

NW-CT 系列电热恒温培养箱

用户手册

电热系列

热恒温养箱 • 使用说明书 •

前 言

首先，感谢您购买我司的产品！

在您使用本公司的设备之前，请先详细阅读本说明书，并按照本操作规程正确使用仪器。

声明：

由于产品的更新换代，手册的内容可能与您的最新产品有稍许差异，在您第一次使用时请咨询现场服务人员。在你以后的使用中，如果发现问题，请及时与我公司联系，我们会竭诚为您服务。

另外，由于编写者水平有限，手册中难免有不足之处，欢迎指出。

电热系列

电热恒温养箱 · 使用说明书 ·

一、安装说明

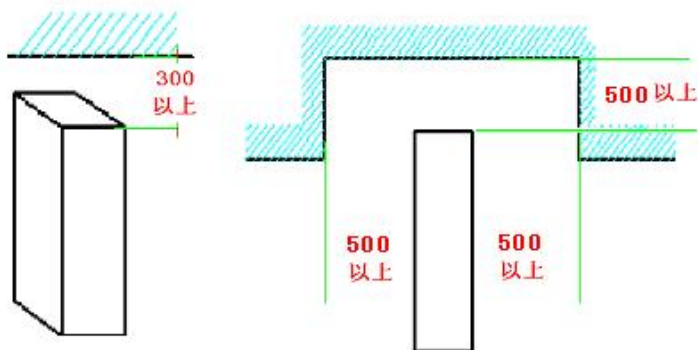
培养箱应安装在环境良好的实验室中，地点的选用原则如下表：

	安置地点的选用原则
1	通风良好、无尘凉爽的稳固地面或实验台面；
2	避免飞沫、多蒸气的地方；
3	避免有可能产生流入、流滞、泄漏易燃气体的地方；
4	避免会产生高频的设备（高频电焊机等）附近；
5	避免频繁使用酸性溶液的地方；
6	避免频繁使用特殊喷雾器（含硫化物之类）的地方；

从维修及安装时的操作方便及安全的考虑，应尽可能确保室内机与障碍物之间的空间。安装室内机时务必确保一下尺寸：

- 1) 培养箱顶部与顶部障碍物之间距离至少为 300mm 以上；
- 2) 培养箱侧面与两侧障碍物距离至少为 500mm 以上；
- 3) 培养箱后侧与障碍物之间距离至少为 500mm 以上；
- 4) 培养箱前面与障碍物之间距离至少为 1000mm 以上。

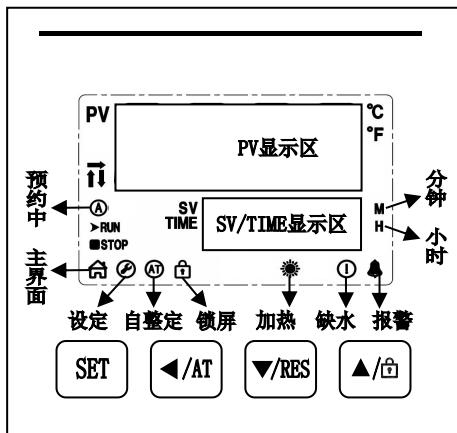
下图所示为装置安装空间要求（单位：mm）。



打开外包装后首先应按照装箱单检查配件是否齐全，如发现短缺等情况请立即反馈给我公司销售服务部门予以解决。开箱后将培养箱装置抬离木制包装底座，平放于宽敞位置，检查本

装置周身是否有运输传送中的损坏，确认无误后平推到安装位置，将本装置置于平稳状态，然后接好装置的电源线等。

二、温控仪面板指示



按键定义

1. **【SET】**: 设定键，在主界面显示状态下，点击此键进入到温度和时间目标值设定状态，长按此键 3 秒进入到内部参数设定状态。
2. **【◀/AT】**: 移位/自整定键，在设定状态点击此键可使设定值移位闪烁修改。在主界面显示状态下，长按此键 6 秒可进入到温度自整定选择状态。
3. **【▼/RES】**: 减小/再运行键，在设定状态下点击或长按此键可使设定值递减。在主界面且运行结束状态下，长按此键 3 秒可重新启动运行。
4. **【▲/🔒】**: 增加/锁屏键，在设定状态点击或长按此键可使设定值递增。若选择锁屏功能，在主界面显示状态下，点击此键可进行锁屏或解锁。

PCE-D9000 液晶显示型仪表指示灯定义:

1. **【主界面】&【设定】**指示灯: 在正常工作状态下主界面灯点亮，此时设定灯熄灭；在按键操作状态下设定灯点亮，此时主界面指示灯熄灭。
2. **【锁屏】**指示灯: 在锁屏状态下点亮，反之熄灭。
3. **【AT】**指示灯: 在进行温度自整定过程中此灯闪烁，反之熄灭。
4. **【报警】**指示灯: 有温度上偏差报警或温度测量异常时此灯点亮，有温度下偏差报警时此灯闪烁，正常状态下此灯熄灭。
5. **【加热】**指示灯: 有加热输出时此灯点亮，反之熄灭。
6. **【A】**指示灯: 在预约计时过程中此灯闪烁，反之熄灭。
7. **【!】**指示灯: 当有缺水报警时此灯闪烁，反之熄灭。
8. **【RUN/STOP】**指示灯: 仅定时结束后 STOP 点亮，其它状态下 RUN 点亮。
9. **【↑/→/↓】**指示灯: 分别在升温、恒温、降温时闪烁。

三、操作及使用方法

1. 控制器上电显示

PV 区显示【P(K) – E9】，SV 区显示版本号 3 秒后进入到正常显示状态。

2. 温度及时间的参看与设定

1) 若无定时功能:

主界面显示状态下，点击【设定】键，进入到温度设定状态，PV 区显示提示符 SP，SV 区显示温度设定值，可通过【移位】、【增加】、【减小】键修改到所需的设定值；再点击【设定】键，退出此设定状态，设定值自动保存。

2) 若有定时功能

主界面显示状态下，点击【设定】键，进入温度设定状态，PV 区显示提示符 SP，SV 区显示温度设定值，修改方法同上；再点击【设定】键，进入时间设定状态，PV 区显示提示符 ST，TIME 区显示时间设定值；再点击【设定】键，退出此设定状态，设定值自动保存。

当设定时间为“0”时，表示连续运行。当设定时间不为“0”时，定时开始前，若计时方向为倒计时，TIME 区显示定时时间，若为正计时，TIME 区显示“0”，定时开始时，“**时间单位**”闪烁，计时到，运行结束，TIME 区显示 End，蜂鸣器嘀嘀声鸣叫 EST 秒（参见七. 参数表-1）停止鸣叫，此时可长按【减小】键 3 秒可重新启动运行。

3. 预约功能（参见 七. 参数表-6）

当有预约时间设定时，仪表自动断开加热输出。预约计时过程时，A 指示灯闪烁，TIME 区倒计时显示预约运行时间。

4. 温度测量值异常报警

若 PV 区显示“----”，表示温度传感器故障或温度超过测量范围或控制器本身故障，控制器自动断开加热输出，蜂鸣器连续鸣叫，报警灯常亮，请仔细检查温度传感器及其接线。

5. 偏差超温报警（参见 七. 参数表-1）

在运行过程中，发生上偏差超温报警时，蜂鸣器嘀嘀声鸣叫，报警灯常亮，断开加热输出；发生下偏差超温报警时，蜂鸣器嘀嘀声鸣叫，报警灯闪烁。若由于改变温度设定值而产生超温报警，报警灯点亮，但蜂鸣器不鸣叫。

6. 锁屏功能

提供三种锁屏方式，详见【七. 参数表-1】。

密码解锁操作方式：在锁屏状态下，点击【增加】键，PV 区显示输入密码提示符 PA，SV 区显示密码值，输入正确的密码后，再点击【设定】键解锁。

7. 当蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音。

四. 系统自整定

当温度控制效果不理想时可进行系统自整定。自整定过程中温度会有较大过冲，用户在进行系统自整定前请充分考虑此因素。

在运行状态且在主界面显示状态下，长按【移位】键 6 秒后可进入到系统自整定选择状态，PV 区显示自整定提示符 AT，SV 区显示“0”，可点击【增加】或【减小】键选择显示“1”，再点击【设定】键，仪表进入到系统自整定状态，AT 灯闪烁，自整定完成后，AT 灯停止闪烁，控制器会得到一组更佳的 PID 参数并自动保存。在系统自整定过程中，长按【移位】键 6 秒后可中止自整定程序。

在系统自整定过程中若有上偏差超温报警，报警灯不亮，蜂鸣器也不鸣叫，但报警继电器会自动断开。在系统自整定过程中【设定】键无效。

五. 温度内部参数的查看与设定

主界面显示状态下，长按【设定】键 3 秒，PV 区显示密码提示符 Lc，SV 区显示密码值，通过【增加】、【减小】和【移位】修改到所需的密码值，再点击【设定】键，若密码值不正确，仪表自动返回到主界面显示状态，若密码值正确，则进入到内部参数设定状态，再点击【设定】键可以依次修改各个参数。在此过程中，长按【设定】键 3 秒，可以退出此状态，参数值自动保存，详见下表：

说明： 1) 参数表中，温度设定值简称 SP，温度测量值简称 PV。

2) 下表中，若为 PT100 型仪表，M=400.0℃，若为 K 型仪表，M=600.0℃

参数表 -1

字符	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	当 Lc=3 时可查看并修改参数值。	0

ALH	上偏差 超温报警	当 $PV > SP + ALH$ 时, 有上偏差超温报警。	(0~100.0°C) 20.0
ALL	下偏差 超温报警	当 $PV < SP - ALL$ 时, 有下偏差超温报警。 说明: 当 ALL = 0 时, 下偏差报警无效。	(0~100.0°C) 0
Pb	测量温度偏 差修正	用来修正温度测量时产生的误差。 $Pb = \text{实际温度值} - PV$	(-50.0~50.0°C) 0
PL	测量温度斜 率修正	通常用来修正高温测量时产生的误差。 $PL = 1000 * (\text{实际温度值} - PV) \div PV$ 说明: 当【参数表-4】中的 $En=1$ 时, 此功能无效。	(-999~999) 0
ndT	定时方式	0: 无定时; 1: 恒温定时; 2: 运行定时	(0~2) 1
Tdn	计时方向	0: 正计时; 1: 倒计时	(0~1) 0
Hn	计时单位	0: 分钟; 1: 小时	(0~1) 0
SPd	恒温偏差	当 $SP - SPd \leq PV \leq SP + SPd$ 时, 进入恒温状态。	(0.1~50.0°C) 0.5
EST	定时结束 提示时间	当定时结束后, 蜂鸣器提示时间。 注: 当 EST=9999 时, 表示永久提示。	(0~9999 秒) 60
EH	定时结束 恒温控制	0: 定时结束后关断加热输出; 1: 定时结束后继续恒温控制。	(0~1) 0
LF	锁屏功能	0: 无锁屏功能; 1: 有锁屏功能, 无须解锁密码, 2: 有锁屏功能, 须解锁密码。	(0~2) 0
LdT	锁屏延时	在主界面显示状态下, 若延时 LdT 时间无任何键 按下, 控制器自动锁屏。	(10~600 秒) 30

		说明：当 LdT=600 时，延时锁屏功能无效。	
PAd	解锁密码	须输入此密码解锁。	(0 ~ 9999) 1
Add	通讯地址	本机通讯地址	(1 ~ 32) 1

参数表 -2

字符	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	当 Lc=6 时可查看并修改参数值。	0
dP	分界点	高低温 PID 控制分界点。当 $SP \leq dP$ 时，为低温控制，反之为高温控制。	(0 ~ M°C) M
T	控制周期	加热控制周期。	(1 ~ 30 秒) 5
P1	比例带 1	低温控制时的时间比例作用调节。 说明：P1=0 时为位式控制。	(0 ~ 300.0°C) 35.0
I1	积分时间 1	低温控制时的积分作用调节。	(1 ~ 2000 秒) 300
d1	微分时间 1	低温控制时的微分作用调节。	(0 ~ 1000 秒) 200
nP1	功率输出 1	低温控制时的加热输出的最大功率百分比。	(0 ~ 100%) 100
nH1	加热关断偏差 1	低温控制时，若 $PV \geq SP + nH1$ ，关断加热。 说明：请谨慎使用此参数！	(0 ~ 50.0°C) 50.0
P2	比例带 2	高温控制时的时间比例作用调节。 说明：P2=0 时为位式控制。	(0 ~ 300.0°C) 35.0
I2	积分时间 2	高温控制时的积分作用调节。	(1 ~ 2000 秒) 300

d2	微分时间 2	高温控制时的微分作用调节。	(0~1000 秒) 200
nP2	功率输出 2	高温控制时的加热输出的最大功率百分比。	(0~100%) 100
nH2	加热关断偏差 2	高温控制时, 若 $PV \geq SP + nH2$, 关断加热。 说明: 请谨慎使用此参数!	(0~50.0℃) 50.0

参数表 -3

字符	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	当 Lc=9 时可查看并修改参数值。	0
doT	显示 小数点	0: 温度测量值和设定值无小数点显示; 1: 温度测量值和设定值有 1 位小数点显示。	(0~1) 1
oPn	门控功能	0: 禁用; 1: 使能。 注 1	(0~1) 0
SPL	最小 设定值	温度设定值的最小值。	(-50.0~20.0℃) 0
SPH	最大 设定值	温度设定值的最大值。	(20.0~M℃) 300.0
EnL	缺水报警	0: 禁用; 1: 使能。	(0~1) 0
ouT	加热 输出方式	0: 加热输出为常规; 1: 报警继电器输出 (使用常开点) 变更为加热输出, 此时原加热输出无效。 注 2	(0~1) 0
db	不灵敏区	温度测量值显示的不灵敏区。	(0~5.0) 0.0
ndo		预留, 无效。 注 3	

ndA	温度 报警方式	0: 只有温度上偏差超温报警; 1: 同时有温度上、下偏差超温报警	(0~1) 0
------------	------------	--------------------------------------	---------

注1: 为避免误判, 对于无需开门判断或降温很快的设备, 请选择关闭开门判断功能。

注2: 当 ouT 的值由 0 变为 1 时, 加热控制周期 T 自动变更为 20 秒并保存; 当 ouT 的值由 1 变为 0 时, 加热控制周期 T 自动变更为 5 秒并保存。

此功能仅适用于 PCE-90x1 (驱动固态 SSR 输出) 型仪表, 其它型号的仪表禁止改变其出厂值, 否则将导致控制异常!

注3: 此参数为预留功能, 暂无效。

参数表 -4

字符	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	Lc=12 时可查看并修改参数值。	0
En	修正使能	0: 禁用多段修正功能; 1: 使能 注: 当 En=1 时, 【参数表-1】中的 PL 无效。	(0~1) 0
U1	修正点 1	当 $PV \leq U1$ 时, 采用 E1 进行温度斜率修正。	(0~M°C) M
E1	修正值 1	$E1 = \text{实际温度值} - PV$	(注4) 0
U2	修正点 2	当 $PV \leq U2$ 时, 采用 E2 进行温度斜率修正。	(U1~M°C) M
E2	修正值 2	$E2 = \text{实际温度值} - PV$	(注4) 0
U3	修正点 3	当 $PV \leq U3$ 时, 采用 E3 进行温度斜率修正。	(U2~M°C) M
E3	修正值 3	$E3 = \text{实际温度值} - PV$	(注4) 0

注4: 温度单位为摄氏度时: -180.0~180.0; 当温度单位为华氏度时: -180.0~324.0

说明: 采用此修正前应先使【参数表-1】中的 Pb=0, 温度显示测量值=修正后的值+Pb

参数表 -5

字符	名称	参数功能说明	(范 围) 出厂值
Lc	密码	Lc=27 时可查看并修改参数值。	0
Fc	温度单位	0: 摄氏度; 1: 华氏度	注5

注5: PT100 型: (0~1) 0; K 型热电偶: (0~0) 0

参数表 -6



字符	名称	参数功能说明	(范 围) 出厂值
Lc	密码	Lc=81 时可查看并修改参数值。	0
APT	预约时间	预约开机时间设定值。 说明: 当 APT=0 时, 此功能无效。	(0~9999 分) 0


参数表 -7

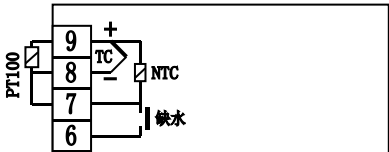
字符	参数名称	参数功能说明	(范 围) 出厂值
Lc	密码	Lc=567 时可查看并修改参数值。	0
rST	恢复出厂值	0: 取消; 1: 确认。	(0~1) 0

六. 仪表接线图:

注意事项

1. 接线时为降低对仪表的干扰, 请务必将强电路(如电源线和负荷线等)和弱电路(如传感器信号线、驱动固态 SSR 线等)分离。
2. RS485 通讯线请尽量采用屏蔽双绞线。
3. L、N 仅表示控制器电源, 实际接线无需区分火线和零线。
4. “” 符: 表示带电输出, 应直接连接负载。
- “” 符: 表示开关量输出, 应串联所需电源连接负载。





【PCE-9000】



特别提醒:

一、安全提示

为了您的人身和财产安全，以下事项务必切实遵守！

- 1.本仪器必须可靠接地。
- 2.在使用前请确认当地的电源电压符合要求。(220V±5%)
- 3.仪器应使用独立的电源插座。
- 4.插紧电源插头。
- 5.切勿用湿手插拔电源线。
- 6.不要以拉扯电源软线来拔除插头。

有下列情况之一的，必须拔下本仪器电源插头：

- 1.开启本仪器电源箱门时。
- 2.更换保险丝时。
- 3.仪器发生故障不能正常使用时。
- 4.仪器长时间停止使用，电源插头处积满尘埃时。
- 5.搬动仪器时。

二、注意事项

使用前必须充分阅读理解本产品使用说明书，使用不正确会导致仪器的损坏或仪器运转的不正常。

- 1.仪器应放在坚硬牢固的平面上，并确保其水平状态。
- 2.仪器离墙离物必须保持约 10cm 的距离。
- 3.切勿把仪器放在炉子边上或阳光直射处。
- 4.不要重力开启、闭合仪器箱门。
- 5.开启仪器箱门前应确认托盘已处于静止状态。
- 6.应经常检查烧瓶夹固定螺丝。
- 8.仪器箱门不宜随意频繁打开。
- 9.仪器表面不可与汽油、香蕉水等挥发性化学品接触。
- 10.保持箱内外洁净，经常清理杂物、污迹。

2024-12-02 V1.3