

运动控制器

脉宽调制 (PWM) 信号输出, 四象限运行
带RS232通讯端口

适配部件:

带霍尔传感器的直线直流无刷伺服电机

MCLM 3003/06 S 系列

		MCLM 3003 S	MCLM 3006 S	
电源电压	U _B	12 ... 30	12 ... 30	V DC
PWM信号开关频率	f _{PWM}	78.12	78.12	kHz
功效	η	95	95	%
最大连续输出电流 ¹⁾	I _{dauer}	3	6	A
最大峰值输出电流	I _{max.}	10	10	A
待机电流	I _{el}	0.06	0.06	A
可控速度范围 ²⁾		2 ... 10 000	2 ... 10 000	mm/s
采样周期	N	100	100	μs
霍尔传感器分辨率 ³⁾		≤ 3 000	≤ 3 000	线/τ _m
外接编码器最高分辨率 ³⁾		≤ 65 535	≤ 65 535	线/mm
输入 / 输出端口数 (部分可自定义)		3	3	
程序存储器:				
— 存储器容量		3.3	3.3	千字节
— 最大可存储指令数		约 1 000	约 1 000	条
工作温度范围		0 ... + 70	0 ... + 70	°C
贮存温度范围		-25 ... + 85	-25 ... + 85	°C
外壳材质		无外壳	铝, 表面阳极化发黑处理	
重量		18	160	g

1) 环境温度为22°C。

2) 根据电机型号、负载特性与运动控制器 (以下简称“驱动器”) 参数设定的不同, 电机速度低至1~5mm/s时, 有可能不太稳定。

3) τ_m 为直线电机的磁极距。

电源侧的接线端口说明

端口“TxD”与“RxD”:			
通讯端口		RS232	
通讯协议		FAULHABER专用ASCII码指令	
数据传输最高速率		115200	baud
端口“AGND”:			
— 模拟信号地		模拟信号地	
— 数字信号输入	外部编码器	信号通道B	
	输入阻抗 R _{in}	10	kΩ
	最高频率 f	≤ 400	kHz
端口“Fault”:			
— 数字信号输入	输入阻抗 R _{in}	100	kΩ
— 数字信号输出 (集电极开路)	电压 U	≤ U _B	V
	电流 I	≤ 30	mA
	输出电平为低	接地	
	输出电平为高	高阻抗	
	无故障时状态	接地	
	发生故障时状态	高阻抗	
故障指示输出	最高频率 f	≤ 2	kHz
频率信号输出	分辨率	1 ... 255	线/τ _m
端口“AnIn”:			
— 模拟信号输入	模拟电压调速	“AGND”与“GND”共地	
— 数字信号输入	外部编码器	±10	V
	最高频率 f	信号通道A	
	最高频率 f	≤ 400	kHz
	输入阻抗 R _{in}	≤ 400	kHz
	脉冲信号输入	5	kΩ
端口“+24V”:			
	电源电压 U _B	12 ... 30	V DC
端口“GND”:			
		接地	
端口“3.In”:			
— 数字信号输入	输入阻抗 R _{in}	22	kΩ
— 控制模块的电源输入 ⁴⁾	电源电压 U _B	12 ... 30	V DC

4) 选配, 需在订货时说明。

电机侧的接线端口说明
电机端口“ A ”、“ B ”、“ C ”：

A		电机 A 相	褐 ¹⁾	
B		电机 B 相	橙 ¹⁾	
C		电机 C 相	黄 ¹⁾	
PWM信号开关频率	输出电压 U_{out} f_{PWM}	0 ... U_B 78.12		V kHz
霍尔传感器端口“ A ”、“ B ”、“ C ”：				
A		霍尔传感器 A	绿 ¹⁾	
B		霍尔传感器 B	蓝 ¹⁾	
C		霍尔传感器 C	灰 ¹⁾	
	输入电压 U_{in}	≤ 5		V
端口“ SGND ”：				
信号地		霍尔信号地	黑 ¹⁾	
端口“ +5V ”：				
电压输出，供外部使用 ²⁾	输出电压 U_{out}	5	红 ¹⁾	V DC
最大负载电流	输出电流 I_{out}	≤ 60		mA

1) 为直线直流无刷伺服电机的引线颜色。

2) 例如供霍尔传感器使用。

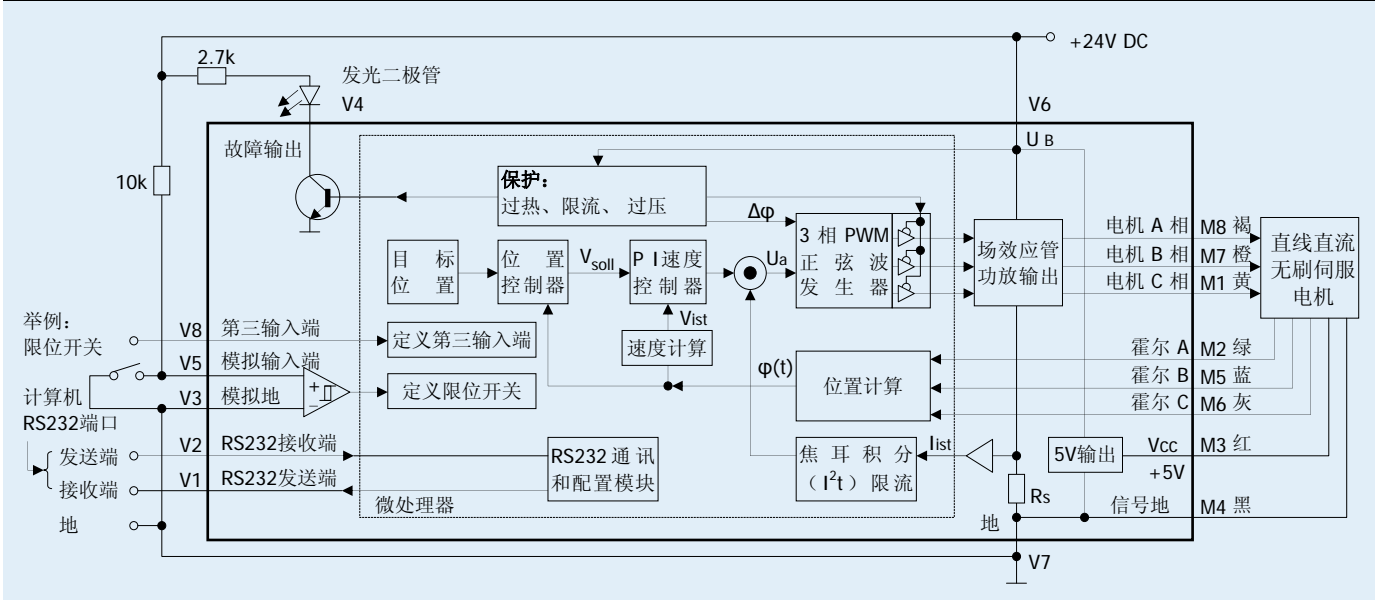
九芯“ D型 ”插头端口功能说明
插头引脚：

第 2 脚	RxD	RS232接收端
第 3 脚	TxD	RS232发送端
第 5 脚	GND	地

数字输入端口电平规格

—PLC（可编程逻辑控制器），出厂预设值	高	12.5 ... U_B	V
	低	0 ... 7	V
—TTL（晶体管—晶体管逻辑）	高	3.5 ... U_B	V
	低	0 ... 0.5	V

数字输入端的信号电平规格，可通过通讯端口选择（PLC或TTL）。详情请参阅产品说明书。

位置控制示意图


运动控制器

概述

MCLM 3003/06 S 适用于驱动控制带线性霍尔传感器的直线直流无刷伺服电机。无需外加编码器，即可控制电机实现超低速运行且位置精度极高（1/3 000磁极距）。正弦电流驱动电机全程恒推力输出，电机因而运行噪音极低、功效得以提高。

最高性能展示

- **PI控制器**确保速度精确，同时将推力波动降到最低；
- **速度曲线合成**：可实现斜线、三角形、梯形等复杂曲线轮廓；
- **位置控制**：精度极高，同时可设置**限位开关**和**参考零位**；
- **推力控制**：通过调整限流值的方式实现。
- **程序存储**：可存储运动程序，实现脱机独立工作。
- **多种附加操作模式和功能**：
 - 步进模式；
 - 减速电机（电子齿轮）模式；
 - 模拟位置控制模式（通过模拟电压信号控制位置）；
 - 模拟限流模式（通过模拟电压信号限制最大输出电流）；
 - 外加编码器实现双闭环位置控制。

最新科技结晶

- 高效；
- 功放输出端的PWM频率非常高；
- 低阻抗的场效应功放（MOSFET）输出；
- 独特的过热保护功能，直接监测功放模块温度；
- 高速 16 位微处理器。

端口定义灵活、通讯功能强大

- **位置控制信号输入**，目标位置可通过模拟电压或者PWM信号设定，还可采用频率信号或基准脉冲等。
- **故障指示输出**（集电极开路），该端口还可定义为电机方向控制端、参考信号输入端等。
- **附加输入端**：可作为数字信号输入端。
- **RS232通讯端口**：驱动器可由此连接到计算机并接受控制。
- 一个RS232端口可并联多个驱动器（组网模式）。

编程易如反掌

驱动器支持丰富的 ASCII 码指令集。其编程与操作，可使用个人计算机上的终端程序或其它任意控制用计算机。

驱动器在步进模式、减速电机模式下工作，或通过输入模拟信号进行控制时，可不使用RS232端口。

在Windows操作系统中，使用 **FAULHABER Motion Manager** 专用软件操控驱动器倍显轻松。该软件还可图形化显示运动参数，为在线分析提供便利。

应用领域

结构紧凑、功能强大、易于安装等显著优势，让驱动器在众多领域大放异彩。例如在自动化科技中的分布式控制系统、取一放装置和机械工具等的应用中，成为众多设计者的不二选择。

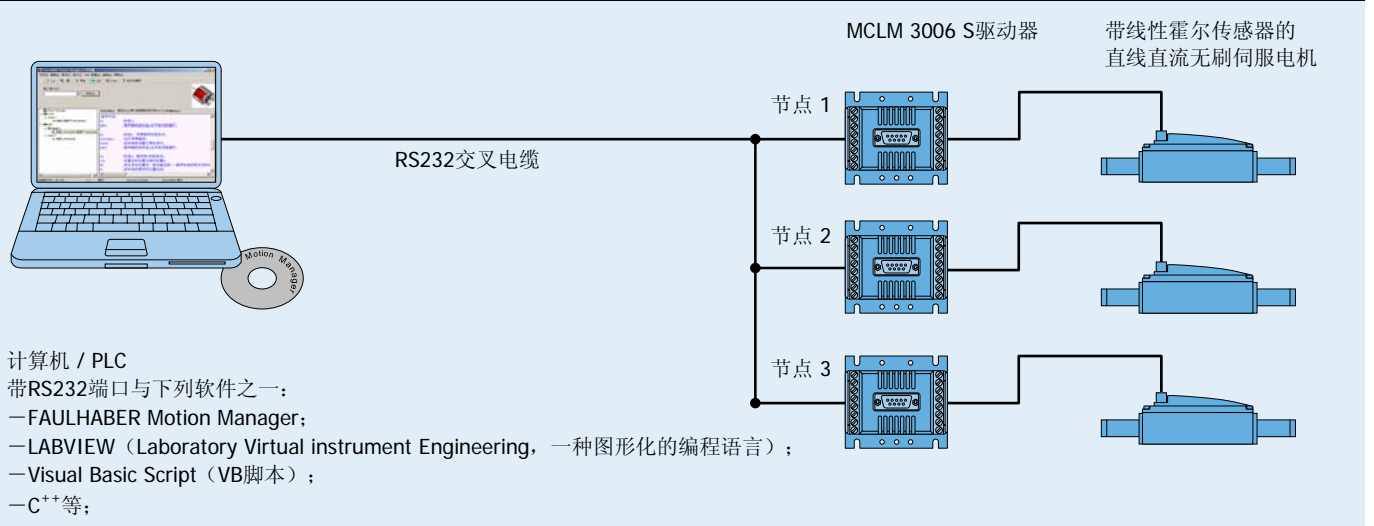
选配件

- 专用的RS-232交叉电缆。
- 控制与功放模块可分离供电（选配代码：-3085），这适用于对安全性要求很高的场合。此时，驱动器第三输入端的功能，改作控制电路的电源输入端。
- 可将客户需要的参数作为出厂预设值，真正实现即插即用。
- 专用的 **FAULHABER Motion Manager** 中文版软件可免费索取或从 www.bjxdh.com.cn 下载。

备注

产品说明书已整合在 **Motion Manager** 软件中。

与计算机 / PLC 进行组网模式连接的示意图



脱机工作时的连接示意图

从模拟输入端输入模拟电压

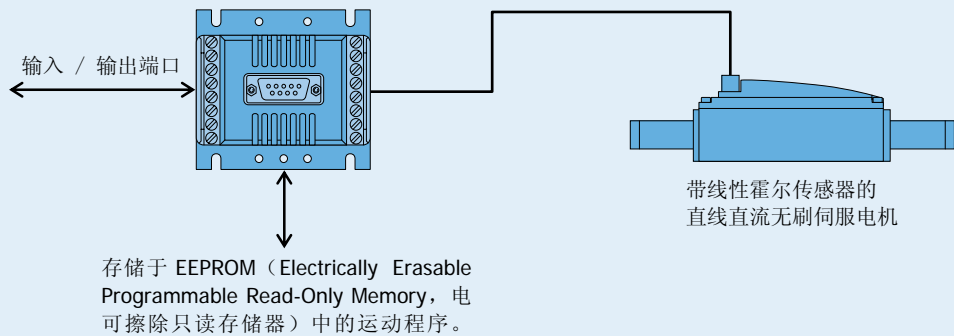
- 位置控制
- 限流设置

数字输入端

- 限位开关
- 步进模式
- 触发运动程序
- 外部编码器

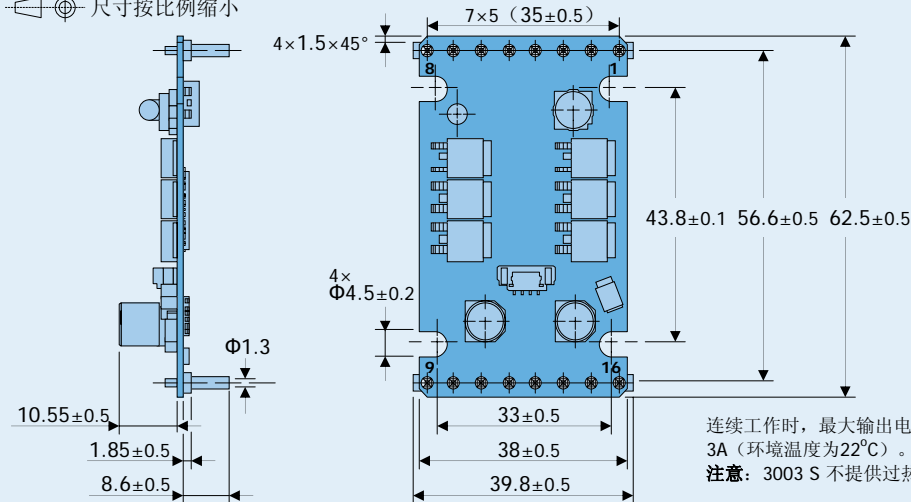
数字输出端

- 故障输出
- 频率信号输出



MCLM 3003 S的外形尺寸图与端口功能说明

尺寸按比例缩小

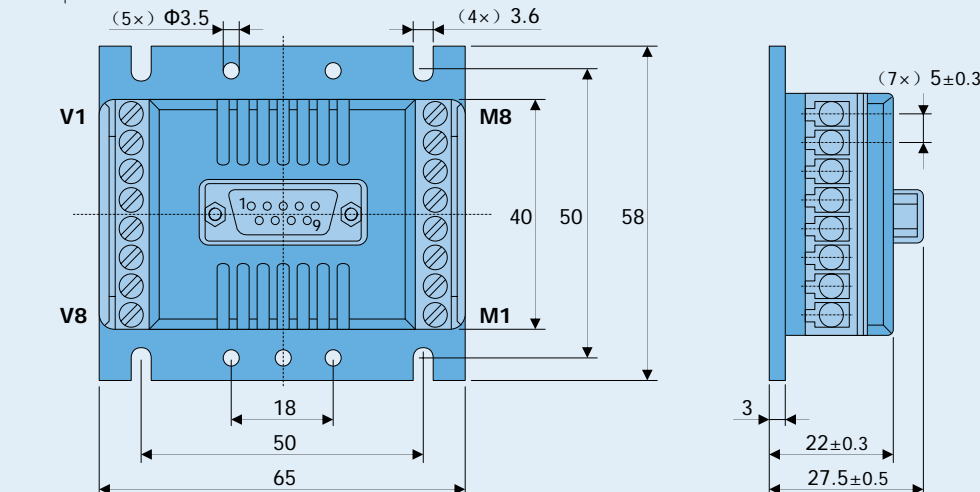


端口功能说明

序号	功能
1	电机 C 相 Ph C
2	霍尔传感器 A Hall A
3	+5V输出
4	霍尔信号地 SGND
5	霍尔传感器 B Hall B
6	霍尔传感器 C Hall C
7	电机 B 相 Ph B
8	电机 A 相 Ph A
9	RS232通讯发送端 TxD
10	RS232通讯接收端 RxD
11	模拟信号地 AGND
12	故障输出端 Fault
13	模拟信号输入端 AnIn
14	电源 +24V
15	电源地 GND
16	第三输入端 3.In

MCLM 3006 S的外形尺寸图与端口功能说明

尺寸按比例缩小



电机侧端口功能

序号	功能
M1	电机 C 相 Ph C
M2	霍尔传感器 A Hall A
M3	+5V输出
M4	霍尔信号地 SGND
M5	霍尔传感器 B Hall B
M6	霍尔传感器 C Hall C
M7	电机 B 相 Ph B
M8	电机 A 相 Ph A

电源侧端口功能

序号	功能
V1	RS232通讯发送端 TxD
V2	RS232通讯接收端 RxD
V3	模拟信号地 AGND
V4	故障输出端 Fault
V5	模拟信号输入端 AnIn
V6	电源 +24V
V7	电源地 GND
V8	第三输入端 3.In