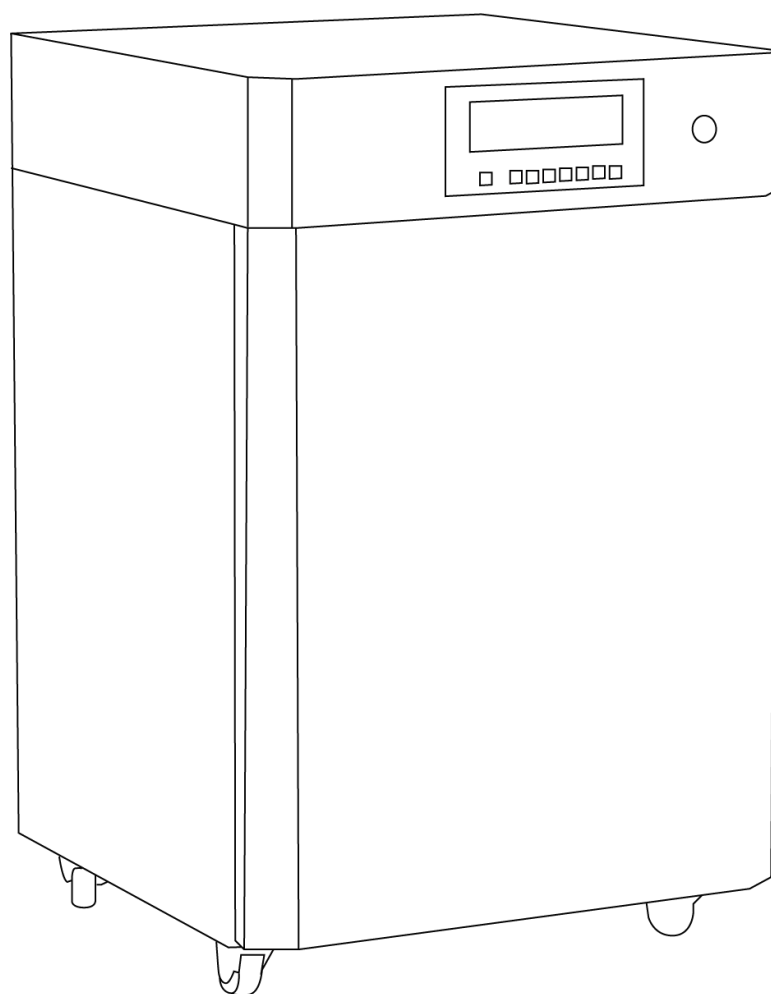


LICHEN



使用说明书

二氧化碳培养箱

USER' S INSTRUCTIONS

使用产品前请仔细阅读本使用说明书，并请妥善保管

目录

前言	1
一、概述	2
二、结构	2
三、产品特点	2
四、产品参数	3
五、设备安装	3
六、设备使用	4
七、维护保养	9
八、故障分析	10
九、保修声明	10
十、开箱检查	10
十一、装箱清单	11
十二、附录	11

前言

感谢您选择力辰科技二氧化碳培养箱，为获得更好的使用体验，请认真阅读本使用说明书，并遵守安全操作规范！

请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

危险！

- 只有经过专业培训的人员才可以操作本仪器。
- 根据安全事项说明和职业安全准则操作仪器，避免意外伤害。
- 培养箱必须有效接地。
- 使用与培养箱要求一致的电源。
- 不允许随意接长或剪短产品电源线。
- 切勿用湿手去插拔电源插头。
- 请将电源插头完全地插入电源插座中，请不要使用指定以外的电源。
- 不可损毁、修改、拉拽、过度弯曲或扭曲电源线，亦切勿把重物置于电源线上。

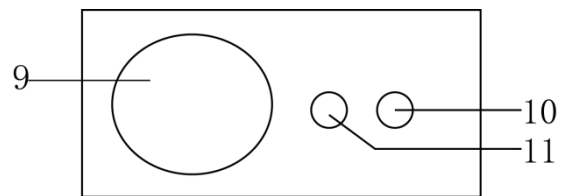
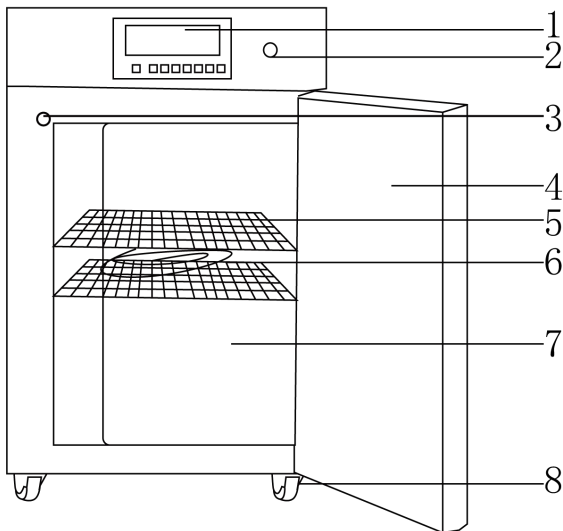
警告！

- 在装配附件之前请先切断电源，每次开启仪器之前请确认仪器及其附件未被损坏。
- 请把仪器置于宽敞通风的区域内使用，并确保工作台平稳、洁净、干燥、阻燃且具有一定的摩擦力。请勿在室外、危险物质环境、水中运行本仪器。
- 清洁仪器时请注意关闭仪器，并在切断电源后方可进行。
- 钢瓶压力低于 0.2MPa 时应更换钢瓶。
- 尽量减少打开玻璃门的时间。
- 不得将手或物件随意插入进风口或出风口。
- 每次使用仪器前，请事先检查设备和配件是否损坏，请不要使用损坏的部件。
- 非专业人员，请勿擅自拆解电器元件部分。
- 箱内底部严禁放置测试产品或设备。
- 请勿把本设备放置于含酸、含碱的腐蚀性环境中，以免损坏电子元器件，造成使用故障。
- 在通电使用时，切忌用手触摸电器部分或用湿布揩抹及用水冲洗。
- 外置主电源线须远离高温或潮湿的环境，防止橡胶老化以致漏电。
- 如果您在使用过程中，发现有异味或有异常噪音时，应立即切断电源，然后在第一时间联系我司售后服务部。

一、概述

二氧化碳培养箱是通过在培养箱箱体内模拟形成一个类似细胞/组织在生物体内的生长环境，培养箱要求稳定的温度（37℃）、稳定的CO₂水平（5%）、恒定的酸碱度（pH值：7.2~7.4）以及较高的相对饱和湿度（95%），来对细胞/组织进行体外培养的一种装置，是细胞、组织、细菌培养的一种先进仪器，是开展免疫学、肿瘤学、遗传学及生物工程所必需的关键设备。

二、结构



- | | | | |
|---------|--------|--------|--------|
| 1、控制仪表 | 2、电源开关 | 3、触碰开关 | 4、箱体外门 |
| 5、隔板 | 6、胶管 | 7、玻璃内门 | 8、移动脚轮 |
| 9、进气过滤器 | 10、电源线 | 11、熔断器 | |

三、产品特点

- 1、双层门结构，双重密封；外层磁性密封门，内层全玻璃密封门，开启方便，密封性好；
- 2、设备正常运行状态下，可打开外层门，透过内层玻璃门进行360度无死角观察；
- 3、隔板上下可调，空间利用更加充分；
- 4、微电脑集成智能控温系统，PID逻辑运算功能，控温精准可靠；
- 5、液晶大屏幕控制器，一屏显示运行温度、设定温度、CO₂实时浓度、设定浓度、门温状态、加热状态等信息；
- 6、突发情况参数自动保存，并具有电恢复功能，同时还具备传感器自诊断，超温及故障报警功能；
- 7、内胆采用304不锈钢，外壳采用优质冷轧钢板，表面静电镀膜喷涂，漆面牢固持久，永不脱色；
- 8、加热元件为硅胶加热线，捆绑式加热，加热均匀无温冲，使用寿命长。

四、产品参数

型号	LC-CBG-50S LC-CBG-50P	LC-CBG-80S LC-CBG-80P	LC-CBG-160S LC-CBG-160P	LC-CBG-270S LC-CBG-270P
额定功率	0.25KW	0.35KW	0.55KW	0.75KW
电压/频率	AC220V/50Hz			
容积	50L	80L	160L	270L
加热方式	气套式			
工作室材质	304 不锈钢			
显示方式	LCD 液晶控制器			
温度范围	RT+5~65℃			
温度分辨率	0.1℃			
温度波动度	±0.5℃			
定时范围	0~9999min			
灭菌方式	紫外			
门控功能	有			
门加热功能	有			
加湿方式	水盘自然蒸发			
CO ₂ 浓度范围	0~20%			
CO ₂ 控制精度	±0.1%			
进气 高效过滤器	过滤效果≥99.99%，过滤直径≥0.3 μm			
工作室尺寸 (W×D×H)	345×355×410mm	400×400×500mm	500×500×650mm	600×600×750mm
产品尺寸 (W×D×H)	475×460×695mm	530×505×785mm	630×605×935mm	730×705×1035mm
净重	44Kg	56Kg	74Kg	119Kg
备注	S 为国产红外线传感器，P 为进口红外线传感器			

注：门控功能指开启内门后，停热停风停气。

五、设备安装

1、工作环境的选择

- (1) 环境温度 5~35℃；
- (2) 相对湿度≤85%RH；
- (3) 大气压 86~106Kpa；

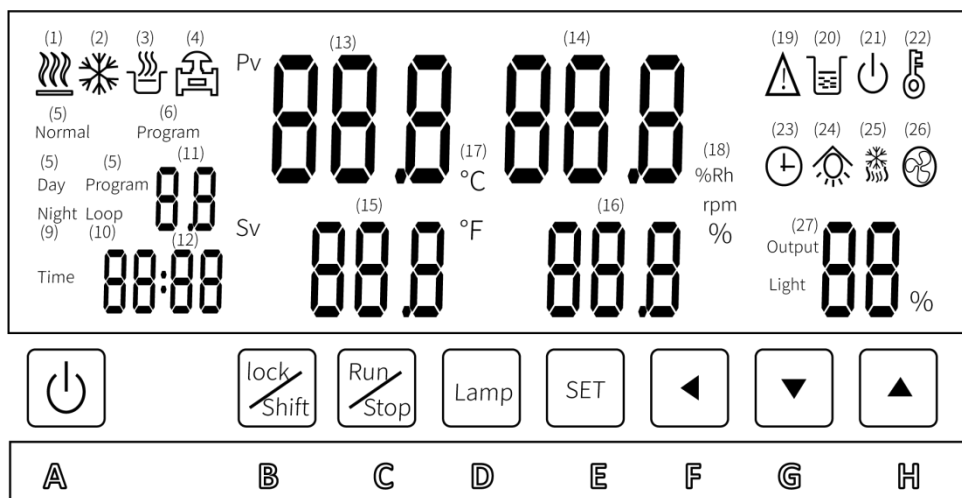
- (4) 周围无强烈振动，四周间隙大于 50cm；
- (5) 培养箱应无阳光直射和热源辐射；
- (6) 无强烈气流流经箱体；
- (7) 周围无高浓度的粉尘及腐蚀性物质。

2、设备安装

- (1) 设备运抵需方后，请根据设备铭牌上标注的电源电压适对应应的电源；
- (2) 本设备为实验室基础设备，随机附带的说明书内有详细的使用说明及故障现象处理方法，请您在第一次使用前仔细阅读使用说明书。

六、设备使用

1、操作界面（显示屏）



- (1) 加热指示灯：执行加热操作时亮；
- (2) 制冷指示灯：有制冷输出时亮，制冷延时闪烁（制冷为选配功能）；
- (3) 加湿指示灯：本设备为水盘自然蒸发加湿（控湿为选配功能）；
- (4) 充气输出指示灯：充气电磁阀有输出时亮；
- (5) Normal 灯：当控制器设定为定值时亮；
- (6) Program：当控制器设定为程序控制时亮（可设置 24 段程序）；
- (7) Day 指示灯：此为光照选配功能；
- (8) Program：当控制器设定周期运行时亮；
- (9) Night 指示灯：此为光照选配功能；
- (10) Loop：当设定为多周期程序运行时，指示灯亮；
- (11) 段数/周期显示，或显示参数代码/显示查询时代码；
- (12) 显示运行时间/参数设定值/预约时间，或查询显示数值以及停机时显示 End；
- (13) 显示温度测量值；
- (14) 显示 CO2 浓度测量值（注：无浓度时显示----）；
- (15) 显示温度设定值；
- (16) 显示 CO2 浓度设定值（注：无浓度时显示----）；

- (17) 温度单位为摄氏度时℃亮；
- (18) %CO₂ 浓度指示；
- (19) 报警指示灯：停机或者有异常时闪烁；
- (20) 水位报警灯：当出现水位报警时亮（气套式箱体无此功能）；
- (21) 电源指示灯：当按下电源键，使控制器工作时亮；
- (22) 锁定键盘灯：当键盘锁定时亮；
- (23) 预约时间指示灯：预约开机时亮；
- (24) 紫外灯指示灯：当紫外灯灭菌输出时亮；
- (25) 化霜指示灯：当化霜输出时亮（制冷为选配功能）；
- (26) 风机指示灯：当风机输出时亮；
- (27) 光照等级显示（有光照，Light 灯亮）或加热输出百分比显示（无光照，Output 灯亮）。

A: 电源键：可在停/关控制器上切换；

B: 锁定键盘键/转换键：按下 2 秒后可锁定键盘/解除键盘锁定；锁定键盘后其他键无效。相应锁定键盘灯亮或者灭。或与其他键组合实现不同功能按键操作；

C: 运行键/停止键：长按 2 秒启动运行或停止；与转换键组合可进入下一段；

D: 开启或关闭 UV 灭菌灯，与转换键组合可清零紫外灯的工作时间；

E: SET 键：进入参数设置或者长按 2 秒以上可进入 LK 或者退出参数设置，或与转换键组合可在程序和定值之间切换；

F: 移位键◀：参数值的移位修改或与转换键组合依次查看门温，环境温度，湿度，紫外灯工作时间以及剩余工作周期；

G: 减键▼：修改参数值/运行时间或者与转换键组合可启动/停止浓度自整定；

F: 加键▲：修改参数值/运行时间或者与转换键组合可启动/停止温度自整定。

3、操作方式

(1) 设定值修改

按 SET 键，对应的时间，温度，CO₂ 浓度的设定区域闪烁，依次修改设定时间，设定温度，设定浓度。第一段时间设为 0，只运行第一段，且无定时。对于多段程序，如果只运行三段，则将第四段的时间设为 0 即可，以此类推。

(2) 预约开机

如果需要上电后经过一段时间后自动开机，则请启动预约开机功能。控制器上电，然后将参数 KS 不要设为 0，将参数 KA 设为 1 后退出，再按 SET 键，Time 灯闪烁，则设定预约开机时间后按 SET 键即可；在时间显示区就会交替显示预约开机的倒计时和 End；倒计时到 0 后，再根据参数 KS 自动开机。

(3) 切换程序和定值

在停机状态下，同时按住 LOCK/SHIFT 键和 SET 键 2 秒，则可在 24 段程序控制和定值控制之间切换。

(4) 自整定功能

如果温度或者 CO₂ 浓度控制不理想，请启动温度或者 CO₂ 浓度自整定。

①在标准状态下，长按 LOCK/SHIFT 键和增加键 2 秒，启动温度自整定，此时℃闪烁，自整定结束后℃常亮，得出一组新的 PID 温度控制参数；控温效果将大大改善。如想取消温度自整定，长按 LOCK/SHIFT 键和增加键 2 秒即可。

②在标准状态下，长按 LOCK/SHIFT 键和减少键 2 秒，启动 CO₂ 浓度自整定，此时%闪烁，自整定结束后%长亮，得出新的 CO₂ 浓度控制 PID 参数，控气效果将大大改善。如想取消 CO₂ 浓度自整定，长按 LOCK/SHIFT 键和减少键 2 秒即可。

(5) 校准环境温度

环境温度如果不正确，请校准环境温度，长按 SET 键，则液晶屏的左侧上排显示 LK，调 LK=358，点按 SET 键即可进入，出现 Et 代码，调增加键或者减少键，让下排数字显示为当前的环境温度，再按 SET 键确认。环境温度校准完成。

(6) 查询功能：

同时按住 LOCK/SHIFT 键和移位键，进入查询功能，依次查看门温温度，湿度，环境温度，紫外灯已经工作的时间以及剩余的工作周期。11 区显示功能代码，12 区显示数值。表格如下：

字符	功能说明
T	指示显示的是门温，单位为摄氏度。
ET	指示显示的是环境温度，单位为摄氏度。
Ut	指示显示的是紫外灭菌灯已经工作的时间，单位为小时。
LP	指示显示的是剩余工作周期，单位为周期数。

(7) 用户参数设置：

在标准状态下，长按 SET 键，则液晶屏的左侧上排显示 LK，调 LK=8，点按 SET 键即可进入。

字符	名称	设定范围	功能说明	初始值
S0	CO ₂ 浓度修正	-3.0~3.0	当测量的 CO ₂ 浓度与实际浓度有误差时，可修正该值，CO ₂ 浓度显示值=测量值+S0。	0
CA	CO ₂ 浓度上下偏差警报	1.0~10.0	当测量的 CO ₂ 浓度与设定值的偏差大于 CA 值时，蜂鸣器报警，（12）区显示 C03（第一次上电不报警）。	1
SC	湿度传感器修正	-100%~100%	SC=湿度实际值-湿度当前测量值（只有带湿度显示时才有此参数）。	0
Pb	箱温零位调整	-100~100	在零度附近修正，可用来修正温度传感器测量时产生的误差。Pb=水银温度计读数值-当前测量值。	0.0 ℃
Pk	箱温满度调整（斜率）	-1000~1000	在设定温度附近，温度出现偏差时，可调整该值。Pk=1000×[水银读数值-当前测量值]÷当前测量值。	0
AL	箱温偏差报警设置值	0.0~80.0℃	温度达到设定值±AL 时才启动报警，为上下偏差报警，当温度超过（温度设定值+AL）℃时，或当	6.0 ℃

			温度小于（温度设定值-AL）℃时，报警指示灯闪烁，蜂鸣器响。（12）区显示 C01 错误代码。	
Cy	重复次数	0~99	0：一直运行；其他数值：重复运行 Cy 后停机。	0
KS	上电运行选择	0~2	0：通电时停止状态；1：通电时从第一段（白天）运行；2：通电后从上次断电的地方开始运行。	1
KA	预约开机选择	0~1	0：无预约开机；1：启动预约开机；只有在停止状态时该参数才会显示。	

(8) CO₂ 浓度和箱温控制参数设定：

在标准状态下，长按 SET 键 2 秒以上，则液晶屏的左侧上排显示 LK，调 LK=18，点按 SET 键可进入 CO₂ 浓度和温度 PID 设定。如无 CO₂ 浓度控制，则 CO₂ 浓度 PID 参数不显示。

字符	名称	设定范围	功能说明	初始值
Pc	CO ₂ 浓度比例带	2~99%	比例作用调节，Pc 越小，浓度响应越快。	2%
Ic	CO ₂ 浓度积分时间	1~3600 秒	积分作用时间常数，Ic 越小，浓度偏差消除越快。	100
dc	CO ₂ 浓度微分时间	0~3600 秒	微分作用时间常数，dc 越大，浓度超调越小。	100
Lc	CO ₂ 浓度过冲抑制	0~100%	用于抑制浓度超调，太小可能导致浓度升不上去。	100%
tc	CO ₂ 浓度控制周期	1~99 秒	控制浓度输出周期	3 秒
Pu	箱温加热比例带	1.0~60.0℃	比例作用调节，P 越小，响应速度越快。	2
Iu	箱温加热积分时间	1~3600 秒	积分作用时间常数，Iu 越小，修正静差能力越强	240
du	箱温加热微分时间	0~3600 秒	微分作用时间常数，du 越大，防止超温能力越强	60
Lu	箱温加热过冲抑制	0~100%	用于抑制温度超调，太小可能导致温度升不上去。	100%
tu	箱温加热控制周期	1~99 秒	控制加热输出周期	3 秒

(9) 门温控制参数设定:

在标准状态下, 长按 SET 键 2 秒以上, 则液晶屏的左侧上排显示 LK, 调 LK=28, 点按 SET 键可进入门温 PID 设定。如无门温控制, 则只有门温修正参数存在, 此时门温传感器可放在箱温内, 做箱温的保护传感器。

字符	名称	设定范围	功能说明	初始值
ot	门温设定偏差		门温设定值=箱温的设定值+ot	0
P2	门温加热比例带	1.0~60.0℃	比例作用调节, P2 越小, 响应速度越快。	2
I2	门温加热积分时间	1~3600 秒	积分作用时间常数, I2 越小, 修正静差能力越强	240
D2	门温加热微分时间	0~3600 秒	微分作用时间常数, D2 越大, 防止超温能力越强	60
L2	门温加热过冲抑制	0~100%	用于抑制温度超调, 太小可能导致温度升不上去。	100%
b2	门温零位修正	-100~100	b2=水银温度计读数值-当前测量值(修正门温零位)	0
K2	门温斜率修正	-1000~1000	在设定的门温附近, 温度出现偏差时, 可调整该值 K2=1000×[水银读数值-当前测量值]÷当前测量值	0

(10) 紫外杀菌功能设置:

在标准状态下, 长按 SET 键, 则液晶屏的左侧上排显示 LK, 调 LK=3, 点按 SET 可进入紫外杀菌功能参数设置。

字符	名称	设定范围	功能说明	初始值
Sj	杀菌时间间隔	0~9999 (小时)	当 Sj=0 时, 按键启动杀菌; 当 Sj=其他值, 自动杀菌, 每隔 Sj 小时, 自动启动杀菌	0
Jt	杀菌时间	0~9999 (分钟)	Jt=0 时, 一直杀菌, 直到按键取消杀菌。Jt=其他值, 则杀菌开始 Jt 秒后, 自动关闭杀菌。任何情况下, 都可以按键关闭紫外杀菌。	0

(11) 工厂参数设置:

在标准状态下, 长按 SET 键, 则液晶屏的左侧上排显示 LK, 调 LK=168, 点按 SET 即可进入。

提示符	名称	设定范围	功能说明	初始值
md	程序控制选择	0~1	0: 定值控制或者白天黑夜(带光照); 1: 24 段程序控制	0
uA	水位门控选择	0~2	0: 无; 1: 闭合为缺水和开门; 2: 断开为缺水和开门	1
nC	CO ₂ 浓度	0~1	0: 关闭 CO ₂ 浓度控制; 1: 打开 CO ₂ 浓度控制	1
tn	门温选择	0~1	0: 无独立门温加热控制; 1: 独立门温加热控制	1
co	制冷选择	0~1	0: 起停式; 1: 平衡式	1
Eu	制冷为平衡模式时选择	0~1	0: 设定值低于环境温度+5 度, 制冷; 高于则取消制冷; 1: 压缩机一直制冷, 与环境温度无关	0
dP	温度小数点选择	0~1	0: 无小数点; 1: 带一位小数点	1
rL	温度下限设定	~60.0~99.9	设定测量温度下限	0
rH	温度上限设定	~60.0~99.9	设定测量温度上限	60
CL	CO ₂ 浓度对应下限	0.0~99.9	CO ₂ 传感器的量程下限	0
CH	CO ₂ 浓度对应上限	0.0~99.9	CO ₂ 传感器的量程上限	20
AP	允许的最高温度	37.0~99.9	当测量温度高于此温度报警, (12) 区显示 CO ₂	65
FU	辅助输出	0~1	0: 补水输出; 1: 化霜输出	0
HS	备用			

注: 以上表格中参数均不建议客户随意改动, 如产品使用有何问题, 建议第一时间联系我司客服咨询处理

七、维护保养

- 1、二氧化碳培养箱可以做高精度恒温培养箱使用, 这时须关闭 CO₂ 控制系统;
- 2、如果二氧化碳培养箱长时间不用, 关闭前必须清除工作室水分, 打开玻璃门通风 24 小时

后再关闭；

- 3、长期不使用时，应切断电源，放置于干燥环境中；
- 4、清洁二氧化碳培养箱工作室时，不要碰撞传感器和搅拌电机风轮等部件；
- 5、均匀摆放需要培养或者保存的物品，保证空气流动畅通以达到温度均匀性。

八、故障分析

当有故障报警时，12区显示错误代码，指示的错误代码代表的信息如下：

故障代码	含义	故障说明
C01	温度报警	箱内温度偏离设定温度±AL时，第一次上电或开门时不检测。
C02	上限温度报警	箱内温度超过报警上限绝对设定值AP。
C03	二氧化碳报警	箱内CO ₂ 浓度偏离设定值±CA时，第一次上电或开门时不检测。
C04	箱内传感器异常	当温度传感器短路，或断路时。
C05	环境温度检测异常	当环境温度超过55℃时。
C06	CO ₂ 气体用完	如果二氧化碳补气阀打开，CO ₂ 浓度不增加，则提示错误信息；如果箱子容积比较大，出现误判，请加大CO ₂ 浓度控制周期tc的值即可。
C07	二氧化碳传感器异常	二氧化碳传感器超出测量值。
C08	加热异常	如果加热开启，温度不上升，则提示错误信息。如果箱子容积较大，出现误判，请加大箱温加热控制周期tu的值即可。
C09	灭菌灯寿命	灭菌灯的使用寿命超过1000小时。

九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

- 1、保修期已过；
- 2、因用户自己的过失而造成仪器的损坏；
- 3、用户未按说明书规定操作而造成仪器损坏；
- 4、由于仪器暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成仪器损坏；
- 5、用户擅自拆开仪器或非经上海力辰邦西仪器科技有限公司认可的维修人员修理、调试而造成仪器的损坏。

十、开箱检查

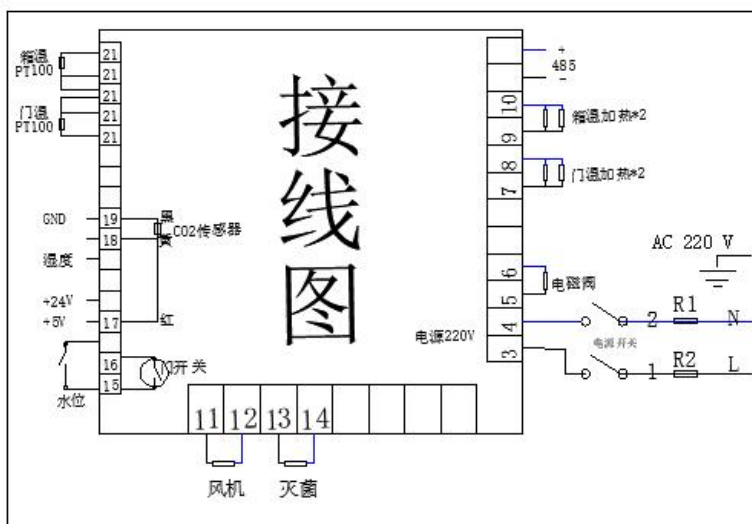
请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

十一、装箱清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	1.5m 软管	1 根
3	接水盘	1 件
4	保险丝（随说明书）	2 根
5	栅栏式隔板	2 块
6	进气高效过滤器	1 个
7	使用说明书	1 份
8	合格证、保修卡	1 份

十二、附录

1、产品接线图



LICHEN

上海力辰邦西仪器科技有限公司

Shanghai Lichen-BX Instrument Technology Co.,Ltd.

地址:上海市松江区三浜路 469 号 9 幢

联系方式 400-840-9177

网站:www.lichenl7.com

本资料内容如有变更，恕不另行通知

最终解释权归本公司所有