



眼睛的结构和功能原理

汇报人：XX

汇报时间：2024-01-19

目录



- 眼睛基本结构与组成
- 光线传输与成像原理
- 色彩识别与视觉感知
- 动态视觉与运动检测
- 保护眼睛，预防眼部疾病



01

眼睛基本结构与组成





眼球壁结构

01

纤维膜

由前部的角膜和后部的巩膜组成，具有保护眼内组织和维持眼球形状的作用。

02

血管膜

位于纤维膜与视网膜之间，富含血管和色素细胞，为眼球提供营养并调节光线。

03

视网膜

位于血管膜内侧，是眼睛的感光部分，包含视觉细胞。



眼内腔室划分

01

02

03

前房

位于角膜与虹膜之间，充满房水，有助于维持眼内压。

后房

位于虹膜与晶状体之间，同样充满房水，与瞳孔大小密切相关。

玻璃体腔

位于晶状体与视网膜之间，充满透明的玻璃体，有助于折射光线。



视觉细胞与感光色素

● 视杆细胞

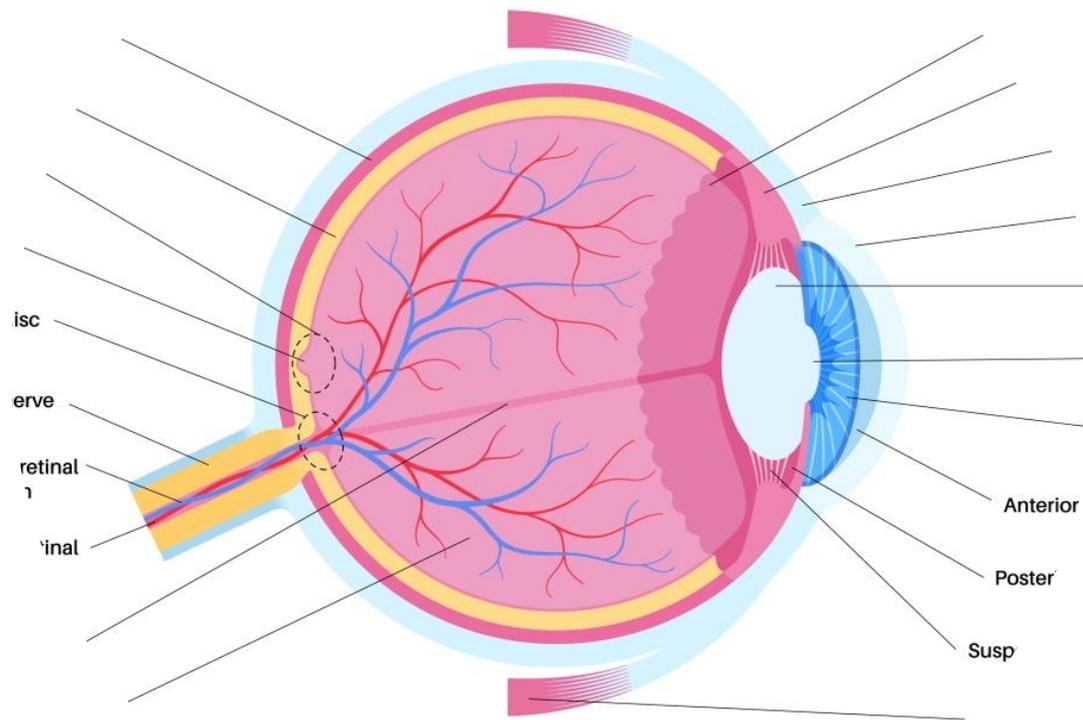
对光线强度敏感，主要分布在视网膜周边部，负责夜间和低光环境下的视觉。

● 视锥细胞

对颜色敏感，主要分布在视网膜中心凹处，负责日间和彩色视觉。

● 感光色素

包括视紫红质和视蛋白，能吸收光线并将其转化为神经信号。





辅助器官及功能

眼睑

保护眼球免受外伤和干燥，同时有助于控制泪液分泌和分布。

泪器

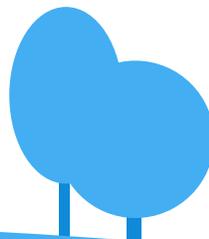
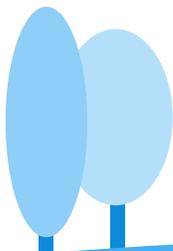
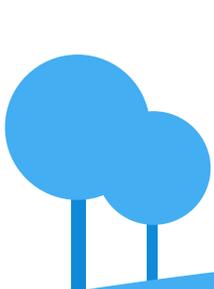
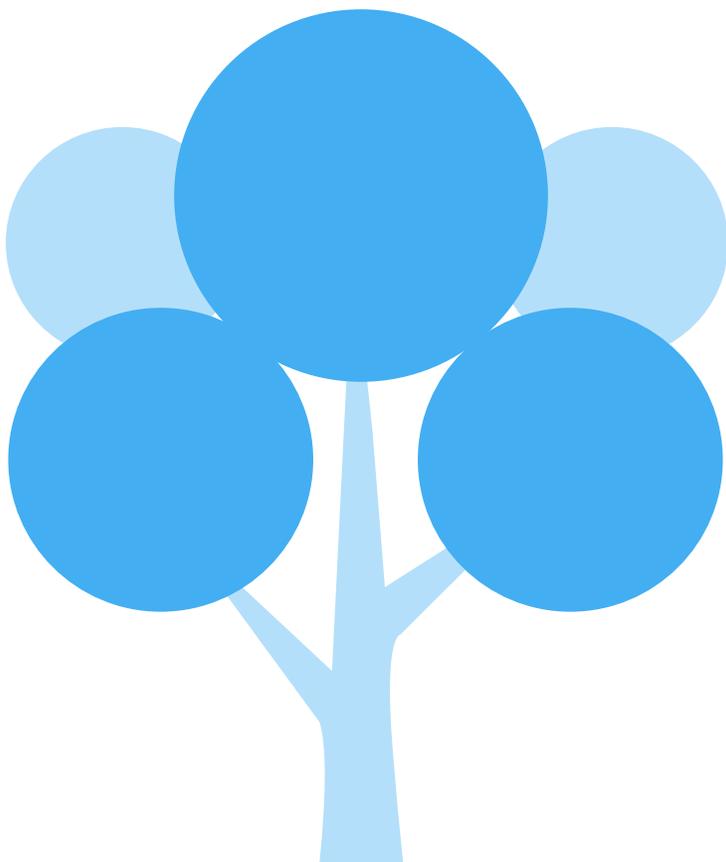
包括泪腺和泪道，分泌泪液以清洁和润滑眼球表面。

结膜

覆盖在眼睑内面和眼球前部，具有润滑、保护和清洁作用。

眼外肌

控制眼球运动，使眼睛能够注视不同方向的物体。





02

● 光线传输与成像原理 ●



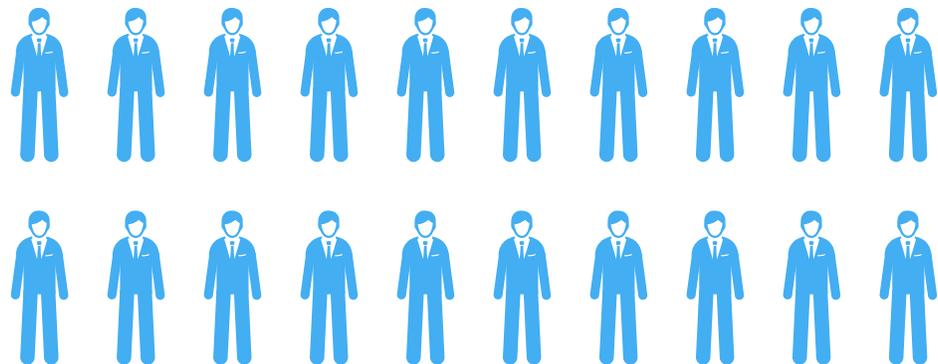


角膜和晶状体作用



01

角膜折射光线

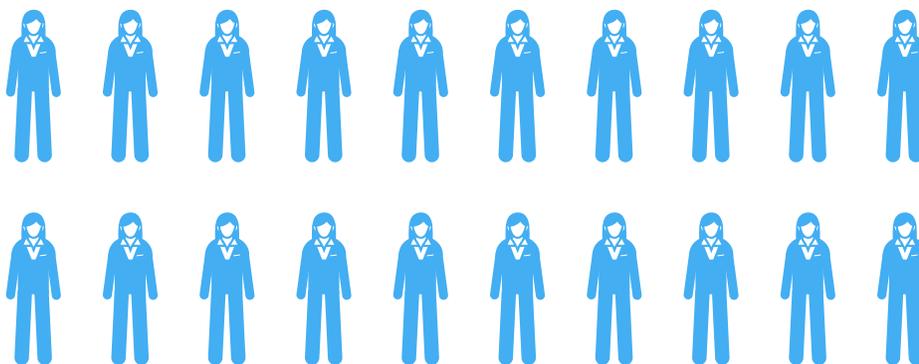


角膜是眼睛前部的透明组织，负责折射大部分进入眼睛的光线，使其向眼球内部聚焦。



02

晶状体调节焦距



晶状体位于虹膜后方，通过改变形状来调节眼睛的焦距，使得不同距离的物体能够在视网膜上清晰成像。



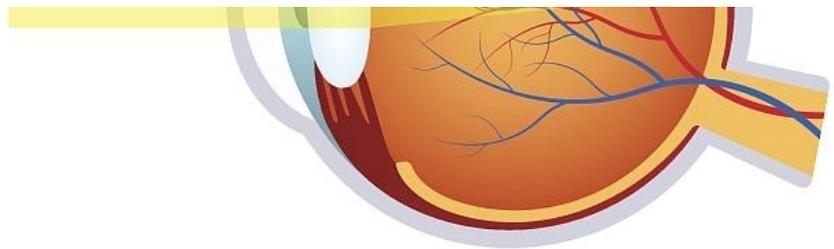
瞳孔调节机制

瞳孔大小调节

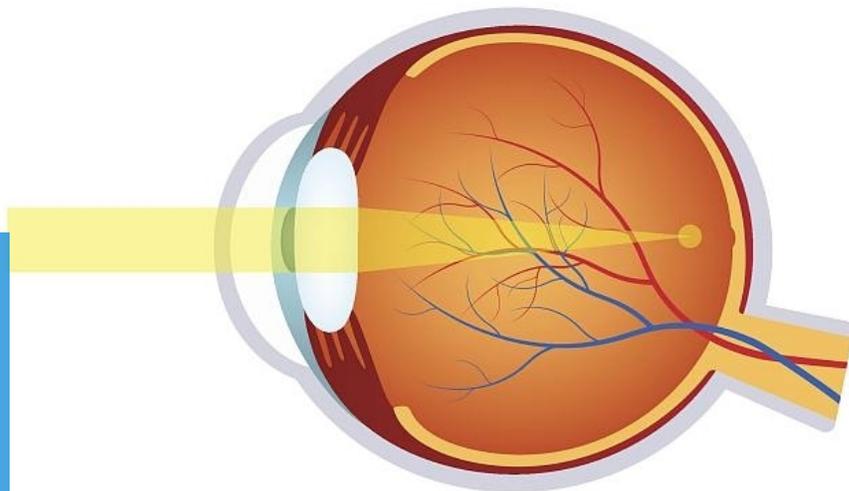
瞳孔是眼睛中心的黑色圆形开口，通过扩大或缩小来调节进入眼内的光线量，以适应不同光线条件下的视觉需求。

瞳孔对光反射

在强光下，瞳孔会缩小以减少光线进入；在弱光下，瞳孔会扩大以增加光线进入，这种调节有助于保护视网膜并维持清晰的视觉。



INITIAL VISION



Myopia



Correction

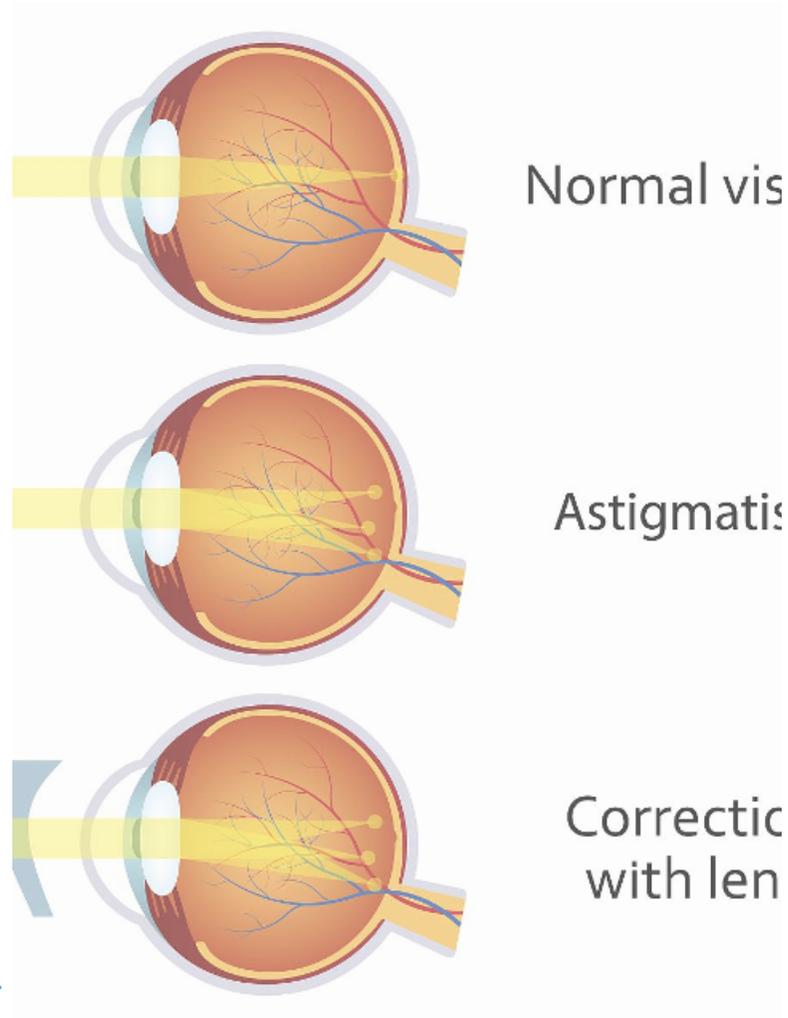
· · · · · 视网膜成像过程

光线聚焦到视网膜

经过角膜和晶状体的折射和聚焦，光线最终投射到视网膜上，形成一个倒立的图像。

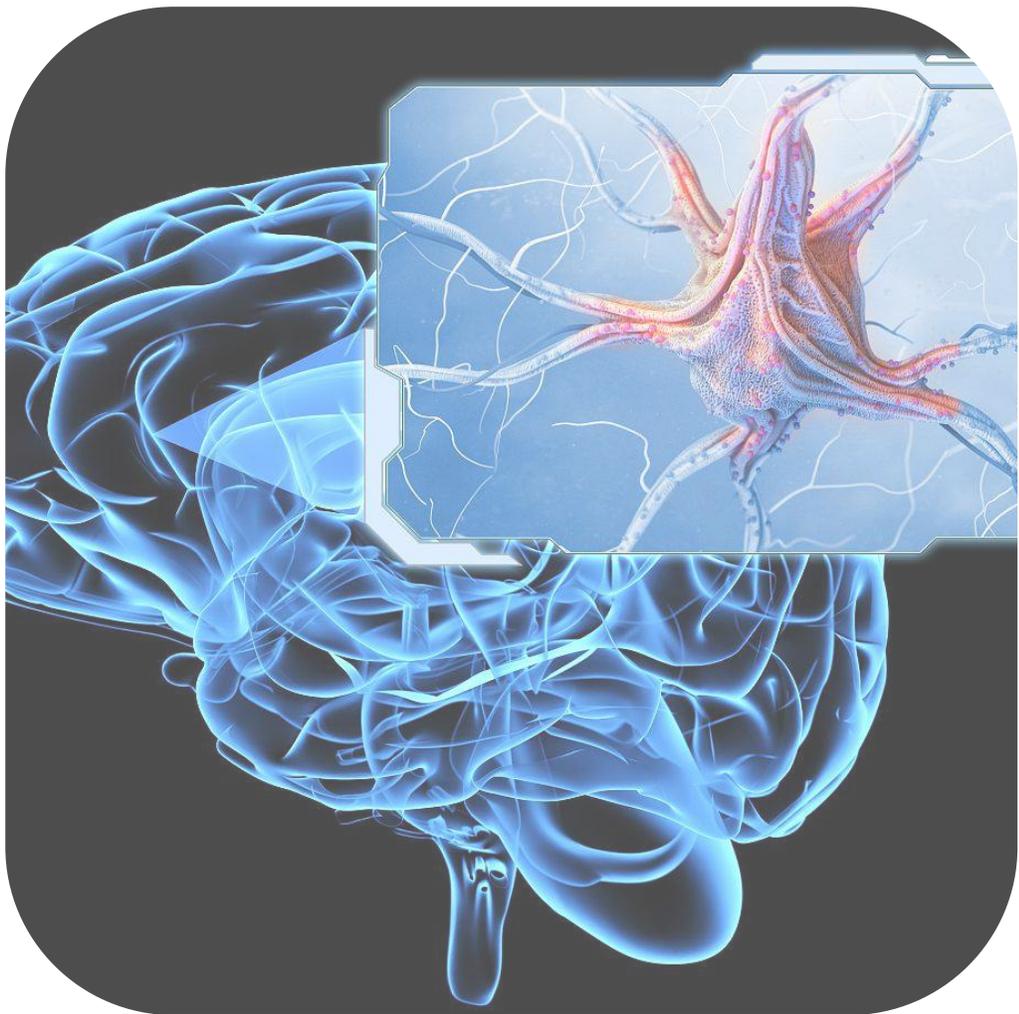
感光细胞接收光线

视网膜上的感光细胞（视杆细胞和视锥细胞）对光线进行接收和转换，将光信号转化为神经信号。





视觉信号处理



神经信号传输

感光细胞将转换后的神经信号通过视神经纤维传送到大脑进行进一步处理。

大脑解析图像

大脑接收来自眼睛的神经信号，并进行复杂的解析和处理，最终形成我们所看到的视觉图像。这一过程包括图像的认识、色彩的处理、深度感的形成等。



03

色彩识别与视觉感知





色彩识别原理

LOREM IPSUM

EXAMPLE OF A TEXT BLOCK

EXAMPLE OF

01

视网膜上的视觉细胞

视网膜上含有视杆细胞和视锥细胞，其中视锥细胞对色彩有感知能力，分为红、绿、蓝三种类型。

02

光谱与颜色

可见光光谱中的不同波长对应不同的颜色，人眼通过感知不同波长的光来识别颜色。

03

颜色混合与对立过程

颜色的混合遵循加法混色原理，红、绿、蓝三原色的光混合可产生各种颜色。同时，颜色的感知也涉及对立过程，如红-绿、黄-蓝等对立色的相互作用。

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/546144035012010110>