

十年来的中国科学

地 质 学

1949 - 1959

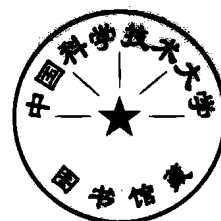
科学出版社

十年来的中国科学

地 质 学

1949 — 1959

(内部资料·注意保存)



中国科学院编译出版委员会主编
科学出版社出版

十年来的中国科学

地质学

中国科学院编译出版委员会主编

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

北京市书刊出版业营业许可证出字第061号

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行

*

1959年11月第一版 开本：787×1092 1/18

1966年5月第二版 印张：8 7/9

1966年5月第二次印刷 字数：196,000

印数：1,001—3,400

统一书号：13031·1205

本社书号：1962·13—14

定价：1.30 元

出版說明

解放以来我国的科学事业在党的领导下，获得飞跃发展。1959年科学界为了庆祝中华人民共和国成立十周年，并总结十年来我国在自然科学和技术科学各方面的重要成就，曾由全国各方面的专家分門合作編写了《十年来的中国科学》丛书。

本丛书的各个分冊，自1960年起陸續以內部試版方式在一定范围内发出，借以广泛征求意见。原来计划在汇集各方面意見对試版本进行修改补充后，再行正式发行。嗣因有关方面的主編及执笔者任务繁重以及其它原因，修改补充工作未能及时进行。惟鉴于初版印数較少，讀者紛紛要求再版供应。今为了满足讀者需要，在原有基础上只作了一些必要的修改再版印刷，仍作为內部資料发行。

我們誠懇地希望讀者对于本丛书各分冊的內容、提法、体例以及其他方面多多提供意見，以便今后改进，并选成熟的部分公开发行。

中国科学院編譯出版委员会

北京朝內大街137号

1966年1月

44254/08

地 質 学

編 輯 者

中国科学院地质研究所

执 笔 人

(按姓名笔划先后排列)

王竹泉	司幼东	叶連俊	孙云鑄	刘东生	何作霖
谷德振	孟宪民	张文佑	侯德封	翁文波	涂光熾
	陶惠亮	程裕淇	彭琪瑞	裴荣富	

中国科学院地学部編审

目 录

总論	1
矿物学和岩石学	10
地球化学	18
地层学	24
沉积学	40
构造地质学	47
第四紀地质学	52
有色金属矿产地质学	62
鉄矿地质学	75
煤地质学	100
石油地质学	111
水文地质学和工程地质学	133

总 論

侯 德 封

引 言

中国社会主义革命的伟大胜利,为科学技术的发展开辟了广阔的道路。十年来,由于中国共产党的英明领导,中国的地质科学获得了辉煌成就。特别是1958年以来,在社会主义建设总路线的光照耀下,科学技术的发展方向和途径更加明确了,措施和方法更加具体了,因而使地质科学出现了全新的局面。

党和政府从来就深切地关怀着人民的科学文化事业,对地质科学事业的发展也给予很大的重视,使中国的地质科学已经成为社会主义建设事业不可缺少的一部分,并正在使这门科学发展成为先进的科学。1956年,制定了我国科学发展远景规划,成立了领导机构,中国科学的发展有了更加明确的目标和统一的步调。在这几年当中,中国已经利用了自己的科学成果,高速度地进行自己的社会主义建设事业。

解放以前,中国地质科学的基础极为薄弱,从人员数量来说,那时全国仅有三百余人,最大的地质机构也只有四十个地质人员。工作进行得很慢,学科也很不完全。

中华人民共和国成立以来,地质工作人员有了迅速的增长,地质机构在每个省、区都已建立起来,专业配备日益齐全,现在已经形成了几十万人的地质专业大军。在地质教育方面,大量培养了地质干部,建立了过去空白科系,现在各高等院校的在校学生也数以万计。特别是从1958年以来在全国大跃进的时期里,地质队伍就更加壮大。

根据国家的建设计划和要求,我国的地质工作者们全面地展开了大量普查勘探以及研究工作。首先保证了工、农业需要的矿产资源和工程水利建设的科学数据,同时地质科学也相应地发展了基础学科并建立了新的分支,开辟了新的知识领域。特别是1958年掀起了公社化和全民大办钢铁的高潮,使地质工作和地质科学知识普及于全国的各个角落,对地方工业的发展起了很大的推动作用。十年来,地质科学发展的这一过程反映了人民中国的时代特点。

十年来的主要成就

在愈来愈广阔的地质学研究领域里,地质测量是一项基本工作,它是找矿的基础,是巨大工程建设的根据,是科学理论总结的基础,也是理论联系实际的重要环节。近十年来,在全国范围内顺利地进行了各种比例尺的地质测量和编图工作,新编制的1:3,000,000全国地质图就总结了这些工作的成果。在全国二十八个省区当中,有二

十三个省(自治区)作了1:1,000,000地质图,其中有八个省作了1:500,000地质图;在南岭、秦岭、大兴安岭、天山、湖北、山东及其他很多省区进行了1:200,000的地质测量;在更多的石油、煤、金属等成矿区域作了各种不同比例尺的地质测量。在祁连山、西秦岭、昆仑山、西藏东部进行了1:1,000,000的构造、岩相及成矿带地质测量。根据近年来的工作成果正进行着全国1:1,000,000地质图的编制,而其中的十四幅业已完成。十年来,进行的地质测量工作扩充了国家矿物原料基地,发现了大型水利资源和大规模的经济建设基地,因而保证了国家工业建设迅速发展的需要。

根据近年来对地质科学各个分科的研究,还编制了一些专门性的地质图,在1959年编制出版了1:4,000,000中国大地构造图(1:3,000,000中国大地构造图也在编制中),初步拟订了这种专门图的编制原则。此外,还编制了中国古地理图、中国第四纪沉积类型分布图、中国新构造地质图、中国潛水区划图等。

许多省区在编制地质图、大地构造图、岩相图的基础上着手编制了成矿规律图。同时,还着手编制了全国油田预测图和煤田预测图。

解放以后不久就开展了地球物理勘探工作,特别是近几年来在各重要勘探区普遍进行了包括磁力、重力、电法、地震反射及折射等方法的地球物理测量,对深层地震的研究工作也已有所开展。而航空测量和地球物理方法的配合使用也在大力推行,这给地质研究工作以巨大的帮助。为了更进一步的了解地下地质情况,也在不少地区进行了较深的基准钻探。

由于生产建设(如冶金工业、合金工业、大型水利工程、交通运输工程、化学工业、新技术工业、农业等)的需要,相应地促进了地质科学中必要学科的迅速成长。这样,不但充实了基础科学,而且也补足了一些空白学科,从而丰富了科学研究的内容,取得了一些新的经验。这些科学研究的成果和经验又推动了生产,提出的一些新的问题,又开辟了新的研究园地。

中国地层学是伴同地质测量、石油地质和各项区域地质工作发展着的。我们可以说,在中国大陆上对地层已经有了不同深度的了解。

我国地质学领域里有一些重大的地层问题,在近几年内得到了初步解决,如石油地质工作者们对我国许多地区地层的划分对比付出了一定的工作量,并获得了一定的成果。近年来在中国震旦纪的地层划分上和前震旦纪变质岩的研究,以及在矿物、矿床和地层划分方面都有了新的成就,这些问题在中国地质学史上的意义,将是愈来愈重要。生物地层学在中国还有一定的基础,特别是近年来对地质测量工作起了一定的作用。微体古生物学和孢子花粉学是解放后在我国新建立的学科之一,这些学科的研究资料,更充实了地层研究的论证。

几年来完成了全国一百一十九个区域地层表的编制。在层位的确定与划分上也做出了很多的贡献,同时,汇集了中国地层名词表,拟定了地层规范草案。这对普查勘探以及研究工作都具有很大的参考意义。

构造地质学近年来在中国的发展还是很快的,全国各地地质机构、以及高等院校等

都研究并编制了各种比例尺的大地构造图稿。由于大地构造图是区域地质资料的综合,也是矿产预测的根据之一,很多地质学家们在工作中都注意到了构造形态、性质、成因、构造时期等对成矿的关系。深断裂的概念引起一些地质人员的兴趣;同时对水平压力所造成的地质构造现象,在不少地区范围内也作了研究。

地质力学的研究工作是在李四光先生指导下进行的。地质力学是以力学观点从事地质构造现象的研究;它是广义地质学的一个部门,同时也涉及到地球物理学、塑体变形学(Rheology)、天文地质学等;它与大地构造物理学有密切的联系。它为了解决大地构造问题,特别是研究地壳运动问题,开辟了新的途径。地质力学研究工作又是为了掌握大地构造形态发展的规律,从而确定矿体展布的方式,以作为地质普查和矿产勘探计划的一种依据。解放以来,由于地质勘探工作在全国的范围内有广泛的开展,依据地质力学方法而发现的构造现象的规律性,有些已得到地质勘探的验证,得以确立。

地质力学方法在地质工程技术上的运用,除了可以广泛地用于矿田构造的分析研究外,也曾用于石油区与煤田的预测方面。例如石油地区,大都位于构造体系的类似的地位——较为稳定、岩层形变比较轻微和油气移聚、储存与生油有利地区;而煤田如以山字型体系来说,则往往居于山字型构造盾地部位或其两翼多字形构造的凹陷地带。此外,在工程地质方面也有所运用,如淮河水库坝址及长江大桥桥基的基岩构造的研究,都从地质力学的观点进行了分析。

关于这方面的一些著作有:“关于地质构造的三重基本概念”、“旋扭及一般扭动构造及地质构造体系复合问题”(1, 2辑)等。

结合工程建设基地的地质工作进行了新构造研究,编制了1:8,000,000的中国新构造图。为了研究古构造的情况,近两年来又开始了古地磁的测量试验工作。

地球物理方法给地质构造研究以很大的帮助,甚至深层地震方法也在开始研究使用。

解放以后不久便开始了沉积岩与沉积学的研究。石油地质工作者们对沉积岩的物理性质,重矿物及胶结物的分析作了大量有成效的工作;煤田地质研究方面也引用了沉积学的观点,对生产起了应有的作用。沉积学的应用是在解放后从研究中国锰矿开始的。几年来的工作对中国锰矿地质有了比较正确的认识。事实证明根据沉积环境及成矿条件的研究可以探索矿床的分布规律,从而开拓了资源,普遍提高了学术水平。中国磷矿和铝矿的研究也促进了我国沉积学的迅速发展。黑龙江前寒武纪沉积变质岩系的研究,用标志变质矿物进行地层的对比分带,建立了新的方法和观点。

沉积学与地层学的结合,将使成矿规律得到正确的认识,这对铁、锰、磷、铝、盐类及有机岩矿床的时代分布与地区分布的研究具有重要意义,近年来,中国地质工作者在这方面已引起了很大注意;并在石油、煤、锰、磷及盐类等矿产地质研究工作中也获得了一些成果。而这方面的工作又须与大地构造学、地球化学、古地理学和古气候学相辅进行。

岩浆岩是地壳深处物质活动的结果。正因为地壳深处物理化学条件的特殊性,所以有很多有用元素和矿物富集在岩浆岩里面。岩浆移近地表的过程中物理化学条件的变化及其与围岩的关系,又促成不同方式的元素富集——矿床类型。岩浆活动的地带又与地壳构造、断裂有密切关系,因而不同地带具有不同成分的岩浆岩。这种种概念都说明岩浆岩的性质,直接控制着与岩浆有关矿床的估价,并且是了解地球物质组成成分的主要研究对象。不管对岩浆来源的学说有什么不同的见解,用各种方法广泛研究地表所能遇到的岩浆岩岩石还是基本工作,这一工作在各地地质专业队伍中都在进行着。

我国的岩石学者根据岩石的成因和结构,对具有片麻结构的花岗质岩石作了类型划分;并对花岗岩岩石进行了分类;根据矿物和化学成分相结合的方法对区域变质岩石提出了分类和命名的方案。

十年来,我们的地质工作者从岩浆成矿作用问题上展开了一系列的工作。在很多金属成矿区(如南岭区)作了岩石成分、岩浆时代分期、岩相分层、岩石类型及成矿作用的研究,对多金属矿分布规律有了系统的了解。对黑龙江地区的花岗岩也作了矿物组合、岩相划分、岩石成分、岩浆活动时期及活动历史的研究。在很多矿区和地质测量区都注意到岩浆岩的类型、时代和岩浆岩与矿产的关系。近年来,已着手从事于研究中国基性岩和超基性岩在不同大地构造单元上的分布特征,岩石成分和分异情况以及其与铬、镍矿的关系。根据岩体的形状、矿物及地球化学特点,对超基性岩体进行了系统分类,并指出它的成矿条件。关于硷性岩的研究也开始进行了工作,较详细地研究了祁连山下古生代含钠较高的火山岩分布及其含矿情况,开辟了有色金属矿源。对中国岩浆活动时代、东部玄武岩化学性质,各就已有资料作了整理总结工作。

工艺岩石学方面进行了铬镁及铝镁耐火材料的研究。研究了含氟铁矿石对炉壁的影响。另外一些岩石研究工作,如利用同位素来鉴定岩石的绝对年龄,人工控制温度、压力的实验岩石工作,都在开始建立实验室,构造岩石学也进行了一系列工作。

地球化学的研究工作在解放以后才开始,这一新的学科首先在成矿区金属测量及天然油气区地球化学测量方面开展起来,给矿区勘探提供了有益的资料。研究中国锰、铁、磷矿床的过程中地球化学观点起着重要作用,也获得了显著的成果。近年来开展的稀有元素矿产研究工作,在矿物学和地球化学方面,积累了大量的分析数据,发现一些元素的分布特征,开辟了许多重要矿产资源。例如对早期岩浆稀有元素矿床的研究和对伟晶岩的矿物、地球化学的研究,都有不同程度的收获。研究了岩浆期后的成矿溶液酸度的胶体直接控制着铍的成矿作用。研究了造矿元素在含矿溶液与围岩交换过程中所引起的成矿作用,因而肯定了新类型的大型矿床。地球化学是从各方面解决地质问题的,如海洋化学、地下水化学、油气水化学,同位素及放射性化学、生物及微生物地球化学、岩石化学等都在迅速建立和成长中。

中国第四纪地质是随着矿区和工程建设区勘探工作展开起来的,主要是在大型

水利建设区和大型工业建设基地上进行了第四纪地质研究工作。近年来,初步完成了1:4,000,000的中国第四纪沉积物成因类型图,总结了黄河流域黄土区域的第四纪地质工作,包括地层厚度、分布、划分、成因、岩石性质、工程性质的研究。谁都知道,中国黄土的工程条件和沉积环境是我国地质科学上一个突出的实际问题和理论问题。

中国第四纪冰川问题很早就有人注意,解放后在许多地区内如青海、西藏等地区积累了大量考察资料。

古脊椎动物和古人类学的研究给新生代地层的划分和地史发展提供了丰富的资料。

中国第四纪的盐湖、砂矿、风化壳和泥炭都分布很广,并且有很大的经济意义,近年来也进行了一系列的研究工作。

1957年,开展了海洋普查工作,海洋地质队伍在祖国的海岸线上,进行了调查研究工作。

用物理、化学方法研究矿物,在研究各种矿床的过程中积累了大量鉴定数据。对内生的黑色、有色、稀有元素等各种类型矿床的矿物研究;沉积的铁、锰、磷、铝、粘土、盐类等矿床的矿物研究都进行了大量的工作,并将作出各个地区的矿物志。在变质岩和沉积岩的研究方面,也采用了系统的矿物学方法。地球化学研究对矿物组合与成矿条件获得了新的认识。1958年发现了新矿物香花石 [Hsianghaite, $\text{Ca}_3(\text{Li}, \text{Be})_2(\text{BeSiO}_4)_3(\text{Fe}, \text{OH})_2$]、钡铁钛石 (Bafertisite, $\text{BaFe}_2\text{TiSi}_2\text{O}_9$)、震旦矿 [Sinicite, $(\text{Ce}, \text{La}, \text{Y}, \text{Th}, \text{U})(\text{Nb}, \text{Ta}, \text{Ti})_2\text{O}_6$] 等新矿物。晶体生长实验和工艺矿物研究也在开始进行,并获得了成果。

关于矿产资源的调查研究进展情况更为显著。

矿床学与地质普查勘探事业有着密切的联系,它的发展正适应着国家工、农业建设的需要。在这十年来伟大的社会主义建设中,首要任务是保证黑色冶金工业、有色冶金工业所需要的矿石、煤焦和辅助原料供应。在完成这一任务的同时,培养了大批干部,组织了庞大的专业队伍进行普查和勘探工作,这就给矿床学的发展提供了有利的条件。我国矿床工作者们所提供对各项建设所必需的矿物原料基地,具有重大的意义。

十年前,我们对祖国的黑色冶金资源了解的还很有限,经过近几年的普查探勘工作,我们可以说中国黑色冶金资源有着足够的蕴藏量,这就有可能使我们在东北、华北、内蒙、西北、华中、西南、华东、华南建立起大规模的钢铁基地,同时在全国各省区建立中、小型钢铁企业。具有很大远景的前震旦纪变质岩铁矿在东北、华北、华中不断地扩大着储藏量;若干与岩浆岩有关的大型铁矿不断的发现,有的正在勘探、开发;另外,全国还有大量的古生代和中生代的沉积铁矿可以利用。这些矿床的成矿规律给我国矿床学提出了丰富的理论问题。

锰矿床研究与勘探相结合的工作方法,具有实际意义和学术价值。

解放以后对铬矿的调查研究与勘探收到了一定的效果,在我国北部、西北部地区都正在进行着勘探研究工作,远景储量不断扩大。具有一定的工业储量的风化壳镍矿床在我国的发现,有重大的经济意义和学术意义,并且发现了具有经济意义的硫化物矿床,证实了我国铜镍硫化物矿床也有广阔的远景。

中国丰富的钨矿和钼矿对岩浆岩与成矿作用的研究提供了有价值的资料。对钨矿床的研究,除南岭高温热液钨矿床之外,又证实了矽卡岩白钨矿类型的重要性。此外,还有白钨矿-辉钨矿-金矿床类型和硫化物-黑钨矿-白钨矿类型,再次证实我国为产钨丰富的国家之一。钼矿床在解放以后有大量的发现,其中与酸性岩浆有关的细脉浸染类型具有重要地位。

有色金属方面,值得注意的是近年来在铜矿方面证实了不少新类型的矿床,例如山西、江西、甘肃、云南的大型铜矿,同时也发现了不少中、小型矿床,对这些矿床的勘探与研究大大丰富了矿床学理论。大型铅锌矿在我国也不断地发现。我国的锡、锑、汞等矿产本来蕴藏丰富,而近年来随着工作开展更扩大了远景储量。在华南地区发现了多金属硫化物-锡石新类型矿床,更有力地证实我国为丰富的产锡国家之一。

根据近几年来调查研究,我国有着各种各样的稀有元素及分散元素矿床类型。一系列的研究工作正在顺利的进展,并且对科学技术水平的提高也有了很大的成效。

我国是蕴藏盐湖矿床极富的国家,对钾、镁及其他资源的研究,乃是一个具有国民经济意义的问题和科学理论上的问题。

在矿石分析、加工,以及矿相、矿物研究方面,不断利用最先进的技术与设备,获得了大量的资料和数据。

解放以前,我国地质工作者对祖国的油田分布情况是了解不清的。解放后,在毛泽东思想指引之下,经过我国地质工作者的几年来的努力结果,在我国不少地区找到一系列的有远景的含油区,从而证明了我国蕴藏有丰富的天然油气资源,有力地驳斥了中国贫油的论调。对陆相生油理论的建立开辟了广阔的前途。

十年来,我们首先在陆相沉积盆地范围内,开展了大量的地质勘探工作,取得很大的成就;同时,又重点地在褶皱带的山前凹陷带区域内找油;后来又注意到地台区的研究与勘探,取得了很大的成果。我们从注意构造形式发展到全面考虑聚油、储油条件的作用,从而使我们的油区勘探工作越发深入,战果日益丰硕。

我们认为油气开发工作——地质测量、勘探、采、炼、储、运是一套繁重的工作,但是我们几年来已拥有壮大的石油地质队伍和有一定设备的研究机构,包括地质测量、航空测量、地球物理测量、地球化学、中心试验(岩石、地层、矿物、古生物等),再加上已掌握的各种现代技术和勘探方法(包括地下地质),在党的总路线光辉照耀下,信心百倍地为揭开这个自然规律而奋斗,让那无数的地下宝藏为祖国的社会主义建设服务。

研究中国石油地质学所遇到的几个理论问题: 1)陆相地层的储油盆地中的地层、岩性、岩相的研究,构造发展历史对聚油的关系,穹窿构造、断层及其他可能储油

条件的性质等等;这些都是新的复杂理论问题,近年来已取得的成果和积累的经验将为这些问题的解决奠定了稳固的基础。2)中生代以后的地壳运动及新构造对石油聚集的影响问题,这个问题在中国具有着特殊的意义,并已得到我们的地质工作者应有的注意。3)沿海区储油远景问题,这个问题已引起地质工作者们的很大重视,并对这个问题已有一些理论推断,不管他从那种科学理论出发,对研究我国石油地质都是有意义的。

中国是一个煤藏丰富的国家,由于近年来以至今后需要煤的数量不断增加,我们需要解决全国煤矿的地区平衡,以及煤品种的供需平衡等问题。几年来建立了强大的煤田地质队伍,进行了大量普查勘探工作,在地层、沉积岩相、大地构造的研究成果的基础上,查明了我国煤的远景储量。在煤田地质、矿区水文地质、煤岩学、煤化学等方面也都作出了许多成绩。此外,还初步查明了中国油页岩的储藏量;泥炭的综合利用也给科学工作者提出了许多急待解决的问题。

十年来,中国矿床学通过普查勘探、矿物、地球化学、成矿理论的研究,科学技术水平有了显著的提高,干部力量也在很快地壮大成长。结合地质测量、大地构造和成矿预测的综合研究工作,对认识矿产的分布规律具有很重要的作用,而使中国矿床学的发展推进了一步,并建立了新的体系。在扩大新的矿产基地和找寻新矿物资源方面,不仅要满足目前工农业发展上的要求,还要保证将来更大的社会主义建设上的各项需要;不仅扩大已发现的新基地,还要开拓新类型矿床和利用新矿种;我们不仅致力于大型矿床的研究,还要结合群众对中、小型矿床的开发。这就是我们矿床学能全面迅速发展的时代特征。当然,我们的工作仅仅是开始,更大的成就还有待我们进一步的努力。

解决大型工程建设和区域水文地质条件,是工农业建设中另一重大地质任务。

十年前,工程地质和水文地质在中国是极为薄弱的学科,正由于国民经济建设迫切的需要,解放以来,已建成了一支水文地质和工程地质专业大军。我们不能忘记治理淮河的水利工程,在许多水库水坝、储水、疏水等工程地质问题中,解决了混凝土坝工程基底的地质构造问题和松散岩层工程地质问题。随着这一工程的胜利完成又培养出了一批新的工程地质队伍。

黄河流域的治理工作,包括几个不同地质条件的水力工程地质问题和黄河流域的水土保持等问题,这项工程的施工给在中国黄土区复杂条件下进行大型水力工程,奠定了科学技术基础。

长江流域水利工程及水力枢纽是规模庞大的工程建设之一,近年来所进行的干流及各支流大量工作,水文地质、工程地质工作者们起了很重要的作用,同时也受到了很好的锻炼。长江上几个大桥的建筑也取得了宝贵的水文地质和工程地质学上的经验。

十年来,铁路路基工程地质工作,在沙漠区、高山区、喀斯特溶洞区、湖岸海滨区进行了艰苦的工作,克服了各种不同性质的工程地质困难条件,取得了很重要的成

绩。

中国西北部干旱和半干旱区的水文地质问题,深切地关系着这个地区的国民经济发展。近年来,经过逐步地研究也解决了一部分工农业用水问题。

1958年大跃进以来,人民群众兴修的中、小型水利工程,显示了我国人民征服自然的伟大力量和智慧,有信心逐步改变半干旱和干旱区的农田灌溉面貌。

关于中国西南部喀斯特区水文地质问题,近年来已进行过专门的研究,并获得了一定成绩。由于矿山事业的飞速发展,近年来矿山水文地质研究工作也取得很大的成绩。

可以说,中国的工程地质和水文地质科学十年来已开始解决工农业以及水利建设上的一些实际问题,在理论研究方面也打下了一定的基础。

解放后不久,党和政府为了全面开发和利用祖国的各种资源,在广大地区,特别是祖国的边远地区开展了综合考察工作。几年来,对祖国矿产资源的开发方案提供了初步的依据。地质工作者也积极地参加了这项工作,综合考察中包括地质队伍的有:1)西藏综合考察,对西藏东部地质、矿产作了初步的考察;2)黑龙江流域综合考察,对大兴安岭、小兴安岭、乌苏里江流域作了地层、构造、成矿带的研究工作和测量工作;3)甘肃青海综合考察中另有一支祁连山地质队,是以研究地层、构造、岩石、成矿作用为主要任务。在西秦岭区和昆仑山区也进行了同样的工作,对这些从前知道很少的地区的地质情况和矿产分布,有了概括的了解。这对这些地区的找矿和地区开发起着指导作用;4)黄河中游水土保持综合考察,进行了大区域的第四纪地质研究工作;5)新疆综合考察虽以发展农业为主,但也包括水文地质工作;6)海洋综合考察队也进行了海洋地质调查。

十年来,综合考察工作的开展,从西藏高原到海洋,分布到辽阔的祖国边疆地区;从任务上讲,无论是对改造广阔干旱区的自然条件,以及几个大河流的流域规划和大型水力工程建设的生产力配置,甚至在开发考察地区的矿产资源方面,地质科学都起了很大的作用;同时,这些工作也促进了我国地质科学的飞速发展。

从上述可以表明,地质科学十年来在中国共产党的关怀和领导下,在完成祖国社会主义建设中所提出的各项任务的同时,壮大了自己的队伍,丰富了自己的研究领域,尤其是对我国地质科学的发展方向也指示了新的道路。1958年的全国大跃进时期,大炼钢铁,广大群众上山找矿,这不但使地质科学知识普及到人民群众中去,同时,也促进了地质科学的发展。

結 語

在总路线的光辉照耀下,我国地质科学密切的同生产建设相结合,已取得了很大的成绩,并在国家统一规划下,将担负起更多、更重大的任务,从而也促进了我国地质科学的迅速发展,这就是我国地质科学发展的特点,同时也充分体现了社会主义制度对科学发展的优越性。

我国地质科学的发展是在我们祖先几千年来积累的生产经验中生长起来的；几十万个已知的矿点的发现、矿石利用技术、冶炼技术、多式多样的引水灌溉工程设施等等，都与广大群众的辛苦的劳动分不开的。因此，广大群众的这些宝贵的经验有必要加以系统的科学总结。

随着社会主义经济建设的日益高涨，在党的正确领导和热情关怀下，我国的地质科学的发展将是大有光明前途的。

矿 物 学 和 岩 石 学

何 作 霖 彭 琪 瑞

一、伟大祖国的社会主义建设事业促进了 矿物学和岩石学的发展

中华人民共和国成立十年以来,新中国的矿物学和岩石学获得了飞速的发展,并取得了一定的成就,这种发展和成就是和祖国的社会主义建设事业密切结合着的。

矿物学和岩石学是地质科学中的两门基础学科,主要是研究地壳的物质成分和阐明地壳的化学演变过程,对国民经济来说,在矿产资源勘探、矿物原料加工和工程建设工作等方面,起着重要的作用。

解放以前,反动政府根本不重视地质工作和矿产资源的勘探,矿物学和岩石学自然不可能建立和发展起来,因而这两门学科的基础是十分薄弱的。

十年来,在党的正确领导下,随着社会主义建设的飞跃发展,地质工作突飞猛进,在地质普查、矿产资源勘探和工程建设各方面都取得了巨大的成绩。作为地质科学基础学科的矿物学和岩石学不仅为这些方面的地质工作做出了贡献,而且在新中国奠定了发展的基础。无论在地质学的基本理论上、矿产资源的勘探工作上以及这两门学科的发展上所取得的成就都不是解放前所能比拟的。这些成就是和党的正确领导、岩矿工作者的努力钻研分不开的,并且只有在国家伟大的经济建设任务带动下才有可能获得发展。

二、在祖国大规模的矿产勘探和工程建设中 矿物学和岩石学作出了贡献

十年来,在我国广大国土上进行的区域地质测量和矿产勘探工作任务是艰巨的;岩石和矿物工作配合进行,并担负了大量的工作任务。其中重要的项目首先就是岩矿鉴定。这项工作关系着矿石成分的工业评价、矿石加工、矿床类型的确定和成因解释、矿产分布规律的研究以及矿产预测等一系列的问题。全国地质机构的实验室有成千的岩矿鉴定人员进行着各种不同的岩石和矿物鉴定工作。其中以区域地质测量的岩矿鉴定工作量较大,特别是大规模区域地质测量的地区,如新疆、秦岭、南岭、东北等地区。这项工作的主要成果是许多重要新矿点的发现和许多矿床工业价值的确定。突出的例子,如西北地区大型黄铁矿型铜矿的发现、华南地区砂卡岩内铍矿物和白钨矿的发现、南方含绿柱石和稀有元素矿物的花岗岩的发现、北方稀有元素矿床的发现、北方风化壳和南方的近代风化壳镍矿床的发现等等,都是和岩矿工作分不开的。

岩矿工作对于区域地质测量和找矿的贡献,除了一般的岩矿鉴定之外,关于岩浆岩和变质岩的岩相划分和分类、岩浆活动时期及其与大地构造、成矿作用关系等方面,提供了基础资料。岩浆岩方面主要着重在与矿产有关的岩石学研究。因为国家需要铬镍,就对以前一向很少注意的超基性岩和基性岩进行了大量详细的岩石学工作,现在已经对分布于全国各地区的超基性岩和基性岩有了较全面的认识,指出了这些岩浆岩类在不同大地构造单元中的发育及构造、岩相与铬镍矿石类型、品位的关系,这对于今后寻找铬镍矿床有较大的意义。其次,对于华南地区分布广泛的花岗岩类的研究,发现了除燕山期花岗岩外,还肯定有加里东期和印支期的花岗岩,后者与很多地区的多金属和稀有元素矿床可能有成因关系。这是一项重要的发现,虽然还需要做更多的野外和室内工作,但对于华南地区的岩浆活动和成矿时期的研究工作将起着一定的促进作用。此外,对于华南花岗岩类的酸度与伴生的金属矿产种类的关系也作了初步研究。最近一两年来对于碱性岩及有关的稀有元素矿产的问题引起了很大的重视,对于华北、西南等地区的碱性岩已进行了初步研究,并且在一些地区发现与碱性岩有关的含稀有元素矿床。对于辽阔的西北地区内广泛分布的各种岩浆岩所进行的工作也值得提出,这包括对于祁连山区的岩浆岩分布、岩相、时代以及成矿的关系,超基性岩、基性岩的研究、古生代火山岩及其与金属矿产的关系等。

分布在华北及东北广大地区的前震旦纪变质岩系成为解放后研究最热烈的问题之一,这不仅是因为它和我国最主要的鞍山式铁矿有密切关系,而且这一巨大岩系代表着很长一段地质历史和地壳活动的记录,对于这个问题的研究有着十分重要的意义。根据区域变质作用和强度,已经作出初步的岩相划分与地层对比,并且从变质岩和有关的花岗岩类的岩石学研究,已找出鞍山式铁矿富矿的分布规律,这又一次证明了岩矿研究对于普查找矿的重要性。

沉积岩的研究也是解放后才发展起来的,特别是对于石油,含磷、锰、铝、铁和放射性物质的沉积岩进行了大量的岩矿工作,着重于岩性和岩相在地层对比的应用,储油和生油地层的岩性研究,沉积矿床的物质成分、矿床分类、成因及分布规律等方面的研究。

解放后所进行的大规模工程建设包括了大量地质工作,也提出了大量地质问题,其中包括很多岩石学和矿物学的工作和问题。许多工程建设基地和水坝坝址的岩石物理性质和岩矿成分的研究,有助于解决若干工程上的问题,特别是岩石力学和土力学方面的问题。粘土矿物的研究在这方面起了一定的作用。

岩石学和矿物学的应用不仅限于上述地质工作,在选矿、冶金、陶瓷工业、耐火材料、建筑材料等各方面也是重要的,譬如对于铁矿中混杂稀有元素矿物的研究,帮助解决了铁矿含磷问题;对于含钛磁铁矿和成分复杂的稀有元素矿物的研究,也帮助了选矿问题的解决;平炉炉底材料和腐蚀作用等的岩石矿物学研究,帮助改进了生产技术;对于含氟铁矿石在高炉中结瘤问题,也是由于矿物学的研究,提出了减少结瘤的方法。