

高性价比的国产PLC系统

- 更丰富的模块配置
- 更高性价比
- 国产化元器件

# ZC-200Pro 可编程序控制器

ZC-200Pro Programmable controller

让装备全自主，更安全

浙江至控科技有限公司  
浙江中控研究院有限公司

# 公司概况



浙江至控科技有限公司是我国自主可控PLC领军企业，下设浙江中控研究院有限公司、至控科技（湖州）创新研究院有限公司、浙江舟山至控智能装备技术有限公司等多家子公司（以下合称“至控科技”或“公司”）。公司总部位于美丽的浙江杭州，至控科技致力于控制系统、通信总线、信息安全等领域的研究和产业化，是国内领先的工业控制系统和装备自动化整体方案供应商。

公司各项资质齐全，具备面向装备领域深厚的技术创新能力和产品研发实力。公司为国家级高新技术企业，被工信部认定为国家级专精特新重点“小巨人”，公司拥有省级高新技术企业研究开发中心、省级工程研究中心等创新平台，累计承担了863、核高基等27项国家重大专项，公司牵头承担的“面向装备行业的自主可控PLC”项目列入工信部2019年工业强基工程——控制系统“一条龙”应用计划示范项目。通过多年自主研发，公司掌握了一系列自主知识产权，主导制定了2项国际标准和9项国家标准，荣获“中国标准创新贡献一等奖”、“浙江制造精品”等奖项和荣誉。公司研制了国内首套100%国产化的PLC，保证核心芯片在内的软、硬件全自主可控，目前已形成了通用PLC、特种PLC、智能I/O单元、专用控制器、ECN自主总线等多系列产品谱系。

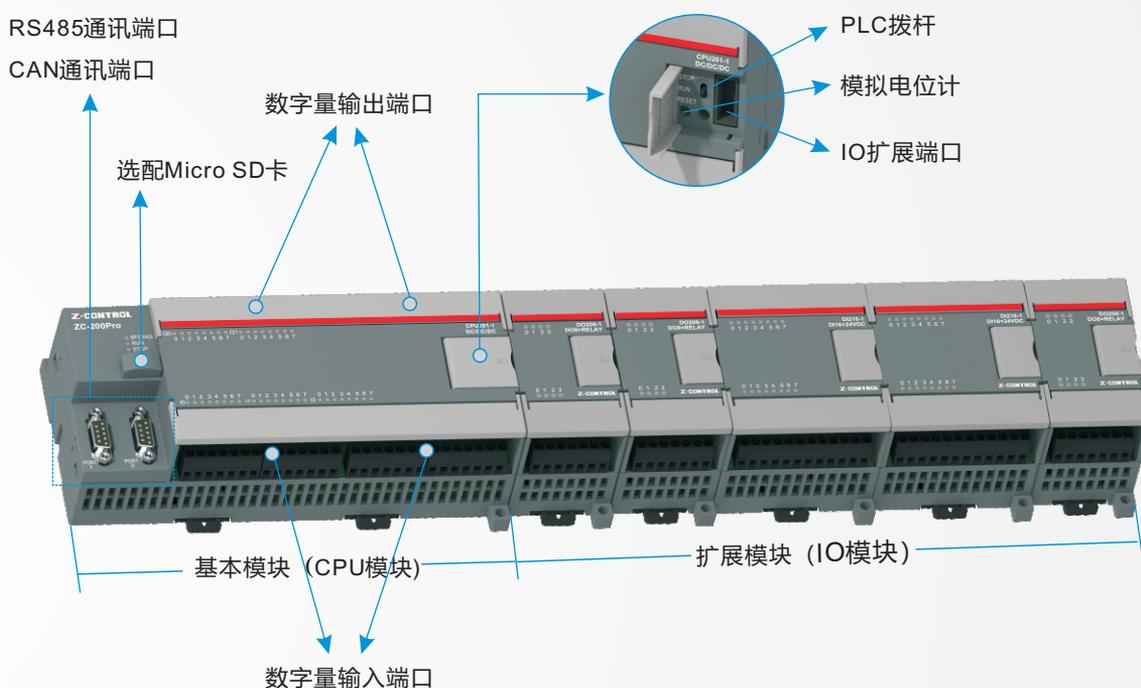
公司持续为FAST天眼、大型盾构掘进机等国家重大工程提供了领先的产品与服务，解决了多个领域重大装备“卡脖子”问题，服务于国家天文台、铁建重工、中铁装备等行业头部客户合作。公司已在北京、上海、武汉等地构建了完善的服务体系和营销网络，为行业客户提供及时周到的保障服务。



# ZC-200Pro 可编程序控制器

## 产品概述

ZC-200Pro是至控科技全新升级的PLC系统，可满足不同行业、不同客户、不同设备的各种需求。具有丰富的机型和比同级别PLC系统更大的系统点位容量，功能强大的指令集使得ZC-200Pro PLC成为各种小型控制任务理想的解决方案。各模块采用导轨安装，结构紧凑、性价比高，可以简便地应用于自动化设备、装置等自动化控制系统。



## 产品指标

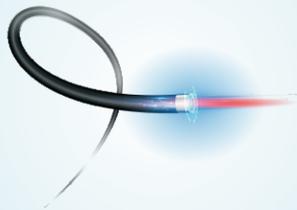
项目	性能指标
处理器	32位处理器
控制周期	≤5ms
位指令运算速度	0.15μs
用户程序空间	256KB ~ 512KB
掉电保存空间	掉电保存空间10KB，掉电保持时间10ms
数据保存时间	永久
外壳防护	IP20
工作温度	-40 ~ 65°C
贮存温度	-40 ~ 70°C
工作湿度	相对湿度10% ~ 95%，无凝露
工作海拔	<2000m (运输的设计海拔<3000m)

## 产品特点



### 配备高性能的处理器芯片和存储芯片

拥有256KB~512KB的用户程序空间和4MB的数据空间资源，可选配Micro SD卡，具备4G大容量数据存储功能，综合性能在同级别PLC中表现突出。

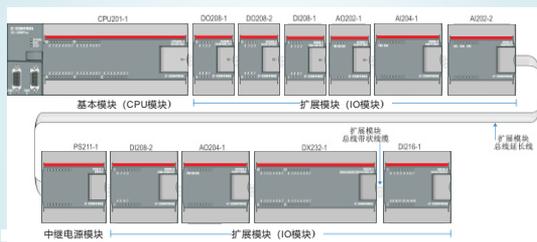


### 提供便捷多样的通讯接口

标配1个以太网接口，支持Modbus TCP, TCP/IP, 网络变量等多种网络协议。

1个CAN2.0接口，支持CAN自由口和CANopen主站通讯。

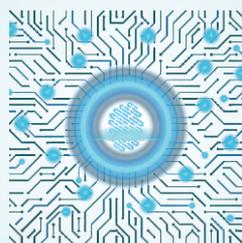
2个RS485接口，支持RS485自由口和Modbus RTU 协议通讯。



### 具有丰富的模块类型和比同级别PLC系统更大的系统点位容量

提供不同类型产品配置，I/O点数丰富的CPU模块，CPU最多可以扩展8个IO模块，加入电源中继之后可以扩展到16个IO模块。

CPU配备数量更多和性能更强的高速IO，具备4\*200KHz脉冲输出和6\*200KHz脉冲输入。



### 故障诊断功能

扩展模块掉站检测

通讯节点故障诊断

外配电状态诊断

模拟通道超量程和断线诊断

# 元器件国产化

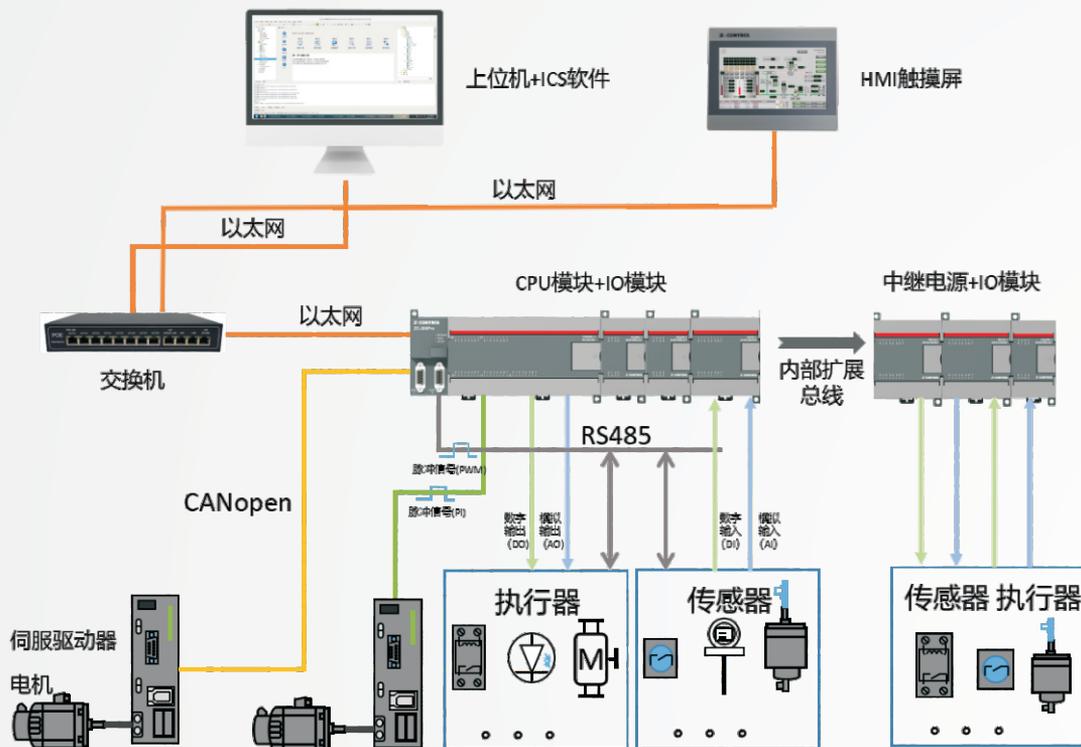


ZC-200Pro 产品选用工业级和汽车级元器件保证可靠性，通过广五所元器件国产化检测报告，实现产品元器件国产化，增强自主性。配备公司自主研发的ICS编程和组态软件，支持国产麒麟操作系统，为有自主可控需求的客户提供可靠产品。

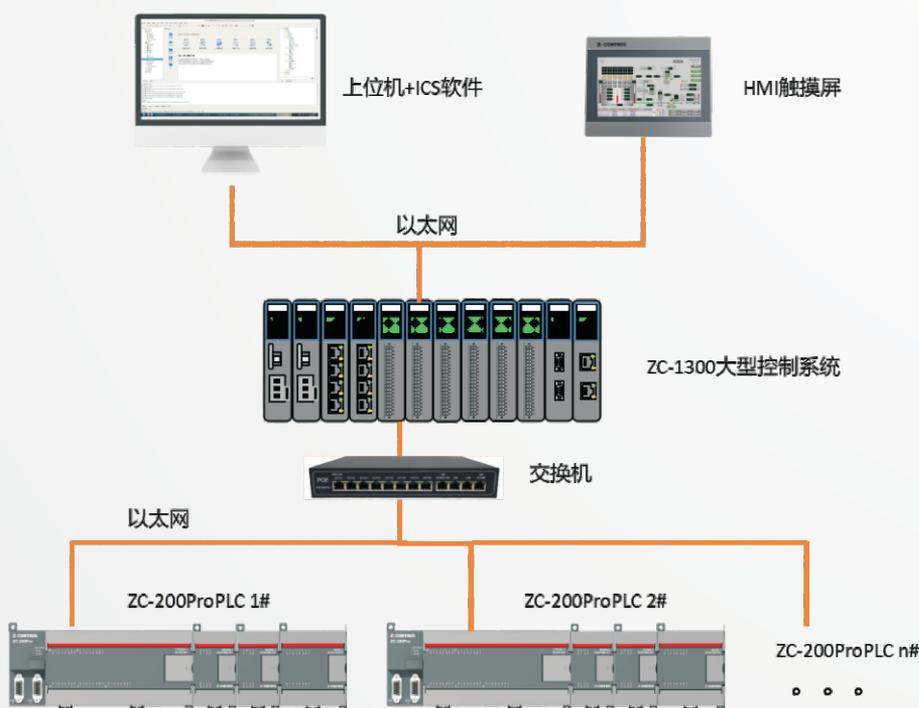
# 系统结构图

ZC-200Pro系统支持线型网络架构，选用CPU模块和电源中继模块和I/O模块进行搭配。ZC-200Pro可以作为单独的控制系统，也可以作为其他大型或中大型PLC系统的远程控制系统。

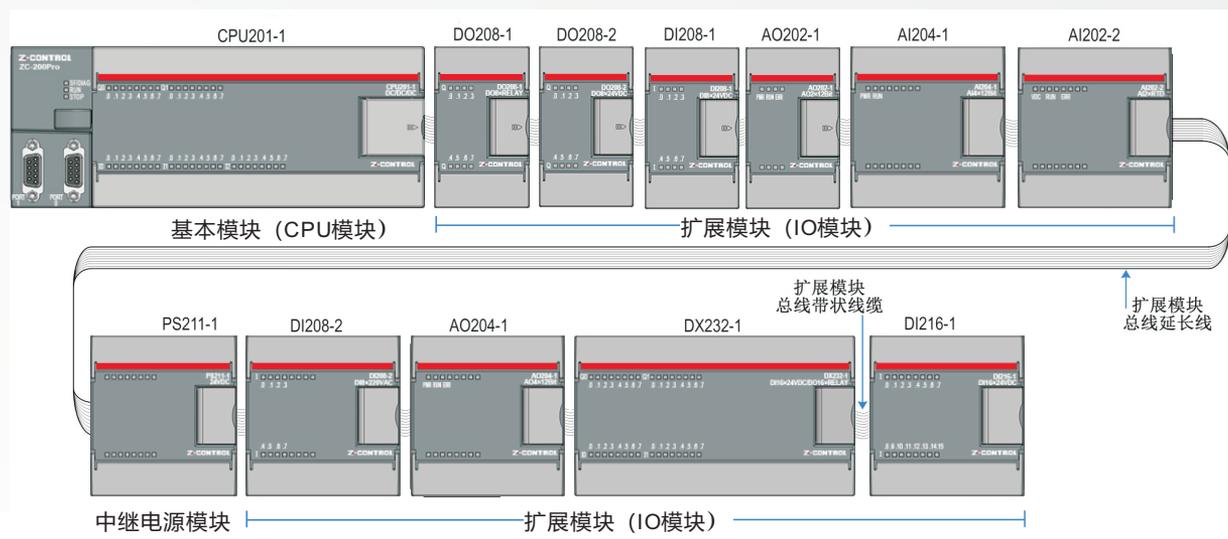
## ZC-200Pro系统架构



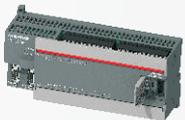
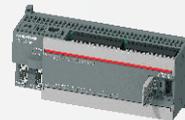
## ZC-200Pro远程架构

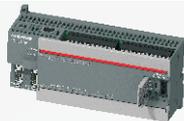


# 主要模块概述



## CPU模块

规格型号	CPU201-1	CPU201-2	CPU201-3	CPU201-4
外观图				
程序存储区	256KB(带CANopen功能版本支持512KB)			
数据存储区	4MB			
掉电保持区	10KB(无需电池)			
Micro SD卡	选配			
可接扩展I/O数量	本体扩展8个, 电源中继扩展8x2个			
RS485	2通道, 支持Modbus RTU和自由口通讯			
CAN	1通道, 支持自由口(带CANopen功能版本支持CANopen通讯)			
以太网	1通道, 联机下载, 自由口, 站间通讯协议和网络变量			
数字量输入类型	24通道, 漏型/源型, 24VDC@4mA			
高速计数器数	6通道, 200KHz (单相), 100KHz (两相)			
以太网接口	集成在PORT0 DB9端口			RJ45网口
数字量输出	16通道, PMOS	16通道, 继电器	16通道, NMOS	16通道, PMOS
高速脉冲输出	4通道, 200KHz	不支持	4通道, 200KHz	4通道, 200KHz
电源	电压: 20.4 ~ 28.8VDC 功耗: 小于5W(不包含传感器和通道供电)			
尺寸W×H×D (mm)	190 x 80 x 62			

规格型号	CPU211-1	CPU201-7
外观图		
程序存储区	4MB	256KB(带CANopen功能版本支持512KB)
掉电保持区	5KB(无需电池)	10KB(无需电池)
SD卡	无	选配
可接扩展I/O数量	8个	本体扩展8个, 电源中继扩展8个
RS485	2通道, 自由口通讯	2通道, 支持modbus和自由口通讯
CAN	1通道, 支持自由口通讯	1通道, 支持自由口通讯(带CANopen功能版本支持CANopen通讯)
以太网	1通道, 联机下载, 自由口	1通道, 联机下载, 自由口, modbusTCP, UDP和网络变量
数字量输入类型	14通道, 漏型/源型, 24VDC@4mA	20通道, 漏型/源型, 24VDC@4mA
高速计数器数	6通道, 30KHz (单相), 20KHz (两相)	6通道, 200KHz (单相), 100KHz (两相)
数字量输出	10通道, PMOS	12通道, PMOS
高速脉冲输出	2通道, 100KHz	4通道, 200KHz
电源	电压: 20.4~28.8VDC 功耗: 小于8W (不包含传感器和通道供电)	电压: 20.4~28.8VDC 功耗: 小于5W (不包含传感器和通道供电)
尺寸W×H×D (mm)	141×80×62	190 x 80 x 62
模拟量特性		
隔离	无	电容隔离
模拟量输入类型	单端输入	单端输入
模拟量输入输出通道数	输入2, 输出1	输入2, 输出2
高速脉冲输出	±10V	0-10V
DC 输入阻抗	100KΩ	200KΩ
模拟量输出类型	输出范围0~20mA, 输出精度±1.0%满量程(典型情况25°C)	
电压输出精度	±1.0%满量程(典型情况25°C)	无

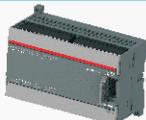
## 数字量输出模块

规格型号	DO208-1	DO208-2
外观图		
隔离 (现场与逻辑)	光电隔离, 4通道分组隔离	
输出类型	继电器	PMOS
通道数量	8	
通道额定电流	2A	0.75A
公共端额定电流	8A	3A
开关延时	10ms	1ms
切换频率	1Hz	
输出电压	5~250V	20.4~28.8VDC
电源	电压: 20.4~28.8VDC, 功耗: 1W	
尺寸W×H×D (mm)	46×80×62	

## 数字量输入模块

规格型号	DI208-1	DI208-2	DI216-1
外观图			
隔离 (现场与逻辑)	光电隔离, 4通道分组隔离	光电隔离, 点点隔离	光电隔离, 4通道分组隔离
输入类型	漏型/源型 24VDC@4mA	120VAC@6mA或230VAC@9mA	漏型/源型 24VDC@4mA
通道数量	8	8	16
电源	无需24VDC外配电, 无需24VAC外配电		
尺寸W×H×D (mm)	46×80×62	71.2×80×62	

## 数字量混合模块

规格型号	DX232-1
外观图	
隔离 (现场与逻辑)	光电隔离, 8通道分组隔离
输入类型	漏型/源型24VDC@4mA
通道数量	16
隔离 (现场与逻辑)	光电隔离, 8通道分组隔离
输出类型	继电器
数字量输出通道数量	16
通道额定电流	2A
公共端额定电流	8A
输出电压	5 ~ 250V
电源	电压: 20.4 ~ 28.8VDC, 功耗: 2W
尺寸W×H×D (mm)	138×80×62

## 模拟量输入模块

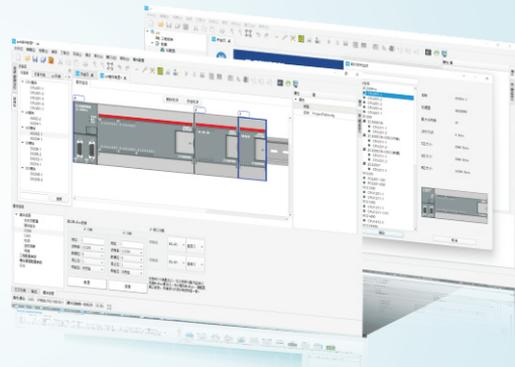
规格型号	AI204-1	AI202-2
外观图		
隔离 (现场与逻辑)	电容隔离	电容隔离
输入信号类型	电流/电压 (差分)	热电阻
通道数量	4	2
信号范围	单极性: 0-10V, 0-5V, 0-20mA, 双极性: ±5V, ±2.5V	热电阻: PT100, PT1000
精度 (典型情况25°C)	0.3%	0.3%
电源	电压: 20.4 ~ 28.8VDC, 功耗: 1W	
尺寸W×H×D (mm)	71.2×80×62	

## 模拟量输出模块

规格型号	AO202-1	AO204-1
外观图		
隔离（现场与逻辑）	隔离	隔离
通道数量	2	4
输入信号类型	电流/电压（差分）	电流/电压（差分）
信号范围	单极性：0~20mA，双极性：±10V	
精度（典型情况25°C）	电压输出：满量程的±0.5%，电流输出：满量程的±1%	
电源	电压：20.4~28.8VDC，功耗：1W	电压：20.4~28.8VDC，功耗：2W
尺寸W×H×D（mm）	46×80×62	71.2×80×62

## 编程软件

ZC-200Pro控制系统采用至控科技自主开发的icsProg3.0编程组态软件，其基于QT开发，支持windows、麒麟等桌面操作系统，用于对控制器进行应用配置、编程、调试、健康、故障诊断和仿真。



## 软件组态功能

- 工程管理：**具备工程存档与IEC61131-10标准导入导出功能，支持用户权限管控；
- 资源管理：**PLC多任务管理，支持定时任务、循环任务、事件任务；
- 变量管理：**支持表格化/文本化变量组态、交叉引用、智能联想；
- 程序编辑：**支持兼容IEC61131-3标准的IL、ST、LD、FBD、SFC语言编程及扩展CFC语言；
- 库管理器：**支持丰富的出厂库与基础指令集，支持用户自定义库开发与集成
- 程序调试：**支持程序断点调试、单步调试、单周期运行；
- 可视化设备组态：**提供图形化的硬件配置功能，支持模块在线扫描发现、状态监控；
- 变量监控：**支持变量在线观察、修改及强制变量值，支持变量趋势分析；
- 仿真调试：**内置仿真器，实现对程序仿真运行，可配置虚拟IO模块，支持程序下载、启动停止控制、变量监控；

# 产品选型

## CPU模块选型

ZC-200ProPLC根据系统性能需求和控制点位需求选择不同的CPU模块。

产品型号	规格参数	订货号	
CPU201-1	24VDC,DI×24, DO(P)×16,RS485×2, 以太网(DB9)×1	无CAN, 用户程序空间512KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-140PD-0100I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-140PD-0101I
		无CAN, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-140PD-0102I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-140PD-0103I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 有SD卡, 可扩展通讯	ZC200Pro-CPU201-140PD-0104I
CPU201-2	24VDC,DI×24, DO(R)×16,RS485×2, 以太网(DB9)×1	无CAN, 用户程序空间512KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-240RD-0100I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-240RD-0101I
		无CAN, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-240RD-0102I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-240RD-0103I
		无CAN, 用户程序空间256KB, 有SD卡, 可扩展通讯	ZC200Pro-CPU201-240RD-0104I
CPU201-3	24VDC,DI×24, DO(N)×16,RS485×2, 以太网(DB9)×1	无CAN, 用户程序空间512KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-340ND-0100I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-340ND-0101I
		无CAN, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-340ND-0102I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-340ND-0103I
		无CAN, 用户程序空间256KB, 有SD卡, 可扩展通讯	ZC200Pro-CPU201-340ND-0104I
CPU201-4	24VDC,DI×24, DO(P)×16,RS485×2, 以太网(RJ45)×1	无CAN, 用户程序空间512KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-440PD-0100I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-440PD-0101I
		无CAN, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-440PD-0102I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-440PD-0103I
		无CAN, 用户程序空间256KB, 有SD卡, 可扩展通讯	ZC200Pro-CPU201-440PD-0104I
CPU212-1	24VDC,DI×16,DO×8, AI×2,AO×1,RS485×2, 以太网(DB9)×1	无CAN, 用户程序空间4K, 无SD卡	ZC200Pro-CPU212-127PD-0100I
CPU212-1	24VDC,DI×16,DO×8, AI×2,AO×1,RS485×2, 以太网(DB9)×1	无CAN, 用户程序空间512KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU202-127PD-0100I
CPU201-7	24VDC,DI×20,DO×12, AI×2,AO×2,RS485×2, 以太网(RJ45)×1	无CAN, 用户程序空间512KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-736PD-0100I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 无SD卡	ZC200Pro-CPU201-736PD-0101I
		无CAN, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-736PD-0102I
		CAN×1, 用户程序空间256KB, 有SD卡	ZC200Pro-CPU201-736PD-0103I
		无CAN, 用户程序空间256KB, 有SD卡, 可扩展通讯	ZC200Pro-CPU201-736PD-0104I
CPU221-7	24VDC,DI×20,DO×12, AI×2,AO×1,RS485×2, 以太网(RJ45)×2	CAN×2, 用户程序空间4K, 有SD卡, 可扩展通讯	ZC200Pro-CPU221-736PD-0104I

## 扩展模块选型

在不同场景需要PLC实现的功能是不同的，所以需要根据工程场景测点的分布区域、类型、数量和余量需求，预先统计出各个分布区域所需要的I/O点数，以选择适合的扩展模块。在选择扩展模块时建议保留实际需求I/O点数的10%-20%余量，以应对需求变更、后期扩充等要求。

系列	产品系列	产品型号	产品概述	订货号
扩展模块	数字量输入模块	DI208-1	DI×8,每组4通道隔离,漏型/源型	ZC200Pro-DI208-1B003-0100I
		DI208-2	DI×8,交流信号输入	ZC200Pro-DI208-2A002-0100I
		DI216-1	DI×16,每组4通道隔离,漏型/源型	ZC200Pro-DI216-1B002-0100I
	数字量输出模块	DO208-1	DO×8,每组4通道隔离,继电器	ZC200Pro-DO208-1R003-0100I
		DO208-2	DO×8,每组4通道隔离,PMOS管	ZC200Pro-DO208-2P003-0100I
	数字量混合模块	DX232-1	DI×16,每组4通道隔离,漏型/源型 DO×16,每组4通道隔离,继电器	ZC200Pro-DX232-1RLB1-0100I
	模拟量输入模块	AI204-1	AI×4,电流/电压输入,总线隔离	ZC200Pro-AI204-1V002-0100I
		AI202-2	AI×2,RTD输入,总线隔离	ZC200Pro-AI202-2Z002-0100I
	模拟量输出模块	AO202-1	AO×2,电流/电压输出,总线隔离	ZC200Pro-AO202-1V003-0100I
		AO204-1	AO×4,电流/电压输出,总线隔离	ZC200Pro-AO204-1V002-0100I
电源模块	电源中继模块	PS211-1	扩展IO总线电源	ZC200Pro-PS211-10243-0100I

## 产品配件

配件类型	配件名称	适用模块	订货号
通信线缆	PORT0通讯线缆	网口是RJ45的CPU模块	ZC-200-XL-CPU-P0-485-1M
		网口集成在DB9的CPU模块	ZC-200-XL-CPU-P0-ETH-1M&485-1M
	PORT1通讯线缆	CPU模块	ZC-200-XL-CPU-P1-CAN-1M&485-1M
	以太网电缆	网口是RJ45的CPU模块	ZC-200-XL-CPU-RJ45-ETH-1M
通信连接器	数据总线插头	CPU模块	DBPlug-DB9-B
延长线缆	电源中继延长线	PS211-1	FC-10P-100cm 同向凸点相同不带反压扣

- ZC-200-XL-CPU-P0-ETH-1M&485-1M中的1M为线缆的长度1米，用户可以根据需求选择1米或者其它长度2米和3米。
- 带RJ45的型号PORT0端口只有RS485端口，RS485通讯线缆选择ZC-200-XL-CPU-P0-485-1M，以太网线缆可以选择ZC-200-XL-CPU-RJ45-ETH-1M，也可以自行选购超五类网线。线缆长度都可以根据规格参数中的1M选择。
- CPU模块PORT0和PORT1用户可以使用数据总线插头DBPlug-DB9-B，根据所选CPU型号和使用的通讯类型，参考端口接口定义自行制作适合的通讯线缆。
- 电源中继延长线规格可以修改参数中的100cm来确定长度。

# 应用方案

## 能源储能项目

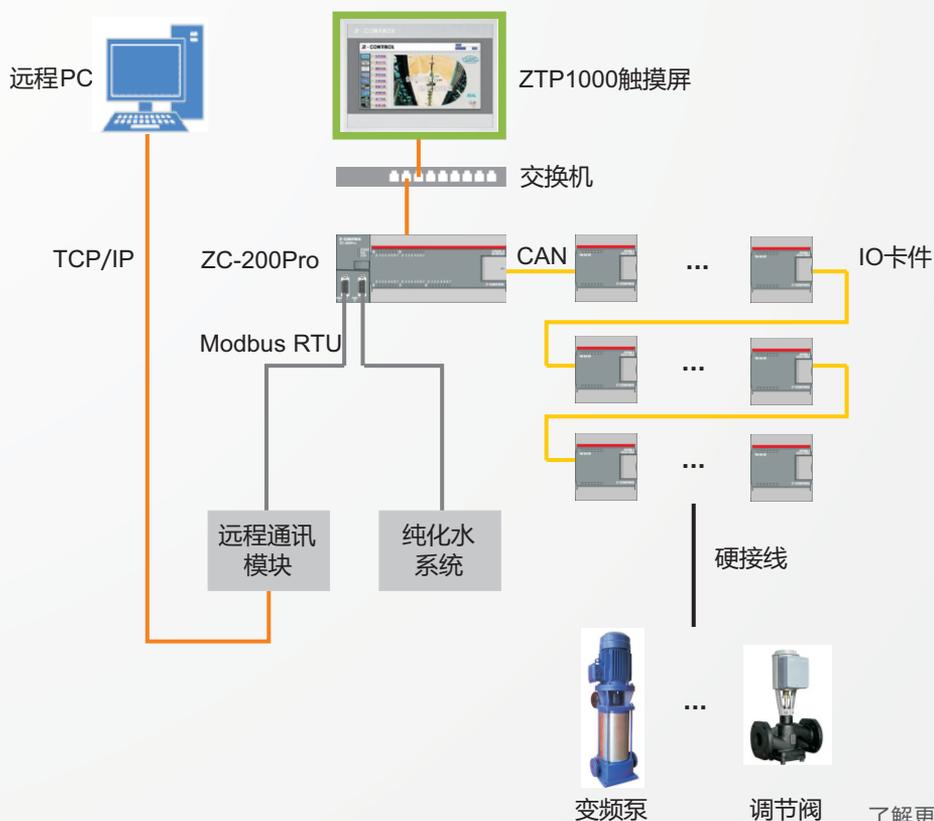
### 小机身实现大IO规模控制

在储能项目中，其核心是“谷电”时控制熔盐加热完成能量存储，“峰电”时控制熔盐放热完成蒸汽稳定输出，ZC-200Pro PLC控制系统使用精准调频控制变频泵，将纯水以恒定流量打入储能罐盘管中生成蒸汽，通过PID控制保证蒸汽恒温恒压供给给用户端。系统控制程序以模拟量PID回路控制为主。该系统拓展模块达到18个，其中模拟量模块占16个，实现以小系统控制较大IO规模。CPU具有丰富的集成接口，一路与纯水机Modbus通讯，一路与远传模块通讯实现远程监控。

该系统同时集成报警联锁、一键制备、定时启动、数据上云等功能，具有安全可靠、操作简单、远程可视等特点。



## 系统架构

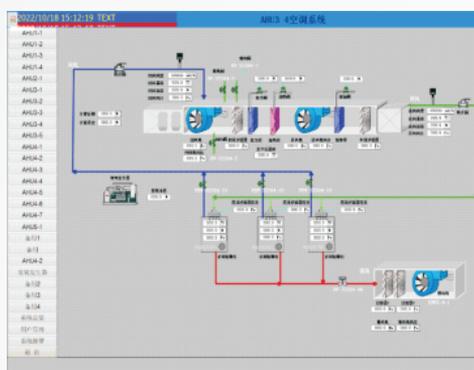


## 空调项目

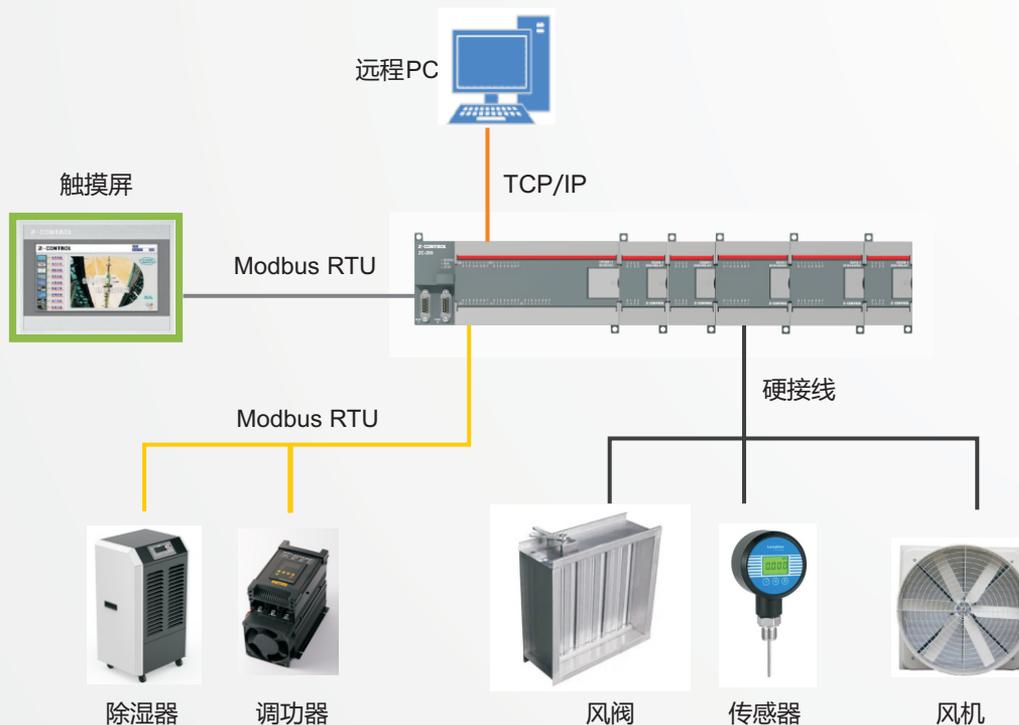
### 接口丰富，适应多场景应用需求

ZC-200Pro实现对空调机组初效过滤段、表冷段、转轮除湿段、电热蒸汽加湿段、送风机段等精确控制及系统相关辅助设备状态信息的采集。ZC-200Pro PLC提供RS485通讯接口，实现对空调机组转轮除湿器等通讯设备的精准参数设置，通过扩展IO模块实现传感器、风机等监控，实现了空调出风温度精度控制达到了 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，对于湿度精度达到了 $\pm 3\%$ 。

该系统同时通过TCP接口将数据传输于上位系统，具备了实时数据记录、故障报警、一键自动控制、历史数据存储查询等功能。



## 系统架构



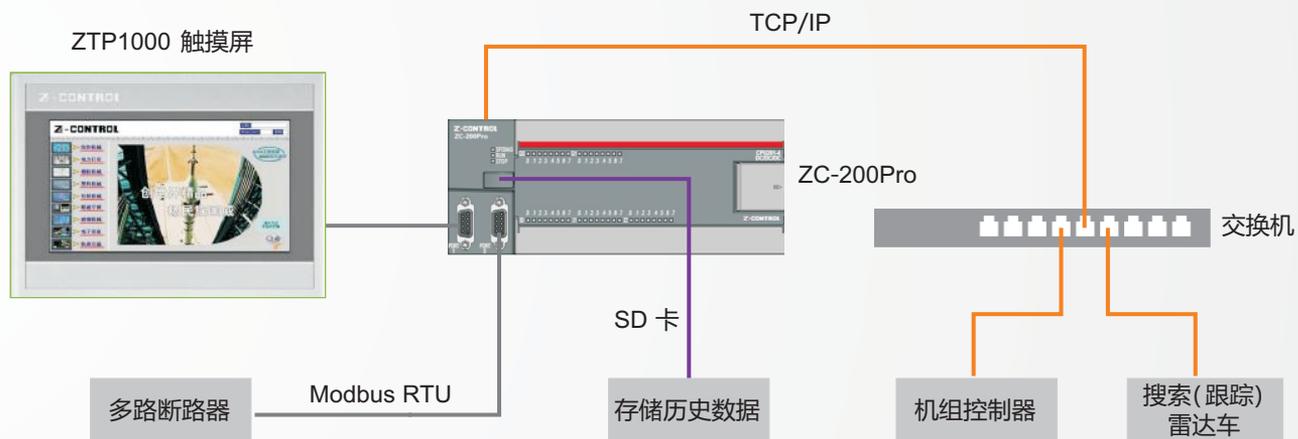
## 厢舱电站项目

### 利用数据存储功能实现控制系统的可靠性和故障诊断能力

厢舱电站作为供电系统，在非市电情况下通过发电机组发电向用电设备提供电源，确保设备获得工作所需的稳定可靠的工频交流电源。

厢舱电站系统集成了至控科技ZC-200Pro PLC用于厢舱电站柴油发电机组和配电状态实时监测、故障诊断、历史记录，该系统对柴油发电机组和配电状态、电量参数、故障报警状态等关键参数进行监测，并将参数以秒级速率存储至大容量的SD卡中。数据记录支持多种数据类型，最多允许创建8张数据记录表，实现多组数据量记录，提高整个厢舱电站的数据记录能力。数据记录以CSV格式导出，方便数据的读取及二次处理，体现了产品对数据处理的便利性。提高整个厢舱电站的智能化、可靠性、故障诊断能力。

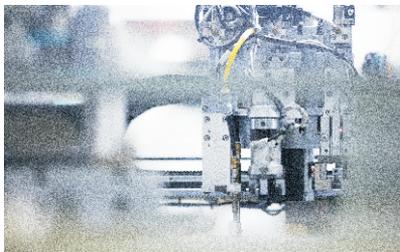
## 系统架构



# 典型应用场景



市政环保



机械加工



制药产线



熔盐储能控制



AGV小车



空调系统

浙江至控科技有限公司  
浙江中控研究院有限公司

了解更多信息

<http://www.z-control.cn>

客户服务热线

**400-1110-699**

企业邮箱

[marketing@z-control.cn](mailto:marketing@z-control.cn)

联系地址

地址：杭州市滨江区建业路511号华业大厦27楼

Vol: ZC20250121V1

