

## 德国 Son-X 超声波辅助系统 (UTS2)



德国 Son-x 公司新型 100kHz (10 万赫兹) 超声波 辅助系统 UTS2 可实现直接对任何几何形状的钢进行超 精密加工。UTS2 以 100 kHz 的独特频率工作, 因此在 保证精度的情况下实现最高效率加工。通过创新工艺, 钢, 合金和某些类型的玻璃可以实现高精度切削, 表面质量达到  $Ra < 3 \text{ nm}$ ,  $PV < 200 \text{ } \mu\text{m}$ 。经典应用是在光学模具领域。

### ● 产品功能

UTS2 可以实现用精密单晶金刚石车刀直接切 割钢和一些玻璃材料。压电驱动的超声波辅助系统以 100 000 Hz 的独特频率在线性振荡运动方向走刀, 从 而使金刚石刀具寿命延长一个数量级。 由于采用紧凑型设计, UTS2 可轻松加装在任何市 售的精密和超精密机器上。对于没有垂直轴的机器, 我 们还可提供机械高度调整装置。基于“即插即用”原则 的 UTS2, 操作简单直观, 可实现即时、高效的集成。 金刚石工具可从商业供应商那里购买, 且不限于 刀具边 缘几何形状。

### ● 加工优点:

1. 可以更好的使刀具冷却, 阻止相互化学作用, 防止由于高温使金刚石车刀石墨化;
2. 减少摩擦和压力, 降低刀具磨损。

### ● 技术优势

UTS2 符合超声波辅助加工原理。在这种情况下, 金刚石工具被设置为以 100 000 Hz 的频率在切割方向 的线性振荡运动。刀具的高频振动导致切削刀具和材料 重复分离。金刚石 刀具和材料之间的接触时间每周期只 有约  $2 \text{ } \mu\text{s}$ , 是总加工时间的 20%。循环刀具接触每秒 重 复 100 000 次。利用这项技术我们取得了大益的积极成 效, 例如改善冷却条件和阻止了 化学磨损反应, 防止由 于高温使金刚石车刀石墨化, 可以显著降低金刚石刀具 的磨损, 并 实现不锈钢的直接切割。

● 应用领域：

1. 光学模具制造：UTS2 的主要应用是光学模具模 芯的制造。包括非球面模具，自由曲面和微结构几何形 状模具，现在可以直接加工硬化钢，无需镀镍。这些硬 化钢模芯用于塑料镜片注塑成型或模压玻璃镜片，比镀 镍的普通模芯更加耐用。
2. 光学镜片制造：可以直接切削一些玻璃材料 ， 包括 N-BK7、N-FKS , 例如用于快速制造原器（样版）
3. 精密机械部件：涉及精密机械的应用，如高质 量手表部件、镜面元件或实验室用标准件。
4. 镜头组模芯：用于金属或塑料的加工。

● 技术参数：

振动频率	100 000 Hz
振幅	0.1-2 μ m
刀架尺寸	宽/深/高 79/160/107 (mm)
超声波发生器的尺寸	宽/深/高 365/390/135 (mm)
刀架重量	1.2 kg
刀具悬垂(Z轴中的几何自由度)>50mm(可定制)	>50 mm
刀具高于底板的高度 16mm(可定制)	16 mm
电源要求	110-220 V, <5A, 50-60 Hz
功耗	平均 200 W
推荐润滑	喷雾
附加冷却系统	不需要
可选件	高度微调单元或适配板
表面粗糙度	Ra ~3 nm
PV 面形精度 PV	<200nm