

好奇心书系
自然观察手册

ZHONGGUO CHANGJIAN GUSHENGWU HUASHI

中国常见 古生物化石

A FIELD GUIDE TO THE
COMMON FOSSILS OF CHINA

编著 唐永刚 邢立达



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

好奇心书系
自然观察手册

中国常见 古生物化石

A FIELD GUIDE TO THE
COMMON FOSSILS OF CHINA

编者 唐永刚 邢立达

重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国常见古生物化石 / 唐永刚 邢立达编著. — 重庆: 重庆大学出版社, 2014.10

(好奇心书系·自然观察手册系列)


ISBN 978-7-5624-8189-8

I. ①中… II. ①唐… III. ①古生物—化石—中国—普及读物 IV. ①Q911.72-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第094153号

中国常见古生物化石

编著: 唐永刚 邢立达

策划:  鹿角文化工作室

责任编辑: 梁涛 版式设计: 周娟 刘玲

责任校对: 谢芳 责任印制: 赵晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人: 邓晓益

社址: 重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编: 401331

电话: (023) 88617190 88617185 (中小学)

传真: (023) 88617186 88617166

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆长虹印务有限公司印刷

*

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 8.25 字数: 271千

2014年10月第1版 2014年10月第1次印刷

印数: 1—5 000

ISBN 978-7-5624-8189-8 定价: 42.00元

本书如有印刷、装订等质量问题, 本社负责调换
版权所有, 请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书, 违者必究

序



中国有着非常独特的化石资源，是世界上著名的古生物化石大国。近年来各地不断发现的奇异化石群，把国际科学界的注意力引向了我国。随着对生命演化史上一些关键阶段具有重要意义的系列化石的发现，中国的古生物学研究一跃成为国际科学界的一支中坚力量。

在新近的一系列发现中，有几个动物群尤其令人瞩目，那就是云南澄江生物群和热河生物群。云南澄江生物群，是保存完整的寒武纪早期古生物化石群，生动地再现了5.3亿年前海洋生命壮丽景观和现生动物的原始特征，为人们研究寒武纪早期生物大爆发过程和生态环境等提供了证据。热河生物群则是发现于辽西中生代晚期的“世界级化石宝库”，以原始鸟类、带羽毛恐龙、早期哺乳动物、被子植物震惊了世界。这些古生物化石几乎囊括了中生代向新生代过渡的所有生物门类，对研究“带羽毛的恐龙”与鸟类起源和羽毛起源的关系、探讨早期鸟类的演化、考证哺乳动物和被子植物的辐射等均具有巨大价值。

近年来，由于古生物化石科普知识的日益普及，中国出现了一批化石爱好者，自称“化石猎人”，他们会在周末背上背包，拎着地质锤，根据所掌握的地质古生物知识，走出城市，到野外去寻找、发现古生物化石。他们将在野外采集到的化石带回到室内自己动手修理，他们具备一定的鉴定能力，通过资料去初步鉴定化石，他们收藏并认真保护好每一块化石。化石猎人野外探索的目的在于发现化石，如果能够发现极具研究价值的化石、化石群或新的物种，将会对我国的古生物研究作出贡献。目前已经出现了一些化石猎人与专家成功合作研究所发现化石的典范，在这一点上，中国的化石猎人也正与国际化石界接轨。他们是面向大众的古生物化石知识的宣传者，也期待着化石爱好者在野外实践的基础上不断有新的重要发现，成为非专业的化石研究者。



现在化石爱好者和化石猎人的队伍正不断扩充，有更多的年轻人源源不断地加入到化石猎人的行列。他们用自己的执着和热情打造着中国化石猎人新时代。但是很多新人，面对群山不知从何下手去寻找化石，找到的化石需要鉴定和了解相关地质背景知识，化石爱好者需要一本简单、易懂的实用型、综合性的古生物化石图鉴。本书作者根据自己多年的野外实践经验，以化石爱好者在野外能够发现的化石和博物馆常见化石为基础，精心为化石爱好者打造了这本《中国常见古生物化石》。

书中详细总结了如何寻找化石以及化石收藏与保管的实践方法。内容的选择，以化石爱好者的兴趣出发，从无脊椎动物、脊椎动物、植物到遗迹化石，包罗了各地质时期的代表性化石。每一块标本都是从众多化石爱好者的藏品中或博物馆中精选出来的，全部实物拍摄，力求完整再现物种的面貌特征；另外还标明了每一块标本的名称、分类地位、产地、地质年代等，并作了简要的描述或说明，力求通俗易懂，以便古生物化石爱好者和收藏者能够参照图片和描述对自己的化石作出初步的鉴定，并提高野外寻找化石的热情和分辨能力。

然而，由于古生物化石的鉴定特征时有修正、归并，本文作者只能按照著书时的知识体系来整理资料。作者希望待数年后，当古生物特征变动较多之时，我们能在此书再版时作出修订。此外，作者斗胆写这本书的主要是为了和大家一起交流，但毕竟作者的知识水平和野外阅历有限，书中难免有疏漏之处，还望读者朋友予以谅解并多多指教。

本书中除恐龙（含鸟类）与翼龙条目由邢立达完成之外，其他部分都由唐永刚完成。

在成书的过程中得到了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所周忠和院士、徐星研究员、董枝明研究员、尤海鲁研究员；中国地质大学（北京）的张建平教授；中国科学院南京地质古生物研究所黄迪颖研究员，袁金良研究员的帮助和指正。

另外，我们还得到了以下古生物化石研究者和爱好者的帮助，他们分别是：广西南宁的曾广春、甘肃和政的马长寿、云南昆明的陈庆韬、中国地质大学的纵瑞文、贵州凯里的杨再春、成都的刘建、上海的魏江、广州的吴子豪、北京的崔世辰、辽宁朝阳的王华、浙江宁波的黄力、山东临沂的柳洋、贵州遵义的郭安顺、湖南花垣的龙晓红、贵阳网友“花甲新兵”等，他们提供了部分资料和标本图片，在此表示感谢！

唐永刚 邢立达

2014年4月

目录

CONTENTS

什么是化石 / 1

地质年代 / 3

如何寻找到化石 / 5

化石的收藏与保管 / 8

中国著名古生物化石群 / 13

澄江生物群 / 13

凯里生物群 / 14

罗平生物群 / 15

贵州龙动物群 / 16

关岭生物群 / 17

禄丰蜥龙动物群 / 18

自贡恐龙动物群 / 19

热河生物群 / 20

山旺古生物化石群 / 21

和政古动物化石群 / 22

无脊椎动物 / 23

蜓 / 23

海绵动物 / 24

斗篷海绵 / 24

网格拟小细丝海绵 / 25 层孔虫 / 25

苔藓虫 / 26

蠕虫动物 / 27

晋宁环饰蠕虫 / 27

粗纹岗头村虫 / 27

腔肠动物 / 28

拖鞋珊瑚尖锐状亚种 / 28

蜂巢珊瑚 / 28 笛管珊瑚 / 29

喇叭孔珊瑚 / 29 链珊瑚 / 30

贵州拟轮盘水母钵 / 30

笔石动物 / 31

树笔石 / 31 网格笔石 / 31

刺笔石 / 32 叉笔石 / 33

栅笔石 / 33 直笔石 / 33

塔形螺旋笔石 / 34

腕足动物 / 34

澄江小舌形贝 / 34

马龙鳞舌形贝 / 35 圆货贝 / 35

舌形贝 / 36 珍稀乳房贝 / 36

纯真滇东贝 / 37 东方日射贝 / 37

喀图金艾苏贝 / 37

简单雕正形贝 / 38 低平兰婉贝 / 39

中华东方搁板贝 / 39 扬子贝 / 40

双腹扭形贝 / 40 美丽蕉叶贝 / 41

长身贝 / 41 副清洁神房贝 / 42

无洞贝 / 42 巨大无窗贝 / 43

唐氏等准无窗贝 / 43 弓石燕 / 44

东京巔石燕 / 44 常见喙石燕 / 45

鸭头贝 / 45

软舌螺动物 / 46

马龙线带螺 / 46 圆管螺 / 46

软体动物 / 47

台江拉氏螺 / 47 链房螺 / 47

腹足类 / 48 李氏中华黑螺 / 48

鱼鳞蛤 / 49 海燕蛤 / 49

克氏蛤 / 50 血石蛤 / 50

船蛆 / 50 凌源额尔古纳蚌 / 52

蒙阴蒙阴蚌 / 52

头足纲 / 53

前环角石 / 53 震旦角石 / 53

湖北雷氏角石 / 54

湖南三叶角石 / 54

新铺埃诺鸚鹑螺 / 55

假海乐菊石 / 55 上饶菊石 / 56

阿尔图菊石 / 56

寿昌道比赫菊石 / 57

球形墨西哥菊石 / 57

弯褶西保罗菊石 / 58



中国常见古生物化石

ZHONGGUO CHANGJIAN GUSHENGWU HUASHI

假提罗菊石 / 58 蛇菊石 / 59
前粗菊石 / 59 阿翁粗菊石 / 59
多瘤粗菊石 / 60 布兰弗菊石 / 61
刷形筒叶菊石 / 61 束肋旋菊石 / 62

节肢动物 / 62

刺状纳罗虫 / 62 迷人林乔利虫 / 63
四节盘龙虫 / 63 眼镜海怪虫 / 64
延长抚仙湖虫 / 64 卵形川滇虫 / 65
加拿大虫 / 65 具刺广卫虾 / 66
中华吐卓虫 / 66 耳形等刺虫 / 67
小型等刺虫 / 67 山东等刺虫 / 68
关山昆虫虫 / 68 凯里阿里特虫 / 69
帚刺奇虾 / 69 罗平云南螯 / 70
狼蛛 / 70 蟹蛛 / 71 圆蛛 / 71

甲壳纲 / 72

卵形东方叶肢介 / 72
三角围场螯虫 / 73 等足目 / 73
四节辽宁洞虾 / 74 奇异环足虾 / 74
糠虾 / 75 苏尔泡虾 / 75
双刺静蟹 / 76 锯缘青蟹 / 76

昆虫纲 / 77

三尾拟蜉蝶(稚虫) / 77 亮间蜓 / 77
沼泽野蜓 / 78 大凌河节翅蜓 / 78
多室中国蜓 / 79
唐氏阿克塔西蜓 / 79
端色强壮蜚蠊 / 80 神蝗 / 80
道虎沟阿氏鸣螽 / 81
山东树白蚁 / 81 疹状花格蝉 / 82
具室弱足潜蝽 / 82 莱阳中螽 / 83
眠螳螂 / 83 壮异螽 / 84
原蛾蛉 / 84 直脉蝎蛉 / 85
优美小蝎蛉 / 85
优脉巴依萨蛇蛉 / 86
大尾离蠖蛾 / 86 大斑步甲 / 87
中间白垩步甲 / 87
槽形中新步甲 / 88 山东花甲 / 88
丰富树皮象 / 89
具脊强壮驼金龟 / 89
亲拉隐翅虫 / 90

宽昔隐翅虫 / 90 窄唇中长扁甲 / 90
长肢裂尾甲 / 91 姬形蜂 / 92
解家河异鞘蜂 / 92 似花长节蜂 / 93
伪蚁蜂 / 93 山旺木蚁 / 94
辽宁巨型柱角水虻 / 94
扁肿毛蚊 / 95 冠大蚊 / 95

三叶虫纲 / 96

假胸针球接子 / 96 佩奇虫 / 96
中间型古莱德利基虫 / 97
村上翼形莱德利基虫 / 97
满苏氏莱德利基虫 / 98
中华莱德利基虫 / 98
光滑马龙虫 / 99 兰氏古油栉虫 / 99
剪刀形小宜良虫 / 100
云南云南头虫 / 100 贵州宽背虫 / 101
杷榔虫 / 101 长形张氏虫 / 102
印度掘头虫 / 103
副合格拟油栉虫 / 103
女神双耳虫 / 104 毕雷氏虫 / 104
小丹寨虫 / 105 东方褶颊虫 / 105
球形高台虫 / 106 兴仁盾壳虫 / 106
黔南曲靖头虫 / 107 横宽大眼虫 / 107
依氏毛屯虫 / 108
失部氏原附栉虫 / 109
标准长青虫 / 109 拱曲原德氏虫 / 110
锥形长山虫 / 110 济南虫 / 111
四川虫 / 111 浆肋虫 / 112
高雅小栉虫 / 112 缅甸虫 / 113
大湾假帝王虫 / 113 等称虫 / 114
孟克虫 / 114 副库司虫 / 115
大洪山虫 / 115 宝石虫 / 115
中华斜视虫 / 116 似镰虫 / 116
南京三瘤虫 / 117 矛头虫 / 118
帕氏德氏虫 / 118 璞氏蝙蝠虫 / 119
标准小叉尾虫 / 119 山东虫 / 120
王冠虫 / 120 沟通虫 / 120
镜眼虫 / 121 卵形头虫 / 121
翼眉虫 / 122



棘皮动物 / 123

- 俞氏贵州始海百合 / 123
 球形球状始海百合 / 124
 卢氏中国始海百合 / 124
 优美凯里盘 / 125 中国海林檎 / 125
 日射海林檎 / 126 中海蕾 / 126
 海胆 / 127 海星 / 127
 许氏创孔海百合 / 128
 关岭创孔海百合 / 128

脊椎动物亚门 / 129

无颌纲 / 129

- 锅顶山汉阳鱼 / 129
 孟氏中生鳗 / 130 宽展亚洲鱼 / 130

盾皮纲 / 131

- 沟鳞鱼 / 131 计氏云南鱼 / 131
 云南斯氏鱼 / 132

棘鱼纲 / 132

- 中华棘鱼 / 132

硬骨鱼纲 / 133

- 斑鳞鱼 / 133 小鳞贵州鳕 / 133
 古鳕鱼 / 134 新疆维吾尔鳕 / 134
 优美贵州弓鳍鱼 / 135
 辽宁中华弓鳍鱼 / 135
 意外无鳞鱼 / 136 高背罗雄鱼 / 136
 安氏马可波罗鱼 / 137
 宽泪颞骨罗平空棘鱼 / 137
 长奇鳍中华龙鱼 / 138
 小型中华龙鱼 / 139 圣乔治鱼 / 139
 兴义亚洲鳞齿鱼 / 140
 东方肋鳞鱼 / 140
 贵州中华真顎鱼 / 141
 刘氏原白鲟 / 141 潘氏北票鲟 / 142
 长背鳍燕鲟 / 142 裂齿鱼 / 143
 长头吉南鱼 / 143 中华狼鳍鱼 / 144
 戴氏狼鳍鱼 / 144 室井氏狼鳍鱼 / 145
 山东少鳞鳊 / 146 秀丽洞庭鳊 / 146

- 湖泊剑鲩 / 147 骨唇鱼 / 147
 湖北江汉鱼 / 148 临胸鲁鲤 / 148
 山旺齐鲤 / 149 奇异扁鲤 / 149
 大头颌须鲈 / 150 山旺颌须鲈 / 150
 山东弥河鱼 / 151 中新似雅罗鱼 / 151
 优美似雅罗鱼 / 152 榆社鲤 / 152
 长胸鳍花鲈 / 153

两栖纲 / 153

- 蝌蚪 / 153 玄武蛙 / 154
 强壮大锄足蟾 / 155 临胸蟾蜍 / 155
 三燕丽蟾 / 156 奇异热河蟾 / 156
 中新原蟾 / 157

爬行纲 / 157

- 辽西满洲龟 / 157 三趾马陆龟 / 158
 圆陆龟 / 158 茂名无盾龟 / 159
 临胸鳖 / 159 胡氏贵州龙 / 160
 意外兴义龙 / 161 混鱼龙 / 161
 细小失部龙 / 162 凌源潜龙 / 162
 楔齿满洲鳄 / 163 石油马来鳄 / 163
 硅藻中新蛇 / 164 禄丰龙 / 165
 马门溪龙 / 165 中华龙鸟 / 166
 小盗龙 / 166 尾羽龙 / 167
 山东龙 / 167 鸚鵡嘴龙 / 168
 黎明角龙 / 168 原角龙 / 169
 热河翼龙 / 170 中国翼龙 / 171

鸟纲 / 172

- 孔子鸟 / 172 热河鸟 / 172
 燕鸟 / 173 华夏鸟 / 173
 临夏鸵鸟 / 174

哺乳纲 / 174

- 甘肃豪猪 / 174 霍氏原臭鼬 / 175
 密齿獾 / 175 鼬獾狗 / 176
 巨鬣狗 / 176 印度熊 / 177 真猫 / 177
 锯齿虎 / 178 山西猞猁 / 178
 后猫 / 179 剑齿虎 / 179
 泥河湾巨颞虎 / 180
 临夏西瓦猎豹 / 180 猛犸象 / 181



中国常见古生物化石

ZHONGGUO CHANGJIAN GUSHENGWU HUASHI

东方剑齿象 / 181 铲齿象 / 182
四棱齿象 / 182 轭齿象 / 182
三趾马 / 183 兰州巨獐 / 183
披毛犀 / 184 维氏大唇犀 / 184
林氏山西犀 / 185 库班猪 / 185
柯氏柄杯鹿 / 186 祖鹿 / 186
龙胆日本鹿 / 187 萨摩兽 / 187
东北野牛 / 188 羚羊 / 188
步氏和政羊 / 189 短角丽牛 / 189

植物 / 190

藻类 / 190

叠层石 / 190 环圈抚仙螺旋藻 / 191
云南中华细丝藻 / 191
美丽丛枝藻 / 192

苔藓植物 / 192

钱苔型似叶状体 / 192

蕨类植物 / 193

带蕨 / 193 拟裸蕨 / 193
拟鳞木 / 194 斜方薄皮木 / 194
脐根座 / 195 剑形瓣轮叶 / 196
热河似阴地蕨 / 196
布列亚锥叶蕨 / 197 枝脉蕨 / 197
奇异夏家街蕨 / 198 束羊齿 / 198
楔羊齿 / 199 栉羊齿 / 199
蛇不夕豪土曼蕨 / 200
常鞘似木贼 / 200 瘦形似木贼 / 201

裸子植物 / 202

异羽叶 / 202
维尔霍杨新似查米羽叶 / 202
尖齿特尔马叶 / 203
美丽威廉姆逊 / 203
东方似管状叶 / 204 中华薄果穗 / 204
强劲拜拉 / 205 东北拜拉 / 205
义马银杏 / 206 松型籽 / 206
热河裂鳞果 / 207 雅致柏型枝 / 207
长穗短叶杉 / 208 厚叶短叶杉 / 208

北票竖叶杉 / 209 薄氏辽宁枝 / 209
披针形林德勒枝 / 210 苏铁杉 / 210
羽状纵型枝 / 211 中国燕辽杉 / 211
二列木杉 / 212 优美古尔万果 / 212

被子植物 / 213

辽宁古果 / 213 强刺北票果 / 214
裂叶钩樟 / 214 山旺莲 / 215
尾金鱼藻 / 215 忍冬叶弗特吉 / 216
古瓜叶乌头 / 216 原始悬铃木 / 217
翁格榉 / 218 长柄榕 / 218
大叶板栗 / 219 密脉鹅耳枥 / 219
古鹅耳枥 / 220 华山核桃 / 220
阔叶杨 / 221 杨叶桐 / 222
古紫椴 / 222 偏心叶椴 / 223
华梧桐 / 223 绒合欢 / 224
华紫荆 / 224 华肥皂荚 / 225
鲁葛藤 / 226 柄豆荚 / 226
复叶似豆 / 227 虚藤罗 / 227
钱耐果 / 228 木腊树 / 228
华奥椿 / 229 圆基香椿 / 229
中型叶槭 / 230 彩叶槭 / 230
槭叶刺楸 / 231 多花藤 / 231
眼子菜 / 232

分类不明植物 / 233

多籽石籽 / 233 卵形毛籽 / 233
琥珀 / 234 木化石 / 235

遗迹化石 / 236

汉阳皱饰迹 / 236
节肢动物遗迹 / 237 粪化石 / 238
羽毛 / 239 安氏鸵鸟蛋 / 240
恐龙蛋 / 240 恐龙足迹 / 241
鸟类足迹 / 244 翼龙足迹 / 244

名词解释 / 246

参考文献 / 253





什么是化石

由于自然作用在地层中保存下来的地史时期生物的遗体、遗迹，以及生物分解后的有机物残余(包括生物标志物、古DNA残片等)等统称为化石。

在漫长的地质年代里，地球上曾经生活过无数的生物，这些生物死亡后的遗体或生活遗迹，迅速被当时的泥沙掩埋起来。埋藏在沉积物中的生物遗体经历了物理作用和化学作用的改造，但是仍然保留着它们原来的形态及部分生物结构。同样，那些生物生活时留下来的痕迹也可以这样保留下来。我们就把这些石化的生物遗体、遗迹称为化石。



► 保存在地层中的鱼类化石



► 保存在地层中的三叶虫化石

2 中国常见古生物化石

化石的分类

地层中的化石按其保存特点可分为实体化石、模铸化石、遗迹化石和化学化石四大类。



- ▶ ① 实体化石
- ▶ ② 印痕化石
- ▶ ③ 模核化石—内核
- ▶ ④ 印模化石
- ▶ ⑤ 遗迹化石

实体化石是由古生物遗体本身的全部或部分保存下来而形成的化石。有些生物的遗体能够比较完好地保存而没有显著的变化。如西伯利亚冻土中发现的第四纪猛犸象以及琥珀里面保存的昆虫等。但绝大多数的生物化石仅仅保留的是经过不同程度化石化作用的硬体部分。

模铸化石是古生物遗体留在岩层或围岩中的印痕和复铸物。根据与围岩的关系被分为5种类型：印痕化石、印模化石、模核化石（又分为外核和内核）、铸型化石和复合模化石。

遗迹化石是指保留在岩层中的古生物生活时的活动痕迹及其遗物。常见的遗迹化石有以下几种：脊椎动物的足迹、软体动物及节肢动物的爬痕、舌形贝和蠕虫在海底钻洞留下的潜穴等。古生物的遗物又可以称为遗物化石。主要有动物的排泄物或卵，古人类在各个发展时期制造和使用的工具及其他各种文化遗物也都属于遗物化石。

化学化石是指在某种特定的条件下，古生物遗体没有保存下来，但组成生物的有机成分分解后形成的氨基酸、脂肪酸等有机物却仍然保留在岩层里。

地质年代

地质年代是地球上不同时期的岩石和地层，在形成过程中的时间和顺序。地质学家和古生物学家根据地层自然形成的先后顺序和所含化石建立了一个地层系统表 and 对比框架。最大的时间概念是宙，其次是代、纪、世、期、时。整个地质年代划分为太古宙、元古宙、显生宙；显生宙分古生代、中生代、新生代；古生代又分寒武纪、奥陶纪、志留纪、泥盆纪、石炭纪、二叠纪，纪又可以进一步分世，世以下分成若干个期，期以下还可以分阶。与地质时代相对应，代表每一地质时期的地层也建立起地层单位，分别是：宇、界、系、统、阶、带。

地质年代表 (Geological Time Scale)

地质年代、地层单位及代号				同位素年龄 (百万年Ma)		生物演化阶段		中国主要 地质、生物现象		
宙 (宇)	代 (界)	纪 (系)	世 (统)	时间间距	距今年龄	动物	植物			
显生宙 (PH)	新生代 (Kz) Cenozoic	第四纪 (Q) Quaternary	全新世 (Q ₁ /Q ₀) Holocene	2~3	0.012	人类出现	被子植物 繁盛			
			更新世 (Q ₂ Q ₃ /Q ₄) Pleistocene		2.48 (1.64)			冰川广布，黄土生成		
		新近纪 (N) Neogene	上新世 (N ₂) Pliocene	2.82	5.3	哺乳动物 繁盛		无脊椎动物 继续演化发展	西部造山运动， 东部低平，湖泊 广布	哺乳类分化
			中新世 (N ₁) Miocene	18	23.3					蔬果繁盛，哺乳 类急速发展
		古近纪 (E) Paleogene	渐新世 (E ₃) Oligocene	13.2	36.5	爬行动物 繁盛		裸子植物 繁盛	造山作用强烈， 火成岩活动矿 产生成	哺乳动物兴盛
				始新世 (E ₂) Eocene	16.5					53
			古新世 (E ₁) Paleocene	12	65					中国南部最后 一次海侵，恐 龙哺乳类发育
				晚白垩世 (K ₂) Cretaceous	70					
	中生代 (Mz) Mesozoic	白垩纪 (K) Cretaceous	早白垩世 (K ₁)	70		135 (140)	爬行动物 繁盛	裸子植物 繁盛		
			晚侏罗世 (J ₃) Jurassic		73				208	
		中侏罗世 (J ₂) Jurassic	73	208						
		早侏罗世 (J ₁) Jurassic				42				250
		三叠纪 (T) Triassic	晚三叠世 (T ₃) Triassic	42	250					
			中三叠世 (T ₂) Triassic			早三叠世 (T ₁) Triassic				

4 中国常见古生物化石

续表

地质年代、地层单位及代号				同位素年龄 (百万年Ma)		生物演化阶段		中国主要 地质、生物现象		
宙 (宇)	代 (界)	纪 (系)	世 (统)	时间间距	距今年龄	动物	植物			
显生宙 (PH)	古生代 (Pz)	晚古生代 (P ₂)	二叠纪 (P) Permian	晚二叠世 (P ₂)	40	290	两栖动物繁盛 无脊椎动物继续演化发展 鱼类繁盛	蕨类植物繁盛	世界冰川广布, 新南最大海侵, 造山作用强烈	
				早二叠世 (P ₁)						
			石炭纪 (C) Carboniferous	晚石炭世 (C ₃)	72	362 (355)				森林发育, 腕足类鱼类极盛, 两栖类发育
				中石炭世 (C ₂)						
				早石炭世 (C ₁)						
			泥盆纪 (D) Devonian	晚泥盆世 (D ₃)	47	409				珊瑚发育, 气候局部干燥, 造山运动强烈
		中泥盆世 (D ₂)								
		早泥盆世 (D ₁)								
		早古生代 (Pz)	志留纪 (S) Silurian	晚志留世 (S ₃)	30	439	海生无脊椎动物繁盛	藻类及菌类繁盛	地壳低平, 海水广布, 无脊椎动物极繁盛末期, 华北升起	
				中志留世 (S ₂)						
				早志留世 (S ₁)						
			奥陶纪 (O) Ordovician	晚奥陶世 (O ₃)	71	510				浅海广布, 生物开始大量发展
				中奥陶世 (O ₂)						
				早奥陶世 (O ₁)						
			寒武纪 (Є) Cambrian	晚寒武世 (Є ₃)	60	570 (600)				硬壳动物繁盛
中寒武世 (Є ₂)										
早寒武世 (Є ₁)										
元古宙 (PT)	元古代 (Pt)	新元古代 (Pt ₃)	震旦纪 (Z./Sn) Sinian	230	800	裸露动物繁盛	真核生物出现	沉积深厚造山变质强烈, 火成岩活动矿产生成		
			青白口纪	200	1 000					
		中元古代 (Pt ₂)	蓟县纪	400	1 400					
			长城纪	400	1 800					
		古元古代 (Pt ₁)		700	2 500				原核生物出现	
太古宙 (AR)	太古代 (Ar)	新太古代 (Ar ₃)	500	3 000	生命现象开始出现	早期基性喷发, 继以造山作用, 变质强烈, 花岗岩侵入				
		古太古代 (Ar ₁)	800	3 800						

注: 表中震旦纪、青白口纪、蓟县纪、长城纪, 仅限于国内使用; 原来的早第三纪和晚第三纪分别更名为古近纪和新近纪。

如何寻找到化石

作为一名化石爱好者，出于对化石的爱好和接触大自然的活动，要有意识地去寻找化石。那么如何才能找到化石呢？一位经验丰富的化石猎人总是有办法唤醒沉睡在地下的化石。

首先我们需要认识岩石。尽管岩石变化万千，但都归属于三大类：火成岩、变质岩和沉积岩。化石与火成岩是无缘的，另外在变质岩中极少发现完整的化石，即使发现了也失去了应有的价值。沉积岩是在地表条件下，由各种各样的沉积物形成的岩石，它是唯一能够保存化石的岩石。因此我们在寻找化石的时候，应把注意力放在沉积岩上。



► 沉积岩地层

6 中国常见古生物化石

第一，出发前应该参考有关的地质图或书籍资料，了解目标地点的地质年代，或通过网络搜集一下有关化石的信息，做到有准备、不盲目。

第二，寻找化石露头。自然露头有断崖、冲沟、河床、海岸等，人工露头有采石场、道路切坡、水库周边等，都是理想的采集点。

第三，找到沉积岩。在野外看沉积岩主要是看岩石是否分层——大规模延伸的显著分层。沉积岩里的泥岩、页岩是寻找化石的主力军，灰岩里也含有大量化石。一般来说沉积岩的颗粒越细，所含化石的种类和数量就越多，也会更为完整。深色的灰岩或页岩中往往有较多的化石埋藏。

第四，无脊椎动物化石如三叶虫、腕足主要在海相地层中，在野外采集时最易遇到，化石十分丰富。脊椎动物化石中的鱼类和水生爬行类基本是原地理藏的，多属于湖泊沉积岩层，陆生爬行类及哺乳类多数以零散的骨骼、牙齿的硬体出现。煤系地层中植物化石最为丰富。



- ▶ ① 河床和断崖
- ▶ ② 采石场——大面积的露头是理想的采集地点



- ▶ ③ 页岩——大规模延伸的显著分层
- ▶ ④ 泥岩地层——云南澄江细腻的泥岩中保存了丰富的早寒武世化石
- ▶ ⑤ 煤系地层中保存了大量植物化石

第五，岩石性质发生改变的层位上，因为岩性（如成分、颜色、组织结构等）的改变，也就意味着沉积环境的改变，在此情景下，极易造成生物的大批死亡，因而化石也就比较集中。



第六，泥质灰岩或泥灰岩层的结核内，往往包裹着化石。因为含结核的岩层一般形成于浅水动荡的环境中，生物死亡以后，在水波搅动的情况下，生物遗体周围的泥质凝聚汇集起来，胶结成结核，所以在野外遇到此种岩层的结核，打开可能会获得形态比较完整的化石。



第七，洞穴和裂隙是哺乳动物化石的仓库。一定要留心到洞穴中去寻找哺乳动物化石和古人类化石，一般在洞口和洞的深处都比较容易找到化石。



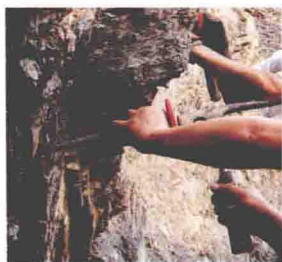
- ▶ ① 志留纪和泥盆纪交界的地层含有大量的植物和早期鱼类化石
- ▶ ② 泥灰岩结核中保存的完整鱼类化石
- ▶ ③ 洞穴是哺乳动物化石的仓库
- ▶ ④ 国家地质公园

第八，以化石为主题的国家地质公园，保护的对象是含化石特别丰富的古生物化石群，同时建有地质化石博物馆，是学习古生物化石知识的好去处，但是不允许在国家地质公园内随意采集化石，随意采集化石是违法的。



化石的收藏与保管

作为一名化石爱好者，想拥有自己的化石收藏，最好的方式是去野外发现、采集化石标本，这是一件有趣的户外活动，也是必须具备的能力。



► 野外采集化石

野外最有可能获得具有研究价值的标本。收藏化石的过程是一个从爱好到科学的过程，要懂得化石的采集、修理、加固、鉴定、分类、标记、编号、展示、储纳等，只有做好了这些工作才能有效地保管好收藏的化石，丰富自己的知识和生活的乐趣。野外采集化石要遵守《古生物化石保护条例》，合法采集化石。

第一，野外采集化石之前要做必要的准备工作，一位化石猎人首先要配备一把开石利器——地质锤；要携带30倍手持放大镜，以便于随时观察采集的标本。照相机、地质罗盘、手持GPS、野外记录本、凿子、毛刷、速干胶和安全装备等，都是帮助你顺利完成野外采集工作的装备。



- ① 地质锤
- ② 30倍手持放大镜
- ③ 带护手的凿子
- ④ 地质罗盘