



图书在版编目 (CIP) 数据

贵州古生物化石精选 / 贵州省国土资源厅编.

贵阳: 贵州人民出版社, 2005.12

ISBN 7-221-07228-0

I. 贵... II. 贵... III. 古生物学—化石—贵州省—图集 IV. Q911.727.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 148281 号

中国地质大学图书馆



C1036345

# 贵州古生物 化石精选

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 主 编:   | 贵州省国土资源厅                  |
| 编 辑 组: | 王立亭 赵元龙 尹恭正<br>罗永明 胡 军    |
| 责任编辑:  | 王长春 胡 军                   |
| 美术编辑:  | 胡 军                       |
| 图片摄影:  | 黄长城 杨子江 钟国仪               |
| 彩色插图:  | 罗永明 胡 军                   |
| 篆刻题字:  | 周运真                       |
| 书盒设计:  | 张世申                       |
| 文字校对:  | 张云端                       |
| 出版发行:  | 贵州人民出版社(贵阳市中华北路 289 号)    |
| 制版印刷:  | 深圳华新彩印制版有限公司              |
| 开 本:   | 889 × 1194 1/16           |
| 印 张:   | 11.5                      |
| 版 次:   | 2006 年 1 月第 1 版           |
| 印 次:   | 2006 年 1 月第 1 次印刷         |
| 书 号:   | ISBN 7-221-07228-0/Q · 13 |
| 定 价:   | 380.00 元                  |

贵州古生物化石精选

●主编 贵州省国土资源厅 ●出版 贵州人民出版社

.....★本书获2005年贵州出版基金赞助★.....

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 貴 | 貴 | 貴 | 貴 | 貴 | 貴 |
| 州 | 州 | 州 | 州 | 州 | 州 |
| 古 | 古 | 古 | 古 | 古 | 古 |
| 生 | 生 | 生 | 生 | 生 | 生 |
| 物 | 物 | 物 | 物 | 物 | 物 |
| 化 | 化 | 化 | 化 | 化 | 化 |
| 石 | 石 | 石 | 石 | 石 | 石 |
| 精 | 精 | 精 | 精 | 精 | 精 |
| 選 | 選 | 選 | 選 | 選 | 選 |

□吴嘉甫

## 序

或许,你无法想见,我们脚下的这颗星球已有46亿年的历史;或许,你也无法想像,我们脚下这颗星球和她孕育托载的丰富生命,经历了多少惊心动魄的进化过程。

这部《贵州古生物化石精选》画册,正力求从某个角度图文并茂地向你展示数亿年来地球上生命演化的片段。

我们所凭借的是什么?是化石!确切地表述是:保存在岩石里的已石化了的古生物的遗体 and 遗迹。科学家认为:诚如人类文明进程中的文化遗迹一样,古生物化石忠实记录了地球上曾经发生过的主要地质事件和生命演化事件。因此说,古生物化石是确定地层相对地质年代、划分和对比地层的依据,是重塑生物进化、地质环境及其变化、地球演化的证据,是进行地质研究和地学普及的实物标本。

贵州高原是一片神奇的土地。由于拥有品种繁多,既有重要科学意义,又有较高观赏价值的古生物化石,贵州被誉为“古生物王国”。特别是近二十年来,在对瓮安生物群、凯里生物群、关岭化石群的研究中,地质古生物工作者发现了大量的在特异环境下形成并保存下来的珍稀化石。这不仅丰富了贵州古生物化石的内容,更因为它的独特性和惟一性,引起了国内外同行的关注,许多中外学者纷至沓来。

为了展示贵州古生物学的科研成果,促进古生物学术交流,充分利用贵州丰富的古生物化石资源,进一步宣传贵州,提高贵州的知名度,促进贵州经济建设,受贵州省人民政府委托,贵州省国土资源厅邀请了省内长期从事地层古生物研究的专家,编写了这本画册。

应该值得一提的是,在这本画册的编写过程中,始终有两个似乎与画册无直接关联的话题在参与编写的专家们中热烈地交流着。我们以为这两个话题昭示了一种科学精神,昭示了专家们的使命感与责任感,有必要

坦诚直抒，以期引起全社会共鸣。

一是，古生物化石的保护问题。专家们认为：有效地保护化石及其产地，就是保护地球历史档案。对地球历史认识的重要性决不亚于对人类自身历史的了解。人类只有深入了解地球过去，才能更好地认识地球的现在，科学地预测地球的未来。化石及其产地是不可再生的自然遗产，应该让全社会深深感到保护它的重要性，一切盗掘、盗卖重要古生物化石的行为都是对地球和对人类自身的犯罪。全社会应该携起手来，正确地、妥善地处理好对重要古生物化石的保护、研究和开发利用三者之间的关系。

其二，是环境保护问题。在漫长地质历史中，一批生物出现了，另一批生物绝灭了；再一批生物出现了，又一批生物绝灭了……就是在这样的循环往复、千劫万难之后，生物完成了由水生到陆生，由简单到复杂，由低级到高级的演化。就生物绝灭而言，既有渐变形式的自然死亡，也有突变形式的大规模集群绝灭。究其生物集群绝灭原因，一是内因，即生物本身遗传和变异矛盾的斗争；二是外因，即生物生存环境的变化。生物生存环境的变化是引起生物遗传中断、发生变异、促进新生物出现和旧生物死亡的触发器和催化剂，也是决定生物演化方向、方式和进程的主导因素。因此，要保护生物及其多样化，必须从保护生物生存环境入手。自5.4亿年以来，地球上已经发生过五次生物大规模集群绝灭。而现在，各国科学家已发出预警：地球正面临着第六次生物大规模集群绝灭！与前几次生物大规模集群绝灭相比，这次物种绝灭速度之快、环境变化之剧，是前所未有的。令人遗憾和痛心的是，造成这次环境巨变和生物大规模绝灭的主因是人类自身的活动。近一个多世纪以来，随着人类工业化进程加快，人口快速膨胀，地球生态环境已遭到极大破坏。据初步统计，近百年来，全世界每天有75个生物属种绝灭，平均每小时有3个生物属种在地球上消失，其绝灭速度是自然绝灭速度的一千倍。

我们必须清醒地认识到：保护地球的生态环境就是保护人类自己！经济发展决不能以牺牲环境为代价！为了人类美好的未来，除了坚持科学的发展观，走经济与生态协调的可持续发展之路，我们别无选择！

## Preface:

Maybe, you have never imagined that the planet we are living has existed for 4.6 billion years. Maybe, you have never imagined how many dramatic evolutions this planet and the rich lives it cultivated and bore have experienced.

By providing rich pictures and captions, from a unique visual angle, *The Selection of Fossils of Guizhou-the of Ancient Organisms* presents to you some snapshots of the evolution process of the lives on this planet in the past several hundred million years.

You might ask the question what we rely on to get to know the process of evolution. It is fossils! The more accurate description of the term fossil is: the lithified remains and traces of the ancient organisms preserved in the rocks. Scientists perceive that it is just like the role of the cultural remains in the long process of the human beings civilization, the fossils of ancient organisms have faithfully recorded the major geological events and life evolving events that happened on the earth. It can be said that ancient organisms is the reference to determine the relative age of strata, and to divide or compare them. The fossils are the proofs to remold the biological evolving process, geological environment and its change, and earth evolutions. They are the specimens for geological research and for geo-science popularization.

Guizhou Plateau is a land of miracles. Possessing abundant, diverse, ancient organisms fossil of both scientific value and ornamental value, Guizhou is known as a kingdom of ancient organisms. In the past 20 years, geologists and palaeontologists found large quantities of rare fossils formed and preserved in the distinctive circumstances in their exploration on Weng'an Biota, Kaili Biota, and Guanling Biota. This new discovery has not only enlarged the fossil family of this land, but also attracted atten-



tion of the counterparts home and abroad due to its uniqueness. Many of them come to Guizhou for investigation.

In order to present the fruitful research achievement of Guizhou paleontology, to promote the academic exchange, to encourage the utilization of the rich fossil resources of the land, Guizhou Provincial Department of Land and Resources, entrusted by Guizhou Provincial Government, invited experts in this field to work together and to compile this picture album. It will definitely help the outside world get to know Guizhou, therefore promote the economic and social construction of Guizhou Province.

With a number of opinion exchanged, common understanding has been reached on editing the album which is as follows:

It is noticeable that all the way in the compiling process, two topics which seem irrelevant to the album kept being discussed enthusiastically among the experts who undertook the mission. We all agreed these two topics had embodied a spirit of science. It showed the sense of obligation and responsibility of today's scientists. Therefore the two topics should be mentioned as follows in order to share with the public and arouse sympathetic response.

#### 1. The Protection of Ancient Organism Fossils:

The experts believe, effectively protecting fossils and their provenances means to protect the historical archives of the earth. Understanding of the earth history is as important as that of human beings history.

Better understanding of the earth's past is the premise for better understanding of the present earth, hence for scientifically predicting the future earth. Fossils and their provenances are precious natural heritages, which could not be regenerated. It is important to appeal the profound concern of the people from diverse communities and at all levels of society. Any behaviors like illegally resurrecting or underground trafficking of fossils are crimes to the earth and to the human beings themselves. People of the whole society should join hands with each other to tailor a strategic plan which can properly deal with the interrelationships of protection, research, and exploration of the important ancient organisms.

#### 2. The Protection of Environment:

In the long geological history, many life forms were extinct, yet replaced by other life forms, going round and round. . . through the endless cycling and through

unpredictable disasters and difficulties, the life forms accomplished the evolution from aquatic to terrestrial, from simple to complicated, from elementary to advanced levels. Hence we firmly believe the future world will be more encouraging. As far as the extinction of organisms is concerned, we can see the form of gradual, natural extinction, and the form of mutant, mass extinction. Probing into the reasons of the latter phenomenon, we could conclude that the internal cause and the external cause both work in the extinction process. The internal cause is the conflict between the organism heredity and variation. The external cause is the change of environment on which all lives depend. The environmental change can interrupt genetic heredity, cause variations, trigger the appearance of the new life forms and catalyse the extinction of the old. Environmental change is also a main factor in determining the direction, methods, and progress of life evolution.

Therefore, to protect organisms and bio-diversity must start with protecting living environmental of organisms. Since the beginning of Phanerozoic, there have been five large scale mass extinctions. Warning has been given by scientists from all over the world that the earth is currently facing the sixth large scale mass extinction. In comparison with the previous extinctions, the velocity of this time and the intensity of environment change of this time will be unprecedented. The more pitiful and painful thing is that it is human beings' activities that play the major role in this disaster. In the recent one hundred years, fast population expansion, ecological environment destruction came along with the speeding up of the industrialization. According to a rough statistics report, there are 75 species which have become extinct in the world since the last century per day. On average, 3 species become extinct from the earth per hour. This velocity is a thousand times faster than natural extinction.

People must be well aware that protecting ecological environment of the earth is protecting human beings themselves! The economic development can never afford

the cost of the environmental destruction. For a brighter future of the human beings, besides persisting on a scientific development view, we have to take a sustainable approach with economics and ecological development in harmony. This is our only choice.



□ THE FOSSIL SELECTION OF THE EXTINCT ORGANISM OF GUIZHOU

□ THE FOSSIL SELECTION OF THE EX



瓮安生物群



庙河生物群



牛蹄塘生物群



凯里生物群



贵州龙动物群



关岭化石群

# 目录

|        |     |
|--------|-----|
| 序      | 04  |
| 概述     | 12  |
| 瓮安生物群  | 20  |
| 庙河生物群  | 32  |
| 牛蹄塘生物群 | 42  |
| 凯里生物群  | 54  |
| 贵州龙动物群 | 90  |
| 关岭化石群  | 122 |
| 参考文献   | 170 |
| 后记     | 178 |

## 概述

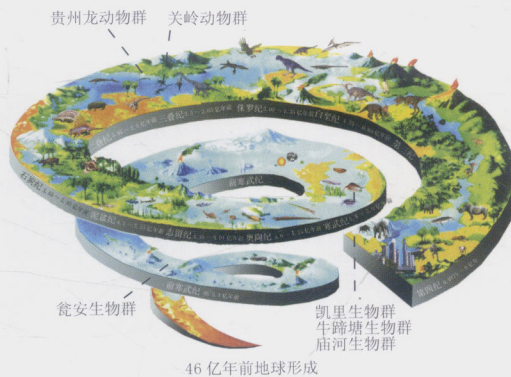
贵州素有“古生物王国”之称。也许造物主慧眼独具，亘古以前，就让众多的生命形态在这块土地栖息繁衍，让贵州成为古生物化石的天然博物馆。在这个天然博物馆中，保存有瓮安生物群、凯里生物群、关岭化石群、贵州龙动物群、江口庙河生物群、牛蹄塘生物群、赫南特贝动物群、及禄丰龙动物群等众多的化石生物群。

被誉为动物世界黎明的瓮安生物群，代表生物的首次大辐射，让我们走进了一个比寒武纪生物大辐射世界更加古老的“伊甸园”。

澄江生物群与凯里生物群、加拿大布尔吉斯生物群构成了全球三大布尔吉斯页岩型生物群，是早、中寒武世海洋及海洋生物多样化的窗口。

而关岭化石群则是规模宏大的三叠系化石群，精美的海百合和众多的海生爬行动物共存在一起，

地球生命演化螺旋图



是一个十分难得的自然博物馆！所有这些生物群都是贵州古生物王冠上璀璨的明珠，光芒四射！贵州无愧为古生物王国。

当然，贵州之所以能戴上“古生物王国”桂冠，绝不仅仅只因为有瓮安、凯里与关岭！

贵州古生物王国美誉的诞生，除了瓮安生物群、凯里生物群、关岭化石群、贵州龙动物群这些重要的化石群外，更主要的是贵州这十七万平方公里的土地上，沉积和浅变质沉积地层覆盖了贵州国土面积的80%以上，累计厚度达35千米，在长达14

贵州主要化石产出地点分布图



亿年地质年代中，形成并蕴藏了极为丰富的化石。其特点是类型和门类齐全，时空分布广，保存好，生态及埋藏类型多样，珍稀生物群多，研究历史长。使这片神奇的土地成为培育古生物学家的摇篮。

古生物化石是地球演化历史的忠实记录者。借助这些化石能恢复地质时期各个阶段的生物面貌及其环境特征。据此，贵州各地质时期生物发展的三个阶段，便生动凸现在我们的眼前。

一. 中元古代中期至新元古代末期（距今 12—5.4 亿年）地层中主要产细菌、藻类及疑源类（指分类位置和亲缘关系不明的微生物化石）。其化石面貌以南华系（距今 8.5—6.3 亿年间形成的地层）大塘坡组所含的化石为代表。大塘坡组含细菌、藻类、疑源类等微体化石计 20 多个属种，绝大部分为真核生物。

南华纪时期，地球上遍布冰川，被称为“雪球地球”。“雪球地球”上长期隔离及极端恶劣的环境易造成生物遗传突然中断和变异突然发生。随着冰川消融和气候转暖，震旦纪初期出现一次生物大爆发（或大辐射），主要表现为宏观藻类多样化和具骨骼的后生动物出现。

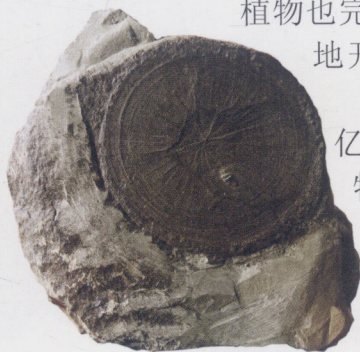
震旦纪（距今 6.3—5.43 亿年）是早期后生生物演化的重要时期。这一时期地层中虽仍以产细菌、藻类、疑源类为主，但开始出现类型复杂的宏观藻类和具骨骼的后生动物化石。

这一时期，生物群以瓮安生物群、庙河生物群为代表，生物以大量的宏观藻类、海绵和可能性的动物及其胚胎化石为主要特征。其中瓮安生物群中贵州小春虫的发现，表明两侧对称动物的出现，这比

原来想像的提早了 5000 万年。瓮安生物群的化石以立体保存为特点，江口庙河生物群以碳质压膜保存，而开阳磷块岩中藻类以叠层石为保存方式，反映出贵州陡山沱期生物的生态及埋藏方式的多样性。

## 二. 寒武纪——晚三叠世中期之末（距今 5.4 —— 2.1 亿年）。

在这一地质时期的海洋中，除生活着丰富多样的无脊椎动物外，还出现了鱼类、爬行类等脊椎动物，同时植物也完成了由水生到陆生的转变，大地开始披上绿装。



贵州拟轮盘水母

寒武纪（距今 5.43 —— 4.95 亿年）时期几乎所有的后生生物，特别是带壳的动物开始大量出现或开始繁盛。这就是寒武纪生物大爆发（又称寒武纪生物大辐射）。我省寒武纪的早期后生生物群主要有小壳动物群、牛蹄塘生物群及凯里生物群。

小壳动物群是产于灯影组顶部的小型带壳的多门类化石群，包括软舌螺、似软舌螺、牙形类、织金壳类等 10 多个大类、30 多个属。小壳动物群广泛分布于全省及至整个华南地区，是划分寒武系的标志，也是寒武纪生物大爆发的第一幕。

牛蹄塘生物群指主要产于遵义县松林镇中南村黑沙坡下寒武统牛蹄塘组中、下部，以完整的大量海绵化石为特征的多门类化石群，是寒武纪海绵大辐射的证据，也是窥视寒武纪生物大辐射重要窗口。

凯里生物群发现命名于剑河（原台江）八郎，是以棘皮动物和水母状化石为特色的多门类化石生物群，现已分辨出 120 多个属。凯里生物群含有澄江生物群及布尔吉斯页岩生物群中的重要化石，具有更为明显的布尔吉斯页岩生物群色彩。除了剑河八郎外，丹寨南皋中下寒武统凯里组中亦有凯里生物群的一些重要的分子（棘皮动物）。凯里生物群的时代为中寒武世早期，位于早寒武世澄江动物群与中寒武世中期布尔吉斯页岩型动物群之间，在早期后生动物演化上有着承前启后的作用。

贵州寒武纪地层分布较广，除蕴藏有上述化石群外，还含有



弯掘头虫 *Curvoryctocephalus*



三叶虫、古杯、海绵、软舌螺、腕足类等。其中以三叶虫分布最广，数量最多，是寒武系划分对比的最主要化石。重要的三叶虫化石有莱得利基虫 (*Redlichia*)、高台虫 (*Kaotiaia*)、掘头虫 (*Oryctocephalus*)，其中印度掘头虫 (*Oryctocephalus indicas*) 是划分传统的中、下寒武统界线特征分子，以它的首次出现作为中寒武统的开始。古杯是已灭绝了的动物，在贵州下寒武统中常见。贵州是中国南方古杯化石最为丰富、发育最好的地区之一。

**奥陶纪** (距今 4.95—4.40 亿年) 地层中主要含笔石、三叶虫、腕足类、鸚鵡螺，另有珊瑚、牙形石、棘皮动物及海绵等。

贵州奥陶纪地层中的笔石非常丰富，以下斜、下垂、平伸对笔石和双列有轴正笔石为主，是奥陶纪生物地层划分对比的主要依据。著名的笔石有对笔石 (*Didymograptus*) 及叉笔石 (*Dicellograptus*) 等。



震旦角石

三叶虫以褶颊类为主，另有三瘤虫类等，常见的有小栉虫 (*Asaphellus*)、南京三瘤虫

(*Mankinolithus*)。鸚鵡螺以中华震旦角石 (*Sinoceras chinensis*) 最有名。奥陶纪末，贵州的腕足动物富集形成以赫南特贝 (*Hirnantia*) 为主的腕足类动物群，即赫南特贝动物群，在欧洲、非洲、亚洲等 10 多个国家均有分布。值得提及的是，贵州是上扬子地区奥陶纪珊瑚出现最早的地区，也是研究四射珊瑚起源的重要地区。

奥陶纪末，发生了显生宙 (距今 5.4 亿年—现在) 第一次生物绝灭事件。此次生物集群绝灭事件的发生，与冈瓦纳大陆上冰盖的凝聚和消融密切相关。分别以叶月贝 (*Foliomena*) 腕足动物群和赫南特贝 (*Hirnantia*) 腕足动物群的消失为标志。前者是暖水动物群，随着冰盖的凝聚而消失。后者是凉水动物群，随着冰盖的消融而绝灭。

**志留纪** (距今 4.40—4.17 亿年) 地层中以产笔石、三叶虫、腕足类、珊瑚、鸚鵡螺为主，此外，还产层孔虫、海百合、苔藓虫、腹足类、双壳类、牙形石及原始维管束植物等。

笔石以单笔石类为主，但在桐梓韩家店下志留统所产的志留新叉笔石 (*Neodicellograptus siluricus*) 则是目前世界上最高层位的有轴笔石。腕足类以五房贝类最为常见，但在香树园组产出的始石燕 (*Eospirifer*) 和鸚鵡石燕 (*Yinwuspirifer*) 则是目前已知石燕贝类产出的最低层位。鸚鵡螺化石有四川角石 (*Sichuanoceras*)、松坎角石 (*Songkanoceras*) 等。其他重要的化石有三叶虫类的王冠虫 (*Coronocephalus*)；珊瑚类的十字珊瑚 (*Stauria*) 等。

在凤冈硃卡拉志留系秀山组下段顶部发现的黔羽枝 (*Pinnatramosus qianensis*) 是世界上已知最古老的维管束植物，为生活在潮坪上的半陆生植物，这意味着中国南方是陆生维管束植物起源中心，对研究和探讨陆生植物起源、演化和迁移具有重要科学意义。

**泥盆纪** (距今 4.17—3.54 亿年) 生物有腕足类、珊瑚、层孔虫、牙形石、鱼类、陆生植物及菊石、竹节石、三叶虫等。

贵州泥盆纪地层中腕足类相当繁盛，主要化石代表有：印度石燕 (*Indospirifer*)、鸚头贝 (*Stringocephalus*)、弓石燕 (*Cyrtospirifer*)、箕底贝