

模拟量型伺服驱动器，利用最快 $50\mu\text{s}/5$ 轴的高速多轴控制实现高精度加工



CK3M-CPU1□1

## 特点

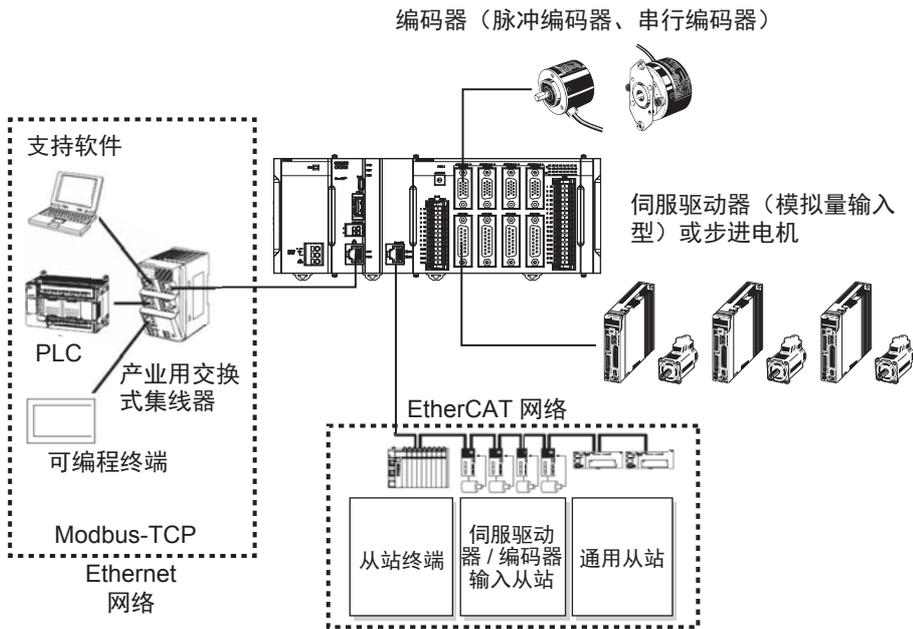
- 模拟量型伺服驱动器最多8轴（使用2台CK3W-AX□□□□□□□□时）
- EtherCAT型伺服驱动器最多8轴（使用CK3M-CPU121时）
- 用G代码、C语言及Programmable Multi Axis Controller专用语言记述程序
- 可连接图像传感器或I/O等各种支持EtherCAT的产品
- 紧凑规格（以往的1/3\*1）
- 利用EtherCAT网络，简化配线，有助于实现设备小型化

\*1. 与欧姆龙集团Delta Tau Data Systems公司以往产品UMAC相比

EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，相关知识产权由倍福公司所有。  
记载的其他公司名称和产品名称等是各公司的注册商标或商标。  
本目录中使用的产品照片和图片中包含示意图，可能与实物有所差异。

## 系统构成图

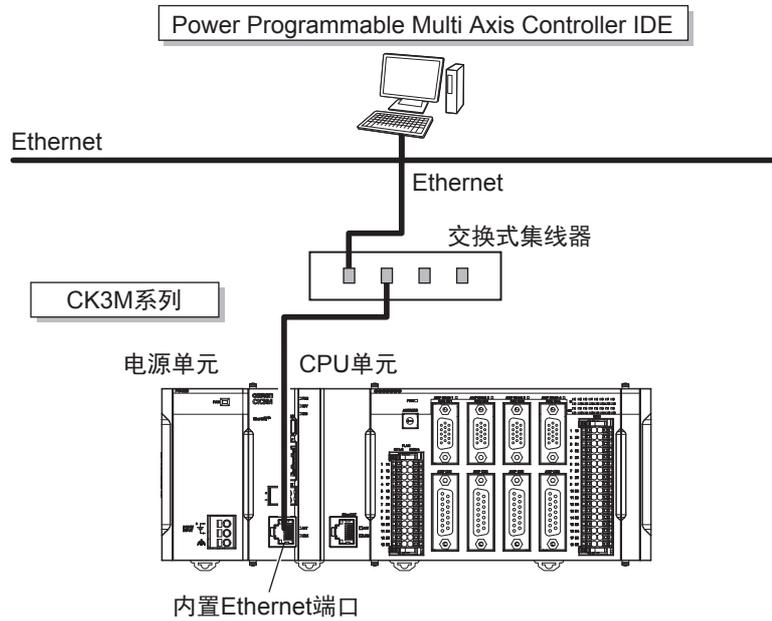
### 基本构成



### 网络构成

#### Power Programmable Multi Axis Controller IDE连接构成

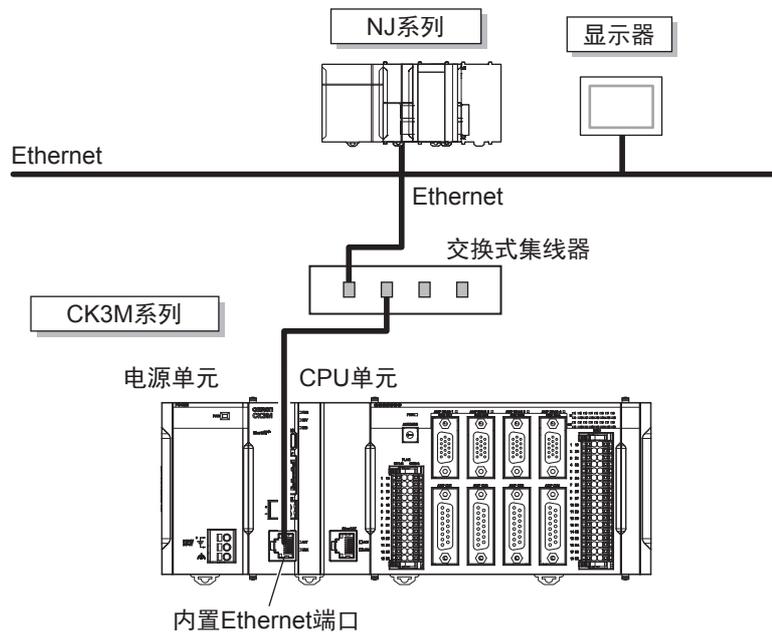
CK3M系列CPU单元和Power Programmable Multi Axis Controller IDE通过Ethernet连接。



#### Ethernet网络构成

CK3M系列CPU单元上的Ethernet通信端口支持Modbus-TCP协议。

可与支持Modbus-TCP协议的PLC或可编程终端等设备连接。



## 种类

### 关于适用标准

关于最新的适用标准，请通过本公司网站（www.fa.omron.com.cn 或 www.ia.omron.com）或向本公司销售负责人员进行确认。

### CK3M CPU单元

型号和大致规格如下所示。

产品名称	存储器容量	EtherCAT端口	EtherCAT端口的最大控制轴数	型号
CPU单元*1	RAM: 1GB 内置闪存: 1GB	无	—	CK3M-CPU101
		EtherCAT: 1个端口 (DC sync)	4轴	CK3M-CPU111
		EtherCAT: 1个端口 (DC sync)	8轴	CK3M-CPU121

\*1. CK3M-CPU1□1 CPU单元附带CK3W-TER11 (1个) 端盖。

### 支持软件

进行运动控制器的设定、监视、编程及调试的支持软件如下所示。

构成软件	用途	获取方法
Power Programmable Multi Axis Controller IDE*1	用于运动控制器的设定、用户程序的创建、调试的电脑软件。	软件免费提供。*2

\*1. 请使用Power Programmable Multi Axis Controller IDE Ver.4.0或更高版本。

\*2. 获取方法请向本公司销售人员咨询。

### EtherCAT耦合器

通过CPU单元的内置EtherCAT端口与EtherCAT耦合器连接，可使用NX单元。

产品名称	通信周期	NX单元电源功耗	IO电源最大电流	型号
EtherCAT耦合器单元*1 	125~10000 μs*2	1.25W以下	10A	NX-ECC203

\*1. EtherCAT耦合器单元附带端盖NX-END01 (1个)。

\*2. 取决于EtherCAT主站规格。

### 交换式集线器

产品名称	规格	厂家	型号
工业用 交换式集线器	3个端口、消耗电流 (A): 0.22 附带电源用连接器	欧姆龙株式会社	W4S1-03B
	5个端口、消耗电流 (A): 0.22 附带电源用连接器		W4S1-05B
	5个端口、消耗电流 (A): 0.22 有故障检测功能 附带电源用连接器、异常通知连接器		W4S1-05C
	请咨询厂家。	思科系统公司	—
	请咨询厂家。	株式会社CONTEC	—
	请咨询厂家。	PHOENIX CONTACT株式会社	—

### 推荐的EtherCAT / Ethernet通信电缆

EtherCAT中请使用5类以上的STP电缆（铝带编织双重隔离屏蔽双绞线电缆）。通过直接配线使用。Ethernet中请使用5类以上的STP（带屏蔽双绞线）电缆。如下表所示，Ethernet为100BASE-TX时可使用100BASE-TX或10BASE-T。

#### 带连接器电缆

#### 带连接器电缆（EtherCAT专用品）

产品名称	形状	厂家	电缆长度 (m)	型号	咨询方式
两侧带连接器电缆 (RJ45/RJ45) 小型RJ45连接器*1 尺寸、线芯数 (对数): AWG26×4P 电缆护套材质: LSZH)*2 电缆颜色: 黄色*3		欧姆龙株式会社	0.3	XS6W-6LSZH8SS30CM-Y	欧姆龙株式会社 客户支持中心 TEL: 400-820-4535
			0.5	XS6W-6LSZH8SS50CM-Y	
			1	XS6W-6LSZH8SS100CM-Y	
			2	XS6W-6LSZH8SS200CM-Y	
			3	XS6W-6LSZH8SS300CM-Y	
5	XS6W-6LSZH8SS500CM-Y				
两侧带连接器电缆 (RJ45/RJ45) 坚固型RJ45连接器*1 尺寸、线芯数 (对数): AWG22×2P 电缆颜色: 浅蓝色		欧姆龙株式会社	0.3	XS5W-T421-AMD-K	
			0.5	XS5W-T421-BMD-K	
			1	XS5W-T421-CMD-K	
			2	XS5W-T421-DMD-K	
			5	XS5W-T421-GMD-K	
插头两侧带连接器电缆 (M12直型/M12直型) 屏蔽强化连接器电缆规格*4 M12 SmartClick连接器型 尺寸、线芯数 (对数): AWG22×2P 电缆颜色: 黑色		欧姆龙株式会社	0.5	XS5W-T421-BM2-SS	
			1	XS5W-T421-CM2-SS	
			2	XS5W-T421-DM2-SS	
			3	XS5W-T421-EM2-SS	
			5	XS5W-T421-GM2-SS	
插头两侧带连接器电缆 (M12直型/RJ45) 屏蔽强化连接器电缆规格*4 M12 SmartClick连接器型 坚固型RJ45连接器 尺寸、线芯数 (对数): AWG22×2P 电缆颜色: 黑色		欧姆龙株式会社	0.5	XS5W-T421-BMC-SS	
			1	XS5W-T421-CMC-SS	
			2	XS5W-T421-DMC-SS	
			3	XS5W-T421-EMC-SS	
			5	XS5W-T421-GMC-SS	
			10	XS5W-T421-JMC-SS	

- \*1. 小型电缆的长度备有0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20m。坚固型两侧带连接器电缆（RJ45/RJ45）的电缆长度备有0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m。详情请参阅《工业以太网连接器产品目录》（样本编号：CDJC-CN5-006）。
- \*2. 控制柜内配线用Low Smoke Zero Halogen电缆。LSZH型采用单层隔离屏蔽结构，确认通信、干扰特性满足规格值。另外也备有适用于控制柜外电缆铺设的小型PUR电缆。
- \*3. 电缆的颜色备有绿色和蓝色。
- \*4. 详情请向本公司销售负责人员咨询。

**电缆/连接器**

产品名称		厂家	型号	咨询方式	
EtherCAT/ Ethernet (1000BASE-T/ 100BASE-TX用) 通用品	尺寸、线芯数 (对数): AWG24×4P	电缆	日立金属株式会社	NETSTAR-C5E SAB 0.5 × 4P CP*1	钟通株式会社 企画部 TEL: 075-662-0996
			仓茂电工株式会社	KETH-SB*1	仓茂电工株式会社 TEL: 03-5644-7601 TEL: 06-6231-8151
			昭和电线电缆系统株式会社	FAE-5004*1	昭和电线电缆系统 株式会社 TEL: 03-5404-6966
			JMACS株式会社	IETP-SB*1	JMACS株式会社 TEL: 06-4796-0080 TEL: 03-3239-5204
	RJ45连接器	泛达公司	MPS588-C*1	泛达公司日本分公司 大阪分公司	
EtherCAT/ Ethernet (100BASE-TX用) 通用品	尺寸、线芯数 (对数): AWG22×2P	电缆	仓茂电工株式会社	KETH-PSB-OMR*2	仓茂电工株式会社 TEL: 03-5644-7601 TEL: 06-6231-8151
			JMACS株式会社	PNET/B *2	JMACS株式会社 TEL: 06-4796-0080 TEL: 03-3239-5204
			昭和电线电缆系统株式会社	FAE-5002 *2	昭和电线电缆系统 株式会社 TEL: 03-5404-6966
		RJ45组装式 连接器		欧姆龙株式会社	XS6G-T421-1*2

\*1. 建议以\*1的型号组合使用EtherCAT、Ethernet通用电缆和RJ45连接器。  
 \*2. 建议以\*2的型号组合使用EtherCAT、Ethernet通用电缆和RJ45组装式连接器。  
 注. 加工电缆时，EtherCAT两侧连接器均需密封连接，敬请注意。

**选配件、维护部件、DIN导轨安装用配件**

产品名称		型号	海外标准
EtherCAT分支从站*1	3个端口、电源电压: DC 20.4V~28.8V (DC24V -15~+20%)、 消耗电流(A): 0.08	<b>GX-JC03</b>	CE、UC1
	6个端口、电源电压: DC 20.4V~28.8V (DC24V -15~+20%)、 消耗电流(A): 0.17	<b>GX-JC06</b>	
USB存储器	欧姆龙产USB存储器 (2GB)	<b>FZ-MEM2G</b>	—
	欧姆龙产USB存储器 (8GB)	<b>FZ-MEM8G</b>	
端盖*2 (CK3M-CPU1□1CPU单元用)	CPU装置的右端需要安装。 CPU单元标准附带1个。	<b>CK3W-TER11</b>	CE
DIN导轨	导轨长0.5m、高7.3mm	<b>PFP-50N</b>	—
	导轨长1m、高7.3mm	<b>PFP-100N</b>	
	导轨长1m、高16mm	<b>PFP-100N2</b>	
终端板	为防止DIN导轨上的单元左右错位而使用的固定板 订购时，请以10个为单位订货。	<b>PFP-M</b>	—

\*1. EtherCAT分支从站在EtherNet/IP、Ethernet中无法使用。  
 \*2. 请使用与CPU单元附带的型号相同的产品。



## 一般规格

下面介绍运动控制器的规格。

项目		规格
结构		控制柜内置型
接地方法		D种接地（第3种接地）
使用环境	使用环境温度	0~55℃
	使用环境湿度	10~95%RH（无结露、无结冰）
	大气环境	无腐蚀性气体
	保存环境温度	-25~70℃（无结露、无结冰）
	耐振动	符合IEC60068-2-6标准 5~8.4Hz 振幅3.5mm、 8.4~150Hz、加速度9.8m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向100分钟（扫描时间10分钟×扫描次数10次=总计100分钟）
耐冲击		符合IEC60068-2-27标准 147m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3次
绝缘阻抗		相互绝缘的回路间20MΩ以上（DC100V）
耐电压		相互绝缘的回路间AC510V、1分钟、漏电流5mA以下
适用标准		cULus、EU：EN 61326、RCM、KC、EAC



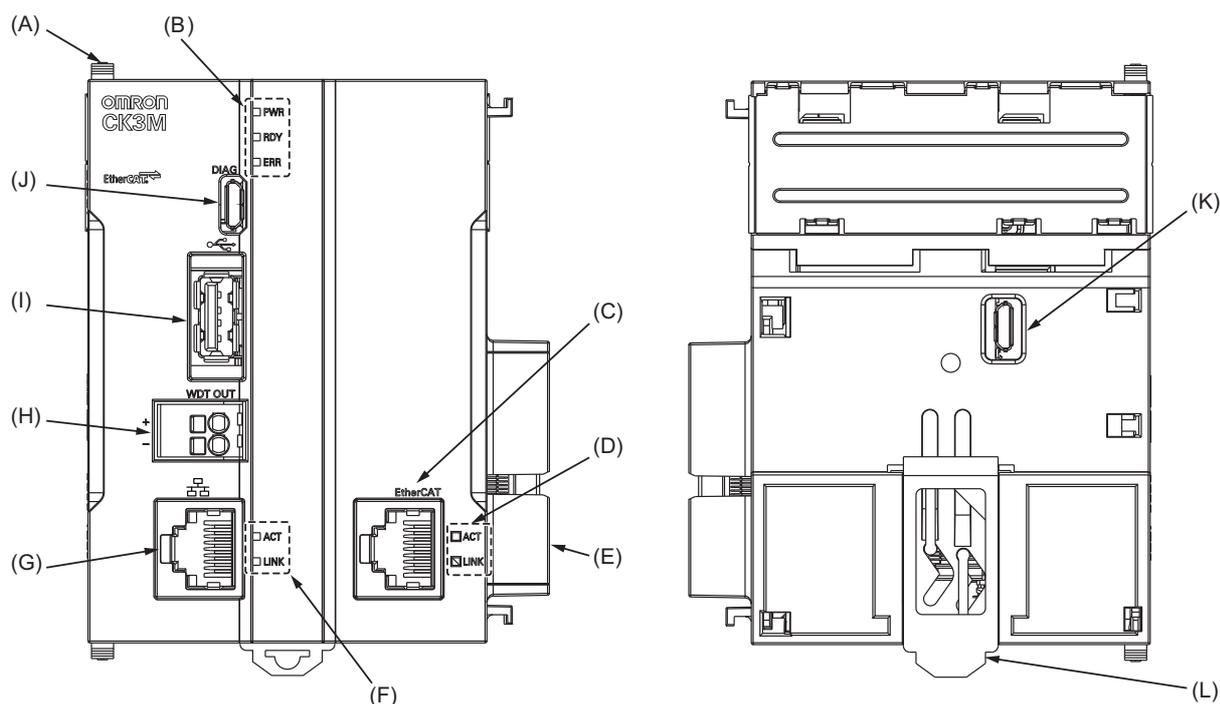
## 性能规格

性能规格如下所示。

项目		CK3M-CPU101	CK3M-CPU111	CK3M-CPU121	
存储器		主存储器：1GB 内置闪存：1GB			
可连接的CK3W-AX单元台数		2台以内			
外部连接端子		无EtherCAT	EtherCAT通信用 RJ45×1（支持屏蔽）		
		Ethernet通信用 RJ45×1（支持屏蔽）			
		USB端口 外部存储器连接用 USB2.0 host×1 A型			
运动控制	CK3W-AX单元	最大控制轴数	8轴（使用2台时）		
		控制方式	利用模拟量输出进行速度控制、扭矩控制 利用脉冲输出进行步进电机控制		
	EtherCAT	最大控制轴数	无	4轴	8轴
		控制方式	通过EtherCAT发行控制指令		
EtherCAT通信规格	通信协议	无	EtherCAT专用协议		
	传送速度		100Mbps		
	物理层		100BASE-TX (IEEE 802.3)		
	拓扑结构		线、菊花链、分支布线		
	传送介质		类别5以上 双绞线电缆（建议使用铝带编织双重隔离屏蔽线）		
	传送距离		节点间距离：100m以内		
	最大从站数		32		
	可设定的节点地址范围		1~32		
Ethernet通信规格	传送速度	100Mbps			
	物理层	100BASE-TX (IEEE 802.3)			
	帧长度	最大1,514字节			
	介质存取方式	CSMA/CD			
	调制方式	基带			
	拓扑结构	星形			
	传送介质	类别5、5e以上 双绞线电缆（建议使用屏蔽线）			
	传输距离（集线器和节点之间的距离） 最大值	100m			
串联连接最大数量	使用交换式集线器时无限制				
USB port	物理层	USB2.0标准 A连接器 输出电压 5V、0.5A以下			
	传送距离	最大3m			
功耗		CK3M-CPU101：DC5V 7.2W以下 CK3M-CPU111/CPU121：DC5V 7.8W以下 （含端盖）			
外形（高度×厚度×宽度）		90 (H)/80 (D)/63.2 (W)			
重量（含端盖）		220g以下	230g以下		

## 各部分的名称和功能

### CPU单元



符号	名称	功能
A	滑片	固定单元和单元。
B	CPU单元的动作指示灯	以多个LED显示CPU单元的动作状态。
C	EtherCAT通信连接器	连接EtherCAT网络的通信电缆。
D	EtherCAT通信端口的动作指示灯	显示EtherCAT的动作状态。
E	单元连接器	用于连接单元的连接器的。
F	Ethernet通信端口的动作指示灯	显示Ethernet的动作状态。
G	Ethernet通信连接器	连接Ethernet网络的通信电缆。
H	WatchDog输出端子台	通常为ON状态，发生WatchDog时变为OFF。
I	USB2.0连接器	USB2.0接口连接器。 连接USB存储器。
J	维护用USB连接器	请勿使用。
K	维护用USB连接器	请勿使用。
L	DIN导轨安装挂钩	用于安装到DIN导轨上。

## 版本信息

### 使用NX系列EtherCAT耦合器单元时的限制事项

将CPU单元作为EtherCAT主站、欧姆龙产NX系列EtherCAT耦合器单元作为从站使用时，可连接的EtherCAT耦合器单元的型号和单元版本如下所示。

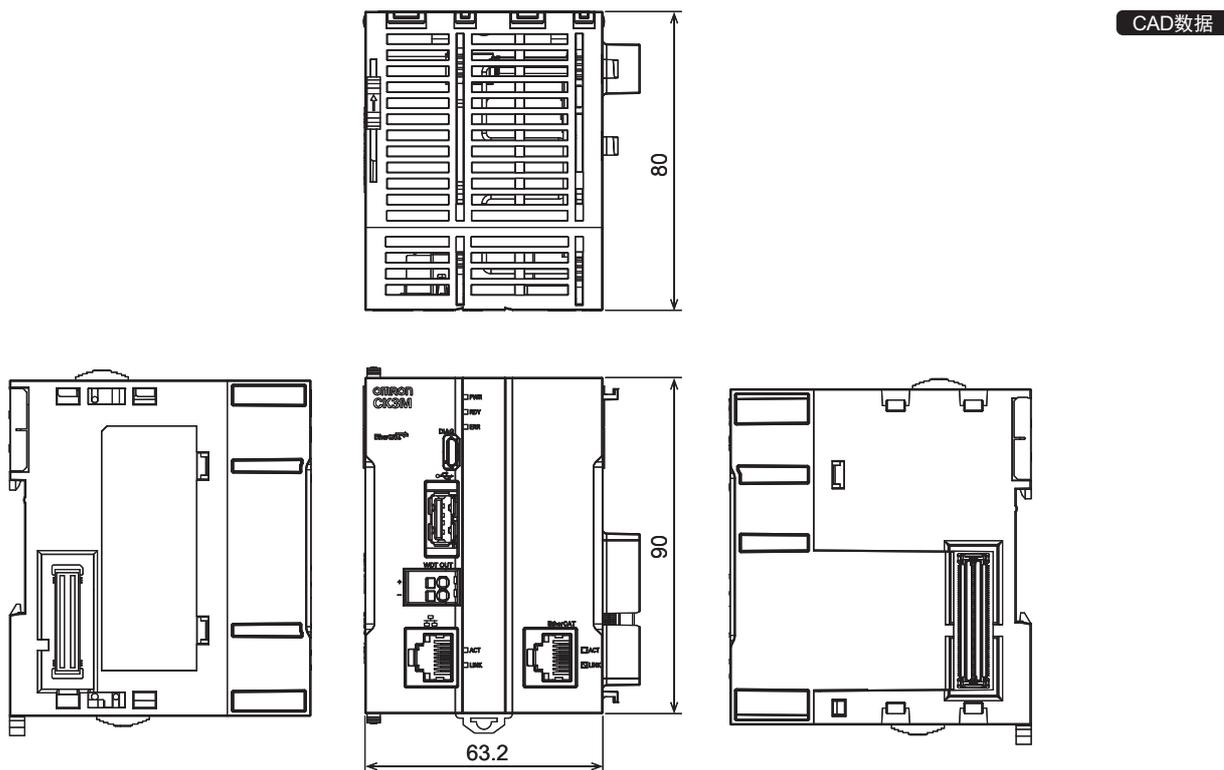
型号	单元版本	可否连接
NX-ECC203	Ver.1.4以上	可连接
	Ver.1.3以下	
NX-ECC202	所有版本	不可连接
NX-ECC201	所有版本	

## 外形尺寸

带 **CAD数据** 标记的产品备有2维CAD图纸和3维CAD模型数据。  
CAD数据可从[www.fa.omron.com.cn](http://www.fa.omron.com.cn)下载。

(单位: mm)

### CPU单元



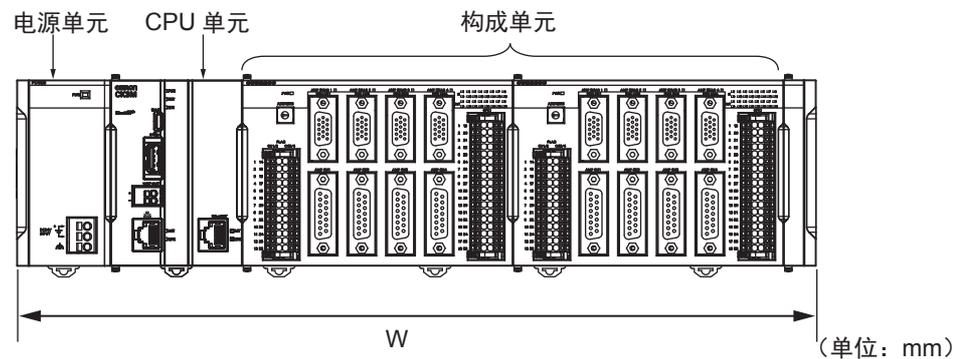
### CPU单元宽度

型号	单元宽度 (mm)
CK3M-CPU101	63.2
CK3M-CPU111	
CK3M-CPU121	

### 端盖的宽度

型号	单元宽度 (mm)
CK3W-TER11	15.6

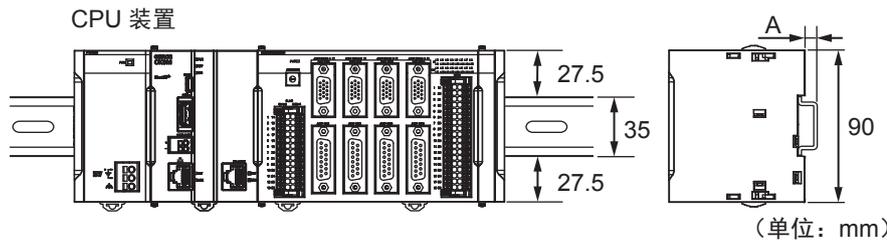
### 横宽W的计算示例



单元名称	型号	单元宽度 (mm)	台数	单元宽度小计 (mm)
电源单元	CK3W-PD048	45	1	45
CPU单元	CK3M-CPU101	63.2	1	63.2
轴接口单元	CK3W-AX1414N	130	2	260
端盖	CK3W-TER11	15.6	1	15.6
合计W = 45+63.2+130×2+15.6				383.8

## 安装尺寸

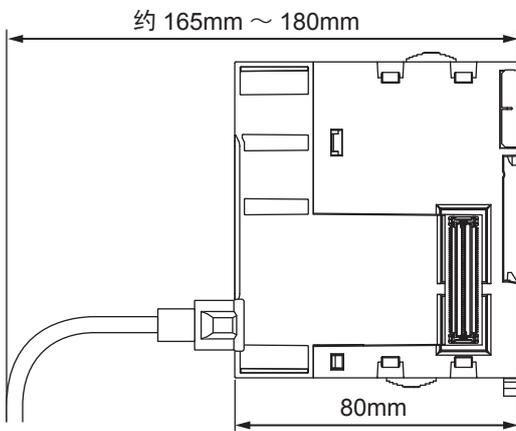
### 安装尺寸



DIN导轨型号	A (mm)
PFP-100N2	16
PFP-100N	7.3
PFP-50N	7.3

## 安装高度

### 使用CK3M系列CPU单元时



## 相关手册

请一并阅览下表所示的相关手册，手册的获取方法，请向本公司销售人员咨询。

手册名称	手册编号	用途	内容
CK3M系列 可编程多轴运动控制器 用户手册 硬件篇	SBCE-CN5-435	希望了解CK3M系列可编程多轴运动控制器的概要/设计/安装/保养等基本规格时。主要是硬件相关的信息。	对CK3M系列的系统整体概要及以下内容进行说明。 • 特点及系统构成 • 概要 • 各部分的名称和功能 • 一般规格 • 安装和配线 • 维护检查
Power Programmable Multi Axis Controller User's Manual	O014	希望了解CK3M系列可编程多轴运动控制器的功能及使用示例时。	对CK3M系列可编程多轴运动控制器的以下内容进行说明。 • 基本功能 • 设定例 • 程序示例
Power Programmable Multi Axis Controller Software Reference Manual	O015	希望了解CK3M系列可编程多轴运动控制器的系统编程时。	对CK3M系列可编程多轴运动控制器的以下内容进行说明。 • 命令的详情 • 数据结构体的详情
Power Programmable Multi Axis Controller IDE User Manual	O016	希望了解本控制器的综合开发环境Power Programmable Multi Axis Controller IDE的操作方法时。	对Power Programmable Multi Axis Controller IDE的操作方法及系统启动示例进行说明。
Power Programmable Multi Axis Controller-NC Quick Start Manual	O017	希望快速理解Power Programmable Multi Axis Controller-NC的基本使用方法时。	举例说明在台式电脑上执行Power Programmable Multi Axis Controller-NC所需的简易设定方法。

手册名称	手册编号	用途	内容
Power Programmable Multi Axis Controller-NC .ini Configuration Manual	O018	要用Power Programmable Multi Axis Controller-NC构建CNC装置的应用时。	对启动Power Programmable Multi Axis Controller-NC时有需要导入的设定数据文件“PowerPmacNC.ini”时的设定方法进行说明。
Power Programmable Multi Axis Controller-NC Software User Manual	O019	希望了解将本控制器用于CNC装置时使用的支持软件Power Programmable Multi Axis Controller-NC的使用方法及功能时。	对Power Programmable Multi Axis Controller-NC的以下内容进行说明。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 软件的使用方法</li> <li>• 软件中包含的功能</li> <li>• 可自定义的功能</li> </ul>
Power Programmable Multi Axis Controller-NC Mill G-Code Manual	O020	要用Power Programmable Multi Axis Controller-NC进行CNC装置的编程时。	对Power Programmable Multi Axis Controller-NC中可使用的基本G-code集及其指示进行说明。

## 承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。  
如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。  
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

### 1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统中。
- (5) “适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

### 2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

### 3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。  
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的,或已经与客户有特殊约定的情形外,若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的,“本公司”无法作出保证。
  - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
  - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
  - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
  - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

### 4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
  - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
  - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
  - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
  - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
  - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
  - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
  - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
  - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
  - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

### 5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

### 6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC321GC-zh

2022.5

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。