

today

ARBURG (阿博格) 雜誌

第 69 期

2019





4 Teufel Prototypen : freeformer 擴充了增材製造原型零件的產品系列

6 ATCM : 用於交鑰匙系統的全新 Scada 系統



7 fischer automotive systems : 用於多種捲簾類型的靈活的交鑰匙系統

10 KEBO : Gerold Keller 和 Andrew Sargisson 十分重視包裝合作夥伴 ARBURG (阿博格)



12 ARBURG (阿博格) 技術節 20 年 : 1999 年以來一直是塑膠領域之家

14 Lumitec : 借助 ARBURG (阿博格) 成功進入注壓領域



16 Kokinetics : ALLROUNDER 1120 H 生產百萬件產品

18 2018 年法蘭克福國際精密成型及 3D 列印製造展覽會 (Formnext) : freeformer 全球首發振奮了專業界



20 Cameron-Price : 廣泛的產品範圍 — 一家注塑合作夥伴

22 分公司 : 歐洲和亞洲分公司舉辦隆重周年慶活動



24 黑雲資訊技術有限公司 : 中國配件供應商攜手 ARBURG (阿博格) 公司進軍注壓成型行業

26 技術淺談 : 輔助套裝軟體可在任何操作環境下提供數位化輔助

發行資訊

ARBURG (阿博格) 雜誌 "TODAY", 2019 年第 69 期

未經授權禁止轉載 (全部或部分內容)

責任編輯 : Christoph Schumacher 博士

編輯委員會 : Christina Hartmann、Martin Hoyer、Jürgen Peters、Andreas Reich、Bernd

Schmid、Jürgen Schray、Wolfgang Umbrecht、Thomas Walther 博士、Renate Würth

編輯 : Uwe Becker (文字)、Andreas Bieber (圖片)、Bettina Keck 博士 (文字)、

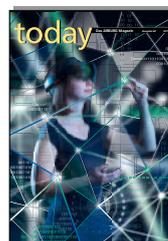
Markus Mertmann (圖片)、Susanne Palm (文字)、Oliver Schaefer (文字)、

Peter Zipfel (排版)

編輯部地址 : ARBURG (阿博格) 有限責任及兩合公司, 郵編 1109, 勞斯柏格 72286 號

電話 : +49 (0) 7446 33-3149, 傳真 : +49 (0) 7446 33-3413

電子郵箱及網址 : today_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



封面圖片的靈感來源於專業雜誌 K-Profi 的某期德國塑膠工業展覽會 (Fakuma) 專刊, 借鑒其中的 ARBURG (阿博格) 數位轉型這一主題, IT 部門同事 Carolin Humm 採用類似方式聚焦這一主題。

ARBURG
阿博格



致尊敬的讀者

新年伊始，但願您的 2019 有個良好的開端 — 今年又是 K 展年，是整個塑膠領域都將為之激動興奮的年度。因為在這次世界領域的博覽會上，仍將一如既往的指引未來的征程。對我們而言也是如此。想必您此刻已經開始摩拳擦掌了吧！在此，我可以向大家透露一點：我們將繼續推進“Road to Digitalisation (通往數位化的道路)” — 與您共同努力。不論您是已經踏上數位化道路，還是正準備啟動數位化轉型：我們都將全力支持，並與您同行。想對您的未來征程一探究竟，就請蒞臨技術節親身體驗吧，這將是 2019 K 展前又一盛事。

激發靈感，大膽創新 — 這一方針同樣貫穿在這一期的“TODAY”中。即便已經邁入增材製造領域將近 30 年，Thomas Teufel 仍然敢於涉足新的領域。在採訪中，這位專家詮釋了現今的 3D 生產如何讓一切皆有可能，例如採用 freeformer。在使用者報導中，我們也將向您介紹了他們已經成功踏足的全新領域。這其中也包括 Kokinetics 公司，我們的大型 ALLROUNDER 1120 H 的首批客戶之一，以及 Lumitec 和 Ash Cloud。作為新手，他們擁有足夠的勇氣進入要求嚴苛的注塑領域。

在技術節上、在我們參展的全球展會上、在閱讀我們的客戶雜誌“TODAY”時，都讓我們啟動您的靈感吧。

衷心希望這期雜誌能為您帶來閱讀的樂趣。

Renate Keinath
管理股東

增材思維 — 創造附加價值

Teufel Prototypen：freeformer 擴充了增材製造原型零件的產品系列

位于德國翁特法爾海姆的Teufel Prototypen 公司，在增材製造領域擁有幾十年豐富經驗。該公司採用各種不同工藝進行生產，2018年起更引入了 ARBURG (阿博格) Plastic Freeforming。在採訪中總經理 Thomas Teufel 詳細闡釋了選擇 freeformer 的原因，對產品進行增材製造的有利時機，以及這個過程中提出的要求。

Teufel: freeformer 具備可加工原始塑膠顆粒的決定性優勢，因此將首先吸引醫療技術和包裝行業的客戶。此外，在成品投入量產前，用普通塑膠進行增材製造產品，即可在量產前提前測試其各項性能。還有一個優勢是可生產彈性體 TPE 產品和耐負荷的硬膠/軟膠結合產品。因此，我目前已經在計畫添置一台新的 freeformer 300-3X，用於進行三組份加工。

“TODAY”雜誌：您在生產中採用了哪些製造工藝？

Teufel：早在 1991 年，我們便已經開始使用 FDM (熔絲疊加成型) 機器，1998 年引入了首台感光固化快速成型 (STL) 設備，2006 年首次採用鐳射燒結技術 (SLS)。從 2018 年秋季起，我們新增了首台 freeformer 200-3X。由此，作為全球首家“純粹的服務提供者”，我們也可提供 ARBURG (阿博格) Plastic Freeforming (APF)。

“TODAY”雜誌：何種原因促使您擴充您的產品系列呢？

Teufel：對批量一致性部件（即原材料製成的產品）的需求正日益增加。2005 年起投產的 ALLROUNDER 注塑機和實驗模可滿足小批量生產需求。現在有了 freeformer，我們也可以開始提供小批量的批量一致性部件。

“TODAY”雜誌：APF 部件主要向哪些客戶提供？



“TODAY”雜誌：對 APF 部件的需求如何？

Teufel：非常理想！這還只是短時間之內。2018 年 10 月我們在德國塑膠工業展覽會 (Fakuma) 的展臺上展示由 freeformer 進行增材製造。不僅在當時引起了極大的興趣，展會結束後就已經有客戶有意訂購 freeformer。



總經理 Thomas Teufel 以優化的夾具為例，闡述了增材製造的普遍優勢（左圖）和 freeformer 在採用原材料進行柔軟部件製造方面的潛力（左圖）。

塑膠夾具取消了附加導管和裝配工序。而且減輕了重量。由此，機械手可實現更快速和更精準的作業，設備的產量也將顯著提升。

“TODAY”雜誌：您對增材製造有怎樣的期許？

Teufel：首先是針對現有產品，希望採用增材製造能夠實現更優質和更低成本的生產。然而這只適用於十分之一的狀況，因為這些部件都是針對其他生產工藝設計的。正確地運用增材製造更意味著開發增材製造（AM）的潛力，以便創造附加價值。

“TODAY”雜誌：您能具體描述下嗎？

Teufel：通過 AM 可以非常理想地實現部件優化。機械手夾具便是一個很典型的案例，其原本由鋁材製成。我們與客戶緊密合作，針對夾具的增材製造共同進行了全新的設計。由於其內置空氣導管，

“TODAY”雜誌：作為專家，您對您的客戶以及增材製造的相關企業有怎樣的建議？

Teufel：增材思維是大勢所趨。我們始終踐行我們的座右銘“Creating the future”，為客戶提供全面的支援，例如為增材部件設計提供指導大綱。因為很重要的一點在於，其他工藝多年來的專業知識無法完全照搬到增材製造中。幸運的是增材製造已經融入到職業培訓和大學學習中，因此年輕一代的設計師們可以將所學知識代入到企業中去。這是持續推進增材製造的重要一步。

INFOBOX

公司名稱：Teufel Prototypen GmbH
成立時間：1985 年由 Karl Heinz Teufel 創立
公司位置：德國翁特法爾海姆
年銷售額：490 萬歐元（2018）
經營範圍：增材製造、鑄造技術、高速切割、快速制模、模型製造
員工人數：48
行業：汽車工業、醫療技術、消費品工業
產品：模型、原型和小批量產品
機械設備：六台用於增材製造的機器，其中包含一台 freeformer
公司網址：www.teufel-prototypen.de

一覽無餘

ATCM：用於交鑰匙系統的全新 Scada 系統



全新的 Scada 系統 ARBURG (阿博格) 交鑰匙控制模組 (ATCM) 實現了複雜的交鑰匙系統的過程視覺化，並將所有重要過程和質量數據根據產品特性進行匯總。由此可對單件產品和組裝產品進行 100 % 追溯。ARBURG (阿博格) 在 2018 年德國塑膠工業展覽會 (Fakuma) 以生產水準儀為例，對此過程進行了展示。

每台 ATCM 都安裝了一個特定的介面，這僅可用於新的交鑰匙設備。執行這項工作的前提是配備一台帶 OPC-UA 介面的 ALLROUNDER。ATCM 收集生產單元中每個工作站的資料並以事件驅動的方式，根據零件的特點，用不同格式將資料組傳輸到評估系統中。

採用中央 HMI 終端 (人機介面) 可令整個方案系統的重要功能視覺化。其中包括記錄圖形、系統狀態和警報，以及攝像檢測結果。注塑機、自動控制和周邊設備 - 例如雷射器、掃描器、影像處理系統和測量裝置 - 會將各自的重要資料傳送至 ATCM。將優先通過 OPC UA 實現通信，在某些周邊設備上通過 TCP/IP 介面實現通信。

每個部件的編號和編碼

通過在注塑過程中分配注射編號，每件產品將在 ATCM 中自動獲得一個編號 (ID)。想要對部件進行清晰的追溯，只需提取部件後識別標記即可，例如採用二維碼標記。資料組將分別在規定的間隔內提供給評估系統，例如 ARBURG (阿博格) 中央生產管理系統。

在 2018 年德國塑膠工業展覽會上，一套複雜的交鑰匙系統生產即可使用的水準儀，這套系統由一台電動機 ALLROUNDER 470 A、一套 MULTILIFT 機械手系統和一個裝配工作站組成。這個過程還包含多個檢測步驟，並在每台水準儀上標記二維碼。ATCM 從注塑過程和攝像檢測中收集資訊，並通過二維碼將資訊分配給相應產品。訪客可以用智慧手機掃描這些二維碼，即可在產品特定網站獲取相關過程資料。

ATCM 將產品特定過程參數與檢測結果相關聯，並通過一台配備觸控式螢幕面板的 HMI 終端，對整個方案系統的關鍵功能實現視覺化。



動態影像

傑出的解決方案

fischer automotive systems：用於多種捲簾類型的靈活的交鑰匙系統

在位於密西根州奧本山的美國生產基地，fischer automotive systems 生產用於梅賽德斯 GLE 級車中控台的活動組件，中控台配備一個捲簾。捲簾上的獨立葉片在一台大型雙組份 ALLROUNDER 920 S 上完成注塑後，在交鑰匙系統中完成部分組裝，隨後又與外部零件安裝完成最終產品。

“由於裝飾捲簾要實現多種類型和大批量生產，我們一直在尋求一套非常靈活的交鑰匙解決方案”，製造部門負責人 Dan Saari 闡釋道。複雜產品要求採用精確的雙組份注塑和要求嚴苛的裝配。此外，一如既往的較高產品品質和生產效率也尤為重要。

“在從計畫到實施的整個過程中，ARBURG（阿博格）為我們提供了強有



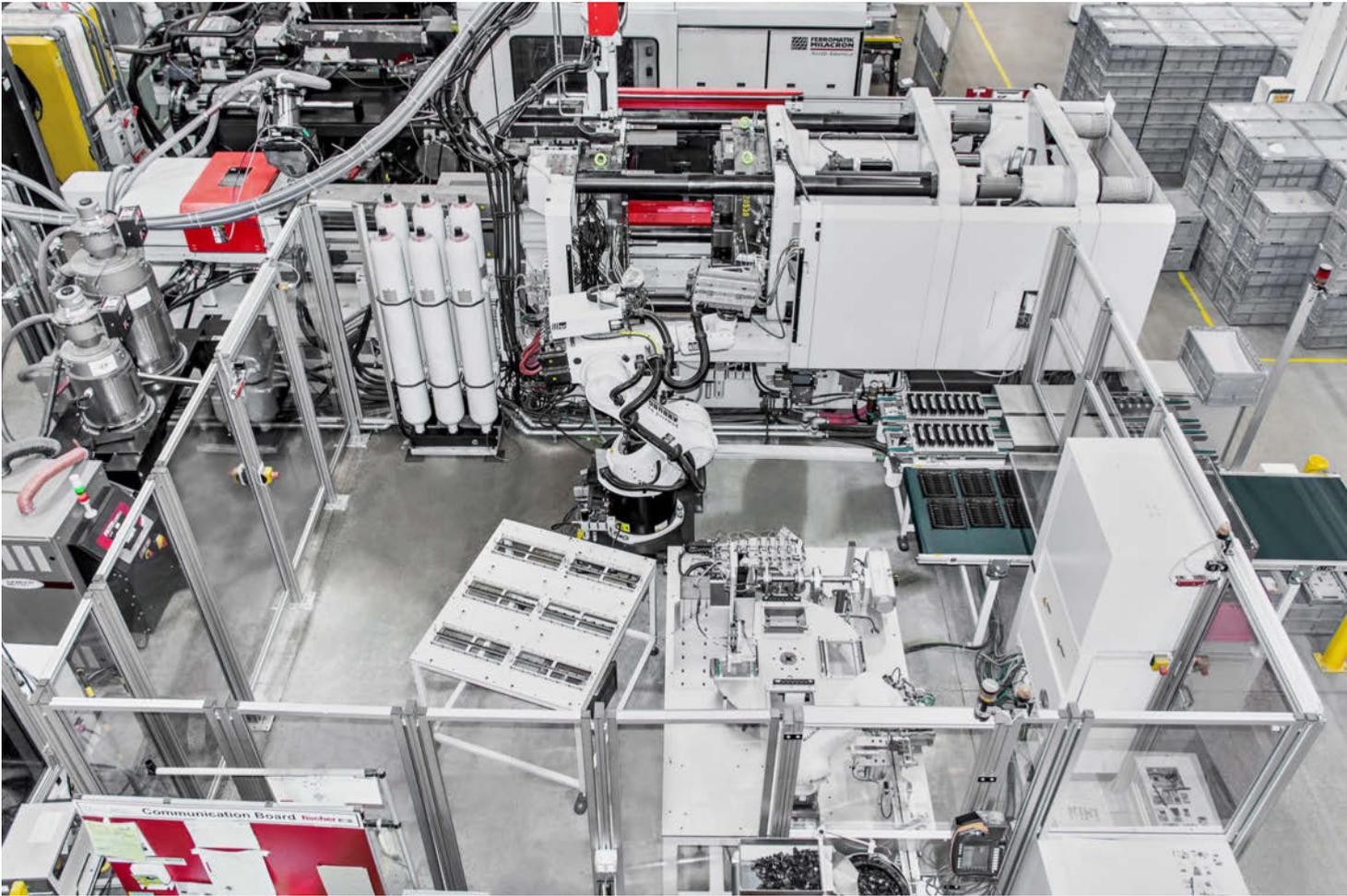
照片：fischer

製造部門負責人 Dan Saari、工藝工程師 Izet Cejvanovic 和設備維護經理 Jon Anderson（左起）全程見證了美國 fischer automotive systems 的交鑰匙項目的始末。注塑和裝配元件與裝飾元件構成了完整的捲簾（上圖）。

力的支援和一套非常智慧的解決方案”，Dan Saari 強調了這一點。

這套靈活的交鑰匙系統的核心為一台合模力為 500 噸的液壓雙組份 ALLROUNDER 920 S，並搭載兩台集成到 SELOGICA 控制

系統中的 KUKA 六軸機械手。為了保證產品品質和產品可用性，將裝配過程直接整合在交鑰匙系統中。此外還包括一個冷卻站及一台振動傳送帶，更配備一個手動裝配的雙滑台，用於外部裝配零件的輸送。



中央 SELOGICA 對過程進行管理

“通過中央 SELOGICA 的使用者介面，我們能夠對交鑰匙系統進行簡便清晰的控制和監督”，美國 fischer 工藝工程師 Izet Cejvanovic 認為這是一項巨大優勢。除此之外，還可通過機器控制器對熱流道、溫度控制和閉式噴嘴系統進行調節。

雙組份 ALLROUNDER 920 S 配備一套 8+8 腔模具，目前可採用玻纖增強 PA6 材料生產出 8 個獨立葉片。轉盤旋轉系統精準旋轉 180 度後到達下一位置，在每個葉片上注射兩個彈性體 TPU 密封唇。密封唇用於避免在行車過程中中控台的捲簾發出雜訊和異響。注塑參數將持續處於監控中，並且不良品將立即從過程中提取出去。

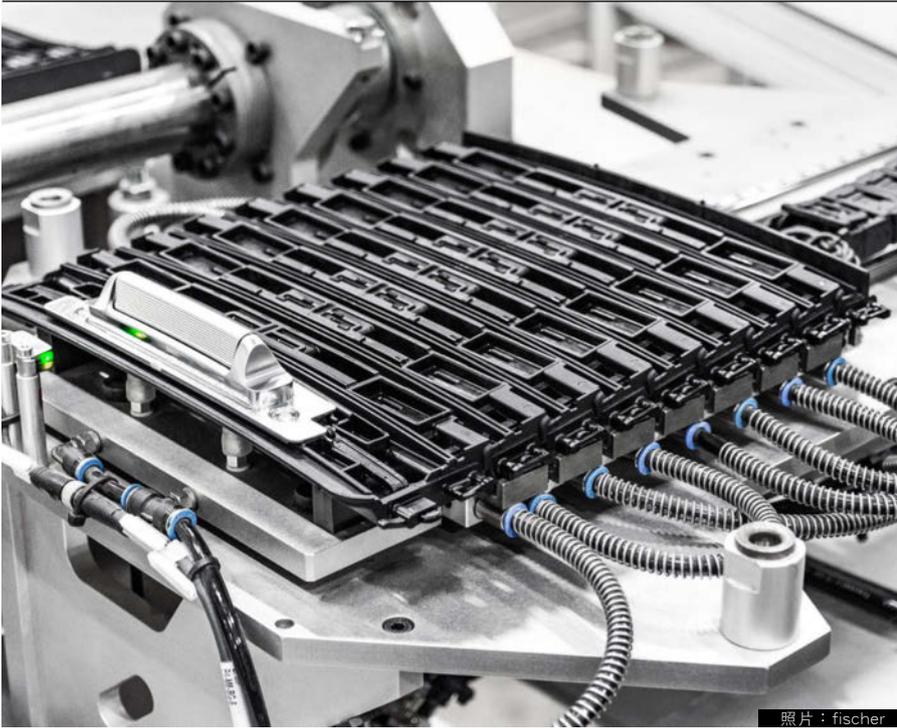
大型六軸機械手 KR 30 採用一套複雜且針對此應用專門設計的夾具。它可將 8 個



硬膠/軟膠結合成品部件取出，並將其放置在一個配備 48 個位置的冷卻站。

兩台六軸機械手進行裝配

遵循先進先出原則，機械手隨後將抓取 8 個已冷卻的葉片和一個通過雙滑台輸送



照片：fischer

複雜的交鑰匙系統（左上圖）集注塑和裝配於一身。一個由雙滑台輸送的外部元件（左下圖）與 8 個完成注塑的葉片壓合成用於捲簾的組件（右上圖）。

的帶預裝把手的元件。零件將逐一放置在裝配工作站内。在運行的注塑迴圈中，可進行元件的裝配。首先將葉片推在一起，隨後進行翻轉。

在下一個工作站内，一台 Agilus 六軸機械手將採用要求嚴苛的旋轉動作，依次將兩個卡夾穿入兩個葉片之間指定的芯軸內。這些小零件事先由振動傳送帶進行傳輸。在下一步驟中，將卡夾與葉片壓合。隨後大型 Agilus 將再次將完成裝配的組件取出，並將其放置在傳送帶上。從系統中取出元件，並隨後進行客戶定制化處理，例如採用木材裝飾或塑膠塗層。

“在專案生命週期內，按照這種方式可生產約 160 萬件此類汽車工業產品”，Dan Saari 強調並確通道：“採用這套靈活且高生產效率的交鑰匙系統，我們已經為要求嚴苛的汽車工業要求做好了最充足的準備。”

INFOBOX



公司名稱：fischer America Inc.，
fischer automotive systems GmbH &
Co. KG 的子公司

成立時間：1998

公司位置：美國密西根州奧本山

員工人數：196

行業：汽車行業 1 級供應商

（Daimler、Audi、BMW、Chrysler、
GM、Porsche、Rolls Royce、VW 等）

產品：高品質轎車內飾件，如儲物箱、通
風系統和多功能元件

機械設備：26 台注塑機，其中 19 台合模
力 250 至 5000 kN 的 ALLROUNDER

公司網址：

www.fischer-automotive-systems.de

一切在此協調一致

KEBO：Gerold Keller 和 Andrew Sargisson 把 ARBURG（阿博格）

K EBO AG 位於瑞士萊茵瀑布旁的諾伊豪森，是一家享有盛譽的高端模具生產商，產品面向醫療和包裝技術，並且自 1979 年公司創立起便成為 ARBURG（阿博格）忠實的合作夥伴。在採訪中，業務經理 Gerold Keller 和銷售經理 Andrew Sargisson 談及雙方在包裝行業富有成果的協同合作，同時也通過實例展示了客戶如何從中獲利。

“TODAY”雜誌：從您的視角出發，您認為 KEBO 和 ARBURG 為何如此契合？

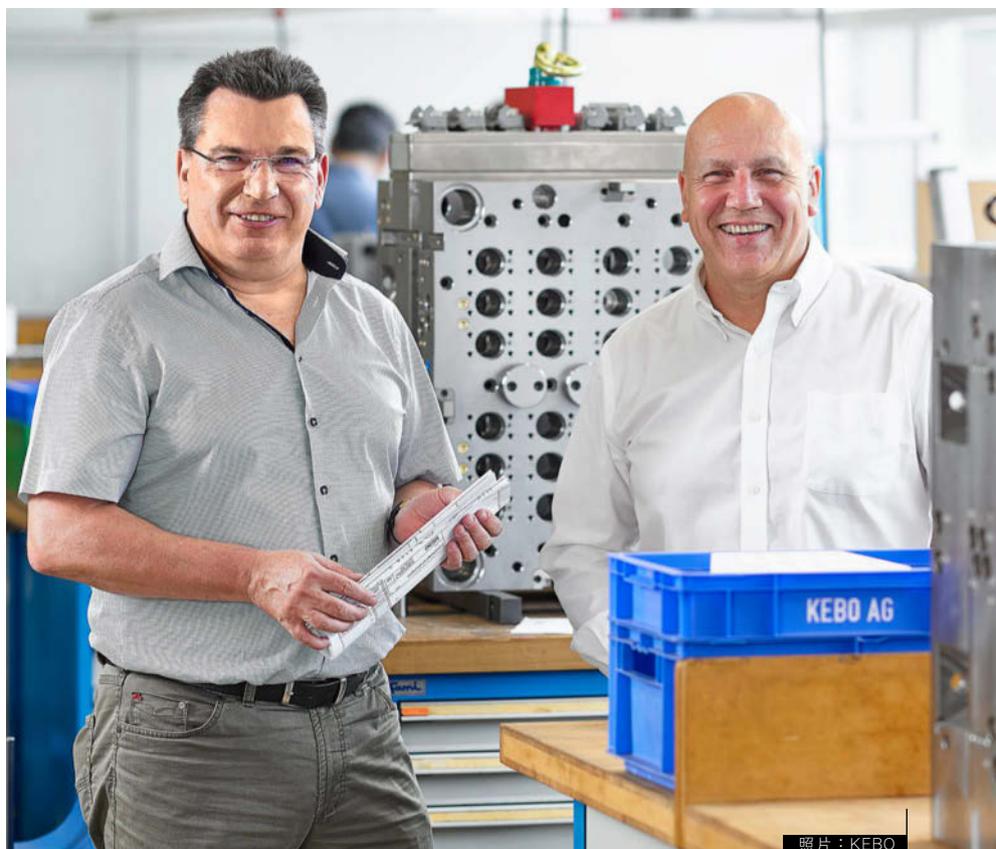
Keller：我們和 ARBURG（阿博格）同樣是典型家族企業，擁有眾多供職多年的員工。我們都能夠憑藉專業能力和高新科技應對特別的要求。ARBURG（阿博格）擁有完全相近的思維傾向和頗具實用主義的方式方法；在人性化與技術性層面，一切都能夠協調一致。

“TODAY”雜誌：2009 年，ARBURG（阿博格）憑藉其專門設計的機器重點瞄準包裝行業之前，您也曾經提問過：認為最理想的特徵是什麼。那不正是非常開放式的交流嗎？

Keller：完全如此，我們都給予對方不遺餘力的支持。為了進一步開發 ARBURG（阿博格）包裝專用機，我們針對薄壁件設計了專用模具。型腔數量實現多樣化，從而可在多種不同尺寸機器上選用 2 腔、4 腔或 6 腔模具進行生產。

“TODAY”雜誌：如今，混合動力 ALLROUNDER HIDRIVE 包裝專用機已成為 ARBURG（阿博格）在包裝市場上的龍頭產品。能否舉出一個要求特別嚴苛的專案實例？

Sargisson：好的，一台供應給中國客戶的 370 噸鎖模力的 ALLROUNDER，其注射單元



照片：KEBO

為 820，採用 6 腔模具，可在僅約 5.9 秒的迴圈時間內，生產六個容量 750 ml 的薄壁貼標杯。我們使用高端的測量傳感系統，對熱流道模具進行了優化。在這方面我們突破了技術限制：即便在 1:400 的極端長徑比率情況下，仍然實現了完整的模具填充。客戶雖然投資成本貴了，但事實證明加上運營成本一核算單件成本，生產成本可以降低三分之一。

Keller：如此要求嚴苛的專案僅可在機器製造商、模具商和機器人製造商之間開誠佈公的合作基礎上才能實現。ARBURG（阿博

KEBO 業務經理 Gerold Keller 和銷售經理 Andrew Sargisson（上圖左起）十分重視與 ARBURG（阿博格）的合作夥伴關係，並且珍視與包裝團隊間的開放式交流（右圖）。

格）機器採用我們的模具技術後，其性能令眾多客戶驚豔，因為注射和迴圈時間以及產量都相當出色。

視 為重要包裝合作夥伴

“TODAY”雜誌：你們是如何與合作夥伴研究出共同理念的呢？

Keller：針對注塑機規格，涉及到抽芯和水路接頭方面，最理想的情況是，我們作為模具製造商可以對其進行預先規定。隨後他們完成那邊的工作，最後進行設備組裝、測試和驗收。一個優秀案例便是最近實現的優酪乳杯項目，此項目借助高效的協商得以順利完成，並帶來了切實的附加價值。

Sargisson：客戶對此給予極高的評價，認為 ARBURG（阿博格）和自動化生產商共同合作實現的專案必然萬無一失。如今，採用三台配備 8 腔模具的混合動力 ALLROUNDER 720 H 包裝機能夠實現的產量，已經趕超先前採用五台其他注塑機。

“TODAY”雜誌：ARBURG（阿博格）以其售後服務和優質的結構化全球銷售網享譽全球。您能夠從中獲利嗎？

Sargisson：當然！在美國，自 2011 年起我們便與一家客戶建立起了聯繫。當時

生產的是圓錐形航空杯，成本壓力已經到達臨界點。一台混合動力包裝專用機 ALLROUNDER 920 H，配備我們的 12 腔模具，能夠非常理想地應對此次挑戰，從而使 ARBURG（阿博格）最終拿到了訂單。在組裝階段，ARBURG（阿博格）羅基希爾分公司的技術人員全程跟蹤。

Keller：我們和 ARBURG（阿博格）始終保持忠實的合作夥伴關係，並在極大的信任基礎上協同合作，無論在哪個國家。我們、ARBURG（阿博格）都從中獲利，當然首先還是惠及我們的客戶。



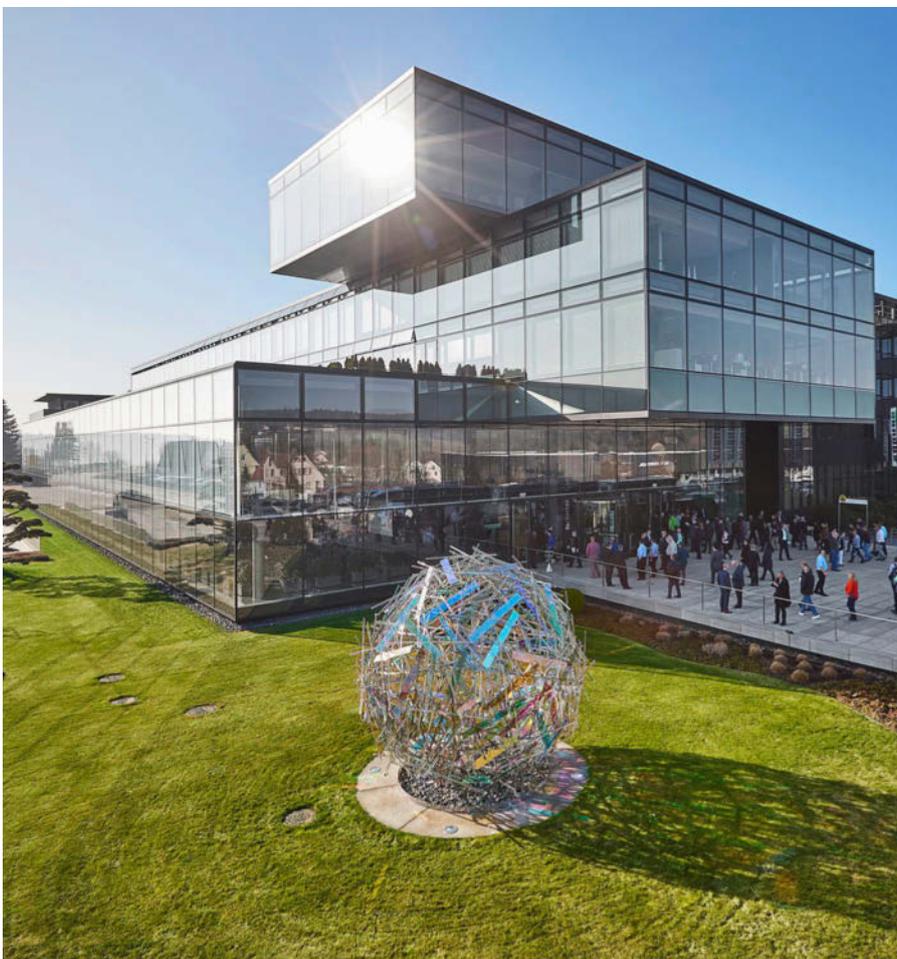
INFOBOX

公司名稱：KEBO AG
 成立時間：1979 年由 Alfons Keller 和 Charles Bodenmann 創立
 公司位置：瑞士沙夫豪森州諾伊豪森
 員工人數：大約 80 名
 行業：醫療、製藥、包裝
 產品：採用注塑模具和冷流道技術進行開發和製造
 公司網址：www.kebo.com



The place to be!

ARBURG (阿博格) 技術節 20 年：1999 年以來一直是塑膠領域之家



20 年來，ARBURG (阿博格) 每年春季都在勞斯柏格總部舉辦技術節。它已成為全球獨一無二的行業盛事，自 1999 年初次舉辦至今，共有來自 50 多個國家的近 88000 名受邀專家到訪。

一直被模仿，從未被超越：ARBURG (阿博格) 技術節。“如果當時知道，我們會更好地保護這個稱號”，ARBURG (阿博格) 市場行銷和企業聯繫部門負責人 Christoph Schumacher 微笑著說道。但是人生中難免事後諸葛亮。



技術節上的洶湧人潮：相較於先前的展廳（上圖），如今的客戶中心（下圖）顯著擴充了展品和應用的展示空間。



技術節持續獲得成功的原因是多方面的：提供超過 50 款配備各領域不同應用的展品、專家報告和企業內部參觀，每年吸引著成千上萬的賓客來到勞斯柏格：客戶和意向人士，當然也包括記者。國外訪客的比例逐年提升，如今已超過 40%。更重要的是：近半數賓客均為初次造訪！專業訪客們將受到 600 多位 ARBURG（阿博格）同事的親切接待——此為另一個成功因素。

縱覽全域和全新商機

意向人士們可借此契機縱覽 ARBURG（阿博格）的產品線全貌，並瞭解其生產能力和創新技術，針對自身生產發現新的商機。

2013 年起引入的高效舞臺介紹了各種面向未來的主題，並通過實踐體現它們的意義，因此備受訪客青睞。

在 2019 年 3 月 16 日至 19 日舉辦的技術節上，將以“Road to Digitalisation”為核心。在高效舞臺上將展示數位產品和服務，例如輔助套裝軟體（參見第 26 頁技術淺談）和全新的 ARBURG（阿博格）客戶門戶網站。

同時，在客戶中心和交鑰匙部門的展品上，在服務區域內、在專家報告中，以及在參觀過程中，“數位化”將始終作為重要主題重複出現。

線上獲取預告資訊

日程內容豐富多樣，絕對值得一探究竟。

如果您想要提前瞭解相關資訊，請訪問 ARBURG（阿博格）網站獲取產品和報告主題概覽。



新聞

閃耀的標誌

Lumitec：借助 ARBURG（阿博格）成功進入

電子發光薄膜的應用已成為位於瑞士蓋斯的 Lumitec AG 的核心競爭力。從而衍生出多項“智慧”應用，例如用於汽車領域運動型座椅的背光面板。在沒有注塑機能夠進行高品質模內貼標量產的情況下，ARBURG（阿博格）不僅運用其機器技術，更首先憑藉應用技術專業知識為其提供了全方位支援。由此，自 2013 年起 Lumitec 相當“順利”地親自接手面板的注塑生產。

運動座椅面板作為識別載體和“歡迎標誌”內置在座椅靠背中，並在通過遙控鑰匙或閘把手打開車門時，可發出彩色背光。因此，這款產品對光學也有很高的要求。

嚴苛的光學要求

黑色表面要求具備鋼琴漆品質和極高的耐高溫特性，部分表面需耐皮革洗劑腐蝕。Lumitec AG 的 CEO Emil Enz 在描述其較高的技術障礙時說：“我們選擇用熱預變形代替了 HPF 工藝（高壓成型工藝），才解決了所面臨的光學挑戰。這意味著，薄膜

並未完全成型，而是採用注塑工藝實現最終成型。此處需要採用注壓工藝。”

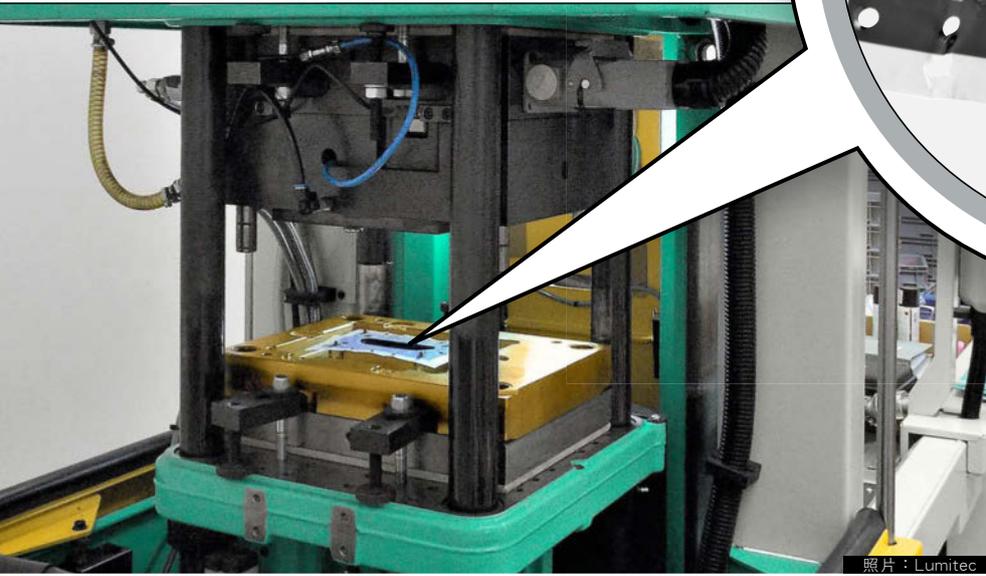
過程優化成就卓越

試生產階段出現了諸多問題，當時沒有注塑機能夠為 Lumitec 實現產品的高品質量產。一項關於注塑設備的自動化優化問詢擺在了 ARBURG（阿博格）應用工程師的面前。位於勞斯柏格的專家們嘗試對過程進行改進。很快便查明，只有對模具進行變更，才能夠實現優化。經過一天的集中試驗便已建立了生產資料組，並給出了進一步進行模具優化的建議。

在分析框架內，Lumitec 得知了如何借助過程和監控圖形對過程進行優化，以及如何對圖形進行解讀分析。隔天，瑞士人便已經考慮採購相應的 ALLROUNDER，ARBURG（阿博格）方面也感到相當意外。自 2013 年 10 月起，一台配備可旋轉合模單元的 ALLROUNDER 270 S 便已集成到 Lumitec 的一套生產線中。在這台配備垂直合模單元和注射單元的機器上，通過熱成型步驟的預成形薄



注壓領域



背光運動型座椅面板(左圖)在生產中要求極其嚴苛。採用 ALLROUNDER 270 S 對電子發光薄膜進行後注射(右圖)。

照片：Lumitec

膜被嵌入到模具中，並採用注壓工藝進行後注射。

進入要求嚴苛的技術領域

所有工藝步驟都要求具備嚴密監控的流程，尤其是涉及到預成形和注塑過程時，Emil Enz 確通道：“從歷時六個月的模具設計，到注塑機的購置，再到具備量產能力的過程實施，我們之所以能夠順利完成整個過程，從根本上得益於來自 ARBURG (阿博格) 應用技術和來自巴林根的德國 IfK 塑膠技術工程局的大力支持。由此，我們才有勇氣從一無所知開始，成功直接打入要求嚴苛的注塑技術領域。”

從購置 ALLROUNDER 以來，Lumitec 已生產出第二代面板，在位於蓋斯的生產廠房中，此過程可自動針對新薄膜進行調整。

INFOBOX



公司名稱：Lumitec AG
 成立時間：1986 年由 Emil Enz 創立
 公司位置：瑞士蓋斯
 員工人數：約 15 名
 行業：汽車、航空航太飛行、鐘錶、工業物資
 產品：電子發光薄膜和系統
 公司網址：www.lumitec.ch



要求：

Kokinetics：ALLROUNDER 1120 H 生產百萬

位於德國克裡夫特爾的 Kokinetics GmbH 的客戶名單幾乎包含了所有全球著名的汽車集團，與之相應的，也需要高品質的機械設備。2018 年 2 月起，採購了兩台配備 650 噸合模力的自動化混合動力 ALLROUNDER 1120 H。在這兩台大型 ARBURG (阿博格) 機器上，採用纖維增強材料生產具有深度調節功能的汽車座椅轎車建構板。

Kokinetics 生產部門負責人 Reiner Amberg 對 ALLROUNDERn 1120 H 表示滿意：“我們先前主要進行金屬加工，開始內部塑膠加工僅三年半時間，我們採用兩台大型 ALLROUNDER 進行三班制運轉，可完全實現潔淨且高品質生產。”首次使用新型大型機器的體驗相當滿意，雖然在實際生產中也會出現一些小的適應性問題。“這些小問題我們能夠自行解決，或者通過與勞斯柏格的全球專家進行交流來解決。因而我們從專案初期就只需與一家設備製造商合作，並且與 ARBURG (阿博格) 專家保持密切聯繫”，Reiner Amberg 語氣肯定地說。

建構板領域全球市場領導者

根據汽車工業的各項相關要求，Kokinetics 僅用長玻璃纖維填充 PP 材料進行加工。批量生產各種可深度調節的座椅建構板。Kokinetics 在此領域堪稱市場

領導者。為了使用多腔模具，需要在大型注塑機上生產——目前採用 ARBURG (阿博格) 的 ALLROUNDER 1120 H。

1120 H 恰逢其時

Kokinetics 是大型機器的首批客戶。Reiner Amberg 對此表示：“我們在專案計畫階段就意識到，在產品生命週期內需要達到如此高的產量，採用兩腔模具無法實現。由於我們的廠區空間不足，目前採用層疊和分級模具的多種方案進行生產。最終選擇了三台尺寸為 1120 H 的機器，其相當於六台 ALLROUNDER 720 S，所需空間可節省接近一半。”如今首批兩台 1120 H 與其他所有 ALLROUNDER 一樣持續運轉，進行百萬件產品生產。

四個建構板的注射重量為 1.124 克。“模具的安裝相當簡便”，Reiner Amberg 著重指出。“其配備一條用於進行無澆口注塑的熱流道，以及外露和隱藏的閘板。採用這樣的模具，我們可以按照客戶的要求，在不間斷的生產中製造零件。”這兩台注塑機中集成的 MULTILIFT V 40 機械手系統採用橫向設計，並特別配備雙臂垂直軸，其可在車間高度範圍內進行作業。其搭配的啟動吸盤夾具模組將零件從模具內取出，將其旋轉 180 度並放置在一個中轉站內。夾具從那裡提取建構板，並通過左/右旋轉精確垂直插入塑膠罩及小型裝載架 (KLT) 上，以便後續進行裝配。



連續運轉

件產品

作為交鑰匙合作夥伴，ARBURG (阿博格) 將機械手系統和放件周邊設備一同打包進專案中。專案管理負責人 Hicham Amriui 認為另一個巨大優勢在於，整個系統已經在勞斯柏格安裝調試，並且提交了樣品。由此，可在交付和驗收之後直接進行高負荷運轉生產。

“得益於位於勞斯柏格的部門以及位於沃爾姆斯的服務中心的周到服務，我們也感到非常滿意，因為他們會立即聽取我們對全新 ALLROUNDER 1120 H 的回饋，Reiner Amberg 深知。

2019 年計畫添置機器

也因為這樣的緣故，Kokinetics 已經訂購了三台全新的 ARBURG (阿博格) 機

器。ALLROUNDER 1120 H、920 S 和 630 S 均配置機械手系統，並將於 2019 年夏季投產。“添置第三台大型 ALLROUNDER 1120 H 後，我們將可實現年產量約 2000 萬件”，生產部門負責人對此充滿期待。

專案管理負責人 Hicham Amriui 和生產部門負責人 Reiner Amberg (左上圖) 對於大型交鑰匙系統均表示滿意。大型 ALLROUNDER 1120 H 配置 MULTILIFT V 機械手系統 (上圖、中圖和右圖)，並生產用於可深度調節的轎車座椅建構板 (下圖)。



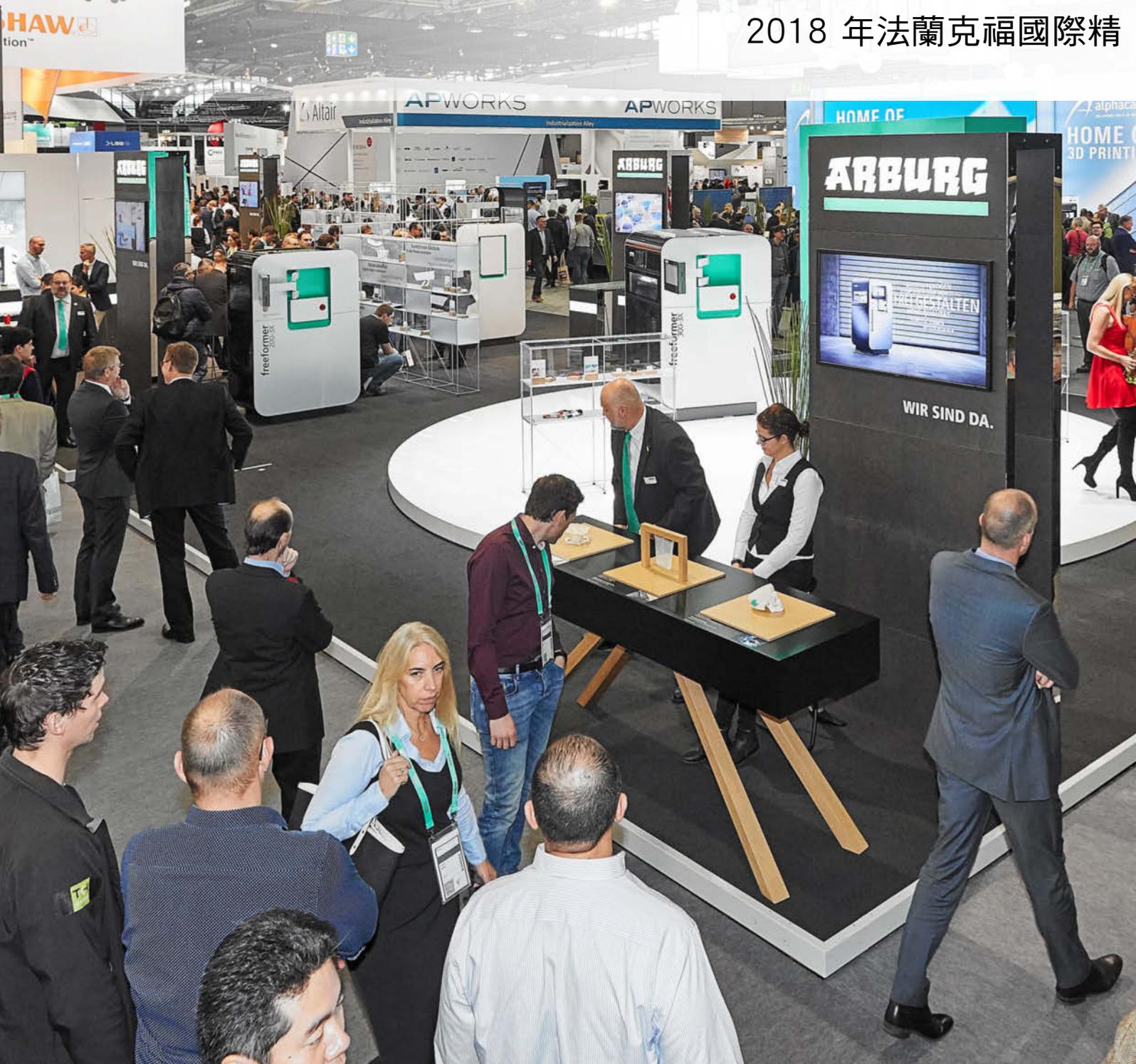
INFOBOX

公司名稱：Kokinetics GmbH
 成立時間：1890
 公司位置：德國克裡夫特爾
 員工人數：約 300 名
 行業：汽車及相關行業
 產品：採用金屬、塑膠和混合材料製成的活動零件、元件和系統
 機械設備：15 台合模力為 2000 至 6500 kN 的 ALLROUNDER
 公司網址：www.kokinetics.de

WORLD FREEFORMER
3 COMPONENTS PREMIERE

華麗出展

2018 年法蘭克福國際精





精密成型及 3D 列印製造展覽會 (Formnext)：freeformer 全球首發

在

2018 年 11 月，於德國緬因河畔的法蘭克福舉行的法蘭克福國際精密成型及 3D 列印製造展覽會 (Formnext)，印證了其作為增材製造領域世界領先博覽會的強大號召力。共有將近 27000 名專業訪客參觀展會，以超過 25 % 的漲幅刷新了增長記錄。ARBURG (阿博格) 的更是成為引人關注的焦點：freeformers 300-3X 完成首發，全球首次採用支撐材料，實現硬膠/軟膠結合的耐負荷的複雜功能部件的增材製造。

“這款 freeformer 300-3X 是我們準確把握時代脈搏的產物”，ARBURG (阿博格) 管理股東 Juliane Hehl 總結道。“對這樣一台可實現工業增材製造的全新應用的三組份機器，大家期待已久。”

ARBURG (阿博格) 令專業訪客信服不已

對於所有有意向進行塑膠功能部件的工業增材製造的人士而言，ARBURG (阿博格) 是他們必定駐足之處。

“freeformer 的現場演示我認為非常成功”北京恒尚科技有限公司銷售總監 Cindy Qiao 認為。作為醫療技術經銷商，他們關心的首先是 FDA 允許使用的原材料和入植物的增材製造。任職於德國呂塞爾斯海姆的 invenio GmbH Engineering Services 的開發人員 David Schmid，最近也正忙於增材製造：“我非常喜歡 ARBURG

(阿博格) 的帶功能部件的互動工作站。我認為”行星齒輪系統“元件非常棒，它可以通過曲軸精確嚙合單個小齒輪。”

極具吸引力的租賃模式

來自德國哈爾費爾注塑企業 Ernst Rittinghaus 的 Bernd Rittinghaus 初次參觀法蘭克福國際精密成型及 3D 列印製造展覽會 (Formnext)，“因為我們收到越來越多關於產品開發的問詢。有了這款 freeformer，我們可以採用原材料增材製造複雜的產品，在這一過程中會使用常見的注塑功能，例如“點擊效果”。

freeformer 200-3X 的“All-in Package”收穫了積極反響。“借助這款全新的租賃模式，我可以方便的試用 freeformer，並且在決定採購前多積累一些體驗”，德國沙爾克斯米赫萊的 Jung 公司的模型建構團隊負責人 Bernd Rittinghaus 說道。由於涉及到部分電子安裝設備的小批量生產，其研究功能性 3D 列印已有很長時間。Hehnke 公司來自德國施泰因巴赫哈林堡，除了從事注塑和模具製造外，也希望涉足新領域，例如採用電腦斷層攝影技術進行 3D 測量。“未來我們希望也能夠進入增材製造領域”，管理股東 Tommy Hehnke 如是說。他通過嘗試新穎的租賃模式，希望能在他們的注塑成型生產過程中採用 freeformer 來增材製造夾具元件與設備。

freeformers 300-3X 的全球首發和互動工作站吸引眾多專業訪客參觀 ARBURG (阿博格) 展臺(左圖)。freeformer 300-3X 可進行 3 組份加工(中圖)，並採用支撐材料生產耐負荷的硬膠/軟膠結合部件，例如活動的“抓手”(右圖)。



動態影像



真正的智慧！

Cameron-Price：廣泛的產品範圍 - 一家注塑合

作為“傳統”注塑件生產商，來自英國伯明罕的 Cameron-Price Ltd 業務涉及非常廣泛。與之相應的，機械設備也必須靈活。廣泛產品線中的一個亮點便是用於 Centrica 公司智慧家居系統“Centrica Hive”的外殼部件。這家公司隸屬於英國領先的能源供應商 British Gas。

Cameron-Price 在過去 15 年間與 ARBURG (阿博格) 建立了深厚的合作夥伴關係，並且逐漸側重於自動化領域。大型 ALLROUNDERn 630 S 和 720 S 主要用於注射汽車部件，而其他機器則用於生產例如電子、體育和醫療技術領域的產品。

用於智慧家居應用的產品

近段時間，Cameron-Price 斥巨資擴充設備產能，以便生產智慧家居組件。主要生產用於 Centrica 公司 Centrica-Hive 系統的加熱和熱水控制裝置的外殼部件。其由多種組件構成，用於私人家居“智慧”控制和監控，並首先在歐洲和北美投入使用。

公差在微米範圍

外殼的正面和背面由 ABS 材料製成，可採用兩個 4 腔模具。表面拋光，迴圈時間在

30 s 內。客戶特別要求正面具備完美觸感，這一效果可通過相應的模具規格實現。

用於 Centrica Hive 系統的注塑件具備較高的配合精度，公差基本保持在 10 微米以內。在此方面 Cameron-Price 絕對信任 ALLROUNDER 的較高重複能力和自動控制能力。

機器配備機械手系統後，可全面確保產品品質。為期一年的保養間隔旨在確保 ARBURG (阿博格) 設備的高效使用，並降低備件的耗費。“為了進行 Hive 系統的部件製造，我們採用一台 ALLROUNDER 570 C GOLDEN EDITION，其搭載 MULTILIFT SELECT 機械手系統”，Cameron-Price 總經理 Barry Moor 解釋道。“由此，我們的快速換模具有超高靈活性，同時通過 SELOGICA 機器控制器實現的整套設備簡易程式設計，從而打造流暢的生產工藝。”操作人員可以直接在機器介面上查看所有部件的品質，並對尺寸穩定性進行監控。外殼的正面和背面將依次單獨包裝在抗靜電袋內。隨後其將被運往歐洲進行再加工，並出售給最終用戶。

SELOGICA 節省了時間和成本

在談及 SELOGICA 控制器的優勢，Barry Moor 篤定道：“詳細的圖形化程式設計可



智慧家居產品“Centrica-Hive”的元件(上圖)在 ALLROUNDER 上進行生產。總經理 Barry Moor 在現場對產品品質表示肯定(右圖)。

作夥伴



照片：Cameron-Price

展示清晰的循環圖表，並可直接在過程中和手工部件檢驗前進行初步檢測，以確認部件是否正常。我們可以在各機器間交換資料組，以降低時間和成本。此外，採用伺服液壓也可為我們節約能耗。” Cameron-Price 的決策者將 ARBURG (阿博格) 視為系統供應商，而非機器供應商。Barry Moor 對

此表示：“一切都變的更加簡單，我們只需要與一家合作夥伴打交道，它能夠幫明我們全面滿足客戶的要求。”

INFOBOX



公司名稱：Cameron-Price Ltd
成立時間：1960 年由 James Cameron-Price 創立
公司位置：英國伯明罕
員工人數：約 80 名
產品：汽車製造中的安全相關產品，例如制動裝置、轉向裝置和燃料供應裝置，更有全新產品系列用於電動和混動汽車、醫療產品、工業物資和消費品
機械設備：24 台合模力 500 至 3000 kN 的注塑機，其中 15 台 ALLROUNDER
公司網址：www.cameron-price.co.uk

衷心祝賀！

分公司：ARBURG（阿博格）歐洲和亞洲分公

義大利分公司成立 25 周年

ARBURG（阿博格）義大利分公司於 2018 年 9 月隆重慶祝成立 25 周年。在一場邀請到 160 多位賓客的高端晚宴活動後，是為期兩天的露天活動。作為亮點，管理股東 Juliane Hehl 向時任 ARBURG（阿博格）義大利分公司總經理 Bjoern Norén 頒發傳統周年紀念牌。

Raffaele Abbruzzetti
自 2019 年 1 月 1 日
起接任 ARBURG
（阿博格）義大利分
公司總經理。



Juliane Hehl 對分公司近些年的強勢發展印象深刻：“長久以來，ARBURG（阿博格）義大利分公司一直是歐洲分公司中公認的佼佼者。”自創立以來，團隊人數早已翻番，已增至 38 人。上世紀 50 年代末期，首批 ARBURG（阿博格）注塑機便已銷往義大利，1960 年，Borje Norén 創立的 Sverital 公司成為官方貿易合作夥伴。

壯大。2019 年 1 月，他從“ARBURG（阿博格）退休”，並將領導工作交予 Raffaele Abbruzzetti。

他創立的 Sverital 公司已成為多年來 ARBURG（阿博格）在義大利的自動化合作夥伴，Bjoern Norén 與企業間的聯繫還將持續。

他的兒子 Bjoern Norén 接管了於 1993 年創立的子公司領導工作，並成功將其發展

管理股東 Juliane Hehl 向任期至 2018 年底的 ARBURG（阿博格）義大利分公司總經理 Bjoern Norén 表示祝賀，慶祝卓有成效的 25 周年。



司隆重舉辦周年慶

荷蘭分公司成立 25 周年

值 “ARBURG (阿博格) 荷蘭分公司成立 25 周年”之際，由為期兩天的露天活動開啟盛大的慶祝活動。隨後於 2018 年 11 月 1 日舉辦了高端晚宴，當天有 80 位賓客出席宴會，管理股東 Renate Keinath 向 ARBURG (阿博格) 荷蘭分公司總經理 Gerrit Hazeleger 頒發周年紀念牌。

Renate Keinath 在致辭中強調了荷蘭 ARBURG (阿博格) 的 14 人團隊的卓越成績：“客戶們非常重視團隊的過硬能力，這是我們在荷蘭取得成功的一個重要因素。”自 1957 年售出第一台 ARBURG (阿博格) 注塑機開始便始終如此。基於成功的市場開發，ARBURG (阿博格) 於 1993 年創立了第一家子公司，在此之前多年時間裡，客戶服務工作一直由貿易合作夥伴

Kurval 承擔。2010 年起，Gerrit Hazeleger 任 ARBURG (阿博格) 荷蘭分公司總經理，並從 2019 年開始接管比利時分公司即將退休的 Simon Bemong 的領導工作。因此，這兩家機構未來將進一步深化合作，並充分發揮協作優勢。

為成功的 25 年而驕傲：管理股東 Renate Keinath 與銷售總監 Gerhard Boehm、ARBURG (阿博格) 荷蘭分公司總經理 Gerrit Hazeleger 和歐洲銷售部門負責人 Stephan Doehler (右起)。



阿聯酋分公司成立 10 周年

借 助在迪拜舉辦的阿拉伯國際塑膠橡膠工業展 (Arabplast) 的良好氛圍，ARBURG (阿博格) 於 2019 年 1 月慶祝阿聯酋分公司成立十周年。

以此為契機舉辦了慶祝活動，並邀請到 50 位賓客參與活動。在活動中，分公司經理 Joachim Branz 從海外銷售總經理 Andrea Carta 手中接過周年紀念牌。他在致辭中回顧了分公司的成功發展。他還著重提到了與利雅德高等塑膠製造研究所 (HIPF)

之間的獨家合作，在其技術中心內配備了 15 台 ALLROUNDER，以便對 ARBURG (阿博格) 注塑技術進行現場演示。



總經理 Andrea Carta (左) 向分公司經理 Joachim Branz 致以周年祝賀。



誰與爭

黑雲資訊技術有限公司：中國配件供應商攜手公司進軍注塑成型行業

2016年，中國深圳黑雲資訊技術有限公司在沒有任何經驗的情況下，毅然決然地投身注塑成型行業。這一冒險決定在高端 ALLROUNDER 以及 ARBURG (阿博格) 專業知識的協助下大獲成功。這家配件供應商在深圳工廠每天可生產多達 35000 個智慧手機保護殼及配件。

走進黑雲資訊技術有限公司，首先映入眼簾的是現代化設施。隨處可見螢幕和 iPad。訪客會感覺自己更像是身處一家 IT 公司，而不是一間注塑工廠。不足為奇：因為該企業的主打產品便是智慧手機和 iPad 的保護殼及配件。

2016 年進入注塑領域

這家公司 2004 年起為 OEM 工廠提供裝配、包裝和交付服務。2016 年才決定再設立一個自有注塑成型車間。“作為新手，我們首先需要兩樣東西：可靠且精確的高端機器和卓越的技術支援”，黑雲資訊技術有限公司總經理陳冠義回憶道，“我們偶然間得知了 ARBURG (阿

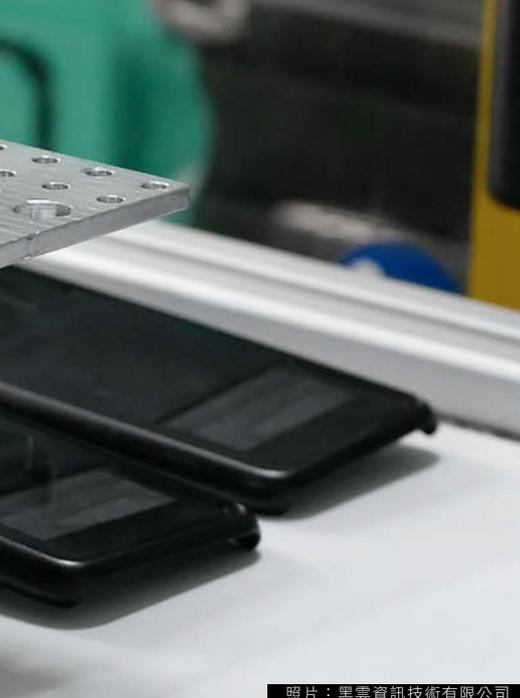
博格) 公司。這家機器製造商似乎正是我們的理想選擇。因此我們一次性採購了十台 ALLROUNDER。”2016 年 6 月首次訪問德國勞斯柏格 ARBURG (阿博格) 總部，11 月便在深圳黑雲資訊技術有限公司安裝了首台機器。

最初，ARBURG (阿博格) 對這家中國配件供應商的大膽計畫感到驚訝，因其欲在無任何注塑經驗的前提下，進軍塑膠產品製造業。此外，黑雲資訊技術有限公司並未專門聘請經驗豐富的技工，而僅選擇了部分準備好轉崗到注塑部門的員工。

除了提供機器技術之外，ARBURG (阿博格) 面臨的主要要求還包括對尚無經驗的員工進行培訓，並提供技術支援。機器操作工在最短時間內學習了注塑成型、模具技術和材料特性的基本知識。

從 ARBURG (阿博格) 瞭解最新動向

將理論付諸實踐。他們在 ALLROUNDER 上練習了例如如何安裝模具，以及如何在 SELOGICA 控制系統中設置工藝參數。ARBURG (阿博格) 公司的技術人員每



照片：黑雲資訊技術有限公司

陳冠義為其在最短時間內實現的高端注塑生產（下圖）感到自豪。如今有 32 台自動化 ALLROUNDER 每天可生產多達 35000 件智慧手機保護殼（左圖）。

鋒！

ARBURG（阿博格）

週會有一至兩天到現場分析產品缺陷並優化注塑成型工藝。

黑雲資訊技術有限公司的負責人參加了 2017 年在勞斯柏格舉辦的 ARBURG（阿博格）技術節，希望瞭解注塑及製造、材料和自動化的最新動向。



每天生產 35000 件智慧手機保護殼

目前，黑雲資訊技術有限公司採用 32 台全自動 ALLROUNDER（多數為 GOLDEN ELECTRIC 系列），每天可生產多達 35000 件手機殼。但由於產品種類繁多，個別訂單件數較少。因此早在 2005 年便已開發出一款自有管理系統。

數字化工廠轉型之路

“2011 年，我們安裝了全球首款基於 iOS 應用程式的內部 ERP 系統，該應用程式集成了企業內所有流程和整個生產管理。”陳冠義先生強調道。“因此我們正在以最佳方式轉型成為數位元化工廠。”該應用程式取代了固定安裝的 PC。除了採購、生

產、物流和質檢之外，該應用程式還涵蓋了人力資源、行政、財務、銷售和培訓部門。使用智慧手機或 iPad 便可直接在現場收集各類資訊，即時更新以供後續分析使用。其中包含例如當前訂單規模，已完成生產的產品件數，以及後續訂單的產品件數。

每月安排 6 個“開放日”，在這些日子會與其他公司分享成果。其目的在於，通過與其他生產企業和專家進行經驗交流，改善提升製造業生產過程中的資訊技術。陳冠義先生堅信：“在中國，雖然大多數公司的思維方式局限於短期，我們卻希望能放遠未來，用可持續發展思維去進行研發。我們正在努力提高生產效率並降低成本。”

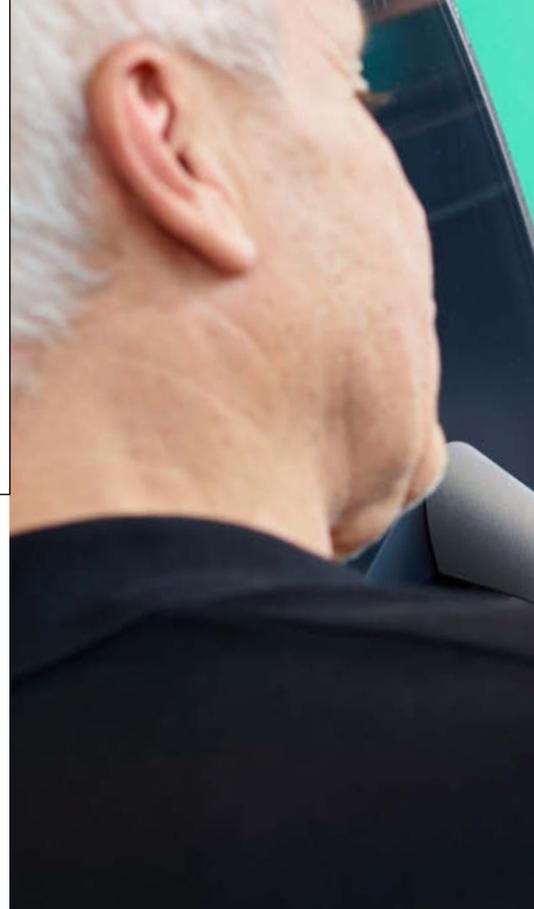
INFOBOX

公司名稱：黑雲資訊技術有限公司
 成立時間：2004 年由陳冠義創立
 公司位置：中國深圳
 年銷售額：2560 萬歐元或 2 億人民幣（2017 年）
 生產佔地面積：16000 平方米
 員工人數：480（2017）
 產品：智慧手機殼及配件
 機械設備：32 台合模力為 600 至 1500 kN 的 ALLROUNDER
 公司網址：www.ashcloud.com



技術淺談

碩士工程師 (BA) Oliver Schaefer, 技術資訊



需要支援嗎？

輔助套裝軟體可在任何操作環境下提供數位化

面向操作人員的數位化支持 — 與現代化汽車駕駛類似，這也是 ARBURG (阿博格) 針對進一步開發控制技術的重要目標。這裡選擇一些用於日常實例中的亮點進行介紹。

總共有六個輔助包，每個輔助包內含多達 10 個不同的協助工具。他們到底能夠在哪些方面提供支援，又具備哪些優勢呢？

設置簡便

安裝輔助套裝軟體“4.set-up”後，控制系統中便會配備廣泛的材料特定的資料收集，其可根據自有材料隨時進行拓展。在此基礎上，需再輸入少數幾個過程重要資料，即可對基本的加工參數進行自動計算。在此過程中無需操作人員，例如在材料切換時只需重置注射單元的溫度，以及“一鍵”啟用監控或記錄功能。完全無需在各種屏顯頁面上進行多餘的輸入和設置。從而節省了

不少時間。無需具備全面的控制系統知識也能夠完成設置。

另外一個新穎功能是，可針對指定的用戶群組，對參數的可編輯性進行限制（上限和/或下限）或完全禁止。這個過程的特別之處在於：已定義的調節範圍存儲在資料組中，而非機器上。由此可在機器間對資料組進行直接引用。這樣便可保護模具免受錯誤輸入的影響。在已生效的過程中可確保存在預設的過程窗口。

快速啟動生產

輔助套裝軟體“4.start-stop”可在生產啟動時、尤其在快速運轉且複雜的應用時提供輔助 — 例如採用嵌件、熱流道模具或多組份技術的應用。“啟動參數和啟動迴圈”功能可實現例如在啟動階段對機器進行特殊設置，直至注塑過程穩定運行。其也將成為資料組的組成部分。因此，操作人員無需再對參數在每次啟動時進行手動更改和後



輔助

續重置。但工作步驟也能自動運行。可重複檢驗，並可避免停機之後發生過度注射。此外，在運行啟動階段當工藝流程中不包含嵌件、注射或零件脫模時可使用“以自動模式啟動”功能。由此可顯著降低啟動階段產品的成本，同時提升產能。

穩定的生產和監控

輔助套裝軟體“4.production”和“4.monitoring”主要用於零故障生產流程和提升工藝可靠性。在此方面由“可程式設計的可重複組”提供支援。通過此功能，機器操作工能夠根據信號可以重複生產流程的自由程式設計。一旦例如攝像頭監控識別到未完全脫模，可重複執行頂出或吹出。通過“實際值圖形”功能，根據具有公差帶的參考曲線，對行程、壓力、動力和扭矩進行監控。比如也可以監控抽芯的動作是否流暢。

輔助套裝軟體對各種 SELOGICA 和 GESTICA 控制系統的可能性進行了目標明

確的整合（“TODAY”第 67 期，第 8 頁）。它不僅便於選擇，更有助於充分利用智慧型機器的可用潛力。操作人員將得到 ALLROUNDER 的支援，並能夠將更多精力集中在其核心任務上，例如注塑生產的控制和監控。

輔助套裝軟體“4.monitoring”可實現基於參考曲線的線上監控。此套裝軟體與“4.set-up”、“4.start-stop”和“4.production”一起，成為面向工業 4.0 的大型 ALLROUNDER 的標準配備。該款機器採用獨特的夾具設計。

4th Industrie
R.O
powered by Arburg

前期準備者
實施者
指路人

ROAD TO DIGITALISATION

開創未來者

合作夥伴

目標制定者

WIR SIND DA.

ARBURG

阿博格

如果您的目標是數位化，那麼您應該信任正確的合作夥伴。我們就是您數位化轉型方面的嚮導。因為我們提供個人化解決方案而不用再走彎路。只要與我們一起，您就為未來確立了正確的方向標誌。邁向您的「Road to Digitalisation」。跟隨我們的「Road to Digitalisation」。
www.arburg.com.tw