

行業概覽

本節載有關於中國經濟及本公司經營行業的資料及統計數字。除另有指明外，本節所載資料及統計數字乃部分摘錄自各官方政府刊物。有關資料及統計數字未經獨立核實。董事於摘錄並複製有關資料及統計數字時已審慎行事，然而，本公司、獨家保薦人、獨家全球協調人、獨家賬簿管理人、獨家牽頭經辦人、包銷商、彼等各自之董事及顧問或任何參與全球發售的其他各方概不就該等資料及統計數字之準確性發表任何聲明，而該等資料及統計數字可能不準確、不完整、過時或與其他在中國境內外編製之資料不一致。本節所載若干資料乃摘錄自本公司委託的獨立行業顧問公司**CRU Strategies**提供的行業報告。有關**CRU Strategies**的更多資料，請參閱本售股章程附錄六「其他資料」一節。

本公司已委託領先的行業顧問公司之一**CRU Strategies**對全球及中國廢料行業進行詳細研究。有關**CRU Strategies**的更多資料，請參閱本售股章程附錄六「法定及一般資料」一節「其他資料」分節。

CRU Strategies已根據來自其姊妹公司**CRU Analysis**的歷史及預測數據編製該報告。**CRU Analysis**於一九六九年成立，主要提供採礦、金屬、電力、電纜、化肥及化工等領域的獨立業務分析，定期編製有關鋼鐵、銅及鋁市場以及其他金屬(涉及供需、價格、成本及原料(包括廢料及其替代品)等相關市場的發展)和下游產品的刊物。

為配合其刊物，**CRU Analysis**已設立數據庫及預測模式，使用可得數據(包括貿易及宏觀經濟統計數字以及來自公司(包括客戶、政府及行業機構)的資料)計算市場供需及價格。該歷史及預測數據根據客觀經濟分析及與市場參與者的討論調整。基於**CRU Analysis**定期報告的讀者為相關市場(包括金屬及採礦公司、行業的供應商及客戶、金融機構和國家及行業機構)的參與者，故由此產生的市場分析可公開作行業審查。

倘編製本報告所須預測或最新數據不在**CRU Analysis**定期報告公佈的資料範圍，**CRU Strategies**已根據**CRU Analysis**的數據庫進行進一步的市場分析以及其他定量及定性研究，包括在有需要時與相關人士會面訪談。

本節及本售股章程「業務」一節所載若干資料乃摘錄自**CRU**報告。本公司就編製本售股章程的行業報告而支付予**CRU Strategies**的顧問費用約為852,000港元。

本公司相信**CRU**報告是本節及本售股章程「業務」一節所摘錄資料的合適來源，而本公司已合理審慎摘錄及轉載有關資料。本公司並無理由懷疑該等資料錯誤或誤導本公司、獨家保薦人、獨家全球協調人、獨家賬簿管理人、獨家牽頭經辦人、包銷商或任何參與全球發售的其他各方概無獨立核實該等資料，且對其準確性亦不發表任何聲明。

緒言

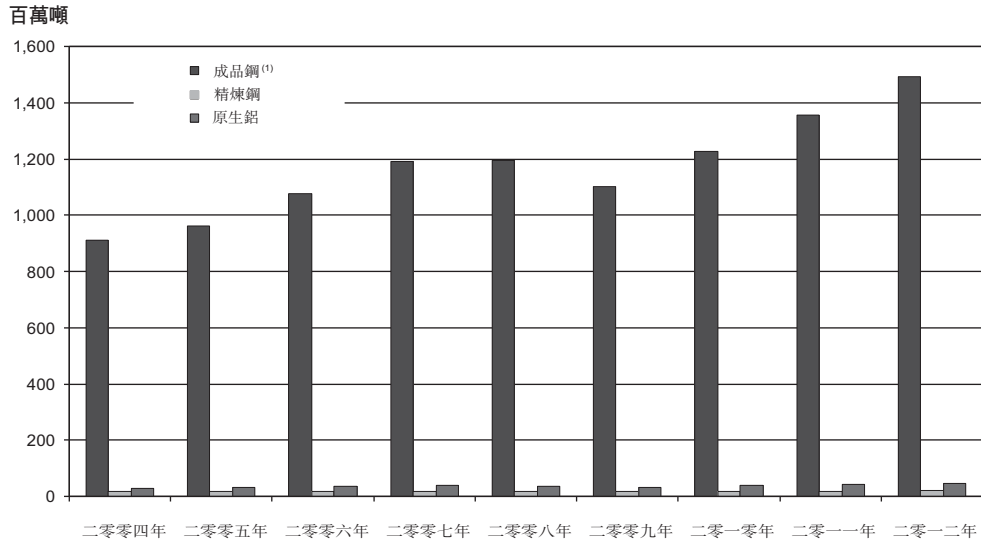
所有金屬可以是否含鐵元素而分為黑色金屬及有色金屬。黑色金屬主要元素是鐵，包括鑄鐵、錳及鉻。有色金屬指其他不含鐵的金屬，包括銅、鋁及若干貴金屬。黑色金屬及有色金屬廣泛用於機械、建築、汽車、飛機、家居用品及造船。

金屬亦可以分為「原生」及「次生」金屬。「次生」金屬亦稱「回收」金屬。原生金屬指來自礦石的原料，而次生金屬是來自回收再用的材料，包括用過的產品及生產過程中的殘料。

金屬回收處理行業是黑色及有色金屬生產及供應的主要來源，對環境保護及保存珍貴天然資源有重大貢獻，包括保存原生金屬生產過程大量使用的能源。

1. 全球鋼鐵、銅及鋁行業

圖 1.1： 二零零四年至二零一二年鋼鐵、銅及鋁的全球消耗量(百萬噸)^(附註)



數據來源： CRU Strategies

附註： 成品鋼鐵的消耗量線材(鋼盤條、結構鋼、螺紋鋼及小型軋材)、鋼坯及鋼板(熱軋鋼捲、冷軋鋼捲及鍍層鋼板)。

行業概覽

全球鋼鐵市場概覽

鋼鐵具有硬度及延展性等物理特性，廣泛用於汽車、建築、運輸、工程、石油及天然氣等行業。鋼鐵產品可大致分為：(1)線材，包括盤條、鋼條及用於建築樑等用途的部件、橋樑拉索及鐵軌；(2)板材，包括鋼坯、鋼板及用於汽車外殼、船舶及家居用品等用途的軋鋼。按價值及噸數計算，鋼鐵行業遠超過其他金屬行業。

二零零九年成品鋼年消耗量降低了7.9%，預計二零一零年會大幅回升。在全球各地政府的不斷支持，加上消費者需求回升的推動下，二零一零年的消耗量將增長11.4%。該正面增長趨勢預計會持續至二零一二年，二零一一年至二零一二年成品鋼消耗量預計每年平均增長10.3%。

同期，北美及歐洲市場將高速增長，消耗量的複合年增長率將分別為37.0%及24.3%，因此可收復近期的部分失地。至二零一二年，成品鋼全球消耗量預計將接近1,500,000,000噸。

表 1.1：全球鋼鐵市場，百萬噸，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
按地區分類的成品鋼									
消耗量，百萬噸(附註)：									
北美	136	121	136	125	113	70	85	98	111
中南美	31	30	34	37	42	30	34	38	42
歐洲(包括獨聯體)	213	210	243	263	238	163	186	207	230
中國	268	327	381	449	468	565	619	680	748
亞洲其他地區	175	176	177	187	190	138	158	174	189
全球其他地區	88	98	105	129	144	134	144	157	170
全球總計	910	962	1,076	1,190	1,194	1,101	1,226	1,355	1,491
變動百分比	9.6%	5.7%	11.8%	10.6%	0.4%	-7.9%	11.4%	10.5%	10.0%

資料來源： CRU Strategies

附註： 成品鋼鐵的消耗量由線材(鋼盤條、結構鋼、螺紋鋼及小型軋材)、鋼坯及鋼板(熱軋鋼捲、冷軋鋼捲及鍍層鋼板)。

行業概覽

全球銅市場概覽

銅具有可塑性、延展性、殺菌及防水性能，純銅是良好的導熱及導電介質。因此，銅的主要用途包括管道、電子用途(例如銅纜線、電磁體、印刷電路板、電磁發動機、發電機及變壓器)、結構工程、家居用品、鑄幣及生物醫學用途。銅亦可與金屬鑄造為銅合金，包括青銅(銅與錫)、黃銅(銅與鋅)及銅鎳合金等。

二零零七年，精煉銅^(附註)(包括原生及次生金屬)全球消耗量高達18,000,000噸。其後，隨著全球經濟衰退，終端用途需求下滑，令半成品生產減少，消耗量於二零零八年及二零零九年逐年分別下降1.7%及6.6%。二零零九年底，精煉銅全球消耗量為16,600,000噸。主要工業化經濟體系北美、歐洲及大洋洲的消耗量下降最為劇烈，二零零七年至二零零九年消耗量累計下降28.0%。表1.2所列地區中，僅亞洲及非洲／中東於二零零七年至二零零九年的消耗量有正增長，分別約7.4%及5.8%(按絕對值計算)。發達與發展中經濟體系的財富兩極分化已劇烈改變市場性質，亞洲所佔全球精煉銅消耗量自二零零四年的44.9%上升至二零零九年的58.1%。反之，同期發達經濟體系所佔全球消耗量則由47.3%下降至僅33.0%。

全球銅消耗量增長預期將於二零一零年恢復，估計將以8.3%的年增長率增至17,900,000噸。亞洲及非洲／中東市場於二零一零年將蓬勃增長，年增長率估計為10-11%。儘管如此，全球精煉銅消耗量最早於二零一一年方有可能超逾二零零七年的水平，而至二零一二年將達19,100,000噸，較二零一零年增長2,200,000噸。

表1.2：按地區分類的精煉銅消耗量，千噸，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
按地區分類的 精煉銅消耗量， 千噸：									
北美	3,073	2,892	2,688	2,646	2,380	1,894	1,959	2,068	2,139
中南美	546	557	593	571	567	505	531	563	597
歐洲(包括獨聯體)	4,663	4,622	4,990	4,805	4,538	3,458	3,552	3,800	3,944
中國	3,458	3,810	3,998	4,655	4,887	5,937	6,814	7,306	7,792
亞洲其他地區	4,047	4,004	4,108	4,288	4,216	3,672	3,883	4,041	4,227
非洲／中東	748	802	855	922	997	975	1,070	1,184	1,285
大洋洲	169	133	136	138	134	112	118	116	112
全球總計	16,704	16,821	17,367	18,026	17,719	16,552	17,927	19,078	20,097
變動百分比	8.8%	0.7%	3.2%	3.8%	-1.7%	-6.6%	8.3%	6.4%	5.3%

資料來源： CRU Strategies

附註： CRU Strategies測量了在金屬用於生產半成品(如線材、盤條、鋼條及零件／軋製品、鋼板及鋼坯以及其他「半成品」(而不是含銅或鋁的終端產品的最終消耗量))時的銅及鋁消耗量。

行業概覽

全球鋁市場概覽

鋁是高強度的輕質金屬，導電性能優良，且相對易於成形／轉形。因此，鋁的用途廣泛，包括運輸(道路車輛、飛機、鐵路車輛及船舶用途)、包裝(飲料罐、鋁箔)、建築(窗、門、電鍍層、表面)、電氣(電纜及電線)、耐用消耗品及一般工程。於十九世紀末出現的霍爾赫勞爾特電解煉鋁法及拜耳氧化鋁生產法將鋁由半貴金屬轉化為普通工業金屬，令需求增長，按產量及價值計算，鋁現時是世界第二大金屬工業。

全球消耗量經歷數年增長(年增長率介於每年5-10%)後，原生鋁消耗量於二零零八年下跌了1.5%，至二零零九年上半年受經濟明顯放緩全面影響，跌勢加劇，二零零九年全球原生消耗量較上年縮減8.2%，截至年底為34,300,000噸。需求減少在較發達地區尤為嚴重，北美、歐洲及日本的原生鋁消耗量於二零零九年累計下降24.9%，相反，中國及印度市場未出現需求下降，二零零九年消耗量錄得正增長率分別11.0%及7.0%。

然而，短期至中期前景仍甚為樂觀。預測二零一零年全球生產總值年增長率為3.0%，因此預期原生鋁消耗量亦會重拾升軌。二零一零年至二零一二年，全球原生鋁消耗量預期會增長7,800,000噸至45,700,000噸。同期，亞洲將為銅及鋼鐵市場的主要增長來源，增幅達4,500,000噸(按絕對值計算)。北美及歐洲等其他地區亦會收回若干但非全部近期損失，至二零一二年的複合年增長率分別為8.7%及7.1%。

表 1.3：按地區分類的原生鋁消耗量，千噸，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
按地區分類的原生鋁									
消耗量，千噸：									
北美	7,169	7,164	7,190	6,483	5,990	4,569	4,988	5,492	5,898
中南美	1,087	1,185	1,231	1,402	1,533	1,434	1,569	1,680	1,807
歐洲(包括獨聯體)	8,270	8,467	8,922	9,413	8,774	6,530	7,067	7,525	8,113
中國	6,066	7,162	8,752	12,071	12,604	13,994	16,347	17,853	19,746
亞洲其他地區	6,003	6,117	6,383	6,378	6,163	5,648	6,324	6,821	7,380
非洲／中東	1,436	1,527	1,666	1,862	2,008	1,840	2,011	2,209	2,420
大洋洲	408	358	358	374	348	325	356	370	386
全球總計	30,439	31,980	34,501	37,982	37,420	34,341	38,662	41,949	45,750
變動百分比	9.8%	5.1%	7.9%	10.1%	-1.5%	-8.2%	12.6%	8.5%	9.1%

資料來源：CRU Strategies

2. 廢料消耗量

鋼鐵生產的廢料消耗量

目前鋼鐵生產主要使用三種獨特技術，包括高爐(BF)/轉爐(BOF)、電弧爐(EAF)及平爐(OH)。其中高爐/轉爐流程以鐵礦石為主要原料，最為常用，所生產鋼鐵佔全球鋼鐵產量71.2%。一般高爐/轉爐的鋼鐵化合物可生產高質素鋼鐵，故最適合生產價值較高的鋼板產品(例如熱軋鋼捲)。電弧爐流程產量約佔全球粗鋼產量的28.1%。與高爐/轉爐流程不同，電弧爐煉鋼使用含鐵廢料及/或直接還原鐵/熱壓鐵塊(DRI/HBI)^(附註)作為主要原料。平爐生產為陳舊技術，用於前蘇聯共和國，佔全球粗鋼產量1.7%。高爐/轉爐及電弧爐流程均使用廢料，但後者用量遠高於前者，約佔鐵投料單位(即原料)的80%，而前者僅佔8%。

二零零四年至二零零七年，全球電弧爐產量自353,000,000噸增長16%(按絕對值計算)至411,000,000噸。然而，全球金融危機及經濟衰退導致全球電弧爐鋼產量連年下滑，二零零八年降低1%至406,000,000噸，二零零九年再降低17%至339,000,000噸。按地區計算，二零零九年亞洲以電弧爐流程生產169,000,000噸鋼鐵，佔全球電弧爐總產量近一半。在其他地區，北美及歐洲共佔產量的35%，其餘份額由非洲/中東及中南美平均分佔。表1.4除列示全球電弧爐產量外，亦列示鋼鐵生產所耗廢料的比例。廢料用量日益增加(尤其是亞洲)，二零零四年至二零零九年，廢料總消耗量由23千克/噸粗鋼增至532千克/噸粗鋼，其中以電弧爐生產的用量增長最強勁，同期增長42千克/噸粗鋼至866千克/噸粗鋼，但是高爐/轉爐產量仍為全球鋼鐵產出的主要來源，即意味著全球平均廢料用量正在下降。

CRU Strategies 預測

放眼未來，二零一零年至二零一二年全球電弧爐產量預計每年增長9.0%，自二零一零年的381,000,000噸增至二零一二年的452,000,000噸，與全球粗鋼市場的全面復甦一致。預計亞洲的增長仍然領先，佔此期間增長的三分之一。然而，增長絕不僅限於發展中地區，歐洲及北美將各佔此期間增長的+22%(絕對值)。然而，預計該增長不會令每噸粗鋼的廢料消耗量上升。反之，儘管二零一零年至二零一二年廢料總消耗量預計增長93,000,000噸至559,000,000噸，粗鋼生產的廢料消耗量預計會下降至524千克/噸。該趨勢與此期間熱壓鐵塊較高的消耗量增長率(二零一零年至二零一二年廢料複合年增長率為9.6%，而同期DRI/HBI的複合年增長率為14.5%)有關。

附註：倘廠房可使用廉價燃氣，則可以DRI取代廢料，惟由於DRI運送途中可能內燃，故存在若干物流問題，因此一般會轉化成磚塊狀(即HBI)。

行業概覽

表 1.4：全球鋼鐵市場前景，百萬噸，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
全球粗鋼產量	1,069	1,133	1,250	1,345	1,327	1,206	1,338	1,463	1,570
全球粗鋼產能	1,221	1,316	1,419	1,523	1,555	1,648	1,725	1,797	1,862
全球電弧爐鋼產量	353	360	398	411	406	339	381	421	452
成品鋼消耗量 ^(附註)	910	962	1,076	1,190	1,194	1,101	1,226	1,355	1,491
生產的廢料全球消耗量	435	447	477	495	497	417	466	524	559
廢鐵消耗量佔粗鋼產量百分比	40.7%	39.5%	38.2%	36.8%	37.5%	34.5%	34.8%	35.8%	35.6%
鋼鐵生產的廢鐵消耗量 (千克/噸粗鋼)	509	518	518	516	520	532	531	531	524

資料來源： CRU Strategies

銅生產廢料消耗量

次生原料的消耗於二零零零年代中期快速增長。二零零四年至二零零七年，廢料來源增加、精煉銅價格高以及中國次生原料產量增加帶動精煉銅生產的該等原料消耗量平均每年增長11.4%。利用廢料的精煉銅生產透過高溫冶煉法進行，二零零七年最高達2,800,000噸，佔總精煉產量的15.9%，再加上半加工銅產品的生產所消耗的6,600,000噸廢料，年內總消耗量達9,400,000噸。其後，廢料折扣降低以及廢料產率下降，導致次生及半加工生產的廢料供應減少。較發達國家的經濟活動水平降低，且消費者縮減開支令耐用消耗品的替換速度放緩致使廢料產量下降。二零零九年全球次生銅生產的廢料消耗量為2,600,000噸(佔全球精煉產量14.8%)，而半成品生產的消耗量則減至5,800,000噸。

CRU Strategies 預測

展望未來，預計廢料消耗量將於二零一零年反彈，次生產的消耗量將達2,800,000噸。然而，CRU Strategies 預期，基於西歐及北美等主要廢料供應地區的工業生產及建築活動一段時期內可能維仍遠低於金融危機前的水平，廢料供應增長將會減弱。截至二零一二年，次生銅生產的消耗量預計較二零一零年高11.5%，達3,500,000噸。

行業概覽

表 1.5：全球精煉銅市場前景，千噸，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
全球精煉銅產量	15,839	16,518	17,218	17,926	18,131	17,789	17,743	19,018	20,060
全球精煉銅產能	20,091	20,955	22,046	23,611	24,688	26,224	27,035	27,657	28,098
全球精煉銅消耗量	16,704	16,821	17,367	18,026	17,719	16,552	17,927	19,078	20,097
精煉金屬生產所消耗廢料	2,019	2,200	2,447	2,789	2,768	2,629	2,827	3,197	3,517
廢料消耗量佔精煉產量									
百分比	12.7%	13.3%	14.2%	15.6%	15.3%	14.8%	15.9%	16.8%	17.5%

資料來源：CRU Strategies

鋁生產的廢料消耗量

CRU Strategies 以鋁的金屬總需求(半加工生產的指標)減去原生消耗量計算次生鋁廢料消耗量。按此方法計算，CRU Strategies 估計二零零九年次生鋁消耗量為 13,000,000 噸，原生鋁消耗量則為 34,300,000 噸，該年度次生原料佔鋁總需求的 27.5%。

汽車生產對次生合金需求增長以及鋁質飲料罐(亦稱已用飲料罐，是消費後廢料的新來源，可迅速返回市場)的市場份額增加，令六十年代起次生生產激增。該趨勢近期有所減緩，二零零四年至二零零九年次生市場佔金屬總需求份額介乎 26-28%。增長放緩由下列兩個因素造成：其一，飲料罐消耗鋁的增長率降低；其二，中國市場原生消耗量(或金屬總需求)激增。

二零一零年鋁廢料消耗量預期維持平穩，每年增長 60,000 噸。然而，由於金屬總需求量顯著上升(預期較二零零九年數據增長 9.3%)，故預期年內會導致次生市場份額降至低於 25.3%。

CRU Strategies 預測

二零一零年至二零一二年，預期廢料消耗量按複合年增長率 9.2% 增長，於二零一二年最終達至 15,600,000 噸。

行業概覽

表 1.6：全球鋁市場前景，千噸，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
全球鋁市場前景，千噸：									
全球原生鋁產量	29,883	31,970	33,914	38,117	40,129	37,780	41,301	43,132	46,563
全球原生鋁產能	34,558	36,682	38,477	44,105	45,310	49,194	52,968	57,101	60,849
全球原生鋁消耗量	30,439	31,980	34,501	37,982	37,420	34,341	38,662	41,949	45,750
鋁總消耗量	42,017	44,178	47,830	51,364	51,500	47,379	51,757	56,311	61,350
全球廢鋁消耗量	11,578	12,198	13,329	13,382	14,079	13,038	13,095	14,362	15,600
廢鋁消耗量佔金屬總需求百分比	27.6%	27.6%	27.9%	26.1%	27.3%	27.5%	25.3%	25.5%	25.4%

資料來源：CRU Strategies

價格趨勢

精煉銅及原生鋁均於倫敦金屬交易所(「倫敦金屬交易所」，為各類價格的主要參考)交易。鋼鐵市場的定價結構十分複雜，因此CRU Strategies已呈報美國中西部、歐洲及中國的熱軋鋼捲價格估計。金屬價格的趨勢概述如下。

表 1.7：金屬價格前景，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
金屬基準價(美元/噸)：									
熱軋鋼捲，美國中西部	670	601	644	582	948	531	642	682	661
熱軋鋼捲，美國及德國	551	561	583	668	927	569	622	659	691
熱軋鋼捲，中國國內	不適用	492	490	565	728	528	587	668	675
倫敦金屬交易所三個月銅價	2,793	3,508	6,675	7,096	6,884	5,185	7,778	7,573	7,620
倫敦金屬交易所三個月鋁價	1,721	1,899	2,594	2,662	2,620	1,701	2,160	2,130	2,220

資料來源：CRU Strategies

鋼鐵價格趨勢及CRU Strategies預測

表 1.7 所載不同鋼材市場的價格走勢起伏較大。二零零四年至二零零七年，美國中西部熱軋鋼捲價格的複合年增長率減少4.6%，而歐洲及中國則分別增加6.7%及7.2%（請注意基於缺少二零零四年的中國價格，此處所指複合年增長率與二零零五年至二零零七年的增長有關）。鋼鐵市場的走向至二零零八年出現反常現象，熱軋鋼捲價格迅速上升至新高，在歐洲及北美介乎每噸920美元至每噸950美元。然而，隨著二零零八年年底雷曼倒閉引致資產泡沫破裂，該升勢戲劇化結束，於一年後的二零零九年，熱軋鋼捲價格下降至每噸530美元至每噸560美元。美國市場的價格縮減尤其嚴重，價格按年下降44.0%。

儘管如此，隨著建築及汽車行業需求自二零一零年起持續上升，短期／中期前景樂觀。二零零九年至二零一二年，鋼鐵價格預期增加21.4%至28.0%（絕對值）。因此，預測二零一二年美國中西部的價格介乎每噸661美元至德國的每噸691美元。中國國內價格預期會下降至每噸675美元，介乎上述兩者之間。

行業概覽

銅價趨勢及CRU Strategies預測

倫敦金屬交易所年度三個月銅價由二零零四年的低價每噸2,793美元升至二零零七年的年度高價每噸7,096美元，除了是部分由於基本原料以及精煉品供應尤其有限外，亦是因為透過集資活動投資該行業的資金流入亦造成物價膨脹，但至二零零八年下半年，當銅價隨著終端用途行業需求降低及投資者信心疲弱而暴跌時，物價便終止上漲。整體而言，倫敦金屬交易所三個月銅價於二零零八年下跌3.0%，於十二月二十三日跌至每噸2,870美元的低位。二零零九年，中國出現入貨潮，加上眾多投資者重新加入，推動銅價穩步上升，令二零零九年全年平均價格達每噸5,185美元。

需求恢復及原料(精煉品及廢料)短缺預計會於二零一零年的市場出現赤字，並將維持至二零一二年。因此，預計該期間的價格將回升至每噸7,573美元至每噸7,778美元。

鋁價趨勢及CRU Strategies預測

二零零四年至二零零七年，中國消費強勁增長及投資者資金流入推動鋁價穩步上升。截至二零零七年，倫敦金屬交易所三個月平均鋁價為每噸2,662美元，估計較二零零四年的年度平均價高出54.7%。然而，隨著二零零八年底全球金融危機爆發，鋁價因需求銳減及大量庫存累積而承受巨大壓力。於二零零九年第一季末，倫敦金屬交易所三個月價格跌至平均每噸1,396美元。其後，三個月鋁價已大幅回升，編製本文時(附註)的成交價為每噸1,982美元。

CRU Strategies預期按名義值計算的鋁價持續攀升，預計二零一二年達至每噸2,220美元，較二零零九年的年度平均價超出9.3%。然而，由於產能過剩及庫存水平仍大幅超出以往數字，令價格較難持續回升，故實際價格將仍低於二零零六年至二零零八年的高位。

表 1.8：廢金屬價趨勢，二零零四年至二零零九年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
廢料價(美元/噸)：									
1號，HMS，芝加哥	207	191	220	191	350	201	296	319	305
1號，HMS，鹿特丹， 離岸價	216	205	233	205	432	248	318	345	330
1號，HMS，浦項(南韓)， 到岸價	275	254	266	254	505	300	380	394	380
廢銅價，2號，美國	2,453	3,107	5,646	5,678	5,853	4,191			
廢銅價，2號，歐洲	2,416	3,093	5,668	6,009	5,975	4,511			
舊鋁板材及鑄造價格	1,225	1,286	1,657	1,683	1,603	1,017			
鋁扁析合金價格	1,736	1,873	2,301	2,278	2,211	1,486			

資料來源：CRU Strategies

基於缺乏廢料市場交易，上表所報的廢料價來自CRU Analysis，彼等定期與廢料市場參與者交流以估計現行廢料價或折扣。每次廢料交易均經個別協商，因此若干期間某一級別的廢料並無單一價格，取而代之，本節所列的價格為整體市場動態的指標。

附註：二零一零年二月八日。

行業概覽

廢料定價視乎一系列可變因素而定，簡述如下：

- **廢料的金屬含量、質素及物理成份(包括任何雜質及副產品)：**通常廢料的金屬含量越高(即雜質越低)，價格則越高，惟視乎市況而定。例如，在鋼鐵市場，現貨廢料的價格較舊廢料高。
- **廢料需求水平及供應：**例如，受全球需求強勁推動加上供應緊縮，舊鋁板材及鑄造價於二零零九年六月初至二零一零年二月期間急升70%。
- **分類程序的數量及難度：**賣方完成的分類程度越大，廢料價可能越高。同樣，買方進一步加工的需要越多，廢料價則越低。
- **基準價格的相對表現：**廢料價通常與金屬基準價掛鈎。例如，廢銅以倫敦金屬交易所基準定價：廢料噸數乘以其含銅量，然後扣減將廢料精煉為金屬的成本。因此，二零零六年至二零零八年基準銅價的上漲引致廢料價上漲。表1.7所示銅、鋁及鋼鐵廢料價顯示彼等各自基準價的正相關介乎87.1%至99.5%。
- **中國與世界基準價的套利：**中國買家於過去十年在世界廢料市場地位日益提升，故中國廢料客戶的購買活動能決定區域市場的廢料價。當本地(如上海期貨交易所)金屬價與其他主要地區(如倫敦金屬交易所)的價格的差額不利於買方(即本地價高於海外價)時，中國廢料客戶會更趨於在國外市場購買原料。

雖然上述已識別的推動因素在各類廢料產品普遍存在，但於任何既定時間對不同的金屬廢料市場的重要性各有不同，且有不同變化。

CRU Strategies 僅發表含鐵廢料價格預測(載列於表1.8)，而並無預測鋁及銅廢料價格。鑑於該等價格與倫敦金屬交易所價格息息相關，預計該等價格將隨倫敦金屬交易所價格上揚。全球工業活動復甦引致廢料供應上升，尤其是在二零一一年及二零一二年，預示廢料價格佔金屬價格比例可能略微下降，而由於鋁庫存量一直相對較多，故此現象可能在銅市場較鋁市場更明顯。

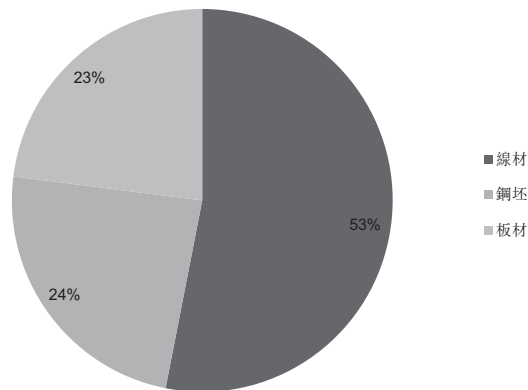
2. 中國金屬市場

2.1 中國鋼鐵市場

2.1.1 鋼鐵消耗量及生產趨勢

二零零九年中國成品鋼總消耗量估計為565,000,000噸，其中約53%以線材(包括盤條、鋼條及結構鋼)形式消耗。線材消耗量增長是受建築及基建投資所推動。基於汽車、造船及機械製造行業迅速發展，故板材(包括鋼坯)消耗量增長率(二零零四年至二零零九年複合年增長率18.9%)已超過線材(同期14.0%)。因此，預測板材佔中國成品鋼總消耗量份額將由二零零四年的42%增至二零一二年的48%。

圖2.1：二零零九年按主要產品類型分類的中國鋼鐵消耗量



資料來源：CRU Strategies

中國的快速工業化為近年影響全球鋼鐵市場的最主要因素。二零零四年至二零零七年，中國的本地生產總值平均每年增長11.4%，而工業產量則每年猛增16.8%。該強勁增長表現在經濟上，推動公共基建(例如發電/配電、運輸網絡及其他公共服務)、私人基礎設施(例如住宅及商用物業等)及製造業投資增加，同時亦令全國平均收入水平上升。因此，該期間中國成品鋼消耗量攀升68%(按絕對值計算)，由二零零四年的268,000,000噸增至二零零七年的449,000,000噸(附註)。

附註：雖然成品鋼消耗量數字可清楚反映鋼鐵總消耗量的規模，但實際價值應較表2.1所述者高，故不能與產量直接比較。

行業概覽

表 2.1: 中國鋼鐵市場，百萬噸，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
市場概覽									
成品鋼消耗量 ^(附註1)	268	327	381	449	468	565	619	680	748
粗鋼產量	280	349	423	489	500	571	616	659	702
—電弧爐產量	42	45	54	39	46	52	56	60	64
電弧爐產量佔鋼鐵總產量									
百分比	14.9%	12.9%	12.8%	8.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%
粗鋼產能	305	382	466	545	557	635	689	737	784
表觀淨交易結餘 ^(附註2)	-21	-7	9	34	31	9	8	17	23
廢料概覽									
電弧爐鋼產量	42	45	54	39	46	52	56	60	64
粗鋼生產的廢料比率									
(千克/噸粗鋼)	415	388	327	310	335	356	357	369	403
中國的廢鋼消耗量	57	66	70	65	76	92	102	116	126
回收比率	42.7%	44.9%	47.4%	43.6%	36.3%	32.3%	41.9%	49.8%	48.6%

資料來源： CRU Strategies

附註： (1) 乃根據線材(鋼盤條、結構鋼、螺紋鋼及小型軋材)、鋼坯及鋼板(熱軋鋼捲、冷軋鋼捲及鍍層鋼板)的成品鋼消耗量計算；

(2) 假設淨交易額為粗鋼產量減成品鋼消耗量。

儘管於二零零八年底爆發經濟危機，但中國的本地生產總值增長仍高於其他國家，惟二零零九年第一季度的季度本地生產總值增長仍降至最低水平6.1%。中國政府迅即推出巨額經濟刺激方案，集中支援基建投資，令二零零八年及二零零九年的中國本地生產總值及工業產量平均增長率分別維持於8.7%及11.3%。雖然成品鋼消耗量按年增長率最初於二零零八年下降至4.1%，但二零零九年已迅速回升至20.9%。

同樣，中國粗鋼產量亦由二零零四年的280,000,000噸增加一倍至二零零九年的571,000,000噸。二零零九年，中國佔全球產量47%(自二零零四年起上漲21%)。中國粗鋼產量約91%通過高爐/轉爐流程生產(全球平均數為71%)，而二零零四年則為85%。餘下產量通過電弧爐生產流程生產。近期高爐/轉爐生產佔鋼鐵總產量的份額增加並非電弧爐產量下降所引致。事實上，二零零四年至二零零九年中國電爐產量淨增長24.6%(按絕對值計算)，高爐/轉爐產量同期的增長速度更快(複合年增長率為每年117.2%)，原因如下：首先是規模優勢，高爐/轉爐廠產能可高達每年5,000,000噸，而電弧爐廠的年產能則為1,000,000噸；第二，中國鋼鐵行業目前陸續不再生產低附加值產品，轉向生產高附加值產品；最後，中國可即時供電弧爐廠使用的原料(如廢鋼)短缺，且由於電弧爐生產耗能較轉爐生產高，故高能源成本局限了電弧爐的生產。預計該等因素會一直限制電弧爐產量增長(相對高爐/轉爐產量增長而言)，因此預計至二零一二年，電弧爐產量佔鋼鐵總產量的份額會維持在9%水平。

預測於二零一零年至二零一二年，中國成品鋼消耗量將按複合年增長率每年10.0%增長，而同期的粗鋼產量預計按估計複合年增長率6.7%增長。

2.1.2 廢鋼市場

中國粗鋼產量於近年急劇上升，二零零九年高達571,000,000噸。然而，大部分增長源自高爐／轉爐生產擴充，雖然高爐／轉爐及電弧爐過程均使用廢料，但後者的消耗量更大。儘管如此，中國鋼鐵行業近年已成為全球最大廢鋼消耗者。二零零九年，中國鋼鐵生產所消耗廢料估計為92,000,000噸，較二零零四年增長近60%（按絕對值計算）。從全球著眼，中國現時佔全球廢鋼消耗量的22.0%。

儘管上述情況令人鼓舞，但二零零四年至二零零九年粗鋼產量強勁增長已超過廢料消耗量增長，廢料消耗量每年按複合年增長率9.8%增長，而粗鋼產量的複合年增長率則為15.3%。中國生產商以生鐵替代部分所需廢料，而生鐵在中國有廣泛來源，故一般較全球其餘地區的对手消耗更少廢料（中國為356千克／噸粗鋼，而全球整體為532千克／噸粗鋼）。

展望未來，中國廢鋼消耗量預期於二零一二年升至126,000,000噸，二零一零年至二零一二年增長率為每年11.2%。該期間，廢料消耗率預期自二零一零年的357千克／噸增至403千克／噸，遠低於全球水平（二零一二年為524千克／噸），但預期至二零一二年差額會縮小。

2.1.3 舊生鐵市場

鐵一般指生鐵（以高爐燃燒鐵礦石、焦及煤而產生）及DRI（以天然氣還原鐵礦石）。二零零九年熱金屬（生鐵）總產量超過9億噸，其中61%來自中國。二零零九年DRI/HBI總產量62,200,000噸，少於1%來自中國。然而，該類鐵（或熱金屬）只有少量（少於10%）會鑄成金屬，大部分鐵會透過轉爐、電弧爐及平爐流程轉化為鋼液。因此，推動鐵需求及生產的因素與鋼基本相同。

舊生鐵¹來自鑄鐵，而鑄鐵主要是來自使用年期告終的含鐵產品。含鐵產品一般由加工鐵或鑄鐵製造，包括欄桿、輸送管、引擎汽缸、煮食用具、鎖鍊及釘子。加工鐵已不再大規模生產，但仍是舊生鐵的可行來源。鑄鐵仍有生產，但在不少應用已被其他性能更佳的物料如鋼及膠取代。因此，預期日後可供回收的舊生鐵會越來越少，廢鋼供應則會增加。

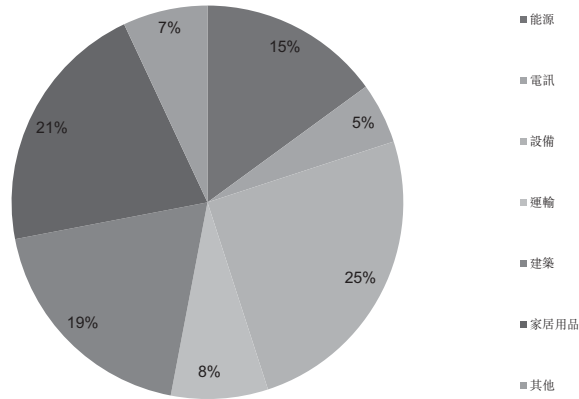
廢棄的舊生鐵主要用於生產鋼以及轉爐及電弧爐鋼生產，有關預測載於本報告。舊生鐵亦用於鑄造，但CRU Strategies認為用於鑄造的舊生鐵僅佔全球舊生鐵消耗量的小部分。並無足夠資料確定用於鑄造的舊生鐵消耗量及鑄鐵生產幅度，然而CRU Strategies認為整體而言，舊生鐵在黑色金屬價值鏈的重要性不大。

1 廢鋼及舊生鐵均分類為黑色廢金屬。

2.2 中國銅市場

2.2.1 銅消耗及生產趨勢

圖2.2：二零零八年按終端用途分類的中國精煉銅需求



資料來源： CRU Strategies

上述分析乃二零零八年按終端用途分類的中國精煉銅消耗量估計。該分析顯示，電力／電氣相關用途所佔消耗量份額最大，工業電氣及設備、發電及公共設施、家居用品及配件以及電器合共佔消耗量的61%。建築相關用途為銅消耗量的第二大終端用途行業。

中國佔近年全球銅消耗量增長的絕大部分。二零零四年至二零零九年，中國消耗量劇增71.7%，成為全球單一最大精煉銅消耗國。二零零九年，中國消耗約5,900,000噸銅，佔全球消耗量的35.9%，幾乎為全球第二大銅消耗國美國的4倍。

二零零四年至二零零七年間的首個精煉銅消耗高潮(複合年增長率為每年10.4%)是由於半成品生產迅速增長及含銅貨品出口增加所致。二零零八年金融危機暴發導致短期下滑之後，受政府多項刺激措施(尤其是國家儲備局發動國家再儲備計劃的措施)之積極作用的大力推動，加上半成品生產的替換原料(如廢料)短缺，令精煉銅消耗量高漲，二零零九年的年增長率高達21%。

展望未來，中國的精煉消耗量預期繼續增長，二零一零年至二零一二年增長率將達每年6.9%，預計至二零一二年將達7,800,000噸。該增長受基建開支不斷增加以及本地生產尋求替代進口半成品材料致使預期半成品產能擴大所推動。

行業概覽

表 2.2: 中國銅市場，千噸，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
市場概覽									
精煉銅消耗量	3,458	3,810	3,998	4,655	4,887	5,937	6,814	7,306	7,792
精煉銅產量	2,195	2,619	2,995	3,489	3,755	4,019	4,530	5,208	5,708
精煉銅產能	2,482	3,087	3,587	4,297	4,867	5,652	6,082	6,777	6,977
交易結餘淨額 ^(附註)	1,076	1,082	584	1,370	1,362	3,109	2,554	2,893	3,105
廢料概覽									
精煉銅生產的廢料消耗量	620	760	999	1,200	1,125	1,253	1,332	1,530	1,851
半成品生產的廢料消耗量	938	1,115	1,499	1,698	2,027	1,767	1,883	2,104	2,436
廢料總消耗量	1,558	1,875	2,498	2,898	3,152	3,020	3,215	3,634	4,287
廢料消耗量佔精煉銅 產量的百分比	28.2%	29.0%	33.4%	34.4%	30.0%	31.2%	29.4%	29.4%	32.4%

資料來源：CRU Strategies

附註：中國精煉銅進口額減出口額

二零零八年及二零零九年全球精煉銅產量下滑，惟該等年度中國精煉銅產量平均每年增長7.3%。二零零九年，中國產量達4,000,000噸，較二零零四年增長83.1%（按絕對值計算），因此中國現時佔全球產量22.4%。然而，該期間的上游產量（如銅精礦未能配合）冶煉及精煉產能的迅速擴充，故冶煉廠及精煉廠的使用率下降。

預測截至二零一二年，中國精煉產量將繼續以每年12.3%的速度快速增長，是由於銅價值鏈中產能增加及成功消除瓶頸所致。截至二零一二年，中國精煉銅產量預計將達5,700,000噸。雖然部分增長將透過增加廢料相關生產（見下文）而達致，惟精煉生產與原材料供應的持續不均衡可能限制增長潛力。

2.2.2 廢銅市場

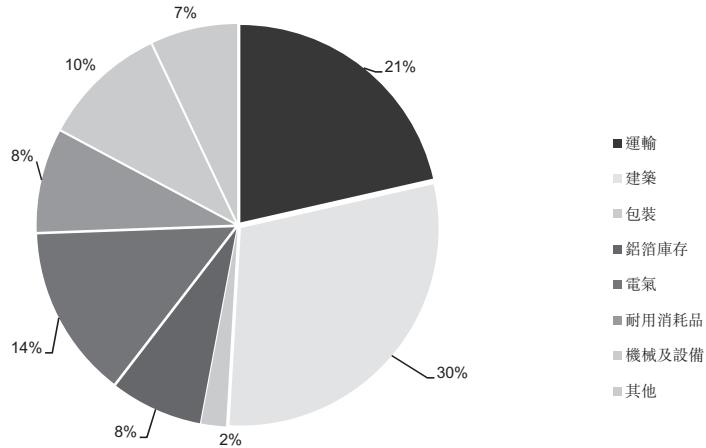
自二零零四年起，銅精礦供應持續緊張致使中國廢料消耗量迅速增加。二零零四年至二零零七年間，精煉銅生產的廢料消耗量每年激增24.6%，而半成品生產的廢料消耗量增長亦不遑多讓，為每年20.1%。二零零八年及二零零九年，由於中國廢料供應緊張，增長大幅減慢。該兩年內，全球工業產量低、銅價下跌、信貸市場收緊（因而減少營運資金）及中國有關部門嚴厲打擊進口廢料的逃稅漏稅令國內廢料供應減少。因此，二零零七年至二零零九年間，精煉銅生產及半成品生產的廢銅消耗量增長複合年增長率分別僅為2.2%及2.0%。

儘管如此，中短期的廢料消耗量前景仍頗為樂觀，預期接近二零零八年的水平。由於大多數發達經濟體系開始復甦，彼等的廢料將會增加，故能夠向中國供應更多廢料。因此，CRU Strategies預期二零一零年至二零一五年間廢銅總消耗量（包括精煉及半成品）將以複合年增長率15.5%增長，二零一二年將達4,300,000噸。

2.3 中國鋁市場

2.3.1 鋁消耗量及生產趨勢

圖2.3：二零零九年按終端用途分類的中國鋁半成品消耗量



資料來源： CRU Strategies

在中國，建築行業是半成品消耗的最重要終端用途行業，二零零九年佔消耗量30%。隨著汽車製造的強勁增長，運輸行業所佔份額由二零零四年的14%增至二零零九年的21%。CRU Strategies 估計，二零零四年至二零零九年汽車(轎車及商用車輛)產量增長163%。中國半成品消耗的其他重要終端用途包括電力/電氣行業(佔二零零九年中國半成品消耗量14%)、機械及設備(10%)及耐用消耗品(8%)。

二零零四年至二零零九年間，中國鋁消耗量增長147.7%(附註)，與世界許多其他國家不同，在近期衰退中，中國消耗量仍維持正增長，二零零八年及二零零九年的按年增長率估計分別為10.2%及10.5%。持續增長的主要原因在於政府自二零零八年底實施多項經濟刺激措施積極拉動需求增長。

儘管政府於二零一零年二月十一日宣佈將於未來數月逐步縮緊財政刺激措施，以緩和信貸市場，但預期在年內餘下時間會繼續實施旨在刺激消費者需求的多項措施，包括有關汽車及家電銷售的措施。此舉連同消費開支增長的預期加速會促進中國的鋁消耗量增長，預期二零一零年的鋁總消耗量增加13.7%，達20,900,000噸，預測二零一零年至二零一二年的中國鋁消耗量增長複合年增長率為每年10.3%，按絕對值計算即增長4,500,000噸，帶動中國總消耗量數據於二零一二年結束時達25,400,000噸。

附註： 包括原生及次生消耗量。後者指次生鋁消耗量，故不包括半成品生產的直接廢料消耗量。

行業概覽

表 2.3：中國鋁市場，千噸，二零零四年至二零一二年

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
市場概覽									
金屬需求總量 ^(附註1)	7,688	9,347	11,954	15,589	17,154	19,020	21,634	23,752	26,341
原生及次生鋁的總消耗量	7,427	9,037	11,606	15,100	16,647	18,396	20,908	22,946	25,414
原生鋁產量	6,646	7,812	9,324	12,574	13,693	13,750	17,366	18,195	20,286
原生鋁產能	8,983	10,400	11,569	14,009	16,637	19,590	21,993	24,549	27,115
原生及次生鋁的產量	8,157	9,850	12,462	15,751	17,772	18,234	21,966	23,307	25,934
交易結餘淨額 ^(附註2)	-729	-813	-856	-651	-1,125	162	-1,059	-362	-520
廢料概覽									
金屬需求總量	7,688	9,347	11,954	15,589	17,154	19,020	21,634	23,752	26,341
鋁生產的廢料消耗量	1,775	2,406	3,685	3,597	4,526	5,029	5,136	5,699	6,304
半成品生產直接消耗的廢料消耗量	313	370	460	607	691	818	949	1,064	1,202
廢料總量	2,088	2,775	4,145	4,204	5,217	5,846	6,085	6,762	7,506
廢料消耗量佔金屬需求總量的百分比	27.2%	29.7%	34.7%	27.0%	30.4%	30.7%	28.1%	28.5%	28.5%

資料來源：CRU Strategies

附註：(1) 金屬需求總量以半成品的總產量計算，按熔損進行調整。
(2) 中國進口原生及次生鋁。

中國的鋁總產量(包括原生及次生鋁)同比下降至2.6%，乃因二零零八年第四季度及二零零九年上半年實行的產量削減(尤其是主要熔爐)所致。二零零八年十月至二零零九年八月全球削減了7,100,000噸原生鋁產能，約53%位於中國。然而，基於中國生產商迅速應對持續惡化的市況、政府對市場的積極支持(包括金屬儲備及電費折扣)及金屬價格改善，截至二零零九年底眾多小型生產商已重新啟用閑置產能。CRU Strategies估計，截至二零零九年十一月底，90%中國過往削減的原生鋁生產已重新啟動，預期二零一零年的鋁總產量將超過22,000,000噸。

二零一零年至二零一二年鋁總產量預計增加4,000,000噸，每年的複合年增長率為8.7%。該強勁增長將確保中國在二零一二年前恢復其作為鋁淨出口國的地位。

2.3.2 廢鋁市場

近年，中國已成為世界最大的廢鋁使用國之一，二零零九年消耗合共5,800,000噸，包括次生生產工序所耗廢料5,000,000噸，餘下為半成品生產所耗廢料。

中國的次生鋁行業的歷史相對短暫，但發展十分迅速，特別是在一九九零年代以後。中國官方數據顯示，二零零八年的次生鋁產量為2,700,000噸。然而，CRU Strategies認為該生產水平遠低於根據市場分析及與市場參與者所作討論的估計。CRU Strategies估計二零零八年的次生產量達4,100,000噸。

行業概覽

半成品生產的迅速增長亦推動廢料消耗量上升。二零零四年至二零零九年，中國半成品生產估計每年按22.9%的複合年增長率擴大。該期間中國兩種發展最快的半加工產品形式為成型及鑄造，消耗廢料最多。

二零一零年至二零一二年廢鋁消耗量預計每年按11.1%的複合年增長率增加。在本地廢料供應改善的同時，預計廢料佔中國金屬需求總量的比例仍會高企。儘管如此，由於原生消耗量較廢料消耗量增長相對較快，二零零九年至二零一二年期間廢料消耗量佔金屬需求總量的比例預期會由二零零九年的30.7%下跌至28.5%。

3. 全球廢料行業

3.1 全球廢料行業概覽

表3.1：廢料於金屬市場的過往比重^(附註)

	二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年
廢鋼消耗量佔粗鋼產量						
百分比	40.7%	39.5%	38.2%	36.8%	37.5%	34.5%
廢銅消耗量佔精煉銅						
產量百分比	12.7%	13.3%	14.2%	15.6%	15.3%	14.7%
廢鋁消耗量佔鋁金屬						
總量百分比	27.6%	27.6%	27.9%	26.1%	27.3%	27.5%

資料來源： CRU Strategies

附註： 由於缺乏全球鋁(原生鋁及次生鋁)總量數據，故鋁回收率按所佔消耗量百分比計算，因此不可直接與鋼及銅回收率(按所佔產量百分比計算)比較。

上表列示廢料消耗量佔金屬總產量的比例及／或廢料佔金屬總消耗量的份額，顯示自廢料回收金屬的重要性^(附註1)。儘管並非可嚴格比較，該等「回收率」顯示廢料乃金屬市場(尤其是鋼市場)的重要原料。二零零九年廢料消耗量佔世界粗鋼總產量約35%。然而，該比率較二零零四年有所下降，是由於轉爐生產較電弧爐生產的增長為高(尤其在中國)。同樣，二零零四年至二零零九年，廢料佔鋁行業金屬需求總量26-28%。經比較廢料佔精煉銅消耗總量的比例，二零零九年的14.7%相對為低，惟自二零零四年以來已有增長。廢料在銅市場的重要程度降低是由於廢料多用於銅半成品生產而非精煉銅生產。二零零九年，半成品生產佔廢料總消耗量的68%。

此外，廢料在金屬行業的消耗量絕對值有所增長，二零零四年至二零零七年間，鋼、鋁及銅的廢料消耗量分別增加+61,000,000噸、+1,800,000噸及+2,200,000噸^(附註2)。二零零八年至二零零九年的衰退削弱了金屬需求及廢料供應，進而降低了廢料消耗量。然而，CRU Strategies認為二零一零年起全球廢料消耗量將繼續增加，即指本集團所售三種再生金屬產品的需求會繼續增長。

附註：

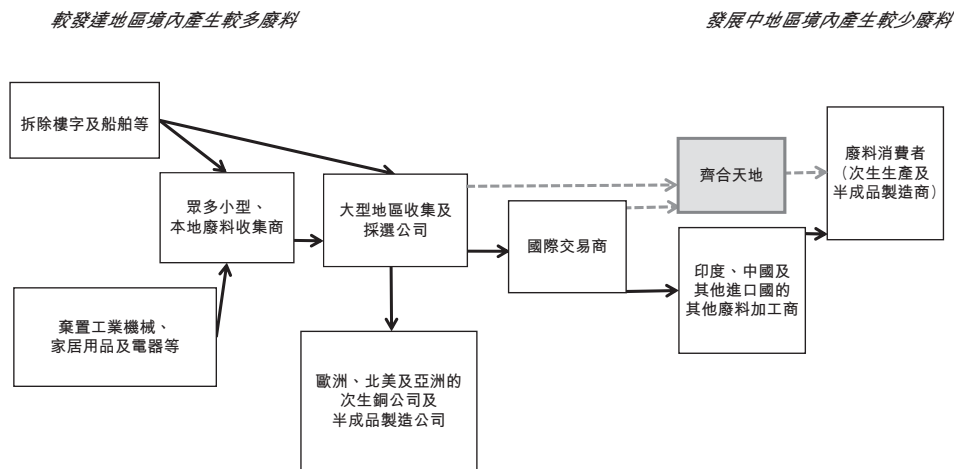
- (1) 由於缺乏全球鋁(原生鋁及次生鋁)產量數據，故無法列示廢料佔鋁產量的份額。同樣地，由於成品鋼消耗量並非鋼總消耗量，故並無列示廢料佔總消耗量的比例。
- (2) 該數字包括黑色及精煉生產的廢料消耗。

3.2 全球廢料市場價值鏈

廢料原材料可大致分為以下兩類：

- 新廢料(加工廢料)於工業加工或含金屬及合金半的成品及成品製造中產生，可包括製造工業中的低品位殘渣、邊料、畸形產品或次品。在廢鐵行業，新廢料有明確分類：本廠廢料來自鋼鐵行業；來自製造業成品(例如汽車及大型家電)製造工序的廢料則稱作現貨工業廢料。在廢銅及廢鋁行業，製造業產生的內部回收廢料稱作週轉廢料。
- 舊廢料(或報廢或消費後廢料)於產品使用期終結並遭丟棄(或廢棄)時產生。在廢鐵行業，舊廢料一般稱為過時廢料。舊廢料分為很多種，各含有不等量的銅。由於質素各異，故舊廢料通常不如新廢料般易於替代原生金屬。通常提取舊廢料的產品形式包括電纜、電動機及其他電器／消費品、飲料罐、舊建築材料及廢車。

圖3.1：中國混合金屬廢料回收流程及本公司於價值鏈的地位



資料來源：CRU Strategies

上圖列示舊廢料的全球廢料價值鏈。舊廢料來自於建築、交通及耐用消費品等各個終端使用行業中使用期終結的物料。倘適合回收，則廢料將由不同級別的市場參與者收集、拆解、採選、分級及加工，然後售予半成品製造商或次生金屬製造商等廢料消費者。倘作海外銷售，則可利用國際貿易商安排廢料的運輸及銷售。

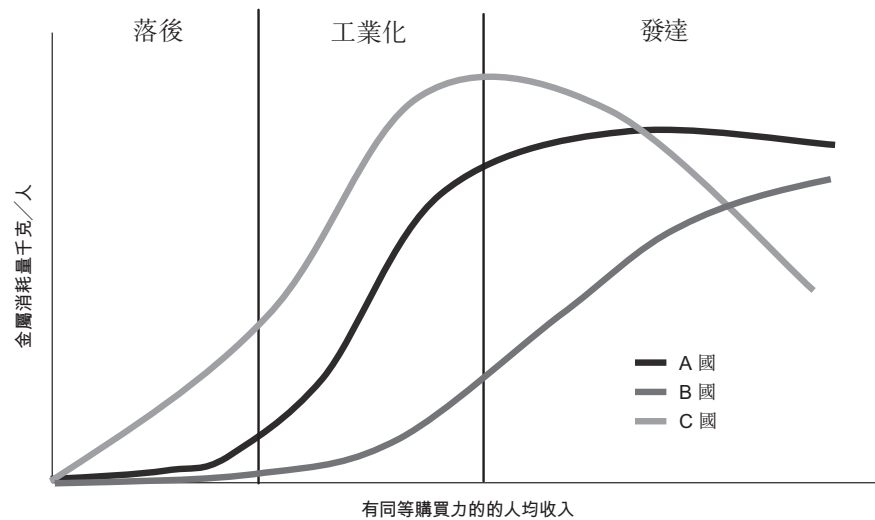
本集團位於價值鏈的加工階段，即拆卸及採選混合廢金屬，以提取可回收的單一廢金屬，然後售予金屬加工商及生產商。本公司向國際交易商採購混合廢金屬，國際交易商則主要向歐洲及北美等發達地區採購。

3.3 廢料供求的主要動因

廢料加工商(例如本集團)的廢料供應視乎廢料來源及可得性。並非所有於特定期間產生的廢料均可於市場獲得。影響廢料產生及可得性的短期及長期主要因素概述如下：

- 過往金屬消耗量及最終消耗模式** — 長期以來，全球可得回收廢料一直增加，是由於長期金屬消耗量增加，而長期的金屬消耗量乃與所處經濟發展階段相關。國家從農耕經濟轉為工業化時，家庭收入上升，人均金屬需求一般會大幅增長。然而，當國家進入後工業化、以服務為基礎的經濟(進口製造商品)時，人均金屬需求增長一般會放緩甚至下降。圖3.2列示普遍金屬消耗模式。同樣，廢料產生量會隨著經濟發展而增長。含有可在日後回收的金屬的產品「廢料資源」或「廢料量」會隨國家工業化及日漸發達而增長，反映金屬消耗量不斷增長及最終消耗模式。終端用途需求模式會隨時間而改變，包括技術進步以及眾多消費品的預期平均可用期隨著可支配收入上升而降低，導致產品廢棄速度加快，令廢料供應上升。此外，環保意識持續提高及法規不斷發展，顯示更多發達國家願意加大對回收系統的投資。

圖3.2：各國的金屬用量會隨不同發展週期而改變



資料來源： CRU Strategies

附註： 該等曲線僅供說明，反映數據上的明顯趨勢，並非根據任何指定國家的實際數據編製。

行業概覽

- **經濟增長及工業活動** — 經濟增長期間，本地金屬消耗量增加，產品週期縮短，令廢料產生，而本地工業活動的多少亦影響廢料的產生。工業市場的建築及翻修活動中的設備替換及舊樓宇拆除亦會影響舊廢料的產生。基於上述因素，經濟衰退期間(例如目前的衰退)，當消費者消費及工業活動收縮時，廢料供應亦會緊縮。
- **商品／金屬價格改變及價格預期** — 價格上漲時，將會有更多廢料，是由於貿易商可以高於買入價的價格出售廢料。貯藏廢料亦可供出售。利潤增加，令收集小型資源的廢料供應重具經濟效益。因此，二零零四年至二零零八年第三季度的金屬價格上漲令可得廢料增加。價格下跌將產生反面效應，令廢料供應減少。
- **環境因素及收集系統** — 對環境的關注提升會提高廢料收集比率(即所產生廢料的回收比例)。目前多個國家(特別是發達國家)的環境法規及回收設施增多確保可回收更多廢料。
- **降低能源消耗的動因** — 面對環保意識增強及對燃料及能源供應的限制，使用廢料的金屬生產備受青睞，原因是其所需能源較少而有助長期保護自然資源。例如，根據歐洲鋁協會的資料，使用廢料製造鋁較使用原生鋁製造的每噸鋁節省95%的能源。
- **技術進步**—用於生產金屬的技術或效率變更可影響所產生的廢料量。例如，工廠製造技術進步會減少產生週轉廢料。

廢料消耗的動因與廢料供應密切相關，特別是廢料供應將決定消費者如何穩定物料及廢料價格，亦會影響自廢料(與原生原料相對)回收金屬的經濟效益。廢料消耗的最重要決定因素為：1) 下游產品(特別是半成品^(附註1))的生產及2) 金屬生產。回收金屬可直接回收及消耗，例如在半成品廠(視乎相關生產工序)本身鑄造車間或直接從生產^(附註2)中回收及消耗，亦可透過購買可再熔化以製造半成品的次生金屬而間接回收及消耗。次生金屬可能包含合金，即表示對於鑄造商等若干買家，包含所需合金的次生金屬較原生金屬更有價值。對金屬(原生及次生)的終端用途需求亦會影響半成品及次生生產商的生產水平。

附註：

1. 請注意鋼鐵行業將板材和線材稱為鑄造產品，而較少稱為半成品，惟為便於參考，CRU Strategies亦將該等鋼鐵產品歸類為半成品或「半成品」範圍。
2. 在半成品製造中直接使用高品位廢料一般指「直接熔化」。

其他可能影響自廢料回收金屬的因素包括技術進步等。例如，近數十年來技術進步已增加自廢料回收的金屬量。同樣地，倘粗鋼生產更趨向採用轉爐流程，則會降低廢料需求。其他原料的供應亦會影響廢料消耗量，例如近年來廢銅消耗量上升，部分是由於銅精礦市場持續虧損。

4. 中國廢料市場概覽

4.1 中國廢料行業背景資料

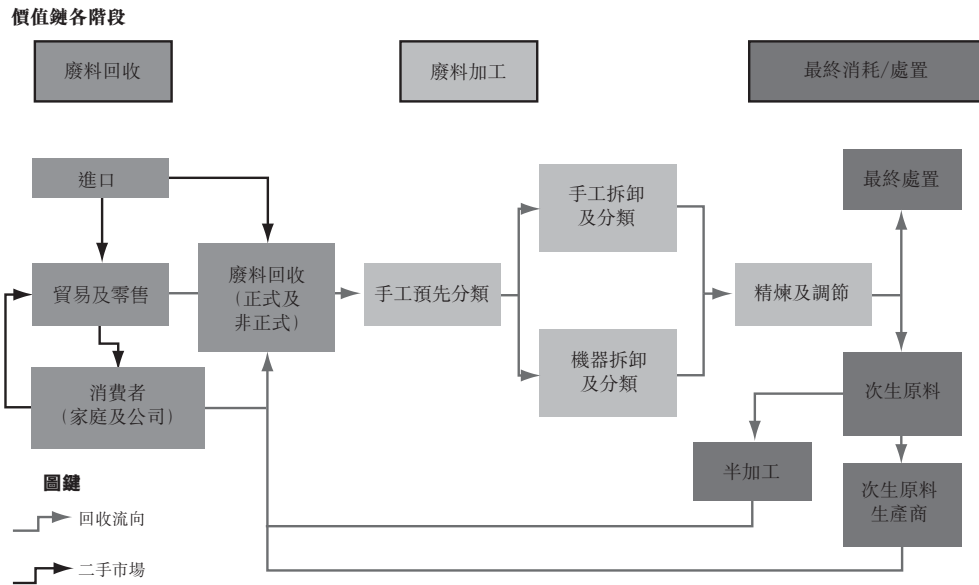
一直以來，中國廢料行業由專門的廢料回收機構組成，包括國有及集體經營機構。回收、分類、熔煉、加工等回收體系井然有序，並由國家引導。然而，八十年代及九十年代，經濟改革動力十足，經濟增長一日千里，原料需求增長，讓愈來愈多的私營企業及個體經營者等其他參與者可加入回收行業。然而，大部份參與者未取得牌照，而儘管中國政府在近期致力加大其影響力，但國家對該行業影響力已減少。

圖4.1：廢料加工傾向設於沿海地區



中國的廢料行業傾向集中於沿海地區，以減少將進口廢料從港口運至加工商的貨運成本。大量從事廢料預處理的公司及其他相關市場參與者，例如次級生產商及小型回收企業，傾向集中於江蘇、浙江及廣東省的長江及珠江三角洲附近，以及天津及河北的環渤海地區附近。

圖4.2：中國廢料體系架構



按第3節所討論，中國的廢料體系與眾多發達地區類似，例如該體系為分層次體系，但亦有若干關鍵區別。首先，二手市場在市場所發揮的作用大於發達地區，因此產品週期較長，加上國內分類體系不完善，導致國內廢料質素低下。第二，市場參與者數目較多，其中大多數為小型「非正式」經營者。地方消耗增長加快為新進入者創造市場機遇，加上進入壁壘較低，規管及合規要求與勞工成本均較低，故促成更多的進入者。價值鏈亦可分為更多層次，例如，廢料經過更多層次的回收商，或於拆解場同為廢料消費者等，這些情況在其他地區不太普遍。第三，中國廢料規定多數為借鑑他國，主要是由於本地廢料市場相對處於初期階段，而鑑於國家所處的經濟發展週期，加上國家規模龐大，引致更多物流問題，令情況更為複雜。第四，中國廢料加工機械化程度不高，手工拆卸較為普遍。

行業概覽

4.2 中國現時及未來廢料供應來源概覽

表 4.1: 中國的鐵、銅及鋁廢料供應

		二零零四年	二零零五年	二零零六年	二零零七年	二零零八年	二零零九年	二零一零年	二零一一年	二零一二年
鋼鐵										
國內廢料產量	單位									
	百萬噸	54.8	63.6	72.8	71.1	80.4	85.1	100.9	117.4	127.9
- 本廠廢料	百萬噸	12.6	15.5	19.4	13.8	24.1	26.0	28.4	30.8	33.3
- 現貨廢料	百萬噸	23.9	27.5	30.0	33.9	35.3	38.6	43.1	47.9	52.5
- 過時廢料	百萬噸	18.2	20.6	23.4	23.3	21.0	20.5	29.4	38.7	42.1
進口淨額	百萬噸	10.1	9.9	5.1	3.0	3.0	13.7	9.2	7.3	6.6
廢料供應總額	百萬噸	64.9	73.6	77.9	74.0	83.5	98.8	110.1	124.7	134.5
變動百分比	按年百分比		13.4%	5.9%	-4.9%	12.7%	18.4%	11.4%	13.3%	7.9%
銅										
可得國內廢料	百萬噸	109	173	424	457	811	1420	1520	1693	2071
- 新廢料	百萬噸	97	144	321	362	568	864	939	1021	1115
- 舊廢料	百萬噸	12	28	103	95	242	556	581	672	956
進口淨額(經調整) ^(附註)	百萬噸	1449	1853	2074	2441	2341	1629	1836	2203	2534
廢料供應總額	百萬噸	1558	2025	2498	2898	3152	3049	3356	3897	4605
變動百分比	按年百分比		30%	23.3%	16.0%	8.7%	-3.2%	10.1%	16.1%	18.2%
鋁										
國內廢料產量	百萬噸	1402	1703	1862	2281	2704	3082	3584	3818	4272
- 新廢料	百萬噸	717	827	1005	1252	1391	1586	1790	1958	2162
- 舊廢料	百萬噸	685	876	857	1030	1313	1496	1794	1860	2110
進口淨額(經調整) ^(附註)	百萬噸	1196	1686	2283	2091	2513	2765	2502	2944	3234
廢料供應總額	百萬噸	2598	3389	4145	4372	5217	5846	6085	6762	7506
變動百分比	按年百分比		30.5%	22.3%	20.5%	19.3%	20.3%	4.1%	11.1%	11.0%

資料來源： CRU Strategies

附註： 已調整進口淨額予以反映走私。

與發達國家相比，中國的廢料池較小及稍遜成熟，且廢料質素普遍較差，原因為可支配收入相對較低，令產品週期更長，加上分類及收集系統偏弱所致。中國現時為全球金屬消耗大國，但數十年前的消耗量較低，故中國可於日後循環利用的廢料量或含有鋼、鋁及銅等的產品的「廢料資源」則更少。此外，由於中國為製成品淨出口大國，故其含有金屬的材料數量增長速度不及其金屬消耗總量。自中國金屬產品出口回收的廢料來自最終使用該等產品的國家。另外，中國擁有遼闊的土地及龐大的市場，因此廢料供應鏈的物流較為複雜。然而，雖然國內廢料的產量日增，而且有新加工廢料供應，但為了補充國內的供給，中國目前已成為主要的廢料進口國。

行業概覽

中國的國內黑色廢金屬產量高於銅及鋁行業佔國內廢料需求的比例。二零零八年，國內廢鋼供應的95%產自國內。然而，因國內供應減少及進口急遽上升，該比例於二零零九年跌至81%。大部分廢鋼供應來自現貨廢鋼(二零零八年為44%)，其次來自本廠廢鋼(30%)及過時廢鋼(26%)。國內黑色廢金屬供應在全國煉鋼業迅速增長的推動下逐漸增加，由二零零四年的64,900,000噸增至二零零八年的83,500,000噸。二零零九年至二零一二年期間，CRU Strategies預測國內廢鋼產量將由98,800,000噸增至134,500,000噸，複合年增長率為10.7%。

二零零四年至二零零八年期間，基於需求上升及價格上漲，中國可得廢銅增長643%。二零零八年底及二零零九年，全球廢料價格及需求下降導致中國買家可進口的廢料量降低。此外，二零零八年第四季度，多個中國廢料貿易商拖欠進口貨物款項，令外國供應商與中國商人交易時更為嚴謹，要求預付現金方可運送貨物至中國。進口減少導致國內收集更多可得廢料。由於環保意識增強且廢料需求增長，加上新舊廢料噸位增加及廢料收集系統改善，國內廢料供應將持續增長，至二零一二年將超過2,100,000噸。

中國鋁市場的國內廢鋁供應穩步增長，其中二零零四年至二零零八年的國內產量平均每年上升17.9%。CRU Strategies認為，國內生產的舊廢鋁及新廢鋁數量相對均衡，後者佔二零零九年國內產量的51.5%。二零零四年至二零零八年的中國半製成品產量每年按複合年增長率22.2%增長，亦有助推動新廢鋁生產。隨著全國國民生產總值增長所緩和，中國國內廢鋁供應擴張亦已放緩至二零零九年的同比增長為13.9%。然而，CRU Strategies認為國內廢鋁供應預期於二零一零年及二零一二年仍會增加，預測年度複合年增長率將進一步減至9.2%，與半製成品增長減慢一致。同時，CRU Strategies相信，更為協調的再生鋁行業發展有助促進舊廢鋁收集。

4.6 進口與國內原料

中國國內廢料生產及供應的限制意味著中國需進口廢料以滿足內部廢料需求。CRU Strategies認為，儘管非法／未記錄進口的比例會因廢料類型而異，但中國市場仍有大量廢料來自該等非正式進口供應。部分原因為全球廢料貿易的普遍情況，而若干原因乃中國獨有。在中國亦發現有廢料進口少報的情況，主要是由於入境中國港口貨物的錯誤分類(包括有關貨物性質、金屬含量及材料分析)所致。該現象因中國港口及地區間的競爭而惡化，據悉若干港口接受較低的廢料價值申報，因此有利當地再生資源行業。

5. 混合廢金屬加工及本集團的市場地位

5.1 混合廢金屬原材料及金屬類型

國際並無正式的混合廢金屬定義，一般指含有黑色及有色成分而質素不同的廢料，包括電動機及大型家用電器(如電冰箱、電線等)等產品。雖然部份國家有國家分類，但通常不會廣泛使用及／或並非國際貿易慣例。由於難以概括分類混合廢金屬及廢料，故在國際貿易中，幾乎整個廢料行業均採用美國廢物再生行業太空研究所(「ISRI」)提出的一套標準定義。該定義亦含有混合廢金屬的商業準則，為該廢料交易提供行業質量標準。本集團所加工的混合廢金屬的兩大重要定義為：

- 由主要為銅的整個電機及／或分拆的電機零件組成的ELMO「混合電機」；及
- 由無殼電機組成、包括切碎有色金屬產生的混合含銅材料的SHELMO「打碎機」或亦稱為「無殼電機」或「肉丸」。

5.2 收集、加工、拆解及分類混合廢金屬的方法

再生混合廢金屬通常包括收集、檢查、分類、剝離、剪切、切割、粉碎及包裝等不同步驟。涉及的實際工序取決於所獲原廢料的類型及狀況，以及廢料能否透過使用設備／機器或人工進行再生。若干材料須經過一連串該等步驟方可生產符合客戶要求的再生金屬而其他材料則僅須採用少數有關步驟。

處理黑色廢金屬時，會使用碎紙機或液壓剪切機等重型機械將大塊廢金屬剪切為較小碎塊。切碎過程中，黑色金屬通過一台自動電磁滾筒與其他材料分開。處理有色金屬廢料時，會使用剝掉銅線表層塑料的剝線鉗及打包機等較輕型機械將有色金屬擠壓打包以交付予客戶。有色金屬廢料亦透過在切碎工序中使用一台渦流分離器將有色金屬與非金屬材料分開以進行回收，其後主要基於所提煉金屬碎料的顏色及重量，人手將有色金屬分為銅、鋁及其他有色金屬。該人手分離工序僅須少量培訓。

行業概覽

機械或自動加工廢料通常需要以起重機或鏟車將未加工的混合廢金屬(如家用電器)送至傳輸帶。金屬廢料送入粉碎機進行切碎前會將之壓塊。粉碎機內的切刀會對廢金屬進行切碎。空氣旋流器將切碎的壓塊所刀開的鏽、塑料、污垢、橡膠及油漆清除。黑色及有色金屬通過一台自動電磁滾筒分開。再生廢料主要含有鐵、鋼及有色金屬。使用渦流分離器將有色金屬與非金屬材料分開，然後將回收的有色金屬以手工分為銅、鋁及其他類型的有色金屬。銅線及電纜等有色金屬廢料使用剝線鉗剝除其塑料表層。待交付予客戶的經加工有色金屬廢料會使用打包機分開捆綁成包後儲存。

混合廢金屬再生商通常會拆解及分離混合廢金屬(如廢電機、廢電線及電纜)為銅、鋼鐵及鋁廢料等再生金屬產品。分離主要以手工借助簡單的工具及機器進行。該等再生金屬產品會再售予客戶及製造商以供進一步加工。

於中國再生混合廢金屬(如電機)與歐美金屬再生商的運作不同，後兩者主要使用大型粉碎機等重型機械將金屬廢料切碎為較小塊狀，並以磁力機及密度機分成不同類型的金屬。該等分離程序僅需極少人手，主要依賴重型機械。然而，重型機械的分離有局限性，若干混合廢金屬無法通過機器分離，以不同類型金屬聯合組裝的廢電機為典型例證。並無重型機械可將廢電機分拆為純金屬成分。因此，廢電機的分離須以人工分離為可再生的金屬成分。

西方國家的勞工成本普遍遠高於中國，故西方金屬再生商從事勞工密集的分離程序不具成本效益。因此，須手工分離的混合廢金屬一般大量運往中國，再由中國的混合金屬再生公司以手工分拆混合廢金屬為銅、鋼及鋁廢料等再生金屬產品以供銷售。

本集團採用的工序是儲存所有廢料作為庫存，並按尺寸使用簡單的機器分離產品，然後將已按大小分類的廢料運至不同的工廠進一步加工。工人其後以手工拆解廢料，或使用切割機剪切電機或其他廢料的邊緣，然後分離各種不同的金屬。工人以不同的工具分離產品，分類為銅、鋁及鋼廢料產品。由於並無機械可加工處理較大尺寸的電機，故該等電機全部以手工拆解。

5.3 CRU Strategies 對本集團的評估

本公司的業務包括混合廢金屬再生、循環再生和加工處理，涉及粉碎、拆解及分離混合廢金屬(如廢電機、廢電線及電纜)成相關金屬成分(主要包括銅、鋼鐵及鋁)。本公司特別著重於進口廢電機及其他混合廢金屬以再生及加工銅，乃因該種商品的價格較高。本公司的混合廢金屬再生、循環再生和加工處理業務透過台州的齊合金屬及寧波的齊合金屬(寧波)經營。二零零七年至二零零九年，銅的銷售佔公司總收益的49-61%，而廢鋼鐵銷售則佔15-20%，鋁的銷售佔2-5%。廢金屬各自所佔比例因所購電機的價格及數量改變和不同的類型而有所不同。然而，CRU Strategies認為，若按重量計算，本公司所加工的廢電機所含鋼、銅及鋁分別平均佔約80-90%、10-15%及3-5%。

本集團亦從事有關生產及銷售鋁錠及銅桿銅線的鑄造業務。本集團的鋁錠鑄造業務透過齊合鑄造經營，而齊合金屬經營本公司的銅桿銅線業務。兩家公司均位於台州。

根據中國環境保護部的資料，按獲准進口量計算，二零零五年至二零零九年期間，本公司為中國進口最多用作回收、循環再用及加工的混合廢金屬的進口混合廢金屬再生商。本公司獲准的進口量通常高於第二大獲准進口配額公司63%至93%，足以證明本公司的地位。此外，該期間本公司所購買混合廢金屬的實際綜合數量高於第二大獲准進口配額，意味著二零零五年至二零零九年期間概無其他中國公司獲准的混合廢金屬進口量超過本公司的實際進口量。

行業概覽

表 5.1 : 按獲准進口量計算的混合廢金屬十大進口商

公司名稱		獲准進口量 (噸)
二零零九年		
1	齊合金屬及齊合金屬(寧波)	440,000
2	Qingyuan Huaqing Recycling Resource Invest & Develop Co., Ltd	240,000
3	KLT Industrial (Zhejiang) Co., Ltd.	211,900
4	Taizhou Huixinda Metal Co., Ltd.	177,000
5	Qingyuan Yibao Material Recycling Corporation Ltd.	135,000
6	Ningbo Ji Cheung Renewable Metal Co Ltd	130,000
7	Global Metals	120,000
8	Ningbo Donghe Metal Co., Ltd.	120,000
9	Foshan Nanhai Zhongxin'ao Metallurgical Manufacturing Corporation Limited	110,000
10	Winmex Group Ltd. (Foshan)	100,000
二零零八年		
1	齊合金屬	350,000
2	Jiangsu Yongheng Steel Industrial Co Ltd	200,000
3	Qingyuan Huaqing Recycling Resource Invest & Develop Co., Ltd	180,000
4	KLT Industrial (Zhejiang) Co., Ltd.	171,500
5	Ningbo Ji Cheung Renewable Metal Co. Ltd	130,000
6	Ningbo Taiwa Recycling Resources Co. Ltd	120,000
7	Qingyuan Yibao Material Recycling Corporation Ltd.	120,000
8	Global Metals	100,000
9	Winmex Group Ltd. (Foshan)	100,000
10	Foshan Nanhai Zhongxin'ao Metallurgical Manufacturing Corporation Limited	95,000
二零零七年		
1	齊合金屬	265,000
2	Qingyuan Huaqing Recycling Resource Invest & Develop Co., Ltd	137,000
3	Ningbo Ji Cheung Renewable Metal Co. Ltd	126,000
4	KLT Industrial (Zhejiang) Co., Ltd.	101,000
5	Ningbo Taiwa Recycling Resources Co. Ltd	96,000
6	Changchun Dahua Metal Material Co., Ltd.	90,000
7	Zhejiang Haiwai Metal Industry Co., Ltd.	89,000
8	Qingyuan Yibao Material Recycling Corporation Ltd.	87,000
9	Foshan Nanhai Great Wall Metal Co., Ltd.	80,500
10	Qingdao Recycling Aluminium Alloy Branch of Aluminium Corporation of China Limited	80,000
二零零六年		
1	齊合金屬	240,000
2	Ningbo Ji Cheung Renewable Metal Co. Ltd	139,000
3	Taizhou Changqing Metal Co., Ltd.	97,000
4	KLT Industrial (Zhejiang) Co., Ltd.	94,000
5	Zhejiang Haiwai Metal Industry Co., Ltd.	89,000
6	Qingyuan Yibao Material Recycling Corporation Ltd.	84,000
7	Global Metals	70,000
8	Taizhou Dongxin Recycling Resources Processing Co., Ltd.	69,000
9	Taizhou Weilong Metal Co., Ltd.	67,000
10	Taizhou Dafengye Metal Co., Ltd.	59,500

行業概覽

公司名稱	獲准進口量 (噸)
二零零五年	
1 齊合金屬	219,800
2 Conghua Yuxin Metal Products Co., Ltd.	135,000
3 Zhejiang Haiwai Metal Industry Co., Ltd.	100,000
4 Ningbo Ji Cheung Renewable Metal Co Ltd	100,000
5 Fujian Ningde Baoyi Metal Products Co.,Ltd.	96,000
6 Fujian Quantong Resources Industrial Zone Co., Ltd.	90,000
7 Qingyuan Yibao Material Recycling Corporation Ltd.	87,500
8 Wuzhou Li'an Resources Recycling Co., Ltd.	82,000
9 Fujian Mindong Jiecheng Metal Products Co., Ltd.	80,000
10 Beijing Zhaoling Environmental Technology Development Resources Recycling Factory	80,000

資料來源：中國環保局；CRU Strategies 及中國物資再生協會

附註1： 僅指混合廢金屬的買賣代號。

附註2： 上述數字包括獲准通過第三方進口混合廢金屬加工的公司。

理論上中國廢料加工商能處理國產電機的混合廢金屬及其他類型混合廢金屬。然而，CRU Strategies認為，鑑於中國國內廢料生產的現有限制，目前難以在國內獲得足夠的混合廢金屬。尤其，含有電機的多種產品在中國會以新產品或二手產品形式出口，而且本地廢電機被認為不可靠且質量較差，令加工處理國內的混合廢金屬的經濟效益不及進口者。然而，長遠(預測至二零一二年結束後)而言，其經濟效益將改善。

齊合天地是中國用作回收、循環再用及加工的混合廢金屬最大進口商，亦視為中國主要的廢金屬回收商。CRU Strategies亦曾訪問供應商、貿易協會及環境保護局，彼等均確認齊合金屬為中國主要的混合廢金屬回收商。