

“新能源锂矿战略与大陆动力学研究”专辑

序

锂-铍-钽稀有资源已经成为重要的、特殊的和战略性金属矿产资源，在战略性关键金属矿产资源中的地位举足轻重，是当代社会经济持续发展的关键矿种之一。其中，锂资源的开发利用贯穿节能环保、新一代信息技术、高端装备制造、新材料和新能源汽车等产业，也被广泛应用于原子能工业、电子、化学、冶金、宇航等领域，近年来，随着锂电池、新能源汽车、可控核聚变等领域快速发展和不断突破，锂的战略地位不断提升，被誉为“21 世纪的能源金属”。2006 年底由美国、俄罗斯、日本、欧盟、中国、韩国和印度 7 方合作发起并启动的国际热核聚变实验堆计划(International thermonuclear experimental reactor, ITER) 是世界上最大规模的国际大科学合作计划之一，其目标就是实现热核聚变、核聚变发电的商业化。届时，锂的新用途将带来能源革命。随着新能源汽车销量激增，锂的需求持续增长，其市场价格也一路飚升，目前金属锂每吨 62 万元人民币(2003 年的价格每吨仅 2000 多美元)，相当于铜的 9 倍，原煤的 400 倍。日本政府 2009 年 7 月出台了《稀有金属保障战略》，将锂等 31 个矿种作为优先考虑的战略矿产。美国 2017 年发布的《美国的关键矿产资源——经济和环境地质及未来供应展望》报告中，将锂作为 43 种关键金属之一。在欧盟 2018 年发布的《关键原材料和循环经济》报告中，所列的 27 种关键金属也包括锂。因此，无论从政治因素还是经济角度考虑，锂作为重要的“关键金属”都是国际社会关注的焦点和热点，锂矿资源的研究和开发都具有重要的战略意义。近年来，锂随着新兴产业不断发展，国际和国内市场对于锂资源的需求呈跨越式增长，我国锂资源缺口进一步扩大，实施新能源锂矿战略已成为国家与民生的重大需求，具有非常重要的经济和战略意义。

在南京大学地球科学与工程学院 100 周年华诞之际，本专辑选择中国科学院地学部学科发展战略研究项目“新能源锂矿资源战略与大陆动力学研究”结题报告中的主要内容以论文集形式发表，其目的是通过国内外伟晶岩型锂矿资源的成矿背景对比研究，明确我国新能源战略构思和突破之关键，强调伟晶岩型锂矿战略的大陆动力学研究为多学科的整合和交叉发展提供有利窗口，进而为新能源锂矿战略提供咨询。

(1)本专辑首先在论述新能源伟晶岩锂矿资源战略的重大意义和应用价值的基础上，从伟晶岩的基本定义、组成、分类与结构以及从伟晶岩型锂矿成因角度来统一认识伟晶岩锂矿的基本概念与成因理论体系。

(2)本专辑介绍了国外伟晶岩型锂矿的研究现状，包括伟晶岩型锂矿的分布与构造背景、伟晶岩型锂矿的典型实例以及成矿条件；详细介绍了中国大陆花岗伟晶岩型锂矿的研究现状，以及中国大陆的五大花岗伟晶岩型锂矿床，提出中国大陆松潘-甘孜-甜水海造山带是锂矿超常富集的巨型锂矿带，前景巨大、增储可观，具有广阔的开发前景！

(3)本专辑通过国内外伟晶岩型锂矿资源的现状、成矿背景和成矿条件的对比研究,明确我国新能源战略构思和突破之关键,构建新能源锂矿战略的思路。

(4)本专辑强调了伟晶岩型锂矿资源与大陆动力学研究的重要性。以大陆动力学为指导,通过典型伟晶岩型锂矿床多学科的整合和交叉研究,新技术的运用,关键问题的提炼,特别对花岗-伟晶岩型矿床的深部状态、锂矿元素超常富集的规律以及锂矿“源-运-聚”的成矿机制等一系列基础科学问题,构建新能源锂矿战略的思路。

本专辑拟站在全球视野,大陆动力学的高度,解析全球大型伟晶岩型锂矿带的分布规律、构造类型、构造背景、矿床成因以及动力学机制,并与中国大陆的伟晶岩型锂矿带进行对比,为中国大陆锂矿资源的战略思路、科学难题、矿集区的布阵、技术突破提供科学依据。本专辑面向国家急需发展的新能源战略,进行科技攻关,为解决瓶颈问题提供咨询。

特约主编 许志琴

2021年10月8日