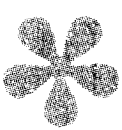


第一章 眼睛的老化



需要全本请访问 www.ertongbook.com

1. 只有先了解眼睛的功能，才能保持眼睛明亮健康

从外观看，人的眼睛有大有小，外形因人而异，不过除了特殊情况，成人眼睛的构造和功能都是一样的。

首先，从镜子里观察自己的眼睛，对照后面的插图来了解眼睛的构造和功能。

上下眼睑之间的眼球部分分为中间的黑眼球和周围的白眼球。

白眼球由不透明的白色膜包裹，它之所以呈现白色是因为在半透明的球结膜下有一层白色的巩膜。

再看黑眼球部分，其中央有一个非常黑的圆形部分，周围略显茶色。中央圆形部分叫瞳孔，周围部分叫虹膜，这两部分由前面的角膜覆盖。

瞳孔通常呈圆形，后方有晶状体，相当于眼内的镜片，起调节作用。瞳孔周围的虹膜内色素丰富，故外观多为茶色。虹膜内色素多的人种可呈深褐色，色素少的人种呈茶色，色素极少的人种如白人则显蓝色。

眼球外观部分的构造可以一目了然，但要了

解眼球内部的构造，就要参考插图了。眼球的直径大约有 24 毫米，眼球壁由外膜（角膜、巩膜）、中膜（虹膜、睫状体、脉络膜，中膜又称葡萄膜）、内膜（视网膜）三层构成，其内部则由房水、晶状体、玻璃体组成。

角膜

角膜是位于瞳孔和虹膜前方的透明膜，厚约 1 毫米，由胶原纤维组成，是光线进入眼内的通路。外界光线汇集于角膜后进入眼内。

巩膜

巩膜是包绕眼球后方的膜，厚度与角膜差不多，约 1 毫米，由胶原构成，为不透明的白色膜。巩膜好比一个袋子，具有维持眼内压（眼内容物作用于眼球壁产生的压力叫眼内压或眼压）的作用。

虹膜

位于瞳孔周围，将前、后房分隔开。虹膜的作用是通过调节瞳孔大小来调节进入眼内的光线的量。由于虹膜的作用，在明亮的地方瞳孔变小，而在暗处瞳孔变大。

睫状体

与虹膜后方接续的部位，略突起。在睫状体

表面有很多细小的纤维突起，包绕晶状体，将其位置固定，这些细小的纤维叫晶状体悬韧带。晶状体悬韧带的作用是在睫状肌的调节下收缩或舒张，使晶状体的厚度变薄或变厚。在看远处或近处的物体时，晶状体就出现上述变化。另外，睫状体还分泌房水进入眼内从而保持一定的眼内压。

脉络膜

接续于睫状体后包绕眼球后部，位于视网膜和巩膜之间，血管丰富，供给视网膜氧分和营养物质。

视网膜

是眼球感受光的部分，具有接受光线刺激的光感受体（视锥细胞和视杆细胞），是物体在眼内成像的重要部位。进入眼内的光线通过角膜和晶状体的屈折作用后，在视网膜上成像，视锥细胞或视杆细胞将相应刺激通过视神经传送到大脑。视网膜的厚度约 0.2 厘米，薄的部位仅 0.1 厘米，虽然是很薄的膜，但它有 10层，构造非常复杂。

前房、后房

角膜后方与虹膜之间叫前房，虹膜后方与晶

需要全本请访问 www.ertongbook.com

状体、玻璃体之间叫后房，为房水潴留的地方。房水由睫状体分泌后进入后房，在供给晶状体和角膜氧和营养成分的同时，通过瞳孔进入前房，经前房角排出眼外。

晶状体

晶状体通过晶状体悬韧带的伸缩作用来调节厚度，使眼球的焦点落在远处或近处的物体上，即晶状体相当于眼内的镜片。

玻璃体

占据眼球大部分的空间，无色透明，是光线进入眼内的通道，具有缓冲作用，对视网膜起保护作用。

注 1：胶原：动物的皮、软骨的组成部分，热水处理后可溶解成胶冻状。

注 2：晶状体悬韧带：根据发现者的名字命名为 Zin 氏小带或 Zin 带。

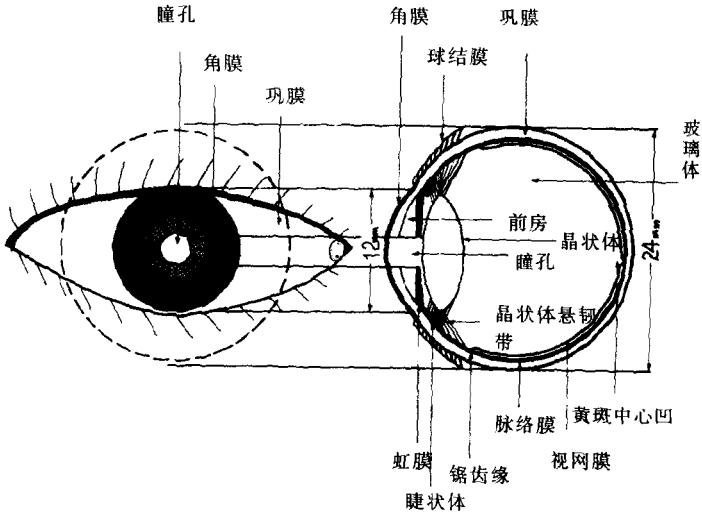
注 3：房水：眼球内含有必要的氧和营养成分的液体。

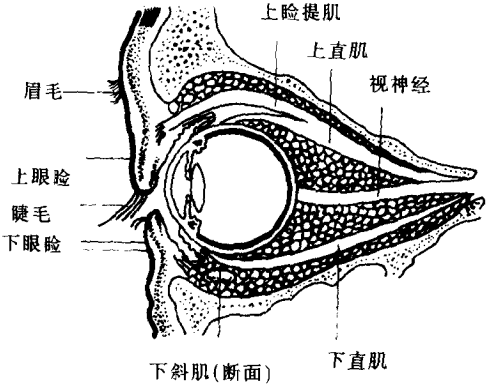
注 4：视锥细胞：分布于视网膜的中心部位，在明亮时起作用，可分辨颜色。

注 5：视杆细胞：位于视网膜周围，在暗处起作用，无分辨颜色的作用，但可以感受明暗。

注 6：前房、后房、房水：分别是眼前房、眼后房、眼房水的省略语。

注 7：前房角：前房内最周边部位，位于角膜和巩膜连接部。


瞳孔
角膜
角膜
巩膜
球结膜
巩膜
玻璃体
前房
晶状体
瞳孔
晶状体悬韧带
12mm
24mm
脉络膜
黄斑中心凹
虹膜
锯齿缘
睫状体
视网膜


上睑提肌
上直肌
视神经
眉毛
上眼睑
睫毛
下眼睑
下斜肌(断面)
下直肌

眼的剖面图

2. 老花眼是不可避免的眼睛老化现象

老花眼的出现是人体老化的一个标志，要正确对待老化现象。

一到 40 岁，人就觉得自己不再年轻，身体上发生一些变化：脸上出现了年轻时从未有过的皱纹，两鬓有了一些白发，小字读起来费劲了。等到了五六十岁，牙也开始掉了，腰背也弯了，不再像年轻时那么挺直。

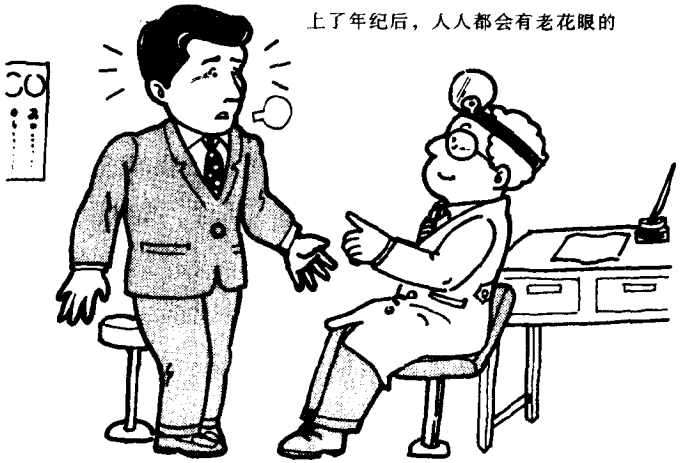
但是，并非每个人到了这个年龄都会出现同样程度的变化，例如，同样年龄的人，有的脸上皱纹很少，有的很多，有的人有白发，有的一直是黑发。这些差异是与生俱来的，即与人的个体素质有关，同时与所处环境的不同也有关。

过去老年人驼背的很多，现在由于环境的变化已逐渐减少。由老化引起的身体变化以及疾病的产生与年龄、个体素质、环境三者的变化有着直接的关系，其中老花眼也不例外，它是随着年龄的增长表现在眼部的生理性老化。虽然存在个体差异和年龄差别，但无论赛跑运动员还是专职

家庭主妇，都会出现老花眼现象。

特别是人到了 40 岁，正是干事业的时候，一旦发现自己眼睛也老花了，往往是个不小的打击。例如，在看报纸、杂志感到字迹模糊时，以为眼睛有了什么病，到眼科就诊，检查的结果是老花眼，心理上就会有一种失落感。

老花眼是人体衰老的警钟，即使自己身体强壮，也应该明白，伴随着老花眼的出现，身体已经开始老化。



3. 眼睛的调节时间延长，就会出现老花眼

由近处向远处眺望时，如果刚开始视物模糊的话，就是老花眼出现的前兆。

正在专心致志校对的编辑 K，突然听到有人叫自己的名字，猛抬头看时，一瞬间觉得看东西不清楚，经过两三秒之后才看清对方的脸。从未有过这种现象的 K，年龄 47 岁，视力 1.0，从来都以自己的眼神好而骄傲，他以为这一次可能是由于疲劳的缘故，但是在这以后又多次出现这种现象。有时正在看报纸、杂志，突然想要看看电视节目里有些什么，将视线转移到电视上时，刚开始看电视画面很模糊，过几秒钟才看得清楚。

在专心致志地看近处的东西时，如果突然将视线转移到远处的物体上，刚开始看远处的物体很模糊，过几秒钟才看清楚。将视线由近处移到远处或由远处移到近处时，眼睛进行调节直到看清物体所需要的时间叫调节时间。年轻时调节时间短，瞬间就完成，但是到了中年，调节时间延长，这是由于眼内起调节作用的晶状体弹性下

降。看近处物体时，晶状体变厚，焦点位于近处，若忽然将视线移到远处，为了将焦点也移到远处，晶状体就要变薄。如果晶状体的弹性变差，不能马上发生反应，调节时间就会延长，因此在调节过程中，视物就会模糊。这种现象属于眼的老化，与眼疲劳、眼疾病无关，用药不能解决问题。

读书看报时，小字读起来很吃力，为了不给眼睛增加负担，在工作之余请尽量休息眼睛。

注：将视线由近处移到远处所需的调节时间比视线由远处移到近处略长一些。



中年后晶状体弹性下降，调节时间延长，用药无效

需要全本请访问 www.ertongbook.com

4. 老花眼由40岁开始出现，一直进展到60岁

老花眼一般出现在40岁正当壮年期，随着年龄增长，眼睛的调节力下降，到了60岁，调节力几乎为0。

随着年龄的增长，人都会出现老花眼。正视眼的人一般40岁时好发，出现下述现象：

●视线由近处移到远处时，出现短暂的视物模糊

●读书看报时，总将报纸或书放到离眼睛很远的地方

●在明亮处能看到的文字到较暗的地方读起来很吃力

●电话簿、字典等上面的小字读起来费力

●近视眼的人在看近处的东西时，往往需要摘掉眼镜

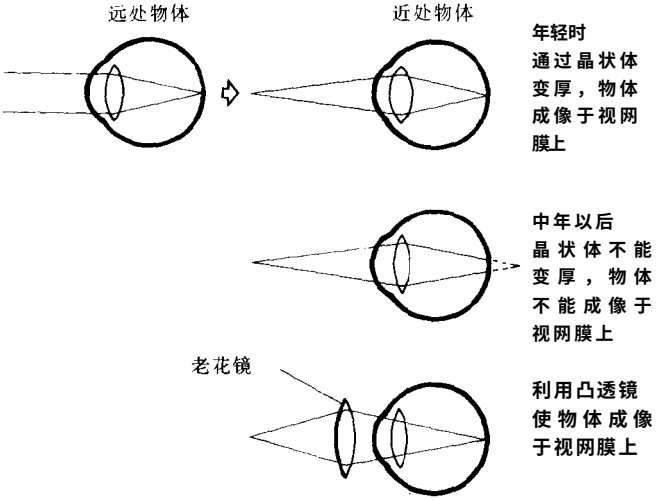
40岁正是大干事业的时候，然而不幸的是，老花眼往往就出现在40岁左右。所谓老花眼，又称老视，是指随着年龄的增加，眼的调节能力下降，表现为在看近处物体时，往往看不清楚，需

要借助眼镜来读书看报等。眼睛的调节能力从 20 岁开始逐渐变弱，到了 60 岁就基本上没有了。因此，从老花眼刚出现到 60 岁左右，随着调节力的下降，需要变换几次老花镜才行。

注：C环：测定视力时应用的一种有部分缺口的环，由法国的一位医生发明，因此以他的名字命名。可以很方便地测定视力表上的文字或数字，应用很广

视力的标准是 1.0

视力指眼睛认知物体的存在产生形态感觉的功能，用视角（能够分辨两点距离的最小角度）来表示。视力表上的 C 环直径 7.5 毫米，宽 1.5毫米，缺口处宽 1.5毫米，在距离 5 米处看时视角为 1 分，此时能够分辨的视力为 1.0，为正常的视力，这是 1909 年国际眼科学会确定的世界标准。


远处物体
近处物体
年轻时
通过晶状体
变厚，物体
成像于视网
膜上
中年以后
晶状体不能
变厚，物体
不能成像于
视网膜上
老花镜
利用凸透镜
使物体成像
于视网膜上

老花眼发生的原因

5. 老花眼是由于晶状体老化，调节力下降造成的

晶状体具有调节作用，它老化后弹力下降，调节力随之下降，看近处物体时模糊。

为什么出现了老花眼之后，报纸、杂志上的小字就会看不清，近处的东西看起来也会模糊呢？

到了中老年以后，眼内具有调节作用的晶状体出现老化，弹性减退，调节力下降，视近处物体困难。

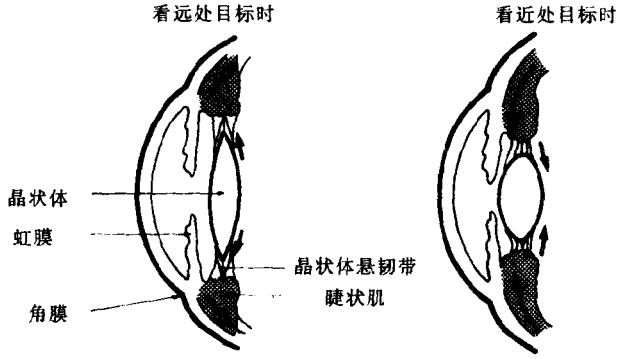
看近处物体时，眼内的睫状肌收缩，晶状体悬韧带松弛，晶状体变厚。相反，看远处物体时，睫状肌舒张，晶状体悬韧带收缩，晶状体变薄。为了看清远处或近处的物体，晶状体必须经常变化，使物体成像到视网膜上。晶状体具有的这种调节能力，是通过自身的弹性来实现的。

年轻时晶状体弹性好，调节力强，看近处物体不费力。到了中年，晶状体弹性下降，看近处物体时，即使睫状肌收缩，晶状体也不能变厚，物体不能在视网膜上很好地成像，因此看东西就会模糊。

下面讲讲为什么到了中老年，晶状体的弹性会下降。

晶状体外侧前半部分由细胞包绕，中央部分由这种细胞分裂生成的细长纤维即晶状体纤维构成。晶状体纤维外侧部分为细胞分裂产生的新的纤维，旧的纤维逐渐被挤向中央部，就好像树木的年轮一样。中央部旧的纤维硬度大，成为晶状体核，包绕晶状体核的是外侧新生成的纤维，即晶状体皮质。随着年龄的增长，晶状体内旧的纤维不断被压向中央，晶状体核逐渐变大，因此晶状体的弹性也下降。晶状体的这种变化是随着年龄增长人人都会出现的一种生理现象。

注：晶状体的外侧由 0.01 毫米的晶状体囊包绕，晶状体内无血管。



睫状肌松弛，晶状体悬韧带被拉伸．晶状体形状变得相对扁平

睫状肌收缩，晶状体悬韧带松弛，晶状体变凸

6. 无论近视还是远视都会出现老花眼

如果认为近视眼很难出现老花，远视眼容易出现老花，那就错了。不同的只是戴老花镜时间的早晚……

有很多人认为“近视的人很难出现老花眼，远视的人则容易出现”，这是错误的。由于都会有晶状体老化现象，因此，无论近视还是远视，都会出现老花眼。

正确的说法是：近视的人使用老花镜要晚一些，或者可以不用，而远视的人很早就需要戴老花镜。

近视的人看远处物体时用凹透镜，而正视的人如果有了老花眼，看近处物体时就需要用凸透镜。

但是近视的人若有了老花眼，对于看近处物体时所需要的凸透镜的度数，只要从凹透镜的度数中减少就可以了。因此，如果凹透镜与凸透镜的度数差别为 0，近视的人在看近处物体时，只需摘掉近视眼镜就可以了。由此可见，近视的人有了老花眼，也没必要马上用老花镜，而是比一般

需要全本请访问 www.ertongbook.com