



# Ω OMEGA® 用户指南

在线订购  
请访问

**omega.com®**

电子邮件: [info@omega.com](mailto:info@omega.com)

获取最新的产品手册:

[www.omegamanual.info](http://www.omegamanual.info)

## PLATINUM™ Series



CN32Pt, CN16Pt, CN16PtD, CN8Pt, CN8PtD

温度和过程控制器



cn.omega.com info@cn.omega.com

### 北美服务部:

美国:

Omega Engineering, Inc., One Omega Drive, P.O. Box 4047  
Stamford, CT 06907-0047 USA

免费电话: 1-800-826-6342 (仅限于美国和加拿大)

客户服务: 1-800-622-2378 (仅限于美国和加拿大)

工程服务: 1-800-872-9436 (仅限于美国和加拿大)

电话: (203) 359-1660 传真: (203) 359-7700

电子邮件: info@cn.omega.com

**其他地点, 请访问 [omega.com/worldwide](http://omega.com/worldwide)**

---

本文档中所含的信息正确可信, 但是 OMEGA 对于其中包含的任何错误不承担任何责任, 并保留修改规格的权利, 恕不另行通知。

## 目录

1. 简介 .....	7
1.1 说明.....	7
1.2 使用本手册.....	8
1.3 安全考虑事项.....	9
1.4 接线说明.....	10
1.4.1 后面板连接.....	10
1.4.2 连接电源.....	11
1.4.3 连接输入.....	11
1.4.4 连接输出.....	13
2. PLATINUM™ 系列导航.....	14
2.1 按钮动作说明.....	14
2.2 菜单结构.....	14
2.3 1 级菜单.....	14
2.4 菜单循环流.....	15
3. 完整菜单结构.....	15
3.1 初始化模式菜单 (INIt).....	15
3.2 编程模式菜单 (PRoG).....	19
3.3 运行模式菜单 (oPER).....	21
4. 参考章节：初始化模式 (INIt).....	22
4.1 输入配置 (INIt > INPt).....	22
4.1.1 热电偶输入类型 (INIt > INPt > t.C.).....	22
4.1.2 电阻式温度检测器 (RTD) 输入类型 (INIt > INPt > Rtd).....	23
4.1.3 热敏电阻输入类型配置 (INIt > INPt > tHRM).....	24
4.1.4 过程输入类型配置 (INIt > INPt > PRoC).....	24
4.2 显示读数格式 (INIt > RdG).....	25
4.2.1 小数点格式 (INIt > RdG > dEC.P).....	25
4.2.2 温度单位 (INIt > RdG > °F°C).....	25
4.2.3 滤波器 (INIt > RdG > FLtR).....	26
4.2.4 指示器设置 (INIt > RdG > ANN.1/ANN.2).....	26
4.2.5 标准色 (INIt > RdG > NCLR).....	27
4.2.6 亮度 (INIt > RdG > bRGt).....	27

4.3	激励电压 (INIt > ECtN).....	27
4.4	通讯 (INIt > CoMM).....	28
4.4.1	协议 (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > PRot) .....	28
4.4.2	地址 (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > AddR) .....	29
4.4.3	串行通讯参数 (INIt > CoMM > SER > C.PAR).....	29
4.5	安全功能 (INIt > SFty).....	31
4.5.1	通电确认 (INIt > SFty > PwoN).....	31
4.5.2	运行模式确认 (INIt > SFty > oPER) .....	31
4.5.3	设定值限值 (INIt > SFty > SP.LM) .....	31
4.5.4	回路断开超时 (INIt > SFty > LPbk).....	31
4.5.5	开路 (INIt > SFty > o.CRk).....	32
4.6	手动温度校准 (INIt > t.CAL) .....	32
4.6.1	无手动温度校准调整 (INIt > t.CAL > NoNE).....	33
4.6.2	手动温度校准偏差调整 (INIt > t.CAL > 1.PNt).....	33
4.6.3	手动温度校准偏差和斜率调整 (INIt > t.CAL > 2.PNt) .....	33
4.6.4	温度冰点校准 (INIt > t.CAL > ICE.P).....	33
4.7	将所有参数的当前配置保存在一个文件中 (INIt > SAVE).....	33
4.8	加载文件中所有参数的配置 (INIt > LoAd).....	34
4.9	显示固件修订编号 (INIt > VER.N).....	34
4.10	更新固件修订 (INIt > VER.U).....	34
4.11	重置为出厂默认参数 (INIt > F.dFt).....	34
4.12	密码保护初始化模式访问 (INIt > I.Pwd).....	34
4.13	密码保护编程模式访问 (INIt > P.Pwd).....	35
5.	参考章节：编程模式 (PRoG).....	35
5.1	设定值 1 配置 (PRoG > SP1) .....	35
5.2	设定值 2 配置 (PRoG > SP2) .....	35
5.3	报警模式配置 (PRoG > ALM.1, ALM.2) .....	36
5.3.1	报警类型 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tyPE).....	36
5.3.2	绝对或偏差报警 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tyPE > Ab.dV) .....	37
5.3.3	报警上限参考值 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tyPE > ALR.H) .....	37
5.3.4	报警下限参考值 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tyPE > ALR.L) .....	37
5.3.5	报警颜色 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > A.CLR) .....	38

5.3.6	报警高高/低低偏差值 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > HI.HI) .....	38
5.3.7	报警锁定 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > LtCH) .....	38
5.3.8	报警常开、常闭 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > CtCL).....	39
5.3.9	报警通电行为 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > A.P.oN).....	39
5.3.10	报警开启延迟 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > dE.oN) .....	39
5.3.11	报警关闭延迟 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > dE.oF).....	39
5.4	输出通道 1–3 配置 (PRoG > oUt1–oUt3) .....	40
5.4.1	输出通道模式 (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE).....	40
5.4.2	输出周期脉冲宽度 (PRoG > oUt1–oUt3 > CyCL).....	42
5.4.3	模拟输出范围 (PRoG > oUt1–oUt3 > RNgE) .....	43
5.5	PID 配置 (PRoG > PId.S) .....	43
5.5.1	动作响应 (PRoG > PId > ACtN).....	43
5.5.2	自动调谐超时 (PRoG > PId > A.to) .....	44
5.5.3	自动调谐 (PRoG > PId > AUto).....	44
5.5.4	PID 增益设置 (PRoG > PId > GAIN) .....	44
5.5.5	输出夹紧下限 (PRoG > PId > %Lo).....	45
5.5.6	输出夹紧上限 (PRoG > PId > %HI).....	45
5.5.7	自适应调谐 (PRoG > PId > AdPt) .....	45
5.6	远程设定值配置 (PRoG > RM.SP).....	45
5.6.1	使用远程设定值的串级控制 .....	47
5.7	多斜坡/恒值模式参数 (PRoG > M.RMP).....	48
5.7.1	多斜坡/恒值模式控制 (PRoG > M.RMP > R.CtL).....	48
5.7.2	选择程序 (PRoG > M.RMP > S.PRg).....	49
5.7.3	多斜坡/恒值追踪 (PRoG > M.RMP > M.tRk) .....	49
5.7.4	时间格式 (PRoG > M.RMP > tIm.F).....	49
5.7.5	程序结束操作 (PRoG > M.RMP > E.ACT) .....	49
5.7.6	段数 (PRoG > M.RMP > N.SEG) .....	50
5.7.7	供编辑的分段编号 (PRoG > M.RMP > S.SEG) .....	50
5.7.8	多斜坡/恒值编程详述 .....	51
6.	参考章节：运行模式 (oPER) .....	52
6.1	正常运行模式 (oPER > RUN) .....	52
6.2	更改设定值 1 (oPER > SP1).....	53

6.3	更改设定值 2 (oPER > SP2).....	53
6.4	手动模式 (oPER > MANL).....	53
6.5	暂停模式 (oPER > PAUS).....	53
6.6	停止过程 (oPER > StoP) .....	53
6.7	清除锁定报警 (oPER > L.RSt).....	54
6.8	显示最低读数 (oPER > VALy) .....	54
6.9	显示最高读数 (oPER > PEAK) .....	54
6.10	待机模式 (oPER > Stby) .....	54
7.	规格 .....	55
7.1	输入.....	55
7.2	控制.....	55
7.3	输出.....	56
7.4	通讯 (标配 USB, 可选串行和以太网) .....	56
7.5	隔离.....	56
7.6	常规.....	56
8.	认证信息 .....	59

## 1. 简介

### 1.1 说明

PLATINUM™ 系列控制器可为过程测量提供无与伦比的灵活性。该控制器产品经过精心设计，功能强大、灵活易用，安装和使用起来极为方便。自动硬件配置识别功能避免了跳线的使用，可让装置的固件自动实现简化，并取消了所有不适用于您的配置的菜单选项。

每个装置都提供 9 种热电偶类型（J、K、T、E、R、S、B、C 和 N 型），用户可灵活选择输入类型及 Pt RTD (100、500 或 1000  $\Omega$ ，带 385、392 或 3916 曲线)、热敏电阻（2250  $\Omega$ 、5K  $\Omega$  和 10K  $\Omega$ ）、直流电压或直流电流。模拟电压输入为双向，电压和电流均可完全扩展到几乎所有的工程单位，可选择小数点位置，是压力、流量或其他过程输入的理想之选。

利用 PID、开/关或加热/冷却控制策略即可实现控制。PID 控制可通过自动调谐功能得到优化；此外，模糊逻辑自适应调谐模式还可让 PID 算法得到持续优化。该仪器每个斜坡和恒值程序可提供多达 16 个斜坡和恒值段（各 8 个），每段均有可用的辅助事件动作。可存储多达 99 个斜坡和恒值程序，可链接多个斜坡和恒值程序，建立无可匹敌的斜坡和恒值程序编程能力。使用绝对或偏差报警触发点可针对上、下、上限/下限及带触发配置多个报警。

PLATINUM™ 系列控制器配备有一个大型三色可编程显示屏，可在每次触发报警后更改颜色。它可提供各类机械式继电器、SSR、直流脉冲及模拟电压或电流输出配置。每个装置均标配 USB 通讯接口，以供固件更新、配置管理和数据传输。此外，还提供可选以太网和 RS-232 / RS-485 串行通讯。模拟输出完全可扩展，并可配置为比例控制器或重传，以跟踪您的显示屏。通用电源采用 90 到 240 Vac 的电压。低压电源选项可接受 24 Vac 或 12 到 36 Vdc 的电压。

通常只在昂贵控制器上配备的附加功能让此类设备成为同类产品中功能最强大的控制器。一些标配的附加功能包括：串级控制设置远程设定值、高高/低低报警功能、外部锁定复位、外部坡道和恒值程序启动、加热/冷却组合控制模式、配置保存和传输以及配置密码保护。

## 1.2 使用本手册

本手册的第 1 节将介绍后面板连接和接线说明。第 2 节将简要概述如何导航 PLATINUM™ 系列菜单结构。第 3 节将介绍完整的 PLATINUM™ 系列菜单树。切记：并非该菜单树中的所有命令和参数均会在您的装置上显示，那些不适用于您的配置的命令和参数将会自动隐藏。重复的菜单结构以灰色突出显示，并且仅显示一次，但可多次使用；例如针对不同过程输入范围的标定过程输入、为各通讯通道设置数据通讯协议、配置多个输出等。

本手册已经过优化，可供在线使用。因此，第 2 节菜单树中的蓝色条目为超链接，点击它们即可直接链接到相应的参考章节条目。参考章节（包括第 4 节初始化模式，第 5 节编程模式及第 6 节运行模式）将详细说明您可以选择何种参数和命令、这些参数和命令如何运行以及您为何需要选择某个特定值。参考章节还嵌有蓝色的交叉参考（但是这些蓝色的章节标题并非超链接）。另外，第 3 到 6 页的目录可超链接至本手册内所列的所有条目。

### 1.3 安全注意事项

本设备标有国际警告符号。安装或试运行本设备之前务必阅读本手册，其中包含与安全性和 EMC（电磁兼容性）相关的重要信息。

本仪表是受 EN 61010-1:2010「测量、控制和实验室电气设备的电气安全要求」保护的面板安装式设备。本仪表应由具备相应资质的人员安装。

 **为了确保安全操作，必须遵照下面的说明并遵守警告：**

本仪表没有电源开关。在安装过程中必须采用外部开关或断路器作为断开装置。它必须适当标记出这种功能，并部署在设备附近操作员触手可及的位置。开关或断路器必须符合 IEC 947-1 和 IEC 947-3（国际电工委员会）的相关要求。开关不得并入主电源线中。

此外，为了防止在设备发生故障时从主电源消耗过多的能量，必须安装过流保护装置。

- 切勿超过仪表外壳顶部的标签上标明的额定电压。
- 更改信号和电源连接之前务必断开电源。
- 出于安全原因，切勿将此仪表不带外壳用于工作台。
- 切勿在易燃和易爆环境中使用本仪表。
- 切勿让本仪表暴露于雨水或潮气中。
- 仪表安装后应当能够充分通风，以确保仪表不会超过额定工作温度。
- 使用适当尺寸的电线应对机械应力和电源要求。安装本仪表时避免裸线露出在连接器外，以最大限度地降低电击危险。

 **EMC 考虑事项**

- 只要存在 EMC 问题，就应使用屏蔽电缆。
- 切勿将信号线和电力线穿过同一个线管。
- 使用双绞线电缆建立信号线连接。
- 如果存在 EMC 问题，在靠近仪表的信号线上安装铁氧体磁珠。

 **因未遵照所有说明和警告所产生的风险由您自行承担，并可能导致财产损失、人身伤害和/或死亡。Omega Engineering 对于因未遵照任何及所有说明或遵守任何及所有警告而引起或导致的任何损害或损失不承担任何责任。**

## 1.4 接线说明

### 1.4.1 后面板连接

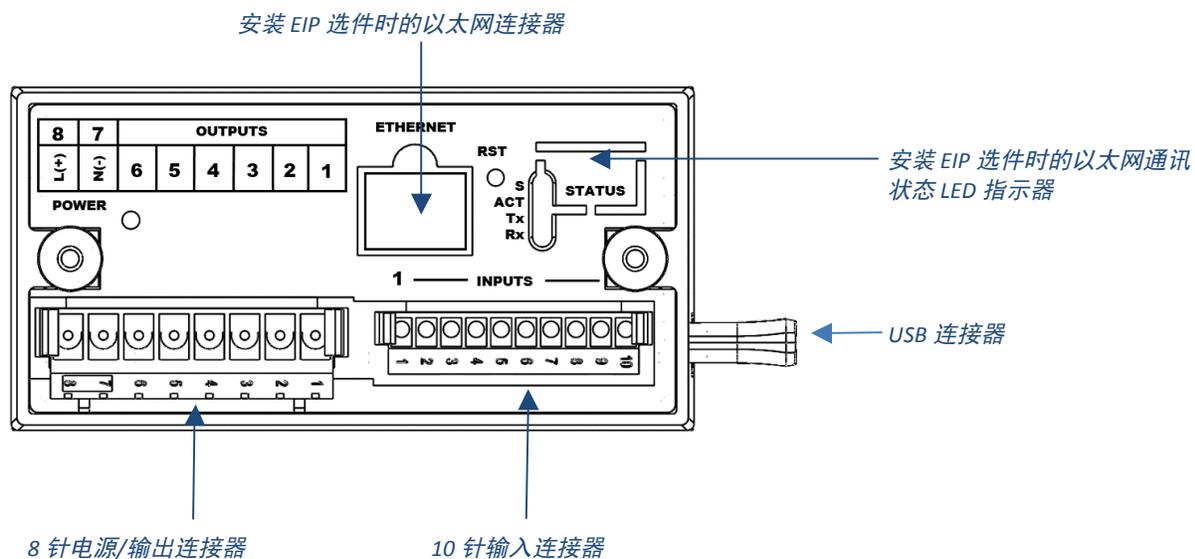


图 1.1 – CN8Pt 型号：后面板连接

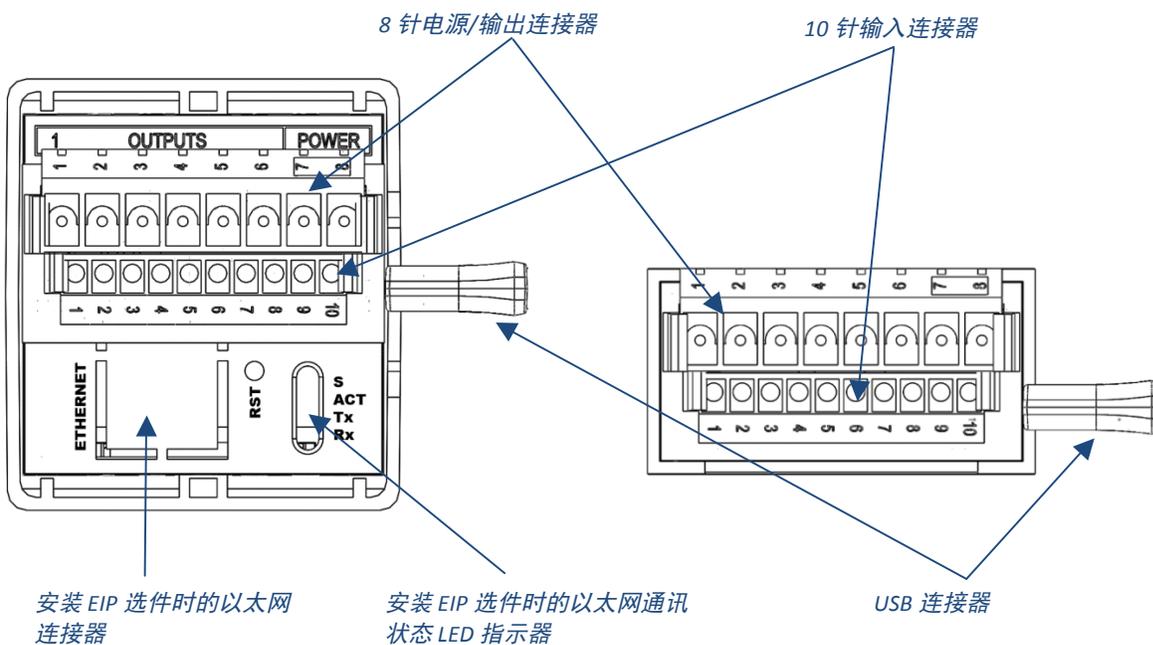
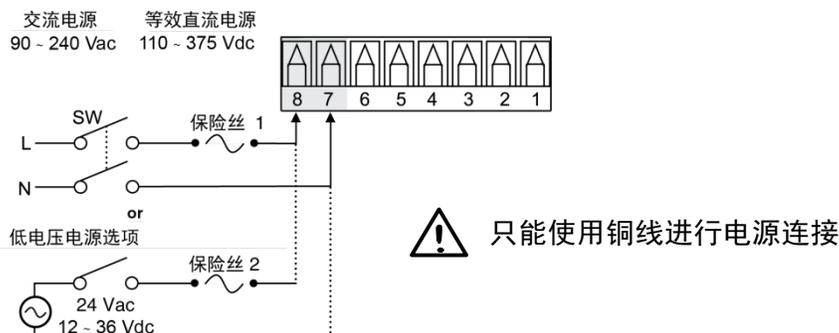


图 1.2 – CN16Pt 和 CN32Pt 型号：后面板连接

### 1.4.2 连接电源

将主电源接口连接到 8 针电源/输出连接器的第 7 和 8 针，如图 1.1 所示。



**注意：**在完成所有输入和输出连接之前，切勿将电源连接到设备。否则可能会导致受伤！

图 1.3 – 主电源接口

对于低电压电源选项，保持与标准高电压输入电源装置 (90–240 Vac) 同等的防护等级，使用安全机构核准的直流或交流电源（过电压类别与污染等级与标准交流装置 (90–240 Vac) 相同）。

测量、控制和实验室设备欧洲安全标准 EN61010-1 要求，必须根据 IEC127 标准指定保险丝。该标准详细介绍了延时保险丝字母代码“T”的含义。

### 1.4.3 连接输入

表 1.0 概括了 10 针输入连接器的分配情况。表 1.1 简要说明了不同传感器输入的通用输入针分配情况。所有传感器选择均受固件控制（参见 4.1 输入配置 (INIt > INPt)），从一类传感器切换为另一类传感器时无需进行跳线设置。图 1.2 介绍了连接 RTD 传感器的更多详情。图 1.3 展示了过程电流输入（内部或外部激励）的连接图。

针脚编号	代码	说明
1	ARTN	传感器模拟返回信号（模拟接地）和远程设定值
2	AIN+	模拟正输入
3	AIN-	模拟负输入
4	APWR	模拟电源当前仅用于四线 RTD
5	AUX	远程设定值辅助模拟输入
6	EXCT	参照 ISO GND 的激励电压输出
7	DIN	数字输入信号（锁定复位等），正极时 > 2.5V，参照 ISO GND
8	ISO GND	串行通讯、激励及数字输入隔离接地
9	RX/A	串行通讯接收
10	TX/B	串行通讯发送

表 1.1 – 10 针输入连接器接线摘要

引脚编号	过程电压	过程电流	热电偶	2 线 RTD	3 线 RTD	4 线 RTD	热敏电阻	远程设定值
1	Rtn			**	RTD2-	RTD2+		Rtn(*)
2	Vin +/-	I+	T/C+	RTD1+	RTD1+	RTD1+	TH+	
3		I-	T/C-			RTD2-	TH-	
4				RTD1-	RTD1-	RTD1-		
5								V/I In

\*对于带 RTD 的远程设定值，Rtn 必须使用输出连接器而非输入连接器上的第 1 针。使用 RTD 传感器且已安装 SPDT（第 3 类）输出时，远程设定值不可用。

\*\* 要求连接到第 4 针的外部连接

表 1.2 – 连接到输入连接器的接口传感器

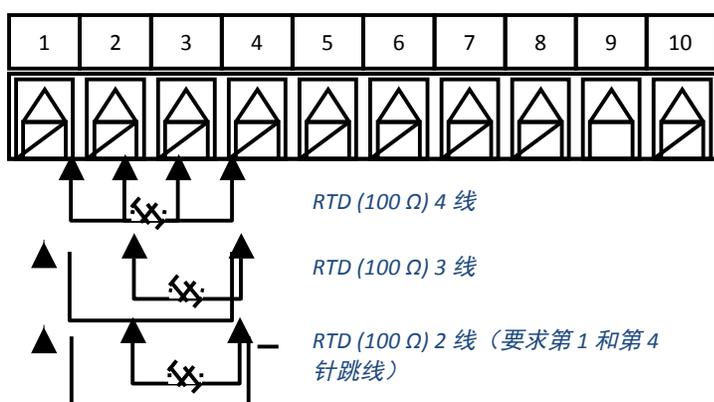


图 1.4 – RTD 接线图

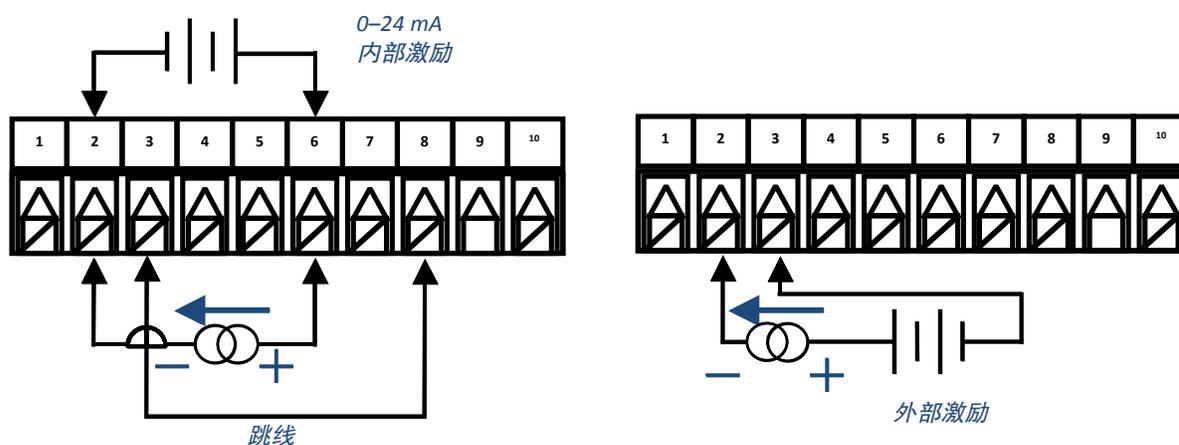


图 1.5 – 带内外部激励的过程电流接线图

### 1.4.4 连接输出

PLATINUM™ 系列支持 5 种不同类型的输出，型号数字代号如表 1.2 所示。您的装置已预置多达 3 个输出。表 1.3 介绍了用于所提供的不同配置的输出连接器连接。您的输出配置为型号中第一个破折号后的 3 个数字。表 1.4 详述了表 1.3 内所用的缩写代码。请注意，SPST 和 SPDT 机械式继电器内置缓冲器，但仅限于常开的触点一侧。

代码	输出类型
1	3A 机械式单刀单掷 (SPST) 机械式继电器
2	1A 固态继电器 (SSR)
3	3A 机械式单刀双掷 (SPDT) 机械式继电器
4	用于连接到外部 SSR 的直流脉冲
5	模拟电流或电压

表 1.3 – 输出类型命名

配置	说明	电源		输出引脚编号					
		8	7	6	5	4	3	2	1
330	SPDT、SPDT	AC+ 或 DC+	AC- 或 DC-	N.O	Com	N.C	N.O	Com	N.C
304	SPDT、直流脉冲			N.O	Com	N.C		V+	Gnd
305	SPDT、模拟			N.O	Com	N.C		V/C+	Gnd
144	SPST、直流脉冲、直流脉冲			N.O	Com	V+	Gnd	V+	Gnd
145	SPDT、直流脉冲、模拟			N.O	Com	V+	Gnd	V/C+	Gnd
220	SSR、SSR			N.O	Com	N.O	Com		
224	SSR、SSR、直流脉冲			N.O	Com	N.O	Com	V+	Gnd
225	SSR、SSR、模拟			N.O	Com	N.O	Com	V/C+	Gnd
440	直流脉冲、直流脉冲			V+	Gnd	V+	Gnd		
444	直流脉冲、直流脉冲、直流脉冲			V+	Gnd	V+	Gnd	V+	Gnd
445	直流脉冲、直流脉冲、模拟	V+	Gnd	V+	Gnd	V/C+	Gnd		

表 1.4 – 8 针输出/电源连接器接线摘要（按配置）

代码	定义	代码	定义
N.O.	常开继电器/SSR 负载	AC-	引脚内的交流电源中性点
Com	继电器共模/SSR 交流电源	AC+	引脚内的交流电源热点
N.C.	常闭继电器接负载	DC-	引脚内的负直流电源
Gnd	直流接地	DC+	引脚内的正直流电源
V+	直流脉冲负载		
V/C+	模拟负载		

表 1.5 – 表 1.4 内缩写的定义

## 2. PLATINUM™ 系列导航

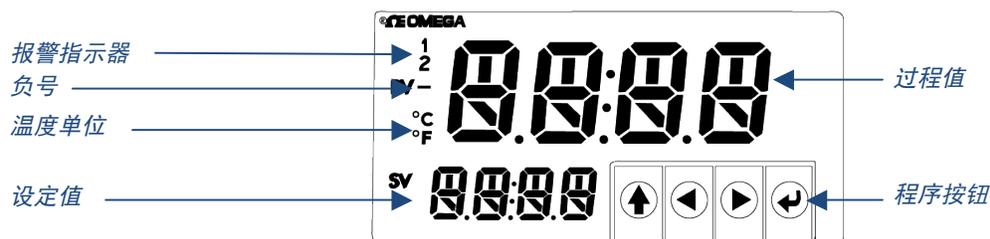


图 2.1 – PLATINUM™ 系列显示屏（所示 CN8DPt）

### 2.1 按钮动作说明



「向上」按钮在菜单结构内上移一层。按住「向上」按钮即可导航至任意菜单 (oPER、PRoG 或 INIt) 的最顶层。在菜单结构内丢失时，这可以作为一种有用的重新定向方式。



「向左」按钮可在给定层级上横跨一系列菜单选项（第 4 节菜单结构表内上移）。更改数值设置时，按下「向左」按钮即可激活下一个数字（左侧的一个数字）。



「向右」按钮可在给定层级上横跨一系列菜单选项（第 4 节菜单结构表内下移）。「向右」按钮还可以向上滚动数值，将选中的闪烁数字溢位为 0。



「回车」按钮可以选择菜单项并向下一层，也可以输入数值或参数选项。

### 2.2 菜单结构

PLATINUM™ 系列的菜单结构可分为 3 个主要的 1 级组，即初始化、编程和运行。详见第 2.3 节。每个 1 级组的 2-8 级完整菜单结构详见第 3.1、3.2 和 3.3 节。2 到 8 级按顺序表示导航的更深层级。黑框框定的值为默认值或子菜单入口点。黑线表示用户提供的信息。一些菜单项包括连接到本用户手册以外的参考信息的链接。备注栏内的信息对每个菜单选项进行了定义。

### 2.3 1 级菜单



**INIt** 初始化模式：初始化设置之后，此类设置几乎不会更改。其中包括传感器类型、校准等。此类设置可以进行密码保护。



**PRoG** 编程模式：此类设置经常更改。其中包括设定值、控制模式、报警等。此类设置可以进行密码保护。



**oPER** 运行模式：该模式允许用户在运行模式、待机模式、手动模式等之间进行切换。

## 2.4 菜单循环流

以下图表展示了如何使用「向左」和「向右」按钮在菜单上导航。

按下 **Oper** 上的「回车」按钮以选择并进入「运行」模式。

按「向左」和「向右」按钮以在「运行模式」选项上导航。

按「向上」按钮以导航返回上一层。

两个方向均可循环任意菜单。

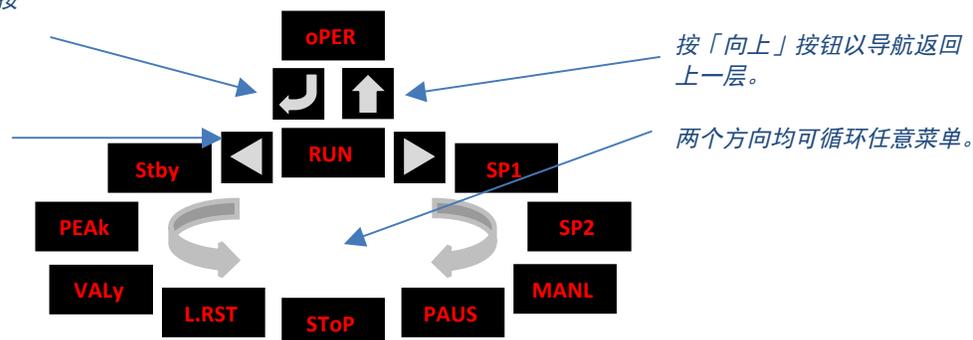


图 2.2 - 菜单循环流

## 3. 完整菜单结构

### 3.1 初始化模式菜单 (INIT)

下表标示了初始化模式 (INIT) 导航：

2 级	3 级	4 级	5 级	6 级	7 级	8 级	备注
INPt	t.C.	k					K 型热电偶
		J					J 型热电偶
		t					T 型热电偶
		E					E 型热电偶
		N					N 型热电偶
		R					R 型热电偶
		S					S 型热电偶
		b					B 型热电偶
		C					C 型热电偶
	Rtd	N.wIR	3 wl				3 线 RTD
			4 wl				4 线 RTD
			2 wl				2 线 RTD
		A.CRV	385.1				385 校准曲线, 100 Ω
			385.5				385 校准曲线, 500 Ω
			385.t				385 校准曲线, 1000 Ω
			392				392 校准曲线, 100 Ω
			3916				391.6 校准曲线, 100 Ω
	tHRM	2.25k					2250 Ω 热敏电阻
		5k					5000 Ω 热敏电阻
		10k					10,000 Ω 热敏电阻
	PRoC	4-20					过程输入范围: 4 ~ 20 mA
<b>注：</b> 本手册及实时标定子菜单对所有 <b>PRoC</b> 范围均相同。							

2 级	3 级	4 级	5 级	6 级	7 级	8 级	备注
			MANL	Rd.1	—		低显示读数
				IN.1	—		Rd.1 手动输入
				Rd.2	—		高显示读数
				IN.2	—		Rd.2 手动输入
			LIVE	Rd.1	—		低显示读数
				IN.1	—		实时 Rd.1 输入, 「回车」 获取当前值
				Rd.2	—		高显示读数
				IN.2	—		实时 Rd.2 输入, 「回车」 获取当前值
		0-24					过程输入范围: 0 ~ 24 mA
		+ -10					过程输入范围: -10 ~ +10 mA
		+ -1					过程输入范围: -1 ~ +1 mA
		+ -0.1					过程输入范围: -0.1 ~ +0.1 mA
RdG	dEC.P	FFF.F					读数格式 -999.9 ~ +999.9
		FFFF					读数格式 -9999 ~ +9999
		FF.FF					读数格式 -99.99 ~ +99.99
		F.FFF					读数格式 -9.999 ~ +9.999
	°F°C	°F					激活华氏度
		°C					摄氏度指示器
		NoNE					默认 INPt = PRoC
	FLtR	8					每个显示值的读数: 8
		16					16
		32					32
		64					64
		128					128
		1					2
		2					3
		4					4
	ANN.1	ALM.1					映射到“1”的报警 1 状态
		ALM.2					映射到“1”的报警 2 状态
		oUt#					输出状态选择 (按名称)
	ANN.2	ALM.2					映射到“2”的报警 2 状态
		ALM.1					映射到“2”的报警 1 状态
		oUt#					输出状态选择 (按名称)
	NCLR	GRN					默认显示颜色: 绿色
		REd					红色
		AMbR					琥珀色
	bRGt	高					高显示亮度
		MEd					中显示亮度
		低					低显示亮度

2 级	3 级	4 级	5 级	6 级	7 级	8 级	备注
EctN	5 V						激励电压：5 V
	10 V						10 V
	12 V						12 V
	24 V						24 V
	0 V						激励关闭
CoMM	USb						配置 USB 端口
注：本 PRot 子菜单对 USB、以太网和串行端口均相同。							
		PRot	oMEG	ModE	CMd		等待其他终端的命令
					CoNt	_____	每 ###.# 秒持续传输
				dAt.F	StAt	No	
						yES	包括报警状态字节
					RdNG	yES	包括过程读数
						No	
					PEAk	No	
						yES	包括最高过程读数
					VALy	No	
						yES	包括最低过程读数
					UNIt	No	
						yES	发送带值单位 (F、C、V、mV、mA)
				_LF_	No		
						yES	每次发送后添加换行
				ECHo	yES		转发已收到的命令
						No	
				SEPR	_CR_		CoNt 内的回车分隔符
					SPCE		CoNt 模式内的空格分隔符
			M.bUS	RtU			标准 Modbus 协议
				ASCI			Omega ASCII 协议
		AddR	_____				USB 需要地址
	EtHN	PRot					以太网端口配置
		AddR	_____				以太网“Telnet”需要地址
	SER	PRot					串行端口配置
		C.PAR	bUS.F	232C			单设备串行通讯模式
				485			多设备串行通讯模式
			bAUd	19.2			波特率：19,200 Bd
				9600			9,600 Bd
				4800			4,800 Bd
				2400			2,400 Bd
				1200			1,200 Bd
				57.6			57,600 Bd
				115.2			115,200 Bd
			PRty	odd			使用奇校验

2 级	3 级	4 级	5 级	6 级	7 级	8 级	备注
				EVEN			使用偶校验
				NoNE			未使用校验位
				oFF			校验位固定为零
			dAtA	8blt			8 位数据格式
				7blt			7 位数据格式
			StoP	1blt			1 个停止位
				2blt			2 个停止位给出一个「强制 1」校验位
		AddR	_____				地址 485, 占位符 232
SFty	PwoN	dSbL					打开: 在 oPER 模式下, 「回车」以开始运行
		ENbL					打开: 程序自动运行
	RUN.M	dSbL					「回车」以开始 Stby、PAUS、StoP 运行
		ENbL					「回车」以进入以上模式, 显示“RUN”
	SP.LM	SP.Lo	_____				设定值下限
		SP.HI	_____				设定值上限
	LPbk	dSbL					回路断开超时已禁用
		ENbL	_____				回路断开超时值 (MM.SS)
	o.CRk	ENbL					开放输入电路检测已启用
		dSbL					开放输入电路检测已禁用
t.CAL	NoNE						手动温度校准
	1.PNt						设置偏差, 默认 = 0
	2.PNt	R.Lo					设置范围低点, 默认 = 0
		R.HI					设置范围高点, 默认 = 999.9
	ICE.P	ok?					重设 32°F/0°C 参考值
SAVE	_____						下载当前设置到 USB
LoAd	_____						从 USB 记忆棒上传设置
VER.N	1.00.0						显示固件修订编号
VER.U	ok?						「回车」以下载固件更新
F.dFt	ok?						「回车」以重设为出厂默认设置
I.Pwd	No						INIt 模式不需要密码
	yES	_____					INIt 模式设置密码
P.Pwd	No						PRoG 模式没有密码
	yES	_____					PRoG 模式设置密码

### 3.2 编程模式菜单 (PRoG)

下表标示了编程模式 (PRoG) 导航:

2 级	3 级	4 级	5 级	6 级	备注
SP1	_____				PID 过程目标, <b>oN.oF</b> 默认目标
SP2	ASbo				设定值 2 可追踪 <b>SP1</b> , <b>SP2</b> 为绝对值
	dEVI				<b>SP2</b> 为偏差值
ALM.1	<b>注:</b> 本子菜单对所有其他报警配置均相同。				
	tyPE	oFF			ALM.1 不用于显示或输出
		AboV			报警: 过程值以上报警触发
		bELo			报警: 过程值以下报警触发
		HI.Lo.			报警: 过程值以外报警触发
		bANd			报警: 过程值之间报警触发
	Ab.dV	AbSo			绝对模式; 触发时使用 <b>ALR.H</b> 和 <b>ALR.L</b>
		d.SP1			偏差模式; 触发与 <b>SP1</b> 有偏差
		d.SP2			偏差模式; 触发与 <b>SP2</b> 有偏差
	ALR.H	_____			高报警触发参数值
	ALR.L	_____			低报警触发参数值
	A.CLR	REd			报警激活时显示红色
		AMbR			报警激活时显示琥珀色
		GRN			报警激活时显示绿色
		dEFt			报警不更改颜色
	HI.HI	oFF			高高/低低报警模式已关闭
		oN	_____		激活的高高/低低模式补偿值
	LtCH	No			报警未锁定
		yES			报警锁定, 直至通过前面板解锁
		botH			报警锁定, 通过前面板或数字输入解锁
		RMt			报警锁定, 直至通过数字输入解锁
	CtCL	N.o.			报警输出激活
		N.C.			报警输出失效
	A.P.oN	yES			通电时报警处于激活状态
		No			通电时报警处于非激活状态
	dE.oN	_____			延迟关闭报警 (秒), 默认 = 1.0
	dE.oF	_____			延迟关闭报警 (秒), 默认 = 0.0
ALM.2					报警 2
oUt1					<b>oUt1</b> 由输出类型替代
	<b>注:</b> 本子菜单对所有其他输出均相同。				
	ModE	oFF			输出不执行任何操作
		PId			PID 控制模块

2 级	3 级	4 级	5 级	6 级	备注
		oN.oF	ACtN	RVRS	> SP1 时关闭, < SP1 时打开
				dRcT	< SP1 时关闭, > SP1 时打开
			dEAd	_____	死区值, 默认 = 5
			S.PNt	SP1	开/关时可使用任意设定值, 默认为 SP1
				SP2	指定 SP2 支持为加热/冷却设定两个输出
		ALM.1			输出是使用 ALM.1 配置的报警
		ALM.2			输出是使用 ALM.2 配置的报警
		RtRN	Rd1	_____	oUt1 的过程值
			oUt1	_____	Rd1 的输出值
			Rd2	_____	oUt2 的过程值
			oUt2	_____	Rd2 的输出值
		RE.oN			斜坡事件期间激活
		SE.oN			恒值事件期间激活
	CyCL	_____			短时间内的 PWM 脉冲宽度
	RNGE	0-10			模拟输出范围: 0-10 V
		0-5			0-5 V
		0-20			0-20 mA
		4-20			4-20 mA
		0-24			0-24 mA
oUt2					oUt2 由输出类型替代
oUt3					oUt3 由输出类型替代
PId.S	ACtN	RVRS			升高至 SP1 (例如, 加热)
		dRcT			降低至 SP1 (例如, 冷却)
	A.to	_____			为自动调谐设定超时时间
	AUto	StRt			StRt 确认后开始自动调谐
	GAIN	_P_	_____		手动比例带设置
		_I_	_____		手动积分因子设置
		_d_	_____		手动微分因子设置
	%Lo	_____			脉冲夹紧下限, 模拟输出
	%HI	_____			脉冲夹紧上限, 模拟输出
	AdPt	ENbL			启用模糊逻辑自适应调谐
		dSbL			禁用模糊逻辑自适应调谐
RM.SP	oFF				使用 SP1, 而不是远程设定值
	oN	4-20			远程模拟输入设定 SP1; 范围: 4-20 mA
注: 本子菜单对所有 RM.SP 范围均相同。					
			RS.Lo	_____	标定量程的最小设定值
			IN.Lo	_____	RS.Lo 的输入值
			RS.HI	_____	标定量程的最大设定值

2 级	3 级	4 级	5 级	6 级	备注
			IN.HI	_____	RS.HI 的输入值
		0-24			0-24 mA
		0-10			0-10 V
		0-1			0-1 V
M.RMP	R.CtL	No			多斜坡/恒值模式关闭
		yES			多斜坡/恒值模式打开
		RMt			M.RMP 打开，从数字输入开始
	S.PRG	_____			选择程序 (M.RMP 程序的编号)，选择范围为 1-99
	M.tRk	RAMP			保证斜坡：必须在斜坡事件内获得恒值 pnt
		SoAk			保证恒值：始终维持恒值时间
		CYCL			保证周期：斜坡可以延长，但周期时间不能
	tIM.F	MM:SS			R/S 程序的「分钟：秒钟」默认时间格式
		HH:MM			R/S 程序的「小时：分钟」默认时间格式
	E.ACT	StOP			程序结束时停止运行
		HOLd			程序结束时继续维持在最后的恒值设定值
		LINK	_____		程序结束时启动制定的斜坡/恒值程序
	N.SEG	_____			1 到 8 个斜坡/恒值段 (每个 8 段，共 16 段)
	S.SEG	_____			选择分段编号进行编辑，在下方输入替代编号
			Mrt.#	_____	斜坡编号的时间，默认 = 10
			MRE.#	oFF	本段的斜坡事件处于打开状态
				oN	本段的斜坡事件处于关闭状态
			MSP.#	_____	恒值编号的设定值
			MSt.#	_____	恒值编号的时间，默认 = 10
			MSE.#	oFF	本段的恒值事件处于关闭状态
				oN	本段的恒值事件处于打开状态

### 3.3 运行模式菜单 (oPER)

下表标示了运行模式 (oPER) 导航：

2 级	3 级	4 级	备注
RUN			正常运行模式，显示过程值，SP1 位于可选的辅助显示屏内
SP1	_____		更改设定值 1 的快捷方式，当前设定值 1 位于主显示屏内
SP2	_____		更改设定值 2 的快捷方式，当前设定值 2 位于主显示屏内
MANL	M.Cnt	_____	手动模式，「向右」和「向左」按钮控制输出，显示 M##.#
	M.INP	_____	手动模式，「向右」和「向左」按钮模式输入进行测试
PAUS			暂停并保持在当前过程值，显示屏闪烁
StoP			停止控制，关闭输出，过程值旋转闪烁，报警保持不变
L.RSt			清理所有锁定报警；报警菜单还支持数字输入重设

2 级	3 级	4 级	备注
VALy			显示自上次清理 VALy 后的最低输入读数
PEAK			显示自上次清理 PEAK 后的最高输入读数
Stby			待机模式，输出，报警状态禁用，显示 Stby

## 4. 参考章节：初始化模式 (INIt)

利用初始化模式设置以下参数并执行以下功能：

4.1	输入配置 (INIt > INPt).....	22
4.2	显示读数格式 (INIt > RdG).....	25
4.3	激励电压 (INIt > ECtN).....	27
4.4	通讯 (INIt > CoMM).....	28
4.5	安全功能 (INIt > SFTy).....	31
4.6	手动温度校准 (INIt > t.CAL).....	32
4.7	将所有参数的当前配置保存在一个文件中 (INIt > SAVE).....	33
4.8	加载文件中所有参数的配置 (INIt > LoAd).....	34
4.9	显示固件修订编号 (INIt > VER.N).....	34
4.10	更新固件修订 (INIt > VER.U).....	34
4.11	重置为出厂默认参数 (INIt > F.dFt).....	34
4.12	密码保护初始化模式访问 (INIt > I.Pwd).....	34
4.13	密码保护编程模式访问 (INIt > P.Pwd).....	35

### 4.1 输入配置 (INIt > INPt)

	选择输入参数 (INPt)，以配置输入。
	导航至正确的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>t.C.</b> - 热电偶温度传感器（入口点）</li> <li>• <b>Rtd</b> - 电阻式温度检测器 (RTD)</li> <li>• <b>tHRM</b> - 热敏电阻温度传感器</li> <li>• <b>PRoC</b> - 过程电压或电流输入</li> </ul>
	选择指示的设置。

#### 4.1.1 热电偶输入类型 (INIt > INPt > t.C.)

	选择热电偶 (t.C.) 作为输入类型（出厂默认值）。然后指定热电偶的具体类型，否则将使用最后选中的类型。
---	---

◀▶	<p>导航至已安装的热电偶类型。可支持的类型如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>k</b> – K 型（出厂默认值）</li> <li>• <b>J</b> – J 型</li> <li>• <b>t</b> – T 型</li> <li>• <b>E</b> – E 型</li> <li>• <b>N</b> – N 型</li> <li>• <b>R</b> – R 型</li> <li>• <b>S</b> – S 型</li> <li>• <b>b</b> – B 型</li> <li>• <b>C</b> – C 型</li> </ul>
☑	选择指示的类型。

#### 4.1.2 电阻式温度检测器 (RTD) 输入类型 (INIt > INPt > Rtd)

☑	<p>选择 <b>Rtd</b> 作为输入类型。出厂默认配置设置为三线、100 Ω、使用欧洲标准 385 曲线。请注意，392 和 3916 曲线仅可用于 100 Ω RTD。若选中 <b>Rtd</b> 且未更改具体配置，将使用最后保存的配置。</p>
◀▶	<p>导航至所需的配置参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>N.wIR</b> – RTD 连接线缆数量固件选择（无需跳线）</li> <li>• <b>A.CRV</b> – 覆盖国际标准和 RTD 电阻的校准曲线</li> </ul>
☑	选择该选项。

##### 4.1.2.1 RTD 线缆数量 (INIt > INPt > Rtd > N.wIR)

◀▶	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3 wI</b> – 三线 RTD（出厂默认值）</li> <li>• <b>4 wI</b> – 四线 RTD</li> <li>• <b>2 wI</b> – 两线 RTD</li> </ul>
☑	选择指示的选项。

##### 4.1.2.2 校准曲线 (INIt > INPt > Rtd > A.CRV)

◀▶	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>385.1</b> – 电阻通常为 100 Ω 时欧洲最常用的标准（出厂默认值）</li> <li>• <b>385.5</b> – 500 Ω 时的欧式曲线</li> <li>• <b>385.t</b> – 1000 Ω 时的欧式曲线</li> <li>• <b>392</b> – 美国旧标准（很少使用），仅在 100 Ω 时</li> <li>• <b>3916</b> – 日本标准，仅在 100 Ω 时</li> </ul>
☑	选择指示的选项。

### 4.1.3 热敏电阻输入类型配置 (INIt > INPt > tHRM)

	选择热敏电阻 (tHRM) 作为输入类型。这设置了基于热敏电阻的温度测量单位，然后可指定具体的热敏电阻类型。若未指定热敏电阻类型，将使用最后选中的类型。
	导航至正确的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2.25k</b> – 2,250 Ω 热敏电阻（出厂默认值）</li> <li>• <b>5k</b> – 5,000 Ω 热敏电阻</li> <li>• <b>10k</b> – 10,000 Ω 热敏电阻</li> </ul>
	选择指示的选项。

### 4.1.4 过程输入类型配置 (INIt > INPt > PRoC)

	选择过程 (PRoC) 作为输入类型。然后选择过程输入范围，并进行标定。若选择 PRoC 输入类型后停止操作，将使用最后选中的输入范围和标定。
	导航至过程输入的电压或电流范围。指定硬件输入范围以外的任何信号输入将导致「超出范围」错误（代码 E009）。输入范围选择包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4-20</b> – 4 mA 到 20 mA（出厂默认值）</li> <li>• <b>0-24</b> – 0 mA 到 24 mA</li> <li>• <b>+10</b> – -10 V 到 +10 V</li> <li>• <b>+1</b> – -1 V 到 +1 V</li> <li>• <b>+0.1</b> – -1 mV 到 +1 mV</li> </ul>
	选择所需的范围。
	选择手动或实时标定。标定功能可将过程值转化为工程单位，并对于所有过程输入范围可用。各输入范围的默认值为硬件最小值和最大值。标定方法包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MANL</b> – 用户手动输入所有四个标定参数</li> <li>• <b>LIVE</b> – 用户手动输入下限和上限显示值（RD.1 和 RD.2），但是直接读取输入信号以设置下限和上限输入值（IN.1 和 IN.2）</li> </ul> <p>标定值可计算为：            标定值=输入*增益+偏差，其中：            增益=(Rd.2 – Rd.1) / (IN.2 – IN.1)            偏差=Rd.1– (增益 * IN.1)</p> <p>此标定计算可在两个方向进行线性外推，因此可对适用范围的子集进行标定。</p>
	选择要使用的标定方法。

<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的标定参数。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rd.1</b> – 读取 <b>IN.1</b> 信号对应的下限值</li> <li>• <b>IN.1</b> – <b>RD.1</b> 对应的输入信号</li> <li>• <b>Rd.2</b> – 读取 <b>IN.2</b> 信号对应的上限值</li> <li>• <b>IN.2</b> – <b>RD.2</b> 对应的输入信号</li> </ul> <p>在手动模式下，手动输入标定的 <b>IN.1</b> 和 <b>IN.2</b>；在实时模式下，<b>IN.1</b> 和 <b>IN.2</b> 激活读取标定的输入信号。</p>
<p>☑</p>	<p>选择要更改的标定参数。</p>
<p>◀▶</p>	<p>对于手动输入，将选中的标定参数设置为所需值。</p>
<p>☑</p>	<p>确认手动模式 (<b>MANL</b>) 下所选标定参数的值，或读取并接受实时模式 (<b>LIVE</b>) 下 <b>IN.1</b> 或 <b>IN.2</b> 的输入信号。</p>

## 4.2 显示读数格式 (INIt > RdG)

<p>☑</p>	<p>选择读数格式 (<b>RdG</b>)，以配置前面板显示。</p>
<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dEC.P</b> – 小数点格式（入口点）</li> <li>• <b>°F°C</b> – 温度单位</li> <li>• <b>FLtR</b> – 滤波器（每秒显示的读数）</li> <li>• <b>ANN.1</b> – 指示器 1 设置</li> <li>• <b>ANN.2</b> – 指示器 2 设置</li> <li>• <b>NCLR</b> – 标准色（默认显示颜色）</li> <li>• <b>bRGt</b> – 显示亮度</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的设置。</p>

### 4.2.1 小数点格式 (INIt > RdG > dEC.P)

<p>☑</p>	<p>选择小数点 (<b>dEC.P</b>)，然后选择所需的小数点格式。仅 <b>FFF.F</b> 和 <b>FFFF</b> 格式适用于温度输入，但所有四种格式均可用于过程输入。尽管此参数设置了默认格式，但是如有必要，数字显示将自动设置量程（自动移动小数点）。</p>
<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FFF.F</b> – 一位小数（出厂默认值）</li> <li>• <b>FFFF</b> – 零位小数</li> <li>• <b>FF.FF</b> – 两位小数（不可用于温度输入）</li> <li>• <b>F.FFF</b> – 三位小数（不可用于温度输入）</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的格式。</p>

### 4.2.2 温度单位 (INIt > RdG > °F°C)

<p>☑</p>	<p>选择温度单位 (<b>°F°C</b>) 参数，然后将显示当前选择的温度单位。</p>
----------	--

<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• °F – 华氏度（出厂默认值）， °F 指示器打开</li> <li>• °C – 摄氏度， °C 指示器打开</li> <li>• NoNE – 默认为 INPt = PRoC，两个温度单位指示器均关闭；如果过程级别输入信号对应于温度（例如温度变送器），则可选择适当的温度类型指示器。</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的选项。</p>

### 4.2.3 滤波器 (INIt > RdG > FLtR)

<p>☑</p>	<p>选择滤波器 (FLtR) 参数。过滤可平衡多个输入的模拟到数字转换，从而抑制输入信号中的噪声。应根据输入的响应时间将其设置为一个合适的值。</p>
<p>◀▶</p>	<p>导航至与每显示值读数数量相对应的设置。设置包括（每个设置还显示经计算的显示值更新的次数）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 – 0.4 s（出厂默认值）</li> <li>• 16 – 0.8 s</li> <li>• 32 – 1.6 s</li> <li>• 64 – 3.2 s</li> <li>• 128 – 6.4 s</li> <li>• 1 – 0.05 s</li> <li>• 2 – 0.1 s</li> <li>• 4 – 0.2 s</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的选项。</p>

### 4.2.4 指示器设置 (INIt > RdG > ANN.1/ANN.2)

<p>☑</p>	<p>选择指示器 1 (ANN.1) 参数。这可控制哪种报警或输出状态会激活前显示屏上的「1 号」指示器。一般而言，应使用两个指示器的默认值（指示器 1 的报警配置状态 1 和指示器 2 的报警配置状态 2）。然而，故障排除时将一种或两种输出的开/关状态映射到指示器可能会有用。</p> <p>ANN.1 和 ANN.2 参数以同样的方式运行（除非它们分别控制「1 号」和「2 号」前显示屏指示器），但它们有不同的默认值。</p>
<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ALM.1 – PRoG &gt; ALM.1 界定的配置确定了指示器的状态。当报警状态存在时指示器打开（工厂默认值为 ANN.1）。</li> <li>• ALM.2 – PRoG &gt; ALM.2 界定的配置确定了指示器的状态（工厂默认值为 ANN.2）。</li> <li>• oUt# – “oUt#” 被载有非模拟输出的所有输出名称的列表所代替。例如，列出了“145” 配置的输出选择 dtR.1 和 dC.1，而未列出 ANG.1。</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的选项。</p>

### 4.2.5 标准色 (INIt > RdG > NCLR)

	选择标准色 (NCLR) 参数。这控制了默认显示颜色，可被报警覆盖。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GRN</b> – 绿色（出厂默认值）</li> <li>• <b>REd</b> – 红色</li> <li>• <b>AMbR</b> – 琥珀色</li> </ul>
	选择指示的选项。

### 4.2.6 亮度 (INIt > RdG > bRGt)

	选择亮度 (bRGt) 参数。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HIGH</b> – 高显示亮度（出厂默认值）</li> <li>• <b>MEd</b> – 中显示亮度</li> <li>• <b>Low</b> – 低显示亮度</li> </ul>
	选择指示的选项。

### 4.3 激励电压 (INIt > ECtN)

	选择激励电压 (ECtN) 参数。
	导航至正确的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5 V</b> – 5 V 激励电压（出厂默认值）</li> <li>• <b>10 V</b> – 10 V 激励电压</li> <li>• <b>12 V</b> – 12 V 激励电压</li> <li>• <b>24 V</b> – 24 V 激励电压</li> <li>• <b>0 V</b> – 激励关闭</li> </ul>
	选择指示的选项。

## 4.4 通讯 (INIt > CoMM)

	选择要配置的通讯类型 ( <b>CoMM</b> )。仅显示已安装的通讯选项，以便进行配置 (USB 始终存在)。若安装了多个通讯选项，可配置任何或所有选项以便同时运行。
	导航至正确的选项。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>USb</b> – 通用串行总线 (USB) 通讯 (出厂默认值)</li> <li>• <b>EtHN</b> – 以太网通讯配置</li> <li>• <b>SER</b> – 串行 (RS232 或 RS485) 通讯配置</li> </ul>
	选择指示的选项。
	导航至所需的参数子菜单。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PRot</b> – 协议</li> <li>• <b>AddR</b> – 地址</li> </ul> <p><b>注：</b>以上 串行通讯 (<b>SER</b>) 选项还包括以下参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.PAR</b> – 仅适用于串行通讯的通讯参数</li> </ul>
	选择指示的选项。

### 4.4.1 协议 (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > PRot)

	选择协议 ( <b>PRot</b> ) 参数。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oMEG</b> – (出厂默认值) Omega 的协议，使用标准的 ASCII 编码。有关此格式的更多详情，请参见通信手册。</li> <li>• <b>M.bUS</b> – Modbus 协议、作为 Modbus RTU (<b>RtU</b>，默认值) 或 Modbus/ASCII (<b>ASCI</b>) 可用。以太网选项支持 Modbus/TCPIP。有关使用此协议的更多详情，请参见通信手册。</li> </ul>
	选择所需的设置。

### 4.4.1.1 ASCII 参数 (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > PRot > oMEG)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择 <b>oMEG</b> ，以配置 Omega ASCII 模式通讯参数。这些配置设置同 USB、以太网及串行通讯的设置相同。
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>导航至所需的参数。参数和子参数包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ModE</b> – 选择启动 ASCII 数据传输的模式：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>CMd</b> – 收到连接设备的提示命令后发送数据（出厂默认值）。</li> <li>○ <b>CoNt</b> – 收集数据后即刻发送；您可设置数据发送的间隔时间 (###.#)，默认值 = 001.0。在连续模式下，发送 CTRL/Q 至装置将暂停传输，发送 CTRL/S 将重新启动传输。</li> </ul> </li> <li>• <b>dAt.F</b> – 数据格式；为以下设置选择 <b>yES</b> 或 <b>No</b>：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>StAt</b> – 报警状态字节同数据一起发送</li> <li>○ <b>RdNG</b> – 发送过程读数</li> <li>○ <b>PEAk</b> – 发送目前为止的最高过程读数</li> <li>○ <b>VALy</b> – 发送目前为止的最低过程读数</li> <li>○ <b>UNIt</b> – 发送带值单位（F、C、V、mV、mA）</li> </ul> </li> <li>• <b>_LF_</b> – 选择 <b>yES</b> 或 <b>No</b>；选择 <b>yES</b> 将在各数据块之间发送换行，以便使输出的格式更加可读。</li> <li>• <b>ECHo</b> – 选择 <b>yES</b> 或 <b>No</b>；选择 <b>yES</b> 将回显每个已收到的命令，以便验证。</li> <li>• <b>SEPR</b> – 确定各数据块之间的分隔符：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>_CR_</b> – 数据块之间发送回车（出厂默认值）。</li> <li>○ <b>SPCE</b> – 各数据块之间发送空格符。</li> </ul> </li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	选择指示的选项，并按要求管理子菜单和参数。

### 4.4.2 地址 (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > Addr)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择地址 ( <b>Addr</b> ) 参数。
<input checked="" type="checkbox"/>	设置地址值。Modbus 协议要求地址字段，以正确地识别所选设备。Omega 协议支持对于 RS485 配置的串行通道所必须的可选地址字段。
<input checked="" type="checkbox"/>	接受输入的值。

### 4.4.3 串行通讯参数 (INIt > CoMM > SER > C.PAR)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择 <b>C.PAR</b> 。然后选择特定参数，以配置串行通讯。
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>导航至正确的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bUS.F</b> – 指定 RS232 或 RS485 串行通讯</li> <li>• <b>bAUd</b> – 波特率（传输速度）</li> <li>• <b>PRty</b> – 校验（用于传输错误检查）</li> <li>• <b>dAtA</b> – 每数据点的位数</li> <li>• <b>StoP</b> – 数据点之间的停止位数</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	选择所需的设置。

#### 4.4.3.1 串行总线格式 (INIt > CoMM > SER > C.PAR > bUS.F)

	选择总线格式 (bUS.F) 参数。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>232C</b> – 允许一对一串行通讯（出厂默认值）</li> <li>• <b>485</b> – 允许多个设备在单对线缆上运行</li> </ul>
	选择指示的选项。

#### 4.4.3.2 波特率 (INIt > CoMM > SER > C.PAR > bAUd)

	选择波特率 (bAUd) 参数。正在通讯的设备决定了您可将波特率设置为多快。
	导航至所需的波特率设置（位/秒）： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>19.2</b> – 19,200 波特（出厂默认值）</li> <li>• <b>9600</b> – 9,600 波特</li> <li>• <b>4800</b> – 4,800 波特</li> <li>• <b>2400</b> – 2,400 波特</li> <li>• <b>1200</b> – 1,200 波特</li> <li>• <b>57.6</b> – 57,600 波特</li> <li>• <b>115.2</b> – 115,200 波特</li> </ul>
	选择指示的选项。

#### 4.4.3.3 校验 (INIt > CoMM > SER > C.PAR > PRty)

	选择校验 (PRty) 参数。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>odd</b> – 用于验证通讯的奇校验（出厂默认值）</li> <li>• <b>EVEN</b> – 用于验证通讯的偶校验</li> <li>• <b>NoNE</b> – 校验不用于验证通讯</li> </ul>
	选择指示的选项。

#### 4.4.3.4 数据位 (INIt > CoMM > SER > C.PAR > dAtA)

	选择数据位数 (dAtA)。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>8bit</b> – 每数据字符使用 8 位（出厂默认值）</li> <li>• <b>7bit</b> – 每数据字符使用 7 位</li> </ul>
	选择指示的选项。

#### 4.4.3.5 停止位 (INIt > CoMM > SER > C.PAR > StoP)

	选择停止位数 (StoP)。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1bit</b> – 1 个停止位（出厂默认值）</li> <li>• <b>2bit</b> – 2 个停止位（提供一个「强制 1」校验位）</li> </ul>

	选择指示的选项。
---	----------

## 4.5 安全功能 (INIt > SFty)

	选择安全功能 (SFty)。
	导航至所需的参数。参数包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PwoN</b> – 启动时自动运行前要求确认</li> <li>• <b>oPER</b> – 当从 <b>Stby</b>、<b>PAUS</b>、或 <b>StoP</b> 模式退出时，用户必须选择 <b>RUN</b></li> <li>• <b>SP.LM</b> – 可设置设定值限值，以限制输入的值</li> <li>• <b>LPbk</b> – 回路断开启用/禁用及超时值</li> <li>• <b>o.CRk</b> – 开路检测启用/禁用</li> </ul>
	选择指示的选项。

### 4.5.1 通电确认 (INIt > SFty > PwoN)

	选择通电确认 (PwoN)。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dSbL</b> – 程序在启动时自动运行（出厂默认值）</li> <li>• <b>ENbL</b> – 装置通电，然后显示 <b>RUN</b>；按下「回车」按钮以运行程序</li> </ul>
	选择所需的设置。

### 4.5.2 运行模式确认 (INIt > SFty > oPER)

	选择运行模式确认 (oPER) 参数。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dSbL</b> – 按下 <b>Stby</b>、<b>PAUS</b> 或 <b>StoP</b> 模式中的「回车」按钮将立即开始运行当前程序（出厂默认值）</li> <li>• <b>ENbL</b> – 按下任何运行菜单模式中的「回车」按钮将显示 <b>RUN</b>；再次按下「回车」按钮将开始运行当前程序</li> </ul>
	选择所需的设置。

### 4.5.3 设定值限值 (INIt > SFty > SP.LM)

	选择设定值限值 (SP.LM)，以对可用于所有设定值的值设置限制。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SP.Lo</b> – 设置设定值最小可取值</li> <li>• <b>SP.HI</b> – 设置设定值最大可取值</li> </ul>
	选择所需的设置。
	设置设定值限值。
	确认该值。

### 4.5.4 回路断开超时 (INIt > SFty > LPbk)

	选择回路断开 (LPbk) 参数。启用时，该参数指定运行模式下不更改表示传感器故障的输入值的回路断开时间。例如，若热电偶存在问题，输入值将不会随时间而变化。
---	--

	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dSbL</b> – 无回路断开超时保护（出厂默认值）</li> <li>• <b>ENbL</b> – 设置回路断开超时值</li> </ul>
	选择指示的设置。
	若 <b>ENbL</b> ，设置回路断开超时值，单位为分和秒 (MM.SS)
	确认该值。

#### 4.5.5 开路 (INIt > SFty > o.CRk)

	选择开路 ( <b>o.CRk</b> ) 参数。当启用 <b>o.CRk</b> 时，装置将监测热电偶、RTD 及热敏电阻的开路状态。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENbL</b> – 开路状态将使程序停止，并显示 <b>oPEN</b>（出厂默认值）</li> <li>• <b>dSbL</b> – 无开路保护（当使用高阻抗红外热电偶或热敏电阻时可能需要）</li> </ul>
	确认该值。

#### 4.6 手动温度校准 (INIt > t.CAL)

	选择手动温度校准 ( <b>t.CAL</b> ) 子菜单。该参数允许您手动调整装置配备的热电偶、RTD 或热敏电阻的校准曲线。一旦曲线已经过手动调整，可将其设置为 <b>NoNE</b> ，以禁用手动调整（重置为出厂默认值可删除任何手动调整因素）。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NoNE</b> – 无手动校准（出厂默认值）</li> <li>• <b>1.PNt</b> – 手动创建 1 测量点校准</li> <li>• <b>2.PNt</b> – 手动创建 2 测量点校准</li> <li>• <b>ICE.P</b> – 在 0°C，手动创建 1 测量点校准</li> </ul>
	选择指示的选项。

#### 4.6.1 无手动温度校准调整 (INIt > t.CAL > NoNE)

	选择 <b>NoNE</b> 以使用标准温度传感器校准曲线。大多数用户将使用此模式。
---	--

#### 4.6.2 手动温度校准偏差调整 (INIt > t.CAL > 1.PNt)

	选择 <b>1.PNt</b> ，以便根据当前读数手动调整校准曲线的偏差。
	设置热电偶手动校准偏差值，单位为度。
	确认该偏差值并将其与当前输入读数配对。

#### 4.6.3 手动温度校准偏差和斜率调整 (INIt > t.CAL > 2.PNt)

	选择 <b>2.PNt</b> ，以便使用 2 测量点手动调整校准曲线的偏差和斜率。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>R.Lo</b> – 设置下限测量点，单位为度，默认值 = 0，与输入读数关联</li> <li>• <b>R.HI</b> – 设置上限测量点，单位为度，默认值 = 999.9，与输入读数关联</li> </ul>
	选择指示的设置。
	设置温度为 <b>R.Lo</b> 或 <b>R.HI</b> 。
	确认该值并将其与当前输入读数配对。

#### 4.6.4 温度冰点校准 (INIt > t.CAL > ICE.P)

	选择 <b>ICE.P</b> 以校准温度传感器的零点。此功能基本上与水的冰点测量的 <b>1.PNT</b> 偏差调整的操作相同。
	LED 显示屏会显示 <b>ok?</b> ，并要求确认。确认该冰点重置。

### 4.7 将所有参数的当前配置保存在一个文件中 (INIt > SAVE)

	选择保存当前配置设置 ( <b>SAVE</b> ) 作为要执行的命令。若无拇指驱动器，则显示故障代码 <b>E010</b> 。否则，在执行 <b>SAVE</b> 命令前将指定并确认保存文件的数字代号。 重要提示：配置文件是以制表符分隔，且带有“TXT”扩展名的文本文件。可载入 PC，读入 Excel，然后可对其进行修改。修改后，将其保存为以制表符分隔的 .TXT 文件，然后可使用 <b>INIt &gt; LoAd</b> 命令将其加载回装置。此功能对于编辑复杂的斜坡和恒值程序尤其有用。有关配置文件格式的更多信息，请参见「 <b>加载和保存文件格式手册</b> 」。
	选择 0–99 范围内的数字文件名称。
	确认 <b>SAVE</b> 命令。即可将该配置保存于指定的文件编号。若 <b>SAVE</b> 操作失败，则显示故障代码 <b>w004</b> 。若 <b>SAVE</b> 操作成功，则显示 <b>完成</b> 。

#### 4.8 加载文件中所有参数的配置 (INIt > LoAd)

	选择加载配置 (LoAd) 命令。若无拇指驱动器，则显示故障代码 E010。否则，在执行 LoAd 命令前将指定并确认要加载文件的数字代号。
	选择 0–99 范围内的数字文件名称。
	确认 LoAd 命令。即可加载指定文件编号的配置。若 LoAd 操作失败，则显示故障代码 w003。若 LoAd 操作成功，则显示完成。

#### 4.9 显示固件修订编号 (INIt > VER.N)

	选择显示固件修订编号 (VER.N) 功能。当前安装的版本编号以 1.23.4 格式显示，其中，“1”为主修订编号，“23”为次修订编号，“4”为错误修正更新编号。
---	--

#### 4.10 更新固件修订 (INIt > VER.U)

	选择更新固件修订 (VER.U) 功能。请注意，更新您的固件还会将本装置重置为出厂默认值。若您希望保留您的配置设置，请在安装新固件前进行保存。
	LED 显示屏会显示 ok?，并要求确认。确认该固件更新。将从连接至 USB 端口的拇指驱动器读取新固件。

#### 4.11 重置为出厂默认参数 (INIt > F.dFt)

	选择重置为出厂默认参数 (F.dFt) 功能。LED 显示屏会显示 ok?，并要求确认。
	确认该参数重置。

#### 4.12 密码保护初始化模式访问 (INIt > I.Pwd)

	选择密码保护初始化模式访问 (I.Pwd) 功能。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• No – INIt 模式无需密码（出厂默认值）</li> <li>• yES – INIt 模式需要密码；用户选择 INIt 时将收到输入密码提示</li> </ul>
	选择指示的设置。
	若为 yES，请设置 0000–9999 范围内的数字密码。
	确认该密码。

### 4.13 密码保护编程模式访问 (INIt > P.Pwd)

	选择密码保护编程模式访问 (P.Pwd) 功能。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No</b> – PRoG 模式无需密码（出厂默认值）</li> <li>• <b>yES</b> – PRoG 模式需要密码；用户选择 PRoG 时将收到输入密码提示</li> </ul>
	选择指示的设置。
	若为 <b>yES</b> ，请设置 0000–9999 范围内的数字密码。
	确认该密码。

## 5. 参考章节：编程模式 (PRoG)

利用编程模式设置以下参数并执行以下功能：

5.1 设定值 1 配置 (PRoG > SP1) .....	35
5.2 设定值 2 配置 (PRoG > SP2) .....	35
5.3 报警模式配置 (PRoG > ALM.1, ALM.2) .....	36
5.4 输出通道 1–3 配置 (PRoG > oUt.1–oUt.3) .....	40
5.5 PID 配置 (PRoG > PId.S) .....	43
5.6 远程设定值配置 (PRoG > RM.SP) .....	45
5.7 多斜坡/恒值模式参数 (PRoG > M.RMP) .....	48

### 5.1 设定值 1 配置 (PRoG > SP1)

	选择设定值 1 (SP1) 参数。
	设置 PId 或 oN.oF 控制的过程目标值。
	确认该值。

### 5.2 设定值 2 配置 (PRoG > SP2)

	选择设定值 2 (SP2) 参数。SP2 与报警功能一起使用，当设置为加热/冷却组合控制模式 时与开/关控制一起使用。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ASbo</b> – 绝对模式中指定了 SP2 值（出厂默认值）</li> <li>• <b>dEVI</b> – 指定的 SP2 值表明了与 SP1 的偏差（正或负）；这使得 SP2 可自动追踪 SP1 的任何变更。</li> </ul>
	选择指示的设置。
	设置正确的值。
	确认该值。

### 5.3 报警模式配置 (PRoG > ALM.1, ALM.2)

☑	选择报警配置 1 (ALM.1) 或报警配置 2 (ALM.2)，以设置、修改、启用或禁用报警。可分配任意一种或两种报警来触发显示颜色变更、指示器和/或输出。可给多个输出分配任意一种或两种报警配置。ALM.1 和 ALM.2 配置菜单的所有设置均相同，并以相同的方式运行。
◀▶	<p>导航至您想更改的报警设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>tyPE</b> – 报警类型绝对或偏差</li> <li>• <b>Ab.dV</b> – 报警参考值 (ALR.H 和 ALR.L) 或与 SP1 或 SP2 的偏差</li> <li>• <b>ALR.H</b> – 用于报警触发计算的报警高参数</li> <li>• <b>ALR.L</b> – 用于报警触发计算的报警低参数</li> <li>• <b>A.CLR</b> – 报警颜色指示</li> <li>• <b>HI.HI</b> – 高高/低低偏差值</li> <li>• <b>LtCH</b> – 报警锁定</li> <li>• <b>CtCL</b> – 报警动作 (常开或常闭)</li> <li>• <b>A.P.oN</b> – 报警通电行为</li> <li>• <b>dE.oN</b> – 报警触发时间延迟 (除非此情况持续)，默认值=1.0 s</li> <li>• <b>dE.oF</b> – 触发后取消报警的时间延迟；防止报警「颤振」，默认值=0.0 s</li> </ul>
☑	选择指示的设置。

#### 5.3.1 报警类型 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tyPE)

☑	选择报警类型 (tyPE) 参数。该参数将控制所选报警的基本行为。
◀▶	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oFF</b> – 报警关闭 (出厂默认值)</li> <li>• <b>AboV</b> – 当过程值超过 ALR.H (绝对模式) 或指定的设定值加上 ALR.H (偏差模式) 时，触发报警</li> <li>• <b>bELo</b> – 当过程值小于 ALR.L (绝对模式) 或指定的设定值减去 ALR.L (偏差模式) 时，触发报警</li> <li>• <b>HI.Lo.</b> – 当过程值超出 ALR.L–ALR.H 范围 (绝对模式) 或 ALR.L 和 ALR.H 确定的指定设定值的范围 (偏差模式) 时，触发报警</li> <li>• <b>bANd</b> – 当过程值在 ALR.L–ALR.H 范围内 (绝对模式) 或 ALR.L 和 ALR.H 确定的指定设定值的范围内 (偏差模式) 时，触发报警</li> </ul> <p><b>注：</b> 表 5.1 比较了报警范围选项，图 5.1 以图形方式展示了报警范围选项。</p>
☑	选择指示的设置。

设置	绝对 (AbSo)	偏差 (d.SP1)	偏差 (d.SP2)
AboV	> ALR.H	> SP1 + ALR.H	> SP2 + ALR.H
bELo	< ALR.L	< SP1 - ALR.L	< SP2 - ALR.L
HI.Lo.	< ALR.L 或 > ALR.H	< SP1 - ALR.L 或 > SP1 + ALR.H	< SP2 - ALR.L 或 > SP2 + ALR.H
bANd	> ALR.L 且 < ALR.H	> SP1 - ALR.L 且 < SP1 + ALR.H	> SP2 - ALR.L 且 < SP2 + ALR.H

表 5.1——报警范围选项比较

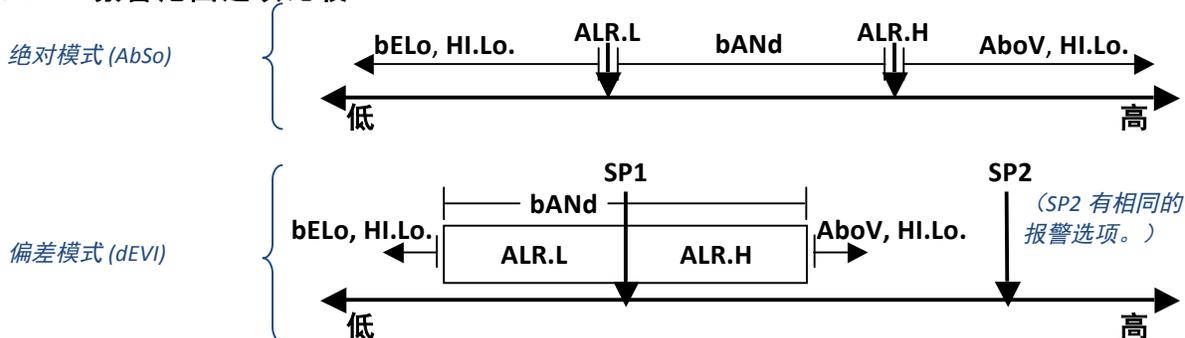


图 5.1——报警范围选项示意图

### 5.3.2 绝对或偏差报警 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tyPE > Ab.dV)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择绝对或偏差报警 (Ab.dV) 参数。
<input checked="" type="checkbox"/>	导航至正确的设置。设置及子设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• AbSo – 使用基于 tyPE 参数指定的 ALR.H 或 ALR.L 的绝对值的计算触发报警</li> <li>• d.SP1 – 使用基于 tyPE 参数指定的 SP1 的相对值的计算触发报警</li> <li>• d.SP2 – 使用基于 tyPE 参数指定的 SP2 的相对值的计算触发报警</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	选择所需的设置。

### 5.3.3 报警上限参考值 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tyPE > ALR.H)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择报警上限参考值 (ALR.H) 参数。
<input checked="" type="checkbox"/>	设置报警上限参考值。
<input checked="" type="checkbox"/>	确认该值。

### 5.3.4 报警下限参考值 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tyPE > ALR.L)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择报警下限参考值 (ALR.L) 参数。
<input checked="" type="checkbox"/>	设置报警下限参考值。
<input checked="" type="checkbox"/>	确认该值。

### 5.3.5 报警颜色 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > A.CLR)

☑	选择报警颜色 (A.CLR) 参数。
◀▶	导航至所需的选项。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>REd</b> – 报警状态显示为红色（出厂默认值）</li> <li>• <b>AMbR</b> – 报警状态显示为琥珀色</li> <li>• <b>GRN</b> – 报警状态显示为绿色</li> <li>• <b>dEFt</b> – 报警不影响默认显示颜色</li> </ul>
☑	选择所需的选项。

### 5.3.6 报警高高/低低偏差值 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > HI.HI)

☑	选择报警偏差值 (HI.HI) 参数。该参数允许报警触发点存在偏差，当超出该偏差时将闪烁显示。根据报警类型，触点以上、以下或以上及以下均可能出现偏差。图 5.2 对其进行了详细阐明。 <b>HI.HI</b> 对绝对报警和偏差报警均适用。
◀▶	导航至正确的选项。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oFF</b> – 高高/低低功能禁用（出厂默认值）</li> <li>• <b>oN</b> – 当过程值大于报警状态设置的 HI.HI 偏差值（任意方向）时，将以 <b>A.CLR</b> 参数确定的颜色闪烁显示</li> </ul>
☑	选择指示的选项。
◀▶	对于 <b>oN</b> ，设置偏差值。
☑	确认该值。

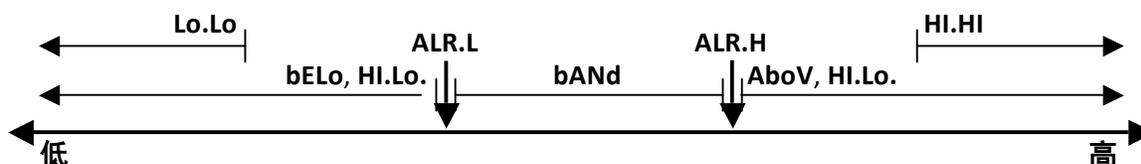


图 5.2——报警 HI.HI 参数

### 5.3.7 报警锁定 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > LtCH)

☑	选择报警锁定 (LtCH) 参数。
◀▶	导航至所需的选项。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No</b> – 报警未锁定（出厂默认值）；当过程值返回到非报警状态时，报警关闭</li> <li>• <b>yES</b> – 报警锁定；即使过程值返回到非报警状态，报警状态仍保持活跃，且必须使用 <b>oPER &gt; L.RSt</b> 解锁</li> <li>• <b>botH</b> – 报警锁定且可使用前面板的 <b>oPER &gt; L.RSt</b> 或通过数字输入进行解锁</li> <li>• <b>RMt</b> – 报警锁定且仅可通过数字输入进行解锁</li> </ul>
☑	选择指示的选项。

### 5.3.8 报警常开、常闭 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > CtCL)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择报警常开或常闭 (CtCL) 参数。
<input checked="" type="checkbox"/>	导航至所需的选项。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>N.o.</b> – 常开：当达到报警条件时，激活输出（出厂默认值）</li> <li>• <b>N.C.</b> – 常闭：正常条件下激活输出，但报警状态下关闭</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	选择指示的选项。

### 5.3.9 报警通电行为 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > A.P.oN)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择报警通电行为 (A.P.oN) 参数。
<input checked="" type="checkbox"/>	导航至所需的选项。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>yES</b> – 报警通电时处于激活状态，且无需跨越设定值（出厂默认值）</li> <li>• <b>No</b> – 报警通电时处于非激活状态；激活前过程读数必须跨越报警状态</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	选择指示的选项。

### 5.3.10 报警开启延迟 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > dE.oN)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择报警开启延迟 (dE.oN) 参数。
<input checked="" type="checkbox"/>	设置触发报警的延迟秒数。（默认值为 0。）该设置可用于防止过程值只是短暂进入报警状态时的误报警触发。
<input checked="" type="checkbox"/>	确认该值。

### 5.3.11 报警关闭延迟 (PRoG > ALM.1, ALM.2 > dE.oF)

<input checked="" type="checkbox"/>	选择报警关闭延迟 (dE.oF) 参数。
<input checked="" type="checkbox"/>	设置取消报警的延迟秒数。（默认值为 0。）该设置可用于防止报警颤振。
<input checked="" type="checkbox"/>	确认该值。

## 5.4 输出通道 1-3 配置 (PRoG > oUt.1-oUt.3)

◀▶	<p>导航至所需的输出通道。该设备自动识别 PLATINUM™ 系列上的输出通道的数量和类型。您将在面板显示屏上看到如下输出名称，它们可代替本文档中所使用的一般 oUt.1 至 oUt.3 参考值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>StR1</b> - 1 号单掷机械式继电器</li> <li>• <b>StR2</b> - 2 号单掷机械式继电器</li> <li>• <b>dtR1</b> - 1 号双掷机械式继电器</li> <li>• <b>dtR2</b> - 2 号双掷机械式继电器</li> <li>• <b>SSR1</b> - 1 号固态继电器</li> <li>• <b>SSR2</b> - 2 号固态继电器</li> <li>• <b>dC1</b> - 1 号直流脉冲输出</li> <li>• <b>dC2</b> - 2 号直流脉冲输出</li> <li>• <b>dC3</b> - 3 号直流脉冲输出</li> <li>• <b>ANG1</b> - 1 号模拟输出</li> <li>• <b>ANG2</b> - 2 号模拟输出</li> </ul> <p><b>注：</b>所有输出通道具有相同的菜单结构。但是，仅那些适用于正在配置的输出类型的参数显示在输出菜单中。</p>
☑	选择指示的输出通道。
◀▶	<p>导航至所需的子菜单。子菜单包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ModE</b> - 允许输出设置为控制、报警、重传或斜坡/恒值事件输出；还可关闭输出</li> <li>• <b>CyCL</b> - 直流脉冲、机械式继电器及固态继电器输出的 PWM 脉冲宽度设置</li> <li>• <b>RNGE</b> - 设置模拟输出的电压或电流范围</li> </ul>
☑	选择指示的设置。

### 5.4.1 输出通道模式 (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE)

☑	选择输出通道模式 (ModE) 以配置指定的输出。
◀▶	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oFF</b> - 关闭输出通道（出厂默认值）</li> <li>• <b>PId</b> - 将输出设置为比例-积分-微分 (PID) 控制模式</li> <li>• <b>oN.oF</b> - 将输出设置为开/关控制模式</li> <li>• <b>ALM.1</b> - 将输出设置为使用 <b>ALM.1</b> 配置的报警</li> <li>• <b>ALM.2</b> - 将输出设置为使用 <b>ALM.2</b> 配置的报警</li> <li>• <b>RtRN</b> - 将输出设置为重传</li> <li>• <b>RE.oN</b> - 打开斜坡事件期间的输出</li> <li>• <b>SE.oN</b> - 打开恒值事件期间的输出</li> </ul>
☑	选择指示的设置。

### 5.4.1.1 关闭输出通道 (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > oFF)

	关闭该输出 (oFF)。
---	--------------

### 5.4.1.2 PID 控制模式 (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > Pid)

	为该输出选择 PID 控制模式 (Pid) (出厂默认值)。PID 参数可在特定输出子菜单以外进行设置, PID 控制一次可使用多个输出。参见 <a href="#">5.5 PID 配置 (PRoG &gt; PID)</a> 。
---	--

### 5.4.1.3 开/关控制模式 (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > oN.oF)

	为该输出选择开/关控制模式 (oN.oF)。oN.oF 控制可设置多个输出。对于加热/冷却控制, 将连接至加热器的输出 ActN 设置为 RVRS, 将连接至冷却设备的输出 ActN 设置为 dRCt。
	<p>导航至所需的设置。设置包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ActN</b> – 确定控制的动作方向</li> <li>• <b>dEAd</b> – 设置死区值; 死区值作为 ActN 方向确定的设定值一侧的过程变量应用于相同的装置</li> <li>• <b>S.PNt</b> – 允许将设定值 1 或设定值 2 指定为目标值; 设定值 2 可设置为使用偏差 (dEVI) 选项 (<a href="#">5.2 设定值 2 (PRoG &gt; SP2)</a>) 追踪设定值 1——设置为加热/冷却操作时的一种有用功能</li> </ul>
	选择指示的设置。
	<p>对于 ActN, 选择正确的设置。设置包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RVRS</b> – 当过程值&gt;设定值时关闭, 过程值&lt;设定值 (如加热) 时开启; 低于设定值时出现死区 (出厂默认值)</li> <li>• <b>dRCt</b> – 当过程值&lt;设定值时关闭, 过程值&gt;设定值 (如冷却) 时开启; 高于设定值时出现死区</li> </ul> <p>对于 dEAd, 设置所需的值。(默认值为 5.0。)</p>
	选择指示的 ActN 设置, 或确认 dEAd 值。

### 5.4.1.4 作为报警 1 输出 (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > ALM.1)

	将该输出设置为使用报警 1 (ALM.1) 配置的报警。
---	------------------------------

### 5.4.1.5 作为报警 2 输出 (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > ALM.2)

	将该输出设置为使用报警 2 (ALM.2) 配置的报警。
---	------------------------------

### 5.4.1.6 重传 (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > RtRN)

	选择重传 (RtRN) 作为运行模式的输出。该选项仅适用于模拟输出。使用绝对值而非计算的数值进行标定。使用 5.4.3 模拟输出范围 (ProG > oUt1-oUt3 > RNGE) 参数设置该输出的重传信号类型 (电压或电流及范围)。然后使用以下 4 个参数对重传信号加以标定。选中 RtRN 后, 本装置将显示第一个标定参数 Rd1。
	导航至所需的设置。设置包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rd1 – 过程读数 1; 与输出信号 oUt1 对应的过程读数</li> <li>• oUt1 – 与过程值 Rd1 对应的输出信号</li> <li>• Rd2 – 过程读数 2; 与输出信号 oUt2 对应的过程读数</li> <li>• oUt2 – 与过程值 Rd2 对应的输出信号</li> </ul>
	选择指示的设置。
	设置所需的值。
	确认该值。

### 5.4.1.7 将输出设置为斜坡事件模式 (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > RE.oN)

	当为斜坡段设置斜坡事件标记时, 激活斜坡和恒值程序中斜坡段期间的将输出设置为斜坡事件模式 (RE.oN)。这可用于打开风扇或搅拌器、二级加热器等辅助设备。
---	---

### 5.4.1.8 将输出设置为恒值事件模式 (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > SE.oN)

	当为恒值段设置恒值事件标记时, 激活斜坡和恒值程序中恒值段期间的将输出设置为恒值事件模式 (SE.oN)。这可用于打开风扇或搅拌器等辅助设备。
---	---

## 5.4.2 输出周期脉冲宽度 (PRoG > oUt1-oUt3 > CyCL)

	选择输出周期脉冲宽度 (CyCL) 参数。该参数用于设置直流脉冲、机械式继电器及固态继电器 (SSR) 输出的控制信号脉冲宽度, 单位为秒。
	设置一个值。 <b>注:</b> 对于直流脉冲和 SSR 输出, 选择一个 0.1 到 199.0 之间的值。(默认值为 0.1s。)对于机械式继电器, 选择一个 1.0 到 199.0 之间的值。(默认值为 5.0s。)
	确认该值。

### 5.4.3 模拟输出范围 (PRoG > oUt1-oUt3 > RNGE)

	选择输出范围 (RNGE) 参数。该菜单选项仅适用于模拟输出。RNGE 可用于控制和重传模式，通常必须与输入范围匹配（无论模拟输出驱动何种设备）。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0-10</b> – 0 到 10 V（出厂默认值）</li> <li>• <b>0-5</b> – 0 到 5 V</li> <li>• <b>0-20</b> – 0 到 20 mA</li> <li>• <b>4-20</b> – 4 到 20 mA</li> <li>• <b>0-24</b> – 0 到 24 mA</li> </ul>
	选择所需的范围设置。

## 5.5 PID 配置 (PRoG > Pid.S)

	选择 Pid.S 以配置 PID 控制设置。这些设置适用于已将其控制模式设置为 PID (5.4.1.2 PID 控制模式 (PRoG > oUt1-oUt4 > ModE > Pid)) 的所有输出。PID 控制可通过多种方式进行优化。建议方式为启动自动调谐命令 (5.5.3 自动调谐 (PRoG > Pid.S > AUto))，然后启用自适应调谐 (5.5.7 自适应调谐 (PRoG > Pid.S > AdPt))。执行自动调谐命令后，还可手动设置或调整 PID 参数。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ACtN</b> – 动作方向允许您上移或下移至 SP1</li> <li>• <b>A.to</b> – 自动调谐超时设置了自动调谐时间的最大值</li> <li>• <b>AUto</b> – 启动自动调谐</li> <li>• <b>GAIN</b> – 选择手动调谐的比例、积分和微分因子</li> <li>• <b>%Lo</b> – 脉冲和模拟输出夹紧下限</li> <li>• <b>%HI</b> – 脉冲和模拟输出夹紧上限</li> <li>• <b>AdPt</b> – 模糊逻辑自适应调谐</li> </ul>
	选择所需的参数。

### 5.5.1 动作响应 (PRoG > Pid > ACtN)

	选择动作方向 (ACtN) 参数。
	导航至所需的设置。设置包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RVRS</b> – 「反向动作」：升高至 SP1，例如加热（出厂默认值）</li> <li>• <b>dRCt</b> – 「直接动作」：降低至 SP1，例如冷却</li> </ul>
	选择指示的设置。

### 5.5.2 自动调谐超时 (PRoG > PId > A.to)

	选择自动调谐超时 (A.to) 参数。
	设置自动调谐过程的持续时间及超时时间，单位分和秒 (MM.SS)。响应缓慢的系统应设置更长的超时时间。
	选择指示的设置。

### 5.5.3 自动调谐 (PRoG > PId > AUto)

	选择自动调谐 (AUto) 命令。装置将显示 StRt。
	确认自动调谐激活。本装置试图通过刺激系统和测量响应来优化 P、I 和 d 设置。若 A.to 超时时间在自动调谐操作完成前已到，本装置将显示故障信息 E007。若自动调谐操作成功完成，本装置将显示 “doNE” 信息。

### 5.5.4 PID 增益设置 (PRoG > PId > GAIN)

	<p>选择增益 (GAIN) 以手动调整 PID 因子。然后您可手动设置控制参数。设置 I 为零表示控制器为 “PD” 控制，设置 d 为零表示控制器为 “PI” 控制，设置 I 和 d 均为零表示控制器为「比例」控制。大多数情况下，您最好使用自动调谐和自适应调谐，并让系统优化其自身的 PID 因子。P、I 和 d 因子用于按照以下方程计算输出功率：</p> <p>接通百分比 (%) = <math>P \cdot e + I \cdot \text{SUM}(e) + d \cdot (de/dt)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接通百分比 (%) = 模拟输出功率百分比 (%) 或 PWM 输出宽度接通百分比 (%)</li> <li>• e = 误差函数 = 设定值 - 过程值</li> <li>• SUM(e) = 误差函数总和</li> <li>• de/dt = 误差函数随时间的变化率</li> </ul> <p>P、I 和 d 因子可最初利用自动调谐功能进行设置，然后再手动调整。P 和 I 参数的默认数字格式为 ###.#，d 为 ##.###，但是其条目可根据自动调谐结果自动设置量程。</p>
---	---

	<p>导航至所需的手动参数。参数包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>_p_</b> – 比例因子。比例因子可放大误差函数（过程值减去设定值），以加速达到设定值。（默认值为 001.0。）</li> <li>• <b>_I_</b> – 积分因子。PID 算法中的积分项可随时间推移放大被积分的误差函数，比比比例因子更快达到设定值（可能导致更多「过冲」）。（默认值为 000.0。）该因子有时按照其倒数称为「复位」。</li> <li>• <b>_d_</b> – 微分因子。PID 算法中的微分项可感知输入测量的上升率和下降率，并相应地抑制 PID 算法。该因子的值升高可加速或减速系统响应，其速度快于积分因子值增加后的速度。（默认值为 00.00，因为只有快速响应的系统才真正需要使用微分项。）该因子有时按照其倒数称为「速率」。</li> </ul>
	选择指示的设置。
	设置所需的值。
	确认该值。

### 5.5.5 输出夹紧下限 (PRoG > Pid > %Lo)

	选择输出夹紧下限 (%Lo) 参数。该参数设置了应用于模拟输出的功率百分比下限，或其他输出类型一起使用的 PWM（脉宽调制）控制的接通时间百分比下限。（默认设置为 000.0%。）最大值为 100.0%。
	设置所需的值。
	确认该值。

### 5.5.6 输出夹紧上限 (PRoG > Pid > %HI)

	选择输出夹紧上限 (%HI) 参数。该参数设置了模拟输出的功率百分比上限，与其他输出类型一起使用的 PWM 控制的接通时间百分比上限。（默认和最大设置均为 100.0%。）
	设置所需的值。
	确认该值。

### 5.5.7 自适应调谐 (PRoG > Pid > AdPt)

	选择自适应调谐 (AdPt) 参数。
	<p>导航至所需的设置。启用自适应调谐时，PID 参数根据当前输出控制参数引起的过程输入变化继续优化。这是优化各种系统的 PID 算法的最简便方式。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENbL</b> – 启用模糊逻辑自适应调谐（出厂默认值）</li> <li>• <b>dSbL</b> – 禁用模糊逻辑自适应调谐</li> </ul>
	选择指示的设置。

## 5.6 远程设定值配置 (PRoG > RM.SP)

	选择远程设定值配置 (RM.SP) 参数。
---	-----------------------

<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。可利用远程信号通过模拟输出设置和/或更改设定值。该功能可用于无法通过直接访问控制器来操纵设定值的应用（危险环境、缺乏接近度等）。还可用于配置串级控制方案中的控制器。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oFF</b> – 不得使用远程设定值（出厂默认值）</li> <li>• <b>oN</b> – 远程设定值代替设定值 1</li> </ul> <p><b>注：</b> <b>oFF</b> 无子参数，但 <b>oN</b> 要求标定远程设定值输入。</p>
<p>☑</p>	<p>选择指示的设置。</p>
<p>◀▶</p>	<p>若为 <b>oN</b>，导航至所需的输入范围。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4-20</b> – 4.00–20.00 mA 输入信号范围</li> <li>• <b>0-24</b> – 0.00–24.00 mA 输入信号范围</li> <li>• <b>0-10</b> – 0.00–10.00 V 输入信号范围</li> <li>• <b>0-1</b> – 0.00–1.00 V 输入信号范围</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择所需的输入信号范围，以进入以 <b>RS.Lo</b> 开始的标定参数。</p>
<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RS.Lo</b> – 最小设定值（入口点）。当模拟输入信号为 <b>IN.Lo</b> 时，设定值 1 设置为该值。</li> <li>• <b>IN.Lo</b> – <b>RS.Lo</b> 的输入值，单位为 mA 或 V</li> <li>• <b>RS.HI</b> – 最大设定值。当模拟输入信号为 <b>IN.HI</b> 时，设定值 1 设置为该值。</li> <li>• <b>IN.HI</b> – <b>RS.HI</b> 的输入值，单位为 mA 或 V</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的设置。</p>
<p>◀▶</p>	<p>设置所需的值。</p>
<p>☑</p>	<p>确认该值。</p>

### 5.6.1 使用远程设定值的串级控制

PLATINUM™ 系列控制器的远程设定值功能可用于各类应用，设定值可以从手动电位计、变送器、计算机等远程设备发送至控制器。该功能也可用于设置「串级控制」系统，其中，远程设定值输入由另一个控制器生成。图 5.3 显示了串级控制系统的常规图，图 5.4 为换热器应用的典型示例。

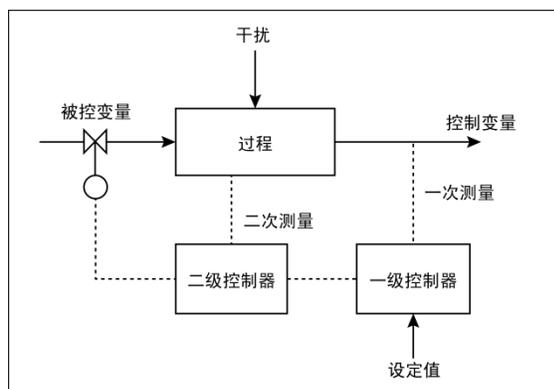


图 5.3 串级控制图

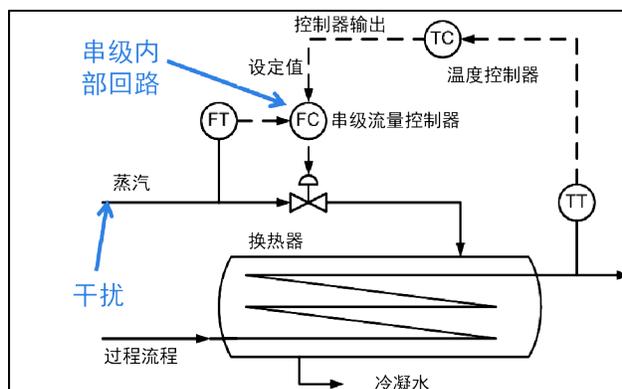


图 5.4 带串级控制的换热器

当存在两个相连变量，且其中一个的响应速度比另一个慢得多（通常慢 4 倍或更多）时，串级控制方案可对过程进行更严格的控制。响应速度较慢的变量用作一级或主控制器的输入，较快的变量用作二级或从属控制器的输入。一级控制器输出可扩大为二级控制器的设定值。

在换热器应用（如图 2 所示）中，其首要目标是控制废水温度。因此，理想的废水温度将成为一级控制器的设定值，此时，一级控制器是温度控制器 (TC)。温度控制器的过程输入是废水的测量温度 (TT)。温度控制器的输出是二级控制器的流量设定值，此时，二级控制器是流量控制器 (FC)。二级（流量）控制器的过程输入是蒸汽的流速，蒸汽通过换热器 (FT) 加热过程流量。二级（流量）控制器的输出是控制信号，供比例阀控制蒸汽流量。

通过将缓慢变化的废水温度控制回路与快速变化的流量控制回路隔离，可得出更加可预测、可靠和严谨的控制方案。

## 5.7 多斜坡/恒值模式参数 (PRoG > M.RMP)

<p>☑</p>	<p>选择多斜坡/恒值模式 (M.RMP)，以进行激活和配置。您可配置、存储及加载多达 99 个斜坡/恒值程序。每个程序可有多达 8 个斜坡和 8 个恒值，包括在任何或所有斜坡和恒值段期间激活辅助（非控制）输出的能力。任何段的恒值设定值可在上个恒值设定值的基础上进行增大或减小，本装置将自动确定相关斜坡的控制方向（反向或直接）。结束操作 (E.Act) 可定义为 StOP、HOLd 或 LiNK。通过使用 LiNK，可指定一个程序在上个程序结束时开始，从而建立能够设置一个带有 8*99 或 792 个斜坡和 792 个恒值的程序的绝对能力。另外，可将一个程序链接至其本身，以创建一个不断循环的配置文件。</p> <p>可在 PC 上用 Excel 格式对配置设置文件进行编辑，这对于创建/编辑复杂的斜坡和恒值程序尤其有用。有关详情，请参见 INit &gt; SAve。</p> <p>斜坡和恒值编程概览及示例详见第 5.7.8 节。</p> <p><b>注：</b> 设置多向斜坡和恒值程序时，只有一个方向可使用 PID 控制，因为分配至 MoDE &gt; PiD 的任何及所有输出的 PID 控制均设置为反向（加热）或直接（冷却）动作。受控系统的 PID 自动调谐将仅针对该 PID 动作方向进行调谐，另一动作方向的最优 PID 参数可能完全不同。开/关控制必须用来设置另一动作方向的任何输出。</p>
<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R.CtL – 激活多斜坡/恒值模式</li> <li>• S.PRg – 程序编号</li> <li>• M.tRk – 多斜坡/恒值追踪设置</li> <li>• tIM.F – 斜坡/恒值程序的时间格式</li> <li>• N.SEG – 段数</li> <li>• S.SEG – 供编辑的分段编号</li> <li>• E.Act – 确定程序结束时出现了什么情况</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的设置。</p>

### 5.7.1 多斜坡/恒值模式控制 (PRoG > M.RMP > R.CtL)

<p>☑</p>	<p>选择多斜坡/恒值模式控制 (R.CtL) 参数。</p>
<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No – 多斜坡/恒值模式关闭</li> <li>• yES – 多斜坡/恒值模式打开；必须从前面板开始</li> <li>• RMt – 多斜坡/恒值模式打开；从前面板或数字输入开始</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的设置。</p>

### 5.7.2 选择程序 (PRoG > M.RMP > S.PRG)

	选择选择程序 (S.PRG) 参数。即可加载所选程序的当前配置文件，可使用或修改该配置文件。
	设置要加载的斜坡/恒值配置文件的相应编号 (1-99)，以供使用或编辑。（默认值为 1）
	确认该值。

### 5.7.3 多斜坡/恒值追踪 (PRoG > M.RMP > M.tRk)

	选择多斜坡/恒值追踪 (M.tRk) 参数。该参数有三种设置，允许使用不同的方法管理斜坡和恒值程序追踪。
	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAMP</b> – 保证斜坡模式。如果在指定斜坡时间内未达到恒值设定值，斜坡和恒值周期将终止，输出禁用，并将显示故障信息 (E008)。</li> <li>• <b>SoAK</b> – 保证恒值模式。如果在指定斜坡时间内未达到恒值设定值，系统将继续斜坡，不会过渡到恒值模式，直至达到恒值点。维持了完整的指定的恒值时间。</li> <li>• <b>CYCL</b> – 保证周期模式。如果在指定斜坡时间内未达到恒值设定值，装置将继续斜坡直到达到设定值。所需的额外斜坡时间是从恒值时间中进行扣除，以便维持指定的周期时间（斜坡时间+恒值时间）。如果在总周期时间结束时仍未达到恒值设定值，斜坡和恒值程序将终止，输出禁用，并将显示故障信息 (E0008)。</li> </ul>
	选择指示的设置。

### 5.7.4 时间格式 (PRoG > M.RMP > tIM.F)

	选择当前程序默认的斜坡和恒值时间格式 (tIM.F) 参数。可覆盖默认格式，创建混合时间模式的斜坡和恒值程序。
	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MM.SS</b> – 指定时间单位为分和秒（出厂默认值）</li> <li>• <b>HH.MM</b> – 指定时间单位为时和分。调整给定段的 <b>MRT.#</b> 和 <b>MST.#</b> 参数时，可使用负号来与 <b>MM.SS</b> 格式区分。</li> </ul>
	选择指示的选项。请注意，按下左箭头，即可覆盖任何给定分段时间的默认时间格式，该时间将持续显示，直至各数字排序完成，随后整个时间将会闪烁。按下此处的右箭头，将使该段的设置更改为另一种时间格式。

### 5.7.5 程序结束操作 (PRoG > M.RMP > E.ACT)

	选择结束操作 (E.ACT) 参数。
---	--------------------

<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>StOP</b> – 此程序完成时，进入显示 <b>RUN</b> 的待机模式。</li> <li>• <b>HOLd</b> – 此程序完成时，维持在最后的恒值设定值。</li> <li>• <b>LINK</b> – 此程序完成时，链接至存储的斜坡和恒值程序。             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>##</b> –指定此程序结束时要启动的程序编号（1 到 99）。指定 0 将重复 <b>S.PRg</b> 指定的程序，可使一系列链接的程序不停循环。指定 100 将重新启动一系列链接的程序中的最后一个程序运行。</li> </ul> </li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的设置。</p>

### 5.7.6 段数 (PRoG > M.RMP > N.SEG)

<p>☑</p>	<p>选择段数 (<b>N.SEG</b>) 参数。</p>
<p>◀▶</p>	<p>设置段数 (1–8)。（默认值为 1。）</p>
<p>☑</p>	<p>确认该值。</p>

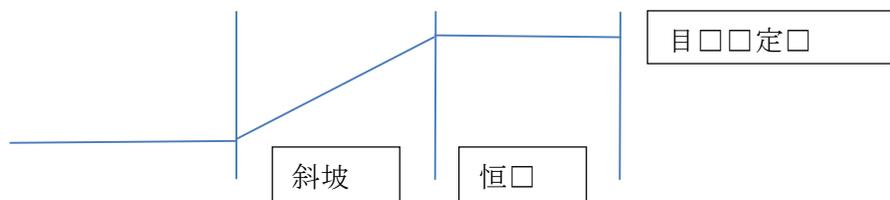
### 5.7.7 供编辑的分段编号 (PRoG > M.RMP > S.SEG)

<p>☑</p>	<p>选择供编辑的分段编号 (<b>S.SEG</b>)。</p>
<p>◀▶</p>	<p>设置程序要编辑的分段编号。该分段编号将代替以下所列段 (<b>Mrt.#</b>、<b>MSt.#</b> 等) 的所有斜坡和恒值控制参数中的“#”数位，如装置显示屏所示。这将帮助您在从前面板进行多个斜坡和恒值段编程时，追踪你所在的位置</p>
<p>☑</p>	<p>确认该分段编号。</p>
<p>◀▶</p>	<p>导航至所需的设置。设置包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mrt.#</b> – 斜坡编号的时间 #（默认值为 10）。斜坡和恒值时间可长达 99 分和 59 秒或 99 小时和 59 分。默认格式由此程序的 <b>tim.F</b> 参数设置控制。可覆盖任何分段时间的默认值，如 <b>tim.F</b> 项下所述。</li> <li>• <b>MRE.#</b> – 确定是否激活斜坡事件启用的输出：             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>oFF</b> – 禁用该段的斜坡事件（出厂默认值）</li> <li>◦ <b>oN</b> – 启用该段的斜坡事件。启用的斜坡事件必须至少有一个输出设置为 <b>MoDE = RE.oN</b>，以执行任何操作。</li> </ul> </li> <li>• <b>MSP.#</b> – 恒值周期的设定值 #</li> <li>• <b>MSt.#</b> – 恒值周期的时间（默认值为 10）。更多详情，请参见 <b>Mrt.#</b>。</li> <li>• <b>MSE.#</b> – 确定是否激活恒值事件启用的输出：             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>oFF</b> – 禁用该段的恒值事件（出厂默认值）</li> <li>◦ <b>oN</b> – 启用该段的恒值事件。启用的恒值事件必须至少有一个输出设置为 <b>MoDE = RE.oF</b>，以执行任何操作。</li> </ul> </li> </ul>
<p>☑</p>	<p>选择指示的设置。</p>
<p>◀▶</p>	<p>导航至正确的设置，或设置所需的值。</p>
<p>☑</p>	<p>选择指示的设置，或确认该值。</p>

## 5.7.8 多斜坡/恒值编程详述

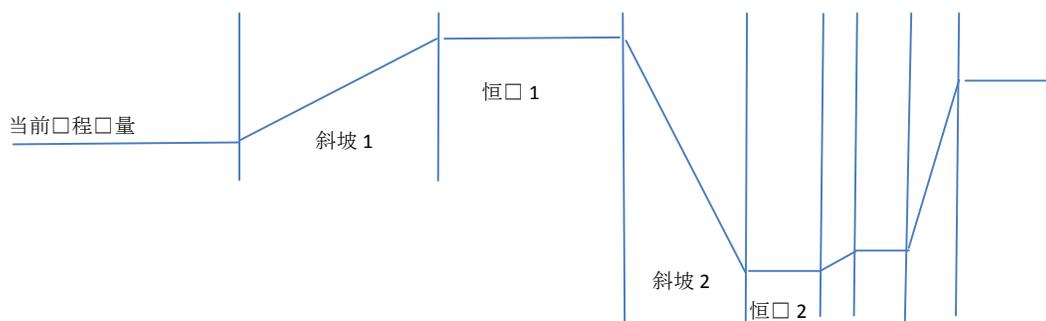
### 5.7.8.1 概览

斜坡和恒值机制的主要功能是能够将斜坡/恒值段‘链接’到一起以创建一连串序列。该功能允许定义多达 792 对斜坡/恒值的序列。斜坡/恒值段被定义为设置时间段内过程变量的指定增加或减少（斜坡），随后在固定的时间段内将过程变量维持（恒值）在固定水平。



这些控制器可提供能够将多个配置文件链接到一起以实现扩展序列的多段/多配置文件斜坡和恒值机制。

尽管术语‘斜坡’用来表示过程变量的变化，但是对于变化的方向并无限制。目标设定值可高于或低于一个序列内各周期的当前过程变量。



斜坡和恒值时间按 1 秒递增，其范围为 1 秒到 99 小时、59 分、59 秒。时间值按 0.1 秒的间隔在内部进行追踪。

斜坡和恒值功能试图向过程变量提供受控制的增加，以便在指定时间内达到目标设定值。提供了追踪指定斜坡时间、指定恒值时间或整体周期时间的选项。

### 5.7.8.2 斜坡/恒值程序链接

链接参数		
N	其中 N 为当前程序的编号	允许单个程序连续循环
0	重载 S.PRG 程序	允许使用多个链接程序的连续过程循环
1..99	加载指定程序	允许链接至指定程序
100	重载当前程序	允许循环链接的程序串中的最后一个程序

## 6. 参考章节：运行模式 (oPER)

运行模式用于激活本装置的监测和控制功能。该模式还允许在运行时快捷访问设定值参数。利用运行模式设置以下参数并执行以下功能：

6.1	正常运行模式 (oPER > RUN) .....	52
6.2	更改设定值 1 (oPER > SP1).....	53
6.3	更改设定值 2 (oPER > SP2).....	53
6.4	手动模式 (oPER > MANL).....	53
6.5	暂停模式 (oPER > PAUS).....	53
6.6	停止过程 (oPER > StoP) .....	53
6.7	清除锁定报警 (oPER > L.RSt).....	54
6.8	显示最低读数 (oPER > VALy) .....	54
6.9	显示最高读数 (oPER > PEAK) .....	54
6.10	待机模式 (oPER > Stby) .....	54

### 6.1 正常运行模式 (oPER > RUN)

- 选择正常运行模式 (RUN)。「回车」按钮将使本装置根据当前输入、输出和通讯设置启动运行。当通电确认 (4.5.1 通电确认 (INIt > Sfty > PwoN)) 参数设置为 **dSbL** 时，装置通电后将自动进入并激活运行模式。主显示屏将显示过程值，若装置使用双显示屏，当前设定值则会显示在辅助显示屏上。装置保持激活状态时，可使用「向右」和「向左」按钮导航至 **oPER** 菜单选项。

## 6.2 更改设定值 1 (oPER > SP1)

	选择更改设定值 1 (SP1) 参数。该功能允许在运行模式下更改设定值 1。在 RUN 模式下更改设定值后按下「回车」按钮将使您返回 RUN 模式，并且不会中断监测、控制或通讯操作。若已启用远程设定值，则将无法更改此处的设定值 1，且显示屏会闪烁。
	设置所需的设定值 1。当从运行模式菜单中更改设定值时，左箭头可更快地减小该值，右箭头可更快地增大该值。这不同于其他地方的小数位转换数字更改控制，因为此处所作的更改通常有限。
	确认该值。

## 6.3 更改设定值 2 (oPER > SP2)

	选择更改设定值 2 (SP2) 参数。该功能允许在 RUN 模式下更改设定值 2。当前的设定值 2 会在主显示屏内闪烁。设定值 2 仅用于报警，并用作加热/冷却控制模式下的冷却设定值。更多信息，请参见 6.2 更改设定值 1 (oPER > SP1)。
	设置所需的设定值 2。
	确认该值。

## 6.4 手动模式 (oPER > MANL)

	选择手动运行模式 (MANL)。该模式允许手动更改控制输出水平或过程输入值。
	导航至所需的手动运行模式。选项为： <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.CNt – 手动更改控制输出</li> <li>• M.INP – 手动模拟过程输入的变化</li> </ul>
	选择所需的手动运行模式。
	使用左右箭头手动更改输出或输入。 对于 M.CNt，将显示接通百分比值而非过程输入值。当为模拟输出时，接通百分比值指定输出电流或电压为总标定量程的百分比。当为直流脉冲和继电器输出时，接通百分比值控制 PWM（脉宽调制）信号的宽度。 对于 M.INP，将继续显示过程输入值，但可使用「向右」和「向左」按钮更改该值（变大或变小）。此为「模拟值」，可用于测试报警配置、重传标定等。
	退出手动模式并返回运行模式。

## 6.5 暂停模式 (oPER > PAUS)

	选择暂停运行模式 (PAUS)，以暂停控制器并将过程输入维持在其当前值下。如果是在多斜坡/恒值程序中，当前斜坡或恒值段的计时器也会暂停。在暂停模式下，当前过程值显示屏将闪烁。
	根据运行安全参数设置（4.5.2 运行模式确认 (INIt > SFTy > oPER)）返回至 RUN 模式或显示“RUN”。

## 6.6 停止过程 (oPER > StoP)

	选择停止运行模式 (StoP)，以关闭所有控制输出。该模式下，将维持带有闪烁数字的当前过程值。维持报警状态。
---	--

☑	根据运行安全参数设置（4.5.2 运行模式确认 (INIt > SFty > oPER)）返回至 <b>RUN</b> 模式或显示“ <b>RUN</b> ”。
---	--

## 6.7 清除锁定报警 (oPER > L.RSt)

☑	选择清除锁定报警命令 ( <b>L.RSt</b> ) 以清除当前锁定的报警。或者，利用数字输入激活 <b>L.RSt</b> 命令（当其配置在 <b>PRoG</b> 菜单中时，如 5.3.4 报警锁定 ( <b>PRoG &gt; ALM.1, ALM.2 &gt; LtCH</b> ) 所述）。
☑	根据运行安全参数设置（4.5.2 运行模式确认 (INIt > SFty > oPER)）返回至 <b>RUN</b> 模式或显示“ <b>RUN</b> ”。

## 6.8 显示最低读数 (oPER > VALy)

☑	选择显示最低读数 ( <b>VALy</b> )，以将自上次清除 <b>VALy</b> 后显示的过程值更改为最低读数。
☑	清除 <b>VALy</b> 读数缓冲。根据运行安全参数设置（4.5.2 运行模式确认 (INIt > SFty > oPER)）返回至 <b>RUN</b> 模式或显示“ <b>RUN</b> ”。 <i>注：</i> 使用其他按钮离开 <b>VALy</b> 不会清除 <b>VALy</b> 读数缓冲。

## 6.9 显示最高读数 (oPER > PEAK)

☑	选择显示最高读数 ( <b>PEAK</b> )，以将自上次清除 <b>PEAK</b> 后显示的过程值更改为最高读数。
☑	清除 <b>PEAK</b> 读数缓冲。根据运行安全参数设置（4.5.2 运行模式确认 (INIt > SFty > oPER)）返回至 <b>RUN</b> 模式或显示“ <b>RUN</b> ”。 <i>注：</i> 使用其他按钮离开 <b>PEAK</b> 不会清除 <b>PEAK</b> 读数缓冲。

## 6.10 待机模式 (oPER > Stby)

☑	选择待机模式 ( <b>Stby</b> )，以禁用输出和报警状态。将显示 <b>Stby</b> ，直到导航至其他地方。导航至任何所需的初始化或编程设置，以对其进行更改或调整过程。
☑	根据运行安全参数设置（4.5.2 运行模式确认 (INIt > SFty > oPER)）返回至 <b>RUN</b> 模式或显示“ <b>RUN</b> ”。

## 7. 规格

### 7.1 输入

输入类型	热电偶、RTD、热敏电阻、模拟电压、模拟电流
电流输入	4 到 20 mA, 0 到 24 mA, 可扩展
电压输入	-100 到 100 mV, -1 到 1 V, -10 到 10 Vdc, 可扩展
热电偶输入 (ITS 90)	K、J、T、E、R、S、B、C、N 型
RTD 输入 (ITS 90)	100/500/1000 $\Omega$ 铂传感器, 2、3 或 4 线; 0.00385 (仅适用于 100 $\Omega$ )、0.00392 (仅适用于 100 $\Omega$ ) 或 0.003916 (仅适用于 100 $\Omega$ ) 曲线
配置	差分
极性	双极
精度	请参阅表 7.1
分辨率	温度为 0.1°F/°C; 过程为 10 $\mu$ V
输入阻抗	过程电压: +/- 100 mV 时为 10 M $\Omega$ 过程电压: 其他电压范围为 1 M $\Omega$ 过程电流: 5 $\Omega$ 热电偶: 最大 10 K $\Omega$
温度稳定性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RTD: 0.04°C/°C</li> <li>• 25°C (77°F) 时的热电偶: 0.05°C/°C (冷端补偿)</li> <li>• 过程: 50 ppm/°C</li> </ul>
模数转换	24 位 sigma-delta ( $\Sigma\Delta$ ) 调制
读取速率	每秒 20 个样本
数字滤波器	编程范围: 0.05 秒 (滤波器 = 1) 到 6.4 秒 (滤波器 = 128)
CMRR	120 dB
激励	可选固件电压范围 (无需设置跳线): 25 mA 时为 5、10、12 和 24 Vdc
设定值调节	-9999~+9999 计数
预热至达到额定精度的时间	30 分钟

### 7.2 控制

动作	反作用 (加热)、直接作用 (冷却) 或加热/冷却
自动调谐	由操作人员通过前面板启动
自适应调谐	用户可选; 模糊逻辑持续 PID 调谐优化
控制模式	开/关或以下时间/振幅比例控制模式: 可选手动或自动 PID、比例、比例加积分、比例加微分
周期	0.1–199 秒
斜坡和恒值	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 99 个已保存斜坡和恒值程序</li> <li>• 8 个斜坡和 8 个恒值段, 每个程序可单独选择事件</li> <li>• 可定义的结束操作, 包括程序链接</li> <li>• 斜坡和恒值段时间: 00.00 到 99.59 (HH:MM 和 MM:SS)</li> </ul>

### 7.3 输出

模拟输出	非隔离，比例 0 到 10 Vdc 或 0 到 20 mA；最大 500 Ω。可编程控制或重传。精度为满量程的 0.1%。
DC 脉冲	非隔离；20 mA 时为 10 Vdc
SPST 继电器	单刀单掷机械式继电器，3 A（电阻负载）时为 250 Vac 或 30 Vdc
SPDT 继电器	单刀双掷机械式继电器，3 A（电阻负载）时为 250 Vac 或 30 Vdc
SSR	0.05–0.5 A（电阻负载）时为 20–265 Vac；连续

### 7.4 通讯（标配 USB, 可选串行和以太网）

连接	USB：微型母 USB，以太网：标准 RJ45，串行：螺钉接线端
USB	USB 2.0 主机或设备
以太网	符合标准 IEEE 802.3 10/100 Base-T 自动切换、TCP/IP、ARP、HTTPGET
串行	可选软件范围：RS/232 或 RS/485。编程范围：1200 到 115.2 K 波特。
协议	Omega ASCII、Modbus ASCII / RTU

### 7.5 隔离

认证	UL、C-UL 和 CE（ <a href="#">8. 认证信息</a> ）
电源与输入 / 输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>每分钟测试 2300 Vac</li> <li>每分钟测试 1500 Vac（低电压/电源选项）</li> </ul>
电源与继电器/SSR 输出	每分钟测试 2300 Vac
继电器/SSR 与继电器/SSR 输出	每分钟测试 2300 Vac
RS-232/485 与输入/输出	每分钟测试 500 Vac

### 7.6 常规

显示屏	4 位数字 9 段式 LED；用于显示过程变量、设定值和温度单位的红色、绿色和琥珀色三种可编程颜色 <ul style="list-style-type: none"> <li>10.2 mm (0.40")：32Pt、16Pt、16DPt（双显示屏）</li> <li>21 mm (0.83")：8Pt</li> <li>21 mm (0.83") 和 10.2 mm (0.40")：8DPt（双显示屏）</li> </ul>
外形尺寸	<ul style="list-style-type: none"> <li>8Pt 系列：48（高）x 96（宽）x 127 mm（厚），(1.89 x 3.78 x 5")</li> <li>16Pt 系列：48（高）x 48（宽）x 127 mm（厚），(1.89 x 1.89 x 5")</li> <li>32Pt 系列：25.4（高）x 48（宽）x 127 mm（厚），(1.0 x 1.89 x 5")</li> </ul>
面板开孔	<ul style="list-style-type: none"> <li>8Pt 系列：45（高）x 92 mm（宽）(1.772" x 3.622")，1/8 DIN</li> <li>16Pt 系列：45 mm (1.772")方孔；1/16 DIN</li> <li>32Pt 系列：22.5（高）x 45 mm（宽）(0.886" x 1.772")，1/32 DIN</li> </ul>
环境条件	所有型号：0–50°C (32–122°F)，90% 相对湿度，无冷凝

<b>所需的外部保险丝</b>	时间延迟保险丝，UL 248-14 列名： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 mA / 250 V</li> <li>• 400 mA/250 V（低电压选项）</li> </ul> 延时，IEC 127-3 认可： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 mA / 250 V</li> <li>• 400 mA/250 V（低电压选项）</li> </ul>
<b>线路电压/电源</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90–240 Vac +/-10%，50-400 Hz<sup>1</sup></li> <li>• 110–375 Vdc，同等电压</li> <li>• 4 W: 向 8Pt、16Pt、32Pt 型号供电</li> <li>• 5 W: 向 8DPt、16DPt 型号供电</li> </ul>
<b>低电压/电源选项</b>	外部电源必须获得安全机构核准。使用 24 Vac 电源可向控制器安全供电，但无 CE / UL 认证可供索取。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12–36 Vdc: 向 8Pt、16Pt、32Pt 提供 3 W 供电</li> <li>• 20–36 Vdc: 向 8Pt、16Pt 提供 4 W 供电</li> </ul>
<b>保护</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEMA-4x/Type 4x/IP65 等级前盖：32Pt、16Pt、16DPt</li> <li>• NEMA-1/Type 1 等级前盖：8Pt、8DPt</li> </ul>
<b>重量</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8Pt 系列：295 g (0.65 lb)</li> <li>• 16Pt 系列：159 g (0.35 lb)</li> <li>• 32Pt 系列：127 g (0.28 lb)</li> </ul>

<sup>1</sup>高于 60 Hz □，不属于 CE □ 范畴

输入类型	说明	范围	精度
过程	过程电压	+/-100 mV, +/-1, +/-10 Vdc	读数的 0.03%
过程	过程电流	0 到 24 mA 内可扩展	读数的 0.03%
J 型 T/C	铁-康铜	-210 ~ 1200°C / -346 ~ 2192°F	0.4°C / 0.7°F
K 型 T/C	CHROMEGA®-ALOMEGA®	-270 ~ -160°C / -454 ~ -256°F	1.0°C / 1.8°F
		-160 ~ -1372°C / -256 ~ 2502°F	0.4°C / 0.7°F
T 型 T/C	铜-康铜	-270 ~ -190°C / -454 ~ -310°F	1.0°C / 1.8°F
		-190 ~ 400°C / -310 ~ 752°F	0.4°C / 0.7°F
E 型 T/C	CHROMEGA®-康铜	-270 ~ -220°C / -454 ~ -364°F	1.0°C / 1.8°F
		-220 ~ 1000°C / -364 ~ 1832°F	0.4°C / 0.7°F
R 型 T/C	Pt/13%Rh-Pt	-50 ~ 40°C / -58 ~ 104°F	1.0°C / 1.8°F
		40 ~ 1788°C / 104 ~ 3250°F	0.5°C / 0.9°F
S 型 T/C	Pt/10%Rh-Pt	-50 ~ 100°C / -58 ~ 212°F	1.0°C / 1.8°F
		100 ~ 1768°C / 212 ~ 3214°F	0.5°C / 0.9°F
B 型 T/C	30%Rh-Pt/6%Rh-Pt	100 ~ 640°C / 212 ~ 1184°F	1.0°C / 1.8°F
		640 ~ 1820°C / 1184 ~ 3308°F	0.5°C / 0.9°F
C 型 T/C	5%Re-W/26%Re-W	0 ~ 2320°C / 32 ~ 4208°F	0.4°C / 0.7°F
N 型 T/C	镍铬硅电偶合金	-250 ~ -100°C / -418 ~ -148°F	1.0°C / 1.8°F
		-100 ~ 1300°C / -148 ~ 2372°F	0.4°C / 0.7°F
RTD	Pt, 0.00385, 100 Ω, 500 Ω, 1000 Ω	-200 ~ 850°C / -328 ~ 1562°F	0.3°C / 0.5°F
RTD	Pt, 0.003916, 100 Ω	-200 ~ 660°C / -328 ~ 1220°F	0.3°C / 0.5°F
RTD	Pt, 0.00392, 100 Ω	-200 ~ 660°C / -328 ~ 1220°F	0.3°C / 0.5°F
热敏电阻	2252 Ω	-40 ~ 120C / -40 ~ 248F	0.2°C / 0.35°F
热敏电阻	5K Ω	-30 ~ 140C / -22 ~ 284F	0.2°C / 0.35°F
热敏电阻	10K Ω	-20 ~ 150C / -4 ~ 302F	0.2°C / 0.35°F

表 7.1 – 支持输入的范围和精度

代码	错误代码说明
E001	加载操作期间未找到文件
E002	加载操作期间文件格式错误
E003	加载操作期间文件读取错误
E004	保存操作期间文件写入错误
E005	未找到待进行读取或写入操作的设备
E006	回路断开超时
E007	自动调谐超时
E008	斜坡和恒值程序追踪错误
E009	输入信号超出范围
E010	通讯设备未就绪 (USB、串行等)
E011	通讯安装错误
E012	尝试打开通讯设备失败
E013	尝试读取通讯设备失败
E014	尝试写入通讯设备失败
E015	重启错误, 尝试从未知来源重启
E016	信号太不稳定, 无法进行自动调谐
E017	信号位于设定值错误一侧, 无法进行自动调谐

表 7.2 – 错误代码说明

## 8. 认证信息

 本产品符合 EMC 89/336/EEC 指令（由 93/68/EEC 修订）和欧洲低电压指令 72/23/EEC。

### 电气安全 EN61010-1:2010

测量、控制和实验室电气设备的安全要求

### 双重绝缘；污染等级 2

### 每分钟绝缘耐压测试

- 电源与输入 / 输出： 2300 Vac (3250 Vdc)
- 电源与输入 / 输出<sup>2</sup>： 1500 Vac (2120 Vdc)
- 电源与继电器 / SSR 输出： 2300 Vac (3250 Vdc)
- 以太网与输入： 1500 Vac (2120 Vdc)
- 隔离 RS232 与输入： 500 Vac (720 Vdc)
- 隔离模拟与输入： 500 Vac (720 Vdc)
- 模拟/脉冲与输入： 非隔离

### 测量类别 I

类别 I 包括在并非直接连接到主电源（电源）的电路所进行的测量。线与中性点最大工作电压为 50Vac/dc。本装置不应用于测量类别 II、III 和 IV。

### 瞬态过压浪涌（1.2 / 50uS 脉冲）

- 输入电源： 2,500 V
- 输入电源<sup>3</sup>： 1,500 V
- 以太网： 1,500 V
- 输入/输出信号： 500 V

### EMC EN61326:1997 + 和 A1:1998 + A2:2001

测量、控制和实验室电气设备的抗干扰和辐射要求如下：

- EMC 辐射 EN61326 标准 A 类表 4
- EMC 抗干扰<sup>4</sup> EN61326 标准表 1

**UL 文件编号：** E209855

<sup>2</sup> 低电压直流电源选项：为外部低电源直流电压配置装置，12–36Vdc。

<sup>3</sup> Ibid。

<sup>4</sup> I/O 信号和控制线路要求使用屏蔽电缆，此类电缆必须位于导电电缆槽上或导线管内。线缆长度不应超过 30 米。

## 保修/免责声明

OMEGA ENGINEERING, INC. 保证本设备自购买之日起**61个月**内不存在材料和工艺缺陷。OMEGA保修可向标准**五(5)年产品保修额外延长一(1)个月**的宽限期以涵盖运输和发送时间。这样可确保OMEGA客户的每件产品都获得最大保修期限。

如果设备发生故障，必须退回厂家进行评估。OMEGA客户服务部接到电话或书面请求后将立即发布授权退货(AR)编号。经过OMEGA检查后，如果发现设备存在缺陷，则将免费修理或更换。OMEGA保修不适用于由于买家操作而造成的缺陷，包括但不限于处理不当、对接不当、超出设计范围运行、不当修理或未授权改装。如果设备存在改动迹象或存在过度磨损；电流、热量、潮气或振动；不适当的规格；误应用；误用或OMEGA无法控制的工作条件造成的损坏迹象，本保修将失效。损耗无法获得保修的组件包括但不限于接触点、保险丝和三端双向可控硅开关。

**OMEGA非常乐意对其各种产品的使用提供建议。但是，OMEGA对于任何疏忽或错误不承担任何责任，也不对根据OMEGA提供的口头或书面信息使用产品而造成的任何损失承担任何责任。OMEGA仅保证本公司制造的零件符合规格且无缺陷。除了对所有权的正当保证外，OMEGA不做任何其他明示或暗示的保证或声明，对于任何暗示保证均不承担责任，包括对适销性和特定目的适用性的任何保证。责任范围：此处所述的买方补救措施具有排他性，OMEGA对本订单的所有责任，无论是依据合同、保修、疏忽、补偿、严格赔偿责任还是其他因素，都不应超过该责任适用的组件的购买价格。在任何情况下，OMEGA对于间接、意外或特别损失都不承担任何责任。**

条件：OMEGA销售的设备不适合也不应当：(1)作为10 CFR 21 (NRC)规定的“基本组件”用于任何核设施或活动或者与之共用；(2)用于医学应用或用于人体。如果产品用于任何核设施或活动或者与之共用、用于医学应用、用于人体或以其他方式误用，OMEGA都应按照基本的保修/免责声明中的说明不承担任何责任，并且买方还应保护OMEGA，使OMEGA免于承担以此类方式使用产品所造成的任何损坏的责任。

## 退货请求 / 查询

将所有保修和维修请求 / 查询转到OMEGA客户服务部。在将任何产品退回OMEGA之前，买方必须获得OMEGA提供的授权退货(AR)编号（以免处理延迟）。然后，应在退货包装外部以及任何信件中标出分配的AR编号。

买方负责运费和保险，并提供适当的包装以防止运输过程中破损。

对于**保修期**退货，与OMEGA联系之前请准备好以下信息：

1. 购买产品时使用的采购订单编号，
2. 保修的产品型号和序列号，以及
3. 与产品相关的维修说明和 / 或具体问题。

对于**非保修期**维修，请向OMEGA咨询当前的维修收费。与OMEGA联系之前请准备好以下信息：

1. 包含维修成本的采购订单编号，
2. 产品型号和序列号，以及
3. 与产品相关的维修说明和 / 或具体问题。

OMEGA的政策是只要有可能改进，就会不断进行变革，而不更改型号。这样可为客户提供最新的技术和工程。

OMEGA是OMEGA ENGINEERING, INC.的注册商标。

© 版权所有2015 OMEGA ENGINEERING, INC.保留所有权利。未经OMEGA ENGINEERING, INC.事先书面同意，不得将本文档完整或部分地复制、影印、再版、翻译或摘录到任何电子介质或机器可读格式。

**专利产品：**受美国和国际专利及待批专利申请保护。

# 我应从哪里获得过程测量和控制所需的各种产品?

## OMEGA...当然!

### 访问 [omega.com](http://omega.com)<sup>SM</sup>

#### 温度

- ☑ 热电偶、RTD和热敏电阻探头、连接器、面板和组件
- ☑ 电线：热电偶、RTD和热敏电阻
- ☑ 校准器和冰点基准
- ☑ 记录仪、控制器和过程监测器
- ☑ 红外高温计

#### 压强、应变和作用力

- ☑ 传感器和应变片
- ☑ 称重传感器和压强计
- ☑ 位移传感器
- ☑ 仪表和配件

#### 流量 / 液位

- ☑ 转子流量计、气体质量流量计和流量计算器
- ☑ 空气流速指示器
- ☑ 涡轮 / 叶轮系统
- ☑ 累加器和配料控制器

#### pH值 / 电导率

- ☑ pH电极、测试仪和配件
- ☑ 台式 / 实验室仪表
- ☑ 控制器、校准器、模拟器和泵
- ☑ 工业pH值和电导率测量设备

#### 数据采集

- ☑ 数据采集和工程软件
- ☑ 基于通信的采集系统
- ☑ 用于苹果、IBM和兼容设备的即插即用卡
- ☑ 数据记录系统
- ☑ 记录仪、打印机和绘图仪

#### 加热器

- ☑ 加热电缆
- ☑ 筒式和电热丝式加热器
- ☑ 浸没式和带式加热器
- ☑ 柔性加热器
- ☑ 实验室加热器

#### 环境监测和控制

- ☑ 计量和控制仪表
- ☑ 折射计
- ☑ 泵和管道
- ☑ 空气、油和水监测器
- ☑ 工业给水和废水处理
- ☑ pH值、电导率和溶解氧仪表

M5451/0415