

能生出立体像的画片——深度中的戏法

张英平 编 译

一、印刷新品

中国街头上，出现了一种印刷新品种，叫“三维艺术欣赏画”，有单片的，也有成本的。它的确切名字，应称为“自生立体像画片”。因为用肉眼，就能从二维(平面)画片上，看出个三维(立体)像来，所以使有些人激动不已。这些平面画，初看，有的是无规则的符号，有的是蝴蝶、旋涡、人像或房舍。再定睛观之，让眼光散开一点，就会看到另外的象，大海、松林、飞马或大佛会跃然纸上，浮现在空中。这当然能使人惊心动魄。

在中国是这样，在外国也类似。1990年，有人把这种技术用到了杂志的广告中，曾引起过狂热。日本人，曾把它从领带到瓷砖上都印刷过。在英国，现在也还可以在热狗、赛车和罐头盒上见到。在美国，也可在啤酒筒及礼品盒上看见。想来，我国的广告业中，也将会应用这种技术。

二、历史简介

其实，观察立体象的原理，早在1938年，已由惠斯登作过原则性的说明。他用一对相同的平面画，给人造成了立体视觉。

脑中的象为什么会有立体感，无人确切知晓。实际上，长期以来，没有人认为脑子中包含这个表象过程。认为全是视觉能力，全在人体的两个小照相机——眼睛。

人有两只眼睛有其优点。闭上右眼，用左眼看东西时，会觉得物体稍向右移。相反，闭上左眼，用右眼看东西，觉得物体稍向左移。张开双眼看一物体时，是两只眼睛轮流对着它。脑子就把两个稍稍不同的象合而为一，形成一个物体的印象。这种象的合并，叫立体视觉(或双眼视觉)。

立体视觉并非取决于形状，也非视网膜效应，而是两眼的两个稍微不同的像融为一体时，

在脑中产生的效果。

1944年，布鲁斯特发现：用两眼分别盯住两个相同的平面图案斜看，会有深度的印象。这实际上，也是两个稍微不同的像融为一体的原因。

1950年出现了立体电影，这是让观众两眼分别戴上红绿滤光片，造成两眼的像稍稍不同的缘故。当时也出现了便携式观景器，用的也是相同的办法。当然，两眼分别戴上水平和垂直偏振片，也能造成类似的立体感觉。

1959年，拉布斯发明了无规符号立体像画片，戴上特殊眼镜，能够看出暗藏其中的立体像。这也是双眼视觉造成的深度感。

到了1979年，泰特发展成了自生立体像画片，用裸眼就能看到平面画片表现的立体深度。当然，也是借用的立体视觉。他用无规符号作成画片，用Basic语言，在AppleII计算机上，奠定了生产三维像的基础工作。

1990年以后，已开始用C-语言，在更先进的计算机上，大规模生产自生立体像画片。150多种报纸的喜剧版上，天天都出现这种画面。

三、粗浅原理

在看立体电影时，一只眼睛通过红色滤光片，看不到画中的红色部分，看到的绿色部分是黑色的；相似地，另一只眼睛通过绿色滤光片，看不到画中的绿色部分，看到的红色部分是黑的。即两眼分别看到的像是不同的，脑子把二个黑色的象结合为一个立体像。

自生立体像画片，是眼睛不戴装置，且立体像自己生出。在这种情况下，像要在两眼不同才行。这个问题的解决，是靠画片中的图案必须成双成对，而且依次有微小扭曲，一眼盯一个，就在脑中合成了立体像。

在立体视觉中，左右是重要的。在特定的深度上，有一点相应于双眼会聚的角度。因为

在深度视觉中前后不重要,这样,景物就可以由一些平面单线所构成,就像画面在电视屏上被分为扫描线一样。

绘画艺术家,用颜色的深浅造成不同的深度感。这个原理也应用到了自生立体像画片之中。近物体灰度较亮,物体远离时,灰度变暗。

图案的周期性,是自生立体画片的另一特点。图案的两个周期如不固定,眼睛会跳过一个或几个周期,落在错误的位置上,这时立体感仍在,但深度空间会产生畸变。

由自生立体像画片产生的三维像,具有漂浮感,像是从纸面上跃起似的。这是因为不连续印刷符号的自然结果。在像中看到的明显的结构深度,与图案中的结构间距也有密切关系。

自生立体像画片的道理既然是基于双眼视觉,一眼视力较差者,就没有欣赏的眼福了。约有10%的人,不易看到自生立体像。戴眼镜的人也没有关系,但不戴眼镜更容易看到。

四、欣赏窍门

“醉视”与“斜看”是常用的观察窍门。双眼聚焦到画片的平面,定为参考面。如果双眼会聚到画面附近的一点,叫斜看。如果双眼聚焦到比画更远的一点,叫醉视。自生立体像画片的欣赏,建立在醉视的观察上,即三维深度,出现在画片平面的后面。

每幅画中,都有图案的重复。每只眼睛,必须盯住图中重复部分的相似点,等尽量长的时间,以使脑子把这两点联系起来。如果放松一下,几乎处在冥想状态,就较易得到要领。使视线穿过画面,聚焦到画面后的一点,双眼外视到“醉眼朦胧”状,或尽量张大。

将画片正对着脸,想着看穿了它。幻想自己无精打彩,盯到了别处。将画片从眼前慢慢移远,每移几厘米,暂停几秒钟,让脑子调整到新的位置上。移动是从正常读书看报的距离,移走最远一尺左右。暂停时,坚持盯着,莫让脑子中得到的奇异像引起眼的再聚焦而盯位变近。

自生立体像靠的是这种效应:双眼看画时不聚焦,但不跳过,同时聚焦到附近的一点上。这通常要求一些练习。有时几小时才能跳出立体效应。但一旦跳出,看多长时间效应都在。而且看另外的自生立体像画片时,很快就会出现三维效应。

提请读者注意,欣赏要付出眼力疲劳的代价,劝君适可而止。

五、制作技巧

可以手工制作,但必须小心裁剪,并不得用浆糊粘贴。

最好用绘画软件。它可以使艺术作品中暗藏灰色的像,并有程序使其转变为一具有深度感的三维象。从近到远,从白到黑,灰度很重要,它决定着重复图案的扭曲度。灰度可用16到256级。

因为左右两眼分别观看,图案必须成对。每对的两个画面一样,但第二对画面稍有移动,移动量,与暗藏像的灰度级相应,即使用的灰度级越大,移动的量越小。暗区移动得最多,在像中也显示得最远。

如用彩色,用颜色的深浅代替灰度级。在完成的作品中,颜色似乎是绕在三维像上的一样。

· 书 讯 ·

由北京天文馆科普作家李良编撰的天文学入门书《打开星河》,已由河北少年儿童出版社出版。全书约18万字(32开280页),并附有36幅彩色天体图片。全书内容扎实,文笔流

畅,简明地介绍了人类所认识的大宇宙——星空世界。

欲购者请汇款给100044北京天文馆《天文爱好者》编辑部李锦萍。每本8.60元(含邮资)。