

TORNOS



生产效率倍增，
让您从中受益

MultiSwiss 系列

革命性的产 品系列

MultiSwiss

MultiSwiss 产品系列是真正的革新,它完美融合了多轴车床和单轴车床的优势。MultiSwiss 系列编程和操作非常简便,堪比单轴车床,而生产效率却提高了数倍,显著提升了产品质量和产品一致性。MultiSwiss为复杂工件的生产提供了新的方案。该系列提供3种加工直径 16 mm、32 mm (6 轴版) 和 26 mm (8 轴版)。该系列机床堪称真正的加工中心,可配备大量刀具,能够进行最先进的操作。



C 轴数量 7
最大刀具数 18
6 主轴数量
16 mm 最大加工直径
MultiSwiss 6 x 16

C 轴数量 7
最大刀具数 23
6 主轴数量
32 mm 最大加工直径
MultiSwiss 6 x 32

C 轴数量 9
最大刀具数 31
8 主轴数量
26 mm 最大加工直径
MultiSwiss 8 x 26

独特理念

无与伦比的可操作性

MultiSwiss堪称革命性产品。该新系列产品填补了单主轴和多主轴机床之间的空白。MultiSwiss配备6或8根移动主轴，采用扭矩电机技术进行圆柱分度。该设备加工速度极快，加工节拍接近于凸轮多主轴车床。MultiSwiss提供的诸多优势包括

人体工程学设计

- 前端操控
- 易于设置
- 无与伦比的可操作性
- 完全集成化的外围设备

灵活性

- 针对各个工位实现独立速度和定位
- 即插即用设备系统
- Y轴 (可选)
- 预调节刀座, 集成冷却功能
- 卡盘 (可选)

精度

- 综合性机床温度调节, 确保精度
- 一体式机床设计理念, 包括棒料送料机、集油盘和筛选机
- 通过扭矩电机实现超快速圆柱分度, 无锁定时间
- 可靠生产, 可加工广泛种类的工件, 偏差严控在标准范围内
- 配备液态静压轴承, 实现更为出色的表面加工以及无与伦比的刀具使用寿命

成本

- 降低刀具成本
- 得益于出色的残屑去除和管理功能, 几乎无需介入
- 机床极其紧凑小巧



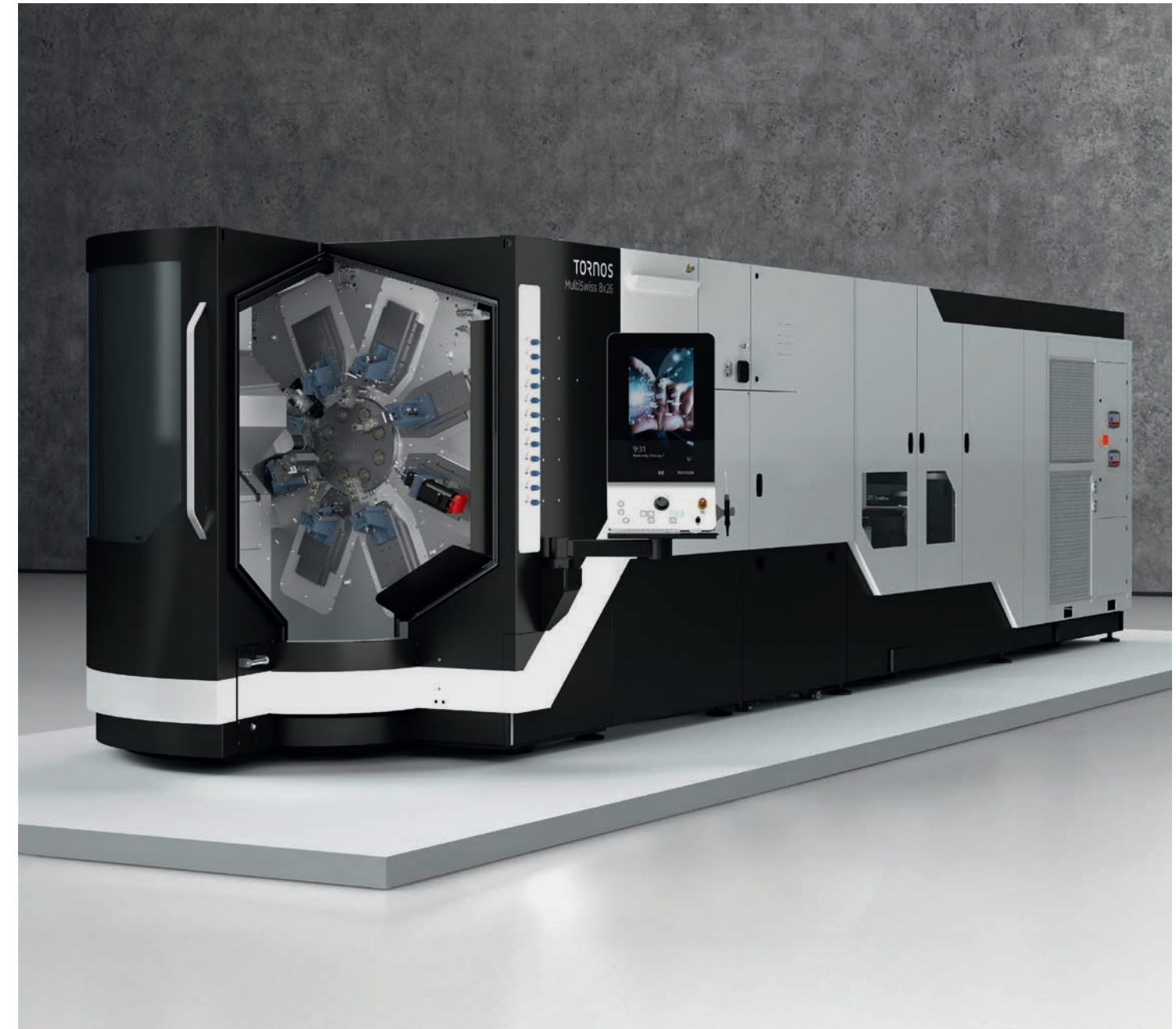
- 25 mm
- 37.8 mm
- 35 秒
- 不锈钢

汽车应用

人体工程学设计

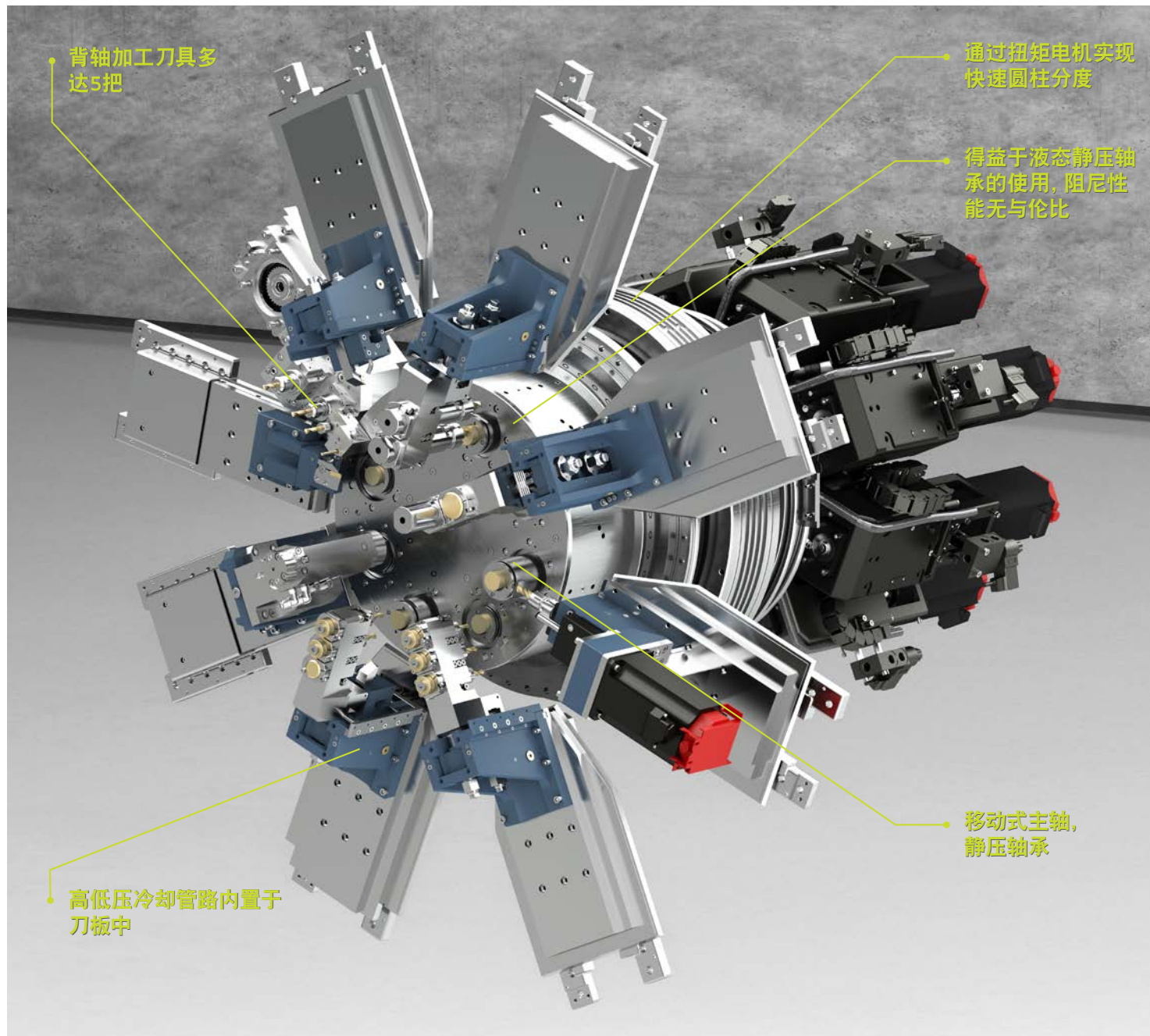
MultiSwiss 的设计充分考虑了操作人员的舒适性: 不必俯身, 便可进入其中更换刀座。这种前端介入式设计对用户友好, 符合人体工学设计理念, 安全创新, 在市场上独一无二: 再无其他机床能够提供这种水平的自由度。切屑排除功能堪称典范。由于刀板采用垂直分布, 切屑可直接落至输送带。

冷却装置集成在刀板中, 这减少了难以调节、且容易缠绕切屑的管道的使用。该理念使MultiSwiss的设置如单轴车床一样简单, 唯一的不同最终在于需要更换的夹头数量。



高品质加工和无与伦比的生产效率

热稳定性 +/- 0.5 度



通过扭矩电机技术实现圆柱分度

圆柱轴筒是机床的心脏, 因此其设计和实施得到高度关注。紧凑型设计, 可配备6或8根电主轴, 带同步电机。如今对于多主轴车削机床, 生产率发挥着前所未有的关键作用: 每一个0.01秒都举足轻重。MultiSwiss机床圆柱轴筒可在所有位置确保最大精度。MultiSwiss使用扭矩电机提供分度技术, 可实现0.4秒以下的创纪录分度时间, 并具有最低噪声水平。由于没有Hirth齿轮, 因此可节省通常用于锁定和解锁圆柱轴筒的宝贵时间。

高性能主轴

主轴搭载大功率同步电机, 确保机床提供骄人的动态性能。加速时间非常短, 而且扭矩很高。各主轴无论在转速还是角度定位方面均相互独立, 可确保主轴间以及与背轴之间的角度定位。各主轴配有陶瓷滚珠轴承, 即使在高负荷下, 也能确保热稳定性、精度和耐用性。

最佳阻尼性能

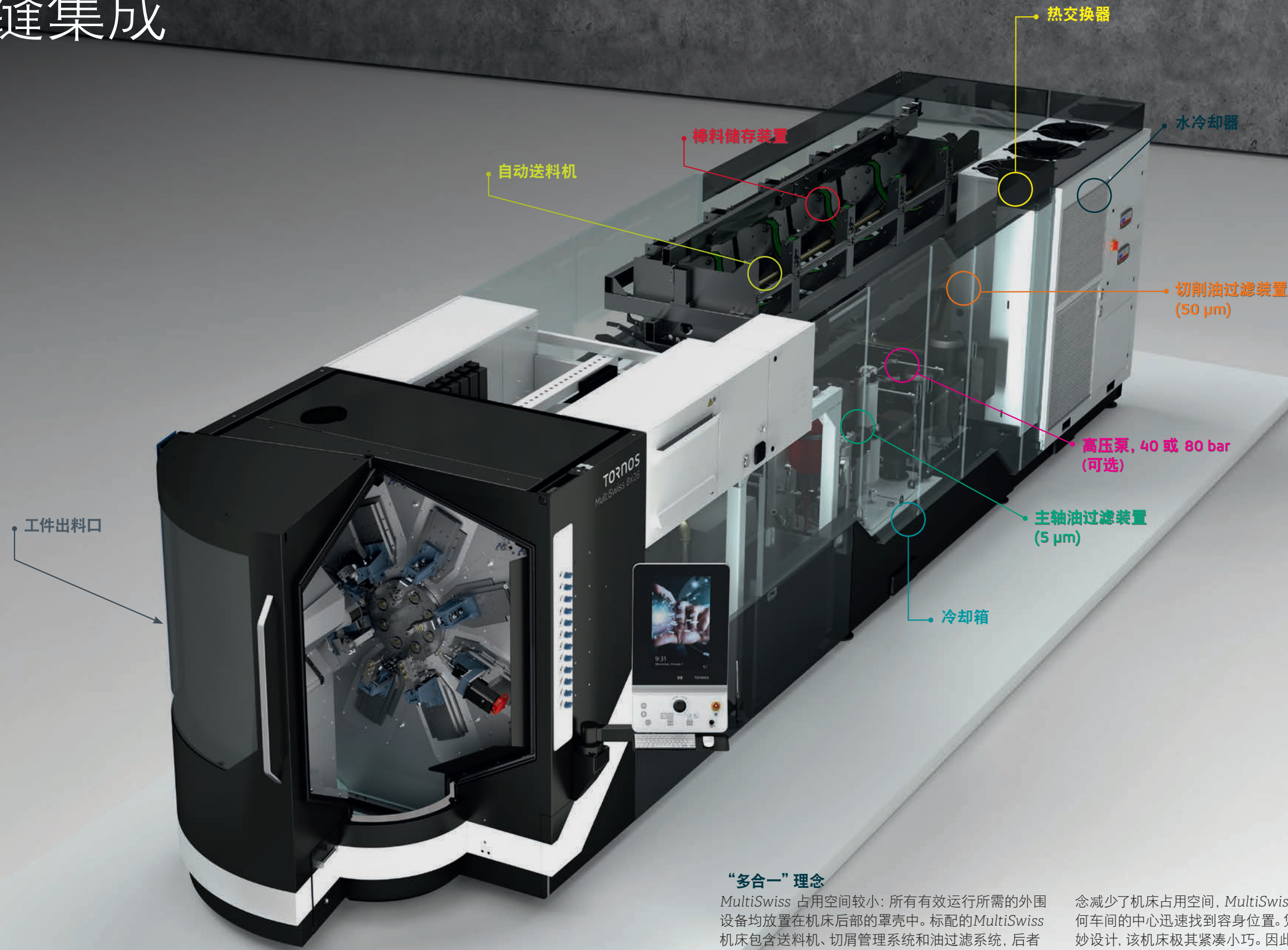
液态静压技术是 MultiSwiss 机床成功的关键之一。各主轴均配有液态静压轴承。该技术提高了加工操作中的阻尼性能。在某些情况下, 刀具使用寿命可延长30%以上。这些增加的阻尼性能不仅可以实现出色的加工表面光洁度, 而且还可让操作人员轻松无忧地处理硬质材料的加工。

总热量管理

机床精度与其对温度的反应特性紧密相关。温度完全由处于板式换热器监控之下的切削油掌控。机床的核心始终保持恒温 (+/- 0.5 度), 即便是停机时, 以此确保生产过程中的正常运转。使用双加热/冷却盘, 使核心温度始终得到精调和优化。MultiSwiss使用切削油来管理其液态静压技术, 消除了任何污染的风险。

刀具磨损降低30%

无缝集成



“多合一”理念

MultiSwiss 占用空间较小：所有有效运行所需的外围设备均放置在机床后部的罩壳中。标配的MultiSwiss 机床包含送料机、切屑管理系统和油过滤系统，后者是由超精密过滤器（过滤精度 5μ ）和纸滤系统（过滤精度达 50μ ）共同构成的双重过滤。油雾分离器、排屑器、防火系统和高压冷却泵等选配件也都完美的集成在机床内。这一在设计阶段就已充分考虑的集成概

念减少了机床占用空间，MultiSwiss 机床能够在任何车间的中心迅速找到容身位置。凭借外围设备的巧妙设计，该机床极其紧凑小巧。因此，MultiSwiss 机床可以安装在配有棒料机的单轴机床或具有相似工作能力的凸轮式机床的位置。MultiSwiss 8x26 和 MultiSwiss 6x32 机床可选配堆料器，以进一步提高工件的自主性，缩短循环时间。

无缝集成



自动工件出料

此外, 工件出料可根据您的要求进行调整, 因为 MultiSwiss 系列提供了众多解决方案, 可以高效的从机床中提取工件。标准工件出料可以通过传输带或旋转传送系统完成, 使其与生产运行能够分开进行。此外, 还可使用真空系统作为补充, 以高效地操控小工件的出料。

旋转传送系统可根据所需的自动化要求和所制造的工件类型进行调整。可以选择小型内部装置或多种外部旋转传送。在达到设定工件数量后, 旋转传送带会转动, 工件就可存放至下一托盘中。因此, 一天的生产可分批进行。此外, 该装置也可用于同一系列工件的配置生产, 可以自动更改工件 (多程序功能)。

托盘

目前, 公司使用受控且可编程的工件卸载系统, 以满足日益增长的需求, 使其能够生产完全没有任何瑕疵的完美工件。

其包括不同的系统, 能够准确满足您的要求, 例如:

- 笛卡尔 (Cartesian) 系统, 单独卸载各个工件, 将其放在工作区域外。
- 机器人, 将工件从工作区域输送到到托盘上, 提供完美的条件以实现最大程度的灵活性, 并可进行其他操作, 如预清洁、测量和待加工工件的选择。

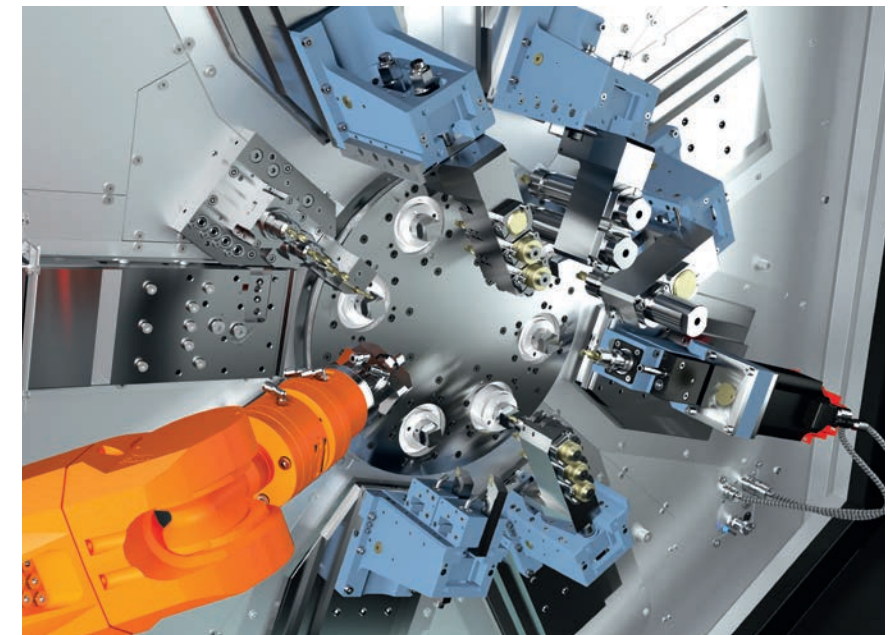
许多尖端公司已经将流程自动化, 很大程度上是由于劳动力成本以及他们的极高质量需求。尽请联系我们的专家团队吧! 他们能够为您提供定制解决方案, 精准满足您的需求。

卡盘车床

根据市场需求, 可能需要卡盘夹紧或“卡盘车床”工艺。此外, 根据具体要求 (使用重力、线性轴或 5 轴机器人), 还提供一系列上料选项。MultiSwiss 的开放式运动结构, 为上料装置留下了足够空间, 因此是这种应用的理想平台。机床配有移动主轴, 而且 Z 轴使用数控系统来监控主轴之间的间隙, 因而不需要配备千分尺定位器。市场上没有其他机床能够提供此功能。此外, MultiSwiss 可根据需要轻松地由卡盘车床转换到棒料机床。

尾料回收

所有 MultiSwiss 机床均可从前端介入取出尾料。该理念是机床高生产效率的基石之一: 可在不到 10 秒的时间内加载棒料, 比传统的集成棒料机快三倍。



快如闪电的设置

1 主轴加工的领先刀具解决方案

- 切断刀具座
- ISCAR®切断刀具座
- 16x16 切断刀具座
- ER16横向钻头
- 主动送料装置
- 基座
- 三工位 (内径25) 正面刀具座
- 16x16 外径刀具座
- 双工位 (内径36) 正面刀具座
- 2:1轴向动力刀座
- 多边形车削单元
- 轴向动力单元
- 多边形车削单元
- 1:1横向动力单元
- 铣削单元
- 电动背轴加工
- 横向钻头
- 底座, 包含1个车削刀座刀位和1个正面加工刀位
- 适用于 2 x Ø 25 mm 直径固定钻头的刀座
- 16x16 车削刀座
- 适用于 2 x Ø 30 mm 直径固定钻头的刀座
- 基座 + 中端支架
- ISCAR®切断刀具座

2 背轴加工的领先刀具解决方案

- ER16 90° 旋转钻头
- 16 x 16 凿子架
- 1 x ER20, 1 x 16 mm 直径, 1 x 6 mm 直径 固定三钻头
- ER16 旋转直钻头
- VDI20 旋转直钻头
- ER16 旋转直钻头
- 刀座, 用于2个25 mm 直径的固定钻头

模块化多刀具理念

专为MultiSwiss机床研发的功能多样且可以预先调节的快速更换刀座系统, 充分利用了机床新颖独创的运动结构。每个工位能够容纳多达四把刀具, 实现让人难以置信的灵活性。集成在刀板内的冷却装置, 以及便于更换夹具的前端介入设计, 大大节省了时间。

即插即用系统, 让机床人体工学设计更加完美

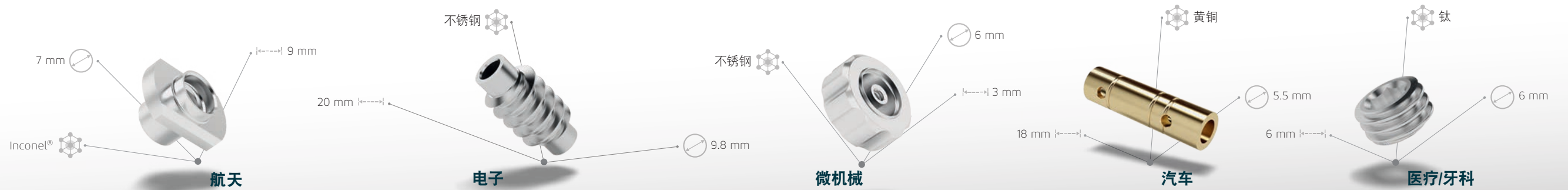
该系列的所有机床均经过特殊设计, 可以配备多种装置, 例如: 多边形刀具、标准钻孔刀具, 甚至螺纹旋铣装置。动力刀具配有集成电机, 可直接对其进行数字控制, 调整其在加工过程中的速度。此外, 根据需要, 即插即用系统还可包括主轴加工和背面加工中的高频主轴管理。

刀座和管理, 以及加工区域出色的可介入性, 使机床设置如单轴车床一样快速。该机床使用简单, 任何了解数控加工的操作人员都可使用。

MultiSwiss 6 x 16 小直径加工之 王!

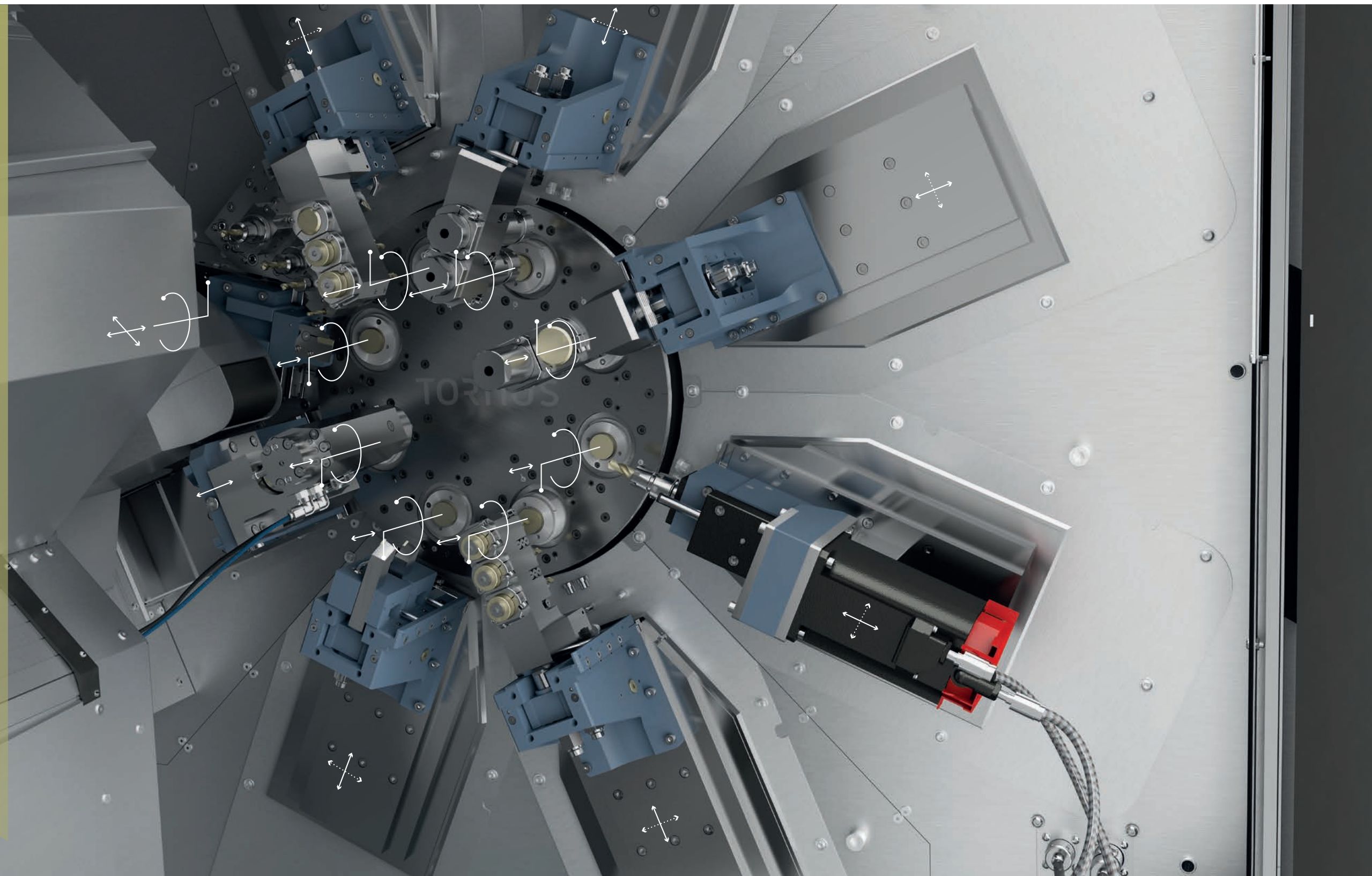
MultiSwiss 6x16 凭借其与传统单轴车床的相似特性，赢得了众多客户的青睐，让客户能够降低用工成本。该机床易于使用，采用人体工学设计，而且精度高，如果用其代替单轴车床，具有占地面积小和生产效率出色的优势。MultiSwiss机床不仅可以像单轴机床一样快速的满足您客户的需求，还具有附加优势，能够加工具有出色精度和无可挑剔表面光洁度的高品质工件。

MultiSwiss 6 x 16是MultiSwiss 系列的开创之作。它快速、灵活、精确，已成行业标杆。

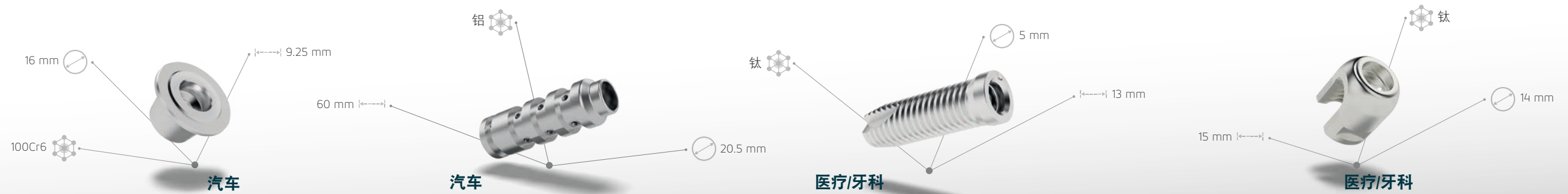


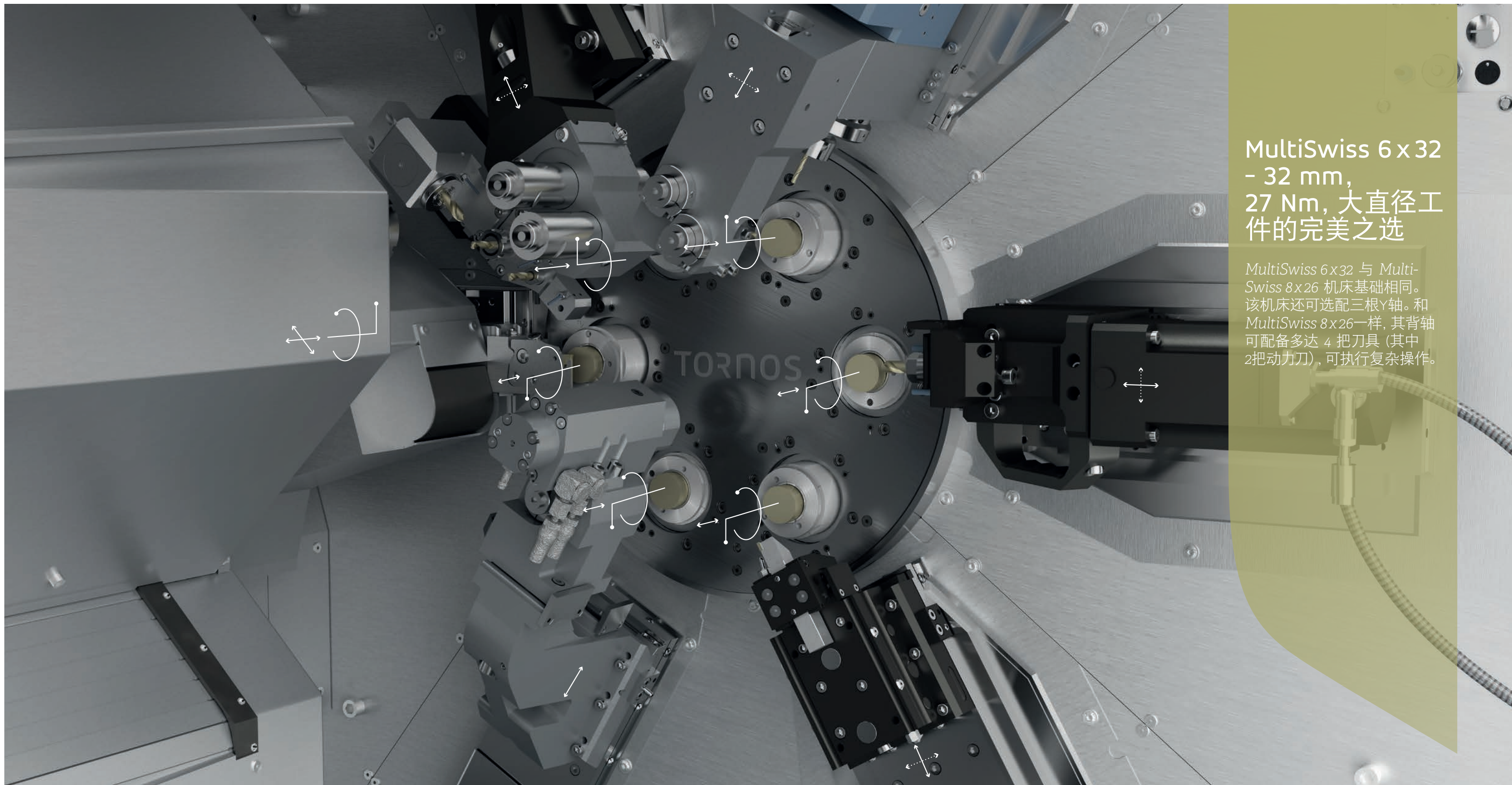
MultiSwiss 8 x 26 八主轴设计, 更多选项

MultiSwiss 8x26 配有 8 个工位, 能够执行复杂操作。每个工位均可容纳 4 把刀具。对于比较简单的工作, 增加的工位可以进行粗加工操作, 从而提高效率。背轴安装在两个轴线上, 可以使用 4 把刀具完全独立工作, 其中 2 把为动力刀。该机床有三种配置: 不带 Y 轴的基础版; 带 3 根 Y 轴的中端版; 带 6 根 Y 轴 用于最复杂工件加工的完全版。



面对任何加工挑战,
均可助您提升生产效率。

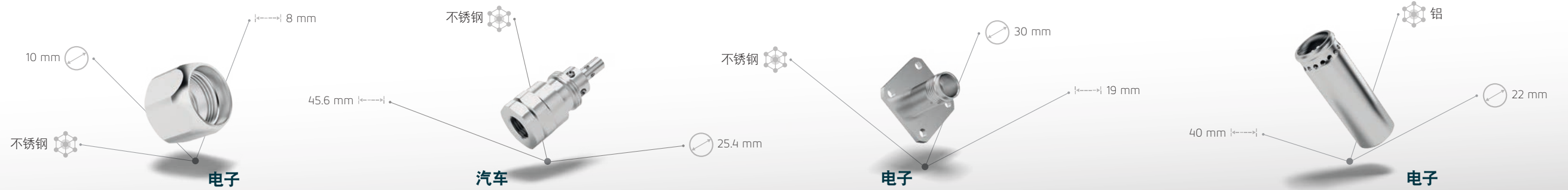




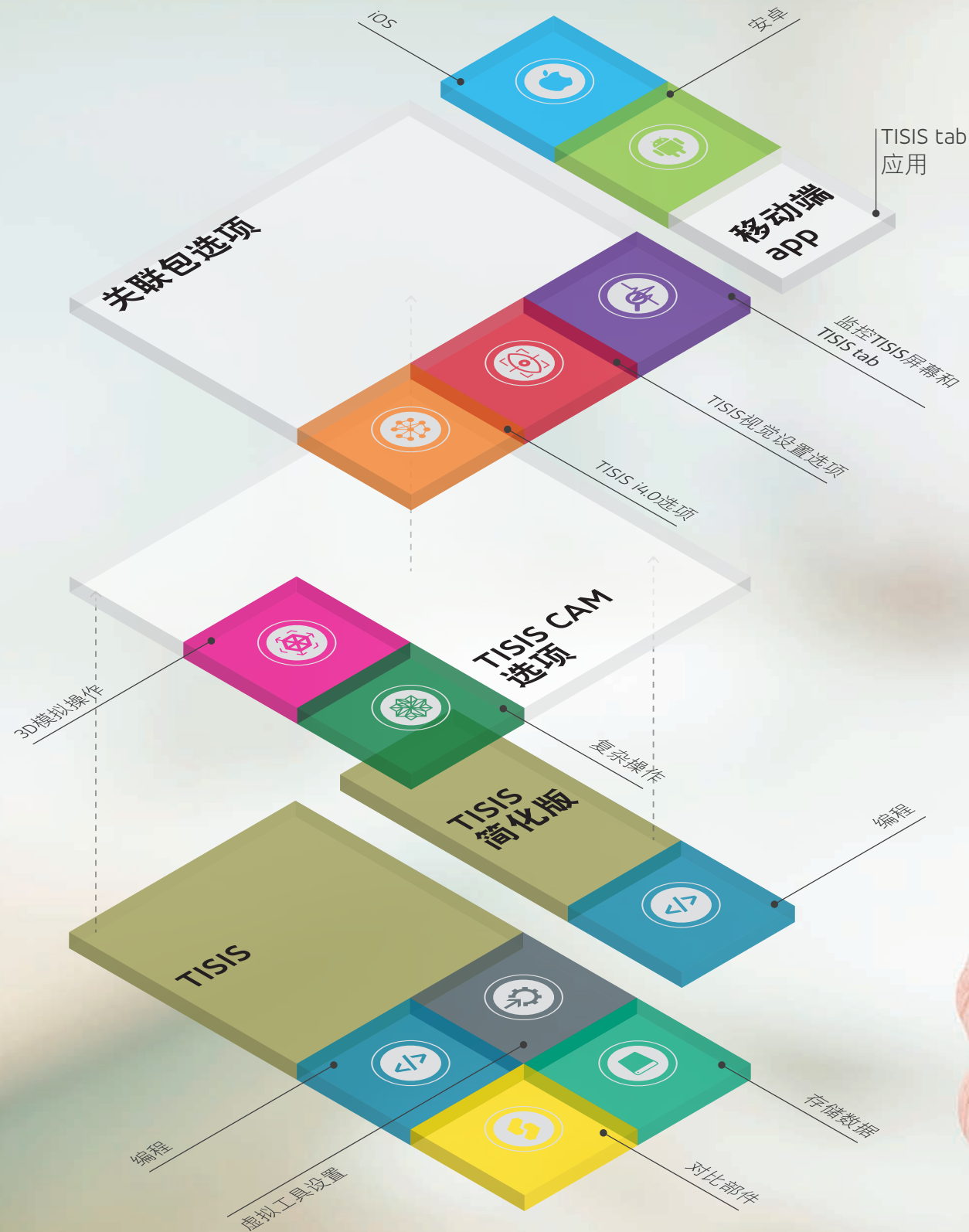
MultiSwiss 6 x 32 - 32 mm, 27 Nm, 大直径工 件的完美之选

MultiSwiss 6x32 与 Multi-Swiss 8x26 机床基础相同。该机床还可选配三根Y轴。和 MultiSwiss 8x26一样, 其背轴可配备多达 4 把刀具 (其中 2把动力刀), 可执行复杂操作。

众多应用,
任您使用。



TISIS和TB-DECO: MultiSwiss机床编 程和通信软件



体验智能编程

在当今竞争激烈的全球市场，满足客户的需求已是刻不容缓。我们提供TISIS通信软件和TB-DECO编程软件，以便您快速实现轻松编程和实时流程监控。但并非仅限于此：TB-DECO还能帮您评估每台机床的选配件，降低撞刀和停工的风险，提高您的生产效率。TB-DECO是一种编程辅助系统，能够严格根据凸轮式机床的操作生成表格，以控制每个轴线和主轴的路径。为此，其配备了带有集成插补器和机床模拟器的功能强大的计算机。该软件可帮助操作员通过目测将各项操作定位在时间轴上，并为CNC生成更加高效的代码。它和业余制片爱好者使用的编辑软件的工作方式一致，可以非常方便地将各项操作定位在所需的位置上。由于刀具信息已经存在于数据库中，并带有几何详情信息，因此只需要使用ISO代码指示所需的运动即可。

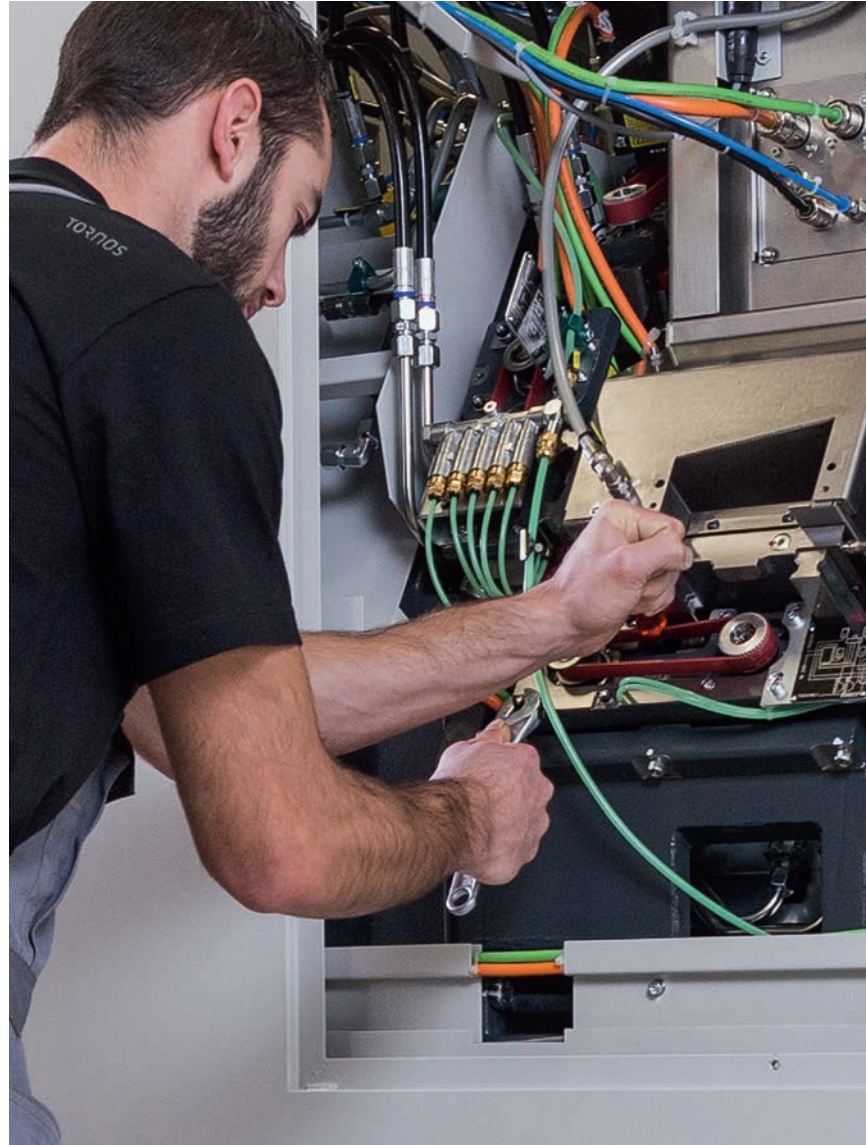
工业4.0

与此同时，TISIS显著降低了进程监控的复杂度，助您迈出了跨向工业4.0领域的第一步。即便在远程地点，您也能通过智能手机或平板电脑随时了解加工过程的详情。使用TISIS，您可通过USB密钥或直接通过公司网络将程序快速地传输至机床。工件设计的各阶段文件都能与您的程序一并保存，并可使用搜索功能轻松在数据库中找到它们。



探索
TISIS视频

Tornos服务



Tornos服务不仅在地域上贴近客户，还能深入洞察其制造过程、应用和市场挑战，在以下方面提供无与伦比的不懈支持：开机辅助、专业培训和指导、免费热线、现场操作支持和预防性维护、全球无缝交付原装备件、通过全面检修延长Tornos机床使用寿命、通过一系列手段和X-change模块拓展客户的应用能力和盈利空间。

购买Tornos机床远非简单的商业交易。它是您对未来的投资。Tornos服务在全球蓬勃发展，确保Tornos品牌产品保持卓越的高产能。

欧洲、亚洲和美洲地区共设有14个Tornos服务中心，旨在贴近客户提供服务，为Tornos机床提供一整套全面的尖端支持，并展现顶尖瑞士品牌应有的创新力、可靠性和细节专注精神。我们拥有长达100年的专业技术积累，并深入了解客户在汽车、医疗、电子与连接、微机械等各行业领域的制造过程、应用和挑战，这正是Tornos服务的坚实后盾。

开机辅助

从购买前首次可行性测试开始，您便与Tornos服务开启了合作的良好开端。在我们最先进的Techno中心，专业应用工程师通过测试为您提供支持，以衡量加工过程和应用的可行性。通过开机辅助服务，您可以掌握必要的知识，无需担心要独自面对全新的机床可能带来的使用问题。

专业培训和指导

Tornos机床设计直观且易于使用，提供大量选配件，可执行各种加工。通过专业培训和指导，您的员工将成为精通编程、操作和维护的专家，为您的制造过程、应用和产品增添更多价值。

免费热线支持

无论您身在何处，只需一个电话，熟悉您制造过程的资深专家将以当地语言为您快速提供操作和编程解决方案。

现场支持

快速、高效的现场操作和预防性维护可确保您的Tornos机床获得始终如一的高性能。定期执行预防性维护可以避免70%的机床故障，使您始终保持高生产率。

认证原装配件

Tornos服务的专长是快速、可靠地在全球交付认证的原装配件。无论您的Tornos机床的使用年限如何，我们都备有必要的认证配件，确保机床始终以最高性能运行。

机床大修

Tornos机床能够给予您充分的信心。因此，许多客户会毫不犹豫地选择让Tornos全面检修机床。Tornos大修服务可将机床恢复到完好如初的状态，可以显著延长其使用寿命。

选配件、升级和X-change模块

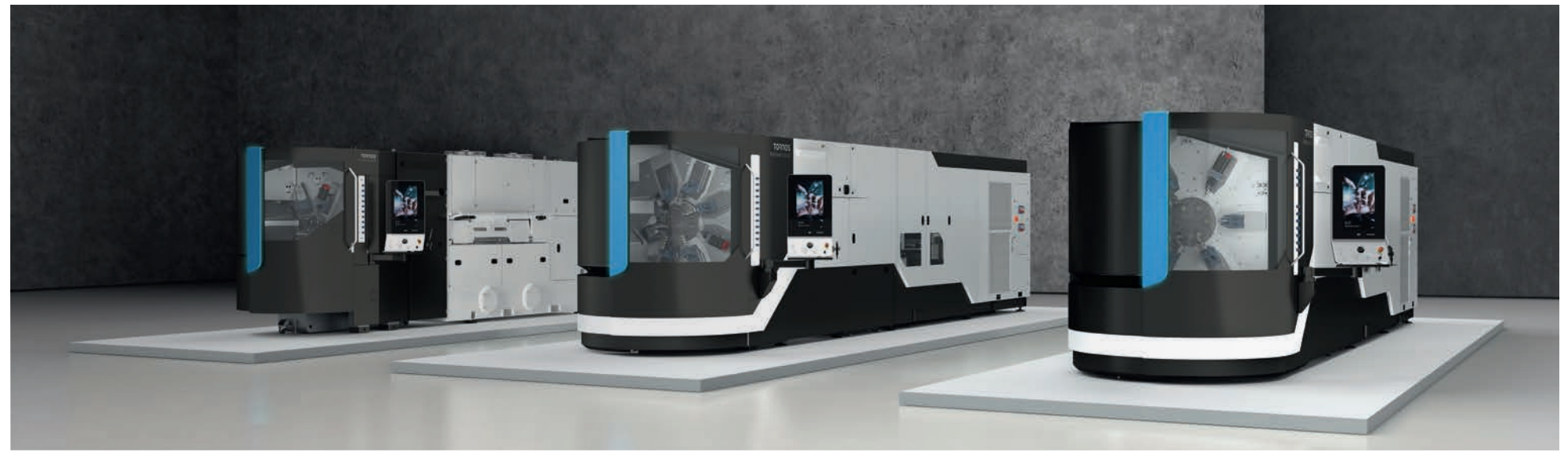
为了帮助您实现自己的制造、生产率和质量目标，我们的专家与您合作管理复杂的加工过程，为加工复杂形状工件开发软件，设计专用设备并定制满足您需求的周边设备。Tornos的X-change模块将拓展您的应用能力和盈利空间。



了解
Tornos服务



技术规格



技术规格

		MultiSwiss 6 x 16	MultiSwiss 8 x 26	MultiSwiss 6 x 32
棒料加工直径	mm	4-16	8-26	8-32
最大工件长度	mm	40	65	65
最大尾料长度	mm	70	140	140
轴筒分度时间	sec.	0.40	0.48	0.50
主轴最高转速	rpm	8000	8000	6000
主轴输出	kW	5.60	11.00	11.00
主轴扭矩	Nm	7.5/10.2	17/24	20/27.5
背轴最高转速	rpm	8000	8000	8000
背轴电机输出功率	kW	5.00	11.00	11.00
背轴电机扭矩	Nm	8.00/10.00	12.0/15.5	12.0/15.5
主轴Z轴行程	mm	50	75	75
背轴 Z 轴行程	mm	150	150	150
直线轴数量		14	24	17
Y 轴数量		1 (可选)	3/6 (可选)	3 (可选)
旋转轴数量 (C 轴)		6+1	8+1	6+1
主轴加工用径向滑块数量		5+1 (切削)	7+1 (切削)	5+1 (切削)
主轴加工用径向滑块的 X 轴行程	mm	40	80	80
带Y轴的主轴加工用径向滑块的 X 轴行程		55	55	55
主轴加工用横向滑块的 Y 轴行程	mm	30	33	33
背轴加工用径向滑块X轴行程	mm	75	170	170
背轴加工用径向滑块Z轴行程	mm	150	150	150
刀具最大数量		18	31	23
背轴加工用刀具最大数量		2	4	4
背轴加工用动力刀具最大数量		1	2	2
主轴冷却		油	油	油
切削油过滤	µm	50	50	50
油槽容量	l	900	2000	2000
标准切削油泵:	出口压力	bar	4.30	4.50
	流量	l/min	100	140
高压泵 (可选):	a) 出口压力	bar	40	40
	流量	l/min	37	37
	b) 出口压力	bar	80	80
	流量	l/min	36	36
最大长度	mm	6283	9000	9000
最大宽度	mm	1435	2480	2480
最大高度	mm	2120	2270	2270
重量	kg	7000	15,000	14,800
安装功率	KVA	70	114	114
数控单元		Fanuc	Fanuc	Fanuc
编程系统		TB-DECO ADV	TB-DECO ADV	TB-DECO ADV

全球足迹

Tornos植根于瑞士，遍布全球的足迹让我们离您更近。经济性、灵活性和效率是Tornos集团生产和装配网络最重要的前提。

精益装配和谨慎使用资源是所有Tornos生产规划背后的指导原则，也是整个生产流程不可缺少的一部分。

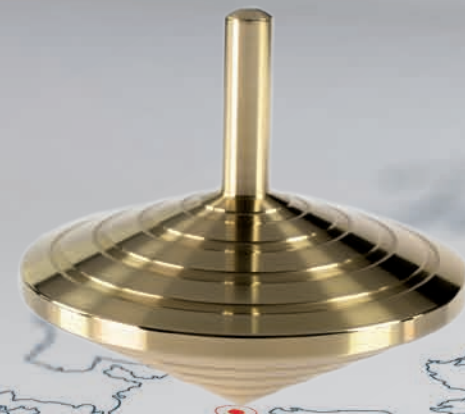
全球所有地区都在强化执行相同一致的质量标准。我们工厂之间的智能知识衔接，兼之员工的奉献精神和专业技术可确保生产按时启动。

无论您身在世界何处，*we keep you turning.*



西安

我们在中国西安设立的专用测试和开发中心可以根据客户的技术规范装配机床。在西安，我们生产向全世界交付经济价值超值的标准产品。



穆捷

穆捷厂址采用最新生产技术和设备，为我们享誉全球的机床生产关键组件，也组装高端自动车削机床及其他多轴解决方案。向我们所有生产厂地供应的刻有“瑞士制造”的关键组件均在穆捷生产制造。



台中

中国台湾省台中市是一座机床刀具制造传统悠久的城市，拥有四通八达的供应商网络，Tornos在这里生产中端机床。台中生产设施提供的服务包括定制、安装、机型设计以及机床产品的现场测试。用于台中机床生产的关键组件全部来自我们的穆捷生产基地。

We keep you turning



TORNOS SA

Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
电话 +41 (0)32 494 44 44
contact@tornos.com

tornos.com

关注我们
发现更多精彩



Tornos
分支机构
遍布全球



遵循现行 CE/EMC 安全指令
本文件基于出版时所能获得的相关正确信息。TORNOS S.A. 尽力保证文件的准确性，但本文件所包含信息并未涵盖硬件和软件的所有细节或变化，也不可能涉及与安装、运行和维护有关的所有可能意外。TORNOS SA 保留对本文件进行后续修改的权利，恕不另行通知。TORNOS SA 未就本文件所含信息的准确性、完整性、充分性或可用性做出任何明确的、暗示的或法定的表述或保证，也不承担任何责任，不保证基于任何目的的逻辑性或适用性。

2023 年月版 - © Tornos 2023. 版权所有

MT