



中国科学院研究生院教材

Textbooks of Graduate University of Chinese Academy of Sciences

理论地层学 与应用地层学

——现代地层学概念

■ 张守信 著

**Theoretical Stratigraphy
and Applied Stratigraphy**

——Modern Concepts of Stratigraphy



高等教育出版社
Higher Education Press



中国科学院研究生院教材
Textbooks of Graduate University of Chinese Academy of Sciences

理论地层学 与应用地层学

——现代地层学概念

■ 张守信 著

Theoretical Stratigraphy and Applied Stratigraphy

——Modern Concepts of Stratigraphy



高等教育出版社
Higher Education Press

内容简介

本书是国内第一本关于地层学理论及其应用的论著。全书系统介绍了现代地层学的发展历史、原理、各种地层单位和应用领域等各个方面,同时引入了当代最新古地磁地层学和应用地层学方面的内容。对穿时普遍性原理、反效应原理、生物年代图解对比法及其数学性能等进行了补充,突出了多重地层划分理论,修订了传统叠覆原理的使用范围,并且从现代区域地层学等方面阐明了地层学的应用和实践。在地层学的学科属性、地质时间的概念、界线层型等方面都根据国际地层学研究的最新成果进行了更新。取材丰富确凿,内容翔实,结构合理、新颖。

本书是研究生教材,也可以作为高年级本科生的教材,还可以作为广大的地质工作者、科研工作者和各院校相关专业师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

理论地层学与应用地层学/张守信著. —北京:高等教育出版社, 2006.4

ISBN 7-04-018702-7

I. 理... II. 张... III. 地层学-高等学校-教材
IV. P53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 017621 号

策划编辑 陈正雄 责任编辑 田 军 封面设计 王凌波 责任绘图 朱 静
版式设计 史新薇 责任校对 王效珍 责任印制 尤 静

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
印 刷	北京市南方印刷厂		http://www.landaco.com.cn
		畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×1092 1/16	版 次	2006 年 4 月第 1 版
印 张	22.5	印 次	2006 年 4 月第 1 次印刷
字 数	400 000	定 价	44.50 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 18702-00

中国科学院研究生院教材编审委员会

主 任：白春礼

顾 问：余翔林

副 主 任：马石庄（常务） 刘志鹏 韩兴国 苏 刚

委 员（按姓氏笔划排列）：

石耀霖 李家春 李伯聪 李 佩 刘嘉麒 张文芝

张增顺 吴 向 汪尔康 汪寿阳 杨 乐 徐至展

阎保平 黄荣辉 黄 钧 彭家贵 裴 钢 谭铁牛

地学学科编审组

主 编：黄荣辉

副 主 编：石耀霖

编 委：白世伟 许厚泽 刘昌明 刘嘉麒 施 平 陈述彭

周蕙兰 滕吉文

总 序

在中国科学院研究生院和高等教育出版社的共同努力下，凝聚着中国科学院新老科学家、研究生导师们多年心血和汗水的中国科学院研究生院教材面世了。这套教材的出版，将对丰富我院研究生教育资源、提高研究生教育质量、培养更多高素质的科技人才起到积极的推动作用。

作为科技国家队，中国科学院肩负着面向国家战略需求，面向世界科学前沿，为国家作出基础性、战略性和前瞻性的重大科技创新贡献和培养高级科技人才的使命。中国科学院研究生教育是我国高等教育的重要组成部分，在新的历史时期，中国科学院研究生教育不仅要为我院知识创新工程提供人力资源保障，还担负着落实科教兴国战略和人才强国战略，为创新型国家建设培养一大批高素质人才的重要使命。

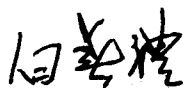
集成中国科学院的教学资源、科技资源和智力资源，中国科学院研究生院坚持教育与科研紧密结合的“两段式”培养模式，在突出科学教育和创新能力培养的同时，重视全面素质教育，倡导文理交融、理工结合，培养的研究生具有宽厚扎实的基础知识、敏锐的科学探索意识、活跃的思维和唯实、求真、协力、创新的良好素质。

研究生教材建设是研究生教育中重要的基础性工作。由一批活跃在科学前沿，同时又具有丰富教学经验的科学家编写的中国科

学院研究生院教材,适合在校研究生学习使用,也可作为高校教师和专业研究人员的参考书。这套研究生教材内容力求科学性、系统性、基础性和前沿性的统一,使学习者不仅能获得比较系统的科学基础知识,也能体会蕴于其中的科学精神、科学思想、科学方法,为进入科学研究的学术殿堂奠定良好的基础;优秀教材不但是体现教学内容和教学方法的知识载体、开展教学的基本条件和手段,也是深化教学改革、提高教育质量、促进科学教育与人文教育结合的重要保证。

“十年树木,百年树人”。我相信,经过若干年的努力,中国科学院研究生院一定能建设起多学科、多类型、多品种、多层次配套的研究生教材体系,为我国研究生教育百花园增添一枝新的奇葩,为我国高级科技人才的培养作出新的贡献。

中国科学院 常务副院长
中国科学院研究生院 院长
中国科学院 院士



二〇〇六年二月二十八日

前 言

科学的发展有这样的事实和规律：一个伟大的发现总是伴随着对大多数人所赞赏的常识或习惯势力提出挑战而产生的。

关于天体的认识，16世纪以前是托勒密（Ptolemy，活动时期公元2世纪）的地心说，即“地球处于宇宙中心静止不动”的理论。哥白尼（Copernicus，1473—1543）根据观测提出日心说，即“太阳是宇宙的中心，地球绕自转轴自转，并同五大行星一起绕太阳公转，只有月球绕地球运转”。日心说在当时是违背宗教教义的，反习惯势力的。

人们一向相信亚里士多德（Aristotle，公元前384—前322）关于“物体重者自然落地，轻者自然上升”的臆断。这在当时成了尽人皆知的常识。然而，当伽利略从比萨斜塔上同时以零初速度释放两个不同重量级的铁球，而塔底下的人却发现它们同时落地，从而得出自由落体的速度与重量无关这一重要发现。这又是反常识和反习惯势力的。

爱因斯坦（Einstein，Albert，1879—1955）的相对论，在时空观上是一次重大的突破。拉瓦锡（Lavoisier，Antoine-Laurent，1743—1794）证明“燃烧不是假想的燃素的释放而是燃烧物质与氧的化合”。这些都是常识和真理间的巨大分歧。现代科学中，宇称守恒已经是一个自然科学的起码常识，而李政道、杨振宁则以无比的胆略坚持让吴健雄等人进行实验，终于用事实证明宇称不守恒正确。

以上科学事实说明常识和真理往往格格不入。所谓常识不过是常人的见识，它只是某个时期人们对自然的认识。常识并不是真理，因此，违反常识并不等于违反真理。我们上面提到的人和事，和比尔（Beer，Wit helm，1797—1850）第一个提出地球是圆的一样，他们违反了常识，但却代表了真理。

我们经常议论地层学面临着一个重大的突破，但在哪一点上突破却不明确。这一突破会不会又是一种以违反常识和习惯势力的惊人面目出现呢？如果回顾一下科学发展的这些历史，就不能排除这种极大的可能性。直到20世纪

60年代,苏联地层学家仍然坚持“岩石地层单位不可能不属于同一年代”的常识。然而,赫胥黎(Huxley T., 1825—1895)的“排列类似”,瓦尔特(Walther, Johannes, 1860—1937)的“相对比定律”和后来的“穿时普遍性原理”却与这种常识格格不入。这同样是常识和真理的分歧问题。现代地层学正是通过这一突破发展形成的。

在哲学和自然科学的发展中,有这样一种现象,即哲学不断地从它原有的领地退出,而自然科学却一个接一个地加进来,终于使一个哲学论题完全变成一个纯粹的自然科学论题,从而使原来的哲学论题完全消解掉。古希腊米利都学派的创始人哲学家泰勒斯(Thales, 公元前625—前545)和中国古代哲学家管子(?—公元前645)都主张“水是万物之原本”。在他们提出这种主张或见解的时候,这个论题纯属哲学性的。随着自然科学的发展,它逐渐地变成了纯属自然科学的论题了。当拉瓦锡1783年6月25日宣告“水是氢和氧化合的产物”后,“水是万物之原本”这个哲学论题就自然地消解了。

“时空是物质存在的形式”现在仍然是一个哲学论题,随着近代理物理学的发展,在物理学中已经开始提出“时间可能不是基本的物理量”,就像水是由氢、氧构成的一样,时间可能是由更基本的量构成的粗级量。就物理学的研究来看“时空是物质存在的形式”这种说法或认识,目前所处的状况,恰似万物源于水早期的含糊状态一样,最后也必然要消解掉。

在地层学中,时间概念基于两个要素,一个是具有可识别价值的地质事实(沉积物、古生物化石、不整合面及其他地质现象);另一个是能够证明不同地点既知事物的同时性。关键是后一要素需要现代科学为基础加以证明,而不能假设,对这个问题,就我们现有的科学知识尚不能解决。因此,在地层学中,和其他科学一样常常也要受到极大的限制。地层学从一开始就是在时间概念的支配下产生的。因此,求证异地地质现象的同时性始终是理论地层学要探讨的最重要议题之一。理论地层学在相当大程度上正是从估价事物同时性的否定与肯定的辩论中发展起来的。

尽管地层学现在还受着“时空是物质存在的形式”哲学论题的限制,但地层学在近30年来毕竟还是取得一次重大的突破。这一突破给地层学带来了十分重要的意义,它革新了地层哲学的传统观念,丰富了地层学的内容,赋予地层学以多重地层划分概念,深化了各类基本地层单位(组、生物带、阶和系)的本质、区别和关系的研究,从而导致地质系的重新定义。这种强调区别主、客观,和自然地层体四维时空关系分析的哲学认识和科学研究,形成了现代地层学的明显特点。

当地层学发展的早期,一度假设过局部的岩石特征可以当作全球同年龄的地层的特征。那时,延伸一个同年龄的地层单位就是用延伸相同岩性的岩石特

征来实现的。我们说, 19 世纪初期, 岩石的记录曾被认为是地球及其生物界演化阶段的反映, 这种认识是建立在夸大其同时性意义的基础上的。在一定程度上混淆了岩石和时间的概念。这种观点坚持各种地质事实或事件, 如褶皱幕、不整合、生物群的变迁或物种的消亡, 冰川、气候和海面升降等作用都是全球性的, 而且是在同一时间瞬时发生的。这些论点人为地把自然界的岩石与其所包含的化石以及各种其他事件之间的极其复杂、多样和变化无穷的相互关系给简单化了。在地质学的发展史上, 当这些论点尚处于形而上学时期, 不但允许其存在, 确实也迈开了早期的自然科学在地壳结构的科学上的第一步。可是, 当地质学发展到今天, 再继续用这种形而上学的观点来研究地层学, 势必就要阻碍地层学的发展。

Smith 之前已经开始的“用化石鉴定地层”的这一伟大贡献, 不管其发展是多么宏伟, 今天毕竟也变成了一种有限的解释。研究这层意义的生物地层学的人, 绝大多数限于有关的研究机构、博物馆和大学的古生物学专业。自从人们认识到岩石性质和石油工业紧密的关系以来, 就理解了岩石特征也相当重要, 同时还意识到“用化石鉴定地层”的地质年代, 绝不是全部地层学。他们认识到一个剖面一个剖面地对比岩层, 即使不意味年龄相同, 只说明它们特征一致和在剖面中的位置相当的对比, 绝不比纯时间对比的价值低, 相反更实用, 更富有经济意义。地层学家们都清楚, 即便 Smith 本人的地层学兴趣和宗旨, 也不是仅限于它的化石内容, 对 Smith 来说, 更重要的还是延伸他的岩石顺序。

古生物化石不单用于指示地层的年代, 也指示环境。沉积岩石学的发展和用重矿物法进行的沉积分带和对比, 满足了石油地质学使用不同的方法来确定对比和物质来源的要求。在石油地质学中, 由于要分辨岩层多方面的不同特征, 确定这些特征的纵、横两个方向上的变化, 于是就促进了某些比现有方案更实用和有效的地层划分方案和发展, 如建立具有相同地球物理特征或对比标志, 并与上、下邻层差别显著的诸如弹性密度、声波速度、电性、磁性、辐射性以及热传导性等地球物理地层单位。结果就形成了以岩石的变化为基础的岩石地层划分和单位。认出岩石地层单位和生物地层单位这件事本身就非常重要而有意义。这两种地层单位具有不同于年代地层单位的基本含义。它们不但有助于年代的鉴定和时间的对比, 本身还具有特殊的经济和生态意义。它们为描述地层的岩石特征和化石内容及其变化的地质现象提供了两种十分重要的方法。这两种单位都可以完全不和时间面平行。作为一种形象的地层单位, 它们比年代地层单位更具有优越性。石油地质学为重建地层学起了重要的作用。

现代地层学的形成和发展到今天, 正是通过与传统的地层哲学观点和理论辩论而实现的。未参与 20 世纪 50—70 年代国际理论地层学辩论的人, 难于体

会这一斗争的艰难。尽管以多重地层概念为代表的现代地层学已经得到人们的多数赞成,但距离获得绝大多数人的一致赞成仍然尚有一段距离。

关于地层学,今天世界上仍然有两个派别的观点。传统地层学派希望把地层学的定义限制在“岩石的时间顺序的研究方面”,其目的仅在于估价历史时期的地质景观顺序。因此,这派人把地层单位赋予以恒定的时间含义。他们把第八届国际地质大会(1900,巴黎)的方案视为唯一合理的方案。这派人中的少数人主张纯地层学应该抵制采用种种“稀奇古怪”的新方法,认为这会带来令人不能接受的术语和划分哲学,于是为传统地层学而辩护说“近代地层学观念之所以产生,乃是由于误解岩石体为组。因此有同组不一定同时的法则。鉴于此一误解及此种组在制图上之不切实际,近代地层学所倡导的分层联比法似应放弃”(王超翔,1964)。这派人强烈地要求回到只考虑用古生物法对比阶和带的所谓“高尚”地层学时代。不过,这派人中的绝大多数人都承认研究岩石和古生物的价值并不和时间有直接的关系。对于开始地层学工作的新地区或国家,他们用岩石地层的方法来理清当地的地质历史,但却否认岩石地层的研究是正统地层学的内容,宁肯把它们视为“原始地层学”(prostratigraphy),或者看作只不过是达到地层学主要目的而采取的临时性辅助手段。还有人虽承认它是一种沉积岩体,因为它具穿时特征,而不承认它是一种地层单位。

现代地层学派(以Hedberg, H. D.代表的)反对这种狭隘的地层学及其目的。他们认为地层学是岩层及其关系(不单是年代关系)的研究,其目的除了包含历史知识外,还应该包括别的知识,而且不排除经济价值的知识。对于现代地层学来说,岩石地层、生物地层……跟年代地层一样都是地层学的重要组成部分。只有当它们被客观地描述和恰当地理解了之后,人们才能较可靠地进行区域乃至全球的推论和综合。

每每阅读完统一地层学的论文后,总使人产生一种莫名其妙的遗憾。即使文章内容丰富,总好像缺少些什么。国际地质界常用“传统”来比喻“统一地层学”理论,借以形容它概念陈旧。然而遗憾的也正是如此,因为“传统”毕竟是“传统”,虽概念统一,但缺乏想像力。就像一架电子合成器,虽然可以制造出宇宙中有的和没有的各种声音,但永远不能像一支管弦乐队那样用它的乐曲震撼人的心灵。人们可以长久地记住赫胥黎的“排列类似”;瓦尔特通过实体论创立的“生境对比定律”和“相对比定律”;瑞特根据英国磨石粗砂岩建立的“穿时概念”;赫德伯格(Hedberg, H. D.)提出的“多重地层划分的概念和理论”。此外还有组和系两种地质图的区别和特色。持续发展了100年的传统地层学理论,却没有给人们留下更多的新印象。就是因为缺乏想像力。其实是否给人留下印象并不重要,重要的是一个缺乏想像力的理论要想达到顶峰可太难了。即使对像苏联地质界这样一支庞大而优秀的队伍也是如此。

中国是受西欧和北美早期传统地层学思想,尤其是近期苏联的统一地层学思想影响较深的少数国家之一,长期以来,特别是近40年来,极少参与理论地层学研究的国际讨论和交流,以致几乎忽略了现代地层学发展的最重要乃至全过程,致使中国地层学与现代地层学在理论上不相适应的间距扩大了。不过俄罗斯的地层学现在也已经有了很大变化。

中国地层学界对这段距离必须给予足够的估计。很明显,在中国,地层学今天的形势已经从20世纪50年代的“我们能够从苏联的统一地层学中学习到什么”的问题,变成现在“我们应当从苏联的统一地层学中吸取什么经验教训?”的问题。在这样现实的形势下,为了促进中国地层学接近现代地层学和应用现代地层学理论去指导中国地层实践,并对现代地层学的发展做出中国应有的贡献,从理论上重新回顾一下地层学的一般原理和概念,并系统地整理一本“理论地层学”对当前中国地质教育和事业肯定是有意义的。

从20世纪50年代到70年代中,地层学在世界上得到了迅速发展,发生了巨大变化。某些带有革命性的变化直接关系到这门学科的基础。可以说当今的地层学已经与40年前的情况大不相同。被称作多重地层划分的新理论已经代替了有权威的统一地层划分概念和叠覆原理。本书就是要追溯这30年间发生的变化,反映变化的思潮以及导致地层学革命的前因和后果。在撰写本书时,我深感在地层学领域中实行现代化的重要性。因为旧概念已经无法解决长期争论着的矛盾。无法解释层出不穷的新事物。我们之所以必须抛开叠覆原理,不是因为它过时,而是因为它确实不完全适用了。

近20年来,地层学的发展又出现新的趋势,即地层学研究的量化。这一趋势在很大程度上增强了解决问题和综合庞大而复杂资料的能力。这类性质的工作包括在一般所称的定量地层学内。这也是现代地层学发展的一个新的内容和进展。量化的趋势又带来新的影响和效果:①把地层的时间对比视为概率问题,为地层学家创立运用多种生物分带和对比的理论从事研究的机会;②使原来仅是定性的岩石地层和生物地层的研究量化,为运用大量复杂信息数据和提高解决问题的质量有了可能;③把各式各样的地层信息组织成显示时间矢量的线性方程或数字方式以校正地质年代表。导致这一趋势的发展有三个因素:第一个是高速计算机的出现,其次是地质数学家和地层学家的成功合作,第三个因素是地质年代表中以百万年的精度测算的时间面的分辨率和精确度的校正。因为这些概念比较新颖,许多地层学家不熟悉统计学,加上他们对于这一新形势缺乏有利与不利比较的讨论,目前的发展速度尚受到多方面的限制,有待普及。当前应当着重普及生物地层定量方法的一般观点和原理、概率地层的意义和应用、沉积作用的类型和岩石对比的定量模式等方面。古生物学家、地质数学家、计算机专家和地层学家的合作,已经有了极其良好的开端。学者

们认为未来的十年，将是巩固定量地层学的十年，不是以发展新方法为主的十年。定量地层学者应当进行状况的研究来系统地评价各种有用的计算方法，从中找出对不同资料能提供最佳效益的那种方法，改善对比的精确性。20 世纪 90 年代及其以后的研究计划，其主要任务是制定古生物的复合标准和发展图解对比以及发展使用这些标准的人机对话能力。

地层学是一门发展的科学。当我们回顾这门科学从 20 世纪以来的发展、变化和进步以及导致发展、变化和进步的知识性质和来源的认识时，我们就会感到它的易变性和能动性。可以预言，这种变化不会就此终止，将一如既往地继续发展下去。“变革”过去是地层学的发展规律，今后仍将继续是地层学的发展规律。地层学家们必将在很大程度上受这种不可避免的变化所支配，他们必须认识、评价，并在他们认为恰当的时候遵循地层学思想的新方向。随着资料的获得、新观点的产生、新方法和新途径的发展，地层学家们应当不断地修改他们原来的认识而建立新的理论。我们不能猜测未来，或猜测将要发生什么观点、方法和途径，就像我们的前辈不能预知几十年后的今天地层学经历的变革一样。但是，地层学必将“变革”这一点是无疑的。我们应当使自己适应这种变革，准备抛弃过时而陈旧的理论 and 观点，虚心接受新的观点、方法和程序。这是理论地层学正确的发展途径。

地层学主要是一门调查研究性的科学，我国一向多由从事古生物研究和教学的人们进行研究。院、校圈子里的地质学家不大经常暴露这类资料的矛盾问题，加上地质历史分期是以灾变概念作基础，这种基础被证明是一种有力而适合教师的教学方法，并是一种有说服力的统一地质历史原理。很自然，一些受史学观点控制和影响的地层学教材和地质文献在接受新的双重地层划分概念方面似乎要慢得多。因此，人们一向热衷叠覆原理是毫不奇怪的，中国如此，外国也不例外。

撰写本书有两个目的。一个是笔者认为地层学是地质科学的重要基础之一，所有地质学家和地质工作者，无一不与地层学打交道，他们或多或少都是地层学工作者。西方著作中经常出现“地层学是地质学的核心”。凡是一个地质学家都应当十分熟悉地层学的现代理论，以便对权威性的地质学杂志发表的地层学论文的结论进行评价，或做出自己的解释。另一个是我认为那些即使今天不熟悉地层学现代理论的院校也能够开设理论地层学这门课。中国没有系统的地层学教科书，也缺乏地层学理论方面的著作。大学和学院的地质教学中，有关地层学的有限理论和概念是在地史学课程中顺带讲授的，不独立设地层学原理课。这就给学生造成一种错觉，即地层学隶属于地史学，从根本上错置了地层学与地史学的位置，曲解了地层学的任务，降低了地层学作为地质学基础学科的作用和意义。有人认为地层学是地质界人人尽知的常识，没有得到足够

的重视,认为没有什么高深理论。这种想法既不利于地层学的发展,也有碍地质学的发展。

地史学作为一门独立的课程有它特殊的内容,课程中适当的涉及某些地层学概念是有益和必要的,但应十分明确,地史学所介绍的地层学知识是不全面的、不可避免地、自然地引向史学观点的地层学,即使把生物地层当作全部地层学也是片面的,不可能代替地层学。因此,笔者建议我国地质工作者,包括在校的学生应当补上理论地层学这门课。

我相信,凡阅读过本书的读者能够为对评价文献中遇到的有关地层学的论文奠定一个基础。对于有志专门从事地层学原理研究的人,本书或许也是一个朝向目标攀登的阶梯。不过人们还需要对理论方面的复杂情况和野外的实际问题做更多深入细致的研究。

就本人从事地层学研究 40 年的经验,深知中国地层学在理论和概念方面和世界地层理论的发展极不适应。为使中国地层学走向现代化和与国际地层学理论齐步,必须首先从提高地层学基本理论着眼,从在高等地质院校中增设地层学基本理论课程入手。本书正是为那些长期从事地层学实践而不熟悉现代地层学原理的人和现在在校的学生准备的。

编写一本理论地层学是著者的夙愿。从 1966 年陆续写了一些记录和备忘录,1981 年春开始汇集成一个提纲草稿。当年的 4—5 月间曾为北京大学地质系地层古生物专业毕业班以这份草稿的内容开过一次题为“现代地层学概念”的讲座。草稿后来由武汉地质学院北京研究生部油印成册。当年秋,中国科技大学北京研究生院将“理论地层学——现代地层学概念”列为常设选修课(60 学时,3 学分),1982—1983 年,边讲课,边整理讲稿,先后于 1982 年 11 月和 1983 年 3 月编印成《理论地层学——现代地层学概念》两册打印稿。这本教材使用了两年,经过补充于 1983 年底由武汉地质学院北京研究生院打印成第三稿。经过“理论地层学”讲习班(1983,昆明),1981—1983 三届地质矿产部地矿司区测局短训班(北京)的多次试讲,1984 年又做过大幅度调整和补充修改为第四稿。第五稿,也就是出版前的定稿是 1985 年初在春节假期中完成的。

自 1989 年该书出版以来,国内外地层学界发生了很大变化。人们普遍接受了岩石地层单位的“穿时”概念;组图的测制得到广泛推广;教学单位采纳了多重地层划分观点。现代地层学概念初步走向普及。这是令人鼓舞的。然而通过许多重要著作,如全国地层委员会的《中国地层典》(1996—2000)和《中国地层指南》(修订版,2001)也暴露出一些问题,如人们对地层学应用实践和管理及命名程序方面认识肤浅。传统的统一地层划分概念残余仍很严重,尤其是利用时间概念修订和肢解岩石地层单位或其定义现象随处可见。这

些都说明中国地质界现代地层学的理论修养仍有待提高。

为适应国际地层学的发展和我国实践的现状,特别要强调在中国的应用,将原来的《理论地层学——现代地层学概念》改为《理论地层学与应用地层学》,这也是作者久有的想法。作者工作繁忙,加以教材中新资料的陆续补充,不宜仓促定稿。为便于教学,提供一册完整的教材,集中安排了一段时间修改,现在总算完成了。为便于国内读者的理解,现改名为《理论地层学与应用地层学》,即在原《理论地层学——现代地层学概念》第二版的基础上,调整章节排列,其中,磁性地层极性单位的划分和命名独立成章。增加了应用地层学部分,特别考虑结合我国现实状况,作为对“穿时”概念的系统强化,补写了“现代区域地层学”和“中国的古生界”。为发展地质(组)图的测量补写了“改革传统的中国地质制图制度”。为了进一步发展现代中国地层学和扭转当前中国地层的非标准化现象,减少“历史优先律”和“优先权双重标准”二事件对中国地层学造成的负面影响,有针对性地特别增写了“中国地层标准化问题”和“排除‘历史优先律’和‘优先权双重标准’的干扰”两章。为了强调中国地层学标准化管理的严重不足,又补写了“编撰中国地层名称全览性工具书并译成英文版的必要和可能”一章。第二版中,对于当前国内热衷的层序地层学和所谓的“非史密斯地层学”做了述评。为了让读者更深入地了解现代地层学的各方面的概念和相应的“地层命名法”的内容,书末附录了本书所遵循的,由作者试拟的《中国地层命名法规》(建议)^①,以供同学们、广大读者和有关方面参考。

① 转引自中国科学院研究生院学报, 2005, 22 (5): 604 ~ 623

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

总论

第 1 章 现代地层学概念	(3)
第 2 章 地层划分理论的演变	(9)
第 3 章 地层划分的多重性与地层学总的一致性	(32)
第 4 章 层型	(38)

各论

第 5 章 地层沉积作用的概念	(51)
第 6 章 岩石地层组的划分和命名	(66)
第 7 章 相对比定律	(78)
第 8 章 穿时普遍性原理	(85)
第 9 章 不整合界限单位“序”的划分和命名	(96)
第 10 章 生物地层带的划分和命名	(114)
第 11 章 化石记录的正确解释	(129)
第 12 章 地层对比的含义和方法	(136)
第 13 章 磁性地层极性带的划分和命名	(152)
第 14 章 第四纪地层的划分和命名	(158)
第 15 章 年代地层阶和系的划分和命名	(164)
第 16 章 地层学中的时间概念	(182)

应用地层学

第 17 章 现代区域地层学	(215)
第 18 章 中国的古生界	(224)
第 19 章 改革传统的中国地质制图制度	(250)
第 20 章 中国地层标准化问题	(255)

II 理论地层学与应用地层学

第 21 章 排除“历史优先律”和“优先权双重标准”的干扰 (270)

**第 22 章 中国地层名称全览性辞书的建设暨编译英文版的必要与
可能 (275)**

附录 中国地层命名法规（建议） (285)

参考文献 (314)