

现代地层学概念

张守信

地层学是地质学的基础学科之一。在一个世纪的大部分时间里,至少半个世纪,地层学的任务只是积累资料和描述地层剖面。第一次世界大战之前,地层学家们所从事的工作主要是对地表露头进行描述,这项工作今天仍在继续进行。我们的先辈地质学家们,虽然主要从事地层剖面的描述,但毕竟也发展了一些对于解释和分析地层资料的有用原理。如原始水平原理、原始侧向连续原理、叠覆原理、穿切关系原理、包含物原理和动物群顺序原理等。现有的地层学理论、学说和概念,都是人们在一定历史条件下对自然界及其规律的一定程度的反映或认识。因此,处于一定历史发展阶段上的认识,和不断发展着的自然界及人类的实践相比,还有相对的、不完善的、甚至有错误的一面。随着社会生产不断地发展,科学技术水平的提高,新的资料不断地涌现,特别是人们认识事物的思想方法的发展,必然要从不同的侧面、不同程度地暴露出原有知识的局限和不足,出现事实同认识的矛盾。在这种情况下,就要求人们回过头去重新审查早年流行的理论、观念、学说或概念。最近二、三十年来,地层学家们正在对以往的知识加以探讨、修正、限制以至推翻某些指导原则来发展地层学的认识 and 理论。目前的地层学已经进入动力地层学的阶段,即自然界(地层)不仅是在空间存在着,而是在时间中生成并消逝着。世界不仅是由现存的事物构成,而是各种过程的总合。于是,象这样地运用运动学的观点分析地层资料,其变化的速度之快,以致有时竟来不及产生一个能被立刻普遍接受的观点所取代。理论地层学就是在这样快速发展的历史背景之下,应地层科学的

需要而产生的,并赋予它以现代地层学概念。

一、理论地层学与现代地层学

理论地层学是关于地层学所涉及的一般概念和原理的研究,特指地层划分和地层对比的概念和理论的研究,兼及地层术语和命名逻辑的探讨。和理论地层学对应的是应用地层学。应用地层学是应用地层学的理论于地质制图、找矿、找水,解决经济、工程或军事诸问题和指导分析地质历史和古地理。现阶段的理论地层学,即以多重地层划分概念为基础的现代地层学。现代地层学是相对于传统地层学而提出来的。

二、现代地层学与传统地层学的区别

现代地层学与传统地层学的区别主要体现在划分地层的概念和理论的不同。这种理论和概念性的差别在一定程度上反映哲学观点的不同。由于地层划分概念决定着地层学的研究范围、目的、内容和方法,它是带有根本性的。不同的地层划分概念又是不同的哲学观点在地层学这门自然科学中的反映。因此,分清两种地层学的不同是十分必要的。现代地层学的概念可以通过下面的比较体现出来:

1. 传统地层学认为地层主要研究岩层的地质时间顺序和年龄,主要强调时间的关系,只为地史学服务。

现代地层学承认岩层的时间顺序重要,同时认为研究岩层的岩石特征、所含的生物内容、物理特征和其它各种属性同样也十分重要。传统地层学所强调的内容只不过是现代地层学中的年代地层划分和对比部分而已。

2. 传统地层学的统一地层划分概念只强调统一于时间。认为构造运动、古地理变

化、沉积和剥蚀作用的变化、变质作用和岩浆活动的出现以及生物界的变迁五种现象是地壳发展的统一过程的不同表现。研究一方面的发展情况，其结果必然和研究其它方面的结果相符合。这就是地层学的统一性，即时间统一。

现代地层学强调地层划分和地层单位的多重性。认为岩层有多少种能够用来作为划分地层的依据，原则上，地层就有多少种类的划分类别。一种特征的变化不一定非和另一种特征的变化相一致不可。划分的依据分两大类：一类是看得见、摸得着的客观物质的特征；另一类是不可接触的，推论的或解释的抽象认识或属性。这是地层划分的多重性。现代地层学认为统一地层划分的所谓五种现象的统一，只在极个别的特殊情况下有意义。即便如此，也不见得能证明受时间的统一。它不足以作为地层分析的一般性指导原理。

3. 传统地层学只承认一类地层单位，即具有固定时间（同时性）概念的所谓统一地层单位。单位与单位都是时间平行的。是时、空、岩统一论。

现代地层学认为地层有多少种类的分类，就有多少种类的单位。最常使用的是岩石地层单位、生物地层单位和年代地层单位三类。只有年代地层单位才是时间固定的、时间平行的或等时的单位。其它种类的单位，除极性带外，大都是穿时的或与时间面斜交。现代地层学认为传统地层学的统一地层单位实际上只是现代地层学的各类单位中的一种，即年代地层单位。现代地层学是时、空、岩关系论。

4. 传统地层学认为岩石地层的划分和单位只是达到正统地层的初步预备阶段。将其列入辅助性的地层单位，一旦弄清其地质时代后，则将其纳入统一地层单位，肢解原来的岩石地层单位。

现代地层学认为岩石地层的划分和单位

在任何地层中都是地层研究的第一步程序。正因为它是客观的物质单位，具有不易改变的稳定性，因而构成区域地层学最基本的地质制图单位。不允许用地质年代的时间概念来修订岩石地层单位的定义或界线，以至进一步把它肢解掉。

5. 传统地层学认为“正因为岩石地层单位是物质的单位，是客观存在的实际地层体，它就不可能不属于同一年代”。传统地层学强调叠覆原理（即层序律）的地层学普遍意义。

现代地层学认为全部侧向可以在大范围内识别和追溯的非火山形成的陆表海沉积的岩石地层单位都必然是穿时的。现代地层学在限制叠覆原理仅适用于局部地点或任何单个剖面的同时，特别强调穿时普遍性原理和用岩石代替时间对比的反效应原理。

6. 传统地层学认为“组”必须首先服从叠覆原理，组不能脱离固定的时间概念。

现代地层学认为叠覆原理今天仍然被视为地层学的原理之一，但作为岩石地层的基本单位的组不服从叠覆原理。

7. 传统地层学习惯于用化石带的界线，或生物化石的首次出现或最后消失的位置来确定年代地层单位的界线。

现代地层学认为由于不同岩相中任何化石带界线的“到处同时”存在问题，主张采用界线层型给年代地层单位下定义。

8. 传统地层学认为不整合是划分年代地层单位最理想的界线。

现代地层学认为不整合不代表同时面，既不宜用作界线层型，也不是年代地层单位界线的遗迹。而年代地层单位之最坏界线就是不整合。

9. 传统地层学赞成用标准剖面法给地层单位下定义。

现代地层学倾向用单位层型给岩石地层单位下定义，用界线层型给年代地层单位下定义。

成都地质学院三十年成就与展望

张 倬 元

(一)

成都地质学院创建于一九五六年。三十年来按照党的教育方针和从严治校的精神办学,经过全校师生员工的努力,我院在教学、科研与学院自身建设方面取得了显著成就,为祖国的地质教育事业作出了应有的贡献。

建院初期,学院仅有三个系、四个专业,教师一百六十九人,是一所仅招收地质勘探本科生的单科性工院校。现在,学院已发展为有十一个系,十四个专业,教师八百四十人的一所以工为主,兼有理科、文科和管理学科,招收博士、硕士研究生、本科生和专科生的多层次、多科性地质学院。在校学生也由建院初期的千余人发展到现在的四千一百余人,函授生近千人,还接收了澳大利亚、西德、朝鲜等国的留学生与进修生。三十年来,学院已为国家培养了约一万三千名本科生和研究生,还为全国地质行业短期培训了专业技术、生产管理骨干近三千名。他们中的大多数人都已成长为技术或管理骨干,有的还担任了省局级的领导和技术负责职务。他们的共同特点是“勤奋认真,踏实肯干”,说明学院在成长中已逐步形成了勤奋、求实的良好校风。

六十年代初,学院积极开展了科学研究工作。全国科学大会后,广大教师的科研积

极性更加高涨,先后完成了国家重点项目和省市科委攻关项目二百六十三项,其它项目四百二十四项,取得了一大批重要的科学研究成果。其中:获奖成果近二百项,有十五项获全国科学大会奖,一项获国务院嘉奖,八十项获部省级重大科技成果奖。科学研究锻炼了师资队伍,提高了他们的学术水平,科研成果又充实更新了教学内容,从而,提提了教学质量。科学研究也促进了学科的建设。我院在石油地质学领域内,对提高油气采收率和储层地质学的研究;在工程地质学领域内,对活动断层,高地应力区区域稳定性研究,和斜坡岩土体变形破坏机制及地质力学模式等岩体稳定研究;在放射性矿产地质领域内,对我国东南部中生代花岗岩与铀的成矿规律的研究;在岩石学领域内,对沉积岩与沉积矿产,区域岩相古地理以及建立西藏中生代沉积与板块构造模式的研究;在应用地球物理领域内,对石油物探、金属物探数据处理研究及放射性物探仪器的研制,都是在国内有影响的、水平较高的研究成果,形成了自己的特色和优势。在矿床学、地质力学、古生物学及地层学、矿物物理学、地球化学、应用数学等学科、专业领域内,也有相当的潜力和优势。经国务院学位委员会批准,我院已有五个学科、专业有

10. 传统地层学的地层单位术语统一大排行不区分术语的性质和类别,如界、系、统、阶群、组、段、带。

现代地层学认为表示岩石地层单位的术语用群、组、段;表示生物地层单位的术语用生物带(组合带、顶峰带、延限带……等);表示年代地层单位的术语才用宇、界、

系、统、阶和时间带。

11. 传统地层学的理论概念片面强调沉积作用的纵向堆积过程,导致千层糕概念的地层学。

现代地层学的理论概念兼顾纵向堆积过程和侧向堆积过程,而把后者放在较重要的位置。(中国科学院地质研究所)