

结 束 语

在不预先作化学浓缩的前提下，利用中型摄谱仪对沉积岩中五个低含量元素进行一次摄谱的测定工作，已经取得了一定的成效。这些成效表现在：对于复杂岩样试行了增量法，对五元素进行了多方法的试验，找到了理想的缓冲剂和熔剂，设法提高了镍、铬、钴的谱线强度，并利用换算因素和移轴法获得了不同相板上的互换成果。在标准的配制中也采用了新的比较可靠的方法，在计算背景时也列出了快速计算的表格，获得了一系列的工作曲线等等。这些都为我们这一阶段的研究工作，获得某些成效，创造了有利的条件。然而，最主要的还是党对我们的无微不至的关怀，党给了我们充分的力量、充裕的时间和充足的物质，因此我们顺利地克服了一个又一个的关口。

今后我们要做的工作仍然很多，例如：分析数据的质量误差还不能全部下降到百分之十左右；找不到理想载体；找不到理想内标；分析线旁近线干扰问题没有消除。……都将在前面等着我们，估计下一阶段的研究工作是艰巨的。

参 考 文 选

- [1] O. I. Jaensou, Appli. Spectro. Vol. 6, No3, 101—104, 1962。
- [2] G. R. Webber and J. U. Jellema, Appli. Spectro. Vol. 16, No. 4, 133—136, 196。
- [3] 矿石与矿物的光谱分析 A. K. 鲁沙诺夫, 153—161, 1959。
- [4] 光谱化学分析的原理及其应用 N. H. 纳赫达里伯, 176—181, 1959。
- [5] Таблицы Спектральных Линий А. Н. Зайдель, В. К. Прокофьев, С. М. Райский Р. 12, 1952。
- [6] Я. Н. Райхбаум, Оптика и Спектроскопия, Vol. 10, No. 4, 524—527, 1961。
- [7] 光谱分析讲义 冶金工业部钢铁研究院分析室 97—101, 104—106, 1959。

培养提高技术干部工作

中心实验室技术委员会

(一)

1958年10月我室成立以来，室的领导一直重视培养提高技术干部的工作，把它看作保证实验工作质量，提高实验工作水平的重要措施之一。1962年7月由于体制变动，我室改组为石油地质局中心实验室后，在业务上，从一般性的“生产”实验转为以科研为主的专业性实验工作，因此在技术干部培养提高方面日益感到迫切与重要。我室现有技术干部43人中，相当于大学以上的技术员19人，受过中专训练的助技7人，其他未受过专业训练的高初中生的助技17人。故技术力量仍然是薄弱的。在大学毕业的技术员中，理论基础、专业知识的基本功是不够坚实的，对科学研究方法更是缺乏经验。一般助技仅能按照规定进行操作。面临以科研为主的任务与技术力量相比，显然不相适应的。需要经过长期艰苦努力才能改变这落后面貌。

经过几年培养提高工作，年轻的技术干部成长还是较快的，大部份未受过专业训练的助技，基本上突破了操作技能关，都能独立地进行多项或全分析的操作。老一些助技，在工程

技术人员的指导下,开始进行方法试验,并在某些方面获得初步成效。有些技术员已能阅读和收集国内外文献资料,独立进行研究课题的设计,以及根据实验数据,进行分析、研究,得出结论,提交成果报告。同时技术员对培训工作上也有比较显著的成绩。

但是在培养提高工作中还存在着一些急待解决的问题和克服的缺点。我室的技术工种较多,干部水平不齐,要求各有不同,增加了对统一制定技术培养提高规划的困难。几年来,我室的方向不定,内部工种调整多,干部的“转业”次数也较多,专业思想没有很好地巩固下来;同时领导上抓得也不够有力,缺乏明确严格的要求和经常的考核制度;有一些干部仅仅满足于当前“生产”上的操作技能(这是必要的),但是对面临新任务缺乏应有的认识,要求不严,志气不高;所有这些,都必须在对技术干部的培养过程中努力得到解决以便取得应有的成效,达到预期的理想。

(二)

1962年7月,我室就技术干部业务学习的问题作了如下规定:

1. 业务学习是每个技术干部的职责,要象对待技术工作一样地重视自己的技术业务学习;
2. 为了巩固专业方向,除特殊情况外,力求3—5年内不调动专业岗位;
3. 为了保证学习时间,每周一、三、五晚上保证业余时间学习外,并在正常情况下从每周工作时间内抽出4—8小时作为业务活动时间。

根据领导指示,在这半年多时间内,积极鼓励参加业余夜校学习;全室组织了若干次专题报告,有的小组专门进行了业务学习报告。为了锻炼提高技术干部的外语水平,组织了技术员以上干部进行编译国外文献资料工作。此外,我们还强调认真编写技术报告、工作计划和工作总结,以提高文学修养和思想方法等。在以往几年中,我们在培养提高技术干部工作方面虽然走了一些弯路,但从中也吸取了不少经验教训,又经过这半年多的摸索,初步明确或解决了以下几个问题:

(一)、培养目标问题:到底要培养成什么样的实验室技术干部,“又红又专”是一切技术干部的要求,其中最主要的是要加强党的领导,不断加强政治学习,锻炼阶级分析的观点并在阶级斗争中坚定无产阶级的立场,从而发挥主观能动性,刻苦钻研,逐步精通本行业务,自觉地用自己的专业知识和研究成果来为社会主义建设服务,通过积极努力和业务实践来提高政治觉悟这是总的方向。但如何红专结合尚存在问题,因篇幅有限本文只能在“专”的方面谈谈,因它的广度与深度理解不一。

(1) 要不要学习理论知识。有的人认为实验工作者主要是根据操作规程进行操作,只要操作得熟练,就可以保证质量和数量,亦即完成了任务,不需要什么高深的理论知识。事实证明,这样很难提高实验工作水平,更难适应研究工作的要求,往往对某一个具体项目的操作是学会了,但是换一个操作方法或项目,由于缺乏必要的理论知识就无所适从,对一些问题知其然,而不知其所以然。

我们对新来的实验工作人员首先要求过操作关,在开始一个时期内(根据每个人的具体情况而定),大部份时间应该从样品处理、试剂配制、仪器操作、观察记录、写实验报告等每个实验技能的关节上,这种锻炼是每个实验工作人员必须经过的,也是为进一步提高作好进一步准备。但是归根到底,实验水平的提高是建筑在技术人员本身坚实的理论基础、深透的

专业知识以及严肃的科学工作态度的基础上。因此实验室的技术干部，必须朝着具有熟悉的操作技能、坚实的理论基础和深透的专业知识的目标奋斗。

(2) 对实验室内非地质专业的技术干部要不要学一些地质知识，特别是石油地质与石油地球化学方面的知识。有的人认为我们只负责提交实验数据，起验证作用，至于地质上的应用解释是地质人员的事，况且如果学习地质，势必影响本专业知识领域的发展，这种矛盾似乎很难统一。我们认为基于石油地质的专业实验室是野外工作的继续和发展，如果不了解地质的要求、目的以及实验资料在地质上的应用，可以说这种实验也是盲目的，无法起到应有作用。近半年来的方法试验和“生产”中证明，如果不了解地质情况及实验分析资料在地质上应用情况，是难以选择应用正确的实验方法。但是，也不可能要求所有地质专业的技术干部要精通有关地质知识，这样要求同时精通二门以上不同专业知识是不可能的，也是不必要的。然而比较系统地学习一些石油地质一般知识，并逐步掌握它，这是十分必要的，也是可能的。这样更能有效地发挥本专业的作用。另外，室内的地质专业干部，学习一些化学分析等方面的知识，也是必要的，以期达到以地质驾驭工种的应用，进一步向边缘科学方向发展。

(二) 培养方针问题：几年来我们在培养方针上考虑不周，走了不少弯路。我室初創阶段，大部份是新手，工作任务又很重，当时提出“边做边建边学”的方针，是切合当时具体情况的。后来室的方向几度变化，内部工种调整，干部的专业工种调动较多（有的达四次之多），当时号召培养“一专多能”的多面手，其结果一些学徒在几个工种中都学了一些，都没有学好，不巩固，事倍功半。有一些技术员在专业上发展也不大。在要求上没有按照各个人的实际水平出发，提出不同要求。当时将所有人员（主要是学徒）纳入二个水平的学习班，由于程度不齐，教学效果很差。另外要求过高，有的开始学分析化学，由于缺乏普通化学基础，再回过来读普通化学，“返工”次数多，欲速则不达。几年来的教训，给了我们很大的启发，对科学技术干部的培养工作，企图毕其功于一役，是违背科学技术工作的一般规律的。结合我室实际情况，认为今后应遵循“稳定专业、做学结合、因材施教、循序渐进”的方针，即必须让技术干部稳定在一个专业岗位上，有计划地学习、钻研下去，经过相当长的时期，才能培养出干部来，或者才能取得某些成就。根据不同专业需要，确定培养内容和要求，务求贯彻“做学一致”的原则。在制定个人具体规划时，应实事求是地根据各人不同水平，规定不定要求和进度；在操作技能、理论基础和专业知识的安排上，又应充分注意到相互交差和衔接，以符合科学次序前进。在技术干部本身，又必须本着“鼓足干劲、持之以恒、戒骄戒躁、精益求精”的精神，经常鞭策自己，检查自己。

(三) 培养内容问题：根据前述培养目标，培养内容主要是三个方面，即操作技能、理论基础和专业知识，但是我室尚有不少技术人员中未能掌握外文工具，还有一部分现有文化水平较低，这方面亦应列入培养内容。

操作技能是实验室中初步的基本功。几年来，在“边做边学”和“师傅带徒弟”的方法培训，从现象上看，大部分助技已能独立操作，有些操作还熟练，且速度也较快。但还需从以下三方面继续加强训练：

(1) 系统地掌握实验过程中每一个关节：有一些干部对从样品处理到编写报告的整个实验过程中每一个关节还没有完全掌握，或者掌握得不好。因此要根据各人的不足之处，进行“补课”。例如有的干部能进行镜下薄片鉴定，但还不能掌握制取薄片技能。有一些助技尚不能正确地标定溶液浓度。

(2) 加强有关技术操作的理论知识的学习, 对每一个操作步骤, 不仅要知其然, 尚须知其所以然, 从理论上巩固和扩大其操作技能。如果操作人员缺乏必要的理论依据, 遇有问题, 还不知道问题存在或者偶有异常变化, 亦不能采取正确措施。

(3) 干部的“素质”训练: 我们体会到实验人员一开始就应进行“三严”、“三正”的训练, 即在实验的研究和“生产”过程中, 树立严肃的态度, 严格的要求和严密的计划。而在实验操作过程中又必须养成正确的操作、正确的观察和正确的记录的优良习惯, 这是实验工作者应具有的“素质”。只有这样才能使实验工作立于不败之地。我室领导经常强调重视这方面的教育, 收到一定成效, 但还须扎扎实实地进行细致的工作。

从我室来看, 石油地质、化学、数理及外文, 为全室技术干部必修的公共基础课程, 在这个基础上, 根据各个不同工种专业的需要, 拟定本专业和分支科学的基础理论和专业知识课程, 在深度上亦有所不同。我们企图争取通过三年左右的业余学习, 在现有水平上普遍提高一步。

现在我们深感外文工具的掌握日感迫切。国内石油地质实验技术资料很缺乏, 但又不能掌握外文工具阅读外文资料, 这样往往“耳目不灵”, 走着人家已经走过的道路, 或者是“死胡同”, 而自己还不知道。经过反复强调和采取了某些措施, 一般已开始重视, 但要达到应用阶段, 还要有一个较长的时期。

有一些技术干部, 文字表达能力较差, 写的工作总结或技术报告, 尚不能通顺达意。我们认为作为一个技术干部, 应有一定的写作能力和文化修养。

(四) 培养提高的方式问题: 我们历年来采取了多种多样的方式方法(前后共达11种之多), 其中有一些行之有效的, 还有一些尚需进一步摸索的, 有一些是失败的。

新进实验工作人员和初级技术人员, 最初阶段以师傅带徒弟、边做边学的方式, 进行操作技能训练和某些专业知识的传授是有良好的效果, 因为操作技能和某些专业知识, 不是书本上可以找到, 操作技能往往因客观条件而变化, 某些专业知识是老一些技术员长期工作经验积累, 而书本上仅是一般的介绍。根据我们培养提高的要求来看, 师徒形式、边做边学办法是行之有效, 在相当长时期还是要继续下去的。

对基础课, 某些专业课, 我们尽量利用了上海市举办的各级各种类型的业余中专学校和夜大学。我们开始举办了一年之久的学习班, 但由于程度不同, 要求不同, 无法适应而失败了。1961年开始, 我们积极鼓励参加各种业余学习, 一年多来, 收到了一定的成效, 有一些在学校中受到表扬。但是, 我们平时对他们在学校的学习情况经常检查督促还不够, 认为既已进入业余学校, 已由学校检查督促, 因此思想上有所放松现象。

对技术员和老一些助技的培养提高的方法, 我们主要要求这些干部在全室或组内举行专题报告, 读书报告, 系统专业讲解。另外, 参加上海市学术团体举办的讲座, 有目的地去兄弟单位学习和请外单位来讲专题等。这些都是比较好的方法, 这些方法, 对技术员有很大的督促作用。但是, 这些好的方法, 在组与组、人与人之间, 发展是不平衡的, 有的组抓得紧, 安排得较好, 则举行得好, 有的组则不然。这些方法实际困难也是有的, 如组内人员少, 或工作任务较忙, 就有一定困难。对组织全室不同专业知识领域中共同性的专题报告或读书报告, 目前水平有限, 举行得较少, 还缺乏经验。但是我们认为这是培养提高技术干部的好方法, 现在主要是坚持下去, 先少一些, 经过培养, 创造条件, 形成一种定期制度, 以养成好读书, 多谈技术的风气。

在外文方面，除了尚未掌握外文的干部鼓励学习外文外，对已初步能掌握翻译的干部，要求每两个月提交一篇译稿，或相当数量的文摘。通过这方法，不仅能巩固和提高外文水平，而且也督促了阅读国外资料。

此外，经常强调及时写工作总结和技术报告，这不仅提高干部思想水平，而且也是锻炼文字修养的好办法。

总之，我们认为方式方法主要根据不同培养内容、要求、对象、主客观条件等具体情况来确定。

(五) 时间保证问题：时间保证，是对培养学习的重要措施之一。在前几年中，由于政治运动较多，经常占用晚上业余时间。参加农村劳动也较多，有些上业余学校的不得不中途退学。近半年来，除了每周一、三、五晚上保证为业余学习时间外，又于正常情况下每周工作时间抽出4—8小时作为业务活动时间，执行情况基本上良好的。但不可避免的由于某一个时期内政治活动或行政工作的需要，前后有所错开，使组内安排上产生困难，但这一个现象，今后仍然会产生，在组内的安排上就需要有思想准备以及具体的调度。另外，这个时间内的活动内容，还不够丰富，有待改进。为了工作上的需要，领导上在各方面创造了一定条件，如解决学习费用，给予一定学习时间的保证等。

(六) 树立标兵，发扬先进：几年来，我室出现了一批长期坚持业余学习的标兵，我们在“转正”、评奖、评选先进工作者等工作中，经常将业务技术学习作为重要内容之一，这样有力地推动了学习空气。例如在1961年中有一批学徒转正时，组织了考试委员会，对转正人员进行笔试和口试。在每次评奖中均将“教”与“学”列入主要条件之一。1962年评先进工作者中，又树立了鲜明的旗帜，给全室同志起了很好鼓舞作用，成为大家学习的榜样。

(七) 政治思想工作问题：培养提高技术干部除在目标、方针、内容、要求等方面解决外，最关键的还需要培养干部在学习上的自觉性，这里主要是和“惰性”及不良倾向作不调和的斗争。例如有些同志一方面在说没有时间业余学习，但在另一方面则于空余时间看连环画、看香港电影。在这方面及时抓紧政治思想工作，反复在大会小会上进行了教育，扭转了闲散现象，提倡了多读书、读好书，逐步培养成自觉性，最根本的是培养教育技术干部解决“红”的问题，从而确定为谁工作，为谁学习，而后产生巨大的动力。半年来，在党支部领导下，进行了一系列的思想教育工作，获得了很大成就，对技术业务也带来了收获，这里不作详述。

我们培养提高技术干部工作，从组织领导方面来讲，还存在不少问题和缺点：

一、缺乏明确而严整的培养提高计划和经常而严格的考核制度，这是由来已久的缺点。主要原因是缺乏根据一个培养提高的目标、内容而制定一个长远规划。过去室和组都没有一个规划，没有明确的指标，没有时间上的要求，因而也无法进行考核。室只大体地知道各组及个人进行些什么活动，而不知道本年内技术干部水平提高多少。其次原因是缺乏组织领导，以往曾经有一个学习委员会的组织，但室的机构几度变动，无形解散。当时亦无科室组织进行具体工作，故缺乏统一领导和组织，仅仅领导号召，各组和个人自流地进行活动。最近我们又重新组成了技术委员会，将技术干部的培养提高工作，列为主要任务之一。同时生产技术科负担日常事务工作，另外将技术干部的技术考核列入技术档案，但统一规划、经常检查，还有待开展，务必将规划落实到每个组、每个人，各级技术干部有了明确奋斗目标，才能有具体的业务要求，以促使业务水平的不断提高，适应工作需要，同时也可作为衡量将来能否

升级的主要标准之一。技术干部培养提高计划的内容和措施才能真正落实。室、组对培养提高工作的检查、督促、考核工作才会加强。

二、极少数技术干部对自己要求不高，缺乏雄心壮志，安于现状，上进心不强。还有个别的自高自大，自命不凡，“老子天下第一”，或者互不服气，对具体的技术操作既不会又不愿干，对此应加强思想教育，帮助他们学好马克思列宁主义和毛主席著作，认清当前形势，不断提高思想觉悟，鼓舞他们积极性和进取心，同时克服知识分子“自高自大”的思想习气。这半年来，在党支部领导下已取得相当大的成效，但与“红”的要求，距离还很远，还必须继续加强。

三、业务指导力量薄弱，虽然我室有一批相当于大学水平以上的技术员。但这些同志工作任务又较忙，由于“转业”后，本身尚须化较多时间进行学习，同时缺乏较高级的技术干部来指导他们，而靠自己摸索。另外，理、化方面的助技亦较多，故指导力量相对起来是很薄弱的，故除在今后干部配备上注意这方面问题，加以改进外，更重要的是以能者为师，互教互学，取长补短，共同前进的精神，来解决指导力量的不足。同时在具体措施上，对较有培养前途的技术员，考虑适当减少不必要的生产和事务工作，以使在较短时间内赶上去，从而担负起指导任务。

培养提高技术干部工作，今后仍然是我们一项长期的最重要的“基本建设”工作，需要经过长期、艰苦和细致的工作，才能取得成效。以往我们走了不少弯路，初步了解和体会了一些事物。对培养提高的途经、方向尚须进一步摸索，我们估计今后仍然会碰上钉子。我们要善于经常总结经验教训，纠正缺点，加倍努力，鼓足干劲，调动一切可以调动的力量，来帮助我室技术干部更加迅速地成长提高，以适应石油地质实验技术日益发展的需要。