

彩 桥



本通讯旨在加强衛生署学生健康服务和学校之沟通 二零一三年九月 第六十期 衛生署学生健康服务出版



编者的话

现今科技日新月异，电影和电视也发展至 3 D 的形态，使我们在生活上得到更新的视觉感受。然而在享受电影和电视的立体感受时，我们同时也要面对其存在的风险；所以我们在今期的内容会为大家介绍立体视觉的进化，立体电影和立体电视的原理，对眼睛的影响。最重要是希望读者能够留意到要注意的事项，可以在享受 3 D 电影和电视时，又能保护眼睛的健康。

编辑委员会：何振联医生、黎昭华护士、陈淑仪护士、蔡赛凤护士、陈建佩护士
电话：2349 4212 / 3163 4600 传真：2348 3968
Website 网页：<http://www.studenthealth.gov.hk>
英文版刊载于网页上 English version is available on our website.



健康解码

视光师 林坚盛、张志豪、黄颖仪、黄子伟

前言

3D电影是近年来新兴的电影形态，3D电影「阿凡达」在世界各地缔造辉煌的票房纪录，间接带动了3D科技的发展。3D科技不只影响电影产业，也逐渐扩展到家用电视、电玩产品、虚拟实境等层面，不仅是人类视觉的新发展，也为我们的生活带来更多的娱乐和享受。



立体视觉的进化

陆上哺乳类动物都有两只眼睛，其中素食而被捕猎者动物例如兔、羊的眼睛大多生于头部的左右两边，这种构造有利于任何时候都能看见四周的景物，可以及早发现捕食者。

人类和其它的肉食、杂食动物等捕猎者，无需处处提防捕食者，反之要在捕食时准确判断自己与猎物的位置，所以出现两眼向前的头部结构，并发展出利用双眼所见之差别来计算距离的能力。



被捕猎者双目在头两旁



捕猎者双目在头前方

双眼视觉 Stereopsis

人类的眼睛是能够察觉到自身和物体，以及物体与物体之间的距离。能产生远近距离的观感，因为人类是用两只眼睛同时观看，而左右两眼所看到的物像有很微少的差

3D 立体电影/电视与眼睛

别，便称为视差。当脑部接收到两个分别来自两只眼睛，而并不完全相同的影像时，脑袋就会将两个影像二合为一，因而产生对物体的立体及空间观感。



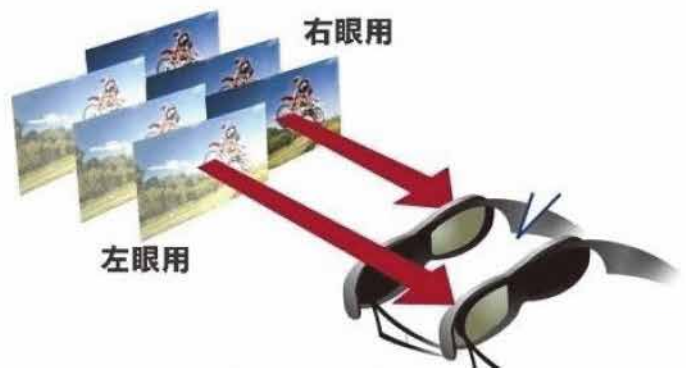
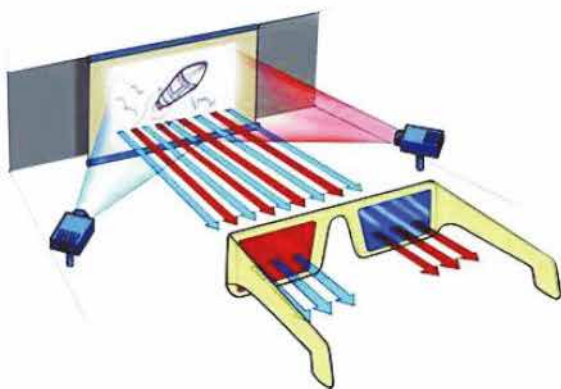
当两眼的视差越大，则物体距离我们较近

当视差越少，则物体的距离越远

立体电影的原理

立体电影，亦称“3D电影”。这是利用人双眼的视差和汇聚功能，制作出可产生立体效果的电影。我们在看立体电影时都可能会有以下的经验，就是在观看立体电影时把特制的立体眼镜除掉，结果会发现电影院萤幕上的影像模糊不清，似乎是由两个不同的影像所叠合而成的。而戴上立体眼镜后，清晰的立体效果又会重现出来。

在立体电影院中，戴上一个立体眼镜，就可以观赏立体电影的效果。究竟立体电影是什么原理呢？





健康解码

立体电影拍摄时，不同于一般电影，而是用两台摄影机，如人的眼睛那样一左一右的摆放拍摄。即以两台摄影机仿照人眼睛的视角同时拍摄。然后再通过两台放映机，藉由不同偏振方向的光线，把两幅画面同步放映在萤幕上面。使两幅略有差别的图像显示在萤幕上。

而立体眼镜上面是由两块不同的偏振片所组成，当光线通过偏振片时会滤去部份的光线，而只保留方向相同的光线。电影放映时，当观众戴上特制的立体眼镜观看时，观众的左眼看到从左视角所拍摄的画面，右眼看到从右视角所拍摄的画面。结果我们的双眼就分别接受到不同的光线，通过双眼的汇聚功能，产生三维立体效果，从而产生视觉上的立体效果。这时如果用眼睛直接观看，看到的就是两个重叠的画面，模糊不清。当戴上特制的立体眼镜后，镜片会让我左眼睛只看到左面的图像，右眼睛只看到右边的图像。这样我们就会看到立体景像，这就是立体电影的原理。

而拍摄时，两台摄影机的同步亦非常重要。因为，哪怕百分之一秒的误差，都会让左右眼所看到的影像出现不协调情况，产生不到立体的效果。

放映立体电影时，两台放映机亦以特定的方式放置，并将两个画面点对点完全一致地、同步地投射在同一个萤幕上。

3D电视的原理跟3D电影差不多，也是利用两眼的视差来播放影片。



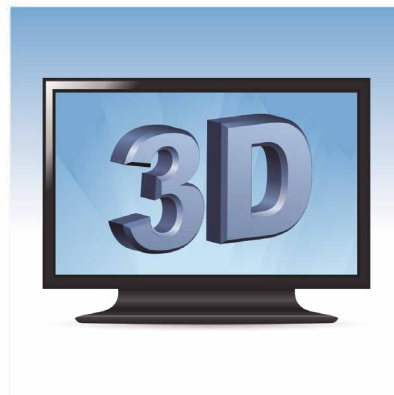
立体电影/电视对眼睛的影响

3D科技虽然带来了新的视觉感受，但同时也有其存在风险。

- 有机会诱发隐性斜视眼发作。
- 部份人看到某些影像闪动的立体画面，会触发癫痫或中风，不宜看立体影像。
- 如眼睛感到干涩或疲倦，最少要休息三十分钟。
- 由于观众要透过双眼交替地接收影像，以看到立体影像，固比看一般电影费神；而儿童可能更易出现不适，应有成人看管才观看立体电影。
- 观看时较疲倦，长时间观看会令视力下降，甚至感到头晕，头痛及作呕；孕妇、长者、睡眠不足及饮醉酒人士，均不宜观看立体影像。

注意事项

- 尽量选择合适的座位，距离屏幕不能太近。座位离屏幕最好有15—20米的距离。
- 选择设备较好的影院观看。
- 近视、远视、散光的人，一定要戴矫正眼镜观看。
- 佩戴框架眼镜而双眼度数相差大于250度的人士，因看电影时不易融像，容易出现头晕不适症状，所以最好先戴上隐形眼镜观看。
- 看3D电影时，每隔一段时间就闭一闭眼，让眼睛放松一下。
- 若果已知本身双眼协调有问题，当感觉疲劳时便应及时休息一会。
- 40岁以上有青光眼家族史的人，应避免在昏暗的环境下停留过长，更应每隔半小时到光亮的环境下休息5—10分钟。



眼科专家建议，观看3D电影之前，最好先检查一下眼睛是否存在问题，否则可能会导致头疼。一些轻微眼疾，正常情况下大脑能够自然调节；然而当观看3D电影时，幻觉效果与平时人们双眼看到的视觉效果并不完全相同，要适应这种变化，需要投入更多脑力，从而容易导致头疼。

总结

立体感是人类一个既复杂而有趣的视觉系统，它需要双眼互相协调及大脑视觉皮层精确分析才能出现。它有助于我们判断物件间的距离，但通常人们都不察觉其存在。近年兴起的立体电影、电视及手提电子玩意，就是利用它来让我们投入3D世界。

要观看到立体电影的效果，必须通过滤镜，令我们双眼分别接收到不同的影像；随之，大脑视觉皮层便会命令眼睛作出适量的调整，再将这两个不同的影像融合。在这样的人为情况下融合影像，影像便会产生不同的层次，从而做到立体效果。3D科技虽然带来了新的视觉感受，但同时也有存在其风险，由于要用更多的聚焦及融合力，因此这方面能力较弱的人士，长时间看立体电影可能会出现短暂视力模糊、重影、晕眩及头痛等徵状。

另外，若果本身双眼协调有问题；例如有斜视或双眼视力有很大差异者，则有可能看不到立体效果，故在观看立体电影或购买立体电视前，不妨先找眼科视光师作眼睛检查。



我对3D电影的意见是……

好有真实感，
但看完后头有点
晕和较难集中。

很有动感，
感觉很好。

生动有趣，
但不要常看，
会对眼睛有害处。

看后会头晕、
头痛，
还想呕吐。

会晕眩、流泪水。

很有震撼感，
非常好看，
看完还会回味。

Long hours of watching
3D movies stresses
our eyeballs that might
worsen our eyesight.

十分刺激，但要戴着
眼镜看就唔舒服。

彩桥Chats



+852 1256 7890 亚Sa
哗！我琴晚睇咗套三D戏，好正
啊！只飞机冲埋嚟，好激啊！

+852 1234 5678 亚添
你就话正，我亚妈话上次睇完三D
戏，觉得眼涩、头晕同想呕，好似
晕船浪咁样。

彩桥

年长、老花、眼干都唔适宜睇三D戏。

+852 1256 7890 亚Sa
系吖！虽然好激，我睇完都觉得好
劫，好想瞓觉。

彩桥

如果想真正享受三D戏，睇戏前
一日要够瞓，开场前滴医生开嘅
人工泪水，保持对眼湿润。

+852 1256 7890 亚Sa
哗！唔该晒！

彩桥

睇完戏要周围行吓睇远D，唔
好睇手机住，比对眼休息吓。

+852 1234 5678 亚添
等我话比妈咪知，下次我哋可以一
齐睇三D戏罗！



健康小先锋

今期内容是圆圆和小先锋分享和家人看3D电影的经验

昨天我和爸爸妈妈到电影院，
看了一套很特别的卡通片。
我们要戴上一副特别的眼镜。
故事的主角好像向我们的方向
跑过来，比以前看的卡通片
更生动、更可爱。



1

你应该是看刚上影的3D卡通片，
而3D电影是近年来新兴的电影形态，
我们会感觉到画面更生动，形象更
立体。它丰富了我们的娱乐生活。

但是妈妈说，有少少晕
的感觉，而且要带两副
眼镜，比较麻烦。



2

那天你们可能坐得
较近屏幕，所以可能有这感觉。
所以当欣赏3D科技带来视觉
感受时，有些地方也要留心。
今期视光师会为我们
讲解有关问题。



3

真系唔止
睇片咁简单，
原来有很多地方
都要留心。

正确地学习
和运用新科技，
一定能够令将来的
生活多姿多采。



4

如欲查询有关学生健康上的问题，欢迎与彩桥通讯站联络。

邮寄地址：九龙观塘启田道九十九号蓝田分科诊所四号楼
彩桥通讯站

电邮地址：shsbridge@dh.gov.hk