

US998 全自动表带钻孔机控制器说明书

（三孔高低孔）

一. 简介：

此系统为 128x64 LCD 显示，全中文操作界面，是为小型台钻自动化改造而设计的全自动数控系统。广泛应用于全自动表带钻孔机和螺丝钻孔机。可以配合振动盘自动上料，一次上料可自动加工三个孔。省人工，效率高，稳定耐用。

二. 功能介绍：

该系统默认控制的步进电机驱动器细分为 20000 个脉冲一圈，转一圈带动钻头的行程为 90mm。其它传动比例在<自动参数>里设置。

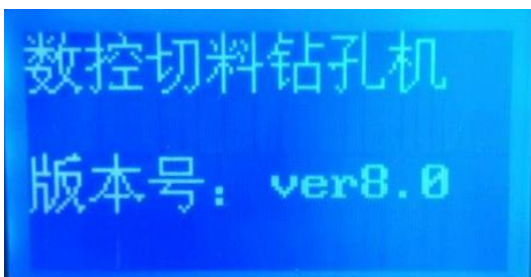
1. 面板按键示意图：



以上为面板按键，〈0-9〉为数字键；〈.〉为调整钻头上下按键；〈-〉键预留；〈删除〉在达到产量后按此键清零；〈设置〉在主画面时按此键进入参数设置；〈确认〉按此键对当前步进位置和当前电流等参数进行确认保存；〈换针〉在主画面时按此键，钻头可直接移动到表面深位置；〈运行〉按此键可将主画面变为运行待命状态；〈停止〉在系统工作时按此键紧急复位，在参数设置时退出到上一个画面；〈上下左右〉为移动键。

2. 开机画面：

开机第一个显示画面：



开机第二个显示画面：(开机首先检测原点设置状态，原点关闭时显示以下画面，原点设置如果为开启，则直接跳到第 3 个画面)



在此画面时按〈确认〉键表示即确认当前钻头位置。如位置不对，可按〈上下〉键进行调整步进电机，调整到适当位置后按〈确认〉键进行确认，此时系统会将该位置保存并做为本系统中的原点。

开机第三个显示画面：（此画面被称为主画面）

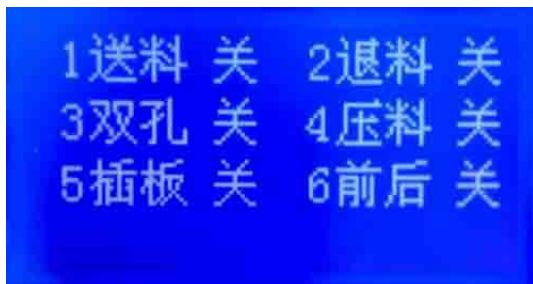


a: 在此画面按〈运行〉键，〈〈停止〉〉显示变为〈〈运行〉〉，变为〈〈运行〉〉后只能选择按钻台上的启动开关，即进入全自动工作状态或按〈停止〉键回到主画面。

b: 在此画面按〈.〉键，进入标点原点画面，再按〈上下〉键将可手动调整步进电机位置，再次按〈停止〉键后退回主画面，参数不做任何保存。

（注意：只有当原点设置为关闭状态，也就是自定义原点时才有负数距离）

c: 在此画面按↑键，进入气缸手动控制画面：



按数字键可控制对应气缸。按〈停止〉键可返回。

3. 系统参数设置:

在主画面按〈设置〉键进入到系统参数设置状态，显示画面如下：



在此画面时按上下左右键可移动到各个需要设置的参数上，再按〈确认〉键进入到里面进行具体的参数设置。

加工参数具体含义如下：

1. 开机延时 00/s 即：按下启动开关后进入到自动工作的延时；
2. 换孔延时 00/s 即：自动换入第 2 孔时钻头工作的延时时间
3. 表面深 AB 00.00mm 即：第一孔的钻头原点与工作表面的距离；
4. A 快退位 00.00mm 即：第一孔的限位孔模具厚度，钻头工作时每次所退回的固定位置；（注：快退位与快退距离二者不能同时使用，系统优先选择快退位参数）
5. AB 跳空位 00.00mm 即：“工”字珠的中间空位尺寸；
6. B 快退位 00.00mm 即：“工”字珠在下端钻孔时，钻头在下端工作时所退

的固定位置；

- 7. A 总钻长度 00.00mm 即：所钻实心工件的总长度；
- 8. A 单钻长度 0.00mm 即： 钻头每次攻进的长度；
- 9. A 钻孔速度 000.0mm/s 即： 钻头攻进的速度，最大 199.0mm/s；
- 10. B 总钻长度 00.00mm 即： 所钻实心工件的总长度；
- 11. B 单钻长度 00.00mm 即： 钻头每次攻进的长度；
- 12. B 钻孔速度 000.0mm/s 即： 钻头每次攻进的速度，最大速度为 199.0mm/s；
- 13. 快退距离一 00.00mm 即： 加工 AB 段钻头每次工作后所退回的固定距离；
- 14. 表面深 CD 00.00mm 即： 第二孔的钻头原点与工作表面的距离；
- 15. C 快退位 00.00mm 即： 第二孔的限位孔模具厚度，钻头工作时每次所退回的固定位置；（注：快退位与快退距离二者不能同时使用，系统优先选择快退位参数）
- 16. CD 跳空位 00.00mm 即：“工”字珠的中间空位尺寸；
- 17. D 快退位 00.00mm 即：“工”字珠在下端钻孔时，钻头在下端工作时所退的固定位置；
- 18. C 总钻长度 00.00mm 即： 所钻实心工件的总长度；
- 19. C 单钻长度 0.00mm 即： 钻头每次攻进的长度；
- 20. C 钻孔速度 000.0mm/s 即： 钻头攻进的速度，最大 199.0mm/s；
- 21. D 总钻长度 00.00mm 即： 所钻实心工件的总长度；
- 22. D 单钻长度 00.00mm 即： 钻头每次攻进的长度；
- 23. D 钻孔速度 000.0mm/s 即： 钻头每次攻进的速度，最大速度为 199.0mm/s；
- 24. 快退距离二 00.00mm 即： 加工 CD 段钻头每次工作后所退回的固定距离；
- 25. E 孔延时 0.0s 即： 自动换入第 3 孔时钻头工作的延时时间；
- 26. E 表面深 00.00mm 即： 第三孔的钻头原点与工作表面的距离；
- 27. E 快退位 00.00mm 即： 第三孔的限位孔模具厚度，钻头工作时每次所退回的固定位置；（注：快退位与快退距离二者不能同时使用，系统优先选择快退位参数）
- 28. E 总钻长度 00.00mm 即： 所钻实心工件的总长度；
- 29. E 单钻长度 0.00mm 即： 钻头每次攻进的长度；
- 30. E 钻孔速度 000.0mm/s 即： 钻头每次攻进的速度，最大速度为 199.0mm/s
- 31. E 快退长 00.00mm 即： 加工 E 段钻头每次工作后所退回的固定距离；

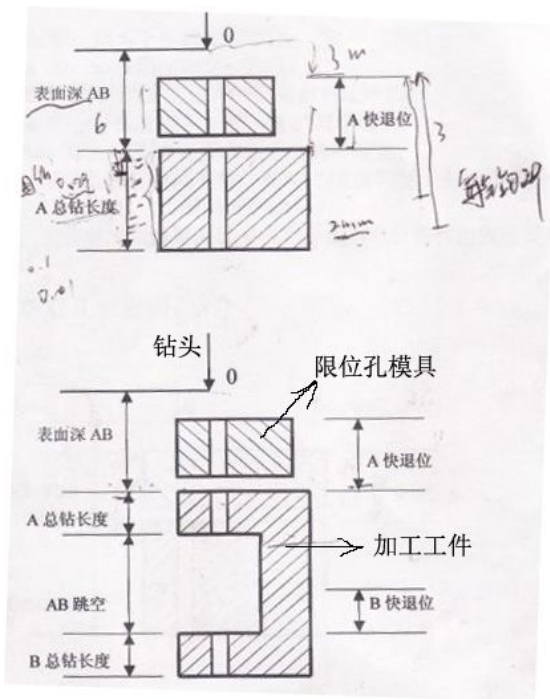
参数设置和保存方式：

按左右键可向前或向后翻页，按上下键可上下移动到每个参数上。此时该参数闪烁，可直接按数字键进行输入参数，输入完毕后，系统会自动跳到下一个参数并处于闪烁状态。举例：如设置 A 钻孔速度为 99，则输入 0990 即可。

每个参数设置完成后按〈停止〉键即可保存退出到系统参数设置状态，在系统参数设置状态画面按〈停止〉键即可退到主画面。

参数含义示例：

下图为 A 孔和 AB 孔示意图。



公用参数具体含义如下：

1. 快进速度 000.0mm/s 即：钻头下降的空走速度（钻头往下没有钻料的速度）；
2. 快退速度 000.0mm/s 即：钻头退回的空退速度（钻头退回的速度）；
3. 计数设置 00000 个 即：达到所设置的产量后自动停机；（蜂鸣器并报警）
达到产量后画面如下：（在此画面时，长按〈删除〉键 2s 以上即可将产量归零，画面并回到主画面） 达到产量
4. 缓冲速度 000.0mm/s 即：钻头在缓冲距离以上步进电机是以快进速度推进，到达缓冲距离后则以缓冲速度推进，真正到达物体表面后则以钻孔速度进行工作。；
5. 缓冲距离 00.00mm 即：钻头在进入物体表面上的刹车距离
6. 电机报警电流 000% 即：带动钻头的主轴电机电流，移动到此参数上可设置数值，如在此画面状态按〈编程〉键可显示当前的电流值，再按〈确认〉键可进行保存电流值。画面并回到电机报警电流设置状态。计算方式：如读到电流显示 60，设置 104%，则 $60 \times 104\% = 62.4$ ，当读到电流大于 62.4 的时候报警，小于此值正常工作。
7. 电流报警 开/关： 选择电流报警开关。
8. 下降速 00.00um/s： 快进速度和缓冲速度之过度的距离；
9. 二孔高低气缸 开/关： 第二孔高低孔的气缸开关选择；
10. 三孔高低气缸 开/关： 第三孔高低孔的气缸开关选择。

背光时间参数具体含义如下：

背光时间设置画面：

常开 按上下键可设置为 〈〈常闭〉〉，〈〈30 分〉〉，〈〈15 分〉〉，〈〈3 分〉〉

蜂鸣器参数具体含义如下：

按面板上按键是否有声音。

蜂鸣器参数设置画面：

打开 按上下键可设置为 〈〈关闭〉〉

原点参数具体含义如下：

原点参数设置画面：

原点检测

开启

当原点检测开启的时候，须由硬件检测原点是否到位。如为关闭设置，则须提示用户自行设置原点。

自动参数具体含义如下：

参数设置画面：

自动 打开 按上下键可设置为打开或关闭

压料延时 0.0s 设置压料汽缸 ON 多久后开始下一步动作

退料延时 0.0s 设置退料汽缸 ON 多久后开始下一步动作

4. 换钻头模式：

在主画面时按下〈编程〉键，钻头将下降到表面深 AB 上（表面深 AB 调用加工参数里面数据，此时可按〈上下〉键调整钻头上下位置，但此处不做任何参数保存）再按〈停止〉键步进回到原点位置，画面并回到主画面。

按〈编程〉键后画面如下：

表面深 AB

00.00 mm

5. 报警：

1：电流报警

在工作时检测到电流过大，画面电流过大，并报警，按〈停止〉键解除报警并回到主画面，其它全部复位。

电流报警画面如下：

电流过大

2：是否有料

在工作时检测到无料，画面显示无料，并报警，按〈停止〉键解除报警并回到主画面，其它全部复位。

无料报警画面如下：

无料

3：是否在原位

在工作时检测原位开关是否在原位，如没在原位画面显示没在原位，并报警，按〈停止〉键解除报警并回到主画面，其它全部复位。

没在原位报警画面如下：

没在原位

4：是否到位

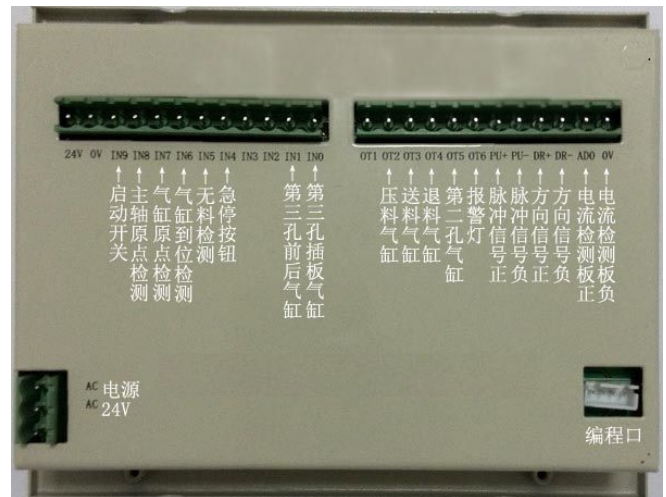
在工作时检测到位开关是否在到位，如没到位画面显示没到位，并报警，按〈停止〉键解除报警并回到主画面，其它全部复位。

没到位报警画面如下：

没到位

6. I/O 口定义:

IN9: 启动开关 低表示按了启动开关
 IN8: 主轴原点检测 低表示到了原点
 IN7: 气缸原点检测 低表示有在原位
 IN6: 气缸到位检测 低表示到位
 IN5: 无料检测 高表示无料
 IN4: 急停键检测 MCU 低表示有按键
 IN1: 前后气缸 (第三孔) 0V 输出
 IN0: 插板气缸 (第三孔) 0V 输出
 OT2: 压料汽缸 0V 输出
 OT3: 送料汽缸 0V 输出
 OT4: 退料汽缸 0V 输出
 OT5: 第二孔汽缸 0V 输出
 OT6: 报警灯 0V 输出



7. 本系统中注意事项:

1. 系统是否需要钻第二孔时, 以 CD 有设置表面深度为依据, 0 表示无第二孔
2. 系统在工作时按下〈停止〉键或启动开关, 系统都必须立即停止所有当前工作, 画面回到主画面, 步进电机立刻回到原点, 汽缸全部 OFF。

8. 单, 双孔示意图:

