拜訪各大廠商的製造基地，還有後續的專業解說服務等。

弘瀚實業股份有限公司，自 1987 年成立至今已達 32 年，永遠秉持 High Quality、Good Service、Competitive Price，從創業初期的第一間工廠泡棉背膠與客制裁切服務，因不斷要求自身的進步與滿足客戶需求，現已發展出自己的塑膠射出模具廠、金屬鍍金模具廠、塑膠射出廠，專營北美、歐洲、中東、東南亞的白色家電與智慧設備客戶。公司文化也堅信 One more oz，每天都必須進步一小步。

涂哲維

精密機械研究發展中心 工程師



這次 K-Show 參訪團是我第二次參加 ACMT 舉辦的參觀團，這次參訪讓我學到很多，在參觀展場的安排上，可以看得出協會的用心規劃，從指標性的大廠到週邊的輔機廠商，都有安排進去，同時因為協會跟各家廠商的友好關係，廠商在解說時，格外的用心且仔細，有關技術性問題也能即時講解，在工業 4.0 之技術發展有很大的幫助。展場上的參觀以外，也安排我們參觀知名德國工廠，瞭解到德國人做事的嚴謹與傳承的規劃；在餐食的安排上，嚐到德國的道地美食，可說是體驗了德國人的在地生活，真的是一次很棒的經驗。

精密機械研究發展中心於民國 82 年 6 月 1 日由政府與工具機業界集資成立，延續精密機械發展協會 (CMD) 十餘年來在工具機檢驗、測試等技術成果之傳承，擁有深厚的技術根基。為機械公會產業科技發展策略的重要夥伴及政府執行機械產業升級轉型政策的幫手，技術發展領域涵蓋工具機設計及檢測、資訊技術應用、機械安全與環保，以及產業機械關鍵技術等四大面向，致力於提升精密工具機品級，並促進精密機械工業之發展。

DMC2020中國國際模具展 開放·變革·融合發展！



主辦單位：上海市國際展覽有限公司、中國
模具工業協會

舉辦日期：2020/6/10-14

展覽地點：上海虹橋 - 國家會展中心

活動網站：<http://www.dmc-expo.com/>

一年一度的模具界盛大聚會——DMC2020 中國國際模具技術和設備展覽會將於 2020 年 6 月 10-14 日在國家會展中心 (上海·虹橋) 3H·4.1H·5.1H·6.1H 盛大舉辦！

30 年多來 DMC 為中國模具產業的技術進步、交流貿易搭建了廣泛的平臺。專注模具及裝備的技術引領、努力為模具為紐帶的上下游產業的協同發展辛勤耕耘，成就了世界展覽界、產業界公認的精密加工與模具製造成一體化裝備權威專業綜合平臺的國際地位。

展會亮點

- 以「開放、變革」融合發展為主題，傾力打造集中展示與採購的大平臺，展品在更高端精密加工設備和更先進模具製造技術基礎上拓展 3D 增材製造、鐳射裝備、機器人自動化集成等新技術運用版塊，帶來更為關注降低製造消耗和成本，提升製造效能與模具成形效率的展品，依靠先進製造裝備與技術軟體應用，為企業的模具設計、製造提供裝備保障，積極在製造體系建設與技術服務能力上為客戶呈現高品質發展的技术解決方案，為模具製造提質增效。

- 首次同期舉辦第十六屆 ISTMA 世界大 (ISTMA World Conference 2020)。國際專用工具和加工協會 (ISTMA) 是代表全世界所處產業最主要國家的模具和加工協會的國際組織，擁有世界 22 個國際協會，其成員代表有全世界範圍內超過 8000 多家優質公司。中國模具工業協會作為承辦單位正在積極地籌備全球模具行業權威的 ISTMA 世界大會和國家間行業峰會，推動世界各國模具產業融合、技術發展、人才建設。第十六屆 ISTMA 世界大會會議主題：互聯、變革、互補、共贏，將全力挖掘產業互補、行業共需的國際資源，促進合作。
- 同期同地舉辦上海國際汽車模具和成形工藝裝備展覽會、上海熱處理裝備與技術展覽會、中國國際潤滑油品及應用技術展覽會，積極打造上下游全產業鏈互融互通的大平臺。
- 為推動中國與世界模具的對話，聚合中國模具裝備集聚區域融合發展，DMC2020 將推出中國模



具企業展出的精品模具，模具企業按地區劃分參展，也方便裝備資源的配套協同。精準服務汽車、電子、包裝等行業，帶動製造優化。

- 開展兩年一度優秀裝備、軟體、材料供應商評選活動，為了給模具企業提供更多元和完備的模具設計、加工解決方案，為了更好地促進模具行業的技術進步，推動模具及其相關行業的交流與互動，更為完善以模具為核心的產業鏈的融合發展，中國模協將在 DMC2020 期間組織專家對參展展品開展評定工作。
- 開展兩年一度「精模獎」專案評定活動，經過近 30 年的發展，「精模獎」評定工作的正常化、科學化程度不斷提升，影響力日益擴大，模具企業申報積極性逐年提高，「精模獎」評定活動極大地激發了模具企業的技術創新熱情，有力地推動了模具行業的技術發展，正在成為促進模具行業技術進步和產業升級的重要抓手。

展館分佈

3H 館國際展區日系、歐美系精密加工製造集成、自動化技術、控制與測量一體化，智慧化與高效製造技術、裝備與工具及製造全流程整體解決方案、精密配件

4.1H 館同期舉辦 上海國際汽車模具和成形工藝裝備展覽會各類模具與材料成形技術、塑膠機械、壓力機械展示；模、檢、夾一體化白車身解決方案；汽車 / 航空航太輕量化成形技術；綜合模具（電子、家電模具）5.1H 館同期舉辦：上海熱處理裝備與技術展覽會 EDM 及電加工機床、自動化及設備、增材製造技術、模具鋼及模具材料、互聯網 + CAD / CAM / CAE 集成及資訊化管理技術、工量具；6.1H 館同期舉辦：中國國際潤滑油品及應用技術展覽會車用潤滑油脂及汽車化學養護品，工業潤滑油脂，金屬加工與防銹材料，生產原料，潤滑系統與裝備，相關生產設備與分析儀器等。■

2020第十屆中國上海國際汽車內飾 與外飾展覽會 (CIAIE)



主辦單位：英佛會議展覽（上海）有限公司

舉辦日期：2020/8/7(五)-8/9(日)

展覽地點：上海新國際博覽中心（浦東龍
陽路 2345 號）

活動網站：<http://www.ciaie.com>

CIAIE 展會簡介

CIAIE 是按照國際化、專業化、市場化原則舉辦的專業性汽車內外飾行業展會，已連續在上海舉辦 9 次，參展商包括國內語海外的企業。CIAIE2019 獲得了德、美、英、法、意、日、韓、西班牙、加拿大、澳大利亞、義大利、印度、伊朗、巴基斯坦、菲律賓、中國臺灣等 17 個國家和地區的 39 個汽車行業組織的 6,658 位國際參觀者。

CIAIE 國內觀眾的來源極廣，涵蓋傳統汽車、新能源整車、電動汽車、氫能汽車與汽車內外飾件等相關應用、研發、製造、設計公司參觀交流洽談。展會同期還將舉辦多場相關論壇等活動，獲得了行業組織、政府及相關機構的支持和讚譽。

內飾產品（各類汽車內飾總成及配套產品）：

座椅系統、頂棚系統、儀錶板系統、副儀錶板系統、門內護板系統、立柱護板系統、汽車內飾射出件、搪塑成型、模壓產品、駕駛室空氣循環系統、行李箱內裝件系統、發動機艙內裝件系統、地毯、安全帶、安全氣囊、

方向盤、遮陽板、中控、汽車電子系統以及車內照明、氛圍燈、車內聲學系統與密封技術產品等。

汽車內飾新技術：

智慧座艙、智慧表面、智慧顯示、觸控技術、3D 玻璃、汽車內飾表面精飾技術產品、車聯網相關技術產品、智慧系統、T-BOX、V2X、OTA、HMI 人機界面與聲光電技術產品等。

外飾產品（各類汽車外飾總成及配套產品）：

車門系統、保險桿、車燈、汽車玻璃、輪罩、頂蓋、翼子板、外側板、面罩裝飾板、引擎蓋、後視鏡、雨刷、膠條飾條、車身裝飾等。

配件及配套產品：

緊固件、彈簧、座椅滑軌、骨架、調角器、鋼板材料、金屬模具、塑膠模具、紋理模具、外觀及顏色產品技術（如模內裝飾 IMD、INS）、皮紋加工技術、定位與緊固系統。



應用材料：

座椅面料、頂棚材料及各類車用皮革、超纖革、紡織品、無紡布、高分子織物、亞麻製品、植絨布、非織造材料；隔音/隔熱/減震材料；膠黏劑、膠帶、襯墊及密封產品、緊固方案、橡塑材料與製品、工程塑料、改性塑膠；PU 材料、發泡材料、複合材料、高分子材料、ABS 板材、吸塑產品等

內外飾原料及化工產品：

塑膠、聚氨酯、彈性體、膠黏劑、熱熔膠、脫模劑、油墨、塗料、樹脂、色母、粒子、助劑、各類內飾用化工產品、原料與加工技術設備等

內外飾加工技術及設備：

汽車行業機器人及自動化設備、內飾軟材切割及裁切設備、縫紉設備、汽車塑膠新工藝及技術、射出機、押出機、超聲波焊接設備、五軸加工技術設備、聚氨酯設備、裝配性工具包括分析、測試、處理技術、衝壓或模切加工；相關水輔射出、低壓射出、搪塑、吸覆、模壓、熱壓、蒙皮、噴塗、電鍍、焊接技術等

展覽期間

在 CIAIE 2020 展覽期間，除有利於採購商與參展廠商面對面協議合作、樹立企業形象、開發市場、建立行銷管道，以及瞭解市場需求等優點外，主辦單位同時

也會開辦一系列汽車內飾產品、應用材料、加工設備等新技術產品發佈會、新產品推廣會與產品專題研討會，使廠商得以推廣其新技術與產品，並藉由研討會達到業內技術交流，共同促進產業發展之功效。

秉著「主題明確、特色突出、注重實效、不斷創新」的初心，我們緊跟時代的浪潮，年年有突破，力求將展會做到最好。今後我們將繼續引領行業發展方向，把握行業發展動脈，以專業科學的辦展方式為每一位到場人士提供最專業與科學的服務，期待與您在 CIAIE2020 展會的精彩相聚。■

2020年第17屆臺北國際塑橡膠工業展 Taipei PLAS 2020



主辦單位：中華民國對外貿易發展協會、臺灣機械工業同業公會

舉辦日期：2020/9/9(三)-9/13(日)

展覽地點：臺北南港展覽館 1 館、2 館

活動網站：<https://www.taipeiplas.com.tw>

臺北國際塑橡膠工業展簡介

兩年一度的第 17 屆「臺北國際塑橡膠工業展 (Taipei PLAS)」將於 2020 年 9 月 9 日至 13 日於臺北南港展覽館 1、2 館盛大登場。作為亞洲及臺灣塑橡膠產業首屈一指的採購平臺，

Taipei PLAS 持續垂直擴大展品範圍，包含原料、模具、周邊零組件、加工機械、製品等，方便買主一次購足所需產品。本屆預計將有 550 家廠商參展，使用 2,700 個攤位，勢必掀起一波塑橡膠產業採購熱潮。

臺灣為全球第 6 大塑橡膠機械生產國及出口國，臺灣廠商產出之產品品質優良、提供客製化服務、並持續研發與創新，水準直逼歐、美、日，深受買主重視，產業的蓬勃發展造就了 Taipei PLAS 舉足輕重的全球地位。

為順應工業 4.0 與智慧製造趨勢，該展除完整呈現塑橡膠上中下游產業鏈外，更將展出結合機械手臂、資料運算、遠端監控及物聯網等智慧機械，展現臺灣優質產品與競爭力。

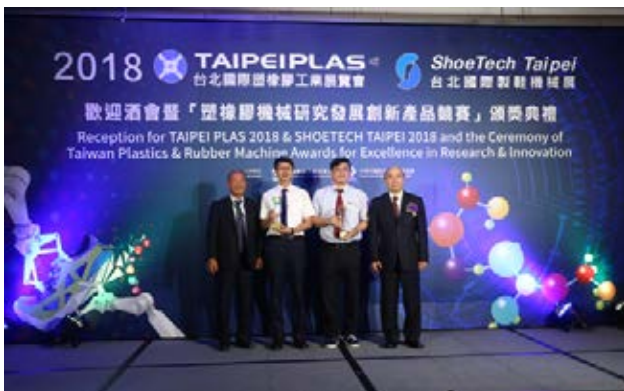
展覽項目：

本屆展覽內容豐富多樣，包括 12 大項目，絕對能滿足各個相關產業參觀者之需求，展覽內容如下：

1. 塑橡膠機械加工設備
2. 射出成型機
3. 中空成型機
4. 押出成型機
5. 印刷機械
6. 包裝機械
7. 塑橡膠回收設備
8. 輔助及週邊設備
9. 模具、零配件
10. 塑橡膠原料及製品
11. 工業機器人
12. 3D 列印機

週邊活動：

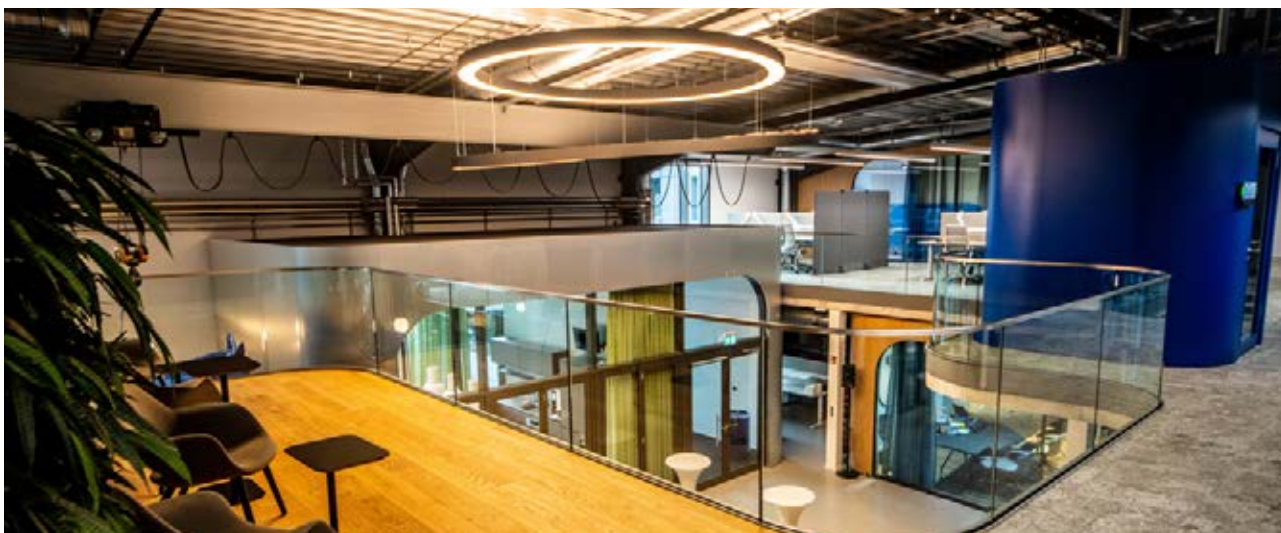
本次除了豐富展覽品項，外貿協會透過全球 60 個駐外單位邀請國際專業買主來臺觀展外，展覽期間，協會也會安排「一對一採購洽談會」，以有效媒合國際



買主與臺灣廠商，爭取商機。同時，展中亦會舉辦創新產品競賽、歡迎酒會暨創新產品競賽頒獎典禮、產業技術研討會與產業高峰論壇等豐富活動，將是業者拓展商機、互相交流及掌握市場脈動的最佳平臺。■



2020年
9月9-13日
台北南港展覽館1館&2館



無線、開放和交互式： ALTANA 和 BYK 員工進入數位化工作環境

前言

ALTANA 集團也在推進空間數位化。今年 10 月 31 日，他們在其位於韋瑟爾的總部，為具有尖端工作環境的新辦公大樓進行揭幕。ALTANA 與 BYK 部門的 IT 和數位化部門約有 140 名員工，共有兩層，總面積約 3,000 平方米。公司在新的工作環境中投資了 900 萬歐元。首批員工已經進入該綜合大樓，並將逐步跟進。ALTANA 打算利用新的工作環境以能力中心的形式，加強各專業部門之間的合作。

在辦公室中，ALTANA 集團的 IT 和數位項目將在一個屋頂下進行處理和推廣。ALTANA 管理委員會成員 Stefan Genten 解釋說：「我們為員工提供了高度現代化的工作環境，可促進並促進簡單快速的溝通、最佳的網絡聯繫、靈活的團隊合作，以及專注的個人工作。此外，借助新的工作環境，我們正在增強我們作為雇主的吸引力，尤其是對於來自 IT 和數位化領域的高素質專家而言。」

良好的工作環境和氣候保護

有了新大樓，ALTANA 創造了帶有防曬玻璃的無障礙辦公環境，讓許多人可以在寬敞的規劃區域內的開放空間中工作。佈置辦公室景觀的各個元素的方式可確保特別高的聲學標準，從而滿足集中工作的需要。該大樓配備了最先進的電信和 IT 技術。例如，計算機通過 WLAN 完全無線聯網。該設備還包括可調節高度的電動書桌、休息區、會議室、休息室等休閒區，以及開放的小酒館轉角。另外，韋瑟爾的新辦公區也有自己的花園。

在規劃新建築時，在建築中使用了礦物建築和絕緣材料。嚴格說來，高效的天花板感應設備營造出良好的氣候。此外，建築物的供暖和製冷直接通過供暖和製冷管道從鄰近的 Wesel 生產設施中供應，還使用了具有熱量回收功能的通風系統。最後但也同樣重要的是，該建築物提供有蓋自行車停放處和電動汽車充電



插座。

員工參與塑造新工作環境

在構建新的辦公環境之前，他們進行了大量的研究和分析。例如，評估了來自各大公司的幾種辦公空間概念，並將其與 ALTANA 和 BYK 的 IT 和數位化部門的工作要求進行比較。員工也廣泛參與了新工作環境的開發。他們共同提出了在新辦公環境中進行合作的願景，並能夠在研討會期間直接參與計劃，積極塑造其未來的工作場所，例如在選擇辦公家具方面。一個內部平臺提供了有關該項目的詳細而連續的信息。

對於 ALTANA，該項目具有試驗性質。新工作環境的經驗將對公司未來的房間和建築規劃起決定性作用。

關於 ALTANA：

ALTANA 集團總部位於德國韋瑟爾，在全球擁有 47 個生產設施和 60 個服務與研究實驗室，是真正的特種化學品的全球領導者。該集團為塗料製造商、油漆和塑料加工商、印刷和包裝行業、化妝品行業，以及電氣和電子行業提供創新的、環保的解決方案。產品範圍包括添加劑、特殊塗料和粘合劑，效果顏料、

密封劑和化合物，浸漬樹脂、清漆以及測試和測量儀器。ALTANA 的四個部門，分別為 BYK、ECKART、ELANTAS 和 ACTEGA，在質量、產品解決方案專業知識、創新和服務方面均在目標市場中處於領先地位。

關於 BYK：

BYK 是添加劑和測量儀器領域的全球領先供應商之一。添加劑是化學物質，當少量使用時，會改善產品性能，例如耐刮擦性或表面光澤度。還可以通過添加添加劑來優化製造過程。塗料、油墨和塑料行業是 BYK 添加劑的主要消費者。然而，隨著石油和天然氣的生產，護理產品的生產、粘合劑和密封劑的生產，以及建築化學的發展，BYK 添加劑也改善了產品特性和生產工藝。BYK 的測試和測量儀器可以有效評估顏色、光澤和外觀的質量，以及油漆、塑料和紙製品的物理性能，並且是質量控制的重要組成部分。作為一家全球性運營的特種化學品公司，BYK 在德國、荷蘭、英國、美國以及中國都設有生產基地。■



快思瑞亮相 K 展 展現明日科技

前言

三年一屆的全球最大塑膠橡膠展「K展」已於10月23號在德國杜塞爾多夫順利落下帷幕。快思瑞科技與3330家展商一同向來自165個國家超過22.5萬名觀眾展示了塑膠是如何通過創新的製造和應用成為人們不可或缺、可持續發展的材料。本屆K展以「循環經濟」(Circular Economy)為主題。通過原材料、輔料和半成品，以及機械這兩大展區，還有關於循環經濟的多場主題演講和討論，主辦方及參展的橡膠業一線人員一致表示要使用可持續的原材料，開展資源節約型的生產，推動橡膠材料價值鏈的完善和升級，用科技和創新共同打造一個值得期待的明天。

微球產品之應用

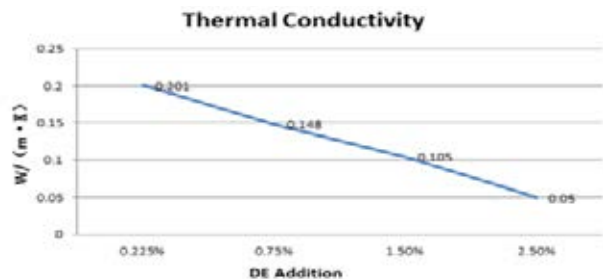
在K2019展會上，快思瑞科技不僅展現負責任、高品質的科研精神和生產標準，同時還展示了快思瑞自主研发的微球產品是如何被廣泛應用於橡膠業的各個分支，並憑藉輕量化、保溫隔熱、防翹曲等眾多優點，幫助120餘個行業、500多個細分領域實現產品升級，而在展會中，快思瑞產品最受參觀者們關注的幾大應用如下：

1. 輕量化

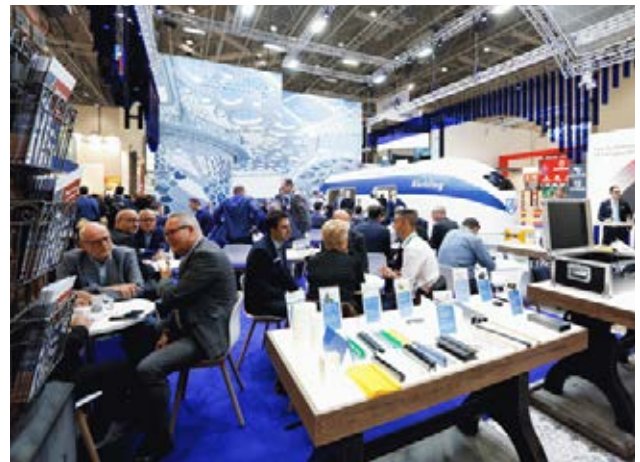
很多觀眾被快思瑞展位「輕量化」這個關鍵字所吸引，紛紛前來瞭解可膨脹微球是如何為各種橡膠材料減重的。例如微球可應用在汽車眾多部件上，大幅降低材料密度，既節約成本又可實現節能減排的目標。

2. 保溫隔熱

快思瑞展位的小房子實驗也讓眾多觀眾駐足，紛紛伸手感受添加了微球的塗料屋頂「保溫隔熱」的神奇功能，而這也恰恰契合了綠色建築、節能環保的循環經濟命題。



圖：從圖中可看出，膨脹微球具優良隔熱性，其隔熱性能隨微球在塗料中體積占比增加而不斷提升



以明日技術引領未來生活

雖然這還是快思瑞第一次參加 K 展，但可膨脹微球這樣創新的黑科技著實吸引了不少觀眾——有好奇的大學教授、正在尋找降地成本方案的材料商、正在考慮使用微球的廠家，也有快思瑞的忠實客戶們，大家紛紛前來瞭解快思瑞的產品和特點，並探討有效的應用方向。就如同我們的口號「明日技術引領未來生活」，我們很高興也很自信可以用快思瑞升級您的產品，讓我們繼續攜手期待橡塑業更美好的未來。2022 年，我們下屆 K 展再見！

關於快思瑞

快思瑞科技（上海）有限公司，是一家世界一流的新材料科技研發公司，其總部位於上海自由貿易試驗區，業務已延伸遍佈全球。通過多年的自主研發創新，其產品已與國際巨頭同臺競爭，技術水準比肩國際巨頭，並兼具卓越的市場競爭力。快思瑞一直專注於為新材料應用、行業客戶與未來生活，提供更適合的產品和解決方案。其核心產品能再研並廣泛應用於一百二十個行業，五百多個領域，如裝飾材料、汽車材料、航太航空材料、建築材料，以及印染材料等眾多應用領域。■

ABB 數位化解決方案助力太陽能光熱示範項目高效利用太陽能



ABB 支持中國政府零排放發電的舉措，為首批兩家聚光太陽能發電廠提供自動化控制解決方案

ABB 將為中船重工內蒙古烏拉特 100 兆瓦的太陽能光熱項目提供集成自動化解決方案，這是繼 2018 年中廣核德令哈 50 兆瓦光熱示範電廠成功投運後，ABB 在中國獲得的第二個光熱發電控制系統專案。ABB 能源工業業務單元全球負責人 Kevin Kosisko 說：「我們很高興在中國參與又一個光熱項目，並為其提供數位化解決方案。這是中國首批 20 個太陽能光熱示範專案之一，將推動中國實現 2030 年的目標，即從可再生能源中生產 20% 的發電量。而作為能源轉型中的數位化領導者，ABB 提供了以未來為中心的創新數位化解決方案。同時，我們以客戶為中心，擁有交付智慧專案的經驗，讓客戶對 ABB 充滿信心。」該電廠是內蒙古首家光熱發電廠，也是中國首批 20 個示範專案中最大容量的太陽能槽式專案之一，項目總投資約 4 億美金，占地 500 公頃，預計每年可節約 9 萬噸煤。

ABB 將部署其旗艦產品分散式控制系統 (DCS) ABB Ability™ Symphony® Plus，包括動力島、儲熱與熱傳導、輔助控制，以及太陽能鏡場的協調控制。該分散式控制系統 (DCS) 將把工廠的所有生產過程統一為一套使用者友好的系統，其中包括熱傳儲熱系統，它將熱量傳送到熔鹽罐中儲存熱量，以及發電和供電的動力島上。ABB Ability™ Symphony Plus 是世界領先，用於發電和水處理行業的分散式控制和 SCADA 系統。作為世界太陽能發電的領先者，中國在 2018 年已超過 174GW 太陽能發電容量。中國政府最近幾年為新的太陽能專案提供了 4.3 億美元的補貼，中國正在考慮利用各種各樣的高效技術來實現太陽的能源效益。太陽能光熱技術，不同於光伏發

電，彙聚太陽光後轉變為熱能，驅動熱力發電機組發電。相比於光伏發電不儲存熱能，光熱所儲存的熱能能夠說明光熱發電克服環境變化情況時的發電間歇性問題。

中船重工新能源公司的發言人說：「我們選擇了 ABB 來實施這個項目，是因為他們擁有扎實的專業知識，是全球領先的光熱發電的集成電氣和自動化系統供應商，具有遍佈亞洲、北美和南美、歐洲和北非的出色的工程經驗。」

ABB 能源業務 ABB 致力於為行業創造安全和智慧運營的未來，憑藉 ABB Ability™ 提供集成和安全的數位解決方案，以增強自主性、可持續性和優化性能為客戶提供價值。ABB 能源業務在能源和水、石油和天然氣、特種化學品和初級製藥行業擁有深厚的領域知識和技術專長。基於我們的傳統，在我們展望新能源未來的今天和明天，協作和創新精神激勵著我們的數位化領導層，我們設計並提供產品、服務和解決方案，支援我們的合作夥伴取得成功。

ABB 是全球技術領導企業，為數位化行業提供全面的產品、服務與解決方案。憑藉超過 130 年的創新歷史，ABB 成為以客戶為中心的數位化行業領軍者，擁有全球領先的四大業務——電氣、工業自動化、運動控制、機器人及離散自動化，以及通用的 ABB Ability™ 數位化平臺。ABB 領先的電網業務將於 2020 年轉讓給日立集團。ABB 集團業務遍佈全球 100 多個國家和地區，雇員達 14.7 萬。ABB 在中國擁有研發、製造、銷售和工程服務等全方位的業務活動，40 家本地企業，1.8 萬名員工遍佈於 142 個城市，線上和線下管道覆蓋全國 300 多個城市。■

掌握最新射出成型產業 ACMT菁英俱樂部會員

提供會員更完整、更專業的服務、結合更完整的組織系統與服務，線上線下實體整合會員，加入會員既可享有多項超值服務

