



华中农业大学  
生物质与生物能源研究中心

# 仪器操作指南

2018年4月制

# 编者名单

主 编：李 傲

副主编：张 会 刘扬洋 王学哲

编 委：李丰成 张明亮 郭 凯 徐正丹 李先良 范春芬

胡慧贞 黄江锋 李 英 李旭凯 侣胜利 冯永清

贾 军 张 晶 李 鸣 李 蒙 伍峙亮 黄鹏燕

王友梅 李政儒 易晓燕 吴雷明 唐娇艳 万 灿

胡 振 孙 丹 张 冉 魏 锋 董舒超 康永波

汪 洋 熊 科 靳晓焕 张锐(女) 颜 旭 刘扬洋

郝欢欢

修 订：张 冉 李佳颖 张和平

责 编：王艳婷 涂媛苑 陈 鹏

2012年12月第1次编印

2018年6月第2次修订

# 目 录

Eppendorf 5424 小型高速离心机.....	1
Eppendorf 5417R 台式冷冻离心机.....	2
Beckman Optima LE-80K 超速离心机.....	3
Eppendorf 5804R 冷冻型台式离心机.....	4
TDZ5-WS 多管架自动平衡离心机.....	5
DNA Engine Peltier Thermal Cycler PCR 仪 (双头 PCR 仪) .....	6
BioRad My Cycler PCR 仪 (小青蛙) .....	7
MyiQ2 Two color Real-Time PCR 仪 .....	9
EPPENDORF PCR 仪 .....	10
T100 PCR 仪.....	11
MicroPulserTM 型电转仪.....	12
Bio-RAD 照胶仪.....	13
电泳仪 .....	14
Leica S6D 体视显微镜.....	16
Olympus BX61 电动正置荧光显微镜.....	17
AUY-120 分析天平 .....	19
电子天平 (CAV412 YP5002 MP5002) .....	21
SK450 磨样机 .....	22
WL-Ia 微粒球磨机.....	23
FZ102 微型植物试样粉碎机.....	24
H1250A 粉碎机.....	25
DLHR-Q200 恒温振荡器.....	26
GNP-9050 隔水式恒温培养箱 .....	27
SPX-150 生化培养箱.....	28
RXZ 智能人工气候箱.....	29
HZQ-Q 型全温振荡器.....	30
TCYQ 型全温振荡器.....	31
DHG-9620A 电热鼓风干燥箱.....	33

Thermo 702 超低温冰箱 .....	34
低温冰箱.....	35
Haier 超低温冰箱.....	36
Sanyo 制冰机.....	37
YM-50Z 全自动灭菌锅 .....	38
HM-3000C 红外接种环灭菌器 .....	39
HD-1360 超净工作台.....	40
T88-1 磁力搅拌器.....	41
PX-B80A 手持糖度计.....	42
PB-10 Sartorius 普及型 PH 计 .....	43
XDS Rapid Content™ Analyser (近红外分析仪) .....	44
MAPADA V-1100D 可见分光光度计.....	45
UV mini-1240 / UV-1100 紫外-可见分光光度计 .....	46
Eppendorf BioPhotometer (核酸蛋白测定仪) .....	47
RH-K300 电脑抗张试验机.....	48
ET-ZZJ83 榨汁机 .....	49
QBS-200B 汽爆试验台 .....	50
BIOF-2050D/S 固体发酵罐 .....	52
箱式电阻炉.....	54
真空干燥箱和真空泵.....	55
BQ-MW3 微波萃取仪 .....	56
RE-52A 旋转蒸发器 .....	57
HWSY21-KP4 恒温水浴锅 .....	58
FD-1A-50 真空冷冻干燥机.....	59
DNA120 离心浓缩仪.....	61
PE1450-024 液体闪烁计数仪.....	62
N-EVAP111 氮吹仪.....	63
Millipore Synergy 超纯水仪 .....	64
JY92-IIDN 超声波细胞破碎仪.....	65
15-335-30 超声波清洗机 .....	66

SLY-A 微电脑自动数粒仪.....	67
YDH-10-125 液氮罐 .....	68
通风橱 .....	69
移液器 .....	70
电脑及打印机.....	71
微波炉 .....	72

# Eppendorf 5424 小型高速离心机

## 一. 操作步骤

1. 接通离心机电源，并打开电源开关（机身后面），离心机准备就绪并激活显示；
2. 按下 open 按钮打开离心机盖，机器将显示之前一次的设定参数。对称地往转子内装入离心管，拧紧转子盖并盖上离心机盖。
3. 旋转time旋钮调整离心时间，旋转speed旋钮设定离心转速，按start/stop启动离心机。
4. 在离心过程结束，转子开始减速时，计时器闪烁并显示已用时间。转子完全停止转动后将听到一声提示音，离心机盖自动打开。打开转头盖，取出样品，做好清理工作。

## 二. 注意事项

1. 离心前必须盖紧离心管盖。
2. 每次启动离心之前，检查转子是否被稳固地拧紧，确保密封圈的边缘与转子外缘平齐，说明转子盖已被正确地拧紧。
3. 放入转子的离心管型号相同，装液量相等，必须配平。
4. 用完后关掉离心机，清洁擦干离心机室，打开离心机盖，如不慎将腐蚀性液体溅到转子或转头，应用低度肥皂液清洗。

**维修电话：张扬 15927562966**

# Eppendorf 5417R 台式冷冻离心机

## 一. 操作步骤

1. 打开机器侧面开关，按 Open 打开离心机盖。
2. 按 Temp 预置温度，按 Speed 预置速度，按 Time 预置时间，通过箭头调节温度大小，盖上离心机盖，压缩机启动制冷。
3. 将实验样品平衡后对称放入转头孔内，按下转头盖，盖上离心机盖，按 Start 开始离心（此时要观察显示面板各项指标、声音是否正常，如有异常要立即关机，待查）。
4. 离心结束后，按 Open 打开盖子，取出离心样品，及时关闭离心机盖，不再离心时要关闭离心机电源，做好清理干燥工作。
  - A、▼Speed▲同时按下▼、▲可以使 rpm、rcf 相互切换。
  - B、Fast cool 快速降温
  - C、Short 点离心
  - D、Soft 缓慢升降开关。

## 二. 注意事项

5. 离心管平衡好，扣紧瓶盖，对称放入转头，关好离心机盖。
6. 终止运行，离心过程中若需停止，按 Stop 键即可。
7. 用完后关掉离心机，清洁擦干离心机室，打开离心机盖，如不慎将腐蚀性液体溅到转子或转头，应用低度肥皂液清洗。
8. 使用完毕后，认真填写使用记录。

维修电话：陈国昆 13971345042

# Beckman Optima LE-80K 超速离心机

## 一. 操作步骤

1. 接通电源后，打开腔门，安装转头，对称放入样品，关上腔门，输入离心条件（速度、温度、时间）。
2. 如果需要，可选择慢加速或慢减速程序（仪器自动设定为快速）。
3. 按 Enter/Recall 键后，再按 Start 键（如果未预先抽真空，此时抽真空系统将自动启动）。
4. 如果是 Hold 状态，按 Stop 键停机，否则按设定时间后自动停机。
5. 转停后，按 Vacuum 释放真空，开门取出样品，清理离心腔及转子。

## 二. 注意事项

1. 使用前应预约登记。
2. 离心管要对称、同量、同液放置，离心速度必须和转子型号相匹配;使用水平转头时需挂满吊篮，垂直转头的密封盖用量与管数相同。
3. 如需低温离心，应先将转头放入 4°C 冰箱预冷 2-3h。
4. 随时注意补充真空油于转子盖和门盖处及润滑油于转子盖螺丝纹处。
5. 拿取转子时小心轻放，避免碰撞转子计速圈及离心机轴芯。
6. 使用完毕，一定要用干净毛巾擦干离心腔和转子，切断离心机电源。

**维修电话：陈凯舟 1330717389**

# Eppendorf 5804R 冷冻型台式离心机

## 一. 操作步骤

1. 打开电源，选择并安装离心所需转头。
2. 按 Temp 预置温度，通过箭头调节温度大小，如需要快速制冷按 Fast cool；按 speed 预置速度，按 Time 预置时间，或选择加/减速阀，以实现软启动/停止。
3. 储存设定参数，连续按 prog 两下，当出现 p.....时，通过箭头选择储存名称（1-9,A-Z）然后按住 prog 不放，出现 OK 时，显示储存成功。下次运行储存的参数时，按一下 prog，通过箭头选择上次储存名称即可。
4. 设置好所有条件后，将平衡好的样品对称放入转头内盖上转头盖，预冷到所设温度后，按 start 键启动离心。
5. 当转头停止转动，open 灯亮，按 open 键打开盖子，取出样品，做好清理干燥工作。

## 二. 注意事项

1. 离心管平衡好，扣紧瓶盖，对称放入转头，关好离心机盖。
2. 离心液体密度大于等于 1.2g/ml 时，不能用最大转速离心。
3. 终止运行，离心过程中若需停止，按 stop 键即可。
4. 5804 型离心机在离心时尽量避开 12000 rpm 这一共振区。
5. 用完后关掉离心机，清洁擦干离心机室，打开离心机盖，如不慎将腐蚀性液体溅到转子或转头，应用低度肥皂液清洗。
6. 离心机转头有不同型号，换转头时，将所需转头固定在轴上，200 rpm 1min，机器自动识别转头，显示新转头的半径和最高转速后再离心。
7. 使用完毕后，认真填写使用记录。

维修电话：陈国昆 13971345042

# TDZ5-WS 多管架自动平衡离心机

## 一. 操作步骤

1. 打开门盖，将质量相等的离心管（15ml或50ml）成偶数对称放入转子内，旋紧转子体上的螺帽，用手轻旋转子体使离心管架运转灵活。
2. 关上门盖，听到“咔”声，门盖关紧。
3. 插上电源按下电源开关。
4. 设置转速、时间：

在停止状态下时，用户可以设置转子号、转速、时间，按设置（SET）键，此时离心机处于设置状态，停止灯亮、运行灯闪烁；

在运行状态下时，用户可设置转速、时间，按设置（SET）键，此时离心机处于设置状态，运行灯亮、停止灯闪烁（按“SET”键可以在转速、时间中循环选择）。

- (1) 设置转子：离心机在停止状态下，按“SET”键，当转子数码管右下角的小数点亮时，即进入转子设置，再按“▲”或“▼”键确定离心机本次工作的转子号（最多为2个转子），大转子为“1”，小转子为“2”。
- (2) 设置转速：按“SET”键，当转速最后一个数码管右下角的小数点亮时，即进入转速设置，再按“▲”或“▼”键确定离心机本次工作的转速（最高转速为5000r/min）。
- (3) 设置时间：按“SET”键，当时间最后一个数码管右下角的小数点亮时，即进入时间设置，再按“▲”或“▼”键确定离心机本次工作的时间（时间最长为99分钟），时间为倒计时。
- (4) 当上述三个步骤完成后，再按“ENTER”键，以确认上述所设的转速、时间，再按“START”键启动离心机。
- (5) 在运行当中，如果要看离心力，按下“RCF”键（RCF灯亮），就显示当前转速下的离心力，3秒钟后自动返回到运行状态；在离心机运行时进入设置状态，如要取消设置，按下“RCF”键即返回到运行状态。
- (6) 离心机时间倒计时到“0”时，离心机将自动停止，当转速等于0 r/min时，蜂鸣器鸣叫15声，按下“RCF”键可取消鸣叫；运行途中按“STOP”键，离心机停止运转，蜂鸣器不响。
- (7) 当转子停转后，打开门盖取出离心管。
- (8) 关断电源开关，离心机断电。

## 二. 注意事项

1. 离心管加液尽可能目测均匀，若加液差异过大运转时会产生大的振动，此时应停机检查，使加液符合要求，离心试管必须成偶数对称放入。
2. 若运转时有离心试管破裂，会引起较大振动应立即停机处理。样品溢出，及时清洗离心吊篮，吊篮倒置，沥干后再使用。
3. 离心吊篮按编号放置，并定期检查是否平衡。
4. 电源必须有接地线。

**维修电话：邵晶 027-82668296 宋先生 15973151625**

# DNA Engine Peltier Thermal Cycler PCR 仪

## (双头 PCR 仪)

### 一. 操作步骤

1. 从“RUN-ENTER”菜单中选择“RUN-PROGRAM”，按“Proceed”，显示主菜单，选择“EDIT”，按“Proceed”确认，用“Select”键选择要编辑的程序，按“Proceed”显示程序的第一步。
2. 用“Select”键将光标移到要改变的温度或循环的值上，键入新值，按“Proceed”确认，按“Cancel”删除键入的值，出现空格，键入新值后确认。一旦值被改变或删除，原来的值不能恢复，必须重新键入。
3. 编辑时间值：必须重新键入小时、分钟、秒，按“Proceed”。

### 二. 注意事项

- 1、使用前，预约登记，使用后，如实填写使用记录。
- 2、切勿无故拖延反应开始的时间。
- 3、反应结束后，及时收取 PCR 产物。开机时间过长，热盖易受损。
- 4、反应最后一步请设置为：16°C，2 min（切忌 4°C，避免压缩机过度耗损）。
- 5、PCR 仪不能同一温度设置较长时间，不能开机运行过夜。

**维修电话：陈先生 13871227228**

# BioRad My Cyclor PCR 仪（小青蛙）

## 一. 操作步骤

1. 接通电源，打开开关。
2. 按 F2 键，初始界面上将出现选择菜单。
3. 选择“Custom”项，并按 Enter 键以建立新的运行程序。如果菜单已有的程序与所需程序相近，也可以在选择菜单对已有的模板程序进行编辑。
4. 编辑运行程序

仪器默设的运行程序有 3 个简单的步骤组成。95°C 30 秒，55°C 30 秒，72°C 30 秒。你将根据需要按如下步骤更改。

  - (1) 按 F4 键增加或删除部分步骤，注意竖线把不同的循环周期搁开，正在运行的循环次数在第一次循环的左下脚标出。
  - (2) 采用方向键在不同的步骤之间转换，调定点温度将显示在温度曲线上方。相反运行时间将显示在温度曲线下方。循环次数将在每一个循环最后一步的右下角，后跟随“x”符号。
  - (3) 在用方向键选择要更改的温度调定点以及运行时间后，按 F3，选择要更改的操作，此时会弹出一个新的界面，在此界面下，可以输入所需的时间或温度。
  - (4) 程序编辑完成后按 F5。
5. 在选择菜单中点“Save Protocol As...”保存编辑程序，以字母与数字组合命名。然后按 Enter 键完成操作。
6. 此时初始界面会出现，按 F1 键进入程序储存库，用箭头键选择你新编辑的程序，随后按 Enter 键，将会出现一个选择菜单。选择“Run Protocol”
7. 随之出现运行方案界面。提示是否热启动（如果选择“YES”将会进一步提示所需要的热启动温度），如果选择“Algorithmic Measurement”，界面将出现选择温度标准以及取样容积标准。
8. 按 F5 开始运行程序。
9. 运行完毕后按 Stop 键完成操作。

## 二. 注意事项

1. 使用 PCR 仪需提前预订，如果不用要及时取消或通知接下来要做的人；
2. 不得无故拖延反应开始的时间，如无故拖延超过半小时，该时间段即刻取消，其他同学可协商使用；
1. PCR 反应结束后请及时收取 PCR 产物，或交代同学及时帮忙收取。若后续反应不能及时跟上，请务必关机！因为开机状态下，热盖将持续工作，长此以往，热盖容易损坏；
2. PCR 反应最后一步请务必设置为：16°C，2 min。（切忌 4°C，避免压缩机过度耗损！）；
3. PCR 仪不能同一温度设置较长时间，如 16°C 3 小时。
4. PCR 仪不能开机运行过夜。

**维修电话：张兵 15927058439**

# MyiQ2 Two color Real-Time PCR 仪

## 一. 操作步骤

1. 开机
  2. 提前 10 分钟，开机预热
  3. 打开电脑，先打开下面的底座，打开钨灯光头，打开电脑软件
  4. 选择软件运行
  5. 关机
  6. 先关掉软件，关掉钨灯光头，关掉底座，关闭电脑
- 顺序千万不要搞错，否则系统会提示错误。

## 二. 注意事项

1. 盖子务必盖紧，不要触摸盖子通光处。
2. 程序运行期间，不得随意关闭系统或者电脑，不得过夜做 PCR。
3. 程序运行完毕以后，可以直接关机，不必等待机器散热。但是使用之后一定要把里面的管子清理出来，然后再按照关机顺序关机，否则不利于机器散热，减短使用寿命。
4. 该仪器不能用于普通 PCR。
5. 连接仪器的电脑不能上网，也不能用做别的用途，以免感染病毒或者干扰程序运行。拷贝数据的 U 盘必须格式化后方能使用。
6. 反应结束后 PCR 管一定要取出，否则机器无法散热而损坏！

**维修电话：罗艳梅 18627740410**

# EPPENDORF PCR 仪

## 一. 操作步骤

1. 打开仪器的电源开关，仪器显示完软件版本号及型号后，进入主菜单；
2. 新建、编辑程序  
新建程序：在 Main-Menu 主菜单下通过光标移动键移动光标到 FILES 菜单上，按 ENTER 键进入，在 FILES 子菜单下选择 LOAD 按 ENTER 确认，即可选择一个程序进行调用修改，修改完后可另存为其它程序名（也可选择 NEW 子菜单建立全新的程序）。  
程序保存：设置完程序后按 EXIT 键退出程序，仪器将提示是否保存程序，通过 SEL 键选择 YES，先用光标移动键移动原程序名称上，最后按 ENTER 保存程序。
3. 在 Main-Menu 主菜单下选择 DELE 按 ENTER 进入删除程序界面，用光标移动键选择需要删除的程序，再按 ENTER 键即可删除程序。
4. 在 Main-Menu 主菜单下选择 START 子菜单，通过光标移动键选择需要运行的程序，按 START 键即可运行该程序。
5. 程序运行过程中可按 OPTION 键显示程序运行时间及结束时间（只显示 5 秒钟）。
6. 程序运行时可按 STOP 键，再通过 SEL 键来选择终止、暂停或继续运行该程序。

## 二. 注意事项

1. 该仪器适用于 25x0.2ml 反应管、16x0.5ml 反应管或 5x5PCR 板，注意针对 PCR 管大小将反应管放入相应大小孔内，以免反应液蒸干或者热盖没扣紧而损害仪器。
2. 仪器工作时要有足够的散热空间，即各个排风口 20CM 处不应有障碍物。
3. 在仪器运行及结束一段时间内，不要用手触摸仪器的 BLOCK 及热盖，避免烫伤皮肤。
4. 仪器是专用于生物样品的扩增仪，不能用于易燃易爆及腐蚀性的样品。
5. 仪器不需要经常保养。其 BLOCK 基座可用水或实验室柔和的清洁剂清洗，但要确保没有液体渗入仪器内部，且清洁前应关闭仪器电源开关并拔掉电源连接线。
6. 仪器只能由专业维修人员打开，不得擅自拆开 PCR 仪。

维修电话：陈国昆 13971345042

# T100 PCR 仪

## 一. 操作步骤

1. 接通电源，打开开关。
2. 放置样品，
3. 创建新的程序，点击“New protocol”，或者编辑存储的程序，点击“Saved Protocol”按钮，选择一个程序，点击“Edit”进行编辑。
4. 编辑运行程序
  - 1) 设置反应体积，在 Volume 中输入体积数；
  - 2) 设置热盖温度，在 Lid 中输入温度，推荐 105°C；
  - 3) 点击反应程序的每一步，显示为绿色，分别设置该步反应的温度和时间，点击 OK 确认。“GOTO”可以设置反应的循环数；
  - 4) 点击“Run”，无需存储，直接运行编辑好的反应程序。也可以点击“Save”，返回程序主界面，然后点击“Run”，运行程序。
1. PCR 反应允许暂停，点击“Pause”按钮，反应程序暂停，点击“Resume”按钮，反应程序继续运行。

## 二. 注意事项

1. 使用 PCR 仪需提前预订，如果不用要及时取消或通知接下来要做的人；
2. 不得无故拖延反应开始的时间，如无故拖延超过半小时，该时间段即刻取消，其他同学可协商使用；
5. PCR 反应结束后请及时收取 PCR 产物，或交代同学及时帮忙收取。若后续反应不能及时跟上，请务必关机！因为开机状态下，热盖将持续工作，长此以往，热盖容易损坏；
6. PCR 反应最后一步请务必设置为：16°C，2 min。（切忌 4°C，避免压缩机过度耗损！）；
7. PCR 仪不能同一温度设置较长时间，如 16°C 3 小时。
8. PCR 仪不能开机运行过夜。

**维修电话：倪万宝 18971113705**

# MicroPulser™ 型电转仪

## 一. 操作步骤

1. 从无水乙醇中取出电转杯（0.1cm 规格），吹干后盖上盖子在冰上预冷。
2. 将 1-5ul 连接产物与 40ul 感受态细胞混匀后迅速转移到预冷的电转杯中，注意不要产生气泡。
3. 打开电转仪电源，按“settings”键选择“**Bacteria**”或者“**Fungl**”模式类型，通过“上下方向键”选择所需的电击模式。

仪器内置常用电击模式如下：

宿主菌	模式	电转杯类型	电击电压(KV)
<b>Bacteria 模式:</b>			
大肠杆菌	Ec1	0.1cm	1.8
大肠杆菌	Ec2	0.2cm	2.5
大肠杆菌	Ec3	0.2cm	3.0
农杆菌	Agr	0.1cm	2.2
<b>Fungl 模式:</b>			
酿酒酵母	Sc2	0.2cm	1.5
酿酒酵母	Sc4	0.2cm	3.0

4. 将加有上述混合物的电转杯表面的水擦干净后，迅速放入卡盒内（注意电转杯的金属面对着电极方向），在对应的模式下按“Pulse”键。
5. 电击结束后，迅速向电转杯中加入 800ul 相应的培养基，用移液器轻轻吸打混匀后转移到 1.5ml 离心管中进行复苏。
6. 关闭电转仪电源。用蒸馏水清洗电转杯，晾干后浸泡在无水乙醇中。

## 二. 注意事项

1. 电转杯日常情况下，浸泡在无水乙醇中。使用时必须完全去除其中的乙醇。
2. 向感受态细胞中加入的连接产物不能超过 5ul，否则会击穿。
3. 本操作不在超净工作台中进行，需提前将复苏培养基分装在 1.5ml 离心管中备用。
4. 本仪器不适合人工编辑程序，内置的程序即可完成普通分子生物学转化。
5. 使用结束后必须清洗电转杯。

维修电话：张燕 18971113922

# Bio-RAD 照胶仪

## 一、操作步骤

1. 打开 Image lab,选择新建实验协议。
2. 在凝胶成像对话框中选择核酸凝胶（或其它）应用程序。
3. 把胶置于透射箱的中心位置，点击左下角的放置凝胶。
4. 在显示器上看样品的实时图像时，打开成像仪的门并手工移动样品直至它位于视野的中心区域。
5. 在出现的界面中，通过拉动下方的滑动条，调整成像区域大小。
6. 点击运行试验协议，获取图像（可用图像处理工具修改图像大小及裁切图像）。
7. 保存文件。并通过文件->导出->导出以便发布将文件转换成图片（类型可选）。

## 二、注意事项

1. 照取 EB 胶时请勿带手套触摸仪器开关以及显示器鼠标等。
2. 关闭 Image lab 页面时，询问是否保持对实验协议的更改时选择全部否。
3. 照胶完毕后请及时将里面的胶拿出，并用吸水纸擦拭放置面保持整洁。

**维修电话：倪万宝：18971113705**

# 电泳仪

## 一. 操作步骤

1. 制备凝胶（选择合适的凝胶浓度）。
2. 凝胶凝固后，垂直轻拔梳子，将凝胶及内槽放入电泳槽中，添加电泳缓冲液至没过胶板。
3. 联接电泳仪的直流输出端与电泳槽的两个电极，注意极性不要接反。
4. 电泳仪电源开关打开，调节电压电流范围。琼脂糖凝胶电泳电压 5-15V/cm（凝胶正负极方向的长度）。
5. 接通电源，开始电泳。
6. 工作完毕，关闭电源。
7. 分析实验结果。

## 二. 注意事项

### 电泳仪

1. 电泳仪通电进入工作状态后，禁止人体接触电极、电泳物及其它可能带电部分，也不能到电泳槽内取放东西，如需要应先断电，以免触电。同时要求仪器必须有良好接地端，以防漏电。
2. 仪器通电后，不要临时增加或拔除输出导线插头，以防短路现象发生，虽然仪器内部附设有保险丝，但短路现象仍有可能导致仪器损坏。
3. 由于不同介质支持物的电阻值不同，电泳时所通过的电流也不同，其泳动速度及泳至终点所需时间也不同，故不同介质支持物的电泳不要同时在同一电泳仪上进行。
4. 在总电流不超过仪器额定电流时（最大电流范围），可以多槽关联使用，但要注意不能超载，否则容易影响仪器寿命。
5. 某些特殊情况下需检查仪器电泳输入情况时，允许在稳压状态下空载开机，但在稳流状态下必须先接好负载再开机，否则电压表指针将大幅度跳动，容易造成不必要的人为机器损坏。

6. 使用过程中发现异常现象，如较大噪音、放电或异常气味，须立即切断电源，进行检修，以免发生意外事故。

### **DNA 水平电泳**

1. 及时更换电泳缓冲液并清洗电泳槽。
2. 电泳缓冲液不宜过多，没过凝胶 1mm 最好。
3. 电压不超过 20V/cm。
4. 控制电泳时间，防止 DNA 跑出凝胶。

### **DNA 垂直电泳**

1. 部分溶液需现配现用。
2. 样梳需一次平稳插入，梳口处不得有气泡，梳底需水平。
3. 锯齿孔内的气泡全部排出。
4. 加样器不可过低，以防刺破胶体，也不可过高，在样下沉时会发生扩散。
5. 剥胶时要小心，保持胶完好无损，染色要充分。
6. 染色须在通风橱中或在空气流通良好的环境中进行，因为冰醋酸、硝酸银、氢氧化钠、甲醛等染色试剂，对环境与人体都有污染、毒害作用。□
7. 用水冲洗终止反应后的凝胶时，避免水直接冲到凝胶表面，使胶破碎

### **蛋白质电泳**

1. 玻璃板用蒸馏水洗净晾干。
2. 固定玻璃板时，两边用力均匀，防止夹坏玻璃板。
3. 凝胶配制过程要迅速，催化剂 TEMED 要在注胶前再加入，否则凝结无法注胶。注胶过程最好一次性完成，避免产生气泡。
4. 样梳需一次平稳插入，梳口处不得有气泡，梳底需水平。
5. 锯齿孔内的气泡全部排出。
6. 加样器不可过低，以防刺破胶体，也不可过高，在样下沉时会发生扩散。
7. 剥胶时要小心，保持胶完好无损，染色要充分。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# Leica S6D 体视显微镜

## 一. 仪器主要参数

放大倍数 6.3 - 40 倍； 观察镜筒视角 60°； 110 毫米工作距离； 3 个光源；  
Leica S6D 照相/视频输出口。

## 二. 操作步骤

1. 拿掉防尘罩，打开电脑电源；
2. 打开显微镜光源，放置材料到载物台，打开电脑桌面上软件；
3. 通过目镜观察，调节光源位置和强度（3 个光源，分别在后面底层、侧面、载物台上），调整放大倍数和清晰度，使材料达到目的状态；
4. 旋转切换旋钮，使电脑软件与目镜链接；
5. 通过电脑软件调节白平衡，曝光度，对比度等参数，使电脑图片程最佳状态；
6. 手动选定放大倍数；
7. 采集图像，保存到目的储存位置，关闭电脑软件；
8. 拷取图片；
9. 清理载物台，将光源调到最小后关闭光源开关，关闭电脑；
10. 清理台面，放好防尘罩，填好使用登记及仪器运行情况。

## 三. 注意事项

1. 调节侧面光管时，手动调整固定光源链接仪器的后半段，**切勿弯曲光纤位置**，不要移动显微镜后电线和光线；
2. 关机时，光强度调到**最小**后再关闭光源；
3. 采集图片时务必**手动选择放大倍数**，避免标尺错误；
4. 通过移动载玻片调整视野位置，**不要转动照相接口**；
5. 采集图片时一般只需调节曝光时间和白平衡，**其他参数最好不要调整**；
6. 图片采集时，选择**创建副本**，若选择合并将丢失原始图片；
7. **创建自己的文件夹**，避免位置混淆；
8. 考取图片时务必使用**无毒优盘**；
9. 维护**仪器干净**，避免有水或杂物残留到载物台；
10. **做好使用登记**，保证仪器及台面干净整洁。

维修电话：钟石蕾 17702769326

# Olympus BX61 电动正置荧光显微镜

## 一. 操作步骤

电脑开机→分别打开控制器（BX-UCB）和 CCD 照相机开关→打开 IPP 图像处理软件→点击图标→在 QImaging 面板中选择”Preview”，即出现预览窗口→样品放到载物台上→自动转动物镜转盘，选用合适的物镜→手动聚焦观察→点击 Snap 照相

### 明场观察：

1. 手动控制器（U-HSTR2）调节按钮 MU 转换至 1（BF，明场）；
2. 检偏器(U-AN)移出光路(往外拉)，直到听到卡嗒声；
3. 自动转动物镜转盘选用合适的物镜，调节灯直至合适的强度，选择合适的滤镜调焦观察；
4. 使用 4X 物镜时，按 TL 按钮摇出聚光镜，并打开孔径光阑；
5. 若收集彩色图像，则在 QImaging 面板中点击”Configure”，勾选 ”Color Filt” ，并推入 RGB 滤镜。

### 微分干涉(DIC)观察：

1. 检偏器(U-AN)移入光路(往里推)，直到听到卡嗒声；
2. 手动控制器按 MU 转换至 6（DICT），按 CDT 使干涉相衬环与所用物镜相匹配(例如，用 10X 物镜，则转到“DIC10”位置；如用 20X 物镜，则转到“DIC20”)；
3. 转动物镜转盘，选用合适的物镜，调节灯的强度直至合适的强度，按需要选择合适的滤镜，调焦观察。

### 荧光观察：

1. 关闭透射光主开关，打开荧光灯源开关；
2. 手动控制器按 MU 转换至 2~3，根据所用的荧光染料选择匹配的荧光激发块；
3. 按 RSHT 打开荧光光闸；
4. 转动物镜转盘，选用合适的物镜聚焦观察，根据荧光强度选择合适的 ND 滤镜进入光路。
5. 荧光观察时，应控制每个放大倍数应用相同的曝光时间。

## NOTE:

9. 2—WU (UV 激发)、3—WBV (蓝色荧光激发)、4—WG (绿色荧光激发)、5—NIBA (窄带绿色荧光激发, GFP 用);
10. 100X 观察时使用 Olympus 专用无荧光发镜油, 用完及时清洁。

## 二. 注意事项

1. 不得随意挪动, 防震动, 注意防尘; 镜头防潮、防腐蚀, 镜片表面切忌用干镜头纸擦拭; 不要污染和损坏物镜镜头!
2. 禁止用手转动物镜镜头! 更换样品按 ESC 键使载物台下降后再取放。一旦污染, 先用擦镜纸擦除一遍, 再用显微镜专用擦洗液清洗, 最后用镜纸再擦一遍。使用油镜后用酒精乙醚 (1:1, v/v) 混合液擦拭干净;
3. 本显微镜禁止观察强腐蚀、强挥发试剂浸染的标本 (浓 HCL);
4. 为延长荧光灯源寿命, 荧光灯源开后 30min 以上才可关闭, 关闭后需 40min 以上才可再次打开; 结束工作, 关闭所有电源, 清洁显微镜、工作台和房间方可离去;
5. 使用完毕后, 认真填写使用记录。

维修电话: 蒋猛 13817603630

# AUY-120 分析天平

## 一. 操作步骤

1. 调水平：天平开机前，调节天平的地脚螺栓（左旋升高，右旋下降），将水平仪内的水泡位于圆环的中央。
2. 接通电源预热 1 小时。
3. 待天平稳定后进行灵敏度调整。
4. 质量显示时按【CAL】键。显示[E-CAL] 时设定为常用的灵敏度校准
5. 按【O/T】。零点显示闪烁，约经 30s 后确认已稳定时，应装载的砝码值闪烁。
6. 打开称量室的玻璃门，装载显示出质量的砝码，关上玻璃门。
7. 稍待片刻，零点显示闪烁，将砝码从称量盘上取下，关上玻璃门。[CAL End] 显示后返回到质量显示时灵敏度调整结束。
8. 打开称量室的玻璃门，将容器放到称量盘上，再将玻璃门关上。（使用容器时）
9. 待显示稳定后按【O/T】。作为稳定目标的稳定标志→亮灯。显示零
10. 打开玻璃门，将称量的物品放入容器内，关闭玻璃门。
11. 显示稳定后，读取显示值。

## 二. 注意事项

1. 测定前进行充分的设备预热（至少 1h）和灵敏度调整。
2. 在测定中或灵敏度校准中，除放取测定物和砝码时外，玻璃门一定要关上。
3. 向称量室放入温度不同的测定物时，会因对流影响测定，请待没有温度差以后进行测定。
4. 装取砝码时，使用长镊子，不要用手装取进入称量室。
5. 称量易吸潮样品时，应放在容器内而不是称量纸上，并尽量缩短称量时间。

## 三. 维护与保养

1. 为安全准确地进行测定，天平必须安装在适宜的场所，请避开以下场所：
  - ①临近空调、通风口、开着的门窗等有空气对流的地方。
  - ②有振动的地方
  - ③阳光直射的地方

- ④极端高温、低温和极端高湿度、低湿度的地方
  - ⑤有腐蚀性气体、易燃性气体的地方
  - ⑥有尘埃、电磁波、磁场的地方。
2. 天平安装在平面的坚固的工作台上，若放置到台桌上时不要撞击，轻轻放稳。一旦固定，请勿轻易移动天平，否则需重新校准。
  3. 打开玻璃门时，们向主体后方滑动。确保天平的背后有足够的空间，及时门全开也不会碰到东西。
  4. 每次称量完后，请及时用软毛刷清洁四周撒出的样品，避免天平污染影响称量精度。脏时用拧干沾中性洗涤的柔软布擦拭；称量盘可用水整个洗。充分干了后再装到天平上；玻璃门可卸下来，擦洗或更换门轨；有机溶剂或化学药品、化纤抹布由于会损伤涂饰和显示板，请不要使用。
  5. 称箱内放有干燥剂，定期更换以保持箱内干燥。
  6. 称量时切勿超过最大量程。

#### 四. 期间核查

期间核查方法：

在两次仪器检定期间，用二级砝码进行校准。

期间核查要求：

技术性判断标准

测定值在误差允许范围内。

核查时间：

每年 1-2 次。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# 电子天平（CAV412 YP5002 MP5002）

## 一. 使用步骤

1. 调水平：天平开机前，调节天平的地脚螺栓（左旋升高，右旋下降），将水平仪内的水泡位于圆环的中央。
2. 预热：天平初次接通电或长时间断电后，开机时至少需要 30 分钟的预热。
3. 校对：将砝码置于天平盘中央经行校对。
4. 称量：按下 ON/OFF 键，接通显示器；等待仪器自检。当显示器显示零时可进行称量；放置称量纸，按 Tare 键去皮，待显示零时，在称量纸上加称量的试剂。
5. 称量完毕，按 ON/OFF 键，关闭显示器。

## 二. 注意事项

1. 天平在安装时已经过严格校准，请勿轻易移动天平，否则需重新校准。
2. 严禁不使用称量纸直接称量。
3. 每次称量后，请及时清洁天平，避免天平污染影响称量精度。
4. 安装平台稳定、平坦，避免震动。
5. 称箱内放有干燥剂，定期更换以保持箱内干燥。
6. 称量时切勿超过最大量程。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# SK450 磨样机

## 一、操作步骤

1. 放置样品（操作板）于托盘中央位置，使用上下两个隔板固定样品。
2. 上下移动关闭门。
3. 选择正确的程序按下时间选择键，设备即开始压紧上下两个隔板上下振动。

## 二、注意事项

1. 样品不可一次性放入过多，单层最多放置四个操作板，且操作板上样品要对称排列，保持平衡。
2. 关闭舱门确认无误后才可启动磨样机。一旦出现问题，需立即断开电源，检查问题所在。
3. 要中断振动程序，请按停止键。只有在紧急情况下才能使用紧急停止按钮。
4. 当振动程序完成或被通过中止键中断，夹紧板会自动放松。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# WL-Ia 微粒球磨机

## 一. 操作步骤

1. 将罐体、罐盖编号，平均分配各罐体内的玛瑙球，称重并确保对角罐体重量相等。
2. 将样品平均分配到罐内，放入金属壳中并将其加固。
3. 检查“调速”旋钮，确保其位于最低档处，开启电源开关。
4. 设置处理时间后，按“启动”按钮，然后缓慢调整速度至目标转速。
5. 处理结束后将“调速”按钮转回最低速度位置，关闭电源，取出罐体。
6. 把样品从罐体转移出来后，将罐内清洗干净。

## 二. 注意事项

1. 罐体放入金属壳之前，要确保对角罐体重量相等。
2. 仪器启动之前及关闭之后，要检查“调速”按钮处于最低转速位置。

**维修电话：毛金成 13071285242**

# FZ102 微型植物试样粉碎机

## 一. 操作步骤

1. 接通电源，盖好侧面金属盖，按开启按钮。
2. 将干燥样品通过进料口慢慢进料，当仪器下方塑料盒样品快满时按关闭按钮，同时切断电源。
3. 打开侧面金属盖，清出样品。
4. 粉碎结束，清洁粉碎机内外。

## 二. 注意事项：

1. 将样品彻底烘干才可粉碎。易吸潮的材料烘干后应及时粉碎，如甜高粱。
2. 粉碎甜高粱样品时，可先用较大的粉碎机粗粉一次，或者将粉碎机下方的金属筛去掉粗粉一次，然后再细粉。
3. 粉碎时，确保侧面金属盖已盖紧；取样时，确保电源已关闭。
4. 粉碎机每工作半小时，至少应休息 5-10 min。
5. 声音异常，应及时关掉电源，通知仪器负责人。

**维修电话：毛金成 13071285242**

# H1250A 粉碎机

## 一. 操作步骤

1. 使用前，阅读安全操作须知和机器参数结构。
2. 逆时针旋转容器上盖，即可打开盖子。
3. 确认容器内无异物后，放入粉碎物品，然后放平盖子，顺时针旋紧
4. 接通电源，打开开关。
5. 切断电源，轻摇容器，使粉末落下，开盖后，倒出粉末。

## 二. 注意事项

1. 机器使用后必须拔掉电源，清理粉碎仓残余粉末，放置于干燥处。
2. 严禁用水或其他液体冲洗粉碎机容器，以免进水损坏电机轴承。

# DLHR-Q200 恒温振荡器

## 一、操作步骤:

- 1.打开电源开关, 温度区域显示当前温度, 其右侧显示设置温度; 转速区域显示当前转速, 其右侧显示设置转速; 摇盘区域显示摇盘状态: 摇动或停止;
2. 报警指示灯变成红色, 表示定时时间到或开门超时报警,点击报警指示灯即可关闭报警;
- 3.“设置参数”按钮用来进入参数设置界面。

## 二、注意事项

1. 检查烧瓶固定螺丝, 以防噪音或夹具脱落;
2. 不适用于含有易挥发性化学溶剂;
3. 正确地使用和注意仪器的保养, 使其处于良好的工作状态, 可延长仪器的使用寿命;
4. 仪器在连续工作期间, 每六个月应向导轨上加润滑油。

## 三、型号参数

转速范围:30rpm/min~300rpm/min

温度范围:5~50°C±1°C

功率:900W

**维修电话: 胡开菊 13871323200**

# GNP-9050 隔水式恒温培养箱

## 一. 使用步骤

1. 将培养物品放入工作室。
2. 关上室门, 打开电源开关, 设定温度。按“SET”键, 接着按移位键, 配合“▲”和“▼”键, 再按“SET”确认。

## 二. 注意事项

1. 箱体内物品放置切勿拥挤。
2. 可燃性和挥发性物品请勿放入箱内。
3. 如低水位指示灯亮, 请及时加水。
4. 发现仪器异常, 请及时通知仪器负责人。

**维修电话: 胡开菊 13871323200**

# SPX-150 生化培养箱

## 一. 使用步骤

1. 将物品放入箱内。
2. 接通电源，将电源开关置于“开”，设定温度和时间。

按SET键，接着按移位键配合“▲”键和“▼”键，设定温度。

当PV屏显示“TP”，进入时间设定，按移位键配合“▲”和“▼”键设定时间，再按“SET”键确认。

## 二. 注意事项

1. 箱体内物品放置切勿拥挤。
2. 可燃性和挥发性物品请勿放入箱内。
3. 请勿随意改变他人所设定的参数。
5. 当设定温度大于环境温度5°C以上，将制冷转换开关置于 "RT+5°C"。
6. 设备长期低温运行或制冷效果不理想时应进行除霜处理。驱潮除霜方法：将温度设定在 40°C，工作 3hr 以上，并每隔 2hr 开门放掉潮气。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# RXZ 智能人工气候箱

## 一. 操作步骤

1. 加湿器连接。加湿器电源连接与气候箱体
2. 参数检查。连续按设定键，依次检查时段，时间，温度，湿度和光照等参数。
3. 参数设定。通过→进入要设定的参数，通过↑↓调整参数，按设定键保存。
4. 时段切换。使用切换键，切换到所需时段。
5. 加湿器加水与清洗。

加水：关闭加湿器电源，将加湿器箱体与底座分开，从箱体底部注水口注入单蒸水。加湿器水箱安放到底座上时，水箱出现一串水泡，才表示安放正确。

清洁：底座中保留少量的水，滴加 2-3 滴专用清洁油，浸泡 2 分钟，用刷子刷几下，用水冲 2 次，最后重新连接，打开最小开关即可。

## 二. 注意事项

1. 使用时登记姓名、样品和日期。
2. 及时清除染菌的平皿，保持箱内卫生。
4. 温度偏差 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度偏差 10%均为正常现象。
5. 发现气候箱异常，请及时通知安全责任人。
6. 定期倒掉箱体底部接水盘内的积水。
7. 每天观察加湿器水位，及时补加单蒸水。每周清洗一次加湿器底座。

**维修电话：程绍平 13071228787**

# HZQ-Q 型全温振荡器

## 一. 操作步骤

1. 开电源开关，关振荡开关，调速旋钮置于最小值。
2. 持续按下旋钮 3 秒，显示时间设置，转动旋钮，设置时间，再向下按旋钮，完成参数设定。
3. 开振荡开关，缓慢调节调速旋钮，升至所需转速。
4. 工作完毕，将温控按键，调速旋钮置于最小值，切断电源。

## 二. 注意事项

1. 不适用于含有易挥发性溶剂、低燃点气体的物品。
2. 制冷系统停止工作后，或有液体不慎溢出，应用软布擦净工作腔和玻璃观察窗。
3. 每半年加注一次润滑脂，填充量约占轴承空间的 1/3。
4. 发现仪器异常，请及时通知仪器负责人。

## 三、型号参数

振荡频率： 40~280rpm

温度范围： 5~60℃ 5~50℃

定时范围： 1 分钟~9999 小时之内任意设定

功 率： 320W 510W 510W 480W

电 源： ~220V±10% 50Hz

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# TCYQ 型全温振荡器

## 一、操作步骤

1. 仪器放置于平整地面，环境清洁整齐，干燥通风。
2. 使用前，各控制开关均应处于非工作状态，调速旋钮应置于最小位置。
3. 装培养试瓶，根据质量大小，将试瓶对称放置。
4. 接通外电源，将电源开关置于“开”的位置，指示灯亮。
5. 选择培养温度。
6. 开“振荡开关”，指示灯亮，缓慢调节调速旋钮，升至所需转速。
7. 停机，将各控制开关置于非工作状态，切断电源。

## 二、注意事项

1. 不适用于含有易挥发性溶剂、低燃点气体的物品。
2. 制冷系统停止工作后，或有液体不慎溢出，用软布擦净工作腔和玻璃观察窗。
3. 每半年加注一次润滑脂，填充量约占轴承空间的 1/3。

## 三、型号参数

振荡频率：40~280rpm

温度范围：5~60℃ 5~50℃

定时范围：1 分钟~9999 小时之内任意设定

功 率： 320W 510W 510W 480W

电 源： ~220V±10% 50Hz

**维修电话：胡开菊13871323200**

# SHA-C 水浴恒温振荡器

## 一. 操作步骤

1. 检查水位，装入试验瓶，并保持平衡，如是双功能机型，设定振荡方式。
2. 接通电源，根据机器表面刻度设定定时时间，如需长时间工作，将定时器调至“常开”位置。
3. 打开电源开关，设恒温温度：
  - (1) 将控制小开关置于“设定”段，此时显示屏显示的温度为设定的温度调节旋钮，设置到您工作所需温度即可。
  - (2) 将控制小开关置于“测量”端，此时显示屏显示的温度为水箱内水的实际温度，随着水温的变化，显示的数字也会相应的变化。
  - (3) 当加热到您所需的温度时，加热会自动停止，绿色指示灯亮；当水箱内的热量散发，低于您设定的温度时，新一轮加热又会开始。
4. 开启振荡装置：

打开控制面板上的振荡开关，调节振荡速度旋钮至所需的振荡频率。

工作完毕切断电源，置调速旋钮与控温旋钮至最低点。
5. 清洁机器，保持干净。

## 二. 注意事项

1. 严禁在正常工作的时候移动机器，严禁物体撞击机器。
2. 更换熔断器前应先确保电源已切断。
3. 使用结束后请清理机器，不能留有水滴、污物残留。

**维修电话：毛金成 13071285242**

# DHG-9620A 电热鼓风干燥箱

## 一. 操作步骤

1. 打开鼓风机开关、加热开关。
2. Set 键调至适宜温度。
3. 打开干燥箱门，放入物品。
4. 关闭干燥箱门，待温度升至指定温度，确定温度稳定后才可离人。
5. 干燥完毕后，及时去走物品，清理箱内空间。

## 二. 注意事项

1. 注明材料名称、姓名和日期。
2. 切勿干燥易燃、易爆、易挥发物品。
3. 避免物品堆放过多过挤。底层通风口不能放置物品，影响散热。
4. 切勿随意改变他人正在使用的温度。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# Thermo 702 超低温冰箱

## 一. 操作步骤

1. 按“Mode”键使“Temperature”指示灯亮
2. 通过“↑”“↓”键设置冰箱的温度，按“Enter”键确认
3. 按“Mode”键使“Run”指示灯亮。

## 二. 注意事项

1. 强酸及腐蚀性的样品不宜冷冻。
2. 经常检查外门的封闭胶条，避免腐蚀老化漏风。
3. 定期清理，不需要低温保存的物品，请放在普通冰箱。
4. 存取样品要迅速。
5. 当有断电提示时，按下停止鸣叫按钮。冰箱噪音过大或有其他报警情况，及时报告仪器负责人

## 三. 报警处理方法

### 1. “Hot condenser”报警

原因：环境温度过高或空气流通不畅。

处理方法：降低环境温度或改善空气流通状况。

### 2. “Door open”报警

原因：冰箱门未关闭。

处理方法：关上冰箱门即可消除报警。

### 3. “Clean gasket”报警

原因：需清洗冰箱的冷凝器。

处理方法：打开下侧门，用毛刷清除冷凝器表面的灰尘。

### 4. “High temperature”报警

原因：门开启时间过长或冰箱制冷系统出现故障。

处理方法：关闭冰箱的电源开关，等待 20 分钟后重新开启电源。若温度仍旧无法下降，请立即联系工程师维修。

### 5. “Low temperature”报警

原因：冰箱控制系统出现故障。

处理方法：请立即联系工程师维修。

**维修电话：肖彦军 15071313798**

# 低温冰箱

## 一. 操作步骤

由温控器按钮调节。旋钮 1,2,3,4,5,6,7 是冰箱制冷能力的调节档位，数字越大温度越低。

## 二. 注意事项

1. 根据物品的保存要求，选择适当的冰箱贮藏。
2. 分类定点存放物品。
3. 经常整理冰箱内的存放物，及时清理废弃物。
4. 每月定期除霜，清洁冰箱。

**维修电话：相关品牌售后**

# Haier 超低温冰箱

## 一. 操作步骤

### 解锁

1. 按“↑”“↓”键,显示屏显示 00;
2. 按“↑”调节至“06”(“06”为密码值);
3. 按住“功能选择”键 5 秒钟,锁定指示灯灭,即可解锁。

### 温度设定操作

1. 在解锁状态下按下“功能选择”键,分别选择“箱内温度设定”、“高温报警”、“低温报警设定”;
2. 相应指示灯亮了以后,按“↑”“↓”键调整所需温度。

## 二. 注意事项

1. 首次开机空箱运行到设定温度,持续运行 24 小时后,再分批次放入物品;
2. 为保证空气流通散热,保存箱四周至少保留 30cm 的间隙;
3. 保存箱使用环境温度为 10-32°C,最佳环境温度为 18-25°C,必要时应使用空调系统,湿度应低于 80%RH,环温 32°C时,湿度应低于 57%RH;
4. 每台保存箱应该独立使用一个插座,且电源插座承受电流应大于 16A,并可靠接地;
5. 通电时先打开保存箱电控箱上的电池开关,需长时间关机时,先拔掉电源再关掉此开关;
6. 保存箱每次开门时间尽量不超过 1 分钟,且关门时需将门封条上的冰水擦拭干净,保证密封效果良好;
7. 为了延长保存箱使用寿命和降低能耗,使用时,在保证存储物品安全的前提下,建议将保存箱的温度设定在-50°C~-80°C之间为最优;
8. 本保存箱适用于在低温下存储物品,不宜作为速冻箱使用,不能强制快速冷冻大量较热物品或大体积液态物品;
9. 如果在通电 2 到 3 个小时后保存箱不制冷,请拔掉电源,并尽快与售后联系;
10. 在遇到报警故障或者其他故障时,请参照说明书按照显示板上的提示消除故障,如不能自行排除故障,请不要擅自拆卸,及时联系售后维修人员协助消除故障。

**维修电话: 杨军 13476079707**

# Sanyo 制冰机

## 使用注意事项:

1. 制冰机必须保持水平，否则会导致不脱冰及运行时产生噪音。
2. 制冰机背部和左右侧面间隙不小于 30cm，顶部间隙不小于 60cm。
3. 制冰机应使用独立电源，专线供电并配有熔断器及漏电保护开关，而且要可靠接地。
4. 制冰机用水要符合国家饮用水标准，并加装水过滤装置，过滤水中杂质，以免堵塞水管，污染水槽和冰模。并影响制冰性能。
5. 清洗制冰机时应关掉电源，严禁用水管直接对准机身冲洗，应用中性洗涤剂擦洗，严禁用酸性、碱性等腐蚀性溶剂清洗。
6. 制冰机必须两个月旋开进水软管管头，清洗进水阀滤网，避免水中沙泥杂质堵塞进水口，而引起进水量变小，导致不制冰。
7. 制冰机必须每二个月清扫冷凝器表面灰尘，冷凝散热不良会引起压缩机部件损坏。清扫时，使用吸尘器、小毛刷等清洗冷凝表面油尘，不能使用尖锐金属工具清扫，以免损坏冷凝器。
8. 制冰机的水管、水槽、储冰箱及保护胶片要每两个月清洗一次。
9. 制冰机不使用时，应清洗干净，并用电风吹干冰模及箱内水分，放在无腐蚀气体及通风干燥的地方，避免露天存放。

**维修电话：姜工 113377855730**

# YM-50Z 全自动灭菌锅

## 一. 操作步骤

1. 开盖，通电。加入约 10L 蒸馏水，至“补水”指示灯灭为止。
4. 将灭菌物品仪器堆放在灭菌筐内，各包之间留有间隙。盖好锅盖（先锁右侧，再锁左侧）。
5. 设定温度和时间：设定完成，仪器进入工作状态，开始加热升温。加热使锅内产生蒸气，打开排气阀，将冷空气排出，此时压力表指针下降，当指针下降至零时（或温度达到 100℃），即将排气阀关好。
6. 灭菌结束后，关闭电源，待压力表指针回落零位后，开启安全阀或排汽排水总阀，放净灭菌室内余气。
7. 开盖。

## 二. 注意事项

1. 灭菌液体时，应将液体灌装在耐热玻璃瓶中，以不超过 3/4 体积为好。瓶盖不能拧紧（瓶盖旋紧后再松开半圈）。
2. 设置温度不可超过温度范围（5-126℃）
3. 待灭菌的物品放置不宜过紧；
4. 必须将冷空气充分排除，否则锅内温度达不到规定温度，影响灭菌效果；
5. 灭菌完毕后，不可放气减压，否则瓶内液体会剧烈沸腾，冲掉瓶塞而外溢甚至导致容器爆裂。须待灭菌器自然冷却，表压为零时，才可开盖；
6. 开盖取物时，小心烫伤，如烫伤及时用自来水冲洗烫伤部位 30min。
7. 本器尽量使用纯水，以防产生水垢。

**维修电话：向新群 027 68771951**

# HM-3000C 红外接种环灭菌器

## 一. 操作步骤

2. 将仪器平稳安放在工作台上，特别注意应该把仪器安放在周围没有易燃易爆物体的地方。
3. 开关档放在 OFF 位置即电源关闭状态；将电源线插头接在具有良好接地的与本机相匹配的输出电压的插座中。
4. 将开关拨至“High”档，红色指示灯亮，大约 20 分钟左右，本机的加热体内温度就到达灭菌温度（825℃）；
5. 灭菌温度（825℃）达到后，小心地插入接种环或镊子等，深入加热孔内停留 5-7 秒就能达到灭菌要求，停留时间不宜过长。

## 二. 注意事项

1. 灭菌温度（825℃）连续使用不能超过 3 小时，连续使用 3 小时后，请务必将开关拨至“Low”档，在“Low”档保持半小时后，可再拨至“High”档，继续高温灭菌。
2. 输入电压最好控制在 AC210-230V 之间，特别是输入电压超过 230V 时，请停止使用本仪器，否则容易使加热体温度过高，缩短加热体寿命。
3. 镊子或其他尖锐形状的物品使用本仪器时，应特别注意轻拿轻放，防止其对加热体内表面损坏。
4. 直径小于加热体孔径的玻璃材料的微生物培养管也可放入加热孔中进行消毒，此时应特别注意管中不能有任何液体和其他物体，以免里面的液体溅出或发生爆炸等危险事故。
5. 必须定期检查加热体，特别是加热体的内表面，如发现有细小的裂纹，请务必更换加热体。
6. 仪器在正常操作过程中，由于加热体属于高温器件，其温度会变得非常高，有造成烫伤的可能性，因此在整个操作过程中，严禁用身体的任何部位接触仪器表面，以免烫伤。甚至当仪器在低热挡时和刚关闭电源，其外表依然很热，也不要接触，避免烫伤。

**维修电话 付传珠：15927360958**

# HD-1360 超净工作台

## 一. 使用步骤

3. 紫外灯杀菌 30 分钟后关闭。
4. 开启风机和照明灯，用 75%酒精或 0.5%过氧化乙酸擦拭工作台面。
5. 正常工作时，风机调至低档。
6. 工作完后，及时清理台面垃圾，带走无关物品，保持工作区的洁净。

## 二. 注意事项

1. 定期对环境周围进行灭菌处理，定期用酒精擦拭紫外灯管。
2. 每 3 个月，将粗滤网拆下清洗或更换。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# T88-1 磁力搅拌器

## 一. 使用步骤

1. 检查配件，装好夹具，将盛有溶液的烧杯置于正中，放入搅拌子。
2. 接通电源，打开电源。
3. 调节转速旋钮。
4. 需加热时，开加热开关，调节加热温度。

## 二. 注意事项

1. 调速时由低速逐步调至高速。
2. 加热时间不宜过长，间歇使用延长寿命。不搅拌时不加热不工作时切断电源。
3. 仪器应保持清洁干燥，请勿让溶液进入机器内。
4. 搅拌时若搅拌子跳动或不搅拌，检查烧杯是否摆放正确。
5. 中速运转可延长搅拌器的使用寿命。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# PX-B80A 手持糖度计

## 一. 操作步骤

8. 测定前，使标准液(纯净水)、仪器及待测液体基于同一温度。掀开盖板，取 1~2 滴标准液滴于折光棱镜上，并用手轻轻按压盖板得出一条明暗分界线。旋转校准螺栓使目镜视场中的明暗分界线与基准线重合(0%)。
9. 掀开盖板，用柔软绒布擦净棱镜表面，取 1~2 滴被测溶液滴于折光棱镜上，盖上盖板轻轻按压，读取明暗分界线的相对刻度，即为被测液体的含量。
10. 测定完毕，用潮湿绒布擦去棱镜表面及盖板上的附着物，干燥、无尘保存。

## 二. 注意事项

1. 使用完毕后，严禁用自来水直接冲洗，避免光学系统管路进水。
2. 在使用与保养中应轻拿轻放，精心保养，光学零件表面不应碰伤划伤。
3. 本仪器应在干燥、无尘、无腐蚀性气体的环境中保存，以免光学零件发霉。
4. 光学仪器易碎，测量时注意使用安全。

## 三. 型号参数

测量范围：0~80%.

最小刻度：0.50%

**维修电话：杨永华 020-28929499**

# PB-10 Sartorius 普及型 PH 计

## 一. 使用步骤

1. 按 PH/mV 键设置 PH 模式。
2. 将电极用蒸馏水或脱离子水清洗，滤纸吸干后浸入第一种缓冲液（6.68），待读数稳定后，调整读数至 6.68 按定位键；清洗、吸干电极后，浸入第二种缓冲液，待读数稳定后，调整至目的 PH 值，按斜率键，完成校正。
3. 重复以上操作，完成第二、三（4.01、9.18）校准点。
4. 用蒸馏水清洗电极，滤纸吸干后将电极浸入待测溶液。
5. 等到数值稳定，显示“S”时，即可读取测量值。
6. 测量完成后，电极用蒸馏水清洗后，浸入 3 M KCl 溶液中保存。

## 二. 注意事项

1. 电极在测量前必须用已知 pH 值的标准缓冲溶液进行定位校准。
2. 不能用于强酸、强碱、腐蚀性溶液和脱水性介质如无水乙醇、重铬酸钾。
3. 配制好的标准缓冲溶液应密封、低温保存，防止变质。
4. 取下电极护套后，应避免电极与硬物接触，切勿将电极棒当做搅拌棒用。
5. 如发现电极有问题，可用 0.1M HCl 溶液中浸泡半小时在再入 3 M KCl 液中保存。
6. 测量完成后，不可拔下电源，应待机或关闭电源，以保护仪器。  
测量浓度较大的溶液时，尽量缩短测量时间

维修电话：胡开菊 13871323200

# XDS Rapid Content™ Analyser（近红外分析仪）

## 一. 操作步骤

1. 打开近红外分析仪电源，打开计算机，等待约 2min，使近红外分析仪与计算机连接

2. 打开 ISIScan™ 分析软件，建立分析方法

单击菜单 Profiles → Prediction Model → 新界面中，点 New → Model name 栏目中，给模型命名 → Operations profile 栏目中，选择合适的样品杯类型 → 转到 Parameters 标签页，选择需要的参数 → 点 Save 保存 → close 关闭  
单击菜单 Products → 右键中选择 Add product → 填写“Product Name”等信息 → Prediction Model 中选择在步骤①建立的预测模型 → 点 save 保存

3. 样品光谱扫描

选择建立分析方法时对应的样品杯装样 → 样品杯置中调整 → 单击 Scan 进入光谱扫描

4. 光谱数据导出

在“history”中选择需要导出的数据 → 右键中选择“select sample” → 单击菜单“selected samples”可以看到需要导出的数据列表

单击菜单 File → export → Export NIR/CAL → 导出的格式“2.0nm unstandardized spectra” → 点击 export

5. 关机

系统退出后会有提示框是否关闭“lamp”点击“是”，等待 30min 后关闭电源

6. 数据后处理

数据后处理在 WinISIII 软件中进行，WinISIII 软件可以在个人计算机上安装

## 二. 注意事项

1. 光谱仪开机后至少预热 30min 才能进行光谱扫描，以确保结果的稳定

2. 系统关机后至少需要等待 30min 使光源充分冷却后才能关闭电源

3. 光谱仪每个 6 个月需要进行一次系统矫正（由负责人进行）

**维修电话：陈喆 13720094009**

# MAPADA V-1100D 可见分光光度计

## 一. 操作步骤:

1. 开机, 预热 20 分钟。
2. 调节波长。
3. 放置 CK, 调零。
4. 放置样品, 读取读数。
5. 关机。

## 二. 注意事项:

1. 仪器使用前需要开机预热 20 分钟。
2. 开机试样室盖时动作轻缓。
3. 不要在仪器上方倾倒测试样品, 以免样品污染、损坏仪器表面。
4. 取玻璃比色皿时, 手拿毛玻璃面的两侧, 装盛样品以容积的 3/4~4/5 为度, 使用挥发性溶液时应加盖, 透光面用擦镜纸由上而下擦拭干净, 晾干, 防尘保存; 使用吸收池必须洁净, 并且注意配对使用。
5. 在测定 C5 和 C6 时, 用相应的分光光度计测定, 不能混用。做完试验后及时清扫仪器。使用结束后及时关掉电源, 延长灯丝使用寿命。做完试验后及时用湿抹布擦拭仪器里外。及时将废液倒入废液桶。
6. 比色皿用完后, 必须用大量自来水冲洗, 后用单蒸水润洗。晾干保存或浸泡于乙醇溶液中。

**维修电话: 张德莉 19871575306**

# UV mini-1240 / UV-1100 紫外-可见光分光光度计

## 一. 操作步骤

1. 开机，预热 20 分钟。
2. 调节波长。
3. 选择石英比色皿，CK 调零。
4. 放置样品，读取读数。
5. 关机。

## 二. 注意事项

1. 仪器使用前需要开机预热 20 分钟。
2. 开机试样室盖时动作要轻缓。
3. 不要造仪器上方倾倒测试样品，以免样品污染、损坏仪器表面。
4. 取吸收池时，手应该拿毛玻璃面的两侧，装盛样品以池体的 3/4~4/5 为度，使用挥发性溶液时应加盖，透光面要用擦镜纸由上而下擦拭干净，晾干，防尘保存；
5. 使用石英比色皿，用完吸收池必须用大量自来水冲洗，后用单蒸水润洗。晾干保存或浸泡于乙醇溶液中。
6. 正确选择氘灯（紫外）和钨灯（可见），延长灯丝使用寿命。
7. 使用完毕，及时关机。

**维修电话：蔡卫国 13971405587（UV mini-1240）**

**刘珊珊 13006117905（UV-1100）**

# **Eppendorf BioPhotometer （核酸蛋白测定仪）**

## **一. 操作步骤**

1. 在面板检测方法中选择需要的方法，使用前先检查所选的方法参数是否正确，按 enter 键。
2. 依次放入空白（按 blank 键）、标准品（按 standard 键）和样品（按 sample 键），再按 enter 键分别检测。
3. 完成检测后合上滑盖，关闭电源。

## **二. 注意事项**

1. 不要造仪器上方倾倒测试样品，以免样品污染仪器表面，损坏仪器；
2. 取吸收池时，手应该拿毛玻璃面的两侧，装盛样品以池体的 3/4~4/5 为度，使用挥发性溶液时应加盖，透光面要用擦镜纸由上而下擦拭干净，晾干，防尘保存；
3. 使用吸收池必须洁净，并且使用配套的比色皿；

**维修电话：陈国昆 13971345042**

# RH-K300 电脑抗张试验机

## 一. 操作步骤

1. 开机预热，待电机声音稳定后进样。
2. 调节距离设定，拉伸速度等参数。
3. 将剥好的新鲜秸秆通过夹片固定在起始位置的上下两端，点击开始拉伸。
4. 当秸秆被拉断后，记下读数。下一个样开始测定前，点击复位。
5. 测定完毕后，点击关机。

## 二. 注意事项

1. 不同的材料，参数可能不一样。
2. 秸秆材料测定前，应保持新鲜，可以放在水里。
3. 茎秆固定节间的长度应大于起始位置两夹片间的距离。如长度过短，应调节两夹片间的距离后，再测定。
4. 使用完，应恢复最初状态，保持清洁。

## 三. 型号参数

测量范围：(0~300) N.

分辨力：0.1N.

准确度：±1%.

伸长量测量范围：(0~215) mm.

伸长量测量准确度：±0.1mm.

试验速度调节范围：(2~50) mm/min.

返程速度：450 mm/min.

夹间距（试验长度）：(10~200) mm 可调，常用的夹距有：50mm、90mm、  
100mm、180mm、200mm.

外形尺寸：400 mm X 210 mm X 698 mm.

**维修电话：余致军 13377873161**

# ET-ZZJ83 榨汁机

## 一. 操作步骤

1. 开机预热，待电机声音稳定后进样。（注意压榨齿轮转动方向）
2. 反复压榨，及时收集汁液，避免外溢。
3. 收集秸秆，清洗收集槽。

## 二. 注意事项

1. 开机后需预热数秒。
2. 当机器卡死时，关闭电源开关，按压榨齿轮控制开关，开启电源开关，让机器反方向榨汁。
3. 一次进样不宜过多，一般不超过三根。
4. 使用完，应恢复最初状态，保持清洁。

## 三. 型号参数

型号：ET-ZZJ83 立式甘蔗压榨机

规格：460\*360\*900 mm

电源：220V/50Hz

功率：550W

产量：300--500kg/h

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# QBS-200B 汽爆试验台

## 一. 操作步骤

1. 检查燃气、压缩空气管道，确保无泄漏。
2. 检查回收仓螺钉，确保旋紧。
3. 接通总电源，加水至液位计读数0.350-0.400处。加水前将加水管灌满水，以排净空气。加水时打开蒸汽阀，加水完成后关闭蒸汽阀。
4. 打开液化气阀，旋开燃烧器点火按钮，燃烧器开始吹扫动作，持续15秒左右启动点火程序，进入燃烧工作状态。如无动作，也可以按动燃烧器背后红灯按钮重置启动。达到试验压力时，按下燃烧器点火按钮，燃烧器停止工作。
5. 接通空气压缩机电源，将操作开关置于加料状态，活塞上升复位。将加料压塞旋入至与腔体口平齐，计时器上设定汽爆保压时间180秒，然后打开蒸汽阀，将操作开关置于点爆状态。观察计时器读数，在达到设定时间前10~15秒关闭蒸汽阀，设备自动完成拉爆。听是否有蒸汽泄漏声，以确保蒸汽阀可靠关闭。再次空爆1~2次以预热汽缸。
6. 将操作开关置于加料状态，拧开加料压塞，开始加料。加料完成后，将加料压塞旋入至与腔体口平齐。在计时器上设定好汽爆保压时间，然后打开蒸汽阀，将操作开关置于点爆状态。观察计时器读数，在达到设定时间前10~15秒关闭蒸汽阀，设备自动完成拉爆。
7. 工作结束后，将操作开关置于点爆状态，使活塞处于拉下位置，预防密封失效。关闭液化气瓶，切断总电源与空气压缩机电源，打开空气压缩机泄压开关。
8. 待机器自然冷却泄压后，清洗回收仓及爆腔上口，预防爆腔上端有粘滞物料滞留，引起上密封失效，为下次运行做好准备。

## 二. 注意事项

1. 本机属高湿蒸汽工作状态，必须可靠接地，以防触电。
2. 汽爆过程中，必须将回收仓螺钉全部旋紧，此区域严禁站人，操作人员必须戴安全帽。

3. 在试验台工作过程中严禁人员离岗。
4. 达到保压设定时间前10秒关闭蒸汽阀，所有人员迅速撤离汽爆室。
5. 当蒸汽压力超过设定值，应立即停止燃烧器工作，关闭电源开关。此时设备自动进入拉爆状态，并停火自然冷却，等待蒸汽下降至规定压力之内。
6. 工作结束后，务必将操作开关置于点爆状态，使活塞处于拉下位置，预防密封失效。务必切断电源、燃气，确保停止加热。
7. 电接点压力表上限出厂前已调至超压报警设计3.2MPa，切勿随意调整。本机安全爆破片为安全设定值，切勿更换。
8. 当环境温度低于零度时，必须打开水泵出水口，将水泵及蒸汽发生器中的水放净，防止冻坏设备。

### 三. 技术指标

1. 名称：汽爆试验台
2. 型号：QBS-200B型
3. 汽缸容积：5 L
4. 工作压力：3 MPa
5. 加热功率：25 KW
6. 操作气压：0.8 MPa
7. 操作电压：AC 220V
8. 安全爆破片设定压力：6 MPa
9. 超压报警设定值：3.2 MPa
10. 制造日期：2011年11月25日
11. 存放地点：汽爆室

**维修电话：向新群 027 68771951**

# BIOF-2050D/S 固体发酵罐

## 一、操作步骤

### 1. 夹套排水

- 1) 打开蒸汽发生器和空气压缩机
- 2) 控制面板先设好灭菌状态;
- 3) 开 W1.5 (夹套排水阀);
- 4) 开 JK9.3 (夹套进空气);
- 5) 转罐 1-2 min 后, 排水结束。

### 2. 夹套升温

- 1) 关 JK9.3 (夹套进空气);
- 2) 开蒸汽总开关;
- 3) 开 W1.1 (夹套进蒸汽), 慢一些开;
- 4) 开 WQV1.0 尾气截止阀 (排罐体冷空气);
- 5) 等温度到 50 °C 左右;
- 6) 关小 W1.5 (夹套排水阀), 大约关至一半。
- 6) 关空气压缩机

### 3. 罐体升温

- 1) 当罐温达 90 °C 时, 关小 W1.1 (夹套进蒸汽);
- 2) 开小 GS1.1 (罐内进蒸汽);
- 3) 开 GS1.2 (过滤器排水阀);
- 4) 开 SJC1.0 (排水阀);
- 5) 开大 GS1.1 (罐内进蒸汽);
- 6) GS1.0 (进气隔膜阀) 关死;
- 7) 调整 WQV1.0 尾气截止阀大小以控制罐温在 121 °C。

### 4. 管道灭菌 (罐体灭菌时进行)

- 1) JSV1.0 (蒸汽灭菌阀) 全开;

- 2) JSV1.2（排水补水阀）开一下，然后关掉；
- 3) JSV1.1（补水隔膜阀）开一点；
- 4) JZV1.0（蒸汽灭菌阀）全开；JZV1.2（排水接种阀）开一下； JZV1.1（接种隔膜阀）开一点。
- 5) 管道灭菌结束后按相反方向依次关闭上述阀门；
- 6) 罐体灭菌结束后关 GS1.1（罐内进蒸汽）；
- 7) 关 GS1.2（过滤器排水阀）；
- 8) 关 SJC1.0（排水阀）；
- 9) 关总蒸汽阀。

## 5. 罐体降温

- 1) 开空气压缩机
- 2) 开 QTJ1.0（空气增压阀），同时开 GS1.0（进气隔膜阀）；
- 3) 控制面板调到发酵状态；
- 4) 打开水龙头开关；
- 5) 关 W1.5（夹套排水阀），
- 6) 开 W1.3（夹套截止阀）；
- 7) 开 W1.2（夹套回水阀）；
- 8) 半开 W1.4（夹套进水阀）；
- 9) 控温结束后，关 W1.4（夹套进水阀）。

## 6. 接种

接种不再使用管路接种，而是直接在罐体进料口接种

## 7. 培养

- 1) 培养阶段蒸汽可关闭掉

注：圆形开关：顺时针拧为关，逆时针拧为开；杆状开关：平行为开，垂直为关。

**维修电话：郑工：13564312763**

# 箱式电阻炉

## 一. 操作步骤

- 1.使用坩埚钳将坩埚缓慢放入炉内，整齐摆放，记录摆放顺序，紧闭炉门；
- 2.打开电源开关，将温控器调至“设定”档，轻旋调温旋钮至 200℃；再将温控器调至“测量”档，此时温控器绿色指示灯亮，电流表指针工作；
- 3.当温控器显示 200℃时，计时 30 分钟,30 分钟后，将温控器调至“设定”档，轻旋调温旋钮至 575℃，再将温控器调至“测量”档；
- 4.当温控器显示 575±25℃时，计时 4 小时,4 小时后，关掉电源逆时针轻旋调温旋钮至最左端，小心缓慢打开炉门少许，等待自然冷却；
- 5.约 1 小时后，用坩埚钳将坩埚缓慢放入铁盘上，关闭炉门。

## 二. 注意事项

- 1.使用期间应每隔半小时观察一次电阻炉工作状况，如有焦糊气味或烟雾，应立即切断电源；
- 2.炉体只能自然冷却，不得以其他方式(如加水)加速冷却，以防温度剧变导致炉腔炸裂；
- 3.使用温度不得超过最高限制温度 (900℃)，以免烧坏电热元件；
- 4.保持炉内清洁。

维修电话： 毛金成 13071285242

# 真空干燥箱和真空泵

## 一. 操作步骤

### 开启

1. 关闭干燥箱玻璃门。
2. 关闭排气阀。
3. 调节连接开关至关闭档。
4. 开启真空泵。
5. 调节连接开关至开启档
6. 干燥箱温度设置可根据自己需要决定开启与否。

### 关闭

1. 调节连接开关至关闭档。
2. 关闭真空泵。
3. 开启排气阀去真空。

## 二. 注意事项

1. 如实登记使用情况。
2. 使用前检查真空泵的油位（应在玻璃窗的 1/2 以上），偏低时补充真空泵油。
3. 检查干燥箱的密封圈，密封圈不平整会影响干燥箱的密封性。
4. 真空度未稳定前，仪器不能离人。
5. 连续抽真空时每间隔 3-4 小时需关闭真空泵休息 1 小时，避免真空泵连续工作而发热严重损坏电机。
6. 真空干燥 TFA 溶液时可先将溶液冷冻再干燥，这可以避免溶液溅出；大批量真空干燥 TFA 等腐蚀性溶液时（或真空泵油颜色变为深色时）需定期更换真空泵油。
7. 真空干燥完毕后注意开关顺序，防止油倒吸。
8. 使用完毕后关闭电源，清理干燥箱内壁及玻璃门，清理周围台面。
9. 仪器出现故障时及时通知相关仪器负责人和老师。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# BQ-MW3 微波萃取仪

## 一. 操作步骤

### 准备工作:

1. 检查设备是否完好的接地，水、电是否配接完好。
2. 将控制面板开关置于“关”的位置。

### 开机:

1. 合上电源空气开关。
2. 将配置好的料液置于萃取罐内，并放入微波腔内。
3. 连接搅拌系统，按下电源开关，温度指示显示冷却风机工作。
5. 调整定时时间及温度控制上下限。
6. 按下调速开关开启搅拌器，旋转搅拌器调节旋钮选择合适转速；
7. 按微波开。调整“功率”旋钮、并注意观察功率表数值变化。注意调整功率时，不要使功率值超出 800W。
8. 当料液温度将达到温度预定值时，打开冷却水，并控制其流量，使料液温度逐步达到稳定。

### 关机:

1. 按“微波关”，微波无功率输出。
2. 关闭搅拌调速开关。
3. 断电源开关。
4. 升高搅拌电机位置，取出萃取罐。
5. 关闭冷却水。

## 二. 注意事项

1. 本微波设备必须指定专人操作、保管和维修。
2. 严禁在萃取罐空载或液面低于指定位置时开启微波开关。
3. 每次使用后必须及时清除萃取罐内及微波腔内的物料。
4. 如遇突然断电，则应把开关置于“关”的位置。

**维修电话：向新群 027 68771951**

## RE-52A 旋转蒸发器

### 一. 使用步骤

1. 接通电源，打开冷凝水。
2. 往水浴锅中注水，打开水浴锅开关，设定水浴温度。
3. 固定蒸发瓶，调节其位置（水浴面与蒸馏瓶液面持平）。
4. 关上放气阀，抽真空。
5. 调节转速按钮，盖上水浴锅盖，开始旋蒸。
6. 蒸馏结束后，调节转速至零。
7. 缓慢打开放气阀，真空度为零时拧下蒸发瓶。
8. 关闭真空泵、水浴锅、冷凝水。

### 二. 注意事项

1. 恒温水浴锅通电前必须加水，水位至总体积的4/5处。
2. 水浴温度较高时，防止烫伤。
3. 旋蒸时，若真空度过低，注意检查接口处和器材是否正常；若溶剂沸腾过快，迅速抬起蒸馏瓶。
4. 旋蒸步骤：固定蒸馏瓶→抽真空→开始旋转→停止旋转→放真空→取下蒸馏瓶。
5. 发现仪器异常，请及时通知仪器负责人。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# HWSY21-KP4 恒温水浴锅

## 一. 操作步骤

1. 注入适量单蒸水于水箱，放置物品。
2. 打开电源开关。
3. 按“SET”键，通过→和↓键调节温度，再按“SET”保存参数。红灯表示实际温度，绿灯表示设定温度。
4. 工作完毕，关闭电源开关。

## 二. 注意事项

1. 未注入水前，勿开电源开关，以防电热丝烧毁。
2. 发出水温过高警报时，关闭电源待水温降低后再使用。
3. 箱内外保持清洁。若长时间不使用，应将水箱中的水排掉，用软布擦干。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# FD-1A-50 真空冷冻干燥机

## 一. 操作步骤

冷冻干燥前，先将准备干燥的物品置于低温冰箱或液氮中，使物品完全冰冻结实，方可冷冻干燥。

### 开机

1. 连接好总电源线，打开右侧黄色总电源开关。此时“冷阱温度”显示窗开始显示冷阱的温度。
2. 按下“制冷机”开关，预冷时间不少于 30 分钟。
3. 按下“真空计”开关，此时真空度显示为“999”。
4. 预冷结束后，将已准备好的待干燥物品置于干燥盘中，再将有机玻璃筒罩上。
5. 按下快速充气阀上的不锈钢按片，听到咔嚓声后，将快速充气阀接嘴拔出来，以自动密封。
6. 按下“真空泵”开关，真空泵开始工作，真空度显示“999”，直到 1000Pa 以下，方可显示实际真空度，冷冻干燥进程开始。

注：在真空泵开始工作时，用力下压有机玻璃罩片刻，有利于密封。

### 关机

1. 将快速充气阀接嘴，插入快速充气阀座，（压盖型需在充气前顺时针转动手柄以压紧瓶塞）。同时关“真空泵”电源开关，使空气缓慢进入冷阱；如需充入惰性气体，则将惰性气体的减压导管连接“充气口”。
2. 关“真空计”、“制冷机”，如长期不用应拔掉电源线。
3. 提起有机玻璃罩，将物品取出、保存，冷冻干燥过程结束。
4. 冷阱中的冰化成水后，需将水从快速充气阀出口排出，操作与充气类同。
5. 清理冷阱内的水分和杂质，妥善保管设备。真空泵不用时，应盖上排气嘴，以防脏物进入。

## 二. 注意事项

1. 本机为台式，一般将主机置于工作台面上，真空泵置于地面上。当突然停电时，二者的高度差有利于阻止真空泵反抽。
2. 主机采用风冷式全封闭制冷系统，制冷剂为环保型，环境温度不宜过高，以不超过 25°C 为宜，否则影响制冷机的正常工作。
3. 主机的左侧、右侧、后面与墙壁距离应在 20 公分以上，保证通风散热。
4. 主机右侧两个保险座，分别为总电源（靠后）和真空泵电源（靠前），使用时要注意区分。
5. 主机右侧抽气口采用不锈钢接头，通过所配真空管连接主机和真空泵。连接前可在街头上涂抹适量真空脂，再用卡箍卡紧，即可保证密封。
6. 操作过程中切勿频繁开关，如因操作失误造成制冷机停止运转，不能立即启动，至少等二十分钟后方可再次启动，以免损坏制冷机。
7. 每次冷冻干燥结束后，冷阱盘管上的冰化成水后，用毛巾清除干净。
8. 冻干结束向冷阱充气时，一定要慢，以免冲坏真空计。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# DNA120 离心浓缩仪

## 一. 操作步骤

1. 打开右侧电源开关，放入转头和样品，盖好盖子。
2. 按 HEATER / RUN 键，选择加热或运行时间，用“上/下”键选择数值。
3. 按 LOW / MEDIUM / HIGH 键，选择加热温度，LOW 档-常温不加热，MEDIUM 档-43°C，HIGH 档-65°C。
4. 选择手动档 MANNUAL 或自动档 AUTO，自动档停止时间通过右侧按键预定，手动档运行时间由操作者控制。
5. 转头完全停止后，开盖取样。

## 二. 注意事项

1. 运行前，确保转头紧固和样品平衡。
2. 操作过程中，如因停电导致死机，可用右边的螺丝刀捅右侧的小孔。

**维修电话：张星星 15072340081**

## PE1450-024 液体闪烁计数仪

### 一. 操作步骤

1. 打开电脑，双击液闪仪程序图标。
2. 在工具栏的 view 中，点击 terminal，出现对话框，打开仪器电源。显示@后，仪器开始自检并启动，2-3 分钟后，出现 ready，关闭窗口。
3. 依次点击 protocol, general, open 按钮；点击 plate map，修改样品数。
4. 放上样品，关好门（保持仪器外部无污染），点击 start，出现新对话框。待左上角显示绿灯时，表示可以开始工作。点击新对话框 start，仪器开始工作。
5. 仪器测定完成后，会将样品退出来，此时仪器会发出较大的声音。等到仪器完成工作，处于安静状态时，方可开门拿出样品。
6. 关闭程序和电脑，切断仪器电源。

### 二. 注意事项

1. 使用前，预约登记，使用后，如实填写使用记录。
2. 涉及到放射性同位素的相关实验，保持仪器外部无污染。例如，勿用已污染的手套等碰触仪器外部。
3. 发现仪器异常，请及时通知仪器负责人。

**维修电话：赵向阳 13971158882 杜建宇 13901021474**

# N-EVAP111 氮吹仪

## 一. 操作步骤

### 水浴操作

打开水浴电源开关,设定水浴温度。按温度设定显示板上的左边第一个键,上排显示“SP”,再按“**或**” $\sqrt{\quad}$ 使下排显示为所需设定的温度值,再按左边第一个键返回。通常水浴温度应小于溶剂沸点温度 2-3°C。

### 氮吹仪操作

1. 将氮吹仪提升到最高位置,并锁紧。
2. 将样品试管放置到样品定位架上,用样品定位架弹簧固定试管,试管底部处于支撑托盘上,记录样品所放位置。安装不锈钢针头,直接套上即可。
3. 打开氮气瓶,调节流量计为氮吹仪送气。降低针头,直到针头距离溶液表面 6mm。
4. 打开所用样品位的流量阀。打开流量阀时,逆时针旋转 1/8 到 1/6 圈即可,不要旋转幅度过大,以防针阀螺母脱落,安装时,应按顺时针旋转。
5. 浓缩样品前,建议氮气空吹 5-10min,以防氮吹仪气路中残留杂质气体。
6. 调节流量计到氮吹仪所需的流速。监测供气压力,不得超过 200Kpa。调节流量阀,使气流在样品表面产生波纹,但应防止飞溅。连续汽化直至完成。
7. 汽化完成时,使用干净的吸管,用一两滴溶剂冲洗不锈钢针头,向上滑动针阀管,从样品定位架移走样品试管。
8. 汽化完成后关闭气源,关掉流量计和流量阀,关掉水浴电源,卸下不锈钢针头。

## 二. 注意事项

1. 不将氮吹仪用于燃点低于 100°C 的物质。
2. 使用氮吹仪时,应当保护手和眼睛。加热时不要移动氮吹仪,以防烫伤。
3. 氮吹仪应当在通风橱中使用,以保证良好的通风。
4. 不要使用酸性或碱性物质,否则将会损毁氮吹仪。
5. 加热介质可以使用蒸馏水、去离子水和水浴加热专用油。水浴中的水建议一天一换,最长不超过一周。
7. 每次使用针头后都应清洗,尽量减少针的污染。可使用有机溶剂冲洗、高压消毒和索格利特萃取等技术。
8. 气源和流量计及流量阀的关闭顺序不能反,以防止气路压力超过 200kpa,而引起气路管脱落。
9. 水浴放置冷却后再倒水,注意不要烫伤,尤其是水浴两侧端移口处。
10. 使用后登记使用记录。

维修电话: 李森 13911266975

# Millipore Synergy 超纯水仪

## 一. 操作步骤

1. 使用取水按钮获得纯水有两种方法：a 按一次松开。要停止取水，再次按下取水按钮；b 持续按住。要停止取水，松开取水按钮。
2. 按下取水按钮一次，系统开始取水，显示屏显示取水量和产品电阻率。再次按下取水按钮停止取水。
3. 在选择菜单选项 F01 后，显示自动取水模式。自动取水模式用于从 Synergy 系统中取出预设的水量。取水时，取出的水量及电阻率在显示屏上显示，取水过程结束后，电阻率显示持续约 10 秒。

## 二. 注意事项

1. 及时补充上方储水瓶水量，不能低于警戒线。
2. 取水时不可拧开终滤器，以免出水口污染。
3. 至少一年两次清洗过滤网。
4. 如遇机器报警，及时联系仪器负责人或者相关老师。

**维修电话：何伶俐 13554389788**

# JY92-IIDN 超声波细胞破碎仪

## 一. 操作步骤

1. 打开电源开关。
2. 调整升降台，放入待破碎样品。
3. 控制面板数据设定

按设置键 → 按功能键 → 设置时间

(1: 间隙时间; 2: 超声时间; 3: 全程时间; 4: 保护温度)

若需重启，按复位键。

4. 启动机器。
5. 结束关机，清洗仪器。

## 二. 注意事项

1. 温度保护设置点必须比室温或样品温度高 5°C 以上。
2. 探头末端离液面 10—15mm，切勿在变幅杆未插入液体内时开机。
3. 超声波细胞破碎仪探头不能碰到容器壁和底。
4. 盛样品的容器为玻璃容器，不可为其它容器。
5. 样品须为水相而非有机相。
6. 使用超声波细胞破碎仪微探头时，振幅调节不得超过 70%，否则会造成探头损坏。
7. 变幅杆末端会被空化腐蚀而发毛，可用油石或锉刀锉平。
8. 建议采用短时间（每次不超过 5 秒）的多次破碎，外加冰浴冷却。
9. 更换变幅杆必须先关电源，重新开机后，重新选择换能器规格。
10. 本机应放在干燥、无阳光直射、无腐蚀性气体的地方工作。

**维修电话：向新群 027 68771951**

# 15-335-30 超声波清洗机

## 一. 操作步骤

1. 连接变压器。
2. 加清洗液（蒸馏水），工件摆放。
3. 打开开关，启动超声，清洗。
4. 超声波停止，取件。
5. 关闭电源，清洗超声波清洗机。

## 二. 注意事项

1. 水槽注放水过程要切断电源。清洗液温度不得超过 70°C。
2. 超声波开启时，禁止清洗液液面低于水槽顶部 2.54 cm。
3. 清洗机工作时，禁止将身体任何部位伸入水槽。
4. 及时擦拭从水槽中溢出的液体。
5. 使用完毕保持机器干燥。
6. 发现仪器异常，请及时通知仪器负责人。

**维修电话：殷超 13911363493**

# SLY-A 微电脑自动数粒仪

## 一. 操作步骤

1. 检查样品盘，是否将落粒孔对准承接管道，放好后旋紧样品盘。
2. 打开电源，设置计数数字。
3. 自校，验证仪器运作的准确性。自校 1 为低频，自校 2 为高频。按自校，如果能快速达到设定值就停止工作为正常，如果到了设定值后还继续计数为不正常。
4. 计数，按计数键开始工作。
5. 调速，根据种子或者实际情况进行速度调节。
6. 清零，关机。

## 二. 注意事项

1. 使用前，预约登记，使用后，如实填写使用记录。
2. 数粒样品纯度要好，需将其他杂质除去。
3. 样品盘中样品不能太多，速度不能太快，否则影响计数。
4. 若机器出现死机，按钮不灵等现象，断电后重启。
5. 每次用完后，及时做好清洁工作。
6. 发现仪器异常，请及时通知仪器负责人。

维修电话：胡开菊 13871323200  
胡师傅 13797090006

## YDH-10-125液氮罐

### 注意事项

1. 严禁紧闭瓶塞，以免产生内压，损坏容器。
2. 严禁放置液氮容器的房间密闭门窗，以免室内氧气含量下降。
3. 轻拿轻放，车辆运输时必需放于外包装纸箱内。本罐是贮存型，不适宜运输，因此用于田间取样时必需小心。
4. 开盖关盖必需温柔，瓶塞海绵体是粘上去的，低温下易断。
5. 添加时要先缓慢倒入少量液氮，待罐缓慢冷却后再添加，以免容器受到剧烈冷然冲击。
6. 只用于短期田间取样，不用于液氮贮存。本罐口径大，易蒸发。在无任何操作时可保存 24 天。如外出取样，建议不超过一周。

**维修电话：胡开菊 13871323200**

# 通风橱

## 一. 使用步骤

1. 使用前检查电源，排气管等各种开关及管路是否正常。
2. 打开照明设备，检查视光源及橱体内部是否正常。
3. 打开抽风机，约 3 分钟内，静听运转是否正常。
4. 依以上顺序检查时，如有问题，请即暂停使用，并通知保养单位处理。
5. 关机前，抽风机应继续运转几分钟，使橱内废气完全排除。

## 二. 注意事项

1. 使用后应将橱体内外擦拭清洁，并关闭各项开关及视窗。
2. 通风橱用于处理具有刺激性、挥发性、恶臭的和有毒化学药品。
3. 禁止在未开启通风橱时在其通风橱内做实验。
4. 禁止在做实验时将头伸进通风橱内操作或查看，并尽量将面板下拉到面部一下（离台面 100-150 mm 为宜）。
5. 禁止通风橱内存放或实验易燃易爆物品。
6. 禁止将移动插线排或电线放在通风橱内。
7. 移动上下视窗时，要缓慢、轻移的操作，以免门拉手将手压坏。
8. 通风橱的操作区域要保持畅通，通风橱周围避免堆放物品。
9. 操作人员在不使用通风橱时，通风橱台面避免存放过多试验器材或化学物质，禁止长期堆放。

**维修电话：江兴 027-87282104**

# 移液器

## 1. 操作步骤

上枪头---下压活塞---保持下压---吸液---排液及吹液---退枪头

## 二. 注意事项

1. 移液器垂直插入枪头，稍微用力左右旋转。
2. 量程设定：从小到大，先顺时针调至超过设定体积的刻度数 1/3 圈，请勿超过量程，再回旋至设定刻度，以保证最佳精确度。
3. 吸液速度缓慢匀速，吸液后保持枪头浸入液面至少 1 秒。
4. 缓慢匀速推液，退枪头。
5. 仪器最佳使用量程为 35% - 100% 量程。
6. 吸氯仿等腐蚀性药品时，避免使用移液器。
7. 移液器用完后，调回最大量程，放回枪架上。
8. 枪体密封部分，请勿私自拆卸。
9. 枪头最适浸入深度如下：

移液器规格	吸头浸入深度
2 $\mu$ L 和 10 $\mu$ L	1 mm
20 $\mu$ L 和 100 $\mu$ L	2-3 mm
200 $\mu$ L 和 1000 $\mu$ L	3-6 mm
5000 $\mu$ L 和 10 mL	6-10 mm

维修电话：张扬 15927562966

# 电脑及打印机

## 注意事项

1. U盘使用前杀毒。
2. 打开U盘时请勿双击，点击右键打开。
3. 公用电脑桌面请勿存放个人信息。
4. 使用打印机时，必须登记相关信息。
5. 发现仪器异常，请及时通知仪器负责人。

**打印机维修电话：余法保 13659835665**

# 微波炉

## 注意事项

1. 实验设备，勿加热食物，以防中毒。
2. 使用耐高温广口容器，忌用金属、普通塑料等容器，瓶塞勿盖紧。
3. 忌徒手取微波加热后的物品，以防烫伤。
4. 如有溶液不慎溢出，应及时清洁微波炉内腔及玻璃转板。
5. 请勿覆盖微波炉上的散热窗栅。
6. 若微波炉意外着火，勿打开炉门，先关掉微波炉，再将插头拔出。
7. 发现仪器异常，请及时通知仪器负责人。

**维修电话：相关品牌售后**

