

today

ARBURG (阿博格) 杂志

2021 年第 76 期





4 行星丝杆驱动：享有五年质保！



9 TKW Molding：只有与 ARBURG（阿博格）合作才能实现复杂的自动控制



14 arburgXworld：客户门户的新功能

6 Fresenius Kabi：使用 ALLROUNDER 实现高效医疗技术和可持续生产

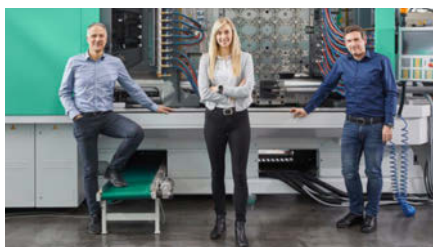
12 默克：使用 freeformer 为特定病患生产片剂——甚至可以调配多种活性成分

15 HellermannTyton：“arburgXworld”用途广泛

8 CDP 评级：ARBURG（阿博格）成功闪亮登场



16 Lars Langner：新旧结合



20 CUBE 团队：为众多行业提供切实有效的解决方案



24 ALLROUNDER T：下一代转盘机

18 arburgXvision：互联网直播电视节目广受欢迎

22 Sembach：陶瓷注射成型工艺适用于制造工艺复杂且精细小巧的陶瓷粉末注射件

26 技术浅谈：用氮气吹扫——用意何在？

19 ARBURG（阿博格）网络研讨会：真正创造出附加价值的全球线上数字活动

出版说明

ARBURG（阿博格）杂志《TODAY》，2021年第76期

未经授权禁止转载（全部或部分內容）

负责人：Christoph Schumacher 博士

编辑委员会：Christian Homp、Martin Hoyer、Rainer Kassner、Lukas Pawelczyk、Juergen Peters、Andreas Reich、Birgit Roscher、Bernd Schmid、Wolfgang Umbrecht、Thomas Walther 博士、Manuel Woehrle

编辑：Uwe Becker（文字）、Andreas Bieber（图片）、Bettina Keck 博士（文字）、Lisa Litterst（排版）、Markus Mertmann（图片）、Susanne Palm（文字）、Oliver Schaefer（文字）、Peter Zipfel（排版）

编辑部地址：ARBURG（阿博格）有限责任及两合公司，邮编 1109，劳斯博格 72286 号
电话：+49 (0) 7446 33-3149、today_kundenmagazin@arburg.com、www.arburg.com



独一无二：ARBURG（阿博格）自主研发制造的行星丝杆驱动与价格较低的滚珠丝杆驱动相比，功率密度翻了个倍。

ARBURG
阿博格



亲爱的读者朋友们:

在过去数月中，数字化已经为我们带来了数之不尽的好处。但是有一点，无论是过去，还是现在，都不容忽视：人际关系至关重要，并且不会随着岁月的流逝而褪色！

鉴于此，展示活动依然扮演着重要的角色。而四月份在上海举办的中国国际塑料橡胶工业展览会 (Chinaplas) 就是这样一场活动。我们的展台门庭若市，并启动了大量项目。

对于 2021 年技术展示节，我们一开始就知道必须结合新冠疫情防控和检测需求来举办此次展示活动。为了能够举办此届技术展示节，我们已经竭尽所能，但是考虑到我们客户、合作伙伴和员工的安全，我们最终还是在近期宣布取消这项活动。

尽管活动举办的要求如此严苛，我们还是一直在埋头干

实事：举例来说，我们进一步开发了我们的转盘机，我们的行星丝杆驱动堪称是独一无二，我们将在这期刊物中对此进行详细介绍。

此外，您还将在这份杂志中了解到我们为客户门户“arburgXworld”新增的功能，以及我们的客户 HellermannTyton - 首位用户——是如何使用不同的应用程序来提高企业效率的。越来越多的客户与我们携手走向新的发展领域 - 通过交钥匙系统进行陶瓷注塑，或是使用 freeformer 测试特定患者的片剂。让您的灵感获得启发！

衷心希望我们的《TODAY》杂志能为您带来阅读的乐趣。

Michael Hehl
管理股东

功率密度值得拥有！

行星丝杆驱动：享有五年质保

集 企业内部所有核心竞争力于一身，堪称是 ARBURG（阿博格）历史上最为杰出的战略。电动机和混动机 ALLROUNDER 均配置了这款独一无二的行星丝杆驱动。这一零部件质量超高，因此现在将其保修期延长至五年。

与 ARBURG（阿博格）其他重要的 ALLROUNDER 零部件一样，行星丝杆驱动是为注塑专门设计和研发的，并且一直是在劳斯博格总部自主生产。“我们坚固耐用的伺服电机直接驱动装置一旦与液态冷却型伺服马达组合使用，就会成为高端注塑任务的理想选择。”研发负责人 Werner Faulhaber 解释道，“这种组合方式不仅可以实现最高级别的操作安全性，还能确保常年高度精准的运作。即使机器满负荷工作下也能实现！”这款极具动力性的直接驱动装置能够可靠地提供所需的高注塑力和合模力。

功率密度更高

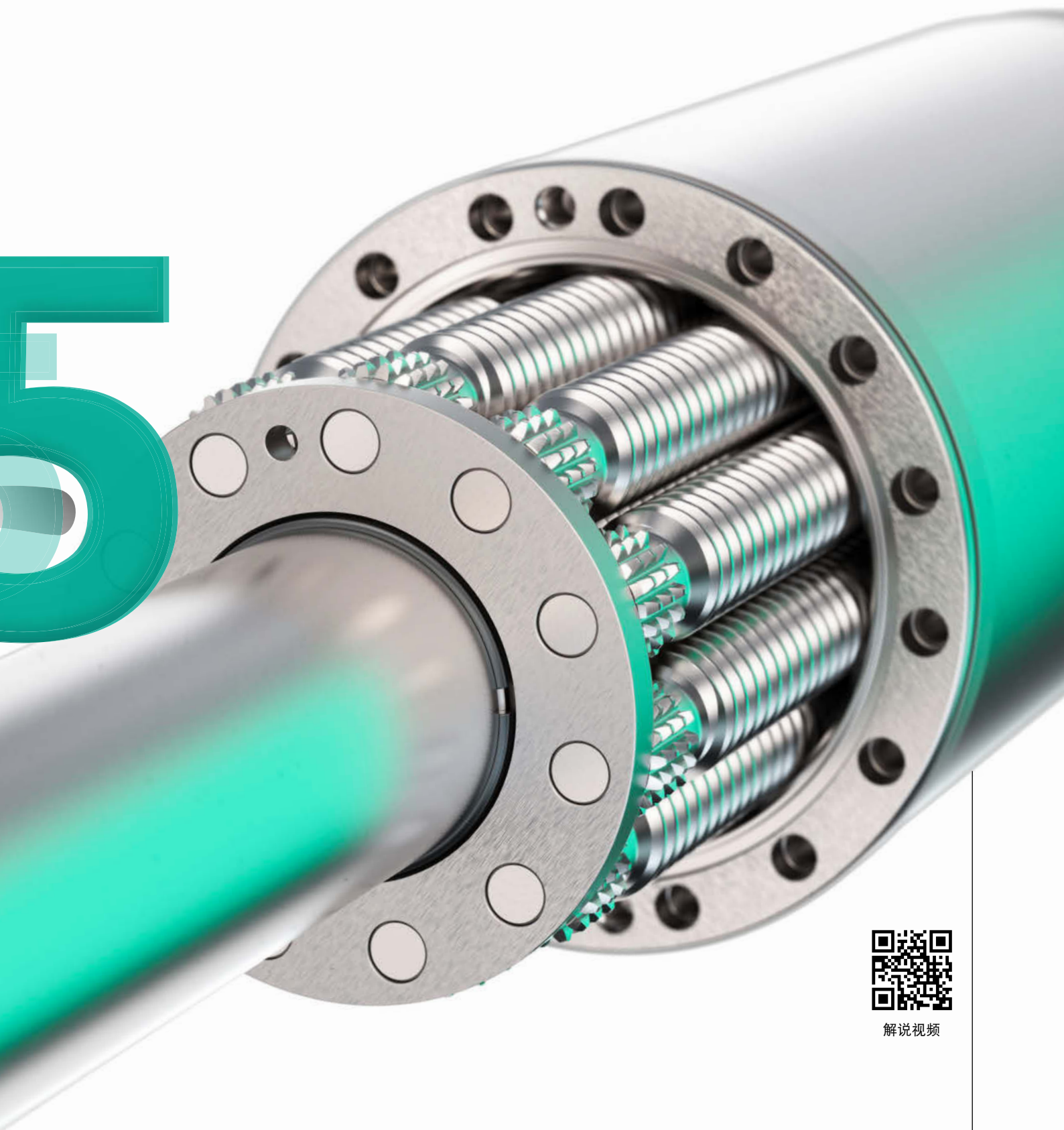
我们所说的“功率密度”这个概念在这里起到关键的作用。它可以理解为承载能力（负荷能力）除以驱动元件尺寸之后得到的一个比例数。与价格低廉的滚珠丝杆驱动相比，行星丝杆驱动功率密度近乎翻了一倍。直接驱动位于电机的延伸部分，其主要特点包括高承载能力和耐负载的功率传递能力。因此，在将电机转子的运动转换为合模和注射单元的直线旋转运动时，不仅噪声低，而且高度精准和高度动态。

这个获得专利的丝杆系统针对冷却和润滑进行了优化：可以通过液态冷却直接带走丝杆的热量，从而确保均匀地分配温度，不受环境因素和操作条件的影响。

使用寿命更长

注射单元的机油润滑系统设计成抗污型密闭系统。这不仅最大程度地减少了维护费用，还延长了使用寿命。行星丝杆驱动不会产生磨屑之类的粉尘，因此也是洁净室应用的理想选择。





解说视频

行星丝杆驱动指的是滚柱轴
承绕着一根丝杆旋转，就像行
星绕着太阳转一样。



杰出案例

Fresenius Kabi：使用 ALLROUNDER 实现高效医

早 在 25 年之前，位于波兰布沃涅镇的费森尤斯卡比（Fresenius Kabi）公司就已在医疗服务行业获得了巨大成功。ARBURG（阿博格）及其波兰分公司从这家公司开始涉猎医疗技术生产之日起就为其提供机器、系统和专业知识。

用自产的能源驱动我们的机器，让这些机器的使用变得更高效、更环保。”

她还提及了实现资源节约型可持续生产的其他措施——高效的发热效应、利用电机余热来制热和制冷、持续使用水作为制冷剂，以及不断改善建筑物的能效。所有这一切都有助于减少生态足迹。

这家公司目前在波兰生产大约 1,200 种医疗产品和元件，其注射重量介于 0.4864 - 150 克之间。这些产品作为即用型产品销往全世界各地，用于治疗重症或慢性糖尿病、癌症或肾病患者。

ALLDRIVE 可满足最严苛的要求

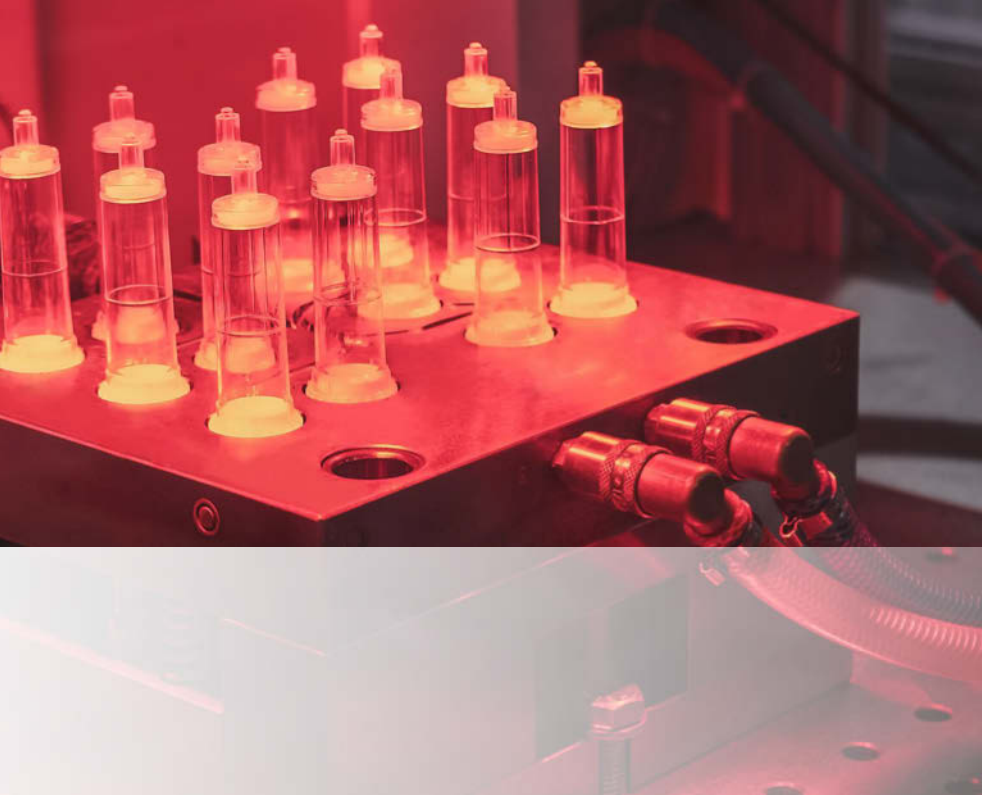
布沃涅费森尤斯卡比（Fresenius Kabi）公司的 Injection Moulding Engineering and Toolshop Manager（注塑工程和工具车间经理）Sylwia Macków 说道：“为了能在实现最高精确度要求的同时尽可能地缩短循环时间，我们首先使用电动 ALLROUNDER 以及源自德国和瑞士领先模具制造商的高端模具。”合模力高达 4000 kN 的 ALLDRIVE 机器可以全年不停歇运作，不仅可以提供最高质量，还能始终高效生产。她还提到，对于洁净室生产，低排放也是一个不可多得的优势。



聚焦可持续发展

正如 Sylwia Macków 所说的那样，减排是布沃涅工厂最关心的问题：“我们致力于

Fresenius Kabi 还使用立式 ALLROUNDER（上方大图）来制造输液器元件（上方小图）。



疗技术和可持续生产



照片: Fresenius Kabi

位于布沃涅镇的费森尤斯卡比 (Fresenius Kabi) 公司还使用立式 ALLROUNDER (上方大图) 来制造输液器元件 (上方小图)。

输液器的元件

大批量生产并在全世界范围使用的一个最重要产品就是静脉输液套件, 其具备优质的泵组件且集成有专门用于费森尤斯卡比公司容积式输液泵的自由流动保护装置。这款产品包含多个零部件, 比如: 滴壶、药液过滤器、流速调节器。这些零部件大部分是在 ALLROUNDER 机器上用 ABS 聚合物、PP、PS 或 POM 材料制作而成, 接着与柔性透明软管系统等组装成一个完整的产品。随后进行医学包装和消毒操作。MULTILIFT 机械手系统和六轴机械手自动化取件, 并可连接上游和下游工作步骤, 比如: 嵌入和加料、输送至质量控制、装配和包装任务。

一流的技术和服务

未来, 靠近弗罗茨瓦夫的布沃涅工厂将继续提高生产的自动化程度。除此之外,

目前正在安装一个阿博格中央电脑管理系统 (ALS)。

Sylwia Macków 不仅喜欢 ARBURG (阿博格) 的产品组合, 还对服务赞不绝口: “由于会定期检修机器, 因此, 即使是复杂的生产解决方案, 也不会出现任何问题。” 除此之外, 服务团队还帮助优化工艺, 让产能始终保持在一个较高的水平。

“ARBURG (阿博格) 拥有数十年的经验, 让我们可以将设计和先进的技术融为一体。” Sylwia Macków 强调说道, “这是一位与我们一样主张发展高科技的合作伙伴, 并确保我们的生产正常进行——而这正是我们最看重的地方!”

INFOBOX

公司名: Fresenius Kabi
成立时间: 1996 年
公司所在地: 波兰华沙
生产面积: 12600 平方米, 其中 9000 平方米用于洁净室
员工数: 约 1300 名
产品: 各类部件和元件, 如一次性用品、用于输营养液的输液管及套件, 以及端口系统。
行业: 医疗技术
机械装备: 83 台 ALLROUNDER
联系方式: www.fresenius-kabi.com

环保吗？当然啦！

CDP 评级：ARBURG（阿博格）成功闪亮登场

现

在，ARBURG（阿博格）有了白纸黑字的确凿证据：碳信息披露项目（CDP）给出的评级结果为“B”级，因此该公司获得了官方认可，认可其在气候保护、生态和二氧化碳排放等领域均高于行业平均水平。

碳信息披露项目（CDP）于 2000 年在伦敦成立，是一个国际性非营利组织，它收集和发布各大公司和机构在气候变化、水安全和森林这三个主题方面的全球环境数据。

“arburgGREENworld”的组成部分

与 2021 年 2 月发布的可持续发展报告一样，此次 CDP 评级也是“arburgGREENworld”这项计划的一个重要组成部分，该计划汇总了在资源节约和循环经济方面开展的全部活动。参与 CDP 评级的前提是回答一份详细的目录，上面列出了有关减排的定量和定性问题。

荣获佳绩，深感欣慰

ARBURG（阿博格）在所谓的“管理领域”获得“B级”评分。这表明这家公司已采取一致的措施来应对环境问题，并已经进一步扩展自己在这一层面的战略。因此，该企业的等级高于欧洲企业平均水平（C级）



和机械制造平均水平（D 级）。

ARBURG（阿博格）可持续发展经理 Bertram Stern 强调说道：“ARBURG（阿博格）虽然是第一次参加碳信息披露项目，但其获得的成绩令我们十分欣慰。一方面，这一成绩肯定了该企业在可持续发展和环境保护方面所付出的努力，毕竟这两个主题一直是该企业几十年来的重点发展方向。另一方面，它也表明相关领域仍存在潜在的上升空间。

鼓励推动进一步改善

随着 ARBURG（阿博格）被 CDP 评为 B 级，Bertram Stern 介绍了与之相关的目标：“我们力争在 2021 年继续保持住‘B’级，并尽可能地进一步扩展。我们将试着进一步降低直接相关的排放量，并针对供应商，我们也会将可持续发展战略纳入供应链管理中去。”





小心驶得万年船！

TKW Molding: 只有与 ARBURG (阿博格) 合作才能实现复杂的自动控制

从 2020 年开始, TKW Molding GmbH 就和 ARBURG (阿博格) 在交钥匙系统领域开展紧密合作。双方合作取得了长足进展: 2021 年春, 已经安装或规划好了四套交钥匙系统, 不久还将增加更多的交钥匙系统。

该公司隶属于奥地利 Henn 集团, 总部位于德国布兰肯海恩, 主营车辆安全带系统、座椅组元件和方向盘零件的生产。

除了高度精准的自动化生产以外, TKW 及其汽车客户还十分注重生产的后续流程, 比如: 光学零件检验、按照型腔分开放件, 以及高度自主地将产品包装在特制的纸板箱内。

虽然在注塑领域, 这家公司一直秉承

“两个制造商”战略, 但是复杂的自动化任务都只交由 ARBURG (阿博格) 及其交钥匙团队负责。TKW Molding 的总经理 Benito Hinkeldein 强调说道: “ARBURG (阿博格) 凭借自身广泛的专业知识成为最适合我们的工程合作伙伴。交钥匙专家们总是能极快地答复我们的咨询, 并能全面落实要求。当我们需要全自动化且高度专业的工艺解决方案时, 他们总能给我们惊喜。”

ARBURG (阿博格) 的交钥匙系统比如用于生产安全带调节器保护盖 (Snap-on Cover)、集成在安全带锁中的活动部件 (Cantilever) 以及安全气囊外壳。工艺范围从多组份注塑成型工艺和组装-注塑成型工艺一直涵盖到轻型纤维填充注塑件的纤维直混工艺 (FDC)。自动控制还包



在制造这种带活动铰链的小悬臂时, TKW 总经理 Benito Hinkeldein 就灵活性和复杂性称其为“灯塔般指引前行路的交钥匙工程”。



含有关质量保证和包装的所有后续工作步骤。

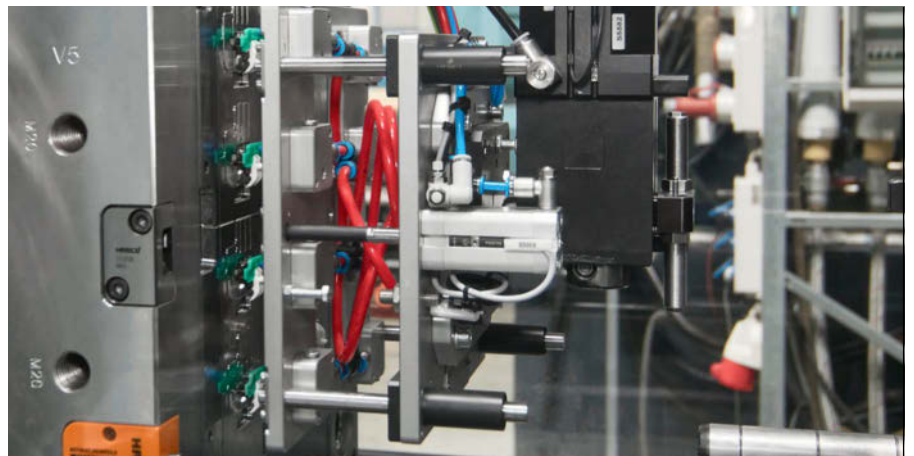
悬臂：小巧且可活动

通过双组份-组装注塑成型工艺全自动生产悬臂堪称是走在灵活性和复杂性最前沿的工程。在 Benito Hinkeldein 看来，这种带活动铰链的部件安装在安全带锁内，应当确保红色安全带按钮正确的上锁和解锁操作顺序。

为此，对交钥匙系统的要求也就较为严苛：注塑和拾取过程应当实现完全自动化；通过两个叉形光栅检查悬臂是否完整，功能是否正常；在保护区域集成下游存放架，并在此分开收集不合格件和塑料试铸件；占地空间应尽可能地小。

在小空间内实现大量技术

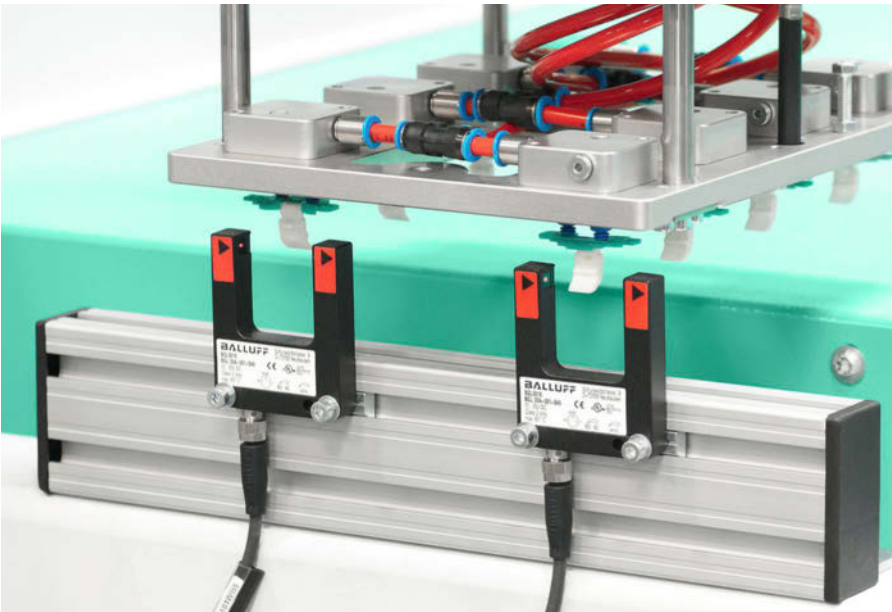
ARBURG (阿博格) 交钥匙专家们给出的解决方案主要包含一台合模力为 1600 kN 的液压款双组份 ALLROUNDER 520 S 和两个适应于产品尺寸的小型注射单元，尺寸分



别为 100 和 70。若是纵向安装，还提供一个承载力为 15 公斤的 MULTILIFT V 机械手系统。一个容器交换器，配备用于小型载物架的流管分路装置，其用途就是分型腔放件；容器交换器的滚轴运输机上方有一个质保抽屉，用于单独收集试验件。

这种布局方式主要大幅节省了宽度上的空间。这款专门用于该精细小巧产品的 8 腔模具由 TKW 内部的模具构造部门研发而成。

一台双组份 ALLROUNDER 520 S 通过组装-注塑成型工艺生产出精细小巧的悬臂。一个机械手系统 MULTILIFT V 从 TKW 的 8 腔模具中拾取出产品 (上图)。



后续步骤包括通过两个叉形光栅检查悬臂是否完整，功能是否正常（左图）。

目标：每年生产九百万件产品

2020 年所装系统的启动阶段在 1 级供应商客户批准生产后已于 2021 年 3 月结束。

“在将来，这套系统将三班倒运行。计划每年量产大约九百万件产品。” Benito Hinkeldein 说道。

ARBURG（阿博格）对于 TKW 而言，是功能性、灵活性、精确度和产能的代名词。

“而这些刚好也是我们致力于为汽车客户打造的优势。” Benito Hinkeldein 着重指出，

“这不仅提升了我们的交付能力，还增强了我们的质量保证能力，从而提高了我们的声誉。”在复杂的自动控制任务领域，TKW 和 ARBURG（阿博格）携手合作；在与这家公司及其客户的密切商谈过程中，双方共同开发并实施了独一无二的系统，不仅实现全面自动化，还具备高度灵活性。“第一批工程获得的积极成果让我们看到 ARBURG（阿博格）的确是与我们志同道合的合作伙伴——未来亦将如此。”

INFOBOX

公司名: TKW Molding GmbH

成立时间: 2008 年

公司所在地: 德国布兰肯海恩

员工数: 120

产品: 安全相关的部件、工艺塑料制品

行业: 汽车、制药、化妆品

机械装备: 60 台注塑机, 其中 18 台

ALLROUNDER 和 11 个 MULTILIFT 机械手系统

联系方式: www.tkw-molding.com

量身定做

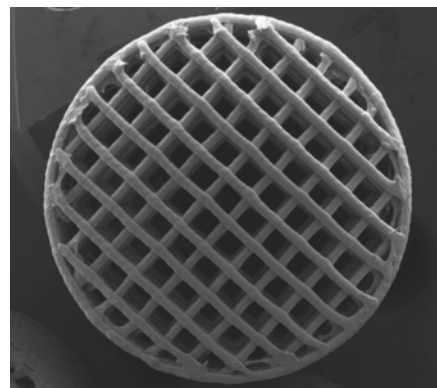
默克：使用 freeformer 为特定病患生产片剂——甚至可以调配多种活



照片：Merck

是否可以通过 3D 打印以经济且灵活的方式为每位病患生产出定制的片剂？这个问题引起了两名天才学者的兴趣，并在自身的工作中加以研究：默克公司的两名科学家在实验室中使用 freeformer 进行测试。他们很快就发现这台机器确实是达成这一目的的最佳之选。

默克集团是全球历史最悠久的制药-化学公司之一，在产品开发中早已使用多种增材制造工艺。到目前为止，该公司主要是为了更快地获得原型或临床样品并加快产品上市时间。“个性化医疗是当下的一个热门话题。” Thomas Kipping 博士对此直言不讳，他负责默克公司生命科学部门的药物载体。目标比如有：在一个片剂中结合多种有效成分，其用量与患者的体重相适应，并能在限定的时间内释放出最佳剂量。为了更深入探究片剂这个话题，以 Thomas Kipping 博士为首的团队首先租用了 ARBURG（阿博格）的一台 freeformer 一年。



咖啡因试验让我们看到了希望

试验期间，咖啡因被用作有效成分样品，其与特殊的 PVA 聚合物（聚乙烯醇）Parteck®MXP 和添加剂（例如：结合剂和口味标记）一起在双螺杆挤出机中进行了均质处理。阿博格塑料无模成型技术（APF）的最大优势也在此显露无疑：freeformer 可以直接喷出经过挤压和造粒处理的材料，无需将

默克研究员 Thomas Kipping 博士（右）和 Nabil Lamrabet 对 freeformer 这个开放式系统所提供的优点赞不绝口（上方大图）。电子显微镜图像显示了填充度为 30% 的片剂的网格状结构（上方小图）。

性成分

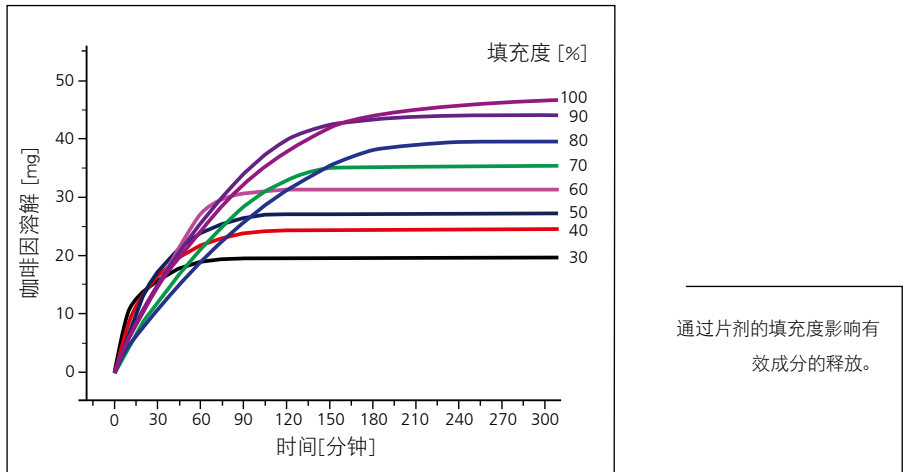
其进一步加工成细丝，因此也就不必再次让材料承受热负荷或机械负荷。

性能可变

使用这种开放式系统还能轻松更改不同的工艺参数。如此一来，就能进行例如填充度介于 30% - 100% 之间的试验（见图）。Thomas Kipping 博士激动地说道：“我们发现活性成分在片剂中分布得十分均匀。通过更改填充度就能让我们极其精准地调控有效成分在哪个时间段释放出多少量。”这样就能允许极精准剂量。另一方面，还允许设计一种“双组份片剂”，以这种方式结合多种有效成分。此外，增材制造产品的稳定性要求也得到了试验，并取得了不错的成果。毕竟在后续的处理过程中（比如：包衣 (Coating)、包装和运输），片剂是绝不允许碎裂的。

着眼于未来的众多创意

“总的来说，试验结果十分理想。” Thomas Kipping 博士总结说道，“目前，我们还在思考如何才能充分利用 freeformer，为此我们还将与 ARBURG（阿博格）以及有意向的合作伙伴保持密切联系。”好的创意和潜力永远不会枯竭。



INFOBOX

公司名: 默克集团
成立时间: 由 Friedrich Jacob Merck 创建于 1668 年
公司所在地: 总部位于德国达姆施塔特市，全球共有 60 家生产工厂
销售额: 175 亿欧元
经营范围: 开发和生产新的药物、医疗诊治
员工数: 20,000
行业: 生命科学
机械装备: 多个增材制造系统，其中有一台 freeformer
联系方式: www.merckgroup.com



这里正在发生改变！

arburgXworld：客户门户的新功能

ARBURG (阿博格) 数字世界正在不断发展中：该客户门户最近新增了软件包，不仅扩大了具有吸引力的数字服务，还新添了一个流程分析应用程序。无论是数字化领域的入门新手，还是专业人士——“arburgXworld”都能满足客户的各种要求。

“我们可以敏捷响应我们客户的需求。” ARBURG (阿博格) 销售部的 Benjamin Franz 介绍道，他负责“数字解决方案 (Digital Solutions)”这个新组织机构，“除了新增的这四个软件包之外，我们正不断扩大我们的免费数字服务。从 2021 年 6 月起，arburgXworld 还会新增 ‘aXw App AnalyticsCenter’。”

适合入门新手和专业人士的软件包

ARBURG (阿博格) 再次对这四个软件包进行了大幅升级。免费的“Basic (基础)”版本现在也具备“SelfService”的所有功能。“Premium (高级)”版软件包提供更多付费功能，有助于进一步节省生产和工作时间。并在此基础之上推出了“Premium Connect (高级互联)”版软件包，内含“MachineDashboard”和“AnalyticsCenter”，客户借助这两个应用程序可以在线或通过

移动客户端查看自家的机械装备信息。最后不得不提的是，“arburgXworld”还推出了“Enterprise (企业)”版软件包，通过它可以根据客户的特殊要求进行个性化定制。

新增：“aXw App AnalyticsCenter”

“AnalyticsCenter”是一款新近开发的应用程序，专门用于监控注塑过程。它可以在定义时间区段内记录所需的参数。这样一来，一个分析工具所需具备的功能就齐全了：一个总览仪表盘通过图表显示所连机器的生产数据，并能快速全面了解重要的参数，比如：预塑时间、注射时间、循环时间和料垫。这些图表可以放大缩小，并能通过筛选功能显示和隐藏个别曲线。“AnalyticsCenter”专门用于记录模具采样、试验和各个流程等。

关于客户门户的更多资讯以及注册方法请登录 ARBURG (阿博格) 网站：
www.arburg.com/zh/cn/arburgxworld/

客户门户 arburgXworld 提供大量应用程序和功能，涵盖了数字化主题的方方面面。



arburgXworld

真正的高级用户

HellermannTyton: “arburgXworld” 用途广泛

坐落于德国托尔内施的 HellermannTyton GmbH 公司从一开始就是客户门户“arburgXworld”的高级用户。现如今,该公司使用该门户的大量应用程序和功能来简化生产和服务。生产主任 Marco Michel 和维护主任 Stefan Kirst 介绍了自家公司在使用过程中所积累的经验。

《TODAY》: 贵公司的数字化进行到了什么程度?

Marco Michel: 一段时间以来, 我们一直致力于为仓库、订单、会计、控制以及 ERP 和 BDE 部门制定出解决方案。在这之前, 我们曾使用 ARBURG (阿博格) 的 COPYLOG (磁

《TODAY》: 在“arburgXworld”这个网站上, 您最常使用的应用程序和功能是哪些呢?

Stefan Kirst: 除了“基础服务”和备件订购商城以外, 我们还经常打开“MachineCenter”这个应用程序来快速大致了解自家注塑机的情况。2021年3月, “MachineFinder”和“DataDecoder”上线了。一方面, 这为我们的机器设计提供了支持, 包括材料数据库和塑化数据。这有助于我们将来可以更好地选择新机器。另一方面, 现在还能显示和记录某一个机器数据组的重要参数。

《TODAY》: 您未来还计划使用其他功能吗?



照片: Hellermann



盘复制器) 来备份数据。目前, 我们正着手处理生产中的人工智能话题。

《TODAY》: 您是从何时使用门户“arburgXworld”的? 用作何用呢?

Stefan Kirst: 我们大概是从两年前开始使用这个工具的。在我们看来, 这个工具可谓是大幅简化和加快了我们的工作。我们在应用商城查看备件是否有库存, 并咨询是否发货。保存在该客户门户上的维护数据和服务报告文档也都十分实用。而其他机器, 则需要我们手动保存所有这些数据。

Marco Michel: 我们还将不断推动数字化进程。对于“arburgXworld”, 我们希望将来能让我们在移动终端设备上直接对机器进行操作。这个系统符合当下需求, 并且也在不断变得更完善。为此, 我们会与 ARBURG (阿博格) 持续沟通, 以便进一步优化提升。我们在此感受到了无微不至的关怀与支持。

Marco Michel (左) 和 Stefan Kirst 对客户门户带来的各种可能性大加赞赏。



进一步扩大领先优势！

Lars Langner：新旧结合

在将来，服务要满足客户的期望，更要争取超过客户的预期——这是 ARBURG（阿博格）新任服务部主任的愿景。他的战略：将久经考验的传统元素与新的创意元素相结合。在 2021 年 1 月，他从退休的 Eckhardt Witte 先生手中接任了这一职位。

《TODAY》：Langner 先生，ARBURG（阿博格）的服务一直以来都受到客户的高度评价。这一点将来还会一直保持下去吗？

Langner：客户的确很满意我们的服务，但是我们不能固步自封。只有当我们认真对待客户的要求，并通过持之以恒的创新来不断扩大我们的领先地位，才能获得进一步的发展。

《TODAY》：数字化对服务有多重要呢？

Langner：我们的服务也在不断提升数字化程度。我们通过客户门户“arburgXworld”提供一个很好用的工具，该门户还为服务提供了大量应用程序和功能。此外，数字化还有助于提供定制服务。我们的阿博格远程服务系统（ARS）就是一个很好的例子。所有 ALLROUNDER 都标配工业物联网网关，因此大大简化了远程服务和数据分析。在客户主动同意之后，就能通过服务热线交换数据，并且高度保密。因此，我们将来还能更积极主动地采取行动——预防性维护就是其中一种。

《TODAY》：数字化是大势所趋，那么传统服务在未来还有容身之所吗？

Langner：现场面对面服务永远不会过时。无论是机器检修、零件更换、校准，还是指导机器操作或遵循法定措施——这些事务都需要服务工程师前往现场，现在是这样，将来亦如此。

《TODAY》：是不是说，服务还应当更贴合客户需求？

Langner：机器的技术复杂性在不断增加以及其价值越来越高。因此客户们需要定制化的服务。换句话讲，我们的服务和技术工程师的个人形象，就是企业的名片，直接反映 ARBURG（阿博格）的形象。

《TODAY》：在您看来，该如何定义未来的服务呢？

Langner：我们还将提高团队的专业能力，以便为客户提供更贴合需求的服务。此外，我们还将扩大 AI（也就是人工智能）的使用比例，以此减轻客户和服务工程师的工作量。对日渐复杂的大量数据进行分析有助于定制现场服务和备件服务，我们也将会参与其中。我们将配合工业增材制造，比如“按需”生产备件。

《TODAY》：您打算如何满足该要求呢？

Langner：为此，我们将扩大我们的服务工程师团队及其服务范围。毕竟跟之前一样，目前仍在产的机器仍需维护很长一段时间，才能保持最佳运行。可以确定的一件事是：客户忠诚度和客户满意度仍是我们最看重的因素。

专家直播

arburgXvision: 互联网直播电视节目广受欢迎

就在今年年初, ARBURG (阿博格) 获得了一次空前成功: 全新推出的互联网直播电视节目系列“arburgXvision”, 每年播出十期节目。直播活动的粉丝群体正不断扩大。截至 2021 年 5 月, 已有 2300 人注册。

“我们的目标是通过这种全新的数字形式将重要的技术和服 务主题一个不落地传达给大众, 内容不仅紧凑、专业、切合实际, 而且还趣味盎然。” ARBURG (阿博格) 市场和传播部负责人 Christoph Schumacher 博士说道, “每月的最后一个周四, 观众们期待着一场由专家讲座、现场连线 和互动讨论环节构成的精彩直播。对我们而言, 重要的是让观众参与到这个持续 两小时的直播节目中, 并受到鼓舞, 激发灵感。” 除了观众提出的具体的专业问题 以外, 节目播出期间穿插进行的互动调查 也常常令人兴奋不已且获益不浅。毕竟会 有近 1000 名来自国内外的专业人士参与

调查, 因此此类调查结果常常能很好地反 映出行业发展趋势, 并能让人从中作出合 理预测。媒体库也是一大亮点, 在这里可 以找到所有节目。

丰富的主题内容以及现场连线

广泛的主题内容引起了各行各业专家 们的兴趣。在首期节目中, “塑料制品的 0 ppm 生产” 就引起了巨大反响。在之后的 几期节目中, 机器利用率、生产优化、增材 制造、交钥匙解决方案和数字化等主题也 相继亮相。

Christoph Schumacher 博士确信地说道: “除了第一手的专业知识, 现场连线也是 我们节目另一大成功要素。” 现场连线客户 中心、培训中心和 ARBURG (阿博格) 生产车 间或是某位客户的注塑车间, 都会让人有意 想不到的发现。观众可通过这种方式了解到 实用的知识。

赶快登录“www.arburgxvision.com”注册

吧: 一旦注册, 就不会错过今后的节目, 而且 还能访问媒体库。



arburgXvision



arburgXvision



“arburgXvision”这种复杂的数字形式对于导演而言也是一项挑战 (左下图): 在位于弗莱堡的 ARBURG (阿博格) 演播室 (上图), 专家们正在进行专题讲座, 接着就要进行现场连线, 镜头就得切换到例如位于劳斯博格的 ARBURG (阿博格) 快速成型中心 (左上图)。



距离虽远，但心很近

网络研讨会：真正创造出附加价值的全球线上数字活动

无论是亚洲、欧洲，还是美洲 - 从 2020 年春季开始，全球各地涌现了各式各样的组合型活动和线上数字活动，以替代实地现场活动。在此期间，ARBURG（阿博格）举办了大量网络研讨会，并推出了全新的数字形式。质量和增值是永恒的主旋律。

母公司和子公司携手为客户创造机会，使他们可以在线获取有关各个专业主题的专业知识，并与 ARBURG（阿博格）保持联系。之所以会有这样的构思，是因为全球范围内都需要专家提供行业前沿信息以及近来令人振奋的应用案例。迄今为止，除了这种互动的专家电视节目“arburgXvision”（参见第 18 页）广受欢迎之外，在全球范围内为客户举办的网络研讨会也颇受追捧，讨论主题比如有客户门户“arburgXworld”和粉末注射（PIM）。

线上活动：技术展示节亮点

2020 年技术节被迫取消之后，我们就开始行动起来。我们在网站上发布了原定计划中的精彩视频和讲座。“在中国，我们在四周之后就亲自向我们的客户展示了这些亮点。”ARBURG（阿博格）海外销售部主任 Andrea Carta 回忆起当时的情况，“当时这场网络研讨会广受好评，直接引发了后面的多场网络研讨会，主题也包括自动化和循环经济。”

全球涌现大量线上数字活动

美国 ARBURG（阿博格）有限公司的国内销售经理 Michael Stark 认为网络研讨会是一个非常实用的工具：“整个世界都学会了如何更好地利用远程学习。我们的客户认识到效率的重要性，并更加积极热情地参与其中。”而这一点对于地域辽阔的国家而言更是难得可贵，毕竟线上活动节省了远距离出差的时间和成本。

巴西 ARBURG（阿博格）有限公司的总经理 Alfredo Fuentes 肯定了这一点：“客户对我们的网络研讨会评价很高。对于技术专题的呼声也很高。”

捷克的 ARBURG（阿博格）团队也很活跃。ARBURG Spol. 公司总经理 Daniel Orel 娓娓道来：“我们与一家电视服务提供商合作，推出了令人激动不已的虚拟活动，我们可以直接在我们的机器人和机械手系统上显示大量主题。我们的客户还能在 YouTube 上找到捷克语教程。”母公司与其他很多分公司还组织了其他广受追捧的线上数字活动。欧洲销售部总经理 Stephan Doehler 言之凿凿：“网络研讨会成效甚佳，很好地弥补了面对面活动不能举办的缺憾。这项工具我们当然会一直保留下去，并不断扩展。”

ARBURG（阿博格）网络研讨会可谓百花齐放：在捷克，一家电视服务提供商致力于直接在机器上向客户展现各个主题（左图）。ARBURG（阿博格）专家们多次举办了粉末注射网络研讨会，以吸引全球范围内的客户和意向人士（右图）。

立方模技术成为潮流

CUBE 团队：为众多行业提供切实有效的解决方案

立方模技术为循环时间、产能和节能带来巨大好处——该技术目前不再仅限于包装行业。为此，ARBURG（阿博格）不断进一步开发自家的 ALLROUNDER CUBE 系列。现在还组建了一支 CUBE 团队，专家们与客户携手制定出个性化的解决方案。

市场需要更短的循环时间、更高的产能和节能，需要立方模技术取得长足的进展——这些要求促使我们在 2016 年将最初改良过的液压机器开发成一个专有的混合机器系列：ALLROUNDER CUBE。该系列目前包含三个型号：CUBE 1800、CUBE 2900 和 CUBE 4600，合模力范围为 1800 - 4600 kN，拉杆间距为 570 x 570 至 1020 x 1020 毫米。

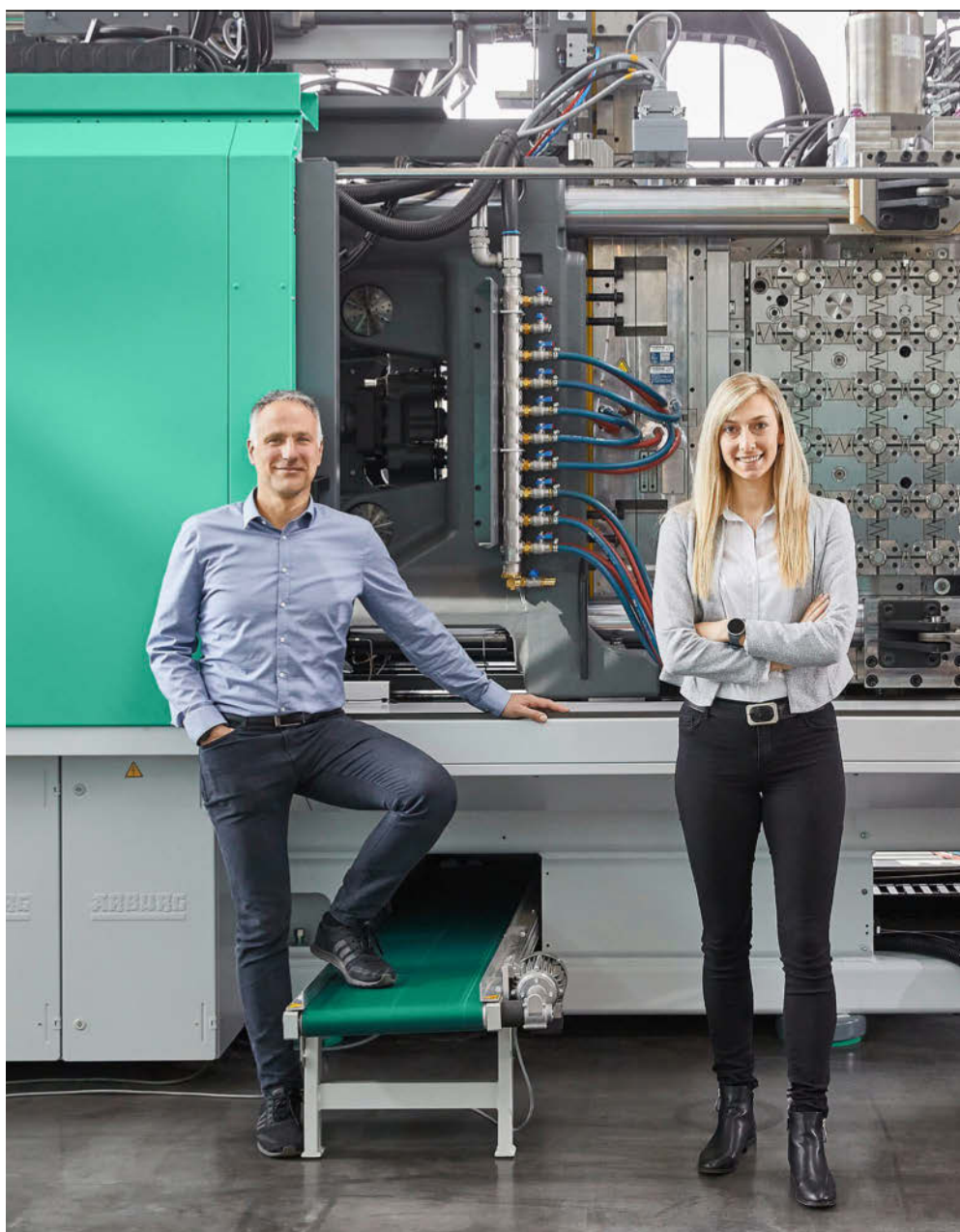
应用范围更广

ARBURG（阿博格）在战略上又向前迈进了一步，即建立了一支 CUBE 团队，成员包括立方模技术销售经理 Julia Grigas、立方模技术高级应用经理 Bernd Eble 以及交钥匙系统部门的 Marc Wendlandt。这三位专家为客户提供全面的服务：从咨询一直到立方模系统的交付。

最初的时候，立方模技术主要用于包装产品；截至目前为止，应用范围已发生了很大的变化。这是因为像医疗技术、个人护理领域和工艺品制造这类行业目前也需要型腔数量高的模具来实现大批量生产。这就导致最近一段时间以来立方模技术需求不断暴涨。

单位成本降低

Julia Grigas 介绍了优势：“在机器尺寸保持不变的情况下，型腔数翻倍不仅可以提升





强大的 CUBE 团队 (从左起): 立方模技术高级应用经理 Bernd Eble、立方模技术销售经理 Julia Grigas 以及交钥匙系统部门的 Marc Wendlandt。

产量, 还能缩小占地空间。”在注塑期间, 由于在立方模非操作面执行了单独的工作步骤, 例如: 嵌入、拾取、组装或冷却, 因此还缩短了循环时间。这样看来, 使用立方模技术最终还能降低单位成本。

立方模技术高级应用经理 Bernd Eble 补充说道: “发现立方模技术的潜在应用以及与客户联手实施是可持续提高生产率的另一大要素。”

强势合作伙伴 FOBOHA

在 CUBE 部门中, ARBURG (阿博格) 与位于德国哈斯拉赫的模具制造商 FOBOHA 紧密合作, 后者对立方模技术有着深入的了解。ALLROUNDER CUBE 的模块化配上灵活的 ARBURG (阿博格) 机器控制器可实现高度的灵活性, 同时可快速实施。“客户可以在我们这里得到一站式定制型交钥匙系统。” Marc Wendlandt 说道, “重要性日益增加的自动化方案也针对这项模具技术进行了精准调整。”

arburgXvision 的这期节目“因为专注, 所以专业——交钥匙系统代表着: 一站式提供优质服务。”以独特的视角带领观众领略立方模技术世界。



arburgXvision



成为陶瓷行业领航者

Sembach: 陶瓷注射成型工艺，适用于制造工艺复杂且精细小巧的陶瓷

Sembach 这家公司在汽车领域可谓如雷贯耳，它一直是汽车行业的 1 级供应商。公司创始人 Oskar Sembach 是 20 世纪陶瓷干压成型法的发明者之一。这家公司发展历史上的另一个里程碑：2000 年，推出了陶瓷注射成型工艺 (CIM)，作为压制和挤压工艺的补充。ARBURG (阿博格) 为此作出了巨大贡献。

位于德国佩格尼茨河畔劳夫镇的 Sembach GmbH & Co. KG 公司之所以推出陶瓷注射成型工艺主要是因为陶瓷部件的需求量不断增加，而陶瓷部件本身变得越来越复杂、越来越精细小巧。

汽车和医疗技术

管理股东 Martin Sembach 以排气尾管中的氧传感器为例进行说明：“为了更快作出调节，这些传感器必须尽量安装在发动机附近。但在发动机附近，不仅空间小，而且温度超过了 800 摄氏度。”

陶瓷注射成型工艺也是医疗技术的最佳之选，它可以制造出要求更为严苛的微型几何形状，比如：内窥镜尖端和心脏起搏器的导线电极。生物陶瓷不会引起任何反

应，并且耐磨和耐用，因此非常适合在人体内使用。

与 ARBURG (阿博格) 密切合作

Martin Sembach 介绍道：“当时我对这项工艺寄予厚望，因此，我不顾员工们的反对，购买了第一台 ALLROUNDER。”在两名员工的协助下，他在自己的技术中心积累了丰富的注塑成型知识。在推出陶瓷注射成型工艺期间，他还得到了 ARBURG (阿博格) 粉末注射团队的鼎力支持。该团队听命于应用工艺顾问 Hartmut Walcher，而他时刻伴随在 Martin Sembach 左右，在整个价值链中——从喂料的选定，到模具技术，再到自动脱模和脱脂——他都能提供意见和建议。

每年最多可生产 2500 万件陶瓷注射成型产品

Martin Sembach 强调说道：“现如今，我们的注塑成型产品约占我们总销售额的 20%。”将所有工艺加起来的话，每年的生产总量可达六亿件产品左右。作为陶瓷注射成型业务板块的一站式商店，Sembach 每年生产 2000 万 - 2500 万件产品，这些产

品的几何形状具有很大的自由性，公差范围较小——工艺稳定可靠，表面质量也极佳。

为确保高精度和可用性，这家公司装备了六台配备“aXw Control ScrewPilot (螺杆精确定位功能)”和硬质合金料筒的 ALLROUNDER。所有机器均自动运行：从去毛刺一直到将部件正确放置在装料板上，以便下游流程处理。模具是在自家的模具构造车间制造而成的。除氧化铝和氧化锆外，还加工高性能陶瓷。零件处理、查明原因的目视检查以及测量检测有一部分是在 Sembach 自行开发的光电系统中进行的——这也是众多独特卖点之一。

Martin Sembach 确信地说道：“ARBURG (阿博格) 是陶瓷加工机械工程领域的市场领导者之一。我看到了这家公司的专业度和可信度，而这些正是顺利生产所必不可少的因素。”他希望自家公司的制造能力在未来还能变得更加多样化。在这条发展道路上，ARBURG (阿博格) 必将与其同舟共济，砥砺前行。



管理股东 Martin 和 Anna Sembach (下图) 骄傲地向我们介绍自家公司通过陶瓷注射成型工艺制造出的复杂精巧部件 (左图)。

粉末注射件



INFOBOX

公司名: Sembach GmbH & Co. KG
成立时间: 由 Oskar Sembach 创建于 1904 年
公司所在地: 德国佩格尼茨河畔劳夫
员工数: 230
产品: 工艺陶瓷制品
行业: 汽车、机械和设备制造、能源技术、家用电器行业、测量/控制/调节、设计、纺织机器、医疗技术
机械装备: 六台 ALLROUNDER
联系方式: www.sembach.de

无可挑剔

ALLROUNDER T：下一代转盘机

手 动或自动充放嵌件的需求正与日俱增 - 尤其是汽车和电气行业。ARBURG (阿博格) 凭借立式 ALLROUNDER 为该任务提供业界最全面的产品组合。为此大幅改进了 T 系列转盘机, 主要涉及自动化、复杂交钥匙系统的兼容性、符合人体工学的运作方式。

在购置新机器时, 占地面积常常是一个很重要的考虑因素。ALLROUNDER 2000 T 是第一台充分优化占地面积的机器。ARBURG (阿博格) 现已重新设计了另外两台转盘机的合模单元、机器机座和电控柜。

结构紧凑, 空间更大

这种极其紧凑的结构具有一大显著优势: 与之前的 1200 和 1500 结构尺寸相比, ALLROUNDER 1300 T 和 1600 T 的安装面积缩小了 10-20%。这样一来, 安装垂直注射单元所需的起重机高度就得以降低。由于模具将变得越来越复杂, 无拉杆式转盘方案现在还能提供更多的空间。如此一来, 既可以使用更大的模具, 也可以在体型较小的机器中使用同等尺寸的模具。模具安装表面为此最多可增大 15%。结构尺寸为 1300 T 和 1600

结构尺寸为 1300 T 和 1600

ALLROUNDER 1300 T 是最新型的立式转盘机, 最大特点就是安装面积最大程度的缩小, 同时又为模具留出更多的空间。





这种无拉杆式转盘方案可方便用户插接信号接口。

T 的转盘可以承受明显更大的模具重量，分别为 1000 公斤和 2000 公斤。

更符合人体工学

转盘直径现已扩大了 100 毫米，转盘高度和工作高度降低了大约 5%，因此操作起来更为舒适。转盘中央的透明遮光器以及配有光栅尺的嵌入和请出工作站确保了高度安全性。如此一来，在注塑期间，人机可以可靠地协同合作。

通常，转盘机是伺服电动驱动，因此运行快速、准确且平稳。一个配有两个工作站或三个工作站的转盘可在注塑期间插入嵌件以及取出注塑件成品。这缩短了循环时间并提高了生产效率。选装的“aXw Control ScrewPilot”，即螺杆精确定位功能，可实现可控注射。双泵技术确保实现同时机器动作。因此，这些机器也适用于特殊工艺，例如：通过模具或辅轴进行通用压花。

在进一步开发 ALLROUNDER T 的过程中还考虑到了改装需求。由于改进了电缆布线、安置了中央接口控制台，且信号接口布置在易于插接的地方，因此，即使是复杂的模具，也能快捷改装。另外，ALLROUNDER

1300 T 是第一台配备 GESTICA 控制系统的转盘机。

从自动控制到交钥匙系统

ALLROUNDER T 可以根据客户特定要求进行自动化处理，从将上游或下游工作步骤汇总在一个生产流程中，以便高效制造出复杂的产品。比如，改良立式 MULTILIFT V（伺服机械手）的结构，使其可用于转盘机。通过新的标准化连接及其在机器安装区域内的放置方式，可以实现特别紧凑的系统。

混合部件成为潮流趋势

转盘机在电动汽车领域也有很有趣的应用，比如：电动马达的混合插头或定子组件。其他潮流趋势：功能集成和部件日益复杂化。全自动转盘机的需求也随之增加。

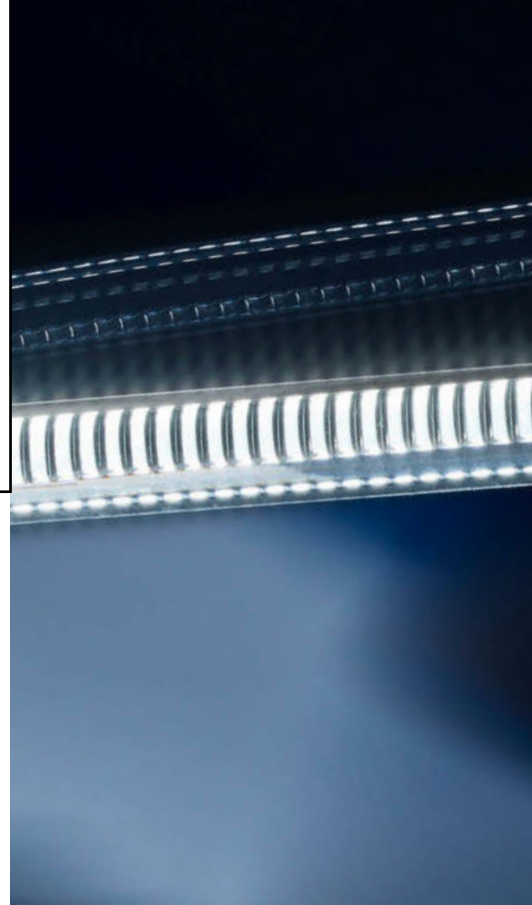


立式机器



技术浅谈

硕士工程师 (BA) 奥利弗·谢弗 (Oliver Schaefer), 技术信息



透明物品

用氮气吹扫——用意何在？

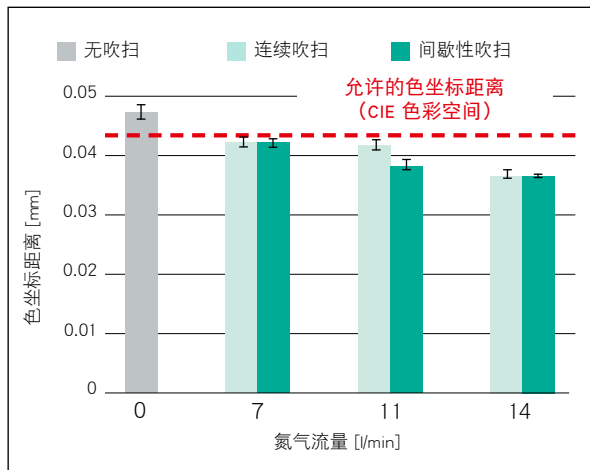
对于透明部件，黑点或变黄是产品质量不合格的主要判断依据。在医疗技术和光学行业，这一测定标准尤为高。解决方案：用氮气 (N₂) 这种保护气体来吹扫注射单元的材料进料区。但是这种“来自异国他乡”的工艺技术是如何显著改善质量的呢？

注塑成型期间用氮气吹扫的意图可与惰性气体保护焊的原理相提并论：保护该过程不受大气中氧气的影响。惰性（不易有化学反应的）氮气有助于防止熔体在制备过程中因氧化而发生分解过程——尤其是在高温环境下。因此，通常建议对所有接触氧气就易发生反应的熔体使用保护气体，例如：在处理 PC 以及 COC 和 COP 的时候。

典型应用

PC 材质的光导体是光学器件中的典型应用，色坐标距离 (LED 光源和发出的光的色值偏差) 越小，就说明质量越高。通过减少黄色值，可以大大缩小色坐标距离 (见图)。

对于在医疗技术和成像光学中被用作玻





璃替代品的塑料 COP 和 COC，制造商说明中甚至还会明确指出将氮气作为保护气体进行处理。在这些应用中，这样操作主要是为了避免部件中出现黑色颗粒。

从工艺技术角度出发，氮气吹扫首先需要在注塑机上设置一个气体排放站。为此，为 ALLROUNDER 设计了一个集成有流量测量的紧凑型单元。因此，通过一个压力调节器就能轻松针对性地设定注射单元进料区内的氮气输送。在生产中，仅需要提供最大 40 bar 的气体连接。

多种吹扫模式可选

另一方面，由于医疗技术中的应用通常需要连续吹扫熔体，因此也需要调节过程流程中的氮气输送。这时候，根据料筒模块的温度，可能早在加热阶段就会接通保护气体。

除了连续吹扫以外，还能在计量和（螺杆）松退期间进行间歇性吹扫——尤其是在光学应用中。这种模式可最多减少 75% 的气体消耗量，并且不会降低质量。

质量存档

SELOGICA 和 GESTICA 机器控制系统提供四个不同的氮气吹扫选项，覆盖了所有应用范围。操作简单，无需对流程进行编程。此外，排气站上还集成了流量测量系统，能够利用氮气（用于确定质量）监控过程，并且可以无缝记录生产过程。

“氮气吹扫”这个案例表明 ARBURG（阿博格）甚至能为“来自异国他乡的”工艺技术提供兼容的硬件/软件解决方案。ALLROUNDER 可选装的设备正在不断改进和扩增中。

尤其是在医疗技术和光学领域，通过用氮气吹扫材料进料区就能显著提高透明组件的质量（上图）。比如，切换各个吹扫模式和流量选项，在光导体的 CIE 色彩空间中测量所谓的色坐标距离就能发现这一点（见图）。

合作伙伴
驾驶体验
未来 移动

性能

汽车工业！

个性化 激情
可持续发展
连接性 低排放

WIR SIND DA.

未来汽车会是什么样的？这很难说！但我们知道，汽车在未来将会继续个性化发展。没有人比我们更了解汽车行业及其需求。现在这尤为重要。因为一切都悄然改变。移动出行和技术正在不断变化。我们将一直为您提供支持。我们的愿景：知您所想，予您所需。

www.arburg.com

ARBURG

阿博格