

56553078
QDW

地层规范草案 及 地层规范草案說明書

全国地层委员会編

科学出版社

地層規範草案 及 地層規範草案說明書

地質研究所編

地質研究所編

地层规范草案 及 地层规范草案說明書

全国地层委员会編

科学出版社

1960

內 容 簡 介

本草案及其說明書已經 1959 年 11 月 21 日全國地層會議通過,并於 1960 年 3 月 25 日獲得中華人民共和國科學技術委員會批准。

草案內容包括四部分:(一)地層的劃分;(二)地質時代的劃分;(三)地層符號;(四)專用地層單位名稱命名暫行規則。說明書也同樣分為四部分,加以較詳說明,可使讀者了解到規範訂立的理由及其必要性。

本草案的訂立,標志着我國地質科學的重大發展。是我國地質工作者、特別是地層工作者的一本根本法規。可作為地質工作者在科學研究以及生產、教學中的指南。

地層規範草案 及 地層規範草案說明書

編 者 全 國 地 層 委 員 會

出版者 科 學 出 版 社

北京朝陽門大街 117 號
北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 號

印刷者 中 國 科 學 院 印 刷 廠

總經售 新 華 書 店

1960 年 12 月 第 一 版

書 號 : 2314 字 數 : 44,000

1960 年 12 月 第一次印刷

開 本 : 787×1092 1/16

(京) 00001—10,100

印 張 : 2 1/4

定價 : 0.28 元

地层规范草案

(1959年11月21日全国地层会议通过, 1960年3月25日中华人民共和国科学技术委员会批准)

地层规范草案包括四个部分: (1)地层的划分; (2)地质时代的划分; (3)地层符号; (4)专用地层单位名称命名暂行规则。

一、地层的划分

由于适用范围大小的不同, 等级性显明程度的不同, 时代确定程度的不同, 以及划分根据的不同, 划分地层所采用的一般单位可以分为两类四亚类:

第一类 适用于大范围的地层划分单位

第一亚类 国际性的地层单位;

第二亚类 全国性的或大区域性的地层单位;

第二类 适用于小范围的地层划分单位

第三亚类 地方性的地层单位;

第四亚类 辅助性的地层单位。

前三亚类的相互关系如表1所示。

表1 各级地层单位对比表

国际性的地层单位	全国性的或大区域性的地层单位	地方性的地层单位
界		
系		
統	(統)	
	阶	
	带	

界 界是国际通用的最大的地层单位, 包括在一个代的时间内所形成的地层。例如: 古生界、中生界、新生界等。

系 界分为系。系是界的一部分, 是国际地层表中第二级单位, 代表一个纪的时间内所形成的地层。例如: 寒武系、侏罗系、第三系等。

統 一个系分为三个或两个統。統是系的一部分, 是国际地层表中第三级单位, 代表

一个世的时间內所形成的地层。統的名称是在系的名称上增加下、中、上等字样而造成的。三分的系分为下統、中統和上統。两分的系分为下統和上統。例如：下泥盆統、中泥盆統、上泥盆統、下二迭統、上二迭統等；也可叫作：泥盆系下統、泥盆系中統、泥盆系上統、二迭系下統、二迭系上統等。第三系分为两个亚系：(1)下第三系，包括古新統、始新統和漸新統；(2)上第三系，包括中新統和上新統。

阶 阶是全国性的或大区域性的地层单位，是在一个期的时间內所形成的地层。例如：龙王庙阶、凤山阶、仑山阶、亮甲山阶、龙潭阶、长兴阶等。阶的专名适用于整个生物地理区。一个生物地理区，既不局限于一个小区域，也不遍布于全球，而相当于一个或几个大区域。不同的生物地理区可以有不同的阶名。在不同的生物地理区内，同一个統有时可以分出数目不等的阶。

羣 羣是最大的地方性地层单位，包括很厚的、組份不同的岩层，其范围通常相当于一个統，有时小于統，有时大于統，以至相当于一个系，或更大一些。例如：南山羣、龙山羣、南岭羣（包括长安、富祿、車田三組）、水口羣（包括清溪、边溪兩組）、溶江羣（包括白洞、黄隘、田岭口三組）、本溪羣、延长羣、大明山羣、四川羣、武彝羣、庫車羣等。

組 組是地方性的、最基本的地层单位，一般相当于阶，或略小于阶。有时組可以比阶的范围更大，甚至可以达到与統相当的規模。組的重要含义在于具有岩相、岩性和变质程度的統一性。組或由一种岩石所构成，或包括一种主要岩石而兼有重复的夹层，或由两三种岩石反复重迭所构成，还可能以很复杂的岩石組分为一个組的特征，而与其他比較單純的組相区别。例如：馒头組、当十組、保山組、桐梓組、五峯組、龙口冲組、測水組、孤峯組、大隆組、大冶組、洛河組等。

段 組有时可分为段。段是小于組的地方性地层单位，可給予專門的地理名称，如湾沟段、台山段等，也可不給地理名称。

带 带代表一个或几个标准种属生存期間所形成的地层，一般小于段，也可以与段相当或比段稍大，但不超过組。例如 *Quadricephalus* 带、*Calvinella-Tellerina* 带、*Nemagraptus gracilis* 带等。可以是地方性的地层单位，也可以是大区域性的地层单位。

地层划分的輔助单位 除了上述分級清楚的、使用范围明确的单位名称以外，有时需要一些非專門的、輔助性的地层单位名称。杂岩和加“亚”字的中間单位，可以列入此类。

杂岩 杂岩代表一大套巨厚而組份复杂的沉积、噴出或变质岩层。杂岩的范围一般大于羣。例如：水南杂岩、大南澳杂岩、富林杂岩等。

中間单位 第一、二、三亚类各級单位不够用时，得在各級单位前加亚字，表示次一级的单位，如亚界、亚系、亚統、亚阶、亚羣、亚組、亚段和亚带。

地名加岩石名称 地名和岩石名称合成的地层名称，后边不加羣、組、段等字样的，只能算作临时性质的輔助单位。例如：宜昌石灰岩（包括下寒武統、中寒武統、上寒武統和下奥陶統）、巫山石灰岩（包括中石炭統、下二迭統、上二迭統和下三迭統）等。一旦在后边加

上羣、組、段等字样,就变为正式地方性的地层名詞了,例如:阳新石灰岩羣(最好簡称为阳新羣),五峯頁岩組(最好簡称五峯組),野青石灰岩段(最好簡称野青段)等。

二、地質时代的划分

地質时代可以划分为四級单位:代、紀、世、期。代、紀、世是国际性的時間单位;期是大区域性的時間单位。另外还有一个可以自由使用的地方性的時間单位:时。

代 代是地質年表中最大的单位。在代的時間內形成界的地层。代的名称与界的名称相符合。例如:古生代、中生代、新生代等。

紀 代分为紀。紀是代的一部分,代表形成一个系的地层所占据的时间。紀的名称与系的名称相符合。例如:寒武紀、侏罗紀、第三紀等。第三紀分为两个亚紀:早第三紀和晚第三紀。

世 一个紀分为三个或两个世。世是紀的一部分,相当于形成一个統的地层所占据的时间。世是一般国际地質年表中最小的单位。世的名称是在紀的名称上增加早、中、晚等字样而造成的。三分的紀分为早、中、晚三个世。两分的紀分为早世和晚世。例如:早泥盆世、中泥盆世、晚泥盆世、早二迭世、晚二迭世等。

期 世分为期。期是世的一部分,是全国性的或大区域性的地質时代单位。期的名称与阶的名称相符合。例如:龙王庙期、凤山期等。

表 2 地层单位和地質时代单位对照表

使用范围	地层划分单位	地質时代划分单位
国际性的	界	代
	系	紀
	統	世
全国性的或大区域性的	(統)	(世)
	阶	期
	带	时(时代、时期)
地方性的	羣	
	組	
	段	
	(带)	
地方性的 (輔助地层单位)	杂岩	时(时代、时期)
	亚羣、亚組、亚段、亚带	

时 与上述時間单位不同,时和有时字的复音詞时期、时代、时候等都不是專門的時間单位,可以随意使用,可以表示与任何地方性地层单位相当的时间,以及其他任何时间。

例如:龙山时代、大冶时期、湾湾沟时、*Quadraticephalus* 时、过渡时期、火山喷发时等。

三、地层符号

(一) 界的符号:

新生界 Kz

中生界 Mz

古生界 Pz

元古界 Pt

太古界 Ar

时代不明的变质岩层 M

前寒武系或前寒武纪地层(太古界+元古界) AnC

前震旦系或前震旦纪地层(太古界+下元古界) AnZ

(二) 亚界的符号:

上元古界(亚界) Pt₂

下元古界(亚界) Pt₁

(三) 系的符号:

第四系 Q

第三系 R

白垩系 K

侏罗系 J

三迭系 T

二迭系 P

石炭系 C

泥盆系 D

志留系 S

奥陶系 O

寒武系 C

震旦系 Z(上元古界?)

(四) 亚系的符号:

上第三系(亚系) N

下第三系(亚系) E

(五) 统的符号:

全新统 Q₄ 也可用 Q₀

上更新统 Q₃

中更新统 Q₂

下更新统 Q₁

更新统总符号 Q_p

上第三系 { 上新统 N₂
中新统 N₁

下第三系	漸新統	E_3
	始新統	E_2
	古新統	E_1
上白堊統,或白堊系上統	K_2	
下白堊統,或白堊系下統	K_1	
上侏羅統,或侏羅系上統	J_3	
中侏羅統,或侏羅系中統	J_2	
下侏羅統,或侏羅系下統	J_1	
上三迭統,或三迭系上統	T_3	
中三迭統,或三迭系中統	T_2	
下三迭統,或三迭系下統	T_1	
上二迭統,或二迭系上統	P_2	
下二迭統,或二迭系下統	P_1	
上石炭統,或石炭系上統	C_3	
中石炭統,或石炭系中統	C_2	
下石炭統,或石炭系下統	C_1	
上泥盆統,或泥盆系上統	D_3	
中泥盆統,或泥盆系中統	D_2	
下泥盆統,或泥盆系下統	D_1	
上志留統,或志留系上統	S_3	
中志留統,或志留系中統	S_2	
下志留統,或志留系下統	S_1	
上奧陶統,或奧陶系上統	O_3	
中奧陶統,或奧陶系中統	O_2	
下奧陶統,或奧陶系下統	O_1	
上寒武統,或寒武系上統	ϵ_3	
中寒武統,或寒武系中統	ϵ_2	
下寒武統,或寒武系下統	ϵ_1	
上震旦統,或震旦系上統	$Z_3?$ 或 Z_b^*	
中震旦統,或震旦系中統	Z_2	
下震旦統,或震旦系下統	Z_1 或 Z_a^*	

(六) 阶的符号:关于在中国建立的阶,按照汉语拼音方案,采取阶名的头一个或两个字母,放在統的符号之后。用小写正体字母。在同一个統內,阶名第一字母有重复时,时代較老的阶用一个字母;較新的阶用第一个字母加上最接近的子音字母。例如:

上寒武統	凤山阶	$\epsilon_3 f$
	长山阶	$\epsilon_3 c$
	箇山阶	$\epsilon_3 g$
中寒武統	张夏阶	$\epsilon_2 z$
	徐庄阶	$\epsilon_2 x$
下寒武統	龙王庙阶	$\epsilon_1 l$
	滄浪鋪阶	$\epsilon_1 c$
	筇竹寺阶	$\epsilon_1 q$

* Z_1, Z_2 和 Z_3 适用于震旦系分为三統的区域; Z_a 和 Z_b 适用于震旦系分为兩統的区域。

关于在欧洲建立的阶,可以采取阶名拉丁拼音头一个字母,如有重复,再加上最接近的子音字母,放在統的符号之后。用小写正体字母。例如:

上泥盆統	法門那阶	D ₃ fm
	弗拉那阶	D ₃ fr
中泥盆統	吉微阶	D ₂ gv
	艾斐尔阶	D ₂ ε
下泥盆統	柯布兰茲阶	D ₁ c
	惹丁那阶	D ₁ g

(七) 亚阶的符号: 在阶的符号的右下方加阿拉伯数字 1, 2, 3 等, 例如: 下图内亚阶 C₁t₁。

(八) 羣的符号: 在相应的統或系的符号后, 加上羣名汉语拼音头一个字母, 或头一个字母再加上最接近的子音字母。用斜体字母。例如: 属寒武系的水口羣, 符号为 εsh; 属下和中奥陶統的溶江羣, 符号为 O₁₊₂rn; 属下白堊統的大拉子羣, 符号为 K₁dl。

(九) 組的符号: 暫不規定。

(十) 跨統、跨系和时代不确定的地层单位, 在用符号表示时, 分別不同情况, 采用連接号、加号或斜綫。例如:

ε—O	表示包括寒武系和奥陶系的邻接部分;
ε+O	表示整个寒武系和奥陶系的总合;
C ₂₋₃	表示包括中石炭統和上石炭統的邻接部分;
C ₂₊₃	表示整个中石炭統和上石炭統的总和;
Q ₁ +Q ₂	表示整个上第三系和下更新統的总和;
ε ₃ /O ₁	表示上寒武統或下奥陶統。

四、专用地层单位名称命名暫行規則

第一条 界、系兩級专用地层名称采用国际通行的名称, 不另命名。統的名称一般不給专名, 而由系名加下、中、上或下、上等字样而成。例如: 下寒武統、上二迭統等。第三系的古新統、始新統、漸新統、中新統和上新統五个国际通用的名称, 是被允許的例外。至于外国有时使用的狄南統、莫斯科統、烏拉統、里阿斯統、道格統、麻姆統等, 以及我国的炒米店統、阳新統、乐平統等名称, 暂时还可以繼續使用; 必要时, 在取得全国地层委员会的同意后, 还可以創立并发表新的全国性的或大区域性的专用統名。

第二条 全国性的或大区域性的专用地层名称, 是在阶字前加上专用地理名称組成的。地方性的和輔助性的地层名称是由各級地层划分单位名称如羣、組、段(部分的)、杂岩等, 加上专用地理名称組成的。

第三条 第二条所規定的专用地层名称应采用国内現在或近代地名, 如省、市、县、村、鎮、庙、山、湖、河、沟等地名, 少用或不用古代地名。地名中的村、鎮、庙、山、湖、河、沟等字样, 最好保留在专用地层名称中, 不要省去。地名中的“省”字可省去, 如四川羣。“市”、“县”等字样有时可省去, 如重庆羣、庫車羣; 有时应保留, 如潭市羣、融县組。

第四条 在組和段的名称中加上岩石名称,是可以允許的。加上岩石名称时,組和段等字样必須保留,不能省去。例如茅口石灰岩組、峨嵋山玄武岩組、徐家庄石灰岩段、野青石灰岩段等。

第五条 段的名称可以用地理专名,如徐家庄段、野青段等,也可以不用地理专名,而仅仅表示岩性和相对的层位或次序,如石灰岩段、砂岩段、下段、中段、上段、第一段、第二段等。

第六条 在专门地层名称中已經用过的地理名称不得再用。同一地理名称不得用于两个級別不同而有从属关系的专用地层名称。旧有专用地层名称有許多和本条規定不符合的,因而造成混乱現象,应提交地层委员会設法澄清。

第七条 与已有的区域地层单位的层位、岩相、岩性、生物羣很近似的地层,必須引用已有的名称,不得另起新名。

第八条 引用旧名,允許作必要的合理的修改。在主要含义无大变更的条件下,区域地层单位的上下界限可以稍加移动,单位的級別可升可降,如組改为羣,羣改为組,組改为段,段改为組等。

第九条 遇有层位相当,而岩相、岩性和生物羣与已知的区域地层单位大不相同的地层单位时,經過多方面的詳細研究,得建議創立新名,并可試用。建議創立新名时,必須說明标准地点所在地、岩相、岩性、层序变化、厚度、上下界限、接触关系、地質时代等項,尽可能說明地理分布、側向变化等項,如有化石,尽可能附化石名单。这些条件基本具备之后,一个新名的成立,还必须提請全国地层委员会审查、批准,并在公开发行的刊物上发表。

第十条 专门地层名称发表后,据以命名的地名如有变更,专门地层名称仍保留原名,并不随着改变。过去所起的不适当的名称,必須加以修改或废除。

第十一条 层位相当,岩相、岩性、生物羣相同或相近的地层,有不同的专有名称时,應該只采用一个。在两个或两个以上同义的专有地层名称所具备的条件相近时,一般采用发表最早的名称,而把发表較晚的名称作废。

第十二条 經全国地层委员会决定废除的、尚未正式决定而显然應該废除的以及与本規則大不符合的专有地层名称,在使用时加上引号(“ ”)。

地层规范草案說明書

(1960年3月25日中华人民共和国科学技术委员会批准)

地层规范草案只是有关地层问题的若干初步规定,不是一个系统的、全面的文件。1958年春,草案初稿写出后,举行了一次小型座谈会,经过修改,写出第二草稿,印发部分地质单位,征求意见;又先后举行了几次座谈会,进行讨论,于1959年3月10日印出第三次稿二百五十份,分发各地,继续征求意见;5月20日又印出第四次稿一千份,在区域地层现场会议上和若干其他场合,进行了讨论;9月间提出第五次稿,11月间经全国地层会议全体代表讨论、修改、通过,交由全国地层委员会整理后,呈报国家科学技术委员会批准。

地层规范草案包括四个部分:(一)地层的划分;(二)地质时代的划分;(三)地层符号;(四)专用地层单位名称命名暂行规则。

一、地层的划分

关于地层划分的术语,草案中采用了界、系、统、阶、群、组、段、带、杂岩等九个名词以及亚界、亚系、亚统、亚阶、亚群、亚组、亚段、亚带等八个中间单位。它们相同之点在于都是划分地层的单位;不同之点表现在四个方面:(1)适用范围的大小;(2)等级性的确定程度;(3)时代的确定性;(4)划分的根据。由于这些不同之点,地层单位可以分为两类四亚类:

第一类 适用于大范围的地层单位

第一亚类 国际性的地层单位——界、系、统;

第二亚类 大区域性的地层单位——(统)、阶、带;

第二类 适用于小范围的地层单位

第三亚类 地方性的地层单位——群、组、段、(带);

第四亚类 辅助性的地层单位——杂岩、亚群、亚组、亚段。

现在把这两类四亚类地层单位在上述四个方面的差异分别叙述如下:

第一,由上表很明显地看出来,两类四亚类的适用范围是不等的。第一类适用的范围大。第一亚类适用于全世界;第二亚类适用于一个或几个大区域。第二类适用的范围小,都是地方性单位。不过第三亚类是常用的单位;第四亚类一般不常用,或不打算常用罢了。统属于第一亚类。为适应我国目前特殊情况,暂时也可以用作大区域性的地层单位。带的情况也比较特殊,有时适用于小范围,有时可以适用于一个或几个大区域。

界(группа, group)是最大的、国际通用的地层单位。自从国际地质会议于1881—1900年几次讨论、作出决议以后,界的这个用法已为多数国家所公认。只有美国不遵守这个决议,把界字用作和阶或群相当的地层单位。

系(система, system)是国际地层表(或称统一地层表)中第二级单位。按照1900年

国际地质会议第八次会议的决定,全世界都用同一名称,不许另起新名。有些国家不遵守这个决定,擅自建立区域性的或地方性的系名,如印度的文帝系和賈瓦納系,南非洲的卡魯系等。这些名称的出现徒然造成混乱,而不能发生任何积极的作用,所以应该废而不用,或改作羣或杂岩。在中国地质学发展史上曾有过一个时期,滥用系字,把现在看来应该叫做阶、羣、組的单位都叫做系。近年来叫系的风气稍减,但系的定义和使用还没有一致意见。这个草案已经通过,今后只许采用国际通用的系名,如寒武系、奥陶系、三迭系、侏罗系等,不承认其他系名(震旦系例外,见后)。过去滥用的系名,应分别不同情况,加以处理,或改为阶、羣、組,或予废除。

統(отдел, series)是国际地层表中第三级单位。和上述界、系一样,一般应采用国际通行的划分和命名的办法,不另起名称。我国在滥用系字之后,近年来又盛行創立新統,或把旧地层名称改称为統。这个草案颁布試行之后,已有統名,除了不合統的定义,必须废弃不用的以外,应该分别改为羣或組,一般不得再称为統。有时可以例外,以后再說(頁12)。

阶的适用范围次于上述第一亚类,而大于第二类的第三、四亚类。阶一般只适用于一个或少数几个大区域。例如,欧洲西部泥盆系分为下、中、上三个統,每統又都分为二个阶,整个泥盆系共分为六个阶。泥盆系在湖南、广西、云南发育最好,下、中、上三統的界限一般易于划分,和最早在西欧建立的标准易于对比,但是統的再分就难和西欧的标准完全一致了。在中国,阶的概念一般尚未树立或不受重视。将来中国西南各省泥盆系各阶建立之后,它們可能只适合于一定的范围,既不同于西欧,也有别于美洲或澳洲。

带的适用范围有时与阶相近,属大区域性的;有时与羣、組、段相近,属地方性的。

羣、組、段、杂岩、亚羣、亚組、亚段等是地方性的地层单位。适用范围既不及于全球,也不遍于大区,一般只能用于一个較小的地区。例如:南山羣只适用于祁連山及其邻近地区;建德羣只适用于閩浙;五峯組只适用于西南几省;灣湾沟段只适用于东北;野青段只适用于太行山东坡。

第二,从等級性的确定程度来说,第一类和第二类颇有差别,类下各亚类有时也有所不同。界、系、統三级非常明确。界分为系,系分为統。界大于系,系大于統。阶是比統低一级的单位,等級也很明确,不过有时可能发生例外,一个統内只有一个阶。在这种很少见的特殊情况下,阶和統就成为实际上相等的单位。一般说来,阶是統的再分,一个統包括两个或两个以上的阶。

羣、組、段、带的等級性就不一定这么清楚了。羣一般不小于統,有时相当于統;有时比統大些,有时与系相当。在研究程度很差的地区,羣甚至比系的规模还要大。羣可以分为組。組一般相当于阶,也可以小于阶或大于阶,有时大到与統相当。在同一个羣里边的組当然比羣小,但属于不同羣的組、属于不同时代的組、属于不同地区的組,用統和阶的尺度衡量起来,就显得大小不一。大組和小羣的规模可以不相上下。特別大的組可以比特別小的羣还要大。不过一般说来,总是羣大于組,組小于羣。段是小于組的单位。一个組可

以分为两个或两个以上的段。組与段的相对規模也与上述羣与組的規模变化不定的情况相似。带一般小于段,有时等于或大于段。

杂岩一般大于羣,有时不易或不能划分为更小的单位。它的等級性是不很明确的。

第三,第一类和第二类地层单位在時間的确定性上是有差别的。第一类中的两亚类之間也存在着一些差别。時間确定性最强的是国际地层表中的界、系、統三級单位。它們和代、紀、世完全相当。界充分含有代的意义,系充分含有紀的意义,統充分含有世的意义。所以說,它們有強烈的時間性。由于岩层和时代非常紧密地結合起来,成为全世界划分地层的标准。

經過一百四十年的研究,多次的創造、修正、补充,界、系、統、已由具体的变为抽象的单位。一般說来,它們的定义不至于再有大的变更,它們具有很大的時間确定性。这是現代地层学的一个伟大成就。一方面,它推动地层学进一步的发展;另一方面,地层学的发展,又进一步使这个世界标准更加完善。

阶的時間确定性也是很大的,不过只限于一定的区域。出了这个区域,時間的对比就不能十分精确了。在同一个統下,这一个大区域和那一个大区域可以有数目不等的阶,或者数目相等而界限的相对位置有所不同。因此这一大区 and 那一区的大阶在時間上是可以不相等的。在阶的适用范围内,也就是說在一个广大区域内,阶的延續時間大致是确定的。經過世界范围内长时期的研究,阶的時間确定性是可以逐渐接近以至赶上第一亚类地层单位的。

羣、組、段的時間确定性較差。不但不同名称的、时代大致相当的羣、組、段进行对比时,時間上下不等,长短不齐。就是同一羣、同一組或同一段,在它的分布范围以内,上下界限也不是完全同时的。在一个地方,頂部可能少了一些地层,沉积結束得早些,或沉积后被侵蝕了一些;在另一个地方可能多了一些地层。因为海侵的关系或地势不平的关系,在一个地方,底部可能多了一些地层;在另一个地方,可能少了一些地层。在一般情况下,我們只能說:同一羣、同一組或同一段在它的分布范围内,所代表的時間基本上是相同的,有时只能說大部分是相同的。在研究程度較差、分层較粗的地区,甚至于甲地的某一地层单位可能只等于乙地同一单位的一小部分。在分层詳細的地区,这种大的悬殊是應該而且也是可以避免的。

第四,从划分的根据來說,这两大类四亚类之間既具有共同性,也各有其特殊性。总的說来,所有地层单位的划分,主要根据五种彼此密切相关的地質現象:

1. 构造运动;
2. 古地理的变化,表现为海陆分布、海陆地形和气候的变迁;
3. 沉积和剝蝕作用的变迁;
4. 岩浆活动和变质作用的出現;
5. 生物界的变迁。

界、系、統是国际地层表的大单位,應該比較全面地反映上列五个主要方面的情况。

一般說來,界、系、統的划分根据應該各方面并重。但也因为时代的新老、区域特殊情况的存在,而有所偏重。以界來說,太古界和元古界的划分既不同于以后的三个界,它們二者之間,也有相当大的区别。除古老地层和其他不含化石的地层外,对于界、系、統三級較大地层单位的划分,古生物的論証是首要的根据。直到現在,古生物学能最有效地完成地层学的几个重要任务——确定地层年代、建立統一地层表 and 地質年代表。

一个阶代表一个大区域中地質发展的一定阶段。这个区域的这个阶段是由一定的构造、古地理和沉积情况所决定的,而集中表現在生物发展的特定阶段,所以阶的沉积物中含有特有的动物种、亚属、或者在稀有的情况下特有的属。标准化石一般为海相动物。在大陆上可以采用植物的种羣,在某些情况下,也可以采用淡水动物进行地层的划分。在不同的生物地理区中可以划出不同的阶,并与研究較詳的阶相对比。

带有时是地方性的,但多数分布很广,为大区域性的单位。在地层规范草案第一頁表1中,带見于中間和右边两行。因为以中間一行为主,所以在右边一行的带字两旁加上括弧。带基本上是用化石划分出来的,按其划分根据來說,是和第一类第二亚类相近的。带的名称一般是用一个或两个化石种名或属名合成的。

第二类中两个亚类的地层单位,如羣、組、段、杂岩等的划分依据首先在于沉积旋迴和岩石性質。羣的划分主要参考地壳运动。杂岩的划分还須特別注意岩浆活动和变質作用的发生。組和段的划分也必須用古生物的特征加以論証。

地层的发育受大地构造的控制。大至全球,小至一个地区,地壳运动都直接影响古地理条件,进而影响沉积的条件。中国各时代地壳运动頻繁,虽強烈程度和表現形式各有不同,对中国地层发育都有或大或小的影响。

地壳运动、古地理的变化、沉积情况、岩浆活动、生物进化各种現象都有一定的週期性,同时又具有不可逆性。其中生物进化的不可逆性表現得特別明显。所以對於地层,特別是較大的地层单位的划分,地层时代的确定,以及各处地层的对比,古生物的論証都起着非常重要的作用。界用动物或植物的綱或目划分。例如:三叶虫綱、腕足类前孔目、四射珊瑚目等只限于古生界;恐龙亞綱和箭石目基本上限于中生界;哺乳綱基本上限于新生界。系用动物的属或科、植物的属或种划分。例如:古正宜介属限于寒武系;揚子貝属限于奥陶系;五房貝属限于志留系;鋸齒貝属限于泥盆系;巨长身貝属限于石炭系;蕉叶貝属限于二迭系;錐蕨属限于侏罗系。統用动物的亚科或属划分。例如:萊得里基虫限于下寒武統;叉尾虫限于中寒武統;蝙蝠虫限于上寒武統。

不管是什么样的地层,划分的原則和标准都是統一的。上述五个主要根据,在各类各亚类地层单位的划分时虽然各有重点,例如:有的生物演化起重要作用,有的首先考虑沉积旋迴和岩石性質,而五种現象是地壳发展統一过程中在不同方面的表現。它們是相互联系、相互制約、相互推动的。在考虑一种現象时,必然涉及其他現象。研究这方面的发展情况,其結果必然也和研究其他方面的結果相符合。地层划分的共同性和特殊性就是如此。

以下再談一談有关各类各級地層单位名称的取舍和翻譯的几个問題。

(一) 过去和現在高等学校都一致采用国际通行的界、系、統三个名称作为最大的三級单位。这个草案采用了这个办法,并且严格規定前两个名称只用于国际統一地層表中,而大区域的和地方性的专用地層名詞今后再也不許使用界、系两个字了。

(二) 統的叫法有下列三种: 1. 下泥盆統、中泥盆統、上泥盆統。在文章中宜采用此法。俄文和英文都是如此。2. 泥盆系下統、泥盆系中統、泥盆系上統。在表格中有时宜采用此法,总題泥盆系之下只写下統、中統、上統,可以避免重复泥盆系字样。3. 泥盆下統、泥盆中統、泥盆上統。这种叫法有时被誤解为泥盆以下、泥盆以上。建議只用前二种,不用后一种。下中統、“中上石炭系”等字样含混不清,最好不用。

按照国际慣例,統不需要給予地理的或其他的专名。苏联的地層规范也是这样規定的。国际上以往已通用的、或国内已通用的少数专名,如里阿斯統、莫斯科統、阳新統、炒米店統等,也可以繼續使用,不必明文废除。为了适应我国現狀,今后还可能創立几个专名,以滿足暫时的需要。这样,在現阶段,我們使用两种統:一种是国际通用的統,不加地名;另一种是大区性的統,前边加上地名,成为专名。这是过渡办法。将来到适当时期,专用統名應該一律取消,完全改用世界通用的不加地名的統。地層规范草案第一頁表1中左边一行的統是正式的統,中間一行的統是暫時使用的統。所以在后一統字两旁加上括弧。

(三) 中国地質工作者面临着一个建阶的問題。阶这一級應該归于国际通用的单位呢,还是限于一个或几个大区呢?这在苏联还有爭論。有人以为阶永远只适用于一定的区域,有人以为現已有部分的阶可用于全球,部分的阶尚不能用于全球,不过經過詳細研究,所有的阶都可变成国际单位,适用于全球。我們應該尽可能使在国际上已經建立起来的阶呢?还是首先建立起自己的阶,然后再和国外的阶进行对比呢?地層学的研究,其中包括建阶工作,在西欧最早也最詳細。中国离西欧很远,地層学的研究还没有达到很詳細的程度,采用西欧的阶往往格格不入。我們的初步意見是:中国地層学家應該先建立自己的阶,用以和西欧和其他地区相对比。过去沒有规范,阶的概念也沒有明确,建阶工作还未开始。今后我們有了比較一致的認識,地層工作步步深入,建阶工作将是摆在面前的一个大問題。

(四) 在以往地層工作中,除系字外,又常常使用层字,如艾家层、大隆层等。这个规范草案中沒有把层字列入正式地層单位名称中,而只作为可以自由使用的普通名詞。层字不作为专用名詞的理由有三:

1. 层字在地質学上負担已經很重,如断层、背斜层、向斜层、地層、层次、层序、层理、上层、下层、上复岩层、下伏岩层、夹层、煤层、矿层、石灰岩层、含化石的层位、薄层、厚层、交错层、层状的、成层的等等。

2. 如把层字作为专用单位名称时,有人建議代替組的位置。按这一地層单位的实質說,按組和层二字的意义說,用层字不如用組字較好,因为这里所要代表的是一組岩石,

而不是一层岩石。还有一个可能，用层代替段。我們以为层字不如段字更为合适。段字能指明这个单位是一个較大单位中的一部分。

3. 从相应的外文譯名考虑，层字最好不要用作地层专名。按照这个草案的規定，組相当于苏联的 свита，相当于美国誤用的 formation，这两个外国字都和层字意义不相当。段相当于苏联的 подсвита 或 пачка，相当于美国的 member，这三个外国字和层字的意义也是不相符合的。在俄文中具有层的意义的字有 слой, пласт 和 толща。在苏联 слой 一字，一般作为自由使用的名詞，有时加上地理专名也只能算作輔助性的地层单位，在地层表上并没有确定的地位。пласт 和 толща 二字都是自由使用的普通名詞。在英文中，层字可譯为 stratum, layer 或 beds。前二个字都不是专用地层名詞；后一个字有时加上地理专名，但也不是級別明确的地层单位，最多算是輔助性的单位罢了。

(五) 地名加岩石名称作为专用地层名詞是否合适，是一个值得研究的问题。中国有許多专用地层名詞是用石灰岩、頁岩等加上地名合成的。这是由半殖民地时代外国人在中国遗留下来的习惯。早期的例子，如李希霍芬的栖霞石灰岩，洛采的南山砂岩，維理士的豆村板岩、东冶石灰岩，布兰克維尔德的崗山頁岩、新滩頁岩等。从1919年中国地質工作者开始自己創立地层单位名詞时起，他們也沿袭了这一习惯，如1920年王竹泉的小江边石灰岩，叶良輔的紅庙岭砂岩等。现在通行的地层名詞中有許多是岩石名作詞尾的。

在許多資本主义国家，如美、英、法、西德、印度、日本等，都盛行以岩石名作为地层单位的办法。据我們所了解的，在英、法、日本等国，这种名詞的等級是不明确的。美国人近廿多年来对此有所討論，并制訂了一个地层规范。他們規定“建造”是区域地层的基本单位，相当于我們的組。他們把地名加岩石名限制在与“建造”相当的一級。使用时，岩石后边不再加其他字样。他們还規定，地名加岩石名也可以用于段，不过使用时一定要在末尾加上段字。

沙皇时代和十月革命后初期，苏联也常用这种办法，不过不象若干其他国家那样盛行。近二、三十年来逐渐減少使用，也很少創立这样的新名。

在中国通行的地名加岩石名的名詞中，其規模大小，等級高低是有很大的悬殊的。包罗很广的有巫山石灰岩 ($C_2 + P_1 + P_2 + T_1$)、宜昌石灰岩 ($C_1 + C_2 + C_3 + O_1$) 等。厚度很小、時間很短的有一、二米的蚂蚁石灰岩、小青石灰岩、野青石灰岩等。这样混乱下去是不行的。解决的办法有两个：一个是苏联的办法，不用或少用；一个是美国的办法，把地名加岩石名的級別明确地定出来，不許随便使用。本草案基本上采取了苏联的办法，不过还允許在岩石名后边加上組、段等字样，变成正式地层单位。

(六) 中国地質学家也有人用化石加岩石名或化石加层字作为正式的专用地层名詞的，例如：

古杯石灰岩
早坂珊瑚层
直角石灰岩

方管珊瑚层
珠角石灰岩
蕉叶貝层

对笔石頁岩
米斯籐石灰岩
楊子貝层