

漫游科海

主编：于今昌

绿色能源

北方妇女儿童出版社



绿色能源

主 编	于今昌		
副主编	于 洋	于 雷	
撰 稿	徐宏术	惠万安	
	史艳秋	高 坡	

北方妇女儿童出版社

绿色能源

于今昌 主编

*

北方妇女儿童出版社出版发行

长春市第四印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 4.25印张 85千字

1998年5月第1版 1998年5月第1次印刷

印数:1—5000册 本册定价:4.60元

ISBN 7-5385-1477-5/G·860 全套定价:46.00元

目 录

没有银幕的电影.....	(1)
电影里各种声音的还原.....	(3)
宽银幕电影的银幕是弧形的.....	(6)
黑色的银幕框.....	(8)
影视屏幕上的“佛光”	(10)
怎样获得立体图像	(12)
用普通相机拍全景	(14)
使用傻瓜相机也需要调试	(16)
没有胶卷也能照相	(18)
电话家族又添新成员	(20)
利用地下水养鱼.....	(22)
取之不尽的淡水资源——冰山	(24)
深海奇观	(27)
开发海洋这座聚宝盆	(32)
性能奇特的液晶大显身手	(35)

庄稼的美味佳肴——光子肥料	(39)
神奇的色光	(42)
具有热电声光功能的多面手	(45)
方兴未艾的磁流体发电	(50)
能够连续发电的燃料电池	(54)
能够长久保留电荷的物质	(57)
十分诱人的绿色能源	(62)
仅次于卫星的大气因通信	(67)
电子手表和手表电池	(71)
燃烧将作为历史	(74)
做饭不用点火	(77)
与主人友好相处的毒蜥	(81)
白色北极熊保暖之谜	(84)
猪能潜水 1200 米.....	(86)
从希特勒的人工生育说开去	(90)
拿破仑是怎么死的	(93)
长跑健将	(96)
身手不凡的红外线.....	(101)
响尾蛇与空对空导弹.....	(106)
利用远红外探索宇宙的奥秘.....	(108)
预测极光.....	(110)
左右人情绪变化的竟是月亮.....	(114)
月球反射通讯的启示.....	(118)
地球沧桑看化石.....	(120)
地球上的生物进化.....	(123)
地球的灾难.....	(127)

没有银幕的电影

不久的将来，人们只要戴上一副高科技眼镜，便可以看电影了，它不是投射在银幕上的平面图像，而是浮现在天空中的立体画面。

这种视听新产品是一个小的黑盒子，比一包口香糖略大，其中一面嵌有一块不到3厘米的玻璃片，从这片玻璃望出去，便可看到一幅由深红色和深黑色构成的图画。这些图画浮现在60厘米外的半空中，大小有如30厘米电视的画面。

这种视听新产品是利用现有的黑白电视技术略加修改而成的，只是以发光的二级真空管代替电子枪，用镜子代替涂磷的玻璃。信号进入后，这面镜子在1秒钟之内来回振动数千次，使真空管发出的光，能迅速而准确地投射到镜子上的每一个角落，唯一不同的是真空管发出的光无法显现浓淡，因此每一个点不是全红就是全黑。然后用一而小透镜将图像放大到机器外面的半空中，而不是留在机器里小小的一个画面。除这种方法外，以数字显示时间的液

晶也可产生类似的效果。

尽管目前这种初级的视听新产品有两色，但在已有的红色光线外，再加上绿色光和蓝色光也非难事。有了这三种光的原色，便可产生彩色画面，再配用双镜头，从略为不同的角度看相同画面，就可产生立体感。此外，这一技术还可以广泛地应用于其他一些领域。

电影里各种声音的还原

电影里的各种声音是怎样还原的？大概人们都知道电影制片厂事先把各种声音录在影片上，放电影时，就自然而然地能听到声音了。那么，电影里的音响究竟如何传到观众的耳朵里？目前，国产影片大都采用光学录音和还音。国外也有用磁来进行录音和还音的。光学录音的录制过程是声波→电能→光能的转换过程。当录音开始后，电影里所需要的各种音响发出的声波就会被传音器所接收，使传音器里产生微弱的音频电流，这种音频电流，需要录音放大器加以放大后输入到光调幅器，把它变成变化的光讯号，也就是调幅光流。匀速移动着胶片经感光、洗印，在胶片（影片）的一侧（声带位置内）形成了一条与声波频率完全相符的光调幅波形。在影片声带内形成的这条波迹，称为声迹。

现以 16 毫米电影为例，其还音设备通常由机械匀速减震装置和还原光学系统两部分组成。机械匀速减震装置由音鼓、飞轮、还音压片滑轮和匀速减震滑轮组成。还音光

学系统由激励灯、激励镜头、光电池（光电元件）组成。

音鼓表面极光滑，它的作用是支撑影片并使影片声带和激励镜头保持一定距离。还音压片滑轮是压影片用的，它使影片紧贴音鼓，并带动音鼓转动。为使影片在音鼓上能以均匀的速度通过，在音鼓的另一端装有一个质量较大的飞轮，当影片的移动速度突然变快或变慢时，利用飞轮的惯性力仍可使影片以原有的速度移动，这样，影片的某些速度波动就会被削弱，使其趋于均匀一致。

在影片的移动过程中，有时影片齿孔会脱离收片齿轮，一旦出现这种脱离现象，片速就会有细微波动，影响影片在音鼓上以均匀的速度转动。为了消除速度的波动，必须安装匀速减震滑轮，利用它的自身的强力作用，影片就可以始终包住音鼓以匀速转动。

机械匀速减震装置，使片身处在正确的位置上，并保证了影片作匀速运动，使还音达到最佳效果。

影片处在正确位置并作匀速运动，依靠还音光学系统对影片声带的作用，就可以最终实现还音。

当影片在音鼓上作匀速转动时，激励灯所产生的光流，通过激励镜头，在两片透镜的作用下，把原来的散射的光线，汇聚成一条扁平的激励光刃，投射在移动得影片声带上。声带在音鼓内侧，正好对着光电池的正极，并与其保持一定距离。声带上的声迹对激励光刃进行调幅，使之成为变化的光流——调幅光流。光流投射到光电池（光电池固定在音鼓的轴套上，轴套不转，所以当音鼓和主轴、飞轮一起转动时，光电池的位置固定不动）的正极上，这样，光电池正负极之间就产生一个与变化的光流相对应的音频

电压。这个音频电压是微弱的，必须把它送入扩音机给予讯号放大，经放大的音频讯号输送到扬声器，从扬声器里便发出声波，这就完成了整个还音。这时，观众就能从影院的扬声器里听到各种逼真的音响了。

宽银幕电影的银幕是弧形的

电影银幕的安装是否适当，将直接影响电影的放映效果。为了使观众能看到完美、不失真的电影画面，观众的座位配置受到一定的限制。

实验证明，观众眼睛到银幕左右最远两点的视线，与银幕平面所构成的角度不能小于 45° ，否则观众看到映现在银幕上的画面便会歪曲变形。例如，在近银幕边座看，正方形就会变成长方形，看人像头部就会变长。通常，电影院中第一排观众座位到银幕的距离为普通标准银幕宽度的 1.5 倍（角度大于 45° ），在这样的条件下，银幕可以平整地挂在观众前面的适当位置上。但是，当放映宽银幕电影时，由于银幕宽度增加一倍，这样靠近银幕的前几排观众，特别是边座观众，他们投向银幕边缘的视线和银幕表面所组成的角度便缩小，以至小于 45° ，从而使观众看到的画面失真。

为了克服这个缺点，就采用使银幕表面弯曲成弧线的办法来解决，这里银幕弧线的曲率半径通常即为放映距离。

这种弧形弯曲的银幕不但不会使所映现的电影画面产生边缘不清晰的现象，相反却能改善银幕表面宽度的均匀性，提高电影放映的视觉效果。

黑色的银幕框

一提起电影银幕，人们便自然想到白色的幕布，黑色的幕框。放映黑白电影用黑色幕框，反差效果好，便于消除投影后的四周虚影，又可避免杂光干扰，使画面产生远离的效果。

但是，彩色电影、彩色宽银幕、遮幅宽银幕电影问世后，国外有些影院的银幕黑幕框已被淘汰，代之以彩色或浮动彩色幕框，并且收到了较好的效果，受到观众欢迎。苏联科学家戈尔陀夫斯基早年曾提过：最好采用淡蓝绿的发光材料做银幕框。他的理论根据是，用淡蓝绿色作银幕框，可以使放映画面开阔突出。

人眼看各种彩色，常常会发生心理上、感觉上的习惯反应。比如看到火红的颜色，就会发生热的感觉；而看到冰的颜色或青蓝色，就会产生冷的感觉。红、橙、黄等颜色在色彩学上叫暖色，看到这种暖调的颜色有“向外突出”的感觉，感到面前的事物（指画面上的）离自己很近。绿色、蓝色、蓝绿色和蓝紫色在色彩学上叫作冷色。看冷

调子的颜色有“凹陷进去”的感觉，如看电影，观众则会感到画面的景物离自己很远。为适应人眼这种特点，应用色彩学的理论，将银幕框的颜色改变一下，将有利于提高放映效果，也是改革彩色电影放映工艺的要求。

影视屏幕上的“佛光”

你喜欢神话故事吗？在这类影视片中的神灯、宝珠周围显现出光华四射的光芒，俗称“佛光”，使整个画面具有幻境般的艺术效果。这类画面用照相机和摄像机直接拍摄是得不到的，因为音乐晚会或电视、电影摄像棚的照明光源是普通的光源。但是，如果在摄像机镜头前夹装一个彩虹镜，在摄像机的像上，点光源或发光体发射的光，经过彩虹镜的衍射都将形成衍射图。若彩虹镜上有交叉光栅，那么，拍照一盏灯或一颗宝珠，就会产生形如彩虹、绮丽多姿、光华四射的画面。

那么，彩虹光环又是怎样形成的呢？这也是彩虹镜产生的艺术效果。但是，彩虹镜不是由直线条光栅组成的，而是由同心圆或者螺旋线组成的。当点光源或点状发光体位于这种彩虹镜的中心线上，将产生内紫外红的彩色光环。

如果把单个圆光栅按一定的几何形状有规律地排列起构成一个大模具，采用一定的工艺过程将模具的微细结构转移到镀锡（或铝）的透明塑料薄膜上，便得到一种彩虹

薄膜。在日光或灯光下观察这种彩虹薄膜，由于光不一定是正入射，人们将看到扇形、对称的彩色画面。如果摆动彩虹薄膜，或者观察者的视线晃动，不仅扇形彩带绕着圆光栅中心转动、闪耀，而且颜色也在变化，真可谓变化无穷，乐在其中了。这种彩虹薄膜可以广泛地应用于印刷、广告、商标、招牌、室内装饰、手工艺品、首饰等方面。

怎样获得立体图像

任何立体物体或景物，一旦画在纸上或拍摄成一般照片后，便失去了立体感。尽管人们采用绘制技术和摄影技术使平面图像产生立体感，但所显示出来的立体感仍远不如实际景物那样真实。此外，平面图像所产生的立体感是靠人们的经验来判断的，这种凭经验来判断也是不可靠的。

人眼之所以能观察到立体景物，主要是靠双眼视差效应。因此，要在一个平面图上显示具有立体感的影像，画面上必须有两个有差别的重迭图像，并使左右眼分别只看到各自的图像，才能产生双眼视差效应。如看立体电影，是通过左右两台放映机镜头前的偏振镜和观众戴的偏振眼镜来实现双眼视差的，即左眼只能看见左边放映机放的图像，右眼只能看见右边放映机放的图像。然而这种方法若在一个平面上显示立体图像就不适用了。不过，在这种情况下，可以用补色法显示立体图像。这是什么原因呢？

要回答这个问题，首先，必须知道什么叫补色？所谓补色是指两种色光混合后能得到白光，就称二者是互补色，