



TNC7的功能 与TNC 640的功能比较

www.heidenhain.com/cnc-controls

敏捷，便捷，快捷

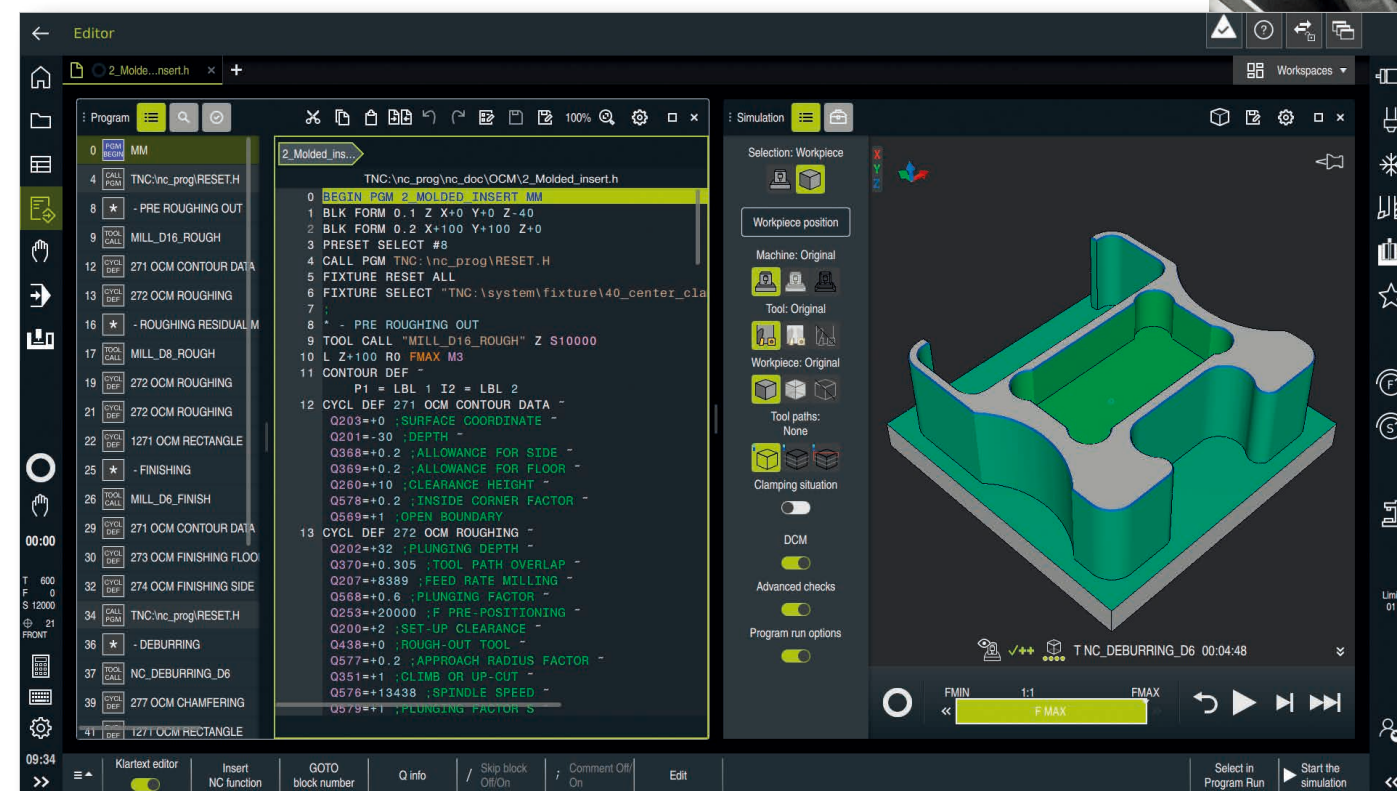
TNC7是海德汉的新一代CNC数控系统，拥有全新的操作体验和全新的生产力。在日常操作中，无论是程序编程、机床设置还是工件检测，TNC7都为用户提供便捷的帮助。工件和加工区显示直观，触控操作软件简单易用，显著提高用户操作的便捷性。只要需要，用户可随时在触控屏上点击和滑动，旋转视图、选择功能和浏览内容。

根据被加工的工件，可在铣削加工中心上执行大量复杂任务。TNC7可充分满足用户的个性化需求，用户可用个性化的收藏夹和主页菜单，选择和安排所需的仪表板，快速开始使用。无论信息还是功能，都准确位于所需之处。

软硬件的无缝配合，TNC7的操作舒适性和便捷性更高。TNC7专为触控操作进行了优化，而且用户仍可使用键盘和轨迹球。

获益

- **更高工作效率**
可根据任务需要，选择和安排工作区
- **更高灵活性**
可用右手和左手模式，暗色模式等
- **响应式操作**
操作流畅，无延迟
- **易于掌握**
简明培训视频为用户介绍这款数控系统的功能和正确操作方法
- **舒适的用户体验**
无缝匹配的软硬件



TNC7数控系统提供全程操作支持，帮助用户编程序、设置机床和执行工件在机检测。并特别提供全新轮廓编程功能。

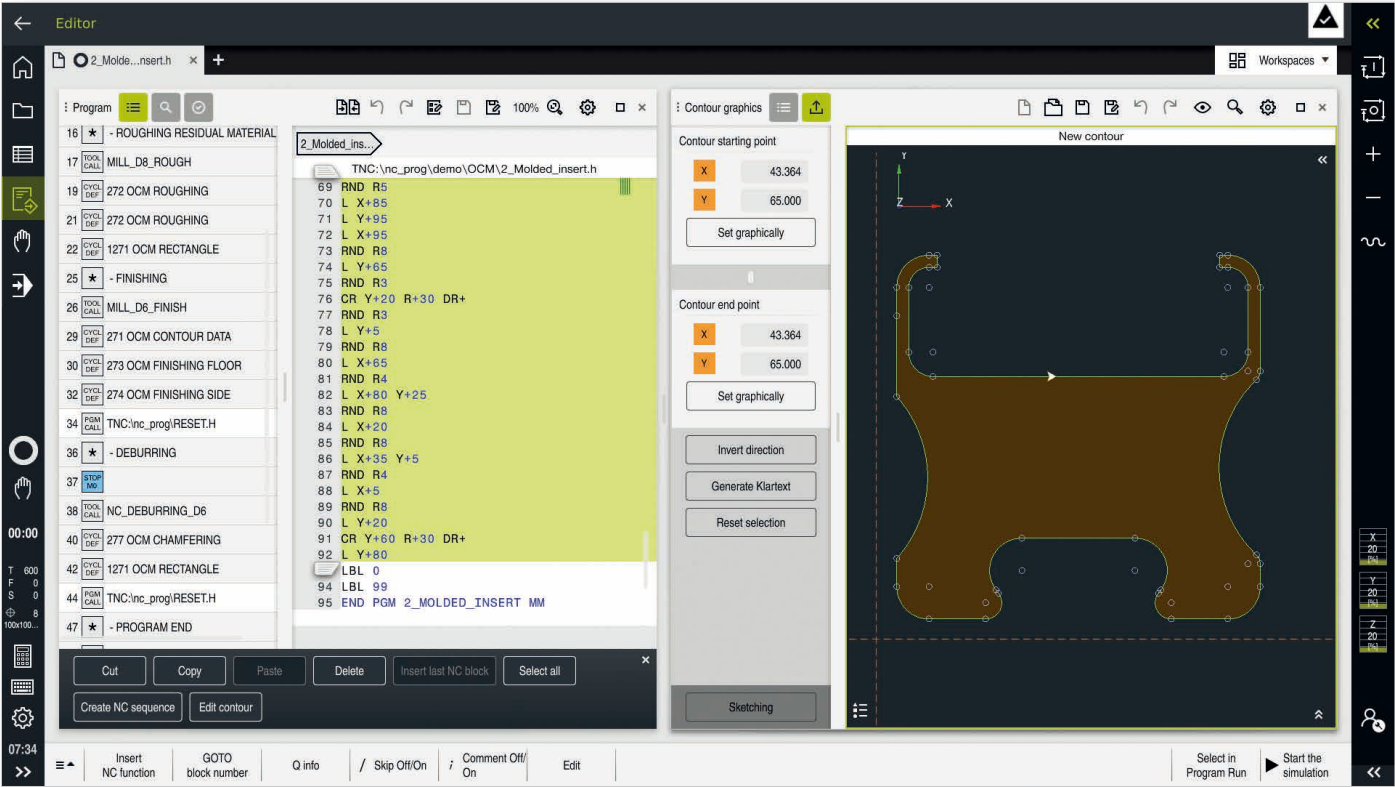
TNC7数控系统新增智能功能，进一步增强广大用户所熟悉的Klartext对话式编程功能。全新的图形编程功能可直接在触控屏上画轮廓图和标注尺寸。然后，TNC7将此图形转换成Klartext对话式程序并保存为程序。因此，无论简单还是复杂工件，用户都可在TNC7数控系统上快速完成轮廓程序编程。

全新编辑器进一步增强用户所熟悉的对话式编程功能，其中表单式输入界面支持全部Klartext指令，用户可快速、方便地编程。编程期间，使用设计合理的程序结构化功能，用户可在NC数控程序中精确和高效率浏览。

这款数控系统提供高速、高分辨率的仿真功能，逼真显示工件、夹具和整个加工区。可在触控屏上的虚拟工作区中缩放关键的局部细节。

获益

- **易于操作**
表单式输入，快速开始编程
- **直观编程**
手势操作进行轮廓编程
- **高效的程序验证**
逼真仿真，识别程序错误
- **熟悉的方法**
NC数控程序格式仍是Klartext
- **直观显示数据**
中心化的文件管理，含回收站功能
- **完整兼容性**
现有NC数控程序继续可用



在加工的全过程中提供协助

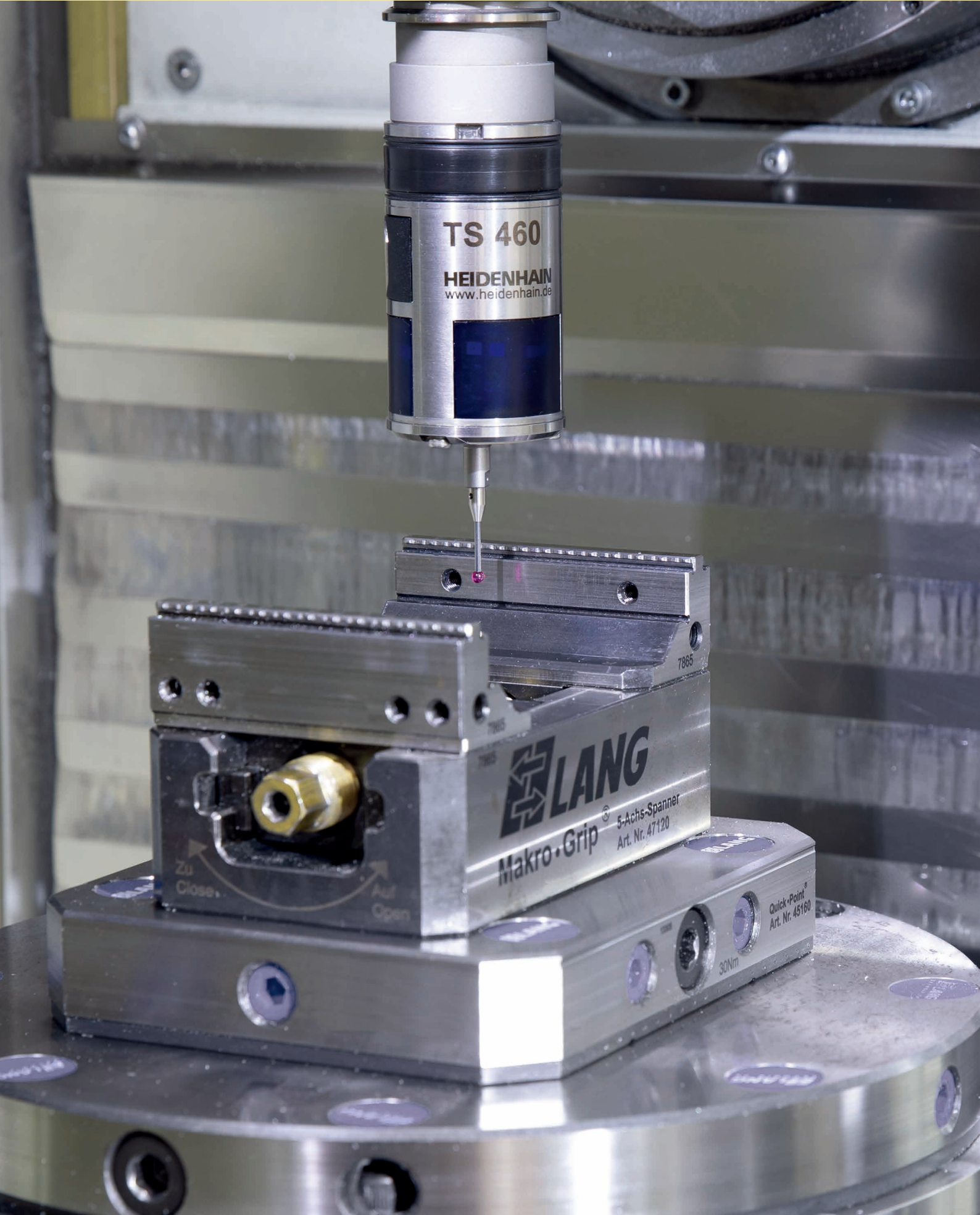
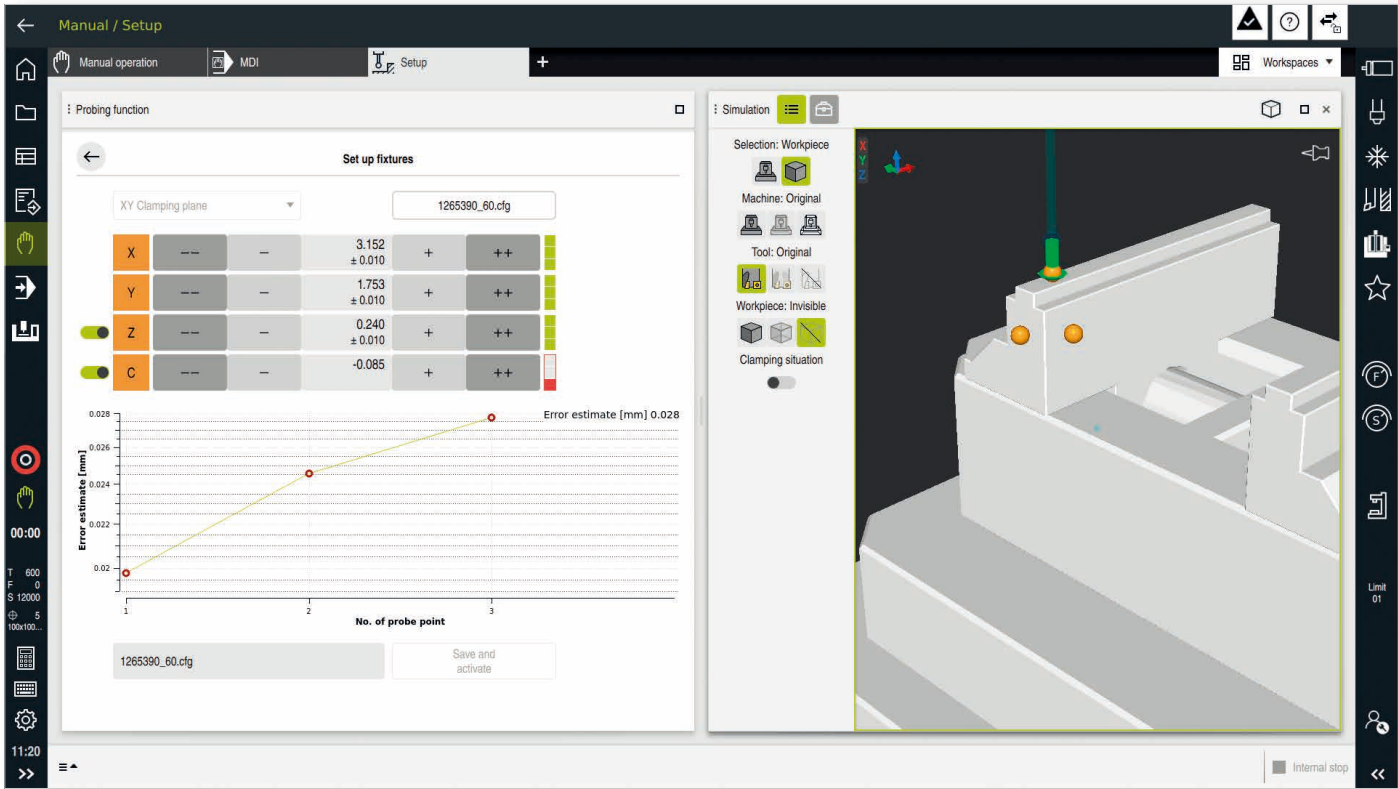
TNC7智能解决方案全程帮助用户从创意直到成品，例如全新智能功能和图形化探测辅助功能，在设置期间定义工件和夹具。

TNC7进一步升级了动态碰撞监测功能。DCM不仅可以避免机床部件与刀具碰撞，还考虑夹具情况。新版DCM甚至可在图形辅助下探测，确定夹具在机床工作台上的位置。用户可用此特有功能快速、可靠和直观确定夹具在机床工作台上的位置。只需要3D模型。TNC7的CAD模型优化功能还能轻松优化3D模型，质量不佳的3D夹具模型可在优化后，在虚拟工作区中使用。

探测功能包括夹具探测的DCM图形支持功能，模型设置功能可在图形帮助下探测工件，而且无需担心探测顺序。TNC7在测量操作的全过程为用户提供直观帮助，用户可以快速、轻松测量工件且自由度多达六个。用户所熟悉的工件设置手动探测功能也进行了大幅度改进，现在，TNC7数控系统在测量的全过程为用户提供对话帮助和上下文敏感的帮助图像。

获益

- **轻松设置**
图形支持的夹具和工件设置
- **3D数据优化**
生成和修复夹具的STL文件
- **碰撞保护**
动态碰撞监测功能监测机床部件、刀具和夹具
- **轻松传输数据**
导入常用3D文件格式的夹具



部件和过程监测功能

数控系统的过程监测功能可靠检测加工过程中的异常情况。可用Klartext对话式编程指令和直观易用的用户界面轻松控制监测功能。不需要其它传感器，过程监测功能可以可靠发现与数据获取切削期间的差异，确保加工过程的高质量，避免刀具破损未被及时发现所造成的后续损坏。在大批量生产中，TNC7的过程监测功能为每件工件的完整加工提供可靠保证。

获益

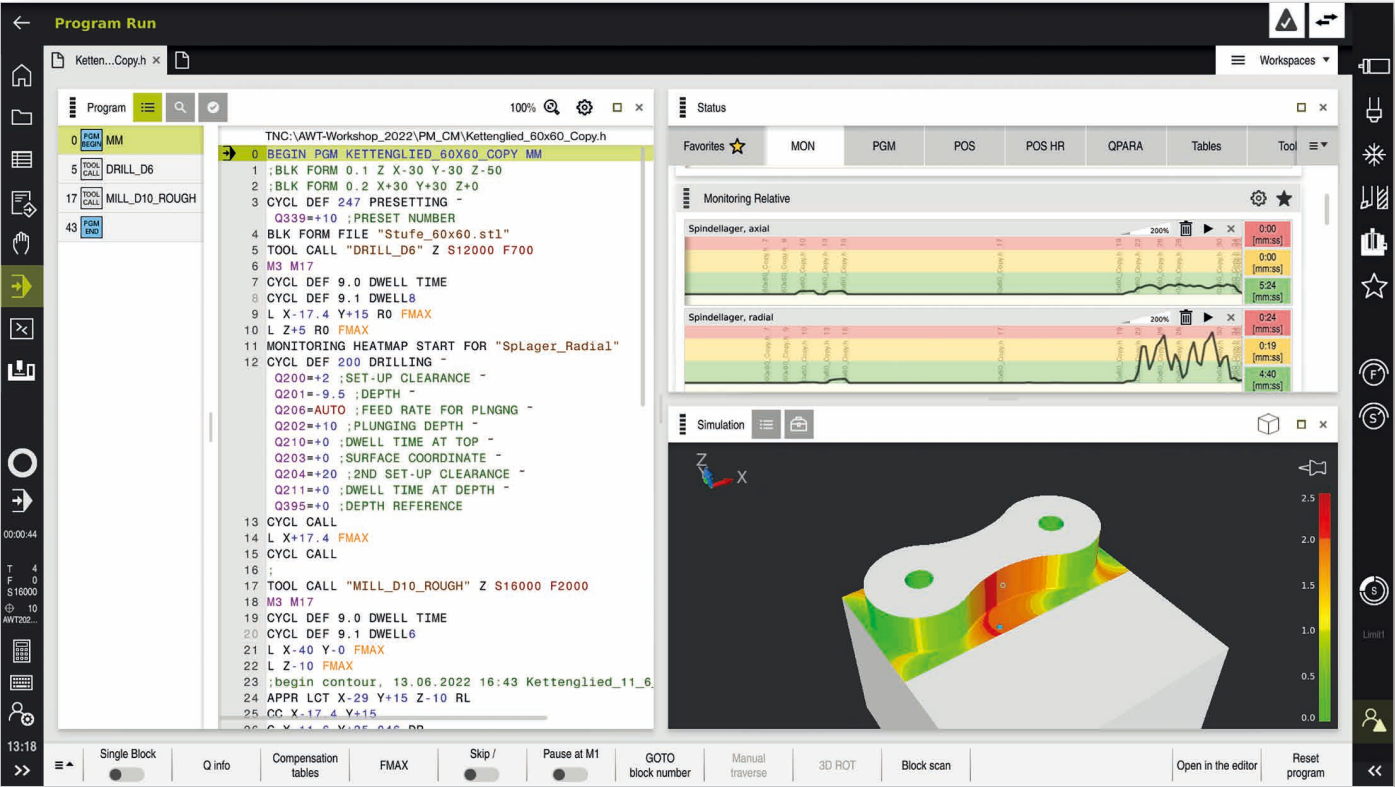
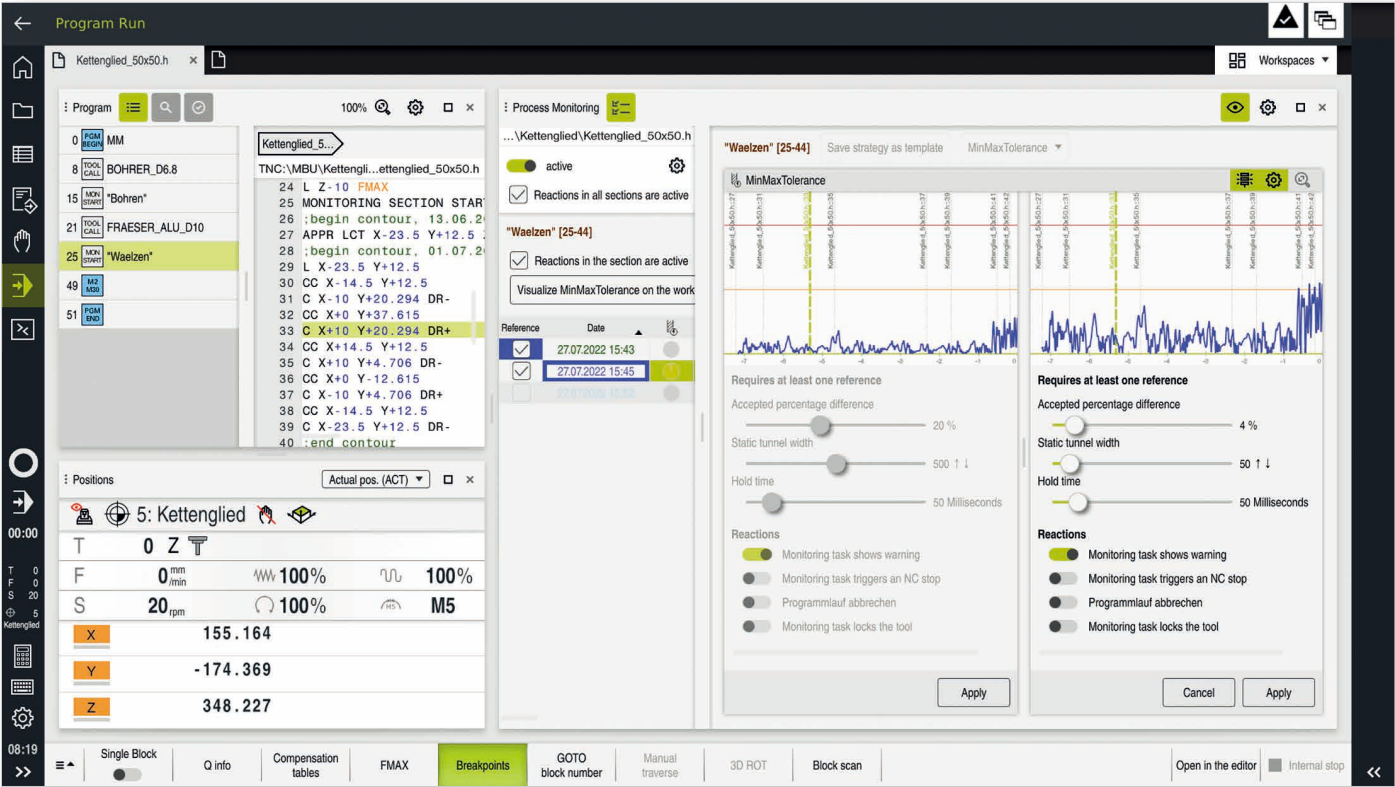
- **更高过程可靠性**
可信的逐程序段同步，可靠监测
- **有保证的生产力**
比较信息获取切削，发现偏离检测的错误
- **更少废品**
智能响应错误，例如插入备用刀
- **直观分析**
3D图和2D图形显示
- **易于使用**
轻松编程和安装简单

TNC7的“部件监测”软件选装项保护高价值的机床资产。机床制造商用这些工具可执行大量监测。在加工期间，监测功能检测传动部件磨损加剧等情况，保护主轴轴承，避免过载。

“部件监测”功能不仅实时监测加工过程，还支持以数据为基础的预测性分析。因此，TNC7为用户的维护计划安排和过程能力分析提供坚实基础，有效降低成本。

获益

- **机床保护**
可靠避免机床部件损坏
- **预防性计划**
监测传动系部件的磨损
- **简单检查**
显示磨损情况和接收报警信息
- **避免过载**
检测报警信息和错误极限



TNC7的功能

TNC7之特有

功能	说明
TNC用户界面	
TNC栏	信息显示全面，浏览精准。 TNC栏可扩展和最小化
左手/右手模式	TNC7允许用户根据自己的需要调整TNC栏和OEM栏
暗色模式	特殊颜色模式，适合在低亮度环境下工作
灵活排列工作区	在各个操作模式下，可选择、隐藏、放大、缩小或平移不同的工作区
学习视频	TNC7内含简明的培训视频，循序渐进介绍新功能的使用
中心化的设置和配置选项区	TNC7的“主页”操作模式提供“设置”选项卡。可在这里访问全部设置和配置选项
收藏功能，快速访问	用户自选常用功能，且一览无余显示常用功能。用户可选择收藏（文件，参数，NC数控功能，状态参数值）。快速访问菜单显示这些收藏信息
状态概要	在TNC栏，数控系统显示状态概要，包括执行状态、当前技术参数值和进给轴位置
软键盘	可用软键盘输入NC数控功能、字母、数字，也可以浏览内容
操作模式	
主页	轻松和直接访问重要功能，包括搜索功能和选择常用的收藏内容
文件	在这里集中管理全部文件。文件管理区显示驱动盘、文件夹和文件。 例如，可创建或删除文件夹或文件，并连接驱动盘
表	在这里集中管理全部表。表操作模式允许用户打开数控系统的不同表并根据需要编辑表
操作模式数量减少， 工作流程更流畅	- MDI操作模式集成到手动操作模式中 “程序运行，单段方式”和“程序运行，自动方式”现在统一为“程序运行”操作模式 - 程序编辑和测试运行操作模式现在统一在编辑器操作模式中。 因此，仿真和修改NC数控程序时，不需要切换操作模式

功能	说明
文件管理	
文件管理	文件管理独立于其它操作模式。选项卡允许在多个不同文件夹中操作文件
回收站	TNC7提供回收站功能，用户可以恢复被误删的文件
信息区	数控系统在各个文件的信息区显示文件或文件夹路径，以及其它信息（例如，修改日期）。 信息区允许用户设置文件的写保护和设定收藏夹
快捷键	可配置触控手势与按键的组合（例如，复制，粘贴，撤销操作，重复操作，删除和标记）
上下文菜单	如果用户长按手势或右击鼠标，数控系统打开被选元素的上下文菜单
预览区	预览所选文件，例如NC数控程序块
表	
表操作模式下的收藏	可用收藏功能显示表单中的重要表项，用其创建自己的表单
编程	
用“插入NC数控功能” 按钮输入循环和功能	或者，仍可用循环定义（CYCL DEF）、探测（TOUCH PROBE） 或特殊功能（SPEC FCT）按键插入
一次打开一个以上 NC数控程序	TNC7允许一次打开一个以上NC数控程序，例如，比较内容和从一个程序复制到另一个程序中
表单中的表项	TNC7在表单列中显示当前被选NC数控功能的全部可能指令元素。可在表单中编辑全部指令元素
程序比较	用程序比较功能，确定两个NC数控程序间的差异。可将差异复制到当前NC数控程序中
NC数控顺序	NC数控顺序功能可将常用NC数控程序段保存为数控顺序。因此， 不需要编程每一个单独程序段，只需要调用各个NC数控顺序
文本编辑器	在编辑器操作模式下，数控系统显示文本编辑器工作区。 可在文本编辑器中输入和修改以下文件类型： - 文本文件，例如*.txt - 带格式文件，例如*.a
轮廓加工编程	
在直观图形和手势识别 支持下图形化编程	图形化编程是传统Klartext对话式编程外的另一种编程方法。通过画线条和圆弧生成2D简图， 然后用其生成Klartext对话式轮廓程序。也可编辑现有轮廓

TNC7的功能

TNC7特有

功能	说明
仿真	
截面视图	可用截面视图沿任意轴截取仿真的工件。例如，可在仿真中检查孔和底切
模型比较	模型比较功能可比较STL或M3D格式的毛坯件与最终工件。渐变色代表材料量的差异。材料越多，颜色越深。探测功能确定材料差异
设置	
手动探测功能测量刀具	刀具测量功能可触碰工件，确定刀具尺寸
手动探测功能可用圆柱体找正平面	通过圆柱功能，使用Plane功能（通过PLC）探测一个或两个圆柱体，每一个圆柱都有两个不同的高度。数控系统用被探测点计算平面的空间角
手动操作模式下的换刀操作	在手动操作模式下快速换刀，程序运行或MDI期间，无需执行NC数控程序段
图形支持的夹具测量	使用交互式 and 图形支持的探测功能确定夹具的准确位置。TNC7正确辅助用户完成整个探测过程
工件测量的图形化支持	交互和图形化的探测功能可准确确定工件位置。TNC7正确辅助用户完成整个探测过程
合并夹具	组合多个夹具并将其保存为一个新夹具。因此可直观显示和监测复杂夹具
关于3D刀具模型	可为钻头或铣削刀具以及工件测头添加3D模型。数控系统直观显示刀具模型，并在数学计算中考虑此模型，例如使用碰撞监测软件选装项（动态碰撞监测（DCM））时。
程序执行	
过程监测	基于信息获取切削，监测加工过程。数控系统用此软件选装项可在程序运行期间监测已定义的加工部分。数控系统比较主轴负载和刀具负载与信息获取切削的参数值
动态碰撞监测（DCM）版本2	碰撞监测v2软件选装项允许切削材料直到切到夹具。如果需要，还允许减小刀具与夹具间的标准2 mm距离。
硬件	
OC 310倍率调节控制器	OC 310是数控系统的扩展硬件，可用于： • 用转盘控制进给速率或快移速度 • 使用所带的NC Start（NC启动）按键启动NC数控程序 • 振动触觉反馈 • 用断点定义条件停止 • 加大倍率调节，恢复NC数控程序
操作	
通用的缩放功能	在用户界面的任何位置都可使用缩放功能（双指手势）。例如，可在仿真中放大或缩小3D模型，或在表或NC数控程序中放大或缩小文字

TNC7上有变化的TNC 640功能

功能	说明	TNC7	TNC 640
TNC用户界面			
上下文相关帮助	可调用上下文相关的TNCguide。上下文相关调用功能直接为用户提供相关帮助信息，例如被选元素或当前NC数控功能的帮助信息。用问号图标选择元素，数控系统将显示此元素的帮助信息。按下帮助按键时，数控系统显示有关被选NC数控功能的信息		
程序编辑			
搜索功能	TNC7的搜索功能进一步增强。例如，现在可在全部打开的数控程序中搜索特定刀具。在其它操作模式下也能使用搜索功能	✓	✓
出错信息的上下文帮助功能	在输入框中直接显示出错信息。在输入时检查输入信息。例如，输入了多余的字符	✓	✓
NC数控程序的主程序视图	新增的主程序功能不仅显示NC数控程序的主程序结构项；如果需要，还可显示子程序、刀具调用和标记。可配置需要显示的程序元素。极大简化了NC数控程序的浏览操作。在TNC7数控系统的机床操作模式和编辑器操作模式下，自动将已配置的程序元素提供为结构项	✓	✓
帮助图形	TNC7允许用户选择在弹出窗口中显示帮助图形，还是仅在工作区内显示		
仿真			
平面视图	六个方向的平行面视图	✓	✓
设置			
全新手动探测功能	TNC7的智能探测功能简化工件的设置。通过平铺菜单，选择需要的探测功能。然后，探测功能一步一步地辅助用户完成测量任务，在此期间提供直观的用户帮助、上下文相关的帮助图像并清晰显示探测结果	✓	✓
程序运行			
显示程序运行时间和进度	TNC7在状态工作区和TNC栏中显示这些信息	✓	✓
ISO编程	DIN 66025/ISO 6983标准规定了通用的NC数控指令。在TNC7上，可修改和执行舍所支持的ISO指令元素的NC数控程序。	✓	✓

✓ 有

TNC7的功能
未来功能

功能		TNC7	TNC 6xx
编程图形支持	2D线图	无	✓
程序执行	自动启动（自动的程序启动）	无	✓

✓ 有
无 将集成在未来版本中

不再支持的功能

功能	说明	TNC7	TNC 6xx
操作			
MOD菜单	“设置”应用下，MOD菜单的设置功能现在在“主页”操作模式下	-	✓
程序输入			
smartSelect	TNC7提供全新、简单方便的方法插入新NC数控功能	-	✓
软键	TNC7提供上下文相关、多按钮的功能栏；在相应工作区内提供更多操作指令	-	✓
程序编辑			
循环7（原点）	循环7（原点）自动转换为坐标变换原点（TRANS DATUM）	-	✓
循环19（加工面）	PLANE功能取代循环19	-	✓
轮廓加工编程			
FK自由轮廓编程	现在提供全新图形化编程功能，可导入和处理FK轮廓定义。然而，不能导出FK程序代码	-	✓

✓ 有
- 无

软件选装项
加工功能

选装项编号		选装项	TNC 640	TNC7
SIK	SIK2			
		加工功能		
8	1-01-1	高级功能包1 编程回转工作台加工 - 在圆柱展开面上编程圆柱形轮廓 - 进给速率单位mm/min或deg/min	•	•
		高级功能包1 坐标变换 倾斜加工面，PLANE功能	•	•
		高级功能包1 插补 倾斜加工面的3轴圆弧插补	•	•
9	4-01-1	高级功能包2 插补 5轴直线插补	•	•
		高级功能包2 5轴联动加工 - 表面法向矢量的3D刀具补偿 - 程序运行期间，用电子手轮调整摆动铣头角度，且不影响刀尖位置（TCPM =刀具中心点管理） - 保持刀具垂直于轮廓 - 垂直于刀具方向的刀具半径补偿 - 沿当前刀具轴手动移动	•	•
17	1-05-1	探测功能 探测循环简化设置和检测操作 - 补偿工件不对正量，设置预设点 - 自动测量刀具和工件 - 可连接非海德汉系统的测头输入端口	✓	✓
19	-	高级编程功能 增强型编程功能 - FK自由轮廓编程 - 固定循环 - 啄钻，铰孔，镗孔，镗孔，定心钻 - 铣削内和外螺纹 - 粗铣平面和斜面 - 直槽和圆弧槽的多功能加工 - 矩形和圆形型腔的完整加工循环 - 圆形和直线阵列点 - 轮廓链和轮廓型腔，包括平行轮廓加工 - 可集成由机床制造商开发的专用循环 - 雕刻循环：可沿直线或圆弧雕刻文字或数字 - 摆线铣削的轮廓槽	✓	✓
20	-	高级图形功能 程序校验和运行的可视化 - 俯视图 - 多平面的可视化 3D视图	✓	✓
		高级图形功能 逼真的3D可视化	✓	✓
21	4-02-1	高级功能包3 程序运行期间手轮叠加定位	✓	✓
		高级功能包3 提前在刀具半径补偿下计算轮廓（预读）	✓	✓

• = 为软件选装项
- = 无该功能
✓ = 标配功能

软件选装项
加工功能（续前）

选装项编号		选装项	TNC 640	TNC7
SIK	SIK2			
		加工功能		
22	-	托盘管理 管理自动化托盘加工	✓	✓
40	5-03-1	碰撞监测 动态碰撞监测（DCM）功能预防碰撞	•	•
42	1-03-1	CAD导入 DXF转换工具，由DXF文件导入轮廓和加工位置数据	•	•
		CAD导入 由3D模型导入轮廓	•	•
44	1-06-1	全局程序参数设置 将可配置的设置应用于整个程序	•	•
45	2-31-1	自适应进给控制 确保理想的进给速率（AFC）	•	•
50	4-03-1	车削 铣车复合加工功能 - 车刀管理 - 刀具半径补偿 - 切换铣削与车削模式 - 车削专用的轮廓元素 - 车削循环包	•	•
		车削 偏心车削	•	•
92	2-02-1	3D-ToolComp 基于刀具接触角的3D半径补偿（仅限与高级功能包2软件选装项一起使用）	•	•
93	2-03-1	增强型刀具管理 基于NC数控程序要求管理刀具	•	•
96	7-04-1	高级主轴插补 用插补车削功能加工圆形几何特征	•	•
131	7-02-1	主轴同步 同步主轴运动 - 两个或多个主轴的同步 - 滚齿循环（还需要车削选装项）	•	•
140	5-03-2	碰撞监测v2 碰撞保护的DCM版本2（自动激活碰撞监测软件选装项）	-	•
145	2-30-1	有效振颤控制 减轻粗加工期间的振颤（ACC）	•	•
152	1-04-1	CAD模型优化 - 由STEP文件生成正确的STL文件 - 修复现有的STL文件	•	•
154	2-05-1	批次处理管理 托盘队列的完整显示	•	•
156	4-04-1	磨削 坐标磨削循环	•	•
157	4-05-1	齿轮切削 加工齿轮	•	•
158	4-03-2	车削v2 铣车复合加工版本2（自动激活车削选装项）	•	•
159	1-07-1	模型辅助设置 图形支持的工件设置	-	•
167	1-02-1	精优轮廓铣削 高质量的摆线铣削（OCM）	•	•

- = 为软件选装项
- = 无该功能
- ✓ = 标配功能

选装项编号		选装项	TNC 640	TNC7	
SIK	SIK2				
		机床精度			
48	2-01-1	KinematicsOpt 自动校准旋转轴的探测循环	•	•	
52	2-04-1	KinematicsComp 修正3D空间误差	•	•	
141	2-20-1	交叉轴补偿 修正关联轴所导致的误差（CTC）	•	•	
142	2-21-1	位置自适应控制 基于位置的自适应机床参数控制（PAC）	•	•	
143	2-22-1	负载自适应控制 基于工件相关负载的自适应机床参数控制（LAC）	•	•	
144	2-23-1	运动自适应控制 基于轴运动的自适应机床参数控制（MAC）	•	•	
146	2-24-1	机床振动控制 减小机床振动（MVC）	•	•	
155	5-02-1	部件监测 监测机床部件负载	•	•	
168	5-01-1	过程监测 基于信息获取切削，监测生产过程	–	•	
		通信			
18	3-03-1	海德汉DNC 通过COM组件与外部Windows应用程序通信	•	•	
56 – 61	3-02-1*	OPC UA NC服务器 标准接口，可访问网络上的TNC数据和功能	•	•	
133	3-01-1	远程桌面管理器 查看和远程操作外部计算机（例如，Windows计算机）	•	•	
		机床接口			
0	6-01-1*	控制环数量（增加轴数1-8） 增加的控制环	增加的轴1	•	•
1			增加的轴2	•	•
2			增加的轴3	•	•
3			增加的轴4	•	•
4			增加的轴5	•	•
5			增加的轴6	•	•
6			增加的轴7	•	•
7			增加的轴8	•	•

- * 此软件选装项允许订购所需数量多次。数控系统自动考虑全部软件选装项的激活情况。

- = 为软件选装项
- = 无该功能
- ✓ = 标配功能

软件选装项
加工功能（续前）

选装项编号		选装项	TNC 640	TNC7
SIK	SIK2			
		机床接口		
24	6-03-1	龙门轴 操作同步轴：龙门轴，双驱动工作台	✓	✓
46	7-01-1	Python OEM程序 部署Python OEM应用程序	•	•
49	6-02-1	倍速轴 倍速控制环	•	•
77	6-01-1*	4个附加轴 4个附加控制环	•	•
78		8个附加轴 8个附加控制环	•	•
101 – 130	–	OEM选装项 激活OEM的选装项	•	–
135	7-03-1	同步功能 同步轴和主轴的实时关联（RTC）	•	•
160	6-30-1	带功能安全特性（FS）：基本版 仅限Gen 3：激活功能安全特性（FS）和四个安全控制环	•	•
161	6-30-2*	带功能安全特性（FS）：完整版 仅Gen 3：激活功能安全特性（FS）和最大数量的功能安全控制环（10个或10个以上）	•	•
162		功能安全特性（FS）控制环数量（增加的FS控制环1） 仅限Gen 3：增加的功能安全控制环（第1个）	•	•
163		功能安全特性（FS）控制环数量（增加的FS控制环2） 仅限Gen 3：增加的功能安全控制环（第2个）	•	•
164		功能安全特性（FS）控制环数量（增加的FS控制环3） 仅限Gen 3：增加的功能安全控制环（第3个）	•	•
165		功能安全特性（FS）控制环数量（增加的FS控制环4） 仅限Gen 3：增加的功能安全控制环（第4个）	•	•
166		功能安全特性（FS）控制环数量（增加的FS控制环5） 仅限Gen 3：增加的功能安全控制环（第5个）	•	•
169		功能安全特性（FS）控制环数量（附加功能安全特性完整版） 仅限Gen 3：激活余下的功能安全控制环	•	•

* 此软件选装项允许订购所需数量多次。数控系统自动考虑全部软件选装项的激活情况。

• = 为软件选装项
– = 无该功能
✓ = 标配功能

约翰内斯·海德汉博士（中国）有限公司

地址：北京市顺义区天竺空港工业区 A 区天纬三街 6 号

邮编：101312

电话：010-80420000

Email: sales@heidenhain.com.cn

上海分公司

地址：上海市青浦区徐泾镇徐民路 308 弄 5 号楼

邮编：201702

电话：021-60762000

Email: shanghai@heidenhain.com.cn

深圳分公司

地址：广东省深圳市龙华区新区大道与中梅路安宏基天曜广场 1 栋 A 座 32 层 C2 D2 单元

邮编：518131

电话：0755-33223861

Email: shenzhen@heidenhain.com.cn

成都办事处

地址：四川省成都市人民南路一段 86 号

城市之心 19 楼 F 座

邮编：610016

电话：028-86202155

Email: chengdu@heidenhain.com.cn

东莞办事处

地址：广东省东莞市长安镇猫山东路 99 号

东莞理工学院先进制造学院(长安)

一号楼 301 室

邮编：523858

电话：0769-81158071

Email: dongguan@heidenhain.com.cn

西安办事处

地址：陕西省西安市翠华路与雁南五路交汇处

曲江环球中心 7 层 A10706 号单元

邮编：710061

电话：029-87882030

Email: xian@heidenhain.com.cn

武汉办事处

地址：湖北省武汉市武昌区中南路 7 号

中南商业广场写字楼 A 座 2102 室

邮编：430071

电话：027-59826948

Email: wuhan@heidenhain.com.cn

沈阳办事处

地址：辽宁省沈阳市沈河区惠工街 10 号

卓越大厦 2904 室

邮编：110013

电话：024-22812890

Email: shenyang@heidenhain.com.cn

公司网址：www.heidenhain.com.cn



1387017-Z1·10·12/2024·H·中国印刷·样本信息如有更新，恕不另行通知，所有技术参数均以订货合同为准。



欢迎关注海德汉官方微信