

小牛顿科学美绘本

第4辑

简单、有趣的身边科学 提升儿童8项智能 涵盖16种知识类群

台湾牛顿出版公司 © 编著

寻找紫蝶幽谷

带给你光亮——灯

地下大军——兵马俑

妙用无穷的磁铁

翩然翱翔绿水间——鹭科家族



绿色印刷工程
优秀青少年读物绿色印刷示范项目

小牛顿科学美绘本

第4辑

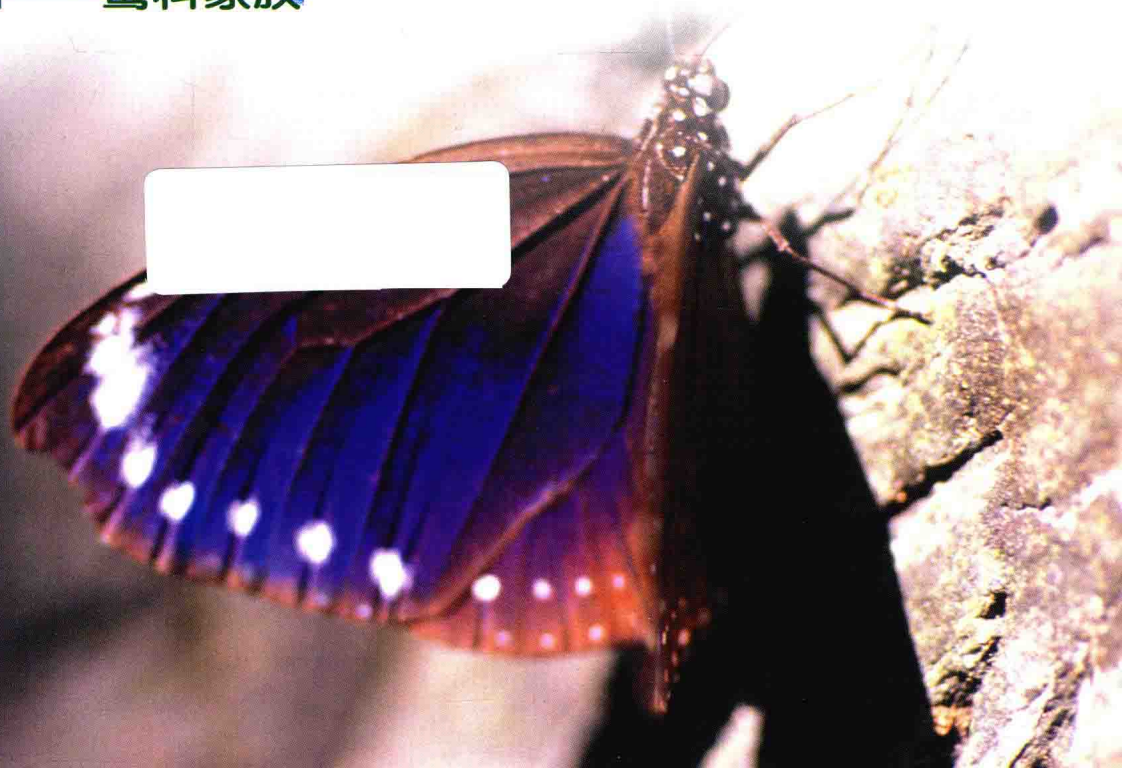
2 本期主题
寻找紫蝶幽谷

22 本期特辑
带给你光亮——灯

34 特别报导
地下大军——兵马俑

54 科学小实验
妙用无穷的磁铁

58 自然观察
翩然翱翔绿水间——鹭科家族



小牛顿科学美绘本

第4辑

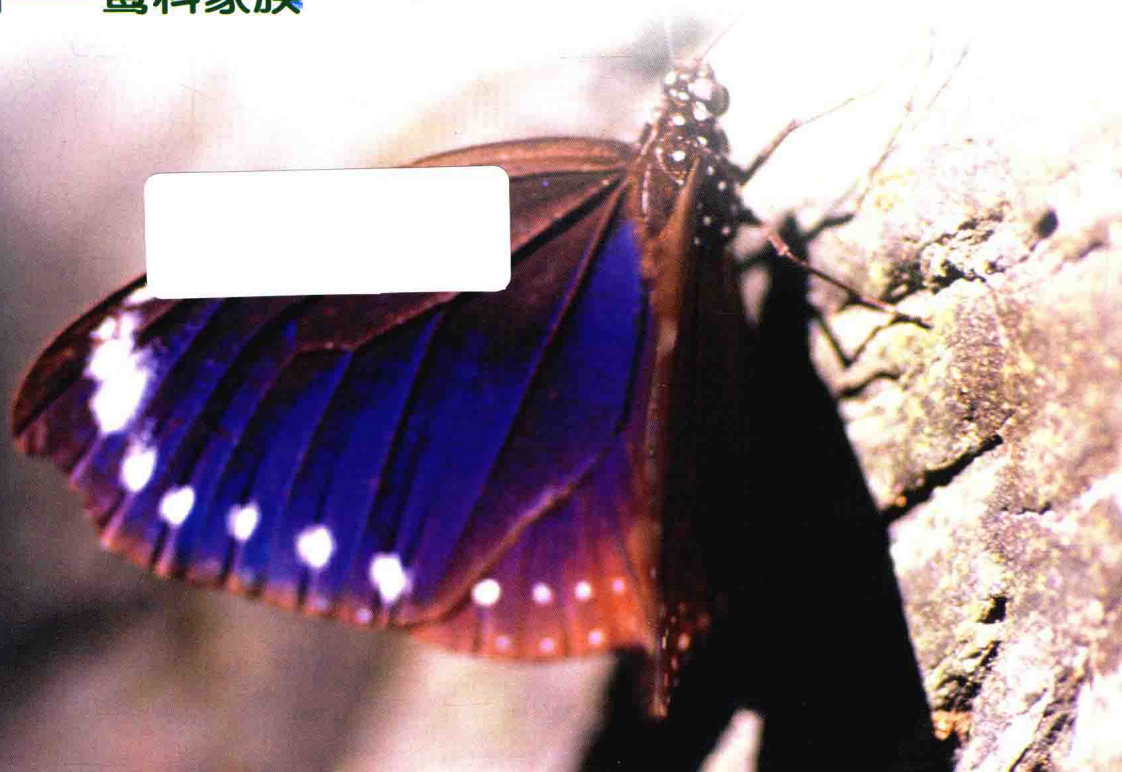
2 本期主题
寻找紫蝶幽谷

22 本期特辑
带给你光亮——灯

34 特别报导
地下大军——兵马俑

54 科学小实验
妙用无穷的磁铁

58 自然观察
翩然翱翔绿水间——鹭科家族



小牛顿科学美绘本

第4辑

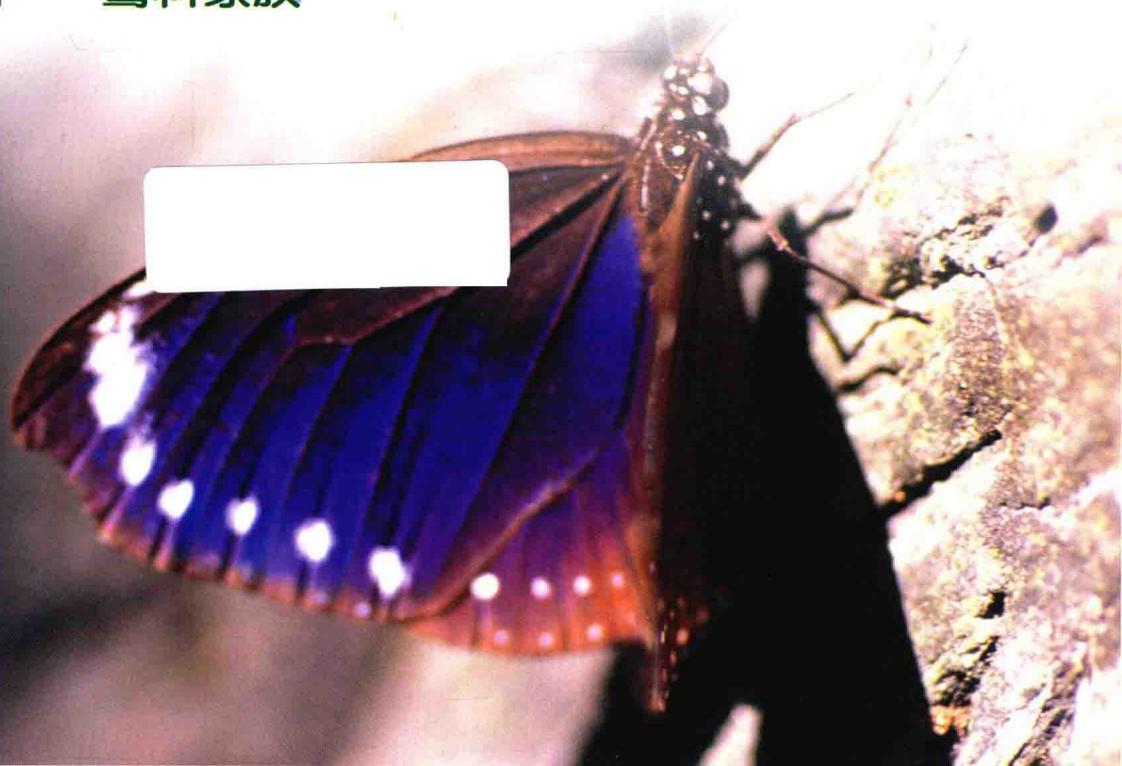
2 本期主题
寻找紫蝶幽谷

22 本期特辑
带给你光亮——灯

34 特别报导
地下大军——兵马俑

54 科学小实验
妙用无穷的磁铁

58 自然观察
翩然翱翔绿水间——鹭科家族



寻找紫蝶幽谷

“前有紫斑蝶，请减速慢行。”位于台湾高雄县茂林乡的鲁凯族人，为了保护紫斑蝶不受汽车的撞击而立了这样一块独一无二的告示牌。大家也许会好奇，紫斑蝶的数量真的有那么多种，连开车都会撞到吗？想象一下当分布于各地、原本就数量庞大的紫斑蝶类蝴蝶，都在秋天时飞往南部，聚集在像茂林这样有着茂密森林山区的地方来躲避寒冷的冬天，你就会知道紫斑蝶的数量有多惊人了。目前在中国香港、澳大利亚北部及印度等地都已经证实有这样越冬蝶谷的存在。所以“紫蝶幽谷”并非地名，而是紫斑蝶群聚越冬的生物现象。



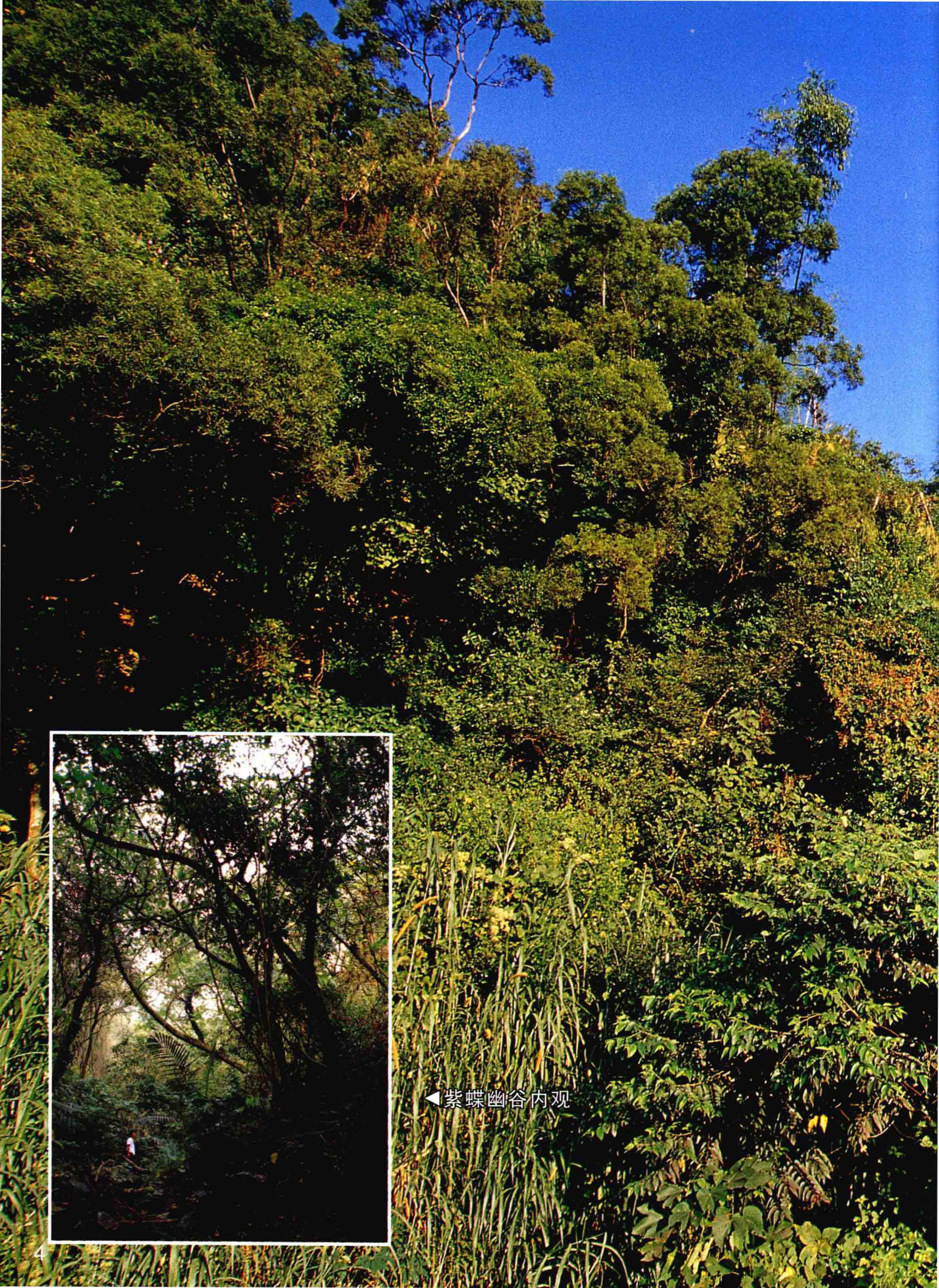
前有紫斑蝶
請減速慢行

高雄縣政府
茂林鄉公所
製



台灣的紫蝶幽谷

属于热带蝶种的紫斑蝶，因为不适应台湾中北部的寒冷气候，在 4°C 以下时会死亡，所以每年从秋天开始，它们会迁移到南部、温暖的山谷内避风，度过寒冷的冬季。目前台湾大约有 31 处这样的环境。



◀ 紫蝶幽谷内观

哪里会出现紫蝶幽谷？

靠近山谷边的紫斑蝶越来越多了，但并不是每个山谷都是紫斑蝶喜欢栖息越冬的好地方。首先，山谷的开口必须朝向南方或西南方，因为山谷的北方或东北方山势较高，可以阻挡东北季风的侵入；其次，茂密的原始森林让山谷的温度稳定在 20°C 左右，这为紫斑蝶提供了良好的掩护以及成虫所需的蜜源植物；最后，还要有稳定的水源来维持湿度，顺便让紫斑蝶有水源可吸水。有了这几个条件，紫斑蝶才愿意整个冬天都待在这里。

紫蝶幽谷的分布地点

紫蝶幽谷只分布在北回归线以南的高雄、屏东与台东，海拔 500 米以下的低海拔原始森林。但如今在山林开发的压力下，有十几处的紫蝶幽谷遭到破坏。另外，随着气候等环境变迁因素，紫蝶幽谷也未必年年都出现在同样的地方。

壮观的蝴蝶树

眼睛睁大点儿，眼前的树上可不是树叶，而是一只只紫斑蝶！尤其在1月下旬至2月这段时间，是紫斑蝶数量最多的时候，最高可聚集多达60万只的各种紫斑蝶。在10月到来年3月这段越冬时间，它们为了保持体力，等待越冬后的再次迁徙，大部分时间都在山谷内休息。树枝与藤蔓是它们落脚的最好地方，所以它们常将树枝挂得满满的，成为一棵棵蝴蝶树。

世界级的越冬蝶谷

大英博物馆在2003年出版《蝴蝶》一书，将中国台湾地区的紫蝶幽谷和墨西哥帝王蝶谷并列为世界上两个大规模的“越冬型蝴蝶谷”。

帝王蝶谷

北美洲的黑脉金斑蝶（又称帝王蝶）为了越冬，从加拿大飞行4000公里，来到美国加州南部及墨西哥市近郊特定的山谷，形成世界级景观。



紫蝶幽谷的成员

在紫蝶幽谷中，聚集了来自台湾各地的紫斑蝶，它们包括体型最小的小紫斑蝶、数量最多的端紫斑蝶、前翅后缘突出的圆翅紫斑蝶以及数量最少的斯氏紫斑蝶。除了四种紫斑蝶外，台湾其他斑蝶科的成员也零星地出现在紫蝶幽谷，比如六种青斑蝶类蝴蝶、黑脉金斑蝶以及出现在恒春紫蝶幽谷的大帛斑蝶。不过，它们的数量比起紫斑蝶少了很多，同样也只有紫斑蝶类蝴蝶才是真正因气候而迁徙来越冬的蝴蝶。

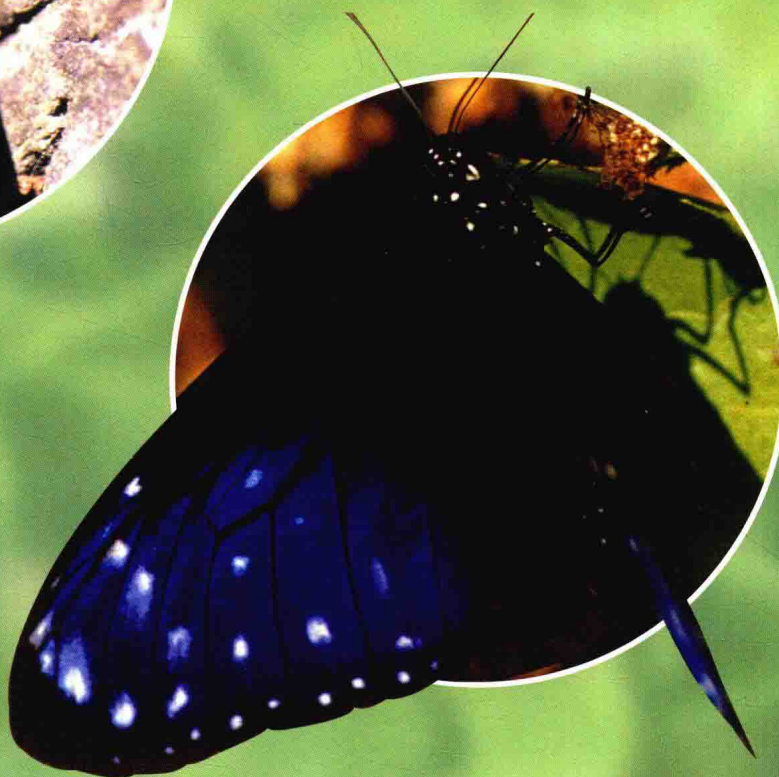


小紫斑蝶

体型是台湾紫斑蝶类中最小的一种，前翅腹面有一个白斑纹。

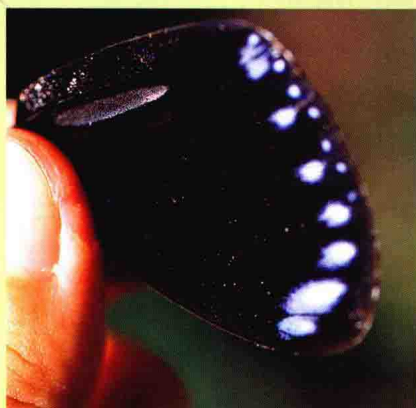
端紫斑蝶

带有紫蓝色光泽的鳞片集中在前翅背面的翅端，雌蝶的后翅腹面有条状白斑，雄蝶则没有。



紫色翅膀的秘密：

分类上属于鳞翅目斑蝶科的紫斑蝶，全身大致是黑褐色，但因为在前翅翅端分布着紫蓝色的鳞片，和其他斑蝶有所不同，所以称为紫斑蝶。紫斑蝶翅膀上紫蓝色的鳞片，会因为光线照射角度的不同而若隐若现。



换个角度看



▶ 斯氏紫斑蝶

前翅腹面中央有三个白斑，背面则有长条形的性标。



◀ 圆翅紫斑蝶

前翅与后翅的外形都极为圆整，前翅背面与腹面的中央也都有大白斑纹可供辨识。

越冬期间的紫斑蝶

在长达几个月的越冬期间，紫斑蝶的活力因低温而下降，访花吸蜜的次数也大为减少，但它们还是有自己的解决办法。原来，在越冬前，紫斑蝶会密集地访花吸蜜，将养分转化为脂肪储存在体内，然后在越冬时，在紫蝶



◀ 紫蝶幽谷中的水源，是紫斑蝶转换能量的重要媒介。



幽谷中吸取水分，因为水分可以帮助脂肪转化成身体所需的能量。不过为了有更多体力来越冬，在有阳光、气温较温暖的日子，它们还是会寻找蜜源植物，来补充消耗掉的能量。

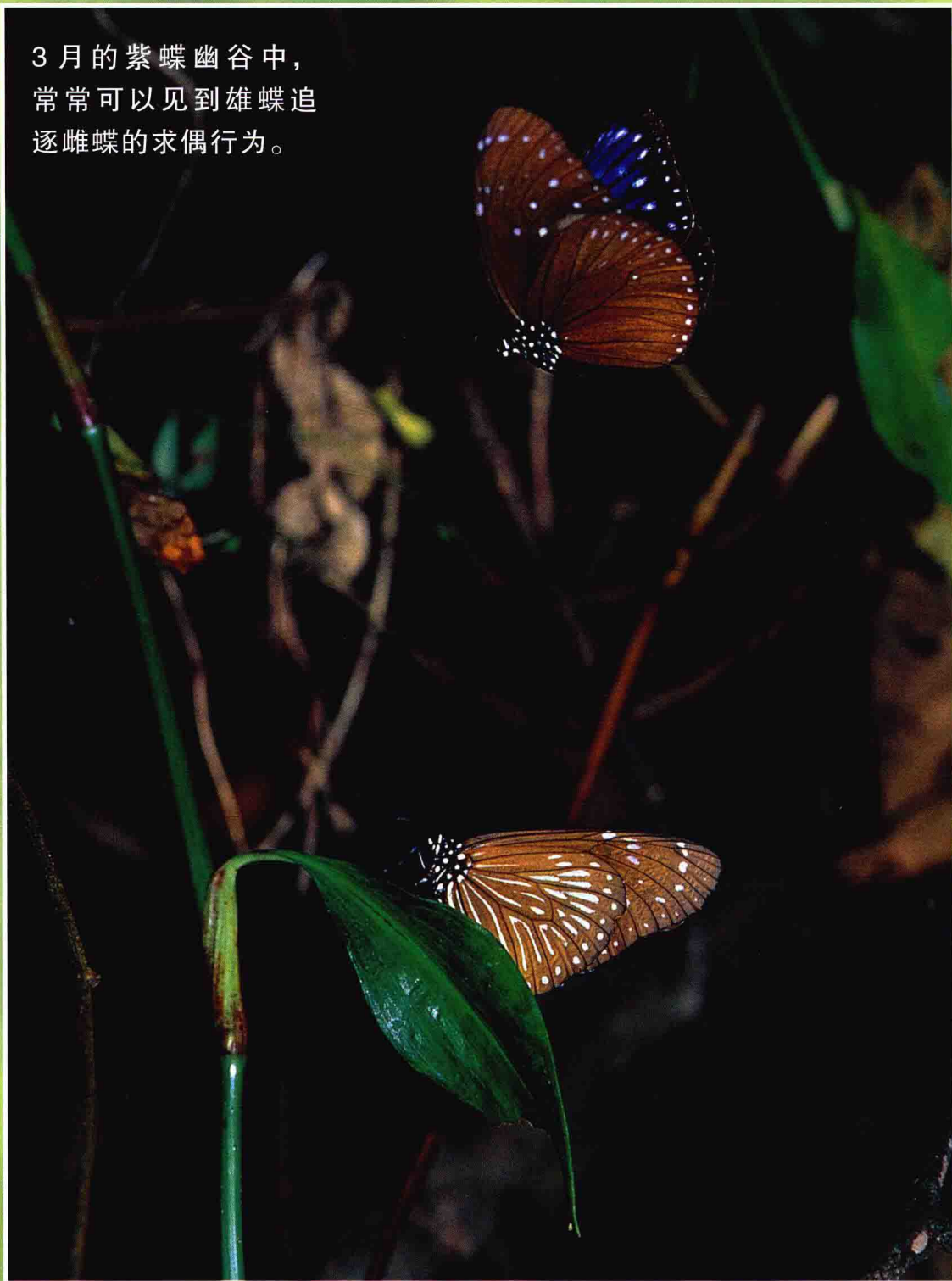
敏感的紫斑蝶

越冬中的紫斑蝶对移动的物体相当敏感，比如人类的参观活动，会造成紫斑蝶受惊吓而群体飞起，这会过度损耗它们的体力，从而导致紫斑蝶体力不支，无法越冬而死亡。

求偶的秘密武器

到了3月，天气逐渐回暖，紫斑蝶也逐渐恢复活力，紫蝶幽谷开始热闹起来，追逐求偶的戏码正开始上演。雄蝶在求偶时，可是准备了秘密武器，它们会翻出位于腹部末端、一对像烟火般、会散发特殊气味的“毛笔器”，气味中含有

3月的紫蝶幽谷中，
常常可以见到雄蝶追
逐雌蝶的求偶行为。



吸引雌蝶的“斑蝶素”；另外，雄蝶的翅膀上还有“发香鳞”，也同样具有吸引雌蝶的功用。3月底到4月初，交配完成的紫斑蝶们就会纷纷散去，准备飞回原栖息地，产下下一代。



▶ 雄性紫斑蝶都具有毛笔器，可以在飞行时，散布斑蝶素在空中。图为圆翅紫斑蝶的毛笔器。

▼ 雄性紫斑蝶的翅膀上，会出现由发香鳞组成的“性标”，它会释放出性费洛蒙，可以让雄蝶在求偶过程中，吸引其他雌蝶。



斯氏紫斑蝶的性标



艳丽的幼年时期

雌紫斑蝶是个负责的妈妈，回到原栖息地后它们会将卵分散地产在幼虫寄主植物的嫩芽上，这些植物包括萝藦科、夹竹桃科、桑科榕属等，它们都含有有毒的植物碱，但是幼虫不但不怕，还可以将毒素浓缩累积在体内，因此，它们从



产在叶背上的卵。



刚破卵而出的初龄幼虫。

身上有艳丽警戒色的幼虫。

