

2011 中國大陸非鐵市場特輯—鋁金屬篇

MIRDC-100-A22F

SAMPLE

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

鋁金屬篇

重點摘要

第一章 產業總論	2-1
第一節 產品定義與產業結構	2-1
第二節 全球產業概況	2-11
第二章 中國大陸產業現況與趨勢分析	2-15
第一節 市場分析	2-15
第二節 技術與產品發展趨勢	2-34
第三節 產業前瞻	2-45
第三章 重大議題影響分析與產業未來動向	2-51
第一節 產業環境與政策分析	2-51
第二節 產業發展重要議題剖析	2-53
第四章 結論與建議	2-73
第一節 結論	2-73
第二節 建議	2-75
附錄：產業統計	2-77
參考資料	2-89

圖目錄

鋁金屬篇

圖 2-1-1	鋁合金下游應用產業及產品圖	2-11
圖 2-1-2	中國及全球電解鋁產量變化	2-12
圖 2-2-1	中國氧化鋁產量與產能變化	2-16
圖 2-2-2	中國鋁消費市場分佈	2-22
圖 2-2-3	近一年半中國鋁價走勢	2-31
圖 2-2-4	鋁的電解爐構造	2-37
圖 2-2-5	三層電解爐的結構	2-39
圖 2-2-6	分別結晶法設備示意圖	2-43
圖 2-2-7	單方向凝固法設備示意圖	2-44
圖 2-3-1	近 10 年中國及全球汽車產量變化	2-53
圖 2-3-2	台灣鋁工業產值及進出口市場變化	2-61
圖 2-3-3	台灣鋁品出口至大陸金額與比例變化	2-63
圖 2-3-4	台灣鋁品自大陸進口金額與比例變化	2-63
圖 2-3-5	中國大陸早收清單之鋁軋延品進口值與比例變化	2-66
附圖 2-1-1	台灣鋁合金產值變化	2-77
附圖 2-1-2	台灣鋁合金產量變化	2-77
附圖 2-1-3	台灣鋁錠原料進口量變化	2-78
附圖 2-1-4	台灣鋁錠原料進口值變化	2-79
附圖 2-1-5	台灣鋁錠出口量變化	2-79
附圖 2-1-6	台灣鋁錠出口值變化	2-80
附圖 2-1-7	台灣鋁材進口值變化	2-80
附圖 2-1-8	台灣鋁材進口量變化	2-81
附圖 2-1-9	台灣其他鋁製品進口分析	2-81
附圖 2-1-10	台灣鋁材出口值分析	2-82
附圖 2-1-11	台灣汽車輪圈及附件進出口值分析	2-82
附圖 2-1-12	台灣其他鋁製品出口分析	2-83

表 目 錄

鋁金屬篇

表 2-1-1	鋁工業之產品範圍.....	2-1
表 2-1-2	鋁工業相關產品分類及定義	2-2
表 2-1-3	鍛軋鋁合金之種類及用途	2-4
表 2-1-4	日本主要壓鑄用鋁合金材質及應用例.....	2-7
表 2-1-5	日本主要鋁鑄品(其他鑄造)材質及應用例	2-8
表 2-1-6	全球新建電解鋁廠概況.....	2-13
表 2-2-1	中國氧化鋁的供需預測.....	2-16
表 2-2-2	中國鋁礬土及氧化鋁的相關海外投資計畫	2-18
表 2-2-3	中國電解鋁錠的供需分析	2-20
表 2-2-4	中國西部煉鋁能力擴充狀況	2-21
表 2-2-5	2010 年中國鋁產品進出口分析.....	2-24
表 2-2-6	全世界主要國的煉鋁電力成本比較(2008~2009)	2-25
表 2-2-7	中國主要地區的原鋁產量以及電力價格.....	2-26
表 2-2-8	工業上採用之三層電解精煉的電解質.....	2-41
表 2-2-9	原鋁中雜質元素的分配係數.....	2-42
表 2-3-1	台灣鋁產業形貌.....	2-62
表 2-3-2	ECFA 中國大陸開放鋁產業第一波早收清單.....	2-65
表 2-3-3	ECFA 鋁軋延品首波早收清單之中國大陸進口情形.....	2-68
表 2-3-4	近 3 年中國大陸鋁軋延品進出口量統計	2-70
表 2-3-5	開放大陸進口對台灣鋁軋延業的市場衝擊程度.....	2-71
附表 2-1-1	台灣鋁錠市場供需分析	2-78
附表 2-1-2	中國鋁錠及鋁廢料進出口分析	2-83
附表 2-1-3	美國鋁錠及鋁廢料進出口分析	2-84
附表 2-1-4	日本鋁錠及鋁廢料進出口分析	2-84
附表 2-1-5	韓國鋁錠及鋁廢料進出口分析	2-85
附表 2-2-1	2009~2011 上半年國內外鋁產業大事記與影響剖析.....	2-85

鋁金屬篇重點摘要

現況	◀◀市場▶▶	◀◀廠商▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 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。全球原鋁消費量約 4,022 萬噸，供應過剩僅 20 萬噸。2002～2010 年全球產量複合年增率約 6%，而中國大陸約 18%，中國大陸為驅動全球原鋁成長之火車頭。 ◎ 2010 年中國大陸原鋁產量 1,613 萬噸，成長 24%，占全球比例首次超過 40%。消費量已打破歷史紀錄達到 1,600 萬噸，預計 2011 年產量將達到 1,900 萬噸左右，消費量約 1,880 萬噸。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 中國大陸原生鋁企業有 147 家、包括中鋁公司及中電投電解鋁企業在內，具有 50 萬噸/年以上產能的企業有 11 家，占中國總產能的 67%。前 10 位鋁業集團產量為 1,074 萬噸，占總產量的 66.3% ◎ 2010 年底，電解鋁總產能約 2,200 萬噸/年，比 2009 年成長 7%。但是，這些產能大多集中於寧夏、甘肅、青海、新疆、內蒙古等西部地區。西部地區電解鋁生產能力已占 50%，電解鋁產業向西部地區轉移已成為事實。
展望	◀◀產品與技術▶▶	◀◀產業前瞻▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 原鋁電解爐朝大型化、大電流型的預焙式爐發展。 ◎ 重慶天泰鋁業在陽極開溝基礎上，又對陽極打孔，使陽極底部氣泡更快逸出，氣泡厚度變薄，進一步降低了極間電壓降，再與異型陰極技術配合在一起，試驗槽工作電壓降到 3.57V，直流電耗可達到 11,500 千瓦時/噸-鋁左右。 ◎ “十二五”期間，重點工程和建設項目都將陸續開工，對各類原材料的需求將有較大幅度增加，鐵路、交通、航海、航空、電力等均有突破性進展，房地產、電力、交通領域是鋁消費的大市場。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 未來支撐鋁價之因素將主要來至中國與印度之城市化進程及經濟、人口之快速發展，這兩國家之人口佔全球之 1/3。中國之人均原鋁消費量約 9.7 公斤，印度僅約 1 公斤，人均消費之增加必然將反映在鋁需求及消費上。 ◎ 2011 年，雖然有諸多變數，但中國鋁冶煉業仍然會有較大的發展，一批新增氧化鋁、電解鋁產能將投入營運，產能利用率超過 80%，同時電解鋁企業延伸產業鏈，進軍鋁加工將有實質性進展，在海外尋求發展的腳步也將進一步加快。
建議	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 台灣如能善用大陸豐富原材料資源，並朝二、三次加工(深加工)及表面處理發展，藉由產品之差異化、高值化，才能再創造新競爭優勢。而中國大陸如能掌握台灣加工體系與快速開發能力，將可在材料領域應用上獲得國際領先優勢，因此兩岸積極互惠合作，將可開創兩岸雙贏的全新局面。 ◎ 中國大陸於 2006 年開徵原鋁出口稅，致使台灣自中國大陸進口原鋁縮減，建議中國取消或調降原鋁至台灣之出口稅，以利於擴大對台之出口量。 	

Abstract of Aluminum

	<<Market>>	<<Manufacturers>>
Current Status	<ul style="list-style-type: none"> ✓ In 2010, the global primary aluminum production is 40.42 million tons, up 11.2% and hits a historical high. Global primary aluminum demands 40.22 million tons, oversupply is 200,000 tons. Global production CAGR from 2002 to 2010 is about 6%, while China is 18%. China becomes a driving force for the growth of global primary aluminum. ✓ In 2010, China primary aluminum production is 16.13 million tons, up 24%, taking up 40% of global production, it is the first time for China to exceed 40%. Consumption reaches 16.8 million tons and estimates to reach 18.8 million tons in 2011, while annual production will reach 19 million tons. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ There are 147 primary aluminum enterprises in China, including Aluminum Corporation of China and electrolytic aluminum enterprise invested by China Power Investment Corp. 11 enterprises are capable of producing 500,000 tons of primary aluminum annually, taking up 67% of total China capacity. Production of top ten aluminum consortium is 10.74 million tons, accounting for 66.3% of total China production. ✓ At the end of 2010, total electrolytic aluminum capacity is about 22 million tons annually, up 7% against 2009. However capacity is concentrated on Western China, such as Ningxia, Gansu, Qinghai, Xingjiang and Inner Mongolia. Electrolytic aluminum capacity has taken up 50% of total China capacity. It comes true that electrolytic aluminum industry transfers to Western China.
	<<Products and Technologies>>	<<Industry Foresight>>
Prospects	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Primary aluminum electrolytic furnace develops toward large size and large current pre-baking furnace. ✓ Based on anode groove cutting technology, Chongqing Tiantai Aluminum Industry Co., Ltd. develops anode drilling so that bubbles at anode bottom could be released quickly and bubble thickness becomes thinning to further decrease voltage drop between anode and cathode. In line with irregular cathode technology, testing tank working voltage decreases to 3.57V, DC consumption can reach 11,500 kw per hour/ton. ✓ During " Twelfth Five-Year- Project " , important constructions will kick off one after another that will tremendously increase material demand. Additionally real estate, power and transportation vehicle are large market for aluminum consumption. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Urbanization progress, economic and population rapid development of China and India will decide aluminum price. Population of China and India takes up 1/3 of global population. Aluminum per-capita consumption is about 9.7 kilos in China, however it is only 1 kilo in India. Increase of per-capita consumption inevitably reflects in the aluminum demand and consumption. ✓ Though many variables are occurred in 2011, China aluminum refining industry still experiences a rapid development. Capacity of newly-increased aluminum oxide, electrolytic aluminum will join the operation so that capacity utilization rate will exceed 80%. In the meantime electrolytic aluminum enterprise extends industrial chain and steps into aluminum processing that produces substantial progress. Furthermore China speeds up its development in foreign market.

- ✓ If Taiwan can take advantage of abundant material in China and develops toward secondary and finish processing (multiple processing) as well as surface treatment, Taiwan is able to create new competitive advantage through differentiation and value-added heightening of product. However China could grasp processing system and rapid development capability in Taiwan, China will obtain international leading advantage in the material application. As a result, both sides should proactively conduct cooperation to create win win situation.
- ✓ In 2006, China levied export tax on primary aluminum, resulting in that Taiwan reduced its primary aluminum from China. This article suggests China to abolish or decrease primary aluminum export tax to Taiwan, facilitating that export volume to Taiwan will be expanded.

第一章 產業總論

第一節 產品定義與產業結構

一、產品定義與特性

依據行政院主計處「中華民國行業分類標準」，鋁工業屬於金屬基本工業中之「非鐵金屬及製品業」，其中包含鍊鋁業、鋁鑄造業、鋁材一次加工業，其行業定義詳見【表 2-1-1】。鋁主要的用途是在運輸、建築、食品包裝和機械五金等，依據經濟部統計處「第十三次經濟部工業產品分類」，鋁相關產品分佈在「金屬基本工業」及「金屬製品業」中，可包含：鋁合金錠、鋁鑄品、鋁板、鋁捲/片、鋁箔、鋁條棒、鋁線、鋁管、鋁擠型、鋁粉及鋁門窗、鋁罐等鋁製品，其有關細項分類及其定義界定如【表 2-1-2】所示，HS code 則為相對應之海關進出口產品碼。

表 2-1-1 鋁工業之產品範圍



資料來源：經濟部統計處/金屬中心 MII-ITIS 整理

第二章 中國大陸產業現況與趨勢分析

第一節 市場分析

2010 年是中國“十一五計畫”最後一年，節能目標壓力很大，因此對高能耗行業的控制程度進一步加大。先是從 2010 年 6 月 1 日起取消各地自行制定的優惠電價政策，電解鋁生產成本急劇上升；而後，諸多省區強行限電，部分電解鋁企業陸續減產。儘管遇到種種困難，中國鋁工業在《有色金屬產業調整和振興規劃》等一系列宏觀調控政策的引導下穩定回升與發展。全年鋁產品產量皆有較大增加，氧化鋁、原鋁(電解鋁)和鋁材產量增幅均在 20%以上。企業利潤繼續回升，進出口貿易總額成長，在淘汰落後產能、節能減排、科技創新、兼併重組和海外資源開發等方面均取得了新進展。

一、氧化鋁產業

(一) 供需分析

自 2001 年以來，中國氧化鋁產量呈逐年遞增態勢，2006 年產量為 1,349 萬噸，2007 年產量為 2,060 萬噸，成為世界第一大氧化鋁生產國，2009 年產量 2,385 萬噸，占全球總產量的 30%，2010 年達 2,895.5 萬噸(成長 21.7%)，繼續位居世界第一，近十年年均成長率為 22.2%。2006 年至 2008 年，中國氧化鋁產能以每年約 700 萬噸的規模迅速提高，2009 年產能已達約 3,479 萬噸，2010 年產能約為 4,400 萬噸，比 2009 年成長 26%；預估 2011 年產量可達 3,650 萬噸，產能達 4,700 萬噸，中國氧化鋁產量與產能變化參見【圖 2-2-1】，【表 2-2-1】為中國氧化鋁的供需分析及預測。2011 年氧化鋁呈現供應過剩，但是因為原料價格上揚，且鋁錠價格亦上揚的因素，預估可以支撐價格在 2,900 元人民幣/噸(427 美元)上下波動。

第三章 重大議題影響分析與產業未來動向

第一節 產業環境與政策分析

中國 2010 年的 GDP 成長率穩住 10% 的水平，2011 年則因為歐美經濟不振，以及中國本身經濟也因為處在第 12 次 5 年計畫(2011~2015 年：以下簡稱「十二·五」計畫)的第一年，因此投資較少，成長難以與 2010 年匹敵，成長速度也將會趨緩。至於 2011 年的 GDP 成長率預估將會落在 9%。此外，在「十二·五」計畫中，預計將把 GDP 調整目標放在 7~7.5%。

中國有色金屬工業協會(CNIA)已經完成了「十二·五」計畫的非鐵金屬產業的相關初稿，並已經進入專家審議階段。非鐵金屬產業在「十二·五」計畫期間的重要任務就是「調整結構」，並將重點放在調整生產量龐大的鋁、銅等金屬的產業結構及產能分布的結構上。要求推動優勢企業實施整合、跨地區兼併重組，提高產業集中度。

規劃要求 2015 年，20 萬噸以上企業的銅、鋁產量占全國總產量的比重分別將達到 90%、95%，3 至 5 家有色金屬企業進入世界 500 強，銷售額超過 1,000 億元的企業達到 10 家以上。(關於生產量少的金屬(稀土等)，特別是中國在蘊藏量上具有優勢的金屬，應將重點放在實施有資源秩序的開發和節約使用量上。)

至於鋁金屬產業，要嚴格控制在缺乏資源以及環境容量沒有保障的地區新建冶煉專案，規劃將煉鋁廠有序地從電費高的地區移轉到能源豐富、能源價格低且環境容許量較大的西部地區。2015 年，具有自備電和直購電的電解鋁產能達到 90% 以上，電解鋁設備達到世界先進水準的比例達 95% 以上。此外，也會實施鋁產品生產領域的調整，擴大中國鋁製品的使用，並致力於開發新的應用領域，重點目標將放於運輸領域的普及應用，如汽車、軌道車輛及飛機。

因此，在「十二·五」計畫的實施期間中，必須致力推動兩種整合，其中一

第四章 結論與建議

第一節 結論

- 1.全球電解鋁產能將持續往能源成本較低的地區轉移
- 2.中國鋁工業仍為驅動全球成長之火車頭
- 3.中國鋁合金及鋁材出口快速成長
- 4.中國鋁工業發展面臨嚴酷挑戰，具有的優勢可能逐步消失
- 5.中國鋁產業“十二五”規劃重點
- 6.中國鋁工業將朝優化產品結構、提高競爭力發展

第二節 建議

- 1.台灣的鋁軋延品稅號分類應適度修正
- 2.爭取對大陸鋁錠出口台灣免徵關稅的可能性
- 3.爭取中國大陸取消鋁軋延品出口至台灣的退稅
- 4.爭取將鋁合金板片全面列入第二波早收清單
- 5.高品級鋁軋延品、鋁擠型可列入我方首波開放清單

參考資料

參考文獻

1. 「大陸「十二五」計畫之規劃現況」，李國鼎科技發展基金會，2010年10月。
2. 「鋁合金及應用」，化學工業出版社，2006
3. 「2011 中國有色金屬市場投資策略」，富寶資訊，2010.12
4. 「中國鋁制車輪「十二五」發展規劃」，李曉擎，中國汽車工業協會車輪委員，2011年3月
5. 海峽兩岸鋁車輪業 2011 新春聯誼會會刊(2011.03.28)
6. 『2010 年鋁工業發展報告』，中國鋁業，2011.04.
7. 「2010 年中國鋁冶煉行業回顧及 2011 年展望」，中國鋁業，2011.02
8. 「ECFA 對鋁軋延(7606 和 7607)產業的影響」，中鋼鋁業公司，2011.02
9. 「2009 中國有色金屬工業年鑑」，中國有色金屬工業協會，2010
10. 「現場で生かす金属材料シリーズ—アルミニウム」，2007
11. 「アルミニウム」，Vol. 18.No 80(2011)
12. 鑄鍛造技術便覽，日本輕金屬協會，1991
13. 『アルミニウム鑄物の現状と当社の新技術』，旭テック株，2005.09

相關網址

1. <http://www.world-aluminium.org>(International Aluminium Institute, IAI)
2. <http://www.fair-sky.net>
3. <http://www.tier.org.tw>(台經院—海關進出口統計資料庫)
4. <http://www.itis.org.tw>(ITIS 產業技術資訊服務網)

5. <http://www.chinania.org.cn>

6. <http://www.cw.com.tw>

7. <http://www.itzl.org>

8. <http://wenku.baidu.com>

9. [http:// www.ktli.org.tw](http://www.ktli.org.tw)

10. <http://www.ieatpe.org.tw>

SAMPLE

《2011 中國大陸非鐵市場特輯—鋁金屬篇》

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