

中国科学院地质研究所

地质专刊第一号

中国大地构造纲要

科学出版社

中国科学院地质研究所

地质专刊第一号

中国大地构造纲要

(中国大地构造图说明书)

科学出版社

1959

內 容 提 要

本书以大量的新的实际资料为依据,从地质力学观点出发,以断裂系统为基础,结合沉积古地理的分析,对中国大地构造作了比较全面的论述。

书中首先简述了编制中国大地构造图的原则,进而综合地讨论了中国大地构造的轮廓及特征,并对各构造单位的地质发育历史作了较为详细的阐述。

为了从多方面来阐明中国的大地构造发展规律,本书又按地壳发展的不同阶段分别描述了中国各地质时期的大地构造发育概况和中国东部地区古生代及中生代沉积岩系的发育,并附有相应的中国各地质时期的古构造示意图、中国新构造分区示意图以及中国东部地区各地质时期的地层等厚线图等等作为说明。

此外,除了在构造分区的描述中概括了该区的岩浆活动和矿产情况外,还另辟章节对中国的岩浆活动和成矿区划作了综合论述,并附有主要矿产的成矿区示意图作为说明。

最后,还讨论了我国大地构造研究中的一些根本问题。在某种程度上反映了新中国成立以来大地构造学方面的研究成就,可作为我国广大地质工作者的重要参考书,同时也可作为高等学校的中国地质学和中国大地构造学的教科书。

中国科学院地质研究所

地质专刊 第一号

中国大地构造纲要

(中国大地构造图说明书)

編著者 中国科学院地质研究所

出版者 科 学 出 版 社

北京朝陽門大街117号

北京市书刊出版业营业许可证出字第061号

印刷者 中国科学院印刷厂

总經售 新 华 书 店

1958年12月第一版

书号:1784

1959年9月第二次印刷

字数:499,000

(京) 规格:1—3,350

开本:787×1092 1/16

报平:521—3,320

印张:20 1/2 插页:55

定价:(10) 道林精装本7.80元
报纸平装本6.10元

前 言

建国十年来我国地质事业同其它社会主义事业一样,在党的正确领导下,得到了突飞猛进的发展。目前我国已由一个过去被认为矿产资源贫乏的国家而变为世界上矿产资源极其丰富的国家。随着地质矿产的普查与勘探以及区域地质的测量工作广泛开展而有大量的地质资料积累起来,许多过去在地质图上空白的地区,现在都填补起来了;这就给我国地质科学研究工作,特别是大地构造研究工作,创造了十分有利的条件;因此,就有可能编制比较详细的全国大地构造图。

另一方面,由于我国社会主义建设的高速度发展,迫切要求各地区的重工业基地和水利、电力工程的建立得到合理配置;为此,必须更广泛的探寻矿产资源和开展地质测量工作,所以,编制全国成矿区划图和矿产预测图以及全国水文地质及工程地质区划图就成为迫不及待的事;而这些图件的编制,又都是需要以大地构造图为基础的。

同时,中国地壳的活动性比较大,许多基底构造露在地表,各种褶皱和断裂构造的发育也比较完整,这些都给我们研究中国大地构造带来了有利条件。

鉴于当前国家建设的迫切需要,中国科学院地质研究所构造地质研究室全体同志在党的总路线的光辉照耀下,在科学院党组的鼓励和大支持下,集体合作,克服了很多困难,在相当短的时间里完成了比例尺为四百万分之一的中国大地构造图及其说明书——“大地构造纲要”的编写工作。应该说,这在我国地质科学研究工作发展的过程中是一件很有意义的事。

中国大地构造图是根据我国大地构造的特点,吸取了中外各国编图的先进经验,特别是苏联的先进经验而编成的。编图的原则是既考虑大地构造的全部发展过程,也注意发展过程中的各个阶段;既考虑基底构造也注意沉积盖层构造;既考虑地台和地槽各构造单位的不同,也注意它们之间的相互联系和互相影响、相互转化以及它们之间的过渡形式和接触关系。

在编写图和说明书的过程中,主要运用了地质力学分析和古地理沉积建造分析密切相结合的方法,不仅论述和表示出稳定区(地台区)和不稳定区(地槽区)以及其中的隆起和凹陷,而且也论述并表示出基底岩系和盖层岩系的构造特征;不仅论述并表示出地槽向地台的转化,而且也论述并表示出地台的活化现象。

我国大地构造的主要特征是:地台区比其他地台区活动性大,而地槽区则比其他地槽区活动性小;基底断裂多,并对盖层构造和岩浆活动起了主要控制作用。因此,在图和书内特别着重地表示出并详细地讨论了断裂带在时间和空间上的分布情况。

从大地构造图上不仅可以了解中国地壳在各主要构造阶段的发展历史,而且还可以从断裂的延展、沉积建造的特征、隆起和凹陷的范围以及岩浆活动的情况来推测矿产的分布。于是,它除说明中国地壳发展概况以外,还可作为编制成矿区划图的依据,对于地质矿产普查可起指导作用。

“中国大地构造纲要”一书,除可以作为“中国大地构造图”的说明书以补充图的不足以外,还可作为中国地质学的必要参考书。全书共分九章:第一和第二两章首先说明中国大地构造分区和命名原则,其次扼要地论述中国大地构造发展轮廓及其特征;第三章描述中国各构造带的区划;第四章分述各大地构造单位;第五章描述沉积盖层岩系的发育(主要限于中国东部);

006-100

第六章論述各主要地質构造阶段的大地构造发育概況；第七章描述全国各区不同时代的岩漿活动；第八章从大地构造观点出发討論中国的主要成矿区；第九章提出中国大地构造目前所存在的一些重要問題。最后在书末，附有大地构造图的图例說明。

此外本书还附有各主要地質时期的古构造示意图、第三紀末至第四紀初的新构造示意图、东部的沉积厚度和岩相示意图以及主要矿床的成矿区示意图。

因此，这本书和这张图是我国多年来大地构造研究工作的重要成果之一。

但是必須指出，由于資料收集不全，以及編写图和說明书的同志受了学术水平的限制，因而錯誤和遺漏之处一定不少。但鑑于客观实际的需要，所以我們本着党的百花齐放、百家爭鳴的方針，把这个不很成熟的东西拿出来出版，相信对于新中国地質科学研究工作的进一步发展还是有好处的。

我們誠悬地希望我国地質工作者对本图和本书尽量地提出批評和建議，补充不足的材料，糾正錯誤，以使中国大地构造的研究日臻完善。

中国科学院地質研究所

1959.3

編 写 經 过

我国的大地构造研究工作在解放以前就已开始,早在1929年李四光教授对于中国的构造綫就作了系統的研究并进行了力学成因的分析。三十年来,他一直坚持着用地质力学方法来研究中国大地构造,創立了构造带的区划,如东西构造系、华夏构造系,以及各种弧形和旋捲等扭动构造系。他在1951年又根据新的資料,进一步把1929年所作的中国构造型式作了修正和补充。发表在“受了歪曲的亚洲大陆”一文內。另一方面黄汲清曾运用了沉积古地理分析方法对中国大地构造进行了研究,并于1945年发表了“中国主要地质构造单位”一书,书中附有比例尺为一千二百万分之一的中国地质构造图。

此外,苏联学者、А. Д. 阿尔汗格爾斯基 (Архангельский, 1937—1947)、Ю. М. 謝音曼 (Шейнман) 和 В. М. 西尼村 (Синицын) 也都先后編过中国地质构造图,并发表过討論中国大地构造的文章。当时西尼村和謝音曼所提出的中国地台的范围虽不够明确,但他們所提出的中国地台的分裂和深断裂对于中国地台演变的作用,則是具有重要意义。

近年来,中苏地质学家运用沉积古地理分析方法研究中国大地构造,編繪中国大地构造图并有专门論文和图件发表的有: А. С. 霍敏多夫斯基 (Хоментовский)、喻德渊、В. М. 西尼村和 В. В. 別洛烏索夫 (Белюсов) 等人。黄汲清根据新的資料也对中国大地构造作了一些补充說明。陈国达也曾不断发表文章論述中国地台的活化問題。李四光教授的“旋捲构造及其他有关中国西北部大地构造体系复合問題”以及“蓮花状构造”两文的出版,也进一步推动了从地质力学观点研究中国大地构造的工作。

中国大地构造图的編制是中国科学院地质研究所构造地质研究室同志們在李四光副院长的指导下和侯德封所长的鼓励下以及苏联专家 В. М. 西尼村的帮助下,于1956年由张文佑副所长亲自领导开始工作的。1957年完成图的草案,并由张文佑副所长草拟了說明书初稿,一併由中国科学院地质研究所和中国地质学会分发有关地质机构組織討論,同时也分送各地地质学家征求意见。同年又由苏联科学院地质研究所所长 Н. С. 沙茨基 (Шатский) 院士組織苏联大地构造学家进行了討論,参加討論的有 А. Л. 楊申 (Яншин)、Ю. А. 柯西金 (Косыкин)、П. Н. 克魯泡特金 (Кропоткин)、А. Х. 伊万諾夫 (Иванов)、М. С. 納基宾娜 (Нагибина)、Н. М. 赫拉斯科夫 (Херасков)、Ю. М. 列文科 (Левенко)、日洛夫 (Жаров) 等人。

1958年夏,中国科学院地质研究所在北京又邀請和組織了中苏大地构造专家共同进行了討論。参加的人有长春地质学院喻德渊、中南矿业学院陈国达、西北大学张伯声、成都地质学院李承三、地质部地质力学研究室孙殿卿,苏联科学院地质研究所 Ю. А. 柯西金、М. С. 納基宾娜、Н. П. 赫拉斯科夫、北京地质学院苏联专家 Г. Е. 梁布兴 (Рябухин)、长春地质学院苏联专家 А. С. 霍敏多夫斯基等人;之后又分別征求了李四光教授、侯德封、黄汲清、馬杏垣、П. П. 克魯泡特金、В. М. 西尼村、М. И. 瓦林佐夫 (Варенцов)、Б. А. 彼得魯謝夫斯基 (Петрушевский) 等人的意見,对編图工作帮助很大。我們在考虑了各家的意見后,对該图草案及其說明书初稿又进行了大量的修改和补充。

此外,陈国达除对中国地台活化和构造命名方面提出許多宝贵意見外,还編写了华南地区

的部分說明书;徐煜坚編写了中国新构造分区示意图及其說明书;本所矿物研究室赵宗溥編写了中国岩浆活动概况;孙殿卿对构造系統提供了新的資料,并对它的表示方法提出了重要的建議;地球物理研究所李善邦供給了地震資料;地質部郭文魁、本所沉积研究室叶連俊、岩石矿床研究室涂光熾、李璞、地层研究室刘鴻允分別对中国成矿区划示意图、中国古构造示意图及中国东部地层等厚綫图和岩浆分布图等提出了宝贵意見,这些都对編图工作有很大的帮助。

本图和說明书所根据的主要資料已出版的有:李四光教授編的东亚弧型构造略图(1951);中国地質委员会出版的三百万分之一的中国地質图(1950);黄汲清主編的百万分之一的中国地質图(1948);H. C. 沙茨基院士主編的六百万分之一的欧亚地質图(1956);W. D. 維斯特(West)主編的二百万分之一的印度地質图(1949);佛罗馬惹(J. Fromaget)主編的二百万分之一的越南地質图(1952);日本矿山地質学会編制的百万分之一朝鮮地質图(1940);日本地質調查所編制的二百万分之一的日本地質图(1956);H. C. 沙茨基院士主編的苏联及其邻区大地构造图及說明书(1953—1956);黄汲清、A. Д. 阿尔汗格爾斯基、Ю. М. 謝音曼、A. C. 霍敏多夫斯基、孙云鑄、喻德渊、B. B. 別洛烏索夫、刘国昌等編制的小比例尺的中国大地构造略图和专著。未出版的有:地質部、石油工业部、冶金工业部、水利电力部、鐵道部等所属地質机构以及各高等地質院校的地质报告和图件;还有地質部和石油工业部的物探資料;第一次(1958)全国矿床會議文件;地質部地質研究所新編的三百万分之一的中国地質图。此外本图及其說明书中所有图件的清繪工作主要由本所測繪室負責,本院地理研究所、地質古生物研究所、古脊椎动物研究所、土壤研究所在这方面也給予了不少的援助,所以中国大地构造綱要和
中国大地构造图的完成是与上述有关单位的协作分不开的,均应于此表示衷心的感谢。

現在中国大地构造图及其說明书——“中国大地构造綱要”虽已正式出版,但由于時間紧迫、資料搜集得还不够全面,对某些地区,如西藏了解的也还很差,所以有些看法可能不够确切和可靠。此外由于参加工作的同志經驗不足,加上在集体編写的过程中缺乏充分的討論,所以各部分之間的銜接和联系显得不够紧密和协调。目前在地質事业不断大跃进的情况下,新材料日益增加,因此希望讀者随时給以指教并提出补充資料,俾得再版时加以修訂。

目 录

前言	i
编写经过	iii
第一章 中国大地构造分区原则及术语说明	1
第二章 中国大地构造发展轮廓及其特征	7
第三章 中国的构造带区划	15
第一节 属于基底断裂范畴的构造系	15
一. 东西向构造系	15
二. 南北向构造系	15
三. 华夏系	15
四. 西域系	16
第二节 属于盖层滑动范畴的构造系	16
一. 山字型构造系	16
二. 旋捲构造系	17
三. 向西或西南以及向东或东南凸出的边缘弧构造系	17
第四章 中国大地构造单位的描述	19
第一节 中国地台区	19
一. 华北台块	19
(一) 辽东台背斜	
(二) 内蒙台背斜	
(三) 山东台背斜	
(四) 河淮台向斜	
(五) 山西台背斜	
(六) 鄂尔多斯台向斜	
(七) 贺兰台向斜	
(八) 伏牛-大别台背斜	
(九) 燕山沉陷带	
二. 华南台块	56
(一) 华夏台背斜	
(二) 江南台背斜	
(三) 康滇台背斜	
(四) 赣湘台向斜	
(五) 鄂黔台向斜	
(六) 四川台向斜(附大巴山过渡带)	
(七) 滇桂台向斜	
三. 东北台块	80
(一) 老谷岭台背斜	
(二) 松辽台向斜	
四. 阿拉善台块	87

五. 北山块断带	91
六. 塔里木台块	94
七. 柴达木台块	100
八. 阿尔金山断块	107
九. 准葛尔台块	109
十. 西藏台块	113
附: 喀喇崑崙岡底斯台背斜	117
十一. 横断山块断带	121
第二节 古生代地槽区	125
一. 大兴安岭正地槽系(大兴安岭褶皱带)	125
二. 蒙古正地槽系(蒙古褶皱带)	132
三. 太平岭正地槽系(太平岭褶皱带)	135
四. 阿尔太正地槽系(阿尔太褶皱带)	136
五. 天山正地槽系(天山褶皱带)	138
六. 祁連山正地槽系(祁連山褶皱带)	142
七. 崑崙山正地槽系(崑崙山褶皱带)	153
八. 秦岭正地槽系(秦岭褶皱带)	156
九. 龍門山正地槽系(龍門山褶皱带)	165
十. 揚子-錢塘准地槽系(揚子-錢塘准褶皱带)	167
十一. 吉林准地槽系(吉林准褶皱带)	174
第三节 中生代地槽区	176
一. 烏苏里正地槽系(烏苏里褶皱带)	176
二. 青海南山正地槽系(青海南山褶皱带)	178
第四节 新生代地槽区	178
一. 喜馬拉雅正地槽系(喜馬拉雅褶皱带)	178
二. 台湾正地槽系(台湾褶皱带)	182
第五节 中国地台的活化	188
一. 古生代活化区	190
二. 中生代活化区	190
三. 新生代活化区	191
第五章 中国东部地区古生代至中生代沉积发育概况	193
第一节 下古生代沉积发育輪廓	193
一. 震旦系的沉积情况及其厚度和岩相变化	195
二. 寒武系的沉积情况及其厚度和岩相变化	196
三. 奥陶系的沉积情况及其厚度和岩相变化	198
四. 志留系的沉积情况及其厚度和岩相变化	199
五. 秦岭地槽区的下古生代沉积发育概况	200
第二节 上古生代沉积发育輪廓	201
一. 泥盆系的沉积情况及其厚度和岩相变化	202
二. 石炭、二迭系的沉积情况及其厚度和岩相变化	203
三. 秦岭地槽区的上古生代沉积发育概况	207
第三节 中生代沉积发育輪廓	207

一. 三迭系的沉积情况及其厚度和岩相变化	208
二. 侏罗系的沉积情况及其厚度和岩相变化	210
三. 白垩系的沉积情况及其厚度和岩相变化	213
第六章 中国各地震时期的大地构造发育概况	217
第一节 緒論	217
第二节 原始中国地台的形成和分裂	217
第三节 加里东期(震旦紀至志留紀)中国大地构造輪廓	218
第四节 海西期(泥盆紀至二迭紀, 部分地区至三迭紀晚期)中国大地构造輪廓	220
第五节 燕山期(主要为侏罗、白垩紀, 部分地区包括三迭紀末期)中国大地构造輪廓	223
第六节 喜馬拉雅期(主要为第三紀)中国大地构造輪廓	225
第七节 中国新构造的輪廓	226
第七章 中国的岩浆活动概况	233
第一节 緒論	233
第二节 中国东部地区的岩浆活动	233
一. 各主要构造单位内的岩浆活动	233
(一) 东北台块	
(二) 蒙古和大兴安岭正地槽系	
(三) 华北台块	
(四) 华南台块	
(五) 台湾正地槽系	
二. 岩浆的旋迴期	242
(一) 前震旦紀时期	
(二) 后震旦紀时期	
第三节 中国西北部地区的岩浆活动	258
一. 中国台块区	259
(一) 阿拉善台块	
(二) 北山块断带	
(三) 柴达木台块	
(四) 塔里木台块	
二. 古生代地槽区	262
(一) 秦岭正地槽系	
(二) 祁連山正地槽系	
(三) 天山正地槽系	
(四) 阿尔泰正地槽系及准噶尔台块地区	
(五) 崑崙山正地槽系	
三. 中国西北部岩浆活动的基本特征	273
(一) 中国西北部岩浆活动的多旋迴性	
(二) 中国西北部地槽区岩浆活动的发展規律	
第四节 中国西南部地区的岩浆活动	278
一. 西藏台块	278
二. 横断山块断带	280
三. 喜馬拉雅新生代地槽区	281
第八章 从大地构造談中国的成矿区	283

第一节 緒論	283
第二节 中国重要内生矿床(鎢、鉬、錫、銅、鉛、鋅、銻、汞、金以及鉄、鎳、鉻、金剛石等)成矿区的初步划分	284
第三节 中国主要外生矿床(鉄、錳、磷、鋁)成矿区的初步划分	287
一. 中国沉积鉄矿成矿区的初步划分	287
二. 中国沉积錳矿成矿区的初步划分	290
三. 中国沉积磷矿成矿区的初步划分	292
四. 中国鋁土矿成矿区的初步划分	295
第四节 中国煤和油頁岩成矿区的初步划分	298
一. 煤的成矿区	298
二. 油頁岩的成矿区	301
第五节 中国油气区的初步划分	302
第九章 有关中国大地构造的一些問題	305
一. 西藏台块的大地构造性質問題	305
二. 滇西地区的大地构造性質問題	306
三. 準噶尔盆地的大地构造性質問題	306
四. 塔里木台块基底埋藏的深度問題	307
五. 东北北部大地构造性質問題	307
六. 华南台块东部的大地构造性質問題	308
七. 古老岩系的問題	308
八. 地槽和地台类型的划分	308
九. 地台和地槽的发育过程及其与断裂力学机理和构造系形成的問題	309
十. 大地构造单位的术语問題	312
十一. 研究大地构造的方法問題	312
十二. 大地构造图的表示方法	313
附录: 中国大地构造图图例說明	314
第一节 震旦紀以前的阶段	314
第二节 震旦紀以后的阶段	315
一. 古生代褶皱区	315
二. 中生代褶皱区	316
三. 新生代褶皱区	317
四. 中、新生代的內陸断陷	318
五. 地台古老基底埋藏的深度	318
六. 地台活化的表示方法	318
七. 侵入体及火山噴发岩	319
第三节 有关构造符号的一些說明	319
一. 各构造系的(示意性)分布范围	319
二. 断裂带	319
三. 褶皱	320
四. 火山錐	320
五. 强烈震中的分布	320

第一章 中国大地构造分区原则及术语说明

地壳的活动性和稳定性及其由活动转向稳定的时期(即褶皱时期),是划分大地构造单位的主要依据。

根据稳定性和活动性的程度不同,首先应该分出稳定的地台区和活动的地槽区以及它们之间的过渡区。经过构造运动,活动区可以转化为稳定区,稳定区也可以再度“回春”。前者可称为褶皱硬化,后者则可称为断裂活化。为了获得对地壳运动的全面了解,我们不仅要明瞭一个地区的全部构造发展过程,而且更重要地还应依据其在各时期构造发育的特点来区分出不同的发展阶段。因此,我们在大地构造图上不仅要分出地台区和地槽区,而且还要表示出各区的褶皱硬化以及断裂活化的时期。

我们认为,地球的发展虽在个别阶段有热胀现象,但总的趋向则是逐渐冷缩,地壳的发展虽在某些时期和地区有由稳定转向活动或活化的现象,但总的趋向则是逐渐稳定。我们同意苏联学者 H. C. 沙茨基的意见:以褶皱时期,也就是活动区(地槽)转化为稳定区(地台)的时间交接点作为划分一级大地构造单元的准则。所以我们在大地构造图上分出了前古生代(前震旦纪)、古生代、中生代和新生代褶皱带。前古生代的褶皱带总称为古地台,一般简称为地台;古生代、中生代及新生代褶皱带总称为新地台,一般直接称为褶皱带。

前古生代(包括太古代和元古代)褶皱带与以后各期的褶皱带不同之点,在于它具有上下两个显然不同的构造层:下伏的褶皱强烈的变质基底和上复的变动轻微的沉积盖层。而古生代及其以后各期的褶皱带则一般分不出这样的两个显著不同的构造层,仅在褶皱后所形成的小型盆地内覆有褶皱比较平缓的晚期沉积盖层。这就是我们把元古代及其以前的褶皱带统称为古地台,而把古生代及其以后的褶皱带分别称为褶皱带的主要原因;另一方面,由此也可看出在大地构造图上划分构造层的重要性。

构造层代表地壳全部发展历史过程中的一个阶段,它的分布代表该阶段构造运动的影响范围,因此,各构造层之间常以区域性角度不整合或假整合分开。在地台隆起区和地槽区背斜带出露的古老变质基底岩系和掩盖这些地区的沉积盖层就代表地壳发展的两大阶段(震旦纪以前和以后的)。大家都知道,地壳的年龄大约有30亿年到50亿年,而古生代及其以后的时代只不过五亿年左右,因此,前震旦纪阶段是很长的,前震旦纪变质岩系中所保存下来的构造形变也是很复杂的。另一方面,由于年代久远,遗留下的构造痕迹多残缺不全,因此,我们在研究地壳的前震旦纪构造历史的工作中遇到了许多困难。我国目前对于前震旦纪岩系的研究工作还没有充分开展,这方面的资料积累的还不多,所以现在我们还条件在前震旦纪变质岩系中划分出构造层来。

中国地台和部分的古生代褶皱带在中生代时期强烈地断裂活化,形成了大量的内陆断陷盆地。为了表示这一构造阶段的特征,就有必要在沉积盖层中把中生代及以后时期所形成的陆相磨拉式建造,含煤建造以及火山岩建造划分成为一个单独的构造层。另外,中国地台东部在加里东时期(如华北台块在中奥陶纪以后,华南台块在志留纪晚期,东北台块在震旦纪初)都有过大面积的隆起运动;而以上三个地区又分别自中石炭纪(华北)、泥盆纪(华南)和志留-

泥盆紀(东北)开始下沉。因此在加里东阶段末至海西运动阶段(包括三迭紀,但瑞替克世除外)所形成的沉积也应当另划分为一个构造层。

构造层划分的詳細程度是依大地构造图的比例尺大小为轉移的。至于旨在作为編制成矿产预测图基础的大比例尺的大地构造图中,不仅要分出代表地壳发展阶段的构造层,而且要进一步在各构造层中詳細分出代表成矿阶段的“亚构造层”。由于岩相对于成矿作用起着重要的控制作用,所以在亚构造层中还应表示出岩相的变化。

总之,大地构造单位等級的划分原則是由深到浅和由大到小的;換句話說,也就是一級构造单位受盖底控制較多,包括的范围也較大,二級构造单位次之;三級构造单位更次之;四級和五級則受盖层控制,包括范围最小。

前震旦紀已經肯定有地台和地槽的存在。推想当时由于地壳凝結不厚,且性質不均一,所以易于破裂,活动性較大的地槽多于地台。在中国地台范围内表現特別稳定的部分,如鄂尔多斯和四川等可能就是前震旦紀地台,其他地区可能大部属于地槽范围。但是由于目前对我国前震旦紀构造历史研究得很不够,所以我們沒有划分出前震旦紀地槽和地台,而暂时統称为前震旦紀褶皱带。中国的前震旦紀地槽区經過吕梁运动,全部褶皱,形成中国地台。

中国古生代地槽区开始于震旦紀,但大部分則自寒武紀以后才強烈的下陷,其中一部分在加里东末期褶皱上升,而全部的封閉期則是在海西末期,甚至有些延迟到三迭紀晚期。因此,瑞替克世以前的淮阳(印支)运动,在造山旋迴方面可以认为是海西运动的延續。

燕山运动主要是从瑞替克世以后开始,延續到白堊紀末期,它对于中国地壳的影响除形成中生代褶皱以外,还使地台区发生活化。

我国新生代地槽区包括喜馬拉雅地槽和台湾地槽,前者是在上古生代及中生代准地槽拗陷基础上发展起来的;而后者則是在海西褶皱带上形成的。它們主要自侏罗白堊紀开始下陷,在中新世至上新世时褶皱上升,結束地槽发展。

我国大地构造发展时期大致如下:

- (1) 吕梁运动期,形成中国地台(前震旦紀褶皱带)。
- (2) 加里东运动和海西运动期,形成古生代褶皱带,并使中国地台开始活化。
- (3) 淮阳(印支)运动和燕山运动期,形成中国的中生代褶皱带,并使中国地台強烈活化。
- (4) 喜馬拉雅运动期,形成中国新生代褶皱带,并使中国地台局部活化。

地台区和地槽区是地壳的基本构造单位;地槽区是地壳上活动的单位;地台区則是比較稳定的单位。

1885年E. 徐斯(Suess)第一次用“地台”(Tafel)这个名詞,按他的意見,地台是稳定的地区,它形成之后,不再受到褶皱作用,并且也不会有太大的隆起,而仅仅是遭受破碎和下沉。

地台最大的特点就是有两个截然不同的构造层:下层的基底岩系和它上面的沉积盖层。

地槽最初是由美国地質学家 J. D. 丹納(Dana, 1873)提出来的,他認為地槽是地壳上強烈拗陷的部分,其中沉积物很厚并形成強烈褶皱。后来, E. 奥格(Haug, 1900)強調了地槽沉积方面的特征, S. 布勃諾夫(von Bubnoff, 1931)和 H. 史蒂勒(Stille, 1936)則着重褶皱方面的特点。現在我們对于地壳上活动带的历史和結構的概念虽远較丹納的原意复杂,但是做为原始意义的強烈下沉和褶皱,則还是为大家所公認的。

根据苏联学者 A. Д. 阿尔汗格爾斯基和 H. C. 沙茨基等人的研究,得知地槽除了強烈拗陷和褶皱外,还有一定的沉积建造、岩浆活动和变质作用等等。但是进一步研究,就发现这只是

最一般的图景,每个地槽区的具体发展,則常常具有某些为其所特有的特点。比如在地槽強烈拗陷时期发生基性火山噴发和稍晚的超基性岩侵入;而在褶皱发育的最后阶段,則发生花崗岩类的侵入;硷性岩浆侵入則发生在地槽后期和地台阶段。但是岩浆作用的这样一种順序仅是某些类型的地槽拗陷所特有的。而对不同的地槽来說,岩浆活动的特点、順序、火山作用的強烈程度,以及沉积地层的厚度等等可能有很大的不同。这种情况,就自然地促使一些地質学家对地槽本身进行分类。例如史蒂雷和美国地質学家 M. 凱伊 (Кай) 就根据地槽的形状、岩浆活动和沉积来源以及所在的位置等对地槽进行了分类。他們首先按位置把地槽分为位于各地台之間和位于一个地台內部的两类,位于各地台之間的叫正地槽 (ортогеосинклиналь, orthogeosyncline); 位于一个地台之內的叫准地槽 (парагеосинклиналь, parageosyncline)。

正地槽有两种类型:

冒地槽 (миогеосинклиналь, miogeosyncline) 靠近地台,是狭长的強烈下沉地区,并且一般缺失火山物质。

优地槽 (эвгеосинклиналь, eugeosyncline) 离地台較远,是沉降迅速的长条状地区。沉积物很厚,含丰富的火山岩。

此外,凱伊还把准地槽命名为地台內部地槽 (геосинклиналь внутри кратона, intracratonal geosyncline), 并进一步划分出陆緣地槽 (экзогеосинклиналь, exogeosyncline)、平原地槽 (автогеосинклиналь, autogeosyncline)、山边地槽 (зевгеосинклиналь, zeugeosyncline) 等。但是凱伊分出的那些地台內部的地槽有的是边缘拗陷,有的相当于台向斜,决不能把这些拗陷和地槽相提并論。我們认为地槽的基本性质不仅在于它的形状和位置,而更重要的是填充这些拗陷的沉积岩和火成岩的类型,以及它们的发育历史和在地壳形变中所起的作用。

虽然如此,但我們认为史蒂雷和凱伊提出的地槽分类还是有价值的。

现在看来,首先地槽可以分为两大类:正地槽和准地槽。正地槽还可分为冒地槽和优地槽,前者是指比較迅速的拗陷带,在其中沒有火山作用现象,而后者除迅速的拗陷外,还有強烈的火山作用。

我們同意苏联学者 Ю. А. 柯西金的意見,不能把准地槽归于地台范围。它是正地槽延长部分伸入地台上的狭长形沉降带。它的特点是沉降強烈,但缺乏地槽区所特有的那种复理式建造、強烈的火成岩活动,褶皱形状为箱状的或者是梳状的,它只有局部迴返作用,上升后可称为准褶皱带,如介于华北台块和华南台块以及华北台块和东北台块之間の揚子-錢塘准地槽和吉林准地槽。此外喀喇崑崙、唐古拉山以及橫断山区,在某种程度上,也可作为中生代的准地槽看待。但是我們却把燕山地区不叫准地槽,而叫沉陷带或准台向斜 (Subplatform synclinorium or Sub-parasynclis)。虽然它具有与准地槽相类似的沉积特点,但它不是正地槽的延长部分,而是在地台內部的一个沉陷比較強烈的狭长地带。

另一方面,一般在地槽內的构造运动都是以褶皱运动为主,但有些則以強烈的断裂活动为主的,如我国云南西部的橫断山块断带,在某种程度上就具有以断裂活动为主的地槽性质。因此,我們还可按迴返作用把地槽分为褶皱型 (складчатый тип, fold-type) 和断錯型 (разломанный тип, fracture-type)。

一般了解,地台上的上构造层常由不厚的沉积岩层組成,产状平緩,而且缺少綫状褶皱构造。但是在四川东南部,湖北西南部和貴州北部大娄山地区从震旦紀到侏罗紀的沉积地层的厚度可达 5000 米以上,而且褶皱作用較強,形成梳状和箱状褶皱,有些地区甚至成长条形綫状

排列。单从这一点看,它具有近似地槽的性质,但它的沉积物却是以碳酸盐类岩石为主,没有火山活动,也缺少岩浆侵入,黄汲清曾提出用准地台(paraplatform)来表示这种构造区。

另一方面在东西伯利亚、中亚、天山、东非及中国本部从中生代中期或末期起因拱曲和断裂作用,形成一些线形的巨大隆起和凹陷,构造状况已较不稳定,并发生回春现象,使得古老的平原地形发生改造,相应地沉积条件也发生了巨大的变化。隆起的山体于是受到强烈的冲刷,而沉积物则迅速地在凹陷中堆积下来,并且在某些地区形成各种形状的火成岩体。在隆起的地段则因断裂关系而发生大面积的中、酸性火山岩的裂隙喷发,于是在凹陷地区形成了巨厚的火山岩系和各种成分的凝灰岩系。在这些地区里面,褶皱多是过渡型的,有些地区甚至形成很复杂的褶皱。我们可以把地台上的这种构造回春作用叫做地台的活化,而把具有活化现象的地台叫做活化地台。于是黄汲清的准地台可以包括在活化地台之内。

现在,我们初步认为活化地台,可以分为两大类型:华南台块西部如川东和贵州一带,以凹陷为主,形成线状过渡型褶皱,没有岩浆活动或较弱,可称凹折型活化地台;华南台块东部如江西、福建一带,以隆起为主,形成断裂,岩浆活动强烈,可称为穹折型活化地台。因此,地台也可以分为:正地台如俄罗斯地台和活化地台如中国地台。

地槽区和地台区内的构造单位

我们把由地槽区经过一段地壳运动而形成的复杂构造地区叫做褶皱带或褶皱区,在褶皱区范围内最主要的构造单位是复背斜和复向斜。复背斜和复向斜都是由一系列的褶皱组成的。复背斜就是一个复杂的大规模的在翼部上有许多褶曲的背斜。复向斜则是一个复杂的大规模的在翼部上有许多褶曲的向斜。在一些复杂的巨大山系中几个复背斜和复向斜又可能聚集为复背斜带和复向斜带,可以分别叫做大复背斜和大复向斜(мегантиклинорий и мегасинклинорий)。

不论是“褶皱带”还是“复背斜和复向斜”都只说明构造现存形态,并不说明构造发展,而且复背斜和复向斜主要是由构造地质学中借用来描写地槽褶皱迴返后的构造形态的。由于中国的地槽不如苏联和欧美的那样活动性大,并且为了使名词系统化,因此,我们建议用槽背斜(geosynclinal anticlinorium, геосинклинальный антиклинорий)和槽向斜(geosynclinal synclinorium, геосинклинальный синклинорий)来表示地槽系内的地背斜(геоантиклиналь, geanticline)和地向斜(геосинклиналь, geosyncline)褶皱迴返后形成的复背斜和复向斜构造。

在某些地槽区的中央部分,往往有一条和地槽延长方向一致的纵长的带,由古老的变质岩系组成,它可能在整个地槽发展阶段中保持为隆起,一般叫做地槽中的结晶轴或结晶岩带,或者可能与别洛乌索夫分出的稳定内地背斜相当。我们建议把地槽中的这样一些带叫做背斜带(антиклинальная зона, anticlinal zone)。

在褶皱带内由于后期的构造运动,往往可以形成新的凹陷,但与以前的构造运动的发展有联系。在这些凹陷中可能被磨拉式建造或近似磨拉式建造与含煤建造甚至灰岩建造所充填。这些岩层通常形成一些平缓的短轴褶曲。沿着凹陷的边缘常常可能有与断裂有关的火山岩出现。我们把地槽褶皱后期形成的这样一些负向构造,不论大小暂时都叫做槽凹,而把正向构造称为槽凸。

在地台区(платформа, platform, craton)¹⁾首先可以分出台盾(щит)和台坪(плита)。

1) 我们遵照前人的译法把“платформа”译为“地台”,因“陆台”易误为有陆地的含义。

台盾是地台上的大面积隆起部分,褶皱的结晶基底露在地面,具有很大的稳定性。一般缺失沉积盖层。台坪则是地台上的大面积下沉部分和具有沉积盖层的地区。由于中国地台没有这样的地区,所以我们在中国大地构造图中没有采用台盾和台坪这两个名词。

我们把地台上大面积稳定的、而且在构造上分异不显著的地带叫做台块,如华北台块和海南台块。另一方面,一些面积虽不太大,但其发展既不是台盾也不是台坪的地段,也叫做台块,如塔里木、柴达木。地槽区内的古地台残余部分,也称为台块,如准噶尔,因为它也具有地台性质的发展历史。所有中国境内的台块都可当作中国地台的破碎残余部分看待。

从古生代末至中生代时期,中国地台开始了一个新的发展阶段,构造运动显然加强,某些地区断裂破坏显著。并有相当强烈的火山活动,形成块状的隆起和下陷,把这样一些地段叫做块断带,如北山和横断山一带。

块断带和台块都是地台上的一级构造。

地台上的二级构造是台背斜和台向斜。

由于中国地台的活动性比俄罗斯和北美地台的活动性大,并且为了使名词术语系统化,所以我们的台背斜(платформенный антиклинорий, platform anticlinorium or para-anticlis)和苏联学者所创立的 антеклиза 的含意虽有相似之处,但实际上是不同的。它们相同之处在于:两者都是地台上的巨大隆起区,一般都有沉积盖层,盖层厚度向着背斜顶部减薄,并且有超复现象。盖层之间常有沉积间断。不同之处在于:台背斜活动性较大,沉积盖层倾角较陡,具有复式背斜形态,在巨大的背斜隆起中常夹有为沉积盖层所盖复的凹陷区。如山西台背斜之上除五台、吕梁、中条、崞山等隆起区外,还有沁水等凹陷区。

台向斜(платформенный синклинорий, platform synclinorium or para-synclis)也和苏联的 синеклиза 有所不同,它是地台上的巨大的凹陷区,具有复式向斜形态,沉积盖层在中心部分加厚,向边缘减薄并有超复现象和沉积间断。它比 синеклиза 具有较大的活动性,沉积盖层倾角较陡,有时还有褶皱,如四川台向斜东部的川东断褶带。在巨大的向斜构造中常夹有隆起区,如鄂尔多斯台向斜北部的东胜台凸。

地台上三级构造单位无论在国外还是在本国的文献中都很不统一,我们暂用台凹和台凸来表示相应的地台上的三级负向和正向构造。

台凹是在地台盖层中表现出来的负向构造,其范围不定,可大可小,呈圆形、长条形和不规则的形状,有时周围为断裂所限。一般多为灰岩建造和含煤建造所填充。

台凸是地台盖层中表现出的正向构造,特点是沉积的总厚度小,有些地方基岩甚至直接露在地面。其形状亦是不固定的、椭圆、圆以及长条形的都有。有的明显地被断裂所限,有的则是比较和缓的隆起。

根据基底和沉积盖层的构造情况,台凸和台凹还可进一步划分为若干类型。基底断裂显著、沉积盖层也有断裂并兼有褶皱现象的台凸可以称为穹折带,如山东台背斜西部的鲁西穹折带。基底断裂显著,沉积盖层也有断裂,并兼有褶皱现象的台凹可以称为凹折带,如山东台背斜西南部的徐蚌凹折带。

至于在某一个构造阶段是隆起区而在另一个构造阶段则是凹陷区,但它的基底断裂显著,沉积盖层的褶皱显著,这个地区可以称为断褶带,如四川台向斜东部的川东断褶带。

中国本部在中生代期间由于地台破碎的结果形成很多断裂凹陷,并且被很厚的(有时达数千米)中、新生代沉积物充填,以陆相磨拉式建造和含煤建造为主,有时夹大量中酸性火山岩和

火山碎屑岩，我們把这样一些断裂凹陷不論其位于古老的地台区內，还是位于古生代褶皱区内都暂时叫做內陆断陷。

此外，地台区内部还有一种与台向斜同級的大型凹陷，它們某一个地質时期下陷特別深，并在一定的地質时期表現強烈的活动性，我們把这样的大地构造单位叫作沉陷带（внутри-платформенный прогиб, intracraton basin），如燕山沉陷带。

綜合上述，中国大地构造单位的划分系統，可列表如下：

活动与稳定程度	属于稳定范畴		属于活动范畴	
等級 \ 单位	稳定区	半稳定区	半活动区	活动区
I	地台区	活化地台区	准地槽区	地槽区
II	台块	活化地块	准地槽系	地槽系
III	台背斜和台向斜	活化台背斜和活化台向斜	准槽背斜和准槽向斜	槽背斜和槽向斜
IV	台凸和台凹	活化台凸和活化台凹	准槽凸和准槽凹	槽凸和槽凹
V	平緩背斜和向斜, 主要为穹丘、凹地以及挠褶	短軸背斜和向斜	长軸背斜和向斜	綫状紧閉背斜和向斜