

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

CN

使用说明书  
立式鼓风干燥箱

**LICHENS**

## 前言

感谢您选择力辰优品立式鼓风干燥箱，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！

- 切勿用湿手去插拔电源插头，亦或是湿手操作仪器。
- 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。
- 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。
- 此箱为非防爆干燥箱，故带有易燃易挥发物品，切勿放入干燥箱内，以免发生爆炸。

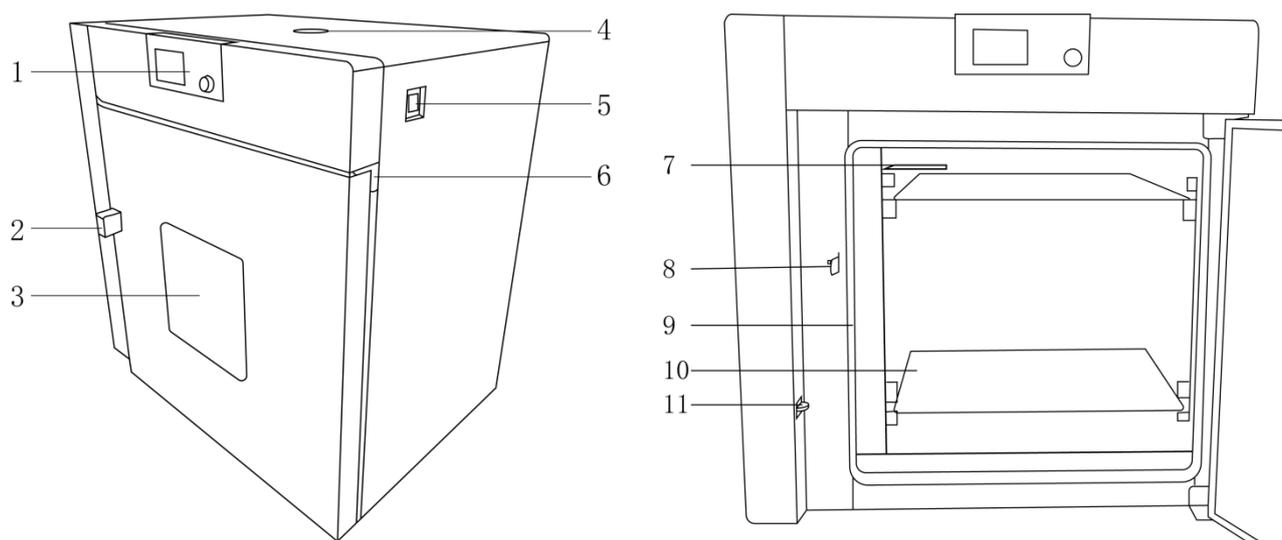
### 警告！

- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 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。
- 请使用独立的有保护接地电源插座，必须接通与设备相一致的电源，其中设备上电源线中的黄绿色线为地线，蓝色为零线，其余三线为火线，设备必须接有地线。
- 请将仪器放置于平稳、清洁、防滑、干燥和防火的台面，并避免阳光直射、温度剧烈波动和空气对流。
- 请不要堵住或盖住干燥箱门、通风口或散热窗。
- 工作室的底部不应放置样品，隔板上的样品不应放得过密，以免影响室内气流循环。
- 显示器易被划伤，禁止用硬物擦拭或触及。清除显示器上污渍请用软布或绵纸。
- 禁止用螺丝刀或手写笔等硬物体操作面板按键，否则会损坏或划伤按键。
- 如果您在使用过程中，发现鼓风干燥箱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。
- 设备发生故障时，应及时切断电源，并在第一时间联系我司进行维修指导或返厂检修。
- 清洁仪器时请注意关闭仪器，并在切断电源待仪器冷却后方可进行！

## 一、概述

力辰优品立式鼓风干燥箱，具有造型新颖，工艺先进，控温精确，性能稳定，容易维护，操作方便等特点。适用于工矿企业，科研院所、医药卫生等单位的实验室，作干燥、烘焙、溶蜡等热处理之用。

## 二、结构



- |          |          |          |       |
|----------|----------|----------|-------|
| 1、智能控制仪表 | 2、门把手    | 3、双层观察视窗 | 4、透气孔 |
| 5、电源开关   | 6、铰链     | 7、温度传感器  | 8、门锁钩 |
| 9、硅胶密封圈  | 10、不锈钢搁板 | 11、门控开关  |       |

## 三、产品特点

- 1、冷轧钢外壳，采用静电喷塑处理工艺，抗腐蚀、耐老化；
- 2、采用硅橡胶密封条，能长期在高温下运行，使用寿命长，且更换简单；
- 3、采用双层加厚玻璃大视窗，工作室内情况一目了然；
- 4、工作室采用优质 304 不锈钢材质制成，四角圆弧设计，隔板可自由装卸，易于清洁；
- 5、加厚不锈钢出风口，美观防腐；
- 6、独立的风机开关，风机耐高温耐腐蚀，能连续长时间工作；
- 7、PID 控温技术，内置式 LCD 液晶屏显示设定温度及当前温度，高端大气；
- 8、具有定时、超温报警、温度偏差修整、控温自整定等功能；
- 9、内嵌式仪表，符合现代审美，仪器面板可显示加热设定温度，多功能旋钮设定参数，数值设定便捷，呼吸灯显示仪器状态；

## 四、产品参数

产品型号	LCS-AOV-20	LCS-AOV-40	LCS-AOV-70	LCS-AOV-120	LCS-AOV-210
电压/频率	AC220V/50Hz				
功率 W	800	1300	1500	2000	3000
有效容积 L	20	42	70	136	210
显示方式	LCD 液晶屏				
温控范围	RT+10~300℃				
控温精度	±1℃				
温度均匀度	±2% (测试点为 100℃)				
鼓风功能	有				
定时范围	0~9999min/h				
工作室尺寸 (D×W×H) mm	260×280× 280	350×350× 350	350×450× 450	450×550× 550	500×600×700
标配隔板数量	2				
隔板承重 Kg	15				
隔板层数上限	4		6	8	10
净重 Kg	33	50	59.5	80	97.5
产品尺寸 (D×W×H) mm	460×565× 580	540×635× 680	545×735× 775	645×835× 880	690×885× 1030

## 五、设备安装

### 1、工作环境的选择

应按下面的要求选择工作环境：

- (1) 环境温度：5℃~40℃；
- (2) 相对湿度不大于 85%；
- (3) 大气压力：(86~106) kPa；
- (4) 海拔不高于 2000 米；
- (5) 周围无强烈振动源及强电磁场存在；
- (6) 应放置在平稳、水平，无严重粉尘，无阳光直射，无腐蚀性气体存在的室内；

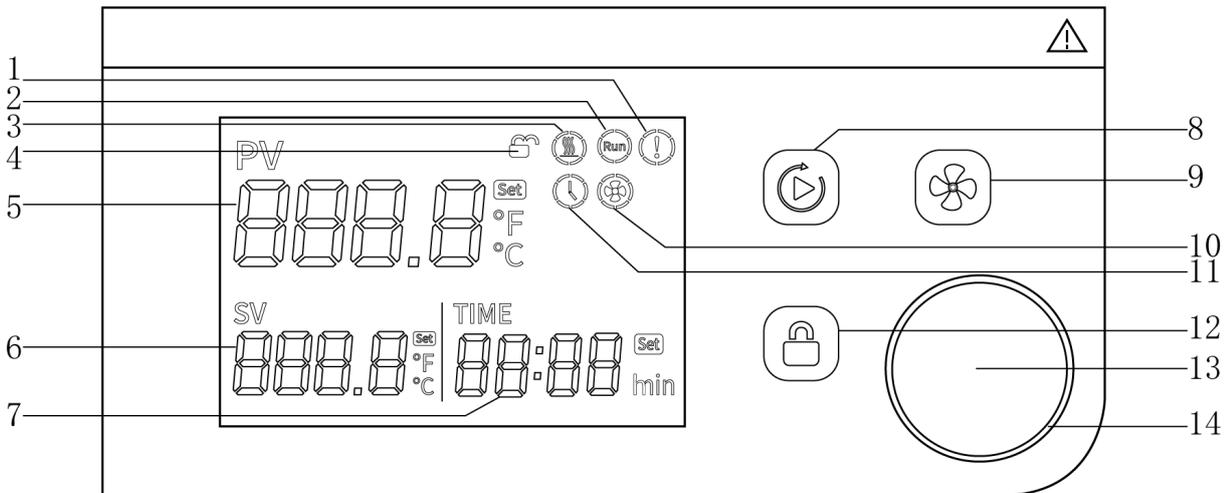
- (7) 产品周围保留足够空间间隙，不宜放在火灾报警器下方；
- (8) 合理放置，调整搁板位置及数量，放入工作物品，必须保持上下四周有一定空隙(>100mm)，重量以搁板不被压弯变形为宜。

**2、设备安装**

- (1) 小心打开包装，按装箱单清点其中的所有零部件；
- (2) 设备应远离电磁干扰源，并应将设备的接地线有效接地；
- (3) 距离墙壁（或相邻物体）50 厘米距离为宜。

**六、设备使用**

**1、面板布置说明**



- (1) 警示状态显示栏：设备运行异常时显示，正常状态下不点亮；
- (2) 运行状态显示栏：设备运行时此图标点亮，待机或暂停时不点亮；
- (3) 加热状态指示栏：设备加热运行时点亮，其余时间不点亮；
- (4) 锁定状态指示栏：按锁定键后可切换仪表锁定，解锁；表示仪表锁定，不能对仪表进行操作，表示仪表解锁，可进行仪表参数设定；
- (5) PV 温度显示栏：实时温度显示；
- (6) SV 温度设定栏：设定需求温度，运行结束时，设定的温度数值与 END 交替显示；
- (7) 定时设定栏：可设定定时运行时间，设定为“00: 00h”时为长时间运行；最长设定时长为 9999min；当定时时间小于 时， 前两位代表小时计时，后两位代表分钟计时。当时间大于 时，仪表自动切换为分钟计时即 ；
- (8) 设备运行/暂停键：改变设备运行状态，运行或启动；
- (9) 风扇挡位键：改变风扇吹风速度，一共有低中高三挡风速，开机默认中挡风速；
- (10) 风扇挡位显示栏：显示鼓风机状态；
- (11) 定时状态指示栏：定时时长大于 00: 00 时显示；

(12) 锁定/解锁键：改变仪表锁定/解锁状态；

(13) 多功能旋钮：点按进入设定参数界面，旋钮左右转动改变参数设定值，点按确定；

(14) 设备状态灯：正常运行时绿色常亮，设备运行异常时红色常亮，设备待机时，绿色渐明渐暗。

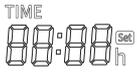
## 2、操作说明

### (1) 开机通电

打开电源开关后，仪表屏点亮，控温仪经过 4 秒左右的自检程序后进入待机模式，即 PV 屏显示测量温度，SV 屏交替显示设定温度和 End，此时仪表为锁屏状态，点击  按钮， 图标点亮，解除锁定。

### (2) 温度、时间设定

在待机模式下，按一下多功能旋钮键，SV 屏界面  图标闪烁，旋转多功能旋钮可以调节温度值至所需温度，按一下多功能旋钮键，保存温度设定值并且进入时间设定栏设定工作时间，

 中  图标保持闪烁，旋转多功能旋钮调节时间值至需求时间，按一下多功能旋钮保

存时间设定值并且退出设定页面，此时 SV 值和 End 交替显示，按  键，设备启动，进入工作状态；控制器启动定时功能，当控制器达到设定温度后开始计时，计时时 TIME 值中的“：”闪烁，并且倒计时，计时结束后 SV 屏显示“End”，蜂鸣器鸣叫，控制器停止工作，按任意键可消音，按  键可重新启动。若时间值为“00:00 h”表示没有启用定时功能，按  键，设备启动，进入工作状态，图标  不点亮，控制器加热到设定温度后一直保持恒温，此时设备为长时间运行。

### (3) 设置鼓风功能

鼓风功能为独立设置，可单独控制，默认设置为中挡鼓风，开机后中挡鼓风图标  点亮，按  按钮，调节鼓风风力大小，进入高挡鼓风， 图标点亮；按一次  按钮，鼓风图标消失，鼓风功能关闭；再按一次  按钮，进入低挡鼓风， 图标点亮。鼓风大小由风扇挡位键设置。

### (4) 暂停/重启设置

当设备处于工作状态，按  按钮，设备停止工作， 图标熄灭。当设备处于停止工作状态时，按  按钮继续工作， 图标点亮。

### (5) 锁定/解锁设置

①设备处于工作过程中，当按  按钮， 图标点亮，锁定设备状态。在锁定状态下不能进

入设置界面调整 SV 参数及 TIME 参数，不能停止/运行设备。

②设备处于锁定工作状态，点击按钮，图标点亮，解除锁定，可进行参数调整设置。

③设备处于设定状态时，若触碰到按钮，系统退出设定页面并且锁屏，此时系统按原参数运行。

#### (6) 上偏差报警设置

①产品出厂设置 AH=10℃，即报警温度为：(SV+AH)℃。

#### ②开锁程序

长按多功能旋钮键 4 秒，当 PV 屏显示字符时，旋转多功能旋钮，将 SV 屏数值由“0”，更改为“开锁密码=3”（用户层密码），按多功能旋钮键，确认此时打开电子锁（1 分钟后无任何操作，仪器自动返回工作模式）；若密码不正确，仪表自动返回工作模式；若密码正确，则进入到内部参数设定状态。

③工作过程中或出现超温现象，蜂鸣器连续不断发出“滴”“滴”声，每个“滴”“滴”声之间间隔 1 秒，提示超温报警，同时图标长亮，按任意键消音。

④当从高温运行值设定到低温运行值时，温度超过 AH 值会提示，属于正常情况，按任意键即可消音。

### 3、提高控温精度

①长按多功能旋钮键 4 秒，当 PV 屏显示字符时，旋转多功能旋钮，将 SV 屏数值由“0”，更改为“开锁密码=3”（用户层密码），点击多功能旋钮进入内部参数页面，通过点击多功能旋钮直到 PV 屏显示字符时，旋转多功能旋钮，调整 PK 值，PK 值根据公式计算后得到（pK 值含义及公式见下表②：温度控制参数设定），按多功能旋钮键确认保存设置。

### 4、内部参数设定操作

①用户参数设置：在标准状态下，长按多功能旋钮键，液晶屏上排显示 LK，调 LK=18，点按多功能旋钮键即可进入用户参数设置界面。

字符	名称	设定范围	说明	初始值
KS	上电运行选择	0~1	0: 通电时停止状态；1: 通电就开始运行。	0
Md	程序模式	0~2	0: 定值控制；1: 程序控制（备用）（本仪表无程序控制功能）。	0
tn	计时方式	0~1	0: 开始运行计时；1: 温度稳定计时（仅定值）。	1
Hm	计时单位	0~4	0: 分钟；1: 小时；2: 小时分钟进位；3: 先设定小时，再设定分钟；4: 设定分钟小于 6000 时按照小时分钟设定，大于等于 6000 时以分钟显示。	4

Fn	风机模式	0~10.0	0: 无风机功能。1: 手动三风速；大于等于 0.1 为自动三风速。 (SV-PV=Fn 时, 高档位风速自动切换为小档位风速, 例如如 SV 设定 100, Fn 设定 5, 当 SV-PV>5 (PV<95) 时, 为高档运行, 即当 SV-PV≤5 (PV≥95) 时, 自动切换为低档风速。自动风速时, 不可手动调风速。	0.1
drt	开门检测	0~50.0	10s 内检测到温度下降 drt 视为开门检测, 设为 0 表示无此功能。(制冷无此功能, 无参数)	0
tc				备用

②温度控制参数设定：在标准状态下，长按多功能旋钮键，液晶屏上排显示 LK，调 LK=3，点按多功能旋钮键即可进入温度设定。

字符	名称	设定范围	说明	初始值
AL	下偏差报警设置值	0.0~100.0℃	0: 无报警; ≥1: 为下偏差报警, 当温度小于 (温度设定值-AL)℃时, 开启加热。异常指示灯亮, 蜂鸣器响。	0.0℃
AH	上偏差报警设置值	0.0~100.0℃	0: 无报警; ≥1: 为上偏差报警, 当温度大于 (温度设定值+AH)℃时, 关闭加热。异常指示灯亮, 蜂鸣器响。	10.0℃
AP	允许设备的最高温度保护	最高测量温度	当温度超过 AP 时, 切断加热, 当温度超过 AP 参数 2 分钟后, 蜂鸣器一直叫, 关闭所有输出。必须断电后才能恢复。	320℃
P	加热比例带	1.0~100.0℃	比例作用调节, P 越小, 响应速度越快。	25.0℃
I	加热积分时间	1~3600 秒	积分作用时间常数, I 越小, 修正静差能力越强。	200
d	加热微分时间	0~3600 秒	微分作用时间常数, d 越大, 防止超温能力越强。	180
Ar	加热过冲抑制	0~100%	用于抑制温度超调。	79%
t	加热控制周期	1~99 秒	控制加热输出周期。	4 秒
Ct	压缩机保护时间	(0~9999) 秒	压缩机延时保护时间, 两次启动时间≥Ct 秒。	备用
pb	温度的零位调整	(-199~999)	pb=实际测量温度-当前测量温度。	0
pk	温度的	(-199~2000)	在设定温度附近, 温度出现偏差时, 可调整该	0

	满度调整 (斜率)		值 $pk=4000 \times [\text{水银读数值} - \text{当前测量值}] \div \text{当前测量值}$ 。	
Cb	环境温度修正	0.0~100.0℃	Cb=实际环境温度-当前测量的环境温度。	备用
rl	温度下限设定	-50~400	设定测量温度下限。	0
rh	温度上限设定	120~600	设定测量温度上限。	300

③温度制冷控制参数设定：在标准状态下，长按多功能旋钮键，则液晶屏上排显示 LK，调 LK=168，点按多功能旋钮键可进入温度制冷参数设定。

字符	名称	设定范围	说明	初始值
tm	程序结束后恒温选择	0~1	0: 程序结束后关温度控制； 1: 程序结束后继续恒温（无程序模式）。	0
cm	制冷方式	0~1	0: 启停式（禁用）；1: 平衡式。	备用
Eu	平衡方式	0~1	0: 常开，1: 常闭，根据环境温度。	备用
CF	摄氏华氏选择	0~1	0: 摄氏；1: 华氏。	0
dr	门控功能	0~2	0: 无门控；1: 常开；2: 常闭。	2
ds	门控延时	0~9999s	设置关门后延时加热时间。	10s
dp	温度小数点选择	0~1	0: 无小数点；1: 带一位小数点。	1
LCK	上锁时间	0~9999s	LCK $\geq$ 1 时自动上锁；LCK=0 时取消自动上锁功能。	0
Wt	自整定	0~1	0: 不启动自整定；1: 启动自整定，结束后自动恢复 0。	0
Cn				备用
F0				备用
FL	滤波系数	0~9	滤波系数。	5

## 七、维护保养

- 1、试验结束后或定期打扫表面及立式鼓风干燥箱工作室灰尘，保持干燥箱干净、卫生；
- 2、定期检查立式鼓风干燥箱风机运转是否正常，有无异常声音，如有立即关闭机器检查；
- 3、定期检查立式鼓风干燥箱通风口是否堵塞，并定期清理积尘；
- 4、定期检查立式鼓风干燥箱温控器是否准确，如不准确，请调整温控器的静态补偿或传感器修正值；

- 5、定期检查立式鼓风干燥箱发热管有无损坏，线路有无老化；
- 6、突然停电，要把电热鼓风干燥箱的电源开关和加热开关关闭，防止来电时自动启动；
- 7、每次使用结束后，关电源。打开箱门取物时请千万注意，以免烫伤；
- 8、若长期停用，必须对箱体进行内、外清洁，拔掉电源插头罩上塑料防尘套；
- 9、若存放环境湿度大，应定期（1个月左右）通电升温进行驱潮处理；
- 10、在使用前或工艺要求改变时，应进行控温精度的核对工作；
- 11、除可改变时间及温度设置参数外，其他参数调整需征得我司售后人员同意或由专业人员进行操作。

## 八、故障分析

故障现象	故障原因	解决办法
开机无电 (指示灯不亮)	电源插座无电或与插头接触不良。	修复。
	箱子电源线损坏或未插好插头。	修复、重插。
	电源开关损坏（或未开）。	更换或开启电源开关。
	熔断器断。	若换后通电仍烧断，应检查开关、电机、加热器、控温仪等部件是否有短路或通壳（绝缘电阻为0），修复后再开机。
设定温度与箱内温度误差大	/	温度偏差修正。
	温度传感器或控制器损坏。	温度偏差修正不能解决时，测量温度传感器电阻，确定更换的配件，传感器电阻在110Ω左右。
箱内温度不升	电加热器损坏。	更换电加热器
	温度控制器损坏。	更换温度控制器。
	门控开关损坏未感应。	更换门控开关。
温控失灵	温度传感器脱落。	固定温度传感器
	温度传感器损坏、可控硅损坏。	更换温度传感器、更换可控硅
噪声异常 或噪声大	风机轴承坏，缺润滑油。	更换风机、加润滑油。
	擦拭后风道板。	修复（垫垫圈）。

## 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

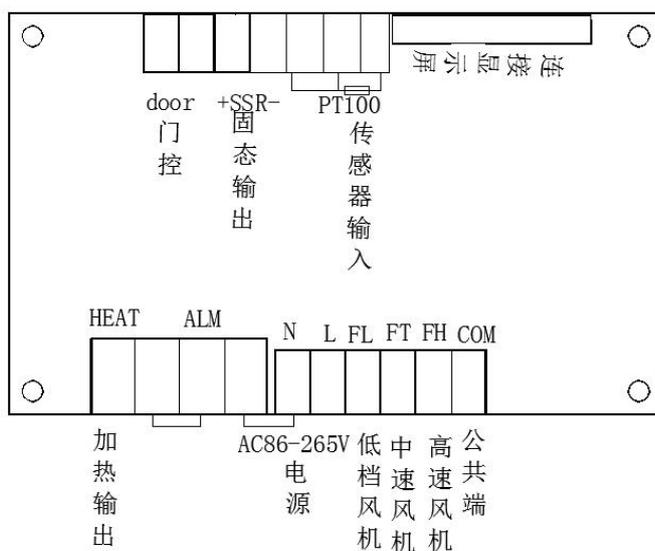
请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

## 十一、装箱清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	隔板	2 块
3	电源线	1 根
4	保险丝	2 (备用一根)
5	使用说明书	1 份
6	保修卡、合格证	1 份

## 十二、附录

### 1、仪器接线图



**上海力辰邦西仪器科技有限公司**

上海市松江区三浜路 469 号 A09

400-840-9177

Shanghai Lichen Bangxi InstrumentTechnology Co., LTD

A09, 469 Sanbang Road,

Songjiang District, Shanghai

400-840-9177

240316