

**抗性基因资源与分子发育北京市重点实验室
管理制度与仪器操作**

使用汇编

抗性基因资源与分子发育北京市重点实验室

2011 年

前 言

“开放、联合、创新”建立规范化、现代化的北京市发育机制与种质创制重点实验室是我们实验室努力的宗旨和目标。实践这一宗旨和目标的重要条件之一，就是建立科学的规章制度，严格实验室管理，努力创造最佳的科研条件和环境，保障科研工作的顺利进行，让我们学生辛勤劳动换成丰硕的果实。

实验室是我们同学们共同工作的场所，自觉遵守规章制度是每一个人的责任和义务。为了充分发挥公用实验室的作用，维护仪器设备的正常运转，给使用者提供优良的工作环境，为使每一个人能在这里工作得愉快、顺利，拥有一段美好难忘的时光，特制定本管理办法。让我们自觉遵守规章吧！

为能有效地实施这一《管理制度》，我们将不定期地对各实验室进行抽查，对连续半年管理工作做得好的实验室将给予一定的奖励，并张贴公布以示表彰。反之将给予批评或处罚。

=

抗性基因资源与分子发育北京市重点实验室

2011年1月

目 录

一、仪器管理制度	1
二、仪器使用规程与注意事项	2
1. 常用仪器	2
-80℃低温冰箱	2
超净工作台	2
CO ₂ 钢瓶使用	2
MLS-2420 型三洋高压灭菌锅	3
MLS-3750 型三洋高压灭菌锅	4
2. 基因操作与功能检测技术平台	5
基因枪	5
五色荧光梯度定量 PCR 仪	8
FluorChem 凝胶成像系统	9
多功能激光分子成像仪	10
3. 蛋白分子分离与检测技术平台	11
蛋白质双相电泳仪伯乐Z-DELECTROPHOREIS	11
质谱仪QSTAR 美国应用生物系统公司PULS00RI	13
4. 显微成像平台	14
平台管理总则	14
激光共聚焦显微镜 FV300 操作流程	19
ZEISS LSM 510 META 共聚焦显微镜操作基本流程	21
ZEISS LSM 710 META 共聚焦显微镜操	

5. 生理及生化分析技术平台	22
IMARK 型酶标仪.....	22
318C 型酶标仪.....	23
Scientz-IID 超声波细胞粉碎机.....	24
J-25高速离心机(预约).....	25
Beckman Coulter Optima TLX台式超速离心机.....	27
Beckman Coulter Optima L-100XP 超速离心机.....	28
BECKMAN DU640 分光光度计	29
Thermo FisherNanoDrop 2000 超微量分光光度计操作程序.....	30
6. 人工气候室与温室基础设施	31
三、实验室管理规则	32
1. 细胞培养室管理规则.....	32
2. 仪器室管理规则.....	32
3. 显微镜区使用注意.....	32
四、实验室安全制度	33
1. 安全防火制度.....	33
2. 安全用电制度.....	34
3. 仪器设备损坏(遗失)赔偿制度.....	35
五、常用联系电话	36

一、仪器管理制度

(一) 首次使用仪器时，经过**指导培训**方能使用，严格按照操作规程进行操作。损坏要及时报告，隐瞒不报者一经发现，个人加倍赔偿，并公开通报。

(二) 一些仪器必须提前进行**预约登记**

(<http://ems.cls.bnu.edu.cn/ems/>)。离心机, 显微镜等仪器旁都备有仪器登记本，使用后还要及时登记。如仪器出现故障请及时汇报。

(三) **爱护仪器：**

(1) 室内温度高时主动打开空调。

(2) 一旦试剂污染仪器及时处理。

(3) 结束后把仪器、桌面、地面整理干净。

(4) 使用仪器时，如发生跳闸，应立即**将闸合上**，以保证室内所有冰箱正常运行。同时查找原因。

(5) 无论何时何地听到报警声，一定要寻找报警声来源，向有关负责人员报告；如是冰箱断电，可先自行检查插头及电闸，使冰箱正常运行，如不能解决，请及时报告有关负责人员。

(四) **严禁**戴着防护手套摸门把手、仪器、登记笔、簿。

实验人员如发现公用实验室的水、电等设施出现问题，需及时报告给办公室或物业。

二、仪器使用规程与注意事项

1. 常用仪器

—80℃冰箱使用注意

1. 请同学一定按分配的区域存放物品，自觉将不用物品丢弃，研究生毕业离校前清理存放的物品。
2. 认真记录保存位置，**速取速放**。避免长时间打开冰箱。
3. 取放物品时动作应迅速并**戴手套**，以免冻伤。尽量**减少开冰箱次数**和时间。
4. 如冰箱温度高于-65℃请先不要开冰箱门。

超净工作台

使用步骤：

- 1、打开电源开关；
- 2、开紫外灯灭菌 30 分钟；
- 3、关闭紫外灯，打开风机开关，调节风速；
- 4、打开照明灯开始工作；
- 5、工作完成后清洁工作台面；
- 6、用毕关闭电源开关。

注意：请不要放太多的实验用品以影响洁净度，用过的实验用品要随时取走。

CO₂ 钢瓶使用注意

拿 CO₂ 钢瓶时，请同学一定在每个钢瓶上的 CO₂ 使用记录纸上登记

- 1) CO₂ 进气由管理员填写进气时间
- 2) CO₂ 出气由学生填写换瓶的时间、使用人和导师。

直立轻拿轻放，开启气门时**不准将头或身体对准气瓶总阀**，以防万一阀门或气压表冲出伤人。

三洋 MLS2420 高压灭菌锅

一 高压前必须做到：

1. **查看排水桶。**加水至 LOW 水平线上。当水线超过 High 时，将水到出至 LOW 线上。
2. **查看仓内水。**水不足时加蒸馏水至仓室表面被覆盖即底版 V 形凹槽的 1/3——2/3 处。

二 操作程序

1. 打开电源“ON”
2. 在不锈钢篮中放入灭菌物品。不可将灭菌物品直接放入仓内，否则影响消毒效果。
3. 关闭排水旋钮 exhaust 旋钮至 close 位置。
4. 关闭高压锅盖子，旋至显示屏上的红亮点出现位止。
5. 设置灭菌时间和温度。高压一般为 121 度，20——30 分钟。按住 TEMP 或 TIME 键再按 up 或 down。
6. 按 start 键，开始高压。温度达 80 时显示器开始显示温度。到达设定温度后，时间显示灯亮并开始记时。灭菌结束后，指示灯灭，蜂鸣器报警一声。当压力降至 0Mpa 时，蜂鸣器再报警一声。温度降至 80 时，蜂鸣器报警 10 次。显示屏温度指示消失。此时方可打开锅盖。
7. 关电源。

特别注意

- 1) 检查锅底 V 型槽内**是否有水**，请加蒸馏水。
- 2) 锅内有遗漏的枪头和皮筋**及时清除**，撒落的培养基**及时擦净**。
- 3) 开门时，逆时针旋转一定开到**最大后再开门**。
- 4) 关门时，顺时针旋转至温度显示屏的左上角红点出现后，再稍加用力即可。（绝对不能过于用力）

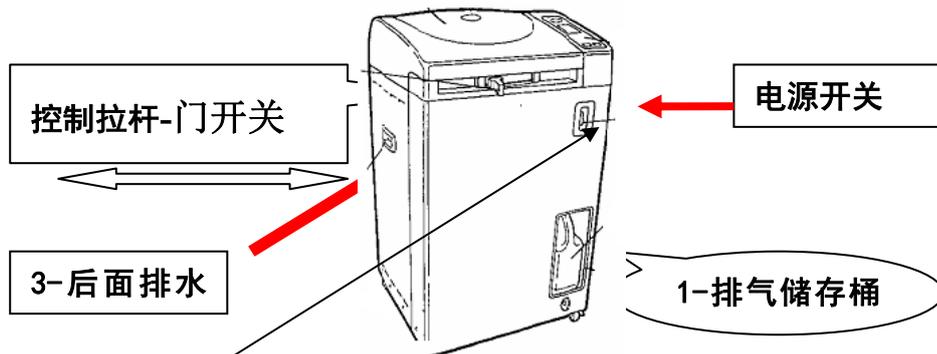


MLS-3750 型三洋高压灭菌锅使用说明

不用仪器的时候开着舱门以保护密封圈的寿命

1、高压前必须做到：

- 1) 查看储水桶：加水至 LOW 水平线上。当水线超过 High 时，将水倒出至 LOW 线上。
- 2) 查看仓内水：水不足时加蒸馏水至仓室表面被覆盖即底板 V 形凹槽的 1/3——2/3 处。
- 3) 查看排水桶：水满时倒掉

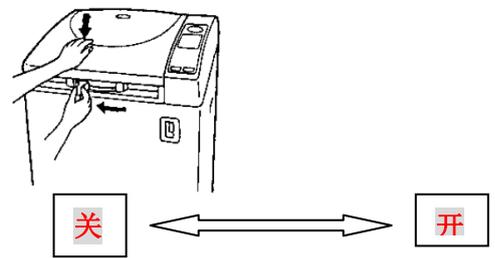


2、操作程序：

- 1) 打开电源（如图）
- 2) 确认储水桶水位，舱内水量，排水桶
- 3) 灭菌用品放入不锈钢筐

- 4) 按标志左手用力压住门
右手控制杆向左关上灭菌器盖子

关门示意



- 5) 设定所需程序或自由设定：(R1-R3)

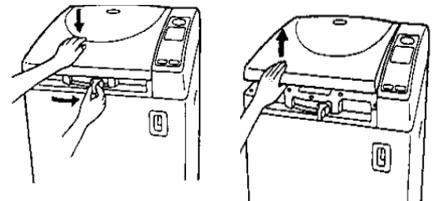
按 STERI 选 **A1** - 121°C 20'; **A2** - 121°C 30'; **A3** - 121°C 40'

自选：按 select 键，选到时间处闪动，按
选择 $\begin{matrix} \uparrow \\ \downarrow \end{matrix}$ 所需时间（温度 121 不动）
Exhaust 不动

6) 开机按“start”

- 7) 运行结束，一定按标志左手用压按住门
右手用控制拉杆向右打开灭菌器舱门（如图）

开门示意

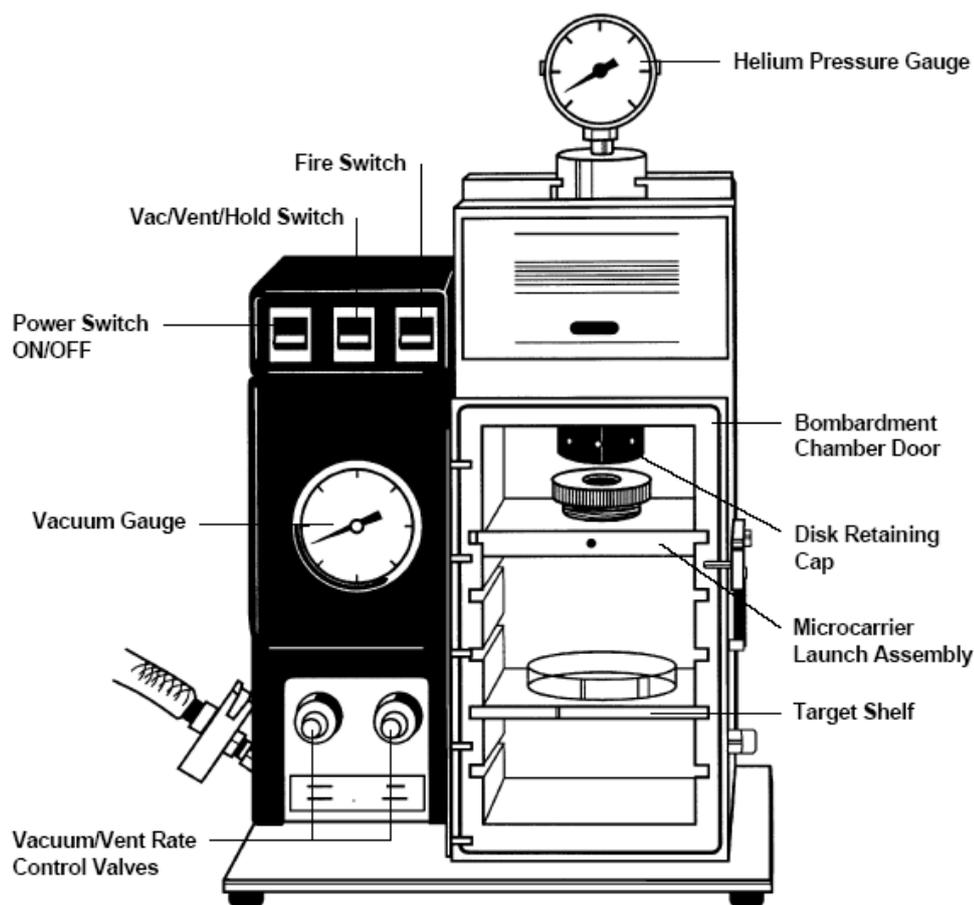


- 6) 将盖敞开，关闭电源。

2. 基因操作与功能检测技术平台

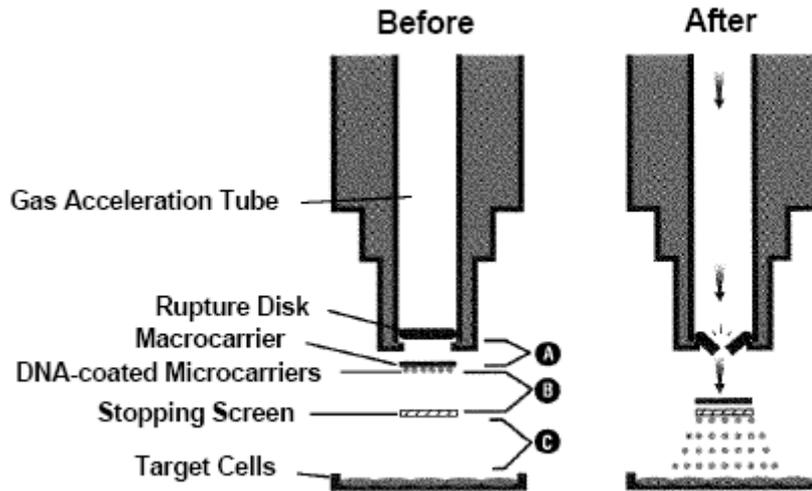
PDS-1000 台式基因枪（网上预约）

对外开放，用户自备实验耗材，不能擅自使用仪器。



- 基本用途:** PDS-1000 台式基因枪采用高压氦气作为动力的粒子轰击技术将 DNA 包埋的微载体（微载体与亚细胞器的大小相当，一般是钨粉或金粉）将外源分子导入细胞内以达到转染的效果。该方法可以对广泛的生物样品进行转染，如细菌、真菌、昆虫、植物以及各种动物细胞等。与显微操作法相比，采用“基因枪”进行转染不仅操作更加简便、快速，而且适用于瞬时转染与稳定转染 2 种常用转染方法。
- 基本原理介绍:** PDS-1000 台式基因枪采用高压氦气作为动力（由破裂盘, rupture disks 控制释放）将含有 DNA 等外源分子（如 DNA 等）包埋的微载体（Microcarriers）的载体膜（Macrocarriers）加速，载体膜被终止屏（Stopping Screens）阻挡后微载体以很高的速度穿透细胞从而达到将外源分子导入细胞内部的目的。转染的效果取决于微载体的速度，而微载体的速度又取决于如下几个因素：
 - 氦气的压力，取决于不同压力的破裂盘（一共有 9 种规格）

2. 基因枪腔体内的真空度
3. 破裂盘和载体膜之间的距离 (A)
4. 载体膜和终止屏之间的距离 (B)
5. 终止屏和样品架即靶细胞之间的距离 (C)



轰击前的准备工作

6. 实验前清洗与灭菌（高压蒸汽灭菌）处理：破裂盘固定帽、微载体组件、载体膜及载体膜支架、终止屏

7. 采用 70%乙醇对 PDS-1000 台式基因枪腔体进行灭菌处理并晾干。

注意：不要对腔体进行高压蒸气或加热等灭菌处理，这样会毁坏 PDS-1000 台式基因枪

8. 洗涤微载体并储存于 50%的甘油

9. 将包埋得到的微载体放置于载体膜（Macrocarrier）及载体膜支架（Macrocarrier Holder）。首先准备一个带盖的经灭菌处理的 60mm 组织培养皿，在其底部铺上一层 CaCl_2 作为干燥剂，并在 CaCl_2 上放一张滤纸；然后将载体膜及载体膜支架放在滤纸上，不锈钢的载体膜支架与滤纸接触而载体膜向上；最后用微量移液器吸取 6ul（约 500ug 的微载体）经包埋处理的微载体水平地涂在载体膜中央直径约 1cm 的范围内，完成铺涂后立刻盖上组织培养皿的盖子约 10 分钟，使乙醇挥发。（具体操作如下图所示）

注意：a) 为确保实验结果建议使用最新包埋好的微载体；b) 上述操作需在一个平稳的工作台上进行以避免震动引起微载体互相凝结；c) 在吸取微载体时还需将经包埋处理的微载体储存液放置在涡旋振荡器上；d) 上述操作制备得到的载体膜及载体膜支架在 2 小时后即不能使用，需重新制备

10. 将破裂盘放置到位。首先用经过灭菌处理的镊子取出破裂盘并在 70%异丙醇液体轻蘸几下进行灭菌；然后将上述处于湿润状态的破裂盘放置在破裂盘固定帽内；最后将上述含有破裂盘的破裂盘固定帽连接到基因枪腔体内的氦气气体加速

管 (gas acceleration tube) 上, 并用扳手拧紧。(具体操作如下图所示)

注意: a) 取破裂盘必须使用经过灭菌处理的镊子, 因为油脂、指纹以及手套上的粉末都会造成破裂盘与破裂盘固定帽之间不能紧密结合从而导致漏气; b) 在对破裂盘进行灭菌处理时不要将破裂盘长时间的浸在 70% 异丙醇内, 否则会造成破裂盘的脱层; c) 当破裂盘固定帽内没有放入破裂盘时不要与氦气气体加速管拧紧, 避免二者的金属表面由于刮擦而引起漏气; d) 不能对破裂盘进行高压蒸汽灭菌

11. 根据具体的实验条件调节破裂盘和载体膜之间的位置, 最后放置终止屏

注意: 在进行轰击前确认在微载体组件内放置了终止屏, 否则靶细胞会由于高速的微载体和载体膜而受到损伤

12. 检查氦气瓶的压力, 氦气瓶的压力需要超过具体破裂盘对应压力 200 psi (如使用 900 psi 规格的破裂盘, 那么氦气瓶的指示压力必须为 1100 psi)

13. 将待转染的靶细胞或组织放在台式基因枪腔体内特定的位置上, 关门

轰击的流程

1. 确认 PDS-1000 台式基因枪电源线连接完好, 按下红色的 “Power Switch ON/OFF” 键开机

2. 按下 “Vac/Vent/Hold Switch” 键设置在 VAC 档位对台式基因枪腔体抽真空, 并维持在特定的真空度水平上 (真空度至少为 5 英寸高的水银汞柱), 达到最低的真空度时最右面的 “Fire Switch” 键的指示灯会闪烁。当达到设定的真空度时, 迅速地将 “Vac/Vent/Hold Switch” 键设置在 HOLD 档位维持该真空度

3. 按住 “Fire Switch” 键直到破裂盘破裂、氦气压力表显示为零才释放 “Fire” 键 (具体操作如下图所示)

注意: a) 在破裂盘破裂前释放 “Fire Switch” 键实验失败; b) 在破裂盘破裂后长时间不释放 “Fire Switch” 键导致氦气的浪费; c) 破裂盘破裂时会有轻微的响声, 此时观察台式基因枪上方的氦气压力表就可以知道破裂盘破裂所需的具体压力; d) 当压力达到设定值的 90% 左右时, 破裂盘破裂所需的时间大致为 11~13 秒

轰击后仪器的维护

1. 按下 “Vac/Vent/Hold Switch” 键设置在 VENT 档位停止对台式基因枪腔体抽真空

2. 当台式基因枪真空度显示为 0 时打开腔体门将实验细胞或组织从腔体内取出

3. 将微载体组件 (microcarry launch assembly) 拿下, 丢弃载体膜及终止屏

4. 取下破裂盘固定帽 (rupture disks retaining cap) 上使用后的破裂盘 (rupture disks)

5. 关闭氦气瓶阀门



五色荧光梯度定量 PCR 仪（网上预约）

开始运行仪器

打开PCR仪底座开关，再打开定量PCR仪检测器开关。实验前先让系统预热30分钟，打开电脑，启动iQ5软件。

注意观察PCR仪显示屏是否出现“HOST CONTROL MODE”界面。若没有，请先关闭软件，定量PCR仪检测器开关；再依次按住PCR仪底座上的Shift及F2键，关闭上一个非正常中止的程序（暂停-终止），重新开机。

放置样品

将PCR反应体系加入到0.2ml的薄壁管或96孔板中，盖上管盖。注意，必须带一次性塑料手套，不要让手指接触到反应管表面。将反应管按顺序放入仪器的加热孔中。

设置程序，运行实验

定量PCR软件操作基本步骤为：

- 设置热循环程序文件（Protocol file）
- 设置反应板文件（Plate Setup file）
- 点击“Run”键，运行程序
- 数据分析



热循环程序文件（Protocol file）设置指南：点击Edit（编辑）或 Create New（创建新程序）。

反应板设置文件（Plate Setup file）设置指南：选择本次实验所要使用的荧光染料种类；单击样品类型；如要某些反应孔第一荧光染料对应的样品类型为标准品（Standard），点击“Dilution Series”键可设置其原始靶核酸数量及稀释倍数。注意根据校正文件输入：sample volume（50ul），seal type（film），vessel type（plates）等。

反应运行指南：点击“Workshop”模块的“Run”键，软件即会切入“Run-Time Central”模块的“Initiate Run”界面。选择孔间差异因子计算方式Use Persistent Well Factors。点击“Begin Run”键。保存文件即可

结果分析

PCR反应结束后，软件会自动计算标准曲线和Ct值等。

如需进行表达量分析、等位基因分析等，在软件窗口选择相应分析功能。

点击右上方的“Report”键，还可输出结果报告单

关闭运行仪器

实验结束后关闭iQ5软件、荧光定量检测器及扩增系统电源，关闭电脑，取出反应管。

FluorChem 凝胶成像系统

UV GELS

- 1、 开机（机箱背后）
- 2、 自检后机器上方右侧小屏内显示由H→1
- 3、 按照样品需要按键←→调节滤光轮位置到2（数字表示滤光片位置：1→1化学发光，2→EB）
- 4、 双击计算机主界面ChemiImager，进入软件系统。
- 5、 打开反射白光灯（灯2排右White），镜头光圈开到最大，把样品放到平台上，调整位置到预览框中心位置，调镜头ZOOM让图像尽量充满预览框，调镜头焦距，使样品清晰。
镜头包括：（1）上方→光圈调节明暗（2）中间zoom→用于缩放，调样品充满预览框（3）下方→聚焦，调节清晰度
- 6、 关闭暗箱门，关闭反射白光灯，测UV GELS打开透射紫外灯（灯1排左UV）
- 7、 单击绿色“EXPOSE”按钮，调整曝光时间（1/30Sec）。或选择“AUTO EXPOSE”自动曝光（当显示绿色线时表示计算机找到最佳曝光时间）
- 8、 单击红色“Freeze”按钮拍摄
- 9、 照片调节：红1，Zoom→放大或旋转，Enhance→亮度对比方式有9个选择，和右边微调配合使用。Edit→用于选择照片范围，选中切下。
- 10、 存盘：务必用Save modified进行保存。

Protein Gel & Autorads & Colony Plates:

- 1-5、同上，调节滤光轮位置到2，把胶/胶片/板子放到透射白光平台上
- 6、关闭暗箱门，关闭反射白光灯，打开透射白光灯（灯1排右White）
- 7-10、同上、

Chemi Blots:

- 1、 1- 2同上
- 2、 调节光轮位置到1，把发光样品放在白光平台上，（可放在厚书上，尽可能接近镜头）。曝光时间长（1min左右）
- 3、 同上

特别注意

- 1、 请同学们看胶时，一定在胶下面放一个 PE 手套垫在胶的下面。以免弄脏暗箱。
- 2、 为了延长紫外灯的使用寿命，看完胶后千万不要忘记关上紫外灯。



多功能激光分子成像系统（网上预约）

图象采集：

1. 打开Fx 主机，电源在主机右后侧
2. 打开计算机
3. 打开Quantity One 软件
4. 从File 菜单进入Fx 选项，打开图像采集窗口
5. 根据窗口提示一步步操作

Step 1:Select Application 选择相关的应用，如荧光，同位素磷屏，蛋白胶等，系统将

根据所选应用自动进行硬件配置

Step 2:Select Scan Area 选择要扫描的区域,可在窗口内划扫描框或直接输入Top/Bottom 字母数字确定扫描的区域

Step 3:Select Scan Resolution 选择扫描像素大小如50u，100u，一般可用800 u 扫描做

为预览，然后选择100 u 扫描保存

Step 4:Acquire 采集图像

6. 将采集图像保存
7. 如需要将图象文件输出用到Photoshop 等图象处理软件，从File-Export-Export to Tiff Image, 将文件存成tiff 格式或to JPEG 将文件存成jpg 格式

基本的图像优化：

1. 如图像采集时胶位置不正，软件可将图像进行任何角度的旋转，选择Image-Rotate-Custom Rotate, 进行旋转
2. 一般图像拍下来周围都有一些区域是背景或是不需要的，选择Image-Crop, Crop 工具能将图像进行剪切
3. 调节对比度：选择Image-Transform, Transform 工具将图像调节到你喜欢的对比度（不变原始数据，只是改变显示）
4. 加文字，箭头：Edit-Text Overlay Tools-Text Tools, 在打开的窗口里输入文字（接受汉字），并可调节字体颜色大小；Edit-Text Overlay Tools-Line Tools,用鼠标在图像上划出直线，双击该直线可添加箭头，可调节箭头长短方向
5. 满意后保存图像，或通过File-Print-Video Print 热敏打印，或通过File-Print-Print Imager 喷墨或激光打印



3. 蛋白分子分离与检测技术平台

伯乐双向电泳系统（网上预约）

初次使用者请与平台相关人员联系，请不要擅自使用仪器。本台仪器需要预约

仪器介绍

双向电泳系统主要原理是通过第一向等电聚焦，第二向 SDS-PAGE 电泳对细胞或组织的蛋白质进行分离，第一向等电聚焦槽有 7cm, 11cm, 17cm, 最多可以进行 12 条胶，第二向电泳槽的凝胶尺寸是 2 块 7.3x8.3cm 的凝胶（同时跑 2 根 7cm 的胶条），多板电泳槽的凝胶尺寸是 6 块 18.5x20cm 的凝胶（同时跑 6 根 17cm、18cm 胶条）。另外液相等电聚焦电泳仪可以将复杂的蛋白质组分按等电点的不同将蛋白分为十个组分。

仪器主要部件以及参数

液相等电聚焦电泳仪
分离组分 10 个
聚胶槽内径 13 mm
灌胶系统+跑胶系统
电泳槽的凝胶尺寸是 2 块 7.3x8.3cm 的凝胶（同时跑 2 根 7cm 的胶条），多板电泳槽的凝胶尺寸是 6 块 18.5x20cm 的凝胶（同时跑 6 根 17cm、18cm 胶条）。
灌胶系统：专利防漏设计
冷却：中心冷却芯可外接水浴和冷水循环浴
时间：3.5-5hrs
通用型电泳电源
输出电压为 10-500V, 0.01-2.5A 电流, 1-500W 功率
输出类型：可为恒流，恒压，恒功率输出
显示：LED 显示
输出口：4 个
安全保障：符合 IEC 1010-1, CE
安全检测：自动检测无负载，过载，短路等，自动断电保护
等电聚焦系统 (IEF)
电压范围：25~10,000 V
电流范围：0~3mA
功率：3 W
温控范围：10~25°C, 内置 Peltier 半导体制冷
通量：7, 11, 17, 18, 24 厘米胶条最多一次 12 条
外接口：RS232
安全认证：CE, EN61010-1
用户界面：
12 个数字字母键, 4 个软键, 3 个功能键的控制面板, 内置预加载的实验方案,

10 个多达 10 步的可编程实验方案，自行编辑实验方案
凝胶分析和数据库 PDQuest 软件
专业的 2-D 分析软包含以下 6 大功能：成像系统控制功能，2D 分析功能
液相等电聚焦电泳仪
分离组分 10 个
聚胶槽内径 13 mm
样品体积 2.3 - 2.5 ml
组份体积 200 - 250 μ l
上样量 微克至毫克
电源 1,000/ 1 W
冷却 内置式半导体冷却系统(2 个温度设置) 半导体致冷, 提供两个致冷设置:
灌胶系统+跑胶系统
电泳槽的凝胶尺寸是 2 块 7.3x8.3cm 的凝胶 (同时跑 2 根 7cm 的胶条), 多板电泳槽的凝胶尺寸是 6 块 18.5x20cm 的凝胶 (同时跑 6 根 17cm、18cm 胶条)。
灌胶系统: 专利防漏设计
冷却: 中心冷却芯可外接水浴和冷水循环浴
时间: 3.5-5hrs
通用型电泳电源
输出电压为 10-500V, 0.01-2.5A 电流, 1-500W 功率
输出类型: 可为恒流, 恒压, 恒功率输出
显示: LED 显示
输出口: 4 个
安全保障: 符合 IEC 1010-1, CE
安全检测: 自动检测无负载, 过载, 短路等, 自动断电保护
等电聚焦系统 (IEF)
电压范围: 25~10,000 V
电流范围: 0~3mA
功率: 3 W
温控范围: 10~25°C, 内置 Peltier 半导体制冷
通量: 7, 11, 17, 18, 24 厘米胶条最多一次 12 条
外接口: RS232
安全认证: CE, EN61010-1
用户界面:
12 个数字字母键, 4 个软键, 3 个功能键的控制面板, 内置预加载的实验方案, 10 个多达 10 步的可编程实验方案, 自行编辑实验方案
凝胶分析和数据库 PDQuest 软件
专业的 2-D 分析软包含以下 6 大功能：成像系统控制功能，2D 分析功能



Q-STAR 质谱仪（网上预约）

仪器介绍：QSTAR 质谱仪是将传统的四极杆与飞行时间质谱相结合，构成串连型质谱，具有灵敏度高、测量范围宽、选择性好、分辨率高等特点。主要功能是能测定样品分子量，鉴定经液相色谱或者电泳分离后的蛋白质。配有 MALDI 和 nano ESI 源，可以与 LC 联机进行复杂蛋白样品的分离与鉴定。通过测定蛋白质或肽的精确分子量即肽质量图谱和肽的 MS/MS 二级图谱进行序列测定来完成蛋白质的鉴定。仪器的灵敏度在 fmol 级，分辨率在 M/Z 800 时为 8000 以上。该仪器主要用于蛋白质组学的研究。

管理规定：

1. 本仪器对外开放，初次使用者请与管理人员联系，请不要擅自使用仪器。本台仪器需要预约，预约请在网上预约：<http://ems.cls.bnu.edu.cn/ems/>
2. 用户送样品时须填写样品送样单包括：送样单位、联系人、联系电话、送样日期、样品名（中英文）及批号、样品主要性能、样品保存要求和是否回收等测试要求、课题名称或来源。
3. 样品要求：最好为干粉，或 HPLC 的峰尖收集液以及凝胶蛋白的酶解液。样品量：pmol 级，如需要进行复杂的串联质谱分析，样品量适当增加。盐含量：挥发性无机 < 20mM，不挥发无机盐：< 5mM。银染胶：必须没有使用过戊二醛，且经充分脱银。银染质谱鉴定率低，推荐用考染的点鉴定蛋白质。
4. 本仪器服务需收费，具体收费标准请电话咨询

所在位置：科技楼 B-102

仪器负责人：黄凌云（科技楼 B-307），58809729，lyhuang@bnu.edu.cn



4. 显微成像平台

显微成像技术平台使用及收费的管理规定

为了提高显微成像技术平台使用效率，更好的为本单位科研教学服务，**请使用仪器前请认真阅读下述管理规定**，并严格遵守。同时欢迎您对不完善和不周之处积极提出建议。

一、实验预约制度

1、由于使用涉及收费问题，使用者需提前征得导师同意，然后在生科院网站预约表中预约相应仪器，未预约不能随意使用仪器。

2、只允许预约 7 日内时间，激光共聚焦显微镜需提前 12 小时预约，其它显微镜提前 1 小时预约。

3、由于擅自取消预约很容易造成开机空置，如有问题需取消告**请提前向管理员说明，并将网上预约取消，对于取消预约但不按规定提前说明者按照预约时间照常收费**。激光共聚焦显微镜需提前 6 小时取消。如果未能及时取消，允许自行联系其他人使用，并向管理员说明，以避免空开机。**如因样品问题造成提前结束，需向管理员说明，可酌情收取预约时间 1/3 的费用。**

4、预约时间半小时内未到，并未作说明者按擅自取消预约算，照常收费，同时管理员有权做其它安排。

5、实验结束请确定之后是否有人预约，一小时内可不关机。提前结束有义务通知下一个预约者，以尽量减少仪器开机空置时间。如果有预约时间过长，提前结束实验，也未向管理员说明者，造成空开机时间超过 1 小时，一经发现，严格按预约的时间收费。

二、实验登记制度：

室验结束后，认真填写实验登记并签字。如果发现漏登，则按预约时间收费，并停止预约 2 周。三次以上，半年内不允许使用仪器。

三、数据刻录：

基于系统的安全性要求，电脑系统均未安装杀毒软件。在实验结束后，如需刻录数据，光盘由管理人提供或自带，不可使用可擦写光盘，也严禁使用移动硬盘一类的存储设备拷贝数据。据实记录光盘刻录数目，并注明是否自带光盘。

四、收费标准

根据保证科研，充分使用的原则，以实验损耗为主要参考每次实验收费标准，以使用当时的规定为准：

Zeiss LSM510META：生命学院 ¥120/小时；

生命学院外北师大单位 ¥140/小时；

北师大外单位 ¥400/小时；

FV300：生命学院：60 元/小时。

校内其他院、系、所：80 元/小时。

校外单位：220 元/小时。

活细胞工作站：

生命学院：20 元/小时（不使用汞灯费用减半）。

校内其他院、系、所：40 元/小时。

校外单位：80 元/小时。

刻盘费：2 元/次，每张光盘成本费 3 元。

收费以小时为单位计，最小单位是 1 小时，一年累计时间有半小时以上不足 1 小时按 1 小时计算。

五、注意事项

- 1、实验中：每次实验的实验者请不要超过 2 人，必须通过培训考核的人员才能进行操作，进入实验室应穿戴鞋套。无关人员请不要私自进入实验室。滤光片的更换和清理、物镜的安装、更换等操作均由仪器负责人进行。
- 2、实验结束：按照操作规程关闭激光器，清理物镜，保持清洁。
- 3、汞灯光源在开启/关闭后半小时内不要关闭/开启，激光光源在开启/关闭后 1 小时内不要关闭/开启。

- 4、通常 60X 以上物镜为油镜，在转换物镜时不要将镜油污染其他物镜，实验结束要清理物镜。**油镜用后一定要清洁。**
- 5、放置激光共聚焦设备的房间内要根据技术要求严格控制温湿度，因为温度和湿度的变化对光学系统影响非常大，尤其该设备扫描头非常精密，有一点变化将严重影响仪器性能和软件对硬件的识别。
- 6、除借阅图书文件、样品扫描观察、数据处理外，不准在任何时间随便进入共聚焦房间，进出请随手关紧拉门。
- 7、如发现仪器有任何**异常**，建议使用人**马上通知管理员**，如果之后发现问题，将追究之前使用人的责任。

显微镜使用说明

一、注意事项

- 1，显微镜开关时 **卤素灯电压应调至最低。**
- 2，转换物镜时，应旋转物镜架，不要用手直接转物镜。
- 3，荧光光源汞灯由于使用寿命短, 为保证尽可能的延长使用时间和安全，汞灯电源开/关间隔时间必须**大于三十分钟**。
- 4，显微镜的各光学部件应调节到位（如，DIC 插件，荧光滤片，物镜等），以免影响显微镜的正常工作。如果不到位, 那么观察时通常会看到月牙形阴影。
- 5，使用油镜时应使用专业用油，不要用其它介质（如香柏油），以免损伤镜头。每次使用完油镜后，需将油镜擦拭干净（物镜及玻片）。（正置显微镜，油滴在样品上。倒置显微镜，油直接滴在物镜上。）
- 6，不要用手直接接触光学部件的表面（如物镜，荧光模块，目镜等），以免留下手指印在上面，影响观察效果。
- 7，在拆卸全自动显微镜的聚光镜，荧光滤片盒（倒置显微镜）等部件时，应在断电的情况下进行操作。
- 8，因为各款显微镜的有效工作距离/特性等各有不同，使用前应充分了解所用仪器的特性及观测范围，以免因不恰当的操作，对显微镜及其配件造成损害。

提示：

- 1，观测样品时（特别是金相样品），切不可将物镜撞及样品，以免将物镜镜头压碎。
- 2，移动显微镜时，应做到小心轻放，以免因震动而对光学部件及光路造成损害，影响

显微镜的使用。（建议移动显微镜时，先将各光学部件拆除，移位后，再重新安装。）

二、一般观察方式的调节

为了观察和拍摄好图像，需要对显微镜和 CCD 以及 CCD 软件都要求进行调节。在进行显微观察和摄影前，首先要做的就是对显微镜进行调节。

调节项目包括柯勒照明、相差环调节、荧光中心调节等。其中后两项一般在安装是已经调节好，以后一般情况下就不需要再调节了。

1、明场

观察任何染色的片子。拍摄明场图像主要就是考虑白平衡和平场问题。因此显微镜的调节也要围绕这两个方面来调节。

显微镜可能需要设置主要有以下部分：（先调节好柯勒照明，管理员负责）

1) 将荧光滤镜轮转到空位，聚光镜转轮位置也放在空位（0、BF 或 H）
一定不要使用PH 或C或D

2) 放入需要观察的片子，调节调焦装置，使得图像最清楚。（**调焦用10X物镜，需从离物镜最近处慢慢往远调**）

3) 调节聚光镜孔径光阑的位置，使之与物镜的数值孔径一一对应。（经验值是数值孔径数值 $\times 0.7$ ），这样观察的图像的对比度才是最佳的效果。（每换一个物镜都建议改变其位置，以取得最佳效果）。

4) 使用相机拍摄一张图片，看看是否偏色和光场不匀。如果偏色那么就使用

相机带的白平衡设置软件来进行白平衡设置。如果光场不匀那么使用相机软件中的平场校正来校正。

2、相差

观察没有染色的活细胞等。拍摄相差图片主要考虑的就是相差环和物镜的配合。显微镜主要状态设置如下：

1) 荧光滤镜轮转到空位，聚光镜孔径光阑打到最大位置（或PH位置）。

2) 聚光镜转轮要根据物镜来选择使用哪一个，5X 使用 PHL/PH0，10X 和 20X

使用 PH1，40X 使用 PH2，100X 使用 PH3。这些都写在物镜上。

3) 使用相机拍摄一张图片，看看是否光场不匀，如果光场不匀那么使用相机软件中的平场校正来校正。

3、荧光观察和拍摄

观察和拍摄荧光主要就是通过滤镜轮来选择不同的激发光来激发样品。对显微镜来说一般不需要进行调节。

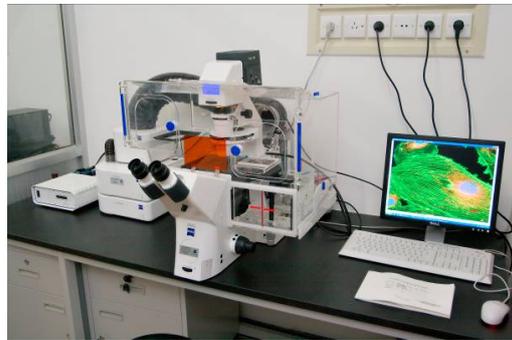
显微镜主要状态设置如下：

关闭透射光照明，将所需要的荧光滤光块放入光路，选择所要使用的物镜，打开荧光光闸，直接观察就可以了。

4、DIC 观察

DIC 作为一种更高级的观察活细胞方法，其使用方法较为复杂。主要的 DIC 附件包括 四部分（起偏器，检偏器，两个 DIC 棱镜），观察时都要使用，缺少任何一件，都将对观察效果产生很大的影响。具体调节步骤如下：

- 1) 透射光照明，尽量使用较强的光强，荧光滤镜轮转到空位（有的倒置镜转到 DIC 位置），聚光镜转到 DIC I 或 II（根据物镜下 DIC 棱镜上的标记选择，这两个棱镜是配套使用的）
- 2、 将起偏器，检偏器放入观察光路，调节调焦机构，直至观察到样品。
- 3、 此时的观察效果可能不是最好的。我们可以一边观察，一边调节物镜下的 DIC 棱镜，使得样品的反差和浮雕效果达到最佳状态。



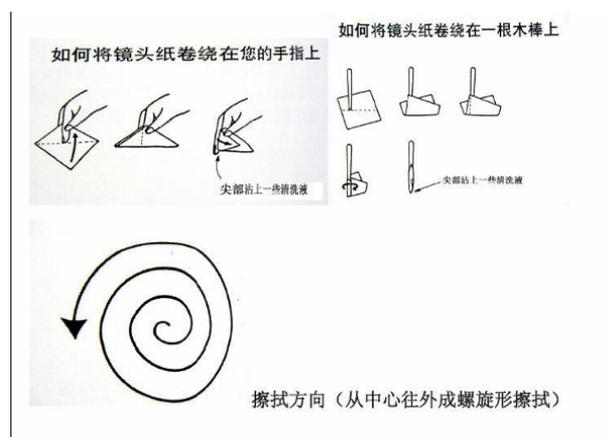
三、显微镜的清洁与保管

无论是显微观察还是显微照相，检查并保持光路系统的清洁是特别重要的。

A, 可能需要清除尘埃的部位：聚光镜，物镜，目镜，及载物台表面等。清洁时先用一个吹风球或软毛刷去掉附着在表面的灰尘和其他异物，然后再做擦拭。

B, 擦拭各镜头时有以下注意事项：

- 1, 擦拭液选用乙醚酒精混合液（乙醚：无水酒精=7：3）
- 2, 擦拭时一定要采用专用镜头纸或长纤维的脱脂棉签。擦拭方法如下图

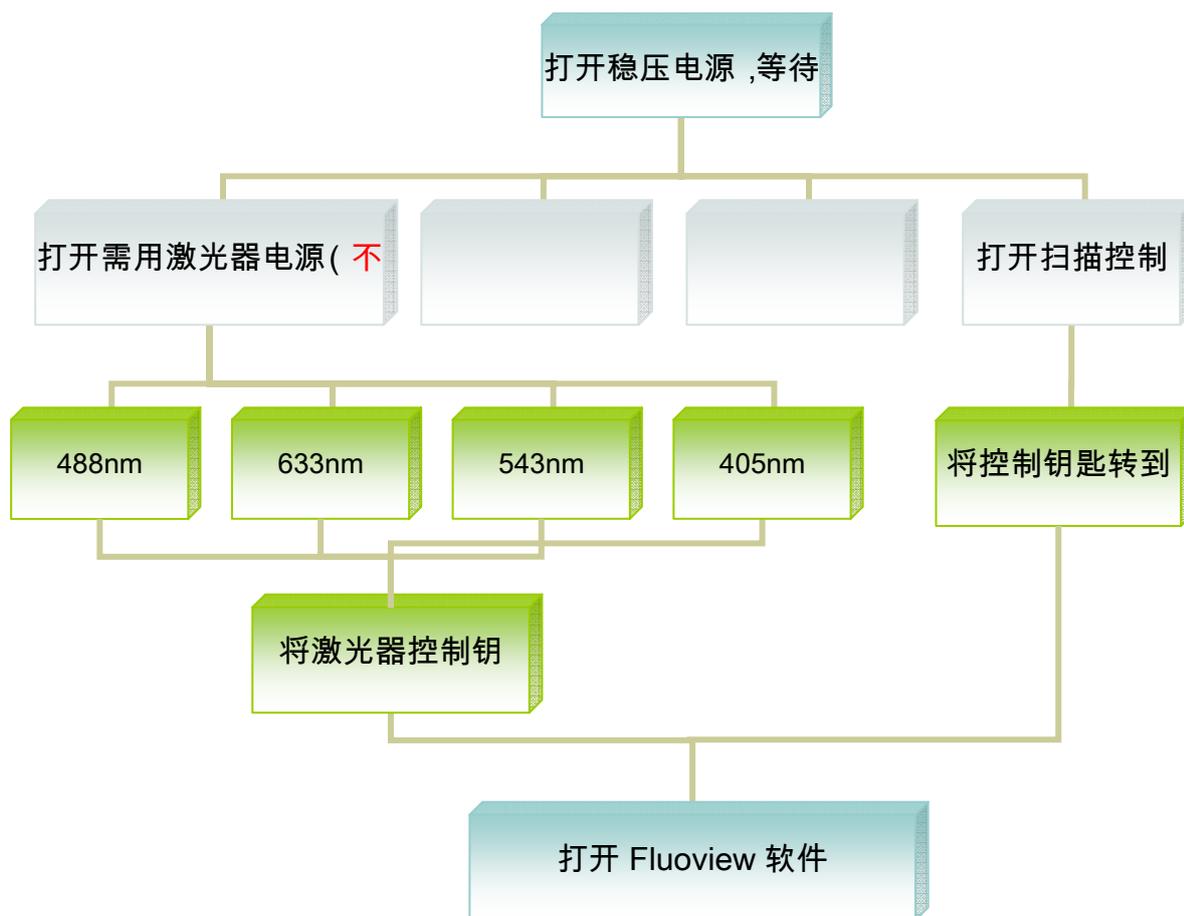


激光共聚焦显微镜 FV300 操作流程（网上预约）

实验开始：请准时进行实验，以免仪器空开。

操所规程：

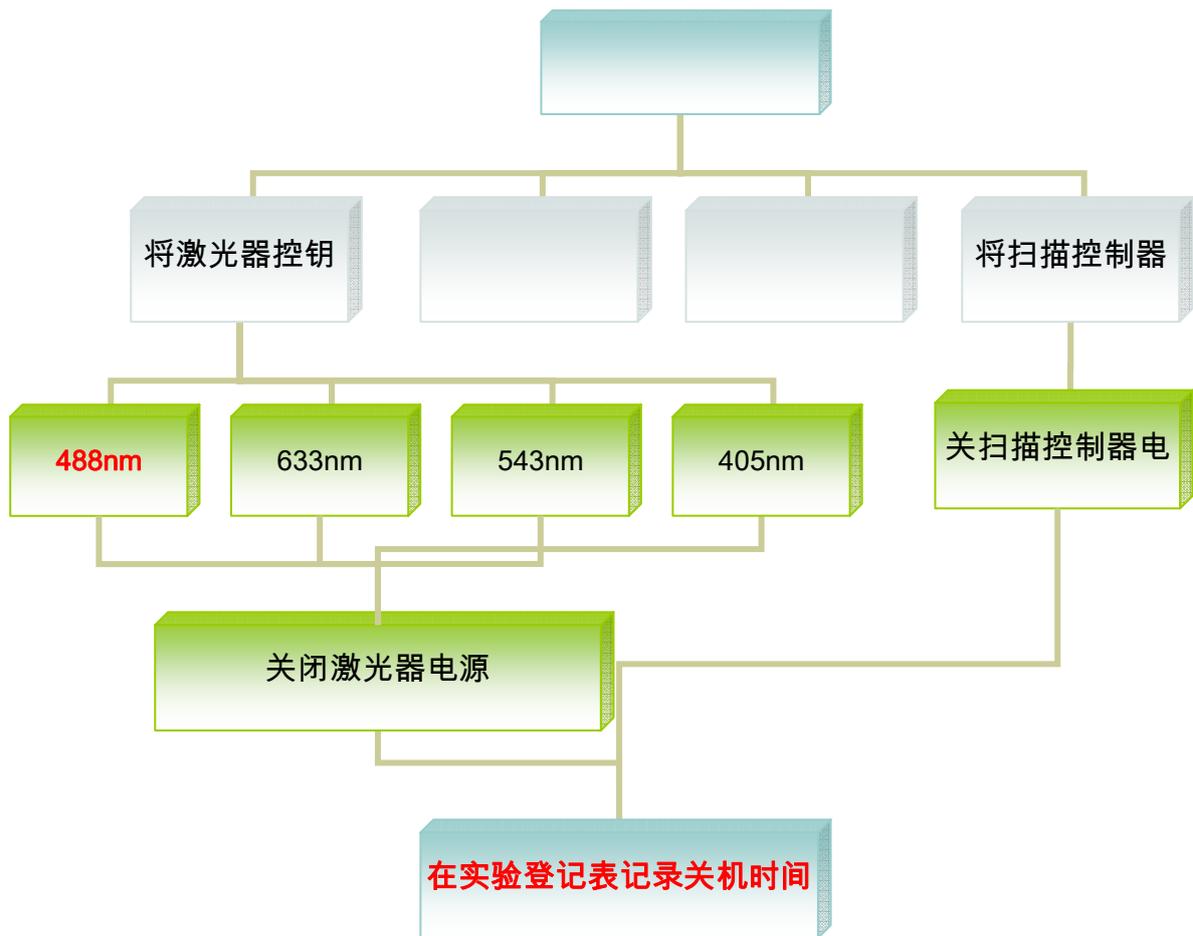
开机：



获取图像：

镜检——将显微镜转换至激光激发采集模式——在软件中设置相关参数——在通道中推入相应滤光片组——扫描获取图像——调整参数——获取最佳图像，保存。

关机：



ZEISS LSM 510 META

共聚焦显微镜操作基本流程（网上预约）

1 开机顺序：

- ◆ 打开稳压电源，待电压稳定。
- ◆ 按下 SystemPC/Componet 开关, 开机。
- ◆ 启动电脑。
- ◆ 预热 0.5-1 小时后，进入稳定工作状态，（如开机前，实验室室温一直保持恒温 20℃-25℃，预热时间可减少到 30 分钟）
- ◆ 启动 LSM5Meta 主程序。
- ◆ 打开汞灯开关。



2 获取图像

镜检——将显微镜转换至激光激发采集模式——在软件中设置相关参数——扫描获取图像——调整参数——获取最佳图像，保存。

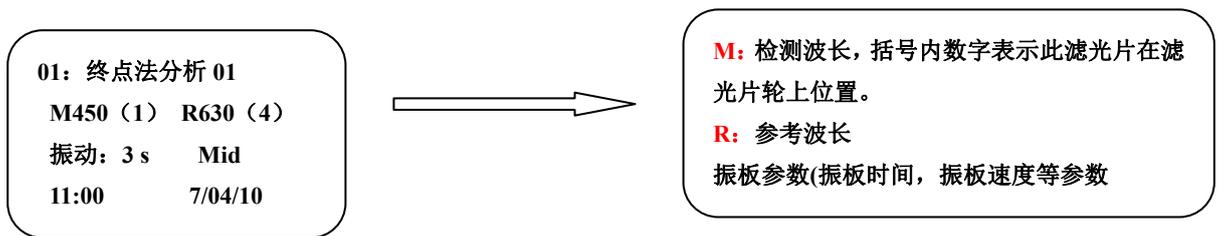
3 关机顺序

- ◆ 从 LSM5Meta 主程序选择激光项，关闭所有激光。Push Standby——on ready push off——on connected 退出 LSM5Meta 主程序。
- ◆ 关闭电脑。
- ◆ 等候 5 分钟，待激光冷却后（冷却风扇停止转动），按下开关，切断电源，关机。

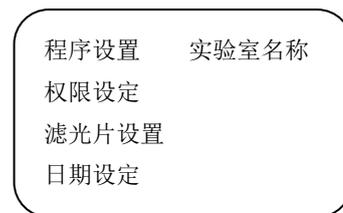
5. 生理及生化分析技术平台

IMARK 型酶标仪仪器操作指南

- (1) **开电源**（仪器平面上方）
- (2) LCD 上显示硬件版本号 → **3 秒**后自检结束 → 输入**安全密码（00000）**。仪器自动预热 3 分钟
- (3) 按 **Open/Close** 开关，96 孔板进入槽内。
- (4) 主屏显示如下格式

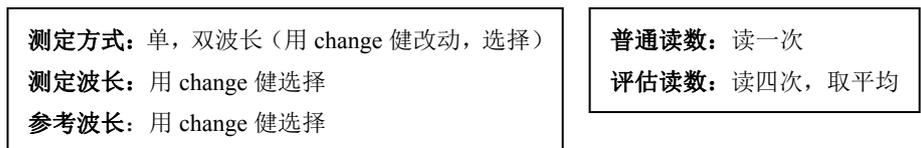


- (5) **参数需要更改:** 按主菜单上的“**EDIT**”键: 进入



波长选择: 从“程序设置” → “模式设定”: 包括 → 光学测试模式 → 震动 → 读数

Back -推出键
Change-选择键
【 】表示选中



酶标板布局选择: 按 edit 键 → “程序设置” → “模式设定” → 选“酶标板布局” → 手动酶标板布局

- (6) 按 **main** 键, 回到主屏
- (7) 按 **start** 读板,
- (8) 按 **Open/Close** 开关, 取出孔板
- (9) 关机

注意

- (1) 请同学不要更改语言
- (2) 按 **Open/Close** 开关将 96 孔板放入、拿出机器槽。
- (3) 仪器不用预热, 测定后立即取板, 关机

318C 型酶标仪操作程序

有 8 个固定波长：

A405	B414	C450	D492
E546	F570	G630	H690

一、开机：（仪器右后按钮）

自检结束按确定

二、按测量方式：

选择单波长或双波长 →（对所选中的波长）按确定 →空白方式选择（多孔试剂空白）
→ 确定 →选择所需空白孔 → 确定 →质控试剂 选无 →确定

三、按开始

读 96 孔板，需要打印时，将打印机开关打开，自动打印。

注：测蛋白波长：570nm

MTT 法： 570, 630nm



Scientz-IIID 超声波细胞粉碎机

打开电源开关（机箱后），此时屏幕显示三幅字符，每幅停留约 2 秒，到第三幅时停顿显示可进行参数设置及修改。

总工作时间: ××××秒 间隙开时间: ××××秒 间隙停时间: ××××秒	输出功率比: ××% 槽温度: ×××℃ 间隙停时间: ××××秒	超声功率输出: 停 槽温度: ×××℃ 预置功率比: ××%
--	---	--------------------------------------

步骤如下:

- 1、按 SET 键进入参数设置 1，总工作时间: ××××秒，按数字键设定，下同。
- 2、按▼进入参数设置 2，间隙开时间: ××××秒
- 3、按▼进入参数设置 3，间隙停时间: ××××秒
- 4、按▼进入参数设置 4，预置功率比: 0000%
- 5、按▼进入参数设置 5，槽温度: 0000℃
- 6、按确认键 ENTER
- 7、按开始/暂停键 启动所设定的程序。
- 8、工作中可随时调节左右键，增加减少功率，按 reset 键即可复位至初始值。
- 9、仪器出现故障时，按 PR 键强制复位，然后关闭电源，重新启动。

注意事项

- 1、温度保护设置点必须比室温或样品温度高 5℃ 以上。当发生温度保护时可按 SET 键 4 秒以上，重设保护值。当温度设错时也可按 SET 键 4 秒以上复位。
- 2、严禁探头未插入液体时开机！
- 3、此探头直径为 6mm，适用液体体积为 5-50ml，功率范围 10-50%



Beckman Coulter Optima J-25 高速离心机（网上预约）

未经培训合格人员，不允许操作离心机，否则后果自负

1. 开电源“ON” 0→1
2. 脚踩舱门开关，打开舱门。
3. 选择并放入所需的转头：（选择转头：看离心的样品的量和转速工作转速超过 15000rpm 时一定要用 Beckman 原装离心管。离心管与转头必需严格配）
 - (1) JA-25.15 转速 25000rpm 体积 15ml
 - (2) JA-25.50 转速 25000rpm 体积 50ml
 - (3) JLA-16.250 转速 16000 rpm 体积 250ml
4. 样品平衡后放到转子内（注意平衡前架盘天平应事先严格平衡；平衡时离心管的盖子应包括在内。擦干离心管底部后对角放入转头内，检查转头盖的密封圈是否完好！转子要保持水平轻轻放入，转轴上的凹槽一定要与转头上的凸出部分严格吻合！转动一下转子，确保安装合格。）。

注：转头是双保险，需拧两次。一次拧六角形盖，和转头拧紧；一次拧圆形盖，和转轴拧紧。
5. 旋转 ROTOR 旋钮至所选转头类型出现在 ROTOR ID 显示屏上。
6. 旋转 SPEED 旋钮至所需离心速度（rpm）出现在 SPEED 显示屏上。（可按 RPM/RCF 键选择 RPM 模式或 RCF 模式）。
7. 旋转 TIME 旋钮至所需时间在 TIME 显示屏上。（注：所需手控时按 TIME/HOLD 键选择模式。）
8. 旋转 TEMP 旋钮至所需温度出现在 TEMP 显示屏上。
9. 设定加速加速度按 ACCEL 键选择 MAX 或 SLOW。
10. 设定减速加速度按 DECEL 键 MAX、SLOW 或 OFF（自然停车）
11. 确定所有参数正确按“STATE”。注意离心机状态，如有异常声音立即关闭离心机，通知管理员，离心时应留人看守。
12. . 时间到达自动停车，手控时按“STOP”。
13. 取出转头，清理转头，如有样品溢出一定要将溢出物清理干净，用干净纱布擦干水后倒放到指定位置。
14. 关闭电源。离心腔盖保持打开。这样可以将制冷时产生的水蒸气干掉。
15. 在记录本上登记。



注意事项

- 1、转头盖不用时一定要放在台面上的安全处，不要虚放在转轴上或放在其他容易碰到的地方，转头、转头盖使用期间人为造成的损伤由操作人员负责。
- 2、转头一定要轻拿轻放，水平放入水平取出。
- 3、离心管内的样品不要放的太满，以免溢出，放入转头前一定要擦干净，如离心时弄脏了转头要及时擦干以免生成锈斑。
- 4、平衡时应将离心管盖一起算在内。
- 5、转头都有自己的额定转速限制，一般不要用最高限制转速，如 JA-25.50 最高 25000rpm 但只许用到 22000rpm。
- 6、拧转头盖一定要非常小心，螺纹一定要严格对好，否则会发生严重事故，注意密封圈。
- 7、离心机操作有一定危险性，操作前一定精力高度集中，任何小的疏漏都会造成不可挽回的后果，出现异常或自己不熟悉的问题，一定要及时与管理员沟通。故意隐瞒事故的加倍处罚。
- 8、违反操作规定者管理员将有权力取消其使用资格。违反操作规定造成损失的由操作人员负责。

若没按照操作程序使用出现问题的, 责任由本人或课题组承担!



密封圈取出再高压灭菌



放好密封圈离心使用



Beckman Coulter Optima TLX 台式超速离心机（网上预约）

- 一. 开电源“ON”。
- 二. 按“door”，“door”灯亮方可开舱门。
- 三. 放入转头，将转头钮按下扣住离心机转轴。
- 四. 设定所需条件包括：时间、速度、温度。
- 五. 真空灯灭后按 Enter 或 display，然后按“START”。
- 六. 离心结束后，按“door”放气开舱门，将转头钮按上取出转头。
- 七. 放气后关闭电源。
- 八. 在记录本上登记。

特别注意

1. 装卸转头时，须先按下和按上转头中间钮。
2. 安装转头时确保转头扣住离心转轴。
3. 装卸转头时小心谨慎，不可碰损转轴。
4. 离心完毕，务必将转头及机器内外擦洗干净并将机内湿气用干净纱布擦干。



Beckman Coulter Optima Optima L-XP 100 超速离心机

(网上预约)

1. 开稳压电源至 220 伏。
2. 开超速离心机电源(仪器右侧)，钥匙插入向左，表示常规离心状态。
3. 预冷:(1)转子提前预冷。(2)仪器预冷:按设置窗(setting)键内的 precool/heat 输入所需温度。
4. 屏幕为触摸屏，在右半部分的 settings 窗口中激活各个参数的小窗口，联合键盘输入转速，时间和温度，加速和减速模式等参数。
5. 点击 Enter 输入成功，并在 5 秒内点击 Start 键开始离心。仪器自动抽真空，VACUUM 数字至 750 时，仪器开始运行。
6. 离心完毕，按真空进气，开盖，取转子，关闭电源 Power off (屏幕下方)和稳压电源开关。。
7. 在记录本上登记。



特别注意:

1. 如需中间停止离心，请按键盘上的 Stop 键；观察有无异常声音及稳压电源是否稳定？如果有问题，要及时停机，遇到紧急情况 and 故障请按屏幕下方的 Power Off，此时右侧电源键将处于断电状态，重新启动离心机请先打开电源键。
2. 真空泵 (1) 离心开始时自动打开，(2) 手按键盘上 VACCUM 键打开。(3) 如设定了预冷和预热程序真空泵也会在关闭仓门后自动运行。离心结束请按 VACCUM 键进气使仓内气压正常再打开仓门。
3. 开仓门后会有水汽及污物的凝集，所以取出转子后要马上关闭仓门。
4. 角转子 90Ti 和 70.1Ti 管子所装体积小于 13.5ml，转速小于 70,000 转/分。70Ti 和 55.2Ti 管子所装体积小于 26.3ml，转速小于 60000 转/分。水平转子 SW40Ti 管子转速小于 40000 转/分。
5. 用水平转子离心时，吊桶和管子一定要对号，并且 6 个吊桶要同时装入。
6. 离心前，样品一定要平衡。观察密封圈是否牢固。需要涂抹真空脂。
7. 离心结束后，将管子、转子及时擦干净，并做登记。

DU-640 型分光光度计

- 一、首次使用者需经教师或熟悉该仪器的研究生培训合格后方得使用。
- 二、使用者都必须严格按照本仪器的“使用操作程序”进行操作，使用前预约登记。
- 三、对违规操作且造成较大损失者将依照相关条例进行处罚。
1. 开电源，依次打开显示器、主机电源开关。
2. 机器开始自检 (Power up Diagnostics Window)。
3. 自检窗口所有参数后面显示“pass”或“not installed”后，用鼠标左键“quit”。
4. 显示主窗口 (内含多种检测方法，其中常用的包括：“FIXED WAVELENGTH”、“PROTEIN”等。)
5. 光源选择 (位于窗口下部)。
 - (1) 可见光：单击“VIS OFF” → “VIS ON”。
 - (2) 紫外光：单击“UV OFF” → “UV WAIT” 大约 30 秒 “UV ON”，机器预热 30 分钟后，才能空白标定和测量样品。
6. 用鼠标左键单击选用位于主窗口内的所需检测方式 (如：NUCLEIC ACID)。
7. 显示分析窗口。
8. 设定分析参数。
9. 将装有对照容积样品的比色杯放入样品室，单击“BLANK”。
10. 将装有待测样品的比色杯放入样品室，单击“READ Samples”。
11. 测多个样品，重复步骤 11。
12. 打开打印机电源开关，鼠标单击“Print”，打印测量结果。
13. 测量完毕，单击“VIS ON”或“UV ON”关闭电源。
14. 单击“Quit”退出分析窗口进入主窗口，依次关闭主机，显示屏。
15. 将比色杯洗干净镜头纸包好。擦干净实验台面，在记录本登记。



Thermo Fisher NanoDrop 2000 超微量分光光度计操作程序

(**波长范围**: 190–840nm, **加样量**: 2ul ; **检测范围**: 2ng/uL–15000ng/uL)

测量前准备:

1. 测量台上下表面干净
2. 样品混匀
3. 微量移液器
4. 擦镜纸
5. 空白对照样品
6. 去离子水

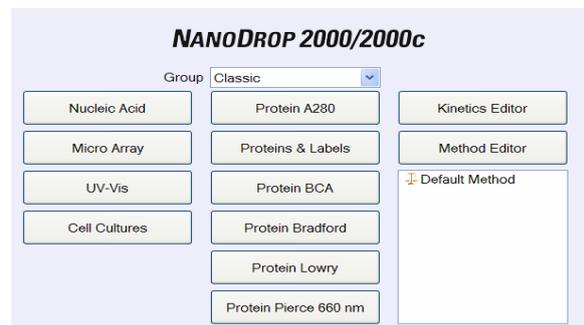


一、 打开电脑

二、 **双击**桌面 NanoDrop 2000

三、 **选择**主界面合适的检测项

(**核酸** , **蛋白**等)



四、 加样检测

1. **加样** : 将检测臂打开 , 用移液器吸取样品 , 将样品准确的加入到检测基座上 , 不能产生气泡。不能用枪头触碰基座。放下检测臂。样品和 blank 操作相同。

2. 测定 :

Blank 测定 : 按 blank 仪器会自动调整使样品形成液柱,然后通过软件进行测量

后 ,

样品测定 : 测定 blank 后 , measure 会自动显示亮色 , 进行样品测定

3. **存储数据** , 按 measure 后 , 根据软件提示指定文件保存路径。测定样品后 , 机器存到 D 盘 (存到已经分配好的实验室楼层老师的文件夹内 ,)(三、四、五、八层内)

4. 如果下次打开数据 : 点击 **my data** → **我的电脑** → **本地磁盘 D** → 相应 3 , 4 , 5 ,

8 所存的位置

5. 选择输出类型：excel 或 全波长的 OD 值

点击 **Reports**→选择**上方 Exprt** → 选择保存类型

(1)Report,excel xml spreadsheet - 存储为 excell 表

(2)Spectrum, excel xml spreadsheet - 全波长的 OD 值

五、 擦拭检测台（如图）

检测完成后，将检测臂抬起，用去离子水润洗 2-3min，擦镜纸擦干检测孔上下表面；

擦镜纸将检测台上下表面擦干净。

6. 人工气候室与温室基础设施

“智能人工气候室”是不依户外天气变化在密闭空间内的人造气候环境，在一间密闭的实验室内人为模拟自然界的各种气象条件，根据需要可任意设置和精确控制室内的温度、湿度、光照、风向、风速、气压、淋雨、有害气体成分及 CO₂ 等指标，复现各种气候环境，这些气候现象可以根据需要预先设置随时间的变化曲线，自动实现四季或昼夜变化。它不受地理、季节等自然条件的限制，可很容易地模拟出需要的环境，科研、的一种重要设施。

三、实验室管理规则

细胞培养室管理规则

无菌要求：

1. 进入细胞室工作的人员要穿白大衣。
2. 做细胞之前洗手或酒精棉擦手。
3. 操作完毕必须清洁台面，将自己所用物品放归原位。
4. 操作完毕将废液杯中废液倒掉，冲洗干净后拿回洁净台。

操作要求：

5. 打开 CO₂ 培养箱时间不宜过长。已不需要的培养物及时清除。
6. 工作中不能面向操作讲话或咳嗽。
7. 看完显微镜将光线调到最弱后关闭，细胞计数后将显微镜关闭，使用计数板后及时冲洗。
8. 离心之前要配平，禁止将离心后的细胞上清倒入配平的水瓶内，用完要关闭电源。
9. 发现物品损坏或仪器不正常时，应及时报告本室负责人。

仪器室管理规则

1. 仪器室内均为贵重仪器，敬请爱护。如有损坏，要按规定赔偿。
2. 仪器使用登记预约登记制度，使用后请在仪器记录本上登记，请严格遵守，互相监督。
3. 非本实验室人员未经允许，不得独自使用仪器。

调节灯



显微镜区使用注意

1. 为延长显微镜使用寿命，15 分钟内不可连续开关，不可频繁开关。
2. 使用完毕后将灯的亮度调至最小。
3. 使用时间不可过长，当灯发热温度烫手时，应停止使用。

五、实验室安全条例

安全防火条例

1. 以防为主，杜绝火灾隐患。了解各类有关易燃易爆物品知识及消防知识。遵守各种放火规则。
2. 实验室安全责任人每天离开实验室前，要作必要的安全检查，关好水，断电，关好窗户，锁门。
3. 灭火器材应放在适当位置，不得随意挪动，并予以定期检查，及时更换失效器材。
4. 实验室及实验楼内严禁吸烟或焚烧其它物品。发现火险隐患及时报告处理，发现火灾主动扑救，及时报警（119）。
5. 实验室严禁用电炉或电热器等设备进行做饭、煮水、取暖等与教学无关的事。
6. 实验室内使用的易燃、易爆物应随用随领，不宜在实验室大量存放，必须备用的少量易燃易爆物应有专人负责。
7. 使用挥发性易燃物应采取相应措施防止其大量挥发、泄露，如因操作不慎造成易燃物大量挥发时，应立即开窗通风，不能使用任何电动通风设备通风，不能开关电器，注意防止电火花、明火等造成爆燃。
8. 存有高精密仪器的实验室内严禁存放易燃易爆物品。
9. 实验室内的电冰箱内不能存放易燃易爆药品，必须存的，应将药品封严，以防散逸，冰箱启动时打火造成事故。冰箱应放在通风处，严禁在冰箱后面堆放杂物。
10. 各种气体钢瓶、高压气瓶应定点存放，要远离火、电和其它热源，放置在阴凉或空气流通的地方，注意防止剧烈碰撞、震动，开启用具应专用、无油。
11. 按操作规程使用高压灭菌装置，防止发生爆炸事故。
12. 加热试样或实验过程中小范围起火时，应立即用湿石棉布或湿抹布扑灭明火，并拔去电源插头，关闭总电闸煤气阀。易燃液体着火时，切不可用水去浇。范围较大的火情，应立即用消防砂、泡沫灭火器或干粉灭火器来扑灭。精密仪器起火，应用四氯化碳灭火器。实验室起火，不宜用水扑救。

安全用电条例

1. 要树立安全、节约的用电思想。
2. 严禁生活上使用电加热器具（包括电炉、电取暖器、电水壶、电饭煲、电热杯、热得快、电熨斗、电吹风等）。
3. 电源、电闸下方禁止摆放易燃物品和仪器设备。
4. 严禁超负荷用电，严禁违章用电。更换保险丝、保险管等不得超过额定电流，注意人身安全。
5. 启动或关闭电器设备时，必须将开关扣严或拉妥，防止似接非接状况。使用电子仪器设备时，应先了解其性能，按操作规程操作，若电器设备发生过热现象或糊焦味时，应立即切断电源。
6. 电器设备及配电装置有故障时应及时请专人修理。不得擅自乱改线路和乱接电线。
7. 人员较长时间离开房间或电源中断时，要切断电源开关，尤其要注意切断加热电器设备的电源开关。
8. 注意防止电器设备受潮。
9. 要警惕实验室内发生电火花或静电，尤其在使用可能构成爆炸混合物的可燃性气体时，更需注意。如遇电线走火，切勿用水或导电的酸碱泡沫灭火器灭火，应切断电源，用沙或二氧化碳灭火器灭火。
10. 有人触电时，应立即切断电源，或用绝缘物体将电线和人体分离后，在实施抢救。

仪器设备损坏（遗失）赔偿条例

1. 在发生损坏、遗失仪器设备的事故后，迅速查明情况和原因，当事人应及时上交书面报告，详细说明情况，由实验室主任和管理人员提出处理意见，报系实验室与资产的负责人审核，并报学校实验室与设备处。
2. 经技术人员、管理人员和领导组成的鉴定小组查证：凡属责任事故，当事人要承担责任和经济赔偿；凡属非责任事故，可以不赔偿，但要研究事故成因，防止再次发生。
3. 在计算经济赔偿时可考虑以下情况：
 - 1) 损坏、遗失零配件的，只计算零配件的损失价值；
 - 2) 局部损坏可以修复的，只计算修理费；
 - 3) 损坏后质量显著下降，但仍能使用的，应按其质量下降程度 酌情计算损失价值；
 - 4) 损坏或遗失仪器设备一般可按新旧程度合理折旧。
4. 赔偿费的偿还期一般不得超过半年，如果赔偿金额较大，赔偿者一次交款有困难时，可申请分期或缓期交清，属于几个人共同承担责任事故的，应根据各人责任大小和认识态度分别承担赔偿费。
5. 赔偿费的收入只能作为修理或补充仪器设备的经费。

六、常用联系电话

1. 学校保卫处：58808051, 58806110
2. 学校动力科：58809960（水），58808257（电）
3. 科技楼物业：58808299, 58807608,
4. 校内修空调：58807406 或空调维修：13691105284
5. 网络中心：58806909, 58808113
6. 科技楼物业：58809944
7. 细胞所办公室:58809729
8. 生命科学学院办公室：58807720
9. 生命科学学院教务处：58809898
10. 生命科学学院网址：<http://cls.bnu.edu.cn/>