

求知文库

SHENGMING LING JIECHU

生命零接触



生物世界七彩光

晓璇 孙仲杰 李新/编

尊重生命、尊重他人也尊重自己的生命，是生命进程中的伴随物，也是心理健康的一个条件。

——费洛姆

远方出版社

求知文库·生命零接触

生物世界七彩光

晓璇 孙仲杰 李新/编

远方出版社

责任编辑:王月霞

封面设计:杨 静

求知文库·生命零接触

生物世界七彩光

编 者	晓璇 孙仲杰 李新
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京市朝教印刷厂
开 本	850 * 1168 1/32
印 张	480
字 数	4800 千
版 次	2005 年 9 月第 1 版
印 次	2005 年 9 月第 1 次印刷
印 数	5000
标准书号	ISBN 7-80723-078-9/G·50
总 定 价	1200.00 元(共 48 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

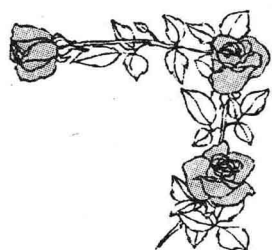
生命，以绿色的灵动凸现着盎然的生机。在自然的造化下，大地有了属于自己的“儿女”，于是生命有了延续和传承。不论她们来自哪里，又将去向何方，存在是理由的见证者。她们用独特和神奇装点着这个世界，不断丰富着自然的内涵，也不断带给作为万物之灵的人类以惊叹和疑惑。她们的名字叫生物。感受生命的鲜活和真味，捕捉生存的道义和情怀，一切尽在《生命零接触》。

《生命零接触》这套丛书，以关注生存环境、珍惜绿色生命、拯救濒危生命和体味人文关怀的视角道出了：“保护环境，拯救自然”这样一个关乎人类生存和发展的重要课题。在这套丛书里，青少年朋友一定会从中得到至深的感触，从而为人类和地球的和谐作出自己的贡献。至此，我们编写这套丛书的目的也就达到了。每一份付出，都会有收获，而不付出只会索取，就注定会毁灭。在科学急速发展的今天，我们的视线穿

梭在哪里？

- 本丛书编写的只是沧海中之一滴，由此可窥见一斑。
由于编者水平所限，希望广大读者踊跃批评和指点。

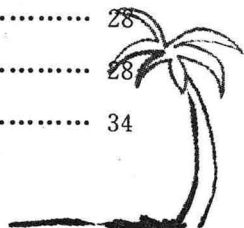
编 者

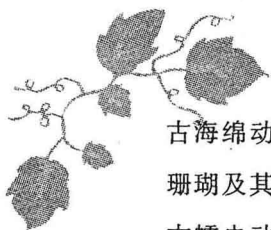


目 录

古生物.....	1
植物进化的历程.....	1
植物与动物的分异.....	1
现代生态系统中的藻类.....	7
最早的陆地“生产者”	12
叶子长得像羊的牙齿的植物——蕨类	14
赤裸着种子的植物——裸子植物	17
被子植物——“有花植物”中的佼佼者	20
花开花落几春秋	23
牙形石的形态与构造	26
无脊椎动物	28
放射虫、有孔虫和其他的古原生动物.....	28
其他的古原生动物	34

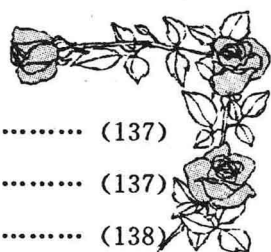
目
录



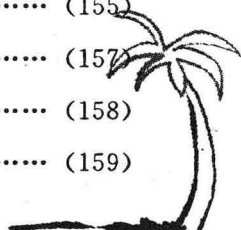


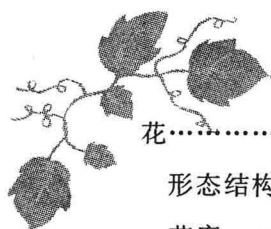
	古海绵动物与古杯动物	35
	珊瑚及其他古腔肠动物	40
	古蠕虫动物、古腕足动物和古苔藓动物	49
	古软体动物与古棘皮动物	56
	寒武纪的三叶虫与古节肢动物	64
	最早的飞行家——昆虫	70
	笔石——古半索动物的代表	74
	微生物	(77)
目	什么是微生物	(77)
	微生物的特征	(80)
录	微生物的生物多样性	(87)
	微生物在整个生命世界中的地位	(91)
	微生物的主要家族	(93)
	细菌	(93)
	球菌	(95)
	杆菌	(96)
	放线菌	(105)
	真菌——霉菌	(111)
	古生菌	(126)





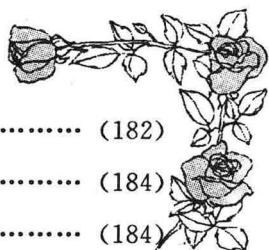
植 物.....	(137)	
根.....	(137)	
根系.....	(138)	
根的变态.....	(139)	
生理功能.....	(142)	
经济用途.....	(143)	
茎	(144)	
形态.....	(144)	
生长方式.....	(145)	目
分枝类型.....	(146)	
茎的类型.....	(147)	录
茎的变态.....	(148)	
经济用途.....	(150)	
叶.....	(151)	
形态.....	(152)	
结构.....	(154)	
生态类型.....	(155)	
叶的变态.....	(157)	
落叶.....	(158)	
经济用途.....	(159)	



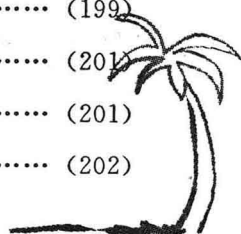


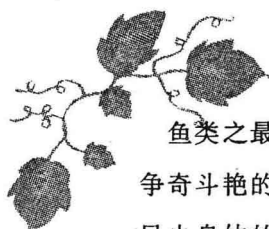
花.....	(159)
形态结构.....	(160)
花序.....	(164)
果实.....	(167)
结构.....	(168)
生长与发育.....	(168)
生理与生化变化.....	(169)
分类.....	(170)
目 种子.....	(171)
种子的形态.....	(172)
种子的结构.....	(173)
种子的寿命.....	(176)
录 动 物.....	(178)
神秘强盛的兽类.....	(179)
认识兽类.....	(179)
兽类的身体.....	(179)
兽类大家族.....	(180)
兽类的生活环境和外形变化.....	(180)
兽类的捕食.....	(181)
兽类的运动.....	(182)





兽类的感官和通讯方式·····	(182)	
水陆空三栖鸟类·····	(184)	
认识鸟类·····	(184)	
鸟类的身体·····	(185)	
鸟类大家庭·····	(186)	
鸟类的生活环境·····	(187)	
鸟类的居留类型·····	(189)	
鸟类的觅食·····	(190)	
鸟类的行走·····	(190)	目
鸟类的飞行·····	(191)	
鸟类的鸣叫·····	(192)	录
曾主宰地球的爬行动物·····	(194)	
什么是爬行动物·····	(194)	
丰富多彩的爬行动物·····	(196)	
陆地先锋两栖动物·····	(198)	
什么是两栖动物·····	(198)	
种类丰富的两栖动物·····	(199)	
色彩斑斓的鱼类·····	(201)	
鱼是什么·····	(201)	
鱼类是个大家族·····	(202)	



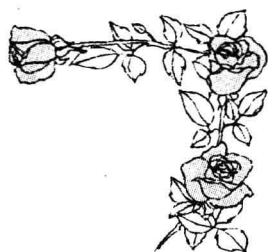


鱼类之最及其形态.....	(203)
争奇斗艳的昆虫世界.....	(205)
昆虫身体的基本构造.....	(215)
头部构造.....	(215)
胸部构造.....	(228)
腹部构造.....	(241)

目

录





古生物

植物进化的历程

生
物
世
界
七
彩
光

植物与动物的分异

按照生物的五界分类系统,植物和动物作为生物的两个
高层次分类阶元,是分别从另一个阶元——原生生物界的一
些不同门类中进化而来,而且与后者是呈并列关系的。

这样的分类系统突出了生物各大阶元之间存在的从简单





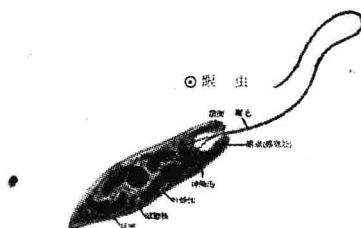
到复杂、由低级至高级的层次关系。

但是，它也有不足之处。特别是没有反映现代生物的两个最基本和最进步类群——动物与植物的系统关系及其历史渊源。

实际上，植物与动物的祖先类型不仅都可以在原生生物中找到，而且它们在原始生物中的祖先类型甚至具有一定的同一性。这种同一性在现代的一种原始生物——眼虫身上还可以找到。

生物世界七彩光

眼虫或裸藻



眼虫是一种生活在水中的单细胞原生生物。身体呈长梭形或圆柱形，前端有一个凹口，由此伸出一根鞭毛，其摆动在水中产生的反作用力能够推动身体运动；凹口的下方有一个具有感光机能的红色的眼点（眼虫的名称就是因具有眼点而





得)。如果把它们放在含有有机物的水中,眼虫能够靠细胞膜吸取水里的有机物“食物”,过着动物式的异养生活。这些性质使动物学家认为,眼虫是一种“原生动物”。但是同时,眼虫的细胞却又有含叶绿素的叶绿体,能够进行光合作用,自己制造营养。因此,植物学家认为,它是一种“原生植物”;由于它的细胞外面没有细胞壁,植物学家给它起了另外一个名字——裸藻。

眼虫的这种“动物植物双重性”使许多科学家相信,动物与植物有共同的祖先——它很可能就是与眼虫类似的、某种生活在远古水域中的单细胞原生生物。在漫长的进化过程中,它们当中的某些分子伴随着基因组的变化加强了运动、摄食的结构和功能,同时逐步“丢失”了进行光合作用的结构和功能,最终生活方式转变成为完全的异养;另外一些分子则伴随着基因组的其他方式的变化向着完全自养的方式转变。前一种方式代表着最早的动物的产生,后一种方式代表着最早的植物的出现。

原始的原生动物和原生植物分异伊始都是单细胞的,随后,它们分别向多细胞方向发展。

在古生物学界,对植物与动物分异时间的认识是随着化石的不断发现与积累、新的研究思想、研究方法的进步以及学





科交叉的相互影响而不断更新的。

早在达尔文于 1859 年发表《物种起源》之时，他就同时以实事求是的科学态度提出了当时的进化论所存在的难点，其中之一就是著名的“寒武纪爆发”。

所谓的“寒武纪爆发”是指科学家在距今 5 亿 7 千万年前到 5 亿年前的地层中发现的似乎是突然出现的众多的化石动物类群，其中包括海绵动物、腔肠动物、环节动物、软体动物、节肢动物、腕足动物、棘皮动物以及原始的脊索动物。根据这些发现，一些科学家认为这些动物在地球上是以一种爆发式的过程突然地出现在地球上的，同时，这种动物的爆发也说明了动植物分野的开始，因此他们推测，动植物分异的时间近于 6 亿年前的寒武纪之初。

到了 1949 年，古生物学家斯帕里格在澳大利亚南部阿得雷德山脉以北的埃迪卡拉地区发现了数量众多的无骨骼的海洋无脊椎动物化石，并把这一化石动物群的时代判定为寒武纪早期。可是 10 年后，古生物学家格拉斯南经过对这个动物群的认真细致研究，得出了三个不同凡响的结论：(1)这个化石动物群中无论是腔肠动物、环节动物还是节肢动物，它们当中都没有发现任何寒武纪的属种；(2)这个化石群中的微体化石组成与好望角的微体化石组成毫不相同；(3)埋藏着这个化



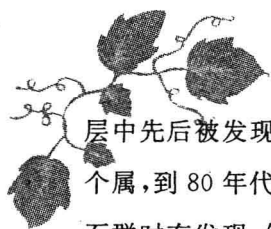


石动物群的邦特岩层有 1000 米厚,与它上面覆盖的寒武纪地层之间并不连续(这在地层学上叫做不整合接触),因此邦特岩层应属于与寒武纪不同的地质年代。在 1960 年召开的国际地质学大会上,科学界正式把这个化石动物群命名为埃迪卡拉动物群。此后进行的对绝对年龄的测定表明,埃迪卡拉动物群的年代为距今 6 亿 8 千万年至 6 亿 2 千万年。1974 年,国际地质科学联合会将埃迪卡拉动物群确定为前寒武纪晚期的动物群。至此,古生物学家把无脊椎动物在地球上大规模出现的时间推前了,因此动植物分异的时间也被认为比 6 亿年前更加久远。

就在埃迪卡拉动物群被正确地重新认识的同时,以真核生物所形成的植物为主的植物化石的发现与研究也有了突破。1969 年克劳德在美国加利福尼亚东部的贝克泉组地层中发现了生活于 13 亿年前的单细胞的绿菌和金藻化石;1971 年舍夫和他的同事在澳大利亚苦泉组地层中发现了一些生存于 9 亿年前属于甲藻类、红藻类和绿藻类的植物化石。

20 世纪 70 年代中期以来,前寒武纪的动植物化石的发现愈来愈多。一方面,已经发现的化石群在数量上和发现地点上都有增多,例如埃迪卡拉动物群现已经在西南非、北美、英国、斯堪的维纳半岛、前苏联、中国等地的前寒武纪晚期地





层中先后被发现,化石群的成员由最初的 5 个属发展到了 19 个属,到 80 年代初则已鉴定出了 56 个属。另一方面,新的化石群时有发现,例如中国学者在安徽省淮南地区的前寒武纪晚期地层中发现了丰富的须腕动物和环节动物化石,其标本和内部构造的清晰、完好程度在国内外都非常罕见,已鉴定出距今 7 亿 4 千万年前的须腕动物化石和距今 8 亿 4 千万年的环节动物化石 7 个属。

生
物
世
界
七
彩
光

须腕动物和环节动物都是属于高等的无脊椎动物,因此,学者们认为在此之前动物已有一段相当长的发展史,因此认为动植物的分野始于 10 亿多年前。

20 世纪 70 年代以来,一些学者研究了蛋白质的分子结构。蛋白质是由氨基酸组成的化合物,许多氨基酸分子以链状的多肽连接在一起组成蛋白质。一个蛋白质分子由一个或多个多肽链组成。多肽链上的氨基酸排列顺序组成蛋白质分子的初级结构。蛋白质的初级结构——氨基酸的排列顺序,不但决定了蛋白质分子的二级、三级、甚至四级结构,而且从初级结构的差异可反映出不同物种之间的遗传差异和物种之间的亲缘关系。



迄今为止,科学家们已经弄清了数百种蛋白质分子的初级结构,所建立的分子进化系统与传统的分类系统基本吻合。