

建材情报资料

总第 82 11 号

非金属矿类 7

非金属矿国内外市场调查材料之六

金刚石国内外市场调查

全国建筑材料工业非金属矿技术情报网
建筑材料工业部技术情报标准研究所^编

1981年12月



前 言

全国建筑材料工业非金属矿技术情报网根据建材部非金属矿局、基建局、科教局联合签发的(81)非字1号文“关于开展几种非金属矿产品国内外市场经济调查研究的通知”的精神,于1981年发动和组织全网力量对石棉、云母、石膏、石墨、滑石、高岭土、膨润土、金刚石等八种主要非金属矿产品进行了一次较全面、系统的国内外市场经济调查研究工作,目的是向有关部门提供市场经济情报,为国民经济调整方针服务。通过大量的实调、函调、走访用户、开调查会等多种形式,基本上摸清了以上八种产品国内外目前的产销状况以及今后的发展趋势,并编写了一套约二十万字的有价值的市场调查材料。

这次市场调查工作得到了建材部各有关局、全网长、组长单位以及成员单位的大力支持和协助,在此深表感谢。

全面的市场调查工作是初次进行,调查过程中也遇到一些困难,有些资料未能收集到,有待今后陆续补充;又由于我们水平有限,编写过程错误难免,敬请批评指正。

全国建筑材料工业非金属矿技术情报网
建筑材料工业部技术情报标准研究所

1981年12月

目 录

第一部分 金刚石国外市场情况

一、概述.....	(1)
二、天然金刚石生产情况.....	(1)
三、合成金刚石生产情况.....	(4)
四、工业金刚石的用途.....	(5)
五、国际市场动态.....	(5)
六、展望与预测.....	(10)
七、参考资料.....	(11)

第二部分 金刚石国内市场情况

一、概述.....	(11)
二、市场情况.....	(12)

第一部分 金刚石国外市场情况

一、概述

最近五、六年来世界金刚石需求量不断增长(年增长率约9%),现已接近1亿克拉/年。但其中70%是人造金刚石,30%是天然金刚石,据美国矿业局预测,直到2000年世界金刚石需求量将以2~9%的年增长率递增。但是天然金刚石产量则在下降。

1978年对金刚石需求达到空前水平。C.S.O.(德比尔斯公司—De Beers公司的销售中心组织)总销售量达得25.52亿美元,比1977年增长23%。由于供不应求,收取了附加费(保险金)50~100%,大大超过了C.S.O.的销售价。1979年开始恢复正常,按美元价格计,C.S.O.销售额略高于上年。但以现行的南非兰德计,则下降了2%。1980年下半年起资本主义国家银行利率提高了19~20%,有钱人原来买钻石保值,现改为存款。加上普遍的经济衰退,一般人收入减少,因此,宝石销售停滞,价格下跌。De Beers公司为维护本集团利益,采取措施,缩减生产,利用时机收进、贮存一部分金刚石,使得市场情况有所好转。在工业上,天然金刚石需求量日见减少,主要是趋向于应用合成金刚石所致。现De Beers集团已计划扩大合成金刚石生产,用以满足各种工业金刚石的需求。看来这是今后生产的主要倾向。但由于世界经济衰退,供、产、销都会出现某些不平衡,价格也在下降。

二、天然金刚石生产情况

1979年非洲大陆生产的金刚石约占世界总产量的70%。而苏联占28%,跃居世界首位(年产1070万克拉,其中工业金刚石占80%)。其次为扎伊尔(年产863万克拉)。第三位是南非(年产838万克拉),第四位是博茨瓦纳(年产437万克拉)。第五位是纳米比亚(年产165万克拉)。第六位是加纳(年产150万克拉)。但总的来说,天然金刚石产量一直在下降。1974年世界产量为4452万克拉,而1979年为3847万克拉,下降了13%。

1. 非洲的金刚石生产

扎伊尔——Societe Miniere de Bakwanga (MIBA) 是该国最大的生产者。1975年该公司使姆布告—马伊河重新改道,以便开采河床中的矿石。1979年生产862.5万克拉金刚石,其中94%是工业级的。现正实施庞大的勘探计划,拟进一步提高其产量。

南非——原来完全生产宝石级金刚石,目前生产的工业级金刚石约占57%。主要金刚石矿山有金伯利地区的De Beers Mine (年产约14万克拉), Dutoitspan Mine (年产约25万克拉), Wesselton Mine (年产56万克拉), 以及Bultfontein Mine (年产18.5万克拉), Koffiefontein Mine (1980年年产约43万克拉), Finsch Mine (1980年生产能力可能增加到290万克拉), Namaqualand地区的Dreyers, Pan Mine, Annex Kleinsee Mine, Komgnaas Mine 以及

1978年投产的 Langhoogte Mine (1980年该地区总产量约为143万克拉)；Transvaal 地区的 Prmeier Diamond Mine，年产可高于200万克拉。

博茨瓦纳——1975年7月德比尔斯—博茨瓦纳采矿公司取得在奥拉帕(Orape)和莱特拉卡内(Letehakane)的金刚石开采权，并扩大生产，使产量增加62%。奥拉帕为一大型露天矿，1980年金刚石产量为470万克拉。在其东南40公里处莱特拉卡内的DK₁和DK₂二个岩管，金刚石质量较高。1980年生产40万克拉。产品通过伦敦的C.S.O.销售，其中85%是工业级的。另外，正在开发新近发现的杰旺恩(Jwaneng)矿床，预期1982年7月投产，年产350万克拉，其中20~30%为宝石级。

纳米比亚——原名西南非。金刚石生产由德·比尔斯联合金刚石矿山公司(CDM)经营。近年来，矿床品位下降(每100吨矿石含金刚石下降到12.5~10.3克拉)，1980年生产156万克拉。正在现有矿区北部进行较大规模的勘探。并取得Marine Diamond Corp的海岸转让权，以期增加生产。

加纳——主要产地在东方省奥达区的砂矿。

安哥拉——主要产地在中部和南部的几条河流的冲积层中，在罗安达地区有40个矿在开采，40%都是工业用金刚石。这些矿由国营的Diamang公司经营。七十年代末期由于内战和政治动乱，产量下降。

塞拉利昂——矿床大部分分布在东部的冲积层中。由小生产者进行开发。产量正在持续下降，1979年产量为85.5万克拉，还不到1970年的一半。据Selection Trust经营的Dimincos公司报告，随着储量减少，近年来产量还将进一步下降。现在由Picorvaf和Selection Trust财团共同协作，研究在Kono地区进行地下开采。并表明是有效的和经济的。这样，接替它衰落的矿业生产就大有希望了。

另外，政府占有51%股份的“国家金刚石开采公司”开始在南方省勘探新矿区，以期接替正在生产的旧采区。纽约金刚石国际分配公司获得了勘探许可权。

2. 非洲以外的一些金刚石生产国

苏联——主要产地在西伯利亚地区，维柳伊河盆地有20个金刚石岩管。其它，如科拉半岛，乌克兰的黑海岸以及亚洲的哈萨克北部等地也有金刚石矿床发现。

委内瑞拉——金刚石生产集中在巴拉瓜河和卡罗伊河岸的砂矿。 $\frac{2}{3}$ 是工业级的。

印度——目前主要开采宝石级金刚石。主要产地在津纳地区，每100吨矿石含有金刚石0.5~12.5克拉。

澳大利亚——阿什顿(AShton)联合投资公司在西澳大利亚西部的Ellendale地区已成功地探出26个岩管。其中较大的二个岩管，经地面取样分析：“A”岩管(46公顷)，处理83.97吨矿石，回收4.392克拉金刚石，每100吨矿石平均回收5.23克拉，粒度为0.198克拉。“B”岩管：处理39.37吨矿石，回收5.160克拉金刚石，每100吨矿石平均回收13克拉，粒度为0.105克拉。1979年另在北部Lake Arghhe附近发现了45公顷的角砾云母橄榄岩岩管和离Smoke Creek约32公里的冲积矿层中发现了工业级和宝石级金刚石。据报导三个国际财团正在考虑建设一个年处理矿石500万吨的选矿厂，计划在1985年投产。年产金刚石2000~2500万克拉。

世界天然金刚石产量见表1。

世界天然金刚石产量

(单位:千克拉) 表 1

国 家	1975			1976			1977			1978			1979		
	宝石	工业用	合计	宝石	工业用	合计	宝石	工业用	合计	宝石	工业用	合计	宝石	工业用	合计
非洲															
△安哥拉	743	248	991	255	85	340	265	88	353	300	100	400			840
△博茨瓦纳	359	2038	2397	358	2026	2384	404	2287	2691	418	2367	2785			4369
中非	220	119	339	172	114	286	182	119	301			284			314
加纳	233	2095	2328	228	2055	2283	230	2070	e2300 (r1947)			1423			1500
几内亚 ^e (a)	25	55	80	25	55	80	25	55	80			80			85
象牙海岸	84	125	209	24	36	60	26	39	65			10			5
△莱蒙脱	1	2	3	1	4	5	6	22	e28	11	44	55			52
△利比里亚(b)	244	162	406	176	144	320	163	163	326	128	180	308			301
△塞拉利昂	293	439	732	192	289	481	180 (423)	270 (538)	450 (r746)	283	424	707			855
△南非的															
普列米尔矿	509	1527	2036	458	1375	1873	502	1508	2010						
德·比尔斯所有的其它矿山	2518	2061	4579	2549	2056	4605	2796	2287	5083						
其它矿	408	272	680	233	222	555	564	376	940						
合计	3435	3860	7295	3340	3683	7023	3862	4171	8033	3677	4049	7726			8384
△纳米比亚	1660	88	1748	1609	85	1694	1901	100	2001	1803	95	1898			1652
坦桑尼亚	224	224	448	219	219	438	187	188	375 (r507)			293			290
扎伊尔	395	12415	12810	591	11230	11821	561	10652	11213	646	10599	11245			8625
其它地区															
巴西	131	131	262	38	38	76	100 (33)	100 (33)	e200 (r66)			71			90
圭亚那	8	13	21	6	8	14	7	10	17			17			16
印度	17	3	20	17	3	20	19 (13)	3 (5)	22 (r18)			16			15
印度尼西亚	3	12	15	3	12	15	3	12	15			15			15
苏联	1950	7750	9700	2000	7900	9900	2100	8200	10300	2150	8400	10550			10700
委内瑞拉	239	821	1060	190	643	833	160	540	700			738			750
世界总计	10264	30600	40864	9444	28629	38073	10381	29089	39470			38066			38467

附注: 1. 除了附注中指出的“估计”外, 除少数国家有详细的资料外, 其余都是引用非官方的资料。

2. 不包括加工和其后出口的进口金刚石。

3. 出口数

4. 南非产量中的德比尔斯公司的其它矿产量, 不包括普列米尔矿, 也不包括纳米比亚和博茨瓦纳产量,

a. 包括各公司和私人开采的

b. 都是出口数

c. 未包括中国的产量

e—估计

P—初步的

r—修那数

△为C.S.O集团约占世界产量35.28%

资料来源: US Minerals Yearbook—1975.1977

Industrial Minerals № 163 (1981.4)

Mining Annual Review—1979. 1980

S Afr Min & Eng Yearbook—1979

世界统计年鉴(日本)—1977

联合国统计年鉴(英)—1978

The Europe Yearbook—1980

Israel Diamonds, Diamond Gems & Jewellery

德·比尔斯联合矿业有限公司

表 2

	矿石处理量(公吨)		金刚石生产量(克拉)		回收率 (克拉/100吨矿石)	
	1979	1980	1979	1980	1979	1980
南非 金伯利亚	4,429,400	4,505,300	1,110,601	1,173,042	25.07	26.04
芬什矿	3,521,300	3,864,900	2,585,202	2,906,961	73.42	75.21
科非丰坦矿	3,640,100	3,645,700	409,296	431,480	11.24	11.84
合计	11,590,800	12,015,900	4,105,099	4,511,483		
纳马夸兰地区	6,660,900	7,785,000	1,699,691	1,434,262	25.52	18.42
普列米尔矿	7,535,100	7,597,700	2,080,805	2,039,186	27.62	26.84
纳米比亚: C. D. M	16,029,400	16,822,600	1,652,536	1,559,885	10.31	9.27
莱索托·拉森·拉·特莱矿	1,697,000	1,903,000	52,421	53,714	3.09	2.82
博茨瓦纳: 奥拉帕矿	6,139,800	7,329,600	4,091,362	4,699,769	46.64	64.12
莱特拉卡内矿	1,304,500	21,129,000	302,872	401,423	23.22	19.00
总 计	50,957,500	55,566,700	13,984,786	14,699,922		

资料来源: De Beer's Consolidated Mines Ltd 93rd Annual Report—1980.4.29

三、 合成金刚石生产情况

生产合成工业金刚石现有 2 个主要公司, 即南非的德·比尔斯公司和美国的通用电气公司 (GE)。据估计它们生产的合成金刚石占西方世界产量的 83%。从价值方面来看, 占的比重更大了。其它的生产商有美国的 Du Pont 公司, 日本的 Komatsu 公司, 西德的 Electro Schmelzwerk Kampten GMBH of Munich, 中国、苏联和捷克。

德·比尔斯公司在南非、瑞典和爱尔兰等三个国家生产合成金刚石。爱尔兰的香农工业公司是德·比尔斯公司所有工业金刚石的总加工厂 (天然金刚石和合成金刚石都要在这里处理, 以便分级和销售)。该公司准备扩大生产和改进现有的合成设备, 以满足不断增长的需要。

通用电气公司在俄亥俄州沃辛顿的工厂生产合成金刚石是使用高压高温工艺, 与德·比尔斯公司相同。生产的产品不如德·比尔斯公司那么多, 但是它的竞争能力很强, 有 50% 以上可供出口。1972 年该公司宣布生产多晶体的合成金刚石, 并一直致力于发展生产大颗粒合成金刚石。

E. I. du Pont de Nemoas 公司在美国新泽西州的吉勃斯城 (Gibbstown) 有一个合成金刚石厂。但采用的是爆炸冲击的石墨技术。该公司与西德 Electro Schmelzwerk Kampten 公司共同拥有一个小而重要的市场。

合成工业金刚石的产量(估计)

(千克)

地 区	1977年	1978年	1979年
美 国	30800	28700	31000
世界其它地区(注)	40100	53000	53000
结 计	70900	81700	84000

资料来源: 美国矿业局资料。

四、工业金刚石的用途

工业金刚石是目前最坚硬用途最广的磨削材料。其主要应用可列表说明如下：

工业金刚石的主要用途

应 用	用 途
金属加工	砂轮修正和磨光。碳化钨，模具和零件的磨光。碳化钨棒的外圆磨光，静电磨光。发动机汽缸的搪磨。碳化钨模具，金属件的磨削和抛光等。拉制金属线。硬度试验，有色金属件，活塞和转换器的车削。有色金属件的钻孔。有色金属和黑色金属件的抛光。宝石加工
玻 璃	磨光，锯切、钻孔、切削、艺术雕刻和晶体切割。
天然石料加工	圆锯，框锯，磨抛，勘探试样加工。
土 建	薄壁钻，圆锯等。
塑 料	锯切和模具抛光。
陶瓷和耐火材料	半导体的切片、切割、划线、红宝石激光棒的磨光，压电石英切割和磨削（散热片等）。
探 矿	石油和天然气的钻探。另外还有煤炭和其它矿物钻探取芯。
实 验 室	切片刀，高压光电池窗口，试件抛光

合成金刚石的应用分五种——磨削、抛光、钻探、锯切和车削。一般说来，有两种合成金刚石制品——用树脂粘结剂的和金属粘结剂的。前者对于磨削陶瓷制品和碳化钨是较为理想。粗糙的砂粒面可以粘结在砂轮上。金属粘结制品对于切削、锯切和钻凿陶瓷和石材是很理想的。片状粘结体是人造金刚石磨料所采用的另一种方法。这对于精密磨削硬的或软的黑金属和铸铁是理想的。在市场上有各种合成金刚石产品，其中包括多晶金刚石研磨膏、金刚砂、刀具毛坯，黑金刚石和单晶金刚石。这些产品可用于磨削和抛光。多晶刀具用于切削有色金属、非金属。黑金刚石则广泛地用于宝石的快速抛光。单晶体可用于磨削、抛光等。

工业金刚石约占全部天然的和合成金刚石产量的80%。工业金刚石应用中砂轮钻占37%，锯削钻石占20%，工具及模具的磨料占13%。钻孔材料占12%，细砂及粉末占18%。

五、国际市场动态

1. 市场结构

非洲大多数金刚石生产国与设在伦敦的德·比尔斯公司的“销售中心”（Central Selling Organization, 简称C.S.O）联系，销售其产品。C.S.O大约控制世界金刚石产量的70~80%。该中心主要是销售其成员单位价值高的宝石（手饰钻）坯料。但也兼售工业金刚石。C.S.O，根据金刚石的生产情况，控制价格，调剂流通，以确保其市场的稳定。目前不与C.S.O发生联系的国家有加纳、巴西、圭亚那。而坦桑尼亚仍有特殊关系。C.S.O与苏联的关系则是又拉又打，极力设法迫使其就范，并纳入其全球性的垄断组织的轨道。因为苏联的金刚石产量占世界总产量的28%，除国内用于一部份外，其余销售到西欧和日本，对C.S.O垄断组织有很大影响的。

销售中心（C.S.O）的任务是：

- ①从主要生产国购买金刚石。

②代表主要生产国销售粗金刚石（坯料）。

③贮存市场销售不出去的过剩金刚石。这样可对价格起操纵平衡作用。

④宣传促进宝石和工业金刚石在世界范围内销售。

宝石级金刚石大部分由主要的加工中心（Cutting Centers）购买。经它们加工后卖给珠宝商。优质的工业金刚石需要加工，并通过C.S.O配售。

其它工业金刚石（Stones），金刚砂（Grits）和金刚石粉（Powder）分别通过工业配售公司和金刚石产品公司销售。这两个公司为德·比尔斯公司的子公司。工业金刚石直接售给金刚石刀具制造商。而金刚砂和金刚石粉由配售商售给刀具制造商。这些配售商有：纽约的ACnO工业公司金刚石和金刚石磨料公司，瑞士的日内瓦Eskeuazi SA公司，荷兰阿姆斯特丹的D.Drukker和Za NY公司，日本东京的东方工业金刚石公司和Hosade公司，巴西圣保罗的Diamantes Dirsal有限公司等。

德·比尔斯公司生产的合成金刚石和天然金刚石都由它的工业金刚石分公司控制。DuPont公司和通用电气（GE）公司则通过它们各自的销售商销售其产品。而苏联生产的合成金刚石则由欧洲的Kometek SA公司销售的。

1981年6月，扎伊尔与C.S.O长达14年的销售专利权问题，经过一年多新合同的谈判已告吹。该国政府与设在安特卫普的Caddispril和Gleasol NV的两个公司和设在伦敦的Int Diamond公司商定销售其产品。这样，C.S.O中断了占目前世界工业金刚石总产量的30%的销售权，使其总销售额从占世界85%下降到70~80%。这对最大的世界金刚石垄断组织是一个极大的挑战。

2. 销售与价格

由于中东和两伊战争等原因，1973~1978年天然金刚石价格一直在涨。1978年所有金刚石加工部门对金刚石的需求达到空前繁荣。通过C.S.O销售的天然金刚石（宝石和工业级的）总额达到25.52亿美元，比1977年增长23%。

1979年金刚石销售量恢复到正常。通过C.S.O销售的金刚石总额为25.98亿美元。比上年略高。这是由于南非货币Rand汇率增值2%所致。全年对大颗粒金刚石需求仍紧。这样又使C.S.O提价12~13%。对于小颗粒钻则提得较少。

1980年通过C.S.O销售的金刚石总额为27.23亿美元。由于世界经济情况不佳以及苏联向C.S.O的主要市场挑战，使总销售额削减15~20%。C.S.O采取措施存贮和收购一部分金刚石并缩减德·比尔斯集团的矿山生产来控制市场，但1981年上半年主要金刚石进口国的需求量仍在下降，金刚石生产趋势亦在继续下降中。

工业金刚石（包括天然的和合成的），1978年销售量约为1亿1千万克拉，比上年增加10%，其中天然金刚石占1/5。1979年用于磨料、刀具钻头等工业金刚石量可能达到1亿5千万克拉。比上年又增加30%。估计西方世界消费1亿克拉。而东方集团（苏联）消费5000万克拉已很足够了。目前德·比尔斯公司合成金刚石生产量和销售量约占世界产量50%。同时还参与一个提供7000万美元投资的发展计划，预计到1985年合成金刚石将增产一倍以上。但近年来由于经济衰退，合成金刚石“供大于求”，价格也有所下降。拉丝模钻降价最多，一般降30%。砂轮刀钻降20%，玻璃刀钻、地质钻价格也均有下降。

对于天然金刚石价格，由于结晶形状，结晶性质，颜色（Z₁~Z₇级），含疵程度，重量，粒度大小不同等，价格差别很大。同时按重量计，每档的各类产品的价格也不相同（相差30~70%）。

各国天然金刚石出口 (‘000克拉,另有说明除外)

表 7

国 家		1977	1978	1979
英 国	工业级	20588	12840	11229
	其它	66732	70307	61199
比利时/卢森堡	粗金刚石	22333	24578	22807
	金刚石粒	3143	3077	2875
法 国	工业级	9103	8650	9151
	粗金刚石	41	30	2
	金刚石粒	92	36	35
	工业级	44	148	191
	金刚石粉末	187	256	129
	工业级	220	355	296
西 德	其它	143	150	113
	宝石	65.2万 £	106.8万 £	158.6万 £
瑞 典	工业级	2.2万 £	9.5万 £	1.8万 £
		282		
中非共和国		50		2005
象牙海岸		15	67	
莱索托		326	307	
利比里亚		521	281	
塞拉里昂		4.35亿 £	4.14亿 £	4.92亿 £
南 非	粗金刚石	1.02亿 £	1.56亿 £	1.75亿 £
	金刚石粒	2900万 £	1400万 £	1500万 £
	工业级	408	293	333
	宝石	2558		
扎伊尔	工业级	114		
	金刚石粒	42	37	35
加拿大	(其中再出口的)	42	36.7	33
	工业级	203	141	175
	(其中再出口的)	198	137	168
	金刚石粉	47	36	21
美 国	粗金刚石	1120	1292	922
	(其中再出口的)	1114	1179	914
	金刚石粒	437	307	273
	(其中再出口的)	126	88	68
	工业级	3506	2956	2737
	(其中再出口的)	3132	2666	2055
	圆粒金刚石	325		
	(其中再出口的)	320		
	金刚石粉(b)	17736	19481	27769
	(其中再出口的)	464	624	472
巴 西		5	35	8
	(其中再出口的)	4	7	7
圭亚那		10	11	
		355	367	383
香 港	(其中再出口的)	349	360	373
	宝石	2.46万 £	3.46万 £	
以色列(a)	金刚石粒	3637	2884	2452
日 本	金刚石粒	1		1

续表 7

国 家	1977	1978	1979
工业级	1		1
马来西亚	8.1万 £		
粗金刚石	80500 £		
金刚石粒	1.1万 £		
新加坡	1000 £	1000 £	8.1万 £
粗粒金刚石	120万 £	200万 £	290万 £
金刚石粒	2万 £	6.3 万 £	2.2万 £
工业级		8	
泰 国		201	248
澳大利亚	358		

注: (a) 统计数字不完全

(b) 可能包括合成金刚石

£ 为英镑, 约合1.8美元

各国天然金刚石进口 ('000克拉 另有说明除外)

表 8

国 家	1977	1978	1979
英 国	18.14亿 £	24.03亿 £	27.05亿 £
比利时/卢森堡	29199	26294	24911
粗金刚石	2388	2525	2225
金刚石粒	8493	10183	11309
工业级	30	24	23
法 国	1798	541	433
粗金刚石	1081	676	497
金刚石粒	3658	3470	3977
工业级	933	1175	1057
其它	781	726	520
意大利	137	180	184
工业级	182	98	156
其它	4141	1245	877
荷 兰	10486	3839	763
工业级	11	12	10
其它	8	21	70
马耳他	96.8万 £	154.6万 £	316.6万 £
粗金刚石	1.27万 £	2.21万 £	0.4万 £
挪威	10	10	25
工业级	110	45	65
其他	959.2万 £	1031.1万 £	675.9万 £
葡萄牙	60.8万 £	60.7万 £	64.4万 £
宝石	737	35	150
工业级	80	100	120
其它	408	130	150
南斯拉夫	525	675	
工业级	105		
阿尔及利亚	75	28	70
马达加斯加	67	45	39
南 非			
粗金刚石			
金刚石粒			

续表 8

国家	1977	1978	1979
赞比亚	工业级 2851	763	1693
加拿大	工业级 20960	165	137
	金刚石粒 209	165	137
墨西哥	工业级 830	1024	1332
美国	金刚石粒/工业级 1340	335	
	粗金刚石 2909	2479	2120
	金刚石粒 3527	3209	2353
	工业级 7145	6922	1092
	圆粒金刚石 260	177	58
	金刚石粉(a) 8333	7437	5265
阿根廷	工业级 650		
	金刚石粉 368		
巴西	粗金刚石 3	4	1
	金刚石粒 3	7	11
	工业级 412	419	248
	金刚石粉 1648	2134	2318
哥斯达黎加	工业级 40		
阿布扎比(阿联酋)		10	5
香港	宝石 1292	1296	1003
	工业级 4.5万 £	14.9万 £	38.8万 £
中国	宝石(c) 12	12	18
	工业级(d) 99	99	99
迪拜(阿联酋)			7400
印度	宝石 1.89亿 £	2.78亿 £	
	工业级/圆粒金刚石 775	3300	
印度尼西亚	工业级	55	1790
以色列	粗金刚石(c) 12256	8490	
	金刚石粒(c) 142	148	
	工业级(c) 2883	3044	
日本	粗金刚石 42	27	39
	金刚石粒 691	742	684
	工业级 736	697	623
马来西亚	粗金刚石 87.4万 £		
	金刚石粒 18.7万 £		
	工业级 1.42万 £		
菲律宾	工业级 73	77	84
新加坡	粗金刚石 0.14万 £		31万 £
	金刚石粒 527.9万 £	1140万 £	1670万 £
	工业级 10.5万 £	14.7万 £	94.9万 £
泰国	工业级 29	70	
	其它 745	18	
澳大利亚	宝石 79	75	68
	工业级 972	892	1139
新西兰(b)	工业级 7.7万 £	4.6万 £	7.1万 £
	其它 82.6万 £	188.5万 £	143.6万 £

注: (a)可能包括合成金刚石

(b)以每年6月30日截止

(c)统计数字不完全

(d)地质

(e)英国出口数字

3. 国际贸易

英国本土并不生产金刚石，但它是全世界最大的进出口国。这是由于大多数非洲国家生产的金刚石都由英资德·比尔斯 (De Beer's) 公司在伦敦的销售中心 (C.S.O) 经销的。加上其它销售商，英国实际上控制了世界金刚石市场销售额的70~80%。

其次是美国。工业金刚石需要量很大，而本国又不出产天然金刚石，因此，只能从非洲 (即从C.S.O) 进口各种粒级的金刚石和宝石 (坯料)，但也有经过加工再出口的。

其它国家如比利时、以色列、印度等，本国需要的工业金刚石不多，主要是进口粗粒金刚石 (宝石坯料) 进行加工后 (成为手饰钻) 再出口，借以赚取外汇。苏联生产的金刚石是通过它在欧洲的代理商销售的 (数额不详)。各国天然金刚石进出口量见表7、表8，中国天然金刚石进口见表9。

1973~1980年我国进口钻石情况

单位：千克拉
美 元

表 9

年度	工 业 钻		首 饰 钻		加 纳 混 合 钻	
	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额
1973	292.5	8,799.7	13.8	1,206.6	187.1	1,096.5
1974	7.5	538.2	6.27	1,581.2	98.9	495.6
1975	—	—	2.24	636.3	136	259.5
1976	26.3	1,610.5	5.15	758.1	258.1	1,383
1977	33	1,614.6	0.73	256.6	180.5	1,206.4
1978	77.8	3,551.5	9.29	2,306.4	213.4	1,972.4
1979	79.9	8,554	26.98	4,894.6	168.7	1,904.5
1980	135.6	4,619	17.21	5,064.4	57.9	654.8
总计	652.6	29,286.3	81.66	16,643.4	1,300.6	9,436.9

资料来源：讯中国机械进出口总公司五处

六、展望与预测

在现代工业中，工业金刚石是很重要的材料。随着科学技术的进展，它的用途，用量将会不断的增加。无疑，合成金刚石将会变得愈来愈重要，数量上将大大超过天然金刚石。因为合成金刚石可以按照某种需要 (如硬度、韧度) 和规格很经济地生产。然而在目前技术条件下要生产大于1毫米的颗粒还是不经济的。因此在工业上需用更大粒度时仍需要依赖天然金刚石。不过如果大粒度天然金刚石供应日益减少，价格不断上涨的趋势继续下去，很可能有一天制造大颗粒合成金刚石又会变得经济可行。但是要降低对石墨施加所需的高温、高压的投资和生产费用，还必须进行技术上的重大革新，这在最近将来似乎是不可能实现的。所以，在未来相当长时间内天然金刚石还是不会被合成金刚石完全代替。而是两者并重，各有其特点和需求。

至于开采天然金刚石矿，主要是看它的矿床品位是否高，质量是否好，有无价值高的宝石 (手饰钻)，以及采、选、加工技术经济条件如何来决定的。在目前勘探的地区中，最有希望的是西澳大利亚的Argyle地区。这座被称为“金刚石匣子”的矿床 (每100吨矿石中含金刚石500克拉)，可能占世界现有储量6.3亿吨 (据美国矿业局1979年保守的估计) 的50%。

如果阿什顿联合投资公司和C.S.O达成协议：决定在明年建设一座年产500万吨矿石的矿井和选矿厂并于1985年投产的话，这样每年将可生产2000~2500万克拉的金刚石。使世界产量增加40~50%，这无疑对金刚石市场会产生十分巨大的影响。

七、参考资料

1. Industrial Minerals №102、122、129、134、163、165、166.
2. US Minerals yearbook——1975.
3. US Minerals yearbook——1977.
4. Mining Engineering 1978.5、1979.5、1980.5.
5. Minery Annual Review 1978、1979、1980.
6. S Afr. Mine & Eng. yearbook——1979.
7. Canadian Mines hand book——1979/1980.
8. 世界统计年鉴（日本）
9. 联合国统计年鉴
10. The Europe yearbook——1980.
11. Israel diamonds.
12. De Beers Consolidated Minco Ltd. qzrd Annual Report——1980.4.29.
13. Director general of Commercial Intelligence & Statistics, 原载80.3.7 印度经济时报。
14. 人民日报（81.6）印度的宝石加工业
15. 人民日报（81.7.25）澳大利亚发现巨大的金刚石矿床
16. 参考消息：81.8.9.澳大利亚的“金刚石匣子”
17. China Daily 81.6.4金刚石垄断是“危险”的。
18. 中国机械进出口总公司五处：1973~1980年进口钻石情况
19. 非金属矿山”有关各期
20. “非金属矿情报资料”有关各期
21. 天然金刚石，国内外生产技术水平及发展趋向。

第二部分 金刚石国内市场情况

一、概述

我国是一个有金刚石资源但储量不大的国家。尽管国家地质部门在全国大部份地区开展了找矿工作，但至今探明的不多，现已探明有矿的只有华东、中南、东北局部地区，主要分布于山东省的蒙阴、郯城、湖南常德、辽宁省复县等地。除辽宁复县一地外，其它三地均已开采多年，并为国家生产出几十万克拉金刚石。

国内天然金刚石主要产（赋存）于砂矿和原生矿（金伯利岩）中，其含量一般在6百万至2千万分之一不等。

国产天然金刚石主要来源于我国三个金刚石矿，其中湖南常德、山东郯城金刚石矿属砂矿，产品质量较好，山东蒙阴金刚石矿属原生矿（金伯利岩）。砂矿金刚石产量每年约在12000克拉左右，原生矿金刚石则约在50000至70000克拉左右。其产量情况见表1。

表 1

矿 山	产 量 (万克拉)		
	1979年	1980年	1981年
山东蒙阴城金刚石矿	6.5	7.0	5
山东郯城金刚石矿	0.5	0.5	0.3
湖南常德金刚石矿	0.8	0.8	0.6

人造金刚石是用石墨经人工用高温、高压合成的，颗粒直径一般在0.5毫米以下（个别可达1毫米左右）。全国生产该种产品的单位很多，一般都是自己生产，同时还加工成制品，自行销售。如冶金、煤炭、建材、石油、机械、地质等系统生产人造金刚石的工厂（车间）就约有100多个。

全国生产人造金刚石的单位总计有压力机100~150台，生产能力估计1000万克拉/年，生产成本2~3元/克拉，一般为2.5元/克拉，低的为1.7元/克拉。

二、市场情况

国内金刚石市场销售的有天然金刚石和人造金刚石，以天然金刚石为主。

天然金刚石市场来源有四个方面：

1. 通过固定外汇（别的国家以物抵债）进口金刚石：如从加纳、塞拉里昂进口的混合钻（其中分6个品种，大小不同），每年约10万克拉。
 2. 通过自由外汇（用国家批拨的外汇到国际市场购买）进口的钻石，其数量每年不等，视国内当年需求而定。
 3. 国内生产的天然金刚石。
 4. 通过国内收购站收购的钻石。目前国内主要在广州、上海、北京、天津等地设有收购站，主要收购华侨私人的钻石，以前多到几十万克拉/年，现在收购量不大。
- 人造金刚石的市场以制品的形式销售的为多。少量也有以产品形式进行销售。

(单位：万克拉)

表 2

年 度	国内生产金刚石	国内需求量	国内生产占总需求量(%)
1979	8	41.3	19.4
1980	8.3	27.3	30.4
1981	6	12	50

(一)1979年的情况

1979年至1980年国家控制的金刚石市场情况
〔包括库存、收入(进口、国产、收购)销出〕

(单位: 克拉)

表 3

品种规格	年初库存	1979 年				收 入		年 收		拨 出		盈 亏 (+) 盘亏 (-)	期末库存量
		小 计	进 口	3	4	国 产	量	5	6	7			
											收 购		
总 计	426,965.88	329,174.42	247,071.55	77,452.87	4650	413,230	100	+30.72	342,941.02				
一、拉丝模钻	70,770.4	22,402.9	21,602.13	800.77	—	27,136.09	6.57	+1.22	其中: 华东 78,761.73				
一 级	66,992.16	19,894.13	19,293.22	600.91	—	23,420.66	—	—	华北 63,287.61				
二 级	3,778.34	2,508.77	2,308.91	199.86	—	3,715.43	—	—	中南129,629				
二、修砂轮钻	59,059.40	16,238.48	11,752.85	4,418.63	67	14,168.07	3.43	-20.95	西北 71,262.68				
一 级	16,846.3	7,365.46	6,628.53	736.93	—	1,319.25	—	—	6,038.43				
二 级	32,745.73	3,335.40	2,631.42	703.98	—	7,970.77	—	+0.01	63,466.85				
三 级	7,536.27	3,711.89	2,203.83	1,485.06	23	3,542.34	—	+0.04	2,571.58				
四 级	1,931.10	1,825.73	288.07	1,492.66	44	1,335.71	—	-21	61,108.80				
三、刻线刀	6,093.59	53.91	25.33	28.58	—	514.16	0.13	—	22,892.51				
四、硬度计压头	2,378.55	485.72	479.72	6	—	985.47	0.24	—	28,110.37				
五、玻璃刀	14,505.04	14,546.64	10,382.13	4,148.51	18	16,658.98	4.03	+0.41	7,705.86				
六、地质钻头钻	75,184.53	47,347.55	41,531.94	4,058.61	1757	48,362.78	11.70	—	2,400.12				
七、车刀钻	291.74	20.43	17.43	3	—	164.82	0.03	—	5,633.34				
八、钻石皮	11,851.13	167	75	90	2	10,569.61	2.55	-1.96	1,878.80				
九、碎石钻	135,801.19	277,859.72	211,677.77	63,375.95	2806	293,979.60	71.14	+29	12,393.11				
十、首饰钻石	143.10	524.82	—	524.82	—	690.42	0.18	+23	74,169.30				
十一、钻石粉	414.96	—	—	—	—	—	—	—	146.85				
十二、加纳混合钻石	50,472.75	50,472.75	—	—	—	—	—	—	1,446.56				
									119,710				
									0.5				
									414.96				

(二)1980年的情况

(单位: 克拉)

表 4

品种规格	年初库存	1980 年 收 拨							年末库存量	
		收 入		量		拨 出 量		盘盈 (+)		盘亏 (-)
		小 计	进 口	国 产	收 购	数 量	占拨出量之 百分比(%)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
总 计	342,948.41	353,108.4	268,482.88	83,900.47	725	273,358.95	100	-4.74	422,693.12	
一、拉丝模钻石	62,512.64	18,056.28	17,134.92	746.36	175	15,600.87	5.7	+151	65,119.05	
一级品	47,950.99	8,961.46	8,380.35	411.11	170	13,778.17	10	+318	43,452.28	
二级品	14,561.65	9,094.82	8,754.57	335.25	5	1,822.7	—	-167	21,666.77	
二、修砂轮钻	61,562.95	23,848.88	21,040.42	2,795.46	13	27,343.15	10	+601.64	58,670.22	
一 级	21,050.63	6,930.41	6,624.34	306.07	—	8,210.01	—	+456.69	20,239.72	
二 级	28,441.62	7,732.02	7,267.11	459.91	5	8,735.05	—	+358.48	28,038.07	
三 级	9,760.98	8,989.96	6,952.48	2,029.48	8	8,030.10	—	-269.15	10,198.69	
四 级	2,309.72	196.49	196.49	—	—	2,368.09	—	+55.62	193.74	
三、刻线刀钻	4,232.32	144.51	105.93	38.58	—	638.68	0.23	—	3,738.15	
四、硬度计压头钻	2,365.96	2,277.65	2,188.65	89	—	1,568.44	0.57	+200	3,275.17	
五、玻璃刀钻	10,128.6	15,725.41	12,782.64	2,842.77	100	16,341.442	5.98	+662.382	10,174.95	
六、地质钻头钻	43,395.5	27,157.91	20,565.01	6,395.9	197	40,160.44	14.69	+132.61	43,653.97	
七、车刀钻	59	998	998	—	—	220	0.08	—	837	
八、钻皮钻	2,004.36	—	—	—	—	1,530.56	0.59	—	474	
九、碎钻	156,258.42	248,159.69	177,332.46	70,587.22	240	169,114.89	61.86	-15,501.84	219,801.38	
十、首饰钻	13.5	405.22	—	405.22	—	840.38	0.30	+621.08	199.42	
十一、钻石粉	414.96	—	—	—	—	—	—	—	414.96	
十二、混合钻石	—	16,334.85	16,334.85	—	—	—	—	—	16,334.85	