

GMU400E

五轴联动加工中心



5-AXIS **GTRT**

— 搭载齿轮驱动转台技术 —



东莞市埃弗米数控设备科技有限公司（简称：埃弗米）成立于2015年，是集研发、生产、销售服务于一体的高端数控机床为主营业务的高新技术企业，隶属于国内机器人骨干上市企业广东拓斯达科技股份有限公司(股票代码:300607)的控股子公司，荣获广东省“专精特新”中小企业称号。公司坚持以“让高端五轴数控设备普及化”为企业使命，致力于专注五轴技术，实现高端五轴设备国产替代，为国内航空航天、汽车、医疗、模具、精密零件加工等领域提供基于五轴联动数控机床的高效加工整体解决方案。公司重视人才发展，与国内多家院校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。



目前公司生产的主要产品包括：五轴联动数控机床、高速加工中心、高精度滑块磨床、高速石墨加工中心以及核心零部件等，公司产品畅销国内外。

紧凑型的高效能五轴联动加工中心

符合人体工程学设计

紧凑型结构

- 机床占地面积**3535x3200x3275mm**
- 加工直径**500mm**，加工高度**400mm**



高精度/高效生产力

- X/Y/Z轴快速位移**30/30/30m/min**
- 最大切削进给率**10m/min**
- A/C轴快进速度**20/30rpm/min**
- 换刀时间**2.5s**
- 标配丝杆中空冷却，X/Y/Z轴定位精度/重复定位精度**0.005/0.003mm**（可选配海德汉光栅尺）
- A/C轴定位精度/重复定位精度**6/4arcsec**(标配海德汉圆光栅)
- 工作台可选配工装端口



GTRT齿轮驱动式转台

A/C轴：伺服电机+斜齿齿轮（双段消隙技术专利）

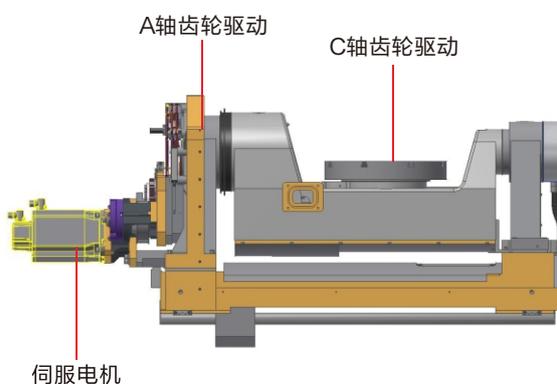
行程（A/C）： $\pm 120^\circ / 360^\circ$

最大转速（A/C）：20/30rpm

最大扭矩（A/C）：1080/430N.m

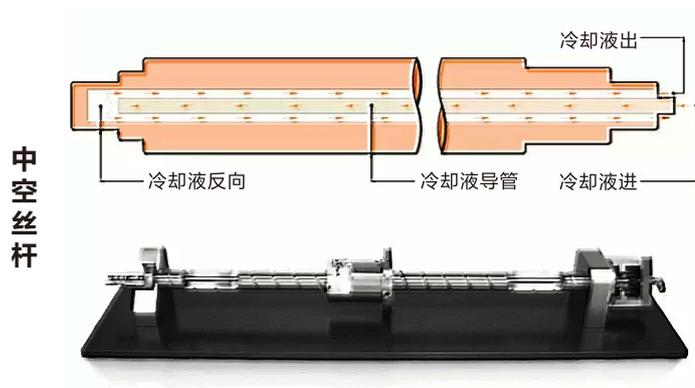
精度（A/C）：6"/4"

承重能力：150kg



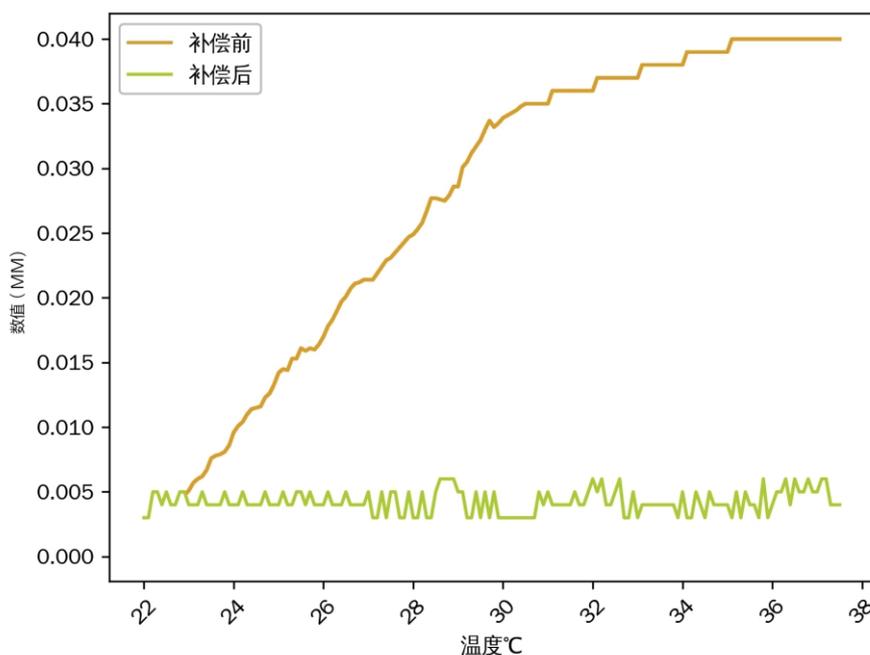
技术优势

GMU400E采用定梁式高刚性龙门框架，P级精度高刚性35mm滚柱导轨，通过搭配高性能电主轴及双齿轮消隙传动的高刚性AC摇篮转台（特设独有扭转阻尼机构削弱扭转振动），结合丝杆中空冷却技术，可满足加工材料的通用性，对模具、精密零件、汽车配件行业的高效、高精度加工需求提供信心保证。

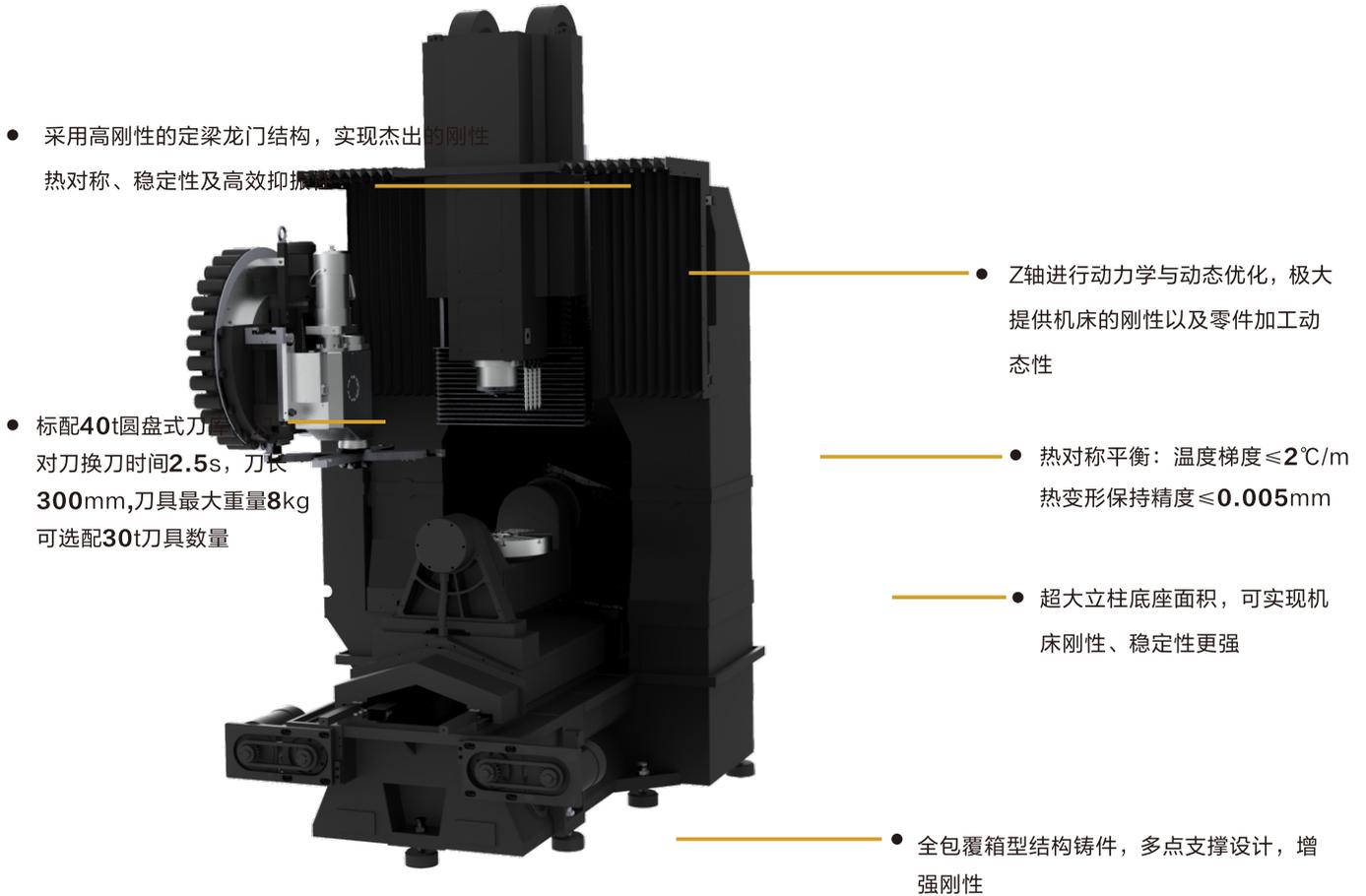


GMU400E机床温度补偿前和补偿后的折线图

通过实时监测温度变化并动态调整输出参数，解决了热漂移导致的系统误差问题，确保了系统在全温度范围内的稳定性和精度；显著提升了机床的可靠性和环境适应性。



GMU400E设计采用有限元分析和动力学优化，极大提升机床每个部件的静态及动态特性，以确保床身结构的整体刚性、稳定性及动态精度。



基本环境要求

温度和湿度

环境温度： $23^{\circ}\text{C} - \pm 1^{\circ}\text{C}$

湿度：80%

电源

电源电压：380V (+10%, -10%)，3相4线制

电源频率：50Hz ($\pm 1\text{Hz}$)

空气介质：无腐蚀性介质

气源

气源过滤精度 100 μm ，气管内径 10mm 压力 6-10kgf/cm²

气源需有干燥过滤装置

地基要求

机床必须安装在独立的地基基础上，并远离振源，4.9 m/s²以下

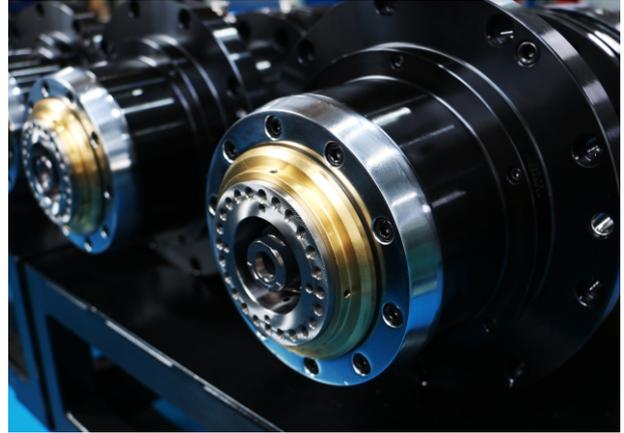
三十分钟内温度变化 $\leq 1^{\circ}\text{C}$

灰尘颗粒密度 $\leq 0.3\text{ mg}/\text{m}^3$

SUPER POWER 直联式主轴/电主轴

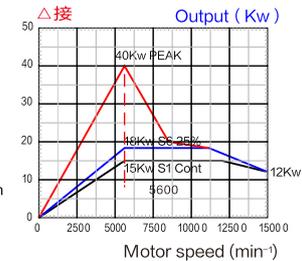
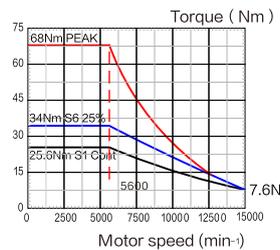
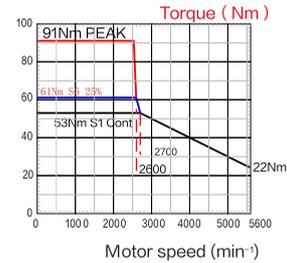
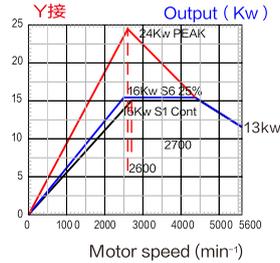
埃弗米凭借业内高端主轴研发技术及娴熟的主轴维护技能，能快速解决用户主轴维护等问题，最大限度降低用户使用成本。

- 通过有限元分析及优化的轴承跨距，实现主轴高刚性，稳定性及运转精度
- 埃弗米主轴冷却及热伸长控制技术，确保主轴运转性能、精度及寿命
- 创新主轴轴承布置结构，显著提高主轴刚性，同时有效降低热伸长
- 搭配多项主轴监控装置，有效保护主轴的安全运行
- 内置倍力拉刀机构，大幅提升主轴使用寿命
- 业内领先的主轴维护技术，及时、快速、高性价比



15000rpm电主轴HSK-A63

高刚性、高扭矩主轴具有优异的重型铣削及高效率加工能力



18

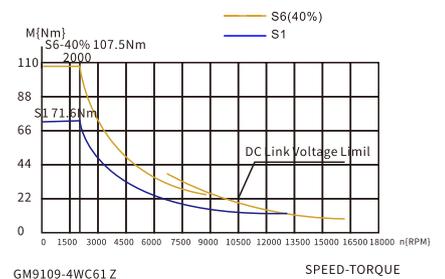
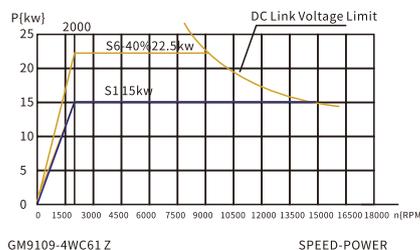
kW
功率 (最大输出功率)

61

N.m
扭矩 (最大输出扭矩)

15000rpm直联主轴HSK-A63

高刚性、高扭矩主轴具有优异的重型铣削及高效率加工能力



22.5

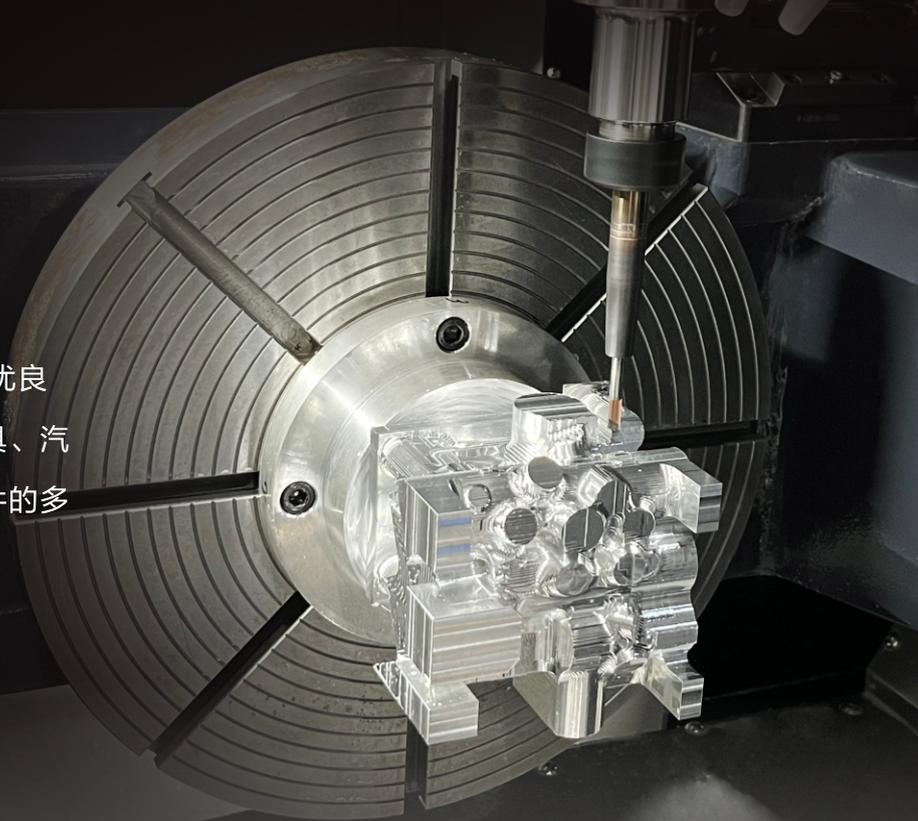
kW
功率 (最大输出功率)

107.5

N.m
扭矩 (最大输出扭矩)

应用解决方案

GMU400E五轴联动加工中心，刚性优良，响应迅捷，精度稳定，特别适合于小型模具、汽配、民用航空产业机械等相关产业复杂零件的多面及五轴联动加工。



医疗器械领域应用

在医疗器械零件加工领域，骨科植入物涵盖创伤类、关节类、脊柱类、运动医学类等多个细分品类，同时也涉及骨科手术器械的加工。



全钛骨板



半月板



心脏泵叶轮



髓腔挫

机器人领域应用

右腿髌转舵外骨架

尺寸：95x96x84.5mm

材料：6061铝合金

加工时间：3h18min

加工特征：孔的圆柱度 $<3\mu\text{m}$ ，对孔同心度 $<15\mu\text{m}$ ，孔与面的垂直度为 $<10\mu\text{m}$ ；批量生产过程连续稳定，产品良率超过98%。



控制系统

实现安全加工及高精度的高端数控系统

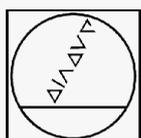
GMU400E配备全球数控系统领先供应商, HEIDENHAIN-TNC620与SIEMENS-ONE高端五轴联动数控机床提升机床数据性能, 另外提供五轴四联动的可选配置, 丰富客户的多样化选择。



SIEMENS 控制系统

强大的数控机床控制平台

- 简单的互动编程方式
- 编程时不需要其它文档
- 丰富的循环
- 加工前仿真, 确保高可靠性
- 高效率的刀具管理



HEIDENHAIN 海 德 汉

本机床采用海德汉HEIDENHAIN-ITNC620系统, 主轴驱动单元、进给驱动单元、交流主轴电动机交流进给伺服电机均为进给原装, 性能先进、稳定可靠。



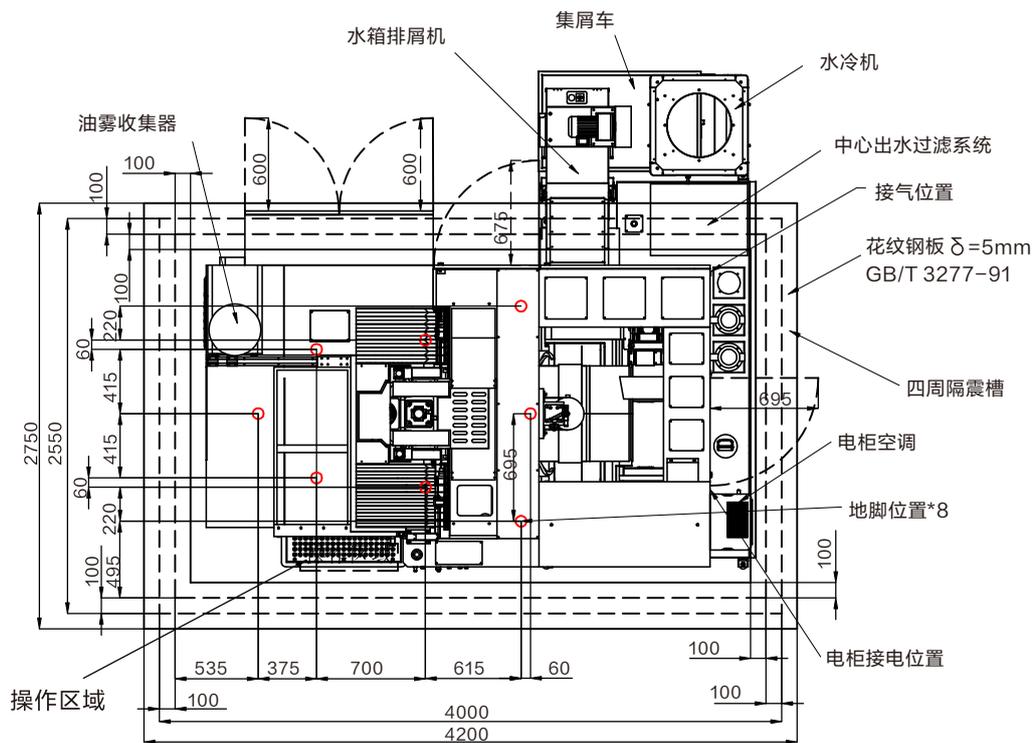
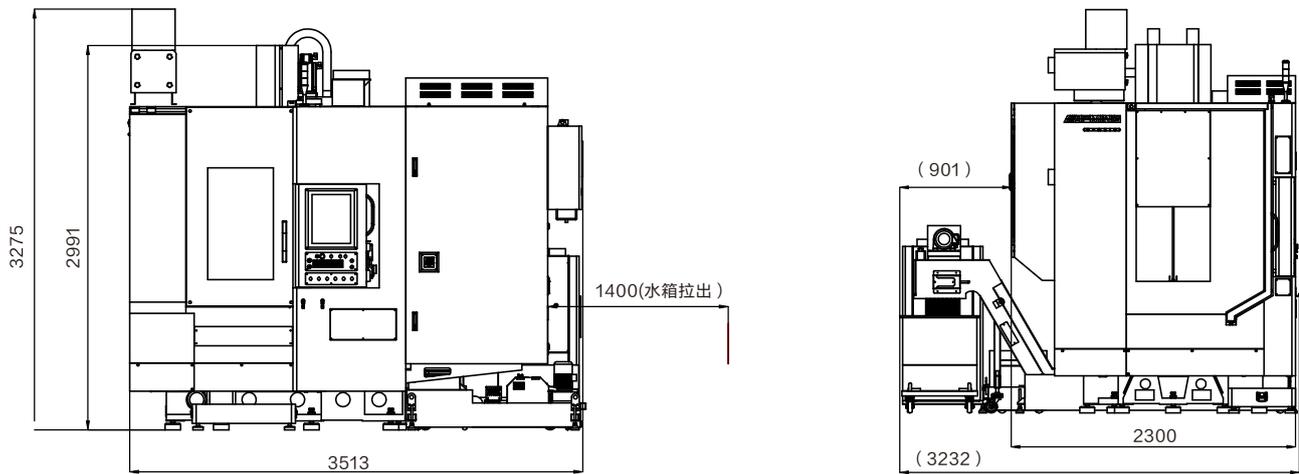
海德汉HEIDENHAIN-ITNC640系统

该数控系统 (NC) 能确保机床的全面自动化, 并为轻松和高效编程提供大量所需的功能, 例如: 组件主机和TNC键盘和19英寸大型TFT彩色纯平显示屏显示清晰, 并提供有关程序编辑、操作和数控系统和机床检查的全面信息, 包括程序段、注释和出错信息。程序输入、测试运行和实际加工时的图形, 还能提供更多信息。可选分屏显示方式, 显示屏的一半显示零件程序段, 另一半显示图形或状态信息。正在运行程序时, 状态栏显示刀具位置、当前程序、坐标变换等。

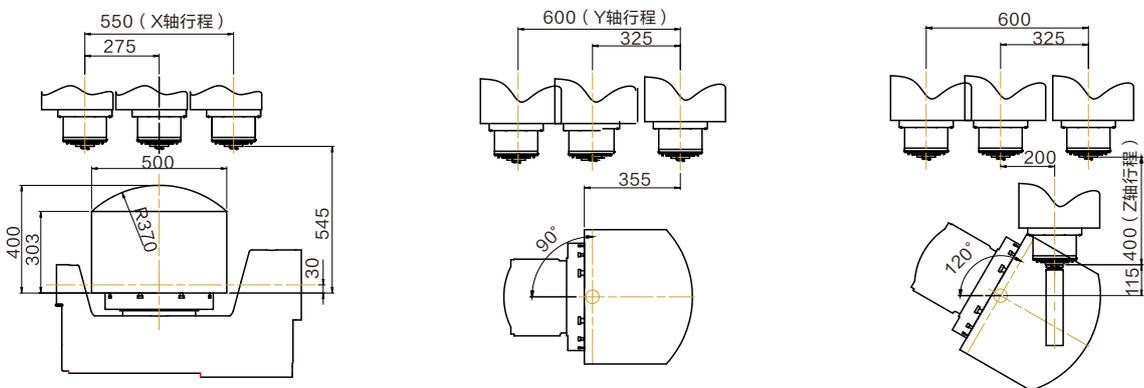
操作系统机床数控系统 HEROS实时操作系统

- + 输入分辨率和显示步长直线轴: 至1Lm
- + 旋转轴: 至0.001°。
- + 输入范围最大999 999 999 mm或999 999 999°。
- + 插补4轴直线插补, 含主轴。
- + 选装项9-2轴圆弧插补。
- + 程序段处理时间 0.5ms (无半径补偿3-D直线)
- + 误差补偿线性和非线性误差, 反向间隙, 圆周运动的反向尖角, 热膨胀和静摩擦。
- + 数据接口 RS-232-C/V.24和RS-422/V.11各一个, 最高速度115Kbps。
- + 诊断自带诊断工具, 快速和方便地排除故障。

整机布置图

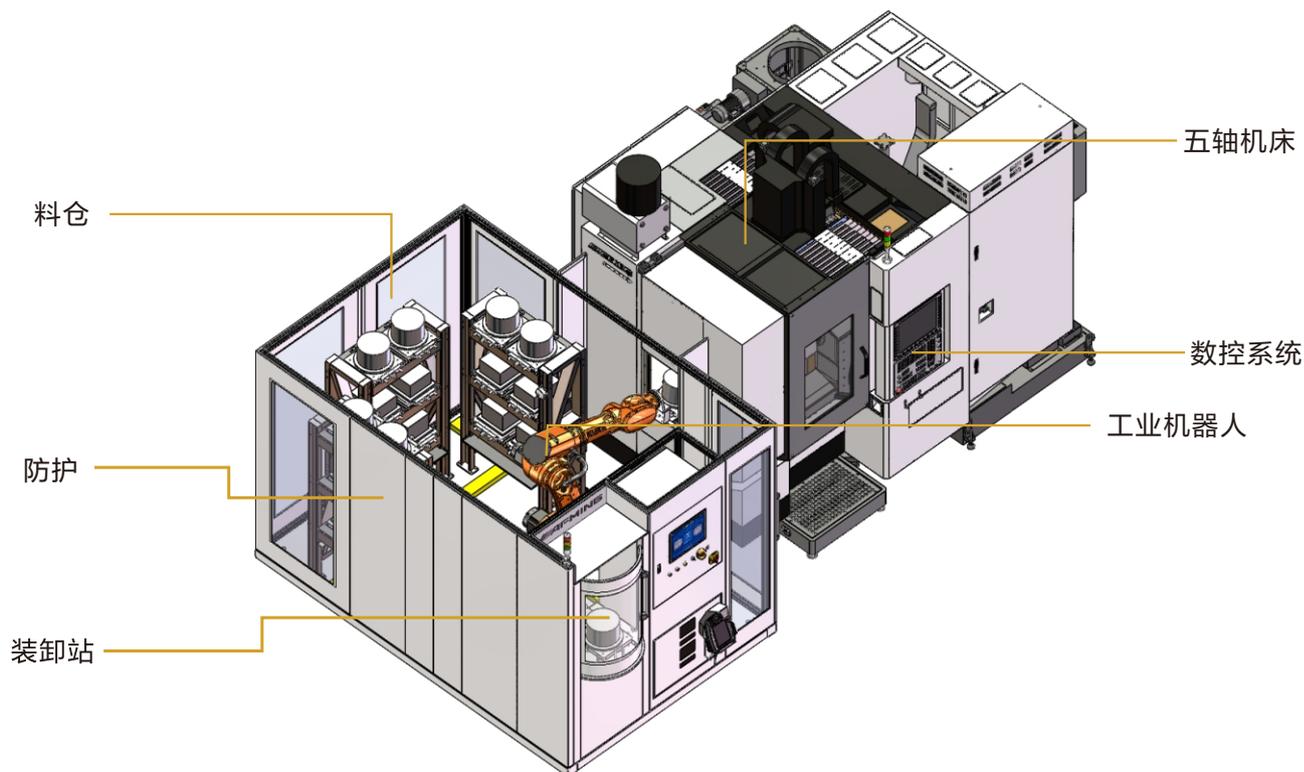


加工干涉图



自动化方案

在高端精密制造领域，效率与精度是永恒的核心竞争力。五轴加工中心与工业机器人自动化上下料的完美融合，旨在打造无人化、高柔性的智能生产单元，引领您步入智能制造的新纪元。



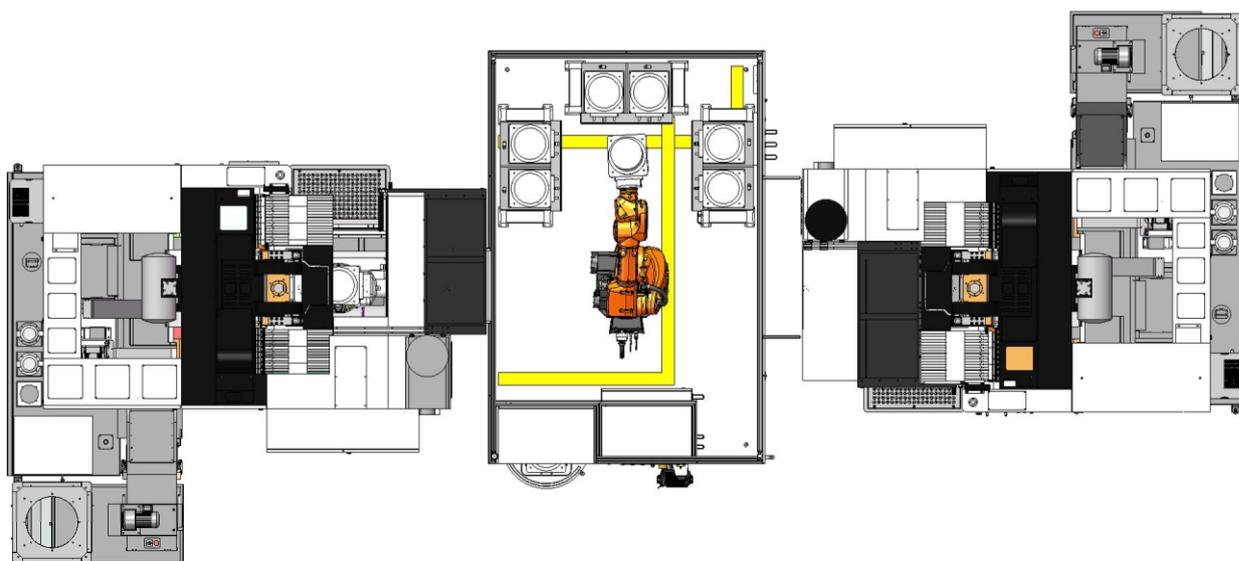
极致精度

无人值守

高柔性化

品质如一

安全升级



GMU400E机床技术规格表

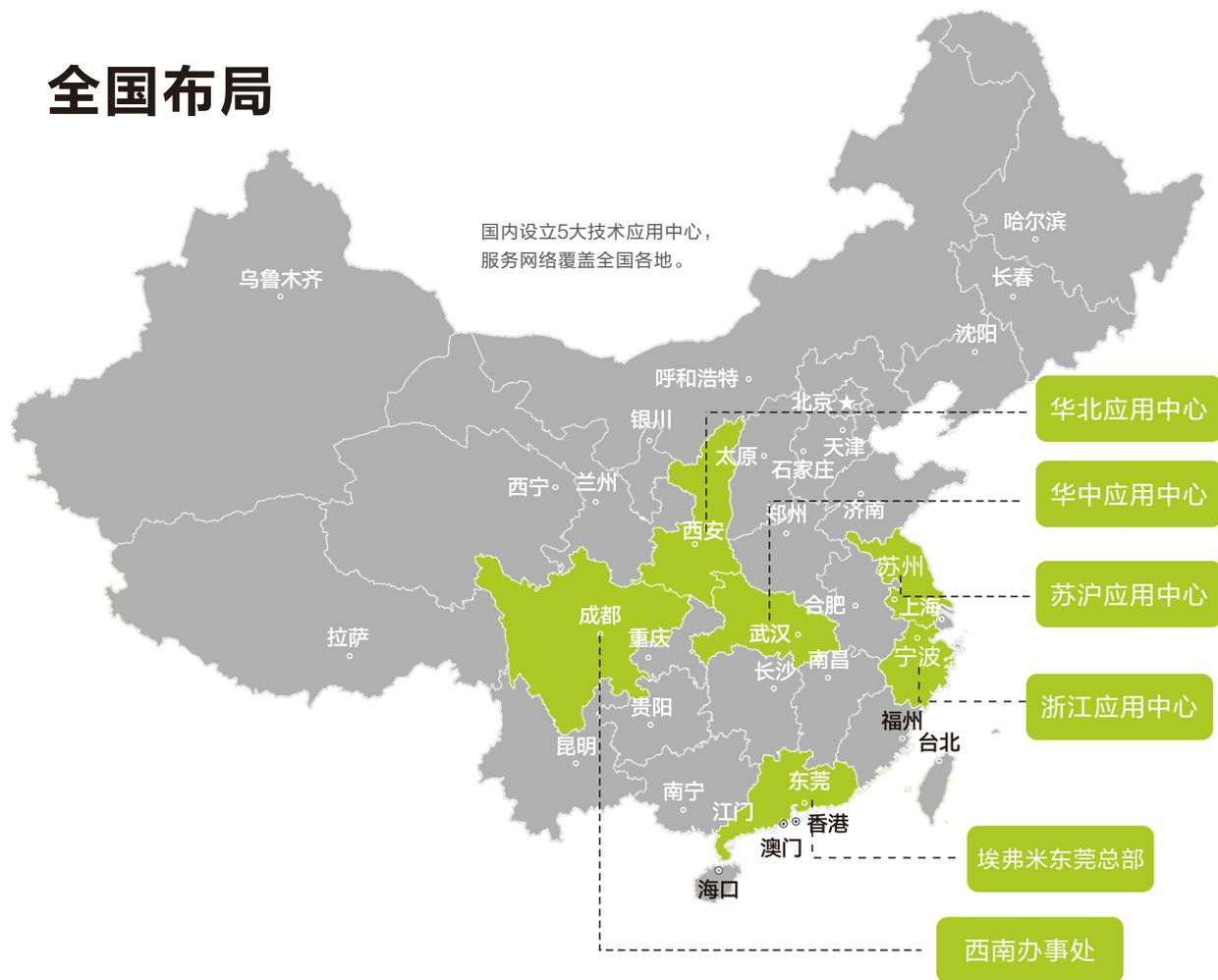
名称	单位	GMU400E
X/Y/Z轴行程	mm	550/600/400
A/C轴行程	度	±120/360
主轴端面至工作台距离 (A轴位于0度位置时)	mm	145-545
工作台尺寸	mm	Φ400
最大承重	kg	150
主轴		
主轴最高转速/锥柄 (标配)	rpm	15000/HSK-A63 (电主轴)
主轴功率(S6-40%)	KW	18
扭矩(S6-40%)	N.m	61
主轴最高转速/锥柄 (选配)	rpm	15000/HSK-A63 (直联主轴)
主轴功率(S6-40%)	KW	22.5
扭矩(S6-40%)	N.m	107.5
进给系统		
X/Y/Z轴快速位移	m/min	30/30/30
最大切削进给率	m/min	10
加速度	m/s ²	5
A/C轴快进速度	RPM/min	20/30
定位精度/重复定位精度(带光栅) (GB17421.22000)		
X/Y/Z	mm	0.005/0.003
A/C	ARCSEC	6/4
自动换刀		
刀具数	Pcs	40T
换刀时间 (刀-刀)	sec	2.5S
刀具最大长度	mm	300
刀具最大直径/相邻无刀	mm	Φ65/Φ130
刀具最大重量	kg	8
机床尺寸		
机床总高	mm	3275
占地面积 (长X宽)	mm ²	3535x3200
机床净重	kg	8500
电力需求	kw	40

标准配置

- | | | |
|---|--|------------------------------------|
| 1、数控系统: HEIDENHAIN620
五轴校正包 | 4、切削排屑系统
刮板式排屑系统
机台清洗水枪
全罩钣金
切削水系统
加工吹气 | 5、A/C轴光栅尺 |
| 2、15000rpm/HSK-A63 (电主轴)
主轴冷却机
主轴气幕防尘系统 | | 6、自动润滑油脂 |
| 3、40T圆盘刀库 | | 7、工作灯、警示灯、电气箱空调系统
工具箱、地脚螺栓、操作手册 |
| | | 8、中空丝杆 |

※ 随着公司研发的不断创新, 实际机床配置表可能与此样表不同, 请以实际销售为准。

全国布局



东莞市埃弗米数控设备科技有限公司

Dongguan AFMING Numerical Control Equipment Technology Co.,Ltd.

东莞总部

地址：广东省东莞市大岭山镇连环路35号2号楼202室/201室
电话：0769-85656688
邮箱：sales@afming.com

华中技术应用中心

地址：湖北省武汉市蔡甸区蔡甸经济开发区常军大街与玛瑙一路交叉口西155米（合发机械工业园）
电话：18825860062
邮箱：weimingguang@afming.com

西南办事处

地址：四川省成都市龙泉驿区经开区南四路965号
（四川省机械设计研究院院内）
电话：13688159300
邮箱：xn-bhq@afming.com

苏沪技术应用中心

地址：江苏省苏州市吴中区郭巷街道淞葭路1999号
电话：13771872619
邮箱：guowei@afming.com

华北技术应用中心

地址：陕西省咸阳市渭城区秦汉新城周陵街道办天工二路西段与周鼎三路十字向西100米陕西秦汉汽车零部件产业园一期四号楼
电话：13612697218
邮箱：chang@afming.com

浙江技术应用中心

地址：浙江省宁波市江北区庄桥街道永茂西路2288号北坤智造园20#2单元一楼
电话：13216625533
邮箱：yebingcheng@afming.com

※ 随着研发的不断创新，本样本中所记载的产品规格、数据、外观，以及附件产品外观等也随时可能更新，恕不另行通知，敬请谅解。

※ 本样本里的各产品图片包含选配规格和选配设备。

※ 本样本所载加工数据全部是本公司指定条件下得到的数据。

※ 编码：AFM20250822001



公众号



视频号



抖音号



官网



哔哩哔哩