



实验一 显微镜的构造和使用

一、目的要求

- 1、了解显微镜的构造及其维护
- 2、初步掌握显微镜的使用方法
- 3、了解植物细胞的基本结构
- 4、认识纹孔和胞间连丝的形状，并理解其功能
- 5、学习临时装片技术和方法



二、实验用品和材料

用品（以后各次实验基本相同）：
显微镜、扩大镜、镊子、实验剪、
解剖针、载玻片、盖玻片、纱布、
吸水纸、单面刀片、双面刀片、
蒸馏水、番红、碘液、70%酒精、
醋酸洋红、苏丹Ⅲ等。



实验报告纸及绘图工具自备。

三、实验内容和方法

(一) 显微镜的构造

一般光学显微镜的构造包括两大部分，即保证成象的光学系统和用以装置光学系统的机械部分。



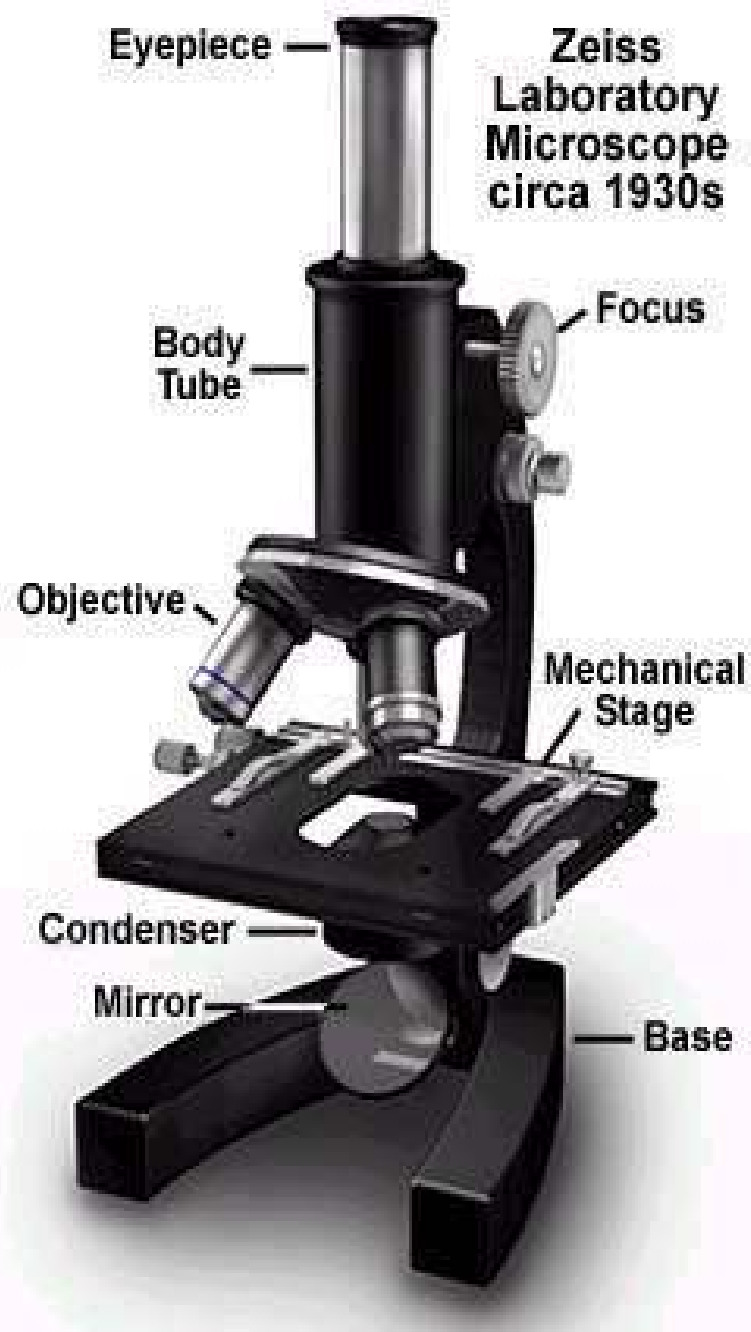
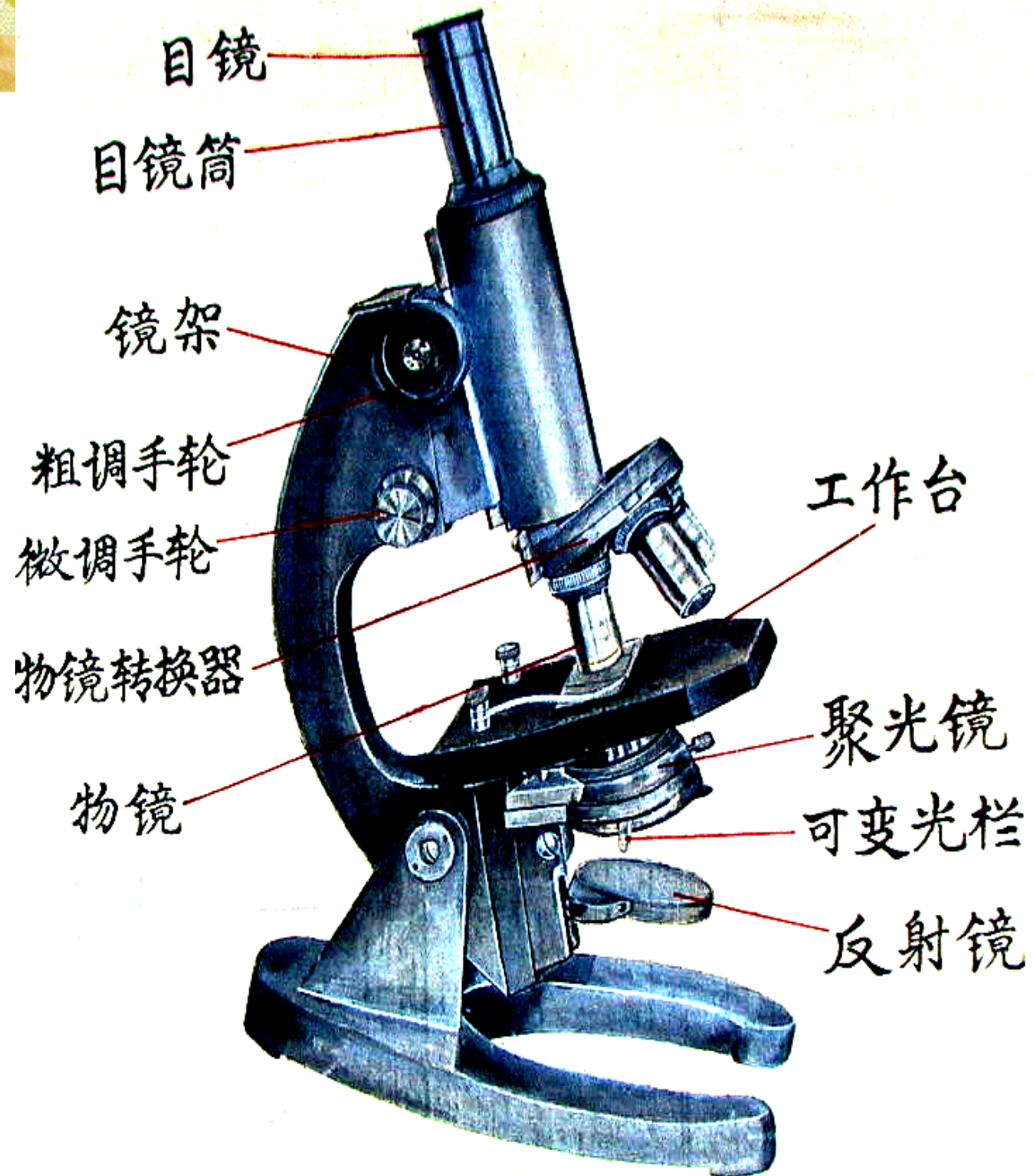


Figure 6



目镜

目镜筒

镜架

粗调手轮

微调手轮

物镜转换器

物镜

工作台

聚光镜

可变光栏

反射镜




1、机械部分

(1) **镜座**：是显微镜的底座，支持整个镜体，使显微镜放置稳固。

(2) **镜柱**：镜座上面直立的短柱，支持镜体上部的各部分。


(3) **镜臂**：弯曲如臂，下连镜柱，上连镜筒，这取放镜体时手握的部位。镜臂的下端与镜柱连接处有一活动关节，可使镜体在一定范围内后倾，便于观察。



(4) **镜筒**：为显微镜上部圆形中空的长筒，其上端放置目镜，下端与物镜转换器相连，并使目镜和物镜的配合保持一定的距离，其作用是保护成象的光路与亮度。

(5) **物镜转换器**：接于镜筒下端的圆盘，可自由转动，盘上有3-4个螺旋圆孔，为安装物镜的部位，当旋动转换器时，物镜即可固定在使用的位置上，保证物镜与目镜的光线合轴。

(6) **载物台**：为放置玻片标本的平台，中央有一圆孔，以通过光线。两旁装有压片夹或移动器，可固定玻片标本和移动玻片。




(7) **调焦装置**：为了得到清晰的物像，必须调节物镜与标本之间的距离，使它与物镜的工作距离相等。这种操作叫**调焦**。在镜臂两侧有**粗、细调焦螺旋**各一对，旋转时可使镜筒上升或下降。大的一对是粗调焦螺旋，调动镜筒升降距离大，旋转一周可使镜筒移动2毫米左右。小的一对是细调焦螺旋，调动镜筒的升降距离很小，旋转一周可使镜筒移动约0.1毫米。**在用低倍物镜观察时，使用粗调焦螺旋；用高倍物镜观察时，用细调焦螺旋。**

(8) **聚光器调节螺旋**：在镜柱的左侧或右侧，旋转它时使聚光器上下移动，以调节光线。


2、光学部分

由成像系统和照明系统组成，成像系统包括物镜和目镜，照明系统包括反光镜和聚光器。


(1) **物镜**：这是决定显微镜质量的最主要部件，安装在镜筒下端的物镜转换器上，一般有三个放大倍数不同的物镜，即低倍（ $10\times$ ）、高倍（ $40\times$ ）、油镜（ $100\times$ ）。使用油镜时，必须在盖玻片上和聚光器上滴加一滴香柏油（镜油），然后才能使用。



(2) **目镜**：安装在镜筒上端，它的作用是将物镜所成的像进一步放大，使之便于观察。其上刻有 $5\times$ 、 $10\times$ 、 $16\times$ 等，表示不同放大倍数，可根据当时需要选择使用。目镜内的光栏上可装一段头发，在视野中则为一黑线，叫指针，可以用它指示要观察的部分。



(3) **反光镜**（反射镜）：是个圆形的两面镜。一面是**平面镜**，能**反光**；另一面是**凹面镜**，兼有**反光和汇集光线的作用**，可选择使用，反光镜具有能转动的关节，可作各种方向的**翻转**，面向光源，能将光线反射在聚光器上。



(4) **聚光器（或镜）**：装在载物台下，由聚光镜（几个凸透镜）和虹彩光圈（可变光栏）等组成。它可将平行的光线汇集成束，集中在一点，以增强被检物件。聚光器可以上下调节，如用高倍镜时，视野范围小，则需上升聚光器，用低倍物镜时，视野范围大，可下降聚光器。

(5) **虹彩光圈**：装在聚光器内，位于载物台下方，拨动操纵杆，可使光圈扩大或缩小，借以调节通光量。

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/645021222004012011>