



直驱马达

# AX6000M Series

直径80mm的最小尺寸  
驱动器、执行器和电缆的组合自由互换功能

- 最大扭矩：1.2、3 N·m
- 对应驱动器：MU型驱动器



## 执行器规格

项目	AX6001M	AX6003M	
最大输出扭矩	N·m	1.2	3.0
连续输出扭矩	N·m	0.4	1.0
最快转速	rpm	240 (注1)	
允许轴向负载	N	600	
允许力矩负载	N·m	5	
输出轴惯性力矩	kg·m <sup>2</sup>	0.00034	0.00059
允许负载惯性力矩	kg·m <sup>2</sup>	0.034	0.059
分度精度(注3)	秒	±90	
重复精度(注3)	秒	±10	
输出轴摩擦扭矩	N·m	0.13	0.22
分辨率	P/rev	540672	
马达绝缘等级		A类	
马达耐电压		AC550V 1分钟	
马达绝缘电阻		10MΩ以上 DC500V	
使用环境温度		0~40°C	
使用环境湿度		20~85%RH 不得结露	
保存环境温度		-10~65°C	
保存环境湿度		20~90%RH 不得结露	
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘	
重量	kg	1.2 (1.4) 注2	1.8 (2.0) 注2
输出轴的跳动(注3)	mm	0.03	
输出轴的端面跳动(注3)	mm	0.05	
防护等级		IP20	

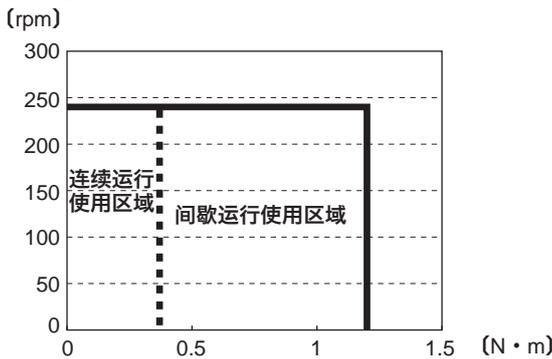
注1：连续旋转运行时，请使用80rpm以下的速度。

注2：( ) 内为带安装底座选择项的执行器重量。

注3：关于分度精度、重复精度、输出轴的跳动、输出轴端面跳动的解释，请参阅第52页“术语解释”。

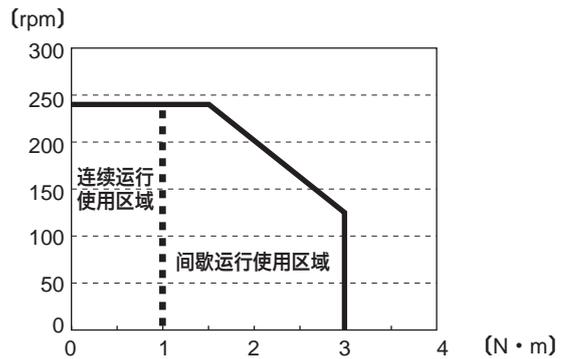
## 速度、最大扭矩特性

●AX6001M



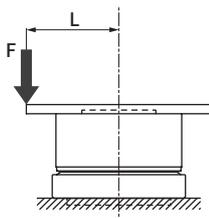
※此图为DC24V时(环境温度：25°C)的特性。

●AX6003M



※此图为DC24V时(环境温度：25°C)的特性。

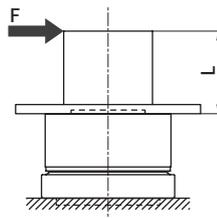
(注)力矩负载(简易计算公式)



$$M (\text{N}\cdot\text{m}) = F (\text{N}) \times L (\text{m})$$

M：力矩负载  
F：负载  
L：距输出轴中心的距离

(图a)



$$M (\text{N}\cdot\text{m}) = F (\text{N}) \times (L + 0.02) (\text{m})$$

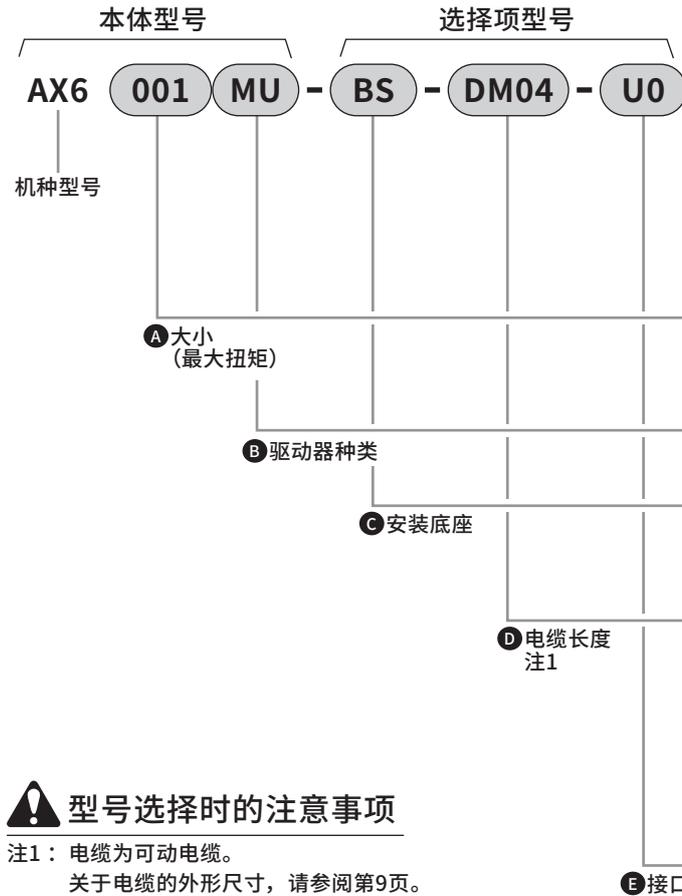
M：力矩负载  
F：负载  
L：距输出轴法兰面的距离

(图b)

⚠ 使用前请务必阅读第61~66页的使用注意事项。

## 型号表示方法

### ● 组件型号 (执行器、驱动器、电缆)

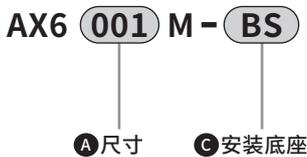


符号	内容
<b>A 大小(最大扭矩)</b>	
001	1.2N·m
003	3.0N·m
<b>B 驱动器种类</b>	
MU	带MU型驱动器
<b>C 安装底座</b>	
无符号	标准(无安装底座)
BS	带安装底座
<b>D 电缆长度</b>	
DM00	无电缆
DM02	2m
DM04	4m
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
<b>E 接口规格</b>	
U0	并行I/O (NPN)
U1	并行I/O (PNP)

### ⚠ 型号选择时的注意事项

- 注1：电缆为可动电缆。  
关于电缆的外形尺寸，请参阅第9页。  
引出电缆不是可动电缆。
- 注2：●如果选择了带安装底座“BS”选项项，  
则底面的定位销孔无法使用。  
表面处理为无电解镀镍处理。
- 注3：定位销孔有时无表面处理。
- 注4：旋转部位的表面处理为无电解镀镍处理。  
固定部位为不锈钢材料。

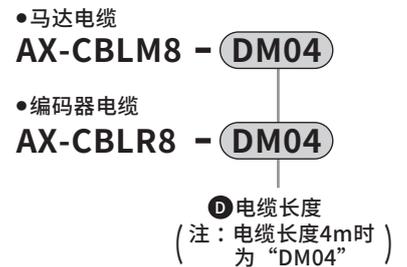
#### 执行器本体单体型号



#### 驱动器单体型号



#### 电缆单品型号

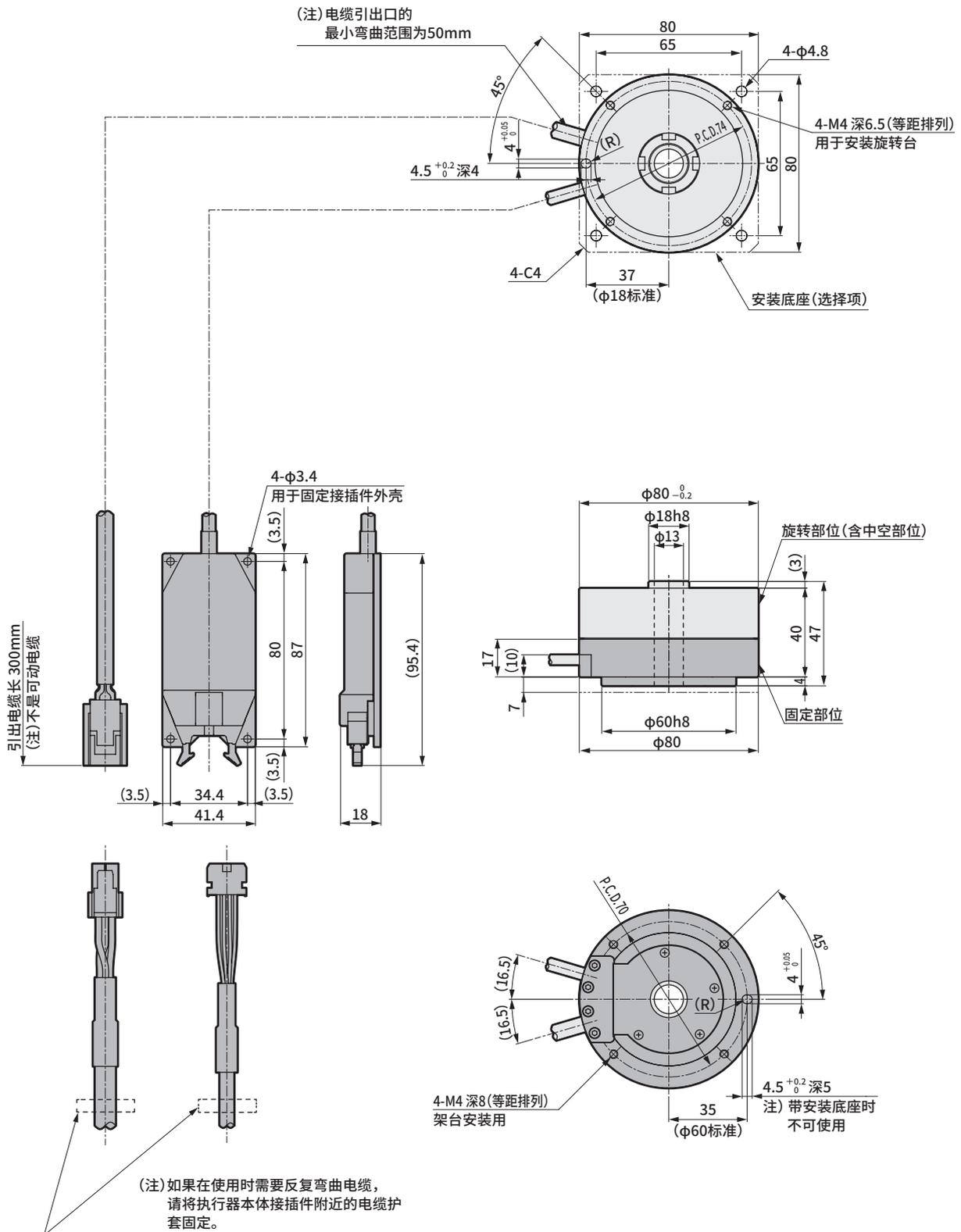


接单生产品不对应CE及RoHS标准。请务必咨询本公司。

## 外形尺寸图

●AX6001M

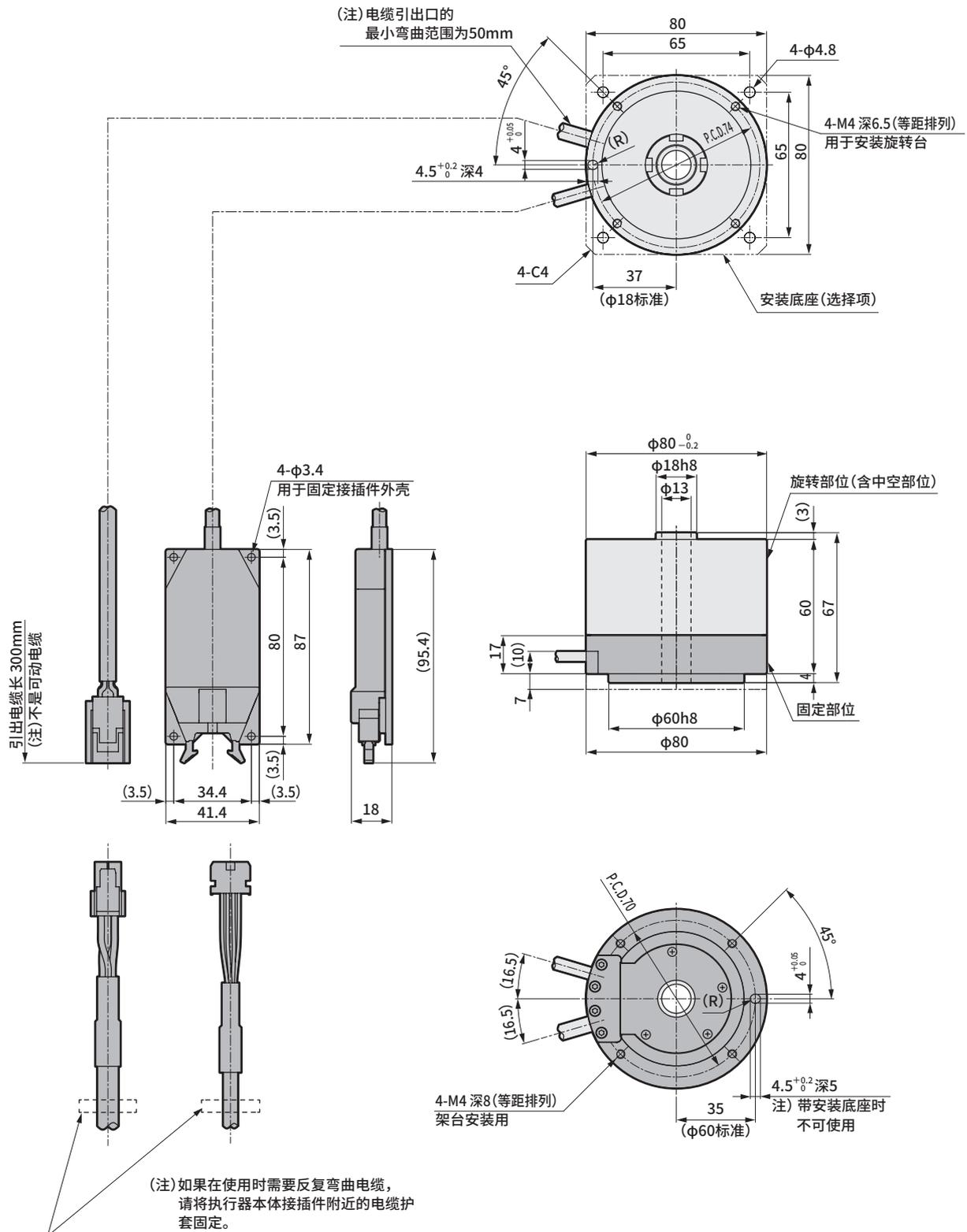
执行器 AX6000M	驱动器 AX9000MU	执行器 AX1000T	执行器 AX2000T	执行器 AX4000T	驱动器 AX9000TS/TH	对话终端 AX0180	相关部件型号表
----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	--------------------	----------------	---------



注1) 执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。通过原点偏移功能, 可以设置任意原点位置。

## 外形尺寸图

●AX6003M



执行器  
AX6000M

驱动器  
AX9000MU

执行器  
AX1000T

执行器  
AX2000T

执行器  
AX4000T

驱动器  
AX9000TS/TH

对话终端  
AX0180

相关部件型号表

注1) 执行器原点位置可能与外形尺寸图存在差异。  
通过原点偏移功能, 可以设置任意原点位置。



直驱马达 (AX6000M系列适用)

# MU型驱动器

接口规格：并行I/O (NPN)  
并行I/O (PNP)



## 主要特点

- 超小型、轻量化 (采用树脂本体)
- 采用接插件连接, 配线简便

## 型号表示方法

AX9000MU - U0  
AX9000MU - U1

接口规格  
U0：并行I/O (NPN)  
U1：并行I/O (PNP)

## 一般规格

项目	机种	
	MU型驱动器 AX9000MU	
电源电压	主电源	DC24V±10%
	控制电源	DC24V±10%
结构	驱动器、控制器一体型	
使用环境温度	0~50°C	
使用环境湿度	20~90%RH (不得结露)	
保存环境温度	-10~65°C	
保存环境湿度	20~90%RH (不得结露)	
环境	无腐蚀性气体、粉尘	
抗干扰	1000V(P-P)、脉宽1μsec、上升沿、下降沿时间1nsec 脉冲干扰试验 感应干扰(结合容量)	
耐跳动	4.9m/s <sup>2</sup>	
重量	约0.5kg	
防护等级	IP2X	

## 性能规格

项目	内容
控制轴数	1轴、540,672脉冲/1圈
角度设定单位	°(度)、脉冲、分度数
角度最小设定单位	0.001°、1脉冲
速度设定单位	秒、rpm
速度设定范围	0.01~100秒/0.11~240rpm
均等分度数	1~255
最大指令值	7位数值输入 ±9,999,999脉冲
定时器	0.01秒~99.99秒
程序语言	NC语言
编程方法	使用计算机通过RS-232C端口设定数据。
运行模式	自动、MDI、微动、单模块、 伺服断电、脉冲序列输入模式
坐标	绝对、增量
加速度曲线	<5种> 变形正弦(MS)、变形等速(MC、MC2) 变形梯形(MT)、变形梯形正弦(TR)
状态显示	RUN：正常运行状态
	ALM2：报警2状态
	ALM1：报警1状态
	SERVO：伺服状态
	CHARGE：充电状态
通讯接口	RS-232C标准
输入输出信号	请参阅各接口规格页。
程序容量	约6000字符(256条)
电子过热保护	执行器的过热保护

## 电源容量

执行器型号	驱动器型号	额定输入电流	最大输入电流
AX6001M、AX6003M	AX9000MU	3.3A	10A

**!** 使用前请务必阅读第61~66页的使用注意事项。  
接单生产品不对应CE及RoHS标准。请务必咨询本公司。

执行器 AX6000M  
驱动器 AX9000MU  
执行器 AX1000T  
执行器 AX2000T  
执行器 AX4000T  
驱动器 AX9000TS/TH  
对话终端 AX0180  
相关部件型号表

## 并行I/O (NPN)

### CN3输入信号

引脚编号	信号名称	逻辑	判断
1~2	外部电源输入 +24V±10%		
3~4	外部电源输入 GND		
5	程序编号选择输入 (0Bit)	正	等级
6	程序编号选择输入 (1Bit)	正	等级
7	程序编号选择输入 (2Bit)	正	等级
8	程序编号选择输入 (3Bit)	正	等级
9	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入 (4Bit)	正	边沿 等级
10	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入 (5Bit)	正	边沿 等级
11	复位输入	正	边沿
12	原点复位指令输入	正	边沿
13	启动输入	正	边沿
14	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
15	连续旋转停止输入	正	边沿
16	响应输入/位置偏差计数复位输入	正	边沿
17	紧急停止输入	负	等级
18	刹车解除输入	正	等级

### CN3脉冲列输入信号

引脚编号	信号名称
19	PULSE/UP/ A相
20	-PULSE/-UP/- A相
21	DIR/ DOWN/ B相
22	-DIR/-DOWN/-B相

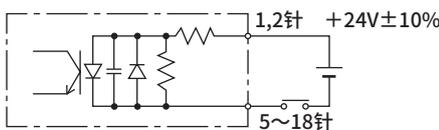
### 输入输出电路规格

内容	1电路电流 (mA)	最大点数 (电路)	最大电流 (mA)	最大消耗电流 (mA)
输入电路	4	14	56	746
输出电路	30	18	540	
刹车输出 (BK+,BK-)	75	2	150	

※输出电路的最大同时输出点数为18点中的14点。

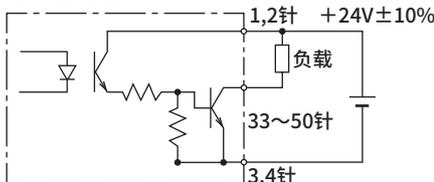
### CN3输入输出电路规格

#### ● 输入电路



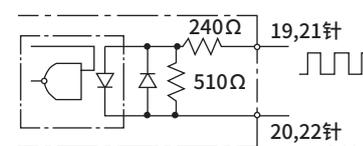
额定电压24V±10%  
额定电流4mA (DC24V时)

#### ● 输出电路



额定电压24V±10%  
额定电流30mA (MAX)

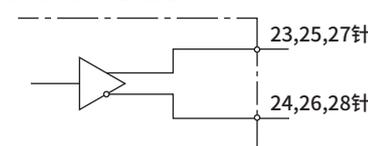
#### ● 脉冲串输入电路



额定电压5V±10%

最大输入频率  
线路驱动器 1Mpps  
集电极开路 250Kpps

#### ● 编码器输出电路



输出格式：线路驱动器  
使用线路驱动器：DS26C31

### CN3输出信号

引脚编号	信号名称	逻辑
33	M代码输出 (0Bit)	正
34	M代码输出 (1Bit)	正
35	M代码输出 (2Bit)	正
36	M代码输出 (3Bit)	正
37	M代码输出 (4Bit)	正
38	M代码输出 (5Bit)	正
39	M代码输出 (6Bit)	正
40	M代码输出 (7Bit)	正
41	正常位置输出	正
42	定位完成输出	正
43	启动输入等待输出	正
44	报警输出1	负
45	报警输出2	负
46	分度途中输出1/原点位置输出	正
47	分度途中输出2/伺服状态输出	正
48	预备输出	正
49	分度位置选通脉冲输出	正
50	M代码选通脉冲输出	正

### CN3编码器输出信号 (增量)

引脚编号	信号名称
23	A相 (线路驱动器输出)
24	-A相 (线路驱动器输出)
25	B相 (线路驱动器输出)
26	-B相 (线路驱动器输出)
27	Z相 (线路驱动器输出)
28	-Z相 (线路驱动器输出)

AX6000M  
执行器

AX9000MU  
驱动器

AX1000T  
执行器

AX2000T  
执行器

AX4000T  
执行器

AX9000TS/TH  
驱动器

AX0180  
对话终端

相关部件型号表

⚠ 使用前请务必阅读第61~66页的使用注意事项。

※接单生产品不对应CE及RoHS标准。

# MU type driver

## 并行I/O (PNP)

### CN3输入信号

引脚编号	信号名称	逻辑	判断
1~2	外部电源输入 GND		
3~4	外部电源输入 +24V±10%		
5	程序编号选择输入 (0Bit)	正	等级
6	程序编号选择输入 (1Bit)	正	等级
7	程序编号选择输入 (2Bit)	正	等级
8	程序编号选择输入 (3Bit)	正	等级
9	程序编号设置输入第2位/ 程序编号选择输入 (4Bit)	正	边沿 等级
10	程序编号设置输入第1位/ 程序编号选择输入 (5Bit)	正	边沿 等级
11	复位输入	正	边沿
12	原点复位指令输入	正	边沿
13	启动输入	正	边沿
14	伺服上电输入/ 程序停止输入	正	等级 边沿
15	连续旋转停止输入	正	边沿
16	响应输入/位置偏差计数复位输入	正	边沿
17	紧急停止输入	负	等级
18	刹车解除输入	正	等级

### CN3输出信号

引脚编号	信号名称	逻辑
33	M代码输出 (0Bit)	正
34	M代码输出 (1Bit)	正
35	M代码输出 (2Bit)	正
36	M代码输出 (3Bit)	正
37	M代码输出 (4Bit)	正
38	M代码输出 (5Bit)	正
39	M代码输出 (6Bit)	正
40	M代码输出 (7Bit)	正
41	到达位置输出	正
42	定位完成输出	正
43	启动输入等待输出	正
44	报警输出1	负
45	报警输出2	负
46	分度途中输出1/原点位置输出	正
47	分度途中输出2/伺服状态输出	正
48	准备输出	正
49	分度位置选通脉冲输出	正
50	M代码选通脉冲输出	正

### CN3脉冲列输入信号

引脚编号	信号名称
19	PULSE/UP/A相
20	-PULSE/-UP/-A相
21	DIR/DOWN/B相
22	-DIR/-DOWN/-B相

### CN3编码器输出信号 (增量)

引脚编号	信号名称
23	A相 (线路驱动器输出)
24	-A相 (线路驱动器输出)
25	B相 (线路驱动器输出)
26	-B相 (线路驱动器输出)
27	Z相 (线路驱动器输出)
28	-Z相 (线路驱动器输出)

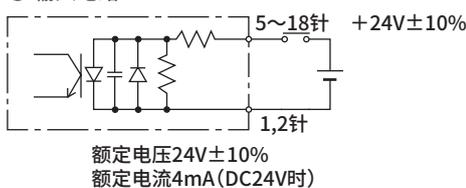
### 输入输出电路规格

内容	1电路电流 (mA)	最大点数 (电路)	最大电流 (mA)	最大消耗电流 (mA)
输入电路	4	14	56	746
输出电路	30	18	540	
刹车输出 (BK+, BK-)	75	2	150	

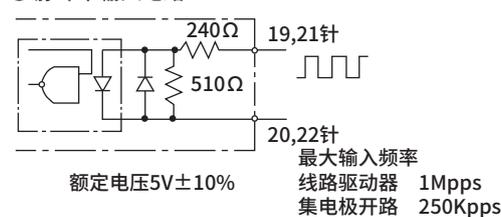
※输出电路的最大同时输出点数为18点中的14点。

### CN3输入输出电路规格

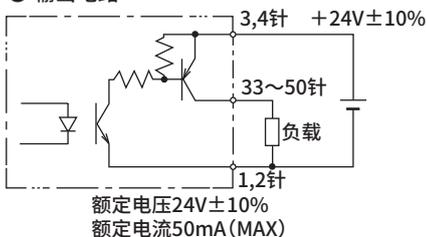
#### ● 输入电路



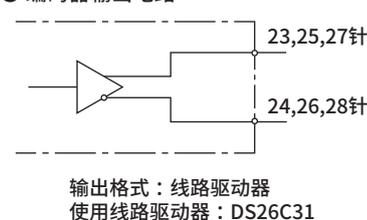
#### ● 脉冲串输入电路



#### ● 输出电路



#### ● 编码器输出电路

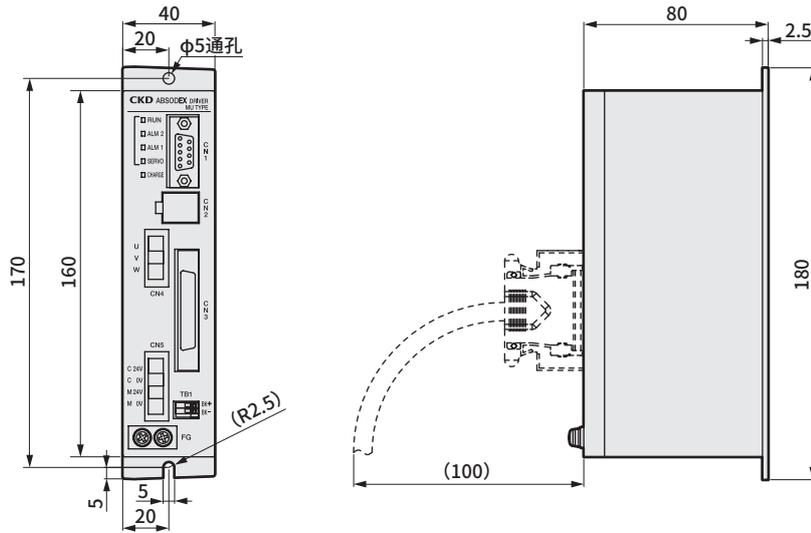


### 驱动器配件

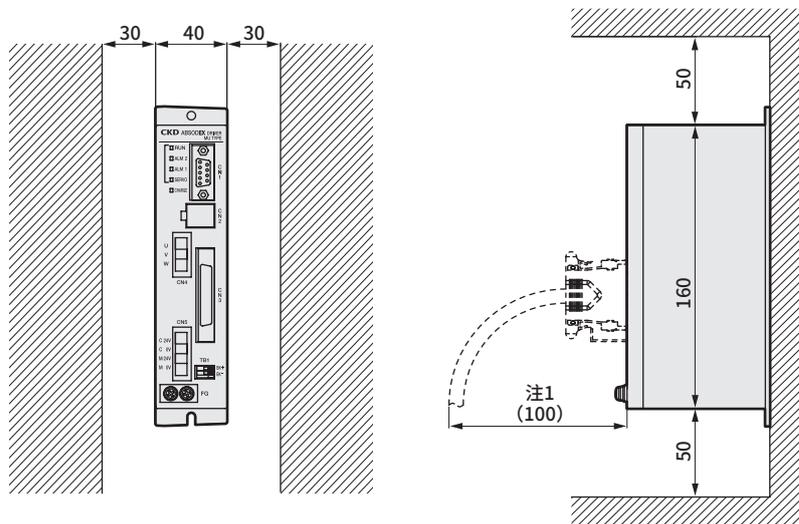
型号	规格	CN3接口	CN5接口
AX9000MU-U0	并行I/O (NPN)	10150-3000PE (插头) 10350-52A0-008 (外壳)	电源接插件 04JFAT-SBXGGS-A 开启工具 J-FAT-OT
AX9000MU-U1	并行I/O (PNP)	住友3M	日本压接端子制造

追加订购部件时，请参阅部件型号表。

## 外形尺寸图



## 安装尺寸



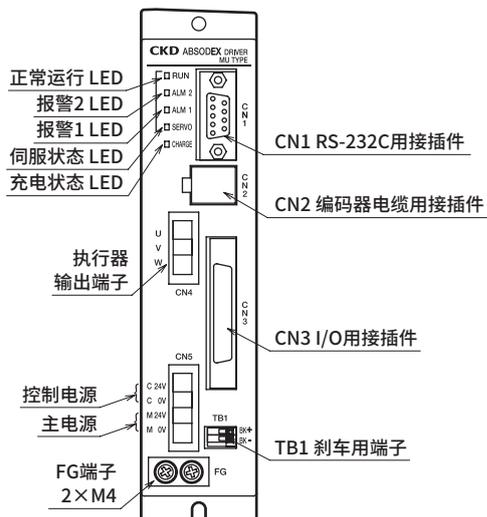
注1) 请根据所使用的电缆确定有足够余量的尺寸。

## 使用注意事项

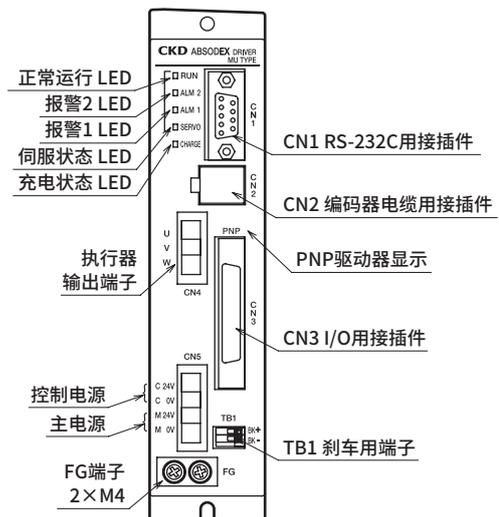
- 直驱马达驱动器不具备防尘、防水结构。请根据使用环境进行相应保护，以免粉尘、水、油等进入驱动器内。
- 在安装直驱马达驱动器时，请确保与其他设备、墙面等构筑物的上表面、下表面有50mm以上的间隔，与侧面有30mm以上的间隔。如果其他驱动器或设备会发热，请注意避免环境温度达到50°C以上。

## 面板说明

### ●并行I/O (NPN)



### ●并行I/O (PNP)



执行器  
AX6000M

驱动器  
AX9000MU

执行器  
AX1000T

执行器  
AX2000T

执行器  
AX4000T

驱动器  
AX9000TS/TH

对话终端  
AX0180

相关部件型号表

## 电缆规格

电缆外形尺寸图

产品名称/型号	电缆最小弯曲半径
编码器电缆 AX-CBLR8-DM□□ (注1)	60mm
马达电缆 AX-CBLM8-DM□□ (注1)	90mm

注1) □□为电缆长度

### ⚠ 使用注意事项

- 如果在使用时需要反复弯曲电缆，请将执行器本体接插件附近的电缆护套固定。
- 执行器引出电缆不是可动电缆。请务必固定接头部位，防止其移动。  
此外，请勿抓住引出电缆提起本体或者用力过猛。  
否则可能导致误动作、报警、接插件损坏、断线。
- 连接线缆时，请将接插件插到位。此外，请将接头安装螺丝或固定螺丝彻底拧紧后再使用。
- 请勿对电缆进行切断、延长等改造。否则会导致故障、误动作。
- 电缆长度L请参阅型号表示方法中的电缆长度。

执行器 AX6000M
驱动器 AX9000MU
执行器 AX1000T
执行器 AX2000T
执行器 AX4000T
驱动器 AX9000TS/TH
对话终端 AX0180
相关部件型号表