



LS2 系列可编程控制器（PLC）扩展模块 用户手册

版本号	2.0.6
修订日期	2018 年 03 月



- 1、关注可获得免费技术支持。
- 2、关注下载海量工程样例程序。
- 3、关注下载最新产品价格表。
- 4、关注获取最新产品资讯。

杭州良石智能技术有限公司

注意事项

基本说明

- 感谢您选购了良石 LS2 系列可编程控制器。
- 本手册主要介绍 LS2 系列可编程控制器的硬件特性等内容。
- 在使用产品之前，请仔细阅读本手册，并在充分理解手册内容的前提下进行接线。
- 软件及编程方面的介绍，兼容三菱 GX Developer/GX WORKS2，请查阅相关手册。
- 请将本手册交付最终用户。

用户须知

- 只有具备一定的电气知识的操作人员才可以对产品进行接线等其他操作，如有使用不明的地方，请咨询本公司的技术部门。
- 手册等其他技术资料中所列举的示例仅供用户理解、参考用，不保证一定动作。
- 将该产品与其它产品组合使用的时候，请确认是否符合有关规格、原则以及技术要求等。
- 使用该产品时，请自行确认是否符合要求以及安全，对于本产品的故障而可能引发机器故障或者损失时，请自行设置后备及安全功能。

责任申明

- 手册中的内容虽然已经过仔细的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- 我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，欢迎提出宝贵意见。
- 手册中所介绍的内容，如有变动，请谅解不另行通知。

联系方式

如果您有任何关于本产品的使用问题，请与杭州良石智能技术有限公司联系。

- 电话/传真：0571-87215076
- 地址：杭州市余杭区闲林工业区闲兴路 31 号
- 邮编：311122
- 网址：<http://www.lszszj.com>

前言

以下将介绍本手册的内容构成、手册的适用范围、手册的约定俗成、相关手册介绍、获取手册的途径以及修订的内容。

手册的内容构成

《LS2 系列 PLC 特殊模块用户手册》是杭州良石智能技术有限公司对 LS2 系列 PLC 产品从特性、技术规格等方面进行详细介绍的技术手册，包含了 LS2 系列 PLC 特殊模块的信息。

手册的适用范围

本手册为 LS2 系列 PLC 扩展模块产品的用户手册，该手册涉及以下产品信息：

- 输入输出扩展以及单机

扩展：LS21-E16X、LS21-E16YR、LS21-E16YT、LS21-E8X8YR、LS21-E8X8YT

单机：LS21-S16X、LS21-S16YR、LS21-S16YT、LS21-S8X8YR、LS21-S8X8YT

- 模拟量扩展以及单机

2 通道模拟输入/输出扩展以及单机

扩展：LS21-E2WT 单机：LS21-S2WT

4 通道模拟输入/输出扩展以及单机

扩展：LS21-E4AD、LS21-E4P(T)、LS21-E4N(R)、LS21-E4KT、LS21-E4DA

单机：LS21-S4AD、LS21-S4P(T)、LS21-S4N(R)、LS21-S4KT、LS21-S4DA

8 通道模拟输入/输出扩展模块

LS21-E8AD、LS21-E8P(T)、LS21-E8N(R)、LS21-E8DA

- 混合扩展以及单机

4 通道模拟输入/输出混合扩展以及单机（电压、电流、温度、电阻尺）：

扩展：LS21-E2AD2P(T)、LS21-E2AD2N(R)、LS21-E2AD2KT

LS21-E2DA2AD、LS21-E2DA2P(T)、LS21-E2DA2N(R)、LS21-E2DA2KT

单机：LS21-S2AD2P(T)、LS21-S2AD2N(R)、LS21-S2AD2KT

LS21-S2DA2AD、LS21-S2DA2P(T)、LS21-S2DA2N(R)、LS21-S2DA2KT

8 通道模拟输入/输出混合扩展模块（电压、电流、温度）：

LS21-E4AD4P(T)、LS21-E4AD4N(R)、LS21-E4DA4AD、LS21-E4DA4P(T)

LS21-E4DA4N(R)、LS21-E4DA2AD2P(T)、LS21-E4DA2AD2N(R)、LS21-E2DA6AD

LS21-E2DA6P(T)、LS21-E2DA6N(R)、LS21-E2DA2AD4P(T)

手册的约定俗成

限于篇幅,手册中可能使用一定的简称来代替原有的名称,现将这些可能涉及到的名称列于下表,以便对照。

简称	说明
LS2 系列 PLC	LS2 系列可编程控制器的总称
基本单元或本体	LS2 系列可编程控制器的基本单元的简称
扩展模块	LS2 系列可编程控制器的全部扩展模块的总称
输入输出扩展或 I/O 扩展	LS2 系列可编程控制器的全部输入输出扩展模块的简称
模拟量扩展	LS2 系列可编程控制器的全部模拟量扩展模块的简称
外围设备	编程软件、人机界面、网络模块的总称
编程软件	兼容三菱 GX Developer/GX WORKS2

相关手册

本手册只涉及 LS2 系列 PLC 的硬件方便的情况,编程软件兼容三菱 GX Developer/GX WORKS2,其他方面的应用,如安装、指令、扩展设备以及选型,请查阅相关手册资料。

《LS2 系列可编程控制器安装使用手册》

《LS2 系列可编程控制器指令手册》

《LS2 系列可编程控制器扩展模块手册》

《LS2 系列称重模块手册》

《LS2 系列可编程控制器选型手册》

获取手册的途径

1、获取手册印刷版可向购买本系列产品供应商索取。

2、获取手册电子文档（PDF 文件），可从杭州良石智能技术有限公司网站（www.lsjzj.com）查询下载。

目录

注意事项	2
基本说明	2
用户须知	2
责任申明	2
联系方式	2
前言	3
手册的内容构成	3
手册的适用范围	3
手册的约定俗成	4
相关手册	4
获取手册的途径	4
第一章 LS2 系列扩展模块概要	7
1-1 概述	7
1-2 扩展以及单机型号构成及型号表	7
1-3 各部分说明	10
1-4 产品的安装	11
第二章 输入输出模块以及单机	14
2-1 mXnY 型号与规格	14
2-2 接线与举例	15
第三章 模拟量扩展以及单机	18
3-1 型号与描述	18
3-2 LS21-E2WT	18
3-3 LS21-E4AD	20
3-4 LS21-E4P(T)	21
3-5 LS21-E4N(R)	23
3-6 LS21-E4KT	25
3-7 LS21-E(S)4DA	26
3-8 LS21-E8AD	28
3-9 LS21-E8P(T)	30
3-10 LS21-E8N(R)	31
3-11 LS21-E8DA	33
第四章 混合扩展以及单机	36
4-1 型号与描述	36

4-2 LS21-E2AD2P(T)	37
4-3 LS21-E2AD2N(R).....	38
4-4 LS21-E2AD2KT	40
4-5 LS21-E2DA2AD	42
4-6 LS21-E2DA2P(T)	44
4-7 LS21-E2DA2N(R).....	45
4-8 LS21-E2DA2KT	47
4-9 LS21-E4AD4P(T)	49
4-10 LS21-E4AD4N(R).....	51
4-11 LS21-E4DA4AD	53
4-12 LS21-E4DA4P(T)	55
4-13 LS21-E4DA4N(R).....	57
4-14 LS21-E4DA2AD2P(T).....	59
4-15 LS21-E4DA2AD2N(R).....	61
4-16 LS21-E2DA6AD	63
4-17 LS21-E2DA6P(T)	65
4-18 LS21-E2DA6N(R).....	67
4-19 LS21-E2DA2AD4P(T).....	69
第六章 运行、调试、维护	72
6-1 运行与调试.....	72
6-2 日常维护.....	73
附录 1 缓冲存储器 BFM 一览表	74
附录 1-1 BFM 表以及内容.....	74
附录 1-2 BFM 缓冲存储器内容说明.....	78
附录 2 良石技术服务号的二维码	85

第一章 LS2 系列扩展模块概要

1-1 概述

LS2 系列 PLC 具有强大的逻辑处理、数据运算、高速处理等功能。为了更好的满足现场的控制需求，LS2 系列 PLC 可外部扩展模块，每个基本单元可扩展 8 个模块。使 LS2 系列 PLC 在温度、流量、液位、压力等过程控制系统中得到了广泛的应用。

扩展模块种类丰富，主要涉及输入输出模块、模拟量模块以及混合模块等。

输入输出模块	模拟量模块	混合模块
电源： DC24V 输入点数： 0-32 点 输出点数： 0-32 点 输出类型： 继电器 晶体管 晶闸管	电源： DC24V 类型： DA、AD、PT100、热 电偶、NTC 以及电阻尺 通道数： 0~8 路	电源： DC24V DA： 0~8 AD： 0~8 PT100： 0~8 热电偶： 0~8 NTC： 0~8 电阻尺： 0~8

1-2 扩展以及单机型号构成及型号表

1 输入输出扩展模块以及单机模块

输入输出扩展模块以及单机模块型号构成如下：

○ ○ ○ - ○ ○ □ ○ □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- | | |
|-------|-------------------|
| ①生厂商 | LS |
| ②系列序号 | 1~F |
| ③级别 | 1-基本型；2-增强型；3-高性能 |
| ④单元属性 | E-扩展；S-单机 |
| ⑤输入点数 | 0~32 点 |
| ⑥输入形式 | X |
| ⑦输出点数 | 0~32 点 |
| ⑧输出形式 | |

R-继电器输出；T-晶体管输出（NPN）；S-晶闸管输出

PT-晶体管输出（PNP）

输入输出扩展模块型号一览

型号				输入 点数	输出 点数
输入	输出				
		继电器输出	晶体管输出	晶闸管输出	
--	LS21-E8X8YR	LS21-E8X8YT	--	8 点	8 点
LS21-E16X	--	--	--	16 点	
--	LS21-E16YR	LS21-E16YT	--		16 点

输入输出单机模块型号一览

型号				输入 点数	输出 点数
输入	输出				
		继电器输出	晶体管输出	晶闸管输出	
--	LS21-S8X8YR	LS21-S8X8YT	--	8 点	8 点
LS21-S16X	---	--	--	16 点	
--	LS21-S16YR	LS21-S16YT	--		16 点

2 模拟量、温度扩展模块以及单机模块

模拟量、温度扩展模块以及单机模块型号构成如下：

○ ○ ○ - ○ □ □ - □
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- ①生厂商 LS
②系列序号 1~F
③级别 1-基本型；2-增强型；3-高性能
④单元属性 E-扩展；S-单机
⑤模拟量输出

nDA: n 表示模拟量输出的路数，DA 表示模拟量输出

⑥模拟量输入

- (1)模拟量输入 nAD: n 表示模拟量输入的路数，AD 表示模拟量输入
(2)PT100 温度检测 nPT(或者 nP): n 表示 PT100 测温输入的路数，PT 表示 PT100 测温输入
(3)K 型热电偶温度检测 nTC(或者 nT): n 表示热电偶温度输入的路数，TC 表示热电偶温度输入
(4)NTC 温度检测 nNTC(或者 nN): n 表示热敏电阻温度输入的路数，NTC 表示热敏电阻温度输入
(5)电阻输入 nR: n 表示电阻输入的路数，R 表示电阻输入
(6)KT 电阻尺检测 nKT: n 表示电阻尺输入的路数，KT 表示电阻尺输入
(7)压力测量 nWT: n 表示压力传感器模拟量输入的路数，WT 表示压力传感器模拟量输入

⑦特殊品种

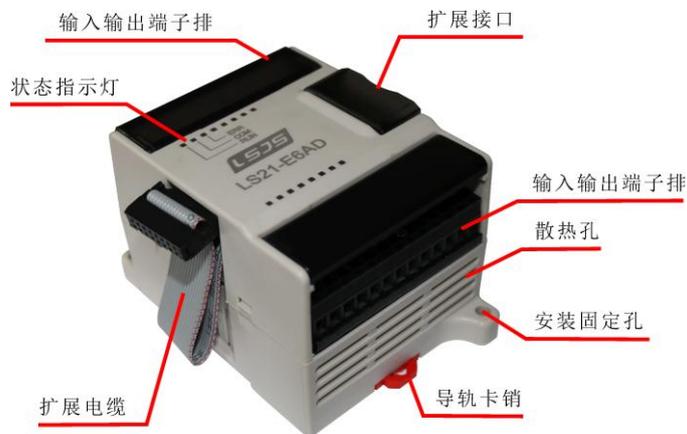
- (1)P-内置 PID 调节，空-不带 PID 调节
(2)H-模拟、数字部分电源隔离处理，空-不带隔离

模拟量、温度以及电阻尺扩展以及单机模块一览

型号	规格	
4 通道模拟输入/输出扩展以及单机	LS21-E4AD/LS21-S4AD	4 路电压或电流输入可选, 分辨率为 18 位且量程可设置
	LS21-E4P(T)/LS21-S4P(T)	4 路铂电阻或者热电偶可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E4N(R)/LS21-S4N(R)	4 路热敏电阻或者电阻值测量可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E4KT/LS21-S4KT	4 路电阻尺输入, 分辨率为 18 位
	LS21-E4DA/LS21-S4DA	4 路电压或者电流输出可选, 输出分辨率为 12 位
8 通道模拟输入/输出扩展	LS21-E8AD	8 路电压或电流输入可选, 分辨率为 18 位且量程可设置
	LS21-E8P(T)	8 路铂电阻或者热电偶可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E8N(R)	8 路热敏电阻或者电阻值测量可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E8DA	8 路电压或者电流输出可选, 输出分辨率为 12 位
4 通道模拟输入/输出混合扩展以及单机(电压、电流、温度、电阻尺)	LS21-E2AD2P(T)/LS21-S2AD2P(T)	2 路电压或电流输入可选, 2 路铂电阻或者热电偶可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E2AD2N(R)/LS21-S2AD2N(R)	2 路电压或电流输入可选, 2 路 NTC 测温或者测电阻值, 分辨率为 18 位
	LS21-E2AD2KT/LS21-S2AD2KT	2 路电压或电流输入可选, 2 路电阻尺输入, 分辨率为 18 位
	LS21-E2DA2AD/LS21-S2DA2AD	2 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 2 路电压或电流输入可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E2DA2P(T)/LS21-S2DA2P(T)	2 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 2 路铂电阻或者热电偶可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E2DA2N(R)/LS21-S2DA2N(R)	2 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 2 路热敏电阻或者电阻值测量可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E2DA2KT/LS21-S2DA2KT	2 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 2 路电阻尺输入, 分辨率为 18 位
8 通道模拟输入/输出混合扩展(电压、电流、温度)	LS21-E4AD4P(T)	4 路电压或电流输入可选, 4 路铂电阻或者热电偶可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E4AD4N(R)	4 路电压或电流输入可选, 4 路 NTC 测温或者测电阻值, 分辨率为 18 位
	LS21-E4DA4AD	4 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 4 路电压或电流输入可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E4DA4P(T)	4 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 4 路铂电阻或者热电偶可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E4DA4N(R)	4 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 4 路热敏电阻或者电阻值测量可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E4DA2AD2P(T)	4 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 2 路电压或电流输入可选, 2 路铂电阻或者热电偶可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E4DA2AD2N(R)	4 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 2 路电压或电流输入可选, 2 路热敏电阻或者电阻值测量可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E2DA6AD	2 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 6 路电压或电流输入可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E2DA6P(T)	2 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 6 路热敏电阻或者电阻值测量可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E2DA6N(R)	2 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 6 路热敏电阻或者电阻值测量可选, 分辨率为 18 位
	LS21-E2DA2AD4P(T)	2 路电压或电流输出可选, 分辨率为 12 位; 2 路电压或电流输入可选, 4 路铂电阻或者热电偶可选, 分辨率为 18 位

1-3 各部分说明

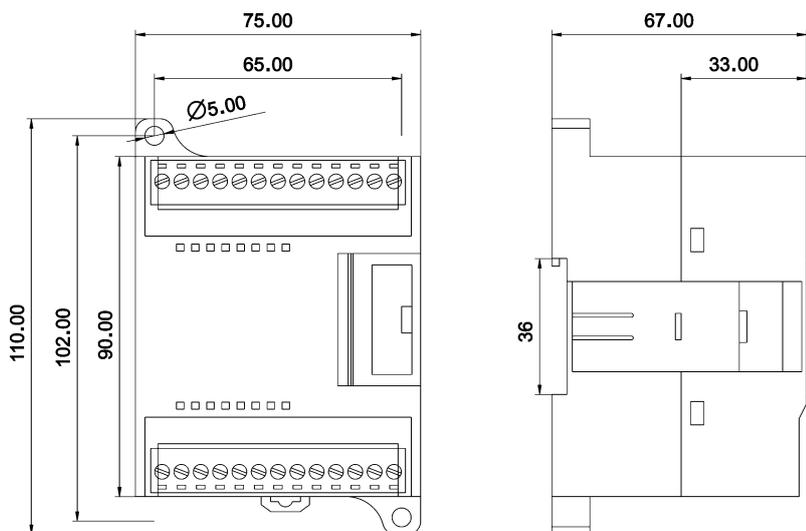
1 模块结构



名称	功能
状态指示	用于指示错误、通信以及运行状态
扩展口	连接其他扩展模块
模拟量输入输出端子排	用于连接模拟量输入、输出和外部设备的端子，可拆卸
DIN 导轨卡销	用于直接安装模块，拆卸时拉下 DIN 导轨拉钩即可
螺钉安装孔	此孔中旋入螺钉(M3)来完成模块安装
扩展电缆	基于此电缆完成与 PLC 扩展通讯口的连接，实现数据传送

2 外形尺寸

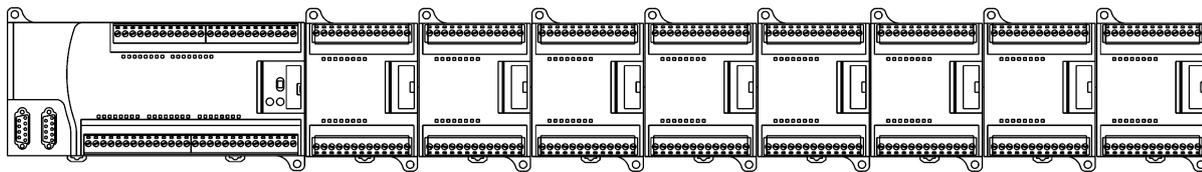
1 号图 (单位: mm)



适用机型	
模块类型	机型
输入输出	4 点、8 点、16 点
模拟量	全部
温度	全部
混合	全部

3 模块配置

LS2 系列模块可以安装在 LS2 系列 PLC 的主单元右边：



输入输出开关量序号为八进制数。

输入输出模拟量序号为十进制数。

PLC 本体最多可外接 8 个扩展模块以，种类不受限制，可以为输入输出开关量，也可以是模拟量、温度控制模块等。

PLC 扩展模块个数较多时，不推荐使用 PLC 主机外供的 24 V 电源，其输出电流小于 400mA 以下如运行过程中电流若大于 400mA 电源会产生过流保护，导致系统工作异常。强烈推荐使用外部独立的电源，以确保系统正常工作。

1-4 产品的安装

为了更有效、更安全地使用 LS2 系列 PLC 扩展模块，下面介绍一些安装时的指导原则，这些原则将指导您如何合理地安装 LS2 系列 PLC 扩展模块的系统部件，并保证系统的安装符合电磁兼容的要求。

1 安装位置

由于所有电气设备在最大负荷、极限环境温度或极端恶劣的工作环境下连续工作均会缩短设备的使用寿命，因此必须认真考虑电气设备的散热问题。

LS2 系列小型 PLC 采用自然对流散热方式，所以对模块的摆放方式及安放空间有一定的要求。

无论模块采用何种安装方式，为了具有良好的通风散热效果，建议尽可能按照图 1.4.1 所示的方式来安装。

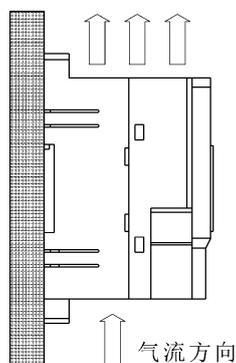


图 1.4.1 建议的散热方式

为了避免由不良通风环境导致的运行故障，请不要以图 1.4.2 所示的方式安装 PLC 扩展模块。

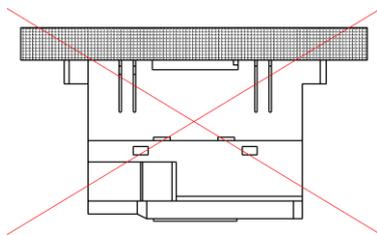


图 1.4.2 应避免的散热方式

同时，在每个模块的上方和下方至少应该留有 50mm 的空间，以便于正常的散热。在有前挡板的情况下，必须使板间的深度保持在 100mm，如图 1.4.3 所示。

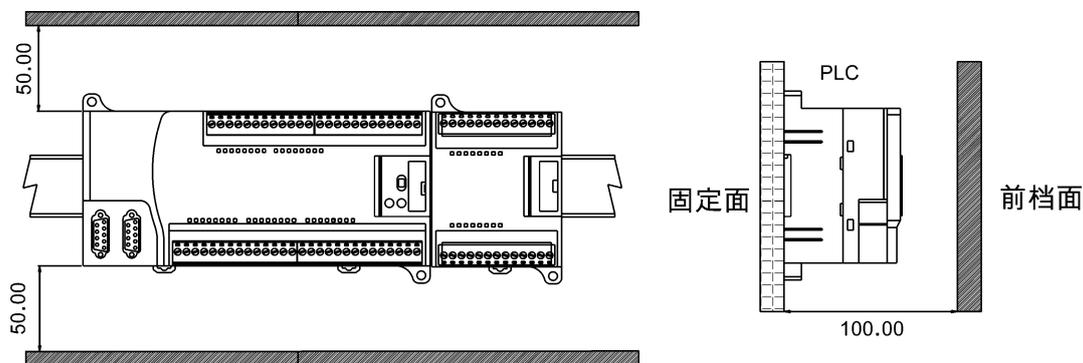


图 1.4.3 PLC 安装的空间要求

2 安装方法

LS 系列小型 PLC 提供了两种安装方式供用户选择。依据工程环境的不同，既可以安装到平面面板上(直接 M3 螺丝安装)，也可以安装到 DIN 标准导轨(宽 35mm)上，如图 1.4.4 所示。要拆除时，只要拉下 DIN 导轨的装配拉钩，取下产品即可。

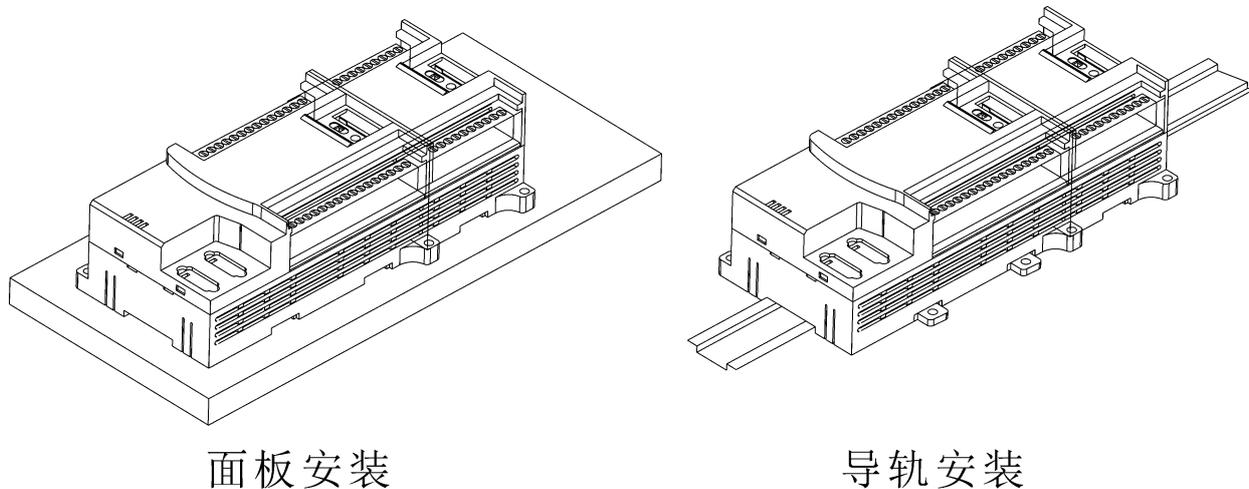


图 1.4.4 LS 系列 PLC 的安装方式

3 安装环境

项目	内容
使用环境	无腐蚀性气体
环境温度	-10℃~70℃
保存环境温度	-20~70℃
环境湿度	5~95%
保存环境湿度	5~95%
安装	可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277 (宽 35mm)

安装 PLC 扩展模块时，注意避免安装在阳光直射的场所，环境温度不在-10℃~70℃之内的场所，环境湿度不在 5~95%RH 的场所，温度经常急剧变化出现结露的场所，有腐蚀性气体或者可燃性气体的场所，灰尘、盐分、铁屑和油烟多的场所，直接受到振动和冲击的场所，经常喷洒水、油、药品等的场所、存在强磁场强电场的场所。

第二章 输入输出模块以及单机

2-1 mXnY 型号与规格

LS2 系列 PLC 可外扩展 LS2-mXnY 输入输出扩展模块，每个基本单元可扩展 8 个模块，模块种类丰富，外形小巧，拓宽了实际应用需求。

1 型号一览

具体产品型号如下：

型号				输入输出 总点数 m+n	输入 点数 m	输出 点数 n
输入	输出					
		继电器	晶体管	晶闸管		
--	LS21-E8X8YR	LS21-E8X8YT	--	16 点	8 点	8 点
LS21-E16X	--	--	--	16 点	16 点	--
--	LS21-E16YR	LS21-E16YT	--	16 点	--	16 点

2 模块规格

● 电源规格：

项目	内容
额定电压	DC24V
电压允许范围	DC21.6V~26.4V
允许瞬间断电时间	10ms DC24V
冲击电流	10A DC26.4V
最大消耗功率	12W
传感器用电源	24VDC±10% 最大 400mA

● 输入规格

项目	规格
输入信号电压	DC24V±10%
输入信号电流	7mA/DC24V
输入 ON 电流	4.5mA 以上
输入 OFF 电流	1.5mA 以下
输入响应时间	约 10ms
输入信号形式	接点输入或 NPN 开集电极晶体管
电路绝缘	光电耦合绝缘
输入动作显示	输入 ON 时 LED 灯亮

● 继电器输出规格

项目		规格
外部电源		DC5~30V 以下
电路绝缘		光耦绝缘
动作指示		LED 指示灯
最大负载	阻性负载	3A
	感性负载	80VA
	灯负载	100W
最小负载		DC5V 2mA
响应时间	OFF→ON	10ms
	ON→OFF	10ms

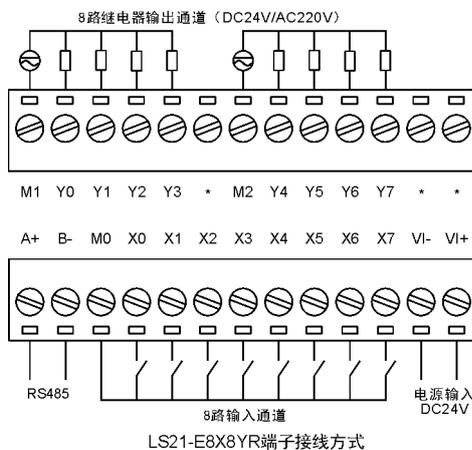
● 晶体管输出规格

项目		规格
外部电源		DC5~30V 以下
电路绝缘		光耦绝缘
动作指示		LED 指示灯
最大负载	阻性负载	0.5A
	感性负载	8W/DC24V
	灯负载	1.5W/DC24V
最小负载		DC5V 2mA
响应时间	OFF→ON	0.2ms 以下
	ON→OFF	0.2ms 以下

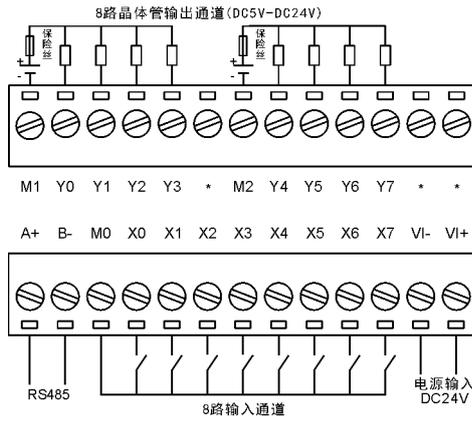
2-2 接线与举例

1 端子排列

● LS21-E(S)8X8YR

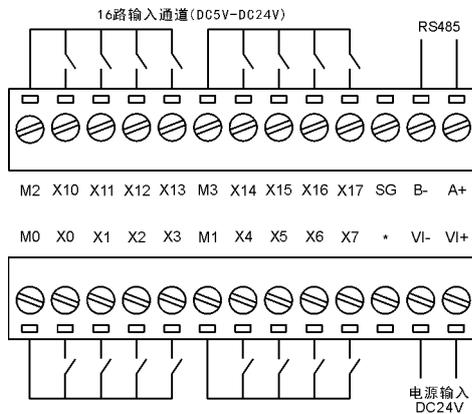


● LS21-E(S)8X8YT



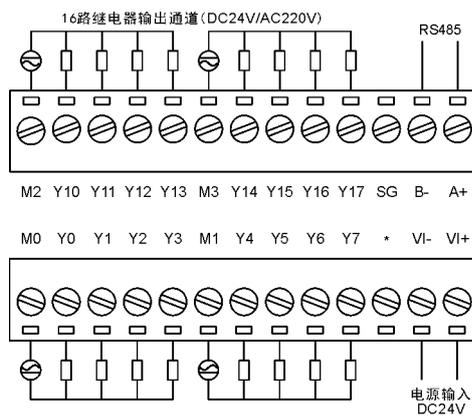
LS21-E8X8YT端子接线方式

● LS21-E(S)16X



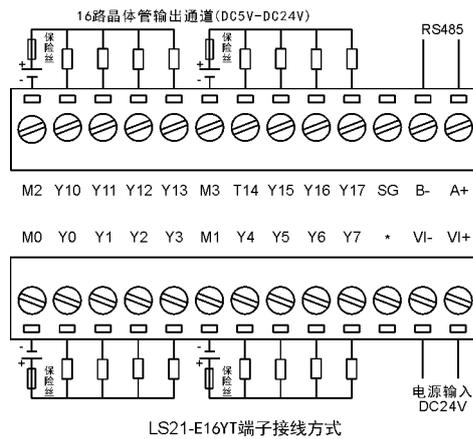
LS21-E16X端子接线方式

● LS21-E(S)16YR



LS21-E16YR端子接线方式

● LS21-E(S)16YT



注意：不同型号扩展模块的输入点的公用端或有不同，请以具体实物为准。

2 应用举例

关于点数的计算：

- 点数是实际输入、输出的点数。
- 当连接扩展模块之后，总点数= 基本单元的点数+扩展模块点数。
- 输入输出开关量序号为八进制数。
- 输入输出模拟量序号为十进制数。
- 经过扩展之后的总点数最多可达 256 点。

点数计数举例：

基本单元 LS21-40MR (24I/16O) 连接 8 个扩展模块，分别是：

LS21-E8X8Y、LS21-E8X8Y、LS21-E8X8Y、LS21-E4DA4AD、LS21-E4DA、LS21-E8DA、LS21-E4AD、LS21-E8AD

那么，总点数应该是：

I 总数：24+ 8 + 8 +8 = 48

O 总数：16+ 8 +8 +8 = 40

总点数：I 总数 + O 总数 = 48+40 =88

第三章 模拟量扩展以及单机

模拟量、温度模块作为 LS2 系列 PLC 的特殊功能模块，可以配合主机或者混合主机，应用在温度、压力、流量、液位等过程控制系统中。

3-1 型号与描述

具体型号如下表所示：

	型号	描述
2 通道模拟输入/输出扩展以及单机	LS21-E2WT / LS21-S2WT	2 路重力或张力传感器输入，分辨率为 24 位
4 通道模拟输入/输出扩展以及单机	LS21-E4AD / LS21-S4AD	4 路电压或电流输入可选，分辨率为 18 位且量程可设置
	LS21-E4P(T) / LS21-S4P(T)	4 路铂电阻或者热电偶可选，分辨率为 18 位
	LS21-E4N(R) / LS21-S4N(R)	4 路热敏电阻或者电阻值测量可选，分辨率为 18 位
	LS21-E4KT / LS21-S4KT	4 路电阻尺输入，分辨率为 18 位
	LS21-E4DA / LS21-S4DA	4 路电压或者电流输出可选，输出分辨率为 12 位
8 通道模拟输入/输出扩展	LS21-E8AD	8 路电压或电流输入可选，分辨率为 18 位且量程可设置
	LS21-E8P(T)	8 路铂电阻或者热电偶可选，分辨率为 18 位
	LS21-E8N(R)	8 路热敏电阻或者电阻值测量可选，分辨率为 18 位
	LS21-E8DA	8 路电压或者电流输出可选，输出分辨率为 12 位

※1: LS2 系列单机版与扩展版模块端子接线方式一致，后文仅罗列扩展版端子接线图。

※2: LS2 系列单机版模块支持梯形图功能(2000 步),不可在 PLC 基本单元右边连接,但可与支持标准 Modbus 协议的 PLC、仪器仪表进行组网。

3-2 LS21-E2WT

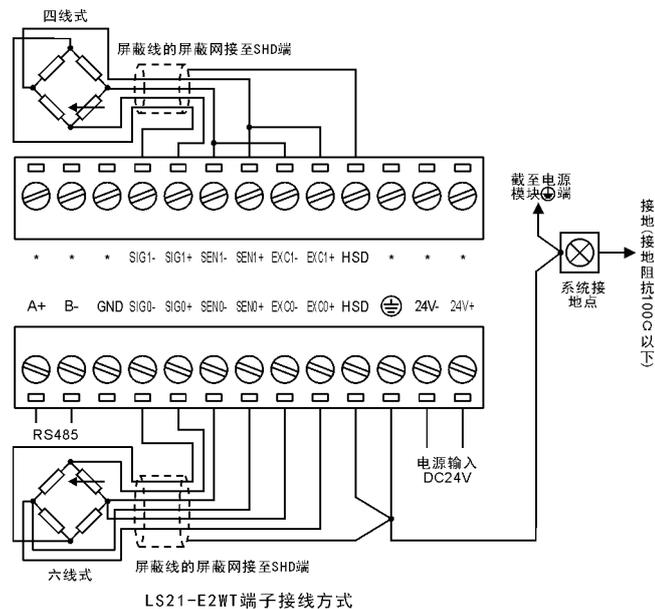
1 模块特点

- 隔离型 2 通道高精度，称重/扭力/压力/拉力模块；
- 模拟量输入分辨率为 24 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	规格
模拟量输入	2 路重力或张力传感器
使用传感器	4 线制或 6 线制重力传感器
传感器信号特征	0~1, 0~2, 0~4, 0~6 mV/V
采集响应时间	2, 10, 20, 40, 80 mS × 通道数
允许负载能力	40~4000 欧
线性误差	≤ 0.05%
连接传感器最大距离	100 米
温度系数偏移	≤ ± 0.4 μV/K
极限电源电压	18~30VDC
消耗电流	<200mA
RS-485	程序升级、参数设置
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）
隔离耐压	500VAC
工作温度	0℃~+55℃

3 端子排列



4 详细使用

※1: 详见《LS2 系列称重模块用户手册》，获取手册电子文档（PDF 文件），可从杭州良石智能技术有限公司网站（www.lsjszj.com）查询下载。

3-3 LS21-E4AD

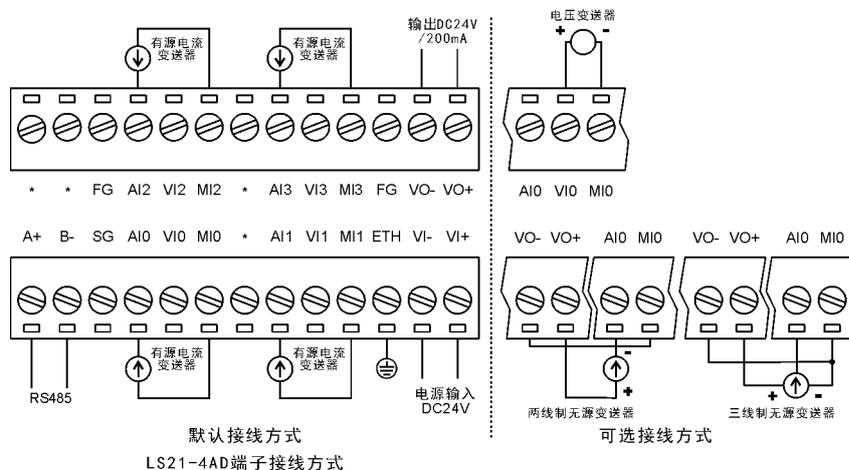
1 模块特点

- 4 通道模拟量输入：电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 模拟量输入分辨率为 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输入	电压输入
模拟量输入范围	0~20mA	DC0~10V
有效变量范围	0~260000 可设（默认:200000）	0~260000 可设（默认:100000）
模数转换时间	<50uS	
采样更新时间	10mS	
采样滤波次数	1~200 档可设（默认：10 档）	
输入阻抗	>100K Ω （电压）、250 Ω （电流）	
极限电源电压	DC18~30V	
消耗电流	<150mA	
RS-485	程序升级、参数设置	
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）	
隔离耐压	500VAC	
工作温度	0 $^{\circ}$ C~+55 $^{\circ}$ C	

3 端子排列

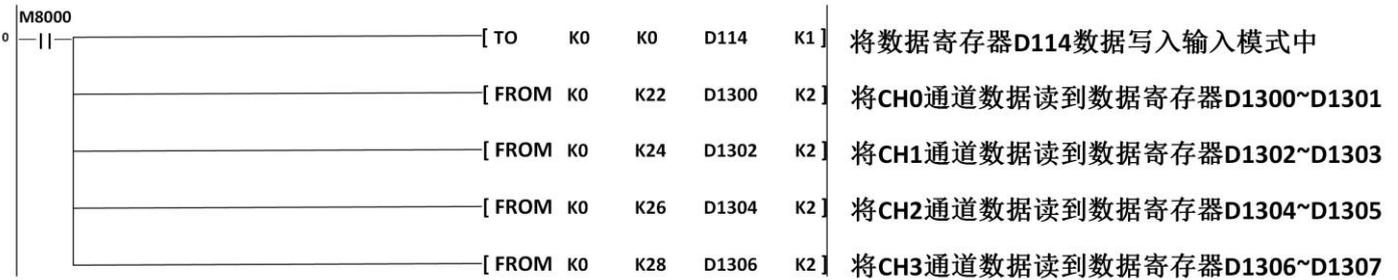


4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E4AD 用到的仅 CH0~CH3 通道
 ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4AD 模块基本使用方法如下所示:



说明:

- 1、如果 CH0 至 CH3 均配置为电流输入，那么梯形图中编写【MOV H1111 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH3 均配置为电压输入，那么梯形图中编写【MOV H2222 D114】即可；

3-4 LS21-E4P(T)

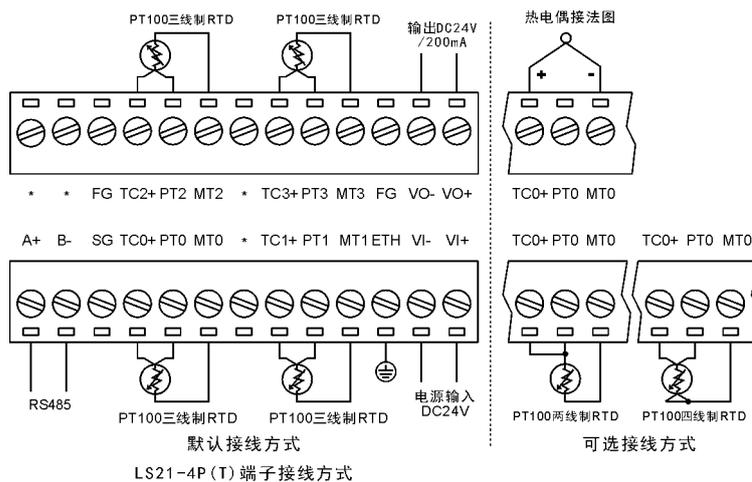
1 模块特点

- 4 通道温度输入，铂电阻或热电偶可选，铂电阻默认 PT100，其输入范围-200~600℃，
- 热电偶默认 K 型，其输入范围 0~1200℃，热电偶支持 K、J、N、E 型可选编程选择；
- 模拟量输入分辨率 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	铂电阻输入	热电偶输入
输入范围	-200~600℃	0~1200℃
有效变量范围	-20000~60000	0~120000
模数转换时间	<50uS	
采样更新时间	10mS	
采样滤波次数	1~200 档可设 (默认: 10 档)	
输入阻抗	>100KΩ (电压)、250Ω (电流)	
极限电源电压	DC18~30V	
消耗电流	<150mA	
RS-485	程序升级、参数设置	
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量(四层隔离)	
隔离耐压	500VAC	
工作温度	0℃~+55℃	

3 端子排列

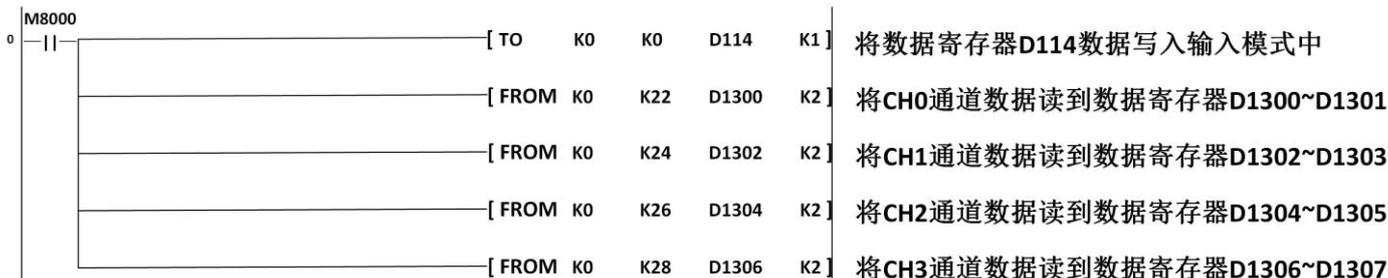


4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E4P(T)用到的仅 CH0~CH3 通道
- ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4P(T) 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH3 均配置为 PT100 输入，那么梯形图中编写【MOV H3333 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH3 均配置为 K 型热电偶输入，那么梯形图中编写【MOV H4444 D114】即可；

3-5 LS21-E4N(R)

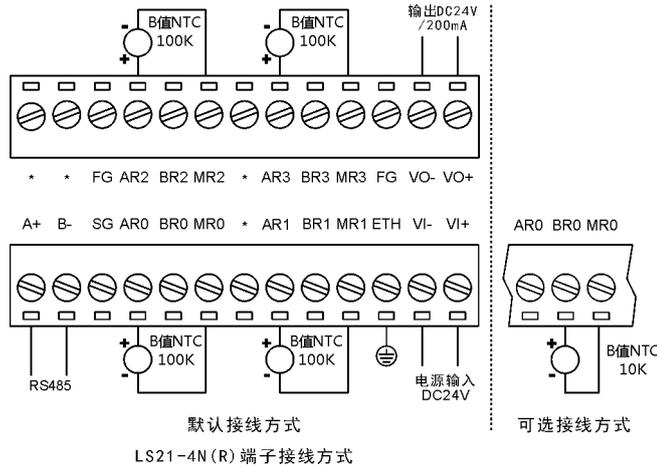
1 模块特点

- 4 通道热敏电阻测量温度或电阻值测量可选，NTC 10K 其输入范围-40~120℃，NTC 100K 其输入范围-40~300℃，
- 电阻值测量，NTC 10K 其输入范围 0Ω~2.1MΩ，NTC 100K 其输入范围 0Ω~22MΩ；
- 模拟量输入分辨率为 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电阻值测量(R)		热敏电阻输入(N)	
	NTC 10K	NTC 100K	NTC 10K	NTC 100K
输入范围	0Ω~2.1MΩ	0Ω~22MΩ	-40℃~120℃	-40℃~300℃
有效变量范围	0~21000000	220000000	-4000~12000	-4000~30000
模数转换时间	<50uS			
采样更新时间	10mS			
采样滤波次数	1~200 档可设（默认：10 档）			
输入阻抗	>100KΩ（电压）、250Ω（电流）			
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0℃~+55℃			

3 端子排列

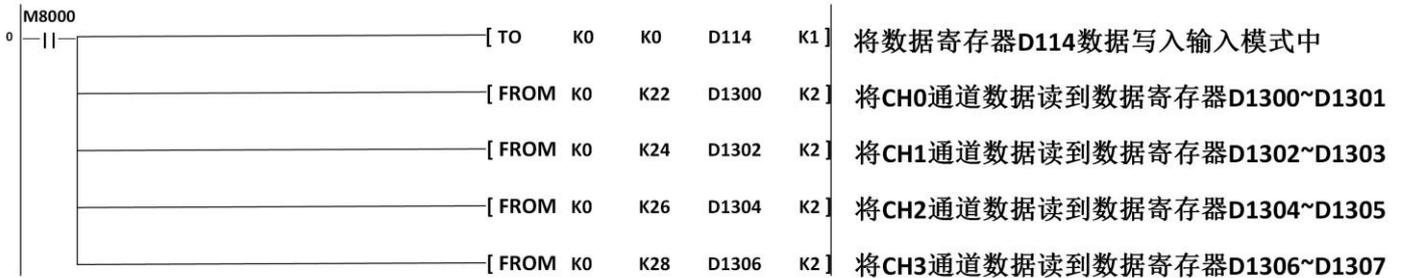


4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E4N(R)用到的仅 CH0~CH3 通道
- ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4N(R)基本使用方法如下:



说明:

- 1、如果 CH0 至 CH3 均配置为 NTC 100K 输入，那么梯形图中编写【MOV HCCCC D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH3 均配置为 NTC 10K 输入，那么梯形图中编写【MOV HDDDD D114】即可；

备注: BFM#50 为 NTC 温度与电阻值切换，在 BFM 缓冲存储器#50 的 bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道其每一位控制一个通道，置 1 为电阻，置 0 为温度。如果 CH0 至 CH3 均显示电阻，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H0F K1】即可；如果 CH0 至 CH3 均显示温度，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H00 K1】即可。

3-6 LS21-E4KT

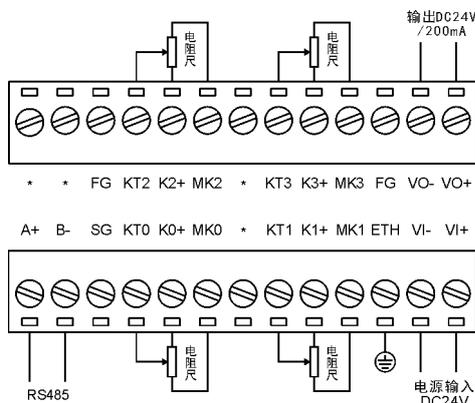
1 模块特点

- 4 通道电阻尺或者电位器输入，传感器类型 1~10K；
- 模拟量输入分辨率 18 位。
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块。
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理。
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	规格
传感器类型	1~10K
有效变量范围	0~260000（默认：200000）
单位	微米（ μm ）
模数转换时间	<50 μs
采样更新时间	10mS
采样滤波次数	1~200 档可设（默认：10 档）
输入阻抗	>100K Ω （电压）、250 Ω （电流）
极限电源电压	DC18~30V
消耗电流	<150mA
RS-485	程序升级、参数设置
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）
隔离耐压	500VAC
工作温度	0 $^{\circ}\text{C}$ ~+55 $^{\circ}\text{C}$

3 端子排列

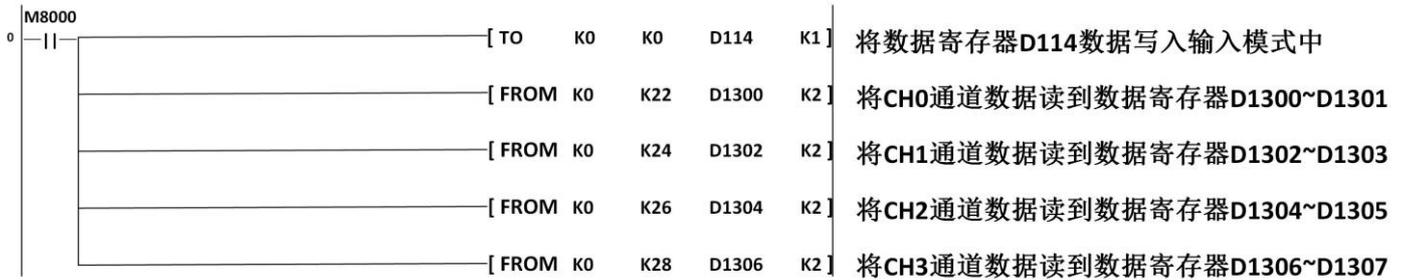


4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E4K(T)用到的仅 CH0~CH3 通道
 ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4KT 基本使用方法如下:



说明:

- 1、如果 CH0 至 CH3 均配置为电阻尺输入，那么梯形图中编写【MOV HEEEE D114】即可；

3-7 LS21-E(S)4DA

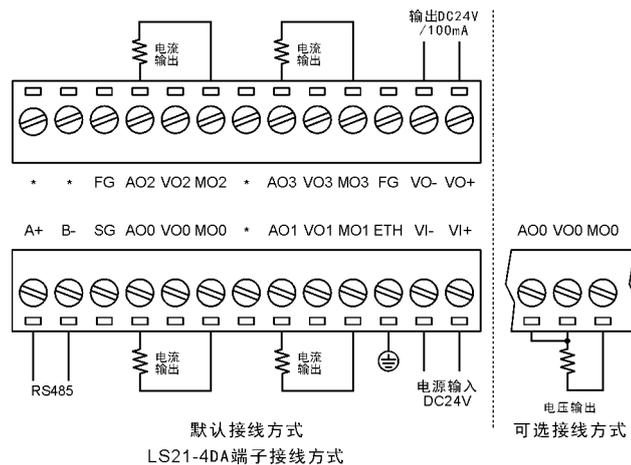
1 模块特点

- 4 通道电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出
模拟量输出范围	0~20mA	DC0~10V
有效变量范围	0~20000	0~10000
驱动能力	最大 600Ω	内阻 500Ω
转换时间	<5mS	
输入阻抗	>100KΩ (电压)、250Ω (电流)	
极限电源电压	DC18~30V	
消耗电流	<150mA	
RS-485	程序升级、参数设置	
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)	
隔离耐压	500VAC	
工作温度	0℃~+55℃	

3 端子排列



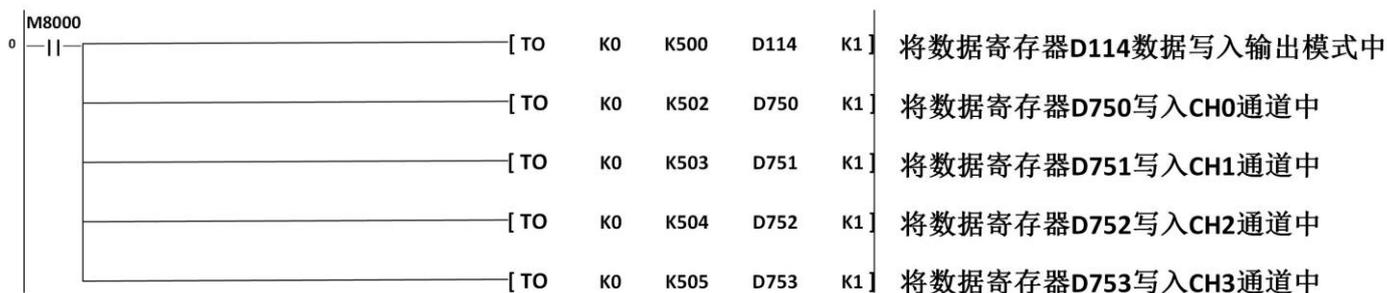
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E4DA 用到的仅 CH0~CH3 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4DA 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH3 均配置为电流输出，那么梯形图中编写【MOV H1111 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH3 均配置为电压输出，那么梯形图中编写【MOV H2222 D114】即可；

3-8 LS21-E8AD

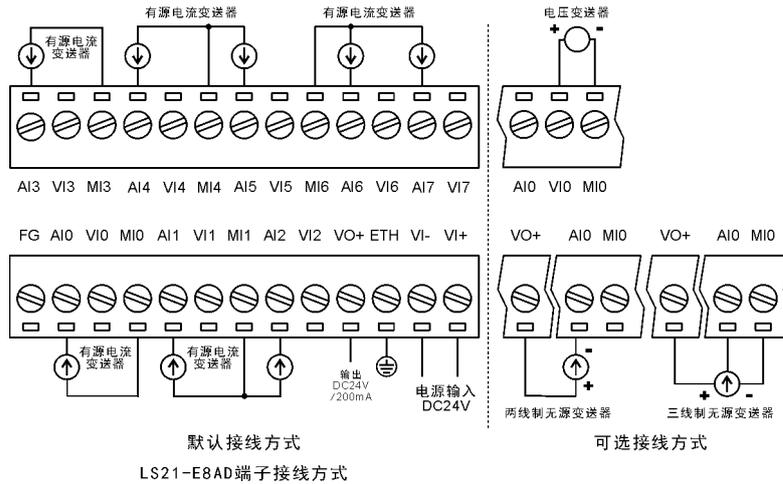
1 模块特点

- 8 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 模拟量输入分辨率为 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输入	电压输入
模拟量输入范围	0~20mA	DC0~10V
有效变量范围	0~260000 可设（默认:200000）	0~260000 可设（默认:100000）
模数转换时间	<50uS	
采样更新时间	10mS	
采样滤波次数	1~200 档可设（默认：10 档）	
输入阻抗	>100KΩ（电压）、250Ω（电流）	
极限电源电压	DC18~30V	
消耗电流	<150mA	
RS-485	程序升级、参数设置	
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）	
隔离耐压	500VAC	
工作温度	0℃~+55℃	

3 端子排列



4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E8AD 用到 CH0~CH7 全部通道
- ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E8AD 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH7 均配置为电流输入，那么梯形图中编写【DMOV H11111111 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH7 均配置为电压输入，那么梯形图中编写【DMOV H22222222 D114】即可；

3-9 LS21-E8P(T)

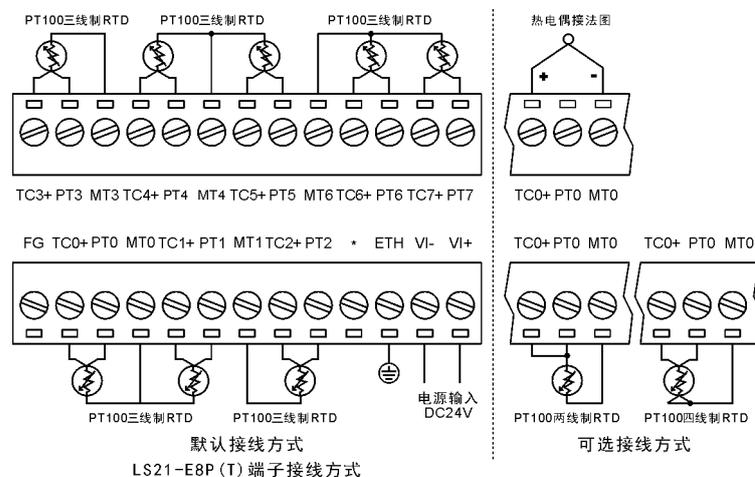
1 模块特点

- 8 通道温度输入，铂电阻或热电偶可选，铂电阻默认 PT100，其输入范围-200~600℃，
- 热电偶默认 K 型，其输入范围 0~1200℃，热电偶支持 K、J、N、E 型可选编程选择；
- 模拟量输入分辨率 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	铂电阻输入	热电偶输入
输入范围	-200~600℃	0~1200℃
有效变量范围	-20000~60000	0~120000
模数转换时间	<50uS	
采样更新时间	10mS	
采样滤波次数	1~200 档可设（默认：10 档）	
输入阻抗	>100KΩ（电压）、250Ω（电流）	
极限电源电压	DC18~30V	
消耗电流	<150mA	
RS-485	程序升级、参数设置	
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）	
隔离耐压	500VAC	
工作温度	0℃~+55℃	

3 端子排列



4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E8P(T)用到 CH0~CH7 全部通道
 ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E8P(T)模块基本使用方法如下所示:



说明:

- 1、如果 CH0 至 CH7 均配置为 PT100 输入，那么梯形图中编写【DMOV H33333333 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH7 均配置为 K 型热电偶输入，那么梯形图中编写【DMOV H44444444 D114】即可；

3-10 LS21-E8N(R)

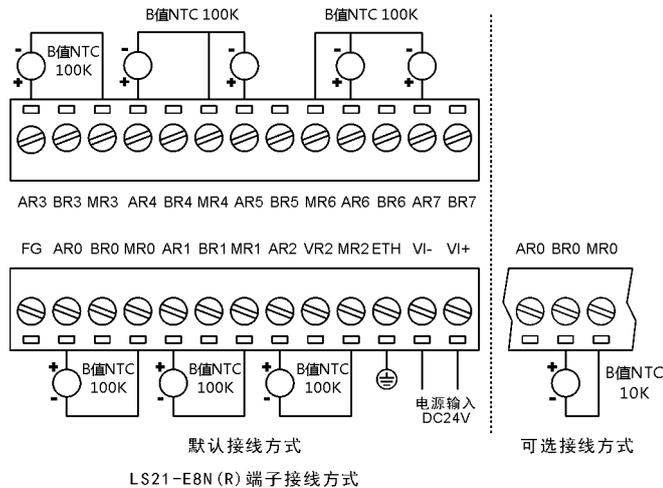
1 模块特点

- 8 通道热敏电阻测量温度或电阻值测量可选，NTC 10K 其输入范围-40~120℃，NTC 100K 其输入范围-40~300℃，
- 电阻值测量，NTC 10K 其输入范围 0Ω~2.1MΩ，NTC 100K 其输入范围 0Ω~22MΩ；
- 模拟量输入分辨率为 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电阻值测量		热敏电阻输入	
	NTC 10K	NTC 100K	NTC 10K	NTC 100K
输入范围	0 Ω ~2.1M Ω	0 Ω ~22M Ω	-40℃~120℃	-40℃~300℃
有效变量范围	0~21000000	220000000	-4000~12000	-4000~30000
单位	0.1 Ω		0.01℃	
模数转换时间	<50uS			
采样更新时间	10mS			
采样滤波次数	1~200 档可设（默认：10 档）			
输入阻抗	>100K Ω（电压）、250 Ω（电流）			
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0℃~+55℃			

3 端子排列



4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E8N(R)用到 CH0~CH7 全部通道
- ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E8N(R)模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH7 均配置为 NTC 100K 输入，那么梯形图中编写【DMOV HCCCCCCCC D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH7 均配置为 NTC 10K 输入，那么梯形图中编写【DMOV HDDDDDDDD D114】即可；

备注：BFM#50 为 NTC 温度与电阻值切换，在 BFM 缓冲存储器#50 的 bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道其每一位控制一个通道，置 1 为电阻，置 0 为温度。如果 CH0 至 CH7 均显示电阻，那么梯形图中编写【TO K0 K50 HFF K1】即可；如果 CH0 至 CH7 均显示温度，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H00 K1】即可。

3-11 LS21-E8DA

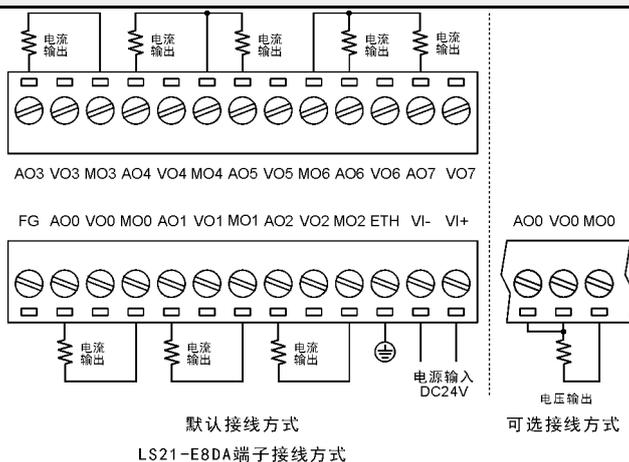
1 模块特点

- 8 通道电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出
模拟量输出范围	0~20mA	DC0~10V
有效变量范围	0~20000	0~10000
驱动能力	最大 600Ω	内阻 500Ω
转换时间	<5mS	
输入阻抗	>100KΩ (电压)、250Ω (电流)	
极限电源电压	DC18~30V	
消耗电流	<150mA	
RS-485	程序升级、参数设置	
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)	
隔离耐压	500VAC	
工作温度	0℃~+55℃	

3 端子排列



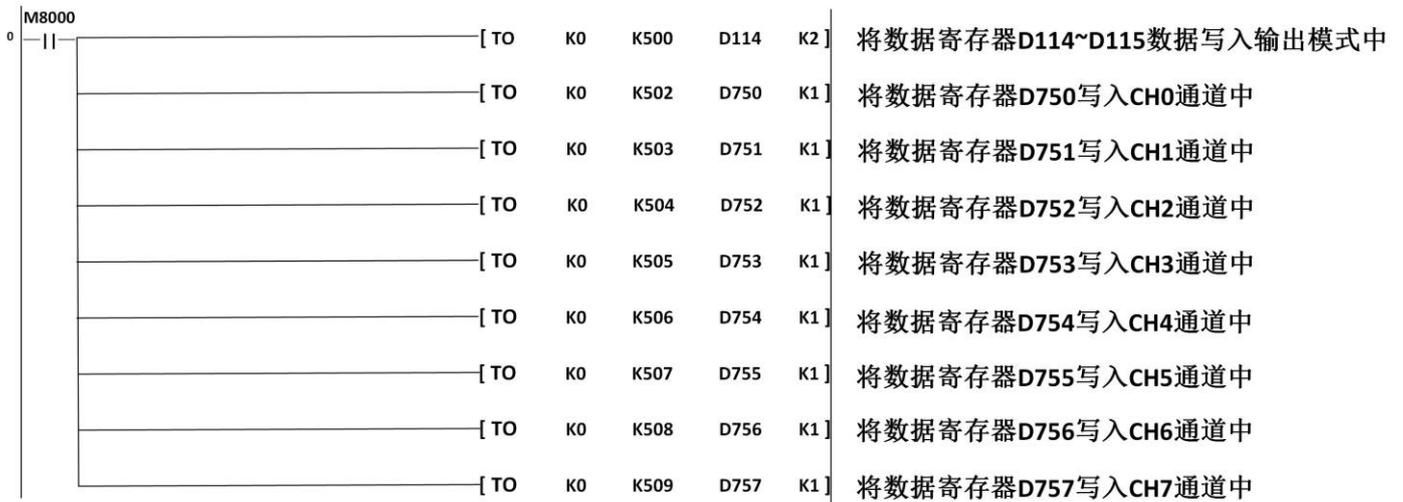
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E8DA 用到 CH0~CH7 全部通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E8DA 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH7 均配置为电流输出，那么梯形图中编写【DMOV H11111111 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH7 均配置为电压输出，那么梯形图中编写【DMOV H22222222 D114】即可；

第四章 混合扩展以及单机

4-1 型号与描述

具体型号如下表所示：

	型号	描述
4 通道模拟输入 /输出混合扩展 以及单机（电 压、电流、温度、 电阻尺）	LS21-E2AD2P(T) / LS21-S2AD2P(T)	2 路电压或电流输入可选，2 路铂电阻或者热电偶可选，分辨率为 18 位
	LS21-E2AD2N(R) / LS21-S2AD2N(R)	2 路电压或电流输入可选，2 路 NTC 测温或者测电阻值，分辨率为 18 位
	LS21-E2AD2KT / LS21-S2AD2KT	2 路电压或电流输入可选，2 路电阻尺输入，分辨率为 18 位
	LS21-E2DA2AD / LS21-S2DA2AD	2 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；2 路电压或电流输入可选，分辨率为 18 位
	LS21-E2DA2P(T) / LS21-S2DA2P(T)	2 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；2 路铂电阻或者热电偶可选，分辨率为 18 位
	LS21-E2DA2N(R) / LS21-S2DA2N(R)	2 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；2 路热敏电阻或者电阻值测量可选，分辨率为 18 位
	LS21-E2DA2KT / LS21-S2DA2KT	2 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；2 路电阻尺输入，分辨率为 18 位
8 通道模拟输入 /输出混合扩展 以及单机（电 压、电流、温度）	LS21-E4AD4P(T)	4 路电压或电流输入可选，4 路铂电阻或者热电偶可选，分辨率为 18 位
	LS21-E4AD4N(R)	4 路电压或电流输入可选，4 路 NTC 测温或者测电阻值，分辨率为 18 位
	LS21-E4DA4AD	4 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；4 路电压或电流输入可选，分辨率为 18 位
	LS21-E4DA4P(T)	4 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；4 路铂电阻或者热电偶可选，分辨率为 18 位
	LS21-E4DA4N(R)	4 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；4 路热敏电阻或者电阻值测量可选，分辨率为 18 位
	LS21-E4DA2AD2P(T)	4 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；2 路电压或电流输入可选，2 路铂电阻或者热电偶可选，分辨率为 18 位
	LS21-E4DA2AD2N(R)	4 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；2 路电压或电流输入可选，2 路热敏电阻或者电阻值测量可选，分辨率为 18 位
	LS21-E2DA6AD	2 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；6 路电压或电流输入可选，分辨率为 18 位
	LS21-E2DA6P(T)	2 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；6 路热敏电阻或者电阻值测量可选，分辨率为 18 位
	LS21-E2DA6N(R)	2 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；6 路热敏电阻或者电阻值测量可选，分辨率为 18 位
LS21-E2DA2AD4P(T)	2 路电压或电流输出可选，分辨率为 12 位；2 路电压或电流输入可选，4 路铂电阻或者热电偶可选，分辨率为 18 位	

※1: LS2 系列单机版与扩展版模块端子接线方式一致，后文仅罗列扩展版端子接线图。

※2: LS2 系列单机版模块支持梯形图功能(2000 步)，不可在 PLC 基本单元右边连接，但可与支持标准 Modbus 协议的 PLC、仪器仪表进行组网。

4-2 LS21-E2AD2P(T)

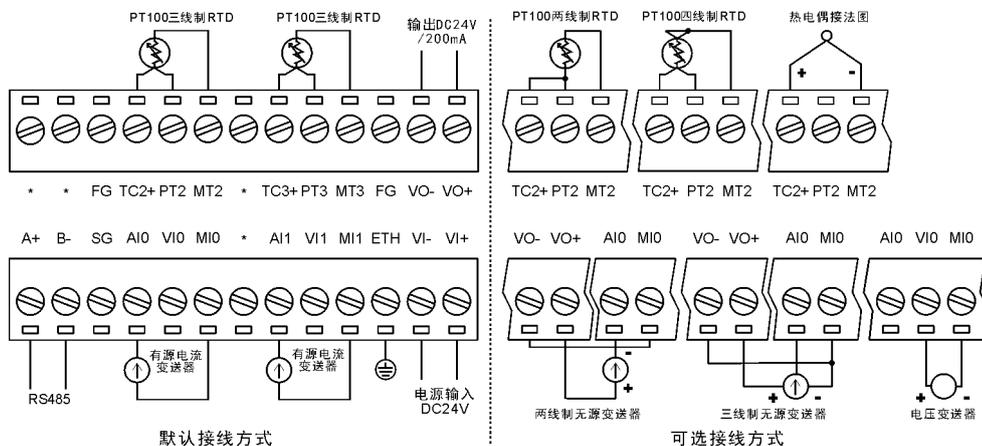
1 模块特点

- 2 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道温度输入：铂电阻或热电偶可选，铂电阻默认 PT100，其输入范围-200~600℃，
- 热电偶默认 K 型，其输入范围 0~1200℃，热电偶支持 K、J、N、E 型可选编程选择；
- 模拟量输入分辨率 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	模拟量输入		温度输入	
	电流输入	电压输入	铂电阻输入	热电偶输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	-200~600℃	0~1200℃
有效变量范围	0~260000 可设（默认:200000）	0~260000 可设（默认:100000）	-20000~60000℃	0~120000℃
模数转换时间	<50uS			
采样更新时间	10mS			
采样滤波次数	1~200 档可设（默认：10 档）			
输入阻抗	>100KΩ（电压）、250Ω（电流）			
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0℃~+55℃			

3 端子排列



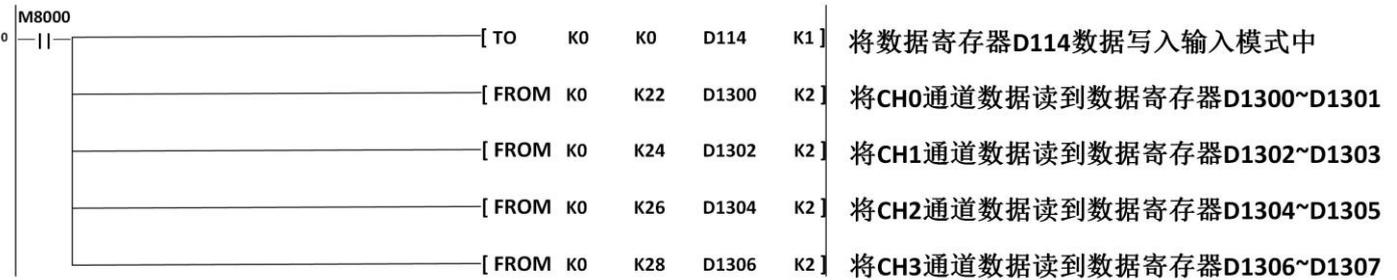
默认接线方式
LS21-2AD2P(T) 端子接线方式

4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E2AD2P(T)用到 CH0~CH3 通道
 ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2AD2P(T)模块基本使用方法如下所示:



说明:

- 1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输入，CH2 至 CH3 均配置为 PT100 输入，那么梯形图中编写【MOV H3311 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输入，CH2 至 CH3 均配置为 K 型热电偶输入，那么梯形图中编写【MOV H4422 D114】即可；

4-3 LS21-E2AD2N(R)

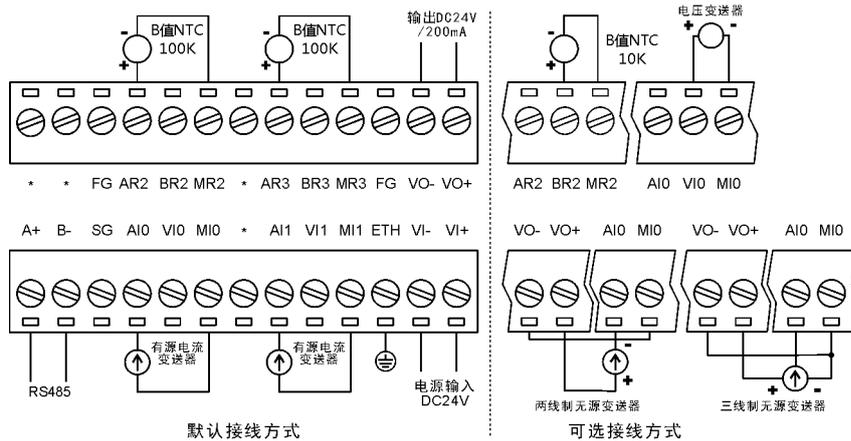
1 模块特点

- 2 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道热敏电阻测量温度或电阻值测量可选，NTC 10K 其输入范围-40~120℃，NTC 100K 其输入范围-40~300℃，
- 电阻值测量，NTC 10K 其输入范围 0Ω~2.1MΩ，NTC 100K 其输入范围 0Ω~22MΩ；
- 模拟量输入分辨率 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输入	电压输入	电阻值测量(R)		热敏电阻输入 (N)	
			NTC 10K	NTC 100K	NTC 10K	NTC 100K
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0Ω~2.1MΩ	0Ω~22MΩ	-40℃~120℃	-40℃~300℃
有效变量范围	0~260000 可设 (默认:200000)	0~260000 可设 (默认:100000)	0~21000000	220000000	-4000~12000	-4000~30000
模数转换时间	<50uS					
采样更新时间	10mS					
采样滤波次数	1~200 档可设 (默认: 10 档)					
输入阻抗	>100KΩ (电压)、250Ω (电流)					
极限电源电压	DC18~30V					
消耗电流	<150mA					
RS-485	程序升级、参数设置					
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)					
隔离耐压	500VAC					
工作温度	0℃~+55℃					

3 端子排列

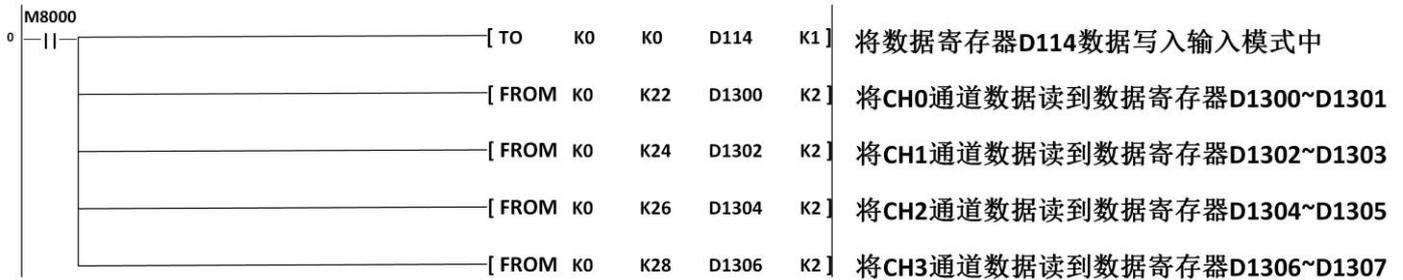


4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E2AD2N(R)用到 CH0~CH3 通道
- ※2: 详见附件 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2AD2N(R)模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输入，CH2 至 CH3 均配置为 NTC 100K 输入，那么梯形图中编写【MOV HCC11 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输入，CH2 至 CH3 均配置为 NTC 10K 输入，那么梯形图中编写【MOV HDD22 D114】即可；

备注：BFM#50 为 NTC 温度与电阻值切换，在 BFM 缓冲储存器#50 的 bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道其每一位控制一个通道，置 1 为电阻，置 0 为温度。如果 CH2 至 CH3 均显示电阻，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H0C K1】即可；如果 CH2 至 CH3 均显示温度，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H00 K1】即可。

4-4 LS21-E2AD2KT

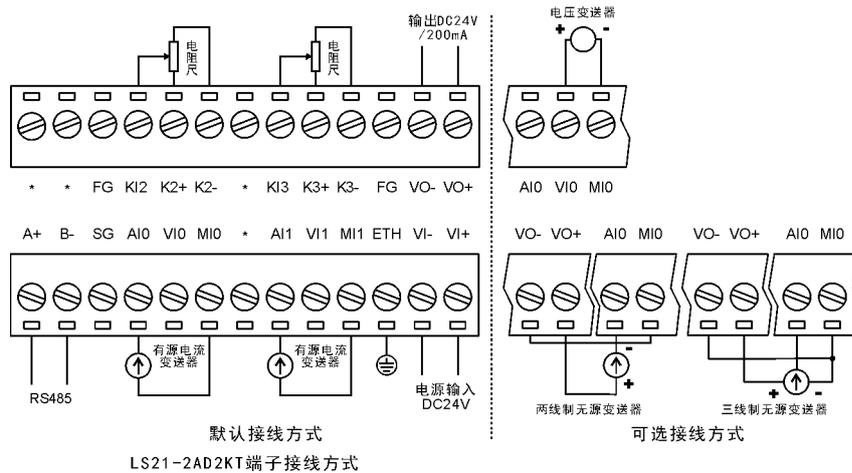
1 模块特点

- 2 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道电阻尺或者电位器输入，传感器类型 1~10K；
- 模拟量输入分辨率 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输入	电压输入	电阻尺(KT)
输入范围/传感器类型	0~20mA	DC0~10V	1~10K
有效变量范围	0~260000 可设 (默认:200000)	0~260000 可设 (默认:100000)	0~2000000
单位	0.0001mA	0.0001V	微米 (μm)
模数转换时间	<50uS		
采样更新时间	10mS		
采样滤波次数	1~200 档可设 (默认: 10 档)		
输入阻抗	>100KΩ (电压)、250Ω (电流)		
极限电源电压	DC18~30V		
消耗电流	<150mA		
RS-485	程序升级、参数设置		
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)		
隔离耐压	500VAC		
工作温度	0℃~+55℃		

3 端子排列



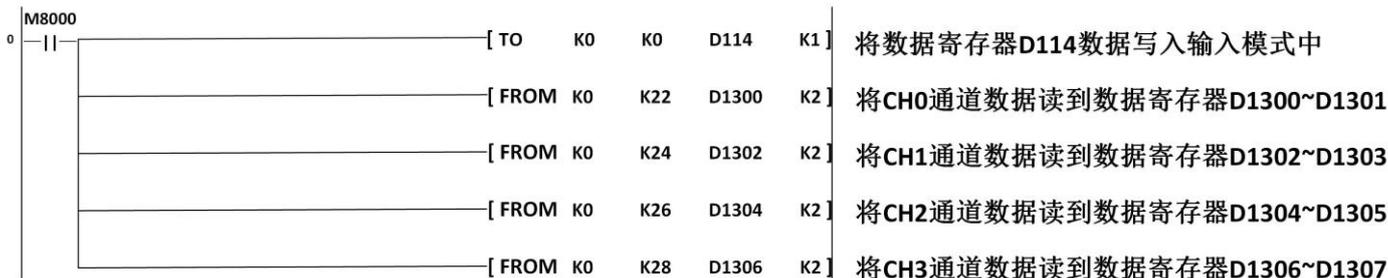
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E2AD2KT 用到 CH0~CH3 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2AD2KT 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输入，CH2 至 CH3 均配置为电阻尺输入，那么梯形图中编写【MOV HEE11 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输入，CH2 至 CH3 均配置为电阻尺输入，那么梯形图中编写【MOV HEE22 D114】即可；

4-5 LS21-E2DA2AD

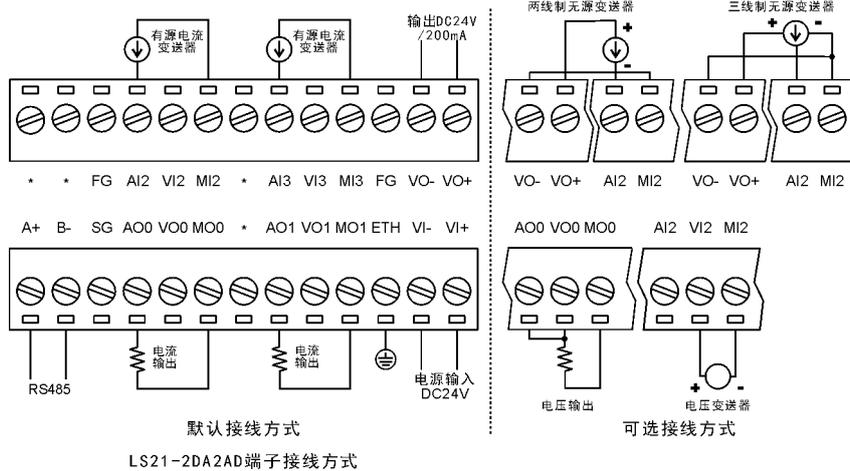
1 模块特点

- 2 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电流输入	电压输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0~20mA	DC0~10V
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~260000 可设（默认:200000）	0~260000 可设（默认:100000）
模数转换时间	--		<50uS	
采样更新时间	--		10mS	
稳定转换时间	<10mS		--	
采样滤波次数	--		1~200 档可设（默认：10 档）	
输入阻抗	--		>100KΩ（电压）、250Ω（电流）	
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0℃~+55℃			

3 端子排列

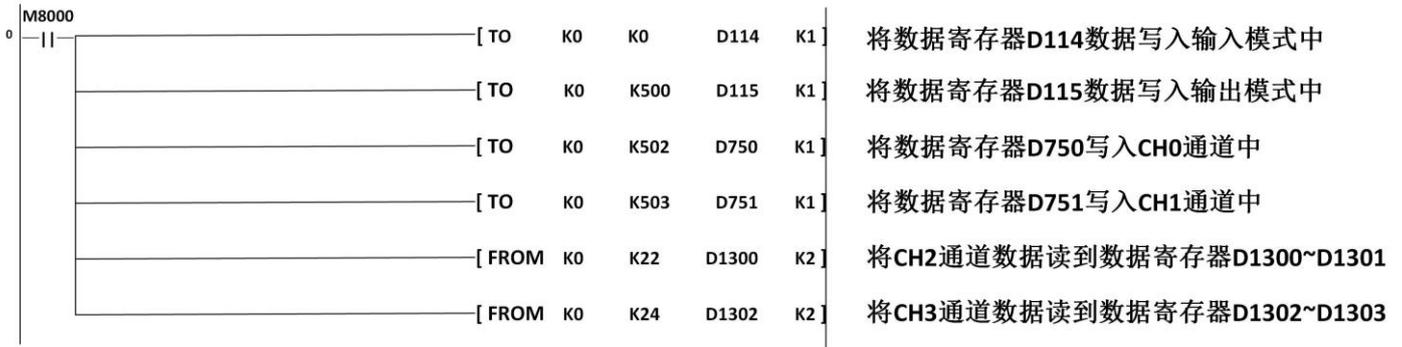


4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E2DA2AD 用到 CH0~CH3 通道
- ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2DA2AD 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输出，CH2 至 CH3 均配置为电流输入，那么梯形图中编写【MOV H0011 D115】和【MOV H1100 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输出，CH2 至 CH3 均配置为电压输入，那么梯形图中编写【MOV H0022 D115】和【MOV H2200 D114】即可；

4-6 LS21-E2DA2P(T)

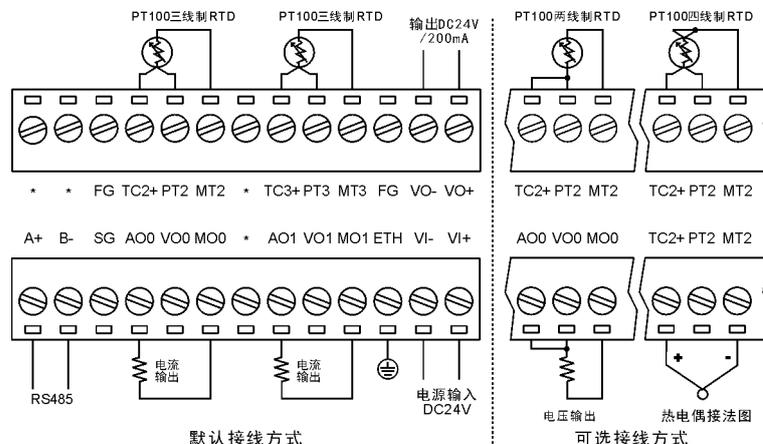
1 模块特点

- 2 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道温度输入，铂电阻或热电偶可选，铂电阻默认 PT100，其输入范围-200~600℃；
- 热电偶默认 K 型，其输入范围 0~1200℃，热电偶支持 K、J、N、E 型可选编程选择；
- 模拟量输入分辨率为 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	铂电阻输入	热电偶输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	-200~600℃	0~1200℃
有效变量范围	0~20000	0~10000	-20000~60000	0~120000
模数转换时间	--		<50uS	
采样更新时间	--		10mS	
稳定转换时间	<10mS		--	
采样滤波次数	--		1~200 档可设（默认：10 档）	
输入阻抗	--		>100KΩ（电压）、250Ω（电流）	
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0℃~+55℃			

3 端子排列



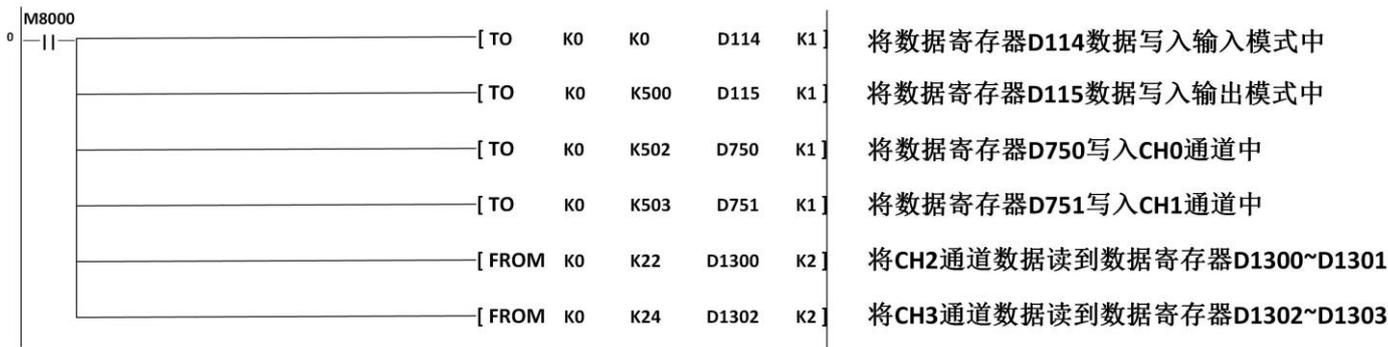
LS21-E2DA2P(T) 端子接线方式

4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E2DA2P(T)用到 CH0~CH3 通道
 ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2DA2P(T) 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输出，CH2 至 CH3 均配置为 PT100 输入，那么梯形图中编写【MOV H0011 D115】和【MOV H3300 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输出，CH2 至 CH3 均配置为 K 型热电偶输入，那么梯形图中编写【MOV H0022 D115】和【MOV H4400 D114】即可；

4-7 LS21-E2DA2N(R)

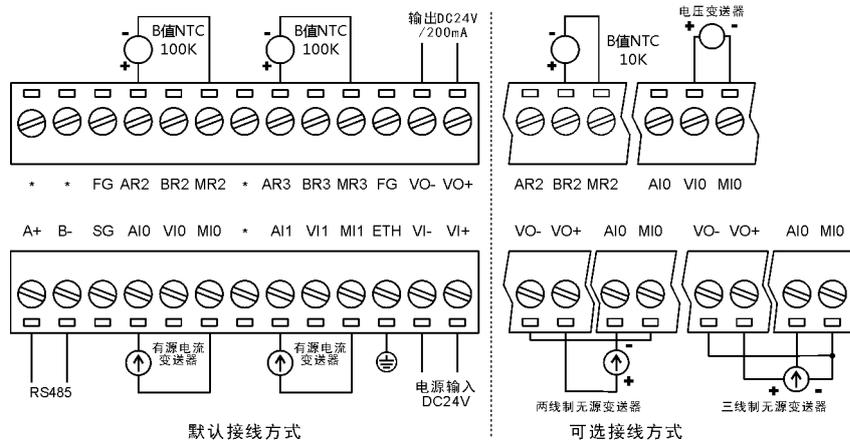
1 模块特点

- 2 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道热敏电阻测量温度或电阻值测量可选，NTC 10K 其输入范围-40~120℃，NTC 100K 其输入范围-40~300℃；
- 电阻值测量，NTC 10K 其输入范围 0Ω~2.1MΩ，NTC 100K 其输入范围 0Ω~22MΩ；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电阻值测量(R)		热敏电阻输入 (N)	
			NTC 10K	NTC 100K	NTC 10K	NTC 100K
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0Ω~2.1MΩ	0Ω~22MΩ	-40℃~120℃	-40℃~300℃
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~21000000	220000000	-4000~12000	-4000~30000
模数转换时间	--		<50uS			
采样更新时间	--		10mS			
稳定转换时间	<5mS		--			
采样滤波次数	--		1~200 档可设 (默认: 10 档)			
输入阻抗	--		>100KΩ (电压)、250Ω (电流)			
极限电源电压	DC18~30V					
消耗电流	<150mA					
RS-485	程序升级、参数设置					
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)					
隔离耐压	500VAC					
工作温度	0℃~+55℃					

3 端子排列



LS21-2AD2N(R) 端子接线方式

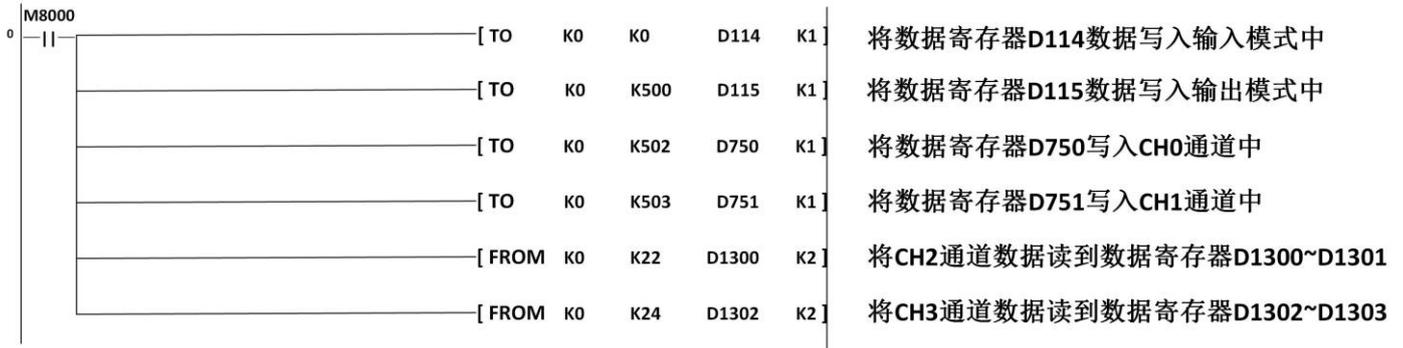
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E2DA2N(R)用到 CH0~CH3 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2DA2N(R) 模块基本使用方法如下所示：



说明：

1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输出，CH2 至 CH3 均配置为 NTC 100K 输入，

那么梯形图中编写【MOV H0011 D115】和【MOV HCC00 D114】即可；

2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输出，CH2 至 CH3 均配置为 NTC 10K 输入，

那么梯形图中编写【MOV H0022 D115】和【MOV HDD00 D114】即可；

备注：BFM#50 为 NTC 温度与电阻值切换，在 BFM 缓冲储存器#50 的 bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道其每一位控制一个通道，置 1 为电阻，置 0 为温度。如果 CH2 至 CH3 均显示电阻，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H0C K1】即可；如果 CH2 至 CH3 均显示温度，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H00 K1】即可。

4-8 LS21-E2DA2KT

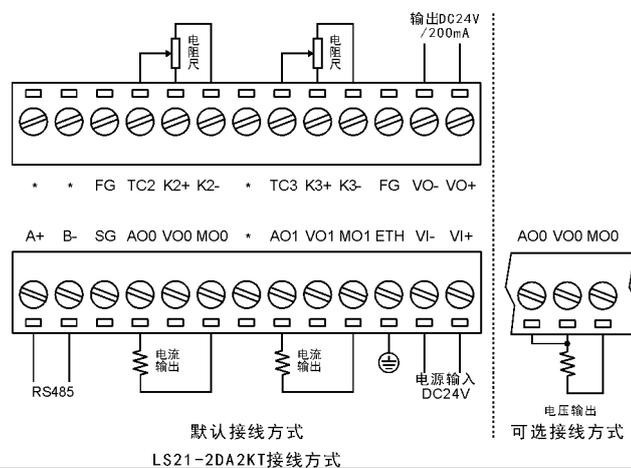
1 模块特点

- 2 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道电阻尺或者电位器输入，传感器类型 1~10K；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电阻尺(KT)
输入范围/传感器类型	0~20mA	DC0~10V	1~10K
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~2000000
单位	0.0001mA	0.0001V	微米(μm)
模数转换时间	--	--	<50uS
采样更新时间	--	--	10mS
转换稳定时间	<5mS	--	--
采样滤波次数	--	--	1~200 档可设(默认: 10 档)
输入阻抗	--	--	>100KΩ(电压)、250Ω(电流)
极限电源电压	DC18~30V		
消耗电流	<150mA		
RS-485	程序升级、参数设置		
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量(四层隔离)		
隔离耐压	500VAC		
工作温度	0℃~+55℃		

3 端子排列



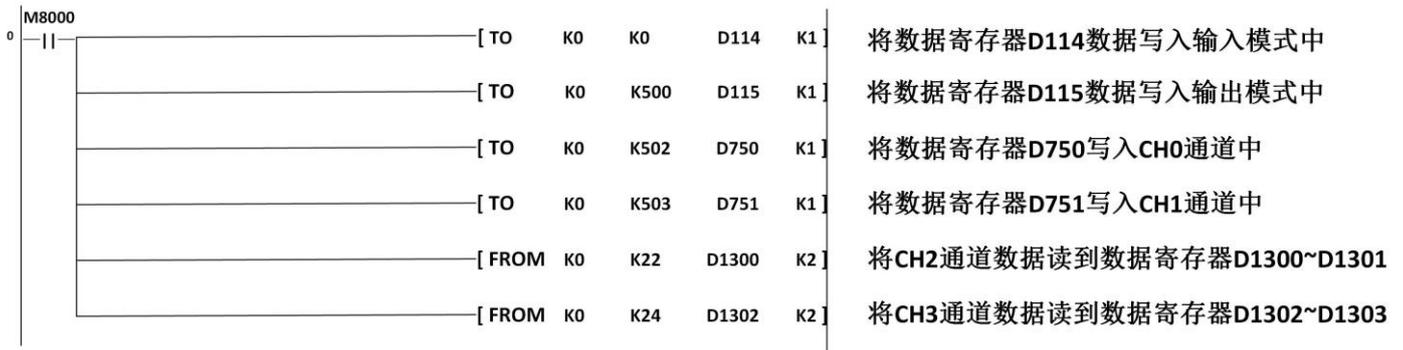
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E2DA2KT 用到 CH0~CH3 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2DA2KT 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输出，CH2 至 CH3 均配置为电阻尺输入，那么梯形图中编写【MOV H0011 D115】和【MOV HEE00 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输出，CH2 至 CH3 均配置为电阻尺输入，那么梯形图中编写【MOV H0022 D115】和【MOV HEE00 D114】即可；

4-9 LS21-E4AD4P(T)

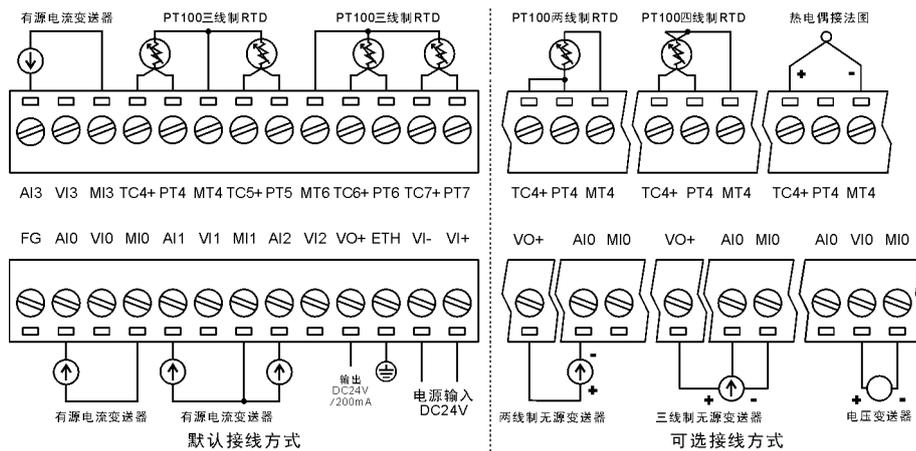
1 模块特点

- 4 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 4 通道温度输入，铂电阻或热电偶可选，铂电阻默认 PT100，其输入范围-200~600℃；
- 热电偶默认 K 型，其输入范围 0~1200℃，热电偶支持 K、J、N、E 型可选编程选择；
- 模拟量输入分辨率为 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输入	电压输入	铂电阻输入	热电偶输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	-200~600℃	0~1200℃
有效变量范围	0~260000 可设 (默认:200000)	0~260000 可设 (默认:100000)	-20000~60000	0~120000
模数转换时间	<50uS			
采样更新时间	10mS			
采样滤波次数	1~200 档可设 (默认: 10 档)			
输入阻抗	>100KΩ (电压)、250Ω (电流)			
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0℃~+55℃			

3 端子排列



LS21-E4AD4P(T)端子接线方式

4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E4AD4P(T)用到 CH0~CH7 通道
- ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4AD4P(T)模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH3 均配置为电流输入，CH4 至 CH7 均配置为 PT100 输入，那么梯形图中编写【DMOV H33331111 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH3 均配置为电压输入，CH4 至 CH7 均配置为 K 型热电偶输入，那么梯形图中编写【DMOV H44442222 D114】即可；

4-10 LS21-E4AD4N(R)

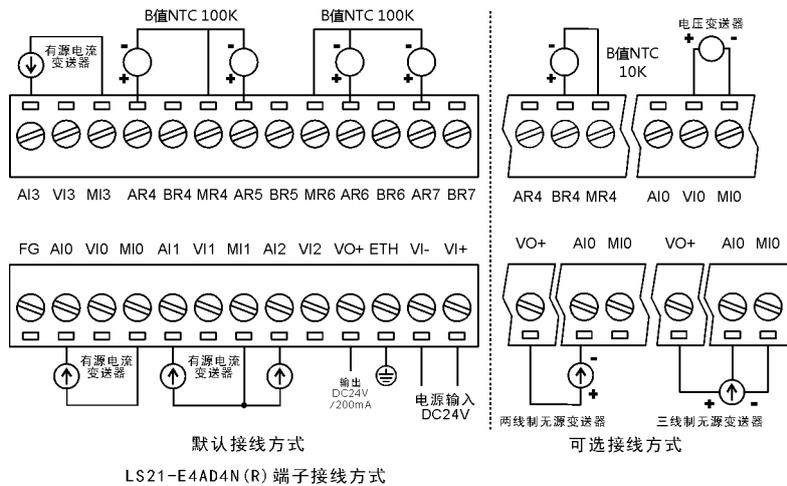
1 模块特点

- 4 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 4 通道热敏电阻测量温度或电阻值测量可选，NTC 10K 其输入范围-40~120℃，NTC 100K 其输入范围-40~300℃，
- 电阻值测量，NTC 10K 其输入范围 0Ω~2.1MΩ，NTC 100K 其输入范围 0Ω~22MΩ；
- 模拟量输入分辨率为 18 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输入	电压输入	电阻值测量(R)		热敏电阻输入 (N)	
			NTC 10K	NTC 100K	NTC 10K	NTC 100K
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0 Ω~2.1M Ω	0 Ω~22M Ω	-40℃~120℃	-40℃~300℃
有效变量范围	0~260000 可设 (默认:200000)	0~260000 可设 (默认:100000)	0~21000000	220000000	-4000~12000	-4000~30000
模数转换时间	<50uS					
采样更新时间	10mS					
采样滤波次数	1~200 档可设 (默认: 10 档)					
输入阻抗	>100K Ω (电压)、250 Ω (电流)					
极限电源电压	DC18~30V					
消耗电流	<150mA					
RS-485	程序升级、参数设置					
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)					
隔离耐压	500VAC					
工作温度	0℃~+55℃					

3 端子排列



4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E4AD4N(R)用到 CH0~CH7 通道
- ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4AD4N(R)模块基本使用方法如下所示：



说明：

1、如果 CH0 至 CH3 均配置为电流输入，CH4 至 CH7 均配置为 NTC 100K 输入，那么梯形图中编写【MOV HCCCC1111 D114】即可；

2、如果 CH0 至 CH3 均配置为电压输入，CH4 至 CH7 均配置为 NTC 10K 输入，那么梯形图中编写【MOV HDDDD2222 D114】即可；

备注：BFM#50 为 NTC 温度与电阻值切换，在 BFM 缓冲存储器#50 的 bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道其每一位控制一个通道，置 1 为电阻，置 0 为温度。如果 CH4 至 CH7 均显示电阻，那么梯形图中编写【TO K0 K50 HF0 K1】即可；如果 CH4 至 CH7 均显示温度，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H00 K1】即可。

4-11 LS21-E4DA4AD

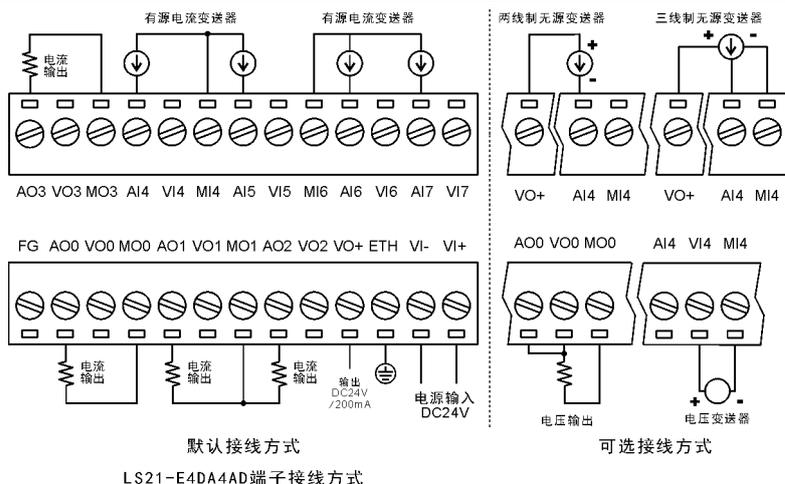
1 模块特点

- 4 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 4 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电流输入	电压输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0~20mA	DC0~10V
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~260000 可设 (默认:200000)	0~260000 可设 (默认:100000)
模数转换时间	--		<50uS	
采样更新时间	--		10mS	
稳定转换时间	<10mS		--	
采样滤波次数	--		1~200 档可设 (默认: 10 档)	
输入阻抗	--		>100K Ω (电压)、250 Ω (电流)	
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0°C~+55°C			

3 端子排列

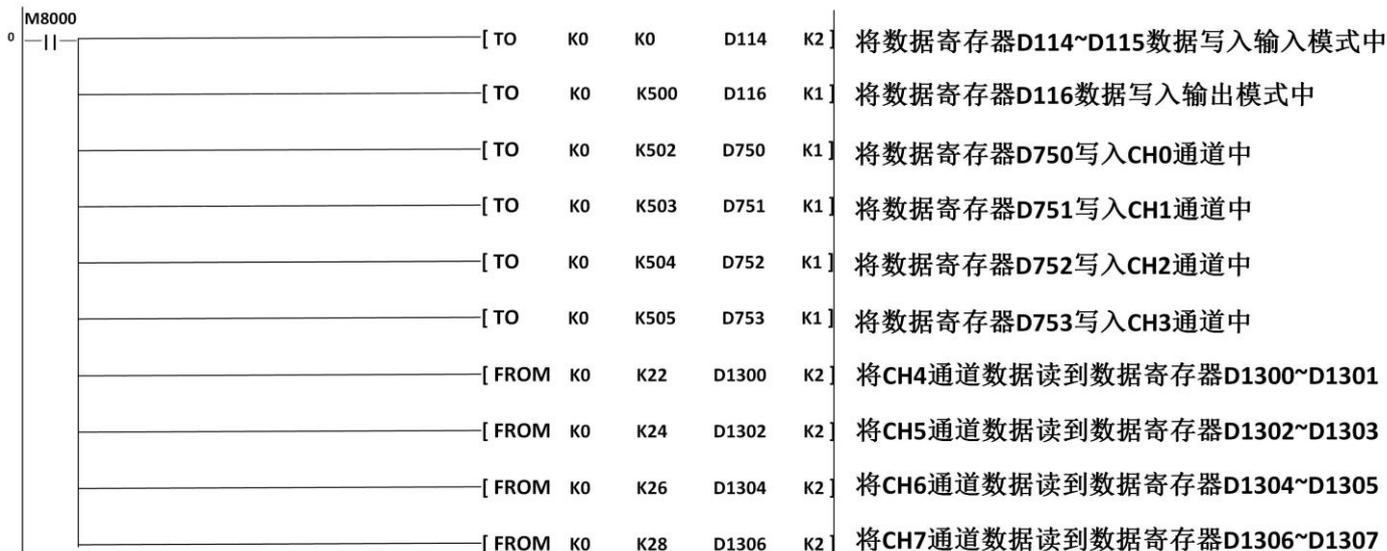


4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E4DA4AD 用到 CH0~CH7 通道
- ※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4DA4AD 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 如果 CH0 至 CH3 均配置为电流输出，CH4 至 CH7 均配置为电流输入，那么梯形图中编写【MOV H1111 D116】和【MOV H1111 D115】即可；
- 如果 CH0 至 CH3 均配置为电压输出，CH4 至 CH7 均配置为电压输入，那么梯形图中编写【MOV H2222 D116】和【MOV H2222 D115】即可；

4-12 LS21-E4DA4P(T)

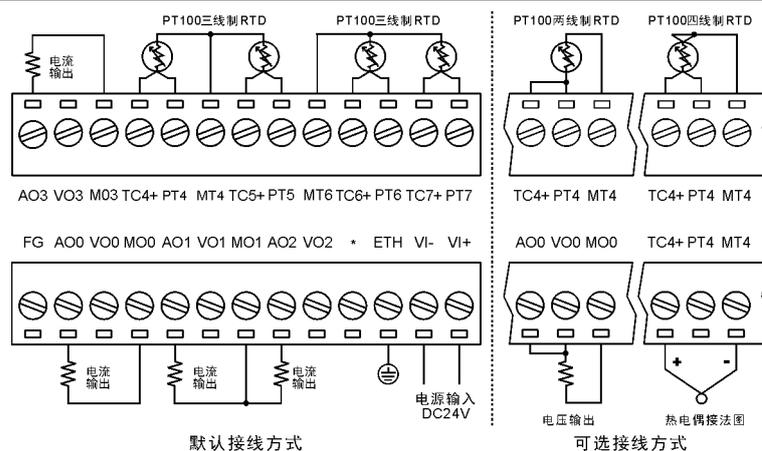
1 模块特点

- 4 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 4 通道温度输入，铂电阻或热电偶可选，铂电阻默认 PT100，其输入范围-200~600℃；
- 热电偶默认 K 型，其输入范围 0~1200℃，热电偶支持 K、J、N、E 型可选编程选择；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	铂电阻输入	热电偶输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	-200~600℃	0~1200℃
有效变量范围	0~20000	0~10000	-20000~60000	0~120000
模数转换时间	--	--	<50uS	
采样更新时间	--	--	10mS	
稳定转换时间	<5mS		--	
采样滤波次数	--	--	1~200 档可设（默认：10 档）	
输入阻抗	--	--	>100KΩ（电压）、250Ω（电流）	
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量（四层隔离）			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0℃~+55℃			

3 端子排列



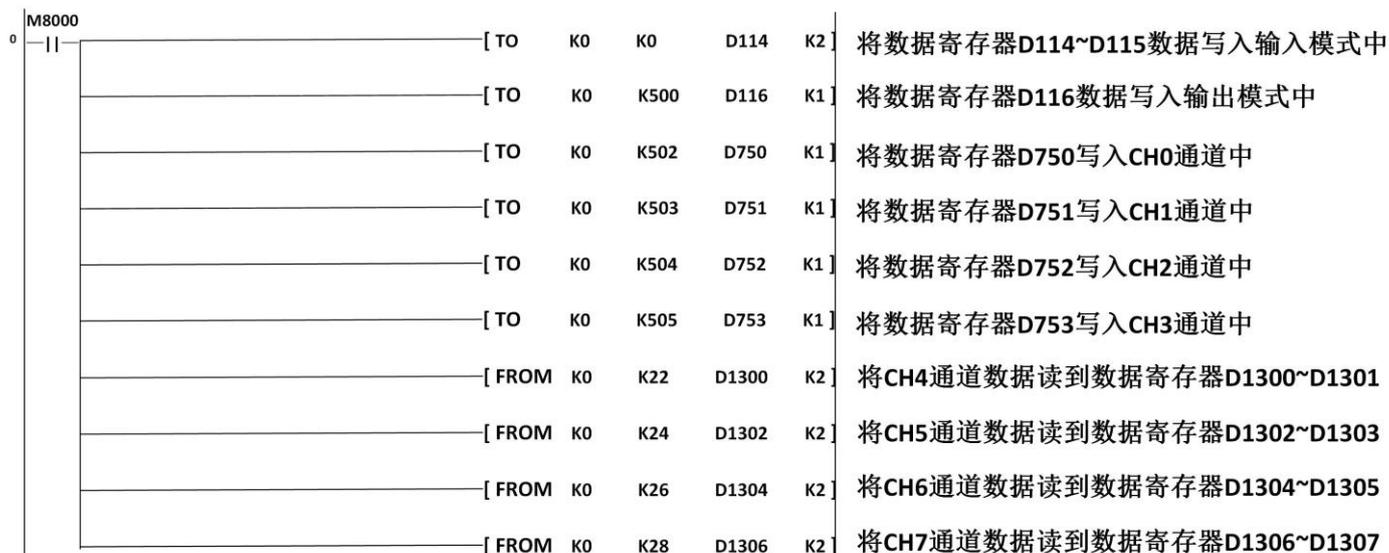
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E4DA4P(T)用到 CH0~CH7 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4DA4P(T) 模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH3 均配置为电流输出，CH4 至 CH7 均配置为 PT100 输入，那么梯形图中编写【MOV H1111 D116】和【MOV H3333 D115】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH3 均配置为电压输出，CH4 至 CH7 均配置为 K 型热电偶输入，那么梯形图中编写【MOV H2222 D116】和【MOV H4444 D115】即可；

4-13 LS21-E4DA4N(R)

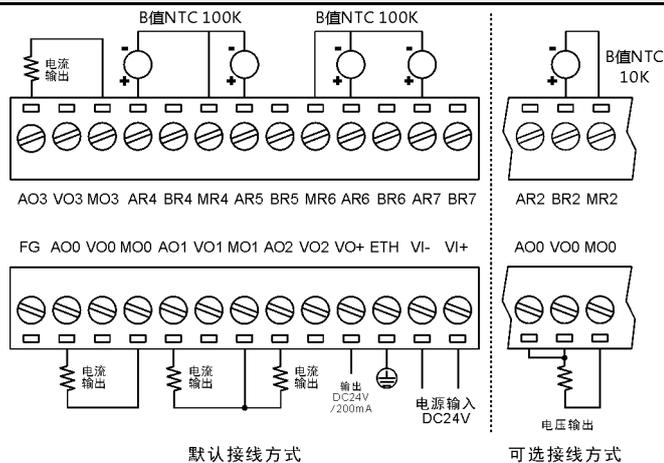
1 模块特点

- 4 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 4 通道热敏电阻测量温度或电阻值测量可选，NTC 10K 其输入范围-40~120℃，NTC 100K 其输入范围-40~300℃；
- 电阻值测量，NTC 10K 其输入范围 0Ω~2.1MΩ，NTC 100K 其输入范围 0Ω~22MΩ；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性；

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电阻值测量(R)		热敏电阻输入 (N)	
			NTC 10K	NTC 100K	NTC 10K	NTC 100K
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0 Ω~2.1M Ω	0 Ω~22M Ω	-40℃~120℃	-40℃~300℃
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~21000000	220000000	-4000~12000	-4000~30000
模数转换时间	--		<50uS			
采样更新时间	--		10mS			
稳定转换时间	<5mA		--			
采样滤波次数	--		1~200 档可设 (默认: 10 档)			
输入阻抗	--		>100K Ω (电压)、250 Ω (电流)			
极限电源电压	DC18~30V					
消耗电流	<150mA					
RS-485	程序升级、参数设置					
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)					
隔离耐压	500VAC					
工作温度	0℃~+55℃					

3 端子排列



LS21-E4DA4N(R) 端子接线方式

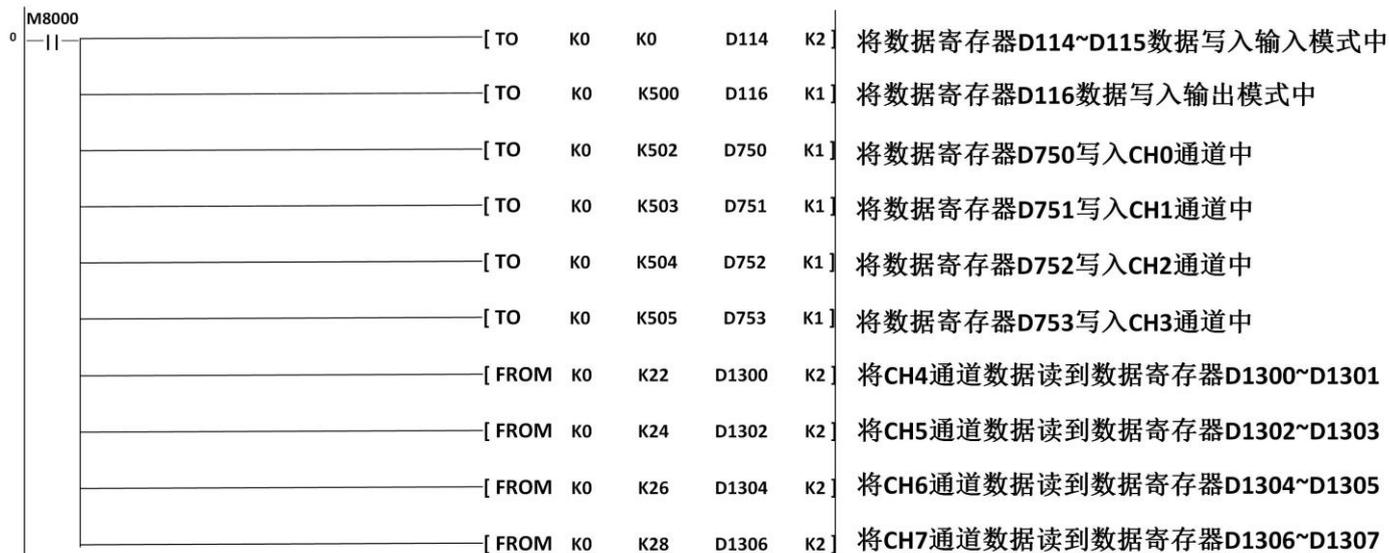
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E4DA4N(R)用到 CH0~CH7 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4DA4N(R)模块基本使用方法如下所示：



说明：

1、如果 CH0 至 CH3 均配置为电流输出，CH4 至 CH7 均配置为 NTC 100K 输入，

那么梯形图中编写【MOV H1111 D116】和【MOV HCCCC D115】即可；

2、如果 CH0 至 CH3 均配置为电压输出，CH4 至 CH7 均配置为 NTC 10K 输入，

那么梯形图中编写【MOV H2222 D116】和【MOV HDDDD D115】即可；

备注：BFM#50 为 NTC 温度与电阻值切换，在 BFM 缓冲储存器#50 的 bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道其每一位控制一个通道，置 1 为电阻，置 0 为温度。如果 CH4 至 CH7 均显示电阻，那么梯形图中编写【TO K0 K50 HF0 K1】即可；如果 CH4 至 CH7 均显示温度，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H00 K1】即可。

4-14 LS21-E4DA2AD2P(T)

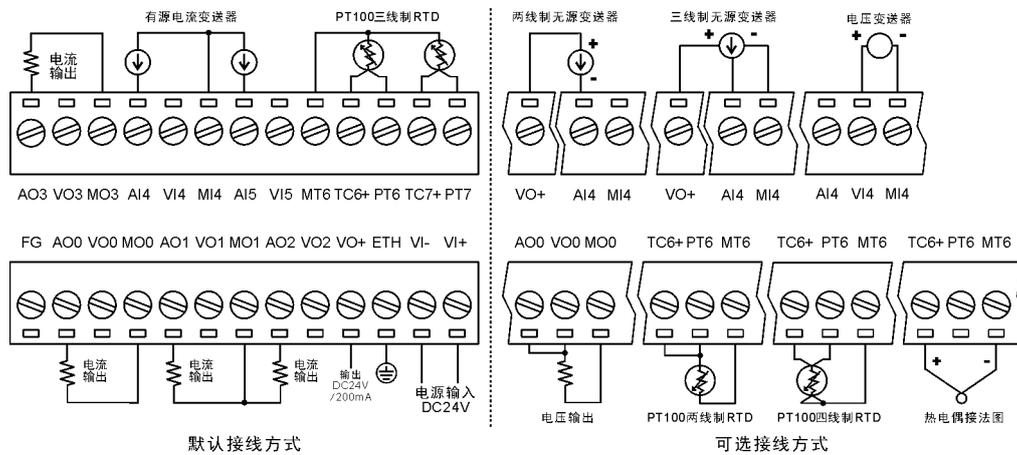
1 模块特点

- 4 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道温度输入，铂电阻或热电偶可选，铂电阻默认 PT100，其输入范围-200~600℃；
- 热电偶默认 K 型，其输入范围 0~1200℃，热电偶支持 K、J、N、E 型可选编程选择；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电流输入	电压输入	铂电阻输入	热电偶输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0~20mA	DC0~10V	-200~600℃	0~1200℃
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~260000 可设 (默认:200000)	0~260000 可设 (默认:100000)	-20000~60000℃	0~120000℃
模数转换时间	--		<50uS			
采样更新时间	--		10mS			
稳定转换时间	<10mS		--			
采样滤波次数	--		1~200 档可设 (默认: 10 档)			
输入阻抗	--		>100KΩ (电压)、250Ω (电流)			
极限电源电压	DC18~30V					
消耗电流	<150mA					
RS-485	程序升级、参数设置					
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)					
隔离耐压	500VAC					
工作温度	0℃~+55℃					

3 端子排列

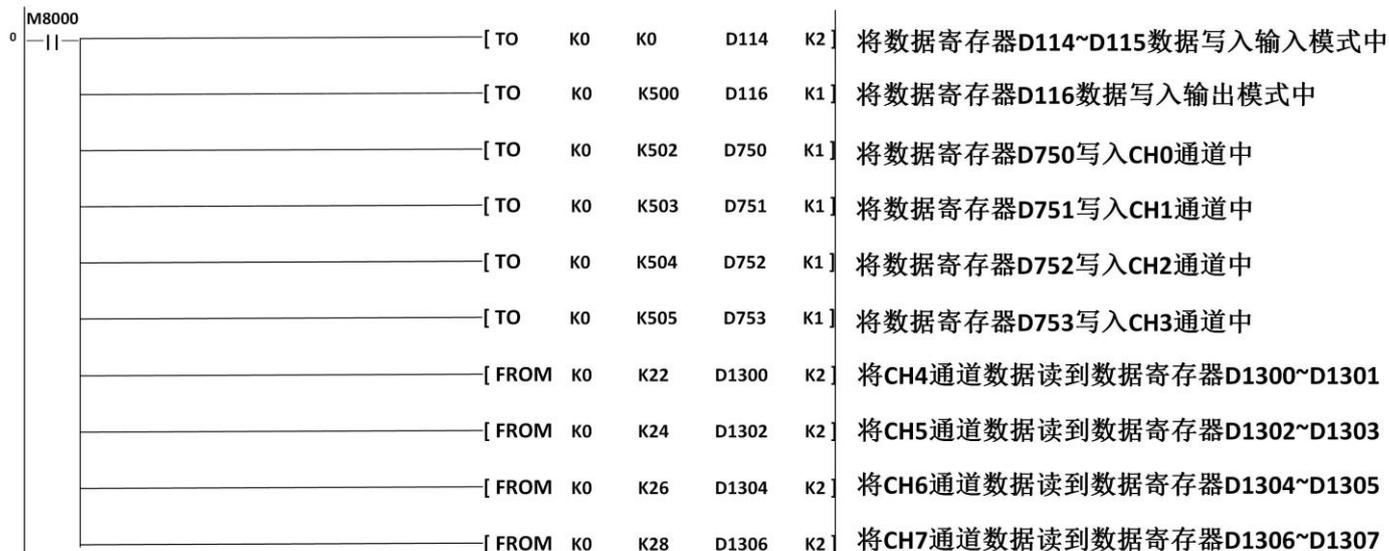


4 BFM 寄存器

- ※1: LS21-E4DA2AD2P(T)用到 CH0~CH7 通道
- ※2: 详见附件 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4DA2AD2P(T)模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH3 均配置为电流输出，CH4 至 CH5 均配置为电流输入，CH6 至 CH7 均配置为 PT100 输入，那么梯形图中编写【MOV H1111 D116】和【MOV H3311 D115】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH3 均配置为电压输出，CH4 至 CH5 均配置为电压输入，CH6 至 CH7 均配置为 K 型热电偶输入，那么梯形图中编写【MOV H2222 D116】和【MOV H4422 D115】即可；

4-15 LS21-E4DA2AD2N(R)

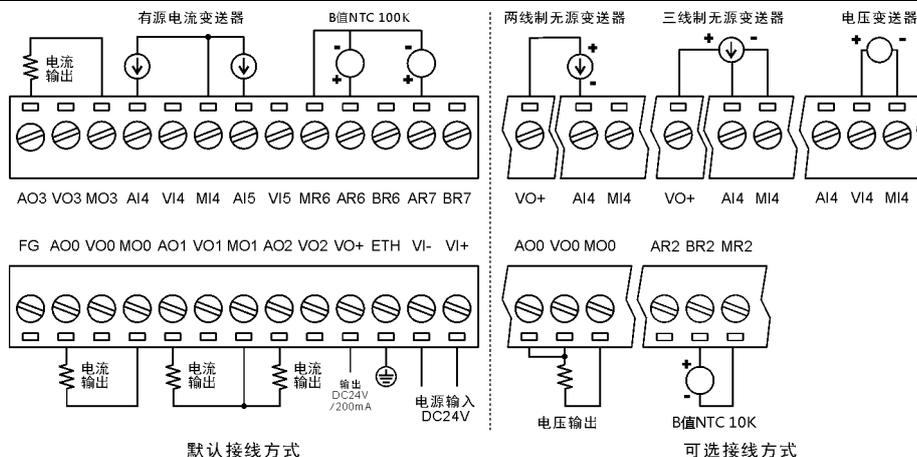
1 模块特点

- 4 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道热敏电阻测量温度或电阻值测量可选，NTC 10K 其输入范围-40~120℃，NTC 100K 其输入范围-40~300℃；
- 电阻值测量，NTC 10K 其输入范围 0Ω~2.1MΩ，NTC 100K 其输入范围 0Ω~22MΩ；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电流输入	电压输入	电阻值测量(R)		热敏电阻输入(N)	
					NTC10K	NTC100K	NTC10K	NTC100K
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0~20mA	DC0~10V	0~2.1M Ω	0~22M Ω	-40~120 $^{\circ}$ C	-40~300 $^{\circ}$ C
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~260000 可设(默认:200000)	0~260000 可设(默认:100000)	0~21000000	0~220000000	-4000~12000	-4000~30000
模数转换时间	--		<50 μ S					
采样更新时间	--		10mS					
稳定转换时间	<5mS		--					
采样滤波次数	--		1~200 档可设(默认:10 档)					
输入阻抗	--		>100K Ω (电压)、250 Ω (电流)					
极限电源电压	DC18~30V							
消耗电流	<150mA							
RS-485	程序升级、参数设置							
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量(四层隔离)							
隔离耐压	500VAC							
工作温度	0 $^{\circ}$ C~+55 $^{\circ}$ C							

3 端子排列



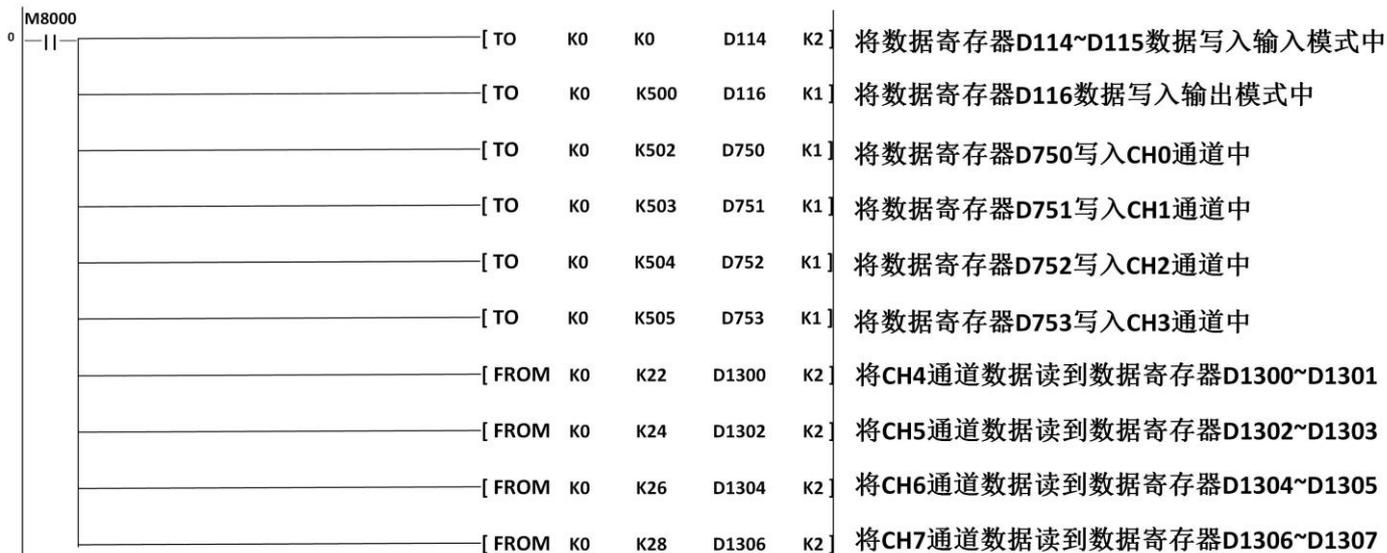
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E4DA2AD2N(R)用到 CH0~CH7 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E4DA2AD2N(R)模块基本使用方法如下所示：



说明：

1、如果 CH0 至 CH3 均配置为电流输出，CH4 至 CH5 均配置为电流输入，CH6 至 CH7 均配置为 NTC 100K 输入，那么梯形图中编写【MOV H1111 D116】和【MOV HCC11 D115】即可；

2、如果 CH0 至 CH3 均配置为电压输出，CH4 至 CH5 均配置为电压输入，CH6 至 CH7 均配置为 NTC 10K 输入，那么梯形图中编写【MOV H2222 D116】和【MOV HDD22 D115】即可；

备注：BFM#50 为 NTC 温度与电阻值切换，在 BFM 缓冲存储器#50 的 bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道其每一位控制一个通道，置 1 为电阻，置 0 为温度。如果 CH6 至 CH7 均显示电阻，那么梯形图中编写【TO K0 K50 HC0 K1】即可；如果 CH6 至 CH7 均显示温度，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H00 K1】即可。

4-16 LS21-E2DA6AD

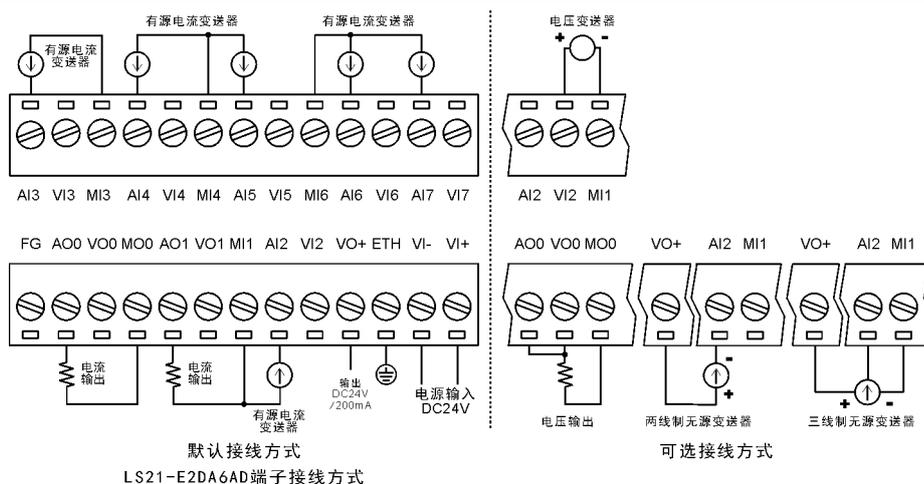
1 模块特点

- 2 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 6 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电流输入	电压输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0~20mA	DC0~10V
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~260000 可设 (默认:200000)	0~260000 可设 (默认:100000)
模数转换时间	--		<50uS	
采样更新时间	--		10mS	
稳定转换时间	<10mS		--	
采样滤波次数	--		1~200 档可设 (默认: 10 档)	
输入阻抗	--		>100KΩ (电压)、250Ω (电流)	
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0°C~+55°C			

3 端子排列



4 BFM 寄存器

※1: LS21-E2DA6AD 用到 CH0~CH7 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2DA6AD 模块基本使用方法如下所示：

M8000	0	— —	[TO	K0	K0	D114	K2	将数据寄存器D114~D115数据写入输入模式中
			[TO	K0	K500	D116	K1	将数据寄存器D116数据写入输出模式中
			[TO	K0	K502	D750	K1	将数据寄存器D750写入CH0通道中
			[TO	K0	K503	D751	K1	将数据寄存器D751写入CH1通道中
			[FROM	K0	K22	D1300	K2	将CH2通道数据读到数据寄存器D1300~D1301
			[FROM	K0	K24	D1302	K2	将CH3通道数据读到数据寄存器D1302~D1303
			[FROM	K0	K26	D1304	K2	将CH4通道数据读到数据寄存器D1304~D1305
			[FROM	K0	K28	D1306	K2	将CH5通道数据读到数据寄存器D1306~D1307
			[FROM	K0	K30	D1308	K2	将CH6通道数据读到数据寄存器D1308~D1309
			[FROM	K0	K32	D1310	K2	将CH7通道数据读到数据寄存器D1310~D1311

说明：

- 如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输出，CH2 至 CH7 均配置为电压输入，那么梯形图中编写【MOV H0011 D116】和【DMOV H11111100 D114】即可；
- 如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输出，CH2 至 CH7 均配置为电压输入，那么梯形图中编写【MOV H0022 D116】和【DMOV H22222200 D114】即可；

4-17 LS21-E2DA6P(T)

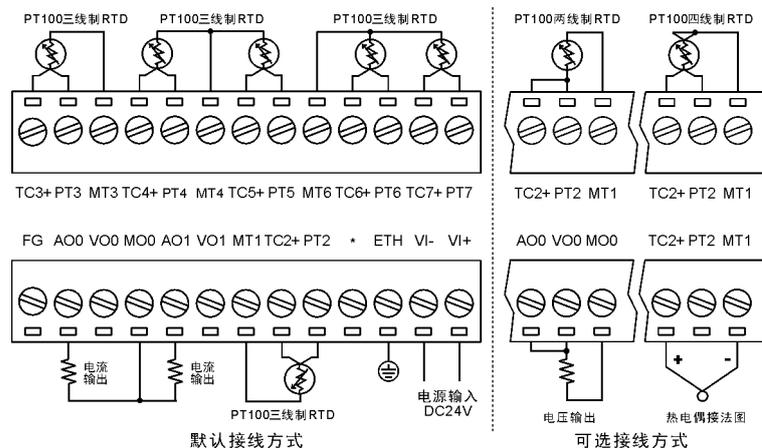
1 模块特点

- 2 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 6 通道温度输入，铂电阻或热电偶可选，铂电阻默认 PT100，其输入范围-200~600℃；
- 热电偶默认 K 型，其输入范围 0~1200℃，热电偶支持 K、J、N、E 型可选编程选择；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	模拟量输出		温度输入	
	电流输出	电压输出	铂电阻输入	热电偶输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	-200~600℃	0~1200℃
有效变量范围	0~20000	0~10000	-20000~60000	0~120000
模数转换时间	--		<50uS	
采样更新时间	--		10mS	
稳定转换时间	<5mS		--	
采样滤波次数	--		1~200 档可设 (默认: 10 档)	
输入阻抗	--		>100KΩ (电压)、250Ω (电流)	
极限电源电压	DC18~30V			
消耗电流	<150mA			
RS-485	程序升级、参数设置			
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)			
隔离耐压	500VAC			
工作温度	0℃~+55℃			

3 端子排列



LS21-E2DA6P(T) 端子接线方式

4 BFM 寄存器

※1: LS21-E2DA6P(T)用到 CH0~CH7 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2DA6P(T)模块基本使用方法如下所示：

M8000 0	— —	[TO	K0	K0	D114	K2	将数据寄存器D114~D115数据写入输入模式中
	— —	[TO	K0	K500	D116	K1	将数据寄存器D116数据写入输出模式中
	— —	[TO	K0	K502	D750	K1	将数据寄存器D750写入CH0通道中
	— —	[TO	K0	K503	D751	K1	将数据寄存器D751写入CH1通道中
	— —	[FROM	K0	K22	D1300	K2	将CH2通道数据读到数据寄存器D1300~D1301
	— —	[FROM	K0	K24	D1302	K2	将CH3通道数据读到数据寄存器D1302~D1303
	— —	[FROM	K0	K26	D1304	K2	将CH4通道数据读到数据寄存器D1304~D1305
	— —	[FROM	K0	K28	D1306	K2	将CH5通道数据读到数据寄存器D1306~D1307
	— —	[FROM	K0	K30	D1308	K2	将CH6通道数据读到数据寄存器D1308~D1309
	— —	[FROM	K0	K32	D1310	K2	将CH7通道数据读到数据寄存器D1310~D1311

说明：

- 1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输出，CH2 至 CH7 均配置为 PT100 输入，那么梯形图中编写【MOV H0011 D116】和【DMOV H33333300 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输出，CH2 至 CH7 均配置为 K 型热电偶输入，那么梯形图中编写【MOV H0022 D116】和【DMOV H44444400 D114】即可；

4-18 LS21-E2DA6N(R)

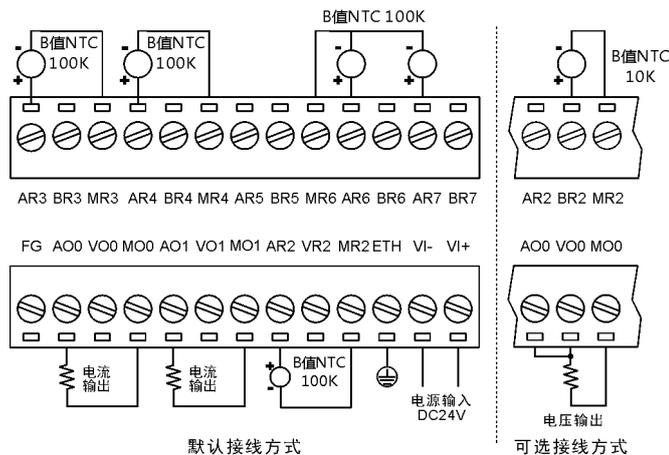
1 模块特点

- 2 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 6 通道热敏电阻测量温度或电阻值测量可选，NTC 10K 其输入范围-40~120℃，NTC 100K 其输入范围-40~300℃，
- 电阻值测量，NTC 10K 其输入范围 0Ω~2.1MΩ，NTC 100K 其输入范围 0Ω~22MΩ；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电阻值测量(R)		热敏电阻输入 (N)	
			NTC 10K	NTC 100K	NTC 10K	NTC 100K
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0Ω~2.1MΩ	0Ω~22MΩ	-40℃~120℃	-40℃~300℃
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~21000000	220000000	-4000~12000	-4000~30000
模数转换时间	--		<50uS			
采样更新时间	--		10mS			
稳定转换时间	<5mA		--			
采样滤波次数	--		1~200 档可设 (默认: 10 档)			
输入阻抗	--		>100KΩ (电压)、250Ω (电流)			
极限电源电压	DC18~30V					
消耗电流	<150mA					
RS-485	程序升级、参数设置					
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)					
隔离耐压	500VAC					
工作温度	0℃~+55℃					

3 端子排列



默认接线方式
LS21-E2DA6N(R) 端子接线方式

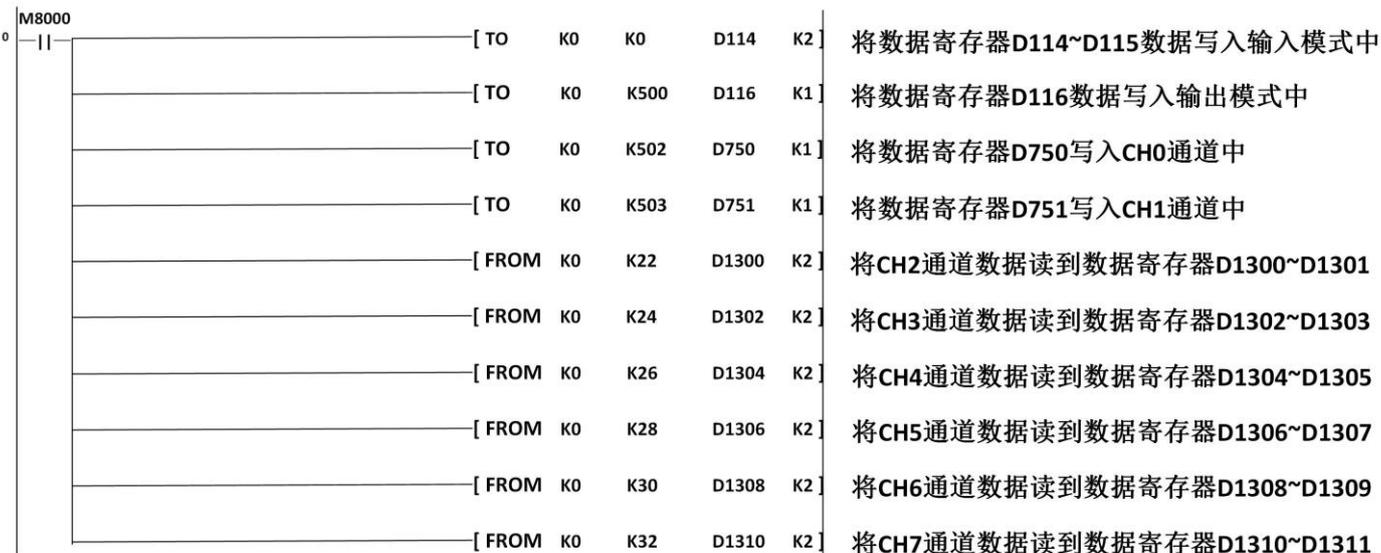
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E2DA6N(R)用到 CH0~CH7 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2DA6N(R)模块基本使用方法如下所示：



说明：

1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输出，CH2 至 CH7 均配置为 NTC 100K 输入，

那么梯形图中编写【MOV H0011 D116】和【DMOV HCCCCC00 D114】即可；

2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输出，CH2 至 CH7 均配置为 NTC 10K 输入，

那么梯形图中编写【MOV H0022 D116】和【DMOV HDDDDDD00 D114】即可；

备注：BFM#50 为 NTC 温度与电阻值切换，在 BFM 缓冲存储器#50 的 bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道其每一位控制一个通道，置 1 为电阻，置 0 为温度。如果 CH2 至 CH7 均显示电阻，那么梯形图中编写【TO K0 K50 HFC K1】即可；如果 CH2 至 CH7 均显示温度，那么梯形图中编写【TO K0 K50 H00 K1】即可。

4-19 LS21-E2DA2AD4P(T)

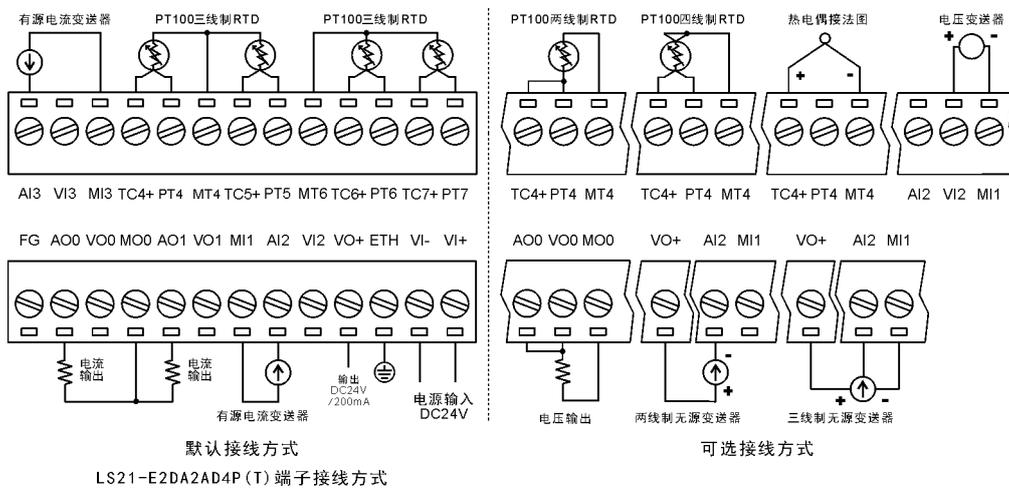
1 模块特点

- 2 通道模拟量输出，电压或电流输出可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 2 通道模拟量输入，电压或电流输入可选，电流 4~20mA（默认），电压 0~10V（默认）；
- 4 通道温度输入，铂电阻或热电偶可选，铂电阻默认 PT100，其输入范围-200~600℃；
- 热电偶默认 K 型，其输入范围 0~1200℃，热电偶支持 K、J、N、E 型可选编程选择；
- 模拟量输入分辨率为 18 位，模拟量输出分辨率为 12 位；
- 本模块的模拟、数字部分电源隔离处理；
- 作为 LS2 系列的特殊功能模块，最多可在 PLC 基本单元右边连接 8 台模块；
- 基于 PLC 本体通讯指令 FROM 和 TO 指令进行数据交换，增加产品运用灵活性。

2 模块规格

项目	电流输出	电压输出	电流输入	电压输入	铂电阻输入	热电偶输入
输入范围	0~20mA	DC0~10V	0~20mA	DC0~10V	-200~600℃	0~1200℃
有效变量范围	0~20000	0~10000	0~260000 可设 (默认:200000)	0~260000 可设 (默认:100000)	-20000~60000℃	0~120000℃
模数转换时间	--	--	<50uS			
采样更新时间	--	--	10mS			
稳定转换时间	<10mS		--			
采样滤波次数	--	--	1~200 档可设 (默认: 10 档)			
输入阻抗	--	--	>100KΩ (电压)、250Ω (电流)			
极限电源电压	DC18~30V					
消耗电流	<150mA					
RS-485	程序升级、参数设置					
隔离方式	电源/模拟输入/模拟输出/数字量 (四层隔离)					
隔离耐压	500VAC					
工作温度	0℃~+55℃					

3 端子排列



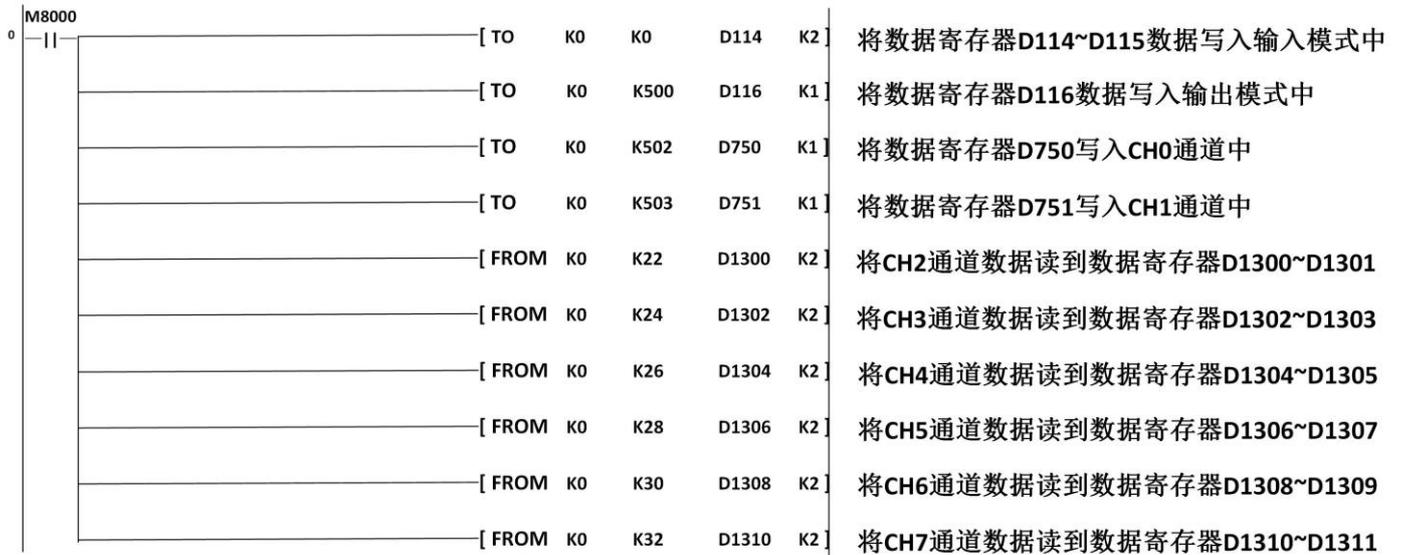
4 BFM 寄存器

※1: LS21-E2DA2AD4P(T)用到 CH0~CH7 通道

※2: 详见附录 1-1、附录 1-2

5 应用举例

LS21-E2DA2AD4P(T)模块基本使用方法如下所示：



说明：

- 1、如果 CH0 至 CH1 均配置为电流输出，CH2 至 CH3 均配置为电流输入，CH4 至 CH7 均配置为 PT100 输入，那么梯形图中编写【MOV H0011 D116】和【DMOV H33331100 D114】即可；
- 2、如果 CH0 至 CH1 均配置为电压输出，CH2 至 CH3 均配置为电压输入，CH4 至 CH7 均配置为 K 型热电偶输入，那么梯形图中编写【MOV H0022 D116】和【DMOV H44442200 D114】即可；

第六章 运行、调试、维护

本章介绍 LS2 系列 PLC 特殊模块从编程到投入使用的过程,这其中涉及 PLC 特殊模块的运行、调试以及日常维护等内容。

6-1 运行与调试

1 产品的检查

拿到产品之后,请首先检查产品的输入输出端子排是否完好,有否缺少部件。一般而言,此时的 PLC 可以直接使用电源线上电检查,PWR 和 RUN 指示灯应常亮。

2 程序的编写和下载

确认产品完好之后,可以为 PLC 特殊模块编写程序,程序的编写在个人电脑中进行。编写完成后,将程序下载到 PLC 特殊模块中。一般操作步骤如下:



※1: 请在 PLC 特殊模块 上电之前连接编程电缆,这样能有效防止串口被烧坏!

3 程序的调试

理想情况下,PLC 特殊模块 处于正常运行状态,但如果发现 PLC 特殊模块 中的程序有误,需要修改时,就需要对运行中的 PLC 特殊模块 重新写入程序。

- 使用编程电缆连接 PLC 与电脑;
- 上载 PLC 中的程序;
- 修改上载后的程序,修改过的程序建议另存;
- 暂停 PLC 的运行,将修改后的程序下载到 PLC 中;
- 使用梯形图监控、自由监控等功能对 PLC 加以监控;
- 如仍旧不满足要求,可继续修改程序并及时下载到 PLC 中,直到满足要求。

4 PLC 的指示灯

- PLC 处于正常运行时,指示灯 PWR 和 RUN 应常亮。
- 指示灯 ERR 常亮时,表示 PLC 运行出现问题,请及时更正程序。
- 指示灯 PWR 不亮,则电源出现问题,应检查电源接线。

6-2 日常维护

1 产品的定期检查

尽管可编程控制器具有一定抗干扰以及较强的稳定性，但也应该养成定期对控制器检查保养的习惯。

检查的项目包括：

- PLC 的输入输出端子、电源端子是否松动不牢固；
- 通讯端口是否完好无损；
- 电源指示灯、输入输出指示灯是否可以点亮；
- 扫除 PLC 外部积压的灰尘，避免灰尘、导电尘埃落到 PLC 内部；
- 尽量使 PLC 运行、存储环境符合本书 2-1-1 中所述的标准。

2 废弃

确定要废弃本产品时，请作为工业废弃物处理。

附录 1 缓冲存储器 BFM 一览表

附录 1 主要介绍 LS2 系列 PLC 扩展模块用到的寄存器作用。

附录 1-1 BFM 表以及内容

BFM 编号	说明	设定范围	保存	初始值
ADC 部分				
#0	指定 CH0 到 CH3 的输入模式	H0000 为无效; H0001 为电流; H0002 为电压; H0003 为 PT100; H0004 为 K 型热电偶;	√	
#1	指定 CH4 到 CH7 的输入模式	H0005 为 E 型热电偶; H0006 为 J 型热电偶; H0007 为 N 型热电偶; H000C 为 NTC100K; H000D 为 NTC10K; H000E 为 KTC 电阻尺;	√	
#2	CH0 平均次数【单位：次】	1~200	√	电流、电压、K 型热电偶、PT100 缺省值为 K60
#3	CH1 平均次数【单位：次】	1~200	√	
#4	CH2 平均次数【单位：次】	1~200	√	
#5	CH3 平均次数【单位：次】	1~200	√	
#6	CH4 平均次数【单位：次】	1~200	√	
#7	CH5 平均次数【单位：次】	1~200	√	
#8	CH6 平均次数【单位：次】	1~200	√	
#9	CH7 平均次数【单位：次】	1~200	√	
#10~21	保留	—	—	—
#22	CH0 数据（即平均数据）低 16 位数据	电流缺省范围为 K0~K200000; 电压缺省范围为 K0~K100000; PT100 缺省范围为 K-20000~K60000; K 型热电偶缺省范围为 K0~K120000。 备注： 以上数值范围用户可根据需求进行 设置，方法是设置峰值（最小） BFM[#190~#205]和峰值（最大） BFM[#210~#225]即可	—	电流上电缺省值 K0; 电压上电缺省值 K0; PT100 上电缺省值 K60000; K 型热电偶上电缺省 值 K120000
#23	CH0 数据（即平均数据）高 16 位数据		—	
#24	CH1 数据（即平均数据）低 16 位数据		—	
#25	CH1 数据（即平均数据）高 16 位数据		—	
#26	CH2 数据（即平均数据）低 16 位数据		—	
#27	CH2 数据（即平均数据）高 16 位数据		—	
#28	CH3 数据（即平均数据）低 16 位数据		—	
#29	CH3 数据（即平均数据）高 16 位数据		—	
#30	CH4 数据（即平均数据）低 16 位数据		—	
#31	CH4 数据（即平均数据）高 16 位数据		—	
#32	CH5 数据（即平均数据）低 16 位数据		—	
#33	CH5 数据（即平均数据）高 16 位数据		—	
#34	CH6 数据（即平均数据）低 16 位数据		—	

#35	CH6 数据（即平均数据）高 16 位数据		—	
#36	CH7 数据（即平均数据）低 16 位数据		—	
#37	CH7 数据（即平均数据）高 16 位数据		—	
#38~42	保留	—	—	—
#43	设置便捷功能： 自动发送功能，数据加法运算、上限值检测， 突变检测和峰值保持		√	缺省值 H0000
#44~49	保留	—	—	—
#50	适用于含有 NTC 热敏电阻的扩展模块，控制 NR 通道的输出结果是电阻还是温度	bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道， bit8~bit15 预留。其每一位控制一个 通道，置 1 为输出电阻，置 0 为输出 温度。	√	缺省值 H00
#51~#109	保留	—	—	—
#110	CH0 加法运算数据低 16 位数据	备注： BFM#43 的 b0 置 1 有效，TO 或者 RS 指令设置导线电阻补偿值 BFM#43 的 b1 置 1 有效，程序自动 补偿导线电阻补偿值（需要短接）	√	缺省值 K0
#111	CH0 加法运算数据高 16 位数据		√	
#112	CH1 加法运算数据低 16 位数据		√	
#113	CH1 加法运算数据高 16 位数据		√	
#114	CH2 加法运算数据低 16 位数据		√	
#115	CH2 加法运算数据高 16 位数据		√	
#116	CH3 加法运算数据低 16 位数据		√	
#117	CH3 加法运算数据高 16 位数据		√	
#118	CH4 加法运算数据低 16 位数据		√	
#119	CH4 加法运算数据高 16 位数据		√	
#120	CH5 加法运算数据低 16 位数据		√	
#121	CH5 加法运算数据高 16 位数据		√	
#122	CH6 加法运算数据低 16 位数据		√	
#123	CH6 加法运算数据高 16 位数据		√	
#124	CH7 加法运算数据低 16 位数据		√	
#125	CH7 加法运算数据高 16 位数据		√	
#126~#189	保留	—	—	—
#190	CH0 峰值（最小）低 16 位数据	K-2147483648~K21474836487	√	电流缺省范围为 K0~K200000； 电压缺省范围为 K0~K100000； PT100 缺省范围为 K-20000~K60000； K 型热电偶缺省范围 为 K0~K120000。
#191	CH0 峰值（最小）高 16 位数据		√	
#192	CH1 峰值（最小）低 16 位数据		√	
#193	CH1 峰值（最小）高 16 位数据		√	
#194	CH2 峰值（最小）低 16 位数据		√	
#195	CH2 峰值（最小）高 16 位数据		√	
#196	CH3 峰值（最小）低 16 位数据		√	
#197	CH3 峰值（最小）高 16 位数据		√	
#198	CH4 峰值（最小）低 16 位数据		√	
#199	CH4 峰值（最小）高 16 位数据		√	
#200	CH5 峰值（最小）低 16 位数据		√	
#201	CH5 峰值（最小）高 16 位数据		√	
#202	CH6 峰值（最小）低 16 位数据		√	
#203	CH6 峰值（最小）高 16 位数据		√	

#204	CH7 峰值 (最小) 低 16 位数据		√	
#205	CH7 峰值 (最小) 高 16 位数据		√	
#206~#209	保留	—	—	—
#210	CH0 峰值 (最大) 低 16 位数据	K-2147483648~K2147483647	√	电流缺省范围为 K0~K200000; 电压缺省范围为 K0~K100000; PT100 缺省范围为 K-20000~K60000; K 型热电偶缺省范围 为 K0~K120000。
#211	CH0 峰值 (最大) 高 16 位数据		√	
#212	CH1 峰值 (最大) 低 16 位数据		√	
#213	CH1 峰值 (最大) 高 16 位数据		√	
#214	CH2 峰值 (最大) 低 16 位数据		√	
#215	CH2 峰值 (最大) 高 16 位数据		√	
#216	CH3 峰值 (最大) 低 16 位数据		√	
#217	CH3 峰值 (最大) 高 16 位数据		√	
#218	CH4 峰值 (最大) 低 16 位数据		√	
#219	CH4 峰值 (最大) 高 16 位数据		√	
#220	CH5 峰值 (最大) 低 16 位数据		√	
#221	CH5 峰值 (最大) 高 16 位数据		√	
#222	CH6 峰值 (最大) 低 16 位数据		√	
#223	CH6 峰值 (最大) 高 16 位数据		√	
#224	CH7 峰值 (最大) 低 16 位数据		√	
#225	CH7 峰值 (最大) 高 16 位数据		√	
#350~#399	保留	—	—	—
#400	CH0 的电阻值低 16 位数据 (单位: Ω)	K0~K5000	√	缺省值 K0
#401	CH0 的电阻值高 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#402	CH1 的电阻值低 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#403	CH1 的电阻值高 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#404	CH2 的电阻值低 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#405	CH2 的电阻值高 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#406	CH3 的电阻值低 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#407	CH3 的电阻值高 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#408	CH4 的电阻值低 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#409	CH4 的电阻值高 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#410	CH5 的电阻值低 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#411	CH5 的电阻值高 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#412	CH6 的电阻值低 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#413	CH6 的电阻值高 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#414	CH7 的电阻值低 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#415	CH7 的电阻值高 16 位数据 (单位: Ω)		√	
#416~499	预留	—	—	—
BFM 编号	说明	设定范围	保存	初始值
DAC 部分				
#500	指定通道 0~3 的输出模式	H0000 为无效; H0001 为电流; H0002 为电压。	√	
#501	指定通道 4~7 的输出模式		√	
#502	CH0 的输出数据	电流缺省范围为 K0~K200000;	—	电流上电缺省值 K0;

#503	CH1 的输出数据	电压缺省范围为 K0~K10000	—	电压上电缺省值 K0
#504	CH2 的输出数据		—	
#505	CH3 的输出数据		—	
#506	CH4 的输出数据		—	
#507	CH5 的输出数据		—	
#508	CH6 的输出数据		—	
#509	CH7 的输出数据		—	
#510~#659	保留	—	—	—
#660	CH0 的 DAC 外部设备输入电阻	电压范围为 K10~K1000, 单位 (千欧)	√	缺省值 K1000, 单位 (千欧)
#661	CH1 的 DAC 外部设备输入电阻		√	
#662	CH2 的 DAC 外部设备输入电阻		√	
#663	CH3 的 DAC 外部设备输入电阻		√	
#664	CH4 的 DAC 外部设备输入电阻		√	
#665	CH5 的 DAC 外部设备输入电阻		√	
#666	CH6 的 DAC 外部设备输入电阻		√	
#667	CH7 的 DAC 外部设备输入电阻		√	
#668~899	保留	—	—	—
BFM 编号	说明	设定范围	保存	初始值
系统数据部分				
#900~#901	适于基本单元以及单机模块使用, BFM 数据映射 D 寄存器上的使能或者失效	使其值赋值为 K1234543556, 失效值赋值为 K0	√	K0
#902	BFM 映射至 D 的起始位置	基本单元取值范围 K0~K6000, 单机模块取值范围 K0~K1000 开始	√	基本单元缺省值 K6000 开始, 单机模块缺省值 K1000 开始
#903~#950	保留	—	—	—
#951	适用于基本单元, 重新进行地址分配标志		—	缺省值为 K0
#952	保留	—	—	—
#953	恢复默认出厂设置	ADC 参数恢复出厂设置为 K2491, DAC 参数恢复出厂设置为 K2492	—	缺省值为 K0
#954~#999	保留	—	—	—

附录 1-2 BFM 缓冲存储器内容说明

BFM#0, #1: 指定输入模式

在 BFM#0 里写入一个数值，可以指定 CH0 到 CH3 的输入模式，而在 BFM#1 里写入一个数值，可以指定 CH4 到 CH7 的输入模式。在输入模式的指定中，每一个 BFM 表示为一个 4 位十六进制的代码，每一位分配了一个通道的编号。在每一位中指定一个 0 到 F 的数值。

BFM#0

H □ □ □ □

① CH3 CH2 CH1 CH0

BFM#1

H □ □ □ □

CH7 CH6 CH5 CH4

①H 表示十六进制

- 为 0: 无效输入模式;
- 为 1: 电流输入模式;
- 为 2: 电压输入模式;
- 为 3: PT100 输入模式;
- 为 4: K 型热电偶输入模式;
- 为 5: E 型热电偶输入模式;
- 为 6: J 型热电偶输入模式;
- 为 7: N 型热电偶输入模式;
- 为 C: NTC 100K 输入模式;
- 为 D: NTC 10K 输入模式;
- 为 E: KTC 电阻尺输入模式;

例如:

设置 8AD, CH0 到 CH3 配置为电流输入模式, CH4 到 CH7 配置电压输入模式, 假设该模块连接在基本单元后第一个位置, 详见如下所示。

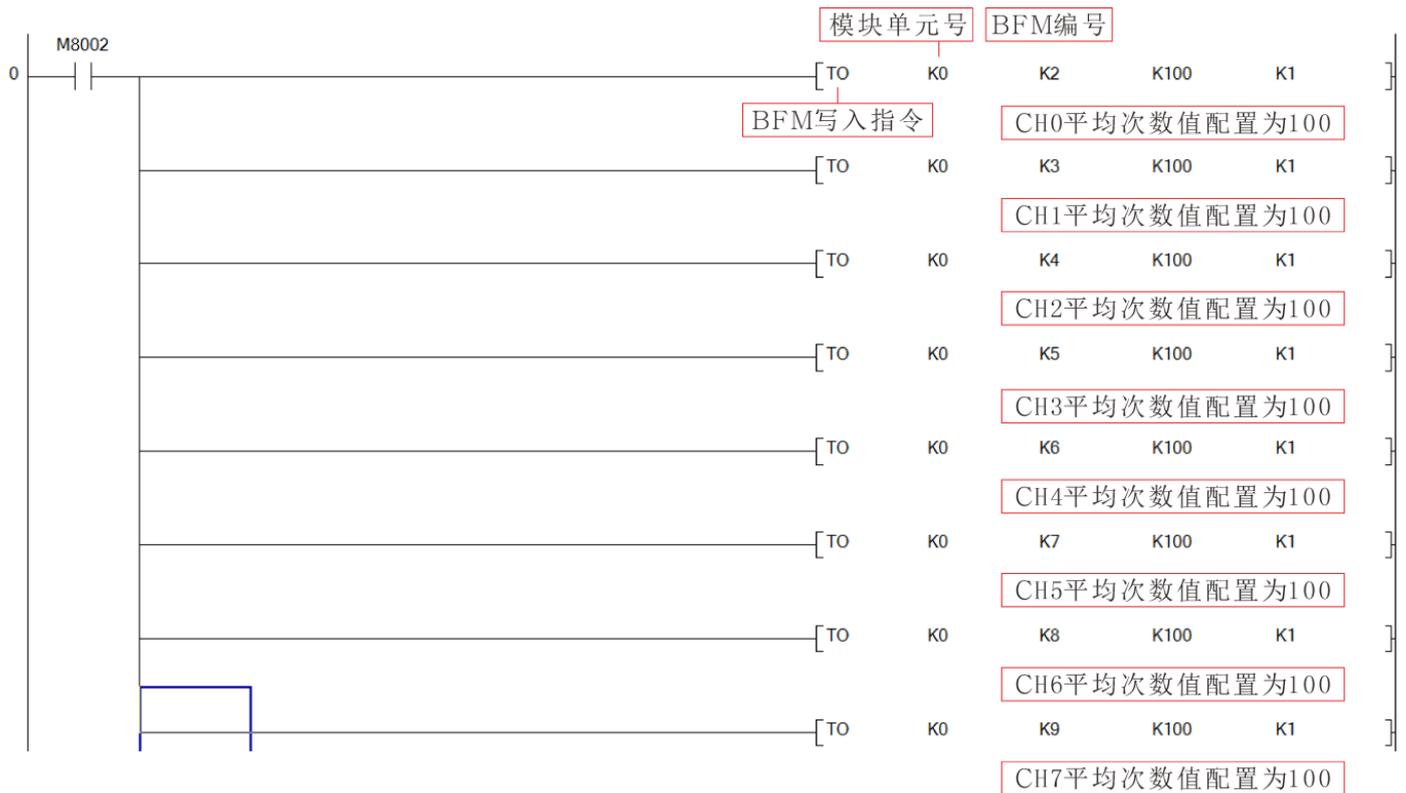


BFM#2~#9：平均次数

指 CH0~CH7 的平均次数，从#2 开始的每一个缓冲存储器对应一个通道(通道号由小到大)。每个通道的平均次数范围是 0~200，缺省值为 60。平均次数设置的越大，得到的数据越稳定，但是得到的数据刷新就越慢。每个通道的平均次数可以设置相同大小也可以设置不同大小。

例如：

设置 8AD, CH0 到 CH7 的平均次数均配置为 100，假设该模块连接在基本单元后第一个位置，详见如下所示。



BFM#22~#37：通道数值

每一个通道的 A/D 转换数据写入 BFM#22 到 BFM#37。通过设置如上所述的平均次数（BFM#2 到 BFM#9），你可以选择直接数据（当前值）或者平均数据。从#22 开始的每两个缓冲存储器对应一个通道(通道号由小到大)。

例如：

读取 8AD 的通道数值，假设该模块连接在基本单元后第一个位置，获取的通道数值存放入 D 寄存器中，D 寄存器使用情况如下表格所示：

BFM 序号	D 寄存器
#22~#23	D1300~D1301
#24~#25	D1302~D1303
#26~#27	D1304~D1305
#28~#29	D1306~D1307
#30~#31	D1308~D1309
#32~#33	D1310~D1311
#34~#35	D1312~D1313
#36~#37	D1314~D1315

详析如下所示：

**BFM#43：设置便捷功能**

目前有控制开启 PT100 电阻补偿的作用，其 bit0 位置 1，TO 或者 RS 指令设置导线电阻补偿值，bit1 置 1 有效，程序自动补偿导线电阻补偿值(需要短接)。请配合 BFM#110~#125 与 BFM#400~#415 了解。

BFM#50：NTC 温度与电阻值切换

适用于含有 NTC 热敏电阻的扩展模块，控制 NR 通道的输出结果是电阻还是温度。在 BFM 缓冲存储器#50 的 bit0~bit7 对应控制 CH0~CH7 通道，bit8~bit15 预留（到目前为止，扩展模块最大通道数为 8 个）。其每一位控制一个通道，置 1 为输出电阻，置 0 为输出温度。

例如：

若设一个 8N (R) 扩展模块的 CH0、CH2、CH4、CH6 输出电阻，CH1、CH3、CH5、CH7 输出温度，则给 BFM#50 设置十进制：85（二进制：01010101）

BFM#110~#125：附加数据

针对 P(T)模块设置的导线补偿电阻，从#110 开始的每两个缓冲存储器对应一个通道(通道号由小到大)。PT100 的补偿缺省值为 0，如果在实际生产活动中需要接长导线则建议事先设置 PT100 的导线补偿电阻，但是导线的电阻应该在 0~300Ω 的范围内。

情况一：指令补偿方式。指令补偿方式较为繁琐，但是优点在于自由度高，可以根据自己的需求给补偿电阻填上电阻值。

例如：

设置读取 8P(T)模块 PT100 的输出值（电阻值），模块要连接一根导线并测得导线电阻 50Ω，假设该模块连接在基本单元后第一个位置，设置对应的 D 寄存器表格：

BFM 序号	D 寄存器
#43	D110
#110~#111	D220~D221
#112~#113	D222~D223
#114~#115	D224~D225
#116~#117	D226~D227
#118~#119	D228~D229
#120~#121	D230~D231
#122~#123	D232~D233
#124~#125	D234~D235

读取与写入 PT100 导线补偿电阻方法，假设该模块连接在基本单元后第一个位置，详析如下所示：



打开 M0，向 D110 写入 1，使得#43 的 bit0 为 1（效果见 BFM#43）；打开 M1，给通道对应的 D 寄存器写值；关闭 M，再向 D110 写入 0，使#43 为 0；最后关闭 M0。这样 PT100 的导线电阻设置成功。

情况二：程序补偿方式；指令补偿方式简便。

例如：

设置读取 8P(T)模块 PT100 的输出值（电阻值），假设该模块连接在基本单元后第一个位置，模块要连接一根导线：

读取与写入 PT100 导线补偿电阻方法：

因为不需要手动填写导线补偿电阻，所以第 20 步可以不用写，如附录 1-2-2 图。当然在使用程序补偿方式前要接好导线，接线方式见 P(T)扩展模块的端子排列。

打开 M0，向 D110 写入 2，使得#43 的 bit1 为 1；再向 D110 写入 0，使#43 为 0，关闭 M0 即可。

BFM#191~#205：峰值（最小值）

BFM#210~#225：峰值（最大值）

每一个通道都有一个最小峰值与最大峰值，峰值可以被改变但是改变是有规定范围与原则，如下表格：

通道类型	下限	上限
电压	0	10 0000
电流	0	20 0000
PT100	-2 0000	6 0000
K 型热电偶	0	12 0000 + 温度补偿
KT	0	200 0000
NR (100K 型 温度)	-4000	3 0000
NR (10K 型 温度)	-4000	1 2100

表格中的上下限就是所有对应类型的缺省值（除 KT 外），且上下限可以改变的范围，同时上下限改变要遵守以下规则：

改变的下限值不应低于下限缺省值

改变的上限值不应超过上限缺省值

改变的下限值不应超过改后的上限值

例如：

给 PT100 通道接入 100°C，在上下限都是缺省值情况下，输出 1 0000。将下限值-2 0000 改成-2000，上限值 6 0000 改成 6000，则输出 1000。

BFM#400~#415：PT100 导线补偿值

指 PT100 输出温度对应的电阻值，从#400 开始的每两个缓冲存储器对应一个通道(通道号由小到大)。这里输出的电阻值是自动减去 PT100 设置的补偿值后的电阻值（PT100 设置补偿值见 BFM#110~#125 与 BFM#43），若是没有设置过 PT100 的补偿值，PT100 的补偿值默认为 0。

例如：

设置读取 8P(T)模块 PT100 的输出值（电阻值），该扩展模块连接在主机后第一个位置，并设置对应的 D 寄存器表格：

BFM 序号	D 寄存器
#400~#401	D1350~D1351
#402~#403	D1352~D1353
#404~#405	D1354~D1355
#406~#407	D1356~D1357
#408~#409	D1358~D1359
#410~#411	D1360~D1361
#412~#413	D1362~D1363
#414~#415	D1364~D1365

读取 PT100 对应的电阻值，假设该模块连接在基本单元后第一个位置，详析如下所示：



BFM#500~#501：指定输出模式

在 BFM#500 里写入一个数值，可以指定 CH0 到 CH3 的输出模式，而在 BFM#501 里写入一个数值，可以指定 CH4 到 CH7 的输出模式。在输入模式的指定中，每一个 BFM 表示为一个 4 位十六进制的代码，每一位分配了一个通道的编号。在每一位中指定一个 0 到 F 的数值。

BFM#0

H

① CH3 CH2 CH1 CH0

BFM#1

H

CH7 CH6 CH5 CH4

①H 表示十六进制

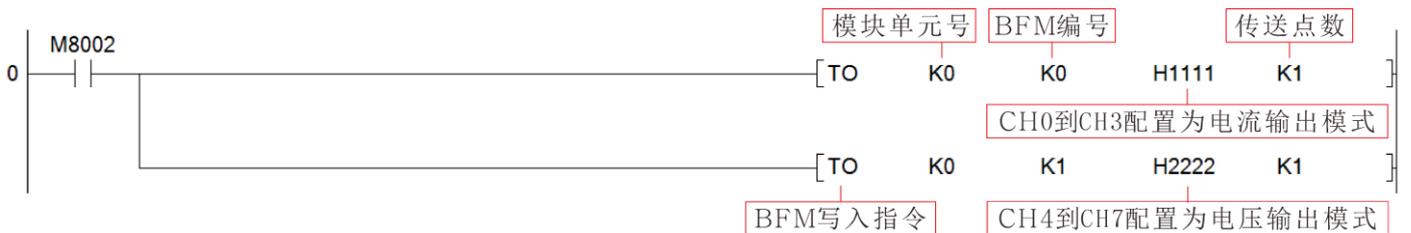
为 0：无效输出模式；

为 1：电流输出模式；

为 2：电压输出模式；

例如：

设置 8DA, CH0 到 CH3 配置为电流输出模式，CH4 到 CH7 配置电压输出模式，假设该模块连接在基本单元后第一个位置，。

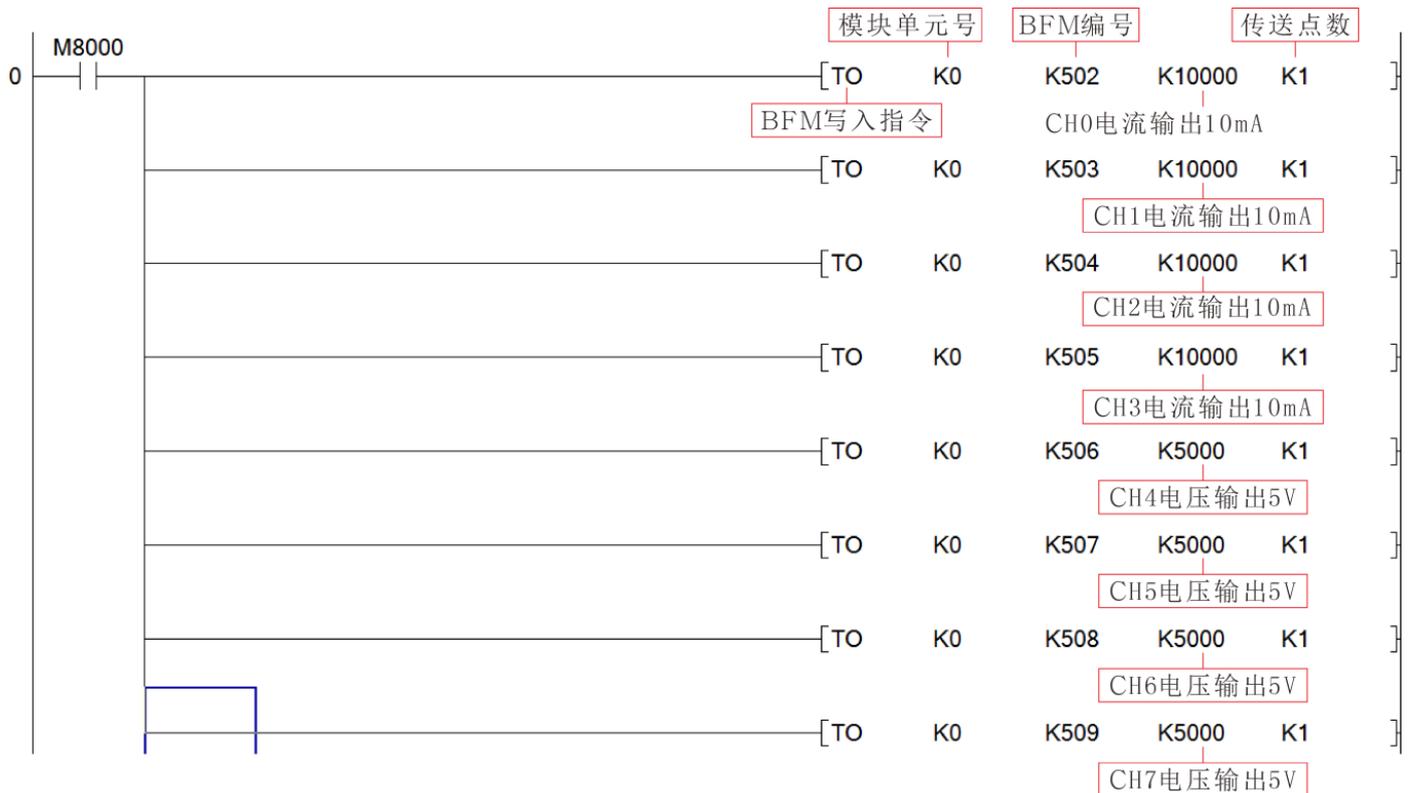


BFM#502~#509：输出数据

指 CH0~CH7 的输出数据，从#502 开始的每一个缓冲存储器对应一个通道(通道号由小到大)。输出电压与电流的范围见 BFM 表。

例如：

结合上述输出模式的配置前提下，使 8DA 的 CH0 到 CH3 电流输出 10mA，CH4 到 CH7 电压输出 5V，假设该模块连接在基本单元后第一个位置，详析如下所示

**BFM#660~#667：外部设备输入电阻**

指外部输入电阻，用于调节补偿电压，范围见 BFM 表。从#660 开始的每一个缓冲存储器对应一个通道（通道号由小到大）。

BFM#900~#901：BFM 数据映射至 D 寄存器上的使能或者失效

适用于基本单元以及单机模块，BFM 数据映射至 D 寄存器上的使能或者失效，使能其值赋值为 K1234543556，失效值赋值为 K0。备注：使用时需要与 BFM#902 配合使用。

BFM#902: BFM 映射至 D 寄存器的起始位置值

适用于基本单元以及单机模块，BFM 映射至 D 寄存器的起始位置值，其中基本单元取值范围 K0~K6000，单机模块取值范围 K0~K1000 开始。基本单元默认 K6000 开始，单机模块默认 K1000 开始。备注：使用时需要与 BFM#900~#901 配合使用。

BFM#951: 重新进行地址分配标志

适用于基本单元，重新进行地址分配标志，缺省值为 k0。

BFM#953: 恢复默认出厂设置

恢复默认出厂设置,ADC 参数恢复出厂设置为 K2491，DAC 参数恢复出厂设置为 K2492。缺省值为 k0。

附录 2 良石技术服务号的二维码



- 1、关注可获得免费技术支持。
- 2、关注下载海量工程样例程序。
- 3、关注下载最新产品价格表。
- 4、关注获取最新产品资讯。