

## 一、结构功能概述

本产品由箱体、内胆(工作室)，温度和湿度控制装置、加热及制冷系统、加湿系统、气体循环系统组成。

- 1) 本机为立式框架结构，箱体由优质薄钢板冲制而成，外表喷塑，色彩鲜艳、美观大方。控制器、各类开关，按键和显示器均安装在箱体上部，操作直观方便。
- 2) 采用镜面不锈钢内胆，四角半圆弧易清洁，箱内搁板间距可调；外箱与内胆之间充填聚脂发泡材料，以确保设备保温性能；
- 3) 设备采用液晶数显屏控制温度、湿度；
- 6) 箱体内有冷、热气流风道，由风机运转加强气体循环流畅，提高工作室内温度、湿度的均匀性；
- 7) 设备背面上方有电源进线，右侧底部有加水口，自备水箱；
- 8) 具有超温报警、压缩机延时、过热保护等功能。

## 二、产品的使用

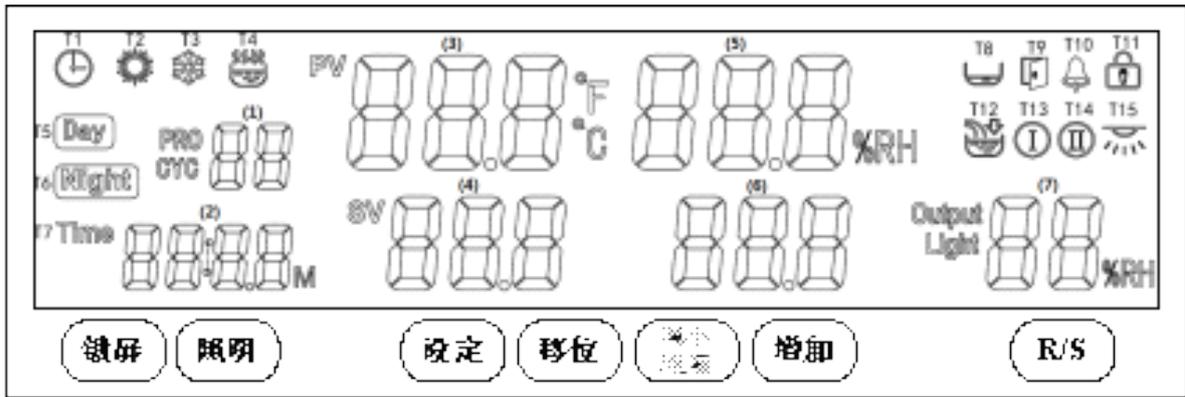
### 1、使用前的准备

产品应在下列正常使用条件下使用：

- 1) 环境温度： $(15\sim 28)^{\circ}\text{C}$ ；
- 2) 相对湿度：不大于 85%；
- 3) 供电电源： $(220\pm 22)\text{V}$      $(50\pm 1)\text{Hz}$     大于等于 2KW；
- 4) 检查纯净水准备充足，接好进排水管；
- 5) 应放置在平稳、水平、周围无强磁场、强震动、无粉尘及可燃腐蚀性气体存在，四周通风良好的室内；
- 6) 设备与四周物件或墙壁的间距：前 $\geq 900\text{mm}$ ，左、右及顶、后 $\geq 300\text{mm}$ 。

### 2、开机通电

- 1) 药品稳定性试验箱控制面板示意图—开机画面



### 1.1 标识符定义

T1 预约：当进入预约计时状态时，T1 闪烁，【(2) 显示窗】显示预约倒计时时间；

T2 加热：当加热有输出时，T2 点亮；

T3 压缩机：当压缩机启动时，T3 点亮；当压缩机在等待启动延时过程中，T3 闪烁；

T4 加湿：当加湿有输出时，T4 点亮；

T5 白天：当进入白天模式时，T5 点亮；

T6 黑夜：当进入黑夜模式时，T6 点亮；

T7 计时：当进入运行计时状态时，T7 闪烁，【(2) 显示窗】显示定时倒计时时间；

T8 缺水：当有缺水信号时，T8 点亮；有缺水报警时，T8 闪烁；

T9 开门：当门打开时，T9 点亮；

T10 报警：当有温度、湿度报警时 T10 点亮；当进入低温或高温保护状态时，T10 闪烁；

T11 锁屏：当进入锁屏状态时，T11 点亮；

T12 加水：当水泵有输出时，T12 点亮；

T13 化霜：当化霜有输出时，T13 点亮；

T14 电磁阀：当电磁阀有输出时，T14 点亮；

T15 照明/灭菌：当照明有输出时，T15 点亮；当灭菌有输出时，T15 闪烁（灭菌优先级高）。

### 1.2 显示窗

【(1) 显示窗】显示：周期或段数值； 【(2) 显示窗】显示：计时或时间设定值；

【(3) 显示窗】显示：温度测量值； 【(4) 显示窗】显示：温度设定值；

【(5) 显示窗】显示：湿度测量值； 【(6) 显示窗】显示：湿度设定值；

【(7) 显示窗】显示：光照度设定值或加热输出功率。

### 1.3 按键定义

【锁屏】键： 正常显示状态下，长按此键 2 秒可手动锁屏或解除锁屏。

【光照】键： 正常显示状态下，点击此键可开关照明。

【设定】键： 正常显示状态下，点击此键可进入设定值修改界面，长按此键 3 秒可进入参数表修改界面。

【移位】键： 在设定状态下，点击此键可使设定值移位闪烁修改。

在正常显示状态下，若运行在【白天/黑夜】模式，可切换白天、黑夜运行状态；若运行在程序模式，可切换显示段数或周期。

【增加】键： 在设定状态下点击此键可使设定值递增。

【减小/化霜】键： 在设定状态下点击此键可使设定值递减，在正常显示状态下，长按此键可手动开启化霜功能。

【R/S】键： 在正常显示状态下，点击或长按此键可启动或停止控制器的运行。

### 1.4 操作及使用方法

a. 控制器上电，【(3) 显示窗】显示“PS”，【(5) 显示窗】显示“V01”，蜂鸣器短鸣一声，大约 2 秒后进入到正常显示状态。

#### b. 设定值修改

正常显示状态下，点击【设定】键，“TIME”“SV”标识符同时闪烁，此时光标闪烁的数字值可以通过【移位】【增加】【减小】键进行修改，再次点击【设定】键可切换到下一组数值。修改结束后，长按【设定】键 1 秒退出设定状态，或在定值模式下，连续点击【设定】键，修改一组数据后退出，蜂鸣器短鸣一声，进入正常显示界面，参数自动保存。

当控制器运行在程序模式，点击【设定】键，段数显示值开始闪烁。此时通过【增加】

【减小】键修改段数值，可查看相应段数下的时间、温度、湿度及光照度的设定值，再次点击【设定】键，可依次修改当前段下的设定参数。当光标回到段数值闪烁时，再次

修改段数值，进行下一段的修改。

当控制器运行在【白天/黑夜】模式，点击【设定】键，“DAY”标识符闪烁，通过【增加】【减小】键，可切换“NIGHT”标识符闪烁，查看白天黑夜下的设定参数，点击【设定】键，修改白天或黑夜模式下的设定参数。

#### c. 段数或周期设定

在非定值模式（详见参数表-1-U1）下，当控制器停止运行时，长按【设定】键3秒，【(1) 显示窗】显示“Lc”提示符，【(2) 显示窗】显示密码值，通过【增加】【减小】键修改密码值为3，进入周期与段数设置。

程序模式下，若“PRO”提示符闪烁时，可设定运行总段数值；点击【设定】键，“CYC”提示符闪烁时，可设定运行总周期数（周期数设置为0时，控制器一直运行）。设定结束后，长按【设定】键3秒，退出设置，参数自动保存。

白天黑夜模式下，无运行总段数设置，仅周期可设。

#### d. 启动与停止

长按【R/S】键U7（详见用户参数表-1）秒可启动控制器运行，运行时【(2) 显示窗】显示剩余运行时间；运行时间到，控制器停止运行，蜂鸣器鸣叫U9（详见用户参数表-1）秒，【(2) 显示窗】显示“End”，或长按【R/S】键U7秒钟停止控制器运行，【(2) 显示窗】显示“oFF”。

当控制器运行在程序模式且总段数大于1时，若恒温恒湿条件（详见参数表-4-U5、U6）未开启，需设定每段时间后再开启运行，时间均设定为0启动无效。

#### e. 预约功能

当预约功能AP（详见用户参数表-6）值设定为1时，再次点击【设定】键可进行预约时间设置，单位为分钟，否则直接退出进入正常显示界面。

预约计时设定结束后，需点击【R/S】键启动运行有效。在预约计时中，可再次进入参数表修改预约时间，或点击【R/S】键，停止控制器运行，运行设定时间自动清零，仅一次有效。

#### f. 故障提示

温度报警：当有温度上偏差报警时“°C”快闪，温度下偏差报警时“°C”慢闪；

湿度报警：当有湿度上偏差报警时“%RH”快闪，湿度下偏差报警时“%RH”慢闪；

若【(3) 显示窗】显示“---”，表示温度传感器或控制器本身故障，请仔细检查温度传感器及其接线。

#### g. 化霜功能

化霜功能可以自动开启或手动开启。自动开启（详见内部参数表-4）由用户设定时间设定化霜间隔以及化霜时间。手动开启即在主界面下，手动点击【化霜】键，手动开启化霜。手动化霜时间依然使用参数表中设置的时间，延时时间到，化霜自动结束。

#### h. 掉电记忆功能

通过修改掉电记忆参数值（详见“U2”参数：内部参数表-1）可选择是否有掉电记忆功能。

### 1.5 内部参数的查看与设定

正常显示状态下，长按【设定】键3秒【(1) 显示窗】显示密码提示符“Lc”，【(2) 显示窗】显示密码值，输入不同密码值进入内部参数设定状态，再点击【设定】键可以修改各个参数。再长按【设定】键3秒，蜂鸣器短鸣一声，退出此状态，参数值自动保存。

### 2)、用户参数表 -1

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
<b>Lc</b>	密码	“Lc=9”时可查看并修改参数值。	0
<b>U1</b>	运行模式	0: 定值运行模式; 1: 白天黑夜模式, 0~99 周期; 2: 程序模式, 可编程 1~30 段, 0~99 周期。	(0~2) 0
<b>U2</b>	掉电运行方式	0: 不运行; 1: 从第一段(白天)运行; 2: 从断电时间运行。	(0~2) 0
<b>U3</b>	计时修正	修正总定时计时误差, 修正值=【运行时间(秒)-实际时间(秒)】*10 ÷ 实际时间(分)。	(-999~999) 0
<b>U4</b>	计时单位	1: 分钟 0~9999; 2: 小时 0~9999	(1~2) 1
<b>U5</b>	恒温计时偏差	温度测量值与设定值相差 <b>U5</b> 以内, 开始计时。注: <b>0</b> 表示计时无需判断温度。	(0~10.0°C) 0
<b>U6</b>	恒湿计时偏差	湿度测量值与设定值相差 <b>U6</b> 以内, 开始计时。注: <b>0</b> 表示计时无需判断湿度。	(0~50.0%) 0
<b>U7</b>	【R/S】键有效时间	长按 <b>U7</b> 时间后, 【R/S】功能键有效。	(0~10s) 0
<b>U8</b>	锁屏时间	自动锁屏时间, 0 时无自动锁屏。	(0~300s) 0
<b>U9</b>	运行结束提示时间	运行结束后蜂鸣提示时间。 注: <b>0</b> 表示持续鸣叫。	(0~300s) 0

<b>UA</b>	照明时间	照明打开后，自动关闭照明时间。 <b>注：0 表示必须手动关闭照明。</b>	(0~9999min) 0
<b>Ub</b>	通讯地址	本机通讯地址。	(1~16) 1

### 3)、温度参数表 -2

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
<b>Lc</b>	密码	“ <b>Lc=103</b> ”时可查看并修改参数值。	0
<b>TH</b>	上偏差 超温报警	若“测量值>设定值+ <b>TH</b> ”，则上偏差报警，关温度和湿度输出。 报警时，温度报警继电器有输出，蜂鸣器鸣叫，报警指示亮，温度单位快速闪烁，点击任意键取消报警。 <b>注：当“TH=0”时，此功能无效。</b>	(0~20.0℃) 5.0
<b>TL</b>	下偏差 超温报警	若“测量值<设定值+ <b>TL</b> ”，则下偏差报警。 报警时，温度报警继电器有输出，蜂鸣器鸣叫，温度单位慢速闪烁，点击任意键取消蜂鸣。 <b>注：当“TL=0”时，此功能无效。</b>	(-50.0~0℃) 0
<b>Tb</b>	偏差修正	修正传感器（低温）测量时产生的误差； <b>Tb = 实际温度值 - 仪表测量值。</b>	(-99.9~99.9℃) 0
<b>TA</b>	斜率修正	修正传感器（高温）测量时产生的误差； <b>TA = 1000 * (实际温度值 - 仪表测量值) ÷ 仪表测量值</b>	(-999~999) 0
<b>TP</b>	加热比例	时间比例作用调节。	(0.1~50.0) 8.0
<b>TI</b>	加热积分	积分作用调节。	(1~2000s) 500
<b>TD</b>	加热微分	微分作用调节。	(0~2000s) 200
<b>TT</b>	加热周期	加热控制周期。	(1~60s) 5
<b>Tc</b>	低温控制 加热关断	低温控制时的不加热点，仅当温度设定值低于环境温度时有效。	(-2.0~0℃) -0.5
<b>To</b>	加热功率	加热输出的最大功率百分比。	(0~100%) 100
<b>Tu</b>	制冷开启	当压缩机为手动起停模式且压缩机为断开式控制时，若“测量温度≥设定温度+ <b>Tu</b> ”，开启压缩机。	(-10.0~10.0℃) 0.6
<b>Tn</b>	制冷关闭	当压缩机为手动起停模式且压缩机为断开式控制时，若“测量温度≤设定温度+ <b>Tn</b> ”，关闭压缩机。	(-10.0~ <b>uP</b> ) 0.6

### 4)、湿度参数表 -3

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
<b>Lc</b>	密码	“ <b>Lc=203</b> ”时可查看并修改参数值。	0
<b>HH</b>	上偏差 超湿报警	若“湿度测量值>设定值+ <b>HH</b> ”，则上偏差报警，超湿报警继电器断开，关湿度输出。 报警时湿度报警继电器有输出，报警指示亮，湿度单位快速闪烁。 <b>注：当“HH=0”时，此功能无效。</b>	(0~50.0%) 20.0
<b>HL</b>	下偏差 超湿报警	若“湿度测量值<设定值+ <b>HL</b> ”，则下偏差报警。 报警时湿度报警继电器有输出，报警指示亮，湿度单位快速闪烁。 <b>注：当“HL=0”时，此功能无效。</b>	(-50.0~0%) 0
<b>Hb</b>	偏差修正	修正传感器（低湿）测量时产生的误差； <b>Hb = 实际湿度值 - 仪表测量值。</b>	(-99.9~99.9%) 0
<b>HA</b>	斜率修正	修正传感器（高湿）测量时产生的误差； <b>HA = 1000 * (实际湿度值 - 仪表测量值) ÷ 仪表测量值。</b>	(-999~999) 0
<b>HP</b>	加湿比例	时间比例作用调节。	(0.0~90.0) 10.0

<b>HI</b>	加湿积分	积分作用调节。	(1~999s) 200
<b>Hd</b>	加湿微分	微分作用调节。	(0~999s) 30
<b>HT</b>	加湿周期	加湿控制周期。	(0~60s) 5
<b>Hc</b>	低湿控制 加湿关断	低湿控制时的不加湿点。	(-50.0~50.0%) 0.0
<b>Ho</b>	加湿功率	加湿输出的最大功率百分比。	(0~100%) 100
<b>Hu</b>	除湿开启	当压缩机为手动起停模式且压缩机为断开式控制时，若“测量湿度 $\geq$ 设定湿度+ <b>Hu</b> ”，开启压缩机。	( <b>Hn</b> ~20.0%) 3.0
<b>Hn</b>	除湿关闭	当压缩机为手动起停模式且压缩机为断开式控制时，若“测量湿度 $\leq$ 设定湿度+ <b>Hn</b> ”，关闭压缩机。	(-20.0%~ <b>Hu</b> ) 3.0
<b>HE</b>	无加湿点	当压缩机工作在间断式时，若设定值满足条件，可修改此值，提前关闭加湿。	(0.0~10.0) 2.0

#### 5)、压缩机参数表 -4

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
<b>Lc</b>	密码	“ <b>Lc=109</b> ”时可查看并修改参数值。	0
<b>C1</b>	禁止压缩机 工作温度点	当“温度测量值 $\geq$ <b>C1</b> ”时，绝对禁止压缩机工作。	(0~100.0℃) 80.0
<b>C2</b>	不开压缩机 工作温度点	当“温度设定值 $\geq$ <b>C2</b> ”时，仅当温度测量值高于温度设定值时开一次压缩机。	(0~100.0℃) 42.0
<b>C3</b>	常开温度点	当“温度设定值 $\leq$ <b>C3</b> ”时，压缩机以平衡方式工作。	(-15.0~100.0℃) 0.0
<b>C4</b>	常开湿度点	当“湿度设定值 $\leq$ <b>C4</b> ”时，压缩机以平衡方式工作。 (常开温度点和常开湿度点有一个条件满足，压缩机就以平衡方式工作)	(0~100.0%) 10.0
<b>C5</b>	工作方式	0: 自动获取制冷、自动获取除湿阈值； 1: 手动设置制冷、自动获取除湿阈值； 2: 自动获取制冷、手动设置除湿阈值； 3: 手动设置制冷、手动设置除湿阈值。	(0~3) 3
<b>C6</b>	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。	(0~600s) 180
<b>C7</b>	化霜方式	0: 无化霜功能； 1: 电磁阀化霜方式； 2: 加热管化霜方式	(0~2) 0
<b>C8</b>	化霜间隔 1	当“温度设定值 $\leq$ 8.0℃”时的化霜时间间隔。 <b>注：0表示该段无自动化霜，可手动开启。</b>	(0~9999min) 0
<b>C9</b>	化霜间隔 2	当“8.0℃<温度设定值 $\leq$ 16.0℃”时的化霜时间间隔。 <b>注：0表示该段无自动化霜，可手动开启。</b>	(0~9999min) 0
<b>CA</b>	化霜间隔 3	当“16.0℃<温度设定值 $\leq$ 24.0℃”时的化霜时间间隔。 <b>注：0表示该段无自动化霜，可手动开启。</b>	(0~9999min) 0
<b>Cb</b>	化霜时间 1	当“温度设定值 $\leq$ 8.0℃”时的化霜开启时间。 <b>注：0表示该段无化霜。</b>	(0~200s) 0
<b>Cc</b>	化霜时间 2	当“8.0℃<温度设定值 $\leq$ 16.0℃”时的化霜开启时间。 <b>注：0表示该段无化霜。</b>	(0~200s) 0
<b>Cd</b>	化霜时间 3	当“16.0℃<温度设定值 $\leq$ 24.0℃”时的化霜开启时间。 <b>注：0表示该段无化霜。</b>	(0~200s) 0

<b>CE</b>	电磁阀功能	-2: 无电磁阀功能; -1: 当需要开启压缩机时, 如果开启延时时间到, 则先开启电磁阀, 经过 10 秒钟后, 再开启压缩机; 0: 常开式电磁阀方式; 1: 详见下 CF 参数。	(-2~1) -2
<b>CF</b>	电磁阀开启	若 <b>CE=0</b> , 当“温度测量值<温度设定值- <b>CF</b> ”时, 电磁阀开启; 当“温度测量值>温度设定值+ <b>CF</b> ”时, 电磁阀关闭; 若 <b>CE=1</b> , 当“温度设定值≥ <b>CF</b> ”时, 电磁阀开启; 当“温度设定值< <b>CF</b> ”时, 电磁阀关闭。	(0~50.0℃) 0

## 6)、内部参数表 -5

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
<b>Lc</b>	密码	“ <b>Lc=209</b> ”时可查看并修改参数值。	0
<b>P1</b>	光照度选择	0: 无光照; 1: 共 3 级; 2: 共 4 级; 3: 共 5 级; 4: 共 6 级; 5: 共 10 级 (冷光源 0~10V 输出)。	(0~5) 4
<b>P2</b>	湿度选择	0: 无湿度; 1: 只显示湿度; 2: 湿度可控。	(0~2) 2
<b>P3</b>	内部参数	预留可设。	(0~9999) 0
<b>P4</b>	温度 设定上限	温度设定值的最大值。	(P5~95.0℃) 60.0
<b>P5</b>	温度 设定下限	温度设定值的最小值。	(-15.0~P4℃) 0.0
<b>P6</b>	湿度输入 电压上限	湿度 100%时对应的输入电压值。	( P7~5000 mV) 3000
<b>P7</b>	湿度输入 电压下限	湿度 0%时对应的输入电压值。	( 0~P6 mV) 0
<b>P8</b>	低温保护	当“温度测量值或温度设定值≤ <b>P8</b> ”时, 湿度不控制, 只控温度, 报警灯慢闪。	(-19.9~30.0℃) 0
<b>P9</b>	高温保护	当“温度测量值≥ <b>P9</b> ”时, 运行停止, 关闭所有输出, 报警灯快闪。	(0~100.0℃) 100.0
<b>PA</b>	温度 滤波系数	调节温度灵敏度。	(1~200) 20
<b>Pb</b>	湿度 滤波系数	调节湿度灵敏度。	(1~200) 20
<b>PC</b>	输入选择	0: 门控闭合门开、水位闭合缺水; 1: 门控断开门开、水位闭合缺水; 2: 门控闭合门开、水位断开缺水; 3: 门控断开门开、水位断开缺水。	(0~3) 0
<b>Pd</b>	水位延时 加水时间	若 Pd>0, 加水满后延长 Pd 时间关闭加水; 若 Pd<0, 检测到缺水, 延时 Pd 时间后加水。	(-20~20s) 5
<b>PE</b>	湿度 小数位选择	0: 无小数; 1: 有小数显示。	(0~1) 0
<b>PF</b>	温度显示 不灵敏区	温度显示不灵敏区。	(0~10.0℃) 0.1
<b>PH</b>	湿度显示 不灵敏区	湿度显示不灵敏区。	(0~50.0%) 1.0

## 7)、环境温度 -6

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
<b>Lc</b>	密码	“ <b>Lc=18</b> ”时可查看并修改参数值。	0
<b>nH</b>	环境温度	控制器所处环境温度, 并经过 <b>bH</b> 、 <b>oH</b> 修正后的值。	不可修改

<b>bH</b>	环境温度修正	修正环境温度测量时产生的误差。 <b>bH=实际环境温度值-nH</b>	(-20.0~20.0℃) 0.0
<b>oH</b>	光照度修正	当有光照度输出时，一级光照对应环境温度改变值，设置为0即无热光源温度补偿。	(0~10.0℃) 0.0

## 8)、预约设定 -7

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
<b>Lc</b>	密码	“ <b>Lc=36</b> ”时可查看并修改参数值。	0
<b>AP</b>	预约设定	0: 关闭预约功能; 1: 开启预约功能。	(0~1) 0
<b>T_</b>	预约时间	当 <b>AP</b> 值选择为1开启时，再次点击设定键，可进行预约时间设定。	(0~9999min) 0

## 9)、校核控温精度

5.1 用0.1℃分度水银温度计（或分辨率0.1℃数字式测温计）放入产品工作室内；

温度计水银感温头应处于工作室有效空间的几何中心

5.2 在产品控温范围内任选一点，设定SV控温值，当PV测量值等于设定值时，再恒温（1~2）小时左右（根据产品规格不同而恒温时间有长短），观察水银温度计的实际测得温度值与控温仪显示的测量值PV之差应小于或等于±0.5℃。

## 三、技术性能指标

1、温度范围：0~60℃

2、湿度范围：40%~95%RH

3、温度浮动：±0.5℃；

4、湿度浮动：±3%RH

5、温度偏差：±1℃；

6、湿度偏差：±5%RH

7、功率：3.5KW；

8、电源：220V±10% 50Hz

## 四、产品的维护及注意事项



1、设备在搬运时，倾角不得大于45度，以免制冷系统损坏。

2、设备搬运放置到位后，应静放1~2天再开机，以利制冷系统能正常工作并延长寿命。

3、设备必须和接地良好的电源插座相连接！

4、设备放置平衡

5、当箱内温度在露点以下时，开箱后湿度探头易积水汽，使湿度显示99.9%，这时须把箱内加温，烘干湿度探头。在湿度显示为99.8%以下时，方可使用。

6、影响湿度的因素

a、箱体内积水，需擦干箱内积水。

b、环境温度：适当设定 P 值。

7、对设备的维修应由资质人员进行，在维修前应与我公司售后服务中心联系。

以下空白。