

关于中长期地质科技发展若干问题的探讨之一

——试论勘查与科研、面向与依靠的关系

吴 承 烈

根据“经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设”的指导方针，地质科技工作要围绕地质工作的主战场，解决矿产资源和环境地质工作中的重大科学技术问题，促进地质找矿的重大突破，优化与保护生态环境。为此，要不断提高解决重大科技问题的综合能力，研究开发先进的勘查方法、技术及现代化的技术装备，培养高水平的科技人才，提高地质工作的科学管理水平，为地质工作的发展提供科学技术保证。同时也要加强基础研究，不断加深对自然的认识，发展新的地质理论，跟踪世界地质科技发展前沿，引用高技术，以促进地质工作的持续、稳定发展奠定新的科技基础。这是地质科技的中心任务。

地质工作是一个大的系统工程，地质科技是其中的一个子系统，它服从和服务于这个大系统的需要，它与其它子系统互相制约、互相促进，特别是与计划、勘查、教育、装备、外事等之间的协调至关重要。因而需要加强高层次的领导，从地质工作全局出发，对子系统间的重大问题及时进行协调与决策，切实使地质事业的发展建立在依靠科技进步的基础之上。

本文试论勘查与科研、面向与依靠的关系。

勘查与科研的关系

地质工作是对自然的认识与改造过程。地质作用（包括成矿作用）是极其复杂的，它受各种自然因素的制约。地质作用和地质现象在地区上的特殊性往往超过理论上的同一性。在地质-找矿实践中，只有在理论的宏

观指导下，切实查明当地的具体条件（特殊性），才能达到预期目的。这就决定了每一项地质勘查工作，都不同于工业生产中的简单重复劳动，而具有较强的探索性和创造性。因而形成地质工作本身的特殊性质。具体来说，在地质勘查工作中，既包括按一定技术指标，在计划时限内，完成所规定的工作量（生产性），如地质填图，物探化探面积性测量，探矿工程，分析测试等等，又包括对地质现象的辨认、地质作用的判断、有用信息的选择等等的分析研究（科研性）。另一方面，在常规地质勘查中遇到的许多问题，并不都能在所规定的勘查阶段或通过常规勘查工作就能查明或解决，这就需要作为专门问题立项研究，形成科研项目。科研项目是以其是否回答了立项所要解决的问题和达到预期目的为主要衡量标准，而不是以其所完成的工作量为考核指标。所以它又不同于常规勘查工作。但是对于某些重大科研项目，如区域性研究、具有统计规律性的研究等等，又必须有一定的勘查工作量（生产性）配合，以积累足够的资料与信息，才能较全面地反映客观实际，作出正确的判断与结论。因此，常规地质勘查与科研之间，既互相交叉、紧密联系，又彼此有别，不能相互代替。常规地质勘查会不断对科技工作提出新的课题和更高要求，是地质科技发展的动力，而新的地质理论的提出和方法技术的重大革新，则往往导致地质找矿的重大突破和复杂地质问题的解决。二者相辅相成，互相促进。那种只把勘查作为硬指标而把科研看成软任务的认识是有害的，是不利于地质-找矿任务

的顺利完成和地质事业发展的。

“面向”与“依靠”问题

毫无疑问,把当前地质-找矿工作中亟待解决的重大科学技术问题做为研究工作的重点,是地质科研贯彻“面向”方针的具体体现。但就具体而言,“面向”又是多层次、多方面的。同一项科研成果,站在不同层次、不同角度上去看,可能得出不同评价和结论。科研成果的表现形式也是多样的,物质的和知识的、现实的或潜在的、直接的或间接的,科研成果的效益也可以是经济的或社会的。科研成果转化为生产效果的周期也有长、有短。所以不能把是否“立竿见影”地直接找到几个矿、解决了几个具体问题或创造了多少产值作为衡量科研是否做到“面向”的唯一标准。另一方面,为了保证地质-找矿工作持续地发展,还必须有足够的科学技术储备。因而也不能把根据地质工作发展需要所进行的基础性、开拓性的研究项目看做是脱离生产的,因为正是这种研究,可能推进新的地质理论的发展或方法技术的重大革新和提高,从而促进地质-找矿工作新的重大突破。

几年来,在中央的“经济建设必须依靠科学技术,科学技术工作必须面向经济建设”的方针指导下,广大科研人员的指导思想有了很大转变,通过科技体制改革,组织重大攻关项目和建立“定向研究”等等一系列措施,使地质科技工作在“面向”问题上有了很大进步,但与客观要求之间,仍然存在不小差距。例如有些科研成果,虚多实少,“可操作性”差,难以普遍推广转化为实际生产力。又如近几年来,成矿预测类研究课题数量大增,从题目上看结合了找矿需要。但有些课题,在实际工作中,往往重视描述已知矿的成矿条件,总结一般性成矿规律(这是完全必要的)有余,而扎扎实实地研究预测地区成矿条件,进行具体预测下的功夫不够。因而预测成果是理论推测多,而过

硬的科学依据不足,或者过于笼统,目标不够具体,对勘查工作不能起到实际的指导作用。另一方面,研究工作中的低水平重复现象依然不少。

要解决这些问题,必须从管理上加以改进。改变过去那种科研项目(包括课题专题在内)5年一定、一定5年的做法,而应该根据地质-找矿工作当前和今后一定时期发展的需要,统一规划,在充分论证,抓准关键性重大科学技术问题的基础上,确定重大科研项目,编制总体设计。根据项目总的任务和目标要求,进行课题分解(既不是各单位申报课题的汇总,也不是按单位的课题分配),明确各课题专题的任务和目标要求,择优确定承担单位,分期分批地成熟一个,实施一个,并根据项目进展情况,适时地调整课题专题的设置或研究内容,在总的时限内,实行滚动式的动态管理。对于一般项目,也应根据实际情况,该长则长,该短则短,而不强求时间上的“齐步走”。这样可以做到:1.使项目及课题专题的设置纳入地质-找矿工作的需要和科技发展规划的轨道,使项目及各课题专题在总体战略部署基础上,完成各自的具体任务和目标要求,形成科研紧密结合地质勘查任务的一个大的系统工程;2.可以减少项目、课题研究内容的低水平重复;3.减少科研人员在五年计划之初,争相多承揽项目(或课题),安排满5年工作量。甚至出现了一个人承揽几个项目,造成同时开题,齐头并进,最后一起提交报告,顾此失彼,既影响研究工作质量,又拖长研究工作周期;4.可以避免由于“齐步走”而造成科研经费需求高峰期过于集中,而形成供需矛盾的周期性震荡。

今后,随着地质工作任务艰巨程度的增加,依靠科技进步将更加重要。当前,在依靠科技进步方面存在以下问题:

“依靠”的首要问题是认识问题。首先是采取什么样的政策和途径来发展地质事

业,完成地质找矿任务。地质是一门科学,以稳定的队伍、强化投资和增加实物工作量来保证任务的完成,是必要的。但齐备了这些外部条件,也并不一定就能保证地质事业持续、稳定发展和地质-找矿工作不断取得新突破,只有向科学技术要质量、要效率,靠科技进步提高投资效益才是“面向”与“依靠”方针的核心。地质-找矿工作也不例外。当前,如何把这种认识付诸实际行动,对于领导者尤其重要。其次,是保守思想的影响。一是由于对新科研成果了解不够,缺乏信任感,怕担风险,不敢采用;再是唯恐否定自己。采用新理论、新方法、新技术,就意味着对原有理论、方法、技术的修正,乃至否定。从发展的观点来看,一个好的科技工作者,只有敢于否定已经陈旧落后的东西,不断补充新的知识、新的营养,才能继续提高自己的水平,在事业上才能有所前进,有所创新。一个当代的地质勘查学家,应具有驾驭最新地质理论和各种现代化勘查手段的能力,有系统工程的思想 and 善于综合的本领。从而在地质勘查工作中,有效地借助先进的理论和方法、技术,研究解决各种复杂的地质-找矿问题。而不断提高理论水平,扩大知识领域,在实践中把自己培养成为一名当代的地质勘查学家,推动地质工作现代化进程,则是从事地质勘查工作的中青年地质学家义不容辞的历史责任。

“依靠”的第二个问题是实践问题。

1. 由于地质勘探投资严重不足,基层单位难于拿出采用新技术、新方法、新仪器设备而需要的经费。养队伍的压力远远大于依靠科技进步的动力。从而在客观上限制了先进科技成果的推广应用。

2. 行政立法是推进科技进步的重要手段和措施。一是通过立法淘汰落后方法和落后技术;二是在规程、规范中规定先进的技术指标,对成熟的先进方法技术及时纳入规程、规范。在这方面,我们还有待加强。目

前有些已经成熟,而又有经济效益的方法技术,还没有采取有效的立法手段,促其推广应用。例如“六五”以来推广的小口径金刚石钻探配套技术进展缓慢,这就是一个重要原因。又如苏联地质部1982年批准的“固体矿产化探规范”中,从“矿床普查”阶段开始,直至“开发勘探”的各个阶段(亚阶段)都明确要求:必须对钻孔岩心及山地工程进行系统地地球化学取样,以研究矿体、矿化原生晕特征,提高探矿工程探测的有效半径,指导深部和旁侧盲矿,修正勘探工程布置方向和减少用于普查勘探的钻探工作量。——这种方法我国早在60年代初就有了成功的实例,到70年代,方法技术已经基本成熟,但我国没有把这种方法纳入矿床普查、评价工作规范和程序,也没有纳入化探规范。尽管“六五”“七五”都列入了科技推广计划,但至今仍是推而不广,不能发挥其应有的作用。再如一些测井资料完全可以用来参加某些固体矿产储量计算,节省钻探工作量。但就是因为没有纳入相应的储量规范而不能利用。

上述情况说明,提高认识,加速在职人员的知识更新,采取行政手段,创造必要条件,适时立法,加速科研成果的及时转化,是促进地质工作依靠科技进步的重要途径和措施。

(地矿部 科技司)

(上接第31页) 86.5万吨,平均回收品位为1.39克/吨,产金1206公斤。1988年第一季度回收品位升高到1.7克/吨,选厂全年处理矿石145万吨。估计平均回收品位1.5克/吨,金产量可达2.2吨。按1988年国际市场黄金年均价格437.36美元/盎司计算,总产值达3000万美元以上,由于矿石开采费用可以节省,故生产成本很低,估计年利润在2000万美元左右。另外,矿山每年还可利用矿山生产的黄铁矿,副产14万吨硫酸。

(吴荣庆,供稿)