

中国大陆的地质构造演化^①

中国大陆及其近邻海域，是在 38 亿多年的漫长时间和大大超越了现在所分布的 1000 万 km² 以上的范围内，由不同地体及其包含的大小地质单元，经历了四维范畴的发生、发展、演化和迁移组合而形成的。

一、五个地质大区

根据它的主要地质特征及其所反映的形成、演变历史，将中国大陆分为各具一定区域地质特色的五个地质大区（图 1）。

最北面是天山—兴安地区，在地质历史上具长期活动性质，由一系列褶皱带和微陆块组成。自北而南包括西伯利亚板块南缘（准噶尔—兴安）活动带的加里东褶皱带、加里东—华力西褶皱带，曾发育有沟—弧—盆体系的中部华力西褶皱带和塔里木—华北板块北缘（天山—赤峰）活动带的华力西褶皱带、加里东褶皱带或加里东—华力西褶皱带。在一些地带伴生有关的蛇绿岩套、花岗岩类乃至高压变质岩带或双变质带。它们是古生代中晚期由古亚洲洋区，分别向北（西伯利亚板块）、南（塔里木—华北板块）俯冲所形成的。分布在这些褶皱带中的古老微陆块至迟于震旦纪开始，分别由塔里木—华北古陆向北拆离出去，散布于古亚洲洋中，随着大洋的消失，重新拼贴组合，作为南北两个板块（古陆）的增生部分。

南面的塔里木—华北地区，为塔里木—华北板块的主体，是由两个陆块组成的长期相对稳定区。其中华北陆块，主要由经历阜平运动和吕梁运动两次克拉通化的（含有古太古代残片的）前中元古代古老结晶基底和“盖层”组成。后者包括海相中新元古界，海相寒武、奥陶系，海陆交替相石炭、二叠系，中、新生代裂陷盆地型沉积和陆相火山岩系等；陆块东部受到明显的中生代花岗质岩浆活动的影响。塔里木陆块主要由（含有中新太古代岩石的）前震旦纪结晶基底及覆盖于其上的震旦系和古生界，以及以陆内压陷式断陷盆地型沉积为主的中生界和大多为陆相沉积的新生界组成。两个陆块在晋宁运动时达成对接而成为统一的大陆。但在震旦纪以后以迄古生代后期，塔里木陆块又曾与华北陆块分离而出现它们南侧的陆缘活动带，于华力西中晚期再连为一体，因而，两者在总体上既有共性，又有各自的特征及演变史。

更南是西起帕米尔东迄黄海的昆仑—秦岭地区，除了含有中元古（中新元古？）代变质岩系的柴达木微陆块以外，是一个宽度变化很大、在不同前寒武系基底上形成演化的古生代至中生代不同构造期的陆缘活动带，总体上包括两大组成部分，即以晋宁期秦昆结合

① 本文根据《中国区域地质概论》一书的《结束语》作了个别修改，附有该书《绪论》的附图、附表各一张。《结束语》原文由该书主编程裕淇主要根据《绪论》（沈永和撰写）的第四、五两节和第一至五章有关内容（分别由张良臣、曹国权、陈家义、范承钧、杨明桂撰写）所撰写。

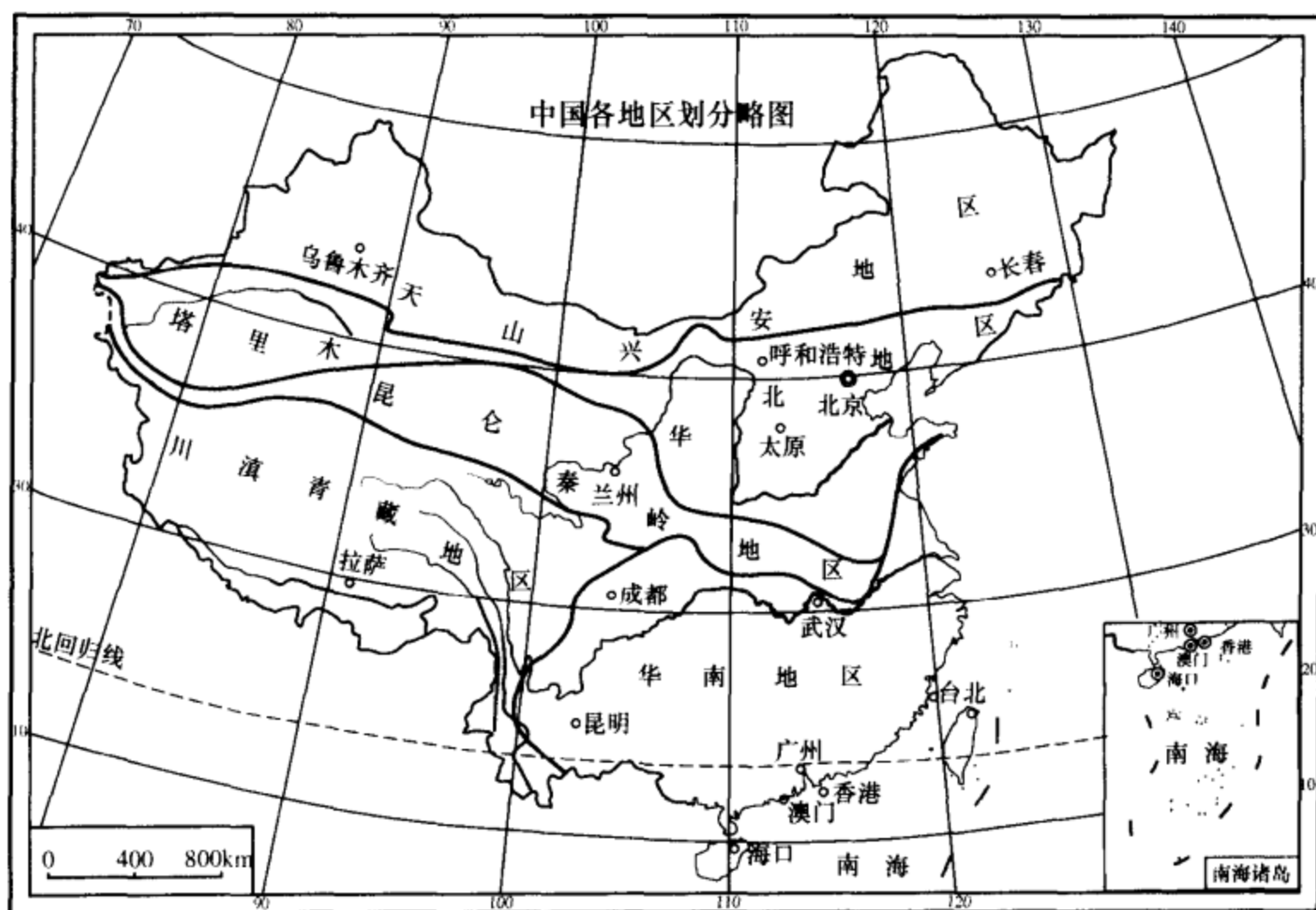


图1 中国各地区划分略图

Fig. 1 Sketch map showing regionalization of China

带来划分的塔里木-华北板块南部边缘带和华南板块北部边缘带。前者主要包括：以华力西褶皱系为主的西昆仑-阿尔金褶皱带，含有中元古裂隙槽火山-沉积建造；包含了前长城系结晶基底与中新元古界的祁连-北秦岭加里东褶皱带，其中还有和北祁连断裂带伴生的蛇绿岩和蓝闪片岩及榴辉岩；以及残存于以上两褶皱带中的零星地块和微陆块。后者包括：四堡-晋宁期的鄂北-南秦岭和张八岭-海州两个碰撞褶皱带，其中发育了一部分含柯石英甚至金刚石的榴辉岩、蓝闪片岩等高压带岩石；还有东昆仑-（西秦岭-）南秦岭华力西-印支褶皱带。这些蓝片岩已获得 850—734 Ma、350—300 Ma (Rb-Sr) 年龄，榴辉岩有 870 Ma (K-Ar)、 $243 \pm \text{Ma}$ (Sm-Nd)，甚至更小的年龄值，说明其形成的高压环境出现于新元古代后期到中生代初，这可能就是位于华北陆块与扬子陆块之间的秦岭地区南带所经历的断续板块活动的时限。

再南是位于中国西南部的川滇青藏地区，自晋宁运动以来，具有长期间隙性活动性质，由华南板块西缘和冈瓦纳古陆北侧印度板块北缘的几个活动带、陆块等以及它们之间的结合带组成。自北而南（或自东向西）为：属华南板块的松潘-甘孜活动带和羌北-（昌都-）思茅微陆块以及两者之间活动于晚古生代至中生代的金沙江结合带（古特提斯次级消减带），它们总体上具有扬子古陆边缘活动带性质，局部还保留了新太古代—古元古代变质岩的残块。其中，松潘-甘孜活动带主要是变质轻微伴有小热穹窿的印支期宽广

褶皱区,而羌北-思茅微陆块则以华力西-印支期褶皱(变质、岩浆活动)的烙印最深,记录了古特提斯海的向两侧俯冲关闭,但也局部储存了加里东以及燕山、喜马拉雅多期活动信息。其次为跨越华力西-印支期澜沧江结合带以后、藏滇板块的羌中(一唐古拉)-保山陆块和冈底斯-腾冲活动带以及两者之间的早中侏罗世(新特提斯)怒江结合带。这个板块的某些地方见有中新元古代变质基底;在羌中-保山陆块的范围内还有加里东期变质岩,但所受最强烈的构造运动是华力西-印支期,而燕山早期的迹象也较明显;在冈底斯-腾冲活动带,则具有喜马拉雅运动叠加在燕山期上的特征。最后是晚始新世雅鲁藏布江结合带以南属于印度板块的喜马拉雅(逆冲)板片,局部有中新元古代结晶基底,但具有普遍的喜马拉雅运动烙印。本区4条结合带的形成时期,自北而南,由老而新,它们记录了冈瓦纳大陆向北漂移、拆离、消亡及其影响的历史,大多伴有相应的岩浆活动和中-高压变质带等,其中雅鲁藏布江结合带,有喜马拉雅早期的双变质带和蛇绿混杂岩。

最后一个是龙门山和红河断裂以东的华南地区,由扬子陆块、南华陆缘活动带、台湾活动带和琼南(微)陆块组成。其中:扬子陆块形成于四堡-晋宁期,长期较为稳定,其基底大多为变质较浅的中新元古界,局部有变质较深的新太古-古元古界,盖层发育,含有以沉积岩为主的震旦系、古生界和中-新生代地层。南华活动带呈面型分布,主体属加里东期褶皱,于志留纪末与扬子陆块拼成华南大陆,其基底大多为浅变质的中新元古界和古生界,局部变质较深,或含有华夏古陆的残块、片;在总体上向南或东南出现华力西、印支、燕山期褶皱带。台湾活动带主要为新生代的褶皱系,夹有燕山和喜马拉雅期的叠加褶皱带及其所包含的燕山期双变质带。

二、四个发展阶段

按照板块构造观点对中国现代大陆的形成、发展、演化过程,概括为陆核、陆块、陆缘、陆内四个发展阶段;并提出从板块构造观点考虑,可认为前两个阶段属于原始板块体制范畴,陆缘阶段可称为古板块构造阶段,陆内阶段可称为现代(近代)板块阶段(表1)。现自古而新依次对不同地质时期的有关问题作扼要的补充阐述。

由于辽宁鞍山附近(3804 ± 5) Ma(离子探针 U-Pb 年龄)花岗质岩石的发现和冀东曹庄-黄柏峪地区铬云母石英岩中 3720—3650 Ma 碎屑锆石 U-Pb 年龄的测定以及后一地区斜长角闪岩和黑云片麻岩分别取得了 $3500 \pm \text{Ma}$ 和 $3560 \pm \text{Ma}$ 的 Sm-Nd 等时年龄,说明本书采用的古中太古代时限,实际上还可以 35 亿年为界划分出一个古太古代的阶段。当时形成的岩石,不仅有来自地幔的基性熔岩和碎屑岩,也有更早的由长英质岩石构成的地壳,有可能当地就有原始陆核的存在。随着在已知产地附近和内蒙古、冀东、辽吉的中新太古界分布区地质工作的进一步开展,有可能将对古太古代和中太古代取得一些新的地质信息,从而逐渐充实中国早期地质演化以及古、中太古代之间有无明显地质标志的史实。

1989—1991 年伍家善等在鞍山东鞍山铁矿采坑所发现的新太古代变质铁建造同下伏 U-Pb 年龄约为 29 亿年的花岗岩之间的不整合,为迁西运动的存在首次提供了直接的地质证据。山东泰安、新泰境内新太古代泰山岩群雁翎关组(斜长角闪岩 Sm-Nb 年龄 $2692 \pm \text{Ma}$, 侵入其中闪长岩的 U-Pb 年龄为 $2699 \pm \text{Ma}$) 和其它层位的变质层间含砾凝灰

表1 地质年代、地层划分、岩浆活动期及地质构造发展简表^①

地质年代划分及年龄值/Ma				地质发展 ^② 、构造期及构造运动		岩浆活动期	主要地质事件	与劳亚大陆构造运动对比																	
								欧洲	北美																
显生宙	新生代	第四纪	2.48	陆内发展阶段	喜马拉雅	喜马拉雅运动	喜马拉雅	青藏高原升起	阿尔卑斯运动	拉拉米运动															
		第三纪						66±2			燕山	喜马拉雅、藏滇对接 南海开始裂陷													
	中生代	白垩纪	135±2		印支	东部环太平洋陆内拗(断)陷开始活动,大陆造山运动	晚斯米里运动																		
		侏罗纪				205	印支运动	早斯米里运动																	
		三叠纪				250	华力西运动	华力西运动	亚帕拉契亚运动																
	古生代	二叠纪	285±5	陆缘发展阶段	华力西	加里东运动	华力西	塔里木-华北板块与西伯利亚板块对接 印度板块北缘、喜马拉雅、藏滇、羌中之间开裂 扬子陆块西缘开裂	加里东运动	太康运动															
		石炭纪						405±5			加里东	加里东运动													
		泥盆纪											435±5	加里东	加里东运动										
		志留纪														500±10	加里东	加里东运动							
		奥陶纪																	500±10	加里东	加里东运动				
		寒武纪																				600	加里东	加里东运动	
		震旦纪																							800
		青白口纪							1000	四堡															
	中元古代	蓟县纪	1400±	四堡	四堡运动	哥德运动	格林威尔运动																		
		长城纪						1800±	吕梁	吕梁运动	卡瑞里运动	赫德孙运动													
	古元古代	溱沱期	2500±	吕梁五台	五台运动	吕梁	华北陆块形成						白海运动	肯诺尔运动											
		新太古代						五台期	2600±	阜平	阜平运动	华北陆核以及川西、佳木斯、南塔里木等微陆核形成													
								阜平期							2900±	迁西	迁西运动								
古中太古代	迁西期																								

①本表根据全国总的地质构造发展概况而列,各地区的不同情况和细节,另文论述。

②阶段根据板块构造观点,陆核、陆块两个阶段,可认为属原始板块体制范畴,陆缘、陆内两个阶段分别属于古板块和现代(近代)板块体制的阶段。质杂砂岩中浑圆形花岗质砾石,应来自尚未出露地表的古陆,后者可能由时代更老的花岗岩等组成。再结合塔里木地区中太古代斜长角闪岩的发现和晋东

北、冀西北交界处可能存在的中太古代岩石同上覆新太古代岩层间有原始沉积间断的报道,说明中太古代陆核已存在于塔里木-华北板块范围内的一些地区,有的还可能由更早的原始陆核扩大形成的。

新太古代阜平期结束时,在华北陆块范围内完成了第一次相当宽广的克拉通化,几乎遍及全区,但其东西两区有可能分属于两个不同的地体,并各自含有更老的陆核。在东区的山东中西部,发育了典型的花岗绿岩带。当时塔里木的中太古代陆核已有所增生;东北佳木斯地区有陆核出现。扬子古陆在现今的川西和宜昌西北,也有新太古代陆核。在南华活动带范围的华夏古陆残片中是否有新太古代雏形陆核,还待进一步研究。

可见就中国古大陆整体的形成演化而言,迄阜平期之末,仍处于陆核的发展阶段。

古元古代末吕梁运动的结束,标志了华北陆块范畴第二次、更大规模的克拉通化,新太古代和古元古代的东西两区已结合为统一的古陆(陆块)。其结合机制有可能类似以后的板块构造运动,但对其经历过程的了解仍极为肤浅,更缺乏足够的史实。塔里木地区原有陆核的硅铝质陆壳,在古元古代有进一步的发展,致使古陆块基本形成。华南地区也大致出现第一次克拉通化,其范围可能大于现在的扬子陆块,南华活动带中华夏古陆的古元古代残片,也可能是它的组成部分。

经历了中新元古代不同程度和性质的泛大洋演化阶段后所出现的晋宁运动,导致华北陆块的第三次克拉通化和塔里木固化与两者形成统一的大陆,并促使它们的同扬子陆块和华夏古陆汇合为原始中国古陆(北大陆)。扬子陆块,通过东南侧四堡期沿歙县德兴一带的古板块对接,和稍晚西南侧冈瓦纳大陆(南大陆)北侧活动带以及一些陆块的俯冲、碰撞、拼接而增生,因而出现联合古陆的格局。至此,全国范围的陆块演化与发展已告一段落,而总体所经历的早期地体迁移、结合和晚期较为明显的板块活动,大体上可划归原始板块体制范畴。

从震旦纪到二叠纪或三叠纪,即到华力西或印支运动的结束,在中国大部分地区,经历了古亚洲洋阶段(包括其晚期陆缘增生期)和昆仑-秦岭区西段以南古特提斯及其前的演化阶段(萌特提斯阶段),包括加里东构造期各地不同形式的构造活动,终于出现了统一的欧亚大陆(劳亚大陆)及其进一步同冈瓦纳大陆肢解后北移“前哨”(藏滇板块)的汇聚,到三叠纪末,除雅鲁藏布江以西的地区外,中国大陆的主体已基本形成。这主要是中国古大陆的陆缘发展阶段,对其经历的板块活动已有较多的了解,看来它的演变机制的实质,仍有别于以后的板块构造,可认为属于古板块体制范畴。

印支期以后,中国大陆主体(即欧亚板块)的总体地质演变特点是,受到库拉-太平洋板块向西俯冲和两者之间的相互作用以及印度板块、西伯利亚板块从南、北两个方向挤压的强烈影响,而发生大规模的改造,并经历了燕山运动和喜马拉雅运动。在这种综合的作用下,自北而南,大致以贺兰山、龙门山、横断山脉构造带为分野,形成了中-新生代以来地质、地球物理乃至自然地理特征方面各有特色的东西两大部分,叠加在印支运动及以前所形成的、大致为东西向分布的上述几个不同地质大区之上。其中,库拉-太平洋板块的影响深入大陆,波及上述构造带(东经 102° — 106°)以东整个地区,使构造上出现以北东-北北东方向为主的向洋分带,包括分布于其间的一系列断陷盆地,东侧的陆缘海域沉降带和台湾弧陆碰撞造山带等。同时还形成广泛分布于东经 110° (在南)— 115° (在北)一线以东的侏罗-白垩纪陆相火山岩系和有关的花岗岩类,后者局部山露在更西

的地段。随着新特提斯海（包括原称的中特提斯海）的生成与逐渐消亡和冈瓦纳古陆的“后续部队”——印度板块的不断前进以及扬子陆块的“阻拒”，使古生代末以来在川滇青藏地区出现的一系列构造单元和结合带，呈由东西向急转为北南方向的弧形分布；印度板块终于在始新世末碰撞了藏滇板块，并向前俯冲和继续挤压，导致青藏高原的持续隆升和构造复杂、地势高耸的喜马拉雅及其它山系的形成。在此期间，中国大陆所经历的地质演化，基本上在大陆范围以内，可说经历了陆内发展阶段，所受板块构造活动的影响更为明显，板块格局较前有重大变化，属现代（近代）板块体制范畴。

现在的大陆和近邻海域，就是经历了这样漫长复杂的过程而形成的。但某些演化细节推论程度较高，依据尚嫌不足，有待今后深入的调查研究去阐明或证实。

TECTONIC CONSTITUTION AND EVOLUTION OF THE CHINESE CONTINENT

Abstract

Based on its geological characteristics and evolutionary history, the Chinese continent is divisible into five major geological domains. The first one is the Tianshan-Khingan Domain in the north, composed of a series of folded belts and micro-continental massifs or massifs located at the margins of the Siberian and Tarim-North China plates. To the south of the first one is the Tarim-North China Domain, consisting of the Tarim continental massif (to the west) and the North China continental massif (to the east), remaining rather stable during part of the geological history. The third one situated farther south is the Kunlun-Qinling Domain, which embodies a series of folded and collision folded belts, partly containing some relic micro-continental massifs or massifs, being integral parts of the southern marginal belt of the Tarim-North China plate to the north and the northern marginal belt of the South China (Huanan) plate to the south. The fourth one entitled the Sichuan-Yunnan-Qinghai-Tibet Domain in southwestern China, which comprises several mobile zones located at the western margin of the South China Plate and the northern and north-eastern margins of the Indian Plate of North Gondwana. The fifth is the South China Domain, which is composed of the Yangtze continental massif, Nanhua mobile belt, Taiwan mobile belt and Qiongnan micro-continental massif.

The Chinese continent has an evolutionary history of over 3.8 billion years. As an integral part of the Eurasian continent, it has experienced four evolutionary stages to build up a “continent” of its own. From over 3.8 Ga up to 2.6 Ga B. P. was the stage of continental nucleus formation. The second was the stage of the formation of continental massifs, covering the time span of 2.6 Ga—800 Ma B. P.. The third one was that of the development of the continental margins, ranging in time between 800 Ma and 250—205 Ma B. P.. And the fourth, i. e. the last one is the stage of intra-continental massif development, beginning at 250—205 Ma B. P.. From the view

point of plate tectonics, the first and second stages just mentioned may be considered as a stage which might be provisionally termed as proto - plate tectonics, the third, one of paleo-plate tectonics, and the fourth, the stage of recent or neo - plate tectonics.

(本文程裕淇, 沈永和, 张良臣, 曹国权, 范承钧, 陈家义, 杨明桂合著;
原载《中国区域地质》1995 年第 4 期)



《前地质调查所（1916～1950）的历史回顾》^①

序

1995年10月，中国科学院在京召开第七届全国院士大会，地学部一部分曾在解放前中央地质调查所工作过的院士，谈起地质科学具有一个长期积累的过程；新中国地质科学的迅速发展，与解放前地质调查所进行的几十年工作，存在着承前启后的紧密联系。因此回顾地质调查所的历程，写成历史文献，可以看出它对旧中国地质科学的发展与成就以及对新中国地质工作的影响，对进一步推动当前我国地质工作和地质科学的发展，会有促进作用。两三年前，在兄弟单位工作的施雅风和李扬同志就曾建议原地质调查所同仁，组织进行这项史料编纂工作。然而目前曾在地调所工作过的同仁，都已进入古稀之年，不少老一辈的地质学家，已经不在人世。大家认为尽快组织征集有关历史资料或纪念文章，把过去的有益经验，作为历史财富流传下去十分必要，并已刻不容缓。这一建议，得到积极响应，因此在1996年3月，就发出征稿通知，并成立纪念文集的编辑委员会，准备编印出版一本名为《前地质调查所（1916～1950）的历史回顾》纪念文集。

解放前的中央地质调查所，其前身为北京工商部（1913年改为农商部）地质调查所，在名义上成立于1913年，由丁文江任所长。实际上因缺乏工作人员，没有开展工作；为此于同年成立以培养地质人才为宗旨的地质研究所，随即由章鸿钊任所长，招收中学生，并由留学回国的丁文江、翁文灏任教员，专门培养地质人才。1916年招收学员中的18人，经过三年的学习毕业，并于当年进入地质调查所，成为我国第一代完全由自己培养成才的地质学家，并立即在全国正式展开地质矿产的调查工作。从此结束了我国广大河山只有外国地质学家进行地质考察的时代。因而严格地说，1913～1916年是地质调查所的筹备时期，从1916年开始，地质调查所才真正成为我国第一个最早成立的全国性地质机构。

因此，中国的地质事业与地质科学，从1916年前地质调查所正式开始工作算起到1996年，是整整80年的历史，其中又可划分为两个时期。前一时期为旧中国时期，也可称为奠基时期；1949年全国解放后为新中国时期，或可称为大发展时期。地质调查所是中国历史最长、组织最为健全的一个全国性地质机构，在短短35年的历史中，由于政局动荡，所址数度迁移。1935年自北平迁至南京，在南京珠江路建立新所址；1937年抗日战争爆发，地调所被迫经长沙迁至重庆北碚；1945年抗战胜利，1946年又重新迁回南京。老一辈地质学家，虽饱经战乱，工作条件十分艰难，但在爱国主义思想指导下，热爱地质及有关事业，始终坚持岗位，艰苦创业，为发展中国的地质等事业作出了贡献，也为新中国

^① 《前地质调查所（1916～1950）的历史回顾——历史评述与主要贡献》，程裕淇、陈梦熊主编，地质出版社，1996。

的地质等事业，奠定了良好基础。全国解放以后，地质调查所全部科技人员，分流到各不同部门，继续为新中国的科技事业服务，并发挥了重要作用；其中进入地质部系统的为数最多，成为科技骨干力量，许多人担任了各部门科技的领导职务。他们和曾在地质调查所工作过的同事中，共有 47 位曾先后被选担任中国科学院院士（学部委员），其中已有 24 位去世，另有一位被选为中国工程院院士。回顾老一辈地学专家刻苦钻研、艰苦奋斗，献身地质及有关科学事业的优良传统，至今仍然值得我们学习。

今年征文通知发出后，得到全国地学工作者，特别是在前地调所工作过的同志的积极响应，在不到半年多时间内，就共收到稿件六十余篇，约计 50 万字。其中有年近 90 的老年地质学家，如徐克勤、贾兰坡等老先生，在百忙中或抱病为纪念文集写稿，徐铁良先生从台湾寄来稿件，令人深为感动。全部稿件经汇编共分为四大部分：（一）创业与奉献，主要反映 35 年中地质工作的发展历程与主要成就；（二）开拓与创新，重点反映地球物理、土壤科学和新生代地质等新学科的开拓与发展；（三）回忆与怀念，主要回忆往年的工作经历、学术风气与优良传统；（四）追念与激励，搜集整理了一百多位曾在地调所工作过的已故地质学家和部分其他科技人员的传记。文集内容大多涉及本人亲身经历，不仅具有历史意义，有的也具有一定的学术价值。由于时间短促，大部分稿件是根据各自的回忆撰写，没有时间进行详细核实，而时间久远，作者多半年事已高，记忆力减退，错误在所难免，尚希读者见谅。

最后应当感谢地质矿产部地质调查局对本文集出版的大力支持，全部出版费用均系地调局资助。还应感谢吴霞芬、潘江、刘乃隆和袁志梅等几位同志，他们协助文集的编辑出版工作，投入了大量劳动，使文集能如期顺利出版。

程裕淇 陈梦熊
1996 年 8 月，北京

第一部分 创业与奉献

前地质调查所（1916～1950）的历史回顾^①

一、前言

解放前原地质调查所成立于 1913 年，1916 年开始工作，距今已八十年，是旧中国成立最早、历史最长的一个全国性地质机构，在我国地学尤其是地质科技发展史中，占有重要的一页。1949 年全国解放，地调所（包括两个分所）经过约一年的军管后，即由 1950 年成立的中国地质工作计划指导委员会所接管、改组和进行分流。地调所在短短的 35 年中，成绩明显，在国内外享有一定的声誉。虽饱经战乱，工作条件十分艰难，但老一辈的地学家，在爱国主义思想指导下，热爱地学地质事业，始终坚持岗位，艰苦创业，为发展中国的地学、地质事业作出了重要贡献，也为新中国的地学，尤其是地质事业奠定了一定

① 由陈梦熊、程裕淇执笔。

的基础。为继承老一辈地学、地质学家刻苦钻研、献身科技事业的优良传统,以史为鉴,继往开来,认真研究原地质调查所的发展过程和科技工作运行制度等事迹,并对其成就作出历史评述,不仅具有历史意义,而且对进一步推动我国地质事业的发展,组建新的地质调查局(“野战军”),也具有现实意义。

二、地质调查所的创立与发展

近代早期的地质调查工作,主要开始于外国的地质学家,其中较为著名的如美国人庞培莱(R. Pumpelly)、德国人李希霍芬(Richtofen)等,对中国的地质研究起到了先导作用。中国的有识之士,最初采用译著的方法,把地质科学从国外移植过来,如华衡芳曾先后译出矿物学和地质学名著《金石识别》和《地学浅识》。不久国内学堂开始设立地质学、矿物学等课程,在毕业学生中,如周树人(鲁迅)著有《中国地质略论》(1903年),并与顾琅合著有《中国矿产志》(1905);留美回国学生邝荣光,编制了我国第一幅地质图《直隶省地质图》,都是前清末期,我国最早的地质文献。

辛亥革命成功后,1912年孙中山组织临时政府,在实业部矿务司设置了地质科,由毕业于东京帝国大学地质系的章鸿钊主持其事;这是中国政府首次出现管理地质事业的专门机构。地质科的建立,反映了中国社会发展、民族独立的需要;中国的地质事业从此发端。要开展地质工作,必须有一定数量的专门人才,章鸿钊曾公开发表“中华地质调查私议”一文,强调“兴专门学校以育人才”,建议在南京成立地质讲习所,由于政府迁北京而未实现。1913年9月,地质科改称农商部地质调查所,规划和总管全国的地质调查工作,由自英国学习地质归来的丁文江任所长。但当时的调查所,实际上徒有虚名,因除丁文江以外,没有一名地质人员;因此又同时设立了地质研究所,实为培养地质人才的讲习所,由章鸿钊任所长。

研究所借得京师大学堂理科“地质门”(相当地质系)的房屋设备,招收了30名学生,开始自己培养地质人才。当时缺少教员,章鸿钊锐意任事,以一身兼数科,苦心经营。同年,翁文灏自比利时留学归来,到所担任专任教习,后有王烈自德国学成归国任教,各种课程逐渐趋向完备,冶金、采矿学均列入计划。研究所注意实际工作能力的培养,重视野外实习。经过三年的学习,1916年6月,30名学生中有21人完成全部学业,18人取得毕业证书,其中有叶良辅、谢家荣、王竹泉、李捷、李学清、刘季辰、周赞衡、谭锡畴、朱庭祜等,后来都进入地调所,成为我国最老一辈的著名地质学家。

1916年7月,地质调查所正式开始工作,所址从原来的粉子胡同迁到丰盛胡同3号。在机构组织方面,所长之下分设总务股、地质股与矿产股,并分别由丁文江(兼任)、章鸿钊、翁文灏担任股长。同年研究所的18名毕业生全部调到调查所担任调查员。从此,中国有了自己的地质专业队伍并开始实际工作。这支队伍当即在河北、山东等省测制百万分之一地质图,并对一些矿山,如龙烟、鄂城、井陉铁矿,大同、吉安峰县煤矿等开展调查;对岩石、矿物、古生物的研究工作,也开始着手。中国的地质工作,无论实地调查与室内研究,均转为以中国人为主体的,从而结束了中国国土只有外国人从事地质调查的可悲局面。1916年地质研究所在全部学生毕业后就停办了;但1917年北京大学将京师大学堂原理科地质门建立地质学系,从而替代了地质研究所,成为我国培养地质人才最重要的学府。

到了二十年代,北大地质系成为向地调所输送人才的主要来源;例如在早期毕业生中

进入所工作的，有孙云铸、王绍文、钱声骏等。1921年丁文江就任北票煤矿总经理，所长一职由副所长翁文灏代理；1926年翁正式担任所长，直到1937年。在此期间，机构逐渐扩大，原地质股扩大为地质调查室，室主任章鸿钊离职后，先后由谭锡畴、黄汲清担任。1928~1930年间，是地调所的一个重要发展时期，先后成立了古生物研究室、新生代研究室、沁园燃料研究室、矿物岩石研究室、地震研究室、土壤研究室等新单位。除此以外，还先后建立地质图书馆与地质矿产陈列馆。随着各研究室的建立，涌现出一批新的著名地质学家，如李春昱、孙健初、王曰伦等；地层、古生物学家尹赞勋、田奇璣、赵亚曾、计荣森、潘钟祥等；岩、矿专家王恒升、程裕淇等；地球化学家金开英；矿床学家谢家荣、王竹泉、徐克勤、南延宗等；测绘专家曾世英、方俊；古脊椎动物专家杨钟健、裴文中、贾兰坡等；地震专家李善邦等；土壤专家侯光炯、熊毅、李庆逵、李连捷、马溶之等。他们为促进我国地质科学的发展，都作出了贡献。

1935年南京珠江路新所址落成，地调所从北平迁至南京。部分留平人员成立了北平分所，由谢家荣任所长。1936年改由杨钟健继任分所所长。“七·七”事变后，分所工作被迫停顿。南京新址由多座大楼组成，院内花草茂盛，景色秀丽；特别是主楼前几棵巨大的雪松，给人留下难忘的印象。主楼楼下为所长办公室和行政部门的办公室，以及一个可供开全体大会的会议厅。二楼及三楼均为地质矿产陈列馆。主楼西侧有一座图书馆楼和一座单身宿舍楼；图书馆二楼除阅览室外，一部分作为办公室。主楼东侧的一座大楼称为东楼，岩石矿物研究室、土壤研究室、地震研究室，以及沁园燃料研究室等，均集中在东楼。在这一时期先后入所工作的如有：高振西、许德佑、盛莘夫、叶连俊、路兆治、岳希新、阮维周、毕庆昌、王钰、高平、李悦言、丁毅、崔克信、秦馨菱、周宗浚、胡承志、卞美年、黄懿、曾繁弼、宋达泉、朱莲青、李连捷、刘海蓬等。南京时代，地调所不仅工作环境十分优越，而且机构组织日趋完善，科技人员不断充实加强，其中包括各个学科的许多权威专家，成为国内一个具有较大规模的权威性地质机构，在国际上也享有较高声誉。1937年抗日战争爆发，地调所仓促随政府西迁，1938年在重庆北碚建立新的基地，度过了艰难的抗战时期。

1937年翁文灏辞去所长职务，任命黄汲清继任所长。他任所长期间，正逢战争烽火四起，局势十分动荡之际；地调所历经困难，自南京经长沙辗转迁至重庆北碚。北碚位处嘉陵江畔，距重庆约60 km，是一个环境优美街道整洁而富有文化气息的小城镇。所本部是一座灰色二层大楼，依江而立，与中国西部科学研究院（华西博物馆）和动植物研究所相邻；从大楼窗口远眺，可见北温泉的小三峡，常在薄雾笼罩之中；嘉陵江对岸夏坝的复旦大学，隔江遥遥相望。不少研究单位也从外地迁到北碚或在北碚建立，如中央工业试验所、国立编译馆、地理研究所等。因此，北碚逐渐成为重庆郊区的一个重要文化教育中心。1938年为了开展工作需要，曾在桂林、昆明两地设立办事处，分别由王恒升和杨钟健担任主任；但由于经费困难，又分别在1939年和1940年先后宣告撤销。

地调所早期隶属于工商部，1914年工商部与农林部合并为农商部，地调所亦改隶农商部；以后又相继于1928年改隶属于农矿部，1930年改隶属于实业部。抗战时期实业部改为经济部，地调所遂隶属于经济部；当时河南、湖南、两广等省，都分别成立省地质调查所，为了与省地调所相区别，1941年正式定名为中央地质调查所。1940年黄汲清辞去所长职务，由尹赞勋继任代理所长。当时后方形势渐趋稳定，地调所的业务逐渐有所好

转,地质人员也有所增加。虽然当时处境仍然十分困难,如职工生活非常艰苦,野外治安也不安静,而且后方城市还经常受到敌机的侵扰。尽管如此,大部分地质人员,仍能克服种种困难,积极参加野外调查。这一时期先后入所工作的如有:卢衍豪、彭琪瑞、朱夏、陈秉范、何春荪、王超翔、刘庆龄、曾鼎乾、关士聪、李孝芳、宋叔和、刘乃隆、徐铁良、米泰恒、刘庄、陈梦熊、李星学、陈康、顾知微、穆恩之、谢毓寿、谌义睿、秦鼎、马以思、席承藩、朱显谟、席连之等。由于战时条件的限制,野外工作主要局限于西南各省,例如王竹泉、路兆洽、毕庆昌、王曰伦、边兆祥、程裕淇等,在云南开远、宣威、昆明、澄江等地,开展煤田或磷矿的调查;程裕淇、徐克勤、阮维周、丁毅等在西康开展铁、砂金、铜、煤矿调查;黄汲清、曾鼎乾、陈秉范等在四川威远地区开展石油、天然气调查;王钰、许德佑等在贵州开展下古生界与三叠系的地层研究;叶连俊、关士聪 1940~1941 年到甘肃西秦岭进行地质矿产调查和程裕淇等 1941 年在西康开展区域地质调查等。

1942 年李春昱继尹赞勋之后,被任命为中央地质调查所所长。李原担任四川地质调查所所长,就任新职后,励精图治,地质工作又有较大发展,不仅在西南各省普遍开展工作,而且为开发西北地区的矿产资源,也加强了西北各省的地质矿产调查。例如黄汲清、杨钟健、程裕淇、周宗浚到甘肃、新疆进行油田调查。1942 年王曰伦、路兆洽、李树勋、徐铁良、刘庄等在兰州成立西北地质矿产调查队,由王曰伦任队长。1943 年又派毕庆昌、叶连俊、何春荪、陈梦熊等自重庆前往兰州,充实西北技术力量,并正式成立西北分所,由王曰伦担任所长。以后陆续调入分所工作的有宋叔和、梁文郁、黄劭显、米泰恒、刘乃隆、郭宗山、乔作栻、刘增乾、胡敏、杜恒俭、张尔道等。

分所建立以后,开始有计划的开展西北地质矿产的调查。首先开展甘肃全省比例尺 1:20 万的地质填图,同时路兆洽、陈梦熊进行了靖远、景泰地区的煤田调查,毕庆昌、何春荪等进行了陇龙地区的煤田调查,黄劭显、杜恒俭等开展了宁夏地区的地质矿产调查,岳希新、宋叔和、米泰恒、关士聪、马溶之等,配合新疆地质调查所,开展了新疆天山南北的地质矿产调查。1945 年组织了以王曰伦为队长的祁连山地质矿产考察队,主要成员有李树勋、黄劭显、陈梦熊、刘增乾等,自西宁经门源、俄博等地进入河西走廊,成为我国第一个横跨祁连山的地质调查队。

1945 年抗日战争胜利,全国欢腾,地调所在一片欢庆声中,结束了 8 年难忘的北碚时代。1946 年开始分水陆两路东下,迁回南京。大多数人随仪器设备和图书资料,搭船沿长江顺流而下;部分人员搭汽车到西安,改乘火车回南京。南京珠江路所址的建筑,历经战乱,尚未受到严重破坏,所以很快就恢复正常工作。这时在北平原地调所旧址恢复了北平分所,增加了较多人员,由高平任所长;在长春设办事处,由岳希新任主任。派毕庆昌、何春荪、徐铁良等赴台湾,接收台湾地质调查所,由毕庆昌任所长。兰州西北分所仍由王曰伦任所长。

这一时期,在南京又先后增加一批新生力量。主要有刘东生、楚旭春、姜达权、李广源、张咸恭、章元龙、沈永和、沈其韩、盛金章、朱福湘、边效曾、张瑞锡、周慕林、刘秉俊、王朝钧、赵贵三、于天仁、曾昭顺、何金海、黄孝夔、程伯容、王遵亲、陈鑫、姜国杰等;新旧两代地学家,汇聚一堂,形成地调所建所以来总所的最强阵容。正当准备重整旗鼓,大显身手之际,国、共和谈失败,国内局势日趋恶化,战火重起;野外调查陷于停顿,不得已只能转入以室内研究工作为主。如区域地质研究室的全体人员,在黄汲清领