找矿方法丛書

怎样找金刚石

ZENYANG ZHAO JINGANGSHI

閻崎著

地质出版社

怎样找金刚石

这本小册子就金刚石的特点、金刚石的用途、金刚石是怎样生成的、我国金刚石矿的分布概况、怎样寻找金刚石以及找到金刚石以后的一些工作方法等作了介紹，本書的特点是通俗易懂，叙述明确，适合于各地質部門（包括各专、县、区、社从事于找矿的同志）的广大职工閱讀，也可供一般地質人員参考。

找矿方法丛書

怎样找金刚石

著　者　閻　崎

出版者　地　質　出　版　社
北京宣武門外永光寺西街3号
北京市書刊出版業營業許可証出字第050号

发行者　新　华　書　店

印刷者　地　質　出　版　社　印　刷　厂
北京安定門外六鋪炕40号

印数（京）1—5,300册　　1959年4月北京第1版
开本 32″×43″1/32　　1959年4月第1次印刷
字数 14,000　　印张 9/16
定价（8）0.08元　　統一書号：T15038·658

目　录

作者的話…… 1

一　金剛石的特点…… 2

二　金剛石有什么用途…… 4

三　金剛石是怎样生成的…… 6

四　我們中国那里有金剛石矿……11

五　怎样寻找金剛石……12

怎样找金剛石

作者的話

在党中央的正确領导下，在社会主义建設总路綫的光輝照耀下，我国工业建設正以一日千里之势奋勇前进。大家都知道进行工业建設最重要的是矿产資源，为了滿足工业建設对矿产資源的急切需要，我們必須向地球开战，要大山献宝，把所有的矿产資源都找出来，为祖国的社会主义工业建設服务。党中央和毛主席指示要“全党全民办地質”，要正确貫彻中央提出的地質工作的群众路綫，使地質工作遍地开花，就必須破除迷信、解放思想，打破非地質干部不能找矿的神秘观点。我国廣大劳动人民都有丰富的找矿經驗，只要我們在党的領导下，鼓足干勁力爭上游就可以又快又省的找到更多更富的矿产。为了进一步普及地質和找矿知識，配合群众找矿运动，地質部地質司决定編写一些通俗的小册子，“怎样找金剛石”这本小册子也就随着誕生了。金剛石是現代工业不可缺少的矿产，也是一种极其稀有而貴重的宝石。世界上非常缺少，而我們中国从現有的材料看，是可能找到又多又富質量好的金剛石矿的，希望大家动手为找寻金剛石矿而努力。編写这本小册子的目的，是希望它能在群众找矿的运动中起一个参考作用，但由于作者水平低，知識貧乏，时間仓促，写的不够通俗，而且錯誤可能很多，敬希讀者指教。

作者　1958年10月

需要完整PDF请访问：www.ertongbo

一　金剛石的特点

金剛石俗名金剛鑽，湖南沅水流域的农民把它叫作天宝石，也就是我国民間所傳說的无价元宝，“夜明珠”。金剛石的化学成分是碳（C），但是它却完全不象我們日常燒的煤炭那样多，那样松軟和难看。这是一种非常稀少而貴重的矿产，它長的特别美丽好看，閃着亮晶晶的光，它的顏色鮮艳，有无色透明如水的，也有紅的，綠的、黃的、藍的、紫的、黑的及其他顏色的。它的重量比水重3.2—3.5倍。金剛石的最大特点就是硬度大，它是世界上自然矿物或者人造矿物人造合金中最硬的，它的絕对硬度比水晶要硬1000倍，比我国最近研究制造成功的紅宝石还要硬150倍，比煤炭那当然硬的更多了。所以希腊人說它是天下无敌，金剛石虽然最硬，但确很脆，用鉄錘一敲即碎。它的化学性質很稳定，无論硫酸、鹽酸、或氢氟酸都不能溶解它。金剛石在阴极射綫、紫外光綫和X光綫下都发光，一般在X光綫下发天藍色的螢光，在阴极射綫和紫外綫下，发淺黃色、淺紫色或者黃綠色螢光。白天經日光曝晒后，夜間在月光下可以看到天藍色的螢光，所以我国古时候把金剛石叫“夜明珠”。金剛石不容易傳电，在貓皮上摩擦时帶有正电可以吸起紙屑。金剛石有亲油、不亲水的特性。我們若把水滴在金剛石表面上，就成圓珠狀，象落在荷叶上的雨滴一样，一搖动就可以滾下来。别的小砂粒滴上水就很快地散开，使小石头的表面盖上一层非常薄的水，由于小石头上有水，水和油是不粘的，所以当帶水的小

石头碰到油时，就不容易粘住。而金剛石就不同，由于滴在它表面的水，很容易流掉，所以当它碰到油时就被粘住。英帝国主义在南非洲开采金剛石的許多矿山，就利用金剛石的这一特点配制了一种油膏把金剛石从砂子卵石中选出来。油膏的配制方法帝国主义是保密的，但是在党的正确領导下，我們已經試驗成功，揭破了帝国主义的秘密。

金剛石比較小，一般有綠豆粒或黃豆粒那么大，世界上最大的一顆金剛石的重量是3025克拉（克拉是計算金剛石重量的單位，大約五克拉等于1克，合10兩称2分）即605克約合我国一市斤多。是1905年在南非洲找到的，后来被英国皇帝掠奪去了，这顆金剛石人們給它起了一个名子叫“庫利南”。英国皇帝把“庫利南”送到荷蘭去琢磨成105块宝石，其中最大的一顆重516克拉，英王給它起个名子叫“非洲之星”，这些宝石都保存在英王的宝庫中。世界上产金剛石最多的地方是非洲，它的产量占全世界产量的95%，其次是南美洲的巴西，亞洲的印度及澳洲的澳大利亞等地。最近苏联的地質專家們已經在苏联东部的雅庫特共和国找到了一个又大又富的金剛石矿。世界上发現金剛石最早的国家是印度，大約已經有兩三千年的历史了。我們中国发現金剛石的年代，根据記載已經有兩三百年了，实际上可能更早一些，因为在古代我国民間就有“夜明珠”的傳說。这就說明我們的祖先很早就发現了这种宝石。

二　金剛石有什麼用途

上面我們已經談过了，金剛石顏色鮮艳而美丽，閃着耀眼的亮光，是宝石中最珍貴的，可以琢磨成異常豪华的裝飾品——珍貴惊人的美丽鑽石戒指，人們把它視作世傳珍宝。金剛石的价格非常昂貴。从前俄国有一个大官向阿尔巴尼亞的商人买了一顆金剛石，除給他45万盧布現款外，每年还要給这个商人4500盧布的利息，此外还要給商人一个官位，金剛石的貴重可見一般。所以从前金剛石是供封建帝王大地主，大資本家玩尝的宝石，因而大多数上等金剛石都被皇帝或者大資本家大地主保存在他們的宝庫中。特别是英国，它从殖民地掠奪了大量的金剛石儲藏在国王的宝庫中。要把金剛石琢磨成各种各样的宝石是一种很高的艺术，需要花費很多的时間，成本也很高，过去完全靠手工，因而往往出廢品，現在已經发明了琢磨金剛石的机器，这就提高了質量，降低了成本。我国上海有許多專門琢磨金剛石的老艺人，他們的手艺非常高超，現在他們正为国家加工出口的宝石。

金剛石不但是最珍貴的宝石，而且被廣泛的应用于現代工业，用于工业上的金剛石占世界总产量的85％以上。現在將金剛石的主要用途分述如下：

（一）我們大家都知道，由于冶金工业的发展，人們可以煉出各种各样特别坚硬的合金，要把这些合金制造成各种各样的生产工具就必須用硬度比它們大几十倍甚至几百倍或几千倍的金剛石工具，如切削工具和鑽孔器等等。用金剛石

制成的工具有很多优点，如金剛石車刀就有以下的优点：（1）它能車出均匀平滑，而不要求再度磨光的表面；（2）只要車刀尚未完全磨完，它就能保証产品的規格和質量；（3）它能提高車床的生产率，例如用鏇床加工塑料时，用金剛石車刀的产品率要比用碳化物車刀的生产率大900倍，同时用金剛石車刀生产的成品还不需要重磨。用来做車刀的金剛石最好是橢圓形的，其大小应为0.5—0.7克拉。

（二）金剛石鑽头。我們知道在进行地質鑽探时，往往碰到許多非常坚硬的岩石，如石英岩等，这种岩石用一般的合金鑽头效率很低或者不易鑽进，若采用比石英岩硬近1000倍的金剛石鑽头，效率就可以提高几十倍。現在所采用的金剛石鑽头，一般每个鑽头上都有200—300顆大小为0.01—0.02克拉的小金剛石。这种細粒金剛石鑽头的优点是：鑽头上切削点多；能用机械来修理和裝配；廻轉速度大（1500—3000轉／分）；鑽进效率高。

（三）金剛石拉絲模。大家都知道无綫电收发报机、收音机、电視机、电子計算机以及各种各样的无綫电裝置等都需要电子管，要制电子管，就必須有各种各样的金属絲如碳化物絲、鉻鎳絲、其他硬質銅絲、磷青銅絲、电解銅絲、鎢絲、鉬絲等所有这些絲都要求特别細而光滑，这就必須要用金剛石做的拉絲模来完成这个光荣的任务。

（四）金剛石砂輪，这种砂輪是用于修整各种金属碳化物的工具和一般砂輪；精确的打磨圓柱形和其它各种类型的表面以及鏇磨光学工业的透鏡等。

（五）金剛石粉，用来切割磨光和研磨金剛石的制品，

硬質合金和各种坚硬的石料。磨制用于潛水艇的特种玻璃。

（六）金剛石是可以用来切割玻璃，在鐘錶工业和其他的精密仪器工业中，制造軸承，竪軸和樞軸，在航空工业上制造驅逐机、轟炸机以及其他型飞机仪器的另件。最近非洲的一些工程师，用金剛石进行了一个有趣的試驗，制成了金剛石半导体电子管。另外据說在原子能工业中也非常需要金剛石。由上边所談的情况我們可以看出，金剛石不但在无綫电工业和机械工业中占有特殊的地位，而且在精密仪器工业，航空工业以及其他的軍事工业都具有重要的意义。这就說明金剛石是現代工业中不可缺少的重要原料。

美英帝国主义把金剛石列入禁运物資，不卖給我們社会主义陣营。但是这并难不住我們，上边已經說过苏联在雅庫特地区找到一个很大的金剛石矿，这是我們社会主义陣营的一件大喜事。同时我国也找到了一个較大的金剛石矿区，这个矿区所产的金剛石質量是世界上最好的。据許多地質学家研究我国地質条件是非常适合生成金剛石的，只要我們在党的正确領导下，人人动手一起找矿，在不久的將来就会找到許多大金剛石矿，来滿足我們工业飞跃发展的急需。

三　金剛石是怎样生成的

金剛石是怎样生成的呢？地質学家們的說法还是不一致，一般公認的說法是在很高的溫度和很大的压力下，碳（C）就可以生成金剛石。据地質学家們研究，在火山噴发时，往往容易形成生成金剛石的条件（如高溫高压）。因此一般說

金剛石的生成与火山的噴发有关系，在火山噴发时生成一种火山管，这些火山管的直徑有的几十公尺，有的400—500公尺(見角礫云母橄欖岩的形狀图)，在火山管里長着一种黑色的石头，这些石头中包着一些帶稜角的碎石块，金剛石就長在这种石头中，地質学家們把这石头叫做角礫云母橄欖岩。

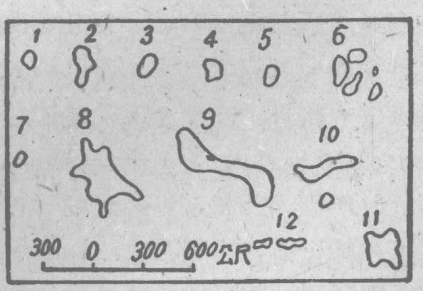

图 1. 南非一些角礫云母橄欖岩形狀（平面图）

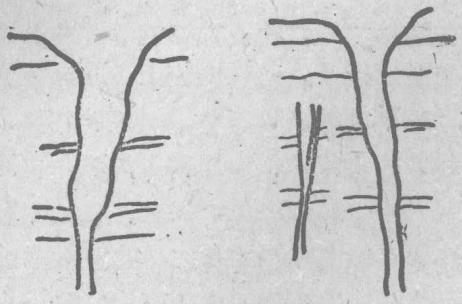

图 2. 角礫云母橄欖岩形狀（剖面图）

由于金剛石是和角礫云母橄欖岩同时生成的，所以地質学家把含金剛石的角礫云母欖橄岩叫做金剛石原生矿（就是金剛石最初在这里生成的意思）。由于金剛石很脆，在角礫云母橄欖岩里的含量又很低，不容易开采，因此世界上現在开

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

采的金剛石70%以上都是砂矿。下边我們就詳細的談談砂矿，甚么叫做砂矿呢？砂矿就是我們平常在河灘里所看到的卵石砂子，在这些卵石和砂子中夾有金剛石和其他有用的矿产，如金子和白金等，这些砂子中的有用矿产具有开采价值。砂矿是怎样生成的呢？上边我們已經說过有一种叫角礫云母橄欖岩的石头中長着金剛石，地質学家們把它叫做金剛石原生矿。这种長着金剛石的石头，白天被太阳晒得又热又燙，晚上受着寒气的襲击，驟然变冷，夏天和冬天的溫度相差更利害。几千，几万年过去了，一漲一縮之間終于使石头产生了裂縫。有的时候阴云密布，大雨滂沱，雨水冲进了石头縫里面，到了寒冷的季节，水凝結成冰，冰的体积比水的体积大，就把石头漲破了。有时吹起狂风来，象瘋子一样，吹得飞砂走石，連大石头都动摇了。就是这样风吹、雨打、太阳晒，一冷一热，一漲一縮，大石头被漲破裂开了，变成小石头，小石头变成砂子，这在地質上叫做风化。金剛石原生矿經过风化以后形成許多碎石块，这些碎石块，在下雨的时候，就順着斜坡往下移动，先冲到小沟里，再冲到小河里，由小河再冲到大河，冲到海里、湖里。在这冲刷移动的过程中軟的石头被磨成粉末和輕的石头一起被水帶走了；重的和不易磨碎的石头和重的矿物如金剛石、金、白金等，就在有利的地形下，沉淀（沉积）下来，形成具有开采价值的地段，就是所謂砂矿。

砂矿因为形成的条件不同，又可分为許多种，第一种，就是上面所說的原生矿，經风化以后，岩石中容易溶解的物質和輕的矿物岩石被水帶走，剩下重矿物和砂矿，由于廢石

被冲走，矿礫中一些有价值的矿产便相对增高，因而就有开采价值，因为是殘留下来的，所以这种砂矿在地質上叫殘积砂矿。第二种是原生矿經过风化以后形成許多砂礫，这些砂礫沿着山坡向下移动，在移动的过程中，有时下雨或者吹风，將砂礫中的輕矿物和岩石帶走，在山坡上剩下一些重的矿物和岩石，其中所夾的矿产，如金剛石由于廢石的減少而相对增加，因而就有开采价值。这种砂矿因为是在山坡上形成的，所以在地質上叫坡积砂矿，但是由于在移动的过程中金剛石不容易和其他的輕矿物岩石分离，也就是地質上所說的分选性不好，不容易形成有开采价值的砂矿。第三种是河水將夾有金剛石的砂礫冲到海边，由于海浪的冲击作用把易碎的石头和輕的石头或矿物冲碎帶走了，剩下重的岩石矿物和金剛石，形成具有开采价值的砂矿，这种砂矿就叫海岸砂矿。海岸砂矿又可分为兩种：一种是現代海岸砂矿，另一种是古老的海岸砂矿。第四种是冲积砂矿，这种砂矿又可分为四种：（1）干河谷砂矿，就是平时不流水在发洪水的时候才有水的河谷，在下大雨的时候，在干河谷里就形成很大的水流，水把夾有金剛石的砂礫，从山上帶进干河谷，由于水流的冲刷移动，容易碎的石头被磨成粉末和輕的岩石矿物被水冲走，金剛石和重的矿物就沉积下来形成有开采价值的砂矿。（2）小河砂矿，雨水或者小河水把风化了的原生矿，即夾有金剛石的砂礫帶入小河床以后輕的矿物被水冲走，重的矿物和金剛石在有利于金剛石沉积的地方沉积下来，形成砂矿。（3）古河床砂矿，这是在古时形成的河床砂矿，由于河流改道或者地壳上升而形成的砂矿，这种砂矿有的上边已

經長了树，有的比現代河床高几十，甚至几百公尺，被水流切割成小山包或者小平台分布在河谷的兩旁。（4）現代河床砂矿，干河谷或者小河把夾有金剛石的砂礫帶进大河床，在适于金剛石和重砂矿沉积的地方，金剛石沉积下来形成的砂矿叫現代河床砂矿。上述的冲积砂矿主要是由水流的作用形成的，因为水流稳定，容易使輕矿物和金剛石分开，即所謂分选性好，容易形成很大很富的金剛石砂矿，是砂矿中最好的一种。在河谷中那些地方最容易形成富集的砂矿呢？第一河流由窄变寬的地方——因为河水經过峽谷水流变湍急，当河水經过峽谷到峽谷口河谷变寬，水流速度減低，这时輕的石头和矿物因为較輕容易順水漂走，而重矿物和金剛石就沉积下来形成有开采价值的砂矿。第二是小河入大河的地方——当小河的水流入大河时，在兩条河流汇合的地方形成一个水坝，使兩个河流的水流速度減慢下来，这时輕矿物和輕的石头比較容易被水帶走，而大河或者小河里帶来的金剛石和重的石头，因为它們重，水流速度減慢以后帶不走，就在这里沉积下来成为有开采价值的砂矿。第三是河床中的砂洲頂部，由于河水受到砂洲的阻碍，水流減慢，輕矿物与輕石头仍然随水漂走，而河水帶来的金剛石和重矿物就在砂洲的頂部沉积下来，形成有开采价值的砂矿。第四河流急灘的上边和下边，在河床里的石头象梳头的梳子一样或者是高低不平的地方，由于水流經过这样的地方受到阻擋，金剛石和重的石头或矿物就容易沉积下来形成金剛石砂矿。

四　我們中国那里有金剛石矿

我們中国产金剛石的地方很多，有的正在勘探，有的已經开采了。現在將我們已經知道的金剛石矿区說明如下。

（一）山东：山东产金剛石的地方主要有三个。（1）临沂地区；（2）膠县；（3）涞阳。膠县和涞阳地区只是傳說产金剛石，到目前为止尚未找到可靠的产地。临沂地区很早就产金剛石，主要是当地农民在下雨天晴以后，靠着金剛石特有的亮光在野地里找到的，据說每年都找到几十顆金剛石卖給上海北京的宝石商人或者是卖給釘鍋釘碗的作金剛鑽。这里产的最大的金剛石有几十个克拉重，象核桃那么大。一般有黃豆粒大，有无色透明的，也有帶綠色紫色和淡黃色的，質量很好。虽然这里埋藏着世界上最珍貴的宝藏，但在旧中国由于反动政府不重視，地質人員从未进行过地質研究工作。而帝国主义确千方百計的从这里掠奪金剛石，在第一次世界大战前德帝国主义就在临沂县的于家泉村設厂开采过金剛石，很多帝国主义分子在这一帶向农民收买了很多金剛石。解放以后，在党的正确領导下，新中国的地質工作者，已經在这里探明了兩个規模相当大的矿山，地方工业正在进行开采，这里的金剛石主要分布在小河里（小河砂矿）和古河床里，这些古河床現在已經被水流切割成一块一块的小丘岑，有的已經种上了庄稼。这里不但有金剛石而且有稀有金属矿物——鋯英石。

（二）湖南沅水流域：这里的金剛石是农民在淘金时发

現的，这里的金剛石和金子是很好的朋友，他們住在一起，所以在淘金子的时候，往往淘到金剛石，这里的金剛石分布很廣，差不多整个沅水流域到处都分布有金剛石。这是我国目前最有希望的金剛石矿区，湖南省地質局沅水队，已經在这里勘探出一个規模巨大的金剛石矿区，目前湖南省正在进行开采以滿足我国工业部門的急需。

（三）貴州：貴州省东部和东南部的大、小河流里和古河床里都发現了金剛石，这里的金剛石也是和金子住在一起，而且这个地方还可能找到象我們上边所說的金剛石原生矿。这个地区也是我国很有希望的金剛石矿区。

（四）新疆伊宁北部的山里也产金剛石。另外黑龙江省瑷珲县的烟筒山，浙江临海县的黃岩、都有产金剛石的傳說，在这些地方很可能找到很大很富的金剛石砂矿和原生矿。陝西的汉中地区四川会理地区、廣东的雷州半島、海南島以及廣西的西北部，河北的西北部、山西北部、內蒙的南部。都很有可能找到金剛石矿。

五　怎样寻找金剛石

我們已經在上面談了，金剛石是怎样生成的和長在什么地方，以及金剛石的形狀顏色等特点。那么研究怎样找金剛石呢？根据上面我們所談的金剛石矿有兩种不同的情况，一种就是長在叫做角礫云母橄欖岩的石头里的金剛石，这种石头成管狀，这就是所謂金剛石原生矿。另一种是金剛石原生矿經风吹、日晒、雨淋、冷縮热漲，即所謂风化后分裂成大

小不同的砂礫，被水流帶到各个地方遇到有利的地形时沉积下来所形成的砂矿。現在就分别談談怎样找这兩种不同情况的金剛石矿。

（一）怎样找金刚石原生矿

找原生矿的方法有兩种，一种就是我們在山上或者山沟里找那种成管狀的黑石头或黑綠色的石头，这些石头中夾着一些有稜角的或者圓粒的小礫石，也許还有几顆血紅色的小紅石子(鎂鋁榴石)，这种象人脖子一样的管狀体的直徑几十公尺或者几百公尺，假若发現这种石头以后，仔細看一下石头里边包着金剛石沒有。因为这很可能就是我們所說的那种叫角礫云母橄欖岩的金剛石原生矿，无論你在这种石头里发現或沒有发現金剛石，你都可以打一块标本，送到就近的地質队或者送到县、省的地質部門去报矿，讓他們帮助你看一看是不是金剛石原生矿。另一种方法就是用淘金斗在你家附近的小河里淘洗，看那里是否有金剛石，假若有的話你就順着小河沟往上找，可能在河沟的兩旁或者沟头上，找到象上面我們所講的那种管狀的角礫云母橄欖岩——即金剛石的原生矿。假若你发現了以后，你就赶快向就近的地質队或县、省的地質部門去报矿，这时你就为祖国的社会主义建設立了一个很大的功，人民和政府是会獎励你的。

（二）怎样找金刚石砂矿

上面我們簡單的說明了怎样找金剛石原生矿，下面我們就再談談怎样找金剛石砂矿。因为世界上現在开采的大部分

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com