

小牛顿

科学

全知道

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

夏日的“蟹”逅

人类大发现

近代科学之父——伽利略

科学大观园

地震可以预测吗？

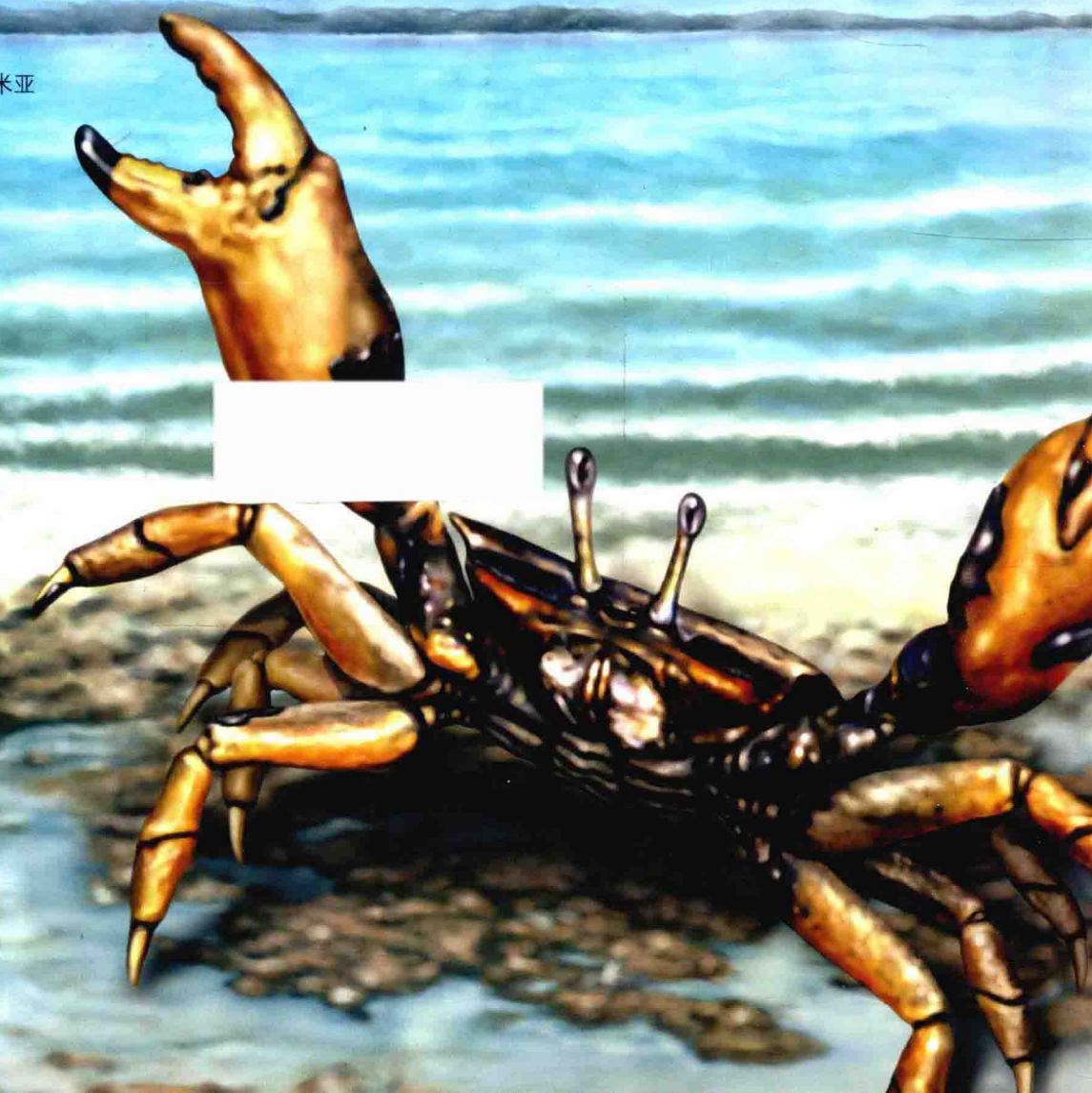
艺术开门

我把庙堂变舞台——交趾陶

世界瑰宝

人类文明的起点——美索不达米亚

25



小牛顿

科学

全

知

道

25



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. 25 / 台湾牛顿出版公司编著. —
北京 : 九州出版社, 2014. 5
ISBN 978-7-5108-2685-6

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第032753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 25

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	张 莱
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	小森印刷(北京)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1月第1版
印 次	2015年1月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5108-2685-6
定 价	20.00元

★ 版权所有 侵权必究 ★

横行一“夏”

闷热的夏天，城市里的气温高得吓人，你是否想体验下平常的生活，“横行”一下呢？

不妨先到海边，看看这次的主角——螃蟹是怎样横行天下的。不过，螃蟹世界中可也有“直来直往”的家族，仔细找找看它们是谁？

螃蟹身披坚硬的甲壳，看来十分威武。它们每天都随着海水的起伏而忙里忙外，究竟在忙些什么呢？

除了玩水、找螃蟹，别忘了在海边还可以做许多有趣的事。这次的“DIY”让你不论在岩岸还是沙岸，都玩得更有意思！

偶尔让自己“横行”一下，增加新的体验，无伤大雅，但可千万别像捣乱气候的“圣婴”，造成天下大乱！它究竟会闯下什么祸呢？生活在新时代的你我，可不能不知道哦！



小牛顿

科学

全 知 道

25



4 专题报道

夏日的“蟹”逅

20 人类大发现

近代科学之父——伽利略

伽利略小百科

28 探索大自然

漂亮的臭姑娘——戴胜



夏日枝头的淑女——燕鸥

香喷喷的芒果

会走路的竹子——竹节虫

32 E 素养

游戏分级

34 追根究底

捣乱气候的坏小孩

——“圣婴”

40 科学大观园

零污染的代步工具

——电动自行车

地震可以预测吗？

认识汉他病毒

七月大，还是八月大？





43 艺术开门
我把庙堂变舞台——交趾陶

48 艺术停看听
认识古根汉美术馆
魔幻达利

新古典主义之美
——芭多洛妮夫人肖像

一曲打天下的蓬基耶利

52 世界瑰宝
人类文明的起点
——美索不达米亚

58 ABC 看世界
蜂蜜是酸的？

60 DIY 手工
玩水去啰！



小牛顿

科学
全知道

25



台湾牛顿出版公司◎编著

小牛顿

科学

全 知 道

25



4 专题报道

夏日的“蟹”逅

20 人类大发现

近代科学之父——伽利略

伽利略小百科

28 探索大自然

漂亮的臭姑娘——戴胜



夏日枝头的淑女——燕鸥

香喷喷的芒果

会走路的竹子——竹节虫

32 E 素养

游戏分级

34 追根究底

捣乱气候的坏小孩

——“圣婴”

40 科学大观园

零污染的代步工具

——电动自行车

地震可以预测吗？

认识汉他病毒

七月大，还是八月大？





43 艺术开门
我把庙堂变舞台——交趾陶

48 艺术停看听
认识古根汉美术馆
魔幻达利

新古典主义之美
——芭多洛妮夫人肖像

一曲打天下的蓬基耶利

52 世界瑰宝
人类文明的起点
——美索不达米亚

58 ABC 看世界
蜂蜜是酸的？

60 DIY 手工
玩水去啰！



夏日的“蟹”逅

撰文 / 施习德

在夏日的海岸，常常可见到螃蟹举着双螯，飞快地横行而过。当潮水退去，正是它们活跃的时候！

拥有一只大螯足的雄性清白招潮蟹，正在洞口附近建造弧塔。（摄影 / 施习德）



咦，招潮蟹的另一只钳子去哪儿了？



为了争夺地盘，不同种类的螃蟹会大打出手。左边白色螯足的是台湾招潮蟹，右边红色螯足的则是弧边招潮蟹。（摄影 / 苏咏超）

拥有两只螯足的螃蟹，是甲壳类生物中长得最威武的。这对螯足除了可以用来吃东西，更是打架和求偶时不可或缺的利器。

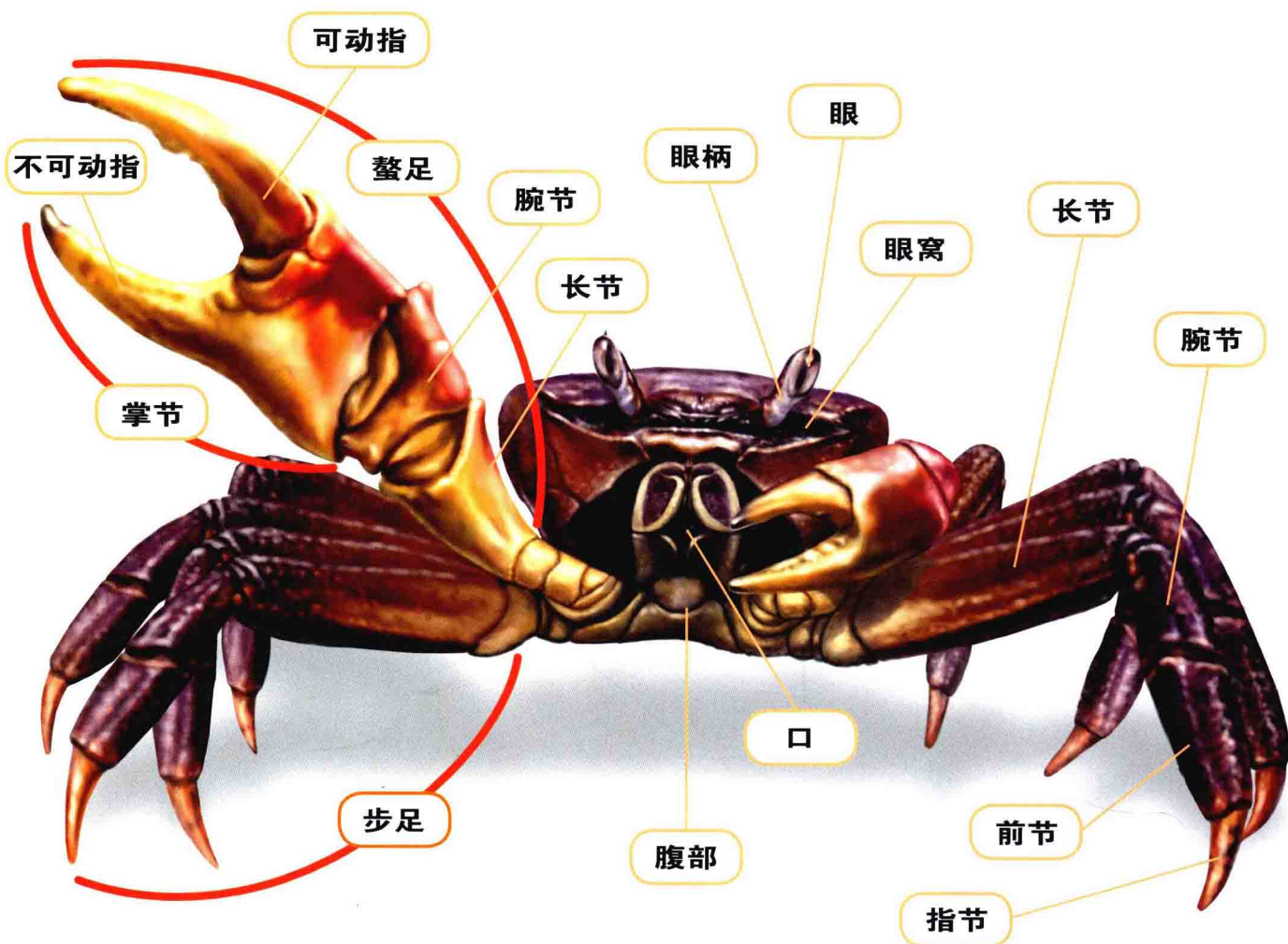
生活在河口湿地的螃蟹，是螃蟹家族中最活跃的一群。只要潮水一退，它们就钻出洞穴，有的忙着吃东西，以解在水里无法进食之

苦；有的趁着海水退去，忙着清理洞穴里的泥巴；有的忙着恐吓邻居，警告它们不准越界；有的则对附近的蟹小姐拼命招手，希望能够获得青睐……

不想错过这些有趣的螃蟹吧？一起戴上帽子，去海边拜访这群可爱的小生物吧！



豆形拳蟹是少数直着走路的螃蟹之一，连交配的方式也和其他螃蟹不同。（摄影 / 苏咏超）



身披盔甲的战士

螃蟹属于节肢动物的甲壳纲，最明显的特征是拥有一对螯足和四对步足。图为陆生的凶狠圆轴蟹。（插图／林文安）

螃蟹全身覆满坚硬的甲壳，加上两只威武的螯足，就像披着盔甲的战士。

螃蟹的分布十分广泛，从深海到高山、从热带到寒带，只要有水的地方，就有它们的踪影。全世界约有 5,000 多种螃蟹。

大部分螃蟹的性别可以从腹部的形状来判断：雄蟹的腹部较



善于在水中游泳的螃蟹，最后一对步足特化成桨状。（花蟹，摄影／何平合）



雌、雄蟹的腹部有些差异，雄蟹（上）的较尖，雌蟹（下）较圆。
（弧边招潮蟹，摄影 / 苏咏超）



雄蟹的腹部里有一对生殖肢（左），雌蟹则有一对生殖孔（右）。（短指和尚蟹，摄影 / 何平台）

雄蟹的腹部里有一对生殖肢，雌蟹则有一对生殖孔。

螃蟹属于杂食性动物，但它们比较喜欢吃肉类。生活在海中的螃蟹大多属于肉食性动物，主食是鱼类和贝类；珊瑚礁附近的螃蟹则多刮食藻类；泥滩地的螃蟹会利用螯足取食泥沙，吸收其中的有机物。



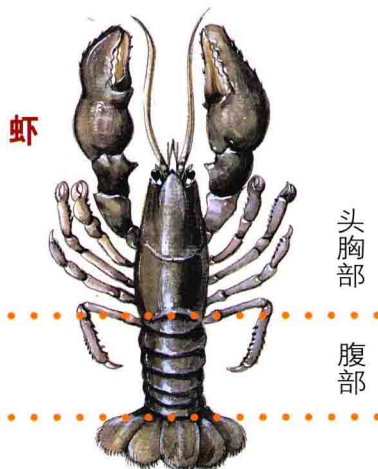
长见识了。

虾和蟹

虾和蟹是血缘关系很近的亲戚，它们的身体都由头胸部和腹部构成，也都有一对螯足和四对步足。

虾和蟹之间比较明显的差异在它们的腹部。虾的腹部十分发达，蟹的腹部则退化了，反折起来紧贴着头胸部的下方，因此从螃蟹的背面看，只能看到腹部的一小部分。

虾和蟹还有另一个近亲——寄居蟹。它们的腹部虽然不如虾发达，但也不像蟹那样退化，恰好介于两者之间。寄居蟹柔软的腹部没有甲壳保护，因此必须居住在螺壳中。



蟹蟹私生活

螃蟹可以离水活动，但幼体必须在水中生活。

许多螃蟹在交配之前，会有一些有趣的求偶行为，比如生活在潮间带的招潮蟹，雄蟹便常常挥舞特化的大螯足来吸引雌蟹，而雌雄蟹交配的地点可能在雌蟹的洞口附近，也可能是在雄蟹的洞穴里。

交配之后，雄蟹的精子会贮藏在雌蟹体内的储精囊里，当卵经过储精囊开口和精子接触受精后，受精卵会附着在雌蟹的腹部一段时间，称为“抱卵”；等受



海洋蟹类的雌蟹抱卵数目很多，可能达数万颗。（胜利黎明蟹，摄影 / 施习德）

精卵孵化成溞（sāo）状幼体时，才会排放到海中。溞状幼体在海中浮游期间，需要经过许多次的脱壳，才能成长为大眼幼体，并开始寻觅适宜的栖息地生活。

淡水蟹的生殖方式和生活在海洋的螃蟹不同，海洋中的雌蟹抱卵的数目可能多达数万颗，但

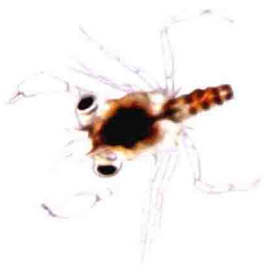


弧边招潮蟹正在面对面地交配。（摄影 / 施习德）

溞状幼体



大眼幼体



稚蟹



螃蟹的幼体必须在大海中度过浮游时期，并经过数次脱壳，才成为小螃蟹。（插图／林文安）

淡水蟹每次只能产下数十颗卵。受精卵在雌蟹腹部直接孵化成稚蟹，称为“抱幼”。等到稚蟹身体成熟时，才离开妈妈。

旧衣换新衣

螃蟹坚硬的外骨骼，不能随着身体一起长大，因此每隔一段时间就得脱壳。每脱一次壳，身体就长大一些。

螃蟹脱壳时需要消耗大量的钙质，使新壳钙化变硬。海洋蟹类可以由海水中吸收钙离子，淡水蟹则常在脱壳前吸收旧壳，或是脱壳后吃掉旧壳，来补充钙质。



刚脱完壳的螃蟹，必须经过一段时间，才能使新壳变硬。这时的螃蟹最脆弱，常被其他螃蟹攻击，或被天敌捕食。

日本绒螯蟹，颜色较淡的是脱下的旧壳。（摄影／施习德）



淡水蟹的雌蟹抱卵数目较少。受精卵内含有卵黄，可提供胚胎直接发育成稚蟹。（锈色泽蟹，摄影／施习德）



淡水蟹的受精卵直接发育成小螃蟹后，仍附着在母蟹的腹部接受保护，长大些才独立生活。（黄灰泽蟹，摄影／何平合）

在上岸之前，螃蟹在水里
会先探出眼睛察看环境。

（摄影 / 苏咏超）

泥滩上的金牌选手

退潮后才出来活动的湿地蟹类体型通常很小，移动速度也很快。

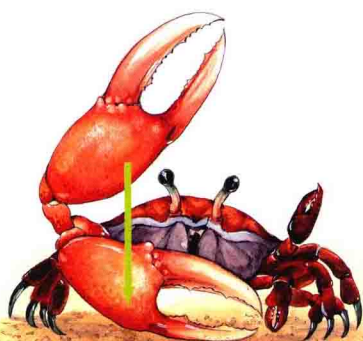
河口湿地的螃蟹不但种类众多，行为也特别活跃而有趣。生活在此地的螃蟹，由于在退潮之后，身体必须长时间暴露在空气中，因此体型通常较小，可以快速地奔跑、追逐和打斗。

湿地螃蟹的进食方式非常特殊，它们以螯足刮取泥土，将富含藻类及微生物的小颗粒送入口中，将养分溶解吸收后，再吐出残余的泥沙堆在地上，形成“拟粪”。股窗蟹吐出的残渣会先堆积在头顶上，就像在吹泡泡，因此又有“沙泡蟹”之称。

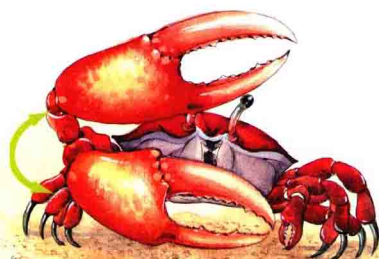


俗称沙泡蟹的双扇股窗蟹正吐出拟粪。（摄影 / 苏咏超）

雄招潮蟹的大螯足，是打架和交配的好工具。仔细观察它们挥螯的样子，看看它们究竟想要做些什么？（插图 / 缪慧雯）



将大螯足用力向上举起时，身体和其他步足都被抬高了，可以让雌招潮蟹更容易发现它。



大螯足在身体前方上下挥动，是雄招潮蟹最常做的动作。

将大螯足从旁边向上举起再放下，不但身体被抬高，另一边的小螯足也被带着挥动起来，这是另一种招潮蟹的挥舞动作。



有没有人在家？有些雄招潮蟹会在洞口用固定的节奏敲打地面，可能是向雌招潮蟹求爱的一种行为。



有些招潮蟹会用泥沙在洞口附近盖起特殊的建筑物，例如弧边招潮蟹不管男女老幼，都会建造“烟囱”来调整洞穴内的温度和湿度，烟囱下方的洞穴是未来交配的地方；雄清白招潮蟹建造的弧塔，可以降低周围邻居的干扰，让它们能够专心追求路过的雌蟹。



弧边招潮蟹用泥巴盖的烟囱。（摄影 / 苏咏超）