

小牛顿

将科学的触角伸入更多领域，让科学更生动更有趣

科学与人文

内附科学视频

飞蛾为什么要扑向危险的火苗？ 成语中的动物世界

小牛顿科学教育有限公司 / 编著



15 个成语+ 30 个科学知识点+ 4 个科学视频

为什么要“赴火”？了解昆虫的趋光性

可以“求生”吗？看看动物奇妙的再生能力



中国出版集团



现代出版社

小牛顿

将科学的触角伸入更多领域，让科学更生动更有趣

科学与人文



飞蛾为什么要扑向危险的火苗？ 成语中的动物世界

小牛顿科学教育有限公司 / 编著



中国出版集团



现代出版社

版权登记号：01-2018-2118

图书在版编目（CIP）数据

飞蛾为什么要扑向危险的火苗？：成语中的动物世界 / 小牛顿科学教育有限公司编著. —北京：现代出版社，2018.5

（小牛顿科学与人文·成语中的科学）

ISBN 978-7-5143-6942-7

I. ①飞… II. ①小… III. ①动物—少儿读物 IV. ①Q95-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 054261 号

本著作中文简体版通过成都天鸢文化传播有限公司代理，经小牛顿科学教育有限公司授予现代出版社有限公司独家出版发行，非经书面同意，不得以任何形式，任意重制转载。本著作限于中国大陆地区发行。

飞蛾为什么要扑向危险的火苗？

成语中的动物世界

作 者 小牛顿科学教育有限公司

责任编辑 王 倩

封面设计 八 牛

出版发行 现代出版社

通信地址 北京市安定门外安华里 504 号

邮政编码 100011

电 话 010-64267325 64245264（传真）

网 址 www.1980xd.com

电子邮箱 xiandai@vip.sina.com

印 刷 北京瑞禾彩色印刷有限公司

开 本 889mm × 1194mm 1/16

印 张 4.25

版 次 2018 年 5 月第 1 版 2018 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5143-6942-7

定 价 28.00 元

版权所有，翻印必究；未经许可，不得转载

目录



04 物以类聚

团结力量大
缜密的社会结构

16 物竞天择

达尔文的进化论
天择、地择与性择

08 沐猴而冠

灵长类家族
万物的家谱——分类学

20 非驴非马

物种的杂交
品种改良、基因改造与基因突变

12 朝生暮死

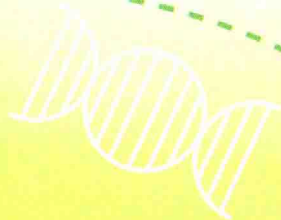
蜉蝣真的短命吗
动物的寿命

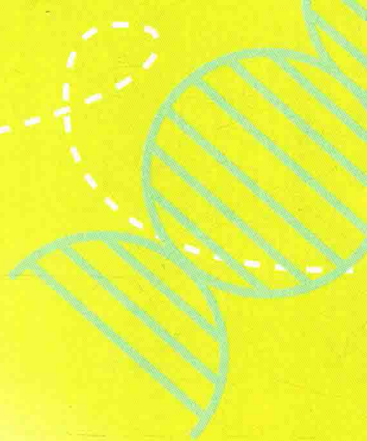
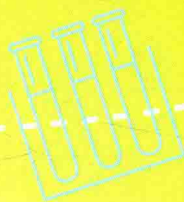
24 井底之蛙

喜欢水的青蛙
跨足水陆的两栖类

28 螳螂捕蝉， 黄雀在后

昆虫界的杀手——螳螂
环环相扣的食物链





32 网开一面

保护生态，网目有学问
野生动物的悲歌

36 飞蛾赴火

飞蛾为什么要赴火
会发光的生物

52 断尾求生

奇妙的再生能力
动物保命绝招大公开

40 金蝉脱壳

昆虫的变态
爱唱歌的蝉

56 鹦鹉学舌

鹦鹉为什么能说话
动物如何发声

44 鹬蚌情深

动物夫妻感情好
求偶出奇招



60 珠圆玉润

贝壳的眼泪——珍珠
多种多样的软体动物

48 舐犊情深

照顾宝宝，哺乳动物第一名
五花八门的育儿招式



编者的话

中国源远流长的五千年文明，浓缩发展出了充满智慧的成语。

成语除了比喻意义，其中所描写的现象，是否能用科学概念来解释呢？在这些成语背后，其实有与其息息相关的科学知识，本系列将之分为动物、地球奥秘、宇宙、植物、物理、化学、人体医学等多个领域。本书以深入浅出的文字，搭配精细的图解，来说明所蕴含的科学原理，让孩子在阅读成语故事时，也能学习科学知识。

“螳螂捕蝉”“鹦鹉学舌”“金蝉脱壳”……这些成语里的“螳螂”“鹦鹉”“金蝉”等，是什么样的动物呢？这些动物又有什么特性呢？为什么要用“鹣鲽情深”来形容夫妻感情深厚，而不用其他动物呢？为什么“飞蛾”会“赴火”呢？什么动物会“断尾求生”呢？本书根据成语背后的传说、意义及用法，编写出生动有趣的小故事，这些介绍各种动物的习性、样貌或生态的科学知识，都在本书中有所解答。

快来一起看看这本兼具趣味性、知识性与思考性的书吧，让孩子对成语有更深刻的了解与体会！



目录



04 物以类聚



团结力量大
缜密的社会结构

16 物竞天择

达尔文的进化论
天择、地择与性择

08 沐猴而冠

灵长类家族
万物的家谱——分类学

20 非驴非马

物种的杂交
品种改良、基因改造与基因突变

12 朝生暮死

蜉蝣真的短命吗
动物的寿命

24 井底之蛙

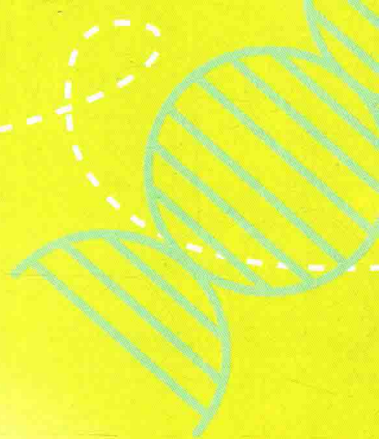
喜欢水的青蛙
跨足水陆的两栖类

28 螳螂捕蝉， 黄雀在后



昆虫界的杀手——螳螂
环环相扣的食物链





32 网开一面

保护生态，网目有学问
野生动物的悲歌

36 飞蛾赴火

飞蛾为什么要赴火
会发光的生物

52 断尾求生

奇妙的再生能力
动物保命绝招大公开

40 金蝉脱壳

昆虫的变态
爱唱歌的蝉

56 鹦鹉学舌

鹦鹉为什么能说话
动物如何发声

44 鹬蚌情深

动物夫妻感情好
求偶出奇招



60 珠圆玉润

贝壳的眼泪——珍珠
多种多样的软体动物

48 舐犊情深

照顾宝宝，哺乳动物第一名
五花八门的育儿招式



物以类聚

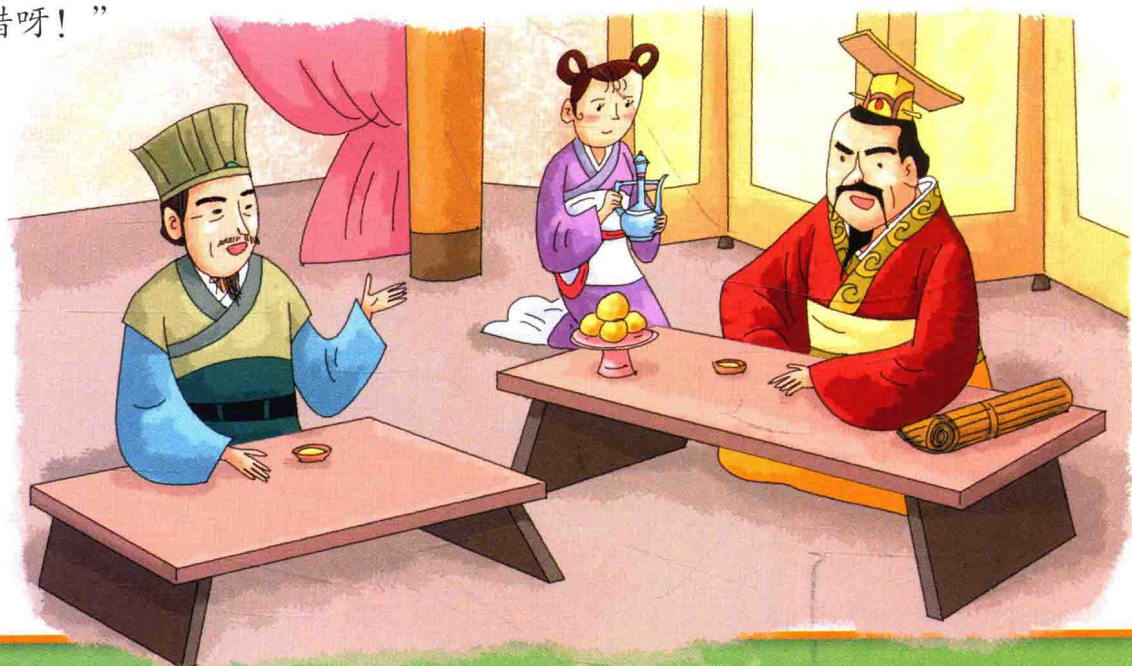
用法：比喻性情、兴趣相近的人，容易聚集在一起。

战国时代，齐国有位客卿名叫淳于髡。淳于髡的学识非常丰富，说话机智又幽默，经常用轻松的故事做比喻来向君王建言，齐王很喜欢他。

有一次，齐宣王想招纳贤士，希望身边的大臣能举荐才德兼备的人，淳于髡一天之内就向他推荐了七位，让齐宣王非常惊讶。他将淳于髡叫到跟前问道：“我听说，方圆百里内如果能出现一位贤人，就已经很难得了，你竟然短短一天内就能找到七个，仿佛贤德的人到处都是，怎么会有这么多？”

淳于髡笑着对齐宣王说：“大王您看，天空中同类的鸟，总喜欢聚集在一起飞行；地上同类的野兽，也总是行走、生活在一块儿。动物是如此，人也是一样，我身边的朋友个个都是博学多闻、品行高尚的人，岂止我向您推荐的这七位呀！”

齐宣王一听，高兴地笑了：“正所谓物以类聚，真是一点儿都没有错呀！”





小鱼喜欢成群结队地行动，分散被掠食的风险。

团结力量大

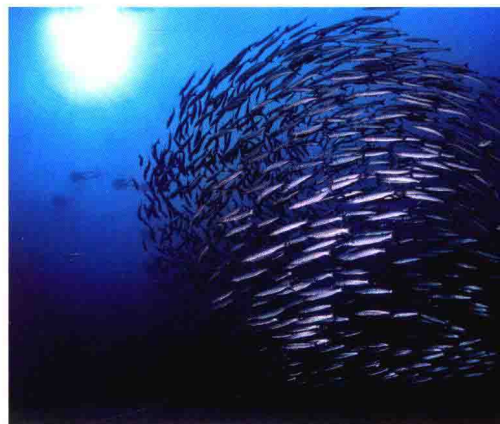
自然界中，经常可以看到一大群同类动物聚集的现象，这是为什么呢？

在弱肉强食的非洲草原上，食草动物经常聚集在一起觅食，以便遇到大型食肉动物袭击时彼此警告、快速逃生，例如斑马、牛羚等；而非洲水牛则会共同防御敌人，当它们团结起来的时候，甚至连狮子也不敢来招惹呢。

大海中有些小鱼为了让自己看起来更庞大，喜欢群聚在一起游泳，远远看起来黑压压的一片，让掠食者不敢贸然靠近。

生活在南极的帝企鹅，是由雄性企鹅负责孵蛋。企鹅爸爸们在这段时间不吃不喝，将蛋放在脚上用温暖的肚子盖着，等待小宝宝出生。为了抵御寒冷的气候，它们会紧紧依靠在一起，用彼此的身体取暖，等到企鹅宝宝出生后，雌企鹅则会带着食物回来，共同负担育儿工作。而住在寒冷北极圈的海象，经常成千上万只挤在岸边休息，也是为了保持身体的温暖哦！

非洲草原上的草食性动物，为了防御敌人而群聚在一起。



扫一扫，看视频



缜密的社会结构

有些动物的社会具有明确的阶级和分工，个体在群体内部的定位是非常明确的，蜜蜂、蚂蚁等就是很好的例子。

蚂蚁社会中，主要分成蚁后、雄蚁、工蚁和兵蚁四种角色。

蚁后是少数具有生育能力的雌蚁，体型最大，在群体中负责繁衍后代，是蚁群的大家长；工蚁是最辛苦的一群，在群体中轮流负责筑巢、清扫、觅食等工作；兵蚁的体型较大，负责抵抗闯入蚁巢的外敌，保卫家园。工蚁和兵蚁都是没有生殖能力的雌蚁。在蚂蚁的社会中，只有少数雄蚁，它们在家中不事生产，唯一职责是和蚁后交配。

蚁后一生只交配一次，它们会将雄蚁的精子存在腹部的贮精囊内，每次产卵时开启贮精囊，精子才有机会和卵子相遇，受精卵发育为工蚁和兵蚁，其中的工蚁以后有的也可能成为新的蚁后，而未受精的卵则发育为雄蚁。蚁后一辈子可产下数万颗卵，生殖能力非常强。

蚁后

白蚁和蚂蚁不同，但是社会结构相似。中间这只肚子超级大的白蚁，就是它们的大家长——蚁后。



在繁殖季节，拥有翅膀的雄蚁会飞到空中和雌蚁交配，交配后的雄蚁会很快死亡，雌蚁则会翅膀断落，独自挖掘地道，在洞穴中产下大量的卵，这时雌蚁就成为当家的蚁后。在蚁后的细心照料下，蚁卵孵化并长成第一批工蚁，这时，蚁后就可以不用工作，坐着等待儿女们奉养喂食啦。

蚁后可以控制贮精囊上的肌肉决定卵是否受精，受精卵会发育成雌蚁，蚁后透过信息素来抑制雌蚁的生育能力，使它们长成工蚁或兵蚁；未受精的卵则会发育成雄蚁。



蜜蜂也是高度社会化的动物，它们的社会结构和蚂蚁很像，分成蜂后、雄蜂及工蜂三种阶级。



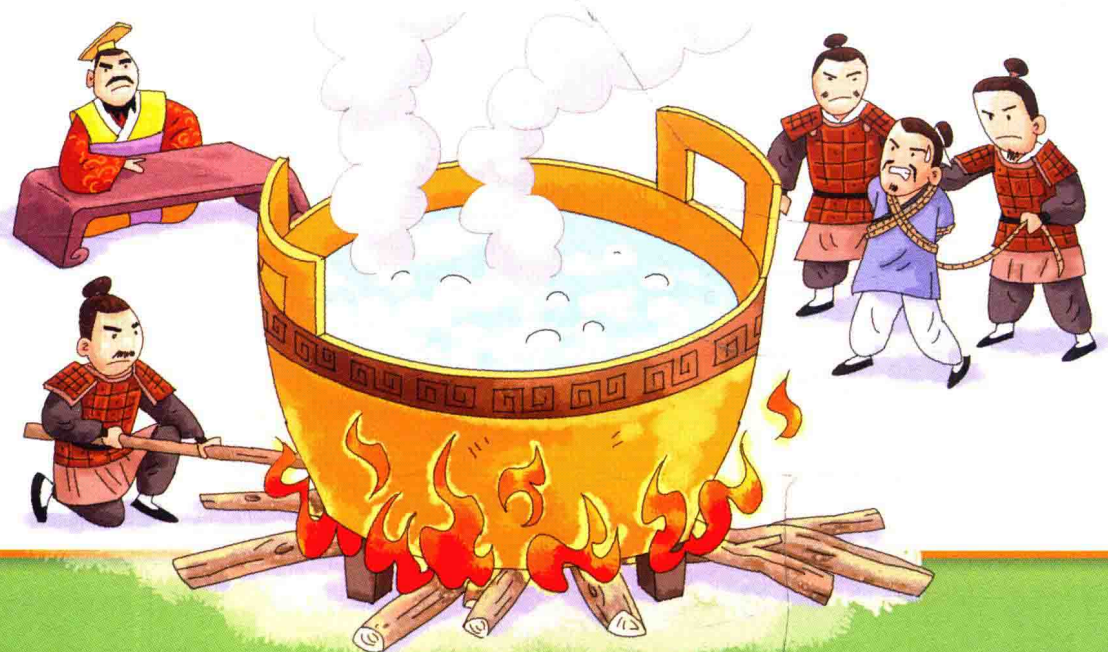
沐猴而冠

用法：指外表文明，虚有仪表，内里本质不好的人。

项羽是秦朝末年楚国后人，跟随父亲定居在吴中（今苏州）地区。他身材高大，天生气力过人，一心想成就大业。当时天下大乱，各路英雄豪杰纷纷起义反对秦朝苛政，项羽也率领家乡的八千精兵，渡过长江，加入反秦行列，并长驱直入攻破关中。

可惜，项羽进入关中之后，并没有施行德政来安抚民心，反倒杀了秦降王子婴，还在城内大肆屠杀，搜刮金银财宝，掳掠年轻貌美的妇女。项羽又放火焚烧秦宫室，大火持续了三个月，将咸阳烧成了一片废墟，关中百姓对他非常失望。

当时，项羽的一位幕僚韩生劝他留守关中，因为关中形势险要，可以成就霸业，但项羽见宫殿已在他手中变得残破不堪，决心回到江东。韩生对项羽感到失望，认为他难成大器，便在背后批评他：“有人说楚人只是穿着衣冠的猴子，真是一点都不错。”项羽知道后，勃然大怒，命人将他扔进滚烫的沸水里烹杀了。



灵长类家族

为什么“沐猴而冠”这个成语要用猴子来做比喻，而不用其他动物呢？

古代人没有现代生物学知识，只是凭外观来看，认为在所有动物当中，猴子和人最相似。而从生物分类学的角度来看，猴、猿和人同属于灵长目家族，具有脑容量大，智商高，四肢灵巧，以及可以抓握东西等特征。它们在演化的过程中一起走了很长的路，直到一千多万年前才逐渐分开。

许多人将猿与猴混为一谈，但它们其实是不同的，最简单的区分方法就是：猴子有尾巴，而猿类没有。猿和人的关系比猴子和人更亲近，包括长臂猿、黑猩猩、红毛猩猩等都属于猿类。

黑猩猩被分在灵长目的人科，和人类的基因相似度高达 98.8%，在演化上直到 600 万年前才分家，是最接近人类的动物。研究员长期观察黑猩猩社会，发现它们家庭成员和伙伴间感情深厚，也有阶级地位的差异，有时会因阶级或派系斗争大打出手，头破血流。黑猩猩也是少数会使用工具的动物之一，要是交给受伤的黑猩猩一面镜子，它会拿着镜子检查受伤的部位哦！



万物的家谱——分类学

18 世纪，瑞典植物学家林奈首创阶层分类系统，将万物依性质相似程度层层分类，越往下面的层级，生物间的差异也越小。在很长一段时间里，“界、门、纲、目、科、属、种”七阶层分类系统普遍被人接受，近来比较新的分类方法，是在“界”之上增加“域”为最高层级，形成“域、界、门、纲、目、科、属、种”八个阶层，天地万物都能在分类系统里找到自己的位置。从分类学的位阶来看，我们可以知道生物在演化上的路径，以及彼此血缘



关系的亲疏。有些物种虽然看起来很像，但关系却差得很远哦！

例如，大海中的鲸鱼是胎生的，用肺呼吸，所以它们不是鱼类，而是哺乳动物。可别因为蝙蝠会飞，就以为它们是鸟类，蝙蝠是胎生的哺乳动物，它们的上肢覆盖着皮质翼膜，特化成能够飞翔的翼手，和鸟类的翅膀不同。你认为蝙蝠和鸟类的关系比较近，还是与人类更近呢？

那么人类呢？人类被分在灵长目、人科、人属、智人种，史前时代曾经出现其他人种，如树居人、直立人、尼安德塔人，都已灭绝了，目前世界上的人无论肤色如何，全都是发源于东非大裂谷的智人。



朝生暮死

用法：早晨出生，晚上就死亡，形容生命短暂。

某个夏夜，北宋大文豪苏轼和客人泛舟同游赤壁，大家饮酒畅谈、共赏美景，正感到相当尽兴的时候，有位客人拿出箫吹奏起来，却吹出非常哀伤的曲调。苏轼忍不住问他：“这箫声为什么这么伤感呢？”

客人说：“这里不是三国时代发生赤壁之战的地方吗，如今那些大英雄却在哪儿呢？人的生命就好像天地间的蜉蝣、沧海里的小米粒，短暂而渺小，世间没有恒常的事物，岂不可悲？”

苏轼回答：“您看，滔滔江水不停向东流去，江水可有减少吗？月亮有阴晴圆缺的变化，但月亮可有真正改变吗？万物都有变和不变的一面，有什么好伤感的呢？而我们寄生于天地之间，有幸欣赏造物无尽的宝藏，这不是很棒吗？”客人听完，总算豁然开朗，也高兴地笑了。

蜉蝣是一种小生物，模样相当美丽，可惜羽化成虫之后的寿命只有数天，有时甚至活不到一天。古时候的人看到它们早上才出生晚上就死亡，就用“朝生暮死”来形容生命的短暂。

