

就矿找矿丛书

地学哲学文库

JIUKUANGZHAOKUANG

100LI

# 就矿找矿100例

朱训 王研 李金发 苗壮 主编

地质出版社

就矿找矿丛书

地学哲学文库

# 就矿找矿 100 例

朱 训 王 研 李金发 苗 壮 主编

地质出版社

· 北 京 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

就矿找矿 100 例 / 朱训等主编. — 北京: 地质出版社, 2016: 12

ISBN 978 - 7 - 116 - 10161 - 6

I. ①就… II. ①朱… III. ①找矿 - 研究 IV. ①P624

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 318147 号

---

责任编辑: 刘迪 王丽丽 房媛

责任校对: 王洪强

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路 31 号, 100083

咨询电话: (010) 66554648 (邮购部); (010) 66554609 (编辑部)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

传 真: (010) 66554607

印 刷: 北京地大天成印务有限公司

开 本: 880 mm × 1230 mm 1/32

印 张: 16.875

字 数: 450 千字

版 次: 2016 年 12 月北京第 1 版

印 次: 2016 年 12 月北京第 1 次印刷

定 价: 88.00 元

书 号: ISBN 978 - 7 - 116 - 10161 - 6

---

(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

# 《就矿找矿丛书》编委会

主任：朱 训 钟自然 孟宪来

副主任：王 研 李金发 苗 壮 毕孔彰

成 员：（以姓氏笔画为序）

王保良 叶天竺 龙宝林 吕志成

余忠珍 张生辉 张莲宝 祝平俊

唐春花 唐维新 梁磊宁 程 新

蔺志永 薛迎喜

## 《就矿找矿 100 例》编委会

主任：朱 训

副主任：王 研 李金发 苗 壮

成 员：（以姓氏笔画为序）

于晓飞 王 利 王保良 龙宝林

叶天竺 包家宝 吕志成 余忠珍

张生辉 张莲宝 张福良 庞振山

祝平俊 耿 林 唐春花 唐维新

董庆吉 韩振哲 程 新 谢代强

蔺志永 颜廷杰 薛迎喜 薛建玲

## 《就矿找矿丛书》总序

就矿找矿，是指依据在已知有找矿线索地区开展的一种找矿。就矿找矿既是矿产勘查工作在空间布局上与新区找矿并行不悖的一条指导方针，也是矿产勘查工作的一种重要方法。就矿找矿论在找矿哲学理论体系中还属于方法论方面的一个问题，既回答通过什么途径来找矿的问题，也回答如何去找矿的问题。

就矿找矿思想是古今中外找矿人的智慧结晶。国外许多矿产资源大国在矿产勘查实践中运用就矿找矿理念进行找矿有很多成功实例。在我国，早在春秋时代，《管子·地数篇》中就记载了根据矿物共生组合规律开展找矿的成功经验，“上有丹砂，下有黄金”，讲的是汞矿与金矿共生的事情；“上有慈石，下有铜金”，讲的是磁铁矿与铜多金属矿共生的事情；梁代成书的《地镜图》记载了利用植物找矿的经验性认识，“山有葱，下有银，光隐隐正白。草茎赤秀，下有铅；草茎黄秀，下有铜器”。

新中国成立以来，就矿找矿理念一直广泛存在于全国地质找矿实践中，20世纪50年代就被公认为行之有效的重要找矿途径和方法之一。而将就矿找矿从哲学层面上提升到理论高度，则始于1982年5月朱训同志在《地质报》发表的《论就矿找矿》一文。朱训同志长期从事地质矿产事业，在江西省和地矿部工作期间，曾主持、参与和组织实施众多项目的矿产勘查工作，对地质找矿规律有深刻的认识；通过对找矿实践经验总结、成矿地质理论分析和哲学归纳，终于成就了“就矿找矿”理论。自1982年《论就矿找矿》一文发表以来的30多年的找矿实践证明，特别是近些年找矿突破战略行动和老矿山、危机矿山在找矿所取得的丰硕成果表明，就矿找矿在今天仍然是有效的。

为使就矿找矿理论在今后矿产勘查实践中发挥更大作用，指导今后地质找矿工作，促进找矿突破战略行动取得更大成果，为实现“十三五”规划和“两个百年”中国梦提供资源保障，中国地质调查局和中国自然辩证法研究会地学哲学委员会组织编纂了这套就矿找矿丛书，包括《就矿找矿论》、《就矿找矿理论与实践》、《就矿找矿 100 例》和《就矿找矿论文集》四本论著，统一出版。

《就矿找矿论》是一个完整的理论体系，既介绍了理论形成的渊源与过程，又论述了就矿找矿的理论基础与物质基础，还从找矿哲学的本体论、认识论、矛盾论、价值论、方法论和主体论等诸多方面阐明了就矿找矿论的基本内涵，进而具体指出就矿找矿的众多途径和成功进行就矿找矿的实践路线。

“就矿找矿”具有哲学理论、地质理论和经济理论三个方面的理论基础。第一，根据辩证唯物主义认识论原理，对于任何一个成矿区带，其三维空间的矿床分布以及复杂矿床的各自赋存状态，不可能通过一次找矿实践就能认识其全貌，而是需要通过实践—认识、再实践—再认识的反复过程，才能获得比较全面而又深刻的评价。因此，对某些未作出肯定评价或对其作出否定评价的找矿线索进行再探索、再分析，就有可能获得与以往不同的新认识。第二，根据矿床学理论，矿床与其所在地区的成矿地质条件紧密联系。一方面，形成一个有工业开发价值的矿床，需要有良好的成矿地质条件；另一方面，凡具有良好成矿地质条件的地区，往往可以形成一批类似的矿床。也就是说，在能形成一个矿床的成矿地质条件所分布区域，通常不仅仅只分布一个已知矿床，在其周围空间还可能有类似矿床的存在。这就为在已知矿区和矿山周围进行再找矿提供了重要理论依据。第三，根据经济学理论，以最省的投资、最少的人力和最短的时间获得最好的效果是经济理论中的一条最重要的原则。就矿找矿就可能做到这一点。因为在一个已知矿点就矿找矿就可以省去为发现一个新矿点

所耗费的人力、时间和投资。在一个老矿区找到新的资源，就可以省去为建设一个新矿区所耗费的人力、物力和投资，还可以减少破坏土地和生态环境。

《就矿找矿论》还以实例指出了10个方面就矿找矿的主要途径：第一，就古找今；第二，就老找新；第三，就主找副；第四，就类型找矿；第五，就浅找深；第六，就显找盲；第七，就小找大；第八，就异常找矿；第九，就找矿标志找矿；第十，就矿床模式找矿。以上10个方面内容，于平凡中见真知灼见，为地质找矿提供了广阔思考空间。

《就矿找矿论》以新时期找矿突破战略行动所取得的丰硕成果，说明就矿找矿在今天仍然是有效的。《就矿找矿论》还明确指出：勇于创新的找矿团队、科学理论的成功指导、先进技术的有效支撑和快速突破的组织方式，是成功进行就矿找矿的必备条件，也是“就矿找矿论”的实践支柱。

《就矿找矿论》还从朱训同志近年创新性地提出的阶梯式发展论的观点出发，说明就矿找矿体现了矿产勘查过程呈阶梯式发展的客观规律，符合对矿产情况的认识规律，对客观矿产情况的认识总是要经历一个阶段一个台阶地逐步深化与提高。

《就矿找矿理论与实践》从理论与实践的结合上阐述了“就矿找矿论”的理论意义和实践意义，对于今后就矿找矿具有指导作用。

《就矿找矿100例》收录了就矿找矿典型案例100则。案例由27个省（区）地勘单位提供，涵盖能源、金属、非金属等矿种。通过对矿床发现、勘查过程的回顾，总结地质认识和方法技术，凝炼就矿找矿哲学思维，供后人参考借鉴。

《就矿找矿论文集》收集了地学界专家学者撰写的37篇有关“就矿找矿”的文章。论文集的出版不仅表示众多地质界同仁对“就矿找矿论”的认同，而且还为丰富发展“就矿找矿论”提供了丰富的营养。

这四本书，是全国地质战线几代人的经验总结和智慧凝聚，从不同角度、不同侧面反映就矿找矿思想，反映就矿找矿理论的思辨和实践的效果。这套丛书，以翔实的资料、细致的分析、深刻的总结，为读者展现了一幅就矿找矿理论与实践的历史画卷，为后人留下了一部博大精深的找矿经验典籍。它既是给当代和今后地质找矿人的献礼，也是奉献给中国地质调查事业 100 周年的厚礼。

中国地质调查局

2016 年 10 月

# 前 言

《就矿找矿 100 例》是《就矿找矿丛书》之一，它在矿种上涵盖了油气、金属、非金属等矿产，优选了 26 个矿种作案例，在 27 个省份中每个省抽取了几个案例进行叙述。全国共汇聚了 100 个案例。

100 个案例有一定的代表性和典型性，在内容上以阶梯式发展、循序渐进为核心，把地质工作进程划分为不同的阶段来叙述。

从案例编制来看，各个矿区都自觉地遵循就矿找矿的规律，按部就班、循序渐进办事，不论工作单位不同，不论时间先后，不论对矿床认知有所不同，阶段划分有深浅，但地质工作进程是连续的，阶段划分是实践的总结。

案例的编写与地质行业“志”“史”的编写有明显的不同，三种叙事的论述各有侧重、重点各异，而就矿找矿的提出，是百万地质大军长期实践的总结、归纳和提高，是集体智慧的结晶，是宝贵的精神财富，是今后的工作指导方针。

编 者

2016 年 10 月

# 目 录

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 黑龙江省大庆油田 .....                | (1)   |
| 陕西省长庆油田 .....                 | (5)   |
| 四川省四川气田 .....                 | (8)   |
| 青海省涩北气田 .....                 | (13)  |
| 河北省南堡油田 .....                 | (16)  |
| 河北省迁西县金厂峪金矿 .....             | (18)  |
| 河北省滦南县马城铁矿 .....              | (24)  |
| 河北省涞源县木吉村铜矿 .....             | (30)  |
| 山西省灵丘县支家地铅锌银矿 .....           | (35)  |
| 山西省垣曲县胡家峪铜矿 .....             | (40)  |
| 内蒙古自治区苏尼特右旗毕力赫金矿 .....        | (46)  |
| 内蒙古自治区包头市哈达门沟金矿 .....         | (50)  |
| 内蒙古自治区四子王旗白乃庙铜矿 .....         | (56)  |
| 内蒙古自治区克什克腾旗维拉斯托锡多金属矿 .....    | (61)  |
| 辽宁省清原县红透山铜锌矿 .....            | (68)  |
| 辽宁省辽阳市弓长岭铁矿 .....             | (75)  |
| 辽宁省瓦房店市头道沟矿区 50 号岩管金刚石矿 ..... | (81)  |
| 辽宁省凤城市白云金矿 .....              | (87)  |
| 辽宁省凤城市小佟家堡子金矿 .....           | (93)  |
| 吉林省珲春市小西南岔金铜矿 .....           | (98)  |
| 吉林省磐石县红旗岭铜镍矿 .....            | (103) |
| 吉林省桦甸市夹皮沟金矿 .....             | (107) |
| 黑龙江省穆棱市中兴石墨矿 .....            | (114) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 黑龙江省黑河市三道湾子金矿 .....    | (119) |
| 江苏省南京市栖霞山铅锌银矿 .....    | (124) |
| 浙江省绍兴市平水铜矿 .....       | (132) |
| 安徽省贵池市铜山铜矿 .....       | (136) |
| 安徽省铜陵县舒家店铜矿 .....      | (140) |
| 安徽省金寨县沙坪沟钼矿 .....      | (144) |
| 安徽省庐江县罗河铁矿 .....       | (150) |
| 福建省上杭县紫金山铜金矿 .....     | (154) |
| 福建省德化县东洋金矿 .....       | (161) |
| 福建省永定县大排铅锌矿 .....      | (166) |
| 福建省漳平市洛阳铁矿 .....       | (172) |
| 福建省三明市奇韬煤矿 .....       | (176) |
| 江西省德兴市德兴铜矿 .....       | (179) |
| 江西省德兴市银山铅锌铜矿 .....     | (186) |
| 江西省贵溪市冷水坑银铅锌矿 .....    | (192) |
| 江西省武宁县大湖塘钨(铜)矿 .....   | (197) |
| 江西省乐安县相山矿田山南铀矿 .....   | (203) |
| 江西省横峰县松树岗铌钽矿 .....     | (209) |
| 山东省五莲县七宝山金铜矿 .....     | (213) |
| 山东省莱州市三山岛金矿 .....      | (220) |
| 山东省招远市玲珑金矿 .....       | (225) |
| 山东省莱州市新城金矿 .....       | (231) |
| 河南省灵宝市小秦岭金矿 .....      | (236) |
| 河南省桐柏县老湾金矿 .....       | (242) |
| 河南省洛宁县沙沟-铁炉坪银铅矿 .....  | (247) |
| 河南省陕县-渑池县-新安县铝土矿 ..... | (251) |
| 湖北省大冶市铜绿山铜铁矿 .....     | (256) |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 湖北省鄂州市程潮铁矿 .....            | (262) |
| 湖北省宜昌市黑良山磷矿 .....           | (269) |
| 湖南省桂阳县宝山铅锌多金属矿 .....        | (274) |
| 湖南省常宁市康家湾铅锌金银矿 .....        | (279) |
| 湖南省桂阳县黄沙坪铅锌矿 .....          | (283) |
| 湖南省安化县渣滓溪锑(钨)矿 .....        | (287) |
| 广东省韶关市大宝山多金属矿 .....         | (295) |
| 广东省仁化县凡口铅锌矿 .....           | (305) |
| 广东省仁化县棉花坑铀矿 .....           | (310) |
| 广东省茂名市山阁高岭土矿 .....          | (315) |
| 广西壮族自治区钟山县珊瑚钨锡矿 .....       | (320) |
| 广西壮族自治区南丹县巴力-龙头山锡多金属矿 ..... | (325) |
| 广西壮族自治区平果县铝土矿 .....         | (331) |
| 广西壮族自治区象山县潘村重晶石矿 .....      | (338) |
| 广西壮族自治区宁明县宁明膨润土矿 .....      | (341) |
| 广西壮族自治区合浦县十字路高岭土矿 .....     | (344) |
| 海南省乐东县抱伦金矿 .....            | (348) |
| 海南省昌江县石碌铁多金属矿 .....         | (353) |
| 四川省会理县拉拉铜矿 .....            | (358) |
| 四川省九龙县里伍铜矿 .....            | (364) |
| 四川省九寨沟县马脑壳金矿 .....          | (369) |
| 四川省冕宁县牦牛坪稀土矿 .....          | (374) |
| 四川省康定县甲基卡锂辉石矿 .....         | (380) |
| 贵州省贞丰县烂泥沟金矿 .....           | (387) |
| 贵州省松桃县李家湾锰矿 .....           | (391) |
| 贵州省务正道铝土矿 .....             | (395) |
| 贵州省瓮安县白岩背斜磷矿 .....          | (399) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 云南省德钦县羊拉铜矿 .....           | (407) |
| 云南省澜沧县老厂铅锌银多金属矿 .....      | (414) |
| 云南省镇康县芦子园铅锌铁矿 .....        | (420) |
| 云南省鹤庆县芹河铅多金属矿 .....        | (427) |
| 云南省个旧市大箐东锡铜矿 .....         | (433) |
| 西藏自治区墨竹工卡县驱龙铜多金属矿 .....    | (438) |
| 西藏自治区墨竹工卡县甲玛铜多金属矿 .....    | (443) |
| 西藏自治区曲松县罗布莎铬铁矿 .....       | (451) |
| 陕西省略阳县铍厂沟金矿 .....          | (457) |
| 陕西省太白县双王金矿 .....           | (462) |
| 陕西省南郑县马元铅锌矿 .....          | (466) |
| 甘肃省白银市白银厂铜多金属矿 .....       | (471) |
| 甘肃省成县李家沟铅锌矿 .....          | (476) |
| 甘肃省合作市早子沟金矿 .....          | (479) |
| 甘肃省玛曲县大水金矿 .....           | (484) |
| 青海省都兰县五龙沟金矿 .....          | (488) |
| 青海省曲麻莱县大场金矿 .....          | (492) |
| 宁夏回族自治区石嘴山市石炭井二矿煤矿 .....   | (497) |
| 新疆维吾尔自治区和静县查岗诺尔铁矿 .....    | (500) |
| 新疆维吾尔自治区哈巴河县阿舍勒铜矿 .....    | (504) |
| 新疆维吾尔自治区富蕴县喀拉通克铜镍矿 .....   | (509) |
| 新疆维吾尔自治区富蕴县可可托海稀有金属矿 ..... | (513) |
| 新疆维吾尔自治区伊宁县阿希金矿 .....      | (518) |

# 黑龙江省大庆油田

## 一、概况

大庆油田位于黑龙江省西部，松嫩平原北部，由萨尔图、杏树岗等 48 个规模不等的油气田组成，油区面积 6000 km<sup>2</sup>，是我国最大，也是世界上为数不多的特大型砂岩油田。勘探范围主要包括东北和西北两大探区，14 个盆地，探矿权面积 23 万 km<sup>2</sup>。油田 1959 年发现，1960 年投产，截至 2015 年底已累计探明石油地质储量约 64.19 亿 t，连续 27 年稳产 5000 万 t 以上，累计生产原油 22.69 亿 t。

油区建有公路、铁路，交通运输发达，航空系统完备，以农业、石化产业并举，近年来成为旅游业逐渐兴起的经济区。

## 二、油田基本情况

大庆油田位于松辽盆地中央拗陷区中部，是一个在轴向 NE20°隆起长垣上发育喇嘛甸、萨尔图、杏树岗、太平屯、高台子、葡萄花、敖包塔等七个局部构造的油田。

松辽盆地已命名的 6 组油层，除杨大城子油层外，在大庆油田均有发育：上部油层组合的黑帝庙油层，砂岩较发育，分布广泛，油气显示较多，在南部获得工业油流；中部含油组合的萨尔图、葡萄花、高台子油层是长垣上的主要油层；下部含油组合的扶余油层，由于埋深较大，大多数并未钻到。油气藏类型主要受构造、岩性及断层控制，发育块状背斜油气藏、层状背斜油气藏、断块背斜油气藏和岩性构造油藏。

### 三、油田发现和勘查经过

#### 1. 油田发现阶段 (1955—1964 年)

1955—1958 年, 进行松辽盆地石油地质普查。在地质认识和重磁电等前期工作成果基础上, 先后部署了松基 1、2、3 井, 位于高台子构造的松基 3 井于 1959 年 9 月 6 日在青山口组射开 1357.01 ~ 1383.44 m 的 3 个薄油层, 9 月 26 日采用 8 mm 油嘴测试, 获 14.93 m<sup>3</sup> 工业油流, 揭开了大庆油田大发现的序幕。

1960—1964 年, 声势浩大的石油会战落实了整装的大庆油田。在大庆长垣南部的葡萄花地区圈定大面积含油区, 初步展示了大庆油田的全貌, 后又在大庆长垣北部的喇嘛甸、萨尔图、杏树岗构造获工业油流, 发现了油田主体——高产区。同时进行了油藏评价钻探, 1961 年将高产区 3 个油田的含油面积、储量正式上报党中央和国务院。

这一阶段, 建立了松辽盆地地层层序, 确定了生烃层系; 划分了上、中、下部三个含油组合, 即黑帝庙为上部含油组合, 萨尔图、葡萄花、高台子为中部含油组合, 扶余、杨大城子为下部含油组合, 共计 6 个油层; 初步划分了构造单元, 研究了盆地的发育史, 指出有利的探区为中央拗陷区。

大庆油田的发现, 是以陆相生油理论为指导取得石油勘探巨大成功的典型范例, 同时也证实了松辽盆地是一个大型陆相含油气沉积盆地。

#### 2. 构造油藏及向岩性油藏勘探过渡阶段 (1965—1978 年)

1965—1973 年, 在陆相生油理论基础上, 发展了二级构造带整体控油理论, 在理论的指导下勘探工作以构造条件较好的二级构造带为重点, 取得一定的勘探成果。1965—1973 年勘探重点向国内其他盆地转移, 以少量的小构造钻探和石油地质规律总结为主。1973—1978 年恢复了勘探工作, 随着勘探工程量的增加, 初步认识到在向斜区同样可以形成多种油藏类型。

这一阶段为构造油藏向岩性油藏勘探转变的时期, 在理论和

实践上对岩性油藏勘探做了准备。由于受理论和技术等方面的限制,尽管在岩性圈闭中获得了新的发现,但在储量增长规模上没有较大的突破。

### 3. 岩性油藏勘探阶段 (1979—2000 年)

20 世纪 80 年代开始,广泛采用的数字地震使勘探精度得到明显提高,对岩性油藏的认识有了突破性的进展。此外,20 世纪 80 年代末和 90 年代三维地震勘探,以及先进的油层改造技术应用,带来了储量的快速增长。

1979—1983 年,地震勘探主要为二维模拟地震,储量增长幅度相对较小。1984—2000 年,数字地震代替了模拟地震勘探,1988 年开始三维地震勘探,地震资料品质明显改善,储层横向预测能力有很大提高,岩性油藏的快速勘探带来储量的快速递增。

在勘探技术进步的同时,丰富了陆相盆地向斜区岩性油藏成藏理论,提出了相带控油,发展了源控论。层序地层学、含油气系统理论、低熟—未熟油理论广泛应用于岩性油藏和隐蔽油藏勘探实际,岩性油藏精细勘探不断深化。加强了以盆地模拟、圈闭评价、油藏描述三个评价为基础的勘探规划与部署的综合研究,进一步深化分油层油气成藏机制及油气富集规律等方面的认识,逐步形成了一套低渗透、薄互层储层的勘探技术系列,有效地促进了油气勘探的长足发展。

## 四、结语

大庆油气田石油勘探每一次大的储量增长,都与当时新的地质理论指导和地质认识深化程度有关,都与新的勘探思路和勘探技术进步有关;每一次大的储量增长,都带来了产量的大幅度提高,推动了油田的发展。有一种说法:在百年中国科学史上,让中华民族扬眉吐气的有两件大事,一是成功研制“两弹一星”,一是发现大庆油田。科学,发现了大庆油田,印证了“陆相地层生油”理论;科学,发展了大庆油田,连续 27 年原油稳产 5000 万 t