



KEDE CNC



# KEDE CNC

股票简称:科德数控 股票代码:688305

科德数控股份有限公司

地址:大连经济技术开发区天府街1-2-1号1层

电话:+86 411 62783333转6013

传真:+86 411 6278 3111

网址:www.dlkede.com

华南办事处

热线电话:18624435500

地址:广东省东莞市振安东路68号永兴科技大厦一层

西南子公司

热线电话:18609842601

地址:重庆市沙坪坝区大学城景阳路35号

西北子公司

热线电话:18340840130

地址:陕西省西咸新区沣西新城西部云谷12号楼一层

KEDE CNC  
股票代码:688305

科德数控股份有限公司

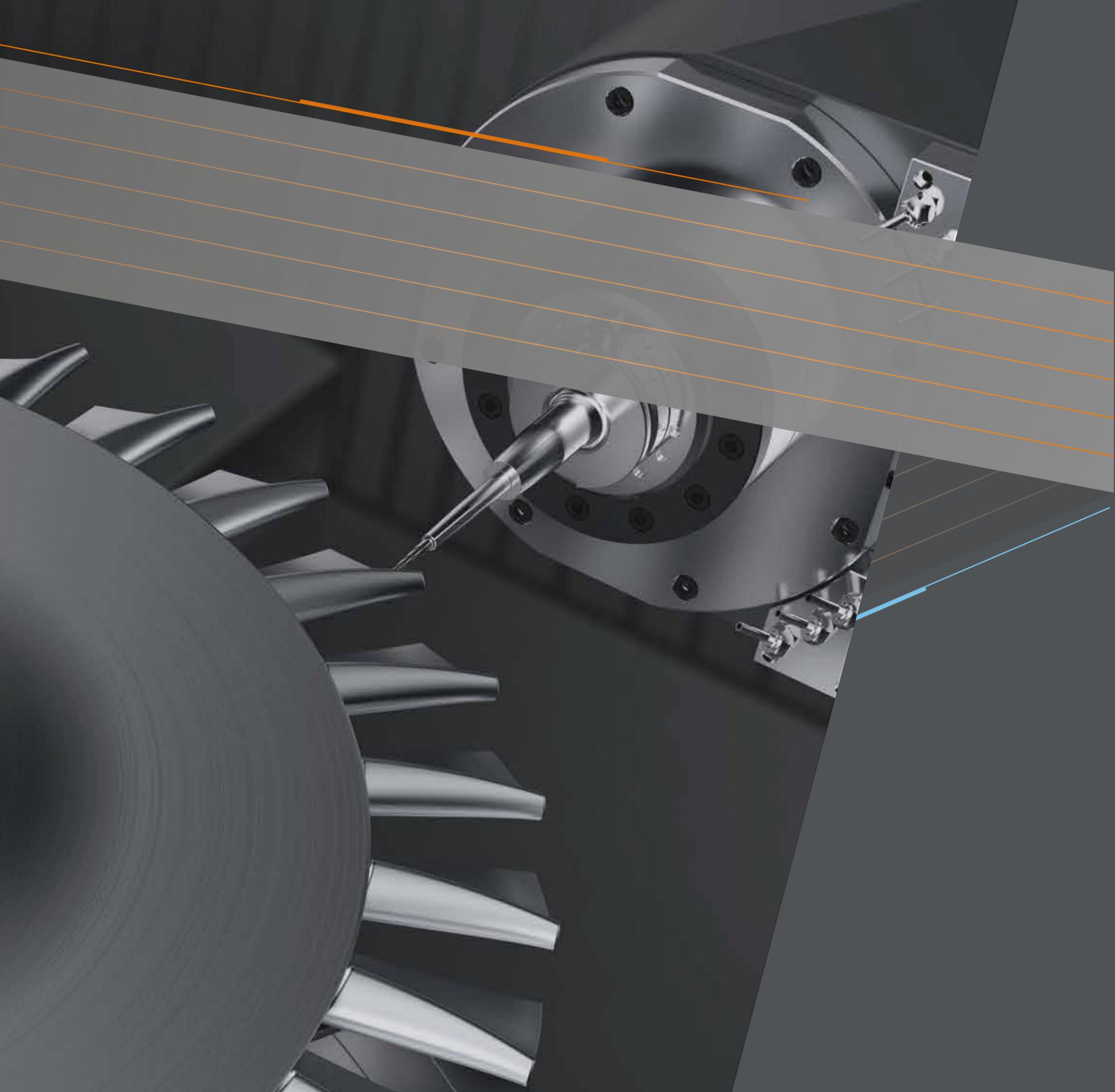
# KHMC综合样本

KEDE KHMC Comprehensive sample

## 五轴卧式加工中心

■ KHMC U系列

■ KHMC UT系列



# CONTENT

GNC62数控系统	01
KHMC U系列	03
KHMC UT系列	11
通用型选配件	19
科德风采	20

# GNC62数控系统

专心致志于机床精度的提升，完整的数控方案为用户创造价值

GNC 数控系统性能卓越

无论是面向高速高精、车铣复合加工装备还是五轴加工中心，GNC 都是您正确的选择。

## 五轴数控系统亮点

- + 程序段样条转接
- + 螺纹同步切削
- + 变螺距螺纹
- + 圆锥插补
- + 圆柱面插补
- + 极坐标插补
- + 样条曲线插补
- + 高速高精加工
- + 完善的五轴技术 (RTCP、斜面加工)
- + 系统支持无线测头、对刀仪接入
- + 固定循环可视化编程
- + 误差补偿功能—双向螺距补偿、直线度补偿 (包括各向挠度补偿) 以及垂直度补偿等
- + 二次开发及离线3维仿真系统
- + 高速的信息交互
- + 高分辨率, 精准的高频度控制调度
- + 精密的位置/角度感知
- + 多通道控制技术



## 基础技术

### + 高速信息交互——GLINK 光纤运动控制现场总线

采用 100Mbps 的高速光纤介质，将数控系统的控制指令送达每个伺服驱动装置，并保证严格同步运行；并将包括机床各坐标位置、负载率、温度等物理量传回数控系统。

### + 精密的位置 / 角度感知——传感细分技术

将来自直线 / 角度传感器的信号进一步进行细分处理，进一步提取 1vpp 信号中包含有效精度的位置 / 角度信息，最高提升物理分辨率达 16384 倍，细分处理过程 1/5,000,000 秒内瞬间完成。独特的激光干涉全闭环控制技术，将长度反馈检测精度提升到 0.2 $\mu$ m，分辨率提升到 1nm。为精密机床控制提供基础技术保证。

### + 精准的高频控制调度——GRTK 实时内核

支持多核 CPU，实现每秒数千次的精确控制任务调度，使运动控制运算、逻辑控制运算、人机交互高效有序运行，对实时时钟响应延迟 1/100,000 秒，最大限度的利用高性能数控系统处理器运算资源。

### + 助力“双碳”目标——智能电源

智能电源，为机床提供智能、可靠的能量调节功能，提升加工效率，提高加工质量，且节能效果明显。提升机床价值，降低机床使用成本。

### + 高动态响应控制——伺服驱动

支持高速的电流环、速度环和位置环控制，带来更高的控制刚性。支持转速前馈控制和转矩前馈控制，带来快速的响应能力和更小的轮廓误差。多种抑制滤波功能，进一步提升进给轴动态性能。

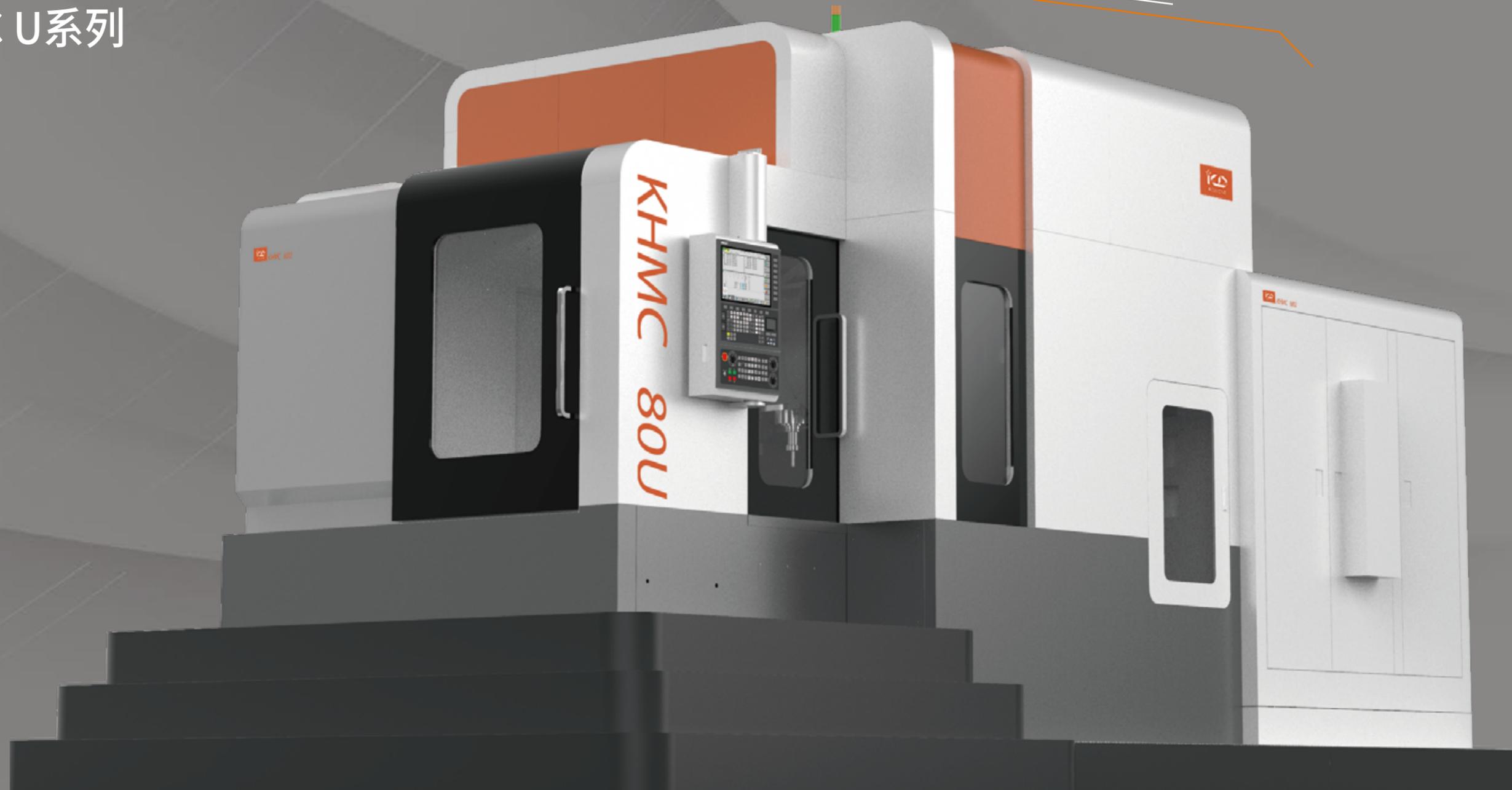
### + 高速高精——丝滑SS(Silky Smooth)曲面加工

面向模具加工、叶轮加工等复杂曲面的加工场合，充分发挥机床的机械性能，高效率高质量的完成复杂曲面的加工，综合性能提升达到 30%+。功能简单易用，兼容多种结构的五轴机床。全方面的为您提升机床的价值。

# 五轴卧式加工中心

HORIZONTAL FIVE AXIS LINKAGE MACHINING CENTER

KHMC U系列



## 应用领域及典型样件

### 应用领域

KHMC U系列五轴卧式加工中心，涉及到的领域包括航空、航天、能源、军工及通用行业等领域，是制造复杂型面零件、五面加工典型零件的关键设备，产品同时兼备卧式和立式加工中心的加工能力，配以自动换刀系统，小规格产品可选配托盘工作台交换系统，可满足特定加工领域组建自动化生产线的基本要求。



叶轮



铣刀



缸体



结构件

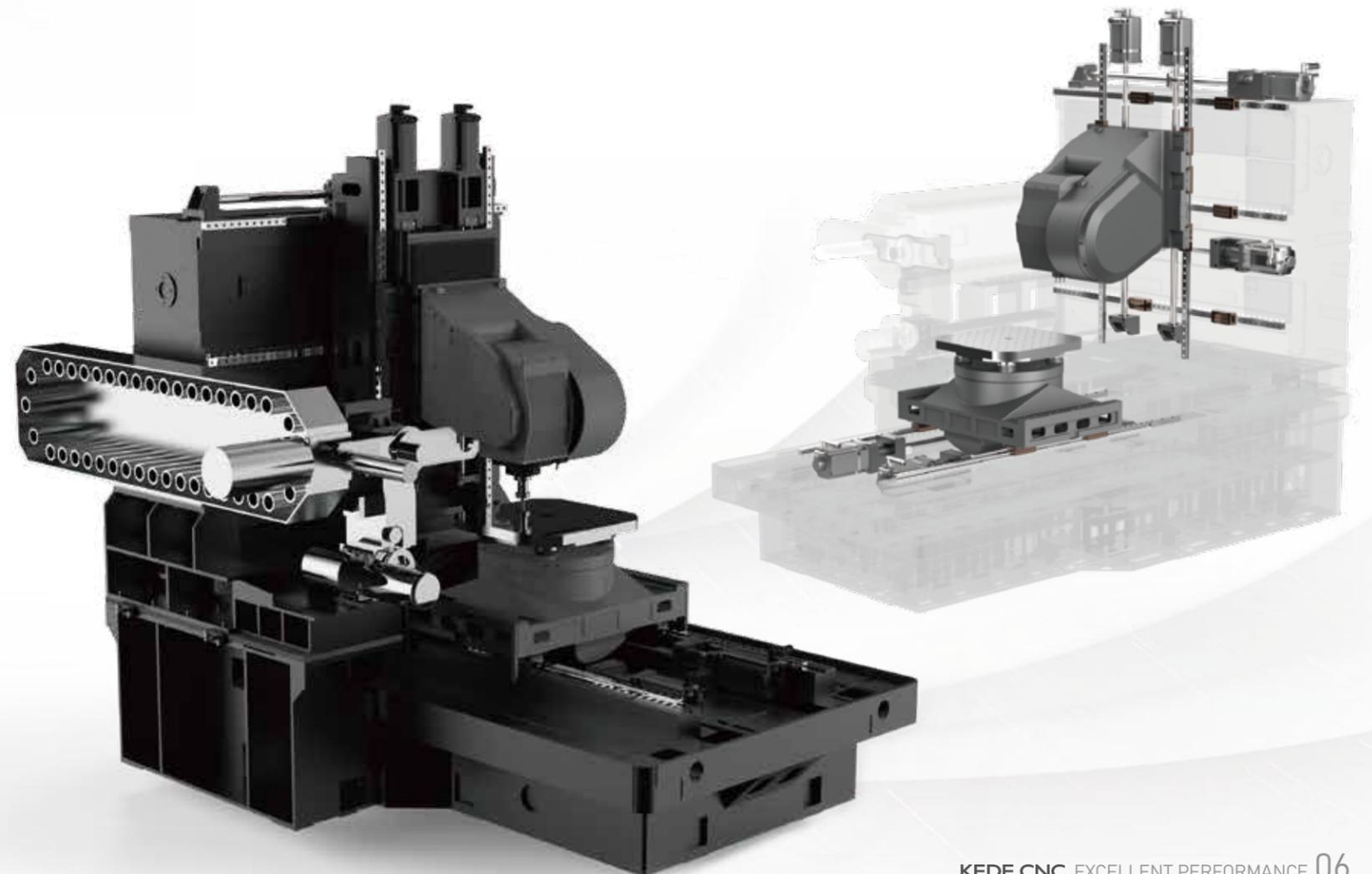
### 典型样件

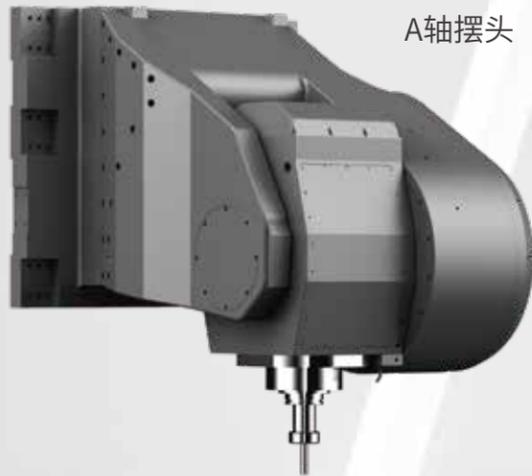
### 产品亮点

- 五轴卧式加工中心采用先进的平台化开发设计理念；
- 平台主机结构均采用L型墙式结构，左右动大滑板结构实现X轴进给运动，上下动主轴箱双驱无配重实现Y轴进给运动，前后动工作台实现Z轴进给运动；
- 主要基础件采用热对称结构设计，应用有限元分析优化，基础件具有高精度、高刚性、高稳定性等特点；
- 特殊的床身结构设计，保证足够的排屑角度，全平台系列产品实现整机中央后排屑，加工过程排屑顺畅；
- 全系列产品标配ATC自动换刀装置，可选大容量刀库系统，满足多工序、多特征的加工需求，减少加工辅助时间，提高加工效率。

### 结构特点

- 标配电主轴系列，电主轴最高转速18000rpm，最大扭矩可达312Nm；
- X、Y、Z轴均采用滚柱直线导轨，具有高强度、低噪音、低摩擦特性，刚性高、精度高、重切削能力强；
- X、Y、Z轴均采用高速精密滚珠丝杠。成组配对设计与制造，确保双驱的精度和稳定性；
- B轴可360°范围旋转，待加工零件可多角度实现上下料，可为自动化加工预留更多上下料接口方案。





A轴摆头



B轴转台



## 机床防护

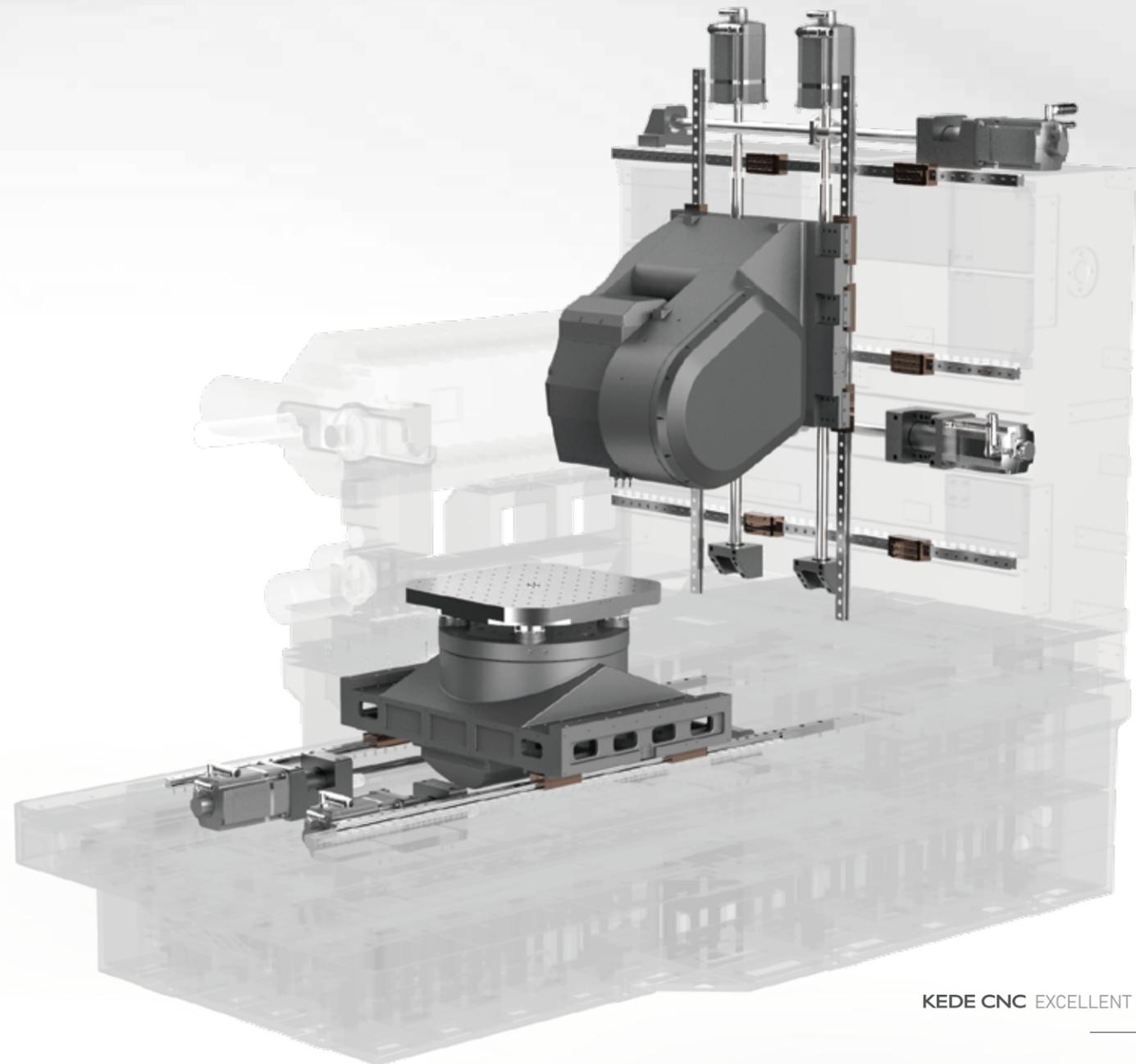
- 机床采用全封闭防护；
- X、Y轴采用铠甲防护，有效的保护X、Y轴内部组件；
- Z轴采用不锈钢伸缩护罩防护；
- 整机防护具有防护性能好、使用寿命长等特点；
- 有效防止铁屑、冷却液进入机床内部而损坏导轨和丝杠。

## A轴摆头

- 自主研发的核心功能部件；
- 配置品牌主轴，主轴鼻端设计配合主轴气幕防尘，可防止杂物进入，确保了主轴精度与寿命。提高轴承使用寿命；
- 采用主轴精密冷却系统，降低主轴热变形对加工精度造成影响；
- A轴采用增压式锁紧机构，锁紧力矩大，锁紧稳定可靠；
- 采用高精度绝对式角度编码器，全闭环控制，定位精度高。

## B轴转台

- 自主研发的核心功能部件；
- 采用重心驱动设计原理，不受工件质量变化的影响。配合主轴实现多面零件的高精度加工；
- 采用力矩电机直接驱动，无级传动，高效率，零间隙传动，满足高动态特性和高刚性加工需求；
- 配有高轴向和径向承载能力、高倾覆刚度、高精度的转台轴承，转台承重大；
- B轴油压锁紧，锁紧力矩大；
- 采用高精度绝对式角度编码器，全闭环控制，定位精度高。



## 技术参数

项目	名称单位	KHMC63 U	KHMC80 U	KHMC100 U	KHMC125 U
加工范围	工件最大回转直径 mm	φ800	φ1000	φ1250	φ1500
	工作台尺寸 mm	630X630 (▲非标)	800X800 (▲非标)	1000X1000 (▲非标)	1250X1250 (▲非标)
	工件最大重量 kg	1500	2000	2500	3000
行程范围	X/Y/Z轴移动量 mm	1000 / 1000 / 1000	1200 / 1200 / 1200	1400 / 1400 / 1400	1600 / 1600 / 1600
	A轴回转范围°	-105~+60	-105~+60	-105~+60	-105~+60
	B轴回转范围°	360	360	360	360
	主轴中心到工作台面的距离 mm	50 ~ 1050	80 ~ 1280	50 ~ 1450	50 ~ 1650
	主轴端面到工作台面的距离 mm	0~650	0~935	0~1050	0~1250
	A轴驱动方式	力矩电机直驱	力矩电机直驱	力矩电机直驱	力矩电机直驱
A轴驱动	A轴转速 rpm	50	50	50	50
	A轴扭矩 Nm	1250/2320	1250/2320	1250/2320	1250/2320
	A轴锁紧扭矩 Nm	4100	4100	4100	4100
	B轴驱动方式	力矩电机直驱	力矩电机直驱	力矩电机直驱	力矩电机直驱
B轴驱动	B轴转速 rpm	50	50	50	50
	B轴扭矩 Nm	2690/4680	2690/4680	2690/4680	4458/7800
	B轴锁紧扭矩 Nm	10000	10000	10000	20000
	转矩 (S1/S6) Nm	84/125	201/312	201/312	201/312
刀具主轴	最高转速 rpm	18000	12000	12000	12000
	功率 kW	30	20/31	20/31	20/31
	刀柄	HSK-A63/HSK-A100 ▲	HSK-A63▲/HSK-A100	HSK-A63▲/HSK-A100	HSK-A63▲/HSK-A100
	刀具中心出水	不支持 (支持▲)	支持 (不支持▲)	支持 (不支持▲)	支持 (不支持▲)
	主轴定向	支持	支持	支持	支持
	定位锁紧	不支持	不支持	不支持	不支持
	刀库容量	40/60▲	40▲/60	40/60▲	40/60▲
刀库	最大刀具直径 mm	150/245	150/245	150/245	150/245
	最大刀具长度 mm	350/450	350/450	350/450	350/450
	最大刀具重量 kg	8/20	8/20	8/20	8/20

## 技术参数

项目	名称单位	KHMC63 U	KHMC80 U	KHMC100 U	KHMC125 U
最大进给速度	X/Y/Z轴m/min	40	40	40	40
	A轴 rpm	50	50	50	50
	B轴 rpm	50	50	50	50
控制分辨率	X/Y/Z轴	0.001	0.001	0.001	0.001
	旋转轴°	0.001	0.001	0.001	0.001
全闭环控制	X/Y/Z mm	标配	标配	标配	标配
	A/B轴	标配	标配	标配	标配
定位精度	X/Y/Z轴 mm	0.008	0.008	0.008	0.01
	A轴/B轴"	8, 8	8, 8	10, 10	10, 10
	X/Y/Z轴 mm	0.005	0.005	0.006	0.006
重复定位精度	A轴/B轴"	5, 5	5, 5	8, 8	8, 8
	机床重量	整机净重 kg	约25000	约28000	约30000
机床占地面积	长x宽 x高 m	7.9x5.6x5	9.3x5.6x5	9.3x5.6x5.0	9.2x5.7x5.3
数控系统	供应商	科德数控股份有限公司	科德数控股份有限公司	科德数控股份有限公司	科德数控股份有限公司
	类型	GNC62总线数控系统	GNC62总线数控系统	GNC62总线数控系统	GNC62总线数控系统
	HMI	15寸, 19寸 ▲	15寸, 19寸 ▲	15寸, 19寸 ▲	15寸, 19寸 ▲
液压泵站	压力MPa	14	14	14	14
	流量L/min	5.6	5.6	5.6	5.6
	容积L	4.4	4.4	4.4	4.4
气源	压力MPa	0.6-0.8	0.6-0.8	0.6-0.8	0.6-0.8
	流量L/min	1200	1200	1200	1200
冷却泵	压力MPa	2.5	2.5	2.5	2.5
	流量L/min	70	70	70	70
	扬程 m	25	25	25	25
润滑泵	压力MPa	1.5	1.5	1.5	1.5
	流量mL/min	110	110	110	110

▲为选配 以上指标可能因产品升级或技术改进而变化

# 五轴卧式车铣复合加工中心

Five-axis Horizontal Turning and Milling Compound Machining Center

## KHMC UT系列



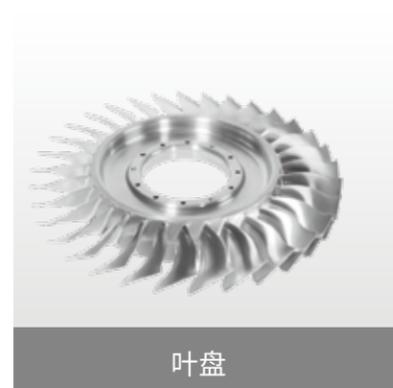
## 应用领域及典型样件

### 应用领域

KHMC UT型五轴卧式车铣复合加工中心是一种高刚性和高精度、高效率的金属加工机床，同时兼备卧式和立式加工中心的加工能力，并带有车削功能。该机床采用圆工作台，既可铣削加工，又可以车削加工，最适合零件的多工作面的铣、车、钻、镗、铰、攻丝、二维、三维曲面等多工序加工，更大范围满足用户多品种小批量的加工需求，工件经一次性装夹，可实现复杂曲面的加工，完成车削、铣削等工序，是航空航天产业、汽车产业、能源产业等首选的加工设备。



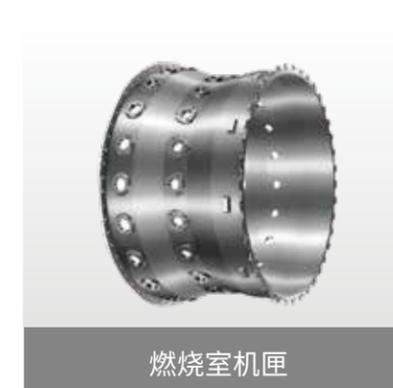
涡轮



叶盘



燃机过渡段



燃烧室机匣

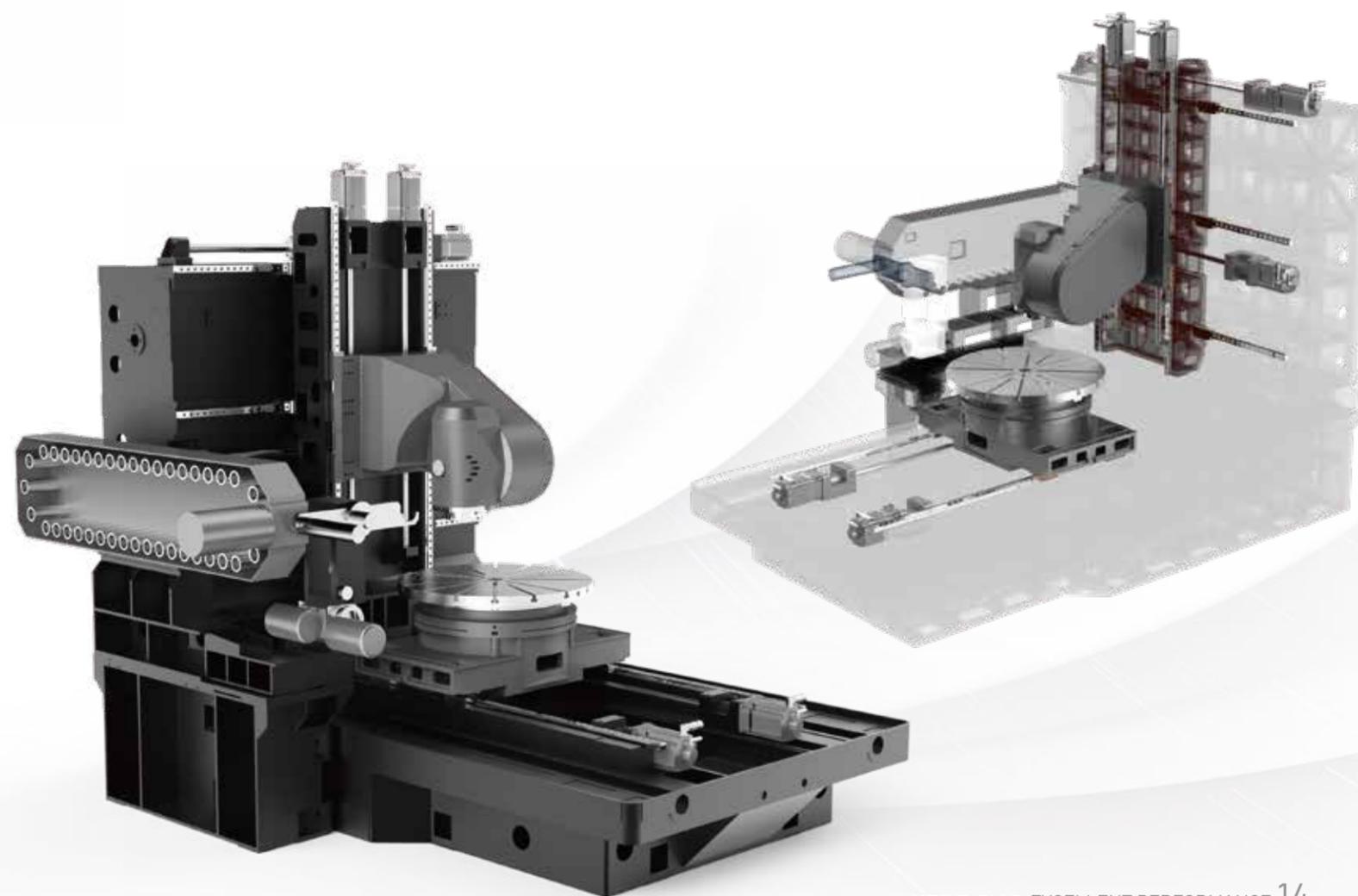
### 典型样件

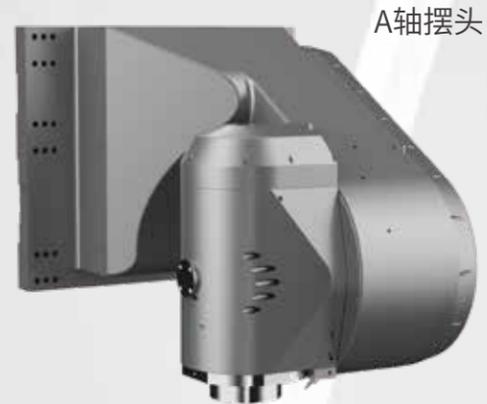
### 产品亮点

- 五轴卧式车铣复合加工中心采用先进的平台化开发设计理念；
- 主机结构床身立柱结合采用了L型墙式总体布局：左右动滑鞍、丝杠双驱三导轨支撑实现X轴进给运动；上下动主轴箱，丝杠双驱无配重实现Y轴进给运动；前后丝杠双驱动转台实现Z轴进给运动。
- 主要基础件采用热对称结构设计，应用有限元分析优化，基础件具有高精度、高刚性、高稳定性等特点；
- 特殊的床身结构设计，保证足够的排屑角度，全平台系列产品实现整机中央后排屑，加工过程排屑顺畅；
- 全系列产品标配ATC自动换刀装置，可选大容量刀库系统，满足多工序、多特征的加工需求，减少加工辅助时间，提高加工效率；
- 整机高分辨率高精度位置反馈技术、全闭环控制，实现高精度。

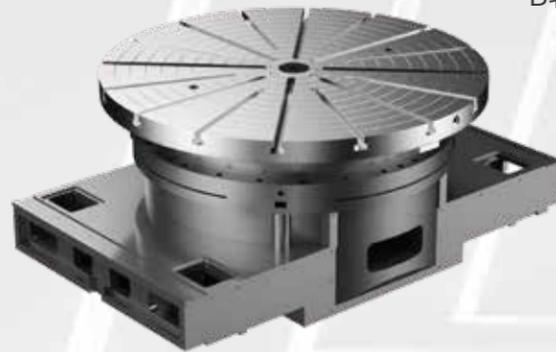
### 结构特点

- 标配电主轴系列，电主轴最高转速18000rpm，最大扭矩可达312Nm；
- X、Y、Z轴均采用滚柱直线导轨，具有高强度、低噪音、低摩擦特性，刚性高、精度高、重切削能力强；
- X、Y、Z轴均采用高速精密滚珠丝杠。成组配对设计与制造，确保双驱的精度和稳定性；
- B轴可360°范围旋转，待加工零件可多角度实现上下料，可为自动化加工预留更多上下料接口方案。





A轴摆头



B轴转台



## 机床防护

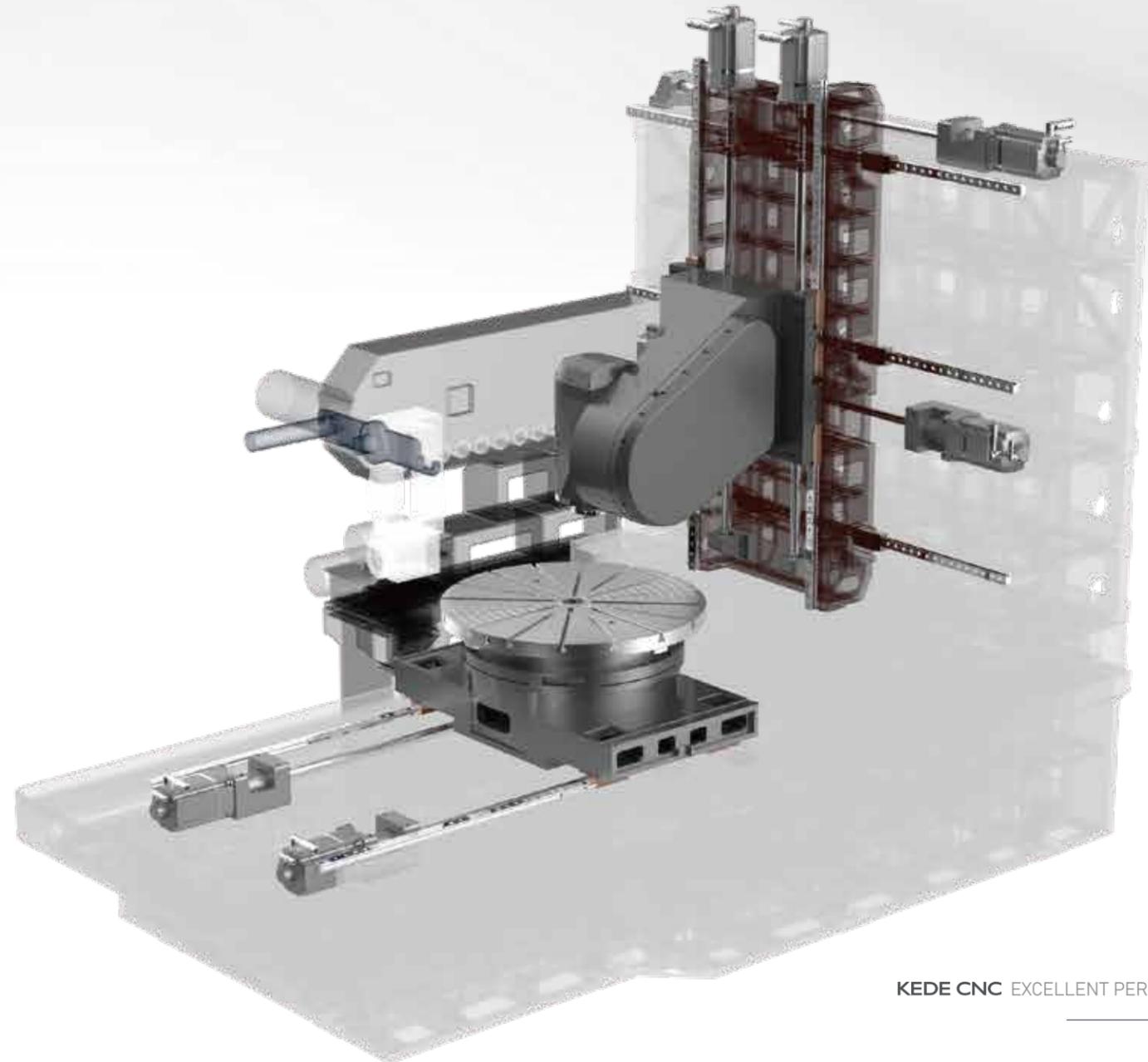
- 机床采用全封闭防护；
- X、Y轴采用铠甲防护，有效的保护X、Y轴内部组件；
- Z轴采用不锈钢伸缩护罩防护；
- 整机防护具有防护性能好、使用寿命长等特点；
- 有效防止切屑、切屑液进入机床内部而损坏导轨和丝杠。

## A轴摆头

- 自主研发的核心功能部件；
- A轴采用力矩电机直接驱动，无级传动，高效率，零间隙传动，满足高动态特性和高刚性加工需求；
- 配置品牌主轴，主轴鼻端设计配合主轴气幕防尘，可防止杂物进入，确保了主轴精度与寿命。提高轴承使用寿命；
- 采用主轴精密冷却系统，降低主轴热变形对加工精度造成影响；
- A轴采用增压式锁紧机构，锁紧力矩大，锁紧稳定可靠；
- 采用高精度绝对式角度编码器，全闭环控制，定位精度高。

## B轴转台

- 自主研发的核心功能部件；
- 采用重心驱动设计原理，不受工件质量变化的影响。配合主轴实现多面零件的高精度加工；
- 采用力矩电机直接驱动，无级传动，高效率，零间隙传动，满足高动态特性和高刚性加工需求；
- 配有高轴向和径向承载能力、高倾覆刚度、高精度的转台轴承，转台承重大；
- B轴油压锁紧，锁紧力矩大；
- 采用高精度绝对式角度编码器，全闭环控制，定位精度高；
- 可配置动平衡系统，能快速找出偏心位置，方便操作人员进行调整。



## 技术参数

项目	名称单位	KHMC80 UT	KHMC100 UT	KHMC125 UT
加工范围	工件最大回转直径 mm	φ1000	φ1100	φ1500
	工作台尺寸 mm	φ800	φ1000	φ1250
	工件最大重量 Kg	1000	1500	2000
行程范围	X/Y/Z 轴移动量 mm	1200 / 1200 / 1200	1200 / 1200 / 1200	1600 / 1600 / 1600
	A 轴回转范围°	-105~+60	-105~+60	-105~+60
	B 轴回转范围°	360	360	360
	主轴中心到工作台面的距离 mm	80 ~ 1280	50 ~ 1250	50 ~ 1650
	主轴端面到工作台面的距离 mm	0~935	0~850	0~1250
	A轴驱动方式	力矩电机直驱	力矩电机直驱	力矩电机直驱
A轴驱动	A轴转速 rpm	50	50	50
	A轴扭矩 Nm	1250/ 2320	1250 / 2320	1250 / 2320
	A轴锁紧扭矩 Nm	4100	4100	4100
	B轴驱动方式	力矩电机直驱	力矩电机直驱	力矩电机直驱
B轴驱动	B轴转速 rpm	400	400	300
	B轴扭矩 Nm	3268/4988	3268/4988	4458/7800
	B轴锁紧扭矩 Nm	10000	10000	20000
	转矩 (S1/S6) Nm	201/312	201/312	201/312
刀具主轴	最高转速 rpm	12000	12000	12000
	功率 kW	20/31	20/31	20/31
	刀柄	HSK-A63▲/HSK-A100	HSK-A63▲/HSK-A100	HSK-A63▲/HSK-A100
	刀具中心出水	支持 (不支持▲)	支持 (不支持▲)	不支持 (支持▲)
	主轴定向	支持	支持	支持
	定位锁紧	支持	支持	支持
刀库	刀库容量	40▲/60	40/60▲	40/60▲
	最大刀具直径 mm	150/245	150/245	150/245
	最大刀具长度 mm	350/450	350/450	350/450
	最大刀具重量 kg	8/20	8/20	8/20

## 技术参数

项目	名称单位	KHMC80 UT	KHMC100 UT	KHMC125 UT
最大进给速度	X/Y/Z 轴m/min	40	40	40
	A轴 rpm	50	50	50
	B轴 rpm	400	400	300
控制分辨率	X/Y/Z轴	0.001	0.001	0.001
	旋转轴°	0.001	0.001	0.001
全闭环控制	X/Y/Zmm	标配	标配	标配
	A/B轴	标配	标配	标配
定位精度	X/Y/Z轴 mm	0.008	0.008	0.01
	A轴/B轴"	8, 8	8, 8	10, 10
重复定位精度	X/Y/Z 轴 mm	0.005	0.005	0.006
	A轴/B轴"	5, 5	5, 5	8, 8
机床重量	整机净重 kg	约28000	约28000	约35000
机床占地面积	长x宽 x高 m	9.3x5.6x5	9.3x5.6x5	9.2x5.7x5.3
数控系统	供应商	科德数控股份有限公司	科德数控股份有限公司	科德数控股份有限公司
	类型	GNC62总线数控系统	GNC62总线数控系统	GNC62总线数控系统
	HMI	15寸, 19寸 ▲	15寸, 19寸 ▲	15寸, 19寸 ▲
液压泵站	压力MPa	14	14	14
	流量L/min	5.6	5.6	5.6
	容积L	4.4	4.4	4.4
气源	流量L/min	1200	1200	1200
	压力MPa	2.5	2.5	2.5
冷却泵	流量L/min	70	70	70
	扬程 m	25	25	25
	压力MPa	1.5	1.5	1.5
润滑泵	流量mL/min	110	110	110

▲ 为选配 以上指标可能因产品升级或技术改进而变化

## 通用型选配件

科德数控为用户提供多样化选配件，从而实现更精准更高效的加工。

### KLTE激光对刀仪

名称	参数
供电电压	12~30 Vdc, 推荐使用24Vdc
开启/关闭方式	M 代码
激光类型	红色可见聚焦激光
激光波长	630-700nm
激光安全等级	二级, <1.5mW
测量范围	分体式 1000mm; 1500mm; 2000mm (可定制)
	整体式 150mm; 300mm (可定制)
气密封系统压力	约1.9bar (0.19Mpa)
快门结构气压	约4-6bar (0.4-0.6Mpa)
信号输出	继电器SSR信号输出
激光波长	640~670nm
环境	防护等级 IP67 工作温度 0°C~50°C

### 接收单元KRMI-10(无线电机床接口)

名称	参数
传输类型	无线电 2.4GHz~2.485GHz
电源	12Vdc~30Vdc, 推荐使用24Vdc
安装方式	磁铁吸附或安装支架方式
信号输出	继电器SSR信号输出, 包括测头状态、错误、测头电池电压低等
响应时间	固定延时为20ms±10μs
环境	防护等级 IP67 工作温度 0°C~50°C

### 发射单元KRMP60(无线电机床测头)

名称	参数
传输类型	无线电 2.4GHz~2.485GHz
开启/关闭方式	无线电 M 代码
主轴转速 (Max)	1000rpm
尺寸	长度约125mm (不含刀柄/测针) 直径约62.5mm
感应方向	±X, ±Y, +Z



名称	参数
测针超程	XY平面 (偏振) Max±15°
	+Z平面 (伸缩) Max -4mm
电池	2×AA 1.5V碱性电池
环境	防护等级 IP67
	工作温度 0°C~50°C

科德数控拥有优秀的专业技术团队, 我们始终以满足客户需求、降低客户使用成本为工作宗旨, 坚持以客户需求为导向、以客户满意为目标。我们用心追索, 期待让您体验更高质量的高端制造装备。

## 严格的品质把控

+ 以ISO9001管理体系为指导, 施行全员全工序质量管理, 永远追求卓越。先进的检测仪器设备和合理的供应商管理系统保证物料的可靠性; 优秀的技术研发力量和科学的生产管理保证产品生产的每个环节都符合要求; 严谨的品质控制保证每个产品的质量都得到闭环控制; 完善的售前和售后服务保障每个客户使用到放心、满意的产品。

## 可靠的服务体系

+ 服务网络建设: 公司下辖南方和北方服务部, 分别在全国10个大中城市设有服务中心和办事处, 服务网络遍布全国24小时快速响应。  
+ 服务队伍建设: 选拔技能全面的技工从事售后服务工作, 每3年进行公司轮岗培训, 高技能高福利高待遇, 鼓励员工爱岗敬业。

## 周到的服务项目

+ 安装调试阶段:  
操作培训, 包括数控系统的完整技术培训, 交钥匙工程。  
+ 质保阶段:  
免费的维修服务, 成本价的部件更换。  
+ 质保延展阶段:  
提供质保期后1-3年延保服务, 包括定期预防性的维护检查, 易损件更换, 精度检查和恢复, 控制系统升级服务 (质保延展服务内容报价)。  
+ 备品备件服务:  
原装备品备件服务, 原装翻新零部件服务。  
+ 机床大修服务:  
整机大修, 组件大修, 电控系统大修服务。