

WT-150 II

NAKAMURA-TOME
PRECISION INDUSTRY CO.,LTD.



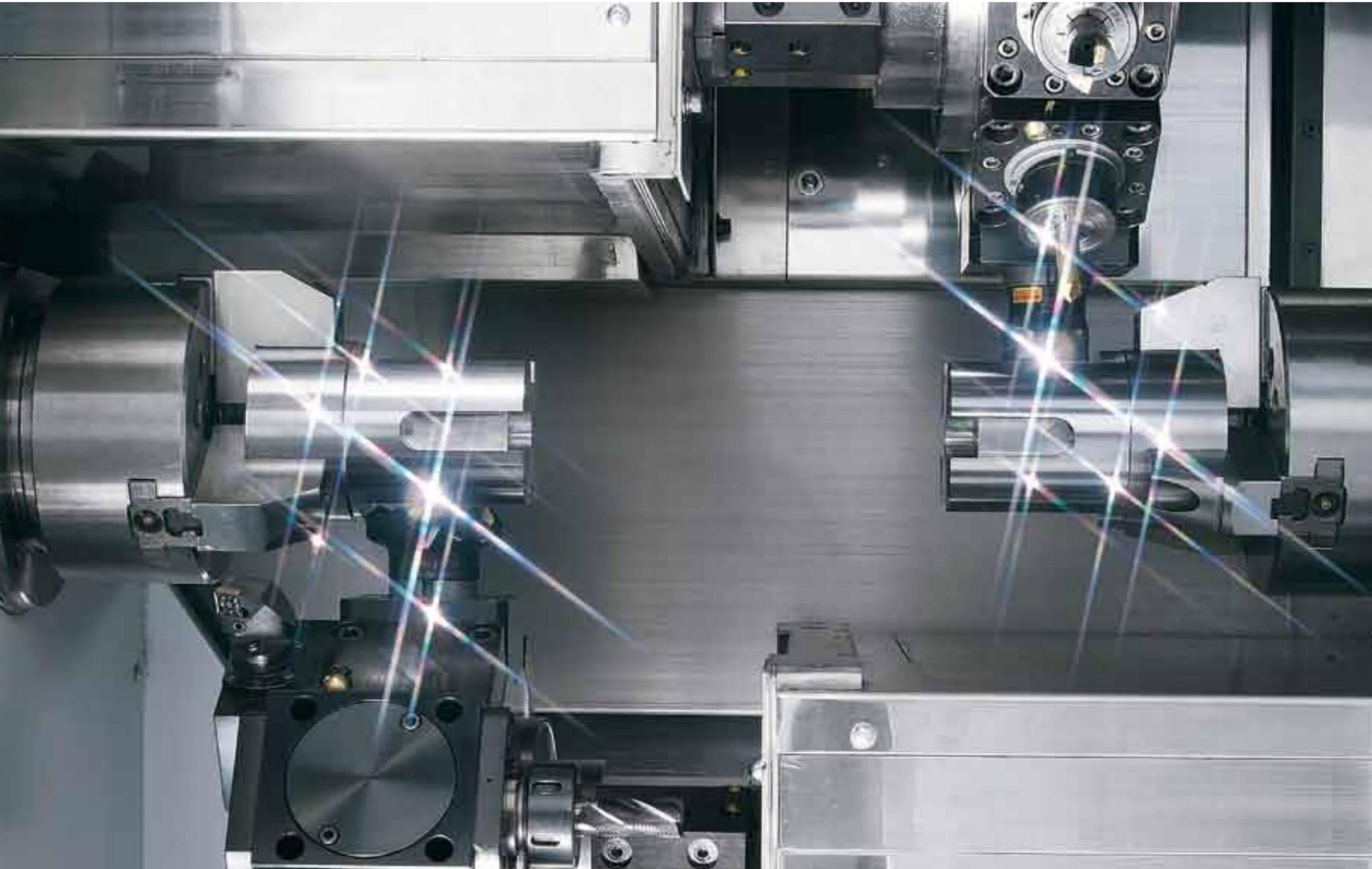
最畅销的多刀塔型 复合加工机

复合式加工，与众不同

对应量产的创新多刀塔型复合式加工机。采用对置式双主轴，上下双刀塔型设计，实现多刀具同时加工，大幅度减少加工时间，显著提高加工效率和生产率。提供中村留自制的自动化系统，如内置龙门式上料机、轴式送料机、轴式卸料机和棒料送料机，独立加工单元，均可根据生产的需要进行定制。

WT-150II 是高生产率的复合加工机，在技术和制造方面最为先进。





**出众的
性能与
加工能力**



切屑物语

高刚性

上刀塔和下刀塔搭载高功率、高扭矩铣削电机





最畅销的多刀塔式
复合加工机

★ **FANUC31i-B 2-PATH** ● 控制轴数：7轴

以前型号 • FANUC 18i-TB 2-PATH

★ **NT-IPS** ● 19" 彩色 LCD 触摸面板

车削 ● 铣削 (op.)

L/R 卡盘尺寸 ● 6" / 165mm, 8" / 210mm

★ **主轴间距** ● 800mm

以前型号 • 750mm

最大车削直径 ● 190mm

★ **最大车削长度** ● 515mm

以前型号 • 400mm

L/R 棒料加工能力 ● L: 51mm 65mm (op.) R: 51mm

★ **左侧主轴电机** ● 15/11kW (φ51)
136.4 / 113.7 / 83.4N·m

以前型号 • 15/11kW (φ51) 113.4 / 83.1 N·m

★ **右侧主轴电机** ● 11/7.5kW (φ51)
89.1 / 83.2 / 56.7N·m

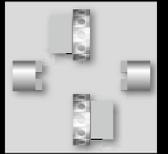
以前型号 • 11/7.5kW (φ51) 83.1 / 56.7 N·m

主轴转速 ● 5,000min⁻¹ 4,500min⁻¹ (op. L: 65mm)

刀位数量 ● 12角 / 24st × 2

动力刀具电机 ● 5.5/3.7kW 24/16N·m (op.)

Y轴 (op.) ● ±35mm (上刀塔)



能力

最大车削直径/最大车削长度	190mm/515mm	
主轴端面距离	最大800mm/最小200mm	
棒料加工能力	51mm	65mm (op. L)
卡盘尺寸	6" 165mm, 8" 210mm	

行程

X1/X2 轴行程	167.5/167.5mm	152.5/167.5mm
Z1/Z2/B 轴行程	515mm/515mm/600mm	
Y 轴行程	±35mm (op.)	

左侧和右侧主轴

主轴转速	5,000min ⁻¹	4,500min ⁻¹
左侧主轴	15/11kW 136.4 / 113.7 / 83.4N·m	
右侧主轴	11/7.5kW 89.1 / 83.2 / 56.7N·m	

上刀塔

刀塔数量	1	
主轴转速	6,000min ⁻¹ (op.)	
动力电机功率和扭矩	5.5/3.7kW 24/16N·m (op.)	
刀塔类型	12角/24	
驱动型式	单独旋转	

下刀塔

刀塔数量	1	
主轴转速	6,000min ⁻¹ (op.)	
动力电机功率和扭矩	5.5/3.7kW 24/16N·m (op.)	
刀塔类型	12角/24	
驱动型式	单独旋转	

整体

占地面积 (L×W×H)	3,674mm × 2,264mm × 1,885.2mm	
整机重量 (含控制系统)	9,000kg	

WT-150II



创新型铣削系统

★ **FANUC31i-B 2-PATH ● 控制轴数：7 轴**

以前型号 • FANUC 18i-TB 2-PATH

★ **NT-IPS ● 19" 彩色 LCD 触摸面板**

车削 ● 铣削

L/R 卡盘尺寸 ● 6" / 165mm

★ **主轴间距 ● 800mm**

以前型号 • 750mm

最大车削直径 ● 190mm

★ **最大车削长度 ● 515mm**

以前型号 • 400mm

L/R 棒料加工能力 ● L : 51mm 65mm (op.)
R : 51mm

★ **左侧主轴电机 ● 15/11kW (φ51)
136.4 / 113.7 / 83.4N·m**

以前型号 • 15/11kW (φ51) 113.4 / 83.1 N·m

★ **右侧主轴电机 ● 11/7.5kW (φ51)
89.1 / 83.2 / 56.7N·m**

以前型号 • 11/7.5kW (φ51) 83.1 / 56.7 N·m

主轴转速 ● L : 5,000min⁻¹ 4,500min⁻¹ (op.)
R : 5,000min⁻¹

刀位数量 ● 12 角 / 24st × 2

动力刀具电机 ● 7.5/3.7kW 40/16N·m

Y 轴 (op.) ● ±35mm (上刀塔)

尾座 (op.) ● MT-4 (旋转中心) 80mm (套筒标配)

* 尾座不能配备到带有副主轴的加工机上。



能力

最大车削直径/最大车削长度	190mm/515mm	
主轴端面距离	最大800mm/最小200mm	
棒料加工能力	51mm	65mm (op. L)
卡盘尺寸	6" 165mm	

行程

X1/X2 轴行程	167.5/167.5mm	152.5/167.5mm
Z1/Z2/B 轴行程	515mm/515mm/600mm	
Y 轴行程	±35mm (op.)	

左侧和右侧主轴

主轴转速	5,000min ⁻¹	4,500min ⁻¹
左侧主轴	15/11kW 136.4 / 113.7 / 83.4N·m	
右侧主轴	11/7.5kW 89.1 / 83.2 / 56.7N·m	

上刀塔

刀塔数量	1
主轴转速	6,000min ⁻¹
动力电机功率和扭矩	7.5/3.7kW 40/16N·m (op.)
刀塔类型	12角/24
驱动型式	单独旋转

下刀塔

刀塔数量	1
主轴转速	6,000min ⁻¹
动力电机功率和扭矩	7.5/3.7kW 40/16N·m (op.)
刀塔类型	12角/24
驱动形式	单独旋转

整体

占地面积 (L×W×H)	3,674mm × 2,264mm × 1,885.2mm
整机重量 (含控制系统)	9,000kg

Super Mill **WT-150II**

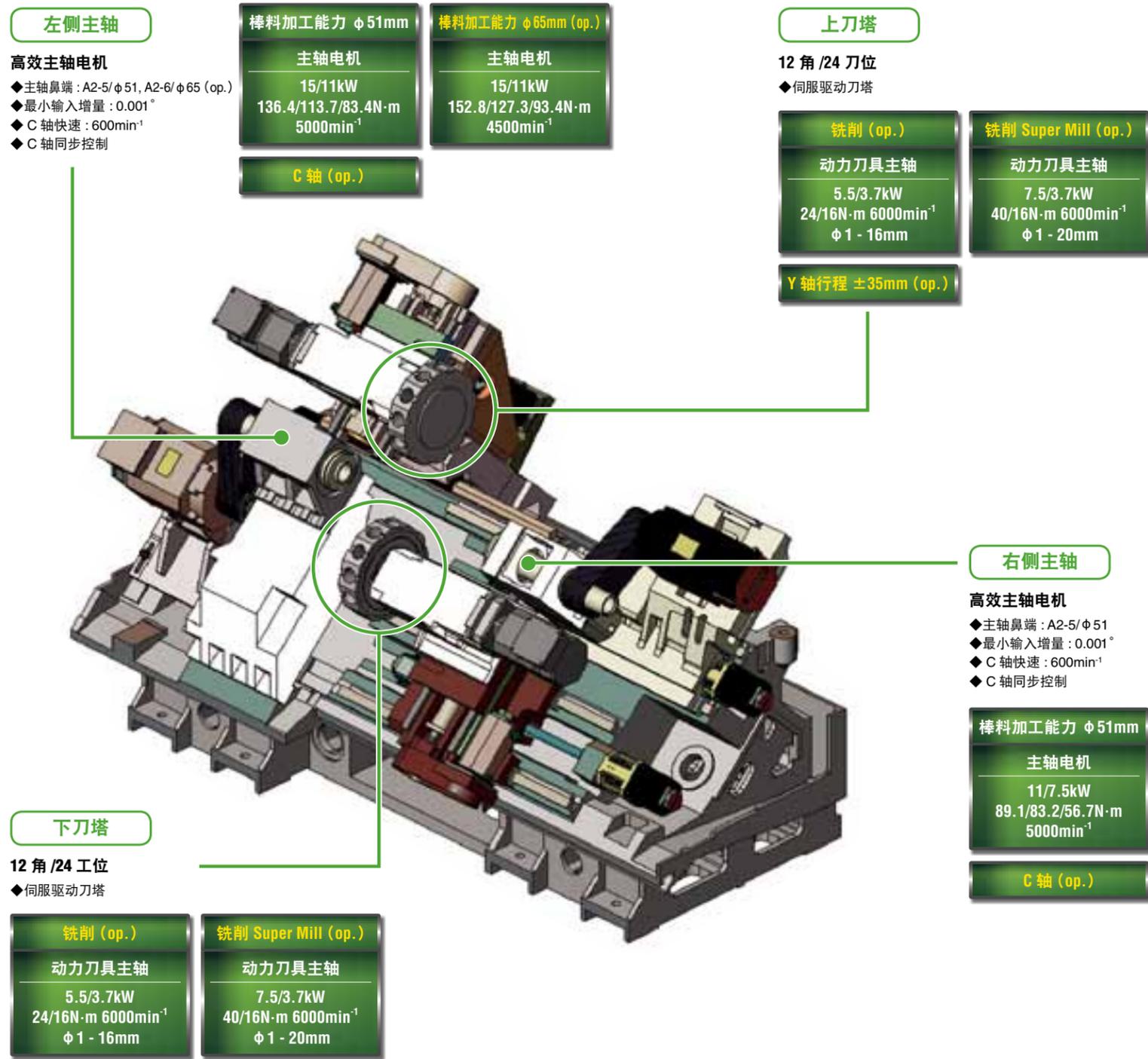
48刀位 高刚性刀塔



上刀塔



下刀塔



Super Mill

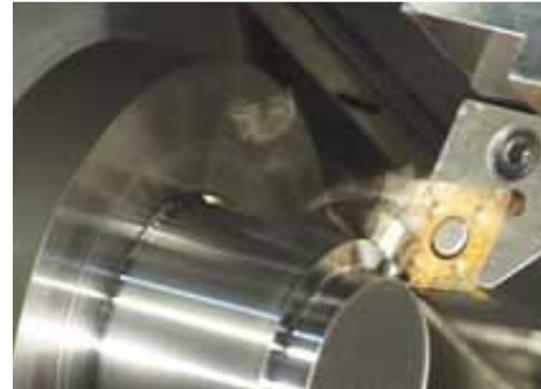
铣削机构的重大改进, 具备更高刚性

- 采用大齿轮 提高传动齿轮的刚性
- 滑块支座
- 高输出、高扭矩电机 7.5/3.7kW 40N·m
- 大直径的传动轴
- 冷却和润滑传动齿轮的油雾
- C轴盘式制动
- C轴制动扭矩 250N·m

确保切削能力稳定

金属切削率
432mL / min

上刀塔



切削截面面积 : 3.6mm²
切削深度 : 6mm
进给 : 0.6mm/rev
主轴转速 : 1270min⁻¹
负荷 : 140%
材质 : S45C (JIS)

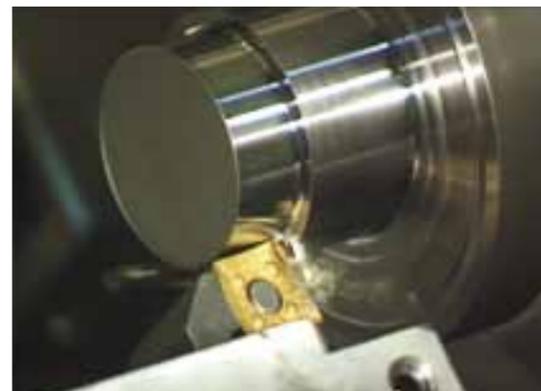


切削截面面积 : 2mm²
切削深度 : 5mm
进给 : 0.4mm/rev
主轴转速 : 1270min⁻¹
负荷 : 140%
材质 : S45C (JIS)

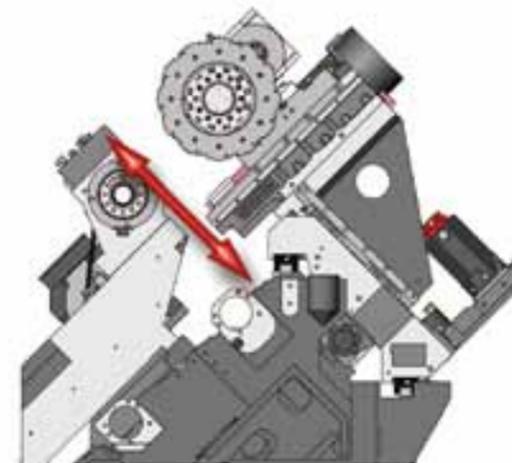
下刀塔



切削截面面积 : 3.3mm²
切削深度 : 6mm
进给 : 0.55mm/rev
主轴转速 : 1270min⁻¹
负荷 : 137%
材质 : S45C (JIS)

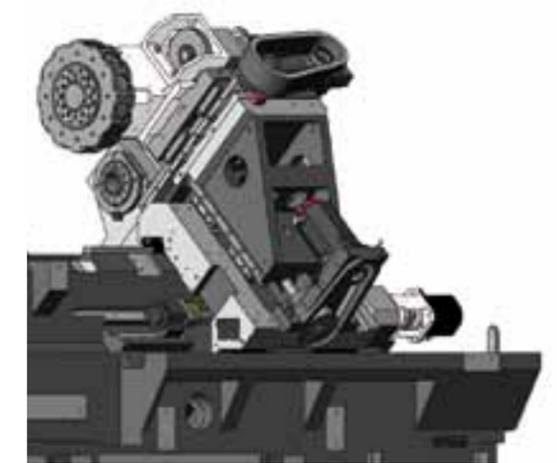


切削截面面积 : 2mm²
切削深度 : 5mm
进给 : 0.4mm/rev
主轴转速 : 1270min⁻¹
负荷 : 135%
材质 : S45C (JIS)



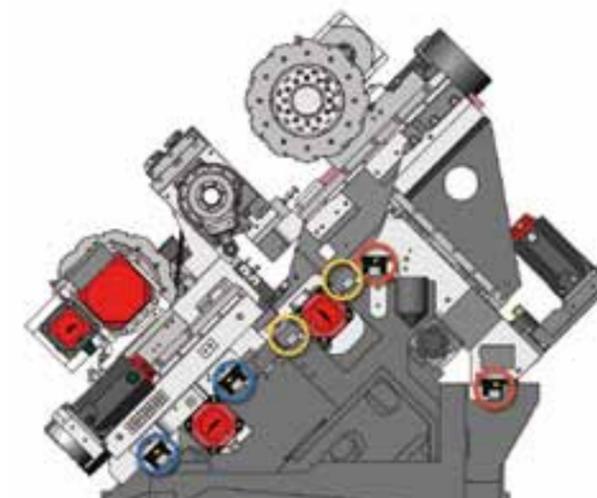
● 高刚性 Y 轴导轨

上刀塔的机械结构采用 Y 轴设计理念。加工机的高刚性确保全功率重型车削和铣削时最大的稳定度



● Z 轴导轨采用宽体和异常坚硬的导轨

上刀塔 Z 轴导轨采用重力方向上的设计方式以避免任何负荷不平衡。



● 3 条导轨

上刀塔和下刀塔分度机构与右侧主轴分别安装鞍座，可毫无限制地自由移动。

用户友好



宽大视窗，确保最佳的可视性

产量比较



行业	工程机械
零件名称	阀芯
加工时间	340 秒
材料	SCM415 (JIS)
尺寸	棒料 / $\phi 30 \times 250\text{mm}$

通过左侧和右侧卡盘同时夹紧零件，实现左右 C 轴的同步

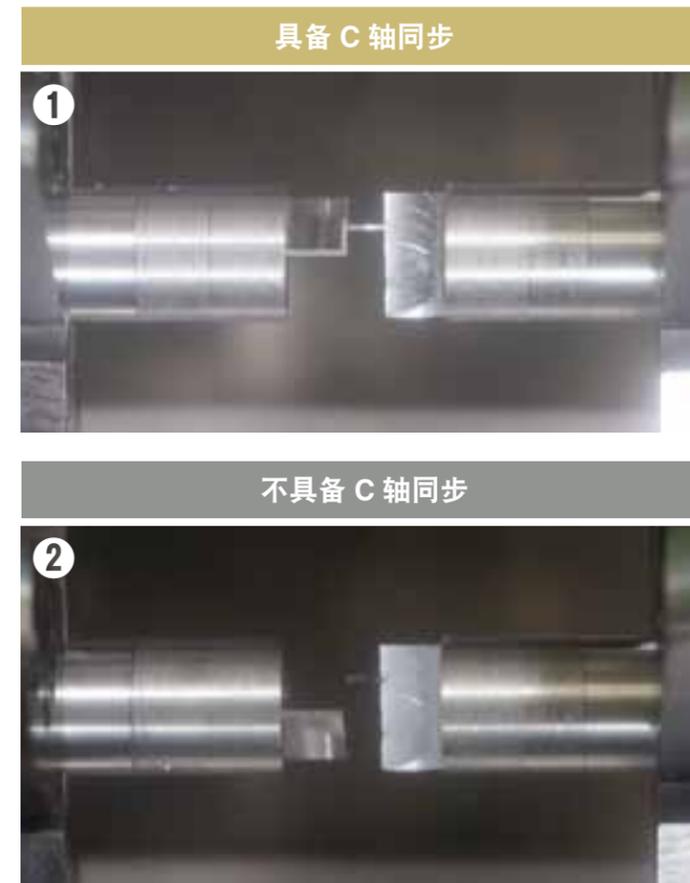
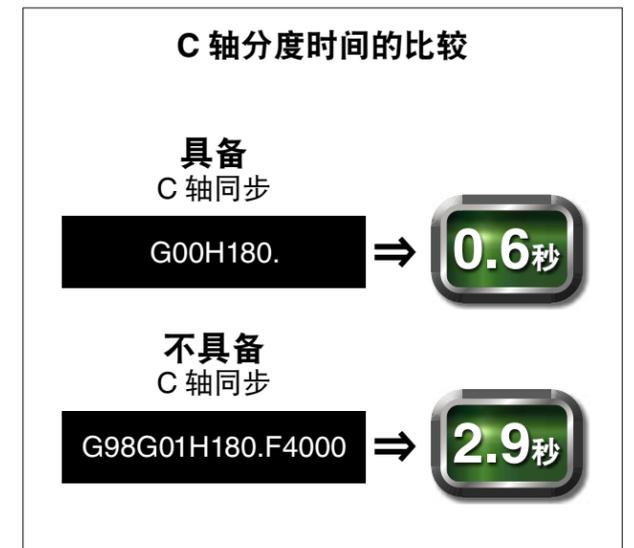


图 1 显示位于中部的 1mm 厚的长方形料段。
图 2 显示不具备 C 轴同步时料段的断裂



C 轴未同步的情况
1) 松开一侧或另一侧的卡盘
2) 夹紧卡盘，然后慢慢旋转主轴

■ C 轴同步

C 轴分度速度 : 600min ⁻¹
180° 分度 : 0.6 秒
360° 分度 : 1.2 秒

■ 主轴同步

0 ⇒ 3000rpm : 2.2 秒
料段未断裂 :
0 → 3000rpm, CCW → 0 → 3000rpm, CW → 0

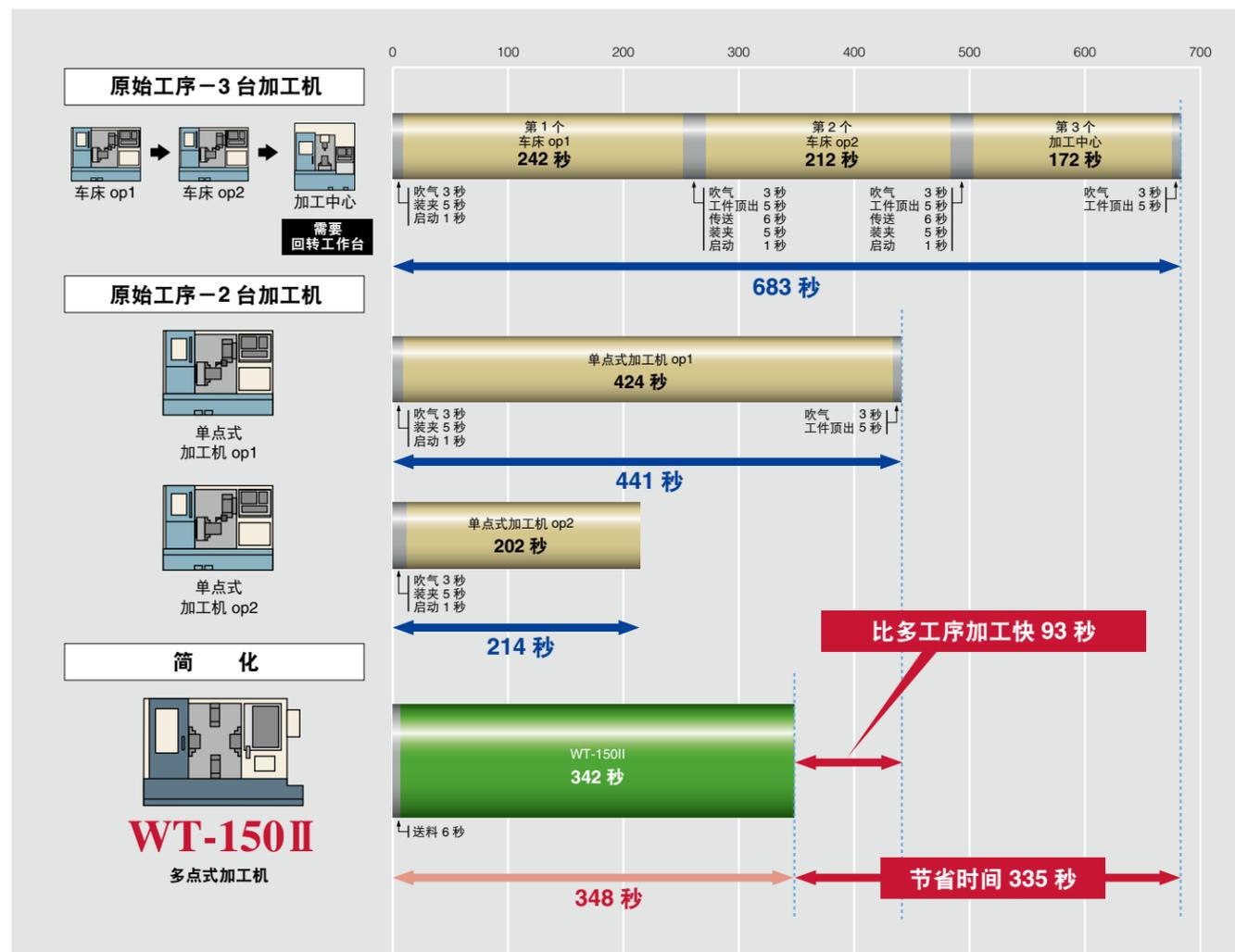


切屑物语





行业	工程机械
零件名称	阀芯
加工时间	348 秒
材料	SCM415 (JIS)
尺寸	棒料 / φ38 × 102mm

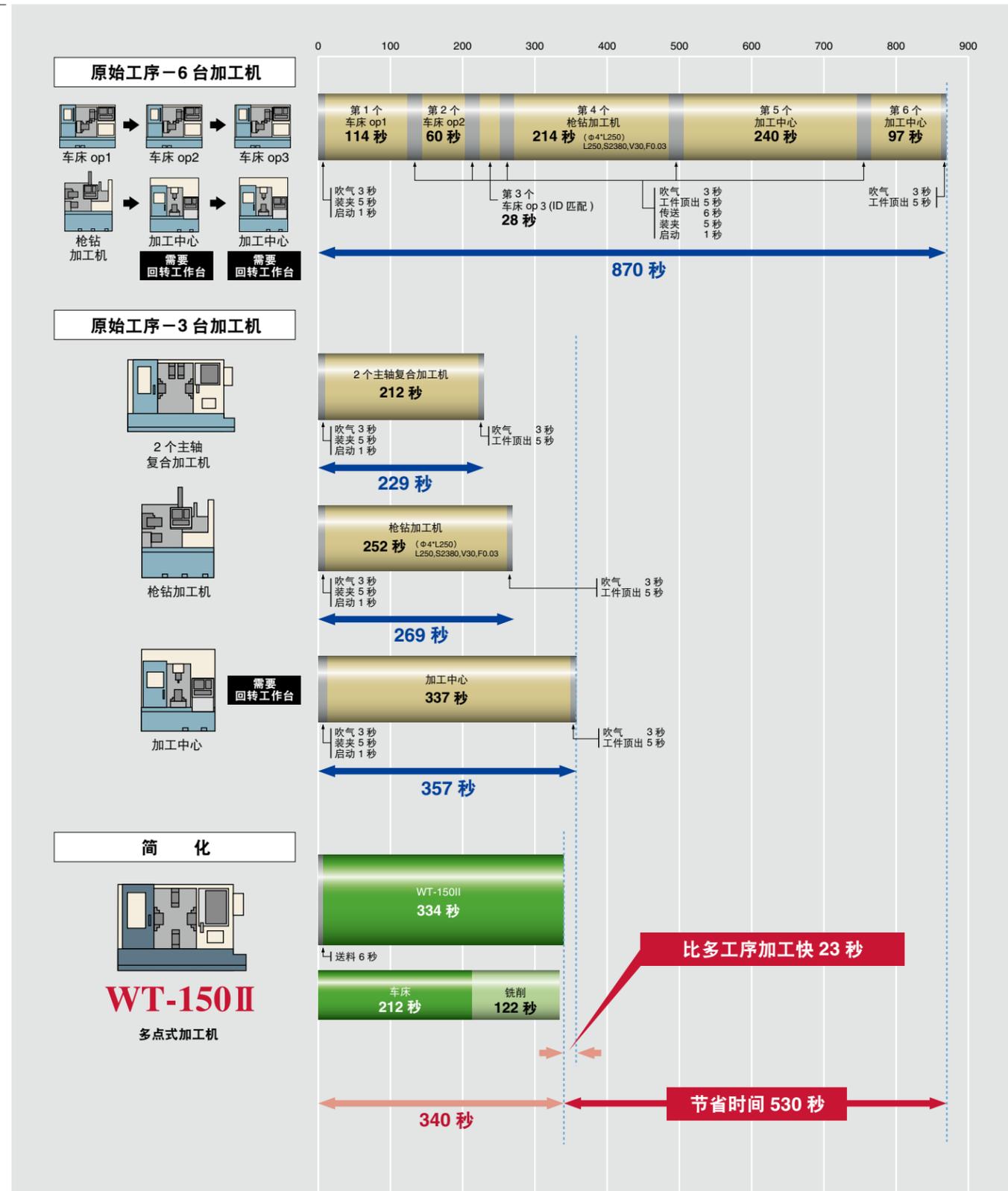




行业	工程机械
零件名称	阀芯
加工时间	340 秒
材料	SCM415 (JIS)
尺寸	棒料 / φ30 × 250mm

C 轴同步极大减少空转时间

- 过多设置导致低运转率 → **高运转率和较短设置时间**
- 一个作业者不能操作几台加工机 → **一个作业者可操作几台加工机**
- 工件正在加工难以管理库存 → **没有工件在加工，更好地管理库存**
- 更多依赖于人员的熟练程度和诀窍 → **更好地管理生产并降低熟练度要求**





1 上刀塔 (左) / 下刀塔 (右) 车削加工 2 上刀塔 (右) / 下刀塔 (左) 加工 3 上刀塔 (左) / 下刀塔 (右) 加工

4 传送操作 5 左侧上刀塔 / 下刀塔同时铣削加工 6 右侧上刀塔 / 下刀塔同时铣削加工



■ WT-150II ■ Super Mill WT-150II

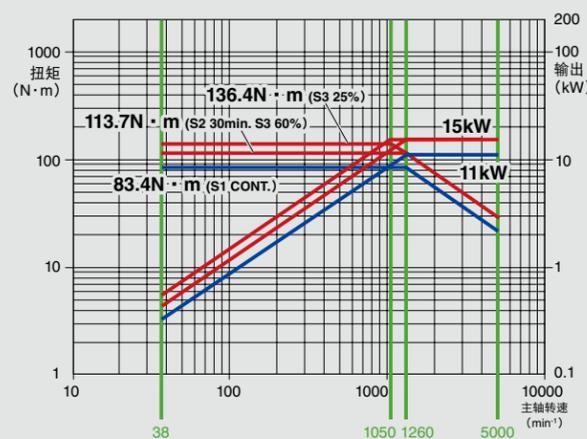
使用同步的左轴和右轴同时加工缩短循环时间。



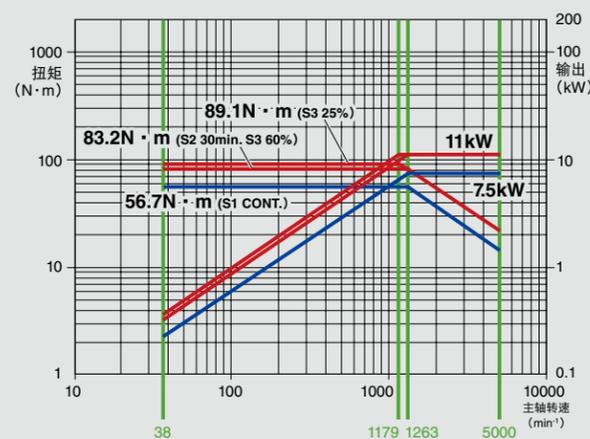
■ WT-150II

5.5/3.7kW × 2

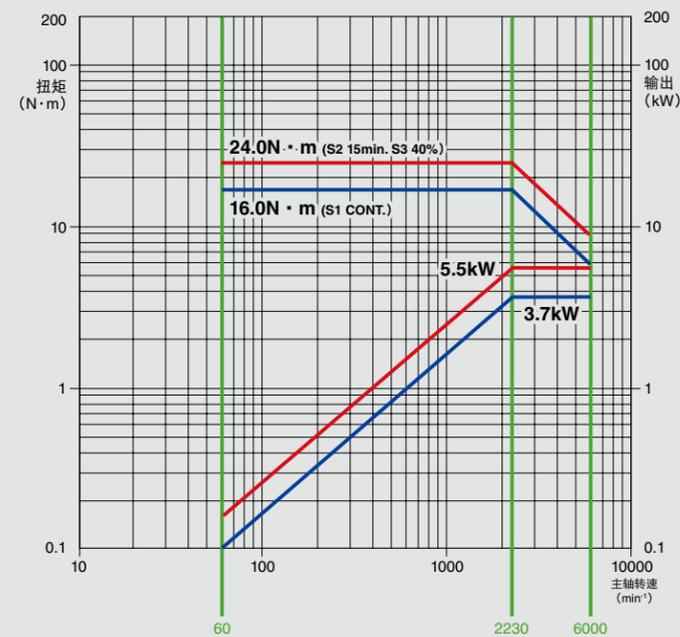
■ 左侧主轴电机 [棒料加工能力φ51mm (标配)]



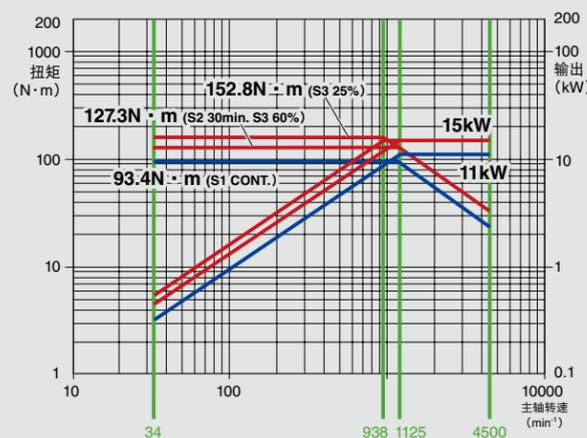
■ 右侧主轴电机 [棒料加工能力φ51mm (标配)]



■ 上刀塔和下刀塔铣削电机 (op.)



■ 左侧主轴电机 [棒料加工能力φ65mm (op.)]

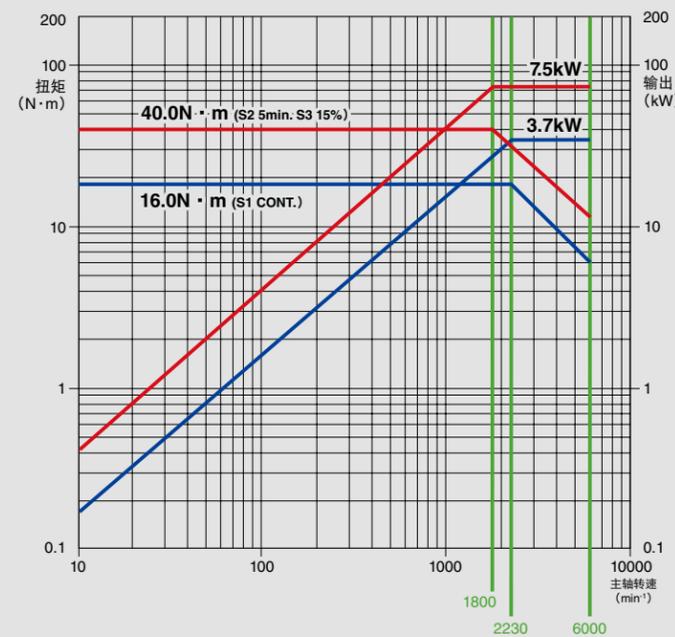




Super Mill WT-150II

此外上下刀塔同时铣削或钻孔加工，排屑能力的改进，大幅缩短循环时间。

上刀塔和下刀塔铣削电机



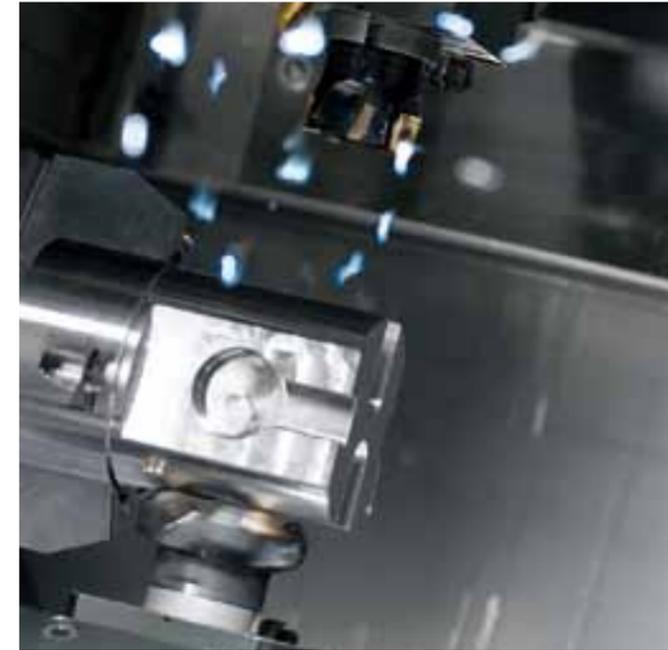
7.5kW 40N·m

上刀塔和下刀塔上的高功率、高扭矩铣削电机

[铣刀]

最大夹套尺寸 $\phi 20\text{mm}/\text{AR32}$
最大面铣刀尺寸 $\phi 80\text{mm}$

高输出 (7.5KW) / 高扭矩 (40NM) 电机，具备非凡的加工能力



直径 63mm 面铣刀

金属切削率 **90mL/min**

- 表面速度：235m/min (1200min⁻¹)
- 深度：2.5mm
- 进给：0.7mm/rev



直径 20mm 端铣刀

金属切削率 **34mL/min**

- 表面速度：35m/min (557min⁻¹)
- 深度：15mm
- 进给：0.2mm/rev



直径 25mm 高速进给端铣刀

金属切削率 **120mL/min**

- 表面速度：235m/min (3000min⁻¹)
- 深度：0.8mm
- 进给：2.0mm/rev



直径 50mm 面铣刀

金属切削率 **148mL/min**

- 表面速度：235m/min (1500min⁻¹)
- 深度：4mm
- 进给：0.7mm/rev

节省劳动力的外部设备新时代。



WT-150
Zen-bei (轴式送料机) / Hai-bei (轴式卸料机)

本图中, 第1操作在右侧, 第2操作在左侧

下面的设备建议用于棒料工件。

当配备棒料送料机时, 此设备必备。

零件接料器

零件接料器是将工件卸至工件篮并将其从加工机中取出的设备。零件接料器的规格诸如最大零件直径 x 长度 x 重量依型号不同而各异。除了标准规格的零件接料器, 可提供特制的零件接料器。相关特定要求请与当地分销商联系。对于高精密零件, 建议使用爪型卸料设备, 例如 G 型零件接料器或龙门式上料机。此类零件不允许划伤, 建议不使用 A 型零件接料器。对于 A 型零件接料器, 零件顶出检验器是必备的。请与当地分销商洽谈详情。

A 型零件接料器 / 斗型



当选择较大的主轴棒料加工能力时, 相应地选择具有较大规格参数的零件接料器 (op.)

G 型零件接料器 / 爪型



接料器从右侧卡盘卸载零件。它是爪型零件接料器。通过移动右侧主轴拉出零件。



轴式送料机
Zen-bei

使用轴式送料机和轴式卸料机, 可实现轴式工件的全自动化。

	SL15W-1000
推料行程 [mm]	1,790
工件直径 x 长度 [mm]	10 - 51 x 100 - 1,000
推料, A 尺寸工件长度 [mm]	100 - 400
推料, B 尺寸工件长度 [mm]	400 - 700
推料, C 尺寸工件长度 [mm]	700 - 1,000
储料能力 [Φ mm x pcs]	23
送料时间 [秒]	7
整机尺寸 L x W x H [mm]	2,235 x 879 x 1,269

当配备 A 型零件接料器时, 此设备必备。

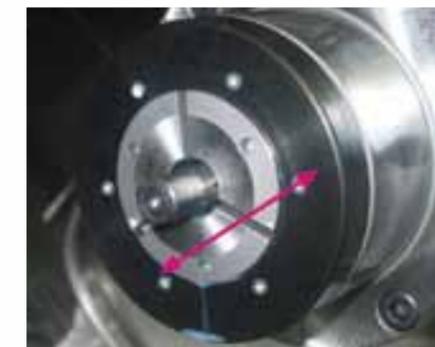
零件顶出器和零件顶出检验器

气动零件顶出器 (推荐)

使用气缸顶出零件。包括零件顶出确认装置。在气缸两个行程的末端配备两个限位开关: 一个在前端, 一个在后端。当前端的开关接通时, 确认零件顶出。必须使用与零件直径和形状相符的顶出头。(每一个零件的设计布置都是必要的)

零件顶出器弹簧类型

零件由弹力顶出。必须使用与零件直径和形状相符的顶出头。(每一个零件的设计布置都是必要的) 也可提供带有空气吹孔的顶出头。这种情况下, 必须配备贯通主轴的吹气装置 (op.)



贯通右侧主轴的吹气装置

零件顶出检验器 (必备)

防止在零件传送过程中由于失误引起的碰撞。提供两种形式的零件确认装置:

1. 检验是否零件在左侧卡盘。
2. 检验是否零件从右侧卡盘顶出。



1. 零件检测关闭



2. 零件顶出检测



轴式卸料机
Hai-bei

使用自动棒料送料机和轴式送料机, 可实现轴式工件的全自动化。

	SU15W-1000
拉料行程 [mm]	1,950
工件直径 x 长度 [mm]	15 - 51 x 100 - 1,000
拉料, A 尺寸工件长度 [mm]	100 - 400
拉料, B 尺寸工件长度 [mm]	400 - 700
拉料, C 尺寸工件长度 [mm]	700 - 1,000
储料能力 [Φ mm x pcs]	20
最大工件重量 [kg]	8
卸料时间 [秒]	7
整机尺寸 L x W x H [mm]	2,649 x 680 x 1,296

当配备零件顶出输送机时, 必须配置零件顶出检验器。

零件排出口 推拉门形



储料盒型

工件存放在装有门的盒内。

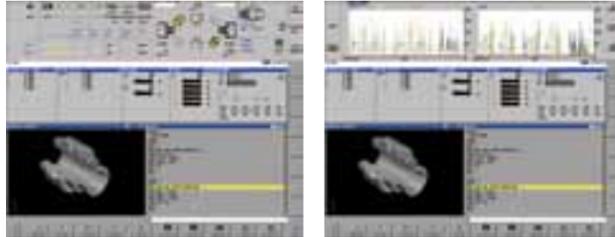


槽型出口

零件通过门卸料至传送器或工件篮。为防止在卸料过程中刮伤零件, 建议采用传送器。(Op.) 为防止在卸料过程中刮伤零件, 可指定在斜槽上附加塑料板。

19" 彩色 LCD 监视器

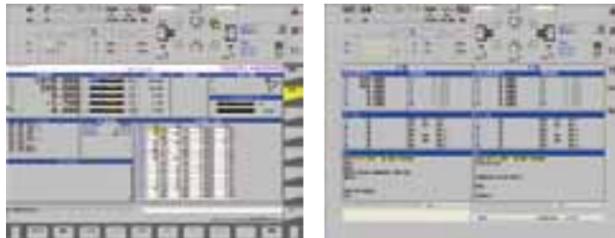
以用户为本，采用大尺寸高分辨率（19" SXGA 1280×1024）的彩色 LCD。中村留原创画面在大尺寸 CNC 显示屏上独具特色。按下一个按键可在加工机状态画面与负荷图形画面之间进行切换，或者通过按下 NT 画面按键返回到前一个 NT 画面。



● 状态显示 ● 负荷图形

打开 CNC

由中村留开发的一些原创画面，诸如刀具设置画面和工件状态画面，在本加工机上独具特色以确保容易设置和方便送料/卸料设备的操作。



● CNC 画面 ● 程序检查



● NT 设置 ● 刀具设置



程序存储长度	320mm + 320mm	640mm + 640mm	1280mm + 1280mm	2560mm + 2560mm	5120mm + 5120mm	10240mm + 10240mm
注册的程序数量	250 + 250	500 + 500	500 + 500 或 1000 + 1000	500 + 500 或 2000 + 2000	500 + 500 或 2000 + 2000	500 + 500 或 2000 + 2000
刀具偏置对	99 + 99					

 标准配置
 选购件

点亮的开关

操作面板上设有 LED 灯开关。当打开加工机电源时，背光可看见开关，即使在黑暗的条件下也能看见开关。当按下时，开关被完全点亮。当主轴、刀具主轴或进给倍率旋转开关设置为 100%，点亮的 LED 开关可使作业者从远处看到倍率状况。



NT 的原创画面

设置和操作集成在同一画面

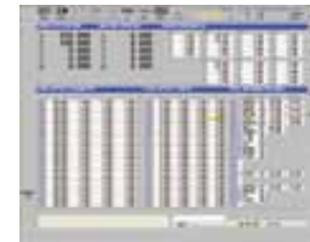
控制面板上的开关、NT 设置画面指令和其他按键都组合在一个画面中。可以在一个画面上完成所有设置操作，按下一个按键，显示所需设置，确保操作简便。



● NT 设置

所有所需的信息显示在同一画面

不改变画面方便执行设置。卡盘、零件、刀具主轴等工作区装置的图形显示对确保容易理解提供了巨大的视觉支持。



● 刀具设置

切削液设置画面

通过按下控制面板上的一个按键弹出切削液设置画面。易于观察！易于使用！



● 刀具信息

坐标和刀具设置集成在同一画面

几何和磨损偏置、工作坐标和手册指 i 刀具信息都组合在一个画面上。易于观察！易于使用！



弹出式显示

按 AUX 键，注册画面随后弹出，一些画面显示加工机状况。使用 NTIPS 大屏幕，能够在观看 3D 干扰检查时查看 NC 程序，或通过摄像头观看加工区域时查看 CNC 坐标，...等等。易于观察！易于理解！易于使用！



监视系统 (op.)

可在加工机内部安装外置式 CCD 摄像头。使用画面控制器，摄像头可以平移，倾斜或缩放。此外，可以预先注册多达 6 个摄像位置，只需按下“AUX”键，以后即可迅速回放。按下所提供的“□”按键，也可获得全屏显示，类似一些 Windows 应用程序。



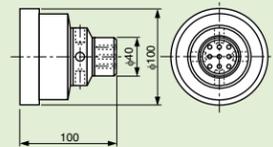
特有新功能！

编程引导系统能够轻松生成 NC 程序 (ISO/EIA G- 代码程序)。对话模式下创建的加工程序，可以剪切，复制或移动确保灵活性。此外，如零件传送循环等一些需要等待 M 代码的循环，很方便使用“NC 程序编辑辅助功能”完成。“NC 程序仿真功能”可用于检查由刀轨模拟或实体模型动画创建的程序。

新型

自动切削条件设置功能

通过设置材料类型和所需表面粗糙度，自动生成切削条件。根据用户经验这些也可更改。



通过引入“自动切削条件设置功能”，使编制程序所需的击键数减少，与以前的 NT-手册指南版相比减少 50%。



通过选择材料，可自动输入切削条件。



通过选择表面粗糙度，可自动输入加工条件。



切削条件端铣刀

工序编辑

可自动识别并提取所有加工工序的名称和顺序，然后以一览表形式显示。加工程序可方便地移动、复制或交换。此外，用按键简单输入可添加等待 M 代码。



使用按键轻松实现等待功能。

固定形状

超过 600 种模式 (比以前多 10 倍) 的固定形状是其标准配置。可从菜单中方便地选择固定形状。可注册附加的用户定制程序。



加工循环 (对话式) 功能

除中村留原创的复合加工机基本的 NT 工件定位以外，“软套筒推出器”和其他 NT-Nurse 功能可方便地编程。



工件定位编程画面



软工件推出器编程画面



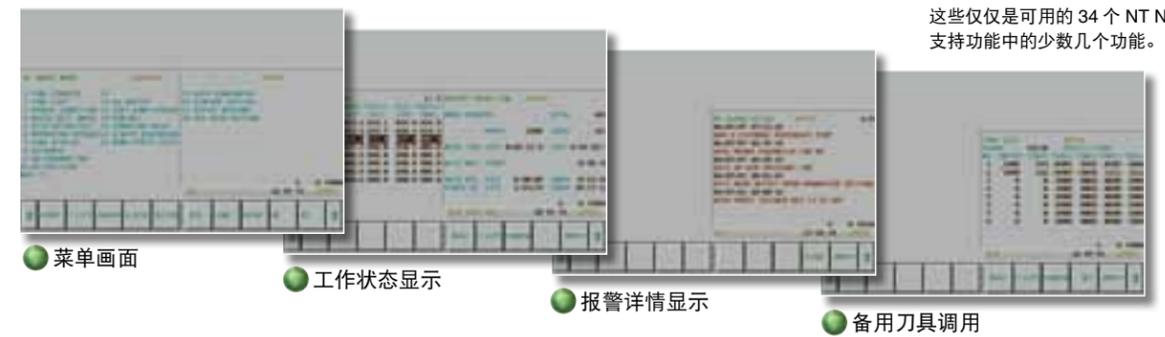
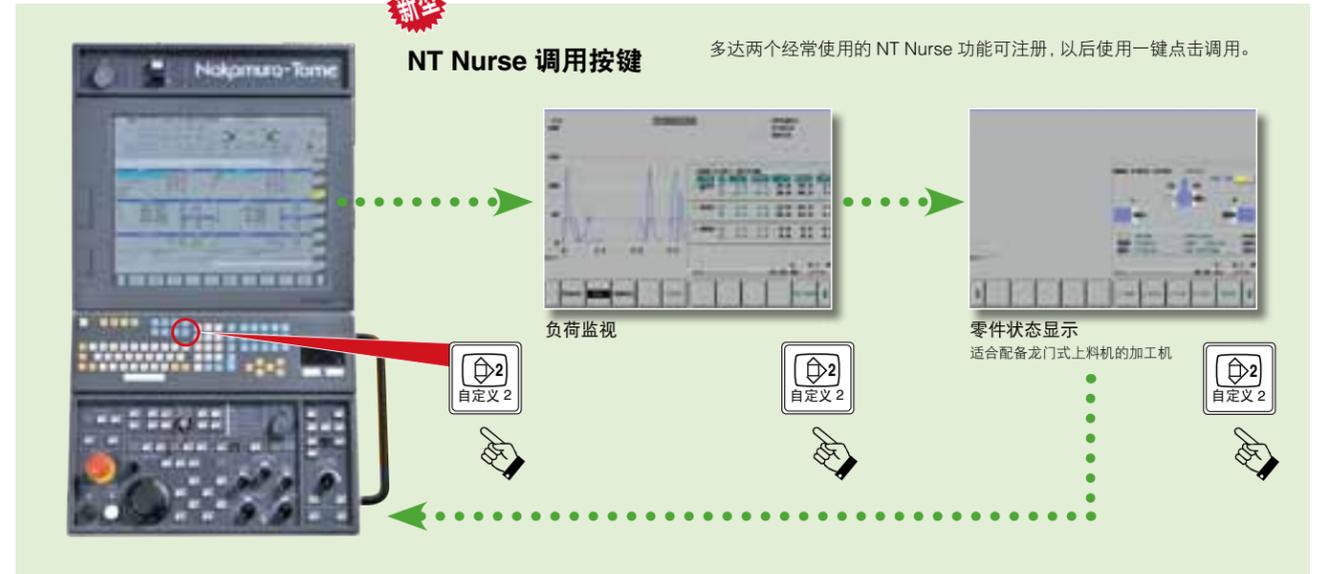
提高生产率！

“NT Nurse”是所有加工机的标准配置，具有称为“屏幕注册”的新功能。经常使用的 NT Nurse 功能可注册，以后使用一键点击调用。可提供超过 34 个 NT Nurse 功能，提高生产率。

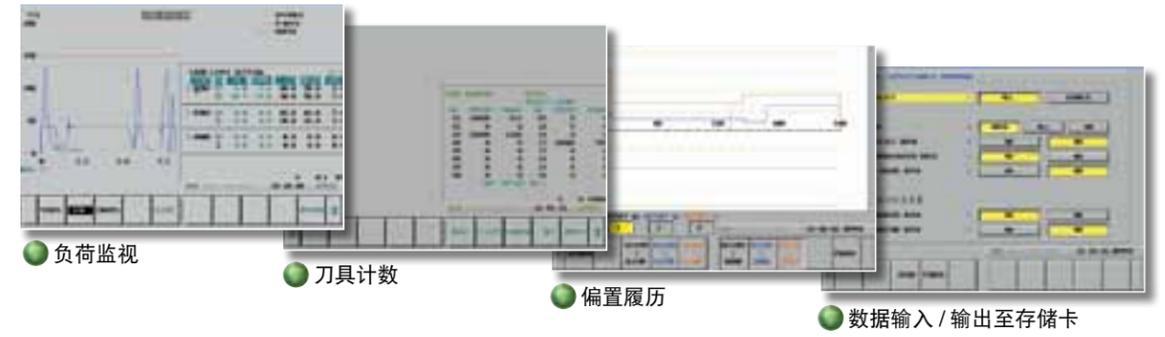
新型

NT Nurse 调用按键

多达两个经常使用的 NT Nurse 功能可注册，以后使用一键点击调用。



这些仅仅是可用的 34 个 NT Nurse 用户支持功能中的少数几个功能。



程序数据，刀具偏置，坐标偏置，NT Nurse 数据和所有其他零件的相关数据。使用一键点击可方便地传送到存储卡上的文件夹中，使单个零件的加工数据易于管理和重新调用。数据输入 / 输出需要使用存储卡。

- NT NURSE
 - LUCK-BEI II
 - 气囊
 - NT 工件定位
 - NT 碰撞卫士
 - 手轮回退
- (选购件)

双重安全

NT 碰撞卫士
+
气囊

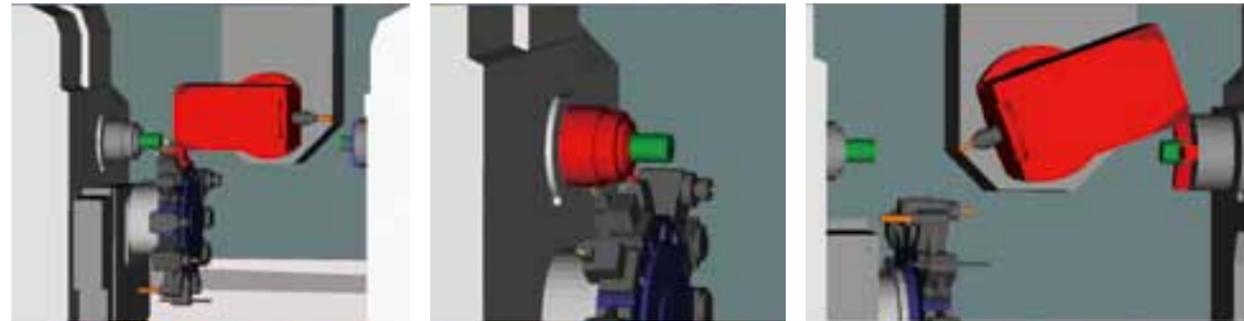
双重安全功能为加工机提供最大限度的保护

在加工前避免加工机碰撞的 NT 碰撞卫士，和实际加工过程中即使发生碰撞可减少损伤的气囊功能（异常负载检测）。

NT 碰撞卫士

主动安全

- 以前的安全技术 — 加工机碰撞防患于未然！



自动或手动操作模式下，可进行干扰检查。注册的加工机数据、卡盘、刀具、刀座和零件用于监控自动、手动或点动时的加工机，并在碰撞发生前提前识别碰撞。甚至监控了刀塔分度以避免碰撞。

尤其在调试期间大幅降低加工机碰撞的风险。

如果检测到干扰，加工机停转，在 CNC 显示屏上以红色高亮显示受影响区域。

气囊（超载检测）

被动安全

与其他加工机一样，中村留加工机不会发生丝毫的碰撞。如果发生碰撞，该功能将损伤减小到最小。



即使具备障碍函数功能，也可能发生加工机碰撞。

软屏障功能并不完美。如果数据输入错误，可能发生碰撞。

当不可避免的人为失误导致加工机碰撞时，不必恐慌。

所有的中村留加工机都配备了称为“气囊”的安全功能（超载检测），这将大大减少冲击力，防止加工机严重损坏。

* 此功能并不代表完全避免碰撞损伤。

安全技术

“程序编辑，调试看起来很难……”“如果加工过程中加工机停转……”“复杂的零件，昂贵的夹具……”您可能也关注类似的生产问题。NT Nurse 系统、NT 工件定位和超载检测，为您排忧解难并提供强有力的生产支持。

NT 工件定位

主动安全

新型 X 轴和 Y 轴的新型定位器

X
Y
Z
B
C

- 先进的 NT 工件定位！

定位功能扩展到包括 X 和 Y 轴。坐标识别可使零件的外表面处在 X 轴或 Y 轴方向上。

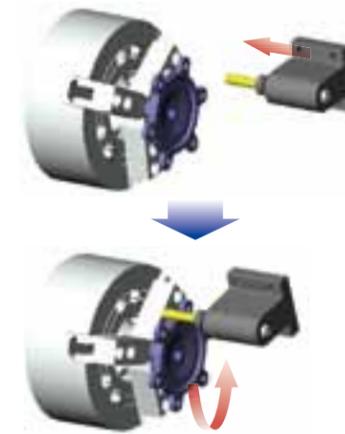
- 无需夹具

加工诸如锻件或铸件这类非圆形的零件，需要 CNC 控制系统识别原料零件的坐标。无需额外的成本或附加的选购件而达到上述要求，可使用 NT 定位器。NT 工件定位仅使用一个简单便宜的探针（圆杆主要安装在刀座上）触摸零件和使用伺服电机的转矩控制功能来工作，在 CNC 中记录所需的坐标。在复合加工机中 NT 定位器具备削减成本，无需定位夹具和特制夹持设备的特点。

NT Nurse 系统

- 集成软件

NT Nurse 软件为作业者提供在加工机上操作、编程和生产的用户友好支持功能。其中重要的功能是加工阶段识别（复合加工必备的）功能，工件传送过程中防止定位误差的直接装夹功能和左右主轴的完全同步功能。在其它功能中，除了简化编程、调试、操作和生产等许多其他功能以外，检测刀具磨损和刀具破损的负荷监视，刀具寿命管理，运行状态监测，均由一个软件包提供。



- 空切模式

空切模式是执行加工程序，但无实际加工。当程序以激活空切模式执行时，忽略向前送料和卡盘松开/夹紧指令。此外，禁用零件卸载确认。

加工机设置要领

- 分度速度倍率

在以自动或手动模式进行分度时，通过使用进给倍率旋转开关，刀塔速度可从 0 至 100% 进行调整。在全自动操作过程中，这可以用来降低刀塔速度，或者在必要时甚至将其停止。

连续加工要领

- 跳转编程 (G411)

对于装备龙门式上料机或棒料送料机的加工机，显著改进了中断后的重启操作。即使作业者在自动循环期间不得不停止和重置加工机，也没必要为重启操作而从卡盘或龙门手中移除所有零件。显示在 NT Nurse 画面上的零件“状态”用于重启程序，这取决于零件加工条件（原料、半成品或成品零件），跳转到相应的程序块，并从那里重新启动。本功能显著简化配备龙门式上料机的加工机的编程，无需将每个加工程序分割成几个子程序。

- 轴扭矩限制功能 (G359)

本功能是为了在零件传送或零件切断过程中防止超载伺服报警的发生。当右侧卡盘夹紧时，由于三爪卡盘的卡爪过冲或卡套卡住时推工件/拉工件产生负荷造成此种报警。B 轴伺服电机的推力保持在 20% 至 100% 的范围内，防止伺服报警和切刀损伤。如果在右侧卡盘使用限位器，使用软工件推出器 (G131) 来代替。

- 切入检查

在自动操作期间，加工机可临时停止以检查零件或刀具的状况，或者移除切屑。门关闭后，加工可从断点自动重新开始。

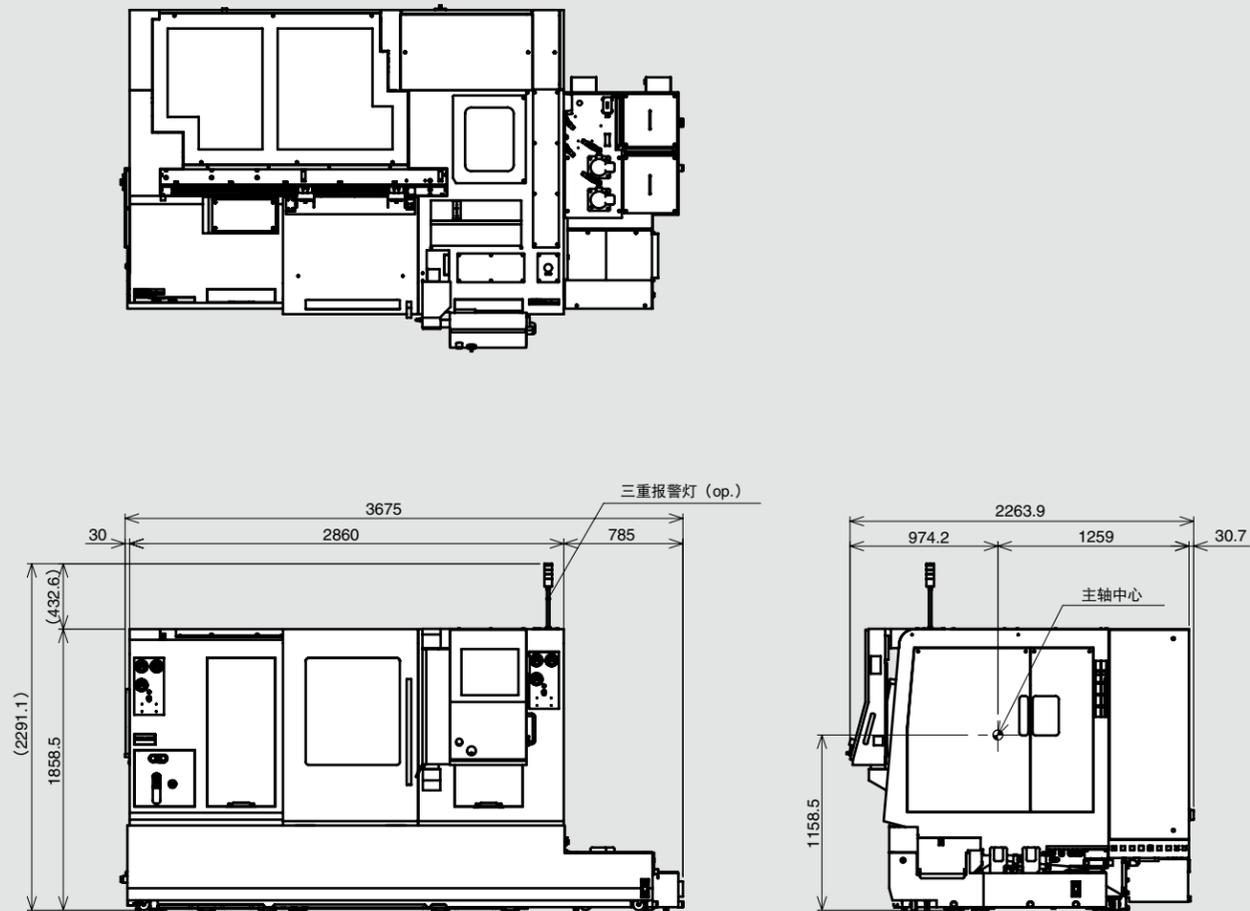
- 程序恢复

如果程序执行中，自动操作需中断，可方便地重新开始加工。在中断期间，无论是否禁用“自动方式”，程序停止位置的数据记录在 CNC 装置中。操作停止期间，预从加工工序的顶端重启，作业者可按下“重置和倒带”然后按下“循环开始”，无需将光标定位在程序的中段，降低了不必要碰撞的危险。

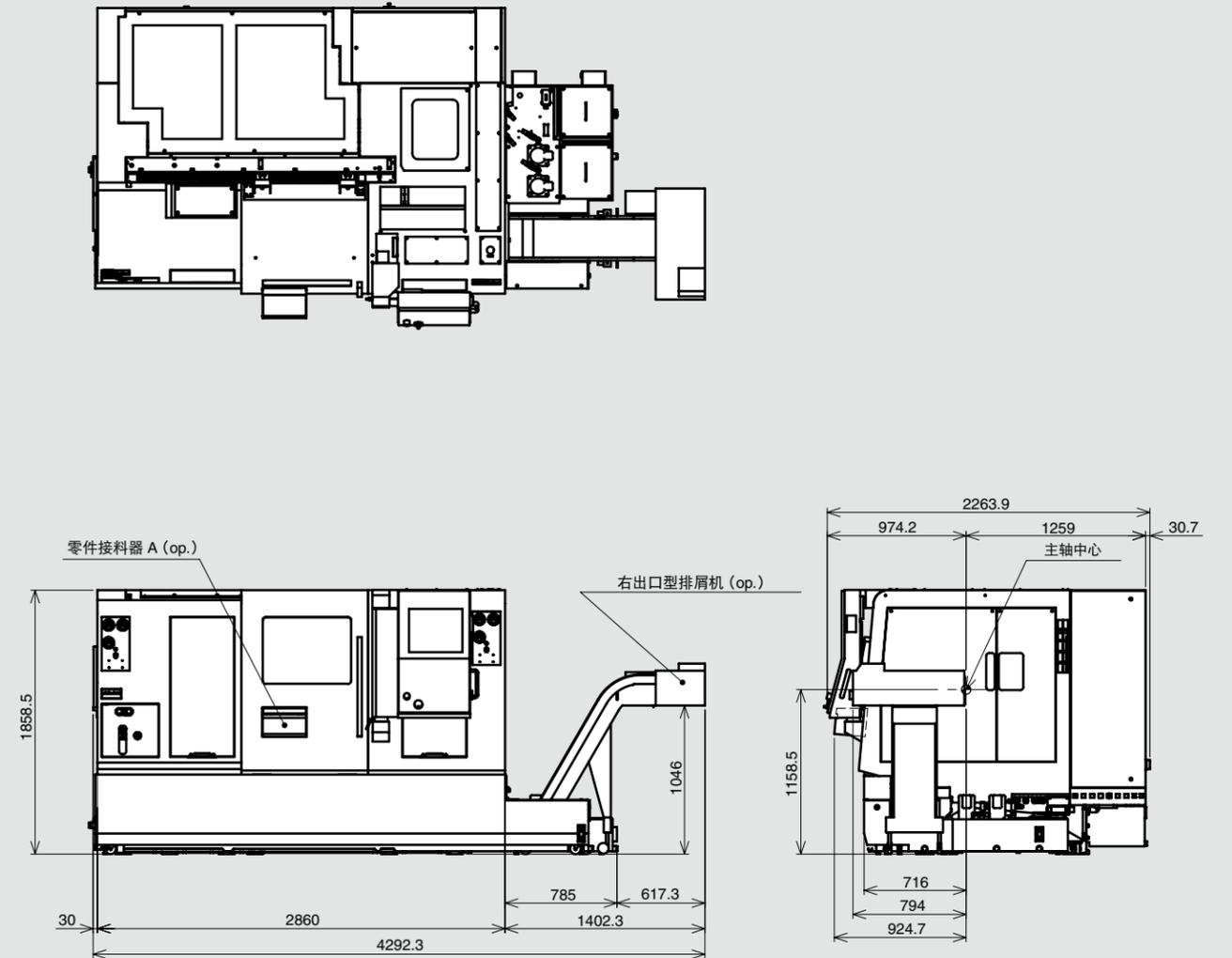
- 手轮回退 (op.)

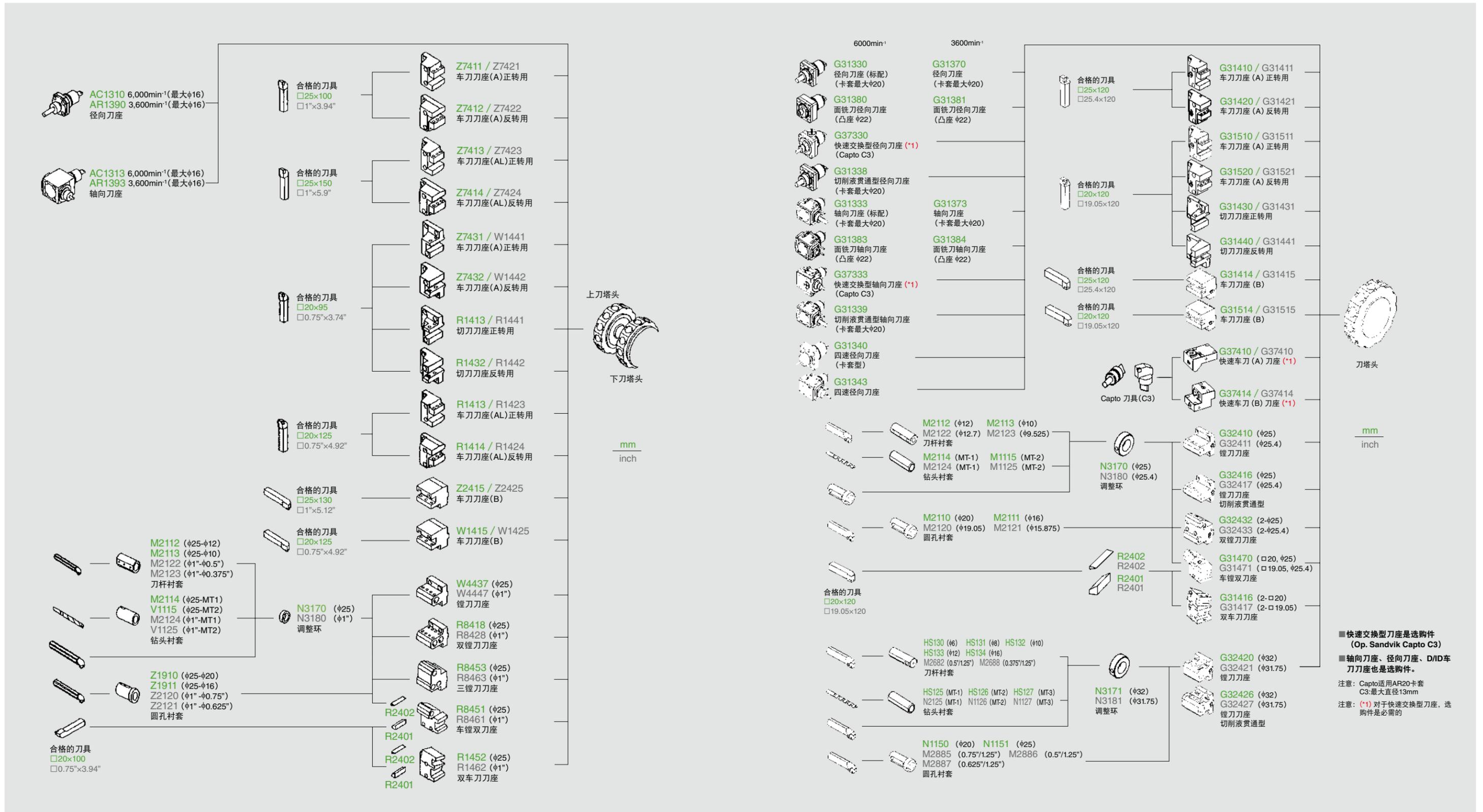
为使程序第一时间检查更容易和无碰撞，在程序执行期间，“手轮回退”使作业者具备对加工机的更多控制。在“手轮回退”模式，加工机导轨仅当打开手轮脉冲发生器（手轮）时移动。在此种模式下，程序执行、导轨移动、移动速度还有停止和反向，都通过旋转手轮来控制。“手轮回退”可每个路径分别以存储模式执行，或采用所有导轨同时移动的多重存储模式执行，确保更容易进行碰撞检查。

■ 标准配置

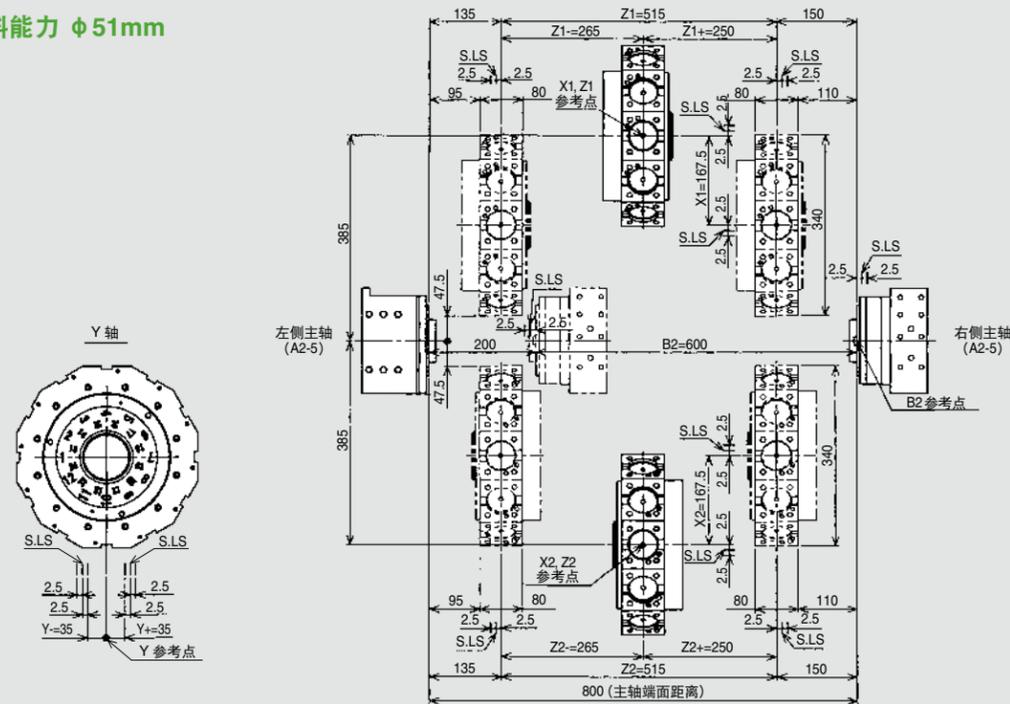


■ 右出口型排屑机



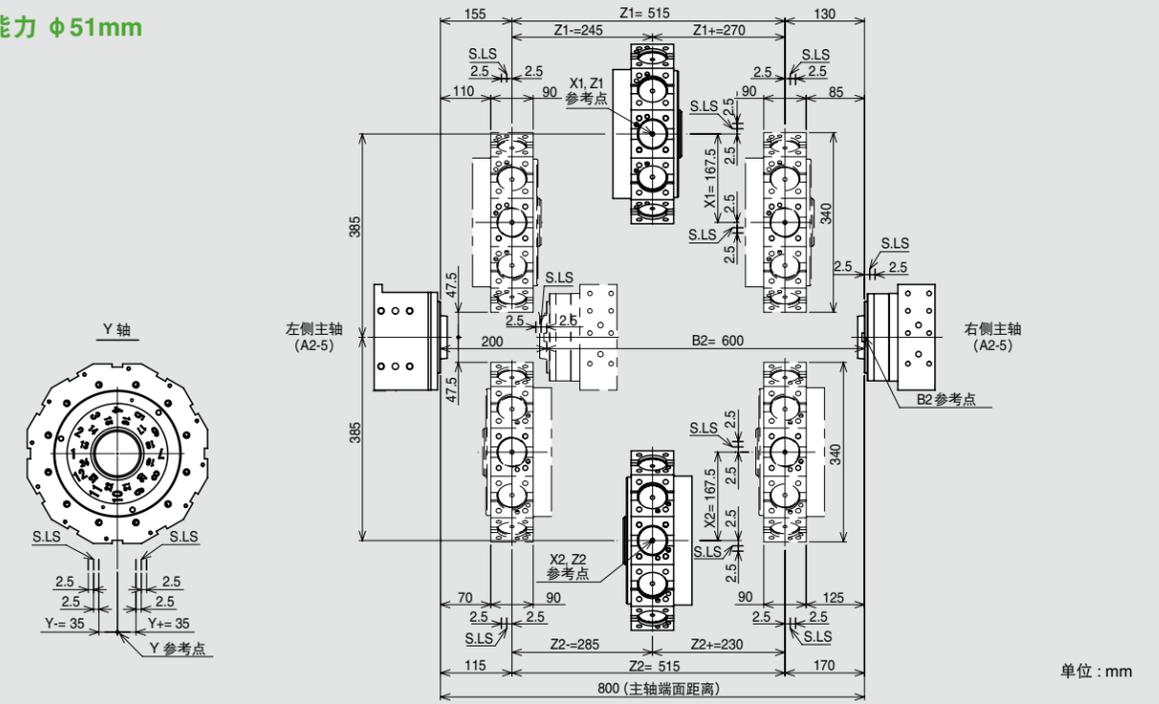


加工棒料能力 $\phi 51\text{mm}$



单位: mm

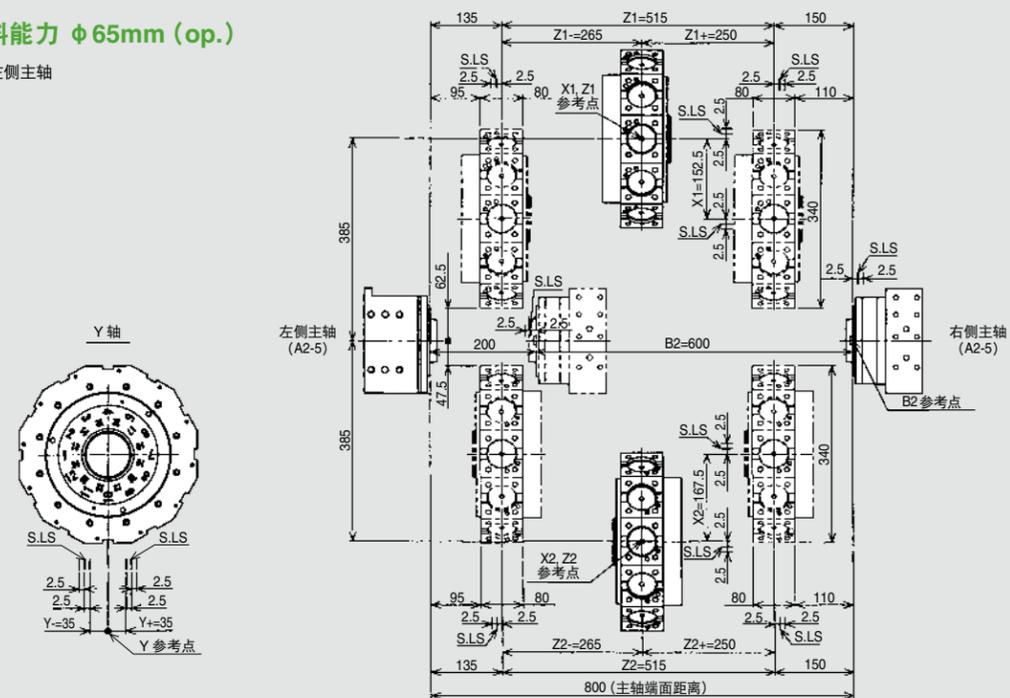
加工棒料能力 $\phi 51\text{mm}$



单位: mm

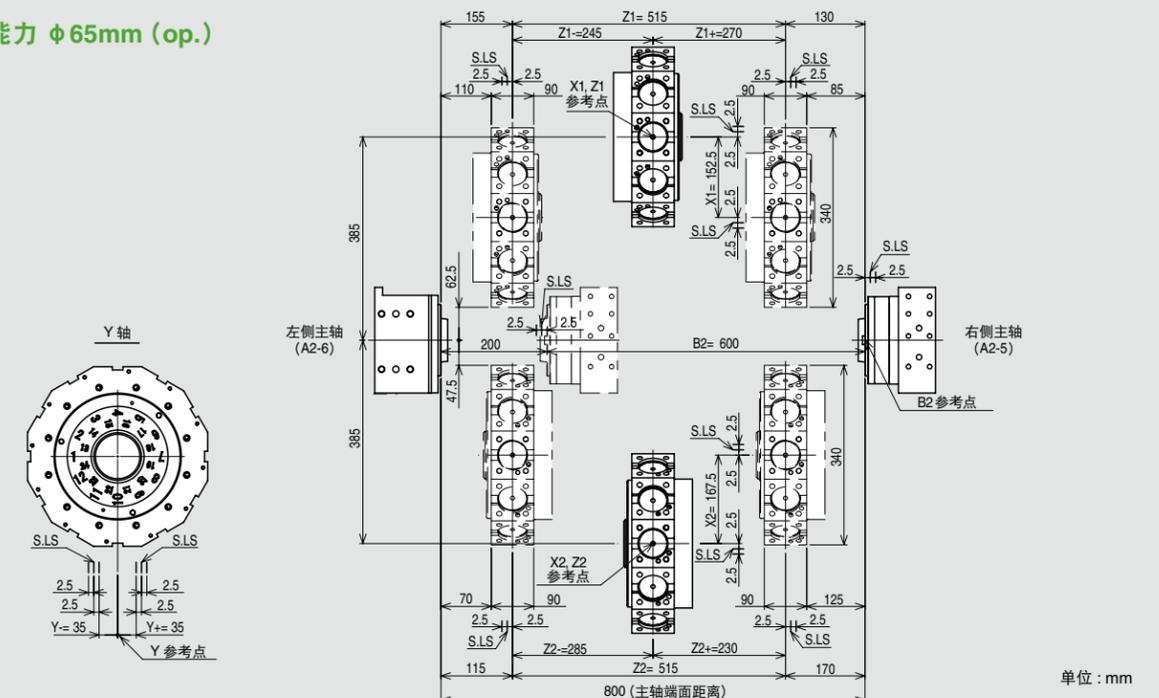
加工棒料能力 $\phi 65\text{mm (op.)}$

* $\phi 65\text{mm}$ 可用左侧主轴



单位: mm

加工棒料能力 $\phi 65\text{mm (op.)}$



单位: mm

设备规格



WT-150II

加工能力	φ 51	φ 65
最大车削直径	190mm	仅 L 侧主轴
标准车削直径	170mm	
主轴端面距离	最大 800mm/ 最小 200mm	
最大车削长度	515mm	
棒料加工能力	51mm	65mm (op.L)
卡盘尺寸	165mm (6")	

行程		
X1/X2 轴行程	167.5mm/167.5mm	152.5mm/167.5mm
Z1/Z2 轴行程	515mm	
Y 轴行程	±35mm	
B 轴行程	600mm	
X1/X2 轴快速进给	20m/min	
Z1/Z2 轴快速进给	40m/min	
B 轴快速进给	40m/min	
Y 轴快速进给	6m/min	

左侧和右侧主轴		
主轴转速	5,000min ⁻¹	4,500min ⁻¹
主轴变速范围	无极	
主轴鼻端	A2-5	A2-6
主轴通孔	63mm	80mm
前轴承内径	90mm	110mm
拉管通孔	52mm	66mm

C 轴 (op.)		
最小输入增量	0.001°	
最小指令增量	0.001°	
快速分度速度	600min ⁻¹	
切削进给率	1 - 4800° /min	
C 轴夹具	盘式夹具	
C 轴夹紧时间	1.5 秒	

上刀塔和下刀塔		
刀塔头的类型	12 角圆型刀塔 × 2	
刀位数量	24 刀位 × 2	
分度定位的数量	24 × 2	
刀具尺寸 (方柄)	□ 25mm	
刀具尺寸 (圆柄)	φ 32mm	

旋转刀具 (op.)		
旋转系统	单独旋转	
主轴转速	6,000min ⁻¹	
主轴变速范围	无极	
动力刀位数量	12 × 2	
刀柄	轴向刀座 φ 1mm - φ 16mm 径向刀座 φ 1mm - φ 16mm	

动力电机功率和扭矩		
左侧主轴	15/11kW 136.4/113.7/83.4N·m	
右侧主轴	11/7.5kW 89.1/83.2/56.7N·m	
旋转刀具主轴 (op.)	5.5/3.7kW 24/16N·m × 2	

整体		
整机高度	1,858.5mm	
占地面积	3,674mm × 2,264mm	
整机重量	9,000kg	

动力源		
电源	60kVA (取决于选购件功能)	
气源	200NL/min, 0.5 ~ 0.7MPa	

● 可提供各种安全装置，例如各种互锁装置、机器人围栏、自动送料装置、工件储料盒、自动灭火装置等选购件，如果您决定选购，您的采购包装箱中将包括这些选购件。相关特定要求请与当地分销商或经销商联系。

● **切削液使用注意事项**
合成切削液会损坏加工机部件
关于切削液的使用，必须注意正在使用的切削液的类型。在市场上可购买到的切削液中，某些类型的切削液会损坏加工机部件，应尽量避免。典型的损坏案例有耐磨材料的磨损、油漆脱皮、开裂和损坏塑料件和聚合物，涨大橡胶零件，腐蚀铝和铜并生锈。要防止此种损坏，必须避免使用合成切削液或含氯切削液。
整机保修条款并不适用于使用不当的切削液所产生的任何索赔或损伤。

控制系统规格

WT-150II

项目		
控制系统型号	FANUC 31i-B 2-PATH	
控制轴数	标配 / 铣削 / Y 轴 5 轴 / 7 轴 / 8 轴	
联动控制轴数 (标配)	2 轴 (上刀塔 X1, Z1) + 3 轴 (下刀塔 X2, Z2, B2)	
联动控制轴数 (铣削)	3 轴 (上刀塔 X1, Z1, C1) + 4 轴 (下刀塔 X2, Z2, C2, B2)	
联动控制轴数 (Y 轴)	4 轴 (上刀塔 X1, Z1, C1, Y1) + 4 轴 (下刀塔 X2, Z2, C2, B2)	

输入指令		
最小输入增量	0.001mm/0.0001inch (X 轴直径), 0.001°	
最小指令增量	X : 0.0005mm, Z : 0.001mm, C : 0.001°, B : 0.001mm	
最大可编程尺寸	±999999.999mm / ±39370.0787inch, ±999999.999°	
绝对值 / 增量编程	X, Z, C, B (仅绝对值) / U, W, H	
十进制输入	标准配置	
英制 / 公制转换	G20/G21	
可编程数据输入	G10	

进给功能		
切削进给	进给 / min X : 1 ~ 8000mm/min, 0.01 ~ 314inch/min Z : 1 ~ 8000mm/min, 0.01 ~ 314inch/min C : 1 ~ 4800° /min B : 1 ~ 8000mm/min, 0.01 ~ 314inch/min 进给 / 转 0.0001 ~ 8000mm/rev 0.000001 ~ 50in/rev	
暂停	G04	
每分钟进给 / 每转进给	G98/G99	
螺纹切削	G32	
螺纹切削退刀	标准配置	
连续螺纹切削	标准配置	
加工变螺距螺纹	G34	
手轮进给	手动脉冲发生器 0.001/0.01/0.1mm, ° (每个脉冲)	
自动加速 / 减速	标准配置	
切削进给插补后线性加速 / 减速	标准配置	
快速进给倍率	F0/25/50/100% (通过开关每 10% 可变)	
切削进给速度倍率	0 - 150% (每 10%)	

NT-IPS		
O/S	嵌入 Windows XP	
存储设备能力	SSD/32GB	
CPU	双核 2.2GHz	
内存	2GB	
定点设备	触摸板	

程序存储		
零件程序存储长度	320m (每个刀塔)	
零件程序编辑	删除、插入、更改	
程序号搜索	标准配置	
程序段号搜索	标准配置	
地址搜索	标准配置	
可注册程序的数量	500pcs (1 刀架 250 pcs 每)	
程序存储	由电池备份	
多个程序同时编辑	标准配置	
通过存储卡进行 DNC 操作	标准配置 (同一时间仅一个刀塔可登录存储卡) (不包括存储卡)	
扩展零件程序编辑	标准配置	

操作和显示		
操作面板 : 显示 : 键盘	19" 彩色 SXGA LCD 触摸面板 QWERTY 键盘	

程序支持功能		
圆弧插补 R 编程	标准配置	
直接图纸尺寸编程或倒角 / 角 R	标准配置 (直接图纸尺寸编程是标准配置)	
固定循环	G90, G92, G94	
复合型固定循环	G70 ~ G76	
复合型固定循环 II	G71, G72	
钻孔固定循环	G80 ~ G89	
轴重新组合	标准配置	
宏程序	标准配置	
平衡切削	G68, G69	
用户宏程序	标准配置	
附加用户宏程序公共变量	可用 (附加后, #100 - #199, #500 - #999)	
FS15 穿孔带格式	标准配置	
Luck-bei II / NT 手册指南 i	标准配置	
异常负载检测	标准配置 (Z 轴)	
NT 工件定位	标准配置 (不含接触杆)	
NT NURSE	标准配置	

加工机支持		
刚性攻丝	标准配置	
主轴同步	标准配置	
C 轴同步	标准配置	
主轴定向	标准配置	

设备规格



SuperMill WT-150II

加工能力	φ 51	φ 65 仅 L 侧主轴
最大车削直径	190mm	
标准车削直径	170mm	
主轴端面距离	最大 800mm / 最小 200mm	
最大车削长度	515mm	
棒料加工能力	51mm	65mm (op.)
卡盘尺寸	165mm (6")	

行程		
X1/X2 轴行程	167.5mm/167.5mm	152.5mm/167.5mm
Z1/Z2 轴行程	515mm	
Y 轴行程	±35mm	
B 轴行程	600mm	
X1/X2 轴快速进给	20m/min	
Z1/Z2 轴快速进给	40m/min	
B 轴快速进给	40m/min	
Y 轴快速进给	6m/min	

左侧和右侧主轴		
主轴转速	5,000min ⁻¹	4,500min ⁻¹
主轴变速范围	无极	
主轴鼻端	A2-5	A2-6
主神通孔	63mm	80mm
前轴承内径	90mm	110mm
拉管通孔	52mm	66mm

C 轴	
最小输入增量	0.001°
最小指令增量	0.001°
快速分度速度	600min ⁻¹
切削进给率	1 - 4800° /min
C 轴夹具	盘式夹具
C 轴进刀时间	1.5 秒

上刀塔和下刀塔	
刀塔头的类型	12 角圆型刀塔 × 2
刀位数量	24 刀位 × 2
分度定位的数量	24
刀具尺寸 (方柄)	□ 25mm
刀具尺寸 (圆柄)	φ 32mm

旋转刀具	
旋转系统	单独旋转
主轴转速	6,000min ⁻¹ (某些刀座最大 3,600min ⁻¹)
主轴变速范围	无极
动力刀位数量	12 × 2
卡套尺寸	AR32
刀座类型和刀具尺寸	轴向刀座 φ 1mm - φ 16mm φ 1mm - φ 20mm 径向刀座 φ 1mm - φ 16mm φ 1mm - φ 20mm

动力电机功率和扭矩	
L 侧主轴	15/11kW 136.4/113.7/83.4N·m
R 侧主轴	11/7.5kW 89.1/83.2/56.7N·m
旋转刀具主轴 (op.)	7.5/3.7kW 40/16N·m

整体	
整机高度	1,858.5mm
占地面积	3,674mm × 2,264mm
整机重量	9,000kg

动力源	
电源	60.0kVA (取决于选购件功能)
气源	200NL/min, 0.5 ~ 0.7MPa
液压泵电机	2.2kW
油温控制电机	1.3/1.4kW

● 可提供各种安全装置，例如各种互锁装置、机器人围栏、自动上料装置、工件暂存盒、自动灭火装置等选购件，如果您决定选购，您的采购包装箱中将包括这些选购件。相关特定要求请与当地分销商或经销商联系。

● **切削液使用注意事项**
合成切削液会损坏加工机部件
关于切削液的使用，必须注意正在使用的切削液的类型。在市场上可购买到的切削液中，某些类型的切削液会损坏加工机部件，应尽量避免。典型的损坏案例有耐磨材料的磨损、油漆脱皮、开裂和损坏塑料件和聚合物，涨大橡胶零件，将铝和铜零件腐蚀并生锈。要防止此种损坏，必须避免使用合成切削液或含氯切削液。
整机保修条款并不适用于使用不当的切削液所产生的任何索赔或损伤。

控制系统规格

项目	
控制系统型号	FANUC 31i-B 2-PATH
控制轴数	
控制轴数 标配 / 铣削 / Y 轴	5 轴 / 7 轴 / 8 轴
联动控制轴数 (标配)	2 轴 (上刀塔 X1, Z1) + 3 轴 (下刀塔 X2, Z2, B2)
联动控制轴数 (铣削)	3 轴 (上刀塔 X1, Z1, C1) + 4 轴 (下刀塔 X2, Z2, C2, B2)
联动控制轴数 (Y 轴)	4 轴 (上刀塔 X1, Z1, C1, Y1) + 4 轴 (下刀塔 X2, Z2, C2, B2)

输入指令	
最小输入增量	0.001mm/0.0001inch (X 轴直径), 0.001°
最小指令增量	X : 0.0005mm, Z : 0.001mm, C : 0.001°, B : 0.001mm
最大可编程尺寸	±999999.999mm / ±39370.0787inch, ±999999.999°
绝对值 / 增量编程	X, Z, C, B (仅绝对值) / U, W, H
十进制输入	标准配置
英制 / 公制转换	G20/G21
可编程数据输入	G10

进给功能	
切削进给	进给 / min X : 1 ~ 8000mm/min, 0.01 ~ 314inch/min Z : 1 ~ 8000mm/min, 0.01 ~ 314inch/min C : 1 ~ 4800° /min B : 1 ~ 8000mm/min, 0.01 ~ 314inch/min 进给 / 转 0.0001 ~ 8000mm/rev 0.000001 ~ 50in/rev
暂停	G04
每分钟进给 / 每转进给	G98/G99
螺纹切削	G32
螺纹切削退刀	标准配置
连续螺纹切削	标准配置
加工变螺距螺纹	G34
手轮进给	手动脉冲发生器 0.001/0.01/0.1mm, ° (每个脉冲)
自动加速 / 减速	标准配置
切削进给插补后线性加速 / 减速	标准配置
快速进给倍率	F0/25/50/100% (通过开关每 10% 可变)
切削进给速度倍率	0 - 150% (每 10%)

NT-IPS	
O/S	嵌入 Windows XP
存储设备能力	SSD/32GB
CPU	双核 2.2GHz
内存	2GB
定点设备	触摸板

SuperMill WT-150II

程序存储	
零件程序存储长度	320m (每个刀塔)
零件程序编辑	删除、插入、更改
程序号搜索	标准配置
程序段号搜索	标准配置
地址搜索	标准配置
可注册程序的数量	500pcs (1 刀轨 250 pcs 每)
程序存储器	由电池备份
多个程序同时编辑	标准配置
通过存储卡进行 DNC 操作	标准配置 (同一时间仅一个刀塔可登录存储卡) (不包括存储卡)
扩展零件程序编辑	标准配置

操作和显示	
操作面板显示 :	19" 彩色 SXGA LCD 触摸面板
: 键盘	QWERTY 键盘

程序支持功能	
圆弧插补 R 编程	标准配置
直接图纸尺寸编程或倒角 / 角 R	标准配置 (直接图纸尺寸编程是标准配置)
固定循环	G90, G92, G94
复合型固定循环	G70 ~ G76
多个重复固定循环 II	G71, G72
钻孔固定循环	G80 ~ G89
轴重新组合	标准配置
字程序	标准配置
平衡切削	G68, G69
用户宏程序	标准配置
附加用户宏程序公共变量	可用 (附加后, #100 - #199, #500 - #999)
FS15 穿孔带格式	标准配置
Luck-bei II / NT 手册指南 i	标准配置
异常负载检测	标准配置 (Z 轴)
NT 工件定位	标准配置 (不含接触杆)
NT NURSE	标准配置

加工机支持	
刚性攻丝	标准配置
主轴同步	标准配置
C 轴同步	标准配置
主轴定向	标准配置

技术创新 创造新价值

紧随时代变化 复合加工机的领跑者

复合加工机具备高度原创的独家功能。

最先进的单主轴型和刀塔型复合加工机满足从低产

量多元化生产至大规模制造的广泛需求。





中村留精密工业株式会社

<http://www.nakamura-tome.co.jp>

日本 920-2195，石川县白山市热野町口 15
电话：+81 76 273 8100 传真：+81 76 273 4312
电子邮件：nt-jpn@nakamura-tome.co.jp

* 本目录在 2011 年 6 月出版。规格参数、插图和数据如有更改，恕不另行通知。
* 本目录的产品受控于日本“外汇及外国贸易法”。本产品的出口要求获得日本政府出口许可证

菱商(上海)貿易有限公司



三菱商事投资的企业

〒200233 上海市徐汇区古美路 1658 号 6D-1
电话：021 6351 3030 传真：021 6360 7730

广州分公司

〒510613 广州市高新技术产业开发区科学大道 119 号首层 306
电话：020 3877 2484 传真：020 3877 0235

北京联络所

〒100005 北京市东城区建国门内大街 18 号恒基中心 II-8
电话：010 6518 3086 传真：010 6518 3086

重庆联络所

重庆市南岸区江南大道 8 号 3 栋 27-15
电话：18623015333

