
柔性供料器 MFE 控制软件说明书

一、 系统概述

零部件通常以散装的形式送至生产线，因此在组装步骤之前对零部件进行分类、检查和定位至关重要，特别是针对机器人装配线而言。几何形状简单的大型零部件，其送料过程相对容易。然而对于几何形状复杂、材质及表面敏感易损、或是几毫米及更小尺寸的精细零部件而言，采用传统的振动盘式送料是很难甚至无法实现的。此外，柔性生产和小型化零部件增多，都会直接导致传统振动盘的开发成本增高、交货期延长。这对于许多现代装配线而言，终将被淘汰且不具有成本效益；

MFE 柔性振盘控制软件，通过自定义协议，控制独创的 3 轴振动技术能够从任何角度移动平台上的零部件，实现了高宽泛的兼容性，在实际中也做到了易学习，易操作等特点。本软件包括以下模块：

- ◆ 打开配置文件：可加载已保存的配置文件；
- ◆ 保存配置文件：选择保存路径，保存当前配置文件到电脑主机中；
- ◆ 恢复出厂设置：恢复默认参数（频率，振幅，震动模式）；
- ◆ 当前串口号：点击选择串口；
- ◆ 点击打开选择的串口，连接通讯；
- ◆ 点击开始振动(确保已选择振动模式)；
- ◆ 设置振动时间；
- ◆ 振动方式选择；
- ◆ 频率调节：调节当前工作方式的频率；

-
- ◆ 相位参数：当前工作方式的各电机振动方向；
 - ◆ 振幅参数：当前工作方式的振幅（影响振幅大小）；
 - ◆ 参数写入：下载当前参数到控制板中；
 - ◆ 输入信号：监控输入信号；
 - ◆ 输出信号：监控输出信号；
 - ◆ 控制模式：选择当前要调试设置的振动模式；

二、 软件运行环境

1. 操作系统：win7 32/64 win10 32/64 操作系统
2. .NET 版本：.NET 4.5

三、 运行前准备

1. 软件程序：软件程序为绿色无安装版，拷贝到操作系统硬盘下即可；
2. 安装.NET 4.5：随机 U 盘中有命名.NET 安装的文件，双击文件根据提示依次下一步，完成安装后，重启电脑；
3. 使用 **usb 转串口线**将控制板与 PC 端相连接；
4. 安装 **usb 转串口线驱动**：随机 U 盘中有命名 **USB-RS232** 安装的文件，双击文件根据提示依次下一步，完成安装后，打开设备管理器可以看到新增一个 COM 口；

四 面板简介



4.1.1 功能指示灯：

电源灯亮代表控制板通电供电正常；

超温灯亮代表设备温度过高；

触发灯亮代表有外部 IO 信号输入；

通讯灯亮代表 COM 口通讯中；

运行灯亮代表设备正在运行中；

4.1.2 电源接口：

特别提醒：控制板采用直流供电，开关电源 DC12-36V 均可。

默认推荐 DC24V，150W 开关电源。**不可接交流电。**

配套电源插头线定义：棕(正) DC24V，蓝(负) DC0V

4.1.3 通讯口：（RS232 串口通信）

1.3.1 与上位机通讯，连接控制板调试软件，设置、保存、及加载参数；

1.3.2 设备运行过程中，用通讯指令的方式控制设备各种振动模式(参考 4.1.4 IO 输入振动模式)；

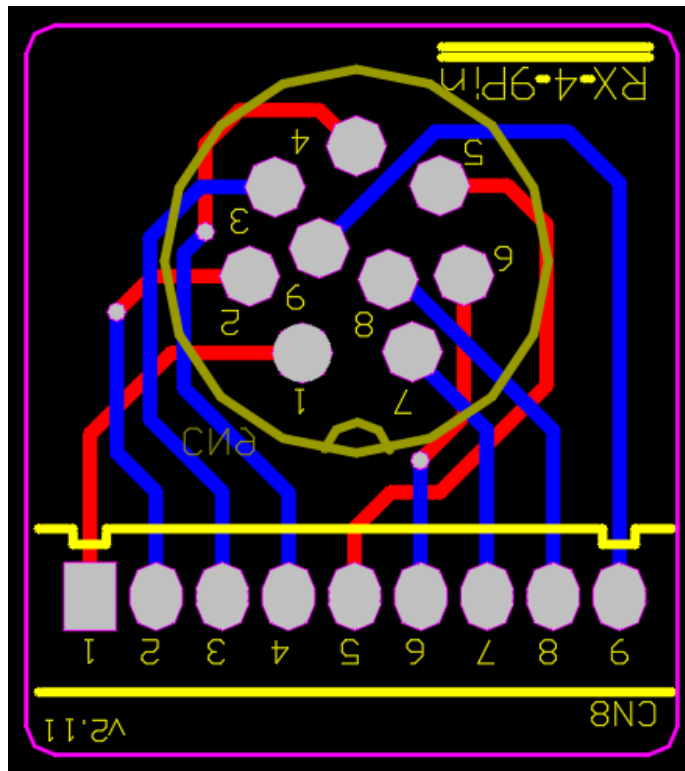
4.1.4 IO 输入/出:

a) IO 插口 Pin 脚定义:

Pin号	颜色	定义
1	白	COM
2	棕	Bit4
3	红	Bit3
4	绿	Bit2
5	黄	Bit1
6	橙	Out2 +
7	黑	Out2 -
8	蓝	Out1 +
9	紫	Out1 -

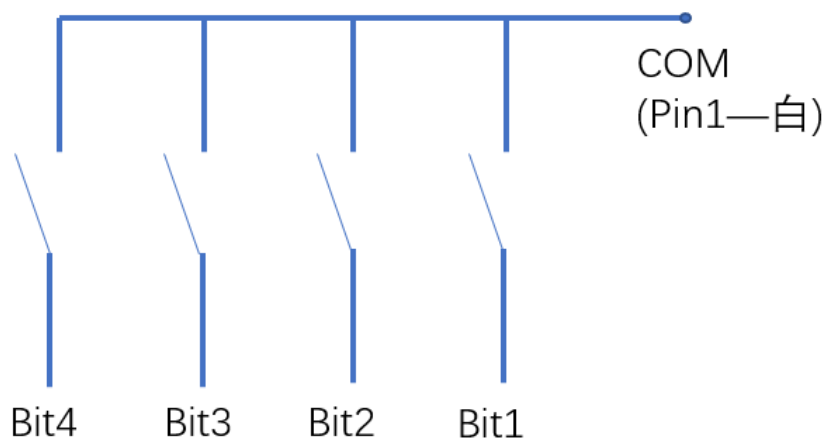


b) 用 5 个 IO 信号, 组合的方式实现各种振动方式, 列表:



	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Com
左上				V	V
上			V		
右上			V	V	
左		V			
振散		V		V	
左右		V	V		
上下		V	V	V	
右	V				
左下	V			V	
下	V		V		
右下	V		V	V	
OUT1	V	V	V		
OUT2	V	V	V	V	

c) 接线示意:



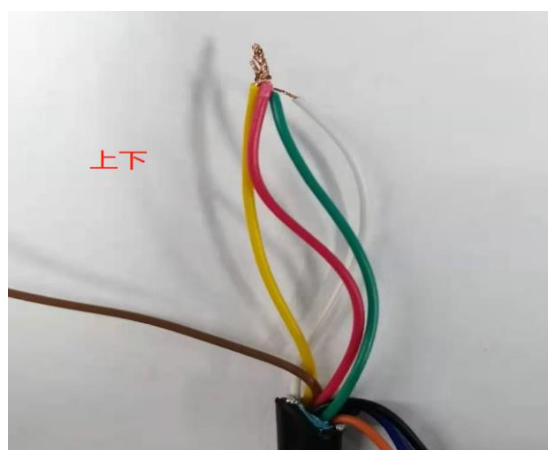
IO 输入(触发)接线示意图

举例说明:

振散模式的 IO 控制方式为：Bit1（黄）+Bit3（红）与 COM（白）短接；
如图所示：



上下模式的 IO 控制方式为：Bit1（黄）+Bit2（绿）+Bit3（红）与 COM（白）
短接；如图所示：



4.1.5 IO 输出：

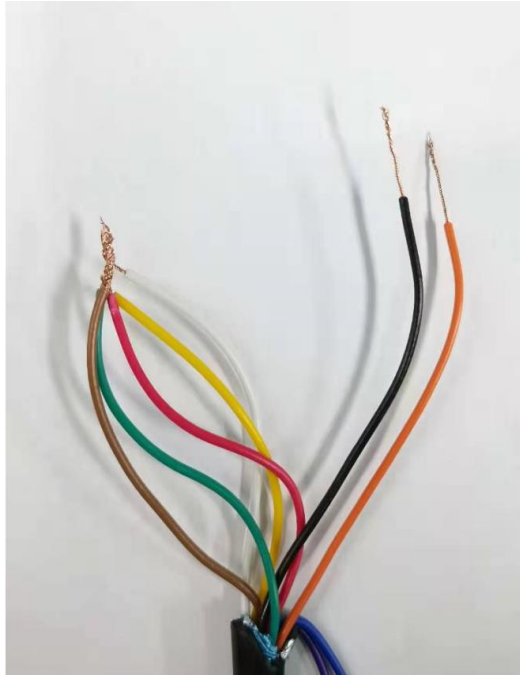
内置两组输出信号，通过输入组合，能输出对应的 IO 端口信号，此输出为无源输出，即当 OUT1 或者 OUT2，有输出时，OUT1 或 OUT2 的两条线为接通状态，没有输出时，两条线是不接通状态。

注意：OUT1 和 OUT2 两条线是有正负方向的。

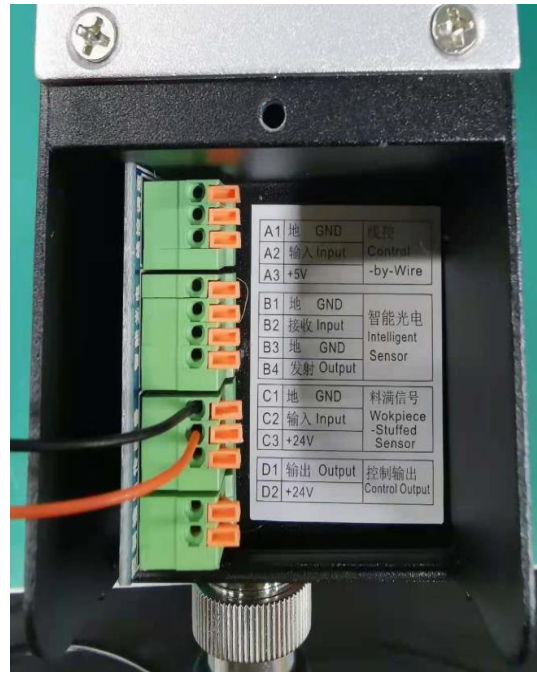
例如料仓控制器，接线方式如下：

选择 OUT2 输出控制，IO 控制方式为：Bit1（黄）+Bit2（绿）+Bit3（红）
+Bit4（棕）与 COM（白）短接；

如图所示：



触发接线方式



控制器侧接线

(C1 接 OUT2- (黑) , C2 接 OUT2+ (橙))

如果选择 OUT1 输出控制, IO 控制方式为: Bit2 (绿)+Bit3 (红)+Bit4 (棕) 与 COM (白) 短接, 原理同上。控制器侧 C1 接 OUT1- (紫), C2 接 OUT1+ (蓝) .

五、软件使用详解

5.1 主界面简介



各个功能块简介：

- ① 保存配置文件：选择保存路径，保存当前配置文件到电脑主机中；
- ② 打开配置文件：可加载已保存的配置文件；
- ③ 恢复出厂设置：恢复默认参数（频率，振幅，震动模式）；
- ④ 管理员登录：高级调试模式，可调整电机顺序和相位(慎用)；
- ⑤ 震动模式选择区域；
- ⑥ IO 输入输出状态监控；
- ⑦ 供料器运行状态监控；

-
- ⑧ 频率调节：调节当前工作方式的频率；
 - ⑨ 相位：当前工作方式的各电机振动方向；（需登录管理员）
 - ⑩ 振幅参数：当前工作方式的振幅；
 - ⑪ 串口号选择：选择当前连接供料器的串口号；
 - ⑫ 打开串口：打开选择的串口，连接供料器；
 - ⑬ 振动方式选择：可选择单次振动测试，或连续振动测试方式；
 - ⑭ 振动时间设置：设置当前振动模式的振动时长；
 - ⑮ 间隔时间设置：设置连续模式下，振动间隔时长；
 - ⑯ 温度阈值：设置温度超温报警阈值；
 - ⑰ 启停按钮：控制供料器开始振动和停止；
 - ⑱ 读取参数：读出当前供料器的参数数据；
 - ⑲ 写入参数：将当前调试好的参数数写入供料器控制器中；

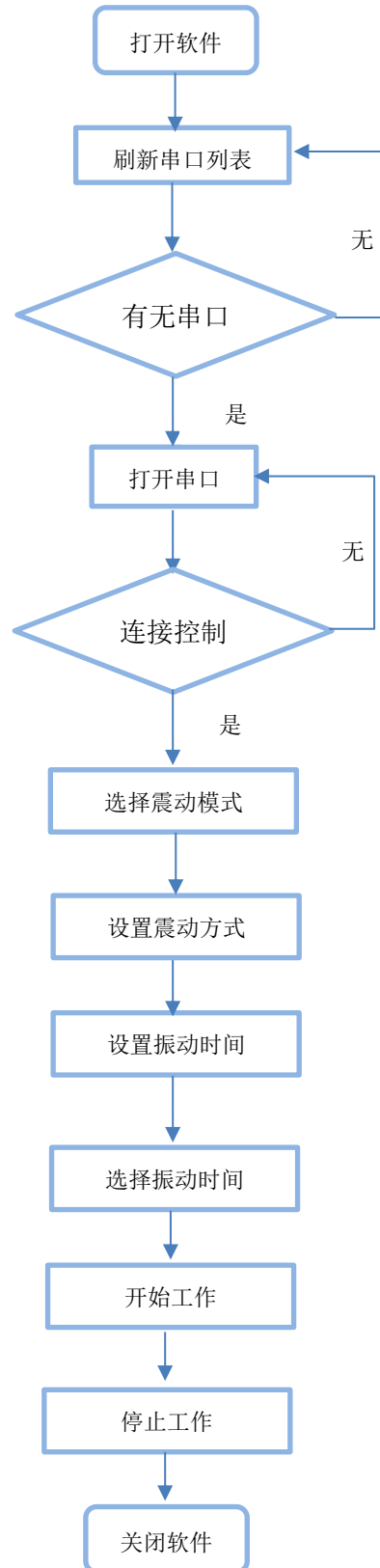
5.2 控制模式



- ① 震散：将料抛起振散开；
- ② 左右：左右聚拢，左右两边向中间移动聚拢；
- ③ 上下：上下聚拢，上下两边向中间移动聚拢；
- ④ 上：物料向上移动；
- ⑤ 下：物料向下移动；
- ⑥ 左：物料向左移动；
- ⑦ 右：物料向右移动；
- ⑧ 左上：物料向左上移动；
- ⑨ 右上：物料向右上移动；
- ⑩ 左下：物料向左下移动；
- ⑪ 右下：物料向右下移动；
- ⑫ 料仓：直振送料仓振动送料；

5.3 操作流程

(一) 流程图




(二) 界面示意图




(三) 流程详解

① 点击  刷新串口；


 串口列表无信息，当前电脑无 COM 口；

解决方式：

插上 USB 装串口线，安装驱动，重新点击  ；



出现串口。

② 点击  按钮 打开串口，会自动刷新参数

异常：



解决方式：

确认串口线连接是否正常，控制平台是否上电后，再重试；


③ 震动模式选择震动方式，默认左上



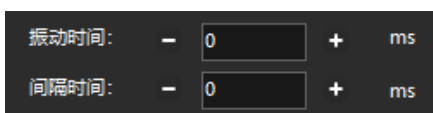
④ 选择震动方式



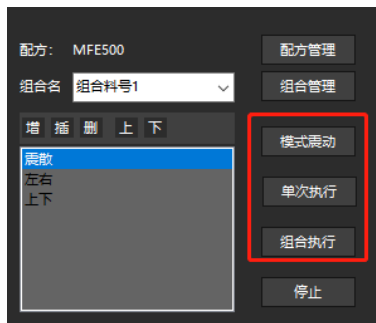
单次震动：单次震动时间到，自动停止；

持续震动：单次震动时间到，会停止等待间隔时间后，会再次震动，直到点击【停止】按钮 

⑤ 震动时间



⑥ 选择震动



- 模式震动：包含 12 种震动方式：



- 单次执行:执行的当前配方选择执行的动作，例如：震散

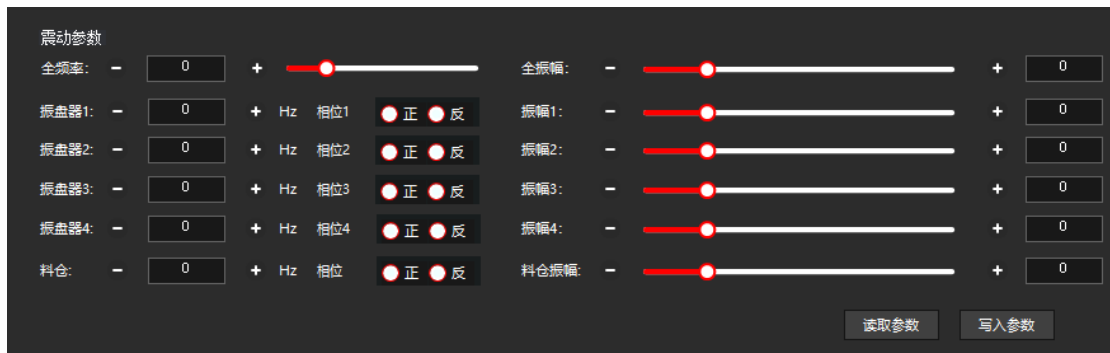


- 组合执行：依次执行当前配方 MFE500->组合料号中震散、左右、上下



- ⑦ 点击  停止震动

5.4 震动参数



所有震动效果通过频率和振幅控制，不同产品差异较大，需要通过不同组合频率和振幅进行调节，才能达到预期效果；

通常是频率以单位 1 幅度依次增加或递减至到产品与振动盘发送共振，产品跳动较大，则基本频率调整幅度基本确定。

调试完成，通过按钮 ，将参数写入控制系统，否则断电后，参数会还原到调整之前。

5.6 震动参数管理

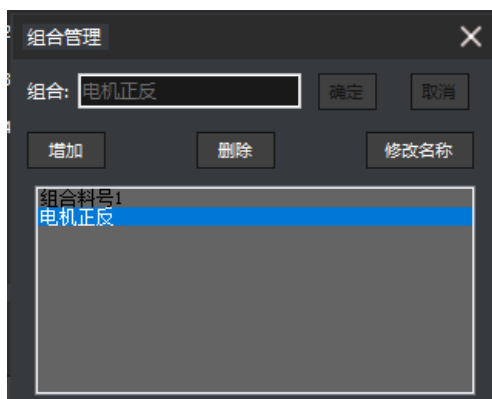
配置：配方 -N 个组合 -N 个震动模式

1) 配方管理

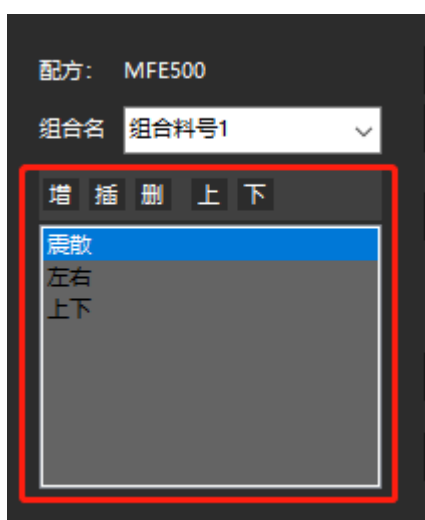


使用配方管理需要 管理人员权限，请登录时使用。

2) 组合管理



3) 震动模式



5.6 常见问题点

现象	原因分析	解决办法
软件闪退或打不开	未安装.NET平台	安装.NET4.5以上安装包
下拉框找不到串口	串口线连接问题	检查串口线连接固定好
	串口驱动没装	安装串口驱动
	软件未读取到串口	关闭软件重新打开
串口打开失败	串口被占用	检查被占用的串口，重新拔插串口线
		控制板断电重新上电