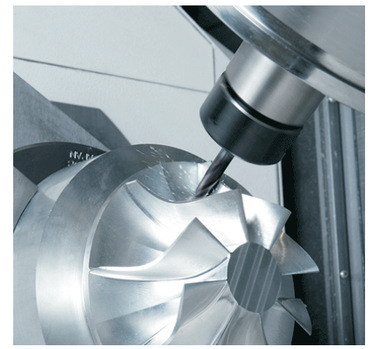
德上精机
DESUN SEIKI

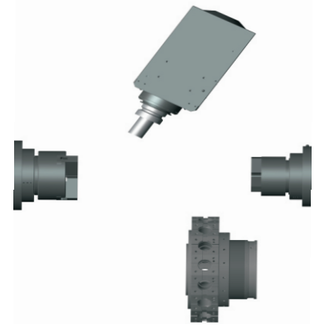
**中国宝安集团旗下企业**

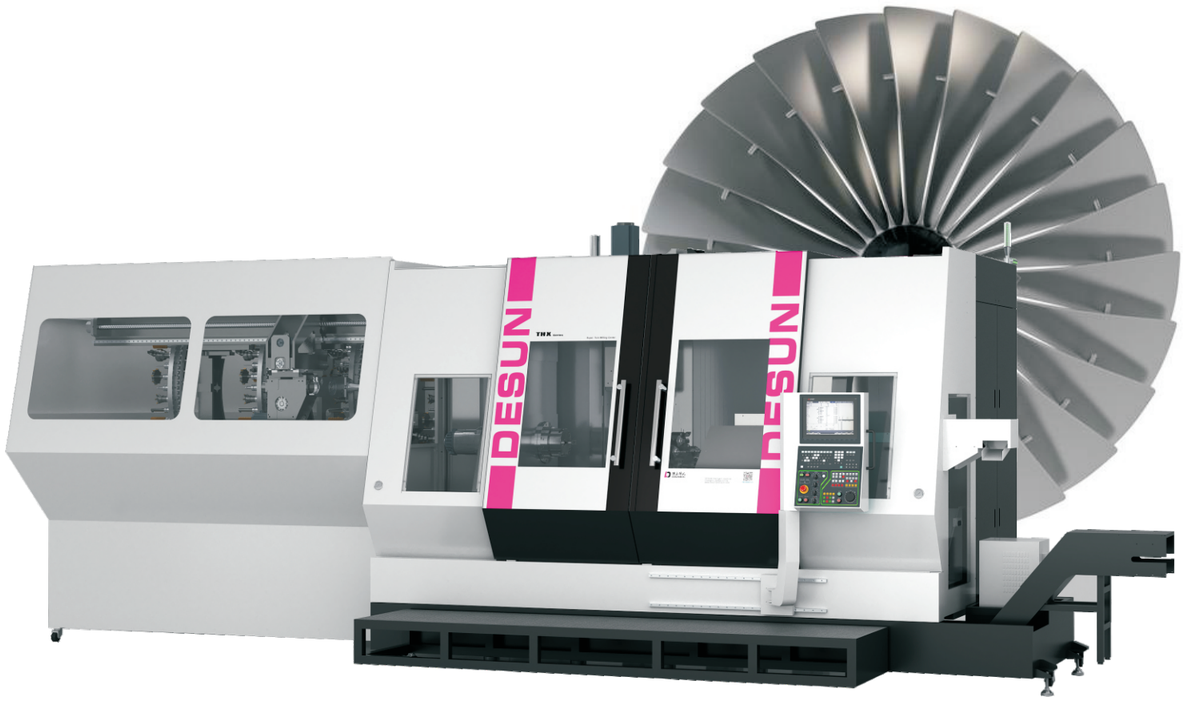
江苏德上精密机床有限公司
江苏省苏州市常熟经济开发区东周路6号
电话:0086 512 5290929　传真：0086 512 52298929
*www.desun-precision.com*

# H 系列

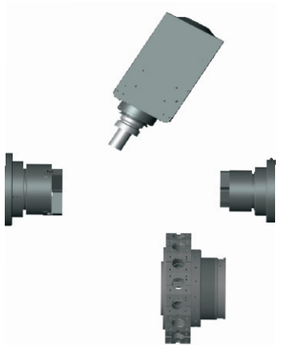
超级五轴联动车铣复合叶片加工中心








*better.parts.**faster.***



## 超级车铣中心-高效率加工生产单元

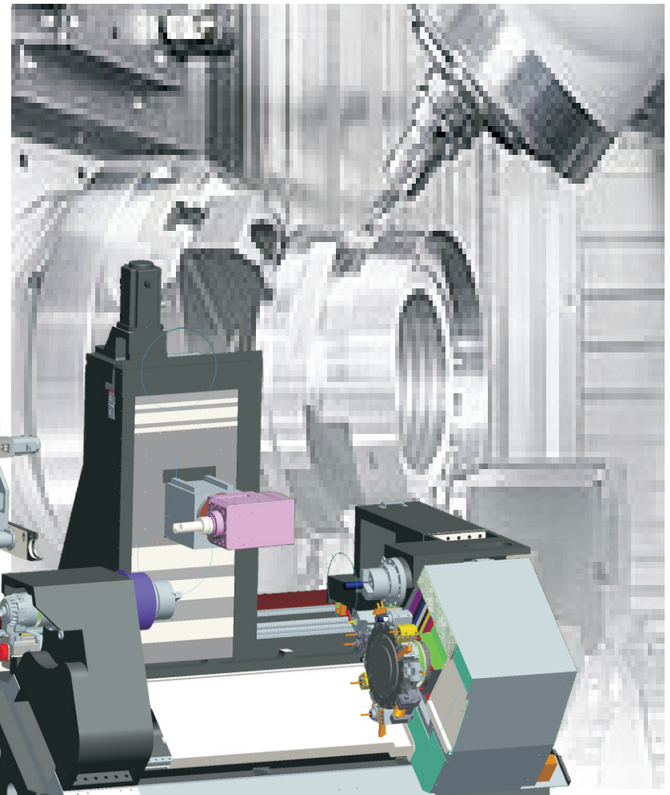
DESUN 德上精密机床有限公司推出来量产型机床, 利用棒料加工，高速车铣生产复杂零件提供了新的加工方式 。

H系列 作为德上公司早期开发的一款成熟超级车铣中心产品 双主轴+工具主轴+B轴摇摆+下刀塔+双Y轴车铣复合中心，有着无与伦比的高效率生产能力，在高效率加工, 精密度, 稳定性, 可以和世界知名品牌PK！ 德上机床均不输于这 些国外品牌, 本着使用者角度开发的高效率, 高精度机床 一次装夹全部完成是我们一直坚持的的创新理念。

H系列机型代表了中国目前最先进的， 最高精度的车铣复合中心, 内部提供了宽敞的加工区域 ,拥有无与伦比的车铣复合加工性能, 这个机型是德上公司杰出代表作品之一！

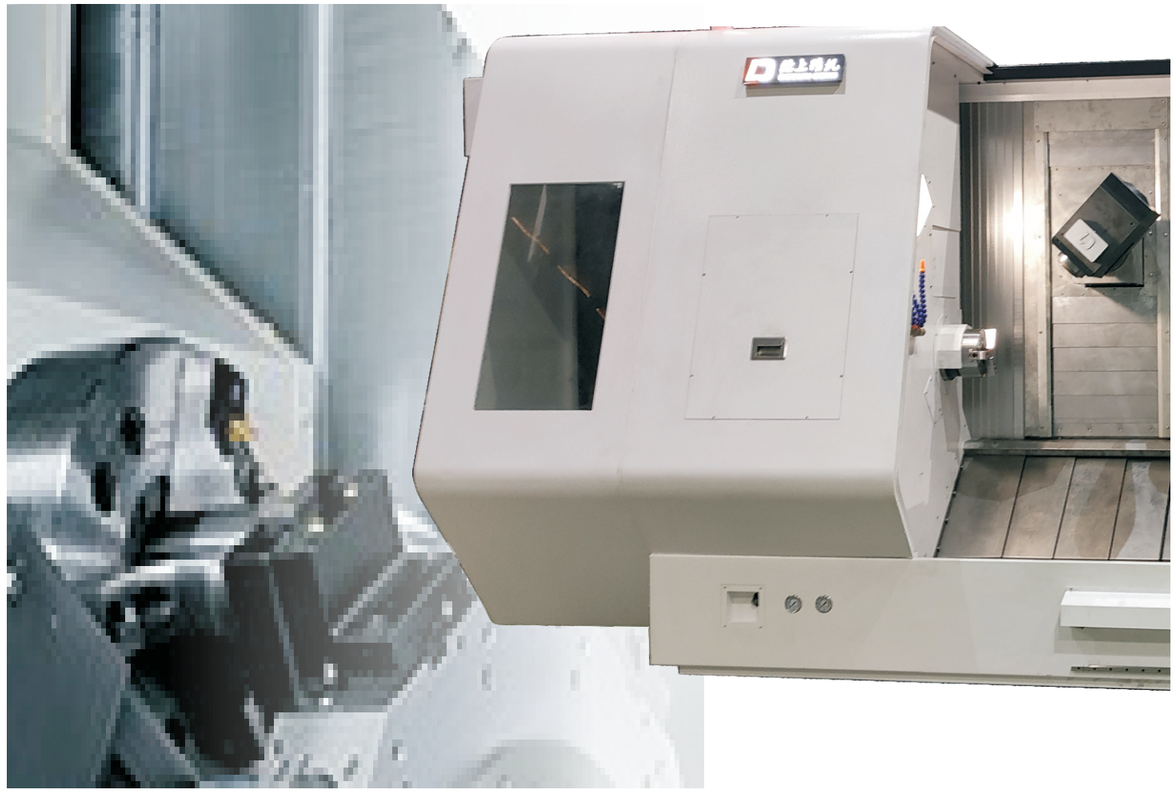
德上机床成立之日,就立志于成为世界顶级机床提供者 ！ 生产的机床品质就是替代国外进口高端机床旗下所有机床生产工艺、品质、配件品牌均按照世界最高精密度，最严苛生产方式和管理达到并超过进口品牌机床品质是我们一直以来的追求和目标！

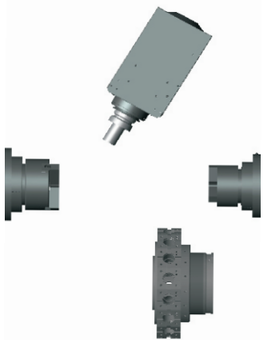
并不是每一个机床厂都能生产出这样的超强功能、超精密、高可靠性能的车铣复合中心！



## 车铣加工客户交钥匙

* 车床领域的领导品牌德上精机致力于开发和提供交钥匙方案，无论是生产线或者单机。这些车床可以根据每一个客户的具体需求进行定制，无论是什么行业或者特殊领域，我们满足所有可能的技术要求。
* 棒料直径, 标准配置42mm，52mm之间，也可以选择65mm、105mm、155mm的大通孔直径主轴。
* 1个高速工具主轴，型号HSK-T63，最高转速12000rpm ,最大扭矩110N/m。
* 1个BMT-45刀塔，最大安装16刀位刀塔，保证复杂工件加工需要的刀具数量。
* 标准配置ATC刀库，分别是标准款30T/ 选择为40T / 60T / 90T /120T / 180T
* 也可以选择加长镗刀800mm / 1000mm长镗刀杆，可最大安装3把刀具；可加工深长内孔。
* 高质量，高效率的背部加工，减少多次装夹带来工件精度损失。
* 高速度移动，（45米）电主轴高速度响应，C轴分度0.001mm。
* 两个伺服动力刀塔快速旋转，高钢性铣削加工。
* 两个刀塔同时高效率加工，并且上下刀塔互相帮助借力完成高效率加工，均衡双刀塔切削工作量。
* 上下两个回转刀具分别可以在主轴及副主轴车削，上下都可以成为辅助车削一员，提高加工效率。

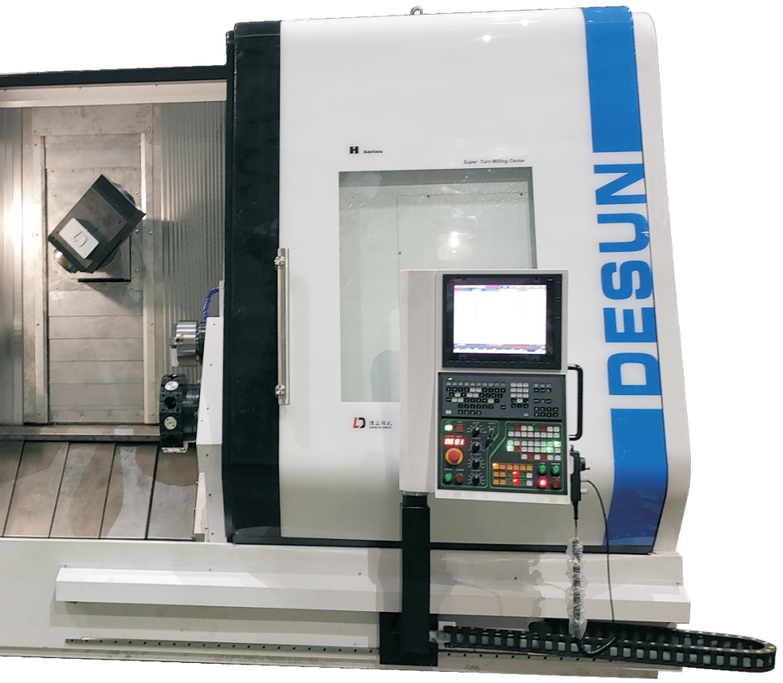




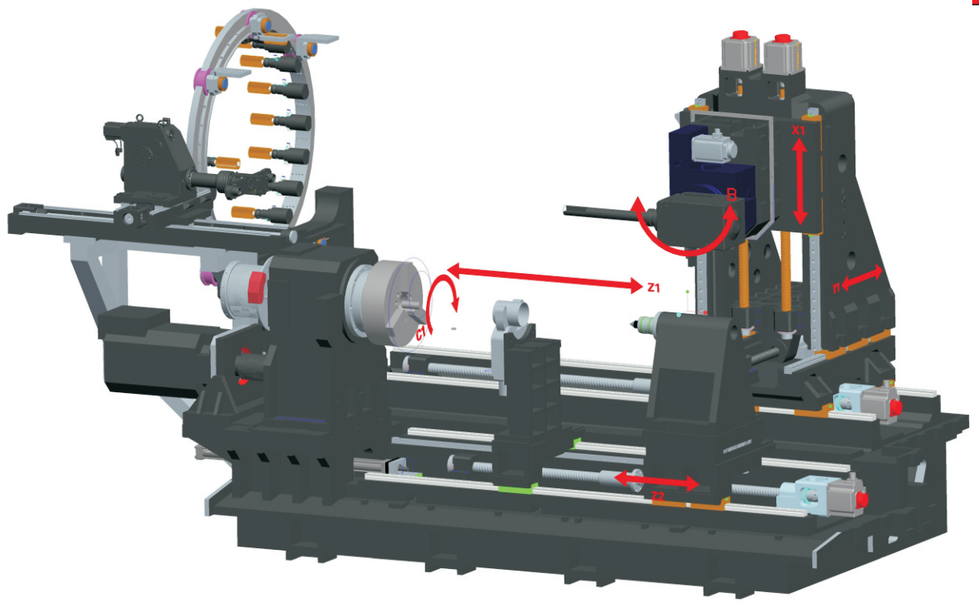
## 从机床整体钢性角度设计机床

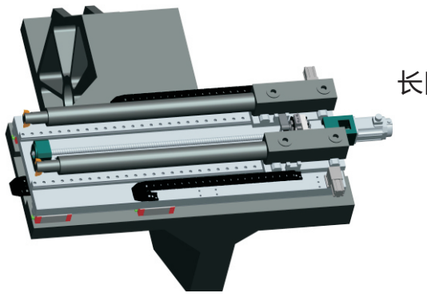
H系列 利用先进的有限元技术分析，经过反复验证，在实现很高的钢性同时，实现机身轻量化。本机型全部采用滚柱导轨,与传统滚珠导轨相比较,滚柱导轨具有相对负载的弹性量更加小的优异特性,在滑动单元中通过组装数量重多的滚柱体,可实现比较滚珠导轨几倍的刚性。正交Y轴，利用其直进特性和高速度进给，可实现高效加工另外利用具有优异刚性的构造,实现与加工中心相同甚至更加高的加工精度。

作为超出车铣复合中心范畴的新型超级加工中心，拥有优异的车铣加工能力,为客户创造更多的价值！

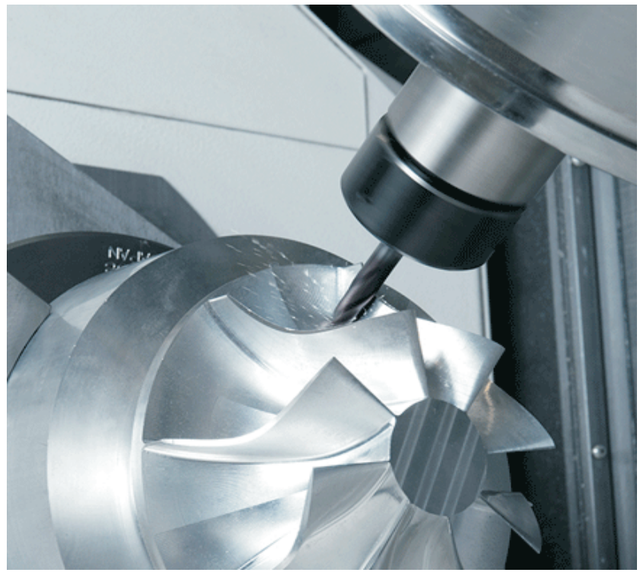




长防震刀杆（1000mm）



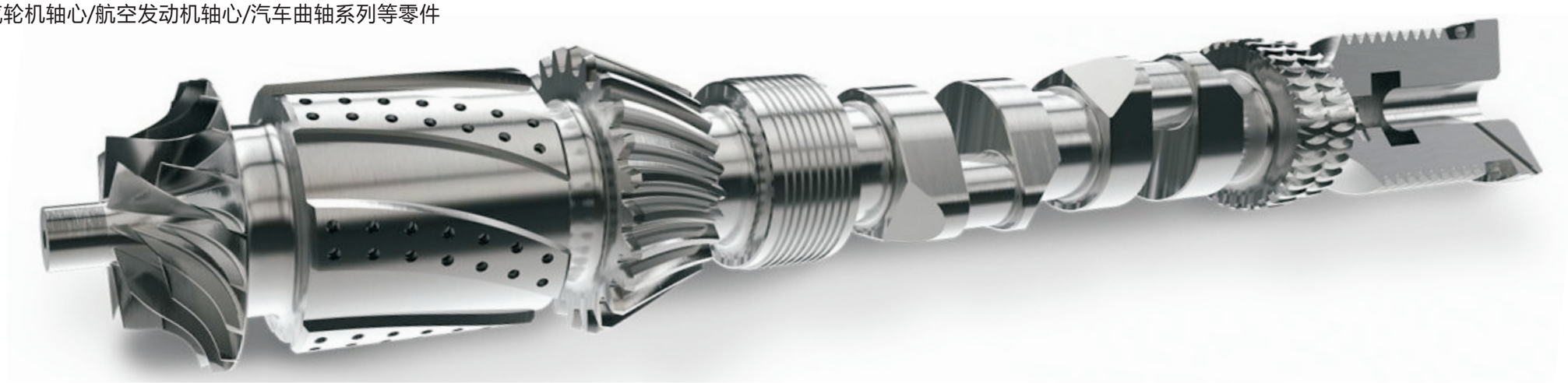
## 机床精度始于床身结构设计

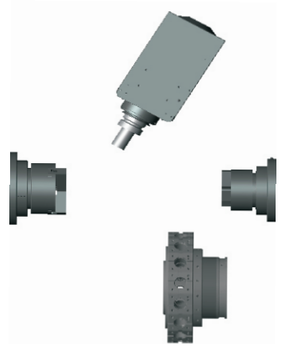
制造一台真正精密的，并且长期保持稳定性及高精密度的机床需要很多因素，一些附加组件可以提升机床的精密度，但是任何组件都无法补偿初始结构因为经验不足，设计缺失影响后期机床长期稳定精度。一切精度保证，都离不开坚固的床身结构设计。床身结构才是决定机床的高可靠性，稳定性，超精密精度。高性能床身稳固、坚固、高吸震性、并吸收机床在高速运动和加工中引起的震动。使用材料失效处理，机床设计等固然重要，精密机床的材料永远都是铸铁！而且机床铸铁越重越好。机床的结构组件必须确保设计中的几何精度的长期稳定性、机械装置的长期刚性以及机床整体系统性的抗震性。这使得机床能够在各种加工条件下保持高精度，且工件与刀具接触点的振动也最小。低振动能够保证实现更强的加工工艺，更好的表面粗糙度和更长的刀具使用寿命机床保持可长期稳定性、不得不说到精度，机床的最佳精度是在第一次批量生产时的那一天。适当调整机床各轴的直线度和垂直度，校准机床到尽可能精确的精度。但是随着时间的推移，由于多种原因这种精度必然会下降。一个原因是铸造的内应力或者聚合物分解和失效，导至床身会随着时间推移而变形。

## H系列智能冷却理念,有效使用能源方案

* 电器柜空调,H标准全系列配置电器柜空调, 保证.电器,驱动器在一个恒温环境下长期稳定工作.
* 切削液空调,H系列全系列标准配置切削液空调,针对于切削液恒温, 使工件加工不会因为切削液温度变化而变化。
* 主轴油冷机空调, H系列全系列标准配置主轴油冷却空调,保证主轴在长时间工作下,主轴温度保持在合理状态, 提高主轴精密度。
* 液压站标准配置吸油(出油)过滤器, 回油过滤器,在机床运行时间过长,液压油在循环时,因为机器正常磨损,液压油混入废铁宵时, 通过过滤器很好保护液压站泵浦.
* 液压油管升级，从原来的橡胶管升级为镀锌钢管，保证机床多年后仍然保持油管不会老化和损坏。
* 选择配置40Bar的高压系统，保证机床在加工深孔时，可以轻松应对。
* H系列选择下刀塔配置BMT-45-16T刀塔，最大可以安装316把不同刀具。针对于加工复杂工件,多刀具可以满足复杂的切削任务。
* 全自动接料手标准配置，使加工任务完成后，由接料手自动取出来放在成品箱内。完全的无人化加工。
* 成功实践过的冷却原理和智能应用，所有高散热源通过不同的空调循环冷却。

汽轮机轴心/航空发动机轴心/汽车曲轴系列等零件





## 五轴联动系统解决方案

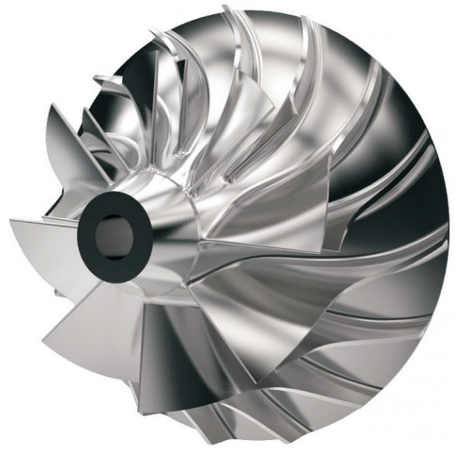
高性能/现代化机床不仅仅取决于机床本身优秀的设计在很大程度上需要依赖高性能CNC系统、.我们在五轴联动系统上面，采用德国西门子840Dsl作为H系列标准配置。通过简单编程的辅助和模拟你的德上机床，达到实现工件快速加工。

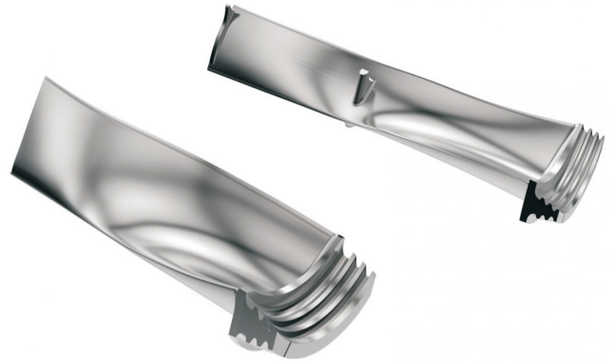
优化加工节拍
通过简便的在电脑上查找错误来缩短调试时间。
碰撞预先检查，通过ESPRIT编程软件来检查编程细节.
模拟机床可以真实地模拟机床加工状态.

除了功能强大的编程，优化和模拟功能外，ESPRIT软件还提供在3D模型中进行的预防碰撞检查，刀具磨损报警，回转刀具和主轴及工件的干涉等，在电脑上就可以轻松实现机床的真实加工状态。

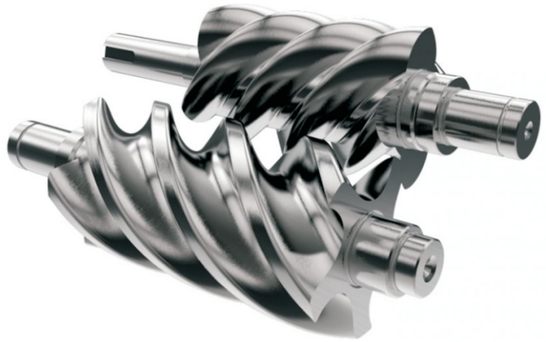


## 超精密叶片涡轮/发动机叶片系列零件

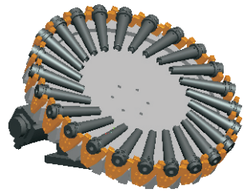




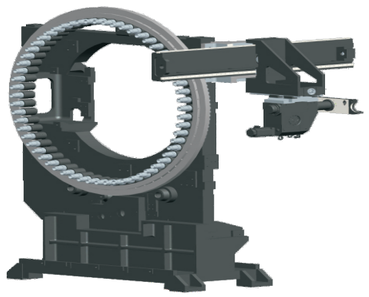
## 飞机起落架/空压机转子系列等零件



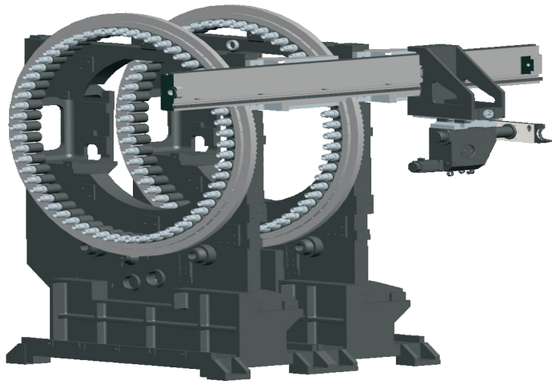
## 选择配置高速伺服大中空刀库（Option)



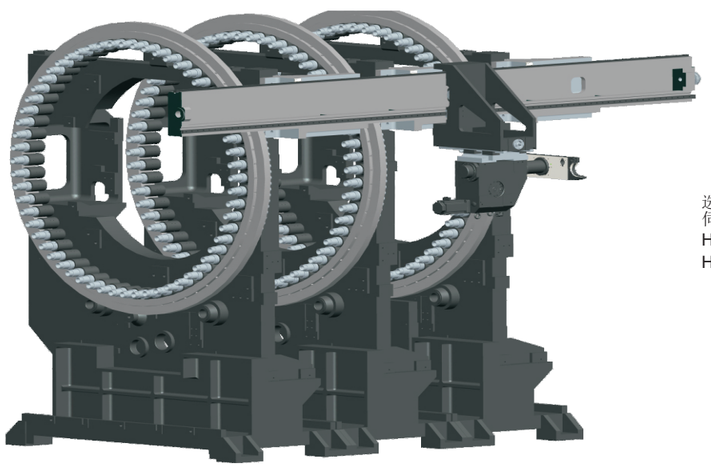
标准配置
伺服驱动圆盘刀库
HSK-T63/24把
HSK-T100/16把



选择配置一
伺服驱动圆盘刀库
HSK-T63/60把
HSK-T100/40把



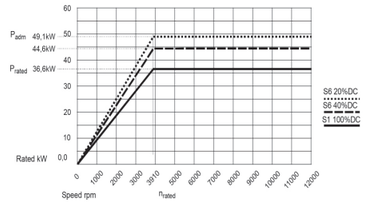
选择配置二
伺服驱动圆盘刀库
HSK-T63/120把
HSK-T100/80把

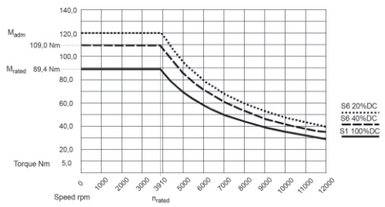


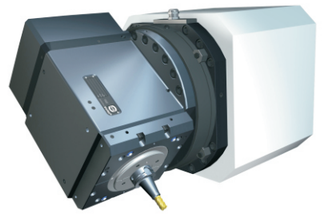
选择配置三
伺服驱动圆盘刀库
HSK-T63/180把
HSK-T100/120把

## 工具主轴参数规格

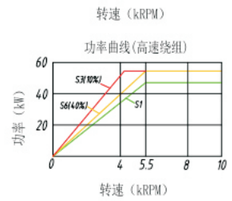
### 规格一：(HSK-T63/Capto6)

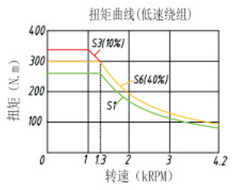


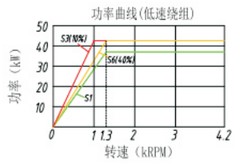



### 规格二：(HSK-T100/Capto8)



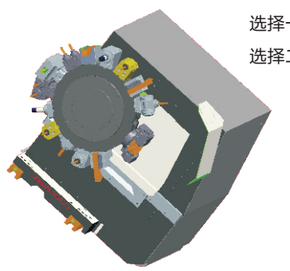




### 选择配置下刀塔（Option)

选择一、BMT-45-16T

选择二、MT-55-16T



### 选择配置液压伺服尾顶尖（Option)

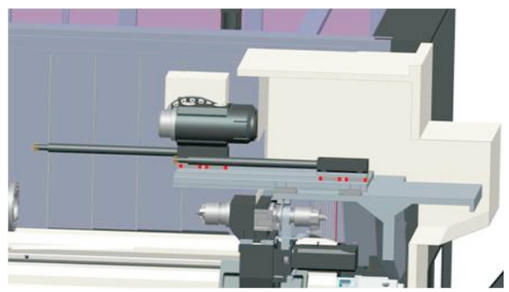
选择一、MT5

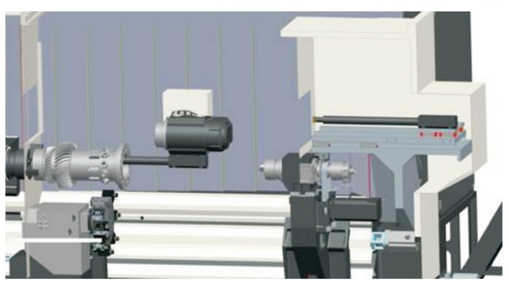
选择二、MT6

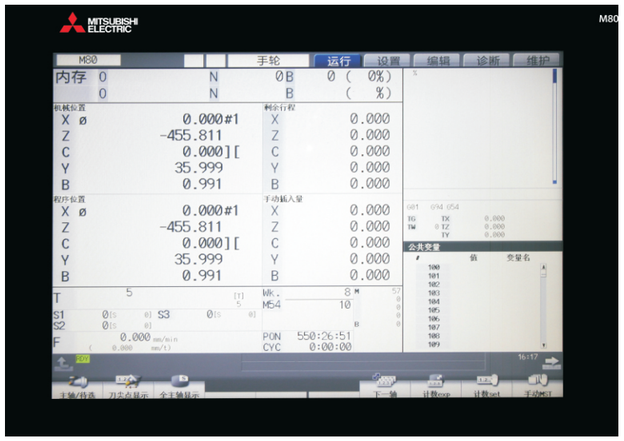
### 加长镗杆Φ规格

HSK-T63主轴　Φ80x800mm

HSK-T100主轴 Φ100x1000mm





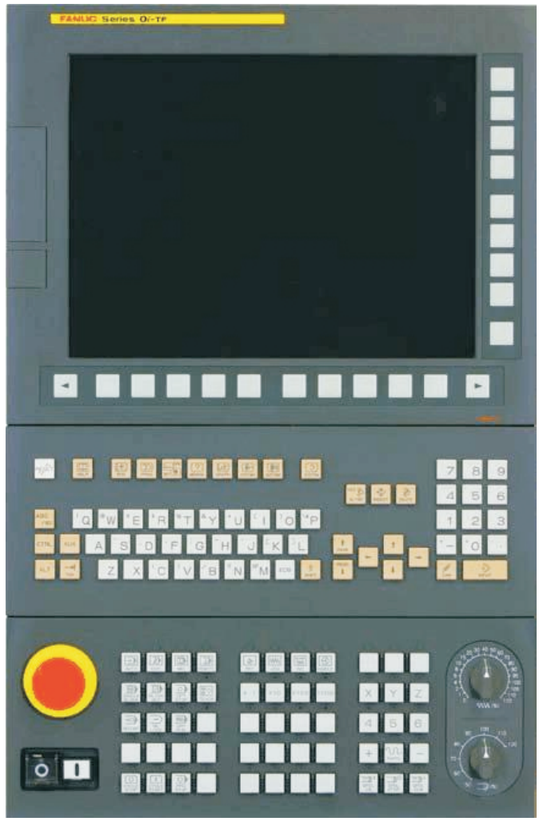


从高度集成的操作系统便客户使用(4+1)五轴联动系统

全系列采用日本法那科高端系列-MITSUBISHI

聚焦于生产和控制 - 包括未来工业4.0

* 高速，高精密轮廓制御功能；
* 螺纹车削，钢性攻丝，螺纹铣削，六方车削功能；
* 虚拟和开发功能,预防撞机, 实时模式；
* 刀具R角补偿功能, 刀具磨损补偿功能；
* 主轴&副主轴C轴同期检测, 旋转同期检测, 对接同期检测；
* 多通道(三) 独立加工功能；
* 锥度圆加工, 非圆加工功能;
* 倒角及R角车削功能；
* 齿轮加工(直齿/斜齿/锥齿)
* Internet无线链远程诊断接功能。
* TWP功能。
* TCP平滑功能。
* TCP高速度平滑功能。
* 旋转轴补偿功能。
* 支持平滑公差。
* 刀具前端点指令轴扩展。




从高度集成的操作系统便客户使用（4+1五轴联动功能）

全系列采用日本法那科高端系列-FANUC 31ib

聚焦于生产和控制 - 包括未来工业4.0

* 高速，高精密轮廓制御功能；
* 螺纹车削，钢性攻丝，螺纹铣削，六方车削功能；
* 虚拟和开发功能,预防撞机, 实时模式；
* 刀具R角补偿功能, 刀具磨损补偿功能；
* 主轴&副主轴C轴同期检测, 旋转同期检测, 对接同期检测；
* 多通道(三) 独立加工功能；
* 锥度圆加工, 非圆加工功能;
* 倒角及R角车削功能；
* 齿轮加工(直齿/斜齿/锥齿)
* Internet无线链远程诊断接功能。

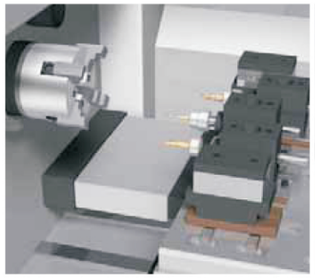


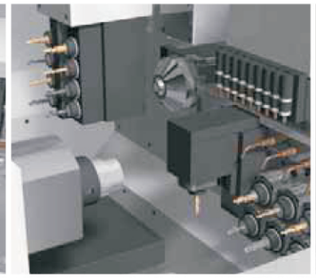


车床系统功能的强化

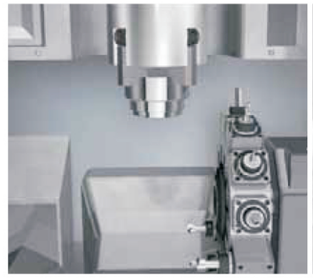
# 强化车床功能

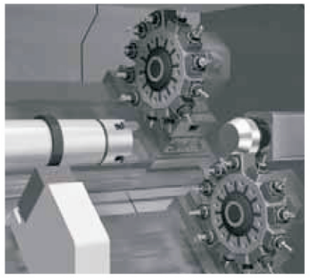
大幅强化了铣削加工和多轴多系统控制的功能。
此外，还提高了现场的操控性，可简便高效地进行更复杂的加工。


车床


自动车床

立式车床


倒立车床


复合加工机

**铣削加工功能**

高速高精度控制/SSS控制
伺服主轴电机控制

**多轴多系统控制功能**

最大支持8系统32轴8主轴
采用子系统控制的装载机控制
主轴重叠、多主轴同期

**面向大型车床的功能**

再攻牙和主轴倍率
实时调整
大型显示器

**现场的操控性**

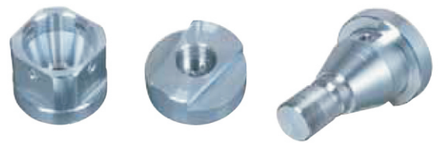
工件坐标系统补偿
可简单的设置禁区检查参数
可切换为精简画面

**对话方式的编程**

多系统等待程序编辑
对话方式插入循环指令
3D程序检查

**可以简便且高效地进行更复杂的加工**

搭载了支持高生产性的丰富功能，通过支持高速高精度控制和SSS控制，增强了铣削加工功能、充实了多轴多系统控制功能等。
此外，还大幅度地提高了刀具校正和工件坐标系补偿等现场人员经常使用的功能，大幅提高了编程的易用性，可以简便地进行各种更复杂的加工。



CNC MULTI AXIS CENTER WITH TWO SPINDLES, ONE TURRETS, B-AXIS, Y-AXIS AND DRIVEN TOOLS ,ATC
数控系统多轴中心带两个主轴、1个刀塔、B轴、Y 轴和驱动工具、ATC

| TECHNICAL SPECIFICATIONS 技术规格 | H55 Series | H65 Series | H85 Series |
|---|---|---|---|
| SYSTEMS系统 | MITSUBISHI M800 / Option: SIEMENS ONE / FANUC 31iB | | |
| 中心距 | 700/1000/1250/1500/2000 | 1250/1500/2000/2500/3000/4000/5000 | |
| 最大旋转直径Max turn dia | Φ550 | Φ650 | Φ850 |
| 最大加工直径Max turn dia | 530mm | 630mm | 830mm |
| Travel Distance X1-axis: 行程 X1 轴： | 550mm | 650mm | 830mm |
| Travel Distance Z1-axis: 行程 Z1 轴： | 700/1000/1250/1500/2000 | 1250/1500/2000/2500/3000/4000/5000 | |
| Travel Distance Y1-axis: 行程 Y1 轴： | ±110mm(220mm) | ±140mm(280mm) | ±2000mm(400mm) |
| Travel Distance X2-axis:行程 X2 轴： | 190mm （Lower turret ） | | - |
| Travel Distance Z2-axis: 行程 Z2 轴： | 700/1000/1250/2000 | 1250/1500/2000/2500/3000/4000/5000 | |
| Travel Distance Y2-axis:行程 Y2 轴： | ± 45 mm (Lower turret) | ± 45 mm (Lower turret ) | - |
| Travel Distance B-axis:行程 B 轴 | ±120mm(240mm) | ±120mm(240mm) | - |
| Travel Distance W-axis: 行程 W 轴： | 700/1000/1250/1500/2000 | 1250/1500/2000/2500/3000/4000/5000 | |
| Max Turning Diameter (Lower Turret): 最大转弯直径（下刀塔）： | Ø450 mm | | - |
| Through Hole Diameter (Left Spindle): 通孔直径（左主轴）： | Φ42/Φ52/Φ65/Φ85/Φ105/Φ130 | | |
| Through Hole Diameter (Right Spindle): 通孔直径（右主轴）： | Φ42/Φ52/Φ65/Φ85/Φ105/Φ130 | | |
| **SPINDLE (LEFT / RIGHT): 主轴（左/右）：** | **SPINDLE (LEFT / RIGHT): 主轴（左/右）：** | | |
| Through Hole Diameter (Left Spindle): 通孔直径（左主轴）： | A2-5/A2-6/A2-8 | A2-6/A2-8/A2-11/A2-15 | |
| Through Hole Diameter (Right Spindle): 通孔直径（右主轴）： | A2-5/A2-6 | A2-5/A2-6/A2-8 | |
| Chuck Size:卡盘尺寸： | 6″ /8″ | 6″ /8″ /10″ /12″ /15″ | |
| Speed: 速度： | 5000rpm/4500rpm/3500rpm/2800rpm/1950rpm/1320rpm | | |
| Power: 功率： | 7.5kw / 15kw / 18.5kw / 30kw / 45kw / 55kw | | |
| Torque: 扭矩： | 116N/m - 2012N/m | | |
| Hydraulic Top tier 液压尾顶尖 | MT5 | | MT6 |
| **Tooling: 工具：** | **Tooling: 工具：** | | |
| Milling head spindle type铣主轴类型 | HSK-T63/Capto 6 | HSK-T63(HSK-T100/Capto 8) | |
| Milling head spindle power 铣主轴功率 | 35kw | 35kw (54kw) | |
| Milling head spindle Torque: 铣主轴扭矩 | 83-110N/m | 83-110N/m (230-265N/m) | |
| Milling head spindle speed: 铣主轴速度 | 12000rpm | 12000rpm / (10000rpm) | |
| B axis mechanical clamping torque B轴夹紧扭矩 | 3400N/m | | |
| B axishydraulic clamping torque B轴夹紧力矩 | 3410N/m | | |
| B axis torque B轴扭矩 | 750/1200 | | |
| Turret Stations Tool Power:刀塔电机： | 3.7kw | | - |
| Rotary Tool Speed: 旋转工具速度： | 12000rpm / 10000rpm / 6500rpm | | |
| Milling spindle SIZE 铣削主轴型号 | HSK-T63 / CaptoC6 | HSK-T63/T100 / Capto C6/C8 | |
| Milling spindle speed 铣削主轴速度 | 12000rpm | 1200rpm / 10000rpm | |
| Tool Spindlie Power: 铣主轴功率： | 35kw/83N/m | 54kw/265N/m | |
| Tool magazine capacity 刀库容量 | 20T(Option:30T/40T/80T/120T) | | |
| Max tool dia/length 最大刀具直径/长度 | 590-500mm | | |
| Tool change time换刀时间 | 3,6sec | | |
| Max tool weight 最大刀具重量 | HSK-T63/Capto6 6kg ( HSK-T100/Capto8 16kg | | |
| Boring Bar Diameter: 镗杆直径： | Option: Φ50mm/L500mm / Φ80mm/L800mm / Φ95mm/L1000mm | | |
| Qualty Kg 机床质量 | 15000kg -19000kg | 25000kg-28000kg | |
| With all standard and optional accessories 配备所有标准和可选附件 | | | |



CNC MULTI AXIS CENTER WITH TWO SPINDLES, ONE TURRETS, B-AXIS, Y-AXIS AND DRIVEN TOOLS ,ATC
数控系统多轴中心带两个主轴、B轴、Y 轴和驱动工具、ATC

| TECHNICAL SPECIFICATIONS 技术规格 | H100 Series | H125 Series | H150 Series |
|---|---|---|---|
| Systems 操作系统 | MITSUBISHI M800 / Option: SIEMENS ONE / FANUC 31iB | | |
| Spindle axis spacing 主轴中心距离 | 2000/3000/4000/5000/6000 | 3000/4000/5000/6000/8000 | 3000/4000/5000/6000/8000/10000 |
| 最大旋转直径Max turn dia | Φ1000 | Φ1250 | Φ1500 |
| 最大加工直径Max turn dia | 950mm | 1150mm | 1450mm |
| Travel Distance X1-axis: 行程 X1 轴： | 950mm | 1100mm | 1450mm |
| Travel Distance Z1-axis: 行程 Z1 轴： | 2000/3000/4000/5000/6000 | 3000/4000/5000/6000/8000 | 3000/4000/5000/6000/8000/10000 |
| Travel Distance Y1-axis: 行程 Y1 轴： | ±200mm(400mm) | ±250mm(500mm) | ±300mm(600mm) |
| Travel Distance B-axis:行程 B 轴 | ±120mm(240mm) | ±120mm(240mm) | ±120mm(240mm) |
| Travel Distance W-axis: 行程 W 轴： | 1950/2950/3950/4950/5950 | 3000/4000/5000/6000/8000 | 3000/4000/5000/6000/8000/10000 |
| Through Hole Diameter (Left Spindle): 通孔直径（左主轴）： | Φ42/Φ52/Φ65/Φ85/Φ105/Φ130 | | |
| Through Hole Diameter (Right Spindle): 通孔直径（右主轴）： | Φ42/Φ52/Φ65/Φ85/Φ105/Φ130 | | |
| Hydraulic Top tier 液压尾顶尖 | MT5/MT6 | | |
| **SPINDLE (LEFT / RIGHT): 主轴（左/右）：** | **SPINDLE (LEFT / RIGHT): 主轴（左/右）：** | | |
| Through Hole Diameter (Left Spindle): 通孔直径（左主轴）： | A2-8/A2-11/A2-15 | A2-8/A2-11/A2-15 | A2-8/A2-11/A2-15 |
| Through Hole Diameter (Right Spindle): 通孔直径（右主轴）： | A2-8/A2-11 | | A2-8 / A2-11/A2-15 |
| Chuck Size:卡盘尺寸： | 10″ /12″ | | 12″ /15″ |
| Speed: 速度： | 3500rpm/2800rpm/1950rpm/1320rpm | | |
| Power: 功率： | 18.5kw / 26kw / 45kw / 55kw | | |
| Torque: 扭矩： | 116N/m - 2012N/m | | |
| **Tooling: 工具：** | **Tooling: 工具：** | | |
| Tool Spindlie: 工具主轴 | HSK-T63 / HSK-T100 / Capto6 / Capto8 | | |
| Milling head spindle Torque: 铣主轴扭矩 | HSK-T63/Capto6(35kw/83-110N/m / HSK-T100/Capto8(45kw/230-265N/m | | |
| Milling head spindle speed: 铣主轴速度 | HSK-T63/Capto6(12000rpm) / HSK-T100/Capto8(10000rpm) | | |
| B axis mechanical clamping torque B轴夹紧扭矩 | 15500N/m | | |
| B axishydraulic clamping torque B轴夹紧力矩 | 3410N/m | | |
| B axis torque B轴扭矩 | 750/1200 | | |
| Rotary Tool Speed: 旋转工具速度： | 12000rpm / 10000rpm / 6500rpm | | |
| Milling spindle speed 铣削主轴速度 | 12000rpm / 10000rpm | | |
| Tool Spindlie Power: 铣削主轴功率： | 35kw/120N/m / 265N/m/54kw | | |
| Tool magazine capacity 刀库容量 | 20T(Option:30T/40T/80T/120T) | | |
| Max tool dia/length 最大刀具直径/长度 | 590-500mm | | |
| Tool change time换刀时间 | 3,6sec | | |
| Max tool weight 最大刀具重量 | HSK-T63/Capto6 6kg ( HSK-T100/Capto8 16kg) | | |
| Boring Bar Diameter: 镗杆直径： | Option: Φ50mm/L800mm / Φ80mm/L1000mm / Φ95mm/L1500mm | | |
| Qualty Kg 机床质量 | 25000kg -32000kg | 25000kg-35000kg | 28000kg-36000kg |
| With all standard and optional accessories 配备所有标准和可选附件 | | | |