

清末民初的官督商辦工業

張 玉 法

- 一、由來及性質
- 二、量化分析
- 三、組織方式
- 四、資本狀況
- 五、經營規模
- 六、機器與動力
- 七、技術與工人
- 八、產銷狀況
- 九、業務與盈虧
- 十、結 論
- 附 表

清末民初的工業，就資本來源而論，可分為外資工業、官辦工業、民營工業和官督商辦工業四種，本文僅探討官督商辦工業。研究官督商辦工業像研究其他工業一樣，有許多方法；本文主要依照附表的資料來分析。本文所用幣制單位是洋元，通常是指墨西哥銀元，這是通商口岸通行的貨幣，後漸為中國銀元所取代*。

一、由來及性質

官督商辦工業的基本形式是官與商共同出資辦理一種工業，而管理或監督權在官。官欲掌管管理或監督權的原因有三：①官為倡辦者，②官懼商爭利滋弊，③官藉此為增加個人地位的媒介。此處所謂官，有時是指政府，由官吏提撥公款代表

*官督商辦工業投資之銀兩，應以庫平為準，但各省區銀兩有不同計算單位。為方便計，本文之銀兩折元，概以關平為準。關平均每兩合庫平一又千分之十五兩，故銀兩折元後，較原值稍高。實際幣值，仍以括號內之原銀錢數為準。

政府投資；有時是指官吏個人，官吏以個人身分投資，有的則是挪用公款投資。官督商辦工業興起於1870年代，當時外貨，特別是紡織品已湧入中國市場，外資工業也已在沿海各省建立，初興的官辦工業集中在兵工業方面，民營工業還相當幼稚。在這種情形下，少數地方官如直隸總督李鴻章、湖廣總督張之洞等，爲了維護中國市場使不盡爲外人所奪，爲了吸收新興的買辦資本使不盡投入外資企業，並爲了經營新企業以厚植私人的地位，乃倡辦新式企業，並採取官督商辦的形式，而商人以此種企業有「官爲扶持」，初亦願投資。^①

李鴻章於1870年代倡辦了三個官督商辦的企業，一爲招商局，二爲開平煤礦，三爲上海機器織布局。他所倡辦的官督商辦企業有三個特徵：①經理人皆爲商人；②李鴻章只支持與保護，給予商人經理以相當發展業務的自由；③入股人都完全相信經理人個人，而不是相信約束經理人的制度。②由於制度沒有建立，人事常常發生紛擾，到1880年代以後，商人對官督商辦企業不再有興趣，在1879至1880年冬，馬建忠提倡官商合辦企業，實與官督商辦同義。③表面上予商較大的經營權，實則仍受官府干涉。到1885年前後，李鴻章所倡辦的三個官督商辦企業，有兩個轉入盛宣懷之手，即招商局和上海機器織布局；盛宣懷代表李鴻章管理和監督招商局和上海機器織布局，經理變爲官吏，官吏視企業爲私產，隨便位置私人，私人資本乃裹足不前。^④

張之洞在湖北倡辦工業，最初是本「官爲商倡」的立場，希望先由政府投資倡辦某種工業，到該項工業穩定後，再引入商股。及至無法穩定，又採取「招商助官」的辦法，向商人招股，但無大成。^⑤這可以湖北織布官局和湖北紗官局爲例；湖北織布官局，1892年正式開工，機器及工程人員全部來自英國，有紗錠三萬枚，布機一千張，發動機兩架，共一千匹馬力。初時全爲官辦，但到1894年就開始吸收私人資本，保證給予15%的官利，預計吸收資本七十五萬五千元（五十萬兩），但成就不大，後因不能支持，至1902年租給私人公司。^⑥湖北紗官局一開始即採官督商辦的辦法，預計官商各出資四十五萬九千元（三十萬兩），到1897年建廠完

① 豐俊，中國新工業發展史大綱，頁25-26；汪熙，「論晚清的官督商辦」，章鳴九等編，洋務運動史論文選（北京，1985），頁224-227。

② Wellington K. K. Chan, *Merchants, Mandarins and Modern Enterprise in Late Ch'ing China*, pp. 71-73.

③ *Ibid.*, p. 85.

④ *Ibid.*, pp. 74-76.

⑤ *Ibid.*, p. 98.

⑥ *Ibid.*, pp. 96-98；蘇雲峯，中國現代化的區域研究——湖北省，頁367-373。

成，有紗錠四萬八千餘枚，動力一千二百匹馬力，當時商股已全部出齊，由張之洞派官經理，商慮官干涉經營，又把股金全部退走，但其中有一半留作官借，給予 8 % 的年息，至 1902 年，因無法維持，租給私人公司。⑦

張之洞感於官督商辦不受投資者的信任，到 1902 年轉而提倡官商合辦的企業，如是投資人可以股東的身份監督業務，不像官督商辦，商僅投資。張之洞認為，這樣可以吸收民間資本。為了吸收民間資本，他以官方的資本保證，在最初五年給予投資者 5 % 的純益，同時為了避免同業競爭，給予產品以十五年的專利權。為了確切了解企業的收支，公司的賬目由政府定期查驗。在此一構想下，張之洞籌組氈呢廠，但民間對張之洞的構想仍不信任，原計畫籌資一百二十萬八千元（八十萬兩），到 1907 年開辦時，投資三十萬元，而民間投資只有十三萬三千元。到 1908 年，由於周轉不靈，公司倒閉，為一湖南籍的商人所租，年付租金八千八百八十元（六千兩），並一次付給四萬四千四百元（三萬兩）作為投資者的紅利。⑧

官督商辦的另一型態為商辦官銷，此可以貴州機器礦務總局為例。貴州機器礦務總局，由巡撫潘霨於 1886 年設於青溪縣，採用「商辦官為督銷」的辦法，招商投資。主持人潘露，為潘霨之弟，候補道，曾服務於江南製造局。預計開辦資本四十三萬五千元（三十萬兩），第一年商人投資七萬二千五百元（五萬兩），其後四年又投資四萬六千二百元（三萬兩），但五年的總開支為四十二萬五千元（二十七萬六千兩），其中將近三十萬八千元（二十萬兩）為借的省款。1890 年開始生產，奏請借外債四十六萬二千元（三十萬兩），甫獲准，而潘露死，因技術缺乏，借債停止。潘霨自漢口找曾彥銓繼辦，加借官款三萬零八百元（二萬兩）。曾為候補知府，於 1891 年 1 月開始任職，欲向外借債，不久潘霨調職，新巡撫不贊同借債，事遂中止。1893 年業務結束，1898 年轉歸私營，接辦的陳明遠原欲以五年為期償還官款，但至 1903 年期滿為止，只償還了四萬六千二百元（三萬兩）。⑨

前述官督商辦工業，李鴻章所倡辦的是一型，張之洞所倡辦的是一型，潘霨所倡辦的為另一型。李鴻章所倡辦的一型，官吏以個人資格與私人合營，最後吞併了私股，李鴻章不加干涉，因為李鴻章只利用專利、免稅等辦法保護其發展，對其內部的情形不加干涉。張之洞首先代表政府以官款投資，然後以保證利息的辦法吸收私人投資，由於私人投資不踴躍，而由於地方財政困難，張之洞無力再投資，遂轉

⑦ Wellington Chan, pp. 99-101; 蘇雲峯, 上引書, 頁 373-374。

⑧ Wellington Chan, pp. 102-104; 投資額及開辦年代, 據本文附表。

⑨ Wellington Chan, pp. 86-88.

租給私人。潘霨所倡辦的一型，是私資官辦，由於私人投資少，需大量投入官款，當官款無法繼續投入，或倡辦的地方官離職，事業即停止。

官督商辦工業起於官欲辦工業以與外商競爭，因為官的資本不足，必須吸收商的資本；又因為不放心商爭利滋弊，官欲從中節制之；遂產生此種企業形式。為使此企業能够發展，官設計了專利與獨佔的方法，但企業仍然失敗，其主要原因，除資本不足外，最重要的是人謀不臧。總辦等要職多與倡辦者有私人關係，不一定為技術或經理人才，如再有外國劣等工頭攬權，^⑩事益不可為。

二、量化分析

官督商辦工業，始創於1878年，至1890年以後始盛，至1912年民國建立而衰。就工廠的數目而言，比外資工業、官辦工業或民營工業相差遠甚，作量化分析雖無多大意義，然亦可看出若干趨勢。

據初步調查所得，1878至1916年的三十九年間，官督商辦和官商合辦工業共四十一家。^⑪就成立年代分，1878年一家，1886年一家，1891年二家，1894年四家，1895年三家，1896年二家，1897年一家，1898年一家，1902年一家，1903年二家，1904年一家，1905年四家，1906年四家，1907年六家，1908年二家，1909年二家，1910年三家，1915年一家。可以分為三個時期，1878-1894年的十七年間為倡辦時期，只有八家工業設立，平均每年〇·四七家。1895-1904年的十一年為發展時期，有十一家工業設立，平均每年一家。1905-1911年的七年為興盛時期，有二十一家工業設立，平均每年三家。1912-1916年間，只有一家工業設立，似為衰落時期。

就成立地點論，江蘇（包括上海）十一家，湖北八家，直隸六家，江西、廣東各四家，山東二家，貴州、湖南、浙江、黑龍江、新疆、奉天、雲南各一家。計華中二十五家，華北八家，華南六家，東北、西北各一家。華中為官督商辦工業的主要分佈區。就工業類別論，紡織類八家，造紙類六家，製革類五家，煉鐵、火柴、煙草、樟腦、瓷器、製呢、自來水類各二家，榨油、機器、製麻、玻璃、電燈、洋灰、麵粉、電力類各一家。除煉鐵、機器、製呢、製革有關軍用外，其餘多屬民生工業的範圍。而在十八種工業中，火柴、自來水、機器、電燈、洋灰、電力等六

⑩ 龔俊，中國新工業發展史大綱，頁26；汪熙，「論晚清的官督商辦」，頁 239, 240, 241, 244.

⑪ 參考本文附表。

種，在當時是屬於創新的。

就倡辦人物而論，除十三家不詳外，十九家為地方督撫所倡辦，九家為其他官員或官廳所倡辦，兩湖總督張之洞以及先後任江蘇巡撫和直隸總督的李鴻章所倡辦者尤多。可以看出，所謂官督商辦工業，乃是官府或官員倡辦，並吸收民間資本的一種工業。雖然有時吸收不到民間資本，但對民間的投資仍是開放的。

三、組織方式

官督商辦或官商合辦工業，在中日甲午戰爭以前為合資經營，中日甲午戰爭以後則多為股份公司。無論合資經營或股份公司，無論官資多抑商資多，負責辦理的人多為官，或為與官有特殊關係的人。所謂有特殊關係的人約有三類：一為官的親屬，二為官的私屬，三為具有候補官銜的準官。負責辦理者直接出身官吏的，如華盛紗廠總辦盛宣懷出身津海關道；廣東製造皮革公司經辦人沈之乾為陸軍糧餉局兼軍械製造局總辦。為官的親屬的，如貴州機器礦務總局總辦潘露為貴州巡撫潘霨之弟。為官的私屬的，如北洋煙草公司負責人黃順之曾在北京辦工藝局，為袁世凱的私屬。具有候補官銜的，如上海機器織布局，主其事者為候補道鄭觀應、補用道龔壽圖、編修戴恒；上海機器造紙公司，負責人龐元濟為二品銜候補四品京堂；白紗製紙廠，經辦人程頌萬為候補道；湖北氈呢廠，經辦人嚴開第為湖北試用道。

各公司內部組織及管理情形，僅列舉數例作一說明。1878年10月5日候補道彭汝琮稟呈直隸總督李鴻章、兩江總督沈葆楨，要求在上海辦機器織布局，附章程八條、節略二十四條，詳細列明設廠計畫與資金分配，並要求李鴻章委一官方經理，認為「不有官方經理，則盡責無權，盡心無保障。」10月21日李鴻章批准同意他建立機器織布局，命他在選擇辦事人員、招集資本和創辦經營方面審慎從事，並允許織布局所織之布，與洋布納同等的關稅（5%的進口稅），運入內地時，納與洋布同樣的子口半稅，免納厘金。11月14日，沈葆楨也批准他的請求。彭汝琮旋赴天津，謁見李鴻章，並呈閱會辦人選，請求裁奪。李鴻章當即指派候補道鄭觀應會辦局務，另外三名幫辦局務則是由彭汝琮提名，李鴻章派定的。人選派定後，彭汝琮即積極進行籌辦，但事情並不順利。原來彭汝琮欲李鴻章委派會辦，目的在鎮撫上海布局（他們反對彭設機器織布局），並不希望官派的人真正干涉業務，但鄭觀應想掌握實權，初則辭會辦職，繼則要求李鴻章把織布局納入其「官督商辦」系統中，俾便加以控制。李鴻章接受了鄭觀應的建議，這違反了彭汝琮的初旨，1879年

彭退出，他所原來召募的商股也紛紛退出，^⑫其後的織布局就進入名副其實的官督商辦時期。

此後，上海機器織布局便在李鴻章的監督下，由鄭觀應負責籌畫。除了李鴻章外，李鴻章另外加派了五人參與其事，即戴恒（編修）、龔壽圖（候補道）、李培松（鹽商）、蔡鴻儀（滬商）、經元善（滬商）。六人商定的辦法是集資六十一萬二千元（四十萬兩）為股本，據經元善的記述，戴、龔、蔡、鄭各認集股七萬六千五百元（五萬兩），親友附股者九至十萬元（六、七萬兩），剩下的在濟陽里公開召募，後因不敷應用，又加增募。^⑬因為進度甚緩，到1887年李鴻章委上海道龔照瑗督同辦理，共招到商股銀八五四、五四六元（五五四、九〇〇兩），擁有紡錘三萬五千錠，織機五百三十臺，其中一部分於1890年裝好，開始生產。1890年，機布局正式宣佈成立，李鴻章委馬建忠為總辦。織布局開工後，情況不錯，到1892年每日夜能出布六百疋，銷路頗暢，惜至1893年10月19日失火，廠房焚毀。^⑭

成立於1891年的華新紡織新局，原為湯子壯所有，1888年湯同意改為官商合營，最初參與其事者為上海道龔照瑗、道臺唐松岩，以及嚴信厚和周金箴。到1890年初聶緝槐繼任上海道後，聶亦為股東之一。1894年，當上海機器織布局改組為華盛紡織廠後，華新變為其分廠，業務不振。1904年，聶緝槐的親信湯癸生另組復泰公司，租辦華新，由聶子其杰為經理。1905年湯死，聶緝槐時任浙撫，購得復泰股權。1908年，聶緝槐以四十八萬一千元（三十二萬五千兩）購得其他股權，改華新為恒豐，^⑮完全變成了私人企業。

建於1905年的北洋煙草公司，受直隸總督袁世凱的支持，負責人黃順之曾在北京辦工藝局，謂政府不干涉公司業務，只派人參加股東會。為了減少官方的性質，不稱局而稱公司，袁世凱投資三萬一千元（二萬兩），由於煙草銷路好，投資的官吏與商人很多，得股金五萬一千一百五十元（三萬三千兩），但由於內部發生派系鬭爭，到1908年宣佈破產。當時北洋煙草公司已投資十五萬餘元（十萬兩），計官股三萬一千元（二萬兩），私股五萬一千一百五十元（三萬三千兩），銀行抵押借

^⑫ 孫毓棠編，中國近代工業史資料，第一輯，下冊，頁1037；趙岡，「李鴻章與中國的棉紡織工業」，東方雜誌，復刊10卷4期，頁68。

^⑬ 趙岡，「李鴻章與中國的棉紡織工業」，頁68。

^⑭ 全漢昇，「甲午戰爭以前的中國工業化運動」，中國經濟史論集，冊2，頁663-664；中國近代工業史資料，第一輯，頁1054-1055。

^⑮ Wellington K. K. Chan, *MERCHANTS, MANDARINS AND MODERN ENTERPRISE IN LATE CH'ING CHINA*, pp. 89, 91-92.

款一萬四千八百元（一萬兩），向私人借款五萬三千二百八十元（三萬六千兩）。清查財產後，公司僅餘三萬九千九百六十元（二萬七千兩），袁世凱命先付銀行抵押借款一萬四千八百元（一萬兩），剩下二萬五千一百六十元（一萬七千兩），其中二萬三千六百八十元（一萬六千兩）償官股，一千四百八十元（一千兩）償私股及債款，經商人力爭，袁又分六千兩給私股，因此官股獲償二分之一，而私股只獲償五分之一。^⑯

成立於1906年的啟新洋灰公司，總理處設在天津，上海、漢口等地皆有分銷。該公司規定，官紳皆可入股，享受股東權利，惟洋人不能入股。公司規定設總理、協理、董事、查賬員，皆由股東會選舉產生。開股東會，凡十股以上之股東，年已逾冠者有發議及選舉權，有五十股者始有一議決權，餘准五十之數遞加，但一人至多不得逾二十五議決權。凡年已及壯，有股份一百股以上者，有被選為董事之資格；凡年已及壯，有股份二百股以上，曾充董事之職者，有被選為總理、協理之資格。凡年已逾冠，有股份一百股以上者，有被選為查賬員之資格。^⑰

成立於1908年的京師自來水有限公司，由周學熙任總理、孫多森任協理，總理由農工商部奏派，協理由農工商部札派。其餘董事、查賬員、經理員，由股東開會選舉。董事二年一任，查賬員一年一任，但可連選連任。該公司招股章程十七條規定：開股東會：凡一百股以上之股東年逾冠者有發議權，有五百股以上之股東始有一決議權。第十八條規定：董事、查賬員、經理員：凡股東已逾弱冠，有股份五百股以上者，方有選舉之資格，一千股以上者方有被選舉之資格，惟現任本公司董事及經理員不得充查賬員。第十九條規定：本公司大小員司皆由總、協理分別延充。^⑱

成立於1895年的湖北紡紗官局，總辦、坐辦、稽查等職，均由江漢關道等官員兼任，後商董以官權太重，要求退股，張之洞乃將之收回官辦。^⑲

由以上各例顯示，官督商辦工業在組織方式上並無統一規定，但有很顯明的一點，即官廳或官吏個人均極力設法對所辦的工業加以直接的控制，有些官吏且假公濟私，或侵吞公款，將公款轉入個人名下；或壟斷一切，使投資商人無由置喙。在這種情形下，有些商股，加入了又退出，如果不退出，終被吞蝕殆盡，這是官督

^⑯ *ibid*, pp. 104-105.

^⑰ 中國近代工業史資料，第三輯，頁 338-339。

^⑱ 中國近代工業史資料，第三輯，頁 363, 365-367。

^⑲ 張文襄公全集，卷 101，頁 1-3。

商辦工業不能大量吸收民間資本的最大原因，也是官督商辦工業不能發展的最大原因。

四、資本狀況

官督商辦工業的資本，與官辦工業相似，平均較外資工業和民營工業為高。在四十一家工廠中，有資本可查的工廠三十四家，總資本約四千八百八十萬元，平均每家約一百四十四萬元。計資本十萬元以下者五家，十至三十萬元者九家，三十至五十萬元者五家，五十至一百萬元者七家，一百萬元以上者八家。

上海機器織布局，最初擬投資六十一萬二千元（四十萬兩），分為四千股，多來自戴恒（江蘇）、龔壽圖（福建）、李培松（江蘇）、蔡鴻儀（上海）、鄭觀應（廣東）、經元善（浙江）等富商。²⁰其後陸續增股。到1890年11月李鴻章委馬建忠總辦織布局，准其挪借仁濟和保險公司（與招商局關係密切）公積金四十六萬二千元（三十萬兩）（年息六厘）。1891年李鴻章又為織布局向匯豐銀行借一百五十三萬元（一百萬兩），是年又向上海道聶緝楨借七萬六千五百元（五萬兩）（年息六厘）、德華銀行十五萬三千元（十萬兩）（年息七厘）、錢莊十五萬三千元（十萬兩）（年息分餘），先後投資約二百九十八萬六千五百元，²¹可以看出李鴻章扶植工業之決心。

1891年，川東道黎庶昌鑒於洋紗輸入與年俱增，決定發起組織新式大紗廠，以資對抗，初擬資本額為九十一萬八千元（六十萬兩），川省出三十萬六千元（二十萬兩），重慶關出十五萬三千元（十萬兩），輪船招商局出七萬六千五百元（五萬兩），其餘分為五百股，每股七百六十五元（五百兩），擬先從事於紡紗，若進行順利，即擴及織布。²²但籌畫年餘，沒有成就。1895年，修改計畫，定資本為六十一萬六千元（四十萬兩），大約官商各半，並已購買建廠之地基，開始向上海購買機器，但民間入股者甚屬寥寥，因彼等多認為川省棉花不足，自下游進口棉花，紡成棉紗之後，很難有把握是否會較進口棉紗價廉，雖經新任川督鹿傳霖極力支持，於1896年在重慶設立一個招募民股的機構，竭力進行，卻僅獲得股本七萬六千五百元（五萬兩），而此時戶部又反對加入官股，此一計畫乃不得不予擱置。²³

²⁰ 全漢昇，「上海在近代中國工業化中的地位」，中國經濟史論集，冊2，頁710-711。

²¹ 中國近代工業史資料，第一輯，頁1061, 1062, 1070, 1082。

²² Correspondence from Chungking, *The North China Herald*, December 15, 1893.

²³ 海關十年報告，1892-1901，上卷，頁135。

漢陽鐵廠在1890年創立時爲官辦，先後投資八百九十一萬九千九百元（五百八十三萬兩）。1896年改爲官督商辦後，所需資本皆由商自籌，而從前用去的官本，則分年抽還。抽還的辦法是自鐵路公司向漢陽鐵廠訂購鋼軌之日起，按廠中每出生鐵一噸抽銀一·五三元（一兩）；還清官本以後，仍然照抽，作爲報效之款。^②漢陽鐵廠改爲官督商辦後，在招股方面，盛宣懷不斷遭受挫折，結果不得不依賴他私人的關係，從他主持的輪船招商局、電報局、通商銀行、華盛紡織公司等企業的華商股東那裏，爲漢陽鐵廠陸續湊集股本三百零六萬元（二百萬兩），作爲基本經費。其後到了1907年7月，鐵廠的商股僅三百七十七萬五千元（二百五十萬兩）。^③盛宣懷接辦後的漢陽鐵廠，有兩項重要的投資，一爲開採萍鄉煤礦，作爲鐵廠的燃料；一爲興建由萍鄉至湘江邊的鐵路，俾能將所開採的煤由鐵路運至湘江，再由湘江運到漢陽。這兩項建設的投資約四百五十九萬元（三百萬兩）。萍鄉煤礦於1898年開始供煤，而鐵路則於1903年完成一部分，到1905年才全部完成。這兩項建設的最初股本來自漢陽鐵廠、招商局，和鐵路總公司，計鐵廠股本三十萬五千元（二十萬兩），招商局和鐵路總公司各二十二萬九千五百元（十五萬兩）。其後繼續招股，到1907年共有股份二百二十六萬五千元（一百五十萬兩），超出這個數目的用款，都自借債而來，例如煤礦所用的機器各件，多由德商禮和洋行(Garlowitz and Company) 訂購，故盛宣懷於1902年向該行借債二百二十八萬元（四百萬馬克，合銀一百五十一萬兩），以招商局上海洋涇濱處棧房產業作保，分二十年還清。^④

盛宣懷向國外借債，以日本爲多。日本政府爲了使中國供應八幡製鐵所鐵礦，企圖控制大冶鐵礦，乃透過日本政府所辦的日本興業銀行、橫濱正金銀行，以及大倉、三井等企業，貸款給盛宣懷。計自1899至1907的九年間，盛宣懷共借日債九筆，其詳情如下：^⑤

(1) 1899年4月7日，漢陽鐵廠向日本製鐵所借款三百五十四萬元（三百萬日元），建置馬丁煉鋼爐及擴充鐵廠。規定十五年爲期，以製鐵所按年所購礦砂抵還本息，不還現款，每年至少購買礦砂五萬噸。

(2) 1902年，漢陽鐵廠向大倉組借款二十九萬五千元（二十五萬日元），作爲擴

^② 中國近代工業史資料，第三輯，卷上，頁386。

^③ 全漢昇，漢冶萍公司史略，頁72-73。

^④ 中國近代工業史資料，第三輯，卷上，頁390；Albert Feuerwerker, "China's Nineteenth-Century Industrialization: The Case of the Hanyehping Coal and Iron Company, Limited", in C.P. Cowan, ed., *The Economic Development of China and Japan*, p. 89.

^⑤ 全漢昇，漢冶萍公司史略，附表13。

充鐵廠設備資金，爲期一年，年息 8 %。

③1903 年 12 月 24 日，漢陽鐵廠向大倉組借款二十九萬六千元（二十四萬六千一百五十三・八四日元），一年爲期，年息 6 %，以漢陽鐵廠所產鋼軌和生鐵擔保。

④1904 年 1 月 15 日，漢陽鐵廠向興業銀行借款三百三十二萬一千元（三百萬日元），其中一百十萬七千元（一百萬日元）供萍鄉煤礦需要，二百二十一萬四千元（二百萬日元）備漢陽鐵廠購買機器、機爐之用。以三十年爲期，年息 6 %。以製鐵所按年所購礦石價值抵還本息，不還現款。規定製鐵所每年收買大冶礦砂最少七萬噸，最多十萬噸。以大冶礦山及大冶礦局所屬鐵路等作抵。

⑤1905 年，萍鄉煤礦向大倉組借款二百六十三萬六千元（二百五十萬日元）。

⑥1905 年 6 月萍鄉煤礦向大倉組借款三十一萬六千元（三十萬日元），以擴充萍鄉煤礦設備機件及汽船。二年爲期，年息 7.5%，以萍鄉煤礦所產煤炭及煤焦爲擔保。

⑦1906 年 2 月 28 日，漢陽鐵廠向三井物產會社借款九十六萬三千元（一百萬日元），以擴充漢陽鐵廠設備，以三年十一個月爲期，年息 7.5%，以漢陽鐵廠產品歸三井代售及專售爲條件。

⑧1907 年 5 月 1 日，萍鄉煤礦向大倉組借款一百九十一萬一千元（二百萬日元），以擴充煤礦設備。七年爲期，年息 7.5%，以礦局所有生利財產爲擔保。

⑨1907 年 12 月 23 日，漢陽鐵廠向正金銀行借款二十八萬六千元（三十萬日元），五年爲期，年息 7%，以製鐵所按年購鐵砂抵還。

上表列七年間借日款一千二百五十九萬六千一百五十三・八四日元，約合一千三百五十六萬四千元（銀九百零六萬九千二百三十兩）。

總計漢陽鐵廠，在官辦時代的投資爲八百九十一萬九千九百元（五百八十三萬兩），官督商辦時代的投資約爲三千三百六十六萬元（二千二百餘萬兩），其中股本只佔三分之一，債務則佔三分之二。^⑩ 由於不斷投資和增產，到官督商辦時期結束時（1908），新成立的漢冶萍公司的資產已達六千零四十八萬七千六百元（四千零八十八萬兩），計漢陽鐵廠一千八百一十五萬九千六百元（一千二百二十七萬兩）、大冶鐵礦一千六百七十二萬四千元（一千一百三十萬兩）、萍鄉煤礦二千二百九十四萬元（一千五百五十萬兩）、碼頭及輪駁二百五十九萬元（一百七十五萬

⑩ 全漢昇，漢冶萍公司史略，頁 130。

兩)、揚子機器製造公司股份七萬四千元(五千兩)。㊂

設於1891年的華新紡織新局，預計投資六十八萬八千五百元(四十五萬兩)，實際收到的股金，或謂四十四萬三千七百元(二十九萬兩)，或謂三十四萬四千二百元(二十二萬五千兩)，每股一五三元(一百兩)。官股多來自上海關稅收入，該局負責人嚴信厚，為惠通關稅銀行的負責人，此銀行受上海道(龔照瑗、聶緝楨於此時先後任道臺)監督，作為上海道的金融機構。到1890年初，時華新紡織新局尚在籌備，龔照瑗離職，曾虧欠公款三十萬八千元(二十萬兩)；到1894年聶緝楨離職時，又虧欠公款九十萬六千元(六十萬兩)，可能與官款轉入私股有關。㊃當然，虧欠的公款，並沒有全部投入華新紡織新局。

設於1906年的啟新洋灰公司，其前身的唐山細棉工廠，創於1886年，由唐廷樞主持，亦為官督商辦。開辦數年，因虧累停閉。1900年以後，一度議准由英人之開平煤礦墊款辦理，至1906年始收回自辦，一面向天津銀號借款，一面集股，計股額二萬股，每股洋五十元，共一百萬元。㊄

籌設於1909年的廣東製造皮革公司，原定官辦，資本一百二十萬元，嗣改為三十萬元，官商各十五萬元。又改定為五十萬元，官二商三，分五萬份，每份廣東毫銀十元。規定於公司未出貨前，月息四厘；出貨日起，年息八厘。官股收繳雖然順利，商股則頗多周折，受1910年廣州新軍之役及1911年黃花崗之役的影響，市面銀根短緊，銀號紛紛倒閉，僅得股款十九萬一千五百五十元，復有八萬餘元為源豐潤銀號所倒。故公司雖於1910年7月建廠完成，但延未開辦，月耗保管、修理、薪工等費一千餘元。該公司總理沈之乾擬以公司廠房、機器、房地作抵，向日本正金銀行借五十六萬八千元(五十萬日元)，訂明年息六厘，九七五扣，六年均還，但粵督不准，並飭將官股抽出，完全改歸商辦，嗣以武昌革命爆發，事乃擱置。㊅民國成立後，改為官商合辦。

設於1898年的湖北製麻局，在建廠之初的五、六年即投資一百零五萬餘元(七十餘萬兩)，嗣以資本不足，時常借債，致為德商禮和洋行所控制。1913年，因債務糾紛而停辦，直到1915年6月，湖北民政局長向南洋華僑借款六十萬元，才得復

㊂ 同上，頁128。

㊃ Wellington K. K. Chan, *Merchants, Mandarins and Modern Enterprise in Late Ch'ing China*, p. 89.

㊄ 中國近代工業史資料，第三輯，頁337。

㊅ 中國近代工業史資料，第三輯，頁358-359。

工。^③

由上所述，官督商辦工業的資本多來自商款和向外商借款，倡辦之初，有些官墊之款，待商款進入之後，官墊往往需分年抽還。如果向外商借款多，工業即為外商控制；而官墊抽出後，商款更感薄弱。因此企業無法發展。

五、經營規模

關於經營規模，大部分的工廠缺乏資料，略可從資本和設備等方面窺其端倪。資本方面，前已論述，茲不多贅。設備方面，僅舉數廠作為示例。

開工於1890年的上海機器織布局，廠地二百八十畝，主要廠房五百五十尺長，八十尺寬，三層高。有紗機四十部、布機二百張、蒸汽機五百匹馬力。另有軋花、彈花、梳花、清花、捲花、捲紗、拉紗、經紗、緯紗、壓力、摺布、刷布、綢布、烘布等機器。在1893年10月20日焚毀以前，布機由二百張增加到三百張，再增加到五百五十張；紗錠由二萬五千枚增至二萬七千枚，再增加到三萬五千枚。^④每日出布六百疋。

建於1891年的華新紡織新局，規模較小，廠房長二百五十尺，寬八十尺，分為三層，煙肉高一百二十五尺，有電燈設備。初時紗錠七千枚，布機五十臺，每日產紗十六包（六千磅，每包三百七十五磅），每日成布二百疋。其後紗錠增至一萬枚，又增至一萬二千枚，織機增至八十張，又增至一百五十張。另有軋棉機八臺。^⑤

建於1894年的華盛紗廠是李鴻章建立中國紡織業系統的總廠。1893年李鴻章在推廣機器織布局摺中，計畫就機器織布局舊址設立機器紡織總廠，名曰「華盛」，另在上海、寧波、鎮江等處招集華商，分設十廠，官督商辦。華盛擬辦紗機七萬錠、布機一千五百張，各分廠擬辦紗機二萬至四萬錠不等，其有兼辦織布者，擬辦布機二百至五百張不等。總共紗機三十二萬錠、布機四千張，合湖北織布、紡紗二局的紗機八萬錠，布機一千張，共紗機四十萬錠、布機五千張。照李鴻章的構想，如果紗、布暢銷，機器全行開辦，約計每日夜可出紗一千包、布一萬疋。每紗布一包平均售銀九十二元四角（六十兩），每年約得紗價二千七百七十二萬元（銀一千八百萬兩）。每布一疋平均售銀三元八角五分（二兩五錢），每年約得布價銀一千

③ 時報，宣統3年3月24日；支那省別全誌（湖北省），頁748。

④ 中國近代工業史資料，第一輯，頁1060, 1063, 1069-1073。

⑤ Wellington K. K. Chan, *Merchants, Mandarins and Modern Enterprise in Late Ch'ing China*, pp. 89, 91-92.

一百五十五萬元（七百五十萬兩）。1892年進口洋紗價三千二百三十四萬元（銀二千一百萬兩）、洋布價九百六十八萬六千元（銀六百二十九萬兩），1893年大致相同。如果李鴻章和張之洞開辦的紗、布廠皆能如李鴻章所預計的那樣成功，以中國紗、布對抗洋紗、洋布的進口是沒有多大問題的。^⑯

不過，事情並不如是順利，建立起來的，除華盛總廠以外，只有華新、大純、裕源、裕晉等廠。華盛總廠規模較大，亦陸續發展，紗錠由五萬枚增至七萬枚，布機由七百五十臺增至一千五百臺。華新原為獨立經營，後改為華盛的分廠，如前所述，有紗錠一萬二千枚，織機一百五十張。裕源有紗錠二萬五千枚，大純、裕晉的情形不詳。到1895年時，各廠共有紗錠十四萬四千一百二十四枚，^⑰ 布機約二千張。無論紗錠、布機，其數量都不及原計畫的一半。而自1895年以後，由於外商紛紛在上海等地設廠，華盛系統的業務大受打擊，大純、華新因虧折而改組，裕源、裕晉為日商所併，^⑱ 華盛到光宣年間亦改為私營，先後易名又新、集成。

成立於1898年的湖北製麻局，佔地二千六百三十四畝，有第一、第二兩工廠。兩廠初時的設備不詳，因到1906年始出貨，設備當係陸續增添。1920年代的情形，第一工廠有織布機一百部、紡細麻機六十六部、縷線機及其他機器十九部、大引擎一部、小引擎三部、扁水機三部、鍋爐三部、發電機一部。第二工廠有椿木車一、織水喉車五、織粗麻布口袋車八、織寬抬布車八、織麻帆布車十四、刮粗麻布毛車一、牽紗車一、漿紗車一、倒輕紗車一、倒水龍袋經緯紗車三。布廠有織帆布車十四、擣帆布經紗車一、織提花細布車八、粗紗車二、和麻長車一、擣麻長車一、帆布車二十、臥式小引擎一。提花廠有提花布木機十八、倒紗木手車一百、大小木手織機二十、紋雕花布鐵車一、提花截紙鐵車一。紡麻廠有切麻車一、軟麻車二、夾麻車二、彈麻車一、和麻車二、粗細次併條車十四、粗麻紗長車四、乾紡細紗車五、濕紡細紗車五、打小包車一。車木房有車木床二、鑽木床一。電燈房有方圓發電機二。引擎房有雙頭引擎一、臥式抽水機一。鍋爐房有大鍋爐二、小臥式抽水機一、小電鼓一、沙漏一、大鐵缸十、立式抽水機一、調溫料藥水缸一、裁縫口袋車二、麻袋梳線鐵機一。漂染房有漂料藥水缸五、儲料藥水缸七、熱氣蒸麻鐵籠二、乾麻圓轉機一、乾物圓轉機一、臥式抽水機一、絲光紗車二、小壓絲光紗車一、染

^⑯ 韋俊，中國新工業發展史大綱，頁31。

^⑰ 全漢昇，「上海在近代中國工業化中的地位」，中國經濟史論集，冊2，頁706。

^⑱ 廖隆盛，「馬關條約對中國棉紡織工業的扼空（1895-1904）」，國立臺灣師範大學歷史學報，期3，頁288。

布小池三、儲水大鐵缸二、織布車八十、車床三、軟麻車三、刨床二、鑽床一、火石機一、小馬力一、打風箱一、摺布車一、刮布車一、打包車一、漿紗車一、導筒車二、牽紗車一、漂麻缸三、漂麻大櫃二、鋸木機一。^⑨ 上列機件看來雖然零碎，可以看出湖北製麻局的規模及機械化的程度。

設於1906年的啟新洋灰公司，初創之時，有新廠與分廠兩部分，分廠係就其前身細棉工廠改設，機器已舊，改作花磚、矸子土等項之用。新廠安設外洋新式旋窯機器，馬力七百五十四，兩廠共股本一百萬元。嗣以銷路日暢，復於1909年續招新股三十萬元，在馬家溝地方擴充缸磚廠，名曰「啟新北分廠」，專用機器軋磚，並建西式磚窯，以燒最經火力之磚。該廠面積一六〇畝，並安置一百五十四馬力蒸汽機一部、軋磚機器一部、磨矸子土機器二部、活泥機器一部、細工羅柜一部、絞車二部、磨細矸子土麵小磨一部、水泵一部、磨電機一部、機器房一座、窑房一座、員司住房一所、查工處一所、監工處一所，每日每窯能出缸磚一萬四、五千枚。1910年又在唐山總廠之後，擴充新機，全副安設總電機器，馬力一千二百匹，鍋爐四具，並採用外洋最新水磨之法，設水碾房、灰料磨房、旋窯房、煤磨房、洋灰磨房，共用去九十萬元。^⑩

其他工廠的規模大都不詳，可知者，設於1891年的倫章造紙廠，每月可產紙四十萬斤。設於1904年的博山玻璃公司，有熔爐、烘片、裁片、裝片、裝箱、紅磚、磚瓦、碾泥等廠，可造玻璃片及各種洋灰器皿。設於一九〇七年的湖北氈呢廠，有織布機十八臺，每日可出氈呢六百餘碼，後增至千餘碼。

六、機器與動力

以機器代替人工、以原動力代替人力與畜力，是現代工業的特徵。官督商辦工業的機器，包括蒸汽機在內，或直接向英、日、美、德等國訂購，或委託洋行辦理。如上海機器織布局，部分機器購自英國，部分機器購自美國，其中五百匹馬力汽爐為美國所製造。華新紡織新局的軋花機、織布機來自英國，紡織機來自美國，五百匹馬力的蒸汽機來自美國。博山玻璃公司、潔源造紙廠、湖北氈呢廠的機器均購自德國，上海機器造紙公司的機器購自日本。湖北製麻局的機器於創辦初期由瑞記洋商蘭格承辦，1902年粵商鄧奇勳接辦該局後，向日本採購機器設備三十餘萬元

⑨ 現代中國實業誌，頁 211-212。

⑩ 中國近代工業史資料，第三輯，頁 345-346。

(二十餘萬兩)，使該廠機器設備製麻錘增至四千四百三十一個，織布機一百七十五臺，原動力四百八十四馬力。④此外，京師自來水公司的機器委德商瑞記洋行承購。廣東製造皮革公司的機器由香港英商安記洋行承購，包括鍋爐、大機及各種機件、器械、電燈等，用銀十四萬三千七百元，連同轉運、裝置各費，共耗二十三萬餘元，幾佔全部資本（五十萬元）之半。⑤

各廠機器及動力、燃料等情形，可以漢陽鐵廠為例加以說明。漢陽鐵廠在官辦時代，有兩座百噸化鐵爐，兩座容量八噸的貝色麻煉鋼爐，一座容量十噸的西門士馬丁煉鋼爐。到1898年官督商辦開始時，在化鐵爐和煉鋼爐的設備上一仍舊慣。但感於貝色麻煉鋼爐所煉之鋼含硫太多，不能造鐵軌（擬為蘆漢鐵路所用），適是年日本派伊藤來購買大冶鐵砂，擬預付貨價三百萬元，漢陽鐵廠遂計畫利用這筆資金來改善鋼廠，將原有之貝色麻煉鋼爐暨十噸之小馬丁爐拆去，而易以三十噸鹹性西門士馬丁煉鋼爐。1907年，日出三十噸之西門士馬丁煉鋼爐開煉，於是出貨日多而銷售日暢。⑥

三十噸鹹性西門士馬丁煉鋼爐的添置，起於1902年，是年盛宣懷奏派李維格出洋考察，並在由戶部領到的一百五十一萬元（一百萬兩）中，撥出七十五萬五千元（五十萬兩）作為李維格出洋購辦機軸等項的費用。李至英國後，得英倫鋼鐵會的介紹，由化學專家史戴德（J. E. Soad）代為化驗帶去的礦石、煤焦、生鐵及鋼等樣品，化驗的結果認為漢陽鐵廠應該採用鹹性馬丁煉鋼爐，才能煉出品質優良的鋼。李維格於遊歐途中，即訂購鹹性馬丁煉鋼爐，並聘請四名外籍工程師。回國後，李即利用日本預付礦價的三百五十三萬九千元（三百萬日元），從事鐵廠機爐設備的改良和擴充。整個工程相當浩大，包括拆去原有的貝色麻爐和十噸小馬丁爐，安裝三十噸馬丁爐四座、一百五十噸大調和爐一座，建設軋鋼廠、鋼軌廠、鋼板廠、車轆廠、竣貨廠，並擴充機器修理廠、電機廠。1907年工程全部竣工。此外又拆造舊有容量小而已廢壞的兩座化鐵爐，添建二百五十噸化鐵爐一座和馬丁煉鋼爐兩座，於1908年完工，總計整個工程建設共耗資四百四十四萬餘元（三百餘萬兩）。⑦

① 支那省別全誌（湖北省），頁 745-746；張文襄公全集，冊 2，頁 1182。

② 陳真編，中國近代工業史資料，第三輯，頁 358。

③ 中國近代工業史資料，第三輯，上卷，頁 393, 516；Albert Feuerwerker, "China's Nineteenth-Century Industrialization: The Case of the Hanyehping Coal and Iron Company, Limited," in C. D. Cowan, ed., *The Economic Development of China and Japan*, p. 90.

④ 全漢昇，漢冶萍公司史略，頁 103-104。

漢陽鐵廠的燃料問題較機器問題還不易解決。這個問題在官辦時代就存在，鐵廠附近沒有可供煉焦之用的煤礦，焦炭的可能取給地是英、比、德、日等國及直隸的開平煤礦。從歐洲運來的焦炭，當時稱為洋焦或洋煤，洋煤的運費本來很貴，而自1870年以後，因為各國相繼採用金本位，銀在國際市場上的價格銳減，而中國仍然使用銀本位，故其貨幣在國外的價值日落，^⑤益使洋煤價格顯得昂貴。

洋煤及東洋焦炭的價格既然使鐵廠不勝負荷，鐵廠便把希望寄託在開平煤礦身上，但開平生產量不足。鐵廠煉製生鐵，兩爐同開每年需煤七萬二千噸，煉鋼用的焦炭尚不在內。盛宣懷接辦鐵廠後，即與開平礦務局道員張翼按照時價訂購焦炭，但在1897年全年只購到一萬三千噸。其後屢次談判，開平煤礦也只答應於1898年供給一萬五千噸。但到1898年2月，又發生變動，開平只允運焦炭八十四噸，這大約是因為距離較遠，開平焦炭易碎的緣故。另一方面，開平焦炭價格也很昂貴，每噸的售銀約二十二——二十四元（十五——十七兩）。由於開平煤礦不能滿足鐵廠的大量需要，鐵廠雖然有兩個化鐵爐，但仍然只能暫時開放一個爐來煉鐵，有時甚至要停爐不煉。

鐵廠改歸官督商辦不久，政府即開始修築蘆漢鐵路，在南北兩端同時興工建造。這樣一來，國內對於鋼軌的需要增加，鐵廠如果老是因為開平煤礦不能充分供應焦炭而只開一個化鐵爐生產，便不能大量製造鐵路所需要的鋼軌，從而蘆漢鐵路只好向外國訂購鋼軌。可是當時鎊價昂貴，購外國鋼鐵逾平價三、四成，如果軌料、橋料皆購自外洋，蘆漢鐵路將多擲二千萬以貽外人。另一方面，漢廠將一蹶不振。盛宣懷感於「利權喪失，……無有大於是者」，乃決定放棄長期倚賴開平煤礦來供應焦炭的政策，另外找尋煤源。^⑥ 實則，早在1896年，漢陽鐵廠尚在官辦時代，張之洞感於煤源缺乏、煤價昂貴，即派德國礦師馬克斯·賴倫（Leinung）在湖北、湖南、江西、安徽等省調查煤礦，欲自行開採，到1898年於萍鄉安源發現一大煤田，其煤質適於煉鐵，張之洞遂着盛宣懷於是年以資本一百五十一萬元（一百萬兩）從事開採。^⑦

開採萍鄉煤礦，盛宣懷派張贊宸為總辦，賴倫為總工程師，所有機器皆由德商禮和洋行墊購，為數甚巨。1899年，向該行議借二百萬元（四百萬馬克），年息七

⑤ 中國近代工業史資料，第三輯，卷上，頁 388。

⑥ 中國近代工業史資料，第三輯，卷上，頁 389-390。

⑦ 現代中國實業誌，第三冊，「礦冶業」，頁 163-164。

厘，分二十年攤還。1897-1899年間籌辦萍鄉煤礦資本七十五萬五千元（五十萬兩）左右，漢陽鐵廠認股三十萬二千元（二十萬兩），鐵路總公司、輪船招商局各認股二十二萬六千五百元（十五萬兩），每日出煤二、三百噸，每年出煤在十萬噸以下。復感於運道艱阻，議造鐵路，1902年再向禮和洋行借款二百二十八萬元（四百萬馬克），以爲擴充之用。到1907年，萍鄉煤礦的機器設備、煤焦爐、鐵道以及其他有關建設，共用去七百餘萬元（五百數十萬兩），與漢陽鐵廠官辦時代所投下的資本相等。而產煤年可達四十五萬噸，最多可達九十萬噸，解決了漢陽鐵廠的用煤問題。時開平已爲英人所有，國人自辦的新式煤礦，以萍鄉最具規模。^{④8}

在1898至1906年間，萍鄉煤礦共供給漢陽鐵廠三十八萬八千噸焦炭，每噸價僅十六元八角（十一兩），共需銀六百五十三萬元（四百二十六萬八千兩）。較用開平焦炭可省三百零六萬元（二百萬兩），^{④9}燃料費幾節省47%。

漢陽鐵廠除用萍鄉煤以外，尙曾用日本的煤和焦炭，這是用大治的鐵礦交換來的。1899年4月7日盛宣懷與日本的八幡製鐵所訂約（次年修訂），每年以五萬噸鐵礦供應日本，以交換同價值的煤和焦炭。^{⑤0}

七、技術與工人

當時中國重要的新式工業，技術多借自外國，工人則取給於當地。

開工於1890年的上海機器織布局，延聘美國織布技師丹科（A. P. Danforth）來華做總管，織布助理爲烏星登（Worthington），另至少尙有外國技師二人。爲了解決外國紡織機器能否適用中國棉花作原料的問題，乃派遣翻譯梁子石攜帶中國棉花隨丹科一同去美國試織，式樣寄回上海，鄭觀應認爲不比洋布遜色，始決定開辦。工人方面，1891年約八百人，到1893年10月焚毀前，增至四千人。^{⑤1}

上海機器織布局改組爲華盛紗廠以後，仍用丹科爲總監工，工人多時達五千二百人。屬於華盛系統的華新紡織新局，亦用丹科爲總工程師，另有外國技師十二

^{④8} 中國近代工業史資料，第三輯，卷上，頁 390-391, 517；現代中國實業誌，冊 3，頁 13-14, 163-164。

^{④9} Albert Feuerwerker, "China's Nineteenth-Century Industrialization: The Case of the Hanyehping Coal and Iron Company, Limited," in C. D. Cowan, ed., *The Economic Development of China and Japan*, p. 89.

^{⑤0} *ibid.*

^{⑤1} 中國近代工業史資料，第一輯，頁 1063, 1069-1073；謝延庚，李鴻章與甲午戰前的兵工業建設，頁 177。

人，中國織工六十人。

1897年改爲官督商辦的漢陽鐵廠，技術幾乎悉仰外人。直到1908年，漢陽鐵廠從總工程師以下十個部門的二十四名主要技術負責人幾乎全部是洋員。

成立於1898年的湖北製麻局，建廠工程由瑞記洋商蘭格兼辦，織布局總辦王秉恩協助。1902年，上海應昌公司（粵商鄧奇勳）承租湖北織布、製麻、紡紗、繅絲四廠，製麻局因向日本採購機器，乃改用日本工師藝徒。⁵² 1911年，四廠改由大雄公司（張謇）承租，在技術上有轉歸本土的趨勢。譬如湖廣總督瑞澂電調專習製呢之廣東官費留學生王家鸞爲製麻局專門技師。在監工方面，四廠原皆用粵人（因前承租之鄧奇勳爲粵人），張謇則改用浙人。四廠在張謇租辦後似有發展，各局均加擴充，紡紗、織布二廠晝夜開工，增雇工人三千人，其中女工二千人，男工一千人。⁵³ 製麻局分爲兩個工廠，男女工人八百人。製麻局到1913年因債務關係而停工，到1915年六月復工時，有男工二百名，女工九十名，職員二十五名，實習學生二十名。⁵⁴

其他如成立於1891年的倫章造紙廠用外籍技師；成立於1904年的博山玻璃公司初聘德國技師七人，後改聘日人；成立於1907年的上海機器造紙公司，聘日人爲技師；成立於1909年的廣東製造皮革公司，由香港安記洋行介紹英人屈天疏爲該廠腌皮技師（月薪英金五十七鎊，合毫銀七百餘元），該廠一切計畫多委由該技師擬議。⁵⁵

各廠工人的人數，除前述者外，從數十人至數千人不等。如設於1896年的上海榨油廠有工人七十五人，設於1906年的啟新洋灰公司有工人二千四百六十八人，設於1906年的廣東省城自來水廠有工人二百人，設於1908年的京師自來水公司有工人四百人，設於1910年的雲南製革廠有工人三百人。

從技術與工人的觀點來看，官督商辦工業最大的問題是對外國技術人員的借用。由於中國缺乏技術人才，許多工業技術均仰給外人。這些外國技術人員，薪水很高，遇事挾制，⁵⁶ 對業務的發展自然造成不利的影響。

⁵² 支那省別全誌（湖北省），頁745-746；張文襄公全集，冊2，頁1182。

⁵³ 時報，宣統3年閏6月29日；湖北通志，卷54，頁6-9。

⁵⁴ 支那省別全誌（湖北省），頁746, 748；時報，宣統3年3月24日。

⁵⁵ 中國近代工業史資料，第三輯，頁358。

⁵⁶ 汪熙，「論晚清的官督商辦」，頁239-241。

八、產銷狀況

各廠生產及銷售狀況，以上海機器織布局和漢陽鐵廠所留下來的資料較多，其他各廠的資料則甚為零星。

上海機器織布局，1890年時有織機二、三百張，每日織布六百疋，歲得十八萬疋，僅當進口洋布的八十分之一。次年織機由三百張增至五百五十五張，年產由五千包增至一萬四千包。^⑦茲將 1891-1893 至間該局所產斜紋布和原色布，除在上海本埠銷售者外，運銷各口的情形表列於下：^⑧

港 口 年 代 數	斜 紹 布			原 色 布		
	1891	1892	1893	1891	1892	1893
寧 波	240	1,395	285	400	3,331	2,780
鎮 江	1,065	6,145	1,335	822	2,886	1,670
蕪 湖	—	2,010	855	—	140	40
九 江	—	540	375	—	—	240
漢 口	—	—	2,390	—	—	780
煙 臺	—	—	2,830	—	—	2,520
天 津	6,435	9,060	23,465	4,940	32,400	31,460
牛 莊	510	3,615	1,230	4,220	11,000	3,835
其 他	150	60	15	440	4,414	1,240
不 詳	2,050	15,075	—	778	4,186	—
總 額	10,450	37,900	32,780	11,600	58,357	44,565

由上表統計，三年間共出口布疋十九萬五千六百五十二疋。計天津十萬零七千七百六十疋，佔55.1%，牛莊二萬四千四百十疋，佔12.5%，鎮江一萬三千九百二十三疋，佔7.1%，寧波七千四百三十一疋，佔4.3%，煙臺五千三百五十疋，佔2.0%，漢口三千一百七十疋，佔1.6%，蕪湖三千零四十五疋，佔1.6%，九江一千一百五十五疋，佔0.6%，其他六千三百十九疋，佔百分之3.2%，不詳二萬二千零八十九疋，佔11.3%。

^⑦ 中國近代工業史資料，第一輯，頁 1061, 1063。

^⑧ 同上，頁 1068。

不過，上海機器織布局的產品銷往外口者在比例上並不多，據統計，此期間在上海本埠銷售的斜紋布六十一萬一千五百三十二疋，原色布一百二十六萬七千九百十六疋。⁵⁹ 總計一百八十七萬九千四百四十八疋。則銷往他口者僅為上海一埠銷售量的十分之一。

至於上海機器織布局的產品在各埠銷售的情形，海關貿易冊及海關十年報告中頗有記載，如海關十年報告 1882-1891 年份牛莊條云：「中國的紗與布，於 1891 年首次在本埠出現，它們是上海機器織布局的產品，紗入口二七六擔，值銀四、六七〇兩（七、一四五·一元）；布五一〇疋，值銀一、四六三兩（二、二三八·三九元）。」海關貿易冊 1892 年份重慶條云：「上海機器織布局所紡之紗，本年曾有三百擔進口，風聞售價與印度紗相仿，惟銷場尚不甚暢。」又海關貿易冊 1894 年份蕪湖條云：「憶上年有滬織機器布由本口分運，係粗斜紋布三百餘疋，粗布二十疋，今則不見不聞。」⁶⁰

漢陽鐵廠在尚未改組為漢治萍公司以前，它的關係企業已包括大冶鐵礦和萍鄉煤礦，所以討論它的產銷情形，應把這三部分合在一起來觀察。在生產方面，1896-1908 年間的情形可如下表（單位：噸）：⁶¹

年 代	鐵 磺	毛（生）鐵	鋼	煤	焦 炭
1896	17,600				
1897	39,000				
1898	37,500	80,471		10,000	29,000
1899	40,000			18,000	32,000
1900	59,710	25,890		25,000	43,000
1901	118,877	28,805		31,000	63,000

59 中國近代工業史資料，第一輯，頁 1072-1073。

60 中國近代工業史資料，第一輯，冊下，頁 1066-1067。

61 本表據 Albert Feuerwerker, "China's Nineteenth-Century Industrialization: The Case of the Hanyehping Coal and Iron Company, Limited," p. 94；該表有關生鐵的產量是根據 F. R. Tenggren, *The Iron Ores and Steel Industry of China*, p. 399 的統計，但顧娘，中國十大礦廠調查記，第一篇，頁 44-45 的統計略有出入，計 1902 年 15,800,500 斤，1903 年 38,837,180 斤，1904 年 38,770,571 斤，1905 年 32,324,350 斤，1906 年 50,622,175 斤，1907 年 62,248,250 斤，1908 年 66,109,775 斤。見中國近代工業史資料，第三輯，卷上，頁 395。又根據「漢治萍煤鐵礦有限公司第一期股東會漢陽鐵廠總辦李維格報告」（1909 年 5 月 28 日時報），1902 年產 15,800 噸，1903 年產 38,873 噸，1904 年產 38,770 噸，1905 年產 32,314 噸，1906 年產 50,622 噸，1907 年產 62,148 噸，1908 年產 66,409 噸。見中國近代工業史資料，第三輯，卷上，頁 419。

1902	75,496	15,800		56,000	82,000	
1903	118,503	38,875		122,000	93,000	
1904	105,109	38,771		154,000	107,000	
1905	149,840	32,314		194,000	114,000	
1906	197,188	50,622		347,000	82,000	
1907	174,612	62,148	8,538	402,000	119,000	
1908	171,934	66,410	22,626	392,000	108,000	

上表1908年的鐵砂產量是1896年的9.8倍，生鐵產量是1900年的2.6倍，鋼產量是1907年的2.7倍。在品質上也比以前優良，所煉出的馬丁新鋼，含磷只有百萬分之一·二，經英國和德國工程師試驗，認為是頭等鋼質。^⑫

在銷售方面，分國內和國外兩部分，在國內方面，因為張之洞建造鐵廠的主要目的是製造修築蘆漢鐵路的鋼軌和其他材料，故蘆漢鐵路是主要的銷售對象。鐵廠在盛宣懷招商承辦後，一共供應了八萬噸的鋼軌和一萬六千噸的鋼軌零件給蘆漢鐵路。其次關於粵漢鐵路的建造，張之洞曾與湘粵各省紳商議定粵漢鐵路需用鋼軌及一切鋼料零件，均向漢廠訂購，不得向外洋購買，以自保利權。復次，1905年正太鐵路興修時，正太工程公司函訂鋼軌三千噸，預定1906年五月起交貨。此外，淞滬、寧滬、滬杭甬、津浦、廣九及川漢等鐵路，都是在此時或稍後由漢陽鐵廠供給鋼軌。漢陽鐵廠所產鐵軌售給廣九、津浦等鐵路工程，1907年運出之貨二千二百二十四噸，1908年運出之貨一萬四千九百四十二噸，1909年尚未運出之貨五萬八千九百四十三噸，^⑬看來貨物的生產是供不應求的。

漢陽鐵廠的生產對國內市場供不應求，可能的原因除規模不够外，約有兩點：其一、自1901年8月日本派飽浦丸到大冶運鐵砂一千六百噸以後，^⑭由於債務關係，大冶鐵砂大量運往日本，可能影響原料的供應。其二、從1903年以後漢陽鐵廠即透過三井物產會社賣生鐵給日本，在1903至1908年生鐵總產量二十八萬七千一百四十噸中十三萬六千一百四十四噸，即47%的生鐵，賣給了日本，^⑮此亦可能影響煉鋼原料的不足。歷年生鐵銷售日本之量，計1903年一百三十八噸，1904年一萬二

⑫ 全漢昇，漢冶萍公司史略，頁107。

⑬ 中國近代工業史資料，第三輯，卷上，頁395-396, 420-421。

⑭ 同上，頁516。

⑮ Albert Feuerwerker, "China's Nineteenth-Century Industrialization: The Case of the Hanyehping Coal and Iron Company, Limited," p. 80.

千三百三十四噸，1905年二萬五千一百三十噸，1906年三萬四千三百二十六噸，1907年三萬三千三百二十六噸，1908年三萬零八百九十噸，總計十三萬六千一百四十四噸。日本所需要的生鐵，遠超過漢陽鐵廠所能供售的，譬如1903年4月漢陽鐵廠與日本三井會社訂立合同，購生鐵一萬六千噸，在漢、滬交貨，分批運往長崎、大阪，這批貨到1904年還沒有完全交清，如前所述，1903-1904兩年運往日本的生鐵不過一萬二千四百七十二噸。生鐵除銷日本者外，尚銷往美國、南洋及國內各地，⁶⁶是否影響煉鋼原料供應，有待進一步研究。

成立於1906年的啟新洋灰公司，1908年的產量約為二十五萬桶，1912年增至五、六十萬桶，1914年增至八十六萬桶（每桶三二〇斤），每桶成本二元，售價四·八元，則1914年的利潤可達二百四十萬八千元，減去7.5%的稅（十八萬零六百元），尚餘二百二十二萬七千四百元。缸磚的產量，1912年時七百餘萬塊，每塊十四至二十八元不等，⁶⁷可得十餘萬元，利潤不詳。

其他官督商辦工廠的產銷狀況，大多不詳。可知者，湖北製麻局到1906年已能出各色麻布，品質頗為精細。1910年代初期，每日可製麻一千九百磅，織麻布三十疋，製麻袋五百個。⁶⁸白紗製紙廠，每日最高產量六、七百磅，收支不能平衡。湖北氈呢廠，產品專供本省及鄰省軍隊、學堂之用。

九、業務與盈虧

官督商辦工廠的經營很少成功，最多有一時的成功，最後都是失敗的。譬如上海機器織布局，籌備十三年才開工，開工四年後就被焚毀。貴州機器礦務總局幾經波折，辦了八年即告停閉，又六年轉歸私營。倫章造紙廠維持了十六年；華盛紗廠維持了十五年，而同一系統的裕源、大純、裕晉，後皆為日商所併。機器製造廠（長沙）維持了四年，北洋煙草公司維持了四年，日暉製呢廠維持了五年。其他屢經改組或停閉者亦多。

就規模龐大的漢陽鐵廠（包括大冶鐵礦和萍鄉煤礦）而論，看來出貨供不應求，但仍然虧損。1890年至1908間共用三千四百三十六萬三千八百元（銀二千二百

⁶⁶ 中國近代工業史資料，第三輯，卷上，頁397，但據頁421李維格的報告，生鐵銷數，1905年第一、八七九噸，1906年銷四五、〇〇七噸，1907年銷三二、六一七噸，1908年銷四三、八二九噸，其中1905, 1907兩年尚不足銷日之數，統計數字可疑。

⁶⁷ 中國近代工業史資料，第三輯，頁334, 345-346。

⁶⁸ 支那省別全誌（湖北省），頁746。

四十六萬兩），虧銀約三百八十二萬五千元（二百五十萬兩），^⑨ 虧損率達11%。

由於業務大多不振，有盈餘的時候很少。上海機器織布局，在1893年時業務不錯，股紅達到25%。^⑩ 惜當年即焚毀。廣東製造皮革公司，於1913年11月起試製腌皮，至次年12月止，除支銷外，盈餘三千七百餘元。1915年因受歐戰影響，藥料昂貴，業務停頓。^⑪

十、結論

官督商辦或官商合辦工業，如果官股多，在基本上即為官辦，不過吸收商股而已；如果商股多，官以私人資格主其事，並以私人資格投資。李鴻章推動下的上海機器織布局以及日後的華盛紡織總廠屬於後一例，張之洞在湖北所辦的紗、織布等廠屬於前一例。

湖北紗官局，在1894年10月奏設時，是擬採官商合辦的方式，官商各出資四十五萬三千元（三十萬兩），^⑫ 但吸收商股的多少，並非一成不變。關於此點，張之洞在1894年10月31日增設紗廠摺中有所說明，他說：

至購地造廠工料，均招商股籌辦，大率係官商合辦，將來視官款之多少以為籌差，或官二商一，或官一商二，或官商各半，均無不可。^⑬
此摺顯示：如果官款少，則多吸收商股；如果官款多，則少吸收商股。但不論商股多少，官均須對業務加以控制。後來因為商股吸收不易，一度改為官辦，但並未放棄吸收商股的努力。

華盛紡織總廠是李鴻章派津海關道盛宣懷經營的，當時並無嚴格的公務員制度，各級政府首長對他的屬員可以自由或奏准皇帝加以調動。盛宣懷經辦華盛紡織總廠，不是代表政府，只是代表李鴻章個人，所以盛宣懷可以自由向官商各界吸收股本，華盛的幾個附屬工廠亦莫不如此。以華新紡織新局為例，它的情形是：官以其私人資格推動，官以官款作個人股資，因為官款投入而業務不是政府控制，鼓勵了私人投資，但股權並不公開，僅由主其事者的關係人朋分。^⑭

⑨ 全漢昇，漢治萍公司史略，頁128, 130。

⑩ 中國近代工業史資料，第一輯，頁1080-1081。

⑪ 中國近代工業史資料，第三輯，頁360-361。

⑫ 中國近代工業史資料，第一輯，頁939；張文襄公全集，「奏議」，卷35，頁19。

⑬ 張文襄公全集，「奏議」，卷35，頁19-20。

⑭ Wellington K. K. Chan, *Merchants, Mandarins and Modern Enterprise in Late Ch'ing China*, p. 92.

政府對官督商辦工業，無論直接控制，或委由私人作間接控制，目的在扶植而不在剝奪其中的利益，雖然有些參與或主持業務的官員假公濟私，但這不是政府參與控制的本意。當時政府對新式工業是相當支持的，連一些商辦工業，如張謇的大生紗廠（1899年開始生產），其創辦的成功都是歸功於政府的支持。而盛宣懷所主持的官督商辦工作，如上海的華盛紡織總廠是受李鴻章支持的，漢陽鐵廠是受張之洞支持的。^⑤

政府支持官督商辦工業最顯著的例子就是對漢陽鐵廠的支持。漢陽鐵廠成立的主要目的是製造鐵路的鋼軌和製造鋼鐵材料，它最大的主顧是蘆漢鐵路公司和漢陽兵工廠。政府曾規定：以後國內建造鐵路所需的鋼軌、各省槍砲廠及製造廠所用的鋼鐵料件，都要一律向鄂廠訂購，不得再購外洋之物。但因受不平等條約的影響，當時政府無法以提高關稅的辦法限制外國鋼鐵的入口，只好減低漢廠的製造成本，俾與外貨競爭。減低漢廠成本的做法有三：①在長江流域續開煤礦，俾少用或不用遠地或外國運來的煤炭；②儘量訓練華人為技術人員，俾少用洋匠；③對鐵廠的出品免稅。免稅的期限最初為五年，到1901年期滿後，又展期五年，及1906年期滿，再展期五年。同時為了使漢廠的產品銷路有把握，政府在1896年10月任命漢陽鐵廠督辦盛宣懷同時督辦蘆漢鐵路公司事務。製造鋼軌的漢陽鐵廠和它的大主顧鐵路公司既然完全由盛宣懷一個人經營，就是成本較貴，也不愁沒有銷路了。^⑥

可惜的是，政府雖然大力照顧漢廠，漢廠仍然虧折不堪。其虧折的情形，從盛宣懷接辦，到1899年底止，三年之間，虧折逾一百五十三萬元（百萬兩），至1902年10月增至二百十一萬四千元（一百四十萬兩），再至1905年4月增至三百十餘萬元（二百餘萬兩）。^⑦ 虧折的原因，主要因為開萍鄉煤礦、修建運煤鐵路和擴充設備耗資過鉅，而生產不如理想，影響尤大。譬如張之洞本來預計在開煤礦和擴充設備後，每年可產生鐵十餘萬噸，但事實上，鐵廠在1897-1899的三年間所產生鐵總計不過八萬零四百七十一噸。^⑧ 產量不及預估的三分之一，收入自然大減。

官督商辦工業的優點，就是必要時可以在資金上想辦法，但也有官辦工業的缺點，就是閒員太多，坐耗公帑；受官府或官員掣肘，不易獨立運作。再者中國技師不足，購何國機器需聘何國技師，如聘外國技師，薪資甚高，工廠不勝負荷；不聘

⑤ 林戴爵譯，Albert Feuerwerker 著，中國近百年經濟史，頁 40。

⑥ 中國近代工業史資料，第三輯，頁 386-387。

⑦ 同上，頁 387-388。

⑧ 同上。

外國技師，管理上卻發生問題，尤其機器損毀，無法修理，常需要另購外國機器，另聘外國技師。以國人薄弱之資本，投入新機器、新技術，實有不勝負荷之感，^{⑦9}加上外貨競爭，發展的可能就不大了。

附表 中國近代官督商辦工廠表，1878-1916

本表引用資料，除正文所述及特別註明者外，主要有下列四種：A. 楊大金，現代中國實業誌；B. 龔俊，中國新工業發展史大綱；C. 中國近代工業史資料，第一輯；D. 中國近代工業史資料，第三輯。

^{⑦9} 所述為博山玻璃公司的情形，見光緒 31 年 1 月 30 日順天時報；東方雜誌，3 年 10 期，「實業」，頁 196；博山縣志，卷 7，頁 39-40；中國實業誌，「山東省」，頁 (50) 511。

名稱	上海機器織布局	貴州機器礦務總局	倫章造紙廠	華新紡織新局
成年立代	1878	1886	1891	1891
成地立點	上海	貴州 青溪	上海	上海
創辦者	北洋大臣李鴻章	巡撫潘霨	北洋大臣李鴻章	唐松岩
組織與管理	主其事者為候補道鄭觀應、補用道費壽圖、編修戴恒	潘霨之弟潘露主之，採「商辦，官為督銷」辦法	官商合辦性質，但商股不出，亦可視為官辦	官商合辦，股份公司
規模	分老紗廠與織布廠二部，有紗綫三萬五千枚，布機五三〇臺			廠房長二五〇公尺、寬八〇尺，分三層，煙囪高一二五尺，有電燈設備
功能	1892年每日出布六百疋	採鐵礦煉鐵	每月產紙四十萬斤	每日產紗十六包（六千磅），每日成布二百匹
資本	資本初為六十一萬二千元（四十萬兩），悉招商股，此後至1891年間又先後挪借二百三十七萬四千五百元	前五年內商股十一萬六千元（八萬兩），借省款二十九萬元（二十萬兩）	四十五萬九千元（三十萬兩），但僅得官股二十二萬九千五百元（十五萬兩）	四十四萬三千七百元（二十九萬兩），每股一五三元（一百兩）
原料		自採鐵礦		
機器	購機器，部分為英製，部分為美製			初時紗錠七千枚，布機五十臺，軋花機、織布機來自英國，紡紗機來自美國
動力	有五百匹馬力汽爐，為美國所造。 ^⑩			蒸汽機五百馬力來自美國
技術與工人	聘美國織布師丹科，1890年有工人四千人	潘露曾服務於江南製造局	用外籍技師	總工程師英人丹科，外國技師十二人，中國織工六十人
產銷	銷路頗暢	所煉之鐵要求各省購買		紗較印度所產為優
備註	1890年開工，1893年毀於火 A9 B28-29 C1166	1893年停閉，1898年轉歸私營 ^⑪ A9	1906年停辦 C1002	C1063-1065, 1168 D22謂資本七十萬元

^⑩ 嚴中平，中國棉織業之發展，頁75。^⑪ Wellington K. K. Chan, *Merchants, Mandarins and Modern Enterprise in Late Ch'ing China*, pp. 86-88.

華盛紗廠	裕源紗廠	聚昌火柴公司	盛昌火柴公司	大純紡紗廠	裕晉紡紗廠
1894	1894	1894	1894	1895	1895
上海	上海	湖北	湖北	上海	上海
北洋大臣李鴻章					
津海關道盛宣懷經理	爲華盛的副廠	官商合辦	官商合辦	爲華盛的副廠	爲華盛的副廠
	有紗錠二萬五千枚				
一百二十萬八千元（八十萬兩）		多屬官股	多屬官股		
紗錠由五萬增至七萬枚，布機由七百五十臺增至一千五百臺					
總監工丹科，有工人五千二百					
光宣年間改爲商辦，先後易名又新、集成 B 31-32, 71 C 1080-1081, 1169 D 22	後爲日商所併 C 1080-1081	B 280-281	B 280-281	後爲日商所併 C 1080-1081	後爲日商所併 C 1080-1081

名稱	湖北紡紗局	大德榨油廠	機器製造局	漢陽鐵廠	湖北製麻局
成立年	1895	1896	1896	1897	1898
成立地點	湖北	上海	長沙	漢陽	武昌
創辦者	湖廣總督張之洞	盛宣懷		湖廣總督張之洞	湖廣總督張之洞
組織與管理	官商合辦性質，但因商股不出，故亦可視為官辦 官商合辦，盛宣懷派朱志堯設立		官商合辦	盛宣懷經理，受張之洞節制	
規模					佔地二千六百三十四畝，有第一、第二兩工廠
功能			不造軍械		
資本	預計官商各出資本四十五萬九千元（三十萬兩）	資本二十二萬九千五百元（十五萬兩）		總投資額三三、六〇〇、〇〇〇元	建廠之初五、六年投資一百零五萬餘元（七十餘萬兩）
原料				鐵礦由大冶供給	
機器				1907年改用新式煉鋼爐	由瑞記洋商蘭格承辦機器
動力				煤初用開平所產，後用萍鄉所產	
技術與人工		有工人七十五人		直到1908年，總工程師以下十個部門的二十四名主要技術負責人幾乎全部是洋員 ^⑧	瑞記洋商蘭格兼辦建廠，織布局總辦王秉恩協助
產銷					1906年始出貨
備註	C942	D23	1899年停辦 ^⑨	1897年以前為官辦 B81	1902年由粵商鄧奇勳承辦 A200 ^⑩

⑧ 王爾敏，清季的兵工業的興起，頁 115。

⑨ 汪熙，「論晚清的官督商辦」，頁 241。

⑩ 另見張文襄公全集，卷101，頁16；湖北通志，卷54，頁6-7。

北洋煙草公司	杭州官腦局	景德鎮瓷器公司	博山玻璃有限公司	增源紙廠
1902	1903	1903	1904	1905
天津	杭州	景德鎮	博山	南海鹽步
黃思永		江西巡撫柯逢時	魯撫胡廷幹	兩廣總督周馥
官商合辦				官商合辦，由創於1889年之宏遠堂機器造紙公司改組而成
			有熔爐、烘片、裁片、裝箱、缸磚、磚瓦、礦泥等廠	
			造玻璃片及各種洋式器皿	
資本九萬八千元 (六萬五千兩)	資本五萬元	五萬五千元	官股七萬七千五百元(五萬兩)，商股十五萬五千元(十萬兩)，向大清銀行借七十七萬五千元(五十萬兩)	十七萬八千元(十一萬五千兩)
			部分原料購自德國	
			機械購自德國	
			初聘德國技師七人，後改聘日人	
			出品甚精	
D23	D23	D23	⑧	次年廣東官紙局成立，併入C1001 D23

⑧ 順天時報，光緒31年1月30日；東方雜誌，3年10期，「實業」，頁196；博山縣志，卷7，頁39-40；中國實業誌，「山東省」，頁(50) 511。

名稱	蘇州電燈廠	江西機器造紙廠	北洋煙草公司	潔源造紙廠	日暉製呢廠
成年立代	1905	1905	1905	1906	1906
成地立點	蘇州	南昌	天津	濟南	上海
創辦者			直隸總督袁世凱		鄭孝胥等
組織與管理	官商合辦	官商合辦	官商合辦	官商合辦	
規模					
功能					
資本	十萬元	四十二萬元	官股三萬一千元（二萬兩）、商股五萬一千元（三萬三千兩）、借款七萬一千元（四萬六千兩）	四十萬元（二十六萬兩）	官股三十萬八千元（三十萬兩），商股九萬一千元（六萬兩）
原料					
機器				購德國機器	各種機器四十四架，棉錠一千七百五十枚
動力					
技術與人工			負責人黃順之曾在 北京辦工藝局		
產銷					
備註	D23	D23	1908年停閉 ^⑥	1909年開工 B85 D24	1910年停閉後由 度支部接辦 A186 B75 D23

⑥ Wellington K. K. Chan, *Merchants, Mandarins and Modern Enterprise in Late Ch'ing China*, pp. 104-105.

啟新洋灰公司	廣東省城自來水廠	溥利呢革公司	江西官腦局	白紗製紙廠	湖北氈呢廠
1906	1906	1907	1907	1907	1907
唐山（灤縣）	廣州	北京清河鎮	南昌	漢口	武昌
長蘆鹽運使周學熙 官商合辦，由創於1876年之開平洋灰廠改組而成	兩廣總督岑春煊 官商合辦	陸軍部 官商合辦，私人投資者為譚學裴	盧樞 官商合辦	湖廣總督張之洞 張令候補道程頌萬籌設	湖廣總督張之洞 官商合辦，由湖北試用道嚴開第為總辦
一百萬元，民初併吞大冶水泥廠，後擴至一千四百萬元	二百三十一萬元（一百五十萬兩）	十五萬一千元（十萬兩）	六萬九千元	資本六十萬四千元（四十萬兩），官商各半	計畫每日夜可出氈呢六百餘碼，後增至千碼
原料取自當地				紙漿來自美國	以國產羊毛及棉為原料
有工人二、四六八人	有工人二百人			機器不良	有織布機十八臺，購自德國
年產合大冶水泥廠共一六〇萬桶				二百馬力，每月耗煤四百噸，由萍鄉煤礦供應	有鍋爐三臺，各八十馬力
A990, 1001 B83 D23	D23	1913年停辦，1915年由陸軍部收買 A185 B174, 283 D24	D24	產量低，收支不平衡，每日最高產量六、七百磅。 後轉為私營，由漢口道勝銀行買辦劉子敬任總理 ⁸⁷	產品專供本省及隣省軍隊學堂之用 經營不善旋停閉 A199 B75 ⁸⁸

⁸⁷ 東方雜誌，冊10，頁11132；支那省別全誌（湖北省），頁737-739。⁸⁸ 湖北通志，卷54，頁10-11。

名稱	上海機器造紙公司	新式火磨粉廠	廣東省城電力公司	京師自來水有限公司	廣東製造皮革公司
成立年	1907	1907	1908	1908	1909
成立地點	上海	黑龍江	廣州	北京	廣州
創辦者	龐元濟	官商合辦，由政府派員監督	兩廣總督岑春煊	農工商部	廣東督練公所
組織與管理			岑派員承辦美商瓊昌洋行電燈廠	部派周學熙任總理、孫多森任協理	官督商辦，由陸軍種飼局兼軍械製造局總辦，沈之乾總理其事
規模					
功能		黑省先撥銀六萬元（四萬兩）			製皮鞋、馬鞍、皮帶、軍服等
資本	官商股銀六十萬四千元（四十萬兩）		一百五十萬元	三百萬元，分三十萬股，每股十元，官利長年八厘，實收資本二百七十萬元	官股二十萬元，商股三十萬元，後又添招股本二十萬元
原料		在津滬訂購機器			
機器	機器購自日本			與天津德商瑞記洋行訂立合同，購辦外洋各廠水管機器等件	向香港英商安記洋行訂購鍋爐、器械、電燈等
動力					
技術與人工	聘日人為技師			有工人四百人	由安記洋行介紹英人屈天疏為淹皮技師
產銷					產品供軍用
備註	龐為二品銜，候補四品京堂 ^⑨	⑩	A899 D24	1910年開業， D23, 363, 365, 366	民國成立後，改為官商合辦 D357-361

⑨ 全漢昇，中國經濟史論叢，冊3，頁719-720。

⑩ 退耕堂政書，卷九，頁24-25。

伊犁製革廠	江西瓷業公司	奉天硝皮廠	雲南製革廠	通惠實業公司
1909	1910	1910	1910	1915
伊犁	景德鎮	瀋陽	昆明	北京
長庚	江西巡撫瑞澂			周學熙倡
官商合辦	官商合辦，私人參與者有張謇	官商合辦	官商合辦	官商合辦，舉周學熙之弟學輝為總理
				分公司設上海、廣州、漢口
六十萬元	二十九萬八千元（二十萬兩）	七十四萬五千元（五十萬兩）	二十萬元	一千六百萬元
			有工人三百人	
D24	D24	D24	A273 D24	D663