

中國工業化之先決條件

徐同鄴

一 確定工業標準

蘇聯為一農業國家，中國亦一農業國家，顧蘇聯之所以富強，乃由於農業與工業能互相配合中國之所以積弱，由於過去數十年未能樹立工業基礎，雖天然農產富庶而限於工業條件，自給自足尚談不到，更無論使國家躋於富強之列。故抗戰必勝，建國必成，端在有重輕工業為其後盾，是以中國工業化為全國上下所一致主張，尤為教育界及工程界所奮力追求之標鵠。中國工程師學會歷屆舉行年會，均以中國工業化及其有關各問題作為討論中心，而去年十二月在蓉開第九屆年會，以總理建國方略中之實業計劃為研究中心，並提供原則及進行辦法，備當局採擇，誠能按步實施，則建國無有不成之理。查我國自甲午戰敗於工業建設，未嘗不盡其最大努力，願終未能使中國工業化者，乃自始即未有一個標準，以致數十年來，中國之薄弱工業始終不能脫離外國之桎梏，其中尤以國防工業部門之航空工業為然。飛機購自英、美、法、意、德、俄各國，而又並不集中購買於各該國之一廠，各國有不同之法度，甚至各廠亦有其自定之標準，在彼邦大量生產，可自成一系，在我則雞零狗碎，駁雜不精，遂於修理補充分配儲存等等，煞費經營，在人力物力上之浪費何止十倍二十倍，以言成效不過十分之一二而已，為補救此項缺憾，自非速行釐訂工業標準不可，且工業標準，中國自古有之，所謂「車同軌」即交通工具之標準化也。夫標準化之價值，宏大莫可比擬，蓋品質、尺寸、形式劃一，在製造、訂購、補充、裝運、存儲、統計方面，既便捷而經濟，自能增進工業之發展。要言之，在製造方面減少貨品數目，節省製造成本，在販賣方面，簡化貨倉設備，減少販賣費用，在購買方面，手續簡便，節省時間，在應用方面，補充便

當廢料減少。

美國實行工業標準化後，十種工業每年所節省之金錢，約達三萬萬美

金。一、農具螺釘 自一、五〇〇種減至四八〇種，每年約節省二十萬美

金。二、切削工具 種類與式樣減少百分之七十五，每年約節省五十萬美

金。三、砌路石料 由六十六種減至五種，每年約節省一百萬美金。

金。四、鋼板 由一、八一九種減至二六一種，每年約節省二百四十萬美

金。五、鋼筋 由三十二種減至十一種，每年約節省四百五十萬美金。

金。六、紙盒 由二四四種減至六十種，每年約節省五百萬美金。

金。七、貨倉設備 由三、五〇〇種減至十八種，每年約節省五百萬美金。

金。八、蒸汽鍋爐 由一三〇種減至十三種，每年約節省五百五十萬美金。

金。九、單據格式 由四、五〇〇種減至三種，每年約節省一千五百萬美

金。十、建築木料 尺度種類減少百分之六〇，每年約節省二萬萬五千萬

美金。他如英、德、蘇聯自工業標準化後亦均有相同之效果。按萬國標準協會

之分類，應列入標準化範圍者計為十六類：一、土木工程，二、機械工程，三、電氣工程，四、自動車工業，五、運輸工業，六、船舶工業，七、鐵金屬工業，八、非鐵金屬工業，九、化學工業，十、紡織工業，十一、礦產工業，十二、農產工業，十三、林產工業，十

118736

四、紙及纖維工業，十五、窯業工業，十六、文化藝術及雜項工業。根據實業計劃所包涵，按目前需要，酌為增補，可析成五十五類，計一、港埠工程，二、造船工業，三、鐵路工程，四、機車製造工業，五、公路工程，六、自動車製造工業，七、水運工程，八、防洪工程，九、灌溉工程，十、水力工程，十一、農具製造工業，十二、農產製造工業，十三、米麥工業，十四、農產運輸工業，十五、倉庫建築工程，十六、製茶工業，十七、豆製品工業，十八、絲工業，十九、麻工業，二十、棉工業，二十一、毛工業，二十二、皮革工業，二十三、紡織縫紉機器工業，二十四、建築材料工業，二十五、家具製造工業，二十六、居室建築工程，二十七、燃料工業，二十八、印刷工業，二十九、造紙工業，三十、油墨工業，三十一、木材工業，三十二、鑿工業，三十三、水泥工業，三十四、採煤工業，三十五、採油製煉工業，三十六、採鑛工業，三十七、鋼鐵工業，三十八、冶煉工業，三十九、鑛冶製造機械工業，四十、電訊工程，四十一、電力工程，四十二、電工器材工業，四十三、工具機工業，四十四、機械工業，四十五、酸鹼鹽工業，四十六、煤焦工業，四十七、製藥工業，四十八、膠體工業，四十九、油脂工業，五十、電化工業，五十一、糖工業，五十二、纖維工業，五十三、肥料工業，五十四、化學工業，五十五、航空製造工業。雖項目繁多，然分別緩急，先從國防工業着手，則亦簡而易行，且抗戰以還，僅美俄兩國以軍需品供給中國，故種類已遠較戰前為劃一，此於中國工業標準化運動實有莫大之便利，而蘇聯工業，尤其航空工業，頗採美國標準，例如 M-25 發動機即為仿美賽克隆發動機，此種發動機適用於 E15 及 E16 單座戰鬥機及 G. B. 中型轟炸機。工業化以國防工業為主，民生工業為輔，而國防工業尤以軍事工業為中心，就目前國際環境及現有器材而論，則採用美國現成標準，較易推行。

二 編訂標準規範

在確定工業標準之後，即須調查現有器材，斟酌未來發展，編訂標準規範及零件號碼冊，首從國防工業入手。查美國陸海軍標準零件號碼冊，簡稱 P 之件號碼冊，包羅萬象，鉅細靡遺。每類零件用一個基號，基號後聯以附號，每個附號代表一種尺寸，茲將其主要內容介紹如次：

基號	圖樣	名稱	規格	紋	長度或有效長度
AN 3 至 14	80	六角螺門	井 10-32, 1/4-28, 5/16-24, 3/8-24, 7/16-20, 1/2-20, 9/16-18, 5/8-18, 3/4-16, 7/8-14, 1-14	上	1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 自 1 至 8 均以 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8 為長度之差
AN 23 至 36	112	聯接螺門	井 10-32, 1/4-28, 5/16-24, 3/8-24, 7/16-20, 1/2-20, 9/16-18	上	1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 自 1 至 8 均以 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8 為長度之差
AN 42 至 49	80	有眼螺門	井 10-32, 1/4-28, 5/16-24, 3/8-24, 7/16-20, 1/2-20, 9/16-18	上	1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 自 1 至 8 均以 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8 為長度之差
AN 60 至 65		六角螺絲螺門	井 1/4-28, 5/16-24, 3/8-24, 7/16-20, 1/2-20, 9/16-18, 5/8-18, 3/4-16		3/4, 7/8, 1, 自 1 至 5 均以 1/4, 1/2, 3/4 為長度之差
AN 310 至 335	16	螺帽	井 10-32, 1/4-28, 5/16-24, 3/8-24, 7/16-20, 1/2-20, 9/16-18, 5/8-18, 3/4-16, 7/8-14, 1-14		

關於飛機方面之金屬零件共有基號 306 每基號聯用之附號有多至 393 號者，全部金屬零件約在十萬件以上，計其種類則為螺門、套管、襯套、繩

鑄、鬆緊套、軸承、滑輪、合扣、眼圈、絞鏈、接頭、鍵、潤滑頭、銷、螺帽、鉚釘、張線、夾、注油嘴、彎頭、凸緣墊圈等。全部已由筆者譯成中文，分發各航空工廠、器材庫及隊站應用。願尚未能普遍於民營工廠、航空工業之發展，頗受人力物力之限制。

編訂標準規範及件號冊之要點，約有下列數端：(一) 統一名詞，(二) 訂定略語或電碼，(三) 制定符號，(四) 度量之標準，(五) 劃一可以交換部分之大小，(六) 原料標準，(七) 通融限度，(八) 試驗標準，(九) 安全條件，(十) 種類及大小簡單化。茲略加說明。

統一名詞 中國工程師學會第九屆年會曾有編審工程名詞及編輯工程標準手冊之提議，深望能早日訂定推行，關於航空方面之名詞，筆者所譯著之 AN 件號冊、普通航空器材件號冊及各種飛機發動機件號冊，可作將來編審航空工程名詞諸君參考之用，而中國機械工程學會亦早有英德法華航空工程名詞之編行。

訂定略語或電碼 目的在適於電文之用，美國賴脫飛機公司所用略語，亦可供吾人參考，舉例如左：

- YOVUK 請由航郵寄下
- YOWAR 請由航快寄下
- YOWAZ 請由航空貨運寄下
- YOWBA 請由航快或小件包裹寄下
- YOWGA 請由快遞或小件包裹寄至……向我取值
- 而於訂購零件時，電碼亦概用略語，舉例如左：
- JURAB (賽克隆 G 發動機用 48-53 號) 曲軸
- PICAH (華爾文 J-6 發動機用 45-D-1 號曲柄銷滑油擋塞) 螺門
- OGAIF (賽克隆 F 及 F50 發動機通用 27-D-30 號曲軸透氣屏聯透氣管螺帽) 墊圈

IFKIL (賽克隆 E 發動機用 252495 號透氣管) 凸緣
制定符號 在基號與附號間加入符號以代表其金屬類別，無符號者

概為鋼質，例如：

- D 代表 QQ-A-351 號鋁合金
- DD 代表 11071 號鋁合金
- A 代表鋁
- B 代表黃銅
- R 代表右旋螺紋 (R 加於符號後)
- L 代表左旋螺紋 (L 加於符號後)

度量之標準 有主張仍用英寸制者，有主張必須改用米釐制者，尤以留法學派持之最力，惟以目前我國所用外來器材而論，用英寸制似較便利，倘英寸制與米釐制並用，固亦未嘗不可，但觀乎英法聯合空軍在歐洲作戰，因度量不同而引起之種種不便，已值吾人引為前車之鑒。

原料標準 其他原料，筆者一無所知，惟航空工業上所用原料，曾得管理中英庚款董事會協助研究，略有所知，應列入原料標準之規範內者，計金屬之抗張強度、壓縮強度、彎曲強度、剪力、扭力等。木材之品質、乾燥、無缺陷、水份、密度、脆度，例如用於飛機主力部分之木材，年輪數目每英寸不得少於七輪，不能多於二十三輪，每一年輪至少有一半為結構緊密之秋生材，以雲杉論，乾燥後之水份應在百分之十四與十七之間，當水份為百分之十五時，每立方英尺之重量應不低於二十四磅。織料之品質、織造、施工、無缺陷、闊度、重量、機械特性——包括斷裂力、脹破力，例如保險傘用綢之斷裂力經或緯每英寸不少於四〇磅，脹破力每英寸不少於五磅。

工業化標準既經確定，標準規範及件號冊亦次第編成，公之國人，使士庶工商咸知政府在軍事工業上之急切需要，則以後不論國防工廠或民生工廠所有出品，均按規定製造，概可相互調用，手車之螺釘亦可用於飛機，農家土布亦可作為蒙料，雖至陋之鐵匠銅匠作坊，亦得直接參加國防生產工作，而各種軍事工程遂不致成為少數專家之絕業，包而不辦，以致停而不前。

三 增加工科教程

中國工業化運動除現職工程師努力推進並着手審定工程名詞及工

業標準外，大學理工學院應負責訓練中國工業化之幹部人員，但目前各理工學院並無此項訓練，即以美國標準件號冊而論，工科畢業生，非經短期訓練，不能順利使用，對於工程上之譯名，亦屬人異其詞，有如畢業後另施訓練，無寧在理工學院增加「工業標準」一門課程，使其對工業標準之價值，有親炙之趣，在學校中即養成一種工業標準化之空氣，此於中國走上工業化之途徑，有莫大之幫助。查現行理工學院課程，即就航空工程系所列課程而論，計有工程材料、電工學、電工實驗、熱工學、熱工實驗、機械設計、原理、機械設計、製圖、水力學、工業管理、冶金及金相學、空氣動力學、飛機結構學、飛機構造及修理、飛機發動機、航空儀器及設備、飛機設計、飛機修造實習、引擎動力學、發動機設計、發動機修理實習、燃料及滑油風洞及引擎實驗，種類不為不多，內容不為不豐，航空工程系畢業後入廠庫工作，於飛機零件之名稱及度量標準，則仍茫茫如也，但採購提領修造器材，其最重要之條件即為度量標準，而專門絕業之大學生乃無所知焉。就目前需要而論，航空工程系增加「工業標準」一課，不妨以美國標準件號冊為參考書之一種，取其省事，而切於實用也。

四 調整工程人才

在抗戰建國齊頭並進之際，工程人才之利用與訓練，值得當局縝密考慮，就表面觀之，抗戰以還，因後方建設事業之勃興，工程人員供不應求，自無設置閑散之理，據陳立夫先生在「工程教育之發展」一文中所稱兩年以來，因工程專門人才極少失業，故往中央建教合作委員會登記介紹就業者僅一七人，是則工程人才均早已出其心得，貢獻國家，中國工業化問題，尚何待吾人今日之大聲疾呼？究其實際，則失業之工程人才，未必均往中央建教合作委員會登記請求介紹就業，而不失業之工程人才，亦未必均能用其所學，展其所長，實際擔任技術工作者，不過十之一二，而辦理文書雜務者，恆十居八九，上層階級能週旋於等因奉此之間，已屬可貴，在技術上會無足資楷模之貢獻，有真才實學者，往往屈居下僚，抑鬱不伸，更多方排擠，使不安於位而去，其不去者則默默無聞，但求無過，不望有功，遂以良才始以無用終，而主

管官日言人才難得，其誰信之，夫主管官能用人，而人才始見。今後果誠意欲求中國工業化之實現，應嚴守工程師信條之規定，「不得有傾軋排擠同行之行為」，第九屆年會改為「工程師應取人之長，補人之短，不傾軋，不嫉妬」，原則相同，而總裁亦勗以「政府為貫徹抗戰建國之目的，已飭主管機關特別注意於發明與創造之獎進，欲求此種意志之具體實現，更有賴於我工程學者自身之相互砥礪，相互策進，以蔚成迎頭趕上，不落人後之新風氣，然後民族科學得以發皇，建設得以進步，而禦侮復興之大業得以完成。」願我工程界同志，秉總裁之訓詞，深自惕勵，人人為建國之功臣，勿為科學之罪人，而主管人事者，尤當各本良心，明辨良窳，毋使不學無術者倖進，毋置真才實學者於閒散。政府規定於五年內造就電機機械工程師五千人，深謀遠慮，不愧技術訓練之宏謨，特於現有工程人才，亦當廣為利用，失業者介紹就業，用非所學者遷調其職務，待遇過低者遞增其俸給，才具不展者擴大其權限，務使人盡其才，材盡其用，則建國可計日而成也。一月八日重慶大公報社評中有一段云：「後方的專家數量實也不少，但是否人得其用，用盡其材，每個都已，在適當的崗位上工作，這都是一個問題。我們知道實有很多學有專長的人，長久在閒散之中，另一部分已有工作的大多數，又是虛有其表，等於循例辦公。」可謂對一般機關中之技術人員痛下針砭。

五 發展國產材料

工業化必須建築於國產材料，方能使國家富強，否則充其量僅足為外國拓展過剩工業出品之市場，其成果將與張之洞辦鋼鐵廠相同。我國工業原料，應有盡有，小言之，合於航空工業用途之原料，筆者研究結果，約有下列數端：

一、木材 梓木、胡桃木、雲杉、榆木、樅木、鐵杉木、柏木、椴木、楊木、樺木、山毛櫸、樺木均為西南諸省所產。

二、棉麻 川滇棉麻適於紡織飛機蒙布之用，川北遂寧一帶可以推廣美棉，中部以中棉比較適宜，黔東及黔西北如施秉、鎮遠、三穗、貴定、黃平、餘慶、羅甸等縣，尚可勉強推廣雲南木棉，果實似埃及棉，絨長而細，為紡細紗之上

品，可在開遠蒙自元江廣南元謀永善龍陵車里賓川文山等縣推廣。廣西宜於推廣海島棉及愛字棉。抗戰以來，飛機蒙布及保險傘用綢已設廠自造，成績優良，政府如能對民營紡織廠，予以技術上之協助，使其出品，均能適於國防用途。

三、汽油 汽車倘能一律改用木炭或煤氣，將國產汽油精煉成飛機汽油，或煉成綜合汽油，雖產量不能甚豐，總比點滴須從外國經數萬里運來為便利，倘飛機汽油不能自煉，國防工業仍屬無法建成。

四、滑油 雲南蓖麻子中之油分達百分之四十五至五十。而長江一帶之農業副產品烏柏，可榨出皮油用以代替機輪油。

五、五金 以川康寧屬一隅而論，已屬應有盡有，據方顯廷先生調查，除煤鐵銅鎳而外，尚有石棉及瓷土、陶土，後二者為鍊鋁原料，已勘定者有二二三處之多，以冕寧會理鹽源最有希望。冕寧縣屬瀘沽鎮頭上磁鐵鑛儲量估計達七、二一六、〇〇〇公噸，會理縣屬毛姑壩磁鐵鑛儲量估計達八、〇八四、〇〇〇公噸，鹽源縣屬平天站鑛山梁子磁鐵鑛儲量估計五、一六〇、〇〇〇公噸，會理小官河白花樹尖山錳鐵鑛儲量估計二、五〇〇、〇〇〇公噸，會理爐廠黑銅鑛儲量估計三、六一二、〇〇〇公噸，通安黃銅鑛及斑銅鑛儲量估計六〇〇、〇〇〇公噸以上。

中國三十年來之文學流變

端木蕻良

文化的存在，是「人類在一定的經濟基礎上從事生產勞動的各方面的表現。」

辛亥革命以後，中國的地主文學和莊園文學被破壞了。中國舊社會迅速的解體，崩潰，舊的莊園已經沒落，家僮侍女都疏散了，茗煙司棋都到都市去打游擊去了。北京城外的名園佳圃都荒涼了，蘇州的大宅子，大花園也都易主了，金陵的街巷空有其名。新的猛人出現了。於是，有一華僑式的商業資

六、其他 桐油、漆料、膠料等航空工業所需原料，均屬我國主要出產。在重輕工業中，尤以設立鍊鋼廠為重要，惟當引過去漢冶萍公司之覆轍為殷鑒，考漢冶萍之失敗約有數端：

一、人事不常 兩廣總督張之洞在廣東創辦鐵廠，機爐未到，張之洞調督兩湖，後任不肯接受機爐，乃改運湖北，在漢陽設廠，採鍊大冶鐵鑛，但冶鐵原質，與機爐兩相鑿柄，製出鋼軌，不合準繩，而煉鐵用煤焦，礦重亦不合用。

二、計劃不周 開辦經費，毫無預算，所置機器，半歸無用。

三、用人不當 公司中人類皆閒散官紳，寅緣張之洞盛宣懷而來，目的在分肥舞弊。

四、管理不善 總公司設上海，萍鐵總辦吞款三十餘萬兩而公司不知。

五、環境不良 內戰頻仍，廠址首當其衝。

六、不善利用外資 中日合辦後，公司借款權完全受日人操縱，實際無異代日人在華建立重工業基礎。

筆者於出席中國工程師學會第九屆年會之後，觀乎土木工程、電機工程、水利工程、化學工程等等之勇往直前，而他種工程之停滯不進，不禁重有所感，爰草此文，用舒葛見。

本，候補的國貨實業家出現了，市儈化的紳董，也產生了現代式的小資產階級的智識階層——也有了碼頭工人產業工人的隊伍。

清代的莊園文學沒有像宋朝的那樣盛也沒有像明朝那種通聲氣，講結納，投書作序，賞心記遊的「宦游文學」。清朝中葉，寫古文的有桐城派，他們是意識的繼承八股文的影響。清代代表莊園文學的最初的是吳梅村和錢牧齋，後來的是王漁洋。所謂莊園文學者，大概是「非官即商」或者想要作官