

## 系统简介

SYSViV NC-T20 为经济型  $\mu\text{m}$  级车床数控系统，以最高的集成度、简易的操作、完整的编程指令、独特的加减速控制和插补算法，实现高速高精和高可靠性，标配进给波段开关、主轴波段开关及手轮。有手轮调速、多种特殊循环功能。具备高档数控系统的性能，经济型数控系统的价格。

在操作编程方面，采用国际标准数控语言—ISO 代码编写零件程序。不仅能够兼容日本发那科 (FANUC)、KND 等数控系统，而且，绝大多数功能指令更强，编程更简单，比如 G90、G94、G70、G71、G72、G73 和 G91、G93、G95 等功能指令。

在性能方面，本系统是真正意义上的真正  $\mu$  级前加减速高精度控制，加工零件图形实时跟踪显示，操作简单直观。配套交流伺服驱动器，通过编程可以完成外圆、端面、切槽、锥度，圆弧、螺纹等加工。

### 运动控制

- 控制轴：可控制轴数 2轴 (X、Z轴)；可联动轴数 2轴 (X、Z轴)
- 插补功能：X、Z二轴直线、圆弧插补，最高插补速度：24000mm/min
- 位置指令范围：-9999.999~9999.999mm
- 最小指令单位：0.001mm；最小设定单位 0.001 mm；最小移动单位 X轴：0.0005 mm Z轴：0.001 mm；最大编程尺寸  $\pm 9999.999\text{mm}$
- 电子齿轮：指令倍频系数1~65535，指令分频系数1~65535
- 最大移动速度24000mm/min，快速倍率：10%、25%、50%、100%四级实时调节
- 切削速度24000mm/min (G98/G99)；进给倍率：0~150%十六级实时调节
- 手轮进给：0.001mm、0.01mm、0.1mm、1mm四档
- 自动运行程序时手轮调速功能

### G功能指令

- 37种G指令，包括3种单一固定循环指令和12种复合循环指令，独特的三点圆弧指令 G05，增加G91梯形凹槽固定循环、G93圆弧凹槽固定循环、G95圆弧凸槽固定循环
- 用户宏指令可完成29种算术、逻辑运算及跳转

### 螺纹功能

- 可加工：公/英制单头/多头直螺纹、锥螺纹、变螺距螺纹及公/英制端面螺纹。螺纹退尾长度、退尾速度可设定
- 螺纹螺距：0.001~500mm(公制)，独具高速退尾功能
- 主轴编码器：编码器线数可任意设定 (100~5000p/r)

### 精度补偿

- 反向间隙补偿：(X、Z轴)，补偿范围：0~9999.999mm
- 刀具补偿：8组刀具长度补偿

### 辅助功能

- 程序运行控制：M00程序暂停；M02检查程序回参考点后结束；M30程序结束工件数加1；M31程序循环L次后停止；M98子程序调用；M99从子程序返回
- I/O逻辑控制：完成主轴启停、主轴换档、冷却泵、润滑油泵、卡盘和尾座等机床控制功能，用户可自定义M指令

## 刀具功能

- 适配刀架：最大8工位普通刀架，刀位信号直接输入，单向选刀控制，可设定普通刀架或排刀架
- 换刀方式：MDI方式换刀、自动方式换刀或手动相对换刀
- 对刀方式：定点对刀、试切对刀
- 刀补执行方式：坐标偏移

## 主轴转速控制

- 控制方式：转速开关量控制或模拟电压控制
- 开关量控制：S1、S2、S3直接输出
- 模拟电压控制：S指定主轴实际转速输出0~10V，可实现恒线速切削，支持三档主轴机械档位；主轴倍率50%~200%共16档
- 主轴点动功能

## 显示界面

- 显示器：320×240点阵、5.7" 单色液晶显示器（LCD）
- 显示语言：中文显示，可显示加工轨迹图

## I/O点

- 40点输入、16点输出

## 程序编辑

- 程序容量：32KB、100个程序,支持用户宏程序调用，子程序三重嵌套
- 编辑方式：全屏幕编辑，相对/绝对混合编程
- 加工程序容量 32KB；可存储程序数 100个

## 通讯

- U盘通讯

## 适配驱动

- 脉冲+方向或双脉冲信号输入的交流驱动装置，如本公司SD3系列交流伺服电机

## 尺寸

标准面板：400×299mm

## 功能指令

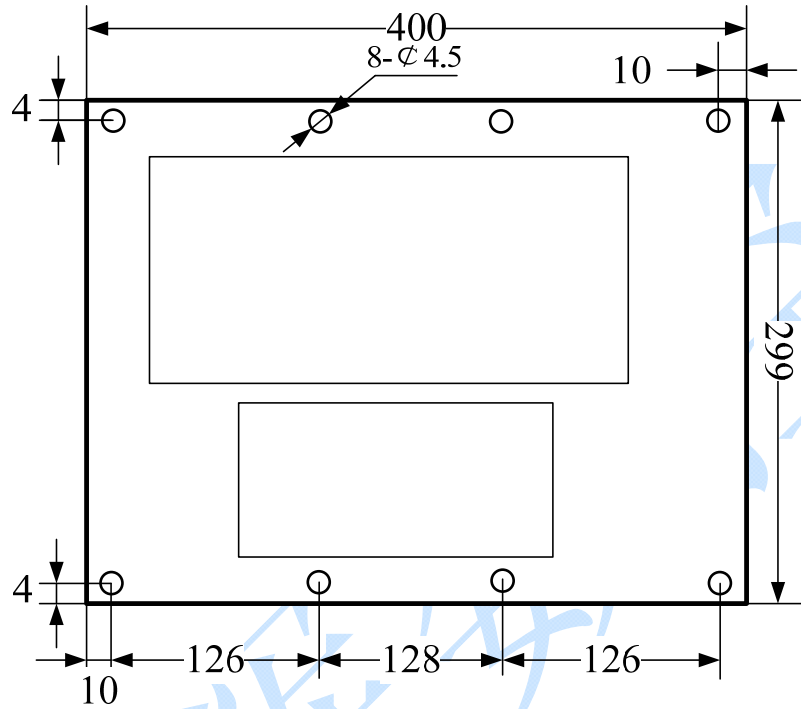
G 代码	功能名称	G 代码	功能名称
G00	快速定位	G71	外圆粗车循环
G01	直线插补	G72	端面粗车循环
G02	顺圆弧插补	G73	封闭切削循环
G03	逆圆弧插补	G74	端面深孔加工循环
G04	暂停	G75	切槽循环
G05	过中间点的圆弧插补	G76	螺纹循环
G10	半径编程	G77	Z 轴左旋牙攻丝
G11	直径编程	G78	Z 轴右旋牙攻丝
G27	返回参考点	G90	外径/内径切削固定循环
G28	经中间点返回参考点	G91	梯形凹槽固定循环
G30	经中间点返回机械零点	G92	螺纹切削固定循环
G32	螺纹切削	G93	圆弧凹槽固定循环
G50	浮动坐标系设定	G94	端面切削固定循环
G51	设置加工余量	G95	圆弧凸槽固定循环
G53	机械坐标系下快速移动	G96	恒表面切削速度控制
G54	选择工件坐标系	G97	取消恒表面切削速度控制
G64	变量运算	G98	每分进给
G65	变量条件转移	G99	每转进给
G70	精加工切削循环		

程序控制指令	
M00	程序暂停
M02	程序结束
M30	程序结束
M31	程序循环执行
主轴控制指令	
M03	主轴正转；改变主轴旋转方向，不用停止主轴
M04	主轴反转；改变主轴旋转方向，不用停止主轴
M05	主轴停止
M41	主轴 S1 档
M42	主轴 S2 档
M43	主轴 S3 档
开关型控制的 M 指令	
M08	开冷却水泵
M09	关冷却水泵
M10	卡盘夹紧；当主轴转动时，若执行加紧或松开，则报警
M11	卡盘松开；当卡盘松开时，若执行主轴正/反转，则报警
M12	尾座前进
M13	尾座后退
无条件转移指令	
M97	执行该指令，无条件跳转到 D 指定的程序段。
子程序指令	

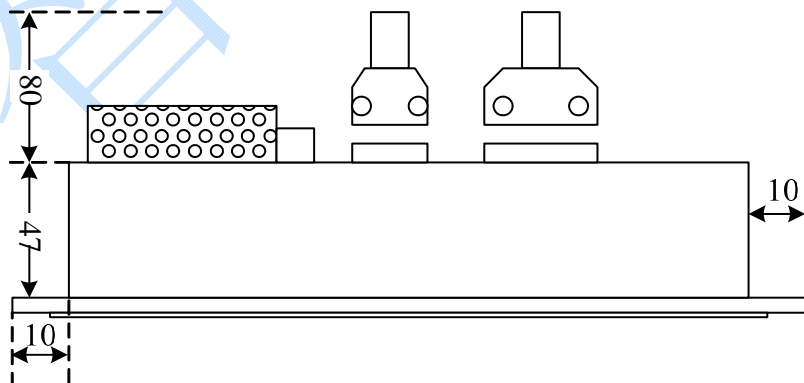
M98	调用子程序指令，D 指定的子程序段号，L 重复调用次数 $\leq 99$ ，省略 L 或 L 为 0 或 1 时都调用一次。
M99	子程序返回指令

## 数控系统安装尺寸图

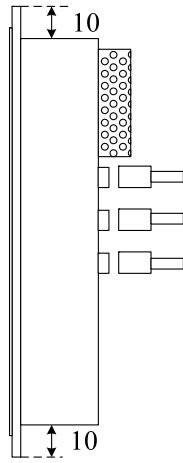
### 1、前视图



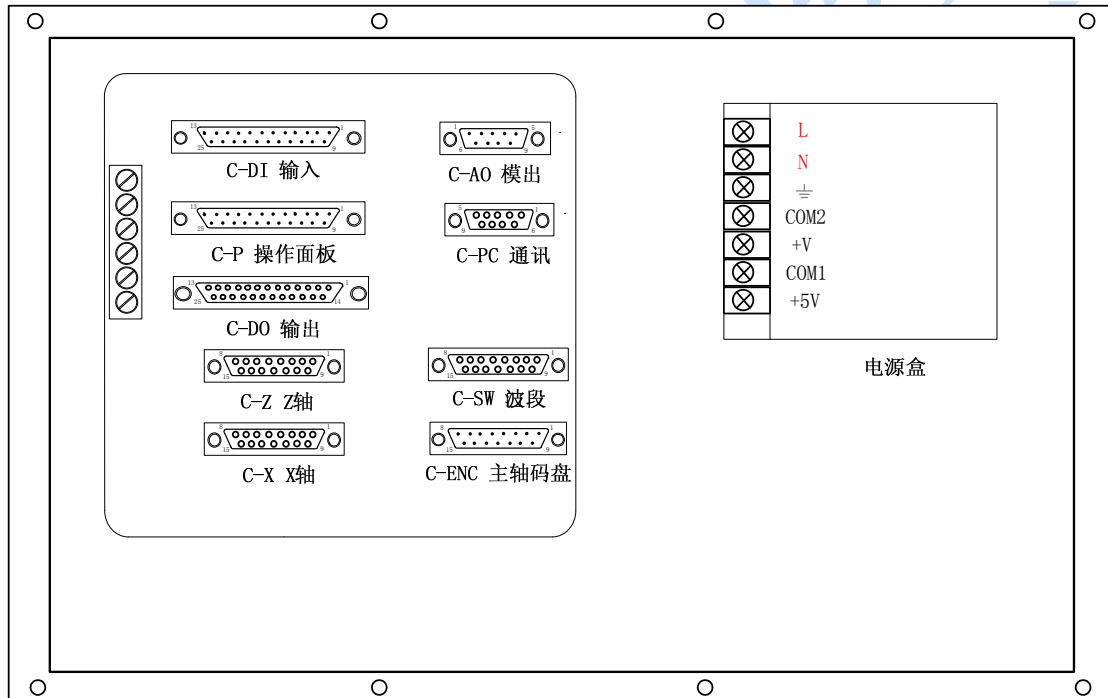
### 2、俯视图



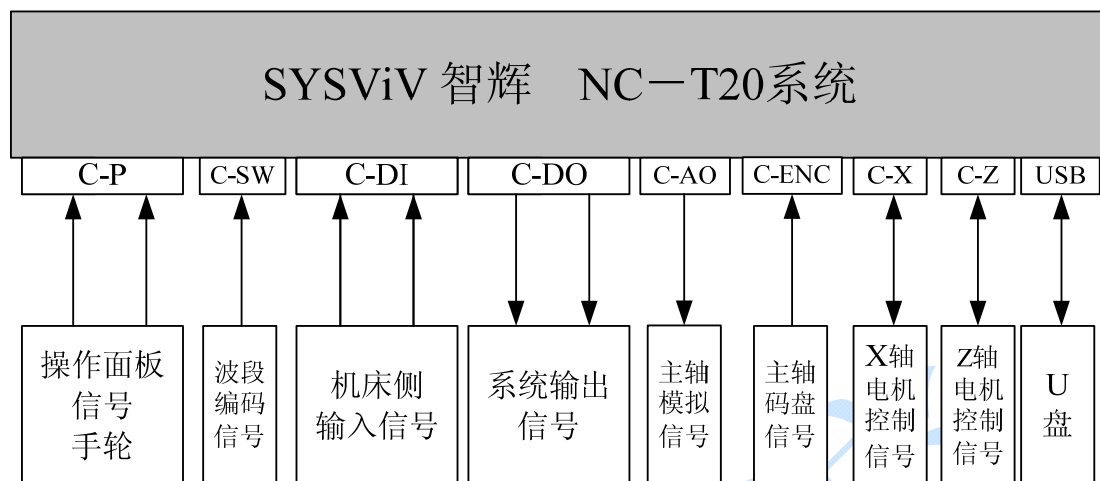
### 3、侧视图



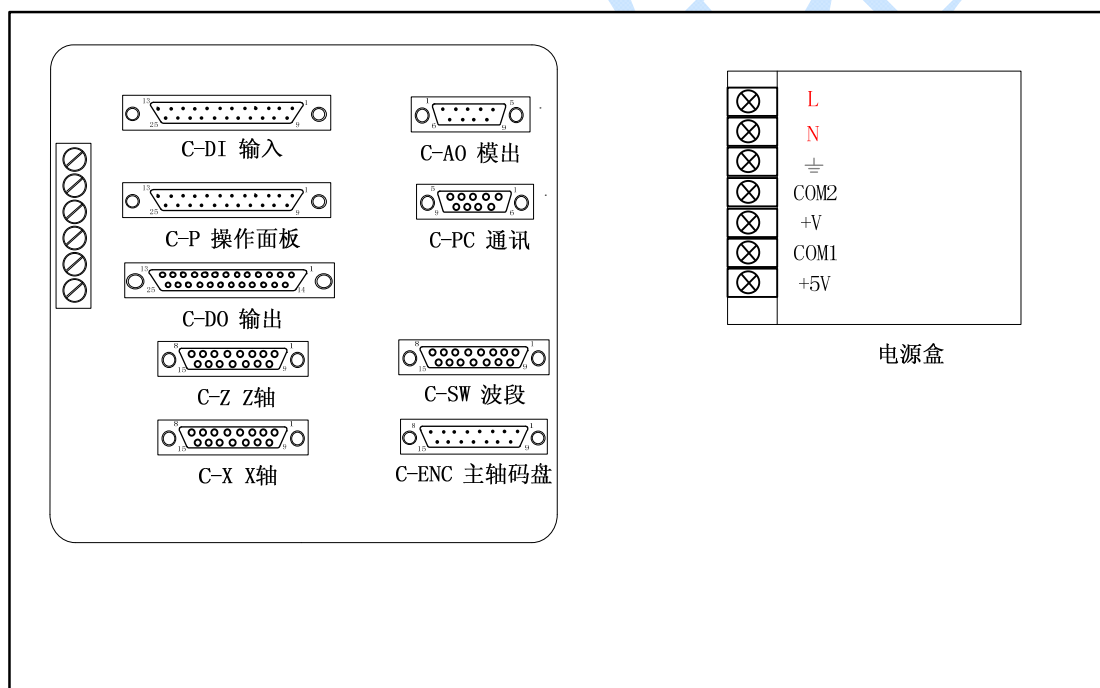
### 4、后视图



# 系统外部连接框图



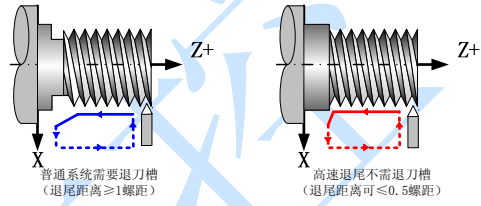
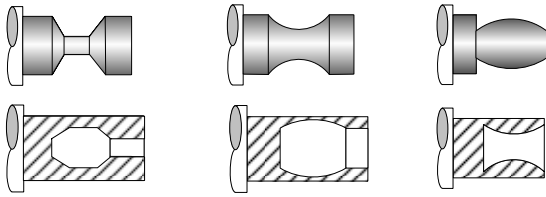
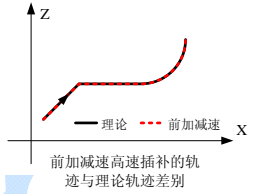
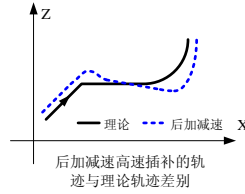
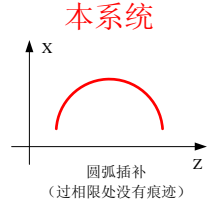
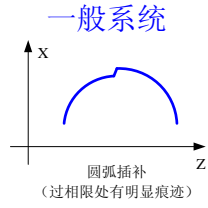
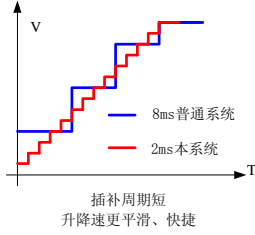
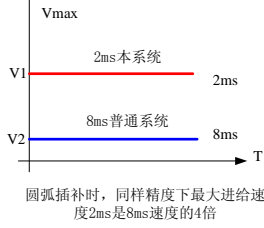
系统背面主板接口布局示意图



## 系统性能指标

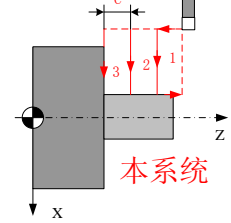
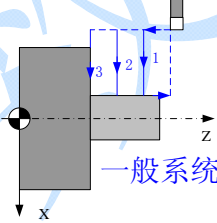
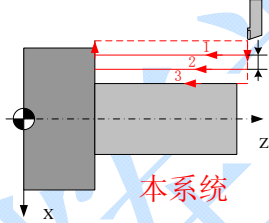
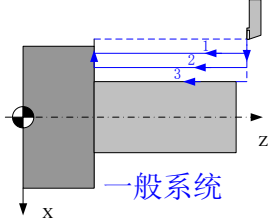
<b>T20 系统性能指标</b>	
控制轴	X、Z 二轴
联动轴	二轴联动
插补方式	直线、圆弧插补 (G02、G03、G05)
最小指令单位	0.001mm
最大编程尺寸	±9999.999mm
最高快速速度	24000.000mm/min
最高进给速度	24000.000mm/min
程序容量/个数	32KB/100
显示界面	工业级 5.7 英寸单色液晶屏, 320×240 分辨率/中文菜单
显示	位置、计时、计件、速度等
图形功能	图形参数设置与图形实时显示
刀具补偿	刀具偏置补偿
主轴功能	档位控制、模拟控制; 刚性攻丝
辅助功能	主轴正转、反转、停止、点动; 冷却液启、停; 润滑启、停; 卡盘松、紧; 尾座前进、后退
程序编辑	相对/绝对、混合编程
工件坐标系	G50、G53 及 G54
急停、限位	急停信号, 软限位、硬限位
报警	驱动器报警、超程报警、系统错误报警、外部信息报警等
通讯功能	RS232 通讯接口
加减速控制	独特加减速控制
回参考点	手动和自动
电子齿轮	1~65535: 1~65535
机床控制	机床锁住, 进给保持, 单段、程序段跳过
进给控制	自动, 手动, 单步, 手轮
驱动配置	数字交流伺服
螺纹切削	直螺纹、锥螺纹、端面螺纹且具备高速退尾功能
刀具偏置	8 组
半径/直径编程	G10/G11
每分进给/每转进给	G98/G99
恒表面/恒线速控制	G96/G97
卡盘紧/松控制	M10/M11
尾座进/退控制	M12/M13
子程序调用	M98, 可嵌套三层
单一/复合循环	G70~G78、G90、G92、G94 及 G91、G93、G95 特殊循环功能
反向间隙补偿	范围 0~9999.999
防护门检测	参数可设置是否检测, 输入极性
宏程序	编程数据替换, 各种运算, 判断、跳转等功能
手轮调速	加工程序第一次运行, 用手轮调速容易控制机床的运行
U 盘文件读写	标准配置

# 系统对比图



G90外/内圆、圆锥切削循环 (兼容其它系统G90功能, 增加A参数编程)

G94直/锥端面切削循环 (兼容其它系统G94功能, 增加C参数编程)



N10 G90 X\_ Z\_ 第一刀  
N20 X\_ Z\_ 第二刀  
N30 X\_ Z\_ 第三刀

G90 X\_ Z\_ A  
A 指定每次切削量, 自动循环

N10 G94 X\_ Z\_ 第一刀  
N20 X\_ Z\_ 第二刀  
N30 X\_ Z\_ 第三刀

G94 X\_ Z\_ C  
C 指定每次切削量, 自动循环

# 效果图

