

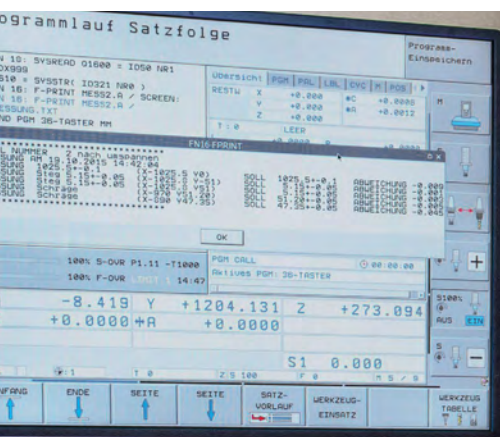


HEIDENHAIN

63 + 03/2016

Klartext

全系列海德汉数控系统杂志



TNC数控系统支撑的高工艺

安全性与高质量生产

高精度与高安全性的生产功能—简单且用户友好



更高安全性的仿真模型

3-D仿真与DCM功能

刊首语

尊敬的读者：

今年国际金属加工展METAV的主题之一是质量控制领域的测量与测试技术。此次展会的口号“我们重新思考质量！”正是本期Klartext的主题。

我们将报道现代化生产中专门用于满足高工艺安全性要求的功能。TNC仿真模型让用户能提前发现NC程序中的错误（第4页）。自适应进给控制（AFC）功能在连续加工中的卓越表现（第10页）。CTC功能在高精度加工中的突出优势（第12页）。

实测海德汉特有功能，为您的生产筹划新方向。

敬请阅读和品鉴，Klartext同仁敬祝！



研讨会后的新变化：多家企业介绍制造链的亮点。



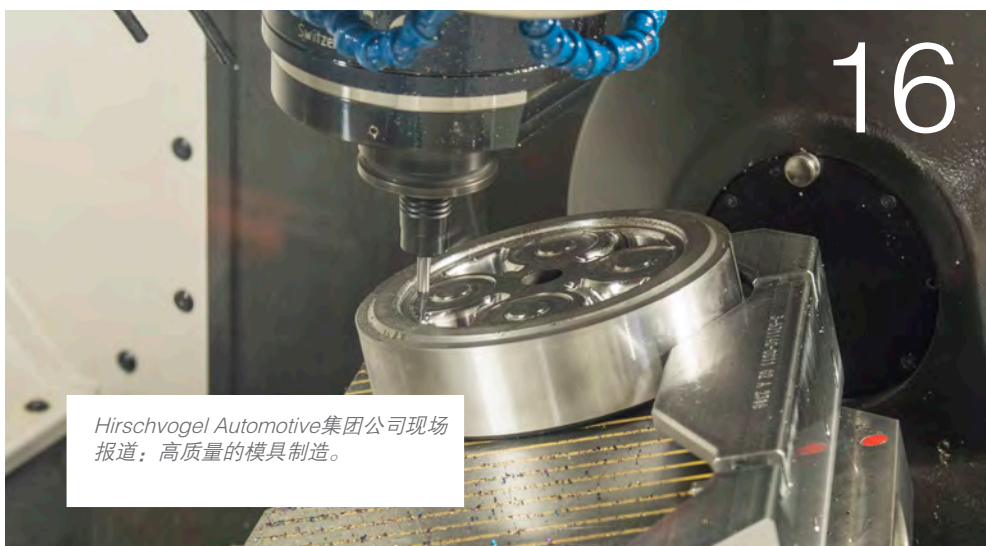
用动态碰撞监测（DCM）功能设置安全生产环境

04

TNC操作人员的网站



www.klartext-portal.com



16

Hirschvogel Automotive集团公司现场报道：高质量的模具制造。

Klartext

63 + 03/2016

目录

预防保安全

TNC数控系统仿真模型的使用

4

海德汉测头确保高要求工件加工的工艺安全性

高质量生产需要多方面的海德汉产品

7

AFC – 持续普及

动态高效中的AFC功能如何避免过载?

10

在生产中，动态高精中的CTC功能拥有双重功效： 高速和高精

实例：用TNC 640进行车削插补

12

实践研讨会后生产热情倍增

深入了解TNC数控系统功能

14

TNC确保高硬度加工中的优异表面质量

模具加工中，TNC数控系统控制HSC铣削的动态性能

16

保持高生产力!

海德汉服务部保存的库存备件和设备达20年

19

出版

出版方

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
邮政编码1260
83292 Traunreut, 德国
电话: +49 8669 31-0
海德汉公司网址:
www.heidenhain.com.cn

编辑

Frank Muthmann
E-mail: info@heidenhain.de
Klartext网址:
www.heidenhain.de/klartext

编辑和版面设计

Expert Communication GmbH
Richard-Reitzner-Allee 1
85540 Haar, 德国
电话: +49 89 666375-0
E-mail: info@expert-communication.de
www.expert-communication.de

照片提供

Hirschvogel Automotive集团公司:
第19页中图
所有其他图片
© 约翰内斯·海德汉博士公司

所有机床操作人员的噩梦：
自适应进给控制（AFC）
功能如何避免损坏。

预防保安全

TNC数控系统仿真模型的使用

海德汉数控系统的仿真模型确保安全可靠地生产。原因之一是操作人员能清晰地预先查看加工过程，事先检测工件的缺陷并加以避免。另一个原因是数控系统能识别即将发生的碰撞并及时避免碰撞。完全无需担心修复加工、废品和机床损坏问题。

TNC的两个仿真功能让生产更安全和更高效—包括设置机床时的手动控制运动和无人值守生产时的复杂5轴加工。

3-D仿真图形功能模拟NC程序运行，同时考虑机床的实际运动特性与机床配置。带给操作人员的优点是：可靠和快速分析NC程序中的错误。

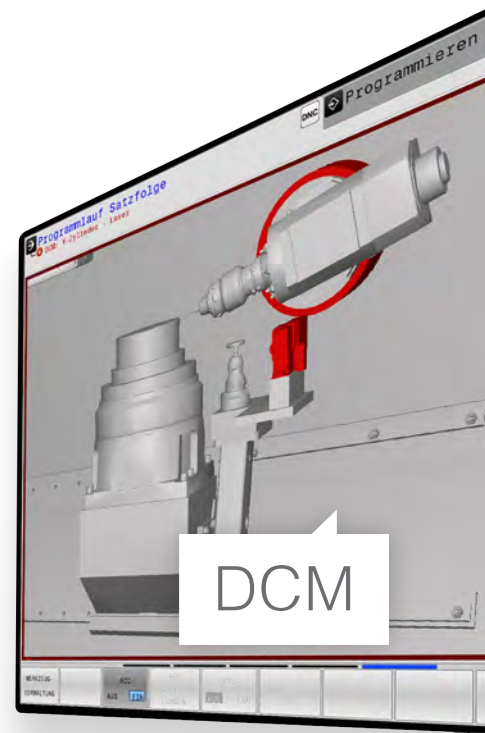
DCM—动态碰撞监测功能事先计算加工区内的运动，避免发生碰撞。包括在设置期间和工件加工期间。

用3-D仿真图形检查NC程序中的加工错误

加工前，3-D仿真图形使操作人员能详细地预览加工过程。高清晰度的仿真图形显示程序中的异常情况，避免工件、刀具与机床损坏风险。它能用任意视角显示工件，在同一个视图中仿真铣削和车削加工。

仿真图形的清晰度足以使机床操作人员提前发现表面质量问题，例如不正确的刀具运动导致的表面缺陷。也适用于CAM生成的程序：高分辨率的3-D仿真图形用3-D线图显示刀具运动路径以及程序段端点与程序段编号。因此，用户据此分析点分布，帮助操作人员事先评估表面质量。

多种视图可供操作人员选择，以详细查看每一细节。为提高立体图像效果，3-D仿真图形可将工件棱边显示为直线。用“透明工件”视图查看内侧加工情况，包括旋转对称工件。每一把新刀都用一种新颜色高亮显示工件，帮助操作人员查看每一个加工步骤，更方便地选用刀具。操作人员还能完整显示刀具或透明地显示刀具，也能随时隐藏刀具。



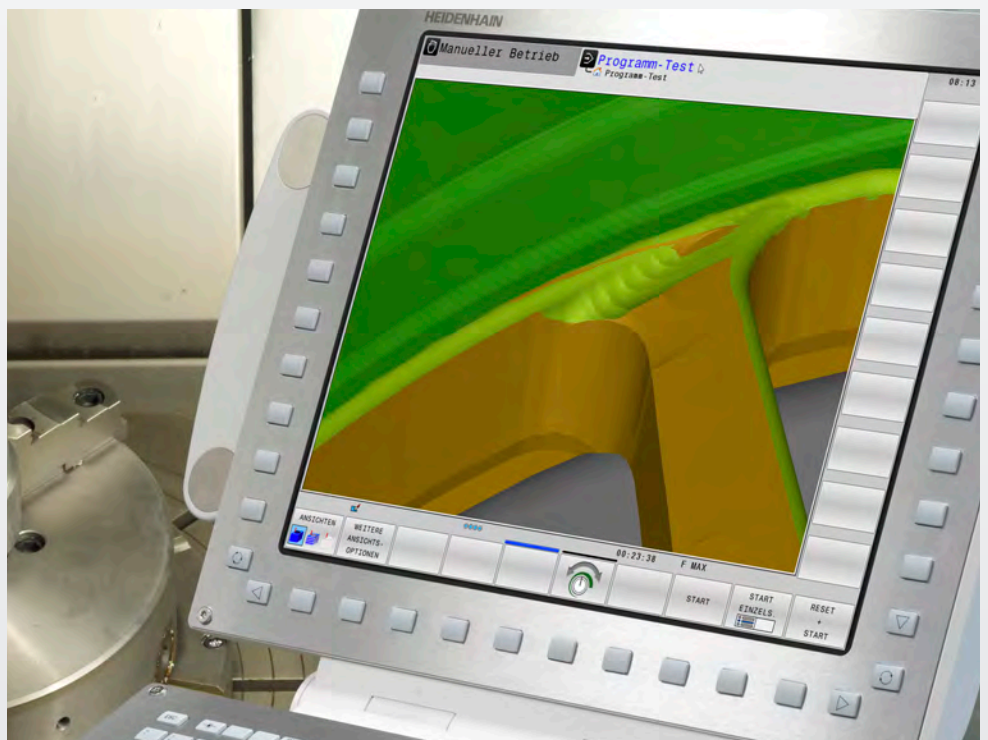
3-D仿真图形

3-D仿真图形 + DCM动态 碰撞监测 =最高安全性

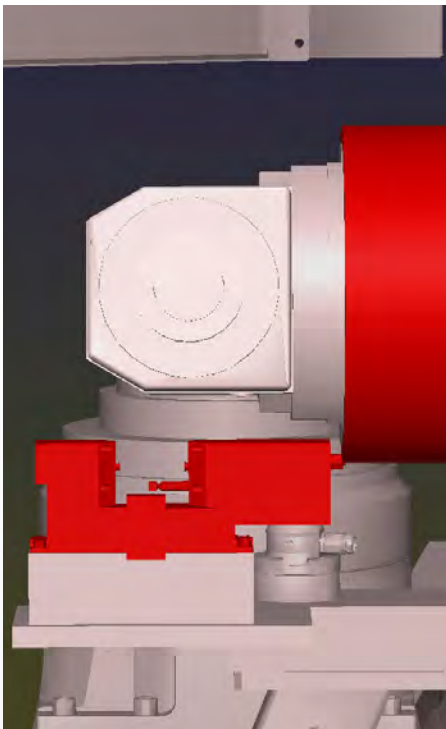
海德汉数控系统的3-D仿真图形帮助操作人员确保可靠地加工工件，避免损坏。也适用于用机床创建的程序和用CAM系统生成的程序。

这是因为3-D仿真功能考虑TNC数控系统中保存的运动特性模型，运动特性模型与实际机床几何尺寸一致，实际代表机床运动。

轻松发现错误：
3-D仿真图形帮助操作人员在加工前分析NC程序。



DCM动态碰撞监测功能高清晰度地显示机床部件



避免碰撞：
TNC数控系统的DCM动态碰撞监测功能用红色显示可能发生碰撞的机床部件。

5轴加工的复杂运动和通常的高速运动使轴的运动难以预测。

自动操作模式和设置操作模式中，DCM功能都能监测机床加工区内的运动。该功能可以避免机床损坏和高昂的后继停机损失，在即将发生碰撞时，海德汉数控系统暂停加工或在手动操作模式下降低运动进给速率直到完全停止。

TNC数控系统图形显示哪些机床部件可能发生碰撞并显示出错信息。由于DCM实时运行，即使对CAD系统生成的NC程序进行仿真后对程序进行了修改或用手动操作，该功能依然有效。

DCM考虑加工区内所有部件的详细信息：包括夹持设备、夹具、刀具和刀柄以及测头和其他测量设备。前提是M3D格式文件，机床制造商用这个文件准确描述加工区内的复杂部件。DCM让用户能更充分地利用加工区空间—对于有限的安装空间，这是一个巨大优点。

如果机床发生碰撞可能无法达到原有精度，因此影响制造质量，除维修成本外，还可能造成产能损失和需要重新安排交货计划。海德汉数控系统的动态碰撞监测功能确保安全。

M3D—高分辨率图形格式

M3D格式文件是碰撞对象的图形格式，它使DCM动态碰撞监测功能有效发挥作用。高清晰度的3-D模型更清晰地显示可能的碰撞对象。因此，机床制造商可用计算机软件M3D转换工具将标准CAD模型中的碰撞对象转换成可靠的M3D格式并导入到TNC系统中。



DCM事先计算加工区内的运动，实时避免碰撞的发生。

海德汉测头确保 高难工件加工的 工艺安全性

高质量生产需要多方面的海德汉产品

即使探测数百万次后，
海德汉测头依然保证
测量值的可靠。

超级合金是一种特殊成份的耐高温材料。例如镍基合金NIMONIC®，这种材料的历史是：早在1940年，喷气发动机发明人英国的Frank Whittle用该材料制造了原型机的叶片。这种合金能承受极高温度和巨大机械负载。它改写了航空业的前沿技术。回到现在：法兰克分包制造商Ottmar Buchberger Mechanische Werkstatt公司生产许多现代汽轮发电机的部件。例如用NIMONIC®材质制造的发电机部件，Buchberger一直依赖海德汉数控系统和测头进行高难度加工。

绝对可靠

Buchberger设计产品工艺时要求生产必须特别安全并可追溯。汽轮发电机部件不允许存在任何加工缺陷—即使很小的部件在强气流的发电机内也能造成严重损坏。例如，全部配海德汉iTNC 530数控系统的14台铣床连续加工难切削的NIMONIC®高温合金的发电机部件。海德汉测头自动测量工件尺寸，在加工中检查尺寸精度并最终检查加工件的位置尺寸。

这家专业的分包制造商为刀具测量保存实际加工条件：工件试切后，用海德汉测

头测量铣削面。循环程序计算测量值，将其用作刀具补偿值的差值（长度和半径）。固然这种方法比刀具测头的直接测量法时间长，但这种方法能可靠地考虑大切削力下导致的变形情况。

对于难切削的镍基合金，只能用很小的加工进给量和进给速率。尽管如此，工件在加工中仍受巨大作用力作用。为避免刀具变形影响铣削精度，加工程序在两个相应加工步骤之间调用测量循环。数控系统自动修正偏差，因此能在之后的加工中确保轮廓尺寸稳定。

还使用了海德汉新一代工件测头TS 460, 该测头带碰撞保护和吹气/冷却液喷嘴。 Buchberger公司的CNC数控铣削经理Thomas Bruckbauer认为, 这是加工中测量的重要功能, 也是决定购买这些测头的重要理由。吹气/冷却液喷嘴用压缩空气或冷却液清洁测量部位, 确保测量结果可靠。碰撞保护功能在测头撞击工件或卡盘时停止机床运动。同时, 它能吸收轻微碰撞, 保护测头。避免测头损坏。

在连续生产中, 工件的自动测量意味着测头要被频繁使用。由于该测头采用非接触式传感器, 能承受较大作用力, 能确保探测数百万次后依然可靠。测量精度能满足铣削部门的要求。此外, 使用一段时间后, TNC专家用自动校准循环校准测头。

强大的通信能力

Thomas Bruckbauer认为在他们的机床群中海德汉数控系统特别亮眼: “TNC数控系统的强大功能之一是生产数据的传输。” 在生产数据获取方面, 通过DNC接口, TNC系统的CIMCO软件提供状态信息、程序名、程序运行时间、出错信息等。所有这些信息在车间内的多个大屏幕上清晰地显示给所有人, 机床状态一目了然。在连续生产中, 一名操作人员负责多台机床。这些信息帮助整个工作团队随时掌握情况。如有问题可被立即发现, 确保机床的最高利用率。生产数据获取系统在加工敏感零件时记录生产过程。这是质量管理的基础, 并能降低责任风险。

在连续生产中, 编程专家喜欢海德汉数控系统传统的用户友好性: 有30%的加

工程序仍在数控系统中直接用易懂的简易编程语言编程。NC数控程序编程人员熟悉复杂工件加工的全面知识, 例如机床和刀具的高精度特点。用iTNC编程时考虑所有这些因素并用于高效率和高工艺安全性的连续生产中。

极好兼容性

Thomas Bruckbauer称赞海德汉数控系统兼容性时强调说“程序可以在与以前不完全相同的机床上运行”。所有铣削加工中心全部配iTNC 530数控系统, 重复加工工件时, 铣削团队人员可以根据机床的可用性灵活地选择机床。由于全部加工中心都配用户友好的海德汉数控系统, 机床操作人员与NC编程人员能把他们的知识和经验应用于所有机床。



清晰地显示测量结果: 机床操作人员能轻松查看加工过程的成功完成和记录测量值, 保存工艺数据。

Buchberger公司也为全部机床配备了测头：所有iTNC数控系统的机床都配海德汉测头。程序运行期间要执行大量测量和测试任务。

CAD/CAM生成的程序也用海德汉的探测循环，通过自动测量确保稳定的加工质量。

“TNC数控系统的强大功能之一是生产数据的传输。”

CNC数控铣削经理Thomas Bruckbauer

Buchberger公司的CNC数控铣削经理Thomas Bruckbauer在加工镍基合金的新机床旁。



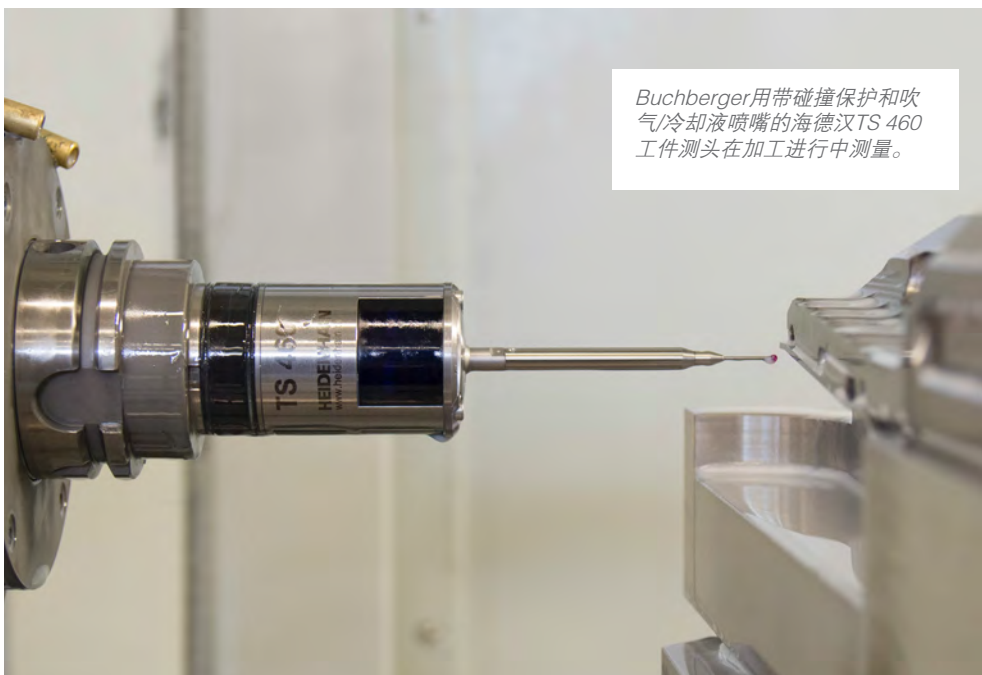
高难度任务

分包制造商Buchberger公司的生产业务包括：批量生产汽轮发电机部件以及许多行业的零件。实际上，他们能加工25吨以下的任何工件。所有订单都有一个共同点：高难度和需要特殊的加工技术。

多年的经验是他们编程的坚实基础。例如，在批量生产中，他们自己开发了换刀循环，不是根据刀具寿命，而是根据机床加工的件数换刀。换刀条件来自他们的实际制造经验。这样能确保加工任务所需的可用刀具技术规格可靠。

在选择加工镍基合金的机床时，主要关注以下特性：高刚性和抗振性能的机械结构以及良好的性价比。MTRent的14台新机床都满足这些要求，其持续的高品质在要求苛刻的发电机部件连续生产中得到证明。所有这些机床都配海德汉数控系统与测头—Thomas Bruckbauer深知其不妥协的高质量！

Buchberger用带碰撞保护和吹气/冷却液喷嘴的海德汉TS 460工件测头在加工中进行测量。



Buchberger公司

总部位于纽伦堡附近图亨巴赫的Ottmar Buchberger Mechanische Werkstatt公司满足客户对特种金属高难度加工的要求。90名高素质员工制造汽轮机、反应堆和航空航天业的复杂部件。最重要的是满足交货期要求和让客户满意。

+ buchberger-gmbh.de

AFC – 持续普及

动态高效中的AFC功能如何避免过载？

动态高效功能提高材料去除速度和重型切削生产力。在重型切削中，如果刀具过载将发生什么情况？AFC（自适应进给控制）功能如何避免损坏？这正是海德汉工程师想得到的答案，并为此进行了测试。粗加工1.4112号不锈钢毛坯—这是一个典型的模具制造任务。摄像头和热成像仪记录下令人惊叹的结果。

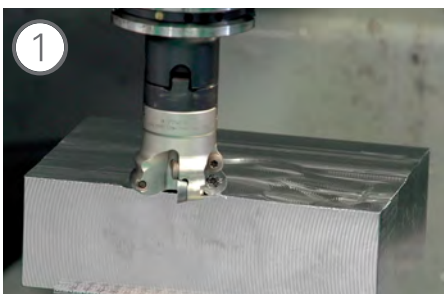
用AFC功能加工

刚开始加工时，新刀几乎看不出发热，完全正常工作58分钟。然后，AFC停止加工。自适应进给控制功能检测到功率值超出主轴最大功率参数值。如果机床刀库中有备用刀，检测到主轴功率增加时，AFC功能将自动换刀。对于高素质和经验丰富的机床操作人员也应在这个时候换刀。操作

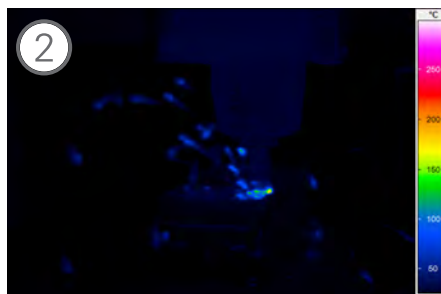
人员可能注意到有些噪音。这时应该检查刀具并仔细观察刀具磨损情况。

未用AFC连续加工

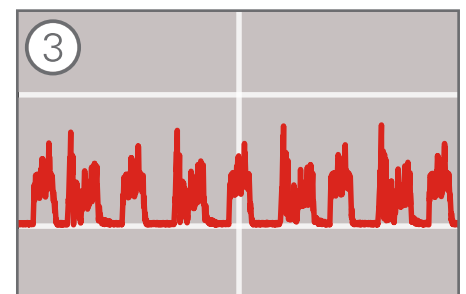
海德汉工程师现在关闭AFC功能并继续用相同的切削参数加工。72分钟后，不良后果已十分明显：刀具已完全无法使用，刀片几乎完全损坏，部分刀柄已发烫且



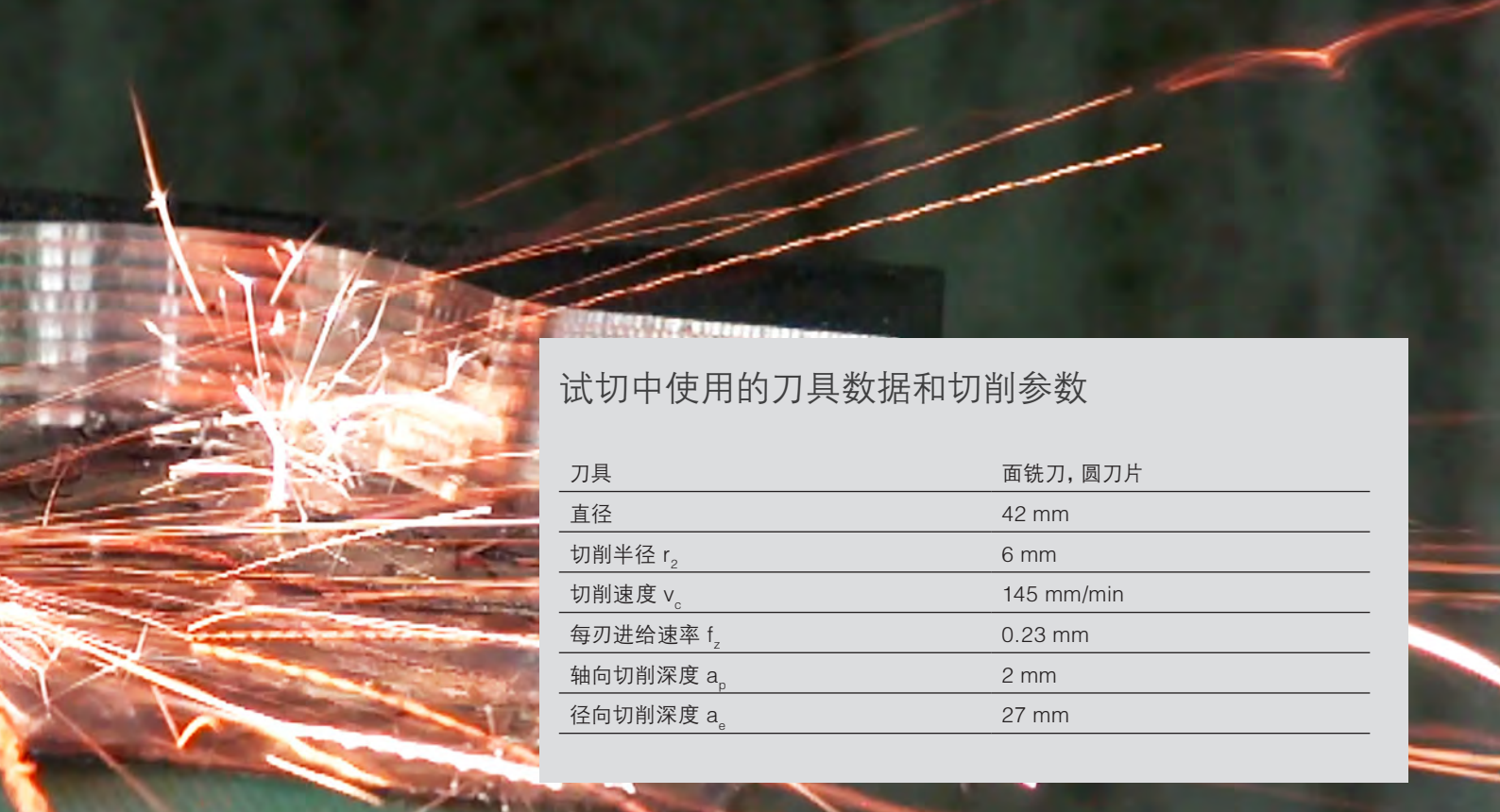
1
初始情况：
AFC功能测试使用的
刀具和工件



2
开始时：
刀具和工件几乎没有发热



3
用AFC功能58分钟后：
AFC暂停加工时的主轴功率



试切中使用的刀具数据和切削参数

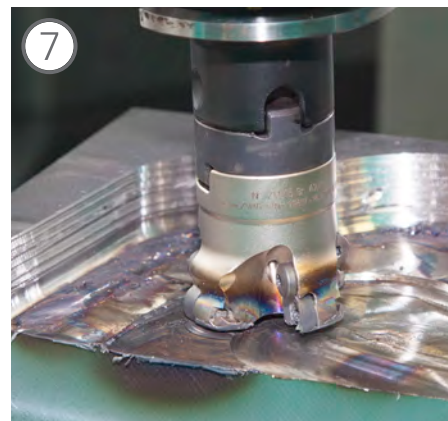
刀具	面铣刀, 圆刀片
直径	42 mm
切削半径 r_2	6 mm
切削速度 v_c	145 mm/min
每刃进给速率 f_z	0.23 mm
轴向切削深度 a_p	2 mm
径向切削深度 a_e	27 mm

刀具严重受损。由于驱动过载，出错信息“跟随误差太大”导致急停。

大量热量导致刀具炽热和火花飞溅。热成像图显示面铣刀和工件温度都很高。分析主轴利用率后发现这时的温度是AFC刚停止加工时温度的三倍。

结论

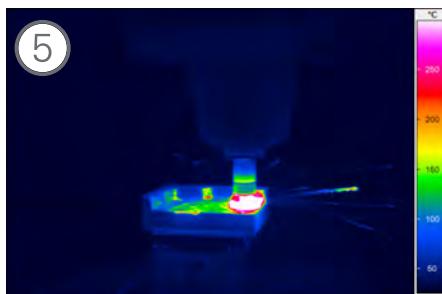
对于未用AFC功能的无人值守生产，这可能造成严重损坏和高昂成本。AFC能立即发现刀具磨损导致的主轴功率增加并自动换刀，因此AFC能大大减轻机床操作人员的工作强度。使机床可以连续加工。周末无人值守生产后，周一早晨机床操作人员上班时发现机床的实际加工效果完好，没有任何异常。



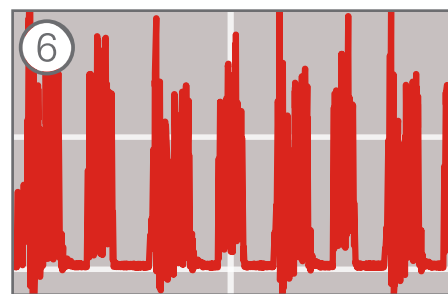
结果：刀具与工件严重损坏



未用AFC功能继续加工72分钟：机床继续工作直到刀具和工件炽热



超出测量范围：面铣刀温度超过300 °C



即将急停时：AFC功能被关闭时的主轴功率

功能

在生产中，动态高精中的 CTC功能拥有双重功效：高速和高精

实例：用TNC 640进行车削插补

Klartext在这里用实例说明动态高精中的CTC(关联轴补偿)功能在车削插补的位置误差补偿中的作用。TNC 640的车削插补功能在铣床或加工中心上加工旋转对称面中能获得优异的表面质量。

车削插补需要极高的加工进给速率，因此进给轴的加速度很高。这使进给轴负载很大，又导致刀具中心点的位置误差。结果是工件轮廓出现偏差：半径偏差和圆度偏差。我们以凸台为例说明CTC功能如何改善加工效果。

结论

实践中，机床操作人员需要在高精度与短加工时间之间取舍。CTC大大增加了操作人员的选择范围：如果未用CTC可实现的精度能满足要求，那么操作人员用CTC功能就能提高进给速率，缩短加工时间。或者，保持加工时间不变，用CTC显著提高精度。

有许多方法可以满足客户生产所需的尺寸精度、圆度和加工时间要求。无论选择哪一种方法，工件精度和加工效率都可以更高。

TNC 640的车削插补功能 — 铣削模式下的车削加工

车削插补是一种加工方法，它能对非对称的零件进行旋转对称加工。为此，车削加工是用铣削加工中心的铣削模式执行。优点是：对工件的车削加工现在可以全部在铣削加工中心上完成。完全不需要在车床上进行二次装夹加工。例如，以前加工

退刀槽时或圆弧槽或平面时，必须用昂贵的专用刀具或用圆弧铣削方式加工。

机床主轴用作位置控制轴，即同步的C轴。刀具沿圆弧运动，加工外圆时刀尖指向圆心，加工内圆时刀尖背离圆心。用循环方便地编程。

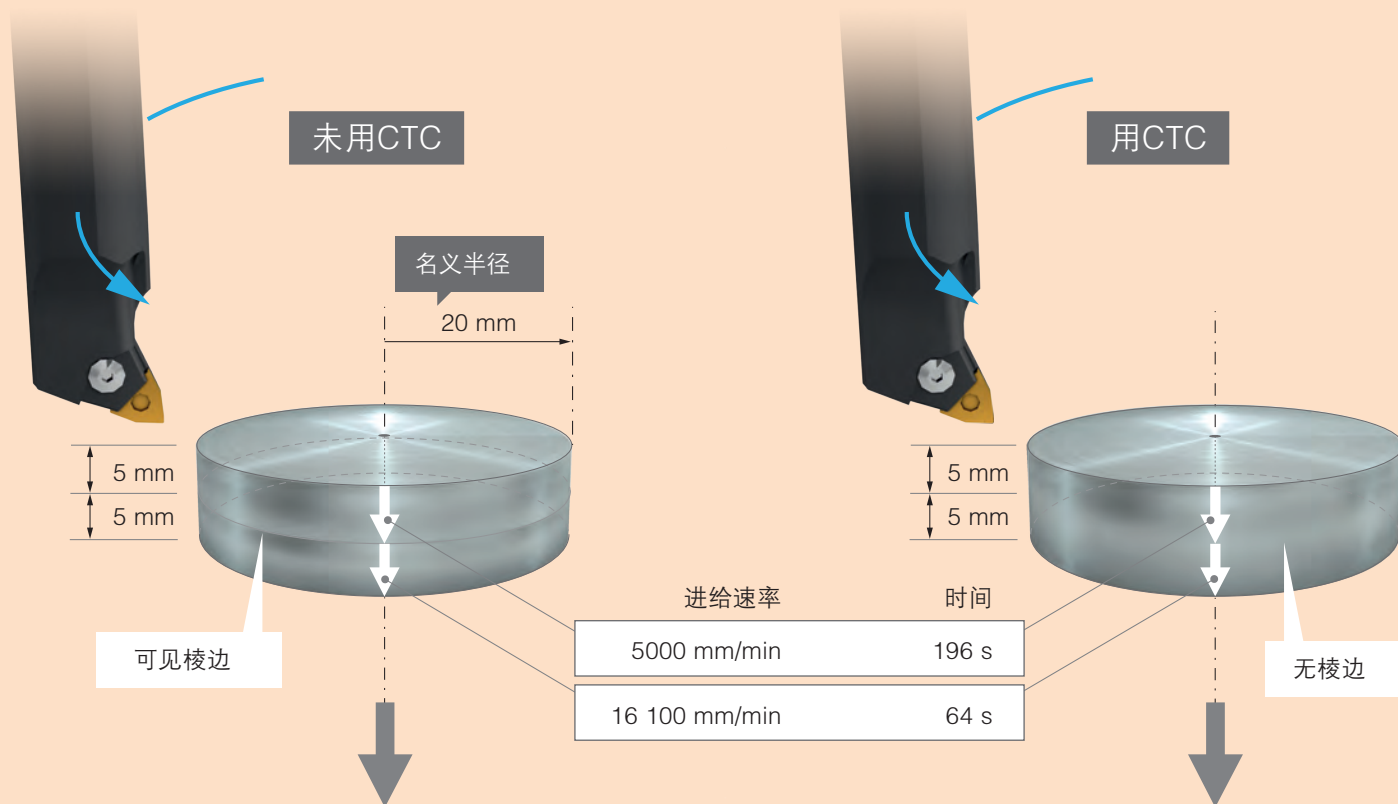


未用CTC加工

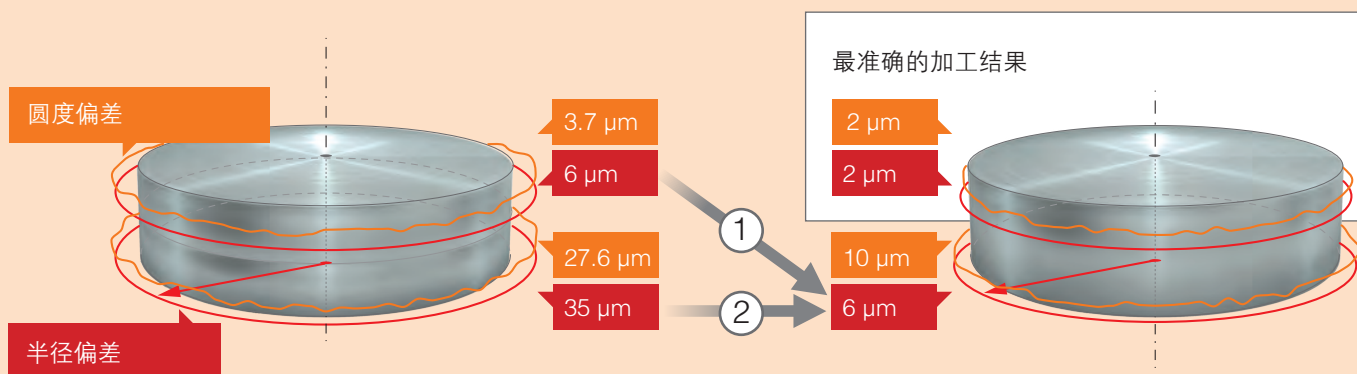


用CTC加工

用车削插补功能铣削凸台：



加工结果：



- ① 相同半径精度，加工速度更快
- ② 相同速度，精度更高



培训

实践研讨会后 生产热情倍增

用户研讨会受欢迎。最近举办的有关分包制造商的研讨会就是如此。来自多家制造商的讲演人在70多人参加的历时两晚的研讨会上致辞。讲演主题包括制造链的最新特点和亮点。反响：热烈。

“我们只想知道有哪些可能和我们的行业将如何发展，” HF Zerspanungstechnik公司的三名参会员工介绍到会原因时说。研讨会的吸引力在于它丰富的主题，每个主题涉及制造链的不同侧面。理论与实践的巧妙结合—海德汉培训中心的机床大厅展示配TNC 640的HERMLE C42 MT, Zoller刀具预调仪和其它夹具—有趣且有益。

介绍所有讲演人后，HERMLE开始介

绍其最新系列机床并演示了他们的状态监测、生产数据监测、托盘运送和预防性维护的解决方案。

海德汉介绍了全部最新功能：

- 设置方面：DCM动态碰撞监测和测头探测循环
- 编程方面：循环编程和DXF转换工具
- 加工方面：动态高效和动态高精功能包

Zoller介绍了高效刀具管理的通用解决方案，从图纸到最终工件，Hoffmann演示了GARANT 360° TOOLING以及相应的综合服务套件。

在海德汉培训中心的机床大厅，研讨会参会人员详细了解了这些功能和解决方案的实际应用，并在问答环节得到主讲人的回答。海德汉在两台机床上演示了AFC自

适应进给控制和DCM动态碰撞监测功能的实际应用。还演示了CAD阅读器和手动测头探测循环。

海德汉全面演示了循环292（车削插补）和（轮廓精加工）功能。该循环能在当前加工面中加工旋转对称轮廓。该循环还能应用于倾斜面。

参会人员通过移动式演示设备在现场体验VSC（视觉装夹控制）功能，在装夹时用摄像头检查装夹情况。

研讨会为制造商与用户搭建了交流平台。参会人员亲自体验到新功能和新产品的应用情况。在研讨会的晚会上，大家共进晚餐并相互交流信息。

参会人的评价



“我们特别感兴趣的是全新的车削插补循环。我们经常有这类加工任务，以前都是用成形刀方法加工。我对这样的刀具、刀具测量等主题的研讨会很感兴趣—我对这里的一切都很满意。”

Siegfried Laubenbacher, Maschinenbau Eggerstorfer公司

“我们开始时不知道能有什么收获 ... 但这里主题很多，很有价值。毫无疑问，我们注意到Zoller的一些巧妙刀具测量解决方案。我们也很关心其他人的工作。”

Josef Unterlinner, EMED公司



“丰富的主题吸引了我们，特别是此次研讨会是专门针对分包制造商的。我们发现内容很有吸引力，我们一定将使用今天我们在这里看到的東西。”

Max Heiland, Max und Franz Heiland公司



Zoller为研讨会参会人员展示了专业的刀具管理系统。



用户研讨会一近在咫尺。

2016年将在不同地点继续举办系列用户研讨会。2015年，用户研讨会分别在卡塞尔、戈斯海姆、费尔贝特和特罗因罗伊特等地举办。

欢迎观看我们的研讨会内容：卡塞尔研讨会现场录像。

+ www.klartext-portal.com > Media Library > HEIDENHAIN on YouTube

下次研讨会将于2016年6月1日在特罗因罗伊特举办，主题为“最高性能”，“如何最充分地利用机床潜能？”。

立即注册：

+ www.klartext-portal.com

TNC在 高硬度加工中 确保优异的表面质量

模具加工中, TNC数控系统
控制HSC铣削的动态性能

不容任何表面缺陷: 锻模

汽车生产中, 动力总成部件一例如曲轴和齿轮零件一通常用热锻毛坯加工完成。模锻和挤压的成形工艺使这些工件强度高, 能承受极高的动载荷作用。轻型化趋势显著增加了批量模锻加工的重要性。Hirschvogel Automotive 集团在汽车零件的多种锻造加工领域拥有丰富的经验。Klartext 编辑拜访了总部位于巴伐利亚登克林根的 Hirschvogel 模具厂。这

里, 用 GF 加工方案旗下的 Mikron 高速加工中心生产小批量模具和锻模, 这些机床都用海德汉 TNC 数控系统确保高精度。

“高速和高精是我们的最大挑战, ” Hirschvogel-Werkzeugbau 的 HSC 高速铣削经理 Manfred Donderer 说。对于回火工具钢的锻模, 市场需求不断提高: 锻造成形时的温度高达 1200°C; 因此锻模必须能承受冲击负载, 还必须能准确成形。

表面不容任何缺陷。Hirschvogel 采用 GF 加工方案的 HSM 加工中心用高速铣技术加工这些模具, 选择该机的原因是它拥有极高刚性和动态性能。毫无疑问, 模具硬度一直在不断提高—Hirschvogel 铣削加工的硬度达 66 HRC—这些机床以及海德汉 TNC 数控系统高精度的运动控制性能确保了极高表面质量。



强强联合：
配TNC数控系统的GF加工方案的HEM 500 U加工中心

Hirschvogel生产的零件 装在几乎所有汽车上

Hirschvogel Automotive集团公司遍布世界各地，是汽车工业的最大供应商之一。他们开发的每一件产品都在功能、强度和尺寸间达到最佳平衡。丰富的批量锻造经验使Hirschvogel公司在新产品开发中能综合考虑和实施多种加工方法。因此，Hirschvogel公司能经济地批量生产零件。在零件轻型化方面，锻压加工—以及相应的零件设计—具有减轻重量的巨大潜力。

锻模质量是决定工件 质量的关键因素

“我们的铣床全面采用海德汉数控系统。”模具生产经理Ralph Schramme解释说。“这给予我们巨大灵活性。”操作人员更换机床或订单产品更换机床时：由于所有机床都使用相同的数控系统，因此更换过程十分简单。TNC不但精确而且一根

“我们用GF加工方案的HSC 高速铣削技术与海德汉的数控系 统能进行硬面加工。”

Hirschvogel-Werkzeugbau生产经理Ralph Schramme

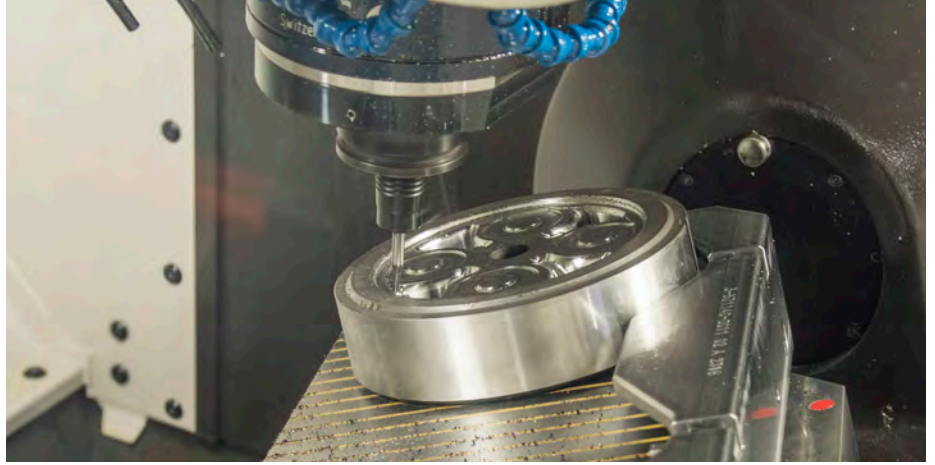
据加工任务—速度还特别快。这是因为Hirschvogel公司使用了操作者辅助系统（OSS），GF加工方案公司提供的这个功能是对海德汉循环32的扩展。机床操作人员只需要根据加工要求设置机床的动态特性：在高动态性能下达到更高精度还是达到更快速度。海德汉动态高精套件中的CTC和AVD功能在降低机床动态偏差方面发挥了重要作用。

小批量和快速加工

Hirschvogel-Werkzeugbau的生产批量通常为1到10件—而且频繁变化。成本

和交货期压力需要最大限度地缩短设置时间。Hirschvogel-Werkzeugbau总监Georg Gebler解释说：“我们必须在3到4周时间内准备好新模具，这意味着我们必须显著缩短加工时间。”GF加工方案公司的托盘交换系统是其中的关键。这款结构紧凑和一体化的自动化解方案使操作人员在机床外的零点夹紧系统上准备下个加工任务。托盘交换系统支持多达20件工件—用它能方面地装件。用熟悉的和用户友好的海德汉TNC数控系统进行管理。直观的表式视图清晰地为机床操作人员显示所有加工中的任务。

1至10件小批量快速加工：
用托盘交换系统提高产能。



无人值守生产对于Hirschvogel公司来说存在一些困难，因为加工时间通常都不长。解决方法是改为每4小时换一班：从早晨6:00到下午2:00，从下午6:00到早晨2:00。“托盘交换系统让我们能轻松安排4小时的无人值守生产而且能用周末生产较大订单，” Manfred Donderer介绍说。

GF加工方案与海德汉的最佳支持

“GF为我们提供了极好的服务，满足了我们的需要和要求，” Ralph Schramme称赞这家瑞士机床制造商提供的良好合作时说。也可以定制解决方案，因为数控系统供应商海德汉参与并为机床制造商提供支持。



批量锻造是Hirschvogel Automotive集团公司的专业技术。

例如，专为Hirschvogel-Werkzeugbau定制开发了限制行程范围的循环。用海德汉的CycleDesign软件创建循环主程序。根据需要，甚至可以定义特定软键。

这样，GF加工方案旗下的Mikron高速加工中心能完全满足所有零件和加工任务的要求。而且，自动化解决方案能达到极高单件生产力—为机床搭配海德汉数控系统是Hirschvogel的最佳选择。

Hirschvogel Automotive 集团公司

作为汽车工业的高级合作伙伴，Hirschvogel Automotive集团公司开发和生产发动机、喷油系统、齿轮、动力总成和底盘零件。作为专业的批量锻压加工和切削加工企业，Hirschvogel在全球拥有超过4000名员工。

+ www.hirschvogel.com

HSC专家：模具生产经理Ralph Schramme
与机床操作人员Norbert Teicht和Alexander Raabe以及HSC高速铣削经理Manfred Donderer (从左至右)



服务

保持 高生产力!



海德汉服务仓库保存着可立即发货的备件与设备—甚至至今已20年!

使用海德汉产品已多年了吗? 或想使用海德汉新设备或数控系统? 无论是哪一种情况, 也无论是眼下还是长远, 海德汉服务部都为您提供帮助, 让您可依赖海德汉产品的功能、性能和质量。

海德汉服务部深知您需要保持高生产力, 也需要快速得到备件。为此, 海德汉服务部保存的库存设备和备件时间长达20年。除当前部件外, 海德汉服务部还保存老款设备的零件很长时间。

为履行这一庄严承诺, 海德汉在公司总部设立了服务仓库。除中央仓库外, 还设有地区服务点。这样, 服务部能确保欧洲、北美和许多亚洲国家的客户在需要备件和设备时, 能在24小时得到。

而且, 根据需要, 海德汉热线电话也能主动提供帮助。高素质的服务热线员工与您共同查找问题所在并提供最佳解决方法。而且, 不仅如此。还有许多服务:

- 如何使用设备
- 如何使用和编写海德汉数控程序
- 如何编写和修改PLC程序
- 如何应用海德汉编码器
- 机床检验和校准

我们在正常工作时间外也提供服务: 工作日工作到晚8:00和周六提供候招服务, 从上午8:00到下午6:00。

查找当地高素质服务伙伴:
+ heidenhain.services



只为您的满意—而且长久满意。



HEIDENHAIN



CNC PILOT 640 – With TURN PLUS for an NC Program at the Stroke of a Key

The CNC PILOT 640 is the powerful control for lathes and turning-milling machines. Thanks to its multifaceted programming capabilities, it always offers you the right support and needs very little time for teaching and learning. With its powerful TURN PLUS automatic program generation, the control brings you on the fast lane from the drawing to the finished workpiece. After you have graphically entered the geometry of the workpiece blank and finished contour, or imported it from a DXF file, you simply select the material and fixtures. TURN PLUS does everything else automatically. Your result is a complete and comprehensively commented NC program in smart. Turn format, and that with up to 80% time savings in comparison with manual DIN programming.

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH, 83292 Traunreut, Germany, Telephone +49 8669 31-0, www.heidenhain.de

Angle Encoders + Linear Encoders + Contouring Controls + Position Displays + Length Gauges + Rotary Encoders