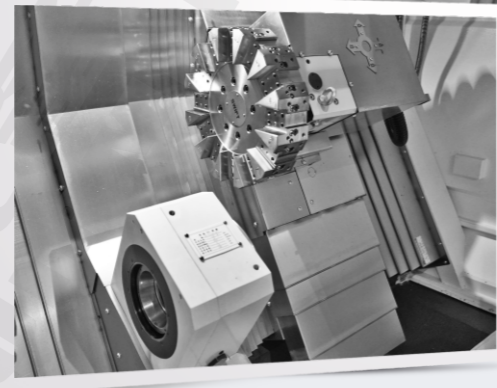


988TD配置高端机床



高精度双面数控车床



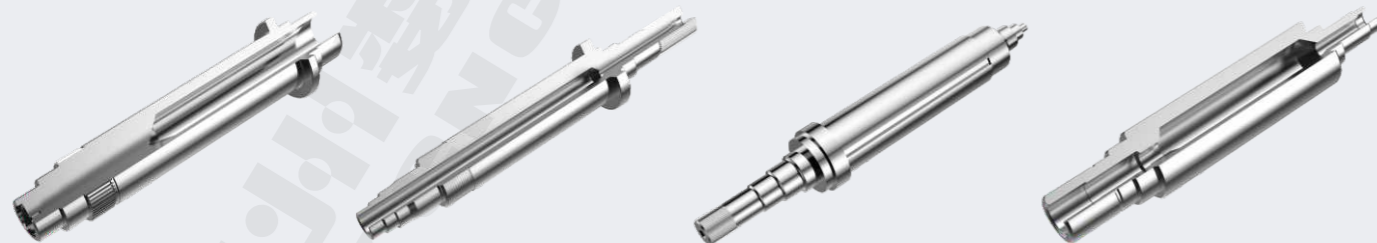
# 988TD

车削中心数控系统

### 应用领域

专注于中小型精密回转体零件的批量高效加工，尤其适合汽车、新能源、液压、家电等行业中对两端精度与同轴度要求高的轴类、套类、盘类产品。

### 新能源车电机轴加工

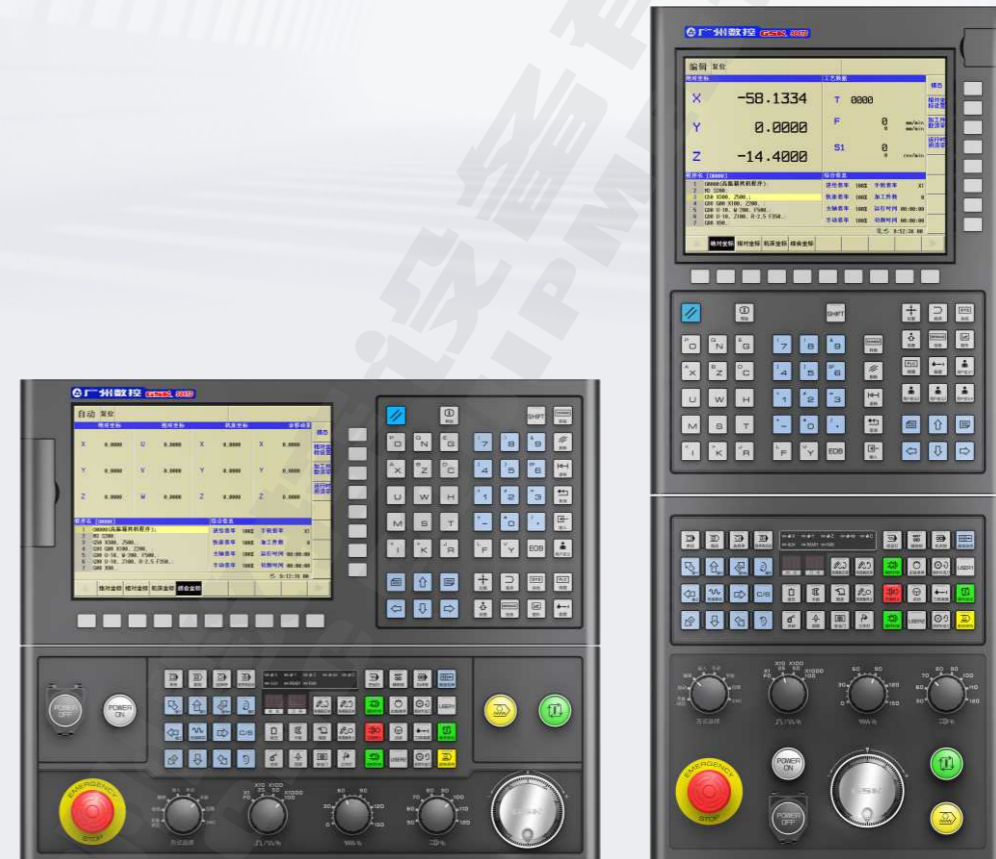


半空心轴

空心轴

实心轴

中空轴



### 广州数控设备有限公司

#### 数控系统营销中心

地址：广州市黄埔区观达路22号 销售热线：(020)81990819  
邮编：510530 (020)81986922  
官网：www.gsk.com.cn 传 真：(020)81993683



@广州数控GSK



@广州数控



@广州数控GSK



gzgsk.1688.com



@广州数控设备有限公司

20260304

全国服务热线 400-0512-028

## GSK 988TD系列车削中心数控系统



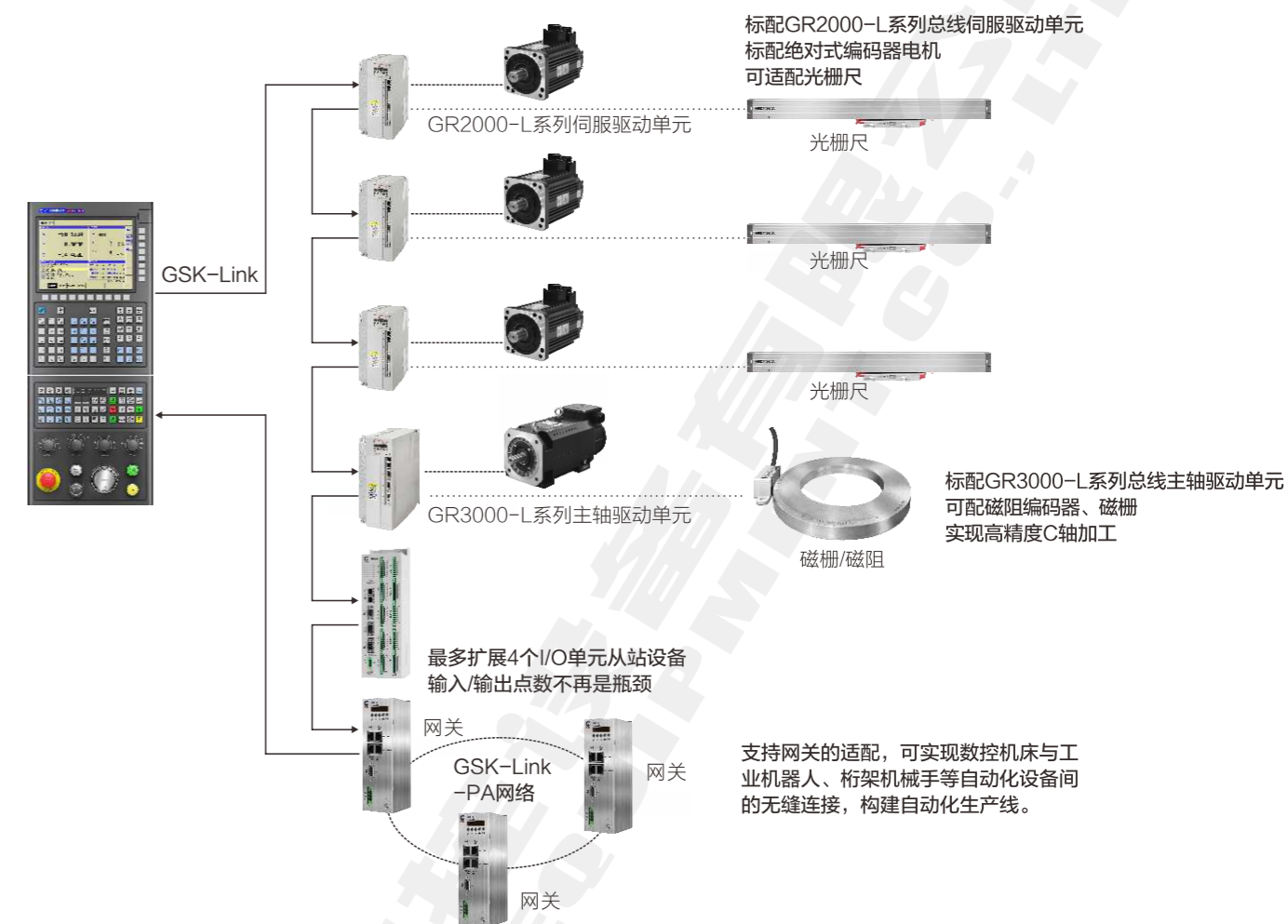
### 产品概述

GSK 988TD全系列产品基于双核硬件架构，支持GSK-Link以太网总线功能，连接方便，扩展性强，可支持高分辨率绝对式编码器，精度高。系统软件版本可灵活配置为单通道高速高精标准版本、双通道车/铣标准版本以及双通道桁架专用版本，可适配多种机床布局，满足复杂应用功能需求。

- + 通道：1~2通道
- + 进给轴：6(单通道)/12(双通道)  
\*单通道可选配8轴
- + 主轴：3(单通道)/6(双通道)  
\*单通道可选配4主轴
- + I/O单元：4个
- + 编码器接口：2个
- + 手轮/手持盒接口：各1个
- + LCD：8.4寸、10.4寸
- + 支持车、铣、钻、磨复合加工；
- + 支持车床A/B套G代码和铣床G代码；
- + 支持高速高精小线段加工；
- + 支持多样的路径间控制功能；
- + 支持主轴同步控制；
- + 支持进给轴同步控制；
- + 支持倾斜轴控制；
- + 支持机床自动化，集成CNC加工与桁架/放臂的应用控制；
- + 支持示教编程和自定义界面功能；
- + 支持圆度和刚性攻丝辅助调试；
- + 支持自动化生产线的无缝接入；
- + 支持多边形切削；
- + 支持纳米输出；
- + 支持LFV断屑功能；
- + 支持斜面打孔攻丝；
- + 支持并行程序功能；
- + 支持滚齿功能；
- + 支持倾斜轴功能；
- + 支持桁架料盘堆叠功能；
- + 支持螺纹修复功能；
- + 支持主轴浮动功能；
- + 支持刚性螺纹加工；
- + 支持圆弧螺纹加工；
- + 支持非1:1传动比螺纹加工；
- + 支持随动加工；
- + 支持基于G代码的主轴同步控制指令；
- + 支持刚性和柔性攻丝回退功能；
- + 支持轴自动松夹功能；
- + 支持椭圆指令。

### 技术特点

#### 整体连接图



GSK 988TD采用上、下面板结构，上半部分是显示单元和编辑面板，下半部分是机床操作面板和附加面板。

### 支持第三方面板

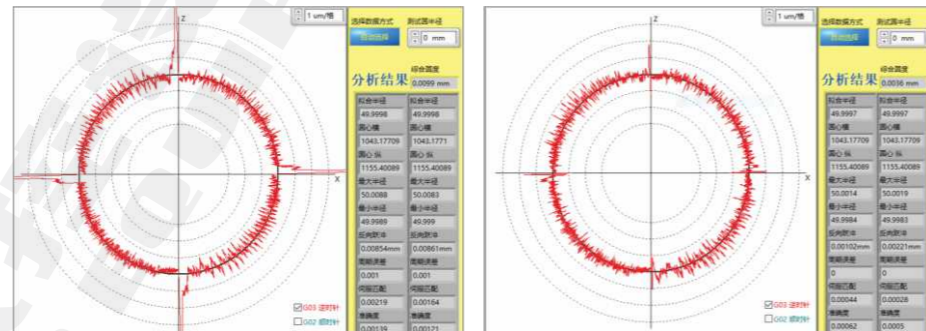
可灵活定制，满足客户个性化需求。

## 进给伺服驱动装置



GSK 988TD系列产品配置GR2000-L系列总线式伺服驱动单元，配套的伺服电机采用多圈25位绝对式编码器，支持光栅尺的接入，可实现高精度位置控制。

- + 自动惯量识别功能
- + 一键自动参数整定功能
- + 32级刚性等级设定
- + 29bit高分辨率编码器
- + 振动抑制功能，检测机械共振点频率，消除共振振动和噪声
- + 摩擦补偿功能



补偿前

补偿后

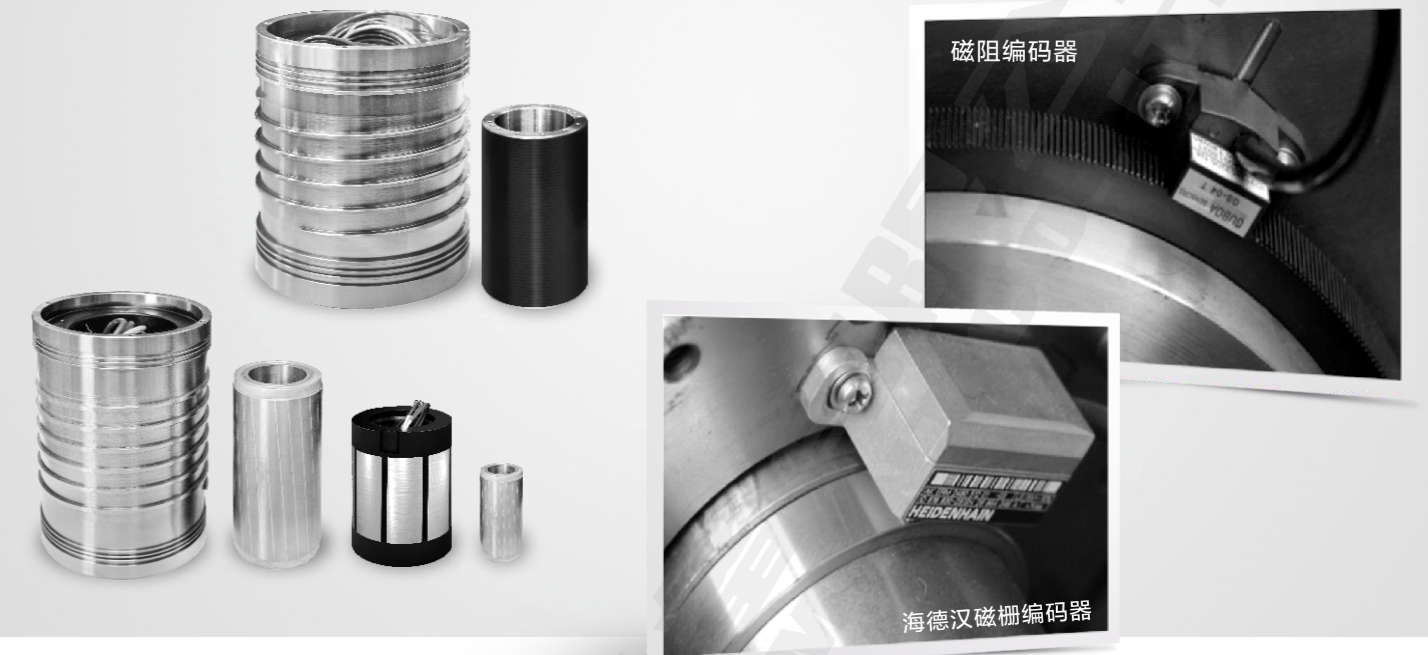
## 主轴伺服驱动装置

GSK 988TD系列产品配置GR3000-L系列总线式主轴伺服驱动单元，支持磁阻编码器，磁栅编码器的接入，可实现高精度C轴控制。



## 高精度主轴定位选型推荐配置

GSK 988TD系列产品配套机械式主轴和高精度电主轴的方案成熟、多样，客户可根据需求选择配置。



## I/O单元设备

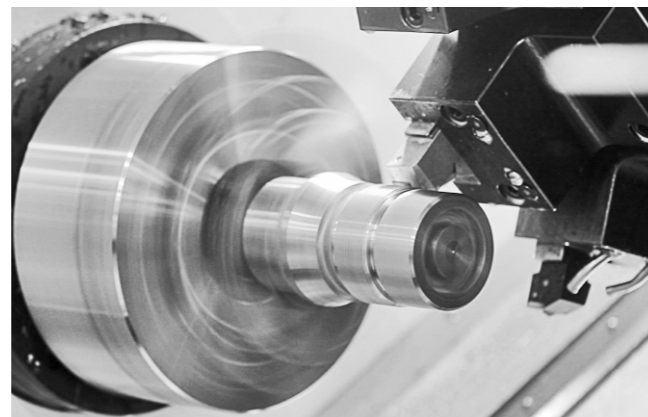
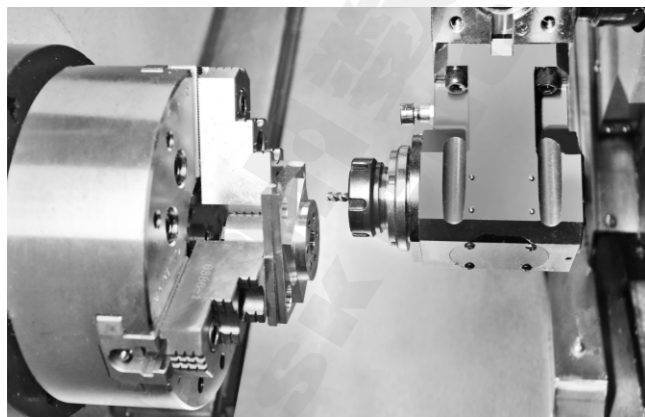
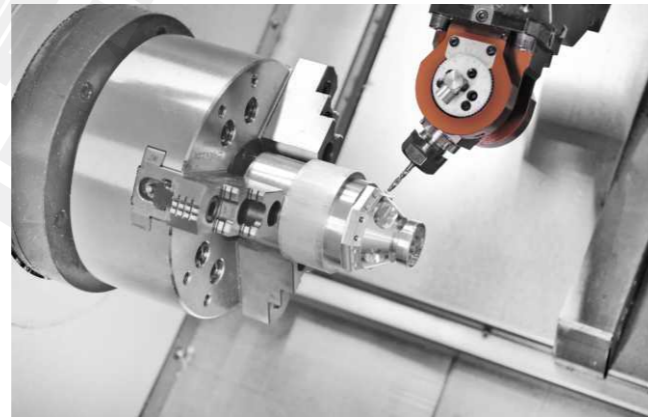
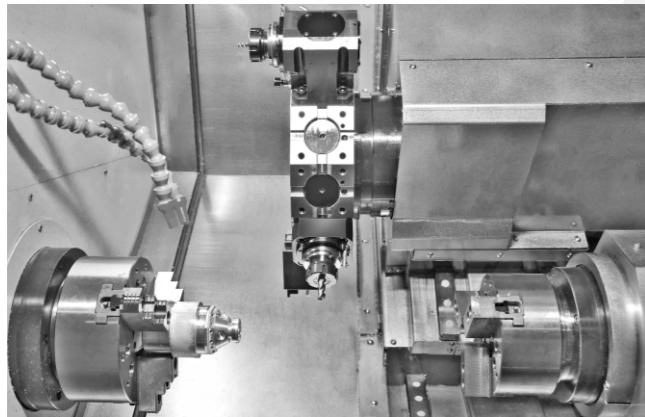
GSK 988TD系列产品可配套可支持任一GSK I/O单元型号，例：IOR系列I/O单元。

型号	IOR-04T	IOR-44T	IOR-44F
外观			
配置	48点输入/32点输出 低电平输出 无模拟电压输出接口	48点输入/32点输出 低电平输出 4路0~10V模拟电压输出	48点输入/32点输出 高电平输出 4路0~10V模拟电压输出
尺寸 (宽x高x深)	90.2mm × 305mm × 80mm	90.2mm × 305mm × 80mm	90.2mm × 305mm × 80mm



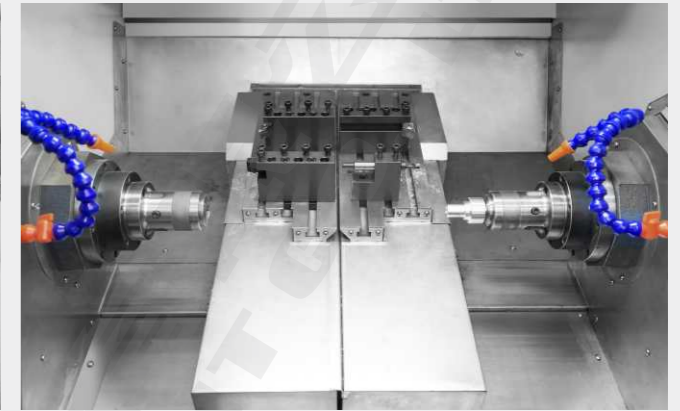
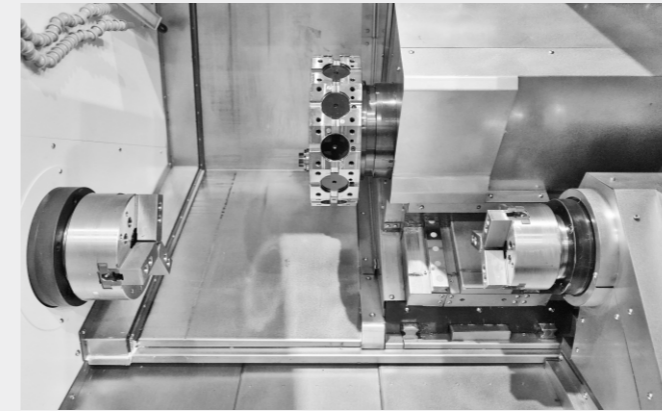
## 支持车铣钻磨复合加工

- + 各个通道可配置6个进给轴（单通道版本选配可最大8个），3个主轴（单通道版本选配可最大4个）；
- + 支持车床A/B套G代码和铣床G代码，各通道控制类型可灵活定义为车床或铣床类型；
- + 支持多主轴控制，多Cs轴控制，多主轴刚性攻丝，支持并行程序功能，支持力矩尾座功能，支持斜孔打孔和斜孔刚性攻丝，支持刚性和柔性攻丝回退，支持倾斜轴控制，支持滚齿功能，支持随动磨削，满足车铣钻磨复合加工。



## 多样的路径间控制

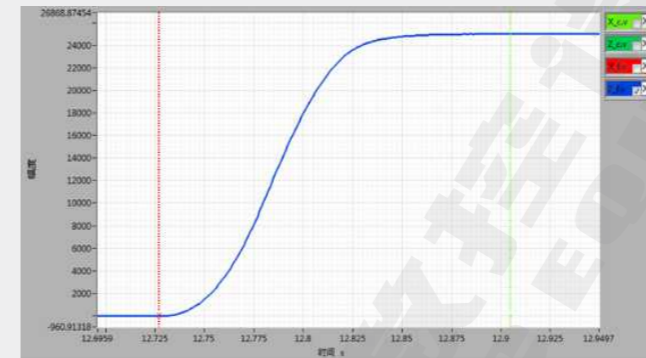
- + 可灵活应用于双主轴/双刀架，单主轴/双刀架，双主轴/单刀架等多种机床布局；
- + 支持双通道控制、刀具干涉检查、等待M代码、均衡切削、进给轴同步/混合/重叠控制；
- + 支持路径间多主轴控制功能，支持基于G代码的主轴同步控制指令。



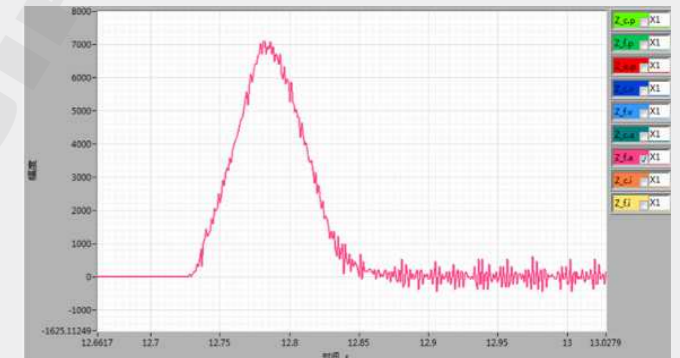
## 平滑的加加速度（JERK）控制功能

JERK控制功能设计运动控制算法保证加减速过程中的加加速度曲线也平滑光滑，从而改善、减小高速运动的启动、停止阶段的机床冲击。

速度24000mm/min，时间常数100ms



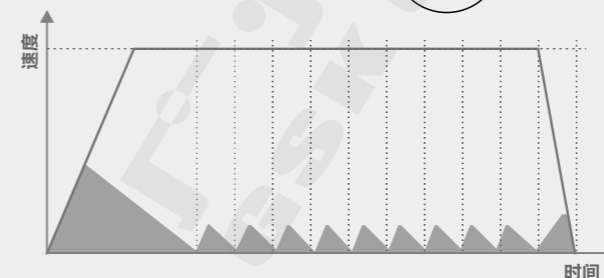
加速阶段速度曲线



加速阶段加加速度曲线

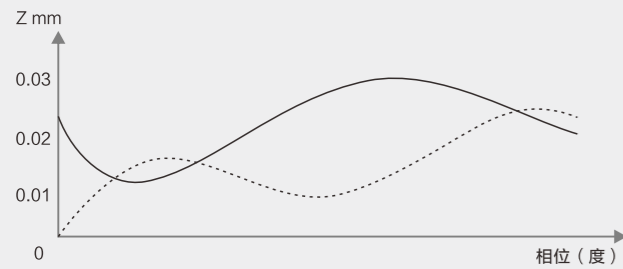
## 高速高精的小线段加工

1nm  
输出精度

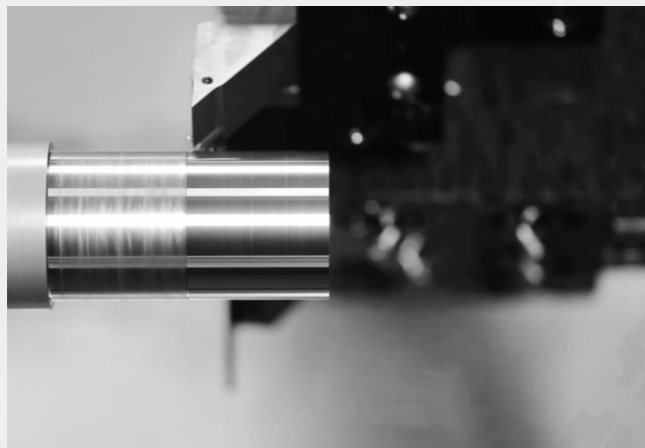


- + 支持1nm的插补精度输出，1ms的插补周期，能最大限度的保证输出精度和执行效率。
- + 通过预读段前瞻及样条拟合技术，在进行微小线段加工时，避免机床不断反复启停，提高了加工效率，同时也使工件表面效果更好，更光滑。还可以通过控制精度等级来达到精度与速度的平衡点。

## 低频振荡切削 (LFV) 功能 / 断屑



LFV (Low-frequency vibration cutting) 是一种新型切削加工方法, 是给刀具以适当的方向、一定的频率和振幅的振动, 以改善其切削功效的脉冲切削方法, 可有效断屑。



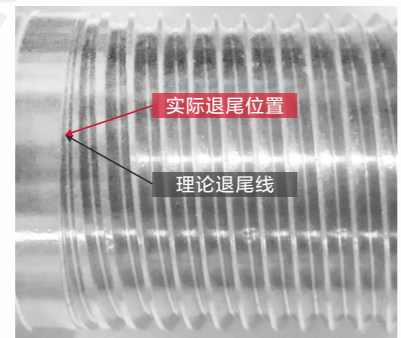
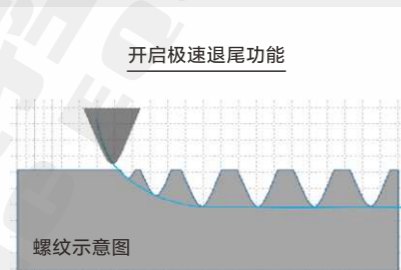
开启断屑功能



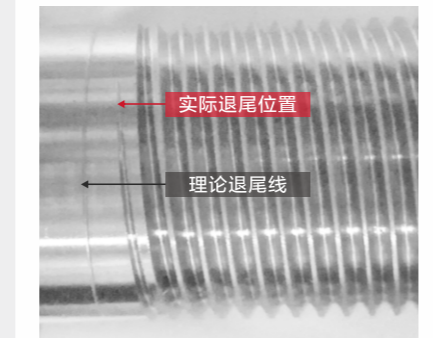
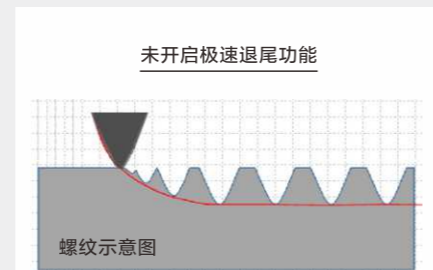
未开启断屑功能

## 支持高速螺纹加工 支持极速退尾

设计极速退尾算法, 支持高转速螺纹加工, 在保证正常退尾, 不乱牙的情况下, 做到机床冲击小, 噪音低。



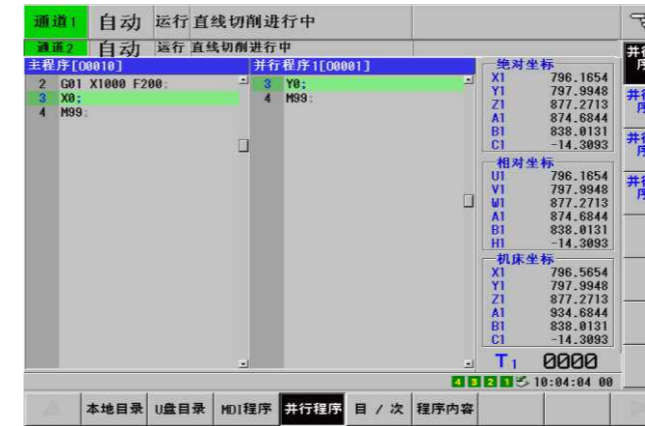
退尾终点清晰可见, 螺纹退尾长度小于1/3圈。



与理论退尾线偏差大, 退尾烂牙。

## 并行程序功能

并行程序功能是指通过G信号触发调用指定的程序, 该功能作为后台程序可以和自动运行程序并行执行。系统共有4个并行程序功能, 可实现简易多通道、伺服尾座等功能。



## 桁架料仓堆叠功能

通过堆叠页面设置堆叠数据, 通过指令G00/G01 P指令方式, 调用堆叠页面设置的点位数据, 进行固定点位定位, 进行料盘定位、取料、放料等定位操作。



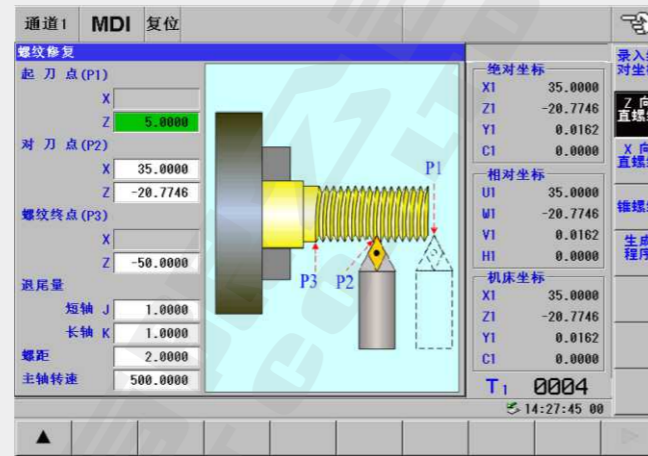
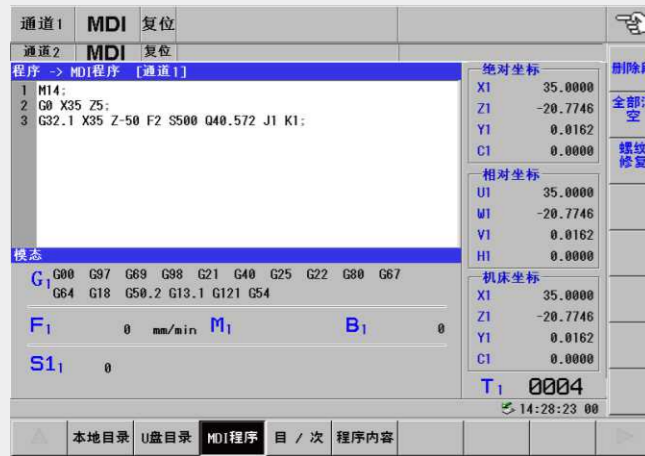
## 滚齿功能

使用本功能加工 (磨削/切削) 齿轮时, 可使工件轴的旋转与刀具轴 (砂轮/滚刀) 的旋转同步。同步的比率可通过持续进行指定。



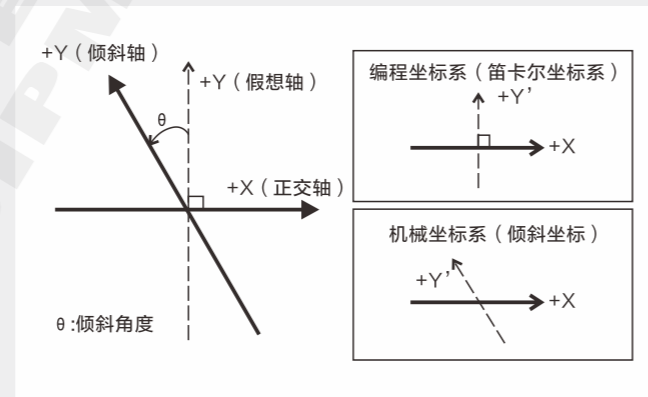
## 螺纹修复功能

螺纹修复功能是在原螺纹的基础上，通过再加工的方式对螺纹进行修复，使之与原螺纹一致。



## 倾斜轴控制功能

斜轴控制功能用于两个不是以90度正交安装的轴控功能（通常是斜Y轴），各轴的移动量根据倾斜角，以相对于正交轴呈90度时相同的方式进行控制，且程序是考虑斜轴和正交轴垂直相交而编制的。



## 支持非1:1传动比的螺纹加工和刚性攻丝功能

在传动比不为1:1的配置下，系统可进行重复的螺纹加工，也可进行刚性攻丝，满足客户的需求。



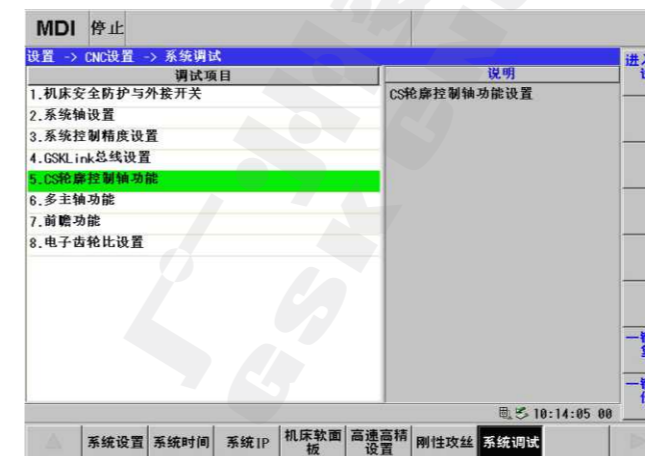
## 伺服调试

GSK 988TD系列产品支持在线伺服参数修改，具备示波器功能，能直观的分析位置/速度特性曲线、圆度曲线，能记录插补运动误差数据文件，可快速、方便的实现伺服特性的分析与调试。



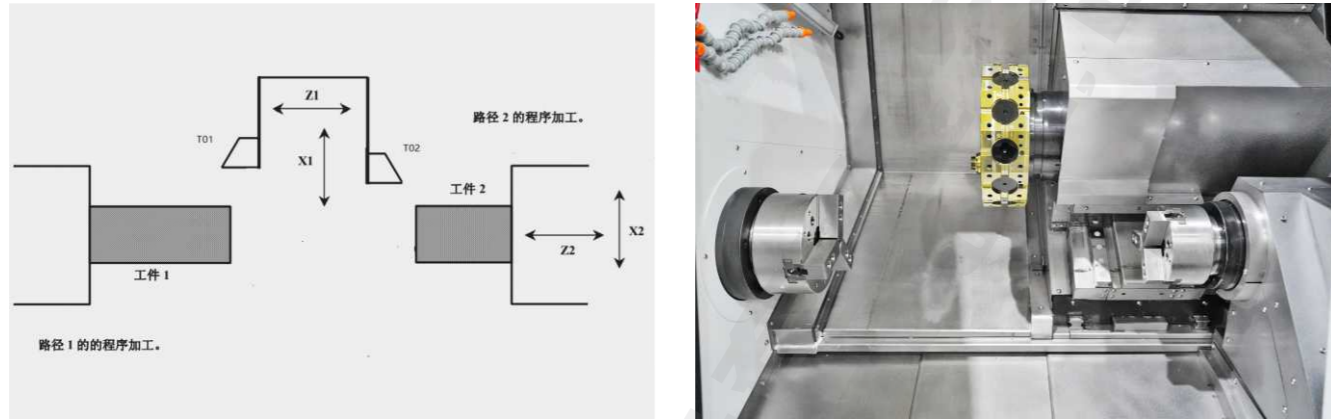
## 系统调试

GSK 988TD系列产品将系统常用参数进行分类，方便参数设置和机床调试。



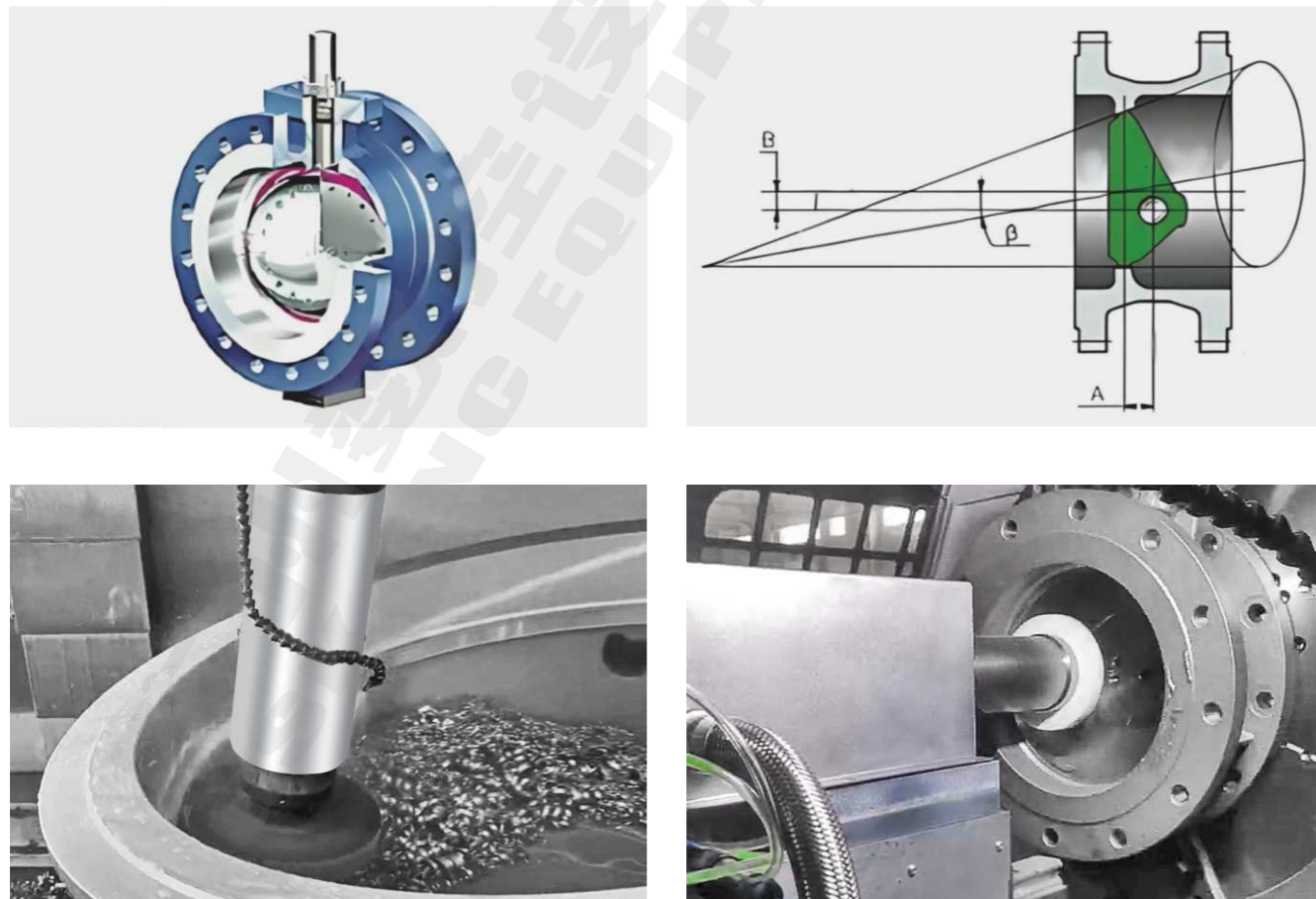
## 双通道共用轴耦合功能

GSK 988TD配套双主轴单刀架机床加工，通道1的X1和Z1轴是控制刀架移动，工件1由卡盘1夹持；通道2的X2和Z2轴是移动的，工件2由卡盘2夹持；通道1和通道2共用刀架（使用不同的刀进行加工）。刀架控制轴分配在第一通道。双通道耦合加工时，单刀架可同时对两通道的工件进行加工。



## 随动车磨复合加工

针对复杂阀体类零件，通过随动加工，刀具跟随工件旋转始终作用于工件进行车削或磨削，从而提高加工效率，提升加工效果。



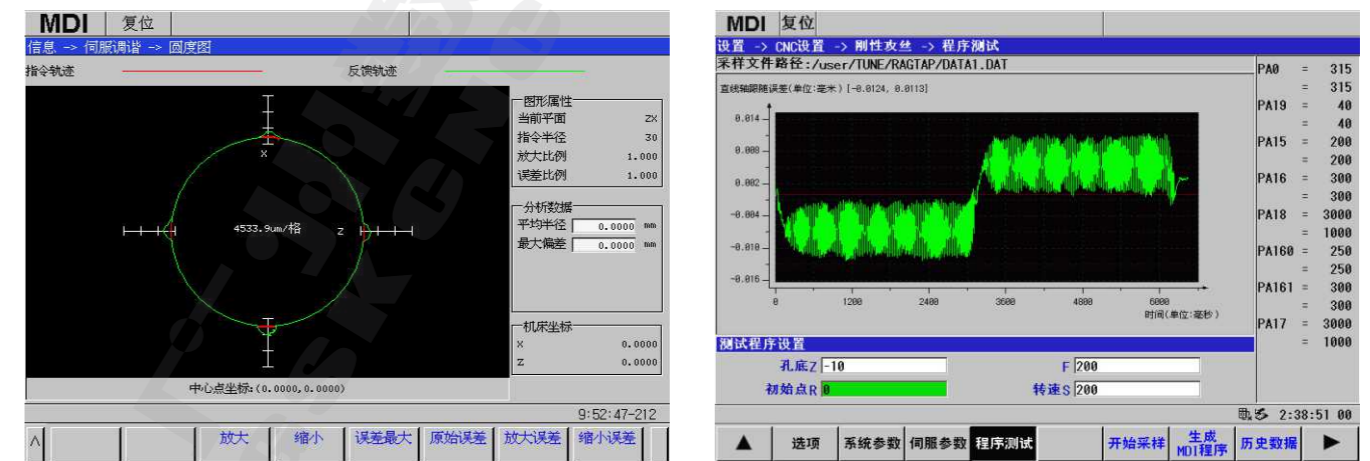
## 支持示教编程和自定义界面功能

- + 使用表格的形式，灵活录入坐标数据，指令信息等，实现客户非零件图纸的编程需求，而且实时显示编程的路径轨迹，方便诊断纠错。
- + 为满足客户的定制化界面需求，提供自定义界面工具包，即编辑页面外观，又配置界面控件与系统内部数据的映射，设计完成后导入系统，所见即所得。



## 圆度和刚性攻丝辅助调试

- + 可通过读取伺服驱动器内的运行数据，进行圆度测试数据的分析和调试。
- + 刚性攻丝调试功能通过采集伺服攻丝运行数据，将数据显示为误差曲线，可以帮助用户快速完成刚性攻丝的调试，缩短机床调试时间，提高调试效率。



## 集成CNC加工与桁架/取放臂应用控制

支持通过标准的G代码/M代码程序来实现桁架、机械手臂等外部设备的控制，控制程序独立、方便。



### 桁架控制程序

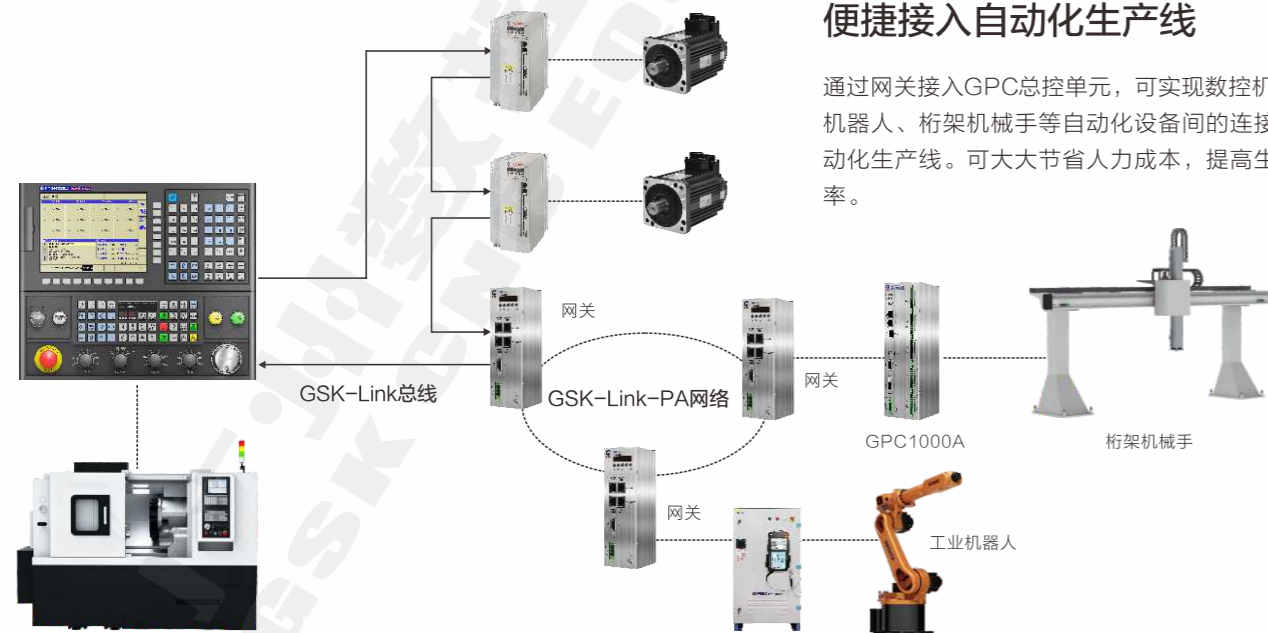
G28X0 Z0  
G04X1  
M100  
G0X100  
M101  
.....  
.....  
M30

### 车床加工程序

G0X0 Z0  
G04X1  
M100  
M101  
T0101  
.....  
.....  
M30

## 便捷接入自动化生产线

通过网关接入GPC总控单元，可实现数控机床与工业机器人、桁架机械手等自动化设备间的连接，构建自动化生产线。可大大节省人力成本，提高生产加工效率。



## 技术规格

●: 标准功能 ○: 软件/硬件/选项 ☆: 无此功能

项 目	单通道高速高精版本	双通道标准版本	双通道桁架专用版本
控制 轴			
最多总控制轴数(包括Cs轴/PMC轴)	6(8)	12	12
路径内轴数	6(8)	6	6
路径数	1	2	2
最多控制主轴数	3(4)	6	6
路径内主轴数	3(4)	3	3
Cs轮廓控制	3(4)	6	3
同步 / 混合控制	☆	●	☆
重叠控制	☆	●	☆
程序指令进行的同步/混合/重叠控制	☆	●	☆
进给轴同步		●	
倾斜轴控制		○	
扭矩控制		○	
最小设定单位		IS-B, IS-C	
英制/公制转换		●	
互锁		●	
机械锁住		●	
紧急停止		●	
超程		●	
存储行程检测1		●	
存储行程检测2、3		●	
镜像		○	
倒角		●	
路径间干涉检测	☆	●	○
插 补 功 能			
定位		●	
直线插补		●	
圆弧插补		●	
暂停		●	
极坐标插补		●	
圆柱插补		●	
螺旋线插补		●	
多头螺纹切削		●	
连续螺纹切削		●	
变螺距螺纹切削		●	
多边形加工		●	
主轴间多边形加工	☆	○	☆
跳过		●	
返回参考点		●	
返回参考点检测		●	
返回第2 3 4参考点		●	

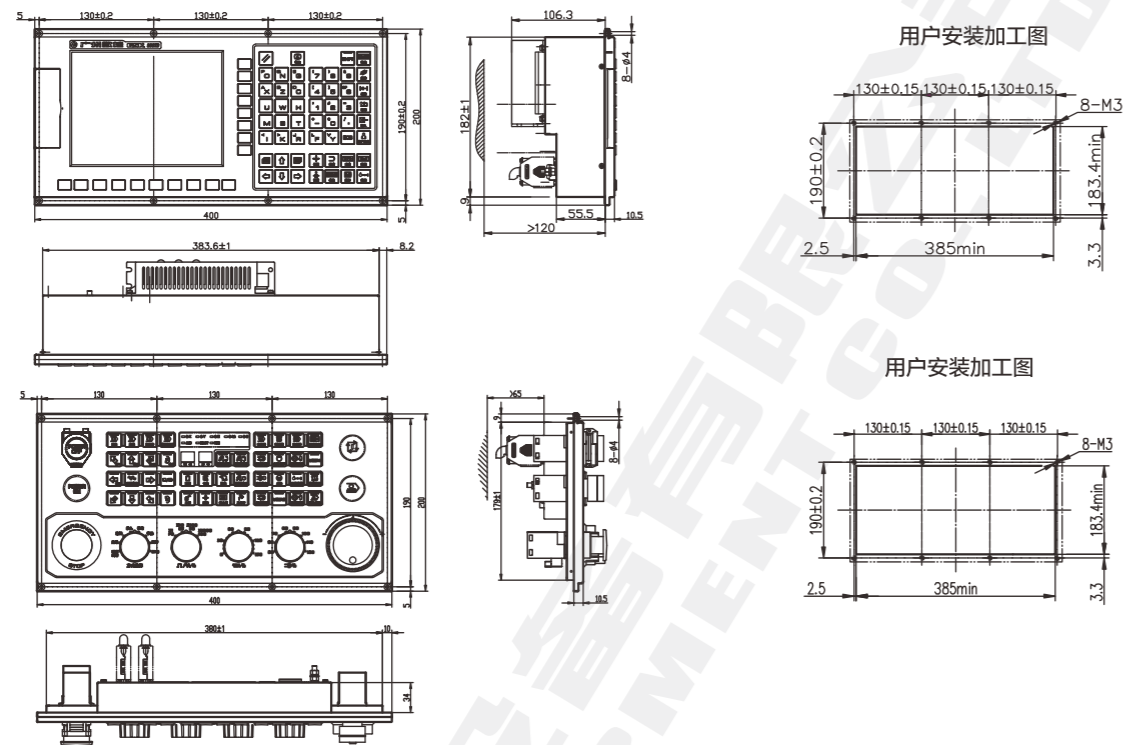
●：标准功能 ○：软件/硬件/选项 ☆：无此功能

项 目	单通道高速高精版本	双通道标准版本	双通道桁架专用版本
<b>进给功能</b>			
快速进给速度（最小设定单位B）		●	
快速进给速度（最小设定单位C）		●	
快速进给倍率		●	
每分钟进给		●	
每转进给		●	
快速进给：直线型加减速		●	
快速进给：S线型加减速		●	
切削进给：S线型加减速		●	
进给速度倍率		0~150%（间隔10%）	
Look-ahead	●	☆	○
样条拟合	●	☆	○
<b>程序输入</b>			
最大指令值		±99999999	
绝对/增量指令		●	
10倍输入单位		●	
直径/半径指定		●	
平面选择		●	
极坐标指令		●	
坐标系设定		●	
自动坐标系设定		●	
工件坐标系		●	
附加工件坐标系		●	
手动绝对值ON / OFF		●	
G代码体系		A/B,M	
用户宏指令		●	
路径间公共宏指令变量		●	
单一形固定循环		●	
复合形固定循环		●	
钻孔用固定循环		●	
小口径深孔钻削循环		☆	
<b>辅助功能/主轴功能</b>			
辅助功能		●	
第2辅助功能		●	
辅助功能锁住		●	
多个辅助功能指令		●	
主轴模拟输出		●	
周速恒定控制		●	
主轴倍率		50%~120%	
实际主轴速度输出		●	
主轴定位		●	
主轴同步控制		○	
多主轴控制		●	
主轴定位		●	
刚性攻丝		●	

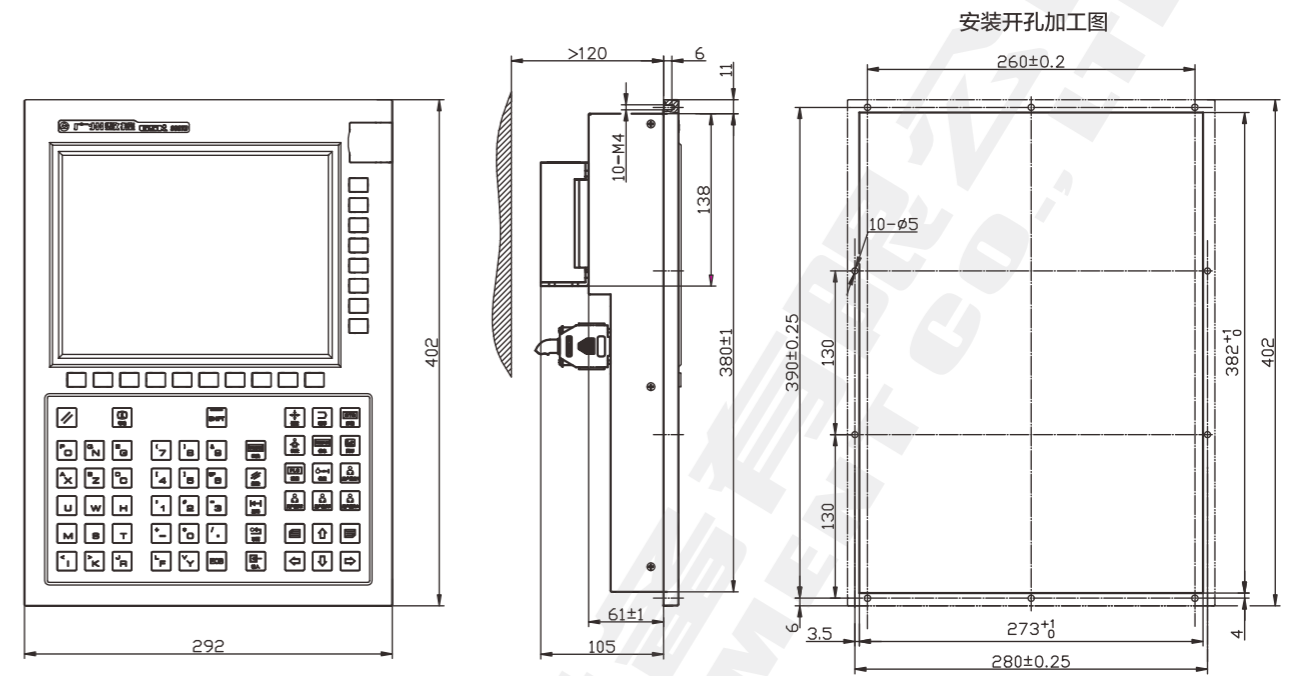
项 目	单通道高速高精版本	双通道标准版本	双通道桁架专用版本
<b>刀具功能</b>			
刀具补偿个数		100个	
刀具位置偏置		●	
附加轴偏置		●	
刀具直径、刀尖半径补偿		●	
刀具几何/磨损补偿		●	
刀具偏置值计数器输入		●	
自动刀具补偿		●	
刀具补偿测量值直接输入		●	
刀具寿命管理		●	
<b>精度补偿功能</b>			
反向间隙补偿		●	
存储型螺距误差补偿		●	
<b>编辑操作</b>			
程序存储容量		120MB	
后台编辑		●	
<b>设定/显示</b>			
双程序显示	☆	●	●
状态显示		●	
时钟功能		●	
程序注释显示		●	
报警显示		●	
报警履历显示		●	
工作时间/零件数显示		●	
实际速度显示		●	
实际主轴旋转数/T代码显示		●	
存储目录显示		●	
伺服调整画面		●	
主轴调整画面		●	
参数设定支援画面		●	
帮助功能		●	
伺服信息画面		●	
主轴信息画面		●	
图形显示		●	

安装尺寸

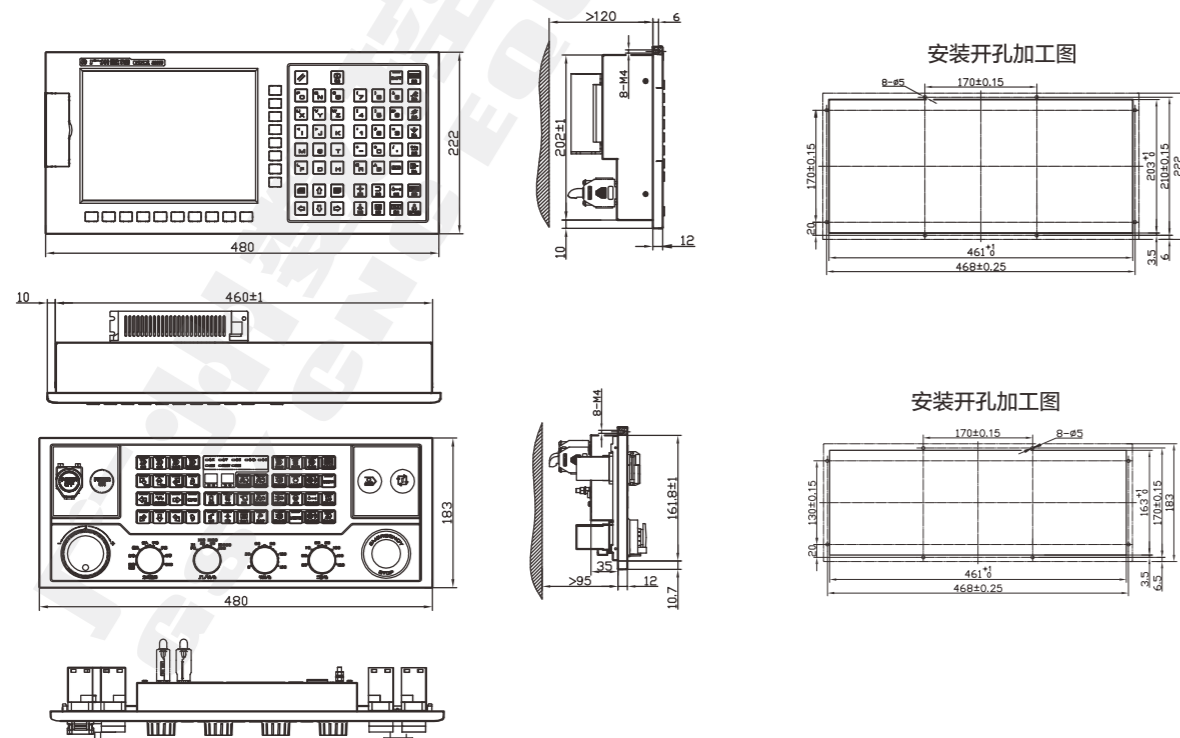
GSK 988TD (8.4 寸屏)外形安装尺寸 (横式)



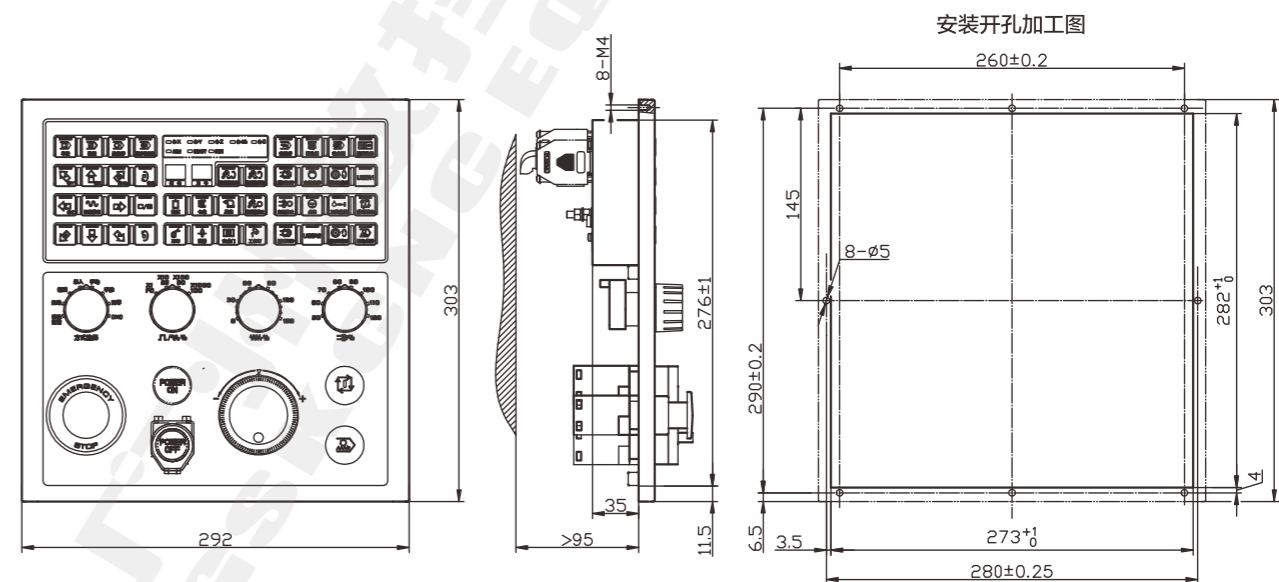
GSK 988TD (10.4 寸屏) 主机面板安装尺寸 (竖式)



GSK 988TD (10.4 寸屏) 外形安装尺寸 (横式)



GSK 988TD (10.4 寸屏) 操作面板安装尺寸 (竖式)



大批量配套应用

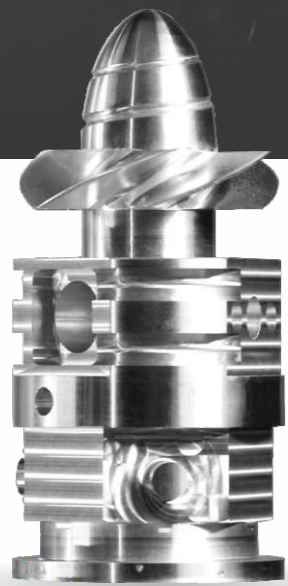
## GSK 988TD双通道系统

广州某公司汽车空调压缩机缸盖的加工应用

批量应用  
**102台**

加工应用案例

### 高性能车铣复合加工解决方案



叶轮推进器

#### 高精度、高稳定性圆弧插补

+ 完美实现车，端面铣，侧面铣，端面、侧面打孔攻牙，多轴联动等多种复合加工；  
+ 一次装夹完成复杂工件加工成型，大大提高产品的尺寸精度，形位公差，降低生产成本。

精度可达 0.02mm-0.05mm  
粗糙度 Ra0.3μm



车铣叶轮

精度可达 0.01mm-0.02mm  
粗糙度 Ra0.3μm



西湖石塔

高速高精·纳米输出·小线段加工  
粗糙度 Ra0.3μm



辊压轴

圆柱插补·曲面齿轮加工

精度可达 0.03mm-0.05mm  
粗糙度 Ra0.3μm



配套高速精密数控车床



配套全能数控车床



## 988TD配置高端机床

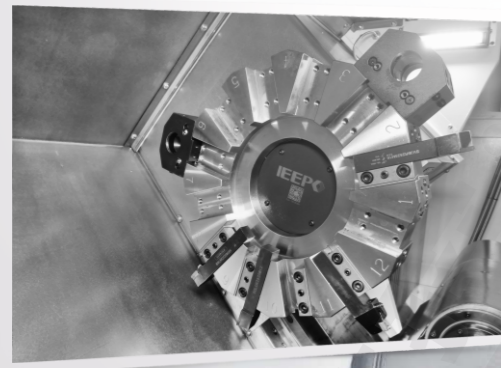
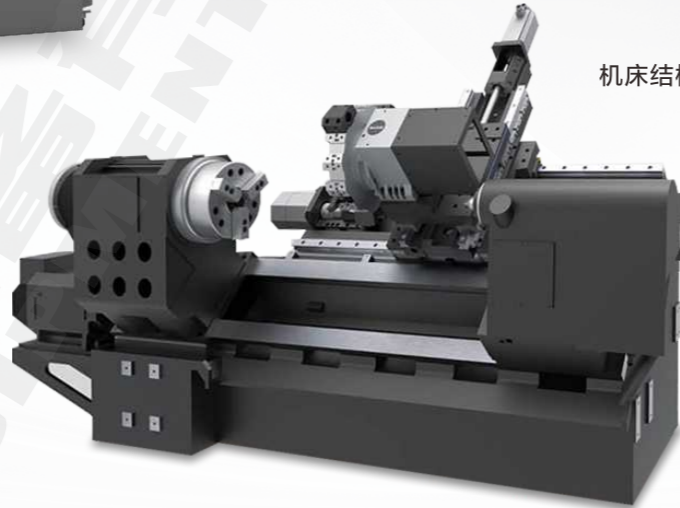


### 新一代卧式数控车床

#### 应用领域

作为通用型机床，特别适合汽车、摩托车、电子等行业对回转体类零件进行高效、大批量、高精度的加工。能够满足黑色金属及有色金属高速切削的速度需求。

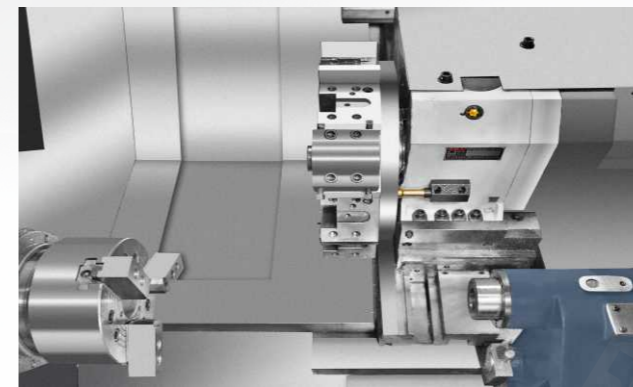
机床结构



### 全功能数控车床

#### 应用领域

适宜加工各种形状复杂的轴、套、盘类零件，适用于家电、五金、汽车工业、家装、基础机械制造等行业。



1  
油缸活塞杆  
材料：45#钢材

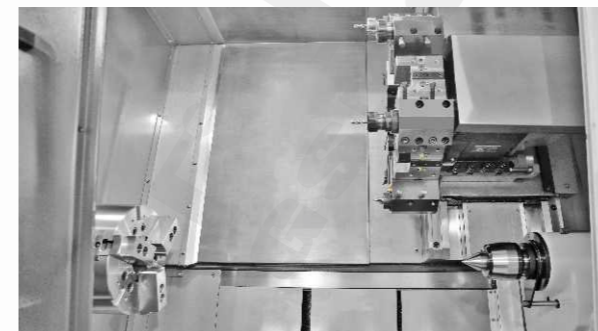


2  
油缸缸盖  
材料：45#钢材

### 高刚性高精度数控车床

#### 应用领域

机床加工精度可达到IT6级，适合汽车、石油、工程机械等行业对旋转体类零件进行高效、高精度加工。



1  
电主轴冷却套  
材料：45#钢材



2  
电机转轴  
材料：调质T265