

普通高等教育地质矿产类规划教材

地史学教程

(第三版)

刘本培 全秋琦 冯庆来 赵锡文 周正国 等编著

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书是在吸收 20 世纪末叶地史学科研究成果, 展望 21 世纪地质科学和地质教育发展趋势下改写的新版地史学教科书。全书贯彻少而精方针, 分为 4 编, 11 章, 约 40 万字。

总论部分介绍现代地史学基础概念、研究方法和发展趋势, 引进了层序地层学、事件地层学和全息(综合)地层学新思路。各论部分突出中国地史发展主线, 对于各断代生物演化史、海平面升降史、古环境变迁史、古板块构造史和全球重大地质事件根据新资料作了分析概括。结论部分对地史发展中的一些基本问题作了扼要探讨。

本书内容新颖, 论述系统性较强, 图文配合良好, 便于教学使用。可作为高等院校不同类型地史学课程的教科书或参考书, 也可供地质、地理、矿产、能源、环境、地震、旅游等行业有关人员以及中学教师、博物馆工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

地史学教程/刘本培, 全秋琦主编. - 3 版. - 北京: 地质出版社, 1996.11

普通高等教育地质矿产类规划教材

ISBN 7-116-02112-4

I. 地… II. ①刘… ②全… III. 地史学-高等学校-教材 IV. P53-43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 20128 号

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路 29 号)

责任编辑: 王璞 郁秀荣 叶岩

*

河北香河印刷厂印刷 新华书店总店科技发行所经销

开本: 787×1092 1/16 印张: 18.125 字数: 423000

1996 年 11 月北京第三版·1996 年 11 月北京第一次印刷

印数: 1—2000 册 定价: 13.95 元

ISBN 7-116-02112-4

P·1585

前言

本书是在《地史学教程》(1980 第一版、1986 第二版)基础上改写的新版本。在继承原有教材优良传统的基础上,进行了以下两方面的革新:在吸收反映当代地史学科发展趋势方面,引进了 80 年代后期以来层序地层学、事件地层学和综合地层学新思路,对中国各时代标准剖面和一、二级海平面变化作了新的分析解释;吸收了国内造山带沉积地质学研究新成果,对华北、扬子、冈瓦纳等板块大陆边缘的地史特征作了新的概括。为了适应国内地质教育改革的形势,采取了大力压缩篇幅、突出中国地史发展主线、加强与资源和环境方面的联系、更新参考文献等措施,以利教学使用和增加读者兴趣。

本书的编写工作由主编和领导小组成员统筹规划,参加执笔人员及其分工如下:绪论及第一编,刘本培、全秋琦、赵锡文;第二编,李志忠、王自强;第三编,陈忆元、熊兴武、赵锡文、杜远生、刘本培、全秋琦;第四编,辛建荣、冯庆来、崔新省、周正国、吴瑞棠、刘本培;结论,刘本培。最后由主编负责全书文字和图件审订统稿工作。

教材初稿经过 1993 年 12 月地史学课程教学指导委员会审查、通过,并提出了修改意见。主审杜汝霖教授、周聘渭教授会前认真审阅,为审稿会奠定了良好的基础。本书责任编辑王璞副编审在本书的写作、复审和最后出版过程中给予我们很大帮助。全部插图由中国地质大学(武汉)绘图室熊莉、徐晓玲、彭泥泥、魏国鹏、何建华等绘制,为本书增色。对于所有关心、帮助本书编写工作的个人和单位,在此一并致谢。书中不妥和不足之处,敬希读者批评指正。

编者

一九九四年十月

全书初稿写成后由于出版经费问题未能及时付印。编者在得悉出版有望消息后重新复查了原稿内容,增补了近两年来的国内外新成果、新材料,及时吸收了第三十届国际地质大会最新信息。本书的出版获得地矿部教育司和国家科委基础研究重大项目(SSLC:中国古大陆及其边缘层序地层与海平面变化研究)联合资助,全体作者捐献了本书稿费,终于使本书得以问世。

本书最后定稿时适逢我们尊敬的老师王鸿祯院士八十华诞,谨此表示衷心的祝贺。

编者

一九九六年十一月

目 录

前 言

第一章 绪论	(1)
一、地史学内容和任务	(1)
二、地史学发展简史	(1)
1. 地史学启蒙时期	(1)
2. 近代地史学建立阶段	(2)
3. 现代地史学形成和发展阶段	(3)
4. 地史学在中国的发展及杰出代表	(4)

第一编 地史学的基本概念与方法

第二章 地层的沉积相及沉积环境	(6)
一、沉积相概念及相对比定律	(6)
二、沉积环境的判别标志	(7)
1. 沉积岩组分和结构的环境意义	(7)
2. 沉积构造的环境意义	(8)
3. 生物门类及其生态组合的环境意义	(10)
4. 沉积地球化学标志及其环境意义	(11)
三、沉积环境与沉积相类型	(11)
1. 大陆环境的沉积相类型	(11)
2. 过渡环境的沉积相类型	(13)
3. 海洋环境的沉积相类型	(14)
四、古地理图及其意义	(18)
第三章 地层系统和地质年代	(20)
一、地层的概念和地层叠覆律	(20)
二、地层之间的关系及其地质意义	(20)
1. 地层接触关系类型	(20)
2. 海侵超覆与海退退覆	(22)
3. 沉积旋回	(23)
三、地层的划分和对比	(24)
1. 地层的划分	(24)
2. 地层的对比	(24)
四、多重地层单位和两类地层系统	(26)
1. 岩石地层单位	(26)
2. 时间地层单位与地质年代	(28)
3. 层序地层学及其意义	(31)

4. 其他地层单位简介	(34)
5. 不同地层单位的相互关系	(35)
6. 地质年代表	(36)
第四章 地层沉积组合类型与历史构造分析	(38)
一、现代地表构造——地势分异及其沉积组合类型	(38)
1. 沉积物的组分、结构、几何形态与构造环境条件	(38)
2. 沉积厚度分析——补偿与非补偿的概念	(39)
3. 沉积组合主要类型及其分布特征	(40)
二、板块构造和威尔逊旋回	(41)
1. 板块构造简介	(41)
2. 威尔逊旋回	(42)
3. 板块学说对地槽和地台的解释	(43)
4. 构造旋回和构造阶段	(45)
三、地史中恢复古板块的方法	(45)
1. 地质学方法	(46)
2. 古地磁方法	(47)
3. 生物古地理方法	(48)
4. 古板块构造与古大陆分布图	(50)

第二编 地球早期史及前寒武地史

小引	(52)
一、地球早期史简介	(52)
1. 月球早期演化史的启示	(53)
2. 地球的早期演化史	(53)
3. 地球气圈和水圈的形成	(54)
二、前寒武地质时代的划分	(55)
三、地球上生命起源及前寒武生物演化	(56)
1. 生命起源问题	(56)
2. 最早的化石记录	(56)
3. 前寒武植物界的演化	(56)
4. 前寒武末期裸露动物群的出现	(57)
第五章 太古宙	(59)
一、太古宙常见的岩石类型及地史研究方法	(59)
二、中国北部太古宙地史特征	(59)
1. 华北地区的下太古界	(59)
2. 华北地区的中太古界	(60)
3. 华北地区的上太古界	(62)
4. 华北地区太古宙的重大地质事件	(63)
三、中国其它地区的太古宙	(65)
四、世界太古宙分布及主要类型	(65)
1. 北方各大陆的太古宙	(65)

2. 南方各大陆的太古宇	(66)
五、太古宙地壳构造演化及造壳速率	(68)
第六章 元古宙	(69)
一、震旦纪前的元古宙	(69)
(一) 元古宙地史特征	(69)
(二) 中国元古宙构造分区	(70)
(三) 中国北部元古宙地史特征	(70)
1. 华北板块的古元古界及其地史特征	(70)
2. 华北板块中、新元古界的发育及其地史特征	(73)
3. 塔里木-伊宁板块元古宙地史特征	(76)
(四) 中国南部元古宙地史特征	(76)
1. 扬子板块的元古宇及其地史特征	(76)
2. 华夏地块的元古宙地史特征	(78)
(五) 中国元古宙 (不含震旦纪) 矿产资源	(82)
(六) 世界元古宙 (不含震旦纪) 地史概述	(82)
1. 北美板块	(82)
2. 非洲板块	(82)
3. 元古宙末原始联合大陆形成问题	(84)
二、震旦纪	(85)
(一) 扬子板块及其大陆边缘震旦纪地史特征	(86)
1. 峡东震旦纪剖面及其分析	(86)
2. 扬子板块大陆边缘震旦纪地史特征	(89)
(二) 中国其他地区震旦纪地史概述	(90)
1. 华北 (中朝) 板块	(90)
2. 塔里木板块	(92)
(三) 中国震旦纪矿产资源	(94)

第三编 古 生 代 地 史

第七章 早古生代地史	(96)
一、早古生代划分及生物界	(96)
(一) 早古生代各纪划分和命名	(96)
(二) 早古生代主要地史特征	(97)
1. 生物特征	(97)
2. 沉积特征	(97)
3. 地壳演化特征	(97)
(三) 早古生代生物界	(98)
1. 带壳海生无脊椎动物的繁盛和寒武纪生物大爆发	(98)
2. 最早脊椎动物的出现	(104)
3. 植物界概况	(104)
4. 生物相和生物区系	(104)
二、寒武纪	(105)

(一) 扬子板块及其大陆边缘寒武纪地史特征	(105)
1. 扬子板块寒武系标准剖面及古地理	(106)
2. 扬子板块东南大陆边缘及华夏地块群寒武纪地史特征	(109)
3. 扬子板块西北大陆边缘寒武纪地史概况	(110)
(二) 华北板块及其大陆边缘寒武纪地史特征	(110)
1. 华北板块寒武系标准剖面及古地理	(110)
2. 华北板块大陆边缘寒武纪地史特征	(112)
(三) 中国其他地区寒武纪地史特征	(113)
1. 冈瓦纳板块及其大陆边缘	(113)
2. 塔里木板块及其大陆边缘	(113)
3. 西伯利亚板块南部大陆边缘	(115)
(四) 寒武系的底界	(115)
(五) 中国寒武纪矿产资源	(116)
三、奥陶纪	(116)
(一) 扬子板块及其大陆边缘奥陶纪地史特征	(116)
1. 扬子板块奥陶系标准剖面及古地理	(117)
2. 扬子板块大陆边缘奥陶纪地史特征	(120)
(二) 华北板块及其大陆边缘奥陶纪地史特征	(121)
1. 华北板块奥陶系标准剖面及古地理	(121)
2. 华北板块大陆边缘奥陶纪地史特征	(124)
(三) 中国其他地区奥陶纪地史概述	(125)
1. 冈瓦纳板块及其大陆边缘	(125)
2. 塔里木板块及其大陆边缘	(125)
3. 西伯利亚板块南部大陆边缘	(127)
(四) 中国奥陶纪矿产资源	(127)
四、志留纪	(127)
(一) 扬子板块及其大陆边缘志留纪地史特征	(127)
1. 扬子板块志留系标准剖面及古地理	(127)
2. 扬子板块大陆边缘志留纪地史特征	(130)
(二) 华北板块及其大陆边缘志留纪地史特征	(132)
1. 华北板块志留纪地史概述	(132)
2. 华北板块大陆边缘志留纪地史特征	(132)
(三) 中国其他地区志留纪地史特征	(132)
1. 冈瓦纳板块	(132)
2. 塔里木板块	(133)
3. 西伯利亚板块南部大陆边缘	(134)
(四) 中国志留纪矿产资源	(136)
第八章 晚古生代地史	(137)
一、晚古生代划分及生物界	(137)
(一) 晚古生代各纪划分和命名	(137)
(二) 晚古生代地史特征概述	(138)

(三) 晚古生代生物界	(138)
1. 脊椎动物登陆与演化	(138)
2. 陆地森林出现和植物分区	(141)
3. 海生无脊椎动物的发展及生物区系	(141)
4. 二叠纪末期生物灭绝事件	(147)
二、泥盆纪	(147)
(一) 华南板块及其大陆边缘泥盆纪地史特征	(147)
1. 华南板块泥盆系标准剖面及古地理	(147)
2. 华南板块大陆边缘泥盆纪地史特征	(152)
(二) 华北-柴达木板块及其大陆边缘泥盆纪地史概述	(152)
1. 华北-柴达木板块	(152)
2. 华北-柴达木板块南缘及北缘	(154)
(三) 中国其他地区泥盆纪地史概述	(154)
1. 塔里木板块	(154)
2. 西伯利亚-蒙古板块南部大陆边缘	(154)
3. 冈瓦纳板块北缘	(155)
(四) 中国泥盆纪矿产资源	(155)
三、石炭纪	(155)
(一) 华南板块及其大陆边缘石炭纪地史特征	(156)
1. 华南板块石炭系标准剖面及古地理	(156)
2. 华南板块大陆边缘石炭纪地史特征	(159)
(二) 华北-柴达木板块及其大陆边缘石炭纪地史特征	(160)
1. 华北板块石炭系标准剖面及古地理	(160)
2. 华北-柴达木板块大陆边缘石炭纪地史特征	(161)
(三) 中国其他地区石炭纪地史概述	(162)
1. 塔里木板块	(162)
2. 西伯利亚-蒙古板块南部大陆边缘	(162)
3. 冈瓦纳板块北部大陆边缘	(163)
(四) 中国石炭纪矿产资源	(165)
四、二叠纪	(165)
(一) 华南板块及其大陆边缘二叠纪地史特征	(165)
1. 华南板块二叠系标准剖面及古地理	(165)
2. 华南板块大陆边缘二叠纪地史特征	(171)
(二) 华北-柴达木板块及其大陆边缘二叠纪地史特征	(171)
1. 华北-柴达木板块二叠系标准剖面及古地理	(171)
2. 华北-柴达木板块大陆边缘二叠纪地史特征	(173)
(三) 中国其他地区二叠纪地史特征	(173)
1. 北亚古大陆南缘	(173)
2. 冈瓦纳板块北缘	(174)
(四) 中国二叠纪矿产资源	(175)
五、古生代地史概述	(176)

(一) 加里东构造阶段全球海陆分布及演变	(176)
1. 古大陆和古海洋分布格局	(176)
2. 古大西洋闭合和劳俄大陆形成	(177)
(二) 海西构造阶段全球海陆分布及演变	(179)
1. 古大陆和古海洋分布格局	(179)
2. 古洋盆的演化和联合大陆的形成	(180)
(三) 古生代的气候演变	(182)
(四) 古生代层序地层划分及海平面变化	(183)

第四编 中、新生代地史

第九章 中生代	(186)
一、中生代概述及生物界	(186)
(一) 中生代各纪划分和命名	(186)
(二) 中生代地史特征	(186)
(三) 中生代生物界	(187)
1. 陆生脊椎动物的发展和恐龙时代	(187)
2. 陆生植物组合和气候分带	(190)
3. 湖生生物组合的繁盛和演替	(190)
4. 海生生物组合、国际分阶和生物分区	(195)
二、三叠纪	(198)
(一) 华南板块及其大陆边缘三叠纪地史特征	(198)
1. 华南板块三叠系标准剖面及古地理	(198)
2. 华南板块大陆边缘三叠纪地史概述	(202)
(二) 中国北方古陆三叠纪地史特征	(203)
1. 陕甘宁地区三叠纪标准剖面	(203)
2. 横向变化及古地理	(204)
(三) 中国其他地区三叠纪地史概述	(204)
1. 冈瓦纳板块北缘	(204)
2. 环太平洋带活动陆缘和外来地体	(206)
(四) 中国三叠纪矿产资源	(206)
三、侏罗纪	(207)
(一) 古中国大陆东部火山活动带侏罗纪地史特征	(208)
1. 辽西侏罗系综合剖面及其分析	(208)
2. 横向变化及古地理	(210)
(二) 古中国大陆西部大型盆地侏罗纪地史特征	(211)
(三) 青藏地区海相侏罗系地史特征	(212)
(四) 中国侏罗纪矿产资源	(215)
四、白垩纪	(215)
(一) 古中国大陆东部火山活动带白垩纪地史特征	(215)
1. 辽西、松辽白垩系剖面及其分析	(215)
2. 横向变化及古地理	(221)

(二) 古中国大陆西部内陆盆地白垩纪地史特征	(221)
(三) 西藏、塔里木、台湾海相白垩系地史特征	(223)
(四) 中国白垩纪矿产资源	(224)
第十章 新生代地史	(227)
一、新生代地史概述及生物界	(227)
(一) 新生代划分和命名	(227)
(二) 新生代地史特征	(228)
(三) 新生代生物界	(229)
1. 哺乳动物的繁荣及其演化阶段	(229)
2. 从猿到人的演化	(233)
3. 被子植物的发展及地理分区	(234)
4. 海生及淡水无脊椎动物概况	(236)
(四) 第三系、第四系下界及其年龄	(236)
二、第三纪	(237)
(一) 中国古大陆东部第三纪地史特征	(237)
1. 早第三纪沉积类型及古气候	(237)
2. 晚第三纪沉积类型及构造分异	(241)
(二) 中国古大陆西部第三纪地史概述	(243)
(三) 西藏、台湾海相第三系地史特征	(243)
(四) 东南大陆架海域的第三纪地史概况	(244)
(五) 中国第三纪矿产资源	(246)
三、第四纪	(246)
(一) 中国第四纪地质事件及沉积类型	(246)
1. 青藏高原迅速隆升及其影响	(247)
2. 沉降、堆积持衡的黄土高原	(247)
3. 中国东部差异升降及南北分异	(249)
4. 海平面升降和海陆变迁	(249)
(二) 第四纪气候波动与米兰科维奇轨道周期	(249)
(三) 未来气候变化及对人类生存环境的影响	(252)
四、中 新生代地史概述	(255)
(一) 阿尔卑斯构造阶段特提斯带的演化	(255)
1. 阿尔卑斯区	(256)
2. 喜马拉雅区	(258)
(二) 阿尔卑斯构造阶段的古太平洋及环太平洋带	(260)
1. 西部太平洋及其环太平洋带	(260)
2. 东部太平洋及其环太平洋带	(262)
(三) 阿尔卑斯构造阶段的联合古陆解体和新海洋形成	(263)
1. 冈瓦纳大陆解体和新海洋形成	(263)
2. 北方(劳亚)大陆的变化	(263)
(四) 阿尔卑斯构造阶段的海平面变化事件与层序地层划分	(264)

(五) 白垩纪末生物绝灭事件及其原因探讨	(266)
第十一章 地史发展中的一些基本问题及展望	(269)
一、地史中的全球等时性问题	(269)
二、地史发展中的阶段性和演化节律问题	(270)
1. 生物演化的阶段性	(270)
2. 沉积演变的阶段性	(271)
3. 岩石圈构造演化的阶段性	(272)
4. 地球历史中的自然节律及其成因探讨	(273)
附录	(276)
综合性主要参考文献	(277)