

蒙古国金矿资源

卢兰英,高鹏,李强

(新疆维吾尔自治区地质矿产研究所 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要: 蒙古的黄金金矿主要有砂金矿、脉金矿、伴生金矿三大类型,预测储量约 3 100 t,但目前蒙古国内年产黄金产品仅 10 余吨,且产量以砂金为主。蒙古国金矿资源比较丰富,但年产量不高。新疆有悠久的金矿勘查和开发史,与蒙古国接壤,但对蒙古国金矿的勘查开发合作几乎没有。中国新疆矿业公司积极参与蒙古国金矿的合作开发大有潜力。

关键词: 蒙古;金矿;资源;勘查开发

蒙古已发现金矿地 300 多处,其中砂金矿 51 处,岩金矿 277 处,分布于蒙古全境内。探明储量 140 t($B+C_1+C_2$),已开采和准备开采的有 50 处,分布在十数条金矿成矿带中。蒙古的金矿有 5 种类型:脉型、浸染型、砂卡岩型、斑岩型(伴生金)和砂矿,尤以砂金矿最为重要,目前约有十分之一的黄金产量来自于砂金矿。另外,近年来发现的超大型斑岩型矿床——奥尤陶勒盖铜-金矿也推测出金资源量。金主要资源量集中在以下几个矿床中,岩金矿床有:塔威特($Au\ 40\ t, 7 \times 10^{-6}$)、

查干查希尔($Au\ 55\ t, 10 \times 10^{-6} \sim 20 \times 10^{-6}$)、扎尔马($Au\ 17\ t, 7 \times 10^{-6} \sim 30 \times 10^{-6}$)、博罗($Au\ 30\ t, 4 \times 10^{-6} \sim 5 \times 10^{-6}$)、额伦($Au\ 6.4\ t, 1 \times 10^{-6} \sim 11.6 \times 10^{-6}$)、奥隆-奥沃特($Au\ 75\ t, 3.2 \times 10^{-6}$)。砂金矿床有:胡木勒($Au\ 41.3\ t, 0.469\ g/m^3$),伴生和共生矿床有:额尔登特鄂博铜-钼矿(伴生 $Au\ 114.75\ t, 0.05\ g/t$)、查干苏瓦尔加铜-钼矿(伴生 $Au\ 26\ t, 0.5 \times 10^{-6} \sim 2 \times 10^{-6}$)、奥尤托勒盖铜-金矿(共生 $Au\ 518\ t, 0.7 \times 10^{-6}$)、金山铜-金-银矿(共生 $Au\ 34\ t, 0.33 \times 10^{-6} \sim 19.63 \times 10^{-6}$) (图 1)^[1]。

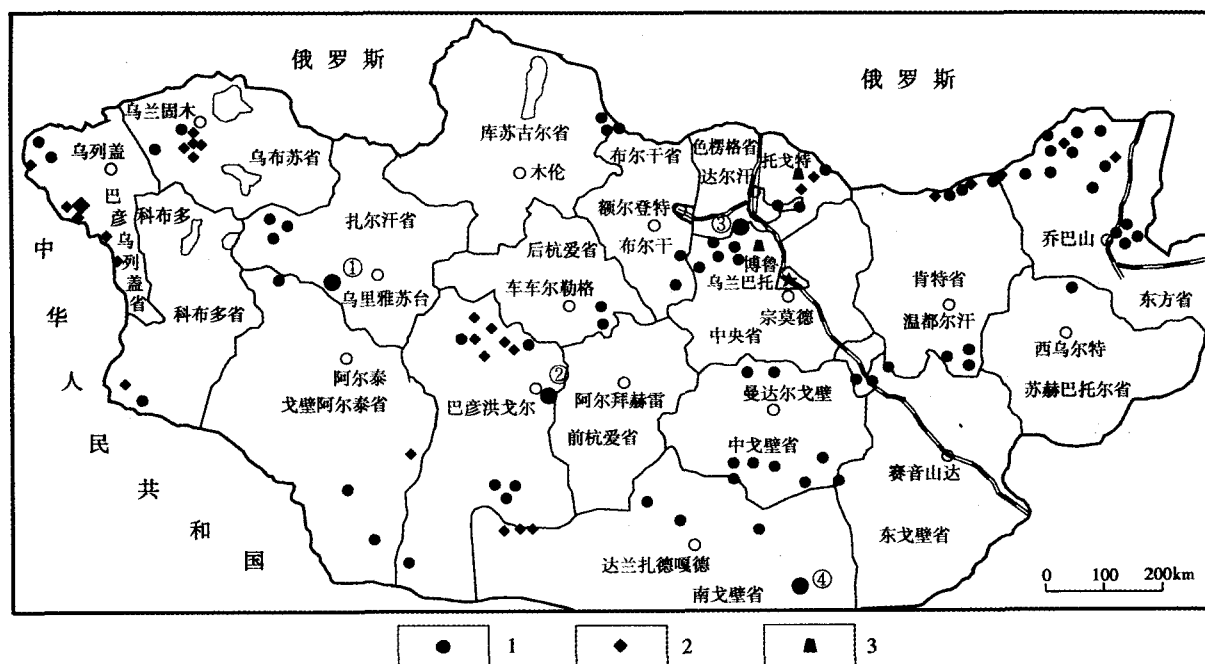


图 1 蒙古国金矿概略分布图

Fig.1 The sketch distribution map of gold deposits in Mongolia

1.岩金;2.砂金;3.矿区

①——金山铜-金-银矿;②——查干查希尔金矿;③——博鲁金矿;④——奥尤陶勒盖铜-金矿

1 蒙古金矿的形成

1.1 岩金

蒙古的岩金主要产在太古宙及早元古代和古生代地层中。在太古宙及早元古代地层中,脉型金矿赋存于岩性为黑色、绿色页岩中。在南肯特地区及库苏古勒(Khovsgol)湖以西均属这类金矿床。而在北肯特地区及巴彦洪戈尔地区的晚元古代至早古生代地层中也有产出。还发现有该时期与辉长岩、花岗岩、花岗闪长岩等侵入体有关的金矿床。这些矿床一般属中温热液成因金矿床。脉型金矿主要分布在肯特山脉和乌勒兹河流域,及木伦东北边境附近和戈壁阿尔泰山南坡。这类金矿多属低硫化物-金-石英脉型矿化。在北蒙古东部和南蒙古产有与晚古生代火山岩-深成岩组合有关的浅成低温热液脉型金矿化。砂卡岩型金矿化产于各个时期地层与侵入体的接触带,表现为金-多硫化物矿化。浸染型则多表现为金-多金属硫化物型矿化。斑岩型金矿大都为共生或伴生金矿产,如额尔登特铜-钼矿、奥尤陶勒盖铜-金矿等。

1.2 砂金

砂金矿集中分布于阿尔泰山区和杭爱山南坡的河谷、河床和阶地中。砂金矿床成矿时代有二叠纪、侏罗纪、白垩纪几个主要时期。类型有高海拔、河流、河成砂坝(阶地)、埋藏等。分布主要限于北部、中部高原斜坡上。砂金矿产资源是蒙古金矿产量的主要来源,已探明砂金储量 143 t,预测砂金资源量 293 t。

2 蒙古的金矿资源

2.1 主要金矿成矿带

据吴初国等资料,将全蒙古划分出 16 条成矿带,分别为:(1)巴彦洪戈尔(Bayankhongor)金矿带;(2)蒙古-阿尔泰(Mongol-Altai)金矿带;(3)哈勒希拉(Kharkhiraa)金矿带;(4)扎布汗(Zavkhan)金矿带;(5)库苏古勒(Khovsgol)金矿带;(6)济丁(Zidin)金矿带;(7)杭爱(Khangai)金矿带;(8)西南肯特(Southwest Khentii)金矿带;(9)中戈壁-布彦特(Dundgovi-Buyant)金矿带;(10)沃勒吉特(Ulzii)金矿带;(11)南肯特(South Khentii)金矿带;(12)北克鲁伦(North Kherulen)金矿带;(13)额德伦山(Edrengiin Nuruu)金矿带;(14)巴彦戈壁(Bayangovi)金矿带;(15)北塔格(Baitag)金矿带;(16)北肯特(North Khentii)金矿带^①。在这些金矿成矿带中,以北肯特金矿带和巴彦洪戈尔金矿带为蒙古国金矿

最重要的矿带^②。北肯特金矿成矿带位于蒙古国中央省北部、色楞格省东南部,呈 NE 向展布。不论是从自然资源还是人文地理角度来看,它是蒙古当前最好的金矿带,已探明砂金矿点 34 处,岩金矿点 5 处。矿带预测资源量 352 t,其中岩金 280 t,砂金 72 t。探明储量 133.3 t,其中砂金 83.1 t,岩金 52.2 t。其中扎马尔和博鲁是蒙古当前最重要的金矿区,正在开发中。巴彦洪戈尔金矿成矿带位于蒙古国南部巴彦洪戈尔省和前杭爱省。矿带全长 250 km,宽 60~90 km,呈 NW 向展布,是蒙古最好的金矿带之一。预测整个矿带金资源量 174 t,其中岩金 154 t,砂金 20 t。大部分矿床位于拜德拉格河地区、布尔德谷地、加尔嘎郎特山脉。

2.2 主要金矿床

博鲁金矿 该矿距首都乌兰巴托西北 130 km,距巴伦-哈拉火车站 24 km。最早由前苏联和原民主德国地质队勘探发现,规模为大型,可露天开采。矿床处于蒙古外贝加尔加里东中期褶皱带的杭爱-肯特边缘冒地槽带。金矿化与强烈的热液蚀变(绿泥石化、钠长石化、黄铁细晶岩化)带有关,这些蚀变带出现在晚二叠一早三叠世淡色黑云母花岗岩和早古生代 Kharin 群的砂质复理石岩层的接触带上。矿化带沿地层走向延伸 15~700 m,且以 10°~20° 的倾角下倾 150~300 m。两个中段构成矿区主要矿体,上部中段厚 7~8 m,下部中段厚 3.5 m,中间 4 m 厚的弱矿化花岗岩。矿床氧化深度为 40 m。其矿脉产于长 2.5 km,宽 800 m 的矿化带内,深 300 m,Au 为 3×10^{-6} ~ 4×10^{-6} 局部高达 10×10^{-6} 。金平均含量 3×10^{-6} ~ 4×10^{-6} ,储量约 30 t,并有少量的银。扎马尔金矿与博鲁金矿毗邻,150 条矿脉含 Au 10×10^{-6} ~ 20×10^{-6} 。博鲁金矿公司(澳大利亚 AGR 公司(95%)和蒙古 Altai 贸易公司(5%))于 2004 年 3 月开始投产博鲁金矿,矿山金总储量 44 t,矿山寿命 8 年,金年产量约 5 t。

查干查希尔金矿 该金矿位于蒙古国巴彦洪戈尔省省会巴彦洪戈尔市东南约 30 km 处。该金矿是蒙古重要岩金矿床之一,矿床产于元古一早古生代地层中,成矿与深成岩体有关。整个矿体已发现 38 条矿脉,主矿脉(查希尔)长 2 800 m,厚 0.1~1.0 m,Au 10×10^{-6} ~ 20×10^{-6} 。矿床总储量达 55 t,为大型岩金矿床。在查干查希尔岩金矿西部,拜德拉格河流域还发现许多小型砂金矿(托姆巴廷阿姆、托果廷阿姆、阿勒坦阿姆、达勒特、穆哈尔耶列格、阿尔楚卢特、扎尔嘎兰廷阿姆等)。共预测砂金量 15 t,金含量 0.3~0.6 g/m³,已探明

① 吴初国,古方,尚修治.蒙古金的成矿区带,2001

② 中国地质矿产信息研究院.各国地矿概要(蒙古),1990

砂金储量 $B+C_1+C_2$ 级达 3.1 t.砂金矿床都已建厂开采.

呼拉河砂金矿 呼拉河砂金矿床位于蒙古国最西部与中国新疆接壤的蒙古-阿尔泰带内.砂金产于向西流入大治尔加拉金河和流量不大的呼拉河河谷中(包括扎马特、奇热尔特、柯鲁木特等中-小型砂金矿).该矿床于 1953 年发现并进行了初步勘探,据赫拉波夫 A.A 资料,含金区分布在绝对标高 3 600 m,且具深切谷地的高山冰川地貌区内.充填在河谷中的沉积物主要是再沉积的冰碛物,产有冲积、洪积砂矿床的呼拉河左侧支流穿过晚泥盆世巨大花岗岩类岩体西北部.含金沉积层是含小碎石、滚圆度不好的砾石和漂砾的致密亚砂土.沉积层的厚度未查明.砂矿床宽 26~40 m,Au 含量很高,粒大小 3.5 mm,形态大多为片状,其原生来源未查明.在该砂矿附近圈出了 3 个含金颗粒的重砂晕.在中国新疆境内发现西岔河和托依托库孜等中型砂金矿.

3 结论

①蒙古国金矿资源较丰富,产地很多,但大型以上的金矿床并不多(已知的小型及其以上规模的金矿床约 70 处,其中,岩金 45 处,砂金 25 处);②金矿化在全国范围内广泛分布,相对集中,形成一定规模黄金生产基地的产状并不多.除目前开发条件最好的博鲁

矿区(蒙古已探明的金储量 94.6%都集中在该矿区,其中有正在开发的博鲁和扎马尔两个矿产地)外,其它大都以生产量不大的砂金为主;③随着近年奥尤托勒盖等大型斑岩型铜-金矿和位于蒙古西部扎布汗省乌里亚苏台以西的金山铜-金-银矿的发现,伴(共)生矿产中金的储量已成为该国金矿资源量重要的一部分.另外,1991 年蒙古国政府策划了一个“金矿计划”,目的在于全面调查全国的金矿资源,并使黄金产量有一个新的提高.同时政府也积极修改矿法以吸引更多外资进入蒙古开发其矿产资源.到目前为止已有加拿大、澳大利亚、日本、韩国、中国等百余家公司参与了蒙古古资源的勘查和开发.

就蒙古国和中国新疆接壤的范围,应该注意和中国新疆青河县、奇台县接壤的蒙古国巴彦乌列盖省、乌布苏省和科布多省境内金矿资源.由于该区在蒙古国最西部,交通不发达,因此金矿勘查程度相对较低,已发现的大都为小型金矿或金(化)矿点.相信经过详细勘探也应该发现较大规模的金矿资源.

参考文献

- [1] 王绍伟,刘树臣.21 世纪初期国外矿产勘查形势与发现[M].北京:地质出版社,2006.
- [2] 卢兰英,张湘江,黄剑云,等.新疆东北部毗邻国家的几个重要成矿带[J].新疆地质,2007,25(2):179-182.

THE MONGOLIA GOLD RESOURCES

LU Lan-ying, GAO Pen, LI-Qiang

(Xinjiang Institute of geology and mineral Resources, Urumqi, Xinjiang, 830000, China)

Abstract: In recent years, much of countries injected capital to mongolia, participates in exploration and development of mineral resources in Mongolia, some company of our country also take part in it, which made mongolia become a hot land of mineral exploration and development. Mongolia is Border with China Xinjiang. However, the company of Xinjiang participates in exploration and development of mineral resources in Mongolia are not much. in particular, Xinjiang has a long history of gold exploration and development, but there is nearly no in xinjiang-mongolia's cooperation. mongolia's gold resource is relatively rich, but the annual output is not high. on the information of mongolia, there are three main type in mogolia, mainly in alluvial gold, vein gold, and associated gold deposit. the predicted reserves is about 3100t, at present, the annual production of gold is only 10t, and mainly in alluvial gold. Xinjiang's mining companies on the cooperative development of Mongolia's gold deposits should be great potential.

Key words: Mongolia; Gold deposit; Resource