



## AxN-DC 系列共直流母线驱动器 使用说明书

# 版本变更记录

版本	日期	注释
V1.04	2024-06-18	更改： ● 10、11、12、13、14 参数更新
V1.03	2022-08-01	更改： ● 排版更新 ● 新 LOGO 更换
V1.02	2019-09-16	更改： ● 增加参数：最大入口压强（适用于水冷散热器） ● 增加参数：最大入口压强（适用于水冷散热器）
V1.01	2019-09-13	更改： ● 关于第 12 页的用户通讯接口，删除“CANopen+EtherPMC”选项
V1.00	2019-08-05	新增

# 目录

## 一、基本信息

1 系统概述 .....	01
1.1 整流单元 (电源) .....	01
1.2 逆变单元 .....	02
1.3 电容单元 .....	03
1.4 系统组件 .....	03
1.5 冷却方式 .....	03
1.6 安装方式 .....	04
1.7 符合标准 .....	04

## 二、技术数据

1 产品编码说明 .....	05
2 系统概述 .....	06
2.1 电气数据 .....	06
2.2 机械条件 .....	06
2.3 环境条件 .....	07
2.4 气候条件 .....	07
3 规格参数 .....	08
3.1 AxN-PS.080.4 .....	08
3.2 AxN-DC.044.6; AxN-DC.070.6 .....	09
3.3 AxN-DC.100.6; AxN-DC.140.6 .....	10
3.4 AxN-DC.200.6 .....	11
3.5 AxN-DC.300.6 .....	12
3.6 AxN-DC.400.6 .....	13
3.7 AxN-DC.500.6 .....	14
3.8 AxN-DC.600.6; AxN-CP.470.6 .....	15

## 三、尺寸图与安装

1 零件分解图 .....	16
2 翻盖旋转范围 .....	17

<b>3 尺寸图</b>	18
3.1 风冷, 柜内安装	18
3.2 风冷, 穿墙安装	21
3.3 水冷, 冷却板安装	23
<b>4 安装空间与方向</b>	25
4.1 风冷	25
4.1 水冷	26
<b>四、接口与接线</b>	
<b>1 主电路接口</b>	27
1.1 AxN-PS.080.4	27
1.2 AxN-DC.044.6; AxN-DC.070.6	28
1.3 AxN-DC.100.6; AxN-DC.140.6	29
1.4 AxN-DC.200.6; AxN-DC.300.6; AxN-DC.400.6	30
1.5 AxN-DC.800.6	31
1.6 AxN-CP.470.6	32
<b>2 主电路接线框图</b>	33
2.1 整流单元	33
2.2 逆变单元	34
<b>3 控制卡接口</b>	35
3.1 概览	35
3.2 主编码器卡	39
3.3 DC 控制卡	51
3.4 整流控制卡	53
3.5 辅助编码器卡	55
3.6 输入 / 输出卡	57

# 一、基本信息

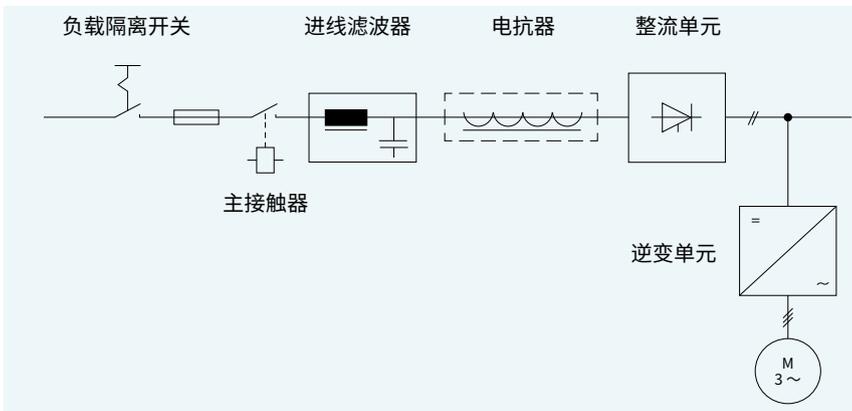
## 1 系统概述

AxN-DC 系列驱动器是菲仕自主研发的新一代高性能伺服驱动器，由统一的整流单元及多组逆变单元构成共直流母线驱动系统，非常适合于机床、包装印刷、全电动注塑机等多轴应用场合。

### 1.1 整流单元（电源）

整流单元中集成了整流组件和直流母线，将进线电压转换为直流电压，通过直流母线向逆变单元供电。

整流单元可集成一张控制卡，使上位机能通过现场总线控制整流，同时整流单元本身可作为主站搭建 AxN-DC 内部总线通讯网络。



#### 1.1.1 基本型整流单元

基本型整流单元仅用于供电，无法将再生电能回馈到电网中。如果产生了再生电能（如驱动制动时），必须通过制动电阻将其转化为热量，使用时需要安装配套的进线电抗器和进线滤波器。

### 1.1.2 主动前端

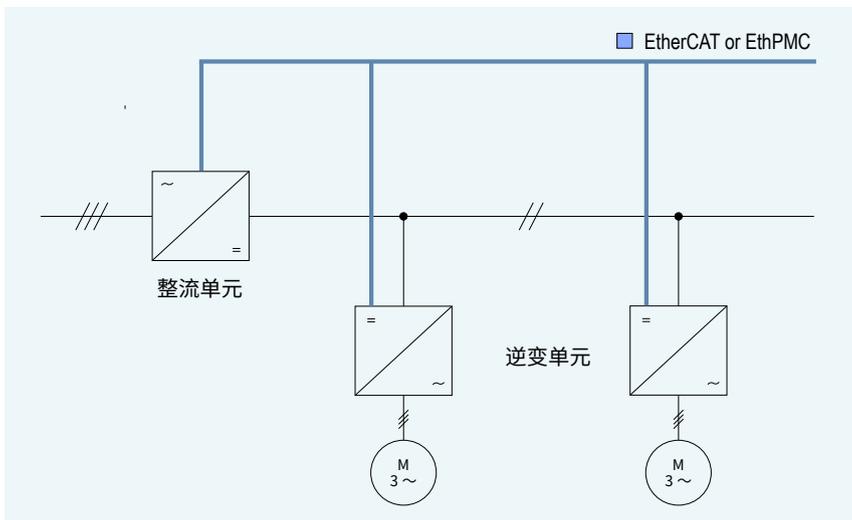
主动前端不仅可以提供电能，还可以向电网反馈再生电能。只有当电网掉电后（即电能无法回馈到电网时）控制驱动减速时，才需要使用制动电阻。与基本型整流单元不同，主动前端能产生可调节的直流电压，即使电网电压波动也能保持稳定。

主动前端需要配套使用相匹配的配件，包括小功率整流电源用于直流母线预充电。

## 1.2 逆变单元

逆变单元中集成了控制组件、直流母线和为电机供电的逆变组件。

逆变单元通过公共直流母线互连。由于逆变模块共用一个直流母线，所以模块间可以交换能量。也就是说，如果一个逆变模块在产生电能（发电模式），另一个逆变模块也可以使用该电能，从而减少制动电阻产生的能量浪费及系统的总能耗。



## 1.3 电容单元

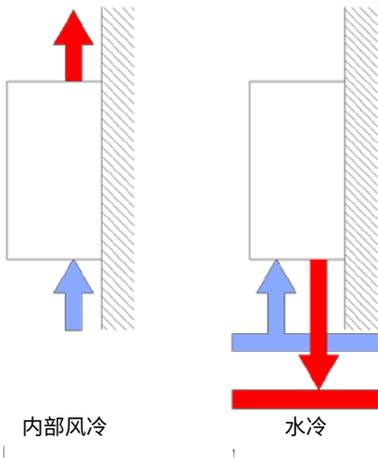
能量波动较大的应用场合需要配置电容单元，用于降低母线电压波动、储存制动能量、瞬时充电。

## 1.4 系统组件

系统组件主要有以下几种：

- 输入侧功率组件  
例如：输入滤波器、输入电抗器
- 直流母线组件  
例如：制动电阻
- 主动前端配件  
例如：LC 滤波器件、RC 滤波器件

## 1.5 逆变单元



根据不同的结构型式，有两种冷却方式：

- 内部风冷：  
标准散热方案，使用风冷散热器，驱动器中各个电子元件、功率单元产生的功率损耗通过散热器及其风扇系统排散。
- 液冷：  
使用冷却底板，水或者油做为冷却介质，流过散热器时带走功率单元产生的热量。驱动器的损耗功率大部分被冷却介质吸收并排放到控制柜外部。此方案体积更小，可实现更高的功率密度，且无风扇噪音。

## 1.6 安装方式

AxN-DC 系列驱动器均具有相同的高度，只有宽度不同，可彼此贴近安装，用于直流母线连接的接口已经集成在设备中，极其方便在宽度方向上根据需求扩展数量。支持柜内安装、穿墙安装、冷却板安装，三种安装方法各具优势。

### 1.6.1 柜内安装

柜内安装是风冷型驱动器的传统安装方法，热量直接通过控制柜中的空气散发。这种类型的安装适用于少量低额定功率的轴，通过在控制柜中使用额外的风扇或冷却装置可以解除这种限制。

### 1.6.2 穿墙安装

穿墙式安装可使散热片通过控制柜的后壁，使热量直接散发到控制柜外部的环境空气中。这种类型的安装适用于所有功率范围，可用于要求控制柜内发热量尽可能小的应用中。

### 1.6.3 冷却板安装

设备产生的热量通过使用油或者水冷却的底板消散，这种类型的安装需要机器具有冷却循环系统。目前，各功率范围均可提供驱动器自带冷却板的解决方案，仅额定 35KW 及以下功率驱动器支持由客户提供冷却板而驱动器只提供无散热能力的底板（基于传热效率原因，35KW 以上不支持无散热能力的底板）。

## 1.7 符合标准

地区	认证名称	指令名称	符合标准
欧洲	CE 认证	2014/30/EU EMC 电磁兼容性指令	EN 61800-3:2004+A1:2012
		2014/35/EU LVD 低电容指令	EN 61800-5-1:2007
		2006/42/EC MD 机械指令	EN 61800-5-1:2007 EN 61800-5-2:2007
美国	UL 认证 UL certification	—	UL 61800-5-1:2007

注意：

产品已获得的相关认证资质以铭牌上标注的认证标志为准。具体认证信息请向本公司销售负责人咨询。

# 二、技术数据

## 1 产品编码说明

AxN-DC. 044. 6 E0 V O T F 2 00

型号代码：  
 逆变单元：AxN-DC.  
 整流单元：AxN-PS.  
 电容单元：AxN-CP.

逆变单元峰值输出电流：  
 044. -- 44A； 070. -- 70A；  
 100. -- 100A； 140. -- 140A；  
 200. -- 200A； 300. -- 300A；  
 400. -- 400A； 800. -- 800A；  
 整流单元额定功率：  
 020. -- 20kW；  
 040. -- 40kW；  
 080. -- 80kW；

主电源电压：  
 4： 400Vac 三相；  
 6： 600Vac 直流；

用户通讯接口：  
 E0： EtherCAT+ Eth PMC

主编码器卡：  
 O： 不安装  
 U： 通用位置传感器  
 V： 增加 STO 反馈接口

内部特征码：  
 00： 标准  
 10： 通用

版本：  
 2： 版本 2

散热：  
 F： 风冷，柜内安装  
 E： 风冷，穿墙安装  
 W： 水冷，冷却板安装

输入 / 输出接口：  
 O： 不安装  
 T： 标准 I/O 接口

辅助编码器卡：  
 O： 不安装  
 U： 通用

整流控制卡：  
 O： 不安装  
 A： 仅用于整流单元

## 2 通用技术参数

如未特殊说明，则下列技术参数对 AxN-DC 系列所有驱动器有效

### 2.1 电气数据

电网电压	3AC380...480V ±10%
电网系统	接地 TN 系统
电网频率	50—60Hz
辅助电源	DC24V ±15%
过压类别	依据 61800-3, 第二类环境, C2/C3 类。
过压类别	根据 IEC/61800-5-1, III。

### 2.2 机械条件

运输过程中的 振动极限	按照 EN 61800-2, IEC 60721-3-2 类别 2M1		
	频率 (Hz)	幅度 (mm)	幅度 (mm)
	$2 \leq f < 9$	3.5	不适用
	$9 \leq f < 200$	不适用	10
运输过程中的 冲击极限	按照 EN 61800-2, IEC 60721-2-2 类别 2M1		
	包装设备的掉落高度最大为 0.25m		
系统的振动极限	依据 61800-3, 第二类环境, C2/C3 类。		
	频率 (Hz)	幅度 (mm)	幅度 (mm)
	$2 \leq f < 9$	0.3	不适用
	$9 \leq f < 200$	不适用	1

注意：本设备仅为固定使用而设计。

## 2.3 环境条件

防护等级	依据 EN60529, IP20
意外防止法规	根据当地法规
海拔高度	0 ~ 1000 米; 1000 米以上每 100 米功率 (电流) 降低 1%
污染等级	依据 IEC/EN 61800-5-1, 类别 2
安装类型	垂直向上安装在电气柜中
环境	远离腐蚀性物质、易燃气体、油滴、水汽、化学气体以及灰尘等

## 2.4 气候条件

运输过程中	按照 EN 61800-2, IEC 60721-3-2 类别 2K3 <sup>(1)</sup>	
	温度	-25°C ~ +85°C
	相对湿度	5 ~ 90%, 无凝结
储存过程中	按照 EN 61800-2, IEC 60721-3-1 类别 1K3 和 1K4 <sup>(2)</sup>	
	温度 Temperature	-25°C ~ +85°C
	相对湿度 Relative humidity	5 ~ 90%, 无凝结
运转过程中	按照 EN 61800-2, IEC 60721-3-3 类别 3K3 <sup>(3)</sup>	
	温度	0°C ~ 40°C, 有效功率降低的情况下可提高环境温度
	相对湿度	5 ~ 95%, 无凝结

- (1) 绝对湿度限值为最大 60g/m<sup>2</sup>。这表示, 在 70°C 条件下 (例如), 相对湿度最大只能是 40%;
- (2) 绝对湿度限值为最大 29g/m<sup>2</sup>。这表示, 不得同时达到表中规定的温度最大值与相对空气湿度最大值;
- (3) 绝对湿度限值为最大 25g/m<sup>2</sup>。这表示, 不得同时达到表中规定的温度最大值与相对空气湿度最大值。

### 3 规格参数

#### 3.1 AxN-PS.080.4

规格参数		单位	AxN-PS.080.4 风冷型	AxN-PS.080.4 水冷型	
主电源供电电压		V	3AC 150…500	3AC 150…500	
整流功率	额定功率 PN 在 380VAC 下 (S1)	kW	80	100	
	峰值		125	125	
输入电流	额定电流 3AC380V 时	A	123	153	
	最大		192	192	
直流母线电流	额定电流 3AC380V 时	A	150	186	
	最大		250	250	
DC24V 辅助电源电流, 最大		A	2.1	1	
载流能力	24V 直流母排	A	16	16	
	直流母线母排	A	300	300	
直流母线电容		μF	200	200	
制动功率	峰值	kW	160	160	
	持续制动功率		20	25	
制动阈值	输入 3AC 380V	V	750 (DC BUS)	750 (DC BUS)	
	输入 3AC 480V		800 (DC BUS)	800 (DC BUS)	
外部制动电阻		Ω	2	2	
功率损耗		kW	1.4	1.8	
冷却	流量		5m3/min	10L/min	
	最大入口压强		—	5Bar	
	压差		—	0.2Bar	
	进口水温度		—	≤ 20°C	
防护等级 Protection			IP20	IP20	
尺寸	安装方式	mm	柜内安装	穿墙安装	冷却板安装
	宽度		196	196	196
	高度		450	262.7	420
	深度		259.4	196	176.9
约重		kg	15.8	14.8	14

## 3.2 AxN-DC.044.6; AxN-DC.070.6

规格参数		单位	AxN-DC.044.6 风冷型		AxN-DC.070.6 风冷型	
直流母线电压		V	DC 0~800		DC 0~800	
输出电流	额定电流	A	22		35	
	最大		44		70	
额定功率		kW	11		17.5	
额定脉冲频率		kHz	8		8	
输出频率	数字指令	Hz	0~1200 ±0.01%		0~1200 ±0.01%	
	模拟指令		0~1200 ±0.2%		0~1200 ±0.2%	
直流母线电流	额定, DC537V 下	A	28		44	
DC24V 辅助电源电流, 最大		A	1.3		1.3	
载流能力	24V 直流母排	A	16		16	
	直流母线母排		300		300	
直流母线电容		μF	100		100	
功率损耗		kW	0.28		0.4	
冷却	流量		风扇 Fan 1.4m3/min		风扇 Fan 1.4m3/min	
防护等级			IP20		IP20	
尺寸	安装方式	mm	柜内安装	穿墙安装	柜内安装	穿墙安装
	宽度		98	98	98	98
	高度		450	420	450	420
	深度		259.4	262.7	259.4	262.7
约重		kg	8.4	7.7	8.4	7.7

### 3.3 AxN-DC.100.6; AxN-DC.140.6

规格参数		单位	AxN-DC.100.6 风冷型		AxN-DC.140.6 风冷型	
直流母线电压		V	DC 0~800		DC 0~800	
输出电流	额定电流	A	50		70	
	最大		100		140	
额定功率		kW	25		35	
额定脉冲频率		kHz	8		8	
输出频率	数字指令	Hz	0~1200 ±0.01%		0~1200 ±0.01%	
	模拟指令		0~1200 ±0.2%		0~1200 ±0.2%	
直流母线电流	额定, DC537V 下	A	63		88	
DC24V 辅助电源电流, 最大		A	2.6		2.6	
载流能力	24V 直流母排	A	16		16	
	直流母线母排		300		300	
直流母线电容		μF	200		200	
功率损耗		kW	0.59		0.87	
冷却	流量		风扇 Fan 5m3/min		风扇 Fan 5m3/min	
防护等级			IP20		IP20	
尺寸	安装方式	mm	柜内安装	穿墙安装	柜内安装	穿墙安装
	宽度		196	196	196	196
	高度		450	420	450	420
	深度		259.4	262.7	259.4	262.7
约重		kg	14.8	13.9	14.8	13.9

## 3.4 AxN-DC.200.6

规格参数		单位	AxN-DC.200.6 风冷型		AxN-DC.200.6 水冷型
直流母线电压		V	DC 0~800		DC 0~800
输出电流	额定电流	A	100		150
	最大		200		200
额定功率		kW	50		75
额定脉冲频率		kHz	8		8
输出频率	数字指令	Hz	0~1200 ±0.01%		0~1200 ±0.01%
	模拟指令		0~1200 ±0.2%		0~1200 ±0.2%
直流母线电流	额定, DC537V 下	A	126		189
DC24V 辅助电源电流, 最大		A	4.3		1
载流能力	24V 直流母排	A	16		16
	直流母线母排		300		300
直流母线电容		μF	300		300
功率损耗		kW	1.28		1.9
冷却	流量		7.5m <sup>3</sup> /min		8L/min
	最大入口压强		—		5Bar
	压差		—		0.2Bar
	进口水温度		—		≤ 20°C
防护等级			IP20		IP20
尺寸	安装方式	mm	柜内安装	穿墙安装	冷却板安装
	宽度		294	294	294
	高度		450	420	420
	深度		259.4	262.7	176.9
约重		kg	21.7	20.3	19

### 3.5 AxN-DC.300.6

规格参数		单位	AxN-DC.300.6 风冷型		AxN-DC.300.6 水冷型
直流母线电压		V	DC 0~800		DC 0~800
输出电流	额定电流	A	150		225
	最大		300		300
额定功率		kW	75		112.5
额定脉冲频率		kHz	8		8
输出频率	数字指令	Hz	0~1200 ±0.01%		0~1200 ±0.01%
	模拟指令		0~1200 ±0.2%		0~1200 ±0.2%
直流母线电流	额定, DC537V 下	A	189		284
DC24V 辅助电源电流, 最大		A	4.3		1
载流能力	24V 直流母排	A	16		16
	直流母线母排		300		300
直流母线电容		μF	300		300
功率损耗		kW	1.93		2.9
冷却	流量		7.5m <sup>3</sup> /min		10L/min
	最大入口压强		—		5Bar
	压差		—		0.2Bar
	进口水温度		—		≤ 20°C
防护等级			IP20		IP20
尺寸	安装方式	mm	柜内安装	穿墙安装	冷却板安装
	宽度		294	294	294
	高度		450	420	420
	深度		259.4	262.7	176.9
约重		kg	21.7	20.3	19

## 3.6 AxN-DC.400.6

规格参数		单位	AxN-DC.400.6 风冷型		AxN-DC.400.6 水冷型
直流母线电压		V	DC 0~800		DC 0~800
输出电流	额定电流	A	200		300
	最大		400		400
额定功率		kW	100		150
额定脉冲频率		kHz	8		8
输出频率	数字指令	Hz	0~1200 ±0.01%		0~1200 ±0.01%
	模拟指令		0~1200 ±0.2%		0~1200 ±0.2%
直流母线电流	额定, DC537V 下	A	254		381
DC24V 辅助电源电流, 最大		A	8.7		1
载流能力	24V 直流母排	A	16		16
	直流母线母排		300		300
直流母线电容		μF	300		300
功率损耗		kW	3.28		4.92
冷却	流量		11.4m <sup>3</sup> /min		14L/min
	最大入口压强		—		5Bar
	压差		—		0.3Bar
	进口水温度		—		≤ 20°C
防护等级			IP20		IP20
尺寸	安装方式	mm	柜内安装	穿墙安装	冷却板安装
	宽度		294	294	294
	高度		450	420	420
	深度		259.4	262.7	176.9
约重		kg	21.7	20.3	19

### 3.7 AxN-DC.800.6

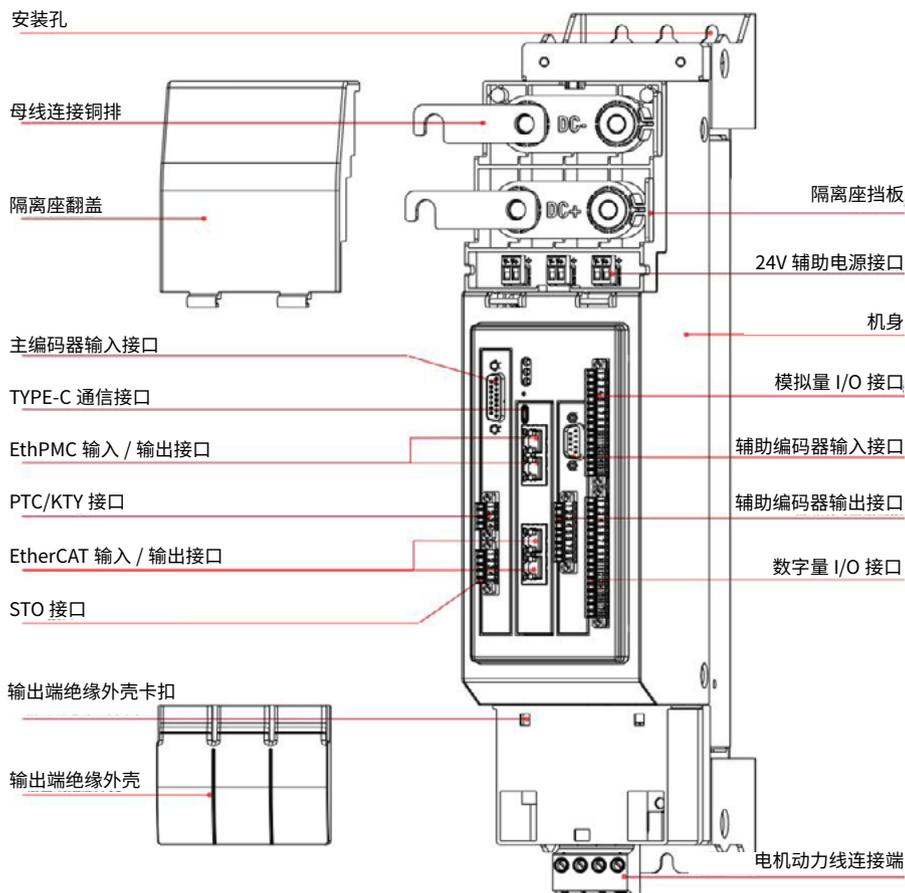
规格参数		单位	AxN-DC.800.6 风冷型		AxN-DC.800.6 水冷型
直流母线电压		V	DC 0~800		DC 0~800
输出电流	额定电流	A	400		600
	最大		800		800
额定功率		kW	200		300
额定脉冲频率		kHz	8		8
输出频率	数字指令	Hz	0~1200 ±0.01%		0~1200 ±0.01%
	模拟指令		0~1200 ±0.2%		0~1200 ±0.2%
直流母线电流	额定, DC537V 下	A	512		767
DC24V 辅助电源电流, 最大		A	12.6		1
载流能力	24V 直流母排	A	16		16
	直流母线母排		420		420
直流母线电容		µF	500		500
功率损耗		kW	8.86		13
冷却	流量		12.5m <sup>3</sup> /min		20L/min
	最大入口压强		—		5Bar
	压差		—		0.4Bar
	进口水温度		—		≤ 20°C
防护等级			IP20		IP20
尺寸	安装方式	mm	柜内安装	穿墙安装	冷却板安装
	宽度		490	490	490
	高度		450	420	420
	深度		259.4	262.7	176.9
约重		kg	36.5	34.1	32

## 3.8 AxN-CP.060.6; AxN-CP.470.6

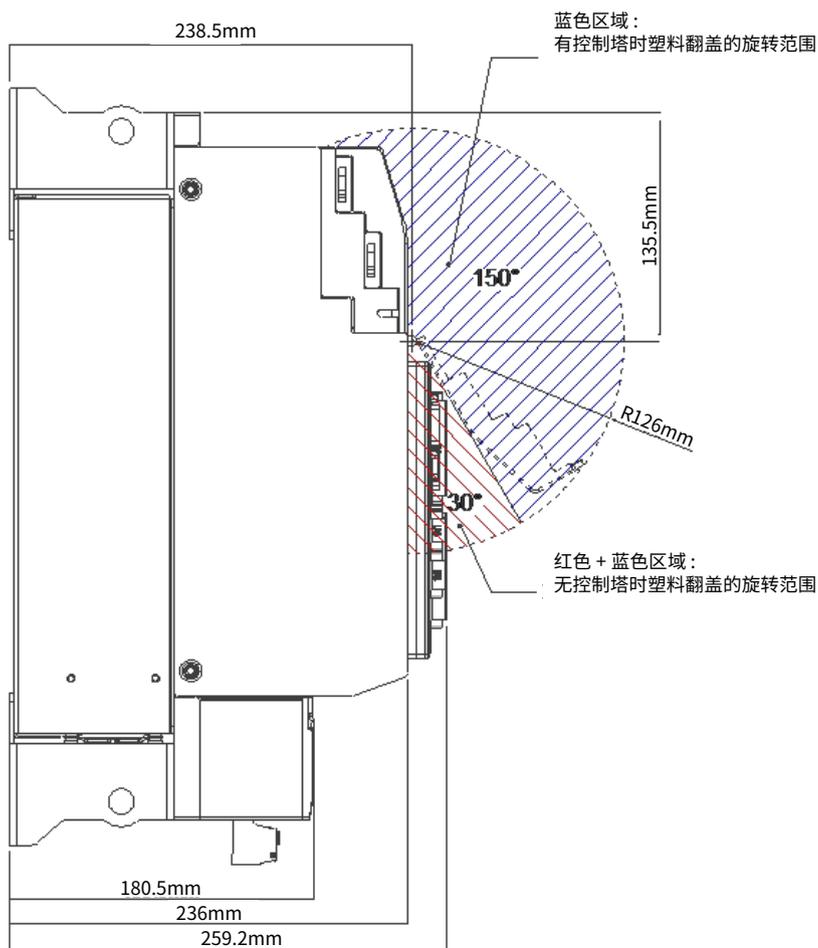
规格参数		单位	AxN-CP.470.6 风冷型	AxN-CP.060.6 水冷型
容量		μF	4700	600
DC24V 辅助电源电流, 最大		A	0.12	—
载流能力	24V 直流母排	A	16	16
	直流母线母排		300	300
冷却	流量		0.6m <sup>3</sup> /min	—
防护等级			IP20	IP20
尺寸	安装方式	mm	柜内安装	冷却板安装
	宽度		98	490
	高度		450	420
	深度		236	176.9
约重		kg	7	6

# 三、尺寸图与安装

## 1 零件分解图



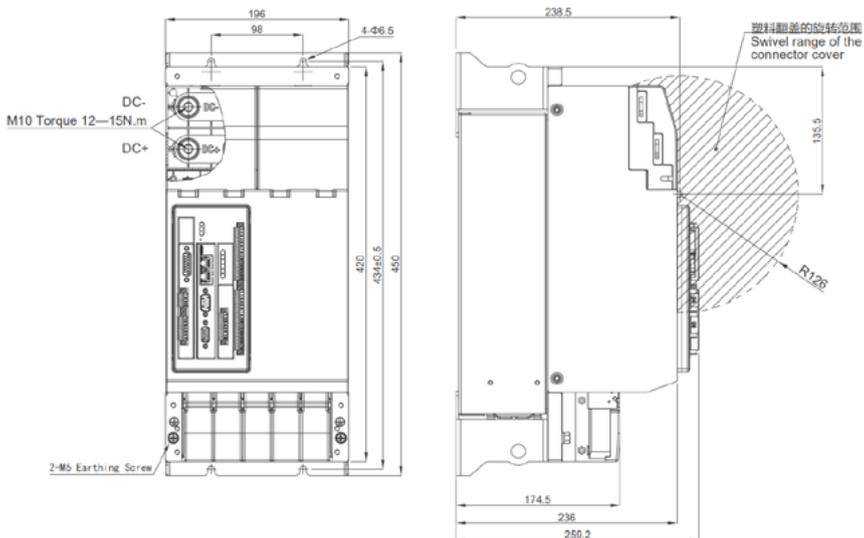
## 2 翻盖旋转范围



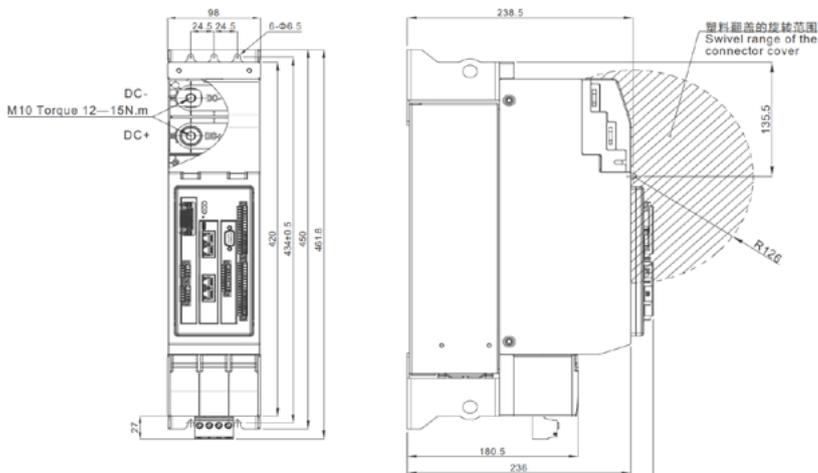
## 3 尺寸图

### 3.1 风冷，柜内安装

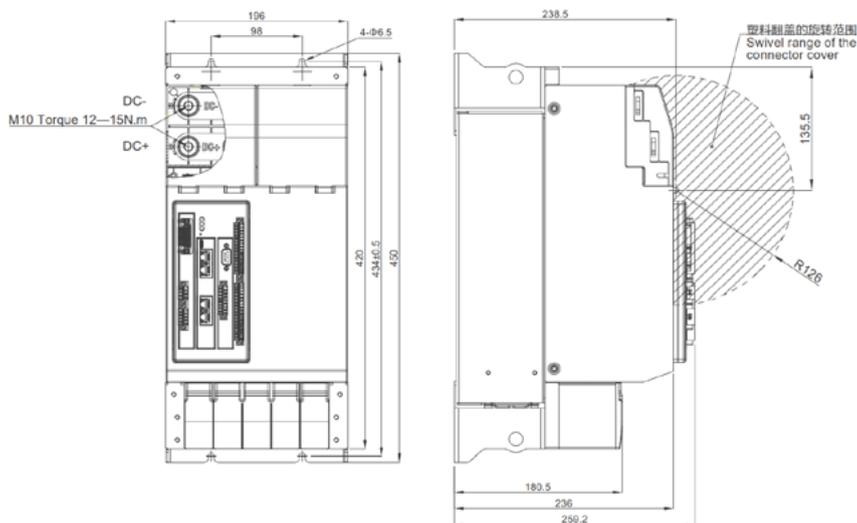
#### 3.1.1 AxN-PS 080.4



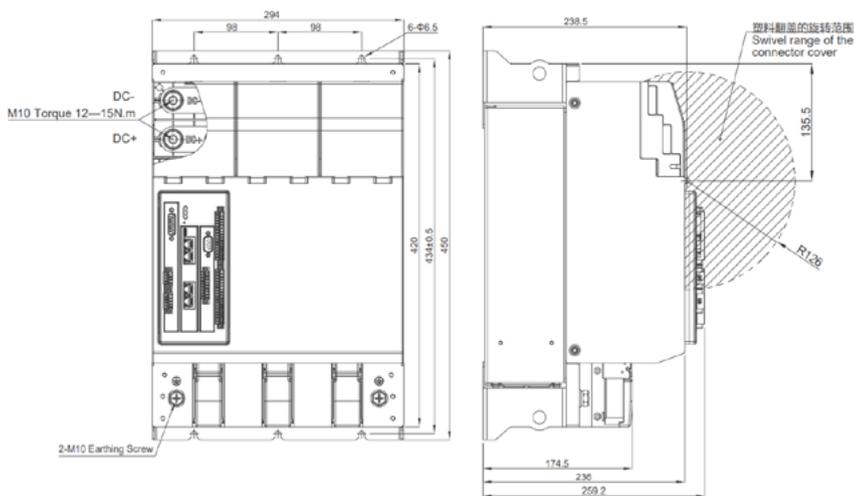
#### 3.1.2 AxN-DC 044.6; AxN-DC.070.6



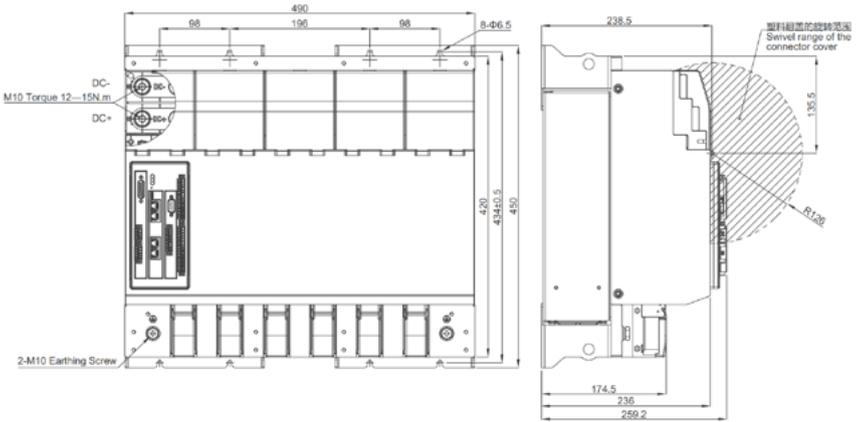
## 3.1.3 AxN-DC.100.6; AxN-DC.140.6



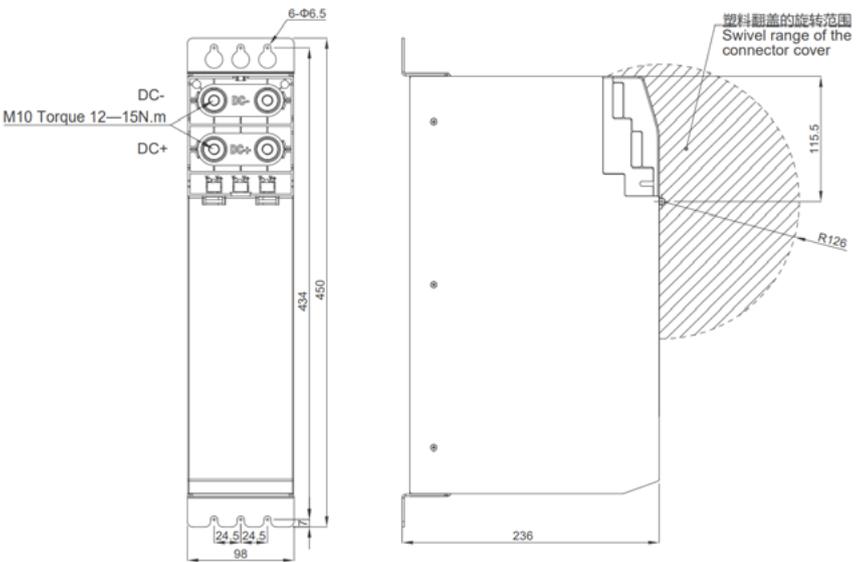
## 3.1.4 AxN-DC.200.6; AxN-DC.300.6; AxN-DC.400.6



### 3.1.5 AxN-DC.800.6

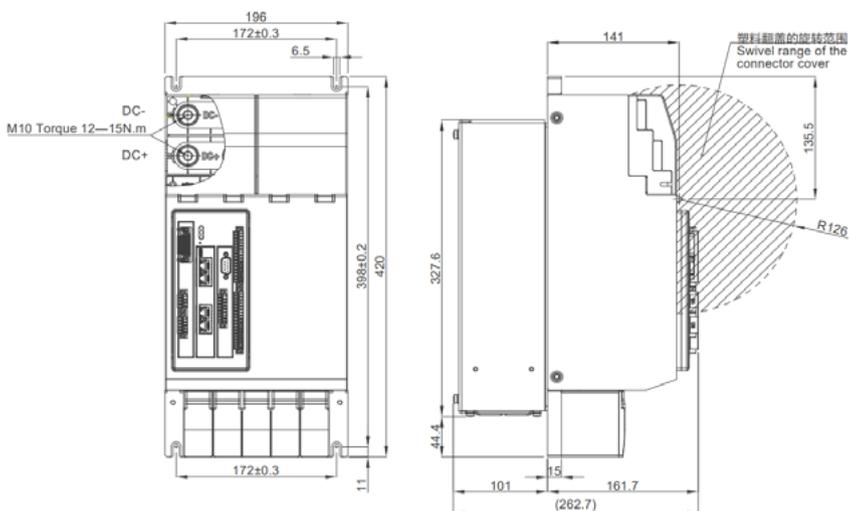


### 3.1.6 AxN-CP.470.6

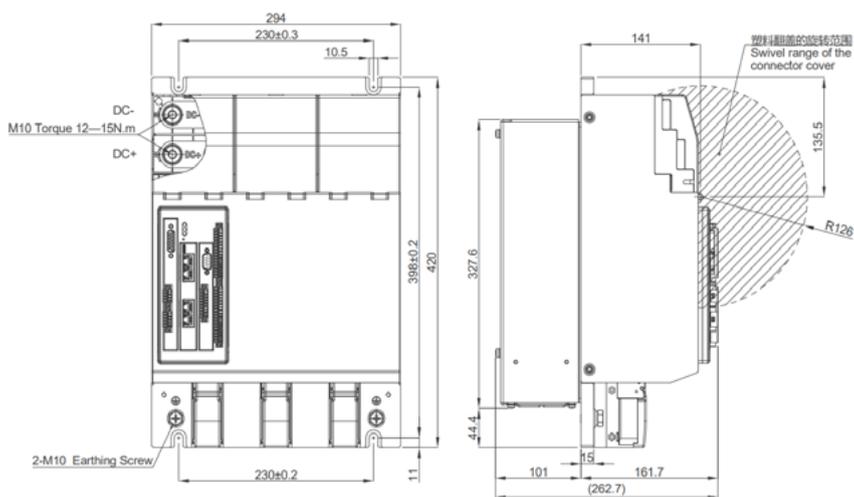




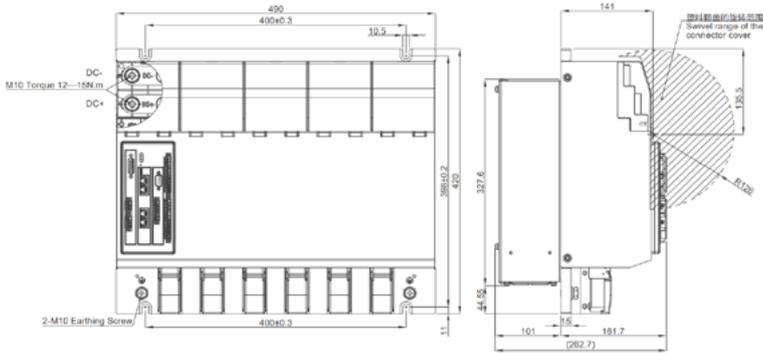
## 3.2.3 AxN-DC.100.6; AxN-DC.140.6



## 3.2.4 AxN-DC.200.6; AxN-DC.300.6; AxN-DC.400.6

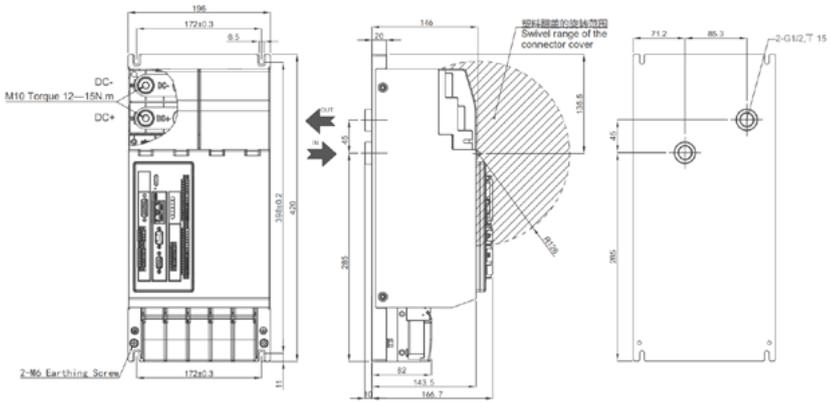


### 3.2.5 AxN-DC.800.6

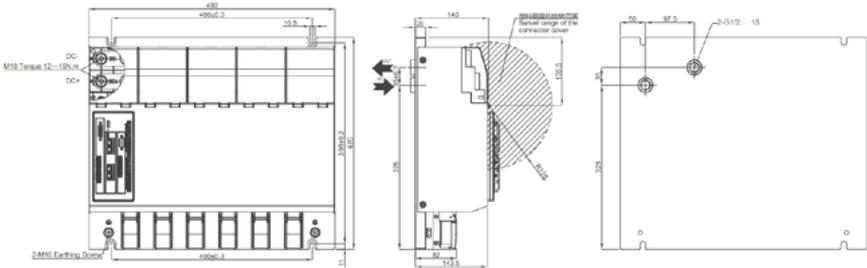


## 3.3 水冷，冷却板安装

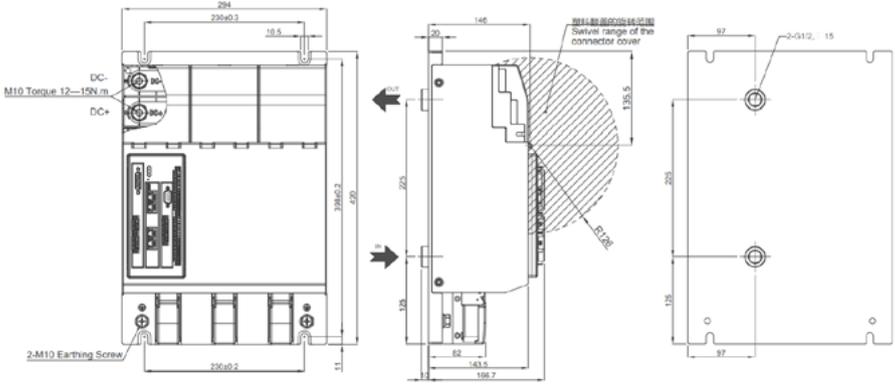
### 3.3.1 AxN-PS 080.4



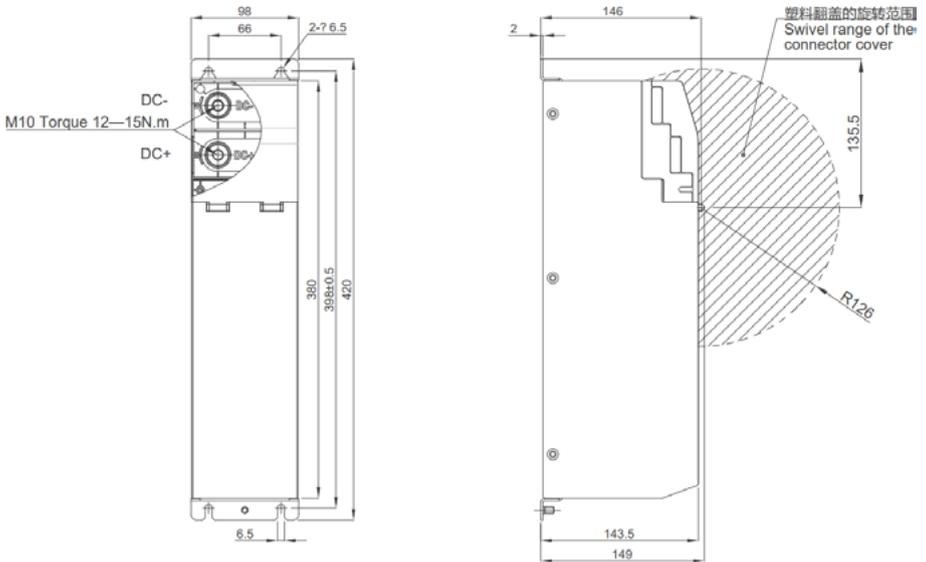
### 3.3.2 AxN-DC.800.6



### 3.3.3 AxN-DC.200.6; AxN-DC.300.6; AxN-DC.400.6

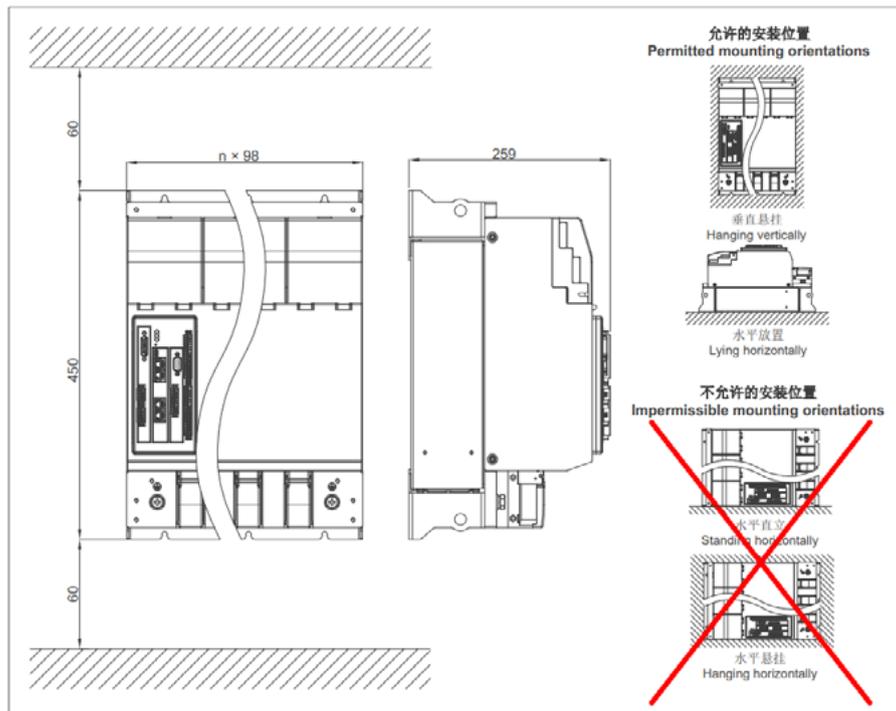


### 3.3.4 AxN-CP.060.6



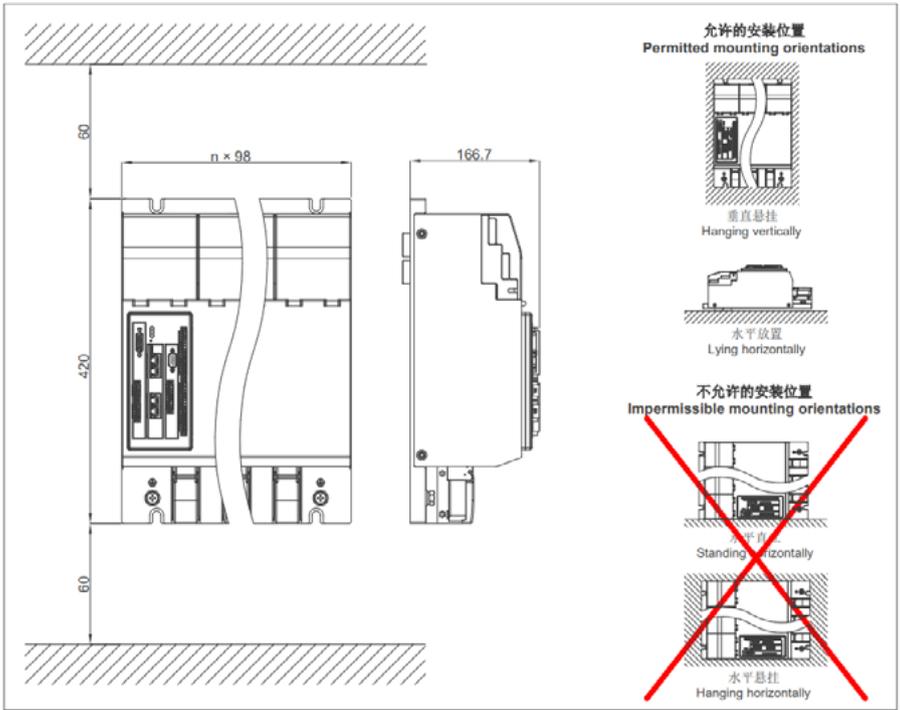
## 4 安装空间与方向

### 4.1 风冷



- 1) 优先选择垂直悬挂安装，次选水平放置安装；
- 2) 为了实现适当的空气循环，模块上方和下方必须至少有 60 mm 的间隙。

## 4.2 水冷

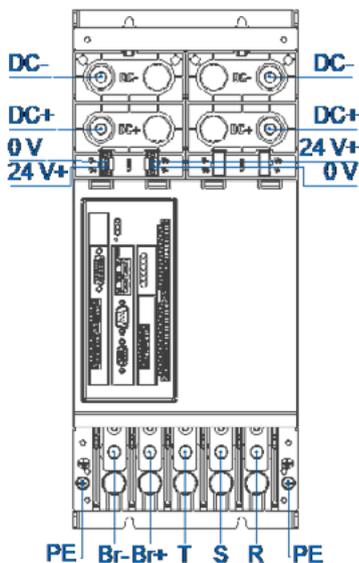


1) 为了实现适当的空气循环，模块上方和下方必须至少有 60 mm 的间隙。

## 四、接口与接线

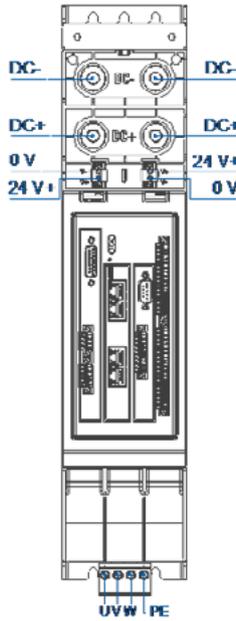
### 1 主电路接口

#### 1.1 AxN-PS 080.4



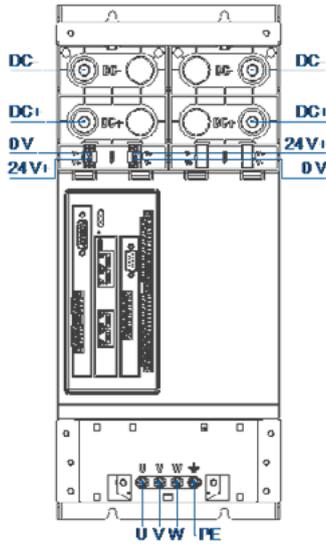
功能	端子	拧紧扭矩 (N.m)	线径范围 (mm <sup>2</sup> )
交流电源输出	R	M10, 12 ~ 18	16 ~ 70
	S		
	T		
	PE	M6, 6 ~ 10	16 ~ 35
直流母线线连接	DC+	M10, 12 ~ 15	—
	DC-		
外部制动电阻	Br+	M10, 12 ~ 18	16 ~ 70
	Br-		
外部 24V 辅助电源	24V+	M10, 0.5	1.0 ~ 2.5
	0V		

## 1.2 AxN-DC 044.6; AxN-DC.070.6



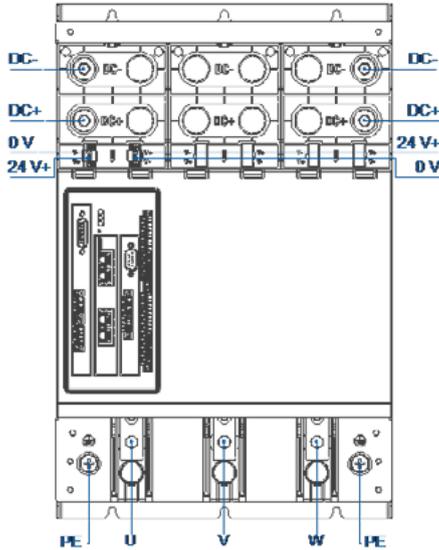
功能	端子	拧紧扭矩 (N.m)	线径范围 (mm <sup>2</sup> )
直流母线连接	DC+	M10, 12 ~ 15	—
	DC-		
电机动力输出	U	M4, 1.2	2.5 ~ 16
	V		
	W		
	PE		
外部 24V 辅助电源	24V+	M3, 0.5	1.0 ~ 2.5
	0V		

## 1.3 AxN-DC.100.6; AxN-DC.140.6



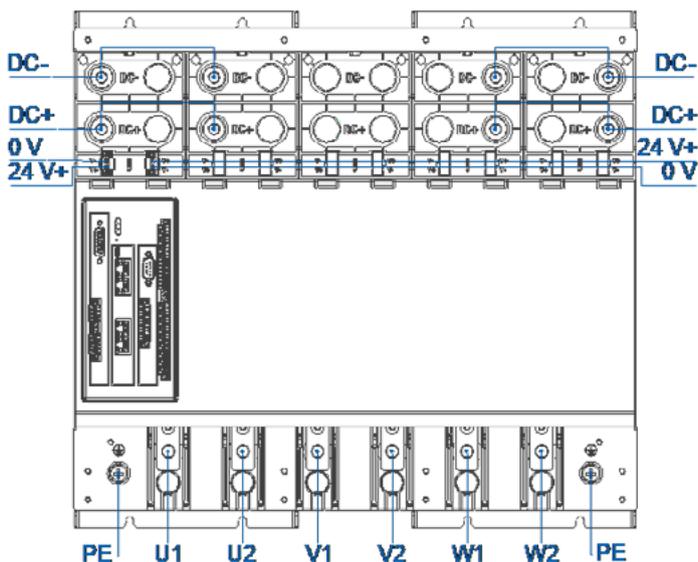
功能	端子	拧紧扭矩 (N.m)	线径范围 (mm <sup>2</sup> )
直流母线连接	DC+	M10, 12 ~ 15	—
	DC-		
电机动力输出	U	M5, 2.0	4 ~ 35
	V		
	W		
	PE		
外部 24V 辅助电源	24V+	M3, 0.5	1.0 ~ 2.5
	0V		

## 1.4 AxN-DC.200.6; AxN-DC.300.6; AxN-DC.400.6



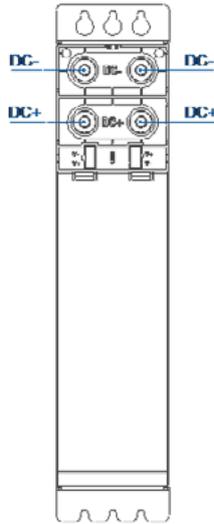
功能	端子	拧紧扭矩 (N.m)	线径范围 (mm <sup>2</sup> )
直流母线连接	DC+	M10, 12 ~ 15	—
	DC-		
电机动力输出	U	M10, 12 ~ 18	16 ~ 70
	V		
	W		
	PE		
外部 24V 辅助电源	24V+	M3, 0.5	1.0 ~ 2.5
	0V		

## 1.5 AxN-DC.800.6



功能	端子	拧紧扭矩 (N.m)	线径范围 (mm <sup>2</sup> )
直流母线连接	DC+	M10, 12 ~ 15	—
	DC-		
电机动力输出	U	M10, 12 ~ 18	16 ~ 70
	V		
	W		
	PE		
外部 24V 辅助电源	24V+	M3, 0.5	1.0 ~ 2.5
	0V		

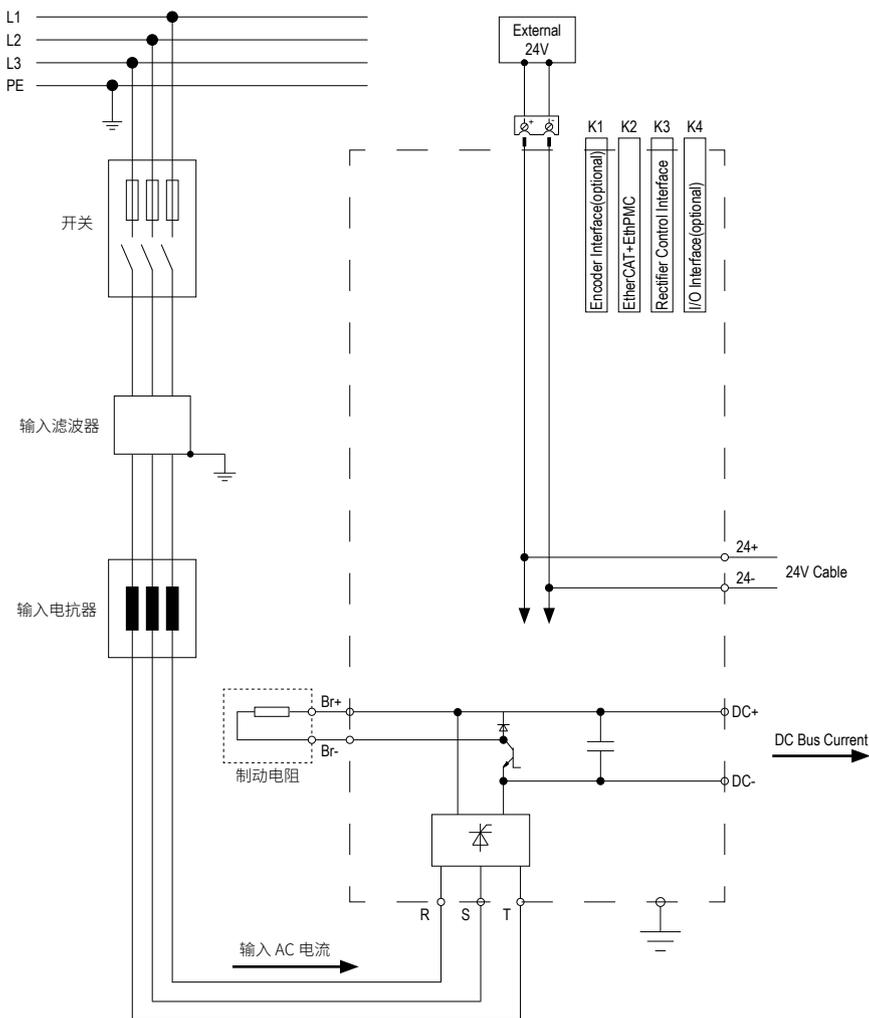
### 1.6 AxN-CP.470.6



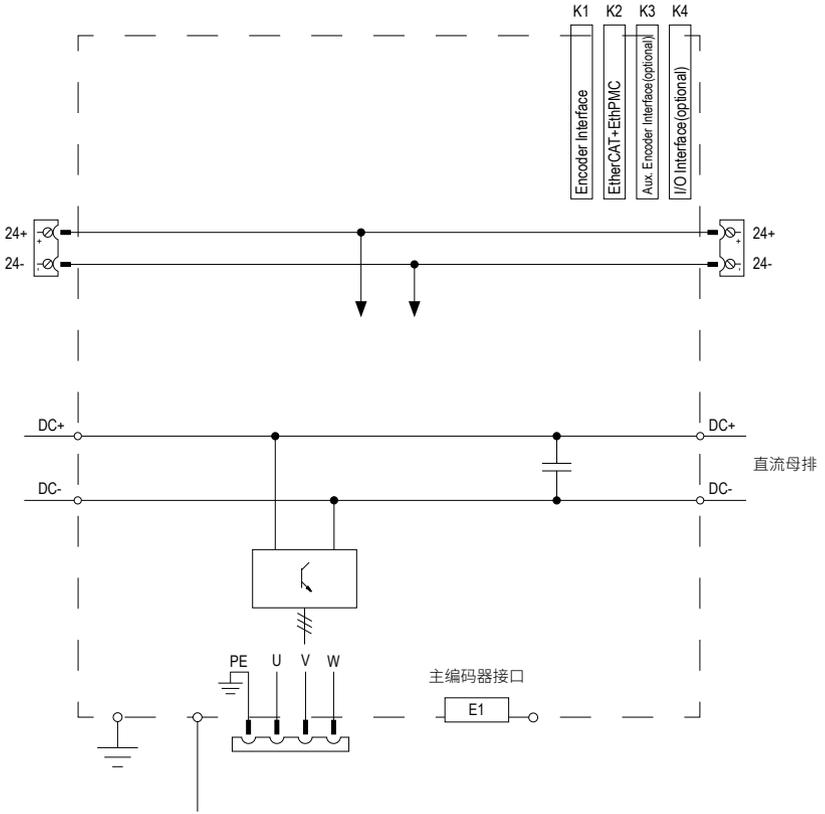
功能	端子	拧紧扭矩 (N.m)	线径范围 (mm <sup>2</sup> )
直流母线连接	DC+	M10, 12~15	—
	DC-		

## 2 主电路接线框图

### 2.1 整流单元



## 2.2 逆变单元



## 3 控制卡接口

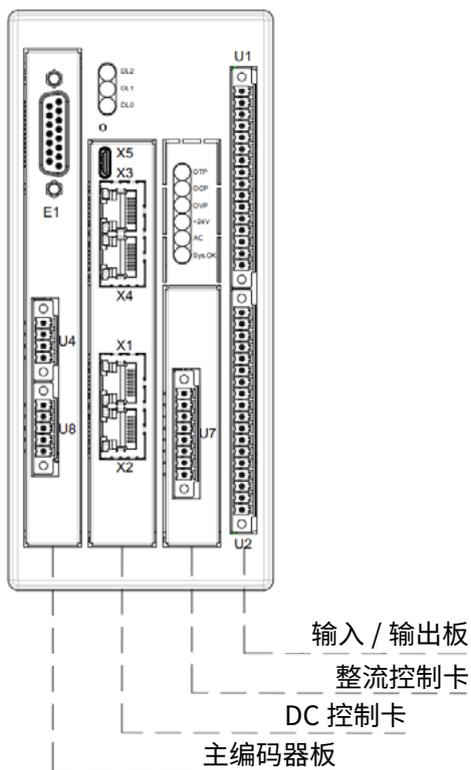
### 3.1 概览

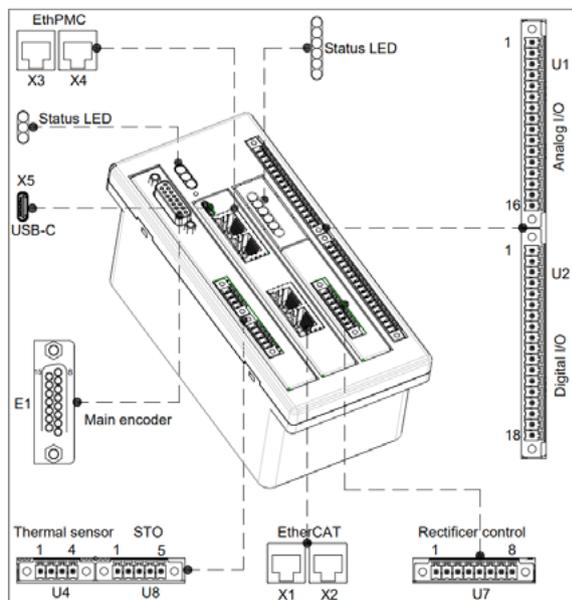
整流单元与逆变单元使用相同的控制卡盒，控制卡盒共有 4 个卡槽，从左到右依次为 K1、K2、K3、K4，可根据需求模块化配置。

控制卡盒卡槽说明

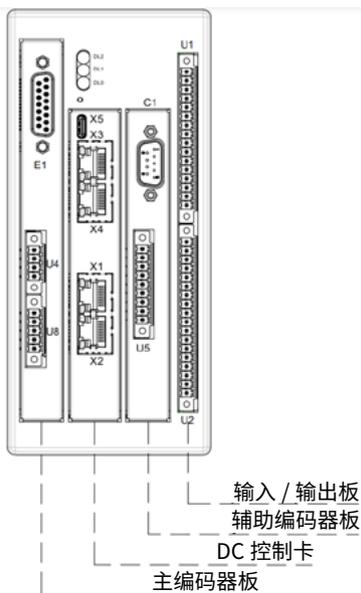
槽	卡	接口	备注
K1	主编码器卡	主编码器卡接口 温度传感器接口 STO 接口	PS / DC
K2	DC 控制卡	用户接口 ● EtherCAT ● EthPMC	PS / DC
K3	辅助编码器卡	辅助编码器输入接口 辅助编码器输出接口	DC
	整流控制卡	整流控制接口	PS
K4	输入 / 输出卡	模拟量输入 / 输出接口 数字量输入 / 输出接口	PS / DC

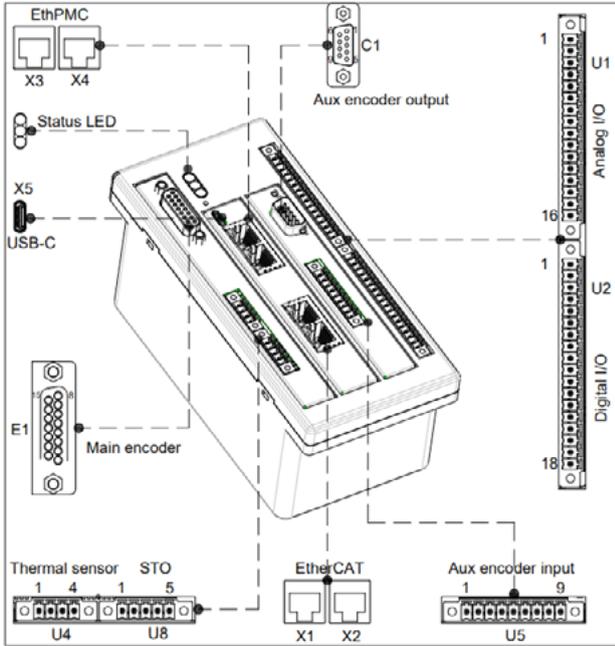
## 3.1.1 整流单元控制卡盒



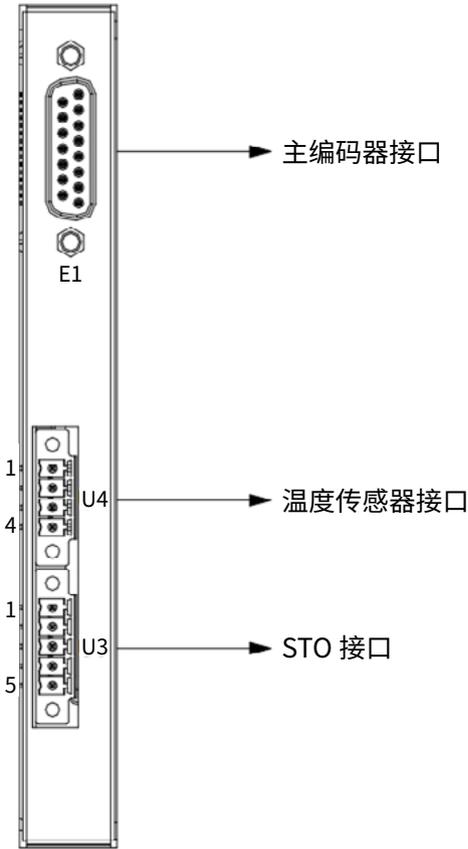


### 3.1.2 逆变单元控制卡盒





### 3.2 主编码器卡



AxN-DC 系列驱动器支持 SinCos 编码器、Endat 2.2 编码器、旋转变压器、数字增量编码器、尼康编码器、多摩川绝对值编码器和 Hiperface 编码器。

### 3.2.1 STO 接口 (U3)

引脚	名称	功能描述
1	+24V	+24V 辅助电源电路
2	STO_IN_H	+24V STO 高电平输入
3	STO_IN_L	+24V STO 低电平输入
4	STO_OUT_H	STO 高电平反馈
5	STO_OUT_L	STO 低电平反馈

### 3.2.2 电机温度传感器接口 (U4)

引脚	名称	功能描述
1	电机温度 +	热传感器 + 输入接口
2	电机温度 -	热传感器 - 输入接口
3	电机_PTC+	+24V STO 低电平输入
4	电机_PTC -	STO 高电平反馈

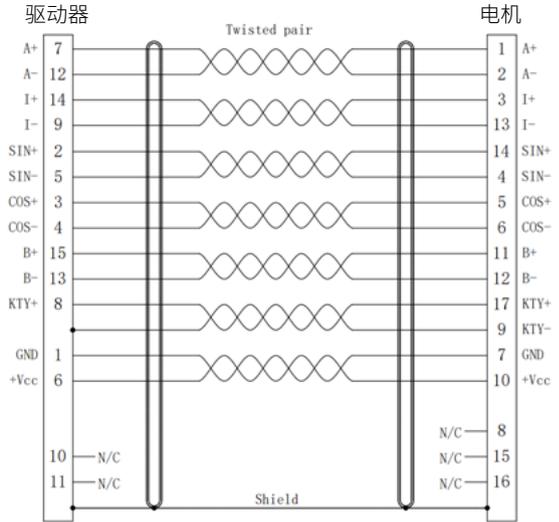
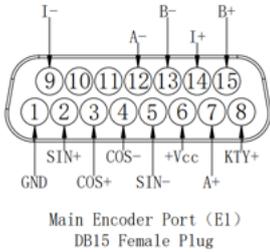
### 3.2.3 主编码器接口 (E1)

#### ● SinCos 编码器定义

引脚分配

引脚	名称	功能	信号描述
1	GND	编码器电源负极	编码器接地
2	SIN+	编码器绝对值信号通道	1 Vpp 差分信号
3	COS+	编码器绝对值信号通道	1 Vpp 差分信号
4	COS-	编码器绝对值信号通道	1 Vpp 差分信号
5	SIN-	编码器绝对值信号通道	1 Vpp 差分信号
6	+Vcc	编码器电源正极, 5Vdc	5V 直流电源正极
7	A+	编码器增量信号通道	1 Vpp 差分信号
8	KTY+	温度传感器正极	1 Vpp 差分信号
9	I-	编码器零位信号通道	1 Vpp 差分信号
10	—	—	—
11	—	—	—
12	A-	编码器增量信号通道	1 Vpp 差分信号
13	B-	编码器增量信号通道	1 Vpp 差分信号
14	I+	编码器零位信号通道	1 Vpp 差分信号
15	B+	编码器增量信号通道	1 Vpp 差分信号

### SinCos 编码器



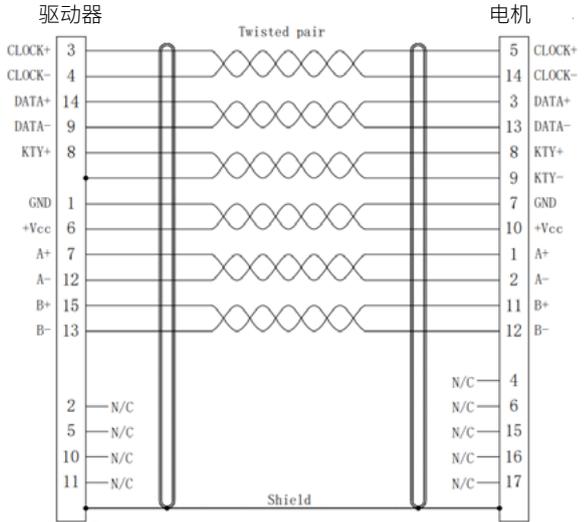
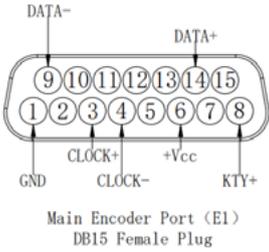
- (1) N/C——无连接；
- (2) 线缆两端的金属接口需要 360°屏蔽；
- (3) “●”表示芯线或者线缆屏蔽层要连接到金属接口上

## ● Endat 编码器定义

### 引脚分配

引脚	名称	功能	信号描述
1	GND	编码器电源负极	编码器接地
2	—	—	—
3	CLOCK+	EnDat 时钟通道	TTL
4	CLOCK-	EnDat 时钟通道	TTL
5	—	—	—
6	+Vcc	编码器电源正极, 8Vdc	8V 直流电源正极
7	A+	编码器增量信号通道	TTL
8	KTY+	温度传感器正极	—
9	DATA-	EnDat 数据	TTL
10	—	—	—
11	—	—	—
12	A-	编码器增量信号通道	TTL
13	B-	编码器增量信号通道	TTL
14	DATA+	EnDat 数据	TTL
15	B+	编码器增量信号通道	TTL

### Endat 编码器



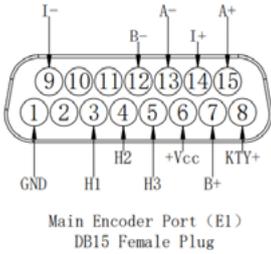
- (1) N/C——无连接；
- (2) 线缆两端的金属接口需要 360°屏蔽；
- (3) “●” 表示芯线或者线缆屏蔽层要连接到金属接口上

## ● 增量编码器定义

### 引脚分配

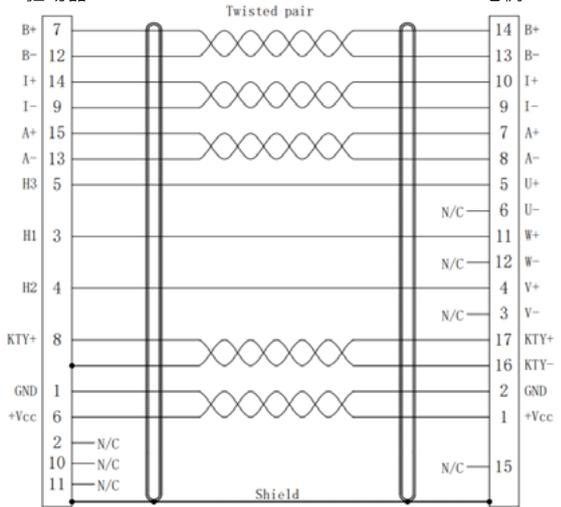
引脚	名称	功能	信号描述
1	GND	编码器电源负极	编码器接地
2	—	—	—
3	H1	霍尔传感器	TTL
4	H2	霍尔传感器	TTL
5	H3	霍尔传感器	TTL
6	+Vcc	编码器电源正极, 8Vdc	8V 直流电源正极
7	B+	编码器增量信号通道	TTL
8	KTY+	温度传感器正极	
9	I-	编码器零位信号通道	TTL
10	—	—	—
11	—	—	—
12	B-	编码器增量信号通道	TTL
13	A-	编码器增量信号通道	TTL
14	I+	编码器零位信号通道	TTL
15	A+	编码器增量信号通道	TTL

### 增量编码器



### 驱动器

### 电机



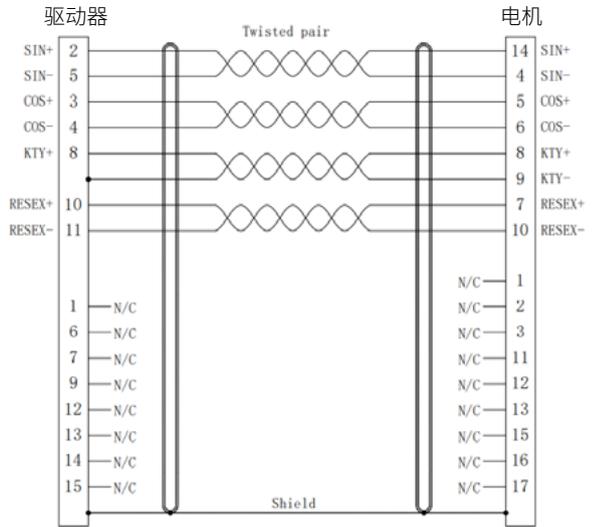
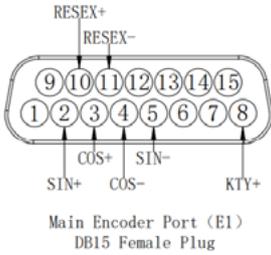
- (1) N/C——无连接；
- (2) 线缆两端的金属接口需要 360°屏蔽；
- (3) “●” 表示芯线或者线缆屏蔽层要连接到金属接口上

## ● 旋转变压器定义

### 引脚分配

引脚	名称	功能	信号描述
1	—	—	—
2	SIN+	编码器绝对值信号通道	差分信号
3	COS+	编码器绝对值信号通道	差分信号
4	COS-	编码器绝对值信号通道	差分信号
5	SIN-	编码器绝对值信号通道	差分信号
6	—	—	—
7	—	—	—
8	KTY+	温度传感器正极	
9	—	—	—
10	RESEX+	旋转变压器激励信号正极	8KHz 正弦波
11	RESEX-	旋转变压器激励信号负极	8KHz 正弦波
12	—	—	—
13	—	—	—
14	—	—	—
15	—	—	—

### 变压器



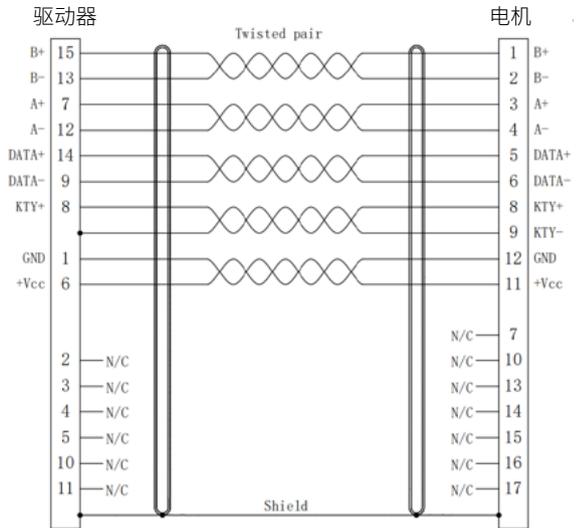
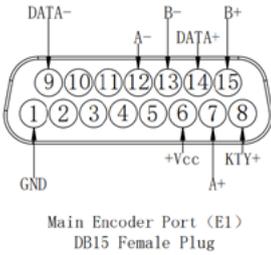
- (1) N/C——无连接；
- (2) 线缆两端的金属接口需要 360°屏蔽；
- (3) “●” 表示芯线或者线缆屏蔽层要连接到金属接口上

## ● Hiperface 编码器定义

### 引脚分配

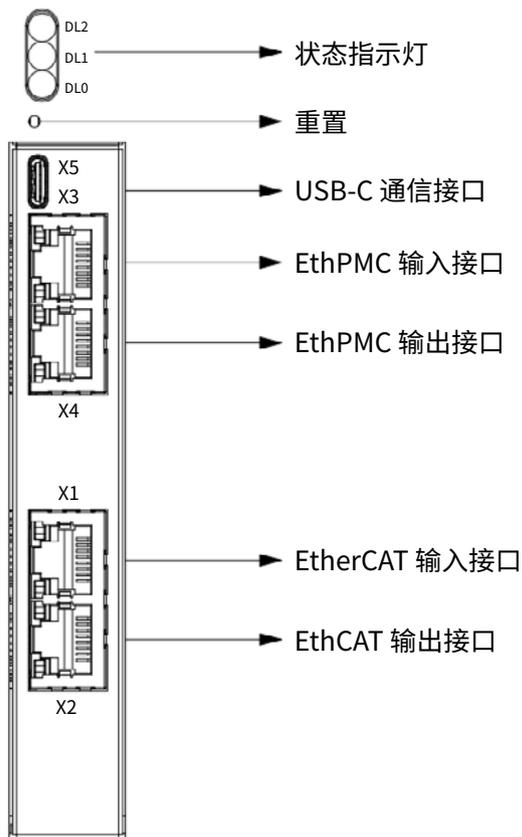
引脚	名称	功能	信号描述
1	GND	编码器电源负极	编码器接地
2	—	—	—
3	—	—	—
4	—	—	—
5	—	—	—
6	+Vcc	编码器电源正极, 8Vdc	8V 直流电源正极
7	A+	过程数据通道	TTL
8	KTY+	温度传感器正极	
9	DATA-	RS-485 参数通道	TTL
10	—	—	—
11	—	—	—
12	A-	过程数据通道	TTL
13	B-	过程数据通道	TTL
14	DATA+	RS-485 参数通道	TTL
15	B+	过程数据通道	TTL

### Hiperface 编码器



- (1) N/C——无连接；
- (2) 线缆两端的金属接口需要 360°屏蔽；
- (3) “●” 表示芯线或者线缆屏蔽层要连接到金属接口上

### 3.3 DC 控制卡



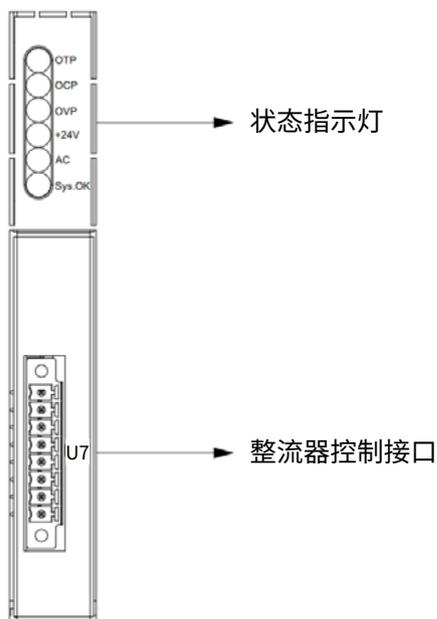
### 3.3.1 状态指示灯

	名称	功能	
1	DL2	故障状态	每 0.5 秒闪烁一次
2	DL1	警告	每秒闪烁的灯光，例如 STO 未激活时
3	DL0	驱动器 OK	驱动器已启用，已修复 如果驱动器正常，则每秒闪烁一次

### 3.3.2 RJ45 引脚分配

引脚	名称	功能
1	TX +	传输数据 +
2	TX -	传输数据 -
3	RX +	接收数据 +
4	—	—
5	—	—
6	RX -	接收数据 -
7	—	—
8	—	—

### 3.4 整流控制卡



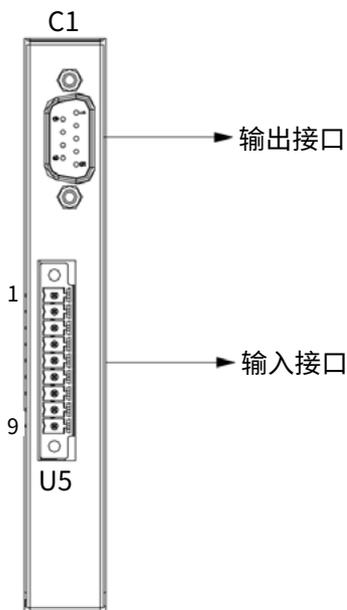
#### 3.4.1 状态指示灯

引脚	名称	熄灭	闪烁	常亮
1	OTP	温度正常	风扇工作	温度报警器
2	OCP	电流正常值	过流	过流报警
3	OVP	正常直流母线	开启制动	过压报警
4	+24V	辅助电源关闭	辅助电源低	辅助电源正常
5	AC	主电源关闭	主电源异常	主电源正常
6	Sys.OK	直流母线禁用	直流母线异常	直流母线使能

### 3.4.2 整流器控制接口

引脚	名称	功能描述
1	Sys.OK	触点输出 1: 关闭 (电源正常) 打开 (电源不正常)
2	Sys.OK	
3	Ready	触电输出 2: 关闭 (系统就绪) 打开 (系统未就绪, 激活报警)
4	Ready	
5	Enable	触点输入: 关闭 (启用 PSU) OPNE (禁用 PSU) Contact Input: CLOSED (Enable PSU) OPNE (Disable PSU)
6	Enable	
7	+24V	辅助电源输入正极
8	0V	辅助电源输入正极

## 3.5 辅助编码器卡



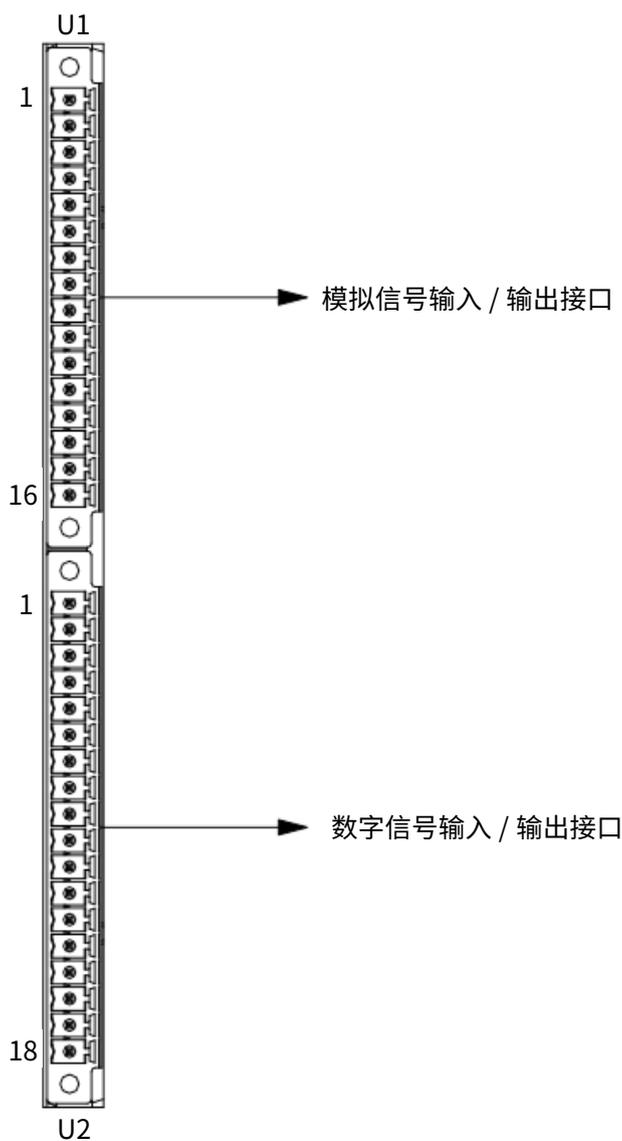
### 3.5.1 辅助编码器输出接口（C1）

引脚	名称	功能描述
1	B+	B+ 通道的辅助编码器输出
2	Null	未定义
3	0V	辅助编码器接地连接
4	A-	A- 通道的辅助编码器输出
5	I-	I- 通道的辅助编码器输出
6	B-	B- 通道的辅助编码器输出
7	V+	辅助编码器电源
8	A+	A+ 通道的辅助编码器输出
9	I+	I+ 通道的辅助编码器输出

### 3.5.2 辅助编码器输入接口（U5）

引脚	名称	功能描述
1	A+	A+ 通道的辅助编码器输入
2	A-	A- 通道的辅助编码器输入
3	I+	I+ 通道的辅助编码器输入
4	I-	I- 通道的辅助编码器输入
5	B+	B+ 通道的辅助编码器输入
6	B-	B- 通道的辅助编码器输入
7	V+	辅助编码器电源
8	0V	辅助编码器接地连接
9	SHIELD	辅助编码器屏蔽接口

### 3.6 输入 / 输出卡



### 3.6.1 辅助编码器输入接口 (U5)

引脚	名称	功能描述
1	AI0+	差分模拟输入 0 通道正极
2	AI0-	差分模拟输入 0 通道负极
3	Ground_A	模拟信号接地
4	AI1+	差分模拟输入 1 通道正极
5	AI1-	差分模拟输入 1 通道负极
6	Ground_A	模拟信号接地
7	AI2+	差分模拟输入 2 通道正极
8	AI2-	差分模拟输入 2 通道负极
9	Ground_A	模拟信号接地
10	AI3+	差分模拟输入 3 通道正极
11	AI3-	差分模拟输入 3 通道负极
12	Ground_A	模拟信号接地
13	AO0	模拟输出 0 通道
14	Ground_A	模拟信号接地
15	AO1	模拟输出 1 通道
16	Ground_A	模拟信号接地

Note: 模拟输入通道的电压为 -10V 至 +10V。

## 3.6.2 辅助编码器输入接口 (U5)

引脚	名称	功能描述
1	Ground_D	数字信号接地
2	DI0	数字输入 0 通道
3	DI1	数字输入 1 通道
4	DI2	数字输入 2 通道
5	DI3	数字输入 3 通道
6	DI4	数字输入 4 通道
7	DI5	数字输入 5 通道
8	DI6	数字输入 6 通道
9	DI7	数字输入 7 通道
10	Ground_D	数字信号接地
11	DO0+	数字输出 0 通道正极
12	DO0-	数字输出 0 通道负极
13	DO1+	数字输出 1 通道正极
14	DO1-	数字输出 1 通道负极
15	DO2+	数字输出 2 通道正极
16	DO2-	数字输出 2 通道负极
17	DO3+	数字输出 3 通道正极
18	DO3-	数字输出 3 通道负极

Note: 数字输出通道为无继电器触点, 24Vdc/2A。



菲仕  
PHYSIS 永动的力量  
PERPETUAL MOTION



版本编号: PHSMOM2406-V04