

卧式并列双主轴CNC车床

2SP-2500H





史上最短, 4秒完成工件装卸

在争分夺秒的批量生产零件制造现场, 始终在追求缩短生产周期、通过提高零件精度实现工序集约、依靠省人化、无人化降低成本, 以及实现面积生产率的最大化等, 进一步提高产量。

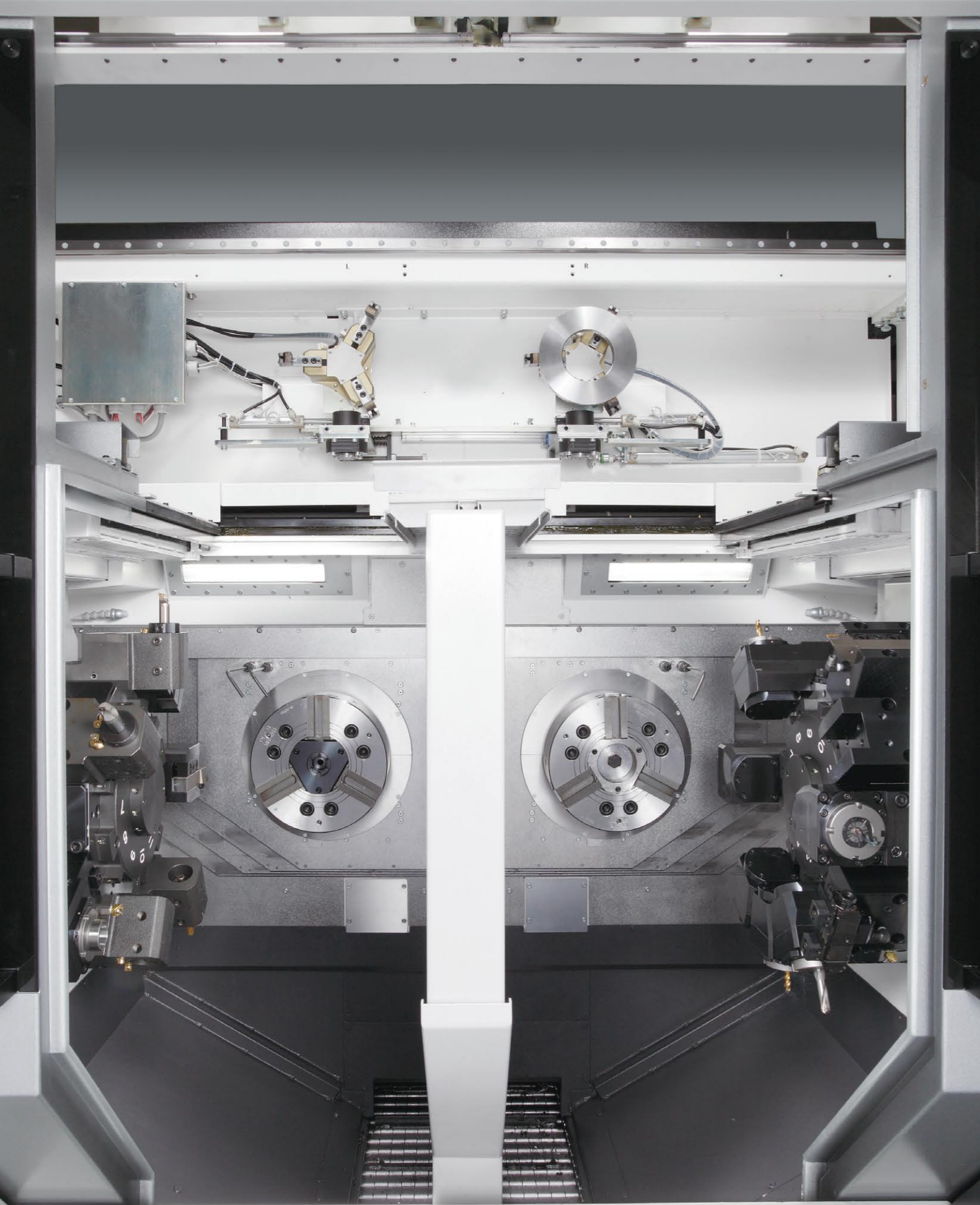
为应对批量加工的高要求, 2SP-2500H不但依靠加强主轴能力缩短了加工时间, 并且通过升级行架、刀架, 以及重新审视包含轴部结构的机床构造, 实现了4秒*完成工件装卸。

实现批量加工领域的最高生产效率。



2SP-2500H

登载图片包含特殊规格。
※工件装卸时间不包含上侧防护门开关的时间。



稳定的加工精度、高加工能力 提高批量零件的产量

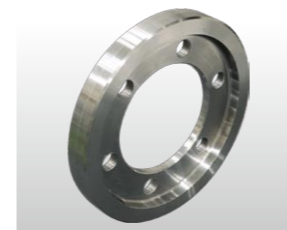
2SP-2500H把2台车床整合成1台，并把搬运工件的行架作为标准配置，是一台自动化适应机。

结合具备强劲且高精度加工能力的机床和高速行架，创造批量加工领域的最大生产量。

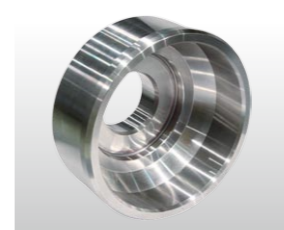
最大 $\phi 250\text{mm}$ 最适合批量零件加工

支持 $\phi 250\text{mm}$ 工件的行架搬运，实现批量生产零件生产节拍最小化。

M规格加强了旋转刀具的主轴能力，实现了更加丰富的工序集约。



末级齿轮



气缸

依靠新的机床构造和高速行架，实现生产节拍的最短化

行架所有动作实现高速化，大幅缩减工件的搬运时间。采用了任意刀架位置行架可直接进入机床的结构，缩短了工件的装卸时间。

依靠高刚性结构提高生产效率

采用了强力电主轴，以及配置移动体的重心在稳固的滑动导轨上的高刚性结构。实现批量加工领域的稳定运转。此外，大功率旋转刀具主轴的采用，让铣面、打孔、螺纹加工等强力铣削加工的工序集约变为可能。

长时间、高精度的稳定加工

搭载了即使面对批量加工中的长时间连续运转，仍能保持高水准尺寸稳定性的Thermo-Friendly Concept功能。

采用高精度电主轴，以及能将主轴间加工振动的影响控制到最低的全新床身结构，实现高质量加工面。

依靠丰富的机床扩展规格应对所有需求

我们将提出拥有最小安装尺寸的物料/成品共用储存库的生产线，安装了机外测量、可去除粘附在工件上的切屑的吹气设备的高度自动化生产线等满足顾客需求的系统方案。

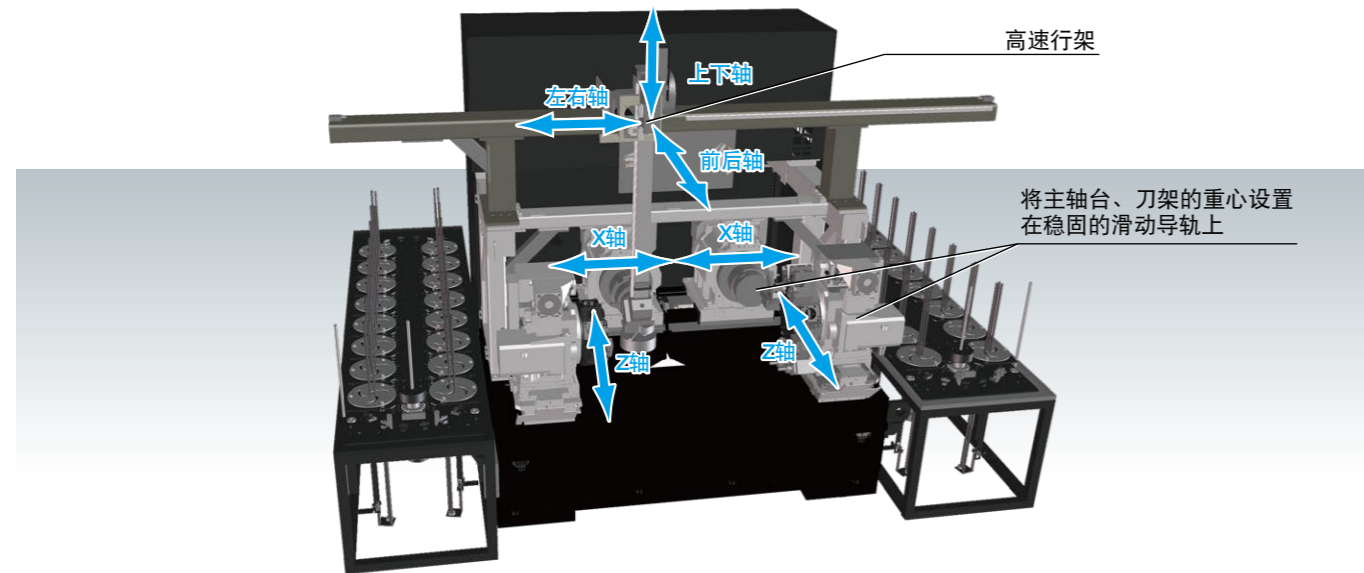


标准卡盘尺寸	8英寸
最大加工直径	$\phi 410\text{mm}$
可搬运工件尺寸	$\phi 250\text{mm}$
主轴转速	45~5,000 min^{-1}
刀架形式	V12+V12
快速进给速度	X, Z:25m/min
行架快速进给速度	X, Y, Z:180·110·48m/min

高速装载搭配强力铣削加工， 将加工时间缩至最短

实现高速装载和强力加工的机床构造

工件装卸时间缩短至4秒，实现了自加工至工件搬运的生产节拍最小化。此外，还将移动体(主轴台、刀架)的重心设置在稳固的滑动导轨上。采用最适合批量加工的机床构造，实现强劲且高精度的加工。



通过大幅强化主轴提高生产效率

采用内置式电机驱动的主轴，实现高速、高精度。旋转刀具主轴也升级到7.1kW的大功率，相比旧机型扭矩增大1.25倍，铣削加工能力升级至65cm³/min的2倍之多。支持铣削加工的工序集约。

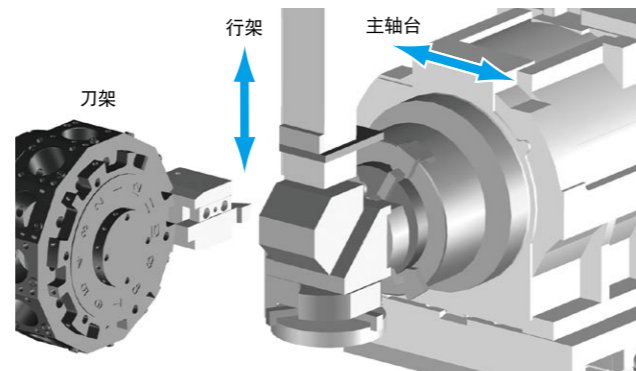


依靠高速行架，将生产节拍缩至最短

装卸工件时，主轴台移动至装卸位置。任意刀架位置，行架可直接进入机床。因手柄旋转采用伺服驱动，以及所有动作的速度升级，使得4秒*完成工件装卸成为现实。

*不包含上侧防护门开关时间。
4秒装卸时间属于实测值，根据运转条件有可能超出4秒。

可搬运重量	4kg×2个	8kg×2个
工件尺寸	φ200×L125	φ250×L80



长时间、高精度的稳定加工

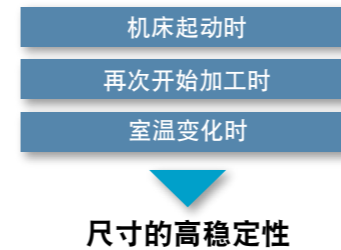


准确控制规则的热位移 Thermo-Friendly Concept

工件的加工精度会因“机床周围的温度变化”、“机床产生的热量”、“加工产生的热量”出现相当大的变化。应用 Thermo-Friendly Concept，对待温度变化无需采用特殊设备或对策，放置在普通的工厂环境中即可实现高精度加工。从批量加工中的最初一个工件到最后一个工件，均可发挥超高的尺寸稳定性。

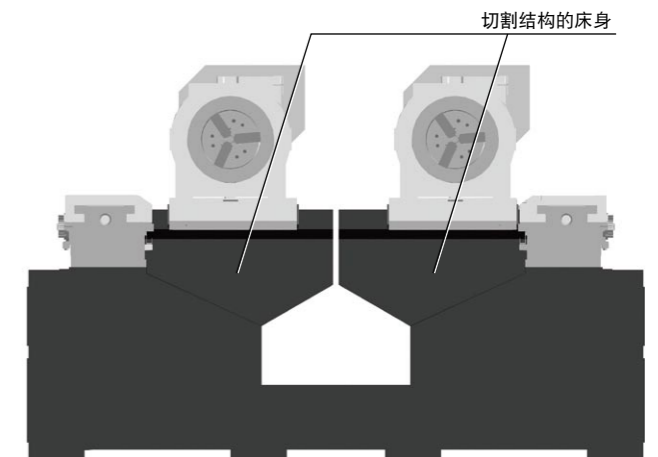
加工过程中的尺寸变化达到: φ10μm

2SP-2500H 右侧加工室实测值(环境温度:改变8℃)



实现高质量加工的切割结构床身

床身的形状采用切割结构。通过分割左右抑制切削时的振动传递。针对较高的表面粗糙度要求，可发挥作用。



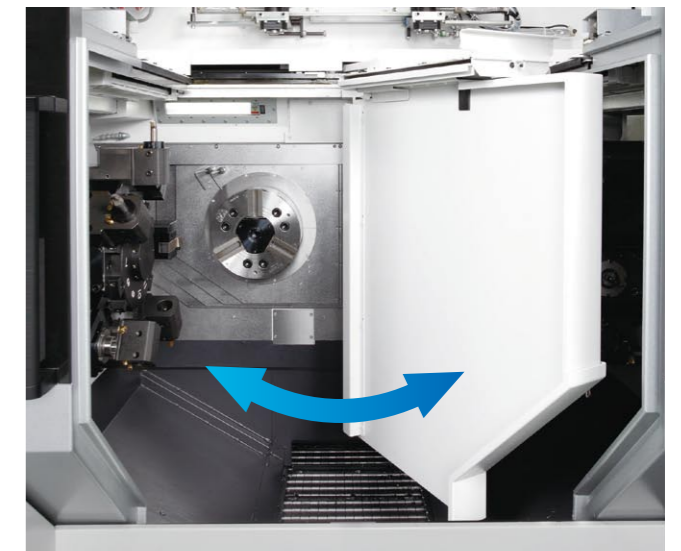
高可视度储存库

16工位工件工作台采用了大规模的亚克力窗。物料、成品的剩余量一目了然，防止因物料不足导致的停工。



可轻松更换刀片的宽度

更换插入式刀片时，可打开位于加工室中间位置的隔板。顺畅的刀具交换作业，缩短了加工准备时间。



依靠丰富的机床扩展规格应对所有需求

提出满足顾客需求的系统方案

我们将提出拥有最小安装尺寸的物料/成品共用储存库的生产线，安装了机外测量、吹气设备等的高度自动化生产线等满足顾客需求的系统方案。



■质量检验站

抽取1个流动在生产线上的产品，放置到质量检验区，进行产品的抽样检验。



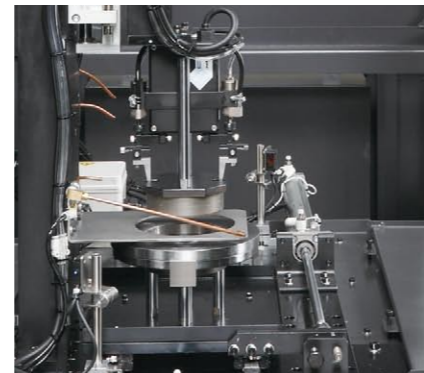
■吹气站

可对加工后的产品进行吹气清洗。吹走粘附在工件上的切屑。



■测量站

可完成产品尺寸的自动测量，做出尺寸公差合格与否的判断，并实现自动补偿（反馈给机床）。



有2种控制设备可供选择

控制设备支持 OSP, FANUC。可自由选择控制设备，灵活运用现有程序。

优先考虑加工现场的操作便捷性,使得操作方式焕然一新,再度刷新响应速度!

实现制造业的高度信息化、网络化 (IoT)，提高生产效率和附加价值等的智能化工厂。OSP作为充当该大脑角色的CNC装置，再次取得了巨大的进步。安装了最新款处理器，操作性能、绘图性能和处理速度均得到了显著提升。更推出了大量唯有机床制造商才能实现的“超实用应用软件”，实现了真正的智能化制造。

智能手机般的超顺畅操作

绘图性能的提升和多点触控的应用，实现了直观性绘图操作。如同操作智能手机般，可顺畅且快速地进行3D模型的移动、放大/缩小、旋转以及刀具数据和程序等的列表显示。画面内的显示可以根据每个操作员的喜好自由选择，满足从新手到老手的不同需求。

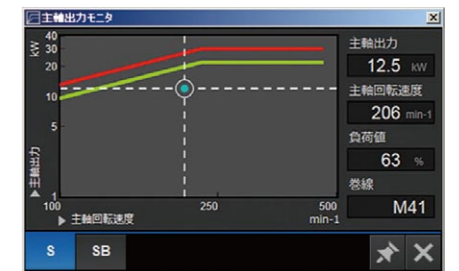
“希望实现这些功能”—安装了大量最新suite apps!

听取来自加工现场顾客的真实需求，结合OKUMA的加工技术，最终得以实现。这些功能凝聚了机床制造商生产的CNC装置所独具的，提升“现场能力”的智慧。



通过电机输出功率的可视化提高生产效率 **主轴功率监视器**

通过在画面上同时显示额定的主轴功率（红线：短时间额定功率，绿线：连续额定功率）和当前加工中的主轴功率（蓝色圆点），实时显示加工中尚可利用的输出功率。可通过监控图表在控制蓝色圆点不超出曲线的前提下，提升主轴转速、进给速度等，以达到提高生产效率的目的。



无需输入代码的简单编程 **调度程序编辑器**

通过索引选出要使用的程序文件，并创建文件列表，文件列表将自动输出调度程序。



离开机床时依然可掌控运转状况 **邮件通知功能**

可在加工完成时、发生报警时，或者每隔一段时间，向负责人的智能手机或个人电脑发送邮件通知机床状态。即使不在机床旁边也能掌控其运转状况，一旦发生故障可及时处理。

机械规格

机型		单位	2SP-2500H(L)	2SP-2500H(M)
容量、能力	标准卡盘尺寸		8[10]	
移动量	X/Z轴	mm	210/200	
	C轴控制角度	度	—	360(最小控制角度0.001)
主轴	主轴转速	min ⁻¹	45~5,000	
	主轴变速档数		自动2级(电机绕组切换2级)	
	主轴端形状		JIS A2-6	
	主轴通孔直径/主轴轴承内径	mm	φ62/φ100	
刀架	刀架型式		V12+V12	复合 V12+复合 V12
	刀架上刀具的安装把数	把	12+12	L、M共用 12+12
	外径车刀刀柄尺寸	mm	□25	
	内径刀柄直径	mm	φ40	
旋转刀具	旋转刀具主轴转速	min ⁻¹	—	45~6,000
	旋转刀具主轴变速档数		—	无级
进给速度	快速进给速度 X、Z轴	m/min	X:25、Z:25	
	快速进给速度 C轴	min ⁻¹	—	200
	切削进给速度 X、Z轴	mm/rev	0.001~1,000.000	
电机	主轴用电机	kW	15/11(20分/连续)	
	旋转刀具主轴用电机	kW	—	OSP:7.1/4.1(25分/连续) FANUC:5.5(连续)
	进给轴用电机(X/Z)	kW	OSP:3.0/2.8 FANUC:2.7/4.5	
	冷却液电机(50/60Hz)	kW	0.55/0.75	
机床尺寸	机床高度	mm	3,259(行架最大高度)	
	占地面积:宽×长(包含水箱)	mm×mm	2,200×2,734(不包括行架)	
	机床重量	kg	8,000(包括行架)	
数控装置			OSP-P300LA/FANUC 0i-TF[双行架规格:FANUC 31i-B]	

[]:特殊规格

行架规格

机型		单位	2SP-2500H(L)	2SP-2500H(M)
行架	可搬运工件尺寸(直径×长度)	mm	4kg规格:φ200×125、[8kg规格:φ250×80]	
	可搬运工件重量×数量	kg×个	4×2、[8×2]	
	X轴移动量(左右轴)	mm	2,838(工件工作台左右放置时)	
	Y轴移动量(上下轴)	mm	750	
	Z轴移动量(前后轴)	mm	290	
	快速进给速度 X、Y、Z轴	m/min	X:180、Y:110、Z:48	
	手爪形式		回转旋转式双卡爪、3爪气动卡爪	
工作台	夹爪松开/卡紧行程	mm	φ32(有效行程:φ24)	
	装载工件直径	mm	φ40~φ250	
	装载工件质量	kg	50/1工位	
	堆垛高度	mm	450	
	工位数		16工位	

[]:特殊规格

标准规格

主轴	A2-6 5,000min ⁻¹ 15/11kW
刀架	V12+V12
切削液箱	330L
前门互锁	
润滑监视	
卡盘松开/卡紧按钮	
起重螺栓、基座	
机内照明	LED
操作刀具	

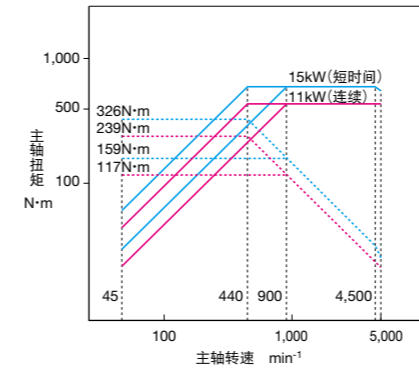
特殊规格

液压卡盘		油雾收集器	
排屑器	后面 铰链式	安装清洗枪	
切屑料斗	有、无倾斜	机内工件测量	
夹紧失误检测		接触式对刀仪	
附带卡盘自动开关确认		自动灭火系统	
吹气	卡盘, 主轴内, 刀架	防火阀	
喷淋式冷却液		行架	可搬运重量8kg
主轴内冷却液		装载点数据	加工程序无联动: 10种、15种
高压冷却			加工程序有联动: 5种、10种、15种
切削液泵	1.5kW×2、2.2kW×2	温度调节器	切削液(仅冷却), 液压油(仅冷却)
切削液检测			
切削液高低压切换			
加高机床	50mm、100mm、150mm		

主轴传动功率、扭矩线图

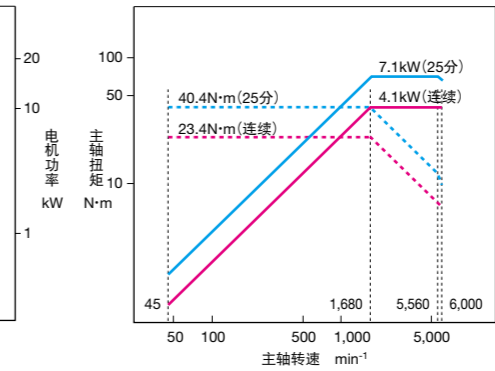
车削主轴(OSP、FANUC通用)

- 主轴转速: 5,000min⁻¹
- 最大功率: 15/11kW(20分/连续)
- 最大扭矩: 326/239N·m



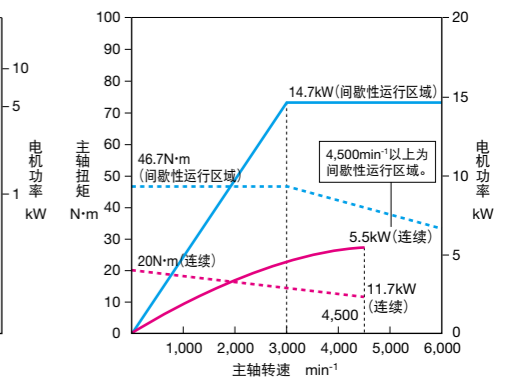
旋转刀具主轴(OSP)

- 主轴转速: 6,000min⁻¹
- 最大功率: 7.1/4.1kW(25分/连续)
- 最大扭矩: 40.4/23.4N·m(25分/连续)



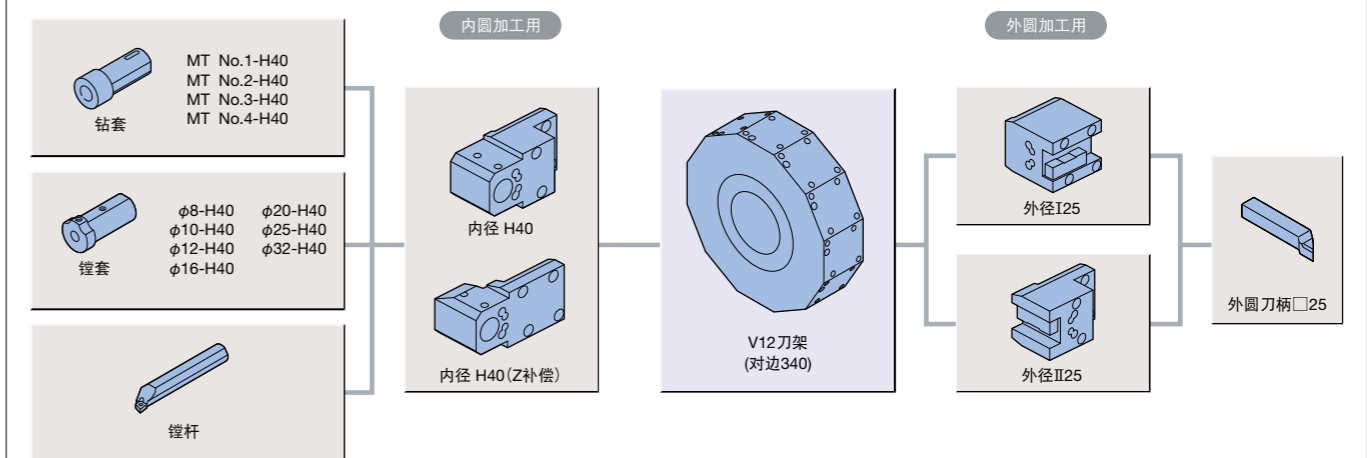
旋转刀具主轴(FANUC)

- 主轴转速: 6,000min⁻¹
- 最大功率: 5.5kW(连续)
- 最大扭矩: 20N·m(连续)

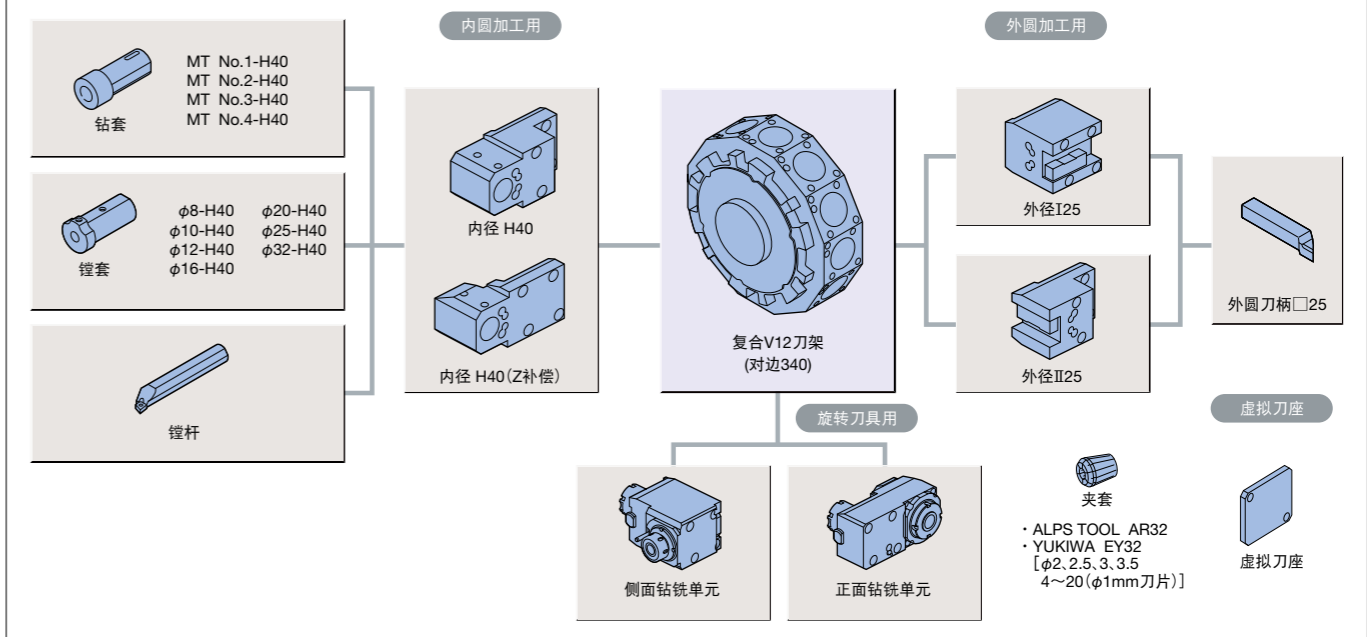


刀具系统

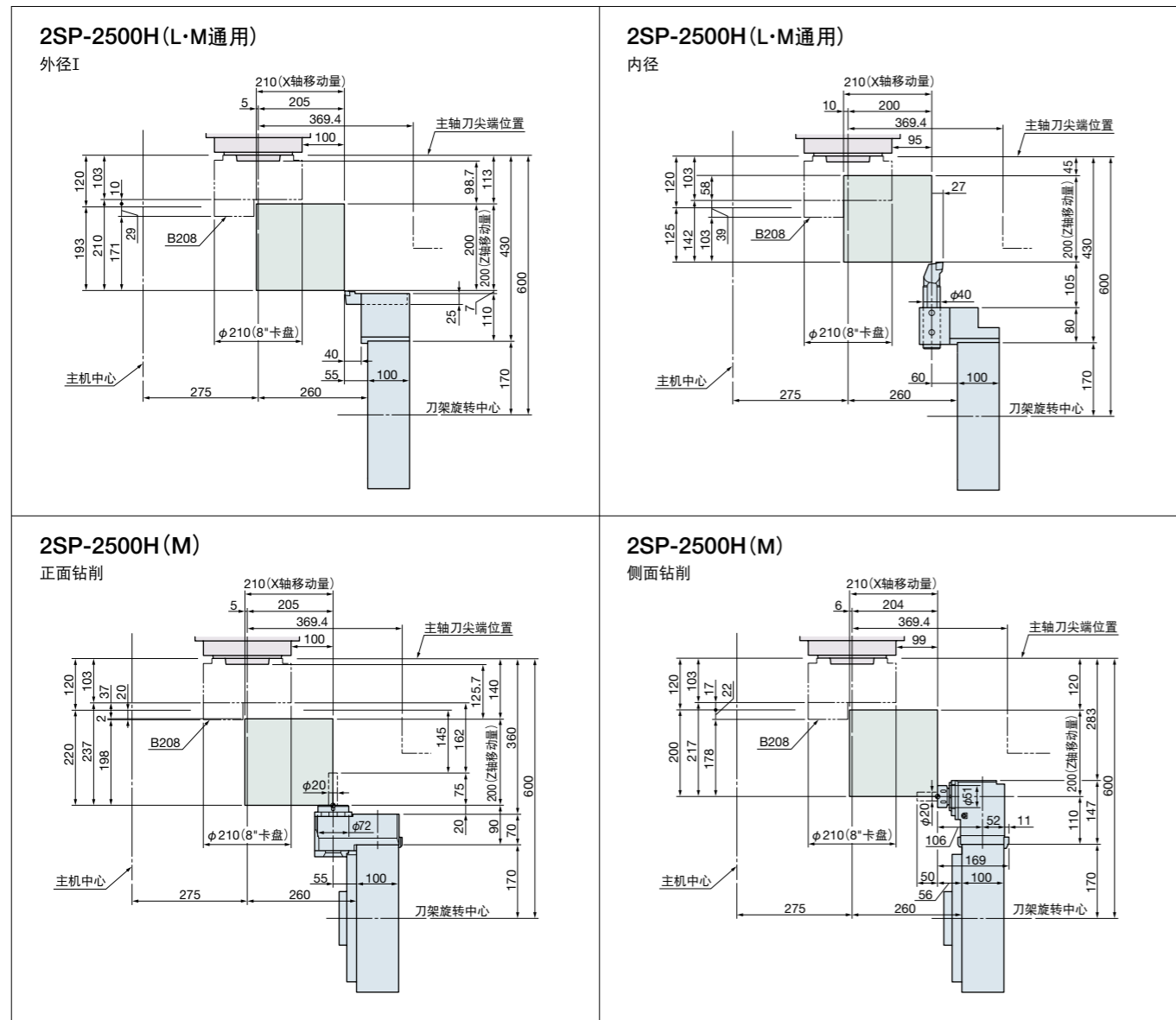
L规格(V12刀架)



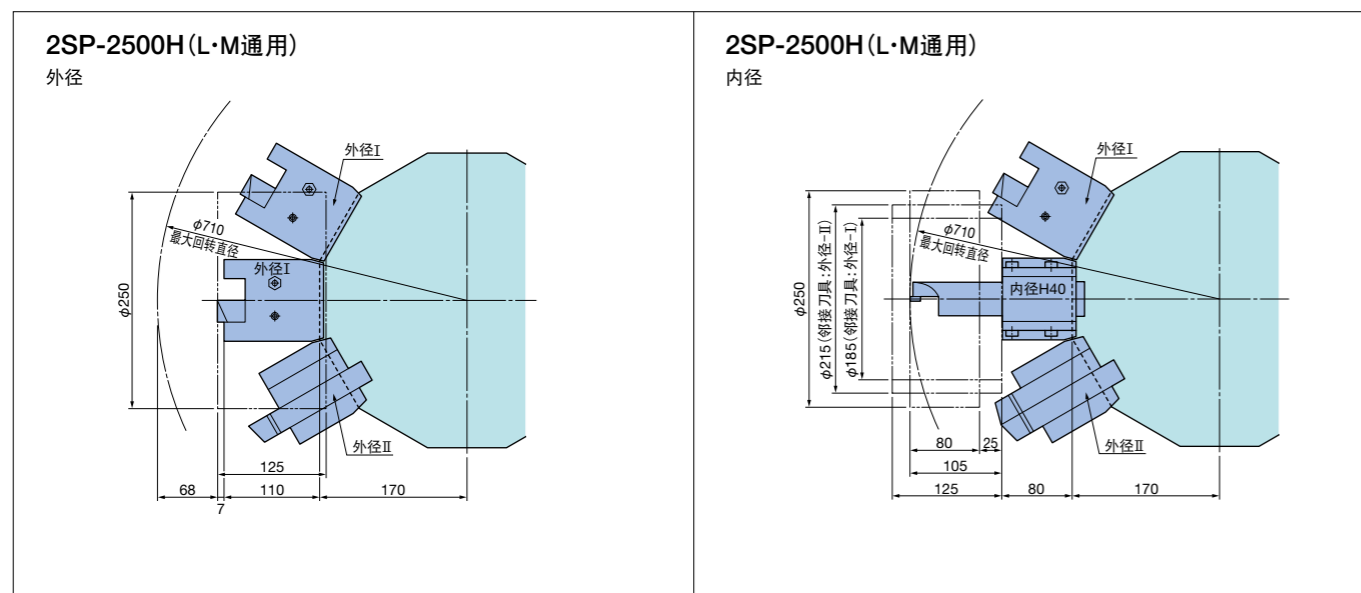
M规格(复合V12刀架)



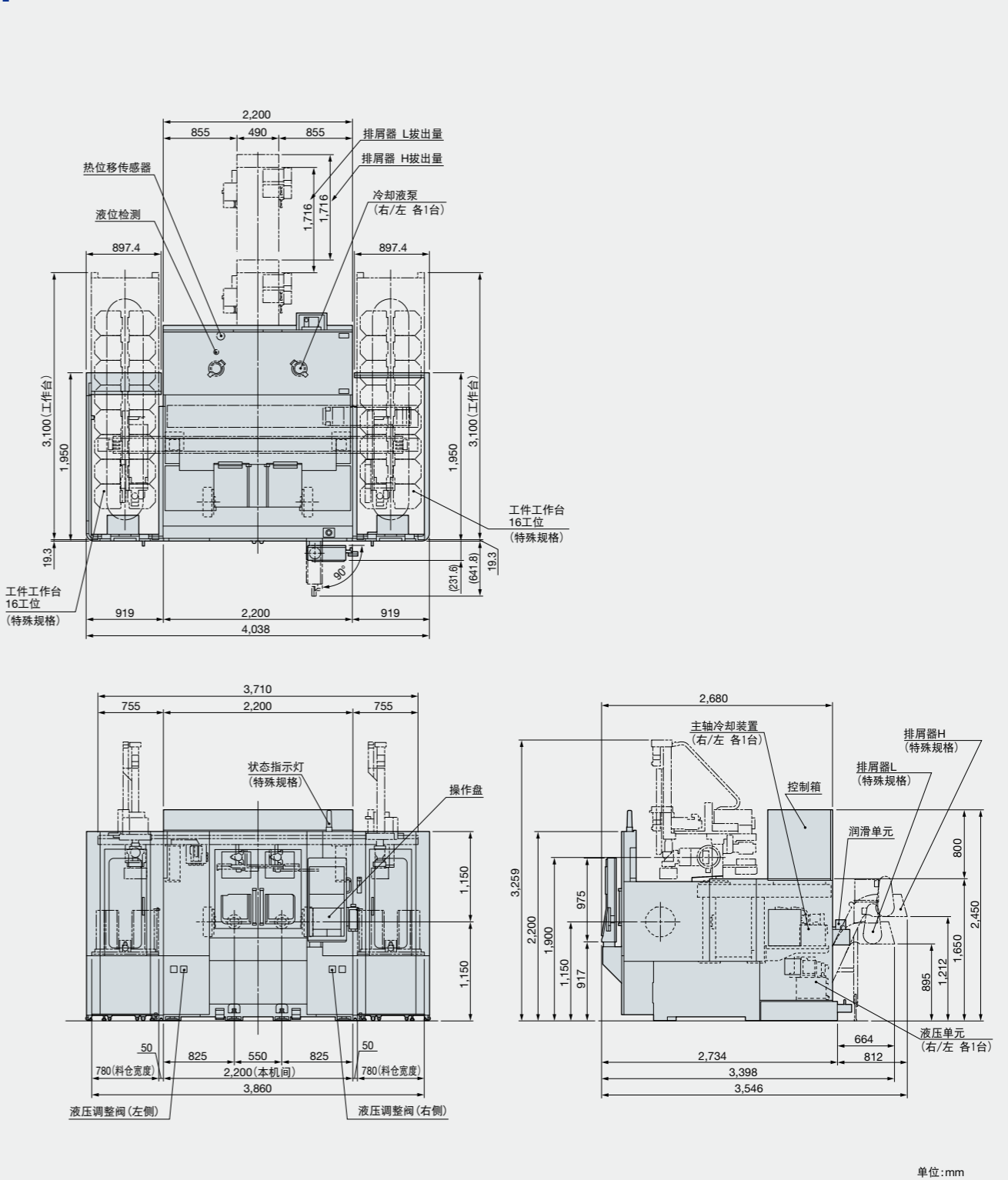
动作范围图



刀具干涉图



2SP-2500H (L·M通用) 规格图、安装图



■标准规格

基本规格	控制	车削X、Z两轴联动、复合加工X、Y、Z三轴联动
	位置检测	OSP全区绝对位置检测方式(无需原点复位)
	最小、最大设定值	十进制8位、±99999.999mm~0.001mm、0.001°、可设定小数点1μm、10μm、1mm (1°、0.01°、0.001°)
	进给功能	进给倍率0~200%
	主轴控制	主轴转速直接指令(S4)、进给倍率50~200%、固定圆周速度切削控制、最高转速设定功能
	刀具补偿功能	刀具选择32组、刀具补偿32组
	显示功能	15英寸彩色显示操作面板+多点式触摸面板操作
	自诊断功能	程序、操作、机床、NC装置等故障的自动诊断、显示
	程序容量	程序存储容量2GB、运转缓冲器容量2MB
	可视化、数字化加工现场所需信息的应用软件	
操作功能	可视化应用	可视化、数字化加工现场所需信息的应用软件
	suite触摸	适合加工现场的高可靠性触摸屏。单轴访问suite应用
	简单操作	具备在一个画面中完成一系列作业的“1个画面操作”、实现了简单机床操作的机床操作面板
	程序操作	程序管理、编辑、多任务功能、调度程序、固定循环、特殊固定循环、刀尖半径补偿、钻孔固定循环、四则运算、逻辑运算、函数功能、变量功能、转移指令、自动编程功能(LAP4)、编程帮助功能
操作功能	MDI运转、手动运转(快速进给、手动切削进给、脉冲手轮)、负载表、操作帮助、报警求助、顺序复位、手动中断自动复位、螺纹切削暂停、数据输入输出、主轴固定位置停止(电动型)	
	加工管理功能	加工实绩、运行实绩、故障信息的汇总和显示、外部输出
通信、网络功能	USB(2个端口)、以太网	
高速高精度规格	环境热位移控制	补偿因环境温度变化而造成的机械结构体的热位移误差
	高精度高精度功能	Hi-G控制
节能功能	ECO suite	ECO急速停止、ECO耗电量监视器

■特殊规格

特殊规格	NML		3D		快乐		快乐M	
	E	D	E	D	E	D	E	D
操作功能								
快乐对话超级版L (包括实时3D)					●	●		
快乐对话超级版L 复合机规格 (包括实时3D)							●	●
编程功能								
圆弧螺纹切削功能		●		●		●		●
可编程信息功能		●		●		●		●
用户任务2 输入输出变量 各8项								
工件坐标系选择	10组							
	50组							
	100组							
刀具补偿功能 (标准为32组)	刀具补偿 64组							
	刀具补偿 96组							
	刀具补偿 200组							
	刀具补偿 999组							
公用变量 1000个 (标准为200个)								
螺纹切削相位重合 (主轴固定位置停止另行选择)								
螺纹切削时暂停 (G34、G35)								
主轴转速可变螺纹切削								
反时间进给功能								
铣削加工 坐标转换	▲	▲	▲	▲				●
机床规格 创成加工	▲	▲	▲	▲				●
监视功能								
实时3维模拟功能			●	●	●	●	●	●
循环时间超时校验		●	●	●	●	●	●	●
负载监视功能 (主轴、进给轴)			●	●	●	●	●	●
负载监视空载检测 (选择负载监视功能时有效)								
刀具寿命管理功能		●		●		●		●
刀具寿命预告功能								
加工结束蜂鸣器								
气密检测								
工件计数器	只计数							
	循环停止							
	不能起动							
运行积算表	电源ON							
	主轴旋转中							
	NC工作中							
NC运行监视器 (包括计数器、积算功能)		●	●	●	●	●	●	●
NC工件计数器 (满计数时报警停止)								
状态指示灯 3档式 型式C [型式A、型式B]		●	●	●	●	●	●	●
测量功能								
机内工件测量 包括于机床规格								
通过触摸传感器的Z轴自动原点补偿								
通过触摸传感器的C轴自动原点补偿								
计数数据输出	文件输出							
机外工件检测接口	定量补偿方式 [5级、7级]							
对刀仪 [M、A]	BCD方式							
	RS232C方式 (包括专用通道)							

特殊规格	NML		3D		快乐		快乐M	
	E	D	E	D	E	D	E	D
外部输入输出、通信功能								
增加RS232C通道								
DNC连接	DNC-T3							
	DNC-C/Ethernet							
	DNC-DT							
追加USB	可以增加2个端口							
自动化、无人化相关功能								
自动电源切断功能 M02, 报警								
暖机功能(根据日历定时器进行暖机运转)								
刀具退避循环								
外部程序选择	A (按钮式)	8种						
	B (旋转开关式)	8档						
	C1 (数字开关式)	BCD2位						
	C2 (外部输入式)	BCD4位						
其他公司制机械手机器人接口*	TYPE B(机床主动)							
	TYPE C(机器人、机械手主动)							
	TYPE D							
	TYPE E							
循环时间缩短功能*		●	●	●	●	●	●	●
高速、高精度功能								
螺距误差补偿功能								
绝对值光栅尺检测*								
Hi-Cut Pro		▲	▲	▲	▲			●
节能功能ECO suite								
ECO操作								
其他								
快乐对话电子表格								
Machining Navi L-g								
主轴转速变动控制								
主轴极低速切削功能								
主轴加速度的设定功能								
手动切削进给功能								
主轴节省电力功能								
漏电切断功能								
外部M信号 [2组、4组、8组、()]								
编辑联锁								
OSP-VPS(病毒防御系统)								
控制盘内照明								
控制盘内空调								
AV100V 1A插座								

注1 NML:标准 3D:逼真3维模拟 E:经济 D:豪华的省略语
 注2 带*记号的规格需要预先进行技术商谈。
 注3 ▲标志仅附属于带M功能的机床。

FANUC 0i-TF

■标准规格

控制轴数	X、Z两轴联动、复合加工X、Z、C三轴联动	程序输入	程序记忆容量	1MB
插补方式	定位、直线、圆弧、螺纹切削、锥度		登录程序个数	800个
	极坐标插补 圆柱插补		倒角、R角	
指令方式	绝对、增量并用		复合固定循环(I+II)	
最小设定单位	X、Z轴均 0.001mm		扩展程序编辑	
最小指令值	±99999.999mm 小数点输入		USB存储器输入输出(仅限程序输入输出)	
操作面板	10.4in彩色LCD		用户宏	
监视器功能	显示语言 英语/日语		用户宏 追加共用变量(合计500个)	
	运转时间、部件数显示		可编程数据输入	
	电子蜂鸣器		高速跳转	
	图形显示	程序保护键开关		
运转操作	定周速控制	后台编辑		
	主轴固定位置停止(1处M19)	打孔固定循环(M规格)		
	连续螺纹切削功能	英制、公制转换		
		补偿功能	热位移补偿功能	
			刀尖R补偿	
			刀具形状、磨损补偿	
			刀具补偿个数 L64个/R64个	
			AI轮廓控制I	

■特殊规格

监视器功能	刀具计数器	
	工件计数器	
	多用途计数器	
	累计运转表	
	状态指示灯	3层
运转操作	刀具寿命管理	OKUMA软件 备用刀具交换
	异常负荷检测功能	主轴+进给轴
	主轴固定位置停止	4处(M19、119、129、139)
程序输入	电源自动切断	
	漏电切断功能	
	选择外部程序	附带数字开关2位显示
	选择工件坐标系	G54~G59
	程序再运行	
自动化	备用M代码	2个、4个、8个
	存储型间距误差修正	
	RS232C输入输出接口	
其他	机器人机械手接口	
	棒料机接口	LED形式
	控制柜内照明	温度调节器(仅限冷气设备)、除湿器
	控制柜内空调	操作盘、控制柜内
	AV100V 1A插座	

在使用本公司产品时,请预先阅读操作说明书内的“安全注意事项”以及产品本机上标记的有关安全注意事项。

●随产品的改进、机床性能、规格可能有变化。
Pub No.2SP-2500H-C-(2a)-300 (Dec 2017)

本产品有可能属于日本政府的外汇和外国贸易管理法所规定的战略物质,在运往国外之前,请事前与大隈株式会社联系

 **LOKUMA**

 **思诚资源**
www.sczy.com
高端制造服务商

深圳思诚资源科技有限公司
SHENZHEN SCZY TECHNOLOGY CO.,LTD.

电话/Tel: 0769-22186189

网址/Web: www.sczy.com

邮箱/E-mail: sales@sczy.com

地址/Adr: 广东省东莞市长安镇长青南路1号万科中心1906



微信公众平台