

本章節由國際金屬及採礦顧問公司CRU於二零零七年六月編撰及於同年九月更新，所載部分資料取材自政府官方刊物。CRU引用的若干估計數據由美國地質調查局（一個提供重要科學資料的美國政府部門）提供，本章節所引用的報告/資料來源概非本公司編製。CRU已合理審慎地編撰和轉載官方的政府資料，惟未經本公司或我們的任何聯屬公司或顧問，亦未經獨家全球協調人、承銷商或其各自任何的聯屬公司或顧問獨立核實。有關資料可能與於中國境內外編撰的其它資料不符。

### 第一節：鎳供應

#### 引言

鎳是一種銀白色金屬，熔點相對較高，為攝氏1,455度。鎳的貴重性在於其硬度及耐氧化。主要用作生產不銹鋼和超耐熱合金及各種鎳銅合金時的合金添加劑。它亦用作鋼和塑膠上的鍍材。不銹鋼廣泛用於要求耐腐蝕、清潔和加工簡便的環境中。因此，廣泛用於餐飲業、醫藥應用、家居用品（如廚具）和運輸及建築應用。超耐熱合金和銅鎳合金用於要求耐腐蝕和耐熱的工業應用中。

鎳通常以與銅或鈷等其它金屬的化合物的形式出現。鎳礦石分為兩大類，硫化礦和紅土礦。一直以來，硫化礦提供大部分初級鎳產量，但這種資源的消耗速度高於發現新的硫化礦資源的速度。紅土資源許多年來一直用以生產鐵鎳（一種鐵鎳合金），但現在須開採紅土資源生產純鎳。這種工藝的商業適用性尚未得到完全證實。與新的紅土鎳項目有關的工程推延以及不斷增加的資本費用已經導致在過往兩年初級鎳的缺乏，使得金屬庫存耗盡，鎳價格上漲到空前水平。

目前高鎳價鼓勵礦業公司將新的礦場投入生產，亦促使行業致力降低鎳消耗，並尋求制造含鎳合金的替代材料。

#### 1. 鎳儲量和產量

##### 1.1 礦石種類

鎳礦石分為兩大類：硫化礦及紅土礦。目前，人們從以上兩種礦石中提取鎳。硫化礦佔全世界鎳礦產量約55%，而紅土礦約佔45%。這兩種礦石的地質學及礦物學特點迥異，因而使用不同的礦物加工及冶金加工方法開採。

硫化礦可見於許多地方。加拿大、澳洲、俄羅斯、南非、辛巴威和博茨瓦納均有大型硫化鎳礦。礦石成份由於礦床不同而迥異，因而加工流程亦不相同。但基本均會經過浮選、冶煉和精煉加工。

副產品或聯產品（如銅、鈷和鉑族金屬）可為硫化礦床貢獻大量經濟價值。

紅土鎳礦由富含鐵、鎳和鈷的各種熱帶及亞熱帶土壤組成，形成於橄欖岩床。古巴、多明尼加共和國、瓜地馬拉、巴西、澳洲、菲律賓、印尼、新赫里多尼亞、俄羅斯、中國、塞爾維亞和馬其頓均有大型紅土礦床。

紅土礦石通常通過冶煉工序加工成鐵鎳，該產品含25-35%的鎳，用於生產不銹鋼。紅土礦石亦用浸取法加工，以生產精煉鎳（該產品含99.8%的鎳）。第二種工藝是近期研發結果，仍待進一步研究。可從紅土礦石中提煉鈷等寶貴的副產品。

一直以來，硫化礦提供大多數鎳產量，原因在於其容易開採和加工。產量平衡在過去十年逐漸向紅土礦轉移，但硫化礦目前仍是主要的產量來源，而鎳行業的未來將日益倚賴紅土礦床的開採。

### 1.2 儲量及資源

礦物資源指規模及礦物質含量經證實達到特定合理程度的礦體。但在經濟上未必適合開採。礦物儲量指經技術及經濟研究證明其開採及加工可帶來利潤的資源。

世界鎳儲量經美國地質調查局估計為62百萬噸，相等於按現在的礦場產出速度生產約43年的產量。儲量及資源通常以鎳含量的噸量計算。鎳含量指儲量或資源量中所含可回收鎳的數量。

## 行業概覽

鎳儲量在地理上十分集中。澳洲、俄羅斯和古巴佔55%的儲量，而八大國佔總儲量的88%。澳洲擁有最大的鎳儲量。硫化礦和紅土礦在澳洲均有發現。

表 1.1：鎳礦石儲量和資源

國家	儲量		資源	
	(百萬噸， 鎳含量)	(%)	(百萬噸， 鎳含量)	(%)
澳洲	22.0	35.4	27.0	18.9
俄羅斯	6.6	10.6	9.2	6.4
古巴	5.6	9.0	23.0	16.1
加拿大	4.9	7.9	15.0	10.5
巴西	4.5	7.2	8.3	5.8
新赫里多尼亞	4.4	7.1	12.0	8.4
南非	3.7	6.0	12.0	8.4
印尼	3.2	5.1	13.0	9.1
<b>中國</b>	<b>1.1</b>	<b>1.8</b>	<b>7.6</b>	<b>5.3</b>
菲律賓	0.9	1.5	5.2	3.6
哥倫比亞	0.8	1.3	1.1	0.8
多明尼加共和國	0.7	1.2	1.0	0.7
委內瑞拉	0.6	0.9	0.6	0.4
博茨瓦納	0.5	0.8	0.9	0.6
希臘	0.5	0.8	0.9	0.6
辛巴威	0.0	0.0	0.3	0.2
其它國家	2.1	3.4	5.9	4.1
世界合計	<u>62.1</u>		<u>143.0</u>	

資料來源：美國地質調查局(日期：二零零七年一月)

世界鎳資源(包括儲量)是儲量的兩倍多，約含143百萬噸鎳(即資源中的鎳含量)。資源分佈略為分散，但三大國家仍佔世界總量的45%，八大國家佔84%。

### 1.3 鎳礦場產量

大型鎳礦床主要位於以下地點：

- 加拿大(主要是安大略省薩德伯地區)
- 俄羅斯、西伯利亞遠北部諾爾斯克附近
- 拉丁美洲的部分亞熱帶地區：古巴、多明尼加共和國、哥倫比亞、委內瑞拉和巴西北部
- 南非：博茨瓦納、辛巴威和南非

## 行業概覽

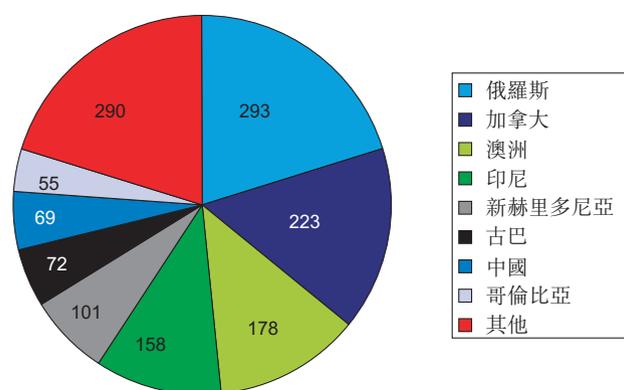
- 印尼、菲律賓和新赫里多尼亞
- 澳洲 (澳洲西部和昆士蘭)
- 中國

鎳礦產量於二零零五年的分佈列於下圖。俄羅斯、加拿大和澳洲於二零零六年佔世界產量的48%，八大國佔鎳產量的80%。

圖表一

俄羅斯、加拿大、澳洲和印尼佔世界鎳礦產量的一半以上。

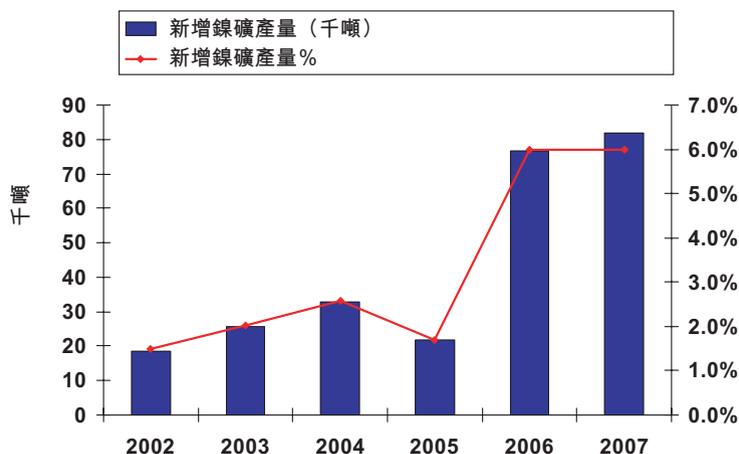
二零零六年世界礦產量的鎳含量：1.44百萬噸



數據來源：CRU

圖表二

全球鎳礦產量：二零零二至零五年增長緩慢，  
但自二零零六年因價格上升而增長加快



數據來源：CRU

## 行業概覽

全球鎳礦產量於二零零二年至零五年間因價格低迷期而增長緩慢。於二零零六年開始加速增長，並預期於二零零七年及以後進一步增長，因為若干主要新鎳礦項目開始投產，大部分新的礦場生產將基於紅土礦體，並將採用浸取技術，然而此技術仍未在日常操作條件下得到充分證實。

表 1.2：於二零零零年至零六年間鎳礦產量(千噸，鎳含量)

	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	二零零六年	年複合增長率， 二零零零年 至零六年
<b>歐洲</b>								
俄羅斯	262.4	264.5	258.2	283.9	281.9	285.2	292.6	1.8%
歐洲其它地區	25.2	26.3	28.6	24.6	38.8	47.5	56.1	14.3%
合計	287.6	290.8	286.8	308.5	320.7	332.7	348.7	3.3%
<b>非洲</b>								
	71.0	67.9	69.9	77.4	72.3	75.3	77.2	1.4%
<b>亞洲</b>								
中國	53.0	51.5	54.6	60.6	63.0	59.8	69.1	4.5%
印尼	100.8	102.1	121.6	143.9	142.7	143.0	158.0	7.8%
菲律賓	19.1	23.1	24.0	23.0	17.0	28.7	69.5	24.0%
合計	172.9	176.7	200.2	227.5	222.7	231.5	296.5	9.4%
<b>美洲</b>								
加拿大	181.4	183.5	179.5	153.4	178.8	192.1	223.4	3.5%
美洲其它國家	168.0	183.5	199.2	210.1	211.9	218.4	214.1	4.1%
合計	349.4	366.9	378.6	363.5	390.7	410.5	437.5	3.8%
<b>大洋洲</b>								
澳洲	179.8	209.4	206.8	185.8	182.2	189.3	177.6	-0.2%
新赫里多尼亞	117.9	118.0	105.8	111.2	118.3	111.6	100.8	-2.6%
合計	297.7	327.4	312.6	297.0	300.5	301.0	278.4	-1.1%
<b>世界合計</b>	<b>1,179</b>	<b>1,230</b>	<b>1,248</b>	<b>1,274</b>	<b>1,307</b>	<b>1,351</b>	<b>1,438</b>	<b>3.4%</b>

數據來源：CRU，國際鎳研究小組

自二零零零年以來，世界礦產量每年增長3.4%，鎳含量由1.18百萬噸增至1.44百萬噸(見表1.2)。雖然價格自二零零四年便開始暴漲，但直至二零零六年鎳礦產量才略有增長。儘管二零零七年當前的價格暴漲有效刺激生產，但主要集中在仍處於融資或開發階段的新項目。

於二零零六年，雖然勞資爭議導致供應中斷，鎳礦場產量增長速度仍增至5.7%。這些中斷令產量較計劃水平減少估計50,000噸鎳含量。在二零零七年最初幾個月，鎳礦產量的增長速度再度提高至每年約10.9%，原因是生產商盡一切努力滿足需求，並從極高的鎳價中獲利。

## 行業概覽

### 1.4 精煉鎳產量

精煉鎳於冶煉及精煉廠中生產。但未必整合於鎳礦中進行。許多礦場出售中間產品，如礦石、礦精粉及低冰礦，然後於獨立設施中加工為鐵鎳或精煉鎳。成品鎳的生產地點因此可以與礦產地點不同。日本全部鎳生產依靠進口原料。中國於二零零五年至零六年成品鎳產量增加亦很大程度上依靠進口礦石及礦精粉。

成品鎳產量(鎳含量為99.8%或以上的鐵鎳或精煉鎳)於二零零零年至零六年間的年增長率為3.6%，由1.1百萬噸增至1.36百萬噸(見表1.3)。中國的成品鎳產量在二零零零年至零六年期間的年複合增長率為17.4%，是所有國家或地區的最高水平。

表 1.3：二零零零年至零六年間世界精煉鎳產量(千噸)

	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	二零零六年	年複合增長率， 二零零零年 至零六年
<b>歐洲</b>								
俄羅斯	245.0	253.9	243.2	268.3	265.0	268.1	275.1	1.9%
歐洲其它地區	178.3	191.6	195.8	190.1	208.4	215.9	228.4	4.2%
合計	423.3	445.5	439.0	458.5	473.4	483.9	503.4	2.9%
<b>非洲</b>	45.7	51.0	50.1	32.3	54.0	48.8	53.5	2.7%
<b>亞洲</b>								
中國	53.0	52.0	56.9	64.1	75.2	97.6	138.5	17.4%
日本	158.2	154.7	155.9	164.2	168.2	169.2	149.7	-0.9%
合計	221.3	217.0	221.8	236.6	251.3	274.1	302.7	5.4%
<b>美洲</b>								
加拿大	134.2	140.0	146.2	128.2	154.7	139.3	163.3	3.3%
美洲其它國家	118.8	133.2	145.6	156.9	161.5	168.2	168.4	6.0%
合計	253.0	273.3	291.7	285.1	316.2	307.5	331.7	4.6%
<b>大洋洲</b>								
澳洲	111.7	128.8	132.3	128.1	122.6	119.7	116.6	0.7%
新赫里多尼亞	43.9	45.9	48.6	50.8	43.0	46.7	49.4	2.0%
合計	155.6	174.7	181.0	178.9	165.6	166.3	166.0	1.1%
<b>世界合計</b>	<b>1,099.0</b>	<b>1,161.4</b>	<b>1,183.6</b>	<b>1,191.3</b>	<b>1,260.5</b>	<b>1,280.6</b>	<b>1,357.4</b>	<b>3.6%</b>

數據來源：CRU，國際鎳研究小組

### 1.5 鎳生產商之間的整合及集中

由於加工不同種類的礦石所採用的生產工藝各式各樣，所以鎳行業存在高度垂直整合。鐵鎳生產商把礦石直接加工為成品，因而自然整合，將礦石出售給獨立冶煉廠的少數情況除外。

把礦石加工為純鎳的紅土礦場一般不生產可以裝運和出售給獨立精煉廠的中間產品。這些礦場大多經過整合。菲律賓和印尼的低品級紅土礦石生產商一般不經過整合，而向中國及其它國家出口礦石。

硫化礦一直與冶煉及精煉廠整合。但可生產可以付運以於非整合設施冶煉和精煉的精礦，而硫化礦冶煉廠亦生產可以付運至其它地方精煉的冰銅。因此，非整合業務之間買賣精礦和冰銅的交易日益增加。因此硫化礦場呈部分整合，部分未整合的狀況。

然而，鎳行業的整體整合程度可能保持不變或稍有增加。

過往，鎳行業的生產力一直非常集中於少數生產商手中。緊隨二次世界大戰之後若干年，一間加拿大公司佔有西方世界鎳產量約90%。一間俄羅斯鎳公司是當時第二大生產商，但其生產率除蘇聯之外無人知曉。

表1.4：成品鎳產量的集中度

	二零零零年	二零零五年	二零零七年
五大生產商	57.3	41.7	63.6
十大生產商	78.6	74.3	76.8

數據來源：CRU

自二十世紀七十年代中期至二零零五年度，由於新的生產商進入市場，故行業劃分穩定。於二零零五年，五大生產商控制全球產量僅41.7%。然而，在過往兩年內，行業內部出現大規模整固。五大生產商現在幾乎佔有成品鎳總產量的64%，但十大生產商所佔份額自二零零零年以來保持穩定。

## 2. 產品形式及定價

鎳是按各種形式和規格生產，取決於生產工序和最終用途。鎳產品通常分為一級和二級鎳。一級純度一般超過99.6%，並包括電解陰極、粒和粉、塊、丸及其它形式，如冠和圓。鎳陰極切割成小正方形用作冶煉。

二級包括各種品級的鐵鎳和氧化鎳，可用來生產不銹鋼，其中的鐵含量亦不容忽視。

最廣泛的買賣形式是陰極（可能是未切割或切割成小方形）、塊和丸。該等產品形式通過倫敦金屬交易所（LME）鎳合約買賣。倫敦金屬交易所合約主要用於鎳的定價和對沖，但實際交貨也可以在倫敦金屬交易所註冊的倉庫中出入。倫敦金屬交易所鎳價被全世界認同為市場鎳價，並在多數國家/地區作為生產商向客戶銷售鎳的定價基礎。

在中國，鎳在上海金屬交易所以現金買賣，上海鎳價緊跟倫敦金屬交易所鎳現金價格，並通常較倫敦金屬交易所價格略有溢價。

各種形式的鎳產品針對的市場明顯不同。生產商並非在所有市場都構成競爭。最大的市場是不銹鋼市場，而實際上所有生產商都在不銹鋼生產中所用冶煉品級的鎳市場中競爭。電鍍品級的鎳供應商比較少，而優質的鎳粉供應商少之又少。

## 第二節：消耗及供求平衡

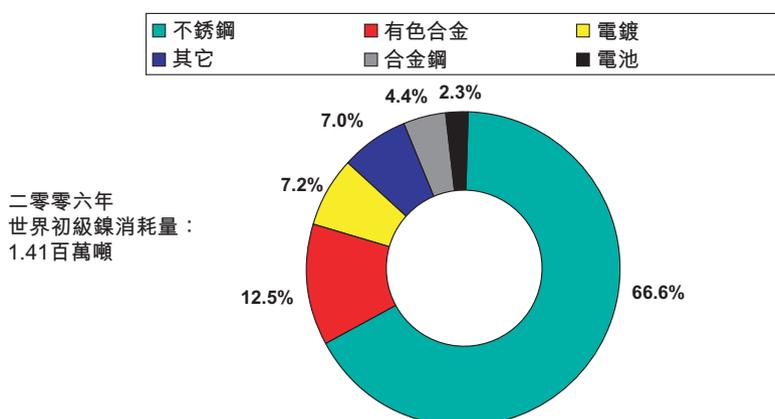
### 1. 初級鎳消耗

#### 1.1 最終用途需求量

鎳幾乎只用作合金元素，可為鋼和有色合金提供耐腐蝕性。亦用作可充電電池合金的合金元素，並用作電鍍元素，為其它金屬提供保護鍍層。因此，鎳的直接消費者是其它金屬行業，該等金屬行業購買鎳，作為其自身金屬產品的添加劑。

圖表三

二零零六年初級鎳的首個最終用途明細：  
不銹鋼佔有全球市場的三分之二



數據來源：CRU

## 行業概覽

上圖為鎳消耗的首個最終用途明細，主要用於不銹鋼，佔67%。有色合金佔12.5%，其次是電鍍和合金鋼。電池用量較小，但可能增長迅速。其它應用包括各種鑄造合金和鑄件。

表2.1列示自二零零零年起全球初級鎳最終用途的消耗量。

表2.1：二零零零年至二零零六年全球對初級鎳的需求(千噸)

	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	二零零六年	年複合增長率， 二零零零至 二零零六年
不銹鋼	688	687	760	819	826	796	941	5.4%
其它最終用途：								
合金鋼	54	54	55	56	57	60	62	2.4%
有色合金	165	149	135	141	155	163	177	1.2%
電鍍	97	97	102	99	100	105	101	0.6%
電池	36	30	27	24	26	30	32	-1.9%
其它，包括鑄件	81	92	82	90	98	102	99	3.4%
總額，非不銹鋼	433	421	401	410	436	459	471	1.4%
初級鎳消耗量總額	1,121	1,108	1,161	1,230	1,262	1,256	1,412	3.9%
變動%	—	-1.2	4.8	5.9	2.6	-0.5	12.4	

數據來源： CRU

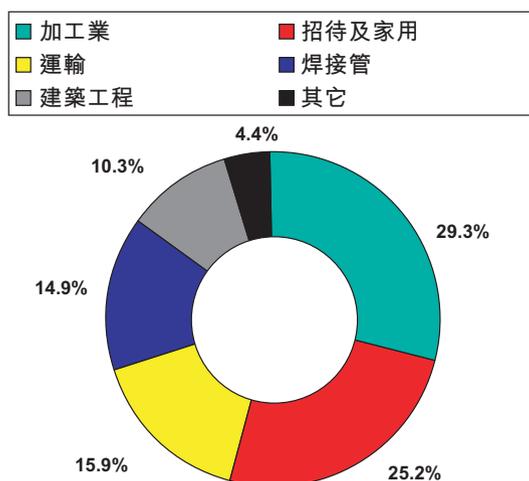
鎳的非不銹鋼應用需求的增長速度明顯低於不銹鋼應用需求。除不銹鋼外，含鎳鋼及有色合金的應用廣泛，但並不保證會取得不銹鋼分部目前所呈現的強勁增幅。該等最終用途的增幅減慢，導致於二零零零年至二零零六年期間全球初級鎳需求的平均增長率下降至3.9%。

影響鎳需求的主要因素有：

- 經濟發展影響含不銹鋼產品的最終需求：不銹扁平軋材的最終用途行業見下圖。

圖表4

### 加工業是不銹鋼扁平軋材最大的最終用途行業



數據來源：CRI

- 傾向於使用鎳含量可能低於傳統品級甚至完全不含鎳的不銹鋼品級。
- 競爭性金屬產品的比較價格。高鎳不銹鋼的主要競爭性材料是鋁板及其它合金板。
- 投資於新的不銹鋼產能。最近和未來五年對新的不銹鋼產能的主要投資均位於中國。

### 1.2 鎳需求，二零零零至二零零六年

鎳是某些但並非所有種類不銹鋼不可或缺的成份。不銹鋼主要有三大類：

- 400系列不含鎳
- 300系列含鎳8-10%
- 200系列含鎳3-5%

含鎳的各種不銹鋼稱為奧氏體不銹鋼。不銹鋼行業的鎳需求量受奧氏體不銹鋼產量的增長率和奧氏體與其它各種不銹鋼產量之間的平衡所支配。

## 行業概覽

表2.2：二零零零年至二零零六年間，  
不銹鋼的世界產量和不銹鋼的鎳含量(千噸)

	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	二零零六年	年複合 增長率， 二零零零年 至零六年
<b>不銹鋼產量</b>								
美國	2,357	1,965	2,348	2,335	2,382	2,231	2,498	1.0%
歐洲	7,962	7,771	8,151	8,484	8,795	8,304	9,318	2.7%
日本	3,781	3,816	3,785	4,063	4,144	3,933	4,022	1.0%
<b>中國</b>	<b>533</b>	<b>795</b>	<b>915</b>	<b>1,777</b>	<b>2,350</b>	<b>3,572</b>	<b>5,100</b>	<b>45.7%</b>
亞洲其它地區	3,698	3,588	3,934	4,748	5,476	5,558	6,034	8.5%
世界其它地區	998	1,026	1,128	1,373	1,432	1,212	1,484	6.8%
全世界	<u>19,329</u>	<u>18,961</u>	<u>20,261</u>	<u>22,780</u>	<u>24,579</u>	<u>24,811</u>	<u>28,456</u>	6.7%
<b>不銹鋼鎳含量</b>								
初級鎳+								
不銹鋼廢料	1,294	1,281	1,392	1,545	1,605	1,566	1,845	6.1%

數據來源：CRU國際

表2.2表明，全球(所有種類)不銹鋼產量自二零零零年以來已增長6.7%。原因在於中國的大幅增長和亞洲其它國家/地區的快速增長。成熟經濟體中的增長一直遠為穩定。同期全球不銹鋼對各種形式鎳(初級鎳和廢料)的消耗量每年增長6.1%。

不銹鋼生產商使用廢料和初級原料，而通常更偏好使用廢料，因為廢料包含珍貴的鉻和鐵單位，而且通常比採購必要的原料代價低廉。因此，為生產不銹鋼而購買的初級鎳是為填補廢料供應而購買的差漏項目。

廢料供應趨於增加，因為越來越多的含不銹鋼產品達到可使用年限。於一九九八年至二零零六年間，生產不銹鋼所用廢料的供應增加約54%。在未來五年內，很可能繼續增加。

然而，不銹鋼產量亦不斷增長。因此，不銹鋼生產中使用的廢料與初級鎳的比例一直保持穩定並很可能持續穩定。廢料所佔比例逐年變化，但總體平均數約為49%。

於二零零零年至零六年間，不銹鋼中鎳的消耗量見表2.3。本期間全球鎳消耗量增長5.4%，主要由中國和發展中世界所帶動。美國消耗量小，反映該國不銹鋼產量較低。歐洲仍是不銹鋼生產的主要中心，但中國不銹鋼行業增長極為迅速，而在二零零零年基數還很低。

於二零零零年至零六年，中國的不銹鋼生產年複合增長率達全球最高(45.7%)，並且在不銹鋼消費量上達到最快的年複合增長率(42.7%)。自二零零零年以來，中國一直是不銹鋼的最大消耗國及生產國。

## 行業概覽

表2.3：二零零零年至二零零六年間，  
全世界不銹鋼中初級鎳的消耗量(千噸鎳含量)

	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	二零零六年	至零六年 年複合 增長率， 二零零零年
美國	60	46	59	59	58	53	56	-1.2%
歐洲	279	288	316	318	308	287	317	2.2%
日本	119	121	126	130	127	115	128	1.2%
中國	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>60</b>	<b>71</b>	<b>105</b>	<b>183</b>	<b>42.7%</b>
亞洲其它地區	156	148	163	181	191	180	187	3.0%
世界其它地區	52	53	62	72	71	56	70	5.1%
全世界	<u>688</u>	<u>687</u>	<u>760</u>	<u>819</u>	<u>826</u>	<u>796</u>	<u>941</u>	<u>5.4%</u>

數據來源：CRU國際

因此，自二零零零年以來鎳消耗量數據中得出的重要結論為：

- 主導性推動力是不銹鋼生產的需求
- 中國是世界不銹鋼產量增長的推動力
- 額外廢料供應不太可能威脅不銹鋼中初級鎳需求量的增長。

將來，倘中國不銹鋼行業增長放緩，或倘增加使用替代材料，鎳消耗量增長可能放緩。

## 2. 二零零七年供求平衡

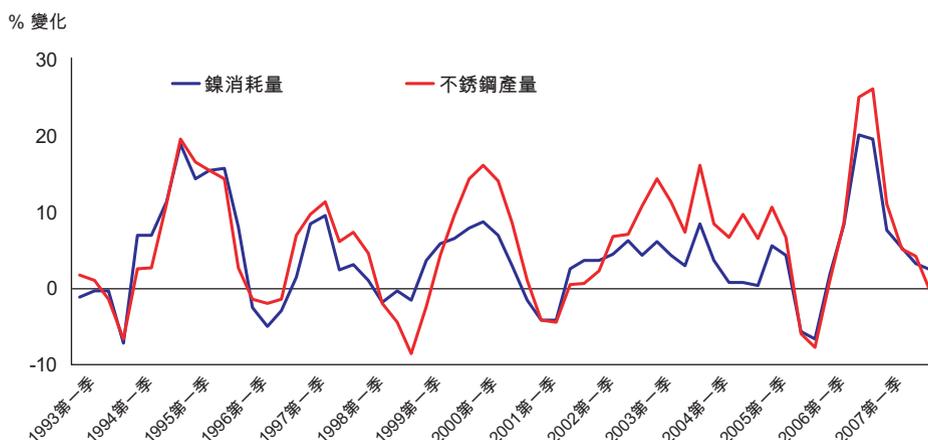
### 2.1 鎳需求的未來推動因素

未來不銹鋼產量將成為初級鎳需求量的關鍵。全世界不銹鋼行業的產能預期於二零零七年增長3.4百萬噸，增長率為13%，且未來將進一步大幅擴展。二零零七年，全球68%的新增產能將位於中國。

鎳需求量的最終決定因素是成品中不銹鋼的最終需求。如下圖所示，這至少是過去14年來強烈的週期性規律。上漲週期開始於二零零六年，升勢很強，而於二零零五年開始蕭條。然而，二零零七年上半年增長率放緩，表明近期可能出現不銹鋼產能盈餘。這會導致初級鎳的需求增長放慢。

圖表5

世界不銹鋼產量和初級鎳消耗量的增長率，  
逐年變化率(%)



數據來源： CRU

尋求其它替代材料來應對不銹鋼價格高企是個緩慢的過程，但若能找到替代材料，很有可能長時間持續，甚或永久使用替代材料。高鎳品級不銹鋼佔有的世界市場份額已經由二零零一年的71%下降至二零零六年的67%。同期，低鎳品級佔有的份額已經由4%上升至10%。此趨勢很可能會持續。幾間大型公司正在增加低鎳或無鎳品級不銹鋼的產出。

截至二零零七年止，所有最終用途中的初級鎳需求量見表2.4所示。需求量預計於二零零七年增長3%。於二零零零年至零七年間的整體年複合增長率為3.8%。

地區的複合增長率見表2.5。中國於二零零零年至零七年間的複合增長率接近27%，是迄今為止世界最高水平，而中國將於二零零七年底之前成為第二大鎳消費區，僅次於歐洲。

表2.4：二零零零年至二零零七年間，  
按最終用途劃分的世界初級鎳消耗量(千噸鎳含量)

	二零零零年	二零零六年	二零零七年	年複合增長率，二零零零年至零七年
不銹鋼	688	941	969	5.0%
合金鋼	54	62	64	2.4%
有色合金	165	177	184	1.6%
電鍍	97	101	98	0.2%
電池	36	32	32	-1.7%
其它，包括鑄件	81	99	108	4.1%
不銹鋼合計	433	471	485	1.7%
世界合計	1,121	1,412	1,455	3.8%

數據來源： CRU

## 行業概覽

表2.5：二零零零年至二零零七年間，  
世界初級鎳的地區消耗量(千噸鎳含量)

	二零零零年	二零零五年	二零零七年	年複合 增長率， 二零零零年 至零七年
美國	166	146	150	-1.4%
歐洲	412	417	438	0.9%
日本	188	167	179	-0.7%
中國	65	200	341	26.8%
亞洲其它地方	202	232	236	2.3%
世界其它地區	89	93	111	3.1%
全世界	1,121	1,256	1,455	3.8%

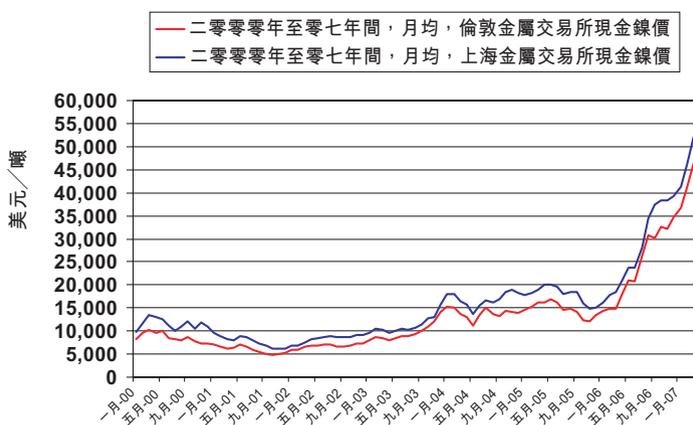
數據來源： CRU

### 2.2 價格發展

倫敦金屬交易所 (LME) 鎳價於二零零四年十二月超過14,000美元／噸，異常高企，其後於二零零六年至零七年間攀升至前所未見的高峰。於二零零七年四月至五月間，按現金基準計算，價格超過50,000美元／噸。於二零零七年九月中旬，現金價格降至約28,000美元／噸，於最後實際可行日期升至32,500美元／噸。上海金屬交易所現金鎳價一直緊隨倫敦金屬交易所價格，並通常略為偏高。

圖表6

倫敦金屬交易所及上海金屬交易所現金鎳價：  
缺乏直接供應，加上投機，導致價格上漲至前所未見的高度



數據來源： 倫敦金屬交易所、上海金屬交易所

2.3 供求平衡

表2.6：二零零零年至零七年間，鎳供求平衡(千噸)

	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	二零零六年	二零零七年
初級鎳消耗量	1,121	1,108	1,161	1,230	1,262	1,256	1,412	1,455
變化百分比	-	-1.2%	4.8%	5.9%	2.6%	-0.5%	12.4%	3.0%
初級鎳產量	1,099	1,161	1,184	1,212	1,261	1,281	1,357	1,450
變化百分比	-	5.7%	1.9%	2.4%	4.0%	1.6%	6.0%	6.8%
生產商庫存變動	34	26	0	-70	-15	0	0	0
總供應量	1,065	1,136	1,184	1,282	1,276	1,281	1,357	1,450
市場平衡	-57	28	23	53	14	25	-55	-5
存貨	190	228	207	176	171	214	151	146
消費週	8.8	10.7	9.3	7.4	7.0	8.8	5.5	5.2

數據來源：CRU分析

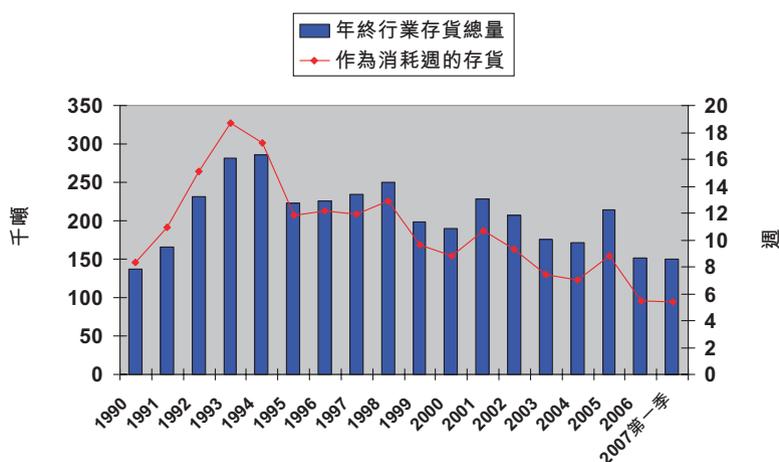
全球鎳市場於二零零三年至零五年間略有盈餘，隨後於二零零六年虧絀55,000噸(見表2.6)。然而，於二零零三年至零四年間，實際消耗量大於產量。上述虧絀通過發放一間大型生廠商的存貨得到彌補。惟於不久將來，可能不再出現任何額外存貨來彌補任何虧絀。

存貨的整體趨勢說明鎳市場近年逐步緊縮的原因。所有行業存貨(包括生產商、消費者和商家持有的報告存貨以及倫敦金屬交易所倉庫中的存貨)自一九九九年以來呈下滑趨勢。每個期間結束時的消費周數目表現的存貨從二零零一年底的10.7週下降到二零零七年第一季度結束時的5.4週。達到存貨的最低水平，並很難再進一步降低。

倫敦金屬交易所於二零零七年四月底的存貨為4,980噸。於二零零七年六月中旬，已經回復至9,048噸。倫敦金屬交易於六月份的增長表明該期間存在的金屬稍有增多。儘管如此，倫敦金屬交易所的存貨水平以歷史標準衡量仍然很低。

圖表7

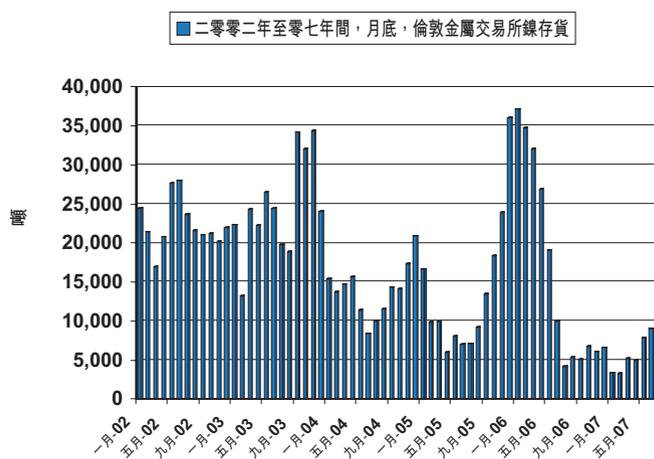
鎳的行業存貨總量自一九九九年以來一直不斷下滑，惟相對消耗量的下降速度更快，達到最低水平



數據來源： CRU

圖表8

倫敦金屬交易所鎳存貨於二零零七年初達到危急水平，但於六月恢復增長



數據來源： 倫敦金屬交易所

因此，鎳市場於二零零四年至零六年間以及於二零零七年上半年極為緊縮，原因如下：

- 全球初級鎳的需求量自二零零零年以來的年增長率為3.9%，而中國需求量的年增長率為27%。
- 由於使用浸取技術開採紅土鎳礦的新項目投產困難，該行業一直未能同步提高產量。
- 由於勞資爭議及其它不可預見的問題，現有業務的生產持續虧損。

- 因此，存貨降至極低水平，並無安全儲備以吸收不可預期的需求增長或生產下降。

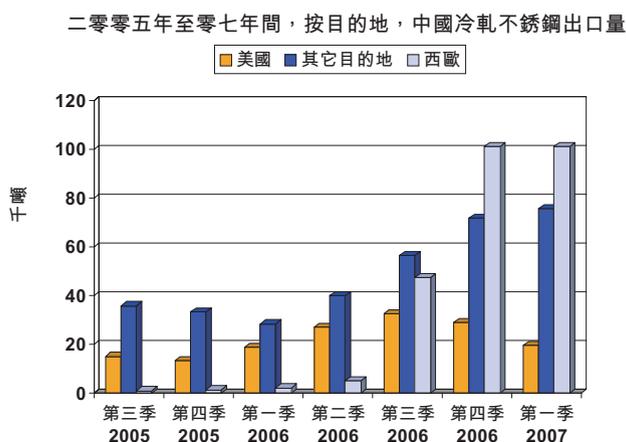
在未來年度，隨着初級生產加速，鎳行業的供應危機應該平穩消除。然而，市場預期於二零零七年保持少量虧絀。

於二零零七年中，鎳市場理應呈現以下趨勢：

- 歐洲和美國不銹鋼行業的需求量不斷減弱。這兩個地區的不銹鋼產量已於二零零七年第一季度下降0.2%，並預計於第二季度下降8.6%。
- 由於中國不銹鋼產能的大幅提高，中國不銹鋼出口量於二零零六年末及二零零七年初迅猛增長（見下圖）。中國不銹鋼產量現在超過國內市場的需求，並在其它地區措置一些產量，尤其是歐洲。因此，中國鎳消耗量的增加被其它地區的消耗量減少所部分抵消。

圖表9

由於中國新生產力投產，中國冷軋不銹鋼出口量  
自二零零五年以來接近四倍增長



數據來源：CRU

- 鎳價和不銹鋼價高企鼓勵消費者尋找替代材料和廉價材料。
- 在行業的供應方，中國鎳生鐵的產量增長迅速。將有助於緩解鎳供應量的暫時短缺。

該等因素預期會影響二零零七年餘下期間的鎳價。不過，中國預期將是影響國際鎳供應、需求及價格的主要因素。

### 3. 中國鎳市場

中國鎳產量由一間大型生產商主導，其精煉鎳的產能約為每年100,000噸。該公司經營自主礦場，生產硫化礦石，亦購買鎳原料用於冶煉和精煉，並不斷擴展其產能。中國其它同時具有採礦和精煉能力的鎳生產商亦生產硫化礦石，組合產能約為每年12,000噸。

在上述其他鎳生產商之中，新疆新鑫礦業規模最大，生產品級達99.9%鎳或以上的精煉電解鎳。在中國所有鎳生產者中，新疆新鑫礦業在硫化鎳資源及儲量方面排名第二。

於二零零六年，中國鎳礦場總產量估計約有69,000噸鎳含量。精煉鎳的產量估計為105,300噸。兩者的差異由進口鎳礦石、精礦和高冰鎳補足。

此外，還有一組鎳生鐵生產商，鎳生鐵的鎳含量為2%至3%，從進口紅土鎳礦石中提取。中國生產這種產品的最早紀錄是在二零零六年。

鎳生鐵以改造生產鐵使用的小型鼓風爐製造而成。該產品為含有2%至3%鎳的低品級鐵鎳（一般鐵鎳含25%至35%的鎳）。鎳生鐵以低品位的紅土礦製造（品位C，約含1.1%鎳），不可以運用處理硫化物的程序處理。鎳生鐵用以生產部分品級的不銹鋼，因此在市場中與由硫化物礦石生產的成品鎳構成競爭。

中國主要從菲律賓及印尼進口用以生產鎳生鐵的紅土礦石。這種低品位礦石對中國的供應量正在高速增長。

於二零零六年中國鎳生鐵的鎳總生產量估計為31,300噸鎳含量。CRU預期二零零七年鎳生鐵生產量會增加一倍以上至最少75,000噸鎳含量。然而，此生產被認為是高成本生產，於鎳價回軟時會無法持續。

估計中國於二零零六年所有形式的鎳總生產量已增加至137,000噸。

於二零零六年，中國鎳的總消耗量估計為271,000噸，相當於全球消耗量的19.3%。因此，中國對鎳需求量極大，超出國內產量。進口量於二零零六年總計鎳含量128,400噸。自二零零零年以來，中國國內鎳的供求平衡，如表2.7所示。中國鎳產量預期於二零零七年至零八年間由於鎳生鐵的大量生產而急劇增長。

自二零零零年以來，中國一直是增長最快的國家級鎳市場。於二零零零年以前，中國的鎳需求幾乎全部用於生產銅鎳合金及其它不銹鋼行業之外的用途。自二零零零年以來，不銹鋼產量增長很快。該行業現在主導著中國鎳的消耗量。於二零零六年，不銹鋼佔有173,000噸鎳消耗量，而非不銹鋼應用佔有98,000噸。由於不銹鋼產能繼續快速擴展，中國不銹鋼部門的需求預期繼續快速增長。中國的不銹鋼產能預期由二零零六年的每年4.69百萬噸增至二零零七年的每年7.04百萬噸。

## 行業概覽

表2.7：二零零零年至二零零六年間，  
中國鎳供求概要(千噸鎳含量)

	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	二零零六年	年複合 增長率， 二零零零年 至零六年
<b>供應量</b>								
礦產量	51.0	51.5	54.6	60.8	63.0	59.8	68.9	5.1%
精煉產量	50.9	49.5	53.5	64.7	72.6	95.0	105.3	12.9%
鐵鎳產量							31.3	不適用
鎳的總產量	50.9	49.5	53.5	64.7	72.6	95.0	136.6	17.9%
淨進口量	16.2	46.5	44.0	82.1	82.6	120.4	128.4	41.2%
總供應量： 產量+進口量	67.1	96.0	97.5	146.8	155.2	215.4	265.0	25.7%
<b>需求量</b>								
不銹鋼	21.6	30.0	35.0	56.6	72.4	106.6	172.9	41.4%
其它用途：								
中國內地	41.7	53.0	58.6	68.5	76.6	89.6	92.0	14.1%
香港	1.3	4.5	4.7	5.5	5.8	5.0	5.8	28.3%
總需求量	64.6	87.5	98.3	130.6	154.8	201.2	270.7	27.0%

數據來源：國際鎳研究小組，交易統計資料，CRU

### 第三節：銅行業概覽

#### 緒言及概要

按數量計，銅乃世界第三大工業金屬，僅次於鋼及鋁。CRU估計二零零六年全世界精煉銅的消耗量為17.7百萬噸，而精煉銅的產量估計為17.5百萬噸。

於二零零零年至二零零六年期間，全球對精煉銅之需求錄得平均2.3%的年複合增長。於二零零七年，全球對精煉銅之需求預期增長2.7%至18.15百萬噸。於二零零七年，中國的需求預期增長18.5%，由二零零六年的3.9百萬噸增加至二零零七年的4.7百萬噸。

#### 1. 銅產量

生產精煉銅有兩種主要加工程序。在冶煉／精煉過程中，硫化物礦石會經過破碎、研磨及精煉，以生產銅精礦，一般含有30%至35%的銅。銅精礦其後會經過冶煉，並鑄造成陽極銅，再經過冶煉以生產陰極銅。全球精煉生產約69%採用以上方法。

生產銅的第二個方法是溶劑萃取／電積法。在此加工程序中，氧化物礦石會經過浸提，以形成弱含銅溶劑，此方法利用溶劑萃取技術進行濃縮，然後利用電積法生產出精煉銅。全球精煉銅生產約18%採用此加工方法。餘下13%來自回收(或次級)來源。

精煉銅進一步轉化成為不同的半加工的銅及黃銅產品，包括線材、其它棒、條狀物及片塊、細長片、薄片、薄板及管，最後才用於製造。在世界各地，樓宇建築為銅的最大最終用途市場，其次是電氣及電子產品、運輸、工業機器及消費品。

精煉銅的全球產量由一九六零年的4.9百萬噸增長至二零零六年的17.7百萬噸，平均年複合增長率達3.5%。於一九六零年至一九七三年間，精煉銅的全球產量以平均每年3.9%之速度增長。在經過該段強勁增長後的二十年，增長率則放緩至每年1.4%。然而，於一九九五至二零零六年期間，主要在智利生產迅速增長之帶動下，精煉銅的全球產量平均年複合增長率達3.5%。

智利為礦山銅的最大生產國，於二零零六年，產量為5.4百萬噸，或佔全球礦山銅供應的35%。美國為第二大生產國，其次為秘魯、澳洲及中國。智利亦為精煉銅的最大生產國，其次為中國、日本、美國及俄羅斯。於二零零六年，智利生產3.0百萬噸精煉銅，或佔全球精煉銅供應的17%。預期於二零零七年，精煉銅的全球供應增長率將為3.8%，略高於需求增長。

## 2. 銅消耗

精煉銅的消耗量由一九六零年的4.8百萬噸增加至二零零六年的17.6百萬噸，平均每年複合增長2.9%。於一九六零年至一九七三年間，精煉銅的全球需求以平均每年2.6%複合增長。經過此段相對強勁的增長期後的二十年的增長則放緩至每年1.6%。於一九九五年至二零零六年間，銅的全球消耗量以平均每年3.5%的幅度複合增長，主要由中國消耗量急速增長帶動，以及東歐國家及前蘇共恢復增長所致。於二零零一至二零零六年間，精煉銅的全球需求由14.4百萬噸增加至17.7百萬噸，平均每年複合增長3.8%。中國佔此增長的53%。

## 3. 精煉銅的價格

按名義價值計算，精煉銅的價格自二十世紀五零年代起一直趨升，並於過去兩年上升至新高。在二零零五年至二零零七年近期價格上漲之前，按實際價值計算的價格自一九六零年代起一直呈現下跌趨勢，乃由於改善礦場效率、引進新技術、結束較高成本的運作，以及其後開設較低成本替代品所致。按名義價值計算，目前銅的二十年平均價約為每磅1.10美元。按實際價值計算則為每磅1.34美元。

自二零零六年升上高位以來，銅價一直回落，並於二零零七年初短期一度跌至低於每噸6,000美元(每磅2.70美元)，及後再度回升至超過每噸7,000美元(每磅3.18元)。預測倫敦金屬交易所的銅價於二零零七年將平均報每磅2.80美元，以歷史標準衡量為極高數字，但仍遠低於二零零六年五月接近每磅4.00美元的高峰水平。

精煉銅的本地價一般為倫敦金屬交易所的價格，但附加運輸費及交易費，此等費用已反映於本地溢價。溢價則反映該區對銅的本地供應及需求。上海金屬交易所亦買賣銅，其價格緊隨倫敦金屬交易所，但一般稍高於倫敦金屬交易所的價格。

### 4. 精煉銅的前景

繼二零零六年全球精煉銅需求以接近4.6%的幅度增長後，CRU預期二零零七年銅的需求將增長2.7%，由二零零六年的17.7百萬噸增長至二零零七年的18.1百萬噸。

全球精煉銅生產量於二零零六年增加5.8%。隨著越來越多礦場、冶煉廠及精煉生產能力投入生產，預期二零零八年將錄得進一步強勁增長。短期而言，由於溶劑萃取及電積的生產增長速度高於傳統的電解加工法，故精煉生產的增長速度將高於冶煉生產。

預期精煉銅市場在二零零七年大部分時間仍然相當平衡及保持低庫存水平。

### 5. 中國的銅市場

估計二零零六年中國對精煉銅的需求將為3.9百萬噸，或佔全球需求約22%。預期中國的需求將於二零零七年增長18.5%，增至4.7百萬噸。預期精煉銅的全球需求將於二零零七年增長2.7%。

估計二零零六年中國的精煉銅產量將僅低於3.0百萬噸。預期二零零七年中國精煉生產將擴大至3.39百萬噸。預期精煉銅的全球精煉生產將於二零零七年增長6.7%，增至18.8百萬噸。

中國缺乏銅的礦物資源基地，以符合其目前及預期的未來需求，因此CRU預期中國在可預見將來仍然為銅精礦、金屬廢料及精煉金屬的淨輸入國家。

中國的銅消耗量約於一九九零年代初開始迅速上升。促使其消耗量上升的因素眾多，包括人口膨脹、急促的工業化及基礎建設發展。電力生產及分佈均提高對銅的需求。雪櫃及冷氣機等消費品的需求亦為銅的需求增長帶來貢獻。

二零零七年中國對銅的需求仍然高企，其中主要的動力包括城市的電力分佈網絡改善、鐵路網絡電氣化，以及汽車部件及冷氣機及雪櫃工業的增長。中國的本地銅需求的增長速度迅於國內生產總值，而銅的半製成產品的本地生產量亦較本地需求迅速上升，過剩部分正被出口。

大部分主要的中國線材製造廠旨在於二零零七年將其生產量提高20%。中國政府亦透過稅務優惠鼓勵生產及出口冷氣機及雪櫃銅管。預期未來三年將會推出更多項目，將銅的半成品製造生產力提升3.4百萬噸，包括增加銅線材產能1.2百萬噸，及銅管產能0.8百萬噸。將為中國的精煉銅消耗量的增長率提供支持。