

世界钨钼矿山实录

《世界钨钼矿山实录》编写组

《国外金属矿选矿》编辑部

一九九二年六月

前 言

钨和钼都是高熔点金属，具有高温强度和硬度，是合金钢中的重要添加元素，钨钢和钼钢可提高钢的韧性、耐磨性、耐腐蚀性和强度。它们是国民经济部门及尖端技术不可缺少的重要金属材料。国内外在开采与选别两种金属矿石方面，做了长期的努力，已拥有先进的工艺技术，积累了丰富的生产经验。

为较全面了解世界钨钼矿山企业的组织管理形式和基本生产情况，编写了这本《世界钨钼矿山实录》，以供领导、专家、企业家、科技工作者和有关人员参考与借鉴。本实录分成钨和钼两个部分：第一部分扼要介绍了世界25个国家111个钨矿山的概况；第二部分扼要概述了世界23个国家107个钼矿山，对其他一些矿山也列表简介。大多数矿山附有通讯地址、电话、电传号码，以利于相互联系和交流。

本《实录》编写全过程，是在中国有色金属工业总公司钨钼锡铋局的主持下进行的，王金斗局长、张瑜、邢永成高级工程师和赵晋华工程师在百忙中审阅了全文，编写中还得到《国外金属矿选矿》杂志郑飞主编和《中国钨业》杂志李春成副主编、技术经济研究中心钨钼锡铋信息编辑部江达高级工程师、李健工程师、南京金属学会颜仔真高级工程师及北京矿冶研究总院肖裕民高级工程师的热情协助，以及广东省有色采矿情报网和各有关矿山领导的支持，在此谨表衷心感谢。

编写本《实录》钨矿山部分有：顾丽兰（前言、概述、非洲、大洋洲）；费梅英（欧洲、南美洲、北美洲）；周洁茜、孟娜（亚洲及中国部分）。钼部分有：周致勤、张远荫（欧洲、南、北美洲、非洲、大洋洲）、顾丽兰、赵明林（亚洲及中国部分）。全书由郑飞主编统一定稿。

1992年6月

世界钨钼矿山实录 (钨部分)

目 录

前 言

概 述	(1)
世界钨矿储量、开采量及能力	(2)
1970—1990年世界主要国家生产钨的矿山	(3)
1975—1988年世界钨产国的钨产量	(4)
世界主要国家钨精矿消费量	(8)
一、欧洲	(10)
(一) 前苏联	(10)
1. 提尔内阿 乌兹 (Тырныауз) 钨钼矿	(10)
2. 英吉奇金矿务局钨矿 (Шахта Ингинкинского Рудоуправления)	(12)
3. 德日金 (Джединск) 钨矿	(14)
(二) 捷克和斯洛伐克	(14)
4. 齐诺韦茨 (Cinovec) 锡钨矿	(14)
5. 斯坦努姆 (Stannum) 锡钨矿	(16)
6. 克拉斯诺 (Klasno) 锡钨矿	(17)
(三) 德国	(18)
7. 培西特斯格伦 (Pechtelsgrum) 钨矿	(18)
8. 阿尔滕贝格 (Altenberg) 锡钨矿	(19)
(四) 奥地利	(20)
9. 米特西尔 (Mittersill) 钨矿	(20)
(五) 英国	(21)

10. 卡罗克费尔 (Carrock Fell) 钨矿	(21)
11. 赫默登 (Hemerdon) 钨矿	(22)
(六) 法国	(24)
12. 蒙敏 (Montmins) 钨锡矿	(24)
13. 芒特贝雷 (Montbelleux) 钨矿	(24)
14. 塞洛 (Sallow) 钨矿	(26)
(七) 西班牙	(27)
15. 巴鲁埃科帕多 (Barruecopardo) 钨矿	(27)
16. 梅尔拉德特 (Merladet) 钨矿	(28)
(八) 葡萄牙	(28)
17. 博拉利亚 (Borralha) 钨矿	(28)
18. 帕纳什凯拉 (panasqueira) 钨矿	(29)
(九) 瑞典	(31)
19. 伊克斯约贝格 (Yxsjoberg) 铜钨矿	(31)
(十) 挪威	(33)
20. 伊克西奥 (Yxjo) 钨矿	(33)
二、北美洲	(34)
(十一) 加拿大	(34)
21. 钨矿城 (Tungsten) 钨矿	(34)
22. 普列森特山 (Mt. Pleasant) 钨矿	(35)
23. 坎通 (Cantung) 钨矿	(37)
(十二) 美国	(37)
24. 埃默森 (Emerson) 钨矿	(37)
25. 斯普林格 (Springer) 钨矿	(39)
26. 内华达谢利特 (Nevada Scheelite) 白钨矿	(40)
27. 帕茵克里克 (Pine Creek) 钨矿	(40)
28. 斯特劳伯里 (Strawberry) 钨矿	(40)
29. 阿托里亚 (Atolia) 钨矿	(43)

30. 格林 (Green) 钨矿	(44)
31. 依马 (Ima) 钨矿	(45)
32. 格连 (Glen) 白钨矿选冶厂	(45)
33. 克莱马克斯 (Climax) 钼矿钨车间	(47)
34. 美国华昌公司精选厂	(48)
35. 西尔斯湖 (Searles Lake) 化学选钨厂	(50)
36. 美国国家资源开发公司 (Nat. Resources Development Inc.)	(51)
37. 选厂城 (Mill City)	(51)
三、大洋洲	(52)
(十三) 澳大利亚	(52)
38. 王岛 (King Island Scheelite) 白钨矿	(52)
39. 奥克里费-克里克 (Oakleigh Creek) 钨矿	(54)
40. 卡拉 (Kala) 白钨矿	(55)
41. 阿伯福伊尔和斯托里斯克里克 (Aberfoyle and Storeys Creek) 锡钨矿	(55)
42. 托林顿 (Torrington) 钨矿	(57)
43. 卡宾山 (Mt. Carbine) 黑钨矿	(58)
44. 沃尔夫拉姆坎普 (Wolfram Camp) 钨钼矿	(60)
四、南美洲	(61)
(十四) 秘鲁	(61)
45. 帕斯托布埃诺 (Pasto Bueno) 钨矿	(61)
46. 图尔马林那 (Turmalina) 矿	(61)
47. 圣克里斯托尔巴 (San Cristobal) 多金属矿	(62)
48. 莫罗科查 (Morococha) 矿	(62)
49. 莫洛科查 (Molococha) 矿	(63)
50. 申特洛矿山 (Centromin)	(63)
51. 普奥科查 (Puquio Cocha) 和圣地谷	

(San Diego) 钨矿.....	(63)
52. 帕尔卡XI (Palca XI) 锡 钨 矿.....	(64)
53. 拉阿米斯塔德铜选厂钨车间	(64)
(十五) 玻利维亚	(65)
54. 乔希亚 (Chojilla) 锡 钨 矿.....	(65)
55. 安拉马达 (Enramada) 钨 矿.....	(66)
56. 卡米 (Kami) 钨锡矿.....	(67)
57. 奇科特格朗德 (Chicot Grande) 钨 锡 矿.....	(67)
58. 保尔萨尼格拉 (Bolsa Negra) 钨 锡 矿.....	(68)
59. 塔斯纳 (Tasna) 钨 矿.....	(69)
60. 比洛科 (Viloco) 钨 锡 矿.....	(69)
61. 卡拉科莱斯 (Caracoles) 锡钨矿.....	(69)
62. 昌里拉亚 (Chamlillaya) 钨 矿.....	(70)
63. 普韦布洛 (Pueblo Viejo) 钨 矿.....	(70)
64. 康德拉里亚 (Candelaria) 钨 矿.....	(70)
(十六) 阿根廷.....	(71)
65. 洛斯阿凡斯特鲁萨斯 (Los Avestruces) 矿...	(71)
(十七) 巴西	(71)
66. 巴拉沃德 (Barra Verde) 钨 矿.....	(71)
五、非洲.....	(71)
(十八) 扎伊尔	(72)
67. 比沙沙 (Bishasha) 钨 矿.....	(72)
(十九) 南非	(72)
68. 纳巴比阿凯卜 (Nababiep-O'okiep) 铜钨矿	(72)
(二十) 纳米比亚.....	(73)
69. 西布兰德山 (Brandberg West) 锡钨矿.....	(73)
70. 克兰茨伯格 (Klantzberg) 钨矿	(74)
六、亚洲.....	(75)

(二十一) 南朝鲜	(75)
71. 桑东 (Sang Dong) 钨钼矿	(75)
72. 玉峰 (Okbang) 白钨矿	(76)
73. 达顺 (Dol Sung) 钨铜矿	(77)
(二十二) 日本	(77)
74. 八茎 (Yaguki) 钨矿	(77)
75. 钟打 (Kanenchi) 钨矿	(79)
76. 玖珂 (Kuga) 铜钨矿	(80)
77. 山口 (Yamaguchi) 钨矿	(81)
78. 大谷 (Otani) 钨矿	(81)
(二十三) 缅甸	(82)
79. 茂奇 (Mawchi) 锡钨矿	(82)
80. 亚达纳邦 (Yatanabon) 钨矿	(82)
81. 赫明基 (Hermyingyi) 锡钨矿	(83)
(二十四) 泰国	(84)
82. 恩戈姆山 (Doi Ngom) 黑钨矿	(84)
83. 松山 (Khao Soon) 钨矿	(84)
84. 莫克山 (Doi Mok) 钨矿	(85)
(二十五) 土耳其	(85)
85. 乌鲁达 (Uludag) 钨矿	(85)
(二十六) 中国	(87)
86. 西华山 (Xihuashan) 钨矿	(87)
87. 大吉山 (Daijishan) 钨矿	(90)
88. 盘古山 (Pangushan) 钨矿	(92)
89. 浒坑 (Hukeng) 钨矿	(93)
90. 岢美山 (Kuimeishan) 钨矿	(95)
91. 铁山垅 (Tieshanlong) 钨矿	(97)
92. 画眉坳 (Huameiao) 钨矿	(99)
93. 小龙 (Xiaolong) 钨矿	(101)

94. 漂塘 (Piaotang) 钨矿	(103)
95. 下垄 (Xisong) 钨矿	(106)
96. 荡坪 (Dangping) 钨矿	(111)
97. 瑶岗仙 (Yaogangxian) 钨矿	(115)
98. 汝城 (Rucheng) 钨矿	(116)
99. 川口 (Chuankou) 钨矿	(118)
100. 柿竹园 (Shizhuyuan) 有色金属矿	(119)
101. 湘东 (Xiangdong) 钨矿	(123)
102. 平桂矿务局 珊瑚 (Shan-hu) 钨锡矿	(124)
103. 石人嶂 (Shirenzhang) 钨矿	(125)
104. 莲花山 (Lianhuashan) 钨矿	(127)
105. 瑶玲 (Yaoling) 钨矿	(128)
106. 南山 (Nanshan) 钨矿	(129)
107. 红岭 (Hongling) 钨矿	(130)
108. 棉土窝 (Miantuwoll) 钨矿	(132)
109. 龙腔 (Longjing) 钨矿	(133)
110. 锯板坑 (Jubangkeng) 钨矿	(134)
111. 鸡笼山 (Jilongshan) 钨矿	(135)
主要参考文献	(137)
附表 世界近年来开采和开发的一些钨矿山简介	(138)
世界钨钼矿山实产钨部分	(143)

世界钨钼矿山实录(钼部分)

目 录

概述.....	(143)
世界钼矿储量.....	(144)
历年世界钼产量.....	(145)
世界各国钼金属产量.....	(147)
世界钼的消费量.....	(149)
一、北美洲.....	(151)
(一) 加拿大.....	(151)
1. 恩达科 (Endako) 钼矿.....	(151)
2. 直布罗陀 (Gibraltar) 铜钼矿.....	(152)
3. 高原谷 (Highland Valley) 铜钼矿.....	(155)
4. 布伦达 (Brenda) 铜钼矿.....	(158)
5. 艾兰 (Island) 铜钼矿.....	(160)
6. 洛内克斯 (Lornex) 铜钼矿.....	(161)
7. 海芒特 (Highmont) 铜钼矿.....	(161)
8. 针山 (Needle Mt.) 和铜山 (Copper Mt.) 铜矿.....	(162)
9. 红山 (Red Mt.) 矿.....	(164)
10. 基特索尔特 (Kitsault) 钼矿.....	(164)
11. 拉科内 (Lacorne) 矿.....	(164)
12. 莫斯 (Moss) 矿.....	(165)
13. 普雷萨克 (Preissac) 矿.....	(165)
14. 凯迪拉克 (Cadillac) 矿.....	(165)
15. 金里索西斯 (King Resources) 矿.....	(165)

16. 博斯山 (Boss Mt.) 钼矿..... (166)
17. 伯利恒 (Bethlehem) 矿..... (167)

(二) 美国..... (167)

18. 奎斯塔 (Questa) 钼矿..... (167)
19. 亨德森 (Henderson) 钼矿..... (168)
20. 克莱马克斯 (Climax) 钼矿..... (170)
21. 汤普森溪 (Thompson Creek) 钼矿..... (172)
22. 石英山 (Quartz Hill) 钼矿..... (173)
23. 埃蒙斯山 (Emmons Mt.) 钼矿..... (173)
24. 西亚里塔 (Sierrita) 铜钼矿..... (174)
25. 东伯克利 (East Berkeley) 铜钼矿..... (176)
26. 平托谷 (Pinto Valley) 铜钼矿..... (177)
27. 米申 (Mission) 铜钼矿..... (178)
28. 圣曼纽尔 (San Manuel) 铜钼矿..... (180)
29. 银铃 (Silver Bell) 铜钼矿..... (181)
30. 奇诺 (Chino) 铜钼矿..... (183)
31. 巴格达 (Bagdad) 铜钼矿..... (185)
32. 宾厄姆峡谷 (Bingham Canyon) 铜钼矿..... (187)
33. 雷 (Ray) 铜钼矿..... (188)
34. 因斯皮雷申 (Inspiration) 铜钼矿..... (189)
35. 莫伦西 (Morenci) 铜钼矿..... (189)
36. 双峰 (Twin Buttes) 铜钼矿..... (190)
37. 埃斯佩兰查 (Esperanza) 铜钼矿..... (192)
38. 马默思 (Mammoth) 矿..... (193)
39. 尤拉德 (Urad)..... (193)
40. 麦克基尔 (McGill) 矿..... (193)
41. 迈阿密 (Miami) 铜钼矿..... (194)
42. 铜城 (Copper Cites) 矿..... (194)

43. 矿物园 (Mineral Park) 铜铅矿	(194)
44. 铜坪 (Copper Flat) 铜铅矿	(196)
45. 皮马 (Pima) 铜铅矿	(197)
46. 松溪 (Pine Creek)	(198)
47. 阿霍 (Ajo)	(199)
48. 托诺帕 (Tonopah) 铅矿 (1981~84年)	(199)
49. 铜溪 (Copper Creek)	(199)
(三) 墨西哥	(200)
50. 拉卡里达德 (La Caridad) 铜铅矿	(200)
51. 格林卡纳内阿 (Green Cananea)	(201)
52. 奥波德佩 (Opodept) 铅矿	(201)
53. 库莫巴比 (Cumobabi) 矿	(201)
二、南美洲	(203)
(四) 秘鲁	(203)
54. 夸霍内 (Cujajone) 铜铅矿	(203)
55. 托克帕拉 (Toquepala) 铜铅矿	(205)
(五) 智利	(206)
56. 埃尔特尼恩特 (El Teniente) 铜铅矿	(206)
57. 洛斯布朗塞斯 (Los Bronces) 铜铅矿	(208)
58. 埃尔萨尔瓦多 (El Salvador) 铜铅矿	(210)
59. 安迪纳 (Andina) 铜铅矿	(212)
60. 拉埃斯康迪达 (La Escondida) 铜铅矿	(213)
61. 丘基卡马塔 (Chuquicamata) 铜铅矿	(215)
(六) 阿根廷	(216)
62. 埃尔帕郝 (El Pachou) 企业	(216)
三、欧洲	(217)
(七) 前苏联	(217)

63. 莫利布津 (Молибден) 钼矿	(217)
64. 东科温拉德 (Восточный-Коунрад) 铜钼矿	(218)
65. 卡利马克尔 (Кальмакыр) 铜钼矿	(219)
66. 卡扎兰 (Каджаран) 铜钼矿	(220)
67. 萨亚克 (Саяк) 铜钼矿	(221)
68. 萨雷切-金斯克 (Сары Чекинск) 铜钼矿	(222)
69. 恰特尔库利 (Чатыкуль) 铜钼矿	(222)
70. 莫库兰斯克 (Мокуланск) 钨钼矿	(222)
71. 博谢库利 (Бошекуль) 铜钼矿	(223)
72. 阿加拉克 (Агарак) 铜钼矿	(223)
73. 吉达 (Джида) 钨钼矿	(223)
74. 阿尔玛雷克 (Алмалик) 铜钼矿	(223)
75. 索尔斯克 (Сорский) 钼矿	(224)
(八) 匈牙利	(225)
76. 赖奇克 (Recsk) 铜钼矿	(225)
(九) 南斯拉夫	(226)
77. 马奇卡蒂卡 (Machkatica) 矿	(226)
(十) 罗马尼亚	(226)
78. 罗西亚波耶尼 (Rosia Poieni) 铜钼矿	(226)
(十一) 保加利亚	(226)
79. 米德特 (Медет) 矿	(226)
(十二) 芬兰	(227)
80. 马塔斯瓦拉 (Matasvara) 矿	(227)
(十三) 挪威	(227)
81. 克纳本 (Knaben) 矿	(227)
四、非洲	(228)
(十四) 摩洛哥	(228)

82.阿泽古尔 (Azegur) 矿	(228)
五、大洋洲	(229)
(十五) 巴布亚新几内亚	(229)
83.奥克特迪 (OK Tedi) 铜金矿	(229)
84.潘古纳 (Panguna) 铜钼矿	(229)
六、亚洲	(230)
(十六) 南朝鲜	(230)
85.上东 (Sangdong) 钼矿	(230)
(十七) 蒙古	(230)
86.额尔登特 (Erdenet) 铜钼矿	(230)
(十八) 菲律宾	(231)
87.塔皮安 (Tapián) 铜钼矿	(231)
88.巴赛 (Basay) 铜钼矿	(232)
89.比加 (Biga) 铜钼矿	(232)
90.锡帕莱 (Sipalay) 钼矿	(233)
91.托莱多 (Toledo) 矿	(233)
92.黑山 (希尔德) 铜矿	(234)
(十九) 尼泊尔	(234)
93.巴曼加昂 (Bamangaon) 钼矿	(234)
(二十) 巴基斯坦	(234)
94.赛恩达克 (Saindak) 铜钼矿	(234)
(二十一) 伊朗	(235)
95.萨尔切斯曼 (Sar Chesmeh) 铜钼矿	(235)
(二十二) 土耳其	(236)
96.巴利西 (Balishi) 钼矿	(236)
97.乌卢达格 (Uludag) 钨钼矿	(236)
(二十三) 中国	(236)
86.金堆城 (Jinduicheng) 铝业公司	(236)
99.杨家杖子 (Yangjiazhangzi) 矿务局	(238)

100. 洛阳栾川 (Luanchan) 铝业公司	(240)
101. 新华 (Xinhua) 钼矿	(242)
102. 闲林埠 (Xianlinfu) 钼铁矿	(244)
103. 小寺沟 (Xiaosigou) 钼矿	(245)
104. 青田 (Qingdian) 钼矿	(247)
105. 福安 (Fuan) 钼矿	(248)
106. 白石嶂 (Baishizhang) 钼矿	(249)
107. 太黑山 (Daheishan) 钼矿	(250)
待开发的钼 (含铜钼) 矿	(251)
主要参考文献	(254)

请邮购：世界铜矿山实录

世界铅锌矿山实录

世界镍钴矿山实录

世界锡铋矿山实录

地 址：100044 北京市西外文兴街一号

联系人：周慧文、何小梅

概 述

钨是1783年发现的金属，仅在本世纪初开始用。钨在地壳中是较稀少的元素，其丰度仅为0.00013%。钨的硬度大，耐磨、耐腐蚀，且导电及电热性良好，是民用和军工不可缺乏的工业原料之一。

在自然界中钨常呈氧化物存在。大家所熟知的有20多种钨矿物，但其中只有两种是工业极重要的钨矿物，一是白钨矿 (CaWO_4)，另一是黑钨矿类 ($[\text{Fe}, \text{Mn}] \text{WO}_4$)。

钨矿床分布遍及六大洲，34个国家，主要集中于亚洲东南部、中亚和北美洲。世界钨矿石的储量如表1所示。表1还列出各国钨矿的最近10年的开采量，以供参考。最近十几年钨储量增长较快，其中以加拿大和前苏联为甚。此外，美国、朝鲜（包括南朝鲜）、澳大利亚、英国、土耳其、玻利维亚、葡萄牙、泰国都具有一定的钨矿储量，上述各国的钨储量共计占国外钨储量的89%。我国钨矿储量居世界之首。

国外的钨矿总储量中，白钨矿占三分之二以上，其余为黑钨矿和混合矿矿石。

国外钨精矿的主要生产国为前苏联、加拿大、朝鲜（包括南朝鲜）、澳大利亚。我国是钨精矿主要生产国，我国钨精矿的生产在世界举足轻重，对世界市场的价格影响巨大。

七十年代是钨生产的发展时期，钨产量大增，而到八十年代中期钨市场萎缩，由于钨市价格疲软，低价钨精矿和中间产品出口量增加，市场竞争激烈，供过于求，致使许多国家钨矿山关闭。1970年国外主要国家运营的矿山有270家左右，到1975年只剩190家左右，到1980年剧减到140家，而到1990年仅有40家矿山

(前苏联除外)仍在生产(表2)。1975-1990年世界主要钨产国的钨产量(吨钨)列于表3。

1990年,钨产家找不到产品市场。澳大利亚的王岛(King Island)白钨矿矿山关闭,使澳大利亚1991年钨产量减少200t。由英美公司经营的巴西巴拉维德(Barra Verde)和博卡·迪·拉兹(Boca di Lage)两个矿山也已停产,只有一家由萨努斯提诺(Salustino)经营的布勒尤(Brejui)矿是唯一用手选

表 1 世界钨矿储量、开采量及能力

金属量

国家或地区	储量 万吨	储量 基础 万吨	1983 年		1984 年		1985年	1990年
			开采量 吨	能力 吨	开采量 吨	能力 吨	开采量 吨	能力 吨
加 拿 大	48.0	67.0	893	5000	3327	5000	3197	5000
前 苏 联	28.0	49.0	10150	9300	9100	9300	9000	11000
美 国	15.0	29.0	1016	4500	1174	5000	996	5000
朝 鲜	8.0	10.0	246	500	1000	500	1000	1000
南 朝 鲜	5.8	6.0	248	2300	2703	2400	258	2400
澳大利亚	13.0	14.0	2015	3590	1733	3590	1970	3590
英 国	7.0	7.0	40		40		40	
土 耳 其	6.6	7.0	62	200	104	200	120	400
玻利维亚	4.5	7.0	2046	2700	2387	2800	1672	2700
葡 萄 牙	4.0	4.0	1188	1400	1313	1400	1533	3000
泰 国	3.0	3.0	563	900	742	900	586	900
法 国	2.0	2.0	832	570	745	750	733	750
巴 西	2.0	2.0	1026	1300	1637	1300	1090	1100
马来西亚	1.7	2.0	56	50	4	50	34	100
奥 地 利	1.5	2.0	1408	2200	1911	2200	1967	2200
緬 甸	1.5	1.5	1030	1000	1170	1100	1163	1400
墨 西 哥	0.8	2.0	90	400	274	400	276	400
捷克和斯洛伐克	0.5		80	50	50	50	50	50
津巴布韦	0.5	0.5	38	100	40	100	40	100
卢 旺 达	0.5	0.5	231	300	300	300	475	200
其 他	6.2	11.5	2298	2460	2426	2260	2274	3910
总 计	160.0	227.0	30002	39000	31580	39600	30796	45200

概 述

的厂家。1991年巴西的钨产量预计为200t,其库存量可满足国内需求。葡萄牙的高品位黑钨矿矿山帕拉斯丘依拉(Panasqueira)矿也被出让,该矿1991年钨产量也要减20%。

表2 1970-1990年世界主要国家生产钨的矿山*

	1970	1975	1980	1985	1990
工业发达国家	77	65	69	16	10
澳大利亚	1	5	4	1	2
奥地利	1	1	1	1	1
加拿大	2	—	1	1	—
法国	1	2	2	1	—
日本	6	4	5	3	3
葡萄牙	11	5	6	2	1
西班牙	8	8	8	4	1
瑞典	—	—	1	1	—
英国	—	—	1	—	—
美国	47	42	30	2	2

发展中国家	191	126	69	43	30
阿根廷	93	15	14	1	1
玻利维亚	73	66	14	1	1
巴西	8	7	7	7	3
印度	2	2	2	2	1
秘鲁	2	2	2	2	2
朝鲜	—	7	10	2	1
卢旺达	5	10	10	6	—
泰国	8	17	17	14	13
土耳其	—	—	1	1	1

* 援引自《中国钨业》1990年,第10期,第5页。