

【发现与进展】

doi: 10.12029/gc20220614001

扬子陆块北缘陕西汉中地区二叠纪—侏罗纪多个层位中发现沉积型锂矿化体

杨文博^{1,2,3}, 周斌^{1,2,3}, 范鹏^{1,2,3}, 武忠山^{1,2,3}, 皇甫鹏斌^{1,2,3}

(1. 陕西省地质调查院, 陕西 西安 710054; 2. 陕西省地质调查规划研究中心(陕西省地质勘查基金中心), 陕西 西安 710068; 3. 丝绸之路地质科学院, 陕西 西安 710068)

Discovery of the sedimentary-type lithium mineralized body in the Permian–Jurassic strata of Hanzhong area, Shaanxi Province, northern margin of the Yangtze block

YANG Wenbo^{1,2,3}, ZHOU Bin^{1,2,3}, FAN Peng^{1,2,3}, WU Zhongshan^{1,2,3}, HUANGFU Pengbin^{1,2,3}

(1. Shaanxi Institute of Geological Survey, Xi'an 710054, Shaanxi, China; 2. Shaanxi Planning Research Center of Geological Survey, Xi'an 710068, Shaanxi, China; 3. China Academy of Geological Sciences of the Silk Road, Xi'an 710068, Shaanxi, China)

1 研究目的(Objective)

本文以最新的沉积型锂矿研究方法和思路为指导,以锂为主攻矿种,兼顾镓、锗等矿产,对扬子陆块北缘开展系统的调查评价工作,大致查明区内成矿地质背景,总结区内锂等多金属矿成矿地质条件、控矿因素及矿化富集规律,评价区内矿产资源潜力。为下一步勘查部署提供依据,支撑陕西省战略性矿产找矿行动,促进陕西地方经济社会发展和生态文明建设。

2 研究方法(Methods)

采用 1:50000 矿产地质调查、1:5000 地化剖面等手段进行概略检查,圈定成矿有利地段;对发现的成矿有利部位采用 1:10000 地质草测、1:2000 地化剖面、槽探等手段开展重点检查,圈定矿(化)体;系统分析区内岩性、岩相古地理等成矿条件,总结矿化富集规律,圈定找矿靶区,评价资源潜力。

3 研究结果(Results)

首次系统识别出扬子陆块北缘陕西汉中地区沉积型锂矿的主要含矿层位及岩性,即二叠系梁山组(P₁l)和吴家坪组(P₃w)泥岩,三叠系嘉陵江组(T₁j)和关岭组(T₂g)的泥质灰岩、泥质盐溶角砾岩

以及灰岩中的泥岩夹层,侏罗系白田坝组(J₁₋₂b)的(炭质)泥岩,其中部分富锂层位稳定延伸可达 10 km 以上。截至目前,在扬子陆块北缘汉中一带共圈定了锂矿体 41 条,矿体长度 0.5~6.9 km。锂矿体厚 0.48~11.98 m,矿体 Li₂O 平均品位 0.06%~0.223%,最高达到 0.7%。成矿类型应属于沉积黏土型锂矿,矿石类型主要分为两大类,含炭泥质岩类和铝质岩类,矿石结构主要为泥土状、碎屑状、豆鲕状、致密块状。矿石构造主要有弱显微定向构造、层状构造、致密块状构造。含炭泥质岩类锂矿石主要矿物成分为黏土矿物(伊利石、蒙脱石、伊蒙混层、高岭石等)、炭质、石英、方解石等,铝质岩类锂矿石主要矿物成分为一水铝石等铝矿物、高岭石、伊利石、赤铁矿、黄铁矿、石英、方解石等。锂可能以离子形式吸附在蒙脱石等黏土矿物表面。本次研究还发现稀散金属镓在二叠系梁山组泥岩锂矿石和侏罗系白田坝组炭质泥岩锂矿石中均达到了伴生的工业指标(30×10⁻⁶)。在二叠系梁山组黏土岩锂矿石中呈镓超高富集,达到 190×10⁻⁶,且镓与锂在岩矿石中呈明显的正相关。目前仅对西乡杨柳山一带圈定的 2 条锂矿体初步估算氧化锂(Li₂O)潜在资源即可达 2 万 t 以上,换算为碳酸锂当量(LCE)为 5 万 t 以上。按目前电池级碳酸锂市场价格估计潜在经济

作者简介:杨文博,男,1989年生,工程师,主要从事地质调查与矿产勘查及相关研究工作;E-mail: boabosiji@sina.com。

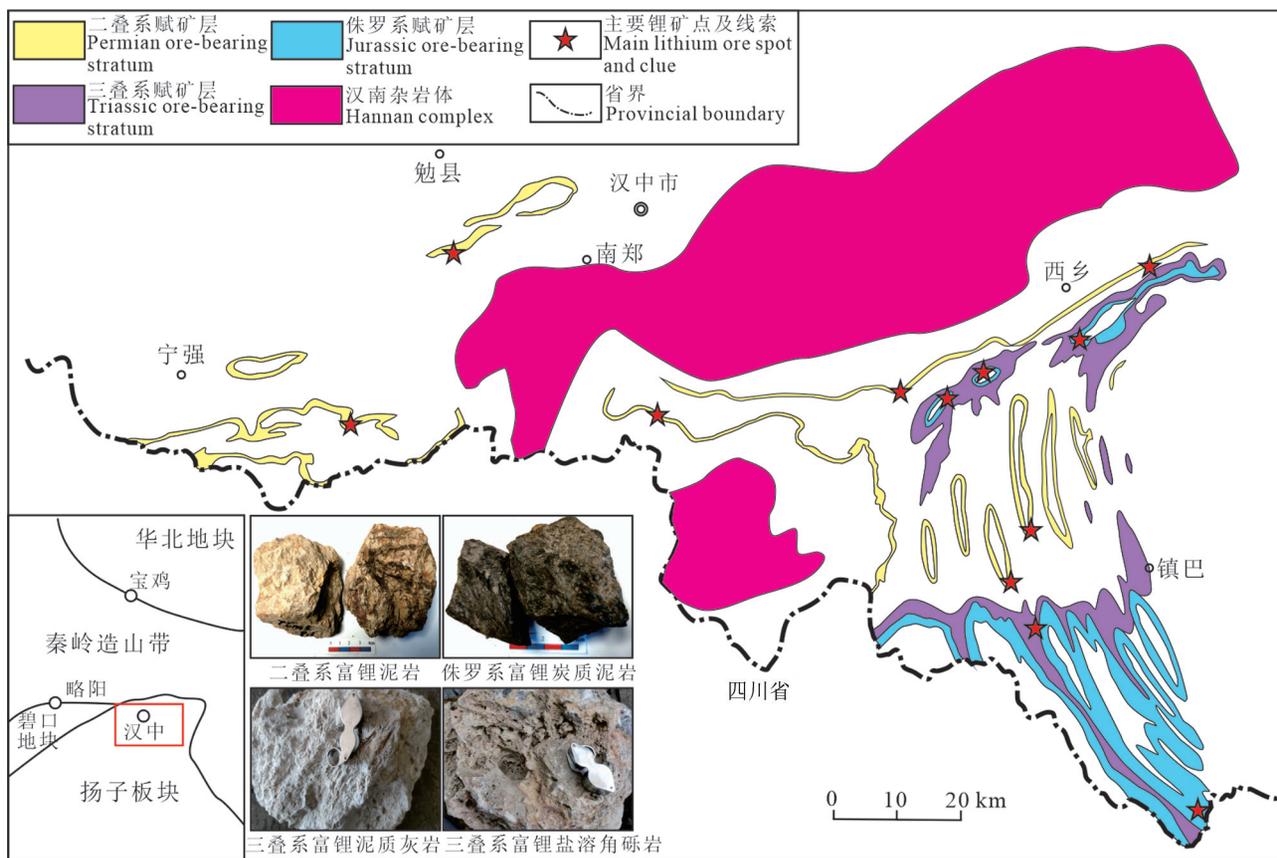


图1 扬子陆块北缘与沉积型锂矿有关的地质简图

Fig.1 Simplified geological map of sedimentary-type lithium deposits in the northern margin of the Yangtze block

价值可达100亿元。

4 结论(Conclusions)

通过研究总结,认为扬子陆块北缘沉积型锂矿主要受地层岩性和岩相古地理双重控制,尤其是沼泽-河湖相中锂最容易富集;侏罗纪和三叠纪锂矿石中锂可能赋存在伊蒙混层中,二叠纪锂矿石中锂可能赋存在一水铝石和高岭石中;锂的成矿物质来源可能与汉南古陆新元古代中酸性侵入岩有关。

近年来,国内云贵川一带陆续发现一系列与黏土岩或者铝质黏土岩有关的沉积型锂矿床,随着锂

矿资源的战略性地位的持续提高和下游市场需求度的不断增加,沉积型锂矿的勘查开发也受到越来越多的重视。因此,继续加强赋存状态、物质来源及岩相古地理等方面的综合研究可以为陕西省锂矿找矿突破提供技术支撑,加大勘查力度有望找到大型沉积型锂矿床,为陕西省沉积型锂矿资源基地建设奠定基础。

5 基金项目(Fund support)

本文为陕西省公益性地质调查项目(202112)资助的成果。