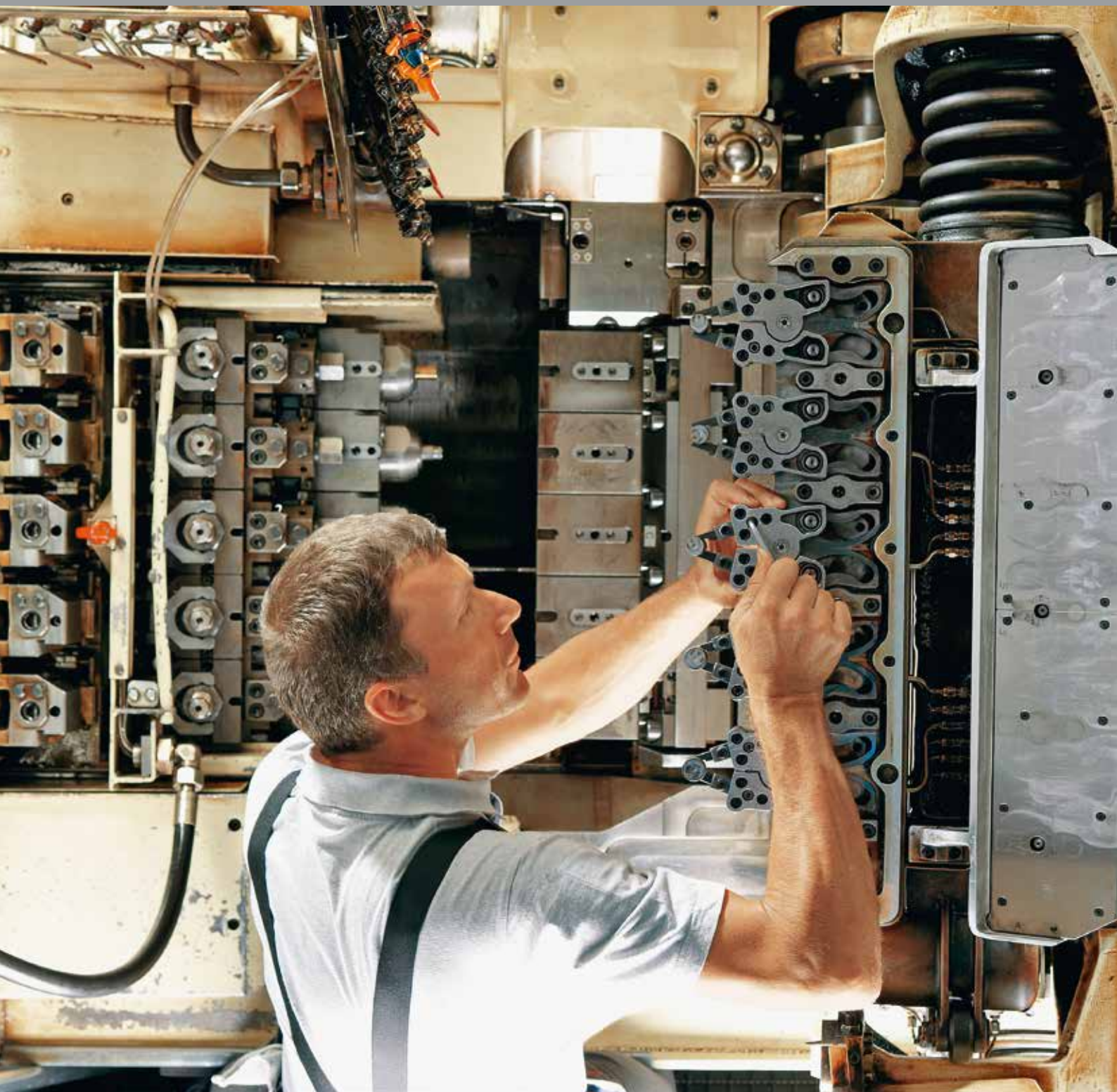


NETSHAPE

哈特贝尔卧式冷、热成型技术期刊 —— 2/2016



SFS 集团的一名员工正在装配一台哈特贝尔 Coldmatic AKP 4-5 (车间俯视图)。

首席执行官 卷首语

尊敬的合作伙伴:

这些天似乎每个人都在谈论“电力驱动”。汽车制造行业正在发生的变化目前是媒体的一个热门话题,既关系到不同制造商,也关系到供应行业的众多部门以及我们的客户,而且最重要的是还关系到我们哈特贝尔。汽车行业是我们非常重要的一个经营领域,我们注意到这个行业中存在着不同的(而且有时是相冲突的)发展趋势和成果,对此我们持乐观积极的态度。

收购卡锣萨尔维使我们能面向新的目标客户群,而目前整个公司在进军航空业和其他行业的应用领域时具有了更大优势。

在本期杂志中,我们非常荣幸能向您介绍我们在冷成型领域的长期客户——SFS 集团股份公司。

把目光转向西方,我们刊登了一篇关于美国 Ohio Star Forge 的报道,这家公司在其 1989 年安装的 AMP 40 机床上已经制造了 4 亿多件零件,这真是一个惊人的数字!

我们也将呈现我们在加尔拉泰工厂所采用的两大制造理念,这两大理念一直贯穿于航空业零件的制造过程之中。

制造为客户定制的设备 and 系统零件,是我们成功背后的关键因素之一。我们非常高兴能向您介绍我们出色的制造团队。

本期杂志的最后我们仍将回到汽车制造中,在一篇关于重量优化成型零件的文章中,介绍我们在工艺和模具方面的一些最新研究。

我们希望您能喜欢这本杂志,预祝您在新的一年里一切顺利。

致敬

Thomas Christoffel

首席执行官



目录

- 3 简讯 ——
哈特贝尔近期动态
- 4 美国 OHIO STAR FORGE ——
在 AMP 40 上制造了 4.13 亿个零件
- 7 意大利卡锣萨尔维股份有限公司 ——
制造小型零件和微型零件
- 12 SFS 集团股份公司 ——
大规模冷成型领域的强大合作伙伴
- 16 技术发展 ——
维修业务部门的 7 人团队
- 18 轻量化零件 ——
哈特贝尔机床的模拟性和可行性
- 20 展会/活动



封面
SFS 集团股份公司,
Heerbrugg

版本说明

NETSHAPE —— 哈特贝尔卧式冷、热成型技术期刊

出版:

Hatebur Umformmaschinen AG
Werbung/Kommunikation
General Guisan-Strasse 21,
CH-4153 Reinach, Switzerland

编辑、排版、制作:

Christine Steiner, Thomas Christoffel 和
Köpfli & Partner AG

翻译:

Star AG, Ramsen, Switzerland

印刷:

Köpfli & Partner AG, Neuenhof, Switzerland

纸张/印数:

Claro Bulk/3000 份

© 2016 Hatebur Umformmaschinen AG



强者归来 —— 新任市场营销总监

Reinhard Bühner 将于 2017 年返回瑞士，他目前是哈特贝尔金属成型技术 (上海) 有限公司的总经理，长期负责我们在亚洲市场的业务。他将于 2017 年 1 月 1 日接任全球市场营销总监一职，同时也将负责管理我们的亚洲子公司。这一变动不仅能加强新机床业务部门，而且能满足亚洲子公司快速发展的需要。作为管理团队的一员，Reinhard Bühner 将从 Christian Bürgin 手中接任该职，后者将继续作为哈特贝尔管理团队中的一员，担任项目和产品管理总监以及生产总监。



Reinhard Bühner 目前已婚，有两个女儿，自 2010 年开始一直居住在上海。在此期间，他在哈特贝尔担任过多个不同职位。自 2014 年年底开始，他被委以重任负责上海模具制造厂的成立和运营 (哈特贝尔金属成型技术 (上海) 有限公司 —— 参见 Netshape 2/2015 了解更多信息)。我们祝愿他的回家之旅一切顺利，并预祝他在新的工作岗位上创造佳绩。



销售部门的所有人事变动 —— 新任中国区销售经理

中国区销售经理 Steve Bloch (上图) 已于 11 月 1 日调至项目和产品管理部门。他之前曾负责向我们的客户和其他相关方分享专业技术，目前他会再度出任这一职位。我们非常高兴他能在新的机床业务部门继续发挥所长。



Christian Becker (下图) 将出任中国区销售经理一职。多年来，他已在哈特贝尔担任过多个不同职位，并且自 2016 年 2 月起便成为销售团队不可或缺的一名重要成员。我们祝愿他在新的工作岗位一切顺利，也希望他能在这片红龙之地领导一个又一个激动人心的项目。

意大利卡铎萨尔维股份有限公司 —— 再见, SERGIO ZIOTTI 博士

在卡铎萨尔维股份有限公司长期担任首席执行官一职的 Sergio Ziotti 博士将于 2016 年年底正式光荣退休。我们非常感谢他对公司的辛勤付出，并祝愿他在新的人生阶段中身体健康、幸福快乐。

Renato Saglimbeni 将帮助我们顺利过渡，直到卡铎萨尔维股份有限公司迎来新的管理层。我们计划与他共度一年时光。摆在他面前的是一项激动人心的工作，我们祝愿他在新的工作岗位上一切顺利！我们将在 Netshape 的下期杂志 (第 1/2017 期，夏季出版) 中刊登一篇关于过渡阶段的详细报道。



美国 OHIO STAR FORGE —— 自 1989 年起已使用 哈特贝尔 AMP 40 制造了 4.13 亿个零件

📄 Johannes Eckert 📷 Matthias Aebi/哈特贝尔

在过去的 27 年中, Ohio Star Forge 用 AMP 40 处理了大约 2.07 亿公斤或 2.35 万公里的棒料钢, 生产了大批高品质零件。.....而这还只是冰山一角。

Ohio Star Forge 是北美唯一一家拥有哈特贝尔机床连续系列产品的公司, 可生产自 25 毫米到 165 毫米外径尺寸范围的零件。它对该范围内的所有零件均可提供合适机床。高品质和交付能力结合多样化产品, 令 OSF 成为众多行业的首选供应商。

Ohio Star Forge 不仅为一级和二级汽车供应商制造大量零件, 而且还制造多种轴承和工业产品。另外, 还开发了用于石油、天然气和

替代能源行业的大批紧固件、套筒、轴环及套管等。

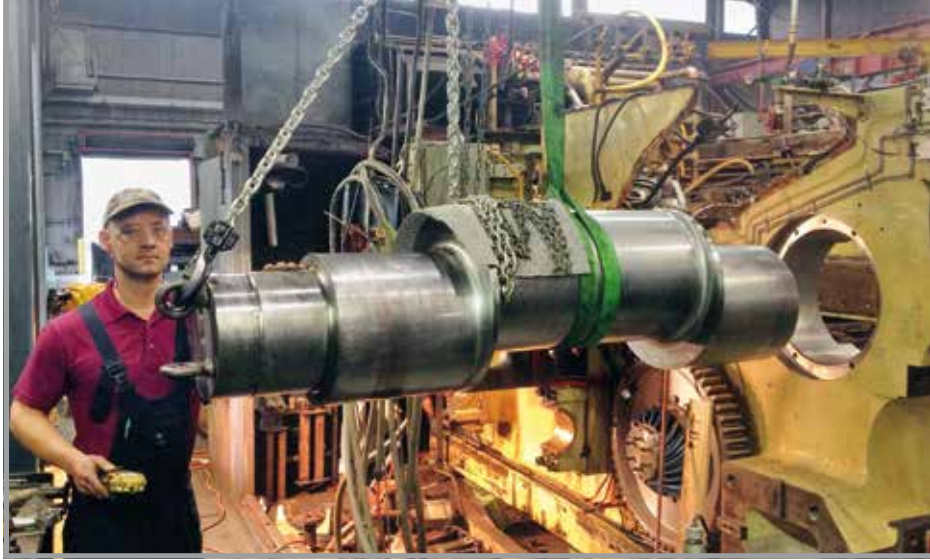
创立之初, Ohio Star Forge 仅是一个拥有两台锻造机、一台熔炉和 23 名工人的小车间, 如今该公司已发展成为拥有五台锻造机、九台冷轧机、两台熔炉和 100 多名员工的行业杰出领导者。随着公司规模扩大, 其市场份额、行业多样性、制造能力和工程技术也得到了提升和发展。



自 AMP 40 投产
(1989 年) 以来,
首次复装曲轴箱孔。

- 1988 Daido Steel (日本名古屋) 和 Cooperwelt Steel (俄亥俄州沃伦市) 共同创办了 Ohio Star Forge。
- 1989 开始在俄亥俄州沃伦市进行生产。最初的设备包括哈特贝尔 AMP 30 和 AMP 40。在这一年锻造了第一百万件零件。
- 1996 第二台哈特贝尔 AMP 30 投产。冷轧成型部门增加了 6 台机床。Jeffrey P. Downing 被提名为总裁兼首席执行官。
- 2004 完成主要锻造设备和设施的更新。
- 2005 在 OFS 锻造了第五百万件零件。
- 2006 哈特贝尔 AMP 50XL HFE 开始投产，将尺寸加工能力增加至 110 毫米 (外径增加了 100 毫米[高度])。
- 2013 OSF 宣布购入哈特贝尔 AMP 70 XL。2013 年 11 月投入使用。正值公司成立 25 周年。迈向 Ohio Star Forge 历史上的第十亿件零件。

Ohio Star Forge 是北美唯一一家拥有连续系列哈特贝尔设备的公司，这使其可为多个行业提供广泛产品。工程和锻造方面的专长使公司得以不断增加产品供应并进军新的行业。



加工机器床身的曲轴孔后，OSF 的 Ben Beaumont 正在重新装配曲轴。



用于加工第 1 成型工位侧曲轴孔的机械设备。

Ohio Star Forge 的 5 台哈特贝尔机床				
型号	AMP 30	AMP 40	AMP 50XL HFE	AMP 70XL
机床数量	2	1	1	1
最大外径 (毫米)	25 (最小)	85	110	165
最大高度 (毫米)	10 (最小)	60	100	130
最大锻造速度 (SPM)	140	150	100	80
最大成型压力 (MT)	230	500	800	1500
成型工位	3	4	4	4
加热装置	电感应加热器	电感应加热器	电感应加热器	电感应加热器



重新装配后，检查新的中间齿轮间隙。



哈特贝尔的维护工程师 Matthias Aebi 正在测量第 4 成型工位上的曲轴孔和曲轴套筒是否匹配。

OSF 的 AMP 40 是哈特贝尔在瑞士制造的该系列中的第二台机床。

它于 1989 年开始投产，主要用于制造轴承。从那时至今，AMP 40 生产的零件数量已超过了 4.13 亿。

公司在 2016 年 3 月对 AMP 40 进行了全面大修。24 天完成所有工作后，AMP 40 重新开始制造零件。

意大利卡锣萨尔维股份有限公司 —— 制造小型零件和微型零件

📄 哈特贝尔/卡锣萨尔维 📄 卡锣萨尔维

2016 年 4 月，哈特贝尔宣布收购意大利的卡锣萨尔维股份有限公司。这使哈特贝尔的产品范围得以显著扩展。凭借更多经验、更多服务和更多机会，两家公司目前在全球金属成型市场中占据了更强大的地位。

这家拥有将近 80 年历史的意大利公司最终归入哈特贝尔旗下。公司在世界各地拥有约 90 名员工，在机床、维护和解决方案方面为客户提供支持，帮助其以经济的方式制造锻造成型紧固件、汽车零件及航空零件。目前，卡锣萨尔维是多冲头和多工位锻机的市场领导者之一，这些设备主要用于制造专用成型零件。

Netshape 1/2016 期刊中介绍了公司的历史，以及意大利团队提供的多项服务。本期杂志将重点介绍公司的两类重要机床：一模二冲打头机（例如型号 CS 005）和二模四冲打头机（型号 248 E）。

CS 005，一模二冲冷热成型机

机床经过专门开发和设计，可用于制造螺钉坯件以及实心 and 半空心零件。

卡锣萨尔维已拥有 50 多年的单模双冲打头机生产经验。此类机床特别适用于制造螺钉、铆钉和头部直径不超过线材直径 5 倍（或者一些情况下为 6 倍）的其他零件。



位于意大利加拉泰的卡锣萨尔维工厂鸟瞰图。

这些机床主要用于制造以下零件：

- 机械螺钉
- 自攻螺钉
- 砾岩用螺钉和墙板螺钉
- 焊接螺柱
- 航空用铆钉
- 实心铆钉
- 半空心铆钉
- 全空心铆钉
- 销子等。

机床类型	规格说明
一模二冲打头机	该类打头机可用于锻造多达 6 种材料直径，而且可用于制造具有复杂形状的零件。它的主要特点是可快速精确地生产墩头螺钉、半空心铆钉 (甚至可带阶梯柄) 和空心铆钉，同时可确保出色的磨具寿命，并且易于维修。
二模二冲打头机	这些打头机可用于生产不易在多工位机床上制造的、形状复杂的零件，在多工位机床上这些零件因为钉杆太短或头部太大的问题而不得不被传送数次。可生产的零件包括螺钉、成型半空心铆钉和带大尺寸铆钉头的空心铆钉。
渐进式打头机	渐进式打头机用于高精度制造，可生产形状复杂的专用零件，应用于市场的多个领域，特别是汽车行业和航空业。



由卡锣萨尔维 CS 001 型号机床制造的零件。第一张图片 (上图) 展示了变形工序。

卡锣萨尔维单模双冲机床可分为以下 3 类：

- 用于制造实心零件或螺钉坯件的机床；
- 用于制造平行孔或圆锥孔半空心铆钉以及阶梯铆钉的机床；
- 用于制造全空心铆钉 (又称抽芯铆钉或波普铆钉) 的机床。

卡锣萨尔维机床是市场上唯一能够同时生产半空心阶梯铆钉和全空心铆钉的一模二冲冷锻机。这些机床由曲肘进行驱动。

曲肘具有许多优点，例如：

- 在单模双冲机床上，曲轴旋转一圈，完成一个完整的工作循环。因此，飞轮或曲轴的一次旋转对应制造一个零件。
- 墩头采取逐步成型的方式，而不是像传统一模二冲打头机那样立即成型。曲肘在冲程开始时快速转动，在冲程结束时转速急剧下降，同时零件镦锻成型；
- 墩头时间大大增加，因而模具寿命延长，零件分子结构也得以提升。这在单模打头机上

制造凹头螺钉 (例如十字槽螺钉、米字槽螺钉和梅花槽螺钉等) 时非常明显。冲头寿命相比使用传统打头机时增加了多达 30%。

- 除以上提到的延长模具寿命外，我们在曲肘驱动的单模打头机上研发出了高效的专利打孔系统，用以制造半空心 and 全空心铆钉。
- 在传统打头机中，曲轴受制于最高成型位置的最大负载。在卡锣萨尔维曲肘打头机上，曲肘占据了最高成型点，而曲轴几乎处于空转位置。因此，曲轴承受负载大大降低，成型弯曲度实现最小化。



卡锣萨尔维 CS 005 机型的全套设备。

最新机型: CS 系列

公司生产的一模二冲打头机拥有多款机型, 尺寸从小到大一应俱全, 可处理直径从 0.8 毫米到 14 毫米的线材。最新机型是 CS 系列机型。CS 系列由一系列新型机床组成。

这些机床的特点包括:

- 触屏控制机床装配, 并有排除故障显示
- 电脑控制电动调节 K.O. 单元
- 电脑控制电动调节进料
- 可保存产品数据, 并在以后的制造中进行调用
- 线性进料带通用机械手夹钳, 适用于机床范围内所有线径。无需进料轮, 所以模具价格更低、设定时间更短。更高的剪切质量: 无线材变形, 即使在较软材料上也不会留下任何标记。
- 机床配置有快速换摸包, 可以进行机外模具设定
- 可通过嵌入电感应加热套件, 制造专门的高温高强合金零件。

CS 005 的主要规格	
最小/最大线径	6 / 14 mm
最大料段长度	200 mm
凹模侧最大 K.O. 长度	160 mm
最大转速	150 pcs/min
最大镦头直径	25 mm
最大镦头吨位	75000 daN
最大切割吨位	8000 daN
P.K.O. 冲程	18 mm
最大 P.K.O. 吨位	1000 daN
装机功率	37 kW
整机自重	36000 daN

接下来是 246 或 248 机型系列。这些机床是二模四冲机床。

248 E，二模四冲冷热成型机
卡锣萨尔维已研发出一款名为 248 E 的全新电动机型，它是 248 机型的升级版本。机床配有电动气动离合器，所以即使在寸动时也能应用最大成型吨位。

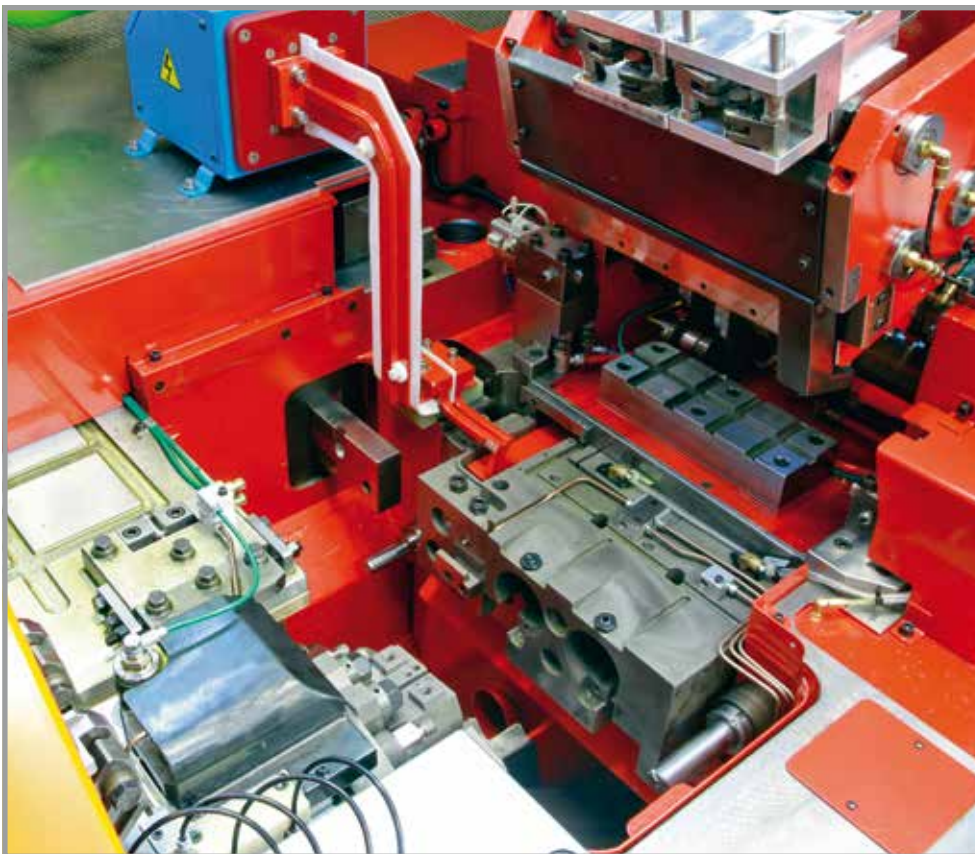
248 E 打头机机型适用于生产头部尺寸大且形状复杂的零件，或生产只需两个凹模但至少需要三个冲头的零件，例如圆柱头内六角螺钉、装饰零件等。

该机床的另一个优点是换模时间最小化。出色的技术和速度确保其在大批量生产和小批量生产中均可实现盈利作业。

248 E 的主要规格	
最小/最大线径	6 / 12 mm
最大料段长度	115 mm
最大柄长	92 mm
最大转速	170 pcs/min
最大镦头直径	22 mm
最大镦头吨位	55000 daN
最大切割吨位	6500 daN
P.K.O. 冲程	20 mm
最大 P.K.O. 吨位	1000 daN
装机功率	35 kW
整机自重	25000 daN



用以制造复杂零件的卡锣萨尔维 E248 E 冷成型机。



卡锣萨尔维冷成型机 246 E WS 的开放式工具舱。

除此类机床的主要特征外，246/248 技术还提供：

- 线性进料：无需进料轮，无需进料料挡装置
- 凹模和冲模侧带顶出器
- 传送单元电动升降
- 出料传送
- 不合格件落料
- 传送钳指

可选配置

通过一些可选备件例如快速更换套件，其中包括冲模模座单元、传送单元、刀座单元、切刀对中夹具、冲头对中夹具、传送对中夹具，进一步丰富了 248 E 打头机的配置。

如需处理不能使用冷镦系统成型的材料，例如钛合金和高温高强合金，则可在打头机上配备一个预加热系统。

248 E 打头机上配备何种加热系统，是在凹模模座环上绕有线圈，还是在底座框架中放置树脂粘固的电感器，这一点可由客户决定。如果有特殊生产要求，也可同时安装这两种电感器。

得益于这些机床，公司极大地满足了市场对螺钉、铆钉、螺柱、销子等零件的需求。如果您想了解关于机床性能的更多数据，请通过 carlosalvi@carlosalvi.it 联系我们，真诚期盼您的来信。

下期 Netshape 杂志将介绍渐进式打头机机型。



在 246/248 E 上制造的零件。

SFS 集团股份有限公司 —— 大规模冷成型领域的强大合作伙伴

📄 哈特贝尔/SFS 🏢 SFS 集团股份有限公司

半个多世纪以来，哈特贝尔与 **SFS** 之间的合作卓有成效。通过携手开发新型冷成型机，双方都受益匪浅，并促进了机器设备制造商与使用者之间的相互了解。两年前首次投产的哈特贝尔 **Coldmatic CM 4-5^{ECO}** 在这方面堪称典范。



在制造过程中的所有阶段中，精度至关重要。

SFS 集团股份有限公司是一家全球领先的机械紧固系统与精密成型件制造公司。公司业务遍布全球，共拥有 8046 名长期员工，其中在瑞士工作的员工有 2245 名，在欧洲工作的员工有 1775 名（数据为 2016 年 6 月 30 日之后的统计结果）。公司创建于 1928 年，主要开发汽车、建筑、涂料、电气、电子设备、航空和生物医学工程行业等众多出口市场的核心技术。在开发过程中，SFS 通常与其它公司进行合作，并与相关领域的市场领军者建立长期合作关系。

除了以 SFS intec、GESIPA 和 Unisteel 品牌名称开发和制造产品外，SFS 还以 SFS unimarket 品牌从事贸易和物流业务。自创立伊始至今，满足客户需求始终是 SFS 企业文化元素之一。SFS 的客户定制解决方案帮助合作伙伴保持竞争力，从而也令其客户从中受益。哈特贝尔始终如一地贯彻这一文化，这也正是双方合作超过 50 年之久的原因之一。

SFS 的组织形式最大程度确保了紧密的客户关系。通过建立明确的职责范围，促进良好的公司管理效果。SFS 集团的业务分为三个部分，分别代表三种商业模式：

- 设计零件：通过 SFS intec 和 Unisteel 品牌从事精密零件、紧固系统和装配机构定制业务。
- 紧固系统：通过 SFS intec 和 GESIPA 品牌制造用于特定用途的紧固和输送系统。
- 配送和物流：通过 SFS unimarket 品牌提供以市场为导向的产品系列和创新的物流解决方案。

哈特贝尔系统广泛应用于全球各地的制造业务。

公司总部位于 Heerbrugg (瑞士), 2015 年营业额为 13.76 亿瑞士法郎。在欧洲、北美和亚洲拥有 70 多个销售和制造基地。

自 1960 年首次开始制造零件起, SFS 便重点致力于大规模冷成型业务。该技术的巨大优势在批量制造工件方面特别明显。

广泛的哈特贝尔机床产品

SFS 在 50 多年前首次选择使用哈特贝尔系统, 如今, 在欧洲、美国和亚洲制造基地大量采用了来自多个不同系列的 20 多台哈特贝尔制造系统。Coldmatic CM 4-5^{ECO} 是一款联合开发的产品, 在 2014 年首次投产。在开发过程中, SFS 的首要任务是建立紧凑型系统概念及新型解决方案, 以确保高效生产。因此, 这款冷成型机是对公司长期秉持的精益生产理念的完美补充。该系统从概念的角度来看也很重要, 由于额外购买策略, 它将在未来用于全球各地的多个 SFS 制造基地。通过购买该系统, 瑞士工厂的制造能力得到提升。

节约成本 = 竞争力

SFS 决定购买哈特贝尔 CM 4-5^{ECO} 主要是因为该系统便于使用并具有紧凑的结构, 而两个因素都是亚洲和美国制造基地所需要的。该公司还致力于寻找在经济方面具有竞争力并能够满足极高要求的系统——而哈特贝尔的 Coldmatic CM 4-5^{ECO} 完全符合这些要求。

但是, 该机床却并非“现成”, 从初步设想到购置系统的整个过程历经两年时间。该项目使哈特贝尔和 SFS 之间的密切合作势在必行 (详情请参见 Netshape 2014 年 1 月刊中的文章)。而结果证明该举措非常明智, 因为 Coldmatic CM 4-5^{ECO} 无论在哪儿安装, 都能够满足当前和未来的需求。

最大的挑战是制造一个精简、高效且经济的系统, 同时还不影响哈特贝尔 Coldmatic 堪称典范的各项优势。新型伺服助力进料辊可制造出具有高剪切料段质量的零件。

SFS 的员工特别喜欢该机型经过优化的人体工程学设计和使用便捷性, 以及可全面投入运行并兼容现有 Coldmatic 机床的特点。而且, 该系统的可靠性及其高适用性 (仅需极少的保养工作) 有助于提高制造效率。



SFS 制造厂中的一台哈特贝尔 Coldmatic 机床。

SFS 集团的制造厂实现了最大生产能力。机床轮班运行, 一周内多次换模。由于这些机床是第一次投产, 因此能够持续制造零件, 而无需任何维修。通过将 CM 4-5^{ECO} 背后的概念无缝融入现有制造方案中, 从而保持材料的物流和流通。



哈特贝尔冷成型机大批量制造的变速箱零件。



一名实习生在工作。

哈特贝尔机床制造的产品可用于涂料行业或汽车的安全带、发动机和制动器。

其制造的零件明确体现了 SFS 对品质的高标准要求。大部分零件都是用于与安全密切相关的汽车装配机构精密零件。用于制造这些零件的系统需要能够在每年制造的数十亿零件中实现零缺陷的目标。

哈特贝尔冲床用于制造满足各种需求的不同产品。完成成型后，便执行机床加工、热处理和/或表面处理等下游流程。在这些流程中，通常采用由钢制成的标准成型材料，但如今也越来越多地采用高合金钢。

无需任何专门培训

采用哈特贝尔系统的强大优势之一是，SFS 员工可以利用多年使用其它哈特贝尔机床获得的宝贵经验。这意味着，操作人员能够快速掌握新系统，而无需进行任何专门培训。Coldmatic 采用符合人体工程学的设计，易于使用，因此很受员工欢迎。毋须赘言，客户认可度是最重要的因素。由于模具兼容现有的哈特贝尔系统，因此确保了所制造的零件具有最高质量 – 这对于需要将当前制造过程转移至一款不同的机床来进行修正和保养工作的情况而言非常重要。

成型市场的未来趋势

各行各业都呈现出不可阻挡的数字化趋势，而冷成型领域也不例外。从事该行业的人员必须选择正确的发展策略。系统联网化趋势日益明显，他们将不仅提供与成型过程相关的数据，还提供与制造网络中机器设备条件相关的数据。

对结构复杂的钛和铝合金等高强度材料的要求将更加严格，而亚洲与欧洲在该行业的竞争也将对未来产生重要影响。

近年来人们普遍认为，全球化及其逐渐普及与亚洲产业的动态发展明显加重了欧洲的压力。欧洲对此采取了积极措施：对旧工艺进行仔细审查，公司努力开发新技术，尽可能优化开发部门。艰难的市场条件激励 SFS 变得更加高效并做出更迅捷的响应，从而令公司更具有中长期竞争力。

在瑞士人力成本高的情况下，仍在全球实现共赢 SFS 和哈特贝尔都坚信，即使仅凭瑞士公司也能够国际市场上立于不败之地。SFS 针对热处理领域的未来开发做出了截至 2019 年投资约 3000 万瑞士法郎的计划，由此证明了公司的积极态度。对瑞士公司的投资将占投资总额的约四分之三。

该信念的另一个重要原因是拥有一个积极进取的团队，他们每天都在迎接新的挑战，努力使项目得以成功实施。与哈特贝尔等强大合作伙伴携手合作也是一大因素，从而以最专业的方式共同开展项目，齐心协力实现共同成功。

SFS 继续沿着既定的道路努力前行，在瑞士人力成本高的情况下，仍确保其在瑞士的竞争力。该目标将通过以下行动计划来实现：



SFS 的一台哈特贝尔 Coldmatic。

- 重点致力于具有高度创新性、自动化和资本集约度的项目
- 持续的员工培训 (就业/职业培训)
- 智能的组织方式和处理过程 (精益生产)
- 持续关注生产率和质量

对此，哈特贝尔将积极协助 SFS 集团，并通过进一步开发机床，在帮助该公司实现目标方面发挥关键作用。



哈特贝尔冷成型机制造的变速箱零件。



在汽车制造业中使用的产品。

技术开发 —— 服务业务部的七人团队

📄 Hansjörg Gebhard 📷 哈特贝尔

很多公司都宣称他们的工作都以客户为中心 —— 但在哈特贝尔，这是一个郑重的宣誓，而不只是一句口头承诺。负责完成订单和准备报价等技术性工作的员工，同时确保提供客户希望哈特贝尔热成型和冷成型机床具备的众多独特技术特性。

2016 年初，随着公司的重组与重新定位，建立了新的专家团队：“技术开发服务”业务部。

该团队旨在与客户保持更亲密的合作关系，特别是在满足其个性化技术需求、开发解决方案和解决问题方面。

团队主管 Wolfgang Müller 在 2009 年 2 月 1 日加入哈特贝尔，从此作为外围设备、系统规划、系统设置 (包括布置规划) 以及各种监测与处理系统方面的机械工程师积累了宝贵的经验。

他的团队包括 3 名电气工程师和 3 名机械工程师/技师。

电气工程
Daniel Kuhn、Martin Schäuble 和 Markus Trillitzsch 负责与电气工程相关的所有工作。

这主要包括对将要安装的新机器设备的控制系统进行设计、开发和调试。



从左到右：
Wolfgang Müller、
Can Cay、
Martin Schäuble、
Markus Trillitzsch 和
Raphael Roth (另外两名
团队成员 Daniel Kuhn
和 Vanes Stabellini
未在照片中)。



这三位工程师还擅长针对售前改动与整修作业的电气需求策划技术解决方案，并在客户现场对其进行实施和调试。

如果机床在生产阶段出现电气故障或问题，他们可通过电话或到现场提供技术支持。

机械工程

Vanes Stabellini、Cay Can 和 Raphael Roth 负责所有机械工作。

他们的工作重点是处理和参与各种内部维修，主要针对热成型机上的整个传送单元或冷成型机上的机械手夹钳壳体等模块。

此外，在与电气工程同事的密切合作下进行开发改动和整修也是极为重要的工作内容。在工作过程中，必须遵守机器设备指令中规定的安全防范与指导方针。

他们还致力于开发新系统的项目，不仅为客户定制标准机床和开发定制型地基/装置布局，还致力于解决外围设备方面的需求。

我们深信，Wolfgang Müller 在机械工程和电气工程 (特别是后者) 领域不断增长的需求之间进行协调所实现的紧密互动效果，将在我们的长期成功之路上发挥重要作用。而与工程部门之间定期进行的密切协调是确保员工将两个领域的重要专业知识完美结合并运用到进一步开发之中的另一个保障。

该团队不久便能够更好地满足客户的期望，并在哈特贝尔作为机床制造商的最大技术可行性范围内，为客户提供更符合定制要求的解决方案。

定期进行的团队会议有助于他们从各个角度审视客户的特殊需求，从而找到最佳解决方案。

轻量化零件 —— 哈特贝尔机床的模拟性和可行性

哈特贝尔 哈特贝尔

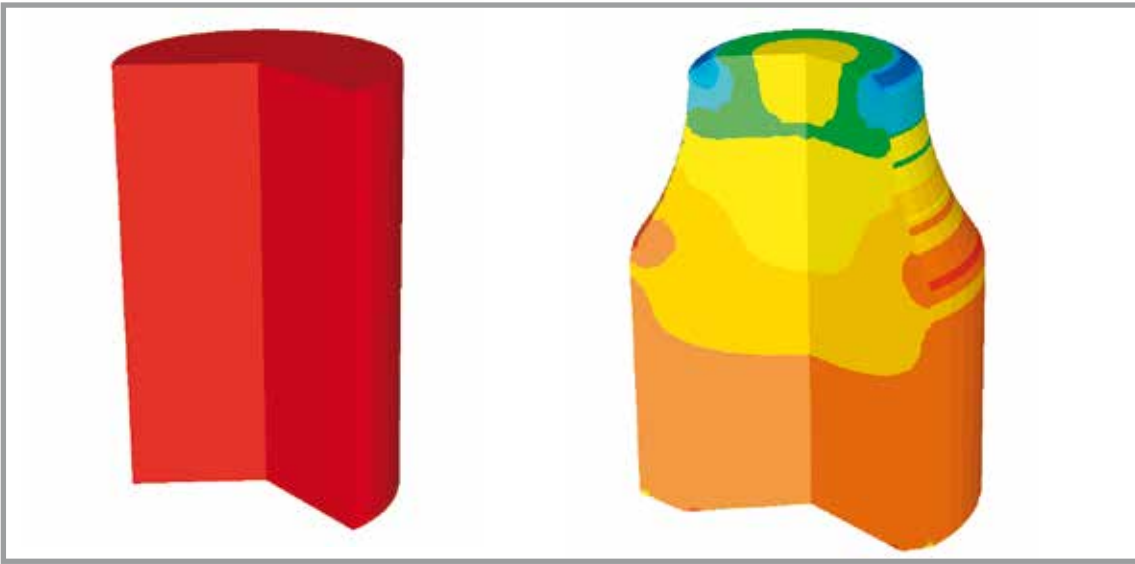
在不久的将来，制造轻量化零件将成为一项挑战。目前，车辆开发和燃油消耗量的降低意味着需要减轻汽车重量而不减少稳定性。这可通过使用新材料或以保持原有功能的方式重组现有零件来实现。每一克重量都会产生重要影响！

- 汽车市场和生产制造的趋势
- 轿车的生产量和销售量每年增加约 3.4%。
 - 制造基地将根据市场需求进行生产。
 - 中国、北美自由贸易区和欧洲仍将是最大的市场。
 - 预计小型车辆领域将实现最高增长率。
 - 汽车行业的主要目标是降低二氧化碳排放量。

使用创新型锻造钢制零件制造轻质结构可明显降低能源消耗和二氧化碳排放量。例如，为一辆配备 2.0 升涡轮增压柴油发动机、双离合变速箱和四轮驱动轿车装配轻量化驱动系统和底盘可将其重量减轻多达 42 千克。

- 如何能够实现这个目标？
- 主要通过以下两点减轻锻造零件的重量：
- 通过使用更高级别的新型钢材轻量化结构 (例如在成型过程中进行热处理时采用特定等级的钢，达到 $R_m > 550$ 牛/平方毫米的高强度)
 - 为锻造零件采用先进的几何结构 (在零件的非功能区域减少材料用量、采用不对称形状、减小墙壁厚度)

模拟法兰零件的横截面，区分三个等级并显示压力。



对生产的影响

正如您所预料的那样，减轻锻造零件的重量会对其制造方式产生巨大影响：需要改动模具的设计、改变处理零件的方式，并且必须重新定义冷却过程。

无论是使用更高级别的新型钢，还是采用复杂的不对称零件形状及几何结构，由此实现的轻质结构都会在成型行业产生最明显的影响。该趋势将使机床所需的模具和工艺的支持工作增加。

在轻质零件方面，通过工艺模拟为客户提供支持在这方面，您可以完全信赖哈特贝尔的专业支持。早在 1999 年，哈特贝尔便首次发布了 FORGE 计划。该模具与公司的专业经验完美

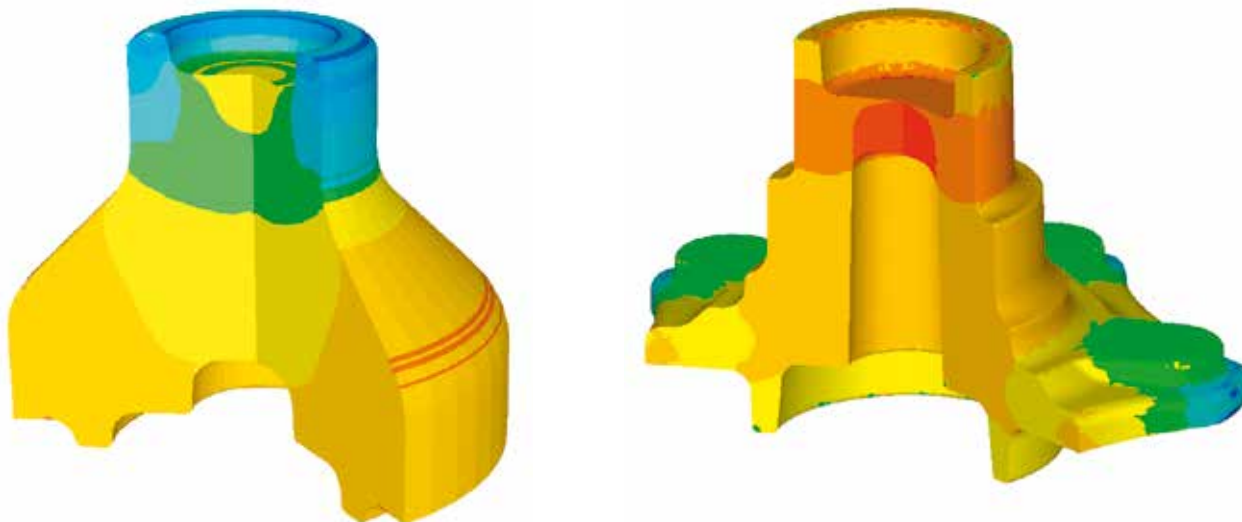
结合在一起，使我们能够在生产复杂性和质量方面满足不断增长的客户需求。

在合作开始阶段，先对零件进行严谨的分析。通过模拟步骤确认可能的零件形状，以确保锻造工艺的经济设计以及模具的最长使用寿命。

模具的使用寿命越长，机床停机时间就越短，从而降低零件的制造成本。

而哈特贝尔越早能够在零件制造方面为您提供支持，便越能更出色的设计锻造流程。这将帮助您以更低的成本制造零件。

如果您希望我们为您展示如何能够使您潜在地减轻重量和降低成本，请随时联系我们。





展会/活动

在中国的活动

中国国际轴承及专用装备展览会将于 9 月 20 日至 23 日在上海举行。哈特贝尔(上海)贸易有限公司再次在此设立了独立展台。

在意大利的活动

国际紧固件展览会 (Fastener Fair) 于 9 月 28 日至 29 日在米兰举行。这是哈特贝尔第一年通过我们的新子公司卡锣萨尔维股份公司设立独立展台参加展会。

在巴西的活动

对于哈特贝尔代理公司 EINS Soluções em Engenharia 而言, 在阿雷格里港举行的年度 Senafor 会议是一个重要事件。在瑞士总部的支持下, 公司于 10 月 5 日至 7 日为客户及参观者提供了咨询服务。哈特贝尔通过专题讲座为展览参观者介绍关于热点话题“轻质结构”的信息。

在日本的活动

第六届亚洲锻造会议 (AsiaForge Meeting) 于 11 月 7 日至 10 日在千叶市(日本)举行。在瑞士总部的支持下, 哈特贝尔日本株式会社为客户及其他爱好者设立了独立展台。

在泰国的活动

哈特贝尔公司 Munger Machine Tool 于 2016 年 11 月 23 日至 26 日在 Grand Metalex 展会设立了展台, 欢迎公司客户及成型行业相关人士莅临参观。在该展览会上, 来自 50 多个国家的参展商为东南亚国家的 10 万多名参观者展示了约 3300 个全球性机床工具和金属加工技术品牌。

欢迎莅临哈特贝尔展区

■ 在美国

4 月 4 日至 6 日, 在俄亥俄州举办的两年一次的美国锻造博览会上, 哈特贝尔将与代理公司——锻造设备解决方案公司一起为客户及感兴趣的参观者提供咨询服务。

■ 在德国

哈特贝尔将连续第二年参加汉诺威博览会 (Hanover Fair) (4 月 24 日至 28 日)。该展览对于哈特贝尔而言是一个极佳的机会, 不仅可增强与现有客户及其他相关方之间的关系, 还可回答瑞士冷成型和热成型机床各方面的相关问题。

■ 在俄罗斯

哈特贝尔与 LLC Ferrostaal Moscow 公司及其他赞助商一起, 第四次在莫斯科组织俄罗斯研讨会。本届研讨会将于 2017 年 5 月 16 日在俄罗斯首都举办的 Metalloobrabotka 国际展览会期间举行。欢迎参加我们的研讨会, 广泛的讨论话题必将令您印象深刻。

■ 在日本

我们将与卡锣萨尔维股份公司一起参加东京冲压·钣金·成形加工展 (MF Tokyo), 并在我们的展台上展示一台机床。该展会将于 2017 年 7 月 12 日至 15 日在东京举行。