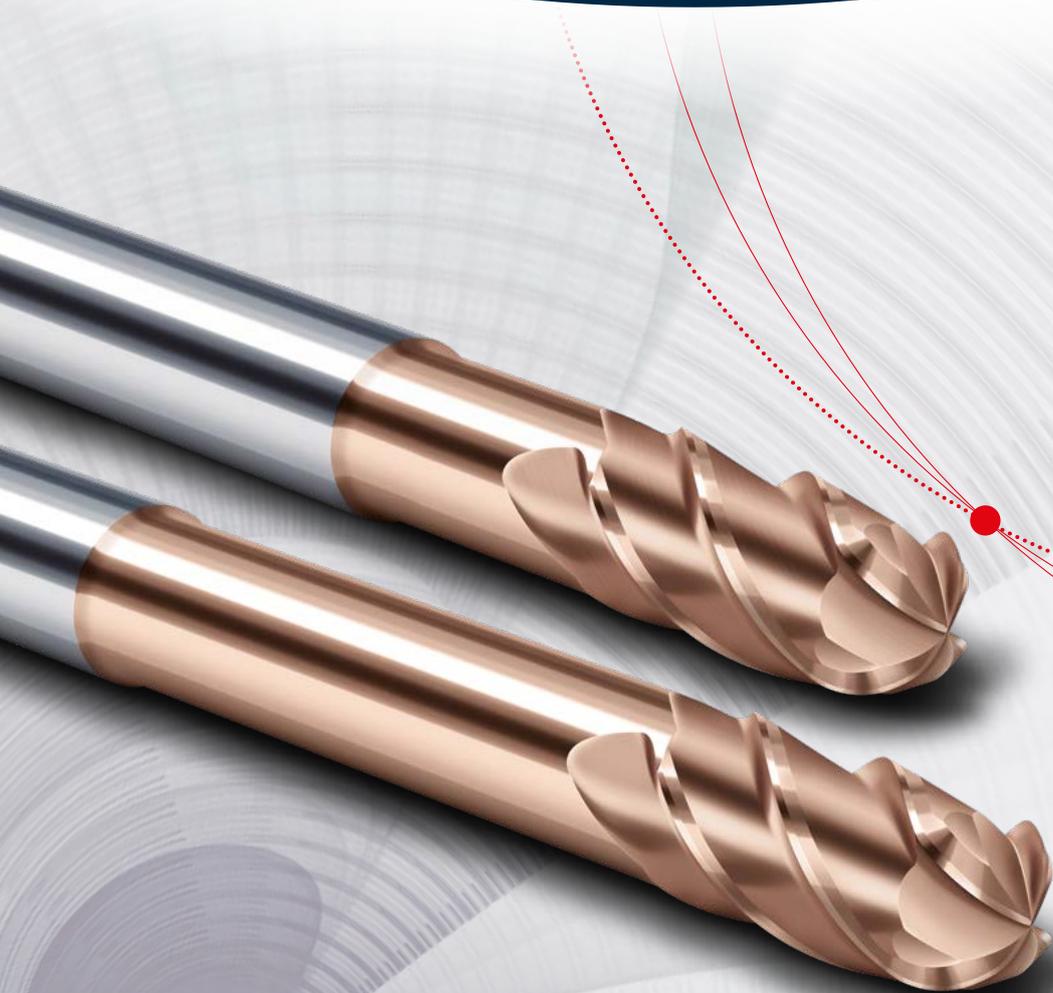


passion  
for precision



# 球头铣刀 **SpheroX**

3D 加工领域的新视界



可在线使用

**FRAISA**  
ToolExpert®

# SpheroX 铣刀 – 高效 3D 铣削技术

新一代的 **SpheroX 铣刀** 开启了令人印象深刻的视角：在传统 HSC 加工达到极限时，HDC 加工工艺可以开辟新的天地。**SpheroX** 专为 HDC 工艺而设计，其高材料去除率给人留下了深刻印象，与传统铣刀相比，其可以显著提高生产率。

新型 **SpheroX** 球头铣刀是专门为类似 HSS 高速钢等，硬钢和高硬钢的高性能粗加工和精加工而开发的。该铣刀在深冲、注塑、压铸和锻造模具的加工方面，都取得了优异的效果。

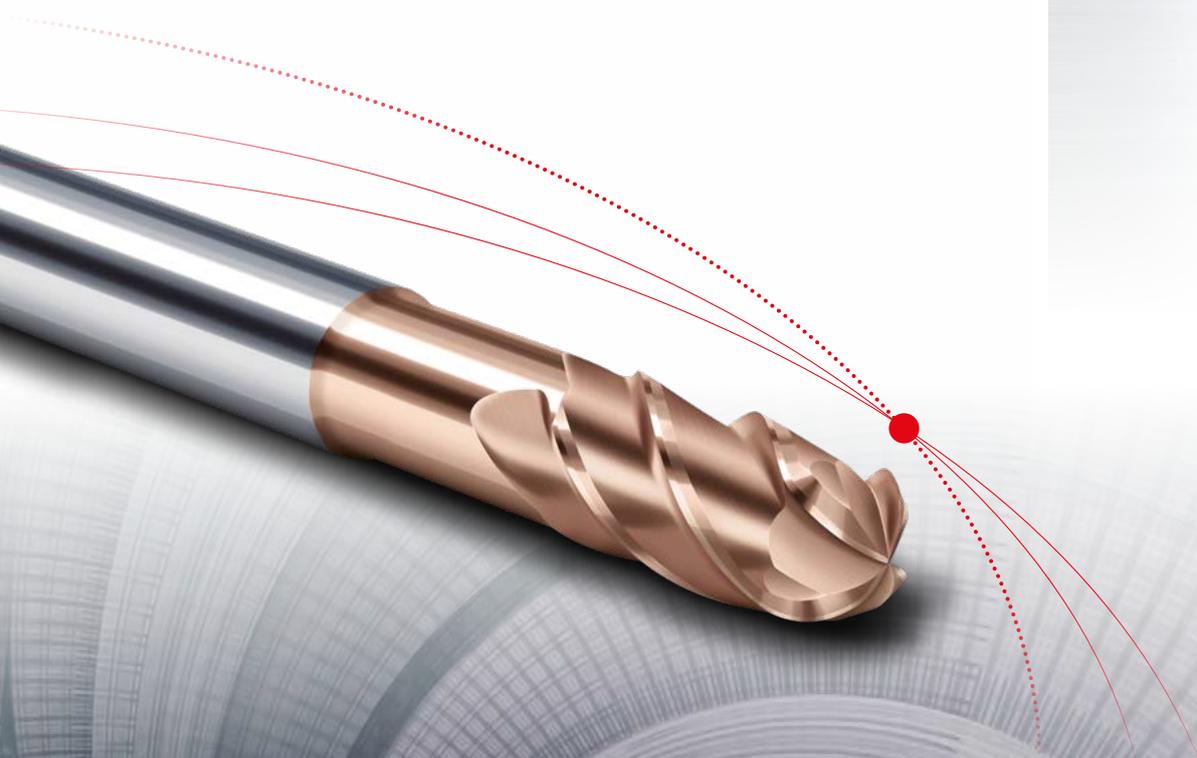
材料范围包括了从 50 HRC 到 70 HRC 的钢材。新型 **SpheroX 铣刀** 的球面圆弧的公差精度为  $\pm 0.005$  mm。

由于有四个切削刃，因此可以实现很高的进给速度。由于特殊的刃部几何形状，即使对于最大插补角度为  $5^\circ$  的下刀过程，新铣刀也毫无问题。切削刃的长度和槽型几何形状的设计使得在 HDC 加工时能够在非常高的进给率下同时具有大的切深。即使深型腔，也可以非常有效地进行加工。

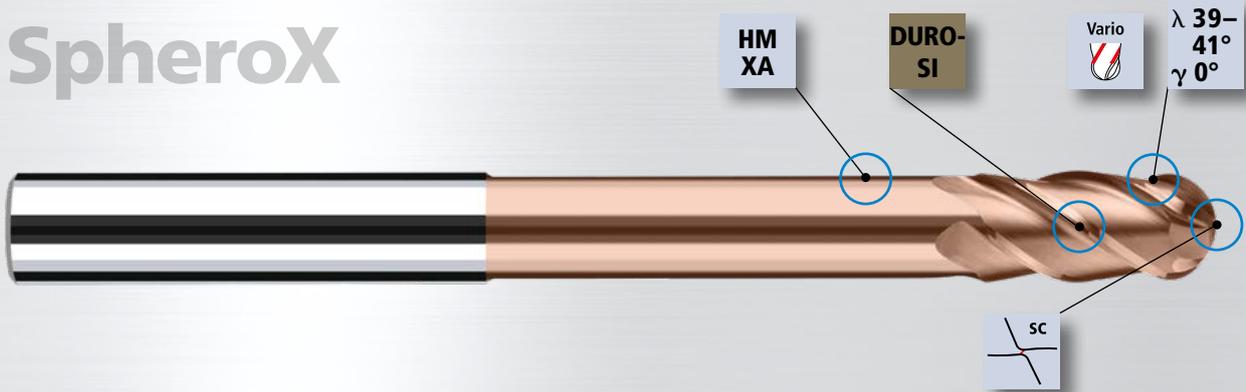
新的 DURO-SI 涂层减少了刀具磨损，并确保了在长时间加工后工件的尺寸精度依然精确，从而大幅度提高生产效率。新一代的 **SpheroX** 具有应用广泛性、高生产率和长使用寿命的特点。

## 优势：

- 通过增加轴向切深和非常高的进给率来实现**高生产率**。
- 通过耐磨性的提高和极大缩短后续抛光过程的高表面质量实现了**低刀具成本**。
- 通过公差为  $\pm 0.005$  mm 的**高精度提高了工件质量**。其柄部 h4 的公差等级也确保了极高的回转同心度，从而也确保工件的轮廓精度。
- 通过更好的插补能力以及对 HSC 和 HDC 策略的出色适应性，**具有了广泛的应用领域**。



# SpheroX



## HM XA

极硬的切削材料 HM XA  
 • 确保了持久的尺寸精度

## λ 39-41° γ 0°

坚固的切削刃  
 • 适中的前角减少了切削力  
 • 不等距设计使运行更平稳

## DURO-SI

含硅超硬涂层  
 • 提供最大的工艺安全性和长使用寿命



全新的 Safe-Center 端面切削刃几何形状  
 • 应对向下下刀过程中的崩刀

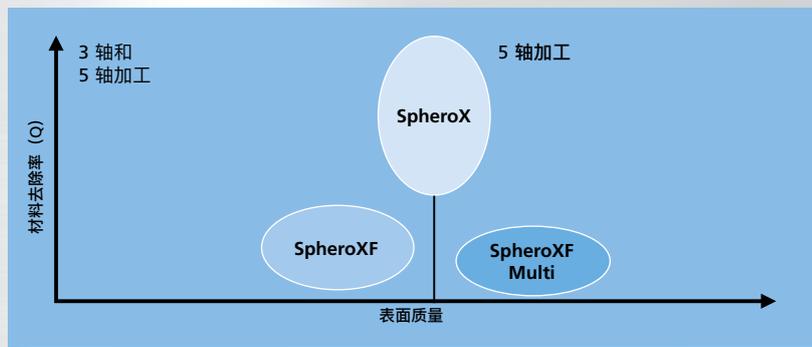
## 4 个齿

• 允许极高的进给速度  
 半径公差 = +/- 0.005 mm



高精度球头铣刀

## 使用建议



## 所有 SpheroX 球头铣刀在使用后均可修磨

FRAISA ReTool® 提供全方位服务，以节省资源和使用最新技术的方式致力于恢复“旧刀具”的原始性能。在产品研发的早期阶段，我们的专家团队就考虑到了性能保证。效果：刀具焕然一新，性能如初。

### 30 多年的刀具修磨经验：

我们的德国技术中心是欧洲最大的硬质合金铣刀服务中心。



有关我们所提供服务的视频：  
**FRAISA ReTool®**

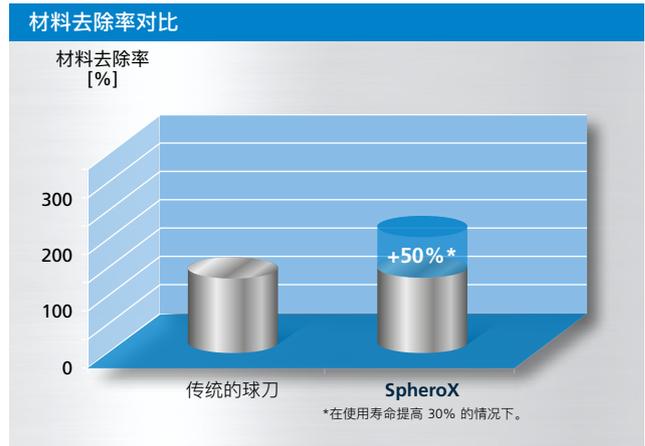
# 高性能球头铣刀 专为铣削淬硬钢

新型 **SpheroX** 球头铣刀的一个关键特征是专为淬硬钢加工而研发的 DURO-SI 涂层。与刃部处理相结合，其性能得以显著提高。由于有四个切削刃，因此高进给速度毫无问题。与具有两个切削刃的球刀相比，四个切削刃与不等距设计相结合，确保了无可比拟的运行平稳度。

## 更高的材料去除率

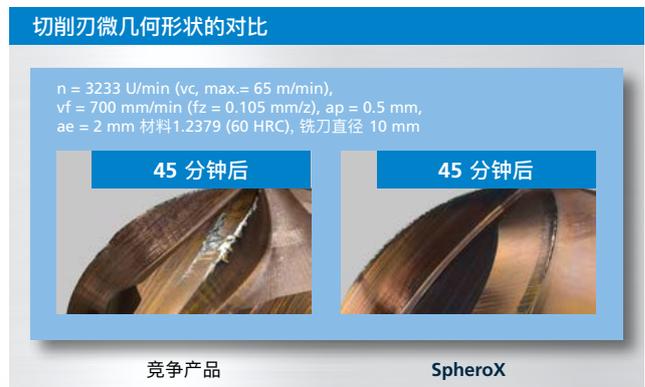
和传统的球头铣刀相比，**SpheroX** 铣刀的切削刃数量翻了一倍，这可以使进给速度增加超过 50%。四个切削刃可确保较短的切削中断时间，刀具运转更平稳，从而提高工件的表面质量。

[ 4 ]



## 降低铣刀成本

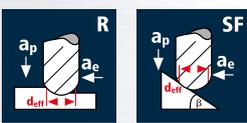
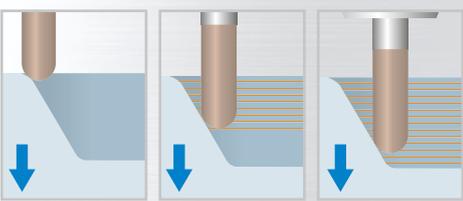
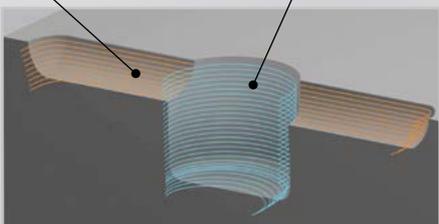
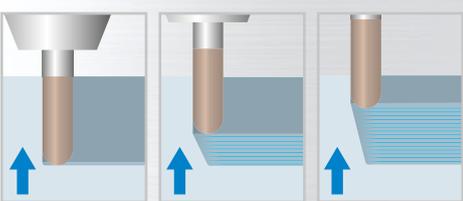
DURO-SI 涂层专为硬钢和高硬钢的加工而研发，除了出色的硬度外，它还具有无与伦比的高抗氧化性。这样可在极硬材料加工中产生出色的耐磨损性能，从而延长了铣刀的使用寿命并因此显著降低刀具成本。与具有传统涂层的铣刀相比，**SpheroX** 铣刀因此可以在更高的温度下使用，这意味着更高的切削参数和生产率。无液滴刃口的出色之处在于摩擦的减少，并因此使得切屑从排屑槽中快速清除。



## 高度的使用灵活性

新一代 **SpheroX** 铣刀的扩展应用领域：基于切削刃较长的长度和不等距设计，这些铣刀还可以用于插补铣削和先进的 HDC 加工策略。这样可以快速且经济高效地加工平坦的3D形状以及深的外腔或内腔。

由于特殊设计的刃部几何形状，这些铣刀能够以最大  $5^\circ$  的插补螺旋角下刀而不会出现任何问题。当然，采用传统策略的机加工任务也可以实现。

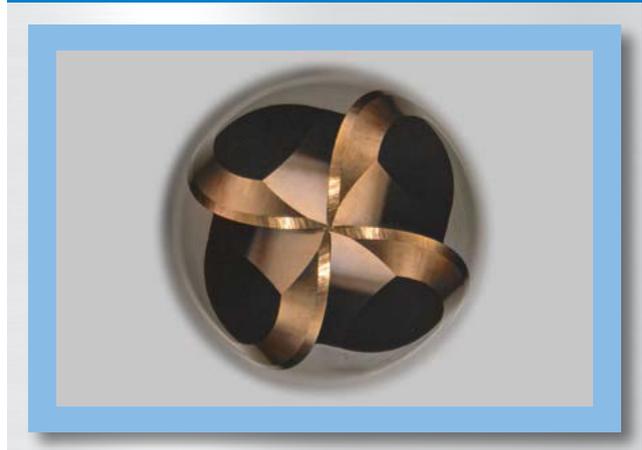
应用	铣削策略	刀具路径
<b>HSC</b> (High Speed Cutting) 	ap-steps: 从上往下 	<b>HSC加工</b> 高 fz, 高径向进给 (ae) <b>HDC加工</b> 高 fz, 高轴向进给 (ap)  我们的刀具在使用中 
<b>HDC</b> (High Dynamic Cutting) 	ap-steps: 从下往上 	

[ 5 ]

## 改善工件质量

延伸到中心的四个切削刃在精加工的表面质量方面也取得了理想的结果。与传统的双刃铣刀相比，优化的刃部几何形状可在半精加工过程中提供高得多的进给率。半径的高精度保证了工件的形状精度。

铣刀刃部的照片



如有任何问题，请发送邮件到 [infochina@fraisa.com](mailto:infochina@fraisa.com)，或咨询您所在地区的销售代表

FRAISA应用工程师将很乐意为您解答。

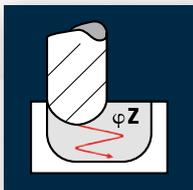
如何询问关于该产品的问题？

更多的信息请参见 [www.fraisa.com/cn/](http://www.fraisa.com/cn/)

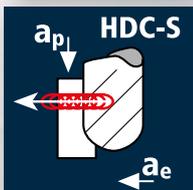
# 用于硬钢到超硬钢工件的**加工策略**



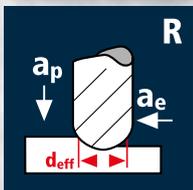
[6]



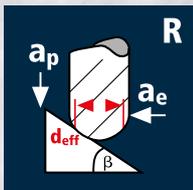
深内腔情况下，通过 Helix 以大插补螺旋角 ( $5^\circ$ ) 进行**插补铣削**。  
用 FRAISA ToolExpert® 确定切削参数。



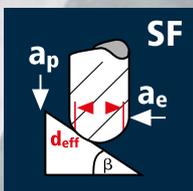
最大切削刃长度的情况下，内外部深腔的 **HDC 粗加工**。  
用 FRAISA ToolExpert® 确定切削参数。



具有恒定的轴向切深的 **HSC 等高粗铣**。  
适用于模具和工件的平坦区域。  
用 FRAISA ToolExpert® 确定切削参数。



以高进给加工与自由曲面轮廓相平行的**粗加工**。\*  
用 FRAISA ToolExpert® 确定切削参数。

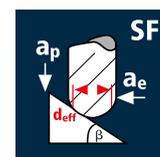


圆角和含有平坦和斜面区域的自由曲面的 **HSC 半精加工、精加工和超精加工**。  
用 FRAISA ToolExpert® 确定切削参数。

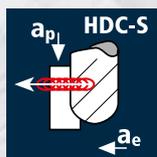
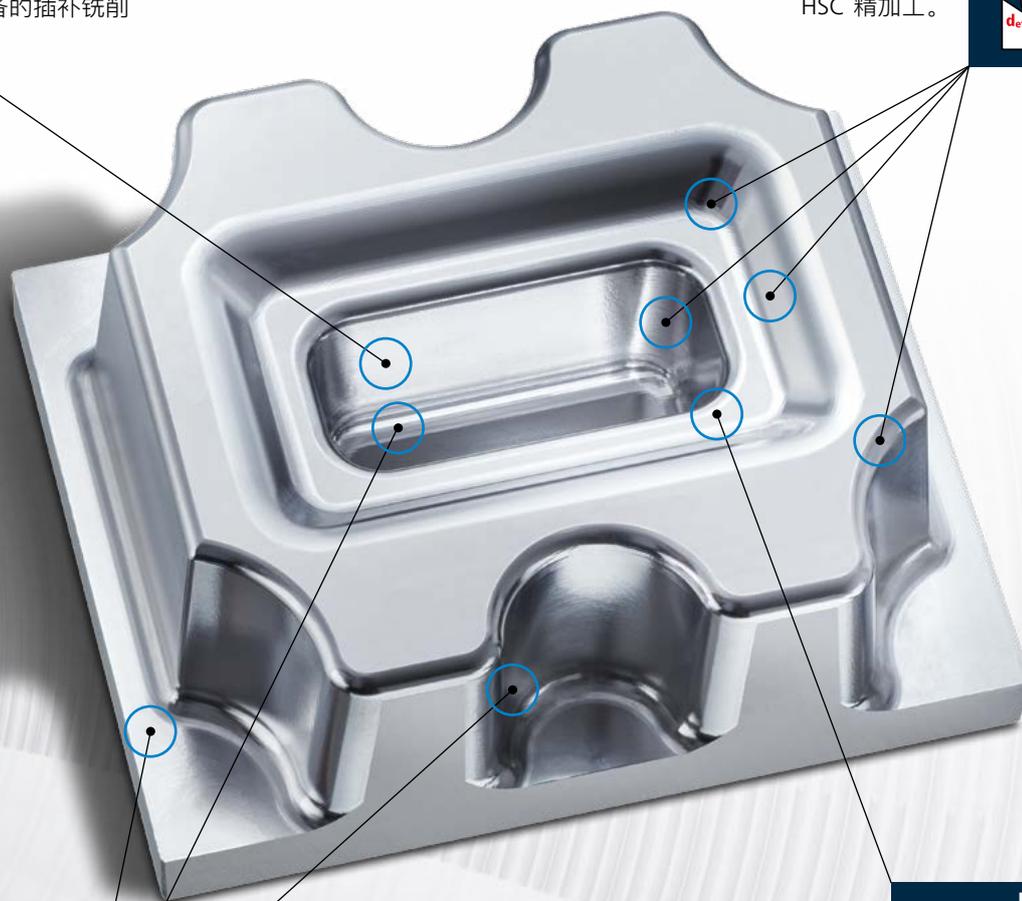
# 在加工复杂的淬硬工件时具有灵活的应用可能性。



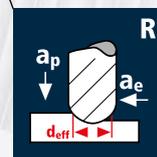
为 HDC 粗加工准备的插补铣削



圆角和斜面的 HSC 精加工。



内部和外部腔体的 HDC 粗加工



平坦区域的 HSC 等高粗铣

\*平行于轮廓的粗加工未应用于该工件。

# FRAISA ToolExpert® – 为您的生产打造的创新在线工具

在工业 4.0 时代，需要随时高效、精密地加工。FRAISA 不仅为此开发了高品质的灵活刀具，还开发了诸如全新的 ToolExpert 等创新软件解决方案。

这个一使用便捷的在线工具可以随时为生产提供完美协调的刀具和材料专用切削参数——因此是精确使用 FRAISA 刀具的最佳基础：快捷而简便。

为此 FRAISA 的专家们在公司内部应用中心详细地测试了最佳的工况点。考虑所有相关因素，然后将最佳数据整合到全新的 ToolExpert 中并进行持续的扩展。

对于刀具应用这意味着：

- ☑ 可靠、快速地找到最佳的应用参数
- ☑ 使用完美协调的刀具和材料专用切削参数
- ☑ 下载选定刀具的 CAD 数据

## FRAISA ToolExpert® 可带来众多优势：

- **精确：**使用完美协调的刀具和材料专用切削参数
- **在线订购功能：**通过链接直接在电子商店中订购选定的刀具
- **全面：**从 11,000 多种材料的数据库中检索 FRAISA 刀具的切削参数
- **简单：**随时随地访问，无需下载软件
- **灵活：**可选择搜索刀具或需要加工的材料
- **使用方便：**采用全新的响应式设计，操作直观
- **快捷：**无需注册，只需点击几下即可找到应用参数

[ 8 ]











扫描二维码您将获得  
更多FRAISA 集团的  
信息。



扫描识别二维码，  
关注FRAISACHINA  
公众微信号

弗雷萨金属切削刀具（上海）有限公司  
中国（上海）自由贸易区富特东三路526号3号楼A202室  
Tel.: +86 21 5820 5550 | Fax : +86 21 5820 5255 |  
infochina@fraisa.com | [fraisa.com](http://fraisa.com) |

passion  
for precision



7 613088 498909

HIB01973 03/2021 CN