

尊敬的用户：

感谢您选用一恒仪器生产的电热鼓风干燥箱。该产品适用于对原材料、物品进行干燥、烘干、灭菌等用途。该产品是厂矿企业、大专院校、科研机构等实验室的必备设备。

本公司产品是按企业标准Q/TIWY1制造。产品自您购买之日起，一恒售后服务将陪伴着您。在您使用前请详细查阅本使用说明书（操作手册）。如有任何疑问，敬请及时与我们取得联系，我们将竭尽全力为您服务。相信鼓风干燥箱产品在您处将能发挥最大功用。阅读后请妥善保管以便随时查阅。

上海一恒科学仪器有限公司
苏州贝茵科技股份有限公司



保障安全的提示

这里所载的事项是极关重要的，务须切实遵守。

一、安全提示

!危险（有可能构成财产严重损失或人员伤亡）

1. 本产品必须可靠接地（切不可以零线或中线作地线）。
2. 在使用前请确认供电电源的电压、频率与产品要求相符。
3. 产品应使用独立的电源插座，并确认插头、插座接地良好。
4. 不允许产品在运行中不关闭电源开关而任意拔掉或插上电源插头。
5. 不允许随意接长或剪短产品电源连线。
6. 不得放入易燃、易爆、易挥发及产生腐蚀性的物质进行干燥、烘焙。
7. 不得触摸产品在80℃以上高温工作时的箱门、视察窗及周围表面，以防烫伤。
8. 不得将手或物件插入进风或出风口（槽）
9. 不得擅自进行修理，受本公司委托修理的必须由专业人员进行维修。

!警告（擅自进行修理有可能构成财产损失或人员伤亡、责任自负）

1. 必须充分阅读、理解本产品使用说明书后方可进行操作。
2. 不锈钢内胆不耐酸，请注意防腐蚀措施。切勿在箱内使用酸性介质！
3. 拔电源插头时，切勿直接拖拉电源线。
4. 有下列情况之一的，必须拔下本产品电源插头：
 - 4.1 更换熔断器时；
 - 4.2 产品发生故障待检查修理时；
 - 4.3 产品长时间停止使用时；
 - 4.4 搬动产品时。
5. 产品开机后，必须使用上偏差报警功能。

!注意（否则，有可能影响使用寿命导致产品不能正常工作）

1. 产品应放置在坚硬牢固的平面上，使其保持水平状态。
2. 产品四周应保留一定的空隙。
3. 产品必须在一定的使用条件下使用。
4. 切勿重力开启/闭合产品箱门，否则易导致箱门脱落，产品损坏，产生伤害事故。

二、产品简介

2.1.外型图



* 部分产品无观察窗

2.2.结构功能概述

- (一) DHG系列电热鼓风干燥箱由箱体、控温系统、电加热鼓风系统组成。
- (二) 箱体由优质钢板冲制而成，表面喷塑处理，内胆采用优质镀锌板或镜面不锈钢板（供用户选择）组成。隔热层采用超细玻璃棉作充填，箱门具有大面积双层钢化玻璃视察窗。
- (三) 控温系统主要部件是控温仪。它是一个由单片机及外围电路组成双排LED四位显示的微电脑智能控制器。用Pt100铂电阻作为感温元件，采用PID调节方式控制加热系统。控温仪还具有定时控制、控温误差修正、偏差报警保护等功能。
- (四) 电加热鼓风系统由电阻丝加热管、风机、风道组成。利用风机的运转，强迫工作室冷热气流的交换循环，从而提高工作室温度场的均匀性。
- (五) 该系列产品具有控温精度高、过冲小、波动度小及偏差超温保护等优点。另可根据用户的需要选配增加一个独立的超温保护系统，更可提高产品的安全性能。
- (六) 本产品标配触摸屏控制器，根据用户需要，可选配程序功能；另可选配RS232/485通讯接口或嵌入式打印机（二选一）。

三、产品的使用

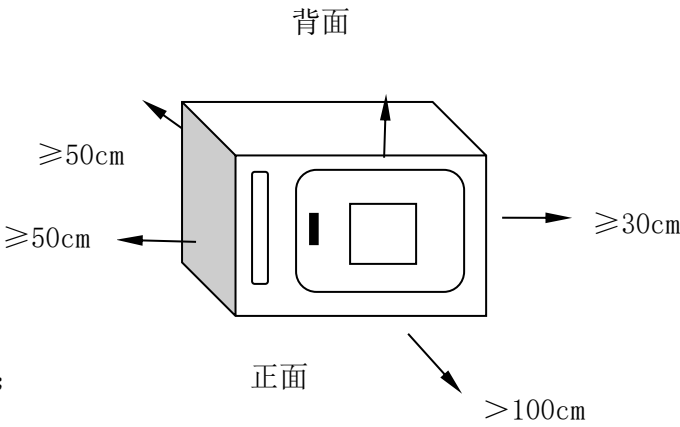
3.1.使用前的准备

产品应在下列使用条件中工作：

- 1. 1环境温度：5℃～40℃；
- 1. 2相对湿度不大于85%；
- 1. 3大气压力：（86～106）kPa；
- 1. 4海拔高度不高于2000米；
- 1. 5周围无强烈震动源及强电磁场存在；
- 1. 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；

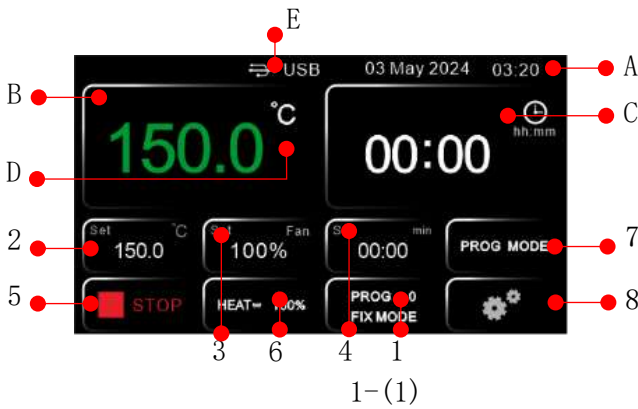
- 1. 7产品周围保留足够空间间隙，如右上图所示，不宜放在火灾报警器下方；
- 1. 8产品供电电源电压见技术指标（附表一）；
- 1. 9合理放置，调整搁板位置及数量，放入工作物品，必需保持上下四周有一定空隙（>100mm），重量以搁板不被压弯变形为宜。



3.2.使用干燥箱



3. 2. 1 触摸屏面板

控制面板操作：触摸面板可显示和操作信息，各按键功能包括程序显示/设置、温度设置、风扇速度调节（选配功能）、运行控制等，不同运行模式下按键显示及操作有别。






■状态显示

NO.	内容	细节
A	日期和时间	日期-月份-年份。时间以24小时增量显示。
B	实际内部温度（PV）	将显示实际的室温度（PV）。显示颜色根据目标设定温度(SV)和操作条件而变化。 绿色：PV=SV±0.4℃内稳定 黄色：PV<SV-0.5℃或SV+0.5℃<PV

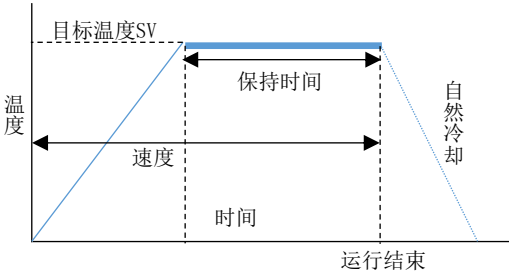
		红色： $PV < SV - AL$ 或 $SV + AL < PV$ 显示变为绿色后，AL功能生效，AL出厂设置为15℃。
C	时间	每个程序步骤的延迟时间和保留时间以倒计时格式显示。连续运行时，显示00:00。
D		当加热器通电时显示。
E		插入USB存储器时显示。

■ 多功能键

NO.	内容	细节
1	模式	显示当前程序号和步骤号。 PROG0为定值运算，PROG1~8为程序运算。
2	目标设定温度（SV）	显示当前目标设定温度(SV)。 在定值运行模式下，点击进入温度设置界面。
3	风扇转速（选配）	显示当前设置的风扇速度。 本产品具有三种风扇速度设置：100%、75%和50%。
4	工作时间	在定值运行模式下，点击打开保持时间设置界面。 在程序运行模式下，显示当前步骤的保持时间。
5	开始/停止	开始和停止驾驶。
6	加热状态显示 重复计数显示  正常结束时的显示和 通知声音以及警报激活	运行时显示加热状态。 Heat=100%（最大）~0%（非加热） 设置重复次数时，还会显示重复次数。 当操作正常完成时，将显示“  ”。 重复蜂鸣声。 当各种报警触发时，显示“  ”， “嘟嘟”声。点击▲结束或▲闹钟键可停止通知声音。
7	程序设置（选配）	选择程序编号并设置程序内容。
8	高级设置	转到用户、服务、管理员模式。

3. 2. 2 运行模式

固定值运算模式



您可以设置目标温度SV、保持时间和风扇速度。
按START键开始运行，到达SV后，保持时间开始倒计时，剩余时间为0时停止运行。
保留时间设置为0，则SV将无限期地继续保留，直到您手动停止它。

画面1-(1)

1-1. 如果显示主屏幕1-(1)（按键1上显示“FIXMODE”），则已处于定值操作模式。请继续执行步骤2。



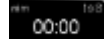
1-2. 如果显示主屏幕1-(2)（按键1上显示“PROG1至8”），则机器处于程序操作模式。按照第8页切换至定值运行模式。（需选配程序功能）

2. 主屏幕1-(1)键2  点击℃。



3. 将出现输入屏幕，输入目标设定温度（SV）。

4. 按确定返回主屏幕。


5. 点击主屏幕1-(1)上的按键4  “设置hh:mm”。



6. 将出现输入屏幕，输入保留时间。如果输入“00:00”，操作将无限期地继续。

7. 点击确定返回主屏幕。

*8~10选配程序功能时有效

8. 点击主屏幕1-(1)上的按键3  。

9. 选择并点击风扇速度。

10. 点击OK返回主屏幕。



11. 主屏幕1-(1)键5  点击“START”开始定值操作。

12. 当温度稳定在目标设定温度(SV) $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ 范围内时，温度状态显示B变为绿色，并且保持时间倒计时开始。

13. 当保持时间倒计时达到0时，按键6上将显示“▲End”标记，并发出蜂鸣声。

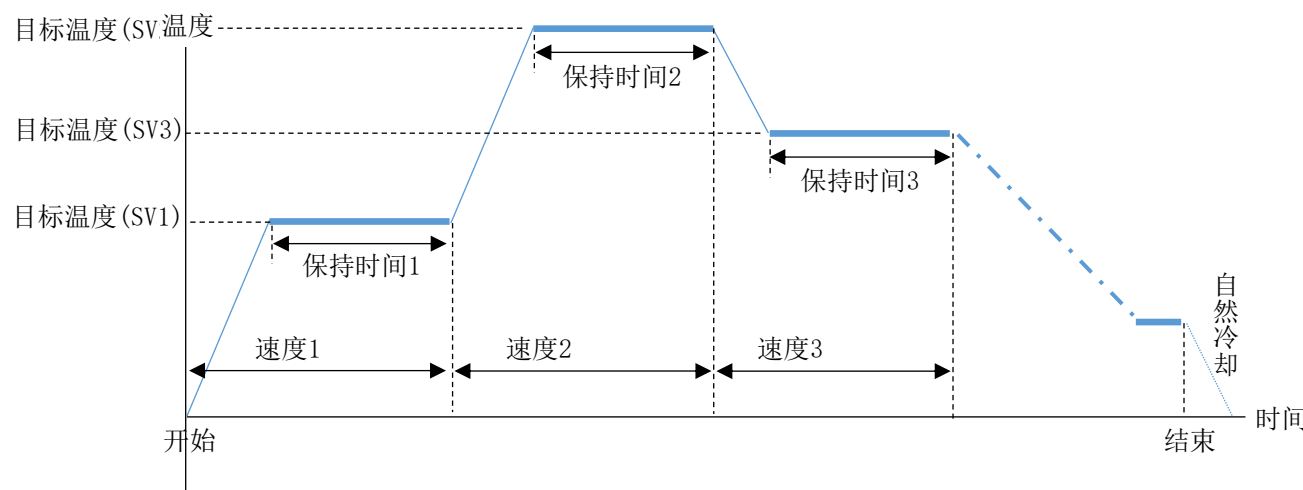
点击“▲End”即可停止结束声音。

14. 要中途停止操作，请按键5上的“STOP”。



程序运行模式（选配功能）

可设最多8级的设定温度、保持时间和风扇速度，程序结束后运行停止，各步骤间设定温度有要求。



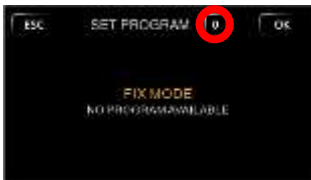
目标温度 (SV)、保持时间和风扇速度最多可设置8级。

程序结束后，运行将停止。

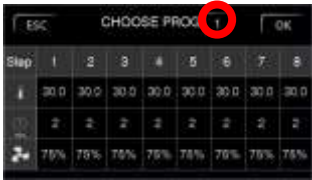
程序可以保存编号为1至8的程序。

3. 2. 3 预设程序设置方法:

1. 点击主屏幕1-(1)/(2)上的按键7 **PROG MODE**。
2. 移至“CHOOSE PROG”屏幕，然后点击程序数字键。



切换



3. 在数字输入屏幕上输入1到8之间的任意程序编号。每个可以存储不同的程序。

4. 点击主屏幕1-(2)上的按键1 **PROG 1** “PROG (1-8)”。

画面1-(2)

5. 将显示“SET PROG”屏幕。可以为每个步骤设置目标设定温度 (SV)、保持时间和风扇速度，从而可以对最多8个步骤进行编程。

6. 点击STEP1中的SV值。在数值输入屏上输入SV1，按“OK”键确认。

7. 同样从STEP2开始输入SV2至8。

*由于设备的控制能力，每个步骤之间的SV应至少相差 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 。

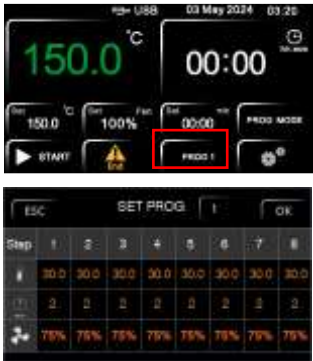
8. 在STEP1中点击风扇值。每个抽头从50→75→100%切换。

9. 以同样的方式将步骤2中的风扇速度设置为8。

10. 在STEP1中点击保留时间。

11. 在数字输入屏幕上的STEP1中输入保持时间并按“OK”确认。

12. 同样，在STEP2后输入保留时间并按“OK”确认。






从第2步开始，如果您在保持时间中输入0，则程序将在此结束。例如，如果在STEP5中输入0，则当STEP4中的保持时间倒计时达到0时，操作将结束。

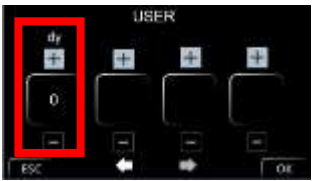
13. 点击“SET PROG”屏幕右上方的 OK 保存程序并返回主屏幕1-(2)。
14. 点击主屏幕1-(2)上的按键5“START”开始程序运行。
15. 程序成功完成后，6键上将显示“End”标记，并发出结束音。点击“End”即可停止声音。
16. 要中途停止行驶，请点击主屏幕1-(2)上的按键5“STOP”。



3.2.4 延时设定：启动前可设1-5999分钟延迟时间，倒计时至0开始运行。

可设置从按启动键到开始运行的延迟时间，范围为1至5999分钟（99小时59分钟）。当您点击“START”时，控制面板上的C位置将开始延迟时间倒计时，当倒计时为0时，将开始运行。

1. 点击主屏幕1-(1)/(2)上的按键8“”。
2. 屏幕2. 在权限选择菜单中点击“”。
3. 屏幕3. 点击USER菜单顶部的“”并滚动，直到看到右侧显示“dy”。
4. 在“dy”中输入延迟时间[分钟]，然后单击“OK”进行确认。最大值为5999分钟（99小时59分钟）。
5. 屏幕2. 返回权限选择菜单，点击“ESC”返回主屏幕。
6. 点击主屏1-(1)/(2)上的按键5“START”开始延迟时间倒计时，当倒计时到0时，开始定值运算或程序运算。

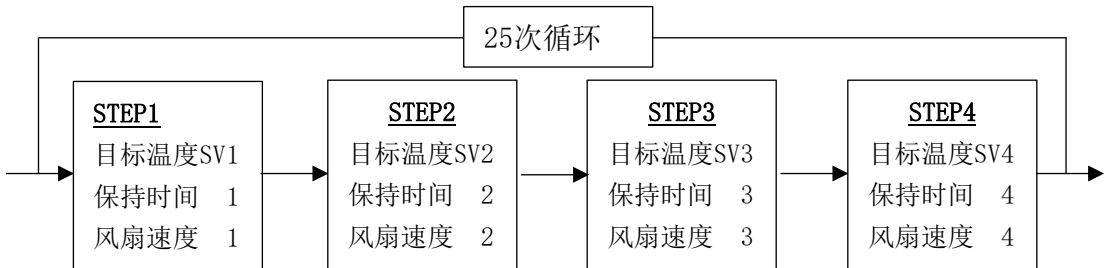



3.2.5 重复设定（选配功能）

程序运行前设置，最多99次，上一周期结束温度与下一周期设定温度关系影响循环。
本产品可重复编程操作最多99次。

下面的示例显示了将4步程序设置为重复25次时的操作。

如果步骤4结束时的实际室温度(PV)高于步骤1中的目标设定温度(SV1)，则直到PV降至SV1以下才进行下一个循环。然后风扇速度4将继续，直到步骤1开始。



1. 点击主屏幕1-(2)上的8“”。

2. 屏幕2. 在权限选择菜单中点击 “**USER**”。
3. 屏幕3. 点击USER菜单顶部的 “**→**” 并滚动直至出现 “Cy”。
4. 在 “Cy” 中输入重复次数。最大值为99次。
5. 点击 “OK” 进行确认。
6. 屏幕2. 您将返回到权限选择菜单，因此点击 “ESC” 返回主屏幕。
7. 点击主屏幕1-(2) 上的5 “START” 键开始第一个程序操作。
设置了延迟设置dy，则第一个程序将在dy分钟后开始。从第二次开始，不再有延迟（dy=0）。
8. 重复程序操作Cy次。
17. 当最终程序成功完成时，6键上将显示 “End” 标记，并发出结束音。点击 “End” 即可停止声音。
18. 要中途停止运行，请点击主屏幕1-(2) 上的按键5 “STOP”。



3. 2. 6 初始设置：包括时钟设置和温度日志记录间隔设置。

1. 运行数据显示与记录

记录内容：通电时记录总开机时间、温度日志、温度图表、报警日志、控制日志等。

本产品通电时不断记录以下数据。所有日志都可以在USER菜单下查看。

- (1)总运行时间：显示本产品开启的总时间。
- (2)温度日志：显示时间、实际室温度(PV)和目标设定温度(SV)的表格。
- (3)温度图表：显示时间、实际腔室温度(PV)和目标设定温度(SV)的图表。
- (4)报警日志：显示报警历史记录。
- (5)控制日志：显示操作历史记录。

操作方法：通过特定按键操作进入USER菜单查看和检索各项日志，部分可输出至U盘中，温度日志记录间隔可设置。


1. 点击主屏幕1-(1)/(2) 上的按键8 “**⚙️**”。
2. 屏幕2. 在权限选择菜单中点击 “**USER**”。
3. 屏幕3. 将显示USER菜单顶部。

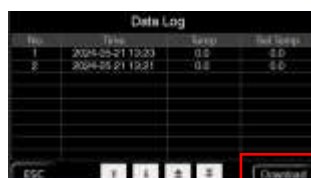


(1) 总通电时间显示


1. 屏幕3. 点击USER菜单底部的 “**→**” 并滚动到右侧的图像。
2. 时钟设置界面的 “Runtime” 为总开机时间。

(2) 显示和检索温度日志

1. 屏幕3. 点击USER菜单顶部的 。
2. 显示时间、实际内部温度（PV）和目标设定温度（SV）。您可以使用向上和向下箭头键滚动。
3. 插入U盘后，点击“Download”转到“Download setting”屏幕。输入所需的时间间隔并点击“OK”，将温度日志输出到U盘，文件名为“Datalog.csv”。成功完成后，会显示“Download completed”，点击“X”返回。




(3) 温度日志的图形显示

1. 屏幕3. 点击USER菜单顶部的 。
2. 时间、实际室温度（PV）和目标设定温度（SV）以图表形式显示。您可以使用箭头键滚动并使用底部的2至12h键调整显示宽度。





(4) 报警日志的显示和检索

1. 屏幕3. 点击USER菜单顶部的 。
2. 将显示闹钟时间和详细信息。您可以使用向上和向下箭头键滚动。
3. 如果在插入USB存储器的情况下点击“Download”，则报警日志将以文件名“Alarmlog.csv”输出到USB存储器。成功完成后，会显示“Download completed”，点击“X”返回。



(5) 显示和检索控制日志

1. 主屏幕1-点击(1)/(2)上的按键8 。
2. 屏幕2. 在权限选择菜单中点击“USER”。
3. 点击USER菜单中的 。
4. 将显示时间和操作详细信息。您可以使用向上和向下箭头键滚动。
5. 如果在插入USB存储器的情况下点击“Download”，控制日志将以文件名“Operationlog.csv”输出到U盘。成功完成后，会显示“Download completed”，点击“X”返回。



3. 2. 7 内部温度校正

本产品温度控制传感器检测到的实际内部温度（PV）与外部温度计检测到的内部温度（TV）不同，您可以校正温度，使PV=TV。对于测量，需要与本产品分开的具有温度校准功能的外部温度计。

*** 进入Service层需要在专业工程师的指导下进行，请联系售后服务人员，并在其指导下完成校准；**

使用外部温度计测量内部温度（TV）

1. 将外部温度计的探头插入主机顶部的测量孔。
2. 将目标温度（SV）设置为要校正的温度并执行恒定值操作
3. 继续运行直至箱内实际温度（PV）可靠稳定。
4. 设置PV稳定时外部温度计的温度为TV。
5. 当SV=PV=TV时，无需修正。自然冷却后停止操作，取出外部温度计。
6. 如果SV≠PV≠TV，则执行以下增益校正“PK”和偏置校正“Pb”。

3. 2. 8 增益修正“PK”

1. 根据以下公式计算PK。

$$PK = \{ (TV - PV) / PV \} \times 4000$$

如果PV=150℃，TV=145℃，

$$PK = \{ (145 - 150) / 150 \} \times 4000 = -133$$

2. 请输入“PK”

3、PK校正后，再次进行定值运算，将PV稳定时外部温度计的值设为TV。

- (1) 如果TV=SV，则校正完成。自然冷却后停止操作，取出外部温度计。
- (2) 如果TV≠SV，则执行以下偏差校正“Pb”。



3. 2. 9 偏差校正“Pb”

1. 根据下式计算Pb。

$$Pb = TV - PV$$

如果PV=150℃，TV=149℃，

$$Pb = 149 - 150 = -1.0$$

2. 请输入“Pb”

3. 温度校正完成。



四. 保养和维修检查

4.1 外观护理

拔掉电源插头，然后在烘干机冷时操作。

用软布擦干。如果污渍很严重，请将其彻底拧干并用水擦拭。确保水不会通过顶部的测量口或背面的进/排气口进入。只能用干布清洁控制面板；请勿使用水。

4.2 内部清洁

内壁材质为不锈钢材质。请勿使用腐蚀性清洁剂。

拔掉电源插头，然后在烘干机冷时操作。

拆下架子和导轨。

用软布擦拭内壁，或使用中性清洁剂和充分拧干的水。冰箱背面有传感器和风扇电机，因此请勿添加清洁剂或水。

4.3 其他事项

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。

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。

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。

再使用前或工艺要求改变时，应进行控温精度的核对工作。

除可改变SP，ST参数外，其它参数调整需征得我公司服务中心同意或由专业人员进行操作。

五. 故障原因及对策

问题	原因	处理
无法开机。	没有电。	将电源线插入电源插座。 请勿使用章鱼腿接线。 检查插座主电源断路器。
	电源开关出现故障。	请咨询您的经销商。
有奇怪的声音。	风扇故障。 后排气口百叶窗故障。	请咨询您的经销商。
显示温度异常。	温度控制传感器故障。	请咨询您的经销商。
目标设定温度 (SV) 不稳定。	门开关频繁且长时间保持打开状态。	关上门，等待温度稳定。
	冰箱里装了太多东西。	间隔放置样品，以使室内空气流通良好。
	温度控制传感器测量不准确。	请增加冰箱背面传感器周围的空间。
	目标设定温度 (SV) 与环境温度之间的差异太小。	请在+10℃或更高的环境温度下使用SV。
	程序运行期间步骤之间的目标设定温度 (SV) 差异太小。	确保程序步骤之间的SV差异为±10° C或更大。
运行时，警报响起，温度停止上升。	最高温度报警tM功能被激活。	1. 点击主屏幕上的闹钟键。警报声将停止，操作将恢复。 根据情况，点击停止键停止操作。 2. 查看报警日志是否为tM报警。 3. 如果没有其他问题并且tM设置低于目标设定温度 (SV)，则增加tM值。
运行时警报响起，主屏幕上的温度显示变成红色。	高低温报警AL功能启动。	1. 点击主屏幕上的“闹钟”键可停止闹钟声音。 2. 检查报警日志是否为AL报警。 3. 如果没有其他问题，且AL值太小，则增大AL值。
无法设定目标设定温度 (SV)。	试图将SV设定在从目标温度上限值Ht到目标温度下限值Lt的范围之外。	更改Ht, Lt设置之前，请咨询设备管理员。
我设置为重复，但是即使上一个周期的程序结束后，下一个周期的程序也不会开始。	上一个周期结束时的实际内部温度 (PV) 高于下一个周期的目标设定温度 (SV1)。	直到PV<SV1才会开始下一个循环。参见“重复设置”的说明。

* 部分功能与选配有关，可与服务工程师联系解答。

故障名（代码）	故障说明	Remark
E001	超过仪器允许的最高温度警报	PV>tM
E002	温度上偏差警报	PV>SV+AL
E003	温度传感器故障或偏离测量范围警报	传感器错误
E006	温度下偏差警报	PV>SV-AL

六、附录

6.1 技术指标

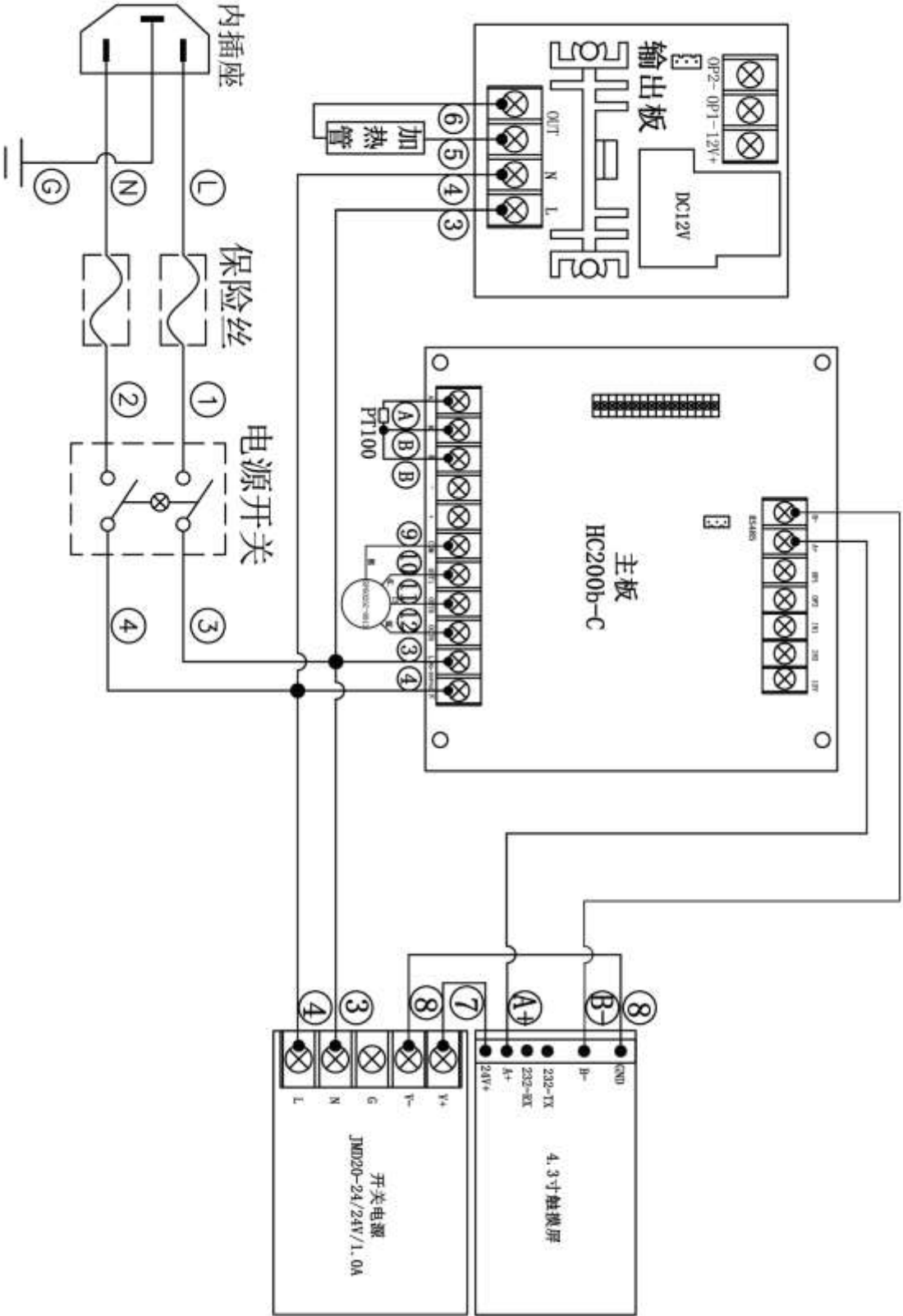
表一

型号	9030T	9050T	9070T	9140T	9240T
技术指标	9035T	9055T	9075T	9045T	9245T
电源电压	AC220V 50HZ				
控温范围	RT+10~250℃/RT+10~300℃				
温度波动度	±1.0℃				
温度分辨率	0.1℃				
温度均匀度	±1.5%（测试点为100℃）				
工作环境温度	+5~40℃				
输入功率(W)	850	1100	1550	2050	2450
容积	30L	50L	80L	136L	220L
内胆尺寸 W*D*H(mm)	340*320*320	420*395*350	450*400*450	550*450*550	600*500*750
外形尺寸 W*D*H(mm)	620*440*490	720*530*520	740*530*630	840*580*730	880*630*930
载物托架 (标配)	2块				
定时范围	0~9999min				

注1：DHG-9030/9050/9070/9140/9240T, 温度为RT+10~（250℃）；

注2：DHG-9035/9055/9075/9145/9245T, 最高温度为300℃。

6.2 电路图



装 箱 单

产品名称：鼓风干燥箱

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	保证书	份	1	
4	文 件	保修卡	份	1	
5	备 件	熔断器	只	实配	2只
6	配 件	搁板	块	实配	见表一
7	选配件	RS485/232	套	1	通讯软件及数据连接线
8	选配件	打印机	套	1	含1卷打印纸
9	选配件	USB接口	套	1	含1只U盘
10	选配件	紫外灯	套	1	含1只8W紫外灯灯管

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员： 2

检验员： 1