

行業概覽

本節所列有關全球及中國鉬業的若干資料摘錄自政府官方資料來源。聯席保薦人、包銷商、參與全球發售的任何其他人士或我們概無獨立核實該等資料，亦不會就資料來源的準確性發表任何聲明。該等資料與於中國境內外編製的其他資料或不相符，故閣下不應過分倚賴該等資料。

羅斯基爾為領先全球的國際金屬及礦物市場資訊供應商之一。自一九三零年創立為英國首批管理顧問公司之一以來，羅斯基爾已奠定於國際金屬及礦物研究方面的領導地位。羅斯基爾為一家獨立的私人公司，其國際報告就個別金屬或礦物市場提供全面分析，內容涵蓋全球生產量及消耗量、主要生產商的營運、最終市場應用方案、價格走勢、國際貿易模式及供求預測。羅斯基爾亦有出版數據手冊及採礦業界的商務通訊。羅斯基爾的顧問部門提供一系列廣泛的金屬及礦物業務顧問服務，包括市場評估、可行性研究、收購研究、公司及產品組合及行業分析。羅斯基爾鉬價格報告乃以9,000美元成本委託編製而成。

鉬

鉬為銀白色的可鍛金屬，熔點高(攝氏2,625度)，主要用作鋼、鑄鐵和超合金的合金材料，以提升硬度、強度、堅韌度、耐磨度及抗腐蝕能力。鉬用作生產鋼(鉬最廣泛的最終用途)的合金材料。鉬及鉬合金的特性包括熔點高、導熱能力良好及熱膨脹力低，使鉬適用於多種熱區電器及電子器材。此外，該金屬及其若干化工產品具有催化若干化學反應的能力，使鉬可用作催化劑(即其主要非冶金用途)。

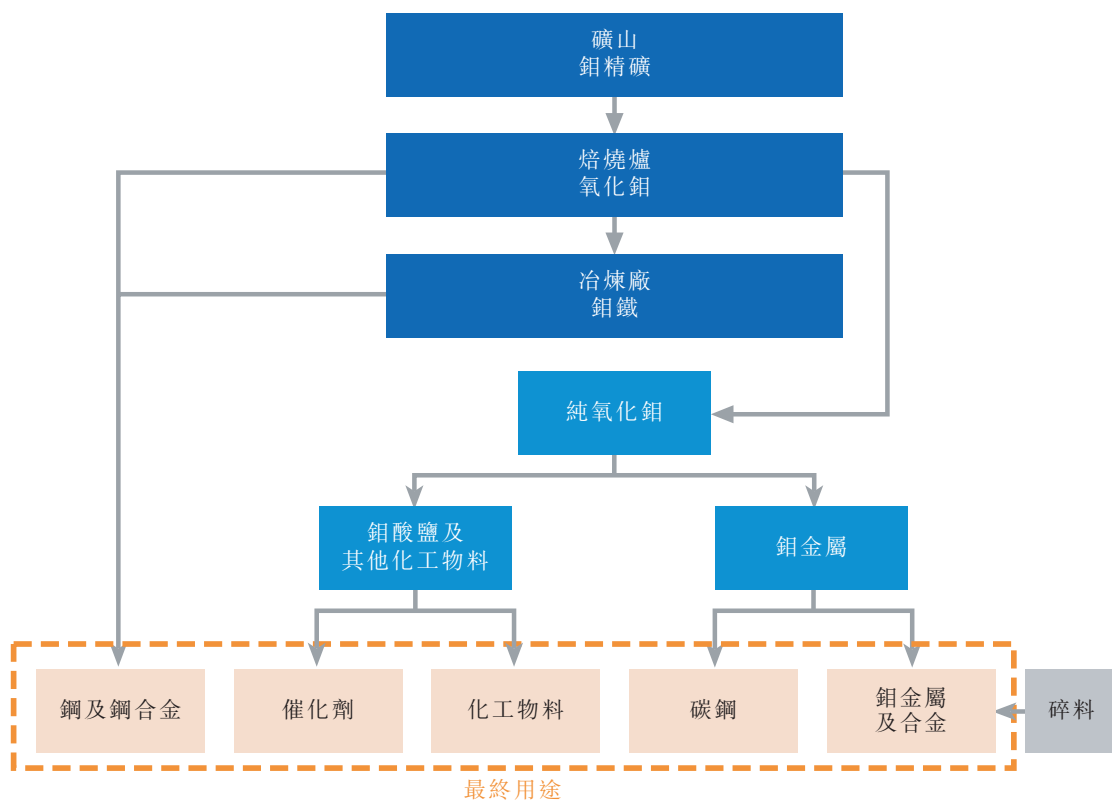
在大部分應用上，鉬並無直接代替品。可應用於強化鋼合金的代替品包括鈮、鉻、鈮及硼。然而，由於鉬過去一直量多、價廉及功效大，故目前該等代替品並未獲實際應用。此外，由於該等合適的代替品(即鈮及鈮)價格一直上漲，使用合金金屬代替品在價格上並無優勢，故鉬的價格自二零零四年初起及上升。

鉬以多種形態買賣，包括鉬精礦以至鉬金屬及鉬粉等產品。鉬廢碎料亦有活躍市場。以交易量計，鉬國際市場主要以鉬精礦、氧化鉬及鉬鐵等產品為主導。於二零零五年，主要在中國大量進口鉬精礦以利用其剩餘焙燒能力的帶動下，鉬精礦交易量持續增加。於二零零四年，氧化鉬及鉬鐵買賣亦有所增加(但增幅較鉬精礦小)，而氧化鉬主要出口自智利(佔二零零四年全球出口量29.9%)、中國(19.7%)、荷蘭(19.6%)、美國(16.4%)及比利時(8.0%)。中國在鉬鐵國際市場中居主要地位，佔二零零四年全球出口量約52.4%。

行業概覽

鉬的需求主要來自鋼鐵業，佔二零零五年全球鉬的總消耗量約71%。於全球市場上，鉬主要以氧化鉬或鉬鐵形態被耗用，亦有鉬酸鹽、碎料及鉬金屬等其他形態。鉬主要用於冶煉鋼、鐵、有色合金及鉬合金。

以下為鉬的簡要市場流程圖。



資料來源：來自羅斯基爾鉬經濟報告的資料

行業概覽

二零零五年全球鉬的需求按用途估計如下：

二零零五年估計全球鉬消耗量的用途分類

	千噸	%
不鏽鋼	50	28
全合金鋼	27	15
工具鋼及高速鋼	18	10
高強度低合金鋼	17	9
碳鋼	16	9
催化劑	14	8
鉬金屬及鉬合金	13	7
高性能合金	9	5
鑄鐵	6	3
潤滑劑	6	3
著色劑／抗腐蝕劑	4	2
其他化工產品	2	1
總計	181	100

資料來源：羅斯基爾鉬經濟報告

鉬被視為生產高性能不鏽鋼不可或缺的合金元素。以品位計，15%至20%的不鏽鋼含有鉬；或以噸計，7%的不鏽鋼含有鉬品位316(含2%至3%鉬)。不鏽鋼佔二零零五年鉬總消耗量約28%，為鉬的最大市場。含鉬不鏽鋼主要用於中度腐蝕性環境，例如作建築物外層應用。然而，一種鉬含量較高的「超級」品位不鏽鋼亦逐漸獲得廣泛使用，尤其用於燃煤燃油廠內的煙管脫硫裝置。

全合金鋼(指除碳鋼、不鏽鋼、工具鋼及高速鋼及高強度低合金鋼以外的鋼材)為鉬的第二大市場。全合金鋼一般含有碳、矽及錳，以及鉻、鎳、鉬及鈮以提升抗回火度及進行二級硬化。全合金鋼廣泛應用於建築業及造船、重型機械及運輸系統。於該等應用中，鉬含量一般低於1%，但部分馬釘鋼及高強度鋼含有逾9%鉬。馬釘鋼為一種鐵合金，以擁有超高強度但不失其可鍛性而著稱。

工具鋼及高速鋼一般含有1%至4%鉬，亦有部分含有高達9.5%的鉬。該等應用佔鉬於二零零五年的消耗量約10%。亞洲的汽車產量增加亦有助帶動該等鋼的需求。

高強度低合金鋼應用於油氣管道、汽車業及建築業。該等鋼材乃特別為提高抗屈強度而開發，因此構成一個穩定的中型鉬市場。

行業概覽

約1%碳鋼含有高達0.15%鉬，部分特種鋼材更含有高達0.4%的鉬以提升抗屈強度、硬度及堅韌度。

催化劑應用乃鉬最重要的最終化學用途，佔鉬於二零零五年的消耗量約8%。就石油煉化而言，鉬催化劑主要應用於石腦油、煤油、汽油、循環油、脫瀝青油、柴油及殘餘物的氫化處理，以生產石腦油、中間分餾物、低硫柴油及燃油以及加氫裂化器進料。

鉬鐵及合金應用於溫度高達攝氏2,000度時須具有力度及防腐蝕的情況。鉬及其合金主要應用於照明行業及玻璃行業所用的熔爐及其他熱區儀器、電器及電子器材，以及核能及航天事業。

鉬及其相關化工物料亦應用於高性能合金、鑄鐵、潤滑劑(大部分為二硫化鉬)、油漆及其他外層塗料的着色劑及抗腐蝕劑。

全球鉬業

全球鉬儲量

鉬在大自然中並非天然金屬。鉬唯一具商業價值的礦物形態為輝鉬礦，輝鉬礦一般與銅或其他金屬(例如銀、金、錫及鎢)共生於斑岩礦床。

輝鉬礦可存在於三種主要基本金屬斑岩礦床，其中最常見的為斑岩銅礦床。大部分斑岩銅礦均含有具經濟效益的輝鉬礦精礦(銅鉬斑岩)，鉬品位一般介乎0.02%至0.08%不等(品位可能更低)。開採斑岩銅礦床的同時，作為副產品或聯產品的鉬亦得到開採。第二類為斑岩鉬礦床，通常並不含銅，主要為提取鉬而開採。第三類為頂級鉬礦石，乃斑岩鉬礦床的細分種類，因此較為罕見。頂級鉬礦石的地質構造有所不同，其鉬含量一般較高(0.2%至0.5%鉬)。

根據美能報告，洛鉬股份的鉬資源(平均鉬品位為0.10%)品位較全球大部分主要鉬礦床為高，相對於全球可資比較的鉬礦床而言屬高品位礦床。

行業概覽

全球近38.4%鉬儲量及約43.6%鉬儲量基礎位於中國。於二零零五年，美國蘊含第二大儲量及儲量基礎，分別相當於全球鉬儲量及儲量基礎約31.4%及約28.3%。於二零零五年，智利排名第三，擁有全球鉬儲量及全球鉬儲量基礎分別約12.8%及約13.1%。下表載列全球鉬儲量及儲量基礎的情況：

二零零五年估計全球鉬儲量(千噸含量)

	儲量 ⁽¹⁾	佔總量的 百分比	儲量基礎 ⁽²⁾	佔總量的 百分比
亞洲：				
中國	3,300	38.4%	8,300	43.6%
伊朗	50		140	
哈薩克斯坦	130		200	
吉爾吉斯斯坦	100		180	
蒙古	30		50	
烏茲別克斯坦	60		150	
小計	3,670		9,020	
歐洲：				
亞美尼亞	200		400	
俄羅斯	240		360	
小計	440		760	
北美：				
加拿大	450		910	
墨西哥	90		230	
美國	2,700	31.4%	5,400	28.3%
小計	3,240		6,540	
南美：				
智利	1,100	12.8%	2,500	13.1%
秘魯	140		230	
小計	1,240		2,730	
總計	8,590		19,050	

資料來源：羅斯基爾鉬經濟報告

附註：

- (1) 儲量即儲量基礎中具經濟開採及回收價值的部分。
- (2) 儲量基礎不但包括符合現行採礦及回收常規的品位、厚度、品質及深度標準的探明及控制資源，亦包括現時具經濟開採價值、具邊際經濟開採價值及不具經濟開採價值的資源。

如上表所示，二零零五年全球鉬儲量及儲量基礎估計分別約為8,600,000噸及約19,100,000噸。根據中國有色金屬工業協會報告，中國有色金屬工業協會估計原生礦及伴生礦佔全球鉬儲量基礎分別約68%及32%。

全球的鉬產量

鉬的生產過程包括開採及提煉，再將精礦焙燒為氧化鉬。部分氧化鉬及鉬精礦在耗用前會進行再加工，以生產鉬鐵、鉬酸鹽及其他化工物料或鉬金屬。少量及大致未獲統計的鉬會循環再用，但一般不會轉換成鉬產品。

初次生產（開採、提煉及加工）

初次生產一般有兩個方式：開採銅斑岩提取鉬作為副產品或從斑岩鉬礦床提取鉬作為原生產品。儘管共生礦估計佔全球鉬總儲量基礎約32%，但副產品產量佔二零零五年鉬礦產量約66%。

鉬大多以露天開採法開採。礦石被壓碎後隨即以傳統浮選法將鉬（必要時以選擇性浮選法將之與銅精礦分離）回收作生產鉬精礦（一般含45%至55%鉬）之用。

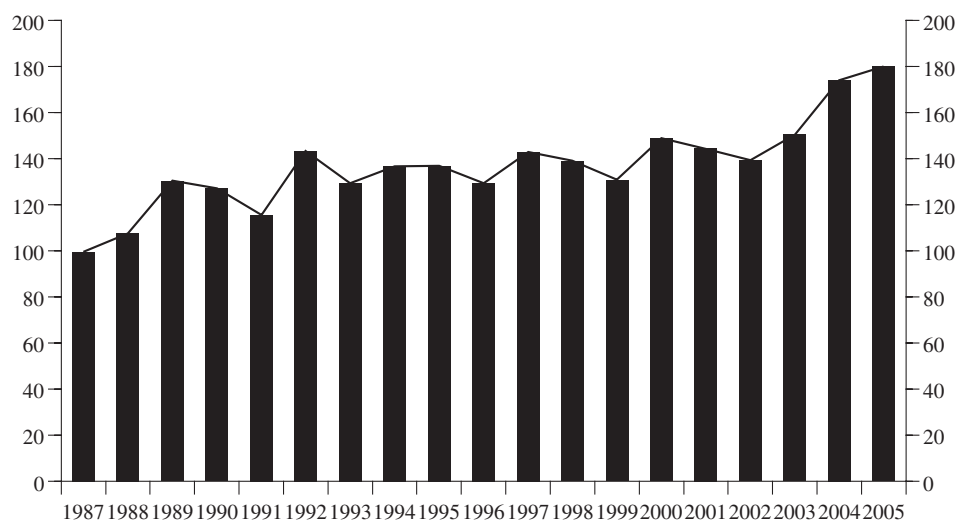
全球鉬礦產量高度集中。根據羅斯基爾鉬經濟報告，十大生產商於二零零四年的產量佔全球鉬礦產量約三分之二。

據羅斯基爾估計，全球鉬產量（以含鉬量計算）於二零零五年達18萬噸，自二零零零年起計複合年增長率為3.9%，而由於鋼鐵行業需求殷切，2004年單年的鉬產量按年增長接近16%。

儘管美國、智利及秘魯的產量大增，但由於中國葫蘆島地區及青田礦區的礦山業務暫停後產量驟降，故鉬生產量於二零零五年僅增加4.1%。

行業概覽

一九八七年至二零零五年全球鉬礦產量(含鉬金屬量、千噸計)



資料來源：羅斯基爾鉬經濟報告

全球產量大部分來自鉬儲量最多的三個國家。美國為最大的鉬生產國，於二零零五年的市場佔有率為32%，其次為智利及中國。於二零零零年至二零零五年間，該三個國家約佔全球鉬總產量的77%。下表列出前三大國佔全球鉬產量的分析。

二零零零年至二零零五年全球鉬產量按主要國家分析(含鉬金屬量，千噸計)

國家	二零零零年		二零零一年		二零零二年		二零零三年		二零零四年		二零零五年	
中國	41.0	27.6%	37.7	26.2%	44.0	31.6%	48.0	31.9%	50.2	28.9%	35.3	19.6%
美國	41.2	27.7%	37.9	26.3%	31.9	22.9%	33.7	22.4%	42.1	24.2%	56.9	31.6%
智利	33.6	22.6%	33.4	23.2%	30.2	21.7%	34.2	22.7%	41.8	24.0%	47.7	26.5%
小計	115.8	77.9%	109.0	75.6%	106.1	76.2%	115.9	77.1%	134.1	77.1%	139.9	77.7%
全球總計	148.7	100.0%	144.1	100.0%	139.2	100.0%	150.4	100.0%	173.9	100.0%	180.0	100.0%

資料來源：摘錄自羅斯基爾鉬經濟報告的數據

以全球總產量計算，中國的鉬產量比例由二零零三年的31.9%降至二零零五年的19.6%，原因為美國、智利及秘魯的副產品產量增加，且中國葫蘆島礦區及青田礦區的礦山於二零零五年暫停業務。

由於鉬的市場結構的緣故，且二零零四年、二零零五年及二零零六年焙燒能力有限，故並非所有已採材料均進入市場出售。

行業概覽

將原鉬精礦於溫度約為攝氏650度的多層爐床式焚化爐中焙燒，以生產純度一般為90%的氧化鉬（含有約60%的鉬金屬）。氧化鉬為製作大部分其他鉬產品的原材料，可直接加入鋼、鑄鐵及其他金屬合金中。產品有粉狀及炭磚的形式。

西方國家只有少量重大的開採業務擁有自身的鉬精礦焙燒設施。因此，大部分鉬精礦以原生方式出售，或付費焙燒以生產氧化鉬。於中國，焙燒設施通常與開採業務結合。亞美尼亞、伊朗、日本、蒙古、俄羅斯及烏茲別克存在小型焙燒車間。

鉬鐵含鉬量為60%至75%，乃使用傳統的金屬熱法以矽及／或鋁作為還原劑，以氧化鐵冶煉氧化鉬而成。鉬鐵可以作為氧化鉬的代替物，直接加入鋼、鑄鐵及其他高性能合金中。

一些鐵合金公司擁有生產鉬鐵的能力，作為其整體的鐵合金產能的一部分，惟只有小部分可按需求用於生產鉬鐵。因此，儘管鉬鐵的名義產能有一定彈性，但鋼鐵業對其他鐵合金的需求會限制實際產能。

焙燒及冶煉設備的產權在國際上亦相對地集中，包括中國一體化生產商、獨立經營商及少數西方鉬生產商。

儘管公開的鉬鐵產量數據有限，但羅斯基爾估計鉬鐵的全球產量為每年7萬噸（總重量）。

一九九九年至二零零四年全球鉬鐵產量數據（千噸總重量）

國家	一九九九年	二零零零年	二零零一年	二零零二年	二零零三年	二零零四年
中國	38.5	44.4	37.7	29.6	29.4	不適用
英國	11.5	8.0	10.7	12.0	15.0	15.5
其他	19.2	13.6	17.8	14.2	14.4	不適用
總計	69.2	66.0	66.2	55.8	58.8	不適用

資料來源：摘錄自羅斯基爾鉬經濟報告的數據

行業概覽

二次生產

鉬的二次生產主要為循環利用廢碎料以生產鉬。循環利用所生產的鉬金屬用以作為催化劑、鐵碎料及超合金碎料的成分。

催化劑可循環再用及重新生產，該等過程中重複使用催化劑，每次重新生產可保留75%至95%的催化作用。製鋼期間軋鋼機產生鐵碎料，亦使用該等碎料製鋼。鐵碎料包括加工過程中的殘屑或不能使用的加工品。由於鉬無法從回收鋼及超合金中單獨分離出來，故以合金方式獲循環利用。

儘管並無鉬循環利用的數據，但羅斯基爾估計業內現有以碎料製成的產品鉬含量為每年3萬噸(重用製鋼及其他生產過程中循環使用的廢料除外)。

全球的鉬消耗量

對鉬的需求主要來自鋼鐵業，佔二零零五年全球鉬消耗總量約71%。鉬的全球市場規模估計已由二零零零年約14.02萬噸增長至二零零五年的18.1萬噸，複合年增長率為5.2%，同期，全球的實際國內生產總值的增長率僅為每年2.9%。西歐、美國、日本及中國為鉬的四大主要市場，分別佔二零零五年全球總消耗量約33%、21%、15%及10%。儘管西歐仍然為最大市場，但中國是增長最為迅速的鉬主要市場，其二零零零至二零零五年對鉬的需求的複合年增長率為17%。下表列示二零零零年至二零零五年全球鉬總消耗量的主要市場分佈估計：

二零零零年至二零零五年全球鉬消耗量⁽¹⁾的地區分佈(千噸鉬)

	二零零零年	二零零一年	二零零二年	二零零三年	二零零四年	二零零五年	複合年增長率 (二零零零年至 二零零五年)
美國 ...	34.0	31.8	30.4	30.4	36.0	38.0	2.3%
西歐 ...	51.3	51.3	50.8	55.4	60.6	60.0	3.2%
日本 ...	22.2	22.2	22.2	24.5	27.1	28.0	4.8%
中國 ...	8.2	9.2	11.3	14.0	16.5	18.0 ⁽²⁾	17.0%
其他 ...	24.5	26.8	28.1	32.7	35.0 ⁽²⁾	37.0 ⁽²⁾	8.6%
合計 ...	140.2	141.3	142.8	157.0	175.2 ⁽²⁾	181.0 ⁽²⁾	5.2%

資料來源：摘錄自羅斯基爾鉬經濟報告的數據

附註：

(1) 市場消耗量並不包括用於生產其他鉬產品的鉬。

(2) 估計數字。

鉬的國際貿易

鉬大多以氧化鉬或鉬鐵的形態交易。鉬的其他形態(如精煉的金屬粉或鑄塊、鉍、鈣及鉬酸鈉、純二硫化鉬及多種其他化合物的市場規模較小。鉬廢碎料亦有活躍市場。

進入國際市場交易的鉬產品金屬含量於二零零四年約為23萬噸，較全球礦產量多出約30%。貿易量超過產量表示由於全球鉬業缺乏整合，因而導致主要來自荷蘭的大量含鉬產品再出口，引致重複出口。荷蘭為重要的鉬產品運輸及倉存地，並擁有鉬加工設施。相反，中國政府推行為金屬及礦物(包括鉬)出口增值的政策，引致鉬於國內的大部分開採及提煉業務垂直整合，而中國為氧化鉬及鉬鐵的主要生產商。

大部分鉬以氧化鉬(通常稱為經焙燒的精礦或僅稱為氧化物)或鉬鐵的形態交易，反映鋼鐵業(該金屬的主要最終用家)的需求。於二零零五年，主要在中國大量進口鉬精礦以利用其剩餘焙燒能力的帶動下，鉬精礦交易持續增加。其次，氧化鉬(作為經焙燒的精礦)及鉬鐵買賣亦增加。於二零零四年，氧化鉬主要出口自智利(佔二零零四年全球出口量29.9%)、中國(19.7%)、荷蘭(19.6%)、美國(16.4%)及比利時(8.0%)出口。中國在鉬鐵國際市場中居主要地位，佔二零零四年全球出口量約52.4%。此外，中國亦為鉬金屬(包括鉬金屬及鉬合金、鉬粉及廢碎料的半製品)的主要來源地。

鉬傾向於按產品每磅含鉬量報價。鉬產品交易並無集中交易所買賣。因此，鉬產品並無終端或期貨市場，以供生產商、消費者及貿易商形成正式價格或成交價。世界各地的貿易商及分銷商主要以現貨形式出售鉬精礦、氧化鉬及鉬鐵。生產商與消費者以長期供應合約的方式進行部分業務，而主要的生產商擁有銷售網絡，用以買賣鉬產品。

貿易刊物刊登價格信息。大量的智利精礦及氧化鉬及中國氧化鉬及鉬鐵均於出售前存放於鹿特丹。實際價格每週刊登於歐洲及美國市場的貿易刊物。就氧化鉬而言，歐洲價格以美元／磅含鉬量報價，而鉬鐵則以美元／公斤含鉬量報價。美國的氧化鉬及鉬鐵的價格以美元／磅含鉬量或毛重報價(視乎產地而定)。鉬鐵的價格一般較氧化鉬為高，反映轉化成本。

一般而言，歐洲的氧化鉬及鉬鐵價格與美國的價格相差甚微，且通常互有高低。歐洲作為最大消費市場，其氧化鉬的價格為鉬價的主要指標，為一般行業報價所引用，並為行業專

行業概覽

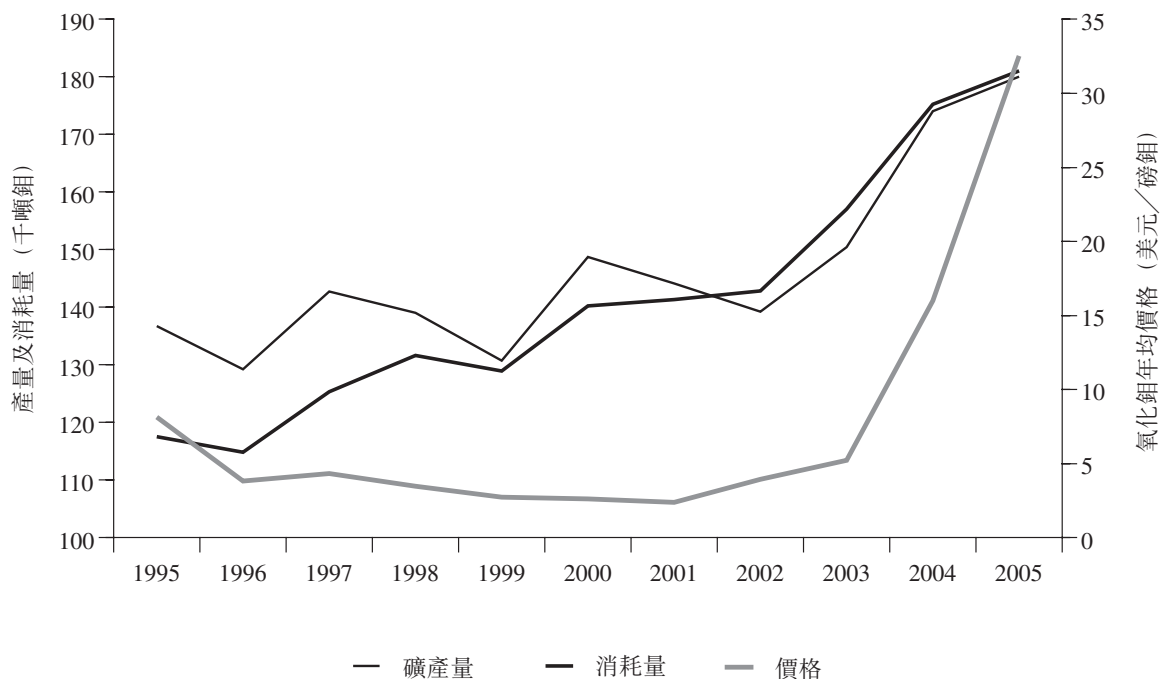
家、商品及股票分析員廣泛用作基準。行業參與者一般以氧化鉬價作為鉬精礦及鉬鐵的基準。精礦的價格以氧化鉬的價格計算，不再單獨報價，若含有雜質，均須進行補償。

近年全球鉬產量、消耗量及價格

鉬的價格主要視乎供求變化而定。鉬及其產品的需求量主要由工業活動而釐定。過往，鉬的供應對市場需求變化的反應甚慢，主要是由於副產品（主要是銅）產量龐大，且新增供應反應緩慢，因此導致過往鉬的供需水平波動甚大。

下圖列示一九九五年至二零零五年全球鉬的產量及消耗量以及鉬的價格，鉬的價格乃以歐洲氧化鉬年均價格計算：

一九九五年至二零零五年全球鉬的產量、消耗量及價格



資料來源：羅斯基爾鉬經濟報告

過往，由於副產品產量對市場不敏感，故鉬市場供過於求。然而，於二零零三年，市場轉變成供不應求。由於供應緊張，副產品生產商開始優化開採鉬，增加回收鉬，加上銅市場表現強勁，導致銅鉬礦產量增加。

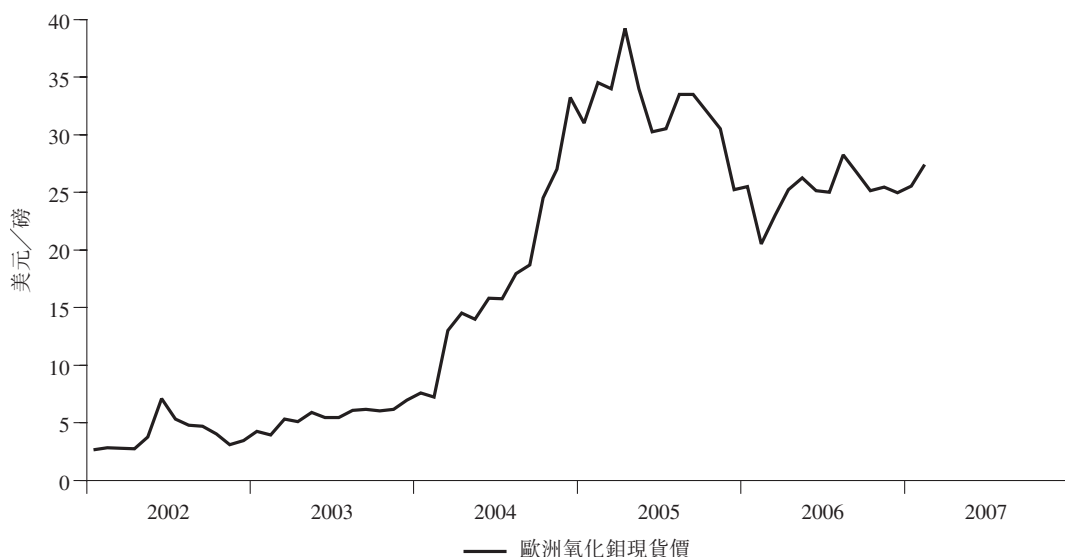
行業概覽

鉬價格於二零零五年五月達到最高峰，介乎每磅40美元至每磅50美元，遠高於一九九四年至二零零四年(包括該年)期間的鉬平均價每磅約4.50美元。

無焙燒能力的生產商須聘請第三方將鉬精礦焙燒成氧化鉬，因此須在鉬市價中抵減焙燒加工費。羅斯基爾估計，加工費亦已隨培燒產能短缺而增加。

二零零二年一月至二零零七年三月歐洲氧化鉬月均價格載列於以下圖表：

二零零二年一月至二零零七年三月歐洲氧化鉬價格



資料來源：摘錄自羅斯基爾鉬經濟報告(更新至二零零七年三月)的數據

根據中國有色金屬工業協會的分析，近年全球鉬價急升主要可歸因於以下四個因素：

- 鋼鐵業及石油業增長強勁，加上汽車業復甦，導致對鉬的需求大增；
- 全球鉬精礦焙燒能力有限及精煉能力有限；
- 二零零四年至二零零五年間，中國政府因規模較小的礦山的環保及浪費能源問題而收緊對本地鉬業的監管並暫停較小型礦山的業務，導致中國的鉬供應減少；及
- 自二零零一年起，美元兌其他主要貨幣的匯價貶值。

全球鉬業展望

羅斯基爾預期二零零六年、二零零七年及二零零八年的市場仍然受供應波動所影響，而且在欠缺額外焙燒能力以應對預期需求增長的情況下，焙燒能力短缺的問題將仍然嚴重。

全球鉬市場擴張的主要驅動因素在於中國持續的工業化，對生產基本產品(例如建築物料、發電、化工產品、塑膠及石油產品)所用鋼鐵的需求將急增，以滿足迅速增長的製造業的需求。長遠而言，印度及其他亞洲國家的工業增長亦將導致對鉬的需求大量增加。羅斯基爾估計鉬的全球市場於一九九零年至二零零五年間以4.3%的年均增長率增長。羅斯基爾估計，於二零零五年至二零零八年間，全球的鉬總銷耗量將每年平均增加4.2%，較全球國內生產總值年增長率約3.0%至3.5%為高，至二零零八年底，市場上的消耗量將約達20.48萬噸，而中國由於預計國內生產總值年增長率可達9%，鉬需求量增長最大。

於二零零六年、二零零七年及二零零八年，預期鉬將大致維持供不應求的情況。可用鉬(氧化鉬的形態)的短缺一直為供應不足的主因，且預計未來亦然。根據羅斯基爾鉬價格報告，由於氧化鉬的供需及實際焙燒能力乃推動鉬價的主要動力，故預期氧化鉬的供應短缺將能支持鉬的價格。羅斯基爾估計，全球焙燒能力總額將於二零零八年底達20.13萬噸，略低於二零零八年的預期全球總需求量20.48萬噸。

下表顯示羅斯基爾於二零零六年九月已查明的在建鉬焙燒產能擴張量：

於二零零六年九月已查明的建議鉬焙燒項目

公司	地點	項目	產能 (每年千噸鉬)	達到設計 產能的年份
Sadaci (Molytmet)	比利時根特	焙燒廠擴展	2.3	二零零六年至二零零九年
Molytmet	智利 Nos	焙燒廠擴展	20.0	二零零六年至二零零九年
Amerigo Resources	智利聖地牙哥	新焙燒廠	0.5	二零零六年
Soyuzmetallresurs	俄羅斯赤塔市 Ziriken	新焙燒廠	3.0	二零零六年
湖南柿竹園	中國柿竹園	加工廠擴展	1.0	二零零七年
Idaho General	美國內華達 霍普山	新焙燒廠	15.4	二零一一年

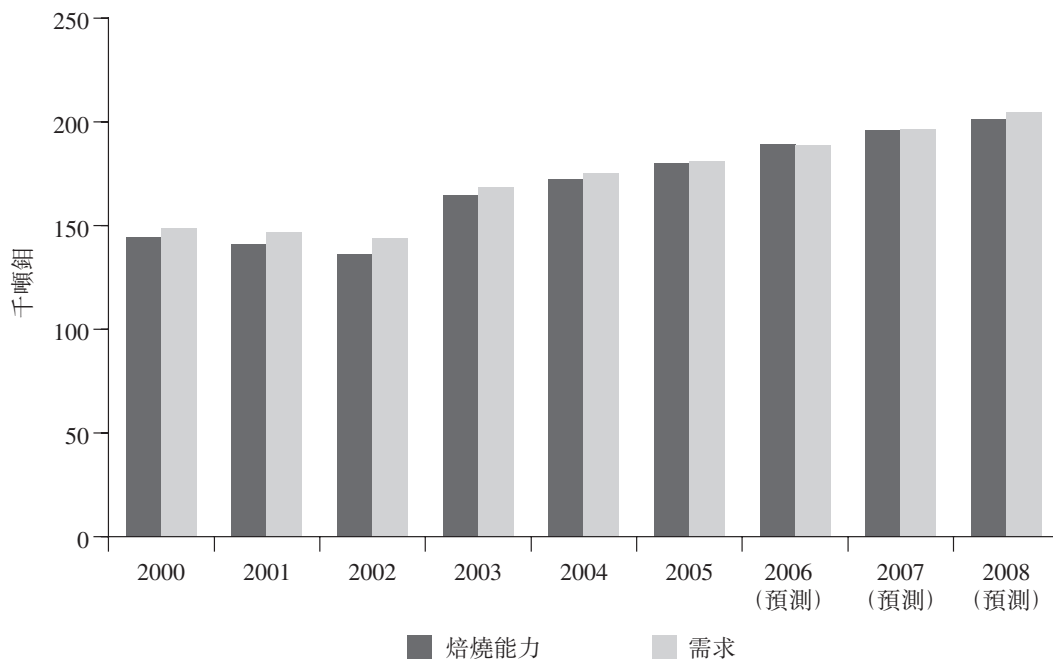
資料來源：羅斯基爾鉬價格報告

行業概覽

羅斯基爾預期，雖然中國可能備有剩餘的焙燒產能，但是有關鉬開採及加工業的法規施行，且中國國內需求上升，加上全球需求增長，將導致求過於供的落差擴大，而西方國家的新項目僅能部分抵銷該影響。

下圖列示羅斯基爾對二零零零年至二零零五年全球鉬的需求及焙燒能力估計及二零零六年至二零零八年全球鉬的需求及焙燒能力預測：

二零零零年至二零零八年全球鉬需求及焙燒供應預測



資料來源：羅斯基爾鉬價格報告

假設及參數

本節有關預測全球鉬供求量的若干資料乃摘錄自委託編製的羅斯基爾鉬價格報告。其假設及參數如下：

鉬需求的假設及參數

- 本售股章程第66頁「二零零五年估計全球鉬消耗量的用途分類」列表所載的二零零五年全球鉬消耗量用途分類預測及下表所載的二零零八年全球鉬消耗量用途分類預測：

二零零八年全球鉬消耗量用途分類預測

	千噸	百分比
不鏽鋼	60	29
全合金鋼	30	15
工具鋼及高速鋼	20	10
高強度低合金鋼	19	9
碳鋼	17	8
催化劑	16	8
鉬金屬及鉬合金	14	7
高性能合金	10	5
鑄鐵	6	3
潤滑劑	7	3
著色劑／抗腐蝕劑	4	2
其他化工產品	2	1
總計	205	100

- 預期含鉬不鏽鋼將佔迅速增長的不鏽鋼產量的比重龐大，部分乃由於燃煤發電廠於大氣中排放大量二氧化硫。中國的不鏽鋼產能預期將於二零零七年達致每年860萬噸，預計二零零八年中國不鏽鋼消耗量將為600萬噸，其中45萬噸不鏽鋼預期平均含有約3%鉬，而二零零五年則約為8萬噸；
- 歐盟、北美及日本的需求增長可能放緩至每年2%至3%，而印度的需求將介乎工業化國家及中國的水平之間。就不鏽鋼而言，全球鉬需求由中國市場為主導，預期於二零零五年至二零零八年間可以不少於年均增幅6%增長，帶來每年6萬餘噸的市場；
- 二零零五年至二零零八年間，全球國內生產總值年增長率約為3.0%至3.5%；
- 同期鉬總消耗量將平均每年增加4.2%；及
- 中國對鉬的需求增長幅度最大，預期國內生產總值年增長率為9.0%。

供應的假設及參數

- 本售股章程第76頁「於二零零六年九月已查明的建議鉬焙燒項目」所述往後年度鉬焙燒能力的擴充情況；及
- 全球總焙燒能力將於二零零八年底增至20.13萬噸。

供需平衡

- 本售股章程第77頁「二零零零年至二零零八年全球鉬需求及焙燒供應預測」表中所載列的焙燒能力供需平衡及需求；及
- 供需平衡預測假設最大獨立鉬精礦焙燒廠 Molymet 擬將於二零零六年至二零零八年期間引入新產能每年5,600噸。然而，倘 Molymet 無法實現任何該等項目，市場上供應短缺的情況可能擴大。

中國鉬業

中國近年在全球鉬業中一直扮演重要的角色：

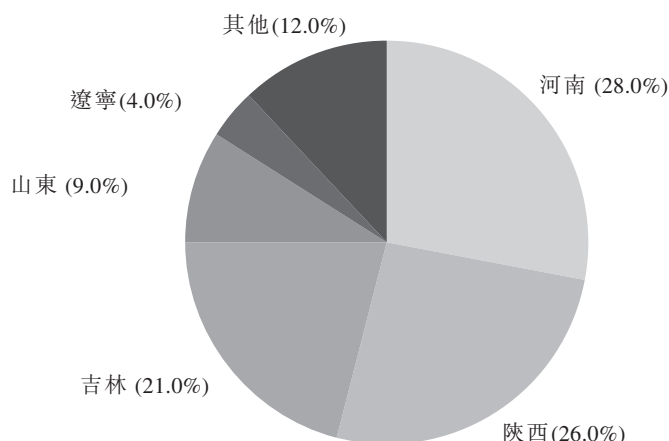
- 中國擁有最大的儲量及儲量基礎，分別佔全球總儲量及儲量基礎約38.4%及43.6%；
- 中國自二零零二年起（二零零五年除外）一直為領先的鉬生產國；及
- 中國為四大主要消費市場之一，亦為發展最迅速的主要鉬消費市場，其增長速度於二零零零年至二零零五年間遠超過其他三大消耗市場。

中國的鉬業仍處於發展階段。儘管儲量僅集中於三個省份，且中國僅有兩家一體化鉬生產商，惟中國的鉬業仍然高度分散。過往，廠商之間互相割價競爭、所經營的生產規模有限，而且經常不遵守安全及環境法規。中國政府視鉬為其中一種戰略性金屬，並正加大力度規管效率較低、污染環境的開採、選礦及精煉設施。

中國的鉬儲量

於二零零五年，根據羅斯基爾的估計，以鉬金屬含量計算，中國的鉬儲量及儲量基礎分別為330萬噸及830萬噸。羅斯基爾估計，含有低於0.1%鉬品位的資源佔中國鉬資源總量約65%，而品位介乎0.1%至0.2%鉬的資源則佔總量的30%。中國於二零零五年向國際商協(IMOA)申報的鉬儲量合共為200萬噸(鉬含量)。分佈如下圖。

二零零五年中國鉬儲量的地理分佈



資料來源：羅斯基爾鉬經濟報告

中國有色金屬工業協會估計，以鉬金屬含量計算，中國的鉬儲量及儲量基礎分別為400萬噸及980萬噸，略高於羅斯基爾的估計。據羅斯基爾估計，全球約38.4%的鉬儲量及約43.6%的鉬儲量基礎位於中國。

根據中國有色金屬工業協會，從中國境內的鉬資源的地理分佈看，河南省擁有的鉬礦藏量最多，佔中國鉬資源近40%，其鉬礦主要位於洛陽。陝西省及吉林省的鉬礦藏量各佔中國鉬資源約五分之一。該三個省份合共佔中國鉬礦藏總量近80%。

行業概覽

根據中國有色金屬工業協會報告，全球六大原生鉬儲量開採區其中三個位於中國：

礦區名稱	所在地區	現存儲量 (所含噸位)	平均品位%
樂川鉬礦田	河南	1,940,000	0.103
大黑山鉬礦	吉林	1,000,000	0.066
金堆城鉬礦	陝西	670,000	0.099

資料來源：中國有色金屬工業協會報告

中國的鉬進出口

中國是全球氧化鉬及鉬鐵的主要供給來源，同時也是鉬的大型市場。中國主要出口鉬鐵及氧化鉬、主要進口鉬精礦及氧化鉬。自一九九六年起，中國一直為向西方及工業化亞洲國家供應鉬的重要出口國。由於國內對鉬的需求迅速增長，中國近年向工業化國家的出口相對減少。由於缺乏可靠的官方統計數字，不同資料來源對中國鉬供應及消耗量數字的估計均有所不同。下表是中國有色金屬工業協會的估計而計算二零零零年至二零零五年中國國內消耗、進出口及推算得出的國內產量數字：

二零零零年至二零零五年間中國鉬產品供應及出售量(噸，估計鉬含量)

	二零零零年	二零零一年	二零零二年	二零零三年	二零零四年	二零零五年	複合 年增長率 (二零零零年至 二零零五年)
國內消耗	8,050	9,120	12,320	14,090	16,640	18,900	18.6%
出口	43,483	41,308	41,867	44,899	45,734	34,874	(4.3)%
進口	10,545	13,527	9,471	11,339	12,212	17,045	10.1%
推算得出的							
國內產量 ⁽¹⁾	40,988	36,901	44,716	47,650	50,162	36,729 ⁽²⁾	(2.2)%

資料來源：中國有色金屬工業協會報告

附註：

- (1) 推算得出的國內產量相等於內耗及出口量總和減進口量，惟並未考慮存貨變動。
- (2) 二零零五年產量急跌主要由於葫蘆島的採礦業務暫停所致。

如上表所示，中國的出口量於二零零零年至二零零五年間下跌4.3%，同期的進口量則錄得10.1%增幅，主要原因為：(1)由於中國鋼鐵業蓬勃帶來強勁需求，中國的國內消耗大幅增長，複合年增長率達18.6% (根據中國有色金屬工業協會的估計)；(2)由於中國政府考慮到資源浪費及環境問題，決定暫停遼寧省葫蘆島礦區的採鉬業務；並對浙江省青田礦區的鉬礦進行清理，導致二零零五年中國鉬產量大幅下跌。

中國為主要的鉬生產國，預期未來將於全球鉬供應中扮演更重要的角色，對全球鉬市場產生更大影響。

中國的鉬產量及消耗量

中國鉬產品的主要形態為鉬鐵及氧化鉬。然而，中國國內對鉬產品的需求以鉬鐵為主（用於鋼鐵業的冶金用途）。

就供應方面而言，儘管中國國內有眾多鉬及相關產品生產商，然而，大部分以有限的生產規模經營。金堆城及我們是中國最大的兩名鉬生產商，兩者均擁有完整及綜合生產線，合共佔中國二零零六年上半年的鉬總產量逾50%。

為配合中國政府改善環保及減少資源浪費的政策，中國有關當局分別於二零零五年及二零零四年暫停葫蘆島礦區及青田礦區的採鉬活動。該等礦區關閉時，葫蘆島礦區約佔中國鉬總開採量的25%。根據中國有色金屬工業協會報告，青田礦區於二零零三年錄得的鉬精礦年產量約為7,000至8,000噸，而葫蘆島礦區錄得的鉬精礦年產量約為3萬噸。葫蘆島及青田礦區關閉，導致鉬供應驟然短缺，全球鉬供需格局因此發生變動。我們的董事認為，我們於中國為領先的鉬製造商，擁有大型、世界級的一體化採礦及選礦設施，並於各重大方面均遵循中國環境法律及法規，亦已取得其業務所需的一切批准，因此有別於葫蘆島及青田等不守規的採礦活動。有鑑於此，我們的業務一直不曾、且預期不會因中國政府致力關閉不符合環保及缺乏效率的礦山而中斷。

中國政府持續致力進行環境保護，日後小型及不守規的冶煉廠或會陸續停業。中國收緊鉬業規管，相信已惠及國內大型的生產商，亦能加強國家控制未來鉬產能增幅的能力。

據中國有色金屬工業協會估計，就需求方面而言，國內鉬消耗量於二零零零年至二零零五年間的複合年增長率達18.6%。需求量上升與國際及國內鋼鐵行業增長有關。預期國內對鉬的需求將受惠於中國鋼鐵行業（特別是不銹鋼及全合金鋼）對鉬的強勁需求增長，未來數年的年增長率將超過15%。

中國在全球鋼鐵業中的重要性及規模均有所增長。根據羅斯基爾，中國鋼產量按年平均以11.7%的比率增長，由一九九五年的9,500萬噸增至二零零四年的2.72億噸，並於一九九六年錄得全球最大產量。大部分的增長出現於二零零零年後。於二零零四年，中國鋼產量佔全球鋼產量的26%，而一九九五年則佔13%。日本及美國的產量則緊隨其後，分別佔全球鋼產量的11%及10%，於一九九五年至二零零四年間分別每年增長1.6%及0.9%。

行業概覽

下表載列中國鋼鐵業於二零零四年及二零零五年間的強勁產量增長，以及二零零六年及二零零七年的預測強勁增長。全球鋼鐵生產商於中國亦有擴充計劃，將部分生產設施遷至中國，以便在全球發展最快的市場獲得商機，並可受惠於中國低廉的生產成本。

二零零四年至二零零七年中國公司的不銹鋼冶煉產能預測(千噸)

	二零零四年	二零零五年	二零零六年 預測	二零零七年 預測
太鋼	1,000	1,000	1,000	2,500
寶鋼集團上海第一鋼鐵	720	720	1,440	1,440
寶鋼集團上海五鋼	150	150	150	150
東北特鋼	150	150	150	150
酒泉鋼鐵	—	300	300	300
聯眾(廣州)不銹鋼	—	—	—	800
張家港浦項	—	—	—	600
其他國有公司	300	300	300	300
非國有公司	1,150	2,000	2,200	2,400
總計	3,470	4,620	5,540	8,640
按年增長		33.1%	19.9%	56.0%

資料來源：羅斯基爾鉬經濟報告

中國國內的鉬價格

中國國內的鉬價格大致與國際市場的鉬價格一致。舉例而言，於二零零五年一月至十一月期間，中國國內鉬鐵的平均價格為每磅36.3美元，與美國及歐洲同期分別為每磅37.3美元及每磅36.0美元的鉬鐵平均價格大致相等。國內市場與國際市場之間在價格上偶爾存在差距，這是由於受國內鉬鐵市場的短期供求狀況影響所致。以往規模較小的鉬鐵生產商於國內市場上相互割價，導致國內市場價格疲弱。然而，由於中國政府致力關閉及清理污染環境及能源耗用量高的採礦業務，故近年國內鉬鐵價格偶爾高於國際鉬鐵價格。

中國政府對鉬業的政策及其成效

現時影響全球鉬業轉變的主要因素為近年中國政府對中國的鉬業所進行的重組。

近年來，中國政府對由高污染及能源消耗工業所造成的環境問題關注上升。就鉬業而言，中國政府在過去數年已採取措施以關閉及清理小規模的鉬業務，以達到更有效保護環境及減少資源浪費的情況。許多位於葫蘆島及青田的小規模鉬業務被勒令中止或關閉其業務。中國政府所採取的措施導致中國的鉬供應量於二零零五年整體下跌。

行業概覽

由二零零六年起，中國政府已進一步加強其清理位於葫蘆島、洛南及洛陽的小規模採礦業務，同時鼓勵行業整合。中央政府及多個地方政府所採取的措施，被認為有利於中國國內鉬業的長遠健康發展。

中國政府日益將鉬視作一種戰略金屬。除加強對小、效益不佳及破壞環境經營的監管外，為增強其對鉬產品生產及出口的控制，中國政府亦推行了多種措施，如於二零零五年五月取消了鉬出口的增值稅退稅、於二零零六年一月增加了對鉬礦的資源稅、於二零零六年十一月對鉬產品徵收出口稅、於二零零七年一月推行出口許可證制度及於二零零七年三月臨時調整鉬的出口許可證有效期。最近市場揣測，中國將於不久將來對鉬產品出口實行出口配額制度。然而，目前尚未確定該等出口配額制度是否將會推行或(倘推行)將以何種形式推行。實施該等出口配額制度的影響(包括對於中國及世界其他地方的鉬市場價格的影響)仍屬未知之數。我們無法確保倘對鉬出口商(如我們)實施及推行該等出口配額制度，我們的財務狀況及經營業績將不會受到重大不利影響。有關進一步詳情請參閱本售股章程「風險因素」及「規管環境」兩節。

鎢

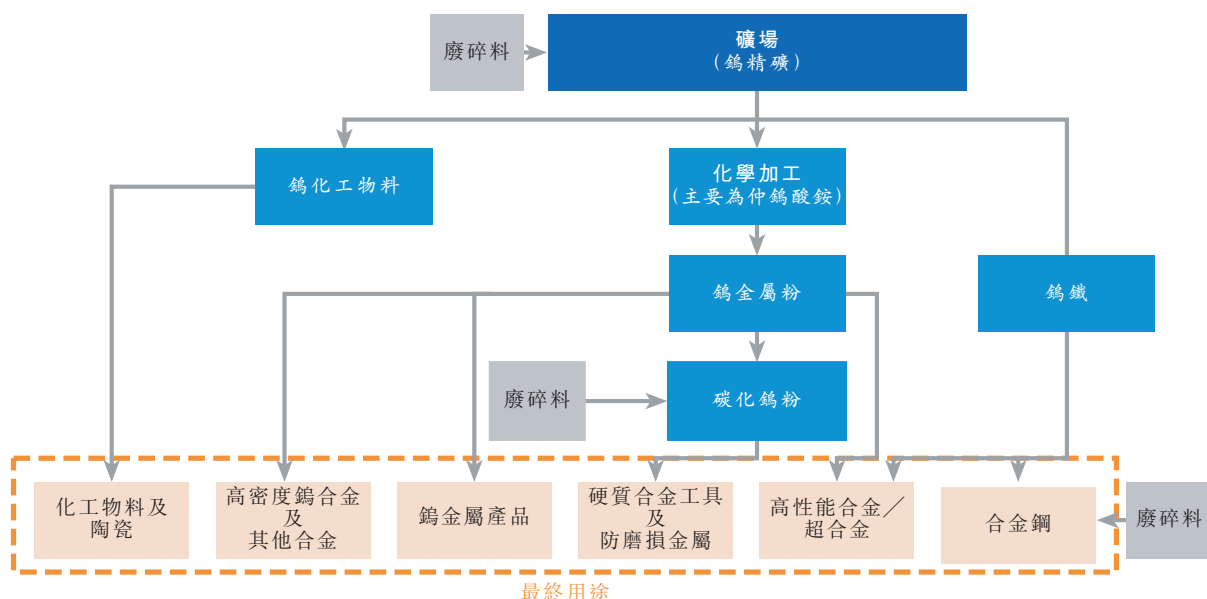
鎢僅構成地球地殼的0.00013%。當處於金屬形態時，鎢堅硬、易碎及呈灰白色，其不凡之處在其延展性於加工後會增加。鎢於室溫下易碎，於不純的形態下，擁有高特定重力介乎6.0至7.5，而熔點高達攝氏3,400度。鎢產品用途廣泛，其中最主要為硬質合金中的碳化鎢。

國際上交易不同形態的鎢，包括由加工相對較少的礦石及精礦以至鎢絲等製成品。以量計，鎢的中間產品為鎢於國際貿易最重要的形態。中國公司主導全球鎢中間產品貿易，而於半製成品及製成品方面的重要性亦與日俱增。

鎢主要以硬質合金中的碳化鎢的形式被應用，據羅斯基爾估計，硬質合金佔二零零五年全球鎢消耗量的58%。以全球而言，鎢主要用作鎢粉、鎢金屬粉、鎢鐵及偏鎢酸銨。以重要性排序，鎢的六大最終主要用途分別為硬質合金、合金鋼、鎢金屬製品、高性能合金／超合金、高密度鎢合金及其他鎢合金和鎢化工物料。

行業概覽

以下為鎢加工及最終用途市場的簡化流程圖。



資料來源：羅斯基爾鎢經濟報告

羅斯基爾估計二零零五年按用途分析全球對鎢之需求如下：

二零零五年鎢需求按用途分佈估計

	%
硬質合金	58
鋼 (工具鋼、不鏽鋼及全合金鋼) 及高性能/超合金	17
軋製產品	15
其他 (鎢化工物料及陶瓷)	10
總計	100%

資料來源：羅斯基爾鎢經濟報告

硬質合金又名硬質金屬，為用於製造金屬、採礦及建築業的防磨損物料。碳化鎢展示出極度堅硬及高度防磨損的特質。其於非常高溫下仍保持該等特性，故鎢被採用作高性能切割工具的主要成分，主要用於製造硬質合金。根據羅斯基爾的估計，硬質合金佔二零零五年全球消耗量約58%。

鋼鐵為鎢的重要最終用途之一，根據羅斯基爾的估計，鋼鐵業佔二零零五年全球鎢消耗量大約17%。鎢用於工具鋼、不鏽鋼及耐熱鋼、全合金鋼及超合金。工具鋼佔合金鋼的鎢需求大約85%至90%。以鎢為主的合金亦是鎢於此行業的重要市場。

行業概覽

由鎢金屬製造的軋製產品，主要於製燈業用作燈絲，亦用作電器及電子接觸器，於二零零五年佔鎢市場份額的15%。

其他用途主要為化工用途及產品，如催化劑或顏料，根據羅斯基爾的估計，佔二零零五年全球消耗量的餘下10%。

國與國之間的鎢消耗模式大有不同，硬質合金於所有地區均為鎢最主要的消耗部分，惟其市場份額可介乎於中國的51%以至於歐洲的71%。按比例而言，鋼及合金在中國較於歐洲、日本及美國更為重要。鎢軋製產品在美國相對地較在其他工業化國家重要，在美國約佔需求的41%，相較在歐洲、日本及中國則佔7%至11%。相反，化學物料及其他用途則於日本較為重要，佔鎢需求的17%，相較於歐洲及中國則佔少於6%，而於美國僅佔1%。

全球鎢行業

鎢儲量

在自然界中，鎢為一種氧化物(三氧化鎢)，並存在於超過三十種礦物中。白鎢礦及黑鎢礦礦物乃唯一具有商業重要性的鎢礦物。

鎢礦床傾向與花崗岩聯繫在一起，特別是結晶花崗岩及熱液岩脈，鎢礦床通常以三種形式的礦床出現：熱液岩脈、矽卡岩及層狀礦石。熱液岩脈為現時為止最重要的商業礦床，佔全球鎢經濟資源逾60%。類似的礦帶在亞俄地區延伸。

鎢礦床及新山脈帶有顯著關聯，例如阿爾卑斯-喜馬拉雅及環太平洋帶。主要鎢礦床常見於遠東、華南、泰國、緬甸、韓國及日本的褶皺帶。

根據羅斯基爾鎢經濟報告，美國地質調查局(「美國地質調查局」)(美國地質調查局並無就本售股章程提供任何委託報告)估計，二零零五年全球鎢儲量為290萬噸(鎢含量)，連同儲量基礎(包括現時被分級為無經濟開採價值者)為620萬噸。羅斯基爾估計，已識別儲量按現時生產量水平足夠供大約一個世紀供應之用。中國佔稍多於60%的全球儲量及近乎70%的全球儲量基礎。其他擁有重大鎢儲量的國家包括加拿大、獨聯體(「獨聯體」)及美國。其餘儲量大部分位於亞洲，其他規模較小但具重要性的礦床位於歐洲、拉丁美洲及澳洲。

行業概覽

二零零五年主要國家的鎢儲量及儲量基礎(千噸鎢)

國家	儲量 ⁽¹⁾	佔總額的%	儲量基礎 ⁽²⁾	佔總額的%
中國	1,800	62.1	4,200	67.7
加拿大	260	9.0	490	7.9
俄羅斯 ⁽³⁾	250	8.6	420	6.8
美國	140	4.8	200	3.2
其他	450	15.5	890	14.4
總計	2,900	100.0	6,200	100.0

資料來源：摘錄自羅斯基爾鎢經濟報告的數據

附註：

- (1) 釐定時具經濟開採或生產價值的該部分儲量基礎。儲量一詞並不表示提取設施已存在或已運作。儲量僅包括可收回材料；因此，「可提取儲量」及「可收回儲量」等詞彙實屬重複，且並非此分類系統的部分。
- (2) 該部分已識別資源，按照現有開採及生產常規(包括品位、品質、厚度及深度的常規)符合指定的最低物理及化學要求。儲量基礎為適當顯示(探明及控制)的資源，據以估計儲量。其包含無論在現有生產技術及經濟狀況下開採是否可行，該等有合理潛力於計劃範圍內在經濟上可行的資源部分。儲量基礎包括該等現時具經濟價值的資源(儲量)、或具邊際經濟價值的資源(邊際儲量)及該等現時不具經濟價值的部分資源(不具經濟價值的資源)。其他人士一般將「地質儲量」一詞應用於儲量基礎類別，但該詞亦可計入推測儲量基礎類別。該詞並非此分類系統的部分。
- (3) 羅斯基爾估計，由於美國地質調查局對俄羅斯儲量估計的計算並無考慮市價，以致部分儲量實為非經濟類別，故此其估計可能高估俄羅斯儲量(25萬噸鎢)。

根據羅斯基爾鎢經濟報告，國際鎢工業協會(「國際鎢工業協會」)估計，全球鎢儲量及儲量基礎較美國地質調查局估計少7百萬噸(鎢含量)。

全球鎢生產量及供應

根據羅斯基爾鎢經濟報告，國際鎢工業協會認為，開採礦石初次生產的產量佔全球鎢供應的約三分之二，而廢料循環再用產生的二次生產產量則佔餘下部分。儲備供應過往亦為滿足需求的重要部分。

初次生產

由於大部分鎢位於地下礦脈及矽卡岩礦床，故鎢礦一般以地下方式開採，而露天開採並不常見。礦石一旦被壓碎，可應用標準的重力分離技術以將鎢回採為鎢精礦。處理更高品位的白鎢礦時可採用浮選技術，惟此技術甚少用於回採黑鎢礦。黑鎢礦及白鎢礦精礦於進行化

行業概覽

學加工前先加以處理，以生產仲鎢酸銨。二次原材料(包括殘餘物及氧化碎料)亦為重要的原料。

鎢精礦一般含65%至70%的三氧化鎢，然而全面一體化公司通常視乎其加工設施產能而偏向選擇較低的品位(6%至40%三氧化鎢)。過往，精礦為鎢最普遍的交易形態，但現時大部分已為仲鎢酸銨所取代。仲鎢酸銨為鎢的主要中間產品，亦是最普遍交易的鎢原材料。其他中間產品(如三氧化鎢、藍色氧化鎢、鎢酸及偏鎢酸銨)均可透過熱分解或化學轉化自仲鎢酸銨中抽取。

羅斯基爾估計，二零零五年全球鎢礦生產量達55,759噸(鎢含量)，即自二零零零年起以3.9%複合年均增長率增長。羅斯基爾估計，全球生產乃由中國主導，於二零零五年佔全球鎢礦生產量大約84%。

二零零零年至二零零五年全球原生鎢產量按主要國家分析(千噸鎢)

國家	二零零零年		二零零一年		二零零二年		二零零三年		二零零四年		二零零五年	
中國	39,300	85.3%	47,200	86.8%	35,700	77.8%	46,700	81.3%	44,000	85.9%	47,000	84.3%
俄羅斯	3,013	6.5%	3,172	5.8%	3,489	7.6%	3,727	6.5%	2,815	5.5%	3,569	6.4%
奧地利	1,421	3.1%	1,450	2.7%	1,380	3.0%	1,380	2.4%	1,340	2.6%	1,280	2.3%
小計	43,734	94.9%	51,822	95.3%	40,569	88.5%	51,807	90.2%	48,155	94.0%	51,849	93.0%
全球總計 . .	46,094	100.0%	54,389	100.0%	45,860	100.0%	57,434	100.0%	51,206	100.0%	55,759	100.0%

資料來源：摘錄自羅斯基爾鎢經濟報告的數據

鎢長期處於低價格水平，打擊全球採鎢及探鎢的投資意欲，因此導致為數不少的西方鎢生產商退出市場。然而，二零零五年的價格上漲，令位於加拿大的 Cantung 礦重開。蒙古及秘魯在二零零五年及二零零六年分別有小規模的業務展開。此外，猶其是澳洲，更有多個處於不同開發程度的項目。羅斯基爾認為，在該等項目中，最有可能達到商業生產量的是 King Island 礦，預期該礦於二零零七年投產。於中國境外最重大的開發項目乃位於越南的 Nui Phao 項目。

二次生產

鎢的二次生產的主要形式為回收自廢碎料的鎢，特別是碳化鎢。碎料的回收率趨於受鈷的價格影響，鈷為碳化鎢產品中另一主要物料，亦是鎢回收過程中一種價值的副產品。倘鈷價格處於低位，通過碎料回收來回收鎢較為不可行，在此種情況下多使用原生鎢。待鈷價上升至循環再用符合經濟效益時，累積的碎料得以再用，鎢回收乃變得可行。

行業概覽

全球鎢價格上升，令回收廢碎料變得漸趨具有吸引力。全球出口量由二零零二年大約6,000噸，增長至二零零五年逾10,700噸。碎料出口大多來自德國、日本、英國及美國等工業化國家。由於並非所有進出口均有記錄，故出現了廢碎料的進口增長快於出口的情形。主要進口國乃德國、英國及美國。

政府儲備

近年影響市場的一項主要因素為俄羅斯鎢儲備出售。然而，羅斯基爾預期，儲備供應的重要性漸減，部分是由於俄羅斯的儲備似乎經已耗盡，而美國戰略儲備的出售則受到嚴格規管。

Gosreserv 出售儲備是近年令鎢價格難以回到原來水平的主要原因之一。然而自一九九七年起，由俄羅斯 Gosreserv 的鎢出口量平穩下跌，似乎暗示儲備中的鎢儲備大幅減少，或者 Gosreserv 正待價格進一步上升才出售更多儲備。

美國國防儲備 (United States Defense National Stockpile) 包含大量的鎢，主要為鎢礦石及鎢精礦。由於美國政府有一項不再持有戰略性物料的政策，故美國國防儲備持有的物料數量正在減少。國防後勤局 (Defense Logistics Agency) 於二零零零年重新進行銷售，而國防後勤局於該年至二零零七年九月已獲准出售逾3,700噸鎢金屬量。羅斯基爾預期，國防後勤局將在可預見之將來繼續銷售此等數量，然而，倘市場有需要或倘鎢價上升至足夠水平時，國防後勤局亦有可能要求出售更多的鎢。

全球鎢消耗

鎢的需求主要來自其於硬質合金的應用。羅斯基爾估計，鎢於硬質合金的使用量佔二零零五年全球鎢總消耗量約58%。

近年，鎢的大部分最終市場已相對趨於成熟，鎢少有新的用途。因此，全球鎢消耗已趨向跟隨一般經濟活動的類似走勢。然而，估計全球原生鎢市場 (即不包括經回收碎料) 規模由二零零二年的約45,100噸含鎢金屬，增長至二零零五年的歷史新高60,500噸含鎢金屬，複合年增長率為10%。與此相比，全球實際國內生產總值增長率於二零零零年至二零零五年間為每年大約3%。增長大多來自歐洲及中國，一少部分增長乃來自其他主要消耗地區。

行業概覽

二零零零年至二零零五年按地區全球鎢消耗量⁽¹⁾
(千噸含鎢金屬)

國家／地區	二零零零年	二零零一年	二零零二年	二零零三年	二零零四年	二零零五年	複合年增長率
							(二零零零年至二零零五年)
中國	14,400	16,550	19,000	18,950	19,450	23,150	10.0%
歐洲	12,350	17,600	8,050	15,150	11,700	16,150	5.5%
美國	8,950	9,700	8,300	8,850	7,400	8,800	(0.3)%
日本	8,000	6,850	5,450	5,950	7,150	7,950	(0.1)%
全球總計	48,200	55,000	45,100	54,100	50,700	60,550	4.7%

資料來源：羅斯基爾鎢經濟報告

附註：

(1) 獨聯體及北韓的消耗量仍屬未知，並無計及。

中國於二零零二年取代歐洲，成為現時全球最大的鎢消耗國。於二零零五年，中國的鎢需求量佔全球需求量超過38%，而相比之下於二零零零年則低於30%。其餘兩大鎢消耗量最大的國家分別為日本及美國。

部分國家(特別是於歐洲及美國)對以碎料形式利用的二級物料消耗量較大。循環再用的碎料數量一般未能提供，然而，根據羅斯基爾估計，數量平均為已消耗採礦生產量的25%至30%。

鎢的國際貿易

中國政府為出口金屬及礦物(包括鎢)增值的政策，逐漸令經較少加工的鎢產品(如礦石及精礦)出口停止，並趨向出口價值較高的鎢產品，如中間產品、半製成品及製成品。羅斯基爾預期，由於中國鎢生產商進一步擴展加工鏈，生產及出口更大量的下游鎢產品，故此趨勢將持續。

在此方面，以數量計，鎢中間產品為國際鎢貿易中最重要的形式，包括鎢酸鹽，如仲鎢酸銨及鎢酸鈉、氧化鎢及氫氧化鎢以及鎢鐵。中國公司主導鎢中間產品的出口。於二零零五年，中國的出口量佔全球鎢酸鹽、三氧化鎢及氫氧化鎢以及鎢鐵全球總量近乎68%。

主要鎢加工國亦是中間產品的主要進口國。二零零五年最大的進口國為瑞士、日本及美國，分別佔所錄得總量的29%、25%及20%。其他主要進口國為德國及荷蘭。

行業概覽

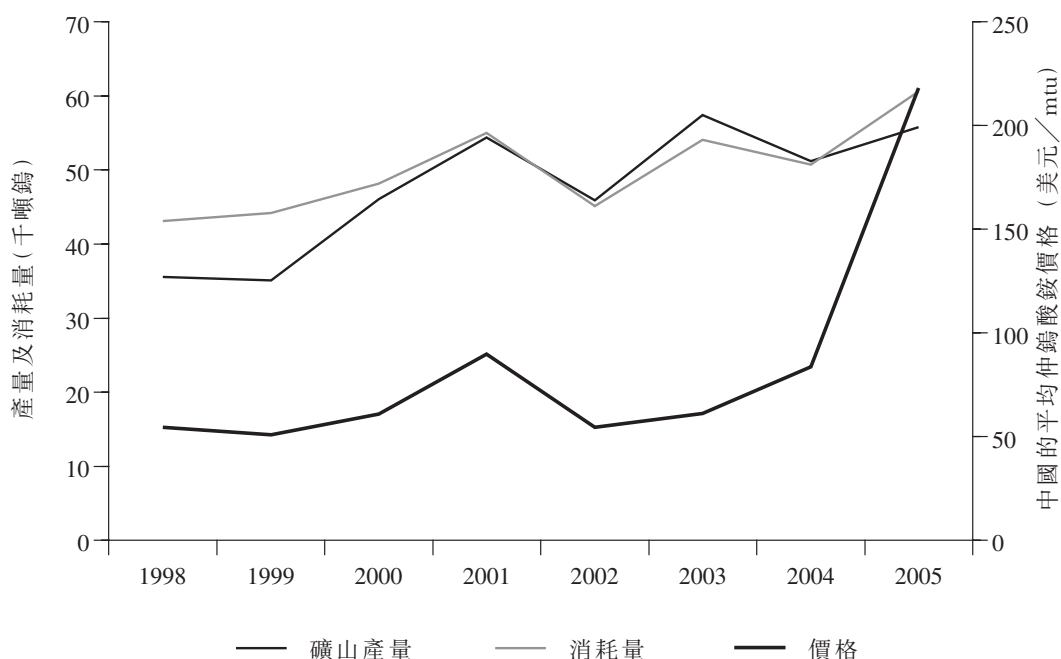
鎢傾向以公噸或短噸單位三氧化鎢報價，相當於一公噸或短噸的1%。故此，以短噸單位計相等於20磅的三氧化鎢，即含有15.86磅鎢，或倘以公噸單位計相等於10千克的三氧化鎢，即含有7.93千克鎢。

鎢並無於任何交易所中買賣，故此鎢產品並不存在終端或期貨市場以供生產商、消費者及貿易商訂定一個正式或結算價。根據生產商、消費者及貿易商所透露的資料而得的價格資料乃刊載於貿易期刊。由於缺乏透明度，故所刊載的價格被市場評論員及參與者視為鎢價格於某段時間的走勢指標，而非於某一特定時間的準確的鎢價格指標。

近年全球鎢生產量、消耗量及價格

中國仲鎢酸銨平均每日價格於一九九八年至二零零四年間於47美元/mtu至97美元/mtu間波動。需求增長加上可動用中國物料下降，令仲鎢酸銨平均價於二零零五年增長超過一倍至平均價218美元/mtu，於二零零五年十二月的仲鎢酸銨平均價為255美元/mtu。於二零零六年，仲鎢酸銨月平均價維持於此水平，即253美元/mtu。以下圖表顯示於一九九八年至二零零五年間全球鎢生產量、消耗量及按年均價中位數計量的鎢價格：

一九九八年至二零零五年鎢的全球產量、消耗量及價格⁽¹⁾



資料來源：羅斯基爾鎢經濟報告

附註：

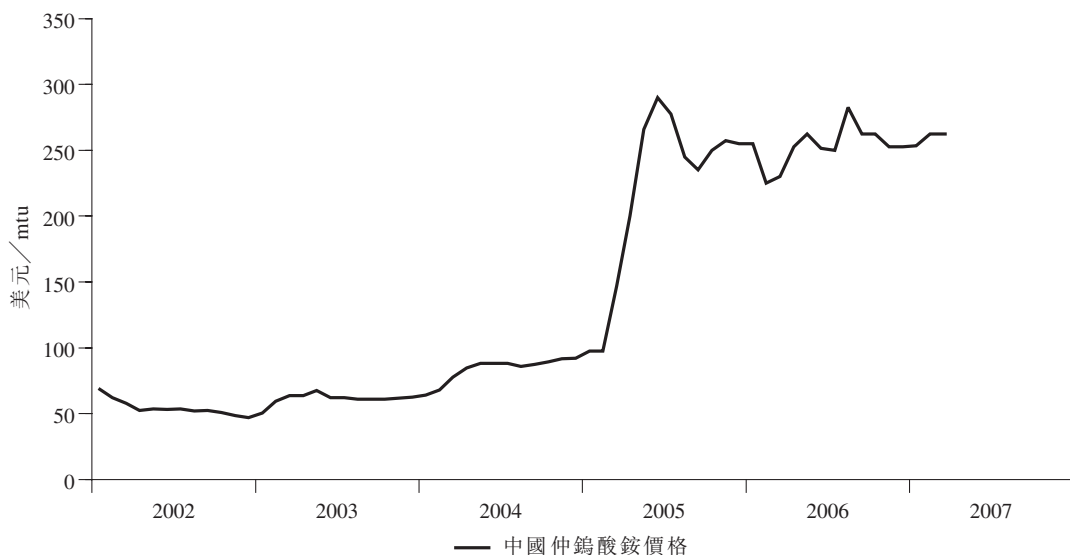
(1) 價格乃以中國仲鎢酸銨價格為根據。

行業概覽

過去，鎢市場的供求平衡很大程度上取決於中國政府對其國內鎢生產業施加控制的能力（由於鎢價格過往的升幅曾引致中國的額外產量超過官方的產量配額）。然而，二零零二年至二零零五年期間的總體經濟活動令全球鎢消耗量上升25%，較鎢於同期的初次生產量增長20%，導致二零零五年及二零零六年間的鎢價格飆升。

中國二零零二年一月至二零零七年三月間仲鎢酸銨的每月中位價格載於下表。

中國仲鎢酸銨價格（二零零二年一月至二零零七年三月）



資料來源：數據乃來自羅斯基爾鎢經濟報告，更新至二零零七年三月

鎢價格於二零零五年上半年增加近兩倍，雖然大部分增長因於中國政府施行更嚴格的監管措施，以致中國的鎢產量短缺，惟部分增長乃投資者參與市場投機所致。鎢價格於二零零五年下半年輕微回落，但於二零零六年上半年再度上揚至接近二零零五年最高價。其主要原因為於二零零六年五月，中國政府實施計劃關閉位於江西、湖南、四川及廣東的非法礦山，以致全國鎢精礦產量大幅減少。

鎢價格於過去十年處於低位，導致各公司不願在中國境外投資項目。然而，價格持續高企期間刺激各公司對多個位於中國境外處於不同開發階段的鎢項目產生興趣。於二零零五年，中國產量仍佔全球初次生產量逾80%，惟羅斯基爾預期由於該國多個蘊藏豐富鎢礦床地區的現有礦山耗盡，且開採較低品位礦石的礦山或未能取而代之，故中國產量佔全球初次生產量百分比將下跌。

全球鎢行業前景

羅斯基爾預期，鎢市場將繼續取決於中國政府機關能否持續實行為控制國內鎢生產業而設的措施，再加上國內消耗量不斷上升（中國出口量近年未有跟隨不斷增加的全球消耗量上升的主要原因）。羅斯基爾預期，鎢的未來價格將持續受供應因素及需求量不斷攀升所支配。

市場供應對鎢需求增加的反應能力有限，尤以西方國家為甚。鎢價格長期處於低位，打擊對全球鎢開採及勘探的投資意欲，因而令大量西方鎢生產商離開市場。羅斯基爾預測，於二零零八年前，中國境外（尤其澳洲）的新項目將能運作，產能為6,700噸鎢金屬量，約為二零零五年礦山產量的12%。預期此礦山產量增幅在某程度上因中國礦山產量下跌而抵銷，中國礦山產量下跌，原因為再有礦山倒閉，以及因該國缺乏對開發及勘探新儲量及礦床的投資，以致現有礦山儲量減少所致。

預期來自碎料回收的二次鎢生產，因應持續高企的價格而於鎢供應方面扮演重要的角色。根據羅斯基爾，有些估計認為部分國家的鎢碎料應用高達30%。使用碎料的意欲增加，乃因鎢及鈷（碳化鎢的其他主要材料）價格上升。羅斯基爾預期，來自儲備的供應量重要性將下降，部分是由於俄羅斯儲備近乎耗盡，及美國戰略儲備拋售受嚴格監管所致。美國國防後勤局持有逾26,000噸鎢金屬量（以鎢礦石及鎢精礦的形式）。法規容許美國由二零零零年至二零零七年九月自美國戰略儲備銷售共3,765噸鎢金屬量，依照此銷售水平戰略儲備的拋售將至少於未來十年內成為鎢市場的重要因素之一。

羅斯基爾預期，市場於未來三至四年的新添產能將足以應付預期上升的需求。預期鎢需求將以每年平均3%增長至二零零八年達66,000噸鎢金屬量，主要是由於硬質合金的使用持續增加。硬金屬市場整體增長反映經濟增長，並預期於未來將繼續如是。預期硬金屬市場將每年增長4%。羅斯基爾預期，鋼及超合金工業對鎢的需求於直至二零零八年期間將會有溫和增長，工具鋼將仍然是該行業內最主要的最終應用。羅斯基爾預期，工具鋼產量直至二零零八年將每年以大約2%至3%增長。

因此，羅斯基爾預期於本期間，鎢的市場將持續相對變得緊張，直至二零零八年前，價格將維持於或高於現有水平。

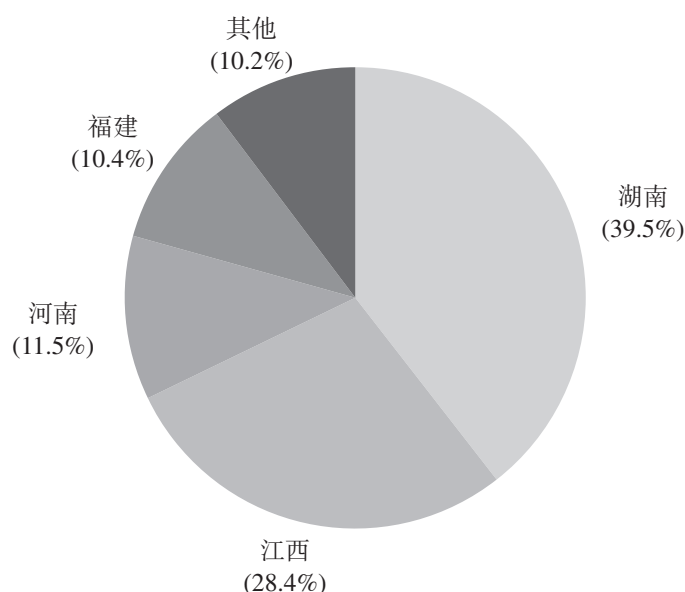
中國鎢業

中國鎢儲量

根據羅斯基爾鎢經濟報告，中國的官方鎢儲量以三氧化鎢計算，於二零零三年估計超過140萬噸三氧化鎢。

行業概覽

儲量主要蘊藏於湖南、江西、河南及福建，共佔近乎90%的全國總儲量。



資料來源：羅斯基爾鎢經濟報告數據所得

就二零零三年國家鎢礦開採產能每年1,220萬噸而言，超過90%位於三個省份(江西、湖南及廣東)。白鎢礦為主要礦物學形態，並佔總儲量約71%。鎢錳鐵礦佔全國儲量約28%，佔國內生產量大約90%。加工技術進步，以致更大量的白鎢礦山被開採以提取鎢。

中國鎢出口及進口

中國為供應全球鎢產品的主要生產國，本身亦是鎢的最大市場。中國的出口主要為中間產品形式，其中包括鎢酸鹽、氧化鎢及鎢鐵，合共佔二零零五年出口量大約80%。中國主要進口鎢精礦，於二零零五年佔鎢產品進口量91%。

二零零一年至二零零五年中國的鎢產品供應及出售

噸鎢	二零零一年	二零零二年	二零零三年	二零零四年	二零零五年	年複合增長率 (二零零一年至 二零零五年)
國內消耗量	13,967	15,116	17,000	18,631	20,000	9.4%
出口量	26,416	23,050	29,674	30,292	33,806	6.4%
進口量 ¹	1,258	2,269	1,812	3,479	6,761	52.3%

資料來源：根據羅斯基爾鎢經濟報告數據得出

附註：

(1) 單位為噸(總重量)。

行業概覽

於二零零一年至二零零五年間，中國鎢產品出口量的年複合增長率為6.4%。於二零零三年及往後年度，配額產品超出官方限額。於二零零五年，中國公司的出口分別佔全球鎢酸鹽、氧化鎢及鎢鐵出口量的79%、79%及46%。中國公司的碳化鎢出口平穩增長，於二零零五年佔全球出口量近50%，於二零零零年則佔34%。由於中國生產商將更多中間產品加工成下游產品，如鎢金屬、碳化物粉末及金屬產品，故中國下游產品近年亦見平穩增長。因此，中國下游鎢產品出口量由一九八零年代初微不足道的數量，到二零零零年至二零零五年的約12%。

二零零二年至二零零七年原生鎢出口配額

噸	二零零二年	二零零三年	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年
原生鎢	18,100	17,400	16,300	16,300	15,800	15,400

資料來源：羅斯基爾鎢經濟報告

根據羅斯基爾鎢經濟報告，中國政府已嘗試透過一項生產量分配制度監管國內鎢行業。此外，鎢產品已設有出口配額。出口配額由二零零二年的18,100噸鎢金屬量削減至二零零六年的15,800噸鎢金屬量。羅斯基爾預期，中國出口配額於二零零七年將進一步削減至15,400噸鎢金屬量。

中國政府過往以一系列的增值稅退稅優惠鼓勵出口，惟自二零零五年逐漸削減。於二零零五年五月一日，原生鎢出口的增值稅退稅率由13%削減至8%。於二零零六年一月一日起，增值稅退稅率進一步由8%削減至5%。於二零零六年九月，仲鎢酸銨出口的增值稅退稅率5%被撤銷。所有原生鎢出口的增值稅退稅率將於不久將來被撤銷。於二零零六年十月，中國政府宣佈部分鎢產品的臨時出口稅將自二零零六年十一月起作出調整。現時鎢鐵出口稅率為10%，而鎢碎料出口稅率為15%。此舉為減少粗加工產品出口量的政策的一部分。

過去，中國政府能否有效控制材料的出口數量一直為影響鎢市場穩定的主要因素。近期，出口配額減少及國內需求增加已使全球鎢價格錄得新高，中國產量亦見增加。然而，與之前價格高企的期間相比，中國政府已能夠對出口行使更大的控制權。

中國的鎢精礦進口由二零零零年的僅563噸增加至二零零五年的逾6,000噸。鎢的國內外需求增加，引致二零零三年出現鎢精礦短缺，至二零零五年已變為長期問題。越來越多生產商使用二級物料(如循環再用的碎料)作為減少供應短缺的方式。於二零零五年，中國消耗8,000噸二級鎢，相等於15,600噸鎢精礦。於二零零五年，中國的大部分進口源自俄羅斯(1,617噸)、北韓(1,252噸)、美國(619噸)、越南(461噸)及泰國(437噸)。

行業概覽

中國的鎢供應及消耗

中國生產商為全球市場中主要的鎢生產商，於二零零五年約佔全球供應量的84%。根據國際鎢工業協會，中國對鎢的需求二零零五年約佔全球市場的38%。

在供應方面，中國大部分鎢以鎢精礦、仲鎢酸銨的方式生產，而近期也以鎢粉的方式生產，但如早前所述，近年續漸盛行生產更多加工產品。

二零零零年至二零零五年主要的鎢產品產量

噸	二零零零年	二零零一年	二零零二年	二零零三年	二零零四年	二零零五年
鎢精礦	45,417	53,903	69,952	70,216	85,378	73,403
仲鎢酸銨	31,100	30,349	26,133	45,838	54,762	51,800
鎢粉	3,800	8,224	5,088	12,916	22,081	20,600
硬質合金	8,171	9,848	11,268	11,670	16,755	15,100
鎢鐵	10,900	10,301	9,163	10,787	11,082	11,100
鎢絲 ⁽¹⁾	7.66	10.67	13.02	14.13	18.30	29.00

資料來源：羅斯基爾鎢經濟報告

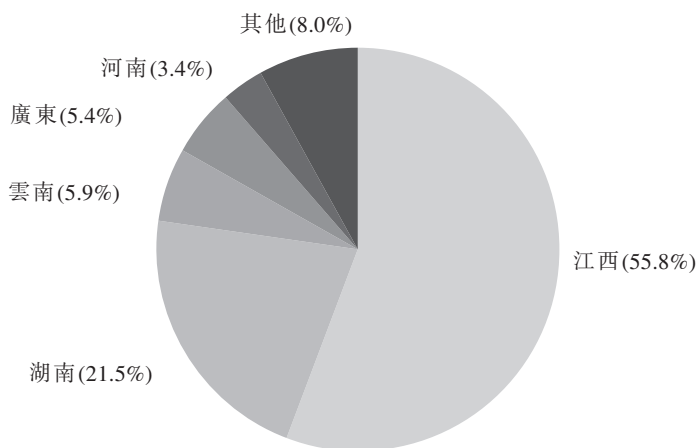
附註：

(1) 單位為10億米。

中國生產商許多為國有企業，主導全球大部分的鎢供應。鎢礦生產廠主要位於江西省、湖南省及廣東省，該等省份於二零零三年合共佔中國礦山產能逾90%。根據羅斯基爾鎢經濟報告，國際鎢工業協會估計，中國於二零零五年擁有116個活躍礦山，生產52,000噸鎢金屬量，而於二零零四年及二零零三年分別生產43,700噸及43,700噸鎢金屬量。中國大部分鎢礦已經營多年，並接近枯竭。於二零零六年一月至八月期間的鎢精礦生產大部分來自江西省及湖南省，該等省份合共生產中國約85%的鎢精礦。

中國開採鎢精礦的年度配額於二零零六年確定為59,100噸。按省份計算的二零零六年生產配額如下表概述。

二零零六年按省份計算的中國鎢精礦生產配額



資料來源：羅斯基爾鎢經濟報告

由於江西省及湖南省於二零零六年七月及八月出現自然災害，羅斯基爾預期中國二零零六年的產量較二零零五年少。預期中國政府關閉江西省、湖南省、四川省及廣東省非法礦山的行動將減少產量。中國政府於二零零六年暫停廣西資源縣的31個非法鎢礦山。然而，截至二零零六年九月止九個月的鎢精礦產量為59,300噸(含65%三氧化鎢)，較二零零五年同期增加約8%。

中國鎢行業內公司多樣，既有一體化生產商，也有利用原礦及加工產品生產製成品(如碳化物及金屬絲)的加工公司。由於中國政府繼續致力環保工作，故日後可能進一步暫停小型及不合規的開採業務。根據羅斯基爾鎢經濟報告，行業重組引致五大國有生產商崛起：中國五礦、湖南有色金屬、江西鎢業集團、廈門鎢業及株洲硬質合金。此等公司每年合共生產逾30,000噸鎢精礦、52,000噸仲鎢酸銨及20,800噸鎢粉。

在需求方面，根據羅斯基爾估計，原生鎢的國內消耗量於二零零一年至二零零五年間按9.4%的複合年增長率增加。羅斯基爾預期，根據國際鎢工業協會，中國的原生鎢消耗量於二零零五年達20,000噸鎢金屬量，較二零零四年18,600噸的鎢金屬量增加7%。

於二零零五年，約一半原生鎢用於硬質合金，其餘用於特種鋼，以鎢鐵形(30%)或應用、製成品(13%)及化工物料(6%)。國內生產的鎢鐵主要使用鎢精礦，佔中國國內的鎢精礦需求達三分之一。鎢鐵產量與出口材料一致浮動。中國的鎢鐵出口量由二零零零年的5,100噸增至二零零四年的6,700噸，於二零零五年回落至6,000噸。

中國國內鎢價格

中間鎢產品(尤其仲鎢酸銨)日益重要，故仲鎢酸銨的價格更能顯示鎢市場價格趨勢。中國的仲鎢酸銨為全球供應的最大品種，於二零零五年出口約9,000噸，因而中國的仲鎢酸銨價格乃是衡量鎢價格的重要指標。中國的鎢鐵出口亦很重要，於二零零五年為6,000噸。因此，中國的鎢鐵亦為衡量鎢價格的相關因素。

仲鎢酸銨的每年平均國內價格於二零零五年為218美元/mtu，大致上與美國(215美元/mtu)及歐洲(221美元/mtu)的仲鎢酸銨年平均價格一致。

中國政府對鎢業的政策及其成效

中國政府採取多個步驟整頓國內鎢業，致力關閉及清理嚴重污染環境及消耗大量能源的開採業務，並實施生產配額。省級政府近期亦有更強意願遏制非法開採業務。此外，實行出口許可證制度及多項其他措施(包括取消增值稅退稅、增加取得出口配額的成本、推行開採配額及徵收出口稅)以控制全球市場的鎢產品供應量。

此等措施正逐步成功，不獲許可/非法生產的鎢數量在減少，且非經官方出口許可制度出口的鎢數量也在減少。

中國生產商於二零零五年佔全球鎢供應的逾80%。繁盛的私營企業主要包括非常小型的鎢礦，在受到最小的官方限制下經營，且缺乏安全或環保意識。由於全球鎢價上升，此等生產商一直能提升產量及出口量，其實際上對全球價格起到抑制作用，導致中國境外的生產逐步關閉。

於二零零六年，中國政府宣佈關閉廣西資源縣31個非法鎢礦山。此外，中國政府宣佈，鎢產品的出口稅退稅率於二零零六年一月一日起將由8%減至5%，並於二零零六年九月，宣佈撤銷仲鎢酸銨出口的5%退稅優惠。出口配額亦將由於二零零五年的16,300噸鎢金屬量，於二零零六年削減至15,800噸鎢金屬量。

然而，根據羅斯基爾，中國政府的管控措施僅取得有限的成效。羅斯基爾估計中國約有116個活躍的鎢礦山仍在營運，其中大部分年生產少於200噸鎢精礦。此外，由於鎢價格上升，非法及無證採礦活動均有所增加，亦有更多鎢物料在官方許可制度以外出口。