

## 海科特加工中心

HEC 1000 / HEC 1250 / HEC 1600 / HEC 1800 Athletic

HEC 1000 / HEC 1250 / HEC 1600 / HEC 1800 U5



# 模块结构和应用灵活的 现代镗铣加工中心

卧式加工中心海科特 HEC 1000–1800 Athletic 系列采用柔性的模块化设计，能够以最佳的效果对超长、超重工件进行经济加工，工件最长可达 3,300 mm，最重达 13,000 kg。

在一次装夹条件下进行多面整体加工，能减少生产和处理时间、提高加工质量和降低物流工作量。

该系列机床拥有四种尺寸、多种工作主轴类型、优化的刀具和工件处理和创新的数控和监控系统。

在配备万能主轴时，海科特 HEC 1000 - 1800 U5 机型适合 5 轴加工，能够在任何角度进行曲面加工。

模块化设计确保为单件、小批量和大批量生产提供个性化客户定制解决方案。镗铣加工中心主要应用领域为交通运输和工业部件。

加工中心可以作为单机、带托盘库的加工单元，或集成至无人值守的柔性制造系统中。

## 客户受益

### 定制机床

模块化结构支持自定义生产解决方案

### 多种主轴可选

- 不同功率和转速的卧式主轴
- 适合 5 面加工的立/卧转换主轴
- 数控镗杆主轴
- 全面加工的万能主轴  
(海科特 HEC 1000 U5 – 1800 U5)

### 生产和物流时间减少

一次装夹条件下整体加工完可直接装配

### IT 5/6 的加工质量，可长期保持高精度

经过有限元优化的主要部件具有热对称结构，使用高精度功能元件的高精度机型作为选项

### 设置时间减少

加工的同时在独立装卸站上调整工件

### 非生产性时间减少

高动态刀具交换和运动轴

### 节省刀具和操作成本

现代化数控系统和高效镗铣加工中心



# 模块化系统可定制个性化解决方案

## 1 工作主轴

### ▸ 卧式主轴

- 55 kW, 936 Nm, 最高 6,000 rpm
- 83 kW, 1,500 Nm, 最高 7,500 rpm
- 50 kW, 958 Nm, 最高 12,500 rpm
- 50 kW, 958 Nm, 10,000 rpm

### ▸ 立 / 卧转换主轴

- 30 kW, 1,088 Nm, 最高 6,000 rpm
- 55 kW, 1,042 Nm, 最高 7,500 rpm

### ▸ 数控镗杆

- 直径 125 mm, 55 kW, 2,470 Nm, 最高 4,000 rpm, 行程 500 mm
- 直径 150 mm, 61.5 kW, 2,150 Nm, 最高 5,000 rpm, 行程 760 mm

### ▸ 万能主轴

(HEC 1000 U5 - 1800 U5)

- 66 kW, 1,860 Nm, 最高 6,000 rpm
- 66 kW, 1,860 Nm, 最高 8,000 rpm

## 2 刀柄

- HSK-A100
- SK 50 AD/AF、BT 50
- BigPlus

## 3 立柱

- Y 轴垂直行程 1,100 mm 至 2,800 mm, 取决于机型和主轴

## 4 床身

- Z 轴横向行程 1,870 mm 至 2,335 mm, 取决于机型和主轴

## 5 工作台

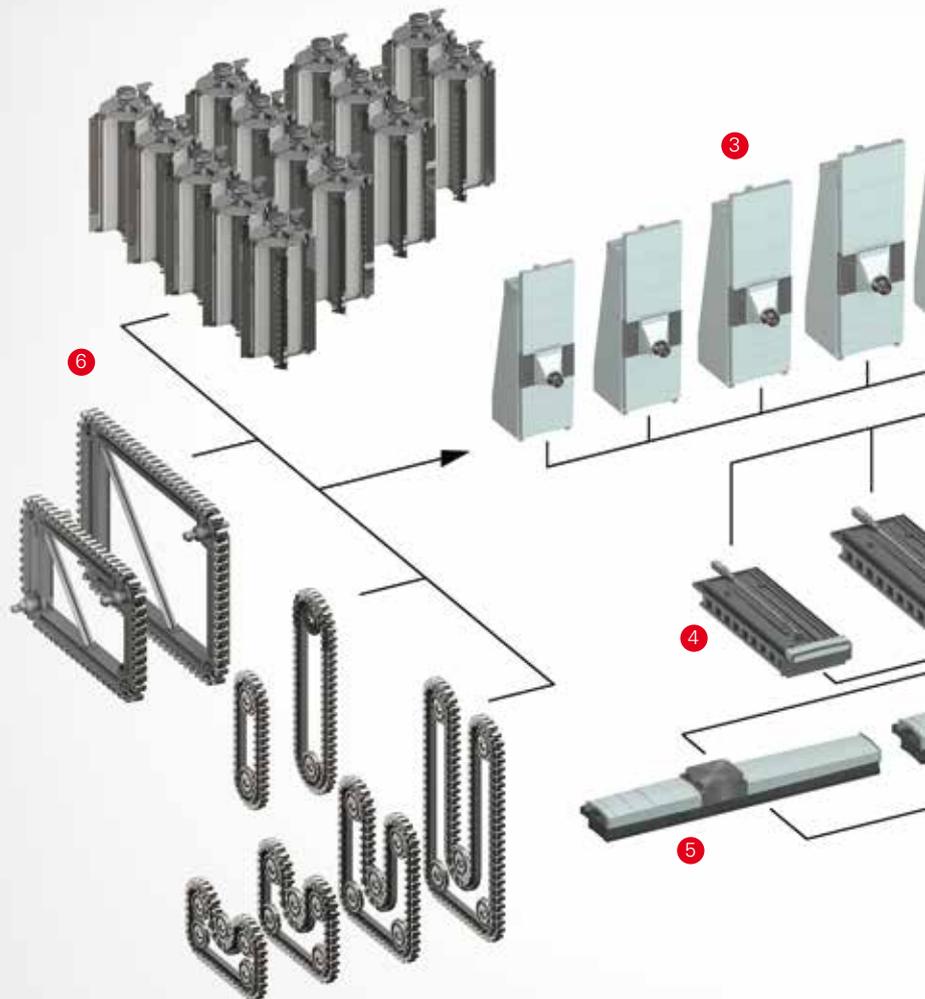
- X 轴横向行程 1,700 mm 至 3,400 mm, 取决于机型和主轴

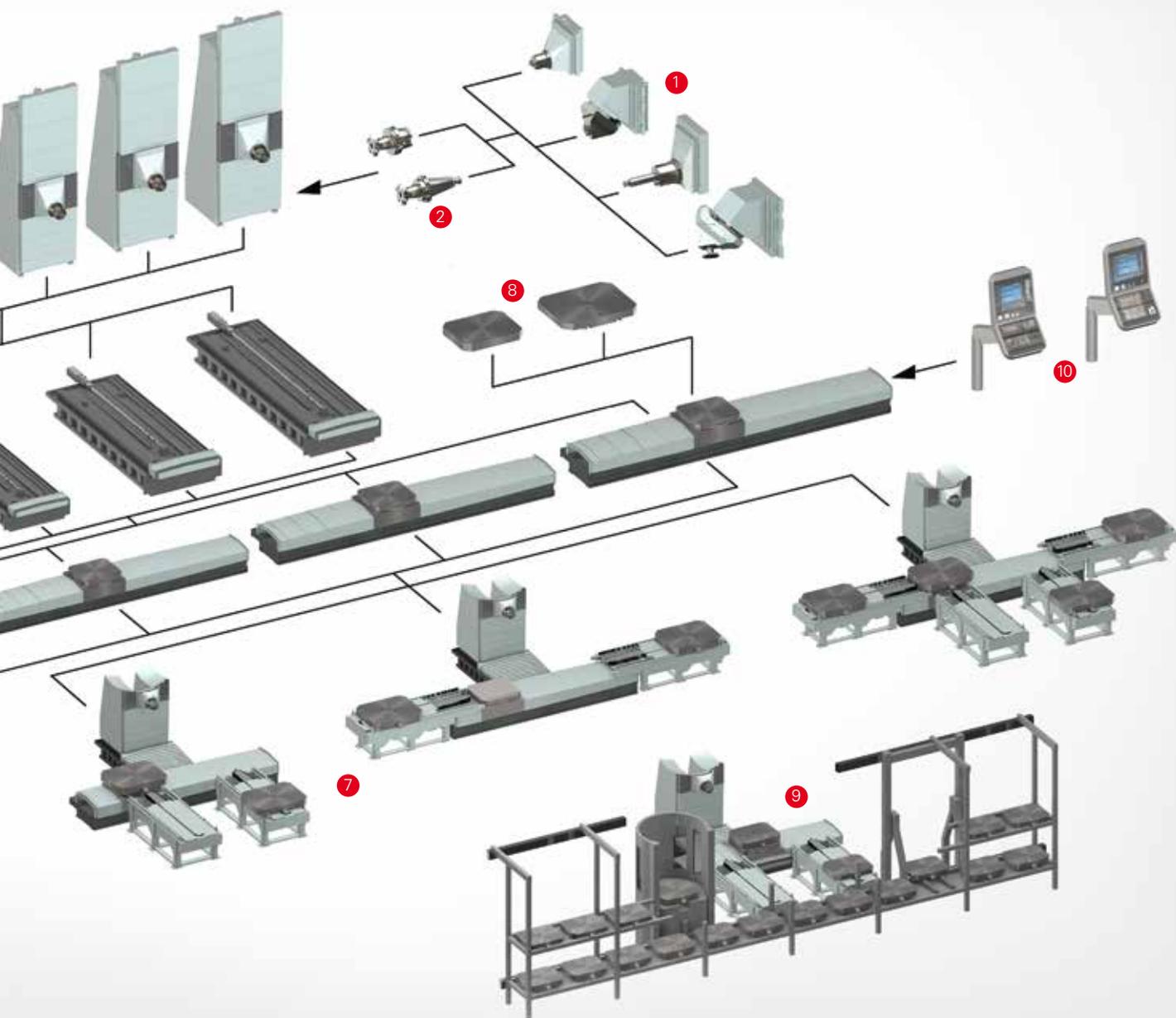
## 6 刀库

- 配有 40、60、80 和 120 刀位的链式刀库
- 配有 180、270、360 和 450 刀位的塔式刀库

## 7 托盘交换

- 正面进给的双托盘交换装置
- 两侧进给的双托盘交换装置
- 正面或两侧进给的四托盘交换装置





### 8 托盘

- 带螺孔或T型槽，尺寸为  
800 × 1,000 mm,  
1,000 × 1,250 mm,  
1,250 × 1,600 mm,  
1,250 × 1,800 mm  
带或不带液压接口（更多托盘尺寸可按需定制）

### 9 托盘库

- 单层或多层直线托盘库，带传输小车、储存和装卸站（数目可选）和控制站

### 10 数控系统

- 西门子 840 D SL
- 发那科 31i 系列

# 强劲、高效、高精度

## 现代机床概念

- 焊接钢结构，立柱可移动，结构紧凑
- 经过有限元优化的模块部件具有热对称结构
- 功能部件仅由少量零件和信号发生器组成，可靠性高，长期保持精度
- 降低维护和保养工作量的中央布置
- 高静态和动态刚性确保最佳切削性能和 IT 5/6 的加工质量
- 高刚度和精度的闭合框架
- 超大工作区，优化的行程和主轴位置
- 宽间距的导轨确保载荷平衡，并因此将磨损降至最低
- 具有高阻尼性能的花岗岩式床身（可选）

## 立柱

- 模块化的立柱是保证动力输出和加工精度的核心
- 立柱上有主轴箱和交流主电机，电机的功率和速度可调
- 使用带气动回路和油循环润滑的两级高性能主变速箱确保长的使用寿命和可靠性
- 立柱使用液压中央平衡机构来确保稳定和增加精度、减少定位时间和延长滚珠丝杠的寿命



## 高精度机型（选项）

- 提高定位精度
- 热绝缘和冷水机床床身
- 水冷主轴和轴电机
- 淬火滚珠丝杠
- 直线轴和旋转轴的误差补偿
- 安装和接触表面的刮削

## 卧式主轴

- 结构紧凑、抗弯、抗扭的主轴，多种转速和功率可选，最高 84 kW，12,000 rpm
- 加工钢的材料去除量为 1,800 cc/min
- 4 组精密轴承保证主轴高精度平稳运行



—  
无级调整的数控镗杆，行程 500 mm 或 760 mm



### 立 / 卧转换主轴

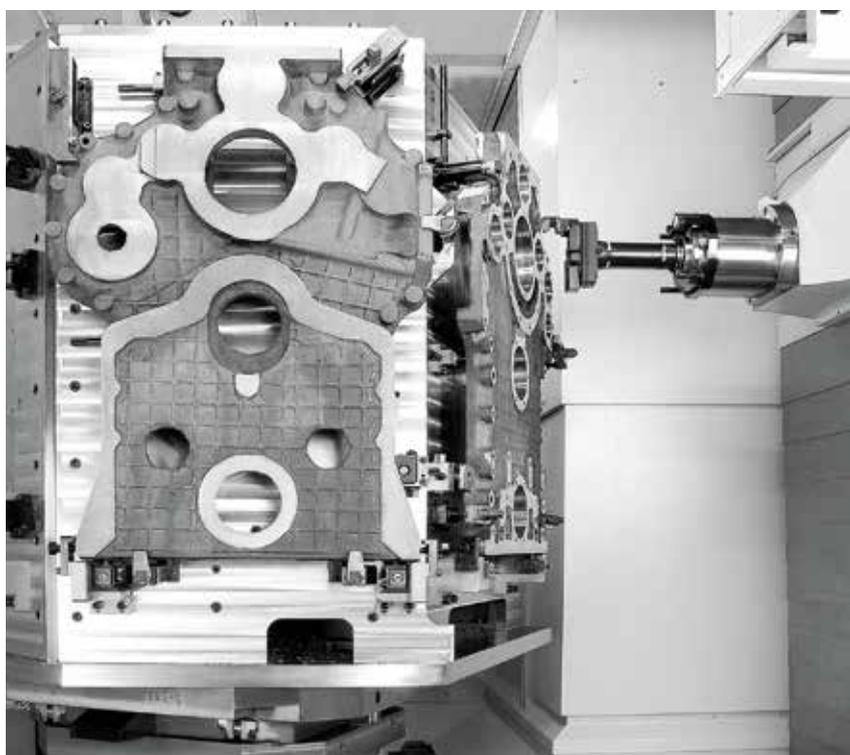
- 一次装夹，5 面加工
- 使用 5 组精密轴承实现高旋转精度
- 最大 35 kW 和最高 7,500 rpm 的最佳加工性能
- 鼠牙盘啮合保证高精度旋转位置
- 主轴自动热补偿和悬垂补偿



### 数控镗杆

- 加工纵深孔
- 具有 125 或 150 mm 的直径和 500 或 760 mm 行程的紧凑镗杆
- 可以使用更高切削参数，加工一致性好，时间更短，精度更高
- 使用标准刀具，成本更低
- 运行平稳，提高刀具寿命和表面质量

# 创新实现领先



## 动态的进给驱动

- ▶ 所有直线轴和旋转轴使用数字式进给驱动
- ▶ 使用预紧的滚珠丝杠和成对的轴承，进给驱动的快速移动速率高达 60 m/min，定位与控制时间短
- ▶ 在所有轴上进行恒速制动
- ▶ 绝对直接测量系统拥有 0.001 mm 的分辨率，使用压缩空气和额外封装来防止污染，确保具有高测量精度

## 高精度导轨

- ▶ 所有直线轴采用预紧的和完全封装滑块的滚柱导轨，确保具有高加工精度和最大载荷承受能力
- ▶ 定位精度和重复定位精度高
- ▶ 通过设计导轨的最佳尺寸，可长期保持高精度

## 高精度和高动态性能的数控转台

- ▶ 配备有绝对直接测量系统，具有 0.001° 分辨率的多面和整体加工数控转台
- ▶ 转台具有高载荷承载能力，定位精度高
- ▶ 使用液压抱紧装置，并且在转台内部使用压缩空气来防止污染
- ▶ 工作台托盘可配液压夹具连接装置，夹紧压力为 30 到 240 bar



#### 面向工艺的切削条件

- 通过主轴周围喷嘴冷却时，流量为 50 l/min。通过主轴中心冷却时，压力最大 70 bar
- 冷却液温度控制和补偿
- 宽排屑器快速清除工作区上的切屑
- 使用倾斜导轨护罩来安全排屑和避免切屑积聚

- 根据应用场合，冷却液可以采用纸带式过滤器、反冲式过滤器或除油器
- 工作区除雾装置

#### 人性化的工件处理

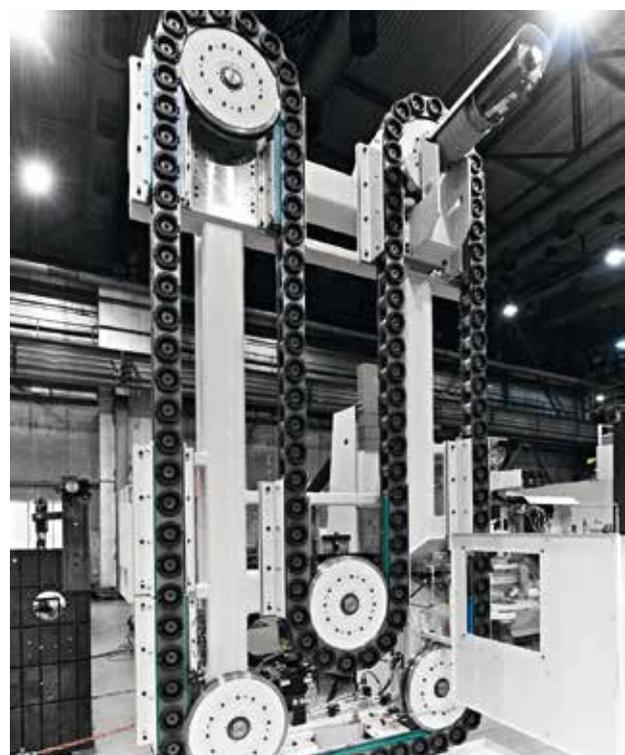
- 加工的同时在装卸站操作工件，降低设置和非生产时间
- 装卸站设计符合人体工程学，易于快速安全的接近工件和夹具
- 自动托盘交换，适用双、三或四托盘，可从正面或两侧进给
- 多种不同尺寸螺纹孔或 T 型槽托盘

# 动态灵活的刀具处理

最多 450 刀位的塔式刀库



最多 120 个刀位的链式刀库



## 工艺最佳的刀具交换

- ▶ 拥有 40、60、80 或 120 个刀位的链式刀库，刀具的最大直径为 325 mm（T 型刀具最大直径为 500 mm），最大长度 800 mm，单体重量最大为 35 kg
- ▶ 刀库链条和双臂机械手缩短自动换刀时间
- ▶ 为更多刀具要求提供的塔式刀库拥有 180、270、360 或 450 刀位，供最大直径 340 mm 刀具（最大为 950 mm 的 T 型刀具）使用，还可以选择从附加的刀具拾取工作站实现重达 50kg 刀具的换刀操作

## ▶ 塔式刀库的优点

- 安装区域小、刀具密度大
- 加工的同时装刀，减少准备时间快速换刀
- 通过塔式刀库上显示的可视刀具监控和第二屏幕来提高功能和操作的安全性
- 可以手动操作所有刀具，使用方便
- 使用芯片编码和可扩展安装刀具的自动刀具管理装置





### 安全舒适的操作

- ▶ 工作区的旋转操作面板具有良好能见度
- ▶ 使用安全玻璃的工作区护罩，隔离噪声
- ▶ 符合 EC 标准的保护系统和人体工程学设计
- ▶ 工作区的旋转喷淋器以 200 l/min 的效率运转，装卸站配有工件清洁用冲洗枪

- ▶ 由于对工作主轴进行长期润滑，并对滚柱导轨和滚珠丝杠进行集中润滑，因此不需要执行太多维护工作

### 创新的过程控制和监控装置

- ▶ 无论是 CNC 西门子 840 D SL 还是发那科 31i 系列，都带有集成式 PLC 和数字式驱动技术
- ▶ 使用模块化的服务和诊断系统 SAM 进行机床功能监控、故障诊断、规划和维护、数据收集和统计
- ▶ 工作区的刀具破损激光监控装置、刀具的速度监控装置、刀具寿命或工件计数的监控装置、主驱动器的性能利用率监控装置、刀具识别、碰撞检测用 3D 测头及状态监控系统

# 顶级能效



## 驱动系统

- 轴制动时的能量回收
- 使用极高效伺服传动装置
- 按需使用能量

## 蓄能器补压油路的液压系统

- 蓄能器补压油路是最有效的液压供应方法
- 无压力润滑油循环系统可降低能量要求，并改进润滑油的质量
- 液压部件的尺寸尽可能小，降低重量
- 液压油路发热量极小
- 采用低泄漏阀
- 主轴箱采用重量平衡

## 冷却液高压回路

- 自动关闭泵电机
- 压力和泵输出可根据特定的加工任务调整
- 采用可调减压阀
- 可控速度泵电机（选装）

## 压缩空气

- 自动关闭压缩空气
- 采用高质量的气动系统
- 即使在较低的 5 bar 空气压力下，也能保证全面功能

## 冷却系统

- 冷却系统采用低频开关，间歇工作
- 提供中央冷却水连接接口，进一步改善节能效率

## 休眠模式

- 生产中断期间自动停机是默认配置，可进行设置

## 预热程序

- 支持无延时生产恢复

## 机械系统最优化

- 所有直线轴采用低磨擦滚柱轴承导轨

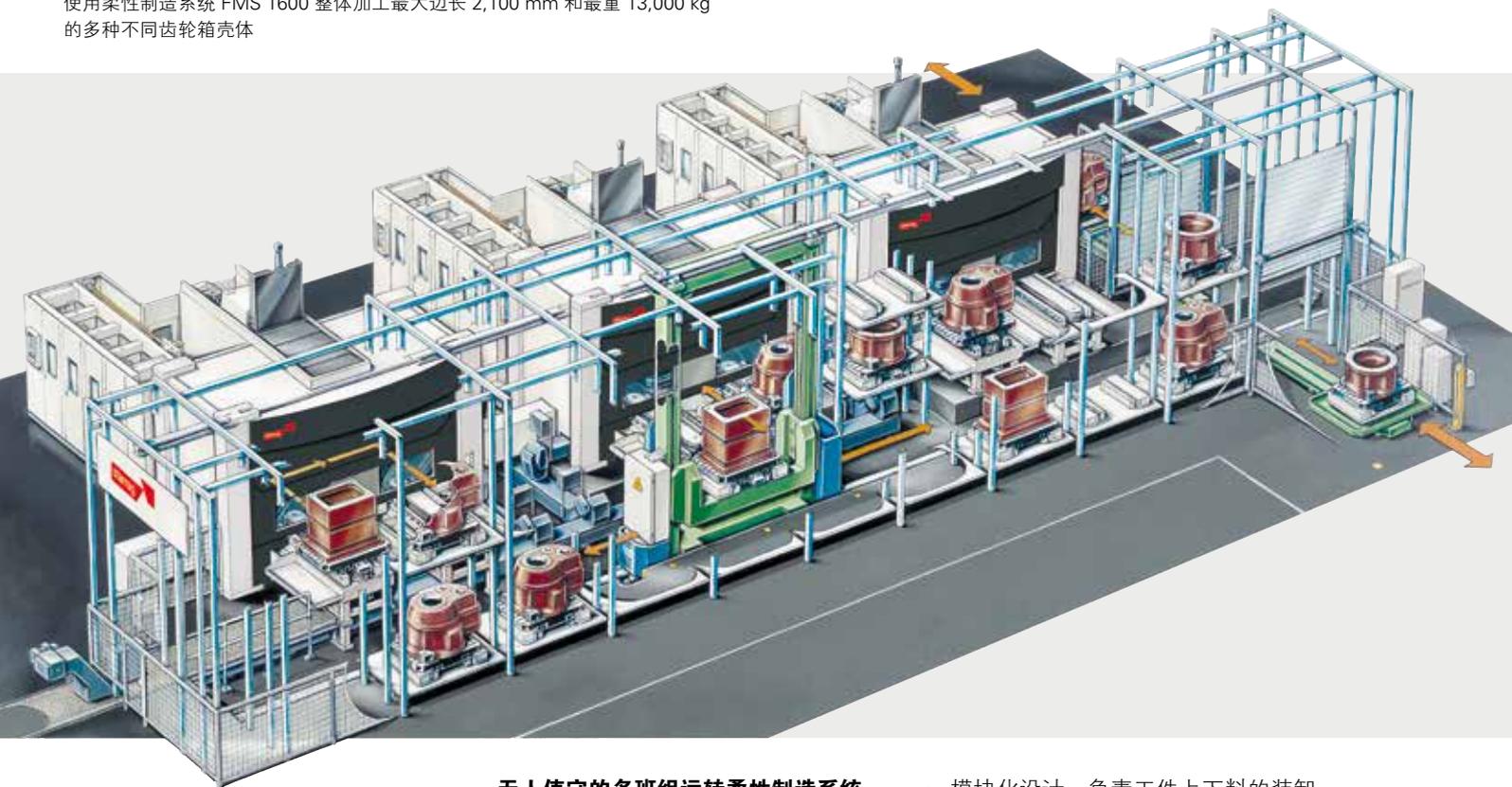
# 5 轴联动加工，配备万能主轴 的海科特 HEC 1000 U5 – 1800 U5



- 海科特 HEC 1000 – 1800 Athletic 加工中心可在  $+180^{\circ}/-179^{\circ}$  的旋转角内进行曲面加工
- 复杂形状工件的高精度整体加工，铣削、镗削和车削
- 带油路润滑的 2 级传动强力交流主电机（66 kW, 1,860 Nm）获得高效材料去除率
- 带四组轴承和油气润滑装置的紧凑、耐弯和抗扭工作主轴，确保运行顺畅和长期精确性
- 主轴电子定位，液压抱紧，实现稳定、可靠和精确定位
- 刀具机械夹紧，液压松开
- 在换刀期间，通过压缩空气吹扫主轴锥柄和刀具内冷通道
- 自动补偿主轴受热引起的轴膨胀，提高定位精度
- 使用直接驱动力矩电机（ $180^{\circ}$  需要 0.9 秒）确保主轴头的高动态旋转运动
- 主轴最高转速为 8,000 rpm，可选择不同刀柄和附件（HSK-A100、SK 50、BigPlus）
- 理想的主轴至托盘中心距离，加工区空间优化
- 钻深孔时能够使用最长 800 mm 的刀具，获得优秀的加工质量并节省时间，可以取代阶梯钻

# 柔性制造系统 - 专有技术和专家经验

使用柔性制造系统 FMS 1600 整体加工最大边长 2,100 mm 和最重 13,000 kg 的多种不同齿轮箱体



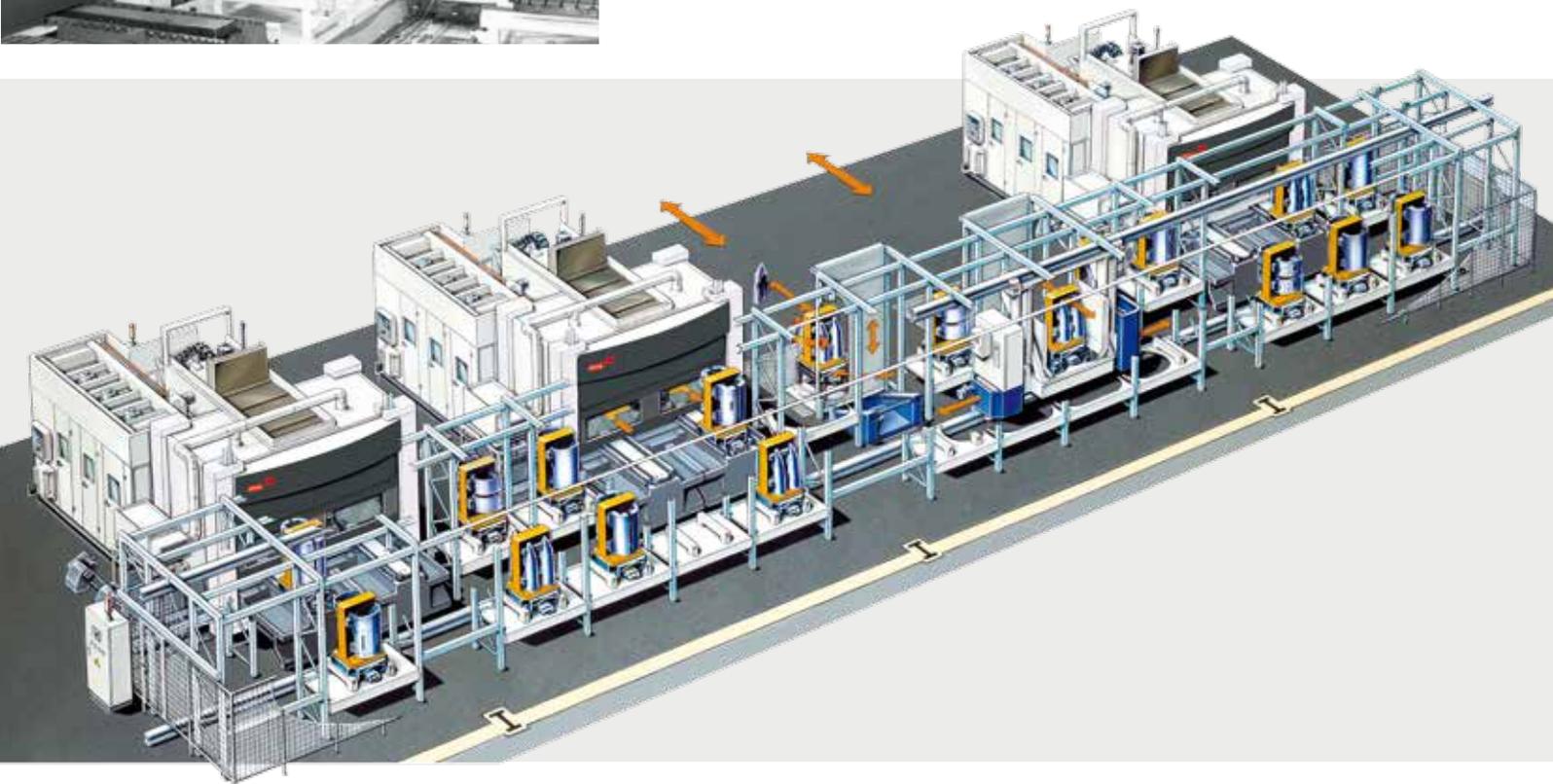
## 无人值守的多班组运转柔性制造系统

- 将合适的海科特 HEC 1000 - 1800 集成到柔性制造系统中，用于工件、刀具和信息的自动流转
- 使用单层或多层托盘库的工件处理
- 模块化设计，负责工件上下料的装卸站，在装卸站、托盘库和镗铣加工中心之间自动传输托盘，并带有控制站
- 集成装配站、测量和测试设备以及冲洗站



—  
用于加工风电大齿轮的柔性制造系统

—  
在 FFS 1600 上加工某大型飞机系列 400 多个发动机悬挂结构件



### 客户受益

- 柔性制造系统的批量整体加工可以减少单件费用、刀具和重磨费用，以及测量和检验操作
- 在生产内容发生变更时，将重新装备成本降至最低
- 使用少量再循环材料就能满足实际生产需求
- 无人值守的多班组运转
- 具有良好的加工质量和久经验证的长期精确性，可生产完直接装配

### 交钥匙项目的实施

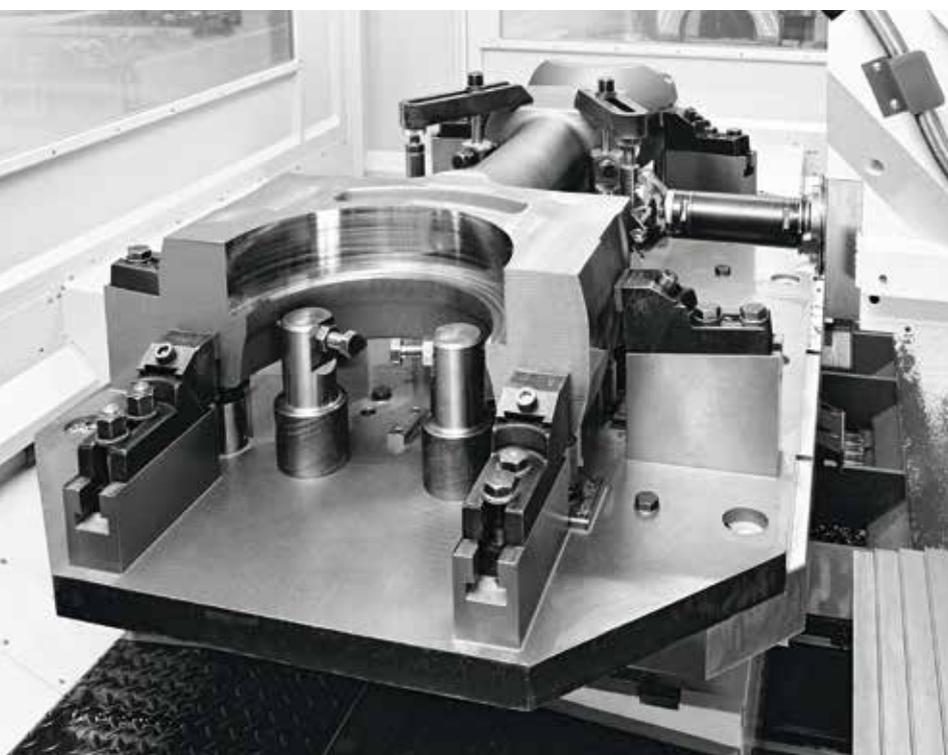
- 采用成套交钥匙解决方案的总承包商：
  - 工艺
  - 整体项目规划
  - 加工工艺和数控程序
  - 所有系统组件（镗铣加工中心、夹具技术、刀具和其它模块）的提供
  - 培训和资质评定
  - 安装与调试
  - 生产支持
  - 保养和维护

### 售后服务

- 全天候的全球化服务
- 装配、安装与调试
- 预防性维护合同
- 备件供应
- 镗铣加工中心的使用和改造
- 维护与维修培训
- 电话服务
- 通过调制调解器的远程故障诊断

# 应用

—  
船舶推进和发电厂用活塞杆



- ▶ 船舶推进和发电厂模锻高合金铬镍钢活塞杆的重切削
- ▶ 在海科特 HEC 1250 Athletic 使用立 / 卧转换主轴进行 5 面加工
- ▶ 从正面和侧面供应托盘的四托盘交换装置
- ▶ 使用 500 mm 钻杆精确钻出曲轴的轴承孔 ( 0.02 mm 圆度和 0.01 mm 直线度 )

- ▶ 在一台海科特 HEC 1250 Athletic 加工中心上柔性加工火车电机的定子壳体
- ▶ 使用超大 T 型刀具在 400 mm 位置加工直径 910 mm H9 工件



—  
电机的定子壳体

使用 600 mm 直径的 T 型刀具进行精铣加工



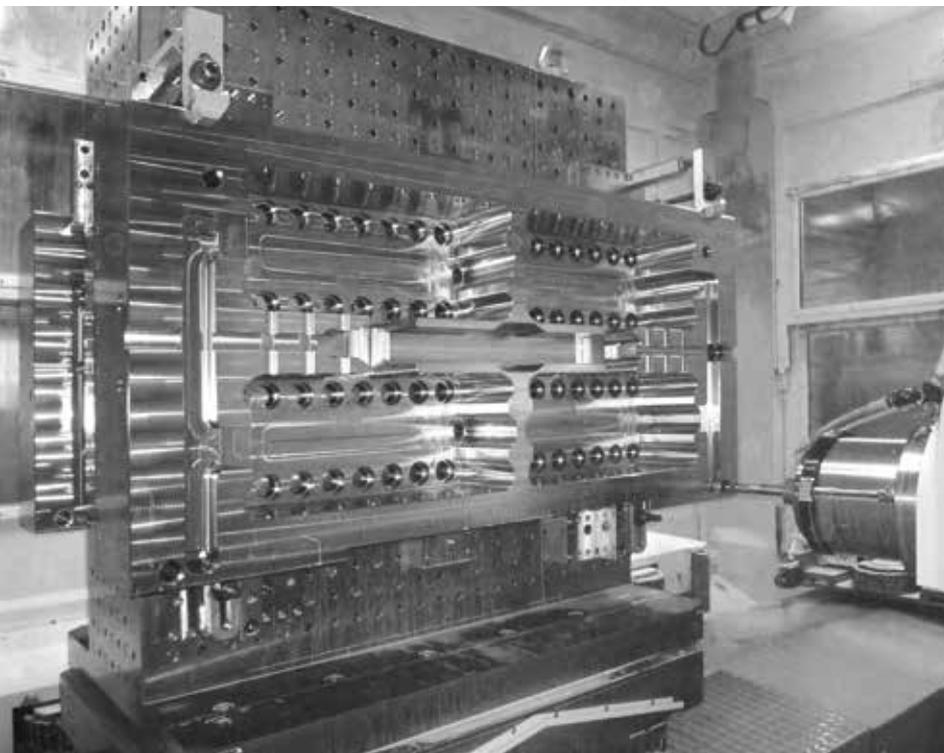
- 在两台海科特 HEC 1600 Athletic 加工中心上加工风电齿轮箱的行星轮支架
- 比立式车床加工省时
- 系列产品经过验证，精度长期保持
- 在一次装夹条件下进行整体加工，可以使用直径 600 mm 的 T 型刀具、735 mm 长的钻杆和右角钻头

精镗轴达到 H7 标准



- 在海科特 HEC 1600 P Athletic 加工中心上，对用于碾压设备滚轮的各种平板垫圈进行高度灵活的整体加工
- 与坐标镗的加工相比，降低了装夹次数
- 数控镗杆确保无振动加工纵深区域和钻孔，从而替代了昂贵的特殊刀具

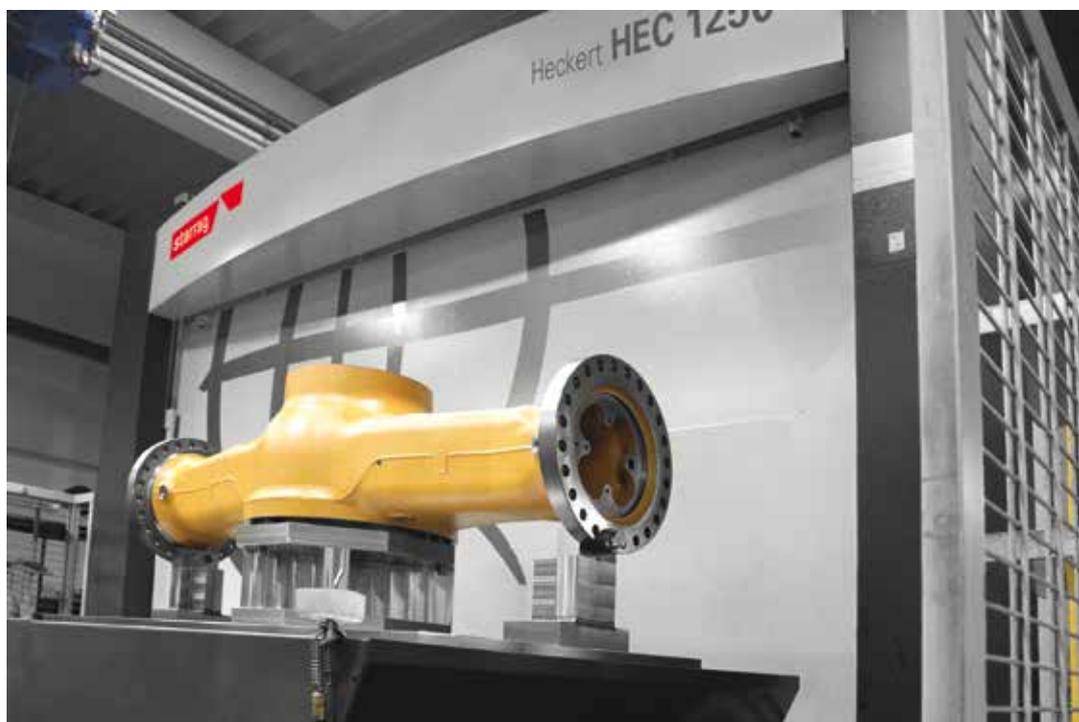
—  
以板间容许公差  $\leq 0.01$  mm 的要求整体加工模具板



- ▶ 使用 3 台海科特 HEC 1250 Athletic 加工中心用于注塑模具仿型模板的全自动整体加工（该模板用于生成 PET 瓶，由铬钼钢制成）
- ▶ 坐标镗和坐标磨床上进行机械加工的省时替代方案
- ▶ 在三台装卸站上，在加工的同时装卸工件
- ▶ 三班连续生产，其中一班无人值守

—  
加工尺寸高达 2,000 mm 的超大超重铸件

- ▶ 在带镗杆的海科特 HEC 1250 P Athletic 卧式加工中心上高精度加工重达 5,000 kg 的大零件
- ▶ 久经验证的能够长期保持 IT 5 级的加工精度，重切削时材料去除率高



# 技术参数

括号内的数值 = 选项

		海科特 HEC 1000	立/卧转换主轴 (选项)	数控镗杆 Ø 125 (选项)
<b>主轴类型</b>				
托盘尺寸	mm	800 × 1,000	800 × 1,000	800 × 1,000
最大承重	kg	4,000	4,000	4,000
最高转速	rpm	10	10	10
工件回转直径	mm	1,700/1,900	1,700/1,900	1,700/1,900
<b>行程</b>				
X 轴	mm	1,700	1,700	1,700
Y 轴	mm	1,250 (1,600)	1,100 (1,450)	1,150 (1,500)
Z 轴	mm	1,850	1,850	1,850
<b>工作主轴</b>				
		交流电机	交流电机	交流电机
功率, 100% 负载	kW	29	29	29
功率, 25% 负载	kW	55	30/60% 负载	55
扭矩, 100% 负载	Nm	936	985	1,300
扭矩, 25% 负载	Nm	1,500	1,088/60% 负载	2,470
无级速度范围	rpm	20...6,000	20...6,000	20...4,000
刀柄		HSK-A100 (DIN 69871-AD/AF 50 和 B 50、BT、BigPlus)		
前轴承直径	mm	100	110	170
<b>(工作主轴)</b>				
		交流电机	交流电机	
功率, 100% 负载	kW	44	29	
功率, 25% 负载	kW	84	55	
扭矩, 100% 负载	Nm	1,650	718	
扭矩, 25% 负载	Nm	3,000	1,042	
无级速度范围	rpm	20...5,000	20...7,500	
<b>(工作主轴)</b>				
		交流电机		
功率, 100% 负载	kW	44/29/29		
功率, 25% 负载	kW	83/50/50		
扭矩, 100% 负载	Nm	1,500/958/958		
扭矩, 25% 负载	Nm	1,500/958/958		
最高转速	rpm	7500/10000/12500		
<b>换刀装置</b>				
<b>链式刀库</b>				
刀位		40 (60/80/120)	40 (60/80/120)	40 (60/80/120)
刀具最大直径	mm	325	325	325
T 型刀具最大直径	mm	500	500	500
刀具最大长度	mm	800	600	800
<b>(塔式刀库)</b>				
刀位		180/270/360/450	180/270/360/450	180/270/360/450
刀具最大直径	mm	340	340	340
T 型刀具最大直径	mm	950	950	950
刀具最大长度	mm	450/800	450/600	450/800
每个刀塔所有刀具的总重量	kg	900	900	900
<b>进给速度</b>				
最大进给力	kN	20	20	20
X/Y/Z 轴快速移动速度	m/min	45 (60/60/60)	45 (60/45/60)	45 (60/45/60)
<b>机床精度 VDI/DGQ 3441</b>				
<b>直线轴 X/Y/Z</b>				
定位精度	mm	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)
重复定位精度	mm	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)
<b>数控转台</b>				
定位精度	arcsec	6 (4)	6 (4)	6 (4)
重复定位精度	arcsec	4 (3)	4 (3)	4 (3)
<b>CNC 控制</b>				
<b>(直线托盘库)</b>				
数控传输小车			沿轨道行驶, 带横向运输和提升装置	
装卸站			4 × 90° 旋转分度	
托盘库			单层或多层	

# 技术参数

		海科特 HEC 1250	万能主轴 (选项)	数控镗杆 Ø 125 (选项)	数控镗杆 Ø 150 (选项)
<b>主轴类型</b>					
托盘尺寸	mm	1,250 × 1,000	1,250 × 1,000	1,250 × 1,000	1,250 × 1,000
最大承重	kg	5,000	5,000	5,000	5,000
最高转速	rpm	10	10	10	10
工件回转直径	mm	2,200/2,400	2,200/2,400	2,200/2,400	2,200/2,400
<b>行程</b>					
X 轴	mm	2,200	2,200	2,200	2,200
Y 轴	mm	1,600	1,450	1,500	1,900
Z 轴	mm	1,850	1,850	1,850	2,100
<b>工作主轴</b>					
		交流电机	交流电机	交流电机	交流电机
功率, 100% 负载	kW	29	29	29	41
功率, 25 % 负载	kW	55	30/ 60% 负载	55	61.5/ 40% 负载
扭矩, 100% 负载	Nm	936	985	1,300	1,500
扭矩, 25% 负载	Nm	1,500	1,088/ 60% 负载	2,470	2,150/ 40% 负载
无级速度范围	rpm	20...6,000	20...6,000	20...4,000	20...5,000
刀柄		HSK-A100 ( DIN 69871-AD/AF 50 和 B 50、BT、BigPlus )			
前轴承直径	mm	100	110	170	200
<b>( 工作主轴 )</b>					
		交流电机	交流电机		
功率, 100% 负载	kW	44	29		
功率, 25% 负载	kW	84	55		
扭矩, 100% 负载	Nm	1,650	718		
扭矩, 25% 负载	Nm	3,000	1,042		
无级速度范围	rpm	20...5,000	20...7,500		
<b>( 工作主轴 )</b>					
		交流电机			
功率, 100% 负载	kW	44/29/29			
功率, 25% 负载	kW	83/50/50			
扭矩, 100% 负载	Nm	1,500/958/958			
扭矩, 25% 负载	Nm	1,500/958/958			
最高转速	rpm	7500/10000/12500			
<b>换刀装置</b>					
<b>链式刀库</b>					
刀位		40 (60/80/120)	40 (60/80/120)	40 (60/80/120)	40 (60/80/120)
刀具最大直径	mm	325	325	325	325
T 型刀具最大直径	mm	500	500	500	500
刀具最大长度	mm	800	600	800	800
<b>( 塔式刀库 )</b>					
刀位		180/270/360/450	180/270/360/450	180/270/360/450	180/270/360/450
刀具最大直径	mm	340	340	340	340
T 型刀具最大直径	mm	950	950	950	950
刀具最大长度	mm	450/800	450/600	450/800	450/800
每个刀塔所有刀具的总重量	kg	900	900	900	900
<b>进给速度</b>					
最大进给力	kN	20	20	20	20
X/Y/Z 轴快速移动速度	m/min	45 (60/60/60)	45 (60/45/60)	45 (60/45/60)	45
<b>机床精度 VDI/DGQ 3441</b>					
<b>直线轴 X/Y/Z</b>					
定位精度	mm	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)
重复定位精度	mm	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)
<b>数控转台</b>					
定位精度	arcsec	6 (4)	6 (4)	6 (4)	6 (4)
重复定位精度	arcsec	4 (3)	4 (3)	4 (3)	4 (3)
<b>CNC 控制</b>					
<b>( 直线托盘库 )</b>					
数控传输小车		沿轨道行驶, 带横向运输和提升装置			
装卸站		4 × 90° 旋转分度			
托盘库		单层或多层			

括号内的数值 = 选项

		海科特 HEC 1600	立/卧转换主轴 (选项)	数控镗杆 Ø 125 (选项)	数控镗杆 Ø 150 (选项)
<b>主轴类型</b>					
托盘尺寸	mm	1,250 × 1,600	1,250 × 1,600	1,250 × 1,600	1,250 × 1,600
最大承重	kg	8,000 (13,000)	8,000 (13,000)	8,000 (13,000)	8,000 (13,000)
最高转速	rpm	8	8	8	8
工件回转直径	mm	2,800/3,000	2,800/3,000	2,800/3,000	2,800/3,000
<b>行程</b>					
X 轴	mm	2,800	2,800	2,800	2,800
Y 轴	mm	2,000	1,850	1,900	2,100
Z 轴	mm	2,100	2,100	2,100	2,100
<b>工作主轴</b>					
		交流电机	交流电机	交流电机	交流电机
功率, 100% 负载	kW	29	29	29	41
功率, 25% 负载	kW	55	30/ 60% 负载	55	61.5 /40% 负载
扭矩, 100% 负载	Nm	936	985	1,300	1,500
扭矩, 25% 负载	Nm	1,500	1,088/ 60% 负载	2,470	2,150/ 40% 负载
无级速度范围	rpm	20...6,000	20...6,000	20...4,000	20...5,000
刀柄		HSK-A100 ( DIN 69871-AD/AF 50 和 B 50、BT、BigPlus )			
前轴承直径	mm	100	110	170	200
<b>( 工作主轴 )</b>					
		交流电机	交流电机		
功率, 100% 负载	kW	44	29		
功率, 25% 负载	kW	84	55		
扭矩, 100% 负载	Nm	1,650	718		
扭矩, 25% 负载	Nm	3,000	1,042		
无级速度范围	rpm	20...5,000	20...7,500		
<b>( 工作主轴 )</b>					
		交流电机			
功率, 100% 负载	kW	44/29/29			
功率, 25% 负载	kW	83/50/50			
扭矩, 100% 负载	Nm	1,500/958/958			
扭矩, 25% 负载	Nm	1,500/958/958			
最高转速	rpm	7500/10000/12500			
<b>换刀装置</b>					
<b>链式刀库</b>					
刀位		40 (60/80/120)	40 (60/80/120)	40 (60/80/120)	40 (60/80/120)
刀具最大直径	mm	325	325	325	325
T 型刀具最大直径	mm	500	500	500	500
刀具最大长度	mm	800	600	800	800
<b>( 塔式刀库 )</b>					
刀位		180/270/360/450	180/270/360/450	180/270/360/450	180/270/360/450
刀具最大直径	mm	340	340	340	340
T 型刀具最大直径	mm	950	950	950	950
刀具最大长度	mm	450/800	450/600	450/800	450/800
每个刀塔所有刀具的总重量	kg	900	900	900	900
<b>进给速度</b>					
最大进给力	kN	20	20	20	20
X/Y/Z 轴快速移动速度	m/min	40	40	40	40
<b>机床精度 VDI/DGQ 3441</b>					
<b>直线轴 X/Y/Z</b>					
定位精度	mm	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)
重复定位精度	mm	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)
<b>数控转台</b>					
定位精度	arcsec	6 (4)	6 (4)	6 (4)	6 (4)
重复定位精度	arcsec	4 (3)	4 (3)	4 (3)	4 (3)
<b>CNC 控制</b>					
<b>( 直线托盘库 )</b>					
数控传输小车		沿轨道行驶, 带横向运输和提升装置			
装卸站		4 × 90° 旋转分度			
托盘库		单层或多层			

# 技术参数

		海科特 HEC 1800	立/卧转换主轴 (选项)	数控镗杆 Ø 125 (选项)	数控镗杆 Ø 150 (选项)
<b>主轴类型</b>					
托盘尺寸	mm	1,250 × 1,800	1,250 × 1,800	1,250 × 1,800	1,250 × 1,800
最大承重	kg	13,000	13,000	13,000	13,000
最高转速	rpm	8	8	8	8
工件回转直径	mm	3,300	3,300	3,300	3,300
<b>行程</b>					
X 轴	mm	3,400	3,400	3,400	3,400
Y 轴	mm	2,800	2,650	2,700	2,500
Z 轴	mm	2,335	2,335	2,335	2,335
<b>工作主轴</b>					
		交流电机	交流电机	交流电机	交流电机
功率, 100% 负载	kW	29	29	29	41
功率, 25 % 负载	kW	55	30/60 % 负载	55	61,5 /40% 负载
扭矩, 100% 负载	Nm	936	985	1,300	1,500
扭矩, 25% 负载	Nm	1,500	1,088/60 % 负载	2,470	2,150/ 40% 负载
无级速度范围	rpm	20...6,000	20...6,000	20...4,000	20...5,000
刀柄		HSK-A100 ( DIN 69871-AD/AF 50 和 B 50、BT、BigPlus )			
前轴承直径	mm	100	110	170	200
<b>( 工作主轴 )</b>					
		交流电机	交流电机		
功率, 100% 负载	kW	44	29		
功率, 25% 负载	kW	84	55		
扭矩, 100% 负载	Nm	1,650	718		
扭矩, 25% 负载	Nm	3,000	1,024		
无级速度范围	rpm	20...5,000	20...7,500		
<b>( 工作主轴 )</b>					
		交流电机			
功率, 100% 负载	kW	44/29/29			
功率, 25% 负载	kW	83/50/50			
扭矩, 100% 负载	Nm	1,500/958/958			
扭矩, 25% 负载	Nm	1,500/958/958			
最高转速	rpm	7,500/10,000/12,500			
<b>换刀装置</b>					
<b>链式刀库</b>					
刀位		40 (60/80/120)	40 (60/80/120)	40 (60/80/120)	40 (60/80/120)
刀具最大直径	mm	325	325	325	325
T 型刀具最大直径	mm	500	500	500	500
刀具最大长度	mm	800	600	800	800
<b>( 塔式刀库 )</b>					
刀位		180/270/360/450	180/270/360/450	180/270/360/450	180/270/360/450
刀具最大直径	mm	340	340	340	340
T 型刀具最大直径	mm	950	950	950	950
刀具最大长度	mm	450/800	450/600	450/800	450/800
每个刀塔所有刀具的总重量	kg	900	900	900	900
<b>进给速度</b>					
最大进给力	kN	20	20	20	20
X/Y/Z 轴快速移动速度	m/min	35/40/40	35/40/40	35/40/40	35/40/40
<b>机床精度 VDI/DGQ 3441</b>					
<b>直线轴 X/Y/Z</b>					
定位精度	mm	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)	0.006 (0.004)
重复定位精度	mm	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)	0.004 (0.0025)
<b>数控转台</b>					
定位精度	arcsec	6 (4)	6 (4)	6 (4)	6 (4)
重复定位精度	arcsec	4 (3)	4 (3)	4 (3)	4 (3)
<b>CNC 控制</b>					
<b>( 直线托盘库 )</b>					
数控传输小车		沿轨道行驶, 带横向运输和提升装置			
装卸站		4 × 90° 旋转分度			
托盘库		单层或多层			

括号内的数值 = 选项

		海科特 HEC 1000 U5	海科特 HEC 1250 U5	海科特 HEC 1600 U5	海科特 HEC 1800 U5
<b>主轴类型</b>					
托盘尺寸	mm	800 × 1,000	1,000 × 1,250	1,250 × 1,600	1,250 × 1,800
最大承重	kg	4,000	5,000	8,000 (13,000)	1,3000
最高转速	rpm	10	10	8	8
工件回转直径	mm	1,700/1,900	2,200/2,400	2,800/3,000	3,300
<b>行程</b>					
X 轴	mm	1,700	2,200	2,800	3,400
Y 轴	mm	1,100	1,450	1,800	2,600
Z 轴	mm	2,100	2,100	2,100	2,250
<b>Support with NC swivel head</b>					
		交流电机	交流电机	交流电机	交流电机
功率, 100% 负载	kW	46 (44)	46 (44)	46 (44)	46 (44)
功率, 25 % 负载	kW	66 (66)	66 (66)	66 (66)	66 (66)
扭矩, 100% 负载	Nm	1,024 (1,024)	1,024 (1,024)	1,024 (1,024)	1,024 (1,024)
扭矩, 25% 负载	Nm	1,860 (1,860)	1,860 (1,860)	1,860 (1,860)	1,860 (1,860)
无级速度范围	rpm	20...6,000 (8,000)	20...6,000 (8,000)	20...6,000 (8,000)	20...6,000 (8,000)
刀柄		HSK-A100 ( DIN 69871-AD/AF 50 和 B 50、BT、BigPlus )			
前轴承直径	mm	110	110	110	110
旋转角度	degree	+ 180 / - 179	+ 180 / - 179	+ 180 / - 179	+ 180 / - 179
旋转 180° 的时间	s	0,9	0,9	0,9	0,9
<b>换刀装置</b>					
<b>链式刀库</b>					
刀位		40 (60/80/120)	40 (60/80/120)	40 (60/80/120)	40 (60/80/120)
刀具最大直径	mm	325	325	325	325
T 型刀具最大直径	mm	500	500	500	500
刀具最大长度	mm	800	800	600	600
<b>( 塔式刀库 )</b>					
刀位		180/270/360/450	180/270/360/450	180/270/360/450	180/270/360/450
刀具最大直径	mm	340	340	340	340
T 型刀具最大直径	mm	950	950	950	950
刀具最大长度	mm	450/800	450/600	450/800	450/800
刀具最大重量	kg	35 (50)	35 (50)	35 (50)	35 (50)
每个刀塔所有刀具的总重量	kg	900	900	900	900
<b>进给速度</b>					
最大进给力	kN	20	20	20	20
X/Y/Z 轴快速移动速度	m/min	45	45	40	35/40/40
<b>机床精度 VDI/DGQ 3441</b>					
<b>直线轴 X/Y/Z</b>					
定位精度	mm	0.006	0.006	0.006	0.006
重复定位精度	mm	0.004	0.004	0.004	0.004
<b>数控转台</b>					
定位精度	arcsec	6 (4)	6 (4)	6 (4)	6 (4)
重复定位精度	arcsec	4 (3)	4 (3)	4 (3)	4 (3)
<b>旋转轴 C</b>					
定位精度	arcsec	6	6	6	6
重复定位精度	arcsec	4	4	4	4
<b>CNC 控制</b>					
( 直线托盘库 )					
数控传输小车		沿轨道行驶, 带横向运输和提升装置			
装卸站		4 × 90° 旋转分度			
托盘库		单层或多层			

Starrag GmbH  
Otto-Schmerbach-Strasse 15/17  
09117 Chemnitz  
Germany

P +49 371 836 22 88  
F +49 371 836 23 98

[sales.heckert@starrag.com](mailto:sales.heckert@starrag.com)

斯达拉格机床（上海）有限公司

上海市浦东新区张江高科园区碧波  
路 912 弄 8 号楼 1 层，201203

电话：+86 21 2024 9800  
传真：+86 21 2024 9801

**全国免费服务热线：400 820 9808**

