

deco magazine

112 02-2025 中文

精准助力您的目标

12

释放全部潜力

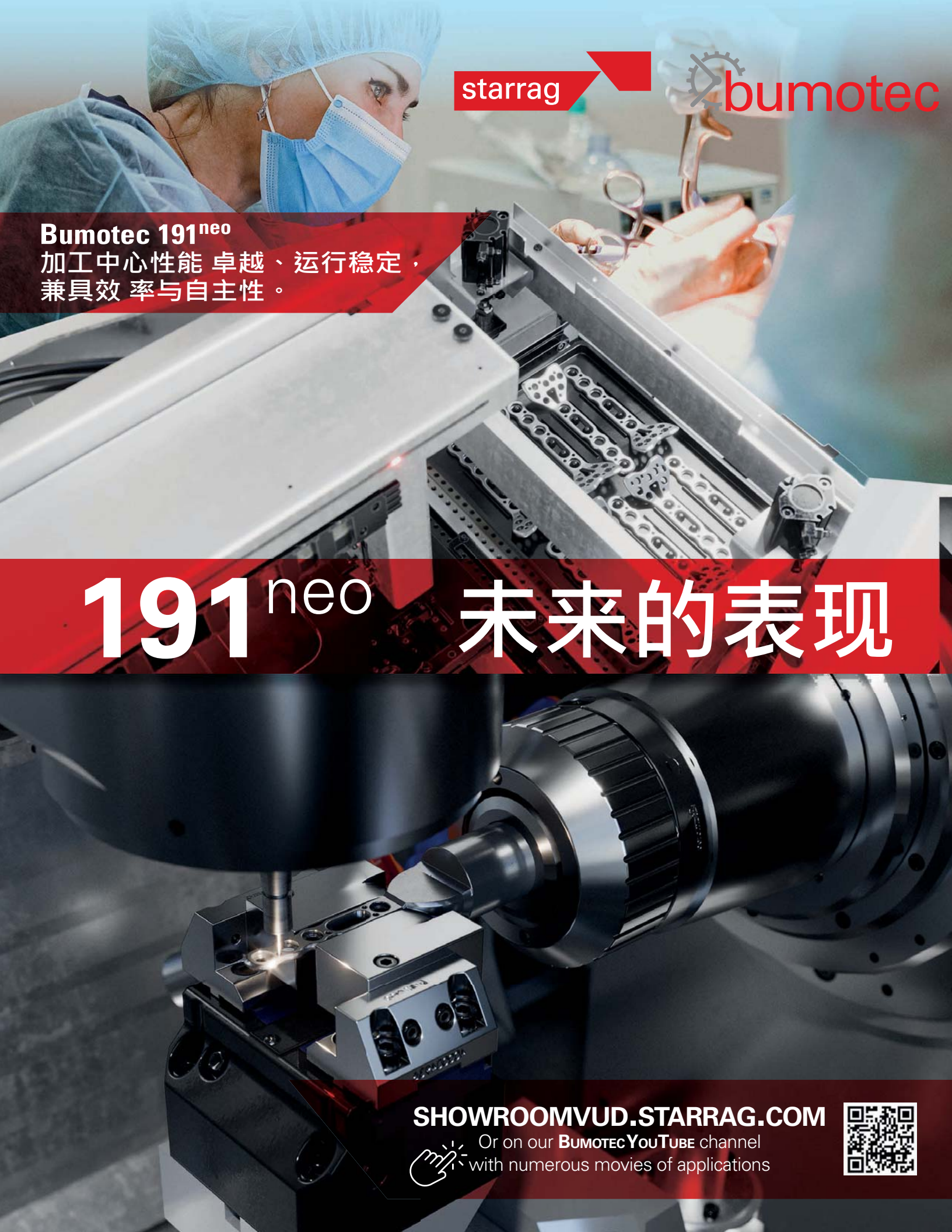
20

为满足您的需求而重新设计的售后支持服务

38

Tornos
Swiss XT 32
与无铅黄铜：
车削加工的革命

44



starrag

 bumotec

Bumotec 191^{neo}

加工中心性能卓越、运行稳定，
兼具效率与自主性。

191^{neo} 未来的表现

SHOWROOMVUD.STARRAG.COM

 Or on our **BUMOTEC** YouTube channel
with numerous movies of applications





版本说明

发行量

17'000 册

可提供

法语 / 德语 / 英语 / 意大利语 /
波兰语 / 葡萄牙语 (巴西) /
中文 / 西班牙语

Publisher

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.com
电话 +41 (0)32 494 44 44

技术文档工程师

Brice Renggli
renggli.b@tornos.com

总编

Joëlle Chatelain
chatelain.j@tornos.com

平面 & 桌面出版

Claude Mayerat
CH-2830 Courrendlin
电话 +41 (0)79 689 28 45

印刷商

Druckhaus Süd Medien GmbH
DE-50825 Köln
电话 +49 221 387 238

联系方式

decomag@tornos.com
www.decomag.ch

© 六月 2025 Tornos集团保留所有权利。未经出版商事先书面许可，不得复制出版本出版物的任何部分。

摘要

- 4 编者按语 – 培养新生代，传承精湛技艺
- 6 延续 Swiss DT 系列的卓越传承：
隆重推出全新 Swiss DT 7 与 Swiss DT 10
- 12 瑞士纳米 (SwissNano) 新增高级切削选项：
精准助力您的目标
- 16 Swiss XT 26：增强产品线一致性的战略之选
- 20 释放全部潜力
- 28 树立一个个里程碑：
TITANS of CNC，全球数百万人的导师
- 34 EvoDECO 10：多功能、模块化与高精度完美结合，
现已配备集成式工具更换系统
- 38 为满足您需求而重新设计的售后支持服务
- 44 Tornos Swiss XT 32 与无铅黄铜：车削加工的革命



“塑造未来，也意味着为新一代提供一个激励人心、以创新为导向的工作环境。”

Jens Thing, CEO, Tornos Group

培养新生代， 传承精湛技艺

Jens Thing, CEO, Tornos Group

在不断发展的机床行业中，挑战不仅仅来自技术层面，更关乎人才。在全球范围内，招募技术岗位的合格人才已成为一项重大课题。然而，这些职业本身充满激情、现代感十足且意义非凡。我们有责任让它们更具可见性、易于接触且富有吸引力。

在 Tornos，我们坚信，塑造未来的最佳方式就是投资于专业技能的传承。因此，我们全力致力于将本行业的核心技能传授给下一代——并以恰当的工具来实现这一目标。

如今，培训早已不限于教室。在线视频教程、教学影片、协作平台以及本行业内具有影响力的代表（如 *TITANS of CNC*）为我们打开了新的视野。这些现代化的形式对年轻人才极具吸引力——它们易于获取、内容具体且引人入胜。它们唤起人们对一个精彩世界的兴趣：高精度加工、先进生产技术和智能机床的世界——这是我们每天怀着激情投身其中的领域。

在社交媒体上保持活跃，使用年轻一代偏好的沟通渠道，并与行业内有影响力的声音合作，如今已成为与他们建立直接联系的关键方式——并向他们展示技术职业是多么现代、充满活力和充满无限机遇。

去年我们与 *TITANS of CNC* 合作推出的 *Swiss Machining Academy*（瑞士加工学院）就是一个典范。该平台完全免费、在线开放，目前已有数万名全球用户使用，它正在彻底改变学习方式。它使每个人都能以自己的节奏学习、培训和进步，且不受地域限制。同时，这也是企业吸引好奇心强、积极向上的人才的重要工具。

知识的传承至关重要，因为每一台机床背后都是一项技术；每一个复杂零件的背后，是一个精准的动作、一双专业的眼睛和一份独特的匠心技艺。而每传授一次技能，都是整个行业的一次胜利。*Tornos* 始终致力于传承和发展这一宝贵的产业遗产。

塑造未来，也意味着为新一代提供一个激励人心、以创新为导向的工作环境。为他们配备现代化的生产工具、互联系统和高效的设备。更意味着向他们展示：技术职业不仅不可或缺，而且值得尊重、充满创造力。

我们为自己是这一变革的推动者感到自豪，并与您携手，共同打造一个强大、以人为本和可持续发展的工业未来。

Swiss DT 7 + 10



*Your Vision.
Your Future.
Your Machine.*

Swiss DT 7 与 Swiss DT 10 将
Tornos 车削性能浓缩于超紧凑设计
中, 最大限度减少设备占地面积。

延续 Swiss DT 系列的卓越传承：

隆重推出全新 Swiss DT 7 与 Swiss DT 10

在当前竞争激烈的市场环境中，制造商迫切需要兼具可靠性、高精度和投资回报率的设备。无论您从事连接器、微型机械零件还是钟表组件的加工，您都需要兼具高性能与实用性的解决方案。

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
瑞士
电话 +41 32 494 44 44
tornos.com

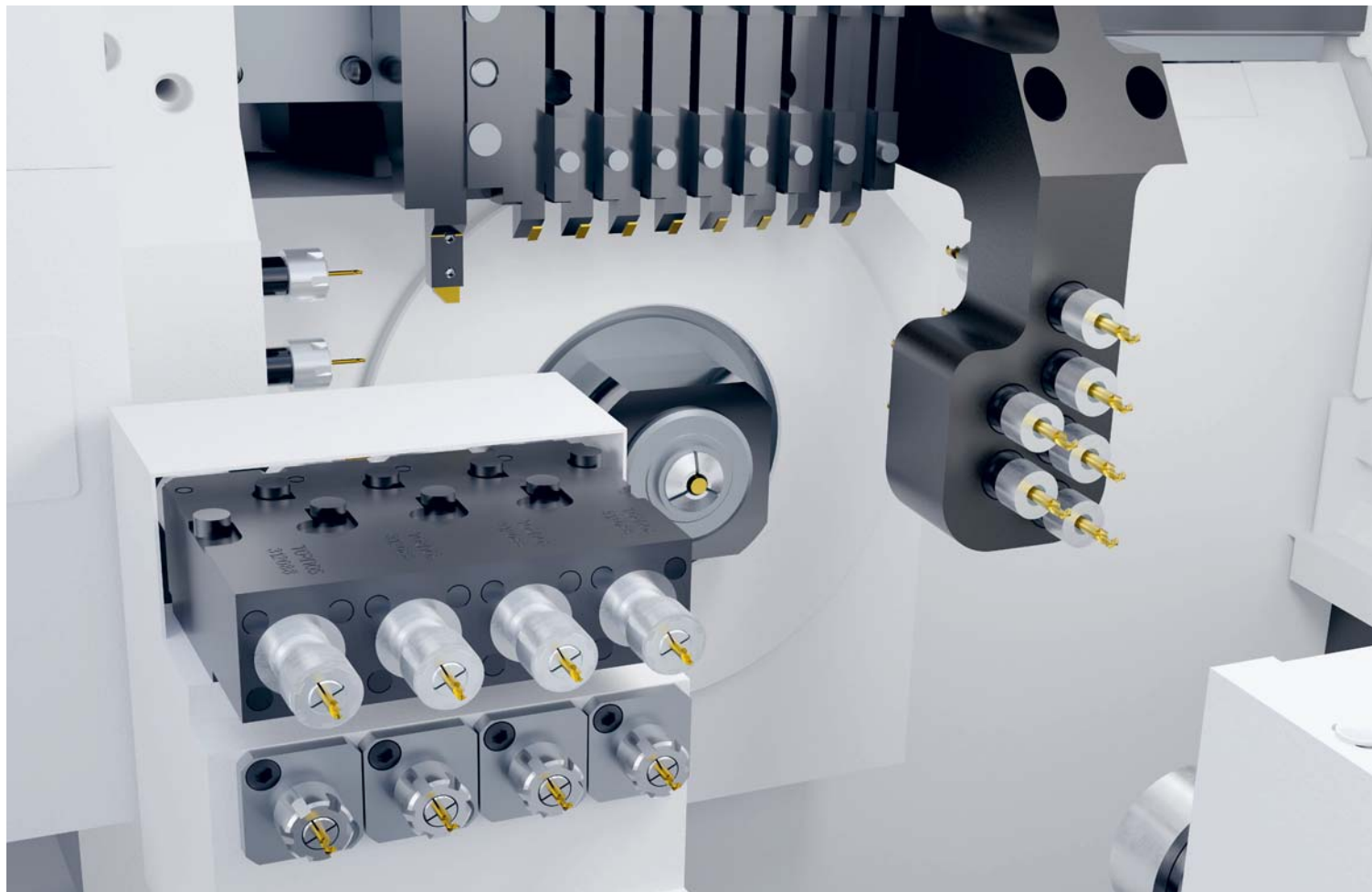
全新 Swiss DT 7 与 Swiss DT 10 秉承 Swiss DT 系列经过验证的优良传统，又融合了卓越的瑞士性能与提升产能的功能模块，且整机设计紧凑，占地空间极小。这些新型号能有效提升生产效率、优化零件质量并增强车间灵活性，从而带来切实的商业价值。

两款新机型均支持 6 轴配置，最多可安装 33 把刀具（其中 8 把为动力刀具），从而最大程度表现其多功能性，实现复杂零件的一次装夹全加工。

提升产能，降低成本

当每一秒钟都关乎成本收益时，能够缩短加工周期与设置时间的机床，就能决定企业是盈利还是亏损。

Swiss DT 7 和 Swiss DT 10 致力于在生产的每个环节提高效率，尤其适合追求高产出、高质量与操作简便的用户。



新机型最多可将加工周期缩短 10%，设置时间缩短 15%。同时，它们能减少废品率、提升表面光洁度、加快不同零件系列或订单之间的切换。

这些优势得益于高刚性铸铁床身、配备 3 轴直线运动的副主轴，以及四把同向旋转的动力刀具组合，这些配置共同实现了更快、更可靠的多零件生产。

紧凑设计，节省空间

大多数车间的占地空间非常宝贵。Swiss DT 7 与 Swiss DT 10 的占地面积仅为 1.85 平方米，相比 Swiss GT 13 的 2.47 平方米节省了约 25% 的空间，却仍可实现全功能的 6 轴加工能力。

这意味着：每平方米产能更高，灵活性与盈利能力双双提升。这并非取舍妥协的结果，而是优化设计、精密工程与模块化理念的结合。

快速设置，生产更流畅

在批量生产中，时间就是金钱。Swiss DT 7 和 Swiss DT 10 通过优化编程方式和简化设定流程，在确保高质量输出的同时，显著减少了设置时间。

Tornos 自主研发的低代码编程软件 TISIS，可帮助操作员轻松建立和管理加工程序。它具备直观的图形界面，可将设定时间缩短高达 15%，同时实现多通道同步完美操作。

配合快速换刀系统与高刚性床身结构，即使加工复杂几何形状，也能实现出色的尺寸精度与表面质量。

快速导套转换

加工短件时减少原材料浪费，加工长件时保持切削稳定性——且无需复杂设置，仅需 15 分钟即可完成导套与无导套模式之间的快速切换，轻松适应不同材料与长度要求。

ACB PLUS 主动断屑系统

ACB Plus (Active Chip Breaker Plus) 可高效管理切屑，避免因切屑缠绕而导致的中断，显著提升加工过程的稳定性。

通过防止长屑产生，ACB Plus 有助于提升工件表面质量、保持加工稳定性，可将刀具磨损减少 30-50%。仅通过一个 G 代码即可激活系统，控制振动频率与幅度，保持切削条件稳定，确保生产持续高效运行。

主动热管理系统

即使在长时间连续运行下，也能保证尺寸精度与工件质量一致。该系统通过稳定机床温度、抑制热变形，保持精度的同时延长关键部件的使用寿命。

欢迎您联系当地的 Tornos 授权代表，了解 Swiss DT 7 与 Swiss DT 10 的更多信息。

tornos.com



serge meister sa



www.meister-sa.ch

multidec[®]-5000

成为您纵切机床的最佳切断刀具！

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools



微信搜一搜

UTILIS精密工具

future since 1915

■ URMA Trading (Shanghai) Co.Ltd.
Dept: UTILIS China, Swiss Type Tools
Room 512, Hua Nan Mansion
1988 Dongfang Road, Pudong New District
200125 Shanghai, China
Phone +86 21 6109 6217, Fax +86 21 2301 0401

UTILIS[®]
Tooling for High Technology



SCHWANOG

施瓦诺克在线配置器

轻松配置专属刀具，一站式完成选型、询价与下单！功能全面：



价格透明



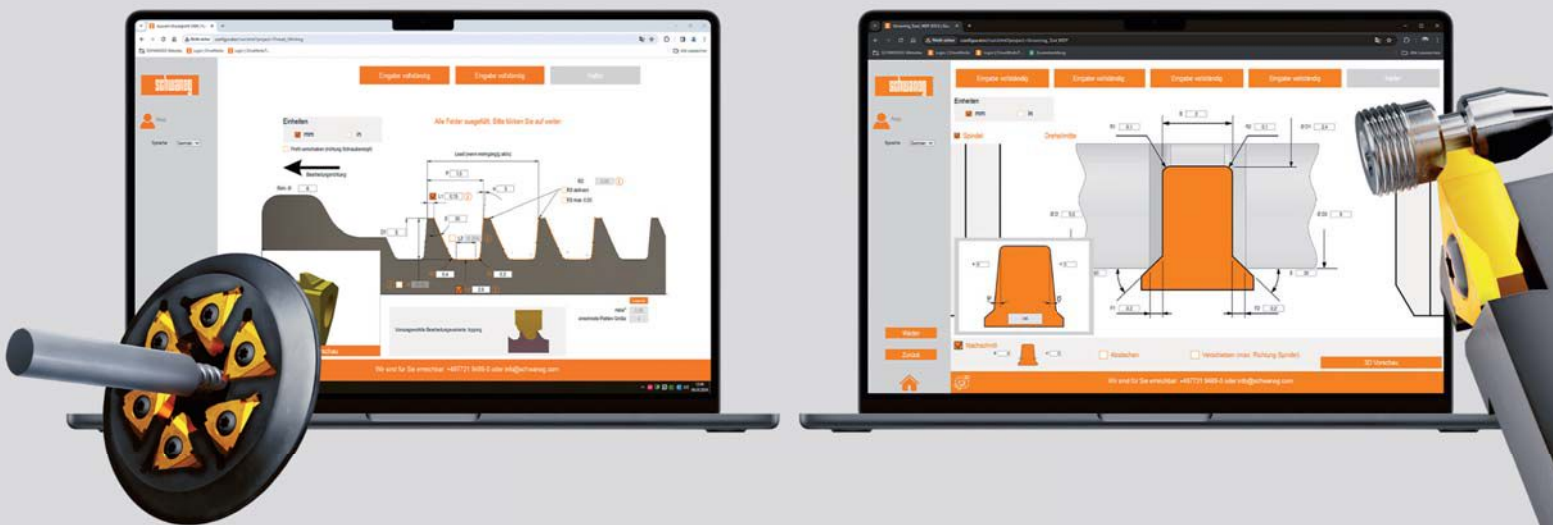
在线报价



快速下单

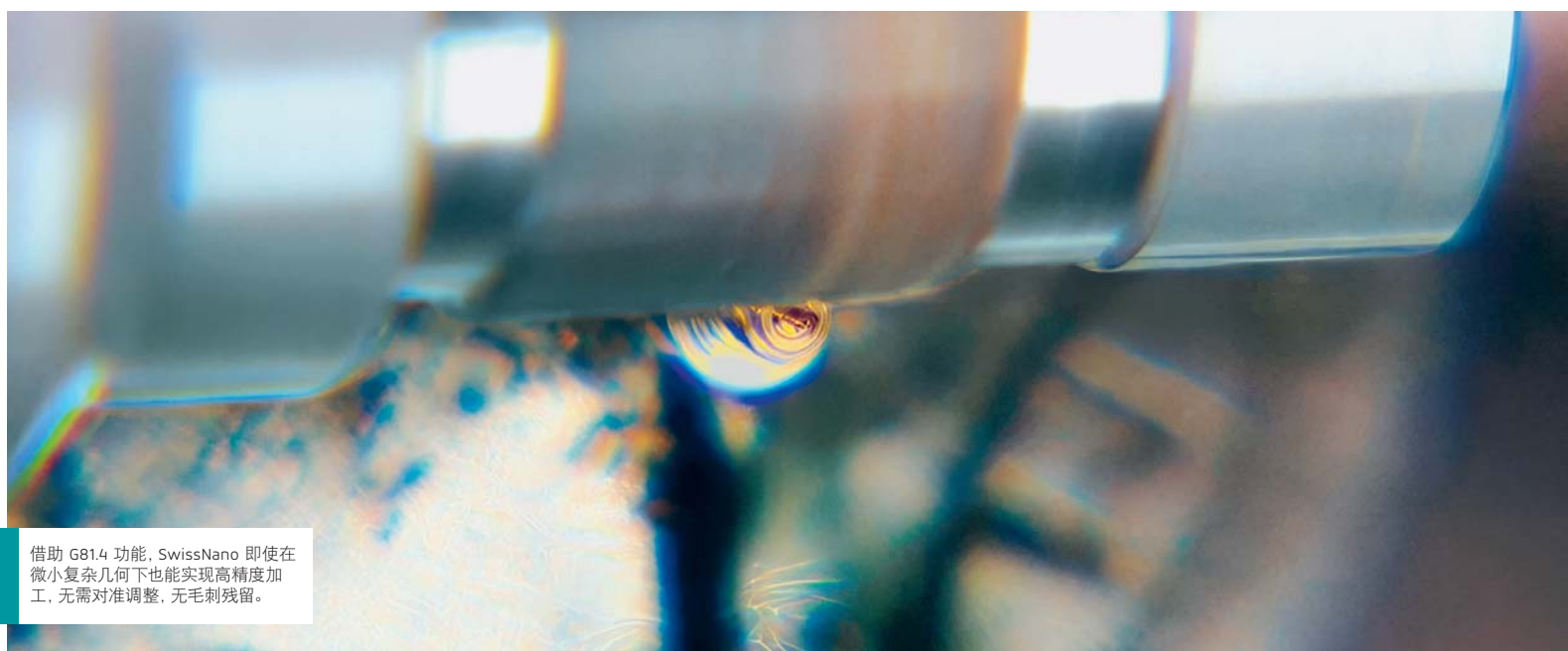


图纸管理



扫码立刻注册，
几秒钟开启高效采购新体验！





借助 G81.4 功能, SwissNano 即使在微小复杂几何下也能实现高精度加工, 无需对准调整, 无毛刺残留。

瑞士纳米（SwissNano）
新增高级切削选项：

精准助力您的目标

托诺斯（Tornos）现于瑞士纳米（SwissNano）推出高级切削选项（G81.4），专为需要极高精度加工的工序设计，包括双面切削、精密多边形加工及复杂工序。

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
瑞士
电话 +41 32 494 44 44
tornos.com

背景

在微型零件加工中，齿轮的切削和去毛刺有时会带来挑战。传统上，可能需要使用铣刀进行第二次加工才能正确去除毛刺。但在这一过程中，加工路径的完美对齐可能导致周期性偏移，造成某些齿的尺寸偏差，从而需要进行耗时且复杂的手动修正。

G81.4选项的优势：

新功能G81.4实现了工件主轴与刀具主轴之间的灵活可靠同步。这使得：

- 简单、精确、稳定的切削：消除渐进偏移现象。齿在整个循环中均以正确尺寸加工，无周期性变化。
- 双切削完美对齐：第二次切削严格对齐第一次，确保精度恒定，无需手动修正。



- **高精度多边形加工：**需要精细同步的多边形加工操作可充分利用此功能。
- **优异的表面质量：**加工表面光洁无瑕，双切削过程中消除毛刺。
- **快速可靠的调试：**编程简化，定位优化，错误风险大幅降低。
- **优化刀具寿命：**直接控制切削速度，延长刀具使用寿命。

适用于谁？

该选项适用于 *SwissNano 7 & SwissNano 10*（配备兼容 *Fanuc* 数控系统）。适用于追求切削、去毛刺或多边形加工完美控制的制造商，特别是微型零件和高精度组件。

如何工作？

高级切削模式可通过代码G81.4（启用）和G80.4（禁用）轻松激活。只需设置关键参数并启动循环。系统确保同步，无论刀具的旋转方向或位置（在工件上方或下方）。

如需更多信息，请联系您的Tornos专家或访问我们的网站。升级至先进切削技术，与SwissNano一起达到新的精度标准。

tornos.com





Swiss XT 26 针对直径达 25.4 mm 的棒料提供紧凑、灵活且一致的加工方案，进一步完善 Swiss XT 产品系列。

Swiss XT 26:

增强产品线一致性的战略之选

随着 Swiss XT 26 的推出，Tornos 完善了 Swiss XT 系列，为直径最高达 25.4 mm 的棒料加工提供了理想的解决方案。这一战略性新增机型不仅提升了整个产品平台的清晰度，同时切实回应了市场的实际需求。

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
瑞士
电话 +41 32 494 44 44
tornos.com

平台演化的自然延伸

在 Tornos 的产品命名中，型号数字直接对应棒料的最大加工直径——这一简洁明了的命名方式，早已在 Swiss GT 和 Swiss DT 系列中广为应用。此前，Swiss XT 系列仅作为选配项提供 25.4 mm 的加工能力。如今，Swiss XT 26 正式成为独立型号，标志着该平台与 Tornos 产品系列的一致性全面整合：Swiss XT 16、Swiss XT 26、Swiss XT 32。

这不仅是名称的改变，更是战略性的决策，旨在提升产品线的可读性，简化客户和经销商的选择流程，同时进一步增强 Tornos 产品生态系统的整体一致性。

源自客户需求的响应

此次变革的出发点来自一线客户需求：26 mm 的选配在订单中频繁出现，清楚体现了其实际价值。将其升级为标准机型，是合乎逻辑的选择。Swiss XT 26 现已作为独立型号在全球上市，无需额外选项配置。

三机型平台构建清晰结构

Swiss XT 26 的加入，使平台架构更为明晰合理。三个型号，精准覆盖不同的工业需求：

- **Swiss XT 16**：适用于小直径加工的高速高精度（最高 12,000 rpm）
- **Swiss XT 26**：性能均衡，适合多数中等复杂度工件
- **Swiss XT 32**：适用于大尺寸复杂工件，支持无导套加工，最大直径支持 38 mm

尽管定位不同，但三款机型均基于统一平台设计：紧凑占地面积、10.5 kW 强力主轴、三套独立刀具系统，并通过 TISIS 实现一致化编程体验。

Swiss XT 26：中端实力担当

Swiss XT 26 完整凝聚了该系列的技术精髓。可配置 8 或 9 轴线性结构，最多支持 40 把刀具，并可选配 B 轴以应对更复杂几何形状加工，或 Z2 轴以实现同时粗加工与精加工。主轴提供 26 Nm 扭矩，转速高达 10,000 rpm，尤其适合中等复杂度零件加工。

如同所有 Swiss XT 系列机型，Swiss XT 26 能减少短件加工中的原材料浪费，同时确保长件加工时的稳定性。导套与非导套模式切换无需拆卸，15 分钟内即可完成，极大提升了换产效率。



更智能的软件，更干净的切屑

TISIS 是 Tornos 提供的低代码编程软件，界面直观，便于操作人员快速创建和管理加工程序，可将设置时间缩短高达 15%。并确保各工序实现完美同步。

Active Chip Breaker Plus (ACB Plus) 系统有效防止长条状切屑生成，从而提升表面质量，保障加工稳定性，并将刀具磨损降低 30-50%。通过简单的 G 代码指令即可实时调节振动参数，确保切削条件受控，持续稳定生产。

兼顾可持续发展的高效能设备

Swiss XT 26 秉承 Tornos 对可持续发展的承诺，在环保与性能之间取得平衡。Eco 模式可将待机能耗降低至原来的 25%，而预热功能可以加快启动速度，同时减少能源损耗。

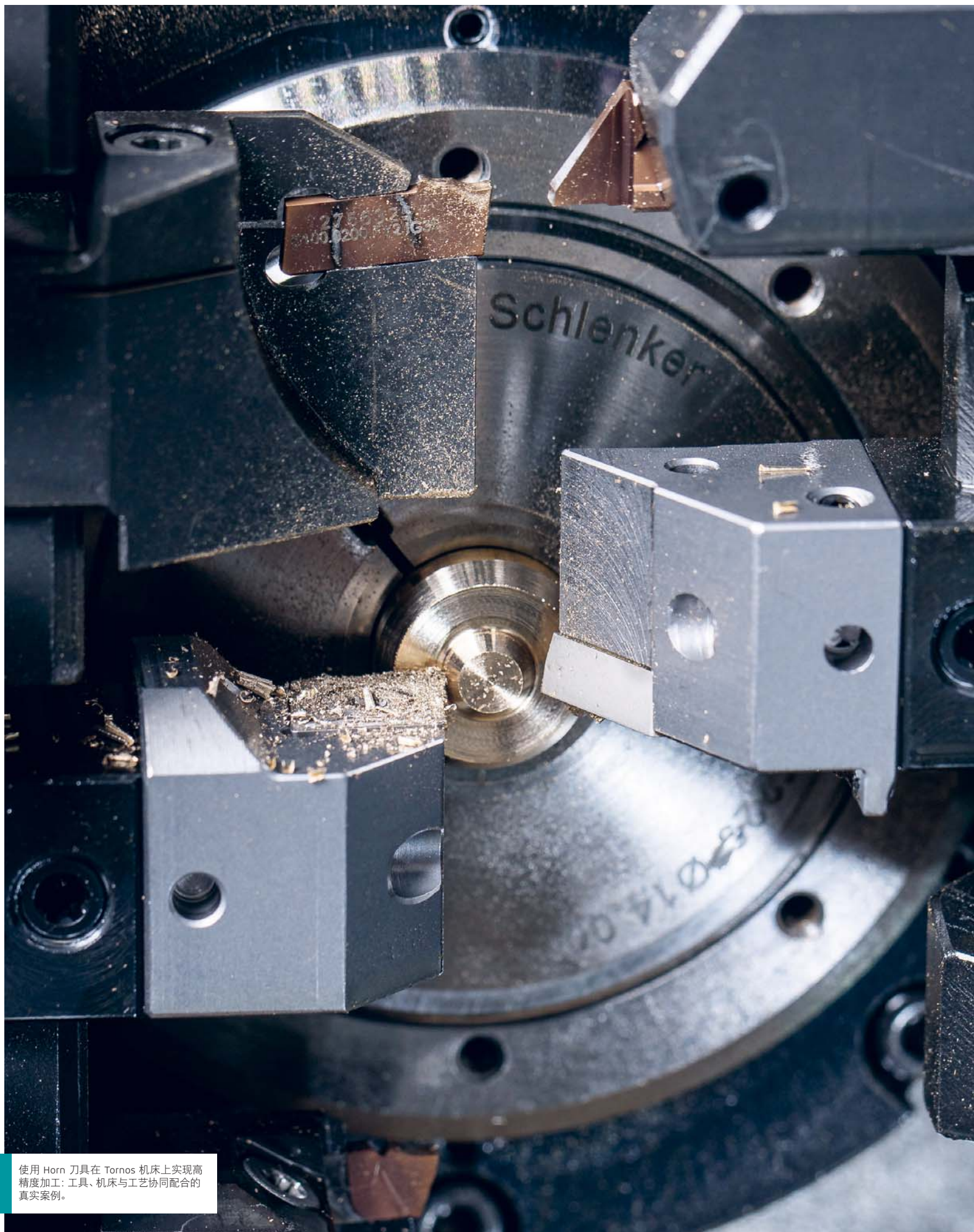
战略逻辑驱动下的自然选择

Swiss XT 26 不只是技术升级，更是对市场需求的精准回应。定位介于 Swiss XT 16 与 Swiss XT 32 之间，为平台结构带来延续性，为产品组合带来清晰性，为车间日常带来高效性。

这款新机型不仅体现了客户的使用习惯，更体现了产品战略与制造逻辑——Swiss XT 平台上原本缺失的重要一环，如今已被完美填补。

tornos.com





使用 Horn 刀具在 Tornos 机床上实现高精度加工：工具、机床与工艺协同配合的真实案例。

Paul Horn 与 Tornos 联手整合技术专长

释放全部 潜力

随着高端机床在关键性能参数上的差异越来越小，整个加工流程的优化显得尤为重要：包括机床与刀具的协同作用、自动化水平以及停机时间的减少。在 Paul Horn 技术日活动中，Tornos 与 Horn 的技术人员通过加工一枚钛制骨科螺钉和一款概念钻头，展示了双方精密技术协作带来的巨大潜力。

在 2024 年 AMB 展会上，Tornos 推出了全新的 Swiss XT 自动车床，突破了精密加工的技术极限。这款机床专为形状复杂的零件设计，广泛应用于汽车行业、液压和气动系统以及医疗器械等领域。Swiss XT 的一大亮点是其多功能性，可选配 8 轴或 9 轴线性配置，并支持三种棒料直径：16、25.4 和 32 mm。9 轴版本配备了 Z2 轴，支持深孔钻削和动态平衡车削。

“凭借 42 把 刀具的容量， Swiss XT 面对 多样化加工任 务游刃有余。”

Swiss XT 拥有无与伦比的灵活性，最多可搭载五个动力刀具，支持螺纹旋削（*thread whirling*）和齿轮滚齿（*gear hobbing*）等复杂加工。其模块化加工区可无缝集成各类附加装置，如旋风铣削刀具和角铣刀，适合各种零件的高效制造。

Swiss XT 32 可选配 即插即用的 B 轴，显著提升了其多功能性。B 轴支持集成旋转刀具、高频主轴，并可执行钻孔、攻丝等多角度复杂加工操作。通过该模块，机器能够实现高灵活度的多轴加工，尤其适用于正面加工任务。

Swiss XT 32 配备 四个刀具系统，其中一个可搭载专用于正面加工的 B 轴。最多可容纳 42 把刀具，其中 12 把用于背面加工。凭借两根主轴、四个刀具系统以及第二刀具系统上的 Z2 轴，该机型能够同时使用多把刀具进行加工。其开放式结构设计最多支持 三把刀具同时在主加工侧工作，同时可通过独立的后部刀具系统进行背面加工。

为了充分展示这款尚未被市场广泛认知的机型的潜力，Tornos 的 Thomas Heine 与 Horn 的 Hermann Reinhardt 联手开发了两款加工工艺复杂的演示工件。

为每道工序提供最佳解决方案

无论是粗加工、精加工、内孔镗削、型面车削、内沟槽加工、螺纹旋削、螺纹梳削、倒角、轴向切槽、钻孔还是成形插槽加工，Paul Horn GmbH 的 Supermini 模块化刀具系统都能提供高效解决方案。项目组通过精心选择最合适的刀具，制定了高效的加工策略。

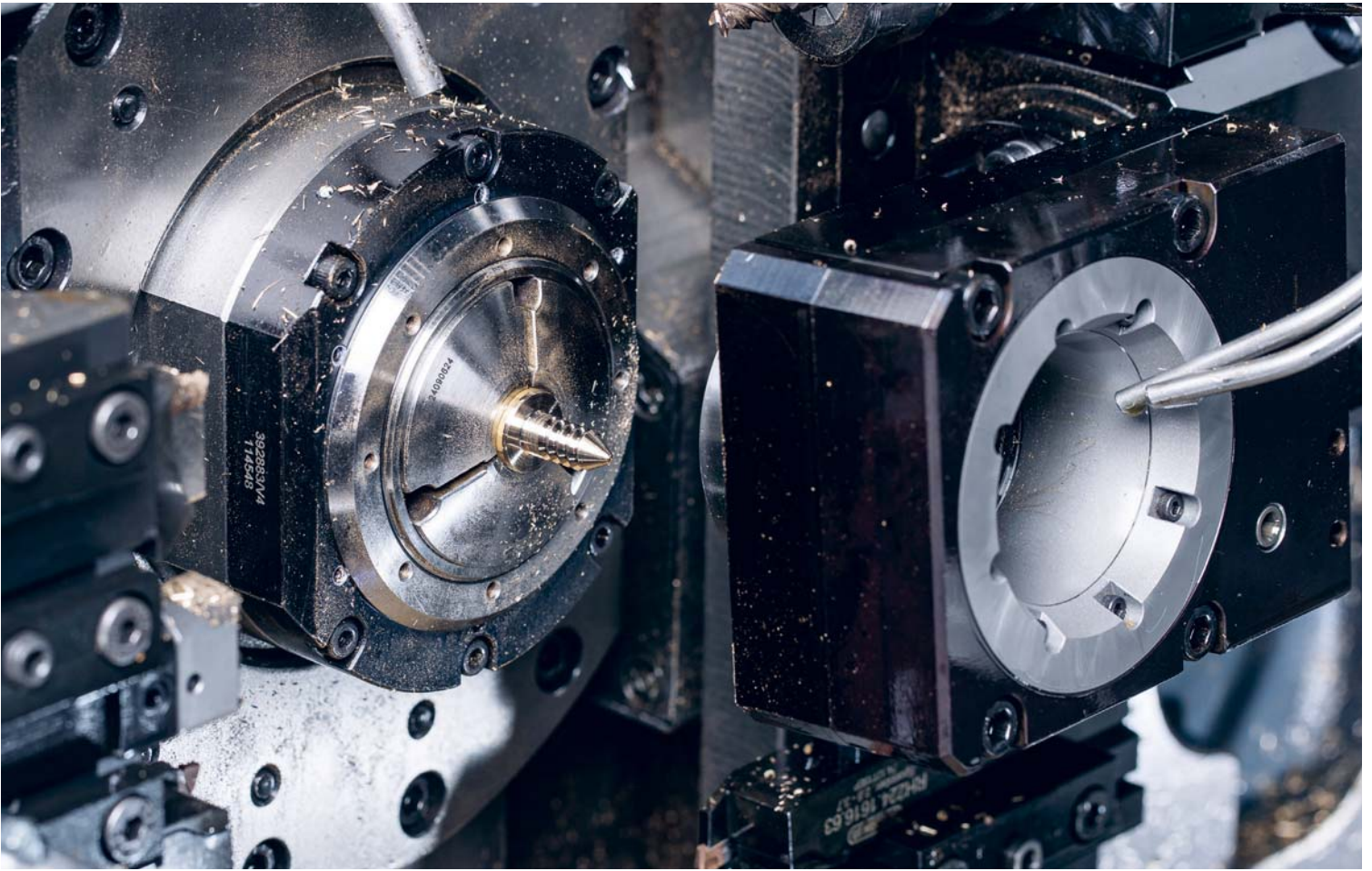
在黄铜材质的骨科螺钉上，外螺纹采用了部分旋削、部分梳削两种方式，清晰展示两者的差异。Horn 为旋削和梳削操作分别精确设计了成形刀片，确保与螺钉轮廓高度匹配。内螺纹则采用背面加工中的螺纹梳削完成。整个加工过程往往需要三把刀具同时工作。

在内孔加工中为避免长切屑问题，采用了全新 Supermini 105 刀具，其刀片内置断屑结构。Swiss XT 同时集成了 Tornos 的 Active Chip Breaker Plus（ACB Plus）技术，可优化小直径与难加工材料的切屑控制。

在 2025 年 EMO 展会上，Tornos 与 Horn 将现场演示这款钛合金骨科螺钉的全流程加工，并使用其自研的 SG3P 涂层。该高性能材质适用于加工难切削材料与螺钉类产品，同时也因内部涂层工艺而确保缩短交货周期。

概念钻头与无需人工干预的自动切换

另一款演示零件——概念钻头（以黄铜加工）同样挑战性十足。亮点包括：同步铣削螺旋线槽、多种成形切槽与轴向插槽技术展示。只需少量工艺参数优化，即可实现出色的表面质量。



此次合作的另一成果是：Swiss XT可自动切换加工两种工件，无需人工干预。凭借 42 把刀具的容量，Swiss XT 面对多样化加工任务游刃有余。只需调出对应CNC程序，设备即可开始自动生产目标零件。

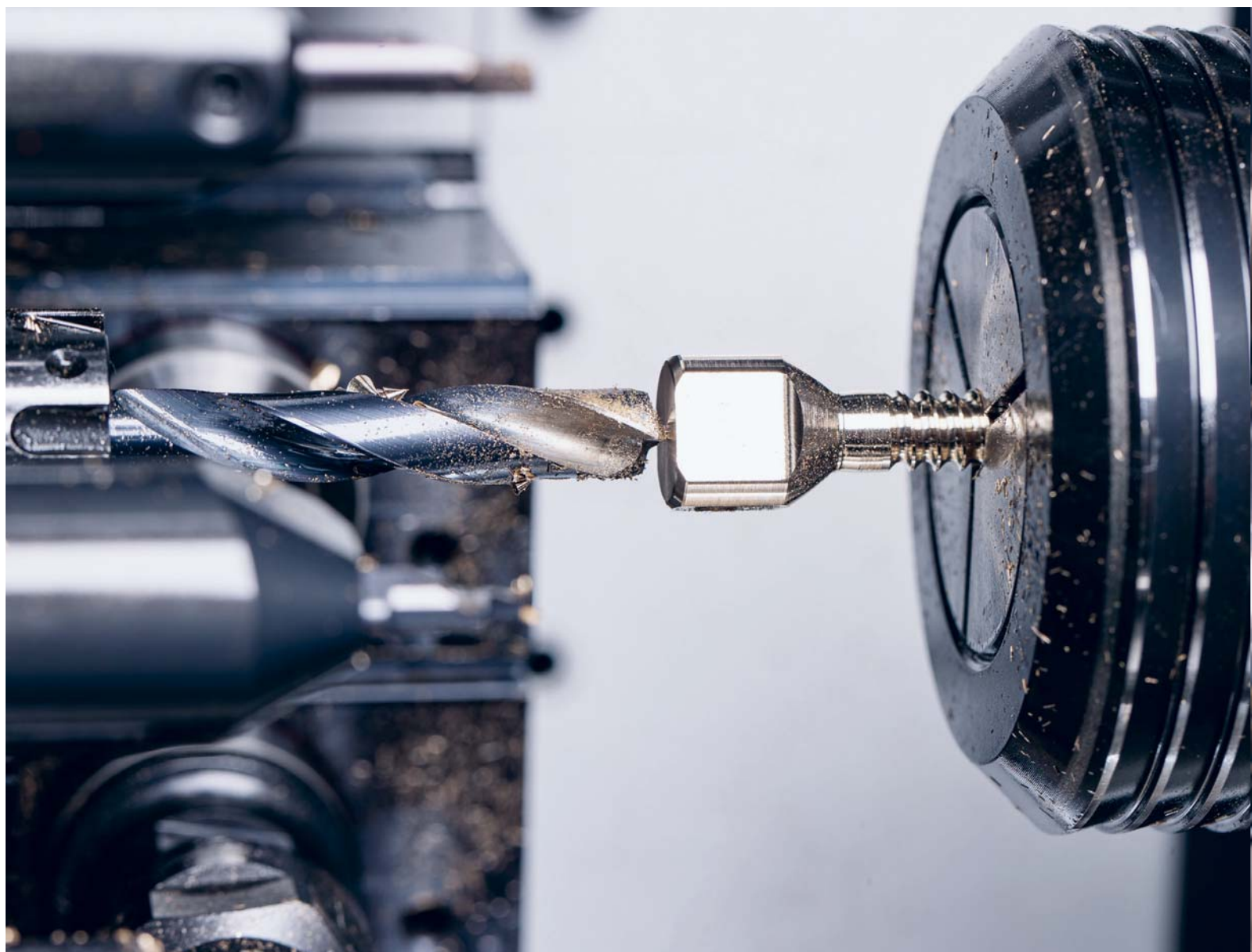
精准掌控复杂工艺

尽管 Swiss XT 结构复杂，但配合 TISIS 编程软件后，其操作依然轻松高效。该系统集成了多种强大功能，可简化设备管理，提升加工效率。

内置的ISO程序编辑器提供直观界面，便于程序创建、修改和优化。甘特图视图可直观显示工件在设备三通道间的关键路径，便于生产排程与资源调配。

强大的工艺库功能使得编程操作如复制粘贴般简单，极大地节省了时间。TISIS也支持在PC上进行虚拟设定，可有效降低出错率。

借助2D模拟功能，操作员可以清晰查看刀具路径，从而保障加工过程的精度与稳定性。打开新工件文件时，所有进给与切削参数已自动预设，无需手动配置。



借助 TISIS，操作员可专注于工件本身——确信设备能执行高效、精准的智能加工。

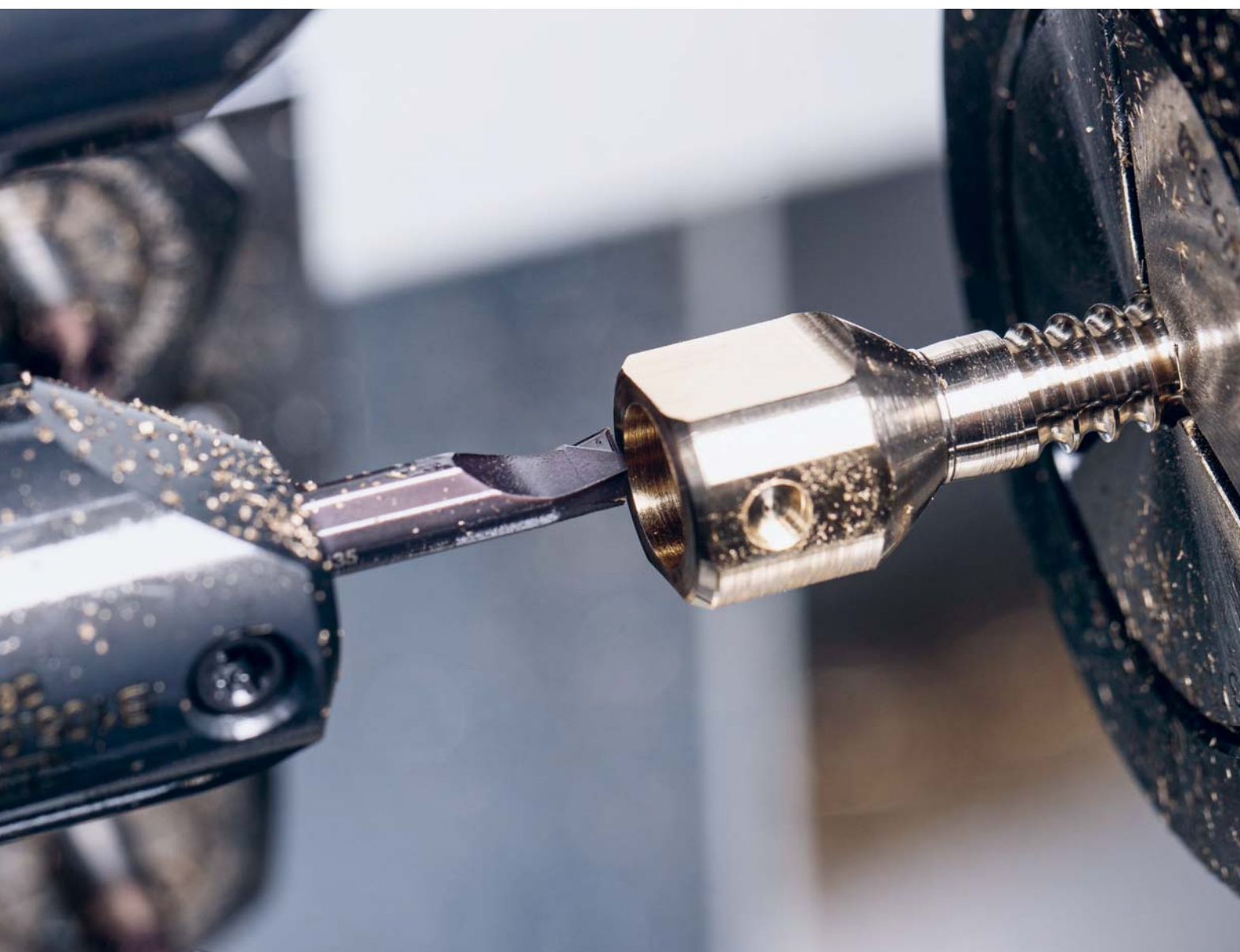
高性能，低成本

Tornos 与 Horn 的合作还带来了另一个极具价值但不易察觉的成果——卓越的经济性。Swiss XT 拥有合理的购置成本与极低的运行成本。用户可继续在 Swiss XT 上使用 Swiss GT 与 Swiss DT 系列机型的现有刀座与刀具。

Swiss XT 的开放式加工空间不仅提升了操作便利性，而且紧凑型设计还优化了车间占地效率。

在演示件的加工中，大部分操作均使用了 Horn 的标准刀具系列。其中最引人注目的是：新款 Supermini 刀具，其刀片内置断屑结构。只有少数特殊操作需要采用定制化刀片。

这些新刀具具有出色的切屑控制能力，确保了极高的加工可靠性。Horn 同时提升了刀片本体的刚性与刃口稳





THE KEY TO PRODUCTIVITY!



TITANS OF CNC

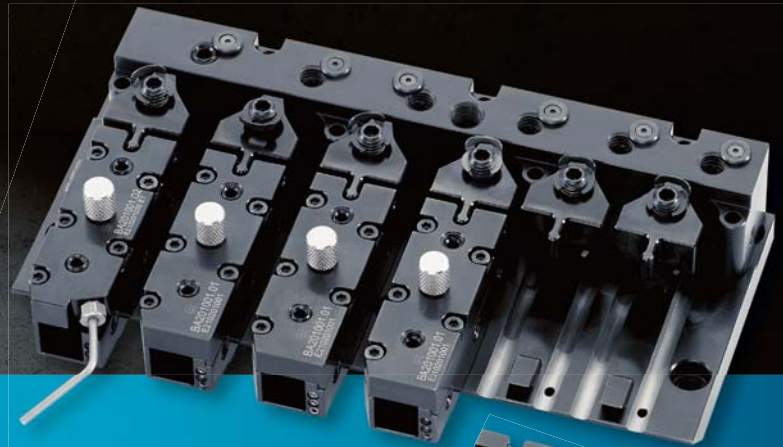
TORNOS

Experience the GWS-Tooling System live in
action on the Swiss GT 32 from Tornos:

用于“SWISS-TYPE” 机器的GWS工具系统！

带柱式导向装置，更换工具更快速

- 精确的定位和最高的重复精确度
- 可在机器外预设置
- 可快速更换
- 标准式轴工具的使用不受刀具类型限制
- 目标精准的内置冷却剂输入最高可至100巴
- 模块化的GWS钻臂，用于主轴和对置轴上的加工
- 简单且安全的操作(受伤危险降至最低)



刀架预设

www.goeltenbodb.com



定性。此外，其广泛的适用性也使得该系列产品具备良好的成本效益。与激光几何刀片相比Supermini的成本与标准平刀片相当。

Horn的 Supermini工具组合中包含约 2500 种标准型号，并支持无数定制解决方案。

关于Swiss XT

Swiss XT 的设计重点是高性能与高精度。设备搭载了液冷高性能主轴与陶瓷轴承，其主轴与背轴的额定功率为8.2 kW，峰值功率可达10.5 kW。

其高扭矩输出（20 Nm，峰值达27 Nm）可确保在多种实际应用中实现高效切削。根据型号不同，主轴转速范围介于 8,000 至 12,000 rpm，可为不同的加工场景提供最佳性能。

tornos.com

Hermann Reinhardt (Horn) 与 Thomas Heine (Tornos)
在 Horn 技术日活动中展示成功的技术合作。





Presented to
TITANS of CNC MACHINING
For passing 1,000,000 subscribers



1,000,000 SUBSCRIBERS!!!

THANKS FOR WATCHING!

 [YOUTUBE.COM/TITANSOFCNC](https://www.youtube.com/titansofcnc)

树立一个个里程碑：TITANS of CNC，全球数百万人的导师

毫无疑问，在教育、连接和提升全球制造技术学生、教育者和专业人士方面，TITANS of CNC发挥着领导者的作用。事实胜于雄辩——这位 Tornos 的技术教育合作伙伴持续不断地刷新成就，例如在 2025 年 4 月 YouTube 订阅人数突破 100 万——而且势头仍在不断增长。

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
瑞士
电话：+41 32 494 44 44
tornos.com

TITANS of CNC 总部位于美国德克萨斯州 Flower Mound，起初是一家加州的小型机械加工车间。在与客户交谈中，创始人兼 CEO Titan Gilroy 意识到，随着“婴儿潮”一代技工的退休，制造业正面临严重的技能缺口，于是他将公司转向技术教育。凭借包括为 SpaceX 和 Blue Origin 提供精密零件在内的强大履历，Titan Gilroy 推出了一档电视节目，展示这一行业、从业者以及其核心技术——计算机数控加工（CNC）。

这档节目——《TITAN American Built》——为 Titan Gilroy 的后续行动打下了基础。TITANS of CNC，如今已成为全球最受欢迎、最权威的制造技术在线教育平台，拥有 460 万社交媒体关注者、22 亿视频观看次数，以及超过 47 亿次的数字曝光和互动。

“走出阴影”

这些数字不仅令人惊叹，它们还表明了人们对制造技术兴趣的回升——此前，美国制造业的就业和基础设施经历了近 40 年的持续萎缩。20 世纪 50 年代，美国私营部门约 35% 的工作岗位与制造业有关，如今这一比例仅为 8%。但 Titan Gilroy 对行业的未来仍旧充满希望。

“我认为我们正走出阴影。关于美国制造业，我有一套独特的视角：我曾经无家可归，坐过牢，没有钱，没有机会，也看不到希望。我甚至不知道什么是制造业。” Titan Gilroy 谈到他在服刑三年出狱后寻找工作的经历——此前他因在酒吧斗殴导致两人重伤而被判刑。

幸运的是，Titan Gilroy 在旧金山湾区看到一则招聘广告，前去应聘，并获得了一份时薪 12 美元、操作一台价值 10 万美元 CNC 机床的工作。

“这些年来，我逐渐重建了生活。最终赚到的钱，比我以前做梦都不敢想的还多。CNC 加工彻底改变了我的人生。”他说，“如今，我为那些不了解制造业、不知道行业机会的人发声。我们身边几乎所有东西都是 CNC 加工出来的，或者来自 CNC 加工的模具，但许多 CNC 机床只被利用了 30% 的潜能。要是你的设备运转如此缓慢，如何与人竞争？在 TITANS of CNC，我们携手 Tornos 等合作伙伴，正在教会学生、教育者和专业人士如何在现代化制造环境中真正成长。”

无限可能的世界

TITANS of CNC 在 YouTube 上传的早期视频让 Titan Gilroy 深刻意识到大众对 CNC 教育的渴望。

“突然间，我们的视频点击量破百万。我意识到：这些技工就在那里。有些人说，‘你做不到这个’，或者‘那样不可能’，所以我开始在评论区教他们：其实你能做的远比你想象的多，只要掌握正确方法。在 CNC 机床上，任何你能想象的东西都能制造出来。我们正在为年轻人打开一个能在制造业中蓬勃发展的新世界。这就是我们能在 YouTube 上获得百万粉丝的原因，我们也通过这种方式帮助自己和他人提升对技术行业与先进制造技术的认知。”

“没有 Tornos 的支持，就没有 Swiss Machining Academy，也不会有这 34,000 位受益于世界级免费教育的人。”

Titan Gilroy

TITANS of CNC 创始人兼首席执行官

TITANS of CNC 在社交媒体上的互动，也让 Titan Gilroy 对人们的学习方式有了深入理解。在他开始设计课程体系时，他选择了直奔主题。

“我问自己：我要如何教自己的孩子加工这个零件？我的方法是：‘我先教你这个阶段必须掌握的内容’，然后‘我们进入下一个阶段，反复练习直到你完全掌握’，如此递进。”



瑞士加工学院——Swiss Machining Academy

2024 年 9 月，Tornos 与 TITANS of CNC 本着面向未来、专注解决问题的初心，联合推出 Swiss Machining Academy——这是一项免费、便捷的线上技术教育平台，被誉为全球最先进的 CNC 加工培训方案，致力于为未来十年全球对 CNC 技术工人的需求提供人才支撑。

短短不到一年时间，Swiss Machining Academy 用户数已增长至 34,000 人。TITANS of CNC 旗下总共拥有 53 万学习者，他们正通过平台探索 CNC 加工、瑞士型自动车床和多主轴技术、磨削工艺，同时还可通过 CNC Expert 平台分享项目、发布与应聘职位、参加免费培训并取得认证，收获远不止于课程内容本身。

Tyson Gilroy 接替 Donnie Hinske，成为 Titans of CNC 中代表 Tornos 内容的新面孔。这位业内公认的专家积极投入培训与技术内容创作。





Tornos 首席执行官 Jens Thing 颁发象征性奖杯，庆祝 TITANS of CNC 达成 100 万 YouTube 订阅者的里程碑，表彰其在 CNC 教育方面的杰出贡献。

“我们的每一个里程碑，都是学生、学校和整个制造行业的重大胜利。”

Titan Gilroy

TITANS of CNC 创始人兼首席执行官

“通过 *Swiss Machining Academy*，你完全可以在无需外部讲师的情况下，购买一台瑞士型或多主轴车床并学会使用。” Titan Gilroy 表示，“你能学到所有内容——从开机开始，到通过手动编程或 CAM 软件制造零件。所有体验过的人都会为之惊叹。如今，全球已有来自 190 多个国家的用户正在我们的平台上学习瑞士加工技术。”

为了促成 *Swiss Machining Academy* 的落地，Tornos 提供了广泛的机床支持，包括代表棒料加工未来愿景的 *SwissDECO 36*、微纳米精密专家 *SwissNano*、提升生产力的 *Swiss DT 26 HP*、多功能且模块化的 *Swiss GT 32*，以及高性能高效率的 *MultiSwiss 8x26*。

“通过 *Swiss Machining Academy*，我们持续提升制造业价值，强化公众认知，并帮助人们实现他们自身与 Tornos 机床的全部潜力。我很荣幸能建立一家以服务为核心的公司。” Titan Gilroy 指出，“没有 Tornos 的支持，就没有 *Swiss Machining Academy*，也不会有这 34,000 位受益于世界级免费教育的人。”

“巨大的胜利”

除了上述成就，TITANS of CNC 近期还获得俄勒冈州教育厅的“行业认可资质证书”，继密歇根州之后又一次被官方认可为 CNC 教育的标杆——密歇根州早已将其评为全美最顶尖的 CNC 加工学校认证平台。

“这一成就——和我们所有的里程碑一样——都是学生、学校以及整个制造业的巨大胜利，也充分证明了我们携手能实现的潜力。” Titan Gilroy 总结道。他指出，是 Tornos 和其他合作伙伴推动了 TITANS of CNC 的成长，使我们能够开辟通向未来的道路，在这条路上，每个人都可以掌握自己的成功、为制造业的不断发展作出贡献。

tornos.com



新型 20 工位刀具更换装置将
EvoDECO 10 升级为真正的紧凑型加
工中心，兼具速度、灵活性与精度。

EvoDECO 10:

多功能、模块化 与高精度完美结合， 现已配备集成式

自问世以来，Tornos的DECO和EvoDECO系列凭借其卓越的性能，始终能够满足现代工业对高精度加工的严苛要求，赢得了全球用户的广泛认可。这些系列产品以提供经济高效、高性能和创新的解决方案为核心，持续推动行业进步。

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
瑞士
电话 +41 32 494 44 44
tornos.com

凭借超过140年的精密加工行业经验，Tornos已成为行业内不可或缺的合作伙伴，其设备以可靠性、耐用性和卓越品质而广受认可。作为该系列的旗舰型号，EvoDECO 10完美体现了这些优势，已成为对精度和灵活性有极高要求的行业的标杆。

卓越的模块化设计

多功能性是EvoDECO 10的核心优势。凭借其完全模块化的加工区域，该机器可精确适配每位客户的特定需求，无论是小批量定制生产还是大规模工业生产。这种

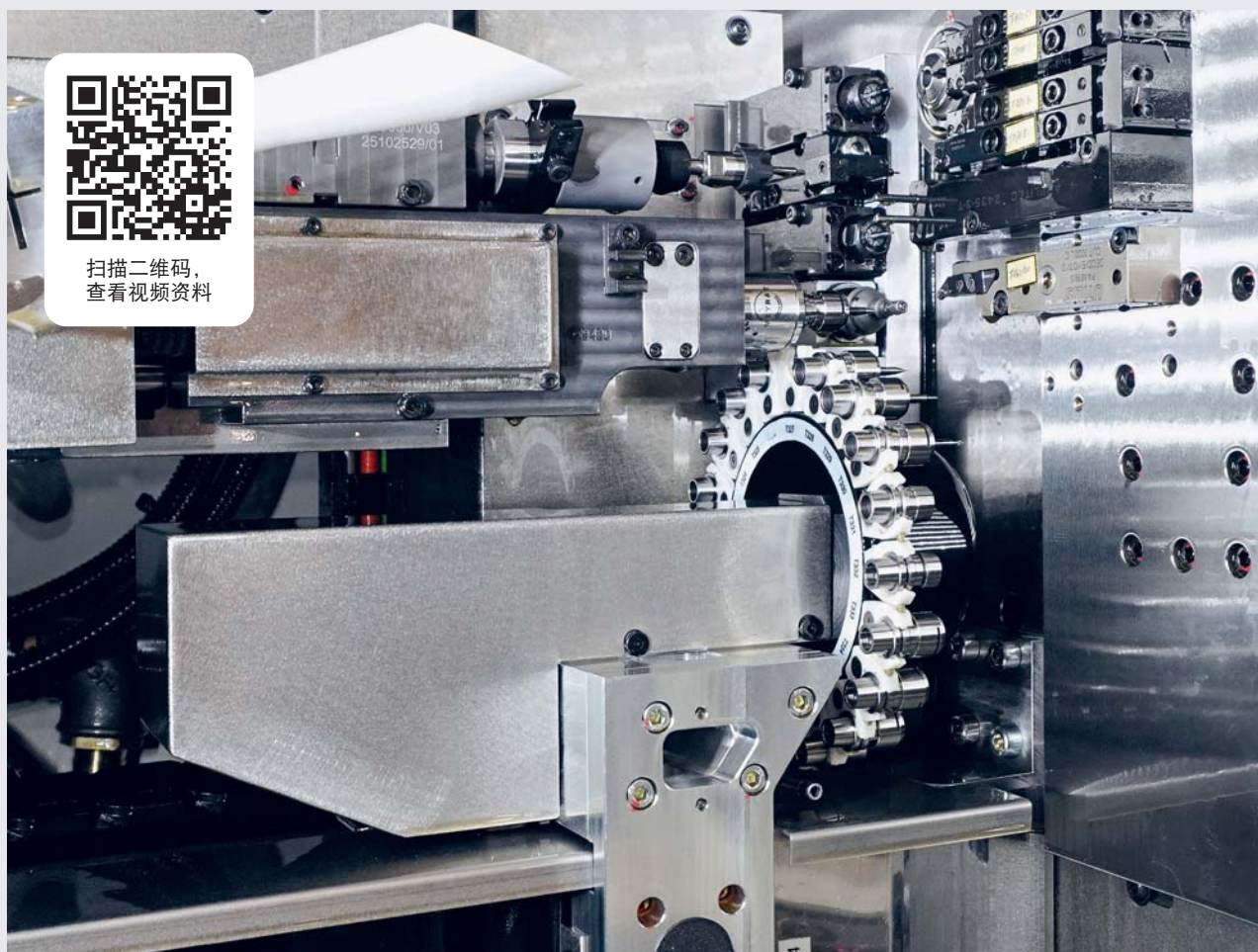
框图: 定制开发 – 20 位刀具更换器

将高速铣削中心集成于您的车床

为满足某大型工业客户的特殊需求, Tornos为EvoDECO 10开发了一项重大创新: 配备20位集成式刀具更换器的Meyrat MHT-30 ATC高扭矩主轴。该主轴可达到令人印象深刻的28,000转/分钟的转速, 兼容多种接口, 如Regofix ER11、Powergrip和BigKaiser, 为工具选择提供最大灵活性。

这一升级使EvoDECO 10成为真正的紧凑型铣削中心, 将自动车床的高速与传统加工中心的灵活性完美结合。此外, 还可选配Meyrat MHF-30 ATC主轴, 实现以60,000转/分钟的高速进行专业加工。

这一技术突破为用户显著提升了生产效率, 使EvoDECO 10在精密加工领域处于创新前沿。



独特的灵活性使各种选项的集成变得轻松，例如专用工具系统、高频主轴或先进自动化设备。因此，每台机器均可根据用户运营需求进行精准配置，确保提供完美适配的解决方案并最大化生产效率。

无与伦比的生产效率

EvoDECO 10配备四个独立的刀具系统，以卓越的生产效率脱颖而出。它能够同时执行多种不同操作，如车削、钻孔、铣削、螺纹加工，以及更复杂的工艺如多边形加工、生成式切削和旋风加工。这种卓越的多功能性使其成为众多专业行业的理想选择，从高精度医疗部件制造到精密钟表零件生产，再到精密电子和航空航天领域。通过优化操作速度与同步操作，EvoDECO 10显著缩短了循环时间并提升了整体盈利能力。

瑞士精度与品质

EvoDECO 10的每一个部件都体现了 Tornos瑞士产品设计的以严谨和精度著称的特点。该机器配备高性能伺服电机、超精密滚珠丝杠以及特别坚固紧凑的结构。这些特性确保了即使在加工最难加工的材料（如高硬度合金、不锈钢或钛）时，也能确保无与伦比的重复定位精度和可靠性。凭借可达仅几微米的精度，EvoDECO 10轻松满足追求极致性能的制造商的最严格要求。

操作便捷

尽管采用了先进技术，EvoDECO 10的操作仍然非常直观，适用于各类用户。其人体工学设计和用户友好的界面显著缩短了操作人员培训时间。无论用户是新手还是资深操作员，都能快速掌握TB-DECO或TISIS集成软件，从而最大限度地减少生产中断时间，充分优化机器利用率。这种易用性确保了快速高效的投产，降低了与培训相关的运营成本。

适用于所有需求的系列产品

EvoDECO系列提供多种直径（10 mm、16 mm、20 mm和32 mm），每种直径均具备特定的技术参数，适用于不同工业环境。这种多样性使制造商能够精确选择最适合其生产需求的型号，从而进一步强化了该系列机器的卓越模块化特性。无论零件的复杂程度或生产量如何，总有一款 EvoDECO 能够完美应对每项工业挑战。

如需了解更多关于 EvoDECO 10 的可能性，并发现该解决方案如何显著提升您的生产效率，请立即联系您所在地的 Tornos 代表。

tornos.com



Tornos 全面重塑售后服务体系，致力于在机床整个生命周期内提供更快速、更可靠、更高效的支持。

为满足您需求 而重新设计的 售后支持服务

在Tornos，我们的承诺不仅限于制造精密机床。设备的质量也体现在其配套服务上。基于此，我们的服务部门在过去几个月里进行了全面转型，目标只有一个：确保客户在机器生命周期的每个阶段都能获得可靠、快速、高效的支持。

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
瑞士
电话 +41 32 494 44 44
tornos.com

响应速度更快，响应时间更短

更快响应，更高效解决问题，是我们的首要任务。通过将电子工单系统集成到客户关系管理系统（CRM）中，客户需求管理流程已全面优化。如今，每项需求均被集中管理、追踪并透明化排序。结果如何？自新系统上线以来，案件响应时间缩短了19%，平均修复时间（MTTR）减少了20%。

除了工具之外，流程也得到了优化：电话相应现在按照标准化和结构化的流程进行管理，确保服务质量与一致性。通过清晰的内部重组，每个任务都根据每个人的技能和职责进行分配，这大大提高了问题解决的效率。

更专业的技术人员，更高效的响应

2024年6月启动的服务学院是技术团队专业化发展的重要里程碑。已有超过50名来自总部和子公司的技术人员参加了由内部专家授课的25场以上的培训课程。

该项目对客户带来了切实好处：

- 响应速度更快，服务更精准。
- 新机器的安装得到优化。
- 故障诊断更加系统化、结构化。

每次服务都成为提升客户满意度的来源，技术人员对机器、客户环境及最佳操作规范了如指掌。

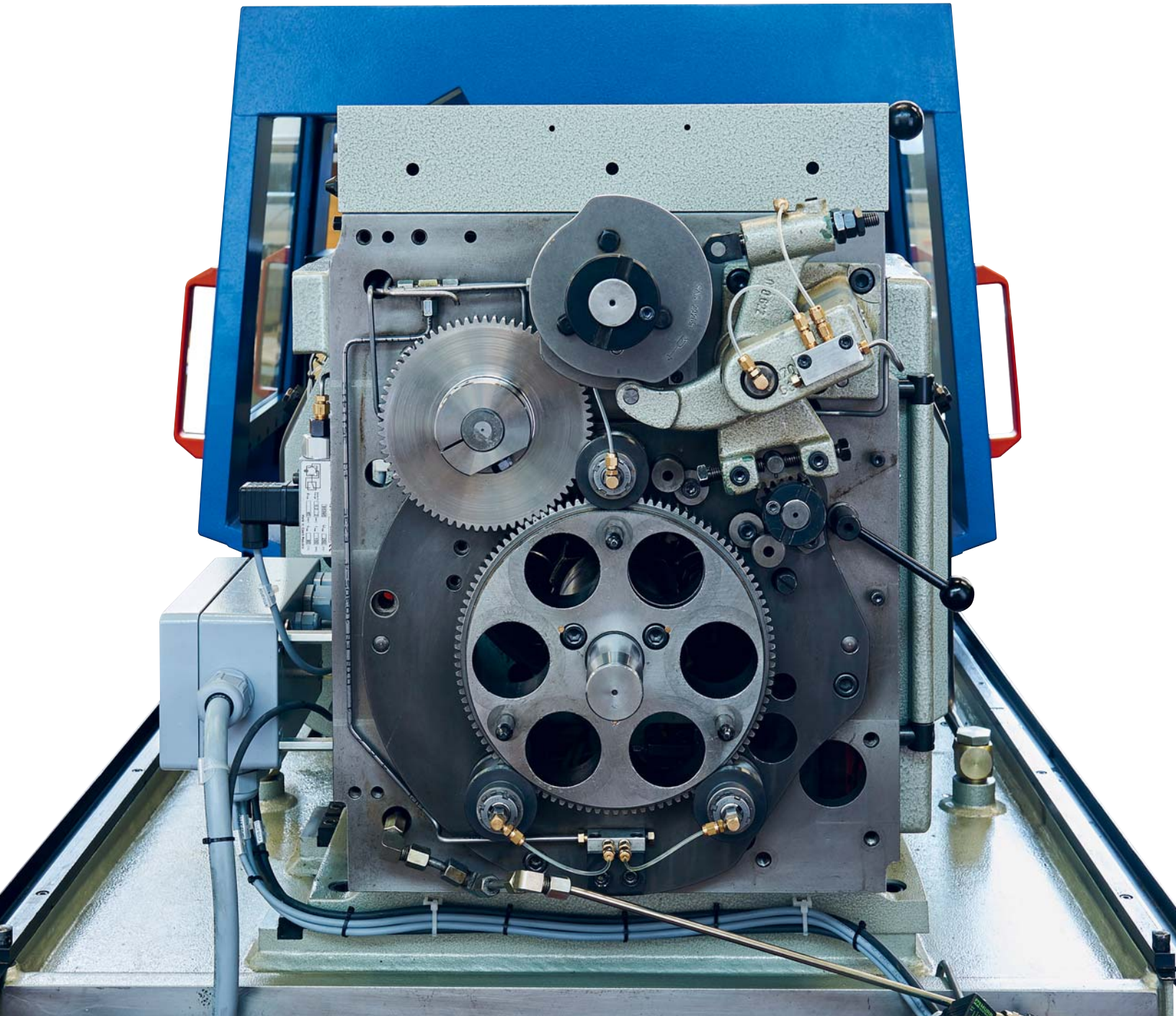
备件管理再设计，服务质量再提升

确保备件的可用性是一项重大物流挑战，尤其是在维护使用超过20年的设备时。在Tornos，我们管理数万种备件，并为超过100种机型提供支持。



到2024年，我们制定了智能优先级策略：一年内，80%最常用的零部件的可用性从80%提升至97%。这一成果得益于对消耗流向的精细分析和预测性供应模型的开发。

我们还完成了案例管理向CRM系统的迁移，这使我们能够更高效地共享关键信息、在全球范围内升级复杂请求，并缩短处理时间。同时，我们的客户门户



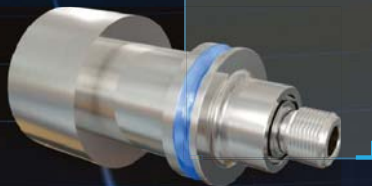
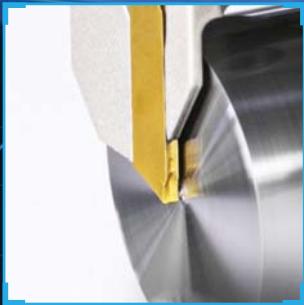
YOU

GROOVING

INTELLIGENTLY?

DO-GRIP

The **NEW** Narrowest Double-Ended
Insert Sizes Range from 0.8mm
to 1.2mm, Ideal for Small Widths
in Parting and Grooving.



The Economical Narrow Double-Sided Insert Provides Maximum Material Savings. It Ensures a Stable Cut, Improved Surface Finish, and Part Straightness, While Offering Excellent Chip Control.



LOGIQUICK

MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.com

为满足您需求而重新设计的售后支持服务

SPR-Catalog允许用户通过机器序列号快速识别所需零部件，访问图纸、文档并可直接、安全地订购。

翻新，但符合Tornos标准

近年来，Tornos的机器翻新业务取得了显著发展。2021年推出的DECO 10 Plus计划为提供结构化解决方案奠定了基础，能够满足当前对质量、精度和性能的高要求。尽管初期需要一些调整，但该计划使公司得以巩固流程、强化最佳实践并建立可持续的专业知识。如今，DECO 10 Plus机器可直接交付，即开即用。

凭借这一成功，Tornos逐步将该模式扩展至其他机型：DECO 13、DECO 20、MultiDECO、MultiAlpha、自动换刀系统，以及最近推出的SAS 16型号。该型号现提供“Plus”版本，可选配CNC交叉滑台。该战略仍以务实为导向：翻新工作主要根据客户需求进行，当目标市场明确且设备安装基数较大时，才会开发完整解决方案。

Tornos的机器翻新业务远非简单的翻新，每台翻新机器都经过严格流程：完全拆解、清洁、现代化改造（集成最新一代CNC系统、更换电机、导轨和滚珠丝杠），最后按照Tornos质量标准进行测试。最终，客户获得的是一台外观和性能媲美新设备的机器，同时提供经济、可持续且实施更快的解决方案。这一方案已得到众多忠实客户的广泛采用，并获得了非常积极的反馈。

Tornos学院：培训以提升生产效率

培训是提升绩效的强大工具。通过Tornos学院，我们帮助客户提升团队技能。我们的培训课程——包括现场培训、在线培训或直接在客户现场进行——使学员能够快速掌握机床环境、编程软件以及预防性维护的最佳实践。



培训带来的好处立竿见影：

- 操作人员自主能力更强。
- 减少错误和时间浪费。
- 生产零件的精度更高。
- 生产成本显著降低。

未来：互联性、人工智能与持续改进

为进一步提升服务水平，我们将于2025年第四季度推出全新版本的客户关系管理（CRM）系统。目标是将所有技术人员整合至统一平台，实现更高效的协调、更强的追溯性，并实时向研发及质量团队反馈客户需求。

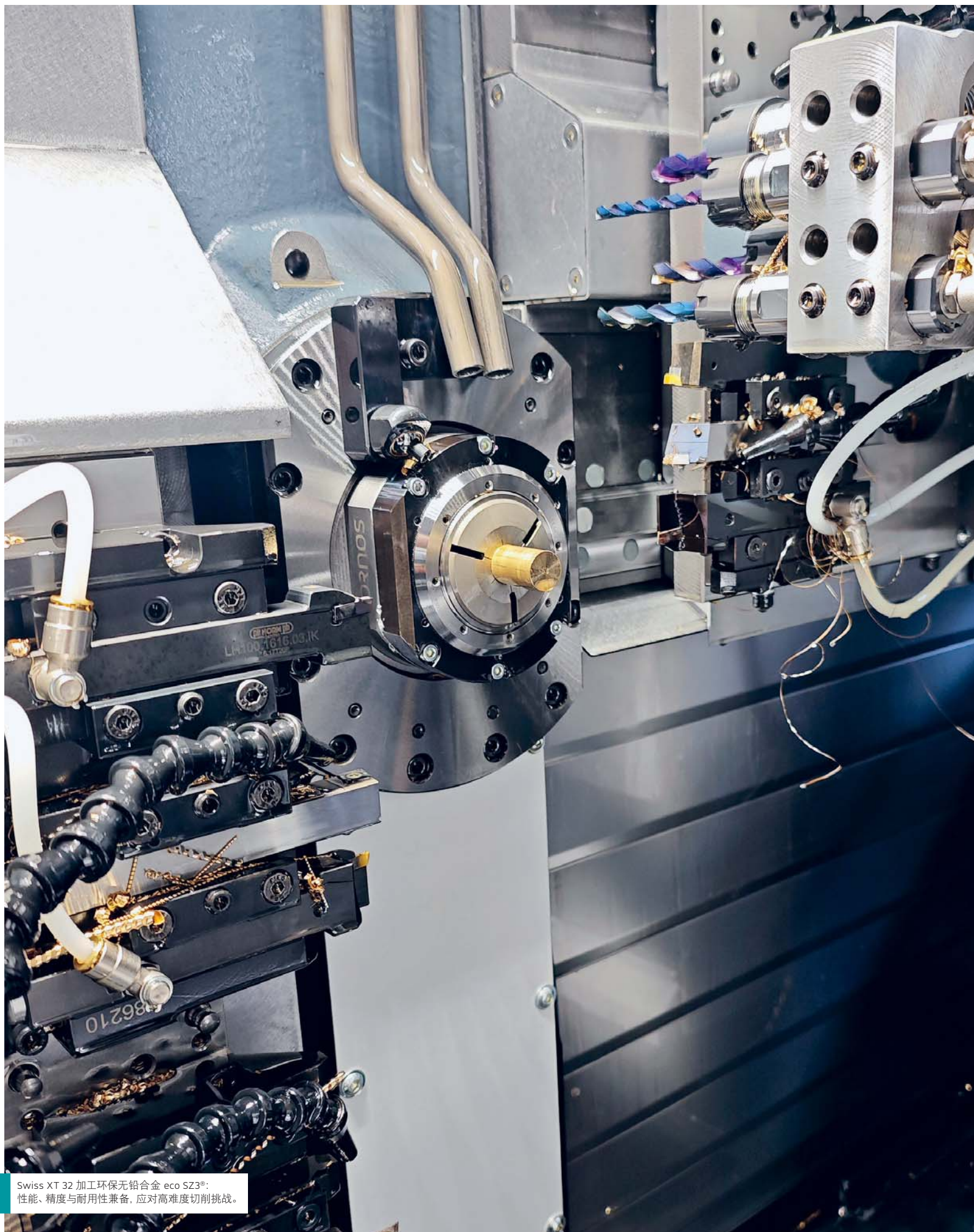
此外，Tornos正在探索将人工智能应用于干预数据分析中。尽管这一举措尚处于初期阶段，但其目标是更快地解决技术问题，预见潜在瓶颈并缩短响应时间。

值得信赖的合作伙伴，专注性能提升

Tornos不仅是设备供应商，更是一个负责任的工业合作伙伴。我们将服务质量置于战略核心，以瑞士严谨的态度、贴近现场的响应速度以及持续改进的决心，为每位客户提供长期支持。

因为对我们而言，高性能的机器始于卓越的服务。

tornos.com



Swiss XT 32 加工环保无铅合金 eco SZ3®:
性能、精度与耐用性兼备, 应对高难度切削挑战。

Tornos Swiss XT 32 与无铅黄铜：

车削加工的 革命

在Tornos France与Wieland联合举办的开放日活动中，超过80家车削加工和精密加工企业齐聚一堂，共同探索专为应对无铅黄铜加工挑战而设计的Swiss XT 32机床。此次活动旨在让专业人士了解旨在逐步淘汰合金中铅的法规和环境变化，同时展示技术解决方案以保持生产效率和表面质量。

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
瑞士
电话 +41 32 494 44 44
tornos.com

无铅黄铜的背景与挑战

多年来，铅一直被添加到黄铜合金中以提升其加工性能。铅含量可高达3%（如CuZn39Pb3），这使得黄铜更易于加工：切屑短小，刀具磨损减少，从而实现严格的公差要求并降低维护成本。然而，铅作为有毒金属，对环境和健康造成严重影响。欧盟多项指令（RoHS、ELV）已对电子、钟表、医疗和水龙头等行业实施严格限值甚至全面禁用。

无铅黄铜的兴起

为满足这些要求，黄铜制造商（包括 Wieland）开发了含铅量低于 0.1% 的“无铅”合金，以符合法规要求的同时保持与传统合金相似的机械性能和加工性能。

维兰德在活动中重点展示的eco SZ3®便是其中一例：

其成分为铜59.5%、铅（Pb）最大0.1%、

硅（Si）0.2%、磷（P）0.15%，其余为锌（Zn）。

其电导率为13.2 MS/m（23% IACS），热导率为

104 W/(m·K)，弹性模量为107 GPa。其加工性能可达到

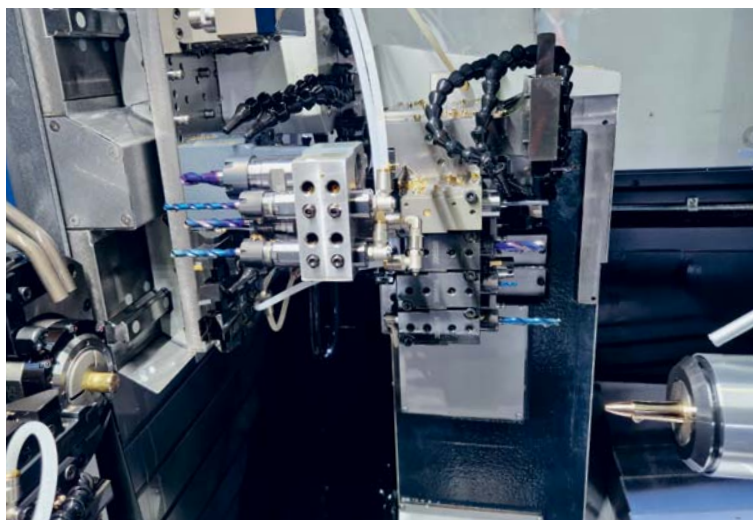
传统CuZn39Pb3合金的90%，使其成为替代含铅黄铜的理想候选材料。

eco SZ3®的技术特性与优势

1. 成分与符合性：eco SZ3®符合RoHS和ELV标准，铅含量低于0.1%。Wieland还提供饮用水接触应用的卫生认证。

2. 加工性能：通过添加硅（0.2%）和磷（0.15%），合金部分补偿了铅失去的天然润滑性。尽管切屑较长且具有延展性，但加工性能可达CuZn39Pb3黄铜的90%，但仍需采用适当的切屑管理解决方案。





3. 机械强度与耐腐蚀性：对于6–80 mm直径（W-R400*型号），最小抗拉强度为400 MPa。对于直径2–16 mm（W-R520*型），抗拉强度升至520 MPa，与CuZn40Pb2和CuZn39Pb3合金相当。eco SZ3®还具有优异的耐腐蚀性，即使在潮湿或轻微腐蚀性环境中也能保持性能。

4. 成型与表面处理：eco SZ3®适用于车削、机械抛光和电镀。然而，电解抛光效果较差。在焊接性能方面，软钎焊和硬钎焊强烈推荐，而电阻焊或气体焊则中等适用。





DIXI
polytool

TUNGSTEN CARBIDE AND DIAMOND PRECISION TOOLS

DIXI POLYTOOL SA Av. du Technicum 37 / CH-2400 Le Locle / T +41 (0)32 933 54 44 / dixipoly@dixi.ch / www.dixipolytool.com

A know-how built and refined since 1935.
A family-owned company passed down through four generations.
Manufacturing based in Moutier, the heart of Swiss machining.

DUNNER
SWISS TOOLING PRODUCER

From the very beginning, one motivation: your success.



For 20 years, our **NewSurf®** ceramic guide bushes have enabled you to machine the most challenging, demanding, and innovative materials.

www.dunner.ch



Swiss XT 32 的特点

Swiss XT 32 凭借极高的精度与先进的模块化设计，满足最严苛的精密加工要求。

- **无与伦比的速度与功率：**主轴可实现高转速同时所有轴上提供恒定扭矩。主轴在主轴加工和副主轴加工时提供相同功率，确保双主轴模式下性能一致。
- **快速转换导杆：**导杆可模块化设计，快速适应不同直径和类型的棒料，显著缩短安装时间。
- **简化的编程与TISIS：**该软件提供直观的图形界面，支持3D模拟和自动路径生成，缩短编程时间并提前预防碰撞风险。
- **可选B轴：**用于角度加工或倾斜钻孔，B轴可轻松安装，无需复杂重新配置。
- **双刀具配置：**每个刀架配备两组刀具，实现超快速更换，减少停机时间并提高生产效率。
- **ACB Plus（选配）：**ACB Plus 振动加工可产生受控的轴向振动，将切屑碎裂成小块。配合高压泵，可实现长切屑的优化排出，避免堵塞和过热。
- **可互换工具：**快速更换系统可在几秒钟内更换工具（旋转工具、夹持工具、铰刀等），同时保持定位精度。
- **长 Z1 轴模式：**对于长工件，该模式扩展了工作空间，同时保持刚性和稳定性。
- **旋转工具的先进配置：**旋转工具电机提供不同功率和转速，适用于高精度铣削、攻丝和去毛刺。

框图: Tornos France 新销售人员

Tornos France 位于上萨瓦省阿尔夫河谷中心地带，继续发展壮大，技术销售团队新增两名成员：

玛丽·劳尔·莱瓦内尔

（销售代表，上萨瓦地区）：

- 于 2024 年 7 月 1 日加入 Tornos France。她拥有机械技术销售文凭，在博世公司拥有丰富的气动产品销售经验，并在 Emile Maurin 的“机械标准元件”部门工作过。最近，她担任柔性及刚性软管领域的销售经理，服务于多个行业（食品加工、化妆品、制药、化工），并熟练掌握人力资源信息系统（SIRH）、薪资管理及客户关系管理（CRM）软件。她的主要目标是通过将客户满意度置于工作核心，拓展市场并巩固客户关系。

Yoann FRAT

（销售经理，法国北部、比利时及卢森堡地区）：

- 驻扎在特鲁瓦，他带领一支由九名销售代表组成的团队，确保技术与销售的无缝衔接。在获得机械自动化系统维护的大专文凭后，他以机床维修技术员的身份开启职业生涯。作为一名实战型人才，他在法国、意大利和德国积累了五年国际经验，专注于车削加工领域。随后转入销售领域，为斗山/DN Solutions开发了“技术谷”项目，并负责Decip集团（Escomatic、Nomura、Famar、Biglia）东北地区业务。

凭借销售120台机器的业绩，他今日加入Tornos France，坚信Tornos品牌在为客户提供支持与建议方面的价值。

这些新成员的加入彰显了TTF致力于将技术专长与服务意识相结合，以满足客户不断变化需求的决心。

设计与人体工程学

Swiss XT 32 采用人体工学和安全设计：加工过程中门会自动锁定，最大限度地减少意外接触的风险。加工区域宽敞，便于装卸棒材和维护。

演示：从材料选择到成品

在活动中，应用技术员 David Vachet 将 Swiss XT 32 配置为加工 eco SZ3®。与 Horn 和 Ham 公司专家合作，他们选定了切削工具并确定了切削速度。主要挑战在于处理这种无铅黄铜产生的连续切屑：与含铅合金相比，这些切屑较不脆，容易缠绕在刀具上。

机器配备了 Promatec 高压泵（70巴，5个控制出口），确保冷却液精确喷射到切削区域。切削参数故意设置为激进，以展示机器的 robustness，具体为：主轴转速 6000转/分钟，进给速度 0.18毫米/转。

结果令人惊叹，Swiss XT 32成功加工了一支由3个部件（笔帽、笔身和笔尖）组成的无铅黄铜笔，全部采用金刚石加工。表面粗糙度达到 $Ra\ 0.2\ \mu m$ ，充分证明了 eco SZ3® 在金刚石加工方面的卓越性能。

反馈与经验分享

许多参与者对通过 TISIS 进行编程的便捷性表示赞赏，该系统可在实际生产前模拟每个加工阶段，从而优化循环时间。Wieland 专家提醒，尽管 eco SZ3® 的加工性能与含铅黄铜接近，但仍需特别注意切削速度和切屑管理：参数设置不当可能导致切削控制不良和表面粗糙。

部分与会企业已考虑将这些无铅合金应用于中型至大型生产。其他企业则对多轴配置表现出兴趣。

此次活动证明，通过将卓越的机床——瑞士 Swiss XT 32——与创新合金——维兰德的 eco SZ3®——相结合，可以实现性能、精度与环保标准的完美平衡。



活动结束后，与会者受邀参加 Tornos 提供的专项培训，并查阅 Wieland 的技术资源。如需了解 Swiss XT 32 的更多详情，请访问 Tornos 官方网站：www.tornos.com。

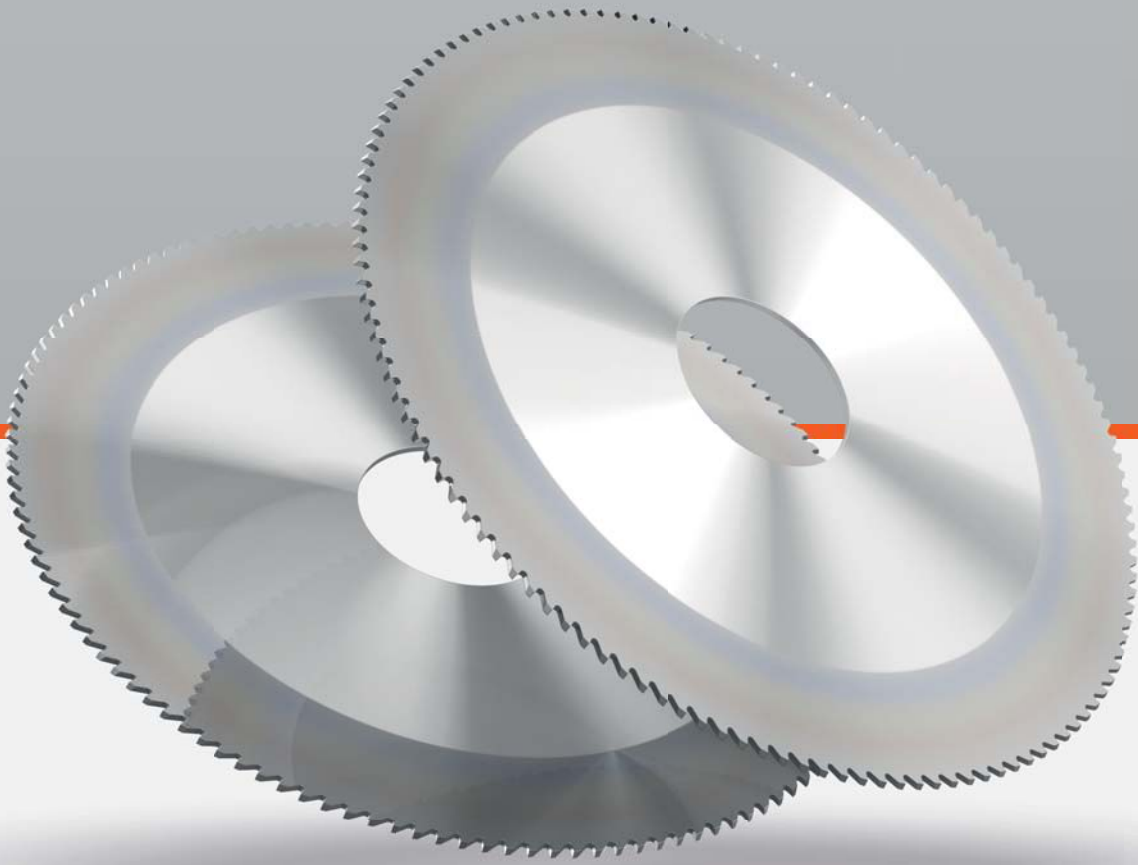
如需了解 eco SZ3® 及其他无铅合金的更多信息，请访问 Wieland 官网：www.wieland.com。材料与技术创新的协同作用，如今已成为车削行业未来的发展方向。

tornos.com



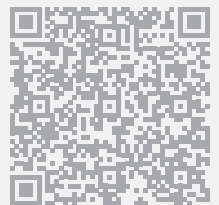
APPLITEC

CUTTING TOOLS



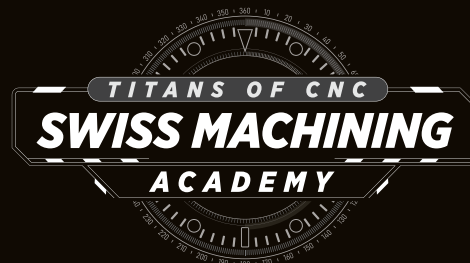
CIRCO-Line / 1105

Discover our range of solid carbide angled slitting saws, engineered with a 20° angle for both clockwise **CW** and counterclockwise **CCW** rotation.



Learn more

TORNOS



为技术教育 带来繁荣“BOOM!”

瑞士加工学院通过提供**免费**在线培训，正在革新瑞士型和多轴加工的世界。该学院由Tornos和TITANS of CNC提供支持，旨在为学员、教育工作者和制造业员工提供在当今精密加工行业取得成功所需的技能。

掌握精密加工，提升技能：
立即访问 swissmachiningacademy.com 并确保
在社交媒体上关注TITANS of CNC。



swissmachiningacademy.com