

并且努力工作。因而他仍然担负着一个小组的领导工作。由于领导和同志们的支持，已敢于大胆工作，许多缺点在工作中逐渐克服。

也曾有人认为在实验室工作没“出息”或认为大专毕业生在实验室工作是“大材小用”等。针对这种思想，我们除讲解甚么是革命工作和如何对待革命工作等之外，并调查和分析了产生这种思想的根源，从而发现我们在过去对实验工作在现代石油地质工作中的作用，讲的还不够深透，特别是对那些初参加工作的同志来说，尤须从这方面巩固其专业思想。通过实际工作的考验，和一些老同志的介绍，许多事实都在说明着，大专毕业生也必须经过一段较长时间的专业训练和自己刻苦钻研才能胜任其所负担的工作。实际教育使许多同志感到，目前，我们并不是无用武之地，而是自己的知识还不能满足工作的要求，根本就不存在甚么“大材小用”的问题。同时，我们也给从事不同专业的同志，指出了他们的发展方向。

在和同志们交朋友闲谈的过程中，也能够发现许多问题。例如，×××同志，因家庭不够和睦，与爱人经常争吵，并达到即将离婚的程度，使他思想负担日益加重，当我们发现后，就帮助他找原因，并提出应如何处理家庭问题的思想认识；同时，也和他爱人所在单位取得了联系，在双方帮助之后，现在已经重新和好，在工作中有了更大的干劲。由于同志们感到组织上对他们的关心和爱护，许多人都主动争取帮助，讲心里话；靠近组织，争取进步的要求日益迫切，从而增进了团结，使各项工作得以顺利完成。

在充分发扬民主，各抒己见，畅所欲言的同时，又必须要有集中。特别是在我们科学技术工作中，既要贯彻党的“双百”方针，允许有不同学术见解，又要在某些问题上，必须有统一步调和要求。否则，将在生产和其他工作中造成混乱现象。例如，在各项实验工作中，我们都按着统一的操作规程进行工作；而在研究工作中，又允许从不同角度去探索这种或那种规律。

在实验工作中，还必须经常教育同志们要有严肃认真、一丝不苟的精神去对待每一个操作步骤和任何一项数据。这是在实验室内进行政治思想工作中不可忽视的一项日常工作。

对上述所有工作及其它情况，我们都经常及时地向上级党组织和大队汇报，并提出我们对每一问题的分析和初步处理意见，以求得组织上和行政上以及技术领导的帮助和支持。

正如部、局领导所指出的，加强政治思想工作，重点是加强干部教育。提高干部的政策水平和思想水平。而加强党的领导和政治工作是完成任务的根本保证。

由于我们的政策水平和思想水平还很底，对政治思想工作做得还不够深透，当前也还存在着一些问题，需要进一步解决。特别是在今年任务仍然是较为繁重的情况下，就要求我们在政治思想上必须赶上形势发展的要求。正如旷付部长所指出的：“形势是不断变化的，人的思想也是不断变化的，因此，政治思想工作是永远做不完的，任何时候都不能放松政治思想工作”。

石油地质实验室工作中若干问题的讨论

——中心实验室参加实验会议的綜合报导——

一、关于实验室的性质、任务和方向

在党的领导下，我国石油地质工作的发展很快，它在国民经济中起着很大的作用。实验工作是石油地质工作的组成部分之一，但是，石油地质的实验队伍还很年轻，技术工种还不

够齐全，与石油地质工作的发展还不相适应。特别是实验工作在石油地质中的性质、作用和发展方向等还不够明确。1962年北京实验工作座谈会今后实验工作的发展是有重要意义的，与会人员对实验工作作出了正确的估价，取得了局领导的重视，初步明确了实验室的工作性质，它是野外地质观察研究的继续和发展，是探明地质规律的重要方法；因此实验工作的任务是：不仅要提供有效的实验分析成果，并要完成实验技术方法的研究，还应以实验技术工种为手段，完成一定地质内容的专题研究。这都说明了实验分析的工作目的就是为了提高野外地质观察的质量，为了阐明客观存在的某些地质现象和地质规律。一年来的实践证明，在实验室内有目的地开展某些地质问题的研究，是完全可能的、必要的。通过地质专题的研究，还可以促进实验技术方法的研究，可以逐步把现有实验分析项目指标，鉴别出其有限程度，同时，还可以对某些新的实验项目指标进行探索。1963年二月石油局在上海召开了实验工作会议与会代表进一步讨论了上述方向，统一了认识，一致认为实验工作既搞“生产”，又搞研究，这个方向是正确的，各实验室应结合具体情况选择确定一定内容的地质专题，进行研究工作，带动方法试验，促进“生产”，在工作的步骤上应采取逐步开展，稳步前进的方针。

二、关于正确处理实验工作与地质工作的相互关系问题

在已经明确实验工作性质的基础上，正确处理地质、实验、综合研究三者之间的关系，是一个重要的问题。

野外观察是地质调查研究工作的基础，它的中心任务是客观地取得系统的第一手地质资料，进行初步的观察研究；但是在现有的技术条件下，野外地质观察研究的手段还是比较粗略的，肉眼、放大镜是难以洞察地质规律内在联系的。实验工作是运用现代科学技术的装备和方法，通过深入的研究，得出精确有效的实验资料，阐明地质微观领域的内在规律；根据野外工作的实践，结合实验资料并正确地加以运用解释，在综合研究的基础上，得出正确的地质结论。综合研究的主要任务，是综合分析、概括、提高上述二个方面的资料，把感性的地质认识进一步提高到理性的认识程度，找出地质规律，从而指导石油地质的普查勘探工作。目前三者之间的关系，还未很好的解决，与会代表经过讨论草拟了“石油地质实验分析样品采集要求”，试图把野外队的工作和实验室的工作串联起来，但是，实验工作要真正起到野外工作的继续和发展的作用，还必须参予地质设计；根据任务，进行必要的野外观察；提交相应的专题报告；参予综合研究和地质成果的答辩会议。使野外、室内、综合研究三者贯串起来，成为有机的结合，共同为多快好省地找到石油资源而奋斗。

三、关于正确处理生产和研究的关系

在实验工作中如何正确处理“生产”和研究的关系问题，与会代表进行了热烈的讨论。“生产”和研究工作的时间分配，地质研究和方法研究的任务分配、技术力量的安排等是讨论的中心。由于“生产”任务的忙闲不均，技术力量等客观条件的不同，“生产”和研究，地质研究和方法试验不可能作统一的规定。大家认为，“生产”和研究，地质专题研究和方法试验之间是相扶相成，互相促进的。它们之间的矛盾是可以统一的。在目前的条件下，实验工作中存在的问题较多，实验室研究工作必需首先服从于地质生产任务及实验室内本身生产上的要求，实验研究的本身就具有生产性的意义。故而实验室中生产，又是为一定内容的地质研究

提供数据，或则通过大量生产改进和革新试验方法的生产和研究是统一的。以一个地质专题的研究，带动实验方法研究的作法是可行的，有条件的实验室都可适当选定专题研究的题目，既可完成一定内容的地质研究专题，又可带动实验方法的研究试验，并且尚可完成一定的实验生产任务。故“生产”与研究不可能截然划分或机械地按比例分配人力和时间，但在具体安排时，应根据各队的地质任务，各个室的技术力量和技术装备条件等以实事求是的精神，扎扎实实地安排生产和研究任务有经验的室，可以多安排一些研究任务，目前条件尚不足的室，可以少安排或则积极创造条件，在安排任务的时候，应积极可行，也必须保留一定的机动余地。既要保证生产任务的完成，又要保证研究任务的完成。

四、关于实验室应开展那些实验项目的意见

目前在石油地质普查工作中，根据生产和研究的需要应该开展那些实验项目的问题，尚不能作出统一的规定，各地具有不同的地质条件，和地质要求，实验项目应有所区别。按照条件和要求的不同，在发展上应各有特色。但是，与会代表认为，在全国石油地质系统内，应积极努力地建立一个工种俱全的、有近代技术装备的、完整的实验中心，上海中心实验室应主动地担负起这个责任来。在当前条件下，石油地质实验室的技术工种，为石油地质服务方面应为满足地层划分以及普查评价工作的需要，一般地说野外实验室可以设立古生物鉴定，沉积岩矿分析鉴定和油层物性试验，生油层岩石化学，水分析等。具体筹建过程中还要视各地条件有所侧重。

1. 开展古生物鉴定，首先要抓住本区主要含油气层系内常见的和分布广泛的门类深入研究，对石油普查工作微古生物和孢子花粉分析应予以加强；我国陆相含油气盆地大古生物主要抓软体（适应力较强，分布广）、叶肢介（对环境改变反映敏感）、微古生物抓介形虫（时代长，门类多，分布广）、孢子花粉（它具有广泛传播的能力）。

2. 岩矿鉴定首先抓沉积岩，其中又以提供岩相古地理的资料为主要目的；重点要服务于储油岩的研究，特别注意影响储油物性因素（中值、分选系数，粒形、胶结物和矿物成份的分布等）的研究；在化石少的地区，还应利用重矿物资料划分与对比地层；也应注意自生矿物在一定范围内的对比作用；要应用重矿物资料推断母岩成分和物质来源问题，这方面有时要进行人工重砂的鉴定工作；在了解认识介质条件时，对自生矿物和粘土矿物的研究是有效的；粘土矿物的研究，一般均应先进行染色油浸法鉴定，然后再选择地作差热、X光结构分析和电子显微镜研究。

3. 储油层物性研究，应该和岩矿鉴定密切配合进行，为评价储油层性质，物性分析方面要先开展，孔隙度、渗透率、碳酸盐含量和氯离子等项目；对含油岩样，才进行油水饱和度的研究；在石灰岩地区还应开展微裂隙的研究项目。

4. 在生油层研究问题上，由于野外实验室的条件限制，难以深入地进行研究，可以着重对石油生成的沉积环境（包括水介质条件，氧化还原条件）、有机物含量和沥青化程度三个方面进行综合研究；需要开展岩化五项元素（ Fe^{++} 、 Fe^{+++} 、 S^{2-} 、有机碳、有机氮）、岩石水溶盐、发光沥青与组份分析，沉积岩矿分析鉴定等项目。

5. 油气水的物理化学性质很重要，但限于野外设备条件限制，应将样品送有关部门分析；需要分析的项目有：原油物性分析和微量元素研究；原油的化学性质和族组份分析。气体分析主要进行碳氢化合物气体和无机组份的分析，特别应注意重烃含量的研究。水分析着重研

究油田水的地球化学指标, 还可以进行水停滞区与油气藏形成分布相互联系的研究。

6. 各种仪器分析如光谱、极谱、X射线、差热、质谱和红外仪等, 是实验室近代化的科学技术装备能获得有效的实验地质资料。但是, 这些装备价格昂贵, 技术要求的条件严格, 野外实验室装备这些仪器, 困难较多, 只能根据条件在重点地区加以装备, 以便逐步满足各队生产和地质研究的需要。

五、实验方法和分析数据地质应用中的若干问题

会议讨论通过了各项操作规程试行草案, 在若干个实验方法和分析数据地质应用中的问题, 尚待今后操作规程通讯讨论中逐步明确, 主要的问题有:

1. 岩石化学分析, 采用5% HCl 重量百分比分析高铁, 低铁的意见统一了, 但5% HCl 溶解的铁在地质意义上反映了什么? 特别在目前岩样中并未区分出原生和次生铁矿物的情况下, 分析成果有无地质意义? 其次, $\alpha\alpha'$ 联吡啶法测亚铁还须进一步探讨。有机碳间接法和定量氧化法决定不编入操作规程, 采用干烧法的方向是一致意见, 但样品处理问题还未很好解决, 因此目前还需对干烧法、湿烧法和定量氧化物作比较试验, 以便进一步选择完善的方法, 并探索相互间的校正系数, 以便于已有分析数据的地质应用; 有机氮测定方法主要要解决样品含氮量 $<0.1\%$ 而允许误差又要求 $<0.015\%$ 的矛盾, 仍用常量法 CuSO_4 作催化剂, 分析时间较长, 用半微量法如用容量法测定空白大而不稳定, 需要探求一个简便准确的方法, 另外有机氮的地质意义和需要做到什么样的精度也不太明确。还原硫测定用差减法, 需研究直接测定硫的方法或至少用燃烧法定全硫代替原来的半熔法的问题, 对燃烧法回收硫不完全问题要研究。

2. 基本上统一了水分析方法, 建议 EDTA 测 SO_4^{2-} 作为参考方法, 增加了还原法测 NO_3^- 以及其他一些补充题修改。会议讨论了油田水样品是否要先定性分析、比重大的水样是否要称重问题, 以及环烷酸分解的时间, KIO_3 、有机碳、有机氮测定和 K^+ 、 Na^+ 分别测定等具体问题。对全分析、多项分析、简项分析和野外分析的项目要求, 以及微量元素(Ba, Sr, ……等) 分析的方法及其地质意义都待研究。会议认为水中 pH 测定有问题, 泥浆水分析困难较多、地质应用不够明确, 应考虑不作。

3. 发光沥青分析的灵敏度较高, 分析设备和操作比较简单, 各地均投入生产, 目前的实验技术尚未过关, 主要的问题是: 如何解决毛细分析的定性即在毛细条上如何正确划分沥青类型问题, 对比分析中选择标准和标准的级差的问题, 和毛细分析, 对比分析成果的统一性问题以及发光沥青分析的精确度要求问题。问题的关键是要找出沥青强度的改变和颜色变化的关系、要研究色带的重叠性以及各种溶剂对色带的分离效能; 应通过重量法组份分离和取得纯化的沥青组份作为“标准”进行发光沥青性质的辨别, 由于不同的沥青有不同的发光颜色, 应广泛采用不同地区不同类型的沥青进行对比。目前由于对岩石中分散沥青形成的原生性和次生性研究不够, 因此发光沥青分析成果的地质含义和应用尚需进一步明确。

4. 沉积岩研究是我们比较薄弱的环节, 问题也很多, 会议虽然讨论通过了操作规程草案, 遗留下来的问题有以下一些: 样品处理中机械分析和轻重矿物分离的效率问题, 粘土矿物的加工问题; 松散岩样、易溶岩样、含油岩样的制片技术问题; 岩矿鉴定方面有深色暗色岩石的粘土染色分析使用问题, 重矿物鉴定方法误差问题, 岩石中自生矿物鉴别以及原生、后生、矿物共生等作用的判断标志问题; 在储油层研究上很需要岩矿分析鉴定的密切配合,

西南地区急需开展微裂隙的研究,各地迫切要求解决 >1000 MD 岩样渗透率的测定方法,以及适应我国陆相沉积特点开展横向渗透率测定的问题等等。

会议还讨论通过了气分析和部分仪器分析的操作规程。所有上述问题的试验研究将通过我们的共同劳动逐步解决。

分析鑑定成果在地质上的应用問題

(有关古生物,岩矿和物性方面)

王 振 波

我们在石油地质工作中的主要研究对象是沉积岩石层。因而,在普查和勘探过程中,首先要正确地建立地层层序和进行地层划分、对比工作。同时,对组成各该岩层的沉积物质及其特征必须详细研究,以便进一步了解它们之间的相互关系和在空间、时间上的变化规律性;探索它们在特定地质条件下可能形成的生油岩、储油岩及盖层情况;研究它们的岩相古地理特征。并结合地质构造等因素,对普查勘探地区进行含油气远景的正确评价;指导进一步勘探方向及合理布置工作,提供科学依据。为此,在进行野外地质调查的过程中,必须及时开展:古生物、沉积岩矿和油层物性等分析鑑定工作。

如所周知,室内分析鑑定工作是不能脱离野外地质工作的,在应用分析鑑定成果时,也必须与野外工作密切联系起来。在不同地区内,由于特定的地质条件和所处调查勘探阶段的不同,对应用的资料、研究方法等也必然是不会一样的。例如,对岩性岩相稳定的海相地层分布区和对变化较大的陆相沉积区,就不能同样看待;在为准备勘探基地的普查阶段和在已经发现油气田的矿区内所处的开发开采阶段,不论就研究内容和研究方法上,以及对我们的分析鑑定工作要求上,都有着一定的差异。

现在我们仅就在工区内所进行的石油地质普查工作中,对古生物、沉积岩矿和油层物性的分析鑑定成果的初步应用,提出以下几点粗浅体会,供同志们参考。

一、古生物资料的应用問題

为研究含油气盆地的地质构造、岩相古地理和含油气情况等,首先均须对地层进行正确的划分、对比工作。为此,除在野外按岩性特征等进行初步划分、对比外,还应结合古生物、岩矿的室内分析鑑定成果,做综合性研究。特别是在陆相地层分布地区内,更不能仅利用某种单一的工作方法来解决复杂的地层问题。

工区内松花江群沉积的岩性、厚度是在比较稳定的情况下,表现出具有节奏性的、轻度变化的特点。其中古生物发育丰盛。有节肢动物門的叶肢介、介形虫;有软体动物門的瓣鳃类、腹足类;有脊椎动物和低等脊椎动物的魚及古植物、孢粉和輪藻。不但門类多,而且各門类中的属、种数量亦很丰富,化石多保存完好。

古生物的发育与岩石类型有着密切关系。例如,叶肢介化石主要保存在黑色页岩、油页岩及碎屑岩系中所夹的暗色泥质岩石中。软体动物化石则多发现在各种粒级的正常沉积碎屑