

全國地層會議 學術報告彙編

蘭州地層及煤礦地層現場會議

全國地層委員會

(內部資料·注意保存)

科學出版社

全國地層會議 學術報告彙編

蘭州地層及煤礦地層現場會議

全國地層委員會

(內部資料・注意保存)

內 容 簡 介

本书系全国地层會議学术报告汇编之一,包括全国地层會議兰州地层現場會議及兰州煤矿地层現場會議論文报告二十篇。主要内容是关于甘肃、青海、陝西、山西等省的区域地层調查研究以及含煤地层的报告,基本上概括了近年来在广大西北地区所做地层工作的主要成就和新的发现,对于进一步开展我国西部地区的地质普查、勘探工作具有关键性意义。

本书可供广大地质工作者,尤其是区域地质测量和地层工作者以及有关研究、教学人员参考。

全国地层會議学术报告汇编

兰州地层及煤矿地层現場會議

編著者 全 国 地 层 委 员 会

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許可證出字第061号

印刷者 中 国 科 学 院 印 刷 厂

发行者 科 学 出 版 社

1962年7月第一版

书号:2534 字数:339,000

1962年7月第一次印刷

开本:787×1092 1/16

(京)0001—1,000

印张:16 1/4 插頁:5

定价:2.40 元

目 录

全国地层會議兰州現場會議開幕詞·····	尹贊勳 (1)
祁連山地层概要·····	涂光燾 (5)
1958 年的祁連山地質研究工作·····	涂光燾 (12)
祁連山南坡大柴旦、欧龙布魯克一带及北坡玉門、肃南区壺源、祁連区	
地层概况·····	穆恩之等 (17)
祁連山西部地层紀要·····	陈庆宣 (29)
給划分北山地层提供一点意見·····	赵庆林等 (39)
青海天峻德令哈区二迭紀、三迭紀地层·····	楊遵仪等 (46)
甘肃武威、天祝西南祁連山北坡地层·····	刘鴻允等 (57)
祁連山、阿尔金山、昆仑山地层概况·····	青海省地質局石油普查大队 (94)
甘肃东部祁連山地槽褶皱帶和祁秦地軸的地层·····	甘肃省地質局区域地質測量队 (104)
柴达木盆地第三紀地层的研究·····	中国科学院兰州地質研究所 (127)
河西走廊东段上古生代地层的划分·····	王建章 (149)
河西走廊地区中、新生代地层提綱·····	徐 旺 (166)
河西走廊北山地层·····	鄺 誠 (169)
西秦岭地层資料·····	鍾广进等 (177)
秦岭西段古生代地层·····	黃振輝 (189)
山西省石炭二迭紀地层划分的商討·····	胡希簾 (204)
河西走廊中段祁連山北麓石炭紀地层·····	臧胜远等 (209)
甘肃中生代地层及成煤地質条件(节要)·····	繆富恩 (221)
祁連山东南部三迭紀和侏罗紀地层的划分和对比·····	罗中舒 (227)
兰州阿干鎮煤田三迭紀及侏罗紀地层划分·····	管海晏等 (239)
关于兰州煤矿地层現場會議的报告·····	煤炭工业部地質司 (248)
全国地层會議兰州現場會議的总结发言·····	尹贊勳 (251)

全国地层會議兰州現場會議開幕詞

尹 贊 勳

現在向各位同志汇报一下全国地层會議兰州現場會議筹备經過。1957年春天,中国科学院生物学地学部几位委員倡議召开全国地层會議,經過院常务委員會的同意,不久就开始筹备,开了一次筹备会。在整风运动和反右斗争时期,筹备工作一度停頓,到1958年6月才恢复活动,发出通知,征求地层論文。原定于1958年12月由中国科学院、中华人民共和国地質部和中国地質学会联合召开,到会代表名額定为150人到200人。后来和地質部、石油工业部等单位联系,得知各方面对地层會議的召开,非常重視,遂决定扩大范围,邀請石油工业部、煤炭工业部和冶金工业部参加召开,會議規定代表名額为500人。筹备委员会已經开过九次會議。为了把筹备工作做的更好,最后决定全国地层會議于10月28日在北京召开专题會議,11月5日—13日为預备會議,11月14日—21日为正式會議。

筹备工作主要包括下面两种工作。第一是在大会以前召开若干次現場會議,摸一摸各方面的問題,解决一些問題,取得一些經驗,为开好全国地层會議打下基础。第二是准备若干基本資料和基本报告,如各紀地层对比表、全国四个区的地层表、各紀地层报告与石油、鉄、煤、銅、磷、鋁等六种沉积矿床有关的地层报告、五个区域地层會議的报告等。

会期以前打算开十一个現場會議¹⁾,

1. 松辽平原石油地层現場會議。
2. 新喻分宜鉄矿地层現場會議。
3. 兰州煤矿地层現場會議。
4. 登封鉄矿地层現場會議。
5. 兰州区域地层現場會議。
6. 苏北平原石油地层現場會議。
7. 浙西区域地层現場會議和浙江煤矿地层現場會議。
8. 南岭区域地层現場會議。
9. 黔南区域地层現場會議。
10. 山西区域地层現場會議。
11. 磷矿會議。

以上共計区域地层現場會議五个;煤矿地层現場會議一个;石油地层現場會議两个;

1) 部分現場會議因故未能召开。——編者注

鉄矿地层現場會議两个；磷矿會議一个。

兰州地层現場會議由中国科学院兰州分院負責筹备，做了許多工作，并得到甘肃省委的关怀和支持，使我們能在这里很順利的宣讀論文报告，交流經驗。

全国地层會議的任务要求是什么呢？为什么要召开全国地层會議呢？

地层学是許多地質科学中的一門学科。地質科学的目的，在于了解自然規律，开辟地下資源。換句話說，地質科学主要是为矿产預測和找矿勘探服务的（工程地質除外），地层学也不例外。在保証矿产資源而进行的地質工作中，地层学也起着很重要作用，因此在发展其他重要地質科学的同时，必須大力发展地层研究工作。

从1911年中国有第一位地質学家起到中华人民共和国成立时止的39年間，全国地質人員才达到200人左右。在地层学上，他們也打下了一定的基础，但未得到发展。因此，建国以来大規模开展地質工作之后，各方面对地层工作者提出了迫切的要求。由于古生物地层人才缺乏，地层工作跟不上去。近几年来，地質部、石油工业部等都日益重視古生物地层工作，加紧培养干部，积极开展工作，使这种不平衡現象，有了一定程度減輕，但还有許多重大地层問題沒有得到及时的解决。

为了找矿，首先必須进行地質測量，作出地質图。中国幅員广大，地質图上还有許多空白地区，必須尽快予以消灭。地質測量和地質制图首先遇到的就是地层問題，可以說步步离不了地层的划分和对比。大地构造对于找矿工作起着巨大的作用，而大地构造必須建立在精密可靠的地层基础上，才能反映真实情况，正确地指导生产实践。許多地質工作的进行，許多地質科学的研究，都和地层发生非常密切的关系。所以說，地层学是地質科学中一門很基本的、关系很广的学科。

地层学又可以直接服务于找矿。摸清矿产在地层上分布的規律，就可以按层追索，找到新的矿床，例如成层的煤、鉄、鋁、磷、石油等。

为了地質測量的順利进展，为了提高找矿工作的效率，必須发展地层学。地层工作經過多年的累积，尤其近年来大量工作中所产生的地层問題，非但数量上越来越多，而且步步深入，需要用較多的力量，用各种的方法才能解决。

为了解决一些問題，明确一些問題，大家都感到有召开一次全国地层會議的必要。

經過筹备委员会的討論，初步决定全国地层會議的任务有二：第一，討論并解决若干地区地层划分和对比中的重要問題，編制全国各紀地层对比表和各区地层表，并制定地层规范；第二，討論并解决有关石油、鉄、煤、銅、磷、鋁等重要沉积矿产的地层問題，借以明确进一步找矿的方向。

第一个任务所規定的是地层学上的基本問題。这些基本問題的研究和解决，非但对于地質科学的发展关系重大，对于当前以及今后大量的地質測量工作的順利进行和区域地質的正确而全面的了解都起着巨大的作用。

祖国范围之大，地层問題之多，不可能在一次會議上把所有地区、所有問題都加以討論。所以筹备委员会选择了少数几个地区，先后召开区域地层現場會議，交流經驗，明确

問題,向全国地层會議提出总结报告,交付大会討論,共同寻找发展地层工作、解决地层問題的途径。

为了初步总结以往全国地层工作的成就,用简单明了的方式表示出来,打算在大会上印发十二个紀的地层对比表,請到会代表提出意見,以便修改,作为进一步研究的基础。除了断代地层表外,原計劃还打算做出十四个区域地层表来。最近,经过筹备委员会的討論,在大会前做出十四个比較成熟的表来,恐怕有很大的困难。所以选出南岭区、秦岭区、川滇区及东北北部区四个区域,先作出比較成熟的地层表来,为将来編制統一区域地层表奠定基础。其余十个表,暫不限期完成。

地层学上的另一个基本問題是缺乏規章制度,因而造成地层单位名称、时代单位名称、地层符号和区域地层单位名称的不統一現象。在大会上打算提出一个地层规范草案,希望討論通过,以草案的形式公布試行。

第二个任务是討論沉积矿产的地层問題。沉积矿产种类繁多,大会上选择六种重大的和尚感缺乏的矿产,进行地层总结,并从地层学的角度指出成矿規律,进行矿产预测。为了完成會議的这一任务,会前举行六次現場會議,并且已邀請专家分別負責搜集整理資料,准备向大会提出报告。

关于地层学学术爭論問題、地层规范的修訂贯彻执行問題、統一区域地层表和区域地层对比表的編制和通过施行的問題等,需要有一个常設机构,主持工作。1957年6月,地学部委員建議成立一个全国地层委员会担任这项工作。经过筹备委员会討論并同意,已指定三人小组进行研究,起草章程,准备向大会提出建議,希望能通过施行。

在筹备过程中,大家感到地层工作的重要性 and 解决地层問題的急迫性。在大会上只能討論部分問題。在問題越来越多、越来越深入的情况下,这次大会仅仅是解决問題的一个开端,以后还需要召开同样的會議。

为什么要在兰州开一个区域地层現場會議呢?兰州會議的任务要求是什么呢?

一般所說的西北,不止包括兰州西北的地区,而包括陕、甘、青、宁、新的全部和内蒙的一部分。这个大区域占全国面积約三分之一,在各方面它都具有显著的独特性。在地質方面,包括地层方面,也具有許多特征。中国他处陆台发育,而大規模的地槽則很少見;这里却有长达上千里的大地槽。地槽中火山岩丰富多彩,为全国所少見。

陆相地层他处虽有,而西北特別多。面积广大的陆相盆地,許多陆相建造的油田,都是世界上少有的現象,而盐类矿产的丰富也是世界上任何地方比不上的。又如鏡鉄山式鉄矿,类型特殊,規模宏大,也是別处所少見的。

兰州地层現場會議討論范围是祁連山及其邻近地区、河西走廊、北山、柴达木盆地北緣和西秦岭。

祁連山是五、六条山脉的总称。每一条山脉都具有独特的风格和复杂的历史,中間一条古老結晶片岩带分开南北两个经历完全不同的地槽。搞清楚祁連山的地层发育史,对于理解西北地質,对于找矿勘探工作,都具有关键性的意义。

解放前，在祁連山区作了很少的零碎工作，对于它的地質情况基本上是不了解的，因此，关于山脉形成的时代也流传着不正确的說法。

解放前，祁連山南的柴达木盆地是地質上的空白点，其北的河西走廊虽是几千年的交通要道，也只作了一些零星調查，毫无系統的知識。北山也是一个空白点。西秦岭情况較好，各紀地层已有粗略的划分，但对于指导找矿还很不够。

新中国地質工作者就是在这样薄弱的基础上开展工作的。虽然在一旁二白的状态下开始工作，但有了党的重視，有了党的領導，我們在培养干部，壮大力量，建立机构，摸索經驗方面作了一系列的准备工作，迅速地取得了巨大的成績，从而有条件派出大批人員分布在辽闊的西北大地上，进行地質測量、普查找矿和勘探工作。在許多地区，我們已經初步摸清了地質情况，例如所謂“南山系”的内容和时代。找到了建設社会主义所必須的矿产資源，例如祁連山中、大型鉄、煤、銅、鉛鋅矿、柴达木盆地中大型石油、硼、鋰、鉀矿等等。在短短九年多点的时间中，西北地質工作者作出了輝煌的成就。在这一支迅速成长起来的、已經是浩浩蕩蕩的地質队伍中，不管他們来自地質部、石油工业部、煤炭工业部、各省局、科学院或高等学校，許多同志对于西北地层作出了重大貢獻。現在回顧一下，總結一下，是有很大的意义的。

兰州現場會議是在这样的情况下召开的。西北地区辽闊，以往的地質工作基础薄弱，解放后有飞跃的发展，参加地質工作的单位很多，每个单位都作出了重大的貢獻，尤其是近二、三年来貢獻更多更大，而这些貢獻往往不能及时发表，不能及时交流，相互之間了解还很不够。我們希望通过这次現場會議，到会的同志多作报告，多多发言，达到交流經驗，相互学习，解決問題，明确問題的目的，为进一步开展工作，爭取更大的跃进，更大的丰收，創造更有利的条件。

我們希望通过这次會議，能初步建立起祁連山和邻近地区的綜合地层剖面，初步摸清少数沉积矿产在地层中的分布的情况，为这几种矿产的預測，提供一些綫索。

我們还希望通过这次現場會議，各方面同志充分交流經驗，交換意見，把已获得的成果總結一下，这对于提高地質測量的工作質量，将起一定的促进作用。

在这次會議上，我們还打算抽出一点点時間，討論地层規範草案。这个規範涉及的面很广，問題很复杂，必須广泛征求意见，特別是具有丰富实际工作經驗的同志們的意見，經許多次修改，才能起草出一个比較成熟的草案来。

这次會議內容已經很多，所討論的地区很大，現場參觀旅行，需时較多，所以这次會議只在兰州举行。这次會議，得到甘肃省委的重視和大力支持，兰州分院为會議的召开，从領導同志起，作了一系列的准备工作，使會議能順利进行。各有关单位踊跃参加，使會議开得更好，請允許我代表中国科学院地学部对省委和兰州分院的領導同志，对兰州分院有关单位的工作同志，对到会各单位的同志，表示衷心的感謝。

最后，預祝大会成功！

一九五九年三月十七日

祁連山地層概要

涂光熾

(中国科学院祁連山队)

一、前震旦系

在祁連山有广泛的分布,大致有三个带:

(一) 高台北山、合黎山、龙首山在地質构造上应属阿拉善三角地(台块)边缘。

(二) 中祁連山前震旦紀褶皱带。是隴西地块的西延。

(三) 柴达木北緣。

另外,在北祁連山加里东褶皱带內也有古老基底的出露(祁連牛心山,肅南梅龙大阪、天堂寺等地)。南祁連山加里东褶皱带內,上古生代拗陷带內也有零星分布。

岩性:花崗片麻岩、眼球状片麻岩、角閃片岩、綠泥片岩、大理岩、云母片岩。中級变質,未見到矽綫石等高級变質矿物(可能是因为工作少之故)。

对前震旦紀沒有作什么地層工作,只提出一些問題提供参考:

1. 变質分带問題:

受古老花崗岩侵入之处,前震旦系有变質分带現象,如湟源县日月山、天堂寺、沙柳河等处可見到下列的分带:

(1) 花崗片麻岩、黑云母片麻岩、石榴子石黑云母花崗片麻岩带:长石多。

(2) 黑云母片岩带:长石少。

(3) 角閃片岩、綠泥片岩带:后期(海西宁)侵入未引起变質,甚至接触变質都很弱。

2. 时代問題:

(1) 中祁連山古老岩系显然是秦岭地軸-隴西地块的西延(从宝鸡、天水、定西、兰州一直向西断續相連)。

(2) 柴达木北緣,全集河一带震旦紀陆台相沉积不整合于前震旦系之上(孙殿卿、632队、錫鉄山队都有报导),阿尔金山震旦系也不整合于前震旦系之上(当金山口)。

(3) 从地質发展史上来看,南北祁連山古生代、早期中生代历史有許多差异。如 C_1 — J_3 南祁連山都是海相(西部有泻湖相)和云貴、西藏类似;北祁連山石炭紀是海陆交替相,二迭紀以后基本上是陆相。下古生代也有許多差別,以后要談到。因此設想中祁連山古老变質岩,从前震旦紀后一直长期隆起,起地障作用是比较合理的。

(4) 前震旦系具有特有的矿产(永昌、东大山、张家川鞍山式鉄矿)。大理岩含鎂較富,也是前震旦紀碳酸盐系的特点。

因此,我們认为这一套变质岩系时代是前震旦紀的。

二、震 旦 系

分布和前震旦系极为相似,在空間上它和前震旦系而不是和下部古生界有着密切的联系,在若干地区具有地槽相的沉积,主要有三个带:

(一) 合黎、龙首山:岩性为砂质灰岩、条带状燧石灰岩、砂质岩、石英岩、千枚岩,分布在山脊及山后,与前震旦系可能有輕微之不整合,基本倾向一致,属同一构造层,李璞在阿拉善見同样現象。震旦系与前震旦系产状都很陡。震旦系被許多花崗岩类貫入。

(二) 中祁連山:震旦系局限于前震旦系中,形成一震旦系拗陷,西与阿尔金山通,东与兰州南震旦系相通,在西宁南北成两个带(大通南山老爷山与拉脊山,日月山北坡)。与前震旦系常成断层接触,有时接触地方不清楚。

(三) 震旦系在祁連山南坡全集河、阿尔金山一带为陆台盖层相。在祁連山中部西段(紅山大坂)一带为地槽相(夹有火山岩及超基性岩之侵入,沉积厚度大),拉脊山北坡也如此。合黎、龙首山和祁連山东段震旦系沉积相极似华北(砂灰岩、石英岩、燧石灰岩等),但褶皱較紧閉。

紅山大坂剖面:

上部:灰色薄层灰岩,黑板岩及灰色鲕状結晶灰岩	厚約 770 米
中部:灰色至灰黑色薄层結晶灰岩	厚約 3,000 米
下部:厚层結晶灰岩,薄层結晶砂质灰岩夹千枚岩与鲕状灰岩,含环藻化石	厚約 1,600 米

上述剖面南側,相当于此系之頂部,有厚約 1,200 米的基性火山岩出露。

(四) 震旦系时代主要根据岩性,在西段椎管化石和圓藻化石也較多,但也可能是元古界上部。

从整个祁連山情况看,簡單地把震旦系当作陆台盖层是不合适的,有的地方是盖层,有的还是地槽相沉积,或近地槽型。在中祁連山、合黎、龙首山震旦系或前震旦系属同一构造层。

三、下 古 生 界

(一) 下古生界在祁連山分布很广泛,是南北祁連山加里东地槽的主要組成部分。在柴达木北緣,它形成陆台盖层沉积(大头羊沟、石灰沟一带)。

(二) 北祁連山下古生代地层特点:

1. 北祁連山下古生界具肯定化石証据的有:中寒武系,下、中、上奥陶系,下、中志留系。在北祁連山,除边緣地带中宁、中卫的老君山砾岩含上泥盆紀植物化石外,沒有找到有化石証据的泥盆系。地槽的下限是中寒武紀或較早一些,而上限可能是上志留紀(旱峡統)。

2. 北祁連山加里东地槽西段,寒武奥陶系組成地槽相沉积的主要部分,占当地层的中

南部分。志留紀沉积只在地槽北緣分布,属地槽的边緣拗陷沉积。祁連山东段也可能是这样,但局部在地槽南緣也有旱峽統和下伏志留系中、下統(?)出現。

3. 火山岩系主要发育于寒武紀,下、上奥陶紀;志留紀在西段不含火山岩系,东段火山活动也不显著。

4. 中奥陶系在祁連山西段(可能东段也如此)呈显著的碳酸岩相,岩性稳定。

5. 硬砂岩相、紅层相主要发育于北祁連山的志留系中,砂質岩則多限于寒武奥陶系。碎屑岩建造在整个寒武、奥陶、志留系中均重要(除中奥陶系外)。

6. 所謂“旱峽紅层”是浅海相沉积,而不是陆相沉积。它主要由粉砂岩夹板岩組成。向上,砂粒有逐漸变粗趋势。它向下逐漸过渡到含中志留紀化石的細粒碎屑岩系。

7. 北祁連山加里东地槽最大的、最后的迴返发生于上志留紀后。泥盆系的缺失說明泥盆紀时,地槽已完全褶皱成山。地槽发育史中,奥陶紀和志留紀有很大的沉积間断,形成不整合,中、下奥陶系在局部地方(如白楊河)也有不整合現象。中奥陶系广泛发育的碳酸盐相說明了地槽的相对稳定和隆起。在东部中宁、中卫一带,志留系逐漸过渡到奥陶系。

(三) 南祁連山加里东地槽主要由碎屑岩系組成。火山岩系、碳酸岩系、基性和超基性岩都不甚发育。化石发现极少。它被石炭二迭系不整合复于其上。从它南面出露的陆台相下古生界推断,地槽可能主要形成于寒武奥陶紀。

(四) 柴达木北緣的陆台相下古生界主要包括中、上寒武系和中、下奥陶系,志留系缺失。

(其余見祁連山下古生代地层摘要)

四、老君山砾岩

(一) 它主要发育在北祁連山加里东地槽的北緣(肅南以东发育,以西缺失),但在南緣局部出現(如天堂寺西北)。柴达木北緣,拉脊山、青砂山也有它的出露。

(二) 北祁連山的老君山砾岩含上泥盆紀植物化石。

(三) 老君山砾岩为标准磨拉石相。厚度及岩性在短距离內变化剧烈。

(四) 老君山砾岩和下伏志留系不整合接触。和上复臭牛沟統在中宁、中卫和武威以南主要为假整合接触(也有不整合),在肅南一带主要为不整合关系。

(五) 老君山砾岩和上复岩系常沉积于加里东地槽內的地塹中,它和石炭二迭系应属同一构造层。

(六) 由于祁連山浅变质岩系中泥盆系缺失,而老君山砾岩又含上泥盆紀植物化石,因此,把它当作图尔內昔期沉积似缺乏根据。

(七) 老君山砾岩不是真正的山前拗陷沉积,它是剧烈上升而形成的山間盆地(地塹)产物。

(八) 柴达木北緣的老君山砾岩时代尚难完全肯定。

五、石炭-二迭-三迭系

北祁連山和南祁連山的上古生界一三迭系在岩性岩相上和地質发育上有着显著的差异。

1. 南祁連山上古生界一三迭系为浅海相沉积,其中又可区别为地槽相(同仁—貴德—倒淌河至象鼻山—巴隆格勒—綫,向东与西秦岭地槽相通)及陆台盖层相(天峻、剛察、怀头他拉以北)。石炭系在南坡西段发育,东段則以二迭、三迭系为主。在海屯大坂一带,上古生界渐变为泻湖相。

2. 南祁連山海西宁地槽和加里东地槽一样,属冒地槽性質,沉积物主要为碎屑岩相、碳酸盐相。而火山岩、砂质岩不发育,基性岩和超基性岩也少出露。地槽发育时代大約为泥盆紀至下三迭紀。

3. 北祁連山石炭系主要为海陆交替相沉积。上、中、下石炭系都存在,但中石炭系分布不如上、下两統之广。三統同时并存,时常不易找出沉积間断;三統岩性頗类似。石炭系在北祁連山中部及东部分布較广,西部則較零星。

4. 石炭紀地层在北祁連山均局限于地槽內的狭长地塹地带,在地槽边緣有时較寬广。

5. 北祁連山二迭、三迭系为陆相沉积(西部金佛寺一带可能有零星的二迭紀海陆交替相地层)。

6. 北祁連山二迭、三迭系也主要为地塹式的沉积,呈狭长分布,但在地槽边緣部分則較寬广。

7. 無論在南坡或北坡,石炭-二迭-三迭系都形成一个构造层。

(侏罗紀后地层从略)

六、含矿地层和沉积(內生矿化一般从略)

(一) 北祁連山含煤地层一般局限于石炭系和侏罗系,上三迭系局部有煤层。上、中、下石炭系都含有煤层。

(二) 北祁連山加里东地槽寒武紀和奥陶紀复理式建造中的黑色炭质板岩、千枚岩、灰綠千枚岩和粉砂岩等有磷的反应。值得在地槽內前震旦系組成的古陆边緣的上述岩系內找磷。

(三) 北祁連山边緣地带石炭系不整合面上有沉积鉄矿,具鲕状結構。同一地层中可能会出现鋁土矿层。

(四) 北祁連山加里东地槽內下古生代砂化白云质大理岩,当遭受超基性岩侵入时常有鎳的矿化。含鎳矿物为鎳綠泥石浸染于大理岩中,这种現象过去常被誤认为銅(孔雀石)的矿化。矿石品位一般較低,不够工业品位,但值得找寻矿化的富集地段。

(五) 北祁連山鏡鉄山式鉄矿一般局限于寒武奥陶紀地层,肯定的志留系中未曾发现。鉄矿形成的方式是沉积加上不深的区域变质(介于深变质的鞍山式鉄矿和未变质的

宣龙式鉄矿之間)。鉄的来源至少部分和火山噴发作用有关,这可以从下列事实得到验证: 1)若干矿床局限于火山岩中; 2)矿床常与火山岩、砂质岩在空間上有較密切的联系; 3)鏡鉄山式鉄矿在地槽內分布相当广泛,若假設鉄全为古陆的风化壳供給,則当时地槽剧烈下陷和古陆相对的強烈隆起速度似难于保証較长时期风化壳的形成。

(六) 石炭紀煤系中常有钒,侏罗系煤系中常有錯的反应,对它們和它的稀有元素分散元素都值得加以注意。

(七) 在北祁連山加里东地槽內对沉积錳矿除了碳酸盐建造值得注意外,砂质岩系中也有錳的矿化。后者品位虽較低,但可能有富矿地段。

(八) 西宁南北(从老爷山、互助北山到拉脊山北坡)是震旦紀的浅海拗陷。拗陷带边缘部分有宣龙式沉积鉄矿、淋积鉄矿,也有沉积錳矿;稍近拗陷中央有磷矿。鉄、錳、磷可能存在一定的分带关系,这点值得在今后工作中加以验证。

(九) 走廊北山和祁連山淋积鉄矿成明显的带状分布,一般局限于含砂质較高的岩系中(如合黎、首龙山的震旦紀砂质灰岩和砂质岩)。

(十) 銅镍硫化物矿床常局限于古老基底的断裂地带。祁連山和邻近地区前震旦紀基底广泛出露,应当注意其中的深断裂。据目前資料分析下列断裂带对銅镍矿床应具有远景: 1)阿拉善台块和河西走廊間的深断裂; 2)柴达木台块与南部祁連山間的深断裂; 3)中祁連山前震旦紀褶皱带与北祁連山加里东地槽間的深断裂。

(十一) 南祁連山石炭-二迭-三迭系浅海陆台盖层沉积褶皱平緩,其上部有較厚的中、新生代陆相沉积,因此它們是有一定的油气远景。上古生代-三迭紀拗陷的东部(刚察一带,青海湖西北)因晚期海西宁岩漿活动剧烈,油气远景受到不利影响。

(十二) 南祁連山西段石炭二迭系属泻湖相沉积,有巨厚石膏层,值得注意找盐类資源。

(十三) 北祁連山中志留系和上志留系(旱峡統)下部为紅綠相間时,粉砂岩、碳酸盐胶結物質多,是形成含銅砂岩的有利地質条件,值得注意。

(十四) 前震旦系上分布的晚期砾岩,特别是长期沉积間断后的砾岩,值得注意金等矿产(如老君山砾岩和白堊紀砾岩)。

(十五) 北祁連山砂金分布地区一般与火山岩和超基性岩有关(除前震旦系外)。

(十六) 南祁連山海西宁地槽碳酸盐相发育,晚期酸性岩漿活动剧烈,值得注意找砂页岩型和热液型矿床。

七、地层方面存在問題

以往对工作还作得很不够,有若干重要地質問題需要解决:

(一) 前震旦系分层对比还是空白/应結合鉄矿工业和绝对年龄測定逐步解决。

(二) 震旦系的时代問題尚有待于最終的肯定。祁連山震旦系既有地槽相又有陆台盖层相,既有砂质灰岩又有基性火山岩,超基性岩和基岩。从找矿和理論出发,对它的地

祁連山山地層對比表

祁連山南坡歐龍布魯克、石灰溝		北祁連山昌馬以南地區	北祁連山肅南以南白泉	北祁連山天祝	桌子山
Cm ₃	上歐龍布魯克統	寒武系	寒武系	寒武系	上阿布切亥組
Cm ₂	下歐龍布魯克統				下阿布切亥組

	祁連山南坡大頭羊溝 石灰溝、歐龍布魯克	北祁連山龍莊溝旱 峽，窟窿山口	北祁連山礪源大梁 一帶	中 宁、中 卫	桌 子 山	古浪、天祝一帶
O ₃		南石門子統	扣門子統	奧 陶 系		奧 陶 系
O ₂	大頭羊溝統	妖 魔 山 統	大 梁 統		拉什宗組 烏拉力克頁岩	
O ₁ ²	石灰溝頁岩 多泉山石灰岩	陰溝統			克里摩里組 桌子山石灰岩	
O ₁ ¹			硫磺河統		三道坎石灰岩	

北祁連山旱峽航 脏溝一帶	礪源亂石堆一帶	天祝古浪一帶	中宁、中卫
S ₃	旱峽統	志留系	志留系
S ₂	泉腳溝統	志留系	志留系
S ₁	航脏溝統	志留系	志留系

祁連山南坡		天峽	德令哈區	歐龍布魯克
三郡子 迭河系	T	郡子溝	上統 中統 下統	
	P ₂	諸音河統		
二楊 迭康系	P ₁	巴音河統		
石炭系	C			C ₃ 克魯克統
				C ₂ 懷他他拉層(組)
				C ₁ 城壩溝層(組)

层、岩性、岩相建造应加以研究。

(三) 南祁連山加里东地槽的地层問題基本上沒有闡明,应結合区域地質測量逐步解决。

(四) 北祁連山的寒武系只在三个地方找到,分层对比尚无法进行,也需要解决。

(五) 北祁連山奥陶志留系分层問題在西部和东部解决的較好,中部則較差,值得加以注意。

(六) 泥盆系的是否存在和老君山砾岩的时代应进一步加以肯定,这是解决北祁連山地質发育史和地質构造的关键問題之一。

(七) 对祁連山的許多哑地层(如北坡的二迭三迭系,許多地方的下古生界)的岩石地层和孢粉工作急待展开。

(八) 各地方各岩系的上下关系有待进一步的肯定(如寒武系、奥陶系之間,中、下奥陶系之間,奥陶系、志留系之間,三迭系、侏罗系之間)。

(九) 鏡鉄山式鉄矿含矿岩系时代的进一步闡明对今后普查有很大意义。

(十) 北祁連山地槽的火山活动性質,岩性岩相变化和各種矿产关系还需要作进一步的闡明。

由于工作粗略,面的工作做的不多,資料不全,了解也只是輪廓性的,同时对地层时代的划分,分层对比以及建立标准剖面等工作,都还只是开始,不当之处一定很多,欢迎大家批評指正。至于詳細的地层工作将由其他同志报告,这里从略。

[註] 文中有关区域地层名称和符号均按照作者提交會議討論的文稿上的用法,未据《地层规范草案》統一修改,以后各篇論文亦同此。——編者

1958年的祁連山地質研究工作

涂 光 熾

(中国科学院祁連山队)

1958年,中国科学院地質研究所与中国科学院地質古生物研究所、兰州地質研究室和北京地質学院合作,在1956—1957年所获得工作成果的基础上进一步展开了对祁連山的地質調查与研究。由于工作中采取了綜合地質考察、找矿和科学研究三結合的方針,密切結合生产,因而工作中有了較多的收获。在同志們的冲天干劲下,不仅完成了原訂的研究計劃項目,并給国家和地方找到了一些矿产資源,培养了一批地方上的找矿干部,并在各方面提高了自己的业务水平。

1958年的祁連山地質研究工作本身所获得的較重要成果如下:

一、地层古生物方面

1958年,在酒泉西南肮脏沟、旱峡、窟窿山口一带、亶源大梁和肃南地区对地槽相下古生界地层;在祁連山南坡石灰沟、大头羊沟与欧龙布鲁克一带对陆台相震旦紀、寒武紀、奥陶紀和下石炭紀地层;对天峻和小察汗烏苏一带的海相二迭—三迭紀地层;对天祝一带的陆相上古生代—下古生代地层进行了較詳細的分层对比工作。另外对前寒武紀地层进行了一些观察,发现了一些新的事实,从这些工作中得出了下面一些較重要的結論:

1. 震旦紀地层在祁連山中部,走廊北山广泛发育。它和下伏的前震旦系属同一构造层而显著地区别于下古生代地层。在分布上它和前震旦系而不是和下古生界有着密切的空間联系。震旦紀沉积在若干地方具备地槽特征(厚度較大、褶皱剧烈、有火山活动等)。

2. 寒武紀地层在北祁連山加里东地槽西段初次发现,并在中段作了进一步的肯定。它包括一套数千米厚的复理式、砂质岩和火山岩建造,含中寒武紀的标准化石。因此,就說明了祁連山地槽的形成时期不是开始在奥陶紀而是在寒武紀。

3. 中奥陶紀沉积在祁連山北坡具显著的碳酸盐相(妖魔山灰岩)。在数百公里长度内岩相变化不大,和华北的中奥陶紀馬家沟灰岩頗为类似。

4. 进一步肯定了北祁連山加里东地槽带内的下古生代沉积主要包括寒武紀和奥陶紀。志留系只在地槽边缘較发育。与寒武奥陶系对比,志留系变质較浅,火山活动微弱。

5. 所谓的“旱峡系”不是泥盆紀地层,它与下伏中志留紀含化石的复理式建造逐渐过渡。

6. 酒泉西南奥陶系与志留系上、中、下三統已明确划分,可作为北祁連山下古生界分

层对比的初步依据。奥陶志留系化石丰富,共采得化石 114 层;下志留系特富笔石相。

7. 确定臺源大梁奥陶紀地层的存在并作了初步划分。

8. 北祁連山石炭紀地层应包括上、中、下三統,这三統岩性很类似,不易找出显著的沉积間断。此外,肯定了下石炭紀韦宪統在北祁連山有着广泛的分布。

9. 确定天祝一带上三迭紀地层的存在;类似的陆相沉积至少在祁連山北坡、东部相当发育。

10. 对祁連山南坡陆台相震旦紀、寒武紀和奥陶紀地层进行了划分和对比,否定了志留系的存在。寒武奥陶系化石丰富,特别是下奥陶系上部富笔石相。

11. 在欧龙布鲁克发现了厚达 1000 余米的下石炭紀地层,并对它进行了詳細分层。此地的下石炭系可作为西北广大地区的标准剖面。另外,建立了祁連山南坡石炭紀地层的标准剖面。

12. 在天峻河谷、小察汗烏苏北等地对海相二迭三迭紀地层測制了詳細地层剖面,二迭系以上、下两統和三迭系的上、中、下三統已明确划分。

13. 定出了一些化石新种。在武威海相石炭紀地层中找到魚化石,这在我国还是第一次。

二、含矿地层和沉积方面

1. 北祁連山含煤地层局限于石炭系和侏罗系。二迭三迭系一般不含煤。上、中、下石炭系都含有煤层。

2. 北祁連山加里东地槽寒武紀和奥陶紀复理式建造中的黑色炭質板岩、千枚岩、灰綠色千枚岩和粉砂岩等有磷的反应。值得在地槽內前震旦系組成的古陆地边缘的上述岩系內找磷。

3. 北祁連山边缘地带石炭系不整合面上有沉积鉄矿,具鲕状結構。在同一地层中,可能会出现鋁土矿层。

4. 北祁連山加里东地槽內奥陶志留紀矽化白云質大理岩,当遭受超基性岩侵入时常有鎳的矿化。含鎳矿物如鎳綠泥石,浸染于大理岩中,这种现象过去常被誤认为銅(孔雀石)的矿化。矿石品位一般較低,不够工业品位,但值得找寻矿化的富集地段。

5. 北祁連山鏡鉄山式鉄矿一般局限于寒武奥陶紀地层,已經肯定的志留系中未曾发现。鉄矿形成的方式是沉积加上不深的区域变质(介于深变质的鞍山式鉄矿和未变质的宣龙式鉄矿之間)。鉄的来源至少部分和火山噴发作用有关,这可以从下列事实得到验证: 1)若干矿床局限于火山岩中; 2)矿床常与火山岩、砂質岩在空間上有較密切的联系; 3)鏡鉄山式鉄矿在地槽內分布相当广泛。若假设鉄全为古陆的风化壳供給,則当时地槽剧烈下陷和古陆相对的强烈隆起速度似难于保证較长时期风化壳的形成。

6. 石炭紀煤系中常有钒的反应,对它和它的稀有、分散元素都值得注意。

7. 在北祁連山加里东地槽內对沉积錳矿除了碳酸盐建造值得注意外,也应当注意砂