



链滴

关于儿童普遍近视成因的谣言，以及近视的 真正成因

作者: [HaujetZhao](#)

原文链接: <https://ld246.com/article/1593156934639>

来源网站: 链滴

许可协议: [署名-相同方式共享 4.0 国际 \(CC BY-SA 4.0\)](#)

谣言：

先天性遗传

把这个作为做重要的原因，把这条谣言广泛传播的，真是脑子有坑。因为这个原因无法说明中国近代十年儿童近视率才暴涨，也无法说明为什么中国青少年近视率远远高于许多国家（2018年全国儿童青年总体近视率53.6%，高中生81%、大学生超90%近视）。

营养不良

同样的道理，我们国家近几十年来，国民营养水平大幅提升，营养跟上了，近视率不减反升。简单想就能明白，这一说辞，也不是青少年普遍近视的主因。

看远处过多

这一论述似乎很有说服力，青少年看书、看手机、看电脑、看pad多了，眼镜离的屏幕近，时间一长就近视了。So fascinating! 个屁！多项研究表明，在控制其他变量后，每周近距离用眼（看书，看脑）总时长和近视之间并无相关性，看书多的人，并不比看书少的人更容易近视。

真相：

到底是什么，导致了中国新一代青少年普遍近视？

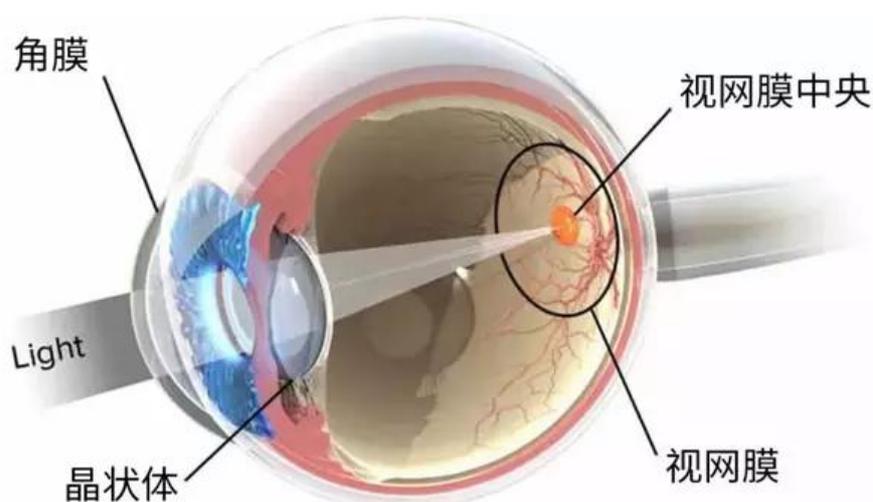
先说答案

实因是：现代青少年，在光线昏暗的室内活动太多，导致白天时眼睛内抑制眼轴变长的调节因子分泌足，最终使眼轴生长变长，具体表现就是近视。

预防近视最有效的措施不是看远看近、贴护眼贴，而是保证青少年白天最少3小时的室外活动，让白室外充足的光线抑制眼轴边长。

再说解析

学过初中生物的，就知道，眼球解构大概是这样的：



想要看见东西，就要让光线在视网膜上成像。真性近视，就是眼轴变长了，成像变虚（就像相机无法上焦）。

现在，我们知道了，真性近视就是眼轴变长（这里不讨论极个别特例），并且，这种变长是不可逆的。

那为什么，几千年来我们的祖先没有大规模眼轴变长，到了我们这一代就大规模变长了？

遗传原因讲不通。

近距离用眼论也讲不通它是如何让眼轴变长的。

但在人类和动物对近视的研究中，有越来越多的证据表明，环境光暴露是调节眼睛生长的重要因素。

还是初中生物，我们都知道，人各个器官、部位的生长都是依靠身体内的信息因子（例如激素）来调的，信息因子的分泌量会因不同的环境刺激而变化。

就像胰岛素和胰高血糖素一对拮抗激素一样，在眼睛里的视网膜上，有这么一对激素，在控制着眼内眼轴的生长，它们就是：多巴胺和褪黑素：

- 在光线弱情况下，褪黑素增加分泌（例如晚上睡觉），可以促进睡眠，促进眼轴变长。
- 多巴胺在充足光线刺激视网膜时，促进多巴胺分泌，褪黑素分泌被抑制。多巴胺的重要作用就是抑眼轴变长。

上文提到了光线昏暗和光线充足，有没有个标准呢？下图：

环境	照度(单位Lux)
直视太阳	900000
明媚的天空	10000
明媚的户外	5000
阴天户外	1500
教室白天	300
教室晚上灯光	100
月夜	0.1

（在本文底部的视频提供了使用手机测量光线强度的方法）

在近代之前，祖先们日出而作日落而息，在白天眼睛有充足光线刺激的情况下，眼睛正常发育，了特殊情况，极少出现近视，大规模近视更不存在。

人眼从农业时代、工业时代，到现在的物联网时代，社会环境的最大变化就是光照。进入眼睛的从长时间的户外反射式自然光到现在室内直射式屏幕人造光。到了近代，随着人们室内（不到300Lux度）活动（看书、看电脑、看手机）增加，眼睛在白天无法得到充足的光照刺激，视网膜多巴胺分泌足，眼轴变长的生长就无法受到有效抑制，大规模近视就发生了。

尤其是中国，青少年室内活动时间居世界前列，近视率也就相应居世界前列。

如果你仔细观察一下身边，就会发现在那些工作性质为室外（环境亮度充足）活动的行业中工作的人，很少近视加深，以前越是喜欢阴暗独处环境的同学，近视率也越高。

如果你看到这篇文章了，希望下一代不再近视，或希望阻止近视加深，请增加室外活动，无论是看书看手机、看电脑，尽可能到室外，或阳台，搭建一个光线充足（5000Lux左右）却又不会有直射的刺

阳光的环境。

研究表明，只有2小时以上的充足光线下的活动，才能有效阻止近视加深，超过5小时，效果就不再明增加。

所以，为了下一代的视力，请在给孩子 pad、笔记本完时，请附加一个条件：白天不许在室内客厅、室玩，必须到光线充足的公园、阳台等地玩。

以上内容许多地方我是调查过文献的，不过因为在手机上写，而且又不是写论文，只是简单科普，就标注文献引用了，有兴趣的可以去知网搜一下光照强度、户外活动时间、剥夺褪黑素、剥夺多巴胺、视相关的研究，有很多的。

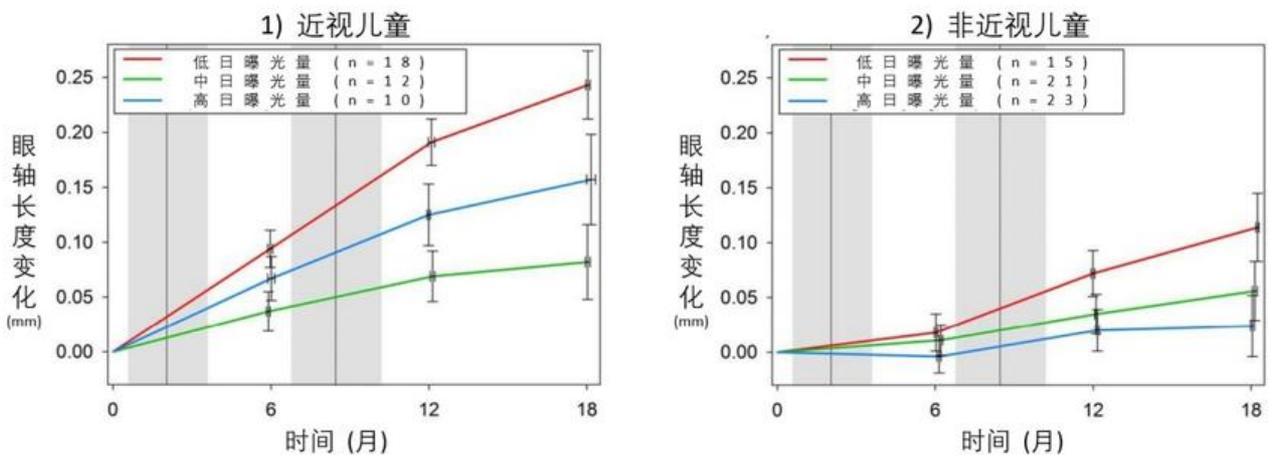
写代码的，想保持度数不再增长，找个靠窗、外界光线最好的地方写。

从室内出去，望一下天空，看到明媚的天空时，有没有感觉视网膜上有突然一阵舒适的感觉涌动？

补充资料

资料一

一项来自澳大利亚的昆士兰理工大学验光与视觉科学学院的 Michael J. Collins 等人，2015 年 10 月国际眼科权威的基础研究杂志《IOVS》上发布的一项新研究。对 101 名 10-15 岁的儿童（41 名近视眼和 60 名非近视眼）进行长达 18 个月的观察研究，通过手腕上的光传感器来收集每个孩子在这 18 月里的平均日曝光量。



近视和非近视儿童，观察18个月，不同的日曝光量下的眼轴长度变化 [钱金维Weber](#)

结果如上图所示，发现没有近视的儿童接受的日均光照量要比近视的儿童明显更高。在这十八个月里近视儿童（红色线）的眼轴平均增长为 0.19mm，而非近视儿童（蓝色线）仅平均增加 0.05mm。中和高光照组与低曝光量组相比眼轴的平均生长速度降低了 59%，缺少光照的近视儿童眼轴的增长速度显快于日均光照量更高的非近视儿童，由此可见暴露于更高的日均光照量可以延缓眼轴的增长。

近视的发生就是由于眼轴增长过快，把眼球撑大了，视网膜后移，造成光焦点与视网膜的距离拉远，致物像模糊。

Backhouse S, Collins AV, Phillips JR. Influence of periodic vs continuous daily bright light expo

ure on development of experimental myopia in the chick. Ophthalmic Physiol Opt.2013;33:56-572.

Cohen Y, Belkin M, Yehezkel O, Solomon AS, Polat U. Dependency between light intensity and refractive development under light-dark cycles. Exp Eye Res. 2011;92:40-46.

Read Scott A, Collins Michael J, Vincent Stephen J. Light Exposure and Eye Growth in Childhood [J]. Investigative ophthalmology & visual science, 2015, 56(11).

资料二

2016年，方舟子在自然科学发了文章《近视到底是什么原因引起的？》。可以在知网找到。不过要费查看。[这个网址](#) 免费收录了这篇文章。其中提到了一个实验：用8只恒河猴做近视实验。我找到原实验文献：《[Exposure to Sunlight Reduces the Risk of Myopia in Rhesus Monkeys](#)》

文献摘要内容是：取8只出生20-30天的恒河猴做实验，对每只进行了单眼远视散焦处理（通过透人为制造近视），分为两组，每组4只。

- 第一组在室内照明下饲养（08:00-20:00）
- 第二组每天暴露于自然（室外）光下3个小时（11:00-14:00），其余时间在室内照明下饲养。

190天时，将人工近视透镜取下，测量屈光度，第二组（室外组）相比第一组（室内组）远视（ $F=5.76$, $P=0.032$ ），而且大多数室外组猴子的两只眼睛仍然是等长的，而4只室内组猴子中有3只出现超过-2.0D的近视等长。

在取下人工近视透镜后，8只猴子继续饲养到3岁，测量屈光度，室内组猴子的眼睛表现出显著的近视（室内组 vs 室外组： $-1.66 \pm 0.87D$ vs $-0.22 \pm 0.44D$ ； $P=0.002$ ）

原文对结果说的比较含蓄，没有说的非常绝对：

结果表明，暴露在户外自然光下可能有减少“远视虚焦引起近视”的效果。同时，这些数据也意味着早期生活暴露于阳光下，可能有助于维持日后正常的视网膜发育，从而降低青少年猴近视异视的风险。

资料三

另有一篇实验的文章《视网膜多巴胺与实验性近视相关性研究》，由[北京医科大学第一临床医学院小眼科](#)发表在[中国斜视与小儿眼科杂志](#)的1993年00期，用小鸡做了近视实验。

小鸡单侧眼睑缝合2~4周可导致缝合眼眼球过度增长，眼轴延长、形成高度近视；同时，视网膜多巴胺多巴胺水平相较对侧（未缝合的那一侧）视网膜分别下降约40%。在眼睑缝合2周后打开缝合眼睑，缝合眼已形成的近视迅速消失，2周后呈正视屈光状态，其视网膜多巴胺和多巴胺水平与对侧未缝合眼比较差无显著性。推测视网膜多巴胺参与了小鸡眼睑缝合性近视发生与恢复。

上述实验虽没有证明充足光照和弱光照对近视的影响，但证明了，对于小鸡，光照显著减少，会导致轴变长。

资料四

[美国眼科学会关于用眼的知识](#)

美国眼科学会：长时间用电脑并没有导致你近视，只是因为太集中注意力，眨眼变少，眼睛干涩了，会不舒服。

眼科学者：户外明亮的光线有助于孩子视觉系统的发育，户外强光可以刺激视网膜释放多巴胺，多巴胺能抑制眼球的生长，让眼球晶体和视网膜始终保持在正确的距离上，这就预防了近视的发生。

资料五

美国俄亥俄州立大学的一项研究发现：父母都是近视眼的两组美国儿童，每天至少在户外运动 2 小时孩子，患近视眼的几率是每天户外运动时间不到 1 小时孩子的 1/4。

资料五：

一篇文献《[Myopia Progression in Chinese Children Is Slower in Summer Than in Winter](#)》，啥了呢？“中国儿童近视发展的速度，夏天慢于冬天”（提示，一般夏天在外界活动要比冬天多，且白天光线比冬天白天光线充足、持续时间更长）

一些后话

文中一些地方有些绝对，可能会有漏洞或错误（毕竟不是写论文），比如，对于眼睛生长的调节因子肯定不只多巴胺和褪黑素，只是我们目前多数研究针对了这些方面。例如我们无法得知向视网膜人为射多巴胺会有什么效果。

但有一点可以肯定：每天充足的室外光线下的活动可以预防近视、阻止近视加深，这一条对绝大多数都有用（除非你真的基因特殊）。

所以，如果白天躺着玩手机，可以考虑几十块买个瑜伽垫，带到阳台/天台/公园等光线充足的地方，个不刺眼的地躺着玩。

另外请避免在阳光直射下进行阅读、活动，太阳光中的紫外线会对视网膜、皮肤造成损伤。

一些朋友误认为照这样，在室内玩手机，开灯就可以避免近视。实际上，室内开灯，当你觉得足够明时，室内亮度不过100多流明而已（对比下，白天户外5000多流明的亮度），对促进视网膜多巴胺分泌一丁点用都起不了。

因为我们大脑强大的视觉算法能力，在户内和户外，即使光线强度有几十上百倍的差距，都能看着清，所以很难直观观察到在不同环境下看书阅读时的光线强度差异有多少。

幸运的是，拿起我们的手机，通过手机上的光线传感器就可以简单的测量环境的光线强度，为我们选阅读环境做参考，下面这个视频比较了在室内窗边阅读和在阴天室外阅读的光线差异有多大（还只是天啊，晴朗的天气差异会更大）：

[Screenrecorder20200628160133889new.mp4](#)

所有安卓手机都可以下载“[DevCheck](#)” App，在“传感器”->“环境光传感器”中，就可以查看光强度了。光线传感器一般位于手机正面的听筒旁边，将手机正面（别拿反了）面向要测试光强的方向读取数值。下面是在明媚的早上九点用 DevCheck 测试各个环境下眼镜受到的光线强度：

[Screenrecorder2020062909155185new.mp4](#)