

CMM

CAE Molding Magazine

(5月刊)

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

繁體版

本期【CHINAPLAS2019大展】深入分析,了解趨勢
【CHINAPLAS2019大展】專題報導



專題主編:李志豪 型創科技華南區經理

- 大型全電動射出成型技術, 實現薄壁高效可持續加工
- 威猛巴頓菲爾在CHINAPLAS2019展出最先進射出技術
- 環保容器製造商Otto引進伊之密3200T兩板機
- 金賜新材料登陸CHINAPLAS2019
- 用「鑫」為您實現多色、多材質夢想



專題報導 | 科技新知 | 產業訊息 | 顧問專欄

產業訊息

- ICMIT2019東莞年會 精彩回顧
- CHINAPLAS 2019首發展品提前劇透
- 2019 台灣機器人與智慧自動化展

專題報導

- YES-更多選擇 更多機會
- 震雄射出機在Chinaplas2019
- 汽車行業智能注塑解決方案

科技新知

- 洞察壓縮成型製程 找出最適參數
- 新型熱流道解決方案提高模具性能
- 先進的MIM應用與射出成型相輔相成

顧問專欄

- 第26招【智慧製造篇】
- 粉末注射成形的未來 (下篇)
- OPM系列精密金屬3DP的模具運用實例介紹



ISSN 2521-0300



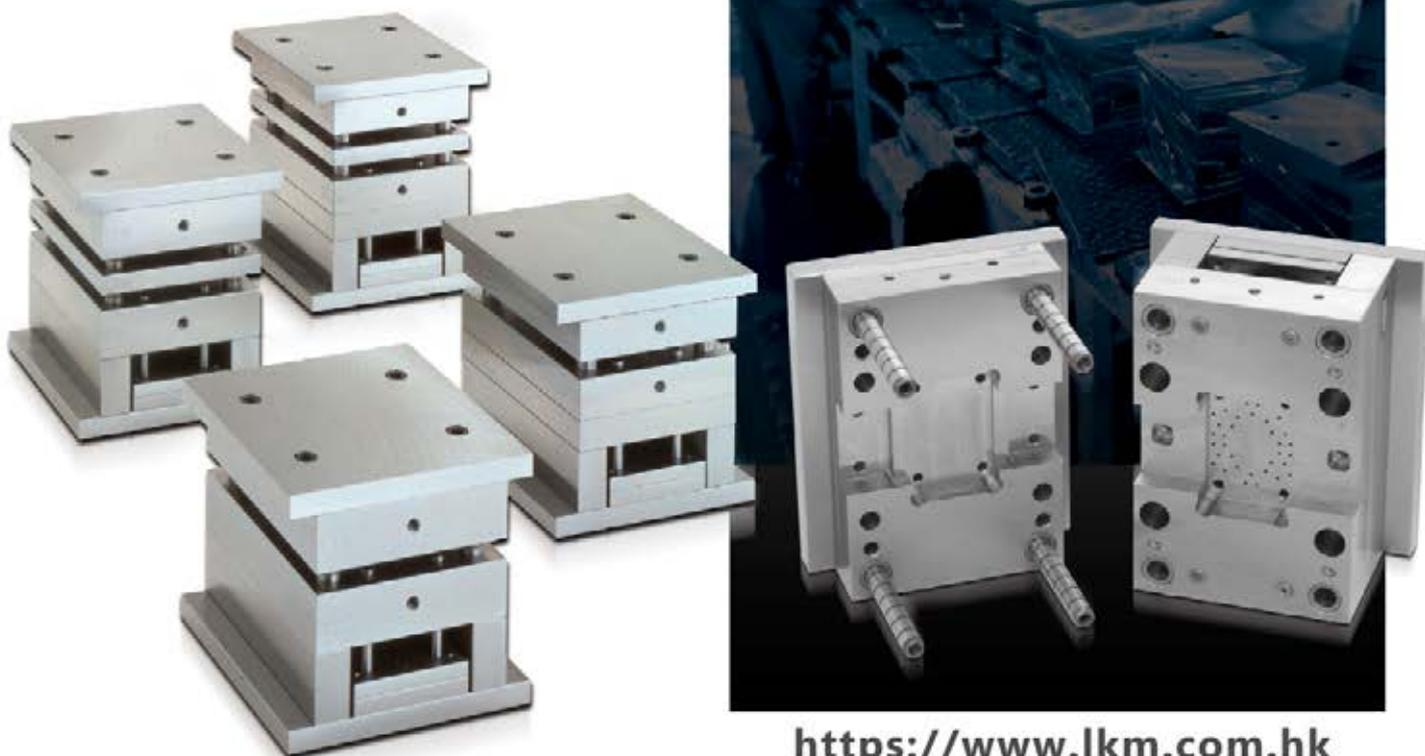
9772521030002

05

優質鋼材及 模座的最佳選擇

Your Best Choice for
Quality Steels and
Mould Bases

24小時溫度、濕度，控制倉儲系統，
確保零件、板件的精度需求。
標準品板件齊全，種類繁多，交貨迅速，
價格低廉，滿足您效率及成本需求。



快速幫手 標準模座

2017年台灣龍記，經 LKM龍記集團收購為集團全資子公司，龍記集團為世界四大模架/模座公司之一，也是香港上市企業。台灣在亞洲市場具有舉足輕重之地位，考量台灣模具市場長遠之發展，台灣龍記引進集團經營理念，融入本土在地化經營模式，持續深耕技術和品質、不斷擴大服務項目及規模，希望將高水準、高精度之產品呈現在客戶面前，能有效滿足台灣客戶之各類需求，為客戶提供最滿意之產品及服務。

龍記標準模座產品：採用專屬空調庫位，確保板零件之精度要求。

標準模座產品有明顯成本及效率競爭力，龍記板件齊全、規格多樣、品質穩定、交貨迅速、性價比高，讓您在成本及速度上之競爭優勢一次到位。

龍記標準模座能提高模具設計人員製圖效率、縮短產品開發/模座繪圖時間、並減少異常發生率、大幅降低成本。

龍記標準模座可運用的產業範圍極廣，滿足航太/電子等產業各類零組件開發使用外，更擴含各產業產品零組件開發的需求，一合乎標準模座尺寸範圍即可採用。

龍記標準模座尺寸範圍自1515~3040，備有多種板厚，能滿足您產品開發的便利性。由於標準模座制式的標準，是採用使用廣泛性最高的亞洲規格，讓您在不同的區域均能快速取得制式規格模座零組件，不受區域性使用的限制。

因有您之支持，使我們能夠成長、茁壯，讓我們手牽手“相扶”共創未來，進而擴展於國際市場。



台灣龍記金屬製品股份有限公司

TAIWAN LUNG KEE METAL PRODUCTS CO., LTD.

(A member of Lung Kee Group 龍記集團附屬公司)



集團總公司：龍記五金有限公司(香港)

地址：香港新界沙田安群街1號京瑞廣場2期15樓A室

電話：852- 2342 2248

傳真：852 -2341 8544

E-mail：lkmsales@lkm.com.hk

台灣龍記金屬製品股份有限公司

地址：台灣台中市大雅區民生路三段267巷28號

電話：886-4-2568 1155

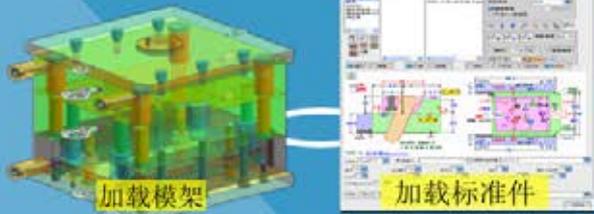
傳真：886-4-2568 1160

E-mail：lkmt-taichung@lkmtw.com.tw

廣告編號 2019-05-A01

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

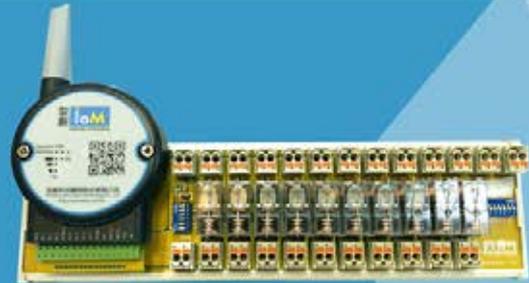
掌握新世代智能工廠



加載模架

加載標準件

模具設計智能管理系統



跨廠牌射出機數據採集器

成型生產智能管理系統



模流分析智能管理系統

序號	零件	產品	開始日	完成日	狀態
001	53207865	2018-08-30	2018-09-27	完成	
002	2018-08-27	2018-09-20	2018-09-21	完成	
003	2018-08-21	2018-09-05	2018-09-11	完成	
004	2018-09-11	2018-09-03	2018-09-11	2018-09-11	
005	2018-09-05	2018-09-13	未開始	未開始	
006	2018-09-06	2018-09-09	2018-09-11	2018-09-09	
007	2018-09-09	2018-09-19	未開始	未開始	
008	2018-09-09	2018-09-23	2018-09-04	2018-09-04	
009	2018-09-23	2018-09-25	未開始	未開始	

模具製造智能管理系統



模具維修智能管理系統



科學試模智能管理系統



<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

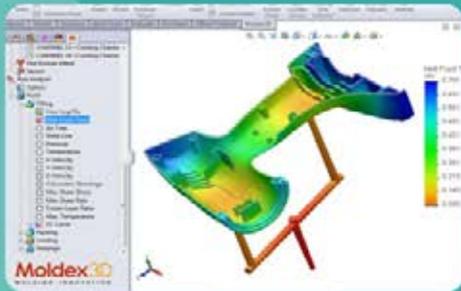
東莞辦公室：東莞市南城區元美路華凱廣場B座0508室

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



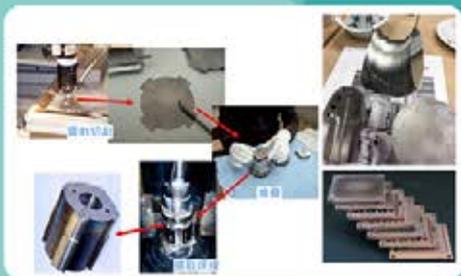
模具流道設計



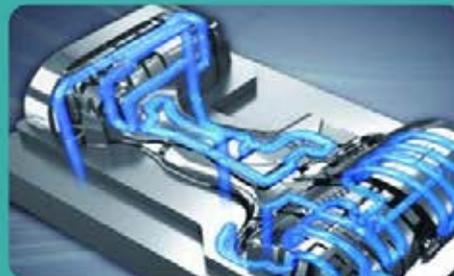
EBM電子束表面改質/拋光



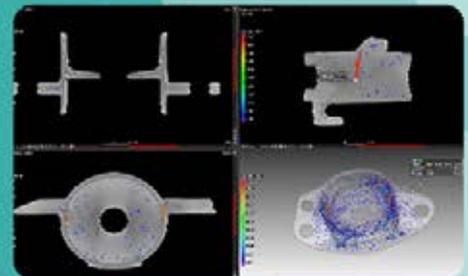
CAE模流分析技術



擴散焊接技術



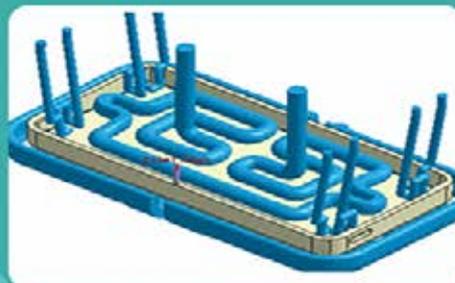
金屬3D列印技術



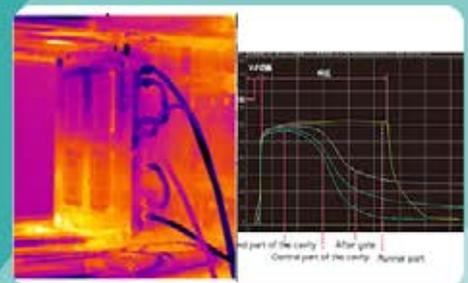
CT斷層掃描技術



鎖模力平衡度檢測



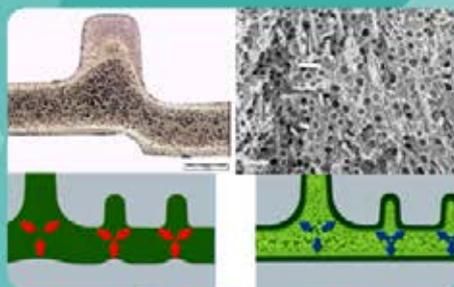
模具水路設計



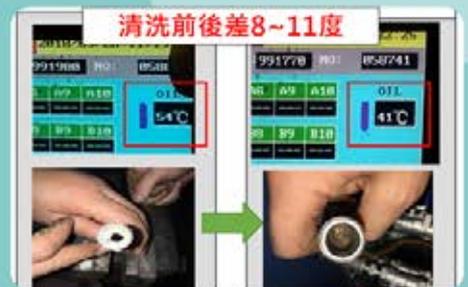
模具溫度/壓力檢測



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 2019-05-A02



更有效率
更多選擇
更多經驗 更多專業知識
更多可能性
更加模組化
更加個性化
更多解決方案



ufi Approved Event
Chinaplas 2019
2019年5月21日至24日
展台号: 5.1A41
中国 - 广州 - 琶洲
中国进出口商品交易会展馆

廣告編號 2019-05-A03

多組份注塑成型：作為擁有 55 年經驗的技術先驅 — 我們可以向您提供更多！從小型到大型、從液壓式到電動式、各種不同配置的注射單元 — 我們的產品範圍就是這麼廣泛。這才是真正重要的！不僅對於我們而言如此。更體現在您的生產中。
www.arburg.com.tw

WIR SIND DA.

ARBURG

阿博格

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



廣告編號 2019-05-A04

TEL +886-9-3800-9549



ACMT協會/會員月刊



發行單位 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
劉家妤 Anna Liu
簡如倩 Sylvia Jian

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
範馨予 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
吳宗儀 Tom Wu

專題報導
專題主編 李志豪 Terry Li

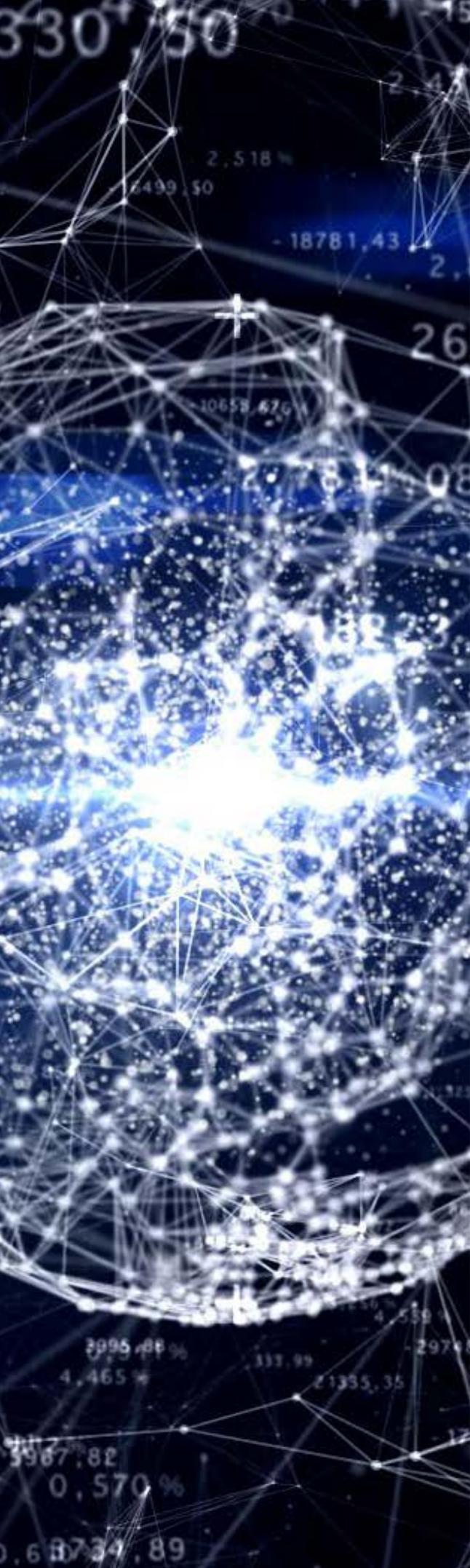
特別感謝 震雄、ENGEL、米拉克龍、泰瑞機器、博創智能、
鑫野、金暘集團、麥仕德福、安科羅塑料公司、立
模科技、林秀春、邱耀弘、林宜璟、Moldex3D、雅
式

出版單位：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>

掌握最新注塑成型產業 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





廣告索引



龍記集團 -----	P2-3(A01)
型創科技顧問股份有限公司 -----	P4-5(A02)
德商阿博格機械有限公司台灣分公司	P6(A03)
廣州水研智能設備有限公司 -----	P7(A04)
映通股份有限公司 -----	P35(A05)
Moldex3D-----	P40-41(A06)
Chinaplas-----	P84-85(A07)
大東樹脂化學股份有限公司 -----	P96(A08)
深圳市百豐科技股份有限公司 -----	P97(A09)
昆山市倍智信息諮詢顧問有限公司	P98(A10)
所羅門股份有限公司 -----	P99(A11)
台灣蘇比克股份有限公司 -----	P100-101(A12)
麥士德福 -----	P102-103(A13)

出版單位：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>

專題報導

33

16 YES- 更多選擇 更多機會

18 震雄射出機在
Chinaplas2019

22 ENGEL 亮相 Chinaplas
2019 國際橡塑展經濟型
生產液體矽膠 LED 透鏡

26 大型全電動射出成型
技術，實現薄壁高效
可持續加工

28 材料創新，智領未來
—金陽新材料登陸
CHINAPLAS2019

30 汽車行業智能射出
解決方案

32 威猛巴頓菲爾在 2019
廣州國際橡塑展會上展
出最先進的射出技術

36 用「鑫」為您實現多色、
多材質夢想

38 美國 85 年環保容器製
造商 Otto 引進伊之密
3200T 兩板機

42 洞察壓縮成型製程
找出最適參數

44 新型熱流道解決方案提
高模具性能

46 科思創於 JEC World
2019 複合材料展亮相
先進複合材料技術，
有效減少碳足跡



45

新型熱流道解
決方案提高模
具性能





77

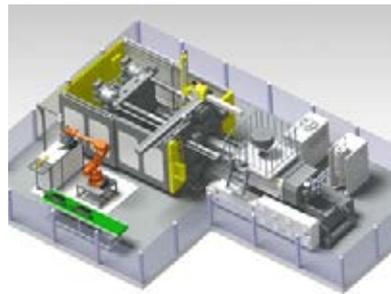
48 CHINAPLAS 2019
國際橡塑展：巴斯夫
成就美好未來

50 先進的 MIM 應用與
射出成型相輔相成

52 增材製造 (3D 列印)

56 MOULD-TIP 電子煙
模具解決方案

60 第 26 招
【智慧製造篇】



62 粉末注射成形的
未來 (下篇)

70 Sodick OPM 系 列
精密型金屬 3DP 的
模具運用實例介紹

72 ICMIT2019
東莞年會活動花絮



CHINAPLAS 2019橡塑大展

「CHINAPLAS 國際橡塑展」伴隨著中國塑料及橡膠行業成長逾 30 年，至今已發展成為亞洲最具規模之橡塑業展會，並對中國橡塑業的發展產生了積極的推動作用。■

超值優惠!

加入菁英會員
免費獲得一年
12期月刊!





李志豪 型創科技華南區經理

- 型創科技顧問股份有限公司·華南區經理
- 科盛科技股份有限公司·華南區 Moldex3D 區域經理
- 科盛科技股份有限公司·Moldex3D 專任講師

專長：

- 500 件 CAE 應用經驗·企業成功案例分析
- CAE 模流分析技術轉移
- 先進模具加工及成型技術引用
- CAD/CAE 技術整合應用

Chinaplas2019 大展

引言

亞洲第一、全球第二的 CHINAPLAS 國際橡塑展將於 5 月 21 - 24 日回歸廣州，在廣州·琶洲·中國進出口商品交易會展館舉行，展會面積將超過 25 萬平方米，雲集世界各地超過 3,500 多家展商、18 個主題專區展示最新的橡塑原材料及超過 3,800 台尖端創新的機械設備。展會預計來自 150 個國家 / 地區的逾 180,000 名專業觀眾蒞臨採購及技術交流。

「CHINAPLAS 國際橡塑展」伴隨著中國塑料及橡膠行業成長逾 30 年，至今已發展成為亞洲最具規模之橡塑業展會，並對中國橡塑業的發展產生了積極的推動作用。目前，「CHINAPLAS 國際橡塑展」已是全球領先的塑料橡膠業展覽會，業內人士更公認其影響力僅次於德國「K 展」，成為橡塑業的全球最頂尖的展會之一。今年 CHINAPLAS 瞄準粵港澳大灣區發展規劃藍圖，圍繞「智能製造、高新材料、環保及可循環解決方案」三大方向，帶來各種高性能、時尚外觀、健康環保及多功能的材料。另外，智能製造解決方案如自動化設備、高端機器人、視覺系統、3D 打印等技術亦會在展會中一一呈現。

關鍵詞：5G、曲面屏、折疊屏、電動汽車、人工智能、IoT、大數據、LSR、模具檢測

機械設備类型

- 3D 技術 ● 輔助設備 ● 吹塑機 ● 擠出機及擠出生產線 ● 薄膜技術 ● 綜合自動化設備 ● 射出機
- 修飾，裝潢，印刷及印標機械及設備 ● 泡沫，反應或增強樹脂機械 ● 預加工，回收利用機械及設備
- 測量及試驗設備 ● 模具 ● 其他加工，後加工機械 ● 零部件 ● 壓機，焊機

技術導引

- 醫用 TIPP 將於展會全球首次亮相
- 醫療級自潤滑液態矽膠推出

- 新型發泡液體矽橡膠
- 亞洲首發的穿刺針全熱 Side Gate 模具
- 柔性 OLED 顯示屏展示
- 5G 基站的材質變化
- 液態矽膠多組份射出成型工藝
- PU 模內噴塗
- 新一代高溫尼龍以及聚氨酯輕量化
- 創新免噴塗材料
- PolyTC 透明導電薄膜

ACMT 預計結合 CHINAPLAS2019 針對不同特定路線，併其中 20 多個展覽展位進行深入解說，展覽商將提供高品質接待服務並提供完整技術解說服務；隨團顧問將會全程參與 CHINAPLAS2019 參訪團活動，擁有 25 年塑膠產業技術輔導與現場問題診斷解決經驗，並全程提供技術講解，若團員需要立即性的諮詢則可獲得即時回復。

本年度 CHINAPLAS 2019 展會，將會每位收取人民幣 ¥ 50 元，透過加入本次科技導賞團，ACMT 協會特別與 CHINAPLAS 2019 大會合作，不需要額外購買門票入場，也將提供給各位團員 VIP 證件，在展會期間也可免費享用大會準備的精緻餐點與 VIP 休息室等精緻服務。■





米拉克龍—"YES" 更多選擇 更多機會

■米拉克龍

前言

米拉克龍致力於提供塑料行業全方位解決方案，幫助客戶探索塑料產品的無限可能。對客戶的任何需求說“YES”，是我們一直著力打造的理念，每個產品，每個品牌在業內都具有獨特優勢，產品遍及全球，服務跨越五洲。

我們一直為能夠給客戶提供生產高質、穩定和持久的塑料製品所需的設備和技術而自豪，我們躬耕塑料機械行業數十年，已研發出諸多經受時間和市場考驗的產品與技術。革新永不止步，今年我們又帶來了一系列最新產品和技術，在 CHINAPLAS 2019 的展位上，您將看到：

機械生產單元

Elektron Evo 200 雙組份全電動射出機和 Elektron 155 全電動射出機

Elektron 是米拉克龍在全電動射出技術方面多年創新的產品。Elektron 使用先進的 Mosaic 控制系統。為各種應用而設計，鎖模力從 30 到 650 公噸，為客戶提供卓

越的價值。Elektron 比液壓射出機節能 60%，節水 90%，大幅降低了運營成本。為伺服驅動軸的運動可重複性和行程精度設定標準，它明顯優於頂級液壓系統，使其成為可靠生產高精度零件的最佳射出機之一。Elektron 是客戶在醫療，汽車，電子和包裝行業成型複雜技術部件的理想設備。展會期間，Elektron 155 將搭配 Mold-Masters 旗下熱流道控制器生產 8 穴電子煙油杯。Elektron Evo 200 雙組份電動射出機將演示生產 1 穴筆筒。

其中 Elektron Evo 雙組份電動射出機是近年來的熱門機型，合模單元採用緊湊 5 點式曲肘設計，電機驅動滾珠絲槓實現高速精準的位置控制，精確的平行模板確保機器在高速運行時，模具運動的平滑，減少模具損耗。動模板裝有伺服轉盤，該轉盤由伺服電機驅動行星齒輪減速器，該齒輪由高精度齒輪加工，特殊工藝材料處理，保證轉盤動作精度及剛性，動態響應高，穩定高速高效。



圖 1: ELEKTRON EVO 200 全電動雙色機演示筆筒生產

主注射單元採用伺服電機驅動，驅動皮帶和滾珠絲槓，並配有線性導軌，從而實現精準的注射，同時配備不同的螺桿，實現不同模具的產品多元化。第二注射單元垂直安裝於定模板頂部，伺服電機驅動注射與塑化，響應速度快，計量準確，注射重複精度高。機器的主控器為最新一代 MOSAIC 控制系統，確保最快週期時操作平穩，包含自動 / 手動控制界面，並可通過 Webserver 查看機器狀態。伺服轉盤控制與操作集成於射出機主控器內，操作方便，界面友好，節能降耗。並根據市場需求，制定全新的產品配置，部分功能進行了客戶化的設計，更好的滿足精度與品質的要求。

Q-150 伺服液壓射出成型機 - 中國首展

Q-series 是米拉克龍印度公司於 2018 年最新推出的伺服液壓射出成型機，旨在實現更高的生產率，更低的生產成本，更高的性能和更先進的技術規格。此次也是 Q-series 首次在中國進行展出。展會期間，將會演示生產 6 穴翻蓋產品。Q-series 配備米拉克龍的 Endura Touch 控制接口，鎖模力從 110 至 350 噸。採用 M-Powered 連接成品套件，降低不合格率，提高運行時間和綜合效率，實現遠程監控。

改進快速開合模速度，使空循環速度比傳統曲肘縮短 30%，提高生產力。曲肘運動提升快速開合模動作的



圖 2: ELEKTRON 155 全電機機演示 電子煙油杯生產

平滑度，先進的雙曲肘 /10 點銷軸設計，幫助優化鎖模力和減少合模油缸尺寸，提高速度並減少佔用；在 20% 的合模力下有更好的線性張力，與傳統曲肘相比，能夠將最小噸位額外降低 30%；矩形的模板設計適用更多選擇的模具類型。無油模具區域，確保潔淨生產環境。曲肘部件可自動潤滑。

調模結構採用大齒輪設計，可通過無接觸式線性傳感器自動調整模具厚度。箱體式剛性動模板，動模板的設計使模具受力均勻，中心變形量減少，模具監控技術進一步提升模具保護功能。動模板由精密線性導軌引導，增強的機架設計採用雙管形截面，可減少變形並提高強度。

雙油缸注射單元，螺桿中心兩側載荷分佈均勻，旋轉料筒，便於拆裝螺桿，精密線性導軌提高螺桿和料筒的同軸度，並減少磨損。優化的液壓軟管佈線，減少佔地和提高使用壽命。採用 15" 彩色觸摸屏的 Endura Touch 控制，具有圖形功能的 SPC 過程監控，實時監測能耗，可存儲多達 80 套模具的數據，可自定義抽芯動作時序，符合人體工程學的設計，可調節高度和擺臂定位。■

米拉克龍在本屆 Chinaplas 展會的展台編號：4.1L41



震雄射出機在 Chinaplas2019

■震雄集團

震雄將在全球領先的 CHINAPLAS 2019 展示 哪些射出機？

在即將開展的 CHINAPLAS 2019 上，震雄集團將以“英雄所見——用完美品質和先進科技全方位服務射出業”的主題，展示三台極具震雄特色的先進塑膠射出機及一項智能聯網技術。

現場展示機分別是：

- SM100-SPARK 全電射出機
- MK6E 伺服驅動射出機
- SM700-TP II 二板大型射出機
- OTS 一鍵服務

現在，我們就來提前了解一下，這些產品有哪些獨特之處吧！

SM100-SPARK 全電射出機

SM-SPARK 全電射出機系列，作為震雄集團研發推出的新一代產品，是今年展會重點推介的新機型。在多年來與三菱合作的研發架構平台體系下，將全電機的應用經

驗和國內市場需求特點深入結合，全新開發的新一代高響應高適配性全電機系列，從敏捷性、全面性、高品質、安全性、省電性和穩定性等方面重新定義全電射出機的標準。

該機型具備以下特點

高敏動態操控：在接到電腦指令的瞬間，電機由靜止到 2000rpm 的響應時間低於 30ms，比傳統控制響應快 10 倍以上。

全面適用：兼顧了高射速與高射壓，既能滿足薄壁產品也能滿足厚壁製品的工藝需求。

智能應力釋放：射出機在高速工作中所產生的應力得以快速釋放。

究極省電技術：通過精巧的機械結構設計和採用直流母線供電系統，配合智能鎖模力修整，智能鎖模力匹配等智能控制技術，使震雄全電機更省電。

智能降噪：確保每一個零件的加工精度和相互配合都能達到精準的要求。



圖 1：SM100-SPARK 全電射出機

MK6E 伺服驅動射出機

MK6 自投放市場以來，贏得了不少客戶的青睞。震雄將繼續保持 MK6 的品質，拓展更多下游應用行業。MK6 作為本次展會的旗艦產品，將繼續承接主打機型的任務。MK6e 伺服驅動射出機是震雄 MK6 系列的擴展機型，同樣採用源自日本的設計理念，由相同的設計團隊操作，旨在提供性價比更高的機型給客戶選擇，為各行各業的客戶提供更為豐富的產品解決方案。

該機採用高精度控制程序，配合帶軸向及徑向補償的高效內齒輪泵以及最新的油路設計，效率更高，機器能耗更小，整機能耗優於國家一級能耗標準；採用世界知名品牌液壓控制元件和電控元件，配合新一代智能控制系統，經過專業調試，設備運行狀態更佳，製品精度更好，良品率更高。

SM700-TP II 二板大型射出機

震雄基於日本“零瑕疵”生產管控體系所製造的超高穩定二板射出機，擁有同行業難以企及的超高移模速度，數米直徑的模板每秒可以移動 750 毫米；配合“精確液壓技術 TM” (Precision HydraulicsTM) 確保機台運作安靜、順暢、高速、精密 (以 SM1650-TP 為例，極速開模位置重複精度 $\pm 0.5\text{mm}$ 以內)。

先進的二板機設計提供最大的開模行程與容模量，同時兼顧最少的空間佔有量，保障最高產能和最快生產速度。

OTS(ONE TOUCH SERVICE) 一鍵服務

震雄集團研發推出的 OTS 一鍵式服務，為震雄的客戶服務網絡再添一項福利。通過 OTS 服務平台，客戶可以在手機上直接預約售後維修服務或選購零件等，客戶前端與震雄 CSD 後台統一對接，極大縮短了中間的溝通管理環節，能夠讓客戶享受最快捷的服務體驗。啟用 IOT 連接後的射出機會在震雄雲端進行精密監控，我們能夠通過大數據分析比對，知道客戶射出機設備的使用情況以及維修信息，從而能夠精準地為客戶提供與預防式維護保養，幫助客戶縮短總停機時間，提升設備產出價值。

OTS 是震雄踐行工業 4.0 的又一力作，是在震雄雲服務、智能聯網、大數據功能的基礎上的進一步應用，對於震雄而言，智能化不能僅僅局限於機器生產，同時也要體現在客戶服務，這才是真正優秀的解決方案。

震雄印度市場拓展譜三步曲

震雄集團全球業務再添新版圖，為了更高效、更全面地服務印度市場，震雄集團在印度成立分公司 (以下簡稱“CHMI”)，震雄印度團隊致力於向印度當地客戶提供實時的產品及服務。至此，震雄塑膠射出機、重要零配件、優秀的射出解決方案將以最快的速度抵達廣大印度區域內客戶，解決客戶生產所需。

CHMI 位於印度德里，目前作為印度德里、孟買、普納、賈爾岡及金奈地區的銷售 & 服務中心。同時，集團很快將支持 CHMI 擴展為同時包括德拉敦、加爾各



圖 2：CHMI 團隊

答、艾哈邁達巴德以及班加羅爾地區在內的銷售 & 服務中心，以可以向更廣範圍的當地客戶提供產品與技術支持。CHMI 的成立，是集團印度市場擴張三步曲的第一步。

CHMI 團隊

三步曲的第二步，CHMI 正在印度西部城市普納的查坎地區籌建射出機及零配件倉庫，倉庫位於查坎工業區馬哈拉施特拉邦實業發展局第二區，規模超過 14,500 平方英尺，包括三層辦公區。倉庫所在地理位置優越，交通便利，方便各地客戶到訪。倉庫投入使用後，CHMI 將在當地存放至少 50 台 450 噸及以下震雄射出機，屆時將極有效地縮短震雄向當地客戶的交機週期，快速滿足客戶的生產需求。為了加快我們的售後服務與技術支持，CHMI 也會配備各種重要零部件庫存，隨時準備好按需向客戶提供關鍵備品，保證客戶的生產正常、不間斷。

三步曲的第三步，震雄集團計劃將於 2020 年在印度本土設立射出機裝配工廠，集團旗下大部分的射出機產品將實現在印度本土進行組裝，裝配線正式投產後，將更大限度地滿足客戶的用機需求，並可以提供更快速的技術服務。“專注”、“堅毅”、“技術”是震雄文化的精髓，已經深深刻入震雄印度團隊每一

位成員的靈魂中，我們將用最大的努力走在射出行業的前端，通過完美品質、先進科技和不斷創新精神，為我們全球客戶創造最大的價值。

四月初在墨西哥國際塑料工業設備展

震雄集團 2019/4/2-4/5 在墨西哥國際塑料工業設備展帶來讓人眼睛一亮的明星機台，精密！高速！又穩定！尤其在現在科技角逐的比賽中，你需要能實現高速、穩定和優質的機台來為自己提升競爭力時，這台明星機台是你成為這場比賽中贏家的製勝武器，震雄用心展現優質機種，於國際盛會展現精良的工藝技術。■

震雄集團在本屆 Chinaplas 展會的諮詢點位於：4.1D01



圖 3：震雄射出機

CHEN HSONG 
CHEN HSONG MACHINERY (INDIA) PRIVATE LTD.

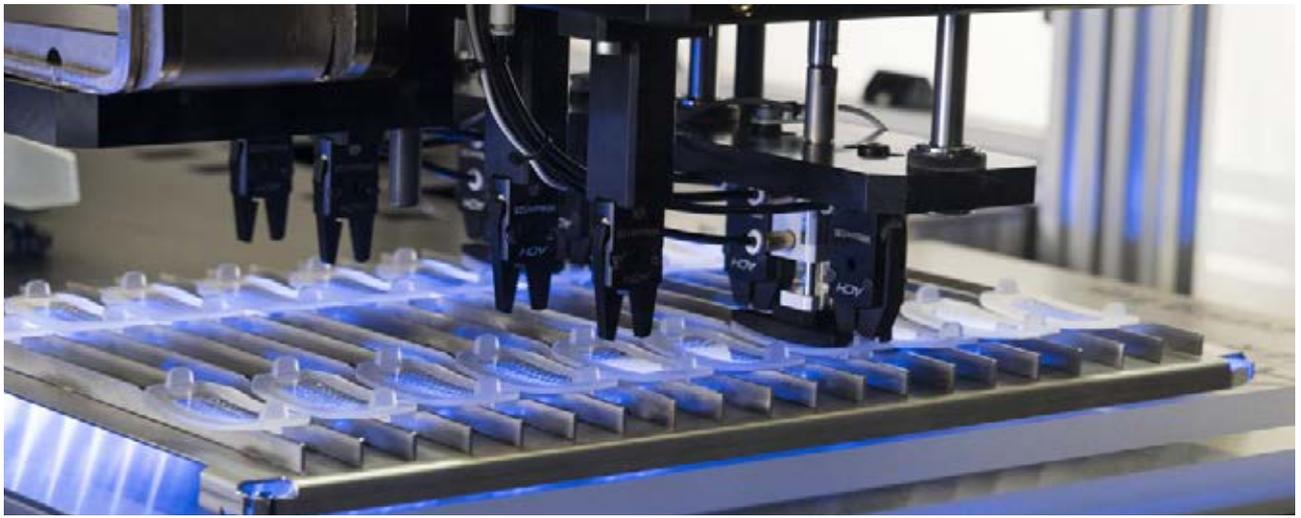


圖 4：震雄集團在印度成立分公司（以下簡稱“CHMI”），震雄印度團隊致力於向印度當地客戶提供實時的产品及服務



圖 5：四月在墨西哥國際塑料工業設備展也吸引了不少民眾





ENGEL 亮相 Chinaplas 2019 國際橡塑展 經濟型生產液體矽膠 LED 透鏡

■ ENGEL

奧地利 /Schwertberg

液體矽膠 (LSR) 可以在射出過程中有效加工，並且具有很高的材料耐久性。作為用於照明技術的光學透鏡材料，LSR 因此而變得日益重要。在 5 月 21 日至 24 日中國廣州舉行的 Chinaplas 2019 國際橡塑展上，總部位於奧地利的射出機製造商和系統解決方案提供商 ENGEL 將通過在無拉桿的 ENGEL e-victory 310/120 射出機上以無需返工的自動化工藝生產 LED 前照燈透鏡，展示如何經濟地大批量生產幾何要求極高的 LSR 產品。

汽車行業是光學矽膠用於照明系統的先驅之一。除此之外，對於街道和建築照明，LSR 也日益成為鏡片材料的焦點。與已經成熟的熱塑性鏡片材料 PMMA 和聚碳酸酯一樣，與玻璃相比，矽膠能明顯減輕重量。但就耐熱性和耐化學性而言，LSR 優於有機聚合物。用於光學應用的高透明等級具有比熱塑性鏡片材料更低的黃度指數。它們非常耐環境影響，例如紫外線輻射，並且可在 -40 至 +200°C 的大溫度範圍內使用。此外，它們還提供了更大的設計自由度。在幾何形狀方面，LSR 在射出加工上幾乎沒有限制。

ENGEL 將在展會的四天時間內加工 Dow Silicones (德國 Wiesbaden) 的 Dowsil MS-1002 可成型矽膠，這是專為射出機加工而開發的。固化速度得到了優化，以便獲得類似熱塑性塑料光滑而又極為堅硬的表面。高透光性確保了非常好的光輸出。

此外，高熱穩定性確保了出色的透明度。極其精細的結構化表面具有最高的可重複性。離開生產單元的是已準備好安裝的 LED 鏡片。



圖 1：由於其精巧的結構，LED 透鏡對生產過程提出了很高要求。其趨勢是 LSR 透鏡 (圖片來源：ENGEL)



圖 2：憑藉其無拉桿鎖模單元，ENGEL e-victory 射出機可以實現緊湊的生產單元，特別是高效的自動化系統和穩定的高品質（圖片來源：ENGEL）

無拉桿技術作為效率因素

“以經濟的方式生產幾何要求極高的液體矽膠產品的前提條件是無需返工的自動化工藝以及射出工藝的高精度和穩定性，”上海 ENGEL 的東亞和大洋洲總裁 Gero Willmeroth 強調。“由於採用了無拉桿鎖模單元，帶電動射出單元的 e-victory 射出機在這方面展現出獨一無二的專業性。”無拉桿射出機為 LSR 加工提供了一系列優勢。ENGEL viper 機械手可以直接從側面到達空腔內，也無需避開障礙物，這減少了搬運時間並因此減少了模具打開時間。此外，無拉桿技術可實現特別緊湊的生產單元。由於沒有拉桿干擾，模具模板可以充分利用至邊緣。這意味著，因複雜的部件結構而體積龐大的鏡片模具可以適應相對較小的 120 噸射出機。

此外，模具模板出色的平行度也是模型具有高精度的原因。獲得專利的 Force-Divider 確保在形成鎖模力期間，運動著的模具模板能準確地跟隨模具，將施加的力均勻地分佈在表面上。在使用多腔模具時，分模面中的所有腔都承受相同的表面壓力。這確保了粘性很低的矽膠在加工時不會出現毛刺，並且射出部件不需要返工。

智能輔助可防止廢品

為了在射出時確保整個生產期間所需的精度，ENGEL 為生產 LED 透鏡在 e-victory 上配備了 iQ weight control。ENGEL inject 4.0 程序的智能輔助系統在塑料熔體注射過程中分析壓力曲線，將測量值與參考週期進行比較，並根據當前條件在逐次注射中調整注射剖面、轉換點和重印。在產生廢品前，原材料和環境條件的波動將以這種方式自動得到補償。工藝中集成的攝像頭系統檢查並記錄部件的質量。ENGEL viper 40 線性機械手承擔零件搬運工作。

增強現實可減少操作錯誤

作為系統供應商，ENGEL 將生產單元的所有組件集成到一個共同的控制系統中，以便能夠通過射出機的 CC300 控制面板設置和控制整個工藝過程。除自動化外，控制集成還包括與模具一樣來自 ACH-Solution (奧地利 Fischlham) 的 LSR 配料設備以及 ENGEL 與 AVR Tech Innovations (同樣來自奧地利 Fischlham) 合作實現的增強現實 (AR) 解決方案。展會參觀者可以使用 AR 眼鏡，了解啟動生產單元所需的各個工作步驟。AR 眼鏡以文本、動畫物體或短視頻片斷的形式展示了設備操作的有用信息，準確描述



圖 3 : iQ weight control 智能輔助系統可以在出現廢品之前補償原材料和環境條件的波動 (圖片來源 : ENGEL)

了操作的地點、方式和對象。在未來的射出業務中，增強現實技術可以為機器調整人員或維護人員提供支持，目標是更高效地工作並降低操作錯誤的風險。

射出機自我優化

基於實時數據的質量相關工藝參數的持續調節 (ENGEL 為此在生產 LED 透鏡時使用了 iQ weight control 輔助系統) 是 smart factory 的重要特徵，這同時也是工業 4.0 的目標。過程控制中專家知識的日益集成有助於降低工藝的複雜性。“通過自我優化的射出機，我們使加工商特別容易充分利用效率和質量潛力，” Gero Willmeroth 說。“即使是不具備豐富射出經驗的半熟練員工也能夠實現穩定的高品質。” ENGEL 在其展位專家角展示的其他輔助系統是用於自動確定和調整最佳鎖模力的 iQ clamp control 和用於動態調節多迴路溫度控制的 iQ flow control。

ENGEL 專家角的一個特別亮點是客戶門戶 e-connect，它將在 Chinaplas 國際橡塑展上以中文展示。它可以隨時隨地提供有關機器狀態、服務狀態

和支持訂單的處理狀態以及備件價格和可用性，從而簡化並加速加工商與 ENGEL 之間的通信。ENGEL inject 4.0 程序的所有服務產品都集成在 e-connect 中，其中包括基於狀態的預測性維護助手 e connect.monitor 和提供全天候在線支持的 e connect.24。

聯網確保透明度

關於射出機和生產單元的聯網，ENGEL 將在廣州展示 TIG authentig。ENGEL 子公司 TIG(奧地利 Rankweil) 的 MES(製造執行系統) 根據射出行業的具體要求量身定制。例如，它可以實現透明度，以便充分利用機器組的生產能力或將生產率數據與經濟目標相關聯。TIG 在中國展示的新產品包括 TIG 2go 儀表板解決方案，它特別適合進入 MES 世界的新手，以及用於在中央駕駛艙內連接全球範圍內機器組的 TIG 大數據高性能分析平台。

ENGEL AUSTRIA GmbH

ENGEL 是塑料機械設備製造領域內的主要製造商之一。目前，ENGEL 集團提供所有用於塑料加工的技术



圖 4：新的 ENGEL 客戶門戶 e-connect 將在 Chinaplas 國際橡塑展上以中文展示 (圖：ENGEL)



圖 5：新的 TIG 2go 儀表板解決方案使機器組聯網更容易 (圖：TIG)

模塊都源自自主品牌：用於熱塑性塑料和彈性體的射出機和自動化系統，包括極具競爭力並已在市場上獲得成功的單個部件。ENGEL 在歐洲、北美和亞洲（中國、韓國）擁有九個生產工廠，還有遍布 85 個國家的子公司和代表處，ENGEL 因此可在全球範圍內為自己的用戶提供強有力的支持，通過新技術和最現代化的生產設備使他們提升競爭力並獲得成功。

記者聯繫電子信箱：ute.panzer@engel.at

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。

www.engelglobal.com ■

ENGEL 在本屆 Chinaplas 展會的諮詢點位於：4.1 J41



大型全電動射出成型技術，實現薄壁高效可持續加工

■泰瑞機器

匠心求成、全力創新、力促精品

如今，塑料製品細分產業在不斷升級。生產精度和生產效率不再是厚此薄彼的選擇，而是更多的追求兩全其美。就拿精密餐飲包裝、潔淨醫療器械，更甚者汽配行業也在追尋生產速度上的升級。泰瑞機器股份有限公司旨要為各行業塑造精品，創造更大價值。已在汽配、包裝等多方面獲得較大成功。

今年5月份的Chinaplas2019廣州雅式展上，泰瑞將在4.1館，K41展位進行800T全電動精密高速射出機的首發亮相展示。當大型、全電、精密、高速等眾多要素融在一起時候，正是一個“由和化積”的過程。針對薄壁高速包裝專用機型，泰瑞一向有著別具一格的特色優勢。如今，泰瑞將此類全電機型更是拓展生產到了800T，這將很好的適應多穴大型餐盒的高速生產需求。正如展會中所展示的，我們將對1出8疊模美式餐盒進行6s的高速成型演示。另值得一提的是，此次展會中，除了在展台上的集中一站式供料系統，泰瑞全新升級引用的“智塑雲”智能塑機雲服務，也將重磅展出。屆時，

展機及工廠聯網機器的整個生產環節的狀態監控和數據儲存、分析等可以圖表展示，全面突破並趨近“無人化”生產模式。

以餐盒為例的高強度生產壓力

生活水平的不斷提高和餐飲水平的日漸改善，食品、醫療包裝行業也不斷發展。冰淇淋杯、快餐打包盒等薄壁包裝類製品一類的快速消費品本身有著使用周期短、用戶需求大、市場衝擊強的特點。外賣行業熱度引導的餐盒強大需求量，使得食品包裝盒生產廠家的工作時長和產量都有了很高的訴求。可想而知，對於射出機設備而言，運行速度、設備剛性和使用壽命便有著了極高的要求。既要求射出機能達到鎖模力更大、工作強度更高、使運行更穩定的同時，也要保證生產週期短、效率高，同時避免生產時射出機自身造成的污染。如今的市場上，已有較多品牌高速射出機在運行生產，但大多以液壓機為主，只滿足了高效率生產這一本質基礎。



圖 1：1 出 8 穴疊模餐盒生產

魚與熊掌兼得，質·量雙收

泰瑞研製的全電動醫療食品包裝專用射出機完美保證了對產品生產品質和數量的需求。不同於市場常見的油壓式包裝高速機，此款機型採用全電動配置，所有動力來源由伺服電機提供，通過同步輪直接驅動執行機構，省去了液壓油作為中間載體造成的能量轉化損耗，更減少了液壓油可能產生的漏油現象對包裝製品的污染可能性。當然，這是電動機擁有的基本優勢，也是我們研發新一代薄壁高速精密電動機的基礎。針對薄壁包裝行業的特性，泰瑞全電機具有高響應、高效率、高精度的特點。而且，除了具備一般全電動射出機節能、精密、快速等優點之外，泰瑞全電動在模板、連桿、拉桿等多個結構部位做了加強和特殊設計，重要部位採用日本 NSK 等名牌零件。控制系統簡單高效，具有模具保護、同步升溫、開儲聯動等多種功能，極大程度的契合包裝製品的高強度生產需求。在更多過去傳統上不適合電動機的領域，也能發揮電動機所長，改善電動機所短，這也是泰瑞全電動的創新所在。

泰瑞夢想 DE 系列全電機採用模塊結合形式，可以按用戶要求配置。實現高速精密注射系統、電動自鎖式合模系統、低負載移模結構、高靈敏低壓模保系統，快速自動調模系統等技術，與同類機型相比有更大的拉桿內間距及開模行程。其控制精確，各個動作的位置重複精度高，高效節能係統達到一級能耗等級。配



圖 2：32oz 美式餐盒產品

合上高速機本身含有的特性，極大程度的契合包裝製品的高標準生產需求。

洞悉市場，尋找新出路

大量的餐盒消耗、過量的塑製產品棄置，也給原本不是完全成熟的廢料回收利用系統造成了壓力。當廢料也開始“供過於求”，就是隱患逐漸衍生蔓延的開始。未來，針對餐飲行業，泰瑞不僅要跟進後續的廢料回收處理系統，擴展回收專用射出機設備的生產，還要瞄準可降解材質的包裝產品，整合相關配套方案。雙管齊下，才能消滅為日益提高生活水平而踩踏出的腳印，解決後患。

公司介紹

泰瑞機器股份有限公司是中國射出機行業首家上交所主板 A 股上市企業，本著“進步每一天”的企業精神，專於研發、精於生產、善於管理、重於創新。如今泰瑞已擁有完整自主知識產權的四大系列產品，集射出機的研發、生產、銷售、方案集成、系統服務於一體，各系列射出機及衍生的多款產品，配以完整的產品解決方案，能適用於各大主流行業需求，覆蓋汽配 & 家電、物流、工民業用品、醫療食品包裝、地下管廊和地上管件和電子 & 辦公自動化六大行業，遠銷全球 130 多個國家和地區。■

泰瑞在本屆 Chinaplas 展會的諮詢點位於：4.1K41



材料創新，智領未來——金暘新材料 登陸 CHINAPLAS2019 國際橡塑展

■金暘新材料

前言

2019年5月21日至24日，第三十三屆中國國際塑料橡膠工業展覽會“CHINAPLAS 2019 國際橡塑展”在中國廣州中國進出口商品交易會展館舉行。作為改性塑料行業黑馬，金暘（廈門）新材料科技有限公司再度登陸展會（展台編號：Hall 10.3J25），並帶來了材料科技與現代智能生活之間的最新解決方案。金暘展台最大的產品亮點莫過於“五大產品區域”，分別為車用新材區域、智能家居區域、創新工業區域、前沿應用區域、遇見更多美好區域。

從低氣味到輕量化，車用新材讓出行更安全

汽車工業是一個工業國家的支柱產業，金暘一直走在車用材料研發的前沿陣地，致力於提供更加安全、節能、環保、高性能的材料支撐。在傳統車材方面，金暘開發了諸多綠色材料。低氣味低VOC材料具有低氣味低VOC、優良低溫韌性、耐候、耐劃擦等特點，滿足車用材料對低氣味的要求，環保符合國家新標準，可應用於汽車內飾件；而免噴塗材料可替代傳統噴漆材料，環保且高性價比，具有高流動、高光澤、高耐熱、良好的加

工性。金暘還開發了微發泡、低密度、薄壁“三高”、長玻纖增強等材料。金暘在電池殼體、充電樁充電槍等新能源車材方面也傾注了頗多精力。涉及到電池、材料、充電保護不足等原因，新能源汽車自燃、著火等安全事故時有發生。金暘阻燃材料，致力於為新能源提供安全材料解決方案。針對動力電池殼體，金暘採用玻纖阻燃尼龍6與鋁嵌注方式結合，減小製件壁厚與殼體重量，並且散熱效果好，一次射出成型的同時，具有良好的衝擊性能，達到V-0級別阻燃，可應用於動力電池殼體。此外，金暘開發出具有良好衝擊性能、阻燃性能、尺寸穩定性等PC/ABS合金材料，可應用於動力電池封裝部件。

從免噴塗到生物降解，環保材料讓生活更美好

綠水青山，就是金山銀山。先進、綠色、多功能的環保材料成為當前塑料產業創新的方向，環保塑料將成為行業的未來增長點。塗料中含有大量的VOC（揮發性有機物），在使用過程中會向外揮發出苯、甲醛、二甲苯等有毒有害的化學物質，嚴重影響環境，危害人類健康。免噴塗材料可以替代傳統塗裝材料，是一款熱門環保材料。金暘開發



圖 1：金陽低氣味 PP 製成的汽車安全錘 / 2：金陽阻燃 PC/ASA 製成的充電樁外殼 / 3：金陽碳纖維增強 PA 製成的進氣歧管 / 4：金陽 CPLA 製成的一次性快消品 / 5：金陽 ABS 打印的工業零件

的免噴塗材料擁有滿足多元化的美學需求、100% 回收再利用、綜合使用成本低等優點，可應用於控制面板、格柵、保險槓、後視鏡外殼等汽車零部件，空調外殼、電飯煲上蓋、豆漿機外殼、吹風機外殼等家電製件，以及化妝品及酒品包裝等領域。

生物降解塑料是另一款重要的環保材料，近年來許多國內外科研機構和知名材料企業紛紛將其作為主要的創新方向。金陽開發的生物降解 CPLA 材料，在工業堆肥條件下，6 個月內完全生物降解，獲得歐洲和美國堆肥降解證書，可應用於耐溫刀叉勺、熱飲杯等產品中。同時也開發出可應用於吸管、酸奶杯、購物袋、軟硬包裝覆膜等一次性快消品領域的生物降解材料。此外，金陽還開發了可降低車內 VOC 的低氣味材料，符合 FDA 食品認證、耐化學腐蝕好且不易變色的耐低溫環保 PP，它們在新能源汽車、智能家居等領域的環保應用中發揮著重要作用。

從碳纖維到 3D 打印，前沿材料讓科技更智能

面對航空航天、軌道交通、電力電子、新能源汽車等產業的輕量化趨勢，高強輕合金、高性能纖維、特種合金等各類新型材料不斷湧現，碳纖維在所有高性能纖維中具有最高的比強度、比模量以及優異的導熱導電性能，因此成為其中最受歡迎的材料之一。以碳纖維為增強體，結合工程塑料耐腐蝕、低比重、抗衝擊、易成型、可二次使用等優點製備的碳纖維增強熱塑性複合材料 (CFRTP)，因其出

色的性能已廣泛應用於汽車、電子電器等工業領域。金陽開發的碳纖維增強熱塑性複合材料，比強度是傳統金屬材料的 1.5 ~ 2.4 倍，可以實現 10%-20% 的減重，它在前端模塊、發動機周邊、車身、座椅骨架、蓄電池托架、儀表台骨架等零部件上均有著出眾表現。它還可應用於無人機槳葉、電動工具連桿等製件，同時還具有可實現快速生產、易於量產和易回收利用的優點，相比傳統材料，它的性能更優、成本更低、工藝更簡單。

開發符合市場需求的工業化材料，是 3D 打印技術發展的必經之路。金陽在 3D 打印領域不斷創新，開發了工業級 3D 打印材料，攻克了工業化材料打印變形開裂等問題，實現從藝術級向工業級 3D 打印材料的突破。其中，無翹曲無開裂 ABS 材料，具有環保可循環使用、韌性好、易成型等優點，可打印殼體、輔助零部件、生活用具等；高耐熱 PA 工程材料，具有環保可循環使用、高強度、耐熱、吸水率低、尺寸穩定性好等優點，可打印耐熱殼體、工程結構件、輔助零部件、生活用具等。堅持以客戶為中心的持續創新，為汽車、智能家居、電子電氣、軌道交通等行業提供更多高質量、高性能、綠色環保的改性塑料產品，是金陽在產品創新上孜孜以求的最大動力。未來，金陽將繼續為廣大下游客戶提供更多領先的材料解決方案。■

金陽在本屆 Chinaplas 展會的展台編號：Hall 10.3J25

CAEMoldingMagazine • CMM-VO27-(2019/5月)



汽車行業智能射出解決方案

■博創智能裝備股份有限公司

前言

作為二板智能射出機專家，博創本次展示的是以二板智能射出機、塑雲 MES 為核心的汽車前格柵智能生產系統。該系統以工業互聯網塑雲平台為基礎技術平台，以博創新一代二板智能射出機 BU900 為主體，射出機採用國內首創的電動熔膠、電動抱閘等全新技術，配合橫走式機械手、六軸機器人、水口切除、視覺檢測系統、自動稱重系統、自動輸送等。周邊配置了具有 RS485 通訊功能的冷水機和除濕乾燥送料組合（“ALL-in-one” Compact Dryer）等輔助設備。射出機、機器人、輔機等設備通過無線傳感技術將數據傳輸到塑雲平台，進行邊緣計算與數據交換。按照設定的指令，自動執行預設的操控，整合為汽車前格柵智能生產系統。

整套設備在運行時，開合動作快、噪聲低、節能效果更佳。操作人員可以通過塑雲平台的手機 APP 端、PC 端、工廠監控電子屏了解到整套汽車前格柵智能生產系統的訂單進度、設備狀態、模具信息、製品質量管控以及射出工藝檔案管理；同時通過塑雲 MES 的智能射出工藝反向控制射出機、機器人、輔機等設備。

一個手機，就讓您掌控整個汽車前格柵智能生產檢測系統，博創給您帶來全新的智能射出解決方案。■

博創智能在本屆 Chinaplas 展會的諮詢點位於：4.1A01

射出成型

機械手取件

機械手銜接
機械手取件

自動剪水口

視覺檢測

自動稱重

機器人取
成品下料



圖 1：博創智能工廠外景



圖 2：博創智能工廠車間佈局



圖 3：博創汽車前格柵智能生產系統



圖 4：博創新一代二板智能射出機 BU900

BORCHE 博創



威猛巴頓菲爾在 2019 廣州國際橡塑展會上 展出最先進的射出技術

■資料來源：威猛集團

前言

亞洲市場是威猛集團最重要的市場之一。在中國，威猛集團不僅擁有自己的銷售子公司，還為當地射出行業生產機器手機和輔助設備。這些產品大部分都是針對亞洲市場需求所生產的。在崑山生產工廠生產的產品包括機器手臂，溫度控制器，物料上料機和粉碎機。

在今年的廣州國際橡塑展上，威猛巴頓菲爾將在全電動射出機 EcoPower 系列機器上展示汽車領域的 LSR 應用。該機器是 EcoPower160/350(首圖)，鎖模力為 1,600kN，配備奧地利 Nexus 的 LSR 技術。採用開放式設計的射出單元可輕鬆集成 LSR 進料和混合元件。用於汽車工業的連接器密封件將由德國 Momentive 提供的 LSR 生產，其具有配備 Nexus 檢測系統的全自動 32 腔模具。

該系統採用模具製造商提供的最新冷流道技術和 TIMESHOT 針頭關閉控制，用於具有大量空腔的模具，這在市場上是獨一無二的。帶傳感器系統的夾具負責自動零件脫模。

在 Chinaplas 展出的第二款射出機為 MicroPower 15/10，使用來自 Microsystems UK 的 4 穴模具，成品重量為 0.003 g 的醫用夾具，並使用由 Ticona 提供 POM 材料，在此 (圖 1) 微型射出機 MicroPower 15 / 7.5 上以 5 秒的循環時間生產。這些部件由 W8VS2 WITTMANN 機器手臂夾取 - 此機器手臂專為高度動態和精確地夾取小型和微型部件而設計 - 並傳送到集成在生產單元和機器控制系統中的攝像機，用於質量檢查。隨後根據空腔分離這些部件並將其堆迭在堆迭模塊中。

在該應用中，將部件注入、測試並沉積在潔淨室中。此外，威猛集團將在中國國際橡塑展上展示機器手臂和周邊設備在集成式顯示面板 (圖 2) 的幫助下集成到 UNILOGB8 控制系統中。該顯示面板將使參觀者有機會直接在現場測試 WITTMANN 解決方案的優勢，以應對工業 4.0 (稱為 WITTMANN 4.0) 的挑戰。



圖 1：微型射出機 MicroPower 15/10

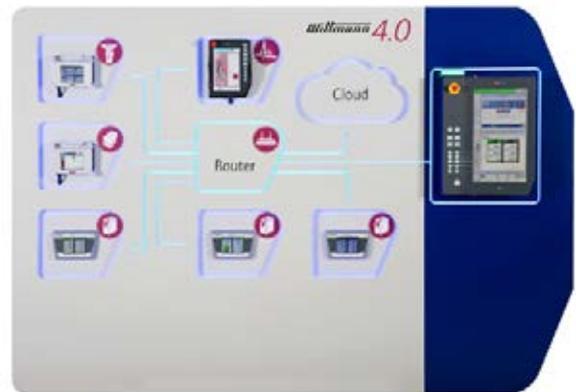


圖 2：威猛 4.0 集成式顯示面板

威猛自動化和輔助設備

除了集成在射出機中的機器手臂和輔助設備外，威猛集團還將在中國國際橡塑展上展示各種機器手臂和輔助設備作為獨立解決方案。展出的大部分產品將來自崑山 / 中國的生產工廠。

在自動化領域，將展示用於小型射出機的機器手臂人 - 即 W818TS 機械手臂、PRIMUS 14S(圖 3) 和 PRIMUS 16S。這些機器手臂主要適用於通過小的移動負載和高動態，適用於鎖模力範圍高達 3,000 kN 的應用，從而實現極短的零件移除時間。此外，還將展出 W838T。W838T 是第一款反映歐洲 WITTMANN pro 系列設計詞彙的亞洲型號。該設備的設計人員成功地提高了機器手臂的剛性，為客戶提供了一個緊湊、功能強大的零件拆卸裝置。

從溫度控制器系列中，將展示經濟型 TEMPRO Basic C 系列的三種型號，即 TEMPRO basic C90、TEMPRO basic C140 和 TEMPRO basic C120M。前兩個設備為間接冷卻的單溫型溫度控制器，最高溫度分別為 90 和 140°C，標準加熱容量為 9 kW。TEMPRO basic C120 是一款直接冷卻且尺寸極為緊

湊的設備。其最大加熱能力為 18kW。此外，還將展示功能強大的 TEMPRO plus D 系列的單溫型和雙溫型，即 TEMPRO plus D160 和 TEMPRO plus D180。TEMPRO plus D 設備配備最優化的觸碰顯示螢幕，讓使用者易於操作。此產品提供多款選配功能，可滿足所有塑料行業的需求。冷卻水流量控制器也將在中國國際橡塑展上展出。

WITTMANN 系列粉碎機也將出現在中國國際橡塑展上。展出的將是 MAS 系列粉碎機 MAS 2A(圖 4)、兩台 G-Max 系列粉碎機：G-Max 12 和高性能 G-Max 33，以及兩台來自新 S-Max 系列的粉碎機：S-Max 2 和 S-Max 2 Plus。S-Max 系列的型號是慢速粉碎機，用於在線回收由硬脆工程塑料組成的料頭。

此外，威猛巴頓菲爾將在中國國際橡塑展上展出兩款 ATON 分段輪式乾燥機。這種干燥器中的分段輪由大量鬆散地填充乾燥球的隔室組成。結合創新的 3 段節能工藝，可實現最佳的能源利用率，以及持續低乾燥點的連續乾燥過程。威猛巴頓菲爾將展示其在材料處理領域的專業知識，包括獨立上料機 FEEDMAX S 3 和 S 3net(圖 5) 以及 FEEDMAX B 系列的中央材



圖 3：威猛 PRIMUS 14 機械手臂



圖 4：功能強大的 S-Max 2 機邊粉碎機



圖 5：FEEDMAX S 3 net 原料上料機

料輸送。兩種類型的材料上料機都因其維護方便，工藝可靠性高，操作簡便而脫穎而出。另計劃展出的計量機是 GRAVIMAX G34 重量式計量混合機和體積式 DOSIMAX 計量機。GRAVIMAX 配備耐磨、高精度不銹鋼閥門。RTLS 技術（實時秤重）確保其計量精度。在整個計量週期中，兩個秤重傳感器處於活動狀態，可以高精度測量材料，最低可達 1g，從而確保每次注射都能保證一致的零件質量。

威猛集團

威猛集團是塑料行業射出機、機械手臂和外圍設備製

造領域的全球領導者。威猛集團總部位於奧地利維也納，由兩個主要部門組成，即威猛巴頓菲爾和威猛，在 5 個國家擁有 8 個生產基地，其中包括位於全球所有主要塑料市場的 33 個直屬子公司。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。威猛集團的聯合促成了所有產品線之間的連接，提供了塑料加工商在射出機、自動化和輔助設備的無縫集成方面所尋求的優勢 - 所有這些都以漸進的速度發生。■

威猛集團在本屆 Chinaplas 展會的諮詢點位於：4.1C01



Micro Injection Molding Machine

材料測試 / 高溫塑料 (PEEK / PEI / PPSU)



碟式螺桿
快拆進行清料換色



150公克塑料
可完成換料與試片製作



精密射出
成型產品可達0.001g



開機快速
15分鐘達300度料溫



內建熱澆道系統
增加成型穩定性



熱塑性塑料包含
高溫、加纖料皆可成型



- ☑ 微射出成型
- ☑ 微射出模具製造
- ☑ 3噸微射出成型機
(Shinko Sellbic, Japan)



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



系統溫度場分析
高效率隔熱及冷卻/加熱系統溫度均勻



Cold Deck模組化設計
安裝快速·維護簡單



流量調節閥
多穴數產品出膠平衡控制

|| CHINAPLAS 展台号 : 5.2J41

Hot Runner System

開發出最小尺寸的針閥式熱嘴·協助客戶在塑料加玻纖(PA/PBT/POM+15~50%GF)的成型工藝上·達到無料頭的設計。

- ☑ 節省塑料成本(料頭)。
- ☑ 縮短成型周期·增加產能。
- ☑ 保壓效果佳·產品外觀及尺寸容易控制·良率高。
- ☑ 熱嘴零件標準化·維修容易及迅速·縮短客戶成型再上機時間。



廣告編號 2019-05-A05





用「鑫」為您實現多色、多材質夢想

■資料來源：富強鑫

前言

富強鑫 (FCS) 在多組分射出成型工藝中積累的豐富經驗與技術發展已達 35 週年，以領先的技術實力位於業界標竿地位，所發展之 FB 系列精密雙色機，歷經不斷進化，可滿足各類產品的成型需求，包括轉盤、轉軸、夾層混色、共射多種設計，其鎖模力範圍從 100 噸 ~ 1900 噸，適用於按鍵、工具握柄、車燈、家電等雙色成品生產。

本系列機種特點包括

- 精心設計之專用轉盤上附有兩組中子裝置，並有模具冷卻裝置之設計。
- 轉盤轉動時與模壁不接觸，減少因磨耗所造成之故障；在關模前均做精準的轉盤定位確認，以保護模具安全。
- 射出部分有兩組獨立之料管組，同步做射出動作，雙色一次成型，可大幅縮短成型週期，增加經營利潤。
- 射出兩組及夾模均採用線性電位計，可準確控制開關模及射出行程，準度可達 0.1mm。

- 採用 PRO/ENGINEER 實體模型計算機輔助設計之鎖模系統，其開模行程及大柱內距均特別加大，運用範圍廣泛。

- 採用高扭力、效率佳之油壓馬達，直接驅動螺桿，可縮短塑化時間，節省能源。

- 螺桿與料管採用國外特殊合金鋼材，經離子氮化處理，耐腐蝕且耐磨性特高。

- 優良油壓迴路設計，能使油管壓力降低，加上幫浦與馬達精密組合，使機器噪音小於 70 分貝。

- 採用 PID 溫度控制，具有螺桿冷間啟動限制，斷線偵測等功能，並控制溫度在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

- 具有不良品檢出功能，可判別重量不足或異常的成品。

- 成品落下口採加大型，可配合輸送帶全自動生產。

- 專利自動夾具鎖固機構，確保模具壽命及轉盤精度。

- 配合產品插入功能亦可成型三色、四色產品，擴大使用範圍。

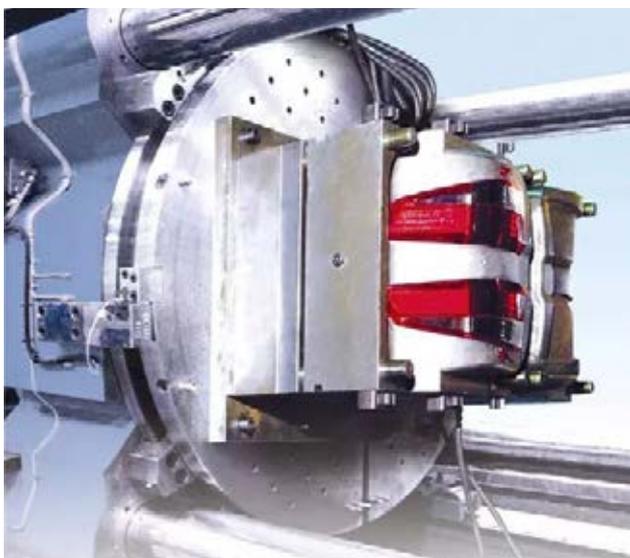


圖 1：三色車燈成型過程



圖 2：雙色碗

雙色機營銷海內外且成果豐碩的 FCS，將於 2019 CHINAPLAS 關專區介紹全新機種與應用，無論是醫療、家用、食品、建築、汽配、航天等零組件產業，都能在 FCS 的展台找到解決方案。歡迎各界蒞臨參觀，一同見證 FCS 創新研發成果。■

富強鑫在本屆 Chinaplas 展會的諮詢點位於：3.1, F21

FCS
www.fcs.com.tw



美國 85 年環保容器製造商 Otto 引進 伊之密 3200T 兩板機

■資料來源：伊之密

前言

2019 年伊始，伊之密海外市場即迎來開門紅，一台 3200T 兩板機 UN3200DP-N-75500 將進駐美國環保容器製造商 Otto Environmental Systems (以下簡稱“Otto”)。這是伊之密目前為止出口最大噸位的射出機，將由伊之密北美公司 YIZUMI-HPM 為客戶提供售後支持和服務。

據悉，位於美國北卡羅來納州夏洛特市的 Otto，自 1934 年以來一直專注廢物和回收領域，如今已是全球知名品牌。產品覆蓋生活垃圾及回收車、商業垃圾和回收箱、垃圾桶、文檔安全箱及特種容器，如醫療廢物容器、製藥廢物容器，在全世界有超過 1000 萬個垃圾車/箱在北美、歐洲、亞洲和其他地區服務。因替代舊有的設備及增加產能的需要，Otto 近期採購了伊之密這台新型大噸位兩板機，用於生產 65 加侖 (246 升) 和 95 加侖 (360 升) 裝的戶外大型垃圾箱。其中，95 加侖垃圾箱重達 12.5kg，高達 1.5 米，長寬約為 1 米左右。

對於這種大型深腔產品，Otto 有著豐富的製造經驗，希望 UN3200DP 實現高塑化率、高射壓和更快的成型週期。為此，伊之密在 UN3200DP 的基礎上定制了滿足 Otto 產品成型需求的配置。如應產品重量 (12.5kg) 而需要較大熔膠量，伊之密專門設計高塑化螺桿，並增加高轉速的電動熔膠系統，提高塑化率，實現同步動作，從而實現更快的循環週期。同時，通過優化射台，以滿足高射壓的要求。

值得一提的是，UN3200DP-75500 射台為伊之密目前開發的帶電動熔膠的最大射台，標配線性導軌，阻力低、加速快，結合高剛性射膠機構設計和數字式位移傳感器監測等，實現精準的位置控制精準和更高的製品重複精度。“我們非常高興能夠為美國領先的垃圾箱製造商提供高質量的設備，” YIZUMI-HPM 銷售、市場總經理 Bill Duff 說，“我們以合適的價格提供了最大價值的技術、質量和工程服務。”



圖 1：伊之密開發的帶電動熔膠的最大射台——75500

按照生產計劃，UN3200DP 在 2 月交付至 Otto 亞利桑那州埃洛伊工廠。而除了射出主機，YIZUMI-HPM 還提供一條完整的自動化生產線，含有 3 軸線性機械手，安全防護罩和傳送帶，可讓 Otto 極大提高生產效率。對於第一次與 YIZUMI-HPM 的合作，Otto 採購總監 Michael Henry 表示非常高興及期待：“伊之密可以做到快速交付，並且計劃在全美建立技術服務機構，這令我們非常欽佩。”

相關信息

伊之密開發的帶電動熔膠的最大射台——75500

1. 高剛性射膠機構：射膠機構採用高剛性球墨鑄鐵，模板剛性高，變形小，注射更穩定；
2. 雙層線性導軌結構：便於模塊化搭配，阻力低、加速快、注射精密；
3. 標配數字式位移傳感器：抗信號干擾，位置控制精度高；
4. 自適應 PID 溫度控制：採用耐高溫陶瓷發熱圈，結合奧地利 KEBA 控制器自適應 PID 控制功能，溫度控制精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；
5. 料管快速更換結構：料管採用壓板式安裝，可直接起吊更換料管，降低勞動強度，提升維護效率；
6. 標配電動熔膠：提升生產效率，降低能耗



圖 2：Otto 近期採購了伊之密這台新型大噸位兩板機，用於生產 65 加侖（246 升）和 95 加侖（360 升）裝的戶外大型垃圾箱

電動熔膠優點

- （1）節能減排，相對於普通液壓馬達驅動，可節能 20-30%
- （2）提高生產效率，可在產品冷卻和開模中進行同步熔膠
- （3）低噪音，正常工作噪音在 70dB 以下
- （4）節約空間，相對於傳統液壓馬達，減少油管佈局，減少油液污染。■

廣東伊之密精密機械股份有限公司在本屆 Chinaplas 展會的諮詢點位於：射出展位：3.1F41/ 橡膠展位：10.1F41

Moldex3D

新世代CAE 模流仿真技术

精准设计仿真 实践智能制造

高速、高质量的流道网格技术

新一代 Moldex3D 流道网格技术，可自动生成高解析的六面体网格，更贴近流道的原始几何形状，满足高精度的分析需求。

轻松建立完整模具网格

使用者能透过非匹配网格技术，自动处理塑件与嵌件/模座的非匹配交界面，以最省力、省时的方式，轻松完成模具分析。

无缝整合前後处理 打造更流畅的模拟流程

Moldex3D Studio 提供用户一个崭新的模拟流程，整合模流分析的前、后处理，让使用者在单一界面环境下，完成并检视多个设计变更分析结果。

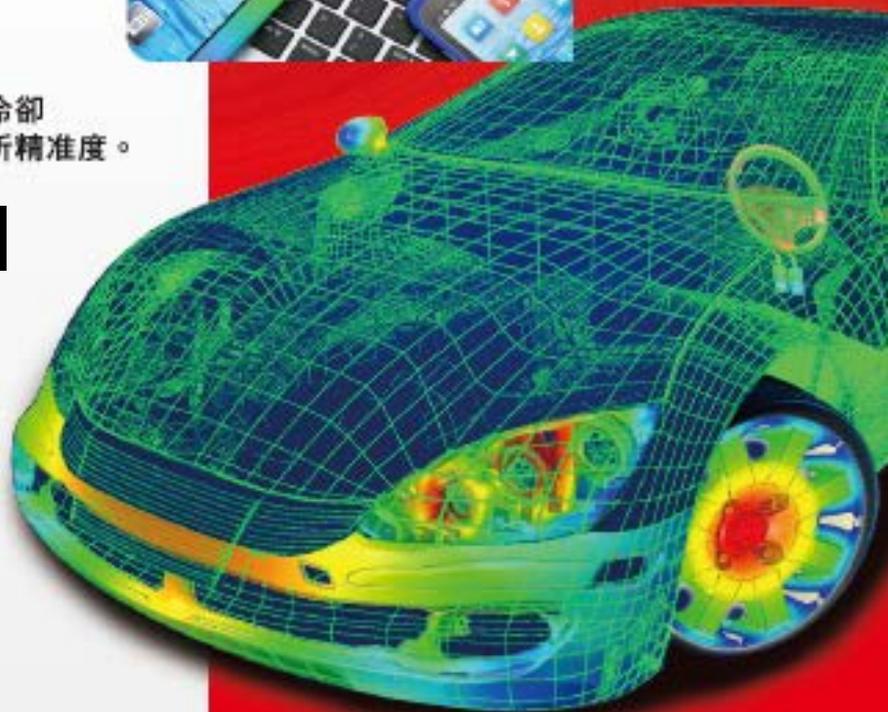
全耦合制程模拟 满足产品高精度需求

透过新颖的全耦合模拟技术，让流动、保压、冷却和翘曲的求解器并行运作，打造更高水平的分析精准度。

|| CHINAPLAS 展台号：5.2J41



扫描QR Code 阅读
更多Moldex3D产品信息



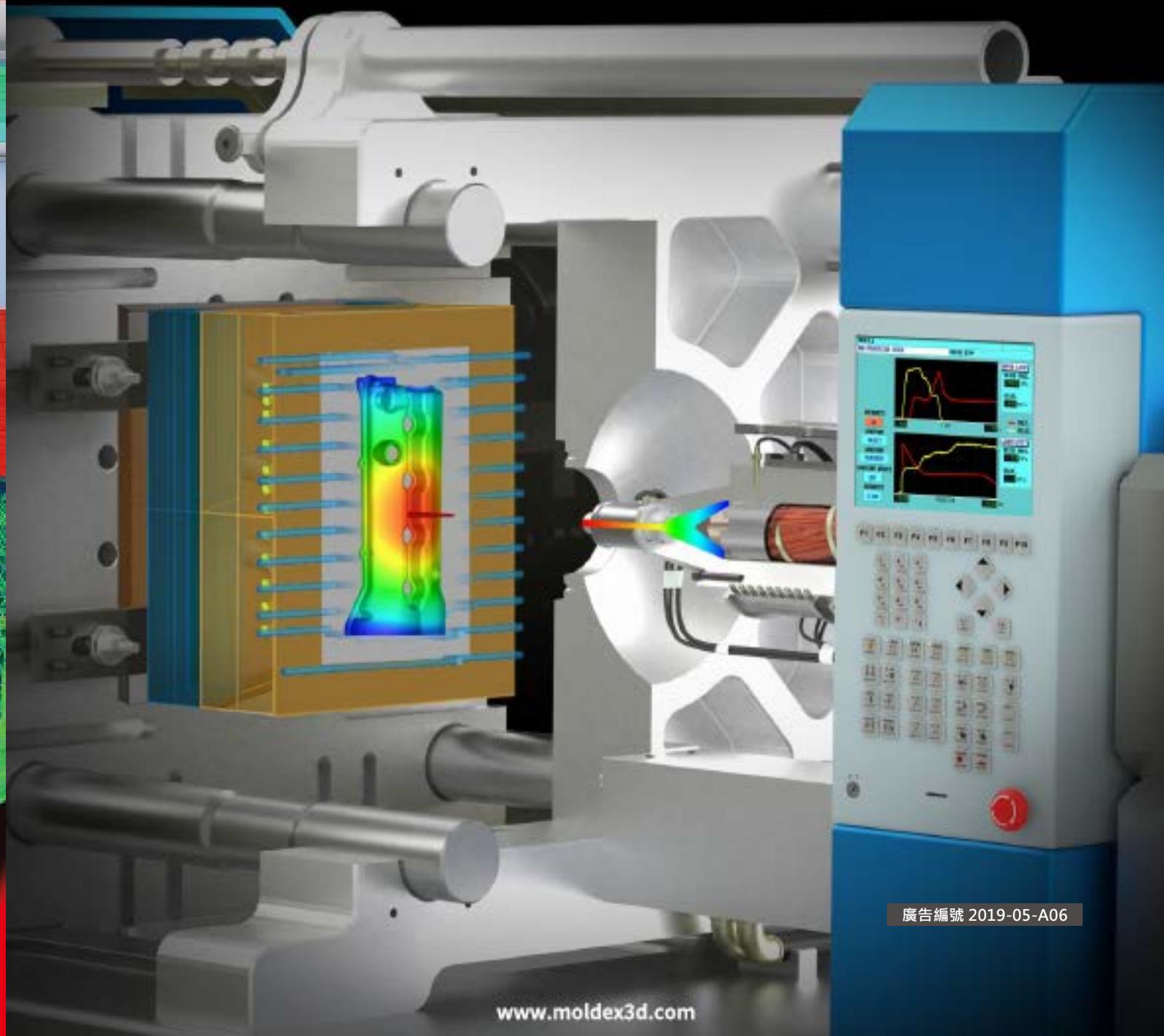
www.moldex3d.com



Moldex3D

真实三维 塑胶成型仿真软件

真实模拟 智能成型



廣告編號 2019-05-A06



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。



洞察壓縮成型製程找出最適參數

■ Moldex3D

前言

壓縮成型主要應用在製造體積較大、較複雜的纖維強化塑膠產品。主要使用的複合材料，包括兩大類：熱固性的片狀預浸材 (SMC) 與塊狀模料 (BMC)，以及熱塑性的玻璃纖維強化熱塑性片材 (GMT) 和長纖維強化熱塑性複材 (LFT)。由於這些材料具備良好的機械特性、電學特性和可成型性，且可同時可以兼顧成本效益和產品品質，因此數十年來被廣泛應用於汽車和電子產業。

壓縮成型製程中，首先模具會快速地關閉，隨後透過擠壓使復合材料開始流動，直到塑料填滿了整個模穴，成型最終產品為止。材料會在受力之下流入尖角和肋條等較難充填的區域。模穴中的局部壓力梯度，會造成流動過程中有局部的速度差和纖維配向差異。壓縮過程中，常會發生塑料從纖維中擠出的狀況，影響整體塑件的纖維密度分佈。纖維配向的變化和纖維濃度會影響產品的機械性質和表面品質。

除了熱的製程參數之外，流動也是影響塑件特性的一項主要因素。對製造商來說，充分了解塑料流動行為並找出最適合的製程參數，是非常重要的事，因為這攸關製造時間和成本。

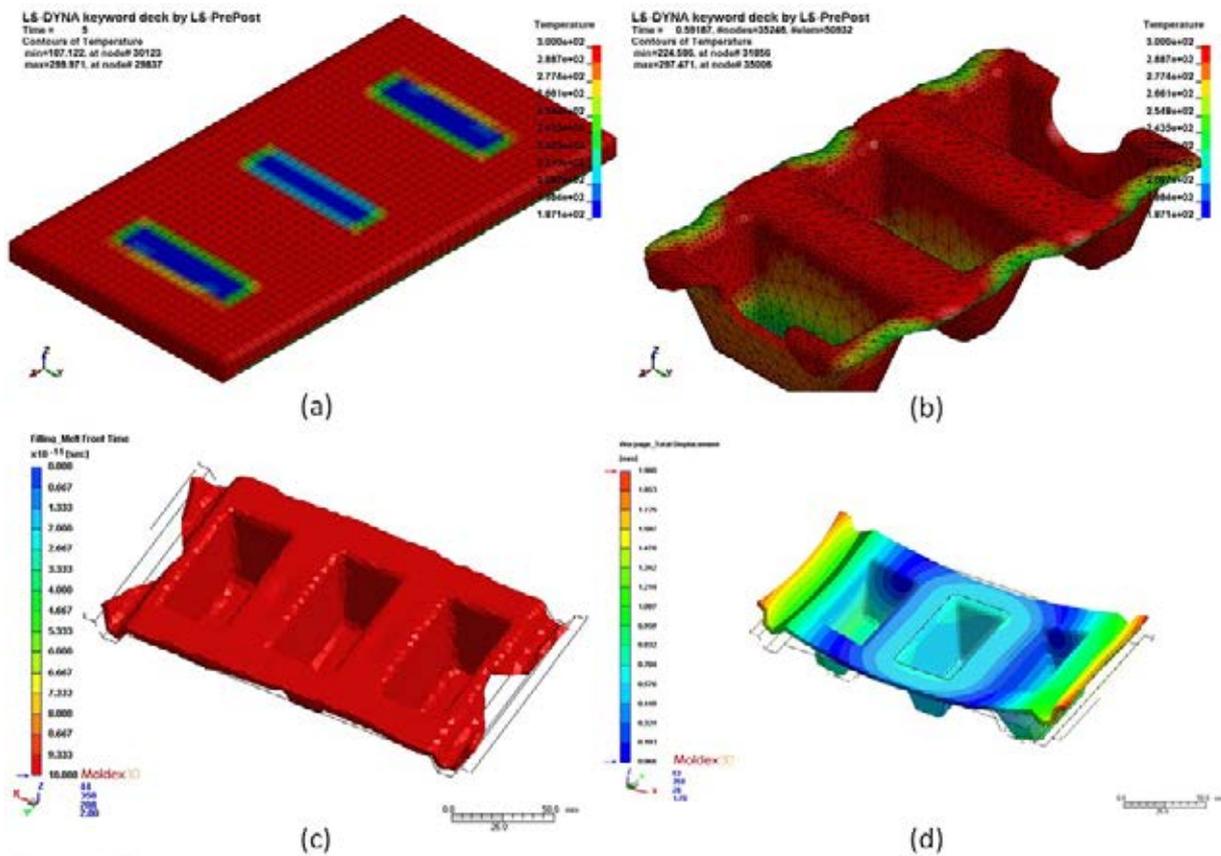
透過電腦輔助工程 (CAE) 模擬工具，製造商得以預測並優化產品在成型過程中的模流、殘餘應力、材料特性、

後處理收縮和翹曲等現象，成功降低昂貴的試誤成本和時間。Moldex3D 與 LS-DYNA 可結合來進行壓縮成型製程分析，如此可同時利用 Moldex3D 在流體力學以及 LS-DYNA 在固體力學上的模擬功能。在此整合性的分析中，在固化階段是藉由 LS-DYNA 進行塑料變形分析，尤其是針對薄片復材的變形模擬。

LS-DYNA 提供的塑料變形結果，可直接輸入 Moldex3D 成為初始條件，以進行後續的壓縮成型流體階段分析。這個階段的分析非常重要，原因是流動特徵、溫度和模內塑料固化等因素，對於最終產品的纖維配向分佈及纖維濃度影響甚鉅。

以下為一壓縮成型模擬案例。原始的模溫和料溫分別為 100°C 和 300°C，第一階段以 LS-DYNA 進行空氣冷卻分析，接下來再進行考量重力因素的壓縮分析。圖 (a) 和 (b) 分別呈現空氣冷卻分析後的溫度分佈，以及考量重力分析的鋪覆溫度分佈。

鋪覆分析所獲得最終的塑料網格幾何和溫度分佈，輸入 Moldex3D 之後可成為後續流動分析的初始條件。分析過程所偵測到的流動波前及最終翹曲變形結果分別如圖 (c)、(d) 所示。



圖：Moldex3D 與 LS-DYNA 的壓縮成型模擬結果

綜上所述，Moldex3D 與 LS-DYNA 的整合，可讓生產者對於壓縮成型製程有更全面的了解，並觀察到成型過程中塑料的流動和變形行為。同時也可藉此 CAE 工具來優化製程參數，包括合適的塑料體積和位置、熱條件等，以省下昂貴的試誤成本和時間消耗。■



中國塑料橡膠 CPRJ

《中國塑料橡膠 CPRJ》、《CPRJ 國際版》和 AdsaleCPRJ.com 是亞洲第一國際橡塑展 -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台通過印刷雜誌、網絡媒體、研討會及社交平台，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。

新型熱流道解決方案提高模具性能

■資料來源 :CPRJ 中國塑料橡膠

前言

只有模具製造供應鏈中相關各方通力協作才能成功開發高效熱流道系統，包括噴嘴、流道板和完整的熱半模。

Only through the cooperation of all relevant parties in the mould supply chain can an efficient hot runner system, including nozzle, runner plate and integral thermal half mould, be successfully developed.

熱流道系統是射出模具中使用的加熱部件總成，由熱流道系統將熔融塑料從機器噴嘴輸送到模腔中，並確保合適的流速和壓力，同時保持理想的溫度水準。在射出成型過程中，處理和監控熔體分佈是不可避免的，同時還要提高產量、性能、產品美觀性和能效，降低部件成本，減少原材料消耗。

操作簡單，可直接使用的系統

HASCO 公司的 Hot Half H4400 是一種配備齊全，可直接使用的整套系統，配備有所有熱流道元件，包括噴嘴、鎖定板、墊板和噴嘴固定板以及標準元件和接頭。只需要將已布好線的系統直接連接到其他模具元件上。連接好後，再將熱半模連接到控制和供料周邊設備上，客戶即可進行可靠的生產。在交付之前，HASCO 對所有電氣部件，以氣動或液壓驅動裝置都進行了測試，確保它們能夠正常運行，接線正確，並具有正確的分區。

此外，在座標測量機上檢查所有組裝部件的相關尺寸，例如噴嘴、導向裝置和對中裝置的孔間距、噴嘴尖端位置和噴嘴伸出部分，以及安裝尺寸。所有測試結果都記錄在相應的報告中。

Hot Half 讓模具製造商和射出產品製造商可以大幅縮短熱流道模具的設計和生產時間，以及大大減少客戶公司的設計費。

適用於多腔模具應用的新型噴嘴

EWIKON 公司的多尖稍澆口和闊澆口的先進解決方案面向結構緊湊的多腔模具應用，助力醫療行業射出產品製造商在高精度闊澆口應用上，實現更高的工藝可靠性。採用先進側澆口解決方案的 EWIKON HPS III-MH 產品系列新增了 HPS III-MHR111 噴嘴，擴充了產品種類。這種新型噴嘴是專門為高效生產醫療行業中的長管形部件（如注射器或移液管）而設計的。

噴嘴主體為圓形，與標準款式相比直徑減小了 15%，同時採用了較長的尖端鑲件。因此，噴嘴主體和部件輪廓之間的可用空間顯著增大，模具製造商可以利用此空間來整合圍繞模腔的優化冷卻系統，以及高效的模具排氣裝置。由於縮短了周期時間及改善了填充過程，所以這兩方面的生產率大大提高了。



圖 1：HASCO Hot Half H4400 是一種配備齊全，可直接使用的整套系統。

HPS III-MHR111 噴嘴有三種型號，可同時澆注 2、4 或 8 個部件。除了尖稍方向與脫模方向成 90° 的標準尖稍鑲件，還可提供 60° 的尖稍鑲件。採用這類噴嘴可以將澆口點設置在更靠近模具分型線的地方。與 HPS III-MH 噴嘴系列中的各類噴嘴一樣，HPS III-MHR111 噴嘴採用專利尖稍更換技術，具有獨特的維護方便性。尖稍鑲件可以在分型線上方便地更換，無需拆卸模具。同時，採用標準化的微流道板技術，可以用模腔數極多的模具高效地大規模生產聚烯烴部件。目標應用領域為包裝和醫療行業。在這些應用領域，該技術已成功應用於多達 192 個模腔的模具。平衡微流道板配有四個螺紋旋入式導熱尖稍鑲件，每個鑲件都在澆口處配置有熔體密封。主流道板則放置在第二層上，使完全平衡的流道佈局得以實現。

外部側裝缸便於維護

意大利熱流道專家 HRSflow 公司在 NPE 2018 展會上展出了一種採用新型側裝缸的結構性解決方案，其中用於針閥噴嘴的液壓或氣動驅動工作缸設置於模具外部。這種配置對於維修和維護工作具有時間和成本優勢，並且還可以省去冷卻裝置。

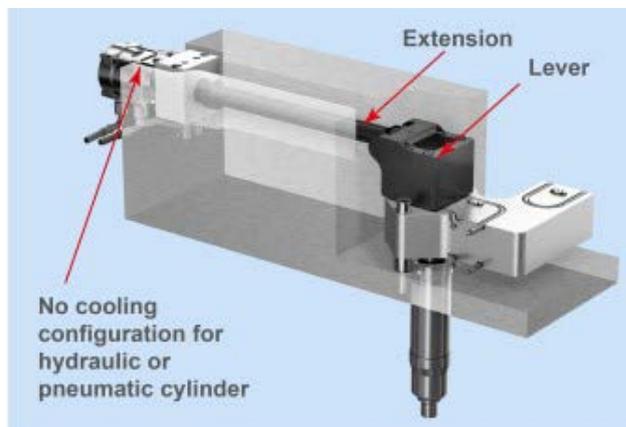


圖 2：意大利熱流道專家 HRSflow 公司在 NPE 2018 展會上展出了一種採用新型側裝缸的結構性解決方案，其中用於針閥噴嘴的液壓或氣動驅動工作缸設置於模具外部。

在此新設計中，工作缸設置於熱流道之外，因此整個系統元件可以更加方便地操作，無需拆卸模具即可在工作缸上進行工作。相反的，操作人員只需從槓桿上拆下流道閥對熱流道系統進行維護工作，而工作缸仍安裝在範本上。側裝工作缸的第二大優勢在於它遠離流道板區域。因此，液壓或氣動缸不需要進行冷卻。

由於不需要冷卻管線或相應接頭，所以可以大幅簡化熱流道系統的配置以及模具中的連接。位於模具側面用於操作針閥的工作缸可簡易地從液壓或氣動驅動系統，轉換為 HRSflow 的 FLEXflow 熱流道針閥解決方案伺服電氣系統，因為用於驅動閥針的延長桿和槓桿是一樣的。相比傳統針閥系統，採用這種方式具有明顯優勢，不僅可以製造大的 A 級表面，而且還可以減少翹曲。由於採用了乾燥、清潔的工作方式，該產品還適用於潔淨室應用。■



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。

科思創於 JEC World 2019 複合材料展亮相 先進複合材料技術，有效減少碳足跡

■資料來源：科思創聚合物（中國）

更具備永續理念的電子產業材料解決方案

電子產業目前正面臨著前所未有的挑戰 - 永續性，要求透過具備永續理念的解決方案以減少電子設備製造、使用和處理過程中對環境產生的影響。科思創關注到電子產業對於永續材料解決方案日益成長的需求，其新的熱塑性複合材料技術已被證實為一種更具永續理念的方法，用以生產更薄、更輕、更強的電子產品元件。

根據近期的一項生命週期評估 (LCA) 發現，與傳統鎂鋁合金製成的筆記型電腦外殼相比，以科思創連續纖維增強熱塑性複合材料 Maezio™ 製成的筆記型電腦外殼，能夠更顯著地減少超過 70% 的碳足跡。

在所有影響類別中具有更優越的環保性能
該項 LCA 研究依照 ISO 14040/14044 標準實施，由 DEKRA Assurance Service GmbH 負責的 LCA 獨立專家小組負責審核。透過比對全面且綜合的參數，評估由上述兩種材料製成的筆記型電腦後蓋之環保性能，而這兩種材料皆是高階款筆記型電腦的典型用料。在所有影響類別和場域下，採用複合材料的筆記型電腦後蓋從原材料提取到使用壽命結束，平均比鎂鋁合金外殼更具備優異的環保性能。

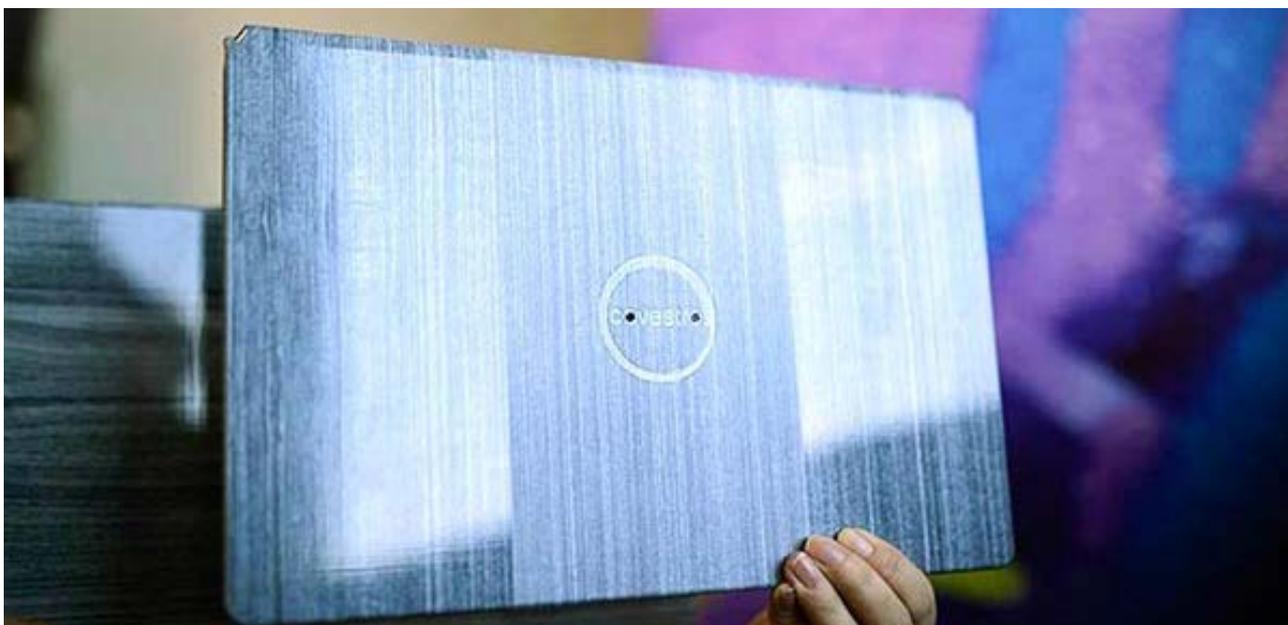
即使考慮到新技術的發展，即對鎂鋁合金使用低環境影響的保護氣體，以及考慮到兩種材料回收再利用的

潛在優勢，複合材料的碳足跡仍然比鎂鋁合金低超過 30%。科思創聚碳酸酯業務部永續發展負責人 Frank Buckel 博士表示：「科思創致力於實踐聯合國永續發展目標 (SDG)，並且把永續發展置於公司戰略的核心地位。我們將會評估 Maezio™ 等新材料在整個生命週期內對於生態的影響，確保這些材料能顯著地減小對環境的影響。」

跨越極限

「熱塑性複合材料非常適合用於製造需要更輕薄、更堅固的 IT 設備零組件。」科思創熱塑性複合材料業務負責人 Lisa Ketelsen 進一步分享，「Maezio™ 不僅在機械性能上富有競爭力，而且在環保性能上也頗具優勢，這為電子產業和許多其它產業提供了一個強大的工具，協助減少碳足跡、達成永續發展目標。」

相較於鎂鋁合金，Maezio™ 複合材料還能減少將近 15% 的重量，而複合材料用於後蓋時，則可展現媲美金屬材料的抗彎強度和抗扭剛度，此外，亦可滿足美國保險商實驗室 (Underwriters Laboratories) V-0 阻燃性能測試標準。日前，科思創因此獲得了《2017 年度歐洲塑膠創新獎》。這項技術開發則榮獲《最佳輕量材料創新》類別的第二名。透過將預熱、熱成型與功能整合等三項傳統工序結合至一個生產流程中，



圖：與傳統鎂鋁合金製成的筆記型電腦外殼相比，採用科思創 Maezio™ 複合材料製成的筆記型電腦外殼能夠顯著減少超過 70% 的碳足跡

這種複合材料技術還能實現電子元件所需的快速高效生產。達到永續地降低成本、縮短生產週期時間等雙重效果。Maezio™ 複合材料由連續碳纖維或玻璃纖維與聚碳酸酯、熱塑性聚氨酯 (TPU) 或其它熱塑性樹脂結合而成。科思創在 3 月 12-14 日期間於法國巴黎舉辦的 JEC World 2019 複合材料展上展示熱塑性複合材料技術。

關於科思創

科思創是全球最大的聚合物生產公司之一，2018 年銷售額達到 146 億歐元。其業務範圍主要集中在高科技聚合物材料的生產製造及用於諸多日常生活領域的創新性解決方案的研發。主要服務產業涵蓋汽車、建築、木材加工和傢俱、電子電器業。其他領域包括運動休閒、化妝品、醫療及化工業本身。截至 2018 年底，科思創在全球擁有 30 座生產基地、約 16,800 位員工（按全職員工計算）■



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。

CHINAPLAS 2019 國際橡塑展： 巴斯夫成就美好未來

■資料來源 :BASF

- 將展示多項新的共創專案成果，包含運動裝備、行動護理設備、未來建築以及概念車
- 藉虛擬角色「布萊恩」的視角，體驗極具未來感的巴斯夫創新解決方案

廣州 / 台北 — 2019 年 2 月 19 日 — 在 CHINAPLAS 2019 國際橡塑展上，巴斯夫將展示由化學推動的多項創新型解決方案，幫助實現交通、基礎設施、自然資源和日常生活領域的美好未來。

巴斯夫致力於將創意轉化為完美解決方案，為可持續發展的未來創造化學作用。在 CHINAPLAS 2019 國際橡塑展上，巴斯夫將展示多項合作項目成果，包括運動裝備、行動護理設備、未來建築以及創新概念車，展示在整個價值鏈上的成功合作將如何進一步滿足現今及未來市場需求。

巴斯夫的創新材料將美學、功能性及表現力相結合，同時盡可能滿足塑膠無限的設計自由度。在 CHINAPLAS 2019 國際橡塑展上，巴斯夫將展示這些創新如何在材料工程、設計專業知識和模擬技術等資源的支援下，為各行業提供解決方案。這些方案不僅能夠滿足全球能源需求、實現可持續發展目標，且符合當前法規趨勢。

此外，巴斯夫還將在線上數位平台推出一個名為「布萊恩」(Bryan) 的虛擬角色，透過布萊恩的視角，介紹一

系列未來主義場景，包括通勤、工作、休息和娛樂，展現其創新解決方案如何成就未來。

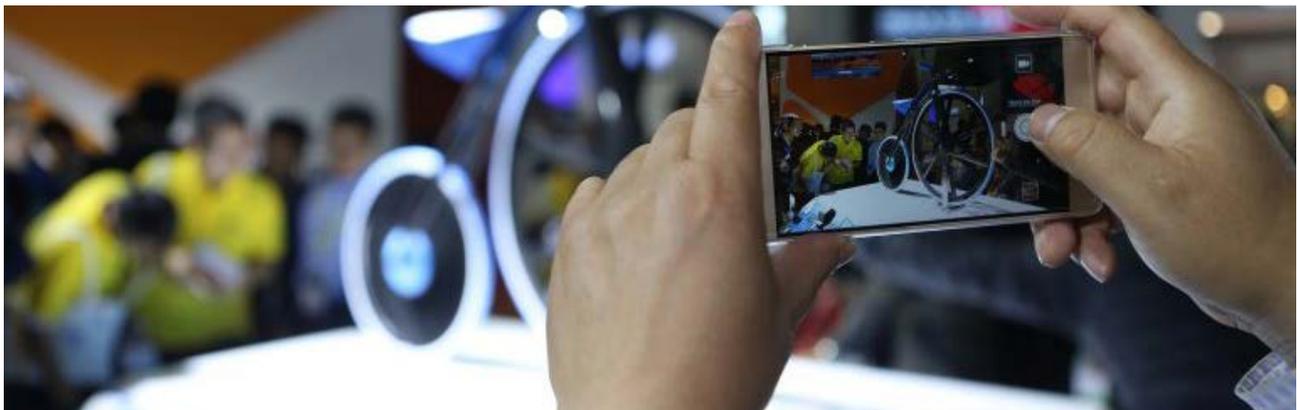
關於巴斯夫特性材料業務部

特性材料業務部整合了巴斯夫在創新客制化塑膠方面的專業知識，活躍於交通、建築、工業應用和消費品等四大領域。本業務部擁有完善的產品和服務組合，針對應用系統解決方案有深入了解，透過與客戶的密切合作以及聚焦於解決方案來推動獲利成長和業務發展，而強大的研發實力則為創新產品和應用的開發奠定了穩固的基礎。2017 年特性材料業務部全球銷售額達到 77 億歐元。如欲了解更多資訊，請上網：www.performance-materials.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。巴斯夫在全球擁有超過 115,000 名員工，為幾乎所有國家、所有行業客戶的成功作出貢獻。

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。2017 年巴斯夫全球銷售額超過 600 億歐元。巴斯夫的股票在法蘭克福 (BAS)、倫敦 (BFA) 和蘇



黎世 (BAS) 證券交易所上市。欲了解更多資訊，請
上網：www.basf.com ■

CHINAPLAS 2019 國際橡塑展巴斯夫展位：
中國廣州進出口商品交易會展館 11.2A41



SPE 塑料工程師學會

SPE 是世界上最大的、知名度最高的塑料行業協會，這裡是全球近 22500+ 位塑料行業人士的“家”。75 多年來，我們已為那些想提高自己專業知識和技能的塑料行業人士提供技術信息、培訓、網絡、及知識共享等服務。不管你在塑料行業中扮演什麼角色 -- 從學生到退休 -- SPE 都是你職業生涯中的一部分。

先進的 MIM 應用與射出成型相輔相成

■資料來源 :SPE 塑料工程師學會

注：這是三部分系列的第三部分，包括金屬注射成型 (1) 趨勢，(2) 材料 / 工藝的進步和 (3) 應用

金屬注射成型 (MIM) 依靠的是一種熱塑性聚合物共混合物，體積約為 60% 的小型金屬粉末填充。這種聚合物和粉末的混合物是注射成型形成一個複雜的形狀。一旦成型完成，聚合物 (粘劑) 被提取，小粉末被燒結。

燒結是一種旨在誘導顆粒緻密化的高溫熱處理。因此，最終產品通常比模具小 15%，但緻密程度達到機械和物理性能與鍛制金屬材料相當的水平。雖然通過 MIM 可以製作出許多複雜的幾何形狀，但只有某些部件的特性才能證明具有成本效益。小粉末比熟料貴，因此有一個初始材料成本的損失。

早期識別與 MIM 技術相匹配的設計有助於確保經濟成功。典型的考慮因素包括材料、性能、部件尺寸和形狀、公差、生產成本、生產數量和設計特徵。例如，MIM 擅長用死角孔、燕尾、槽、螺紋或曲面形成形狀。作為考慮 MIM 的起點，接下來的圖總結了典型的、最小的和最大的屬性。有些解釋是有道理的。在實踐中，有許多技術變體 - 粉末類型，粘劑配方，脫粘技術和燒結爐。這種變化會影響到每個公司的能力。因此，生產商與生產商之間存在著很大的差異，這在很大程度上取決於設備的年代。

MIM 功能

讓我們首先看一下手機鉸鏈槍管，關節和凸輪 MIM 電子應用開發。Parmatech 公司的手機鉸鏈槍管 / 指節 / 凸輪適用於最終用戶摩托羅拉是一個由四部分組成的組件，可用於舊式摩托羅拉 Model V60C 手機的翻蓋組件。零件壁薄，幾何形狀複雜，除 MIM 外，任何工藝都難以經濟地製造。它們的密度為 7.6 克 / 厘米 (克 / 立方厘米)。

凸輪和轉向節由 17-4PH 不銹鋼粉末製成，最小抗拉強度為 793 MPa (MegaPascals · 115,000 psi)，最小屈服強度為 648 MPa (94,000 psi)，伸長率為 4%。

鉸鏈筒由 316L 不銹鋼粉末製成，是一種非磁性合金，最小抗拉強度為 448 MPa (65,000 psi)，最小屈服強度為 138 MPa (20,000 psi)，伸長率為 40%。右鉸鍊和左關節組裝在鉸鏈筒的相對兩端以形成翻轉組件機構。右轉向節上的橢圓形孔裝有一根光管，左轉向節上的槽是一根導管，用於在手機座和翻蓋組件之間進行接線。

手機鉸鏈槍管，指關節和凸輪

除了凸輪之外，關節和鉸鏈筒製造系統是通過批量溶劑，脫脂，燒結和後燒結的大量部件流動製成的。凸



圖 1：手機鉸鏈槍管，指關節和凸輪

輪和關節製成網狀。鉸鏈筒的長度和槽直徑被鑄造，並且槽端翼片通過自動裝置扭轉。

在嚴格的工藝控制條件下，每月生產幾十萬件，同時保持質量標準 cp 為 2.0，CPK(工藝能力) 為 1.5。設計了鉸鏈筒的長度和槽徑，並將關節拋光到 A 類表面光潔度。凸輪和鉸鏈筒鍍鎳聚四氟乙烯，具有潤滑性和耐磨性。其次，針驅動和遠側關節裝配是 MIM 醫療應用的一個很好的例子。史密斯金屬產品的針頭驅動和終端用戶直觀手術的遠側安裝是由 17-4PH 不銹鋼粉末製成的針頭驅動器和遠端刀。

針驅動和遠端 U 形夾組件

這些部件在微創內窺鏡 daVinci 機器人手術系統中起作用。高精度機器人系統執行複雜的手術操作，因為動態控制的關節提供了儀器尖端的人類手腕的靈活性。在一般腹腔鏡手術中，穿刺針插入到肩胛骨遠端，縫合切口。毛坯抓地力的兩部份是由客戶配對並加工成所需形狀的。驅動電纜通過針的樞軸點上方的孔插入。遠端 U 形夾以淨形狀供應，除了最終的表面修整操作。這些部件的密度範圍為 7.68-



圖 2：針驅動和遠端 U 形夾組件

7.72g /cm³ (克 / 立方厘米)。遠端 U 形夾具有 35-38 HRC 硬度和 10% 的伸長率。拉伸屈服強度為 1100MPa (160,000psi)。針式驅動器的硬度範圍為 38 - 42，伸長率為 8%。拉伸屈服強度為 1070MPa (155,000psi)。與數控加工棒料零件相比，金屬注射成型節省了 90% 的成本。

接著，以一個泵體和空腔板為例，給出了一個很好的工業實例。飛利浦公司的工業泵體和最終用戶霍尼韋爾空腔板由複雜的 316 L 部件組成，與以前的機械泵相比，這些部件提供了更好的可靠性和簡化裝配。■



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。我們在復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；而且我們具有遍布國際間的運作架構，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 (FEDEM) 合作開發的全球標準化混煉押出技術 (ICX®)。

增材製造 (3D 列印) Additive Manufacturing (3D Printing)

■信息提供者：安科羅塑料公司

全速步入增材製造 (3D 列印) 的時代

未來快速生產技術的前瞻性應用：SMP Germany GmbH 以仿生物學的支撐結構來發想而設計的儀表板 (概念性研究)，將 3D 列印的製造速度提高 20 倍。

更上一層樓的使用壽命

為了結合增材和減材製造方法的優點，位在德國亞琛市 (Aachen) 的塑料加工研究所 (IKV) 致力研究並成功地開發出一種混合式的生產製造單元。這個混合式製造生產單元的核心部件是一種先進的 6 軸心機器人定位系統，它配備了標準化的工具更換系統，從而確保能夠擁有最大的自動化和靈活性。在 IKV 開發的新方法中，此 3D 列印製程使用了可以直接加工塑膠粒子的螺桿型塑化單元。與以細絲纖維為基材的製造技術相比，這個方法可以用於直接加工增強級複合材料並且同時提高產量。

除了增加產量外，由於這個製程所使用的是成本較低的塑膠粒子，因此可以大大地降低生產成本。以精密細絲纖維做基材的生產製造費用非常昂貴，通常會比上述使用塑膠粒子為基材的方法貴了 10-30 倍之多。在這種混合式的製造單元中，抓握系統或切削工具可以根據需要與定位系統連產生連結來作動。因此，該單元也可以進行其他形式的加工，比如以提供沉澱累積形狀的方式來成型部件或者以剪裁形狀的後加工方式來保持物件的尺寸精密度。

定義

以 3D 體積模型為基礎來一層一層建構部件的製程被定義為增材或累積製造方法。這些方法通常又被稱為 3D 列印。相反地，減材製造則是指通過減少材料的方式來製作部件。例如，通過磨削、鑽孔或切削的方式來減少材料，而產生體積與重量變小的部件。

增材製造領域的全新可能性

高填充增強塑料複合材料的加工為增材製造開創了全新的可能性，這其實也是位於德國下齊森市的安科羅塑料公司 (AKRO-PLASTIC GmbH) 的核心競爭力。碳纖維增強型 AKROMID® B3 ICF 30 9 AM 已被亞琛塑料加工研究所 (IKV) 成功的應用於這種新開發的熔融沈積成型工藝 (MDM 工藝)。

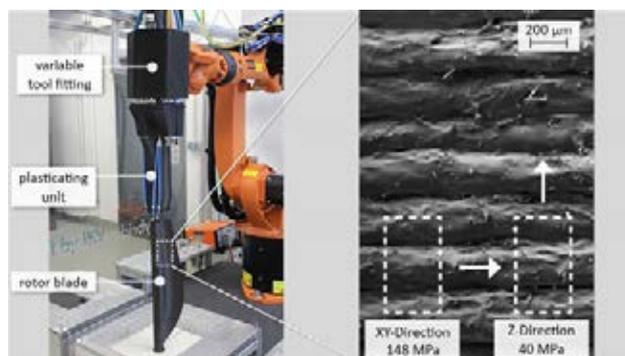


圖 1：在 IKV 的混合式製造單元能夠在 73 分鐘內生產製造完成 90 cm 高的螺旋翼 (左圖) 並且可以運用顯微鏡拍攝來紀錄所生產部件的表面性能 (右圖)

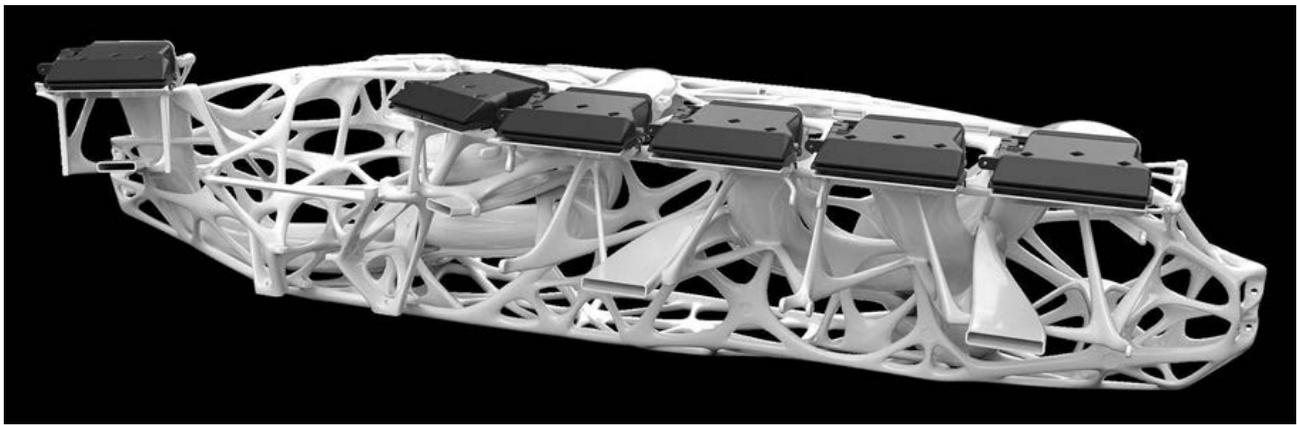


圖 2：國際塑膠工程師學會歐洲中部總會創新獎得獎作品 (SIEGER 2018)

未來快速生產技術的前瞻性應用：SMP Germany GmbH 以仿生物學的支撐結構來發想而設計的儀表板（概念性研究）

由於碳纖維增強複合材料的導熱性更好，所以可以帶來更快的冷卻速度，加上安科羅塑料公司 (AKRO-PLASTIC GmbH) 的高填充增強塑料具有批次和批次之間的穩定性，從而實現了具有高生產速度的穩定製造工藝，也得到了出色的機械性能。

為了改善計量和進料速度，AKROMID® 提供了直徑小於 1 mm 的塑料粒子，可以使用於更精密的計量系統，並且大幅縮短原料在塑化單元里的滯留時間。

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專業知識與經驗。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；而且我們具有遍布國際間的運作架構，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 (FEDEM) 合作開發的全球標準化混煉押出技術 (ICX®)。

Nicolai Lammert - 亞琛塑料加工研究所

極限應力水平 - Nicolai Lammert 是亞琛塑料加工研究所“增材製造”團隊的負責人，負責開發和實施混合製造單元，他非常看好新方法：“憑藉我們的製造技術和 30% 碳纖維增強聚酰胺 6，我們能夠實現部件在水平製造方向上 (XY 方向) 148 MPa 和垂直製造方向上 (Z 方向) 40 MPa 的極限應力水平。Z 方向的性能相當於純尼龍單六基礎熱塑性塑料機械性能的 85 %。由於工業機器人的靈活移動性，化合物材料的各向異性和水平製造方向上的高機械性能現在可以專門用於後續部件中機械性能的負載路徑調整。在當前 6 g/min 的放電容量，與基於 FLM 的製造方法相比，它還可以將生產速度提高到 20g/min。我們也從這裡看到了更多潛力。”

Jan Dormanns 博士 - SMP Deutschland GmbH

大尺寸部件 - 由於使用一系列經過生產測試的工藝熱塑性塑料能夠明顯提高生產速度，混合製造單元不僅限於原型生產，而是為快速製造開闢了新的可能。這種大尺寸部件的典型應用是針對位於伯欽根的汽車供應商 SMP Deutschland GmbH 的儀表板進行高度集成仿生支撐結構的概念研究。前期開發的項目經理



圖 3 : Resins ICF Compound ICF 複合塑料粒子

Jan Dormanns 博士談到：“在這種仿生結構中，橫樑和進氣管以及安全氣囊，轉向柱，顯示屏和包覆部件的連接器都被組合成一個支撐單元。

在減少使用工具和節省投資超過 150 萬歐元的整體概念下，快速製造能夠為這些結構的小批量製造節約成本。IKV 的 MDM 方法和 AKRO-PLASTIC GmbH 的化合物為這些概念在未來的工業可行性做出了巨大貢獻。” ■

Contacts of AKRO-PLASTIC GmbH

If you are interested in further information or if you have any question regarding additive manufacturing please contact one of our experts:

Mr. Thilo Stier
Sales Director & Innovation Manager
thilo.stier@akro-plastic.com

Mr. Josef Sgrzebski
M.Sc. RWTH
Application Engineer
josef.zgrzebski@akro-plastic.com

Contacts of Institute of Plastics Processing (IKV)

Mr. Nicolai Lammert
M.Sc. RWTH
Research Assistant Mould Technology /
Additive Manufacturing
lammert@ikv.rwth-aachen.de

Mr. Jakob Onken
M.Sc. RWTH
Research Assistant Part Design and Materials Technology
jakob.onken@ikv.rwth-aachen.de

Contact of SMP Germany GmbH

Dr. Jan Dormanns (PhD)
Advanced Development Interior
jan.dormanns@smp-automotive.com

K.D. FEDDERSEN
Think Value



ACMT先進模具成型 自動化技術考察團

2019/5/29華東





深圳市麥士德福科技股份有限公司

公司成立於 2001 年，秉持著提升中國模具射出技術的理念下，在崑山、深圳成立了兩家專業生產熱流道工廠，以期致力於熱流道的研發，為我國的模具射出行業提高了生產力。我司熱流道系統已經成功地應用於家電、汽車、日用品、包裝、手機等許多行業。公司除了大力引進先進的瑞士、日本製造設備、發熱元件均採用德國、意大利原裝進口零件，以保證產品在使用中的穩定性。在熱流道的技術設計方面，採用各種分析軟件對產品方案進行可靠性的分析，成功打開中國塑膠模具熱流道市場。擁有先進的無塵生產車間，先進的 ERP 管理模式，引進美國福祿水切割、流沙流道拋光機、MAZAK CNC、數空車床等，立體倉庫結合工業務流小車的使用，大大提升了生產效率，同行業中交貨期最短。公司擁有完善的服務系統體系，先後在上海、寧波、天津、青島、中山、廣州、重慶、武漢、長春等地設立服務點。

MOULD-TIP 電子煙模具解決方案

■麥士德福

電子煙的發展及新型應用

中國目前是世界上最大的電子煙生產和出口國家，多為國際煙草巨頭或電子煙品牌做代工，供應全球 90%-95% 的電子煙產品與配件，現已形成了一批集電子煙研發、生產、銷售於一體的電子煙生產企業，電子煙作為一種新興的產品，在過去十年取得了飛速的發展健康意識增強及政府宣傳導致的戒菸減煙需求，以及年輕人群體的好奇心理均是電子煙發展的天然優勢。這兩點原因決定了其對傳統煙草逐步替代的自然屬性。而在這種大趨勢下，從製造商對於廣告營銷的投入的迅猛增長上也可以看出，行業內的企業都希望順應消費變革的浪潮迅速佔領市場，客觀上也助推了行業的飛速發展。電子煙作為一種新型煙草製品的新興產業，可謂是電子煙部件雖小，五臟俱全。從霧化器、煙嘴、電池桿等等，產業鏈涉及廣泛，從玻璃、塑膠、陶瓷都在電子煙產品中大放異彩。

模具品質對電子煙產品的重要性

一款優秀的電子煙產品，不光與電子煙企業的研發實力和老闆的市場思維有關，更重要的是有沒有一個優秀的電子煙 ID 設計。對電子煙企業來說，得一優秀 ID 設計，實在不容易。現實中，很多電子煙企業設計出來的優秀外觀方案，徒有精良的設計能力還不夠，還得有優秀的塑膠模具廠來實現設計，變成真正優秀的產品。模具

廠能做電子煙模具開發製造的廠商很多，真正了解電子煙模具以及產品加工特性的卻不多。能夠嚴格堅持食品級標準採用原料以及加工過程的廠商更是很少。MOULD-TIP 做為一家集熱流道，模具及射出為一體的專業的製造商，不但具有專業的產品設計團隊，模流分析團隊，模具、熱流道設計團隊及精密加工團隊，更重要的還有專業電子煙市場開發團隊及品質檢測中心團隊。為產品的前期評估及後期的品質保證、售後服務打下了堅實的基礎。

電子煙產品在模具的應用

產品名	常用材料				
	PEEK	PEI	LCP	高溫尼龍	PPS
霧化器周邊	PEEK	PEI	LCP	高溫尼龍	PPS
煙杆/煙嘴	PC	ABS	PP	/	/
煙彈	PCTG	透明尼龍	PC	/	/

圖 1：電子煙在材料上的應用

電子煙產品特性

- 大部分的材質都是高溫的工程料。
- 溫度範圍比較窄，對溫度的控制要求非常的高。
- 材料流動性差，對流道的平衡及光潔度要求高。
- 接近 350 度以上的溫度，對熱流道材質要求高。
- 透明料較多，對於模具拋光要求高。
- 外觀要求及尺寸要求特別嚴格。

MOULD-TIP部分高精度進口設備			
設備名稱	品牌	產地	精度
車削中心	馬紫克	日本	0.005mm
加工中心	馬紫克	日本	0.005mm
鏡面火花機	牧野	日本	0.005mm
	夏米爾	瑞士	0.005mm
內外圓磨	克林博格	瑞士	0.002mm
	斯圖特	瑞士	0.002mm
光曲磨	瓦西諾	日本	0.002mm
慢走絲線切割	法蘭克	日本	0.002mm
電子束拋光機	沙迪克	日本	
水刀機	福祿	美國	
CT掃描機	島津	日本	

圖 2：MOULD-TIP 部分高精度進口設備

電子煙產品流道選擇

➔冷流道優缺點

優點：模具結構簡單成本低

缺點：原材料的浪費較多

➔熱流道優缺點

優點：生產過程中沒有廢料、週期短、效率高，壓力損失小、產品不良品低等。在電子煙的 PC、ABS、PP 料的零件應用較多。

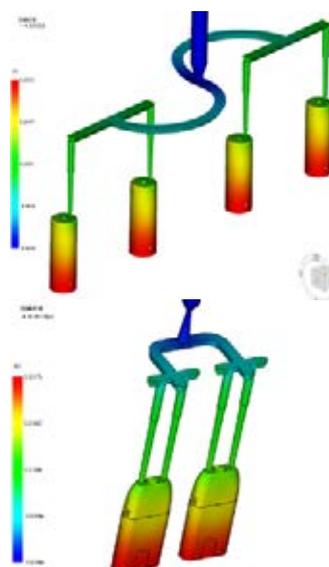
缺點：熱流道技術要求較高，模具成本較冷流道高

➔半熱流道優缺點

能有效減少廢料，結構相對於熱流道結構較簡單對於高溫料電子煙零部件如：PEEK、PEI、LCP、尼龍等應用較多。

模具設計要點

- 模具排位佈局合理，考慮流道平衡及冷卻平衡。
- 盡量做成獨立型腔設計。
- 要考慮模胚或內模鋼材選擇的合理性確保壽命。
- 盡量採用熱流道及半熱流道的設計。
- 模具設計要能夠實現全自動生產，無人化操作。



成功案例

1、產品名稱：煙彈管
材料：透明尼龍
模穴：24 腔
系統類型：半熱流道

2、產品名稱：煙嘴
材料：透明 PCTG
模穴：32 腔
系統類型：半熱流道

- 冷卻設計充分，實現最快的成型週期。
- 熱流道設計要點。
- 流道設計的平衡性。
- 通過軟件分析確保溫度的平衡性。
- 材質選擇的合理性，比如咀尖要選擇導熱性好且高溫的特殊材料（右圖示）。
- 流道轉角處做特殊結構防止死角及剪切熱產生。
- 精確計算熱流道系統藏膠量、各種分析得到合理的流道大小，防止材料分解。（右圖示）。



加工要點保證

- 智能化，無紙化 ERP 管理系統。
- 合理的零件工藝加工指引書。
- 恆溫的車間。
- 電子束省模高光潔度。
- 美國進口流道拋光機確保流道光潔度。
- 進口紅外線拍攝實際溫度來檢驗。
- 使用進口檢測設備要求嚴格按檢驗標準操作。
- 模芯及產品 CT 掃描機檢測。

E-mail:growtoo@yeah.net

Wed:www.Mould-tip.com ■



鑫野智動工業股份有限公司

鑫野智動工業股份有限公司，前身為成立於 1983 年擁有 36 年專用射出機歷史的鑫興機械工業股份有限公司，為因應工業 4.0 而於 2016 年轉型，以超過 1000 台射出專用機及自動化整廠規劃經驗，結合自主開發的自動化機構、空油壓、伺服控制、視覺檢測以及工業電腦編程的強大工程能力，以精實生產 (lean production) 的精神提供客制化設備方案及整廠規劃。

環保防水新製程取代灌膠封裝 淺談低壓成型技術

■ 鑫野智動工業股份有限公司

在電子化時代被發展出來的創新技術

隨著時代進步，電子產品逐漸廣泛應用在各個領域中，諸如航太、交通、電腦、通訊、各式電器、自動化設備等，將人類生活逐步帶往電子產品普及化的時代，舉凡汽車電子、工控元件、感應 sensor、電動車零件等之需求日益上升。

這些電子產品多是由 PCB 電路板、芯片、電阻、導線等所組成，為了保護這些高精密度的電子元件達到防水防潮等效果，過去數十年多以點膠、灌膠來做封裝，然而這些製程加工過程繁瑣、良率不高、生產效率低及不環保的特性，不僅會造成材料、時間及人力過度浪費也同時在無形之中拉高了生產成本，而低壓製程就是解決這些問題的創新技術。

新舊製程比較 - 淺談新舊製程差異及個別優缺點

傳統灌膠製程 (potting)，需先將 AB 膠混合後再行灌注，灌注後等待其消泡 / 熟化 / 固化 (約 12-72hrs) 才可進行下一個製程，其優點為原料便宜、使用簡單；缺點為耗費時間過長、混合不均易造成固化不良、產品良率及外觀不佳等。

低壓射出成型製程優點則為：機器操作簡單、產品產量大、結合力好、產品良率高、材料環保無毒並可重複使用、可控制包覆位置及形狀。

由原料發展而出的特殊製程

低壓料也就是俗稱的熱熔膠，於 1970 年由德國 Henkel 率先取得專利，時至今日國內外也有許多廠商投入材料開發，因為此材料特殊的物性，流動性高、成型壓力低，並不適合於傳統塑膠射出機上使用，因此必須由專用的低壓成型機搭配生產，其模具也有別於一般塑膠模具設計，舉凡產品設計、流道、模流、排氣都需因應各種不同材質的低壓原料而各別調整。

創新材料結合傳統射出的智慧結晶

「低壓製程」顧名思義是將流動性優異的低壓材料熱融後以極低的壓力 (約 1.5~35bar) 射出至模具裡冷卻成型，其原理與傳統的塑膠射出製程類似，但由於成型壓力小，不會損及所需包覆的元件。

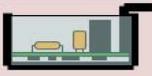
低壓原料具備以下特性：

密封性好：進口熱熔膠對各種塑膠 (如 PVC、PA66、PC、ABS 等)、金屬具有很好的粘著性，加上低吸水率、良好的抗腐蝕等性能，達成良好密封效果。

耐高低溫：它的工作環境溫度範圍為 -40°C 到 150 °C，適用各種惡劣的生產環境和使用環境。

抗衝擊性：熱熔膠良好的韌性，固化後肖氏硬度 Shore A 60 ~ 90，具保護內部元件的作用。

電絕緣性：熱熔膠具有優秀的絕緣性，可做絕緣材料。

	灌膠	低壓	特點
PCB產品尺寸 36*60*25(W*D*H)	 69 cm ³	 20 cm ³	尺寸較小
使用原料	EPOXY 或 Silicon	低壓料	
原料性質	Epoxy 易釋放有毒物質	RoHS認證環保材料	環保無毒，可重複使用
原料耗用	需做外殼整體包覆， 原料用量大	可以控制包覆位置， 節省原料用量	節省原料
成型重量	60-90 g /pc	10-20 g / pc	產品輕量化
成型時間	8-24 hrs	60 sec. / 2pcs	節省時間
產量比較 (10hrs/day)	600 pcs / day 18000 pcs / month	1200 pcs / day 36000 pcs / month	產量較高
良率比較	內應力大， 容易產生裂縫	材料彈性較高， 結合力好	良率較高

圖表：新舊製程比較



產品圖：軍規接頭 / 車用防水 sensor / 防水微動開關

阻燃性：優良的阻燃性能，符合 UL94V0 標準。

低壓成型足以取代傳統點膠灌膠方式，此製程才在世界各國日漸普及，廣受歡迎。



產品圖：防水線材 / 光電開關

低壓射出機 - 鑫野獨家專利的背後

鑫野擁有近 40 年的塑膠射出技術、實力堅強的工程服務團隊，自 6 年前投入研發低壓設備開始，已成功開發了標準機、單滑模機、C 型機、雙工位、轉盤機，全系列機種擁有海內外數張專利並取得歐洲 CE 安規認證，輔導許多客戶從零導入，從產品設計、選料、開模、製程規劃、設備選型到自動化導入，至今已成功協助國內外多家上市櫃公司導入低壓製程。■

鑫野智動在本屆 Chinaplas 展會的諮詢點位於：10.1P51



C 型雙滑模低壓成型機



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
- 射出成型計算機輔助產品，模具設計，CAD/CAE 技術整合應用

第 26 招、塑膠射出產品模流分析澆口位置重點分析篇 ~【智慧製造篇】

■ Moldex3D/ 林秀春

第 26 招、【智慧製造篇】- 產品故事說明

成品尺寸：長 450 · 寬 185(單位 mm)

成品厚度：平均厚度 1.5~3.5(mm)

澆道系統：熱 + 冷澆道，塑膠材料：PC

分析焦點：如圖 1 此汽車零件在模穴中機構設計幾何複雜並且為一模貳穴為長條狀幾何所以若單點進澆位置選擇不佳容易造成的流動不平衡，充填時候會有壓力差異保壓不同密度分佈不同而有不同成型問題。

圖 2 決定澆口設計進行模流分析可以得知模穴內的流動情況影響，基本上此組澆口位置有達到平衡設計。

圖 3、4、5，由於兩側壁的厚度差異所以兩邊藍色波前速度稍大，再有孔洞區有結合線產生。

圖 6 保壓的壓力分佈，可以得知上下區域的傳遞效益不佳，澆口區約 50MPa，上下區域低於 10MPa

圖 7 模穴內保壓的體積收縮分佈，藍色區域有較大的值分佈，這現象告訴設計者，澆口位置無法進一步改善這個現象，要往肉厚設計變更方向思考，才能掌握較佳的成型品質。

圖 8 塑件剖面溫度分佈，產品每段的溫度顯示差異很大，顯示肉厚設計對於流動壓力阻力以及體積收縮率均有很大的影響。

結果討論

一般成形問題原因很多，需要配合好的射出機，好的模具加工機台之外，好的產品設計也非常的重要，由於產

品厚度的差異，會使流動阻力與冷卻速率產生差異，保壓壓力須足夠大進行縮水補償，提高壓力及延長時間使壓力傳遞較為完全，可減少塑件體積收縮率但是如果傳遞路徑困難就會有成形問題所以厚是可以透過分析掌握合理的設計。■

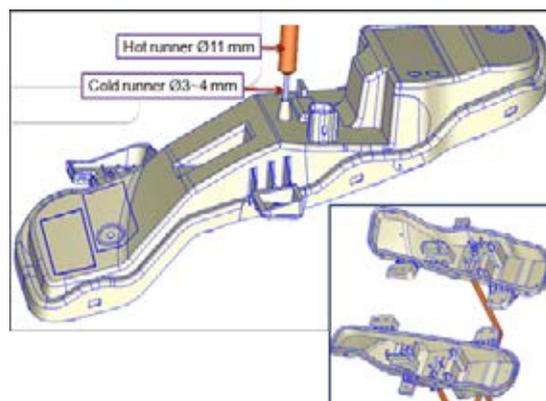


圖 1：澆口設計位置

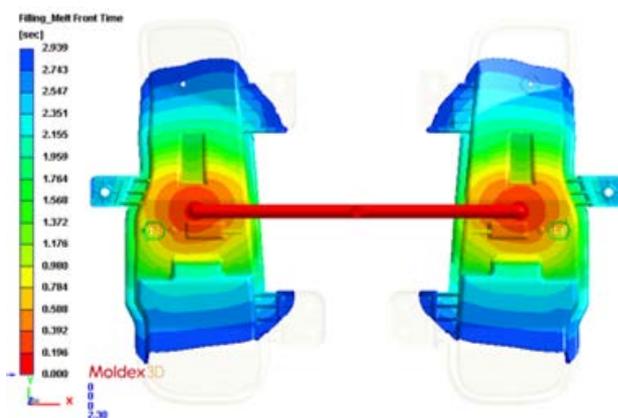


圖 2：左右模穴內流動波前速度一致

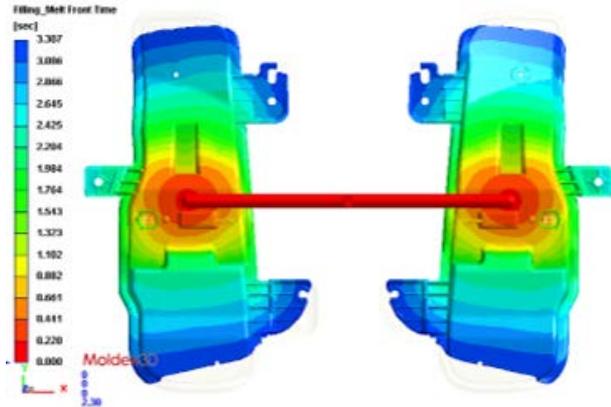


圖 3：左右模穴內流動波前速度一致

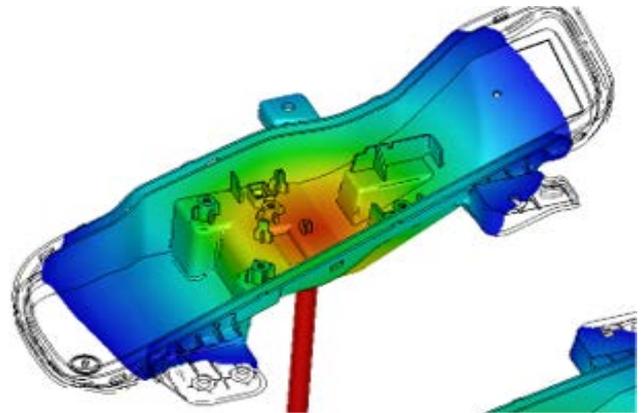


圖 4：模穴內上下流動波前速度一致

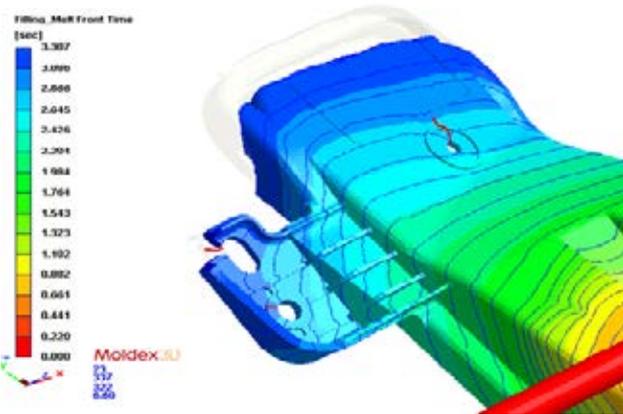


圖 5：模穴內流動波前產生結合線

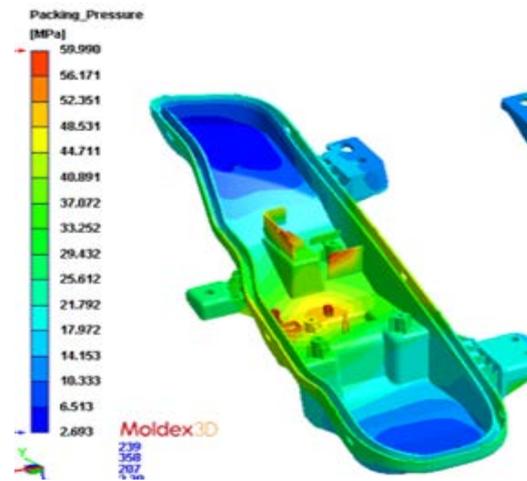


圖 6：模穴內保壓壓力的分佈

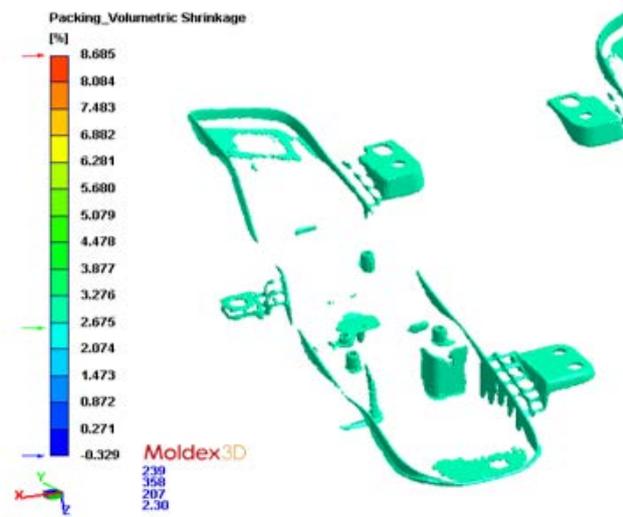


圖 7：模穴內保壓的體積收縮分佈，藍色區域有較大值分佈

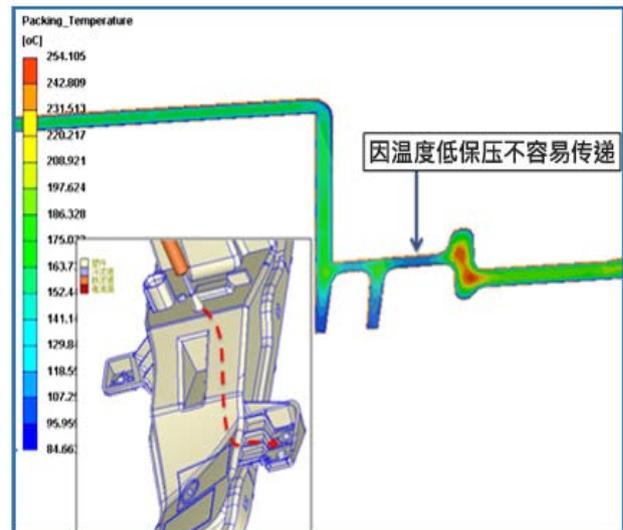


圖 8：塑件剖面溫度分佈，每段的溫度顯示差異很大



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 / 粉末注射成形委員會副主任委員
 - 兼任中國粉末注射成形聯盟 (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

粉末注射成形的未來： Arburg 第二次 PIM 會議的創新和機遇 (下篇)

■ ACMT/ 邱耀弘

上篇為 4 月號頁碼 :104-107

1-2.Catamold evo: 下一世代 BASF 喂料

來自巴斯夫的 Johanna Wallot 提供了有關“下一世代” POM 原料的信息，提供了改進的可塑性，並以商標名 Catamold evo 進行銷售。據說，字尾 'evo' 代表進化，旨在表示原始粘合劑概念的連續性和向新應用的發展。新喂料所需的模具壓力證明了其在模塑特性方面的改進 (圖 7)。

1-3.CIM 喂料的發展

Karin Hajek (來自德國萊茵巴赫的 Inmatec Technologies GmbH，該公司是即用型 CIM 原料的製造商) 提出了對陶瓷原料挑戰的述評。Hajek 強調為了不超出特定成本限制的苛刻工程應用來鑑定正確的陶瓷粉末等級的重要性。喂料製造商的專業知識在於將陶瓷粉末加工成均勻的粉末 - 粘合劑混合物，來破壞凝聚物並生產均勻形狀和尺寸的顆粒以獲得均勻的劑量。而喂料應具有高流動性並完全沒有金屬污染。

Inmatec 提供三種標準類型的粘合劑系統；一種基於蠟聚合物，適用於水中的部分脫脂；第二種是基於聚酰胺，需要在丙酮中進行部分脫脂；第三種是基於聚甲醛，需要在硝酸環境中催化脫脂。同時，還開發了定制的陶瓷粉末和粘合劑配方。

2. 在生產技術的創新

2-1. 擴大 PIM 部件的尺寸範圍

會議主辦方 Arburg，由 Arburg PIM 團隊成員 Hartmut Walcher 代表出席了會議。Walcher 分析了射出工藝，並就如何擴大元件尺寸的限制、減小壁厚和改善 PIM 產品的尺寸穩定性提出了想法。(Fig. 8)

用於動態模具溫度控制的創新系統被認為是改進流動長度和尺寸穩定性的重要步驟。傳統而言，注射成形機配備有單個溫度控制單元 (TCU)，其將模具溫度保持在凍結原料的程度以允許組件被移除。新的動態溫度控制可實現兩個溫度水平：注入階段較高，冷卻階段較低。而注入階段的較高溫度有利於原料的流動。

測試模具是專為智能手機後蓋而蓋構建，和使用動態溫度控制系統 (圖 9 上) 來操作。動態溫度控制由兩個 TCU 組成，一個為高溫提供熱水，另一個為較低溫度提供冷卻水。切換單元 (Vario) 根據需要將水引導至模具 (消費者)。能量存儲單元 (電池) 用於通過中間存儲熱水或冷水來節省能量。

智能手機後蓋 (圖 9，底部) 的生坯尺寸為 160 x 81 mm，壁厚為 1-1.2 mm。投影面積為 128 平方厘米，

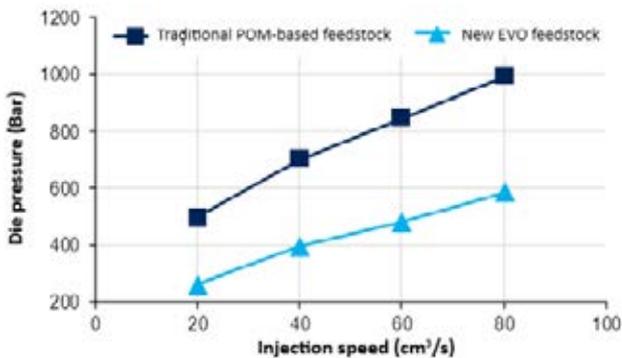


圖 7：使用 Catamold evo 餵料使用模具壓力降低 (BASF 提供)

射出體積約為 19 立方厘米。流道長度為 21 毫米，而模具中的最大流動長度為 47 毫米，縱橫比為 47。採用傳統的溫度控制，不可能注射這個部件，但是使用動態溫度控制系統可以模製出完美無瑕的部件。燒結部件的寬度具有小於 $\pm 0.2\text{mm}$ (0.2%) 的尺寸變化，並且長度變化小於 $\pm 0.2\text{mm}$ (0.1%)。燒結密度為 7.68 克 / 立方厘米；理論密度的 98.3%。

James：很可惜，這已經是 2017 的舊議題，2018 年發現沒有一個智能手機製造商會使用如此大而重的手機後蓋，阿博格顯然沒有註意到市場上真正的需求而推出不受青睞的產品技術，讀者請自行判斷，尤其在 5G 手機設計上，金屬與陶瓷後蓋的設計已經被排除。

Mr. Walcher 總結了動態溫度控制的優勢，因為它可以實現長流動長度，防止粉末 - 粘合劑分離並實現均勻的生坯密度。因此，燒結過程中的收縮會更均勻並且可以滿足更接近的公差。而燒結後密度足夠高，無需後續的 HIP 處理即可進行拋光。

2-2. 使用 PIM 餵料的擠出和增材製造

PIM 餵料不僅適用於射出成型，也適用於擠出和增材製造。因此，一些講者在考慮 PIM 技術的未來的同時

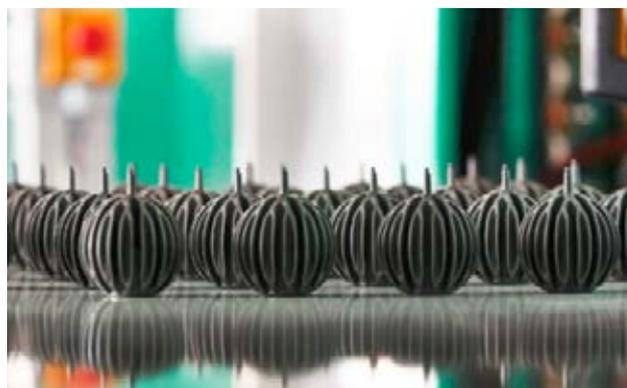


圖 8：會議空檔的休息期間，各種 MIM 和 CIM 部件在會議的展示區進行了射出成型，包括以 Catamold 316L 製造的用於 LED 燈的仿生物化 MIM 散熱器 (由 Arburg 提供)

也考慮了這些技術。Frank Petzoldt 博士 (來自德國不來梅的 Fraunhofer IFAM) 表示，他預計許多新產品將使用 PIM 餵料擠制生產。該工藝能夠在一系列具有非常薄的壁厚的材料中生成複雜的輪廓。

由來自西班牙雷阿爾城，Universidad de Castilla La Mancha (UCLM) 的 Gemma Herranz 教授領導的研究小組 DYPAM 開發了一種基於專有新粘合劑配方的強力柔韌長絲，可以藉由低成本增材製造機器捲繞和印刷出像塑料一樣。最終所得到的生坯部件與射出部件相當，且脫脂和燒結步驟相同。這項稱為熔融燈絲製造 (FFF) 的技術正在用來評估原型和小型 PIM 部件的生產以及新的 AM 設計。

Dr. Q: 中國的青島互易隆 (Greenlong) 所推出的顆粒餵料熔融沈積成形 (Pellets Feedstock Fused deposition Moding, FFD) 已經完成 MIM 與 3D 打印更進一步的接合，餵料不需要製作呈線材或棒材直接使用如圖 9-1。

2-3. 雙組成 MIM 現在成為現實

德國 Schunk Sinter-metalltechnik 的 Mr. Michael Guenther 代表 Ingolf Langer 介紹了 Schunk 的首款

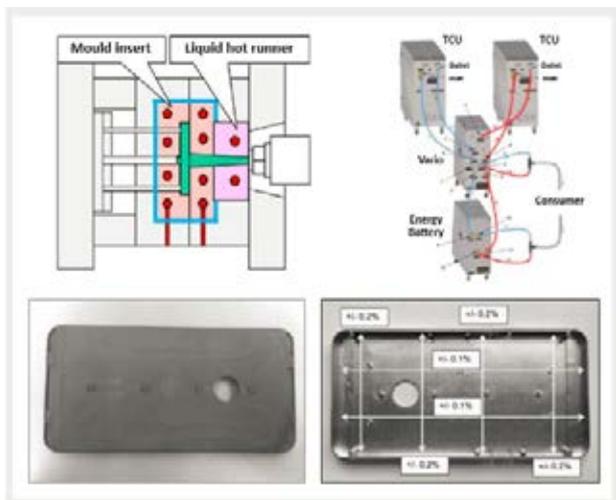


圖 9：手機後蓋（左上）和動態溫度控制系統（右上）測試模具示意圖。下方的圖片顯示智慧手機後蓋處於生坯狀態（左側）和燒結狀態（右側），並達到公差的要求（由 Arburg 提供）

雙金屬 (2C-MIM) 產品。在該方法中，將兩種不同的喂料共注射到模具中，然後燒結以形成具有強連接的雙材料組分。所呈現的組件用於具有可變渦輪幾何形狀的渦輪增壓器中（圖 10）。銷必須是可焊接的並且具有耐磨和耐腐蝕的表面，並且調節桿還必須是耐腐蝕的並且在與銷接觸的點處不磨損。Schunk 開發的解決方案是兩個 MIM 部件，結合了可焊接不銹鋼和耐磨鈷合金。



圖 10：渦輪增壓器調節桿和銷由 2C-MIM 製成。這些零件結合了可焊接不銹鋼和耐磨鈷合金（由 Schunk Sintermetalltechnik 提供）

在這些部件可以以高質量大量生產之前，必須解決許多問題。測試了具有不同粘合劑和粉末的幾種喂料變化。不同材料的流道必須被分離，以增加循環時間，並且必須找到兩種合金的共同燒結方案，以生產具有高密度和均勻收縮的零件。

Mr. Guenther 想像出在未來有更多有用的多組成 MIM 材料組合。提出了諸如軟磁 / 耐磨、軟磁 / 非磁、可焊 / 耐磨、耐磨 / 耐熱、低成本 / 高成本和金屬 / 陶瓷的組合。Fraunhofer 教授的 Petzoldt 教授發現了更大更重的 MIM 零件的趨勢，並且認為 2C-MIM 正在獲得越來越重要的意義。圖 11-12 所示的閥套將磁性和非磁性不銹鋼組合在一個部件中。該部件長約 40 毫米、直徑 6 毫米，且壁厚僅 0.65 毫米。

2-4. 燒爐技術的進步

德國 Düren 的 CREMER Thermoprozessanlagen GmbH 董事總經理 Ingo Cremer 強調了 MIM 零件批量生產的高溫爐技術的現狀和未來計劃。該公司最初的 MIM-Master 連續脫脂和燒結爐已經發展成為一整套具有不同生產能力的步進式加熱爐，從估計年產能 72 噸到超過 400 噸黑色金屬原料。除單流線型號外，還可提供雙流道步進樑式爐。脫脂可以既催化並用溶劑中進行。

根據 Cremer 的說法，最新版本的 MIM-Master 具有更好的通風和更準確的溫度控制。減少了燃氣和能源消耗，爐子可以處理更大更重的部件。廢氣的後燃燒在兩階段氧化還原過程中進行，並且還可以選擇還原 NOx。熱處理單元也可以集成在高溫區和冷卻區之間。據 Cremer 報導，全球安裝的 MIM-Master 產能目前在歐洲為 3,500 噸 / 年 (18 個單位)，美洲為 1,500 噸 / 年 (8 個單位)，亞洲為 7,200 噸 / 年 (41 個單位)。

Cremer 對 2020 年的抱負是能夠在與當今機器相同的佔地面積上增加一倍的容量，並將能耗降低到當今數值的 75%。通過多層次的新集成溫度控制系統和基於計算機模擬的優化層流氣流的改進燒爐設計，可實現更高的燒爐負荷。

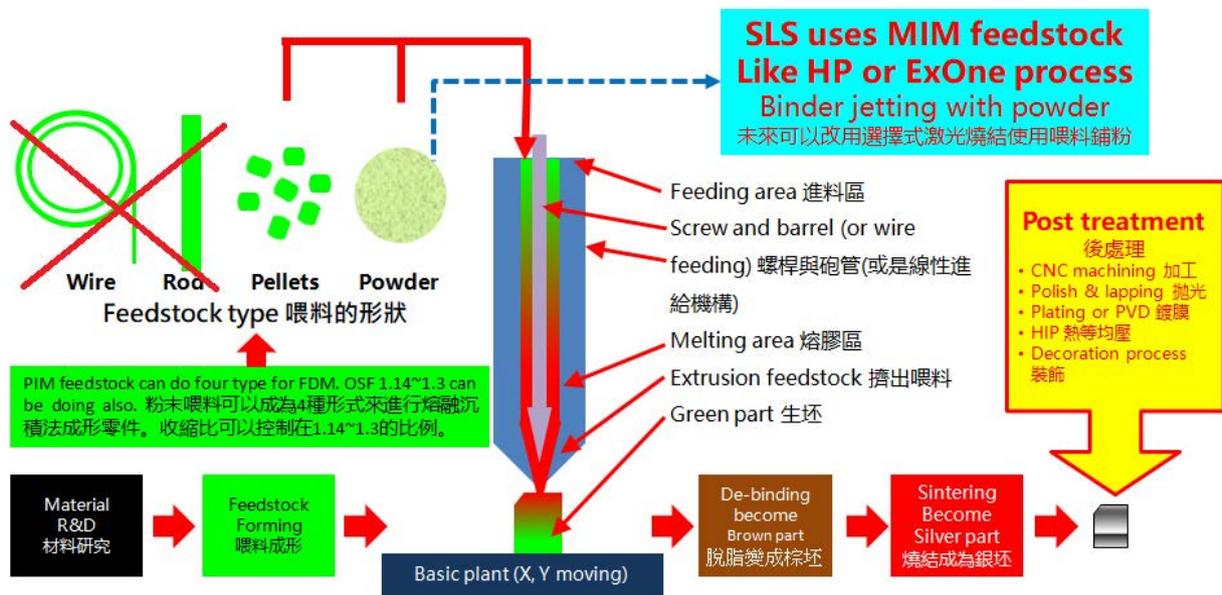


圖 9-1：互易隆顆粒喂料熔融沉積成形金屬 3D 打印機的工作原理

3. 先進的 PIM 產品和應用

3-1. 航太：MIM 可以飛！

除了生產力、材料和設備的持續改進之外，PIM 行業未來的一項重要任務是改進現有應用並開發新應用。法國聖維，Alliance-MIM 總經理 Jean-Claude Bihl 認為，民用和軍用飛機在航空航天工業中對 MIM 零件的需求不斷增長。航太應用需要很長時間進行開發和鑑定，但這可以通過長壽命週期和可觀的收入來獲得回報。

潛在的航太應用是燃燒室中的噴射器和旋流器、渦輪機和壓縮機的葉片和翼片、外罩、機械部件、連接器等。高溫應用需要鎳基合金，如哈氏合金 X、Rene 77 和 INCO 718。當重量減輕很重要且溫度較低時，可以使用鈦合金 Ti6Al4V，機械部件和連接器通常由 17-4PH 不銹鋼製成。

圖 13 中所示的旋流器由哈氏合金 X 製成。在燒結後進行熱均壓 (HIP) 以除去殘留的孔隙率。MIM 工藝實現了各向同性微結構，沒有殘餘應力，表面粗糙度 Ra

小於 2 μ m，無需二次加工。Schunk 同意 Alliance-MIM 認為航太領域具有巨大的 MIM 應用潛力。Guenther 以圖 14 所示的壓縮機葉片為例。該部件高度約為 40 毫米，由鎳基合金 Inconel 713LC 製成，並於今年早些時候進入勞斯萊斯公司的商業生產。

3-2. 牙科領域的機遇

關於齒顎矯正領域的創新，台灣 MEM Dental Technology 的首席執行官 Michael Wei (魏董事長) 報導了用於牙科支架的 MIM 材料的未來。該公司的第一款 MIM 牙科支架由 316L 奧氏體不銹鋼製成。下一步是 Co28Cr6Mo 合金 ASTM-F75；第一個由氧化鋯和氧化鋁製成的陶瓷支架於 2014 年生產，隨後是鈦 Ti6Al4V。而正在進行的研究則是針對第二代氧化鋯、多孔 NiTi 合金、鈮和鎂合金。

4. CIM 材料和製程創新

在陶瓷注射成形領域，佔全球 PIM 行業的 15% 左右，且氧化鋁和氧化鋯仍然是最廣泛使用的材料。Inmatec Technologies GmbH 總經理 Moritz

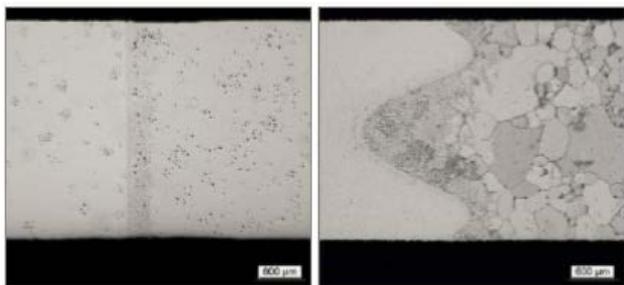


圖 11：由兩種材料組分的注射成形和共燒結，不僅消除了連接工藝環節，而且為 MIM 零件的功能性添加開闢了新的方向。左側的圖像顯示使用順序注射成型進行接合，而右側的圖像是同時注射成型的結果 (由 IFAM 提供)

vonWitzleben 報告說，目前消費電子市場對氧化鋯 CIM 產品的需求正在顯著增長，而汽車行業和消費品市場的氧化鋁應用越來越多。同時，對氮化矽和半透明陶瓷的需求也在增長。

其他工程陶瓷如碳化矽和氮化硼可供使用，但據稱需求仍然有限。與 MIM 一樣，CIM 行業也在開發基於共注射不同原料的 2C-CIM 產品。第一批陶瓷-陶瓷元件已經開發和製造，但尚未商業化陶瓷金屬應用。使用熔融長絲製造的陶瓷增材製造也正在開發中，然而根據 von Witzleben 的說法，通過擠制，CIM 或 AM 製造的工程陶瓷的潛力巨大且仍然很少被挖掘。

4-1. 用於牙科植入物的鈦安定氧化鋯 (Y-TZP)

德國霍赫多夫，OxiMaTec 總經理 Wolfgang Burger 提供了對 CIM 材料開發過程的深入了解。目標是用於牙科植入物的生物相容性陶瓷。選擇的材料是由 CIM 處理的鈦安定氧化鋯 (Y-TZP)。用於模壓的高化學純度的商業粉末等級可從幾個供應商獲得，通過氧化鋯和氧化鈦的共沉澱然後煅燒來生產。這些粉末的比表面積為 7-9m²/g，平均粒徑 D50 =0.3-0.4µm。

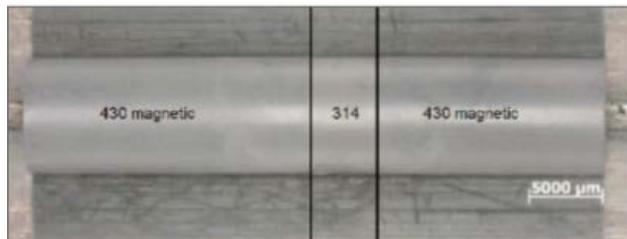


圖 12：兩種材料製成的噴油器閥套演示 (由 IFAM 提供)

OxiMaTec 開發了另一種粉末生產工藝，並用氧化鈦塗覆極細的純氧化鋯粉末顆粒。該粉末的比表面積為 17.5m² / g，平均粒徑 D50 =0.08-0.22µm。極細的粉末需要改進的粘合劑配方用於塑化，之後可以通過射出生產無缺陷的生坯部件。而達到全密度的燒結溫度遠低於商業粉末的，並且由於晶粒生長減少，會導致超細微觀結構。

Y-TZP 是用於牙科植入物 (圖 15)，但許多其它的應用也是可能的。該材料的特徵在於高機械強度和斷裂韌性。與 CIM 製程相關的塗層粉末，達到了比模具壓製材料高 20% 的強度。結果表明，CIM 可以成本有效地製造具有高密度和優異機械性能的小型複雜零件。

5. 用於能源生產和下一代車輛的 PIM 材料

固體氧化物燃料電池 (SOFC) 作為由 PIM 喂料的 FFF 生產的陶瓷和金屬部件的潛在應用，由 Christina Berges 博士 (西班牙雷阿爾城，Universidad de Castilla La Mancha 的先進材料設計及加工聯合會成員) 提出。雖然 FFF 能夠有效開發 PIM 原型，但有人建議，轉換為 CIM 以大規模生產 SOFC 陶瓷陽極可以為 PIM 產業提供重大推動。此外，MIM 生產金屬連接器可以提高 SOFC 的效率，並擴大能源領域的 MIM 市場。



圖 13：該旋流器設計用於飛機發動機的燃燒室，並使用綠色機械加工來製造非常小的孔，並通過燒結接合來製造多個綠色零件的裝配 (禮遇聯盟 -MIM)



圖 14：飛機發動機的壓氣機葉片。
該零件約 40 mm 高，由鎳基合金 Inconel 713LC 製成
(由 Schunk Sintermetalltechnik 提供)

Petzoldt 教授 (博士) 表示，他預計將有越來越多的所謂功能材料藉由 PIM 生產。功能材料的特徵在於可以選擇性地影響的特定性質。它們是由結構材料區分，但沒有明顯的分化；功能材料著重於預期用途，例如：磁性或導熱性，而不是組件的結構設計。Petzoldt 設想複雜形狀的釹 - 鐵 - 硼永磁體作為一個重要的潛在 PIM 產品。磁熱材料也可應用於創新的冷卻概念。

結論

國際專家們為 Arburg PIM 會議提供的各種貢獻，為全球 PIM 行業的現狀提供了多樣化的圖景，而熱烈的討論則突顯出了新產品開發的機會。而非常不尋常和



圖 15：由鈮穩定氧化鋁製成的牙科植入物
(OxiMaTec 所提供)

高度讚賞的是，像 Arburg 這樣的工業公司理應組織這樣規模的會議，提供空間並自費作主辦者，以進一步促進整個行業的發展。會議清楚地表明，原材料和設備供應商，研究人員和零部件製造商都可以通過繼續為其行業的未來而努力工作。1940 年，美國計算機科學先驅 Alan Kay 表示，“預測未來的最好方法是發明它。”希望與所有創新和前瞻性技術一樣，所有參與 PIM 技術的人都將努力孕育出豐碩的果實。■



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

管理者不是只能做管理的事，但是他必須清楚知道什麼不是管理的事

■宇一企管 / 林宜璟

一、正確的角色認知比能力重要

先來說一個跟主題無關的問題：「一個男人要怎樣才能夠當一個好爸爸？」條件當然很多。有人會說他必須要有能力照顧、保護他的孩子，能給予引導，能成為榜樣，等等。這些當然都很重要。但是以我的觀點這一切都基於一個前提，就是這個男人要先了解一個爸爸的「角色」究竟是什麼。

我們生活當中常用到「扮演好什麼什麼角色」這樣的句型。但是究竟什麼是角色呢？以我的觀點，所謂的角色就是一組當你處在特定的人際關係時，你所被期待的權利和義務。白話文就是：你該做什麼事情才能符合你的身份。所以，在有沒有能力當一個好爸爸之前，我們要先搞清楚一個爸爸該做哪些事，不該做哪些事。然後再來討論如何具備能力把這些該做的事做好；當然也別去做那些不該做的事。

這篇文章重點不是親子關係，所以關於如何成為好爸爸的話題就此打住。但是同樣的道理，要成為一個好的管理者，必須要對管理者的角色有正確的認知。換句話說，到底什麼是管理者該做的事，什麼是管理者不該做的事，這個問題一定要先弄清楚。否則接下來再怎麼努力，都是一場誤會了。

二、什麼是管理的事

以下這句話是這篇文的核心觀念。如果你願意，請大家把它記下來，並且放在心中多體會幾遍。這句話就是：「管理者不是只能做管理的事，但是他必須很清楚的知道，什麼不是管理的事」聽起來有點像繞口令。但是當你真正弄清楚他的意思之後，也許你就會發現，原來你身邊的很多管理者，甚至包含你自己，做最多的其實都不是管理的事。什麼是管理？最直白的定義就是：經由團隊的力量完成任務。所以如果你完成了一個任務，不管任務再困難，你的表現多優秀，但卻不是經由團隊完成的，那就都不是管理。那什麼是管理的事呢？其實總共就只有四件事：規劃、組織、領導、控制。除了規劃、組織、領導、控制這四件事情之外，其他都不是管理的事。

讓我們以一位有為青年志明當例子吧！他加入現在的公司後，經過三年認真負責的打拚業績。志明的表現終於得到公司的肯定。他被升為業務課長了！我們當然要恭喜他！但因為業績好就當業務主管這樣的安排，雖然很常見，但其實是有問題的。因為這兩者需要的能力並不一樣。究竟哪裡不一樣，我們接下來就用例子做說明。



志明的部門明天有個非常非常重要的客戶要聽他們團隊的簡報。這個簡報做得好，全年的業績目標基本上就做完了，但如果失敗了後果也不堪設想。因為這次的簡報如此的關係重大，所以志明不放心讓業務團隊中的其他同仁來做，他決定自己上台報告。畢竟他最有經驗，臨場反應也最好。聽起來這應該是一個正確的決定吧？也許是。但不管是或不是，這都不是管理的事。但如果志明為了這一場關鍵的報告，帶領團隊分析可能的狀況並做預先準備，同時訓練團隊，讓團隊同仁能夠在那個場合有優秀的表現，那麼這些事情就是管理。因為以志明做的這些事屬於規劃和領導的範圍。

再舉個例子，志明現在是一個研發團隊的主管，在擔任部門主管之前，本身也是一個非常傑出的研發工程師。現在志明的部門有一個專案眼看截止日期就會到了，但其中一支重要的程式，仍然還有很多蟲子 (bug)，你團隊的工程師花了很多的時間去解決，但眼看期限一天一天逼近，卻仍然一籌莫展。不得已志明只好自己跳下去，再度重出江湖解決這個問題。果然寶刀未老，他一出馬，問題立刻迎刃而解。志明得到了大家的掌聲，自己也很得意。也許志明做了一件對的事，因為沒有他出手，這個專案的下場會很淒慘。

但我要提醒的是，志明現在做的事情一樣不是管理的事。而且還有可能就是因為志明平常管理的事做太少，所以才會持續有最後要他親自出馬的狀況。

三、平時多做「管理的事」，才能少在緊急時做「不是管理的事」

對管理者而言，建立什麼是管理和什麼不是管理的事的自覺是非常重要的。有了這樣的自覺我們才可以從每天忙不完的雜亂工作中，找出真正的管理重點。如果一個管理者打開他的行事歷發現他雖然很忙，但是忙的都不是管理的事，那麼這個管理者的工作重點顯然就有嚴重的偏差了。以時間管理的角度來說，管理的事常常是「重要卻不緊急」的，以致於優先序順常常被排在後面。但麻煩的是，如果持續少做「管理的事」，那「不是管理的事」就很容易像花園裡的雜草一樣，在不知不覺間枝葉茂盛，春風吹又生。

「規劃」、「組織」、「領導」、「控制」，到底是什麼，以及該如何做？希望日後我們還有機會逐一說明。但至少現在，請讓我們在心裡建立起區分「管理的事」和「不是管理的事」的基本的認知。再說一次，「管理者不是只能做管理的事，但是他必須很清楚的知道什麼不是管理的事」。■



張翼 副總經理

現職
立模激光科技(上海)有限公司 副總經理

經歷

- (株)エムエス製作所 產品設計、模具設計、射出生產、海外公司管理
- (株)OPM 研究所 工程師
- 立模激光科技(上海)有限公司 副總經理

Sodick OPM 系列精密型金屬 3DP 的 模具運用實例介紹

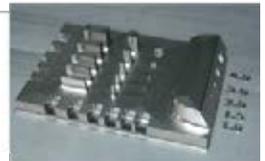
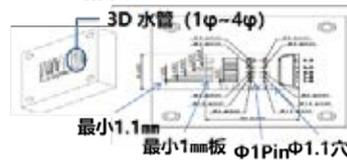
■張翼 / 立模激光科技

前言

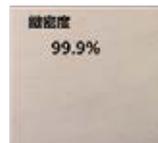
在金屬 3D 打印工藝中，目前最常見的是 SLM 燒結工藝。而在此之中，精度完成度最高的首推日本的 Sodick 的 OPM 系列精密型（也稱複合型）金屬 3DP。相對於通常 SLM 方式燒結後的 $\pm 0.1\sim 0.2\text{mm}$ 的表面精度，精密型金屬 3DP 的完成程度能達到 $\pm 0.01\text{mm}$ （圖 1）

精密型金屬打印工藝運用在精密模具製造上可以使模具的加工變得簡單高效。（圖 3）■

●加工精度



●緻密度



拋光後達到鏡面
14nmRa

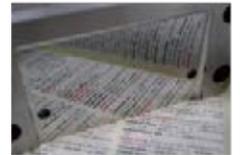


圖 2：Sodick 的 OPM250L 首次在金屬 3D 打印機中實現 $\pm 10\mu\text{m}$ 的加工精度及 99.9% 的緻密度。



圖 1：精密型完成後的狀態 / 非精密型完成後的狀態

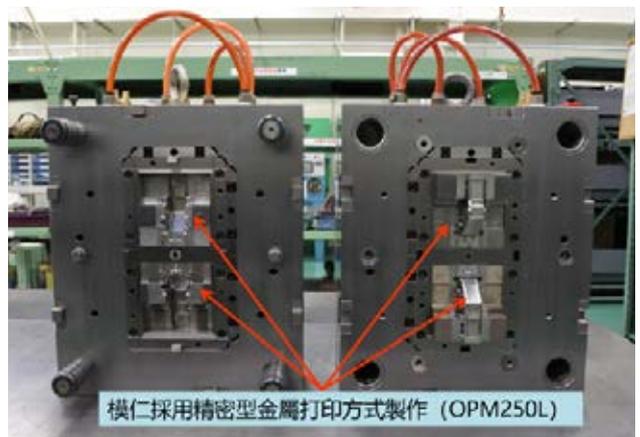
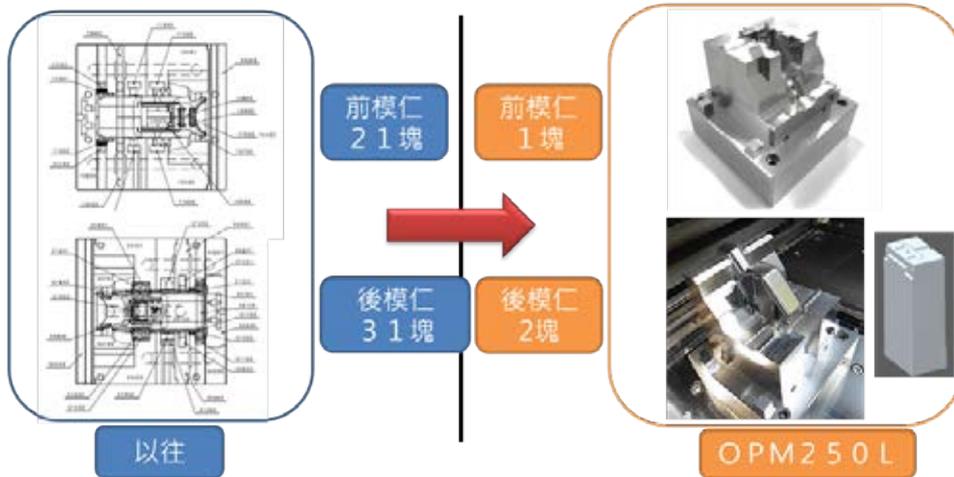


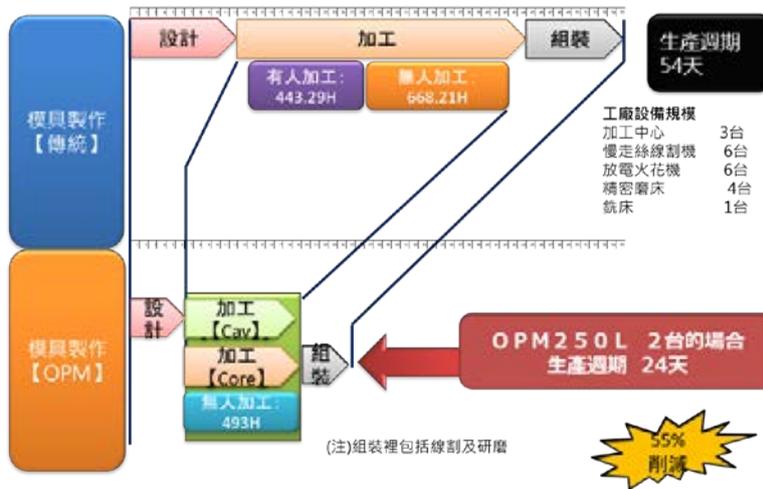
圖 3：電線盒模具

與傳統製作比較

優勢1：大幅減少製作件數



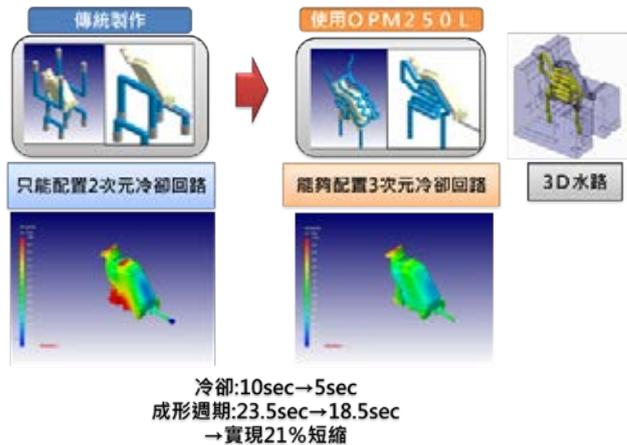
優勢2：大幅縮短生產週期



優勢3：大幅降低製作費用



優勢4：通過配置3D水路大幅縮短冷卻時間及生產週期





ACMT 中國模塑工業協會

ICMIT 2019 國際模具成型創新技術高峰論壇
International Conference of Molding Innovation Technology

新世代模具與成型智能工廠
物聯網與先進模具成型技術

全球華人最大注塑行業頂級盛會

時間:2019年4月18~19日(2天)
地點:東莞
人數:預估1,000人

ICMIT Dongguan 2019

【第十屆CAE模具高校產學聯盟年會】(ACMT 2019年會/東莞場次)
暨【2019中國塑協注塑製品專委會年會】(AIMP 2019年會)

共同主辦單位:ACMT協會、中國塑料加工工業協會、東莞理工學院/長安先進製造學院

2019國際模具成型創新技術高峰論壇 (ICMIT2019東莞年會)

2019 國際模具成型創新技術高峰論壇 (ICMIT2019 東莞年會)

活動名稱:2019 國際模具成型創新技術高峰論壇 (ICMIT2019)

共同主辦:ACMT 電腦輔助成型技術交流協會、中國塑料加工工業協會、
東莞理工學院 / 長安先進製造學院 (長安模具培訓學院)

承辦單位:中國塑協射出製品專委會 (AIMP)、型創科技顧問公司 (Minnotec)、東莞開模射出科技有限公司、
英藍實驗室 (En-Learn)

協辦單位:台灣區塑膠製品工業同業公會

日期:2019/4/18(四)~4/19(五)

地點:東莞柏寧長安國際酒店(廣東東莞市長安鎮德政中路222號)

眾所矚目【2019 國際模具成型創新技術高峰論壇 (ICMIT2019)】在東莞柏寧長安國際酒店已圓滿落幕!本屆演講議題與內容皆是精采絕倫,各分會場甚至是場場滿座,座無虛席。此次年會共吸引了821人參與活動、473家產業界與學術單位、92篇技術講座發表。不論是來自學界的專家學者或是在業界貢獻多年的先進,都在本次活動上展現了模具產業的實力與最新技術的分享。■



阿博格技術節後續報導

未來已來！令人驚嘆的“數字化之路”

■資料來源 :Arburg

本屆阿博格技術節的主題是“數字化之路”
(Road to Digitalization)

那麼這一概念如何體現於整個展示過程中？
參觀團在“數字化之路”上體驗了一把射出成型的未來

1) 生產流程管理二維碼

包括單一產品加工工序的“編號 + 二維碼”，“一套設備整體訂單全程管理的編號 + 二維碼”。

2) 產品追溯用的二維碼

現場特別展示了一根射出機螺桿尾端軸面上的二維碼；同時其在未來可通過識別用於智能組裝或全程追溯，從而在應用端加上識別系統與後續自動化達到“智能螺桿”的作用。

3) 當然不可或缺的是相應的管理系統。後續將單獨介紹。

阿博格的“數字化之路”

Arburg 展出了目前在工業 4.0 和數字化方面作為塑料行

業的先驅提供的產品。“數字化之路”貫穿整個公司，包括“智能機器”，“智能生產”和“智能服務”等內容，從新的“arburgXworld”客戶門戶網站和 AR/VR 到集成入控制系統的填充模擬，亮點紛呈。

“Arburg X world”：阿博格全新數字服務平台



圖 1：“Arburg X world”：阿博格全新數字服務平台



圖 2：具體案例 - 以下介紹幾個現場展示的應用案例，定制化與數字化。
左圖：可以定制長度，拉伸口形式（開口或閉口），外觀顏色的拉伸繩
右圖：帶激光達標二維碼標識的水平尺



圖 3：在技術日，所有客戶中心展品通過 ALS 聯網。訪問者能夠看到“實時”在線記錄和存檔相關的過程數據。通過客戶中心的大型監視器查詢和顯示當前關鍵參數和機器狀態。

“Arburg X world” 客戶門戶網站首次在 Fakuma2018 展出，目前面向德國客戶。阿博格將其數字服務捆綁在這個新的服務市場中，並逐步擴展他們。啟用後，雲端所需的應用程序可以在 PC 端或移動設備上使用。客戶門戶網站包括三個中央應用程序（圖 1）

連通性：用於數據交換和 IT 網絡的 OPCUA

All rounders 射出機和周邊設備可以通過基於 OPC UA 通信協議的接口以標準格式輕鬆聯網。無論使用哪種操作系統或者編程語言，OPC UA 可以通過以太網實現各種控制系統之間的數據交換。兩個 LSR 應

用的展示現場演示 Arburg 可以為周邊設備提供哪些 OPC UA 解決方案，儘管 Euromap 82.3 的標準化指令還沒有最終確定。電動 Allrounder370A 現場製造 LSR 名稱標籤，然後使用激光進行個性化；而電動 Allrounder470A 則生產烘烤盤。Reinhardt Technik 和 2KM 的 LSR 配料系統均被集成在 selogica 控制系統中。通過這種方式，可以透明，方便地輸入相關參數，改變材料壓力，調整顏色和添加劑，以及顯示運行時間等。（圖 3）通過客戶中心的大型監視器查詢和顯示當前關鍵參數和機器狀態。另一方面，SCADA 系統 ATCM 從完整的交鑰匙系統收集過程和測試數據



圖 4：ATCM 在“交鑰匙和自動化”區域的兩個展品上展出，圍繞 freeformer 300-3X 建造的“AM 工廠”，以及帶有電動 Allrounder 470A 的交鑰匙系統



圖 5：填充模擬集成入 Gestic 控制系統中

並將他們組合在一起。ATCM 在“交鑰匙和自動化”區域的兩個展品上展出，圍繞 freeformer 300-3X 建造的“AM 工廠”，以及帶有電動 Allrounder 470A 的交鑰匙系統。(圖 4)

填充模擬集成入 Gestic 控制系統中 (圖 5)

效率競技場中的監視器和運行中的油電混合射出機 Allrounder920H，用於演示集成到 Gestic 控制系統

中的填充模擬所提供的潛力。Simcon 是模擬工具的合作夥伴。要生產的零件的填充模式顯示在控制系統的界面上。通過這個例子，Arburg 演示了模擬和現實如何相互關聯。

智能服務和虛擬支持 (圖 6)

關於增強現實 (AR) 和虛擬現實 (VR) 的主題，參觀團可以以實用的方式體驗複雜的相互關係，使用 AR 數據護目鏡對注射單元進行虛擬維護的實際示例，說明了對這種視覺支持將來能夠在智能服務領域提供的益處。這種計算機輔助的增強型虛擬現實技術具有額外的虛擬信息，例如機器內的潤滑點或傳感器，可以可靠、快速地執行複雜的維護任務，並且可以快速識別和糾正故障。這減少了故障排除所需的時間並提高了機器的可用性。參觀者還能體驗如何將 AR 用於視頻通話。在 VR 領域，則展示了虛擬培訓的潛力。■

阿博格在本屆 Chinaplas 展會的諮詢點位於：5.1A41



圖 6：智能服務和虛擬支持



圖 7：新的客戶門戶網站“arburgXworld”通過基於雲的解決方案提供各種服務，用於訂購備件的“shop”應用程序是一項重要功能

ARBURG

收藏！CHINAPLAS 2019同期活動暨 首發展品提前劇透

ufi Approved Event **CHINAPLAS 2019** 全球領先國際塑料橡膠展 2019.5.21 - 24
中國·廣州·琶洲·中國進出口商品交易會展館



活動名稱：

第 33 屆中國國際塑料橡膠工業展覽會

舉辦日期：2019 年 5 月 21-24 日

展覽地點：

廣州·琶洲·中國進出口商品交易會展館

官方網站：<https://www.chinaplasonline.com/CPS19/idx/trad>

前言

過去的一年風雲變幻，在日趨複雜的生存環境下，如何緊扣時代脈搏，以全球視野更清晰地洞悉產業格局，把握市場方向及技術創新，成為勤於進取的業界人士的必修課。以技術為主導、創新驅動行業發展的“CHINAPLAS 2019 國際橡塑展”，傾力打造一個高新科技發布及交流的國際性平台。本屆展會不僅雲集 3,500 多家展商為橡塑行業帶來領先的解決方案，主辦方更洞察業內需求，於展前及展會期間匠心打造一系列精彩絕倫的同期活動。

“塑料回收再生與循環經濟論壇暨展示會”

首度登台

2019 年，在世界資源節約的趨勢下如何推進業務，塑料對可持續發展的作用有哪些，著眼於行業人士關注的焦點，“CHINAPLAS 2019 國際橡塑展”聯手《CPRJ 中國塑料橡膠》雜誌，於 2019 年 5 月 20 日（即展會開幕前一天），在廣州粵海喜來登酒店舉辦“塑料回收再生

與循環經濟論壇暨展示會”。活動以“會”“展”相結合的模式全方位呈現。為期一天的專屬論壇暨展示會將力邀國內外逾 20 位專家報告分享，預計吸納 300 多位行業精英參與。

活動圍繞“材料科學與可持續發展、塑料回收技術、環保塑料包裝”三大主題，話題及展示內容涵蓋再生塑料的生產和應用、最新塑料回收技術和加工工藝、環保材料和添加劑、回收生產廢料和邊料以節省材料成本、回收商與回收用戶（包括零售商和品牌商）分享適用於包裝、電器和汽車等行業的環保解決方案及成功案例、塑料回收舉措和跨國案例等。

真聽真看真感受，穿越到“工業 4.0 未來工廠”

“工業 4.0 未來工廠”活動由展會主辦方連袂 iPlast4.0 智人智造創新中心、歐洲塑料和橡膠工業機械製造商協會 (EUROMAP)、德國機械設備製造商聯合會 (VDMA) 重磅打造。有別於以往的會議模式，為讓觀眾切身領略“工業



圖 1：延續工業 4.0 的全球熱門話題，CHINAPLAS 2019 即將推出“工業 4.0 未來工廠”



圖 2：添加了美利肯研發的 Millad® NXTM 8000 聚丙烯透明劑的硬塑包裝

“工業 4.0 未來工廠”的真面目，活動將在展會現場設立兩個主題展區展示落地的智能化解決方案：“智人智造總控室”與“智能工廠”。

設於展館 A 區二樓 4.2 館外觀景台的“智人智造總控室”，將通過大屏幕直播的方式，演示展會現場機台與位於遠端站點的智能工廠運行數據實錄；而設於智能裝備專區 4.2D01 展台的“智能工廠”，則模擬未來製造業的生產環境，處於少人化的生產模式中，工程人員與總控室將如何利用數據進行溝通。已確定傾情加盟的巨頭包括：恩格爾、長飛亞、住重、百旺、松井、TIG、Monitor 等。

“設計 x 創新”再升級，陣容持續擴大

延續往屆的火爆，“CHINAPLAS 2019 國際橡塑展”攜手廣東省工業設計協會舉辦“設計 x 創新”。活動由三大主題組成：“CMF 靈感庫”、“設計論壇”和“CHINAPLAS 設計師之夜”。“CMF 靈感庫”緊扣 C-Color 色彩、M-Material 材料、F-Finish 表面處理工藝三個主題，向觀眾展示塑料科技為 CMF 設計提供的豐富資源。“設計論壇”將開設三場，其中兩場延續去年備受矚目的主題“CMF 設計”，另一場則是回應展會焦點“環保科技”而新增的主題——“回收再生或可持續環保設計”，開啟激盪創意思維的智慧盛宴。全新推出的重頭戲——“CHINAPLAS

設計師之夜”，圍繞“聯·創無界”的主題，邀請來自電子及相關行業的產品設計師、工程師、產品研發人員、企業決策者、參展商、合作夥伴等，歡聚於廣州南豐朗豪酒店，在美酒佳餚和輕鬆的氛圍下碰撞靈感，激發產品設計的無限可能。

“科技講台”高手過招，深入應用解讀科技

已連續舉辦三屆的保留節目——“科技講台”，將於 5 月 21-23 日舉行。本屆“科技講台”議題更加深入應用行業及突出實用性、高端性。活動不僅重點曝光參展企業及行業內精英企業的重大科技突破，還為專業買家提供快速了解行業動態的平台。本次“科技講台”將推出 11 大主題單元，包括：新能源汽車、汽車熱塑性彈性體、3D 打印、生物塑料、複合材料、抗菌方案、模內貼標、精密擠出成型、綠色建築解決方案、可穿戴電子用塑料、長纖維射出等。

“醫用塑料匯”擁抱高端領域

醫用塑料市場繼續保持高速增長，越來越多的展商投身到極具潛力及高價值的醫療領域。“CHINAPLAS 國際橡塑展”的王牌活動——“醫用塑料匯”，在過去四年中積極推廣醫療級化工原材料及設備，為醫療器械、耗材及藥品包裝生產商打造高效的交流平台，在



圖 3：採用樂天化學 TIPP 製成的醫用注射器

在百花齊放的展品中，向潛在買家凸顯多家展商獨特的醫用塑料技術，令其展出效果更勝同儕。“醫用塑料匯”由“公開論壇”、“產品展示”、“醫用塑料指南”、“導賞團”四大部分組成。活動將增加 3D 打印和醫藥包裝領域等高端市場技術的分享或展示。

公開論壇的連續舉辦贏得盛譽，業界反響一年勝似一年，經過潛心研究市場需要，主辦單位為“2019 醫用塑料公開論壇”準備了多個熱點技術的議題，包括：醫用級色母粒、生物相容材料、耐消毒材料、自動化包裝設備、高精度射出、滅菌包裝技術、3D 打印、醫用複合袋、超聲波焊接、熱流道、冷流道等。

70 多場技術交流會不容錯過

展會除了有一系列精彩絕倫的同期活動外，還有 70 多場技術交流會繽紛上演。主辦方還特地舉辦多場延伸至多個應用行業的交流活動，幫助業界人士解碼行業當下市場及把握形勢，這些活動包括：汽車及軌道交通輕量化材料與應用技術研討會；汽車及軌道交通低 VOCs 材料與應用技術研討會；新消費趨勢下，包裝材料的創新發展；2019 國際軟包裝新技術交流會（廣州）；2019 動力電池用隔膜與鋁塑膜技術與應用論壇；2019 光電顯示類光學膜及相關原材料技術與應用論壇；中國國際木塑複合材料工程技術高峰論壇；



圖 4：採用普利特複合材料製成的汽車零部件

第二屆生物醫療 3D 打印發展高峰論壇；第三屆智慧供應鏈峰會等。

部分展品搶先看

除了豐富多彩的同期活動，創新展品更是每屆 CHINAPLAS 必打卡的項目。今年有哪些展品值得關注，我們不妨先來看一看。

美利肯企業管理（上海）有限公司（展台號：10.2G11）美利肯研發的 Millad® NXTM 8000 聚丙烯透明劑，使得透明特性不再限於高端薄膜產品，厚度較大的產品也可以像玻璃或非晶態聚合物材料一樣晶瑩剔透。這款新材料可替代價格昂貴、功能有限的透明材料，並改善當前聚丙烯材料的美觀度。

LOTTE Chemical(展台號：10.2G41)

樂天化學最近研發的產品 TIPP 聚丙烯，根據最新的聚合成型技術來設計生產，是高透明性和高抗衝強度的結合體。TIPP 具有和無規共聚聚丙烯一樣的透明度和抗衝強度，還有和嵌段聚丙烯一樣的超強抗白化性能。其適用於透明應用或者和色母混用應用於高光澤產品，包括射出或吹塑工藝的透明容器、透明薄膜、醫用注射器和醫用輸液袋、輸液瓶等應用。

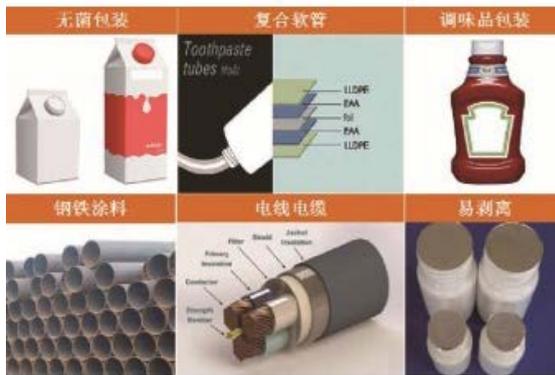


圖 5：SK 綜合化學生產的 PRIMACORTM 可用於多種擠出塗層的包裝中

上海普利特複合材料股份有限公司 (展台號：10.3E41) 普利特開發的汽車用低散發低氣味長玻纖增強聚丙烯材料，具有優異的力學、熱性能以及較低的散發性及氣味等特性。其性能指標達到國際先進水平，具有較低的氣味及散發性。其低氣味及散發的優勢使得長玻纖增強材料的應用領域拓展到汽車錶觀零件製造，可用於汽車儀表板、中控台、門板、尾門等部件的製造。

SK 綜合化學 (展台號：10.2J21)

SK 綜合化學生產的 PRIMACORTM 是由乙烯與丙烯酸自由基聚合而成。PRIMACORTM 共聚物對金屬、紙、聚乙烯等具有極佳的粘合性；對大多數油、油脂、酸和鹽類都有特殊的耐受性；具有濕度不敏感、熱封性極佳、優異的耐穿刺性和抗撕裂性的特性。該產品為擠出塗層、吹塑和流延膜提供優良的加工性能，可作為粘結層和熱封層用於多種類型的擠出塗層包裝，包括小吃、液體食品和寵物食品的包裝；肉汁、玉米餅調味料和熱可可混合物的干式包裝；果汁的無菌盒；穀物棒的多層包裝。

旭化成株式會社 (展台號：11.2J41)

旭化成發布的這款 EV 電動概念車，是基於純電汽車生產商 GLM 的平台上進行設計的，其名字為“AKXY”，寓意是 Asahi Kasei x You (顧客)。這台



圖 6：旭化成將在 CHINAPLAS 2019 上展示的 EV 電動概念車

概念車上搭載了旭化成的多種材料，產品以及集成系統，合計有 27 類之多，幾乎都來自於量產中具有應用實例的材料與技術；其中重點展示了以塑代剛和產品輕量化的技術實力，以及人造皮革等方方面面帶來的乘車舒適感。

深圳市沃特新材料股份有限公司 (展台號：12.2C31)

沃特薄壁化 PP EPDM-TD20 材料，克服了傳統擠出工藝填料分散不足、長徑比損失較大的問題，配合優選的原料體系，實現了三高性能 (熔體流動速率 36g/10min，彎曲模量 2360MPa，缺口衝擊強度 37Kj/m²)，通過優化分子量分佈解決了傳統材料在薄壁射出時容易出現的虎皮紋和縮印問題。已成功應用於吉利繽越汽車 2.0mm 壁厚門板、立柱、後背門等零件，實現了近 20% 減重。

HEXPOL TPE (展台號：13.2 E51)

HEXPOL TPE 生產的 Epseal TPE 是為食品和飲料行業定制的襯墊密封複合物。該材料不含 PVC，符合美國 FDA 和歐盟法規。Epseal 系列複合物在感官測試中所表現出的優異無味特性可保證灌裝物的原始風味。每個單獨的封閉包裝系統都結合了優異的密封特性、彈性和必要的柔軟性。該材料具有一貫的短期、中期和長期打開扭矩，為消費者提供友好的功能，也使得



圖 7：恩格爾射出機

兒童和老人更容易打開瓶子。解決方案可用於碳酸軟飲料、啤酒、葡萄酒、果汁和牛奶飲料，包含在冷灌裝、熱灌裝、巴氏殺菌或滅菌處理後使用效果依然理想的規格。

恩格爾機械（上海）有限公司（展台號：4.1J41）

恩格爾的經濟型生產複雜的液體矽膠 LED 透鏡的集成解決方案，採用 ACH-Solution 雙腔模具，在無拉桿 ENGEL e-victory 射出機上集成 ENGEL viper 40 線性機械手，生產出幾何要求較高的 LED 前照燈用透鏡。

SACMI（展台號：4.1C41）

SACMI 研發的塑料瓶蓋壓塑成型設備 CCM48，適用於乾混顆粒料（如 HDPE 或 PP）通過擠出機塑化，然後計量並注入模腔內，最終模壓成型。設備配有用於清潔擠出機以及機器開機和關機的熔料旁路閥、上下模分體溫控器、上下模冷卻控制系統、油壓動力控制裝置、PLC 自動控制系統，同步在傳送帶上提取和傳送蓋子，可線上安裝檢測裝置；還能自動剔除重量過重或過輕的蓋子。

廣東漢邦激光科技有限公司（展台號：4.2B05）

漢邦的金屬 3D 打印機 HBD-400T，擁有可移動生產單元模塊化功能、獨特的粉末回收模塊、高度集成的後處理單元等，完美實現智能並且 7*24h 不中斷切



圖 8：西門子的 SIMATIC T-CPU 新品

換工作，配合雙激光、雙振鏡的高效配置，實現效率最大化，滿足原型製造到小批量生產的高強度、持續性生產需求，適用於模具、航空航天、醫療器械、汽車零部件製造等領域。

東莞市恩瑪自動化機械有限公司（展台號：4.2C21）

恩瑪 EVBD 真空除濕乾燥機用於快速除濕乾燥各類含水率高或敏感性塑料料，除濕乾燥速度是傳統型除濕機的 5 倍以上，減少 70% 以上的能源消耗。擁有可連續的批量除濕乾燥能力，最高提供 -70°C 超低露點的干燥空氣，乾燥溫度 180°C，“非強制”的物料乾燥技術，確保物料無任何的性狀減損，更快的除濕乾燥速度以提升效率。

畢麥思信息科技（上海）有限公司（展台號：4.2A21）

畢麥思研發的 PlantMaster 生產製造執行系統，是面向塑料製造的領先的 MES 系統：運營、效率、質量管理三大部分。該系統生產過程視覺化，具有實時、準確、全面的特點。生產過程偏差及異常及時反饋，可追溯生產過程和大數據分析，實時的信息交互，提升效率。其擁有統一的質量規範和嚴格的執行、提升質量管理、高度可持續性、經過大量積累和驗證的標準化軟件。

西門子（中國）有限公司（展台號：4.2A15）

西門子的 SIMATIC T-CPU 新品上市，全新的工藝型 CPU，S7-1500T-CPU 無縫擴張了 SIMATIC 中高級 PLC



圖 9：陶朗全新研發的 INNOSORT FLAKE 瓶片分選設備

的產品線，能實現更多的運動控制功能，包括絕對齒輪同步、凸輪同步和最高 4 軸插補的運動機構功能等。除了 IO 邏輯的安全其還能實現運動的安全，例如單軸的驅動安全功能，運動機構末端速度和位置的安全監控。

浙江寶綠特環保技術工程有限公司 (展台號：3.2B41) 寶綠特開發的 PET 粉末清洗系統，是一種先進、環保的處理 PET 混雜碎屑技術設備。設備針對 PET 瓶片清洗廠開發，特別適合於大中型 PET 碎片清洗裝置或 PET 碎片粉末集中回收處理廠家。較傳統工藝，其占地小，生產成本低，採用物理法分離，不對環境造成二次污染。目的是提高再生 PET 成品回收率，增加產品的附加值。

陶朗分選技術 (廈門) 有限公司 (展台號：3.2A41) 陶朗全新研發的 INNOSORT FLAKE 瓶片分選設備，傳承了在國際市場上備受歡迎的 AUTOSORT FLAKE 設備的關鍵檢測技術，功能更適合廢舊塑料分選。該設備採用了陶朗成熟的近紅外 (NIR) 檢測技術以及飛光掃描技術 (FLYING BEAM®)，能夠根據顏色和材質剔除 PET 瓶片中的各種雜質，其中包括同色但不同材質的雜質，如 PVC、PP、PE、PA、POM 等，可顯著提升分選效率和產能，同時確保最終產品純度。相



圖 10：瑞利環保的廢塑料粉碎回收清洗線



圖 11：阿莫斯特環保設備

比常規的分選技術，該設備能夠有效去除 4mm 以下瓶片中的雜質，從而顯著提高回收 PET 瓶片的純度。

湖北瑞利環保設備有限公司 (展台號：3.2K75)

瑞利研發的廢塑料粉碎回收清洗線，主要針對 PET 飲料瓶的回收處理、ABS 家電殼的粉碎清洗再生、PE 小中空油壺或奶瓶的粉碎清洗再生、PP/PE 薄膜編織袋的粉碎清洗再生；最終這些常見的塑料在設備的處理下形成塑料顆粒。

東莞阿莫斯特環保科技有限公司 (展台號：3.2D61)

Armost 自主設計研發的 ARS (矽橡膠分離系統)、AES (靜電分選系統)、AIS (雜質分離系統) 及其他輔助系統，可將不同的塑料和金屬、塑料和雜質、塑料和矽橡膠進行高效分離。各分離系統產能大，純度高，且各分離系統既可獨立運行，也可組合運行，根據不同原料和不同產能要求提供高效的解決方案。

CHINAPLAS 2019

作為與德國 K 展 (K Show) 並駕齊驅的 “CHINAPLAS 國際橡塑展”，將於 2019 年 5 月 21 - 24 日回歸羊城，在廣州·琶洲·中國進出口商品交易會展館舉行，預計匯集全球 3,500 多家領先展商，以超過 25 萬平方米的展覽面積，向 150 個國家及地區的逾 18 萬專業觀眾，打造一場凝聚全球資源的橡塑創新盛宴。■



Chinaplas® 2019
國際橡塑展

第三十三屆中國國際塑料橡膠工業展覽會

智能制造·高新材料· 環保及可循環解決方案 匯聚全球領先橡塑展

2019.5.21-24

中國·廣州·琶洲·中國進出口商品交易會展館

- 展會面積250,000+平方米
- 3,500+家中外展商
- 3,800+台機械展品





廣告編號 2019-05-A07

主辦單位

ADSALE 雅式®

TTTTM
Messe
Düsseldorf
China

協辦單位

贊助單位

EUROMAP
European Plastics and Rubber Machinery

大會指定刊物及網上媒體

中國
CPRJ 塑料橡膠
China Plastic & Rubber Journal
AdsaleCPRJ.com

國際版
CPRJ International
China Plastic & Rubber Journal 中國塑料橡膠
AdsaleCPRJ.com

深圳 電話: 86 755-8232 6251

上海 電話: 86 21-5187 9766

雅式橡塑網: www.AdsaleCPRJ.com

雅式集團: www.adsale.com.hk

2019 第30屆馬來西亞 國際塑橡膠工業展 M'SIA-PLAS



主辦單位：馬訊展覽有限公司

舉辦日期：2019年7月18~21日

展覽地點：吉隆坡太子世界貿易中心

展會網站：<https://www.chanchao.com.tw/webdm/2019/exfdp/Malaysia/plas/>

展覽介紹

上屆展出規模約 6000 平方米，來自中國、美國、英國、德國、法國、日本、韓國、印度、泰國、新加坡以及香港、台灣和馬來西亞等 13 個國家和地區的 200 家企業攜帶展品參加了展出。展會期間共接待來自馬來西亞全國各地、東南亞各國和中東地區的專業貿易觀眾 12881 人次。

馬來西亞投資環境分析

人口：3,171.6 萬人 (2016 est.)

國內生產毛額 (GDP)：US\$302.748 billions(2016 est.)；

平均每人國民所得：US\$9,545.517 (2016 est.)；

工業成長率：4.2% (2016 est.)；

經濟成長率：4.3% (2016 est.)。

馬來西亞塑料生產商協會指出，馬來西亞塑料行業中的部分企業具備優異的生產能力，可生產多元化的產品，並可向其它主要生產領域如包裝、電氣與電子、通訊、汽車製造與建築行業等提供強有力的支持。這些企業在持續不斷的機械與技術更新中體現出自身的技術優勢。此外，15 家樹脂生產企業擁有超過二百萬公噸的年產

量，超出本地需求約 1.5 萬公噸，完全可以滿足本地需求。目前馬國共有 1 萬 4,000 家塑膠產品製造廠，其中 70% 為中小型企業，僱用 9 萬名員工。

馬來西亞塑膠包裝廠商今後的處境比中國與泰國占優勢，不只競爭力提高而已，業者料享有更好的利潤。

黃氏發展唯高分析員指出，馬來西亞是歐盟第二大塑膠包裝品進口國，佔這個項目總進口的 22%，所以歐盟對中國和泰國實行反傾銷行動馬來西亞肯定受益無窮。目前，國內有超過 35 家從事塑膠包裝品製造的廠商，在馬來西亞交易所上市的卻只有一家，就是多利投資 (Polytwr, 7175, 主板工業產品股)。黃氏發展唯高形容多利投資為“馬來西亞的代表”，因為無論在生產規模和資金規模上，多利投資遠遠超越同行。

市場特色

1. 經濟領域表現穩定：馬來西亞政府將持續營造優質商業環境，以期吸引更多外資進駐。許多跨國企業已選擇在馬來西亞設立區域與全球營運中心，整合其價



值與供應鏈活動，以便從馬來西亞強勁經濟成長中獲利。許多跨國企業已在馬來西亞擬定培訓計畫，將主要技能轉移給馬來西亞員工，在商業、會計、金融、資訊科技、工程等領域創造高所得就業機會。

2. 積極推動綠色產業發展：政府自 2010 年積極推動綠色產業發展，並推出總額達 15 億馬幣 (約 4.6 億美元) 之綠色科技貸款計畫。

3. 清真食品市場看俏：馬來西亞全力發展為國際清真食品中心，是進軍全球 16 億人口清真市場的最佳跳板。

4. 城鄉購買力差異大：馬來西亞土地面積遼闊，約為我國之 9 倍，但人口略多於我國，故其人口密度低，運輸費用為一重要之成本因素，其購買力亦因城市與鄉村間之發展差距頗大而有相當的差異。華人與印度人大都聚居於城市，馬來人則以鄉村為多。首都吉隆坡及附近之城市人口近 200 萬，為該國工商業中心，附近巴生港為主要輸出入港；其他主要城市如檳城、馬六甲、新山等，居民之購買力亦高。

5. 消費注重品質，休閒市場大。

6. 品牌效應

7. 量販店、超市發展蓬勃：近年來，外商及本地廠商紛紛引進外國管理技術，各型連鎖超商、百貨公司、

便利商店、大型量販店、購物中心及直銷業如雨後春筍般設立，帶動馬來西亞零售業發展，並且直接衝擊傳統商店，一改以往多由本地華商經營之舊式批發零售體系。目前國際大型零售集團已在馬來西亞佔有一席之地，這些霸級市場 (Aeon、Tesco 特易購、Giant 等) 為馬來西亞目前主要通路商，另便利商店如 7-11、屈臣氏、Guardian 等小型零售商目前也有逐漸增多的趨勢，主要涵蓋不同區域且價格稍高。此外，馬來西亞近幾年流行連鎖加盟之展店模式，國民紛紛找尋合適的品牌加盟，自行創業，例如我國的日出茶太、歇腳亭及貢茶等都受到馬來西亞人民所喜愛。8. 運輸便利。

參展費用

攤位費用：每一平方米 USD 340；每九平方米 (3M*3M) USD 3,060.- 轉角攤位加收 10%

標準配備：隔間板、地毯、公司招牌、1 張鎖櫃、1 張圓桌、4 張折迭椅、1 個垃圾桶、投射燈 3 盞、1 個單相插座、台灣形象館特殊裝潢。■

2019 台灣機器人與智慧自動化展

Taiwan Automation Intelligence and Robot Show 2019



主辦單位：

TAIROA 台灣智慧自動化與機器人協會

CHANCHAO 展昭國際企業股份有限公司

舉辦日期：2019/8/21(三) - 8/24(六)

展覽地點：台北南港展覽館二館 (台北市南港區經貿二路 2 號)

AI 潮來襲 智動產業生態系成型

全球智慧自動化、機器人及人工智慧應用正處於百花齊放階段，「機器人」被經濟強國列為競爭力的重要戰略之一。全球新一波經濟轉型，台灣擁有完整產業聚落、科技機械體質及靈活企業型態等優勢。面對各國的經濟戰略、全球高齡少子化及正值產業成長的絕佳時機，若能加以創新、積極投資，營造高標準環境並善用聚落競合，勢必能在這波競賽中脫穎而出。

台灣機器人與智慧自動化展 (TAIROS) 自開辦以來，即以優異的展出成果與專業買主參觀人數的高度成長而被業界所關注。主題導向的展覽規劃讓產業與世界無縫接軌，透過廣納智慧自動化完整產業供應鍊及商業服務應用模式，成功協助業者展現製造業轉型升級與優異的服務能力。

展覽介紹

『工業 4.0 夥伴專區』

智慧自動化、產業機器人、IOT(物聯網)、智慧製造、關鍵零組件、系統應用、感測元件、智慧系統軟體、整

廠整線自動化、無人搬運車、氣油壓設備、自動化周邊組件、生產力 4.0 解決方案等。

『服務智動化區』

3D 列印、自動販賣系統、點餐系統、營業自動化、雲端運算暨虛擬化技術、智慧監控及檢測、企業資源管理、網路資訊及服務、物流資訊及服務。

『智慧生活應用區』

智慧化家庭/家電/建材、輔具、穿戴式產品、個人載具、智慧節能、辦公室智動化、醫療智動化、智慧防災、農漁業智動化等。

『服務型機器人區』

教育型機器人、娛樂型機器人、陪伴照護型機器人、醫療機器人、保全機器人、無人載具、專用型機器人與機器人相關零組件等。

『活動專區』

自動化工程師人才媒合、產學合作、機器人創意競賽、供需媒合、新產品新技術、互動體驗等。



展出項目

- 智慧製造 •智慧服務 (商業應用)
- 服務型機器人 •AI 人工智慧
- 關鍵零組件

TAIROS 展會特色

- 聚焦性 •應用領域
- 平台整合 •展覽品質
- 吸引人才 •國際視野
- 多元活動

協辦單位

智慧機械推動辦公室、財團法人精密機械研究發展中心、台灣區工具機暨零組件工業同業公會、台灣區航太工業同業公會、台灣區車輛工業同業公會。■

CMPE2019第二屆中國（東莞） 手機加工產業博覽會 暨華南粉末冶金及電子煙加工展覽會



展會主辦單位：智能終端產業聯盟

論壇主辦單位：東莞市科學技術協會

協辦單位：艾邦高分子

舉辦日期：2019年8月29-31日

展覽地點：東莞厚街廣東現代國際展覽中心

入場費用：預登記觀眾走快捷通道，現場觀眾請

攜名片兩張登記進場，免費參觀

2018 中國國際塑料展

全球手機製造中心在中國，中國的手機製造加工中心在珠三角。本次展覽將展示移動智能終端加工全產業鏈，邀請手機品牌終端廠商，零配件加工廠商，設備、耗材、原材料、方案設計、智能家居/穿戴等企業參與，覆蓋智能終端全產業鏈。

中國也是全球電子煙加工中心，全國電子煙產業加工企業80%以上集中在華南地區，產業地域佈局非常集中。2010年至2016年六年時間內，全球電子煙市場容量擴張了17倍，年復合增速高達60.5%。預計電子煙行業將在未來繼續保持高增長勢頭，至2018年行業規模將超百億美元。

本次展覽也將展示電子煙加工全產業鏈，邀請電子煙終端、加工、設備、原料等企業參與。粉末冶金作為手機精密結構件的重要工藝，也是同時本次展覽會重點板塊。華南地區粉末冶金產業鏈在業界佔有舉足輕重的地位，本次展會將展出粉末冶金加工全產業鏈。

展會規模

規模空前，863個攤位，400家參展商，40,000名專業觀眾；匯聚全球頂尖移動終端產業鏈設備、材料、耗材、解決方案！

七大展區

手機金屬加工全製程、手機玻璃加工全製程、手機精密陶瓷加工全製程、手機無線充電全製程、手機塑膠外殼全製程、粉末冶金全產業鏈展出、電子煙加工全產業鏈展出

展會及同期活動概覽

1. 第四屆無線充電產業鏈論壇
2. 第五屆3D塑膠蓋板論壇
3. 第五屆手機陶瓷產業鏈高峰論壇
4. 智能手機現有技術及未來發展趨勢
5. 2018東莞智能終端產業發展高峰論壇
6. 第八屆手機外殼技術與應用論壇（金屬中框+雙面玻璃、全面屏）



7、第二屆粉末冶金加工研討會

8、第二屆電子煙加工研討會

9、第一屆手機電子煙包裝高峰論壇

展覽範圍

1、手機金屬：納米射出、CNC、打磨拋光、刀具

金屬加工設備、合金、鋼材、鋁合金、液態金屬及其他原材料。

自動化技術、智能智造：節能產品、工廠物料、物流及倉儲、表面處理及塗料、精密量度及檢測儀

2、手機玻璃加工：石墨精雕機、玻璃精雕機、熱彎機、打磨拋光機、3D 曲面貼合、清洗、鋼化爐、激光設備、夾治具、噴塗、鍍膜設備、絲印、曝光顯影、檢測設備、自動化、其他設備、保護膜、油墨、AR、AF 鍍液、清洗劑、研磨、拋光材料、石墨、模具、刀具其他耗材

3、精密陶瓷：陶瓷加工、混煉造粒設備、螺桿、射出機、流延機、燒結爐、匣鉢、數控加工、拋光研磨、激光、噴塗、鍍膜、檢測、其他、粉體、粘接劑、餵料、其他、
刀具、研磨介質、清洗、表面處理

4、塑膠手機蓋板：射出機、模具、螺桿、中央供料系統、模溫冷水設備、機器人 / 機械手臂、空氣高壓成型機、UV 轉印、鍍膜機、自動化、精雕機、IMT 相關工藝設備、PC+PMMA、IML、PC、加硬材料 UV 樹脂、油墨、其他耗材、刀具、手機蓋板、硬化生產線、鍍膜加工、全製程、其他加工

5、無線充電以及手機配件展：發射台、接收模塊、IC 半導體、模組、五金件、塑膠件、傳輸線圈、移動電源、電子元器件、電容、MCU、PCB、FPC、其他、PI 膜、磁性材料、亞克力、塑料、銅線、散熱材料、非晶帶材、雙面膠、繞線設備、檢測設備、量測設備、磁片生產、SMT、自動化、激光、流延、燒結爐、其他

6、電子煙加工全產業鏈展覽：射出結構件、壓鑄件、鋁擠件、CNC 五金件、陶瓷霧化芯、陶瓷發熱片、陶瓷煙嘴、3D 玻璃電子煙外殼、導油管、矽膠墊 / 圈、玻璃倉、發熱絲、電池、控制板、燒結爐設備、陶瓷成型設備、射出成型設備、高壓成型設備、激光設備、CNC 設備及其他加工設備

7、粉末冶金加工全產業鏈展覽：粉末冶金原料：鐵基粉末、有色金屬粉末、霧化粉末、難熔金屬粉末、不銹鋼粉末、非金屬粉末、石墨和特種潤滑劑、清洗劑和潤滑油、其他輔料。

粉末冶金設備：燒結設備、成型設備、製粉設備、檢測設備、氣氛裝置、模具、模架、網帶、其他設備。

粉末冶金產品：鐵、銅、鋁、不銹鋼基燒結零件、注射成型零件、電工合金、磁性材料、硬質合金與難熔金屬、陶瓷材料、超硬材料、摩擦材料、多孔材料、其他產品。■

即使市場環境挑戰不斷，需求仍進一步成長—— 科思創 2018 年業績表現強勁，提高股息



- 核心業務銷售量上升 1.6%，持續增長
- 集團營收上漲至 146 億歐元
- EBITDA 下降至 32 億歐元
- 擬每股配息 2.40 歐元
- 透過股票回購和配息將返還股東約 17 億歐元
- 2019 年財務指引：營收將進一步成長、毛利率受市場競爭影響將下降

即使 2018 年市場嚴峻，科思創仍獲得了強勁的業績表現。核心業務銷售量上升 1.6%，集團整體營收則成長 3.4% 至 146 億歐元。由於去年第四季業務表現較為疲弱，且 2017 年市場環境十分有利，導致 2018 年全年利潤無法達到前一年水準。儘管下半年產品銷售價格和毛利率下降，科思創全稅前息前折舊攤銷前利潤（EBITDA）仍達到 32 億歐元，較創紀錄的 2017 年同比下降 6.8%。淨利下降 9.3% 至 18 億歐元。在上述業務表現的基礎上，科思創預計向股東發放每股 2.40 歐元的股息，較去年（2.20 歐元）增加約 9%。

「市場對於高科技材料的需求仍然強勁。這是我們實現長期獲利成長的堅定基礎，在越來越具挑戰性的市場環境中更是如此。」科思創執行長施樂文博士（Dr. Markus Steilemann）表示，「2018 年，我們發布了重要的策略措施以積極促進獲利成長的途徑，其中包括投資具備超乎平均水準需求前景的特定業務領域，以及更加註重效率提升。」

需求進一步成長，而毛利率下降

雖然 2018 年市場變化大，科思創在其他關鍵指標上也獲得了穩健的成績。由於投資增加，自由營運現金流量 (FOCF) 下降至 17 億歐元。已動用資本報酬率 (ROCE) 為 29.5%，遠超於數年平均水準。2018 會計年度，年底淨財務負債為 3.48 億歐元，繼續保持低水平。「在 2018 年初科思創即獲得強勁的表現，雖然未能在全年度達到 2017 年的創紀錄業務表現，2018 對我們而言仍是成功的一年。」科思創財務長陶鵬飛博士 (Dr. Thomas Toepfer) 表示，「過去兩年，市場供應異常緊張，尤其在 TDI 的市場上。我們預期 2019 年需求將持續成長。同時，由於競爭壓力，毛利率將大幅下降。」

多變的競爭態勢影響財務指引

科思創預估 2019 年全年核心業務銷售量達中低個位數百分比成長，自由營運現金流量則維持在 3 億至 7 億歐元之間。並預期已動用資本報酬率 (ROCE) 位於 8% 至 13% 之間。由於競爭壓力增加，科思創預估全年 EBITDA 幅度為 15 億至 20 億歐元間。而 2019 年第一季度，EBITDA 則預計約為 4.4 億歐元。

投資確保長期成長

2018 年，科思創採取了重要的戰略步驟，以進一步鞏固集團的競爭地位，其中關鍵之一就是在獲利成長的領域進行投資。例如，科思創已宣佈在美國貝敦興建一座世界級的工廠，用於製造 MDI 此硬質泡棉之前驅物 (Precursor)。另一個例子則是在全球四個基地擴大具有較高毛利率的特殊薄膜之生產規模。同時，公司致力於透過多元化的產品系列，以減少景氣循環週期帶來的影響。目前，科思創超過 50% 的營業收入來自具備抗週期性的業務。

更加註重效率和效能

科思創更在 2018 年啟動一項目的在於提升效能和效率的專案。預估最晚將在 2021 年，每年成本擷節可達 3.5 億歐元，目標是限制營運成本的增加。為達成此一目標，科思創將不斷加強跨部門協作，以及增加數位化解決方案的應用。未來數月內，科思創將實施初步措施：新建一個集中化的行銷部門 (Central Marketing)，以整合全球各地依業務而細分的行銷和公關職能。

數位化轉型初具規模

科思創自 2017 年起透過 Digital@Covestro 戰略項目整合公司所有數位化活動，旨在推升集團的數位化轉型。此項目在已於近幾個月內取得初步成功——業務及行銷管道不斷拓張，也隨之建立新的線上銷售平台。自 2018 年起，在高效能電腦系統支援下，一支全球團隊正致力於在研發領域中實現更快、更高效的應用開發。在生產領域中，則透過開發新的軟體解決方案，實現預測性維護和設備維修。

股票回購計畫完成

2018年，科思創繼續實施始於前一年的股票回購計畫。公司共分三批回購了超過佔已發行股本中達9.8%的股票，價值約15億歐元。因此，包括發放股息在內，科思創去年共約返還17億歐元給股東。同時，董事會預計將於即將舉行的年度股東大會提出一項新的計畫，回購最多佔總股本10%的庫藏股。

所有部門均實現銷售量成長

2018年，聚氨酯業務板塊的核心業務銷量表現穩定，實現0.8%的小幅成長。與2017年相比，EBITDA降低19.1%至17.63億歐元。即使全年總銷售量和平均銷售價格上揚，這些增長仍然無法抵消日益激烈的競爭下所帶來的負面影響，此一影響在2018年第四季尤為明顯。此外，該業務板塊在2017會計年度獲得非經常性收益也是影響2018年EBITDA下降的原因之一。

聚碳酸酯業務板塊的核心業務銷售量成長3.0%。EBITDA上漲21.5%至10.36億歐元。利潤上漲的原因包含：總體正面的毛利率趨勢、總銷售量的提升以及出售美國板材業務帶來的收入。但在2018年第四季，利潤則受到日益嚴酷的競爭環境影響。塗料、黏著劑和特殊化學品業務板塊的核心業務銷量增長2.5%。受原材料價格上漲以及負面的匯率影響，EBITDA下降4.5%至4.64億歐元。

第四季：競爭更激烈，特殊費用增加

2018年第四季，科思創核心業務銷售量上漲1.7%。同時，市場環境挑戰性急劇增加。集團銷售額下降7.1%。除了更激烈的市場競爭，其他帶來負面影響的因素包括非經常性損益的影響（如因萊茵河水位降低導致的物流成本上升）以及正在進行的效率提升計畫之相關費用支出。因此，第四季EBITDA下降66.7%至2.93億歐元，淨利則減少86.0%至7900萬歐元（2017年第四季：5.66億歐元）。第四季自由營運現金流量為3.63億歐元，較去年同期（6.55億歐元）下降44.6%。

詳細財報內容請上：<https://www.report.covestro.com/annual-report-2018/>

關於科思創

科思創是全球最大的聚合物生產公司之一，其2017年度銷售額達到141億歐元。其業務範圍主要集中在高科技聚合物材料的生產製造及用於諸多日常生活領域的創新性解決方案的研發。所服務的產業主要包括：汽車與交通運輸、電子電器、建築產業及體育休閒用品。截至2017年底，科思創在全球擁有30座生產基地、約16,200位員工（按全職員工計算）。欲了解更多資訊，請瀏覽www.covestro.com ■

ACMT菁英俱樂部會員



ACMT官網

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



加入會員

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

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

ACMT+美國SPE聯名會員 (SPE Professional Member)

年會費:NT\$6,000

1. 獲取25,000篇技術文件(線上資料庫)
2. 紙本SPE塑料工程雜誌(1年10期)
3. 全球40多場SPE會議折扣
4. 優惠價格訂閱SPE科技期刊
5. 與全球15,000位菁英進行交流

※以上優惠於2019年止，ACMT協會保留變更及終止之權利





大東樹脂化學股份有限公司
GREAT EASTERN RESINS INDUSTRIAL CO., LTD.

2019 CHINAPLAS

展台号: 10.3M 69

大東好料

GO GREEN

原物料的供应者，
提供美好的起源者

GO

FUTURE

ISOTHANE®

| TPU | 高附加价值的环保材料

| ETPU | 爆米花粒子，奔放弹性

ISOPAK® LFRT

| 复合材料 | 以塑代钢轻量化

廣告編號 2019-05-A08

40768台中市工业区34路35号
No.35, 34th Road, Industrial Park, Taichung, Taiwan 40768
Tel:886-4-23587676 Fax:886-4-23587575

联络人: 施元裕
E-mail:greco@greco.com.tw
www.grecoresin.com



掌握急冷急热 核心技术

提供急冷急热模具设计、工艺支持、急冷急热设备

急冷急热高光无痕模温机

单模温系列、双模温系列、双色系列、多色系列
配套蒸汽站的控制系统装置

同时提供：美国原厂Mucell微发泡设备、气辅设备（德国控制系统）、水辅设备（德国控制系统）

CHINAPLAS 展台号：12.1S33



廣告編號 2019-05-A09

销售热线：**15888148111**

固话：0574-62026607 0574-62026617

网址：<http://www.cn-baifeng.com>

地址：宁波市余姚泗门镇上新屋园区路

深圳市宝安区福永镇天瑞工业园区

邮箱：baifengtech@126.com

模具及成型行业 数字化管理领导品牌



微信扫一扫，关注更多资讯

全球合作伙伴



型創科技



台灣區電腦輔助成型技術交流協會
Association of CAE Molding Technology

部分应用客户

FXLINK

LUXSHARE ICT

KPMC
普达盛模具

美的 Midea

PIPI

JHS
金鸿顺汽车零部件

deli 得力文具

YOUNG Optics

YUELI
月立

廣告編號 2019-05-A10

400-678-0626

7X24小时服务电话

昆山市倍智信息咨询顾问有限公司

地址：江苏省昆山市同丰东路988号

昆山国际电商产业园B幢2-2002

官网：<http://www.pexetech.com>

SOLOMON

Vision with Intelligence

VisionSystems
2019 Innovators
Awards
GOLD

AccuPick 3D

智能精确分拣取放系统

- 基于AI人工智能的视觉系统
- 无需导入工件几何CAD文档
- 可应用于小工件 (< 1CM)
- 适用范围广 (制造、物流、包装、医疗...)
- 具备6轴全控的机器人路径规划可避免碰撞
- 集成16大品牌机器人, 支持数量持续增加
- 直观图形化界面, 用户安装调试简易快速



快速规划机器人路径防止碰撞



拾取未知的工件件



极小工件夹取 (<1cm)



长度:
5 mm



物流取放

廣告編號 2019-05-A11

SOLOMON Technology Corporation

台湾(总公司)

台北市内湖区行忠区42号

Tel : +886-2-8791-8989

Fax : +886-2-8791-9652

Email : inquiry@solomon-3D.com

中国

中国上海市嘉定区恒永路联东U谷328號66棟

Tel : +86-21-5911-8366 / +86-21-5956-8315

Email : inquiry@solomon-3D.com

美国

234 S 5th Avenue, City of Industry,
CA 91746

Email : inquiry@solomon-3D.com



由 V-LINE® 来实现 新一代的注塑成型



I: V-LINE® 薄片 5G 智能手机后壳成型

展览内容

使用高速射出和高速模具压缩
薄片智能手机外壳 2 腔取出成型

展览机器

V-LINE®
适用于高附加值产品
高速·高压注塑机



GL200-HSP + 高速模具压缩装置

模压制品

产品名称：6 英寸智能手机后壳

树脂：PC

产品厚度：0.6mm



看点

- ☑ 通过射出位置和锁模线性感应尺的位置控制
得到压缩控制的正确性和再现性！
- ☑ 通过 V-LINE® 的稳定性提高良品率！

II: V-LINE® 不同材质，复合，One Stop 式成型

展览内容

使用热塑性树脂 (PA6-GF15) 和
热固性树脂 (硅胶) 的复合·One Stop 式成型

展览机器

eV-LINE
电动注塑机

MS100



V-LINE®
热固性 卧式 注塑机

GL100-LSR



模压制品

产品名称：扳手

树脂：(一次) PA6-GF15

树脂：(二次) LSR



看点

- ☑ (一次) 能够抑制气体 (杂质)，
对二次成型的有力支持。
- ☑ (二次) 填充性能！和重复的稳定性能！，
简化后续工程。

III: 技术研讨会介绍

在 Chinaplas2019 的第一天，我们将举办技术研讨会，将“金属 3D 打印机”应用于注塑成型。
这是对可以彻底改变注塑成型技术的介绍，欢迎大家莅临。

研讨会题目

金属 3D 打印机的成形革新应用
和 V-LINE® 注塑成形机的最新·先进成形案例介绍。

活动日期 2019年 5月 21日(TUE)
PM 2:00 - 4:00

研讨会地点 **花城会议室**
(ZoneA 区、Pearl Promenade 珠江散步道)

兼具正确的充填性能和稳定的塑化性能的V-LINE®

V-LINE®的 3项稳定

V-LINE®通过独立控制注塑和塑化的所有工序，实现了
①树脂的熔融状态、②计量树脂的密度、③实际充填量这三个项目的稳定。

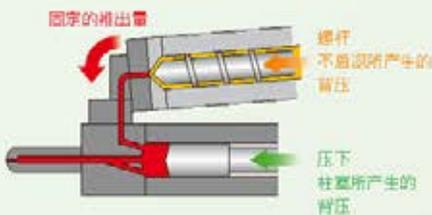
塑化开始时~



可塑化所需的有效螺杆长度固定

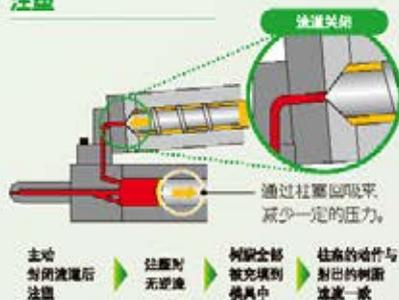
树脂熔融状态的稳定

计量中



计量树脂密度的稳定

注塑

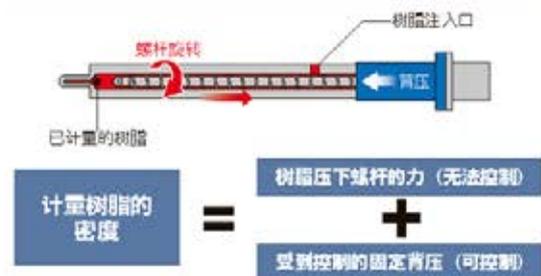


实际充填量的稳定

直列式的不稳定

在直列式中，注塑和塑化均由一根螺杆来完成，因此不稳定的元素无法消除。

塑化开始时~计量中



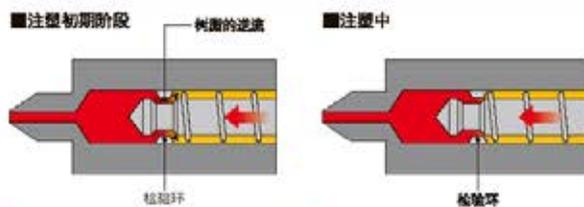
计量树脂的密度

=

树脂压下车杆的力 (无法控制)
+
受到控制的固定背压 (可控制)

计量树脂密度的不稳定

止逆 + 注塑



实际充填中的不稳定因素

在直列式中，在注塑初期阶段会在螺杆和检验环之间发生树脂逆流。逆流的树脂量无法控制，并不稳定。树脂逆流的波动是导致注塑中的实际充填量波动的原因。

V-LINE®创造了总成本效益。

V-LINE®可以令检查成本大幅下降
能够有效降低不良率，令成型机的输出数据具有高度的可靠性，让检查工作所需的成本得到大幅度的降低。

不良率 (数据收集期六个月 (总个数为500-700万个情况下))

生产个数	材料损失	不良率	检查方法
V-LINE®的生产线	1%	2-3 ppm	抽查
其他公司的成型机的生产线	7%	0.6%	全数检查

释气抑制效果比较

通过抑制在熔融状态下产生的释气，大幅减少对成型产品和模具的气体附着。

释气的模具附着物量 (树脂:PPS)
比较其他公司直列式机型与本公司V-LINE®机型的模具附着物



Sodick (H.K.) Co., Ltd.
香港九龍荔枝角長沙灣道 910 號安泰大厦 5 字樓
TEL: 852-2721-0200

蘇比克國際貿易(深圳)有限公司 東莞分公司
廣東省東莞市長安鎮德政中路 188 號
TEL:(0769)85319762 FAX:(0769)85319761

台灣蘇比克股份有限公司
桃園市龜山區文化里 19 鄰科技一路 26 號
TEL: 886-3328-9885

沙迪克機電(上海)有限公司
中國上海市青浦區徐涇鎮謝爾路 229 弄 26 號
TEL: 86-21-5151-2828

深圳麦士德福

MOULD-TIP®

www.mould-tip.com

关于麦士德福

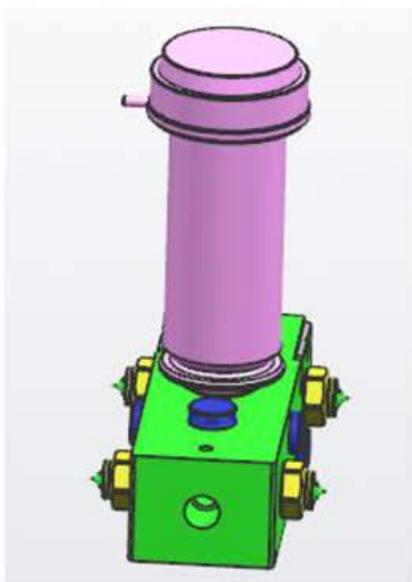
|| CHINAPLAS 展台号 : 5.2B51

创立于1999年的麦士德福，始终以客户需求为导向，以技术研发为核心，逐步发展成为一家集热流道，模具，注塑为一体的专业制造商，公司总投资5000万人民币，工厂总占地面积30000平方米，现有热流道事业部、P&C薄壁模具，盖子模具和医疗模具事业部、注塑事业部，ERP管理软件事业部等。在国内有28个办事处，产品覆盖全国，并远销欧美，澳洲，东南亚，中东等37个国家和地区，目前，已在海外设立十余个服务点；凭借不断革新的技术实力与完善的ERP管理体系，麦士德福赢得了全球的青睐。

在近年重点发展的模具领域，大量引进德国，瑞士，日本等先进设备，确保高精度，高生产效率。专注于多腔叠层的日化与食品包装类以及医疗包装模具的研发与制作，日化方面的多腔叠层模具，以及模内合盖技术在行业内领先，薄壁方面从之前的单腔模，发展到2+2，4+4甚至4+4+4的三叠模具，在国内独占鳌头；医疗方面更成功开发出96腔，144腔和288腔全热流道模具。合作伙伴：蓝月亮，立白，威露士；伊利，麦当劳，李锦记；威高，四药，洪达

MOULD-TIP侧进胶热流道系统在产品中的应用

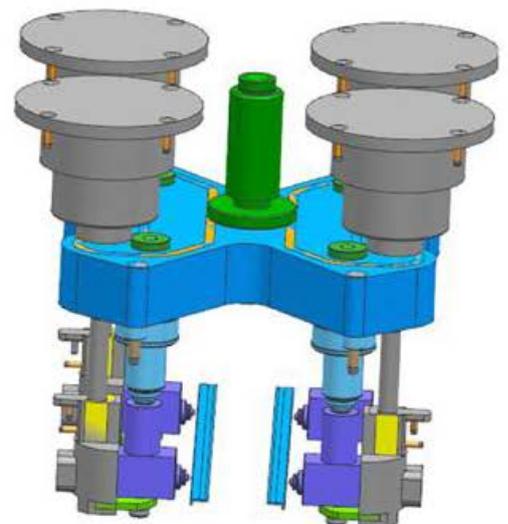
简单来说就是用热流道胶口从侧面进胶，把原来只能用冷胶口才能实现的技术，现在用热流道胶口代替.实现了在产品表面不允许有胶口的难题。侧进胶全热流道系统相对于传统结构的全热流道结构相对比较复杂，有很强的技术含量



1.分流块形式(开放)



2.爪子形式(开放)



3.针阀形式成功案例分享

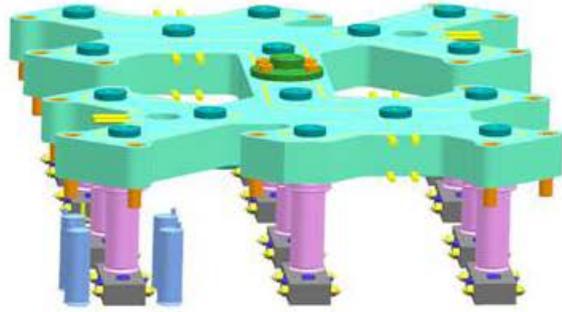
成功案例分享:

产品名称:针筒

材料:PP

模穴:48穴

热流道系统: MF-12P



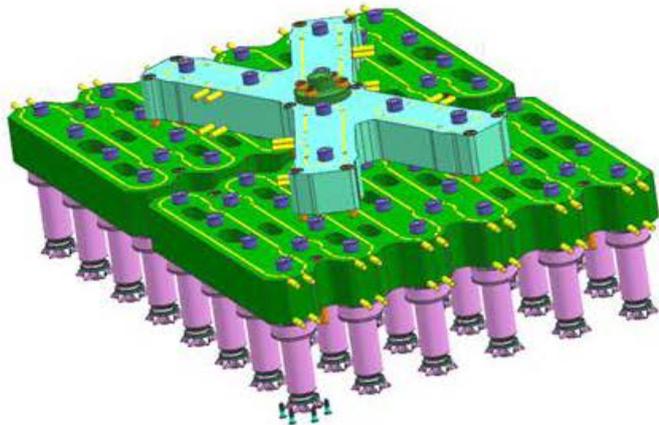
案例2:

产品名称:韩式针座

材料:PP

模穴:144穴

热流道系统: MF-24P



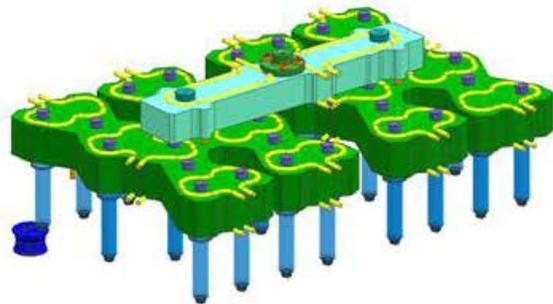
案例3:

产品名称:牛奶外盖

材料:PP

模穴:24穴

热流道系统: MF-24P



廣告編號 2019-04-A13

UNITEMP[®]

Switzerland hot runner

汽车热流道解决方案

P & C

Packaging and Caps

包装与医疗解决方案

MOULD-TIP[®]

Switzerland Technology

计算机周边解决方案

21-24
MAY
2019

Chinaplas® 2019

國際橡塑展



ACMT台灣區電腦輔助成型技術交流協會
Association of CAE Molding Technology

攤位號碼：5.2館 T43

專業顧問帶團、展會導覽技術解說



www.caemolding.org