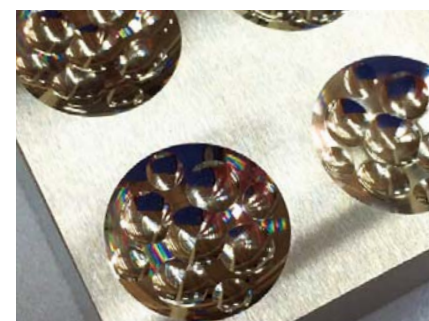


Higher accuracy produces greater profitability

YASDA MICRO CENTER

YMC 650



Linear Motor Drive

New technologies for micro high speed machining
targeting sub-micron accuracy
Reliable spindle and construction to avoid thermal distortion



安田工业株式会社 www.yasda.co.jp

总公司 / 工厂
〒719-0303 岡山県浅口市里庄町浜中 1160
PHONE: +81/865-64-2511 FAX: +81/865-64-4535
YASDA PRECISION TOOLS K.K.
Main Office & Factory:
1160Hamanaka,Satosho-cho,Okayama,719-0303,Japan
PHONE: +81/865-64-2511 FAX: +81/865-64-4535

安田亚司达 (上海) 机床贸易有限公司
200336 上海市长宁区娄山关路 85 号东方国际大厦 C 座 1001 室
PHONE: 021-62700955 FAX: 021-62700970

YASDA PRECISION TOOLS (SHANGHAI)
Room. 1001 Orient International Plaza Part(C),
No.85 Lou Shan Guan Road, Shanghai, 200336, China
PHONE: +86/21-62700955 FAX: +86/21-62700970

东莞事务所
523850 广东省东莞市长安镇莲峰路 89 号兴业大厦五楼 A 区
PHONE: 0769-82283036 FAX: 0769-82283086

Dongguan Office:
5A Xingye Building, No.89.Lianfeng Road,
Changan Town, Dongguan City, Guangdong, 523850, China
PHONE: +86/769-82283036 FAX: +86/769-82283086

※本产品目录记载产品及其控制软件属于日本《外汇及外国贸易法》规定的战略物资，出口时需取得日本政府出口许可。



Dimples

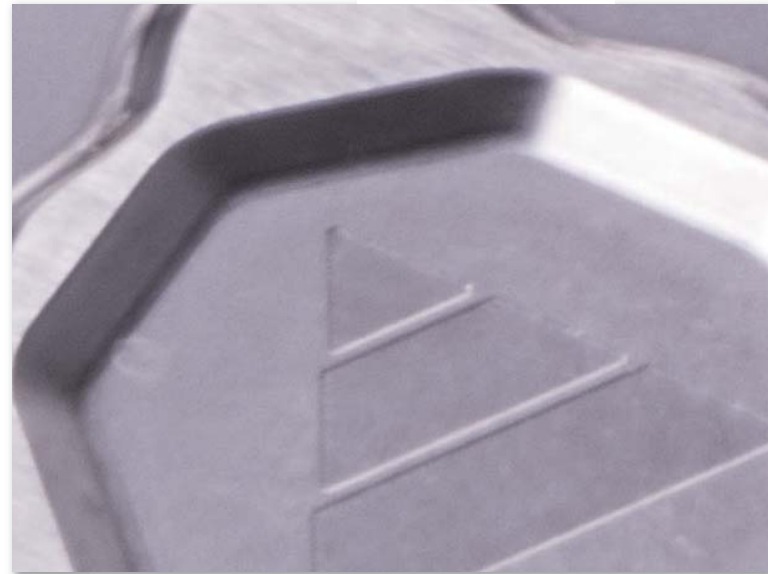
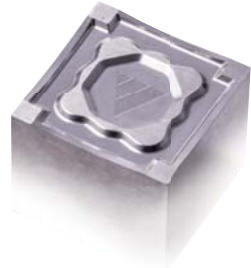
Mirror Finish

球冠反射组合面(镜面加工)
STAVAX(52HRC)



Indexable Tool

刀片
硬质合金(93HRA)



Stepped level Machining

Mirror Finish

0.3 μ m段差加工
STAVAX(52HRC)



YMC 650

全新iHMI、搭载人机交互的 OpeNe Version 2.0

实现大范围的微细、高精度加工

YASDA Micro Center YMC650是继承畅销机型YMC430的特征,并在行程扩大的基础上实现了兼具高精度和高面品位的最新锐的高端机床。

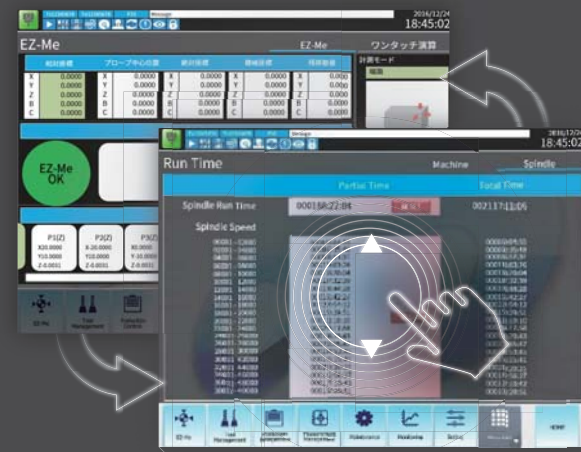
全轴线性电机驱动,高刚性结构,以及即使长时间运转也能实现稳定的高精度加工的热变形对策。除此之外,搭载了 OpeNe Version 2.0,提供简明易懂的直观操作、自我诊断及分析等功能。

YMC650为新领域的微细、高精度加工提供解决方案。



前瞻时代需求、肩负新时代的高端机型

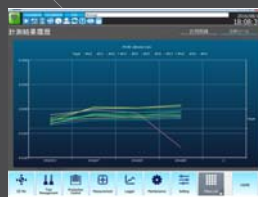
将高精度微细加工带入新的高度
兼顾优越的性能和广泛的适用性



OpeNe Version 2.0

新设计的 iHMI (i Human Machine Interface) 不仅提高了可视性, 还通过采用触控面板, 在数据选择等方面实现了如同智能手机一般的直观操作感, 减轻操作人员的负担。

Edge Computing



OpeNe Version 2.0负责集成机械运转中的补偿信息、测量信息以及各轴信息等, 并通过与操作人员、管理者或者上级设备等共享信息, 可实现现场互用性的提升。

Self Diagnosis

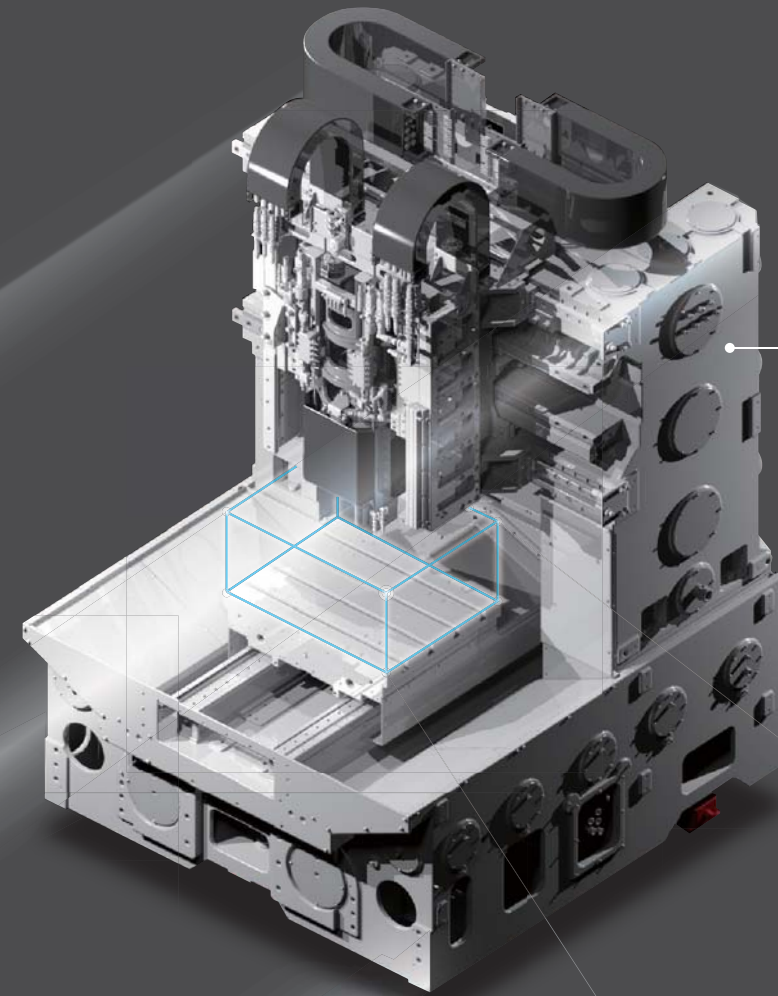


得到进一步强化的自我诊断功能, 可对运转状况、各轴信息等的变化进行详尽地监控。因此无需增加设备, 通过采用YASDA独创的监控算法, 就能基于合理的诊断结果发出警报。



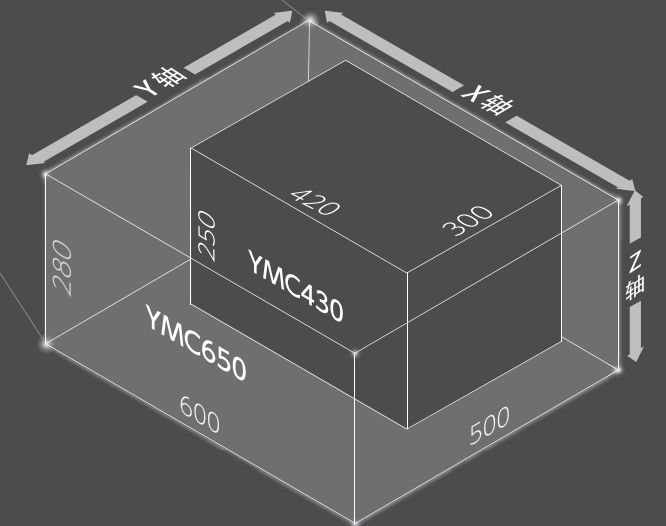
实现高刚性的对称构造

通过采用前后左右对称的H型立柱
实现兼具高刚性和稳定性的低重心构造



超高刚性机体构造

机床本身虽针对的是微细加工, 但同样具备很高的机械刚性。通过高刚性化提高共振频率, 使伺服增益的高反馈成为可能, 从而实现高响应的控制。基于反复而细致的FEM分析, 被赋予高刚性的箱型立柱与箱型床身, 在其衔接面施加了刮研工艺后被牢固的结合, 构成极其稳固的机体框架。



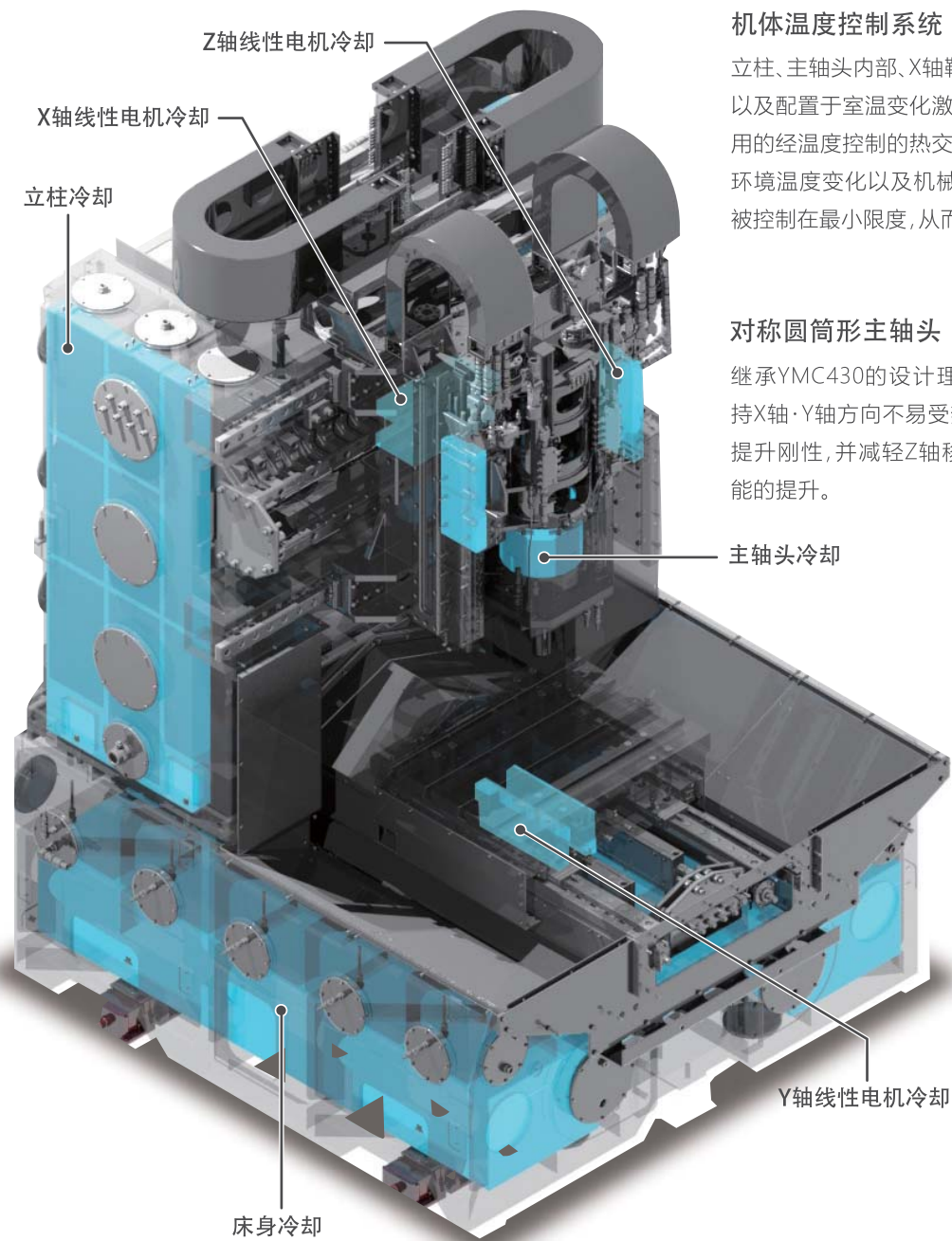
可对应微细加工工件的大型化需求
在继承了YMC430的高端微细加工能力的基础上,
将适用领域进一步扩大。

机械本体规格

移动量(X/Y/Z)	600/500/280mm	切削进给速度	12,000mm/min
工作作业面	700x550mm	驱动方式	全轴线性电机驱动
最大承载重量	200kg	最小移动单位	0.01 μ m
快速进给速度	20,000mm/min	全轴光栅尺反馈	0.001 μ m

经验与技术的结晶、先进的热变形对策

为维持稳定的高精度加工的
YMC650机体温度控制系统

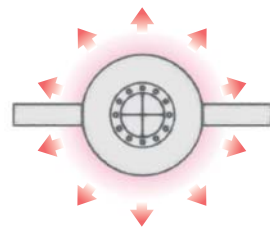
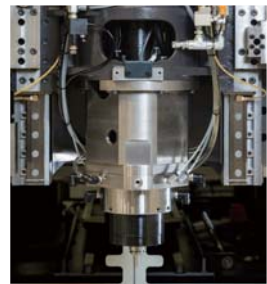


机体温度控制系统

立柱、主轴头内部、X轴鞍座、线性电机等机体各部位，以及配置于室温变化激烈的工厂地面的床身，皆有专用的经温度控制的热交换液体进行循环冷却。工厂的环境温度变化以及机械的自身发热所引起的热变形被控制在最小限度，从而实现稳定的高精度加工。

对称圆筒形主轴头

继承YMC430的设计理念，新的对称型主轴头在维持X轴·Y轴方向不易受热变形影响的特性的基础上，提升刚性，并减轻Z轴移动轴的重量，实现了响应性能的提升。



即使膨胀，轴的中心也不会偏移。主轴头内部循环有与机体温度同步的冷却液，可实现长时间稳定的高精度加工。

实现高精度·高面品位加工的主轴

可长时间 实现各种刀具
在不同转数下的稳定高精度加工

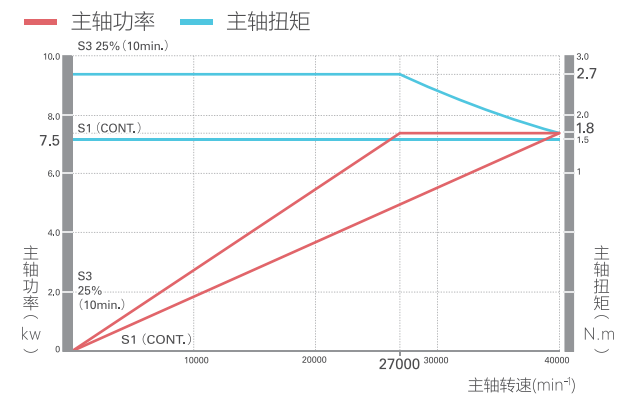
高稳定性

以低振动和高可靠性为目标开发的40,000转主轴经过高精度装配后，可实现长时间稳定的高精度加工。

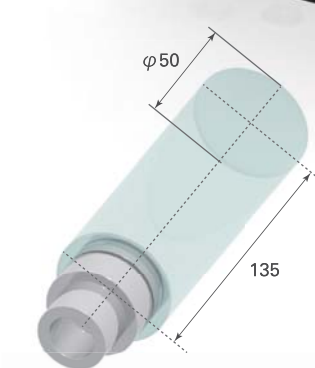
主轴规格

转速	200 ~ 40,000min ⁻¹	功率	7.5kW (连续)
锥孔	HSK-E32	扭矩	1.8Nm (连续)

主轴功率、扭矩对应图

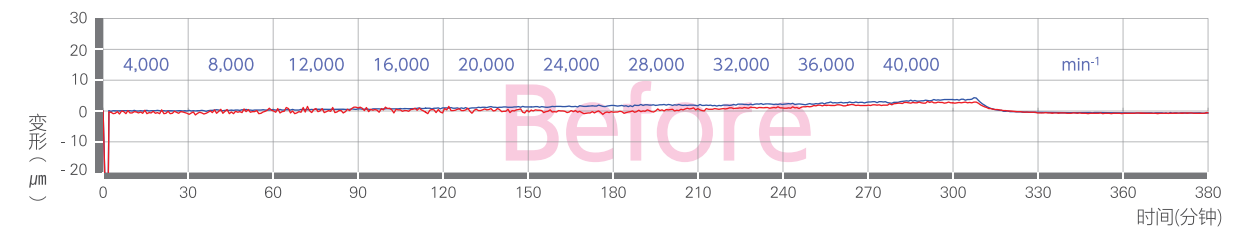


工具容许尺寸

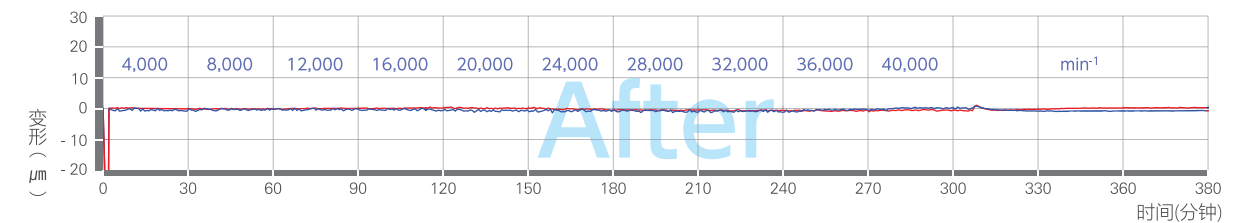


X-Y轴 热变形测定数据 全转速领域(~40,000min⁻¹)中的测定值

热变形补偿无效



热位移补偿有效



更加方便操作的界面

采用FANUC iHMI,
提高操作性、实现高机能化

FANUC iHMI搭载
15英寸触控面板式显示屏

采用大尺寸显示屏和触控面板,使得Open Version2.0的直观操作成为可能。
通过在显示屏上点击“手册浏览器”,就可实现对FANUC说明书及用户手册等的浏览。



实现更高速、更高精度加工的HAS-4

在模具加工所必须的高精度加工功能HAS-4中,配备了粗加工模式、精加工模式等5种基本模式(M300~M304)。可根据加工用途对加减速以及公差等参数进行变更,从而缩短加工时间或提高加工精度。

在加工支援画面中,除了可以选择5种基本加工模式外,还可以根据加工条件对每一种模式的加工参数进行微调。另外,还可以在画面中选择平滑处理等功能,构建适合包括3维形状的模具加工、5轴加工等不同加工类型的最佳条件。

HAS-4通过消除工序间的停顿时间,实现了加工时间的缩短,并通过对伺服控制的反馈信号进行更精细化的处理,使得表面品质得到提升。



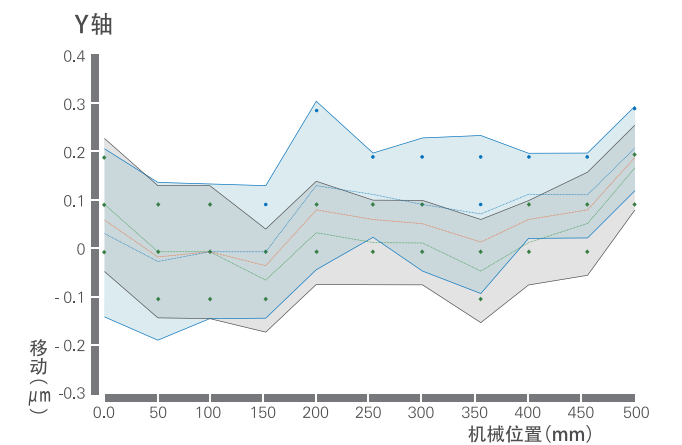
全轴线性电机驱动实现高稳定性

不懈追求“绝对平面”、
“绝对直角”的YASDA理念

超高定位精度

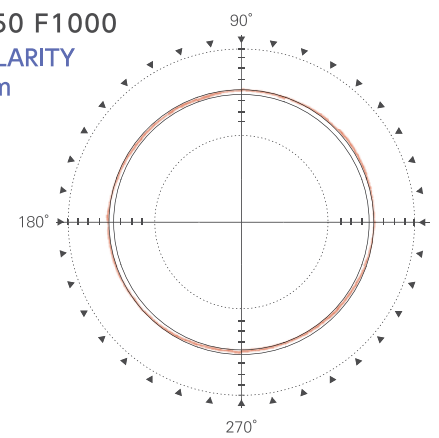
ISO 230-2(1988)				unit (mm)
定位精度 : A	X	Y	Z	
	0.0009	0.0007	0.0005	
ISO 230-2(2014)				unit (mm)
定位精度 : A	X	Y	Z	
	0.0008	0.0006	0.0004	
重复定位精度 : R	X	Y	Z	
	0.0002	0.0003	0.0003	

定位精度



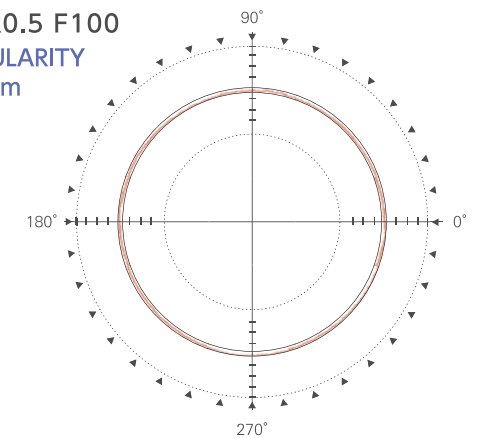
动态精度数据(X-Y轴 X-Z轴)

X-Y R50 F1000
CIRCULARITY
0.98μm

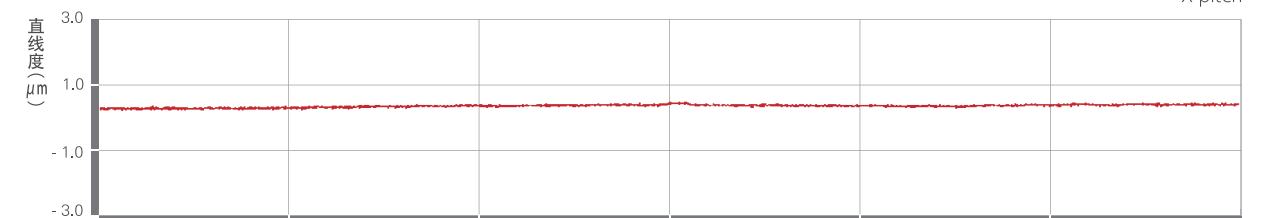


KGM Grid Encoders

X-Z R0.5 F100
CIRCULARITY
0.55μm



X轴 上下方向直线度(EXZ) 0.17 μm/100 100mm 水晶平面度检测仪测量



连接人与机械的OpeNe

给予操作人员极细致支援的

OpeNe Version2.0的各项功能



工具信息管理



除基本的工具信息管理外,还对加工负荷以及测量记录等与工具相关的信息进行汇总管理。

在与过往实际数据相比较下的主轴负荷的实时监控,或者是同一工具的工具长度和直径的变化,这些都可作为履历进行确认。另外,将在操作画面中选择的工具安装至主轴(工具交换)或者是工具测量等操作,都可以在无程序指令的情况下,在操作画面上通过对话式操作得到实现。

维护管理



自动获取并保存机械的各单元的运转次数和运转状况等各种数据,并通过这些数据,实现高效的有计划性的设备维护以及预防保养。另外,通过获取伺服系统的波形数据,并与过往的状态进行比较,进而自动判断目前的机械状态是否正常。

生产管理



除机械运转信息外,还能同时取得运转中的各轴负荷、工件坐标以及工具补偿值等信息。

各种机械信息可以在与程序运转图表相同的时间轴上并列显示,因此就算遇到加工不良时,也能实现追溯调查。另外,机械的实际运转状况可以以天、周、月为单位进行图表显示,其数据还可以导出Excel进行利用。

程序管理



即使机械正在运转中,也可以通过模拟算法轻松地算出所登录程序的加工时间。正确掌握加工结束的时间,从而实现有效的设备运用和顺利的生产活动。

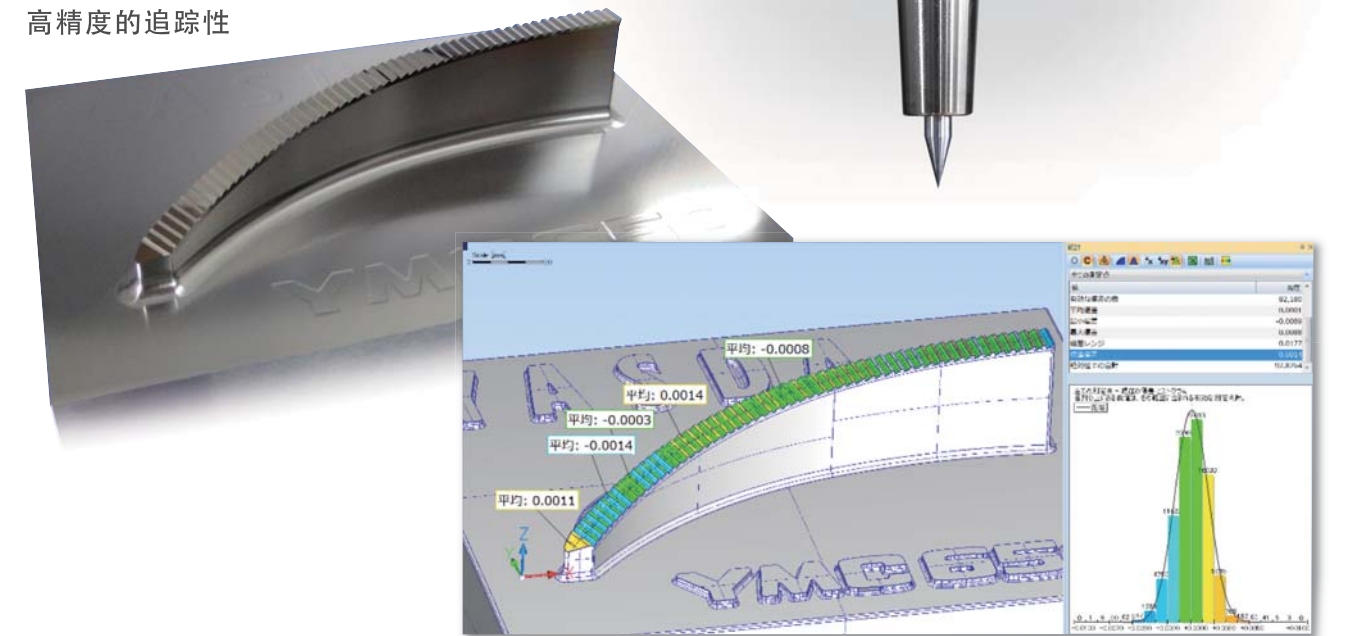
高精度的应用程序

从三维微细形状加工

到高精度零部件加工均可应对



高精度的追踪性



卓越的定位精度



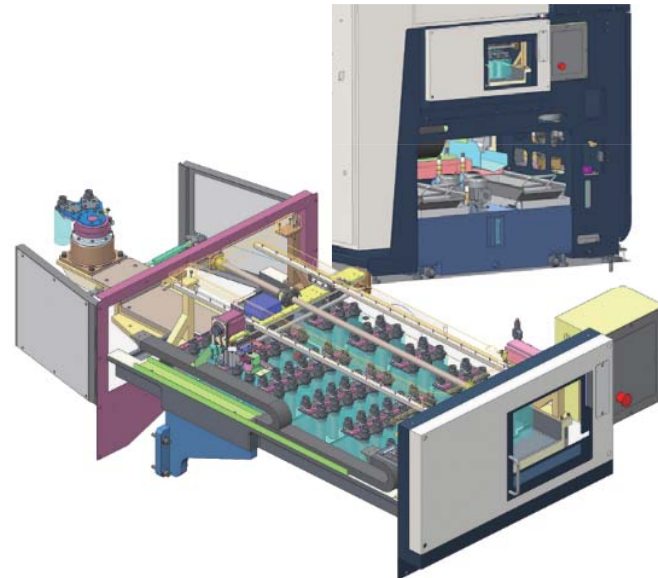
测定项目	X坐标值(误差)	Y坐标值(误差)	间距精度(误差)
A	-70.0003 (-0.0003)	-45.0000 (+0.0000)	A-B 140.0009(+0.0009)
B	70.0006 (+0.0006)	-45.0000 (+0.0000)	C-D 140.0011(+0.0011)
C	70.0008 (+0.0008)	45.0001 (+0.0001)	A-D 90.0002(+0.0002)
D	-70.0003 (-0.0003)	45.0002 (+0.0002)	B-C 90.0001(+0.0001)
E	0	0	

32把ATC(标准)

ATC采用工具库自身滑出直接交换的方式,无中间持刀刀臂结构。另外,更大容量且结构紧凑的90把ATC储刀单元(选项)拥有几乎与标准单元同等的收藏空间,不改变机床的设置面积即可安装。



90把ATC(选项)



增加1轴、可对应4轴加工 选项

搭载YASDA自制的1轴旋转工作台,
实现高精度4轴加工

RS20

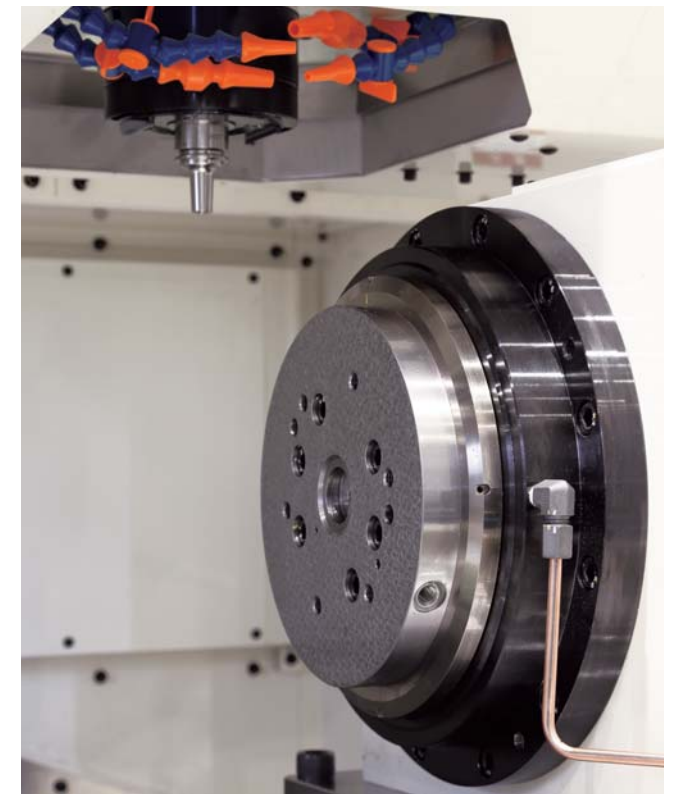
采用DD电机,实现高速·高精度定位。
除多面分度加工外,还可对应高精度的4轴联动加工。

旋转轴分度精度(实测值)
ISO 230-2(1997)

定位精度: A	0.99sec
---------	---------

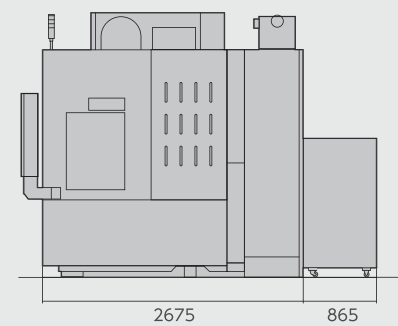
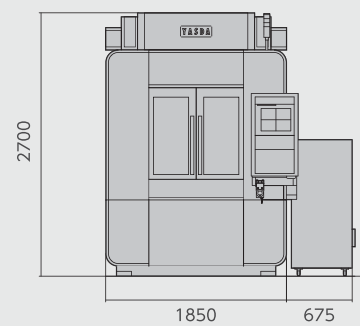
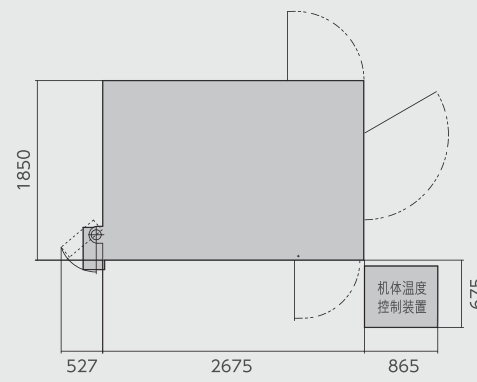
RS20 本体规格

工作台直径	φ200mm
工作台表面形状	T槽(4条)×间距90度 槽宽:12mmH8(标准)
工作台中心孔直径	φ30mmH7(深度10mm)
工作台旋转轴移动量	360°(Continuous)
最高转速(快速进给)	150min ⁻¹
允许承载工件重量	40kg
最小设定单位	0.0001°
到工作台中心的高度	200mm



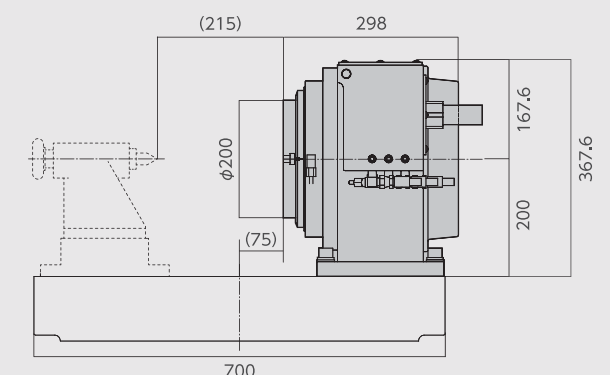
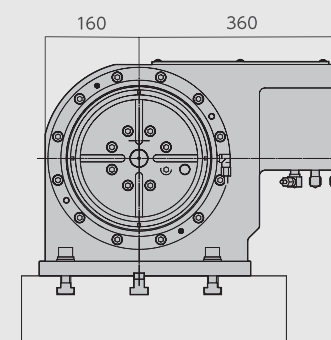
OUTLINE

unit:mm



OUTLINE

unit:mm



YMC650 SPECIFICATIONS

1.机械本体规格		
1) 移动量	X轴移动量(工作台左右)	600mm
	Y轴移动量(工作台前后)	500mm
	Z轴移动量(主轴头上下)	280mm
	工作台台面到主轴端面的距离	135~415mm
2) 主轴	主轴旋转速度	200 ~ 40,000min ⁻¹
	主轴用电机	AC7.5kW(连续额定功率)
	主轴锥孔	HSK-E32
3) 工作台	工作台作业面的尺寸	700mm×550mm
	工作台上的最大承重	200kg
	工作台表面的形状	宽度18mmH8、间距125mm(T形槽4条)
4) 进给速度	快速进给速度	20,000mm/min
	切削进给速度	最大5,000mm/min
	设定单位	0.01μm
5) 自动工具 交换装置	刀柄规格	HSK-E32
	工具收纳数量	32把
	工具最大直径/长度/重量	φ50mm /135mm /500g
6) 机械重量		约9,000kg
7) 电源容量		30kVA
8) 数控装置		FANUC 31i-B5

2.机械本体标准附属品		
1) 光学光栅尺反馈	X,Y,Z轴0.0001μm指令对应	
2) 洗涤喷枪	1处(操作人员位置)标准油箱容量200L	
3) 防溅门护罩	手动开关护罩、含LED灯1只	
4) 主轴热变位补偿	标准数据	
5) OpeNe Version2.0		

3.数控装置标准附属品		
1) 最小设定单位/最小移动单位		0.01μm
2) 显示装置	搭载iHMI的15"LCD触控面板	
3) 程序存储容量	512KB(相当于1280m磁带长度)	
4) 自定义宏		变量600个
5) 存储程序数量		1000个
6) 自动拐角减速		
7) 工具补偿数量		64组
8) 工具偏置存储		存储器形式C
9) 扩展编程		
10) 存储卡/USB存储接口		数据输入输出
11) 后台编译		

4.机械本体特别附属品		
1) 工具收纳数量追加		90把
2) 信号塔(塔式信号灯)		红、黄、绿(点闪)
3) 切削液温度控制装置		
4) 外部油雾冷却装置		BLUBE制、喷嘴2个
5) 浮油分离装置		Oil Pure
6) 切削油装置(AA型)		喷嘴2个
7) 油雾收集器		油雾分离器
8) 工具长度/直径补偿功能及工具破损检测功能		BLUM制:NT型
9) 工具长度/直径补偿功能及工具破损检测功能		BIG制:Dyna Vision Pro
10) 工具长度/直径补偿功能及工具破损检测功能		BIG制:Dyna Line
11) 自动测量及中心定位装置	RENISHAW制:OMP400接触式测头	
12) 高速加工功能(YASDA HAS-4系统)	最大进给速度12,000mm/min	
13) 机体温控制装置		附周计时器
14) 周计时器		
15) 主轴热变位补偿		单机补偿
16) AWC门		
17) 机器人接口		对应system3R、EROWA

5.数控装置特别附属品		
1) 程序存储容量		共计1MB · 2MB · 4MB · 8MB
2) 存储程序数量		共计2,000个 · 4,000个
3) 螺旋线插补		G02 · G03
4) 旋涡、圆锥插补		G02 · G03(必需螺旋线插补)
5) 英制/公制转换		G20 · G21
6) 缩放比例		G50 · G51
7) 座标旋转		G68 · G69
8) 镜像功能		G50.1 · G51.1
9) 刚性攻丝		M29(G84 · G74)
10) 增加程序语句选择性省略		共计9个
11) 增加工具补偿组数		共计99组 · 200组 · 400组 · 499组 · 999组
12) 增加工件坐标系组数		48组 · 300组
13) 工具管理功能		
14) 法线方向控制		G40.1 · G41.1 · G42.1
15) Cs轮廓控制		
16) TCP高速平滑化		G43.4 · G43.5
17) 斜面分度指令		G68.2 · G69 · G53.1
18) 工件设置误差补偿		G54.4 Pn
19) 以太网功能		FOCAS2/ Ethernet
20) 数据服务器功能		主数据服务器,容量1GB · 2GB · 4GB · 16GB