



# SLC 500 控制系统 选型指南

Bulletin 1746, 1747



## 特点

- **功能强大，全面满足应用项目需要**—SLC 500可编程控制提供卓越的性能，可以满足各种应用项目的需要，包括物料搬运、HVAC采暖通风控制、高速装配、小型过程处理、简单的运动控制以及SCADA远程数据采集与监控
- **模块化设计**—所有处理器、电源、I/O、存储器、通讯端口都采用模块化设计方式，可以根据用户需要进行配置和扩展，从而满足系统所需的I/O点数、存储容量以及通讯网络。今后，还可以进一步增加I/O、存储器或者通讯端口
- **先进的指令集**—包括间接寻址、高级数学处理和运算功能
- **多种网络通讯功能**—可以选择内置以太网、DH+、DH-485通讯端口的处理器模块，以及ControlNet、DeviceNet、远程I/O扩展通讯模块
- **丰富的I/O模块**—SLC 500系统提供60余种离散控制、模拟量处理、温度信号输入模块供选择。同时，来自Encompass合作伙伴的第三方特殊模块可以为用户提供定制的控制系统解决方案
- **工业标准，坚固耐用**—SLC 500系统抗振性强，耐高温，抗电磁干扰，专门针对工业现场恶劣的运行环境而设计
- **基于Windows操作系统的编程软件**—RSLogix 500编程软件使用方便、简单，纠错能力强，可以最大程度发挥控制器的性能

Allen-Bradley, ControlLogix, PLC-5, RSLinx, VersaView, Block I/O, CompactLogix, Flex, FlexLogix, MicroLogix, PanelView, RSLogix, RSNetWorx SLC是罗克韦尔自动化的注册商标  
ControlNet是ControlNet International, Ltd的注册商标  
DeviceNet是ODVA开放设备网供应商协会(Open DeviceNet Vendor Association)的注册商标  
Ethernet 是Xerox Corp的注册商标  
Microsoft, Windows ,Windows NT和Windows 98是Microsoft Corp的注册商标

## SLC™ 500 系统概述

Allen-Bradley SLC 500是一种小型框架式可编程逻辑控制器，它还包括离散量、模拟量、特殊I/O模块和相关外围设备。SLC 500控制器具备强大的处理能力，其通讯网络、功能模块、存储容量都可以灵活地进行选择和配置。RSLogix 500梯形逻辑图编程软件提供方便的编辑、开发环境，用户可以通过鼠标点击、选取方式对I/O模块进行配置。同时，它还配备有功能强大的符号数据库编辑器和故障诊断功能，可以最大程度帮助开发人员节省时间，提高生产效率。



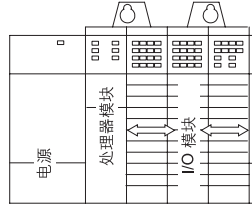
目录 .....	页码
选择SLC 500 I/O模块 .....	10
选择网络通讯方式 .....	43
选择SLC 500处理器模块 .....	63
选择SLC 500框架 .....	68
选择SLC 500电源 .....	72
选择编程软件 .....	82
总结 .....	87

### 典型系统

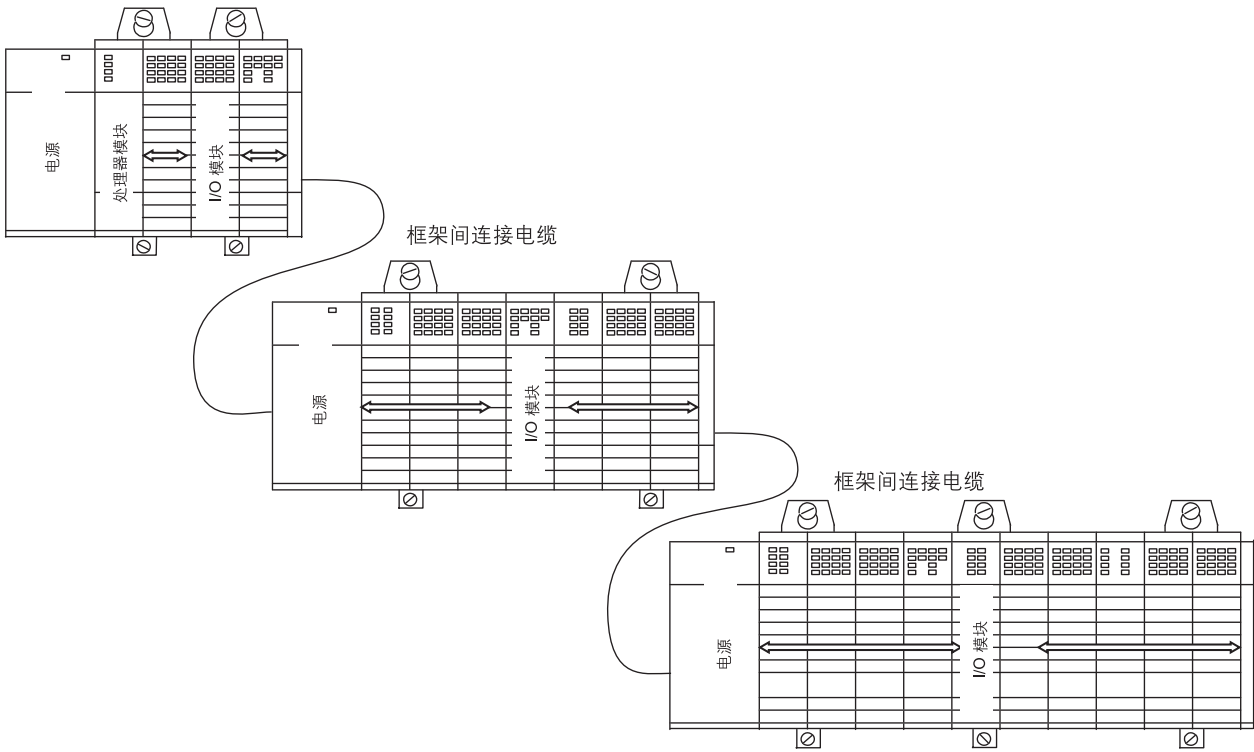
SLC 500系统最大可配置64K数据/程序存储空间，支持多达60余种I/O模块。同时，还可以选择各种网络通讯模块。SLC 500系统作为一种功能强大的解决方案，既可以单机运行，又可以在分布式控制系统中应用。

### 本地系统

采用SLC 500系统模块化的硬件可以构成一个最小系统，包括一个处理器模块，若干I/O模块，所有模块都安装在一个配有电源的1746系列框架中。



另外，您可以在一个系统中，配置一个、两个、三个，最多30个本地I/O和通讯模块。多个本地框架可以通过相应的电缆连接在一起，使其背板信号能够在多个框架中传输。



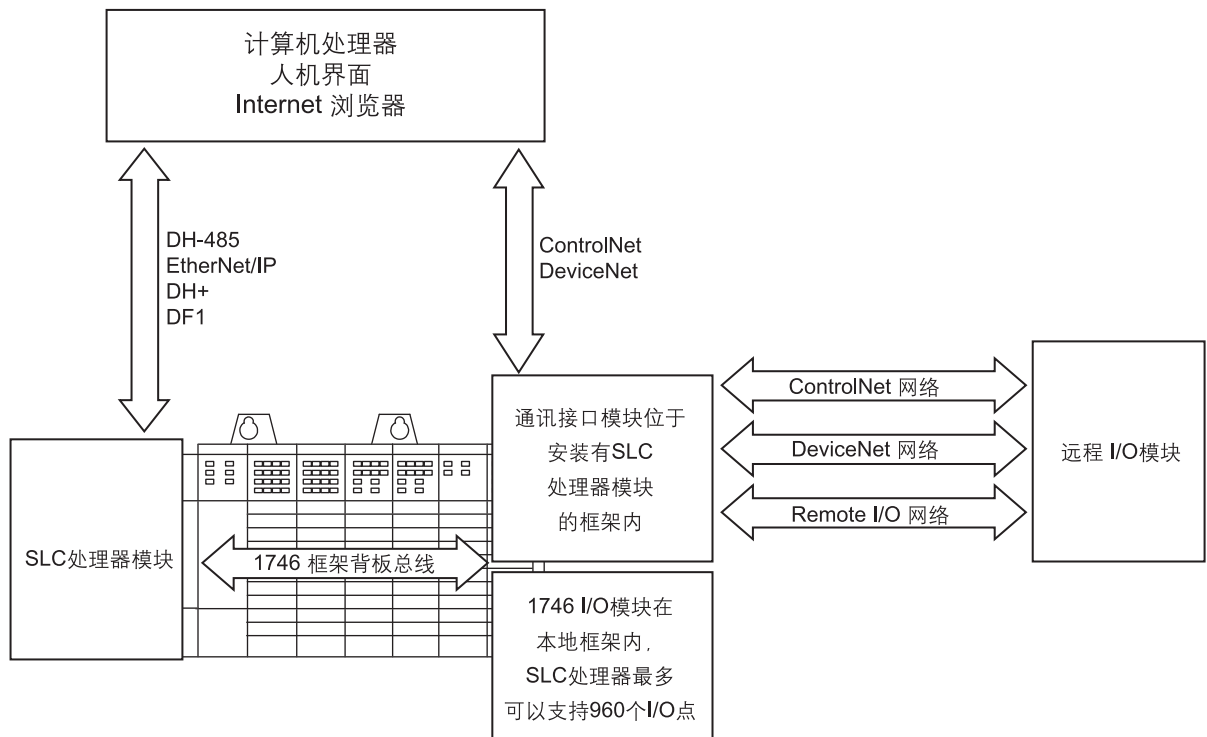
## 分布式系统

更为复杂的系统可以实现如下功能：

- 分布式I/O
- 网络中多处理器协作
- 多种平台的I/O设备分布在不同的位置，通过多种通讯链路进行连接

您可以根据需要，选择内置通讯端口的处理器模块。同时，还可添加其它通讯模块。对于远离处理器的I/O，您可以通过ControlNet、DeviceNet或者通用I/O链路，将其与处理器连接在一起。这种情况下，需要在本地和远程框架中都要安装相应的通讯模块。

根据SLC控制系统具体使用的网络，您还可以选择与之相适应的操作员人机界面。



## 系统规划

在进行系统规划时，需要确定所使用的I/O点数目和类型，网络配置以及每个节点的配件。同时，还需要确定每个框架是否配备处理器模块，或者采用基于网络的解决方案。

SLC 500处理器模块提供多种存储容量的型号供用户选择，从1K到64K不等，最多可以支持4096个输入信号点和4096个输出信号点。除SLC 5/01处理器模块以外，其它处理器都可以控制本地扩展I/O框架中的模块。通过添加I/O扫描器模块，还可以通过ControlNet、DeviceNet网络以及通用远程I/O链路控制远程I/O框架中的模块。

SLC 500处理器是一种单槽位模块，需要插入到1746系列I/O框架的最左侧。对于本地I/O扩展，需要将单槽位I/O适配器模块插入到I/O框架的最左侧。另外，SLC 500系统还具备单独的电源模块，可以直接安装在1746系列I/O框架的左外侧。

1746系列I/O框架采用背板固定方式，提供4、7、10、13槽位型号供选择。1746系列I/O模块的通道密度为每个模块最多32个点。

## 通讯方式

评估系统可能会使用到的通讯方式。充分了解系统对通讯方面的需要，有助于您确定到底需要选择哪种处理器模块以及相应的通讯设备。

SLC处理器模块能够通过1746背板总线与同一框架内的1746系列I/O模块通讯。不同的处理器模块内置有不同的通讯接口，可以和其它处理器或计算机进行通讯。另外，还有独立的通讯模块可供选择，用于和其它处理器、计算机、远程I/O设备进行通讯。

评估系统可能会使用到的通讯方式。充分了解系统对通讯方面的需要，有助于您确定到底需要选择哪种处理器模块以及相应的通讯设备。

SLC 处理器模块能够通过1746背板总线与同一框架内的1746系列I/O模块通讯。不同的处理器模块内置有不同的通讯接口，可以和其它处理器或计算机进行通讯。另外，还有独立的通讯模块可供选择，用于和其它处理器、计算机、远程I/O设备进行通讯。

每个处理器模块均内置有1~2个通讯端口，分别支持EtherNet/IP、DH+、DH+485、RS-232(DFI、ASCII或DH-485协议)通讯网络。

除了使用SLC处理器内置的通讯端口以外，还可以选择独立的通讯模块，安装在框架中。

同时，还可以使用ControlNet和远程I/O适配器模块连接1746 I/O。I/O适配器模块安装在远程框架内，可以通过网络，与另一地点的扫描器模块进行通讯。

## SLC 500

除非特殊说明，下表所述产品规格适用于所有SLC 500模块及其组件。

## 通用产品规格

说明	产品规格
温度范围	运行时: 0 ~60 °C (32 ~140 °F)
	存储时: -40 ~85 °C (-40 ~185 °F)
湿度范围	5 ~95% 无凝结
抗振性	运行时: 1.0 g 5 ~2000 Hz
	非运行时: 2.5 g 5 ~2000 Hz
抗冲击性	运行时: 30 g (3次冲击, 11 ms) — 适用于所有模块, 继电器除外
	运行时: 10 g (3次冲击, 11 ms) — 适用于继电器模块, 包括1746-Owx和1746-lox组合模块”
	非运行时: 50 g, 3次冲击, 11 ms
自由落体 (跌落测试)	便携式产品, 2.268 kg (5 lbs) 或更轻, 0.762 m (30 in.)高度, 6次跌落
	便携式产品, 2.268 kg (5 lbs) 或更轻, 0.1016 m (4 in.)高度, 3次无外力跌落
抗干扰性	NEMA ICS 2-230 标准
电磁兼容性	电弧: 1.5 kV (工业标准 - NEMA ICS 2-230/NEMA ICS 3-304)
	浪涌冲击抗扰性: 3 kV (工业标准 - IEEE. 472-1974/ANSI C37.90/90A-1974)
	快速瞬变电脉冲抗扰性: 2 kV 1746电源, 1 kV 1746-I/O和10米以上的通讯线路 (32.48 ft), 5 ms上升时间
	静电放电抗扰性(ESD): 15 kV, 100 pF/1.5 kΩ model
安全性	电磁场抗扰性: 5 W功率对讲机, 464.5 MHz和153.05 MHz
	击穿电压: 1500V ac (工业标准 - UL 508, CSA C22.2 No. 142)
	通讯电路之间隔离电压: 500V dc
	背板与I/O之间隔离电压: 1500V ac
	阻燃和耐火性: UL94V-0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C-UL 或CSA认证</li> <li>• UL Listed 认证</li> <li>• 危险防爆环境Class I, Groups A, B, C 或 D, Division 2</li> </ul>
认证 (在产品或包装上将会注明)	• 符合CE 认证所有适用条款
	• 符合C-Tick 认证所有适用条款

## SLC 500系统选型步骤

按照下表中的选型步骤，完成您的系统配置。

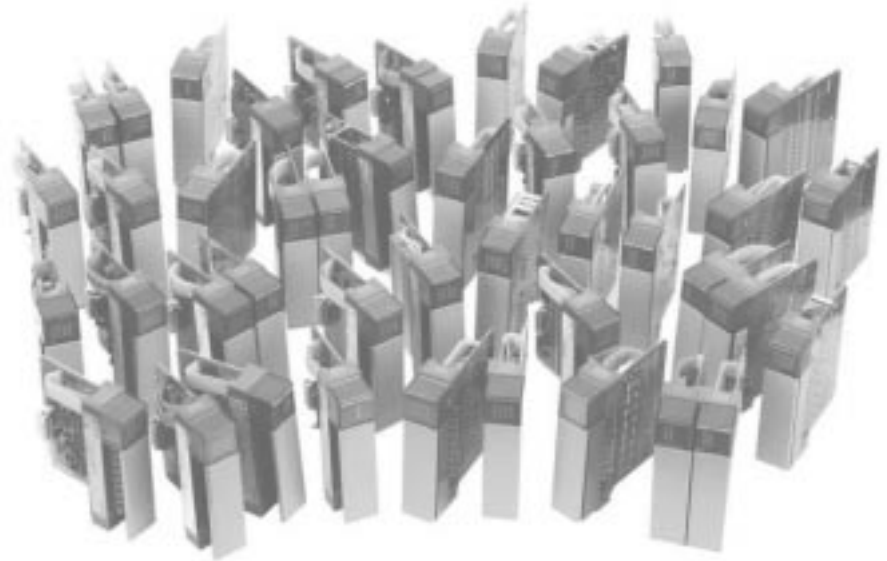
✓	步骤	页码
	1 选择I/O模块	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>考虑使用的接口模块或预接线1492系列电缆</li> <li>在表格中记录您的选择</li> </ul>	35
	2 选择通讯模块/设备	43
	<ul style="list-style-type: none"> <li>确定通讯网络的要求，选择所需的通讯模块/设备</li> <li>包括合适的通讯电缆</li> <li>在表格中记录您选择的模块/设备</li> </ul>	62
	3 选择SLC 500处理器模块	63
	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据存储器容量、I/O数目、性能、编程要求、通讯功能，选择处理器模块</li> </ul>	
	4 选择一个SLC 500框架	68
	<ul style="list-style-type: none"> <li>确定框架槽位数目，以及按照系统物理位置选择相关的电缆</li> </ul>	
	5 选择SLC 500电源	72
	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用电源负载表格，确定能够充分满足系统需要的电源</li> <li>在选择电源时，考虑系统未来扩展性的需要</li> </ul>	89
	6 选择编程软件	82
	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据应用项目需要，选择合适的RSLogix 500编程软件</li> </ul>	

### 步骤1 – 选择

- I/O模块—有多种密度和电压等级供选择。一些模块还具有诊断功能，以及相互独立的输入/输出通道、电子保护装置等
- 考虑使用接口模块(IFM)或者预接线电缆

## 选择SLC 500 I/O模块

SLC 500系统提供多种数字量I/O和模拟量I/O模块，以及特殊的温度模块、计数模块、过程处理模块、BASIC语言模块，帮助您根据实际应用项目构建自己的解决方案。



## 1746数字量I/O模块

数字量I/O模块有4、8、16和32点不同密度的型号，可以连接到交流、直流或TTL电平。组合模块提供2点输入/2点输出、4点输入/4点输出、6点输入/6点输出多种组合方式。

在4、8、12以及16点模块上的接线端子采用自压紧方式，可以插入两根14AWG(mm<sup>2</sup>)电缆。另外，LED指示灯安装在模块的前面，用于显示每个I/O点的状态。

32点I/O模块专门配备有一个40针MIL-C-83503插头和一个可拆卸的连接器(1746-N3)。该连接器可以根据您的需要，装配不同类型和长度的电缆。

输出模块也有不同类型供选择，包括固态交流、固态直流和继电器触点输出类型。高电流固态输出模块，产品目录号1746-OBP16、-OVP16和-OAP12模块都采用公共的保险熔丝和LED指示灯。1746-OB16E、-OB6EI和-OB32E模块具备电子保护装置，用于在短路和过载时，对模块进行保护。

针对16点和32点模块，还提供1492系列接口模块和相应的预接线电缆。所有16点I/O模块和1746-OX8、-OBP8、-OAP12、1746-IO12模块都配备有彩色标识的可拆卸接线端子块。

## 数字量I/O模块概况

产品目录号	电压等级	I/O 数目	说明	详细产品规格, 请参考"
<b>直流模块</b>				
1746-IB8	24V dc	8	直流灌入型输入模块	页码: 12 直流灌入型输入模块
1746-IB16	24V dc	16	直流灌入型输入模块	
1746-IB32	24V dc	32	直流灌入型输入模块	
1746-ITB16	24V dc	16	快速响应直流灌入型输入模块	
1746-IC16	48V dc	16	直流灌入型输入模块	
1746-IH16	125V dc	16	直流灌入型输入模块	
1746-IV8	24V dc	8	直流拉出型输入模块	页码: 12 直流拉出型输入模块
1746-IV16	24V dc	16	直流拉出型输入模块	
1746-IV32	24V dc	32	直流拉出型输入模块	
1746-ITV16	24V dc	16	快速响应直流拉出型输入模块	
1746-IG16 *	5V dc	16	电流拉出型 TTL 输入模块	页码: 13 直流拉出型输出模块
1746-OB6E?	24V dc	6	电子式保护隔离拉出型直流输出模块	
1746-OB8	24V dc	8	电流拉出型直流输出模块	
1746-OB16	24V dc	16	电流拉出型直流输出模块	
1746-OB16E?	24V dc	16	电子式保护 电流拉出型直流输出模块	
1746-OB32	24V dc	32	电流拉出型直流输出模块	
1746-OB32E	24V dc	32	电子式保护电流拉出型直流输出模块	
1746-OBP8?	24V dc	8	高电流拉出型直流输出模块	
1746-OBP16*	24V dc	16	高电流拉出型直流输出模块	
1746-OV8	24V dc	8	灌入电流型直流输出模块	
1746-OV16	24V dc	16	灌入电流型直流输出模块	页码: 13 直流灌入型输出模块
1746-OV32	24V dc	32	灌入电流型直流输出模块	
1746-OVP16*	24V dc	16	高电流灌入型直流输出模块	
1746-OG16 *	5V dc	16	电流灌入型TTL输出模块	
<b>交流模块</b>				
1746-IA4	100/120V ac	4	120V ac 输入模块	页码: 14 交流输入模块
1746-IA8	100/120V ac	8	120V ac 输入模块	
1746-IA16	100/120V ac	16	120V ac 输入模块	
1746-IM4	200/240V ac	4	240V ac 输入模块	
1746-IM8	200/240V ac	8	240V ac 输入模块	
1746-IM16	200/240V ac	16	240V ac 输入模块	
1746-OA8	120/240V ac	8	120/240V ac 输出模块	页码: 14 交流输出模块
1746-OA16	120/240V ac	16	120/240V ac 输出模块	
1746-OAP12*	120/240V ac	12	高电流120/240V ac 输出模块	
<b>交流/直流模块</b>				
1746-IN16	24V ac/dc	16	24V ac/dc 输入模块	页码: 14 交流输入模块
1746-OW4*	ac/dc 继电器	4	继电器(硬触点) 输出模块	页码: 15 继电器输出模块
1746-OW8*	ac/dc 继电器	8	继电器(硬触点) 输出模块	
1746-OW16*	ac/dc 继电器	16	继电器(硬触点) 输出模块	
1746-OX8*	ac/dc 继电器	8	隔离型继电器输出模块	
1746-IO4*	120V ac (输入) 100/120V ac (继电器触点输出)	2点输入 2点输出	组合式输入/输出模块	页码: 16 组合式I/O模块
1746-IO8*	120V ac (输入) 100/120V ac (继电器触点输出)	4点输入 4点输出	组合式输入/输出模块	
1746-IO12*	120V ac (输入) 100/120V ac (继电器触点输出)	6点输入 6点输出	组合式输入/输出模块	
1746-IO12DC++	24V dc (输入) 100/120V ac (继电器触点输出)	6点输入 6点输出	组合式输入/输出模块	

## 灌入型直流输入模块

产品规格	1746-IB8	1746-IB16	1746-IB32	1746-IC16	1746-IH16	1746-ITB16
输入点数目	8	16	32	16	16	16
每组公共端点数	8	16	8	16	16	16
电压等级	24V dc			48V dc	125V dc	24V dc
工作电压范围	10~30V dc		15~30V dc @ 50 °C (122 °F) 15~26.4V dc @ 60 °C (140 °F)	30~60V dc @ 55 °C (131 °F) 30~55V dc @ 60 °C (140 °F)	90~146V dc*	10~30V dc
5V 背板电流需求(mA)	50 mA	85 mA	106 mA	85 mA		
24V 背板电流需求(mA)	0mA	0 mA	0mA	0 mA	0mA	0 mA
关断状态, 最大输入电压	5.0V dc			10.0V dc	20.0V dc	5.0V dc
标称输入电流	8 mA @ 24V dc		5.1 mA @ 24V dc	4.1 mA @ 48V dc	2.15 mA @ 125V dc 2.25 mA @ 132V dc	8 mA @ 24V dc
关断状态, 最大输入电流	1 mA		1.5 mA		0.8 mA	1.5 mA
导通信号延迟(最大)	8 ms		3 ms	4 ms	9 ms	0.30 ms
关断信号延迟(最大)	8 ms		3 ms	4 ms	9 ms	0.50 ms

\* 同时处于导通状态点数: 16点 @ 146V dc 30 °C (86 °F)时; 12点 @ 146V dc 50 °C (122 °F)时;  
14点 @ 132V dc 55 °C (131 °F)时; 16点 @ 125V dc 60 °C (140 °F)时

## 拉出型直流输入模块

产品规格	1746-IG16	1746-IV8	1746-IV16	1746-IV32	1746-ITV16
输入点数目	16	8	16	32	16
每组公共端点数	16	8	16	8	16
电压等级	5V dc	24V dc	24V dc	24V dc	24V dc
工作电压范围	4.5~5.5V dc*	10~30V dc		15~30V dc @ 50 °C (122 °F) 15~26.4V dc @ 60 °C (140 °F)	10~30V dc
5V 背板电流需求(mA)	140 mA	50 mA	85 mA	106 mA	85 mA
24V 背板电流需求(mA)	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA
关断状态, 最大输入电压	2~5.5V dc	5.0V dc	5.0V dc	5.0V dc	5.0V dc
标称输入电流	3.7 mA @ 5V dc	8 mA @ 24V dc		5.1 mA @ 24V dc	8 mA @ 24V dc
关断状态, 最大输入电流	4.1 mA	1 mA	1.5 mA		1.5 mA
导通信号延迟(最大)	0.25 ms	8 ms	3 ms		0.30 ms
关断信号延迟(最大)	0.50 ms	8 ms	3 ms		0.50 ms

\* 50mV 峰-峰波纹(最大)

## 灌入型直流输出模块

产品规格	1746-OG16	1746-OV8	1746-OV16	1746-OV32	1746-OVP16 *
输出点数目	16	8	16	32	16
每组公共端点数	16	8	16	16	16
电压等级	5V dc	24V dc			
工作电压范围	4.5 ~5.5V dc*	10 ~50V dc		5 ~50V dc	20.4 ~26.4V dc
5V 背板电流需求(mA)	180 mA	135 mA	270 mA	190 mA	250 mA
24V 背板电流需求(mA)	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA
最大电压降, 导通状态	—	1.2V @ 1.0 A	1.2V @ 0.5 A	1.2V @ 0.5 A	1.0 V @ 1.0 A
最小负载电流	0.15 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
漏电流, 关断状态最大输出	0.1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
导通信号延迟(最大) (阻性负载)	0.25 ms	0.1 ms	0.1 ms	0.1 ms	0.1 ms
关断信号延迟(最大) (阻性负载)	0.50 ms	1.0 ms	1.0 ms	1.0 ms	1.0 ms++
每个模块最大持续电流	N/A	8.0 A @30 °C (86 °F)	4.0 A @60 °C (140 °F)	8.0 A @0 ~60 °C (32 ~140 °F)	6.4 A @0 ~60 °C (32 ~140 °F)
每个通道最大持续电流	24 mA	1.0 A @30 °C (86 °F) 0.5 A @60 °C (140 °F)	0.50 A @30 °C (86 °F) 0.25 A @60 °C (140 °F)		1.5 A @30 °C (86 °F) 1.0 A @60 °C (140 °F)
每点浪涌电流承受能力(10ms)	N/A	3.0 A		1.0 A @30 °C (86 °F) 1.0 A @60 °C (140 °F)	4.0 A

• 50 mV 峰-峰波纹(最大)

\* 1746-OVP16 使用一个公共的保险管和LED 指示灯

++ 该模块内置浪涌抑制器, 以便对感性负载迅速关断, 无需额外连接其它浪涌抑制器。如果采用这种方法, 需要将一个1N4004 二极管反接在负载上。这样会对快速关断能力造成影响。对比1746-OB8/-OV8 和快速关断模块的关断时间, 当用于关断Bulletin 100-B110 (24 W 密封式) 接触器时, 1746-OB8/-OV8 关断时间=152 ms; 快速关断模块关断时间=47 ms

## 直流源输出模块

产品规格	1746-OB6EI	1746-OB8	1746-OB16	1746-OB16E	1746-OB32	1746-OB32E	1746-OBP8	1746-OBP16
输出点数目	6 电子保护	8	16	16 电子保护	32	32 电子保护	8	16 *
每组公共端点数	相互隔离	8	16	16	16	16	4	16
电压等级	24V dc							
工作电压范围	10 ~30V dc	10 ~50V dc		10 ~30V dc	5 ~50V dc	10 ~30V dc	20.4 ~26.4V dc	
5V 背板电流需求(mA)	46 mA	135 mA	280 mA	135 mA	190 mA		135 mA	250 mA
24V 背板电流需求(mA)	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA
最大电压降, 导通状态	1.0V @ 2.0 A	1.2V @ 1.0 A	1.2V @ 0.5 A	1.0V @ 0.5 A	1.2V @ 0.5 A		1.0V @ 2.0 A	1.0V @ 1.0 A
最小负载电流	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
漏电流, 关断状态最大输出	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
导通信号延迟(最大) (阻性负载)	1.0 ms	0.1 ms	0.1 ms	1.0 ms	0.1 ms	1.0 ms	1.0 ms	0.1 ms
关断信号延迟(最大) (阻性负载)	2.0 ms9	1.0 ms	1.0 ms	1.0 ms9	1.0 ms	2.0 ms	2.0 ms9	1.0 ms*
每个模块最大持续电流	12.0 A @ 0 ~60 °C (32 ° ~ 140 °F)	8.0 A @ 30 °C (86 °F) 4.0 A @ 60 °C (140 °F)		8.0 A @ 0 ~60 °C (32 ~140 °F)				6.4 A @ 0 ~60 °C (32 ~ 140 °F)
每个通道最大持续电流	2.0 A @ 0 ~60 °C (32 ° ~140 °F)	1.0 A @ 30 °C (86 °F) 0.5 A @ 60 °C (140 °F)	0.50 A @ 30 °C(86 °F) 0.50 A @ 60 °C (140 °F)	1.0 A @ 30 °C(86 °F) 0.50 A @ 60 °C (140 °F)	0.50 A @ 30 °C (86 °F) 0.25 A @ 60 °C (140 °F)		2.0 A @ 0 ~60 °C (32 ~140 °F) 1.0 A @ 60 °C (140 °F)	1.5 A @30 °C (86 °F) 1.0 A @ 60 °C (140 °F)
每点浪涌电流承受能力(10ms)	4.0 A	3.0 A		2.0 A	1.0 A @ 30 °C (86 °F) 1.0 A @ 60 °C (140 °F)		4.0 A	

\*该模块内置浪涌抑制器, 以便对感性负载迅速关断, 无需额外连接其它浪涌抑制器。如果采用这种方法, 需要将一个1N4004 二极管反接在负载上。这样会对快速关断能力造成影响。对比1746-OB8/-OV8 和快速关断模块的关断时间, 当用于关断Bulletin 100-B110 (24 W 密封式) 接触器时, 1746-OB8/-OV8 关断时间=152 ms; 快速关断模块关断时间=47 ms

\* 1746-OBP16 使用一个公共的保险管和LED 指示灯

## 交流输入模块

产品规格	1746-IA4	1746-IA8	1746-IA16	1746-IM4	1746-IM8	1746-IM16	1746-IN16
输出点数目	4	8	16	4	8	16	16
每组公共端点数	4	8	16	4	8	16	16
电压等级	100/120V ac			200/240V ac			24V ac/dc
工作电压范围	85...132V ac @ 47...63 Hz			170...265V ac @ 47...63 Hz			10...30V ac 10...30V dc
5V 背板电流需求(mA)	35 mA	50 mA	85 mA	35 mA	50 mA	85 mA	85 mA
24V 背板电流需求(mA)	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA
关断状态, 最大输入电压	30V ac			50V ac			3.0V dc 3.0V ac
标称输入电流	12 mA @ 120V ac			12 mA @ 240V ac			8 mA @ 24V dc 8 mA @ 24V ac
关断状态, 最大输入电流	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA	1 mA (dc) 1 mA (ac)
浪涌电流最大值*	0.8 A			1.6 A			0.02 A (ac only)
浪涌电流持续时间(最大)	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	0.5 ms	-
导通信号延迟(最大)	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	15 ms (dc) 25 ms (ac)
关断信号延迟(最大)	45 ms	45 ms	45 ms	45 ms	45 ms	45 ms	15 ms (dc) 25 ms (ac)

• 交流输入设备必须符合SLC 500输入电路浪涌电流的要求。因此, 可以安装一个限流电阻, 以便控制浪涌电流在其要求的限度之内。当然, 这会对该模块的输入特性造成影响。

## 交流输入模块

产品规格	1746-OA8	1746-OA16	1746-OAP12
输出点数目	8	16	12
每组公共端点数	4	8	6*
电压等级	120/240V ac		
工作电压范围	85...265V ac @ 47...63 Hz		
5V 背板电流需求(mA)	185 mA	370 mA	
24V 背板电流需求(mA)	0 mA	0 mA	0 mA
最大电压降, 导通状态	1.50V @ 1.0 A	1.50V @ 0.50 A	1.2V @ 2.0 A
最小负载电流	10 mA	10 mA	10 mA
漏电流, 关断状态最大输出	2 mA	2 mA	2 mA
每通道浪涌抑制电流	10.0 A 持续25 ms		17.0 A 持续25 ms
导通信号延迟(最大)(阻性负载)	1 ms	1 ms	1 ms
关断信号延迟(最大)(阻性负载)	11 ms	11 ms	11 ms
每个通道最大持续电流	1.0 A @ 30 °C (86 °F) 0.50 A @ 60 °C (140 °F)	0.50 A @ 30 °C (86 °F) 0.25 A @ 60 °C (140 °F)	2.0 A @ 30 °C (86 °F) 1.25 A @ 55 °C (131 °F) 1.0 A @ 60 °C (140 °F)
每个模块最大持续电流	8.0 A @ 30 °C (86 °F) 4.0 A @ 60 °C (140 °F)		9.0 A @ 30 °C (86 °F) 6.0 A @ 60 °C (140 °F)

• 1746-OAP12 模块采用一个公共的保险管和LED指示灯。

## 继电器输出模块

产品规格	1746-OW4	1746-OW8	1746-OW16	1746-OX8
输出点数目	4	8	16	8
每组公共端点数	4	4	8	相互隔离
电压等级	ac/dc 继电器			
工作电压范围	5...125V dc 5...265V ac			
5V 背板电流需求(mA)	45 mA	85 mA	170 mA	85 mA
24V 背板电流需求(mA)	45 mA	90 mA	180 mA	90 mA
最小负载电流	10 mA @ 5V dc			
漏电流, 关断状态最大输出	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA
导通信号延迟(最大) (阻性负载)	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
关断信号延迟(最大) (阻性负载)	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
每个通道最大持续电流	请参考继电器触点额定值			
每个模块最大持续电流	8.0 A ac 8.0 A/公共端		16.0 A ac 8.0 A/公共端	
			*	

\*受到模块持续电流的限制, 每个模块的视在功率不得超过1440 VA

## 继电器触点额定值

产品目录号	最大电压		电流*		连续电流**	伏安值 - 视在功率	
			导通	断开		导通	断开
1746-OW4	ac	240V ac	7.5A	0.75A	2.5A	1800VA	180VA
1764-OW8		120V ac	15A	1.5A			
1764-OW16	dc	125V dc	0.22A *		1.0A	28VA	
		24V dc	1.2A *		2.0A		
1746-OX8	ac	240V ac	15A	1.5A	5.0A	3600VA	360VA
		120V ac	30A	3.0A			
	dc	125V dc	0.22A *		1.0A	28VA	
		24V dc	1.2A *		2.0A		

\*可以通过在用户负载上连接浪涌抑制器, 从而延长SLC 500继电器触点寿命。在需要关断感性负载时, 推荐使用浪涌抑制器。请参考SLC 500 Modular Hardware Style User Manual 手册, 出版号1746-UM011。当切换24V 直流感性负载时, 可以在负载侧反接一个1N4004 二极管。

\* 对于直流电压负载, 继电器触点的导通/关断电流等于视在功率28VA除以其直流电压。例如,  $28VA/48V DC = 0.58A$ , 如果直流电压负载小于14V, 继电器触点的额定电流不得超过2A。

\*\* 受到模块持续电流的限制, 每个模块的视在功率不得超过1440 VA

## 组合式I/O 模块

产品规格	1746-IO4	1746-IO8	1746-IO12	1746-IO12DC
输入点数目	2	4	6	6
输出点数目	2	4	6	6
每组公共端点数	2	4	6	6
电压等级 (继电器Contact 输出s)	120V ac (输入s) 100/120V ac (继电器触点输出)			24V dc (输入s) 100/120V ac
工作电压范围	85...132V ac @ 47...63 Hz (输入) 5...265V ac @ 47...63 Hz / 5...125V dc (输出)			10...30V dc (输入s) 5...265V ac @ 47... 63 Hz / 5...125V dc (输出s)
5V 背板电流需求(mA)	30 mA	60 mA	90 mA	80 mA
24V 背板电流需求(mA)	25 mA	45 mA	70 mA	60 mA
每个通道最大持续电流	参考1746-OW4模块继电器触点额定值, 页码: 15.		参考1746-OW16继电器触点额定值 页码: 15.	
每个模块最大持续电流	4:00 AM	8:00 AM	8:00 AM	8:00 AM

### 1746-SIM输入仿真器

1746-SIM输入仿真器是一种专门为16点24V直流灌入/拉出模块而设计的可拆卸接线端子块, 适用于1746-IB16、1746-ITB16、1746-IV16、1746-ITV16和1746-IN16模块。输入仿真器提供16路开关, 可以为SLC 500模块产生仿真输入信号。

### 1746模拟量模块

用户可以选择模拟量I/O模块的输入方式(包括电流输入、电压输入), 背板隔离功能、可拆卸端子块和诊断反馈功能。

1746-NI4、-NIO4I、-NIO4V模块的输入通道具有滤波器, 能够有效过滤高频噪声, 提供14-bit到16-bit的采样分辨率(根据输入信号范围而定)。

所有4通道模拟量输出模块都提供14-bit的分辨率, 其转换时间为2.5ms。

1746-FIO4I和-FIO4V模块的输入滤波器作用较弱, 可以对快速变化的信号作出响应。因此, 它们的采样分辨率仅为12-bit。由于1746-FIO4I和-FIO4V模块的滤波器可能会让电噪声信号通过, 所以用户应该对设备彻底接地, 包括输入导线屏蔽层、电源以及相关电缆。

1746-NI8提供高精度、快速模拟量信号转换功能。1746-NI8、NI16I和-NI16V属于高密度模拟量输入模块, 并可以通过软件进行配置。

1746-NO8I(电流输出)和1746-NO8V(电压输出)模块属于高密度模拟量输出模块, 提供8个相互独立, 可配置的输出通道, 其分辨率为16bit。

## 模拟量 I/O 模块概况

产品目录号	说明	电压等级	产品规格
1746-NI4	高分辨率(4) 模拟量输入模块	-20...+20 mA (或) -10...+10V dc	页码: 18 常规输入模块产品规格 页码: 18 电流回路输入模块产品规格 页码: 19 电压输出模块产品规格
1746-NI8	高分辨率(8) 模拟量输入模块	-20...+20 mA (或) -10...+10V dc	页码: 20 常规输入模块产品规格 页码: 20 输入步进响应 页码: 21 电流回路输入模块产品规格 页码: 21 电压输入产品规格
1746-NI16I*	高分辨率(16) 模拟量输入模块	-20...+20 mA	页码: 23 常规输入产品规格 页码: 24 模块数据更新时间
1746-NI16V*	高分辨率(16) 模拟量输入模块	-10...+10V dc	页码: 23 常规输入模块产品规格 页码: 24 模块数据更新时间
1746-NIO4I	高分辨率(2) 快速模拟量输入, (2) 模拟量电流型输出模块	-20...+20 mA (或) -10...+10V dc (输入) 0...20 mA (输出)	页码: 18 常规输入模块产品规格 页码: 18 电流回路输入模块产品规格 页码: 19 输出模块产品规格
1746-NIO4V	高分辨率(2) 模拟量输入, (2) 模拟量电压型输出模块	20...+20 mA (或) -10...+10V dc (输入) -10...+10V dc (输出)	页码: 18 常规输入模块产品规格 页码: 19 电压输入产品规格 页码: 19 输出模块产品规格
1746-FIO4I	(2) 快速模拟量输入, (2) 模拟量电流型输出模块	0...20 mA (或) 0...10V dc (输入) 0...20 mA (输出)	页码: 18 常规输入模块产品规格 页码: 18 电流回路输入模块产品规格 页码: 19 电压输出模块产品规格
1746-FIO4V	(2) 快速模拟量输入, (2) 模拟量电压型输出模块	0...20 mA (或) 0...10V dc (输入) -10...+10V dc (输出)	页码: 18 常规输入模块产品规格 页码: 19 电压输入产品规格 页码: 19 输出模块产品规格
1746-NO4I	(4) 模拟量电流型输出模块	0...20 mA	页码: 19 输出模块产品规格
1746-NO4V	(4) 模拟量电压型输出模块	-10...+10V dc	页码: 19 输出模块产品规格
1746-NO8I	(8) 模拟量电流型输出模块	0...20 mA	页码: 22 输出模块产品规格
1746-NO8V	(8) 模拟量电压型输出模块	-10...+10V dc	页码: 22 输出模块产品规格

- 只有单端连接方式

## 4通道模拟量模块

产品目录号	1746-NI4	1746-NIO4I	1746-NIO4V	1746-FIO4I	1746-FIO4V
5V 背板电流需求(mA)	25 mA	55 mA	55 mA	55 mA	55 mA
24V 背板电流需求(mA)	85 mA	145 mA	115 mA	150 mA	120 mA
输入点数目	4	2	2	2	2
背板隔离	500V ac 和710V dc承受能力, 1分钟				
阶跃响应时间	60 ms			100µs	
转换方式	三角积分调变器			逐次逼近	
转换分辨率	16 bit			12 bit	
转换时间	N/A			7.5µs 每隔 512µs (标称值)	
模块数据处理延迟	512µs (标称值)			1.10 ms (最大)* 512µs (典型)	

\*当模块丢失一个事件信息时, 将视为出现最坏的数据处理延迟时间

## 4-通道输入模块—电流回路输入方式产品规格

产品目录号	1746-NI4	1746-NIO4I	1746-NIO4V	1746-FIO4I	1746-FIO4V
满量程	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA
输入范围	±20 mA (标称值) ±30 mA (最大)				0...20 mA (标称值) 0...30 mA (最大)
输入电流编码	±16,384 相当于 ±20mA				0...2047 计数, 0...20 mA
绝对最大输入电压	±7.5V dc 或 7.5V ac RMS				
输入阻抗	250 Ω (标称值)				250 Ω (标称值)
分辨率	1.22070µA / LSB				9.7656µA / LSB
全量程精度 25 °C (77 °F)	±0.365% 满量程				±0.510% 满量程
全量程精度 0...60 °C (32...140 °F)	±0.642% 满量程 (最大)				±0.850% 满量程
全量程精度 漂移	+79 ppm/°C 满量程				+98 ppm/°C 满量程 (最大)
增益误差 25 °C (77 °F)	+0.323% (最大)				+0.400% (最大)
增益误差 0...60 °C (32...140 °F)	+0.556% (最大)				+0.707% 满量程
增益误差漂移	±67 ppm/°C				±89 ppm/°C (最大)

## 4-通道输入模块 – 电压输入方式产品规格

产品目录号	1746-NI4	1746-NIO4I	1746-NIO4V	1746-FIO4I	1746-FIO4V
满量程	10V dc	10V dc	10V dc	10V dc	10V dc
输入范围	±10V dc -1 LSB			0...10V dc -1 LSB	
输入阻抗	1 MΩ			1 MΩ	
过电压保护 (IN+ 到-IN)	220V 直流或持续交流有效值			220V 直流或持续交流有效值	
分辨率	305.176μV / LSB			2.4414 mV / LSB (标称值)	
电压输入编码	-32,768...+32,767 f或 +10V dc			0...4095 计数, 0...10V dc	
全量程精度 25 °C (77 °F)	±0.284% 满量程			±0.440% 满量程	
全量程精度, 0...60 °C (32...140 °F)	±0.504% 满量程			±0.750% 满量程	
全量程精度漂移 (最大)	+63 ppm/°C of 满量程 (最大)			+88 ppm/°C (最大)	
增益误差 25 °C (77 °F)	+0.263% (最大)			+0.323% 满量程	
增益误差, 0...60 °C (32...140 °F)	+0.461% (最大)			+0.530% 满量程	
增益误差漂移	±57 ppm/°C			±79 ppm/°C	

## 4-通道输出模块产品规格

产品目录号	1746-FIO4I	1746-NIO4I	1746-NO4I	1746-FIO4V	1746-NIO4V	1746-NO4V
输出点数目	2	2	4	2	2	4
5V 背板电流需求(mA)	55 mA	55 mA	55 mA	55 mA	55 mA	55 mA
24V 背板电流需求(mA)	150 mA	145 mA	195 mA*	120 mA	115 mA	145 mA
隔离电压	500V ac和710V dc承受能力, 1 分钟					
满量程	21 mA			10V dc		
输出 范围 (标称值)	0...20 mA -1 LSB			±10V dc -1 LSB		
输出编码	0...32,764 相当于0...21 mA			-32,768...+32,764 相当于±10V dc		
输出分辨率 (LSB)	2.56348μA			1.22070 mV		
转换分辨率	14-bit			14-bit		
转换方式	R-2R 梯形电阻网络			R-2R 梯形电阻网络		
阶跃响应	2.5 ms (5...95%)			2.5 ms (标称值)		
负载范围	0...500 Ω			1K...∞Ω		
负载电流 (最大)	N/A			10 mA		
超范围能力	5% (0...21 mA -1 LSB)			N/A		
全量程精度 25 °C (77 °F)	±0.298% 满量程			±0.208% of 满量程		
全量程精度, 0...60 °C (32...140 °F)	±0.541% 满量程			±0.384% of 满量程		
全量程精度漂移 (最大)	±70 ppm/°C 满量程			±54 ppm/°C 满量程		
增益误差 at 25 °C (77 °F)	±298% of 满量程			±208% 满量程		
增益误差 0...60 °C (32...140 °F)	±516% of 满量程			±374% 满量程		
增益误差漂移 (最大)	±62 ppm/°C 满量程			±47 ppm/°C 满量程		

\* 1746-NO4I和1746-NO4V模拟量模块可以连接用户提供的24V直流电源。当使用外部24V直流电源时, 该模块只需要从框架背板获取5V直流电。如果必须使用外部24V直流电源, 其电压范围为24V ±10% (26.6~26.4V)。对SLC 500模块提供用户电源, 1746-P1、-P2、-P5和-P6电源不符合该产品规格要求。

## 8通道模拟量输入模块

## 1746-NI8输入模块常规产品规格

产品目录号	1746-NI8
5V 背板电流需求(mA)	200 mA
24V 背板电流需求(mA)	100 mA
背板功率消耗	3.4 W 最大 (1.0 W 5V dc, 2.4 W 24V dc)
输入点数目	8
转换分辨率	16-bit
输入类型 (可选)	±10V dc 0...5V dc 0...20 mA ±20 mA 1...5V dc 0...10V dc 4...20 mA 0...1 mA
数据类型 (可选)	工程量 用于PID指令的 比例计数(-32,768...+32,767 范围) 比例技术 (用户自定义范围, 3类) 1746-NI4 数据格式
A/D 转换方式	逐次逼近, 切换电容
输入滤波器频率	1 Hz 2 Hz 5 Hz 10 Hz 20 Hz 50 Hz 75 Hz
开路检测时间	1 个模块扫描周期
共模电压范围	±10.5V (当采用单端输入时, 在任意两个信号端子之间, 最大15V)
隔离电压	500V ac 和710V dc承受能力, 1分钟
模块数据更新时间	0.75 ms 每个使能通道
通道导通时间	101...107 ms 最大
通道关断时间	1...7 ms 最大
通道重复时间	101...107 ms 最大
校准	模块可以进行连续自动校准

## 1746-NI8模块输入阶越响应

滤波器频率	1746-NI8 阶越响应时间		
	1% 精度*	0.1% 精度*	0.05% 精度*
1 Hz	730 ms + 模块数据更新时间	1100 ms + 模块数据更新时间	1200 ms + 模块数据更新时间
2 Hz	365 ms + 模块数据更新时间	550 ms + 模块数据更新时间	600 ms + 模块数据更新时间
5 Hz	146 ms + 模块数据更新时间	220 ms + 模块数据更新时间	240 ms + 模块数据更新时间
10 Hz	73 ms + 模块数据更新时间	110 ms + 模块数据更新时间	120 ms + 模块数据更新时间
20 Hz	36.5 ms + 模块数据更新时间	55 ms + 模块数据更新时间	60 ms + 模块数据更新时间
50 Hz	14.5 ms + 模块数据更新时间	22 ms + 模块数据更新时间	24 ms + 模块数据更新时间
75 Hz	10 ms + 模块数据更新时间	15 ms + 模块数据更新时间	18 ms + 模块数据更新时间
无滤波器	0.5 ms + 模块数据更新时间	0.75 ms + 模块数据更新时间	0.75 ms + 模块数据更新时间

- 该模块电流输入精度为0.05%，电压输入精度为0.1%

### 1746-NI8 模块 – 电流回路输入方式产品规格

产品目录号	1746-NI8
输入电流 (最大)	±30 mA
输入阻抗	250 Ω
输入分辨率	1 μA
显示分辨率	1 μA
全量程模块精度	0…20 mA, 4…20 mA, ±20 mA: ±0.05%
0…60 °C (32…140 °F)	0…1 mA: ±0.5%

### 1746-NI8 模块 – 电压输入方式产品规格

产品目录号	1746-NI8
输入电压 (最大)	±30V 任意信号端
输入阻抗	1M Ω
输入分辨率	1 mV
显示分辨率	1 mV
全量程模块精度	±0.1%
0…60 °C (32…140 °F) 时	
全量程模块精度漂移	±17 ppm/°C
增益误差 25 °C (77 °F) 时	±0.05% (最大)
增益误差, 0…60 °C (32…140 °F) 时”	±0.1% (最大)
增益误差漂移	±17 ppm/°C (最大)

## 8通道模拟量输出模块

可选的24V直流电源必须符合N.E.C. Class 2规范要求。

### 8通道模拟量输出模块产品规格

产品目录号	1746-NO8I	1746-NO8V
5V 背板电流需求(mA)	120 mA	120 mA
24V 背板电流需求(mA)	250 mA *	160 mA*
背板功率消耗	5.6 W	5.6 W
最大热耗散功率	6.6 W	4.44 W
隔离电压	500V dc	500V dc
输出点数目	8	8
输出类型	电流	电压
输出范围	0...21.5 mA	±10.25V dc
输出编码 (成比例标定)	0...32,767	-32,768...+32,767
分辨率	16-bit 366 nA/计数点	16-bit 320µV/计数点
非线性	0.06% 满量程	
DAC 转换方式	R-2R 梯形电阻网络	
输出阶跃响应时间	1 ms (0...95% 满量程)	
通道数据更新时间 (典型)	类型 1: 5 ms 数据更新时间, 所有8个通道 类型 3: 10 ms 数据更新时间, 所有8个通道	
负载范围	0...500 Ω	1 kΩ或更大
负载电流	N/A	10 mA (最大)
输出阻抗	超过1M Ω	小于1.0 Ω
超范围能力	7.5% (21.5 mA)	2.5% (±10.25V)
全量程精度	0.1% 满量程 25 °C (77 °F) 0.2% 满量程 60 °C (140 °F)	
全量程精度 漂移	±33 ppm/°C of 满量程 (最大)	
增益误差	0.08% 满量程 25 °C (77°F) 0.15% 满量程 60 °C (140°F)	
增益误差漂移	±25 ppm/°C 满量程 (最大)	
校准	出厂时已校准	

## 16通道模拟量输入模块

## 16通道输入模块常规产品规格

产品目录号	1746-NI16I	1746-NI16V
5V 背板电流需求(mA)	125 mA	125 mA
24V 背板电流需求(mA)	75 mA	75 mA
背板功率消耗	2.425 W 最大 (0.625 W at 5V dc, 1.8 W at 24V dc)	2.425 W 最大 (0.625 W at 5V dc, 1.8 W at 24V dc)
隔离电压	500V ac和710V dc承受能力, 1分钟	500V ac和710V dc承受能力, 1分钟
输入点数目	16	16
分辨率	16-bit	16-bit
A/D 转换方式	三角积分	三角积分
共模电压范围	±10.25V 模拟量公共端 (20.5V 任意两个模拟信号端)	±10.25V 模拟量公共端 (20.5V 任意两个模拟信号端)
输入滤波器频率	6 Hz 10 Hz 20 Hz 40 Hz 60 Hz 80 Hz 100 Hz 250 Hz	6 Hz 10 Hz 20 Hz 40 Hz 60 Hz 80 Hz 100 Hz 250 Hz
输入类型 (可选)	0...20 mA ±20 mA 4...20 mA	±10V dc 0...5V dc 1...5V dc
数据类型(可选)	0...1 mA 工程单位 用于PID指令 成比例转换 (-32,768...+32,767 范围)  成比例转换 (用户自定义范围, Class 3 only) 1746-NI4 数据格式	0...10V dc 工程单位 用于PID指令 成比例转换 (-32,768...+32,767 范围) 成比例转换 (用户自定义范围, Class 3 only) 1746-NI4 数据格式
输入阻抗	249 Ω	20 Ω
最大无损伤输入电压	±8V 模拟量公共端与任意输入端	±30V 任意两个输入端之间
输入电流 (最大)	±30 mA 模拟量公共端与任意输入端	±30 mA 模拟量公共端与任意输入端
开路检测时间	小于5秒	小于5 秒
输入分辨率	640 nA	312μV
显示分辨率	0.30%	0.10%
模块出错, 超范围能力, 温度范围	0.08% 满量程 25 °C (77 °F)  0.15% 满量程 60 °C (140 °F)	0.08% of 满量程 at 25 °C (77 °F) 0.15% of 满量程 at 60 °C (140 °F)
输入偏移量温度漂移	360 nA/°C	90μV/°C
增益温度漂移	20 ppm/°C	15 ppm/°C
校准精度 25 °C	优于0.15% 量程范围	优于0.05% 量程范围
校准	出厂时已校准	出厂时已校准

模块数据更新时间根据该模块使能的通道数量和滤波器时间而定，估计值见下表。

### 1746-NI16I、1746-NI16V模块数据更新时间

滤波器频率	模块数据更新时间*			
	16个通道使能	12个通道使能	8个通道使能	4个通道使能
6 Hz	630 ms	473 ms	314 ms	7 ms
10 Hz	380 ms	285 ms	190 ms	4 ms
20 Hz	194 ms	145 ms	96 ms	4 ms
40 Hz	100 ms	75 ms	50 ms	4 ms
60 Hz	69 ms	52 ms	34 ms	4 ms
80 Hz	54 ms	39 ms	26 ms	4 ms
100 Hz	37 ms	27 ms	18 ms	4 ms
250 Hz	18 ms	13 ms	9 ms	4 ms

\* 假设该模块所有通道处于使能状态的通道，都采用第一栏中列出的滤波器频率值

## 温度模块

### SLC 500热电耦/mV输入模块

所有模块都支持J、K、T、E、R、S、B和N型热电耦，同时还能够接受常规模块无法探测到的毫伏信号。另外，1746-INT4模块还支持C、D型热电耦。

所有模块都提供有全集成的冷端温度补偿(CJC)，用于确保热电耦输入信号的准确性。同时，用户还可以选择滤波器频率以及故障诊断和状态LED指示灯。

注意：如果使用1747-ASB模块与PLC进行通讯，需要在远程I/O中配置为块传输方式。

产品目录号	1746-NT4	1746-NT8	1746-INT4
5V 背板电流需求(mA)	60 mA	120 mA	110 mA
24V 背板电流需求(mA)	40 mA	70 mA	85 mA
输入点数目	4个+1个CJC 传感器	8个+1个CJC 传感器	4个+1个CJC 传感器
输入类型	热电耦类型: J, K, T, E, R, S, B, N 毫伏电压输入范围±50 mV和±100 mV		热电耦类型: J, K, T, E, R, S, B, N, C, D 毫伏电压输入范围: ±50 mV和±100 mV
滤波器频率	10 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 250 Hz		低通数字滤波器, 转角频率8 Hz
输入信号阶越响应 (95% 终值)	50 ms, 60 Hz时	80 ms, 60 Hz时	600 ms, 8 Hz时
温度范围单位	°C 或 °F		
数据格式	原始数据/比例数据, 工程单位, 工程单位x10, PID指令数据格式		
校准	通道使能时自动校准, 而且可更改通道配置	上电时自动校准, 而后大约每2秒 校准一次	通过梯形图程序进行 校准, 根据需要, 可选择一年一次
隔离	500V dc 瞬态情况, 输入通道与框架接地 之间, 输入通道与背 板之间; 2V dc持续 输入, 通道之间 (版本B 或更高)	500V dc 瞬态情况, 输入通道与框架 接地之间, 输入 通道与背板之间; 12.5V dc持续输入, 通道之间	1000V dc 瞬态或 150V ac持续输入, 通道之间, 通道与背板之间

模块数据更新时间等于所有使能通道的采样时间总和再加上CJC冷端补偿传感器的更新时间。

### 1746-NT4和1746-NT8模块数据更新时间

模块类型	CJC更新时间	每个通道采样时间			
		250 Hz 滤波器	60 Hz 滤波器	50 Hz 滤波器	10 Hz 滤波器
1746-NT4	14 ms	12 ms	50 ms	60 ms	300 ms
1746-NT8*	290 ms	66 ms	125 ms	140 ms	470 ms

\* 上述频率滤波器的采样时间不包括一个45ms的开路检测时间

### 1746-INT4模块数据更新时间和阶越响应

转角频率	50/60 Hz NMR	滤波时间	数据更新时间	阶越响应 (最差情况)
8 Hz	50 - 60 dB	180 ms	400 ms	600 ms

### 热电偶温度范围

输入类型	所有模块温度范围		精度, 最大误差 +25 °C (+77 °F)		
	°C	°F	1746-NT4	1746-NT8	1746-INT4
J	-210...760 °C	-346...1400 °F	±1.06 °C (±1.91 °F)	±1.4 °C (±2.52 °F)	±1.6 °C (±2.88 °F)
K	-270...1370 °C	-454...2498 °F	±1.72 °C (±3.10 °F)	±1.5 °C (±2.7 °F)	±3.8 °C (±6.84 °F)
T	-270...400 °C	-454...752 °F	±1.43 °C (±2.57 °F)	±1.3 °C (±2.34 °F)	±2.05 °C (±3.69 °F)
B	-300...1820 °C	-572...3308 °F	±0.73 °C (±1.3 °F)	±1.0 °C (±1.8 °F)	±2.4 °C (±4.32 °F)
E	-270...1000 °C	-454...1832 °F	±1.39 °C (±2.5 °F)	±1.3 °C (±2.34 °F)	±1.79 °C (±3.23 °F)
R	0...1768 °C	32...3214 °F	±3.59 °C (±6.46 °F)	±3.6 °C (±6.48 °F)	±2.23 °C (±4.02 °F)
S	0...1768 °C	32...3214 °F	±3.61 °C (±6.5 °F)	±3.4 °C (±6.12 °F)	±2.38 °C (±4.29 °F)
N	0...1300 °C	32...2372 °F	±3.12 °C (±5.62 °F)	±2.7 °C (±4.86 °F)	±3.83 °C (±6.90 °F)
C*	0...2317 °C	32...4201 °F	N/A	N/A	±2.38 °C (±4.11 °F)
D*	0...2317 °C	32...4201 °F	N/A	N/A	±2.52 °C (±4.54 °F)
CJC 传感器	0...85 °C	32...185 °F	N/A	N/A	N/A

\*只有1746-INT4模块支持该类型的热电偶。

### 1746-NT4、1746-NT8、1746-INT4模块直流毫伏电压输入范围

输入类型	范围	精度 25 °C (77 °F)
±50 mV	-50 mV dc...+50 mV dc	50µV
±100 mV	-100 mV dc...+100 mV dc	50µV

## RTD热电阻输入模块

RTD热电阻模块可以与铂、镍、铜和镍-铁热电阻以及可调变阻器)0~3000 Ω 缸奋媳-| 噴 印 8 媚? 檉 峁 -| 溢 致 f RTD 温度换算功能，可以输出摄氏度、华氏度单位或者电阻欧姆值。

注意：如果使用1747-ASB模块与PLC进行通讯，需要在远程I/O中配置为块传输方式。

## RTD/电阻输入模块

产品目录号	1746-NR4	1746-NR8
5V 背板电流需求(mA)	50 mA	100 mA
24V 背板电流需求(mA)	50 mA	55 mA
输入点数目	4	8
输入类型	100 Ω 铂 (385) 200 Ω 铂 (385) 500 Ω 铂 (385) 1000 Ω 铂 (385) 100 Ω 铂 (3916) 200 Ω 铂 (3916) 500 Ω 铂 (3916) 1000 Ω 铂 (3916) 10 Ω 铜 (426) 120 Ω 镍 (618) 120 Ω 镍 (672) 604 Ω 镍-铁 (518) 150 Ω 阻抗输入 500 Ω 阻抗输入 1000 Ω 阻抗输入 3000 Ω 阻抗输入	100 Ω 铂 (385) 200 Ω 铂 (385) 500 Ω 铂 (385) 1000 Ω 铂 (385) 100 Ω 铂 (3916) 200 Ω 铂 (3916) 500 Ω 铂 (3916) 1000 Ω 铂 (3916) 10 Ω 铜 (426) 120 Ω 镍 (618) 120 Ω 镍 (672) 604 Ω 镍-铁 (518) 150 Ω 阻抗输入 500 Ω 阻抗输入 1000 Ω 阻抗输入 3000 Ω 阻抗输入
温度范围等级 (可选)	1 °C 或 1 °F 和 0.1 °C 和 0.1 °F	
阻抗等级(可选)	1 Ω 或 0.1 Ω f 或全部阻抗范围，或 0.1 Ω 或 0.01 Ω f 或 150 Ω 电位计	
滤波器频率	10 Hz	28 Hz
(可选 滤波器)	50 Hz 60 Hz 250 Hz	50/60 Hz 800 Hz 6400 Hz
RTD激励电流	0.5 mA*	0.25 mA*
(用户可选两种电流值)	2.0 mA *	1.0 mA *
开路或短路检测	零、上限或下限	
电缆最大阻抗	每1000 ft 最多25 Ω	
数据格式	原始数据/比例换算、工程单位、工程单位 x 10、供PID指令使用的参数	
校准	上电及通道使能时，自动校准	上电时自动校准，用户定义周期性校准
隔离电压，通道与通道之间	无	±5V
隔离电压，输入与背板之间	500V ac 持续1分钟	
共模电压分离	±1V 最大	

\* 推荐采用高阻值范围RTD热电阻或直接电阻输入(1000Ω RTD和3000Ω电阻输入)不推荐采用10Ω铜制RTD，请与RTD制造商联系

\* 推荐采用10Ω铜制RTD，可以使用除1000Ω RTD和3000Ω电阻输入之外的其它RTD或直接电阻输入，请与RTD制造商联系

## 1746-NR4和1746-NR8模块RTD通道阶越响应

1746-NR4					1746-NR8				
滤波器 频率	50 Hz NMR	60 Hz NMR	剪切 频率	阶越响应	滤波器 频率	50 Hz NMR	60 Hz NMR	剪切 频率	阶越响应
10 Hz	100 dB		2.62 Hz	300 ms	28 Hz	110 dB	95 dB	7.8 Hz	120 ms
50 Hz	100 dB	—	13.1 Hz	60 ms	50/60 Hz	65 dB		13.65 Hz	68.6 ms
60 Hz	—	100 dB	15.72 Hz	50 ms	800 Hz	—	—	209.8 Hz	3.75 ms
250 Hz	—	—	65.5 Hz	12 ms	6400 Hz	—	—	1677 Hz	1.47 ms

## 1746-NR4和1746-NR8模块数据更新时间

1746-NR4		1746-NR8		
滤波器频率	通道扫描时间 *	滤波器频率	通道扫描时间	有导线阻抗测量
10 Hz	305 ms	28 Hz	125 ms	250 ms
50 Hz	65 ms	50/60 Hz	75 ms	147 ms
60 Hz	55 ms	800 Hz	10 ms	18 ms
250 Hz	17 ms	6400 Hz	6 ms	10 ms

\* 模块的扫描时间为每个使能通道的扫描时间总和。例如，该模块有3个通道处于使能状态，所选择的滤波器频率为50Hz，那么模块的扫描时间为  $3 \times 65 \text{ ms} = 195 \text{ ms}$

## RTD 温度范围和精度

RTD 类型	1746-NR4				1746-NR8				
	0.5 mA 激励电流		2.0 mA 激励电流		0.25 mA 激励电流		1.0 mA 激励电流		
	温度范围	精度 *	温度范围	精度 *	温度范围	精度 *	温度范围	精度 *	
铂 (385)	100 Ω	-200...+850 °C	±1.0 °C *	-200...+850 °C	±0.5 °C	-200...+850 °C	±0.5 °C	-200...+850 °C	±0.7 °C
		-328...+1562 °F	±2.0 °F	-328...+1562 °F	±0.9 °F	-328...+1562 °F	±0.9 °F	-328...+1562 °F	±1.3 °F
	200 Ω	-200...+850 °C	±1.0 °C *	-200...+850 °C	±0.5 °C	-200...+850 °C	±0.6 °C	-200...+850 °C	±0.7 °C
		-328...+1562 °F	±2.0 °F	-328...+1562 °F	±0.9 °F	-328...+1562 °F	±1.1 °F	-328...+1562 °F	±1.3 °F
500 Ω	-200...+850 °C	±0.6 °C	-200...+850 °C	±0.5 °C	-200...+850 °C	±0.7 °C	-200...+370 °C	±0.5 °C	
	-328...+1562 °F	±1.1 °F	-328...+1562 °F	±0.9 °F	-328...+1562 °F	±1.3 °F	-328...+698 °F	±0.9 °F	
1000 Ω	-200...+850 °C	±0.6 °C	-200...+240 °C	±0.5 °C	-200...+850 °C	±1.2 °C	-200...+50 °C	±0.4 °C	
	-328...+1562 °F	±1.1 °F	-328...+464 °F	±0.9 °F	-328...+1562 °F	±2.2 °F	-328...+122 °F	±0.7 °F	
铂 (3916)	100 Ω	-200...+630 °C	±1.0 °C *	-200...+630 °C	±0.4 °C	-200...+630 °C	±0.4 °C	-200...+630 °C	±0.6 °C
		-328...+1166 °F	±2.0 °F	-328...+1166 °F	±0.7 °F	-328...+1166 °F	±0.7 °F	-328...+1166 °F	±1.1 °F
	200 Ω	-200...+630 °C	±1.0 °C *	-200...+630 °C	±0.4 °C	-200...+630 °C	±0.5 °C	-200...+630 °C	±0.6 °C
		-328...+1166 °F	±2.0 °F	-328...+1166 °F	±0.7 °F	-328...+1166 °F	±0.9 °F	-328...+1166 °F	±1.1 °F
500 Ω	-200...+630 °C	±0.5 °C	-200...+630 °C	±0.4 °C	-200...+630 °C	±0.6 °C	-200...+370 °C	±0.4 °C	
	-328...+1166 °F	±0.9 °F	-328...+1166 °F	±0.7 °F	-328...+1166 °F	±1.1 °F	-328...+698 °F	±0.7 °F	
1000 Ω	-200...+630 °C	±0.5 °C	-200...+230 °C	±0.4 °C	-200...+630 °C	±0.9 °C	-200...+50 °C	±0.3 °C	
	-328...+1166 °F	±0.9 °F	-328...+446 °F	±0.7 °F	-328...+1166 °F	±1.6 °F	-328...+122 °F	±0.6 °F	
铜 (426)	10 Ω	不允许		-100...+260 °C	±0.6 °C	-100...+260 °C	±0.5 °C	-100...+260 °C	±0.8 °C
				-148...+500 °F	±1.1 °F	-148...+500 °F	±0.9 °F	-148...+500 °F	±1.4 °F
镍 (618)	120 Ω	-100...+260 °C	±0.2 °C	-100...+260 °C	±0.2 °C	-100...+260 °C	±0.2 °C	-100...+260 °C	±0.2 °C
		-148...+500 °F	±0.4 °F	-148...+500 °F	±0.4 °F	-148...+500 °F	±0.4 °F	-148...+500 °F	±0.4 °F
镍 (672)	120 Ω	-80...+260 °C	±0.2 °C	-80...+260 °C	±0.2 °C	-80...+260 °C	±0.2 °C	-80...+260 °C	±0.2 °C
		-112...+500 °F	±0.4 °F	-112...+500 °F	±0.4 °F	-112...+500 °F	±0.4 °F	-112...+500 °F	±0.4 °F
镍/铁 (518)	604 Ω	-100...+200 °C	±0.3 °C	-100...+200 °C	±0.3 °C	-200...+200 °C	±0.3 °C	-200...+170 °C	±0.3 °C
		-148...+392 °F	±0.5 °F	-148...+392 °F	±0.5 °F	-328...+392 °F	±0.5 °F	-328...+338 °F	±0.5 °F

\* 该精度值是在此模块在指定温度范围0...60 °C (32...140 °F) 内标定的

\* 该精度值是在此模块使用100 Ω 或 200 Ω 铂 RTD，采用0.5A激励电流，并依据下列条件进行标定的：

- 模块精度  $\pm 0.6 \text{ °C}$ ，条件是环境温度25 °C (77 °F)，上电或自动标定，并且模块运行温度也是25 °C (77 °F)
- 模块精度  $\pm (0.6 \text{ °C} + \text{DT} \times 0.034 \text{ °C/°C})$ ，条件是环境温度25 °C (77 °F)，模块运行温度范围是0...60 °C (32...140 °F)，DT 表示模块实际运行温度和25 °C (77 °F) 的差值，温度漂移系数为0.034 °C/°C，适用于100Ω 或 200 Ω 铂 RTD
- 模块精度  $\pm 1.0 \text{ °C}$ ，条件是环境温度为60 °C (140 °F)，并设置为上电后自动校准，模块运行温度为60 °C (140 °F)

## 1746-NR4模块电阻输入产品规格

阻值	0.5 mA 激励电流			2.0 mA 激励电流			分辨率	可重复性
	阻抗范围	精度*	温度范围 漂移	阻抗范围	精度*	温度范围 漂移		
150 Ω	0...150 Ω	±0.2 Ω	±0.006 Ω/°C ±0.003 Ω/°F	0...50 Ω	±0.15 Ω	±0.004 Ω/°C ±0.002 Ω/°F	0.01 Ω	±0.04 Ω
500 Ω	0...500 Ω	±0.5 Ω	±0.014 Ω/°C ±0.008 Ω/°F	0...500 Ω	±0.5 Ω	±0.014 Ω/°C ±0.008 Ω/°F	0.1 Ω	±0.2 Ω
1000 Ω	0...1000 Ω	±1.0 Ω	±0.029 Ω/°C ±0.016 Ω/°F	0...1000 Ω	±1.0 Ω	±0.029 Ω/°C ±0.016 Ω/°F	0.1 Ω	±0.2 Ω
3000 Ω	0...3000 Ω	±1.5 Ω	±0.043 Ω/°C ±0.024 Ω/°F	0...1900 Ω	±1.5 Ω	±0.043 Ω/°C ±0.024 Ω/°F	0.1 Ω	±0.2 Ω

\*该精度适用情况为，模块已经在指定温度范围0...60 °C (32...140 °F) 内进行了校准

## 1746-NR8模块阻抗输入产品规格

阻值	0.5 mA 激励电流			2.0 mA 激励电流			分辨率	可重复性
	阻抗范围	精度*	温度范围 漂移	阻抗范围	精度*	温度范围 漂移		
150 Ω	0...150 Ω	±0.2 Ω	±0.004 Ω/°C ±0.002 Ω/°F	0...150 Ω	±0.15 Ω	±0.003 Ω/°C ±0.002 Ω/°F	0.01 Ω	±0.04 Ω
500 Ω	0...500 Ω	±0.5 Ω	±0.012 Ω/°C ±0.007 Ω/°F	0...500 Ω	±0.5 Ω	±0.012 Ω/°C ±0.007 Ω/°F	0.1 Ω	±0.2 Ω
1000 Ω	0...1000 Ω	±1.0 Ω	±0.025 Ω/°C ±0.014 Ω/°F	0...1000 Ω	±1.0 Ω	±0.025 Ω/°C ±0.014 Ω/°F	0.1 Ω	±0.2 Ω
3000 Ω	0...1200 Ω	±1.5 Ω	±0.040 Ω/°C ±0.023 Ω/°F	0...1200 Ω	±1.2 Ω	±0.040 Ω/°C ±0.023 Ω/°F	0.1 Ω	±0.2 Ω

\*该精度适用情况为，模块已经在指定温度范围0...60 °C (32...140 °F) 内进行了校准

## 计数器I/O模块

### 1746-HSCE 高速计数器

该模块提供一路双向计数通道，能够支持累加、脉冲/方向测量、加/减计数输入。同时，该模块还提供4个开集极输出，允许实现不依赖于SLC处理器扫描周期的信号输出。该模块可以设置为三种运行模式：范围、速率、定序器。

注释：1747-ASB模块不兼容于1746-HSCE模块

### 1746-HSCE2 多通道高速计数器

该模块提供两路 $\pm A$ 、 $\pm B$ 和 $\pm Z$ 输入通道，允许支持2个增量、差分线性驱动器或者增量编码器用于监视电机运行。 $A$ 、 $B$ 输入通道可以配置为单端脉冲计数方式，从而最多支持4个设备。

该模块提供三种运行模式，即两通道、三通道和四通道运行方式。模块在脉冲计数时，能够接收控制调整指令，从而增强系统性能。另外，该模块Z/gate通道还可以用来存储、保持和复位计数数据。

### 高速计数器产品规格

产品目录号	1746-HSCE	1746-HSCE2
输入点数目	1 路 $\pm A$ , $\pm B$ , $\pm Z$ 差分 输入或单端输入, 5V dc、 2V dc 或 24V dc	2路 $\pm A$ , $\pm B$ , $\pm Z$ , 2 积分编码器, 或4路脉冲差分或单端输入
输入电压范围	差分输入: 0...5V dc 单端输入: $\pm 5$ V dc 5V dc: 3.8...5.5V dc 24V dc: 16.5...30V dc 50 kHz范围模式	5V dc: 4.2...12V dc 24V dc: 10...30V dc 12V dc: 9.4...16.5V dc 250 kHz @ X4
频率	32 kHz 速率模式 50 kHz 顺序器模式	500 kHz @ X2 1 MHz f 或 all other
最大计数	16-bit, $\pm 32\,768$	24-bit, $\pm 8\,388\,607$ in Class 4 16-bit, $\pm 32\,768$ in Class 1
吞吐量	顺序器扫描: 1.8 ms 范围模式: 3.9 ms	700 $\mu$ s (典型)
输出点数目	4路开集极输出: 5, 12, 或 24V dc 16 mA 4.5V dc	4 路输出: 5...30V dc 源输出, 带电子保护
最大输出电流	40 mA 10V dc 125 mA 30V dc	1:00 AM
5V 背板电流需求(mA)	320 mA	250 mA
24V 背板电流需求(mA)	0 mA	0 mA
隔离电压	1500V	1000V

## 过程控制模块

### 吹塑成型模块

吹塑成型模块提供四轴独立PID控制，每路控制还配备有一对离散量I/O，用于实现通道之间的同步。1746-BLM模块通过差补方式，为每个型坯轴提供256点分辨率精度的控制，闭环刷新时间为100ms。该模块可以配置为1路蓄能装置挤出控制加3路型坯轴控制，或2路蓄能装置挤出控制加2路型坯轴控制。

该模块应用范围非常广泛，适用于蓄能型设备、连续挤压成型设备和往复丝杆设备。该模块无需SLC 500处理器就能完成伺服控制，并且可以接收来自处理器的配置和运行信息。

### 吹塑成型模块产品规格

产品目录号	1746-BLM
通过产品规格	
5V 背板电流需求(mA)	110 mA
分辨率	14 bits
隔离电压	500V dc 持续60 s
转换频率	10 kHz
输入点数目	4 数字量 4 模拟量
输出点数目	4 数字量 4 模拟量 1 激励信号
模拟量输入	
差分输入范围	±10V dc
共模输入范围	±200V dc
差分阻抗	800 kΩ
共模阻抗	400 kΩ
过电压保护	±500V
模拟量输出	
输出电压范围	±10V
最大连续	1 mA
短路电流	<20 mA
数字量输入	
类型	光电耦合
输入电压范围	0…30V dc
导通状态最低电压	22V dc
关断状态最小电压	2V dc
最大输入电流 (30V dc时)	7 mA
保护	极性反接
数字量输出	
类型	Open Collect 或
最大关断状态电压	30V dc
激励输出	
输出电压	±10V dc
参考源	轴0 A/D 参考
最大持续电流	2 mA (10 kΩ 绕线电阻)
短路电流	<20 mA
短路承受时间 (单端输出)	不确定

## 温度控制模块

该模块提供四路免调节PID回路加热/冷却温度控制。每个输入点都作为PID回路的过程变量(PV)。该模块每个回路都采用PID算法和TAP辅助调节算法进行控制。由模块产生每个PID回路的控制输出(CV)。无论是模拟输出还是时间比例输出(TPO)，都会将数据送到SLC数据表中。用户程序必须访问控制输出量，并将其以模拟量或TPO数据的形式发送给相应的输出模块，从而实现闭环控制。该模块兼容于SLC 5/02或更高版本的处理器。

### 温度控制模块产品规格

产品目录号	<b>1746-BTM</b>
输入点数目	4，背板和通道，以及通道之间隔离
热电耦输入类型	B, C, D, E, J, K, N, R, S, 或 T
输入电压	-50...+50mV和-100...+100mV
A/D 转换方式	三角积分
输入滤波器	模拟量滤波器，低通数字量滤波器
常模抑制	> 50 dB @ 50 Hz > 60 dB @ 60 Hz
共模抑制	> 120 dB @ 50/60 Hz 时，1 k $\Omega$ 不平衡，
通道带宽 (-3dB)	8 Hz
分辨率	16-bit 分辨率或15-bit带符号
数据格式	16-bit 带符号整数(自然二进制)
5V 背板电流需求(mA)	110 mA
24V 背板电流需求(mA)	85 mA
隔离电压	1000V ac，持续60秒

## 运动控制模块

### 步进控制模块

1747-HSTP1是一种单轴步进控制器，最高提供250kHz的脉冲序列输出，适用于微型步进应用项目。该模块具有相应的接口，可以直接连接正交编码器，用于监视电机位置。通过内置回路反馈诊断功能，可以对脉冲序列命令进行监视和诊断。同时，该模块可以采用软件方式进行配置，从而消除了使用DIP开关带来的麻烦。

### 步进控制模块产品规格

产品目录号	<b>1746-HSTP1</b>
5V 背板电流需求(mA)	200 mA
输入	5V dc差分编码器，或12/24V dc单端辅助节点
最大输入频率	250 kHz
输出	用于执行器的数字量输出
模块数据更新时间	4 ms
脉冲序列切换	7...30 mA @ 5V dc
加速度	2...2500 次脉冲/秒平方，梯形速度曲线

## 伺服控制模块

1746-HSRV伺服控制模块是一种单轴、闭环伺服控制器，能够与多种SLC 500处理器系统工作，其任务执行时间与处理器扫描时间无关。为了实现快速、高精度的控制，该模块可以连接高达300kHz的编码器作为反馈输入。

通过逻辑梯形图程序，可以实现全部运动控制功能。复杂的运动控制可以通过存储在模块内存中的混合运动控制文件来完成，从而提高了任务的执行速度。运动控制文件被存储为一系列的绝对运动数据，并且在多个混合运动之间可以实现增量移动控制或归位控制。当检测到编码器基准脉冲时，该模块能够自动实现绝对位置复位。

## 伺服运动控制模块产品规格

产品目录号	1746-HSRV
5V 背板电流需求(mA)	300 mA
输入点数目	3路通用本地快速输入
最大输入频率	300 kHz @ 0° 正交误差
输出	1 路通用本地脉冲快速输出
模块数据更新时间	2 ms

## 开环速度控制

该模块可以为简单的液压锤提供理想的控制方案。它最多能够支持液压锤的7段缩进、7段延伸控制。

兼容的LDT线性位移传感器：

- Balluff BTL-2-L2 或 -M2
- Gemco Quick-Stick II
- Santest GYRP 或 GYRG
- Temposonics II 配合DPM 或 RPM

## 1746-QV模块产品规格

产品目录号	1746-QV
输入点数目	1
输出点数目	1
5V 背板电流需求(mA)	250 mA
电压等级	Temposonics II (DPM & RPM) 或 Balluff (BTL-2-L2 & M2) -10V dc...+10V dc
独立电源要求	0.400 mA at +15V dc and 0.295 A at -15V dc (典型，不依赖于位置传感器)
LDT 输入	询问端 门极 15V dc PS PS公共端 屏蔽层
模块分辨率和范围	160 in ±0.01 in
模拟量输出	0...10V dc时, 250 mA -10...+10V dc时, 250 mA
电压输出精度	编程值±1%范围之内
模块数据更新时间	2 ms

## 位置控制模块

## 轴同步模块

该模块可以通过内部逻辑功能，实现四个轴的闭环伺服位置控制，可应用于多轴同步系统中。1746-QS 模块提供一个差分接口，可以接收脉宽型或启/停型LDT线性位置传感器输入。

兼容的LDT线性位移传感器：

- Balluff BTL-2-L2 或 -M2
- Gemco Quick-Stick II
- Santest GYRP或GYRG
- Temposonics II配合DPM或RPM

1942-AIFMQS 接口模块和1492-ACABLExxQ(xx=电缆长度)预接线电缆，可以配合1746-QS模块使用。1492-AIFMQS接口模块通过CE认证。

## 1746-QS模块产品规格

产品目录号	1746-QS
输入点数目	4
输出点数目	4
5V 背板电流需求(mA)	1000 mA
24V 背板电流需求(mA)	200 mA
电压等级	输入: LDT RPM 或 DPM 方式 输出: -10V dc...+10V dc
模拟量输出	-10...+10V dc at 5 mA
输出 分辨率	12-bit
模块数据更新时间	2 ms
故障安全计时器	驱动器输出禁止时间: 15 $\mu$ s 软件复位时间: 30 ms
LDT 范围和分辨率	2.30 in @ 0.004 in 120 in @ 0.002 in 60 in @ 0.001 in
模块电缆连接器	I/O 到IFM: -DB-26小型接口 (1492-ACABLE) 配置/诊断接口: -DB-9 (1746-CP3)
LDT电缆长度	RPM 类型: 150 ft DPM 类型: 200 ft

## BASIC 语言模块

BASIC语言模块可以为任何SLC系统增加数据采集和报表生成功能。该模块有两个可配置的通道，可以连接打印机、操作员界面、调制解调器以及其它第三方设备。

1746-BAS-T模块与1746-BAS模块硬件功能一致，但运算速度要高得多。如果1746-BAS-T模块没有使用不同的内存模块(可选)，1746-BAS可以与1746-BAS-T模块互换使用。

该模块编程语言为BASIC，需要采用一个ASCII终端，或1746-PBASE软件对其进行编程。由于1746-BAS-T模块的运算速度比1747-BAS模块快四倍。因此，原来为1746-BAS模块开发的程序可能需要进行调整，才能够适用于1746-BAS-T模块。

## BASIC语言模块产品目录号和产品规格

产品目录号	1746-BAS	1746-BAS-T
存储器容量	24KB 电池后备支持内存	
可选存储模块	1747-M1 1747-M2	1771-DBMEM1 1771-DBMEM2
背板电源消耗	5V dc	0.15
	24V dc	0.040* *
端口配置	PRT1	RS-232/423, RS-422, RS-485
	PRT2	RS-232/423, RS-422, RS-485
	DH-485	DH-485
端口隔离	背板与PRT1端口之间	710V dc 持续1分钟
	背板与PRT2端口之间	710V dc 持续1分钟
	PRT1与PRT2端口之间	710V dc 持续1分钟
最大通讯距离	RS-232 (300...19200 bps)	15 m (50 ft)
	RS-423 (300 bps)	1230 m (4000 ft)
	RS-423 (600 bps)	920 m (3000 ft)
	RS-423 (1200 bps)	770 m (2500 ft)
	RS-423 (4800 bps)	245 m (800 ft)
	RS-423 (9600 bps)	120 m (400 ft)
	RS-423 (19200 bps)	60 m (200 ft)
	RS-422 (300...19200 bps)	1230 m (4000 ft)
	RS-485 (300...19200 bps)	1230 m (4000 ft)
	数据传输	SLC 5/01
SLC 5/02和更高型号		8输入字 (SLC 输入映像表) 8输出字 (SLC 输出映像表) 64 输入和64输出字 (SLC M0/M1文件)
数据速率	300...19200 bps	
调制解调器支持	DF1半双工从站或全双工	
时钟、日期精度	±1 分钟/月 @ 25 °C (77 °F) 0, -6 分/月 @ 60 °C (140 °F)	

\* 如果将BASIC模块DH-485通道与1747-AIC链路耦合器连接，那么需要增加BASIC模块24V dc供电需求0.085A

\* 如果将BASIC模块与任何设备(例如DTAM显示屏)，无论是直接连接还是通过1747-AIC链路耦合器连接，都需要增加BASIC模块的24V dc供电需求

## BASIC开发软件(1747-PBASE)

BASIC开发软件是一种可选的DOS环境软件包。通过使用该软件，可以结构化、高效率地创建和调试BASIC程序。在计算机上运行该软件，用户可以方便地对程序进行编辑、编译、上传或下载BASIC程序。计算机基本配置为640Kb内存，2MB硬盘空间，DOS 3.1或更高版本的操作系统。

## Bulletin 1492接线系统

通过采用IFM接口模块和预接线电缆，可以省去接线端子块，提高50%点对点的接线时间，更加方便地让SLC 500系统与现场设备相连接。预接线电缆可用于连接IFM模块和可移动终端接线盒(RTB)，适用于绝大多数24V ac/dc和120V ac 16通道或32通道1746离散量I/O模块。IFM模块可以方便地为每个I/O点提供1、2或3个接线端子，用于现场供电，LED指示灯以及输出熔丝保护。专门为I/O模块设计的预接线电缆在其一侧连接有1746-RTB接线盒，另一端则是可以自由连接的导线。当然，也可以和标准终端接线盒配合使用。

更多关于IFM模块和预接线电缆的信息，请访问网站：

**[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)**

为了方便地找到适合某一特定I/O模块的接口模块和预接线电缆，可以使用如下表格，并按照下列步骤进行：

- 找到所需的I/O模块，在每个表格的第一行列出了这一系列的I/O模块型号
- 在相应的表格中，找到所需接口模块的产品目录号
- 确定该接口模块是否适用于所需的I/O模块，并通过产品目录号中的一个字母代码来表示
- 将预接线电缆产品目录号—“1492-CABL\_ \_”的后面加上上述字母代码表格中的字母代码就是预接线电缆产品目录号的后缀。例如1492-CABLE\_ \_ \_A
- 指定电缆长度，标准长度为0.5m、1.0m、2.5m和5m，使用所需要的长度来替换“\_ \_ \_”，比如005、010、025或050。例如：1492-CABLE010A=1.0米长的电缆，其字母代码为A

## 紧凑型20-端子IFM接口模块

说明	产品目录号	I/O 模块 产品目录号 1746-...																	
		IA 16	IB 16	IC 16	IG 16	IH 16	IM 16	IN 16	IT 16	IT 16	IV 16	O 16	O 16	O 16	O 16	O 16	O 16	OX 8	
标准型 264V AC/DC(最大)	1492-IFM20F	A	B	B	E	B	A	B	B	B	B	C	E	E	E	E	E	D	D
窄标准型 132V AC/DC(最大)	1492-IFM20FN	A	B	B	E	B	—	B	B	B	B	G	E	E	E	E	E	N	N
扩展接线端子(每个I/O提供2个) 264V AC/DC(最大)	1492-IFM20F-2	A	B	B	E	B	A	B	B	B	B	C	E	E	E	E	E	D	—
3线式传感器输入设备 132V AC/DC(最大)	1492-IFM20F-3	A	B	B	E	B	—	B	B	B	B	—	—	—	—	—	—	—	—

## 带LED指示灯20-端子IFM接口模块

说明	产品目录号	I/O 模块 产品目录号 1746-...																		
		IA 16	IB 16	IC 16	IG 16	IH 16	IM 16	IN 16	IT 16	IT 16	IV 16	O 16	O 16	O 16	O 16	O 16	O 16	OX 8		
标准型 24V AC/DC 带LED	1492-IFM20D24	—	B	—	—	—	—	B	B	B	B	—	E	E	E	—	E	E	D	—
窄标准型 24V AC/DC 带LED	1492-IFM20D24N	—	B	—	—	—	—	B	B	B	B	—	E	E	E	—	—	—	N	—
标准型120V AC/DC带LED	1492-IFM20D120	A	—	—	—	B	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—	—	D	—
窄标准型 120V AC 带LED	1492-IFM20D120N	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	G	—	—	—	—	—	—	N	—
24V AC/DC 带LED, 最佳接线输出端子	1492-IFM20D24-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	E	E	E	—	E	E	D	—
24V AC/DC 带LED, 最佳接线输入端子	1492-IFM20D24A-2	—	B	—	—	—	—	B	B	B	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120V AC带LED, 最佳接线输入端子	1492-IFM20D120-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	D	—
120V AC带LED, 最佳接线输入端子	1492-IFM20D120A-2	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3线式传感器输入设备24V AC/DC, 带LED	1492-IFM20D24-3	—	B	—	—	—	—	B	B	B	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8路相互隔离型 24/48V AC/DC, 带LED和4路接线端子/输出	1492-IFM20DS24-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S
8路相互隔离型 120V AC, 带LED和 4路接线端子/输出	1492-IFM20DS120-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S
240V AC 带LED, 最佳接线输入端子	1492-IFM20D240-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	D	—
240V AC 带LED, 最佳接线输入端子	1492-IFM20D240A-2	—	—	—	—	—	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

• 如果在应用项目中, 漏电流偏移值 >0.5 ma, 使用1492-IFM20D120N 代替1492-IFM20D120A-2或1492-IFM20D120-2.





## 用于1746 32点数字量I/O模块的40-端子IFM接口模块

### 紧凑型 40-端子IFM接口模块

说明	产品目录号	I/O 模块 产品目录号 1746-...				
		IB 32	IV 32	OB 32	OB 32E	OV 32
标准型132V AC/DC (最大)	1492-IFM40F	H	H	H	H	H
最佳接线方式, (每个I/O 端子两个) 132V AC/DC (最大)	1492-IFM40F-2	H	H	H	H	H
3线式传感器输入设备 60V AC/DC (最大)	1492-IFM40F-3	H	H	—	—	—

## 带LED指示灯40-端子IFM接口模块

说明	产品目录号	I/O 模块 产品目录号 1746-...				
		IB 32	IV 32	OB 32	OB 32E	OV 32
标准型24V AC/DC, 带LED	1492-IFM40D24	H	H	H	H	H
24V AC/DC 带LED, 最佳输出接线端子	1492-IFM40D24-2	—	—	H	H	H
24V AC/DC 带LED, 最佳接线输出端子	1492-IFM40D24A-2	H	H	—	—	—
120V AC 带LED, 最佳接线输出端子	1492-IFM40D120-2	—	—	—	—	—
120V AC 带LED, 最佳接线输出端子	1492-IFM40D120A-2	—	—	—	—	—
3线式传感器输入设备, 24V AC/DC 带LED	1492-IFM40D24-3	H	H	—	—	—
16 路分别隔离型24/48V, AC/DC 带LED, 4 输出接线端子	1492-IFM40DS24-4	—	—	—	—	—
16 路分别隔离型24V, AC/DC 带LED, 输出接线端子	1492-IFM40DS24A-4	—	—	—	—	—
16 路分别隔离型120V, AC 带LED, 4 输出接线端子	1492-IFM40DS120-4	—	—	—	—	—
16 路分别隔离型120V, AC 带LED, 4 输入接线端子	1492-IFM40DS120A-4	—	—	—	—	—
16 路分别隔离型240V, AC 带LED, 4 输入接线端子	1492-IFM40DS240A-4	—	—	—	—	—

## 带熔丝40-端子IFM接口模块

说明	产品目录号	I/O 模块 产品目录号 1746-...				
		IB 32	IV 32	OB 32	OB 32E	OV 32
最佳接线输出端子	1492-IFM40F-F-2	—	—	H	H	H
最佳接线端子, 带24V AC/DC, 带熔丝指示灯	1492-IFM40F-F24-2	—	—	H	H	H
最佳接线端子, 带120V AC, 带熔丝指示灯	1492-IFM40F-F120-2	—	—	—	—	—
隔离型最佳接线输出端子	1492-IFM40F-FS-2	—	—	—	—	—
隔离型最佳接线输出端子, 24V AC/DC, 熔丝指示灯	1492-IFM40F-FS24-2	—	—	—	—	—
隔离型最佳接线输出端子, 24V AC/DC, 熔丝指示灯, 4输出端子	1492-IFM40F-FS24-4	—	—	—	—	—
隔离型最佳接线输出端子, 120V AC, 熔丝指示灯	1492-IFM40F-FS120-2	—	—	—	—	—
隔离型最佳接线输出端子, 120V AC/DC, 熔丝指示灯, 4输出端子	1492-IFM40F-FS120-4	—	—	—	—	—
隔离型最佳接线输出端子, 240V AC/DC, 熔丝指示灯, 4输出端子	1492-IFM40F-FS240-4	—	—	—	—	—
隔离型接线输出端子, 24V AC/DC, 熔丝指示灯, 4输出端子	1492-IFM40F-FS24A-4	—	—	—	—	—
隔离型接线输出端子, 120V AC/DC, 熔丝指示灯, 4输出端子	1492-IFM40F-FS120A-4	—	—	—	—	—

## 主继电器和扩展继电器40-端子XIM接线模块

说明	产品目录号	I/O 模块 产品目录号 1746-...				
		IB 32	IV 32	OB 32	OB 32E	OV 32
主继电器						
40-针, (8)通道 24V DC 继电器	1492-XIM4024-8R	—	—	H	H	—
40-针, (16)通道 24V DC 继电器	1492-XIM4024-16R	—	—	H	H	—
40-针, (16)通道 24V DC 继电器, 带熔丝	1492-XIM4024-16RF	—	—	H	H	—
扩展继电器						
扩展(8)路24V DC 继电器	1492-XIM24-8R	—	—	*	*	—
扩展(8)路120V AC 继电器	1492-XIM120-8R	—	—	—	—	—
扩展(16)路120V AC 继电器, 带熔丝	1492-XIM24-16RF	—	—	*	*	—
带熔丝扩展接线端子						
8-通道扩展, 24V DC 带熔丝指示灯	1492-XIMF-F24-2	—	—	*	*	—
8-通道扩展, 24V DC 带熔丝指示灯	1492-XIMF-F120-2	—	—	—	—	—
紧缩型扩展接线端子						
8-通道紧缩型扩展接线端子	1492-XIMF-2	—	—	*	*	—

\*两个或三个扩展接线端子可以连接到主接线端子上, 提供最多32路输出。每个扩展接线端子包含一根扩展电缆, 用于连接主接线端子

\* 每个主接线端子只能连接一个扩展接线端子

## 用于1746数字量I/O的预接线电缆

这些预接线电缆，一端已经与一个预接线的可拆卸终端块(RTB)相连接，可以直接与 Bulletin 1746系列数字量I/O 模块，另一端可以插入到20- 或 40- 针 IFM/XIM接线端子中。用户首先需从上述表格中选择合适的IFM/XIM 接线端子。

电缆产品目录号	标准电缆长度	根据订单供货	导线数量	适合的I/O模块产品目录号
1492-CABLE*A	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-IA16, -IM16
1492-CABLE*B	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-IB16, -IH16, -IN16, -ITB16, -ITV16
1492-CABLE*C	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-OA16
1492-CABLE*CR	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-OA16
1492-CABLE*D	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-OW16, -OX8
1492-CABLE*E	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-IG16, -OB16, -OB16E, -OBP16, -OG16, -OV16, -OVP16
1492-CABLE*G	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-OA16
1492-CABLE*H	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	40	1746-IB32, -IV32, -OB32, -OB32E, -OV32
1492-CABLE*N	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-OW16, -OX8
1492-CABLE*S	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-OX8

• 提供标准长度的电缆，从0.5 m, 1.0 m, 2.5 m到5.0 m。在订货时，需要将电缆长度代码插入到产品目录号中，(005 = 0.5 m, 010 = 1.0 m, 025 = 2.5 m, and 050 = 5.0 m)。例如：产品目录号 1492-CABLE005N 表示一根0.5 m长的电缆，可以用于连接将1492-IFM20D24N IFM 接线端子连接到1746-OW16 I/O 模块。同时，也可以根据订单的长度要求进行生产。

## 用于1746数字量I/O模块的预接线电缆

这些预接线电缆，一端已经与一个预接线的可拆卸终端块(RTB)相连接，可以直接与 Bulletin 1746系列数字量I/O 模块，另一端是20- 或 40- 根独立的彩色标识#18 AWG导线。这种电缆既方便了I/O模块的接线，又可以灵活地连接现场的接线端子上。

电缆产品目录号	标准电缆长度	根据订单供货	导线数量	适合的I/O模块产品目录号
1492-CABLE *N3	1.0, 2.5, 5.0 m	支持	40	1746-IB32, -IV32, -OB32, -OV32, -OB32E
1492-CABLE *RTBB	1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-IB16, -IC16, -IG16, -IH16, -IN16, -ITB16, -ITV16, -IV16, -OB16, -OB16E, -OBP8, -OBP16, -OG16, -OV16, -OVP16
1492-CABLE *RTBO	1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-OW16, -OX8
1492-CABLE *RTBR	1.0, 2.5, 5.0 m	支持	20	1746-IA16, -OA16, -OAP12, -IM16

\* 提供标准长度的电缆，从0.5 m, 1.0 m, 2.5 m到5.0 m。在订货时，需要将电缆长度代码插入到产品目录号中，(005 = 0.5 m, 010 = 1.0 m, 025 = 2.5 m, and 050 = 5.0 m)。例如：产品目录号1492-CABLE050RTBR表示一根5.0 m长的电缆，一端连接有1746-RT25R RTB

## 1746模拟量 I/O AIFM接线模块

说明	产品目录号	I/O 模块 产品目录号 1746-...											
		FIO 4I	FIO 4V	NI 4	NI 8	NIO 4I	NIO 4V	NO 4I	NO 4V	NR 4	QS	NI 16I	NI16V
<b>紧凑型</b>													
4-通道, 3端,	1492-AIFM4-3	L	L	A	—	L	L	B	B	—	—	—	—
6-通道隔离型, 3...4端通道	1492-AIFM6S-3	—	—	—	—	—	—	—	—	D	—	—	—
8-通道, 3端通道	1492-AIFM8-3	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	A46	A46
<b>热电耦</b>													
6-通道, 3端通道	1492-AIFM6TC-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>带熔丝</b>													
2-通道, 带24V熔丝指示灯, 测试点, 5端/每个输入通道, 3端/每个输出通道	1492-AIFM4C-F-5	L	L	—	—	L	L	—	—	—	—	—	—
4-通道, 带24V熔丝指示灯, 测试点, 5端/每个输出通道	1492-AIFM4I-F-5	—	—	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8-通道, 带24V熔丝指示灯, 测试点, 5端/每个输出通道	1492-AIFM8-F-5	—	—	—	C	—	—	—	—	—	—	—	—
16-通道, 带24V熔丝指示灯, 测试点, 3端/每个输出通道	1492-AIFM16-F-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A46	A46
16-通道, 带24V熔丝指示灯, 5端/每个输出通道	1492-AIFM16-F-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4-输入/4-输出通道, 带8熔丝, 24V熔丝指示灯	1492-AIFMQS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Q	—	—

## 1746 模拟量 I/O 模块预接线电缆

这些预接线电缆, 一端已经与一个预接线的可拆卸终端块(RTB)相连接。可以直接与 Bulletin 1746系列模拟量I/O 模块。另一端可以插入到20- 或40- 针 IFM 接线端子中。用户首先需从上述表格中选择合适的IFM 接线端子。

电缆产品目录号	标准电缆长度	根据订单供货	AIFM连接器	适合的I/O模块产品目录号
1492-ACABLE*A	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	15-pin D-shell	1746-NI4
1492-ACABLE*B	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	15-pin D-shell	1746-NO4I, -NO4V
1492-ACABLE*C	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	25-pin D-shell	1746-NI8
1492-ACABLE*D	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	25-pin D-shell	1746-NR4
1492-ACABLE*L	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	15-pin D-shell	1746-NIO4I, -NIO4V, -FIOVI, -FIO4V
1492-ACABLE*Q	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	25-pin D-shell	1746-QS
1492-ACAB*A46	0.5, 1.0, 2.5, 5.0 m	支持	25-pin D-shell	1746-NI16I, -NI16V

\*提供标准长度的电缆, 从0.5 m, 1.0 m, 2.5 m到5.0 m。在订货时, 需要将电缆长度代码插入到产品目录号中, (005 = 0.5 m, 010 = 1.0 m, 025 = 2.5 m, and 050 = 5.0 m)。例如: 产品目录号1492-ACABLE005A 表示一根0.5 m长的电缆, 用于连接产品目录号 1492-AIFM4I-F-5 IFM接线模块到1746-NI4 I/O模块。

## 步骤2 - 选择

- 网络
- 通讯模块
- 相关通讯电缆

## 选择通讯网络

罗克韦尔自动化提供多种控制和通讯产品，帮助用户实现整个车间现场操作的集成。SLC 500系统可以使用多种通讯模块和设备，从而支持不同的网络，包括EtherNet/IP、ControlNet、DeviceNet、DH+、DH-485、远程I/O和串行链路。

## NetLinx开放网络架构

NetLinx开放网络架构是罗克韦尔自动化的核心策略方案，它可以通过开放的网络技术，实现从车间现场设备层到企业信息层网络的无缝集成。NetLinx网络架构包括 – DeviceNet、ControlNet和EtherNet/IP三种网络，它们都采用相同的网络协议，共享通用的网络服务。NetLinx作为集成架构的一部分，将整个自动化系统的全部设备无缝集成在一起，无论是少量设备、单一网络，还是多种设备、多种网络，甚至是互联网，都可以帮助用户提高网络系统灵活性、节省安装费用、增强生产能力。

- EtherNet/IP是一种开放的工业网络标准，支持显式和隐式报文，可以采用现有成熟的以太网设备和物理介质
- ControlNet可以用于智能、高速设备的信息共享，能够实现系统监控、车间协调运行、连接操作员界面、远程设备配置、编程以及故障诊断等功能
- DeviceNet可以对大量现场设备进行高速数据访问，显著降低接线费用



## 选择网络

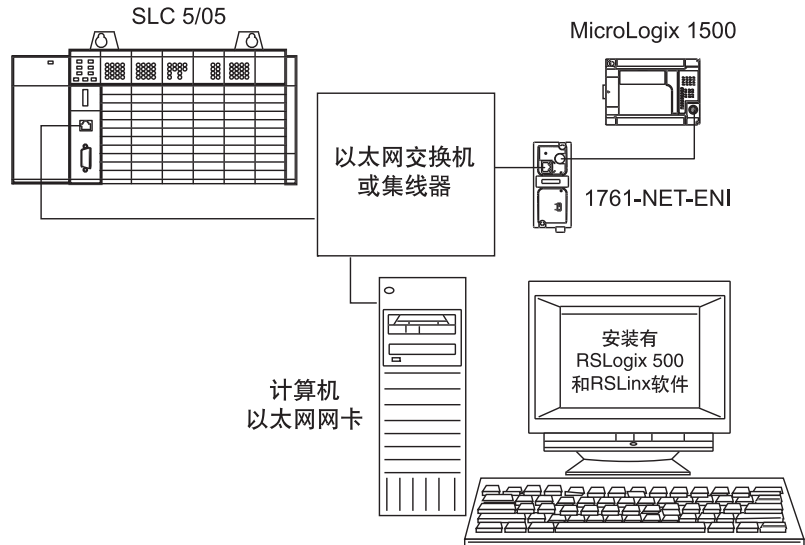
通过配置，可以在各种设备、计算机系统之间，相互交换信息。使用下表，选择您所需要的网络：

### 网络选择标准

应用项目的需要	选择网络	选择网络通讯模块
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 与信息系统，大量控制器之间的高速数据传输</li> <li>- 需要与Internet或Intranet相连接</li> <li>- 编程和维护</li> </ul>	EtherNet/IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SLC 5/05 处理器 或</li> <li>- 1761-NET-ENI 以太网接口模块</li> <li>-1761-NET-ENIWI内置网页服务的以太网接口模块</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 控制器、I/O设置之间，对时间有苛刻要求的数据传输</li> <li>- 确定性和可重复性数据传输</li> <li>- 编程和维护</li> <li>- 介质冗余和本安特性(可选)</li> </ul>	ControlNet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1747-KFC15 ControlNet 信息模块</li> <li>- 1747-SCNR ControlNet扫描器 模块</li> <li>- 1747-ACN15和-ACNR15 ControlNet 适配器 模块</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 控制器直接连接车间现场底层设备，无需通过I/O模块</li> <li>- 改善数据采集能力，提高诊断和故障检测功能</li> <li>- 减少硬接线，与传统硬接线相比，可以缩短安装、启动时间</li> <li>- 车间范围和区域范围的数据共享、编程和维护</li> </ul>	DeviceNet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1747-SDN DeviceNet 扫描器 模块</li> <li>- 1761-NET-DNI DeviceNet网络接口 模块</li> </ul>
	Data Highway Plus (DH+)	- SLC 5/04 处理器
	DH-485	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1747-KE DH-485/RS-232C接口</li> <li>- SLC 5/01, 5/02 或 5/03 处理器 配合1747-AIC隔离型 链路耦合器</li> <li>- SLC 5/01, 5/02 或 5/03 处理器 配合 1761 -NET-AIC高级转换模块</li> <li>- 1747-UIC USB 到DH-485 的转换 模块</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 控制器与I/O适配器之间的连接</li> <li>- 分布式控制，每个I/O框架都与主控处理器建立有通讯连接</li> </ul>	Universal Remote I/O (远程I/O)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1747-SN Remote I/O扫描器</li> <li>- 1747-BSN 后备Remote I/O扫描器</li> <li>- 1747-ASB Remote I/O适配器</li> <li>- 1747-DCM直接通讯模块</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 连接调制解调器</li> <li>- 收发ASCII码信息，例如ASCII码终端、条码阅读器、信息显示屏、称重平台、打印机</li> </ul>	串行通讯	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SLC 5/03 处理器</li> <li>- SLC 5/04 处理器</li> <li>- SLC 5/05 处理器</li> </ul>

## 以太网

TCP/IP 以太网属于局域网，专门针对计算机和其它相关设备之间的高速数据交换而设计。以太网最大带宽为10Mbps到100Mbps，完全能够满足众多计算机、控制器以及其它设备的远距离通讯。同时，以太网还为企业信息系统提供了访问车间现场生产数据的通道。通过以太网，用户可以最大程度实现不同设备之间的数据交换。



可以通过如下设备让SLC 500接入以太网：

- SLC 5/05处理器(内置以太网端口)
- 1761-NET-ENI/1761-NET-ENIW以太网接口模块

MicroLogix 1000控制器也可以使用1761-NET-ENI或-ENIW模块，但是不支持某些功能：

- 电子邮件(ENI/ENIW)
- 控制器存储/下载设备配置(ENI/ENIW)
- 浮点数值显示(ENIW)
- 浮点数字写入到控制器(ENIW)
- 整数值写入到控制器(ENIW)

## 以太网接口模块(ENI)和内置网页服务的以太网接口模块(ENIW)

1761-NET-ENI模块提供EthernNet/IP报文连接能力，支持所有DF1协议全双工设备。ENI模块允许用户方便地将SLC 5/03和SLC 5/04控制器连接到现有或新建以太网中，实现程序上传/下载，控制器之间的通讯、利用SMTP(简单邮件传输协议)发送电子邮件等功能。

与该模块兼容的设备有：MicroLogix 1000/1200/1500、PLC-5、ControlLogix、CompactLogix、FlexLogix控制器以及运行RSLinx通讯软件的计算机。

1761-NET-ENIW模块提供了内置网页服务功能，可以显示4个标准数据页面，并包含用户对相关数据的注释，10个用户可配置的网页连接也将显示在ENIW模块的主页上。

### 以太网设备产品规格

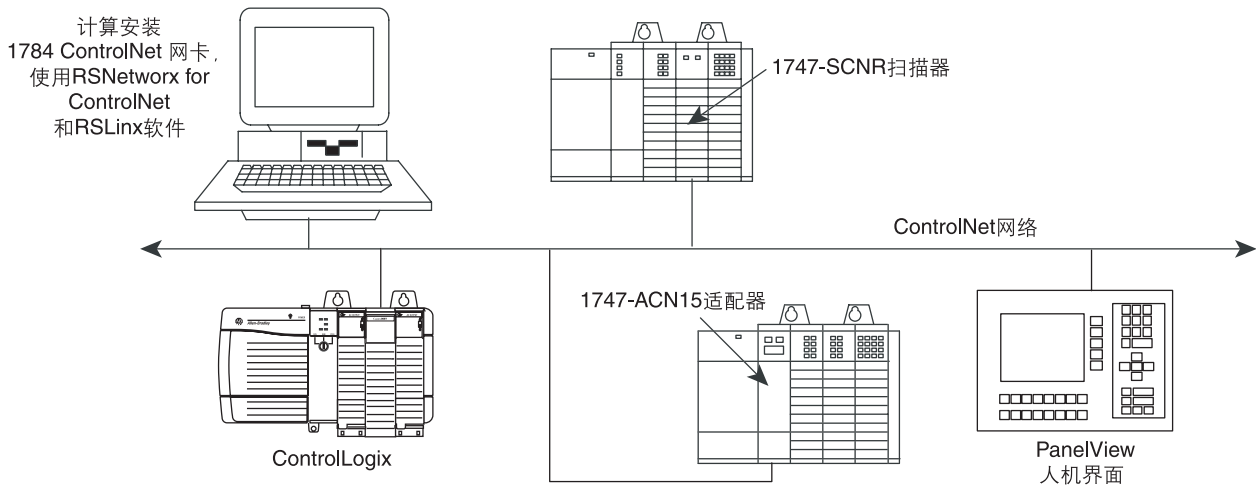
产品目录号	1761-NET-ENI	1761-NET-ENIW
说明	以太网接口 (ENI)	内置网页服务的以太网接口 (ENIW)
24V dc 电流拉出	100 mA	
直流电源电压范围*	20.4...26.4V dc	
隔离电压	710V dc 持续1分钟	
浪涌电流最大值	200 mA @ 24V	
通讯速率	10/100 Mbps *	
以太网接口	10/100Base-T *	

\*当该模块连接到MicroLogix控制器时，由MicroLogix的通讯端口向模块供电

\* 版本C 设备

## ControlNet网络

ControlNet是一种开放、高速、确定性的网络，可以用于传输对时间有苛刻要求的信息。该网络提供实时控制和点对点报文传输服务。作为连接控制器与I/O设备之间的高速网络，ControlNet融合了远程I/O和DH+网络的特点。用户可以将不同的设备连接到ControlNet网络上，包括个人计算机、控制器、操作员界面、变频器、I/O模块等。ControlNet既可以作为I/O网络，又可以作为点对点报文传输网络。作为一种开放的网络，ControlNet符合关键性控制数据的传输要求，比如I/O数据更新、控制器之间的互锁。同时，ControlNet还可以传输对时间无苛刻要求的数据，例如程序的上传、下载，对等信息传输。



SLC 500可以通过下列设备连接到ControlNet网络:

- 1747-KFC15 ControlNet 信息模块
- 1747-SCNR ControlNet扫描器模块
- 1747-ACN15和1747-ACNR15 ControlNet适配器模块

### ControlNet信息模块

1747-KFC15模块可以为SLC 5/03、5/04和5/05处理器提供收、发非排定型ControlNet信息的功能。利用非排定型信息，SLC处理器程序可以发送点对点信息，或者通过ControlNet访问处理器，利用RSLogix 500编程软件修改处理器程序。1747-KFC15模块耗电量为0.640A、5V时。

ControlNet信息模块特点如下:

- 4位7段数码管显示节点地址和模块状态
- 通过RS-232电缆，将KFC模块与SLC处理器相连接(包括电缆)
- 通过两个BNC连接器，支持介质冗余
- 通过SLC框架背板供电
- 可以通过ControlFlash对模块固件进行升级

## ControlNet扫描器模块

1747-SCNR 扫描器模块能够为SLC 5/02、5/03、5/04和5/05处理器提供ControlNet排定信息连接功能。通过使用排定信息，SLC处理器可以通过ControlNet网络对实时I/O事件进行控制。1747-SCNR可以在ControlNet网络上，利用排定信息，与1771-PLC5C、1756-Lx控制器以及其它1747-SCNR模块进行通讯。1747-SCNR模块电流消耗为0.640A、5V时。

ControlNet扫描器模块特点如下：

- 通过两个BNC连接器，支持介质冗余
- 可以通过ControlFlash对模块固件进行升级

1747-SCNR扫描器模块可以控制1788-CN2DN和1788-CN2FF设备连接模块，从而支持更多I/O平台。下表列出了1747-SCNR扫描器模块能够支持的I/O平台。

## ControlNet扫描器I/O控制功能

I/O平台	离散量	模拟量
1746	✓	✓
1756		
1771	✓	✓
1793	✓	✓
1794	✓	✓
1797	✓	✓

## ControlNet适配器模块

1747-ACN15和-ACNR15模块最多可以支持3个1746 I/O框架，采用生产者/消费者模式的排定型I/O数据在ControlNet网络中进行通讯。除了那些需要使用G文件进行配置的模块，这两种模块兼容于除1747-SN和1747-BSN以外的全部1746离散量、模拟量和特殊I/O设备。1747-ACN15和ACNR15电流消耗为0.640A、5V时。

ControlNet适配器模块特点：

- 可选冗余介质，支持双通道BNC连接器(仅限于1747-ACNR15)
- 既可以与每个模块单独建立连接，又可以将整个框架中的离散量模块组合成一个组，实现框架优化连接
- 可以通过ControlFlash对模块固件进行升级

下表列出了能够和1747-ACN模块采用排定信息通讯的ControlNet控制器。

### ControlNet适配器通讯模块功能

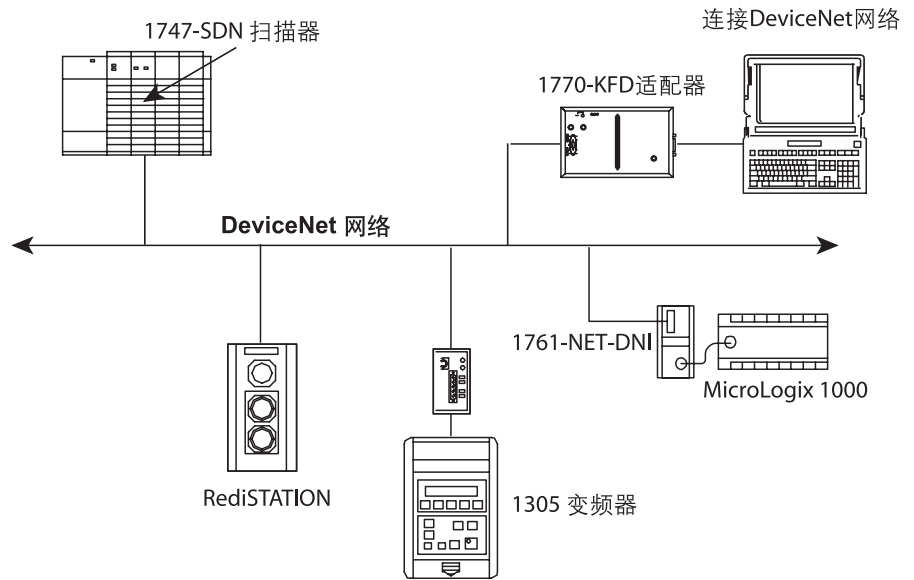
产品目录号	1747-SDN
5V背板电流需求(mA)	500 mA
网络供电需求	90 mA @ 24V dc (Class 2)
通讯速率	125 Kbps, 250 Kbps, 500 Kbps , 24V dc (Class 2)
隔离电压	500V ac 24V dc (Class 2)

## DeviceNet网络

DeviceNet网络是一种开放的、用于工业现场的通讯网络，可以实现各种简单工业设备，例如传感器、执行机构直接和高层设备，如控制器之间的互联。基于标准的控制器局域网(CAN)技术，DeviceNet网络保证了多个供应商设备之间的互操作性。通过使用DeviceNet网络，可以显著节省安装费用，缩短启动、调试时间，减少系统或设备的停机故障。

DeviceNet网络可以提供：

- 互操作性——来自不同供应商的简单设备，只要符合DeviceNet标准，就可以实现互操作或互换使用
- 通用网络——开放的网络提供了通用的、面向用户的解决方案，减少了用户对多种设备网络的需求
- 降低维护费用——无需中断其它设备运行，就可以替换某个设备
- 经济实用的接线方式——利用一根电缆，就能实现数据通讯和24V dc现场设备供电



SLC 500可以通过如下方式接入DeviceNet网络：

- 1747-SDN DeviceNet扫描器模块
- 1761-NET-DNI DeviceNet网络接口模块

## DeviceNet扫描器模块

通过1747-SDN扫描器模块，可以实现SLC 5/02以及更高型号的处理器与最多63个DeviceNet兼容I/O设备进行通讯。该扫描器可以作为DeviceNet主站，利用轮询或选通方式，实现与DeviceNet从站设备的数据交换。在一个含有处理器的SLC框架中，可以安装多个扫描器模块。

1747-SDN模块支持：

- 最多150输入字和150输出字
- 支持所有标准的DeviceNet通讯速率
- 可以传输状态信息和配置数据

## DeviceNet扫描器产品规格

产品目录号	1747-SDN
5V背板电流需求(mA)	500 mA
网络供电需求	90 mA @ 24V dc (Class 2)
通讯速率	125 Kbps, 250 Kbps, 500 Kbps , 24V dc (Class 2)
隔离电压	500V ac 24V dc (Class 2)

## DeviceNet网络接口模块

DNI模块是一种“智能”的DeviceNet接口到DF1接口的转换设备。DNI模块可以作为一个从站，允许任何DF1兼容设备连接到DeviceNet网络。另外，DNI模块还可以与其它使用DNI模块的设备在DeviceNet网络上进行点对点通讯，就像在DH-485或者DH+网络中一样。

该模块可以实现控制器之间，以及计算机与控制器之间的信息交换和程序上传/下载。通过将I/O信息和普通报文数据按照不同的优先级对待，可以方便地解决I/O信息的确定性问题，从而实现网络同时支持I/O信息和普通报文数据。

## DeviceNet网络接口模块(DNI)产品规格

产品目录号	1761-NET-DNI
网络供电需求	200 mA @ 24V dc (Class 2)
通讯速率	125 Kbps 250 Kbps 500 Kbps
隔离电压	500V dc 持续1分钟

## DH+网络

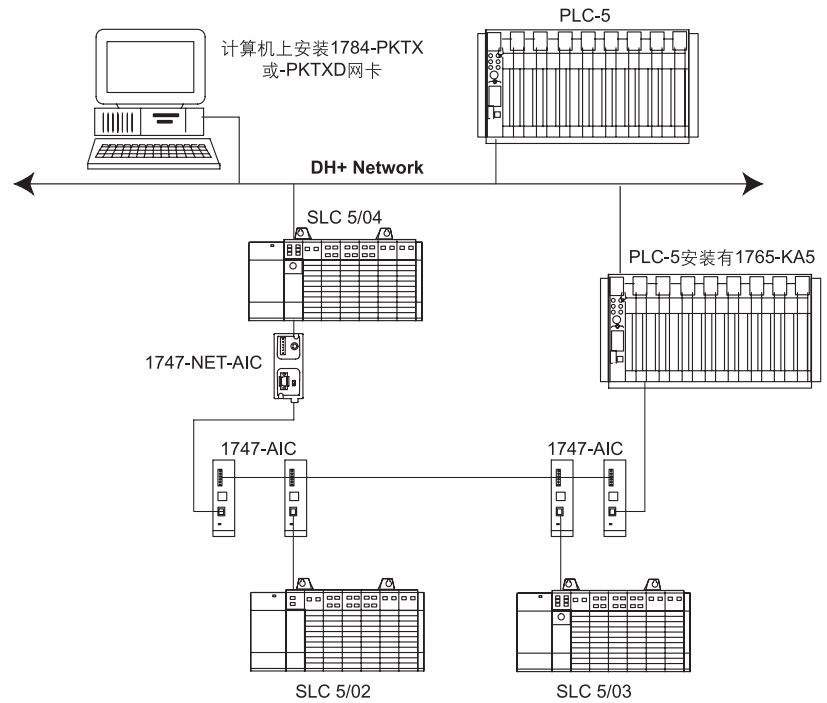
DH+是一种工业控制局域网，用于实现远程编程、数据采集。用户也可以使用DH+通讯模块实现点对点的数据传输。

DH+网络支持菊花链路和总线-分支连接方式。在DH+网络上，最大支持的节点设备数目和电缆长度与通讯速率有关。

下表列出了DH+网络最大电缆长度、通讯速率和终端电阻要求。

### DH+网络产品规格

通讯速率	最大电缆长度	终端电阻
57.6 K baud	3048 m (10,000 ft)	150 $\Omega$
115 K baud	1542 m (5,000 ft)	150 $\Omega$
230.4 K baud	762 m (2,500 ft)	82 $\Omega$

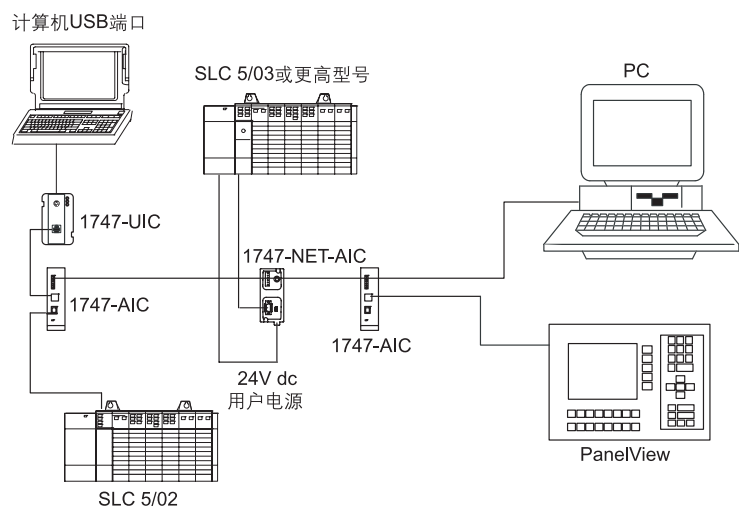


## DH-485网络

DH-485通讯网络可以允许多个现场设备实现信息共享。通过该网络，应用程序可以：

- 监视加工过程和设备的参数、状态信息，包括故障和报警
- 实现数据采集
- 实现监控功能
- 通过网络上传、下载控制器程序

该网络最多支持32个节点，采用令牌传输访问控制机制，可以在不中断网络通讯的情况下，摘除、添加节点设备。DH-485网络支持从站设备和多主站设备。



SLC 500可以通过下列设备连接到DH-485网络：

- 1747-KE DH-485/RS-232C接口模块
- 1761-NET-AIC高级转换模块
- 1747-AIC 隔离型链路耦合器
- 1747-UIC USB到DH-485的转换模块

## DH-485/RS-232C接口模块

1747-KE 接口模块提供DH-485网络和RS-232C接口(支持DF1协议)设备之间的桥接。通过该模块, 用户可以利用RS-232C链路访问SLC 500处理器。如果需要通过调制解调器访问SLC 500框架, 1747-KE接口模块可以实现对单个SLC 500处理器的编程和故障诊断, 也可以远程接入DH-485网络中的SLC 500处理器, 采集数据表中的信息。同时, 通过该接口模块, 还可以将SLC 500作为一个远程终端节点。

## DH-485/RS-232C 接口模块

产品目录号	1747-KE
5V 背板电流需求(mA)*	150 mA
24V 背板电流需求(mA)* *	40 mA
实时钟精度	±1 分/月 25 °C (77 °F) 时 +0, -6 分/月 60 °C (140 °F) 时"
隔离电压* *	500V dc

• 1747-KE模块同时需要SLC背板提供5V dc和24V dc供电, 该模块的供电需求应该考虑到SLC 500系统规划方案中

\* 如果1747-AIC链路耦合器通过1747-C10电缆与1747-KE模块连接, 那么该耦合器需要1747-KE模块供电, 其电流为85 mA 24V dc。因此, 需要将该电流值加到系统总计电流需求量中。如果1747-AIC链路耦合器通过1747-C13电缆与1747-KE模块连接, 那么既可以通过SLC 500处理器供电, 又可以通过外接电源供电。如果采用外部供电, 该模块所需的电流就是表格中列出的电流值

## 1761-NET-AIC高级接口转换模块(AIC+)

该模块用于实现RS-232到RS-485的隔离转换。它允许两个RS-232设备(例如SLC 5/03、SLC 5/04; MicroLogix 1000、1200和1500; DTAM Micro; PanelView)连接到DH-485网络。

为了保护设备, 该模块可以提供通讯电缆、SLC 500控制器和外围设备1500V的隔离。

## 高级接口转换(AIC+)模块产品规格

产品目录号	1761-NET-AIC
24V dc 拉出电流	120 mA
浪涌电流最大值	200 mA @ 24V
24V dc 电源要求	20.4...28.8V dc
隔离电压	500V dc 持续1分钟

## 1747-AIC 隔离型链路耦合器

面板安装的隔离型链路耦合器用于将SLC 5/01、SLC 5/02和SLC 5/03处理器连接到DH-485网络。在网络上，可以有两个以上的SLC 500处理器，每个处理器都需要一个隔离型链路耦合器。当其它设备，例如DTAM以及个人计算机，与SLC 500处理器连接距离超过6.09米(20英尺)时，需要在网络链路的两端连接该耦合器。该模块含有一根1747-C11电缆，用于耦合器与处理器之间的连接。

## 1747-UIC USB端口到DH-485网络转换模块

该转换模块提供计算机USB端口到DH-485网络的转换，用于连接SLC 500、MicroLogix以及其它Logix控制和PanelView操作员界面。利用1747-UIC转换模块，可以将USB端口作为RS-232和RS-485端口来使用。通过RS-232端口，可以连接SLC 5/03(通道0)或更高型号的处理器、MicroLogix、CompactLogix、FlexLogix、ControlLogix、PanelView 300或更高型号操作员界面以及AIC+模块。利用RS-485端口，可以连接SLC 5/03(通道1)或更低型号的处理器，1747-AIC、PanelView 300或更高型号的处理器。

## USB端口到DH-485网络转换模块产品规格

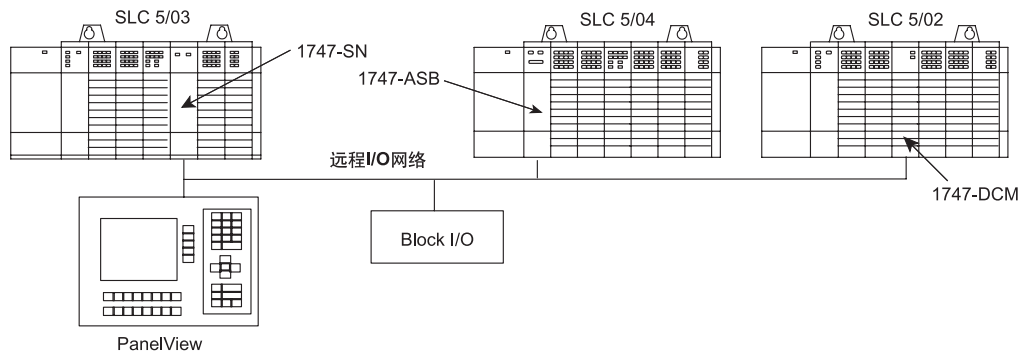
产品目录号	1747-UIC
USB 电能消耗	<100 mA (低功耗)
USB 速度	USB 1.1 (12 Mbps)
DH-485 通讯速率	19.2K bps

## 通用远程I/O网络(RIO)

通用远程I/O网络支持各种控制设备，功能强大，灵活方便。除了支持1746 I/O之外，该网络还支持Allen-Bradley及其第三厂家的众多设备。

在通常的应用项目中，可以将远程I/O作为控制器和I/O设备之间的通讯链路，连接各种各样的设备。用户可以使用远程I/O适配器模块或者内置远程I/O端口连接该网络。通过远程I/O网络，可以代替现场设备与本地I/O模块框架之间的大量硬接线，不仅加快了启动速度，而且通过就近安装I/O设备，连接传感器和执行机构，还可以节省大量的维护费用。

SLC 5/03、5/04和5/05处理器还支持“Pass-Thru”网络穿梭功能，允许用户通过以太网、DH+、DH-485/DF1网络，配置远程I/O网络上的设备，并可以通过块传输指令，实现对I/O数据的高速读写。



SLC 500可以通过下列设备连接到远程I/O网络：

- 1747-SN 远程I/O扫描器模块
- 1747-BSN 远程I/O后备扫描器模块
- 1747-ASB 远程I/O适配器模块
- 1747-DCM 直接通讯模块

## 远程I/O扫描器模块

1747-SN 模块可以实现SLC处理器与Allen-Bradley操作员界面、控制设备之间的高速通讯。通过该扫描器，可以将SLC 5/02或更高型号的处理器与InView信息显示屏、电源监视PowerMonitor 3000、PanelView™ 操作员界面、1791 Block I/O™、Allen-Bradley变频器、1746 I/O、1771 I/O和Flex™ I/O设备相连接。

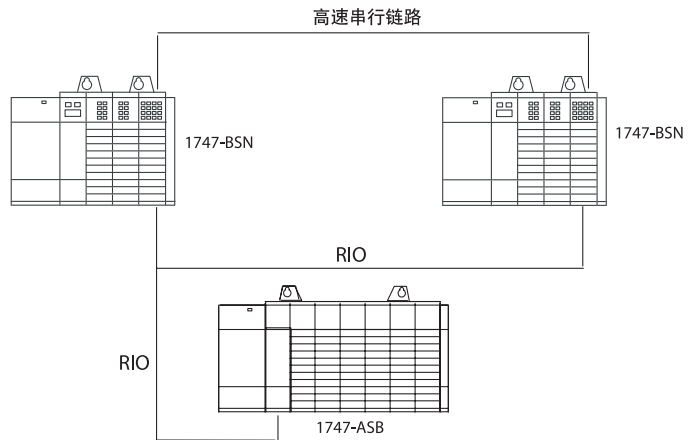
注释：版本B的扫描器模块最大支持64个字的数据块传输

1747-SN扫描器模块特点：

- 通过选择通讯速率，支持不同长度电缆情况下的噪声抑制
- 设备可以分布在更广的物理范围内，远程I/O电缆最大长度为3050米(10,000英尺)
- 在常规模式下，最多可以连接16个设备；在互补模式下，最多可以连接32个设备
- 通过块传输方式，无需影响系统性能，就可以将大量的数据发送给远程I/O设备
- 通过远程I/O网络穿梭功能，可以下载、修改PanelView操作员界面和PowerMonitor的程序和设置

## 1747-BSN远程I/O后备扫描器模块

1747-BSN模块可以实现远程I/O扫描器的全部功能，同时还增加了处理器冗余功能。在这种后备系统中，包括一对或多对互补的模块，一个模块位于主系统中，另外一个位于后备系统中。主系统可以控制远程I/O设备的运行。与此同时，后备系统通过高速串行链路(HSSL)对通讯情况进行监视，一旦主系统发生故障，它就会接管控制权。



1747-BSN后备扫描器模块特点：

- 每对互补BSN模块，可以实现一个远程I/O或DH+网络热备
- 每对互补的BSN模块，可以实现一个RS-232/DH-485网络通讯的后备，可以让人机界面设备使用0通道自动向主系统处理器传输数据
- 每个BSN模块最多可以保持2K字的数据传输
- 可以在后备系统工作时，对主系统进行维修
- 可以通过DH+网络对后备系统处理器进行远程编程(仅限于SLC 5/04处理器)
- 最大程度减少对用户程序的影响
- 提供后备系统诊断信息

## 远程I/O适配器模块

1747-ASB模块可以将不同的1747 I/O模块通过远程I/O网络与SLC或PLC扫描器相连接。该模块可以直接将远程框架内的I/O映射到SLC或PLC处理器映像表中。

1747-ASB模块特点：

- 同时支持离散量和块传输映像表
- 方便地支持1/2槽、1槽、2槽寻址方式的I/O映射

## 直接通讯模块

1747-DCM模块可以将SLC 500控制器连接到Allen-Bradley PLC，用于分布式处理器。DCM模块可以作为远程I/O链路上的适配器。在每个I/O扫描器周期中，数据可以在本地PLC或SLC扫描器与远程1747-DCM模块之间进行传输。一个扫描器模块可以支持的DCM模块数量取决于扫描器支持的框架数目和每个DCM模块框架的槽数。SLC 500控制器支持多个DCM模块。

注释：DCM模块与1747-ASB模块的最大差别在于，DCM模块位于含有处理器的框架内，不像ASB模块那样去扫描框架内的任何I/O模块。

## 远程I/O设备产品目录号和产品规格

产品目录号	说明	5V 背板电流需求(mA)
1747-SN	远程I/O扫描器模块	600 mA
1747-BSN	后备扫描器模块	800 mA
1747-ASB	远程I/O适配器	375 mA
1747-DCM	直接通讯模块	360 mA

## 远程I/O网络产品规格

通讯速率		最大电缆距离	终端电阻
使用扩展节点功能	57.6Kbps	3048 m (10,000 ft)	82Ω 1/2 W
	115.2Kbps	1524 m (5,000 ft)	82Ω 1/2 W
	230.4Kbps	762 m (2,500 ft)	82Ω 1/2 W
不使用扩展节点功能	57.6Kbps	3048 m (10,000 ft)	150Ω 1/2 W
	115.2Kbps	1524 m (5,000 ft)	150Ω 1/2 W
	230.4Kbps	762 m (2,500 ft)	82Ω 1/2 W

## 串行网络

SLC 5/03、SLC 5/04和SLC 5/05处理器内置一个串行端口，可配置为兼容RS-232串行数据传输。通过使用串行端口，可以连接的设备有：

- 支持DF1通讯协议，连接调制解调器、通讯模块、编程工作站以及Encompass合作伙伴的设备
- 支持DH-485通讯协议的设备
- 收/发ASCII码字符，连接ASCII码终端、条码扫描器以及打印机

如果配置为系统模式，串行端口支持DF1协议。使用系统模式，与其它设备在串行链路上通讯，可以选择如下DF1模式：

- DF1全双工：提供SLC 500控制器与其它DF1兼容设备的通讯。在这种点对点的通讯模式中，SLC 500控制器采用DF1全双工协议
- DF1半双工主站：主站对从站进行轮询，传输数据。在主站模式中，SLC 500控制器采用DF1半双工轮询协议
- DF1半双工从站：将控制器作为主-从网络中的从站节点。在从站模式中，SLC 500控制器采用DF1半双工轮询协议
- DF1无线调制解调器：这是一种DF1全双工和DF1半双工协议的混合系统，该协议专门对无线调制解调器数据传输进行了优化

在系统模式中，串行端口同样支持监控和数据采集应用项目(SCADA)。在SCADA系统中，允许用户利用串行链路在主-从设备之间进行数据传输，实现远程监视与控制功能。

如果将串行端口配置为用户模式，该端口就可以支持ASCII码设备。通过使用SLC 500 ASCII码指令，可以在这些设备之间收发信息。

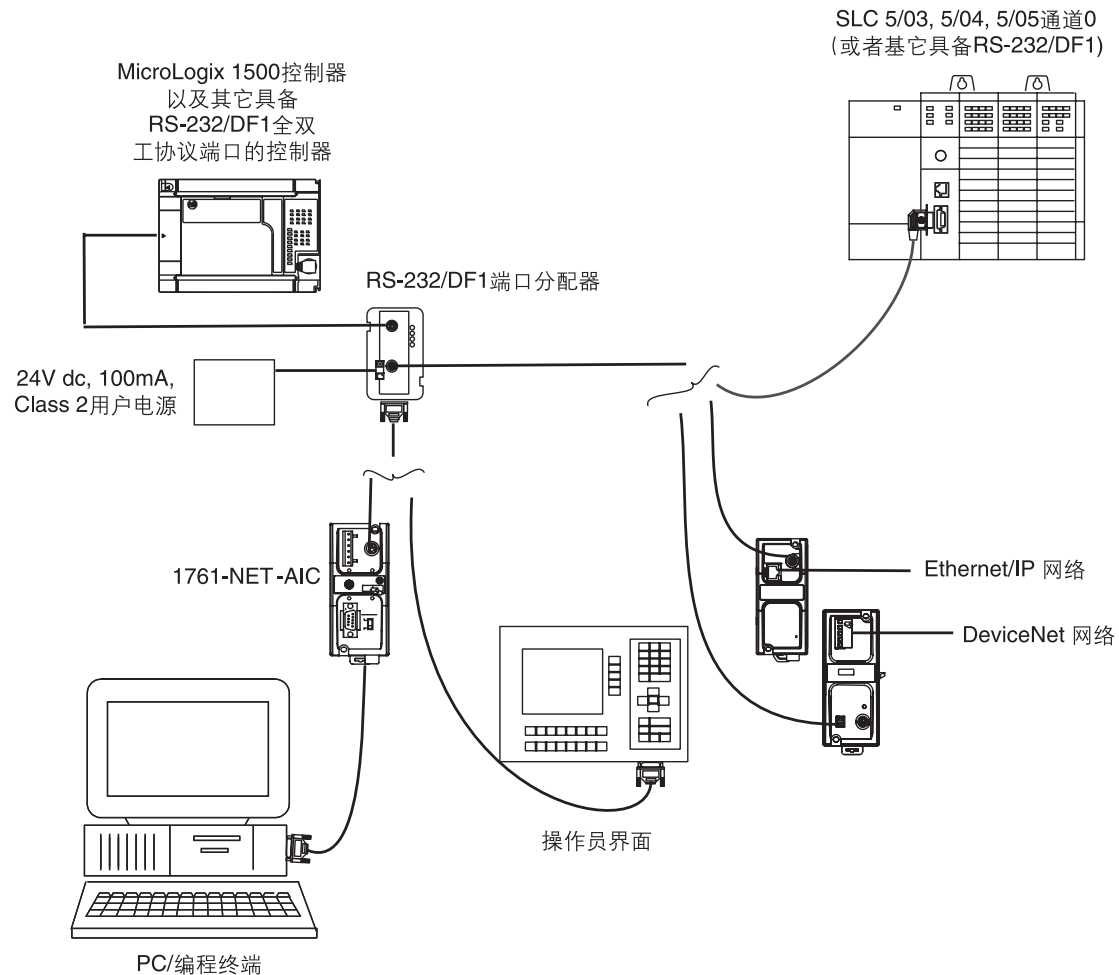
### RS-232/DF1端口分配器

1747-DPS1端口分配器可以将1个控制器上的RS-232/DF1全双工通讯端口分割为两个端口，用于同时连接两个外置设备。端口分配器支持的控制器有SLC 500、PLC-5、MicroLogix、ControlLogix、CompactLogix和FlexLogix。

端口分配器提供了三个端口，分别用于连接控制器、网络以及编程/人机界面设备。该模块需要连接24V直流电源，并有相应的状态指示灯。

- 控制器端口可以采用RS-232/DF1协议全双工方式连接一个控制器。在上电后，该端口可配置为DF1全双工协议，8-bit、无奇偶位、1-bit停止位和CRC校验。它的通讯速率可以自动配置为19.2K或38.4K，从而发挥出控制器的最大通讯速度，而且可以支持控制器CRC或BCC校验方式
- 网络端口用于连接1761-NET-AIC、1761-NET-DNI或者1761-NET-ENI网络接口模块，相当于将控制器与网络接口模块连接。利用1761-CBL-AM00或1761-CBL-HM02电缆连接通讯端口和网络接口模块，可以将分配器的外部24V直流供电提供给上述模块
- 编程/人机界面端口可以连接编程工作站或者人机界面设备，例如PanelView Standard、PanelView Plus、VersaView CE，用于现场操作

网络端口、编程/人机界面设备的串行端口必须设置为DF1全双工协议，8-bit、无奇偶位、1-bit停止位、19.2K通讯速率，CRC校验方式。



## 通讯电缆

下表提供了可选择的通讯电缆及其相关连接方式的信息。

## 通讯电缆

产品目录号	说明
1761-CBL-AC00	SLC 5/03, 5/04和5/05 通讯电缆 — 该电缆长45 cm (17.7 in)。有两个9针DTE连接器, 用于连接SLC 5/03, 5/04, 或5/05 处理器 RS-232 通道 (通道 0)到1761-NET-AIC 网络接口模块的通道1”
1761-CBL-AP00	SLC 5/03, 5/04, 和5/05 通讯电缆 — 该电缆长45 cm (17.7 in)。有一个9针DTE连接器和一个8针小型DIN连接器, 用于连接SLC 5/03, 5/04或 5/05 处理器 RS-232 通道 (通道 0)到1761-NET-AIC网络接口模块的通道2”
1761-CBL-PM02	SLC 5/03, 5/04, 和5/05 通讯电缆 — 该电缆长2 m (6.5 ft)。有一个9针DTE连接器和一个8针小型DIN连接器, 用于连接SLC 5/03, 5/04或 5/05 处理器 RS-232 通道 (通道 0)到1761-NET-AIC网络接口模块的通道2”
1761-CBL-AS03	RJ45 端口到6-针Phoenix连接器的通讯电缆 — 该电缆长3 m (9.8 ft), 用于连接SLC 5/01、SLC 5/02和SLC 5/03 处理器RJ45端口到1761-NET-AIC 网络接口模块的通道3 9.5 m (31.2 ft)
1761-CBLAS09	RJ45 端口到6-针Phoenix连接器的通讯电缆 — 该电缆长9.5 m (31.2 ft), 用于连接SLC 5/01、SLC 5/02和SLC 5/03 处理器RJ45端口到1761-NET-AIC 网络接口模块的通道3
1747-CP3	SLC 5/03, 5/04, 和5/05 RS-232 编程电缆 — 该电缆长3 m (10 ft), 有两个9针DTE连接器, 用于连接SLC处理器 RS232 通道(通道0)到个人计算机的串行通讯端口”
1747-C11	处理器到隔离型链路耦合器的可替换电缆 — 该电缆长304.8 mm (12 in), 用于连接SLC 500 处理器到隔离型链路耦合器(1747-AIC)
1747-C13	特殊模块到隔离型链路耦合器的可替换电缆 — 通过1747-C13 电缆可以将BASIC 或KE 模块连接到隔离型链路耦合器。另外, 还可用于1747-UIC RS-485 端口连接到AIC 或 SLC RJ45 端口

## 通讯电缆连接能力汇总

用于连接如下设备		推荐电缆产品目录号	其它可以使用的电缆
1746-A4, -A7, -A10, -A13 框架	1746-A4, -A7, -A10, -A13 框架	1746-C7 1746-C9 1746-C16	—
1747-DTAM-E 数据表访问模块	SLC 500 处理器 (DH-485 通道)	1747-C10	1747-C11 1747-C20
1746-AIC 隔离链路耦合器	SLC 500 处理器 (DH-485 通道)	1747-C11	1747-C10 1747-C13 1747-C20
1747-UIC USB 到DH-485端口转换模块	1747-AIC 隔离链路耦合器(J2 端口)	1747-C13	1747-C10 1747-C11
1747-KE DH-485/RS-232C 接口转换模块	SLC 500 处理器 (DH-485 通道)		
1746-BAS BASIC 语言模块			
1746-xx32 32-通道I/O 模块	1492-IFM40x	1492-CABLExH	—
SLC 5/03 处理器 (RS-232 通道 0)		1747-CP3	
SLC 5/04 处理器 (RS-232 通道 0)	个人计算机端口 (9-针DTE)		—
SLC 5/05 处理器 (RS-232 通道 0)			
1746-I/O	1492-IFMxx 接口模块	1492-CABLExx	—
1747-SN 远程I/O扫描器	远程I/O网络	Belden 9463	
1747-DCM 直接连接模块			—
1747-ASB SLC 远程I/O适配器模块			
SLC 5/04 处理器 (1747-L541, -542, -543)	DH+	Belden 9463	—
1747-AIC 隔离链路耦合器	1747-AIC 隔离型链路耦合器	Belden 9842 Belden 3106A	—
1761-NET-AIC 通讯接口模块			
1784-PKTX(D) 通讯接口卡			
1747-DPS1 端口分配器	罗克韦尔自动化控制器, PanelView、PanelView Plus、VersaView、InView 和个人计算机	使用合适的1747、1756、1761、2706和2711电缆	请参考端口分配器使用手册 (1747-IN516).

## 步骤3 – 选择

- 处理器 – 根据存储容量、I/O、处理速度、通讯能力和编程需要进行选择
- 存储模块
- 适配器插座
- 电池

## 选择SLC 500处理器

SLC 500系统的硬件采用模块化设计，用户可以选择所需的处理器、电源和I/O模块。用于安装模块的框架有4、7、10和13个槽位可选择。关于SLC 500框架的详细信息，请参考第68页。



### SLC 5/01

该处理器支持最基本的51条指令，提供1K或4K存储容量的型号供选择。在SLC 500模块化系统中，SLC 5/01处理器最多可以支持3个框架(总共30个槽位)，I/O点数目可以从4点到3940点。

### SLC 5/02

该处理器支持更多的复杂指令，增强了通讯能力，比SLC 5/01处理器的程序扫描速度更快，而且具备各种诊断功能，可以承担更多复杂的应用项目控制任务。在SLC 500模块化系统中，SLC 5/02处理器最多可以支持3个框架(总共30个槽位)，I/O点数目可以从4点到4096点。

### SLC 5/03

该处理器提供8K或16K存储容量的型号供选择。通过内置的RS-232通讯端口，无需外加其它模块，就可以让处理器灵活地连接外部智能设备。在SLC 500模块化系统中，SLC 5/03处理器最多可以支持3个框架(总共30个槽位)，I/O点数目可以从4点到4096点。

### SLC 5/04

原来标准的DH-485端口已经被DH+端口替代，从而可以实现SLC 5/04之间的高速通讯，并且可以直接与PLC-5控制器连接。在SLC 500模块化系统中，SLC 5/04处理器最多可以支持3个框架(总共30个槽位)，I/O点数目可以从4点到4096点，可选存储容量为16K、32K或64K。另外，还有SLC 5/04P选项，它是专门为塑料加工行业设备的处理器，内置用于塑料加工设备的ERC2算法。

### SLC 5/05

SLC 5/05处理器提供的功能与SLC 5/04相同，并采用内置的标准以太网接口代替了DH+端口。以太网通讯能力为10Mbps或100Mbps。因此，可以为程序上传、下载、在线编辑、点对点报文传输提供更高性能的网络。在SLC 500模块化系统中，SLC 5/05处理器最多可以支持3个框架(总共30个槽位)，I/O点数目可以从4点到4096点。

## 控制器产品规格

### SLC 500模块化控制器产品规格

产品规格	SLC 5/01		SLC 5/02	SLC 5/03		SLC 5/04			SLC 5/05++		
产品目录号 1747-	L511	L514	L524	L531	L532	L541	L542	L543	L551	L552	L553
存储器容量(字)	1K	4K	4K	8K	16K	16K	32K	64K	16K	32K	64K
5V 背板电流需求(mA)	350 mA			500 mA		1000 mA			1000 mA		
24V 背板电流需求(mA)	105 mA			175 mA		200 mA *			200 mA		
最大数字量I/O点数目	7880		8192								
最大本地框架/槽位数目	3月30日										
板载通讯能力	DH-485 从站		DH-485	DH-485和RS-232		DH+和RS-232			以太网和RS-232		
可选存储模块	EEPROM			闪存EEPROM							
编程软件	RSLogix 500										
编程指令	52		71	107							
典型扫描时间*	8 ms/K		4.8 ms/K	1 ms/K		0.9 ms/K					
掉电后, 程序扫描保持时间	20 ms .. 3 s (根据电源负载)										
位检测指令 (XIC) 运行时间	4µs		2.4µs	0.44µs		0.37µs					
时钟、日期精度	N/A			±54 秒/月 @ +25 °C (+77 °F) ±81 秒/月 @ +60 °C (+140°F)							

• 扫描周期为典型的1K梯形逻辑图的执行时间, 该程序包括有简单的逻辑程序和通讯指令, 实际扫描器时间根据用户的程序容量、所使用的指令和通讯协议有关

\* 在2002年4月出厂之前的SLC 5/04 处理器, 电流需求量为200mA@24V dc, 请检查处理器上面的标签, 查看电流需求量

++SLC 5/05 版本C处理器可以支持100Mbps传输速度, 并支持更多的连接数目: 1747-L551 = 32个连接; 1747-L552 = 48个连接; 1747-L553 = 64个连接

## SLC 500编程指令集

下表按照功能对SLC 500指令集进行了分组。

## SLC 编程指令集

功能分组	说明	相关指令	5/1	5/2	5/3	5/4	5/5
位	监视和控制位状态	XIC, XIO, OTE, OTL, OTU, OSR	✓	✓	✓	✓	✓
计时器和计数器	根据时间或事件数目进行控制	TON, TOF, TU, CTD, RTO, RES, RHC, TDF	✓	✓	✓	✓	✓
比较	通过表达式或特殊指令对数值进行比较	EQU, NEQ, LES, LEQ, GRT, GEQ, MEQ	✓	✓	✓	✓	✓
计算	通过表达式或特殊指令进行数学运算	LIM		✓	✓	✓	✓
		ADD, SUB, MUL, DIV, DDV, CLR, NEG	✓	✓	✓	✓	✓
		SQR, SCL		✓	✓	✓	✓
逻辑运算	数据位的布尔逻辑运算	SCP, ABS, CPT, SWP, ASN, ACS, ATN, COS, LN, LOG, SIN, TAN, XPY, RMP			✓	✓	✓
		AND, OR, XOR, NOT	✓	✓	✓	✓	✓
		TOD, FRD, DCD	✓	✓	✓	✓	✓
转换	在整数、BCD值、弧度值、角度值之间进行转换	DEG, RAD, ENC			✓	✓	✓
移动	移动或修改数据位	MOV, MVM	✓	✓	✓	✓	✓
文件	针对数据文件进行操作	COP, FLL, BSL, BSR	✓	✓	✓	✓	✓
		FFL, FFU, LFL, LFU, FBC, DDT		✓	✓	✓	✓
顺序指令	监视、协调以及重复执行操作	SQO, SQC	✓	✓	✓	✓	✓
		SQL		✓	✓	✓	✓
程序控制	改变梯形图执行顺序	JMP, LBL, JSR, SBR, RET, MCR, TND, SUS, IIM, IOM, END	✓	✓	✓	✓	✓
		REF		✓	✓	✓	✓
用户中断	根据用户编程，定义中断调用	STD, STE, STS, IID, IIE, RPI, INT		✓	✓	✓	✓
过程控制	闭环控制	PID		✓	✓	✓	✓
通信	对其它控制站进行数据读写	MSG, SVC, BTR, BTW		✓	✓	✓	✓
ASCII码指令	对ASCII字符串进行读、写和比较	ABL, ACB, ACI, ACL, ACN, AEX, AHL, "AIC, ARD, ARL, ASC, ASR, AWA, AWT			✓	✓	✓

## 控制器附件

### 存储模块

可选存储模块提供非易失性存储能力，从而为处理器的使用带来更多的方便。该模块可以直接插入到处理器内的插座内。

#### 存储模块产品规格

产品目录号	说明
1747-M1	1 K, EEPROM 存储模块, 用于SLC 5/01 处理器
1747-M2	4 K, EEPROM 存储模块, 用于SLC 5/01和SLC 5/02 处理器
1747-M13	64 K, 闪存EPROM 存储模块, 用于SLC 5/03, SLC 5/04和SLC 5/05
	版本 C (或更高版本)的操作系统固件

### 适配器插座

当使用商用PROM编程器对存储模块进行编程和擦除时，需要使用适配器插座。存储模块可以插入到适配器插座内，然后将适配器插入到零插拔力(ZIF)插座内，用于烧制PROM。

### 适配器插座

产品目录号	说明
1747-M5	SLC 5/01和SLC 5/02 适配器插座 — 每包5个
1747-M15	SLC 5/03, SLC 5/04, SLC 5/05 适配器插座, 用于1747-M13

### 程序存储设备

1747-PSD可以方便地对可编程控制器程序进行开发、备份，对SLC 5/03以及更高型号的控制器进行升级，同时还支持MicroLogix控制器。通过1747-PSD，用户可以：

- 通过RSLogix 500编程软件上传、下载1747-PSD中的程序
- 无需计算机或编程软件，就可以备份控制器内的程序
- 可以存储安装程序的多个副本

在下载程序之前，PSD将对程序进行检查，确保程序与所连接的处理器兼容。它采用标准RS-232 9针D型连接器，可以自动进行通讯速率、CRC或BCC校验的检测和设置。1747-PSD将程序保存在EPROM存储器内，在电池失效或电源故障时，仍然可以确保程序不会丢失。

### 程序存储器产品规格

产品目录号	1747-PSD
兼容控制器	SLC 5/03和更高版本MicroLogix 1000、1200、1500 控制器
存储器容量	64K 字(最大)
存储器类型	Flash EPROM
运行电源	两节AAA电池或者电源(7...30V dc, 250 mA最大)
兼容通讯电缆	1747-CP3和1761-CBL-PM02 (不包括)

## 升级套件

SLC 500 操作系统升级套件允许用户在现有控制器的基础上，采用最新的功能，增强系统性能。

### SLC 500升级套件说明

产品目录号	说明
1747-OS302	SLC 5/03 升级套件 一包括5个升级授权
1747-OS401	SLC 5/04 升级套件 一包括 5个升级授权
1747-DU501	SLC 5/05 Flash升级套件 一包括光盘、说明书和5个升级授权
1747-RL302	SLC 5/03 升级套件授权 一 包括10个升级授权
1747-RL401	SLC 5/04 升级套件授权 一 包括10个升级授权
1747-RL501	SLC 5/05 升级套件授权 一 包括10个升级授权

## 1747-BA锂电池

通过一个可替换的锂电池，为控制器内存提供后备电源支持。该锂电池可以为1747-L511、1747-L514处理器分别提供大约5年和两年的内存后备电源支持。另外，它还可以为SLC 5/02、5/03、5/04和5/05提供大约两年的支持，而且当电池电压较低时，还会通过相应的LED指示灯报警。

## 步骤4—选择

- 选择合适槽位数的框架应该考虑可能扩展需要)
- 为暂时不使用的空槽位选择挡板
- 选择框架连接电缆

## 选择SLC 500框架



4槽位框架



7槽位框架



13槽位框架

SLC模块框架为系统配置提供了灵活的选择。目前，有4槽、7槽、10槽和13槽四种不同槽位数的框架供选择，满足应用项目所需的硬件模块。1746模块框架可以用于安装处理器、I/O适配器和I/O模块。

每个框架都需要自己的电源，电源模块安装在框架的外左侧。用户最多可以将3个框架通过相应的电缆(需另行订购)连接在一起。如果需要框架之间的互联电缆，请参考下表。

## 框架和电缆说明

产品目录号	说明
1746-A4	4-槽位，框架
1746-A7	7-槽位，框架
1746-A10	10-槽位，框架
1746-A13	13-槽位，框架
1746-C7	框架间连接电缆—带铰链，用于连接同一控制柜中的两个框架，连接距离152.4 mm (6 in)
1746-C9	框架间连接电缆—带铰链，用于连接同一控制柜中的两个框架，连接距离从152.4 mm (6 in) 到914.4 mm (36 in)
1746-C16	框架间连接电缆—带铰链，用于连接同一控制柜中的两个框架，连接距离从152.4 mm (6 in) 到1.27 m (50 in)

## 1746-N2挡板

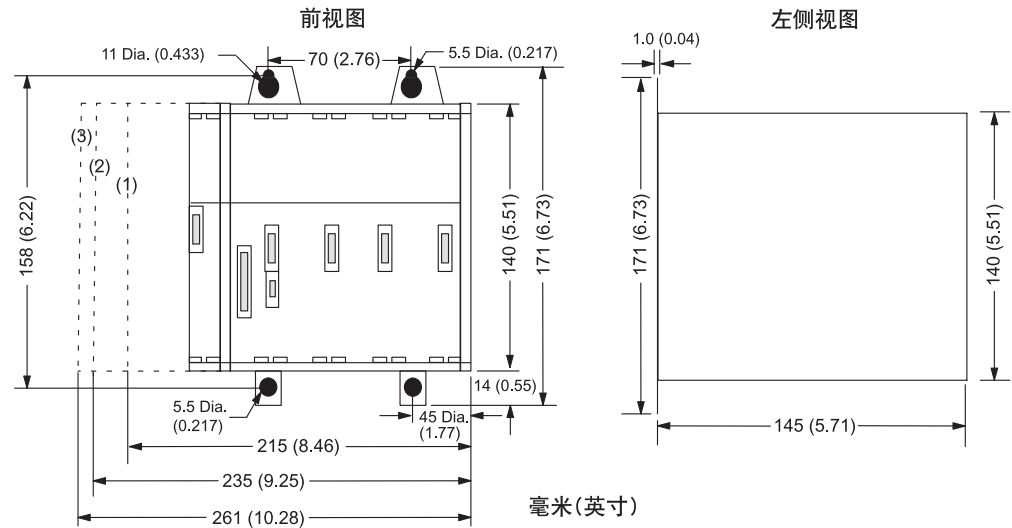
1746-N2挡板用于保护在框架中未使用的槽位，避免灰尘或其它杂质进入。

## 框架尺寸

下图表示各种框架及其电源的安装尺寸。

重要提示：在安装SLC框架时，除了尺寸之外，还应该考虑留出足够的空间用于散热和接地。请参考 SLC™ 模块框架安装说明，出版号：1746-IN016，获得更多的信息。

## 4槽模块框架

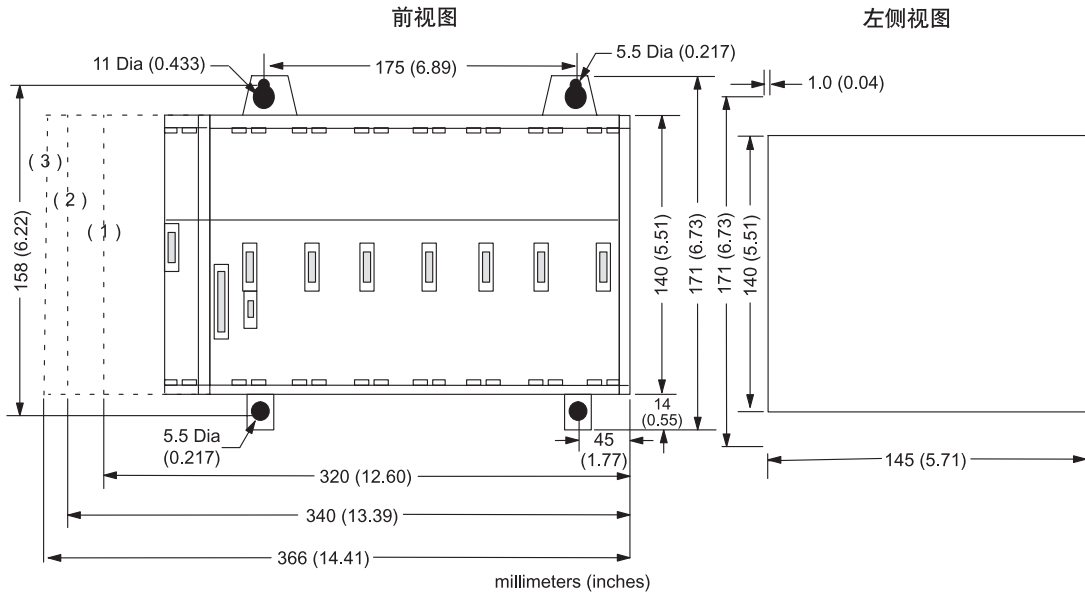


(1) 该尺寸为采用1746-P1电源时的情况

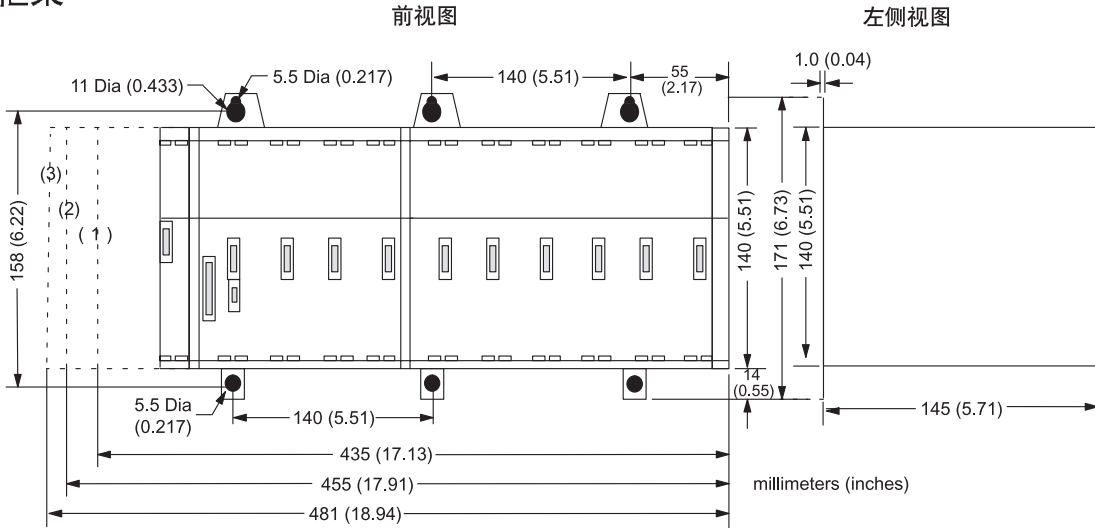
(2) 该尺寸为采用1746-P2、-P3、-P5、-P6和-P7电源时的情况

(3) 该尺寸为采用1746-P4电源时的情况

## 7槽模块框架

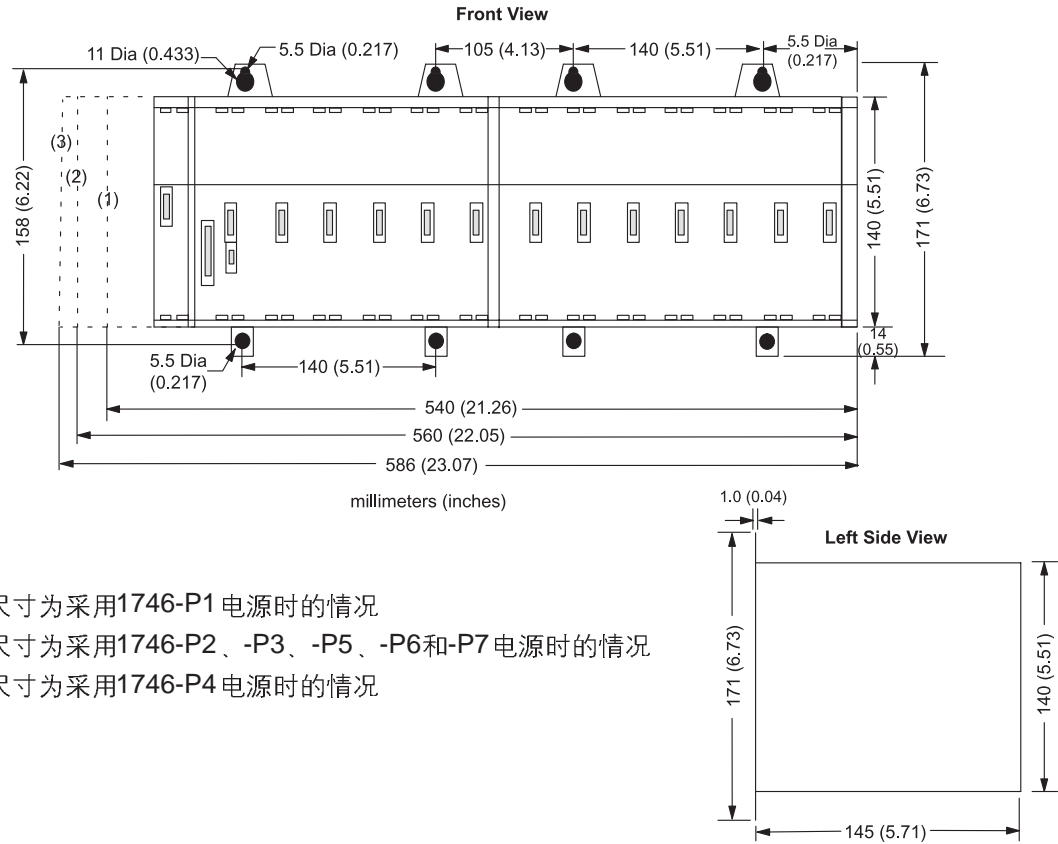


## 10槽模块框架



- (1) 该尺寸为采用1746-P1电源时的情况
- (2) 该尺寸为采用1746-P2、-P3、-P5、-P6和-P7电源时的情况
- (3) 该尺寸为采用1746-P4电源时的情况

## 13槽模块框架

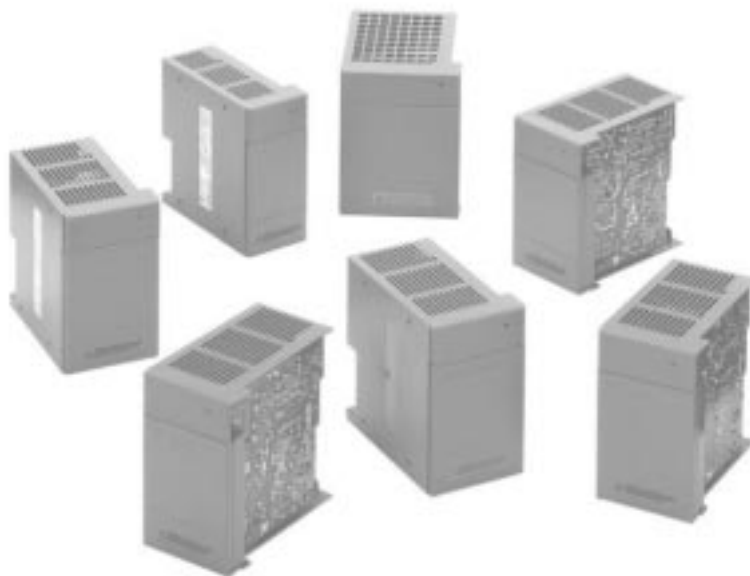


- (1) 该尺寸为采用1746-P1 电源时的情况  
 (2) 该尺寸为采用1746-P2、-P3、-P5、-P6和-P7 电源时的情况  
 (3) 该尺寸为采用1746-P4 电源时的情况

## 步骤5 - 选择

- 为每个框架选择一个电源(需要考虑电源的负载能力可以满足整个系统以及未来的扩展)

## 选择SLC 500电源



在配置系统模块时，用户必须为每个框架选择一个电源模块。仔细检查系统配置，从而使系统能够发挥出最大性能。如果超出电源负载能力，可能会导致电源模块关闭，或者造成永久性损坏。

关于电源模块的选择示例，请参考下一节，填写本手册最后一页的空白表格，确定适合用户需要电源模块。用户需要为每个框架填写一次这样的表格。

提示：在选择电源模块时，需要考虑未来系统扩展的需要。

SLC系统可以采用3种交流电源和4种直流电源。电源模块通过两个螺丝安装在框架的左外侧。对于采用交流供电的电源，可以通过跳线来选择120/240V输入电压。在SLC电源上，有一个LED指示灯用于表示电源模块是否正常工作。

电源模块在设计上可以承受瞬时掉电。根据系统负载不同，在掉电20毫秒~3秒时间内，不会对系统运行造成影响。

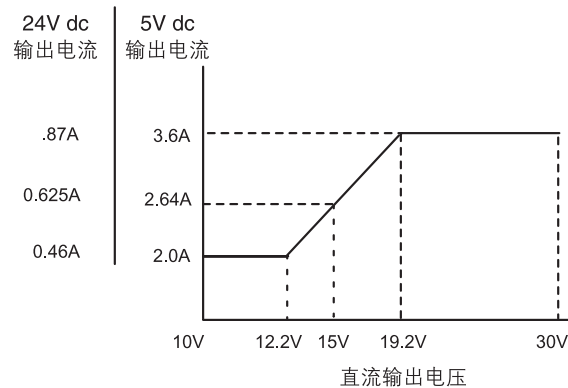
## 电源模块产品目录号及规格

产品目录号	线电压	5V 供电能力	24V 供电能力	用户电流容量	浪涌电流最大值
1746-P1	85...132/170...265V ac, 47...63 Hz	2:00 AM	0.46 A	0.2 A @ 24V dc	20 A
1746-P2	85...132/170...265V ac, 47...63 Hz	5:00 AM	0.96 A	0.2 A @ 24V dc	20 A
1746-P3	19.2...28.8V dc	3.6 A	0.87 A	—	20 A
1746-P4	85...132/170...250V ac, 47...63 Hz	10:00 AM	2.88 A*	1 A @ 24V dc *	45 A
1746-P5	90...146V dc	5:00 AM	0.96 A	0.2 A @ 24V dc	20 A
1746-P6	30...60V dc	5:00 AM	0.96 A	0.2 A @ 24V dc	20 A
1746-P7	10...30V dc, 带隔离	12V dc 输入: 2 A 24V dc 输入: 3.6 A	12V dc 输入: 0.46 A 24V dc 输入: 0.87 A	—	20 A

\*所有输出功率不得超过70W，包括5V背板供电、24V背板供电和24V用户供电

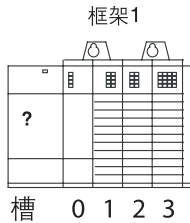
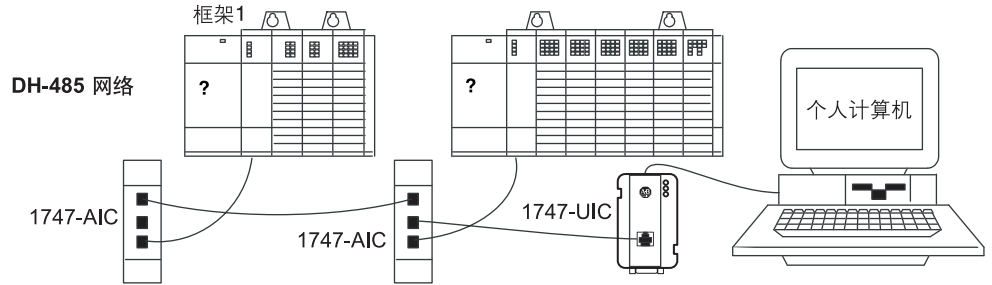
## 1746-Px 电源通用产品规格

产品规格	说明
运行温度范围	0...60 °C (32...140 °F) (温度超过55 °C 时，P1, P2, P3, P5, P6和P7 额定功率降低5%， P4电源无需降低额定功率使用)
相对湿度范围	5...95% 无凝结
接线电缆	#14 AWG (2mm <sup>2</sup> )



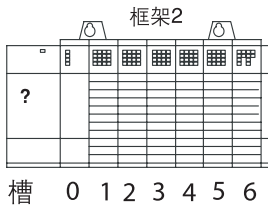
## 电源选择示例

为控制系统中的框架1和框架2选择电源。更多关于设备负载电流的详细信息，请参考下一节。



槽位数	说明	产品目录号	24V背板电流需求
0	处理器模块	1747-L514	0.105 A
1	输入模块	1747-IV8	0.000 A
2	晶体管输出模块	1746-OB8	0.000 A
3	可控硅交流输出模块	1746-OA16	0.000 A
外围设备	隔离型链路耦合器	1747-AIC	0.085 A
合计电流			0.190 A

1746-P1电源内部供电能力为2A，5V dc和0.46A，24V dc，所以符合框架1的要求。



槽位数	说明	产品目录号	24V背板电流需求
0	处理器模块	1747-L514	0.105 A
1	输出模块	1747-OW16	0.180 A
2	组合模块	1746-IO12	0.070 A
3, 4, 5, 6	模拟量输出模块	1746-NO4I	0.780 A (4 x 0.195)
外围设备	隔离链路耦合器	1747-AIC	0.085 A
外围设备	USB 到DH-485端口转换模块	1747-UIC	N/A
合计电流			1.220 A

1746-P4电源内部供电能力为10A，5V dc和2.88A，24V dc，总功率不超过70W，所以符合框架2的要求。

如果在系统中有多多个框架，请复印多份本手册最后的电源选择空白表。下一页将有上述系统的电源选择示例表格。

## 电源选择表格示例

### 步骤

1、对于框架的每个槽位，列出槽位号、产品目录号、5V和24V最大电流，以及与之相连接外设的功耗，例如连接处理器的DTAM显示屏、HHT和PIC模块，所有设备的功耗都要纳入到处理器的功耗中。

框架编号 1		最大电流		框架编号 2		最大电流	
槽位数	产品目录号	5V dc	24V dc	槽位数	产品目录号	5V dc	24V dc
0	1747-L511	0.350 A	0.105 A	0	1747-L514	0.350 A	0.105 A
1	1746-IV8	0.050 A	—	1	1746-OW16	0.170 A	0.180 A
2	1746-OB8	0.135 A	—	2	1746-NO41	0.055 A	0.195 A
3	1746-OA16	0.370 A	—	3	1746-NO41	0.055 A	0.195 A
				4	1746-NO41	0.055 A	0.195 A
				5	1746-NO41	0.055 A	0.195 A
				6	1746-IO12	0.090 A	0.070 A
外围设备	1747-AIC	0.085 A		外围设备	1747-AIC		0.085 A
外围设备				外围设备			
2、将系统所有设备 5V和24V dc 电流消耗相加，计算总电流：		0.905 A	0.190 A	2、将系统所有设备 5V和24V dc 电流消耗相加，计算总电流：		0.830 A	1.220 A

3、对于使用1746-P4电源，计算所有设备的功耗。如果不使用1746-P4电源，请转到第4步

电流	乘	=瓦特	电流	乘	=瓦特
5V dc总电流	0.905 A	5V	5V dc总电流	0.830 A	5V
24V dc 总电流	0.190 A	24V	24V dc总电流	1.220 A	24V
24V dc 用户电流	0.500 A	24V	24V dc 用户电流	0.500 A	24V
将所有功率相加，确定总功率			将所有功率相加，确定总功率		
电源功率 (不得超过70 W)			21.085 W	(不得超过70 W)	
			45.43 W		

4、从下列产品目录号中选择所需的电源。将框架所需的总电流与电源内部电流供电能力相比较。确保该框架的总电流消耗小于内部电流供电能力，以及5V、24V供电能力。

产品目录号	内部电流供电能力		产品目录号	内部电流供电能力	
	5V dc	24V dc		5V dc	24V dc
1746-P1	2.0 A	0.46 A	1746-P1	2.0 A	0.46 A
1746-P2	5.0 A	0.96 A	1746-P2	5.0 A	0.96 A
1746-P3	3.6 A	0.87 A	1746-P3	3.6 A	0.87 A
1746-P4 (见步骤3) 2.88 A	10.0 A	2.88 A	1746-P4 (见步骤3)		10.0 A
1746-P5	5.0 A	0.96 A	1746-P5	5.0 A	0.96 A
1746-P6	5.0 A	0.96 A	1746-P6	5.0 A	0.96 A
1747-P7*	12V 输入	2.0 A	1747-P7*	12V 输入	2.0 A
	24V 输入	3.6 A		24V 输入	3.6 A
所需电源	1746-P1		所需电源	1746-P4	

## 电源负载及热耗散参数

使用以下表格中的参数，计算每个SLC框架的电源负载。

### 处理器

产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1747-L511	350 mA	105 mA	N/A	1.75 W	1.75 W
1747-L514	350 mA	105 mA	N/A	1.75 W	1.75 W
1747-L524	350 mA	105 mA	N/A	1.75 W	1.75 W
1747-L531	500 mA	175 mA	N/A	1.75 W	1.75 W
1747-L532	500 mA	175 mA	N/A	2.90 W	2.90 W
1747-L541	1000 mA	0 mA	N/A	4.00 W	4.00 W
1747-L542	1000 mA	0 mA	N/A	4.00 W	4.00 W
1747-L543	1000 mA	0 mA	N/A	4.00 W	4.00 W
1747-L551	1000 mA	0 mA	N/A	4.00 W	4.00 W
1747-L552	1000 mA	0 mA	N/A	4.00 W	4.00 W
1747-L553	1000 mA	0 mA	N/A	4.00 W	4.00 W

### 数字量输入模块

产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1746-IA4	35 mA	0 mA	0.270 W	0.175 W	1.30 W
1746-IA8	50 mA	0 mA	0.270 W	0.250 W	2.40 W
1746-IA16	85 mA	0 mA	0.270 W	0.425 W	4.80 W
1746-IB8	50 mA	0 mA	0.200 W	0.250 W	1.90 W
1746-IB16	85 mA	0 mA	0.200 W	0.425 W	3.60 W
1746-IB32*	106 mA	0 mA	0.200 W	0.530 W	6.90 W
1746-IC16	85 mA	0 mA	0.220 W	0.425 W	3.95 W
1746-IG16	140 mA	0 mA	0.270 W	0.700 W	1.00 W
1746-IH16	85 mA	0 mA	0.320 W	0.675 W	3.08 W
1746-IM4	35 mA	0 mA	0.350 W	0.175 W	1.60 W
1746-IM8	50 mA	0 mA	0.350 W	0.250 W	3.10 W
1746-IM16	85 mA	0 mA	0.350 W	0.425 W	6.00 W
1746-IN16	85 mA	0 mA	0.350 W	0.425 W	6.00 W
1746-ITB16	85 mA	0 mA	0.200 W	0.425 W	3.625 W
1746-ITV16	85 mA	0 mA	0.200 W	0.425 W	3.625 W
1746-IV8	50 mA	0 mA	0.200 W	0.250 W	1.90 W
1746-IV16	85 mA	0 mA	0.200 W	0.425 W	3.60 W
1746-IV32*	106 mA	0 mA	0.200 W	0.530 W	6.90 W

\* 版本D及后续模块的电源功耗参数

## 直流输出模块功耗

产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1746-OA8	185 mA	0 mA	1.00 W	0.925 W	9.00 W
1746-OA16	370 mA	0 mA	0.462 W	1.85 W	9.30 W
1746-OAP12	370 mA	0 mA	1.00 W	1.85 W	10.85 W
1746-OB8	135 mA	0 mA	0.775 W	0.675 W	6.90 W
1746-OB16	280 mA	0 mA	0.338 W	1.40 W	7.60 W
1746-OB32*	190 mA	0 mA	0.078 W	2.26 W	4.80 W
1746-OBP8	135 mA	0 mA	0.300 W	0.675 W	3.08 W
1746-OBP16	250 mA	0 mA	0.310 W	1.25 W	6.21 W
1746-OB16E	135 mA	0 mA	0.338 W	1.40 W	7.60 W
1746-OB32E	190 mA	0 mA	0.078 W	2.26 W	4.80 W
1746-OG16	180 mA	0 mA	0.033 W	0.90 W	1.50 W
1746-OV8	135 mA	0 mA	0.775 W	0.675 W	6.90 W
1746-OV16	270 mA	0 mA	0.338 W	1.40 W	7.60 W
1746-OV32*	190 mA	0 mA	0.078 W	2.26 W	4.80 W
1746-OVP16	250 mA	0 mA	0.310 W	1.25 W	6.21 W
1746-OW4	45 mA	45 mA	0.133 W	1.31 W	1.90 W
1746-OW8	85 mA	90 mA	0.138 W	2.59 W	3.70 W
1746-OW16	170 mA	180 mA	0.033 W	5.17 W	5.70 W
1746-OX8	85 mA	90 mA	0.825 W	2.59 W	8.60 W

• 版本D及后续模块的电源功耗参数

## 数字量组合模块

产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1746-IO4	30 mA	25 mA	0.270 W 每个输入点 0.133 W 每个输出点	0.75 W	1.60 W
1746-IO8	60 mA	45 mA	0.270 W 每个输入点 0.133 W 每个输出点	1.38 W	3.00 W
1746-IO12	90 mA	70 mA	0.270 W 每个输入点 0.133 W 每个输出点	2.13 W	4.60 W
1746-IO12DC	80 mA	60 mA	0.200 W 每个输入点 0.133 W 每个输出点	1.84 W	3.90 W

## 模拟量输入模块

产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1746-NI4	25 mA	85 mA	N/A	2.17 W	2.20 W
1746-NI8	200 mA	100 mA	N/A	3.4 W	3.4 W
1746-NI16I	125 mA	75 mA	N/A	2.43 W	2.43 W
1746-NI16V	125 mA	75 mA	N/A	3.76 W	3.8 W

## 模拟量输出模块

产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1746-NO4I	55 mA	195 mA	N/A	4.96 W	5.00 W
1746-NO4V	55 mA	145 mA	N/A	3.78 W	3.80 W
1746-NO8I	120 mA	250 mA*	N/A	2.44 W	6.6 W
1746-NO8V	120 mA	160 mA*	N/A	1.98 W	4.44 W

- 将跳线设置为RACK方式，否则为0.000

## 模拟量组合模块

产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1746-FIO4I	55 mA	150 mA	N/A	3.76 W	3.80 W
1746-FIO4V	55 mA	120 mA	N/A	3.04 W	3.10 W
1746-NIO4I	55 mA	145 mA	N/A	3.76 W	3.80 W
1746-NIO4V	55 mA	115 mA	N/A	3.04 W	3.10 W

## 特殊模块

产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1746-BAS-T	150 mA	40 mA*	N/A	3.75 W	3.80 W
1746-BLM	110 mA	85 mA	N/A	5.00 W	5.00 W
1746-BTM	110 mA	85 mA	N/A	2.59 W	2.59 W
1746-HSCE	320 mA	0 mA	N/A	1.60 W	1.60 W
1746-HSCE2	250 mA	0 mA	N/A	1.25 W	1.25 W
1746-HSRV	300 mA	0 mA	N/A	1.50 W	1.50 W
1746-HSTP1	200 mA	90 mA	N/A	1.50 W	1.50 W
1746-INT4	110 mA	85 mA	N/A	1.26 W	1.26 W
1746-NR4	50 mA	50 mA	N/A	1.50 W	1.50 W
1746-NR8	100 mA	55 mA	N/A	1.82 W	1.82 W
1746-NT4	60 mA	40 mA	N/A	0.80 W	0.80 W
1746-NT8	120 mA	70 mA	N/A	2.28 W	2.28 W
1746-QS	1000 mA	200 mA	N/A	9.80 W	9.80 W
1746-QV	250 mA	0 mA	N/A	1.075 W	1.075 W

\* 如果使用BAS或KE模块为AIC模块供电，需要增加BAS或KE模块电源负载电流0.085 A，24V)AIC模块所需电流)。

## 通讯模块功耗

产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1747-ACN15	900 mA	0 mA	N/A	4.50 W	4.50 W
1747-ACNR15	900 mA	0 mA	N/A	4.50 W	4.50 W
1747-ASB	375 mA	0 mA	N/A	1.875 W	1.875 W
1747-BSN	800 mA	0 mA	N/A	4.00 W	4.00 W
1747-DCM	360 mA	0 mA	N/A	1.80 W	1.80 W
1747-KE	150 mA	40 mA*	N/A	3.75 W	3.80 W
1747-KFC15	640 mA	0 mA	N/A	3.20 W	3.20 W
1747-SCNR	900 mA	0 mA	N/A	4.50 W	4.50 W
1747-SDN	500 mA	—	N/A	2.50 W	2.50 W
1747-SN	600 mA	0 mA	N/A	4.50 W	4.50 W

\* 如果使用BAS或KE模块为AIC模块供电，需要增加BAS或KE模块电源负载电流0.085 A，24V)AIC模块所需电流)。

## 外围设备

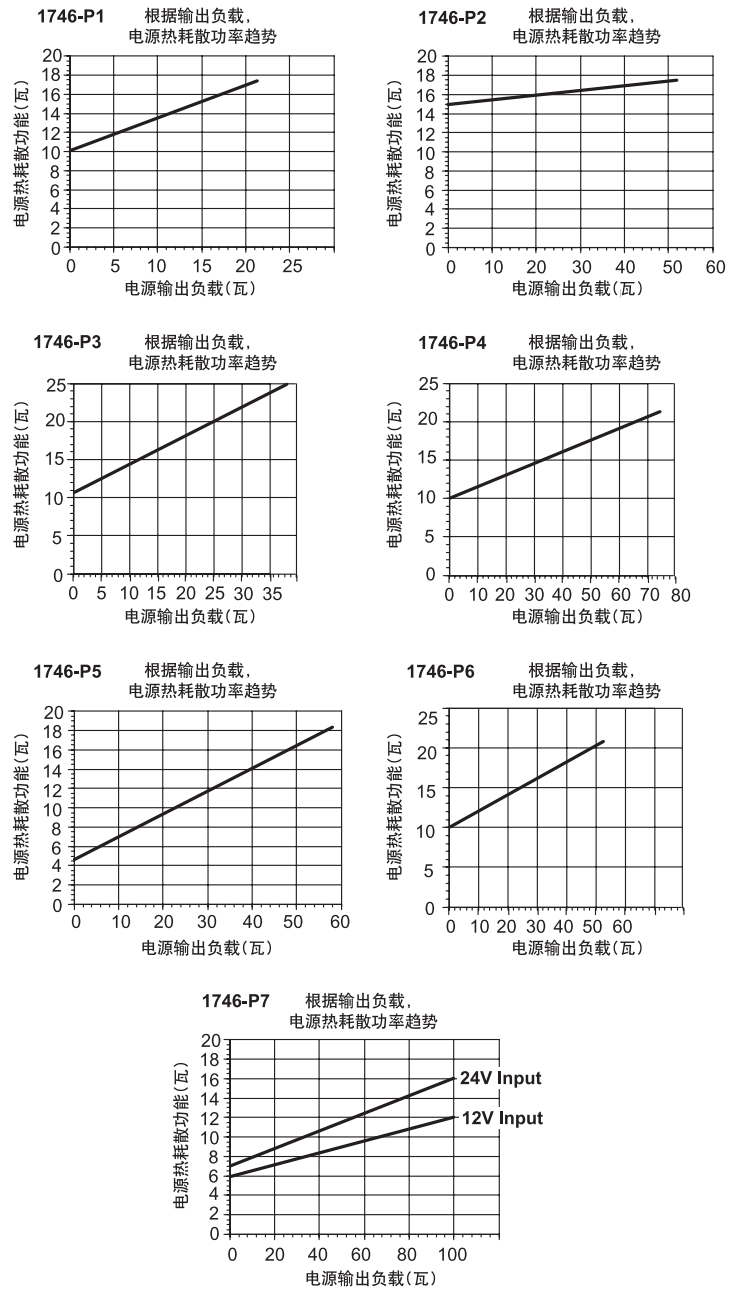
产品目录号	5V 背板电流需求(mA)	24V 背板电流需求(mA)	每点功率	最小热耗散功率	最大热耗散功率
1747-AIC	0 mA	85 mA	N/A	2.00 W	2.00 W
1747-UIC*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1747-PSD	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1761-NET-AIC *	0 mA	0 mA	N/A	2.50 W	2.50 W
1761-NET-DNI	0 mA	0 mA	N/A	2.50 W	2.50 W
1761-NET-ENIW	0 mA	0 mA	N/A	2.00 W	2.50 W

\* 1747-UIC转换模块电流消耗小于100mA

\* 1761-NET-AIC和1761-NET-ENI(W) 必须通过外置24V dc电源供电

## 电源热耗散图

在计算热耗散示例表格中的第二步，使用下图，确定电源的热耗散。



## 计算控制系统总体热耗散功率步骤

### 1、填写处理器、I/O模块、特殊模块以及附加在处理器上的外围设备热耗散功率

框架编号 1			框架编号 2			框架编号 3		
槽位	产品目录号	热耗散功率(瓦)	槽位	产品目录号	热耗散功率(瓦)	槽位	产品目录号	热耗散功率(瓦)
0	1747-L511	1.75	4	1746-IA16	4.8			
1	1746-BAS	3.8	5	1746-IA16	4.8			
2	1746-IAB	2.4	6	1746-OW16	5.5			
3	1746-OV8	6.9	7	1746-OW16	5.7			
外围设备	1747-DTAM	2.5	外围设备			外围设备		
外围设备			外围设备			外围设备		
2、将所有模块及相关外围设备的热耗散功率相加，得到框架的总体热耗散功率		17.35	2、将所有模块及相关外围设备的热耗散功率相加，得到框架的总体热耗散功率		20.8	2、将所有模块及相关外围设备的热耗散功率相加，得到框架的总体热耗散功率		

### 3、根据每个设备的(最小)热耗散，计算每个框架电源的负载

框架编号 1			框架编号 2			框架编号 3		
槽位	产品目录号	热耗散功率(瓦)	槽位	产品目录号	热耗散功率(瓦)	槽位	产品目录号	热耗散功率(瓦)
0	1747-L511	1.75	4	1746-IA16	0.425			
1	1746-BAS	3.75	5	1746-IA16	0.425			
2	1746-IA8	0.25	6	1746-OW16	5.17			
3	1746-OV8	0.675	7	1746-OW16	5.17			
用户电源			用户电源		2.4	用户电源		
外围设备	1747-DTAM	2.5	外围设备			外围设备		
4、将电源负载的所有热耗散功率相加		8.925	4、将电源负载的所有热耗散功率相加		13.59	4、将电源负载的所有热耗散功率相加		
5、利用每个框架电源负载(第4步)的值，在第80页的对照图中确定电源热耗散		13	5、利用每个框架电源负载(第4步)的值，在第80页的对照图中确定电源热耗散		15	5、利用每个框架电源负载(第4步)的值，在第80页的对照图中确定电源热耗散		
6、将框架热耗散值(第2步)与电源热耗散值相加(第5步)		30.35	6、将框架热耗散值(第2步)与电源热耗散值相加(第5步)		35.8	6、将框架热耗散值(第2步)与电源热耗散值相加(第5步)		
7、将每个框架第6步计算值相加			7、将每个框架第6步计算值相加			7、将每个框架第6步计算值相加		
8、如果希望将第7步计算值转换为英制单位(BTU/小时)，需要乘以系数3.414			8、如果希望将第7步计算值转换为英制单位(BTU/小时)，需要乘以系数3.414			8、如果希望将第7步计算值转换为英制单位(BTU/小时)，需要乘以系数3.414		
						66.15		
						225.84		

## 步骤6—选择

- 根据应用项目，选择合适的RSLogix 500编程软件包
- 如果需要，还可以选择其它软件包，例如RSNetwork for ControlNet或者RSNetwork for DeviceNet

## 选择编程软件

利用个人计算机和RSLogix 500编程软件，采用常见的梯形逻辑图，让SLC 500系列控制器编程开发更为方便、快捷。

## RSLogix 500 软件



RSLogix 500梯形逻辑图编程软件包是一款具有工业界领先水平的可编程逻辑控制器编程开发软件。RSLogix 500与罗克韦尔软件DOS操作系统下的SLC 500、MicroLogix编程软件保持兼容，使得跨平台程序开发和维护更加简便。

RSLogix 500可以运行在Windows98®、Windows NT™(4.0)、Windows 2000或Windows XP操作系统下。



## 灵活、方便易用的编辑功能！

轻松创建应用项目程序，无需担心语法的正确性。通过项目验证工具，可以列出所有错误，并引导用户进行改正，方便实用。

强大的在线编辑功能允许用户在加工过程运行时对应用项目程序进行修改。利用测试编辑功能，可以在改动部分永久性生效之前，进行测试。在线和离线编辑的进程数量只受到系统可用内存总数的限制。

利用“拖—放”编辑功能，用户可以迅速在同一项目，不同梯级之间移动、复制指令；将某一梯级从一个子程序移动到另外一个子程序或者应用项目中；数据表中的元素也可以从一个数据表移动到另外一个数据表中。

在地址、符号、指令、梯级以及其它应用对象上，单击鼠标右键，就可以调出上下文菜单。它将根据用户需要，给出完成某一任务所需的全部功能选项。这样一来，无需再去记住所需功能选项在菜单工具栏中的位置，从而帮助用户节省开发时间。

## 通过鼠标点击操作对I/O进行配置

通过简便易用的鼠标操作I/O配置功能，用户可以从列表中点击或“拖-放”所需的模块，将其分配到对应槽位，并进行配置。先进的配置功能方便了用户对特殊模块以及模拟量模块的设置。利用方便的窗口输入界面，可以加快配置数据的输入。另外，还可以使用I/O自动配置功能，给用户带来更多的方便。

## 强大的数据库编辑器

使用符号分组编辑器，可以对符号进行分组创建和归类，从而方便用户在多个工程文件中选择和使用。

通过符号选择表，用户只需要点击所需的符号，就可以将相应的地址或符号添加到梯形图指令中。

利用导出功能，可以将数据库导出为带逗号分割符的文件(CSV)，从而方便用户在其熟悉的电子表格程序中使用。另外，还可以将编辑好的CSV文件导入到RSLogix 500编程软件中。

## 诊断和故障处理工具

利用高级诊断功能，可以快速确定应用项目中出现故障的位置。利用交互式诊断功能，可以同时观察诊断输出指令的相互作用。

在用户自定义数据监视窗口中，可以同时监视所有的状态位、计时器、计数器、输入和输出。在每个应用项目中，都可以创建自己的用户自定义数据监视窗口。

利用应用程序的专用状态位，可以方便地查看程序执行情况，包括扫描周期、数学寄存器、中断设置等。

## 按需帮助

丰富的在线帮助功能可以提供全面的指令参考信息，并能指导用户一步步完成常用的任务。

## RSLogix 500编程软件包

下表中所有软件包均为英文版本，存储介质为CD-ROM光盘。这些软件所支持的操作系统有：Windows 98、Windows 2000、Windows ME、Windows XP和Windows NT)仅限于4.0版本)。

## RSLogix 500 编程软件

说明	产品目录号	描述
RSLogix 500 标准版编程软件, 可用于SLC 500和MicroLogix系列控制器	9324-RL0300ENE	可以创建、修改、监视SLC 500和MicroLogix系列控制器的程序
RSLogix 500 Starter入门版	9324-RL0100ENE	低成本、经济实用的编程软件, 针对入门级用户, 可以实现基本的功能, 不能使用标准版的某些高级功能
RSLogix 500 Professional 专业版	9324-RL0700NXENE	该软件包括有RSLogix 500标准版(带Microsoft VBA脚本语言功能), 以及RSLogix Emulate 500仿真软件、RSNetwork for ControlNet和RSNetwork for DeviceNet网络配置软件

重要提示：必须首先建立计算机与控制器之间的通讯，才能进行编程。

下表列出了从SLC 5/01到SLC 5/05处理器能够与计算机通讯的方式和所需的电缆。

处理器	SLC 5/01	SLC 5/02	SLC 5/03	SLC 5/04	SLC 5/05
1747-UIC	✓ 需要1747-C13		✓ 需要1747-C13 需要1747-CP3	✓ 需要1747-CP3	
1747-CP3			✓	✓	✓
1747-KTX, -PKTX	✓ 需要1784-CP14			✓ 需要1784-CP13	
1747-PCMK	✓ 需要1784-PCM4			✓ 需要784-PCM6	
10Base-T 以太网					✓

## RSLogix 500软件支持信息

### 保证

罗克韦尔软件公司为RSLogix 500 编程软件产品提供一年有效期的使用保证。

### 继续支持服务

用户可以购买额外的一年期支持服务。订购继续支持服务必须提供用户的姓名、地址、软件序列号及版本)或者复印软件的注册信息卡)。请与当地Allen-Bradley销售办公室或授权分销商联系。

### RSLinx通讯软件



RSLinx软件(9355系列)是一种可以为不同应用项目连接工厂层设备的通讯服务软件。RSLinx可以同时支持多个应用项目软件，与不同网络上的众多设备同时进行通讯。

RSLinx软件具备友好的图形操作界面，可以通过鼠标点击的方式选择所需的设备，使用多种集成的工具对设备和网络进行监视和配置。RSLinx软件提供全套通讯驱动程序，而且还对早期的Allen-Bradley网络提供支持，从而满足用户不同网络的需要。

RSLinx具有多种形式的软件包，用户可以根据所需的功能和价格因素进行选择。



RSLinx软件可以运行在Windows 98、Windows 2000、Windows ME、Windows XP和Windows NT)仅限于4.0版本，需要安装SP3或更高版本的补丁包)。

## RSNetWorx™软件

RSNetWorx软件专门用于对ControlNet、DeviceNet和EtherNet/IP网络进行配置和管理。针对不同的网络，RSNetWorx提供与之相对应的版本。RSNetWorx为用户提供一个图形化的网络配置环境，从而方便对网络及设备参数进行设置。通过RSNetWorx软件，可以实现如下功能：

- 通过安装RSNetWorx光盘中的RSLinx通讯服务软件，可以自动对网络进行浏览，查看网络上的设备
- 使用RSNetWorx提供的电子数据表(EDS)服务，可以方便地对设备参数进行配置，还可以对新设备提供支持
- 定义设备的输入、输出交换数据，使其在网络上高效率工作
- 可以“在线”或“离线”，对网络上的设备参数进行设置和定义
- 通过映射控制器与设备之间的网络交换数据，对整个控制系统进行维护
- 及时查看故障、报警和相关信息，迅速作出正确的操作
- 使用简单的命令，就可以对网络中不同设备的参数进行上传、下载

RSNetWorx软件可以运行在Windows 98、Windows 2000、Windows ME、Windows XP和Windows NT)仅限于4.0版本，需要安装SP6或更高版本的补丁包)。

## RSLogix Emulate 500软件



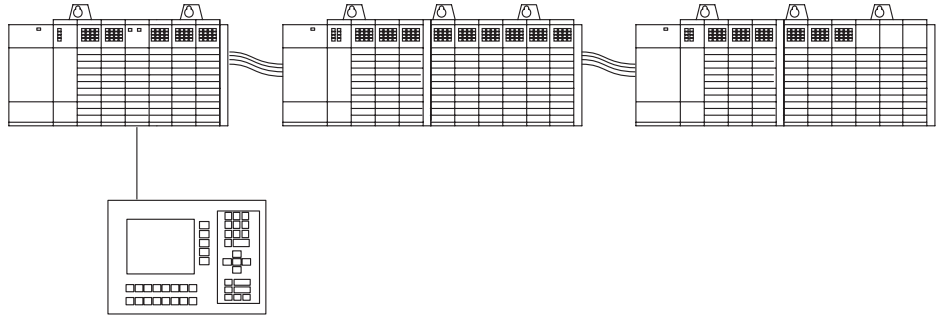
RSLogix Emulate 500软件可以方便用户在现场调试和上电之前，对梯形逻辑图程序进行测试。该软件运行在Microsoft® Windows®操作系统下，可以仿真一个或多个SLC 500处理器。用户可以选择所需的梯形逻辑图程序在RSLogix Emulate中运行，就像真实处理器一样。

RSLogix Emulate 500可以在如下操作系统中运行：Windows 2000)需要安装SP2或更高版本的补丁包)、Windows XP)需要安装SP1或更高版本的补丁包)、Windows NT™)4.0版本并配合SP6A或更高版本的补丁包)。另外，RSLogix 500专业版编程软件包已经含有该软件。

## 总结

### 系统选型示例表格

根据SLC 500系统的需要，通过表格记录您所选设备的型号和数量，以下是一个示例表格：



这一系统的选型结果如下表所示：

设备	所需I/O点数	产品目录号	每个模块I/O点数	所需模块数
120V ac 数字量输入	73	1746-IA8	8	10
120V ac 数字量输入	25	1746-OA8	8	4
24V dc 数字量输入	43	1746-IB16	16	3
24V dc 数字量输出	17	1746-OB16	16	2
隔离继电器输出	11	1746-OX8	8	2
4...20 mA 模拟量输入	7	1746-NI8	8	1
Remote I/O扫描器	N/A	1747-SN	N/A	1
电源	N/A	1746-Px	N/A	3
SLC 500处理器	N/A	1746-L5xx	N/A	1
空槽挡板	N/A	1746-N2	N/A	3
SLC 500框架	N/A	1746-A7	N/A	1
		1746-A10		2

## 系统选型步骤

✓	SLC 500系统选型步骤	需要记住的问题
	1 选择I/O模块	<ul style="list-style-type: none"> <li>考虑模块的电流、电压，电子保护、输入/输出隔离</li> <li>是否需要选择IFM以及预接线电缆</li> </ul>
	2 选择通讯模块和设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>通讯网络的要求</li> <li>相应的通讯电缆</li> <li>软件要求 (例如RSNetWorx)</li> </ul>
	3 选择SLC 500处理器	<ul style="list-style-type: none"> <li>存储器容量、I/O数目、性能、编程要求</li> <li>存储模块</li> <li>适配器插座</li> </ul>
	4 选择SLC 500框架	<ul style="list-style-type: none"> <li>模块所需的槽位数目，并考虑日后扩展需要</li> <li>为暂时不使用的槽位选择挡板(1746-N2)</li> <li>框架之间的连接电缆</li> </ul>
	5 选择 SLC 500 电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>整个系统所需的电源负载</li> <li>考虑日后扩展需要</li> </ul>
	6 选择编程软件	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择最适合您需要的软件包</li> <li>RSLogix 500 编程软件对计算机的要求</li> </ul>







---

欢迎访问我们的网址:

[www.rockwellautomation.com.cn](http://www.rockwellautomation.com.cn)

[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

[www.theautomationbookstore.com](http://www.theautomationbookstore.com)



Rockwell Automation Headquarters 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel: (1)414 382-2000, Fax: (1)414 382-4444

香港—香港数码港道100号数码港3座F区14楼 电话: (852)28874788 传真: (852)25109436

北京—北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼1座4层 邮编: 100005 电话: (8610)65182535 传真: (8610)65182536

上海—上海市仙霞路319号远东国际广场A幢7楼 邮编: 200051 电话: (8621)62351098 传真: (8621)62351099

厦门—厦门市湖里工业区悦华路38号 邮编: 361006 电话: (86592)6022084 传真: (86592)6021832

沈阳—沈阳市沈河区青年大街219号新华国际大厦15-F单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963539

武汉—武汉市建设大道568号新世界国贸大厦1座2202室 邮编: 430022 电话: (8627)68850233 传真: (8627)68850232

广州—广州市环市东路362号好世界广场2703-04室 邮编: 510060 电话: (8620)83849977 传真: (8620)83849989

重庆—重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦3112-13室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558

大连—大连市西岗区中山路147号森茂大厦2305层 邮编: 116011 电话: (86411)83687799 传真: (86411)83679970

西安—西安市南大街30号中大国际大厦712室 邮编: 710002 电话: (8629)7203577 传真: (8629)7203123

深圳—深圳市深南东路5047号深圳发展银行大厦15L 邮编: 518001 电话: (86755)25847099 传真: (86755)25870900

南京—南京市中山南路49号商茂世纪广场44楼A3-A4座 邮编: 210005 电话: (8625)86890445 传真: (8625)86890142

青岛—青岛市香港中路36号新世界数码港招银大厦1006室 邮编: 266071 电话: (86532)6678338 传真: (86532)6678339

Publication 1747-SG001B-ZH June 2005

Copyright 2005 Rockwell Automation Inc. Printed in CHINA.

**Rockwell  
Automation**