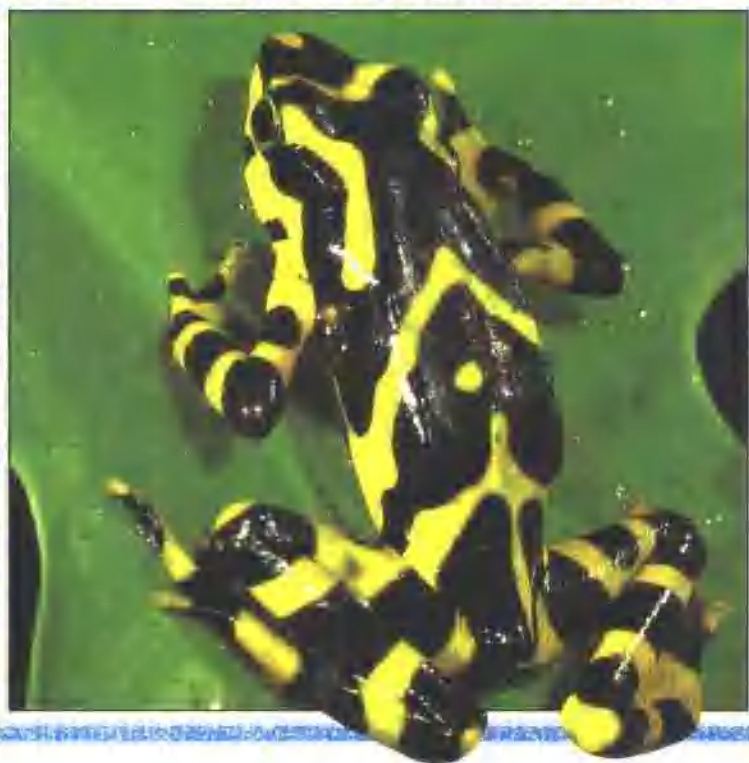


科学原理 动脑
FLYING START SCIENCE

图案

作者◆ Kim Taylor 审订◆ 何春松

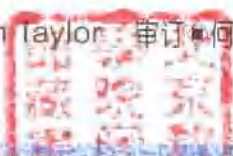


天津科技翻译出版公司

FLYING START SCIENCE

图 案

作者 Kim Taylor 审订 何春松博士

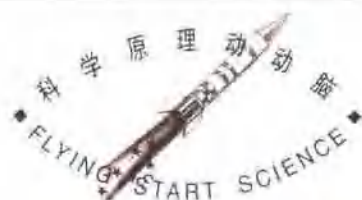


天津科技翻译出版公司

北京教育学院图书资料中心



0000130619



目次

什么是图案	4
自然界的图案	6
人为的图案	8
放射状的图案	10
重复的图案	12
环形图案	14
安全图案	16
危险图案	18
圆点和眼睛	20
条纹	22
重叠	24
分叉	26
螺旋	28
它是什么?	30
专有名词解释	32

编著者: 吉姆·泰勒 (Jim Taylor)

译者: 李海英、陈惠珍、王惠珍

出版: Kim Taylor

Copyright © 1992 Helicon Press Ltd

本书经科学出版社引进出版, 版权归科学出版社

所有权利保留, 未经许可, 不得复制或传播

本书经科学出版社引进出版, 版权归科学出版社

所有权利保留, 未经许可, 不得复制或传播

本书经科学出版社引进出版, 版权归科学出版社

所有权利保留, 未经许可, 不得复制或传播

本书经科学出版社引进出版, 版权归科学出版社

1998年2月第1版 2008年2月第1版

印数: 5000

ISBN 7-5433-1038-4

N 130

定价: 68.00 元

关于这本书

我们生活周围充满了各式各样的图案，这些图案有的是人设计出来的，有的是植物和动物身上的自然图案(如本图的鱼鳞)。仔细瞧瞧家中的墙壁、地板或衣物，就会发现图案真是随处可见！

每一种图案，通常都有它的作用。例如：动物身上的图案可以帮

助彼此辨认对方，或躲避敌人。人类设计出来的图案，有些很实用，有些则只是为了讲求美观。本书所呈现的精彩照片，可以为你提供各种关于图案的常识。

此外，我们还为你设计了许多简单的实验，让你在认识“图案”的过程中，同时也能享受到动手做的乐趣。

什么是图案？

形状和色彩的安排就是图案。如果你把一滴颜料滴在纸上，也可算是一种简单的图案。要是你把许多滴颜料，以相同的形状，规则地涂在纸上，就很接近一般所说的图案。所以你看形状和颜色重复排列时，那就是图案了。



有些人喜欢装扮自己或穿上新潮的服饰来引人注目。就像图中这位来自巴布亚新几内亚的男子，脸上画满了红黄图案，头上戴着天堂鸟羽毛装饰的假发。盛装参加一个特殊的聚会。



对称

这只蛾两边翅膀上的斑纹一模一样。一边好像是另一边照镜子反射产生的影像。这种影像就叫做对称。

上图的对称图案，是把颜料涂在纸上，再把纸张对折，让原来的颜料形状在纸的另一半重复出现，形成一个美丽的图案。

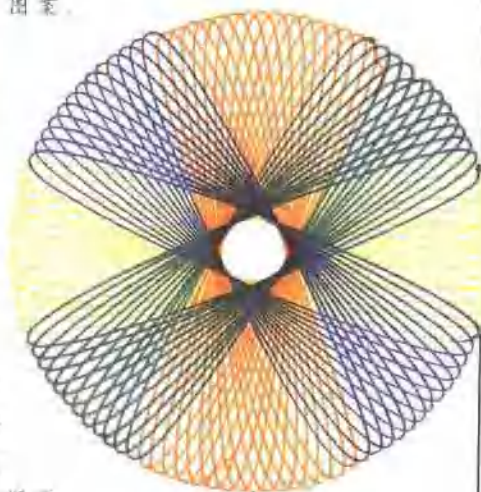
自然的图案

在自然界中发现的图案，很少有完全规则的。这只海胆身上的孔和点分布得并不平均，但仍然可以看得出是一种图案。



机械的图案

由机械给出的图案：整齐又规则。右图是螺旋图规给出的图案。



这栋房子充满了不同的图案。其中有些图案只是为了装饰用，使房子更醒目。有些却具有实用性。你能分辨出来吗？墙壁和屋顶上重叠的砖瓦，能使房子保持干燥。



自然的图案

大自然中，到处可见到图案。例如：大丹狗身上的斑点，贝壳上面漂亮的纹路，以及鸟羽，花瓣，昆虫身上的花纹等等，通常图案中的各个图形，在大小、形状和间隔距离上都有些微的不同。

科学小常识

彩虹的颜色排列和形状始终都一样。顺序是：红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫。红色总是位于彩虹的最外边。



水底的图案

这些来自牙买加温暖水域的珊瑚以及贝类，图案十分美丽，而且几乎找不出两个完全一模一样的。

贝壳曾经是某些海洋生物喜爱居住的家。白珊瑚则是一种外表类似海藻的生物死亡后的遗骸。





这只非洲产的帝王蜂，刚刚从蛹蜕变出来。黑色身体上白色斑点的形状和大小差异不大。头部歪歪的弯曲的黑色器官是它的口器。



松果是由许多形状相似的鳞片重叠而成，松果成熟时，鳞片便会分离。它组成的图案，很像店屋上重叠的砖瓦（参见第5页）。

有一天，这些毛毛虫会变成蛾。在这之前，它们必须不停地吃，以补充成长所需的养分。这些毛毛虫身上的条纹十分显眼，肯定会引起其他动物的注意。在本书第18至19页，你会发现这些条纹的重要性。



图三三

太阳光的色彩

你需要准备：

- 透明玻璃杯
- 3.14米
- 0.1米
- 0.2米
- 0.3米



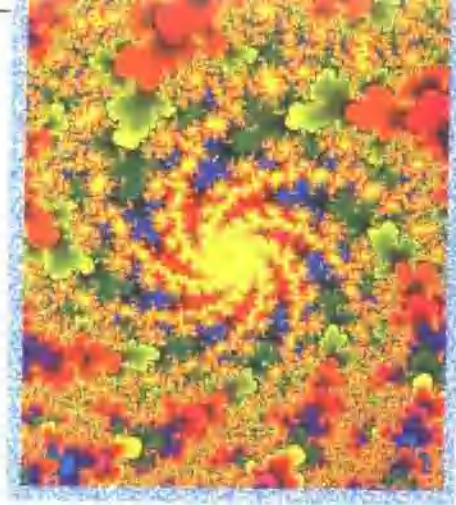
1. 把卡纸裁成大约玻璃杯高度的一半。
2. 把玻璃杯放在纸上，整个装置在从窗口照进来的太阳光中。
3. 将卡纸靠在玻璃杯背光的一边。
4. 将水倒进玻璃杯中，水面要高于卡纸，一道彩虹将出现在阴影处。



水弯曲了来自太阳的光，并分解出七彩颜色。这个现象叫做折射。

人为的图案

人们喜欢用图案来装饰衣服和布置家居，甚至也用来美化身体。你还可以在许多建筑物及机器上，看到各种不同的图案。这些图案可以用机器或电脑画出，也可以透过人的视觉和艺术家的才华创造出来。



这个图案是把一些复杂的数值输入电脑，由电脑组合完成的。结果看起来很像纺织品的图案。

下面的红色几何图案来自北非。
花卉图案则是法国古老的纺织品。



纺织图案

世界各地有很多人将设计好的图案，织染成纺织品。这些图案使纺织品更美丽，更独特。



街道图案

这些地砖，每个都相同，排列成十分规则的图案。这部车由上往下看左右是对称的，车子的右边等于是左边从镜子反射出来的影像。



科学小常识

南太平洋的波里尼西亚人和新西兰的毛利人，从头到脚趾都发刻青图案。“刺青”的英文字就是起源于波里尼西亚语。



收集图案

收集图案

1. 收集一些有图案的旧报纸和布。



2. 把你喜欢的部分剪下来。大小要和档案夹一样。然后用打孔机打洞，以便装钉。



3. 把图案依四条纹、圆点、圆圈和花朵等几门类别钉好，看你能收集多少种。



有趣的图案

明亮的图案让人感到快乐。小丑在脸上画图案，并且穿着具有鲜艳图案的衣服，就是为了要取悦观众。每个小丑脸上的图案都是独创的，不会去模仿别人。

放射状图案

放射状图案，就是所有东西从同一个中心点向外延伸，就好像我们画太阳的光芒一样。车轮和某些低等动物或花朵，都是放射状图案。



左图的非洲菊和下图的睡莲也都是呈放射状。每片花瓣都是从花心伸展开来，这有助于蜜蜂和其他昆虫进入花朵内部，吸取花蜜。

科学小常识

美国的航空公司安排的飞行路线也是呈放射状，以大城市为中心轴，联络各小城市的路线则为辐射。



放射状动物

海葵的触手呈放射状环绕（它是动物，可不是一朵花），它就是利用这些触手来捕食水中的小生物。





海星的外形也是呈放射状，使它地能随意地运用腕足，轻松地在地底移动。



你需要准备：

- 黄色纸
- 剪刀
- 圆规或圆盘子

图案来源
做一朵纸花

1. 用圆规或圆盘子在纸上描一个大圆。
2. 剪下圆形图，并折叠三次。
3. 按照图示，把折好的纸剪六个缺口。
4. 把纸打开，就能看到一朵放射状的花朵。



飞镖盘是常见的放射形图案，它还包含了圆形的图案，掷镖者的分数，就有飞镖射在图案的哪一个部位而定。

放射状植物

假升麻的种子成三重空间立体放射状，向四面八方生长。每粒种子都有冠毛，可以借风力散布出去。



重复的图案

重复图案就是把相同的形状不断重复地运用，所形成的图形。这个被重复运用的形状就叫做基本图形。基本图形之间可能完全相同，也可能稍有一点不同。

下面的布料有各种重复的图案，你能分辨出哪一个图案的基本图形是完全相同的？哪一个类似但不完全相同？



大自然中也有许多重复的图案。例如上图是住着黄蜂幼虫的蜂巢。由于蜂巢是六边形而不是圆形，所以每个蜂巢能紧密相连在一起，没有一点空隙。

这些摆在架子上的瓶子，构成一种很规则的重复图案。这是节省储藏空间的好方法。把瓶子竖立排放，需要比较大的空间，但是如果像上图的蜂巢一样摆法，每个瓶子就能更靠近，可以在有限的空间内放置更多的瓶子。





多刺的图案

这株仙人掌的茎上，长着一丛丛的尖刺。这些尖刺布满整株茎，即使再饥饿的动物也不敢靠近。

观察实验

马铃薯印花



1. 将马铃薯切成两半，在平坦的那一面刻出你喜爱的图形。



2. 沾些颜料，印在纸上。



3. 把图案连续印成一排后，换另一种颜色再印一排，如此不断地重复。

科学小常识

把苏格兰呢布展开来看，便是一种重复的格子图案。苏格兰的格子呢图形超过两百种，每个家庭都有属于自己的格子花纹。



重复又重复

如果你把许多相同的東西摆在一起，在视觉上可能形成了某种图案。右图的铅笔如果只有一枝，无法构成图案，但是将一大把放在一起，就构成了一幅图案。



环形图案

环形图案是由许多的圆图所组成。当所有圆图的中心都在同一点时，这种图案就叫做同心圆。射箭用的靶子、树干以及飞镖盘都是同心圆的图案。奥林匹克运动会的会旗图案就不是同心圆，因为五个环各有自己的圆心，你只用圆规和铅笔，很容易就能画出像这样的图案。



奥运会的五个环代表来自五大洲的运动员。这五个环不是同心圆，而是相互交叉在一起。

环形中的环形

当东西掉入水中时，水面会产生凹洼。地心引力会把水快速引向这个凹洼，以维持水面的水平。这时候水流的运动很快，形成一个高峰。就在短短大约一秒钟之内，凹洼和高峰交替激荡，形成一圈又一圈的环形涟漪。图中有三颗石子差不多同时落水，因而成三组涟漪。

轮辐和同心圆

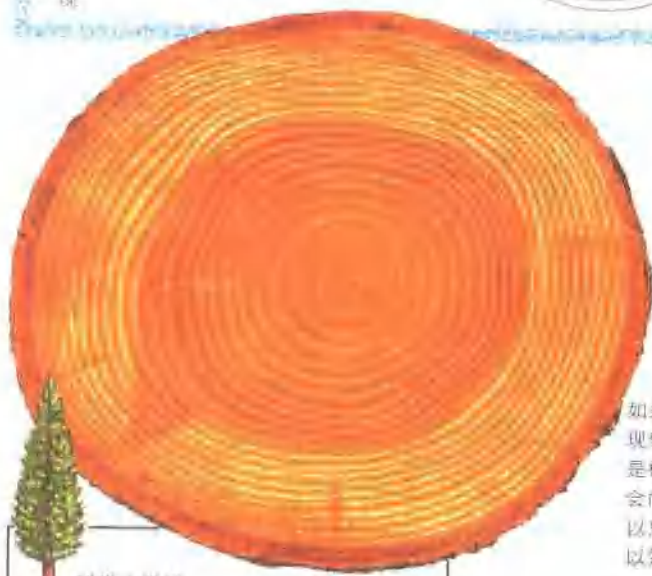
两手捧着书，眼睛注视右边的蓝点。把书先向右绕几个小圈。再向左绕几个小圈。你是否觉得有一个轮辐在同心圆里面转动？你看到的是一个其实并不存在的图案。

当书本静止不动时，你还是能看到上述的效果。手拿着一张上面有字的纸，放在蓝点前方。书本不动，把纸绕小圈转动，这时要专心注视纸张。轮辐将会再出现。



你需要准备：

- 白纸一张
- 圆规一个
- 铅笔一支



科学小常识

从年轮来计算，当今世界最老的树之一，是生长在美国加州东部西耶拉内华达山里的一棵红杉，树龄已有三千五百多岁呢！

如果你把树干横向切开，会发现里面有同心圆的图案。这就是树的年轮。因为树干每年都会向外长出新的一圈年轮，所以只要计算有几个圆圈，就可以知道树的年龄了。

这张雷射唱片表面看起来好像有许多同心圆。其实它的表面是非常细的螺旋形图案（参见图29页）。每一圈螺旋都是由数百万个光点组成的。经过光的反射，呈现出彩虹般的色彩。



安全的图案

大自然是弱肉强食的危險世界。对某些弱小动物来说，身上的图案非常重要，可以保护它们躲避敌人的攻击。它们身上的图案和周围的环境相似，这叫保护色。变色龙和章鱼都有随环境改变体色的本事。



这只黑色的蛾，目标十分显著，很容易被鸟类捕食。仔细瞧瞧，其实树干上还有另一只蛾哦！它身上的图案和树干的颜色非常相似，是一种很棒的伪装。



飞机保护色

这架飞机从天空上面看，伪装和地面十分相像，不容易被发现。而飞机的腹部漆上蓝色，和天空的颜色一样，使飞在它下面的敌机飞行时难以瞄准，星星和闪电则代表飞机所属的国家。

隐形蛇

这条非洲大毒蛇把自己伪装得很好。它身上的花纹和颜色，使得它的外形跟非洲多岩石的地面混杂在一起，因此不容易被发现。

