

today

ARBURG (阿博格) 雜誌

2021 年第 76 期





4 行星絲杆驅動：享有五年質保！



9 TKW Molding：只有與 ARBURG（阿博格）合作才能實現複雜的自動控制



14 arburgXworld：客戶門戶的新功能

6 Fresenius Kabi：使用 ALLROUNDER 實現高效醫療技術和可持續生產

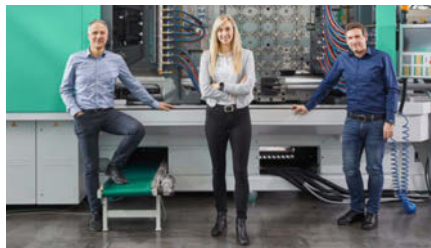
12 默克：使用 freeformer 為特定病患生產片劑——甚至可以調配多種活性成分

15 HellermannTyton：“arburgXworld”用途廣泛

8 CDP 評級：ARBURG（阿博格）成功閃亮登場



16 Lars Langner：新舊結合



20 CUBE 團隊：為眾多行業提供切實有效的解決方案



24 ALLROUNDER T：下一代轉盤機

18 arburgXvision：互聯網直播電視節目廣受歡迎

22 Sembach：陶瓷注射成型工藝適用於製造工藝複雜且精細小巧的陶瓷粉末注射件

26 技術淺談：用氮氣吹掃——用意何在？

19 ARBURG（阿博格）網絡研討會：真正創造出附加價值的全球線上數字活動

出版說明

ARBURG（阿博格）雜誌《TODAY》，2021 年第 76 期
未經授權禁止轉載（全部或部分內容）

負責人：Christoph Schumacher 博士

編輯委員會：Christian Homp、Martin Hoyer、Rainer Kassner、Lukas Pawelczyk、Juergen Peters、Andreas Reich、Birgit Roscher、Bernd Schmid、Wolfgang Umbrecht、Thomas Walther 博士、Manuel Woehrl

編輯：Uwe Becker（文字）、Andreas Bieber（圖片）、Bettina Keck 博士（文字）、Lisa Litterst（排版）、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，勞斯博格 72286 號
電話：+49 (0) 7446 33-3149、today_kundenmagazin@arburg.com、www.arburg.com



獨一無二：ARBURG（阿博格）自主研發製造的行星絲杆驅動與價格較低的滾珠絲杆驅動相比，功率密度翻了個倍。

ARBURG
阿博格



親愛的讀者朋友們：

在過去數月中，數字化已經為我們帶來了數之不盡的好處。但是有一點，無論是過去，還是現在，都不容忽視：人際關係至關重要，併

且不會隨著歲月的流逝而褪色！

鑒于此，展示活動依然扮演著重要的角色。而四月份在上海舉辦的中國國際塑料橡膠工業展覽會（Chinaplas）就是這樣一場活動。我們的展臺門庭若市，併啓動了大量項目。

對於 2021 年技術展示節，我們一開始就知道必須結合新冠疫情防控和檢測需求來舉辦此次展示活動。為了能够舉辦此屆技術展示節，我們已經竭盡所能，但是考慮到我們客戶、合作夥伴和員工的安全，我們最終還是在近期宣布取消這項活動。

儘管活動舉辦的要求如此嚴苛，我們還是一直在埋頭幹

實事：舉例來說，我們進一步開發了我們的轉盤機，我們的行星絲杆驅動堪稱是獨一無二，我們將在這期刊物中對此進行詳細介紹。

此外，您還將在這份雜誌中瞭解到我們為客戶門戶“arburgXworld”新增的功能，以及我們的客戶 HellermannTyton - 首位用戶——是如何使用不同的應用程序來提高企業效率的。越來越多的客戶與我們携手走向新的發展領域 - 通過交鑰匙系統進行陶瓷注塑，或是使用 freeformer 測試特定患者的片劑。讓您的靈感獲得啓發！

衷心希望我們的《TODAY》雜誌能為您帶來閱讀的樂趣。

Michael Hehl

管理股東

功率密度值得擁有！

行星絲杆驅動：享有五年質保

集 企業內部所有核心競爭力于一身，堪稱是 ARBURG (阿博格) 歷史上最為杰出的戰略。電動機和混動機 ALLROUNDER 均配置了這款獨一無二的行星絲杆驅動。這一零部件質量超高，因此現在將其保修期延長至五年。

與 ARBURG (阿博格) 其他重要的 ALLROUNDER 零部件一樣，行星絲杆驅動是為注塑專門設計和研發的，並且一直是在勞斯博格總部自主生產。“我們堅固耐用的伺服電機直接驅動裝置一旦與液態冷卻型伺服馬達組合使用，就會成為高端注塑任務的理想選擇。” 研發負責人 Werner Faulhaber 解釋道，“這種組合方式不僅可以實現最高級別的操作安全性，還能確保常年高度精準的運作。即使機器滿負荷工作下也能實現！” 這款極具動力性的直接驅動裝置能夠可靠地提供所需的高注塑力和合模力。

功率密度更高

我們所說的“功率密度”這個概念在這裏起到關鍵的作用。它可以理解為承載能力（負荷能力）除以驅動元件尺寸之後得到的一個比例數。與價格低廉的滾珠絲杆驅動相比，行星絲杆驅動的功率密度近乎翻了一倍。直接驅動位於電機的延伸部分，其主要特點包括高承載能力和耐負載的功率傳遞能力。因此，在將電機轉子的運動轉換為合模和注射單元的直線旋轉運動時，不

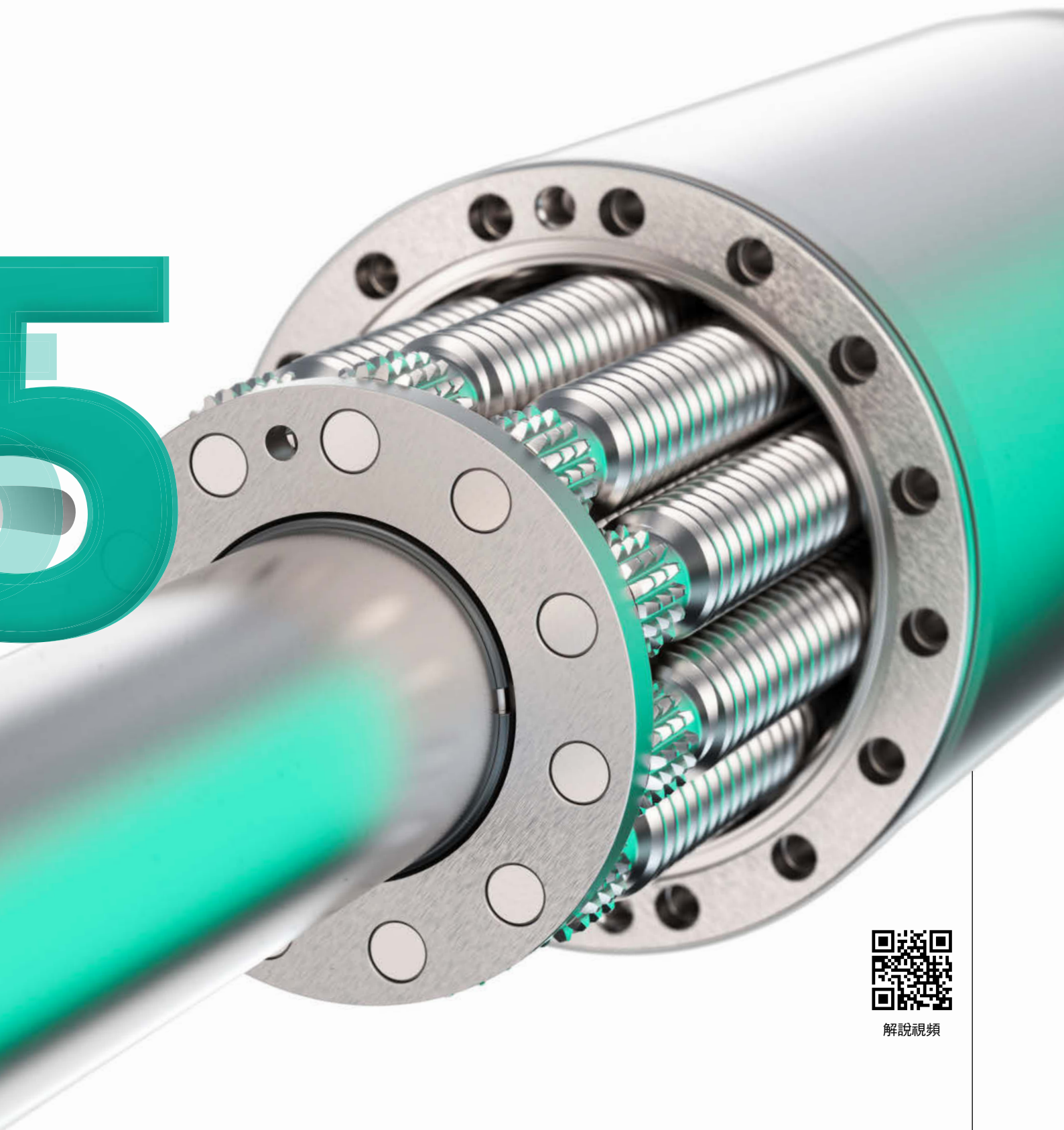
僅噪聲低，而且高度精準和高度動態。

這個獲得專利的絲杆系統針對冷卻和潤滑進行了優化：可以通過液態冷卻直接帶走絲杆的熱量，從而確保均勻地分配溫度，不受環境因素和操作條件的影響。

使用壽命更長

注射單元的機油潤滑系統設計成抗污型密閉系統。這不僅最大程度地減少了維護費用，還延長了使用壽命。行星絲杆驅動不會產生磨屑之類的粉塵，因此也是潔淨室應用的理想選擇。





解說視頻

行星絲杆驅動指的是滾柱軸承繞著一根絲杆旋轉，就像行星繞著太陽轉一樣。

杰出案例

Fresenius Kabi：使用 ALLROUNDER 實現高效

早 在 25 年之前，位于波蘭布沃涅鎮的費森尤斯卡比（Fresenius Kabi）公司就已在醫療服務行業獲得了巨大成功。ARBURG（阿博格）及其波蘭分公司從這家公司開始涉獵醫療技術生產之日起就為其提供機器、系統和專業知識。

這家公司目前在波蘭生產大約 1,200 種醫療產品和元件，其注射重量介于 0.4864 - 150 克之間。這些產品作為即用型產品銷往全世界各地，用于治療重症或慢性糖尿病、癌症或腎病患者。

ALLDRIVE 可滿足最嚴苛的要求

布沃涅費森尤斯卡比（Fresenius Kabi）公司的 Injection Moulding Engineering and Toolshop Manager（注塑工程和工具車間經理）Sylwia Macków 說道：“為了能在實現最高精確度要求的同時盡可能地縮短循環時間，我們首先使用電動 ALLROUNDER 以及源自德國和瑞士領先模具製造商的高端模具。”合模力高達 4000 kN 的 ALLDRIVE 機器可以全年不停歇運作，不僅可以提供最高質量，還能始終高效生產。她還提到，對於潔淨室生產，低排放也是一個不可多得的優勢。

聚焦可持續發展

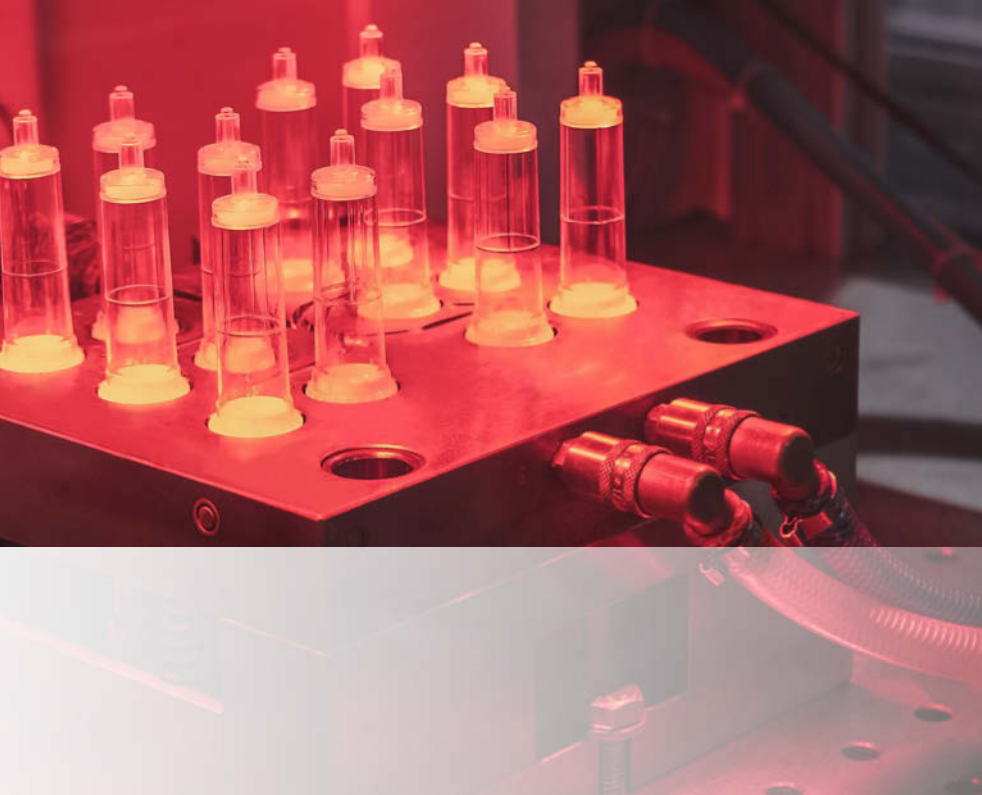
正如 Sylwia Macków 所說的那樣，減排是布沃涅工廠最關心的問題：“我們致

力于用自產的能源驅動我們的機器，讓這些機器的使用變得更高效率、更環保。”

她還提及了實現資源節約型可持續生產的其他措施——高效的發熱效應、利用電機餘熱來制熱和製冷、持續使用水作為製冷劑，以及不斷改善建築物的能效。所有這一切都有助於減少生態足跡。



Fresenius Kabi 還使用立式 ALLROUNDER（上方大圖）來製造輸液器元件（上方小圖）。



醫療技術和可持續生產



照片：Fresenius Kabi

位于布沃涅鎮的費森尤斯卡比 (Fresenius Kabi) 公司還使用立式 ALLROUNDER (上方大圖) 來製造輸液器元件 (上方小圖)。

輸液器的元件

大批量生產併在全世界範圍使用的一個最重要產品就是靜脈輸液套件，其具備優質的泵組件且集成有專門用于費森尤斯卡比公司容積式輸液泵的自由流動保護裝置。這款產品包含多個零部件，比如：滴壺、藥液過濾器、流速調節器。這些零部件大部分是在 ALLROUNDER 機器上用 ABS 聚合物、PP、PS 或 POM 材料製作而成，接著與柔性透明軟管系統等組裝成一個完整的產品。隨後進行醫學包裝和消毒操作。MULTILIFT 機械手系統和六軸機械手自動化取件，併可連接上游和下游工作步驟，比如：嵌入和加料、輸送至質量控制、裝配和包裝任務。

一流的技術和服務

未來，靠近弗羅茨瓦夫的布沃涅工廠還

將繼續提高生產的自動化程度。除此之外，目前正在安裝一個阿博格中央電腦管理系統 (ALS)。

Sylwia Macków 不僅喜歡 ARBURG (阿博格) 的產品組合，還對服務贊不絕口：“由于會定期檢修機器，因此，即使是複雜的生產解決方案，也不會出現任何問題。”除此之外，服務團隊還幫助優化工藝，讓產能始終保持在一個較高的水平。

“ARBURG (阿博格) 擁有數十年的經驗，讓我們可以將設計和先進的技術融為一體。” Sylwia Macków 強調說道，“這是一位與我們一樣主張發展高科技的合作夥伴，併確保我們的生產正常進行——而這正是我們最看重的地方！”

INFOBOX

公司名：Fresenius Kabi
 成立時間：1996 年
 公司所在地：波蘭華沙
 生產面積：12600 平方米，其中 9000 平方米用于潔淨室
 員工數：約 1300 名
 產品：各類部件和元件，如一次性用品、用于輸營養液的輸液管及套件，以及端口系統。
 行業：醫療技術
 機械裝備：83 台 ALLROUNDER
 聯繫方式：www.fresenius-kabi.com

環保嗎？當然啦！

CDP 評級：ARBURG（阿博格）成功閃亮登場

現在，ARBURG（阿博格）有了白紙黑字的確鑿證據：碳信息披露項目（CDP）給出的評級結果為“B”級，因此該公司獲得了官方認可，認可其在氣候保護、生態和二氧化碳排放等領域均高于行業平均水平。

碳信息披露項目（CDP）于 2000 年在倫敦成立，是一個國際性非營利組織，它收集和發布各大公司和機構在氣候變化、水安全和森林這三個主題方面的全球環境數據。

“arburgGREENworld”的組成部分

與 2021 年 2 月發布的可持續發展報告一樣，此次 CDP 評級也是“arburgGREENworld”這項計劃的一個重要組成部分，該計劃匯總了在資源節約和循環經濟方面開展的全部活動。參與 CDP 評級的前提是回答一份詳細的目錄，上面列出了有關減排的定量和定性問題。

榮獲佳績，深感欣慰

ARBURG（阿博格）在所謂的“管理領域”獲得“B級”評分。這表明這家公司已採取一致的措施來應對環境問題，併已經進一步擴展自己在這一層面的戰略。因



此，該企業的等級高于歐洲企業平均水平（C 級）和機械製造平均水平（D 級）。

ARBURG（阿博格）可持續發展經理 Bertram Stern 強調說道：“ARBURG（阿博格）雖然是第一次參加碳信息披露項目，但其獲得的成績令我們十分欣慰。一方面，這一成績肯定了該企業在可持續發展和環境保護方面所付出的努力，畢竟這兩個主題一直是該企業幾十年來的重點發展方向。另一方面，它也表明相關領域仍存在潛在的上升空間。

鼓勵推動進一步改善

隨著 ARBURG（阿博格）被 CDP 評為 B 級，Bertram Stern 介紹了與之相關的目標：“我們力爭在 2021 年繼續保持住‘B’級，併盡可能地進一步擴展。我們將試著進一步降低直接相關的排放量，併針對供應商，我們也會將可持續發展戰略納入供應鏈管理中去。”





小心駛得萬年船！

TKW Molding：只有與 ARBURG（阿博格）合作才能實現複雜的自動控制

從 2020 年開始，TKW Molding GmbH 就和 ARBURG（阿博格）在交鑰匙系統領域開展緊密合作。雙方合作取得了長足進展：2021 年春，已經安裝或規劃好了四套交鑰匙系統，不久還將增加更多的交鑰匙系統。

該公司隸屬於奧地利 Henn 集團，總部位於德國布蘭肯海恩，主營車輛安全帶系統、座椅組元件和方向盤零件的生產。

除了高度精準的自動化生產以外，TKW 及其汽車客戶還十分注重生產的後續流程，比如：光學零件檢驗、按照型腔分開放件，以及高度自主地將產品包裝在特製的紙板箱內。

雖然在注塑領域，這家公司一直秉承

“兩個製造商”戰略，但是複雜的自動化任務都只交由 ARBURG（阿博格）及其交鑰匙團隊負責。TKW Molding 的總經理 Benito Hinkeldein 強調說道：“ARBURG（阿博格）憑藉自身廣泛的專業知識成為最適合我們的工程合作夥伴。交鑰匙專家們總是能極快地答覆我們的諮詢，併能全面落实要求。當我們需要全自動化且高度專業的工藝解決方案時，他們總能給我們驚喜。”

ARBURG（阿博格）的交鑰匙系統比如用於生產安全帶調節器保護蓋（Snap-on Cover）、集成在安全帶鎖中的活動部件（Cantilever）以及安全氣囊外殼。工藝範圍從多組份注塑成型工藝和組裝-注塑成型工藝一直涵蓋到輕型纖維填充注塑件的纖



在製造這種帶活動鉸鏈的小懸臂時，TKW 總經理 Benito Hinkeldein 就靈活性和複雜性稱其為“燈塔級指引前行路的交鑰匙工程”。



維直混工藝(FDC)。自動控制還包含有關質量保證和包裝的所有後續工作步驟。

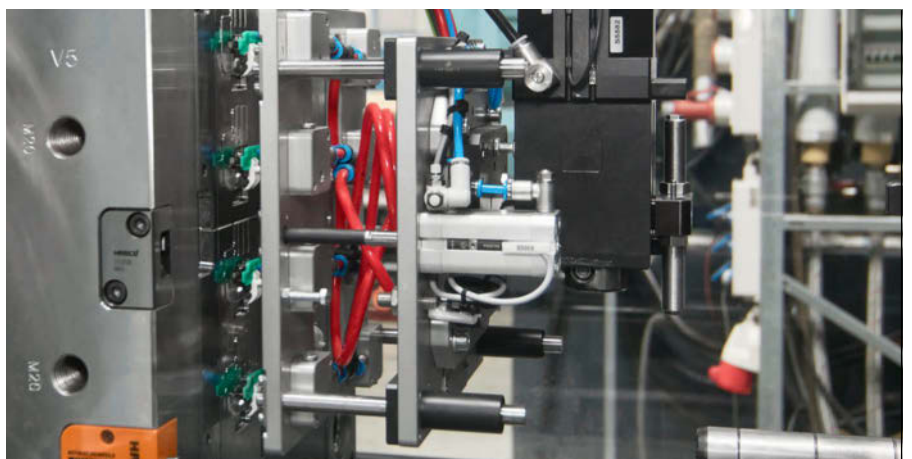
懸臂：小巧且可活動

通過雙組份-組裝注塑成型工藝全自動生產懸臂堪稱是走在靈活性和複雜性最前沿的工程。在 Benito Hinkeldein 看來，這種帶活動鉸鏈的部件安裝在安全帶鎖內，應當確保紅色安全帶按鈕正確的上鎖和解鎖操作順序。

為此，對交鑰匙系統的要求也就較為嚴苛：注塑和拾取過程應當實現完全自動化；通過兩個叉形光柵檢查懸臂是否完整，功能是否正常；在保護區域集成下游存放架，併在此分開收集不合格件和塑料試鑄件；占地空間應盡可能地小。

在小空間內實現大量技術

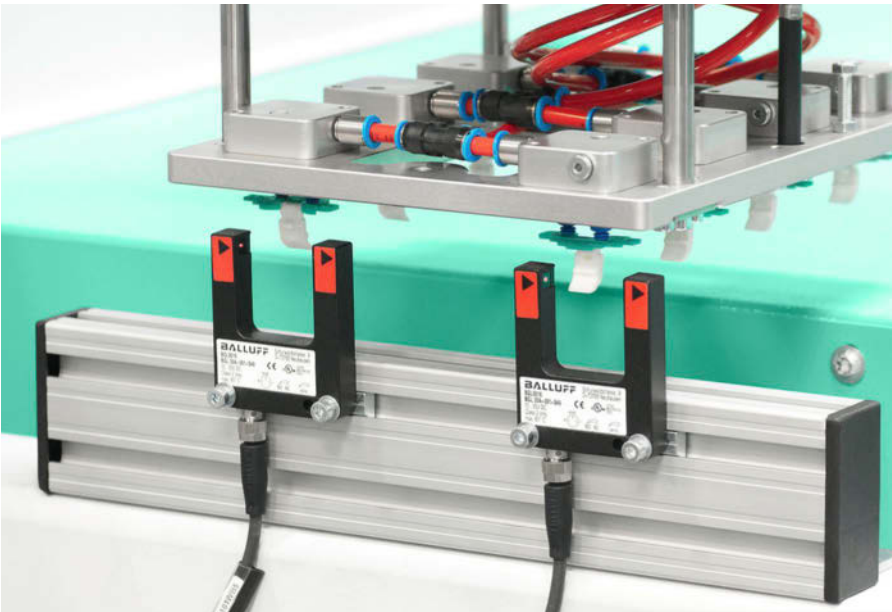
ARBURG (阿博格) 交鑰匙專家們給出的解決方案主要包含一台合模力為 1600 kN 的液壓款雙組份 ALLROUNDER 520 S 和兩個適應於產品尺寸的小型注射單元，



尺寸分別為 100 和 70。若是縱向安裝，還提供一個承載力為 15 公斤的 MULTILIFT V 機械手系統。一個容器交換器，配備用於小型載物架的流管分路裝置，其用途就是分型腔放件；容器交換器的滾軸運輸機上方有一個質保抽屜，用於單獨收集試驗件。

這種布局方式主要大幅節省了寬度上的空間。這款專門用於該精細小巧產品的 8 腔模具由 TKW 內部的模具構造部門研發而成。

一台雙組份 ALLROUNDER 520 S 通過組裝-注塑成型工藝生產出精細小巧的懸臂。一個機械手系統 MULTILIFT V 從 TKW 的 8 腔模具中拾取出產品(上圖)。



後續步驟包括通過兩個叉形光柵檢查懸臂是否完整，功能是否正常（左圖）。

目標：每年生產九百萬件產品

2020 年所裝系統的啓動階段在 1 級供應商客戶批准生產後已于 2021 年 3 月結束。

“在將來，這套系統將三班倒運行。計劃每年量產大約九百萬件產品。” Benito Hinkeldein 說道。

ARBURG（阿博格）對於 TKW 而言，是功能性、靈活性、精確度和產能的代名詞。

“而這些剛好也是我們致力於為汽車客戶打造的優勢。” Benito Hinkeldein 著重指出，“這不僅提升了我們的交付能力，還增強了我們的質量保證能力，從而提高了我們的聲譽。”在複雜的自動控制任務領域，TKW 和 ARBURG（阿博格）攜手合作；在與這家公司及其客戶的密切商談過程中，雙方共同開發併實施了獨一無二的系統，不僅實現全面自動化，還具備高度靈活性。“第一批工程獲得的積極成果讓我們看到 ARBURG（阿博格）的確是與我們志同道合的合作夥伴——未來亦將如此。”

INFOBOX

公司名：TKW Molding GmbH

成立時間：2008 年

公司所在地：德國布蘭肯海恩

員工數：120

產品：安全相關的部件、工藝塑料製品

行業：汽車、製藥、化妝品

機械裝備：60 台注塑機，其中 18 台

ALLROUNDER 和 11 個 MULTILIFT

機械手系統

聯繫方式：www.tkw-molding.com

量身定做

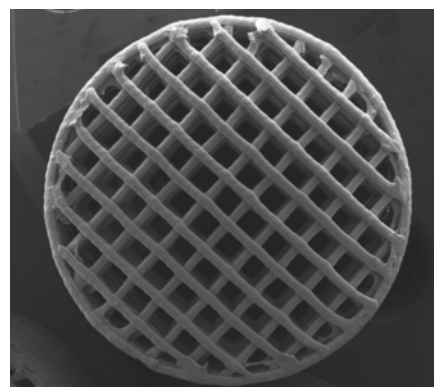
默克：使用 freeformer 為特定病患生產片劑——甚至可以調配多種活



照片：Merck

是否可以通過 3D 打印以經濟且靈活的方式為每位病患生產出定製的片劑？這個問題引起了兩名天才學者的興趣，併在自身的工作中加以研究：默克公司的兩名科學家在實驗室中使用 freeformer 進行測試。他們很快就發現這台機器確實是達成這一目的最佳之選。

默克集團是全球歷史最悠久的製藥-化學公司之一，在產品開發中早已使用多種增材製造工藝。到目前為止，該公司主要是為了更快地獲得原型或臨床樣品併加快產品上市時間。“個性化醫療是當下的一個熱門話題。” Thomas Kipping 博士對此直言不諱，他負責默克公司生命科學部門的藥物載體。目標比如有：在一個片劑中結合多種有效成分，其用量與患者的體重相適應，併能在限定的時間內釋放出最佳劑量。為了更深入探究片劑這個話題，以 Thomas Kipping 博士為首的團隊首先租用了 ARBURG (阿博格) 的一台 freeformer 一年。



咖啡因試驗讓我們看到了希望

試驗期間，咖啡因被用作有效成分樣品，其與特殊的 PVA 聚合物（聚乙烯醇）Parteck®MXP 和添加劑（例如：結合劑和口味標記）一起在雙螺桿擠出機中進行了均質處理。阿博格塑料無模成型技術（APF）的最大優勢也在此顯露無疑：freeformer 可以直接噴出經過擠壓和造粒處理的材

默克研究員 Thomas Kipping 博士（右）和 Nabil Lamrabet 對 freeformer 這個開放式系統所提供的優點贊不絕口（上方大圖）。電子顯微鏡圖像顯示了填充度為 30% 的片劑的網格狀結構（上方小圖）。

性成分

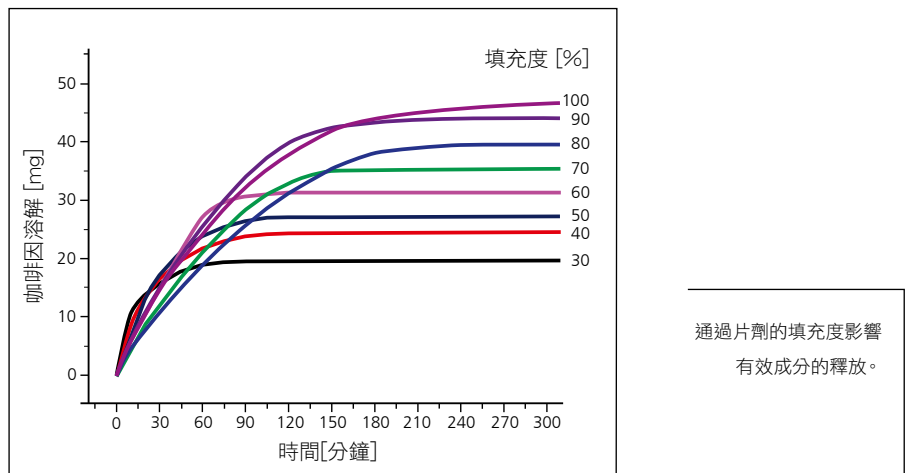
料，無需將其進一步加工成細絲，因此也就不必再次讓材料承受熱負荷或機械負荷。

性能可變

使用這種開放式系統還能輕鬆更改不同的工藝參數。如此一來，就能進行例如填充度介于 30% - 100% 之間的試驗（見圖）。Thomas Kipping 博士激動地說道：“我們發現活性成分在片劑中分布得十分均勻。通過更改填充度就能讓我們極其精準地調控有效成分在哪個時間段釋放出多少量。” 這樣就能允許極精準劑量。另一方面，還允許設計一種“雙組份片劑”，以這種方式結合多種有效成分。此外，增材製造產品的穩定性要求也得到了試驗，並取得了不錯的成果。畢竟在後續的處理過程中（比如：包衣 (Coating)、包裝和運輸），片劑是絕不允許碎裂的。

著眼于未來的衆多創意

“總的來說，試驗結果十分理想。” Thomas Kipping 博士總結說道，“目前，我們還在思考如何才能充分利用 freeformer，為此我們還將與 ARBURG（阿博格）以及有意向的合作夥伴保持密切聯繫。” 好的創意和潛力永遠不會枯竭。



通過片劑的填充度影響有效成分的釋放。

INFOBOX

公司名：默克集團
成立時間：由 Friedrich Jacob Merck 創建于 1668 年
公司所在地：總部位于德國達姆施塔特市，全球共有 60 家生產工廠
銷售額：175 億歐元
經營範圍：開發和生產新的藥物、醫療診治
員工數：20,000
行業：生命科學
機械裝備：多個增材製造系統，其中有一台 freeformer
聯繫方式：www.merckgroup.com



這裏正在發生改變！

arburgXworld：客戶門戶的新功能

ARBURG (阿博格) 數字世界正在不斷發展中：該客戶門戶最近新增了軟件包，不僅擴大了具有吸引力的數字服務，還新添了一個流程分析應用程序。無論是數字化領域的入門新手，還是專業人士——“arburgXworld”都能滿足客戶的各種要求。

“我們可以敏捷響應我們客戶的需求。” ARBURG (阿博格) 銷售部的 Benjamin Franz 介紹道，他負責“數字解決方案 (Digital Solutions)” 這個新組織機構，“除了新增的這四個軟件包之外，我們正不斷擴大我們的免費數字服務。從 2021 年 6 月起，arburgXworld 還會新增 ‘aXw App AnalyticsCenter’。”

適合入門新手和專業人士的軟件包

ARBURG (阿博格) 再次對這四個軟件包進行了大幅升級。免費的“Basic (基礎)” 版本現在也具備“SelfService”的所有功能。“Premium (高級)” 版軟件包提供更多付費功能，有助於進一步節省生產和工作時間。併在此基礎之上推出了“Premium Connect (高級互聯)” 版軟件包，內含“-MachineDashboard” 和 “AnalyticsCenter”

，客戶借助這兩個應用程序可以在線或通過移動客戶端查看自家的機械裝備信息。最後不得不提的是，“arburgXworld” 還推出了“Enterprise (企業)” 版軟件包，通過它可以根據客戶的特殊要求進行個性化定制。

新增：“aXw App AnalyticsCenter”

“AnalyticsCenter” 是一款新近開發的應用程序，專門用于監控注塑過程。它可以在定義時間區段內記錄所需的參數。這樣一來，一個分析工具所需具備的功能就齊全了：一個總覽儀錶板通過圖表顯示所連機器的生產數據，併能快速全面瞭解重要的參數，比如：預塑時間、注射時間、循環時間和料墊。這些圖表可以放大縮小，併能通過篩選功能顯示和隱藏個別曲線。“AnalyticsCenter” 專門用于記錄模具採樣、試驗和各個流程等。

關於客戶門戶的更多資訊以及註冊方法請登錄 ARBURG (阿博格)

網站：www.arburg.com/tw/tw/arburgxworld/



arburgXworld

客戶門戶 arburgXworld 提供大量應用程序和功能，涵蓋了數字化主題的方方面面。

真正的高級用戶

HellermannTyton：“arburgXworld”用途廣泛

坐落於德國托爾內施的 HellermannTyton GmbH 公司從一開始就是客戶門戶“arburgXworld”的高級用戶。現如今，該公司使用該門戶的大量應用程序和功能來簡化生產和服務。生產主任 Marco Michel 和維護主任 Stefan Kirst 介紹了自家公司在使用過程中所積累的經驗。

《TODAY》：貴公司的數字化進行到了什麼程度？

Marco Michel：一段時間以來，我們一直致力於為倉庫、訂單、會計、控制以及 ERP 和 BDE 部門制定出解決方案。在這之前，我們曾使用 ARBURG（阿博格）的

機器，則需要我們手動保存所有這些數據。

《TODAY》：在“arburgXworld”這個網站上，您最常使用的應用程序和功能是哪些呢？

Stefan Kirst：除了“基礎服務”和備件訂購商城以外，我們還經常打開“MachineCenter”這個應用程序來快速大致瞭解自家注塑機的情況。2021 年 3 月，“MachineFinder”和“DataDecoder”上線了。一方面，這為我們的機器設計提供了支持，包括材料數據庫和塑化數據。這有助於我們將來可以更好地選擇新機器。另一方面，現在還能顯示和記錄某一個機器數據組的重要參數。



照片：Hellermann



COPYLOG（磁盤複製器）來備份數據。目前，我們正著手處理生產中的人工智能話題。

《TODAY》：您是從何時使用門戶“arburgXworld”的？用作何用呢？

Stefan Kirst：我們大概是從兩年前開始使用這個工具的。在我們看來，這個工具可謂是大幅簡化和加快了我們的工作。我們在應用商城查看備件是否有庫存，併諮詢是否發貨。保存在該客戶門戶上的維護數據和服務報告文檔也都十分實用。而其他

《TODAY》：您未來還計劃使用其他功能嗎？

Marco Michel：我們還將不斷推動數字化進程。對於“arburgXworld”，我們希望將來能讓我們在移動終端設備上直接對機器進行操作。這個系統符合當下需求，並且也在不斷變得更完善。為此，我們會與 ARBURG（阿博格）持續溝通，以便進一步優化提升。我們在此感受到了無微不至的關懷與支持。

Marco Michel（左）和 Stefan Kirst 對客戶門戶帶來的各種可能性大加贊賞。



進一步擴大領先優勢！

Lars Langner：新舊結合

在 將來，服務要滿足客戶的期望，更要爭取超過客戶的預期——這是 ARBURG (阿博格) 新任服務部主任的願景。他的戰略：將久經考驗的傳統元素與新的創意元素相結合。在 2021 年 1 月，他從退休的 Eckhardt Witte 先生手中接了這一職位。

《TODAY》：Langner 先生，ARBURG (阿博格) 的服務一直以來都受到客戶的高度評價。這一點將來還會一直保持下去嗎？

Langner：客戶的確很滿意我們的服務，但是我們不能固步自封。只有當我們認真對待客戶的要求，併通過持之以恆的創新來不斷擴大我們的領先地位，才能獲得進一步的發展。

《TODAY》：數字化對服務有多重要呢？

Langner：我們的服務也在不斷提升數字化程度。我們通過客戶門戶“arburgXworld”提供一個很好用的工具，該門戶還為服務提供了大量應用程序和功能。此外，數字化還有助於提供定制服務。我們的阿博格遠程服務系統 (ARS) 就是一個很好的例子。所有 ALLROUNDER 都標配工業物聯網網關，因此大大簡化了遠程服務和數據分析。在客戶主動同意之後，就能通過服務熱線交換數據，併且高度保密。因此，我們將來還能更積極主動地採取行動——預防性維護就是其中一種。

《TODAY》：數字化是大勢所趨，那麼傳統服務在未來還有容身之所嗎？

Langner：現場面對面服務永遠不會過時。無論是機器檢修、零件更換、校準，還是指導機器操作或遵循法定措施——這些事務都需要服務工程師前往現場，現在

是這樣，將來亦如此。

《TODAY》：是不是說，服務還應當更貼合客戶需求？

Langner：機器的技術複雜性在不斷增加以及其價值越來越高。因此客戶們需要定制型的服務。換句話講，我們的服務和技術工程師的個人形象，就是企業的名片，直接反映 ARBURG (阿博格) 的形象。

《TODAY》：在您看來，該如何定義未來的服務呢？

Langner：我們還將提高團隊的專業能力，以便為客戶提供更貼合需求的服務。此外，我們還將擴大 AI (也就是人工智能) 的使用比例，以此減輕客戶和服務工程師的工作量。對日漸複雜的大量數據進行分析有助於定制現場服務和備件服務，我們也將會參與其中。我們將配合工業增材製造，比如“按需”生產備件。

《TODAY》：您打算如何滿足該要求呢？

Langner：為此，我們將擴大我們的服務工程師團隊及其服務範圍。畢竟跟之前一樣，目前仍在產的機器仍需維護很長一段時間，才能保持最佳運行。可以確定的一件事是：客戶忠誠度和客戶滿意度仍是我們最看重的因素。

專家直播

arburgXvision：互聯網直播電視節目廣受歡迎

就在今年年初，ARBURG（阿博格）獲得了一次空前成功：全新推出的互聯網直播電視節目系列“arburgXvision”，每年播出十期節目。直播活動的粉絲群體正不斷擴大。截至 2021 年 5 月，已有 2300 人注冊。

“我們的目標是通過這種全新的數字形式將重要的技術和服務主題一個不落地傳達給大眾，內容不僅緊湊、專業、切合實際，而且還趣味盎然。” ARBURG（阿博格）市場和傳播部負責人 Christoph Schumacher 博士說道，“每月的最後一個周四，觀眾們期待著一場由專家講座、現場連線和互動討論環節構成的精彩直播。對我們而言，重要的是讓觀眾參與到這個持續兩小時的直播節目中，併受到鼓舞，激發靈感。”除了觀眾提出的具體的專業問題以外，節目播出期間穿插進行的互動調查也常常令人興奮不已且獲益不淺。畢竟會有近 1000 名來自國內外的專業人士參與調查，因此此

類調查結果常常能很好地反映出行業發展趨勢，併能讓人從中作出合理預測。媒體庫也是一大亮點，在這裏可以找到所有節目。

豐富的主題內容以及現場連線

廣泛的主題內容引起了各行各業專家們的興趣。在首期節目中，“塑料製品的 0 ppm 生產”就引起了巨大反響。在之後的幾期節目中，機器利用率、生產優化、增材製造、交鑰匙解決方案和數字化等主題也相繼亮相。

Christoph Schumacher 博士確信地說道：“除了第一手的專業知識，現場連線也是我們節目另一大成功要素。”現場連線客戶中心、培訓中心和 ARBURG（阿博格）生產車間或是某位客戶的注塑車間，都會讓人有意想不到的發現。觀眾可通過這種方式瞭解到實用的知識。

趕快登錄“www.arburgxvision.com”注冊吧：一旦注冊，就不會錯過今後的節目，

而且還能訪問媒體庫。



arburgXvision



arburgXvision



“arburgXvision”這種複雜的數字形式對於導演而言也是一項挑戰（左下圖）：在位於弗萊堡的 ARBURG（阿博格）演播室（上圖），專家們正在進行專題講座，接著就要進行現場連線，鏡頭就得切換到例如位於勞斯博格的 ARBURG（阿博格）快速成型中心（左上圖）。



距離雖遠，但心很近

網絡研討會：真正創造出附加價值的全球線上數字活動

無論是亞洲、歐洲，還是美洲 - 從 2020 年春季開始，全球各地涌現了各式各樣的組合型活動和線上數字活動，以替代實地現場活動。在此期間，ARBURG (阿博格) 舉辦了大量網絡研討會，併推出了全新的數字形式。質量和價值是永恒的主旋律。

母公司和子公司攜手為客戶創造機會，使他們可以在線獲取有關各個專業主題的專業知識，併與 ARBURG (阿博格) 保持聯繫。之所以會有這樣的構思，是因為全球範圍內都需要專家提供行業前沿信息以及近來令人興奮的應用案例。迄今為止，除了這種互動的專家電視節目“arburgXvision” (參見第 18 頁) 廣受歡迎之外，在全球範圍內為客戶舉辦的網絡研討會也頗受追捧，討論主題比如有客戶門戶“arburgXworld”和粉末注射 (PIM)。

線上活動：技術展示節亮點

2020 年技術節被迫取消之後，我們就開始行動起來。我們在網站上發布了原定計劃中的精彩視頻和講座。“在中國，我們在四周之後就親自向我們的客戶展示了這些亮點。” ARBURG (阿博格) 海外銷售部主任 Andrea Carta 回憶起當時的情況，“當時這場網絡研討會廣受好評，直接引發了後面的多場網絡研討會，主題也包括自動化和循環經濟。”

全球涌現大量線上數字活動

美國 ARBURG (阿博格) 有限公司的國內銷售經理 Michael Stark 認為網絡研討會是一個非常有用的工具：“整個世界都學會了如何更好地利用遠程學習。我們的客戶認識到效率的重要性，併更加積極熱情地參與其中。”而這一點對於地域遼闊的國家而言更是難得可貴，畢竟線上活動節省了遠距離出差的時間和成本。

巴西 ARBURG (阿博格) 有限公司的總經理 Alfredo Fuentes 肯定了這一點：“客戶對我們的網絡研討會評價很高。對於技術專題的呼聲也很高。”

捷克的 ARBURG (阿博格) 團隊也很活躍。ARBURG Spol. 公司總經理 Daniel Orel 娓娓道來：“我們與一家電視服務提供商合作，推出了令人激動不已的虛擬活動，我們可以直接在我們的機器和機械手系統上顯示大量主題。我們的客戶還能在 YouTube 上找到捷克語教程。”母公司與其他很多分公司還組織了其他廣受追捧的線上數字活動。歐洲銷售部總經理 Stephan Doehler 言之鑿鑿：“網絡研討會成效甚佳，很好地彌補了面對面活動不能舉辦的缺憾。這項工具我們當然會一直保留下去，併不斷擴展。”

ARBURG (阿博格) 網絡研討會可謂是百花齊放：在捷克，一家電視服務提供商致力於直接在機器上向客戶展現各個主題 (左圖)。ARBURG (阿博格) 專家們多次舉辦了粉末注射網絡研討會，以吸引全球範圍內的客戶和意向人士 (右圖)。

立方模技術成為潮流

CUBE 團隊：為眾多行業提供切實有效的解決方案

立方模技術為循環時間、產能和節能帶來巨大好處——該技術目前不再僅限於包裝行業。為此，ARBURG（阿博格）不斷進一步開發自家的 ALLROUNDER CUBE 系列。現在還組建了一支 CUBE 團隊，專家們與客戶攜手制定出個性化的解決方案。

市場需要更短的循環時間、更高的產能和節能，需要立方模技術取得長足的進展——這些要求促使我們在 2016 年將最初改良過的液壓機器開發成一個專有的混合機器系列：ALLROUNDER CUBE。該系列目前包含三個型號：CUBE 1800、CUBE 2900 和 CUBE 4600，合模力範圍為 1800 - 4600 kN，拉杆間距為 570 x 570 至 1020 x 1020 毫米。

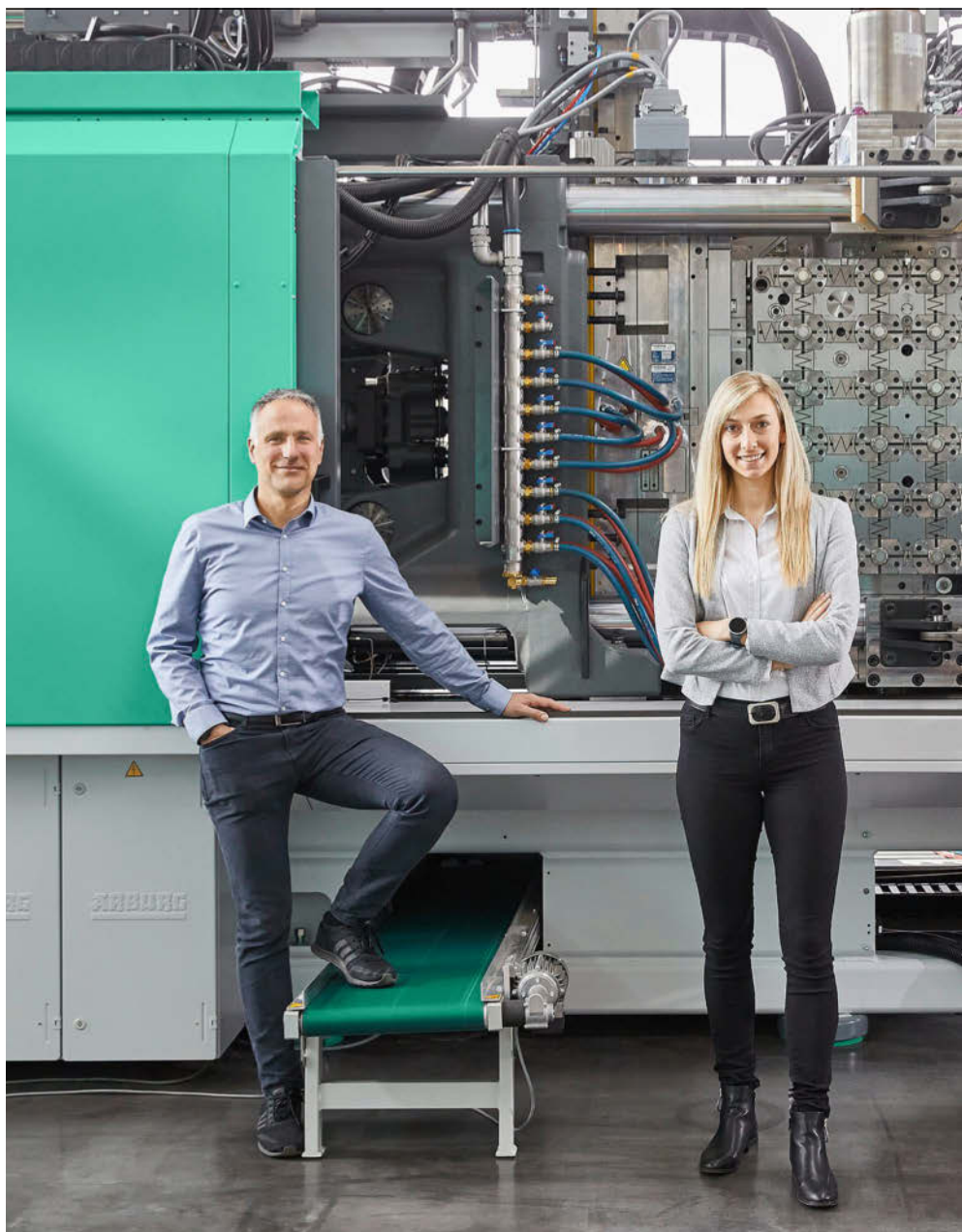
應用範圍更廣

ARBURG（阿博格）在戰略上又向前邁進了一步，即建立了一支 CUBE 團隊，成員包括立方模技術銷售經理 Julia Grigas、立方模技術高級應用經理 Bernd Eble 以及交鑰匙系統部門的 Marc Wendlandt。這三位專家為客戶提供全方面的服務：從諮詢一直到立方模系統的交付。

最初的時候，立方模技術主要用于包裝產品；截至目前為止，應用範圍已發生了很大的變化。這是因為像醫療技術、個人護理領域和工藝品製造這類行業目前也需要型腔數量高的模具來實現大批量生產。這就導致最近一段時間以來立方模技術需求不斷暴漲。

單位成本降低

Julia Grigas 介紹了優勢：“在機器尺寸





強大的 CUBE 團隊 (從左起)：立方模技術高級應用經理 Bernd Eble、立方模技術銷售經理 Julia Grigas 以及交鑰匙系統部門的 Marc Wendlandt。

保持不變的情況下，型腔數翻倍不僅可以提升產量，還能縮小占地空間。”在注塑期間，由于在立方模非操作面執行了單獨的工作步驟，例如：嵌入、拾取、組裝或冷卻，因此還縮短了循環時間。這樣看來，使用立方模技術最終還能降低單位成本。

立方模技術高級應用經理 Bernd Eble 補充說道：“發現立方模技術的潛在應用以及與客戶聯手實施是可持續提高生產率的另一大要素。”

強勢合作夥伴 FOBOHA

在 CUBE 部門中，ARBURG (阿博格) 與位于德國哈斯拉赫的模具製造商 FOBOHA 緊密合作，後者對立方模技術有著深入的瞭解。ALLROUNDER CUBE 的模塊化配上靈活的 ARBURG (阿博格) 機器控制器可實現高度的靈活性，同時可快速實施。“客戶可以在我們這裏得到一站式定制型交鑰匙系統。” Marc Wendlandt 說道，“重要性日益增加的自動化方案也針對這項模具技術進行了精準調整。”

arburgXvision 的這期節目“因為專注，所以專業——交鑰匙系統代表著：一站式提供優質服務。”以獨特的視角帶領觀眾領略立方模技術世界。



arburgXvision



成為陶瓷行業領航者

Sembach：陶瓷注射成型工藝，適用於製造工藝複雜且精細小巧的陶

Sembach 這家公司在汽車領域可謂是如雷貫耳，它一直是汽車行業的 1 級供應商。公司創始人 Oskar Sembach 是 20 世紀陶瓷幹壓成型法的發明者之一。這家公司發展歷史上的另一個里程碑：2000 年，推出了陶瓷注射成型工藝 (CIM)，作為壓制和擠壓工藝的補充。ARBURG (阿博格) 為此作出了巨大貢獻。

位于德國佩格尼茨河畔勞夫鎮的 Sembach GmbH & Co. KG 公司之所以推出陶瓷注射成型工藝主要是因為陶瓷部件的需求量不斷增加，而陶瓷部件本身變得越來越複雜、越來越精細小巧。

汽車和醫療技術

管理股東 Martin Sembach 以排氣尾管中的氧傳感器為例進行說明：“為了更快作出調節，這些傳感器必須儘量安裝在發動機附近。但在發動機附近，不僅空間小，而且溫度超過了 800 攝氏度。”

陶瓷注射成型工藝也是醫療技術的最佳之選，它可以製造出要求更為嚴苛的微型幾何形狀，比如：內窺鏡尖端和心臟起搏器的導線電極。生物陶瓷不會引起任何

反應，並且耐磨和耐用，因此非常適合在人體內使用。

與 ARBURG (阿博格) 密切合作

Martin Sembach 介紹道：“當時我對這項工藝寄予厚望，因此，我不願員工們的反對，購買了第一台 ALLROUNDER。”在兩名員工的協助下，他在自己的技術中心積累了豐富的注塑成型知識。在推出陶瓷注射成型工藝期間，他還得到了 ARBURG (阿博格) 粉末注射團隊的鼎力支持。該團隊聽命于應用工藝顧問 Hartmut Walcher，而他時刻伴隨在 Martin Sembach 左右，在整個價值鏈中——從喂料的選定，到模具技術，再到自動脫模和脫脂——他都能提供意見和幫助。

每年最多可生產 2500 萬件陶瓷注射成型產品

Martin Sembach 強調說道：“現如今，我們的注塑成型產品約占我們總銷售額的 20%。”將所有工藝加起來的話，每年的生產總量可達六億件產品左右。作為陶瓷注射成型業務板塊的一站式商店，Sembach 每年生產 2000 萬 - 2500 萬件產品，這些產

品的幾何形狀具有很大的自由性，公差範圍較小——工藝穩定可靠，表面質量也極佳。

為確保高精度和可用性，這家公司裝備了六台配備“aXw Control ScrewPilot (螺桿精確定位功能)”和硬質合金料筒的 ALLROUNDER。所有機器均自動運行：從去毛刺一直到將部件正確放置在裝料板上，以便下游流程處理。模具是在自家的模具構造車間製造而成的。除氧化鋁和氧化鋯外，還加工高性能陶瓷。零件處理、查明原因的目視檢查以及測量檢測有一部分是在 Sembach 自行開發的光電系統中進行的——這也是眾多獨特賣點之一。

Martin Sembach 確信地說道：“ARBURG (阿博格) 是陶瓷加工機械工程領域的市場領導者之一。我看到了這家公司的專業度和可信度，而這些正是順利生產所必不可少的因素。”他希望自家公司的製造能力在未來還能變得更加多樣化。在這條發展道路上，ARBURG (阿博格) 必將與其同舟共濟，砥礪前行。



管理股東 Martin 和 Anna Sembach
(下圖) 驕傲地向我們介紹自家公司
通過陶瓷注射成型工藝製造出的複雜
精巧部件 (左圖)。

瓷粉末注射件



照片：Sembach

INFOBOX

公司名：Sembach GmbH & Co. KG
成立時間：由 Oskar Sembach 創建於
1904 年
公司所在地：德國佩格尼茨河畔勞夫
員工數：230
產品：工藝陶瓷製品
行業：汽車、機械和設備製造、能源技
術、家用電器行業、測量/控制/調節、設
計、紡織機器、醫療技術
機械裝備：六台 ALLROUNDER
聯繫方式：www.sembach.de

無可挑剔

ALLROUNDER T：下一代轉盤機

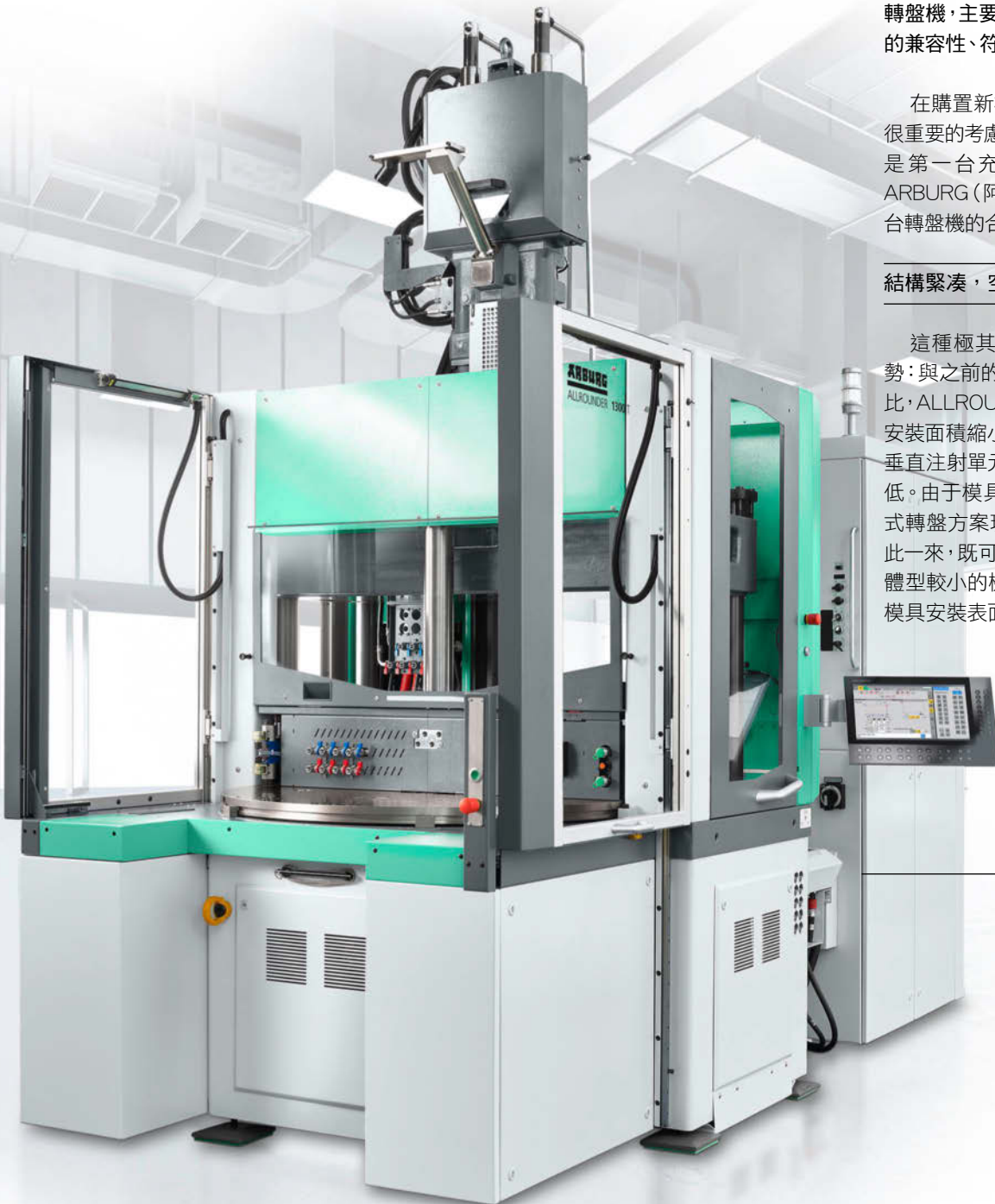
手動或自動充放嵌件的需求正與日俱增 - 尤其是汽車和電氣行業。ARBURG (阿博格) 憑藉立式 ALLROUNDER 為該任務提供業界最全面的產品組合。為此大幅改進了 T 系列轉盤機，主要涉及自動化、複雜交鑰匙系統的兼容性、符合人體工學的運作方式。

在購置新機器時，占地面積常常是一個很重要的考慮因素。ALLROUNDER 2000 T 是第一台充分優化占地面積的機器。ARBURG (阿博格) 現已重新設計了另外兩台轉盤機的合模單元、機器機座和電控櫃。

結構緊湊，空間更大

這種極其緊湊的結構具有一大顯著優勢：與之前的 1200 和 1500 結構尺寸相比，ALLROUNDER 1300 T 和 1600 T 的安裝面積縮小了 10-20%。這樣一來，安裝垂直注射單元所需的起重機高度就得以降低。由於模具將變得越來越複雜，無拉杆式轉盤方案現在還能提供更多的空間。如此一來，既可以使用更大的模具，也可以在體型較小的機器中使用同等尺寸的模具。模具安裝表面為此最多可增大 15%。結構尺寸為 1300 T 和 1600

ALLROUNDER 1300 T 是最新型的立式轉盤機，最大特點就是安裝面積最大程度的縮小，同時又為模具留出更多的空間。





這種無拉杆式轉盤方案可方便用戶插接信號接口。

T 的轉盤可以承受明顯更大的模具重量，分別為 1000 公斤和 2000 公斤。

更符合人體工學

轉盤直徑現已擴大了 100 毫米，轉盤高度和工作高度降低了大約 5%，因此操作起來更為舒適。轉盤中央的透明遮光器以及配有光柵尺的嵌入和請出工作站確保了高度安全性。如此一來，在注塑期間，人機可以可靠地協同合作。

通常，轉盤機是伺服電動驅動，因此運行快速、準確且平穩。一個配有兩個工作站或三個工作站的轉盤可在注塑期間插入嵌件以及取出注塑件成品。這縮短了循環時間併提高了生產效率。選裝的“aXw Control ScrewPilot”，即螺桿精確定位功能，可實現可控注射。雙泵技術確保實現同時機器動作。因此，這些機器也適用於特殊工藝，例如：通過模具或輔軸進行通用壓花。

在進一步開發 ALLROUNDER T 的過程中還考慮到了改裝需求。由於改進了電纜布綫、安置了中央接口控制台，且信號接口布置在易于插接的地方，因此，即使是複雜的模具，也能快捷改裝。另外，ALLROUNDER

1300 T 是第一台配備 GESTICA 控制系統的轉盤機。

從自動控制到交鑰匙系統

ALLROUNDER T 可以根據客戶特定要求進行自動化處理，從將上游或下游工作步驟匯總在一個生產流程中，以便高效製造出複雜的產品。比如，改良立式 MULTILIFT V (伺服機械手) 的結構，使其可用于轉盤機。通過新的標準化連接及其在機器安裝區域內的放置方式，可以實現特別緊湊的系統。

混合部件成為潮流趨勢

轉盤機在電動汽車領域也有很有趣的應用，比如：電動馬達的混合插頭或定子組件。其他潮流趨勢：功能集成和部件日益複雜化。全自動轉盤機的需求也隨之增加。

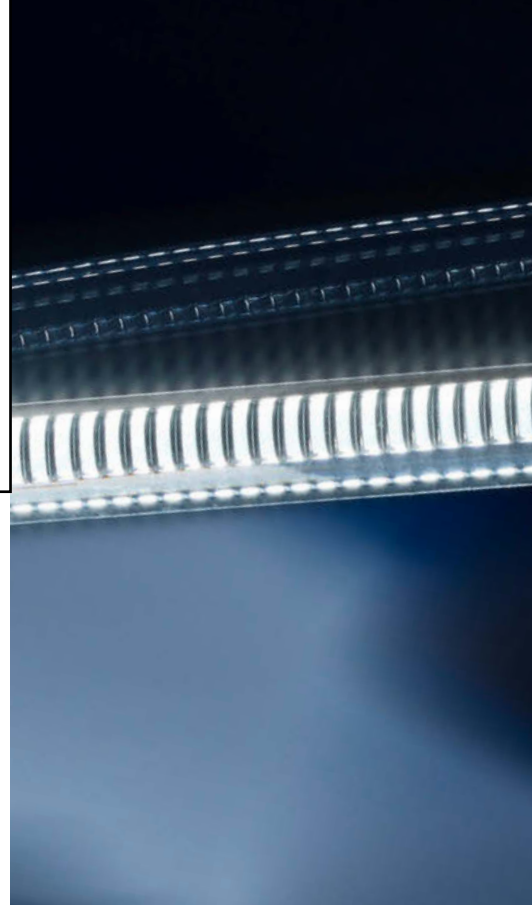


立式機器



技術淺談

碩士工程師 (BA) 奧利弗·謝弗 (Oliver Schaefer)，技術信息



透明物品

用氮氣吹掃——用意何在？

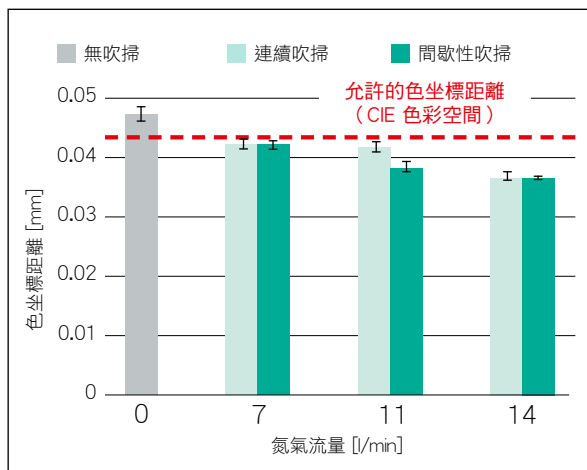
對于透明部件，黑點或變黃是產品質量不合格的主要判斷依據。在醫療技術和光學行業，這一測定標準尤為高。解決方案：用氮氣 (N₂) 這種保護氣體來吹掃注射單元的材料進料區。但是這種“來自異國他鄉的”工藝技術是如何顯著改善質量的呢？

注塑成型期間用氮氣吹掃的意圖可與惰性氣體保護焊的原理相提並論：保護該過程不受大氣中氧氣的影響。惰性（不易有化學反應的）氮氣有助於防止熔體在製備過程中因氧化而發生分解過程——尤其是在高溫環境下。因此，通常建議對所有接觸氧氣就易發生反應的熔體使用保護氣體，例如：在處理 PC 以及 COC 和 COP 的時候。

典型應用

PC 材質的光導體是光學器件中的典型應用，色坐標距離 (LED 光源和發出的光的色值偏差) 越小，就說明質量越高。通過減少黃色值，可以大大縮小色坐標距離 (見圖)。

對於在醫療技術和成像光學中被用作玻





璃替代品的塑料 COP 和 COC，製造商說明中甚至還會明確指出將氮氣作為保護氣體進行處理。在這些應用中，這樣操作主要是為了避免部件中出現黑色顆粒。

從工藝技術角度出發，氮氣吹掃首先需要在注塑機上設置一個氣體排放站。為此，為 ALLROUNDER 設計了一個集成有流量測量的緊湊型單元。因此，通過一個壓力調節器就能輕鬆針對性地設定注射單元進料區內的氮氣輸送。在生產中，僅需要提供最大 40 bar 的氣體連接。

多種吹掃模式可選

另一方面，由於醫療技術中的應用通常需要連續吹掃熔體，因此也需要調節過程流程中的氮氣輸送。這時候，根據料筒模塊的溫度，可能早在加熱階段就會接通保護氣體。

除了連續吹掃以外，還能在計量和（螺桿）松退期間進行間歇性吹掃——尤其是在光學應用中。這種模式可最多減少 75% 的氣體消耗量，並且不會降低質量。

質量存檔

SELOGICA 和 GESTICA 機器控制系統提供四個不同的氮氣吹掃選項，覆蓋了所有應用範圍。操作簡單，無需對流程進行編程。此外，排氣站上還集成了流量測量系統，能夠利用氮氣（用於確定質量）監控過程，並且可以無縫記錄生產過程。

“氮氣吹掃”這個案例表明 ARBURG（阿博格）甚至能為“來自異國他鄉的”工藝技術提供兼容的硬件/軟件解決方案。ALLROUNDER 可選裝的設備正在不斷改進和擴增中。

尤其是在醫療技術和光學領域，通過用氮氣吹掃材料進料區就能顯著提高透明組件的質量（上圖）。比如，切換各個吹掃模式和流量選項，在光導體的 CIE 色彩空間中測量所謂的色坐標距離就能發現這一點（見圖）。

夥伴關係
駕駛體驗
未來 移動 性能
性能
汽車!
個性化 激情
永續
連結 排放

WIR SIND DA.

ARBURG

阿博格

未來的汽車會是什麼樣子的？這很難說！但我們知道，在未來，汽車仍是個人交通的選項之一。因為我們比其他人更瞭解汽車行業及其需求；我們知道現在是關鍵時刻，因為一切正在改變，移動方法與科技正在持續變化。我們始終在您身邊。您的需求驅使我們不斷成長。
www.arburg.com