



KEDE CNC
股票代码: 688305

科德数控股份有限公司

五轴卧式翻板加工中心

Five-axis horizontal plate conversion machining center

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



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 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。

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
- + 螺旋同步切削
- + 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



三大基础技术

+ 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 0.2μm，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。

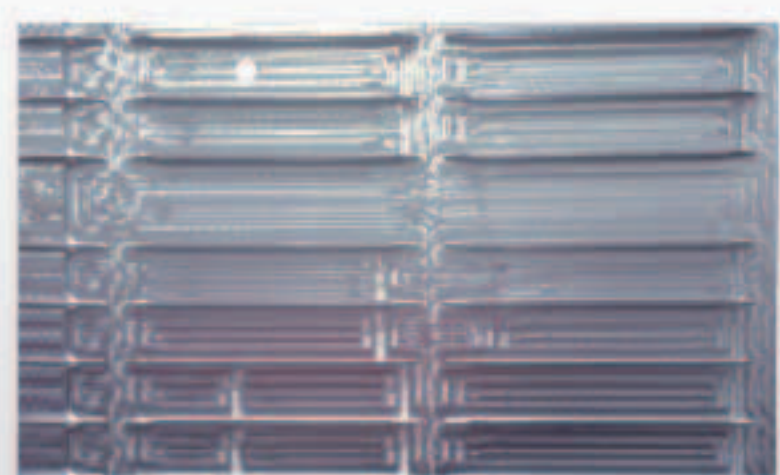
五轴卧式翻板加工中心

Five-axis horizontal plate conversion machining center

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。

典型样件



翼板



翼肋

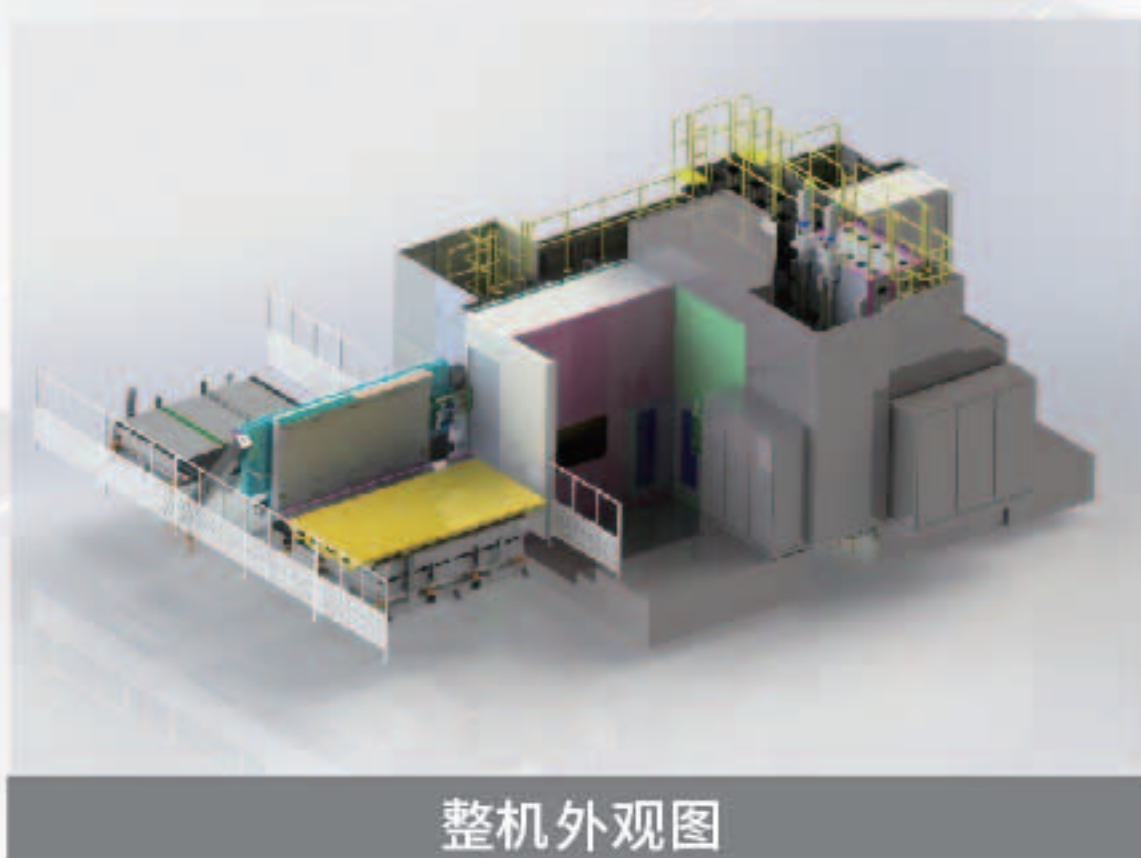
应用领域

▲ KFM2040 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。

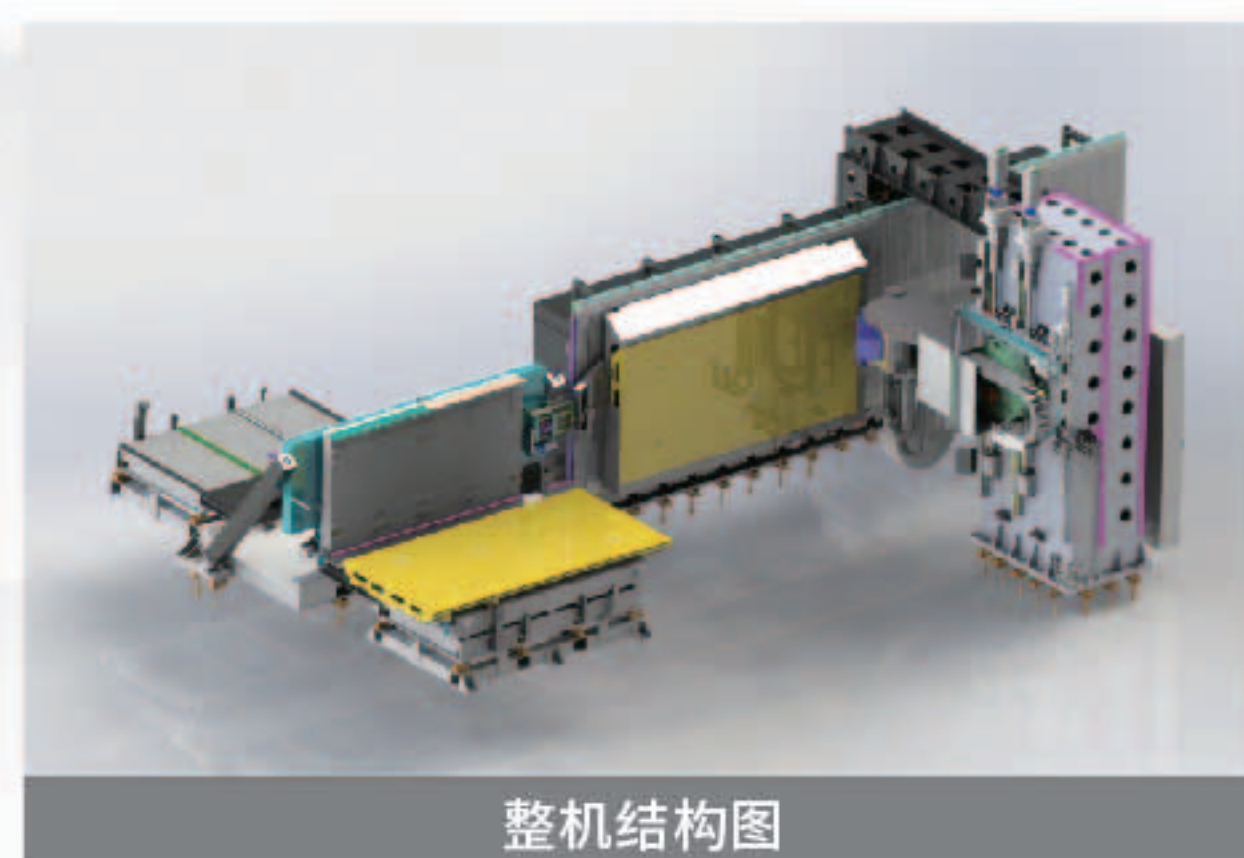


结构特点

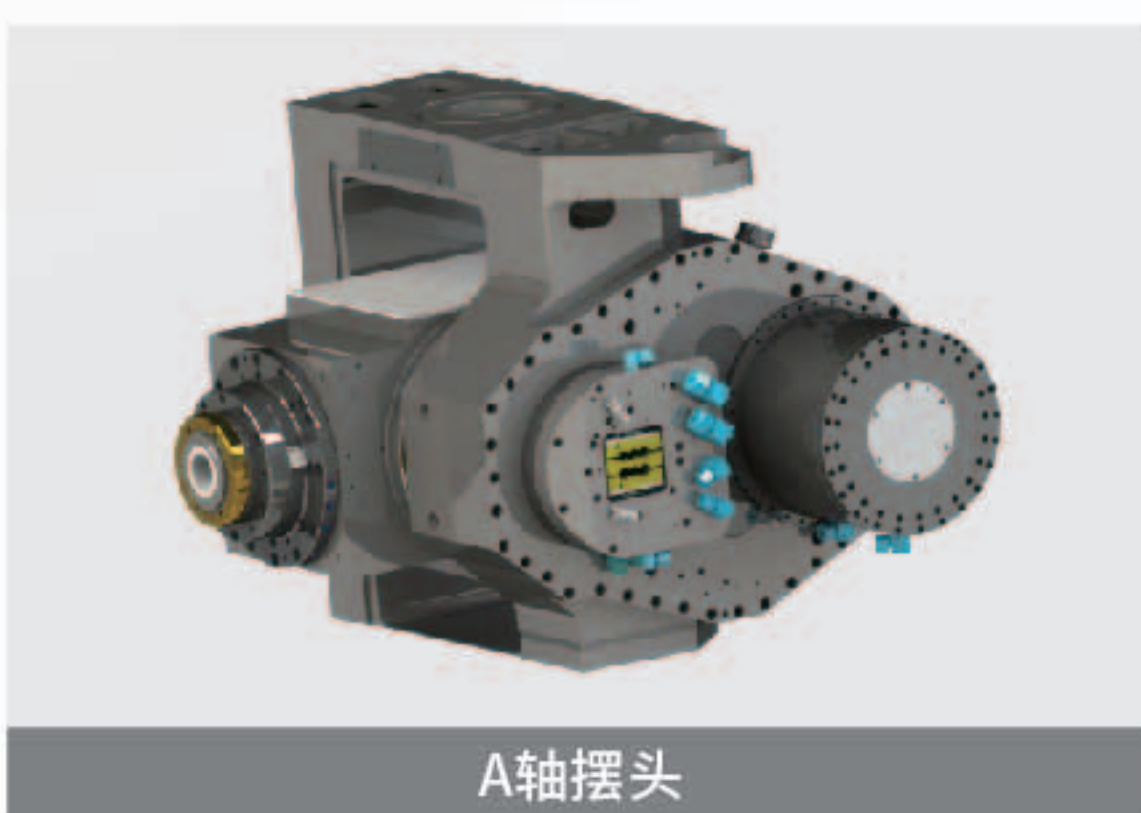
- ▲ X、Y、Z、A、B五轴联动；
- ▲ X轴为工作台横向运动，采用3伺服电机直联减速机构，消除并驱动齿轮齿条实现高速驱动及高精度定位，通过高精度光栅尺实现全闭环控制；
- ▲ Y轴为滑板沿立柱上下移动，采用伺服电机+减速机+高速精密滚珠丝杠的传动方式，预拉伸丝杠，减小热变形的影响。两端轴承固定支撑，提升支撑刚性。减速机与丝杠之间配置电磁式安全抱闸，加强安全防护。双驱布置，高精度光栅尺全闭环控制；
- ▲ Z轴为装有A/B摆头的主轴箱滑枕，垂直工作台前后运动，采用伺服电机直连丝杠的传动方式，光栅尺全闭环反馈；
- ▲ A轴为力矩电机直驱+机械减速机构，保证传动扭矩的同时，减少刀尖点与B轴旋转中心的距离，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。



整机外观图



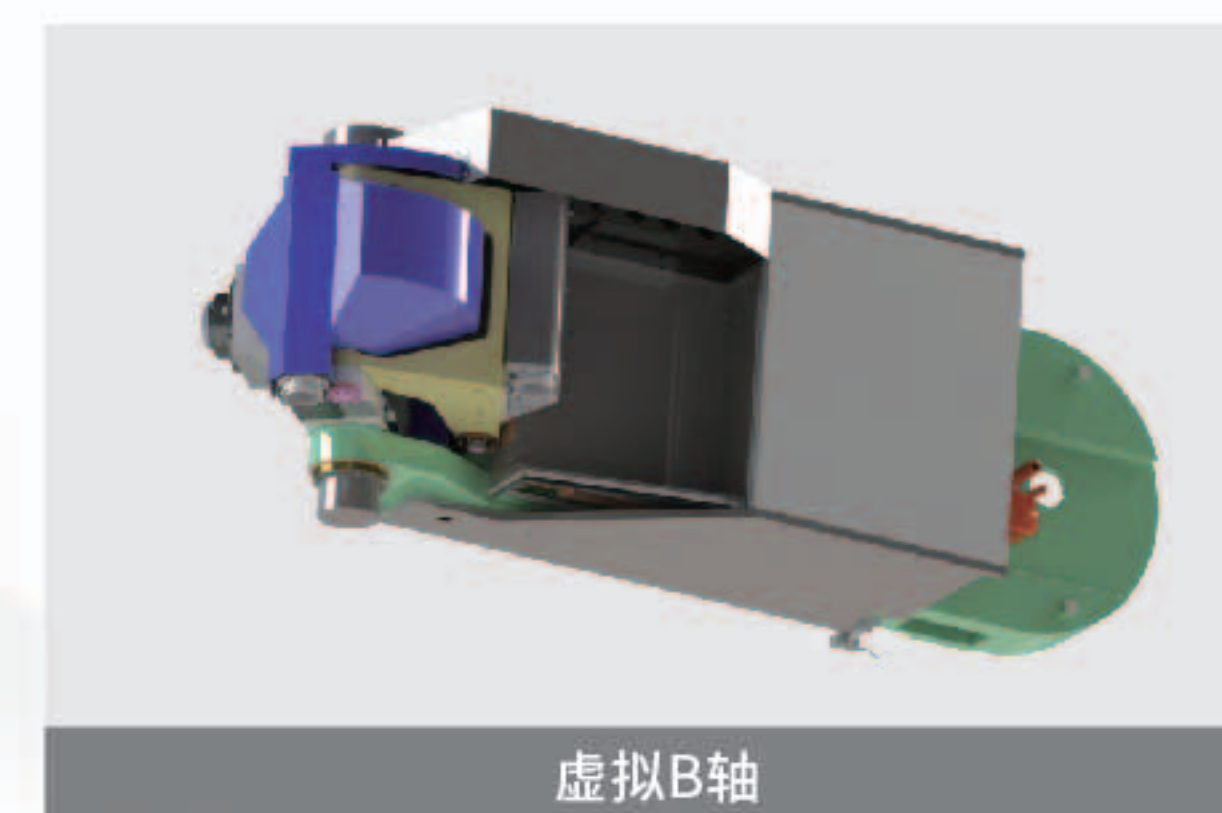
整机结构图



A轴摆头

A轴摆头

- ▲ 自主研发的核心功能部件：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；优化结构设计，轻量化运动部件质量，高动态响应。采用高精度绝对式角度编码器，全闭环控制，定位精度高。



虚拟B轴

虚拟B轴

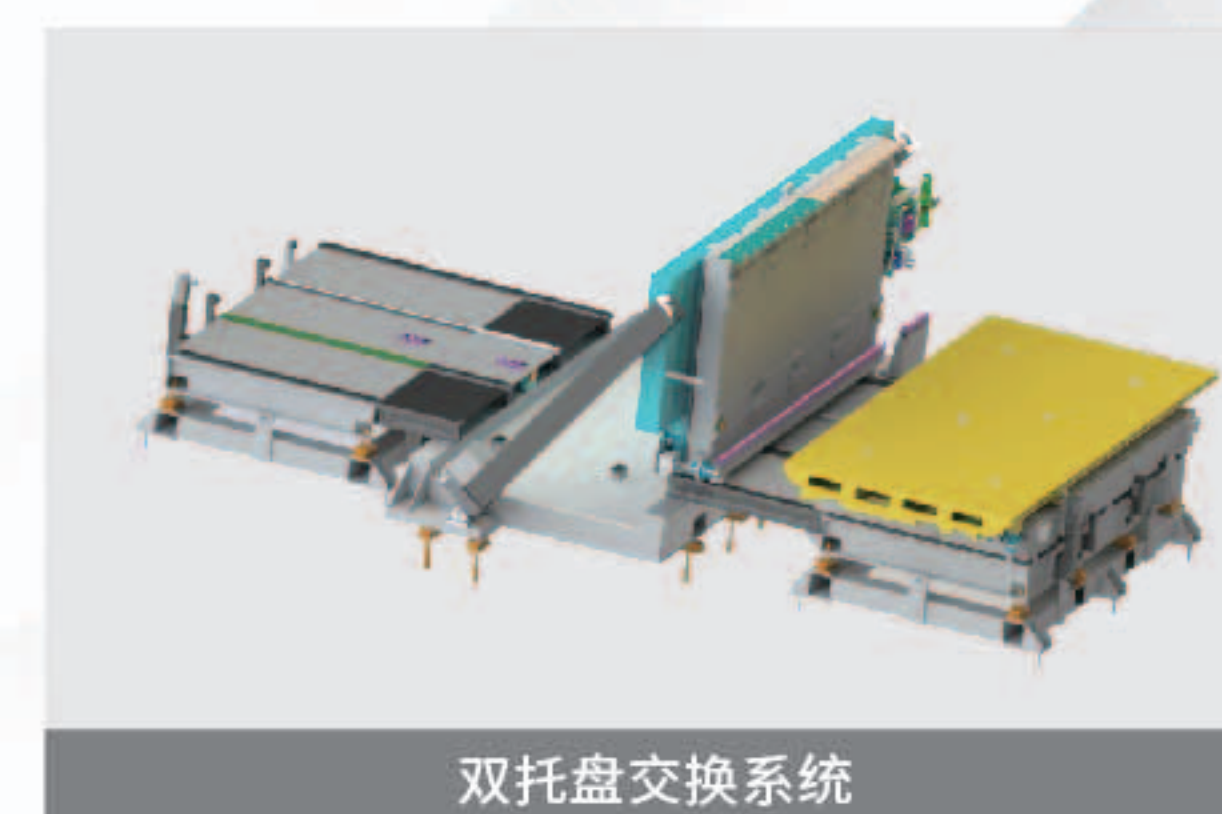
- ▲ 自主研发的核心功能部件；
- ▲ 采用伺服电机直驱丝杠传动，经由连杆机构实现B轴旋转，结构空间小，高动态响应；
- ▲ B轴采用高精度绝对式角度编码器，全闭环控制，定位精度高。



电主轴

电主轴

- ▲ 完全自主研制；
- ▲ 高转速：最高转速达30000rpm；
- ▲ 大功率：功率达120Kw；
- ▲ 高刚性：采用高刚性进口轴承；
- ▲ 高精度：精度达到行业先进水平；
- ▲ 体积小：采用自主的高功率密度的主轴电机。



双托盘交换系统

双托盘交换系统

- ▲ 双工位,可依据客户定制多工位的柔性制造系统；
- ▲ 符合人机工程学的工件水平上下料模式；
- ▲ 伺服翻转机构，精准定位，稳定可靠。

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；
- ▲ 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。

技术参数

项目	名称	单位	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
行程范围	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
A轴驱动	A轴驱动方式	—	力矩电机直驱
	A轴转速	rpm	30
	A轴扭矩	Nm	1469/2685
B轴驱动	B轴驱动方式	—	伺服电机直驱
	B轴转速	rpm	20
刀具主轴	转矩 (S1/S6)	Nm	83/117
	最高转速	rpm	30000
	额定功率	kw	120
	刀柄	—	HSK-A63
	刀具中心出水	—	不支持(支持▲)
刀库	主轴定向	—	支持
	刀库容量	把	120
	最大刀具直径	mm	80
	最大刀具长度	mm	300
	最大刀具重量	kg	8
最大给进速度	X/Y/Z轴	m/min	40/30/40
	A轴	rpm	30
	B轴	rpm	20
控制分辨率	X/Y/Z轴	mm	0.001
	旋转轴	°	0.001
全闭环控制	X/Y/Z轴	—	标配
	A轴/B轴	—	标配
定位精度	X/Y/Z轴	mm	0.025/0.02/0.015
	A轴/B轴	"	10/10
重复定位精度	X/Y/Z轴	mm	0.008
	A轴/B轴	"	5/5
机床重量	整机净重	Kg	约73500 (含交换系统)
数控系统	供应商	—	科德数控股份有限公司
	类型	—	GNC62总线数控系统
	HMI	—	15寸, 19寸▲
其它附件	无线工件测头	—	▲
	对刀仪	—	▲

▲为选配 以上指标可能因产品升级或技术改进而变化

多样化选配件

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

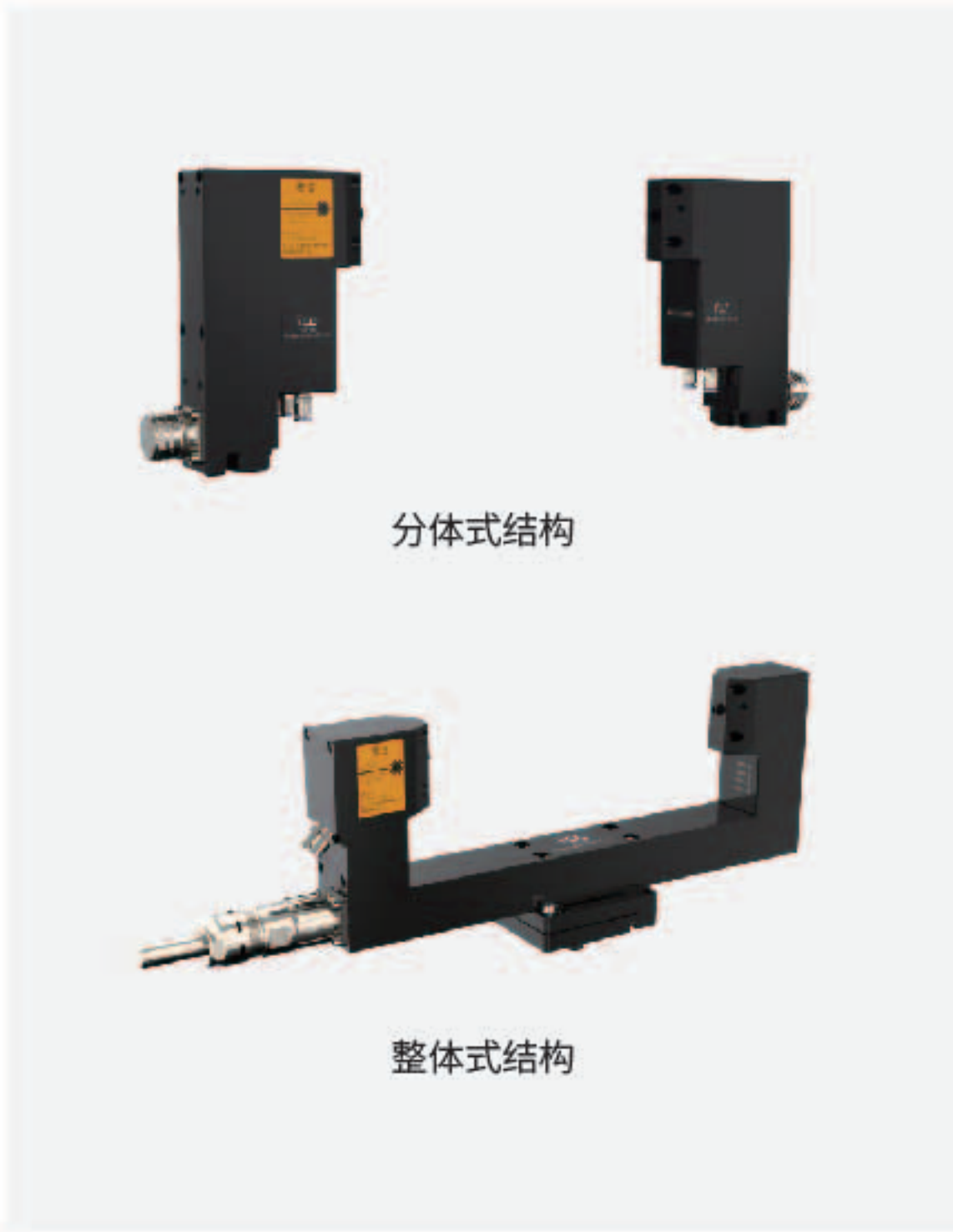
名称	参数
供电电压	12~30 Vdc, 推荐使用24Vdc
开启/关闭方式	M 代码
激光类型	红色可见聚焦激光
激光波长	630-700nm
激光安全等级	二级, <1.5mW
测量范围	分体式 1000mm; 1500mm; 2000mm (可定制)
	整体式 150mm; 300mm (可定制)
气密封系统压力	约1.9bar (0.19Mpa)
快门结构气压	约4-6bar (0.4-0.6Mpa)
信号输出	继电器SSR信号输出
激光波长	640~670nm
环境	防护等级 IP67 工作温度 0°C~50°C

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。

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