

目 錄

1. 飲料品業原物料耗用通常水準.....	1
2. 錄音影帶業原物料耗用通常水準.....	29
3. 遊艇業原物料耗用通常水準.....	57
4. 鋼鐵業原物料耗用通常水準.....	79
5. 製革及皮革製品業原物料耗用通常水準...	149
6. 玩具製造業原物料耗用通常水準.....	193

銅鐵業

鋼鐵業原物料耗用通常水準

壹 業務概況

一、台灣區鋼鐵工業的回顧

鋼鐵是工業發展的基本要素。台灣光復前鋼鐵產量不超過三萬噸，由於二次世界大戰，破壞甚重，以致台灣光復時，鋼鐵工業之基礎異常脆弱。當時每年產量僅約三萬公噸左右。光復初期，政府全力進行復原工作，鋼鐵工業方面，只有機械工廠生產少量鋼鐵材料與機械製品，民間仍以傳統的鑄鐵業為主，少數業者則打撈戰後沉船，拆解船體軋製小型鋼材，演變為日後之拆船業與軋鋼業。民國四十年後，開始實施分期經建計劃，鋼鐵工業亦隨著各個年代經濟特性，逐漸建立開展。

由於國內各種建設，從民國 42 年起，齊頭並進，鋼鐵產品尤其建材方面需求量增加，機器工業亦漸發達，需要鋼鐵材料亦增。此後國內工商業突飛猛進，人民生活水準亦漸提高，以致所需鋼材之品質與數量皆增。由於產銷刺激，不斷擴充設備，鋼鐵工業漸具規模。此外並改進生產技術及管理制度、改良設備，以求提高品質、降低成本、開拓外銷市場，所以四十年代的鋼鐵工業，可以說是完成內銷供應的任務。

民國五十二年，我國由農業為主的經濟結構，轉型為工業為主的經濟結構，鋼鐵工業亦隨外銷工業的發展與政府第三期經建計劃的需要，設備產能大增。台灣區鋼鐵工業同業公會適時成立，民國五十四年，政府開放廢船進口，拆船工業因而興起。同時拆船量高居世界之首位。由於拆船工業的發達，促成許多小軋鋼廠的形成，為我國鋼鐵業之一大特色，即國內小鋼廠林立。民國五十年開始，外銷量也相應增加，五十年代的鋼鐵工業可說是繼續成長開拓外銷的時期。

民國六十三年，政府開始十大建設，鋼鐵消耗量急速上升，國營一貫作業大鋼廠列為十項建設之一。中鋼公司第一期建廠於民國六十六年完成，年產粗鋼 325 萬公噸，並於六十七年開始進行第二階擴建工程，此外唐榮公司於民國六十四年研擬不鏽鋼廠建廠計劃分期執行，而各民營鋼廠亦紛紛更新設備增設電弧爐，連續鑄造機及全自動軋鋼機，使產品提高品質、降低成本。所以六十年代可說是我國鋼鐵工業的蛻變時期。

中鋼公司於民國 71 年 6 月完成第二階段擴建工程開始生產，同時於民國 73 年 7 月開始進行第三階段擴建工程，並於 77 年 4 月竣工。年產能以粗鋼計算為 565 萬公噸。產品包括鋼板、條鋼、線材、熱軋鋼品、冷軋鋼品、電磁鋼片、電鍍鋅鋼片等。此外唐榮公司不鏽鋼廠，第一期冷軋計劃於 72 年 7 月開始生產，第二期不鏽鋼計劃於 73 年 4 月開始生產，開創了中華民國第一座不鏽鋼專業生產廠。年產量十三萬公噸。此外各民營工廠亦陸續增加設備，如桂宏鋼鐵於民國 77 年建設全國第一座 50 噸電弧爐煉鋼廠生產鋼胚，其他電弧爐多為 40 噸、30 噸、25 噸等，共有 46 家、66 座左右。根據統計，國內粗鋼生產從民國 70 年之 315 萬噸、75 年 550 萬噸，到民國 80 年之粗鋼生產量達到 1097 萬噸，其中電爐部分佔 514 萬噸，高爐部分佔 582 萬噸。由此可見台灣的鋼鐵工業在七十年代進入高度生長期，同時也進入合金鋼如不鏽鋼時代，以及各類加工之鋼鐵時代。

從上面所述之大概，六十年可說是國內鋼鐵業發展的一大轉捩點，正式有了高爐煉鐵，轉爐煉鋼。產品由原來的棒鋼鋼筋、線材等條鋼再增加了鋼板。民國七十年代，台灣鋼鐵工業隨著國家經濟發展而持續大幅擴張。中鋼公司之擴建，使得國內正式有了熱軋生產，並使冷軋產量迅速擴增，唐榮不鏽鋼之生產，使國內鋼鐵產業，量的增加，同時也進入質的改善，有高級的鋼料之生產。同時下游加工業也迅速發展，民間鋼鐵業也斥資擴建，鋼鐵工業由原來支應國內所需改為加工外銷主，成為台灣經濟發展中的重要產業，根據鋼鐵公會資料統計，進入八十年代後，83 年國內粗鋼表面消費量已達 2300 萬噸，而 83 年粗鋼生產量為 1150 萬噸，自給率為

49.9%，顯見國內粗鋼需求成長迅速，但上游煉鋼產能不足，進口半成品量極高，此為八十年代鋼鐵業之特殊現象，值得重視的問題。

二、台灣區鋼鐵工業的現況

台灣的鋼鐵工業，可說是隨國家經濟建設的需求與發展逐步進展。五十年代，以拆船廢鋼為主的電爐、單軋廠年代，充分供應台灣基本建設所需之鋼鐵材料，六十年代，鋼鐵工業扮演火車頭角色，使我產業結構從輕工業逐漸轉向重工業發展，並逐漸形成一個上下游加工品、台灣螺絲帽、手工具、自行車、鋼管等在世界市場佔有重要地位，為我國創造大量外匯收入。七十年代，由於中鋼公司及唐榮不鏽鋼廠的投入生產，在生產基本鋼材上，已有高爐、轉爐、電爐與單軋等不同的生產方式，使鋼材的品質與種類俱增，產品結構更趨完整。此外由於我經濟轉型需要，鋼鐵工業逐漸朝向多元化、高附加價值產品發展，成為我製造業中的一大支柱。八十年代，我鋼鐵工業之產銷已臻成熟，根據鋼鐵公會統計，八十二年粗鋼產量已達 1200 萬噸，居世界第 15 位，鋼品產值達新台幣 2500 億元，平均每位鋼鐵從業人員的產值為 360 萬元，此為經濟部之統計資料，另外鋼鐵消費量已高達 2500 萬噸，鋼鐵進口量每年達 1000 萬噸以上。

茲介紹我國鋼鐵產業現況：

(一) 鋼鐵業的產業結構：

鋼鐵業的實際分業，包括生鐵、合金鐵、煉鐵、煉鋼、鑄鍛鋼、單軋條鋼、製線、鋼管、鋼捲裁剪、鋼結構、不鏽鋼及其他鋼鐵加工業。

根據台灣區鋼鐵工業同業公會會員資料，八十四年度共有會員工廠三百玖拾陸家。其中煉鋼業 37 家、合金鐵業 5 家、鑄造業 18 家，共約 60 家佔 15.6%，條鋼業 107 家，佔 27%、型鋼業 21 家佔 5.8%、鋼管業 45 家佔 11.7%、鋼結構業 42 家，佔 16.9%、不鏽鋼裁剪業 36 家，佔 9.3%，其餘為製線業 15 家、不鏽鋼管業 16 家、鍛條業 10 家、以及鋼鐵加工業 32 家，其中有的是

生產工廠，有的為加工及貿易商，規模的大小差距也很大。

鋼鐵業工廠及公司的分佈，從地區而分，北部地區包括台北縣市、桃園縣市及新竹縣市，約有 136 家，34%；中部地區，包括苗栗以南、嘉義以北之台中縣市等共有 85 家，佔 21%；南部地區包括台南縣市以南、高雄縣市共有 175 家，佔 44%，所以鋼鐵工廠，還是南部佔最多。如果以縣市來區分，則高雄縣市佔最多，高雄市 48、高雄縣 71 家，共佔 30%。桃園縣 60 家 15%、台北縣 57 家 14%，最少者為南投縣只有一家。所以鋼鐵業，仍集中於高雄縣市、北縣及桃園縣。就鋼廠業別分析，以單軋條鋼廠最多，其次為煉鑄鋼廠及鋼鐵裁剪業及鋼管業等。

從鋼廠規模而言，中鋼公司一貫作業鋼廠規模最大，設備方面有高爐煉鐵、轉爐煉鋼、熱軋鋼板、熱軋鋼捲、冷軋鋼片、及盤元線材等產品。目前年產能以粗鋼計算為 562 萬公噸。民國 82 年進行第四階段擴建計劃，預計民國 86 年建廠完成，屆時中鋼公司粗鋼年產能將達到 800 萬公噸。第四階段擴建經費高達 574 億元。根據中鋼公司資料，83 年度粗鋼產量達到 643 萬公噸，鋼品生產量 600 萬公噸，營業額高達 665 億元，稅前盈餘高達 120 億元。中鋼公司最大股東為經濟部，配合民營化方面，釋出公股，83 年 6 月止民間持股比率達 28.9%，84 年度經濟部將中鋼公股比例降至 50% 以下，並於 4 月完成民營化，資產統計約 1538 億元，此為台灣鋼鐵業目前之一大特色。

關於民營工廠方面，大部分為電爐煉鋼、軋鋼廠、冷軋鋼片等產業，電爐煉鋼所佔的資本額比較大，其次為單軋、製線、鋼管、生鐵業、型鋼、不鏽鋼、及裁剪業等，其資本額大小不一定，一般都在 10 ~ 30 億元之間，最高者約為 100 ~ 200 億元。其營業額大約在 20 億以下，最高者為 100 億元。表 1-1 所示為最近鋼鐵投資一覽表，其中以中鋼之 634 億元最高，民營工廠以東和鋼鐵、燁聯不鏽鋼、安鋒軋鋼、千興不鏽鋼等較大，約 100 億左右，不過民營工廠最近的投資額合起來也將近 700 億元以上。此外由表 1-2、1-5 所示，國內粗鋼生產量，以 83 年度為例，總生產量 1150 萬噸，由中鋼高爐生產者佔 610 萬噸，民間電爐生產

佔 540 萬噸可見民間鋼鐵也佔有 50% 的比例，此亦為台灣鋼鐵業、民營工廠方面之貢獻，不可忽視的一面。

(二) 鋼鐵業的產品結構

鋼鐵業以生產基本鋼鐵材料為主，目前，鋼鐵業為因應省能源、輕量化的時代要求，以及市場的需要，鋼筋的生產方面，以高強力鋼筋及普通鋼筋之生產為主，特殊鋼方面，以不鏽鋼的生產為主。圖 1-1 所示為我國鋼鐵產業流程圖，表 1-3 所示為主要鋼行業及用途說明。

依據台灣鋼鐵公會介紹會員的產品項目及規格如表 1-4 所示，國內一般鋼材自製能力，已能充分支援關連工業。部分鋼材除了內銷以外，已向外銷進行。以中鋼 83 年度產鐵為例，內銷佔 80%，外銷佔 20% 以東北亞及東南亞為大宗，其他民營工廠也有大量外銷。

根據鋼鐵公會資料，81 年度的普通鋼產量為 1047 萬噸，佔 97%、特殊鋼產量為 23 萬噸，只佔 2.2%，所以需向高附加價值的高級鋼材發展。因每年進口鋼材仍佔 1000 萬噸左右，此類仍以高級鋼品及國內生產不足的鋼鐵材料為主。高級鋼品包括：極低碳鋼棒線、鋸接鋼棒線、快削鋼、油氣管線用鋼板、耐候耐蝕鋼板、高強度汽車構造用鋼捲板、深衝級鋼片、電氣鋼片、高強冷軋鋼片等，此類鋼品用以滿足汽車、機械、電器、工具等業的需要。此等鋼鐵材料，大部分是進口，也有小部分已規劃生產以應未來需要。

(三) 設備產能及技術特徵：

(1) 煉鐵工業：

煉鐵工業包括生鐵及錳鐵、矽鐵、鈎錳鐵等合金鐵業，煉鐵設備以高爐生產生鐵及電弧爐生產合金鐵為主。中鋼公司生鐵大部用做轉爐煉鋼，小部外售予鑄造業。中鋼公司高爐煉鐵部，目前有一號高爐、二號高爐、三號高爐，目前年產能約 560 萬噸，民國 82 年開始進行第四階段擴建計劃增加四號高爐煉鐵，預計民國 86 年完成，屆時生鐵之生產將達到 800 萬噸。關於合金鐵的生產方面，國內廠商只剩下一家而已，國內矽錳

合金鐵，目前多依賴進口，主要來源為挪威、南非及巴西等礦藏較富地區，民國 60 年代生產的廠商，目前均已關廠。民國 60 餘年，由於政府政策保護矽錳鐵業者，以便供應煉鋼必需之副料，因此不准進口矽錳鐵，而國內煉製業者有八家之多；至目前，除 1、2 家轉業，其他關廠外，現僅殘存唯一的 1 家。而目前矽、錳鐵代理廠有 50 ~ 60 家之多，近年大陸、蘇聯貨亦投入國內市場，使得料源較為豐富，可借國內則衰退。

(2) 煉鋼工業：

煉鋼工業包括治煉鑄造普通鋼胚、特殊鋼、及鑄鋼等，國內煉鋼設備，除中鋼公司一貫作業以轉爐煉鋼以外，其餘都利用電爐生產。鑄造設備都以連續鑄造設備為主，有大鋼胚連續鑄造設備及扁鋼胚連續鑄造設備。轉爐煉鋼設備有 150 噸、200 噸轉爐，電爐方面有 30 噸、40 噸、50 噸，此外並有 40 噸精煉爐用以製造高品質鋼胚，連續鑄造機有五道式連鑄機、六道式連鑄機等，另外比較新式的煉鋼爐為直流電弧爐。

此外特殊鋼及不鏽鋼方面之治煉設備也增加不少。唐榮公司不鏽鋼廠於 82 年擴建完工，有電弧爐及 AOD 轉爐，使冷軋不鏽鋼捲產能為年產 20 萬公噸，扁鋼胚不鏽鋼產能達 20 萬公噸，小鋼胚產能 6 萬公噸，另外燁聯不鏽鋼煉鋼設備電爐 40 噸，年產能不鏽鋼 60 萬噸，從此使我國進入不鏽鋼生產之成長時代。另外值得一提的為中鋼轉爐生產不鏽鋼，也開創新的不鏽鋼製程。

(3) 軋鋼工業：

國內軋鋼工業近年來之發展亦甚可觀。為節約能源，鋼廠紛紛增加自動化軋鋼設備。主要設備有熱軋設備，如垂直側機、往復式水平軋機、六座四重式串列精軋機、冷軋設備如廿重式冷軋機、及不鏽鋼片製造之連續式光輝退火線、調質精軋機等。除了生產鋼筋以外，生產角鐵、槽鐵等軋鋼設備有連續式軋鋼機、粗軋機、中軋機、精軋機等。另外有生產 H 型鋼及萬能鋼板，即所謂 H 型萬能設備，如東和鋼鐵之 H 型鋼廠，可達年產能為 100 萬噸，萬能軋鋼機可生產 H 型鋼、重型棒

鋼、重型鋼軋、T 型鋼、工字鐵，及各種特殊形狀之重型鋼。

除了上述煉鋼及軋鋼設備外，對於公害設備也添加不少，如吸塵設備、廢水處理設備。同時品質的要求、及外銷的需要，品管設備也增加不少，並有 ISO-9002 國際品質認證授證，此為進入國際品質的時代。

關於各廠的產能及未來擴建計劃如附表 1-6、1-7 所示，及國內主要特殊鋼生產廠家如附表 1-8、1-9、1-10 所示。

四、鋼鐵業的產銷近況：

鋼鐵業的產銷近況，民營鋼廠多隨我國經濟建設的脈絡與市場需求，逐步投資擴張，所產產品以建築用鋼筋、機械用棒鋼、輕型鋼、重型鋼、鋼板捲、鍍面鋼板、線材、焊接鋼管、鑄鍛鋼鐵為主。中鋼公司以生產平型鋼、冷熱軋鋼板片，唐榮公司生產不鏽鋼板片為主。

生鐵及合金鐵之生產統計表如表 1-11 所示，79 年度高爐生鐵為 6 萬噸、合金鐵產量為 48,000 噸，共計 10 萬 8 千噸，83 年度高爐生鐵為 2 萬 7 千噸，合金鐵為 22,000 噸，共計 49,000 噸，產量減少約 50%，此因能源消耗及進口價錢較低原因所造成。

粗鋼及鋼胚之生產統計如表 1-12 所示。80 年度中鋼高爐生產 591 萬噸，83 年度生產 612 萬噸，可以說有穩定成長並突破 600 萬噸。民間電爐生產粗鋼 80 年度生產 494 萬噸，83 年度生產 545 萬噸，也有相當成長，總共生產 83 年度為 1158 萬噸普通鋼，民間工廠佔 47%，可以說也有相當貢獻。其他如不鏽鋼等也有 21 萬噸之產量。

關於設備利用率方面，如表 1-13 所示，為鋼鐵分業設備利用率統計表，如煉鋼部分，82 年 3 月達到 97%，83 年 12 月為 80%，一般維持在 78 ~ 80%。鑄造業在 82 年的 80%，但在 83 年 12 月降到 69%，比較成功部分為製絲業，82 年 12 月曾經高達 107%。可以說充分的利用，條鋼也維持在 80% 左右，從各業之統計利用率，82 年 3 月平均利用率為 80%，84 年 2 月為 71%，有下降趨勢，據說因電力不足，尤其夏季的供電問題，所以

整個設備利用率只有 70 ~ 75 % 之間，相當可惜，對於電源之開發，使設備產能充分發揮，是個值得檢討的問題。

關於主要鋼品供需動向，從 80 年度到 83 年度的各種鋼鐵材料之統計表如下：

- (1) 廢鋼供需動向如附表 1-14 所示
- (2) 鋼胚錠供需動向如附表 1-14 所示
- (3) 热軋鋼捲供需動向如附表 1-15 所示
- (4) 热軋鋼板供需動向如附表 1-15 所示
- (5) 冷軋鋼捲板供需動向如附表 1-16 所示
- (6) 鍍面鋼捲板供需動向如附表 1-16 所示
- (7) 鋼筋供需動向如附表 1-17 所示
- (8) 盤元供需動向如附表 1-17 所示
- (9) 型鋼供需動向如附表 1-18 所示
- (10) 鋼管供需動向如附表 1-18 所示
- (11) 不鏽鋼板捲供需動向如附表 1-18 所示

從以上鋼鐵統計，鋼胚生產量 80 年度為 1108 萬噸，而進口量為 385 萬噸，83 年度生產量為 1159 萬噸，但是進口量增加到 773 萬噸，可見鋼胚的生產仍嚴重不足。出口只有 1 萬 7 千噸，可見大部分由國內加工成各種鋼材。

根據統計，83 年度各種鋼材之總生產量為 2008 萬噸，其中鋼筋生產 774 萬噸佔 38.6%，各種鋼材之排行榜如下：

- (1) 鋼筋 774 萬噸 38.6%
- (2) 热軋鋼捲 359 萬噸 17.8%
- (3) 冷軋鋼捲 283 萬噸 14.0%
- (4) 鍍面鋼捲板 141 萬噸 7.1%
- (5) 热軋鋼板 120 萬噸 6.0%
- (6) 盤元 116 萬噸 5.6%
- (7) 型鋼 97 萬噸 4.8%
- (8) 鋼管 84 萬噸 4.3%
- (9) 不鏽鋼板 34 萬噸 1.7%

根據海關進出口統計，台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計如附表 1-19 ~ 1-23 所示。

鋼材總計：

82 年度 進口 735 萬噸 27 億元（新台幣）出口 342 萬噸 661.8 億元

83 年度 進口 537 萬噸 837.7 億元出口 361 萬噸 744.0 億元

進口方面，83 年度粗鋼（半成品）進口 773 萬噸，496 億佔最多，熱軋鋼板 136 萬噸，117 億元。鋼板進口 267 萬噸 324 億。

普通鋼材：447 萬噸，509 億。

出口方面：83 年度，鋼板 193 萬噸 229 億，冷壓鋼板捲 80 萬噸 94 億，熱壓鋼捲 82 萬噸，78 億，普通鋼材 259 萬噸 296 億，為前四名。

鋼鐵製品行情如附表 1-24 所示。

關於進出口的國家方面：

半製品粗鋼進口國家以俄羅斯、大陸、土耳其、烏克蘭、澳大利亞等為主。

鋼板及熱壓鋼板捲進口國家以日本、俄羅斯、巴西、韓國、南非等為主。

高級鋼料，如不鏽鋼板、特殊鋼材等即以日本、德國、瑞典為主。

出口方面，如鋼材總計資料，以美國、日本、香港、馬來西亞、泰國、新加坡等為主。

三、我國鋼鐵工業的展望

根據經濟部最近公佈的產業發展白皮書指出，鋼鐵工業之發展可帶動下游工業，如鍍面業之馬口鐵皮、鐵鋅鐵皮、裁剪業之電機、機械、汽機車、貨櫃、家電製品、鋼管業等之進步，能促使整體工業結構之改變，及國家經濟之持續發展。根據上述資料，對於鋼鐵業之展望，我們發現鋼鐵工業未來仍將成為我國經濟發展之領導部門，可以說鋼鐵業是整個國家經濟及工業發展之主軸，也是帶動各項經濟發展之火車頭，是值得大家重視而不可忽略之產業，此外鋼鐵工業高品質及高附加價值產品結構之促進及生產，將可支援我國產業升級，而使國家經濟進入已開發國家行列及高度經濟發展之福利安祥社會。

從立法院所通過的「促進產業升級條例」修正案，對於投資高峰期的鋼鐵產業，將可運用各項優惠措施，發展節約能源及加強環

保的鋼鐵生產體系，展望未來，經濟部除預估台灣未來鋼鐵廠和燁隆公司投資陸續完成後，鋼鐵自給率將可大幅提高至工業局設定之70%之粗鋼底限。即未來鋼鐵業之展望可使國內粗鋼自給率由五成向七成目標邁進，由產業升級條例之獎勵做為觸媒，而使未來在鋼鐵業之總投資金額可以達到1100億元，以便促進鋼鐵工業更加發達。

根據工商時報及鋼鐵公會之產業資訊，據指出，在政府大力推動振興經濟方案，並修正促進產業升級條例下，未來我國鋼鐵工業在中鋼第四期擴建及燁隆企業一貫化作業大煉鋼廠陸續完成後，將使台灣鋼鐵供給大幅增加，預計發展目標至公元2002年可產粗鋼2035萬公噸，鋼品產值將達到4950億元（新台幣），除此之外，預期未來的發展趨勢為，生產方式將以高爐為主，電爐為副，特殊鋼比例將突破10%，平均每人粗鋼消費量大幅提高，預估平均每年成長8%，至廿一世紀後，平均每人粗鋼消費量將達1400公斤。按照以往之統計，已開發國家每人粗鋼消費量約在1000公斤以上。以上所預估的成長率，粗鋼生產量2000萬公噸，為未來鋼鐵業之共同合作追求之目標，也是大家努力之目標。

因為鋼鐵工業具有資本密集、技術密集、建廠期間長、產業關聯效果大等特性，且各國均大力支持基本鋼鐵工業之發展，因此，經濟部為了維持我國鋼鐵工業之持續發展，亦制訂了多項發展策略及輔導措施，如附表1-25所示，以便在我國正面臨產業升級之關鍵時刻裡，能以鋼鐵工業發展作後盾，而達成產業升級之目標。

根據台灣區鋼鐵公會對於台灣地區平板及棒線類鋼品需求之預測：

預估到民國89年國內各項鋼品需求如下：

- (1)鋼板：155萬噸。(2)熱軋：789萬噸。(3)冷軋：423萬噸。(4)馬口鐵：37萬噸。(5)電磁鋼片：46萬噸。(6)電鍍鋅鋼品：73萬噸。(7)熱浸鍍鋅鋼品：46萬噸。(8)棒鋼：184萬噸。(9)彩色鋼片：76萬噸。(10)線材：257萬噸。(11)鋼筋：845萬噸。(12)鋼管：99萬噸。(13)U型管：17萬噸。(14)H型鋼：161萬噸。(15)角鐵：36萬噸。(16)全國粗鋼表面消費量：3186萬噸。

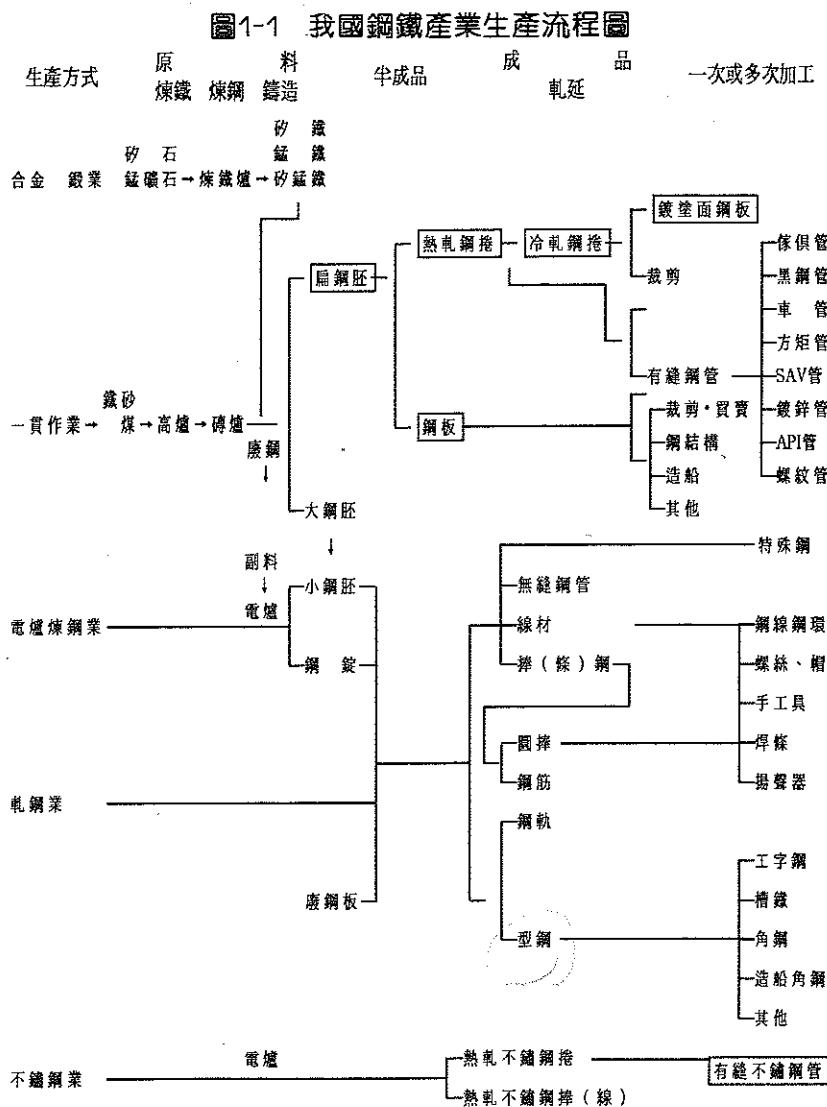
以上之預測數字，如果成為事實，即我國鋼鐵工業未來市場需要還是相當樂觀，展望未來，很有前途。

關於鋼鐵未來展望方面，以上所述各種市場的預估及成長情形，是較樂觀的看法，但是仍有些值得我們須加強及考慮地方，台灣鋼鐵業發展環境，國內正面臨資源短缺、原料成本升高、環保要求日益嚴苛、產能部分過剩、市場需求不穩定、運輸成本提高和碼頭設施不健全、人力短缺、研發投入不足等問題造成經營環境日益惡化，而前述發展瓶頸多數也發生在其他如家電、貨櫃、自行車、機車等業，因此，在大批產業轉赴大陸設廠情況下，鋼鐵下游業自去年開始，也已出現小額赴大陸設廠，並就近供料給有關產業的情勢，此方面有關兩岸之產業環境變化的情況，仍是需要政府有關方面及工業界共同來檢討，如何改善投資環境及加強產業結構，以便讓鋼鐵業能有更美好的明天。

表1-1 鋼鐵業最近3~5年投資一覽表

公司名稱	投 資 名 稱	金額 (億元)	預 訂 完工日期	年產能 (萬噸)
中 鋼	第二套球化爐	2	83年	2.5
	第四階段擴建	634	86年6月	240
東 鋼	H型鋼廠	120	82年	55
大 鋼	點焊鋼絲網	1-2	83年	—
友 力	汽車彈簧廠	—	—	—
	PC鋼棒生產線	—	—	—
一 鋼	鋼管廠	8	82	1.2
彥 武	鍍鋅、鋼板	12	83年年中	12
豐 興	第三煉鋼廠	22	83年	—
春 雨	第三套球化爐	5	83年	5.2
名 佳 利	增購軋延機及酸洗設備	4	82年	—
燁 興	超薄特殊鋼板面處理廠	28	82年	6.4
燁 隆	無縫鋼管廠	30	—	10
燁 聯	不鏽鋼板廠	160	83年2月	37.2
	不鏽鋼熱軋廠	—	—	200
聯 鋼	鋼骨結構	11.5	81年10月	6
燁 輝	鍍鋅烤漆鋼板廠擴建	—	—	—
東 帝 士	不鏽鋼板廠	106	83年	14.5
華新麗華	不鏽鋼棒	50	83年	20
桂 宏	擴建廠	40	—	18
中 鋼 構	更新機器	3-4	82~83年	—
唐 荣	不鏽鋼板廠擴建	40	82~83年	26.0
千 興	不鏽鋼板廠擴建	100	85年	40.0
安 鋒	熱軋鋼板	125	已完成	150
長 舞	特殊鋼棒	40	已完成	5.0
豐 興	特殊鋼棒	20	已完成	25.2
金 舞	磨光鋼棒	2.5	已完成	9.0

資料來源：經濟部工業局、財訊、工研院材料所



資料來源：中國鋼鐵公司

表1-2 國內粗鋼生產及消費量統計

民 國	粗 鋼 生 產 量			粗銅表面 消 費 量	成長率%
	電 爐	高 爐	合 計		
66	1,362	333	1,695	4,800	—
67	1,200	1,192	2,392	4,922	2.54
68	1,446	1,603	3,049	5,248	6.62
69	1,750	1,615	3,365	6,328	20.58
70	1,621	1,536	3,157	5,563	-12.09
71	1,508	2,644	4,152	5,074	-8.79
72	1,611	3,411	5,022	5,770	13.72
73	1,593	3,341	4,933	6,086	5.48
74	1,839	3,347	5,186	6,316	3.78
75	1,904	3,641	5,545	7,835	24.05
76	2,067	3,704	5,770	9,401	19.99
77	2,675	5,613	8,288	11,628	23.69
78	3,046	6,001	9,047	14,100	21.26
79	4,120	5,627	9,747	15,346	8.84
80	5,143	5,829	10,973	18,932	23.37
81	5,285	5,421	10,705	21,297	12.49
82	5,731	6,244	11,975	25,108	17.89
83	5,415	6,127	11,542	23,106	-0.79
平均年 成長率%	8.46	18.69	11.95	9.68	

資料來源：本研究根據 IHSI 統計

表1-3 主要用鋼行業及用途說明

行 業	主 要 用 途
(1)買賣	剪裁、買賣
(2)軋鍛	冷軋、線材、鋼筋、鍛造、鑄造、磨光棒
(3)鋼管	鋼管
(4)型鋼結構	型鋼、營建
(5)銅線鋼纜	銅線鋼纜、傘骨、彈簧、車條線
(6)手工具	套筒板手、手鉗、千斤頂、斧鎚、刀具、農藝工具 、其他手工具
(7)傢俱廚具門窗	傢俱、廚具、金屬門窗
(8)焊條	焊條
(9)螺絲螺帽	螺絲、螺帽、墊片、抽線、鉤釘
(10)容器	油桶、製罐、盒子、瓦斯鋼瓶、儲槽、包裝材料
(11)小五金	鞋眼、齒輪、鐵鍊、鎖、鏈條
(12)機械	壓縮機、專業機械、天車、油壓機械、鍋爐
(13)船舶	船舶、漁船、修船
(14)汽機車	客車、貨車、拖車、機車、汽機車零件
(15)其他運輸工具	貨櫃、吊車、自行車及其零件、嬰兒車、鐵路車輛
(16)電機	綜合電機、電扇、揚聲器、燈具、家電零件、馬達 、變壓器、電梯
(17)電子電線	電子零件、通訊設備、電線、電腦
(18)鍍面	鍍鋅、彩色銅片
(19)雜項	雜項、運動休閒器材、水泥製品、文具、國防工業
(20)不能歸類	不能歸類者

資料來源：中鋼公司

表1-4 產品項目

類別	名稱	規格
鐵及 鐵合 金	銑鐵	各類化學成份
	矽鐵	各類化學成份
	錳鐵	各類化學成份
	矽錳鐵	各類化學成份
鑄 級 品	鋼胚	80m/m × 80m/m ~ 120m/m × 120m/m
	鋼錠	60kg ~ 200kg
	鑄鋼機件	每件 25 公噸以下
	鑄鐵機件	每件 10 公噸以下
	鋸造機件	每件 2 公噸以下
	大小船車軸	58,000DWT 船以下
	各種輥子	直徑 1,000m/m 以下
	特殊鋼管	內徑 39m/m ~ 149m/m
	合金鋼材	直徑 1,000m/m 以下
	鋼球	1" ~ 4"
軋 鋼 品	水管接頭	各類型狀接頭
	圓鋼	6m/m ~ 38m/m
	鋼筋	9m/m ~ 57m/m
	強力鋼筋	9m/m ~ 57m/m
	三角鋼	20m/m × 20m/m ~ 150m/m × 150m/m
	扁鐵	3m/m × 12m/m ~ 12m/m × 125m/m
	方鋼	6m/m ~ 60m/m
軋 鋼 品	工字鋼	150m/m ~ 254m/m
	槽鋼	30m/m ~ 254m/m
	鋼軌	6kg ~ 15kg

軋 鋼 品	型鋼	100m/m × 10m/m ~ 350m/m × 200m/m
	六角鋼	9m/m ~ 50m/m
	棒鋼	50m/m ~ 125m/m
	快削鋼	3m/m ~ 10m/m
	鋼板	4.5m/m ~ 50.8m/m
	熱・冷軋鋼捲	0.22m/m ~ 6.5m/m
	不鏽鋼捲	0.5m/m ~ 3m/m
	磨光棒材	各類型狀 6.35m/m ~ 101.6m/m
線 材 品	盤元	5.0m/m ~ 15m/m
	黑鐵絲	#5 ~ #33
	鍍鋅鐵絲	#5 ~ #33
	銅絲	#8 ~ #22
	銅纜	6 × 7 × ~ 6 × 61
	洋釘	B.W.G.5# ~ 18#
	鍍鋅・刺線	1.6m/m ~ 2.9m/m
鐵 皮 製 品	黑鐵皮	1.5m/m ~ 16m/m
	鍍鋅鐵皮	#24 ~ #38
	打包鐵皮	0.7/100m/m ~ 0.9/200m/m
	壓延鋼帶	0.4/12m/m ~ 0.6/35m/m
	黑鐵管	3/8" ~ 80"
	鍍鋅鐵管	1/2" ~ 16"
不 鏽 鋼 製 品 、 其 他	不鏽鋼管	1/2" ~ 3"
	不鏽鋼片	0.5m/m ~ 3m/m
	不鏽鋼盤元	5.0m/m ~ 15m/m
	鋼結構品	各類結構品
	螺絲螺帽	各種規格製品

表1-5 台灣地區粗鋼生產量統計

單位：公噸

區 分	年			數 量			7 9			數 量			8 0			數 量		
	高 爐 (轉 爐)	電 燈	其 他	高 爐	電 燈	其 他	高 爐	電 燈	其 他	高 爐	電 燈	其 他	高 爐	電 燈	其 他	高 爐	電 燈	其 他
粗 鋼 生 產 別 灶	5,627,043	57.73	5,914,691	53.37	5,420,615	50.63												
電 鋼	4,041,761	41.47	4,943,932	44.61	5,235,936	48.91												
其 他	77,863	0.80	224,035	2.02	48,773	0.46												
合 計	9,746,607	100.00	11,082,658	100.00	10,705,324	100.00												
粗 鋼 級 別	普 鋼	234,041	2.40	344,520	3.11	164,186	1.53											
通 鋼	4,527,920	46.46	5,465,876	49.32	6,055,690	56.57												
重 鋼	4,717,415	48.40	4,853,564	43.79	4,257,244	39.77												
小 計	9,479,376	97.26	10,663,960	96.22	10,477,120	97.97												
特 殊 鋼	不鏽鋼胚鋼胚	125,129	1.28	144,947	1.31	149,071	1.39											
合 金 鋼 鋼	8,671	0.09	22,051	0.20	14,298	0.13												
鑄 造 胚 料	12,998	0.13	1,103	0.01	0	0.00												
其 他 胚 料	120,433	1.24	250,597	2.26	64,899	0.61												
小 計	267,231	2.74	418,698	3.76	229,263	2.13												
合 計	9,746,507	100.00	11,082,658	100.00	10,705,368	100.00												

說明：(1) 資料來源為鋼鐵資料 (台灣地區鋼鐵工業商業公會)。

附表 1-6

民國84年平板及棒線類碳鋼各廠產能及未來擴建計劃
(台灣鋼鐵公會資料)

單位：千公噸

鋼 品	主 要 廠 家	至84年設計產能
電鍍鋅鋼片	中弘合 鋼運計 盛輝富武聖山 餘輝興 一機計 中鋼 興	200 60 260 220 500 180 200 120 120 1,340 80 150 120 350 240 90 330 150 150 1,830 480 150 450 450 350 600 4,310 3,635 2,000 5,635 700 240 940 550 550
熱浸鍍鋅鋼片		
彩色鋼片		
馬口鐵		
電磁鋼片		
冷軋 (含鍍面)		
熱軋		
銅板		
型鋼		

附表 1-6

鋼品	主要廠家	至84年設計產能
棒鋼	中豐其 銅興它	370 200 137
	*合計	707
線材	中華其 烽華卡它	830 200 36 34
	*合計	1,100
角鐵	豐桂其 興宏它	360 250 110
	合計	720
鋼筋	海東龍建桂其 光和慶順宏它	500 500 480 400 800 5,531
	*合計	8,211
鋼管	高祥美世慶其 興昌亞全武它	120 120 80 60 50 1,570
	合計	2,000

*因各廠產能率涉產品替換性，故合計產能以民國82年最高產量估算。

(台灣鋼鐵公會)

表 1-7 國內鋼鐵工業重大投資計劃

公司名稱	計劃投資項目	投資額(億元)	預定完工	年產能(萬噸)	產品項目
烽輝公司	第三鍍鋅線 第二彩色銅片線	10 NA	86年	25 15	熱浸鍍鋅銅 片彩色銅片
中銅	電磁銅片	11	86年	15	電磁銅片
	熱浸鍍鋅	40	87年	40	熱浸鍍鋅
	熱軋	573	86年6月	240	熱軋銅品
桂裕	ISP 廠	300	NA	300	H型鋼熱軋 棒線
安鋒	冷軋銅品(含GI) 熱浸鍍鋅		86年	120 30	冷軋銅品 熱浸鍍鋅
亞太投資	一貫作業鋼廠	2,400	NA	1200	NA
燁隆集團	精緻一貫作業 鋼廠七股廠	1,120	NA	750	熱軋：型鋼
	四湖廠	NA	NA	750	鋼板等
豐興鋼鐵	第三煉鋼、第 四軋鋼廠	37.4	84年 3~5月	40~50	小尺寸鋼筋 及輕型鋼
峰安金屬	軋鋼廠	11	84年6月	50	鋼筋及線材
龍慶	煉軋鋼廠		85年底	40	棒線
豐隆鋼鐵	軋鋼廠	30	安裝中	120	大小尺寸鋼筋
震營	電鍍鋅廠	4	85年	15	電鍍鋅
凱冠	熱浸鍍鋅廠	8	86年	20	熱浸鍍鋅

表1-8 國內主要特殊鋼生產廠家

表1-8 國內主要特殊鋼牛產廠家

公 司	產能(公噸/年)	鋼	新	主 要 設 備	備	備	註
華南 鑄鐵鋼板	200,000	不鏽鋼：SUS301,302,304,304L,316,316L,321 SUS410,420J,420J2,430	電弧爐2,400噸爐 退火爐2,光面退火 退火爐2,半圓退火 甘重式冷軋機3	退火爐洗1,鍛形退火爐 廿四式冷軋機1	捲	片	
千 興	50,000	不鏽鋼：SUS304,304L,316,316L		退火爐洗1,鍛形退火爐	捲	片	
華新鋼管	60,000	不鏽鋼 合金鋼	精造用合金鋼：SGC430,SGC435,SGH440 SNC220H 不鏽鋼：SUS301,302,304,304L,305,309S,310S, 316,316L,317 SUS30,430,434,436,410,410S,420,431	帶頭爐 精造用合金鋼 小鋼坯退火爐 鉤形退火爐 三段式中間退火爐 線材退火爐	45MT 50MT 50MT	供 給	
特 殊 鋼	140,000	而製鋼 打孔鋼 打孔鋼 船用鋼 導彈鋼	SGC409,310,38 SK3,5,6,7,SK05,61,SK13 SUP7,9 SUP21,22,22L,23,24L,31,41 YGW-11,12,14	帶頭爐 精造用合金鋼 小鋼坯退火爐 三段式中間退火爐 線材退火爐	45MT 50MT 50MT	供 給	
橫 滬 鋼	360,000 75,000	熱轧 冷轧	360,000 不鏽鋼鋼板及鋼帶	捲頭爐 精造用合金鋼 小鋼坯退火爐	36 7.5	萬公噸 萬公噸	捲 片
橫 滬 鋼	120,000	冷轧	電氣冷鋼片	精造用冷鋼片	40	萬公噸	捲 片
橫 滬 鋼	30,000 170,000	冷轧	不鏽鋼 合金鋼	不鏽鋼 合金鋼			捲 片

表1-10 特殊鋼二次精煉製程分類表

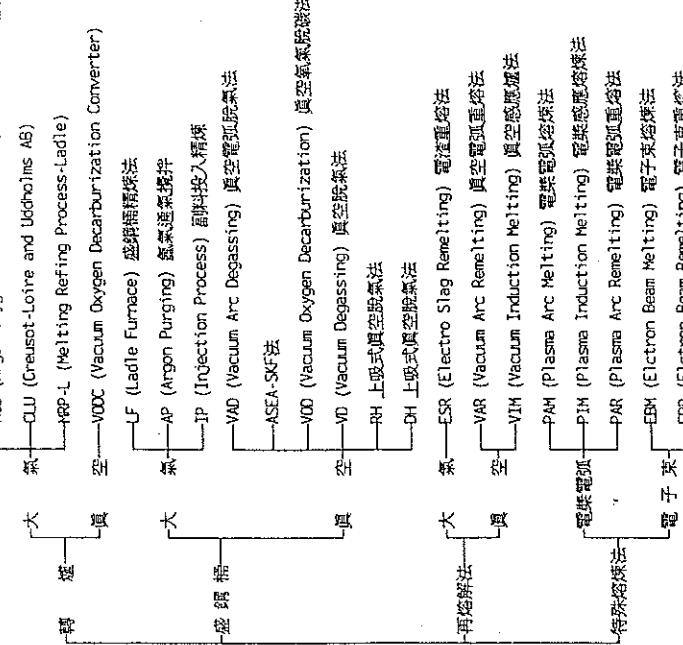


表1-9 特殊鋼的分類表

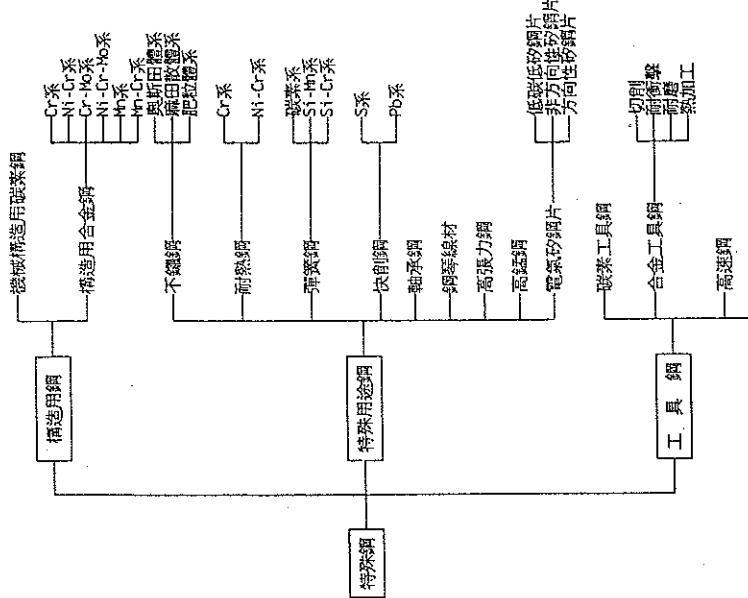


表1-11 1. 生鐵及合金鐵生產統計表

項目	產量 萬噸	合計					單位：公噸
		粗 鋼	生 鐵	合 金 鐵	其 他	小 計	
55 年							
55 年	59,570	26,866	4,145	11,530	6,512	48,456	105,426
56 年	15,552	30,959	7,210	13,467	576	52,205	67,576
57 年	13,516	26,761	6,425	9,513	132	42,426	56,347
58 年	16,652	16,506	5,036	6,636	1,295	29,672	42,354
59 年	27,039	11,178	646	10,165		21,950	46,029
60 年 10-12 月	7,435	3,694	1,139	1,662		6,495	13,910
61 年 01-03 月	4,347	1,836	175	1,867		2,820	8,237
61 年 04-06 月	6,523	3,171	107	2,411		5,695	12,212
61 年 07-09 月	5,276	2,039	243	1,326		6,210	15,486
61 年 10-12 月	6,859	3,531	121	2,559		6,211	13,110
62 年 01-03 月	1,950	209	46	440		749	2,659
62 年 04-06 月	913	1,225	98	967		2,302	3,215
62 年 07-09 月	2,524	1,145	36	773		1,704	4,404
62 年 10-12 月	1,112	1,205	29	755		2,628	4,141
63 年 01-03 月	2,667	817	36	853		1,706	4,313
63 年 04-06 月	2,432	745	55	853		1,053	4,085
63 年 07-09 月	3,118	1,108	152	1,622		2,822	6,000
63 年 10-12 月	3,720	785	36	853		1,675	5,395
63 年 11 月	3,899	1,674	35	853		1,962	5,801
63 年 12 月	2,223	1,139	34	853		2,026	4,309
64 年 01 月	717	1,318	52	853		2,223	2,940
64 年 02 月	3,585	1,349	30	853		2,232	5,817
64 年 02 月	2,202	1,225	26	853		2,106	4,308
65 年 01-03 月	3,434	613	85	880		1,578	5,012
65 年 04-06 月	5,727	2,574	26	1,785		4,338	10,125
65 年 07-09 月	61,52	50,80	63,37	100,00		94,35	74,05
65 年 10-12 月	117,52	155,38	70,00	193,26		281,17	159,61
66 年 01-03 月	168,52	115,98	56,27	193,86		274,50	202,01

表1-12 2. 粗鋼(鋼胚錠)生產統計表

項目	合計					單位：公噸		
	粗 鋼	生 鐵	合 金 鐵	其 他	小 計			
55 年	5,027,043	4,041,761	77,803	9,746,607	234,041	4,530,920	4,717,415	5,482,376
56 年	5,914,236	4,236,332	224,025	11,082,658	344,520	5,465,876	4,853,584	10,652,956
57 年	5,420,515	4,236,423	127	10,705,324	164,186	6,055,690	4,257,244	10,477,120
58 年	6,243,946	5,684,301	46,781	11,913,068	139,846	6,735,687	4,906,407	11,781,942
59 年	6,122,680	5,453,584	13,491	11,589,755	82,457	6,593,775	4,674,214	11,359,446
60 年 10-12 月	1,546,275	1,518,163	13,057	3,075,474	33,844	1,832,586	1,174,172	3,040,602
61 年 01-03 月	1,560,730	1,402,869	3,895	2,057,494	21,581	1,691,766	1,219,182	2,922,523
61 年 04-06 月	1,565,215	1,470,394	5,591	2,960,840	21,982	1,782,546	1,142,243	2,926,751
61 年 07-09 月	1,484,232	1,216,975	3,750	2,690,957	20,226	1,484,716	1,114,135	2,619,077
61 年 10-12 月	1,589,673	1,350,446	345	2,950,464	18,688	1,654,753	1,196,656	2,872,055
62 年 01-03 月	454,553	276,976	1,505	763,037	5,810	366,826	376,603	752,238
62 年 04-06 月	500,456	500,137	1,440	1,142,035	6,013	701,551	423,452	1,133,016
62 年 07-09 月	505,454	556,058	1,441	1,053,983	7,305	652,113	364,798	1,045,217
62 年 10-12 月	520,233	516,441	1,800	1,038,533	6,250	614,215	398,981	1,021,446
63 年 01-03 月	476,569	397,765	2,209	578,324	6,407	495,218	358,463	866,086
63 年 04-06 月	476,569	397,765	2,209	578,324	6,407	495,218	358,463	866,086
63 年 07-09 月	510,243	426,336	1,236	952,029	7,670	538,212	399,745	936,621
63 年 10-12 月	466,569	332,045	1,236	793,252	6,119	420,946	349,327	767,467
64 年 01 月	496,420	432,450	1,236	936,156	6,119	527,446	403,165	915,039
64 年 02 月	455,143	470,509	115	1,015,767	7,215	589,484	402,255	915,039
64 年 03 月	508,179	485,677	110	993,966	6,850	576,852	389,842	962,061
64 年 04 月	536,351	404,266	120	940,731	4,623	508,587	403,410	916,620
64 年 05 月	535,115	309,471	90	844,679	6,032	417,217	400,834	822,082
64 年 06 月	471,667	147,348	60	619,075	256	236,541	364,123	500,926
65 年 01-03 月	1,020,272	662,732	2,455	1,625,459	13,568	980,206	705,730	1,799,507
65 年 04-06 月	1,006,785	456,815	150	1,465,756	4,255	651,258	561,857	1,472,021
65 年 07-09 月	86,14	42,61	66,61	75,76	6,34	56,103	55,44	102,462
65 年 10-12 月	53,10	3,58	81,13	4,40	66,48	51,62	52,48	97,482
66 年 01-03 月	86,67	54,90	61,10	80,38	21,50	86,07	86,13	75,02

表1-12 2. 粗鋼（鋼胚錠）生產統計表（續）

表1-13 鋼鐵分業設備利用率統計

1級錯分方案集列層率統計

鋼紙分切設備利用系統計表									
84年 02月									
分類	號碼	台	公	尺	面	面	面	面	面
82 年 01 月	67_2947	66	2000	77_3313	82_0024	80_7758	81_0008	102_0008	77_5718
82 年 04 月	78_5505	68	2500	80_0000	82_0222	84_2641	85_0000	91_2500	81_0000
82 年 05 月	79_1216	68	2500	80_0000	83_2515	80_9016	81_0000	96_7500	74_4316
82 年 06 月	78_3161	66	0250	80_0000	81_5484	80_4166	81_0000	95_0000	26_4152
82 年 07 月	79_1768	66	2500	80_0000	81_0834	76_7891	80_2500	76_5200	77_5402
82 年 08 月	80_0517	72	5000	80_0000	80_7191	79_2156	82_0000	73_6729	80_0000
82 年 09 月	75_2458	74	9566	80_0000	81_1567	80_7325	87_5000	74_0220	80_0000
82 年 10 月	77_1462	76	7500	80_0000	83_0263	80_1591	84_0000	84_8477	80_0000
82 年 11 月	71_4024	76	7500	80_0000	82_3755	81_1608	86_2500	86_2500	75_8322
82 年 12 月	77_1464	76	7500	80_0000	80_2805	80_2955	80_0000	107_5000	76_5402
83 年 01 月	78_1661	65	0000	80_0000	80_2805	80_2955	80_0000	80_0000	84_2222
83 年 02 月	78_4176	48	0000	82_0000	71_2014	78_2000	78_4185	80_0000	84_2222
83 年 03 月	78_5465	49	3333	73_5625	84_2222	72_3862	85_5200	74_2000	80_0000
83 年 04 月	81_0781	64	3333	74_8330	80_5026	82_9514	88_1840	83_3333	80_0000
83 年 05 月	80_4022	63	2500	74_6222	79_1130	80_5812	87_0200	76_6556	77_5402
83 年 06 月	81_5926	59	3333	77_3821	78_6202	85_9114	85_3500	70_0000	71_5575
83 年 07 月	81_5724	66	0555	82_6200	80_8266	79_8442	85_4000	87_5000	66_8751
83 年 08 月	75_9055	59	1000	77_3821	77_5143	91_5487	78_7540	77_5000	71_7142
83 年 09 月	78_5800	68	7333	76_3573	76_0100	82_3344	85_1260	81_3333	77_9225
83 年 10 月	78_5824	68	7333	76_3573	80_2444	83_5546	85_1765	75_0000	80_2875
83 年 11 月	77_9256	65	1000	66_3821	78_5826	85_6111	87_6111	84_5500	76_2635
83 年 12 月	80_6503	58	5200	65_2546	78_5826	85_6251	87_6251	82_5500	82_5500
84 年 01 月	76_5921	57	9000	70_1135	74_1429	80_6200	85_7722	82_5000	73_7615
84 年 02 月	65_7892	56	9000	52_7500	62_7145	79_2315	80_5116	85_0000	73_7615

表1-13 鋼鐵分業設備利用率統計表（續）

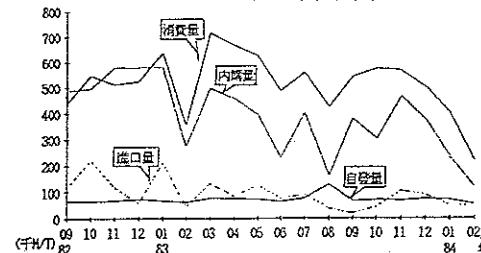
炳然分宮指法用半絃封奏(上)

年	月	分项	不规则钢	钢管	钢管钢材 加工	不规则钢材	不规则钢	线材	钢管加工	平均使用年限
E2	02 月	60.8000	71.6321	73.8220	R3.7857	65.2287	75.9158	38.9955	75.9158	38.9955
E2	03 月	60.6424	71.5502	74.3720	R1.6875	67.7087	78.6757	37.5842	78.6757	37.5842
E2	04 月	58.4531	71.4531	74.7897	S2.5152	75.8750	76.4458	37.2788	76.4458	37.2788
E2	05 月	55.4541	66.2710	74.7897	S1.7414	75.9787	76.4666	37.0311	76.4666	37.0311
E2	06 月	77.4727	68.0427	73.4424	M2.0625	74.1111	77.7015	37.3743	77.7015	37.3743
E2	07 月	78.6050	70.5470	72.6552	S2.0000	77.2222	78.7015	37.1100	78.7015	37.1100
E2	08 月	77.2200	70.8400	71.5685	S0.6428	76.7662	79.2358	37.1100	79.2358	37.1100
E2	09 月	75.6333	63.7920	73.3361	R2.4656	75.2712	78.7546	36.2817	78.7546	36.2817
E2	10 月	75.1454	65.7004	72.3720	S2.2142	72.8487	76.9471	36.2817	76.9471	36.2817
E2	11 月	60.6427	67.7491	72.2580	S2.2142	77.9500	78.7672	37.0655	78.7672	37.0655
E2	12 月	77.4223	73.1350	70.8571	S1.6000	90.0000	80.1640	37.6855	77.6855	37.6855
E3	01 月	78.4000	70.8400	65.7142	R2.6566	68.1660	85.0000	37.1654	71.1654	37.1654
E3	02 月	73.4370	70.8400	68.0046	R2.6566	72.2222	78.5225	38.0999	72.2222	38.0999
E3	03 月	75.2222	72.1683	68.0046	R2.6566	71.5556	77.1143	38.0999	77.1143	38.0999
E3	04 月	75.2222	72.1683	68.0046	R2.6566	72.2222	78.5225	38.0999	72.2222	38.0999
E3	05 月	72.4222	66.2472	52.8666	M2.2452	72.8487	78.5225	38.0999	72.8487	38.0999
E3	06 月	72.5055	75.6023	68.5000	M2.1711	66.1850	85.0000	38.0999	70.2358	38.0999
E3	07 月	70.4055	65.8780	67.8000	S2.6742	72.3500	82.3333	38.1329	82.3333	38.1329
E3	08 月	71.9150	68.1180	71.6666	S2.3742	81.2800	84.5000	38.1329	75.6154	38.1329
E3	09 月	74.4222	67.3182	75.8056	S2.1600	67.5000	72.2000	38.2606	72.2000	38.2606
E3	10 月	74.2222	74.1200	75.3264	R0.2018	75.4566	74.5333	38.4452	74.5333	38.4452
E3	11 月	74.2222	74.1200	75.3255	R0.2018	72.5000	72.0000	38.4452	72.0000	38.4452
E3	12 月	80.8572	74.0261	75.4555	R0.2018	56.3100	74.0651	38.4452	74.0651	38.4452
E4	01 月	71.5450	73.3253	76.1550	S1.7851	82.3000	75.0645	38.6452	75.0645	38.6452
E4	02 月	69.2230	73.8075	70.2800	S2.3281	64.0000	74.4452	38.6452	74.4452	38.6452

鋼鐵統計

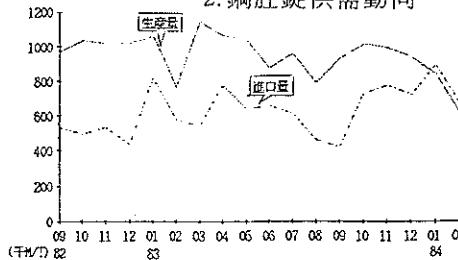
表1-14

(一) 主要銅品供需動向 1. 廢鋼供需動向



項目	年月	單位：(千公噸)												合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
生產	80	361	301	377	471	426	335	326	366	379	403	393	396	4,534
	81	362	222	345	250	246	365	416	365	372	435	4,483		
	82	438	502	534	365	510	423	451	530	438	498	582	583	5,904
	83	563	275	500	459	396	229	402	159	379	299	466	376	4,523
	84	229	115											344
進口	80	213	166	24	81	235	114	232	201	357	111	147	258	2,141
	81	282	113	112	251	216	187	132	113	112	99	121	82	1,820
	82	102	166	182	227	202	101	25	198	113	222	117	57	1,712
	83	213	45	133	84	124	70	92	37	20	44	102	89	1,060
	84	46	44											90
自製	80	4	3	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	48
	81	6	6	54	67	58	56	63	64	10	58	63	86	587
	82	66	64	70	68	66	65	63	72	65	63	68	72	802
	83	64	60	77	75	72	63	75	127	65	71	66	72	887
	84	68	52											726
消費	80	419	308	311	378	435	363	378	383	409	443	450	484	4,110
	81	467	368	478	456	469	429	427	358	331	512	495	512	5,323
	82	441	456	526	549	459	485	464	469	438	548	514	529	5,578
	83	643	358	719	669	628	190	560	425	543	576	568	503	6,682
	84	401	218											619

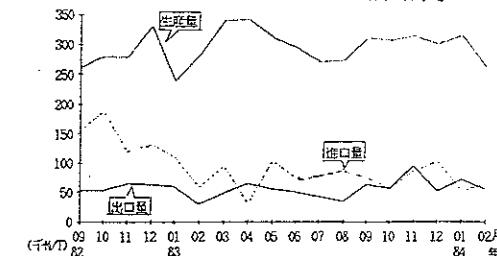
2. 鋼胚錠供需動向



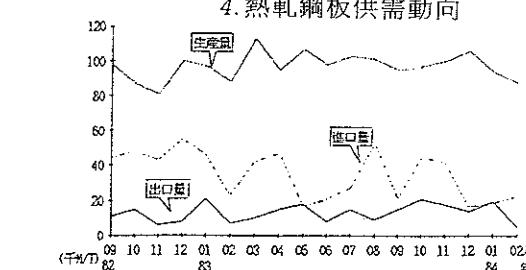
項目	年月	單位：(千公噸)												合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
生產	80	933	753	640	573	626	863	911	983	990	1050	1035	1014	11,683
	81	999	857	992	679	966	836	925	844	741	867	810	899	10,700
	82	930	917	1050	1035	993	999	968	1017	972	1038	1017	1021	11,974
	83	1062	763	1142	1064	1039	878	963	792	936	1015	994	941	11,500
	84	645	619											1,464
進口	80	203	225	182	246	328	295	360	370	294	387	415	490	3,856
	81	425	378	455	294	549	520	566	600	304	470	384	506	5,452
	82	530	662	714	610	763	659	729	532	495	534	495	516	7,516
	83	818	576	540	774	639	662	615	462	420	730	776	720	7,734
	84	806	676											1,513
出口	80	6	6	1	23	0.9	2.3	1.5	1.6	1.8	0.8	0.6	10	56
	81	0.9	10	11	2.4	0.6	1.5	0.4	0.7	0.4	2.3	5.4	6.4	36
	82	0.4	0.5	0.5	3.5	2.6	1.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	11
	83	1.4	0.6	0.5	2.1	0.6	0.3	0.7	1.0	1	0.8	0	2	17
	84	0.4	1.4											9

表1-15

3. 热軋鋼捲供需動向



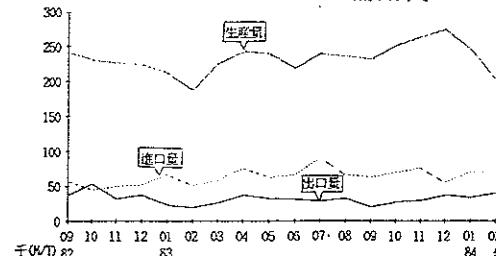
項目	年月	單位：(千公噸)												合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
生產	80	307	292	354	326	343	305	337	320	332	326	271	274	3,788
	81	432	368	441	224	280	275	258	297	296	288	252	260	3,671
	82	272	275	275	281	285	283	322	275	251	260	279	332	3,424
	83	238	282	342	343	313	296	271	273	311	307	315	301	3,595
	84	316	262											578
進口	80	60	57	57	28	60	45	115	191	84	118	65	162	1,410
	81	51	62	57	20	35	55	67	63	80	23	72	64	634
	82	101	90	53	68	80	64	99	133	156	189	120	133	1,237
	83	110	59	95	31	104	25	77	87	75	55	103	957	1,171
	84	52	65											123
出口	80	46	41	25	45	44	24	25	33	31	38	34	39	446
	81	67	57	40	62	56	64	64	57	60	73	88	81	824
	82	109	66	106	84	114	54	74	75	53	53	65	63	936
	83	59	30	49	65	55	50	42	34	63	56	95	52	650
	84	71	54											123



項目	年月	單位：(千公噸)												合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
生產	80	95	81	100	69	98	99	90	103	98	103	97	103	1,156
	81	95	85	95	64	81	89	92	93	95	95	98	108	1,114
	82	88	82	100	99	102	95	102	98	98	87	81	99	1,131
	83	96	66	113	95	107	99	102	96	97	100	106	1,202	
	84	94	86											182
進口	80	19	9	4	25	38	50	66	48	45	31	35	19	390
	81	38	38	62	20	35	47	34	58	40	48	34	43	404
	82	43	38	43	46	18	22	27	53	45	42	16	402	
	83	45	23	43	46	18	22	27	53	45	42	16	402	
	84	19	23											42
出口	80	9	13	12	16	18	9	22	14	9	19	12	6	163
	81	15	14	23	13	10	7	10	18	7	14	15	9	155
	82	9	17	10	13	24	14	18	10	11	15	8	8	146
	83	20	10	15	18	9	15	9	15	9	21	18	14	172
	84	20	5											25

表1-16

5. 冷軋鋼捲板供需動向



項目	年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
生产	80	472	381	468	461	495	416	428	439	434	504	505	526	5,489
	81	578	468	521	465	551	656	513	522	518	623	656	672	6,729
	82	540	655	767	679	714	616	670	713	649	742	716	753	7,213
	83	765	562	747	737	699	670	638	537	542	579	633	640	7,748
	84	591	458											1,053
进口	80	23	9	1	0.1	3	13	0	9	2	1	10	31	63
	81	102	70	74	125	112	115	31	68	14	39	43	19	314
	82	0.6	2	7	8	24	14	0	9	2	5	1	0	73
	83	0												0
	84	0												0
出口	80	3.1	0.4	0.1	0	1.6	0.7	0.5*	1.8	0.9	0.4	0	0.1	10
	81	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	1.6	0	0.1	2
	82	0	0	0	0	2.1	0.5	0	0	0	0	0.4	7.5	11
	83	5.7	18	28	24	22	11	9	5	2	6.8	1	2	130
	84	0												0

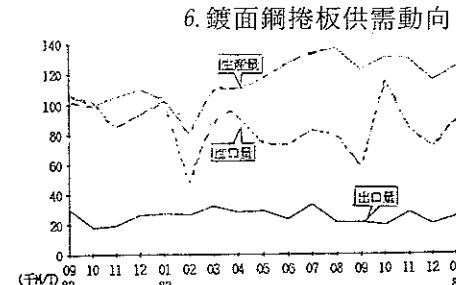
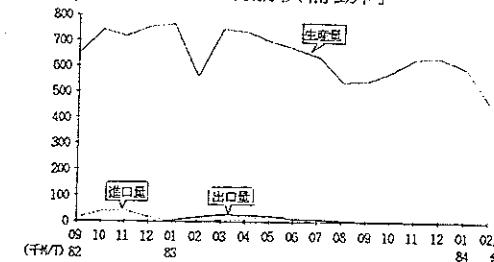


表1-17

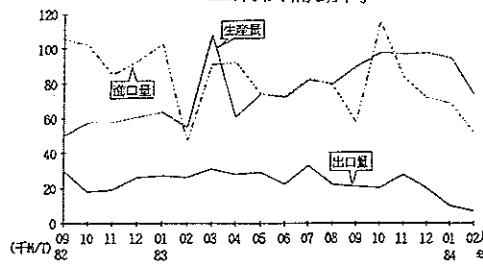
7. 鋼筋供需動向



項目	年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
生产	80	75	56	66	65	66	66	68	78	78	67	63	67	811
	81	69	67	77	68	76	35	78	77	84	92	91	89	954
	82	84	77	95	89	92	102	99	102	92	85	97	1,099	
	83	97	66	91	102	102	95	91	100	93	102	99	107	1,165
	84	76												165
进口	80	26	21	40	66	58	44	37	37	92	61	76	35	583
	81	64	53	46	60	56	57	89	49	66	49	63	16	679
	82	15	14	24	31	56	30	74	78	93	67	24	100	600
	83	72	35	46	59	52	39	50	74	35	36	38	86	622
	84	25	77											92
出口	80	5	3	8	8	5	4	6	2	6	6	3	2	56
	81	6	4	3	4	3	8	10	7	9	15	12	9	90
	82	13	11	12	9	9	13	12	11	12	11	15	12	149
	83	12	10	12	12	5	17	12	10	11	14	15	15	141
	84	13	12											25

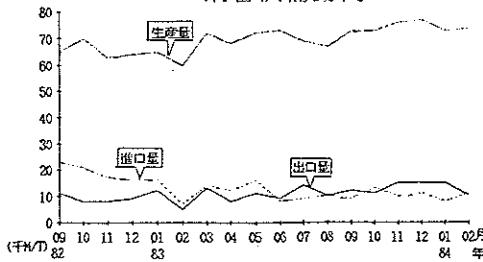
表1-18

9. 型鋼供需動向



项目	年度	量 (千公噸)												合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
生产	80	62	42	67	59	63	56	57	56	55	59	53	55	664
	81	41	34	57	45	52	51	45	54	46	59	50	58	603
	82	45	47	63	58	61	62	60	63	50	58	53	61	656
	83	64	55	106	61	74	72	82	80	90	98	97	98	979
	84	95	74											161
进口	80	28	24	32	82	58	61	62	76	61	47	45	49	613
	81	38	58	75	57	76	102	72	66	48	35	35	62	830
	82	98	98	122	103	110	117	85	118	105	102	25	93	1,237
	83	103	47	91	92	74	73	83	79	58	116	84	72	121
	84	52												61
出口	80	13	13	4	20	22	6	19	12	9	7	10	6	141
	81	7	7	6	4	4	7	6	5	7	8	11	14	86
	82	18	19	18	15	21	23	24	27	30	18	19	25	258
	83	27	25	31	28	29	22	33	22	21	20	28	20	307
	84	10	7											17

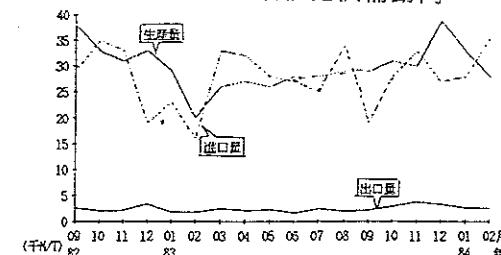
10. 鋼管供需動向



项目	年度	量 (千公噸)												合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
生产	80	67	59	67	69	71	64	69	72	68	70	70	66	815
	81	69	64	70	65	67	64	62	67	65	69	66	72	802
	82	61	70	78	70	72	69	69	52	65	70	63	64	813
	83	65	60	72	68	72	73	69	67	73	73	76	77	845
	84	73	74											147
进口	80	11	12	13	16	12	15	22	14	23	14	15	12	184
	81	17	14	14	12	15	12	19	11	13	14	12	11	127
	82	14	15	16	18	20	16	19	18	23	21	17	16	213
	83	16	7	14	12	16	8	9	10	9	13	10	11	135
	84	8	11											19
出口	80	13	11	3	19	14	8	10	15	13	7	10	6	131
	81	10	7	6	7	6	12	14	11	9	7	13	10	112
	82	8	9	7	9	9	8	10	6	11	8	8	9	102
	83	12	5	13	8	11	9	14	10	12	11	15	15	135
	84	15	10											23

表1-18

11. 不鏽鋼板捲供需動向



项目	年度	量 (千公噸)												合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
生产	80	16	15	19	19	18	16	16	16	19	19	19	17	217
	81	29	23	25	34	33	30	39	37	24	41	46	44	406
	82	23	32	38	44	36	48	44	56	38	33	31	32	456
	83	29	20	26	27	26	28	28	29	31	30	39	343	61
	84	33	28											64
进口	80	13	13	16	14	16	15	21	15	17	22	28	16	205
	81	30	13	17	34	21	21	21	27	15	20	24	17	258
	82	13	18	28	15	36	30	45	41	29	35	33	19	343
	83	23	16	33	32	28	27	25	34	24	28	33	27	330
	84	28	36											64

合用量不包含在内

表1-19

海關進出口統計

1.台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計-1 至 84 年 02 月

項目	鋼 鐵 原 料						鋼 鐵 合 成					
	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額
82 年	9,088,116	6,366,212	184	1,750	8,932	65,023						
83 年	8,257,047	5,582,961	1,121	9,912					561			
83 年 02 月	505,306	320,512	172	1,335								
83 年 03 月	1,045,151	697,278	16	129								
83 年 04 月	285,810	284,576	170	1,376								
83 年 05 月	726,860	436,924	10	67								
83 年 06 月	727,248	477,518	9									
83 年 07 月	863,077	558,599	173	1,487								
83 年 08 月	503,336	345,309	52	325								
83 年 09 月	388,923	294,811	180	1,577								
83 年 10 月	849,218	601,206	51	299					50			
83 年 11 月	714,967	644,858	226	2,233					354			
83 年 12 月	662,932	425,560	77	683					32			
84 年 01 月	701,515	408,515	446	2,287					35			
84 年 02 月	1,101,907	727,773	45	405					121			
83 年至本月累計	1,371,978	911,410	172	1,335					160			
84 年至本月累計	1,803,422	1,135,288	451	2,682					160			
前年累計(△)	131,45	124,67	265,65	201,65								

表1-20

1.台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計-4 至 84 年 02 月

項目	合 金 鐵						半 級 鋼 (鋼 鋼)					
	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額
82 年	204,001	3,114,410	3,761	115,131	7,519,270	51,344,537	11,207		334,505			
83 年	227,112	3,398,971	3,603	114,667	7,734,452	49,605,952	17,493		595,720			
83 年 02 月	7,760	135,051	195		5,870	576,651	3,767,285		601			
83 年 03 月	15,778	226,153	210		5,910	540,341	3,215,882		556			
83 年 04 月	16,225	225,325	334		5,669	713,253	4,699,205		2,185			
83 年 05 月	12,340	220,412	324		9,261	639,452	4,055,164		572			
83 年 06 月	14,486	226,917	327		9,381	662,584	4,424,555		302			
83 年 07 月	14,519	221,918	360		10,716	614,774	4,120,542		651			
83 年 08 月	12,417	210,359	222		6,650	461,557	3,005,186		1,051			
83 年 09 月	20,590	346,435	301		10,499	748,722	2,637,423		1,376			
83 年 10 月	27,783	401,008	346		10,790	730,874	4,434,167		815			
83 年 11 月	37,623	503,230	356		19,716	775,583	4,816,913		6,187			
83 年 12 月	25,748	360,627	284		10,218	720,379	4,460,756		1,261			
84 年 01 月	14,628	237,230	214		5,377	839,314	5,514,782		929			
84 年 02 月	22,963	377,262	254		17,260	676,629	4,471,445		1,885			
83 年至本月累計	27,366	435,137	528		16,789	1,394,913	9,331,728		2,014			
84 年至本月累計	37,191	614,452	458		22,657	1,515,943	9,586,227		2,814			
前年累計(△)	135,50	341,22	86,64		105,68	107,01	1,187,72		129,41			

1.台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計-2 至 84 年 02 月

項目	鋼 鐵 原 料						鋼 鐵 合 成					
	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額
82 年	19,509	1,301,283	11,926	991,622			373,975	1,000,378	1,839	10,632		
83 年					317,691	846,021	703		3,666			
83 年 02 月					14,024	43,298						
83 年 03 月					35,029	107,494	205		1,031			
83 年 04 月					25,729	56,196	30		153			
83 年 05 月					53,653	135,846	122		542			
83 年 06 月					48,699	127,646	65		306			
83 年 07 月					8,582	29,261	106		560			
83 年 08 月					18,653	54,188	10		101			
83 年 09 月					4,100	16,355						
83 年 10 月					1,558	119,659	2		25			
83 年 11 月					1,796	138,791	2		40			
83 年 12 月					928	72,063	17,442		20			
84 年 01 月					8,118	25,527						
84 年 02 月					1,700	132,272	56		36			
83 年至本月累計					2,498	185,317	58		766			
84 年至本月累計					2,824	219,618	58		36			
前年累計(△)					111,65	118,51	40,92		5,19			

1.台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計-5 至 84 年 02 月

項目	合 金 鐵						半 級 鋼 (鋼 鋼)					
	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額
82 年	107,972	1,188,834	2,741	49,778	11,812	651,051	1,778		22,659			
83 年	52,751	807,040	2,024	37,418	55,709	652,213	2,014		16,378			
83 年 02 月		3,740	87,657	71		673			76			
83 年 03 月		2,415	38,389	127		3,643	46,259		521			
83 年 04 月		2,865	62,951	121		5,514	62,072		34			
83 年 05 月		6,249	49,476	142		2,406	3,961		513			
83 年 06 月		9,275	114,274	248		1,632	9,293		142,639			
83 年 07 月		1,010	25,796	86		1,898	4,613		80,054			
83 年 08 月		1,449	29,147	199		1,710	6,098		101,003			
83 年 09 月		2,025	25,657	106		2,747	7,602		118,503			
83 年 10 月		940	16,325	184		4,632	22,264		44,118			
83 年 11 月		3,475	92,758	355		8,975	3,687		36,728			
83 年 12 月		4,335	76,670	240		6,967	30,195		73			
84 年 01 月		5,549	67,625	156		4,831	761		21			
84 年 02 月		14,430	155,810	324		8,064	1,507		61			
83 年至本月累計		18,711	275,114	206		3,494	7,085		81			
84 年至本月累計		19,972	273,635	480		12,855	2,268		82,003			
前年累計(△)		105,78	81,29	233,01		269,06	32,01		40,21		101,23	89,29

1.台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計-3 至 84 年 02 月

項目	鋼 鐵 原 料						鋼 鐵 合 成					
	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額	進 口 量	金 額	出 口 量	金 額
82 年	1,728,377	6,430,671	101,644	1,031,536	1,007,130	4,998,178						

表1-22

1.台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計-10 至 84 年 02 月

項目	進			出			進			出		
	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額
82 年	1,231,569	16,816,145	257,630	4,616,335	3,532,190	40,754,654	2,126,331	23,743,366				
82 年	672,391	15,694,082	306,613	5,635,500	2,675,503	32,456,397	1,830,085	22,950,382				
83 年												
83 年 02 月	45,126	749,282	26,135	455,417	147,923	1,795,465	114,726	1,435,056				
83 年 03 月	91,470	1,433,471	28,098	529,367	205,965	2,640,541	184,609	2,135,051				
83 年 04 月	91,385	1,433,471	29,290	521,536	227,587	2,653,641	164,497	1,987,110				
83 年 05 月	73,593	1,224,380	21,865	427,482	200,710	2,559,067	145,315	1,745,559				
83 年 06 月	83,119	1,353,546	32,859	602,446	216,100	2,677,704	180,081	2,240,250				
83 年 07 月	79,293	1,313,852	21,654	394,718	251,382	2,897,717	22,553	1,561,701				
83 年 08 月	57,523	906,251	20,095	376,053	174,827	2,049,352	165,446	1,813,605				
83 年 09 月	116,043	1,632,673	19,817	389,085	243,455	3,058,205	167,349	1,950,115				
83 年 10 月	83,940	1,423,338	26,336	495,438	241,803	2,651,129	216,686	2,507,168				
83 年 11 月	72,026	1,200,268	19,938	309,167	226,159	141,342	1,709,907					
83 年 12 月												
84 年 01 月	90,043	1,546,404	25,542	494,848	180,113	2,669,998	187,904	2,245,158				
84 年 02 月	102,644	1,755,073	26,976	580,716	231,486	3,193,067	152,993	2,052,233				
83 年至本月底計	149,595	2,333,110	52,777	937,017	430,426	5,133,194	288,290	3,477,167				
84 年至本月底計	192,657	3,301,472	54,518	1,075,564	476,589	8,863,055	366,897	4,292,392				
83 年至本月止	126,81	143,50	103,30	114,79	99,11	114,22	120,37	123,58				
84 年至本月止												

表1-21

1.台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計-7 至 84 年 02 月

項目	進			出			進			出		
	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額
82 年	1,231,569	16,816,145	257,630	4,616,335	3,532,190	40,754,654	2,126,331	23,743,366				
82 年	672,391	15,694,082	306,613	5,635,500	2,675,503	32,456,397	1,830,085	22,950,382				
83 年												
83 年 02 月	45,126	749,282	26,135	455,417	147,923	1,795,465	114,726	1,435,056				
83 年 03 月	91,470	1,433,471	28,098	529,367	205,965	2,640,541	184,609	2,135,051				
83 年 04 月	91,385	1,433,471	29,290	521,536	227,587	2,653,641	164,497	1,987,110				
83 年 05 月	73,593	1,224,380	21,865	427,482	200,710	2,559,067	145,315	2,240,250				
83 年 06 月	83,119	1,353,546	32,859	602,446	216,100	2,677,704	180,081	1,561,701				
83 年 07 月	79,293	1,313,852	21,654	394,718	251,382	2,897,717	22,553	1,813,605				
83 年 08 月	57,523	906,251	20,095	376,053	174,827	2,049,352	165,446	1,950,115				
83 年 09 月	116,043	1,632,673	19,817	389,085	243,455	3,058,205	167,349	2,507,168				
83 年 10 月	83,940	1,423,338	26,336	495,438	241,803	2,651,129	216,686	2,507,168				
83 年 11 月	72,026	1,200,268	19,938	309,167	226,159	141,342	1,709,907					
83 年 12 月												
84 年 01 月	90,043	1,546,404	25,542	494,848	180,113	2,669,998	187,904	2,245,158				
84 年 02 月	102,644	1,755,073	26,976	580,716	231,486	3,193,067	152,993	2,052,233				
83 年至本月底計	149,595	2,333,110	52,777	937,017	430,426	5,133,194	288,290	3,477,167				
84 年至本月底計	192,657	3,301,472	54,518	1,075,564	476,589	8,863,055	366,897	4,292,392				
83 年至本月止	126,81	143,50	103,30	114,79	99,11	114,22	120,37	123,58				
84 年至本月止												

1.台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計-9 至 84 年 02 月

項目	進			出			進			出		
	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額
82 年	2,623,216	23,064,210	302,665	3,144,243	87,673	1,535,514	95,372	1,275,768				
82 年	1,538,596	14,030,054	527,536	4,803,853	35,871	872,454	130,064	1,762,605				
83 年												
83 年 02 月	90,585	924,356	32,210	294,770	2,869	58,621	4,974	69,667				
83 年 03 月	174,309	1,398,310	84,560	727,647	5,448	102,019	12,247	151,924				
83 年 04 月	167,588	1,350,050	62,928	549,867	3,122	72,906	6,114	111,252				
83 年 05 月	165,551	1,431,415	55,525	473,558	3,059	93,042	9,198	127,657				
83 年 06 月	142,224	1,125,082	57,688	522,582	3,059	45,668	13,410	107,205				
83 年 07 月	125,128	1,146,782	41,831	379,488	1,191	40,430	3,032	124,077				
83 年 08 月	110,879	987,421	33,166	30,954	2,766	63,583	16,822	154,431				
83 年 09 月	69,893	613,794	29,232	346,718	3,957	103,442	10,922	154,944				
83 年 10 月	81,597	758,033	34,112	239,272	2,048	73,787	14,738	195,505				
83 年 11 月	76,959	713,421	27,091	284,740	2,556	59,696	14,768	202,230				
83 年 12 月	162,478	1,393,151										
84 年 01 月	96,076	875,054	24,012	240,708	1,873	45,665	13,970	206,446				
84 年 02 月	133,890	1,197,803	19,781	226,074	2,579	87,366	9,616	153,071				
83 年至本月底計	280,298	2,712,045	76,021	709,880	7,309	152,326	16,451	229,205				
84 年至本月底計	231,876	2,012,457	47,293	456,870	4,752	133,751	23,585	350,517				
83 年至本月止	82,72	76,45	57,61	65,77	65,02	67,36	143,37	156,85				
84 年至本月止												

表1-22

1.台灣鋼鐵原料及鋼品進出口總計-10 至 84 年 02 月

項目	進			出			進			出		
	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額
82 年	125,646	2,234,365	3,021	63,908	213,319	3,769,879	102,393	1,340,676				
82 年	97,700	1,885,930	5,380	121,762	134,571	2,759,344	135,444	1,884,368				
83 年												
83 年 02 月	4,335	90,314	181	5,392	7,205	142,835	5,155	75,059				
83 年 03 月	5,447	165,374	365	7,592	13,895	269,293	12,612	159,516				
83 年 04 月	5,594	154,643	238	5,615	11,716	227,844	8,352	116,487				
83 年 05 月	12,213	201,060	441	9,125	15,608	255,521	10,817	141,700				
83 年 06 月	4,821	105,134	365	6,932	21,176	9,564	134,580					
83 年 07 月	7,416	144,765	497	12,850	190,433	12,907	187,655					
83 年 08 月	7,551											

表1-23

1. 台湾鋼鐵原料及鋼品進出口總計-13

至 84 年 02 月

金額：公噸

金額：新台幣

項目	進 口				出 口			
	金 額	金 量	重 量	金 額	金 量	重 量	金 額	金 量
82 年	87,643	4,812,993	117,760	8,395,251	1,149	186,631	262	19,215
83 年	111,927	5,602,815	127,033	9,264,555	1,397	232,944	692	34,222
83 年 02 月	6,988	360,978	7,683	522,474	72	11,945	15	370
83 年 03 月	10,973	31,250	9,833	723,099	86	15,643	28	2,341
83 年 04 月	8,739	456,681	10,988	772,715	105	18,435	27	2,603
83 年 05 月	11,583	483,607	12,476	880,096	131	20,087	47	3,058
83 年 06 月	5,916	399,167	8,002	554,670	112	18,646	74	3,455
83 年 07 月	9,739	504,092	10,556	768,940	97	16,522	16	1,424
83 年 08 月	7,603	391,297	10,633	833,184	100	17,001	75	2,110
83 年 09 月	8,243	387,045	10,969	765,745	74	16,170	6	1,588
83 年 10 月	7,769	534,428	11,751	425,361	144	23,243	41	3,755
83 年 11 月	10,472	11,673	854,348	149	22,230	242	16,239	
83 年 12 月	8,731	515,769	12,657	958,211	109	20,255	111	3,972
84 年 01 月	9,019	509,380	10,141	756,767	125	23,994	425	10,180
84 年 02 月	8,112	12,127	858,366	159	23,963	280	9,975	
83 年至本月累計	19,341	914,002	18,375	1,331,763	209	34,822	22	684
84 年至本月累計	16,131	1,045,322	22,284	1,617,130	284	47,957	705	18,155
83年累計(A)	53,74	136,61	121,19	321,43	135,82	136,52	3,204,55	2,654,72

1. 台湾鋼鐵原料及鋼品進出口總計-14

至 84 年 02 月

金額：公噸

金額：新台幣

項目	不 計				其 他 長 用 鋼			
	金 額	金 量	重 量	金 額	金 量	重 量	金 額	金 量
82 年	426,485	16,859,795	47,014	2,821,252	24,653	603,128	4,138	82,196
83 年	468,645	17,685,854	65,814	3,778,305	21,343	520,901	7,382	148,884
83 年 02 月	19,307	814,473	1,633	199,636	269	15,285	395	6,602
83 年 03 月	37,402	1,495,942	4,344	267,579	1,738	39,067	378	8,233
83 年 04 月	38,266	1,505,023	4,231	234,671	1,860	43,809	571	12,834
83 年 05 月	34,651	1,409,569	5,562	320,429	2,484	53,907	450	10,206
83 年 06 月	32,614	1,435,370	4,498	267,058	2,100	47,526	561	11,732
83 年 07 月	32,044	1,465,137	6,210	352,686	1,315	36,181	635	11,171
83 年 08 月	41,445	1,744,795	5,065	288,556	871	37,715	622	12,975
83 年 09 月	29,071	1,471,600	1,49	35,170	35,145	627	11,462	
83 年 10 月	24,729	1,569,739	7,40	445,188	1,436	41,165	856	16,425
83 年 11 月	40,794	1,656,541	7,433	431,508	3,159	63,812	1,096	23,650
83 年 12 月	25,393	1,618,027	7,140	408,240	532	27,906	813	15,292
84 年 01 月	35,611	1,768,809	6,222	382,065	3,985	77,715	808	16,717
84 年 02 月	43,312	2,099,162	6,326	416,540	1,516	44,561	946	19,139
83 年至本月累計	50,168	2,536,231	7,762	443,400	4,395	94,548	773	14,239
84 年至本月累計	78,223	3,463,871	12,541	798,511	5,603	122,276	1,754	35,655
83年累計(A)	157,92	152,39	161,24	180,31	127,48	129,31	226,91	251,62

1. 台湾鋼鐵原料及鋼品進出口總計-15

至 84 年 02 月

金額：公噸

金額：新台幣

項目	合 金				精 精 鋼			
	金 額	金 量	重 量	金 額	金 量	重 量	金 額	金 量
82 年	199,040	5,127,441	735,265	855,152	24,621,174	84,535	3,648,713	
83 年	199,282	4,742,462	43,663	971,627	627,270	23,149,237	116,555	4,899,756
83 年 02 月	12,413	290,808	2,472	51,107	31,989	1,120,565	6,501	257,347
83 年 03 月	14,377	407,239	3,826	75,513	53,517	1,942,256	8,848	351,415
83 年 04 月	16,764	412,693	2,888	65,427	56,920	1,962,525	7,670	312,932
83 年 05 月	22,759	421,813	3,662	66,307	59,897	1,876,286	8,674	416,942
83 年 06 月	16,158	411,579	3,451	76,646	50,882	1,897,475	8,510	357,644
83 年 07 月	16,309	371,600	4,301	91,710	49,666	1,872,818	11,146	458,151
83 年 08 月	17,023	336,565	3,525	79,350	55,749	2,118,195	8,212	406,795
83 年 09 月	17,088	320,571	3,487	47,667	47,667	1,638,175	9,604	403,726
83 年 10 月	15,237	412,548	4,188	77,648	52,402	2,023,452	12,484	553,261
83 年 11 月	20,150	477,621	4,670	107,184	64,103	2,389,974	11,199	564,342
83 年 12 月	14,044	358,475	4,587	103,401	49,979	2,004,406	12,540	526,933
84 年 01 月	18,272	420,235	3,497	83,014	58,168	2,266,759	10,527	483,586
84 年 02 月	19,383	450,760	4,334	98,724	64,313	2,604,463	11,606	534,409
83 年至本月累計	31,920	785,777	5,417	121,985	85,483	3,418,558	13,972	579,604
84 年至本月累計	37,655	860,995	7,831	162,638	122,481	4,871,242	22,133	1,018,005
83年累計(A)	117,97	112,12	144,56	149,75	141,62	142,49	158,41	175,44

表1-23

2. 台湾鋼鐵原料及鋼品進出口總計-16

至 84 年 02 月

金額：公噸

金額：新台幣

項目	進 口				出 口			
	金 額	金 量	重 量	金 額	金 量	重 量	金 額	金 量
82 年	7,353,156	2,740,061	3,423,859	66,160,753	23,702,966	77,358,764	3,545,251	67,705,207
83 年	5,371,454	83,777,203	3,625,657	74,407,455	24,245,088	55,325,081	3,739,741	76,119,050
83 年 02 月	209,476	4,663,858	212,798	4,359,536	1,644,858	10,050,502	218,898	4,459,608
83 年 03 月	521,361	3,491,431	330,374	5,216,244	2,380,856	13,251,063	339,345	6,342,220
83 年 04 月	407,321	3,851,161	341,161	2,877,691	1,877,691	13,856,774	351,900	6,537,263
83 年 05 月	499,158	7,215,445	327,788	6,732,610	2,037,268	13,136,556	337,371	6,857,029
83 年 06 月	413,725	6,693,305	291,494	5,652,619	2,061,743	12,580,039	294,873	5,754,816
83 年 07 月	423,304	6,914,810	331,153	6,615,070	2,061,743	12,580,039	294,873	5,754,816
83 年 08 月	447,372	7,032,866	248,702	5,563,675	1,599,405	11,530,856	257,076	5,704,452
83 年 09 月	422,588	5,155,242	279,188	5,720,347	1,340,084	9,185,273	289,824	5,836,306
83 年 10 月	404,404	7,057,304	310,932	6,721,465	2,160,276	13,290,920	320,709	6,884,349
83 年 11 月	419,565	7,454,500	358,811	7,321,125	2,228,831	14,843,249	375,130	7,544,183
83 年 12 月	471,756	7,330,729	279,050	6,561,844	2,126,352	13,775,995	287,838	6,777,711
84 年 01 月	380,102	6,885,744	316,089	6,669,868	2,141,886	14,140,884	343,816	6,862,091
84 年 02 月	472,201	7,323,386	286,138	6,833,382	2,444,239	14,346,539	329,513	7,007,324
83 年至本月累計	576,699	13,559,816	525,806	10,600,874	4,286,415	27,047,081	540,201	10,261,185
84 年至本月累計	652,403	15,212,130	602,927	13,503,250	4,586,125	28,887,423	673,329	13,869,826
83年累計(A)	97,22	112,19	112,19	114,65	127,38	106,99	107,17	124,64
	124,64			124,64				124,64

國內行情

表1-24

鋼鐵原料行情

單位：廠價 元/公噸

產品名稱及規格	時間	84年3月27日	84年4月24日	漲跌(%)
鋼胚 130m/m以下 中拉		7,800	7,300	- 6.41
廢 鋼 剪 鐵 (北)		3,600	3,400	- 5.56
沖 壓 料 一 級 (北)		4,300	4,000	- 6.98
車 床 板		3,300	3,000	- 9.09
不鏽 鋼 (螺絲)		23,000	23,000	0
矽 鋼 75 %		18,500	18,500	0
矽 鋼 73 %		15,000	15,000	0
矽 鋼 73 %		13,800	13,800	0
生 鋼 進口高矽 SI 1.8-2.2%		5,700	4,600	- 19.30

註：上述價格不包括營業稅

資料來源：市場與行情

鋼鐵製品行情(一)

單位：廠價 元/公噸

產品名稱及規格	時間	84年3月27日	84年4月24日	漲跌(%)
鋼筋·旗鋼料 (北)				
SD-42		9,500	9,000	- 5.26
SD-28(3分~4分)		9,100	8,800	- 3.30
SD-28(5分以上)		8,600	8,600	- 2.27
等邊三角鐵 25 m/m		11,200	11,200	0
40 m/m		11,200	11,200	0
50-75 m/m		11,200	11,200	0
90-100 m/m		12,200	12,200	0
捲 鋼 75-100 m/m		11,500	11,500	0
125 m/m		11,500	12,000	+ 4.35
150 m/m		11,500	12,000	+ 4.35
B型 鋼 100-150 m/m		17,000	17,000	0
250-300 m/m		17,000	17,500	+ 2.94
400-450 m/m		16,000	16,500	+ 3.13
600 m/m 以上		17,000	17,000	0
鋼板(中鋼基價)				
鋼板 6 m/m		11,500	14,000	+21.74
9 m/m 以上		14,500	14,300	- 1.38
3.2 m/m		14,500	14,300	- 1.38
4.5 m/m		14,500	14,300	- 1.38
熱 車(中鋼基價)				
熱 車 薄 板 1.6 m/m		15,500	15,300	- 1.29
2.3 m/m		14,500	14,300	- 1.38
冷 車(中鋼基價)				
冷 車 薄 板 0.8-1.6 m/m		14,250	18,000	+26.32
2.3 m/m		18,200	18,000	- 1.10
盤 元 中 鋼 基 價		12,850	12,850	0
R 料		12,000	12,000	0
K 料		11,600	11,600	0
鋁 锌 鋼 板				
0.6 m/m		24,800	24,500	- 1.21
0.8 m/m		24,500	24,000	- 2.04
1.0-1.6 m/m		24,000	23,500	- 2.08
2.3 以上		18,500	20,000	+ 8.11

表1-24

鋼鐵製品行情(二)

單位：廠價 元/公噸

產品名稱及規格	時間	84年3月20日	84年4月24日	漲跌(%)
不鏽鋼板 AISI-304	0.5 m/m	103,000	98,000	- 4.85
	0.6 m/m	99,000	94,000	- 5.05
	0.8-0.9 m/m	95,000	92,000	- 5.26
	1.0 m/m	94,000	89,000	- 5.32
	1.2-1.5 m/m	93,000	88,000	- 5.38
	2.0-3.0 m/m	91,000	86,000	- 5.45
AISI-430	0.5 m/m	84,000	84,000	0
	0.6 m/m	80,000	80,000	0
	0.7 m/m	77,000	77,000	0
	0.8 m/m	76,000	76,000	0
	0.9 m/m	75,000	75,000	0
	1.0 m/m	74,000	74,000	0
	1.2 m/m	73,000	73,000	0
	1.5 m/m	72,000	72,000	0
	2.0 m/m	70,000	70,000	0
不鏽鋼棒 AISI-304	6 m/m	95,000	95,000	0
	8-12.0 m/m	85,000	85,000	0
	13-16.0 m/m	85,000	85,000	0
	17-24.0 m/m	82,000	82,000	0
	25 m/m 以上	78,000	78,000	0
特殊鋼 SCM 4(H)		17,000	17,000	0
SNCK 2		25,000	25,000	0
SK 3 圓棒		25,000	25,000	0
SKD 61 圓棒		86,000	86,000	0
SKH 9 圓棒		160,000	160,000	0
二次加工品				
鋁 锌 鋼 線 #6		14,500	15,000	+ 3.45
#10		14,900	15,400	+ 3.36
#12		14,300	15,800	+ 3.27

鋼鐵製品行情(三)

單位：廠價 元/公噸

產品名稱及規格	時間	84年3月20日	84年4月24日	漲跌(%)
萍 刀 1吋 元/60公斤		920	960	+ 4.35
	1.5吋	900	940	+ 4.44
	2吋	880	900	+ 2.27
	3吋	870	880	+ 1.15
	4吋	860	860	0
有縫銅管 B級黑管	1吋	15.90	15.90	0
單位：元 / 吋	2吋	36.40	36.40	0
	3吋	61.30	61.30	0
	4吋	83.50	83.50	0
B級鍍鋅	1吋	22.10	22.10	0
	2吋	50.50	50.50	0
	3吋	84.60	84.60	0
	4吋	115.80	115.80	0
A級黑管	1吋	12.20	12.20	0
	2吋	23.60	23.60	0
	3吋	41.20	41.20	0
	4吋	61.30	61.30	0
A級鍍鋅	1吋	17.00	17.00	0
	2吋	33.00	33.00	0
	3吋	57.70	57.70	0
	4吋	84.60	84.60	0
彩色銅板				
鋁 锌 0.426 m/m		34,000	34,000	0
0.476 m/m		33,500	33,000	0
0.526 m/m		33,000	33,000	0
0.576 m/m		32,500	32,500	0
鋁鋁鋅 0.426 m/m		35,000	35,000	0

貳、製造程序及原物料耗用情形

一、鋼鐵的區分及其定義

鋼及鐵，其產量佔金屬材料總重量的 90 % 以上，其硬度、強度、韌性都很高，延性也相當大，並且可藉熱處理的技術，將這些性質，尤其是機械質做適當的調整，以能適應工業上所需要的產品基本材料。因此鐵、鋼為金屬材料中最優秀，工業上最重要的材料。

所有鐵製品的主要原料為，用鼓風爐（或稱高爐）以焦炭及石灰石熔煉鐵礦石而得的生鐵。

關於鐵礦石的種類方面，鐵不以元素狀態產出，鐵礦 (Iron Ore) 以氧化物而產出。鐵礦石的種類有磁鐵礦、赤鐵礦、褐鐵礦及菱鐵礦，裝入高爐中的礦石其含鐵成份大致為 55 ~ 60 %。現在除了鐵礦石外，還另加入處理礦，所謂處理礦，即包括燒結礦、珠結礦、團礦等。

生鐵中除含有鐵及碳外，尚含有少量的矽、錳、硫及磷等元素，即所謂生鐵中的五大元素。當生鐵從高爐煉出後，不論其仍處於液體狀態，或已凝固成鐵錠，均可再施以重煉，使之成為各種不同的鐵金屬材料，即所謂的煉鋼。鐵金屬材料主要不同之點，是在於含碳的多少，此點是根據鐵碳平衡圖來分類。生鐵的重煉，即係用以達成此目的，由於生鐵的含碳量較高，機械性質較差。經過冶煉後，降低含碳量即成鋼，即所謂百煉成鋼。

生鐵的含碳量為 1.7 % 以上，1.7 % 以下者稱為鋼，鐵及鋼由其成份、性質以及製造法以分類之。工業用鐵鋼的分類如下：

熟鐵..... 0.035 % C 以下，鋼..... 0.035 % C ~ 1.7 % C。
鑄鐵..... 1.7 % C 以上。

鋼係鐵與碳的合金，即所謂的碳鋼，或普通鋼。鋼之分類，可依主要製造方法分轉爐鋼及電爐鋼。

鋼又可依其化學成份分為：

1. 碳鋼：(1)低碳鋼……0.06 ~ 0.25 % C。(2)中碳鋼……0.25 ~ 0.50 % C。(3)高碳鋼……0.50 ~ 1.60 % C。
2. 合金鋼：碳鋼煉製過程，加入合金元素，即成為合金鋼，加入特殊鋼合金元素即成為特殊鋼，如高速鋼，含有 W、Cr、V、Mo、Co 等特殊元素。
(1)低合金鋼…各種合金元素的總含量少於 8.00 %。(2)高合金鋼…各種合金元素的總含量高於 8.00 %。

低碳鋼多用於鋼絲、結構機件、螺絲、及螺釘等的製造。中碳鋼多用於鋼軌、軸、齒輪及需要有高強度及高硬度機件等製造。

高碳鋼則多於刀具或耐磨機件的製造。

合金鋼的產量約佔鋼總產量的 15 %，隨著經濟的發達，合金鋼的產量有增多的趨勢。因為合金鋼的某些性能可以較碳鋼為優，故在某種需要下碳鋼不適用時，則可選用合金鋼，如強度、硬度、耐蝕性等的優點，但並不是說每一種合金鋼的所有性能都好，當然也有其優劣點。

鋼有多種分類法

鑄鐵係將生鐵重熔而成，其成份範圍甚廣，由於鑄鐵含碳或其同位元素過多，故無延性，其優點為熔點低，故適用於鑄造成型，如將鑄鐵所含元素的百分比稍予變更，即將影響其性能，故鑄鐵可以使之具有各種不同性質。

二、煉鐵

(一)高爐或鼓風爐煉鐵：

(1)高爐（鼓風爐）

通常煉鐵多採用高爐冶煉，從前多稱為鼓風爐冶煉，現在因為中鋼公司習慣將鼓風爐稱為高爐，所以用高爐稱呼。其主要結構及部分名稱如圖 2-1 所示。其實量以二十四小時的生鐵（銑鐵）生產量表示。

高爐工場設備主要可綜合為以下幾個系統：

1. 配料加料系統

2. 爐頂設備
3. 爐體設備
4. 出鐵間
5. 鼓風設備
6. 淨氣設備
7. 儀控及偵測設備
8. 其他輔助設備

(2)原料：

用高爐或鼓風爐煉鐵，主要原料為礦石、焦炭及石灰石、礦石方面包括燒結礦、鐵礦石及球結礦等，燒結礦及球結礦稱為處理礦。石灰石方面，現在以助熔劑取代，助熔劑包括矽石、蚊石、轉爐石等，因為部分石灰石已加進燒結礦內。原則上，需要的比例，約為生產每公噸生鐵須耗礦石 1.52 ~ 2.00 公噸，焦炭 0.50 ~ 0.70 公噸，石灰石 0.50 公噸。以及錳礦石、燃油或粉煤，以及熱空氣等，此不過為一概略的數字。然而因每次購入原料之成份難以一致，故實際上所需之比例仍需視原料所含成份的高低而定，其一定的耗用量，比較難以確定。

1. 鐵原料：

製鐵原料的礦石，稱為鐵礦石，大體上要含有 50 % 以上的鐵份。現在被用的鐵礦石，有赤鐵礦 (Fe_2O_3)、磁鐵礦 (Fe_3O_4)、菱鐵礦 ($FeCO_3$)、褐鐵礦 ($Fe_2O_3 \cdot H_2O$) 及黃鐵礦 (FeS_2) 等。

赤鐵礦含鐵份 60 ~ 65 %，為煉鐵用最主要礦石。黃鐵礦的產量雖多，但由於含硫量過多，很少使用於煉鐵工業，因為黃鐵礦必須經過燒結去硫後方能使用，很不符合經濟原則。品質高的礦石可直接送入煉鐵爐冶煉（須含鐵量 50 % 以上者方可），品質低的礦砂須經過磁選或其他選礦處理，除去部份雜質後方可冶煉。礦石的品質與所含的化學元素有

關，這些元素都足以影響鐵的性質及溶渣的產生。此外是自己工廠的廢鐵粉；其主要成份為氧化鐵，含鐵份 50%，是粉狀物，故必須經由燒結過程始可送入高爐煉鐵。

最近直接使用礦石的比例比較小，而以燒結礦、球結礦取代，稱為處理礦，即將處理礦及鐵礦石作為鐵原料，送入高爐煉鐵。

2. 焦炭：

煉鐵用的焦炭，主要的是含硫少。焦炭在高爐內為熱量的主要來源，並有還元作用，同時焦炭的強度要大，才可承受爐內原料壓力。最近為減少焦炭的消耗，有噴粉煤及噴油等操作。

3. 石灰石：

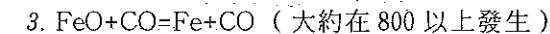
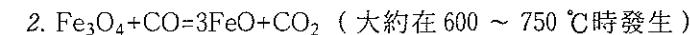
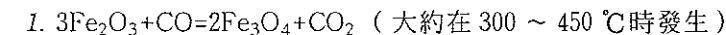
石灰石在爐中，與礦砂中的矽作用而成溶渣，浮於熔鐵的表面，矽石為提高熔渣的流動性，除去不純物，並提高燒結強度，所產的熔渣，稱為爐石，可作為水泥的結合劑或斷熱劑，或製造肥料，目前爐石可作為很多用途。生產每公噸生鐵大約產生 350 ~ 450kg 的熔渣或爐石，爐石的成份含有 CaO、MgO、SiO₂、Al₂O₃、FeO、MnO 等。

4. 空氣：

在煉鐵過程中使用最者為預熱空氣，為避免爐內溫度的降低，加入的空氣多先予預熱，用送風機送入爐內。由高爐內所發生的爐頂氣體 (CO 20%)，因還具有相當大的熱量，所以再利用於熱風爐，及各種加熱爐，作為燃料。

(3) 作業：

高爐的操作法是由爐頂將燒結礦、球結礦等處理礦、鐵礦石、焦炭、石灰石、矽石、及錳礦石等交互裝入，由下面的風口用送風機將預先在熱風爐加熱高壓空氣送入。這時所裝入的焦炭在降落至風口之間就被燒紅而達到風口時，又遇著由風口進入的熱風而起燃燒。這時就產生出一氧化碳 (CO)，在爐內這些上升的 CO 氣體，具有還元作用。下列反應式係表示鐵礦石被還元的次序：



即在爐內溫 $800 \sim 1000^\circ\text{C}$ 時，鐵礦石完全地被還元而逐漸下降，且通過 $1300 \sim 1500^\circ\text{C}$ 的爐腔部至風口時熔解。同時會吸收多量的碳與若干矽、錳、硫、磷等而成為熔留於爐底。如此日以繼夜的操作，而是連續的操作，每隔一段時間打開出鐵口，使熔鐵進入金屬型或直接由魚雷運銑車送到轉爐煉鋼廠作為煉鋼之用。

存在於鐵礦石中的不純物質如岩石、泥土或焦炭灰分等會與石灰石結合成為流動性的溶渣而下降。因其比重小而浮於鐵水上面，而可以出渣清除，但乃有很微量的雜質與鐵化合，存留於熔鐵內，可於煉鋼時除去而精煉。

(4) 煉鐵耗用原料：

煉鐵的生產過程均屬於化學反應，以物質不滅定律作為基準來計算，所以反應前物質的總重量，與反應後物質的總重量應該完全相等。故當得知各種原料及成品的組織成份後，即可以反應式計算，求得理論上的產耗數量。

高爐煉生鐵 1 公噸所耗原物料如下：

1. 鐵礦石：

含鐵份： 50 % 2,000 公斤
55 % 1,818 公斤
60 % 1,667 公斤
65 % 1,538 公斤

2. 廢鐵：

含鐵份： 85 % 1,176 公斤

3. 氧化鐵：

含鐵份： 50 % 2,000 公斤
以上各種可單獨使用，亦可混合使用。

4. 石灰石及矽石：

400 公斤 ~ 430 公斤。

5. 焦炭：

450 公斤～550 公斤。

以上只是原則性的耗損基準，根據中國鋼鐵公司所提供的資料，高爐煉鐵所使用的原料，目前很少直接使用原礦石及石灰石，而以燒結礦、球結礦等處理取代，同時石灰石先加入燒結礦成自熔性燒結礦，因此其實際使用量與上述稍有差異，以下為高爐煉鐵的資料，可供參考：

燃料比(kg/THM) 480～495 (註：THM為每噸熟鐵水)

焦炭比(kg/THM) 445～451

燒結礦比(%) 72.9～74.0

處理礦比(%) 81.4～83.0

礦石比(kg/THM) 1655～1665

每生產1公噸銑鐵耗損原料如下：

處理礦：1.62～1.67公噸 (包括燒結礦、鐵礦石)

焦炭：450公斤～470公斤

助熔劑：(矽石、蛇紋石、轉爐石)：6～8公斤

錳礦石：5～7公斤

粉煤：60～70公斤

(二) 電爐煉鐵：

台灣區有電爐法治煉生鐵的工廠，此亦為台灣區煉鐵業的一大特徵。不過現在很少有此類工廠，歐美各國也鮮有使用此法。

此法煉得的生鐵，市上稱為再生鐵，可以直接鑄生鑄件。但是該生鐵的品質較差，含碳量常有不合標準。目前很少有電爐煉鐵，因經濟價值較差。

(1) 煉鐵電爐：

煉鐵電爐多為單相式或三相開放式，其作用與煉鋼電爐略有不同，即：

1. 利用電弧所提供的熱能，熔融礦砂及廢鋼。
2. 使氧化鐵還原為鐵。
3. 使鐵質增加含碳量。
4. 能除去雜質。

加入副原料於電爐後，經數小時之後製成成品出爐。

(2) 原料：

1. 礦砂或廢鋼，氧化鐵等。

2. 焦炭粉

3. 石灰石

4. 電極糊

(3) 耗用原物料：

再生鐵的品質較為零亂，所用原料較廣。茲以礦砂為例，生產1公噸生鐵應耗用原料如下：

1. 礦砂：含鐵分50%者約2.0公噸。含鐵分60%者約1.67公噸。

2. 焦炭：約0.4～0.5公噸。

3. 石灰石：約0.25～0.3公噸。

4. 電極糊：約0.016～0.020公噸。

用廢鐵冶煉者，每生產1公噸生鐵，約耗用廢鐵1.18公噸，如用氧化鐵，約耗用氧化鐵2.0公噸。廢鐵與氧化鐵可互相取代。

(三) 合金鐵煉製：

煉製合金鐵之機械設備可使用電爐煉鐵者，且多用三相開放式電爐，其生產過程也略同。所使用原料除煉鐵所用廢鐵外，再加合金元素礦石。

(1) 錳鐵：

目前台灣區所使用之錳礦石，多為進口含錳成份40～50%者，錳之回收率65～70%。

每生產1公噸錳鐵應耗用原料如下 (錳鐵74～81% Mn)：

1. 錳礦砂(49% Mn)：約2.00～2.50公噸(75% Fe～Mn)。

2. 廢鐵：約0.29公噸。

3. 氧化鐵：約0.5公噸。

4. 石灰石：約0.2～0.3公噸。

5. 電極糊：約0.030～0.04公噸。

6. 焦炭：約1.3～1.5公噸。

(2) 砂鑄鐵 (65 ~ 70 % Mn)(16 ~ 20 % Si)

每生產 1 公噸砂鑄鐵應耗用原料如下：

1. 鐵礦砂：約 1.80 ~ 2.00 公噸 (49 % Mn)。
2. 氧化鐵：約 0.15 ~ 0.20 公噸。
4. 砂石：約 0.5 ~ 0.6 公噸。
5. 焦炭：約 0.5 ~ 0.6 公噸。
6. 石灰石：約 0.3 ~ 0.4 公噸。
7. 電極糊：約 0.03 ~ 0.04 公噸。

(3) 砂鐵：

每生產 1 公噸砂鐵應耗用原料如下：

1. 砂石：約 1.9 公噸 ~ 2.0 公噸。
2. 焦炭：約 1.0 ~ 1.4 公噸。
3. 煤炭：約 1.8 ~ 2.5 公噸。
焦炭與煤炭可以互相替代。
4. 氧化鐵：約 0.3 ~ 0.45 公噸。
5. 焦粉：約 0.05 ~ 0.1 公噸。
6. 木片：約 0.14 ~ 0.18 公噸。
7. 電極糊：約 0.10 ~ 0.14 公噸。

(4) 鉻鐵：

每生產 1 公噸鉻鐵應耗用原料如下：

1. 鉻礦石：約 2 ~ 2.2 公噸。
2. 焦炭：約 0.5 ~ 0.6 公噸。
3. 白雲石、蛇紋石、矽石，共約 0.8 ~ 0.9 公噸（彼此間不能完全代替）。
4. 氧化鐵：0.08 ~ 0.10 公噸。
5. 焦粉：約 0.10 公噸。
6. 電極糊：約 0.05 ~ 0.065 公噸。

四、鑄鐵品製造：

台灣區所煉的生鐵除了一貫作業大鋼廠在熔融狀態下重煉成鋼（轉爐煉鋼），其他生鑄鐵則用於鑄造。

(1) 製造程序

(2) 工廠設備：

1. 化鐵設備（熔化設備）
 - ① 热風化鐵爐。
 - ② 單相電弧爐。
 - ③ 低周波誘導爐。
2. 造模設備
3. 鑄砂準備設備
4. 泥心製造設備
5. 溶體設備
6. 清砂整理設備
7. 機械運搬設備

(3) 原料：

1. 生鐵：有台灣區產的鼓風爐生鐵，如中鋼公司的生鐵、外國進口生鐵，如加拿大進口者，台灣區產再生鐵，此類已很少。
2. 廢鐵：有當地廢鐵及進口廢鐵，其他主要來源為美國、歐洲等地區，另有自己廠內產生的廢品澆口、冒口等，如回爐銑、古銑等。
3. 合金鐵：補充熔化損失。
4. 焦炭：燃料。
5. 石灰石：助熔材料。
6. 上述原料外還有爐用耐火材料，及鑄模用砂料、硬化劑、塗模劑、黏結劑、除渣劑等。

(4) 耗用原料：

台灣區的鑄造工廠，各廠的廢品率，高低不定，視工廠的大小而定，但每一件廢品的直接材料成本有 90 % 的價值，可因重新回爐而收回。

鐵料：每生 1 公噸鑄鐵要用 1.10 ~ 1.20 公噸鐵料，其內容包括廢鋼料或廢鐵、銑鐵（生鐵）及回爐銑、古銑，其配料比率依各廠之生產方式材料要求而不同。因為製造每 1 公噸鑄品，實際上需要溶化 1.20

~ 1.30 公噸鑄鐵以供澆口及冒口等用途。

矽鐵：約 0.007 ~ 0.010 公噸。

錳鐵：約 0.002 ~ 0.006 公噸。

焦炭：如鐵碳照八對一比率計算須用 0.16 ~ 0.17 公噸。

石灰石：照鑄鐵材料的 3 % 計算是 0.03 ~ 0.04 公噸。

鑄砂：恆受高溫鐵水灼熱，及樁模時外力的衝擊，經反覆使用砂的性能逐漸惡化，而影響透氣性，使鑄模強度降低，耐火度降低。故接觸過高溫鐵水的表面砂，應儘量予以淘汰。每生產 1 公噸鑄件需要 3 公噸鑄砂，其耗用率為 5 ~ 25 %，故生產每公噸鑄鐵件的耗砂量應為 0.15 ~ 0.75 公噸。但二氧化碳模之耗砂量可達 1.5 公噸。

塗模劑：13 ~ 17 公斤。

樹脂：25 ~ 36 公斤。（採用扶喃樹脂法）

硬化劑：8 ~ 15 公斤。（採用扶喃樹脂法）

二氧化碳氣：60 ~ 80 公斤。（採用二氧化碳法）

水玻璃：85 ~ 115 公斤。（採用二氧化碳法）

可鍛鑄鐵製品因必須經過熱處理，其原物料耗用率比一般鑄鐵品為大約 0.3 %。

某些特殊鑄鐵品，因機械性能的需要，需添加合金元素如合金鐵等，而成爲合金鑄鐵，其需要量依所定的化學成份而變化，每公噸合金鑄鐵所需之耗用原料大約如下，視種類而定：

1. 鉻鐵：0.00 ~ 0.033 公噸。

2. 鎆鐵：0.00 ~ 0.0132 公噸。

3. 鎮鐵：0.00 ~ 0.033 公噸。

4. 鉻鐵：0.00 ~ 0.0165 公噸。

5. 銅：0.00 ~ 0.0033 公噸。

6. 加炭劑：0.00 ~ 0.044 公噸。

三、煉鋼

煉鋼的目的，即爲減少鐵中的雜質含量至一定的程度，以適應

人類的需要。從高爐生產的生鐵，通常會有五種雜質以上，而以碳、矽、硫、磷、錳爲主，煉鋼即以脫碳、脫矽、脫硫及脫磷爲主。煉鋼一般以高爐生鐵與廢鐵爲主原料。目前主要煉鋼設備爲轉爐及電爐。其中轉爐用原料大部分爲熔化生鐵，並配合約 20 ~ 30 % 之廢鋼，轉爐設於一貫作業大煉鋼廠，而電爐用原料幾乎都是廢鋼，適於小量生產，或特種鋼之生產。不過大型電爐也已普通，如 100 噸電爐。

鋼液之鑄造，即以連續鑄造爲主。除了少量的特殊鋼以鋼錠分塊法，其餘都以最新連續鑄造法，連續鑄造機種類很多。

常用之幾種煉鋼方法，分述如下：

(一) 吹氧轉爐煉鋼法：

吹氧轉爐煉鋼法爲一貫作業煉鋼廠，最新又最經濟又普遍工業化的辦法。使用氧氣吹煉能夠去除生鐵中的磷、硫、矽等雜質，並降低含碳量。

轉爐的分類，依操作方法：

(1) 底吹轉爐法，如鹼性轉爐法 (Thomas 法)，O.B.M. 法 (Q-BOP 法) 等。

(2) 頂吹轉爐法，如 L.D 轉爐法，LD-AC 法等。

(3) 頂底吹爐法（複合吹煉法），如 LBE、LD-BC 及 LD-AB、LD-KG、LD-OTB 等法。

我國所用轉爐法以 L.D 頂吹轉爐爲主。LD 轉爐法以純氧氣頂吹轉爐法 (BOF) 為主，採同心型轉爐，如酒壺狀可以回轉。其構造。

轉爐之能量以每次出鋼量表示，平均約 170 公噸，中鋼公司有 150 ~ 200 公噸等型式之轉爐，是屬於鹼性氧氣頂吹轉爐。另外最近型者爲複合吹煉，即由爐底吹氧的方式，爲頂底吹轉爐。單獨底吹者如 Q-BOP 法。

頂吹氧氣轉爐煉鋼所用主原料爲鎔銑、廢鋼、冷銑，副原料有脫磷造渣劑、脫硫造渣劑、合金鐵、脫氧劑、助熔劑石灰石等，以及氧氣爲主。

原料：（以中鋼公司為例）

1. 熔銑：約佔 85 ~ 86 %。
2. 廢鋼及冷銑：約佔 14 ~ 15 %。

每生產 1 公噸鋼液約需要 1.07 ~ 1.09 公噸的熔銑及廢鋼。

3. 助熔劑：每生產 1 公噸鋼液所需助熔劑如下：

- ① 烧石灰 5.2 ~ 4.5kg。
- ② 白雲石 6 ~ 8.0kg。
- ③ 融石 0.6 ~ 0.7kg。

4. 冷卻劑：鐵礦石約需 18 ~ 20kg。

5. 脫硫劑 CaSi：約需 1.35kg ~ 1.40kg。

6. 氧氣耗用量：每生產 1 公噸鋼液約 50 ~ 53Nm³ 氧氣。

氧氣耗電量為：0.7 ~ 1.1KWH/Nm³ 氧氣。

中鋼目前生產鋼種有 4000 多種，視市場需要而調整其成份及操作方法，所以原物料耗損也不一樣，以上是一般的需要量而已。

(二) 電爐煉鋼法：

此法係電為熱源的煉鋼法，電爐型式可分為電弧爐、誘導爐二種，此外電爐又可分為直流電弧爐及交流電弧爐二種，目前台灣地區以交流電弧爐為主，有 50 公噸 ~ 100 公噸電爐，最近有所謂新型直流電爐，如將設於新化的全國首座 140 公噸直流電弧爐。

(1) 電弧爐：

目前台灣區民營煉鋼廠大部分為鹼性電弧爐，為交流電弧爐。

此爐所用的原料為廢鋼而不用生鐵水，所以能源消耗較大。此爐可煉出普通碳鋼、不鏽鋼、耐熱鋼、工具鋼及普通的合金鋼。目前的產量仍以普通碳鋼，高拉力鋼及不鏽鋼為主。

此爐有三根電極，係使用炭或石墨製成，由爐頂伸入於爐內，通電後電極和裝料或熔池之間即產生電弧，而將電能轉變為熱能。以此電弧熱及爐頂放射而對廢鋼予以熔解而精煉。溫

度可以精確地控制，並在出鋼前調整成份，而可以得到優良品。

目前對電弧爐的改進方面，有高電力、高效率作業、輔助燃燒器及氧氣富化作業，廢鋼預熱作業，並配以盛鋼桶精煉爐及自動化設備以提高產量及品質。

此外直流電爐法之引進，也對電爐煉鋼有很大的改善，直流電爐法之優點如下：此法在技術上及經濟上優點為：

1. 由於電流特性，可使電極棒消耗降低。
2. 由於電流特性，也使噪音逸散變小。
3. 因電力、電壓電流之變動，電氣干擾變少。
4. 耐火材料消耗可以降低。

電爐煉鋼（交流電弧爐）

原料：

1. 廢鋼：

台灣地區的廢鋼大部分是由各代理商從不同的地區進口而來，並無一定的規格。如廢鋼中，含有的有害元素，廢鋼及打包塊的大小等因素，對電爐的操作都有極大的影響，幾年前因含有輻射廢料，引起輻射鋼筋等公害問題，對於廢鋼的管理確有其重要性。廢鋼有部分是來自國內的廢料，以及廠內的廢料。分塊鑄錠時，澆道廢鋼約佔鋼錠量的 3%，另外尚有澆鑄時，洩漏鐵水以及連鑄時鋼胚之頭尾可以回爐重熔。目前鋼錠的鑄造非常少，除了合金鋼少量生產以外，幾乎都是連續鑄造成鋼胚，所以用鋼胚為主。

每公噸鋼胚耗用廢鋼 1.09 ~ 1.18 公噸。

2. 錳鐵：

錳在鋼品中，有助於提高鋼材之強度及韌性亦有部份脫氧效果。

熔煉高拉力鋼種時，需耗用 20 ~ 25 公斤 / 公噸。

熔煉中拉力鋼種時，需耗用 9 ~ 15 公斤 / 公噸。

熔煉普通鋼種時，需耗用 6 ~ 10 公斤 / 公噸。

另外矽鑄鐵可以取代鑄鐵。

3. 矽鐵：

矽有強力脫氧作用，部分矽鐵可以由碳化矽或矽鑄鐵取代，一般消耗 5 ~ 7 公斤／公噸。

4. 矽鑄鐵：

矽鑄鐵具有鑄鐵及矽鐵的效果，可用矽鑄鐵取代鑄鐵及部分矽鐵，視成本而定。一般使用之矽鑄鐵成份為 65 % Mn、15 % Si。

熔煉高拉力鋼種時，約需耗用 26 ~ 30 公斤／公噸。

熔煉中拉力鋼種時，約需耗用 11 ~ 18 公斤／公噸。

熔煉普通鋼種時，需耗用 7 ~ 16 公斤／公噸。

5. 鉻鐵：

可以用於伸長率高的產品，對於高拉力鋼大約需用 0.2 ~ 0.5 公斤／公噸。

(附註：對特別需要者，即高達 8.00 公斤／公噸)

6. 焦炭：

作為增碳之用，需耗用 8 ~ 10 公斤／公噸。

7. 焦炭粉：

作為增碳及造渣之用，需耗用 10 ~ 15 公斤／公噸。

8. 生石灰：

以生成鹼性爐渣，避免渣線之侵蝕，同時排除有害之磷、硫。對特種鋼有時用石灰石。需耗用 30 ~ 43 公斤／公噸。

9. 融石：

以增加爐渣流動性，需耗用 3 ~ 6 公斤／公噸。

10. 氧化鎂：

爐床及連鑄式補爐用，需耗用 13 ~ 18 公斤／公噸。

11. 白雲石：

爐床補爐用，需耗用 70 ~ 85 公斤／公噸。

12. 電極棒：

電極棒的消耗量與廢鋼品質及操爐方法有關。大約需

3.5 ~ 5.0 公斤／公噸，電極棒多進口者，如為直流電爐則約需 2.0 ~ 2.5 公斤／公噸。

13. 液氧：

電爐煉鋼工業常以鐵管通氣於電爐內，以利割落廢鋼，而縮短熔解時間，幫助廢鋼之熔落及外溫。同時可以脫碳，及氧化雜質。耗氣量大約為 30 ~ 40 公斤／公噸。(附註：1Nm³ 氧氣 = 1.429kg 液氧) 氧氣設備耗電量，每生產 1Nm³ 氧氣需耗電量 0.5 ~ 0.6KWH/1Nm³ 氧氣。

14. 電力：

電弧爐所需電力之多寡，可決定廢鋼熔解之快慢，選擇最優的電壓及電流，必須考慮到熔解效率及熔解損失。

一般電力的消耗大約如下：

電爐部分：所需電力為 530 ~ 550KWH／公噸。

電爐及精煉爐及吸塵公害設備等全部約需 650 ~ 680KWH／公噸。

直流電爐部分，約需 480 ~ 500KWH／公噸。

15. 耐火材料：

① 電爐部分：約 1.0 ~ 1.5 公斤。(如採用水冷式爐蓋、爐壁、耐火材耗損率可以減少，但電力、氧氣量相反地增加)

② 電爐及取鍋精煉爐部分：約需 4 ~ 5 公斤／公噸

③ 直流電爐部分：約需 10 ~ 20 公斤／公噸。

(2) 誘導電爐煉鋼：

送高壓電流於一次電路，而使相當於變壓器二次電路的熔鋼中發生低壓強電流者。屬於此類型而最特殊的有高週波應爐。大部分為鹼性電爐，用於特殊鋼的製造。

3. 鑄鋼品製造：

鑄鋼品的製造程序與鑄鐵品的製造程序略同。除了熔化設備須用前記各種煉鋼爐外，鑄鐵品的所用一切設備都可用。但鑄鋼品所耗用的物料比鑄鐵品者稍多。

鋼料：1250 ~ 1350 公斤。
矽鐵：9 ~ 16 公斤
錳鐵：11 ~ 14 公斤
焦炭：約 9.0 公斤
石灰石：約 45 公斤
電極：約 10 公斤
白雲石：約 35 公斤
氧化鎂：約 8 公斤
螢石：約 1.5 公斤
矽砂：1400 ~ 1600 公斤
二二氧化碳：60 ~ 80 公斤
水玻璃：85 ~ 115 公斤
酒精：9 ~ 10 公斤
退火用油：15 ~ 90 公升
退火用電：約 220 度
電力：530 ~ 550KWH
目前鑄鋼廠的數目比較少，鑄鐵廠較多。

四、軋鋼

台灣的煉鋼廠多附設軋鋼設備、軋製鋼筋、角鐵元鐵、槽鐵及其他形狀者，亦有單獨經營軋鋼的工廠，目前此種工廠佔大多數，其軋鋼程序。另外大型鋼廠，如中鋼公司，則有熱軋、冷軋等設備、製造鋼板、鋼捲、盤元、及鋼片等。

(一) 機械設備：

台灣區的軋鋼機、軋輥直徑範圍在 6 ~ 26 英吋。原料的加熱多用反射加熱油爐。大工廠多採用自動化設備，設備有直列全自動軋鋼機、半連續直列式全自動軋鋼機。角鐵製造設備有粗軋機、中軋機、精軋機及矯直機等。另外有萬能軋鋼設備，年產能為 100 萬噸，可產製 H 型鋼、萬能鋼板、重型鋼軌、T 型鋼及工字鐵等重型鋼。

(二) 原料：

除了軋鋼本身有煉鋼設備使用自己生產的鋼胚外，一般沒有煉鋼設備的工廠均靠外購鋼胚為主。鋼胚都是向國內或國外各煉鋼廠購置，最近因電力不足，尤其夏季停電，所以很多工廠都向國外購買鋼胚，尤其公害及勞工問題，所以煉鋼生產鋼胚者很多停工，鋼胚大部向南美洲、韓國以及東歐國家進口。此點值得注意。

(三) 作業：

由鋼胚軋製鋼筋的製造程序，現在很少使用鋼錠軋製鋼筋。

製型鋼條與製鋼筋相似，但需經拉直的手續由鋼胚製造角鋼，槽鋼的製造程序如圖 2-23 所示，鋼板係將鋼胚切割加熱經過三重軋板機或萬能軋鋼機軋製，再經過整平機，修剪機而得成品。

鋼板及型鋼的製造程序

盤元的原料為鋼胚軋製的圓鐵條，經線材機而得的成品。

(四) 耗用原料：

1. 鋼胚：

鋼筋：生產每公噸鋼筋所需鋼胚量為約 1.04 ~ 1.05 公噸鋼胚 / 公噸鋼筋。

角鐵或角鋼：生產每公噸角鐵所需鋼胚量為約 1.06 ~ 1.07 公噸鋼胚 / 公噸角鋼。

槽鐵或槽鋼：生產每公噸槽鐵所需鋼胚量為約 1.06 ~ 1.07 公噸鋼胚 / 公噸槽鐵。

鋼板：生產每公噸鋼板所需鋼胚量為約 1.095 ~ 1.15 公噸鋼胚 / 公噸鋼板。

鋼捲：生產每公噸鋼捲所需鋼胚量為約 1.058 ~ 1.072 公噸鋼胚 / 公噸鋼捲。

冷軋鋼片 (0.2mm 厚度)：生產每公噸冷軋鋼片所需鋼胚量，約 1.25 ~ 1.258 公噸鋼胚 / 公噸鋼片。

2. 燃料油 (物料)：

目前軋製每公噸成品，其耗油量自 50 公升至 70 公升不等，此不同數值是因所用加熱爐構造不同，及其控制操作不同而來。

一般情形下生產每公噸鋼筋、槽鐵、鋼板、鋼捲，需要約 45 ~ 60 公升燃料油。

3. 其他物料：

電力：一般約需 90 ~ 100KWH。

鋼捲：約需 105 ~ 135KWH。

軋鋼及包括附屬設備全部約需 100 ~ 120KWH。

鋼筋：約需 60 ~ 80KWH。

軋輥：可以用到折斷或不能使用為止，至不能使用時，其重量約原有重量之二分之一。每生產 1 公噸盤元約消耗 0.1 公斤軋輥。

每生產 1 公噸鋼筋約產生 0.02 公噸氧化鐵，及 0.03 公噸廢鐵。即氧化鐵佔 40 %，廢鐵佔 60 %。

廢鐵：氧化鐵

57 % : 42 % → 67 % ~ 33 %

五、鐵線、鋼線、鍍鋅鐵線、鍍鋅鋼線、鍍鋅鋼片

(一) 黑鐵線：

係用盤元，先經酸洗而除去鐵銹，附著石灰後，乾烤，然後用減磨劑抽製。隨抽造工程回數的增加，材料的硬度也增加，對抽製工程產生困難，故中途要退火再酸洗，附石灰乾燥而抽製。其製造程序

原料耗損有盤元的鐵殼，露天置放的錆失，每次退火過程中產生的氧化鐵殼及每次伸線過程一般產生下腳等。

故不鍍鋅鐵、鋼線，原料盤元的總損耗：

一次製程線 (1.88mm ϕ 以上) 約 3.2 %

二次製程線 (1.8 ~ 1.3mm ϕ 以上) 約 5.5 % \checkmark

三次製程線 (1.30 ~ 0.52mm ϕ 以上) 約 7.8 % \checkmark

四次製程線 (0.52 ~ mm ϕ 以下) 約 10.1 % \checkmark

其他物料有燃料油、鹽酸、磷酸鹽、伸線粉、氯化銨、氯化鋅等。

生產每噸鋼絲所耗損主要物料為：

燃料油：170 ~ 200kg (一次~四次製程)

鹽酸：60 ~ 90kg (一次~四次製程)

磷酸鹽：7 ~ 10kg (一次~四次製程)

伸線粉：1.3 ~ 2.5kg (一次~四次製程)

氯化銨、氯化鋅：9 ~ 15kg (一次~四次製程)

(二) 鍍鋅鐵、鋼線：

鍍鋅作業係先以鹽酸洗淨材料，預熱後浸漬於氯化鋅、氯化氨等飽和水溶液後浸漬於鍍鋅槽中。線材的作業溫度為 460 °C (加減 15 度)，經過一定時間後由槽提出冷卻即可。

鍍鋅鐵、鋼線製造程序

鍍鋅工廠鍍鋅槽中沈澱的鋅渣為導致熔鋅損耗的最大原因。所使用的鋅錠中鍍件鋅線土的鋅僅約 42 ~ 54 %，其餘的大部分為鋅渣粉及鋅渣損耗。鍍鋅工廠皆將此渣出售，增加單位成品鋅錠的耗用量。

鐵以外所耗用的原物料為鋅、鉛、鋁、鹽酸、燃料油、氯化銨、氯化鋅等。其耗用量依鐵料的粗細及浸漬時間而變。

依中國國家標準 (CNS) 製定之最低鍍鋅量

CNS 1247, H202 與規定鍍鋅附著量之公式如下：

$$A = \frac{W_1 - W_2}{W_2} \times d \times 1960$$

A : 鍍鋅附著量 (gm/m²)

W₁ : 溶去鍍鋅層前之試片重量

W₂ : 溶去鍍鋅層後之試片重量

d : 溶去鍍鋅層後之直徑

1960 : 常數

以此公式計算每公噸鋼線之耗鋅量為 53 ~ 42 公斤。

加上鍍鋅時因高熱及損耗（損耗率為 4.12 %），故每公噸鋼線所耗損鋅塊標準約 90 公斤。

鋅之附著量（附著率約 42 ~ 54 %）

鋅渣重量 = (每公噸耗用量 90kg) - 鍍鋅量 (90kg × 42 ~ 45 %) - (鋅塊損耗及氧化量 90kg × 4.12 %)

燃料油：190 ~ 195 公斤

鹽酸：約 80 公斤

磷鹽酸：約 10 公斤

氯化鋅：約 12.5 公斤

(三) 鍍鋅鋼片：

國內生產之鍍鋅鋼片，其鍍鋅量在 183 ~ 381g/m³ 所用底片最薄至 0.124mm，最厚一般為 1.590mm。生產每公噸鍍鋅鋼片所需鋅量視鋼片厚薄而定。

一般生產 1 公噸鍍鋅鋼片耗損鋅量 36 ~ 95 公斤。

六、鋼纜製造

鋼纜係由原料鋼線經熱處理、酸洗、伸線、鍍鋅、撚線撚成鋼股，然後拼股製成鋼絲繩。鋼股與鋼絲繩各有其中心，在同一鋼股中，因鋼絲粗細及排列不同有不同型式。

鋼絲撚繩法有普通撚及蘭格撚二種。鋼纜繩中心普通纖維心、鋼股心、與鋼絲繩心三種，纖維心有棉麻、人造纖維等，製造鋼絲繩時，無論使用鍍鋅鋼絲、不鍍鋅鋼絲，均按其用途而浸塗特種防銹潤滑用鋼絲繩油。

其製造程序

撚絲過程，麻繩、麻線，耗用率為 4 ~ 16 %。

依構造之不同而異。

鋼索油耗用率為 3 ~ 8 %

因繞線的亂線、短頭、單股的頭尾、不良品的切除、試驗樣品等的線材損耗為 2 ~ 8 %，依製造長度的不同，差異很大。

七、鋼管製造

台灣的鋼管係用進口或中鋼產的鋼捲，經過矯正切割、接頭後，經過型成輥，造成管狀，然後使該管狀鋼材用高週波電焊法，將縫隙焊接。焊接成管後再經修整輥筒，修正尺寸、修直、鋸頭尾、水壓實驗而切螺紋。

鋼管種類，大約分為普通鋼管，即低壓鋼管，及 API 鋼管。鋼管有電阻焊接鋼管、潛伏焊接鋼管；如螺紋焊接鋼管、直縫鋼管等。另外有鍋爐及熱交換氣管、石油、瓦斯鋼管等，有各種用途。普通鋼管所用鋼捲為 1.5mm ~ 2.3mm 厚度，鋼管直徑有 1/2" ~ 8"，大小鋼管種類很多，耗損差距也很大。

普通鋼管製造時，因鋼條帶在切割、裁剪、製管時，修邊、接頭、鋸頭尾、切螺紋及絞牙等，會產生不良率及損耗。所以普通鋼管損耗約 7.0 ~ 8.5 %。

API 鋼管是屬於高品位鋼管，由於須經過高壓試驗，所以品管較嚴格，其不良品發生率較高，諸如孔內不良、鋸接不良、破管、外徑不良、針孔等缺陷的發生，致產生不良率的提高，所以 API 鋼管的總損耗，其中包括損耗及不良率，都比普通鋼管高，尤其規格差距愈大者，其總損耗率愈大。

API 油管損耗大約 8.00 ~ 14.5 %。（可以下腳出售）

鍍鋅鋼管係將普通鋼管經乾式熱浸法而得。

由於鋅汁附於鋼管內外壁上，乃以其表面來計算，因此口徑小之鋼管含鋅量大於口徑大的鋼管。

所使用的鋅量應包括鋅渣、鋅粉、鋅屑、揮發、鋅不純物、鋅灰等。其損耗約如下：

鋅渣：8 ~ 10 %

鋅粉：9 ~ 10 %

鋅屑：10 ~ 12.5 %

鋅灰：16 ~ 18 %

鋅不純物：1.5 %

鋅量總損耗：45.5 ~ 52.0 %

鍍鋅量：內外壁鍍鋅量平均不得少於 550g/m²

ASTM 規格為 550g/m²

CNS 規格為 450g/m²

日本鋼管公司鍍鋅管工廠耗鋅量

美國各種鍍工廠之耗鋅量

八、磨光棒、螺絲、螺帽製造

螺絲、螺帽，係使用極為廣泛之機械結合固件，構造簡單，對各種產業機器、工具機、運輸工具、建築、橋樑工程、電子、傢俱業、電機等工業而言。是其不可或缺之元件。故螺帽、螺絲業，可視為一個工業發展程度最明顯指標之一。同時小小的一個螺絲、螺帽的品質安全性，也關係到整個機件及工程的安全及品質。目前台灣的螺絲、螺帽的出口，佔世界第一，世界市場佔有率約 31.5~2%（經濟部工業局之資料，82 年度資料）。外銷國家有美國、德國、日本、加拿大等工業國家。

由原料圓鐵冷抽磨光棒，再經滾造法製出螺絲。

磨光棒製造程序

原料損耗率平均約 3~6%

螺絲製造程序

原料損耗率平均約 15~16%

螺帽製造程序

原料損耗率平均約 27~46%

自攻螺釘製造程序

原料損耗率平均約 18%

九、鋼捲加工品

因酸洗、剪頭除尾、修邊等約耗損 5~7%

十、鋼結構

土木、建築方面，使用鋼結構者愈多。

其內容之差別很大，要規定原物料耗損率不易，產製每公噸鋼

結構大約耗用原物料。

十一、不鏽鋼之製造

不鏽鋼因含鉻 (Cr)，在表面形成非常緻密單薄氧化鉻 (Cr_2O_3) 薄膜，可防止繼續腐蝕生銹而得名，具有抗腐蝕性、抗氧化性、低熱傳率及加工性良好等特性。廣義言之，不鏽鋼是一種耐蝕及耐熱之鋼種，含 Cr 之範圍在 10.5~30% 之間。

不鏽鋼之鋼種及性質和用途：

(一) 奧斯田鐵體系不鏽鋼：如 301、302、304、304L 等有 16 種。

一般常用者為 304 及 304L，其主要成份為 18Cr-8Ni-0.1C 及 18Cr-9Ni-低 C。用途為容器、餐具、金屬傢俱、醫療器具等。

(二) 麻田散鐵系不鏽鋼：如 403、410、420JI、420J2 等，代表性者有 403、13Cr-低 Si，用於鍋爐葉片及高應力機件等。

(三) 肥粒體系不鏽鋼：如 405、429、430、434 等鋼種，用於石油分解設備、汽車排氣設備。

(四) 雙相不鏽鋼：如 329j1、329j2L，成份為 25Cr-4.5Ni-2Mo，具備二相組織，具有高強度及耐海水性。

(五) 析出硬化系不鏽鋼：如 630、631、631J1 等，成份為 17Cr-4Ni-4Cu-Nb 等，用於軸類及透平機件。

唐榮公司不鏽鋼為我國第一座不鏽鋼專業生產廠，民國 64 年研擬建廠計劃，第一期冷軋計劃於民國 72 年開始生產，第二期煉鋼計劃於 73 年開始生產。自 79 年起再擴冷軋及煉鋼設備，目前煉鋼年產量超過 30 萬公噸，冷熱軋產量超過 20 萬公噸，最近幾年其他民營不鏽鋼廠，也已開始建廠，並已開始生產。冷軋不鏽鋼廠比較多。不鏽鋼煉鋼廠年產量 80 萬公噸的工廠，已開始試爐並進入初期生產階段。

不鏽鋼煉鋼設備主要有電爐、AOD 轉爐、扁鋼胚連續鑄造機、扁鋼胚研磨機。不鏽鋼冷軋設備主要有鋼捲組合線、鐘型退火爐、退火酸洗線、鋼捲研磨機、廿重式冷軋機、精軋機、光面退火線、張力整平機。

不鏽鋼冶煉程序

不鏽鋼鋼片及鋼捲製造程序（熱軋及冷軋）

不鏽鋼片製造所耗用主要原物料如下：

(一) 炼不鏽鋼部分：

每生產 1 公噸不鏽鋼鋼胚耗用原物料如下：

300 系廢不鏽鋼： 0.147 公噸

普通廢鋼： 0.52 公噸

純鎳： 0.062 公噸

高碳鉻鐵： 0.33 公噸

矽鐵： 0.027 公噸

錳鐵： 0.018 公噸

液氮： 0.058 公噸

液氮： 0.018 公噸

液氮： 0.024 公噸

石灰： 0.104 公噸

天然氧化鎂： 0.015 公噸

螢石： 0.04 公噸

煤油： 0.013 公噸

電力： 460KWH / 公噸

（資料來源：唐榮不鏽鋼廠）

(二) 不鏽鋼軋鋼部分：

不鏽鋼冷軋製程損耗率如下：

冷軋製程如為一次軋延，其損耗率約為 12 %

冷軋製程如為二次軋延，其損耗率約為 14 %

生產 1 公噸冷軋鋼捲（不鏽鋼片）需耗用熱軋熱鋼捲約 1.14

~ 1.17 公噸

生產 1 公噸冷軋不鏽鋼板需耗用熱軋鋼捲約 1.01 ~ 1.05 公噸

生產 1 公噸冷軋不鏽鋼片耗用物料如下：

氫氟酸： 5.6 公斤

硝酸： 19 公斤

硫酸鈉： 1.6 公斤

氫氧化鈉： 20 公斤

噴砂劑： 1.5 公斤

液氮： 3 公斤

液氮： 20 公斤

氬氣： 40 立方公尺

研磨油： 3.5 公升

軋延油： 2.5 公升

襯低： 40 公斤

天然氣： 30 ~ 50 立方公尺

液石油氣： 36 公斤

電力： 540 ~ 550KWH / 公噸

每生產 1 公噸熱壓鋼捲需耗用不鏽鋼胚約 1.03 ~ 1.08 公噸鋼胚。

附表2-1 鋼之分類

鋼之分類

鋼有多種分類法，都很常用，說明於下：

(一) 依合金元素之有無劃分

(1) 碳鋼——泛指由上章所述煉鋼法冶煉出來而未故意添加合金元素之鐵・碳合

金。碳鋼之主要成份為 Fe 及 C，但總或多或少含有 Mn、Si、P、S 等雜質，不算
是合金元素。

(2) 合金鋼——在碳鋼內添加合金元素如 Mn、V、Cr、Ni、W……等一種或多種，
以改善其性質所得之鋼。

(二) 依煉鋼法劃分

(1) 轉爐鋼

(2) 平爐鋼

(3) 電爐鋼

(4) 珍珠鋼

(三) 依含碳量多寡劃分

(1) 工業用碳鐵

(2) 低碳鋼——含碳 0.30 % 以下

(3) 中碳鋼——含碳 0.30 ~ 0.60 %

(4) 高碳鋼——含碳 0.60 % 以上

(四) 依軟硬程度劃分

(1) 極軟鋼——含碳 0.1 % 以下，適於製造鍍錫或鍍鋅鐵皮。

(2) 軟鋼——含碳 0.15 ~ 0.25 % 之間，用以製造鋼絲、螺釘、鋼板、鋼管等。

(3) 半軟鋼——含碳 0.25 ~ 0.35 % 之間，用於造船、建築、製軸與齒輪等。

(4) 半硬鋼——含碳 0.35 ~ 0.60 % 之間，適於中型及大型鍛造品如軸、曲柄、曲柄銷、傳動軸、齒輪等。

(5) 硬鋼——含碳 0.60 ~ 0.80 % 之間，用於土木工具、機件等。

(6) 極硬鋼——含碳 0.80 ~ 2.0 % 之間，適於製造鑽、鑿、刀具、模子、機件等。

(五) 依鋼之組織劃分

(1) 亞共析鋼 (Hypo-eutectoid steel) —— 含碳量在 0.80 % 以下之鋼稱之。其組織為波來鐵 (pearlite) 與初析肥粒鐵。

(2) 共析鋼 (eutectoid steel) —— 含碳量為 0.80 % 之鋼稱之。其組織全為波來鐵。

(3) 過共析鋼 (hyper-eutectoid steel) —— 含碳量超過 0.80 % 之鋼稱之。其組織為波來鐵與網狀之初析雪明碳鐵 (cementite)。

(六) 依鋼之用途劃分

(1) 構造用鋼——包括碳鋼及合金鋼中供機械及土木建築構造用者。

(2) 特種用途鋼：(除工具鋼外，皆為合金鋼)

1. 工具鋼 (tool steel) —— 包括碳鋼及合金鋼。

2. 不鏽鋼 (stainless steel)

3. 彈簧鋼 (spring steel)

4. 耐熱鋼 (heat-resisting steel)

5. 磁性鋼 (magnetic steel)

6. 特殊物理性鋼 (steels with special physical properties) —— 例如恆範鋼熱脹係數趨於零