

# NTJ-100

## 菱商(上海)貿易有限公司

三菱商事投资的企业

Ryosho Machinery (Shanghai) Co., Ltd.

a subsidiary of Mitsubishi Corporation

中国上海市徐汇区古美路1658号6D-1楼 邮编: 200233

电话: 021-63513030 传真: 021-63607730

广州分公司: 广东省广州市高新技术开发区科学大道119号3楼306室

TEL: 020-3205-3030 FAX: 020-3205-0008

<http://www.ryosho.net.cn>

复合加工的顶尖品牌  
 **中村留精密工業株式会社**  
<http://www.nakamura-tome.co.jp/>

总公司・北陆营业所	920-2195	石川县白山市热野町口-15	TEL. 076-273-1111 (代)
FAX. 076-273-4312			
东京分公司	134-0085 东京都江户川区南葛西 5-4-22	TEL. 03-5696-7060 (代)	FAX. 03-5696-7064
大阪分公司	578-0957 东大阪市本庄中 2 丁目 2-22	TEL. 06-6747-7255 (代)	FAX. 06-6747-7257
名古屋营业所	466-0006 名古屋市昭和区北山町 3 丁目 25-2	TEL. 052-732-1321 (代)	FAX. 052-732-1323
滨松营业所	435-0048 静冈县滨松市东区上西町 52-1	TEL. 053-465-5251 (代)	FAX. 053-465-3688
北关东营业所	373-0851 群马县太田市饭田町 1245-1 (金十清水大厦 2F)	TEL. 0276-46-7161 (代)	FAX. 0276-46-7165

本宣传册为2012年10月更新内容。机床改良升级之际,如规格等发生变动,恕不另行通知,敬请谅解。

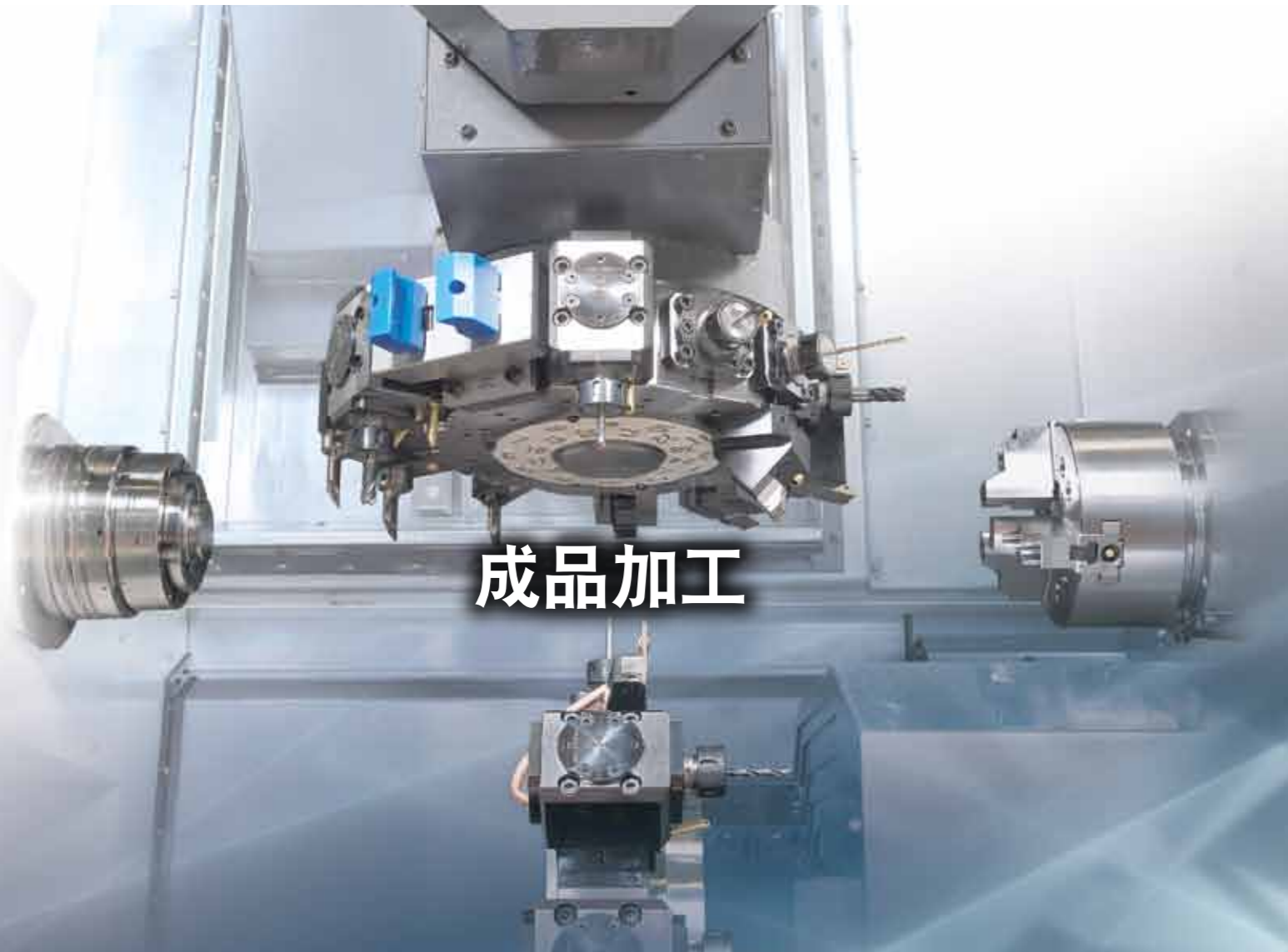
●按照外汇及外贸管理法的规定,本产品被视为出口限制对象(货物或技术)时,必须事先获得日本政府的出口许可。

●安装时,如产品规格受到限制,请针对记载内容向本公司的营业部、总部技术科咨询。



Cat.No.0121J12100101N

# NTJ-100 复合加工领军技术



成品加工

终极  
**ULTIMATE**

从少量多品种生产到量产加工

将时间缩至最短的技术

标准配置

NT 工件定位系统

NT 防碰撞系统

气囊

NT 指导手册 i

NT Nurse

NT-IPS

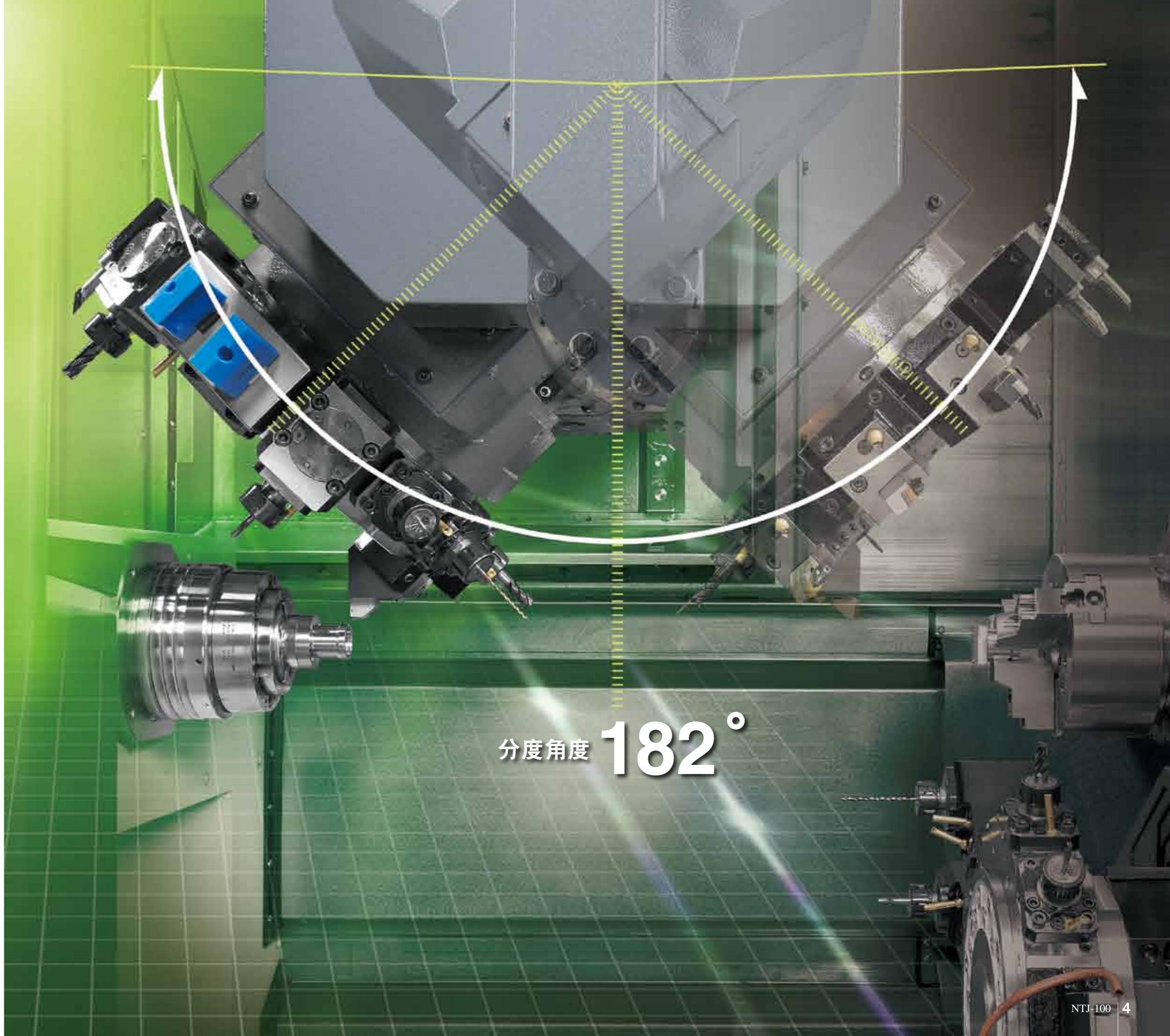
NT 多任务处理中心 (op.)



# B -axis

缩短调试时间！

可以利用标准刀具对斜孔、倾斜面、以及任意面进行加工。



分度角度 **182°**

# 54

## 24 + 24 + 6

最多搭载 54 把刀具！  
设定常用刀具，缩短调试时间。

# M<sub>x2</sub>

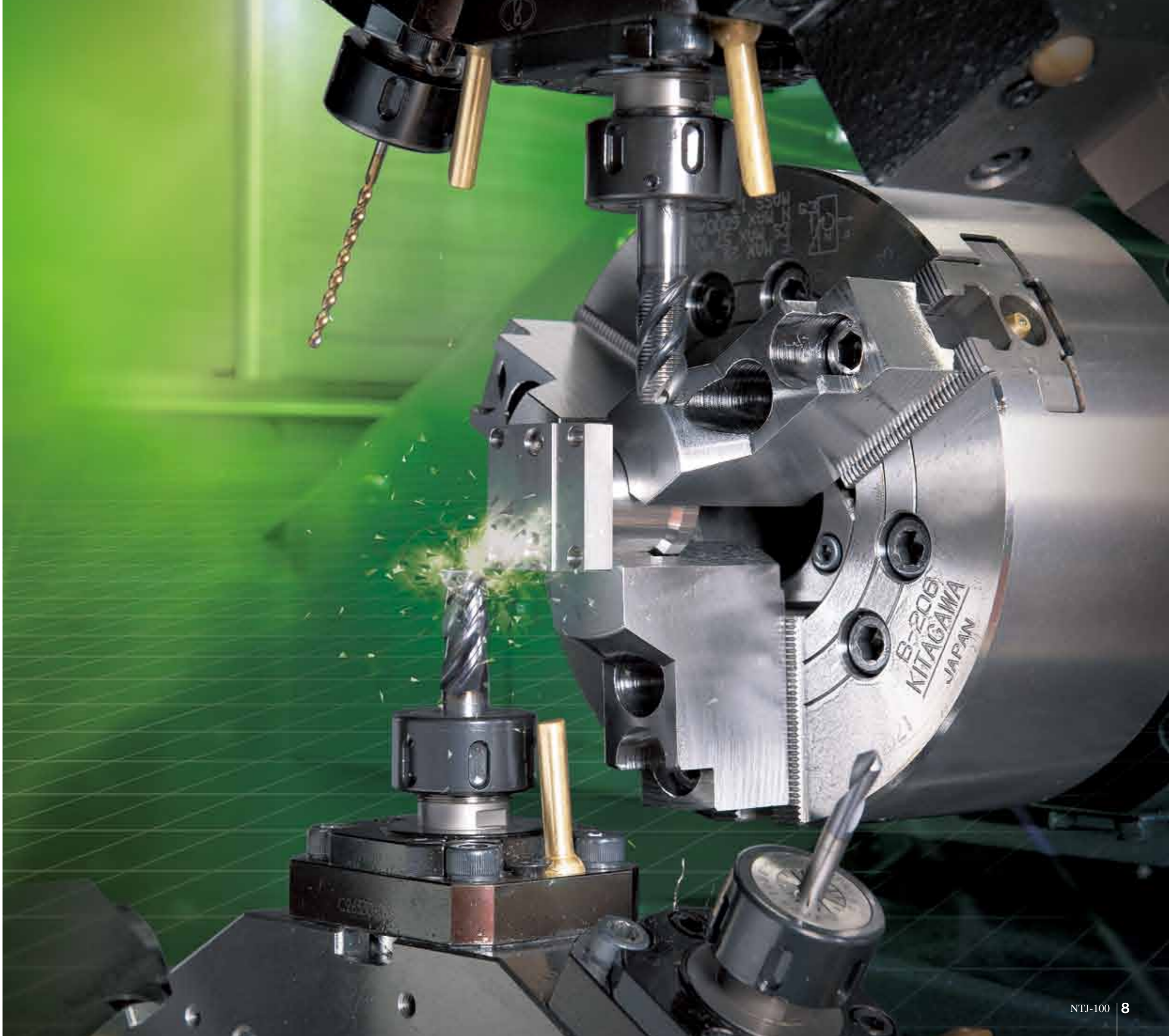
上下刀塔搭载高功率电机！

铣削电机  
7.1/2.2kW × 2

# Y<sub>x2</sub>

上下刀塔搭载 Y 轴！

Y 轴行程  
上刀塔：80mm、下刀塔：65mm



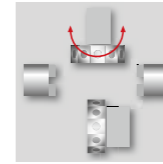
NTJ-100

# B 轴 分度角度182°！ 发挥出超越加工中心的生产效率！



19"  
彩色液晶  
触摸屏

NT  
IPS



T<sub>x2</sub>  
Two turret

M<sub>x2</sub>  
Two Milling Motor

B  
B-axis

Y<sub>x2</sub>  
Two Y-axes

S<sub>x2</sub>  
Twin-Spindle

C<sub>x2</sub>  
C-axes

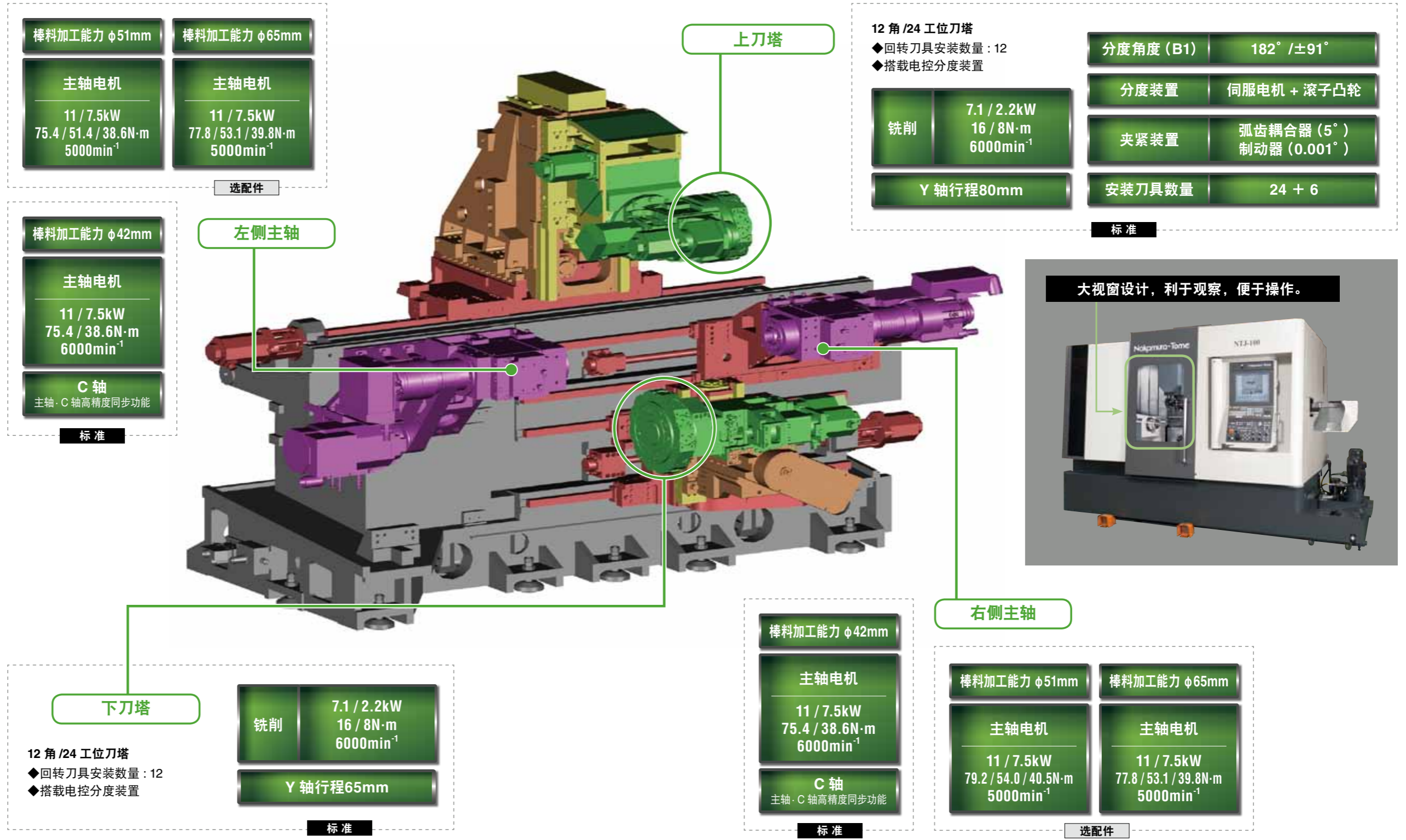
■能力・容量	φ42mm	φ51mm (op.)	φ65mm (op.)
最大加工直径 / 最大加工长度	175mm / 678mm		
主轴端面间距	最大 910mm / 最小 200mm		
棒料加工能力 (圆形)	42mm	51mm	65mm
卡盘尺寸	165mm (6")		
■移动量			
X1/X2 转速	330mm / 127.5mm		
Z1/Z2/B2 轴移动量	1040mm / 678mm / 710mm		
Y1/Y2轴移动量	±40mm / ±32.5mm		
■主轴			
主轴转速	6,000min <sup>-1</sup>	5,000min <sup>-1</sup>	4,500min <sup>-1</sup>
L侧主轴电机	11/7.5kW		
R侧主轴电机	11/7.5kW		
■B1轴 (上刀塔搭载旋转轴)			
分度范围	182° (±91°)		
分度装置	伺服电机 + 滚子凸轮		
夹紧装置	弧齿耦合器 (5°)、制动器 (0.001°)		
■上刀塔			
刀具安装数量	24 + 6		
刀塔类型	12 角圆型刀塔		
分度数	24		
回转方式	单只驱动		
回转刀具安装数量	12		
回转刀具主轴转数	6000min <sup>-1</sup>		
回转刀具电机 功率 / 扭矩	7.1/2.2kW 16/8N·m		
■下刀塔			
刀具安装数量	24		
刀塔类型	12 角圆型刀塔		
分度数	24		
回转方式	单只驱动		
回转刀具安装数量	12		
回转刀具主轴转数	6000min <sup>-1</sup>		
回转刀具电机 功率 / 扭矩	7.1/2.2kW 16/8N·m		
■整机			
占地面积 (L × W × H)	3,799mm × 2,100mm × 2,565mm		
整机重量 (包含控制部分)	10,000kg		

54 刀位  
高刚性刀塔



上刀塔

下刀塔



接件器是将成品移出机床外的装置。



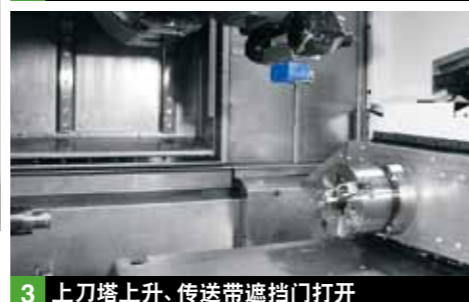
● 工件接取器 [手动刀塔式]

出料时间 2.6 秒

选配件

※ 时间为1~3

方式	手动	
工件尺寸	直径	φ12~65mm
	长度	150mm
	重量	3kg
出料方式	传送带 + 滑道式	
驱动	手动开闭	回转刀具主轴
	行走	伺服电机
	遮挡门开闭	气压缸



正在申请专利



● 工件接取器 A [斗式]

出料时间 4 秒

选配件

方式	摆斗	
工件尺寸	直径	φ15~65mm
	长度	20~150mm
	重量	3kg
出料方式	滑道式 机内 / 机外	



● 工件接取器 G [手动式]

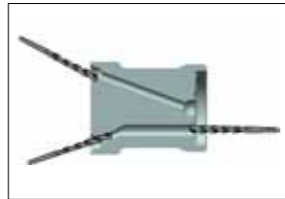
出料时间 4.8 秒

选配件

方式	手动	
工件尺寸	直径	φ12~65mm
	长度	15~200mm
	重量	1.5kg
出料方式	传送带 + 滑道式	

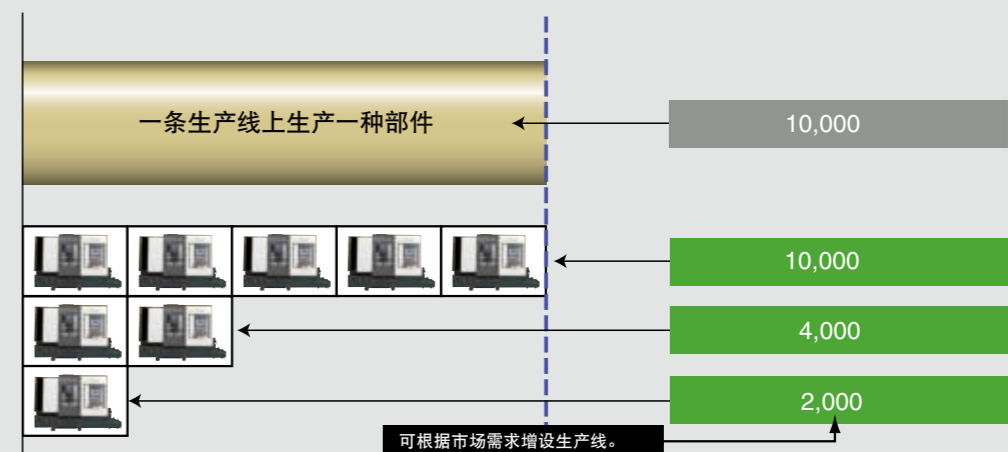
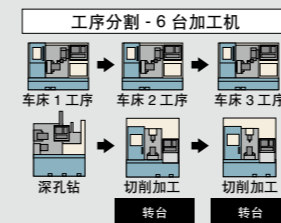


加工时间	8分2秒
材质	SUS303 (JIS)
素材形状	棒料 / φ50mm

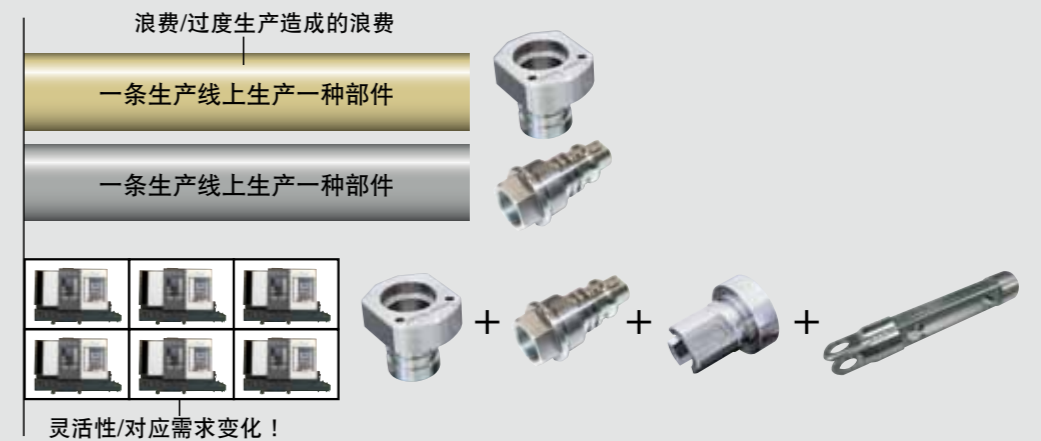
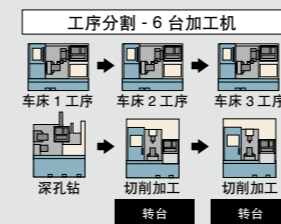


### 单元生产系统

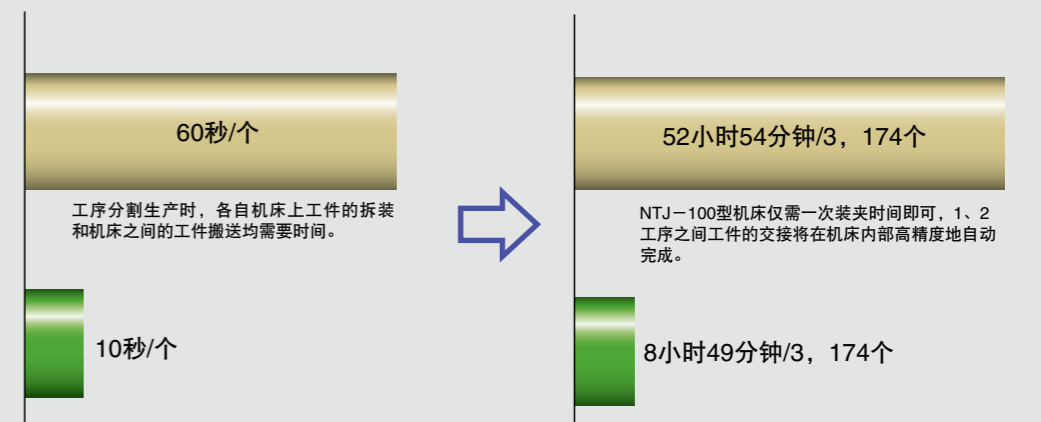
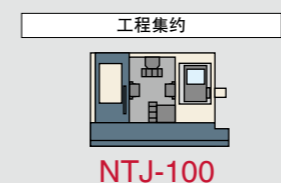
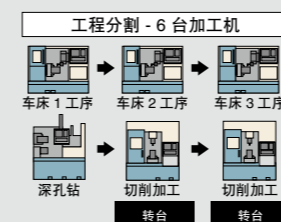
#### 1 设备投资风险分散



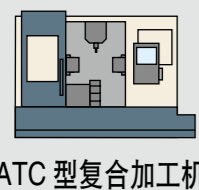
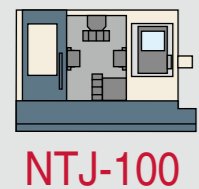
#### 2 生产空间的尺寸



#### 3 减少每条生产线的装夹时间



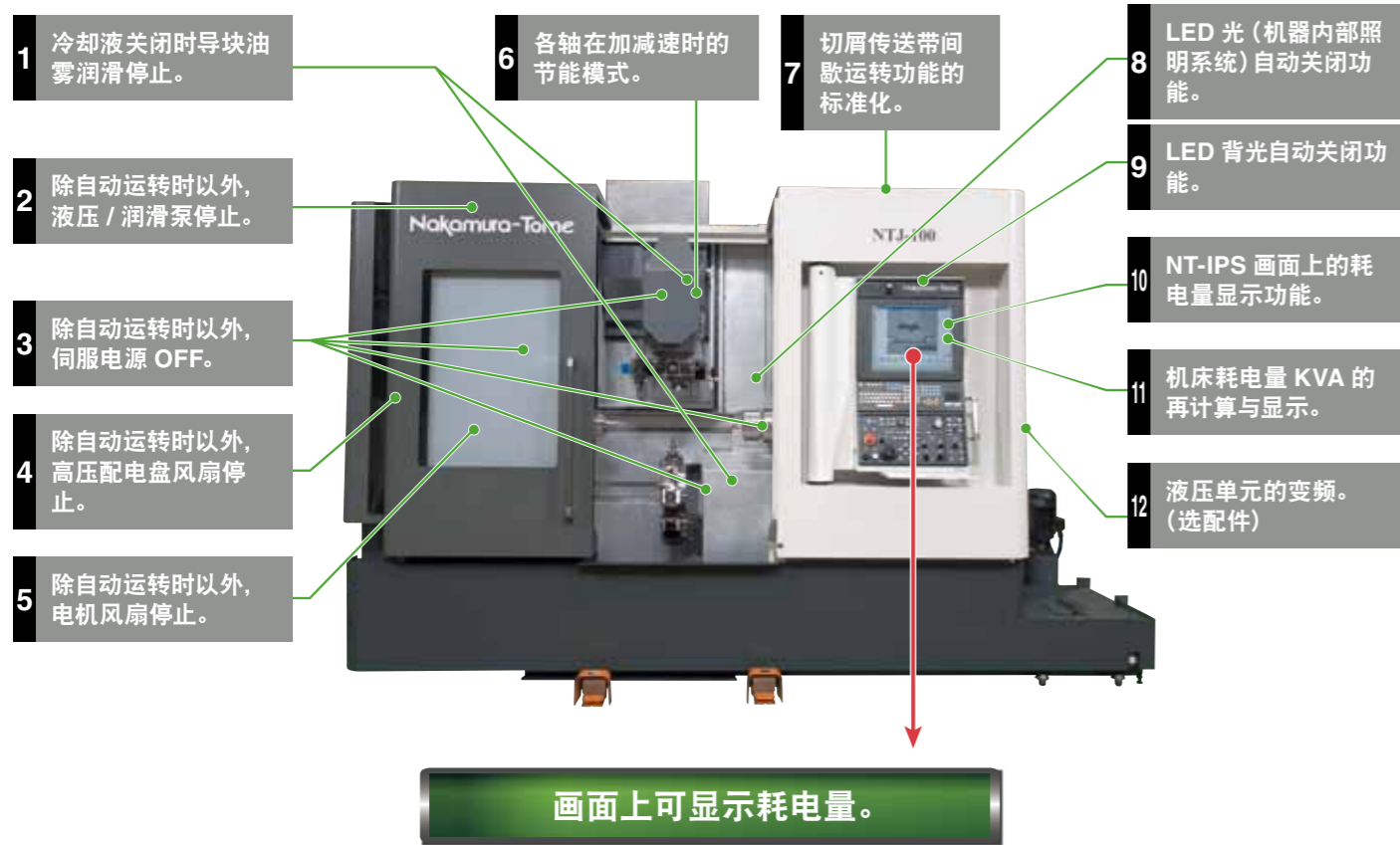
#### 加工时间比较



#### 生产效率比较 (个数/月)

(20小时 × 25天 × 85%)





画面上可显示耗电量。

NT-IPS 画面上的耗电履历显示



●耗电履历显示  
用柱状图表示每天的耗电量 kWh。用折线图表示统计情况。



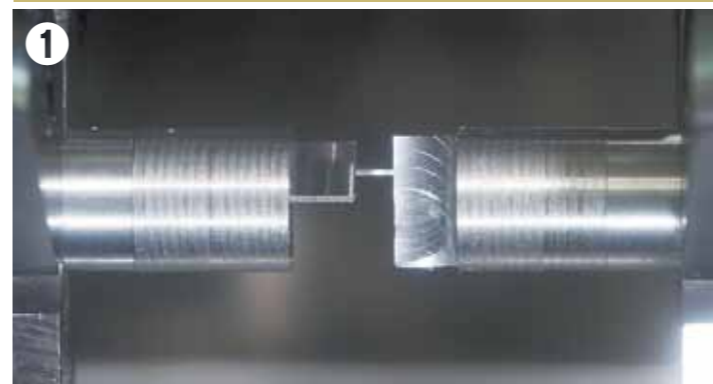
也可以用数值显示耗电履历，可以显示主轴·伺服电机等的每天耗电量。

■ C 轴同步性能

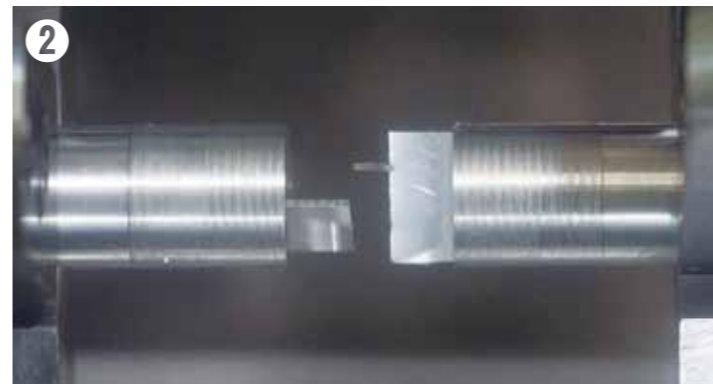
C 轴分度速度：600min <sup>-1</sup>
180 度分度：0.3 秒
360 度分度：0.38 秒

两端同时夹持加工时所需的 C 轴同步功能

具备 C 轴同步功能



不具备 C 轴同步功能



照片①②中的工件为中央带有1mm 棱形的铝件。两者同步后 C 轴如不能回转，则如照片②所示，很容易断裂。

■ C 轴分度时间比较

具备 C 轴同步功能

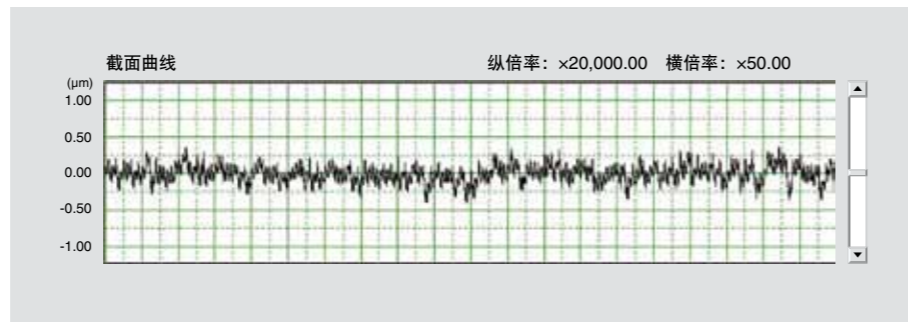
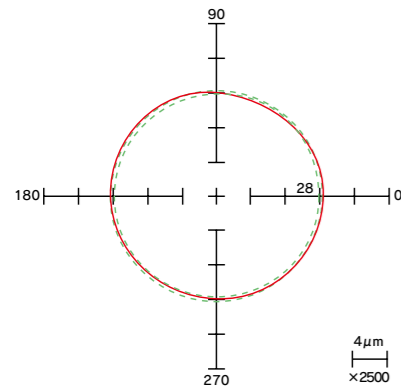
G00H180. ⇒ 0.3秒

不具备 C 轴同步功能

G98G01H180.F4000 ⇒ 2.9秒

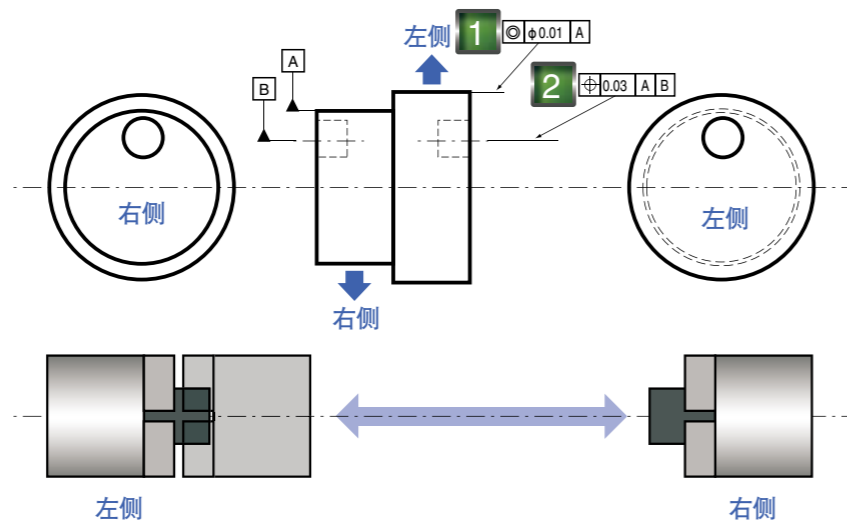
不具备 C 轴同步功能时，可以采用  
①打开单侧的卡盘  
②关闭卡盘后根据工件刚度相应地调整回转速度（缓慢回转）  
以上任一种方法。

## ● 车床加工精度 (实测值)



- 切削条件  
主轴转速: 5,000min<sup>-1</sup>  
进给量: 0.05mm/rev  
进刀量: 0.05mm
- 工件材质: C3604 (BSBM)
- 使用刀具: 金刚石尖头R0.8

## ● 工件交接精度 (实际值)

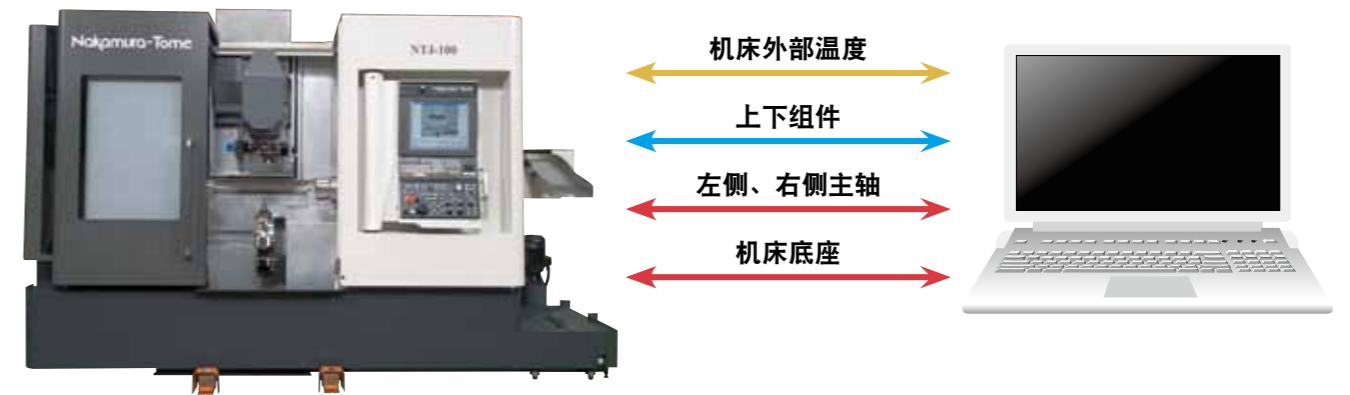


※ 本宣传册中所示的实际测量值仅为参考数据, 切削状态及规格不同时, 数值也会有所不同。

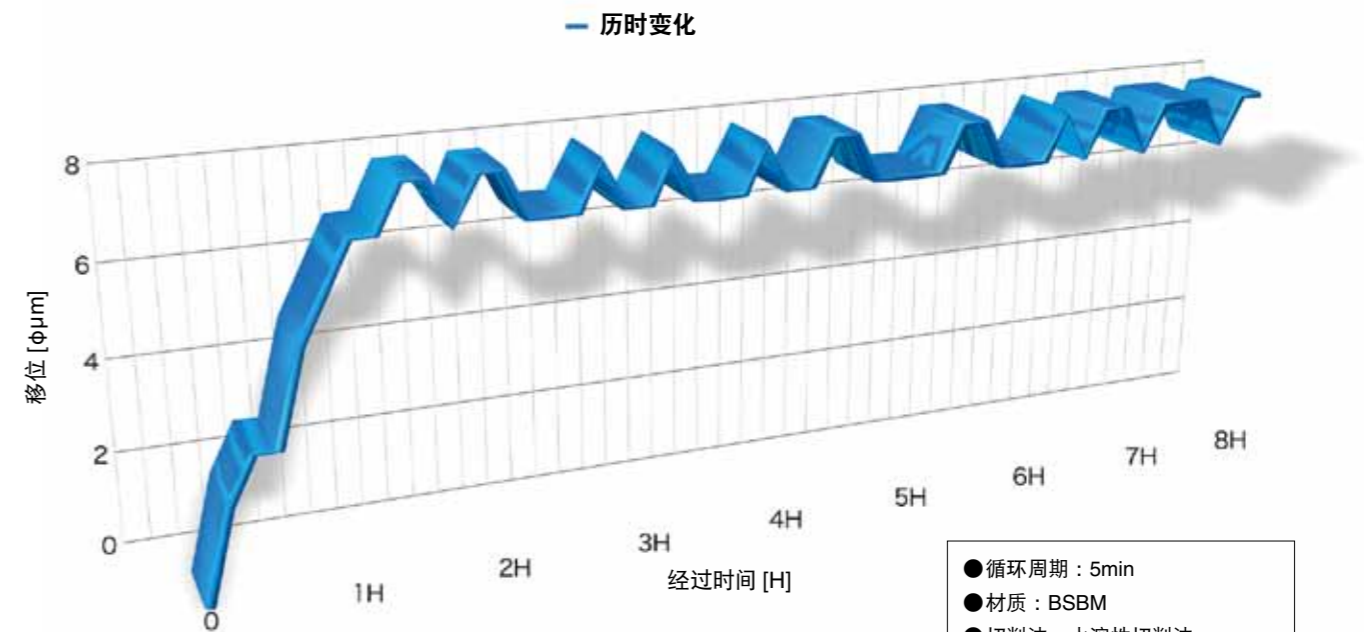
1	外径车削部位同轴度	2	孔的定位度
要求精度	$\phi 0.01\text{mm}$	要求精度	$\phi 0.03\text{mm}$
实际值	<b><math>\phi 0.005\text{mm}</math></b>	实际值	<b><math>\phi 0.009\text{mm}</math></b>

## ● NT 热补偿 / 热变形修正

在设计阶段便考虑热变形问题, 制造不易受热变化影响的机床, 可以测量出机床周围的气温变化、因加工发热而导致的机床温度变化, 并进行热变形修正。在考虑实际生产状况的基础上, 实施机器出厂前试验, 以确保能够为所有的客户提供稳定的生产。



## ● 历时加工尺寸变化 $\phi 8 \mu\text{m}$ (实际范例)



※ 这是在本公司所规定环境下得出的数值。  
根据加工条件或环境的不同, 有时可能与上述数值不符。

- 循环周期: 5min
- 材质: BSBM
- 切削油: 水溶性切削油
- 选配件: 冷却液冷却装置
- ※ 室温变化 3°C 以内

# 兼顾车削能力与铣削能力

从少量多品种生产到量产加工



NTJ-100

灵敏迅捷的电机加减速性能提高了机器效率。



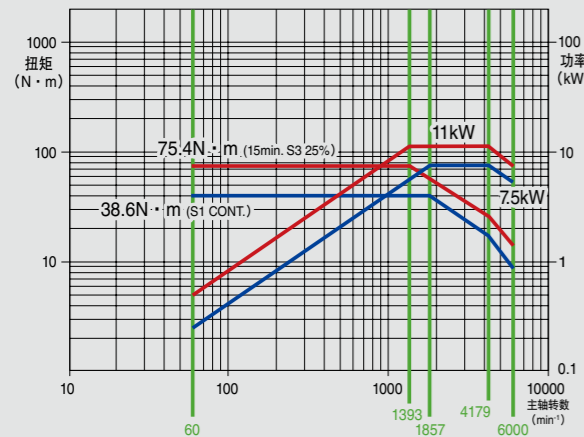
NTJ-100

## 主轴电机

## 铣床电机

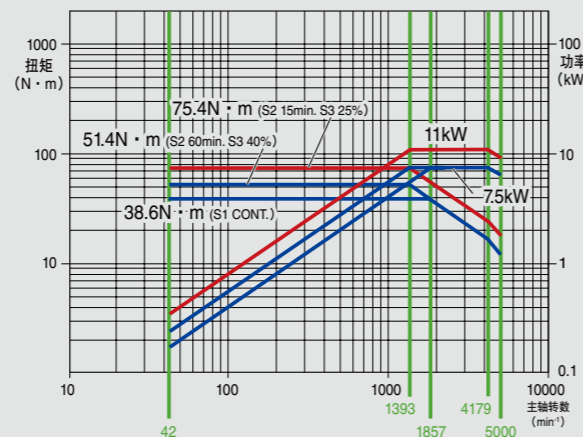
φ42mm 11/7.5kW

标准 L/R 主轴电机  
转速: 6,000min<sup>-1</sup>



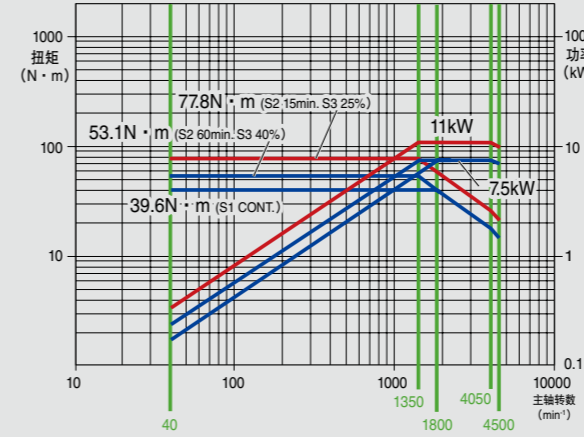
φ51mm 11/7.5kW

选配件 L 主轴电机  
转速: 5,000min<sup>-1</sup>



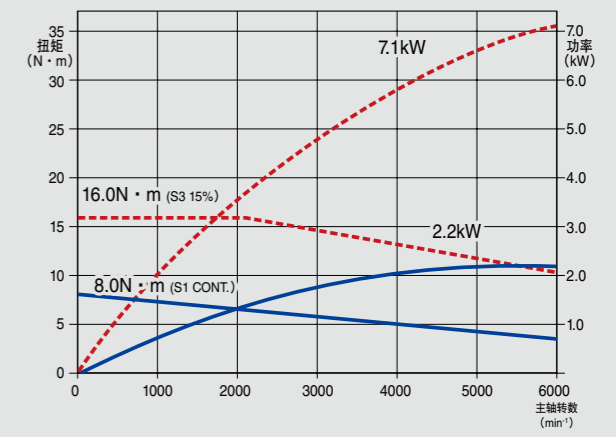
φ65mm 11/7.5kW

选配件 L/R 主轴电机  
转速: 4,500min<sup>-1</sup>

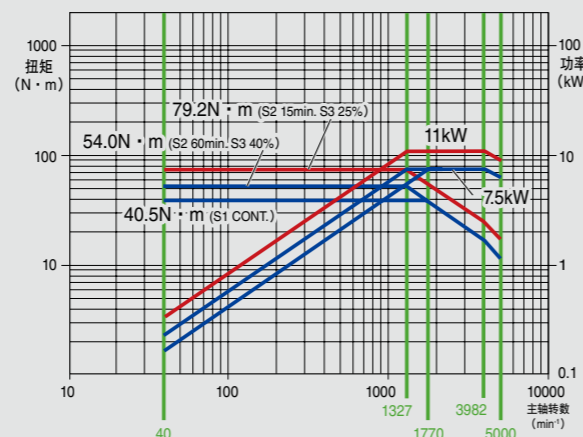


7.1 / 2.2kW

标准 上下铣床电机  
转速: 6,000min<sup>-1</sup>



选配件 R 主轴电机  
转速: 5,000min<sup>-1</sup>



## 业内第一 19寸彩色液晶触摸屏

NT Nurse

乐兵卫 II

气囊

NT 工件定位系统

NT 防碰撞系统

手轮进给回退

(选配件)

### 搭载19寸彩色液晶屏

配置有大尺寸高分辨率 (19" SXGA 1280×1024) 的彩色液晶屏, 易于观察。加大的屏幕上方显示有本公司的原创界面。通过画面右端的按键, 可以在状态显示、负荷图形画面之间切换。按下 NT 画面按键, 可以返回到前一个 NT 画面。



● 状态显示

● 负荷监视器

### 搭载高性能 PC

搭载了本公司自主研发的原创界面, 如刀具设置画面及自动化系统所需的工作状态显示画面等。



● CNC 显示屏

● 程序检测



● NT 设置

● 刀具设置



程序记忆容量	合计 2560mm	5120mm	10240mm	20480mm
程序登录个数	合计 2000 个	4000 个		
刀具修正组数	99 个 + 99 个	标准	选配件	

### 照明开关

操作开关上设有 LED 灯。机床接通电源后, 按键背光灯亮。夜间也能看见开关位置。而且, 按下开关后, 指示灯便会以 100% 的亮度亮灯。主轴、刀具轴、进给开关均 100% 亮灯, 即使从远处也能看清开关的状态。



● 主轴倍率开关

● 进给倍率开关

### NT 原创功能

#### ■ 设置·操作整合在同一画面

操作盘的开关、LCD 屏幕中已设定好的各种设置和操作按键均整合至同一画面。无需切换画面便可以进行准备作业, 只需一键触摸操作盘上的按键, 便可轻松调出画面, “易于使用!”。



● NT 设置画面

#### ■ 将以往 10 个画面的信息整合在 1 个画面中显示

无需切换画面便可以进行准备作业。机床内各个组件的位置关系可以用图形显示, “易于观察! 易于理解!”。



● 刀具设置

#### ■ 冷却液设置画面

按下操作盘的冷却液设置按键后, 屏幕下方便会弹出窗口, 显示冷却液的设置画面。“易于观察! 易于使用!”。



● 刀具信息画面

#### ■ 坐标、刀具相关的画面在同一画面上显示

形状、磨损、工件坐标系、指导手册刀具信息画面均整合至同一画面内, 一键触摸便可显示指导手册的刀具信息登录画面, 调用格外迅速。“易于观察! 易于使用!”。



### 弹出式窗口显示

按下操作盘的 AUX 键后, 已登录的画面便会按顺序弹出窗口显示, 可以通过两个画面确认机床的状态。“我想验证程序的同时看见模拟画面。”“我想在观察机床坐标的同时能用摄像头看见机床内部的状态。”等等, 以往有这些类似需求时往往需要切换画面, 而有了 NTIPS, 加大的屏幕可以使其同时在一个屏幕上显示, “易于观察! 易于使用! 易于理解!”。



### 机床内部监控系统 (op.)

可以外接摄像头。通过画面中的控制栏, 摄像头可以进行平移、倾斜、调焦操作。可以事先在最多 6 处位置安装摄像头, 更快地显示所需画面。需调出画面时, 仅用 “AUX” 键便可轻松显示。与计算机软件一样, 按下窗口右上方的全屏显示按键 (□), 便可以全屏显示。

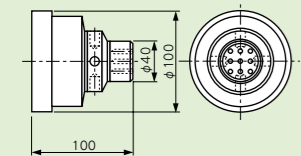
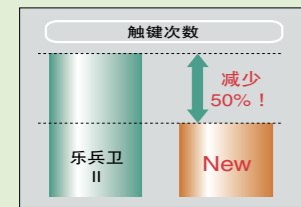


## 搭载新功能！



### 自动决定切削条件功能 新交互式输入功能

选择材质后，系统自动输入切削条件，通过新交互式输入画面，设置表面粗糙度等条件后，系统自动输入加工条件。切削条件可以自定义设置，可以根据用户的经验进行变更等。



通过使用自动决定切削条件功能和新交互式输入功能，可以使与工件图纸编程相关的触键次数比以前的乐兵卫 II 减少 50%。



选择材质后，系统会自动输入切削条件。



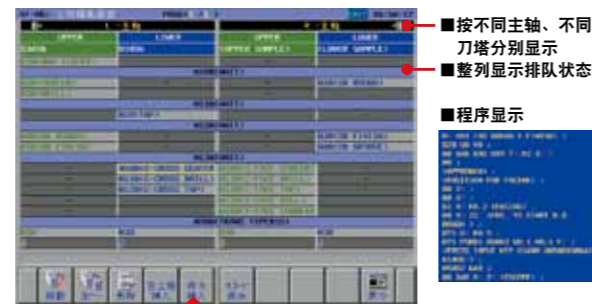
设置表面粗糙度后，系统会自动输入加工条件。



切削条件——立铣刀

### 工序编辑功能

可以自动识别 NC 程序中各道工序的实施顺序，并以一览表的形式显示，可以轻松实现工序的转移、复制或工序的重排、最合理化，还可以通过按键轻松地输入排队代码进行排队设置。



可用按键轻松输入排队代码

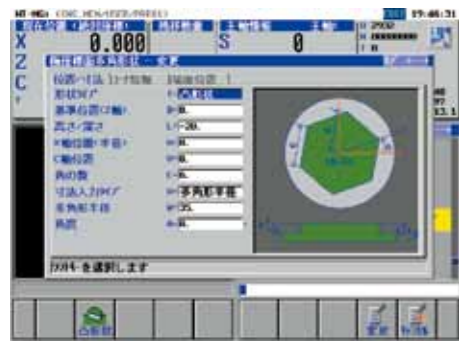
### 固定程序功能

- 标准配置 600 种以上（以往的 10 倍）丰富的固定程序。
- 可通过目录轻松选择所需的固定程序。
- 可以登录用户编写的程序。



### 加工循环（交互）功能

可以轻松地编写本公司固有的复合加工中必不可少的工件定位系统、工件软牵引等程序。



■ 工件定位程序编写画面



■ 工件软牵引程序编写画面

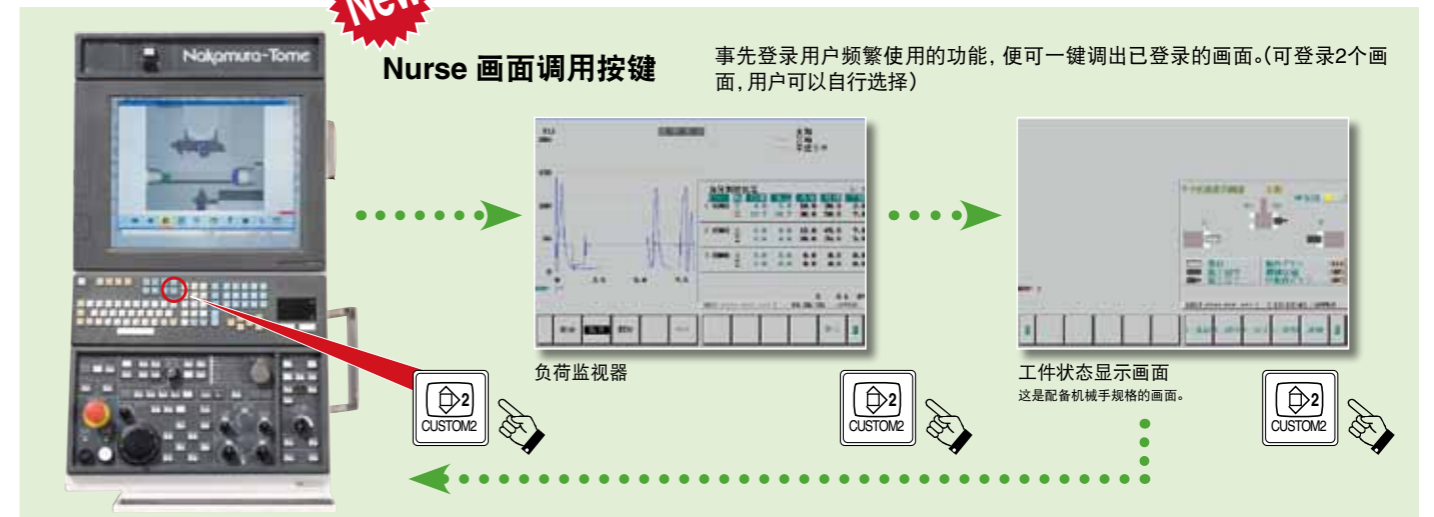
## 提高用户的生产效率！



### Nurse 画面调用按键

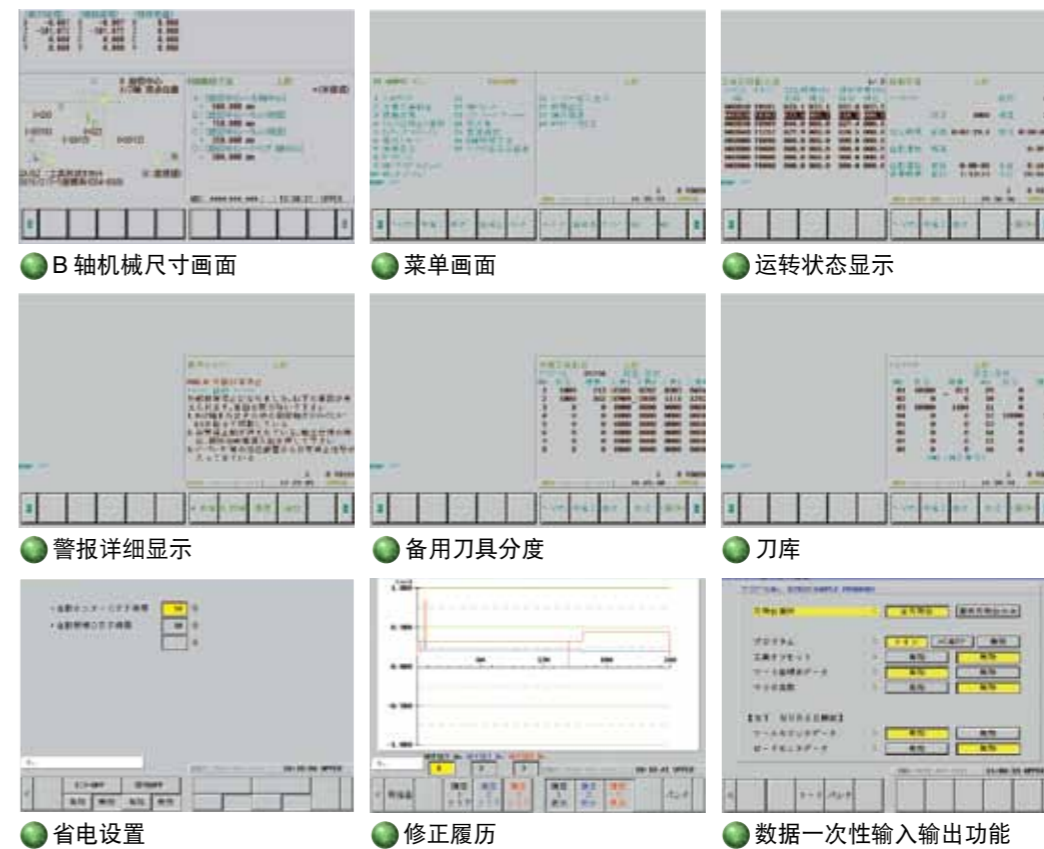
在所有机型标配的“NT Nurse 系统”上额外追加了“画面登录功能”，可以一键调出使用频率较高的功能，使用更加便捷。另外，搭载功能也大幅增加了 20 个项目，提高了生产效率。

事先登录用户频繁使用的功能，便可一键调出已登录的画面。（可登录 2 个画面，用户可以自行选择）



### 具备很多便利的功能。

这些是 20 个项目中的一部分，还包括其他方便的功能。



- 刀库功能
- 备用刀具分度
- 运转状态显示功能
- 快速直径修正 / 磨损修正功能
- 设置键
- 操作属性
- 负荷监视器功能（负荷监控）
- 入门指导
- 机械手程序调试
- 工件库位置
- 机械手设置
- 工件软牵引功能
- 判兵卫（机床内部测量）
- 卡盘确认
- B 轴机床尺寸设置
- 工件状况显示
- 数据传输设置
- 省电设置
- 修正履历
- ATC 刀具数据设置

19 寸触摸屏的机型不能使用自动监控关闭功能。可使用待机功能。

利用本功能，可以对加工程序所附带的各类数据进行一元化管理。以工件种类为单位，可以很方便地对加工数据等进行管理。可以利用内存卡进行数据的输入和输出。

### NT 防碰撞系统

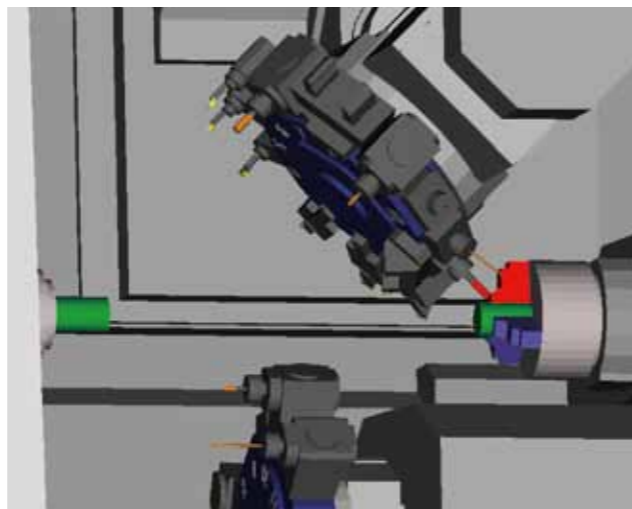
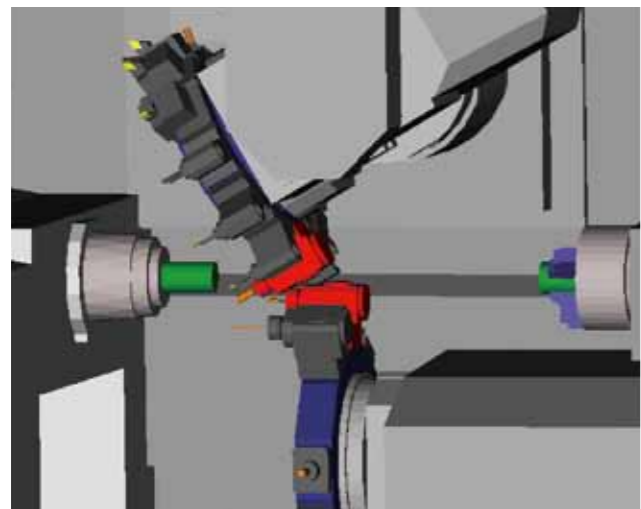
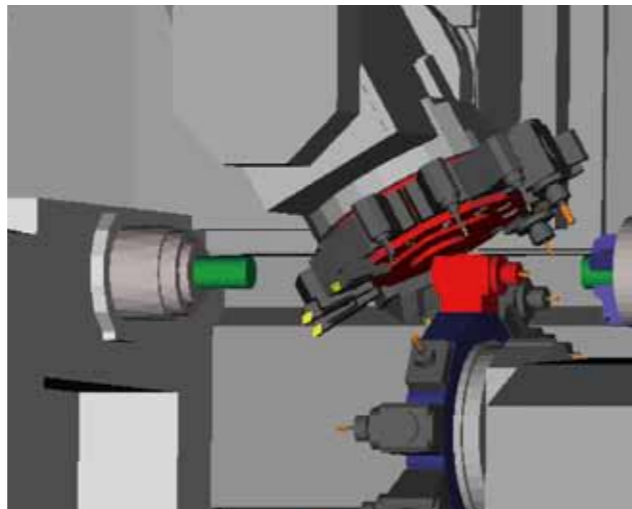
ACTIVE SAFETY



#### ● 预防安全技术——防患于未然，避免碰撞！

主动规避碰撞的3D 干涉检测功能、以及不慎碰撞后能将机床的损伤控制在最小限度的气囊（异常负载检测）这两大安全技术可以保护机床。

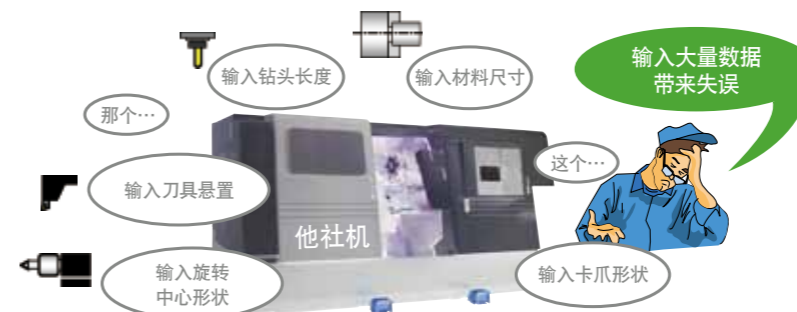
预测可能将要发生干涉时，机床会自动停机，干涉部分以红色显示。



### 气囊

(异常负载检测)

PASSIVE SAFETY

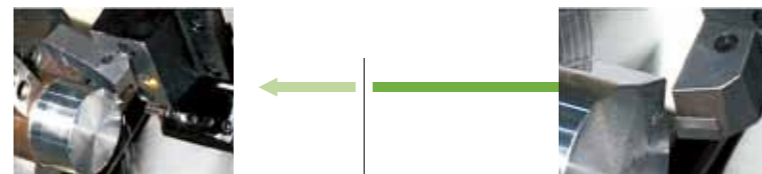


屏障？  
即使这样机床还是会碰撞。

软屏障系统并不完美。一旦数据输入错误，仍会碰撞。

即使碰撞也不用担心。  
中村留……。

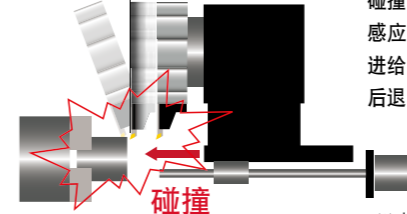
机床内配有安全气囊（检测到异常负荷时自动弹出），可以大幅降低碰撞时的冲击力，从而保护您珍贵的机床。



未配备气囊  
不能紧急停止  
将继续向前方向移动

配备气囊  
8/1000秒后后退

碰撞！  
感应到碰撞的8/1000秒后，  
进给电机逆向运转，滑行后退，紧急停止。



※ 本功能并非将冲击力变为零。

无需工夹具！  
无需准备作业！  
降低熟练要求！

复合加工的必需品  
标准配置

### 中村留的放心技术

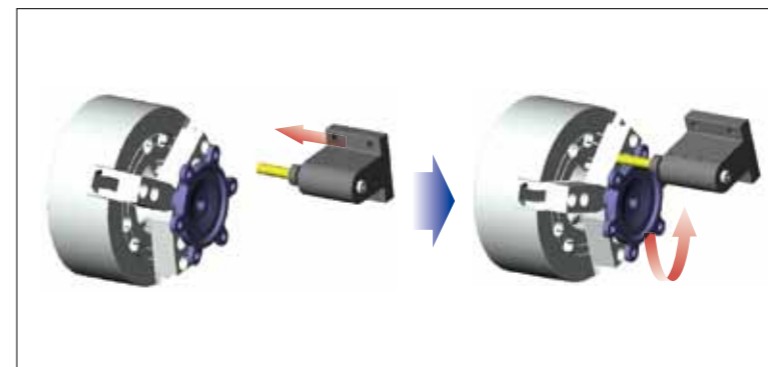
“程序、准备作业好难呀……”即使“将工序集约、将其变成单元机床，可只要机床一停……”“工件的形状很复杂，得在工夹具上花费不少精力和成本……”只要在复合加工机床上配备了中村留的这三把神器“NT Nurse 系统”、“NT 工件定位系统”、“安全气囊 / 异常负荷检测系统”，您就可以消除这些顾虑，安然无忧地放心使用了。

### NT 工件定位系统

ACTIVESAFETY



- 工件定位系统升级！
- 无需工夹具架！



- 空转程序
- 指数速度倍率  
准备作业的必需品
- 跳转程序设计 (G411)  
连续加工的必需品
- 任意轴扭矩限制功能 (G359)
- 加工确认功能
- 程序中途重启功能
- 手轮进给回退 (op.)

配套了机床、卡盘、刀具及加工工件的3D模型通过参数设置进行仿真模拟，从编程到加工工序的确认都可轻松进行，同时可用于生产工序的验证。

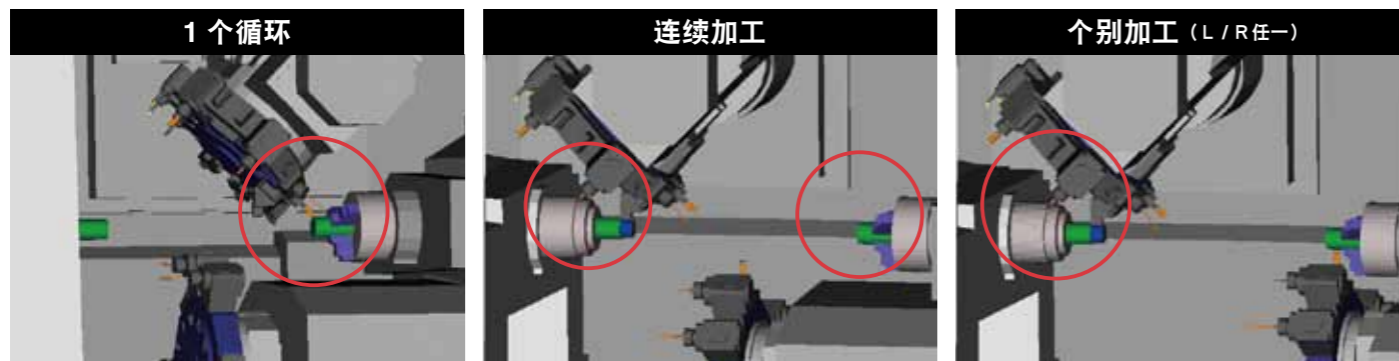
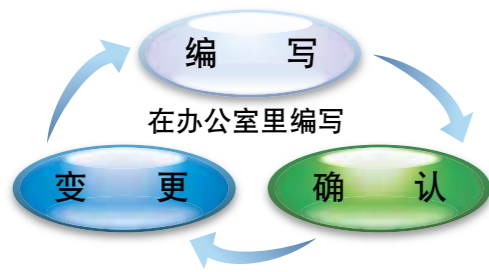
- 编写生产效率较高的程序
- 大幅缩短准备作业时的停机时间

试削工序在办公室完成模拟，大幅提高生产效率！

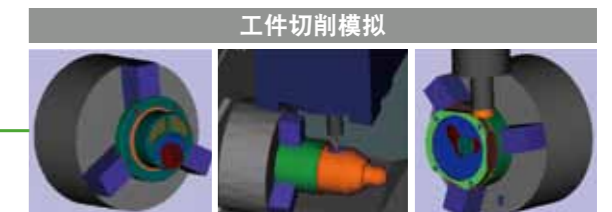
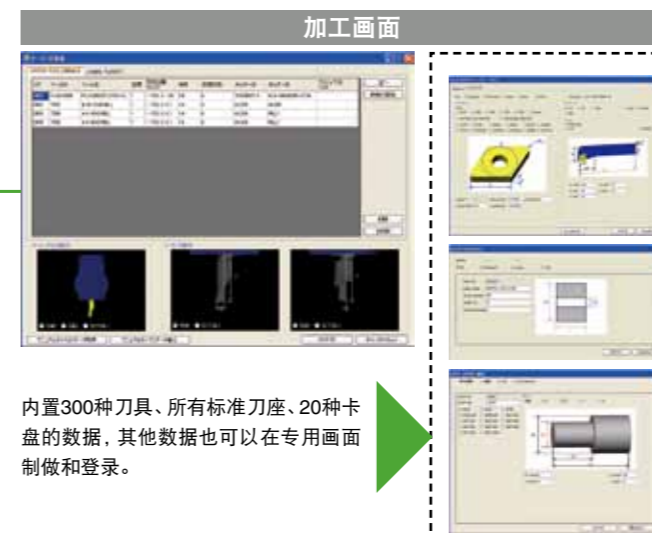
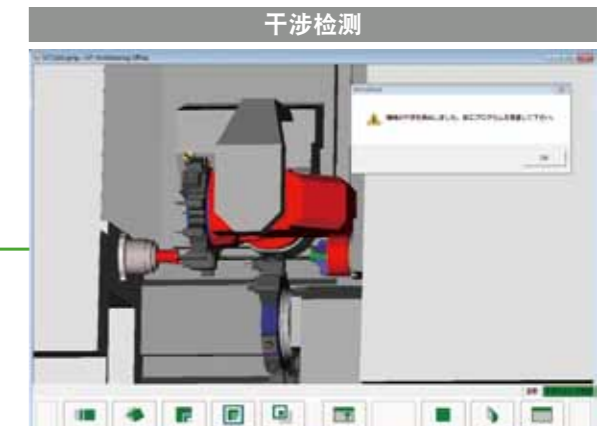
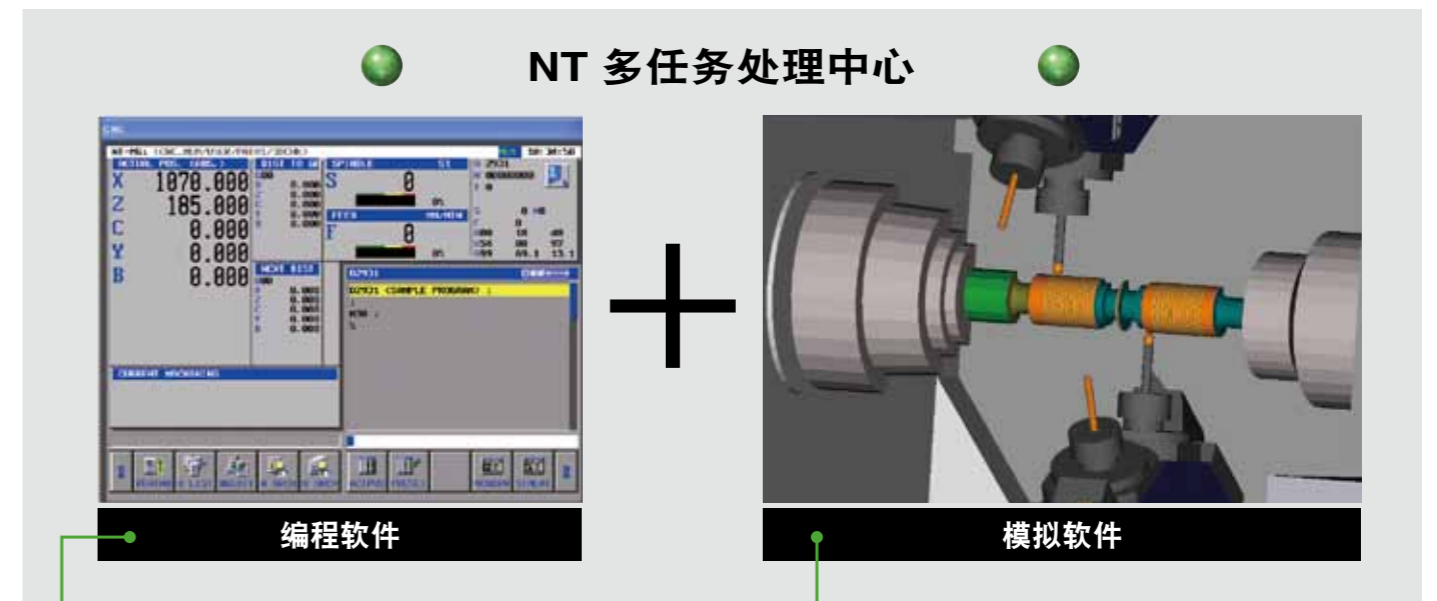
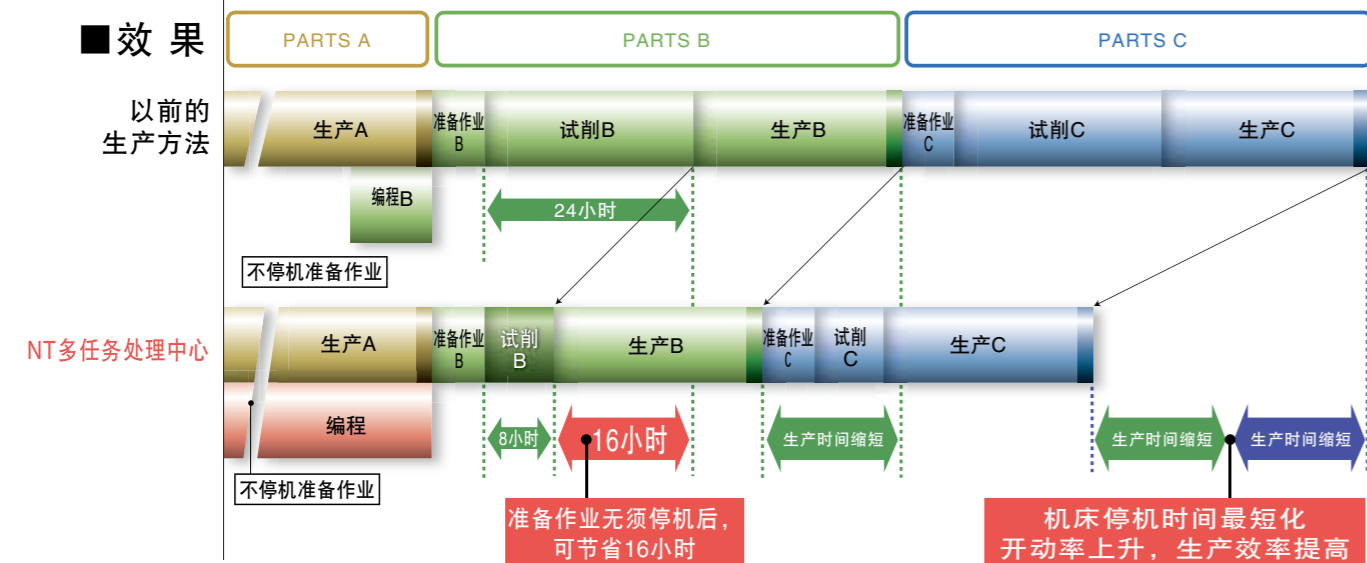
从交互编程、PC 屏幕上的虚拟仿真、到实际使用时卡盘、刀具的干涉检测等，通过一系列的“制作”、“确认”、“变更”循环作业，使得在办公室内就能编写出较为完美的、更高效率的程序。

■特点

- 1 无须将指导手册的4位 G 循环代码转换成 NC 程序，便可以进行模拟操作。
- 2 G71/G83等的固定循环也可以进行模拟操作。
- 3 可以运用跳转程序功能 (G411) 进行模拟操作。



■效果



※ 需另外配置个人电脑方可使用该功能。

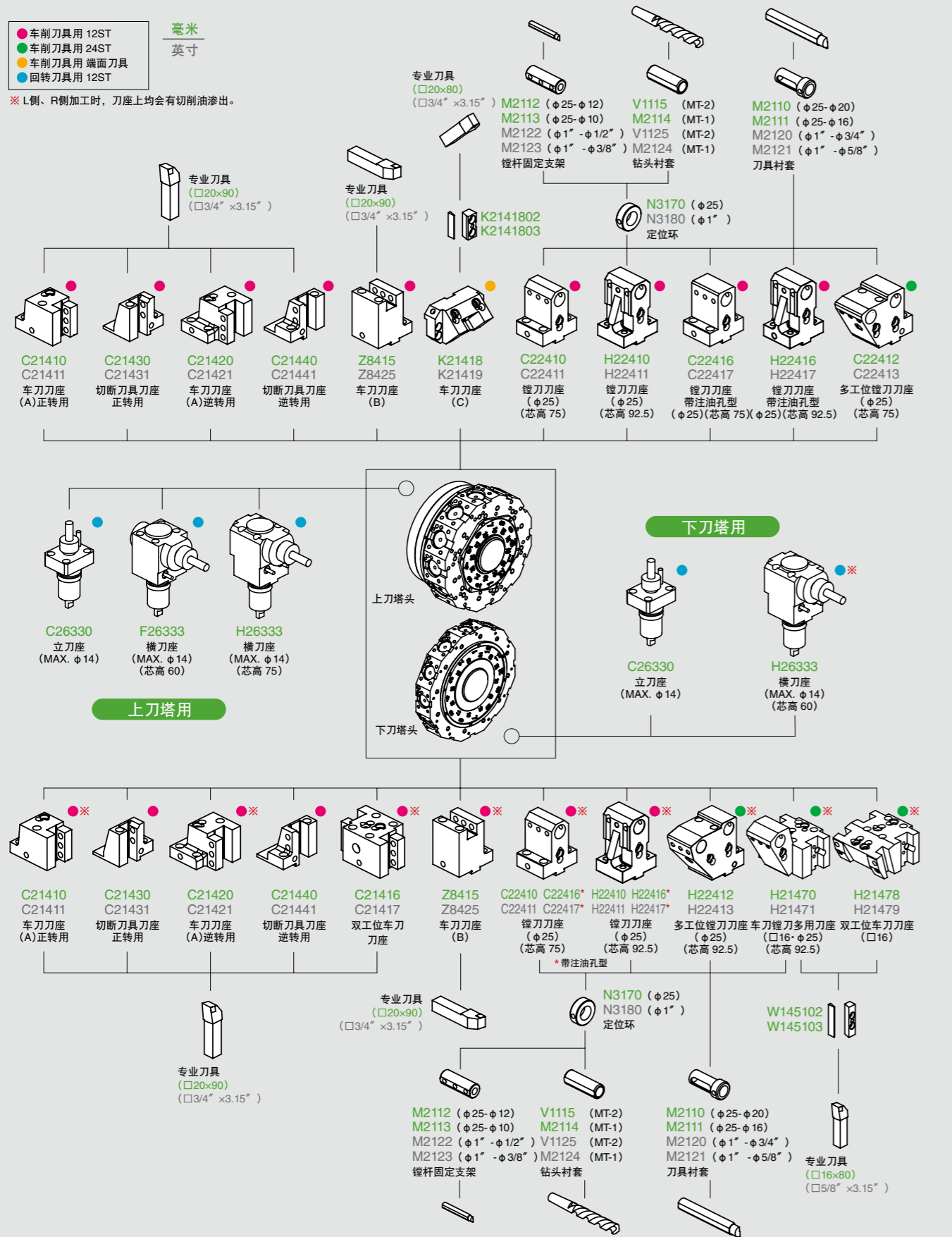




- 车削刀具用 12ST
- 车削刀具用 24ST
- 车削刀具用 端面刀具
- 回转刀具用 12ST

毫米  
英寸

※ L侧、R侧加工时，刀座上均会有切削油渗出。



<b>■能力·容量</b>		
最大加工直径	175mm	
标准加工直径	170mm	
主轴端面间距	最大 910mm / 最小 200mm	
最大加工长度	678mm	
棒料加工能力 (圆形)	42mm	51mm (op.) 65mm (op.)
卡盘尺寸	165mm (6")	
<b>■移动量·速度</b>		
X1/X2轴 移动量	330 / 127.5mm	
Z1/Z2轴 移动量	1040 / 678mm	
Y1/Y2轴 移动量	±40mm / ±32.5mm	
B2轴 移动量	710mm	
X1/X2轴 快速进给速度	20m/min	
Z1/Z2轴 快速进给速度	40m/min	
B2轴 快速进给速度	40m/min	
Y1/Y2轴 快速进给速度	6m/min	
<b>■主轴 L, R</b>		
主轴 转速	6000min <sup>-1</sup>	5000min <sup>-1</sup> 4500min <sup>-1</sup>
主轴 变速档数	无级变速	
主轴 端部形状	A2-5	A2-6
主轴 贯通孔径	56mm	63mm 80mm
主轴 轴承内径	80mm	90mm 110mm
控制管内径	43mm	52mm 66mm
<b>■C轴 L, R</b>		
最小指令单位	0.001°	
最小移动单位	0.001°	
C轴 快速进给速度	600min <sup>-1</sup>	
C轴 切削进给速度	1~4800° / min	
C轴 夹持装置	碟形夹持装置	
C轴 连接时间	1.5sec.	
<b>■B1轴 (旋转轴/上刀塔)</b>		
分度范围	182° (±91°)	
分度装置	伺服电机 + 滚子凸轮	
夹紧装置	弧齿耦合器 (5°)、制动器 (0.001°)	
<b>■上刀塔</b>		
刀具安装数量	24 + 6	
刀塔类型	12角圆型刀塔	
刀塔分度数	24	
回转方式	单只驱动	
回转刀具安装数量	12	
回转刀具主轴转速	6000min <sup>-1</sup>	
回转刀具电机	7.1/2.2kW 16/8N · m	
方柄刀具尺寸	□20mm, □16mm	
镗杆的刀柄直径	φ25mm	
筒夹尺寸	轴向刀座 / 径向刀座 φ1~14mm	
<b>■下刀塔</b>		
刀具安装数量	24	
刀塔类型	12角圆型刀塔	
刀塔分度数	24	
回转方式	单只驱动	
回转刀具安装数量	12	
回转刀具主轴转速	6000min <sup>-1</sup>	
回转刀具电机	7.1/2.2kW 16/8N · m	
方柄刀具尺寸	□20mm, □16mm	
镗杆的刀柄直径	φ25mm	
筒夹尺寸	轴向刀座 / 径向刀座 φ1~14mm	
<b>■电机</b>		
左侧主轴 电机	11/7.5kW	
右侧主轴 电机	11/7.5kW	
<b>■整机</b>		
机床高度	2,565mm	
占地面积	3,799mm × 2,100mm	
整机重量 (包含控制部分)	10,000kg	
<b>■动力源</b>		
电源	38.2kVA	
气源	200NL/min, 0.5 - 0.7MPa	
液压 / 切削油	50L / 350L	
润滑油	4.6L	

●关于安全品质规格

提供配备各类联锁装置、各种安全防护屏障、自动灭火装置等安全对策的规格，请在购买机床时选择。  
① 各种联锁装置包括电磁门锁、卡盘联锁装置、液压力开关、空气压力开关、漏电路器、套筒联锁装置等。(门锁装置、卡盘联锁装置为标准配置。)  
② 各种安全防护屏障包括工件库安全屏障、机械用手安全屏障等。  
选择规格时，务必向营业担当人员详细咨询。

<b>■设备名称</b>	
型号	FANUC 31i-B 2系统
<b>■控制轴</b>	
控制轴	10轴
同时控制轴数	4轴 (上 X1, Z1, C1 (C2), Y1, B1) + 4轴 (下 X2, Z2, C2 (C1), Y2, B2)
<b>■输入指令</b>	
最小设置单位	0.001mm / 0.0001inch (X轴为直径指令)
最小移动单位	X : 0.0005mm, Z, Y, B2 : 0.001mm, C, B1 : 0.001°
最大指令值	±999999.999mm/±39370.0787in, ±999999.999°
绝对编程 / 增量编程	X, Z, C, Y, B1, B2 (B1, B2仅有绝对指令) / U, W, V, H
小数点输入	标准
英制 / 公制切换	G20 / G21
可编程数据输入	G10
<b>■进给</b>	
切削进给速度	每分钟 X轴 : 1~8000mm/min, 0.01~314inch/min (1~4800mm/min, 0.01~188inch/min) Z轴 : 1~8000mm/min, 0.01~314inch/min (1~4800mm/min, 0.01~188inch/min) Y轴 : 1~6000mm/min, 0.01~236inch/min (1~4800mm/min, 0.01~188inch/min) C轴 : 1~4800degree/min B2轴 : 1~8000mm/min, 0.01~314inch/min (1~4800mm/min, 0.01~188inch/min) 每转 X, Z, B2 : 0.0001~8000.0000mm/rev (0.0001~4800.0000mm/rev) Y : 0.0001~6000.0000mm/rev 0.000001~50.000000in/rev 备注) AI 模式下的最大切削速度
间隙等待时间	G04
每分钟进给 / 每转进给切换	G98 / G99
螺纹攻丝	G32
螺纹攻丝退刀	标准
连续螺纹攻丝	标准
手轮进给	手动脉冲发生器1个 0.001/0.01/0.1mm, 0.001/0.01/0.1° (每1刻度)
自动加减速	标准
切削进给插补后直线加减速	标准
快速进给倍率	F0 / 25 / 50 / 100%
切削进给倍率	0~150% (每10%)
AI 轮廓控制	G5.1
<b>■程序记忆</b>	
■程序记忆容量	2560m
程序编辑	删除、插入、更改
程序号检索	标准
序列号检索	标准
地址检索	标准
登录程序数量	2000个程序
程序记忆内存	配备电池支持停电备份内存
背景编辑	标准
利用内存卡实现 DNC 运转	标准 (同时仅可读写一个刀塔的内内存卡) (标配不含内存卡, 需另行配备)
<b>■显示</b>	
操作面板 : 显示部位	19寸彩色 SXGA 液晶触摸屏
操作部	QWERTY 键盘
<b>■程序辅助功能</b>	
圆弧插补 R 指定	标准
图纸尺寸直接输入或指定倒角 R	标准 (标准设置为图纸尺寸直接输入)
单一固定循环	G90, G92, G94
复合型固定循环 I	G70~G76
复合型固定循环 II	G71, G72
开孔用固定循环	G80~G89
同步混合控制	标准 (用于从下方开始的 L 侧 C 轴控制 / R 侧 C 轴控制等)
子程序	标准
平衡切削	G68, G69
用户宏程序	标准 (#100~#149, #500~#549)
添加用户宏程序公用变量	标准 (添加后~#100~#199, #500~#999均可使用)
螺旋插补	标准
乐兵卫 II / NT 指导手册 i	标准
异常负载检测功能	标准
NT 工件定位系统	标准 (不含定位杆)
NT Nurse	标准
NT 防撞系统	标准
<b>■机床辅助功能</b>	
[直联式]	标准
主轴同步控制	标准
C轴同步控制	标准
主轴定向	标准
<b>■NT-IPS</b>	
O/S	Windows XP Embedded
定位设备	触摸板

●选择切削油时的注意事项

· 有些切削油可能对本公司生产的机床造成恶劣影响。  
(如：涂装剥落、树脂制品裂纹、橡胶制品膨胀、铜或铝材腐蚀) 最终，可能导致机床故障。因此，切勿使用人工合成的切削油或含氯成分的切削油。  
使用不符合要求的切削油而导致机器故障时，不适用保修条款。