

恒控科技自动焊锡运动控制系统 使用手册

深 圳 市 恒 控 科 技 有 限 公 司

地址：深圳市宝安区西乡街道南昌社区航城大道华丰国际机器人产业园 E 栋 3 层

电话：0755-27726892 传真：0755-23017249

目录

第一章	概述	- 1 -
1.1	硬件.....	- 1 -
1.2	软件.....	- 2 -
1.3	配件.....	- 3 -
1.4	主板底板安装尺寸图 (高: 42mm)	- 5 -
1.5	接口示意图.....	- 6 -
1.6	可编程输入输出接口说明	- 7 -
1.7	按钮及指示灯接口说明	- 7 -
1.8	电机轴信号接口说明	- 8 -
1.9	限位信号及回原点信号接口说明	- 8 -
第二章	主界面及按键说明	- 9 -
2.1	主界面说明	- 9 -
2.2	手持编程器按键说明	- 10 -
2.3	程序选择及对准烙铁头按键说明	- 13 -
第三章	编程的基本方法说明	- 14 -
3.1	单位符号解释	- 14 -
3.2	焊锡加工程序结束的约定	- 14 -
3.3	焊锡程序运行方式	- 14 -
第四章	菜单 1	- 15 -
4.1	第 1 页 1.文件名编辑	- 15 -
4.2	第 1 页 2.生成默认焊锡参数	- 15 -
4.3	第 1 页 3.编辑多个编程点	- 16 -
4.4	第 1 页 4.设置标号	- 17 -
4.5	第 1 页 5.阵列	- 17 -
4.6	第 1 页 6.阵列展开操作	- 17 -
4.7	第 1 页 7.调用子程序	- 18 -
4.8	第 1 页 8.调用文件	- 18 -
4.9	第 1 页 9.程序跳转	- 18 -
4.10	第 2 页 1.有限次数循环	- 18 -

4.11	第 2 页	2.程序结束或返回	- 19 -
4.12	第 2 页	3.延时	- 19 -
4.13	第 2 页	4.暂停	- 19 -
4.14	第 2 页	5.输入信号编程	- 19 -
4.15	第 2 页	6.输出信号编程	- 19 -
4.16	第 2 页	7.工件计数器	- 20 -
4.17	第 2 页	8.回空闲停留位置	- 20 -
4.18	第 2 页	9.回原点	- 20 -
4.19	第 3 页	1.清洗烙铁头	- 20 -
4.20	第 3 页	2.区分 Y 轴输出编程	- 20 -
4.21	第 3 页	3/4.XYZ 轴位移	- 20 -
4.22	第 3 页	5.区分 Y 轴延时	- 20 -
4.23	第 3 页	6.区分 Y 轴暂停	- 21 -
4.24	第 3 页	7.A 轴位移	- 21 -
4.25	第 3 页	8.送锡 开启/关闭	- 21 -
第五章 菜单 2			- 22 -
5.1	第 1 页	1.手动校准参考点设置	- 22 -
5.2	第 1 页	2.手动校准	- 23 -
5.3	第 1 页	3.Z 轴下移限制值设置	- 23 -
5.4	第 1 页	4.空闲停留点坐标设置	- 23 -
5.5	第 1 页	5.烙铁头清洗动作设置	- 23 -
5.6	第 1 页	6.烙铁头清洗速度设置	- 24 -
5.7	第 1 页	7.烙铁头清洗位置设置	- 24 -
5.8	第 1 页	8.急停时输出信号设置	- 24 -
5.9	第 1 页	9. 输出信号初始化设置	- 24 -
5.10	第 2 页	1.匀速调试速度设置	- 25 -
5.11	第 2 页	2.工件计数器设置	- 25 -
5.12	第 2 页	3.焊接次数计数器设置	- 25 -
5.13	第 2 页	4.执行多少次后回原点	- 25 -
5.14	第 2 页	5.中途停止设置	- 25 -

5.15	第 2 页	6.点焊参数设置（当组别功能打开时）	- 26 -
	第 2 页	6.空移速度设置（当组别功能关闭时）	- 26 -
5.16	第 2 页	7.拖焊参数设置（当组别功能打开时）	- 27 -
	第 2 页	7.烙铁温度参数设置（当组别功能关闭时）	- 27 -
5.17	第 2 页	8.拖焊过程变速及出锡设置（当组别功能打开时）	- 28 -
	第 2 页	8. 接触焊点动作设置（当组别功能关闭时）	- 28 -
5.18	第 2 页	9.旋转轴动作方式设置.....	- 28 -
5.19	第 3 页	1.物理起始角度.....	- 28 -
5.20	第 3 页	2.完成提起高度设置.....	- 28 -
5.21	第 3 页	3.拖焊速度设置.....	- 29 -
5.22	第 3 页	4.送锡与退锡参数设置.....	- 29 -
5.23	第 3 页	5.抖动设置.....	- 30 -
5.24	第 3 页	6.返回设置.....	- 30 -
5.25	第 3 页	7.拖焊过程变速及出锡设置.....	- 30 -
第六章 菜单 3			- 31 -
6.1	第 1 页	1.移动到指定坐标.....	- 31 -
6.2	第 1 页	2.加工文件复制.....	- 32 -
6.3	第 1 页	3.DXF 文件转换	- 32 -
6.4	第 1 页	4.对当前文件锁定/解锁	- 32 -
6.5	第 1 页	5.对机器高级锁定/解锁	- 33 -
6.6	第 1 页	6.当前文件锁定密码设置.....	- 33 -
6.7	第 1 页	7.机器高级锁定密码设置.....	- 33 -
6.8	第 1 页	8.输入口名称编辑.....	- 33 -
6.9	第 1 页	9.输出口名称编辑.....	- 33 -
6.10	第 2 页	1.按键声音设置.....	- 33 -
6.11	第 2 页	2.小键盘锁定/解锁	- 33 -
6.12	第 2 页	3.浏览文件名	- 33 -
6.13	第 2 页	4.设备信息.....	- 33 -
6.14	第 2 页	5.程序版本信息.....	- 34 -
6.15	第 2 页	6.更新应用程序	- 34 -

6.16	第 2 页	7.更新驱动程序.....	- 34 -
6.17	第 2 页	8.更新 DSP 程序	- 35 -
6.18	第 2 页	9.查看输入信号状态.....	- 35 -
6.19	第 3 页	1.查看按键输入状态.....	- 35 -
6.20	第 3 页	2.从光标地址开始运行	- 35 -
6.21	第 3 页	3.运行指定的区域.....	- 36 -
6.22	第 3 页	4.输出信号查看与控制.....	- 36 -
第七章 菜单 4.....			- 37 -
7.1	第 1 页	1—4. XYZA 轴参数设置	- 37 -
7.2	第 1 页	5. 设置或修改密钥.....	- 37 -
7.3	第 1 页	6. 日期/时间设置	- 37 -
7.4	第 1 页	7.限制使用时间设置.....	- 38 -
7.5	第 1 页	8.设备名称编辑.....	- 38 -
7.6	第 1 页	9.公司名称编辑.....	- 38 -
7.7	第 2 页	1.启动/停止速度设置	- 38 -
7.8	第 2 页	2.各项加速度设置.....	- 38 -
7.9	第 2 页	3.各项最大速度设置.....	- 38 -
7.10	第 2 页	4.回原点速度设置.....	- 38 -
7.11	第 2 页	5.手动移动速度设置.....	- 39 -
7.12	第 2 页	6.更新拼音输入法.....	- 39 -
7.13	第 2 页	7.更新开机画面.....	- 39 -
7.14	第 2 页	8.系统参数文件复制.....	- 39 -
7.15	第 2 页	9.设置急停开关模式.....	- 39 -
7.16	第 3 页	1.设置开机回原点模式设置.....	- 39 -
7.17	第 3 页	2.XY 轴移动方式设置.....	- 39 -
7.18	第 3 页	3.送锡器参数设置.....	- 40 -
7.19	第 3 页	4.输入功能端口配置.....	- 40 -
7.20	第 3 页	5.输出功能端口配置.....	- 40 -
7.21	第 3 页	6.输入端口使用模式.....	- 40 -
7.22	第 3 页	7.设置 Y 轴数.....	- 41 -

7.23	第 3 页	8.双 Y 时启动模式	- 41 -
7.24	第 3 页	9.A 轴是否允许负角度	- 41 -
7.25	第 4 页	1.光栅保护设置	- 41 -
7.26	第 4 页	2.红绿灯设置	- 42 -
7.29	第 4 页	3.功能设置	- 42 -
7.30	第 4 页	4.系统参数初始化	- 42 -
第八章 默认参数设置菜单			- 43 -
附件 1			- 44 -
使用时间限制设置方式			- 44 -

第一章 概述

恒控科技自动焊锡运动控制系统具有 3-5 个电机控制轴，可支持龙门式三轴、三轴+旋转轴、三轴+2Y 轴、三轴+2Y 轴+旋转轴自动焊锡运动控制，基本满足了现有的龙门式自动焊锡控制方式的需要。使用的手持编程器采用 480 * 272 像素的 1600 万色真彩色 5 寸液晶显示屏，使编程菜单内容更丰富，同时可以显示内容丰富的开机画面。主板与手持编程器之间使用工业现场总线通信连接，速率更高、抗干扰性更强。手持编程器可以存储焊锡加工文件、系统配置文件，在多台设备使用中可用手持编程器相互复制焊锡加工文件或系统配置文件（也可使用 U 盘复制）。采用 ARM+DSP+FPGA 控制方案，具有强大的运算能力，速度刷新时间非常小，运动控制加减速性能优越，可支持高精度高速三维直线、三维空间圆弧运动。运动控制主板具有 256M 存储空间，可存储 1000 个焊锡加工文件，每个文件可存储 4000 个焊锡加工编程点，可支持在没有手持编程器连接下工作。

1.1 硬件

1. 电机轴输出：3-5 轴输出，分别为 XYZ 三维坐标轴，A 轴旋转轴，实现双 Y 轴功能的 Y2 扩展轴，可实现带旋转轴的双 Y 轴焊锡机台控制。
2. 加减速特性：S 型曲线加减速模式，加减速加速度独立设置；10K 的速度刷新频率，让机械响应性能更好，噪音更小。
3. 脉冲输出频率：4MHz 的直线插补，2MHz 的圆弧插补（包括三轴空间圆弧插补），以电机每转 20000 个脉冲为例，可达到 6000 转/分，足以满足现有的高速伺服电机 5000 转/分的要求。
4. 原点、限位输入：每个电机轴带独立专用的原点输入、正负限位输入，无需占用可编程通用输入的硬件资源。
5. 可编程输入输出：各 12 路独立专用的可编程输入输出，均采用光耦隔离，每路输出电流最大可达 500mA。
6. 支持 3 位数码管接口，可快速选择切换 0-999 的 1000 个焊锡文件。
7. 对准烙铁头用小键盘，在无手持编程器时也可以方便对因换烙铁头引起的误差进行校正。
8. 功能键：有‘运行’、‘停止’、‘回原点’、‘单步测试’功能按键，并有相应的指示灯控制输出；具有‘紧急停止’按钮输入。
9. 具有 CAN 总线、RS-232、网口，可给有特殊需要的客户定制专用程序。
10. U 盘读写功能：FAT32 文件系统，不再受大于 2G 容量的 U 盘无法格式化成 FAT 格式的限制。
11. 存储空间：主板 256MB，可存储 1000 个焊锡文件，每个文件 4000 个编程点；手持编程器 16MB，可存储开机画面、焊锡文件，在多台机器互相拷贝焊锡文件尤其有用。

12. 手持编程器屏幕：采用 480 * 272 像素、1600 万色真彩色 5 寸液晶显示屏，让操作菜单界面及开机画面的内容更加丰富。
13. 工作电压：DC 24V
14. 工作环境：温度 0℃--45℃，湿度 40%--80%。
15. 存储环境：温度-40℃--60℃，湿度 0%--95%。

1.2 软件

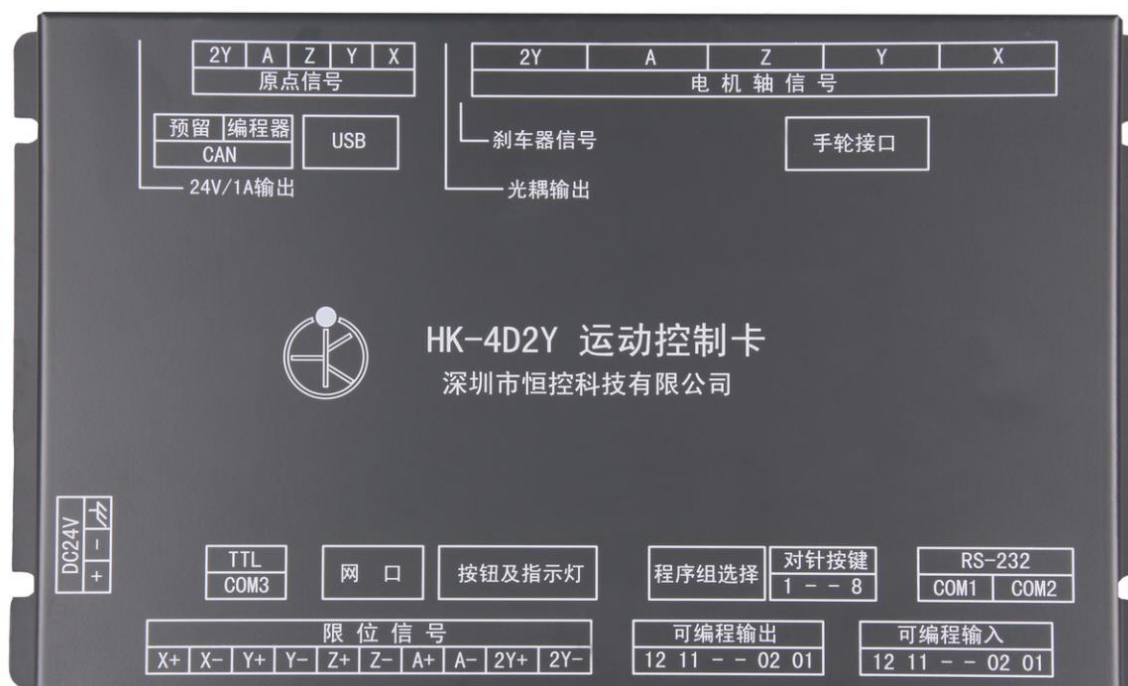
1. 三维空间直线插补、三维空间圆弧插补（真正的硬件三维空间圆弧，并非线段拟合）。
2. 双 Y 功能，Y 轴切换时无需做回原点动作。
3. 具有 A 轴旋转轴，旋转轴可与 XY 路径切线跟随。
4. 拐角处理可以设定速度与路径吻合度的优先级，实现拐的平滑过渡。
5. DXF 文件转换功能，可将 CAD 做好的焊锡路径图导出 DXF 文件转成焊锡文件。
6. 对编程点的编辑可有 30 次的“撤销”、“重做”，有效防止误操作。
7. 焊锡参数设置以编程点的方式设置，可实现在同一个焊锡加工过程中不同区域有不同的焊锡参数设置。
8. 在回原点动作时各轴回到原点 X、Y、Z 三个轴同时进行原点捕获动作。
9. 具有全拼中文输入法。

1.3 配件

1. 主板



HK-3D-F00 主板（194mm * 110mm * 42mm）



4D2Y 主板（224mm * 130mm * 42mm）

2. 手持编程器（242mm * 142mm * 26mm）。



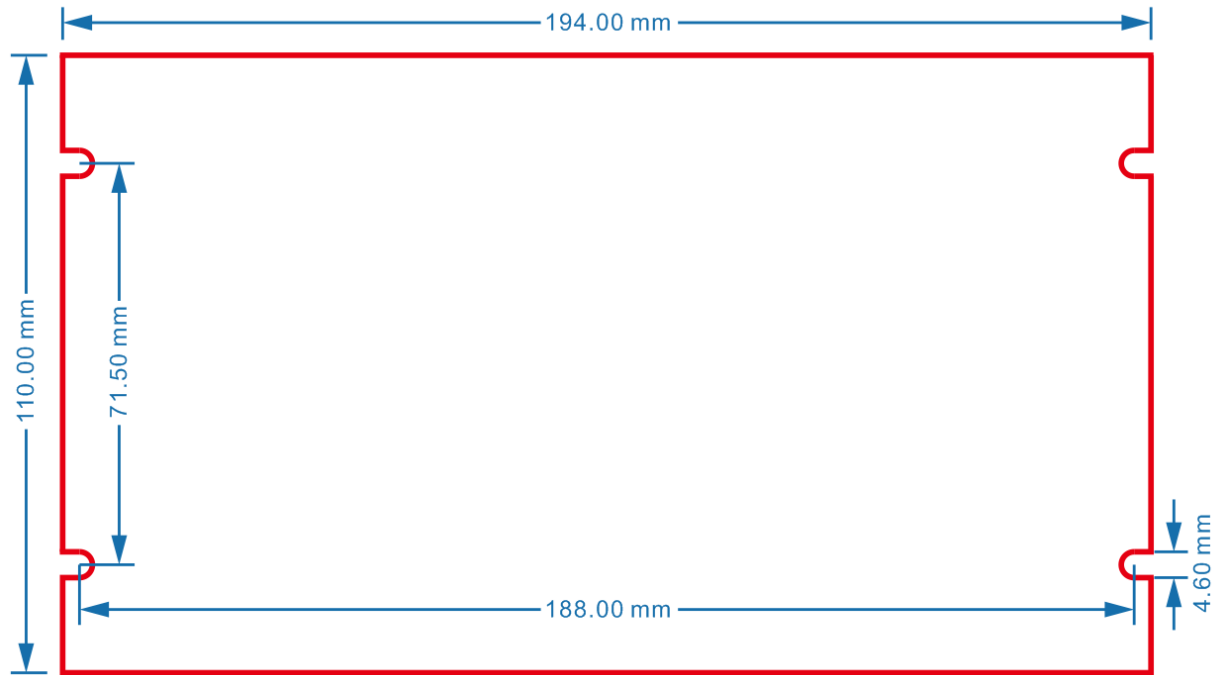
3. 程序组别选择及烙铁头校准面板（107mm * 40mm）、电路板（70mm * 40mm）。



4. 连接线（长度可制定）。



1.4 主板底板安装尺寸图 (高: 42mm)

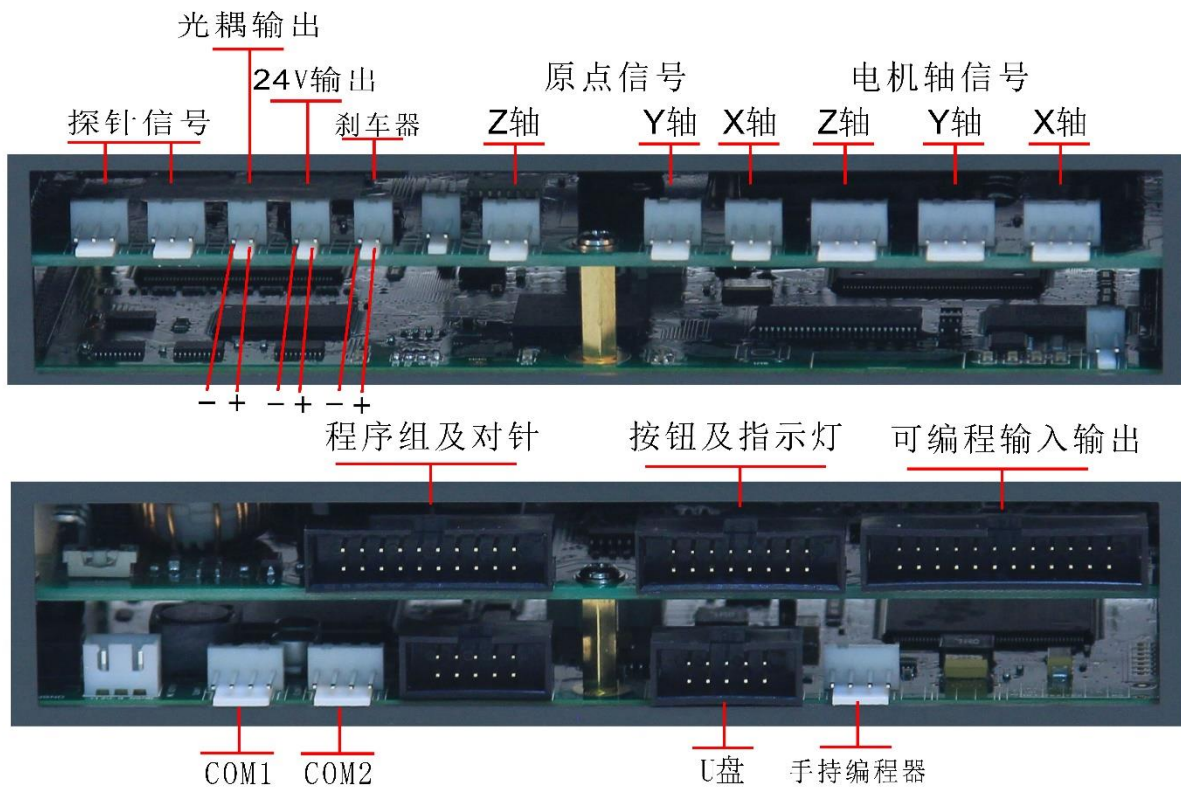


HK-3D-F00 尺寸图

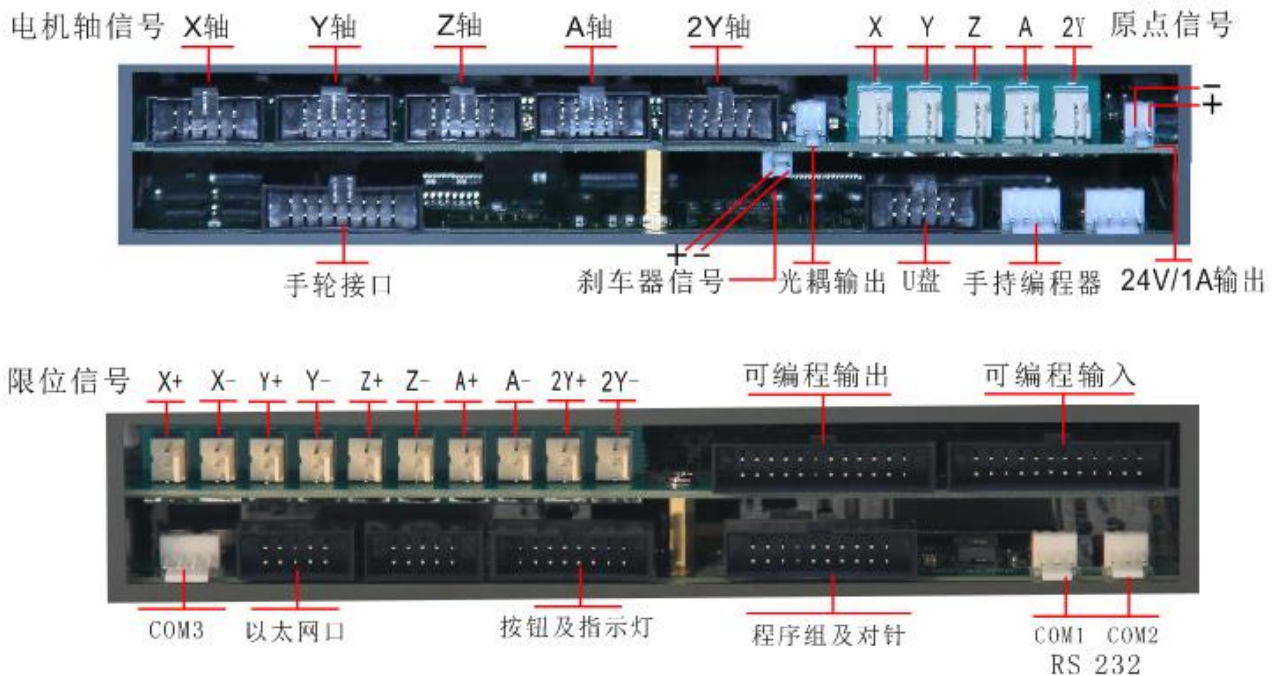


4D2Y 尺寸图

1.5 接口示意图



HK-3D-F00 接口示意图

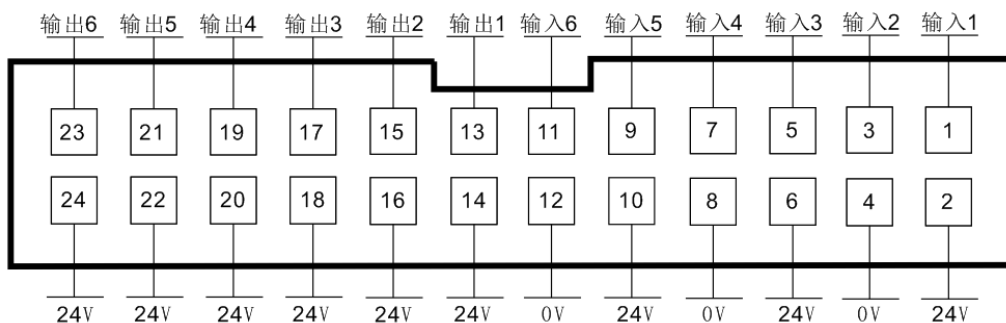


4D2Y 接口示意图

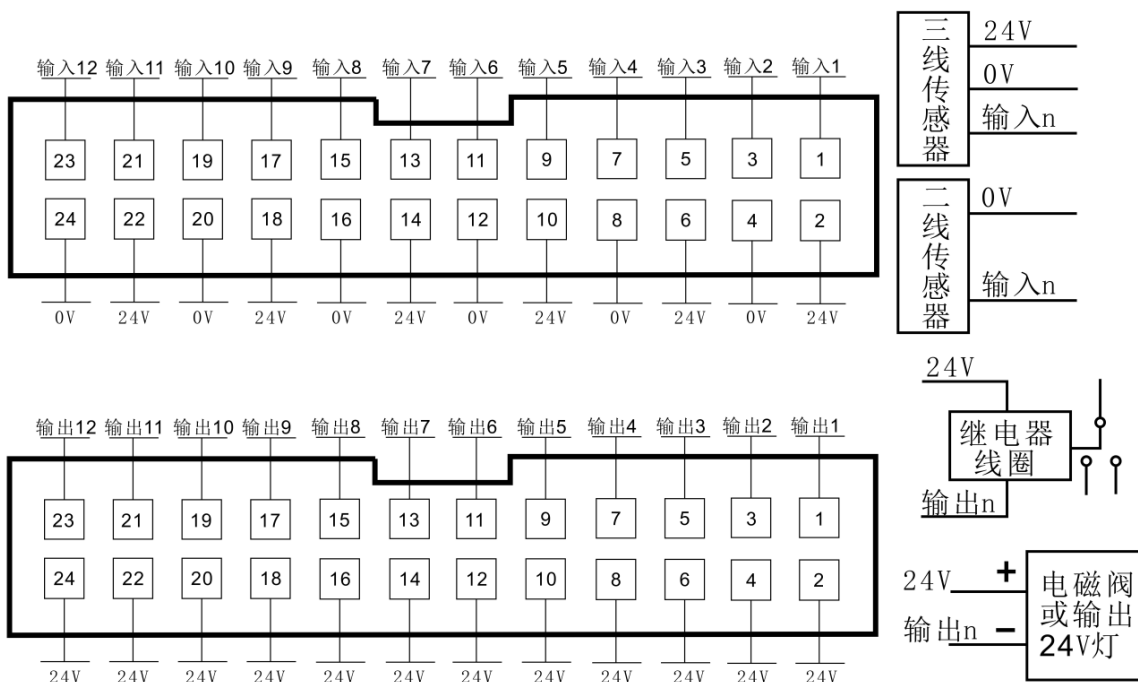
注：默认 A 轴为旋转轴，B 轴为送锡器电机轴。当使用双 Y 功能时，B 轴为第二个 Y 轴，送锡模块插到 COM3。

1.6 可编程输入输出接口说明

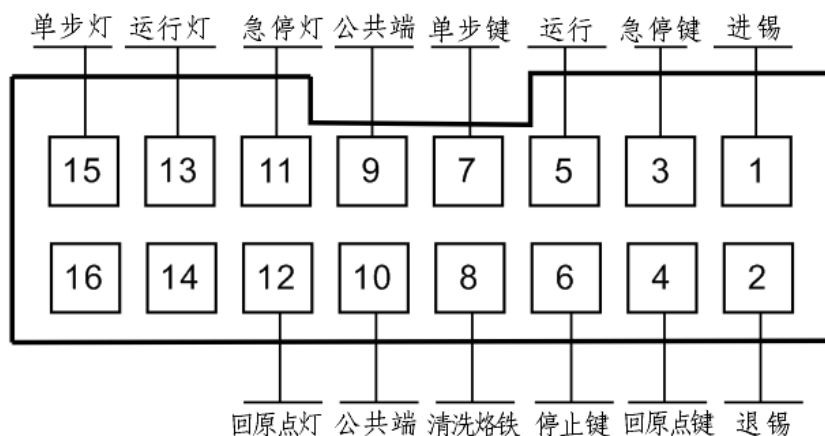
1. HK-3D-F00 可编程输入输出接口



2. 4D2Y 可编程输入输出接口

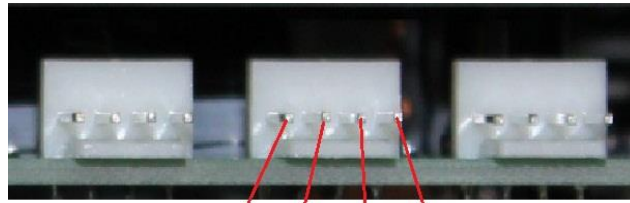


1.7 按钮及指示灯接口说明



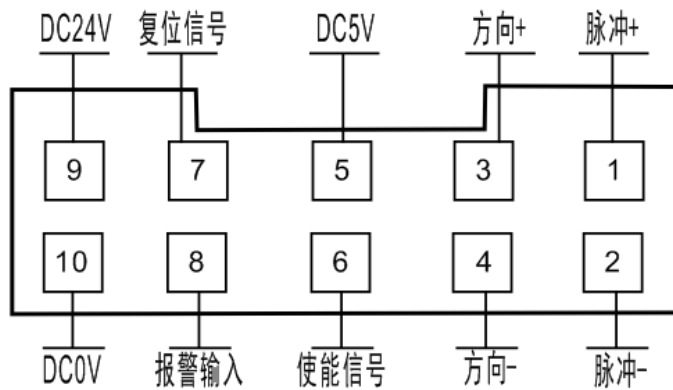
注意：指示灯使能驱动 LED 指示灯，正极接指示灯端，负极接公共端。

1.8 电机轴信号接口说明



方向- 方向+ 脉冲- 脉冲+

HK-3D-F00 电机轴信号



注：步进驱动器只用接1.2.3.4四脚即可；
伺服驱动器请参考伺服说明书接入反馈信号。

4D2Y 电机轴信号

1.9 限位信号及回原点信号接口说明



信号 +24V 0V

HK-3D-F00 回原点信号



4D2Y 限位信号及回原点信号

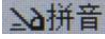
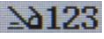
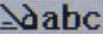

第二章 主界面及按键说明

2.1 主界面说明

- 主界面内容分布说明。



- 888 : 程序888** 焊锡加工文件序号及文件名，“888”为序号，“程序 888”为文件名。
- 修改时间: 2015-06-03 09:48:38** 焊锡文件最新被修改的时间。
-  打开焊锡文件图标，可用“切换”按键将光标切换到该图标。
-  “撤销”、“重做”状态指示图标，可达到 30 次的“撤销”、“重做”次数，如该图标为灰色则无可操作的“撤销”或“重做”。
-  表示该焊锡文件被编辑过，需要做“除错”操作，如该图标为灰色则该文件已“除错”通过。
-  该文件未锁定， 该文件已被锁定， 机器已被锁定。
- 模式 : 工作** 运行模式，分“工作”、“测试”两种模式；“工作”模式为正常的焊锡加工模式；“测试”模式为机器的运动速度和路径跟“工作”模式一样，但不出锡；
- 速度 : 快** 手动移动速度，分“快”、“中”、“慢”速，按“速度”键轮流切换。
- 计数 : 0/0** 工件计数器，前面的数值为工件计数值，后面的数值为设定要加工的工件数，如工件计数值达到设定要加工的工件数值则会提示工件计数已满；如无工件计数限制再将要加工的工件数设为“0”。
-  U 盘插入， 无 U 盘插入或 U 盘无法识别。

12.  拼音输入、 123 数字输入、 abc 小写字母输入、 ABC 大写字母输入，在字符输入状态下按“#”键可以切换输入法。

2.2 手持编程器按键说明

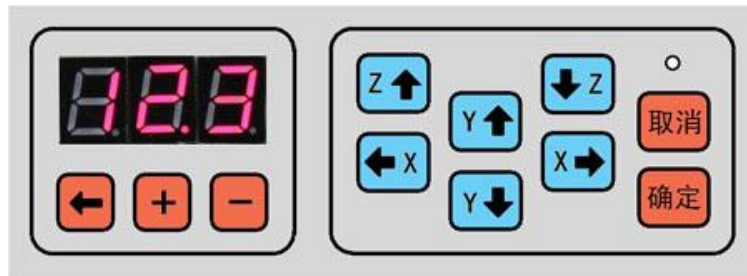














1.  手动第 4 轴 A 轴逆时针旋转。
2.  手动第 4 轴 A 轴顺时针旋转。
3.  手动 Z 轴向上移动。
4.  手动 Z 轴向下移动。
5.  手动 Y 轴向前移动。
6.  手动 Y 轴向后移动。
7.  手动 X 轴向左移动。
8.  手动 X 轴向右移动。
9.  手动移动速度“慢”、“中”、“快”速切换。

10.  退出菜单状态或取消输入对话框的操作。
11.  光标在“焊锡编程点”区域和“快捷菜单栏”之间切换，在预览时变换平面。
12.  执行分析当前焊锡文件的焊锡编程点是否符合焊锡编程要求，如符合焊锡编程要求则  图标会变成灰色。
13.  按下该按钮则弹出当前界面状态下的一些帮助信息，按任意键退出信息。
14.  预览当前焊锡文件 XY、XZ、YZ 平面的焊锡路径图形，按  键变换平面，按其它任意键退出信息。
15.   对编程点编辑的撤销和重做，可有 30 次操作，有效防止误操作。
16.  在光标选定的编程点前面插入一个空白焊锡编程点。
17.  主界面下删除光标选定的编程点，或菜单输入状态下做删除键用。
18.  快捷进入编程点光标跳转对话框。
19.  进入菜单 1，菜单 1 主要为执行焊锡动作的编程点，编程点显示为黑色。
20.  进入菜单 2，菜单 2 主要为焊锡参数设置的编程点，编程点显示为暗红色。
21.  进入菜单 3，菜单 3 主要为设备的参数设置以及一些应用操作等。
22.  执行回原点动作。
23.  执行单步焊锡测试动作。
24.  焊锡加工开始运行或暂停。
25.  焊锡加工停止。
26.  主界面下编程点光标上移一页，菜单界面下菜单上翻一页。
27.  主界面下编程点光标下移一页，菜单界面下菜单下翻一页。
28.  主界面下编程点光标上移一行，菜单界面下菜单上移一行，输入对话框状态下光标上移一行。

29.  主界面下编程点光标下移一行，菜单界面下菜单下移一行，输入对话框状态下光标下移一行。
30.  主界面下为拖焊开始点快捷编程，在输入对话框状态下为字符输入或数字‘1’输入。
31.  主界面下为拖焊中间点快捷编程，在输入对话框状态下为英文字母‘abc’输入或拼音‘abc’输入或数字‘2’输入。
32.  主界面下为拖焊结束点快捷编程，在输入对话框状态下为英文字母‘def’输入或拼音‘def’输入或数字‘3’输入。
33.  主界面下为点焊快捷编程，在输入对话框状态下为英文字母‘ghi’输入或拼音‘ghi’输入或数字‘4’输入。
34.  主界面下为圆弧拖焊圆弧点快捷编程，在输入对话框状态下为英文字母‘jkl’输入或拼音‘jkl’输入或数字‘5’输入。
35.  主界面下快捷进入圆形拖焊编程，在输入对话框状态下为英文字母‘mno’输入或拼音‘mno’输入或数字‘6’输入。
36.  主界面下为空点快捷编程（空点只是像单点焊锡一样走到该点坐标，但不做其他动作，一般用来做除焊锡外的其他作用，如清洗烙铁头等），在输入对话框状态下为英文字母‘pqrs’输入或拼音‘pqrs’输入或数字‘7’输入。
37.  在输入对话框状态下为英文字母‘tuv’输入或拼音‘tuv’输入或数字‘8’输入。
38.  在输入对话框状态下为英文字母‘wxyz’输入或拼音‘wxyz’输入或数字‘9’输入。
39.  主界面下快捷进入拖焊速度设置，在输入对话框状态下为数字‘0’输入。
40.  主界面下快捷进入Z轴提高参数设置，在输入对话框状态下为空格符输入或小数点输入。
41.  主界面下当光标选定的编程点有坐标值显示则烙铁头移动到该坐标值，在输入对话框状态下为输入法切换或数值的负值符合输入。
42.  +  如果使用双Y模式则为编程时Y轴切换，在坐标显示栏可见是Y1或Y2。
43.  +  进入菜单4，菜单4为设备较底层的参数设置等，建议不对用户开放。
44.  +  进入菜单5，菜单5为系统参数默认值设置，建议不对用户开放。

2.3 程序选择及对准烙铁头按键说明



1.  表示当前选定的是 123 号焊锡程序文件。
2.  当前焊锡文件号数码管的小数点位移，有小数点的位为‘+’、‘-’操作位。
3.  对有小数点显示的焊锡文件号数码管位加 1。
4.  对有小数点显示的焊锡文件号数码管位减 1。
5.  校准对准点操作时手动 Z 轴向上移动。
6.  校准对准点操作时手动 Z 轴向下移动。
7.  校准对准点操作时手动 Y 轴向前移动。
8.  校准对准点操作时手动 Y 轴向后移动。
9.  校准对准点操作时手动 X 轴向左移动。
10.  校准对准点操作时手动 X 轴向右移动。
11.  进入校准对准点操作及确认校准对准点操作，当进入对准点操作后面膜上的 LED 开始闪烁，按手动键校准后再按“确定”键则完成校准对准点操作。
12.  取消校准对准点操作。

第三章 编程的基本方法说明

3.1 单位符号解释

1. 长度单位 (mm) = (毫米)
2. 时间单位 (s) = (秒)
3. 速度单位 (mm/s) = (毫米每秒)
4. 加速度单位 (mm / (s x s)) = (每秒钟加速多少毫米每秒的速度)

3.2 焊锡加工程序结束的约定

为提高焊锡程序的可读性，编程点之间可保留一行“未编程空白编程点”，如有连续两行以上“未编程空白编程点”则认为程序结束或子程序返回；与“程序结束或返回”编程点的作用一样。

3.3 焊锡程序运行方式

焊锡程序的运行按焊锡编程点的顺序从地址 0001 开始向下执行每个编程点的动作或参数设置，直到焊锡编程点结束或按下‘停止’、‘急停’按键。其中动作编程点除了点焊、拖焊、等还包括调用、阵列、跳转、延时以及暂停等。

由于加工参数的设置使用编程点的方式，只要在焊锡加工编程中加入参数设置编程点，可以实现在同一个加工中不同的焊锡区域有不同的焊锡加工参数。

第四章 菜单 1

菜单 1 为焊锡动作编程和常用的焊锡文件操作，菜单 1 所生成的编程点通常是焊锡操作类，用黑色显示。菜单 1 包括以下内容：

菜单1	页 1/3	菜单1	页 2/3	菜单1	页 3/3
1.文件名编辑		1.有限次数循环		1.清洗烙铁头	
2.生成默认加工参数		2.程序结束或返回		2.区分Y轴输出编程	
3.编辑多个编程点		3.延时		3.Z轴位移	
4.设置标号		4.暂停		4.XY轴位移	
5.阵列		5.输入信号编程		5.区分Y轴延时	
6.阵列展开操作		6.输出信号编程		6.区分Y轴暂停	
7.调用子程序		7.工件计数器		7.A轴位移	
8.调用文件		8.回空闲停留位置		8.送锡 开启/关闭	
9.程序跳转		9.回原点			

4.1 第 1 页 1.文件名编辑

支持全拼、大小写英文、数字输入，按  键切换输入法，输入法图标显示在屏幕右上方。

4.2 第 1 页 2.生成默认焊锡参数

当组别功能打开时：

```
0001 空移速度 ( mm/s ) X:400 Y:0 Z:100 A:30 ( 转/分 )
0002 接触焊点动作设置
0003 A轴动作：旋转与XY同时动
0004 物理角度：0.000
```

当组别功能关闭时：

```
0001 空移速度(mm/s) X:400 Y:0 Z:100 A:30(转/分)
0002 接触焊点动作设置
0003 A轴动作:旋转与xy轴同时动
0004 物理角度:0.000
0005 安全高度&提起高度设置
0006 拖焊速度:0.000(mm/s) 拖焊出锡速度:10.000(mm/s)
0007 送锡与退锡参数设置
0008 抖动功能设置
0009 返回:原路
```

该菜单可快捷生成全部常用焊锡加工参数，每个焊接加工参数也可以在菜单 2 中单个生成，生成后在主界面选定后可逐个快捷修改。各项参数的功能见菜单 2 的单个说明。

4.3 第 1 页 3.编辑多个编程点

如图，编辑多个编程点有以下操作项（只有双 Y 模式才存在“9.换 Y 轴”，单 Y 模式不存在）：

编辑多个编程点

1.复制 2.删除 3.移动 4.坐标偏移 5.设Z轴值
6.平面旋转 7.缩放 8.教导偏移 9.换Y轴
选择： _____
始地址： _____ 末地址： _____

1. 复制

如下图所示：将 0001-0100 编程点复制到 0101 编程点，而且会将复制出来的编程点的加工起点坐标偏移为当前机器的坐标值，如果一个夹具上有多个产品要加工，则只需要对一个产品进行编程，剩下的产品只要将烙铁头对准参考的坐标复制过来即可。

编辑多个编程点

1.复制 2.删除 3.移动 4.坐标偏移 5.设Z轴值
6.平面旋转 7.缩放 8.教导偏移
选择： 1
始地址： 1 末地址： 100
复制地址： 101

2. 删除

可将选定的地址范围的编程点批量删除。

3. 移动

如下图所示：将 0001-0100 编程点移动到 0101 编程点，原来的 0101 号编程点将变成 0001 号，该功能主要用于调整焊点加工的顺序。

编辑多个编程点

1.复制 2.删除 3.移动 4.坐标偏移 5.设Z轴值
6.平面旋转 7.缩放 8.教导偏移
选择： 3
始地址： 1 末地址： 100
复制地址： 101

4. 坐标偏移

该功能可将输入地址范围的焊点坐标按输入的偏移值偏移，偏移值可以为正负值。

5. 设 Z 轴值

将编辑范围内编程点的 Z 轴坐标值变成指定的坐标值，该功能的主要作用是使到若干个编程点在同一平面上焊锡。

6. 平面旋转

将编辑范围内编程点的焊锡图形旋转，主要是如果夹具变形旋转了可以用该功能来纠正，不必重新编程。

7. 放缩

将编辑范围内的编程点的焊锡图形放大或缩小，主要是在使用 DXF 文件生成焊锡文件后由于机台的精度问题引起加工尺寸跟实际尺寸有偏差时可使用该功能来修正。

8. 教导偏移

该功能可将输入地址范围的焊点按起点坐标与烙铁头移动到的坐标值的相对位移偏移。

9. 换 Y 轴

将编辑范围内的编程点的 Y 轴坐标设置为 Y1 轴或者 Y2 轴。

4.4 第 1 页 4.设置标号

标号可用于阵列、循环、调用子程序、程序跳转和通用输入编程等的调用，也可用于给编程注释来提高编程的可读性。

4.5 第 1 页 5.阵列

如焊锡加工治具盘上放置多个横竖排列工件，且横竖分别的间距一致时则可以使用阵列焊锡，只要编好一个工件的焊锡加工，然后使用阵列焊锡即可实现整盘工件的加工，使到编程效率大大提高。阵列焊锡编程有以下两种方式：

阵列焊锡

- 1.平整夹具编程方式
- 2.倾斜夹具编程方式

如摆放工件的夹具平面跟 XY 平面一致，且横向、竖向跟 X、Y 轴方向平行时可使用第一种阵列方式，也可以用第二种阵列方式。如摆放工件的夹具平面跟 XY 平面不一致，或横向、竖向跟 X、Y 轴方向不平行时则使用第二种阵列方式。

阵列焊锡	阵列焊锡
阵列方式：1.横向 2.竖向 选择：_____	阵列方式：1.横向 2.竖向 选择：_____
横向阵列数：_____	横向阵列数：_____
竖向阵列数：_____	竖向阵列数：_____
横向偏移（mm）：_____	阵列调用：1.地址 2.标号 选择：_____
竖向偏移（mm）：_____	地址：_____
阵列调用：1.地址 2.标号 选择：_____	横向坐标：
地址：_____	竖向坐标：

4.6 第 1 页 6.阵列展开操作

将主界面的光标选定阵列焊锡编程点，执行阵列展开操作则可以生成跟阵列焊锡同样效果的编程点，并把阵列焊锡编程点去除。在治具盘不是非常规则时，使用该功能可再对各个工件的焊锡路径逐个修改。

4.7 第 1 页 7.调用子程序

调用子程序
调用：1.地址 2.标号
选择：_____
地址：_____

如焊锡加工治具盘上放置多个方向一样但位置没有规则的工件，则只需要对一个工件进行焊锡加工编程后，在每个工件的起点坐标调用该子程序即可，调用子程序可以是子程序的地址，也可以是子程序的标号。

4.8 第 1 页 8.调用文件

调用文件
文件号：_____

调用文件跟调用子程序的使用方法和功能类似，将调用的子程序变成调用一个焊锡加工文件号，子程序中的焊锡加工编程点变成被调用的文件的焊锡加工编程点。

4.9 第 1 页 9.程序跳转

程序跳转到
跳转：1.地址 2.标号
选择：_____
地址：_____

当执行到该编程点时则程序跳转到指定的地址或标号执行，一般用于循环等，如在程序的最后添加一条跳转到地址 0001 的编程的，则程序就会一直循环工作。

4.10 第 2 页 1.有限次数循环

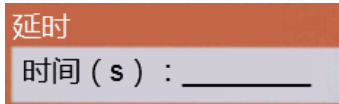
有限次数循环
次数：_____
调用：1.地址 2.标号
选择：_____
地址：_____

有限次数循环跟“程序跳转”的功能类似，只是“程序跳转”为无限次数，有限次数循环为有限限制次数的跳转，而且有限次数循环的跳转只能跳转到自身编程点的前面才有效，程序跳转则可以跳转到任意地址。

4.11 第 2 页 2.程序结束或返回

当在子程序中执行到该编程点则子程序返回，当不是在子程序中执行到该编程点则焊锡加工程序结束，如有连续两行以上的“未编程空白编程点”则和该编程点的作用一样，即有连续两行以上的“未编程空白编程点”就认为程序结束。

4.12 第 2 页 3.延时

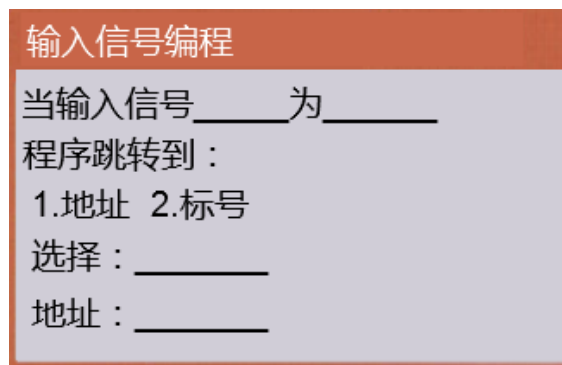


程序执行到延时编程点，则焊锡加工停下来延时一定的时间再继续往下执行焊锡加工编程点。

4.13 第 2 页 4.暂停

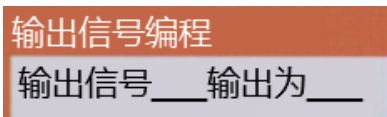
如程序执行到暂停编程点，则焊锡加工暂停，等待按下“运行”键后再继续往下执行焊锡加工编程点。

4.14 第 2 页 5.输入信号编程



输入信号编程的作用是当程序执行到该编程点时，如果指定输入信号的输入状态符合编程的值则程序跳转到指定的地址或标号，如果不符合则程序继续往下执行。如当程序执行到 0002 编程点时会检测“通用输入 1”的状态，如果输入信号为 0 则程序跳转到 0001 后继续检测该输入信号，直到该输入信号变为 1 则继续往下执行，利用该功能则可以实现一些跟其他设备的配合工作或作为暂停按键输入等。（信号量定义：如有信号则信号量定义为 1，无输入信号则信号量定义为 0）。

4.15 第 2 页 6.输出信号编程



当程序执行到输出信号编程点时，则编程点指定的输出信号会输出相应的设定值，1 为 DC-24V 输出，0 为 DC-0V 输出。

4.16 第 2 页 7.工件计数器

工件计数器

增加个数：_____

执行到该编程点时，工件计数器先会增加相应的设置值，然后再比较计数值是否溢出限制值，如溢出则停止。该功能主要用于循环加工的计件。

4.17 第 2 页 8.回空闲停留位置

执行到该命令则烙铁头回到空闲停留位置坐标。

4.18 第 2 页 9.回原点

该编程点让机器执行回原点动作。

4.19 第 3 页 1.清洗烙铁头

该编程点让机器执行清洗烙铁头动作。

4.20 第 3 页 2.区分 Y 轴输出编程

该选项可以指定 Y1 轴或者 Y2 轴其中一个输出口输出信号的关闭。Y 轴选项为：1 或者 2 输出口选项为 1-12，定义输出口选项为 0 或者 1。

输出信号编程

Y轴：_____
输出口：_____
为：_____

4.21 第 3 页 3/4.XYZ 轴位移

X、Y、Z 轴移到指定地方。

4.22 第 3 页 5.区分 Y 轴延时

根据以下选项对 Y1 或者 Y2 轴设置延时时间。

区分Y轴延时设置

Y轴1.Y1 2.Y2:____
延时 (s) :____

4.23 第 3 页 6.区分 Y 轴暂停

根据以下选项对 Y1 或者 Y2 轴设置暂停。

区分Y轴暂停设置

Y轴 1.Y1 2.Y2:___

4.24 第 3 页 7.A 轴位移

程序执行到该编程点，则对应 A 轴自动运行到该编程点所记录的 A 轴坐标。

4.25 第 3 页 8.送锡 开启/关闭

通过该参数设置打开或者关闭送锡信号。

第五章 菜单 2

菜单 2 主要为焊锡参数设置的编程点，菜单 2 所生成的编程点用暗红色显示。菜单 2 包括以下内容：
当组别功能打开时（菜单四-第四页-4 功能设置中进行设置）：

菜单2	页 1/2	菜单2	页 2/2
1.手动校准参考点设置		1.匀速调试速度设置	
2.手动校准		2.工件计数器设置	
3.Z轴下移限制值设置		3.焊接次数计数器设置	
4.空闲停留点坐标设置		4.急停时输出信号设置	
5.烙铁头清洗动作设置		5.执行多少次后回原点	
6.烙铁头清洗速度设置		6.中途停止设置	
7.烙铁头清洗位置设置		7.点焊参数设置	
8.急停时输出信号设置		8.拖焊参数设置	
9.输出信号初始化设置		9.拖焊过程变速及出锡设置	

当组别功能关闭时（菜单四-第四页-4 功能设置中进行设置）：

菜单2	页 1/2	菜单2	页 2/3	菜单2	页 3/3
1.手动校准参考点设置		1.匀速调试速度设置		1.物理起始角度	
2.手动校准		2.工件计数器设置		2.完成提起高度设置	
3.Z轴下移限制值设置		3.焊接次数计数器设置		3.拖焊速度设置	
4.空闲停留点坐标设置		4.执行多少次后回原点		4.送锡与退锡参数设置	
5.烙铁头清洗动作设置		5.中途停止设置		5.抖动设置	
6.烙铁头清洗速度设置		6.空移速度设置		6.返回设置	
7.烙铁头清洗位置设置		7.烙铁温度参数设置		7.拖焊过程变速及出锡设置	
8.急停时输出信号设置		8.接触焊点动作设置			
9.输出信号初始化设置		9.旋转轴动作方式设置			

5.1 第 1 页 1.手动校准参考点设置

校准参考点的作用是在更换烙铁头或其它因素引起的加工误差可用对校准参考点操作来修正，校准点的设置方式有两种，一种是以焊锡第一点坐标为对准点；一种是以设定的坐标为对准点。如果以设定的坐标为对准点则将烙铁头手动移动到要设定的位置，确认即可。

5.2 第 1 页 2.手动校准

进入校准参考点菜单后自动移动到参考点坐标上方 3mm 处（防止碰撞），然后手动将烙铁头移动到参考点后按确定键即可完成校准对准点操作；操作完成后所有的焊锡加工坐标值将补偿烙铁头偏移的误差以保证加工精度不变。

该功能也可在无手持编程器的情况下使用专用的校准对准点键盘，只要机器在空闲状态下按下校准对准点键盘的“确认”键即可进入对准点操作，此时键盘面膜上的 LED 会闪烁，然后按键盘上的手动移动键将烙铁头移动到对准点处，再按“确认”键即可完成校准对准点操作，完成后 LED 熄灭退出。

5.3 第 1 页 3.Z 轴下移限制值设置

设置该值用于限制 Z 轴下移以防止手动时烙铁下移碰撞到工件或治具上，在每个加工文件中该值单独设置。

5.4 第 1 页 4.空闲停留点坐标设置

空闲停留点是指焊锡加工结束后停留的位置，可设置以下三个选项：

1. 以设定的坐标为空闲停留点；
2. 以焊锡起点上方为空闲停留点；
3. 以焊锡结束上方为空闲停留点；

一般的焊锡加工可以选择 2 或 3 项工作效率会高些；但如需要将烙铁移开以方便更换加工的产品则可选择设置的坐标。

5.5 第 1 页 5.烙铁头清洗动作设置

烙铁头清洗动作设置

1.按焊点个数清洗
2.按工件个数清洗
选择： 1
间隔数： 0
清洗时间 (s)： 0.2
上锡长度 (mm)： 5
退锡长度 (mm)： 0

如上图参数设置，自动清洗烙铁头的间隔周期可以是按焊点个数清洗，也可以是按工件个数清洗，如果焊点不是非常多，建议设置为按工件的个数。上锡长度是清洗完后给烙铁的上锡量，退锡长度是上完锡后退回的长度，在焊锡加工过程中也使用这个参数，在上锡时会自动补偿这个长度，设置送锡长度是无需加上退锡长度。

5.6 第 1 页 6.烙铁头清洗速度设置

烙铁头清洗速度设置

清洗送锡速度(mm/s): 15.000

清洗退锡速度(mm/s): 30.000

对烙铁头清洗时的速度进行设置。

5.7 第 1 页 7.烙铁头清洗位置设置

烙铁头清洗位置设置

原设置值：

X:0.000 (mm)

Y:0.000 (mm)

Z:0.000 (mm)

A:0.000 (度)

按' 移到光标 '键移动到原设置坐标值

按' 确定'键将当前坐标设为新坐标值

将烙铁头移动到清洗时的位置进入菜单后按“确定”键即可。

5.8 第 1 页 8.急停时输出信号设置

急停时输出信号设置

原当前值

位	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

新设置值

位	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

紧急停止机时通用输出的输出信号，“1”为输出 24V，“0”为输出 0V。

5.9 第 1 页 9. 输出信号初始化设置

输出信号初始化设置

当前值

位	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

设置值

位	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

设置开机时通用输出的输出信号，“1”为输出 24V，“0”为输出 0V。

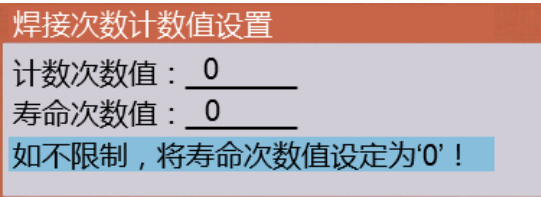
5.10 第 2 页 1.匀速调试速度设置

该设置的速度为“匀速”运行模式所使用的速度。

5.11 第 2 页 2.工件计数器设置

在工件计数器设置中可设置“计数值”和“限制值”，在运行中“计数值”会每执行到“工件计数器”编程点则增加相应设置的数值，如“计数值”超过“限制值”就提示工件计数溢出，不能再继续加工，直到重新设置计数值。如不使用工件计数限制则将“限制值”设为 0。

5.12 第 2 页 3.焊接次数计数器设置



焊接次数计数值设置

计数次数值： 0

寿命次数值： 0

如不限制，将寿命次数值设定为'0'！

每加一个焊点，烙铁头焊接次数会加 1，如果焊接次数计数值达到寿命次数值，会提示“烙铁头寿命已到，请更换！”。如果寿命次数值设置为 0，则烙铁头焊接次数不限制。

5.13 第 2 页 4.执行多少次后回原点

该编程点可以根据生产任务设置加工产品的次数，加工到设置的数量后设备进行回原点动作，避免丢步导致的偏位。

5.14 第 2 页 5.中途停止设置

产品在加工中途按下了停止键时，

选择继续：下次启动运行，从上一次停止的焊锡孔位继续打焊锡；

选择清零：下次启动运行，从第一个孔位开始焊锡。

5.15 第 2 页 6.点焊参数设置（当组别功能打开时）

点焊参数设置	
选择组别 (0-99) : <u>1</u>	
01组点焊参数设置 页 1/4 第一次送锡速度(mm/s): <u>10</u> 第一次送锡长度(mm): <u>0.000</u> 第一次退锡速度(mm/s): <u>50.000</u> 第一次退锡长度(mm): <u>0.000</u> 第一次加热时间(s): <u>0.000</u> 气缸是否要下降 1.是 2.否 : <u>1</u> 气缸下降到位延时(s): <u>0.000</u>	01组点焊参数设置 页 2/4 第二次送锡速度(mm/s): <u>10</u> 第二次送锡长度(mm): <u>0.000</u> 第二次退锡速度(mm/s): <u>50.000</u> 第二次退锡长度(mm): <u>0.000</u> 第二次加热时间(s): <u>0.000</u> Z轴安全高度(mm): <u>50.000</u> Z轴提起高度(mm): <u>50.000</u>
01组点焊参数设置 页 3/4 第三次送锡速度(mm/s): <u>10</u> 第三次送锡长度(mm): <u>0.000</u> 第三次退锡速度(mm/s): <u>50.000</u> 第三次退锡长度(mm): <u>0.000</u> 第三次加热时间(s): <u>0.000</u> 气缸是否要下降 1.是 2.否 : <u>1</u> 气缸提起到位延时(s): <u>0.000</u> 返回 1.原路 2.直接 : <u>1</u>	01组点焊参数设置 页 4/4 抖动功能 1.启用 2.关闭: <u>2</u> 抖动方向 1.前后 2.左右 3.上下: <u>1</u> 抖动次数: <u>0</u> 抖动距离(mm): <u>10.000</u> 抖动速度(mm/s): <u>10.000</u> 抖动过程中出锡 1.是 2.否: <u>1</u>

点焊参数设置，一共有“0-99”100个组别。可以分别对0-99分别进行设置。如上图：为提高效率，第一次送锡在移动到焊点前完成，所以第一次送锡的长度不能太长，防止熔锡掉下。

点焊的送锡过程为：到焊点后按第一次时间加热、二次送锡、二次加热、三次送锡、三次加热、退锡。除送锡速度外每个参数都可以为0。

第 2 页 6.空移速度设置（当组别功能关闭时）

空移速度设置
X轴空移速度 (mm/s) : _____
Y轴空移速度 (mm/s) : _____
Z轴空移速度 (mm/s) : _____
A轴空移速度 (转/分) : _____

空移速度是指在加工过程中从完成一段焊锡加工后移动到下一段焊锡加工的移动速度、平移速度和上下移速度独立设置，该速度的大小直接影响到加工的效率，但设置时也要参考机器的实际性能和负载重量等是否能承受得了。

5.16 第 2 页 7.拖焊参数设置（当组别功能打开时）

拖焊参数设置	
选择组别 (0-99) : <u>1</u>	
01组拖焊参数设置 页 1/4 拖焊前送锡速度1(mm/s): <u>10.000</u> 拖焊前送锡长度1(mm): <u>0.000</u> 拖焊前退锡速度1(mm/s): <u>50.000</u> 拖焊前退锡长度1(mm): <u>0.000</u> 拖焊前加热时间1(s): <u>0.000</u> 气缸是否要下降 1.是 2.否 : <u>1</u> 气缸下降到位延时(s): <u>0.000</u>	01组拖焊参数设置 页 2/4 拖焊前送锡速度2(mm/s): <u>10.000</u> 拖焊前送锡长度2(mm): <u>0.000</u> 拖焊前退锡速度2(mm/s): <u>50.000</u> 拖焊前退锡长度2(mm): <u>0.000</u> 拖焊前加热时间2(s): <u>0.000</u>
01组拖焊参数设置 页 3/4 拖焊过程中的出锡速度(mm/s): <u>10.000</u> 拖焊移动速度(mm/s): <u>10.000</u> 结束前提前不出锡长度(mm): <u>0.000</u> 拖焊完成后加热时间(s): <u>0.000</u> 气缸是否要提起 1.是 2.否 : <u>1</u> 气缸下降到位延时(s): <u>0.000</u> Z轴安全高度(mm): <u>50.000</u> Z轴提起高度(mm): <u>50.000</u>	01组拖焊参数设置 页 4/4 抖动功能 1.启用 2.关闭: <u>2</u> 抖动方向 1.前后 2.左右 3.上下: <u>1</u> 抖动次数: <u>0</u> 抖动距离(mm): <u>10.000</u> 抖动速度(mm/s): <u>10.000</u> 抖动过程中出锡 1.是 2.否: <u>1</u> 返回 1.原路 2.直接: <u>1</u>

拖焊参数设置，一共有“0-99”100个组别。可以分别对0-99分别进行设置。为提高效率，提前送锡在移动到拖焊开始点前完成，所以拖焊前送锡长度不能太长，防止熔锡掉下。

拖焊的送锡过程为：到拖焊开始后按拖焊前加热时间加热、烙铁头移动同时按拖焊过程中出锡速度出锡、到拖焊结束点后按拖焊未完成加热时间加热。送锡速度不要设置为0。

第 2 页 7.烙铁温度参数设置（当组别功能关闭时）

烙铁温度参数设置
设定温度（摄氏度）：_____
允许误差（摄氏度）：_____
升温等待时间（秒）：_____

该功能用于有设置温度及查询当前温度值的焊台，如设定温度300，允许误差10，升温等待时间10。设定的温度值为300度，则查询到的温度值范围在290—310之间即认为正常，当查询到温度异常，等待10秒后仍然不正常则温度异常报警，如没有该功能的焊台，则把设定温度值设为0即屏蔽该功能。

5.17 第 2 页 8.拖焊过程变速及出锡设置（当组别功能打开时）

拖焊过程变速及出锡设置

拖焊线速度(mm/s): _____

出锡速度(mm/s): _____

如拖焊线速度设为'0'则线速度不变
如出锡速度设为'0'则送锡器不送锡

该参数用来设置拖焊的线速度以及出锡的速度。当拖焊线速度设为 0 时，表示拖焊线速度不变；当出锡速度设为 0 时，表示送锡器不送锡。

第 2 页 8. 接触焊点动作设置（当组别功能关闭时）

如垂直高度设置为 2，平面距离设置为 1，靠近速度设置为 100，烙铁头会以 100 毫米每秒的速度从焊点上方 2 毫米，平面距离 1 毫米的斜线接触焊点，偏离的角度会根据旋转轴的角度不同而自动调整。该功能是防止烙铁直接先来撞到元器件的插脚。

接触焊点动作设置

垂直高度： _____

平面距离： _____

靠近速度： _____

5.18 第 2 页 9.旋转轴动作方式设置

旋转轴动作方式设置

1.先旋转再xy轴运动
2.旋转与xy轴同时动
3.xy轴先移动到上方再旋转
选择： _____

旋转轴的工作次序：1.旋转后，XY 轴移动到目标位置；2.XY 轴移动和旋转轴旋转同时进行；3.XY 轴移动目标位置后，再旋转。

5.19 第 3 页 1.物理起始角度

该角度方向是指以烙铁头为起点向外的方向，顺时针 12 点方向是 0 度，该数值会影响到烙铁头斜线靠近焊点动作的方向，非常重要。

5.20 第 3 页 2.完成提起高度设置

该设置的高度为焊锡完成后烙铁空移到下一个焊锡加工点时提高的高度，为提高效率，该设置值不要太大，只要保证不碰到工件的高度即可。

5.21 第 3 页 3.拖焊速度设置

拖焊速度设置是指在加工过程烙铁头在进行拖焊时，烙铁头的移动速度；

清洗出锡速度设置是指在清洗烙铁头时出锡的速度。

拖焊速度设置

拖焊速度(mm/s): _____

清洗出锡速度(mm/s): _____

5.22 第 3 页 4.送锡与退锡参数设置

送锡与退锡参数设置是指焊锡加工过程中对于送锡、退锡的长度、速度、加热时间、以及提前停止送锡长度参数的设置。参数设置如下图：为提高效率，第一次送锡在移动到焊点前完成，所以第一次送锡的长度不能太长，防止熔锡掉下。

加工过程中的送锡过程为：到焊点后按第一次时间加热、二次送锡、二次加热、三次送锡、三次加热、退锡。除送锡速度外每个参数都可以为 0。

送锡与退锡参数设置	页 1/3	送锡与退锡参数设置	页 2/3
第一次送锡长度(mm): _____		第二次送锡长度(mm): _____	
第一次送锡速度(mm/s): _____		第二次送锡速度(mm/s): _____	
第一次退锡长度(mm): _____		第二次退锡长度(mm): _____	
第一次退锡速度(mm/s): _____		第二次退锡速度(mm/s): _____	
第一次加热时间(s): _____		第二次加热时间(s): _____	

送锡与退锡参数设置	页 3/3
第三次送锡长度(mm): _____	
第三次送锡速度(mm/s): _____	
第三次退锡长度(mm): _____	
第三次退锡速度(mm/s): _____	
第三次加热时间(s): _____	
提前停止送锡长度(mm): _____	

5.23 第 3 页 5.抖动设置

当遇到一些比较大的焊点时，可能会用到抖动功能。可以进行前后、左右、上下三个方向的抖动设置以及抖动的次数、抖动的距离、抖动时烙铁头运行的速度、抖动过程是否出锡的设置。

抖动设置

抖动功能1.启用 2.关闭: _____

抖动方向1.前后 2.左右 3.上下: _____

抖动次数: _____

抖动距离(s): _____

抖动速度(s): _____

抖动过程出锡 1.是 2.否: _____

5.24 第 3 页 6.返回设置

该功能可以根据操作需要选择原路返回或直接返回设置。

返回设置

返回1.原路 2.直接: _____

5.25 第 3 页 7.拖焊过程变速及出锡设置

拖焊过程变速及出锡设置

拖焊线速度(mm/s): _____

出锡速度(mm/s): _____

如拖焊线速度设为'0'则线速度不变

如出锡速度设为'0'则送锡器不送锡

该参数用来设置拖焊的线速度以及出锡的速度。当拖焊线速度设为 0 时，表示拖焊线速度不变；当出锡速度设为 0 时，表示送锡器不送锡。

第六章 菜单 3

菜单 3 主要为对机器的设置或操作类的菜单，不生成编程点。菜单 3 包括以下内容：

菜单3 页 1/3	菜单3 页 2/3	菜单3 页 3/3
1.移动到指定坐标	1.按键声音设置	1.查看按键输入状态
2.加工文件复制	2.小键盘锁定/解锁	2.从光标地址开始运行
3.DXF文件转换	3.浏览文件名	3.运行指定的区域
4.对当前文件锁定/解锁	4.设备信息	4.输出信号查看与控制
5.对机器高级锁定/解锁	5.程序版本信息	
6.当前文件锁定密码设置	6.更新应用程序	
7.机器高级锁定密码设置	7.更新驱动程序	
8.输入口名称编辑	8.更新DSP程序	
9.输出口名称编辑	9.查看输入信号状态	

6.1 第 1 页 1.移动到指定坐标

进入该菜单后输入要移动到的坐标值后按“确定”键，将按 Z 轴提起、XY 轴到指定坐标上方、Z 轴移动到输入的坐标位置。

针头移动到指定坐标

X轴坐标(mm) : _____
Y轴坐标(mm) : _____
Z轴坐标(mm) : _____
A轴坐标 (度) : _____

6.2 第 1 页 2.加工文件复制

该功能可以实现使用 U 盘或手持编程器做存储实现不同机器之间焊锡加工文件的复制，如有多台加工同样工件的焊锡机则只要在一台焊锡机上编好焊锡程序后复制到其他焊锡机即可。用手持编程器复制比较适合现场使用，用 U 盘复制不但可以焊锡机间复制还可以存储到电脑备份，文件复制操作包括以下选项：

焊锡程序文件复制

- 1.从焊锡机复制到编程器
- 2.从焊锡机复制到U盘
- 3.从编程器复制到焊锡机
- 4.从U盘复制到焊锡机
- 5.焊锡机程序之间相互复制

选择：_____

1. 从焊锡机复制到编程器

该操作是将当前打开的焊锡加工文件复制手持编程器中。

2. 从焊锡机复制到 U 盘

该操作是将当前打开的焊锡加工文件复制到 U 盘根目录下的“焊锡机-焊锡程序”文件夹中，存储的文件名扩展名为“HXF”。（注意：U 盘必须格式化为 FAT32 格式）

3. 从编程器复制到焊锡机

将手持编程器里存储的焊锡加工文件复制替换焊锡机当前打开的焊锡加工文件。

4. 从 U 盘复制到焊锡机

将 U 盘根目录下的“焊锡机-焊锡程序”文件夹中存储的焊锡加工文件复制替换焊锡机当前打开的焊锡加工文件。（注意：U 盘必须格式化为 FAT32 格式）

5. 焊锡程序之间互相复制


该功能是焊锡机内不同编号之间的焊锡加工文件互相复制替换，该功能主要用于焊锡加工文件的备份，当出现误编程操作时用撤销功能不能恢复时可以用回备份的文件。

6.3 第 1 页 3.DXF 文件转换

将 AutoCAD 的图形文件另存为 AutoCAD 2010 DXF 格式文件，保存到“焊锡机\DXF 文件”文件夹中，再操作该菜单即可将图形文件转换成加工文件。


6.4 第 1 页 4.对当前文件锁定/解锁

当前文件没有锁定时，状态栏显示的图标是 ，这时当前文件和机器的参数设置都可以修改；当

前文件被锁定时状态栏显示的图标是 ，这时当前文件不可以被修改，但机器的参数设置可以被修改。

6.5 第 1 页 5.对机器高级锁定/解锁

在解锁状态时，机器的设置参数可以修改，当前文件是否锁定跟当前文件自身的锁定/解锁设置有关；

在锁定状态时，状态栏显示的图标是 ，这时所有的焊锡文件和机器的所有参数设置都被锁定。

6.6 第 1 页 6.当前文件锁定密码设置

该菜单设定的密码应用于“第 1 页 4.对当前文件锁定/解锁”的操作。

6.7 第 1 页 7.机器高级锁定密码设置

该菜单设定的密码应用于“第 1 页 5.对机器高级锁定/解锁”的操作。

6.8 第 1 页 8.输入口名称编辑

可编程通用输入口的默认名称是“通用输入 01”——“通用输入 12”，为提高程序的可读性，可将每个可编程通用输入口根据应用的功能起相应的名称，使编程更方便。

6.9 第 1 页 9.输出口名称编辑

可编程通用输出口的默认名称是“通用输出 01”——“通用输出 12”，为提高程序的可读性，可将每个可编程通用输出口根据应用的功能起响应的名称，使编程更方便。

6.10 第 2 页 1.按键声音设置

该菜单可设置手持编程器的按键音是打开还是关闭。

6.11 第 2 页 2.小键盘锁定/解锁

小键盘是指校准对准点专用键盘，该菜单的作用是如果想防止误操作则将此键盘锁定拿走手持编程器即可。

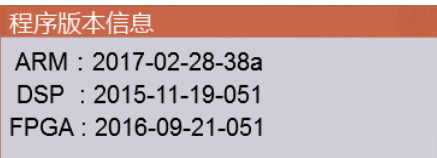
6.12 第 2 页 3.浏览文件名

由于焊锡文件很多（1000 个），如逐个打开查找比较麻烦，可用此功能分页浏览，找到想要打开的文件是哪个编号后再打开，也可以按“删除”键删除选定的文件。

6.13 第 2 页 4.设备信息

显示设备的信息，如机器型号等。

6.14 第 2 页 5.程序版本信息



显示程序版本信息，例如上图中所示：

ARM：2017 年 2 月 28 日 程序代号 38a；

DSP：2015 年 11 月 19 号 版本 051 ；

FPGA：2016 年 9 月 21 日 版本 051。

6.15 第 2 页 6.更新应用程序



只要将应用程序的文件放到 FAT32 格式的 U 盘根目录下建立的“焊锡机-升级文件”文件夹中，插入 U 盘后进入该菜单操作即可更新。如 U 盘插入后能正常读取，则状态栏的最右边显示 U 盘插入图标为



。

6.16 第 2 页 7.更新驱动程序



只要将驱动程序的文件放到 FAT32 格式的 U 盘根目录下建立的“焊锡机-升级文件”文件夹中，插入 U 盘后进入该菜单操作即可更新。如 U 盘插入后能正常读取，则状态栏的最右边显示 U 盘插入图标为



。

6.17 第 2 页 8.更新 DSP 程序



只要将 DSP 程序的文件放到 FAT32 格式的 U 盘根目录下建立的“焊锡机-升级文件”文件夹中，插入 U 盘后进入该菜单操作即可更新。如 U 盘插入后能正常读取，则状态栏的最右边显示 U 盘插入图标为



6.18 第 2 页 9.查看输入信号状态

如下图所示：

输入信号状态

通用输入

位	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

原点限位

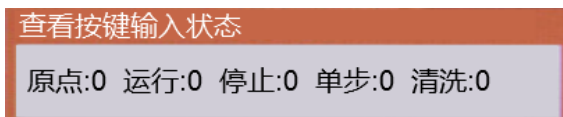
位	S1	S2	S3	S4	S5	H1	H2	H3	H4	H5	E1	E2	E3	E4	E5
值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

“通用输入”的 01-12 为 12 路可编程输入的当前输入状态，有输入信号时为 ‘1’，无输入信号时为 ‘0’。

“原点限位”为原点信号和限位信号的当前输入状态，S1-S5 为 1-5 轴的负方向限位信号，H1-H5 为 1-5 轴的原点信号，E1-E5 为正方向限位信号，有输入信号时为 ‘1’，无输入信号时为 ‘0’。

6.19 第 3 页 1.查看按键输入状态

如下图所示：



查看按键的输入状态，按键没被按下，状态值为 0，按键被按下，状态值为 1。

6.20 第 3 页 2.从光标地址开始运行

从光标所在的编程点开始运行！

6.21 第 3 页 3.运行指定的区域

该功能是选择编程地址的某一段进行单独运行。如下图所示：

区域选择

起始地址: 5

结束地址: 10

6.22 第 3 页 4.输出信号查看与控制

如下图所示：

输出信号查看

通用输出：

位	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

查看通用输出的状态，也可以控制普通输出口的输出状态。设置为 1，打开对应的输出口；设置为 0，关闭对应的输出口。

第七章 菜单 4

使用“停止”+“菜单 1”进入菜单 4，菜单 4 为厂家对机器参数设置的菜单，不建议对用户开放，菜单 4 包括以下内容：

菜单4 页 1/4	菜单4 页 2/4	菜单4 页 3/4	菜单4 页 4/4
1.X轴参数设置	1.启动/停止速度设置	1.设置开机回原点模式	1.光栅保护设置
2.Y轴参数设置	2.各项加速度设置	2.X, Y轴移动方式设置	2.红绿灯设置
3.Z轴参数设置	3.各项最大速度设置	3.送锡器参数设置	3.功能设置
4.A轴参数高置	4.回原点速度设置	4.输入功能端口配置	4.参数初始化
5.设置或修改密钥	5.手动移动速度设置	5.输出功能端口配置	
6.日期/时间设置	6.更新拼音输入法	6.输入端口使用模式	
7.限制使用时间设置	7.更新开机画面	7.设置Y轴数	
8.设备名称编辑	8.系统参数文件复制	8.双Y时启动模式	
9.公司名称编辑	9.设置急停开关模式	9.A轴是否允许负角度	

7.1 第 1 页 1—4.XYZA 轴参数设置

电机轴参数设置选项如下图：

X轴参数设置

每转脉冲数: 6400

螺距(mm): 52.000

行程(mm): 300.000

原点偏移(mm): 0.000

原点:1.常闭 2.常开 3.屏蔽 选择: 2

限位:1.常闭 2.常开 3.屏蔽 选择: 3

每转脉冲数：是指驱动电机每转一圈的脉冲个数，即电机的细分数。

螺距：是指电机每转一圈所走的行程，即皮带轮的周长或丝杆的螺距。

行程：轴能够移动的最长距离。

原点偏移：原点偏移值可以为 0 或正反值，即捕获到原点位置后再偏移设定的值作为 0 坐标。

常闭/常开：当电机轴没有触发到原点时原点捕获传感器输出是低电平或微动开关是传感器是闭合状态为常闭，反之为常开。

屏蔽：如选择屏蔽则该轴不使用回原点或限位功能。

7.2 第 1 页 5. 设置或修改密钥

使用限制使用时间设置前，先设置好密钥。

7.3 第 1 页 6. 日期/时间设置

因为使用时间限制需要参考机器的时钟，所以如果设置了使用时间限制，那要修改机器的时间必须要输入使用时间限制的密码。

7.4 第 1 页 7.限制使用时间设置

出厂时可设置限制使用时间，到限制使用时间时开机弹出要求输入解除限制使用时间的密码，也可以直接在该菜单输入解除密码来解除。

7.5 第 1 页 8.设备名称编辑

编辑好的设备名称会在“菜单 3 的第 2 页 5.设备信息”上显示。

7.6 第 1 页 9.公司名称编辑

编辑好的公司名称会在“菜单 3 的第 2 页 5.设备信息”上显示。

7.7 第 2 页 1.启动/停止速度设置

运动控制应用中电机运转有一个加减速的过程，为了提高工作效率，启动速度和停止速度可以不为 0，但也不能过大，负载越大，启动/停止速度就需要设置越小，但是过大会引起丢步或机械噪音大的问题，一般建议在 0-20mm/s 之间。

7.8 第 2 页 2.各项加速度设置

加速度一般可以设置在 1000-10000 之间，要根据机械的承受能力和负载不同而相应设置。

实际使用中手动移动加速可以设小一些，一般是 100-500 之间，手动移动加速度设小可以在手动时有一个明显的启动加速过程，在移动速度高的时候比较容易实现小距离的移动，兼顾到速度和小距离移动。

该控制卡支持不对称加减速，启动加速度和停止加速度可以设不同的值，实际应用中一般会设置停止加速度比启动加速度大。加速度大小的设置要根据电机的驱动能力、负载大小、机械性能等综合考虑，以不丢步、震动不过大为标准。

7.9 第 2 页 3.各项最大速度设置

设置各项速度在用户编程时允许的最大值，这样可以防止用户设置一个大于机器设计要求的速度而引起丢步。这里的 X、Y 轴最大速度是指焊锡应用编程中空移的平面移动速度允许最大值，Z 轴最大速度是指焊锡应用编程中空移的上下移动速度允许最大值，焊锡最大速度是指焊锡应用编程中的线段焊锡速度允许最大值。

7.10 第 2 页 4.回原点速度设置

原点捕获就是记录电机轴移动时触发原点信号的位置，为了每次触发的位置一致，必须每次都由同一个方向触发，所以当电机轴位置不在原点捕获的方向时必须先移动到原点捕获的方向上再进行原点捕获。

这里的“移动速度”是指电机轴从不是原点捕获方向移动到捕获方向的速度，这个速度可以高些，一般设置范围是 50-150mm/s，“捕获速度”是指电机轴移动去触发原点信号的速度，为了提高精度，这个速度不宜过高，一般设置范围是 20-60mm/s。

7.11 第 2 页 5.手动移动速度设置

手动移动速度分高、中、低三个速度，按“速度”键可循环切换。通常高速设置为 80mm/s，中速设置为 40mm/s，低速设置为 1mm/s；移到光标速度对应的是快捷键上“移到光标”的速度设置。

7.12 第 2 页 6.更新拼音输入法

拼音输入法使用的是 GB2312 字库，有大约 7000 个常用汉字，主板出厂时一般已更新过拼音输入法，无需再执行该操作。

7.13 第 2 页 7.更新开机画面

将需要的开机画面用 photoshop 做成一个 480 X 272 像素，24 位色的位图文件，将该文件保存 U 盘根目录下的“焊锡机-LOGO 文件”文件夹中，插入 U 盘然后执行更新操作即可。（注意：U 盘必须格式化为 FAT32 格式）

7.14 第 2 页 8.系统参数文件复制

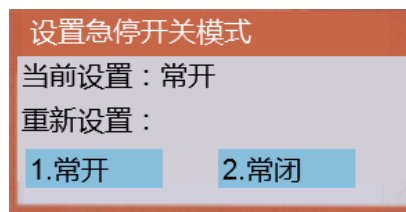
该菜单的作用是可将某一台机器设置好的系统参数复制到手持编程器或 U 盘后再从手持编程器或 U 盘上复制到其它同型号的机器上，无需逐个设置。

如保存到 U 盘上保存到 U 盘根目录下先创建好的“焊锡机-配置文件”文件夹中，文件的扩展名为“CFG”。（注意：U 盘必须格式化为 FAT32 格式）

复制的内容包括各项需要出厂设置的机器参数以及默认值参数。

7.15 第 2 页 9.设置急停开关模式

当出现“急停”提示时按“取消”键也可以进入急停开关模式设置菜单，这样在急停开关损坏或要对急停开关模式修改时可快速进行修改。



7.16 第 3 页 1.设置开机回原点模式设置

建议采用开机提示回原点模式。

7.17 第 3 页 2.XY 轴移动方式设置

该功能如果没设置正确只会对手动时 Y 轴移动键的正负方向按键相反，不会有其它的影响。

7.18 第3页 3.送锡器参数设置

如果该功能的参数设置不对会导致出锡的长度与数值不一致。

送锡轮周长：送锡轴马达转一圈，送锡的长度；

送锡轮每转脉冲：送锡轴驱动器的细分；

手动速度：手动控制进退锡的速度。

送锡器参数设置

送锡轮周长：52

送锡轮每转脉冲：6400

手动速度 (mm/s)：2

7.19 第3页 4.输入功能端口配置

输入功能端口设置

锡线堵塞检测输入口：1

锡线用完检测输入口：2

气缸上方到位传感器：3

气缸下方到位传感器：4

端口号可自行设置，注意不要有端口号冲突。

7.20 第3页 5.输出功能端口配置

输出功能端口设置

清洗洛铁头输出口：1

气缸上下控制输出口：2

外接计数器输出端口：3

计数方式 1.产品 2.焊点 选择：1

夹紧气缸：0

夹紧气缸Y2：0

端口号可自行设置，注意不要有端口号冲突。

7.21 第3页 6.输入端口使用模式

输入端口使用模式

锡线堵塞检测输入口：1.屏蔽 2.常闭 3.常开 选择：1

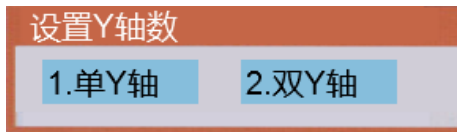
锡线用完检测输入口：1.屏蔽 2.常闭 3.常开 选择：1

气缸上方到位传感器：1.屏蔽 2.常闭 3.常开 选择：1

气缸下方到位传感器：1.屏蔽 2.常闭 3.常开 选择：1

如果不使用对应的输入端口检测功能则选择屏蔽即可。

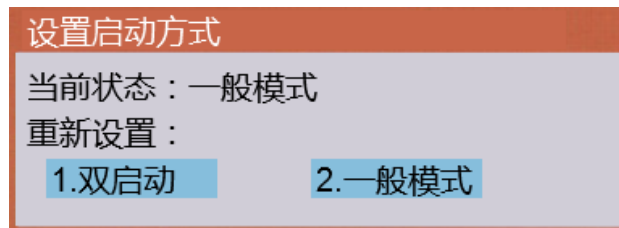
7.22 第 3 页 7.设置 Y 轴数



单工作台请选择单 Y 轴，双工作台请选择双 Y 轴。

7.23 第 3 页 8.双 Y 时启动模式

当 Y 轴数设置为双 Y 轴时，可以对该参数进行设置；当 Y 轴数设置为单 Y 轴时，该功能无效。



双启动：按下总运行键后，放好产品，按下 Y1 启动，Y1 夹紧气缸工作，夹紧完成后等待烙铁头空闲时加工。按下 Y2 启动，Y2 夹紧气缸工作，夹紧完成后等待烙铁头空闲时加工。

一般模式：按下运行键后，根据实际的编程点按顺序运行。

7.24 第 3 页 9.A 轴是否允许负角度

该功能是指在工作过程中，设置 A 轴旋转轴是否允许负角度。

7.25 第 4 页 1.光栅保护设置

焊接过程中，为防止撞坏物和撞伤人，在运行或者回原点过程中，光栅保护有感应时，会停止运动，产生报警。待机状态下，有光栅保护时，会提示光栅感应，但不会产生报警，此时，机器不能进行回原点和运行操作。直至光栅感应消失，设备才可以进行回原点和运行操作。

7.26 第 4 页 2.红绿灯设置

机器红灯绿灯指示灯端口设置，机器工作时绿灯亮，机器出现报警时，蜂鸣器发出警报声。红灯闪烁，绿灯熄灭，待再次运行时，绿灯亮，红灯灭。停止状态时，红灯绿灯都熄灭。

Y1/Y2 轴运行中端口：是指双 Y 模式下，Y1 和 Y2 的运行指示灯；单 Y 模式下，该参数无效。

区分 Y 轴暂停报警输出端口：在双 Y 模式下，Y1 或者 Y2 通过区分 Y 轴暂停进入暂停状态后，该端口都会输出 1。

下图是针对这一功能的界面：

红绿灯端口号设置

红灯输出端口：	<u>0</u>
绿灯输出端口：	<u>0</u>
蜂鸣器输出端口：	<u>0</u>
蜂鸣器持续时间 (s)：	<u>0.000</u>
Y1轴运行中端口：	<u>0</u>
Y2轴运行中端口：	<u>0</u>
区分Y轴暂停报警输出端口：	<u>0</u>

7.29 第 4 页 3.功能设置

组别功能：不同组之间的焊锡参数可以不同，带组别的几乎每条编程指令均可有不同的组别参数，不带组别的则所有编程行的焊锡点共用一组默认的焊锡参数。

回原点去空闲位：会原点后是否去空闲位，下次运行时可以直接从空闲位开始，可以提高工作效率。

开启端口重复检测功能：若选择开启，当输入输出端口设置重复时，就会提示该端口已被占用，防止端口重复设置。

A 轴复位后坐标：指的是复位之后，将当前位置设为 0 度还是设为 180 度。

组别功能启用

组别功能 1.打开 2.关闭 选择：	<u>1</u>
回原点去空闲位 1.去 2.不去 选择：	<u>1</u>
开启端口重复检测功能 1.开启 2.不开启 选择：	<u>2</u>
A轴复位后坐标 1.0度 2.180度 选择：	<u>1</u>

7.30 第 4 页 4.系统参数初始化

该功能是对设备系统参数进行初始化操作，谨慎操作。

第八章 默认参数设置菜单

使用“停止”+“菜单2”进入默认参数设置菜单，该菜单内容不建议对用户开放，默认参数设置菜单包括以下内容：

该默认值参数主要是焊接应用中的焊接加工参数，如在焊接加工编程中没有对以上参数进行设置则使用默认值中设置的参数。

当组别功能打开时（菜单四-第四页-4 功能设置中进行设置）：

默认值设置	页 1/2	默认值设置	页 2/2
1.X轴移动速度：400.000		1.接触动作速度：100.000	
2.Y轴移动速度：0.000		2.旋转与XY先后：2.000	
3.Z轴移动速度：100.000		3.物理起始角度：0.000	
4.A轴移动速度：30.000			
5.烙铁设定温度：0.000			
6.烙铁温度误差：0.000			
7.烙铁升温时间：100.000			
8.接触动作高度：0.000			
9.接触动作距离：0.000			

当组别功能关闭时（菜单四-第四页-4 功能设置中进行设置）：

默认值设置	页 1/5	默认值设置	页 2/5	默认值设置	页 3/5
1.X轴移动速度：400.000		1.接触动作速度：100.000		1.一次送锡长度：5.000	
2.Y轴移动速度：0.000		2.旋转与XY先后：2.000		2.一次送锡速度：20.000	
3.Z轴移动速度：100.000		3.物理起始角度：0.000		3.一次加温时间：0.200	
4.A轴移动速度：30.000		4.Z轴提起高度：50.000		4.二次送锡长度：5.000	
5.烙铁设定温度：0.000		5.气缸1.抬起 2.不抬：20.000		5.二次送锡速度：30.000	
6.烙铁温度误差：0.000		6.提起到位延时：0.200		6.二次加温时间：0.000	
7.烙铁升温时间：100.000		7.下降到位延时：0.200		7.三次送锡长度：0.000	
8.接触动作高度：0.000		8.拖焊出锡速度：10.000		8.三次送锡速度：30.000	
9.接触动作距离：0.000		9.拖焊移动速度：0.000		9.三次加温时间：0.000	

默认值设置	页 4/5	默认值设置	页 5/5
1.一次退锡速度：50.000		1.返回 1.原路 2.直接：1.000	
2.一次退锡长度：0.000		2.气缸 1.下降 2.不下：1.000	
3.提前停锡长度：2.000		3.二次退锡速度：50.000	
4.抖动1.开启 2.关闭：2.000		4.二次退锡长度：0.000	
5.1.前后 2.左右 3.上下：1.000		5.三次退锡速度：50.000	
6.抖动次数：0.000		6.三次退锡长度：0.000	
7.抖动距离：10.000		7.Z轴安全高度：50.000	
8.抖动速度：10.000			
9.抖动中出锡1.是 2.否：1.000			

附件 1

使用时间限制设置方式

使用时间限制的设置方式不再采用密码的方式，而是采用授权的方式，可以实现任意修改使用的期限，使用期限限制的方式采用日期，而不是天数。

要设置或修改使用限制日期，只要输入 16 位数字，其中前面的 8 位表示年、月、日（YYYYMMDD），后 8 位是验证这个前 8 位日期字符合法性的验证码，加密方式采用异或方式。以下为使用方法：

1. 到 菜单 4-第 1 页-5.设置或修改密钥。

该 8 位密钥用来做异或算法和在设置了使用限制时又要修改系统时间时使用（因为使用限制时间是根据系统时间来判断的，所以设了使用限制就不可以任意修改时钟了，如果以设置了使用限制时客户恶意破坏时钟电源或芯片也会锁机）。

2. 到 菜单 4-第 1 页-7.限制使用时间设置。


输入 16 位设置字符，前 8 位是使用期限的年、月、日。后 8 位为验证码。

验证码的生成方式如下：

如该机器的设置密钥是 12345678，要授权机器使用到 2013 年 8 月 11 日，则生产的校验码是 20130811 异或 12345678 等于 26167989，则得到的合法授权码是 2013081126167989，这个授权码可以让机器使用到机器时钟的 2013 年 8 月 11 日。如到期后还可以继续授权延时，如要解除锁定永久使用，则用一个时间开头为“3”开头的合法授权码即可解除锁定。

注：

异或的使用方法：

1. 使用电脑打开计算器。
2. 选择 查看/程序员。
3. 20130811  12345678 就可以得到结果 26167989。