

江苏省统招专转本《32-K0076 农林综合操作技能》

黄金考点汇编

技能一 显微镜的使用与应用

考点 1：显微镜各部件名称及作用

1. 镜座：显微镜的底座，马蹄形或方形。它的作用是支持显微镜使显微镜放置平稳。
2. 镜柱：连在镜座上的短柱，上连镜臂。有的显微镜在镜柱与镜臂之间有倾斜关节，可使显微镜倾斜。
3. 镜臂：镜中央的支架弯，是手握显微镜的地方。
4. 载物台：圆形或方形的平台，供放切片用；中央有一圆孔，称为通光孔，用来通光线；台上两旁有一对金属压夹，称为切片夹，供固定切片用。
5. 反光镜：位于载物台下，分平、凹两面。凹面反射光强，适于弱光条件下使用；平面反射光散，适于强光条件下使用。
6. 集光器：位于载物台的下方，由一组透镜组成。
它具有会聚光线的作用，可将反光镜反射的光线集成光束，以增强照明的亮度，使结构光线射入整个物镜内。
7. 虹彩光圈：位于集光器下方，与集光器连在一起，由十几张半月形的金属片组成，中心形成圆孔。推动光圈把手，可调节圆孔的大小。

光圈开得越大，通过的光束越多，光量增强；光圈关小时，则光线强度减弱。

8. 镜筒：连在镜臂上，上接目镜，下接转换盘。
9. 转换盘和物镜：位于镜筒下方，是一个能旋转的圆盘，根据需要可选择不同倍数的物镜。
转换盘可装 2 或 4 个物镜镜头，一般低倍镜头较短，高倍镜头较长。物镜上刻有放大倍数，低倍镜为 $3\times$ （3 倍）、 $6\times$ （6 倍）、 $10\times$ （10 倍）；中倍镜为 $20\times$ （20 倍）；高倍镜为 $40\times$ （40 倍）或 $45\times$ （45 倍）。油镜放大倍数更高，为 $90\times$ （90 倍）或 $100\times$ （100 倍）。使用油镜时要在载玻片滴 1 滴香柏油，将镜头接触油滴后进行观察。除了观察极细微物体的结构时，一般不用油镜。

10. 目镜：插在镜筒上端，通常由 2 个透镜组成。常用的放大倍数有 $5\times$ （5 倍）、 $7\times$ （7 倍）或 $18\times$ （8 倍）、 $10\times$ （10 倍）、 $15\times$ （15 倍）或 $16\times$ （16 倍）。

11. 调焦装置：包括粗准螺旋和细准焦螺旋。粗准螺旋可通过调节与切片的距离来快速调节焦距，捕捉物像；细准焦螺旋则可在粗准焦螺旋调节的基础上，使物像更清晰。

物镜放大倍数： $4\times$ 低倍观察（红色）； $10\times$ 低倍观察（黄色）； $20\times$ 高倍观察（绿色）； $40\times$ 高倍观察（蓝色）； $100\times$ 油镜观察（白色）

考点 2：显微镜使用的正确操作流程

1. 取镜：取镜时，右手握镜臂，左手托镜座，然后轻轻放在实验台上。检查镜的各部分是否完好，并将显微镜及镜头擦干净（先阅读注意事项）。

擦拭方向：



擦拭部位：

△目镜表面

△物镜表面

△聚光镜表面

△底座光源出口

2. 对光：将低倍镜头转到载物台中央，对正通光孔，用左眼从目镜向内观察，同时，用手调节反光镜和集光器与虹彩光圈，使镜内光亮适宜。

(1) 瞳距调节

观察时双眼要同时睁开，使双眼看到的图像重合为一个图像。

(2) 屈光度调节

3. 放片：

把切片的盖玻片一面朝上放在载物台上，使要观察的部分对准物镜镜头，用切片夹压住切片。

注意事项：装入玻片时，要将玻片平行推入载物台样品夹，勿将玻片塞在样品夹下。

4. 低倍镜使用：从显微镜侧面观看，转动粗准焦螺旋，使物镜镜头与切片几乎接触（注意不要损伤镜头及压碎切片），然后用左眼靠近目镜观察，同时向上转动粗准焦螺旋，调整镜头与切片的距离，直到看到物像为止。再转动细准焦螺旋，使物像清晰。

5. 高倍镜使用：在低倍镜看清物像后，可直接转动转换盘，使所需的高倍镜头转至中央，用细准焦螺旋稍加调节即可看清物像。如光线不足，要增强亮度。

总结：

★ 先调节粗准焦螺旋，将载物台升至最高，缓缓下降进行调焦，直到看清物像为止。

★ 再调节细准焦螺旋，将物像调至清晰。调节聚光镜上的数值孔径光阑，增加反差，使图像更清晰。

6. 使用油镜观察

将观察对象移到视野中央，移开 40 倍物镜，将镜油滴在标本的盖玻片上，直接换入油镜，使镜头浸入油中。转动细准焦螺旋，调整焦点，使物像清晰。

注意事项：使用油镜后，用清洗液清洁镜头。严禁用擦镜纸干擦，以免损伤镜头。

7. 还镜：观察完毕，转动转换盘，使物镜镜头跨于通光孔两侧，将各部分转回原处，并将显微镜擦干净，盖好绸布，放回箱内，同时要填好仪器使用登记。

考点 3：显微镜的保养

1. 显微镜使用时的注意事项

- (1) 显微镜在使用过程中，切勿污染酒精或其他药品；
- (2) 不论目镜或物镜，若有灰尘，应用拭镜纸拭净，严禁用口吹或手抹；
- (3) 勿用暴力转动粗调节器、细调节器，保持其齿轮清洁；
- (4) 活动关节不要任意弯曲，以防机械磨损失灵。
- (5) 显微镜的部件，不得随意拆下，箱内所装之附件不应随便取出，以防损坏或丢失。

2. 维护保养的基本工具

- (1) 镊子或棉签
- (2) 吹气球
- (3) 清洁纸、清洁液及清洁液瓶
- (4) 随机带改锥

3. 保养工具的使用方法

如何用镊子、吹气球、镜头纸、清洁液来擦洗光学部件。在擦洗受污染的光学部件之前，首先用吹气球吹去所擦拭的光学部件的表面灰尘颗粒以免在擦拭过程中损伤镀膜层。用镊子裹上镜头纸蘸上清洁液后擦拭受污染的部位直至光学部件清洁透亮。

清洁液的配置无水酒精（3）：无水乙醚（7）

4. 常见判断故障的方法

➤ 光路脏或长霉

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/027051001062006025>