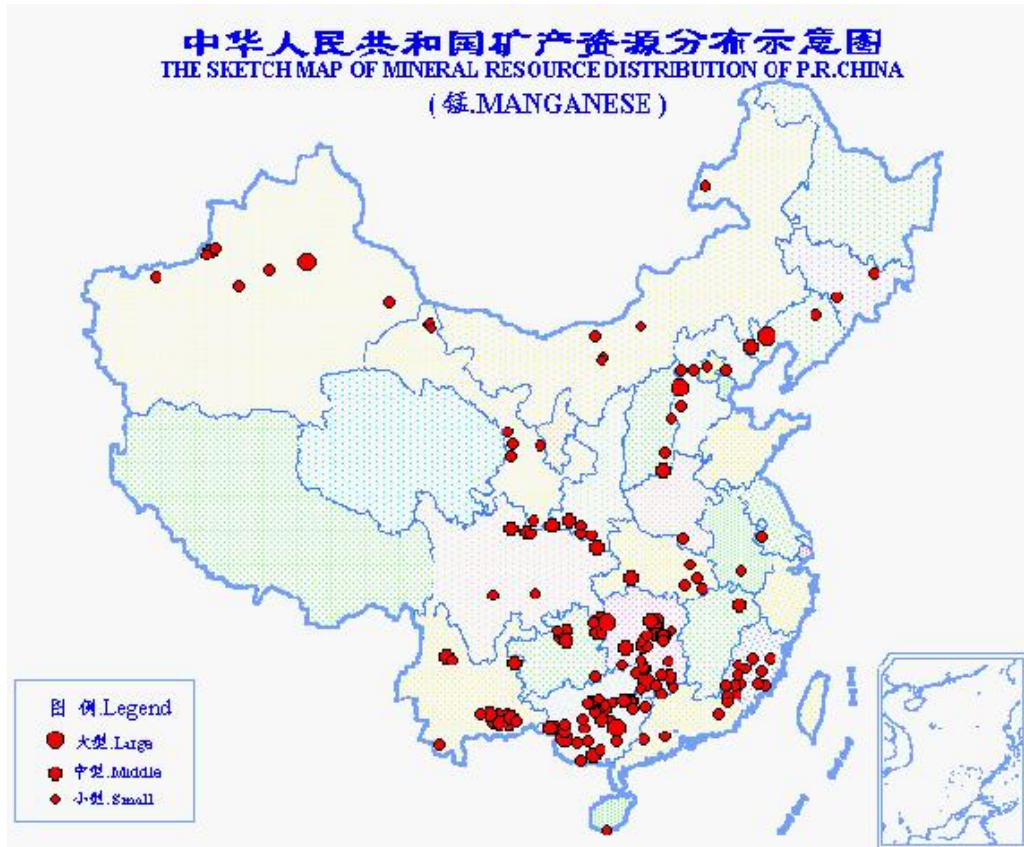


中国金属矿产资源概况及资源分布

一、锰矿

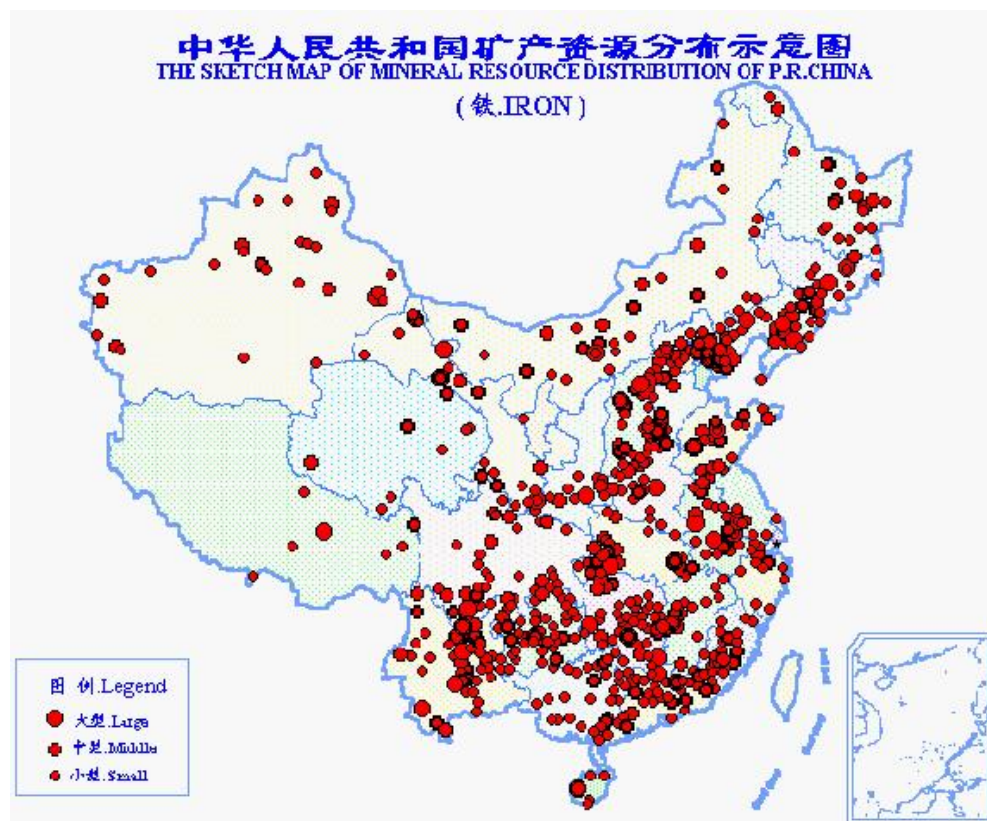
中国锰矿资源较多，分布广泛，在全国 21 个省(区)均有产出；有探明储量的矿区 213 处，总保有储量矿石 5.66 亿吨，居世界第 3 位。中国富锰矿较少，在保有储量中仅占 6.4%。从地区分布看，以广西、湖南为最丰富，占全国总储量的 55%；贵州、云南、辽宁、四川等地次之。从矿床成因类型来看，以沉积型锰矿为主，如广西下雷锰矿、贵州遵义锰矿、湖南湘潭锰矿、辽宁瓦房子锰矿、江西乐平锰矿等；其次为火山-沉积矿床，如新疆莫托沙拉铁锰矿床；受变质矿床，如四川虎牙锰矿等；热液改造锰矿床，如湖南玛璃山锰矿；表生锰矿床，如广西钦州锰矿。从成矿时代来看，自元古宙至第四纪均有锰矿形成，以震旦纪和泥盆组为最重要。



二、铁矿

中国是铁矿资源总量丰富、矿石含铁品位较低的一个国家。目前已探明储

量的矿区有 1834 处，总保有储量矿石 463 亿吨，居世界第 5 位。除上海市、香港特别行政区外，铁矿在全国各地均有分布，以东北、华北地区资源为最丰富，西南、中南地区次之。就省(区)而言，探明储量辽宁位居榜首，河北、四川、山西、安徽、云南、内蒙古次之。中国铁矿以贫矿为主，富铁矿较少，富矿石保有储量在总储量中占 2.53%，仅见于海南石碌和湖北大冶等地。从铁矿成因类型来看，根据程裕淇和赵一鸣等的意见，主要有与铁质基性、超基性岩浆侵入活动有关的岩浆型铁矿床，如四川攀枝花铁矿床，与中酸性(包括偏基性与偏碱性)岩浆侵入活动有关的接触交代-热液铁矿床，如湖北大冶、福建马坑、内蒙古黄岗等；与中性钠质或偏钠质火山-侵入活动有关的铁矿，如江苏、安徽两省的宁芜铁矿、云南大红山铁矿等；沉积型赤铁矿和菱铁矿床如鄂西、赣西、湘东地区的赤铁矿；变质沉积铁矿，如鞍山铁矿、冀东铁矿等；风化淋滤残积型铁矿，如广东大宝山、贵州观音山等。铁矿成因类型以分布于东北、华北地区的变质-沉积磁铁矿为最重要。该类型铁矿含铁量虽低(35%左右)，但储量大，约占全国总储量的一半，且可选性能良好，经选矿后可以获得含铁 65% 以上的精矿。从成矿时代看，自元古宙至新生代均有铁矿形成，但以元古宙力量重要。



三、铬矿

中国铬矿资源比较贫乏，按可满足需求的程度看，属短缺资源。总保有储量矿石 1078 万吨，其中富矿占 53.6%。铬矿产地有 56 处，分布于西藏、新疆、内蒙古、甘肃等 13 个省(区)，以西藏为最主要，保有储量约占全国的一半。中国铬矿床是典型的与超基性岩有关的岩浆型矿床，绝大多数属蛇绿岩型，矿床赋存于蛇绿岩带中。西藏罗布莎铬矿和新疆萨尔托海铬矿等皆属此类。从成矿时代来看，中国铬矿形成时代以中、新生代为主。



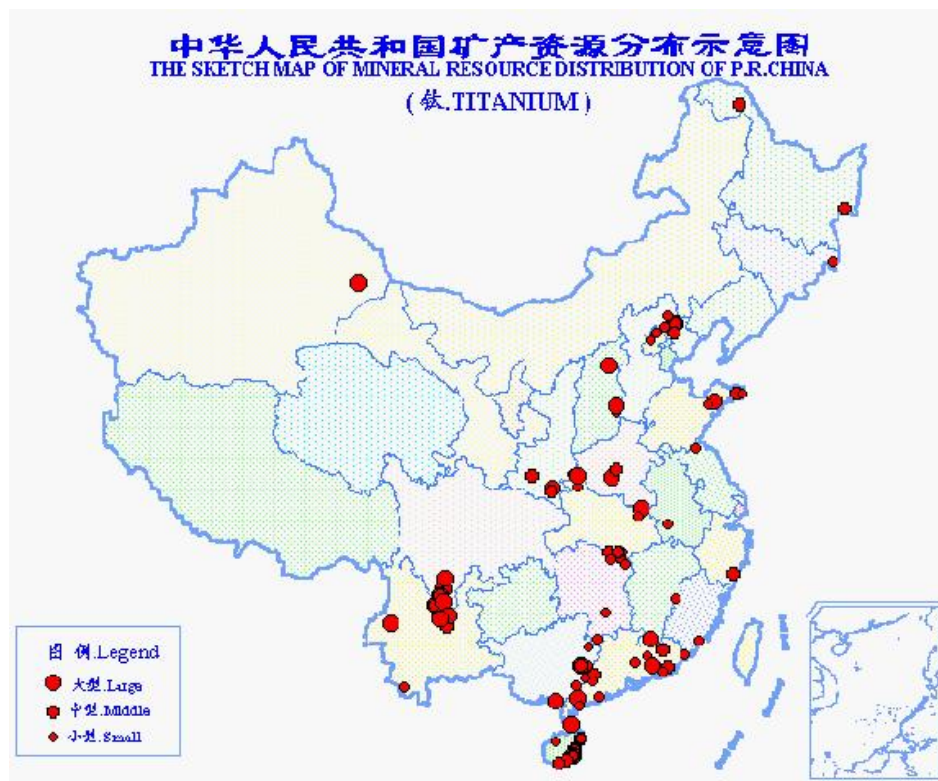
四、钒矿

中国钒矿资源较多，总保有储量 V_2O_5 2596 万吨，居世界第 3 位。钒矿主要产于岩浆岩型钒钛磁铁矿床之中，作为伴生矿产出。钒矿作为独立矿床主要为寒武纪的黑色页岩型钒矿。钒矿分布较广，在 19 个省(区)有探明储量，四川钒储量居全国之首，占总储量的 49%；湖南、安徽、广西、湖北、甘肃等省(区)次之。钒钛磁铁矿主要分布于四川攀枝花-西昌地区，黑色页岩型钒矿主要分布于湘、鄂、皖、赣一带。钒矿成矿时代主要为古生代，其他地质时代也有少量

钒矿产出。

五、钛矿

中国钛矿分布于 10 多个省区。钛矿主要为钒钛磁铁矿中的钛矿、金红石矿和钛铁矿砂矿等。钒钛磁铁矿中的钛主要产于四川攀枝花地区。金红石矿主要产于湖北、河南、山西等省。钛铁矿砂矿主要产于海南、云南、广东、广西等省(区)。钛铁矿的 TiO_2 保有储量为 3.57 亿吨，居世界首位。钛矿矿床类型主要为岩浆型钒钛磁铁矿，其次为砂矿。从成矿时代来看，原生钛矿主要形成于古生代，砂钛矿则于新生代形成。



六、铜矿

中国是世界上铜矿较多的国家之一。总保有储量铜 6243 万吨，居世界第 7 位。探明储量中富铜矿占 35%。铜矿分布广泛，除天津、香港外，包括上海、重庆、台湾在内的全国各省(市、区)皆有产出。已探明储量的矿区有 910 处。江西铜储量位居全国榜首，占 20.8%，西藏次之，占 15%；再次为云南、甘肃、安徽、内蒙古、山西、湖北等省，各省铜储量均在 300 万吨以上。从矿床类型看，以斑岩型铜矿为最重要，如江西德兴特大型斑岩铜矿和西藏玉龙大型斑岩

铜矿；其次为铜镍硫化物矿床(如甘肃自家嘴子铜镍矿)，夕卡岩型铜矿(如湖北铜绿山铜矿、安徽铜官山铜矿)，火山岩型铜矿(如甘肃白银厂铜矿等)；沉积岩中层状铜矿(如山西中条山铜矿、云南东川式铜矿)，陆相砂岩型铜矿(云南六直铜矿)以及少量热液脉状铜矿等。从铜矿形成时代来看，从太古宙至第三纪皆有铜矿形成。但从储量规模和矿床数量来看，则主要集中在中生代和元古宙。中生代铜矿多与侵位浅的中酸性岩浆活动有关，如德兴铜矿；元古宙铜矿多与海相火山岩浆活动有关，如甘肃白银厂铜矿；两者相比，又以中生代斑岩型铜矿力量重要。



七、汞矿

中国是世界上汞矿资源比较丰富的国家之一。总保有储量汞 8.14 万吨，居世界第 3 位。现已探明储量的矿区 103 处，分布于 13 个省(区)，以贵州省为最多，其储量为全国汞储量的 40%，其次为陕西和四川，以上 3 省汞储量占全国的 74%。著名汞矿有贵州万山汞矿、务川汞矿、丹寨汞矿、铜仁汞矿以及湖南

的新晃汞矿等。汞矿矿床类型分为碳酸盐岩型、碎屑岩型和岩浆型 3 种。碳酸盐岩型占主要地位,拥有汞储量 90% 以上,贵州万山等特大型汞矿皆属此类型。其次为碎屑岩型。我国已知大多数汞矿床产于中、下寒武纪地层之中(占储量 80% 以上)。在前寒武纪、中生代、新生代也有汞矿形成,但不占重要地位。

八、镍矿

中国镍矿资源不能满足需要。总保有储量镍 784 万吨,居世界第 9 位。镍矿产地有近 100 处,分布于 18 个省(区)。其中以甘肃省为最,保有储量占全国的 61.9%,新疆、吉林、四川等省(区)次之。甘肃金川镍矿规模仅次于加拿大的萨德伯里镍矿,为世界第二大镍矿。镍矿矿床类型主要为岩浆熔离矿床和风化壳硅酸盐镍矿床两个大类。后者以云南墨江镍矿为代表;前者又分岩浆就地熔离矿床与岩浆深部熔离贯入矿床两个亚类。甘肃白家嘴子镍矿即属深部熔离复式贯入矿床一类。从成矿时代分析,从前寒武纪到新生代皆有镍矿产出。岩浆型镍矿主要产于前寒武纪和晚古生代,早古生代、中生代也有镍矿产出。风化壳型镍矿则形成于新生代。



九、铅锌矿

中国铅锌矿资源比较丰富，全国除上海、天津、香港外，均有铅锌矿产出。产地有 700 多处，保有铅总储量 3572 万吨，居世界第 4 位；锌储量 9384 万吨，居世界第 4 位。从省际比较来看，云南铅储量占全国总储量 17%，位居全国榜首；广东、内蒙古、甘肃、江西、湖南、四川次之，探明储量均在 200 万吨以上。全国锌储量以云南为最，占全国 21.8%；内蒙古次之，占 13.5%；其他如甘肃、广东、广西、湖南等省(区)的锌矿资源也较丰富，均在 600 万吨以上。铅锌矿主要分布在滇西兰坪地区、滇川地区、南岭地区、秦岭-祁连山地区以及内蒙古狼山-渣尔泰地区。从矿床类型来看，有与花岗岩有关的花岗岩型(广东连平)、夕卡岩型(湖南水口山)、斑岩型(云南姚安)矿床，有与海相火山有关的矿床(青海锡铁山)，有产于陆相火山岩中的矿床(江西冷水坑和浙江五部铅锌矿)，有产于海相碳酸盐(广东凡口)、泥岩-碎屑岩系中的铅锌矿(甘肃西成铅锌矿)，有产于海相或陆相砂岩和砾岩中的铅锌矿(云南金顶)等。铅锌矿成矿时代从太古宙到新生代皆有，以古生代铅锌矿资源力量丰富。



十、钴矿

中国钴矿资源不多，独立钴矿床尤少，主要作为伴生矿产与铁、镍、铜等

其他矿产一道产出。已知钴矿产地 150 处，分布于 24 个省(区)，以甘肃省储量最多，约占全国总储量的 30%。全国总保有储量钴 47 万吨。矿床类型有岩浆型、热液型、沉积型、风化壳型 4 类。以岩浆型硫化铜镍钴矿和夕卡岩铁铜钴矿为主，占总量 65%以上；其次为火山沉积与火山碎屑沉积型钴矿，约占总储量 17%。钴矿成矿时代以元古宙和中生代为主，古生代和新生代次之。



十一、铌、钽、锂、铍矿

中国是世界上铌、钽、锂、铍等稀有金属矿产资源丰富的一个国家。总保有储量 Nb_2O_5 388 万吨，仅次于巴西，居世界第 2 位。我国铌矿已探明储量的矿区有 99 处，分布于内蒙古、湖北等 16 个省(区)，以内蒙古最多，占全国铌储量的 72%；湖北次之，占 24%。钽矿分布于 13 个省(区)的 92 个矿区，总保有储量 Ta_2O_5 8.4 万吨，居世界首位。从地区分布看，江西钽矿最丰富，内蒙古、广东次之，三省合计占全国钽储量 72.5%。锂矿在九个省(区)有分布。已探明储量的矿区 43 处，保有氯化锂储量 1667 万吨，氧化锂 237 万吨，储量居世界第

3 位。从省(区)看,以青海资源为最丰富,湖北、四川等省次之。铍矿在 15 个省(区)有产出,已探明储量的矿区有 77 处,总保有储量 BeO 23 万吨,以新疆、内蒙古铍储量最多,分别占全国的 29.4%和 27.8%;四川、云南次之,各占 16%左右。以江西宜春铌钽矿、内蒙古白云鄂博铌钽矿、新疆阿勒泰铍、锂-稀有矿、青海锂矿为最重要。铌、钽、锂、铍矿床类型有内主矿床、外生矿床、变质矿床和叠生矿床 4 类。内主矿床中主要与酸性岩类和碱性岩-碳酸岩有关,外生矿床中以第四纪盐湖沉积型为主。铌、钽、锂、铍矿床自元古宙至新生代均有形成,但以中生代和晚古生代为主。

十二、锶矿

中国锶矿资源丰富。总保有储量 SrSO_4 3290 万吨,居世界第 2 位。但锶矿分布不广,仅六个省(区)有锶矿产出。已探明储量的矿区 13 处,以青海为多,占全国总储量 48.3%;陕西、湖北、重庆次之。锶矿矿床类型主要有沉积型、沉积改造型和火山热液型。成矿时代以新生代为主,中生代次之。



十三、钨矿

中国是世界上钨矿资源最丰富的国家。已探明矿产地有 252 处，分布于 23 个省(区)。总保有储量 WO_2 529 万吨，居世界第 1 位。产量也居世界首位，是我国传统出口的矿产品。就省(区)来看，以湖南(白钨矿为主)、江西(黑钨矿为主)为多，储量分别占全国总储量的 33.8% 和 20.7%；河南、广西、福建、广东等省(区)次之。主要钨矿区有湖南柿竹园钨矿、江西西华山、大吉山、盘古山、归美山、漂塘等钨矿、广东莲花山钨矿、福建行洛坑钨矿、甘肃塔儿沟钨矿、河南三道庄钨矿等。在钨矿床类型方面以层控叠加矿床和壳源改造花岗岩型矿床为最重要；壳幔源同熔花岗(闪长)岩型矿床、层控再造型矿床和表生型钨矿床次之。从成矿时代来看，最早为早古生代，晚古生代较少，中生代形成钨矿最多，新生代钨矿则属罕见。



十四、锡矿

中国是世界上锡矿资源丰富的国家之一。探明矿产地 293 处，总保有储量锡 407 万吨，居世界第 2 位。矿产地分布于 15 个省(区)，以广西、云南两省(区)储量最多，分别占全国的 32.9%和 31.4%，湖南、广东、内蒙古、江西次之，以上 6 省(区)共占全国的 93%。锡矿矿床类型主要有与花岗岩类有关的矿床、与中、酸性火山-潜火山岩有关的矿床、与沉积再造变质作用有关的矿床和沉积-热液再造型矿床，以第一类矿床为最重要，云南个旧和广西大厂等世界级超大型锡矿皆属此类。这两个锡矿储量占全国锡总储量的 33%。从成矿时代来看，锡矿成矿时代比较广泛，以中生代锡矿为最重要，前寒武纪次之。



十五、锑矿

中国是世界上锑矿资源最为丰富的国家。总保有储量锑 278 万吨，居世界

第 1 位。已探明储量的矿区有 111 处，分布于全国 18 个省(区)，以广西锑储量为最多，约占全国的 41.3%；其次为湖南、云南、贵州、甘肃、广东等省。锑矿矿床类型有碳酸盐岩型、碎屑岩型、浅变质岩型、海相火山岩型、陆相火山岩型、岩浆期后型和外生堆积型 7 类，以碳酸盐岩型锑矿为最重要。世界著名的湖南锡矿山锑矿和广西大厂锡、锑多金属矿皆属此类型。从成矿时代来看，除侏罗纪和白垩纪地层中尚未发现有工业矿床外，目前震旦纪到第四纪都有锑矿分布；但其改造成矿的时代主要集中在中生代的燕山期。



十六、钼矿

中国钼矿资源丰富，总保有储量钼 840 万吨，居世界第 2 位。探明储量的矿区有 222 处，分布于 28 个省(区、市)。以河南省钼矿资源为最丰富，钼储量占全国总储量的 30.1%，陕西、吉林次之，以上 3 省钼储量占全国 56.5%以上。

钼矿大型矿床多，是一个重要特点，如陕西金堆城、河南栾川、辽宁杨家杖子、吉林大黑山钼矿均属世界级规模的大矿。矿床类型以斑岩型钼矿和斑岩-夕卡岩型钼矿为最重要，前者如陕西金堆城、江西德兴，后者如河南南泥湖钼矿；夕卡岩型、碳酸盐脉、石英脉型次之；沉积型钼-铀-钒-镍矿床有较大的潜在价值，伟晶岩脉型钼矿无独立工业意义。从钼矿形成时代来看，除少数钼矿形成于晚古生代和新生代之外，绝大多数钼矿床均形成于中生代，为燕山期构造岩浆活动的产物。



十七、金矿

中国金矿资源比较丰富。总保有储量金 4265 吨，居世界第 7 位。我国金矿分布广泛，除上海市、香港特别行政区外，在全国各个省(区、市)都有金矿产出。已探明储量的矿区有 1265 处。就省区论，以山东独立金矿床最多，金矿储量占总储量 14.37%；江西伴生金矿最多，占总储量 12.6%；黑龙江、河南、湖

北、陕西、四川等省金矿资源也较丰富。金矿矿床分内生、外生两大类。内生矿床中以岩浆-热液破碎带蚀变岩型和石英脉型为最重要，前者如山东焦家金矿，后者如小秦岭地区；沉积改造微细粒型金矿具有较大找矿潜力(如贵州黔西南金矿)；砂金矿亦占有重要地位。金矿成矿时代的跨度很大，从距今约 28 亿 a 左右的太古宙开始，一直到第四纪都有金矿形成。但 56% 的金矿储量集中在前寒武纪，其次为中生代和新生代金矿储量，占总储量的 36%，古生代的金矿相对较少，只占 5.7%。



十八、银矿

中国是银矿资源中等丰度的国家。总保有储量银 11.65 万吨，居美国、加拿大、墨西哥、澳大利亚、秘鲁等国家之后，约处世界第 6 位。我国银矿分布较广，在全国绝大多数省区均有产出，探明储量的矿区有 569 处，以江西银储

量为最多，占全国的 15.5%；其次为云南、内蒙古、广西、湖北、甘肃等省(区)银资源亦较丰富。银矿成矿的一个重要特点，就是 80%的银是与其他金属，特别是与铜、铅、锌等有色金属矿产共生或伴生在一起。我国重要的银矿区有江西贵溪冷水坑、广东凡口、湖北竹山、辽宁凤城、吉林四平、陕西柞水、甘肃白银、河南桐柏银矿等。矿床类型有火山-沉积型、沉积型、变质型、侵入岩型、沉积改造型等几种，以火山-沉积型和变质型为最重要。从成矿时代分析，除太古宙和新生代没有发现具工业意义的银矿床外，自元古宙到中生代都有大中型银矿床产出，其中以中生代形成的银矿最多。



十九、稀土矿物

稀土是门捷列夫化学元素周期表中镧系(镧、铈、镨、钕、钐、铕、钆、铈、钪、钇、铽、镱)15 个元素和 39 号元素钪的总称。中国是世界上

稀土资源最丰富的国家,素有"稀土王国"之称,总保有储量 TR_2O_3 约 9000 万吨,居世界第 1 位。全国稀土矿探明储量的矿区有 60 多处,分布于 16 个省(区),以内蒙古为最,占全国的 95%,湖北、贵州、江西、广东等省次之。我国稀土矿产不仅储量大,而且品种多、质量好,矿床类型独特,如内蒙古白云鄂博沉积变质-热液交代型铈-稀土矿床和南岭地区的风化壳型矿床,在世界上均居独特地位。我国稀土矿产多与其他矿产共生,南方以重稀土为主,北方以轻稀土为主。稀土矿自元古宙至新生代均有矿床形成,尤以中生代的燕山期为盛。



二十、铂族元素矿物

中国铂族金属矿产资源比较贫乏,总保有储量铂族金属 310 吨。我国已探明铂族金属的矿区有 35 处,分布于全国 10 个省(区),其中以甘肃为最多,占全国总储量 57%;其次为云南、四川、黑龙江等省。铂族金属矿产矿床类型主

要为岩浆熔离铜镍铂钯矿床、热液再造铂矿床和砂铂矿床，以前者为最重要，如甘肃白家嘴子矿床即属此类。铂族金属成矿时代主要为古元古代和古生代。

