

DZF---6000 系 列

DZF---

型



真 空 干 燥 箱

(微电脑控制带定时)

用 说 明 书

上海齐欣科学仪器有限公司

地址：上海市虹口区广粤路 437 号 1 幢 201 室

电话：021-65754917 传真：021-65754923 邮编：200434

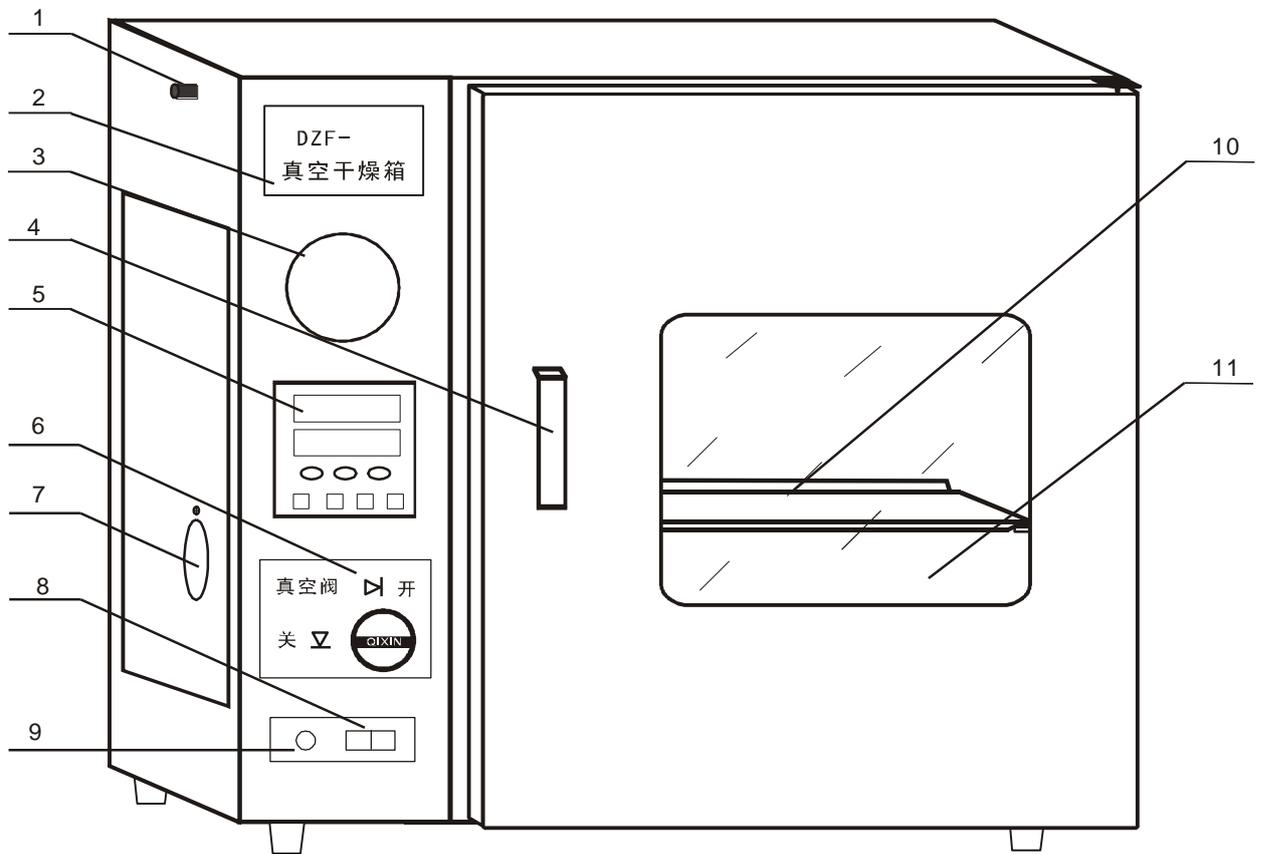
技术服务：021-56426639 56510850-8006 或 8008

网址：www.keelrein.com

目 录

一、 示意图.....	2
二、 适用范围.....	3
三、 技术指标.....	3
四、 结构及工作原理.....	3
五、 温度控制器操作方法.....	4
六、 使用方法.....	8
七、 注意事项.....	10
八、 故障处理.....	11
九、 装箱单.....	12

一、示意图



- | | | | |
|---------|-------|--------|--------|
| 1、放气孔 | 2、铭牌 | 3、真空表 | 4、门拉手 |
| 5、温度控制器 | 6、真空阀 | 7、抽气孔 | 8、电源开关 |
| 9、电源指示灯 | 10、搁板 | 11、观察窗 | |

感谢您购买齐欣仪器，在您启用真空干燥箱前，请仔细阅读使用说明书，相信它能让您的真空

干燥箱发挥最佳的性能，请妥善保管说明书，请勿随意丢弃，以免损坏设备。

二、适用范围

供厂矿企业、大专院校、科研及各类实验室等在真空条件下对物品进行干燥、加热处理。在真空条件下对物品进行加温干燥具有以下几个优点：

- 可降低干燥温度（压力低、温度低）。
- 避免一些物品加温氧化，无尘粒破坏。
- 避免加温空气杀死生物细胞。

三、技术指标

型 号	6021	6020	6030A	6030B	6050B	6050 6053	6051	6090	6210
电源电压	AC220V 50Hz								
控温范围	50~200℃	50~250℃	RT+5~65℃		50~250℃	50~200℃	50~250℃		
恒温波动度	±1.0℃								
真空度	≤133Pa								
额定功率 (W)	450	450	350	450	1450		1400	2200	
内胆尺寸 (mm)	300×300×275		320×320×300		415×370×345			450×450 ×450	560×600 ×645
外形尺寸 (mm)	610×485×460		630×510×490		730×560×550			610×660 ×1400	745×805 ×1575
搁板 (Pcs)	1			2/3			2 独立控温	3 独立控温	
内胆材质	冷轧板	不锈钢(1Cr18Ni9Ti)				冷轧板	不锈钢(1Cr18Ni9Ti)		

表中技术参数均在环境温度 25℃，相对湿度不大于 85%，真空度不小于 0.1Mpa 的条件下，用精确度为 ±0.1℃ 的水银温度计测得，温度计的水银头必须与箱内搁板表面接触良好。

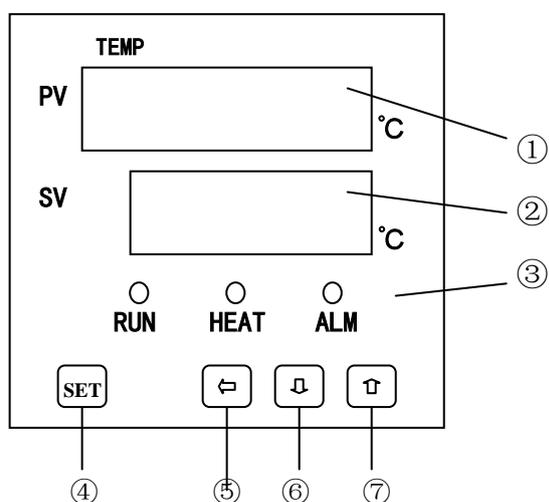
四、结构及工作原理

DZF-6000 系列真空干燥箱除 6090，6210 型为立式，其余均为台式结构。真空箱由箱体、内胆，抽真空系统及控温系统等四部分组成。

箱体采用优质薄板制成，表面喷塑处理，色彩鲜艳。内胆由一般镀锌钢板或不锈钢钢板制成。内腔形状为半圆弧内角的方形。内外箱间充填超细玻璃棉作隔热材料；箱门中间采用双层玻璃的结构，便于观察箱内被干燥处理物品；在箱门内侧装有一块加厚钢化玻璃，同时采用长柱形门扣，这样利用调节门扣和钢化玻璃的间距，使箱门在关上后能紧压橡胶密封圈，以保证抽真空度时不漏气。(注意：橡胶密封圈不耐油！)抽真空系统由真空泵、真空表及真空阀（6090，6210 型用电磁阀代替真空阀）、放气阀等组成。根据用户的需求，可增配干燥过滤罐（器）或进气阀等，6090 型和 6210 型随机附赠真空泵其他型号真空箱的真空泵属选配件。（用户自配真空泵的抽气速率指标不能小于 2L/S）控温系统由传感器（Pt100 铂电阻）、控温仪、加热器等组成，当控温仪接受传感器输出电阻信号（0℃时为 100Ω，0.3 Ω/℃）后，在 PV 屏显示工作室测量实际温度，当输入信号小于设定值时，功率管（双向可控硅）导通，使加热器获得足够的电功率产生热量。反之，功率管无电功率输出加热器不加热。温控仪具有 PID 调节输出特性，电功率输出大小可调，测量温度的误差校正，定时控制等功能及超温有灯光及自动切断的安全偏差报警功能。本系列产品除 6030B、6050B 型采用内胆捆绑加热外，其他型号的加热器均安装在搁板内，其中 6090、6210 型各层搁板的温度单独由二个和三个控温仪控制。

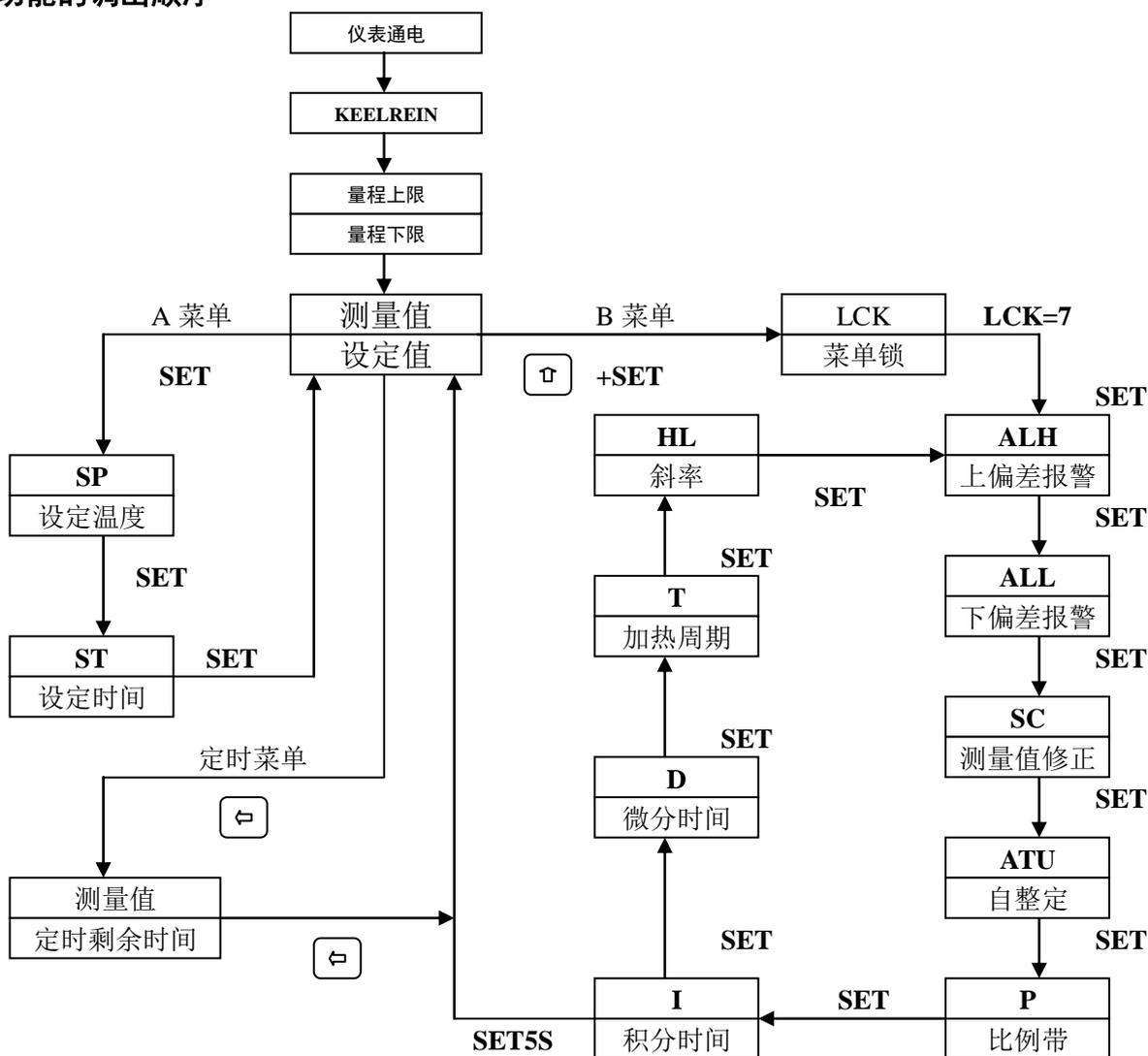
五、温度控制器操作方法

◆ 面板说明



- ① PV 显示屏
- ② SV 显示屏
- ③ 指示灯
- RUN** - 运行指示
- HEAT** - 加热指示
- ALM** - 报警指示
- ④ 功能键
- ⑤ 查询/移位键
- ⑥ 自整定/减小键
- ⑦ 运行/增加键

◆ 各功能的调出顺序



◆ 使用说明

1. 温度设置

- 在正常工作状态下，按一下 SET 键，进入温度设定状态，此时 PV 显示屏显示 SP，SV 显示屏第一位闪烁；
- 按移位键将闪烁位移至所需设定位；
- 按减小键或者增加键将数字调至所需值；
- 按两下 SET 键，仪表恢复到正常工作状态，温度设置完成，仪表按新的设定值运行。

2. 定时功能

- 在正常工作状态下，按两下 SET 键，进入定时设定状态，此时 PV 显示

屏显示 **ST**，SV 显示屏显示 **0**，并闪烁；

- b. 按移位键将闪烁位移至所需设定位；
- c. 按减小键或者增加键将数字调至所需值；
- d. **按一下 SET 键**，仪表进入定时运行状态，此时运行指示灯闪烁；
- e. 定时功能为倒计时运行，在定时运行状态下，按一下移位键，SV 显示屏显示定时剩余时间；
- f. 当时间设为“0”时，表示没有定时功能，控制器连续运行；当时间不为“0”时，计时时间到，运行结束，SV 显示屏显示“End”，蜂鸣器鸣叫。在定时运行结束后，长按增加键 3 秒，仪表可重新运行启动。
- g. 在定时结束状态下，由于仪表温度控制部分停止工作，PV 显示屏显示的测量值会下降到环境温度，此为正常现象。
- h. 如果无需使用定时功能，请务必将定时时间设置为零。
- i. 定时功能运行过程中，如发生意外断电，重新上电后，定时剩余时间自动归零。
- j. 本设备的定时范围：1~9999 分钟或 1~9999 小时。（请定货时注明！）
- k. **注：蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音！**

3. 自整定功能

如果温度控制过程中，出现较大的温度过冲，或较大的温度波动时，请按下列操作启动自整定功能

- a. 关闭电源开关，打开箱门，使设备自然冷却至环境温度；
- b. 关闭箱门，打开电源开关，将温度设至为常用温度值；
- c. 按照控制参数调整方法，将自整定参数调整为 **1**；
- d. 在正常工作状态下，按住减小键 6 秒钟，即进入系统自整定程序，此时 SV 显示屏显示 **ATU** 和温度设定值交替闪烁；
- e. 自整定结束后，控制器保存一组更佳的系统 PID 参数，仪表自动恢复到正常工作状态。在系统自整定过程中长按减小键 6 秒后可中止自整定程序。
- f. 在系统自整定过程中 **SET 键** 无效。

4. 控制参数调整方法

- a. 同时按下增加键和 **SET 键**，PV 显示屏显示 **LCK**；
- b. 按增加键，使 SV 显示屏显示为 **7**；

- c. 再按 SET 键，使 PV 显示屏显示需要调整的控制参数的提示符；
- d. 按增加键或减小键，使 SV 显示屏显示为该控制参数所需要的值，所有控制参数可以一次调整完毕；
- e. 再按 SET 键 3 秒钟以上，回到正常工作状态；此时温度控制器执行新修改的参数。

注：控制参数调整过程中，若无键按下 30 秒，仪表自动恢复到正常工作状态，但所改变的数据视为无效。

由于产品出厂前都经过严格地测试，一般不要进行修正。但是，在第一次开机；产品使用一段时间；使用环境恶劣；使用的环境温度与生产制造时的环境温度不一致；使用控制温度前后值改变时等等情况下，可通过修整功能参数从而达到出厂标准。

5. 测量温度与箱内实际温度的误差修正方法

- a. 将水银温度计（0.1℃精度的水银温度计）放入工作室，水银端应置于室内几何中心位置；水银温度计的读数即为实际温度。
- b. 开机，当设备运行至恒温状态（1~2 小时左右），比较实际温度与 PV 显示屏显示温度的差值，其差（实际温度-PV 显示值）即是测量值修正参数 SC 需要修改的值，即：

$$SC = \text{原始 SC 值} + (\text{实际温度} - \text{PV 显示值})$$

- c. 根据上式计算 SC 值输入即可。

◆ 控制参数表

提示符	名称	设定范围	说明	出厂设定值		
				第一块搁板	第二块搁板	第三块搁板
FLH/ALH	上偏差报警	0~100.0℃	当“温度测量值>温度设定值+ALH”时，报警灯长亮，蜂鸣器鸣叫，断开加热输出			
FLL/ALL	下偏差报警	0~100.0℃	当“温度测量值<温度设定值-ALL”时，报警灯闪烁，蜂鸣器鸣叫			
SC /SC	测量值修正	-50.0~50.0℃	测量箱内实际温度与 PV 显示温度比较，以修正显示误差			
ATU /ATU	自整定	0 / 1	0: OFF, 1: ON。 可自整定出一组的 PID 参数。			
P /P	比例带	0~400.0	加热比例控制， 可提高系统控制精度，清除静差。			

提示符	名称	设定范围	说明	出厂设定值		
				第一块搁板	第二块搁板	第三块搁板
I / I	积分时间	1~2000	积分作用时间常数			
d / d	微分时间	0~1000	微分作用时间常数，一般 d 取 (1/4) 倍 I。			
Γ / T	加热周期	1~60	可控硅输出一般为 2~3 秒，对剩余功率大的设备将 T 调大可减小 PID 控制的静差。			
HL / HL	斜率	0.500~1.500	保证整个量程控温精度的一致			

产品出厂前都经过严格地测试，当干燥箱技术指标符合要求，工作正常情况下，一般不要进行修正。

六、使用方法

1. 使用环境要求:

- a) 温度： 5~40℃
- b) 相对湿度： ≤85%RH
- c) 电源电压： AC220V ± 10% 50Hz
- d) 周围无强烈震动及腐蚀性气体影响

2. 抽真空调试:

- a) 将箱门关上并将门拉手旋紧到位，关闭放气阀(使橡皮塞上的孔与放气阀上的孔扭偏 90°)，开启真空阀(由逆时针旋转 90°)，第一次使用可能真空阀开关较紧，可用力旋转。
- b) 用随机配件真空连接管(内径:Φ 16mm 壁厚:10mm)将真空干燥箱抽气管(外径:Φ 16mm)和真空泵(2XZ-2 型，进气口外径Φ 16mm)连接牢固(6090 及 6210 型已连接好)。接通真空泵电源，开始抽气，当真空表指示值达到-0.1Mpa 时，**先关闭真空阀后关闭真空泵电源，以防止真空泵机油倒流到工作室内**，(6090 及 6210 型无真空阀，可直接关闭面板上真空泵电源)此时箱内处于真空状态。

3. 真空箱调试:

在真空度调试完毕后,可作如下操作:

- a. 打开真空箱电源,此时电源指示灯应亮(6090 及 6210 型应再分别打开控温仪开关)

b. 控温仪通电自检,PV 屏显示工作室测量温度,SV 屏显示出厂时设定的温度。温度控制器上 RUN 及 HEAT 等灯应亮,表示仪表进入加温的工作状态。

c. 修改设定温度

1. 按一下控温仪的功能键(SET);PV 屏显示 SP 字符后,可用   键进行设定温度的修改(6090 与 6210 型对 2 及 3 个仪表应分别设定修改, 以下类同)。

2. 修改完毕后, 再按一下 SET 键,PV 屏显示 ST 字符, 设定定时时间。

如不使用定时功能, 则仍然让其 ST=0

3. 再按一下 SET 键,使 PV 屏显示工作室温度,SV 屏显示新的设定温度。仪表 RUN 及 HEAT 灯亮,此时仪表重新进入加温的工作状态。

d. 当工作室温度接近设定温度时,HEAT 灯忽亮忽暗,表示加热进入 PID 调节阶段,仪表有时测量温度超过设定温度,有时低于设定温度属正常现象。当测量温度接近或等于设定温度后,再待 1~2h 后工作室进入恒温状态, 物品进入干燥阶段。

e. 所需温度较低时,可采用二次设定方式,如所需工作温度 70℃,第一次先设定 60℃,等温度过冲开始回落后,再第二次设定 70℃,这样可降低甚至杜绝温度过冲现象,尽快进入恒温状态。

f. 当物品干燥完毕后,关上电源,如果加速降温,则打开放气阀使真空度为 0,待 5 分钟左右再打开箱门。

4. 若工作室干燥物的湿度较大,产生的水气会影响真空泵的性能,建议在干燥箱和真空泵之间,串入一个“干燥/过滤器”。本公司能按需配一个外形尺寸为Φ 120×300mm,接口外径Φ 16 的干燥器。

5. 若在干燥物品的过程中,需要加入氮气等惰性气体,应在合同中注明,增配一个进气阀。

注意:

1. 若真空泵正常且符合技术要求,不能抽真空,则打开箱门使用产品附件中的扳手将箱体上的门扣向里拧一圈收短,重新关门。

2. 此真空干燥箱不能作为电热干燥箱使用,因工作室不在真空状态,测量温度与工作室实际温度误差极大。

七、注意事项

1. 真空箱外壳必须有效接地，以保证使用安全。
2. 真空箱应在相对湿度 $\leq 85\%RH$ ，周围无腐蚀性气体、无强烈震动源及强电磁场存在的环境中使用时。
3. 真空箱工作室无防爆、防腐蚀等处理，不得放易燃、易爆、易产生腐蚀性气体的物品进行干燥。
4. 真空泵不能长时期工作，因此当真空度达到干燥物品要求时，应先关闭真空阀，再关闭真空泵电源，待真空度小于干燥物品要求时，再打开真空阀及真空泵电源，继续抽真空，这样可延长真空泵使用寿命。
5. 干燥的物品如潮湿，则在真空箱与真空泵之间最好加入过滤器，防止潮湿气体进入真空泵，造成真空泵故障。
6. 干燥的物品如干燥后改变为重量轻，体积小（为小颗粒状），应在工作室抽真空口加隔阻网，以防干燥物吸入而损坏真空泵（或电磁阀）。
7. **真空箱经多次使用后，会产生不能抽真空的现象，此时应更换门封条或调整箱体上的门扣伸出距离来解决。当真空箱干燥温度高于 $200^{\circ}C$ 时，会产生慢漏气现象（除 6050、6050B、6051、6053 外），此时拆开箱体背后盖板用内六角扳手拧松加热器底座，调换密封圈或拧紧加热器底座来解决。**
8. 放气阀橡皮塞若旋转困难，可在内涂上适量油脂润滑。（如凡士林）
9. 除维修外，不能拆开左侧箱体盖（6090 及 6210 型除外）以免损坏电器控制系统。
10. 真空箱应经常保持清洁。箱门玻璃切忌用有反应的化学溶液擦拭，应用松软棉布擦拭。
11. 若真空箱长期不用，将露在外面的电镀件擦净后涂上中性油脂，以防腐蚀，并套上塑料薄膜防尘罩，放置于干燥的室内，以免电器元件受潮损坏，影响使用。
12. 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！

八、故障处理

故障现象	原因推测	处理方法
开机无电源	外电源插座无电	检查线路是否跳闸，插座是否好
	电源线插头未插好或断线	重插或修复电源线
	熔断丝管未装或断	检查真空箱内线路无短路，更换熔断丝管（仪表电源变压器短路，加热器短路，接地短路均造成保险丝烧断）。
仪表 PV 屏显示“□□□□”	温度传感器 Pt100 坏	检查 Pt100，更换（0℃为 100Ω，0.3Ω/℃）
	温度传感器接线脱落	重新接线
	仪表测量范围不对	重新设置
不升温	设定温度低	设定温度 $SV \geq RT + 10^\circ\text{C}$ RT 为（环境温度）
	仪表输出回路接线脱落	重新接线
	控温仪无输出信号或坏或可控硅坏	调换
	电热器坏（开路、短路）	调换
	启用定时功能或设置不正确	ST=0 或 ST=（加热+恒温）时间
温度失控或设定温度与测量温度误差超差产生静差、过冲	控温仪输出失控	3041 或 BTA 坏，调换
	不符合使用条件	$SV \geq RT + 10^\circ\text{C}$
	Pt 传感器接触不良	清除接触电阻
	有关参数设置不对	重新设定有关参数 例 P 等
测量温度与箱内实际温度超差	无真空度	抽真空度
	测量水银表感温头不在搁板上	重新放置
	仪表或参数变化	重新修正 SC、HL 参数
不能抽真空	真空泵选用型号规格不对	应选抽气速率不小于 2 升/秒
	各种连接管（头）松，内径选用太细	重新选用合适内径连接管，接头处紧固牢
	真空表坏	更换
	箱门未关严	调整门扣距离
	门封条橡胶老化失去弹性	更换门封条
	放气阀、真空阀位置不对	调整位置
	电磁阀坏（6090 型、6210 型）	更换电磁阀
漏气（24 小时内真空度由 0.1Mpa 降到小于 0.092Mpa）	各种连接管漏气	检查后更换
	除 6050、6050B、6051、6053 型外，加热器“O”型密封圈变形造成未压紧现象	用内六角扳手拧紧加热器底座（在内胆背面）或更换“O”型密封圈
	放气阀位置不对	放置正确位置
	真空阀漏气	调换
	电磁阀关不严漏气（适用 6090、6210 型）	调换

九、装箱单

装箱清单

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	装箱清单	份	1	
3	文件	合格证	份	1	
4	备件	熔断丝	只	2	
5	配件	真空连接管	根	1	6090、6210 无
6	配件	板手	把	2	

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员：

1

编号/日期：

检验：

