刀具

为用户输送高收益

伊斯卡研发部门专注于花时间来评估采用最新切削刀具所能带来的诸多利益。事实证明，投入大量的时间用于先进刀具的研发是值得的，能带来可观的收益。

文 | 伊斯卡刀具国际贸易（上海）有限公司

对一家公司的机床、辅助设备、应用于生产的软件系统进行逻辑分析，显示出这些昂贵的生产设施的存在只为一个简单而基本的原因，那就是使切削刀具能尽可能高效地加工金属。当上述的大量成本与公司的其他昂贵运营成本相叠加，如雇佣生产操作者、非生产性人员以及提供厂房以容纳设备及人员，选用更高效的切削刀具，成为提高整体盈利能力的关键要素。

对切削刀具与机床两者而言，无论是曾经还是将来的发展，都是无止境的。来自切削刀具的技术创新使机床制造商们顺势发布具有更大进给及切削速度的新一代机床。同样的，来自机床的先进技术也激发着新型切削刀具的变革，以最大化发挥机床的全部潜能。

鉴于机床规格较大且其技术特性易于被观察到，工程师们领会到此领域持续的技术进步是相对容易的。与此相反，尺寸更小，不易令人察觉的技术领先性持续地赋予切削刀具技术进步不太明显的印象。

渐次地，全球科学领域的困境被亚微米或纳米级，乃至处于原子级的新型突破性材料石墨烯所打破，正如来自材料科学在许多方面取得的进展，来自切削刀具领域的诸多发展往往就那么一瞬间，并不那么吸引眼球。例如，伊斯卡硬质合金刀片的基体经测量为亚微米级，与此同时，伊斯卡采用了分子级的先进涂层。总合上述这样的情况还将持续，即便是切削刀具几何形状这个严苛的领域，其先进性也不会立刻体现出来。切削刀具生产制造过程看不见却至关重要，这也很容易理解为何这一关键工作相对而言容易被忽视。

不知内情的工程师既不应认为来自切削刀具业的进步只能带来微小的利益，也不应持续地相信正在使用的刀具能带来最佳性能。尽管相对不那么清楚伊斯卡最新一代切削刀具能带来的改善，顺畅切换至先进刀具的用户已收获诸多益处。除却收获大幅提高进给与切削速度的能力，新用户还从刀具更长的使用持续性获益。常见的事实是，采用单一刀具能完成之前需要 2 ～ 3 把独立的切削刀具才能完成的加工任务。

创新永无止境

伊斯卡富于进取精神的研发部门使得公司在切削刀具领域宣称众多“第一”。伊斯卡在研制更强固、更快、精度更高的刀具系列的过程中，建立了诸多新标准。新标准的实现更多是依靠采用了新的涂层及技术创新的切削刀具几何形体。来自伊斯卡的进展显著推动了众多切削加工领域的进步，包括车削、切断、铣削及钻削。

伊斯卡的每一新品均萌芽于某位工程师的脑海，其灵感因真实的需求驱动而产生。最初的概念经由先进的 CAD/CAM 程序而创生出原型；之后，原型进入被详尽地分析阶段；再经过反复改进，持续不断地进一步分析与测试直到达到预期加工结果。只有经过如此漫长的研发及测试过程的新产品才有可能被投放市场。

设计仅仅不够，必须能够使用

所有潜在用户必须明白，如若他们没有拥抱切削刀具领域持续、显著的成果，他们富于进取精神的竞争对手将毫无疑义地推进新刀具的使用，并获取其能带来的主要商业利益。

正如下面这个许多人都知道的故事。人们发现男孩推着自行车狂奔出丛林，当被询问为什么不骑上车时，男孩回答：“我被一只老虎追逐，没有时间骑上自行车！”尽管骑上自行车仅需耗费极短的时间就可以快速获得以更高的

速度拉开男孩与老虎之间的距离的结果这一事实非常清楚，然而无暇去设想的制造商往往在压力下受牵制于生产计划的当务之急，继续步男孩后尘。

考虑到在该领域切削刀具的不懈研发及先进的新刀具所能提供的更高的效率，而不是坚持使用相对低效的上一代切削刀具，消息灵通的工程师们乐于进行切削试验以决胜出最适合于当前工作任务的刀具。伊斯卡无时无刻不在尝试为每项具体工作投入大量精力研发最高效的解决方案，这种尝试能够为提升生产水平带来巨大的收益。

IQ 系列 用智造改变制造

除却日常工作中对产品系的不懈推进，伊斯卡有时会向前迈出一大步。几年前，随着伊斯卡在全球高调发布其现已全球皆知的束魔系列（SUMO），世界各地的用户即刻获得诸多利益。束魔系列（SUMO）先进的涂层技术确保了束魔系列切削刀具至今仍在世界范围内保持流行态势。

图 1 螺旋刃 IQ 铣刀（HELI IQMILL 390）

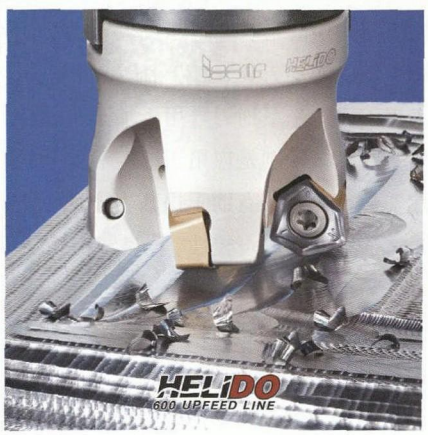

图 2 双面螺旋刃铣刀（HELIDO）系列

当伊斯卡再次高调地在世界各地发布其“用智造改变制造”的 HIGHQLINE（IQ）系列，一切开始变得明晰。伊斯卡综合前沿的 IQ 切削刀具系列代表了另一技术创新的前进方向，涵盖了所有主要的刀具品类，伊斯卡包罗万象的 IQ 新系列由 20 个独立的产品系列组成，超出 1300 个产品系列。

1. 铣削

螺旋刃 IQ 铣刀（HELI IQMILL 390）是伊斯卡最近推出的技术创新的刀具。此款铣刀提升铣削效率，并能适用于更宽范围的应用。（图 1）

风火轮铣刀（P290 MILLSHRED）在钛合金及高温合金的粗铣加工中表现非常出色，并越来越普及。尤其是在应用于不稳定的加工条件下还能确保高效铣削，如大悬伸、工件夹持刚性不足时等等。

立装刀片：正如在广告及展会乃至市场上所见，立装刀片吸引了所有主要竞争对手聚焦于此铣削应用，伊斯卡提供的许多技术创新的解决方案都采用了立装刀片。

双面螺旋刃飞碟铣刀（H600）大进给系列给出了最为前沿的解决方案。伊斯卡推出新的子系列，夹持规格为 07 的刀片。此铣刀成功用于面铣及仿形铣的粗加工，具有良好的发展成长趋势。

变形金刚立铣刀（MULTI-MASTER）及整体硬质合金立铣刀：新增补的产品应用范围更宽，以与市场上的竞争对手竞争。

来自市场的发展趋势指向双面刀片应用的增长。因此，伊斯卡引入双面螺旋刃铣刀（HELIDO）系列。HELIDO 690 是应用于方肩铣的可转位刀具新系列，是下一演化阶段的高效原创 HELIDO 系列的代表。这些通用重载刀具已在半精铣及粗铣加工中展示了令人印象深刻的特性。（图 2）

广告

2.ISO 车刀

迅影车刀（FLASHTURN），经济加厚型刀片，厚度为 4.76 mm，是经济型解决方案的理想选择，除了采用最新的 CVD 涂层牌号也采用了最新的 PVD 涂层牌号。（图 3）

燕尾 IQ 车刀（DOVE IQ TURN）是重型切削加工的理想解决方案，先进的夹紧机构确保了稳定性最大化，并延长了刀具寿命。在市场上的主要优点是替换单面刀片（…NMM）及双面刀片（…OMG）。

3. 螺纹加工

除却伊斯卡常规平装螺纹刀片外，伊斯卡还推荐带五个切削刃的五角霸王刀片（PENTACUT），为螺纹加工提供了理想解决方案。

另一极具创新意义的产品，是带 10 个切削刃的 IQ 五角双头螺纹刀片（DECA IQ THREAD），为用户提供了另一款经济型解决方案。（图 4）

4. 钻削

束魔变色龙钻（SUMOCHAM）是颇受市场欢迎的可换头式钻头，并在持续革新中。另一优点是提供的束魔变色龙钻刀头（HCP），这是一款具有自定心功能的刀头。这一特点使得在进行 8 × D 及更大钻深时可免于加工预钻孔。（图 5）

5. 车削 - 切槽刀

伊斯卡升级了其瑞士自动车床（SWISSCUT）刀具，采用了全新概念的夹持方式，推出易于使用的 SWISSCUT INNOVAL 系列，有效消减了换刀时间，缩短了加工周期。

伊斯卡燕尾 IQ 槽刀（DOVE IQGRIP）是重型切槽新系列，排屑流畅。高刚性燕尾形夹持，从前端进行的易于操作的锁紧机构，仅需旋转半圈即可装卸刀片，刀片切宽范围为 10 ~ 20 mm。（图 6）

6. 切断

源于对高压冷却的高需求，伊斯卡推出内冷却通孔穿过刀体冷却液精准直达刀片切削刃的双头切槽刀（DO-GRIP）及立装自夹式槽刀（TANG-GRIP）产品系列，以填补现有在刀片上增加冷却孔实现高压冷却的技术空白。

对于立装自夹式槽刀（TANG-GRIP），伊斯卡增补了带 4 个定位槽的新型 35 mm 高的经济型刀板，不会为用户带来额外成本。

伊斯卡设计了革新的 IQ 五角霸王刀（PENTA IQ GRIP），经济型刀片带 5 个切削刃，最大切断直径达 40 mm。

7. 端面切槽

MINCUT-MIFR（也包括 MIGR、MIU、MIT）是一款与 PICCO 小刀杆相匹敌的经济型刀片。技术创新的独特设计用于小零件的内孔加工，开创了采用同一刀杆夹持不同形状刀片的可能性，用于端面切槽、切槽、车削及螺纹加工。这款高刚性刀片用于涵盖 PICCO 小刀杆系列没有覆盖的范围。

立装自夹式切槽刀（TNF）刀片带两个新型断屑槽，用于替代传统的自夹式刀片（GFF），并额外附加诸多好处。

8. 高压冷却系列

对高压冷却经济型车刀、切槽刀及切断刀应用的增长趋势激发着市场对伊斯卡高压冷却刀具（JET HP）的需求。采用 JET HP 系列刀具用于加工不锈钢及合金钢，特别是应用于航空工业及医疗器械行业时，有助于提高生产率，刀具寿命以及切屑可控性。

为帮助潜在用户为他们的加工应用全面了解更高效新生代切削刀具，伊斯卡的工程师们娴熟地按细节安排规划，进行内部切削试验，以检验采用最新切削刀具所带来的主要优势。MM

图 5 束魔变色龙钻（SUMOCHAM）

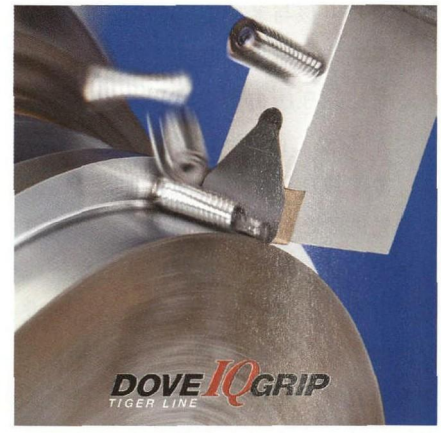

图 6 燕尾 IQ 槽刀（DOVE IQGRIP）

图 3 迅影车刀（FLASHTURN）

图 4 IQ 五角双头螺纹刀片（DECA IQ THREAD）