

# TEC107/115 温控器

## 产品说明书

### PRODUCT MANUAL

成就精密光电测量美好未来

Striving for the Bright Future of Precision Optoelectronic Measurement.



## 00 安全告知

介绍本产品相关的常规安全知识及安全性预防措施，以避免因使用操作不当造成人身伤害，以及如何防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能发生的危险，请务必遵照规定使用本产品。非专业维修人员，严禁打开外壳进行维修。

### 一、安全规则

1. 产品使用需严格遵循温湿度使用范围：温度-55~60°C、湿度 0~98% (不结露)。
2. 本产品设计使用条件为室内干燥通风的环境，请勿在潮湿或可能遭受雨水淋湿的环境下使用。

### 二、操作与防护安全要求

- **拆装防护：**取出温控器前必须完全断电，严禁在通电状态下触摸端子、电子部件或施加冲击；插回温控器时，需避免电子部件与外壳直接接触。
- **静电防护：**接触温控器前，需先触摸接地金属物释放人体静电；拆装时，必须佩戴无粉防静电手套，防止汗液、油污污染接口。
- **清洁要求：**仅可使用标准等级酒精擦拭产品表面，严禁使用油漆稀释剂等腐蚀性清洁剂。
- **启动注意：**电源启动后约 3 秒输出开启（可按需设置），配置控制回路时需提前考虑该延迟时间，避免误判故障。
- **应用限制：**严禁将本产品用于可能导致严重生命或财产风险，且未通过整体系统设计规避该风险的场景；针对可编程操作，因用户编程引发的直接/间接结果，厂商不承担责任。

### 三、紧急情况处理流程

1. 若温控器出现冒烟、异味、异响等异常现象，需立即切断电源，严禁继续使用或自行拆解；
2. 详细记录故障现象（如异常状态、发生时间、使用场景）；
3. 立即联系光测未来官方售后（技术支持微信：18718688108），由专业人员指导后续处理，禁止私自维修导致二次损坏。

## 01 产品功能

TEC107/115 系列温控器主要用于大型样品室的温度测量和温度控制。



TEC107/115 系列温控器产品图(产品功能有迭代)

## 02 产品特点

- 测温灵敏度 0.0001°C，测温长期漂移 (24h) <0.001°C。
- 控温稳定度±0.001°C (与控温对象和参数有关)，可满足大部分场景，包括半导体激光器精密温度苛刻控制要求。
- 可选双极性、单极性输出。
- 可限制最大温度变化速度。
- 支持热敏电阻温度传感器 (NTC)。
- 支持大功率输出 (最大支持单通道 24V15A)。
- 具有电路板过热保护功能，性能可靠。
- 支持屏幕或电脑显示控制模块直接设置参数，设置数据断电记忆，方便工人生产。
- 支持 TTL 串口和 RS485 两种通信接口。
- 支持 ASCII 码通信协议和 Modbus 两种通信协议，开放式平台。
- TEC115 温控器支持固态继电器。
- 支持 4-20mA 信号输出。
- 支持 0-10V 信号输出。

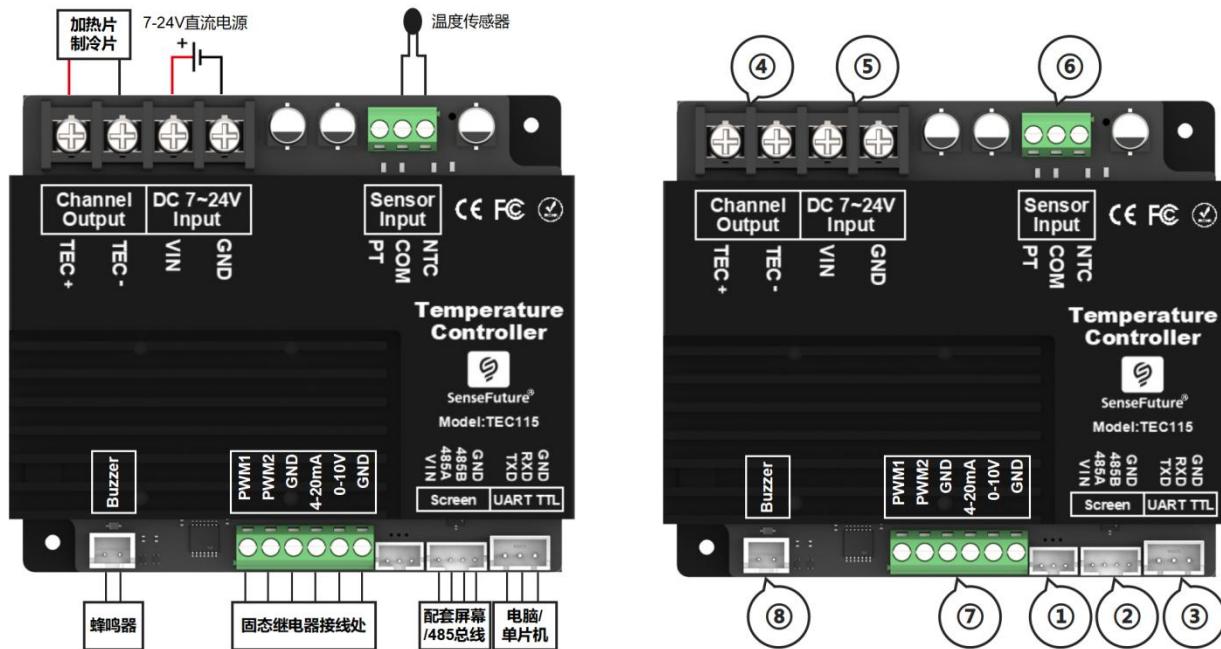
## 03 参数表

温控器基本参数

参数	型号					
	TEC107L	TEC107	TEC115L	TEC115		
支持传感器	NTC、PT1000/PT100					
可测温范围 (详见选型表)	-270~850°C					
测温灵敏度 (详见选型表)	0.001°C	0.0001°C	0.001°C	0.0001°C		
环境温度引起的测温漂移	0.0001°C/°C					
最优控温稳定性 (与您温控工装相关)	±0.01°C	±0.001°C	±0.01°C	±0.001°C		
通信方式	TTL 串口(支持 Modbus 和 ASCII 码两种通信协议) 485 串口(支持 Modbus 和 ASCII 码两种通信协议)					
供电电压范围	7~24V (短期极限电压 28V)					
输出极性	双向、单向、通信给定可选					
输出电压/电流	支持 0-10V 和 4-20mA 信号输出					
输出通道数	1 个					
最大允许输出电压	±90%Vin V(可设置)					
输出电流范围 (SSR:固态继电器)	0~±7A		0~±15A 0-±80A/SSR			
输出电流极限	±10A		±20A			
工作环境温度范围	-55~60°C					
工作环境湿度范围	0~98%RH					
散热要求	电流大于 12A 后, 可视情况增加散热					
电路板过热保护	有					
断电记忆功能	有					
PID 参数	自整定/用户可调整					
尺寸	94.3*79.5*20.5mm					
重量	≈240g					

## 04 接口介绍

### 1. 温控器引脚说明



TEC107/115 系列温控器接线图

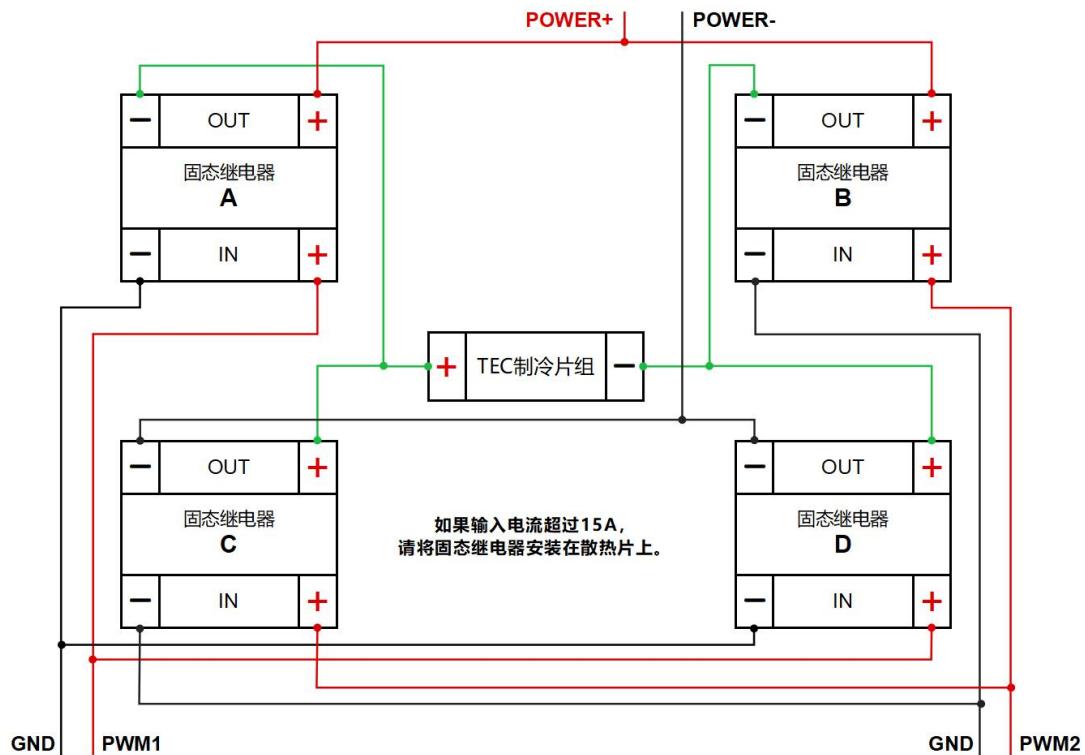
温控器引脚说明表

	引脚名称	引脚类型	引脚含义 (高电平: 3.3V, 低电平: 0V)	端子型号
①	ENABLE	输入	温控器使能端。高电平: 温控器可以正常输出, 低电平: 温控器不允许输出。	PH2.0 3P
	STATE	输出	温控器超温报警信号输出。 高电平: (1) 温控器自身温度大于温控器自身过温阈值; (2) 通道 1 或 2 传感器温度大于各自温度高低阈值范围。低电平: 没有超温异常。	
	GND	输入	电源输入负极 (小电流)。	
②	VIN	输入	电源输入正极 (与电源 VIN 端子直连)。	PH2.0 4P
	485A	输出	RS485 信号线 A。数据位 8 位, 停止位 1 位, 奇偶校验 None, 波特率 9600。	
	485B	输出	RS485 信号线 B。数据位 8 位, 停止位 1 位, 奇偶校验 None, 波特率 9600。	
	GND	输入	电源输入负极 (小电流)。(485 通信建议连接 GND)	
③	TXD	输出	串口发送端, TTL 电平, 用于连接 PC 控制软件。数据位 8 位, 停止位 1 位, 奇偶校验 None, 波特率 38400; 电平大小为 3.3V。	TJC2.54 3P
	RXD	输入	串口接收端, TTL 电平, 用于连接 PC 控制软件。数据位 8 位, 停止位 1 位, 奇偶校验 None, 波特率 38400; 电平大小为 3.3V。	
	GND	输入	电源输入负极 (小电流)。	

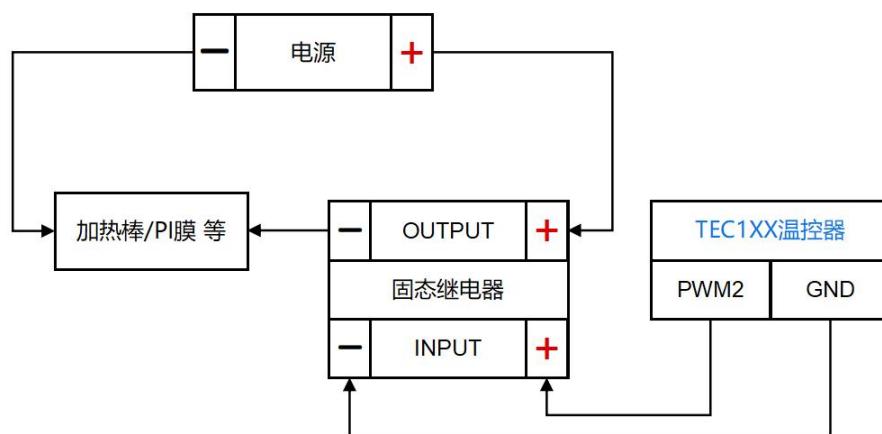
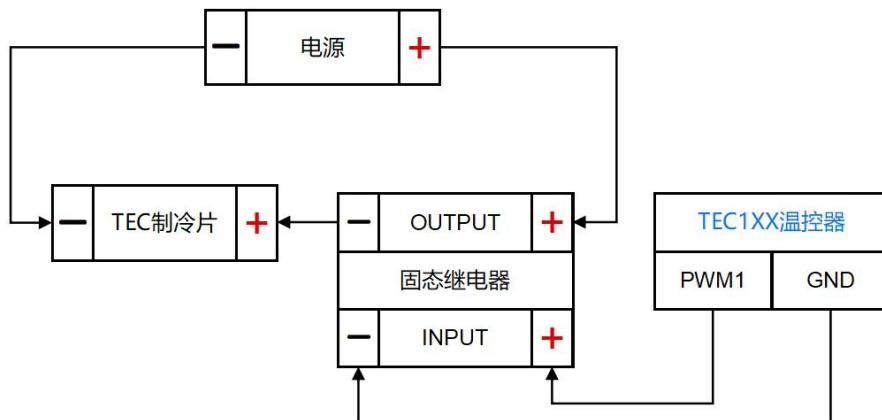
④	TEC+	输出	控温电流输出正极，一般接半导体制冷片 TEC 的正极。	-
	TEC-	输出	控温电流输出负极，一般接半导体制冷片 TEC 的负极。	
⑤	VIN	输入	电源输入正极，输入范围 7~24V。	-
	GND	输入	电源输入负极（大电流）。	
⑥	1k	输入	铂热电阻 (Pt1000) 接口（购买前，请联系技术支持）。	-
	COM	输入	铂热电阻 (Pt1000) 与热敏电阻 (NTC) 的共同接口。	
	10k	输入	热敏电阻 (NTC) 接口。	
⑦	PWM1	输出	固态继电器接入端 1。默认频率为 10HZ，可调节。	-
	PWM2	输出	固态继电器接入端 2。默认频率为 10HZ，可调节。	
	GND	输入	电源输入负极（小电流）。	
	4-20mA	输出	根据温度反馈和 PID 算法输出 4-20mA 信号。	
	0-10V	输出	根据温度反馈和 PID 算法输出 0-10V 信号。	
	GND	输入	电源输入负极（小电流）。	
⑧	VCC	输出	蜂鸣器报警正极。温控有错误时，输出高电平。	TJC2.54 2P
	GND	输出	蜂鸣器报警负极。	

**2.外接固态继电器驱动半导体制冷片的拓展用法：**TEC115 系列温控器接大功率负载时，可通过 PWM 端接固态继电器进行控制。

- 控制直流器件选型 DD 型固态继电器，控制交流流器件选型 DA 型固态继电器；
- 固态继电器电压符合负载额定电压范围，电流大于负载电流之和。

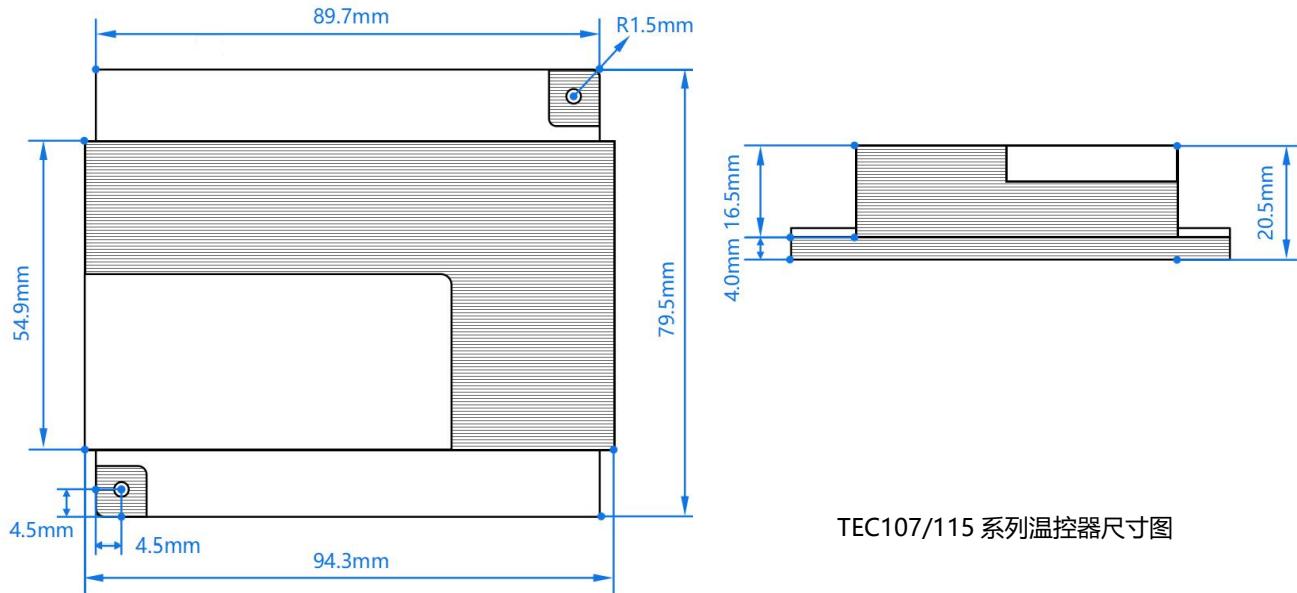


固态继电器接线方法图



固态继电器单制冷（上图）制热（下图）接线方法图

## 05 外形尺寸



温控器三维模型下载链接: [www.sensefuture.com.cn/products/peltier-tec-controller-tec115/](http://www.sensefuture.com.cn/products/peltier-tec-controller-tec115/)资料下载

## 06 电脑软件



温控器电脑软件界面

电脑软件使用说明书及通讯协议链接: [www.sensefuture.com.cn/download/](http://www.sensefuture.com.cn/download/)—软件&硬件

## 07 选型指导

温控器选型请参考：[www.sensefuture.com.cn/temperature-controller/](http://www.sensefuture.com.cn/temperature-controller/),

或咨询官方客服：18718688108。

## 08 快速使用步骤

### 1. 在使用温控器前, 请通读并理解《光测未来温控器安全使用手册》。

步骤	操作内容	关键注意事项
1	串口驱动安装	1. 安装包下载： <a href="http://www.sensefuture.com.cn/download/">www.sensefuture.com.cn/download/</a> —软件&硬件 2. 安装视频： <a href="http://www.sensefuture.com.cn/download/">www.sensefuture.com.cn/download/</a> —使用视频
2	接线与调试	1. 电脑软件下载： <a href="http://www.sensefuture.com.cn/download/">www.sensefuture.com.cn/download/</a> —软件&硬件 2. 温控器使用说明： <a href="http://www.sensefuture.com.cn/download/">www.sensefuture.com.cn/download/</a> —使用视频

### 2. 所需物料清单

温控器套装（温控器、NTC 温度传感器、USB 转 TTL 通讯线）、加热制冷器件（如半导体制冷片）、开关电源、电脑、螺丝刀、导线若干。

### 3. 操作步骤

#### (1) 接线 (以 NTC 传感器和半导体制冷片为例)

- 步骤一：NTC 温度传感器连接：与温控器的 NTC 和 COM 引脚连接，不区分正负极。
- 步骤二：半导体制冷片连接：与温控器的输出接口 TEC 连接，注意区分正负极。
- 步骤三：开关电源连接：正负极与温控器的 VIN 和 GND 引脚连接，注意区分正负极，先不接入 220V 市电。
- 步骤四：USB 转 TTL 通讯线连接：连接温控器，先不连接电脑。

检查接线无误后，接入 220V 市电。

#### (2) 软件设置 (初次使用需要先安装串口驱动)

- 步骤一：串口号选择：点击串口号下拉框记录已有串口号，电脑连接通讯线后点击刷新，选择新增串口号并点击串口连接（软件目前只支持波特率为 38400 的串口通讯，若使用 485 通讯需修改波特率）。
- 步骤二：连接成功标志：“打开串口”按钮 → “关闭串口”。
- 步骤三：传感器配置：写入 NTC 温度传感器的 R0 值为 10KΩ，B 值为 3950。其它传感器配置可参考[不同传感器参数对模型选择的修改教程](#)。
- 步骤四：最大输出电压百分比设置：最大电压输出百分比 < TEC 端器件的额定电压 / 供电电压。如半导体制冷片最大电压和供电电压均为 12 伏时，可设置最大输出电压百分比为 90%，避免烧毁。
- 步骤五：启动控温：输入目标温度值，打开输出使能，温控器开始控温。

- 步骤六：PID 参数设置：点击 PID 自整定按钮，等待自动整定（可能需数分钟，与控温对象热沉大小有关），或手动调整 PID 参数值（参考 [PID 简易教程](#)）。

## 09 常见问题及解决方法

温控系统设计常见问题请参考：[www.sensefuture.com.cn/products/peltier-tec-controller-tec115/](http://www.sensefuture.com.cn/products/peltier-tec-controller-tec115/)资料下载；  
温控器故障排查表请参考：[www.sensefuture.com.cn/FAQ/](http://www.sensefuture.com.cn/FAQ/)。

## 10 温控系统定制服务

我们拥有完备的温度控制方案提供能力，为中国计量科学研究院、中国科学院安徽光机所、南京大学、深圳大学等科研院所定制温控系统。需定制温控系统请联系官方客服（微信账号：18718688108）。

### 合作客户

#### 高校科研院所



清华大学  
Tsinghua University



北京大学  
PEKING UNIVERSITY



上海交通大学  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



南方科技大学  
SOUTHERN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY



浙江大学  
ZHEJIANG UNIVERSITY



中国科学院大学  
University of Chinese Academy of Sciences



中国计量科学研究院  
National Institute of Metrology, China



PRINCETON  
UNIVERSITY



Berkeley  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



NUS  
National University  
of Singapore



Caltech



中国科学院半导体研究所  
Institute of Semiconductors, Chinese Academy of Sciences



中国科学院  
长春光学精密机械与物理研究所  
Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences

#### 高科技企业



HUAWEI



Zolix 卓立汉光



Apple



特仪科技  
TEYITECH



东方雨虹



Raytron 睿创微纳



MAX 创鑫激光



东微半导体  
ORIENTAL SEMICONDUCTOR

 奕瑞

  
汉威科技集团

 诺丽科技

 华大

 郑大智能

 ZOLWELL  
TECHNOLOGIES

 Thermo Fisher  
SCIENTIFIC

 Yawei 亚威

  
四川泰富  
地面北斗科技股份有限公司  
Sichuan Taifa Ground Beidou Technology Co., Ltd

 鸿锐嘉

 大族激光  
HAN'S LASER

 光能科技  
PHOTONICS TECHNOLOGIES

 menovex®  
密尔医疗

 SDL 雪迪龙

 Hymson  
海目星激光

## 版本变更日志

版本变更日志	变更内容	变更日期	审核人
1.0	初始版本	2025/5/27	YL、YJH、WYR
1.0-1.1	更新参数表、图片、版式等	2025/8/1	WYR
1.1-1.2	更新安全公告 新增各类说明文件链接	2025/10/24	WST、WYR

网 站: [www.sensefuture.com.cn](http://www.sensefuture.com.cn)

商 城: [store.sensefuture.com.cn](http://store.sensefuture.com.cn)

电 话: 187 1868 8108 (官方微信同号)

邮 箱: [sales@sensefuture.com](mailto:sales@sensefuture.com)

地 址: 深圳市光明区玉塘街道高科创新中心 B 座 16 层



初心定未来  
创新造价值  
分享聚人心

期待与您的合作共赢!

产品资料下载

