

2011 中國大陸非鐵市場特輯—總論篇

MIRDC-100-A22E

作 者：劉文海



中 華 民 國 100 年 11 月

財 團 法 人 金 屬 工 業 研 究 發 展 中 心



文 目 錄

總論篇

重點摘要

第一章 序論	1-1
第一節 總體經濟對非鐵金屬之影響	1-1
第二節 非鐵金屬價格回顧	1-2
第三節 中國非鐵金屬工業發展概況	1-4
第二章 鋁產業	1-9
第一節 鋁土礦	1-9
第二節 原鋁	1-11
第三節 再生鋁	1-16
第四節 鋁價分析	1-19
第三章 銅產業	1-25
第一節 銅產業鏈簡介	1-25
第二節 全球銅礦供需分析	1-26
第三節 全球精煉銅供需分析	1-36
第四節 中國精煉銅供需分析	1-46
第五節 銅價分析	1-51
第四章 鎳產業	1-55
第一節 鎳產業鏈簡介	1-55
第二節 全球鎳原料供需分析	1-57
第三節 鎳價分析	1-66

第五章 鋅產業	1-69
第一節 鋅產業鏈簡介	1-69
第二節 全球鋅供需概況	1-72
第三節 中國鋅供需概況	1-73
第四節 鋅價分析	1-79
第六章 重大議題影響分析	1-87
第七章 結論與建議	1-93
第一節 結論	1-93
第二節 建議	1-94
參考資料	1-97



圖目錄

總論篇

圖 1-1-1	近十年 LME 之銅、鋁、鋅價格走勢	1-3
圖 1-2-1	近 100 年來全球原鋁產量變遷	1-12
圖 1-2-2	全球鋁錠需求市場分佈	1-15
圖 1-2-3	全球鋁錠需求地區分佈	1-15
圖 1-2-4	全球主要國家人均 GDP 與人均鋁錠消費量之關係(2006 年)	1-16
圖 1-2-5	全球原鋁及再生鋁產量變遷	1-17
圖 1-2-6	全球原鋁及再生鋁產量佔整體比例變化	1-17
圖 1-2-7	近十年 LME 鋁價與庫存量關係	1-23
圖 1-2-8	近 2 年 LME 現貨鋁價走勢	1-24
圖 1-3-1	2010 年全球銅精礦產量分布	1-26
圖 1-3-2	百年以來世界銅礦產量變遷	1-27
圖 1-3-3	世界銅礦產量地區分佈	1-27
圖 1-3-4	世界銅礦石產能和精煉銅產能預測	1-28
圖 1-3-5	世界銅礦平均品位變遷	1-29
圖 1-3-6	中國銅礦石資源分佈	1-31
圖 1-3-7	中國銅礦石種類分佈	1-31
圖 1-3-8	中國銅礦進口量及產量變化	1-34
圖 1-3-9	全球粗銅產量變遷	1-38
圖 1-3-10	2009 年全球粗銅前 20 大產國	1-38
圖 1-3-11	全球精煉銅產量變遷	1-39
圖 1-3-12	2010 年全球精煉銅產量區域分布	1-41
圖 1-3-13	全球精煉銅需求量變化	1-42
圖 1-3-14	全球精煉銅需求分布	1-42
圖 1-3-15	2009 年全球銅終端消費結構	1-44
圖 1-3-16	2009 年美國銅下游消費結構	1-44
圖 1-3-17	全球精煉銅之人均消費量變遷(1950~2009 年)	1-45

圖 1-3-18	全球主要國家精煉銅之消費強度.....	1-46
圖 1-3-19	中國銅消費需求結構	1-48
圖 1-3-20	近 2 年 LME 現貨銅價走勢	1-51
圖 1-4-1	鎳原料之產業鏈	1-57
圖 1-4-2	全球主要鎳礦石地區分佈.....	1-59
圖 1-4-3	近 2 年 LME 現貨鎳價走勢	1-67
圖 1-5-1	氧化鋅需求市場結構	1-71
圖 1-5-2	鋅產業鏈結構	1-71
圖 1-5-3	近 2 年 LME 現貨鋅價走勢	1-80
圖 1-5-4	近年全球鋅顯性庫存量及鋅價走勢.....	1-82

表 目 錄

總論篇

表 1-1-1	中國十種非鐵金屬產量的變化.....	1-5
表 1-1-2	中國主要非鐵金屬供需量占世界的比例.....	1-7
表 1-1-3	2009 年世界精煉銅、原鋁、精煉鉛和鋅錠前 5 大生產國.....	1-7
表 1-2-1	全球生產鋁土礦國家分佈.....	1-10
表 1-2-2	近年全球原鋁供需平衡分析.....	1-13
表 1-2-3	全球原鋁前十大生產/消費國排行(2010 年).....	1-14
表 1-2-4	全球再生鋁前十大生產國排行.....	1-18
表 1-3-1	近年全球銅礦產量、產能變化.....	1-28
表 1-3-2	中國與世界銅礦資源情況比較.....	1-36
表 1-3-3	近年全球精煉銅供需平衡分析.....	1-37
表 1-3-4	全球精煉銅主要生產國產量.....	1-40
表 1-3-5	全球銅礦、精煉銅供需預測.....	1-43
表 1-3-6	近 5 年中國大陸電解銅供需分析.....	1-47
表 1-3-7	中國自由及外購礦冶煉成本構成.....	1-49
表 1-4-1	硫化鎳礦和氧化鎳礦的特點.....	1-58
表 1-4-2	全球主要鎳礦廠商產量分佈.....	1-60
表 1-4-3	全球原生鎳供需分析.....	1-62
表 1-4-4	2010 年中國鎳廠商在建、擬建投資計畫.....	1-63
表 1-4-5	中國鎳供應及消費數據對比.....	1-65
表 1-4-6	鎳及鎳相關係數分析.....	1-65
表 1-5-1	近年全球精煉鋅供需平衡分析.....	1-73
表 1-5-2	中國鋅冶煉成本分析.....	1-79
表 1-6-1	中國大陸十二五規劃架構內容.....	1-88

總論篇重點摘要

全球市場現況	◀◀鋁、銅▶▶ ◎ 2010 年全年全球原鋁產量約 4,042 萬噸，成長 11.2%，再創歷史新高；原鋁消費量約 4,022 萬噸，成長 13.6%，僅過剩 20 萬噸，較 2009 年過剩 98 萬噸大幅改善，預測 2011 年仍是小幅過剩。 ◎ 2010 年全球精煉銅產量約 1,908 萬噸(產能利用率約 80%)，成長 4.3%；精煉銅消費量約 1,933 萬噸，成長 6.8%，短缺 25 萬噸；預測 2011 年全球精煉銅短缺將超過 37 萬噸，2012 年仍將短缺 28 萬噸。	◀◀鎳、鋅▶▶ ◎ 2010 年全球初生鎳產量約 143 萬噸，增加 8.4%，需求量為 147.3 萬噸，增加 17%，短缺 3.9 萬噸。由於主要礦業公司的產量增加，需求增速的減緩，及不銹鋼對鎳鐵等替代品的重視利用，預計 2011 年鎳市場將再出現供應過剩 1.5 萬噸左右。 ◎ 2010 年全球精煉鋅產量約 1,286 萬噸，增加 14%，需求量為 1,257 萬噸(增加 16%)，供應過剩 29 萬噸，庫存達到 100 萬噸以上的歷史高位。預計 2011 年鋅市供應過剩情況將相對緩解。
中國市場現況	◀◀非鐵金屬總體▶▶ ◎ 中國是世界非鐵金屬產量的第一大國，2010 年十種常用非鐵金屬(銅、鋁、鉛、鋅、鎳、錫、鎂、海綿鈦、汞、銻)產量達到 3,135 萬噸，較 2009 年成長 20.4%，是 2000 年的 3 倍。 ◎ 中國之精煉銅、鋁、鉛、鋅、鎂 5 種非鐵金屬產量、消費量皆居全球之冠，其中原鎂產量佔全球 85%，精煉鉛產量佔全球 44%，原鋁產量佔全球 40%，精煉鋅產量佔全球 39%，皆佔有舉足輕重地位。 ◎ 中國礦產不足，主要非鐵金屬一次資源自給率分別為銅：24%，鋁：55%，鉛：46%，鋅：68%。	◀◀鋁、銅、鎳、鋅▶▶ ◎ 2010 年中國原鋁產量 1,619 萬噸，成長 24%，佔全球 40%。消費量達 1,581 萬噸，成長 22%，佔全球 42%。 ◎ 2010 年精煉銅產量 452 萬噸，成長 12%，消費量達 740 萬噸，成長 3.8%。 ◎ 2010 年中國原生鎳產量達到 32.2 萬噸(含鎳鐵)，成長 33%，消費量達 37 萬噸，佔全球的四分之一，而不銹鋼約佔鎳總消費之 70%。 ◎ 2010 年鋅產量約 500 萬噸，增加約 25%，預計 2011 年鋅產量或仍維持較高水準。
非鐵金屬價格	◀◀鋁、銅▶▶ ◎ 2010 年 LME 現貨鋁均價為 2,173 美元/噸，上漲 30.5%，波動幅度最小，符合鋁價的一貫特性，比起別的金屬滯漲抗跌。預測 2011 年鋁價大致在 1,900~2,800 美元之間。 ◎ 2010 年全年 LME 銅現貨均價為 \$8,458 美元/噸，較 2009 年暴增 45.6%，最高漲至 9,267.5 美元/噸，創歷史新高。	◀◀鎳、鋅▶▶ ◎ 2010 年 LME 期鎳較上漲 21%，尤其是 2~4 月大幅上漲，最高飆升至 27,590 美元/噸，也是 2010 年記錄高點。2011 年預計可能測試 2010 年高點。 ◎ 2010 年全球鋅價未能延續 2009 年單邊上漲，整體出現寬幅震盪格局(約 1,600~2,500 美元/噸)。預測 2011 年 LME 鋅價震盪區間在 1,900~2,600 美元/噸。

Abstract of General Introduction

	Abstract of General Introduction	
	Current Status	Current China Market Status
	◀◀Aluminum, Copper>> ✓ In 2010, global primary aluminum production is about 40.42 million tons, up 11.2% and consumption is 40.22 million tons, up 13.6%. ✓ In 2010, global refined copper production is about 19.08 million tons (capacity utilization rate is about 80%), up 4.3% and consumption is about 19.33 million tons, up 6.8%. The shortage is 250,000 tons. Shortage of global refined copper will exceed 370,000 tons in 2011. Additionally refined copper will be short of 280,000 tons in 2012.	◀◀Nickel, Zinc>> ✓ In 2010, global primary nickel production is about 1.43 million tons, up 8.4% and quantity demanded is 1.473 million tons, up 17%. ✓ In 2010, global refined zinc production is about 12.86 million tons, up 14% and quantity demanded is 12.57 million tons (up 16%).
	◀◀Non-ferrous Metal>> ✓ China is the largest country to produce non-ferrous metal worldwide. Production of ten non-ferrous metal (copper, aluminum, lead, zinc, nickel, tin, magnesium, titanium sponge, mercury and antimony) reaches 31.35 million tons in 2010, up 20.4% over 2009. ✓ Production and consumption of refined copper, aluminum, lead, zinc and magnesium ranks the first place globally. Among which primary magnesium production accounts for 85% of global production, refined lead production takes up 40% of global production, primary aluminum production makes up 40% of global production and refined zinc production chalks up 39% of global production. ✓ Mineral resources are not sufficient in China. Self-sufficient rate of non-ferrous metal is: copper 24%, aluminum 55%, lead 46%, zinc 68%.	◀◀Aluminum, Copper, Nickel Zinc>> ✓ In 2010, China primary aluminum production is 16.19 million tons, up 24% and consumption reaches 15.81 million tons, up 22%. ✓ In 2010, refined copper production is 4.52 million tons, up 12% and consumption reaches 7.4 million tons, up 3.8%. ✓ In 2010, China primary nickel production reaches 322,000 tons, up 33%. ✓ In 2010, zinc production is about 5 million tons, up 25%. Zinc production estimates to remain higher standard in 2011.

Non-ferrous metal price	<<Aluminum, Copper>>		<<Nickel, Zinc>>	
	✓ In 2010, LME spot aluminum average price is US\$2,173/ton, up 30.5%. Aluminum price estimates to fall between US\$1,900 and US\$2,800.		✓ In 2010, LME future nickel price increases 21%, especially from February to April, the highest price is US\$27,590/ton.	
	✓ In 2010, LME spot copper average price is US\$8,458/ton, up 45.6% over 2009. The highest price reaches US\$9,267.5/ton.		✓ In 2010, global zinc price does not increase to follow the footstep of 2009, yet fluctuates between US\$1,600 and US\$2,500/ton. LME zinc price estimates to fluctuate between US\$1,900 and US\$2,600/ton.	

第一章 序論

第一節 總體經濟對非鐵金屬之影響

全球工業用之非鐵金屬主要有：鋁、鎂、鈦、銅、鋅、鎳、鉛、錫、鉻等十餘種金屬材料，非鐵金屬產業屬於知識及技術密集度高、能源依賴度低(與鋼鐵業比較)、附加價值高及產業關聯性大的產業。篇幅所限，本篇將聚焦在 LME 上市的鋁、銅、鋅、鎳四種大宗非鐵金屬，至於鎂、鈦二種稀有非鐵金屬則在各論篇詳述。

2010 年全球經濟成長出現明顯的差異，以歐美日為首的發達經濟體在 2010 年下半年重新陷入低迷，而以中國為首新興經濟體強勁復甦。總體來說，2011 年全球經濟成長可能更加均衡，非鐵金屬需求可能平穩成長，總體上供需平衡。

2010 年下半年以來全球非鐵金屬需求反彈，受益於新興市場經濟強勁復甦，全球基本金屬需求反彈，世界金屬統計局(WBMS)供需平衡數據顯示下半年以來銅、錫和鎳陸續出現缺口。2010 年全球電解銅消費量 1,933 萬噸，成長 7%，缺口為 24.6 萬噸，而 2009 年銅消費量僅成長 0.3%。此外，鎳與錫供應缺口分別約為 6.3 萬噸和 1.09 萬噸，鋁和鋅過剩量則較大，分別約為 20 萬噸和 29.2 萬噸。國際銅研究小組(ICSG)預測 2011 及 2012 年全球電解銅仍是供不應求，缺口分別為 37.7 及 27.9 萬噸。

中國和 OECD 的經濟成長情況直接決定了非鐵金屬需求的變動趨勢，自 2008 年經濟危機發生以來，歐美日經濟體經過短暫刺激反彈之後，2010 年下半年重新陷入低迷，普遍的觀點認為 OECD 經濟體還需要若干年才能徹底擺脫目前的這種狀況。中國和 OECD 的金屬需求佔全球總量的八成左右，英國商品研究所 CRU(Commodity Research Unit)根據全球經濟成長前景，認為未來三年 OECD 經濟體和中國金屬需求保持在一個平穩狀況，其中 OECD 經濟體鋁和銅的需求成長幾

第二章 鋁產業

鋁呈銀白色，在地殼存量豐富(約 8%)，居各類金屬之冠。鋁之比重 2.7，具有比强度高、耐腐蝕、容易加工、導熱/導電性(銅之 60~65%)佳、無磁性、無臭、無毒、不易燃、抗輻射性等特性，廣泛應用於航太、車輛、包裝、建築、電子、家電、機械、電纜線及國防等方面。

鋁化合物的歷史久遠，在西元前 2000 年左右就已經在古埃及等地以明礬石的形式使用於染色劑和醫藥品中。而以明礬 alum 這個字為語源，歷經 alumen、aluminium 等形式，最後才被稱為 aluminum(主要在美國)或 aluminium(主要在歐洲和日本)，至於電解鋁(原鋁)的出現則是 19 世紀以後的事了。

第一節 鋁土礦

一、全球鋁土礦儲量與分佈

鋁在自然界中不是以單質狀態存在，而總是以化合物的形式存在。在自然界鋁礦物和含鋁礦物有 250 餘種，其中主要為鋁土礦、高嶺土、紅柱石、霞石、明礬石、冰晶石等，目前提取原鋁用的主要鋁礦物是鋁土礦。鋁土礦(又稱高鋁礬土)實際上是指工業上能利用的，以三水鋁石、一水軟鋁石或一水硬鋁石為主要礦物所組成的礦石的統稱，它通常是一種由鋁的三種氫氧化物以不同的比率組成的膠體混合物。

鋁土礦的應用領域有金屬和非金屬兩方面，首先它是生產原鋁的最佳原料，也是最主要的應用領域，其用量占世界鋁土礦總產量的 90%以上。而其非金屬用途主要是作耐火材料、研磨材料、化學製品及高鋁水泥的原料。

據美國地質勘探局 USGS(United States Geological Survey)的最新資料，世界上鋁土礦蘊藏礦量為 270 億噸，蘊藏基礎量約 380 億噸，資源總量約 550~750 億噸，大致分佈狀況為：非洲占 33%居冠，大洋洲占 24%，南美洲占 22%，亞洲 15%，

第三章 銅產業

第一節 銅產業鏈簡介

銅是一種堅韌、柔軟、富延展性、且具紫紅色光澤的金屬，是人類用於量產的第一種金屬。銅元素符號為 Cu，原子量 63.54，比重 8.92，熔點 1,083℃。此外，銅在自然界儲量非常豐富，在地球上的含量約有 16 億噸，是全球使用量僅次於鋼鐵及鋁的金屬。

銅的冶煉方法有火法和濕法兩種，冶煉所獲得的銅稱為粗銅；一般均需採用電解方法進行精煉，電解銅的含銅量大於 99.95%。由於純銅製成品太軟，也常被拿來製成多種合金，銅能與鋅、錫、鉛、錳、鈷、鎳、鋁、鐵等金屬形成合金，重要的合金包括有黃銅(銅、鋅的合金)、青銅(銅、錫的合金)、磷青銅(銅與錫、磷的合金)、白銅(銅、鎳的合金)等。銅最普遍的用途在製造電線，主要是因為它的導電性及導熱性佳，僅次於銀，且較銀便宜。除此之外，銅也多用在民生產業上，主要應用領域包括在電子、電力、熱交換等。

與環境的關係方面，銅也是具有高度回收優點的金屬，全世界每年所耗用的銅約有 38%是採用再生銅而得的。如果從使用壽命長的銅製品來看，銅可回收利用的價值就更明顯，包括電線電纜、銅水管、建築用銅等。

目前銅礦仍以火法治煉為主，其產量約佔全球銅產量的 85%。可獲得等級達到 99.9%的電解銅。由於這種冶煉技術過程簡單且銅的回收率可以達到 95%，不過在造硫及吹煉兩階段中會釋放出二氧化碳，其廢氣排放會造成污染，因此近年來出現一些改良的冶煉技術，包括白銀法等熔池冶煉，及日本的三菱法等。除此之外，高溫火法治金術的發展也朝向連續化、自動化發展。另外一種冶煉方式則為濕法治金(Hydrometallurgy)，目前濕法治煉術的應用正逐漸成長，預期 21 世紀末前採用該技術的產量將達到全球的 20%。

第四章 鎳產業

第一節 鎳產業鏈簡介

鎳是一種銀白色金屬，熔點為 $1,453^{\circ}\text{C}$ 。鎳的特性在於其硬度及耐氧化，主要用於生產不銹鋼和超耐熱合金及各種鎳銅合金的合金添加劑，亦常用於鋼和塑膠上的電鍍材。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、醫藥業、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則用於要求耐腐蝕和耐熱的工業應用中。近 10 年來，世界鎳資源儲量總體呈現穩步成長態勢，靜態供應保障能力不斷提高，資源基礎日益雄厚。

一、鎳礦

鎳在全球陸地地殼中平均含量為 1%或稍高，但可開採之礦床並不多，全球陸地鎳金屬含量超過 1.3 億噸；此外在深海亦含有許多鎳資源，尤其在太平洋之含錳礦床中。鎳礦石主要分為硫化礦和氧化礦兩大類：

1. 硫化礦(magmatic sulfide ores)－以鎳黃鐵礦(pentlandite) $[(\text{Ni}, \text{Fe})_9\text{S}_8]$ 、紫硫鎳鐵礦等遊離硫化鎳型態存在，佔總蘊藏量之 40%，換算約含 6.100 萬噸鎳。主要產國是俄羅斯、加拿大、澳大利亞、南非、中國等，因存在於地表深層所以開採成本高，但其副產品含有銅和貴金屬，故可彌補一些開採成本。
2. 氧化礦(紅土 laterites)－佔總蘊藏量之 60%，換算約含 1.35 億噸鎳，主要產於印尼、菲律賓、新克里多尼亞、古巴等赤道附近的熱帶和亞熱帶國家。氧化礦存在於地表附近且呈現兩層結構，第一層為鎳褐鐵礦(limonite) $[(\text{Fe}, \text{Ni})\text{O}(\text{OH})]$ ，含鎳 1%左右；第二層為 garnierite，含鎳 2%~3%。以前第二層礦主要用於生產鎳鐵合金，第一層礦則難以利用。近年來成功開發高壓硫酸萃取法(HPAL)，今後第一層礦可能成為提煉鎳的主要原料。

從礦石中提煉鎳有不同的方法並產生不同製品，一般之代表性流程如下：

第五章 鋅產業

第一節 鋅產業鏈簡介

鋅(Zn)在地球上的蘊藏量相當的豐富的，預估在地殼下約有 2.240 億萬噸的鋅。其獨有的物理、化學性質，被廣泛應用於電子、工業、建築等多個領域。而鋅在泛用金屬中，更位居世界第 4 位，僅次於鐵、鋁及銅。但其被發現並應用的時間卻較其他金屬晚，是因為鋅在 25℃時的比重為 7.13，熔點為 420℃，因其熔點低，故在常溫時為硬脆性的鋅約在 100~200℃即軟化，超過 200℃後又變脆，在加上其沸點為 906℃，在低於 1,000℃時，鋅即成為蒸氣狀態，揮發性高，所以比銅、鐵、錫、鉛等金屬更晚被發現。

鋅在自然界中，多以硫化物狀態存在。鉛與鋅在自然界裡特別在原生礦床中共生狀況極為密切，因為它們具有共同的生成礦物質的來源，以及十分相似的化學行為。硫化鋅精礦煉鋅的方法有兩種：火法和濕法。火法的煉鋅方法歷史較久，技術已相當成熟，但耗能高，需消耗冶金焦。火法煉鋅基本原理為先氧化再還原，其回收率大於 94%，是將硫化鋅精礦經焙燒使硫化鋅轉變為氧化鋅，然後在高溫、強還原氣氛中，用碳質還原劑還原產出鋅蒸氣，經過冷凝得到金屬鋅。由於環保要求日趨嚴格，能源價格上漲等原因，火法煉鋅將逐漸被取代。

濕法煉鋅技術不斷發展，耗能較火法煉鋅低，生產易於機械化和自動化，近十年來新建的煉鋅廠均採用濕法，目前採用濕法煉鋅的世界總產量已經超過 80%。濕法煉鋅主要工序有：(1)硫化鋅精礦焙燒、(2)鋅浸出、(3)浸出液淨化除雜質(4)鋅電解沉積，鋅精礦焙燒後用電解廢液進行中性浸出，使大部分氧化鋅溶解，得到的礦將分離出上清液和底硫礦漿。上清液淨化後電積產出金屬鋅，熔鑄成錠，須進一步處理，傳統方法採用回轉窯揮發，回收其中的鋅、鉛和部分稀有金屬。

純鋅具有銀白色的金屬光澤，然而在空氣中的鋅卻呈現銀藍色，這是因為鋅

第六章 重大議題影響分析

一、中國大陸非鐵金屬十二五規劃解析

同加貿易公司經理 陳奕穎

(一)前言

中國大陸經濟面臨結構性失衡，前期以出口導向型的需求結構問題頗多，產業結構不合理，主要依靠低成本要素投入的發展方式難以為繼，粗放式成長方式已走到盡頭，經濟結構策略性調整迫在眉睫。中國是全球最大的非鐵金屬生產和消費國，但非鐵金屬產業存在的深層次矛盾突出，部分產品產能過剩，產業佈局亟待調整，產業集中度低，資源保障程度不高，自主創新能力不強，再生利用水準較低，淘汰落後產能任務艱巨。

(二)「十二五規劃」架構內容

「十二五規劃」指的是「國民經濟和社會發展第 12 個 5 年規劃綱要」，是中國最重要的經濟政策實施綱領，以 2011 年至 2015 年為實施期，決策層次高、涵蓋範圍廣，具有全國性指導意義。「十二五規劃」定調，就是要讓中國經濟社會在未來 5 年從外需走向內需、高碳走向低碳、「國富民貧」走向「國富民富」等 3 個全新的方向轉型，十二五規劃整體工業及次產業之內容架構參見【表 1-6-1】。

第七章 結論與建議

第一節 結論

1. 中國主導了全球非鐵金屬的需求
2. 2010 年主要全球大宗商品市場延續漲勢
3. 銅鋁，鉛鋅，錫鎳價格分別兩兩相關性較高
4. 鋁、鉛、鋅與美元的負相關性較高
5. “十二五”期間，中國非鐵金屬業的主要任務將集中在有效控制產能、努力提高資源保障程度、提高技術水準、優化產業結構、加快兼併重組、開展節能減排等方面：

第二節 建議

1. 更加重視再生資源
2. 兼併重組，產品升級
3. 瞭解並運用優惠政策
4. 技術節能才是發展關鍵
5. 提高節能減排之積極性

參考資料

參考文獻：

1. 「The Outlook for Aluminium Market in 2011」, IntElorg Pte Ltd, 28.03.2011
2. 「Base Metals under the shadow of ETFS」, Aluminium Times, Jan/Feb.2011
3. 「The Global Flow of Aluminum From 2006 Through 2025」, USGS, 2006
4. 「Nickel Outlook」, Eramet, March 2011
5. 「The World Copper Factbook 2010」, International Copper Study Group
6. 「The LME : Aluminium in Asia & Factors Underpinning Aluminium Pricing」, London Metal Exchange, 2010
7. 「ニッケルの需給動向」, 上木隆司, Japan Oil, Gas and Metals National Corporation, 2011.03
8. 「中国の非鉄金属需要動向—銅・鉛・亜鉛・ニッケル」, 渡邊美和, Japan Oil, Gas and Metals National Corporation, 2009.09
9. 「2011 中國有色金屬市場投資策略」, 富寶資訊, 2010.12
10. 「2009 中國有色金屬工業年鑑」, 中國有色金屬工業協會, 2010
11. 「中國有色金屬工業發展概況」, 中國有色金屬工業協會, 2011.03
12. 『2010 年鋁工業發展報告』, 中國鋁業, 2011.04.

相關網址：

1. <http://www.icsg.org>(International Copper Study Group)
2. <http://www.insg.org>(International Nickel Study Group)
3. <http://www.ilzsg.org>(International Lead & Zinc Study Group)

4. <http://www.world-aluminium.org>(International Aluminium Institute, IAI)
5. <http://www.copperinfo.com>(International Copper Association)
6. <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity>
7. <http://www.intlmag.org>
8. <http://www.jogmec.go.jp>
9. <http://www.lme.co.uk>
10. <http://www.metalbulletin.com>
11. <http://www.world-bureau.com>
12. <http://www.f139.com>
13. <http://www.chinania.org.cn>
14. <http://www.cnmn.com.cn>(中國有色網)
15. <http://www.itzl.org>(IT 治理網)
16. <http://www.aluminum.or.jp>(JAPAN ALUMINIUM ASSOCIATION)
17. <http://www.cssc.org.cn>
18. <http://www.stats.gov.cn>
19. 台經院-海關進出口統計資料庫，<http://www.tier.org.tw/>
20. ITIS 產業技術資訊服務網，<http://www.itis.org.tw/>

《2011 中國大陸非鐵市場特輯—總論篇》

紙本定價:1000 點

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>

版權所有© 2011 經濟部技術處 產業技術知識服務計畫(ITIS)

經濟部技術處產業技術知識服務計畫專案辦公室 承辦