

青少年神奇世界科学图文丛书



神奇

动物科学

美图
大观

DONG WU KE XUE

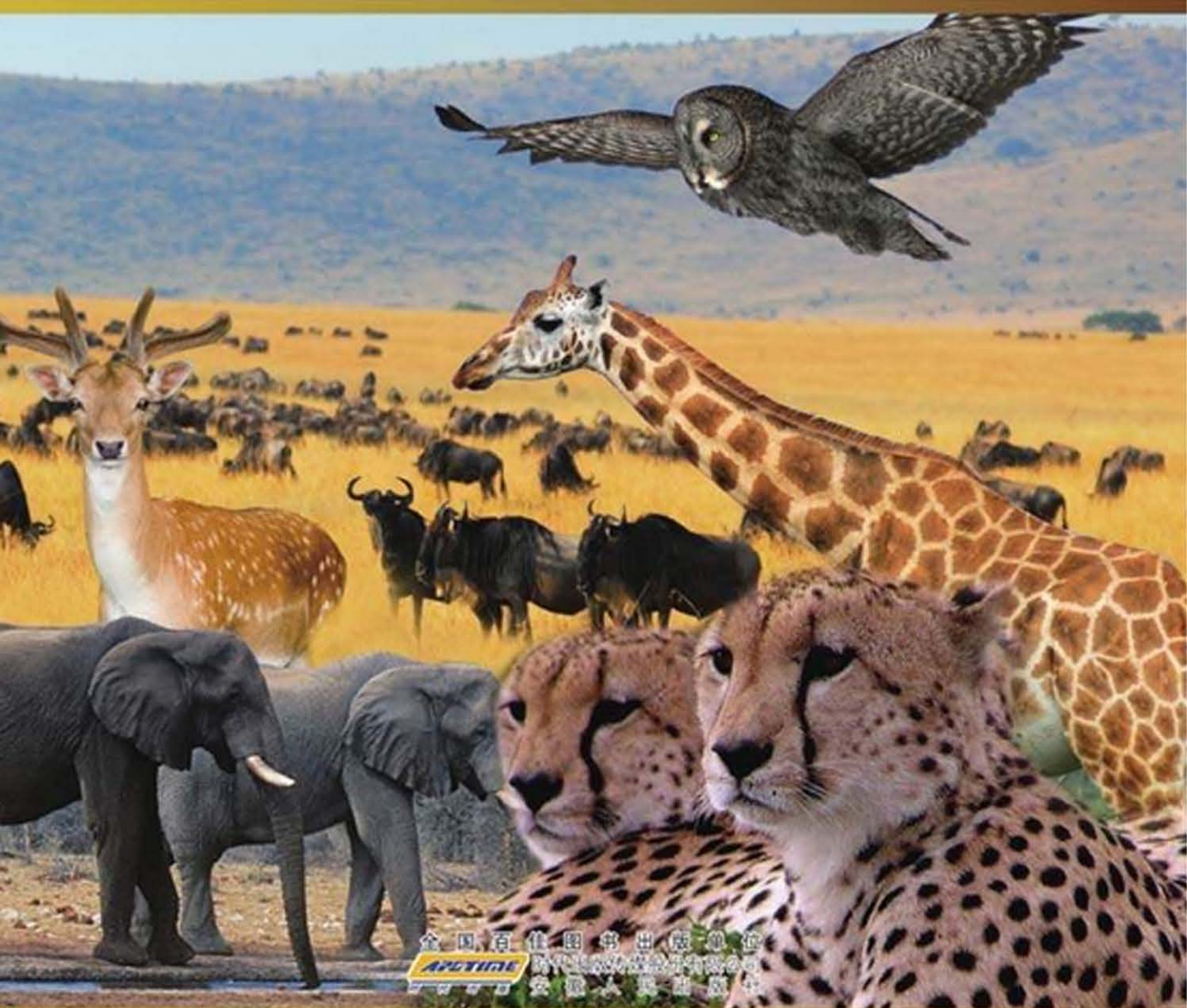
普及科学知识

拓宽阅读视野

激发探索精神

培养科学热情

刘干才◎编著



全国百佳图书出版单位
APRIL
安徽人民出版社

神奇动物科学美图大观

刘干才/编著

安徽人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

神奇动物科学美图大观/刘干才编著.—合肥:
安徽人民出版社,2013.4
(青少年神奇世界科学图文丛书)
ISBN 978-7-212-06416-7

I.①神… II.①刘… III.①动物学-青年读物②动物学-少年读物 IV.①Q95-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 071066 号

神奇动物科学美图大观

刘干才 编著

出版人:胡正义
责任编辑:张 旻
封面设计:大华文苑

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>
安徽人民出版社 <http://www.ahpeople.com>
合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场八楼
邮编:230071
营销部电话:0551-3533258 0551-3533292(传真)

印 制:北京海德伟业印务有限公司
(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:700×1000 1/16 印张:10 字数:156 千字
版次:2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-212-06416-7 定价:29.80 元

版权所有,侵权必究

前 言

青少年科学技术普及是指采用广大学生易于理解、接受和参与的方式，普及自然科学和社会科学知识，传播科学思想，弘扬科学精神，倡导科学方法，推广科学技术应用的活动。目的是使广大青少年学生了解科学技术的发展，掌握必要的知识、技能，培养他们对科学技术的兴趣和爱好，增强他们的创新精神和实践能力，引导他们树立科学思想、科学态度，帮助他们逐步形成科学的世界观和方法论。

科学是人类进步的第一推动力，而科学知识的普及则是实现这一推动的必由之路。在新的时代，社会的进步、科技的发展、人们生活水平的不断提高，为我们广大青少年的科普教育提供了新的契机。抓住这个契机，大力普及科学知识，传播科学精神，提高科学素质，是我们全社会的重要课题。

科学教育，让广大青少年读者树立这样一个牢固的信念：科学总是在寻求、发现和了解世界的新现象，研究和掌握新规律，它是创造性的，它又是在不懈地追求真理，需要我们不断地努力奋斗。

在新的世纪，随着高科技领域新技术的不断发展，为我们的科普教育提供了一个广阔的天地。纵观人类文明史的发展，科学技术的每一次重大突破，都会引起生产力的深刻变革和人类社会的巨大进步。随着科学技术日益渗透于经济发展和社会生活的各个领域，成为推动现代社会发展的最活跃因素，并且是现代社会的决定性力量。发达国家经济的增长点、现代化的战争、通讯传媒事业的日益发达，处处都体现出高科技的威力，同时也迅速地改变着人们的传统观念，使得人们对于科学知识充满了强烈渴求。

对迅猛发展的高新科学技术知识的普及，不仅可以使广大青少年了解当今科技发展的现状，而且可以使他们树立崇高的理想；学好科学知识，为人类文明作出自己应有的贡献。

为此，我们特别编辑了这套《青少年科学知识大图解》，主要包括太空、地理、天气、生物、花草、环境、海底、武器、生理、科技等方面的内容。本套作品采取图解的方式，图

神奇动物科学美图大观

文互动，图文并茂，形象生动，通俗易懂，能够培养广大青少年的科学兴趣和爱好，达到普及科学知识的目的，具有很强的可读性、启发性和知识性，是我们广大青少年了解科技、增长知识、开阔视野、提高素质、激发探索和启迪智慧的良好科普读物，也是各级图书馆珍藏的最佳版本。

目 录

第一章 多彩的动物世界

| | |
|----------------|-----|
| 一、动物的分类 | (1) |
| 二、动物界 | (2) |
| 三、遗传 | (4) |
| 四、进化 | (6) |
| 五、进化史及分类 | (7) |

第二章 无脊椎动物

| | |
|-----------------|------|
| 一、原生动物门 | (9) |
| 1、变形虫 | (10) |
| 2、草履虫 | (10) |
| 3、其它原生动物 | (11) |
| 二、两胚层动物 | (12) |
| 1、海绵 | (13) |
| 三、腔肠动物门 | (14) |
| 1、海葵 | (14) |
| 2、水母 | (15) |
| 3、珊瑚 | (16) |
| 4、其它的腔肠动物 | (17) |
| 四、三胚层动物 | (18) |

| | |
|-----------------|------|
| 五、扁形动物门 | (20) |
| 1、血吸虫 | (20) |
| 2、猪肉绦虫 | (21) |
| 六、线形动物门 | (23) |
| 1、蛔虫 | (23) |
| 七、环节动物门 | (24) |
| 1、蚯蚓 | (25) |
| 八、软体动物门 | (25) |
| 1、软体动物的壳 | (26) |
| 2、壳的生长 | (27) |
| 3、腹足类软体动物 | (27) |
| 4、蜗牛 | (29) |
| 5、虎斑宝贝 | (30) |
| 6、双壳类软体动物 | (31) |
| 7、头足类软体动物 | (32) |
| 8、乌贼 | (33) |
| 9、章鱼 | (34) |
| 10、鹦鹉螺 | (36) |
| 九、棘皮动物门 | (36) |
| 1、海参 | (37) |
| 2、海胆 | (38) |
| 3、海星 | (39) |
| 4、其它棘皮动物 | (40) |
| 十、节肢动物门 | (40) |
| 1、甲壳纲 | (41) |
| 2、虾 | (43) |
| 3、螃蟹 | (44) |
| 4、其它甲壳纲动物 | (46) |
| 5、蛛形纲 | (46) |
| 6、蝎子 | (47) |
| 7、蜘蛛 | (48) |
| 8、马蹄蟹 | (50) |

| | |
|---------------------|------|
| 9、多足纲 | (50) |
| 10、昆虫纲 | (51) |
| 11、鳞翅目 | (53) |
| 12、蝴蝶 | (53) |
| 13、蛾 | (55) |
| 14、毛虫 | (56) |
| 15、鞘翅目 | (57) |
| 16、膜翅目——蜜蜂和黄蜂 | (58) |
| 17、蚂蚁 | (60) |
| 18、等翅目——白蚁 | (61) |
| 19、蜻蛉目 | (63) |
| 20、蜻蜓 | (63) |
| 21、双翅目——苍蝇 | (64) |

第三章 有脊椎动物

| | |
|-----------------------|------|
| 一、脊索动物 | (67) |
| 二、最早的脊椎动物——文昌鱼 | (68) |
| 三、鱼纲 | (69) |
| 1、圆口亚纲 | (70) |
| 2、软骨鱼亚纲 | (71) |
| 3、鲨鱼 | (72) |
| 4、鳐鱼 | (73) |
| 5、硬骨鱼亚纲 | (74) |
| 6、肺鱼 | (74) |
| 7、鳗鱼 | (76) |
| 8、大麻哈鱼 | (76) |
| 9、锯齿鲑 | (78) |
| 10、剑鱼 | (79) |
| 11、海马 | (80) |
| 12、多姿多彩的鱼 | (81) |
| 四、陆生脊椎动物的祖先——鱼类 | (82) |

| | |
|------------------|-------|
| 五、活化石——矛尾鱼 | (83) |
| 六、两栖纲 | (84) |
| 1、蚓螈目 | (85) |
| 2、有尾目 | (86) |
| 3、蝶螈 | (86) |
| 4、大鲵 | (88) |
| 5、其它有尾动物 | (89) |
| 6、无尾目 | (90) |
| 7、树蛙 | (91) |
| 8、其它的蛙 | (92) |
| 9、蟾蜍 | (94) |
| 七、爬行纲 | (95) |
| 1、有鳞目 | (96) |
| 2、蜥蜴 | (97) |
| 3、石龙子 | (99) |
| 4、鬣蜥 | (99) |
| 5、巨蜥 | (100) |
| 6、变色龙 | (101) |
| 7、壁虎 | (102) |
| 8、其它蜥蜴 | (104) |
| 9、蛇类 | (105) |
| 10、蟒科 | (106) |
| 11、眼镜蛇科 | (108) |
| 12、响尾蛇科 | (109) |
| 13、无毒蛇科 | (110) |
| 14、蝰蛇 | (111) |
| 15、龟鳖目 | (112) |
| 16、海龟 | (115) |
| 17、绿毛龟 | (115) |
| 18、鳄目 | (116) |
| 19、扬子鳄 | (117) |
| 20、湾鳄 | (119) |

| | |
|---------------------|-------|
| 八、鸟纲 | (119) |
| 1、始祖鸟——鸟的祖先 | (121) |
| 2、鸵形目——鸵鸟 | (122) |
| 3、鹤鸵图——食火鸡 | (123) |
| 4、无翼鸟目——几维 | (124) |
| 5、企鹅目——王企鹅 | (125) |
| 6、潜鸟目——红喉潜鸟 | (126) |
| 7、鸟鹳形目——信天翁 | (126) |
| 8、鹈形目——鹈鹕 | (128) |
| 9、鹳形目——鹭 | (130) |
| 10、朱鹮 | (131) |
| 11、鹤 | (132) |
| 12、雁形目 | (133) |
| 13、天鹅 | (135) |
| 14、鸳鸯 | (137) |
| 15、隼形目——鸢 | (137) |
| 16、鹰 | (138) |
| 17、鹞 | (139) |
| 18、雕 | (140) |
| 19、隼 | (141) |
| 20、鸡形目 | (141) |
| 21、孔雀 | (143) |
| 22、鹤形目——灰鹤 | (144) |
| 23、丹顶鹤 | (145) |
| 24、鸮形目——鸮 | (146) |
| 25、鸥形目——燕鸥 | (148) |
| 26、鸽形目——鸽子 | (149) |
| 27、鸚形目——鸚鵡 | (152) |
| 28、鹃形目——红翅凤头鹃 | (153) |
| 29、杜鹃 | (154) |
| 30、雨燕目——雨燕 | (155) |
| 31、雀形目 | (157) |
| 32、喜鹊 | (158) |

| | |
|------------------|-------|
| 九、哺乳纲 | (159) |
| 1、单孔目 | (160) |
| 2、鸭嘴兽 | (161) |
| 3、鼯鼠 | (162) |
| 4、有袋目 | (163) |
| 5、袋鼠 | (165) |
| 6、食虫目——刺猬 | (166) |
| 7、翼手目——蝙蝠 | (167) |
| 8、贫齿目——食蚁兽 | (169) |
| 9、鳞甲目——鲛鲤 | (170) |
| 10、鳍脚目——海豹 | (171) |
| 11、海象 | (172) |
| 12、长鼻目——象 | (174) |
| 13、海牛目——海牛 | (175) |
| 14、兔形目——兔 | (176) |
| 15、啮齿目 | (178) |
| 16、鼠 | (179) |
| 17、海狸 | (181) |
| 18、鲸目——海豚 | (182) |
| 19、虎鲸 | (184) |
| 20、海豚 | (185) |
| 21、蓝鲸 | (187) |
| 22、有蹄类动物 | (188) |
| 23、马 | (189) |
| 24、犀牛 | (191) |
| 25、驴 | (192) |
| 26、猪 | (194) |
| 27、河马 | (195) |
| 28、骆驼 | (197) |
| 29、鹿 | (198) |
| 30、牛 | (199) |
| 31、羚羊 | (201) |
| 32、肉食目 | (202) |

| | |
|--------------|-------|
| 33、犬科 | (204) |
| 34、狼 | (205) |
| 35、狐 | (206) |
| 36、熊科 | (207) |
| 37、浣熊科 | (209) |
| 38、大熊猫 | (210) |
| 39、鼬科 | (211) |
| 40、黄鼠狼 | (213) |
| 41、紫貂 | (213) |
| 42、海獭 | (215) |
| 43、灵猫科 | (216) |
| 44、鬣狗科 | (218) |
| 45、猫科 | (219) |
| 46、狮 | (220) |
| 47、虎 | (222) |
| 48、金钱豹 | (223) |
| 49、雪豹 | (224) |
| 50、灵长目 | (226) |
| 51、猿 | (227) |
| 52、猴 | (228) |
| 53、人 | (230) |

第一章 多彩的动物世界

许多人使用动物这个词时，脑中想到仅是哺乳动物。但是动物包括着鸟类、爬行动物、两栖动物和鱼类，以及种类多、数量大的无脊椎动物。科学家已经鉴别了大约有 150 万种，根据动物细胞的多少及身体的形态结构，分为 20 多个不同的动物门。其中，种类较多，在进化上有一定地位，与人类关系比较密切的有：原生动物门、腔肠动物门、扁形动物门、线形动物门、环节动物门、软体动物门、节肢动物门、棘皮动物门、半索动物门和脊索动物门。在这 11 门动物中，节肢动物占 85%，它们不仅种类多、数量大、分布广，而且与人类关系也最为密切。

此外，在些科学家认为，可能还有 1500 万种无脊椎动物未被鉴别。

一、动物的分类

为了便于研究生物之间的关系，科学家们把生物做了不同的分类。一群动物的相同特征越多，对它们的分类就越精确。因此，所有的动物都属于动物界，分类顺序从大至小分别为界、门、纲、目、科、属、种。通过这些分类可以了解动物是如何通过进化相互联系的，以及它们在自然界中的所属问题。例如，人在生物分类中为：动物界，脊索动物门，哺乳纲，灵长目，人科，人种。

下面以东北虎为例，介绍如何对动物进行分类。

动物界

这是对动物综合的分类——植物界、细菌界和真菌生物都是独立的门类。动物界形成了四大界中最大的界，所有成员的身体都是由细胞组成、能自由移动的有机体，它们需要从食物中获取能量。东北虎属于动物。

门

动物界又分成 40 个小一些类群，叫做门。门是界的主要部分，它包括那些具有相同身体结构的动物。例如：甲壳纲动物门——包括那些长着有关节的腿和两对触须的无脊椎动物。东北虎属于脊索动物门，脊索动物包含所有的脊椎动物。

纲

门再分为更小的类群，叫做纲。它包括那些有共同的重要特征的动物。脊索动物门可分为鱼纲、鸟纲、哺乳动物纲、两栖动物纲和爬行动物纲。东北虎属于哺乳动物纲，这一纲包

括所有哺育后代的温血脊椎动物。

目

和其他的类群一样，哺乳动物纲可分成很多目。东北虎被列入食肉目，因为它们是吃肉的温血动物。哺乳动物还包括：灵长目、鲸目、奇蹄目、偶蹄目、食虫目、有袋目、啮齿目、贫齿目、长鼻目等。

科

目下的分类是科。这个类群的成员经常有着共同的生活方式。猫科包括大猫类，如狮子和老虎；小猫类，如美洲狮和猞猁。它们是靠捕猎为生的动物，有灵活的身体、带爪的足和长长的尾巴。东北虎属于猫科动物。

属

猫科动物可以分为更多的属。它包括那些有着非常近的亲缘关系的动物。同一属的动物非常相似，但不在一起繁殖。在虎属中，虎是由多种类型的组成，如东北虎、华南虎、孟加拉虎等。

种

种是一群在形体上非常相像，在野外环境下共同觅食，结群繁殖的动物。这时候，东北虎的归属被锁定了。

双名法

在生物分类系统中，每一个物种都必须有一个独一无二的名字。早先人们以通俗的名称为常见的动植物命名，这些名称通常只描述它们的外形、发现或利用情况，很不科学。18世纪瑞典生物学家林奈发明了为生物命名的方法，叫作双名法。在这个系统中，每个物种都有自己的名称，这样既鉴定了物种，也标明了它在整个生物分类学上的位置。例如，生叶常春藤名为 *Cymbalaria muralis*，前一个单词的意思是“钹状的叶子”，后一个单词的意思是“长在墙上”。

林奈

卡尔·林奈。瑞典著名生物学家，他发明了双名法，并对大量动植物进行了鉴定，命名和分类，从而为生物的科学分类奠定了基础，他也给人类命名了一个科学名称：*Homo Sapiens*。著有《自然系统》和《植物哲学》等。

二、动物界

动物界是五大生物界中最大的界。它们多种多样，但都具有一定的特征。所有动物界成员都是依赖食物的有机体，为了生存，它们必须吃植物或别的动物。所有的动物都有感觉器

官。因为活动频繁，动物们都有直辖身体的神经系统，很多动物都有循环系统，帮助它们吸进氧气、吸收营养、排泄废物。科学家根据相同的身体特征，把它们分成小的科和属，整个动物界被分成两大类：没有脊柱的动物叫做无脊椎动物；有脊柱的动物叫做脊柱动物。

无脊椎动物

地球上的无脊椎动物是脊柱动物的二十多倍。无脊椎动物是一个令人难以置信的多样化的动物种系，它们没有什么共同的特征，仅仅存在一点相互有别的亲缘关系而已。有许多种类的动物，人们只能在海洋里才能发现它们，但某些种类如昆虫，却生活在陆地上，普遍存在于世界范围内。

腔肠动物

腔肠动物大约有 1 万种，有几种生活在淡水中，但多数生活在海水中。这类水生动物身体中央生有空囊，因此整个动物有的呈钟形，有的呈伞形。腔肠动物的触手十分敏感，上面生有成组的被称为刺丝囊的刺细胞。

甲壳动物

甲壳纲动物是节肢动物，有坚硬的外壳包裹着身体。甲壳纲动物包括海洋生物，如螃蟹、龙虾、小虾、对虾和生活在陆地上的土蟹等。

软体动物

所有的软体动物，它们柔软的身体都被体外坚硬的外壳保护着。包括陆蛞蝓和海蛞蝓、枪乌贼、章鱼、石蟹、蛤和淡水蜗牛等。

节肢动物

节肢动物躯体较硬，长有外骨骼，具有分节的身体和有关节的步足。它们靠八条步足行走。蜘蛛和蝎子也属此门。

棘皮动物

这种动物皮肤上有多刺的外皮，身体展开的图样为圆形平面图。棘皮动物包括主要的海洋生物如海星、海胆、海参和毛头星等。

脊椎动物

尽管脊椎动物在动物王国中只占一小部分，但它们都是人类所熟悉的。脊椎动物最显著的特征是有脊椎或骨脊柱，内部复杂的骨架使脊椎动物适应性强，无论生活在陆地或水中都可以。科学家把脊椎动物分为五类：鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类。

鱼类

鱼类分为软骨鱼和硬骨鱼两种：鲨鱼、鳐和盲鳗都有由软骨而非骨头组成的骨骼，它们也有多达 5~7 个能分别张开的鳃裂。硬骨鱼的外形各异，包括从大而小的鳗鲡到多刺带鳍的

丽鱼科鱼以及像两栖动物的肺鱼。

两栖类

两栖类动物大部分时间生活在陆地上，但它们通常在水中繁殖。它们大部分有可以行走的四肢和可以呼吸空气的肺。但它们不长鳞片，皮肤疏松，潮湿的皮肤可以吸收氧气帮助呼吸。

爬行类

爬行类最先是完全生活在陆地上的脊椎动物，与两栖类相比，它们有减少水分流失的干燥鳞状皮肤，它们的蛋有一层厚壳，可以产在陆地上，多数爬行动物生活在地球的热带地区。

鸟类

鸟类由爬行类进化而来，此时爬行类的前肢变成了翅膀，鳞状皮肤变成了羽毛，这不仅有助于鸟类飞翔而且可以帮助维持鸟类的恒温。由于会飞，鸟类可以在世界的任何一个角落生存。

哺乳类

所有的哺乳动物都是温血动物，用母乳喂养后代是它们的特征之一。哺乳动物包括象、大猩猩和人类等。

三、遗传

遗传是指生物体的某些特征从上一代传递到下一代的现象。牛会生出牛而不是绵羊，苹果的种子总是长出苹果树，这些都是遗传的结果。遗传不仅使不同种类动物和植物之间有了明显的差异，而且使同一种类的动植物之间也会有较小的差异，从而造就了这个色彩斑斓的世界。

染色体

染色体是细胞内部一种结构，主要由链状的脱氧核糖核酸和蛋白质构成，是一些微小丝状物，容易被碱性染料着色。亲代的特征主要就是通过染色体遗传给子代的。染色体携带了决定细胞乃至整个生物体发育所必需的全部信息。一个细胞内有许多染色体，这些染色体以成对形式排列。由雄性的一个染色体和雌性的一个染色体组合成对。不同的动物和植物的染色体数量也不相同。例如人类的染色体有 46 个，排列成 23 对，其中 22 对是常染色体，有一对是决定性别的性染色体。

单倍体和二倍体

同一个物种的细胞具有相同数目的染色体，这些染色体都成双成对地结合在一起。例如，水稻的细胞中都有 24 条染色体，每种染色体为 2 条，配成 12 对，把 12 种形状的 12 条染色

体看作是完整的一套，水稻细胞中就有两套染色体。在生物学中，把具有两套染色体的细胞及由这种细胞组成的生物称为二倍体，而只有一套的，则叫作单倍体。

基因

基因是一种连串排列在染色体上的遗传物质，是生物遗传物质的最小功能单位，每个基因都携带着生物某一特征的信息。各种各样的基因在染色体上都有各自特定的位置。每个基因由不同排列顺序的许多核苷酸组成。基因控制蛋白质的制造过程，不同的基因只对不同的蛋白质起作用。

性状遗传

每个生物体的性状都取决于它所携带的基因。在有性繁殖生物中，每个生物个体都是两性细胞结合的产物，在结合过程中，性细胞提供各自的基因。其结果是产生出一个组合体，该组合体在很大程度上或很小程度上显示出前辈的特征。

显性基因与隐性基因

生物体的每一个性状都是由从它的亲代那里获得的两个基因决定的，这些基因中有些是显性的，有些是隐性的。显性基因是指那些生物体内只要有它存在就总是呈现出它所控制的性状的基因。隐性基因是指当与显性基因同时存在时，其性状会被掩盖的基因。只有当生物体内没有相应的显性基因时，隐性基因控制的性状才会表现出来。

DNA 结构

DNA 分子由两条平行的链组成，两条链互相绕成螺旋状，称为双螺旋。每条链都由称为脱氧核糖的糖分子与磷酸在交替连接而成。每个脱氧核糖分子又与称为核苷酸的分子相连。两条链是核苷酸基之间的化学键联结起来的。核苷酸基共有四种：腺嘌呤、胞嘧啶、鸟嘌呤、胸腺嘧啶。DNA 分子中，核苷酸基只能以特定方式连结：腺嘌呤只与胸腺嘧啶接合，而胞嘧啶则只与鸟嘌呤接合。

基因突变

染色体上的基因结构或基因组合的突然改变称为突变。突变的结果可能造成植物和动物外观与行为等方面的改变。生物体内的任何一个细胞都可能发生突变，其中以发生在生殖细胞上的突变影响最大，因为其所造成的突变物质会延续到下一代。大部分的突变都是有害的，会造成植物或动物在发育初期死亡。但是有些突变是有利的，而且会代代相传。这就是生物发生进化的一种方式。经过突变的植物或动物个体，称为突变体。

遗传定律

分离规律、独立分配规律和连锁遗传是遗传学的三大基本规律。分离规律是遗传学中一个最基本的规律。它阐明了控制生物性状的遗传物质是以自成单位的基因存在的。独立分配规律在分离规律基础上，进一步揭示了多对基因间自由组合的关系，解释了不同基因的独立