

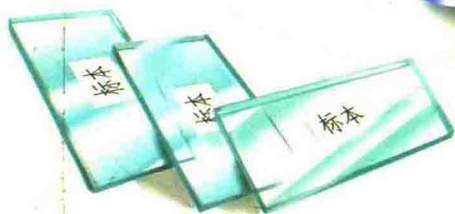
科学。奥妙无穷▶

可以感知温度的科学，可以带来触动的科学
可以丰富色彩的科学，可以生发探索的科学

探秘 微观 王国

TANMIWEIGUAN
WANGGUO

刘晓玲 编著



中国出版集团



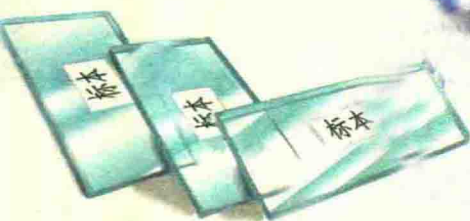
现代出版社

科学 奥妙无穷▶

探秘 微观 王国

TANMIWEIGUAN
WANGGUO

刘晓玲 编著



 中国出版集团
 现代出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

探秘微观王国 / 刘晓玲编著. -- 北京 : 现代出版社, 2014.1

ISBN 978-7-5143-2090-9

I. ①探… II. ①刘… III. ①生物 - 青年读物②生物 - 少年读物 IV. ①Q1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第008639号

作 者	刘晓玲
责任编辑	王敬一
出版发行	现代出版社
地 址	北京市安定门外安华里504号
邮政编码	100011
电 话	(010) 64267325
传 真	(010) 64245264
电子邮箱	xiandai@cnpitc.com.cn
网 址	www.modernpress.com.cn
印 刷	三河市燕春印务有限公司
开 本	710 × 1000 1/16
印 张	9
版 次	2014年1月第1版 2014年1月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5143-2090-9
定 价	27.00元

什么是微观世界 / 6

微观的定义 / 8

微观与宏观的关系 / 9

发现微观世界的工具 / 12

放大镜——身边的观察工具 / 12

原理 / 13

显微镜——专业的观察工具 / 14

光学显微镜 / 15

电子显微镜 / 24

种类概述 / 26

电子显微镜的优缺点 / 31

电子显微镜VS光学显微镜 / 32

望远镜——宇宙的观察工具 / 34

发展历史 / 36

主要分类 / 40

望远镜的改良 / 42

微观王国的主人 / 48

微生物 / 48

分类 / 49

五大共性 / 49

原核微生物 / 49

细菌 / 50

放线菌 / 51



病毒	/ 52
病原微生物	/ 53
微生物的营养物质	/ 54
微生物的作用	/ 55
微生物的贡献	/ 57
微生物的地位	/ 58
地下微生物	/ 60
海洋微生物	/ 60
空间微生物	/ 61
微生物研究技术	/ 62

细胞 / 66

发现与研究历史 / 68

细胞的起源 / 70

对细胞诞生环境的新认识 / 70

早期细胞多态发生的可能性 / 71

作用 / 72

生物的基本结构单位 / 72

高等植物细胞模式图生物的基本功能单位 / 72

有机体生长发育的基本单位 / 72

生物体的完整遗传单位 / 74

最小的生命单位 / 74

细胞学说的建立 / 76

细胞的组成 / 77

细胞壁 / 77

目 录



细胞质 / 78

细胞核 / 79

分类 / 80

原核生物细胞 / 80

真核细胞 / 80

细胞衰老与细胞凋亡 / 82

细胞衰老 / 82

细胞凋亡 / 83

细胞分裂与细胞分化 / 84

细胞分裂 / 84

细胞分化 / 84

分子 / 86

简介 / 88

概念的提出 / 90

高分子介绍 / 92

分子的运动 / 94

分子的生命 / 95

原子 / 96

早期历史 / 98

近代史 / 100

构成 / 106

电子 / 106

夸克 / 107





目 录

原子核 / 107

组成 / 108

质子 / 108

中子 / 109

微观世界一瞥 / 112

蚂蚁王国 / 112

蚂蚁住房 / 113

蚂蚁寿命 / 114

蚁型的分工 / 114

蚁类的食性 / 118

蚂蚁的生活特性 / 119

蜜蜂怎么采蜜 / 120

花朵的选择 / 120

采蜜过程（以非洲菊为例） / 121

微观世界中的图形时尚 / 122

微观世界的艺术特性 / 122

简约性 / 122

生动性 / 123

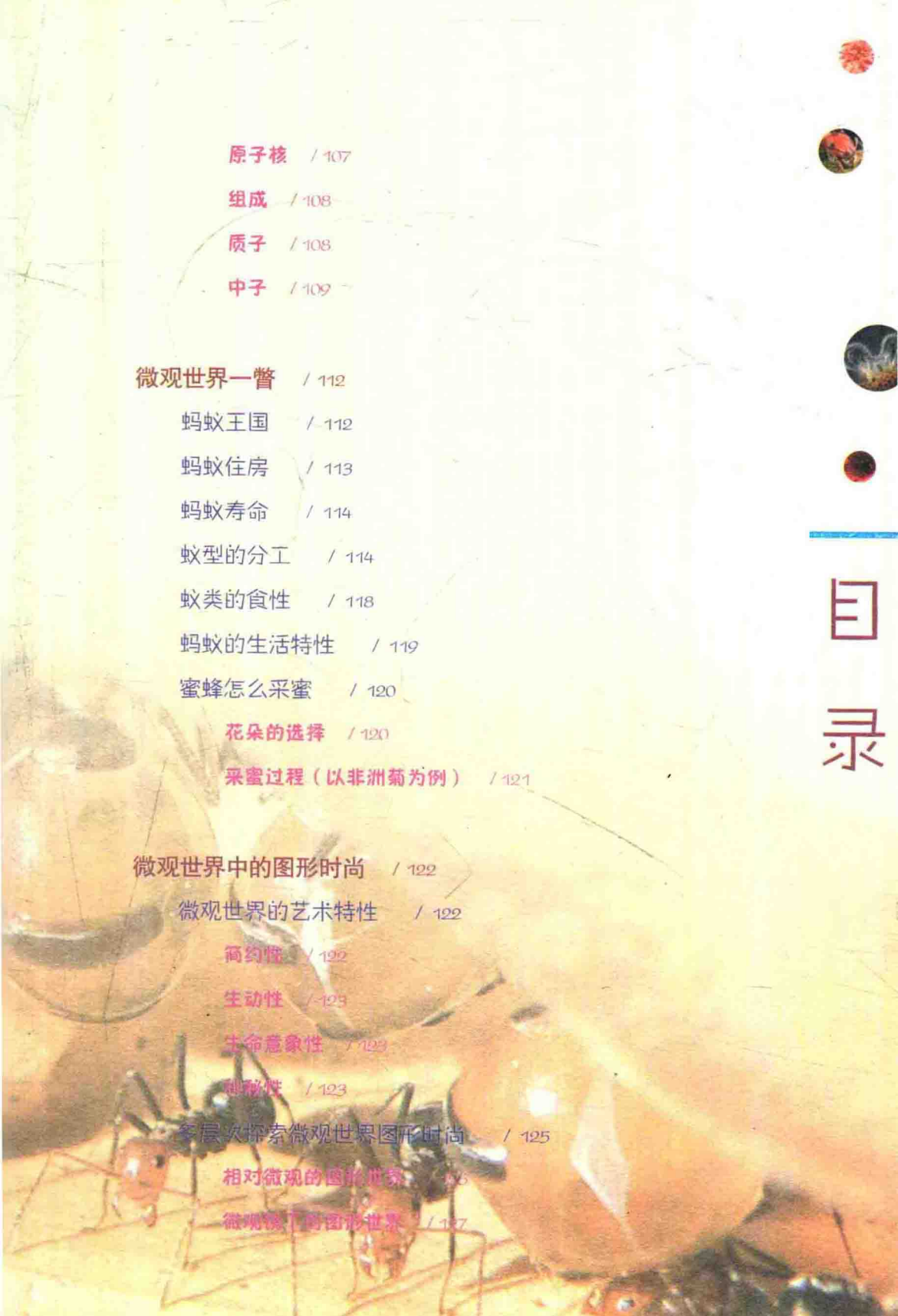
生命意象性 / 123

神秘性 / 123

多层次探索微观世界图形时尚 / 125

相对微观的图形世界 / 126

微观镜头下的图形世界 / 127



什么是微观世界 / 6

微观的定义 / 8

微观与宏观的关系 / 9

发现微观世界的工具 / 12

放大镜——身边的观察工具 / 12

原理 / 13

显微镜——专业的观察工具 / 14

光学显微镜 / 15

电子显微镜 / 24

种类概述 / 26

电子显微镜的优缺点 / 31

电子显微镜VS光学显微镜 / 32

望远镜——宇宙的观察工具 / 34

发展历史 / 36

主要分类 / 40

望远镜的改良 / 42

微观王国的主人 / 48

微生物 / 48

分类 / 49

五大共性 / 49

原核微生物 / 49

细菌 / 50

放线菌 / 51



病毒 / 52

病原微生物 / 53

微生物的营养物质 / 55

微生物的作用 / 55

微生物的贡献 / 57

微生物的地位 / 58

地下微生物 / 60

海洋微生物 / 60

空间微生物 / 61

微生物研究技术 / 62

细胞 / 66

发现与研究历史 / 68

细胞的起源 / 70

对细胞诞生环境的新认识 / 70

早期细胞多态发生的可能性 / 71

作用 / 72

生物的基本结构单位 / 72

高等植物细胞模式图生物的基本功能单位 / 72

有机体生长发育的基本单位 / 72

生物体的完整遗传单位 / 74

最小的生命单位 / 74

细胞学说的建立 / 76

细胞的组成 / 77

细胞壁 / 77

目 录



细胞质 / 78

细胞核 / 79

分类 / 80

原核生物细胞 / 80

真核细胞 / 80

细胞衰老与细胞凋亡 / 82

细胞衰老 / 82

细胞凋亡 / 83

细胞分裂与细胞分化 / 84

细胞分裂 / 84

细胞分化 / 84

分子 / 86

简介 / 88

概念的提出 / 90

高分子介绍 / 92

分子的运动 / 94

分子的生命 / 95

原子 / 96

早期历史 / 98

近代史 / 100

构成 / 106

电子 / 106

夸克 / 107





目 录

原子核 / 107

组成 / 108

质子 / 108

中子 / 109

微观世界一瞥 / 112

蚂蚁王国 / 112

蚂蚁住房 / 113

蚂蚁寿命 / 114

蚁型的分工 / 114

蚁类的食性 / 118

蚂蚁的生活特性 / 119

蜜蜂怎么采蜜 / 120

花朵的选择 / 120

采蜜过程（以非洲菊为例） / 121

微观世界中的图形时尚 / 122

微观世界的艺术特性 / 122

简约性 / 122

生动性 / 123

生命意象性 / 123

神秘性 / 123

多层次探索微观世界图形时尚 / 125

相对微观的图形世界 / 126

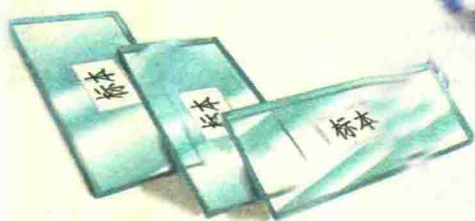
微观镜头下的图形世界 / 127

科学·奥妙无穷▶

探秘 微观 王国

TANMIWEIGUAN
WANGGUO

刘晓玲 编著



 中国出版集团
 现代出版社

● 什么是微观世界

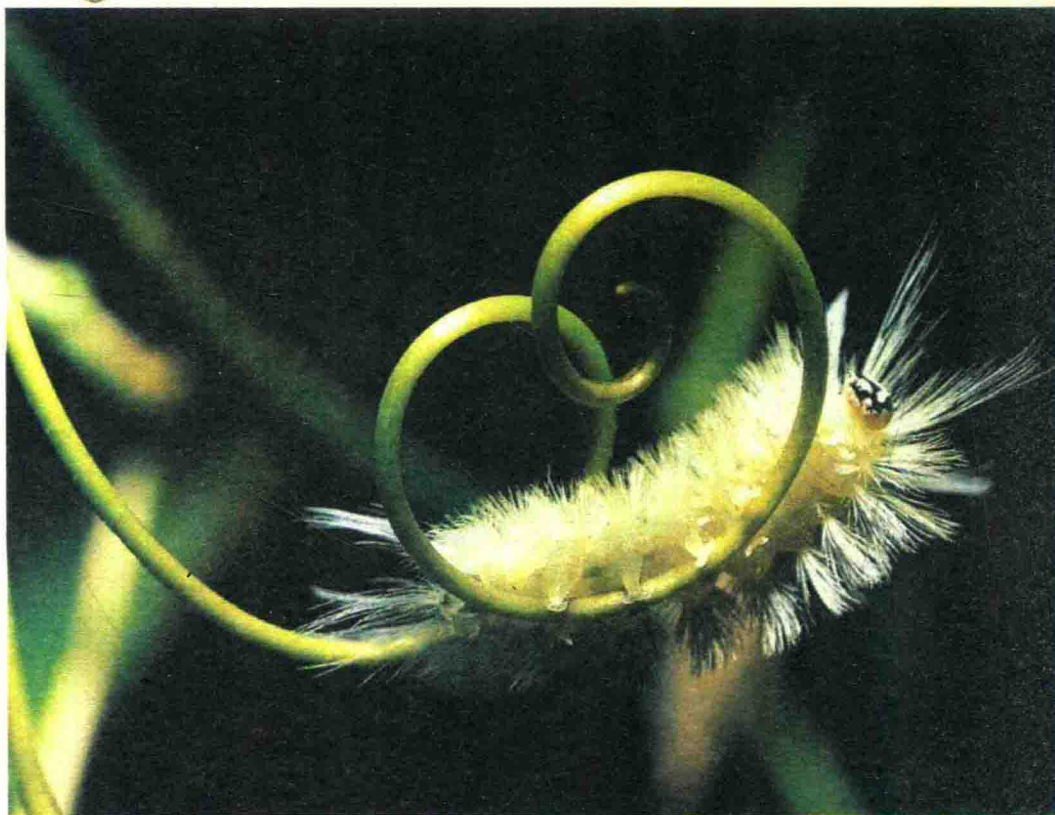
人是世界上最高级的动物，经过千万年的物种进化，人类变成了我们现在的样子，我们的眼睛能看清的最小物体是0.1~0.2毫米；观看物体时，能看清视场区域对应的分辨率为 2169×1213 。再算上上下左右比较模糊的区域，最后的分辨率在 6000×4000 ，这就是我们现在所能感受到的世界。不过，你有没有想过，如果把花蕊放大100倍是什么样子呢？用放大镜去看蜘蛛又是什么样子呢？把蚂蚁放大100倍的话，蚂蚁在你眼中是不是也会变得更强大呢？今天就让我们带着我们特殊的“工具”，一起走进微观世

界，去看看“小小”的它们的“大大”世界。

人的肉眼可以分辨直径大于0.1mm以上的物体，小于该尺度的事物都属于微观世界。物质是由大量肉眼看不到的粒子——分子、原子或离子等构成的。而分子则是由更小的粒子（原子）构成的。至于原子，又是由原子核和电子构成的。分子、原子、原子核、电子都非常小。

通常将人们感官所不能直接感觉到的微小物体和现象分别叫作“微观物体”和“微观现象”，而将这些物体和现象的总体叫作“微观世界”。





微观的定义 >

在自然科学中,微观世界通常是指分子、原子等粒子层面的物质世界,而除微观世界以外的物质世界被称为宏观世界。有时候,我们又用宏观世界特指星系、宇宙等物质世界,而将人类日常生活所接触到的世界称为中观世界。

在社会科学中,我们通常把从大的方面、整体方面去研究把握的科学,叫作宏观科学,这种研究方法,叫作宏观方法。把从小的方面、局部方面去研究把

握的科学,叫作微观科学,这种研究方法,叫作微观方法。比如说,研究某种社会总体发展规律的科学,我们称之为宏观社会学;研究某个社会特殊现象、局部现象的科学,我们称之为微观社会学。又比如,从整体上研究经济发展规律的科学,我们称之为宏观经济学;从局部的深层次上研究某种经济现象的科学,我们称之为微观经济学。

微观与宏观的关系 >

宏观和微观存在对立统一的矛盾，这是必然的，而且其中的矛盾纷繁复杂并时刻变化。同时，这也是辩证法的精髓所在。事物的发展过程就是不断克服旧的矛盾，同时不断产生新的矛盾。

对立统一：宏观微观相互联系、相互影响，没有宏观，也就无所谓微观；反之亦然。哲学范畴里到处都是这样的矛盾，比如整体与局部、质与量等等。如果要在宏观上把握大局，就要抛弃微观的

影响，比方说宏观调控就是这样。如果代表了微观的利益，那自然就会不断放大微观的比重，以达到影响宏观、服从微观的目的。宏观是建立在微观之上，是微观的积累到一定程度的产物，从整体和部分来讲，宏观是微观的集合。两者是统一的，微观和宏观只是一个角度，微观的影响会制约着宏观的发展，所以必须全面分析问题。

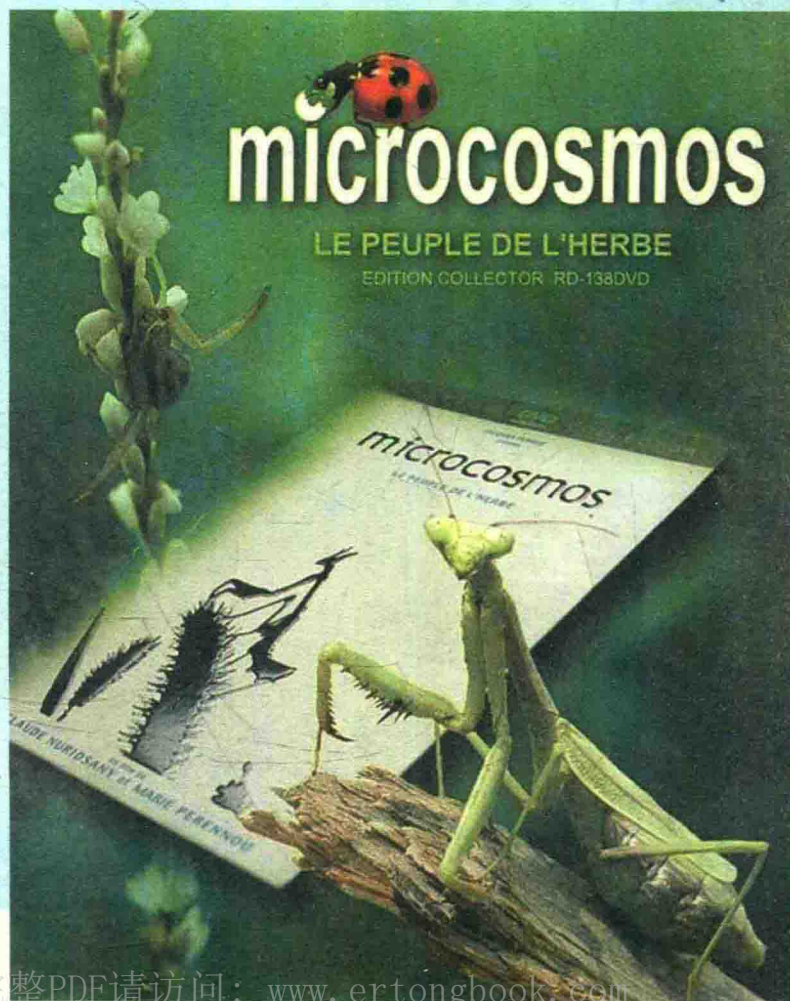


走进电影《微观世界》

由法国导演雅克·贝汉拍摄的电影《微观世界》，历时 20 年，最后剪成 73 分钟。从头到尾，没有哪个演员穿过衣服，这是一部精彩的描绘昆虫世界的纪录片，让人不由得惊叹自然界的美妙。本片荣获第 22 届恺撒电影节最佳摄影奖、最佳剪辑奖、最佳录音奖。

本片无与伦比的摄影技术，独具匠心的拍摄角度，将森林下、草丛下的世界无数

倍放大到你的面前，昆虫、草叶、水滴无不纤毫毕现，竟成为壮丽的奇观。你会惊讶于在我们的脚下，竟有这样一个世界存在。这是黎明时分，在地球的某一处隐藏着星球般巨大的世界。茂草变成了森林；小石头就像高山；小水滴形同汪洋大海。时间以不同的方式流逝。一小时就像过了一天，一天像过了一季，一季像过了一生。想要探究这个世界。我们须先保持静默，倾听和



电影《微观世界》海报