

刀具

为小零件加工提供大方案

全球医疗器械行业是增长最为快速的工业领域之一。据 2015 年的统计，医疗器械行业占全球金属切削领域总容量的 10% 以上。

文 | Yair Selek 伊斯卡端面切槽及小零件工业经理



更小、更复杂，精度更高的医疗器械工业零部件往往由难加工材料制成，市场对这类零部件的需求呈持续增长态势。当提及医疗器械行业的加工，相关术语往往包括所有涉及的外科植入物、矫形装置及医疗器械，还包括小尺寸规格的加工及显微加工，因当今的医疗植入物常常包含微小的零部件。在性能优异的难加工材料中，钛合金是医疗器械行业最常采用的材料。这源于其与人体的生物相容性。

意欲参与来自于医疗器械行业竞争的小型金属加工厂必须提供一整套先进技术能力，以迎接医疗器械工业的特殊需求，尤其是应对小批量及样件生产时。

注意到来自于医疗器械工业的特殊挑战需求，在技术领先的研发部门创造性的工作及现场试验下，伊斯卡最终发出与医疗器械工业相关的应用范围大幅拓展的相关切削刀具。除了技术创新的全新刀具，伊斯卡研发部门的工作人员还对其已有的受市场欢迎的一系列独特的刀具进行修调，以使其能高效而经济地加工小零件。

伊斯卡高效、小规格切削刀具为数个重要领域带来技术进步，拓展了适用范围，优化了加工解决方案；采用最适

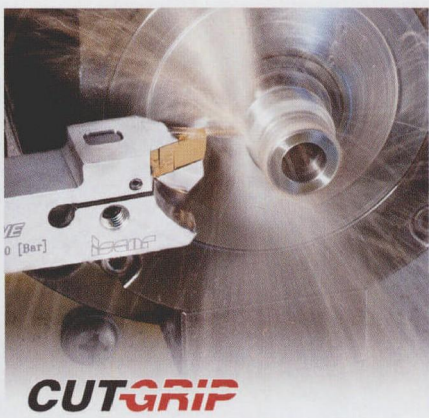


图 1 伊斯卡新型 GEHSR/L-SL 系列



图 2 新型 SWISSCUT INNOVAL 刀具系列

合的基体；进行先进的涂层；特别研制的刀具形状；升级的超牢靠夹持系统。

带侧锁紧机构的新车型削切槽刀

伊斯卡新型 GEHSR/L-SL 系列，设计用于瑞士自动车床及小型自动化车床，是早前普及于市场的螺钉夹持 GEHSR/L 系列的升级版。最新研制的易于操作的刀片夹持系统使得操作人员能可靠地从刀杆的正面及背面锁紧刀片。采用螺钉对刀片进行快速锁紧后，即可将特制的塑料螺钉盖帽套在刀片的对侧以防止切屑进入。如需在相反方向进行刀片的转

位，也能将螺钉挪移至刀杆的相对方向。

现提供尺寸为 10 mm、12 mm 及 16 mm 的 GEHSR/L-SL 刀杆，用于装卡带有不同断屑槽的 GEPI 或 GEMI 刀片。刀片切削宽度范围为 2.2 ~ 3.2 mm。车削小型零件时，需采用轻型切削参数。对这样的加工而言，与其选用大规格的刀片倒不如选用更经济适用的小规格刀片。GEHSR/L 刀杆的短头设计使得刀具刚性更高并提高了加工的可靠性，最终使得其能采用更高的切削参数进行加工，从而提高了被加工表面质量。

在小型瑞士机床上采用伊斯卡早前一代的刀杆或其他的现有刀杆时，需将



图 3 技术创新的 PICCOACE 系列

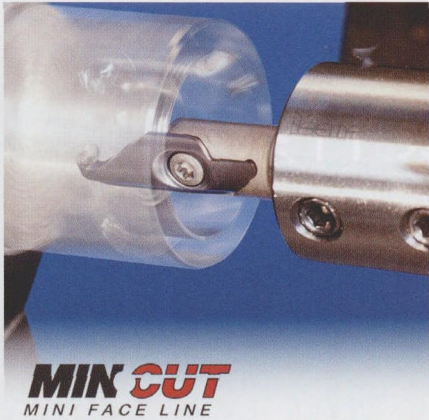


图 4 伊斯卡拓展了 MINCUT 系列



图 5 束魔变色龙钻 (SUMOCHAM)

刀杆从刀塔上取下以更换刀片。伊斯卡新一代刀杆的主要优点就在于无需将刀杆从刀塔中移除即可更换刀片。除却上述刀具，伊斯卡还提供具有相同规格的高压冷却刀具系列 GHSR/L-JHP-SL。高压冷却刀具带有 3 个独立的冷却液入口以便为不同的机床结构提供适合的加工方案。

升级版 SWISSCUT INNOVAL 系列

伊斯卡升级了 SWISSCUT 系列。新刀片技术前沿的椭圆形夹持孔设计带来两大提升。此刀具推出之前，伊斯卡已有刀具及所有主要竞争对手的各种刀杆及刀片，均只能从刀杆的正面或背面的单一方向进行刀片的装卸操作。而 SWISSCUT INNOVAL 系列，同一刀杆及刀片能从正面及背面对刀片的装卸进行操作。

伊斯卡突破想象的新型 SWISSCUT INNOVAL 刀具系列采用了特制的夹紧螺钉，能从刀杆的两侧进行装卸操作，使得在刀片的转位操作中无需完全卸下夹紧螺钉。对充斥于市场上的与伊斯卡 SWISSCUT 系列相似的系列做个比较，在刀片转位时均需完全将夹紧螺钉从刀杆移除。采用这些刀具时，夹紧螺钉容易掉落并丢失。先进的 SWISSCUT INNOVAL 新系列缩减了所需配件数量，降低了用户的库存费用。

技术创新的 PICCOACE 系列

对高精度及夹持方向高柔性的市

场需求增长鼓舞着伊斯卡开发出先进的 PICCO 刀杆新系列。技术创新的 PICCOACE 系列具有独特的受专利保护的夹持系统，并因此在三个重要领域建立了新标准：高精度、高刚性、夹持方向高柔性。

PICCOACE 的快速操作，非常可靠的夹持系统通过缩短更换 PICCO 小刀杆的时间提高了加工效率，除确保小刀杆的快速更换还能保障更换后具有高达 0.005 mm 的重复定位精度。

尽管现有的各种瑞士自动机床对刀具提出了多方向夹持的需求，但现有的大多数刀具仅提供单一的夹持方向。与此相反，伊斯卡 PICCOACE 系列为所有瑞士自动机床提供高品质的通用型解决方案，使得操作者能以任意需求的方向装卸 PICCO 小刀杆。

新型 PICCOCUT 端面切槽刀

PICCOCUT 端面切槽刀主要用于外圆、内孔及沿轴线方向的切槽加工。PICCOCUT 强固的几何形体设计有助于端面切深槽加工，切削宽度分别为 3 mm、4 mm 及 5 mm，最大切削深度为 40 mm，最小首切槽直径为 16 mm。

整体硬质合金 PICCOCUT 小刀杆带有两个内冷却通孔使得冷却液分别直达切削刃及后刀面。采用不高于 100 bar (1 bar = 0.1 MPa) 的高压冷却射流流经内冷却通孔，最终获取的切屑非常细小并易于从加工槽中冲刷出。PICCOCUT 小

刀杆高效冷却结构还能带来其他的好处，如显著提高刀具寿命，具有提高被加工表面质量的特性。

伊斯卡新型 PICCO 小刀杆采用了 PVD 涂层的 IC1008 合金牌号，适用于以涵盖范围宽泛的切削速度，可加工各种工件材料。

MINCUT 系列拓展

继伊斯卡 MINCUT 端面切槽系列在全球市场大获成功后，伊斯卡进一步拓展了其应用范围，使得 MINCUT 刀片能应用于内孔切槽、清根、螺纹加工及硬质合金镗杆。

MIGR 8 内孔切浅槽刀片切削宽度范围为 0.5 ~ 2 mm，提供直刃及全圆弧形式的切削刃结构。带 45° 偏角的 MIUR 8 刀片用于内孔切越程槽加工，刀片切槽宽度范围为 1.0 ~ 2.0 mm；MITR 8-MT 刀片带有 ISO 公制通用牙型螺纹，用于内螺纹的加工，加工螺距范围为 0.75 ~ 2.0 mm，螺纹最小加工孔径为 10 mm。以上所有刀片均采用了伊斯卡 PVD 涂层的 IC908 合金牌号，该牌号能广泛应用于各种材料的加工，并能胜任各种切削加工条件。

M..R 8.. 刀片由螺钉装卡于带有长定位槽的 MIFHR ... 刀杆上，该夹持方式受专利保护，夹持刚性非常高。切屑流经刀片前刀面不会折断，刀杆带有内冷却通孔使得冷却液直达切削刃。

MIFHR 8SC-8-SRK 是新型装卡 M..R

8.. 刀片的整体硬质合金刀杆，刀杆柄部直径为 8 mm，具有高刚性，也能装卡于夹持 PICCO 小刀杆的 MG PCO...-6-8 夹持刀柄。

车削从高效到高收益

为更广泛地覆盖小孔径加工的应用范围，伊斯卡拓展其内孔车削应用范围，引入了正型及负型内孔切削刀杆，有钢质及硬质合金两种选择，以及新型小规格的刀片。每一刀体均带有内冷却通孔使得冷却液精密直达刀片切削刃。

刀杆夹持新型单面正型磨制刀片 EPGT 及 CCGT。EPGT 03X1 刀片带有 75° 刀尖角，最小加工孔径为 4.5 mm；CCGT 04T1 刀片带有 80° 刀尖角，最小加工孔径为 5.0 mm。刀杆柄径范围为 4.0 ~ 7.0 mm。以上两种刀片均带有专为超精加工应用而特别设计的 FIP 新型断屑槽。

夹持双面负型刀片的刀具最小加工孔径 $D_{min} = 12\text{ mm}$ ，装卡磨制 WNGP 及 DNGP 刀片。WNGP 刀片带有 80° 刀尖角，最小加工孔径为 12 mm；DNGP 刀片带有 55° 刀尖角，最小加工孔径为 13 mm。刀杆柄径范围为 10 ~ 20 mm，用于轴向车削及背车加工。WNGP 0403 或 DNGP 0703

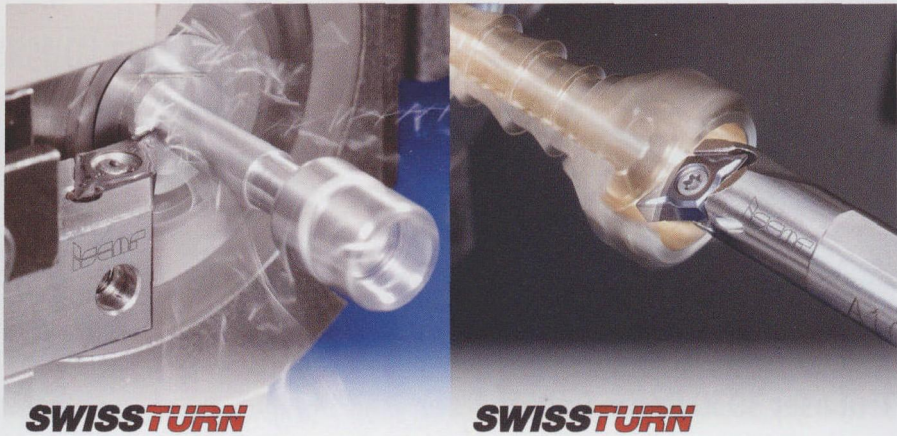


图 6 夹持经济型双面刀片 WNGP 和 DNGP

刀片均设计了分别用于钢及不锈钢的加工的 F2P 断屑槽及 F2M 断屑槽，为中等孔径加工而设计。

束魔变色龙钻（SUMOCHAM）

伊斯卡进一步拓展了其颇受欢迎的束魔变色龙钻（SUMOCHAM）刀头，带来了两项主要的技术创新。

创新之一来自于带有凹弧面切削刃的刀头几何形体，显著提升了钻头的自定心性能。新型 HPC-IQ 刀头最大钻深比达 $12 \times D$ ，无需加工预钻孔，刀头直径范围为 8 ~ 25.7 mm，标准刀头直径基于整数以 0.5 mm 递增。通过缩短加工周期、减少钻削加工所需刀头数量，技术

领先新型刀头的采用大幅缩减了加工成本。

创新之二来自于通过添加平底刀头拓展了束魔变色龙钻的应用范围。新型平底刀头命名为 FCP，设计用于钢质零部件的钻削加工（ISO P）。采用 FCP 刀头钻削能获取近乎于平面的孔底平面，事实上，这样的孔底平面往往需要通过多道工序来实现。FCP 刀头由 TiAlN（PVD）涂层的 IC908 合金牌号制成，FCP 刀头能装卡于任一带有相应规格定位槽的束魔变色龙钻（SUMOCHAM）钻杆。FCP 刀头与 ICP 刀头具有相同的特点，与 ICP 刀头的推荐切削参数相同。



我们有什么？

What do we have?

- 专业的工程师
Professional engineer
- 专业的检测仪器
Professional testing equipment
- 齐全的西子/海德汉数控备件库存
Siemens / Heidenhain CNC spare parts

我们能为您做什么？

What we can do for you?

- 伺服驱动模块维修
Converter repair
- 数控设备现场故障排除
CNC field service
- 数控设备系统升级
CNC system upgrade
- 数控设备维护保修外包服务
CNC maintenance outsourcing

More detail, please visit <http://www.paya.cn>

更多信息，请访问<http://www.paya.cn>

广州柏越机电设备有限公司
广州市番禺区桥兴大道286号新毅大厦3楼
电话：020-66636296 传真：020-66636295

广告