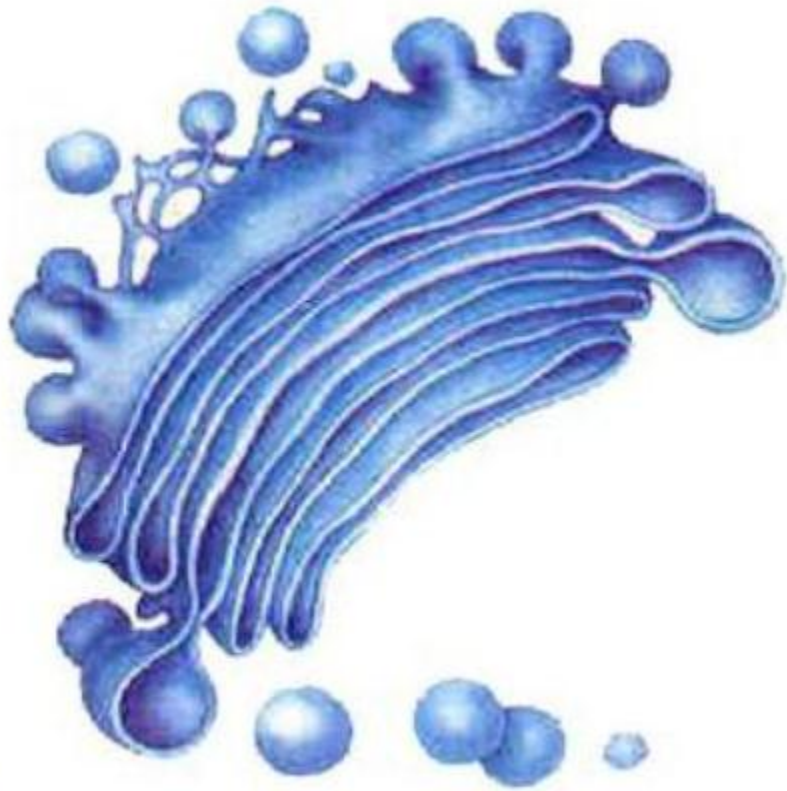


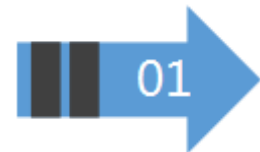
# 第三章 细胞的基本结构



## 第3.1节 细胞器之间的分工合作



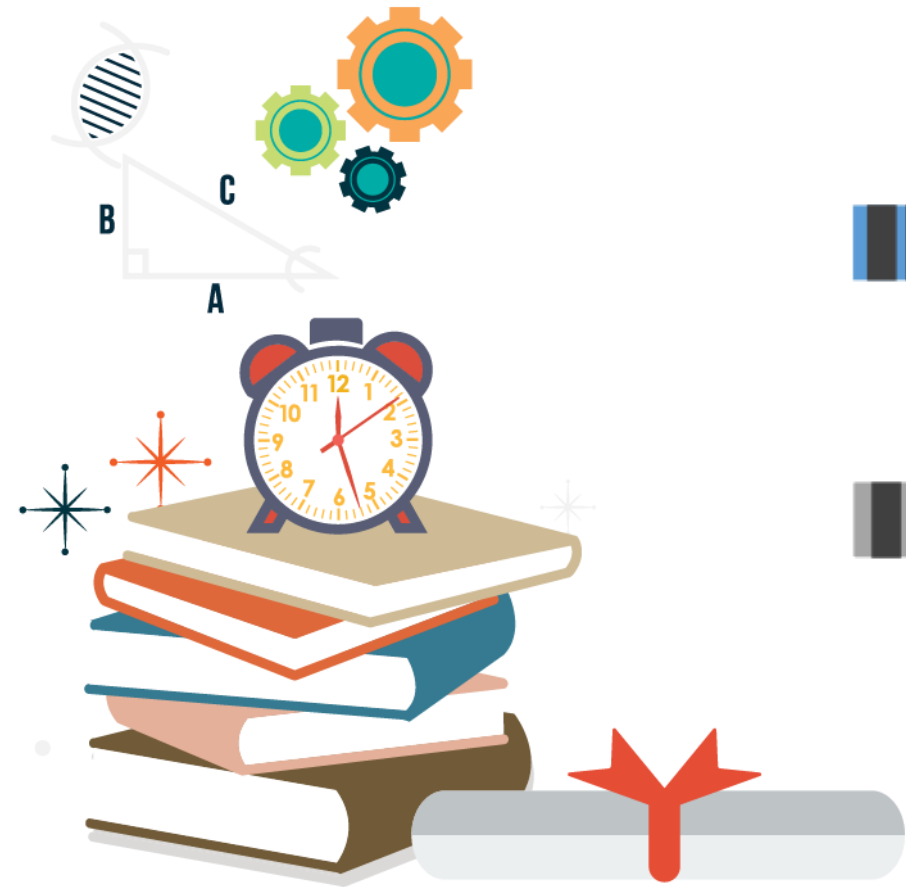
# 本节目标



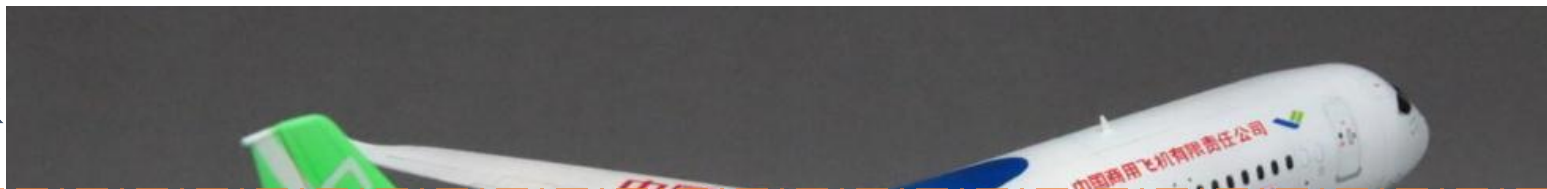
细胞质及细胞器之间的分工



用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动



C919飞机是我国研制的新

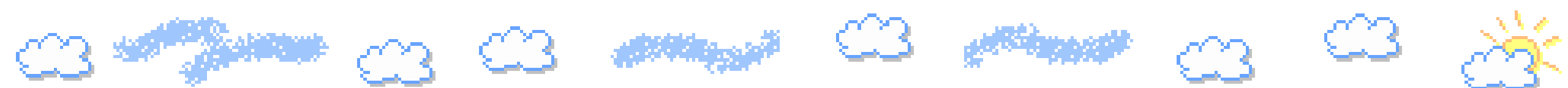


2. 细胞是一个更复杂的系统，细胞内分布诸多的部门，他们既有分工又有合作，共同配合完成生命活动，例如，分泌蛋白的合成中细胞核是遗传信息库，蛋白质的合成要在遗传信息的指导下进行，核糖体是合成蛋白质的场所，同时，内质网、高尔基体等细胞器，也在蛋白质合成起到重要的作用，这说明，细胞的生命活动，也是需要多个“部门”和“车间”协调配合完成的。

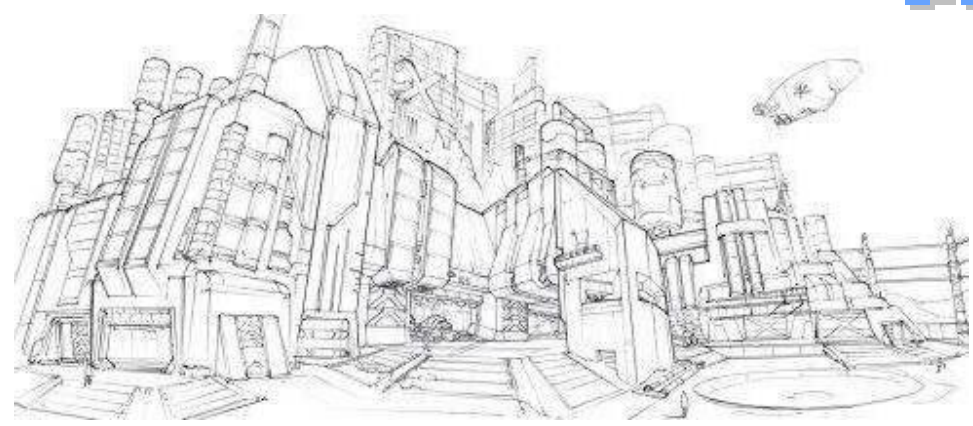
## 讨论

1. 如果缺少其中的某个部门，C919飞机还能制造成功吗？

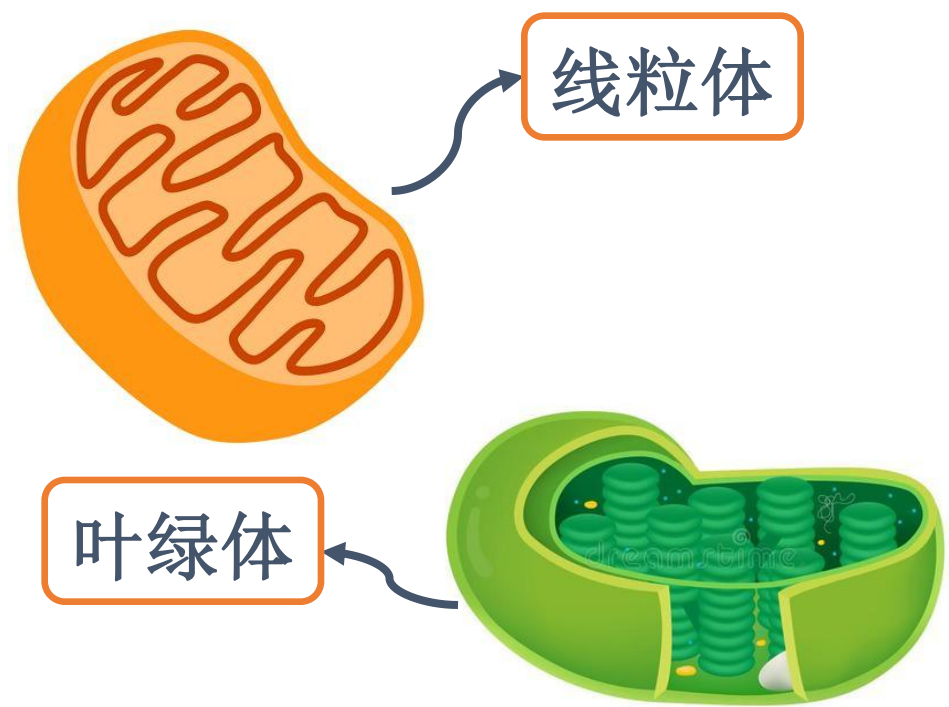
1. 研制大飞机是一个复杂的系统工程，需要不同部门的合作与配合缺少任何一个部门都难以完成研制工作。



细胞在生命活动中不停地发生着物质和能量的复杂变化。



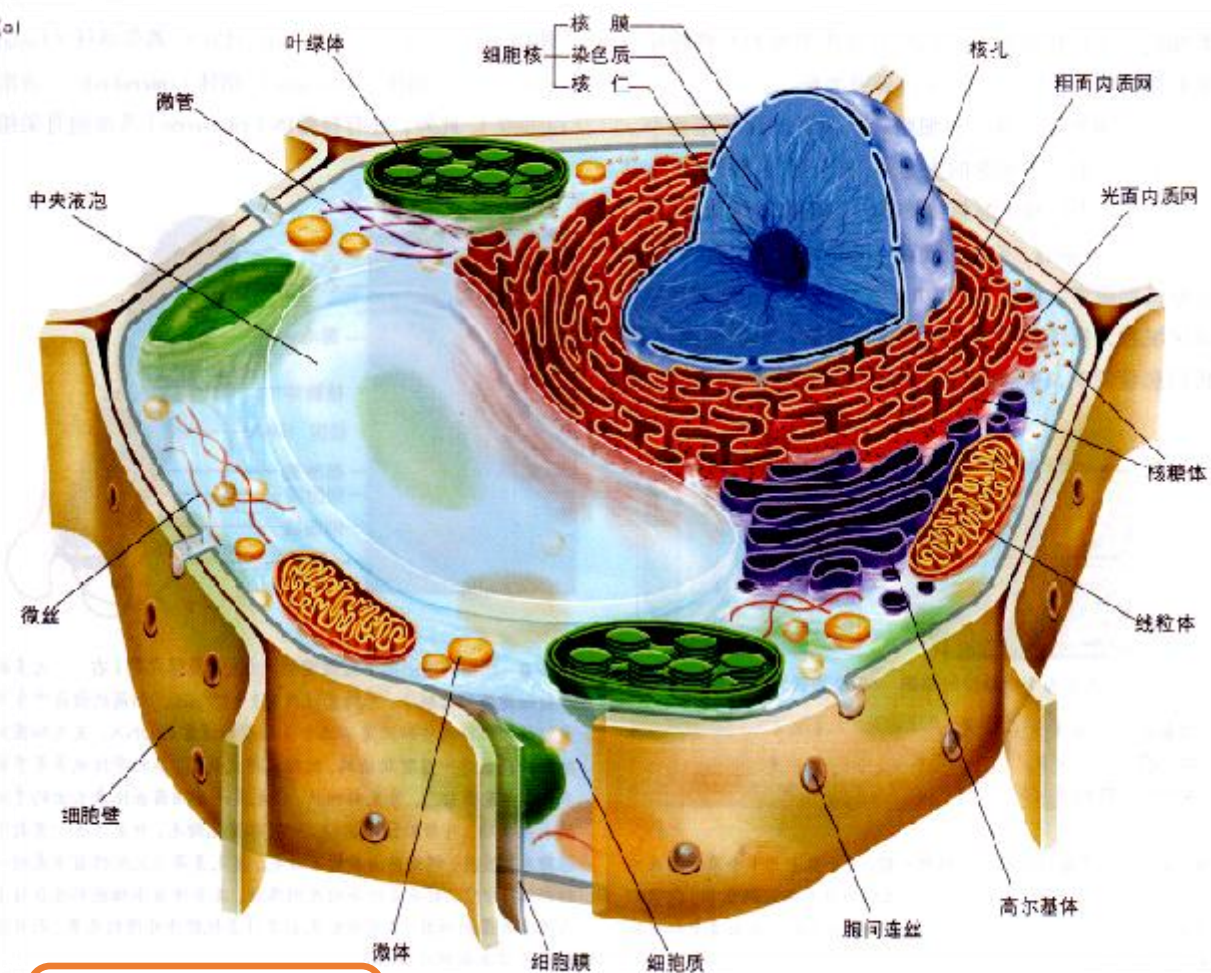
细胞内部就像一个繁忙的工厂，在细胞质中有许多忙碌不停的“部门”，这些“部门”都有一定的结构。



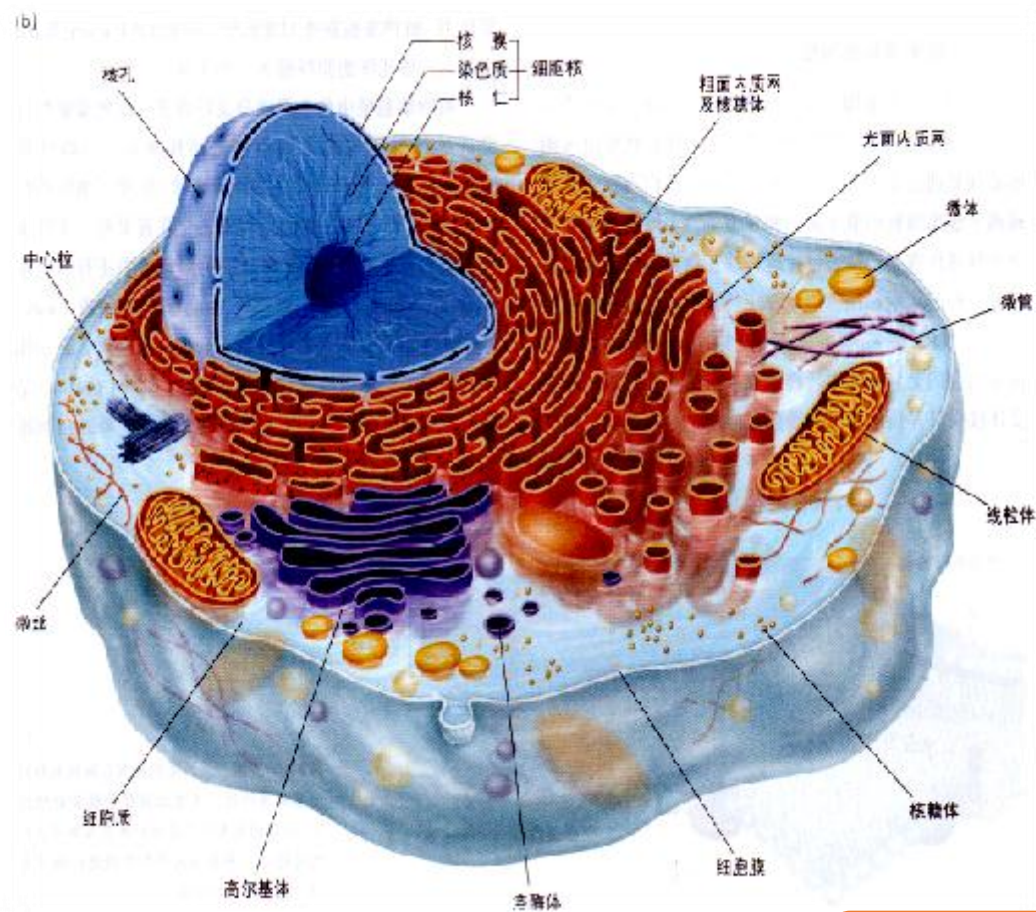
如：线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体、核糖体、溶酶体等，他们统称为细胞器。细胞质中还有呈溶胶状的细胞质基质，细胞器就分布在细胞质基质中。

# 一、细胞器之间的分工

细胞中各种细胞器的形态、结构不同，在功能上也各有分工

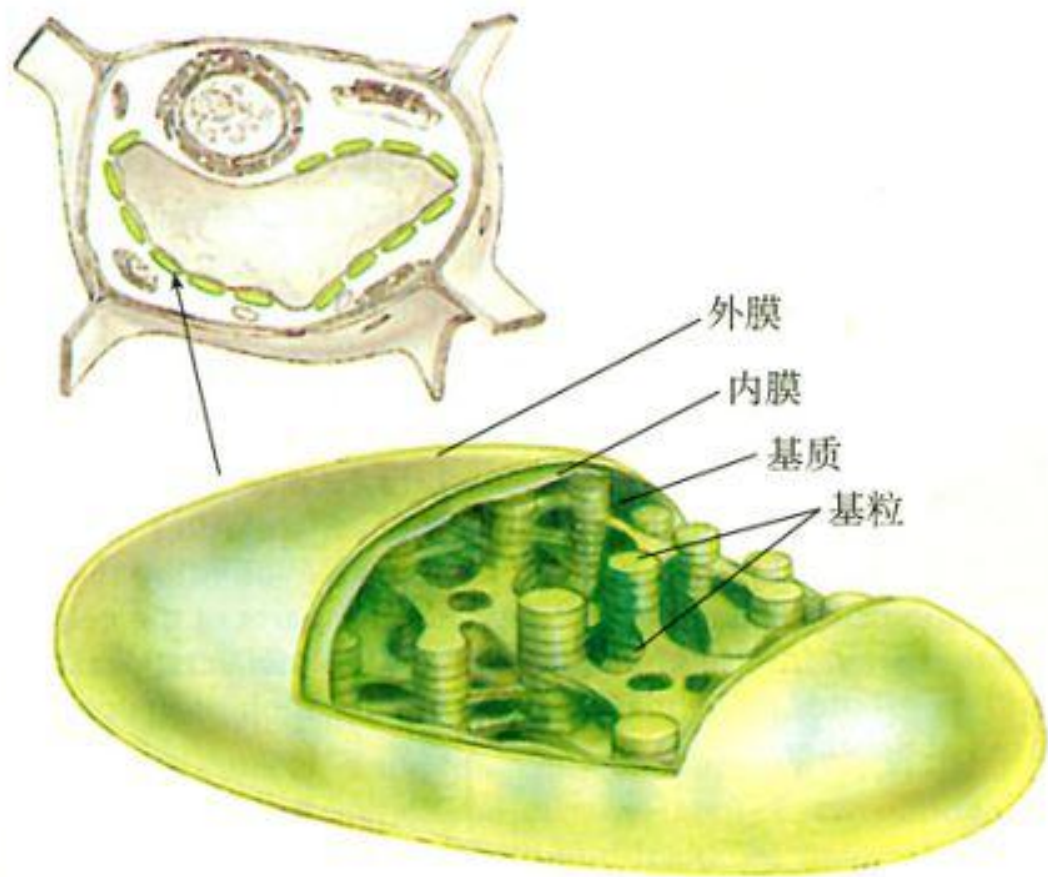


植物细胞



动物细胞

# 1. 叶绿体



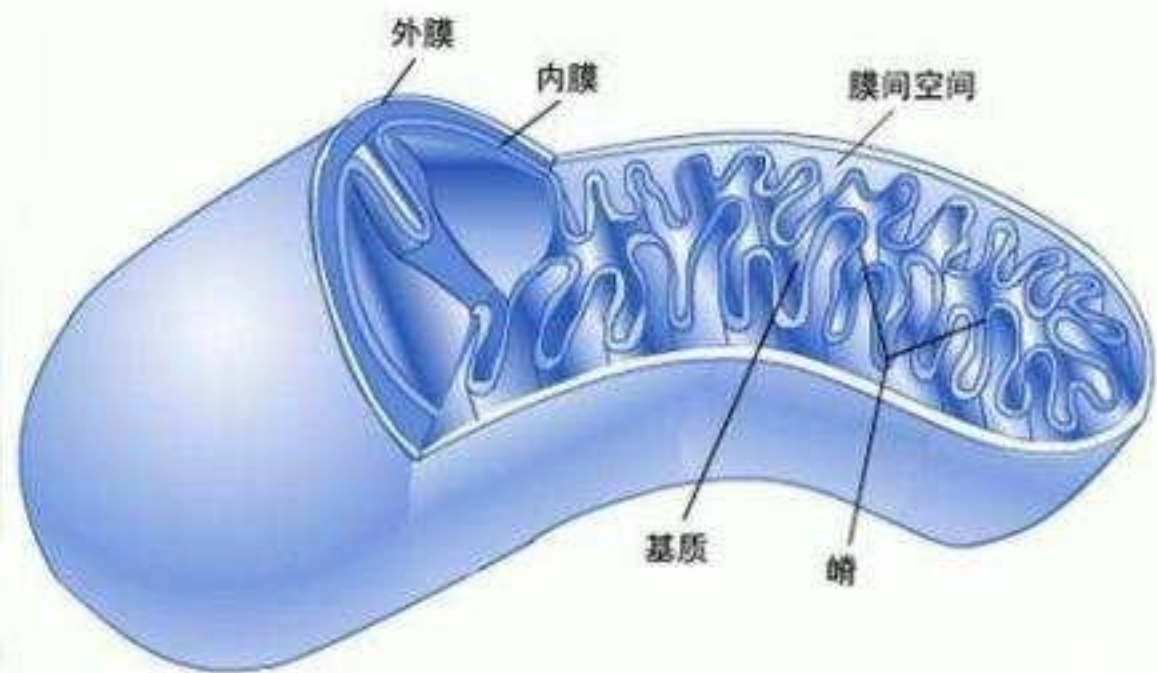
叶绿体立体结构模式图

具有**双层膜**结构叶绿体是绿色植物能进行**光合作用**的细胞含有的细胞器，是植物的“**养料制造车间**”和“**能量转换站**”。

**分布：**存在于绿色植物的**叶肉细胞**和**幼嫩的茎皮层细胞**等呈绿色部位的细胞中，其他细胞中均无叶绿体

**形态：**扁平的**椭球形**或**球形**

## 2. 线粒体



线粒体结构

具有**双层膜**结构，是细胞进行**有氧呼吸**的主要场所，是细胞的“**动力车间**”。细胞生命活动所需的能量，大约**95%**来自线粒体。

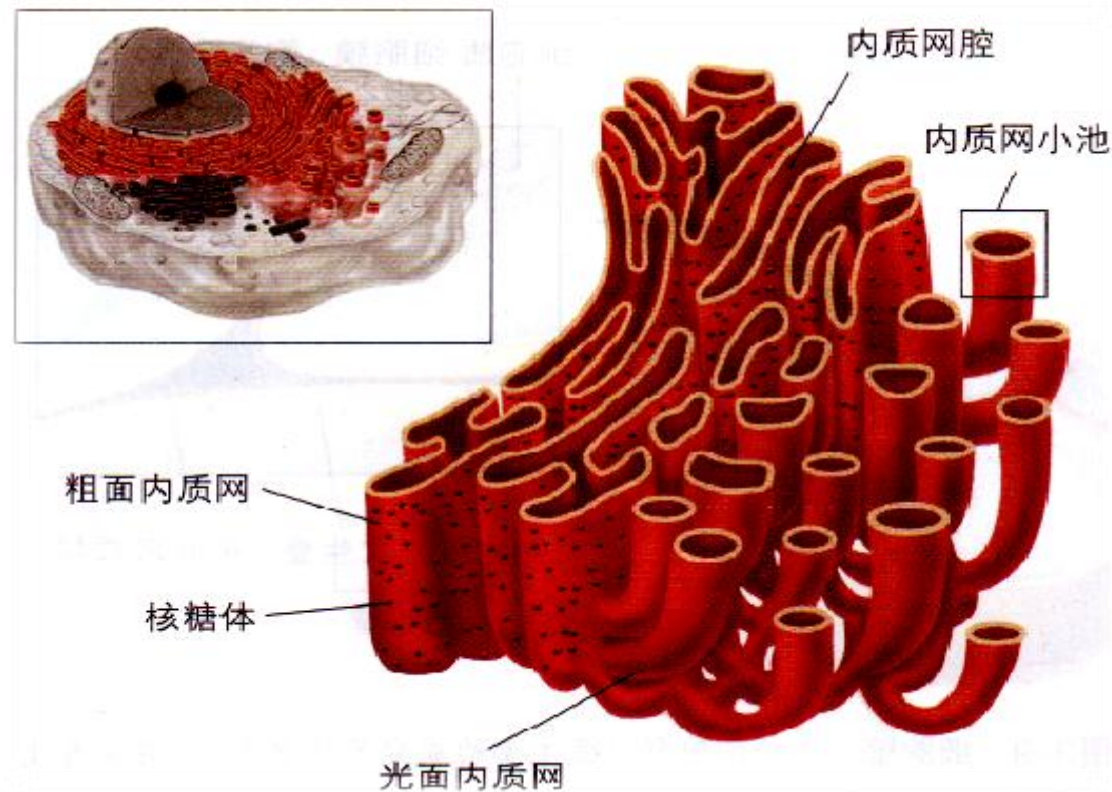
**分布：**存在于动植物细胞当中

**形态：**短棒状、圆球状等。

### 3. 内质网

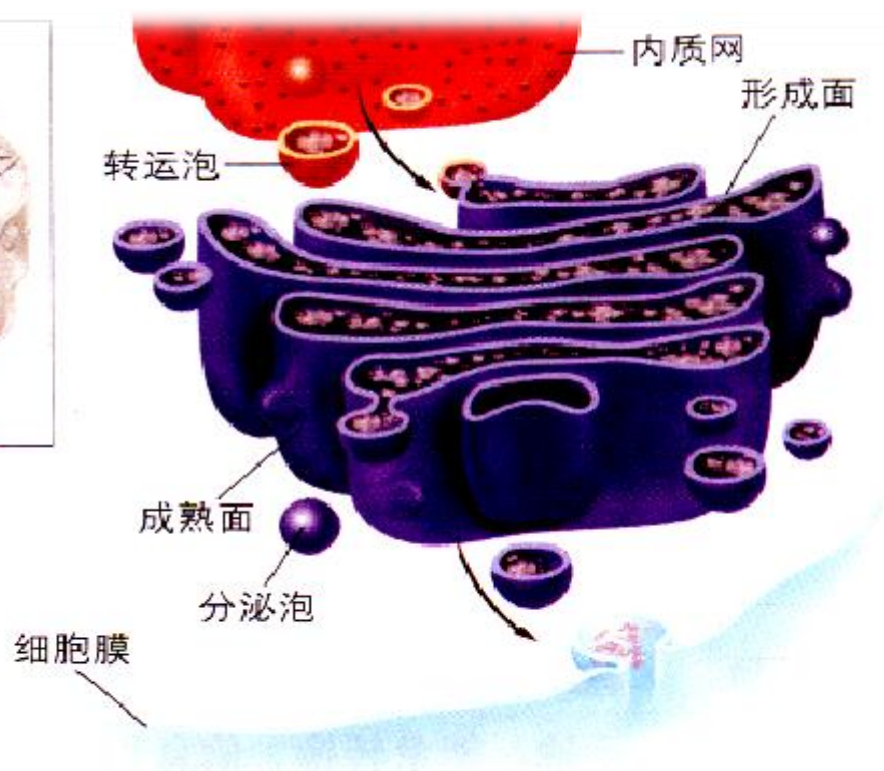
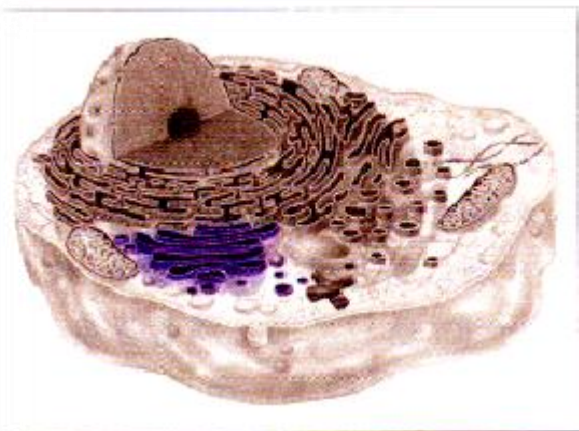
具有单层膜结构，是蛋白质等大分子物质的合成、加工场所和运输通道。它由膜围成的管状、泡状或扁平囊状结构连接形成一个连续的内腔相通的膜性管道系统。有光面内质网和粗面内质网两种

分布： 主要分布在动物细胞中





## 4. 高尔基体



具有单层膜结构，对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装的“车间”及“发送站”。与植物细胞壁的形成和动物细胞分泌物的形成与分泌有关。

分布：主要在动植物细胞当中

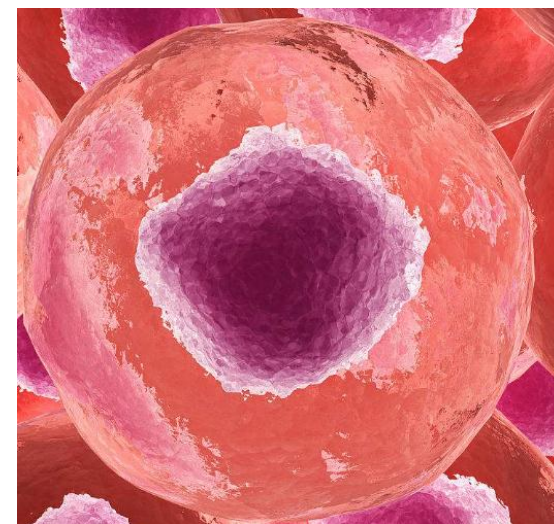
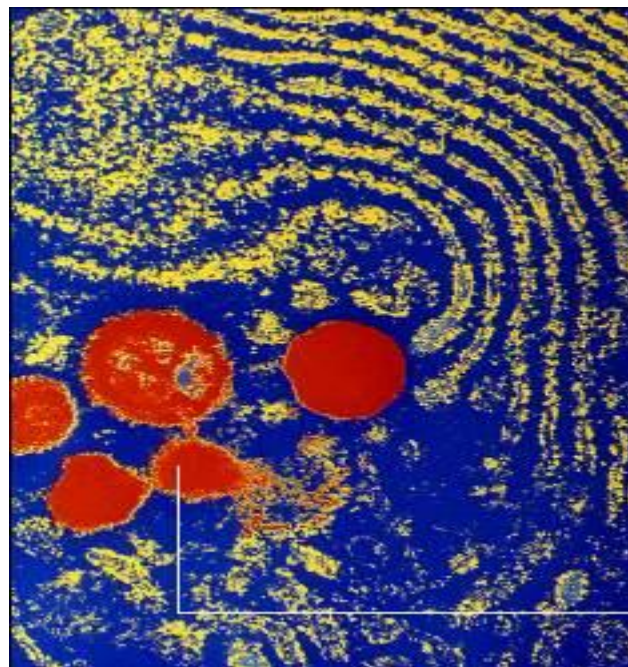
形态：囊泡状

## 5. 溶酶体

具有单层膜结构，是细胞的“消化车间”，内部含有多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或细胞。

分布：主要在动物细胞中

形态：泡状

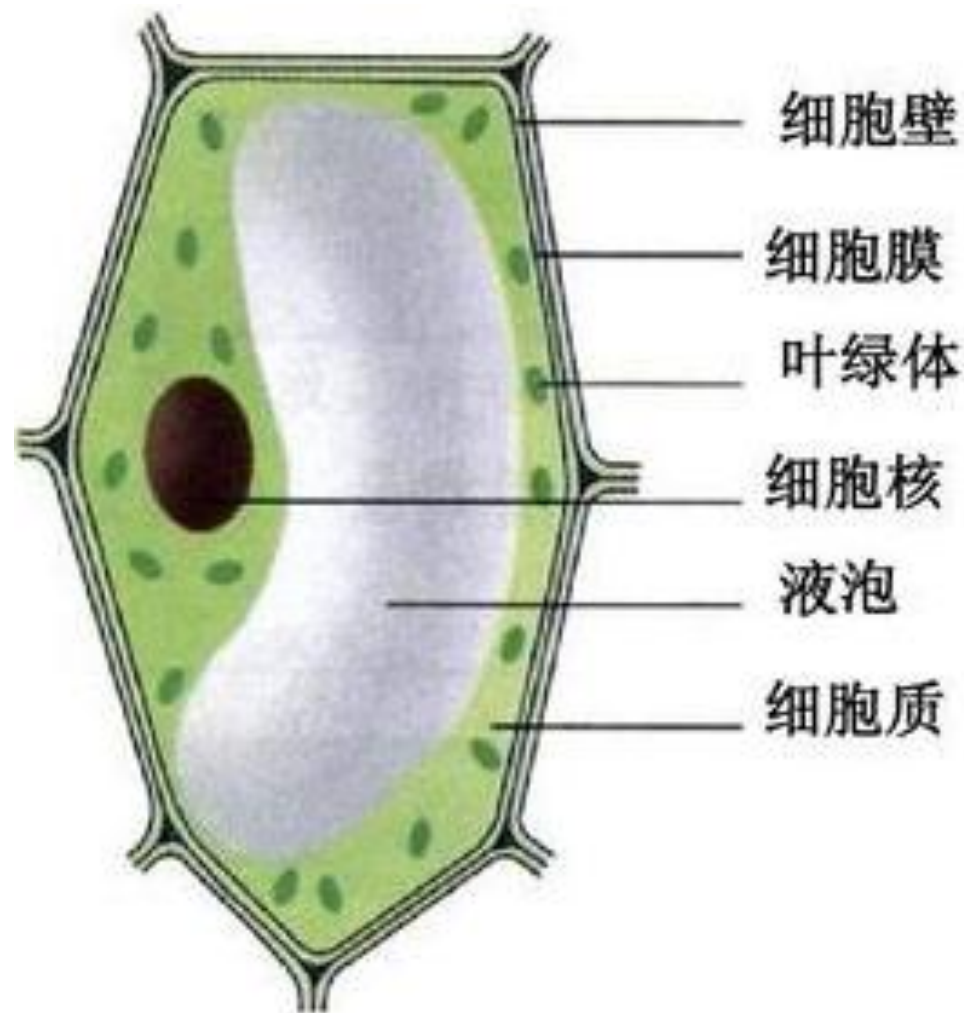


## 6. 液泡

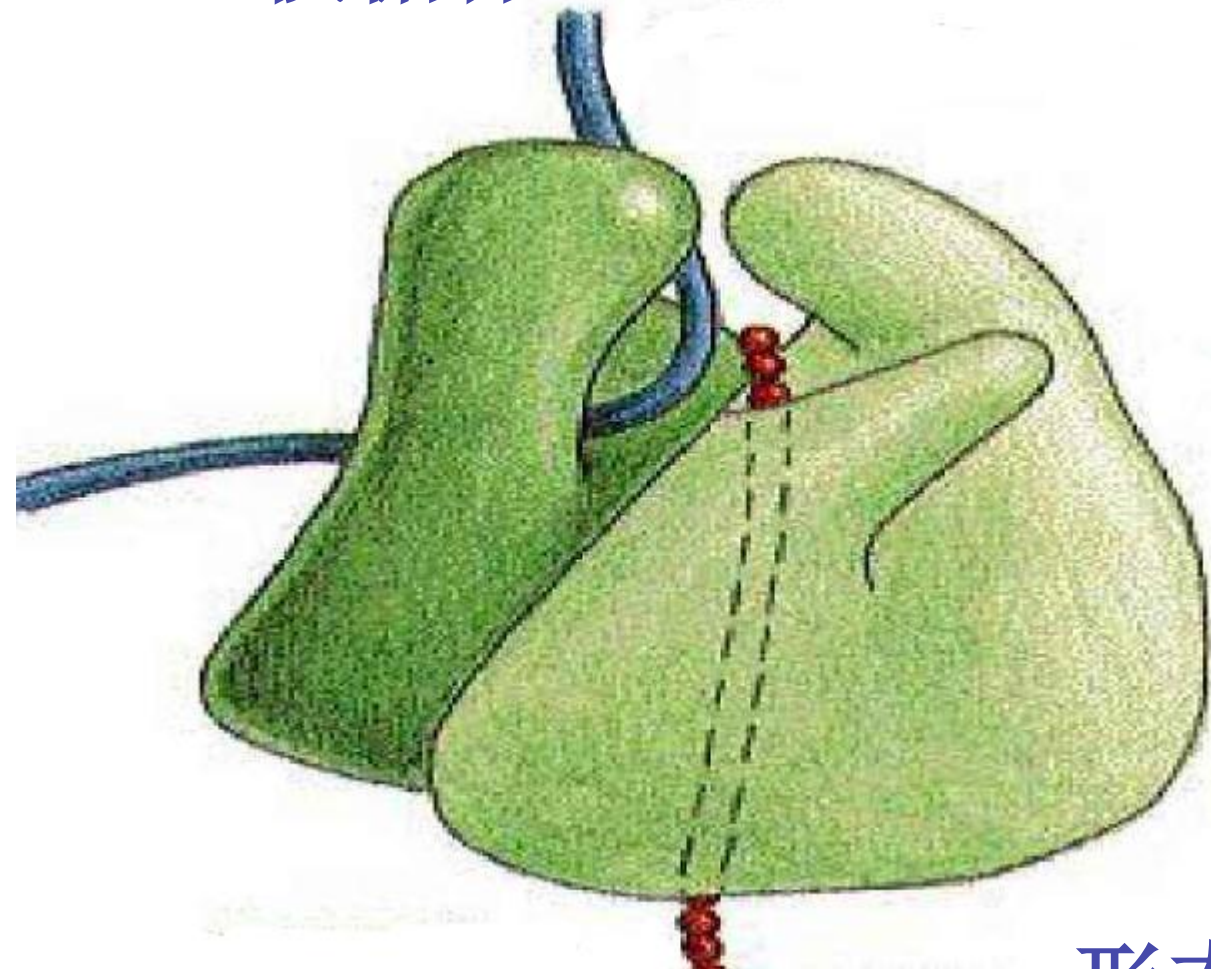
具有**单层膜**结构，内有细胞液，含糖类、无机盐、色素和蛋白质等，可以调节植物细胞内的环境，充盈的液泡还可以使植物细胞保持坚挺。

**分布：**植物细胞

**形态：**泡状



## 7. 核糖体



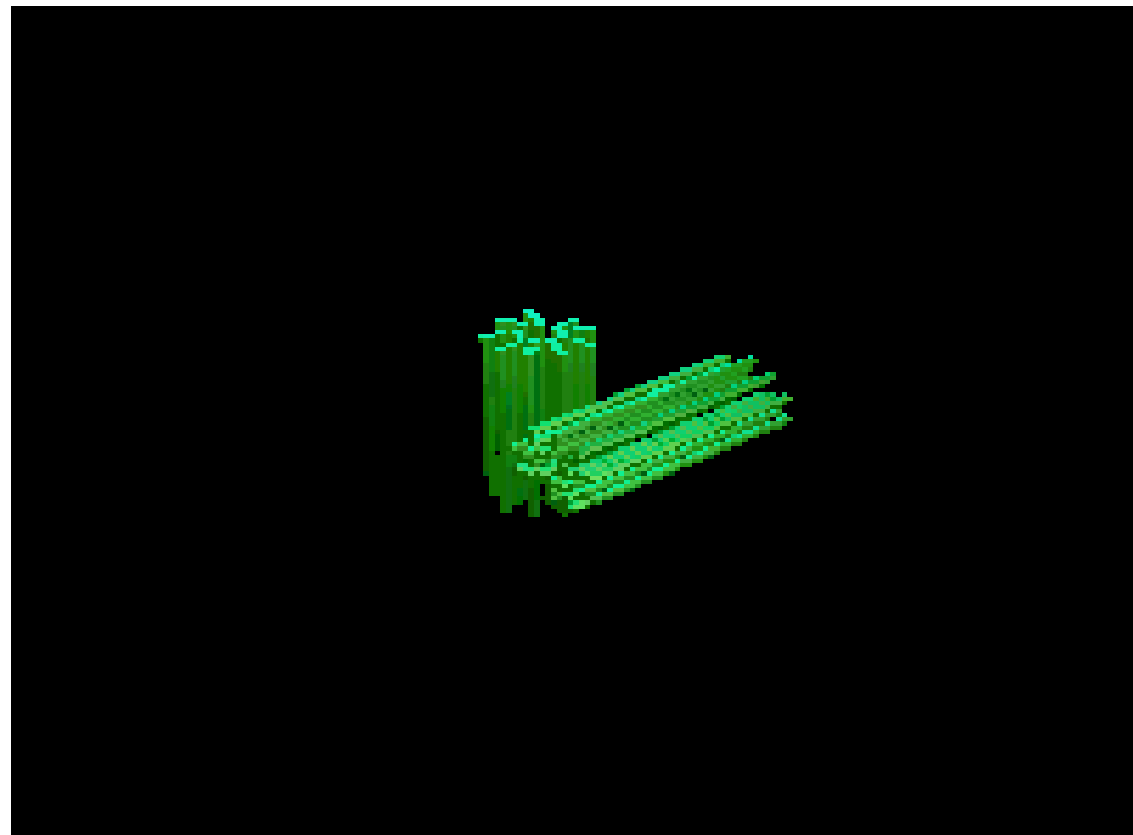
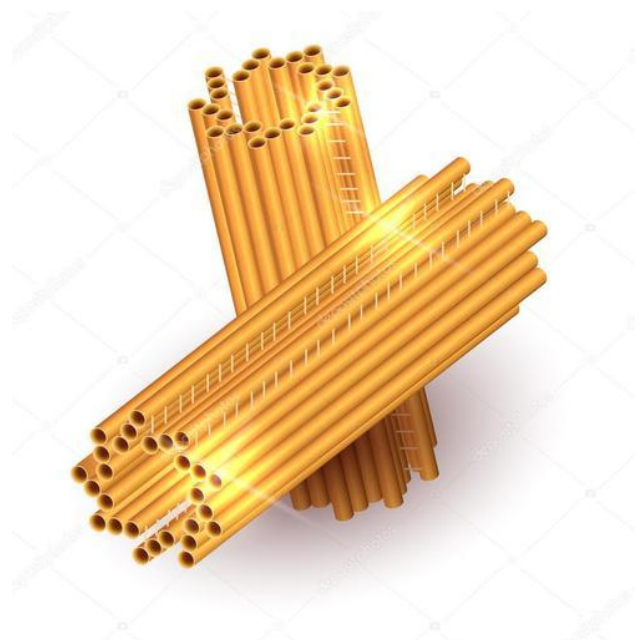
无膜结构，核糖体有的附于粗面内质网上，有的游离在细胞质基质中，是“生产蛋白质的机器”

分布：主要真核细胞、原核细胞中

形态：椭球型由RNA和蛋白质组成

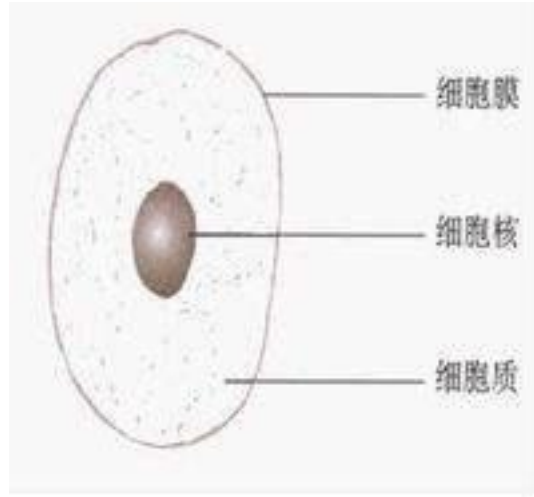
## 7. 中心体

无膜结构，由两个互相垂直排列的中心粒及周围物质组成，与细胞的有丝分裂有关。



分布：动物细胞和低等植物细胞

# 细胞质



(1) **区域**: 指细胞膜以内，核膜以外的原生质。

(2) **组成**: 细胞质主要由细胞质基质和细胞器两部分构成

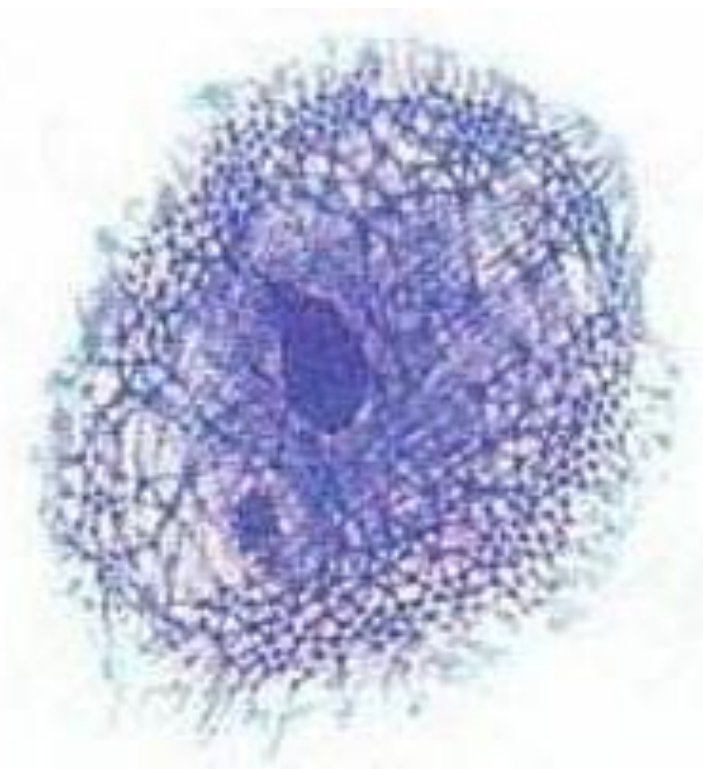
①**细胞质基质**: 由水、无机盐、脂质、糖类、氨基酸、核苷酸和多种酶等构成，呈溶胶状，在细胞质基质中进行着多种化学反应，细胞质基质是细胞代谢的主要场所

②**细胞器**: 细胞质中具有特定功能的亚显微结构，包括核糖体、中心体、高尔基体、叶绿体、线粒体、内质网、溶酶体等。

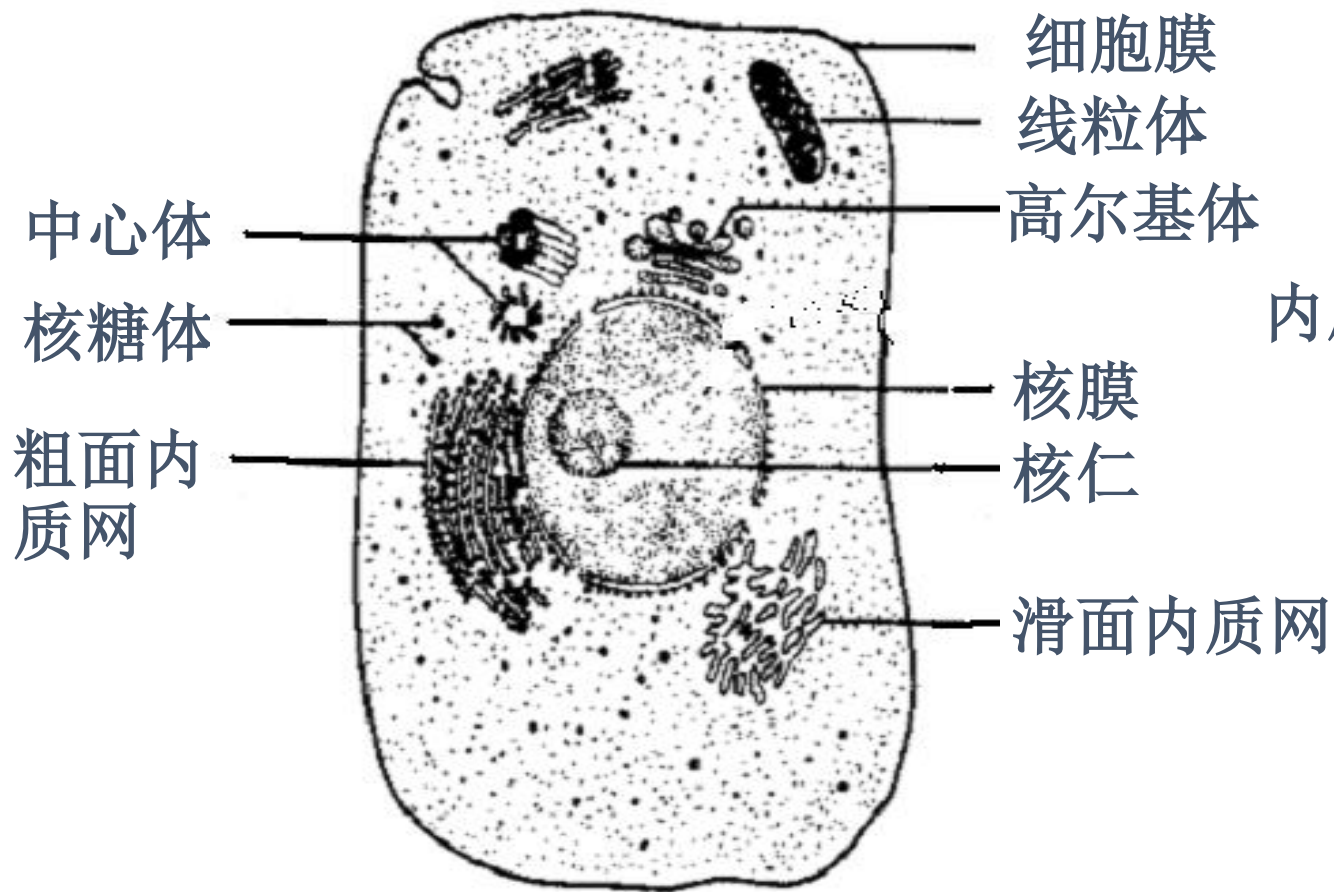
# 细胞骨架

细胞质中的细胞器并非漂浮于细胞质中的，细胞质中有支持它们的结构——细胞骨架

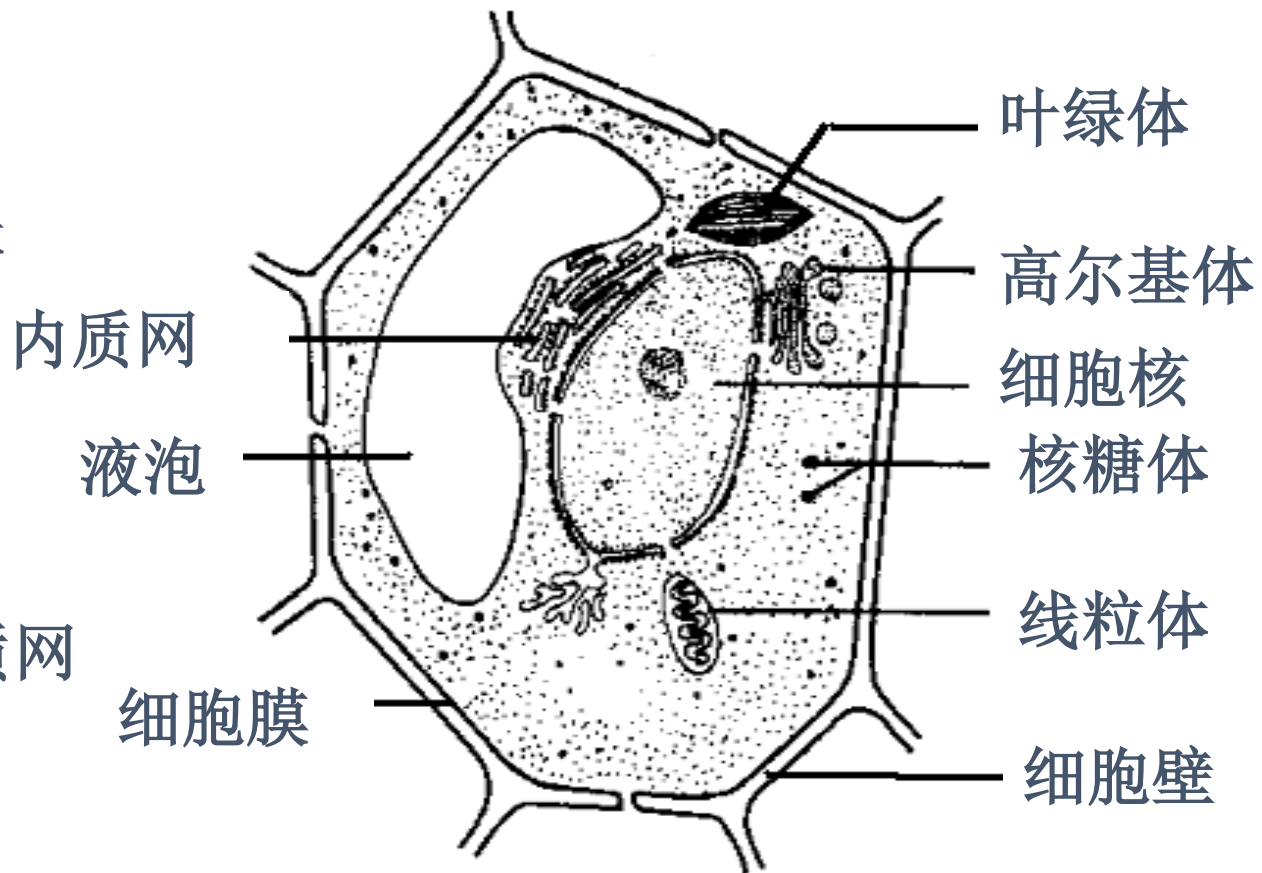
细胞骨架是由蛋白纤维组成的网架结构，维持着细胞的形态，锚定并支撑着许多细胞器，与细胞运动、分裂、分化以及物质运输、能量转化、信息传递等生命活动密切相关。



# 图说出下图各结构的名称和主要功能



动物细胞



植物细胞





## 巧记细胞器的功能



①细胞内供应能量的“动力车间”——线粒体

②细胞的“养料制造车间”“能量转换站”——叶绿体

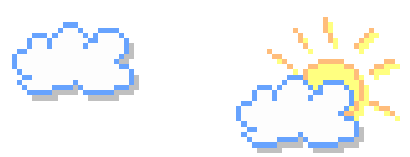
③蛋白质的“生产机器”——核糖体

附着在内质网上的核糖体合成的是分泌蛋白；游离在细胞质中的核糖体合成的是胞内蛋白

④细胞质的加工、分类和包装的“车间”及“发送站”——高尔基体

⑤细胞内的“酶仓库”“消化车间”——溶酶体

## 二、用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动



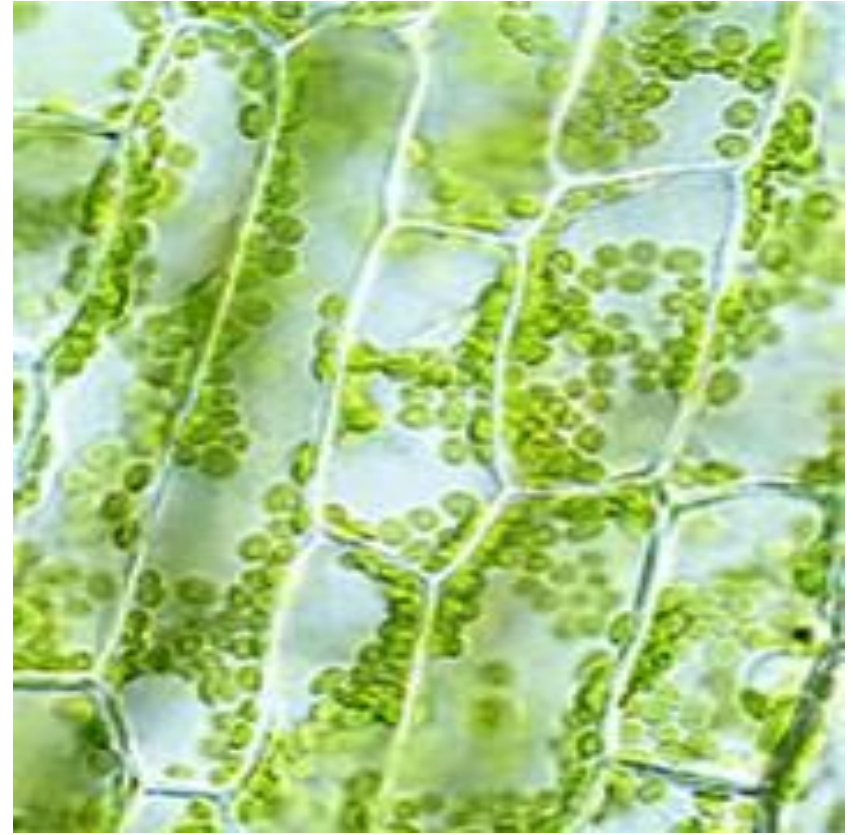
### 实验材料

新鲜的藓类叶（或菠菜叶）、新鲜的黑藻

### 实验原理

(1) 叶绿体  $\xrightarrow{\text{高倍显微镜下}}$

呈绿色、扁平的椭球或球形。

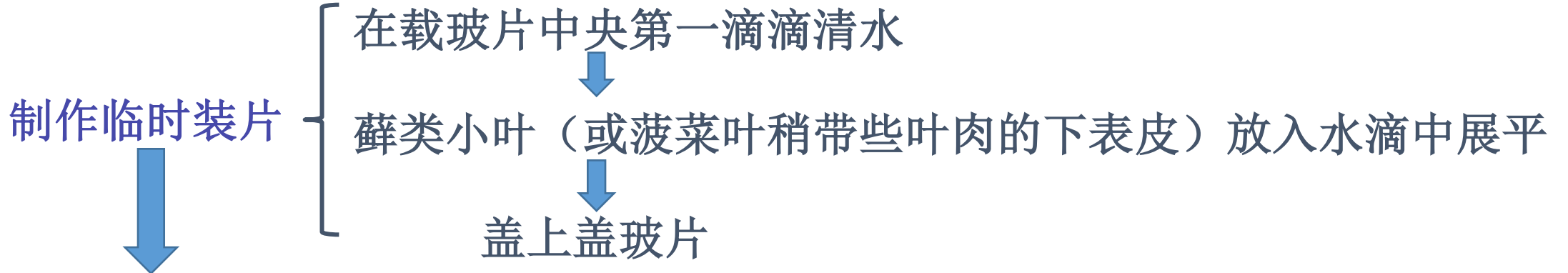


(2) 实验原理：活细胞中的细胞质处于不断流动的状态。观察细胞质的流动，可用细胞质基质中叶绿体的运动作为标志



# 实验过程

## (1) 观察植物细胞中的叶绿体:



观察：先用低倍显微镜观察，再用高倍显微镜观察（高倍显微镜下可见叶绿体散布于细胞质中，呈绿色、扁平的椭球或球形）

## (2) 观察黑藻叶肉细胞中细胞质的流动:

制片 { 供观察用的黑藻，事先应放在光照、室温条件下培养  
将黑藻从水中取出，用镊子从新鲜枝上取一片幼嫩的小叶，放在载玻片的水滴中，盖上盖玻片

观察 { 先用低倍镜找到黑藻叶肉细胞  
然后换用高倍镜观察，注意观察叶绿体随着细胞质流动的情况，可观察到每个细胞中细胞质流动的方向是不定的

## 注意事项



(1) 观察叶绿体时，常选用藓类叶片，这是因为藓类叶片很薄，仅有一两层叶肉细胞且叶绿体少而大。若选用菠菜叶作材料，一般撕取带有少许叶肉的下表皮，因为接近下表皮的叶肉细胞是海绵组织，易撕取，细胞排列疏松、分散，也便于观察。

(2) 实验材料要保证鲜活：临时装片应随时保持有水状态，避免细胞活性受影响。

(3) 为提高细胞质的流动性，可事先放在光照、室温条件下培养，或观察时提高盛放黑藻的水温，也可切伤一小部分叶片。

(4) 观察——寻找三“最佳”

① 寻找最佳参照物——叶绿体：视其叶绿体的运动情况证明细胞质的流动情况。

② 寻找最佳部位——靠近叶脉处：靠近叶脉的细胞水分充足，细胞质流动更明显，容易观察到细胞质流动

③ 寻找最佳视野——相对较暗：高倍显微镜下的观察一般要调出较暗的视野这样有利于辨别物像的动态变化。

# 课堂小结

## 细胞器之间的分工合作

细胞质

细胞质基质

细胞膜以内，核膜以外的原生质

细胞器

单层膜结构

内质网

高尔基体

液泡

溶酶体

双层膜结构

叶绿体

线粒体

无膜结构

中心体

核糖体

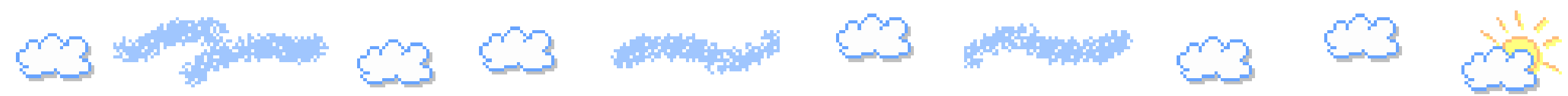
用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动



## 课堂精练

### 判断题

- (1) 线粒体和叶绿体均与能量转换有关，都由两层膜构成 ( ✓ )
- (2) 高尔基体对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装 ( ✓ )
- (3) 在光学显微镜下，观察到的叶绿体呈现蓝色 ( × )
- (4) 叶绿体机制中含有核酸和参与光合作用的酶 ( ✓ )
- (5) 精细胞变为精子后，尾部的线粒体与其运动有关 ( ✓ )
- (6) 人口腔上皮细胞中线粒体数目比较多 ( × )



## 填空题

- (1) 细胞质由（细胞质基质）和（细胞器）两部分组成。
- (2) 与人口腔上皮细胞相比，水稻叶肉细胞特有的细胞器是（叶绿体）和（液泡）。
- (3) （高尔基体）是细胞内生物大分子运输的交通枢纽。