



NATURE
ENCYCLOPEDIA

自然
百科全书

解读自然百科奥秘
探索生命演变之谜

俞玉赞◎编著

北京工艺美术出版社



NATURE

ENCYCLOPEDIA

自然
百科全书

1111111111
1111111111

1111111111

1111111111

自然 百科全书

俞玉璠 编著

北京工艺美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然百科全书/俞玉赞编著. — 北京:北京工艺美术出版社, 2017.12
(第一阅读系列)

ISBN 978-7-5140-1280-4

I. ①自… II. ①俞… III. ①自然科学—普及读物 IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第144917号

出 版 人: 陈高潮

责任编辑: 张怀林

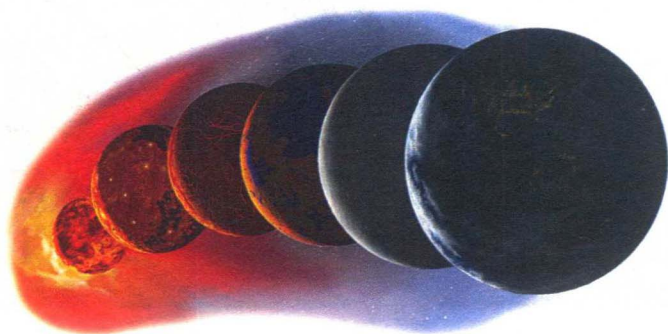
装帧设计: 刘晓娥

责任印制: 宋朝晖

自然百科全书

俞玉赞 编著

出 版	北京工艺美术出版社
发 行	北京美联京工图书有限公司
地 址	北京市朝阳区化工路甲18号 中国北京出版创意产业基地先导区
邮 编	100124
电 话	(010) 84255105 (总编室) (010) 64283627 (编辑室) (010) 64280045 (发 行)
传 真	(010) 64280045/84255105
网 址	www.gmcbs.cn
经 销	全国新华书店
印 刷	北京市俊峰印刷厂
开 本	720毫米×1020毫米 1/16
印 张	24
版 次	2017年12月第1版
印 次	2017年12月第1次印刷
印 数	1~5000
书 号	ISBN 978-7-5140-1280-4
定 价	59.00元



目录

CONTENTS

第1篇 地球家园

地球概况	16	化学工场	21
水的世界	16	共享过去	21
大 气	16	生物圈（上）	22
多变的地球表面	17	高空生命	22
地球是怎样形成的	18	陆上生命	22
空气和水	18	地下生命	23
频受撞击	18	生物圈（下）	24
岩石的循环	19	大陆架和暗礁	24
氧气的形成	19	海洋中的层级	24
生命是如何起源的	20	深入到海底	24
核心材料	20	水中世界	26
神秘的世界	20	漂浮的食物	26
		保持漂浮状态	26
		关键成分	27
		生活在陆上	28
		承受重力	28



干旱时节	28
陆上繁殖	29
生命能量	30
补充能量	30
进食阶段	30
能量累积的底层	31
化学戏法	31
气候变化	32
冰河期	32
气候变化的原因	33
岁月的变迁	33



季节和天气	34
一年一次的大降水	34
四季变化的世界	35
极昼和极夜	35
抵御灾难	36
致命风暴	36
地震和火灾	36
干旱中的硬汉	37
制胜法则	37
生命的进化	38
伟大的辩论	38
变化和适应	38
胜利者和失败者	39
生命时间线(上)	40
太古代	40
元古代	40
古生代	41
生命时间线(下)	42
中生代	42
新生代	43
进化过程是如何	
进行的(上)	44
艰难前行路	44
传承下来的变化	44
自然选择	45
新的物种	45



进化过程是如何		习性和身体部位	53
进行的(下)	46	开拓新的领域	53
不同的四肢	46	趋同进化	54
放弃它	47	自然的效仿者	54
精确的工程	47	隐藏的历史	54
基因和DNA	48	导致混淆	55
DNA是怎样运作的	48	趋同进化在过去和现在	55
遵循指令	48	物种灭绝	56
自然变化	49	最后的出局者	56
基因之外的因素	49	逐渐萎缩	56
为生存而适应(上)	50	大规模灭绝	57
因为阳光	50	处于威胁中的野生生物	58
动物的适应性	50	越来越小的家园	58
躲起来	51	野生物买卖	58
动物的盔甲	51	动物侵略者	59
为生存而适应(下)	52	濒危植物	59
适应	52		



拯救濒危物种	60
最后的机会	60
前途难卜的大熊猫	60
胜利者和失败者	61
全球范围的野生生物保护	61

第2篇 生物世界

生物的分“界”	64
小型生命	64
真菌和植物	65
动物世界	65
将生物分类	66
冠名	67
生命的“文件系统”	67
变化的轨迹	67
微生物	68
谁是谁	68
大小的问题	68
微型生活环境	68
生活在微生物世界里	69
几百万年的冬眠者	69
细菌	70
细菌是什么	70
谋生	70
病毒	71
病毒内部	71
半活状态	71
原生动物	74
运动中的生命	74
原生动物的伙伴	75
原生动物寄生虫	75
藻类	76
变绿	76

繁衍后代	76
移动中的藻类	77
在盒子中生活	77
海洋中的巨藻	77
真菌	78
自然的失调	78
进食线	78
药材和毒药	79
真菌的战争	79

植物	80
植物的发展	80
绿色工程	81
工作伙伴	81
以光为生	82
收集阳光	82
核心成分	82
完美的合作	82
植物的生长	83
贮存能量以生存	83
植物的生命周期	84
生命的速战速决	84
生命的两个阶段	84
多年生植物	85
终场演奏	85
植物的自我保护	86
秘密的防御工具	86
刺和棘	87
化学武器	87



食肉植物	88
开和闭	88
紧紧粘住	88
溺死猎物	89
死胡同	89
水下猎人	89
附生植物和寄生植物	92
附生植物	92
寄生植物	92
植物入侵者	93
动物	94
动物特征	94
细胞和骨骼	94
食物和进食	95
运动中的动物	95
形状和骨骼	96
压力下的动物	96
多孔的骨骼	96
在“箱子”中生活	96
壳和骨	97



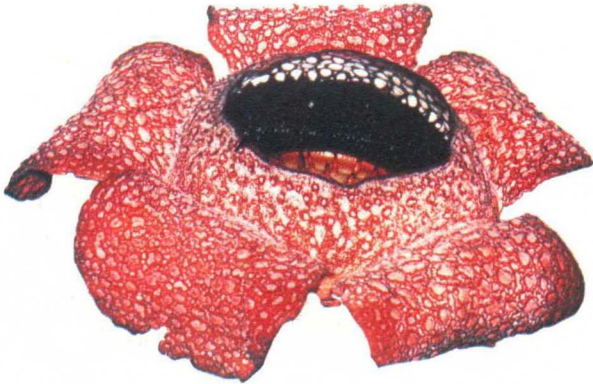
灵活的骨架	97	味觉和嗅觉	106
呼吸	98	嗅觉导航	106
水下呼吸	98	特殊的感觉能力	107
呼吸管	98	食草动物	108
呼吸一口气	99	秘密部队	108
在高处呼吸	99	种子和存储	108
动物如何运动	100	食草	109
游泳	100	全职进食者	109
快行者	100	食肉动物	110
陆上运动	101	慢动作的捕猎者	110
腿	101	狩猎的哺乳动物	111
迅速移动者	101	空袭	111
滑翔和飞行	102	大规模杀戮者	111
大型滑翔者	102	食腐动物	112
空中的昆虫	103	残骸碎片食用者	112
带羽飞行者	103		
动物的感觉			
器官（上）	104		
朝前看	104		
看到细节	104		
复眼	105		
私人电话	105		
借助声音捕猎	105		
动物的感觉			
器官（下）	106		

泥土中的食腐动物	112
有翅膀的食腐动物	113
动物的繁殖	114
单亲	114
显示差异	114
交配	114
竞争对手	115
生命的开端	116
卵和胚胎	116
父母的守护	116
家庭生活	117
哺乳动物家庭	117
生命的成长	118
幼体的生活	118
变形	118
慢慢地变化	119
蝴蝶的长成	119

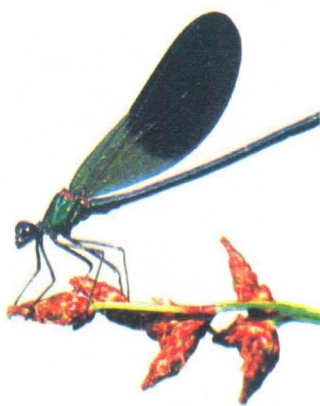
第3篇

野生生物栖息地

世界上的生物群落区	122
生物群落分布图	122
迁移中的生物群落区	122
人类和生物群落区	123



北极和冻原	124	团结在一起	155
北冰洋中的生活	124	濒危的大型动物	156
深处的热量	125	快速孕育	156
冰层的裂缝	126	安居地下	157
受困	127	食昆虫者	160
冻原的日夜	128	草原上的流浪者	161
花朵盛开的冻原	129	地面上的生活	161
北极的昆虫	129	不断转化的平衡	163
飞行迁徙者	130	灌木地	164
行进中的兽群	130	什么是灌木	164
积雪下的家	131	灌木地的气候	165
南极	134	灌木和授粉者	166
靠近南极	134	以花朵为食的哺乳动物	167
上升而来	135	起火了	167
过滤捕食	135	灌木和火	170
危险的海岸	136	地面巡逻	170
缺席父母	137		
在冰上繁殖	140		
海燕和企鹅	140		
沙漠	142		
多变的气候	142		
生命的水库	143		
奇异的植物	144		
躲避高温	144		
“短命”的动物	145		
吝水者	146		
产水者	146		
储水者	146		
夜行动物	147		
冬季的沙漠	150		
草原和稀树草原	152		
成功的秘诀	152		
草和食草动物	153		
世界上的草原	154		
行进中的哺乳动物	154		
		吃蛇的蛇	171
		温带丛林	172
		南极山毛榉和达尔文青蛙	172
		运转中的林地	173
		森林的“新年”	174
		结 束	174
		树叶为什么会改变颜色	174
		生活在树叶凋落物中	176
		橡树和橡子	177
		秘密储备	177
		挖掘食物	178
		以树皮为食	178
		鹿 角	179
		重新开始	179
		真菌猎食者	180
		存 活	180
		在死树中安家	181
		针叶林	184
		穿越大陆	184
		冬季的皮毛	185
		日渐消失的狼	188
		一场激战正上演	188
		长长的冬眠	189
		食叶者	190
		在木头中生活	190
		外部的攻击	191
		切开松果	191
		飞行的猎捕者	192
		不对等的伙伴	192
		变化中的森林	193
		保护原始森林	193



热带丛林	194
交替变化的季节	194
顶级猫科动物	195
争夺阳光	198
私人栖木	198
致命乘客	199
森林中的合作者	199
甲虫猎食者的天堂	200
巢穴的袭击者	201
8只脚的捕食者	201
爱爬树的蛇	202
生活在丛林地面上	202
树顶上的合唱	203
小型灵长类动物	203
丛林及其未来	204
河流、湖泊和湿地	206
小小的开端	206
芦苇和芦苇床	207
在水表面漂浮	208
漂流物	208
临时居民	209



食谱的变化	210	绿洲和沙漠	230
回到水中	211	大洋深处	231
长途跋涉者	212	永久的伴侣	232
神奇的旅行	213	深潜者	233
淡水湿地	216	神秘的巨人	234
干旱	216	生活在深处	234
水污染	217	以沉积物为生	235
山脉和山洞	218	黑暗中的热量	235
生长在高处的植物	218	海岸	236
自我保护	219	运动中的水	236
生存在树线之上	219	活体闹钟	237
受困于山坡上	222	潮汐鸟类	240
山地哺乳动物	222	完美海滩	241
隐退在冬季	223	盐沼和湿地	241
大型食腐动物	224	岩石海岸	242
鸟类中的登山高手	224	悬崖和岛屿	246
生活在地下	224	海鸟群体	246
全天候的穴居者	225	出生在海滩上	247
海洋	226	海中草场	248
海面上的生命	226	巨藻林	248
来自空中的攻击	227	珊瑚礁	250
伪装术	228	珊瑚虫如何生活	250
鱼群	229	暗礁的形状	251
滤食者	230	珊瑚的形状	252

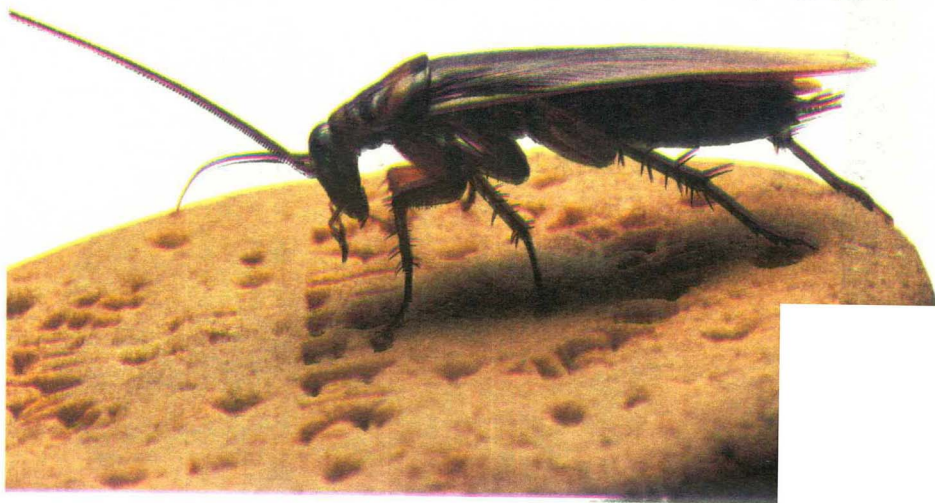
珊瑚如何繁殖	252
藏身暗礁中	252
刮擦表面	253
暗礁中的伙伴	253
“蛀虫”	256
人类和珊瑚礁	257
城镇和城市	258
与人类相伴	258
以残羹剩饭为生	259
夜巡者	260
不受欢迎的访客	260
都市植物	261
平坦之地	264
绿洲	264
室内野生动物	265
室内清道夫	266
室内捕食者	266
倒转捕猎	267



第4篇 自然之最

能力之最	270
最不值得信任的植物	270

最奇特的拳击手	270	最令人疼痛的刺	284
最具爆炸性的防御	271	最逼真的模仿者	284
毒性最强的动物	272	最灵敏的杀手	285
最聪明的工具制造者	273	最可怕的杀手	286
最令人讨厌的伙伴关系	274	最高明的建筑师	287
最灵敏的“电子感受器”	275	最令人疼痛的树	288
最黏的皮肤	276	最能喝水的动物	289
最致命的种子	277	最臭的植物	289
最贪婪的吸血者	278	最耐寒的动物	290
最敏锐的嗅觉	278	最敏锐的听力	291
最热情的歌唱家	279	最鼓舞人心的拯救	292
最可怕的“舌头”	280	最耐热的动物	293
好奇心最强的鸟	281	最令人震惊的活“电池”	293
最会使用药物的动物	282	最黏的动物	294
最危险的陷阱	283	最响亮的鸟鸣	295



最奇异的防御	296
最致命的口水	297
最能说的鹦鹉	297
最具黏性的唾液	298
最臭的动物	299
最具杀伤力的蛇	300
最好的色彩视觉系统	301

运动之最 302

最奇怪的搭便车旅行者	302
最迅捷的吞食速度	303
最大的破坏群体	303
飞行时间最长的鸟类	304
最爱正面朝下的动物	305
跳得最高的动物	306
潜水最深的动物	307
最令掠食者头疼的膨胀	307
最重的飞鸟	308



最奇怪的变形生物	310
飞得最快的鸟	310
最强的吸附能力	311
腿最多的动物	312
最大的食腐鸟类	313
游泳距离最长的动物	313
生活在最深处的动物	314
最强壮的动物	315
最会钻洞的动物	316
最大的鸟群	317
最佳的冲浪手	318
最早起床的歌唱家	318
最快的挖掘者	319
动作最快的植物	320
游得最快的鱼	321
最长的脚趾	321
最佳的水上漫步者	322
最快的长跑运动员	323
最有弹性的舌头	324
跑得最快的动物	325
最疯狂的掠食者	326
最好的滑翔机	327
最大的冬眠群体	327
迁徙距离最远的鸟类	328



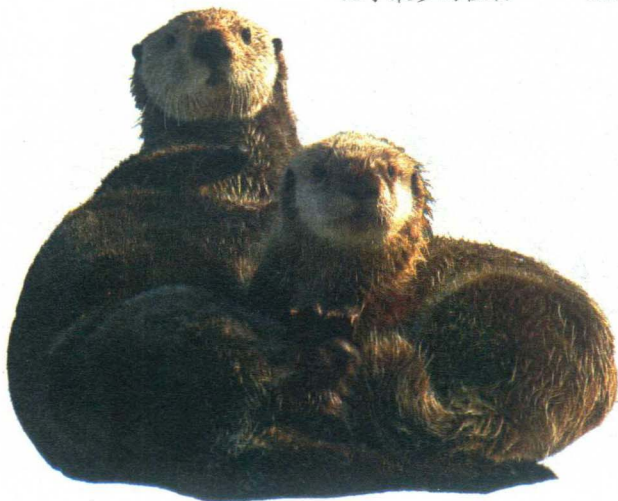
最庞大的团体捕食部队	329
最会睡觉的动物	330
生长之最	332
最长的毒牙	332
牙齿数量最多的动物	332
长得最快的植物	333
生长面积最大的植物	334
最小的鱼	334
最小的两栖动物	335
最小的爬行动物	336
年龄最大的动物	336
弹性最足的动物	337
最大的鸟	338
翼展最长的鸟	338
最长的胡须	339
最大的有机生物群	340
最长的蛇	340
现存最高的树	341
陆地上最重的动物	342
最长的舌头	343

最大的大脑	343
数量最多的动物	344
现存最古老的鱼种	344
最大的动物	345
最大的爬行动物	346
最大的嘴	346
最长的武器	347
最长的毛发	348
毛发最多的动物	348
现存最古老的无性繁殖生物	349
羽毛最多的动物	350
最重的生物	350
给人印象最深刻的牙齿	351
最高的动物	352
最细长的鱼	353
最大的眼睛	353
最长的鳍	354
最大的花朵	355
最古老的叶子	355
皮肤最松弛的动物	356
最稀有的动物	357
最扁平的动物	357

最胖的食肉动物	358
最大的树荫	359
最小的哺乳动物	361
生活在树上的最重的动物	361

最古老的种子植物	363
家族之最	364
最致命的爱情生活	364
最奇怪的孵化方式	364
配偶最多的雄性动物	365
最敏捷的胎儿	366
孢子最多的植物	367

持续时间最长的孵卵期	367
性器官最多的动物	368
最美味的性伴侣	369
最奇特的求爱礼物	370
持续时间最长的咬合	370
色彩最艳丽的雄性动物	371
最大的种子	372
繁殖能力最强的动物	373
最特殊的社会结构	373
最大的蛋	374
最大的鸟巢	375
最有艺术感的求婚者	376
规模最大的产卵行动	376
最极端的交配方式	377
孕期最短的哺乳动物	378
色彩最斑斓的生物	378
最擅长改变性别的动物	379



自然 百科全书

俞玉璠 编著

北京工艺美术出版社



前言

PREFACE

地球是怎样形成的？生命是如何起源的？已知数量庞大的250多万种生物为什么会进化出各种令人叹为观止的特点和习性呢？为什么有些生物甚至能在极地和沙漠这种极端恶劣的环境中生存下来呢？自然界以其永恒的神秘魅力吸引着人们的好奇心，从茹毛饮血的远古洪荒到地球日渐变小的今天，人类从来没有停止过探索的脚步。

生命自出现以来，就在大自然中不断地生息繁衍，从结构最简单的病毒到结构极复杂的陆地动物，从针眼大小的浮萍到高达百米以上的北美海滨红杉，从只有百十微米大小的原生动物到体重达190吨的蓝鲸……自然界呈现出的不可思议的生物多样性以及生物之间、生物与环境之间复杂而又紧密的联系，都使得我们这个星球色彩斑斓而又生机盎然。探寻大自然的奇趣与奥秘，不仅可以加深人们对大自然的认识，还可以陶冶情操，激发人们的想象力，从而使人们更加热爱自然并自觉地保护自然。为此，我们特编辑出版了这本《自然百科全书》以献给广大读者。书中融合了中外自然科学各个领域研究的智慧结晶，以人类对自然界的探索精神和人文关怀贯穿其中，为读者展示了一幅幅丰富多彩的自然世界的神奇画面，是一本融科学性、知识性、趣味性于一体的科学普及读物。

本书分为四篇：“地球家园”主要介绍地球的概况，探索我们这个星球的形成、生命的最初起源，以及自那以后的不可预知的、在各种栖息地创造出无限多样性的生命形式的进化过程，同时探究了各种生命形

式灭绝的原因；“生物世界”介绍了自然界的五大生命领域——动物、植物、真菌、原生生物和细菌；“野生生物栖息地”通过描述地球上支持生命存在的许多不同环境，带领读者进行一次非同寻常的旅行：从酷寒的高山之巅到漆黑一片、水压极大的海洋底部，以及有生物存在的世界上任何角落；“自然之最”生动讲解了自然界中一些最迷人、最神奇、最不同寻常的生物，从能力、运动、生长、家族四个方面对它们的奇异行为进行了生动细致的介绍。相信阅读完本书，读者将会更加了解自然界的奥妙所在，深切体会到大自然的神奇与生命的伟大，最终体悟到与自然和谐相处的益处。

全书体例清晰、结构严谨、内容全面，语言风格清新凝练，措辞严谨又不失生动幽默，并且在编写过程中充分吸纳了最新的自然研究和发现成果，让读者在充满愉悦的阅读情境中对全书内容有更深的体悟。此外，本书配以大量精美绝伦的彩色照片、插图，结合简洁流畅的文字，将自然的风貌演绎得真实而鲜活，使人产生身临其境之感。同时，本书还穿插了大量说明性的图表和精心设计的“物种档案”等相关栏目，使读者能更全面、深入、立体地感受自然的奇趣。

