



ISO9001:2008质量体系认证企业

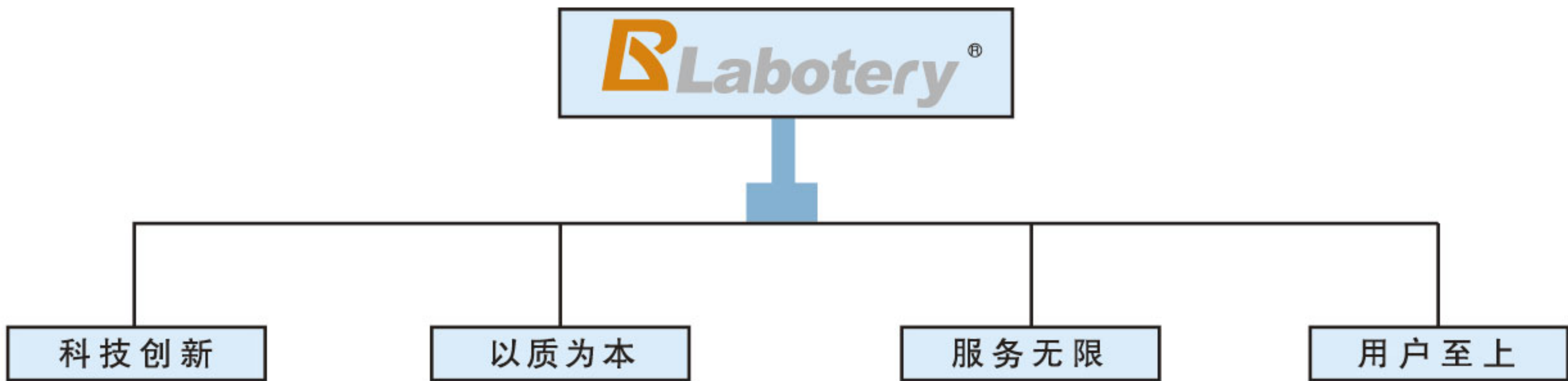
生化培养箱系列 使用操作说明书

天津市莱玻特瑞仪器设备有限公司
TIANJIN LABOTERY INSTRUMENT CO., LTD



前言

感谢您购买生化培养箱系列，我们是一家专业从事环境试验设备及实验室仪器研究和生产的单位，在环境试验设备及实验室仪器领域积累了丰富的经验。产品广泛应用于航空、军事、农业、环境、人文、地质、科研、电子、电工、汽车、化工、仪器仪表、医疗制药等领域，我们将真诚的为您提供优良的设备和优质的服务。本操作说明书系针对日常操作参数详加说明。安全注意事项记载了有关**安全**使用的重要内容，请务必遵守，以保证实验的顺利完成。





目录

一、产品概述.....	1
结构特点.....	1
二、外形示意图.....	2
主要技术参数.....	2
工作室温度分布图.....	3
曲线表.....	3
三、使用工作条件.....	3
安全注意事项.....	4
操作注意事项.....	4
四、仪表操作说明.....	5
主要功能简介.....	5
主要技术指标及要求.....	5
面板指示.....	5
操作说明.....	6
温度内部参数的参看与设定.....	7
通讯连接.....	9
接线.....	9
五、常见故障与处理.....	10
六、装箱单.....	11
七、保证书.....	12
八、保修卡.....	13

生化培养箱系列

(智能PID数字显示温度控制器)

操作使用说明书



一、产品概述

该产品适用于环保、卫生疾控、药检、农畜、水产、大专院校等科研单位和生产单位实验室；是水质分析和BOD测定、细菌、霉菌、微生物的培养、保存、植物栽培、育种等实验的常用恒温设备。

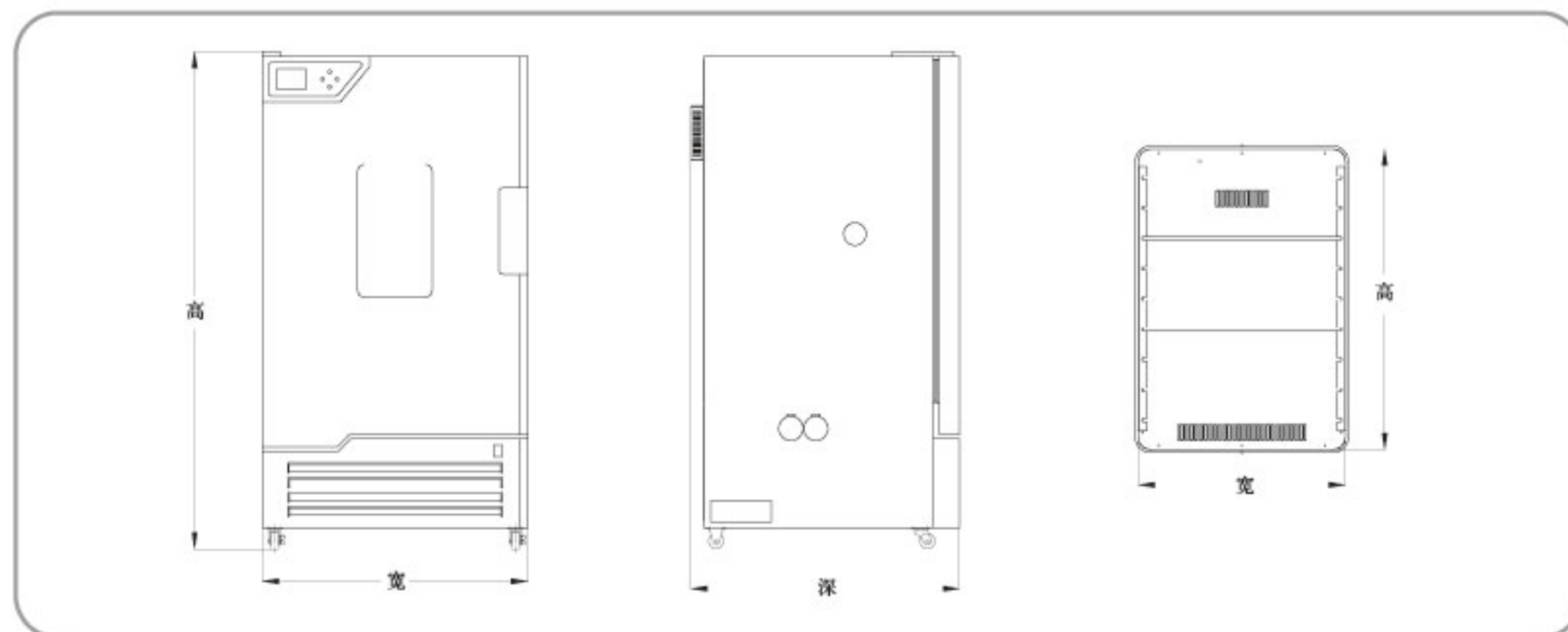
结构特点

- 1、顺应世界环保潮流，全新无氟设计。
- 2、大屏幕液晶显示，多组数据一屏操作界面，人性化导航键，简单易懂，便于观察和操作。
- 3、采用镜面不锈钢工作室，四角半圆弧过度，隔板支架可以自由调节装卸，便于工作室的清洁工作。
- 4、箱体左侧配有直径30mm测试孔，箱体外侧标配电源插座，可根据放置场所需要而任意布线，也可连接工作室内部放置的振荡器等用电设备。
- 5、模糊PID控制，控温精确波动小，具有超温声光报警断电功能，参数记忆来电恢复功能，定时功能，时间最长可设定9999分钟（小时）。
- 6、采用品牌压缩机无氟制冷，配以离心风机及独特的循环风道，在保证工作室温度均匀的前提下，又避免了实验过程中由于风量过大造成样品被吹干，或挥发情况。
- 7、箱门采用优质磁性胶条密封，启闭方便，密封性好，工作室内部配有照明灯，便于观察。
- 8、标配紫外杀菌灯，方便实验前后对工作室的灭菌工作。（注：此灯在正常工作时关闭，以免破坏正常实验样品）

选配功能：

- 1、智能化可编程多段温度控制器，蓝屏液晶微电脑程序控制器，可预设10段温度控制，实现反复步移，阶梯式程序运行。
- 2、台式微型打印机，可根据需要定时打印控温数据。
- 3、26万色真彩可编程多段控制器，真彩大屏幕触摸微电脑程序控制，可预设30段温度控制，实现反复步移，阶梯式运行。
可预设多组数据快速启动，显示控制曲线、温度、时间。
- 4、485接口远程控制系统，可根据工作需要远程控制温度时间曲线图监控。

二、外型示意图

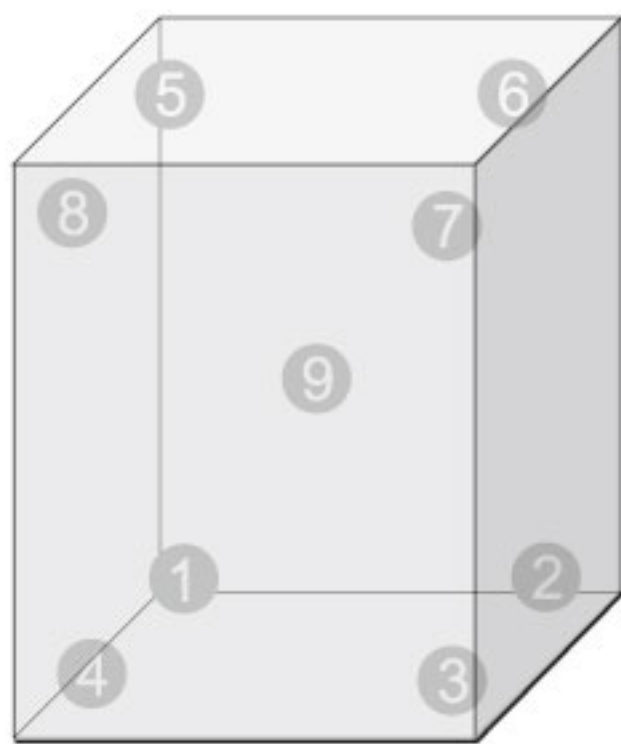


主要技术参数:

型号	SPL80	SPL150	SPL250
电源电压	220V 50HZ		
控温范围	0-65℃		
温度分辨率	0.1℃		
温度波动度	±0.3℃		
温度均匀度	±1℃		
制冷剂	134a		
加热功率	300W	500W	800W
工作室尺寸(mm)	500x350x500	500x400x750	500x500x1000
产品外形尺寸(mm)	640x610x970	640x660x1200	640x755x1420
外包装尺寸(mm)	770x710x1100	770x760x1320	770x860x1590
载物托盘(标配)及负荷	两块、15kg/块		
净重/毛重(kg)	68/83	80/110	100/137

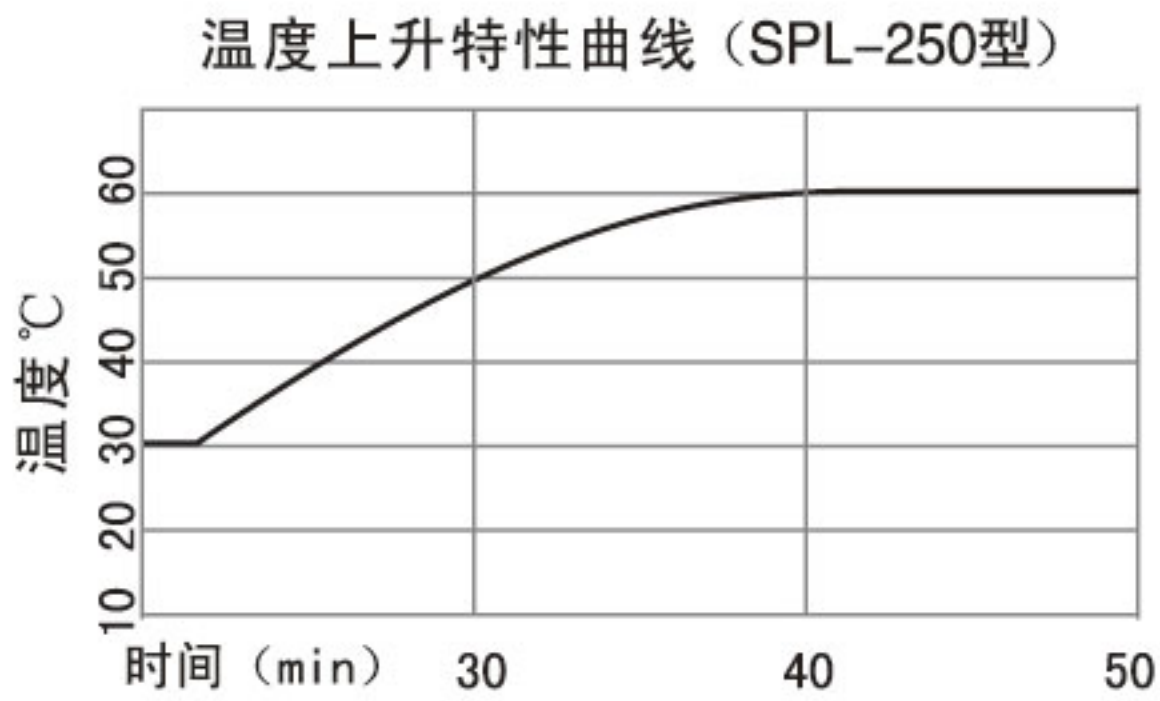
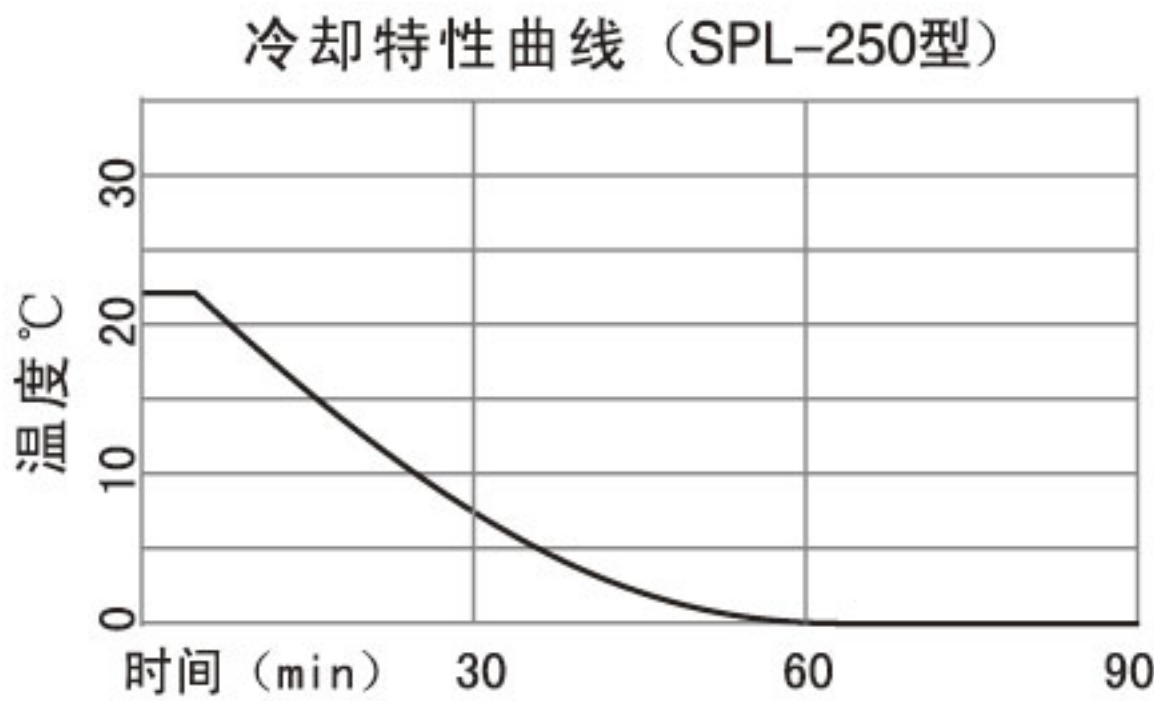
注：1、性能参数测试在空载条件下为：环境温度20℃，环境湿度50%RH 2、工作环境温度：5-40℃

工作室温度分布图



温度点	温度℃	温度点	温度℃
①	36.62	⑤	36.85
②	36.96	⑥	36.86
③	37.32	⑦	36.65
④	37.46	⑧	36.92
⑨	37.10		

曲线表



注：以上参数测定环境温度 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ，数据只针对于我单位样机。在除霜状态下温度波动会超出图表范围属正常现象。

三、使用工作条件

- 1、环境温度： $5^{\circ}\text{C} \sim 32^{\circ}\text{C}$ (如设定温度 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ 时 环境温度 $\leq 28^{\circ}\text{C}$)
- 2、相对湿度： $\leq 80\%\text{RH}$
- 3、气压：86-10Kpa
- 4、培养箱周围无强烈震动及腐蚀性气体。
- 5、培养箱应避免阳光直射或其它冷热源的影响。



6、周围无高浓度粉尘除了保持水平安装外，设备与墙壁之间应预留一定的空间。

7、应安装在通风良好的地方。

安全注意事项

- 1.设备在初次调试时由于长途运输对压缩机容易造成损伤，须停放一天后才能开机。为保证设备及试验的安全，请安装外部保护接地，并按设备铭牌要求供给电源。
- 2.设备严禁用于易燃易爆、有毒、强腐蚀物品的试验。
- 3.设备应保证水平安装。
- 4.非专业人员不得拆卸、维修。
- 5.如果箱内放入其它工作设备，功率大于2A时，请使用外加电源，不要直接使用设备本身电源。
- 6.箱体内温度 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ 时，请勿设定低温，以免打开制冷压缩机，以保证压缩机长寿命运行。
- 7.有报警提示时必须排除，不可强制开机。
- 8.详细阅读本设备说明书，方可操作本设备。

操作注意事项

- 1.本机左侧设有测试孔(加湿通道)，在仪器工作室放置其它设备仪器使用时，请在该孔中通过，对于测试孔部分请注意保温。
- 2.设备首次开机，程控器内部参数除说明书中允许修改外，切勿修改。
- 3.照明灯除必要时外，一律关闭。
- 4.在做低温之前应将工作室50度烘干1小时左右。
- 5.工作室为垂直导风循环，各托盘不宜放置过满，试验负载面之和应不大于托盘的三分之一。
- 6.试验环境高于 35°C 或箱内使用温度高于 50°C ，严禁设定低温。
- 7.不准用酸和碱及其它腐蚀性物品擦洗内外表面，可用中性洗涤剂定期清洗，干布擦净。
- 8.当设备不用时，应切断电源，并保持内外干燥、干净。

四、仪表操作说明

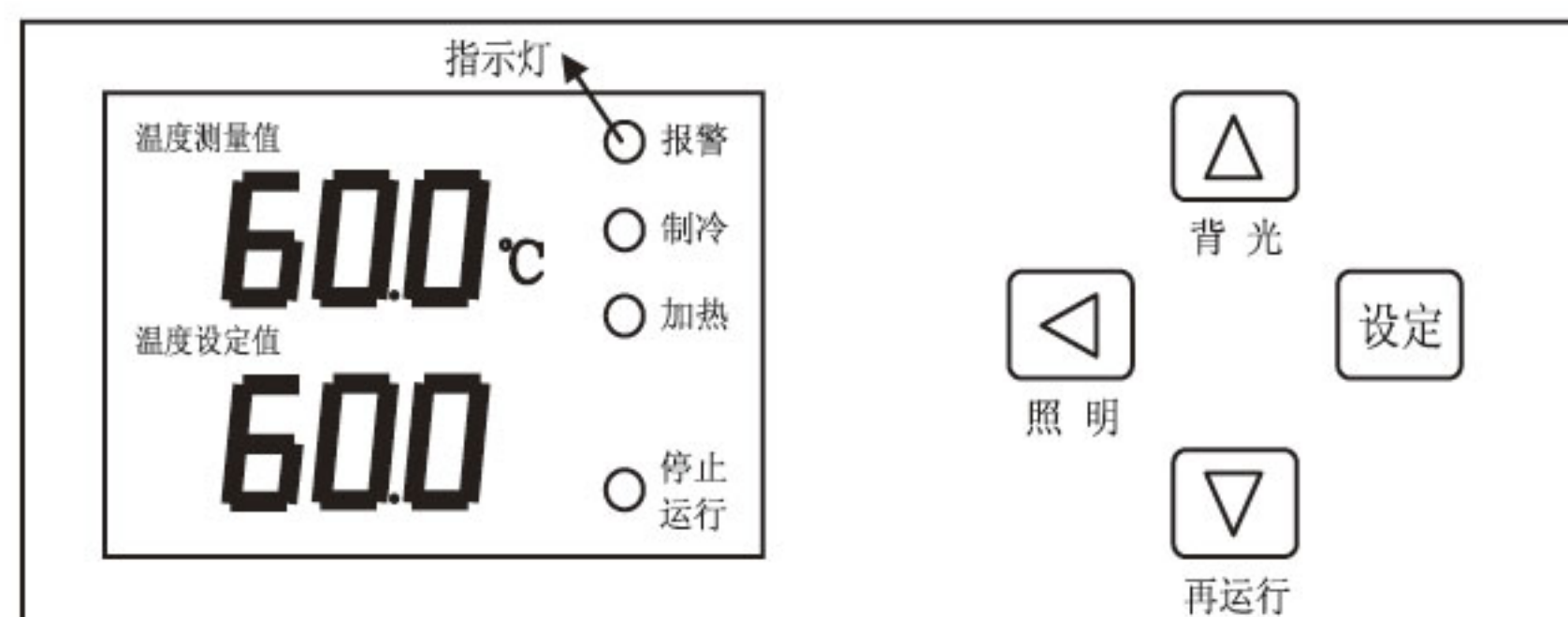
一. 主要功能简介:

1. 温度采用“模糊PID”控制，与传统的PID控制方式相比具有更小的温度超调、更快的稳定时间、更好的控温精度等优点；
2. 控制器通过检测环境温度辅助控温，操作更灵活，控温精度更高。
3. 照明灯延时关闭时间可设定，使用更方便。
4. 可设定最大输出功率，以便达到更好的控温效果。
5. 有温度传感器误差修正功能，通过两点曲线修正，使温度测量更准确；
6. 有温度传感器开路、短路声光（蜂鸣器）报警提示，控制器自动断开加热输出；
7. 仪表内有超温报警继电器（可防止可控硅万一被击穿）。
8. 可选择是否有恒温定时功能，若选择有恒温定时功能，显示运行时间方式可选择，定时单位可选择分钟或小时，定时结束后有蜂鸣器鸣叫提示。

二. 主要技术指标及要求:

1. 时间设定范围：0~9999分钟（小时）；
2. 温度测量值基本误差： $< 0.3\%$ ； 计时误差： $< 1\%$ ；
3. 工作环境：电源电压：220V $\pm 10\%$ ； 环境温度：0~50℃； 相对湿度： $< 85\%RH$ ；

三. 面板指示



指示符及按键定义：

1. “运行/停止”指示：正常工作时“运行”字符点亮，定时结束时“停止”字符点亮。
2. “加热”指示灯：有加热输出时此灯点亮，反之熄灭。
3. “制冷”指示灯：有制冷输出时此灯点亮，反之熄灭。
4. “报警”指示灯：有温度异常或超温报警时此灯点亮，反之熄灭。
5. “化霜”指示：正常显示状态下，蒸发器化霜时“℃”符号闪烁，反之常亮。
6. “设定”键：可设定或查看温度、时间及其相关参数。
7. “◀”移位 / 照明键：在设定状态点击此键可使设定值移位闪烁修改；在非设定状态点击此键可开关照明灯。
8. “▼”减小 / 再运行键：在设定状态点击此键可使设定值递减，长按此键可使设定值连续递减；运行结束后，在非设定状态下，长按此键3秒可重新启动运行。
9. “▲”增加 / 背光键：在设定状态点击此键可使设定值递增，长按此键可使设定值连续递增；在非设定状态下，点击此键可开关液晶屏背光灯。

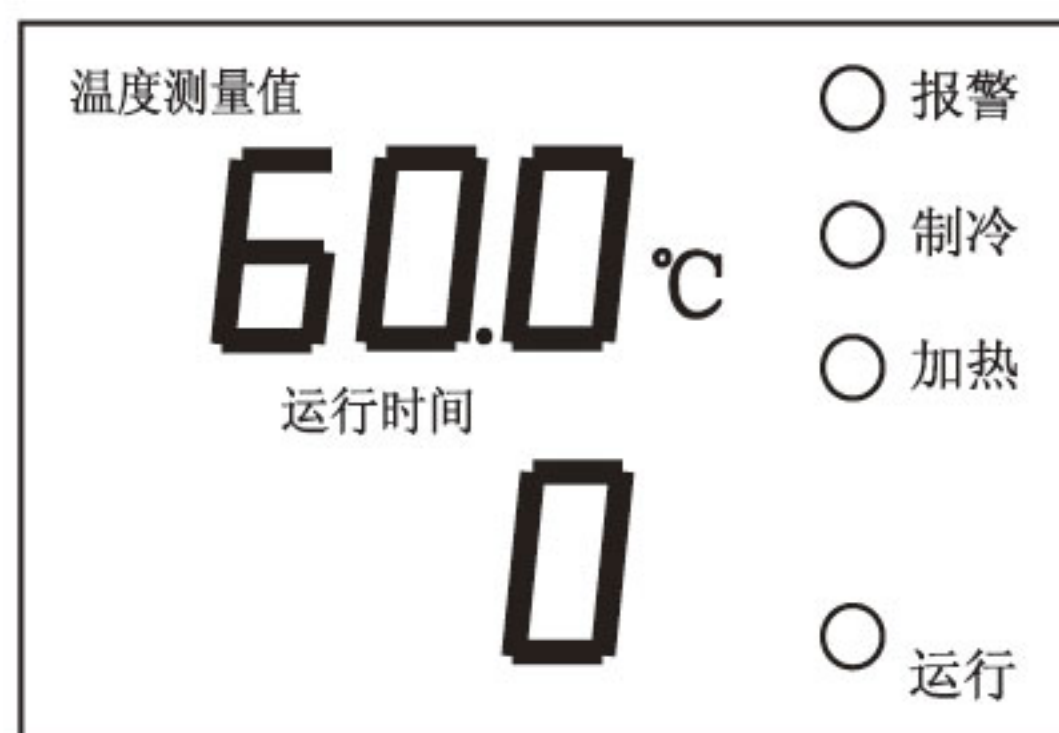
四. 操作及使用方法

1. 控制器上电，显示屏上排“分度号和版本号”，下排显示“最大温度设定值”约3秒后进入到正常显示状态。
2. 温度及恒温时间的参看与设定
 - 1) 若无恒温定时功能：点击“设定”键，进入到温度设定状态，显示屏上排显示提示符“SP”，下排显示温度设定值（先个位值闪烁），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，修改的设定值自动保存。
 - 2) 若有恒温定时功能：点击“设定”键，进入到温度设定状态，显示屏上排显示提示符“SP”，下排显示温度设定值（先个位值闪烁），修改方法同上；再点击“设定”键，进入到恒温时间设定状态，显示屏上排显示提示符“ST”，下排显示恒温时间设定值（先个位值闪烁）；再点击“设定”键，退出此设定状态，修改的设定值自动保存。当恒温时间设为“0”时，表示没有定时功能，控制器连续运行，显示屏下排显示温度设定值；当设定时间不为“0”时，显示屏下排显示运行时间或温度设定值（参见七.内部参数表-2中的运行时间显示模式（参数ndt的值）），当显示运行时间时，“运行时间”字符点亮，等测量温度达到设定温度后，定时器开始计时，

“运行时间”字符闪烁，计时时间到，运行结束，显示屏下排显示“End”，蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫1分钟后停止鸣叫。运行结束后，长按“减小”键3秒可重新启动运行。

注：在计时过程中若改变温度设定值，则仪表从0开始重新计时。

显示屏显示运行时间时：



3. 传感器异常报警

若显示屏上排显示“—”，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，报警灯亮，请仔细检查温度传感器及其接线。

4. 超温报警时，蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫，“ALM”报警灯点亮，若由于改变温度设定值而产生超温报警，“ALM”报警灯不点亮，蜂鸣器也不鸣叫。

5. 蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音。

6. 在设定状态下若1分钟之内无任何键按下，控制器会自动返回到正常显示状态。

五. 温度内部参数的参看与设定

长按设定键约3秒，显示屏上排显示密码提示符“Lc”，下排显示密码值，通过增加、减小和移位键，修改到所需的密码值。再点击设定键，若密码值不正确，控制器自动返回到正常显示状态，若密码值正确，则进入到温度内部参数设定状态，再点击设定键可以依次修改各个参数。再长按设定键3秒，可以退出此状态，参数值自动保存。

内部参数表 -1

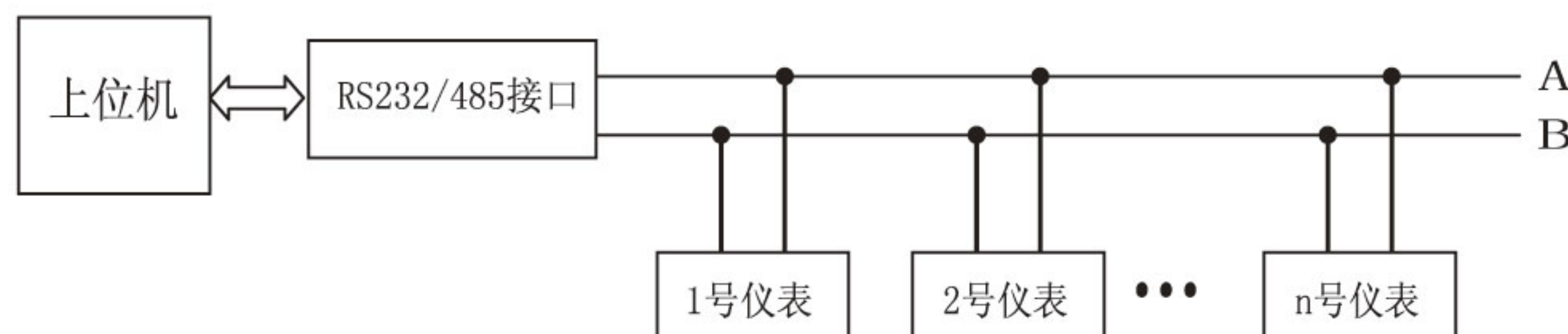
参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围)出厂值
Lc-	密码	“Lc=3”时可查看并修改参数值。	0
AL-	上偏差 超温报警	当“温度测量值>温度设定值+AL”时，报警灯亮，蜂鸣器鸣叫（参见六.4），断开加热输出。	(0~20.0℃) 5.0
Ct-	压缩机 启动延时	压缩机启动延时保护时间，压缩机由停止到再启动的最短时间间隔。	(0~600秒) 180
Lt-	照明灯 关闭延时	当照明灯打开，延时Lt时间后自动关闭。 若“Lt=0”，延时无效，必须手动关闭照明灯。	(0~30分) 2
T-	控制周期	加热控制周期。	(1~30秒) 5
P-	比例带	时间比例作用调节。	(0.1~50.0) 16.0
I-	积分时间	积分作用调节。	(1~2000秒) 600
d-	微分时间	微分作用调节。	(0~1000秒) 200
Pb-	零位调整	修正传感器（低温）测量时产生的误差。 $Pb = \text{实际温度值} - \text{仪表测量值}$	(-12.0~12.0℃) 0
PK-	满度调整	修正传感器（高温）测量时产生的误差。 $PK = 1000 * (\text{实际温度值} - \text{仪表测量值}) / \text{仪表测量值}$	(-999~999) 0

内部参数表 -2

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围)出厂值
Lc-	密码	“Lc=9”时可查看并修改参数值。	0
ndt-	定时方式	0: 无定时功能； 1: 有定时时间设定，且达到设定值（开始恒温定时）时，右排显示窗显示运行时间； 2: 有定时时间设定，则右排显示窗显示运行时间。	(0~2) 1
Hn-	恒温计时方式	0: 分钟计时；1: 小时计时	(0~1) 0
nP-	最大功率输	加热输出的最大功率百分比。	(0~100%) 100
Addr	通讯地址	本机通讯地址	(1~32) 1

六. 通讯连接（可同时连接32台此系列控制器）

特别提醒：为保证通讯畅通，通讯数据线请使用屏蔽双绞线，且务必远离强电线路（如电源线和负荷线等）。

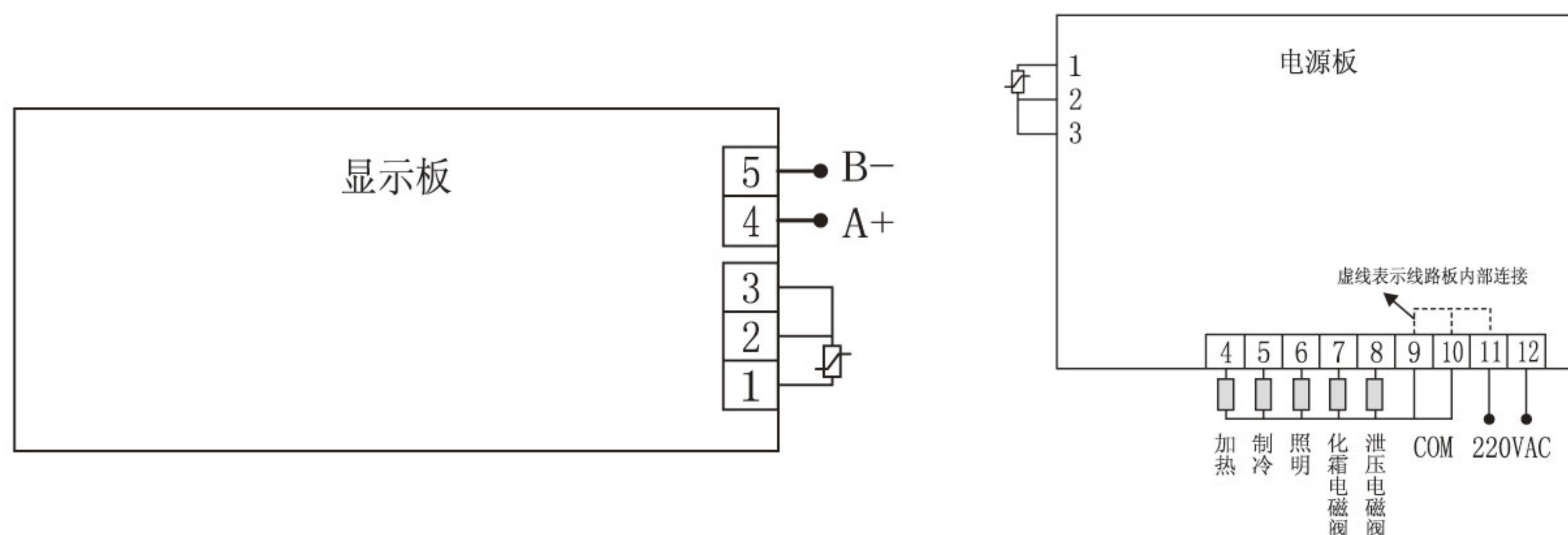


七. 接线



特别提醒：

- 1) 接线时为降低对仪表的干扰，请注意强电线路（如电源线和负荷线等）和弱电线路（如传感器信号线等）分离。
- 2) 若使用通讯功能，通讯的数据线务必远离强电线路。
- 3) 在控制器的显示板和电源板上均留有传感器接口，如无特别需要，请把传感器接在显示板上，可以避免在长期使用过程中因电源板和显示板之间的排线松动或老化而引起的温度测量误差。
- 4) 因控制器显示板上有检测环境温度芯片，为使检测温度更准确，放置显示板的位置请远离设备本身的热源或冷源，使其尽量与设备所处环境温度保持一致。





五、常见故障与处理

现 象	原 因	处 理
电源指示灯不亮	无电源	检查插座
	熔断器熔断	换熔断器
温控仪器上排显示“---”	传感器坏	更换传感器
	控制器坏	更换控制器
蒸发器结霜或内胆有霜	做低温时经常开门	50度升温烘干、减少开门次数
	引线孔（测试孔）密封不严	用橡皮塞堵住内孔
	门未关严紧闭	请关严门
温度降不下来	蒸发器结霜	烘干箱体后重新做试验
	环境温度过高	降低环境温度
温度连续回升	蒸发器结霜	烘干箱体
有异响	循环风叶松动	查看、调整
	冷凝器、风机、压缩机松动	查看调整或与我服务部联系
均匀度差	样品发热	减少样品发放量
	蒸发器结霜、风道受阻	烘干箱体、重新启动
控制时好时坏	设备输入电源不符合要求	请调整电源
	电压不稳	请稳定电源输入
不升温	超温设定过低	正确调整温度值
	仪表设定过低	请正确设定温度
	仪表加热灯亮但没输出	更换仪表
	加热有输出但加热器不加热	更换加热器
	风机不转	更换电容或更换风机
	传感器坏	更换同型号传感器
温度过冲太大	仪表相关参数设定不正确	查看说明书重新调整
	加热器不停输出	更换控制器
温度降不下来	箱体风机是否运转	检查电容、风机
	压缩机是否运转	检查电源过热保护器
	压缩机运转不制冷	检查制冷剂多少，充装制冷剂
	压缩机运转不制冷	冰堵或油堵
	是否仪表参数混乱	按正确设定复位重新启动

装箱单

序号	类别	名称	单位	数量	确认√	备注
1	产品	生化培养箱	台	1	☐	
2	文件	使用说明书	份	1	☐	
3	文件	合格证	份	1	☐	
4	文件	保修单	份	1	☐	
5	备件	熔断器	只	2	☐	若为断路器控制，可划掉此项
6	备件	隔板	个	2	☐	

(装箱员需在封箱前逐一确认配件数量,确认无误后在□勾选√)

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员：

日期： 年 月 日

编号：

检验：



保 证 书

感谢您购买本公司产品，我们的产品在质量上是严格管理生产的，如有故障发生，以下的条件本公司是保证的：

产品名称 _____
型 号 _____
产品编号 _____
用户名称 _____

购买代理商：

天津市莱玻特瑞仪器设备有限公司
地址：天津市红桥区咸阳北路瞰海尚府FTTH3-19-02
电话：022-87897009
传真：022-87897119
网址： www.labotery.com
E-mail: labyq@labotery.com
邮编：300131
购买日期： 年 月 日

保证条件

一、免费维修条件：

- 1.从发票开出之日起，在一年保修期内，如果本公司的产品因仪器本身质量问题，本公司将按保证书所示条件保证免费予以更换配件及修理，加热元件属于耗材，不在保修范围。
- 2.如果保修期过后，所发生的故障是由本公司在设计上制造上引起的，本公司也将给予修理，并适当收取备件及上门费。

二、在保修期内遇到以下情况，本公司将收费修理。

- ①.使用错误所引起的故障。
- ②.任意改动仪表内部参数，或改动产品，修改不当所引起的故障。
- ③.由于火灾、地震、水灾等不可抗力的原因，以及电压不稳定和其它特殊的外来因素引起故障。
- ④.不按本公司产品使用说明书中所规定操作，或用户在搬运时所引起的故障。
- ⑤.在运输中所发生的问题 ⑥.用户要求作定期检查和保养。

三、保证书生效

- ①.保证书上记录了所需的事项，以下本公司的代销商或厂家必须盖上代销商或厂家的印章才能生效。
- ②.用户应认真填写维修反馈单，并及时寄回我公司方能生效。

提示：

为了使用户能够得到满意的产品，以及为使用户能在所需时间内正常使用本公司的产品，当发生故障后，请速与本公司技术服务联系。

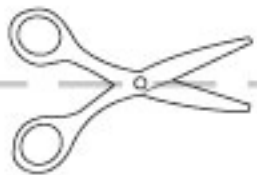
本保证书请用户妥善保管，以便维修而用

技术服务热线：15822687129

保修卡（用户保管）

产品型号		产品名称		购机日期	
用户名称		地址/邮编			
电话号码		供 应 商			
制造日期		产品编号		发票号码	
检 修 记 录					修理员
					日 期
用户须知	1. 请用户将维修反馈单内容填写好，自购机之日起，二个月内直寄本公司售后部（地址：天津市红桥区咸阳北路瞰海尚府FTTH3-19-02 邮编：300131） 2. 保修卡遗失不补，私自涂改作废，维修时请出示发票复印件。				

天津市莱玻特瑞仪器设备有限公司

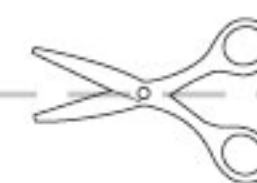


维修反馈单（回寄生产厂家）

产品型号		产品名称		购机日期	
用户名称		地址/邮编			
电话号码		供 应 商			
制造日期		产品编号		发票号码	
检 修 记 录					修理员
					日 期
用户须知	1. 请用户将维修反馈单内容填写好，自购机之日起，二个月内直寄本公司售后部（地址：天津市红桥区咸阳北路瞰海尚府FTTH3-19-02 邮编：300131） 2. 保修卡遗失不补，私自涂改作废，维修时请出示发票复印件。				



Your Lab, Our Tech!



科技创新，服务无限！



地址：天津市红桥区咸阳北路瞰海尚府FTTH3-19-02
电话：022-87897009
传真：022-87897119
网址：www.labotery.com
E-mail：labyq@labotery.com
邮编：300131

免费服务热线：400-044-6660