

李四光学术研究文集

(一)

湖北省李四光研究会 编
中国地质学会地质力学专业委员会

83

地质出版社

李四光学术论文集

(一)

湖北省李四光研究会 编
中国地质学会地质力学专业委员会

地质出版社

李四光学术研究文集

(一)

湖北省李四光研究会 编
中国地质学会地质力学专业委员会

◆

责任编辑：李鄂荣

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

◆

开本：787×1092¹/₁₆。印张：8¹/₂ 字数：198,000
1984年11月北京第一版·1984年11月北京第一次印刷

印数：1—4,440册 定价：2.40 元

统一书号：13038·新50

56.5083

04963



李四光塑像（中央美术学院曾竹韶教授塑）

（潘建英 摄）



北京西郊法华寺李四光故居

（潘建英 摄）



李四光工作室（书架上是他经常参阅的各种文字、版本的书籍，部分是他自己的著作。他生前常在这里同地质工作者讨论和研究地质学术问题）

（潘建英 摄）



李四光工作室一角（靠窗户的玻璃柜是他生前亲自安放的，里面珍藏着国内外有关地质力学与第四纪冰川的典型地质标本）

（潘建英 摄）

目 录

在李四光学术思想讨论会暨湖北省《李四光研究会》成立会上的发言	许 杰 (1)
正确处理地质找矿中的若干关系	朱 训 (4)
卓越的科学家李四光	刘若曾 (19)
学习李四光	黄 钢 (21)
中国第四纪冰川地质学六十年	景才瑞 (37)
李四光对地质科学方法论的贡献	刘则渊 (46)
李四光哲学思想简析	刘 波 (55)
地质力学的理论渊源和历史地位	刘则渊 (60)
李四光的地震观浅识	赵 鉴 (71)
李仲揆的表情	张以诚 (74)
李四光教授二三事	张祖还 (85)
难忘的印象	李旭旦 (88)
忆在雁荡山二三事	苏宏汉 (90)
跟随李老在青岛工作时的片断回忆	吴磊伯 沈淑敏 (92)
艰难岁月	孙 叶 (95)
想起李老	曹照垣 (98)
心血浇灌赤盆花	张峰根 (101)
难忘的教诲 亲切的关怀	潘建英 (103)
老当益壮	胡景江 (107)
李四光所受家庭的影响	方修胜 张双勤 (109)
他不愧为一面旗帜	赵剑畏 (112)
地质学史上的一段佳话	李鄂荣 (114)
李四光与中国地质学会	张以诚 周国钧 (119)
李四光与中国石油地质	马胜云 (121)
李四光与武汉大学	李进才 姜廷常 (124)
读《李四光纪念文集》心得一二	易朝露 (126)
李四光学术思想座谈讨论会纪要	会议秘书组 (128)
大连市白云山庄公园规划设想方案简介	龚为宁 (131)

在李四光学术思想讨论会暨湖北省 《李四光研究会》成立会上的发言

许 杰

同志们：

今天，我们在我国卓越的科学家李四光的故乡湖北省，来参加李四光研究会的成立会议，是很有意义的。我首先向这次会议表示热烈的祝贺，同时也向积极筹备李四光研究会的湖北省委、湖北省科协、华中师范学院的领导和同志们表示衷心的感谢。

大家知道，李四光教授是桃李满天下的，我和他的许多学生一样，在这样一个会上，心里有许多话想说。如所周知，全国成立了一个鲁迅研究会，还成立了一些其他古代文学家如杜甫、蒲松龄的研究会。现在我们成立的是我国当代一位卓越科学家的研究会，这在全国是第一次，可以说是一个创举，是很有意义的。特别是我们现在正在进行四化建设，为振兴中华而奋斗，建立这样一个研究会就更有着重要的意义和作用。

李四光同志有什么东西值得我们学习和研究的呢？我觉得李四光同志身上确实具有我们中华民族的优良品质，这种优良品质可用四个字来概括，就是正直、诚实。这是个最基本的品质，正是因为他具有这种最基本的优良品质，才能产生他一生追求光明、追求真理、坚苦卓绝的奋斗精神。

首先，是从这种正直、诚实的品质出发，他在政治上具有一种刚直不阿，富有社会正义感的精神。在黑暗的旧中国，能够坚持这种精神终身如一日是难能可贵的。中国有句古语说：“礼失而求诸野”。旧中国反动统治者腐败无能，而在所谓上流社会、上层人士里面，一般地说来，为着追求个人名利而蝇营狗苟，尔虞我诈，已经相习成风，可以说是礼义丧失殆尽。李四光对这一切看得非常清楚，对他们深恶痛绝，不愿同流合污。由于时代的局限性，他当时认为只有掌握了现代化科学技术就能救斯民于水火，致国家于富强。于是东渡日本，立志学造船，在日本他开始接触到革命先驱者孙中山先生，并立即以满腔热情参加了孙中山领导的同盟会，回国后又参加了辛亥革命，担任了湖北军政府实业部长。那些封建遗老又摇身一变成为所谓“革命党人”，他们只顾自己升官发财，那管国家实业富强，人民生死苦难。李四光愤然辞去实业部长，再次出国去寻求真理。正如他自己所说：“力量不够，造反不成，一肚子秽气，计算自己的年龄还不太大，不如再读十年书，为革命积蓄一份力量”，“学会一套本领，来对抗帝国主义对我们的侵略、压迫和剥削。”

在旧社会官场上，上层社会中把“政治上无诚实可言”奉为信条，而李四光即使在学术界赢得崇高声望之时，依然保持着高风亮节，绝不同流合污，随波逐流。地质学界那时有三位“泰斗”，是在清末获得同样最优等分数的进士。在这之后，湖北省也有三个人被学术界称为湖北省的“三杰”，其中一位就是李四光。其他的人刚刚在学术界有点名气就

浪迹官场，成为达官显贵，很快就沉沦、堕落。但我们的李老，傲骨凌霜，刚毅不屈地挺立于世。

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。”李四光作为一个爱国主义者，和当时大多数进步知识分子一样，想走“科学救国”的道路，这在当时固然有一定进步意义，但历史证明：在三座大山的沉重阻碍下，这条道路是走不通的。在长期的社会实践中，他终于找到了自己政治上的归宿，加入了中国共产党。记得在他入党时，我曾向他祝贺，表示向他学习，并谈到自己的感受：他从一个爱国主义者，民主主义者，成长为一个共产主义者，是符合历史发展和社会进化不可逆转的时代潮流的，也是一个正直诚实、为寻求光明和真理而坚持奋斗的知识分子的必然归宿。今天我们学习李老政治上诚实正直的品格，就是要在四化建设中，在科学研究中，坚持四项基本原则，眼界要放宽一点，放远一点，不要局限在业务的小圈子里，沉溺于个人的小家庭中。这是我要说的第一点。

第二，李老正直诚实的品质，还体现在他在科学上：具有实事求是，勇于创新的精神。

近代自然科学是从西方发展起来的。李四光对外国科学技术是虚心学习的，并且把外国真正先进的东西吸收过来，但他又从来不盲目地迷信外国。他尊重事实，尊重真理，凡符合事实的，就虚心学习，凡不符合事实的，决不迷信。大家知道，他从事科学研究是从微体古生物䗴科化石开始的。他对䗴科化石不是停留在外国已有的描述上，而是脚踏实地，深钻细剖，对䗴科进行了系统的科学分类；并且相应地对石炭二叠纪的地层重新做了正确的划分。对中国有无第四纪冰川的问题，似乎外国权威早已有了定论。当他在太行山东麓、大同盆地意外地观察到冰川遗迹的时候，并非对外国权威的定论不了解；但他不是迷信权威和书本。很自然，他的新见解遭到了嘲笑和反对。以后，他在长江两岸，踏遍祖国东南大地，特别在庐山扎扎实实地进行了深入的地质考察与研究，一蹲就是三、五年，写下了中国第四纪冰川地质史上划时代的名著《冰期之庐山》。1978年我们重上庐山参加第四纪冰川地质会议时，到李四光考察的现场进行地质旅行，大家都称赞李老的论述是经得住历史考验的。当年参加过庐山冰川论战或考察的杨钟健、马振图和我这些亲自经历过的人，更是感慨万千。尽管还有些学者至今仍抱怀疑和否定态度，但科学的发展却愈来愈显出它的光辉。据最近消息，在安徽和县比庐山、黄山的高度低得多的地带，也见到第四纪冰期的古生物群。

李老在创立地质力学这门新的边缘学科的过程中，是经过长期的艰苦劳动的。他立足于中国和东亚地质构造，从地球整体运动着眼，并创造性地引进数学力学方法，系统地揭示了千姿百态的构造现象的本质和内在联系，提出了“构造体系”这一科学概念。这样，在表面上虽然是各有差别的构造现象，实际上是具有一定内在联系的整体。这是他从二十年代以来，在地质实践中脚踏实地、持续不断地进行创造性劳动的结果。

这里需要强调的是，李老的求实精神不仅体现在他于实践中创立了新的理论，更可贵的是他把这种新理论应用于地质找矿的实践中。用地质力学理论指导我国石油的普查勘探所取得的成果，便是突出的一例。大家知道，外国学者提出的“中国贫油论”这个阴霾，长期笼罩着我国地质学界，致使解放初期我国石油勘探工作仅限于西北一隅。李老根据我国大地构造的实际，批驳了“贫油论”的谬见，指明在我国东部新华夏系的三个沉降带具有巨大含油构造的辽阔远景。从大庆含油构造找到以来，发现了一系列新的油区，在北部

湾、珠江口外的南海以及东海等我国海域，都发现了更大的具有储油远景的构造。

大家知道，李老创建的“地质力学”，其主要意义是阐明地壳构造的各种型式是由于地应力的不同作用而形成的；亦即将地质构造学与力学（即地应力）相结合而产生的一门新的边缘学科。当然，我国地质学家对大地构造还存在不同观点，形成不同的学派，这是自然科学发展中的正常现象。

第三，李老正直的品质，还表现在他培养人材上。他对青年既关心爱护，又严格要求。李老自己是一正直诚实的人，他要求自己的学生也做一个政治上、学术上诚实正直的人。李老教学，理论联系实际。记得他在北京大学地质系任教对学生举行岩石学考试时，除了一张试题外，还给每个学生几个不同编号的石头标本。这些岩石标本，如果平时不注意认真的观察，不善于思考，要回答它的名称特点、组成岩石的矿物成分以及成矿属性，就很困难。因此，李老的教学，迫使我们必须养成诚实严谨的学风。后来在地质研究所，他对青年研究人员要求也同样严格。凡是亲身受到李老教诲的人，无不感到他对后进既热忱爱护，又严格要求。

李老在长期的地质科学教学与研究中，培养和造就了我国几代地质科学人材，许多至今还活跃在地质战线上，成为能继续发展我国地质事业的继往开来的人。李四光六十诞辰时，章鸿钊先生曾称赞他：“手种门墙桃李满，红也花开、白也花开。”红是指的桃花，白是指的李花。杨钟健同志在回忆录里也说“李先生逝世了，但我相信，李先生在中国的地质科学发展史上掌舵的功劳，和他培养的无数后起之秀，将成为千万年不朽的纪念塔。”这些评价，李老是当之无愧的。我们欣喜地看到，在李四光的科学思想和正直诚实品质的教育感染下，涌现出许许多多的优秀地质人才，他们在地质力学，第四纪冰川地质，古生物学等许多方面继承和发扬了李老开创的事业，取得了新的进展，做出了新的贡献。在座的同志中不少就是这样的优秀后继者。其中不仅包括李老的学生，同时也包括对李老学说积极进行钻研的同志。在李老开拓的道路上，正出现一个人才辈出的新局面，任何哀叹后继无人的悲观论调，都是没有根据的。

李四光同志在地质科学史上立下了不朽的丰功伟绩，赢得了在国际上应有的声誉。我们党历来给予李四光同志以高度的评价，毛主席多次接见他，周总理称赞“李四光是一面旗帜”，胡耀邦同志多次谈话讲到他是第一流的科学家，是中华民族的光荣，并且把他和鲁迅、郭沫若、茅盾一起称为杰出的科学文化战士。因此，现在建立李四光研究会是非常必要的。

我希望李四光研究会成立以后，把李老留给我们的科学文化遗产，真正继承下来，并加以发扬光大。我期待着热心研究李四光的各方面同志参加这个研究会。

正确处理地质找矿中的若干关系

朱 训

党的十二大通过的新党章在总纲中指出：党的思想路线是一切从实际出发，理论联系实际，实事求是，在实践中检验真理和发展真理。全党必须依据这条思想路线，科学地总结历史经验，调查研究现实情况，解决国内和国际事务中提出的新问题，反对一切“左”的和右的错误倾向。

学习十二大的文件，贯彻十二大的精神，落实十二大的任务。对于地质部门来说，要开创新的局面，为实现在本世纪末工农业年总产值翻两番的宏伟目标，为进入二十一世纪后的更长远的持续发展与繁荣昌盛，积极创造条件，超前作好准备，提供需要的矿产资源和地质资料，最重要的问题之一，就是要依据党的思想路线，联系地质工作实际，运用唯物辩证法，认真总结与吸取三十年来地质找矿中正反两方面的经验教训，并结合新的情况，正确处理地质找矿工作中的各种关系，从实际出发确定找矿方针。

基于上述认识，在学习十二大文件过程中，初步回顾了以往地质工作，主要是江西地质工作的历史经验教训，就如何处理好地质找矿中经常遇到的几个问题谈点初步的体会，与同志们讨论。

一、正确处理需要与可能的关系

首先要考虑国家建设的需要，同时考虑本地区地质条件的可能。要防止两种偏向，一种是不顾客观地质条件是否可能，单纯强调需要，搞瞎指挥和一刀切；另一种是忽视国家建设的需要，不适当地强调“有啥找啥”。

建国以来，地质工作取得了巨大的成就，为社会主义建设事业作出了重要贡献，同时也积累了丰富的经验与深刻的教训。其中最重要的教训之一，就是如何正确处理需要与可能的关系？既要从实际出发确定找矿方针，又要积极探寻国家急缺的矿产资源，把需要与可能很好地结合起来。历史经验表明，每当这个关系得到正确处理，地质工作开展就顺利，找矿的效果也好；反之，就事倍功半或劳而无获。

在资本主义国家，要找什么矿，是靠利润原则来确定的。对于以计划经济为主、市场调节为辅的社会主义中国来说，一个地区应以什么矿产为主攻对象，当然首先就要考虑国家建设的需要，同时考虑本地区地质条件的可能。这里要防止两种偏向：一种是不顾客观地质条件是否可能，单纯强调需要，搞瞎指挥和一刀切；另一种是忽视国家建设的需要，不适当地强调“有啥找啥”。

一个地区有没有矿，有什么矿，有多少矿，质量如何，均由客观地质条件所决定，是不以人们意志为转移的。地球上存在的矿产，每个国家不一定都那么齐全；一个国家拥有

的矿产，在这个国家的不同地区不一定都有。矿产资源分布的这种不均衡性是客观地质规律作用的结果，是绝对的。对全球如此，对中国如此，对每一个省区也如此。因此，在部署与规划地质工作时，在具体确定普查勘探的主攻对象时，一定要吸取历史经验教训，从实际出发，不能只考虑建设的需要，而不考虑本地区客观地质条件的可能。既要振奋精神，鼓足干劲，努力工作，尽最大可能去满足建设需要；又要尊重客观规律，考虑地质条件和力量的可能，实事求是地安排各项工作，把需要与可能很好地结合起来。这样才能充分发挥各个地区的资源特长，为在全国范围内实现资源配套，建立完整的国民经济体系作出贡献。

江西是我国矿产资源比较丰富的省份之一，蕴藏着数量不等的黑色金属、有色金属、稀有稀土、能源资源、非金属矿产等多种矿产资源。其中又以铜、钨等有色金属的成矿地质条件最为优越。而这几种矿又是国家建设所需要的重要资源。从实际出发对待地质工作，就应采取以铜、钨为主攻方向，统筹安排其它各类矿产普查勘探的找矿方针。五十年代中期、六十年代前期和一九七三年以后，地质工作的部署大体上是这样做了，既符合国家建设需要，又符合江西地质矿产情况的客观实际。不仅铜、钨地质工作出现了三次高潮，发现与成功勘探了一批大铜矿和大钨矿，而且在铀、稀有、稀土、磷矿和非金属矿产找矿方面亦取得了一系列重要突破。可是，在“大跃进”和一九七〇年前后这两个时期，地质工作部署违背了上述方针，脱离了江西的实际，把绝大部分地质队伍拉去大搞煤、铁、油、盐，尽管煤、铁等矿产在局部地区取得某些进展，但就全省而言，远未获得预期的结果。而铜、钨地质工作却因此两次出现了低潮。江西铜、钨地质工作三起两落的历史经验生动地表明，从实际出发确定找矿方针，地质工作就能前进；反之，就要受到客观规律的惩罚。

从实际出发确定找矿方针，并不完全等于有什么矿就找什么矿。原因有二：第一，在某个地区已知的矿产中，有的矿产可能为国家和地方建设所需要；有的就不一定很急需，或因供过于求而暂不需要。如果不管建设需要与否，简单地“有啥找啥”就会由于所找的矿中的一部分暂不为建设所需而造成资金积压。第二，由于矿产通常深埋于地下，人们对其全貌的认识往往需要有一个长期的、有时甚至是很曲折的过程。所以，在我国，即使是地质工作程度较高的东部地区，人们对矿产形成与分布规律已有了一定程度的认识，地质找矿已经取得重大成就，但远远不能说我们对于客观地质矿产情况的认识已经到顶，更不能说所有矿产均已查明。实际上，各个省区内已经找到的矿产，无论在种类上或数量上，都还不能代表矿产资源的全貌；还有许多新的领域（新的矿种、新的含矿层位、新的矿床类型、新的含矿地段等）有待开拓。通过进一步深入开展地质找矿工作，不仅可能使已知矿产的远景有所扩大，而且还可能发现为建设所需要甚至是急缺的一些新的矿产。因此，在今后实际工作中，我们既应遵循已知客观地质规律，从实际出发确定找矿方针；又要根据地质工作的特点，在有一定找矿地质条件的地区，以适当的力量，积极探索寻找目前尚未取得重大突破而国家又很急缺的那些矿产。这是十分必要的。只有这样，我们的地质工作才能在探索中不断前进，才有可能深化我们对矿产资源全貌的认识，从而就有可能为国民经济建设作出更多的贡献。如，国家长期急缺不足的金刚石矿产，特别是原生金刚石矿，在我国曾是长期未获重大突破的矿种之一。但是，辽宁地质局的地质工作者，在开展其他矿产普查找矿的同时，经过长期不懈的探索，终于继山东之后，于一九七二年发现了大

型原生金刚石矿床。

当然，在探索国家急缺而又未获重大突破的某些矿产时，一定要注意这样两点：一是所探索的矿产必须具有一定的找矿地质前提条件，切忌不顾地质条件去干那些根本办不到的事。二是在探索初始阶段投入的力量一般不宜过多，力量太多，容易出现盲目性，应待取得一定进展之后，再视需要与可能逐步地适当地加强力量。

二、正确处理重点与一般的关系

注意四点：一是正确地选择重点、二是重点不能太多、三是在突出重点的同时要适当兼顾一般矿产、四是重点与一般是可以相互转化的。

从实际出发确定找矿方针，就要正确处理重点矿产与一般矿产之间的关系。

毛泽东同志曾经正确地指出：“没有重点就没有政策”。找矿工作也是一样，也应有自己的重点。目前，我们进行地质工作的矿产有一百多种，尽管这些矿产在国民经济建设中都有各自的用途，但是它们对于经济和社会发展所起的作用是不同的。有的资源对某些局部建设起促进作用；有的资源——如能源，则对建设全局有极大的制约作用。这是从不同资源在建设中所起的作用来考虑的。另一方面，由于需要做的工作很多，而我们的人力、财力、物力和时间又是有限的——是面面俱到，平均使用力量；还是按轻重缓急，分清主次，突出重点，兼顾一般。这是两种截然不同的工作方针。显而易见，我们应取后一种办法，即从一百多种矿产中找出最重要而又最急需的矿产作为重点，予以安排，切实加强。

回顾历史上的经验教训，当前在处理重点矿产与一般矿产之间关系的时候，要注意四点：一是正确地选择重点；二是重点不能太多；三是在突出重点的同时要适当兼顾一般矿产；四是重点与一般是可以相互转化的。

重点矿产的选择，当然要考虑国家建设的急需程度和对建设全局的影响大小，但还必须同时考虑地质条件的可能。要根据二者的统一来选择确定重点矿产。就全国来说，它既可以是目前已知的优势矿产，如煤等；也可以是目前不足或短缺的矿产，如石油、铜、锡有色金属等。重点选择对了，效果就好，重点选择错了，效果就差或劳而无功。历史上这两方面的经验都是很深刻的。例如，浙江曾经开展过两次夺煤大会战，从需要来看，煤是主要能源，浙江工农业均很发达，就是缺煤，开展夺煤大会战若仅从需要来看似乎是对的。但是，由于不符合浙江客观地质条件的实际，因而找矿效果不好。党的十一届三中全会之后，浙江的地质工作者纠正了“左”的错误，从本省地质情况的实际出发，确定以有色和非金属矿为重点的新的找矿方针，不仅非金属矿产迅速取得显著的进展，而且在有色金属及贵重金属方面也取得一些重要的突破。又如，一九七九年，地质部党组在制订《地质工作三年调整纲要》时，针对当时出现的能源紧张和石油后备基地严重不足的情况，在对我国陆地和海域找油地质条件进行科学分析之后，提出把能源地质工作放在重要位置，并加强了找油力量，加快了找油步伐。三年来，在珠江口盆地钻获工业油流，四川等地油气普查取得不少重要突破，东海油气普查也有重要进展。这些成功事例表明，能源这个重点选择，不仅符合国家建设的迫切需要，也符合我国的客观地质条件。

在一定时期将国家急需而又有一定地质条件的某些矿产作为重点，以相对较大的力量

投入工作，是必要的。但是重点不能太多，太多则分散人、财、物力，起不到保证重点的作用。需要注意的是，在保证重点的同时，对一般矿产必须妥善兼顾，统筹安排，做到综合找矿、综合评价。这样做，既可以适应国家建设的当前需要，又可为国家建设的长远发展准备多种多样的矿产资源。此外，随着建设事业的发展和市场供求关系的变化，重点矿产可以转变为一般矿产，而一般矿产也可能转变为国家急需的重点矿产。如江西的铜矿，五十年代，由于国家建设对铜资源的需要，地质工作者在以钨为重点开展地质工作的同时，也适当兼顾了铜，结果，导致德兴铜矿的发现。由于德兴铜矿的发现及勘探的成功，说明江西具有形成大型铜矿的成矿地质条件，并在以后的找矿实践中将铜矿也列为重点之一来进行工作。通过六十年代的工作，发现与勘探了一批大铜矿。进入七十年代之后，国家建设对铜资源需求大幅度增长，铜矿在江西便又进一步转化上升为第一位的重点矿产。而在这以后的十年中，五个铜矿区又扩大了五百万吨储量，相当新找到十个大型铜矿。又如锡矿，以前在江西并不是一个主要矿种，当在江西北部发现与成功地勘探了一个大型锡矿床之后，说明锡矿床也是有地质前景的。通过近两三年的工作，在赣北、赣东北、赣西，相继发现了一批锡的矿点和矿床。这种新情况，加上我国锡矿后备开采基地紧张，国内外市场锡矿石供不应求，价格猛涨（锡价格高出铜价格2至3倍），在国内外急需而江西又具有良好找锡前景情况下，锡矿又逐步由一般矿产跃入重点矿种之列。而钨矿，由于查明的后备资源较多，国内外市场需求量也有限，所以今后宜以一定力量持之以恒地查明整个资源远景为主要任务，在此基础上根据建设需要择优进行详细评价工作，而不能再象以往那样作为重点投入过多的力量。

三、正确处理大矿与小矿的关系

努力在各地寻找大矿，特别是在边远地区寻找大矿；同时要十分注意对小矿开展必要的地质工作。在满足国家集中建设一批大中型骨干项目需要的同时，普查勘探一些中小型矿床，实行两条腿走路的方针。

地质工作者的光荣使命就是要为国民经济和社会发展提供必需的矿产资源和地质资料。找到的矿越多，对国家的贡献也就越大。

但是，一个矿床的规模如何？是大矿还是中矿、或是小矿？哪里有大矿？这一切都是由客观地质规律所决定的。不过只要思想方法对头，技术方法得当，工作到家，就可以认识它，查明它，开发它，使其为经济建设服务。

努力在各地寻找大矿，特别是在边远地区寻找大矿，这对于改变一个地区的资源面貌往往具有决定性的意义。如金川大型镍矿的发现，不仅一举解决了我国镍资源自给的问题，并且使我国硫化镍型的资源量跃居世界前列。而随着镍矿的开发，一座新兴的工业城市——金昌市也在荒漠地区建设起来。不言而喻，大矿所起的作用是显而易见的。问题是，在寻找大矿的同时要十分注意对小矿开展必要的地质工作。因为只有注意找小矿，才可能发现大矿。人们对于各种矿产成矿地质条件好坏及矿床规模大小的认识，往往需要有一个过程。也有些成矿条件好，规模又大的矿床，在其远景未被人们认识之前，在地质工作的初始阶段，往往会将其作为小矿来进行工作，而需通过反复工作，甚至经历几上几下，才能逐步查明其全貌。如江西永平大型铜矿，从五十年代前期开始普查，在其后的十多年

时间里，几下几上，直到六十年代前期才被证实为大型铜矿。如果我们只找大矿，不注意小矿，那么很可能会延误发现大矿的时间，甚至会漏掉一些大矿。当然，也有这样的大矿，从开始工作后不久，即被认识到是一个大矿，如德兴铜矿即属于此种情况。

所以要重视小矿，因为小矿总是占多数，一个小矿所拥有的储量虽然不多，但很多小矿加在一起就会积少成多，相当于（甚至会超过）一个大矿。

还有，因为小矿耗用的勘探事业费和基建投资都较少，建设周期短，见效快。往往同一个地区同一个矿种，有的中小矿已及时开发利用，而某些大矿却由于投资及其他建设条件限制而未得到开发。当前国家财政还很困难，在下决心集中一些资金集中建设一批大中型骨干项目的同时，勘探、开发一些中小型矿床，实行两条腿走路方针，对于加速经济建设的发展，提高社会效益是有好处的。此外，从我国的国情出发，开发一些小矿对于调动各方面积极性，增加就业机会，增加社会财富，改善工业布局，促进农村繁荣，缩小城乡差别，发展安定团结的政治局面，都有促进作用。当然，目前各地小矿开采中浪费资源的情况，必须严加注意，采取有效措施，尽快加以改变。此外，对于开采小矿要加强管理与技术指导，要注意对资源的保护，不能浪费宝贵的矿产资源。

四、正确处理富矿与贫矿的关系

在具有找矿地质前提条件的地区，优先寻找可资利用的富矿；在强调找富矿的同时，重视普查勘探国家建设需要而地质经济效益又好的大贫矿。

从实际出发确定找矿方针，要正确处理找富矿与找贫矿的关系。在优先研究与注意寻找富矿的同时，也要注意寻找易采易选、交通方便、规模大的贫矿。

在具有找矿地质前提条件的地区，优先寻找可资利用的富矿，是地质工作者责无旁贷的任务。因为找到富矿对于提高地质勘探工作的经济效益，对于多快好省地进行矿山建设，都大有好处。即使矿的规模不大，只要采、选条件好，交通方便，就易于为国家或地方建设所利用。如江西东乡富铜矿（中型）、九江丁家山富铜矿（小型），在勘探工作刚刚结束之后，便立即由地方进行开发利用，地质工作见效很快。

富矿，对于工业部门来说是至为重要的。因为工业部门为获得相等的金属量，在其他条件相似的情况下，开采与冶炼富矿较之贫矿，能节省大量的人力，能源，设备和投资，能缩短建设周期，降低企业成本，提高生产效率。

但是，一个国家或一个地区，各种矿产矿石的品位是贫还是富，都是客观存在的。在地质工作程度高、矿产资源特点比较清楚的老矿区，如果以往工作已经证实找富矿的地质条件并不理想，仍集中较多力量去找富矿，就可能劳而无获或收获不大。当然在工作程度较低、成矿地质特点还不十分清楚的地区，以少量力量作些研究和探索性工作还是需要的。

在处理找富矿与找贫矿的关系时，还要考虑另一个问题，即是否所有的富矿都比贫矿更具有开采价值？对此，就要具体问题具体分析。一般地说，富矿当然比贫矿开采价值大，但是有的矿就不尽如此。以江西的铁矿为例，赣西的宁乡式铁矿含铁50%左右，在江西属富铁矿，储量也有一定规模，但由于矿石中有害杂质磷含量较高，选矿又未完全过关，至今仍未被充分利用。而赣中一带新余式沉积变质铁矿为一贫铁矿，含铁品位25%左

右，但由于矿石有害杂质少，选矿性能好，开采及运输条件均较方便，通过选矿可以获得含铁60%以上的精矿，为炼铁的良好原料，被工业部门大规模开采利用。

还有一种情况，就是当采、选、冶及交通，供能条件大体一样，而国家人力、财力、物力又有可能的条件下，小富矿就不如大贫矿对改变一个地区资源面貌的作用来得大。所以，在强调找富矿的同时，重视普查勘探国家建设需要而地质经济效益又好的大贫矿，也是完全对的。不如此，就会束缚地质工作者的手脚，影响地质工作前进的步伐。在这方面，江西有深刻的经验教训。五十年代，特大型德兴斑岩铜矿被发现后，因含矿品位不富，在当时的技术经济条件下，被称为是“大呆矿”，地质工作没有做完就中途下马。七十年代中期，在国家对铜需求日益增长的情况下，地质技术人员对江西铜矿特点进行了具体分析，在总结了正反两方面经验之后进一步认识到，德兴式斑岩铜矿品位虽较东乡式富铜矿品位低，但采选条件好，交通还方便，又伴生有大量的金、银、钼、铼、硫等有益元素可资回收利用，特别是规模大，又可露采，这对于改变江西铜资源面貌和在江西建设大型铜基地提供资源保证方面有决定性作用。基于这种认识，七十年代中期又以斑岩铜矿为主攻对象，开展地质工作，从而使铜矿储量大幅度地增长，为今后十八年在江西建设大型铜基地提供了必要的矿产资源。

此外，随着科学的进步、生产的发展、技术的提高，某些过去曾被认为在技术经济上不可取的贫矿，也可能逐步开发利用。如国外的斑岩铜矿，在很长时期内主要开采其次生富集带中的富矿，后来，随着富矿资源的减少和技术经济条件的改善，又逐步转入开采原生带的贫矿石。

还有，“富”和“贫”往往是以矿石中一种或数种主要有用元素而言，若考虑可能存在并可以综合回收利用的有益伴生组份，则对贫矿的评价也可能得出不贫的结论。

五、正确处理发挥优势与综合找矿的关系

以一定力量从事特长矿产普查找矿的同时，还应以适当力量去寻找其它矿产，把发挥优势与综合找矿结合起来。

扬长避短，发挥优势，是我们进行社会主义建设的原则之一。对于地质工作来说，从各个地区已知的资源特点出发，部署普查找矿工作，以发挥矿产资源方面的优势是必要的，可以收到较好的找矿效果。需要注意的是，在以一定力量从事优势矿产普查找矿的同时，还应以适当的力量去寻找其它矿产，把发挥优势与综合找矿结合起来。这样做，有以下几方面原因：

第一，现已认识到的资源优势不一定反映了优势资源的全貌，因为对一个地区资源优势全貌的认识往往需要有个很长的过程，只有对这个地区资源概貌有更全面和更清楚的了解之后才能明确资源优势所在。如对江西矿产资源优势全貌的认识，就经历了一个较长的过程。

解放前及建国初期，江西以盛产黑钨矿而驰名中外。五十年代后期及六十年代前期，铜矿床“五朵金花”（德兴铜矿、永平铜矿、城门山铜矿、武山铜矿和东乡铜矿）的发现与勘探的成功，使铜矿跃入优势资源之列。六十年代中后期，随着大型铌钽矿的相继发现和勘探成功，铌钽矿又成为江西优势矿产之一。七十年代又发现轻重稀土，在全国占有重

要的地位，从而形成江西目前以钨、铜、稀有、稀土为优势的资源特点。进入八十年代之后，由于加强了非金属矿地质工作，在非金属矿找矿方面又取得了一系列重要突破，从而在江西出现了今天这样矿种较多、配套情况较好的资源形势。

第二，一种矿产，即使是一个地区的真正优势，也不都是可以无限制地加以发挥的，这要根据国家建设需要才能确定对优势资源“扬长”的程度，根据需要与可能才能确定某些相对优势矿产和一般矿产及某些短缺矿产的找矿工作方针。

有些地区的优势矿产，如山西、内蒙古等地的煤，江西的铜，由于已探明的储量远远不能满足建设发展的需要，所以还须继续发挥其优势。

有些矿产，在某一个地区可能属优势矿产，但就全国范围来看，并无举足轻重的意义。

有些矿产即使在全国具有真正的优势，如南岭地区的钨矿，河南的钼矿，江西的稀土，由于国内建设和国际市场的需求毕竟是有一定限度的，若投入过多的力量，近期又用不上，而有一些更为经济建设急需的矿产没有足够力量去寻找，这就不能适应经济建设的要求。因此，对于这些优势矿产，只能以一定力量持续地查明其资源远景，同时为老矿山的接替准备后备基地。

党的十一届三中全会之后，江西地质工作人员为贯彻调整国民经济的八字方针，从实际出发，压缩了某些成矿地质条件不太理想的矿产地质工作，加强了钨、铜等优势矿产地质工作，取得了明显的成效，突出地表现在钨矿找矿方面有一系列新的突破。但在调整过程中也曾出现过新的问题，即一讲发挥优势，各个有关地质队都以较多力量去找钨矿，而从国内外需求和各矿种间投入力量的比例来看，一九七九年和一九八〇年两年全局从事钨矿地质工作的力量显得过多，挤掉了其它矿种的工作，影响了综合找矿。针对这种情况，一九八一年又作了一些新的调整，对于明显属于小型的钨矿，只作到初步普查为止，不再多做工作；对中型以上的钨矿，择优进行评价。这样，使钨矿在整个项目中所占比例有所下降，从而腾出一些技术力量与投资来加强锡矿、贵金属、非金属矿的找矿工作。正因为这样做了，近两年在锡、金、银、非金属等矿产普查找矿又取得了可喜的地质成果。

又如江西的煤，在整个江西的矿产资源中并不属优势矿产，与北方的山西、内蒙古、新疆相比，更是微不足道。但在南方缺煤省区中看，还算是条件稍好的省份之一。尽管江西勘探一吨煤的成本比北方要高几十倍，但在能源紧张、交通运输压力又大的情况下，依地质条件之可能，适当做些工作，以便就地取材，满足当地工农业生产和人民生活的需要，还是必要的。特别是在赣南，矿山多，能源消耗量大，生产、生活用煤均很不足，由于燃料短缺而大量砍伐森林，以致水土流失，生态平衡被破坏，环境恶化，造成双重能源危机（从赣北运来的煤比在赣南小煤矿就地开采的煤要贵得多）。因此，以钨矿、稀土为特长的赣南地区，在以主要力量投入找钨等矿产的同时，为解决生产、生活用煤，安排了适当力量在成煤条件较好的地段，开展了找煤工作，收到了一定成效，也受到地方政府和人民的欢迎。

六、正确处理外地经验与本区实际的关系

对待外国经验、外地经验不能不作具体分析地照抄照搬，应从本地区地质条件的实际

情况出发，批判地加以运用。

学习外地或外国经验时要因地制宜，要适合本地区客观地质条件。外地、外国的经验是他人以往实践经验的总结，吸收其精华，为我所用，无疑是对的。只要符合本区的客观地质条件，也是会有效果的。如赣西北地质大队的地质人员，学习了国内外寻找斑岩铜矿的经验，并分析对比了九江城门山矿区的矿床地质特征，使他们在寻找斑岩铜矿方面得到有力的启示，通过几年的工作，终于证实了这里有大型规模的斑岩铜矿体存在。

但是，外地和外国的经验，毕竟只是一部分人在一部分地区找矿实践的总结。世界范围之大，情况千差万别，不同地区的成矿地质条件不尽相同，现有的经验不可能将每个地区的特性都概括进去。因此对待外地经验，外国经验就不可能不作具体分析地照抄照搬，而应从本地区成矿地质条件的实际出发，批判地加以应用。如对不同类型铜矿床的评价问题，根据国外经验，斑岩铜矿是主要类型，其储量在世界上已探明的铜储量中约占40%；而矽卡岩型铜矿仅占1.3%，不属主要类型。这一条在国际上被其它一些国家公认的经验，对于我国来说，既有适合之处，也有不适合之处。斑岩铜矿在我国已探明铜储量中占四分之一，这个比例今后还会进一步提高，确属铜矿主要类型之一。就这一点看，中国的情况与外国的情况有某些相似之处。而接触交代型（矽卡岩型）铜矿的情况，在中国则与世界上其他一些国家的情况迥然不同。在我国长江中下游地区，分布有不同时代的碳酸盐岩地层，并有大量中酸性火成岩小侵入体，岩体与围岩的接触带中矽卡岩发育良好，铜矿化或由硫化矿氧化而成之“铁帽”在地表沿接触带广泛分布，这一切都标志着具有寻找矽卡岩型铜矿之良好的地质条件。正是根据这些认识，这个地区的广大地质工作者在这里大力开展了找矽卡岩型铜矿的地质工作。安徽、江西、湖北、江苏先后都取得了重大进展，发现并成功地勘探了一批大中型矽卡岩型铜矿，使长江中下游地区成为我国著名的以矽卡岩型为主的铁、铜成矿带。此外，在青海、甘肃等省区也探明有一定储量，从而使整个矽卡岩型铜矿储量在我国铜矿总储量中所占比例增大到28%以上，成为中国铜矿床中最主要的类型之一。由此可见，对于外地和外国先进经验的学习，都应坚持学习与独创相结合的原则，吸收其适合于本地区或本国的经验，否定其不适合的部分，以便使整个人类找矿的经验得到丰富与发展。

七、正确处理新鲜事物与传统观念的关系

新的事物经常冲破某些现有理论、现有假说、现有观点的范围，把人们的认识引导到新的境界，产生新的观点、新的假说和新的理论，使科学技术得到进步，促进生产向前发展。

辩证唯物主义告诉我们，世界是可知的，客观自然界是可以认识的，但认识客观事物的全貌需要有一个不断实践、不断认识、不断深化的过程。在科学发展的不同阶段，人们对于客观事物的认识只是“绝对真理”中的不同的相对部分。因此，我们对于现有的传统观念应采取一分为二的态度，批判地加以继承。同时，在学术领域中要贯彻百花齐放、百家争鸣的方针，允许有不同学术观点并存，允许有不同观点的争论。

继承和批判是哲学上的一对矛盾。不论是自然科学还是社会科学都存在着继承与批判的问题。随着生产的不断发展和科学技术的进步，传统观念中有些被证明仍然是正确的，