

分类的是与非

贺自爱

(石油与天然气地质编辑部, 湖北荆州 434100)

科技论文原稿, 甚至公开出版物中时可见到分类的错误, 集中表现为违背分类原则和混淆根据的所谓组合分类或综合分类。错误之所在: 一是没有掌握分类的规则、方法; 二是错误地以为类别分得愈多愈好, 违反由繁 $\rightarrow$ 简, 由散乱 $\rightarrow$ 系统的分类思维原则。通过实例进一步阐述了分类必须遵循的三项逻辑规则; 剖析了所谓组合分类的错误; 列举了反映复杂事物多因素分类的方法; 演示了多种划分方法在分类中的灵活运用; 强调了分类必须力求反映研究对象的本质属性和显著特征。

关键词 分类 规则 方法 正确 错误

作者简介 贺自爱 男 65 岁 教授级高级工程师 沉积学与石油地质学

1 问题

论证离不开逻辑, 一是为避免出现逻辑错误; 二是为强化论证的逻辑力度。人们在撰写科技论文时, 都自觉或不自觉地运用逻辑规则和方法, 但由于没有将自发的逻辑思维, 提高到自觉的逻辑思维, 所以往往出现逻辑偏差而不自觉。分类中存在的问题就是其中之一, 这里仅以实例说明, 并以此作为讨论的基点。

例一, 某文稿将某地区的裂缝分为: 区域裂缝、水平裂缝、成岩裂缝、与褶皱有关的裂缝、与断裂有关的裂缝、覆盖区裂缝。这一划分的根本错误是混淆根据, 因为划分区域裂缝的根据是规模; 水平裂缝的划分根据是产状; 覆盖区裂缝的划分根据是出露状态; 成岩裂缝、构造裂缝的划分根据是成因。正因为划分根据的混淆, 又造成子项不排斥和子项不穷尽两项逻辑错误。又因将构造裂缝分为与褶皱有关的裂缝、与断裂有关的裂缝, 并与成岩裂缝并列, 而犯越级划分的错误。

例二, 某文将盆地分为: 广盆、槽盆、台盆。这一简单分类中却存在两个问题: 一是与上例相同违反划分规则; 二是形态分类没有反映对象的本质属性。广盆与槽盆的划分根据是盆地的形态, 而台盆的划分根据却是构造环境。二者划分的根据不同一, 必然引起三个子项并非全异关系, 也引起子项外延的总和与母项不重合。其实, 他在作出上述分类后, 也觉察到这种分类并不能概括全部盆地, 又补充说可能还存在另一类型“碟状盆地”, 又是以盆地的深浅为根据

划分出的一种类型。既有浅的碟盆,自然就有深的X盆;既有台地构造环境的台盆,自然也会有其他构造环境的盆地。如此类推,岂不是还可分出更多的类型?怎能不产生上述逻辑错误?同时,分类是划分的更高层次,分类的根据愈是本质属性,分类的价值愈大。

上述两例反映的问题是:(1)某些研究者没有完全掌握分类的要求、规则和方法;(2)这种现象虽非普遍,但也不是个别,因为既能见诸出版的期刊,也多见于原始稿件和非出版物;(3)这类偏差的出现并不限于年轻作者,中、老年作者中也有类似的情况。这就是我们之所以讨论分类的规则、方法的缘由。

2 规则

划分是揭示概念外延的逻辑方法,也是分类的基础。任何分类都是划分,但不是所有的划分都是分类。不论划分或分类都必须遵循划分规则,否则就出现逻辑混乱,这些规则是:

2.1 属种相称

分类实际是将一个属概念划分为若干种概念,通俗地说就是将大类分为小类。所谓属种相称系指划分的子项外延的总和必须与母项重合,既不能多也不能少。多则犯种概念超出属概念的逻辑错误,少则犯概念不完整的逻辑错误。前一种比较少见,后一种则出现较多,尤其是以形态或所谓的“组合根据”为分类依据时,更易出现这类错误。

2.2 根据同一

在一次划分中只能采用一种根据,违反此规则者为“混淆根据”的逻辑错误。这类毛病比较常见,如前节所举的例一、例二,都是因为采用多个根据引起的混乱,并引发其他逻辑错误。对于复杂的研究对象,可以采用连续划分的方法,以表达其复杂的属性,但每次划分必须按同一根据进行。

2.3 子项排斥

子项排斥即必须是全异关系,不能彼此包容,违反此一规则为“子项相容”的逻辑错误。出现此一错误的原因与划分根据不同一和越级划分有关。前节例一中既有混淆根据的毛病,也有越级划分的问题。

上述三条规则彼此区别而又有联系,正如例一、例二所表现的那样,违反一个规则就可能引起连锁的逻辑错误。

划分和分类都必须遵循上述规则,但二者并不等同:(1)划分的根据可以是一般属性,而分类则要求以对象的本质属性和显著特征为根据;(2)划分只是人们在思维过程中正确理解概念、准确表达概念的一种逻辑方法,具一定的暂时性,而分类则要求对研究对象高度概括达到系统化的目的,并在学科发展中较长期地,相对固定地发挥作用。可以认为分类是更高层次的划分,除须遵循上述规则外,还必须力求反映研究对象的本质属性和显著特征,分别称为自然分类和辅助分类。应该充分认识到分类的根据越是本质属性,分类的科学价值则越大。

目前,在分类中存在下列两个值得注意的问题:

(1)不注重研究对象属性的探求,只是从表象大做文章,结果是表面上“热闹非凡”,实际却不能真正反映研究对象的本质属性。究其原因:一是混淆划分与分类的区别;二是错误地认为分出的类型越多越好,孰不知分类的过程就是一个由繁 $\rightarrow$ 简,由散乱 $\rightarrow$ 系统的思维过程。

(2)脱离划分规则的分类。某些比较复杂的研究对象往往具有多种属性,作为研究者就应区别出哪些是非本质属性,哪些是决定性的本质属性;在本质属性中又要确定哪些是初级本

质,哪些是深刻本质,然后提纲挈领方有可能作出科学的分类。舍此正确途径,企图将不同属性任意组合作为分类的根据,其结果是适得其反,不仅达不到全面、系统的目的,而且违背划分规则造成逻辑混乱。例如,某文的气藏分类分为:常规气藏、凝析气藏、酸性气藏、高压气藏、特效气藏,再进一步划分出25个气藏亚类。其中所划分的五个子项(大类),实际所依据的就是五个划分根据:常规气藏是相对于非常规而言;凝析气藏是按烃类相态划分的一种;酸性气藏是无机成因中的一种;高压气藏是以气层原始压力划分出的一种;特效气藏这一概念在文内不很明确,按二次划分的亚类特大气藏、特深气藏、特高产气藏、含氦气藏分析,实际是储量、埋深、产能、成因四个根据的混同。这种任意组合混淆根据的分类,岂能不产生子项相容、子项不穷尽的逻辑错误!也说明脱离划分规则的分类,绝难达到系统化的目的。

当然,如果能在强调多因素的同时,又能理出主导因素,按照划分规则多层次的进行划分,仍能取得良好的效果。例如,王定一^[1]对油气盆地分类时强调了盆地的完整性、有效生油岩和成熟度三个因素,将含油气盆地分为:未成熟型盆地、成熟型盆地、衰退型盆地、过成熟型盆地、残留盆地五类。虽然他强调的是三种因素,但在分类时并没有将三个根据混淆;虽未进行连续划分,但三次连续划分的线索仍然有迹可寻。一次划分是以有无生油岩为根据,将盆地分为含油气盆地和非含油气盆地;二次划分是以盆地保存程度为根据,运用二分法将盆地分为完整盆地和非完整性盆地(残留盆地);然后对完整盆地又以成熟度为根据再次分为四类。这种分类既不违背划分规则,又完满体现了研究者所强调的三个因素。

3 方法

3.1 一次划分

这是一种常用的划分方法,即根据实际需要将研究对象按一个根据一次划分完毕,如贺自爱将藻灰结核分为动态型、静态型、动静复合型^[2];许靖华将盆地分为压缩盆地、与拉伸有关的引张盆地、与侧向运动有关的拉张盆地^[3],都属一次划分的范畴。其特点是简明而又高度概括,任何藻灰结核和盆地都能在分类中找到它们的位置。

3.2 连续划分

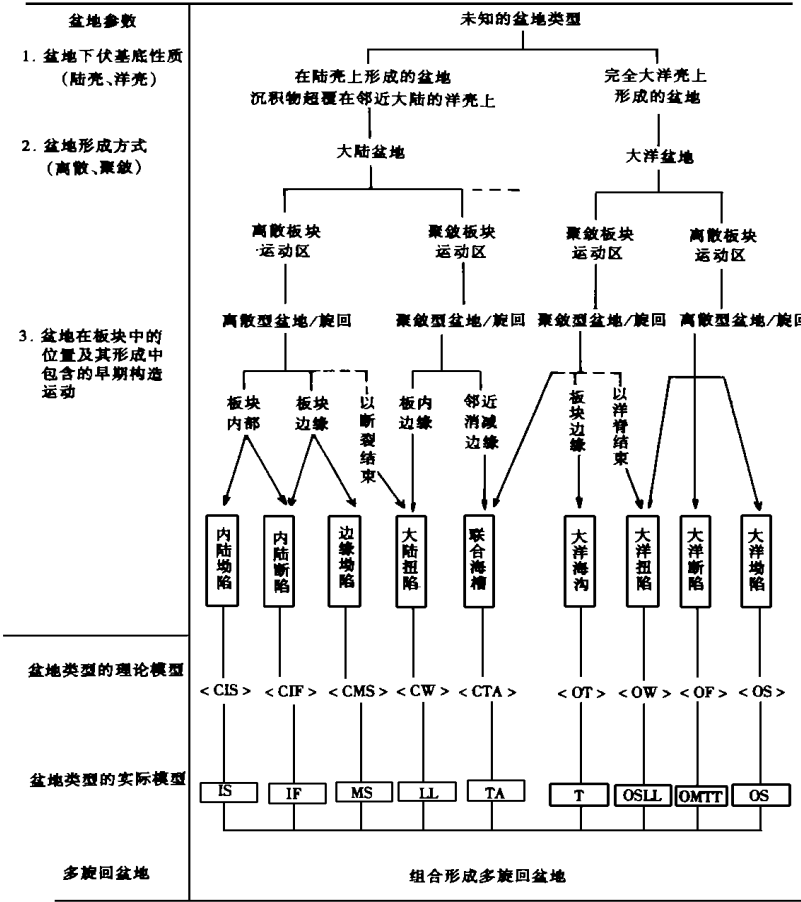
连续划分是将被划分对象分为若干子项后,再将子项作为母项继续划分,直到满足研究的需要为止。这种划分的关键是每次划分的根据必须同一,否则就必然混乱出现逻辑错误。D. R. Kingston的盆地分类就可作为连续划分的范例(表1)^[4],一次、二次划分体现了研究对象的本质属性,三次划分体现了被划分对象的显著特征,实际是盆地形成作用、沉积旋回、构造改造的综合反映,完全符合划分规则,而又体现了分类的科学价值,使所有盆地都能在统一的格局下定位和识别,又把复杂多样的盆地概括为便于分析的简单单元。

3.3 二分法

这是一种特殊的划分方法,但在科学研究中又是常用的方法。它是以被划分对象有无某种属性作为划分根据,将一个属概念划分为一个正概念和一个负概念,而进行划分和分类的方法,如金属与非金属、储层与非储层的划分。这种划分的优点是便于人们在思维过程中,将注意力集中在应当集中的某一点上,而且不会出现违背划分规则的错误。缺点是二分法子项中的负概念只反映研究对象不具某种属性,并未说明它所具有的属性。尽管如此,二分法在分类中仍然得到广泛的应用,并发挥其巨大作用,尤其在反映复杂对象配合连续划分时更有其特殊效用。

三种方法如何运用,须根据研究目的、研究对象而确定,可以单独使用,也可结合使用,运

表 1 D. R. Kingston(1985)的分类^[4]



用之妙存乎于心。邓哈姆的碳酸盐岩分类(表 2)^[5],就是几种方法的结合。它的一次划分是应用二分法,将碳酸盐岩分为两类:一类是沉积结构可以辨认的;一类是沉积结构不能辨认的,

表 2 邓哈姆的碳酸盐岩分类^[5]

沉 积 结 构 能 辨 认				沉积结构不能辨认
在沉积作用过程中原始组分未被粘结		在沉积作用过程中原始组分被粘结在一起, ...表现为骨骼物质的相互交叉、与重力作用相反的纹理、沉积底板的孔洞等; 后者被有机质或可疑的有机质覆盖, 这种孔洞太大, 所以不是粒间孔隙		这类岩石还可以根据其结构和成岩作用特征进一步划分
有泥(粘土级和细粉砂级的质点) 无泥				
泥 支 架 的				
颗粒< 10 ϕ	颗粒> 10 ϕ			
泥岩	颗粒质泥岩	泥质颗粒岩	颗 粒 岩	粘 结 岩
				结晶碳酸盐岩

即一个正概念和一个负概念。然后,又以沉积结构可辨认者作母项,再次应用二分法分出粘结者和未粘结者两类。对非粘结者又以有泥和无泥再次分为两类:泥支架的和颗粒支架的。最后再以颗粒的含量划分出泥岩、颗粒泥岩、泥质颗粒岩、颗粒岩,连同粘结岩、结晶碳酸盐岩共六类。这一分类是四次连续划分,前三次都是二分法的连续运用,也是二分法与连续划分法的结合。由此也可看出二分法在分类中的特殊作用,只要运用得当就会发挥它的奇妙作用。正

因为这一分类正确运用了划分规则和划分方法,所以在逻辑上无懈可击,也奠定了碳酸盐岩结构分类的基础。

4 结束语

为了某种目的以几何形态、规模大小、勘探程度、产量、成因、结构、成分、相态等等为根据,单独进行划分和分类都无可非议;但绝不能将多种根据笼统混淆进行分类,或将各种根据的分类拼凑在一起。某些复杂的研究对象确实受多种因素、多种条件所控制;但并非所有作用都是本质属性的反映,总是某些起主导作用的方是根本属性的反映,这就是研究者所要探求解决的问题。只有抓住主要矛盾,依次按不同根据作二次、三次,甚至多次的连续划分,逐步揭示研究对象的复杂属性和显著特征,方是正确的分类方法,方能提出具科学价值的分类方案。

参 考 文 献

1 王定一. 论油气盆地类型及其在勘探中的应用. 见: 赵重远, 刘池洋, 姚远, 编. 含油气盆地地质学研究进展. 西安: 西北大学出版社, 1993. 19~ 25

2 贺自爱. 藻灰结核分类及其成因. 石油与天然气地质, 1982, 3(1): 41~ 48

3 许靖华. 残留弧后盆地及其辨识准则和实例. 石油学报, 1993, 14(1): 1~ 13

4 武守诚. 石油资源地质评价导论. 北京: 石油工业出版社, 1994. 90~ 91

5 布拉特 H, 米德尔顿 G V, 穆雷 R C. 沉积岩成因. 沉积岩成因翻译组译. 北京: 科学出版社, 1978. 337~ 338

RIGHT AND WRONG IN CLASSIFICATION

He Zi'ai

(Oil & Gas Geology Editorial Board, Jingzhou, Hubei)

Abstract

Errors of classification can often be found in manuscripts of scientific treatises and some times even in publications, which are focused on act in violation of the principal and the so-called combined or complex classification. The causes of the errors are mainly: 1 they did not grasp the rules and the methods in classification; 2 they considered by mistake that the more types they classified, the better results they would get, that is actually against the classification principal which starts from complication to simplification, and from disorder to system. This paper describes through examples that three logic regulations must be followed. It also analyses the error in so-called “combined classification”, enumerates the methods for multi-factor classification, demonstrates the flexible application of various methods in classification, emphasizes that classification must reflect the essential attributes and properties of the study objects.