



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

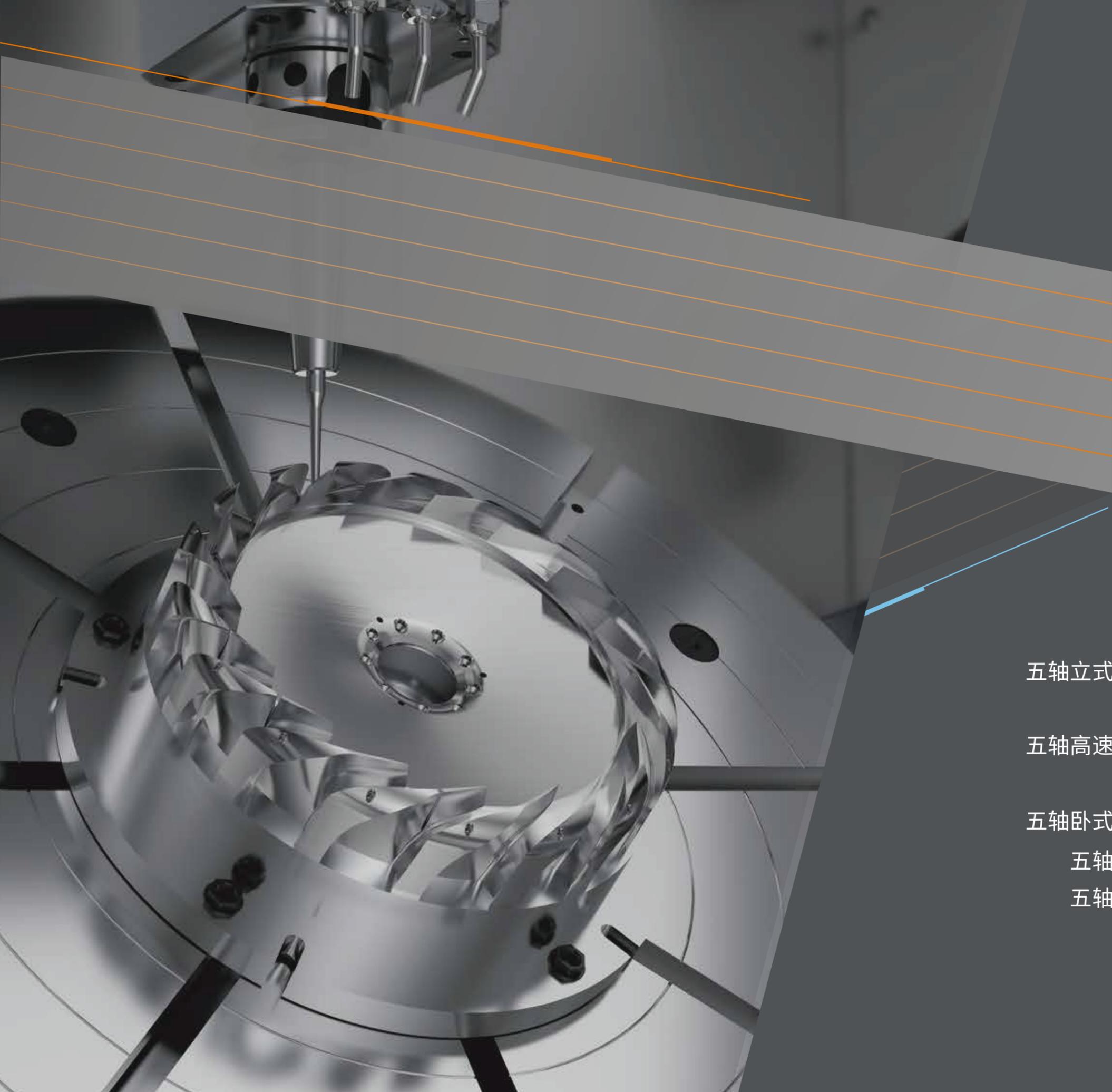
地址:陕西省西咸新区沣西新城西部云谷二期12号楼一层

KEDE CNC
股票代码:688305
科德数控股份有限公司

数控机床综合样本

KEDE CNC MACHINE TOOLS GENERAL CATALOG

- 五轴立式车铣复合加工中心
- 五轴工具磨削中心
- 五轴高速桥式龙门加工中心
- 五轴卧式加工中心
- 五轴卧式铣车复合加工中心
- 五轴卧式翻板加工中心
- 五轴叶片铣削加工中心



CONTENT

科德简介	01
企业优势	03
数控系统	05
五轴立式车铣复合加工中心	11
五轴工具磨削中心	17
五轴高速桥式龙门加工中心	23
五轴卧式加工中心	29
五轴卧式铣车复合加工中心	35
五轴卧式翻板加工中心	45
五轴叶片铣削加工中心	49
通用型选配件	53
科德风采	55

KEDE INTRODUCTION

KEDE Numerical Control Co., Ltd. (KEDE CNC) is a holding subsidiary of Dalian Guangyang Technology Group Co., Ltd. China's own specialized high-end CNC system and key functional components manufacturing firm. A well-known supplier of "machine tool and CNC controller, feedback devices and integral motors" leading other domestic manufacturing enterprises. With a high degree of professional autonomy, and it is currently the leading five axis equipment production and marketing base in China.

The company has a specialized R&D technical team and advanced production, marketing and after-sales system, which can provide users with ultimate solutions in the field of numerical control. In the future, relying on Guangyang group's investment in the establishment of "Intelligent Manufacturing Equipment Industrial Park" based on 250000 square meters of area through the application of big data + Internet plus + IOT + Artificial intelligence + smart power supply and distribution and intelligent environmental monitoring, It can make all kinds of production equipment and auxiliary equipment interconnected, digitalized and implements intelligent plant management and control system which promotes high-quality development and upgrading of the company's industry.

At present, the company's main products include: KMC series five-axis vertical (turn-milling compound) machining center, KTX series five-axis turn-milling compound machining center, KGHM series five-axis gantry machining center, KToolG series five-axis tool grinding center, KHMC series five-axis horizontal machining center, KTurboM series five-axis blade milling machining center, and DerThrone series five-axis machining center, High grade domestic CNC machine tools such as KFMC series five-axis horizontal machining center; GNC62 series high-end CNC system, GDU series servo drive system; all kinds of servo motors, torque motors, linear motors, spindle motors, angle sensor, linear laser interferometer and feedback ruler, laser tool setting instrument, wireless workpiece probe; all kinds of direct drive swing angle milling head, rotary table; all kinds of electric motor spindle, etc. KEDE CNC is committed to establish a joint R&D innovation bond with users in different fields, supporting the efficient customization, lean and reliable production and processing equipment in order to meet the process requirements, so as to achieve excellent manufacturing capacity for users.

科德简介

科德数控股份有限公司（科德数控）是大连光洋科技集团有限公司的控股子公司，是中国本土专业化高档数控系统和关键功能部件的完整产业制造商；是国内制造类企业中，实现“机床和控制、反馈装置及电机一体化”的知名供应商；凭借高度专业自主化程度，目前科德已经成长为国内颇具规模的五轴装备产销基地。

公司拥有专业的技术研发团队及完善的生产、市场、售后体系，能为用户提供数控领域完整解决方案。未来依托光洋集团投资建设的25万平米智能制造装备产业园，通过大数据+互联网+物联网+人工智能+智能供配电+智能环境监控的应用，可使各类生产设备、辅助设备互联互通，实现数字化、智能化工厂管控，助推公司产业高质量发展升级。

目前公司生产的主要产品包括：KMC系列五轴立式(车铣复合)加工中心、KTX系列五轴铣车复合加工中心、KGHM系列天车型五轴龙门加工中心、KToolG系列五轴工具磨削中心、KHMC系列五轴卧式加工中心、KTurboM系列五轴叶片铣削加工中心、德创DerThrone系列精益型五轴加工中心、KFMC系列五轴卧式翻板加工中心等国产高端数控机床；GNC62系列高档数控系统、GDU系列伺服驱动系统；各类伺服电机、力矩电机、直线电机、主轴电机；角度传感、直线激光干涉仪及反馈尺、激光对刀仪、无线工件测头；各类直驱摆角铣头、回转工作台；各类电主轴等。

科德数控致力于与不同领域用户建立联合研发的创新模式，支持为用户定制满足工艺需求的高效、精益、可靠的生产加工装备，从而为用户实现卓越的制造能力。

ENTERPRISE ADVANTAGES

企业优势

平台优势显著

科德数控股份有限公司是一家全面配套国产光纤总线开放式高档数控系统和关键功能部件的机床研制企业；在国内五轴高档数控机床行业中，科德关键功能部件国产化率遥遥领先；国家高档数控机床高新技术产业化基地骨干依托单位；直驱技术、激光直接反馈技术、五轴数控机床等多项关键技术实现自我生产，自我装备；已实现自我武装加工母机，实现建设智能产线，率先向智能制造进行探索。

高精科研团队

科德拥有陈虎博士带领的包括外国专家在内的多专业跨学科的高精尖研发技术团队，团队老中青结合，由多年从事研发领域的博士、理论知识深厚的研究生及经验丰富的高级工程师队伍组成；通过国家科技重大专项等与中航、中航发、航天科工等国防军工重点企业；清华大学、哈尔滨工业大学、北京航空航天大学、大连理工大学等国内一流高等学府建立起产学研用合作平台，为公司未来发展奠定了技术基础和人才基础，极大推动了产品的优化与提升。

独立自主研发

国家科技重大专项的支持下，已构建起国内高档数控产业领域内完整的技术链和产业链，产品覆盖了从高档数控机床；数控系统、伺服驱动系统；各类伺服电机、力矩电机、直线电机、主轴电机；角度传感、直线激光干涉仪及反馈尺、激光对刀仪、无线工件测头；各类直驱摆角铣头、回转工作台；各类电主轴等。
国家科技重大专项成果GNC系列高档数控系统、KMC系列五轴立式加工中心通过中国机械工业联合会组织的成果鉴定；

品质护航智造

科德数控在为用户提供智能装备加工方案的同时，也在不断向智能制造升级进行探索，在企业内自身率先实现智能产线建设、加工母机产线自我武装。通过自我产品应用验证和不断优化，已达到了产品良性自循环。
恒温恒湿精密机械加工装配车间，车间的温度保持在21°C。全年湿度：50%±10%，十万等级洁净度，给设备制造带来安全、稳定保障，同时也降低企业的运营成本，提高了能效。
公司严格贯彻ISO9000管理体系，对产品的设计、制造、品控进行闭环管理。公司拥有三坐标检测、刀具检测、激光检测等专业检测设备，保障产品品质。

售前优选设备

公司售前技术中心，针对客户典型零件加工、特殊工艺要求、生产节拍、设备布局、刀具和程序优化、工装夹具方案等等，提供整套的个性化解决方案，并且为客户提供操作培训、客户典型工件试切削等服务，与客户建立合作关系，发挥和调动多方位资源，义务为客户提供全面的技术支持，配合客户优选设备、用好设备。

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 μ 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。

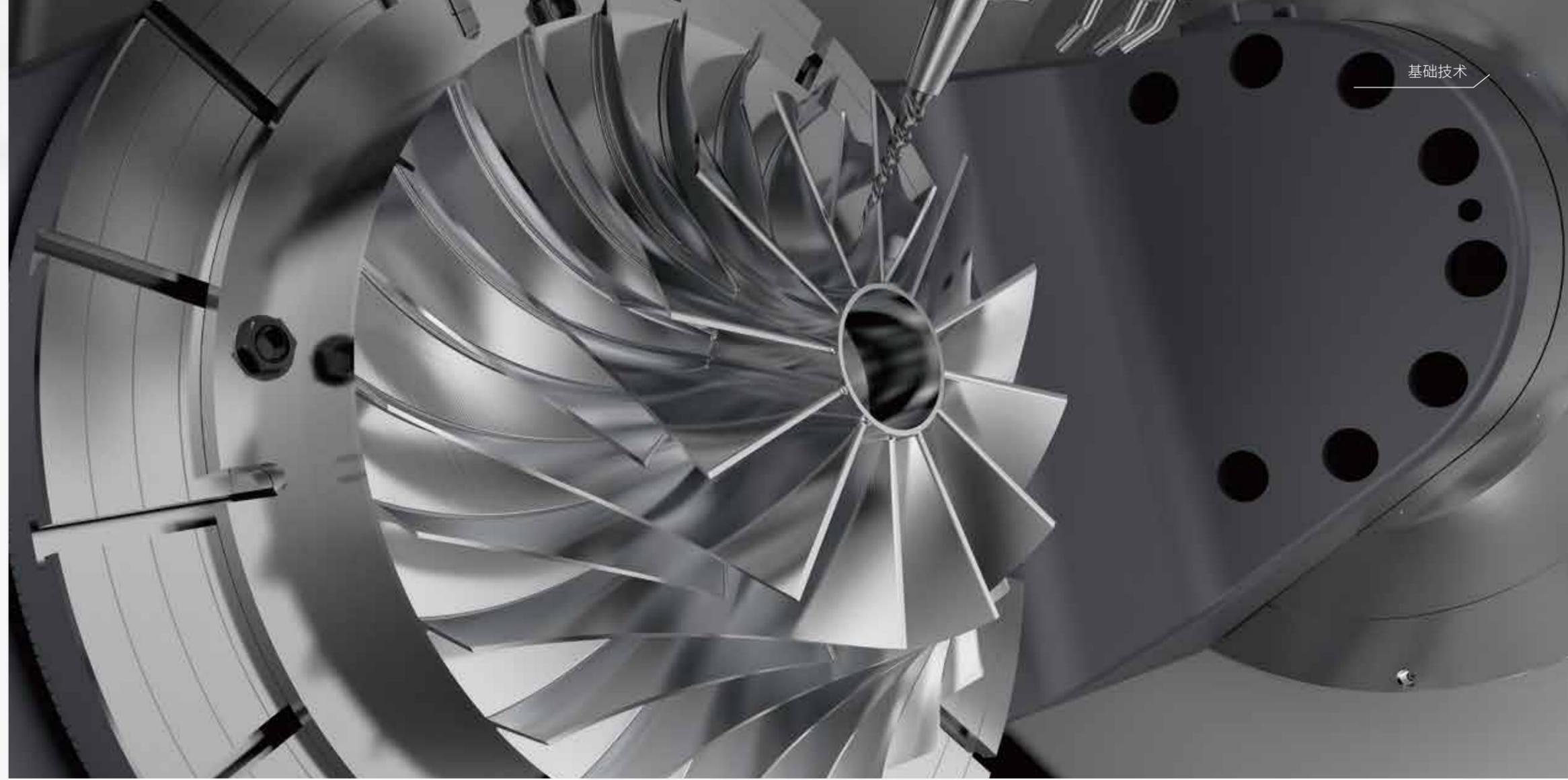
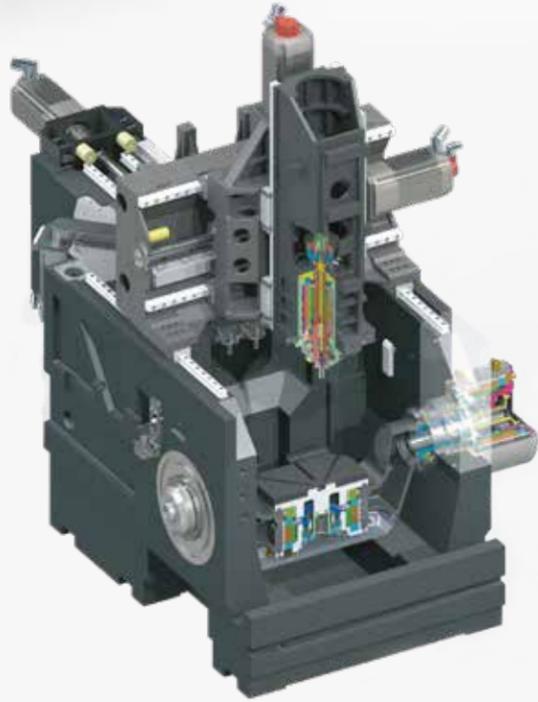
+ 高动态响应控制——伺服驱动

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。

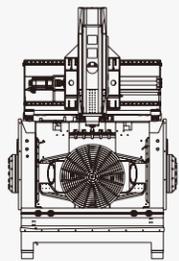
基础技术



改良的龙门框架及整机结构设计

亮点

- + 最优主轴支撑;
- + 借鉴立式坐标镗的经典结构, 拥有更好的主轴刚性;
- + 数控回转摆动工作台实现双壁支撑;
- + Y 轴采用四导轨支撑和位于中心的主驱动;
- + 环形刀库与机床床身融为一体, 结构简单、节省空间。



人造理石床身



- + 导热系数仅为铸铁的1/20—更小热变形误差;
- + 人造理石的阻尼是铸铁的6倍—更好的吸震性能;
- + 一次成型, 极大地节约了后续加工时间和费用;
- + 常温固化制造工艺, 国际精密机床优选的床身材料。



直驱技术

- + 良好的动态响应能力;
- + 无反向间隙, 无传动机械磨损;
- + 采用力矩电机作为回转坐标主要驱动;
- + U/UMT 型 C 轴分别配置低 / 高速力矩电机, 高精度完成铣削和车削加工。



高动态响应技术

- + 机床设计运动部件动态性能优化;
- + 重视高刚度、轻量化设计及机械运动部件的动力匹配;
- + 可选配多种功能部件, 优化运动坐标参数;
- + 使机床的动态性能满足用户需求。

双直驱技术

- + 更强劲、更平稳的驱动;
- + 摇篮式转台的重心驱动;
- + 有效地抑制振动, 消除反向间隙;
- + 为用户提供理想的加工性能。



电主轴

优质加工的保障

铣削电主轴是加工中心上的关键部件之一，系列化电主轴为高速、高精度及高刚度大功率电主轴（可配置主轴锁紧，带有车削功能的铣车复合式电主轴）。



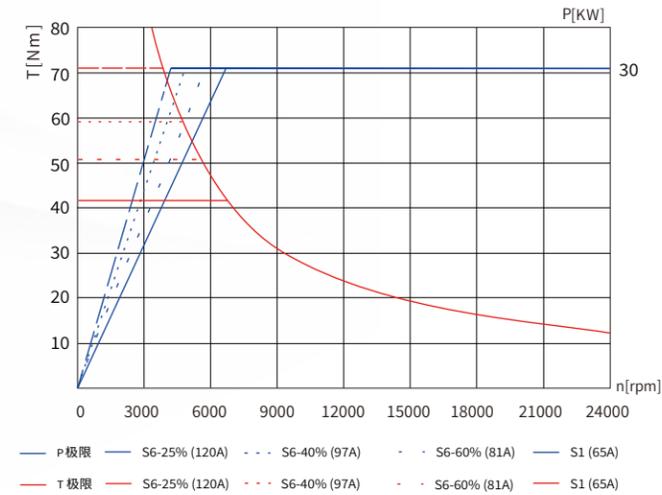
铣削电主轴

铣削电主轴支持拥有自主知识产权的原创性成果并在相关领域已经取得的研究成果：主轴电机、主轴编码器、高速主轴用旋转接头等，针对机床高速主轴可靠性及精度稳定性等问题。

重点研究：高速同步电主轴可补偿热伸长技术、电主轴冷却、润滑等结构的优化设计；HSK刀具夹紧机构可靠性技术；精度控制及精度保持技术；电主轴的单项及综合性能监测关键技术；可实现批量稳定生产的精密加工及装配等关键工艺制造技术等。

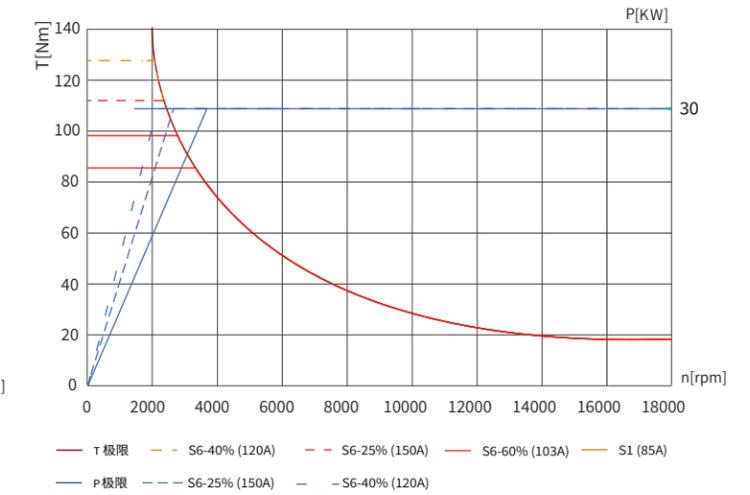
KMC400S系列主轴

最大转速	刀具接口	额定功率	额定扭矩
16000rpm	HSK A63	30KW	42Nm



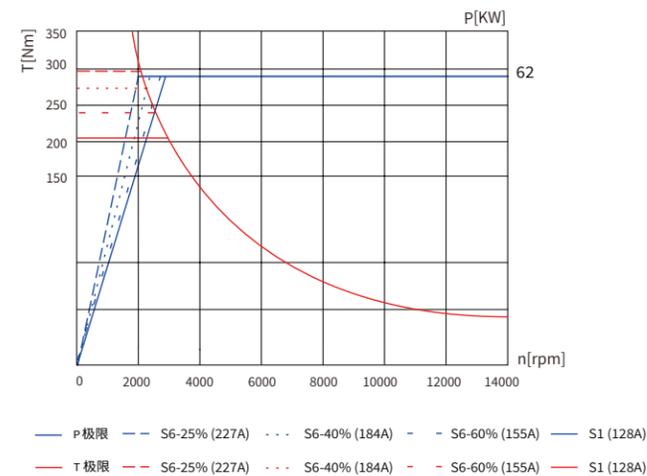
KMC600S/800S系列主轴

最大转速	刀具接口	额定功率	额定扭矩
18000rpm	HSK A63	30KW	84Nm

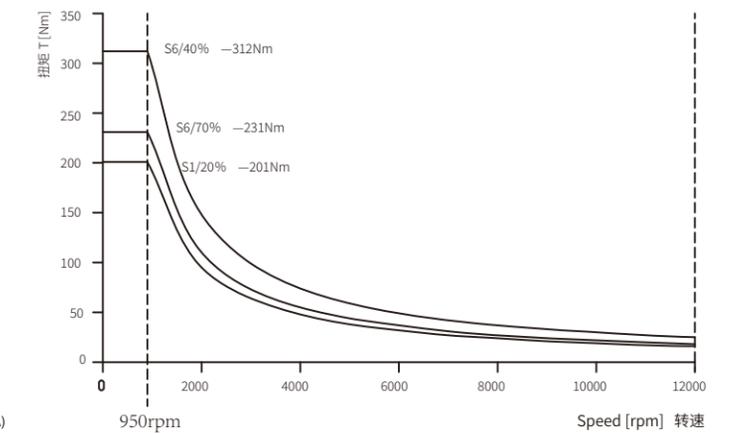


KMC1250系列主轴

最大转速	刀具接口	额定功率	额定扭矩
12000rpm	HSK A100	62KW	204Nm



卧式加工中心系列



5-AXIS VERTICAL TURN-MILLING MACHINING CENTER

五轴立式车铣复合加工中心

应用领域

广泛应用于航空航天、能源核电、船舶、汽车工业、模具制造、医疗器械等领域。
特别适用于发动机机匣、航天航空整体叶盘、涡轮转子，复杂箱体、模具、人工关节、复杂轴类零件的精密加工。

典型样件



走在科技前沿 掌握核心技术

五轴立式车铣复合加工中心

KMC400S/ KMC600S/ KMC800S/ KMC1250 系列

- + 卓越动态性能；
- + 直线轴快速定位速度 48m/min；
- + 拾取式刀库，肩对肩换刀时间短；
- + C 轴高转速，实现铣车复合功能；
- + A 轴转角范围 -130° ~ +130°；
- + 智能电源，使用寿命期间能源节省 20%；
- + 多样化转台。



KMC400S系列五轴立式车铣复合加工中心主要参数

项目	技术参数	KMC400S U	KMC400S UMT (带车削)
加工范围	工件最大回转直径 mm	Φ580	Φ580
	工作台直径 mm	370×Φ450	Φ370
	工件最大重量 Kg	300	150 (车) 300 (铣)
行程	X/Y/Z 轴移动量 mm	450 / 460 / 350	450 / 460 / 350
	A 轴回转范围	- 130° ~ +130°	- 130° ~ +130°
	C 轴回转范围	未限制	未限制
	主轴端面到工作台的距离 mm	150 ~ 500	150 ~ 500
刀柄	——	HSK-A63	HSK-A63

KMC600S系列五轴立式车铣复合加工中心主要参数

项目	技术参数	KMC600S U	KMC600S UMT (带车削)
加工范围	工件最大回转直径 mm	Φ800	Φ800
	工作台直径 mm	Φ650×540	Φ600
	工件最大重量 Kg	1000	500 (车) 1000 (铣)
行程	X/Y/Z 轴移动量 mm	650 / 650 / 450	650 / 650 / 450
	A 轴回转范围	-130°~+130°	-130°~+130°
	C 轴回转范围	未限制	未限制
	主轴端面到工作台的距离 mm	90~540	90~540
刀柄	——	HSK-A63	HSK-A63

KMC800S系列五轴立式车铣复合加工中心主要参数

项目	技术参数	KMC800S U	KMC800S UMT (带车削)
加工范围	工件最大回转直径 mm	Φ1100	Φ1100
	工作台直径 mm	Φ800×630	Φ750
	工件最大重量 Kg	1400	700(车) 1400(铣)
行程	X/Y/Z 轴移动量 mm	800 / 800 / 550	800 / 800 / 550
	A 轴回转范围	-130°~+130°	-130°~+130°
	C 轴回转范围	未限制	未限制
	主轴端面到工作台的距离 mm	115~665/165~715 ▲	115~665/165~715 ▲
刀柄	——	HSK-A63	HSK-A63

KMC1250系列五轴立式车铣复合加工中心主要参数

项目	技术参数	KMC1250 U	KMC1250 UMT (带车削)
加工范围	工件最大回转直径 mm	Φ1400	Φ1400
	工作台直径 mm	Φ1250x950	Φ1250
	工件最大重量 Kg	3000	2000 (车) 3000 (铣)
行程	X/Y/Z 轴移动量 mm	1200 / 1425 / 1000	1200 / 1425 / 1000
	A 轴回转范围	-130°~+130°	-130°~+130°
	C 轴回转范围	未限制	未限制
刀柄	——	HSK-A100	HSK-A100

选配部分

顶尖单元配置



液压接口

+ 提供多样化液压接口配置；充分满足客户自动化工装装夹需求。



配合顶尖单元使用C轴参数

内容	单位	C轴参数
顶尖旋转驱动方式		气动分度转台
顶尖总行程	mm	305 (顶尖距离台面 100-405 位置)

扩展刀库



名称	KMC600S	KMC800S	
扩展刀位数	33把	39把	66把
扩展刀库最大负载	300Kg	350Kg	600Kg
外形尺寸	1400mm×1500mm×2200mm	1600mm×1800mm×3000mm	2400mm×2300mm×3000mm
扩展刀库重量	1.3 吨	1.5 吨	2 吨

5-AXIS GRINDING MACHINING CENTER

五轴工具磨削中心

典型样件



立铣刀



球头铣刀



丝锥



钻头



铰刀



小径钨钢钻头

KToolG3515 主要参数

项目	技术参数	KToolG3515
加工范围	最大刀具直径 mm	32
	最小刀具直径 mm	6
	最大工件回转直径 mm	Φ350
	最大棒料工件长度 mm	350
	最大圆盘工件长度 mm	280
行程	最大砂轮直径 mm	200
	X/Y/Z 轴移动量 mm	530 / 580 / 320
	A 轴回转范围	无限制
	C 轴回转范围	±180°
	工件主轴接口形式	SK50

五轴工具磨削中心 — KToolG3515

大空间+高刚度+高精度+高速度

- + 砂轮电主轴采用专用同步主轴电机驱动，体积小，扭矩大，稳定性高。
- + 配备科德数控股份有限公司自主研发的总线式数控系统GNC62和磨削工艺软件系统G-TOOL，完善加工刀具种类，满足用户要求。
- + 本机床适用于各种钻头、铣刀、铰刀等精度高，形状复杂刀具的加工。
- + 配备气动锁刀缸，完成拉刀功能。
- + KToolG3515机床的X/Y/Z轴均为全闭环控制。

更大的加工空间

更强的磨削刚度

更高的速度和精度

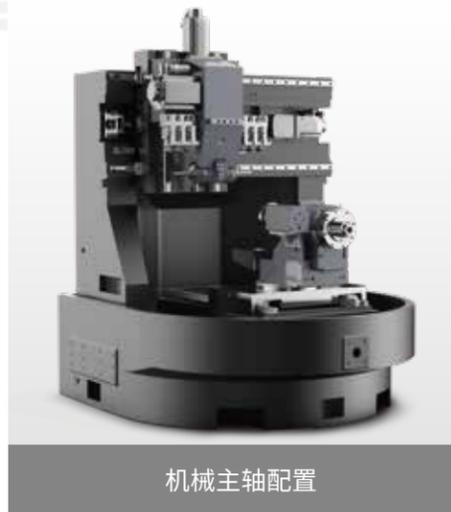


五轴工具磨削中心—KToolG 15C

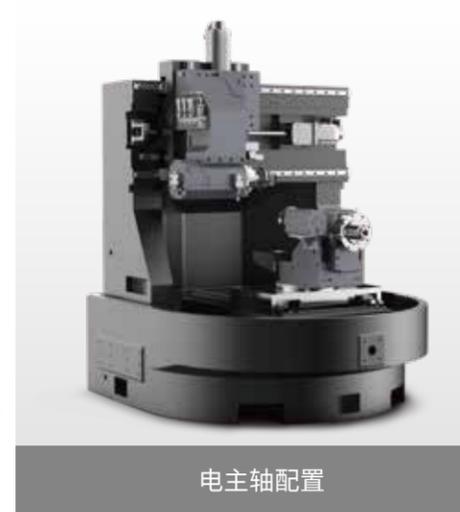


- + 高效率 + 高刚性 + 高精度。
- + 科德数控股份有限公司研制的五轴工具磨削中心—KToolG15C, 具有更高的效率, 更强的磨削刚性, 更高的精度和稳定性。
- + 砂轮主轴采用机械主轴配置和电主轴配置, 体积小, 扭矩大, 稳定性高。电主轴配备砂轮库, 实现 8 组砂轮的快速更换, 灵活性更好。配备科德数控股份有限公司自主研发的总线式数控系统 GNC62 和磨削工艺软件系统 G-TOOL, 完善加工刀具种类, 满足用户要求。配备砂轮修整和砂轮测量系统, 实现砂轮的自动修整、测量和补偿。

- + KToolG 15C 机床的 X/Y/Z 轴和 A/C 轴均为全闭环控制。本机床适用于各种铣刀、钻头、铰刀、丝锥等精度高, 形状复杂刀具的加工。本机型中所采用的数控系统、智能电源及伺服驱动器、伺服电机、力矩电机、主轴电机以及电主轴全部由科德数控股份有限公司提供。



机械主轴配置



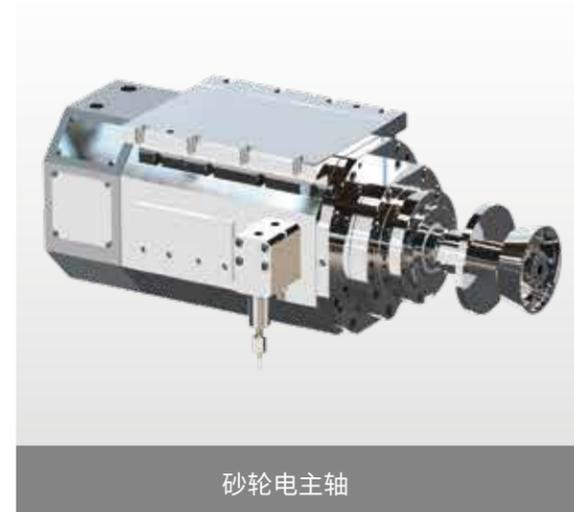
电主轴配置

机床标准参数

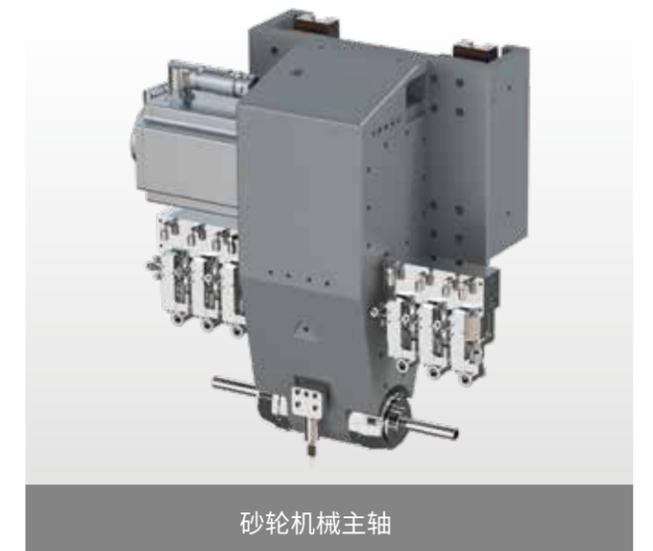
项目	参数	KToolG 15C
加工范围	最大砂轮直径	φ200mm
	刀具加工直径	φ6~32mm
	最大工件直径	φ320mm
	最大磨削长度(外圆/端面)	320/280mm
行程	最大工件重量	50Kg
	X/Y/Z轴移动量	460/320/660mm
	A轴回转范围	无限制
	B轴回转范围	±200°

专用同步砂轮电主轴

- + 良好的动态性能和热保护功能
- + 配备进口高精度主轴轴承, 轴承实现更高转速和更大承载力
- + 标配砂轮机械主轴, 体积小, 干涉区域少。可选配砂轮电主轴, 配合砂轮库, 实现多组砂轮的灵活组合和快换
- + 选配高精度测头, 重复定位精度1μm, 实现刀具轮廓参数高精度测量



砂轮电主轴



砂轮机械主轴

5-HIGH SPEED GANTRY MACHINING CENTER

五轴高速桥式龙门加工中心

应用领域

广泛应用于航空航天、汽车工业等领域。适用大型航空航天钛合金、铝合金和非金属复合材料零件以及汽车冲压、塑料模具等的高效加工。

典型样件



结构件



机匣



汽车仪表模具

五轴高速桥式龙门加工中心

KGHM 系列

- + 结构设计采用对称高架桥式龙门框架;
- + 采用双驱重心驱动, 机床精度稳定;
- + 良好的高速动态性能;
- + 具有更高的加工效率;
- + 力矩电机直驱, 响应速度快, 磨损小, 寿命长;
- + 实现各类大型航空航天钛合金、铝合金和非金属复合材料零件等各类材料高效加工;
- + 占地面积小;
- + 超强的承载能力, 符合环保设计理念;
- + 可以组成智能化生产线。

高速螺母旋转驱动技术

- + 机床X和Y轴采用公司创新优化后的丝杆旋转螺母驱动结构, 具有转动惯量小, 发热少, 驱动效率高、动态响应性能高的特点。

Z轴单光栅双驱同步控制

- + 机床Z轴采用双电机、双丝杆同步驱动技术。去掉了影响动态响应性能的油缸平衡机构。进一步提升了Z轴动态响应性能。同时, 采用单光栅双驱同步控制技术, 实现了高精度低成本控制。

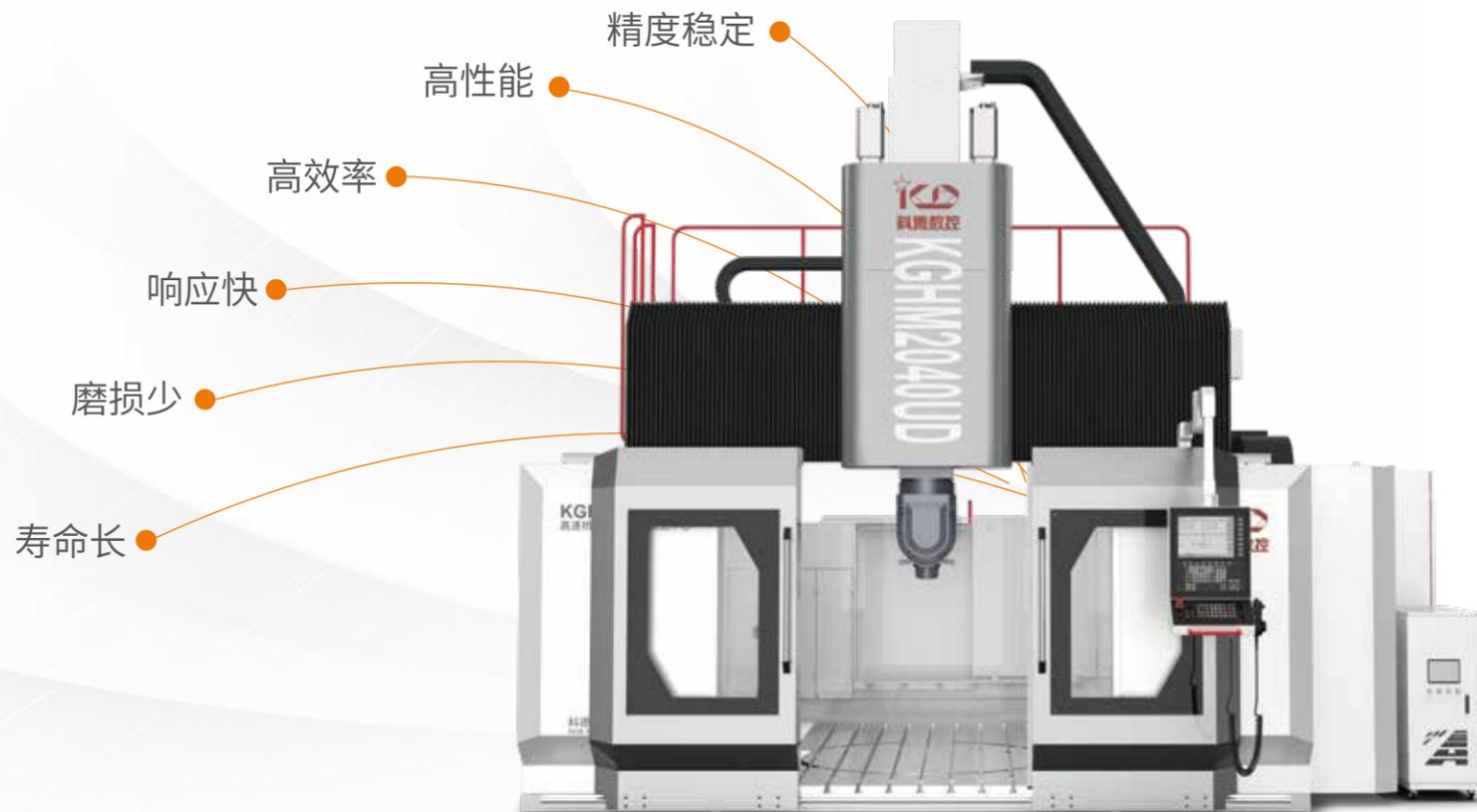
机床双驱双激光尺同步控制技术

- + X轴采用双驱、双激光尺全闭环控制, 用激光尺替代光栅尺, 大幅提升测量采样速度、测量精度和控制击振动干扰。(激光尺精度等级与双频激光干涉仪同级别)

KGHM U系列

项目	主要参数	KGHM2030 U	KGHM2040 U	KGHM2050U	KGHM2540 U	KGHM2550 U	KGHM2560 U	
行程	X轴行程mm	3000	4000	5000	4000	5000	6000	
	Y轴行程mm	2000	2000	2000	2500	2500	2500	
	Z轴行程mm	750/1000/1400						
	龙门通过宽mm	2100	2100	2100	2700	2700	2700	
	立式主轴到工作台面mm	80-830/80-1080/80-1480						
工作台	工作台尺寸 宽×长mm	2000×3000	2000×4000	2000×5000	2500×4000	2500×5000	2500×6000	
	T型槽 (槽宽)mm×间距/mm×个数	28×250×8				28×250×10		
	工作台最大承载kg/m ²	8000 kg/m ²						

项目	主要参数	KGHM3050 U	KGHM3060 U	KGHM3080U	KGHM4060 U	KGHM4080 U	KGHM40100 U	
行程	X轴行程mm	5000	6000	8000	6000	8000	10000	
	Y轴行程mm	3000	3000	3000	4000	4000	4000	
	Z轴行程mm	750/1000/1400						
	龙门通过宽mm	3200	3200	3200	4300	4300	4300	
	立式主轴到工作台面mm	80-830/80-1080/80-1480						
工作台	工作台尺寸 宽×长mm	3000×5000	3000×6000	3000×8000	4000×6000	4000×8000	4000×10000	
	T型槽 (槽宽)mm×间距/mm×个数	28×250×12				28×250×16		
	工作台最大承载kg/m ²	8000 kg/m ²						

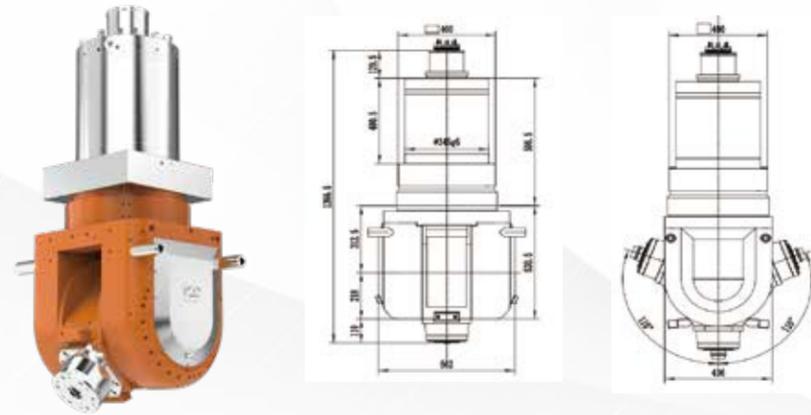


KGHM Um系列

项目	主要参数	KGHM2715 Um	KGHM2722 Um	KGHM3222 Um
行程	X轴行程mm	1600mm	2200mm	2200mm
	Y轴行程mm	2700mm	2700mm	3200mm
	Z轴行程mm	1000 mm (可选1400mm)	1000 mm (可选1400mm)	1000 mm (可选1400mm)
	龙门通过宽mm	3300 mm	3300 mm	3800 mm
	立式主轴到工作台面mm	330-1330mm	330-1330mm	330-1330mm
工作台	工作台尺寸 宽×长mm	2000×3000 mm	2500×3000 mm	2500×3500 mm
	T型槽 (槽宽/mm×间距/mm×个数)	28×250×8	28×250×10	28×250×10
	工作台最大承载kg/m ²		8000 kg/m ²	

叉形双摆角铣头

叉形双摆角铣头本机配
GH6DF-3034518-CTSGA-01双摆角铣头，
A、C轴均采用直驱电机。



GM345.01 叉形双摆角铣头

名称	代号	单位	A轴参数	C轴参数	名称	代号	单位	电主轴 (标配)	电主轴 (选配)
额定转矩	Ts	Nm	780	1000	额定转速	nN	rpm	3400	3400
最大扭矩	Tmax	Nm	1200	1500	最大转速	Nmax	rpm	18000	12000
夹紧转矩	P	Nm	4000	2500	额定转矩	Ts	rpm	84	84
夹紧系统	—	—	液压	液压	最大扭矩	Tmax	Nm	125	125
摆动角度	—	(°)	±110	±110	额定功率	PN	KW	30	30
定位精度	—	(")	5	5	刀柄规格	—	—	HSK-A63	HSK-A63
最大摆动速度	Vmax	rpm	60	60					
摆臂长度	L	mm	327	—					
安装直径	D	mm	—	345					

可选辅助功能



可选直驱内嵌转台

转台直径规格	参数名称	单位	数值	可搭配工作台参数规格
Φ 800mm	额定转矩	Nm	1210	1500mm
	最大扭矩	Nm	2320	
	夹紧转矩	Nm	8000	
	夹紧方式	—	液压	
	最大转动速度	rpm	70	
	定位精度	(")	5	
	重复定位精度	(")	3	
Φ 1250mm	最大扭矩	Nm	4458	1500mm、 2000mm、 2500mm
	最大扭矩	Nm	7478	
	夹紧转矩	Nm	20000	
	夹紧方式	—	液压	
	最大转动速度	rpm	30	
	定位精度	(")	8	
	重复定位精度	(")	6	
Φ 1800mm	最大扭矩	Nm	4458	2000mm、 2500mm
	最大扭矩	Nm	7478	
	夹紧转矩	Nm	20000	
	夹紧方式	—	液压	
	最大转动速度	rpm	20	
	定位精度	(")	9	
	重复定位精度	(")	6	
Φ 1800mm	最大扭矩	Nm	4458	2000mm、 2500mm
	最大扭矩	Nm	7478	

5-AXIS LINKAGE MACHINING CENTER

五轴卧式加工中心

应用领域及典型样件

KHMC U系列

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。



叶盘

缸体

结构件

KHMC UD系列

适用于箱体类零件的加工和空间孔系的加工，本机配置双轴转台，工件可以在一次装夹后连续完成五个平面内的铣、镗、钻、铰、攻丝等多种加工工序。是航空航天产业、汽车产业、能源产业、模具产业等首选的加工设备。



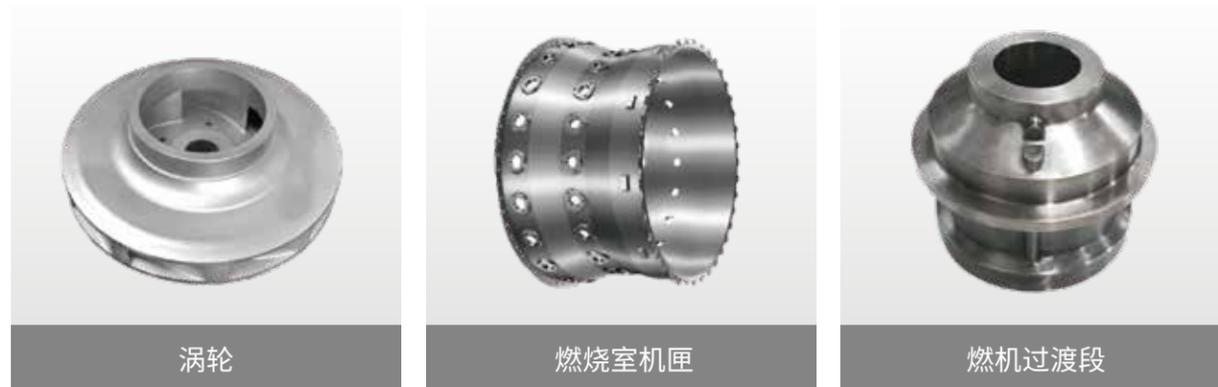
大叶轮

模具

汽车轮毂

KHMC UT系列

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

燃烧室机匣

燃机过渡段

KHMC U系列

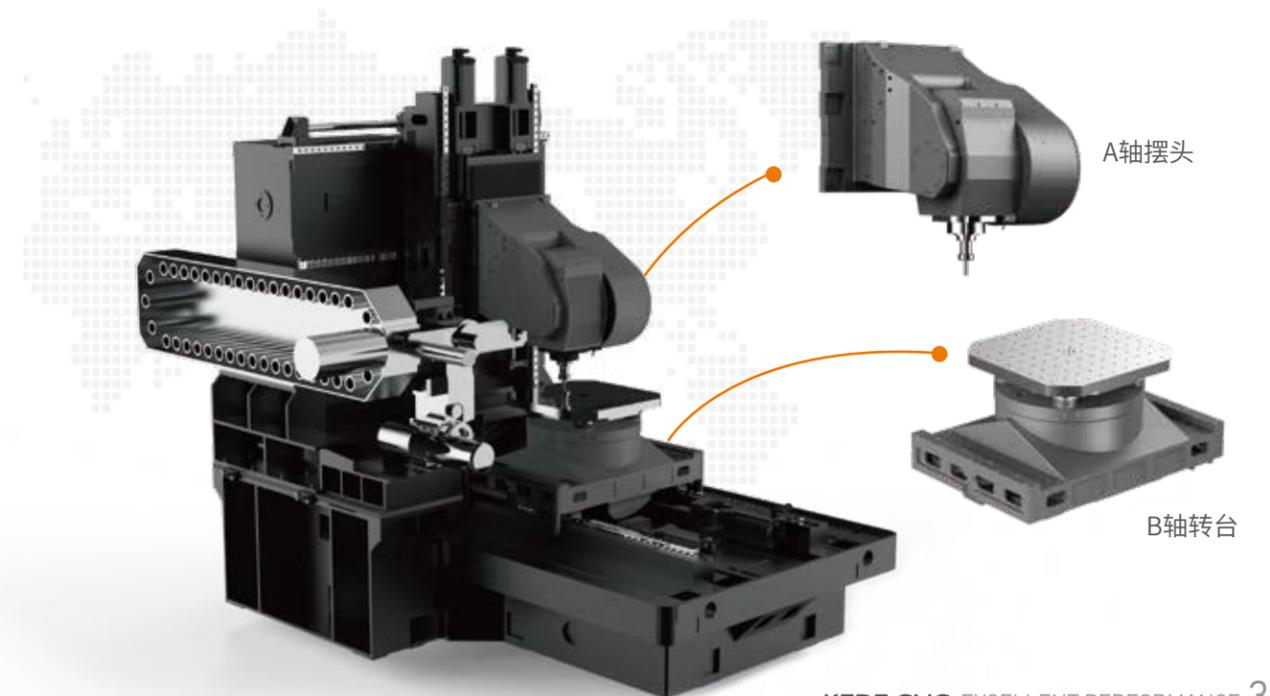
KHMC U系列五轴卧式加工中心，适用航空航天行业及通用行业典型结构件零件的五面加工，产品同时兼备卧式和立式加工中心的加工能力，配以自动换刀系统，小规格产品可选配托盘工作台交换系统，可满足特定加工领域组建自动化生产线的基本要求。

产品亮点

- + 标配工作台规格为 630/800/1000/1250mm 方形工作台，可选配定制非标工作台；
- + 标配电主轴系列，电主轴最高转速 18000rpm，最大扭矩可达 312Nm；
- + 整机采用中央后排屑，加工过程排屑顺畅；
- + A 轴及 B 轴均采用力矩电机直驱技术，配合 YRT 轴承，无反向间隙，满足高动态特性和高刚性加工需求；
- + 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。

主要参数

项目	技术参数	KHMC63 U	KHMC80 U	KHMC100 U	KHMC125 U
	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
加工范围	X/Y/Z 轴移动量 mm	1000 / 1000 / 1000	1200 / 1200 / 1200	1400 / 1400 / 1400	1600 / 1600 / 1600
	A 轴 (直驱) 回转范围	- 105°~ + 60°	- 105°~ + 60°	- 105°~ + 60°	- 105°~ + 60°
	B 轴 (直驱) 回转范围	360°	360°	360°	360°
	最大扭矩 (S1/S6) Nm	84/125	201/312	201/312	201/312
刀具主轴	最高转速 rpm	18000	12000	12000	12000
	刀柄	HSK-A63/HSK-A100 ▲	HSK-A63▲/HSK-A100	HSK-A63 ▲ /HSK-A100	HSK-A63 ▲ /HSK-A100



A轴摆头

B轴转台

KHMC UD系列

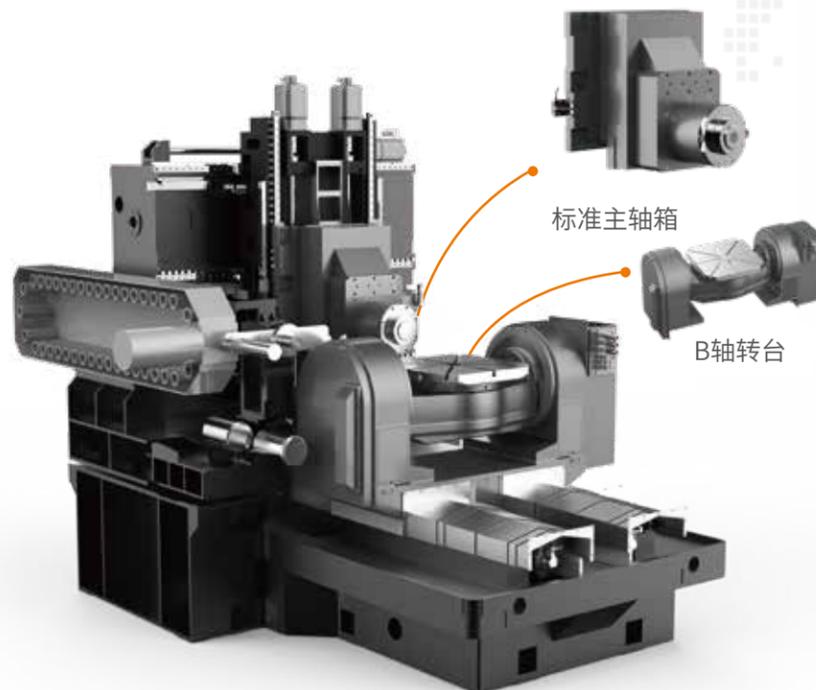
KHMC UD 系列五轴卧式摇篮铣镗加工中心，适用于箱体类零件的五面加工和空间孔系的加工，配以自动换刀系统，可实现一次装夹完成多序加工，是航空航天产业、汽车产业、能源产业、模具产业等首选的加工设备。

产品亮点

- + 直线轴均采用高刚性的滚柱导轨支撑；
- + 标配 HSK-A100 电主轴，最高转速 12000rpm，最大扭矩 312Nm；
- + 双轴摆台结构实现 A 轴、B 轴功能，均采用高速、大扭矩、高精力的力矩电机直驱技术，双轴摆台具有大扭矩，高精度，高速度，摆角范围大等特点，特别 A 轴双驱，动态性能更好；
- + 直线轴与旋转轴位置反馈均采用绝对测量系统闭环控制，定位精度高且精度保持性好；
- + 自主研发的高档数控系统 GNC62，控制精准、性能稳定、品质可靠、效率高。

主要参数

项目	技术参数	KHMC63 UD	KHMC80 UD
加工范围	工作台尺寸 mm	630×630 (Φ800)	800×800 (Φ1000)
	工件最大重量 Kg	750	1000
	X/Y/Z 轴移动量 mm	1000 / 1000 / 1000	1200 / 1200 / 1200
	A 轴（直驱）回转范围	-45°~+135°	-45°~+135°
	B 轴（直驱）回转范围	360°	360°
刀具主轴	最大转矩 (S1/S6) Nm	201/312	201/312
	最高转速 rpm	12000	12000
	刀柄	HSK-A63 ▲ / HSK-A100	HSK-A63 ▲ / HSK-A100



KHMC UT系列

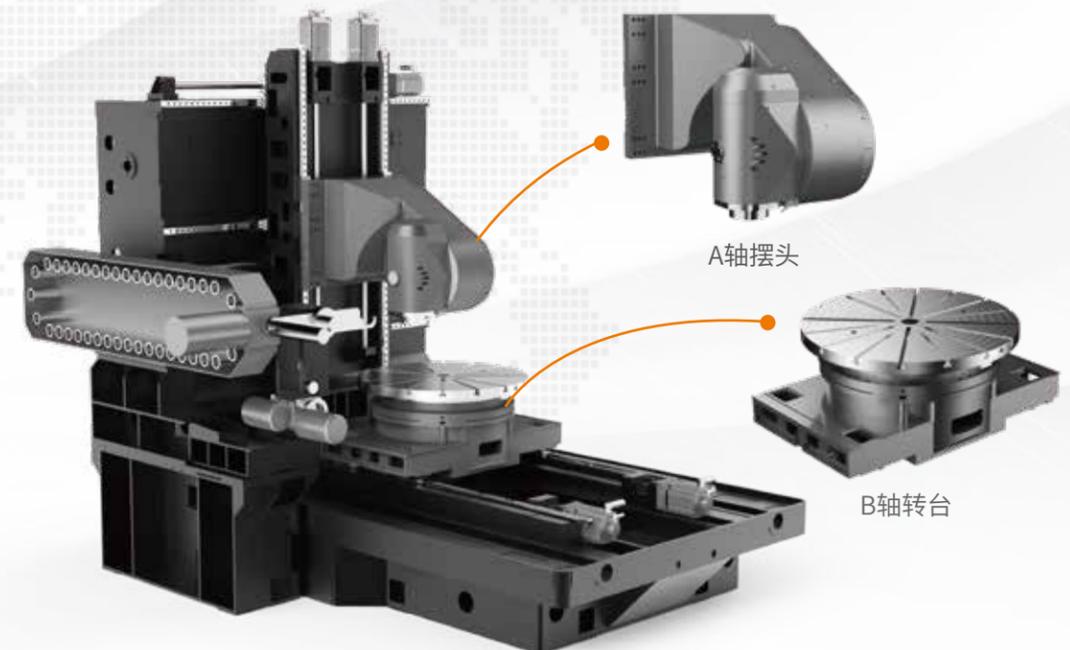
KHMC UT 系列五轴卧式车铣复合加工中心，该产品同时兼备卧式和立式加工中心的加工能力，并带有车削功能。更大范围满足用户多品种小批量的加工需求，工件经一次性装夹，可实现复杂曲面的加工，完成车削、铣削等工序，是航空航天产业、汽车产业、能源产业等首选的加工设备。

产品亮点

- + 是制造复杂型面回转体零件、机匣类、五面加工典型零件的关键设备；
- + 标配电主轴系列，电主轴最高转速 18000rpm，最大扭矩可达 312Nm；
- + A 轴（摆头）、B 轴（转台）均采用力矩电机直驱及高分辨率高精度位置全闭环反馈技术；
- + X/Y/Z 直线轴坐标均可选配双丝杠驱动，动态性能好，响应快，快移 40m/min，加速度 0.5G 以上；
- + 智能化的车削转台配重设计。

主要参数

项目	技术参数	KHMC80 UT	KHMC100 UT	KHMC125 UT
加工范围	工作台尺寸 mm	Φ800	Φ1000	Φ1250
	工件最大重量 Kg	1000	1500	2000
	X/Y/Z 轴移动量 mm	1200 / 1200 / 1200	1200 / 1200 / 1200	1600 / 1600 / 1600
	A 轴（直驱）回转范围	-105°~+60°	-105°~+60°	-105°~+60°
	B 轴（直驱）回转范围	360°	360°	360°
刀具主轴	最大转矩 (S1/S6) Nm	201/312	201/312	201/312
	最高转速 rpm	12000	12000	12000
	刀柄	HSK-A63▲/HSK-A100	HSK-A63 ▲ / HSK-A100	HSK-A63 ▲ / HSK-A100



5-AXIS HORIZONTAL TURN-MILLING MACHINING CENTER

五轴卧式铣车复合加工中心



应用领域

适用于油气、工程机械、能源、航空航天、塑料机械、汽车、印刷、液压等领域。

典型样件



航空领域

工程机械领域

能源领域

汽车领域



KTX 系列五轴卧式铣车复合加工中心

结构特点

- + 五轴卧式铣车复合加工中心为动柱式结构，配合单摆直角头、双工件主轴和中心架或下刀塔。采用平斜床身立柱结构，排屑和切削液效果更好，大部分管线都在床体内部通过，安装方便，节省空间，外部整洁美观；
- + 具有更大的作业空间，更小的干涉，更强的切削刚度，更紧凑的安装空间；保证切削的稳定性采用八角滑枕整体结构，八角滑枕整体结构应力分布更均匀，刚性更好；
- + 工件主轴采用横跨式结构，便于中心架移动到卡盘左端，便于加工盘类工件；
- + 刀库采用圆盘方式，单电机和减速机控制，占用空间小，换刀速度快；采用超紧凑型铣削主轴，总长度450mm；B轴摆动角度为240°。
- + 科德刀具主轴电机、工件主轴电机、水冷伺服电机。
- + 科德工件测头和铣刀激光对刀仪。



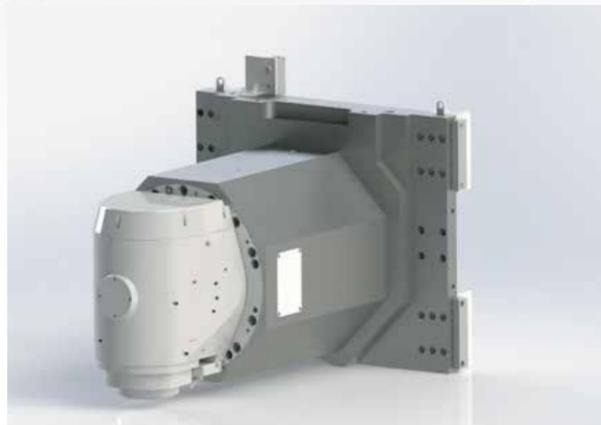
主要参数

项目	技术参数	KTX 1250 TC / KTX 2000 TC
加工范围	工件最大回转直径	Φ700mm
	最大车削直径	Φ630mm
	加工材料	有色金属、铸件、碳钢、合金钢、钛合金等
行程	X轴移动量	800mm
	Y轴移动量	420mm
	Z轴移动量	1300mm/2050mm
	Z2轴移动量	1160mm/1910mm
	Z3轴移动量	1160mm/1910mm
	C轴回转范围	360°×n
	B轴回转范围	-30°~+210°
刀柄	HSK-A63	



铸铁床身

机床整体结构设计合理，采用高性能铸铁材料，有良好的静态、动态、热态刚度，床身采用箱型结构设计，合理布筋，厚筋板，提高床身承受的静、动能扭曲及变形能力，床身安装高刚性滚柱滑块线轨，确保机床高精度和高稳定性，机床整体响应速度快，能够高速高精度的加工。



高刚性、高精度B轴结构

B轴采用高精度高承载转台轴承结构，力矩电机直驱，B轴达到0.001°高精度分度，B轴可动范围240°。



铣削主轴

采用超短电主轴，主轴鼻祖端面到主轴后端面距离缩短至450mm。主轴转速最高可达12000r/min，并可配备电主轴振动监测、中心出水、车铣复合等选配功能。同时根据市场需求进行系列化产品的延伸。

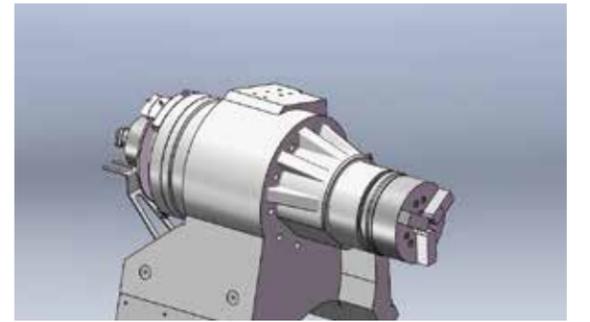
车削主轴（第1主轴和第2主轴）

+ 强力、高精度内置车削主轴

内置主轴电机与皮带传动相比彻底消除了震动，可以获得更高的旋转速度、良好的加工面，结构简单，高可靠性。搭载的车削主轴是高扭矩、高刚性车削主轴、借助超能力可以缩短加工时间。

+ 高精度C轴结构

采用刹车盘式夹紧机构，依靠强力、均匀、保持力高的夹紧方式，带来超高的形状精度。采用直驱技术可以获得高精度定位精度，第1主轴和第2主轴最小分度单位可达0.001°。



刀库

刀库

+ 采用盘式刀库，标准配置刀库有36个刀位，刀柄接口为HSK-A63，刀库与床身水平呈40°夹角，节省空间，主轴主动拾取刀具方式，换刀速度更快。

+ 为了满足多刀具刀库需求，可选配60、80、120把刀链式刀库，链式刀库采用机械手式换刀代替主轴拾取式换刀。

选配部分

下刀塔

+ 采用12工位BMT65接口动力刀塔，可以将同一刀具用于第1主轴和第2主轴任一侧的加工，可以实现B轴与任一工件轴加工、刀塔与另一个工件主轴同时双通道加工，提高机床使用率。

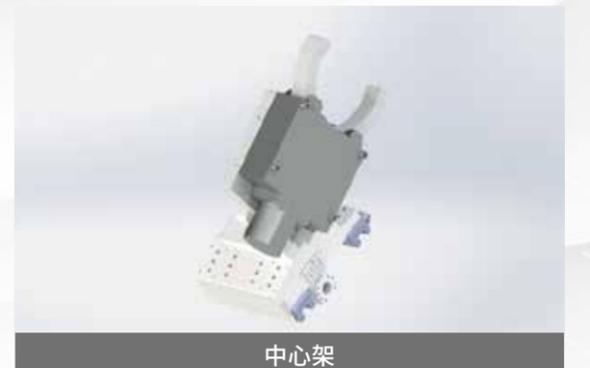
+ 旋转刀具动力采用伺服主轴技术，最高转速可达3000r/min，可以大幅提升材料去除效率，低磨损电机，无传动机构，发热少，无齿轮传动，工作平稳，刀具最大扭矩可达45Nm。



下刀塔

中心架

本机床提供中心架配置，中心架加持范围φ90~φ350。



中心架

5-axis horizontal turning and milling Composite machining center

五轴卧式铣车复合加工中心



应用领域以及典型样件

五轴卧式铣车复合加工中心，主要用于各类复杂结构件及轴类零件的车削、铣削加工，加工材料为加工材料为有色金属、铸件、碳钢、合金钢、钛合金等，满足大型薄壁回转结构件的夹紧及加工要求。在一次装夹完成多种加工循环功能，回转头车加工、切槽、车螺纹、钻孔、镗孔、攻丝以及粗、精铣削加工，保证达到高效率、高精度、高可靠性。

机床整体结构设计合理，有良好的静态、动态、热态刚度，采用先进、成熟技术，系统具有良好的动态品质，伺服系统执行元件精度高、可靠性好、抗干扰能力强、响应速度快，能够高速高精度的加工。

五轴卧式铣车复合加工中心为斜床身结构，采用单摆直角头、单工件主轴、中心架和尾座配置。

该设备主要加工的典型零件是：用于加工飞机起落架，喷气式发动机轴，航空发动机进气涵道，大型曲轴，凸轮轴，石油和天然气行业的阀体和外壳，印刷机滚筒，发电机轴，涡轮转子等。

机床简介

充分借鉴分析国内外同类产品的优缺点，紧密联系市场需求，充分考虑机床的通用性与功能可扩展性以及安装空间、资源节约、节能环保等方面进行合理规划机床整体结构布局。

整机结构经过优化设计，具有更大的作业空间，更小的干涉，更强的切削刚度，更紧凑的安装空间；

X轴采用电磁制动器夹紧功能，防掉落设计，保证X轴安全；

斜床身结构使刀具主轴距离床身距离最小，刚性更好；

工件主轴采用横跨式结构，便于中心架移动到卡盘左端，工件主轴采用直驱方式，最高转速1600rpm；

最大扭矩2200Nm，实现强力切削。

刀库采用圆盘方式，60把刀，采用机械手拾取刀具方式，提高换刀效率，机械手运动速度达到60m/min，换刀速度快，实现Z轴任意点换刀；

刀具主轴采用超紧凑型铣削主轴，总长度470mm；B轴摆动角度为-110°~+90°，共200°；



机床优势

一次装卡，全部完工。机床床身采用斜床身结构，这种设计使得切削力同Z轴导轨垂直。安装在强刚性的横向滑座上的车镗铣单元采用齿轮驱动，并带有一系列的机械设计和液压加紧系统，以保证最高的稳定性。



盘式刀库

刀库卧式布局，和整机布局一致，采用机械手送到，设计合理，摆头可以直接抓取刀具，缩短换刀时间，盘式刀库60把刀，刀柄规格HSK-A100，刀具最大直径 $\phi 110\text{mm}$ ，最大刀长500mm/250mm。



附加刀库

附加刀库提供3个刀位，1个主轴燕尾保护盖位置，2个长刀杆刀位，刀杆长度17倍径，最大可装1700mm刀杆。



换刀机械手

换刀机械手与床身Z轴共用一个导轨，机械手在Z轴导轨上运动，最高速度可达60m/min，可选实现快速换刀，可以实现Z轴任意点换刀，大幅缩短换刀时间。



主要参数

项目	技术参数	KTM 120
加工范围	工件最大回转直径mm	$\Phi 1140$
	中心距mm	3000
	最大车削长度mm	3000
行程	X1轴移动量 mm	1120(-20,+1100)
	Y1轴移动量 mm	650(-300,+350)
	Z1轴移动量 mm	3330
	B1轴回转范围°	200° (-110°, +90°)
	C1轴回转范围°	nx360°连续回转

Five-axis horizontal plate conversion machining center

五轴卧式翻板加工中心



应用领域

KFMC2040 U 五轴卧式翻板加工中心，主要针对航空领域，应用于航空结构件的高速高效加工，是制造飞机翼板、翼肋、型框等典型零件的首选设备，配置自动换刀系统、工作台交换系统，也可扩充为柔性制造系统，提升加工系统自动化水平，极大的满足航空结构件材料大去除率加工的需求。

典型样件



翼板



翼肋

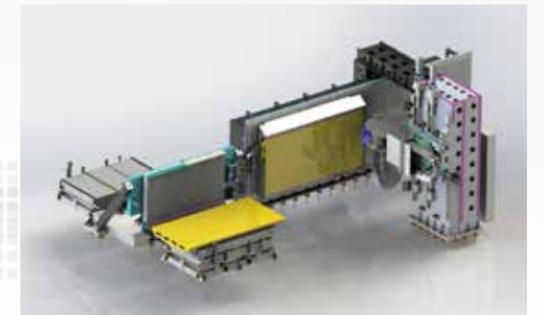


产品亮点

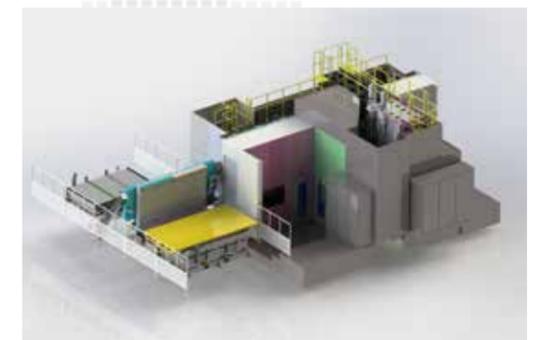
- + 独创的A/B摆头型式卧式五轴翻板加工中心；
- + 配备翻板式双托盘交换系统，水平上下料，垂直自动交换工作台，大大降低辅助时间，提升机床加工效率；
- + 自主研发的高速、大功率电主轴：30000rpm、120Kw，实现高速高效切削；
- + 直线轴加速度最高可达1g；
- + 大容量排屑器设计，满足航空结构件大去除率的排屑需求；
- + 配置大容量自动换刀装置，满足多工序、多特征的加工需求，减少加工辅助时间，提高加工效率。

结构特点

- + X、Y、Z、A、B五轴联动；
- + X轴为工作台横向运动，采用3伺服电机直联减速机构，消除并驱动齿轮齿条实现高速驱动及高精度定位，通过高精度光栅尺实现全闭环控制；
- + Y轴为滑板沿立柱上下移动，采用伺服电机+减速机+高速精密滚珠丝杠的传动方式，预拉伸丝杠，减小热变形的影响。两端轴承固定支撑，提升支撑刚性。减速机与丝杠之间配置电磁式安全抱闸，加强安全防护。双驱布置，高精度光栅尺全闭环控制；
- + Z轴为装有A/B摆头的主轴箱滑枕，垂直工作台前后运动，采用伺服电机直连丝杠的传动方式，光栅尺全闭环反馈；
- + A轴为力矩电机直驱+机械减速机构，保证传动扭矩的同时，减少刀尖点与B轴旋转中心的距离，采用自主研发高精度角度编码器全闭环控制；
- + B轴伺服电机直联丝杠，驱动连杆机构，实现虚拟B轴旋转，同样采用自主研发的高精度角度编码器全闭环控制；
- + 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、重切削能力强的特点；
- + 高转速、大功率电主轴：最高转速30000rpm，功率120Kw，扭矩83Nm；
- + 整机配备安全防护功能，符合人机工程学的防护设计。



整机结构图



整机外观图

主要参数

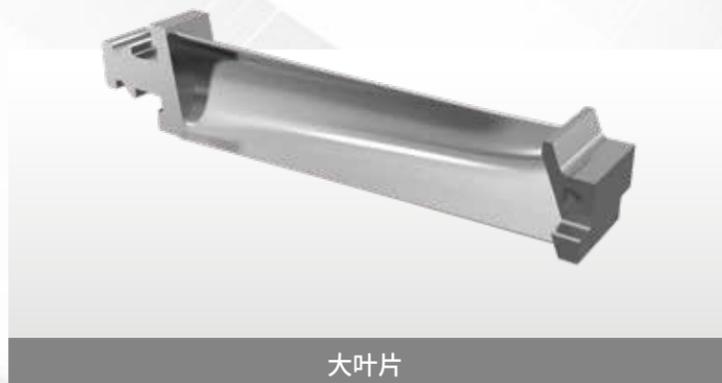
项目	名称	KFMC2040 U
加工范围	工作台尺寸 mm	2000X4000
	工件最大重量 Kg	4000
	工作台螺钉孔	M12
行程	X/Y/Z轴移动量 mm	4300/2500/700
	A轴回转范围 °	- 40~ + 40
	B轴回转范围 °	- 35~ + 35
	主轴端面到工作台面的距离 mm	50~750

5-AXIS TURBINE BLADE MACHINING CENTER

五轴叶片铣削加工中心



应用领域以及典型样件



大叶片

应用领域

适用于粗加工和精加工复杂型面，满足电力、航空航天、船舶、军工等行业需求，如推进器螺旋桨和透平叶片工程等。

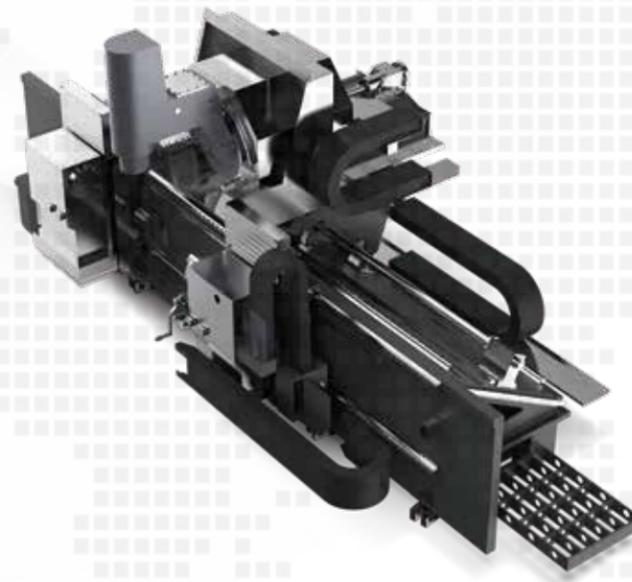
机床简介

- + 机床整体结构设计合理，采用高性能铸铁材料，有良好的静态、动态热态刚度，床身采用箱型结构设计，合理布筋，厚筋板，提高床身承受的静、动能扭曲及变形能力，床身安装高刚性滚柱滑块线轨，确保机床高精度和高稳定性，机床整体响应速度快，能够高速高精度的加工；
- + 主轴可以在低主轴转速的情况下输出粗加工所需要的更大扭矩，同时也能提供精加工所需要的转速和高速走刀。向布置充分考虑到了各轴运动质量的合理分配以满足不同的动态响应要求，即动态响应性要求最高的轴移动质量最小；
- + B轴安装大直径转台轴承和圆弧导轨，有效的提升了主轴刚性，相比传统机型具有更高的材料去除率。B轴、A轴均采用力矩电机直接驱动，相比传统齿轮传动，有效提高效率，提高响应速度。



机床特点

KTurboM3000叶片加工机床身采用30度斜床身设计，Y轴滑枕座也采用30度安装到床身上，这样设计主要目的是降低Y轴滑枕座组件的重心，提高整机加工过程中的稳定性。



- + 结30度铸铁斜床身结构设计；
- + B轴安装圆弧导轨，增强刚性设计；
- + A、B轴采用电机直驱技术，大扭矩高刚性设计；
- + B轴采用倒U形设计，最大可加工叶片直径700mm；
- + 采用62KW刀具主轴电机，大幅提升加工效率；
- + 刀具主轴端面距离B轴回转中心100mm设计，B轴加工过程中没有多余空进给，大幅提升加工效率；
- + 链式刀库与机床床身融为一体，换刀速度快、可靠性高。

主要参数

项目	技术参数	KTurboM3000
加工范围	工件最大回转直径mm	Φ700
	最大加工直径mm	Φ700
	最大工件长度(含夹具) mm	3000
行程	工件最大重量kg	600
	X/Y/Z轴移动量mm	3500/700/600
	B轴回转范围mm	-50°~+50°
	A1/A2Nm	无限制

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)

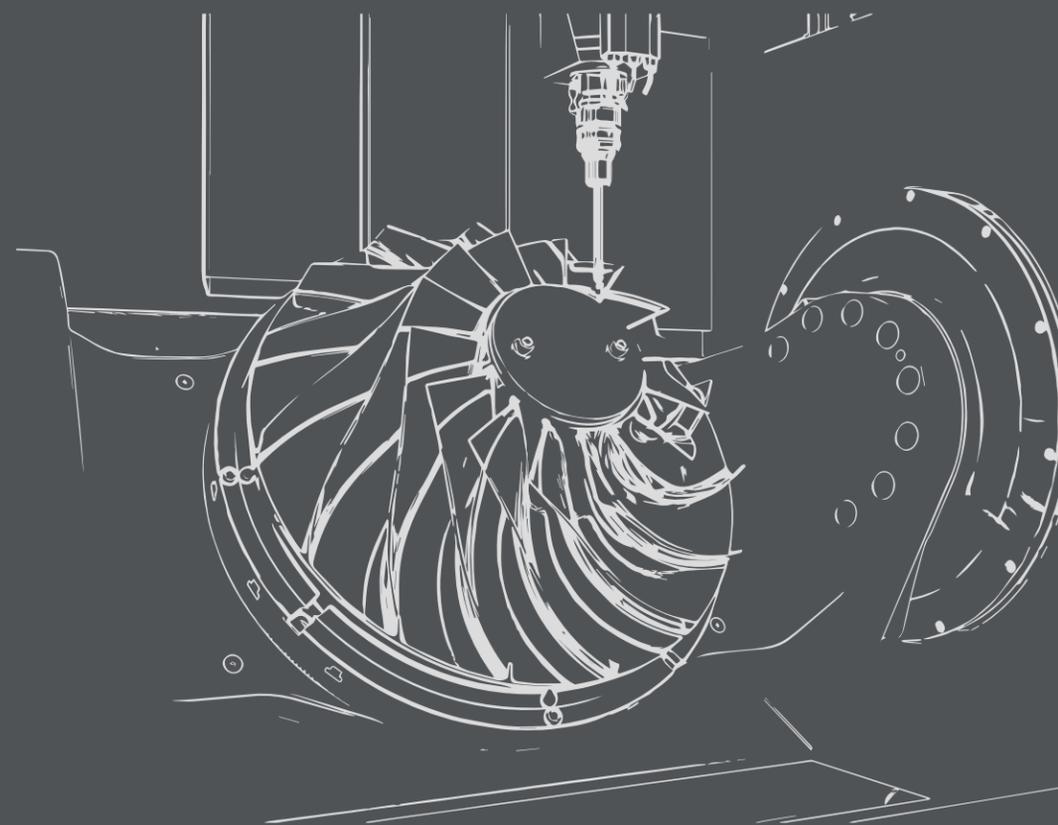
名称	参数
传输类型	无线电 2.4GHz~2.485GHz
开启/关闭方式	无线电 M 代码
主轴转速 (Max)	1000rpm
尺寸	长度约125mm (不含刀柄/测针) 直径约62.5mm
感应方向	±X, ±Y, +Z



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

我们的服务范围包括:

- 机床选型阶段: 提供包括机床选型、刀具选型、工艺参数确定在内的工艺解决方案, 带料试车。
- 机床安装调试阶段: 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: 原装备品备件部件服务, 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。
- 建立技术档案: 服务中心将建立用户的技术档案, 定期或不定期地咨询、了解用户设备的使用状况, 以便使您选购的科德数控股份有限公司生产的高档数控机床产品处在良好的使用状态。





科德服务

科德数控股份有限公司在我们产品的全生命周期内，始终以满足客户需求，降低客户使用成本，提高生产效率为服务宗旨，我们致力于成为用户在五轴加工领域的首选合作伙伴。我们服务部门近50名经验丰富的专业技术服务工程师将在产品的生命周期内，在最短的时间内及时为您提供优质、有效的服务和帮助。

品质保障

作为中国唯一的“机床和控制、反馈装置及电机一体化”供应商，科德数控股份有限公司优秀的专业技术团队始终以满足客户需求，降低客户使用成本为工作宗旨，以客户需求为导向，以客户满意为目标，制造更高质量的五轴高档数控机床产品。

KEDE CNC



机床调试



客户培训



交钥匙



维修服务



备件供应



售后服务