



百万市民学科学——“江城科普读库”资助出版图书

1

化石小猎人

挖掘古生物化石，揭秘远古生物的前世今生

主编：刘福江

副主编：林伟华 郭艳 方浩 夏云娇 饶家伟 赵云



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE





主编简介

刘福江，男，博士，副教授。现任教于中国地质大学（武汉）遥感系，系武汉市洪山区科普大学特聘教师、湖北省住建厅风景园林遥感专家、武汉市人民政府博士资助人选、美国马里兰大学地理科学系访问学者、武汉3551光谷人才计划入选者、湖北省创新创业战略团队获得者、全国地貌学及第四纪地质学科学传播专家、游慧·青少年科普实践服务平台创始人等。

作者长期从事地质遥感、园林遥感、生态遥感应用研究，GIS、定位导航应用系统开发，数据库系科教学；主持参与国家科技攻关、“863”计划、科技部重点专项等10余项国家及省部级科研项目研发；申请国家发明专利10余项、软件著作权10项，发表学术论文40余篇，主持参与撰写专著5部。2010年荣获国家测绘局科技进步一等奖（省部级）1项，2017年获中国地质学会首届“优秀科普产品奖”。



青少年科普实践系列丛书

百万市民学科学——“江城科普书库”资助出版图书



化石小猎人

挖掘古生物化石，揭秘远古生物的前世今生

主编：刘福江

副主编：林伟华 郭艳 方浩 夏云娇 饶家伟 赵云



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

图书在版编目(CIP)数据

化石小猎人:挖掘古生物化石,揭秘远古生物的前世今生/刘福江
主编. —武汉:中国地质大学出版社,2017.12

(青少年科普实践系列丛书)

ISBN 978-7-5625-4052-6

I. ①化…

II. ①刘…

III. ①古生物-化石-青少年读物

IV. ①Q911.2-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 305978 号

化石小猎人——挖掘古生物

刘福江 主 编

化石,揭秘远古生物的前世今生

林伟华

郭 艳

方 浩

副主编

夏云娇

饶家伟

赵 云

责任编辑:舒立霞

选题策划:毕克成 张瑞生

责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路388号) 邮政编码:430074

电 话:(027)67883511

传真:67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

<http://cugp.cug.edu.cn>

开本:880毫米×1230毫米 1/32

字数:598千字 印张:20.75

版次:2017年12月第1版

印次:2017年12月第1次印刷

印刷:武汉市籍缘印刷厂

ISBN 978-7-5625-4052-6

定价:200.00元(全10册)

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换



《青少年科普实践系列丛书》

编辑委员会

顾 问：李长安 徐世球
主 编：刘福江
副主编：林伟华 郭 艳 方 浩 夏云娇
 饶家伟 赵 云
编 委：李长安 徐世球 孟宪有 孙华山
 侯林春 王锡魁 王红平 李 卉
 陈 翔 王新竹 殷永辉 陈诗琪
 黄国调 耿振强 陈 超 赵云逸
 姚兰亭 周 豪 张 莹 刘子源
 张运晨

全国地貌学及第四纪地质学科学传播专家团队
游品慧青少年科普实践服务平台

序言

为祝贺《青少年科普实践系列丛书》出版，特邀赵鹏大院士和王焰新校长为本丛书作序。

赵鹏大

中国科学院院士

俄罗斯自然科学院院士

俄罗斯工程院院士

国际高等学校科学院院士

科学兴趣与科学精神的培养要从娃娃抓起！

科学知识传播和科学普及工作要大学生参与！

科学普及意义重大，任重道远！功在当代，利在千秋！

普及科学知识是满足人民对美好生活的重要内容！

提高全民族科学素养是建设中国特色社会主义伟大强国的重要基础！

题赠刘福江同志：

祝贺“青少年科普教育系列丛书”出版！

中国地质大学

赵鹏大

2017. 11. 27

科学兴趣与科学精神的培养
要从娃娃抓起

科学知识传播与科学普及工作
要大学生参与

科学普及意义重大，任重道远
功在当代，利在千秋

普及科学知识是满足人们对美好生活追求的
重要内容

提高全民族科学素养是建设中国特色
社会主义伟大强国的重要基础

题赠刘福江同志

祝贺“青少年科普教育系列丛书”出版

中国地质大学

赵鹏大

2017. 11. 27.



注：赵院士题字中的“青少年科普教育系列丛书”即本书。

题赠“青少年科普实践丛书”：

努力承担起科普工作者在
中国特色社会主义新时代的历史使命，提升青少年科学素养，
创新人才培养模式，为促进
我国地球科学科普事业的
创新发展，再立新功！

王焰新

12.07.2017

王焰新

中国地质大学（武汉）校长

题赠“青少年科普实践丛书”：

努力承担起科普工作者在中国特色社会主义新时代的历史使命，提升青少年科学素养，创新人才培养模式，为促进我国地球科学科普事业的创新发展，再立新功！

王焰新

12.07.2017



前言

我国在 2006 年颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020)》和 2016 年发布的《中国科协科普发展规划(2016—2020 年)》中明确指出要扶持原创性科普作品,引导、鼓励和支持科普产品和信息资源的开发,繁荣科普创作,提升国家科普能力建设。教育部等 11 部门在 2016 年印发的《关于推进中小学生研学旅行的意见》(教基一〔2016〕8 号)和湖北省教育厅联合 14 部门在 2017 年印发的《湖北省中小学生研学旅行试点实施意见》(鄂教基〔2017〕11 号)中明确指出要开发一批育人效果突出的研学精品课程,推动我国全面实施素质教育,创新人才培养模式。为更好的开展科普实践活动和中小学生研学教育课程教学,亟需能提供指导科普实践和研学教育的一系列丛书。

本系列丛书编委主要成员均是具有近二十年来在全国重点高校从事科研教学一线工作的专家教授,并具有多年留学经历和教育教学国际视野,以“把自然当课堂,把世界当课本”为理念,扎根深度体验式教育,创办了“游品慧”青少年科普实践服务平台,经过两年多的深度体验式的科普实践和研学教学探索,研发出了涉及地球科学、生命科学、物质科学和工程与技术四个领域,涵盖主题探究、科技体验、研学旅行等科普实



践活动课程形式，形成了一套旨在培养青少年科学兴趣、提升综合素质的科普实践和研学教学课程体系、课程组织管理规范体系、教学安全管理体系等。本系列丛书正是这一科普实践和研学教学课程体系中重要一个环节，并于 2017 年获得武汉市科学技术协会“武汉市全民科学素质行动计划科普项目”支持，也获得了中国地质学会第一届优秀科普产品奖。

当今时代，仅仅使青少年被动地接受非参与性的科普学习和研学实践，已不能适应形势发展的需要，只有那些能体现思维互动、参与性的深度体验式科普实践与研学才受到欢迎。深度体验式科普实践与研学是学校教育和家庭教育衔接的创新形式，是教育教学的重要内容，是综合实践育人的有效途径，有助于激发他们的科学兴趣、启迪智慧、拓宽认知世界、提升科学素养，形成和树立科学的世界观、人生观和价值观，促进青少年健康成长。本系列丛书正是根据深度体验式科普实践与研学需要，为青少年打造涵盖自然、地理、天文、历史和文化等方面的科普实践与研学读物，可为家长、学校教师和机构开展科普与研学课程教学提供参考，同时也可青少年进行相关学科科学探索提供指导。

由于水平有限，再加上很多科普实践和研学教学内容正处在探索之中，书中错误在所难免，欢迎专家和读者批评指正。

编者

2017 年 10 月





化石



化石

化石指古生物的遗体、遗物或遗迹埋藏在地下，在特定环境中，经过漫长的地质年代变化，动植物体的坚硬组织（硬壳、骨骼或牙齿）被矿物所取代而形成的保留原有形态或结构的石头。

研究化石的意义

化石中保存着古代生物的特征及生活痕迹，我们可以通过化石推测古代生物的样子和生存环境，同时可以判断对应地层由古到今的变化。

死亡

古生物有坚硬的组织如：壳、骨、牙，等。

生物死后保持尸体完整性，没有被食腐动物破坏或被微生物分解。

掩埋

生物尸体在破坏前被砂石、泥土等能阻止分解的物质迅速埋藏起来。

这种掩埋物取决于生物物的生存环境。海洋生物的遗体通常能形成化石，因为海洋动物死后能迅速被软泥覆盖。

石化

掩埋的尸体在漫长的时间长河中，经过置换作用（硬体组织逐步溶解，外来矿物质逐步补充，代替）、填充作用（硬体组织分解消失在缝隙中，外来物质在缝隙中结晶），被石化。

裸露

化石所在岩石层发生褶曲或受到侵蚀，使化石暴露出地表。

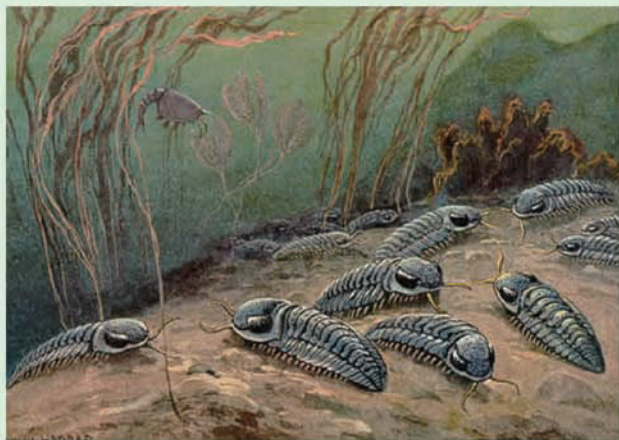




三叶虫

科考档案2·三叶虫

三叶虫是寒武纪就出现的古生节肢物，前后在地球上生存了3.2亿多年。生于海底，种类繁多，身长从0.2厘米到70厘米不等。背甲为两条背沟纵向分为一个轴叶和两个肋叶，因此名为三叶虫。



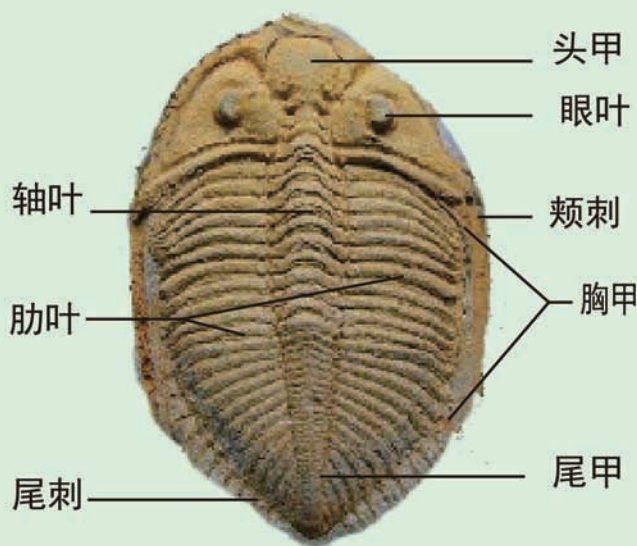
三叶虫化石

在化石界，三叶虫化石的知名度仅次于恐龙化石。三叶虫大部分生活在海洋，背部富含坚硬的几丁质，易于保存为化石。终生阶段性蜕壳，所以常见的是头甲及尾甲分散保存的化石。

三叶虫结构及生长

三叶虫主要分为头部、胸部以及尾部3个部分。

三叶虫为雌雄异体，卵生，在它们一生的发育中，要经过多次的蜕壳才能长成。幼年的三叶虫没有胸节，呈圆球状，随着三叶虫不断生长，胸节发育，3个身体部分开始显现，当胸节不再增加时就进入成年期。



王冠虫身体结构

武汉的三叶虫化石

数年前就有人在武汉挖到了三叶虫化石，经中国地质大学(武汉)专家鉴定，该化石为距今4亿多年前的志留纪古生物。

三叶虫生活在海洋，三叶虫化石的发现证明了武汉在4亿年前是一片生机勃勃的海洋。目前已经在武汉发现的珊瑚、腕足动物、软体动物、棘皮动物等同时代古生物化石也印证了这一点。



“游品慧”工作人员在
武汉挖到的三叶虫化石
(【“游品慧”化石小猎人】摄于武汉)



三叶虫化石

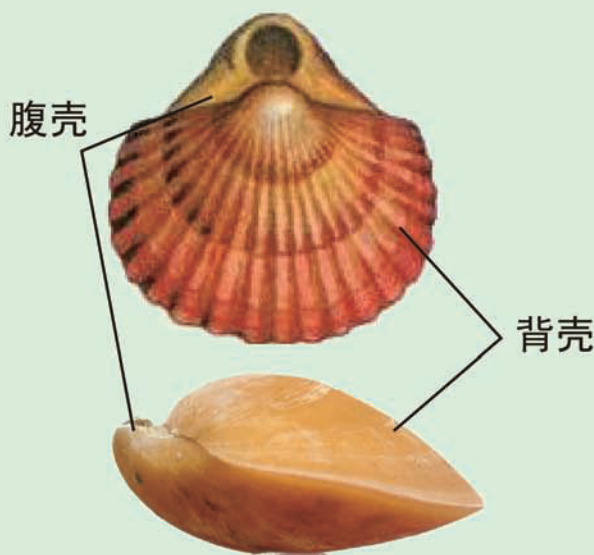




腕足

科考档案3 · 腕足

腕足动物是生活在海底的一大类有壳的无脊椎动物，它们有大小不一样的两瓣壳，大的叫**腹壳**，小的叫**背壳**。



腕足化石

腕足动物在幼虫期要度过几天到两个星期的时间浮游生活，然后长出**肉茎**附着于海底固着生活。

腕足化石

