

小牛顿

科学

全

知

道

34

新鲜时尚 × 全面丰富 × 思行链接 × 教学合一

台湾牛顿出版公司◎编著

专题报道

有超能力的掠食者——蜘蛛

艺术停看听

骗人！这哪是版画？

追根究底

滑不溜丢的清洁小精灵——肥皂

焦点话题

2D与3D的动画技术

素养

上网看我写日记

小牛顿



34

台湾牛顿出版公司◎编著

图书在版编目(CIP)数据

小牛顿科学全知道. 34 / 台湾牛顿出版公司编著.
—北京: 九州出版社, 2015. 5
ISBN 978-7-5108-3672-5

I. ①小… II. ①台… III. ①科学知识—青少年读物
IV. ①Z228. 2

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第091427号

本书中文简体版经台湾牛顿出版股份有限公司授权,
同意在大陆发行中文简体字版本。非经书面同意,
不得以任何形式任意重制、转载。

小牛顿科学全知道 34

作 者	台湾牛顿出版公司 编著
出版发行	九州出版社
出 版 人	黄宪华
责任编辑	周 昕
选题策划	陈禹舟
特约编辑	李 萍
装帧设计	蒿薇薇
地 址	北京市西城区阜外大街甲35号(100037)
发行电话	(010)68992190/3/5/6
网 址	www.jiuzhoupress.com
电子信箱	jiuzhou@jiuzhoupress.com
印 刷	北京尚唐印刷包装有限公司
开 本	880毫米×1160毫米 16开
印 张	4
字 数	32千字
版 次	2015年6月第1版
印 次	2015年6月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5108-3672-5
定 价	20.00元

★ 版权所有 侵权必究 ★



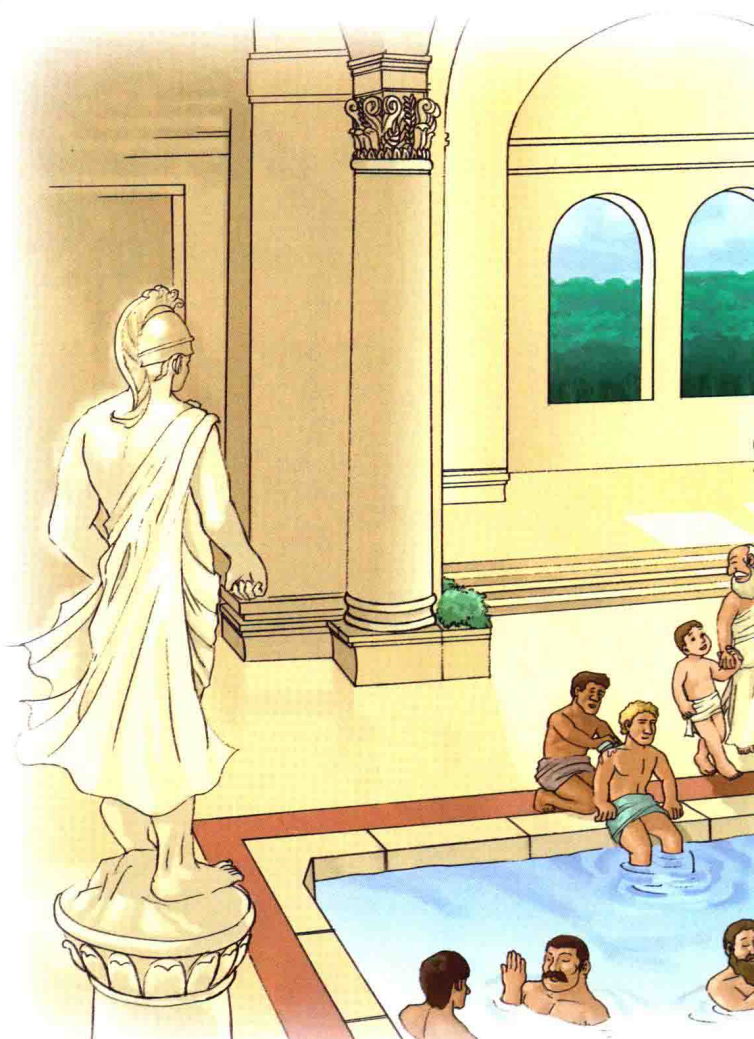
4 专题报道
有超能力的掠食者——蜘蛛

20 ABC 看世界
黑寡妇疑云！

22 艺术停看听
骗人！这哪是版画？

23 追根究底
滑不溜丢的清洁小精灵
——肥皂

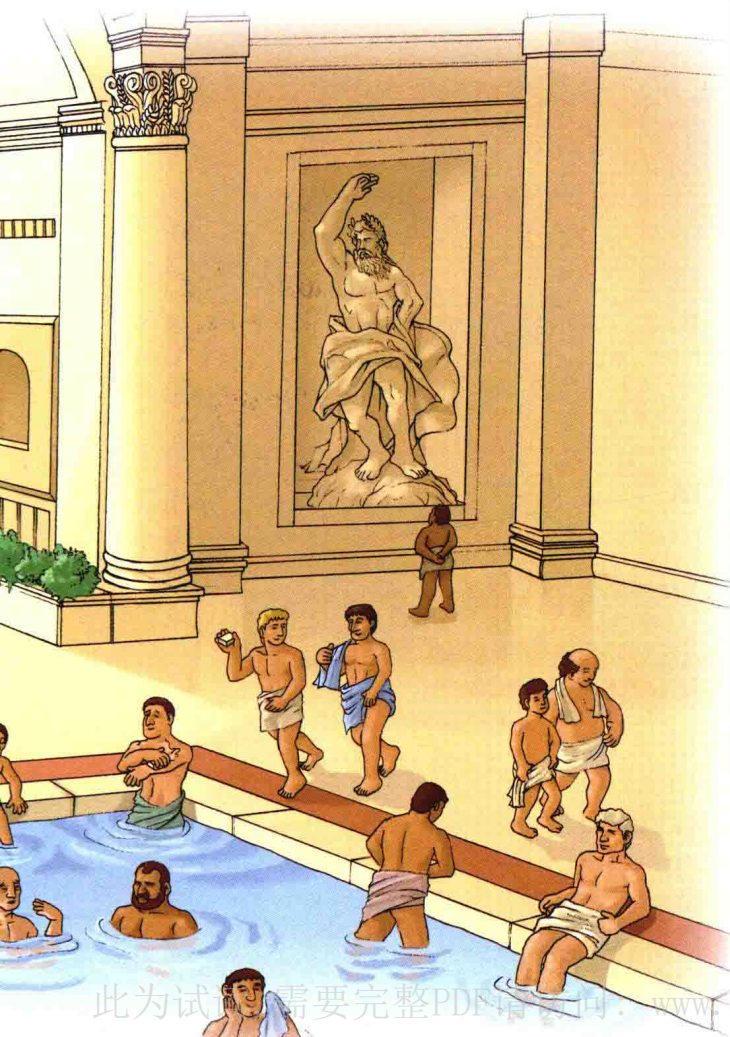
30 人类大发现
发现大气压力的托里拆利
托里拆利小百科





38 世界瑰宝

西班牙中世纪古都 ——托莱多



46 世界万花筒

王子与公主的喜悦 ——尼泊尔毕斯基节

48 探索大自然

金眼眶的小环颈鸻

49 艺术开门

土与火的智慧结晶 ——陶艺

56 焦点话题

2D 与 3D 的动画技术

60 E 素养

上网看我写日记

62 DIY 手工

愚人节大惊奇!

小牛顿



34

台湾牛顿出版公司◎编著



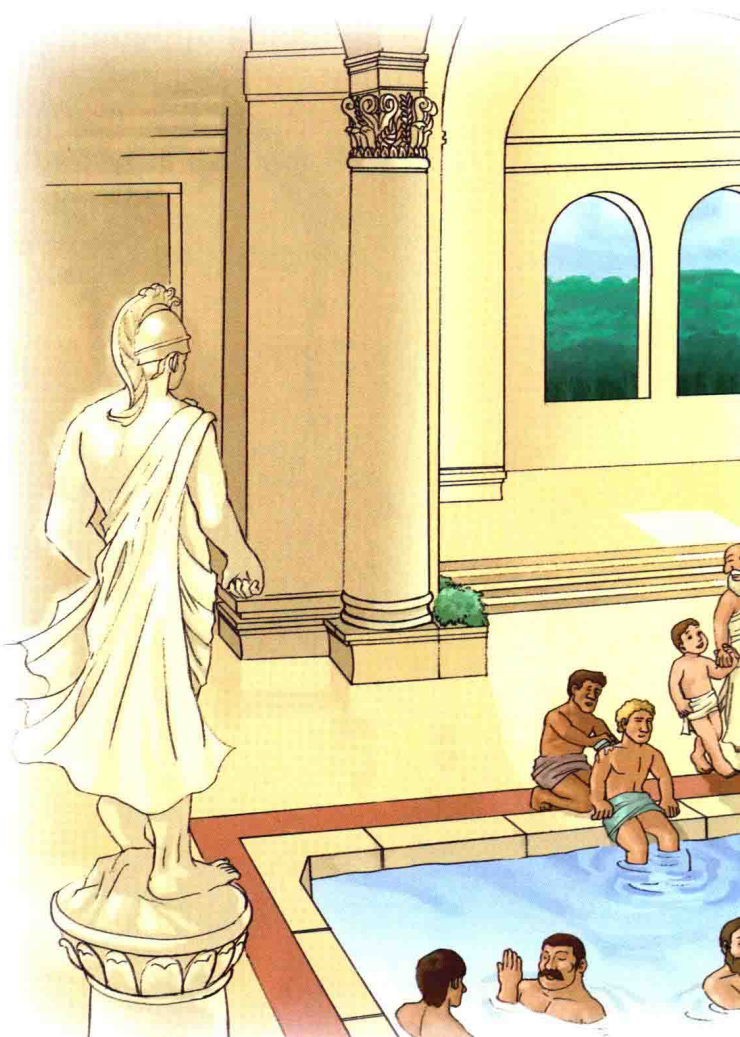
4 专题报道
有超能力的掠食者——蜘蛛

20 ABC 看世界
黑寡妇疑云！

22 艺术停看听
骗人！这哪是版画？

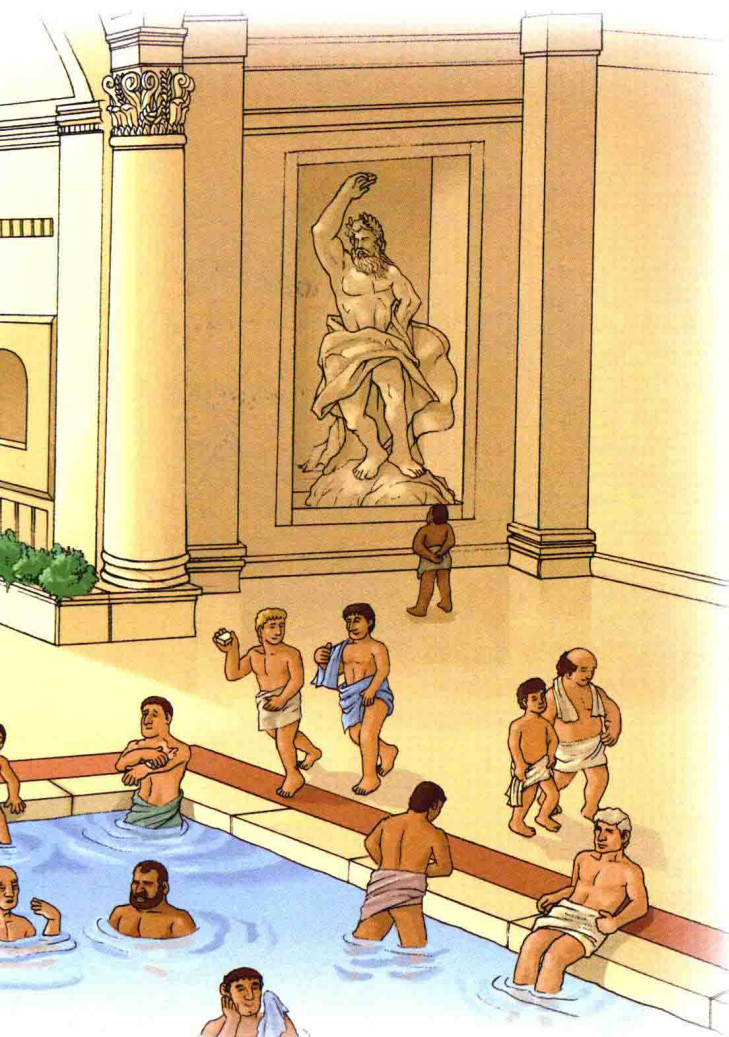
23 追根究底
滑不溜丢的清洁小精灵
——肥皂

30 人类大发现
发现大气压力的托里拆利
托里拆利小百科





38 世界瑰宝 西班牙中世纪古都 ——托莱多



46 世界万花筒 王子与公主的喜悦 ——尼泊尔毕斯基节

48 探索大自然 金眼眶的小环颈鸻

49 艺术开门 土与火的智慧结晶 ——陶艺

56 焦点话题 2D 与 3D 的动画技术

60 E 素养 上网看我写日记

62 DIY 手工 愚人节大惊奇!

有超能力的掠食者——蜘蛛

插画 / 陈正堃
撰文 / 巫红罪



飞檐走壁的蜘蛛，有着伸缩自如的蛛丝，它的本事可比电影里的超人还厉害呢！

蟹蛛科的花蜘蛛藏身在花丛中捕猎采蜜的昆虫，它一身的花纹正是隐身的法宝。除了保护色，它还有许多难以想象的超能力！（图片提供／牛顿出版公司）

近距离欣赏美丽的花朵时，忽然发现一只长得像花瓣的花蜘蛛；很少有人走动的小阁楼上，满是蜘蛛网，却找不到网子的主人在哪里；身体又细又长

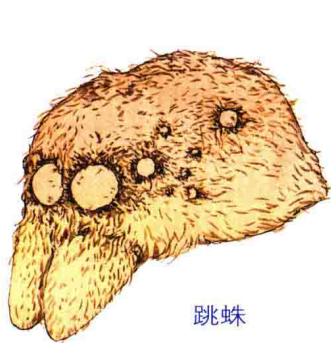


只要是适合狩猎的地方，就能看到蜘蛛网，阳光下闪闪发光的蛛丝，太阳照射不到时就成了隐形的陷阱。

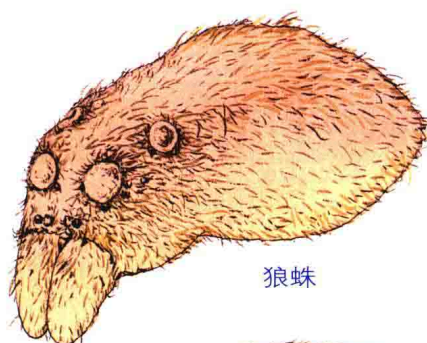
的幽灵蛛，看似已经死亡，但仔细观察会发现它在慢慢地移动……

不论是在自然界中，还是家中，小小的蜘蛛总是神出鬼没，让人们对它又敬佩又害怕，也正是因为这样，美国人才创造出蜘蛛侠的漫画角色。其实在现实世界中，蜘蛛还真有着许多人类难以想象的超能力。这些超能力多半和它的丝有关，细到肉眼几乎看不见的蛛丝，让蜘蛛能够上山下海，衣食住行都靠它。

不管你喜不喜欢蜘蛛，这多才多艺的小动物，都值得你好好认识！



跳蛛



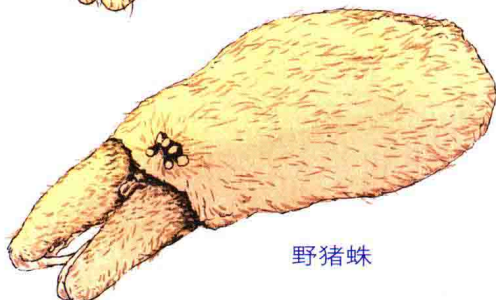
狼蛛



圆网蛛



蟹蛛



野猪蛛



长脚蜘蛛

我不是昆虫

乍看之下蜘蛛和昆虫很像，其实它们从里到外都大不相同。

很多不了解蜘蛛的人，都认为它是一种令人讨厌的昆虫。虽然蜘蛛长得不讨喜，却对人们没

●蜘蛛只有单眼没有复眼，它头上的单眼排列方式是分类的重要依据。

有太大的危害。而且，它也不是昆虫。

蜘蛛和昆虫都属于节肢动物，有着分节的脚，体表覆盖着几丁质的外骨骼，但是它们的祖先却不同。最早的蜘蛛是在4亿多年前由海蝎演化而来的，蝎子和蜉等是它的近亲。

仔细看昆虫和蜘蛛，从外形就很容易分辨它们的不同，其中最明显的就是脚的数量。蜘蛛的身体分为头胸部和腹部，头胸部有1~4对单眼，没有复眼，口



蝎子是蛛形纲动物，和蜘蛛一样有4对步脚，是蜘蛛的近亲之一。

器附近有一对具有毒腺的螯肢及一对可捕捉猎物的触肢，再加上 4 对脚，共有 6 对附肢；而昆虫则有头、胸、腹 3 个部分，头部有触角和复眼，胸部有 3 对脚。

至于内部构造上，蜘蛛和昆虫也大不相同，其中最特别的就是呼吸用的书肺和丝腺。书肺是由许多薄膜构成



蜘蛛腹部后端的纺丝器连接着体内的丝腺，是织网时重要的器官。
(图片提供 / 牛顿出版公司)

的，让蜘蛛能够在陆地上呼吸，科学家推测书肺可能是由鳃演化而来的，而昆虫呼吸时则是靠气管。



蜘蛛和昆虫最大的不同就是身体的体节只有头胸部和腹部，而头胸部长有 4 对走路和织网用的步足。(图片提供 / 牛顿出版公司)

网上的风情

蜘蛛最特别的就是吐丝结网，不过蜘蛛网可不是一成不变的圆网。

几乎所有的蜘蛛都会吐丝，不过蜘蛛可不是像蚕一样从口中吐丝出来，蜘蛛的造丝部位是位于腹部后端的纺丝器。蜘蛛的丝腺可以分泌液

态的丝蛋白，由纺丝器喷出体外后，因为接触空气而硬化，才成为有弹性的蛛丝。

大部分的蜘蛛

●蜘蛛体内有各种丝腺，每一种丝腺都能分泌出不同功能的蛛丝。



●圆网蛛在结网时看似凌乱的动作，其实都是按照固定的步骤进行。





皿蛛科织成的片状网呈不规则状，这是除了圆网之外，最常见的蜘蛛网形状。（图片提供 / 牛顿出版公司）

体内含有许多种丝腺，每种丝腺可以分泌出不同功能的蛛丝。要制造一张圆网，便要利用许多不同性质的丝：粗丝可以用来做网子的框架和放射状的辐射丝，细丝就用来织网子的横丝，至于有黏球的丝则可以用来黏住猎物。

对蜘蛛来说，吐丝结网是一种不用学习的本能，不同种类的蜘蛛织出来的网也不一样，有片状、漏斗状、方形、不规则形等，不过最常见的蜘蛛网还是圆形网。

有些蜘蛛只有在旧网破损时才重新织网，但是大部分织圆网的蜘蛛每天晚上都要结一个新网，而每

次它们会先将旧丝吃掉，让它在体内分解合成后，再重新利用，只要1~2个小时，就能织出一张全新的网。

蛛丝大梦

在屋角的蛛丝，看似一碰就会断，其实它是非常强韧的纤维。一根直径只有头发1/50的蛛丝，可以吊起重约0.5克的蜘蛛；如果用同样直径的钢丝，大约只能吊一半的重量。此外，蛛丝还有绝佳的弹性和伸缩性，因此人们很早就想将蛛丝应用在生活中。

18世纪初，就曾经有一位法国人以取蚕丝的方法来收集蛛丝纺织，不过由于蛛丝太细了，生产非常困难，到现在唯一的纺织品是一条手帕。

不过人们对蛛丝的应用还是没放弃，近来还有人用基因转移的方式，让微生物生产蛛丝，说不定，不久的将来我们就能穿到蛛丝做成的衣服了！



蛛丝看起来很纤细，但却是强韧有弹性的纤维。

不只爱上网

吐丝不一定要结网，除了挂在半空中，
水陆都有蜘蛛的踪迹。

蜘蛛是动物界中仅次于昆虫的大家族，全世界已发现四万种。除了海洋之外，不论是沙漠、森林、草原，还是人类生活的城市或乡村，几乎到处都能看到蜘蛛的踪影。为适应各种栖地，蜘蛛各有不同的外形和生活方式。

蜘蛛主要的生活方式有两种：将近一半的种类是在固定地方张网捕食的“造网



蝇虎生活在地表，有绝佳的弹跳能力和视力，由于经常捕食停在地上的苍蝇而得名。（图片提供／牛顿出版公司）

型蜘蛛”，它们的视力较差，以脚部的毛感受网子震动，并快速地捉住网中猎物。另一半则是属于四处游走的“徘

生活在水中的蜘蛛靠书肺呼吸，因此它们必须织网存放呼吸用的气泡，在水面或水中捕获的猎物也放在这里。





造网性的鬼蛛常在网子附近做巢，以便在危险时躲避。（图片提供／牛顿出版公司）

徘徊型蜘蛛”，这类蜘蛛居无定所，地上、草丛里、树上、洞穴、水里等栖地都有特定的蜘蛛活动。

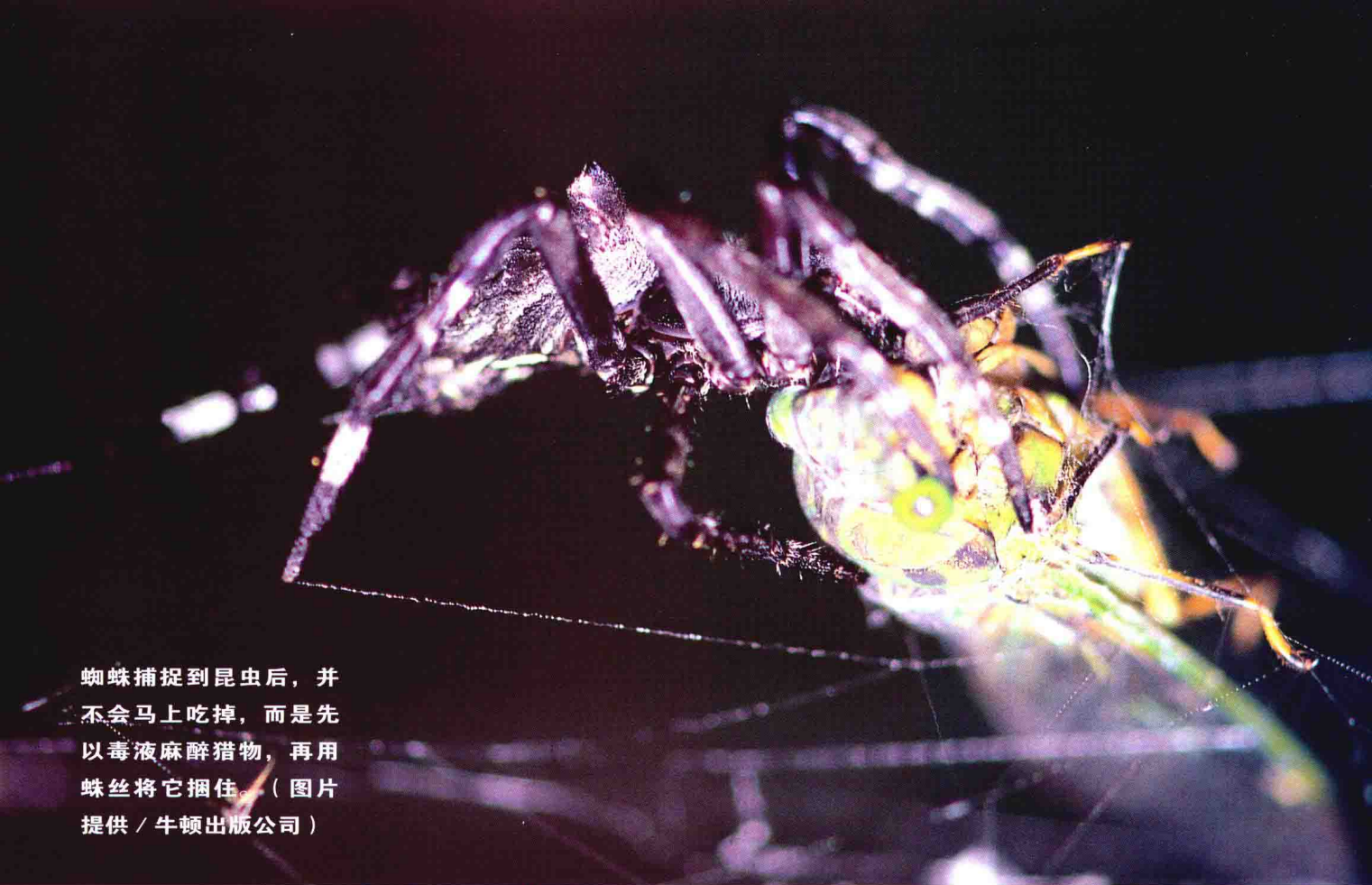
徘徊型蜘蛛以埋伏的方式猎捕昆虫，由于必须主动追捕猎物，通常视力比较好，动作也相当敏捷。虽然它们不结网，但是也会吐丝来保护卵，或织成居住的巢穴。

每一种蜘蛛喜欢的



栖息在树叶上的跑蛛是徘徊型蜘蛛，靠着速度捕食昆虫。（图片提供／牛顿出版公司）

栖地不同，但由于合适的栖地不多，同类间常为了地盘打架。打架时，体型大的较占优势。打败的一方若来不及逃走，还可能成为胜利者的食物。



蜘蛛捕捉到昆虫后，并不会马上吃掉，而是先以毒液麻醉猎物，再用蛛丝将它捆住。（图片提供 / 牛顿出版公司）

昆虫的克星

蜘蛛是掠食者，昆虫、小动物等都是它们的猎物。

几乎所有的蜘蛛都是肉食性动物，由于体型的关系，昆虫和较小的蜥蜴、蚯蚓、青蛙等最常成为它们的猎物，而南美地区体型较大的捕鸟蛛，甚至还能捕

捉小型鸟类。

蜘蛛捕食大多数是以守株待兔的方法，张好网子后就等猎物上门。若有昆虫不慎被网黏住，蜘蛛就能迅速从网子的震动判断猎物的大小和位置，然后上前用触肢捉住猎物，再用



蜘蛛有高超的猎捕能力。透明的蛛丝有与环境相似的颜色，让猎物没有戒心而误入陷阱。（图片提供 / 牛顿出版公司）