

## SMD 系列 OEM 泵组件

该产品为双柱塞结构，运行波动小；

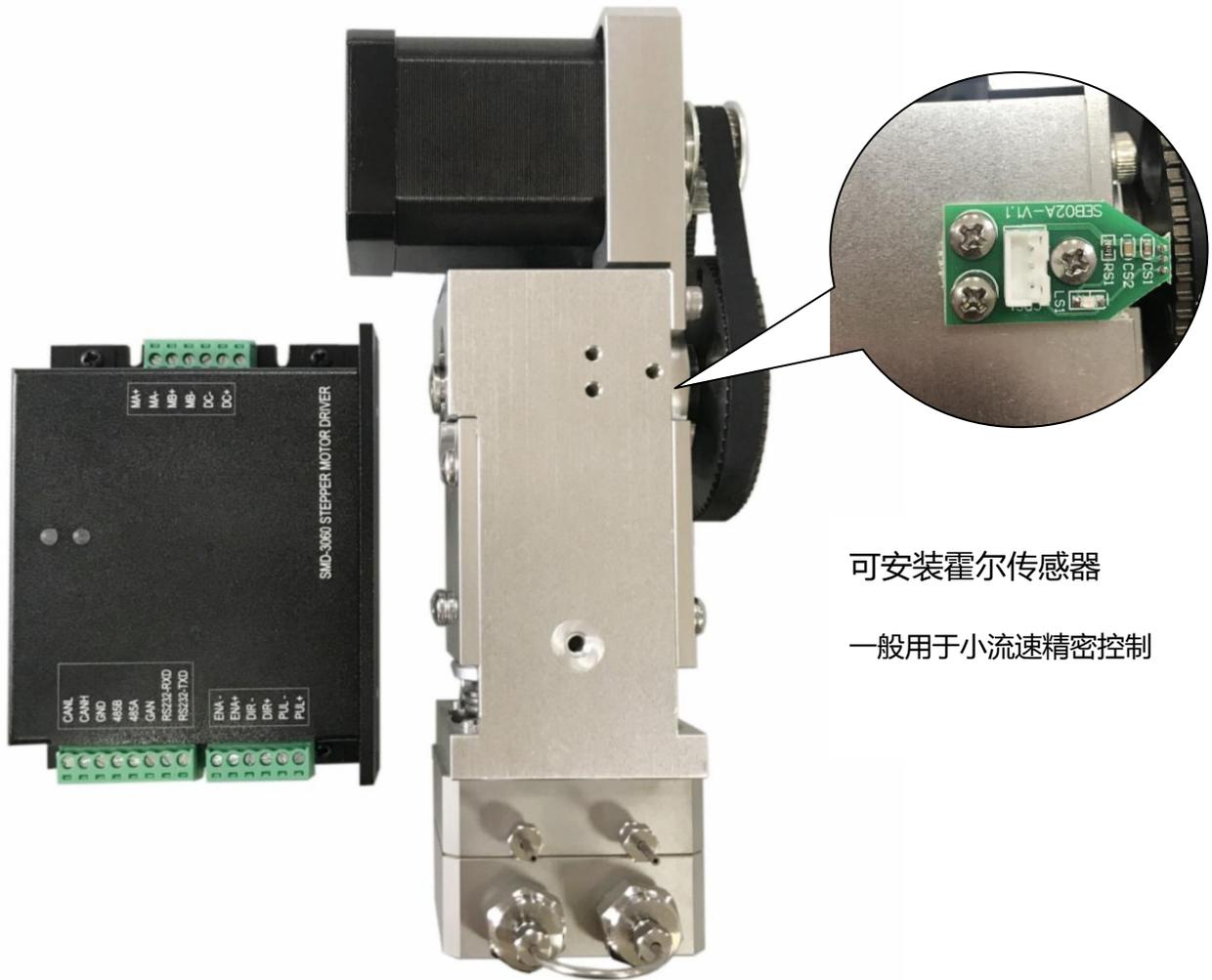
该产品针对 OEM 客户，可进行二次研发，根据需求定制；

该产品体积小，便于设备轻量化；



### 工作参数

泵型	10 mL	50 mL	100 mL	200 mL
柱塞结构	双柱塞串联式	双柱塞串联式	双柱塞并联式	双柱塞并联式
流速范围	0.001~10mL	0.001~50mL	0.01~100mL	0.01~200mL
泵头耐压	42Mpa	30Mpa	25Mpa	20Mpa
电机功率	1.5A 步进电机	1.5A 步进电机	1.5A 步进电机	1.5A 步进电机
柱塞杆直径	3.175mm	6.35mm	6.35mm	9.525mm
凸轮行程	2.7mm	2.7mm	7.2mm	7.2mm
每周期体积	21.36uL	85.44uL	228uL	513uL
1mL 所需周期	46.8 转	11.7 转	2.19 转	0.9747 转
电机轴与凸轮轴减速比	70/28=2.5	70/28=2.5	60/24=2.5	60/24=2.5 ,
1mL 时电机转速	117 转 (RPM)	29.25 转 (RPM)	5.475 转 (RPM)	2.437 转 (RPM)
满量程电机转速	10mL , 1170RPM	50mL , 1462.5RPM	100mL , 547.5RPM	200mL , 487RPM



可安装霍尔传感器

一般用于小流速精密控制



## 产品选型

项目	泵型号/订货号	SMD	010	SS	DF	D	M	H
流速范围	010	流速 0.001~10mL						
	050	流速 0.001~50mL						
	100	流速 0.01~100mL						
	200	流速 0.01~200mL						
泵头材料	SS	316L 不锈钢						
	TI	钛合金泵头						
	HC	HC276 哈氏合金						
	PK	聚醚醚酮 PEEK 材料						
单向阀	DF	出入口单对安装单向阀 (常规常用)						
	SF	出口双阀						
	SSF	出口入口双阀						
入口接管类型	D	常规吸液管 (含吸液管, 默认常用)						
	G	高压入口吸液管 (含接头, 无吸液管)						
电机驱动	M	配电机驱动器 (驱动器说明详见下页)						
	N	不配置驱动器						
霍尔传感器	H	配霍尔传感器						
	N	不配置						

**常备库存型号** ( 现货库存充足, 其他型号货期 1 个月 )

SMD010SSDFDMH ( 10mL 不锈钢泵组件 )

SMD050SSDFDMN ( 50mL 不锈钢泵组件 )

SMD010PKDFDMH ( 10mL PEEK 泵组件 )

**订货前请确认型号及货期**

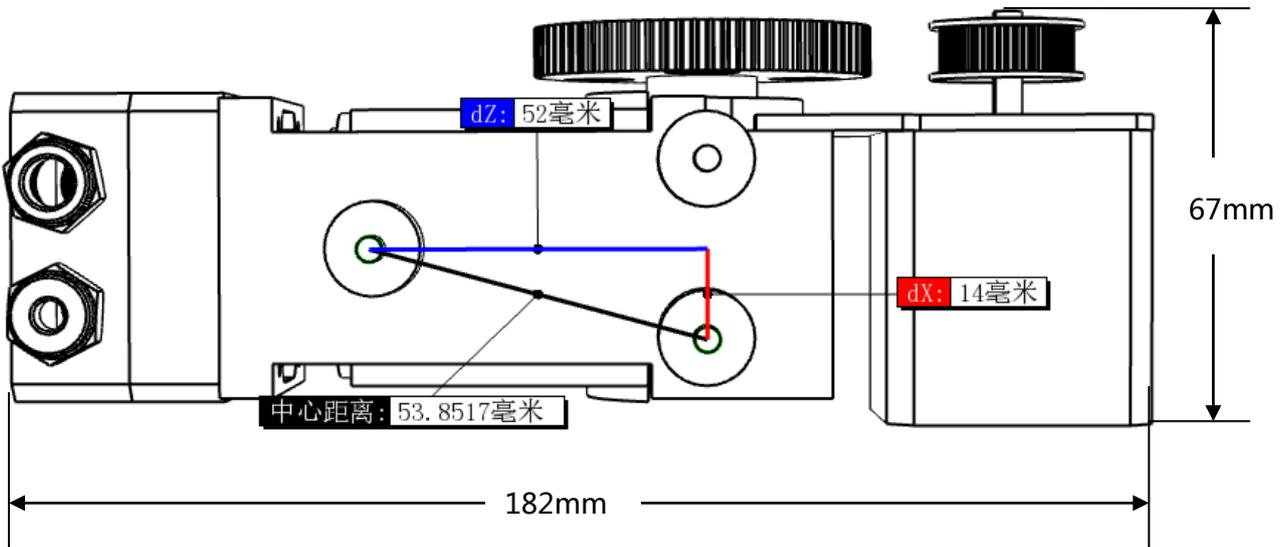
## 标准配件清单

吸液管 ( 含接头, 10mL 泵含滤头 )      1 套

出液口接头 ( 空心螺钉+压环 )      2 套 ( 并联泵 5 套 )

**其他 : 无**

### 安装尺寸



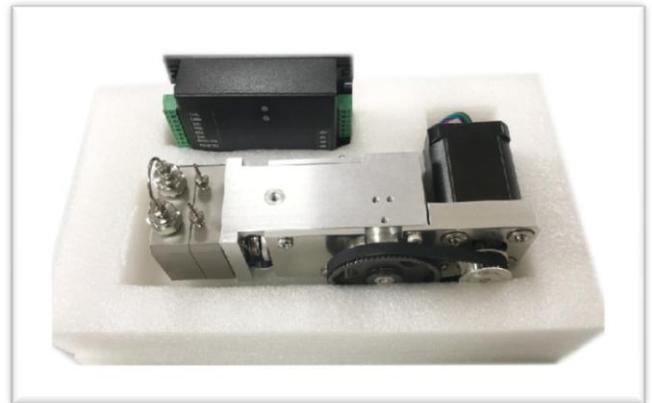
可致电索取.SLDPRT 格式的 3D 图纸文件

### 产品包装

外包装使用加厚瓦楞纸箱

EPE 聚乙烯泡沫塑料填充

内包装使用 PE 聚乙烯塑料袋防尘防潮



外箱尺寸及毛重：

**180×180×290 mm (长×高×深) / 2.3Kg (±0.2Kg)**

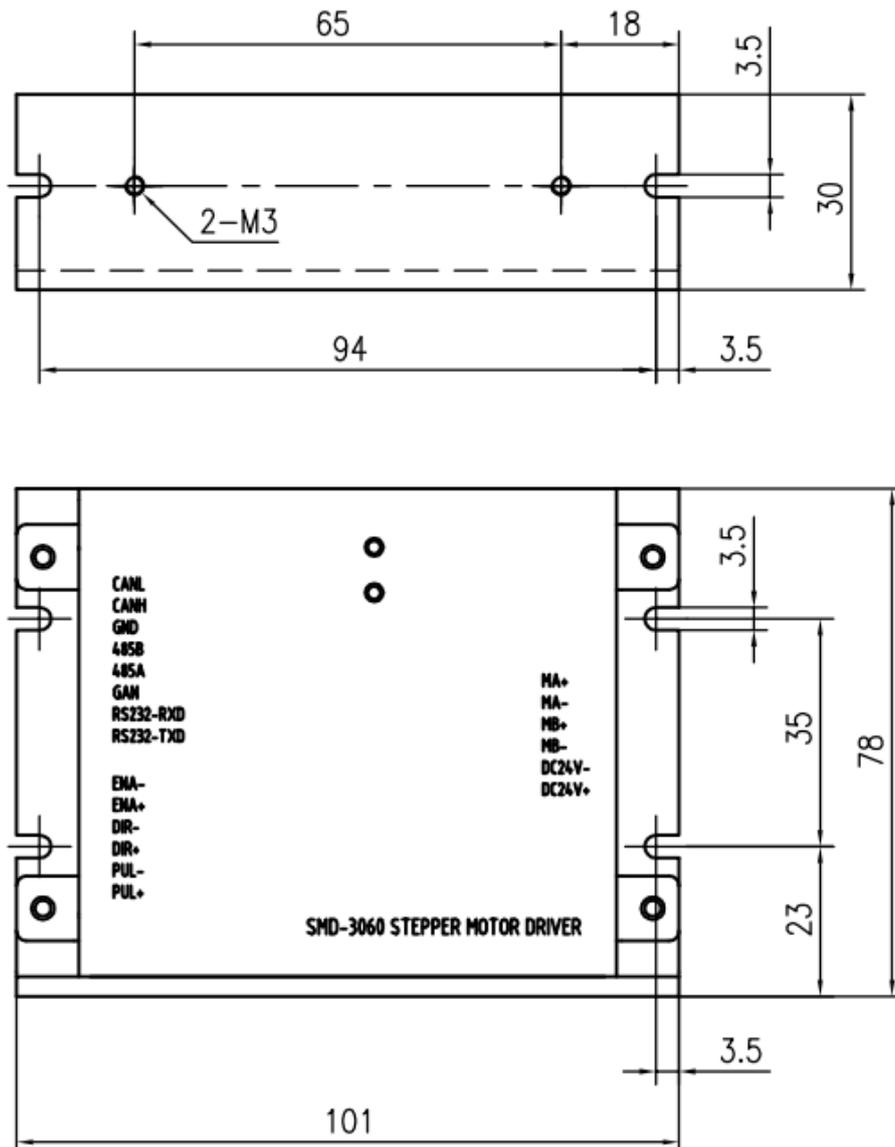
# SMD-3060 驱动说明

## 工作参数

- 工作电压：24V-48VDC；
- 输出电流：3A
- 额定转速：1500RPM；
- 适配电机：步进电机；
- 控制方式：外部脉冲、RS232，RS485



## 安装尺寸



## 控制方式

- 外部脉冲输入：

分频系数\*每圈全步数 = 每圈需要的脉冲数。

如果分频系数为 4，每圈全步数 200，每圈需要的脉冲数为 800。10mL 泵最大转速 1170RPM，即每分钟 1170 转，则每分钟需要脉冲数为  $1170 \times 800 = 936000$ ，每秒需要脉冲数为  $936000/60 = 15600$ ，即脉冲频率大约为 15.6KHz。

- 通信控制

可通过 RS232，RS485 控制（详见通讯协议介绍）

## 驱动器接口

电源及电机输入		脉冲信号输入		串口信号输入	
DC+	电源正 24-48v	ENA+	使能正	CANL	暂未开放
DC-	电源负	ENA-	使能负	CANH	暂未开放
MA+	电机（红）	DIR-	方向负	GND	信号地
MA-	电机（蓝）	DIR+	方向正	485B	外接 RS485 串口
MB+	电机（绿）	PUL-	脉冲负	485A	外接 RS485 串口
MB-	电机（黑）	PUL+	脉冲正	GND	信号地
				RS232-RXD	外接 RS232 串口
				RS232-TXD	外接 RS232 串口

## 通讯协议

**RS232/RS422 通用异步串行接口，波特率 115200，8 位，1 停止位，无奇偶校验。**

基本通信帧格式

域	起始域	目的地址域	功能码域	数据域	校验域	停止域
长度 (byte)	1	2*1	2*1	2*n	2*2	1

上面的帧格式是以 ASCII 形式表示并传输，但实际我们生成帧的过程中是以 16 进制形式表示，所以除起始域和停止域外，其他域的实际长度都需要除以 2。

例如：修改电机转速值为 300rpm，则发送帧 (ASCII) 为：“:01D043960000B035!”



- 1 起始域：' :'，十六进制为 0x3A；
- 2 目的地址域：表示接收端的地址，从 0x00~0xFE；(设备默认 0x01)
- 3 功能码域：表示该命令的作用，详细看下面功能码域定义；(修改转速 0x50)
- 4 数据域：实际数据，长度 0~54，最大帧长度 64，如果数据域有浮点数，则占用 4 字节，采用 IEEE 754 浮点数标准；(转速值为 300rpm，十六进制为 0x43960000)
- 5 校验域：CRC-16(MODBUS)校验，从目的地址域到数据域的校验 (需要校验 :01D00x43960000，选择 CRC-16(MODBUS)校验，得到结果：B035)
- 6 停止域：' !'，十六进制为 0x21；

**特殊应答命令：**帧正确并执行 (ACK)：'#'，十六进制为 0x23；帧错误 (NACK)：'\$'，十六进制为 0x24。帧错误可能有多种因素导致，帧格式、CRC 校验、无效功能码、目的地址、数据域错误等。

功能码的最高位如果是 1 (功能码 0x80)，则写参数，否则为读参数。并非每个功能码都有读写权限 (R 为读权限，W 为写权限)。

功能码	功能说明	权限	备注
0x50	转速	RW	单位 rpm
0x55	启动/停止	RW	
...			保留
0x6E	步进驱动器系统参数		下表

系统参数属于扩展功能码。帧格式与基本通信帧格式兼容，在基本通信帧格式的基础上，将数据域拆分为内部功能码域 (1Byte) 和内部数据域 (nByte)。内部功能码的最高位不为读/写权限位，即内部功能码可以有 256 个。下面描述中，非特别说明，系统参数中的功能码域特指内部功能码域，同理，数据域特指内部数据域。

功能码	功能说明	权限	备注
0x0D	电机运行电流	RW	
0x0E	写电机电流数据使能	W	
0x0F	电机电流数据	RW	
0x10	电机控制方式	RW	
0x11	驱动器分频系数	RW	
0x12	电机每圈全步数	RW	
0x13	电机待机电流	RW	

## 各功能码解释

功能码	功能说明	备注	举例
0x50	设置电机转速	单位 rpm	数据域：4 字节（一个 float 类型占 4 字节）。举例：修改转速值为 300rpm，十六进制为 0x43960000。 发送 :01D043960000B035!
0x55	启动/停止泵	0x00 停止； 0x01 启动	举例：启动。发送 :01D50150BF!
0x0D	电机运行电流	设置/读取电机运行电流	注意电机运行电流分为 32 个等级，0 表示没电流，31 表示最大电流。实际最大电流多少，请阅读产品说明。 举例：设置电机运行电流为 5。发送 :01EE0D057EA5!
0x0E	写电机电流数据使能	0x00 结束 0x01 开始	主要配合下面的 0x0F 指令完成电机电流表的读写。0x00 结束写电机电流表；0x01 开始写电机电流表
0x0F	电机电流数据	设置/读取电机电流数据	电机电流数据域为一个 4 字节 float 型的转速(单位 rpm) +1 字节电流值。多个电机电流数据组成一个电机电流表。电机电流数据只能统一设置/读取。 设置时需配合上面的 0x0E 命令完成，且电机电流表的转速列需要从小到大排好序。具体流程如下： 开始写电机电流表；电机电流数据 1； 电机电流数据 2；.....0 结束写电机电流表； 读取电机电流时，首先发送读取电机电流命令（0x0F），然后会收到和上面一样的流程数据。 举例：设置电机电流表为【200.0，5】，【600.0，8】。 发送 :01EE0E014DA4! 发送 :01EE0F43480000055A1D! 发送 :01EE0F4416000008B77A! 发送 :01EE0E008D65!
0x10	电机控制方式	0x00 脉冲方向 0x01 外部通信	设置电机控制方式，电机控制方式分外部通信模式和脉冲方向模式。外部通信模式可使用外部通信口配合 0x50 和 0x55 命令控制电机，推荐使用该模式。举例：设置电机控制方式为外部通信模式。发送 :01EE1001EDAD!
0x11	驱动器分频系数	设置分频系数	数据域：2 字节 (uint16_t)，举例：设置分频系数为 8。 发送 :01EE1100082B7D!
0x12	电机每圈全步数		设置电机每圈全步数，一般电机都是 1.8°，全步数是 200。 数据域：4 字节 (uint32_t) 举例：设置电机全步数为 200。 发送 :01EE1200C87B8D!
0x13	待机电流	设置待机电流	举例：设置电机待机电流为 1。发送 :01EE13011DAD!

**部分信息可能未及时更新，可致电联系！**