

# ioPAC 6500 系列 (65M) I/O 模块

用于模块化可编程 IIN 控制器的 I/O 模块



## 特点和优势

- 支持多种 IT/OT 协议，实现 SCADA、工厂信息系统和云应用程序之间的无缝通信
- 无需工具即可完成硬件安装，并支持热插拔设计，最大限度提升工作效率
- 采用完全模块化设计，提供极高的部署灵活性
- 支持 Turbo Ring、Turbo Chain 以及 RSTP/STP 网络冗余
- IINxpress IDE 工具集成 IEC 61131-3 编程、配置和协议服务，简化工作流程并减少编程工作量
- 依据 IEC 62443-4-2 SL2 标准开发，为关键应用提供安全基础

## 认证



## 介绍

ioPAC 6500 系列是一款新一代基于 Linux 系统的控制器，内置二层网管型交换机。该系列配备 Arm Cortex-A53 四核 CPU，可提供强劲的性能表现。

## 6C 核心能力

ioPAC 6500 系列为您的项目提供以下核心功能：

- 控制 (Control)：实现对设备的精准控制
- 通信 (Communication)：支持多种协议，可连接其他设备与系统
- 计算 (Computing)：提供计算和数据处理应用支持
- 连接 (Connectivity)：ioPAC 6500 系列支持多种媒体接口
- 云 (Cloud)：支持云连接和云边缘计算
- 网络安全 (Cybersecurity)：具备保护设备和数据的安全功能



## 完全模块化设计

ioPAC 6500 系列采用独特的乐高式机械设计，既可实现灵活部署，又能最大程度减少安装工作量。该系列可分为以下组件：背板模块、电源模块、通信模块、CPU 模块、I/O 模块和接线端子模块。



## IEC 61131-3 自动化编程

ioPAC 6500 系列具备基于 IEC 61131-3 标准的自动化编程功能，为自动化设计提供灵活性，并在语法与语义上保持一致，促进系统间的互操作性，从而降低自动化项目的开发复杂度。共有五种语言可供选择：分别为 LD、FBD、SFC、IL 和 ST。自动化专业人员能够根据自身需求选择最适合的编程语言。

## 规格

### 输入/输出接口

|         |   |
|---------|---|
| 数字输入通道  | 65M-1900-CT-T : 32  |
| 数字输出通道  | 65M-2901-CT-T : 32  |
| 模拟量输入通道 | 65M-3600-CT-T : 16 ( 电流 )<br>65M-3610-CT-T : 16 ( 电压 )  |
| 模拟量输出通道 | 65M-4820-CT-T : 8   |
| 隔离保护    | 65M-3600-CT-T/65M-3610-CT-T/65M-4820-CT-T :<br>系统 : 3k VDC<br>信号 : 1k VDC ( 组内隔离, 持续 1 分钟 )<br>所有其他型号 :<br>系统 : 3k VDC<br>信号 : 3k VDC |

### 数字输入

|                |  |
|----------------|--|
| I/O 类型         | Sink ( 漏型 )<br>( 用于干接点的内部/外部传感器供电 )  |
| I/O 模式         | DI 或事件计数器<br>( 通道 1 至 8, 可通过软件按组配置 )   |
| 输入电压           | 开 : 11 至 30 VDC<br>关 : 0 至 5 VDC   |
| 输入电流 ( 电压接通时 ) | 每通道 2.35 mA ± 20%  |
| 计数器频率          | 方波 : 0 至 10 kHz  |
| 数字滤波间隔         | 软件可配置  |
| 诊断             | 输入断线检测 ( 电流 : 最大 50 μA, 延迟 : 20 ms )<br>内部现场电路电源检测 ( 17.5 VDC, 16 至 19 VDC ) |

## 数字输出

|        |  |
|--------|--|
| I/O 类型 | Source   |
| I/O 模式 | DO 或脉冲输出<br>( 通道 1 至 8, 可通过软件按组配置 )  |
| 脉冲持续时间 | 500 $\mu$ s  |
| 保护     | 输出短路保护<br>公共电源输入过压保护<br>感性负载关闭电压保护   |
| 诊断     | 断线检测 ( 导通状态, 输出电流 < 3 mA )<br>断线检测 ( 关断状态, 输出负载阻抗 > 58 k $\Omega$ )<br>输出短路检测 ( 输出电流 > 0.87 A, 范围 : 0.64 至 1.2 A )<br>外部电源检测 ( 17.5 VDC, 16 至 19 VDC )<br>故障安全配置 ( 保持最后状态/故障安全状态 ) |

## 模拟输入

|        |   |
|--------|---|
| I/O 模式 | 65M-3600-CT-T : 电流<br>65M-3610-CT-T : 电压  |
| I/O 类型 | 差分  |
| 输入范围   | 65M-3600-CT-T :<br>0 至 20 mA<br>4 至 20 mA<br>65M-3610-CT-T :<br>0 至 10 V<br>1 至 5 V   |
| 允许输入过载 | 65M-3600-CT-T : $\pm$ 30 mA<br>65M-3610-CT-T : $\pm$ 12 V   |
| 测量分辨率  | 65M-3600-CT-T :<br>2 $\mu$ A ( 0 至 20 mA )<br>1.6 $\mu$ A ( 4 至 20 mA )<br>65M-3610-CT-T :<br>1 mV ( 0 至 10 V )<br>0.4 mV ( 1 至 5 V )   |
| 精度     | $\pm$ 0.1% FSR @ 25 $^{\circ}$ C<br>$\pm$ 0.3% FSR @ -40 至 75 $^{\circ}$ C  |
| 转换时间   | 100 ms  |
| 抑制比    | 常模 : > 60 dB @ 60 Hz ( 最小 ), 转换时间 : 100 ms<br>共模 : > 90 dB @ 60 Hz ( 最小 ), 转换时间 : 100 ms  |
| 输入阻抗   | 65M-3600-CT-T : 250 $\Omega$<br>65M-3610-CT-T : 1 M $\Omega$  |
| 诊断     | 65M-3800-3810-CT-T :<br>输入下溢/上溢检测<br>65M-3600-CT-T :<br>内部回路电源检测 ( 17.5 VDC, 16 至 19 VDC )<br>输入短路检测<br>65M-3600-CT-T ( 在 4 至 20 mA 模式下 ) :<br>输入断线检测 ( 延迟 : 0.8 s )<br>65M-3610-CT-T :<br>输入断线检测 ( 延迟 : 最大 1.6 s ) |

## 模拟输出

|        |   |
|--------|---|
| I/O 模式 | 电压/电流   |
| 输出范围   | 0 至 10 V<br>1 至 5 V<br>0 至 20 mA<br>4 至 20 mA |

|        |  |
|--------|--|
| 转换器分辨率 | 16 bit   |
| 精度     | ±0.1% FSR @ 25°C<br>±0.3% FSR @ -40 至 75°C           |
| 输出刷新时间 | 16 ms  |
| 输出阻抗   | 电压模式：<br>1 kΩ (最小)<br>电流模式：<br>750 Ω (最大)            |
| 诊断     | 输出短路检测 (电压)<br>故障安全配置 (保持最后状态/故障安全状态)<br>输出断线检测 (电流) |

#### 接线端子

|    |   |
|----|---|
| 接头 | 螺钉紧固型接线端子   |
| ID | 65M-TB-1900-CT-T : D1<br>65M-TB-2901-CT-T : D2<br>65M-TB-3600-CT-T : A1<br>65M-TB-3610-CT-T : A2<br>65M-TB-4820-CT-T : A5 |
| 尺寸 | 42.3 x 102.38 x 80.8 mm ( 1.67 x 4.03 x 3.18 英寸 )   |
| 重量 | 164 g (0.36 lb)   |

#### 电源功耗

|      |   |
|------|---|
| 系统电源 | 65M-1900-CT-T :<br>0.019 A @ 24 VDC ( 无内部现场电路电源 )<br>0.115 A @ 24 VDC ( 32 通道干接点, 带内部现场电路电源 )<br>65M-2901-CT-T :<br>0.005 A @ 24 VDC<br>65M-3600-CT-T :<br>0.053 A @ 24 VDC ( 无内部回路电源 )<br>0.466 A @ 24 VDC ( 16 通道 20 mA 电流输入, 带内部回路电源 )<br>65M-3610-CT-T :<br>0.038 A @ 24 VDC<br>65M-4820-CT-T :<br>0.022 A @ 24 VDC ( 无外部负载 )<br>0.266 A @ 24 VDC ( 4 通道 20 mA 电流输出 ) |
| 现场电源 | 65M-1900-CT-T/65M-2901-CT-T :<br>0.068 A @ 12 VDC<br>65M-3610-CT-T/65M-4820-CT-T :<br>0.069 A @ 12 VDC<br>65M-3600-CT-T :<br>0.073 A @ 12 VDC   |

#### 机械特性

|    |   |
|----|---|
| 外壳 | 塑料  |
| 尺寸 | 42 x 116 x 130 mm ( 1.65 x 4.57 x 5.12 英寸 )   |
| 重量 | 65M-1900-CT-T : 253 g (0.56 lb)<br>65M-2901-CT-T : 254 g (0.56 lb)<br>65M-3600-CT-T : 267 g (0.59 lb)<br>65M-3610-CT-T : 250 g (0.55 lb)<br>65M-4820-CT-T : 257 g (0.57 lb) |

#### 工作环境

|              |  |
|--------------|--|
| 工作温度         | -40 至 75°C ( -40 至 167°F )<br>注意：当环境温度高于 65°C 时，需要适当的空气流通。 |
| 存储温度 ( 含包装 ) | -40 至 85°C ( -40 至 185°F )                                 |

|      |                        |
|------|------------------------|
| 相对湿度 | 5 至 95% ( 非冷凝 )        |
| 海拔   | 最高 2000 米 <sup>1</sup> |

#### 安规认证

|     |  |
|-----|--|
| EMC | EN 55032/35<br>EN 61000-6-2/-6-4   |
| EMI | CISPR 32, FCC Part 15B Class A   |
| EMS | IEC 61000-4-2 ESD : 接触 : 4 kV ; 空气 : 8 kV<br>IEC 61000-4-3 RS : 80 MHz 至 1 GHz : 10 V/m<br>IEC 61000-4-4 EFT : 电源 : (DC) 1 kV ; 信号 : 1 kV<br>IEC 61000-4-5 Surge : 电源 : (DC) 0.5 kV L-N、1 kV L/N-PE ; 信号 : 1 kV ; IO : 0.5 kV<br>IEC 61000-4-6 CS : 电源 : (DC) 10<br>Vrms ; 信号 : 10 Vrms<br>IEC 61000-4-8 PFMF : 30 A/m |
| 安全  | UL 61010-1<br>UL 61010-2-201   |
| 冲击  | IEC 60068-2-27<br>半正弦波 ; 加速度 : 15 g ; 时间 : 11 ms   |
| 振动  | IEC 60068-2-6<br>导轨式安装 :<br>7 mm 峰峰值 (pp) ( 2 至 8.42 Hz ) , 1 g ( 8.42 至 150 Hz )<br>机架式安装 ( 附可选套件 ) :<br>7 mm 峰峰值 (pp) ( 2 至 8.42 Hz ) , 0.5 g ( 8.42 至 150 Hz )  |

#### MTBF

|    |  |
|----|--|
| 时间 | 65M-1900-CT-T : 2,057,118 小时<br>65M-2901-CT-T : 2,007,795 小时<br>65M-3600-CT-T : 1,686,798 小时<br>65M-3610-CT-T : 1,885,953 小时<br>65M-4820-CT-T : 1,874,152 小时 |
| 标准 | Telcordia 标准 SR-332  |

#### 保修

|      |  |
|------|--|
| 保修期限 | 5 年  |
| 详情   | 请参阅 <a href="http://www.moxa.com.cn/warranty">www.moxa.com.cn/warranty</a> |

#### 包装清单

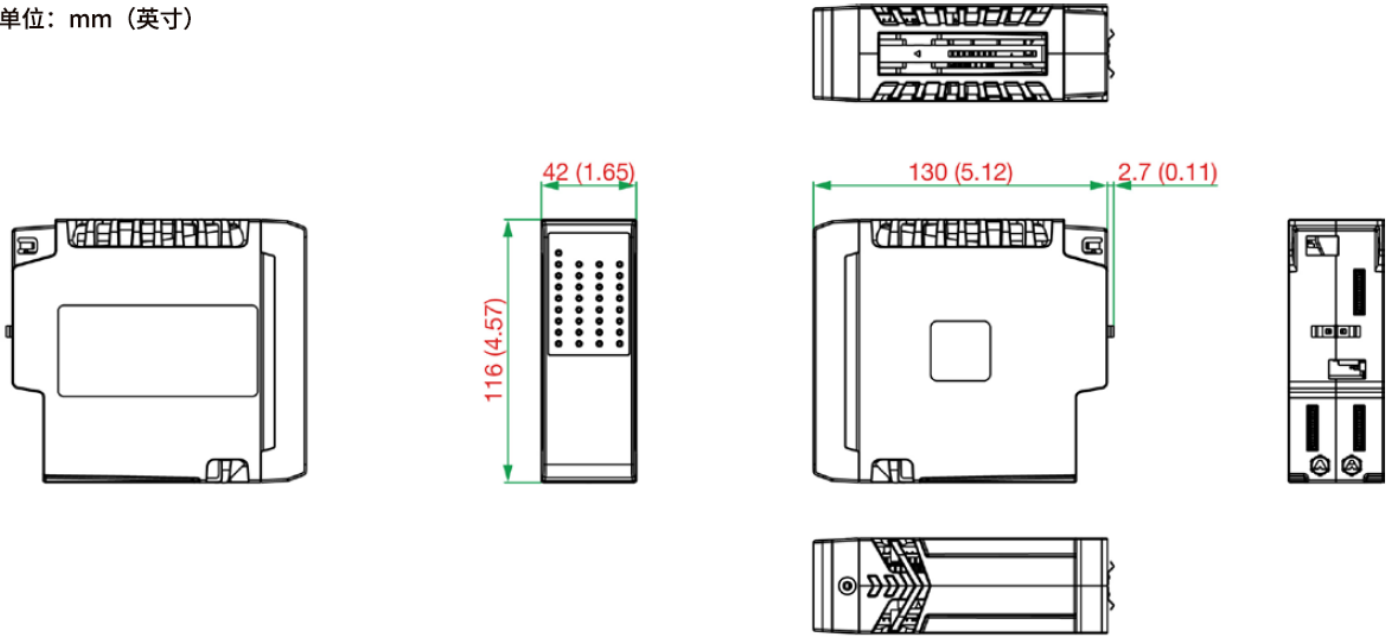
|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 设备 | 1 x ioPAC 6500 系列 (65M) I/O 模块 |
| 文件 | 1 x 快速安装指南<br>1 x 保修卡          |

1. 如果您需要能在更高海拔地区正常运行的产品，请联系 Moxa。

## 尺寸

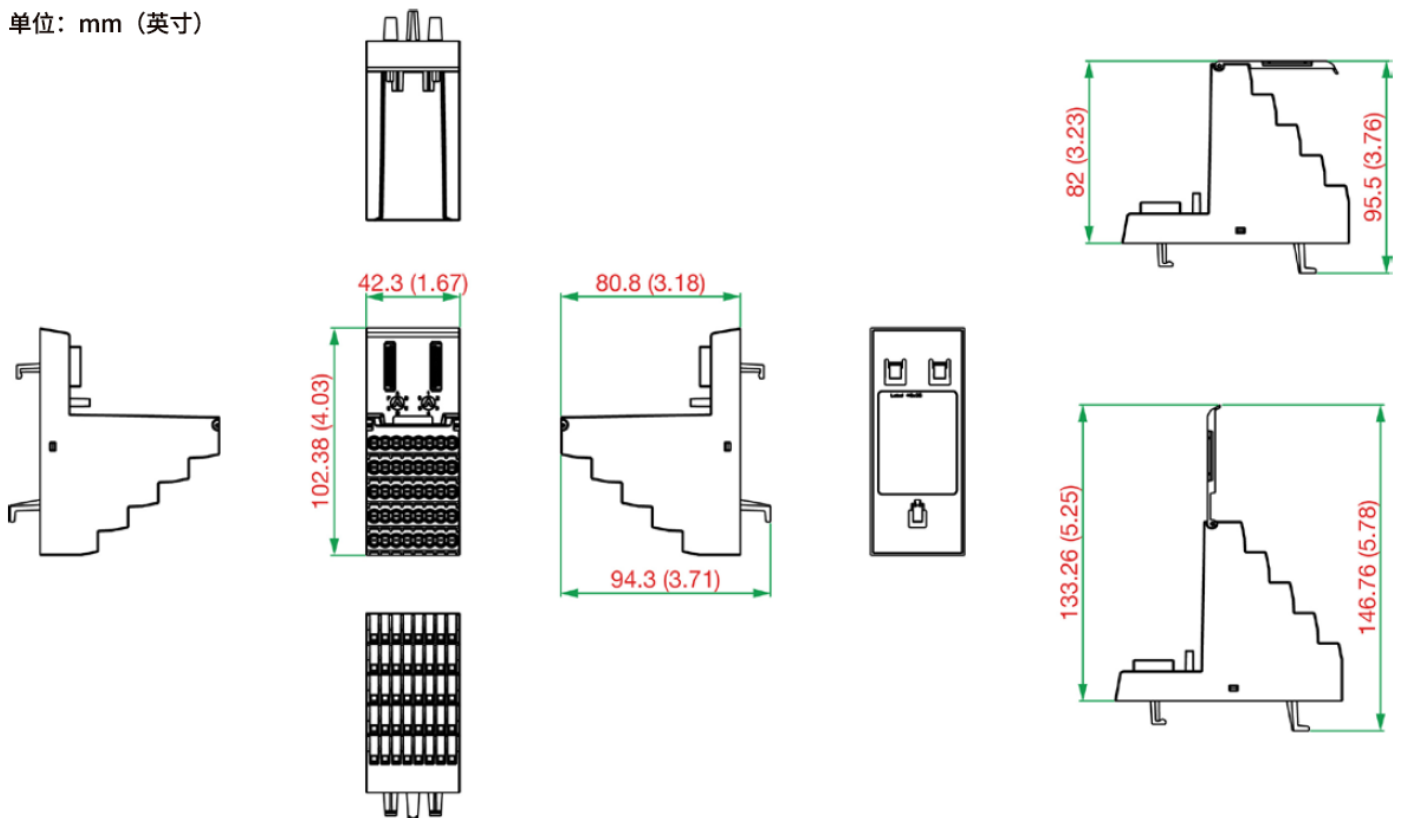
### 65M-1XXX/2XXX/3XXX/4XXX 型号

单位: mm (英寸)



### 65M-TB 型号

单位: mm (英寸)



## 订购信息

| 型号            | I/O 接口数量 | 数字输入/输出 | 模拟输入/输出 | 工作温度       |
|---------------|----------|---------|---------|------------|
| 65M-1900-CT-T | DI x 32  | 24 VDC  | -       | -40 至 75°C |
| 65M-2901-CT-T | DO x 32  | 24 VDC  | -       | -40 至 75°C |

| 型号            | I/O 接口数量 | 数字输入/输出 | 模拟输入/输出                                       | 工作温度       |
|---------------|----------|---------|---|------------|
| 65M-3600-CT-T | AI x 16  | -       | 0 至 20 mA<br>4 至 20 mA                        | -40 至 75°C |
| 65M-3610-CT-T | AI x 16  | -       | 0 至 10 V<br>1 至 5 V                           | -40 至 75°C |
| 65M-4820-CT-T | AO x 8   | -       | 0 至 10 V<br>1 至 5 V<br>0 至 20 mA<br>4 至 20 mA | -40 至 75°C |

© Moxa 中国 | 保留所有权利。2025 年 2 月 6 日 更新。

未经 Moxa 中国明确书面许可，不得以任何方式复制或使本档及其任何部分。产品规格如有变更，恕不另行通知。访问我们的网站可获取最新产品信息。