

昆虫的故事



东北师范大学出版社

自然科学博学丛书 (20 卷)

卷次	卷名	卷次	卷名
1	美丽的宇宙	11	植物世界
2	呼吸着的地球	12	花与作物
3	大海的奇象	13	我们身体的科学
4	运动与波	14	我们身边的科学
5	电与磁	15	恐龙时代
6	物质的秘密	16	不解的科学之谜
7	物质的变化	17	兵器家族
8	动物王国	18	发明、发现的故事
9	昆虫的故事	19	未来科学 I
10	水中生物	20	未来科学 II

(吉) 新登字 12 号

학습 그림 과학 9

곤충 이야기

根据韩国启蒙出版社《学科学画册》编译出版

自然科学博学丛书

昆虫的故事

KUNCHONG DE GUSHI

金载铉 张淑敏 主编

责任编辑:张利辉

封面设计:李冰彬

责任校对:白桃

东北师范大学出版社出版
(长春市斯大林大街 110 号)
(邮政编码:130024)

吉林省新华书店发行
吉新月历公司印刷厂制版
黑龙江新华印刷二厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/16

1996 年 5 月第 2 版

印张:7.5

1996 年 5 月第 2 次印刷

字数:200 千

印数:4 500—8 000 册

ISBN7-5602-1263-8/N·2

定价 15.00 元

自然科学博学丛书/9

昆虫的故事

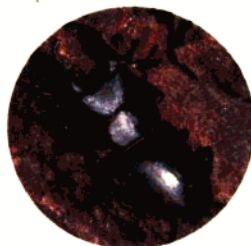
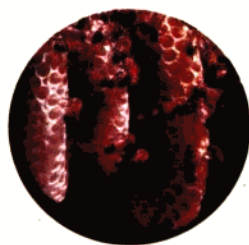


东北师范大学出版社

自然科学博学丛书/9

昆虫的故事

目录



昆虫的故事……6

1. 昆虫是节肢动物……7
2. 昆虫的历史……8
3. 昆虫的分类及其系统树……9
4. 超能力的身体结构……10
5. 昆虫的一生……30
6. 昆虫繁殖的秘密……42
7. 昆虫的生存环境……44
8. 昆虫的特殊技能……51
9. 昆虫与花……76
10. 昆虫的越冬……78
11. 益虫与害虫……80
12. 昆虫的生态系统……82
13. 世界的昆虫分布图……83
14. 昆虫的采集与养殖……84
15. 昆虫的一天……86



两栖类的故事……88

1. 两栖类的分类及其祖先……89
2. 两栖类的特征……90
3. 两栖类的身体……91
4. 两栖类的发育……92
5. 各种两栖类……94
6. 两栖类的生态……96.
7. 两栖类的生活环境……103



爬虫类的故事……104

1. 爬虫类的分类及其特征……105
2. 爬虫类的身体……106
3. 爬虫类的发育……107
4. 各种爬虫类……108
5. 爬虫类的生态……109
6. 爬虫类的食性……112
7. 爬虫类的生活环境……113
8. 昆虫是我们的朋友……114



致小朋友们

地球上种类最多的动物就是昆虫，总共 100 多万种动物中昆虫占 70 多万种。

随便观察一下我们周围，就不难发现随处可见的蚂蚁、蜜蜂、蝴蝶、蝉等等。这些昆虫形态各异，美妙神奇。它们中有害虫，也有益虫。不过，对于自然界来说，这些昆虫始终保持着生态的平衡。其实，人类还并不怎么了解这些昆虫到底起什么作用，和我们人类有什么关系。这些还不清楚的问题就是小朋友们需要研究探讨的课题。

希望这本书能成为你们向科学进军的好朋友！



昆虫的故事

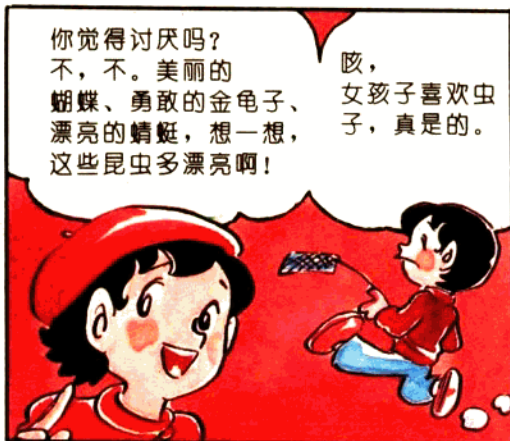


在我们的周围
有许许多多的
动物。

我也是
动物吧，
嘿嘿……

动物的分类

脊椎动物：猫、鸟、蛇、鱼等。
节肢动物：蜻蜓、蜘蛛、虾、蜈蚣等。
软体动物：墨鱼、海螺、鱿鱼、蜗牛等。
环节动物：蚯蚓、带毛虫、蚂蟥等。
棘皮动物：海星、海胆、海参等。
腔肠动物：海蜇、海葵、珊瑚等。
海绵动物：海绵、偕老同穴等。
原生动物：草履虫、太阳虫等。

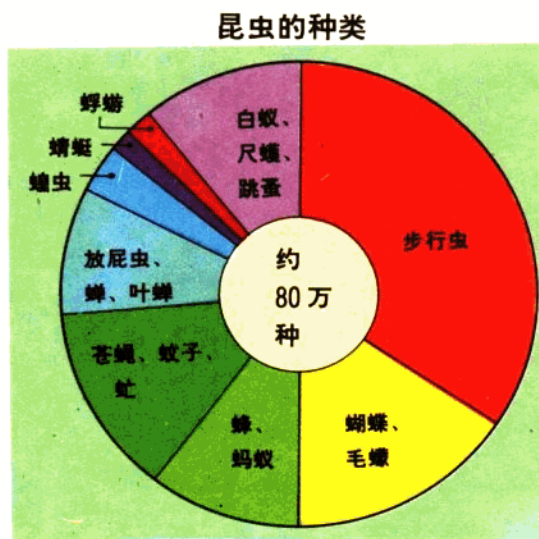


1. 昆虫是节肢动物

地球上约有一百万种动物，其中种类最多的要数节肢动物，约有 83 万种之多。

节肢动物还可以分为几大类，昆虫即为一类。昆虫是由一节一节的体节组成的节肢动物。昆虫类有 83 万种之多，占有所有动物的 4/5。

我们常把昆虫称作虫子。

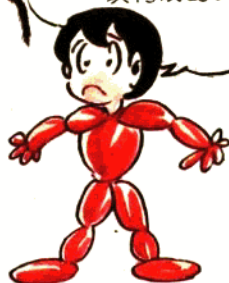


各种各样的节肢动物

蜘蛛类
(蜘蛛、蝎)



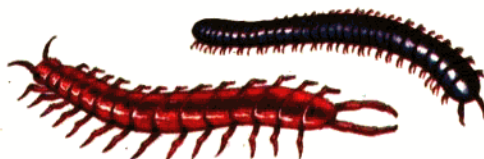
身体都是由一块一块的体块构成的。



甲壳类
(虾、蟹)



昆虫类
(丽金龟、蜻蜓、蜂)



多足类
(蜈蚣、蚰蜒)

2. 昆虫的历史



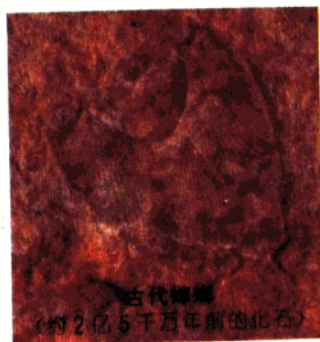
早在人类出现以前，昆虫就生活在地球上了。最近发掘的昆虫化石表明，昆虫的祖先大约在3亿5千万年前就已经出现了。昆虫学家推测，昆虫与节肢动物为同一祖先。

最早出现在地球上的节肢动物还没有翅膀，只能生活在陆地上，到了古生代石炭纪，才出现

了有翅膀的昆虫。翅膀展开后长度达60~70厘米的蜻蜓、蟑螂，生活在蕨类植物茂盛的草丛中。

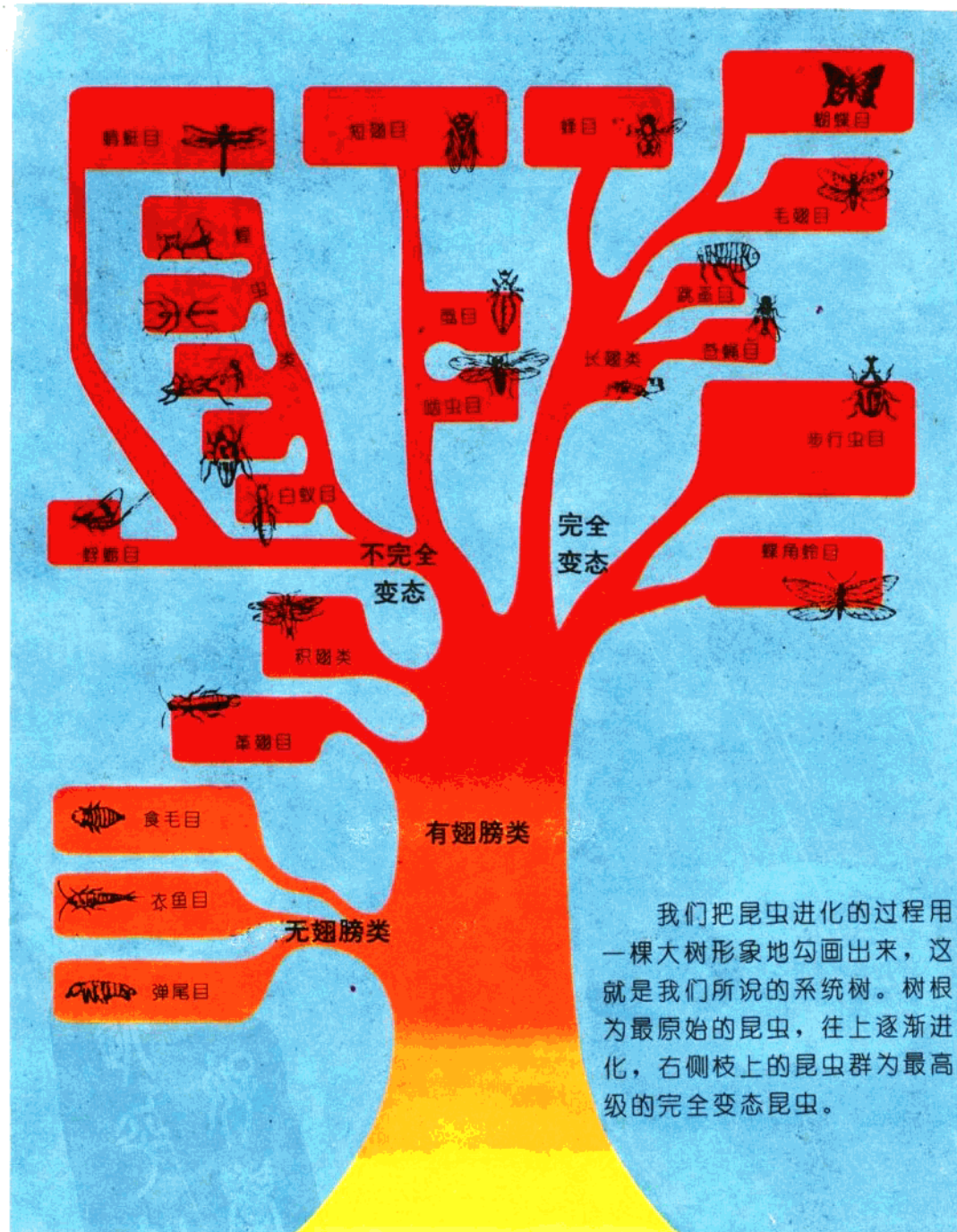
昆虫的祖先经历了不完全变态的过程。以后逐渐进化，到了二叠纪才进化成完全变态的昆虫。

现在，我们能看到的昆虫中约有90%是完全变态的昆虫。



石炭纪：距今3.45~2.8亿年前的时期。蕨类植物非常繁盛。
二叠纪：距今2.8~2.3亿年前的时期。恐龙在这一时期出现。

3. 昆虫的分类及其系统树



我们把昆虫进化的过程用一棵大树形象地勾画出来，这就是我们所说的系统树。树根为最原始的昆虫，往上逐渐进化，右侧枝上的昆虫群为最高级的完全变态昆虫。

4. 超能力的身体结构



这些昆虫已经生活了几亿年了，为什么它们能不断地繁衍后代，而且兴盛不衰呢？

是啊！为了了解这一秘密，我们有必要首先看一看昆虫的身体结构。

种类如此繁多，历史如此悠久的昆虫，它们的身体到底是怎样构成的呢？

昆虫的身体不同于鱼类或青蛙类，它们的身体没有骨头，是由非常坚硬而且结实的皮肤保护着的。这种皮肤里有一种叫做角质层的物质，能够很好地支撑昆

虫的身体，保护昆虫的内脏。这种皮肤并不是一大整块，而是由一块一块的体节构成的。这样，昆虫的身体才能自如伸屈，自由运动。就连昆虫胸下的腿部皮肤也是由节块组成的，伸屈特别方便。昆虫的头部、胸部、腹部都能自由地运动。

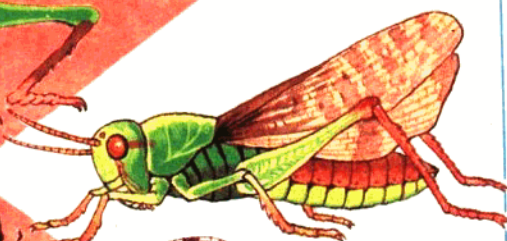
昆虫的特征

昆虫具有区别于其他节肢动物的无翅膀来判断它是否是昆虫。几个特征。我们根据它有几条腿、有

1. 身体由头、胸、腹三部分组成。



2. 头上有两个触角，两个复眼。



4. 腹部由节状构成，节与节之间有气门。



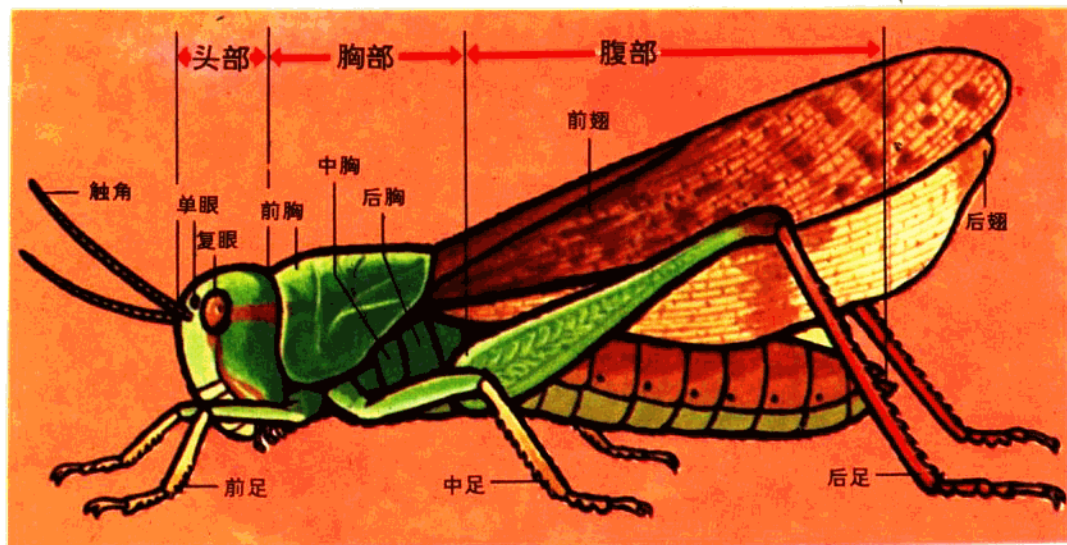
3. 胸部有4个翅膀和6条腿。

节肢动物中蜘蛛类有8条腿，甲壳类有10条腿，多足类则有10条以上。而昆

昆虫（蝗虫）的身体

头部 昆虫的种类不同，其头部也有些不同。像蝗虫、螽斯这样的草食性昆虫的头部与牛或马的头一样，长而方。而蜻蜓等

捉活食吃的肉食性昆虫的头部则有点像猫或狐狸；蟑螂等杂食性的昆虫头部就有点接近于长方形和三角形之间。



胸部 胸部由三个体节组成。分别生长着两对翅和三对足。胸部分为前胸、中胸、后胸。

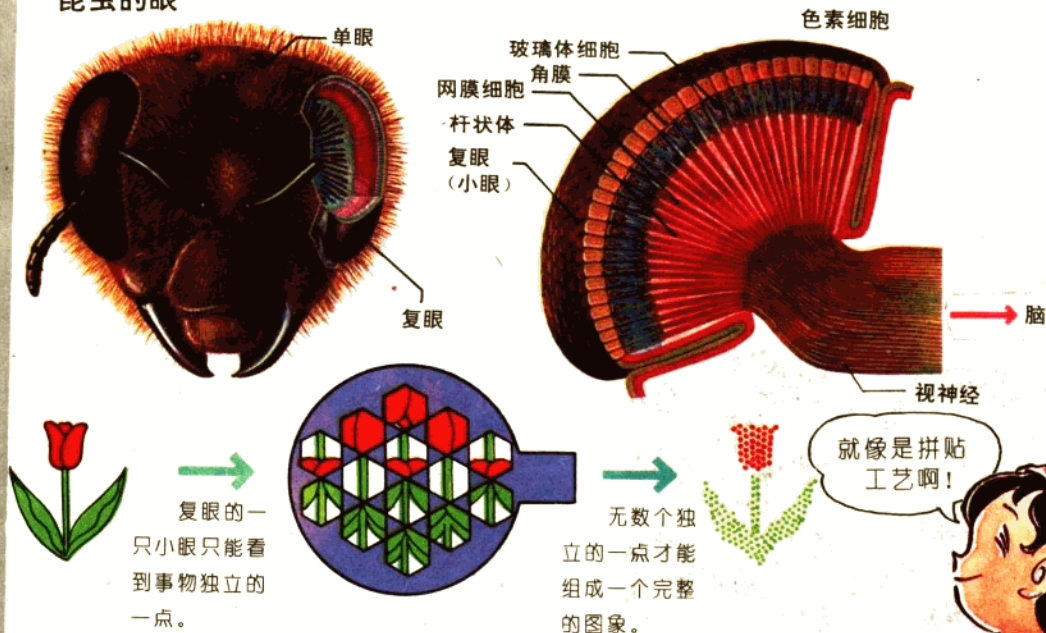
昆虫的翅膀因其类别不同，形状也略有不同。蝴蝶或毛蛾的翅膀上面有鳞状物，鞘翅目中的金龟子、天牛、斑腿锹甲等后背上披着一层坚硬的盖子，这个盖子就是长在前胸上的前翅退化后变成的覆盖翅膀。

腹部 腹部比起头部和胸部

要简单的多。呈圆桶状，也因其种类的不同，形状也不同。但腹部器官却都很发达。

蜜蜂的尾部长有一根锐利的螫针，这是由产卵器演化而来的。这根螫针一旦扎进敌人的身体里就很难拔出来，因为它的尖部有刺。萤火虫的腹部里有发光器，蝉的腹部里有发声器。像这样，昆虫的身体里有利于自己生存的形形色色的复杂的器官。

昆虫的眼



小眼组成复眼

昆虫的眼睛是由六角形的无数的小眼组成的。这种眼叫做复眼。

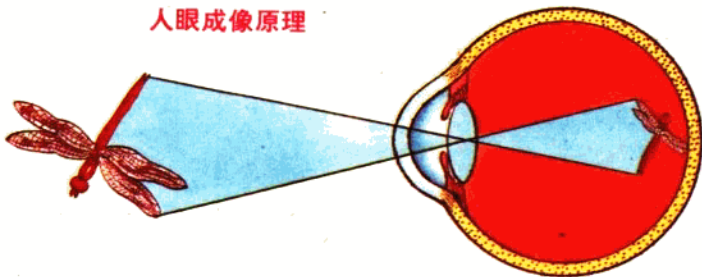
小眼虽然只能看到事物的一个点，但经视神经的调节，每只小眼所看到的一个个点就能组成

一个完整的事物的图像了。

复眼的特点就在于能够敏锐地捕捉活动的物体。它在飞行状态下也能看准物体的形状、位置。有的昆虫除了有复眼以外，还有单眼。单眼结构简单，只能感光，辅助复眼。

人的眼睛与昆虫大不相同。人眼通过相当于一个凸透镜的晶状体在视网膜上成像后，靠感觉细胞看物体。人的眼睛和照相机的构造相似，物体成一个像。

人眼成像原理



昆虫的小眼数

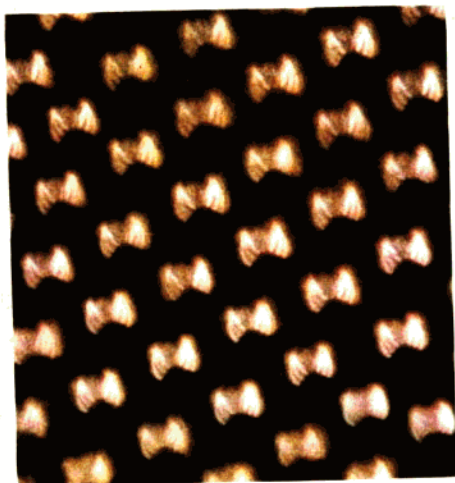
1	蜻蜓	28 000 个
2	甘薯麦蛾	27 000 个
3	具缘蜜蜂	9 000 个
4	蜜蜂	5 000 个
5	苍蝇	4 000 个
6	美洲蜚蠊	2 000 个
7	蝴蝶	1 500 个
8	工蚁	600 个



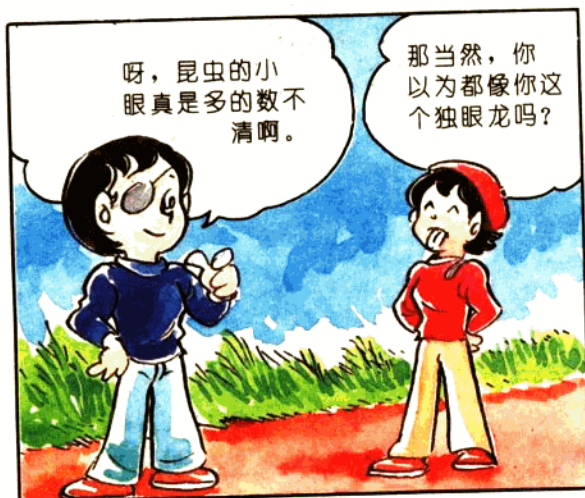
蜻蜓的眼睛

蜻蜓有一双很大的眼睛，但却看不准物体。

在蜻蜓看来，一切亮闪闪的地方都是水面。所以，蜻蜓常常在车棚或柏油马路上产卵，因为它的眼睛把那些物体都看成了水面。



▲ 蜻蜓眼里的蝴蝶形状



能区分颜色的昆虫的眼睛

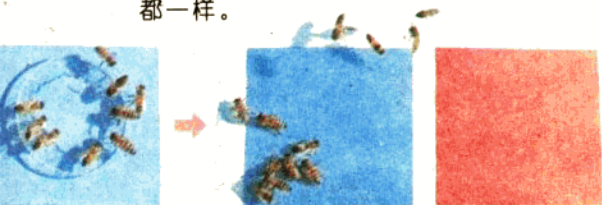
蜜蜂靠什么能准确无误地来往于鲜花之间呢？蜜蜂也与人一样，能够区别颜色。但是，蜜蜂所能区分的颜

色与人略微不同。蜜蜂看不到红颜色，把绿色和朱黄色都看成黄色。但是，昆虫却能看到人眼看不到的紫外线。

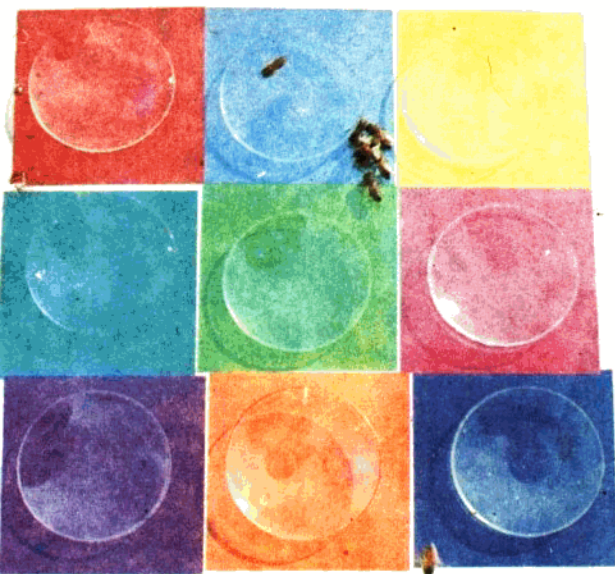
蜜蜂辨色实验



在湖蓝色纸上面放盛糖水的透明玻璃小盘，会看到蜜蜂向那里飞来。这时把玻璃盘拿走，在蓝纸旁放上红颜色的纸，再放其他各种颜色的纸，再掉换位置，结果都一样。



蜜蜂只聚在蓝颜色纸的上面（糖水盘已撤掉）。



换上其他颜色的纸，情况也是一样的。

甘蓝白粉蝶辨别紫外线实验



在卷心菜叶上面分别放雌雄两只甘蓝白粉蝶进行观察。

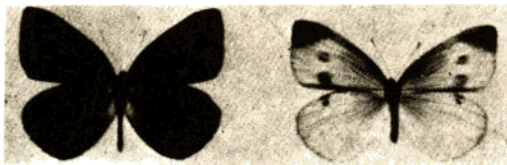
比较一下，紫外线照射后，白粉蝶的雌雄都有什么变化。



雄蝶辨认出雌蝶后，会立即向雌蝶靠拢。



紫外线照射前的雄雌白粉蝶，形状颜色都极相似，很难辨别。



经紫外线照射后，雄蝶呈黑色，雌蝶仍是白色。白粉蝶能看到紫外线。所以能区别雌雄。