

SPX --- 系列

SPX --- 250F 型



東麓儀器

4008-111-900

# 生 化 培 养 箱

## 使 用 说 明 书

上海东麓仪器设备有限公司

地址：上海市 嘉定区 马陆镇 浏翔公路 2085 号

电话：021-57456877 传真：021-69157000-1043 邮编：201801

网址：[www.shdonglu17.com.cn](http://www.shdonglu17.com.cn)

# 目 录

一、适用范围.....	2
二、性能特点.....	2
三、技术指标.....	3
四、智能型控制器操作方法.....	3
五、使用方法.....	7
六、注意事项.....	8
七、故障处理.....	9
八、装箱单.....	10

**感谢您购买本公司仪器，在您启用生化培养箱前，请仔细阅读使用说明书，相信它能使您的培养箱发挥最大的功用。阅读完本说明书后，请将其妥善保管，以便随时查阅。**

## 一、适用范围

SPX 系列生化培养箱是细菌、霉菌、微生物的培养及育种实验的恒温培养装置，是特别适用于生物遗传工程、农林科学、水产、畜牧等领域从事科研和生产使用的理想设备。

## 二、结构及工作原理

SPX 系列生化培养箱由箱体、温度控制系统、高低温变换系统、气体循环系统、照明系统等五个主要部分组成。

**箱体：**有工作室、箱体外壳、箱门等组成。箱体外壳均采用优质钢板表面喷塑处理，箱门装配有大面积的双层玻璃观察窗，色彩鲜艳、美观大方；工作室采用镜面不锈钢制成，半圆弧四角极易清洁；室内采用不锈钢钢丝制成的搁板高度层次可调；外壳与工作室之间填充聚胺脂发泡板作隔热层，以保证工作室温度；工作室与箱门的接合部装有磁性密封圈，以保证工作室的密封性及保温性。

**温度控制系统：**有温度控制器、温度传感器、超温保护系统等组成。温度控制器内设有偏差报警功能，用户可根据需要调整偏差报警参数自行设定；电加热器线路中串连有过热保护器，如果仪表超温保护功能失效使工作室温度达到 70℃ 左右时过热保护器自动断开，以避免危险情况的出现。

**高低温变换系统：**有加热系统、制冷系统构成。加热器和蒸发器置于工作室后部，由温度控制系统控制其工作状态，并由气体循环系统将冷量和热量送到工作室，使工作室的温度达到均匀稳定。

**气体循环系统：**有高速循环风机、风道等组成。它能保证工作室内的空气充分循环，使工作室的温度达到均匀稳定。

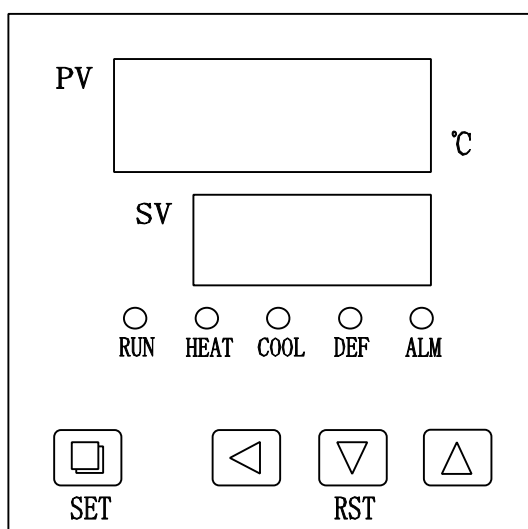
**照明系统：**有门控开关、8W 日光灯管、电子镇流器等组成。操作简单，极方便于存取物品及对实验品的观察。

### 三、技术指标

型号	SPX-70F	SPX-150F	SPX-200F	SPX-250F
控温范围	0-60℃			
温度分辨率	0.1℃			
恒温波动度	±0.5℃			
电源电压	220V 50Hz			
工作环境温度	+5~35℃			
定时范围	1~9999min			
输入功率	600W	1100W	850W	1550W
内胆尺寸 W*D*H(mm)	450×320×500	480×410×780	640×400×870	580×500×850
外形尺寸 W*D*H(mm)	590×540×1340	620×640×1620	825×625×1620	710×730×1500
载物托架(标配)	2 块	3 块	3 块	3 块

上表中技术参数均在环境温度 **25℃**、相对湿度不大于 **85%**、无试样负荷时的条件下，用精确度为 **0.1℃** 的标准水银温度计测得(水银头端放在工作室几何中心)。

### 四、智能型控制器操作方法



指示灯及按键定义：

1. “RUN”运行指示灯：正常运行时此灯点亮，有定时且定时结束时此灯熄灭。
2. “HEAT”加热指示灯：有加热输出时此灯点亮，反之熄灭。
3. “COOL”制冷指示灯：有制冷输出时此灯点亮，反之熄灭。
4. “DEF”化霜指示灯：蒸发器化霜时此灯点亮，反之熄灭。
5. “ALM”报警指示灯：有温度异常或超温报警时此灯点亮，反之熄灭。
6. “SET”设定键：可设定或查看温度、时间及其相关参数。
7. “◀”移位键：在设定状态点击此键可使设定值移位闪烁修改。
8. “▼ / RST”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。

#### （一）操作及使用方法

1. 控制器上电，上排显示窗显示“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，上排显示窗显示提示符“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，上排显示窗显示提示符“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，上排显示窗显示提示符“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，下排显示窗显示温度设定值；当设定时间不为“0”时，下排显示窗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，下排显示窗个位小数点点亮，等测量温度达到设定温度后，定时器开始计时，下排显示窗个位小数点闪烁，计时时间到，运行结束，下排显示窗显示“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。

### 3. 传感器异常报警

若控制器上排显示窗显示“---”，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。

### （二）温度内部参数的参看与设定

长按设定键约3秒，控制器上排显示窗显示密码提示符“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：

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	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（参见一.4），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小时间间隔。	0~600秒	180
uP-	压缩机启动阈值	当压缩机以间断方式工作时，若“温度测量值≥温度设定值+uP”且压缩机启动延时时间到，启动压缩机。 注：此参数只有在手动启停压缩机模式（内部参数表-2中Crc=1）下才有效，在自动模式下无效。	-4.9~5.0℃	0.4
dn-	压缩机关闭阈值	当压缩机以间断方式工作时，若“温度测量值≤温度设定值+dn”时关闭压缩机。 注：此参数只有在手动启停压缩机模式（内部参数表-2中Crc=1）下才有效，在自动模式下无效。	-5.0~uP-0.1	-0.2
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	5.0
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=实际温度值-仪表测量值	-12.0~12.0℃	-0.8
PK-	满度调整	修正传感器（高温）测量时产生的误差。 PK=1000*(实际温度值-仪表测量值)/仪表测量值	-999~999	33

## 五、使用方法




### 1. 使用环境要求

- a) 环境温度：15℃~35℃；
- b) 相对湿度：不大于 85%RH（25℃时）；
- c) 电源电压：AC198~222V，50/60Hz；
- d) 周围无强烈光照，无腐蚀性气体，通风良好，无强烈震动源及强电磁场存在。

### 2. 培养箱使用步骤

### 3. 操作步骤

1. 把需作培养实验的物品放入培养箱工作室，上、下四周应留存一定空间保持工作室气流畅通，关好箱门。
2. 打开电源开关，此时循环指示灯亮，电机运转，智能型控制器 PV 屏应显示工作室测量温度，SV 屏应显示要使用的设定温度。此时培养箱即进入工作状态。
3. 设定所需温度：

按 SET 键一次，此时 PV 屏显示“SP”字符，SV 屏第一位高亮，其他位闪烁，用  环选取 SV 屏显示的高亮位的具体位，用  或  变原 SV 屏显示的温度值，直至需要值为止。设定完毕后，再按 SET 键一次，PV 显示“ST”字符，若不使用定时功能，则再按 SET 键一次，使 PV 屏显示测量温度，SV 屏显示设定温度即可。

**注意：若不使用定时功能，必须在 PV 屏显示“ST”字符时，SV 屏显示为“0”**

4. 设定定时时间：见“定时功能使用方法”
5. 当第一次开机，或使用一段时间，或当季节（环境温度）变化时，必须复核工作室测量温度和实际温度误差，具体方法见“各功能参数使用说明”。
6. 每次使用完毕后，请务必擦干工作室水份，并关闭总电源以确保安



全。

## 六、注意事项

1. 培养箱在搬运中，禁止倒置或大于 45° 的倾斜。
2. 本设备落地后，如地面不平整应予以垫平，设备的四周应留 30 厘米以上空间。若在 30 °C 以上的环境温度下使用本设备，建议适当改善环境条件（例如：在设备的背后增加通风设施或者将设备转移至有空调设施的环境中），以防止因压缩机过热死机而造成的温度失控。
3. 本设备在正常运行时，箱内载物摆放切勿过挤，应不影响箱内空气流通以保证箱内温度均匀。
4. 本设备应远离电磁干扰源，并应将设备的地线有效接地。
5. 当培养箱工作室温度接近设定温度时，加热指示灯忽亮忽暗，反复多次，属正常现象。一般情况下，在测量温度达到控制温度后 30 分钟左右，工作室温度进入恒温状态。
6. 设备若在制冷状态连续工作一段时间后，制冷效果不理想（制冷慢或产生静差），可能是蒸发器结霜所致。此时取出箱内物品，将设定温度设为 40°C，定时运行 200 分钟左右，再投入正常使用
7. 箱壁内胆和设备表面要经常擦拭，以保持清洁，增加玻璃的透明度。请勿用酸、碱或其它腐蚀性溶液来擦拭外表面。
8. 设备长期不用，应拔掉电源线，擦净箱内积水。并定期（三个月一次）运行 5 小时，将温度设定在 40°C，并每隔二小时开一次门放掉潮气，处理完毕后拔掉电源插头存放。以驱除电气部件的潮气，避免损坏有关器件。
9. 对设备的维护修理应由专业人员进行，以免发生意外。
10. 使用中出現异常现象，请切断电源并及时与我公司取得联系！

## 七、故障处理

故障现象	故障原因推测	故障处理办法
开机无电	电源插座无电或与插头接触不良	修复
	箱子电源线断或未插好插头	修复、重插
	电源开关坏(或未开)	更换、开电源开关
	保险丝断	若换后通电仍烧断, 便需检查电机等部件是否有短路(电机坏会有异味、线包发黑等现象)或通壳(绝缘电阻为 0), 修复后再开机。
仪表无显示	接线脱落或仪表烧坏	重新接好导线或更换仪表
仪表显示“-----”	传感器坏或接线断(脱落)	修复或更换 Pt100 (0℃时为 100 Ω, 0.3 Ω/℃)
	温度值超出了控制范围	使用规定值内适当温度值
不制冷	转换开关位置不对	设置正确位置
	压缩机坏或管路堵或 R134 漏	更换、排堵、加 R12
	压缩机过热保护器启动	待压缩机温度下降, 自然恢复
	压缩机保护器烧坏(有烧焦味)	更换保护器
温度失控并 AL1 报警灯亮	AL1 设置不正确	重新设置
	双向可控硅被击穿 温度控制器坏 (AL1 报警灯不亮)	更换温度控制器
不升温 控温误差大 或有静差	温度控制器坏 HEAT 灯亮双向可控硅不导通	更换温度控制器
	使用了定时功能, 温度升后又降下	使 T1≠0
不升温 控温误差大 或有静差	风机坏(不转)	更换风机
	Pt100 接触不良, 阻值变大	重新接线
	参数 (HL, SC) 设置不正确	重新设置
	PID 等参数设置不正确	重新调整参数
	冷凝器结霜过多, 制冷功率小	升温去霜
风机声音异常 或噪声大 (大于 70db(A))	风机坏或压缩机风机坏	更换风机
	擦后风道板或风叶坏	修复、更换

## 八、装箱单

序号	类别	名称	单位	数量	备注
1	文件	使用说明书	份	1	
2	文件	装箱单	份	1	
3	文件	合格证	份	1	
4	备件	照明灯管	支	1	8W
5	配件	搁板/搁条	套	2 或 3	70 型 2 套 150 型 3 套 200 型 3 套 250 型 3 套

**本单所列物品与箱内所装实物相符**