

中華職業教育社編輯

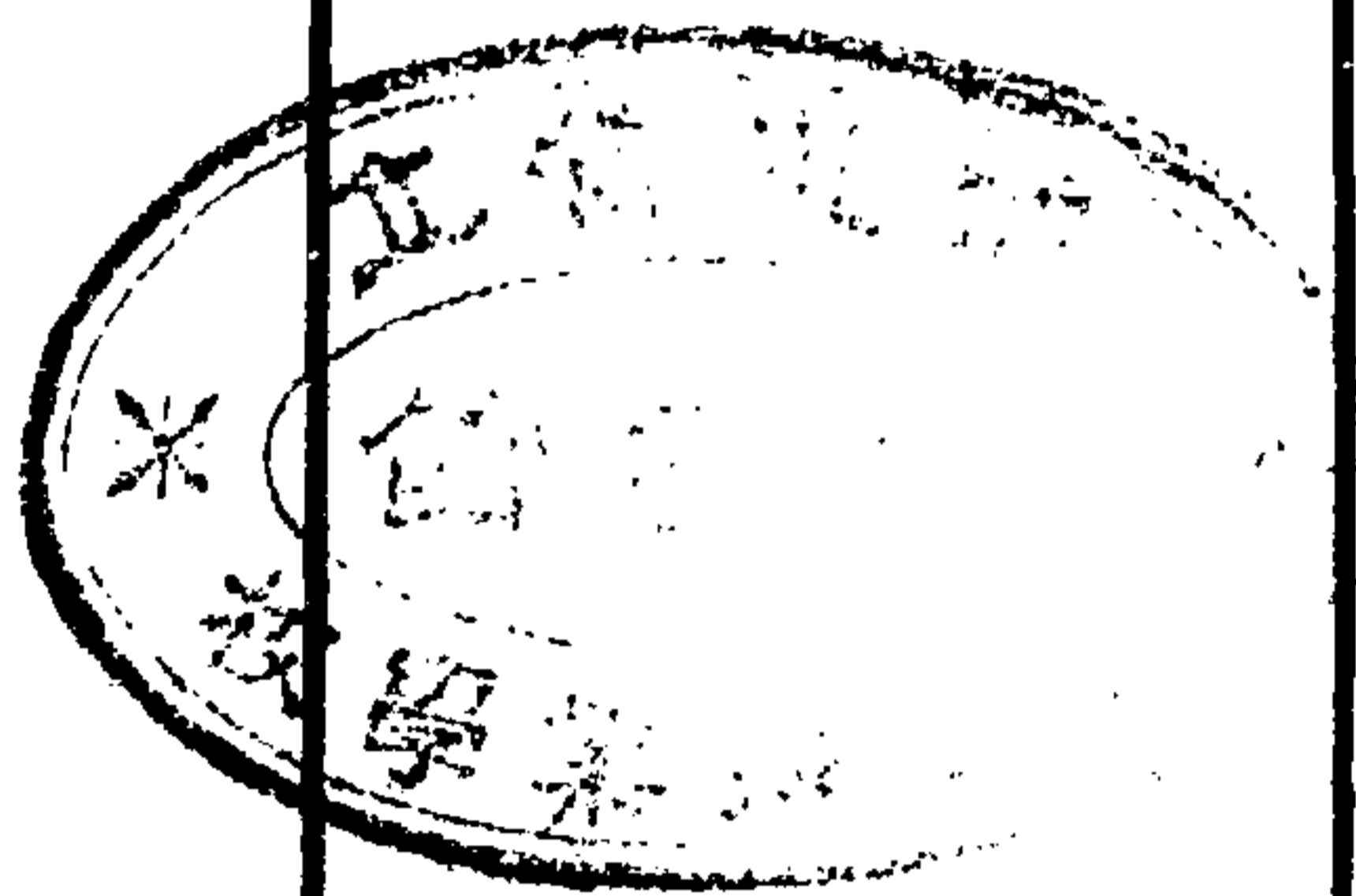
中國職業教育問題

商務印書館發行

廖世承編

中國職業教育問題

商務印書館發行



重慶市圖書館藏

# 序

吾國職業教育，提倡未久，絕少專書。去春職教社在蘇開會，曾有編輯中國職業教育一書之動議。今年春在嘉定集會，又重申前議，并以編輯之責委余，期於五月間成書，以當職教社十週紀念之刊物。乃未幾而軍事勃興，徵稿無由，編輯之事，因以延擱。惟念處此民生凋敝之候，百業不振，職業教育既爲救國要圖，自應積極提倡。茲書所列各篇，雖不足以概吾國職業教育全體，然著者大都富於經驗，彌足以發人深省，因不辭孤陋而爲之編纂云。

民國十六年九月廖世承序於滬西光華大學

# 中國職業教育問題目次

中華職業教育社十年小史	一
西洋最近職業教育之概況(鍾道纘)	二〇
最近之中國森林教育(凌道揚)	八三
我國最近之園藝教育(葛敬中)	九八
最近中國之水產教育(馮立民)	一〇三
最近之中國工業教育(凌鴻勛趙祖康)	一二一
中國職業教育中之土木工程(茅以昇)	一六五
對於女子職業教育之管見(李張紹南)	一八一
農業訓育問題(過探先)	一八四

目次

一

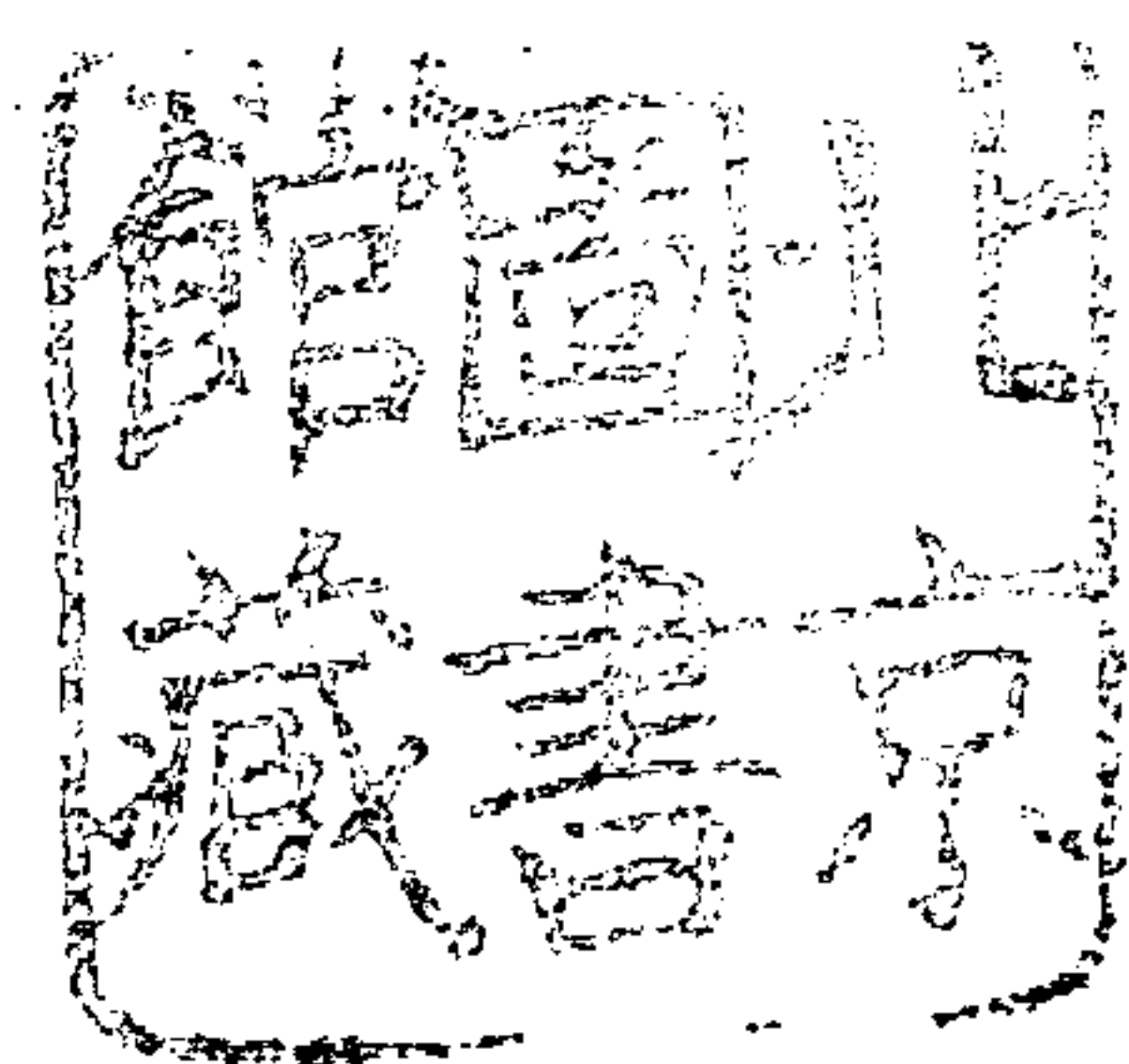
528.8  
670  
2

職業心理(莊澤宣)·····	一九六
我對於農業人才之意見(王舜成)·····	二〇五
我對於商業人才之意見(陸費達)·····	二二四
職業教育與強迫教育(程其保)·····	二二六
小學校職業陶冶綱要(楊鄂聯)·····	二三一
中等學校職業指導法綱要(鄒恩潤劉湛恩)·····	二四四
初級中學課程之職業化(朱經農)·····	二五〇

# 中國職業教育問題

## 中華職業教育社十年小史

本社之立，揭發職業教育三大目的：一曰爲個人謀生之準備；（使無業者有業，有業者樂業。）二曰爲個人服務社會之準備；三曰爲國家及世界增進生產力之準備。於其事業，亦標舉三大目的：一曰推廣及改良職業教育；二曰改良普通教育，俾爲適於生活之準備；三曰輔導職業之改進。綜合言之，後者之三大目的，即所以實現前者之三大目的。先是，當民國二三年間，教育界同人覺各地



學校雖漸發達，而學生畢業以後，往往不能實際就事。同時，發見社會生計凋敝，各種職業頹焉不振。在教育方面，楊保恆輩乃先有實用主義之倡導。四年，美國巴拿馬運河落成，我國政府派遣代表前往，參列慶典。代表中研究教育者余日章，黃炎培等，乘便參觀彼邦學校，得其職業教育發展之盛況，嗣知歐洲各國亦正努力推行，認爲是足以解決上述問題。既歸，大加提倡。於是由實用主義進而爲職業教育。因職業教育包括農、工、商、家事等，各各養成實用知能，在個人固得藉此謀生，在地方實業亦可從而發達。故其說既張，卽職業界中人如錢新之，陳光甫，聶雲臺，穆藕初等亦深韙之。於是復有合力創設本社之議。一面先就江蘇省教育會，組織職業教育研究會，專事討論；一面邀同郭秉文，陳寶泉，蔣維喬等，組織參觀團，就近赴斐律賓，日本，視其對於此項教育之設施，以備參考。斐律賓華僑聞之，大加贊成，倡捐鉅款。至此，教育與職業溝通聯合之時機大熟，而本社

遂於六年五月六日宣告成立，向預定之目的以進行，於今蓋十載矣。

本社社員初分普通，特別，暨永久特別三種。同志入社，限於個人。十二年五月，修訂社章，始規定團體亦得加入。由特別及永久特別社員互選議事員，成立議事部。更由議事部選舉主任，成立辦事部。辦事部設總書記及辦事員，其先範圍頗窄，後社務日繁重，十年八月，乃實行分股辦事。十三年十二月，復添設副主任。本社第九年度以前組織，大致如此。十五年五月，重行修訂社章，始有重大之變更。廢特別社員，但存普通，永久兩種。對於伙助本社經費者，別推為贊助員。改議事部為董事部，專任主持大計，籌畫財政。董事由永久社員互選。增設評議部，受辦事部諮詢，計議社務進行方策。評議員由普通及永久社員共同互選。辦事部壹仍舊貫。惟主任，副主任改由評議部公推，經董事部聘任。十六年四月，更在辦事部成立執行委員會，冀在推行社務上，得收集思廣益之效。又本社在各地，



向無分設機關。六年十二月，曾由議事部議決：就社員較多地方，酌設通訊處，藉資聯絡。至是，亦始於社章規定，得設分社於各地。至本社事務所，自成立後，即設上海方斜路一六五號，雖經再三擴充範圍，終覺不敷應用。乃於十五年十二月，暫遷上海辣斐德路四四二號。一面籌畫自建社所。

本社工作，最初數年，置重宣傳。其後漸進於實施。由簡趨繁，與時俱進。大致以試驗統於研究，研究結果，付諸推行，而復假出版為發表。一般事務即分隸於此三大端之下。

職業指導為職業教育之根本問題。本社當九年三月，即設專部研究，並刊佈參考書籍。十二年六月，改組為委員會，嘗就上海，南京，濟南，武昌等處，試辦一週運動。一面偕江蘇省教育會等，提倡中學實施職業指導，合設江蘇中等學校職業指導研究會；又籌議解決中等以上學校學生失業問題，合設畢業生就業

指導委員會。十年九月而還，更試辦職業介紹。十五年暑期，又嘗一度代辦升學事務。近更擬於一般之宣傳提倡外，聯絡行政、教育、實業各機關，設立職業指導所，先從上海試辦。合升學指導、就業指導、職業介紹者三者，作實地之試驗。俟有成效，再推行於各地。

本社於實施教育事業，因財力有限，多與他機關合作，或爲代辦。以工商教育就自設中華職業學校試驗。是校成立於七年九月，以前歷辦木工、鈕扣、瑛瑯、文書、簡易工藝，及留法勤工儉學預備等科。今於工，專辦機械工科、機械製圖科；於商，專辦普通商業科。工之方面，並在南京女子職業傳習所，設織巾、織襪、刺繡三科。此係前江蘇省政府委托代辦，成立於十二年五月，十五年二月復設分所一處。以農業教育先就鎮江女子職業學校試驗育蠶、繅絲兩科。此校係本社與鎮江各界合辦，方於十六年二月開學。更與中華教育改進社、中華平民教育促

進會總會，東南大學聯合，改進農村生活，已於十五年暑後，在崑山徐公橋鄉著手舉辦。其女子職業教育，則於南京女子職業傳習所，鎮江女子職業學校外，更與嘉定縣立女子職業學校聯絡，專辦家事科，江蘇省立第二農業學校聯合，倡辦家庭園藝。職業補習教育則於十二年至十四年間，嘗試辦業餘補習學校，十四年秋，嘗試辦高級商業夜學校。十五年八月而還，一面在中華職業學校，附設工商補習夜學校，一面提倡工廠補習教育，已就尚公小學合辦一所，並定借農壇小學自辦一所。尙擬爲失業者謀補習職業，先調查各項工藝，以爲設科之標準。其設在中華職業學校之職工教育館，原擬分立博物，圖書，娛樂等部，供工人業餘之修養，嗣以校舍不敷，館屋借供使用，暫停進行。近以勞工教育日益需要，正待重加組織，擴大功能。至上海市小學校中央木工教室係由中華職業學校於七年九月受上海市學務處委託代辦，乃一種職業陶冶之試驗。關於職業師

資之造就，則嘗於七年辦理職業教員養成科，九年復辦職業師範科，亦均附設於中華職業學校。

講演與調查兩端，每於出發時聯絡行之。實地調查：國內除交通不便之隴，陝，川，黔，桂，各省區周歷已遍；國外則西方有歐，美各國；東方有日本，暹羅，以及南洋，英，美，法，荷各屬地。所至皆舉行講演。又如各地教育實業團體特約講演，亦乘便對於其地從事調查。至若十二年，十三年，十五年就南京暑期學校設置職業教育組；十五年就上海組織經濟商學講演會，則爲有系統之長期講演。十四年發起之平民生活狀況調查，十五年組織之商品研究部，及與江蘇省教育會等合組之江蘇經濟狀況調查會，則爲指定某項目的之特別調查。此外調查全國職業教育狀況，先後凡五次；調查中外職業教育圖書，各地物價，工價等，各若干次；均取通訊填表方式，又講演於十五年秋起，商得上海開洛公司同意，每週由

本社邀請專家，用無線電廣播器，講演各項職業教育問題一次。

本社出版物，大致以定期刊供宣傳，叢書供研究。定期刊除社務叢刊，係本社草創時代之臨時月刊，早經停版外，繼續輯行者：有教育與職業為月刊；生活為週刊；英文半年刊業改為年刊，專備分佈國外之用。叢書除工藝叢書及平民職業小叢書暫停編印外，繼續輯行者，有職業教育叢刊，職業修養叢書。其他單行之圖表書籍，則類作參考之用。至發行方法，一部分係商與出版家合作。

為傳佈本社進行狀況及各地職業教育消息起見，最先隨時編為報告，商由申報特闢一欄刊佈。十年九月起，舉辦特約通訊，每週輯印職業教育新聞一則，寄致國內外各大報紙及雜誌披露。又嘗編印社務報告一種，亦每週發行一次，專供分佈本社及附屬各機關職員之用，嗣改為生活週刊，乃停止。

為實地研究職業教育成績起見，以時舉行展覽會。以全國為範圍者：十一

年在上海，十二年在北京，十三年在漢口，凡三次。以局部爲範圍者：七年在上海，十三年在徐州，十四年在南京，十五年在杭州，凡四次，前三次限於江蘇，後一次限於浙江及江蘇。此外以某種目的爲範圍者：則有九年五月之玩具展覽會，職業教育圖書展覽會，均在上海舉行；十五年十月之家庭園藝展覽會，係與江蘇省立第二農業學校合作，且屬巡迴性質，凡歷上海，嘉定，蘇州，太倉等處。

本社與全國職業教育界接觸之機關，爲中華職業學校聯合會。係於十年八月由本社發起組織。嘗開大會六次。濟南，武昌，南京，杭州，各一次，上海二次。對於其他全國教育團體，則多采互助主義。如中華教育改進社歷屆大會之分組會議，其職業教育一組，均由本社主辦。又如全國教育會聯合會，於新學制系統之討論，其職業教育部分，本社固嘗參與，其後又與共任新學制職業科課程標準之編訂。至對於各省區教育行政機關，則更采服務主義。本此意旨，嘗受河南，

江蘇，安徽，雲南，山西，綏遠等省區行政當局之誣諉，爲職業教育代擬計畫，或貢獻意見。而如江蘇，且受其教育實業聯合會之委托，爲主辦職業教育委員會事務。

每屆年度，由辦事部預擬一年間工作進行計畫，取決於大會後，分別執行。近爲集思廣益起見，更邀專家，參加討論，於是十五年二月有蘇州會議，十六年一月有嘉定會議。工作狀況，前此按月披露於教育與職業，今則披露於生活。年度終了，復對於社員及各界編具全部報告。

本社經費來源，一爲社員納費，一爲基金生息。前者視徵求成績爲衡。後者歲有略增。此外出版物售價，版稅，及附載廣告費亦占收入一部分。十二年一月，始得國庫補助，每年二萬四千圓，嗣以公家款絀，減成支放。十五年七月，復得中華教育文化基金補助，每年一萬五千圓，以三年爲期。本社基金以特別捐款充

之，現積存二萬五千五百八十圓（內一萬二千零八十圓爲中華職業學校債券，五百圓爲膠濟鐵路股份。）十四五年間，曾籌集特別基金萬圓，但本息須一併存滿百年，方得提用。經常費支出支配，約以三分之一充機關費，三分之二充事業費。每屆年度開始及終了前後，由辦事部編製預算及決算，前提出議事部，今提出董事部通過公佈。至會計年度，以本社成立於六年五月，故卽以是月起至翌年之四月，爲一年度。十六年起，將與國家會計年度取一致。

管理經費者，其先有依舊章設置之基金管理員，及由議事部議設之經濟審查員。每月會同審核帳冊契據一次。十五年五月以後，照新章改組資產管理委員會；並以本社及附屬各機關財政日益繁複，於十六年三月，由董事部議決就辦事部設立總會計部，主持全部計政。並訂請會計師，擔任按期檢查。惟中華教育文化基金補助費，依補助規則，獨立會計，直接接受其董事會審核。又百年基



金，別設保管委員會掌理。

本社十年來經過，既略如上述。抑念此十年中，國事凋蟻，干戈擾攘，凡百業務，進行多阻；而本社猶得勉力設施，稍盡涓埃之效者，全仗國內各界於精神上，經濟上，盡力助勦；而海外華僑鑒其懇款，屢傾鉅資，尤於本社事業，有莫大助力。惟所謂職業教育，其本身之範圍既廣，與各方之關係尤多，而此後大局底定，種種建設，種種企業，其有需於職業教育為之培植種種相當人才，以備器使者，正復無窮；故本社十年以往之方針，將更以精切的訓練，奮發精神，普遍的設施，增加數量。庶我國職業教育直接影響於職業之改進，教育之改進，間接影響於社會與國家，其收效或益宏遠而切實也。

附表一 中華職業教育社過去十年間人員統計

十六年五月一日製



附註	員		
	辦事部	執行委員會	評議部
(一) 社員部分統計係逐年累計 (二) 團體社員於十二年五月修訂社章後列入 (三) 贊助員董事評議於十五年五月修訂社章復列入 (四) 臨時幹事會係議事部未成立前之組織 (五) 特別社員議事部議事員於十五年五月修訂社章時取消 (六) 辦事員係指各本年度內前後總數	九		
	九		
	九		
	九		
	三		
	七		
	六		
	六		
	一五		
	二〇	九	二

附表二 中華職業教育社最近研究暨試驗事業一覽

十六年五月一日製(以著手試驗先後為次)

職業指導	種類		附註
	研究或試驗機關	附設代辦合作	
職業指導委員會			
江蘇中等學校職業指導研究會			
上海職業指導所(未正式成立)			





圖表類	七
雜書類	三
統計	二五九

附表四 中華職業教育社過去十年間通訊統計  
十六年五月一日製

項別	年度別	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	統計
申報通訊	二次	九	三	三	六次	六	六	五				四三
各報特約通訊						六次	三	三	三	五	三	二九
每週社務報告									三次	五	三	一〇三
收到函電	四〇件	七五	七六	七〇	二二〇	二二〇	二八〇	一四七	一四七	一三〇	一三〇	一四、一八二
發出函電	七、四四件	四、八四七	三、八〇六	六三三	三、〇〇六	二、二五二	四、二三三	一、三三六	一、三三九	一、三五四	一、三五四	三〇、三三二
附註	(一)申報通訊本專欄刊載自該報特闢教育消息欄此項通訊即併入發表不列統計 (二)各報特約通訊係於十年九月起分致海內外各大都會報紙刊布 (三)每週社務報告係於十四年二月起分致本社各部職員及附屬機關至十六年二月併入生活週刊發行											



- (四) 辦事員會內包括與常任評議員聯席會議
- (五) 執行委員會內包括常務委員與辦事員聯席會議
- (六) 展覽會以全國為範圍者二次以江蘇一省區為範圍者三次以江浙兩省區為範圍者一次以某種出品為範圍者二次(玩具一次職業教育圖書一次)

## 附表六 中華職業教育社歷年經費四柱表

年別	項別	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	統	計
	舊管		三、四三七、七三三、三三五、八八三、二六五、五		二、一八六、五七	八、四四二、九三	二、七七七、五二八、一〇六、九二五、六〇三、三三三、五五七、五						
	新收	一〇、〇七一、二六六、二二七、八七八、三三二、三三三、五八一、三三三、九、二八六、四四三、二六三、五四四、九六六、八九三、七四、八三三、四一〇、〇五三〇、八六四、四二五、五二七、九二											
	開除	四、八五三、八九六、三三九、三六八、二九二、五五九、〇三三、四六二、六、三五六、九二			四、四八、二六、九五三、〇、六三七、六三三、二九九、二八三、八五四、八六三、七五八、五〇三三、四四四、四二								
	實在	五、二二七、三三三、三三五、八八三、二六五、五			八、七四二、九三	二、七七七、五二八、一〇六、九二五、六〇三、三三三、二一七、五三三、六八三、五〇							
附註	<p>(一) 第一年度實在項下由議事員會議決提存基金一千七百八十圓</p> <p>(二) 第四年度實在項下收支相抵不敷銀二千一百八十六圓五角七分</p> <p>(三) 第九年度實在項下由董事會議決提存基金銀五千五百八十圓(內中華職業學校債券銀五千零八十圓膠濟鐵路股份銀五百圓)</p>												



## 西洋最近職業教育之概況

- 一、職業教育之要義
  - 二、歐戰前之狀況
  - 三、歐戰後之新發展
  - 四、職業教育待解決之問題
- 一、職業教育之要義

經濟獨立，爲增進社會幸福之要素。管子謂衣食足而知廉恥，是人必先解決生活問題，然後能發展其他一切人生之欲望。願欲求生活之安寧，必先養成生活之技能，而技能之陶冶，又以發展各人天能爲初步。此職業教育之所以認定經濟獨立，發展個性，爲其根本之原則。方法容有不同，主義鮮有迥異者也。

職業教育發達之動機，不外因機械進步，分工漸細，非有專門訓練，不足以敷應用。歷代相傳之徒弟制度，雖不能根本剷除，但確有改善之必要。如方法之迂緩，時間之糜費，公民知識之缺乏，教育結果之簡陋等等，皆爲其顯著之劣點，不能適應現代之潮流，而臻社會及職業界於安寧之地步。

機械進化之影響，不僅徒弟制之改革而已，卽個人技能亦受機械之支配，而減少其創造之能力。因分工愈細，則工作愈機械化，除少數之領袖負計劃一切之責任外，餘皆惟命是聽，供其驅使，無復有表揚天能之機會。一言以蔽之曰，各種機械受少數人之駕馭，而統治多數工人者，仍是冥頑不靈之機械也。茲將最近各國職業教育之情形，略述如左，以供閱者之參考。

## 二、歐戰前各國之情形

### 甲、德國

德國職業教育機關，分國立(State Institution)地方公立(Local Community Institution)及私人或團體(Institutions supported by associations and unions)三種。前二者由國家或地方酌量情形，分別議立，後者則視各工商團體之需要，隨時建設，而受政府之監督。

一、學校之階級分左列四種，多受政府之支配——

1. 工業大學 (Technical University) 凡具有中等教育者均得入之。
2. 中等工業學校 (Middle Technical schools) 凡具有初等普通教育者入之。
3. 初等工業學校 (Lower Technical schools) 凡各界工頭及其他藝術人員均得入之。
4. 實業補習學校 (Industrial Continuation schools) 凡各界工徒均得入

之。

各種實業均設有以上四種學校，「如礦業，化學工業，土木等等，」設科頗爲完全。此外對於女子之商業及工業訓練，亦兼籌並顧，但特列注重家事，蓋德國賢母良妻之觀念，相傳甚久，認爲女子之天職。

各種工業學校之實施，約分兩種——

1. 工業學校，完全獨立。畢業後不循序漸進，升入高級學校，但欲入工業大學者，不在此例。

2. 初級及中等工業學校，與普通學校銜接。各學校可同時設置多種學科，如礦化電等，不必如前者之專習一門也。

前者盛行於普魯士邦，後者則受比維利亞邦之歡迎。

普魯士邦之各種實業學校，自一八八四年因畢士麥之建議，爲促進教育

功效起見，一律改受工商部之管轄，教育部不復過問。

## 二、徒弟補習教育情形

德國因工業發達，而影響於徒弟制之組織，既如上所述矣。各工業團體應環境之要求，組織工會，對於藝徒之教育，有根本之覺悟。其主要目的如左——

1. 培養各業合作之精神。
  2. 維持僱主與僱員間友誼的諒解。
  3. 促進藝徒之學業及品行。
  4. 調解僱主與僱員之意見。
- 其促進之方法如左——
1. 設立學校，訓練工人之技能及道德。
  2. 訂定工人待遇之標準。

3. 籌措的款，救濟工人家庭及疾病等。

4. 組織仲裁機關，處理一切紛爭。

5. 組織工業協會，促進各項實業。

對於學徒又有特別之規定，其要點如左——

1. 凡指導學徒之工頭，須已修滿徒弟年限，並在某項職業繼續操作至五年以上者。

2. 凡大公司均可僱用徒弟。

3. 如僱主係協會會員，則須將各藝徒之合同於訂定後半月以內，送會考驗。

4. 遇必要時，協會得限制學徒之人數。

5. 學徒年限以三年為度，但得延長一年，協會得經地方官廳之許可，釐訂

各業學徒之年限。

6. 學徒於修業期滿時，得參與普通工人（或技士 journey man）之試驗。

7. 僱主之主要義務如左——

- a、教授學徒關於廠內之各項技能。
- b、強迫學徒入補習學校。
- c、視察學徒是否熱心向學。
- d、視察學徒行爲有無失檢之處。
- e、保護學徒身體上之安寧。

由此觀之，工業協會輔助政府促進職業教育之功效，固甚鉅也。

三、克舜斯丹司博士 (Dr. Kerschesteins) 之主義

德國補習學校，深受克氏之影響，氏主張將道德，宗教，職業，與公民知識四

者同鑄一爐，藉以養成完全之國民。其理由如左——

小學教育，僅有八年，（六歲至十四歲）不足以陶冶完全公民之資格。兒童當十四歲時，對於社會上一切關係，未能明瞭，即心理上發育，亦未成熟，非加以三四年繼續之訓練不可。一方面獲得實際生活之經驗，一方面補足普通必需之知識，用意甚善。世界各國，凡採用補習教育制度者，莫不以克氏主義為天經地義。氏的主義簡言之，即以訓練公民為原則，而以職業及個人效能為其方法也。

補習教育之目的，在加深普通教育應用於實際生活，而以獲得實業知識輔之。

小學畢業後之兒童，轉入各界謀生者，占百分之九十，則補習教育之重要可知矣。



補習學校分(1)實業,(2)商業,(3)農業三種。各就地方之需要而設立,以促進職業爲其目的。例如商業補習學校之學科,爲數學、德文、商業原理、簿記、圖畫、職業理論、公民學、及衛生等各科。教授之中心,在與職業發生密切之關係。

克氏在慕尼黑省(Munich)辦理補習學校,以左列三種之原理,爲其改良之根據——

1. 教授工作上之技能,並養成工作之興趣。
2. 養成應用技能之習慣與社會服務之興趣。
3. 培養學生明瞭社會與國家之目的。

其進行之步驟如左——

1. 溝通學校與各項職業界之關係。
2. 引起各項職業界之同情。

3. 就工作時間內施行補習教育。

以上三種方法，適矯正從前隔離式之學校教育。免去學生夜間上課，因精神疲倦不能獲益之缺點。

補習學校學科之內容，由各項職業學校教員之全體詳細規定之，比之少數人之獨斷獨行，自勝一籌矣。

#### 四、各種實業學校之情形

##### 1. 機械工程學校，分左列兩種——

a、高等機械工業學校，為培養工程師，視察員及管理工程之一切人員而設，須具有三分之二以上之中等教育者，始得入之。

b、初等工程學校，培養初等視察員及工頭等，凡具有初等教育者均得入之，此種學校頗受一般人之歡迎。

2. 美術工藝學校 設各種特別科，以發達各地方實業爲目的。如油漆工、設計工、彫刻工、模型工、珠寶匠等是，課程不固定。

3. 工業專門或大學 五十年以前，大學中之文科學生，等於工科學生之四倍半。二十世紀之初，即降爲三與一之比。設立各種工業課程，漸形發達，爲工業教育之最高學府。

4. 技師專修科 爲增進工頭或技士之工業知識起見，特設是種專修科，以應其需要。辦理之最善者，首推維也納之藝術員專修科。

德國於學校教育外，設立工業材料陳列所諮詢機關，將各項製造品之工作方法，逐步展覽，加以詳細說明，以供關心工業者之閱覽。

普魯士邦尙設有各種短期科，其修業年限自四週至六週不等，以教授專門技術爲目的。此外各商會並設立各種理論學科，如簿記，商業算術等等，以增

進商界人員之常識。

奧司達利亞邦於一九〇八年，成立工藝促進部，分教育及材料兩科。教育科，負教授工業經濟等科之責，材料科則以指導及供給機械器具及借貸資本等等爲其專責。其事務如左列數種——

- a、組織機械陳列廳。
- b、籌備各種高等工商業學科，教育一般優秀之青年藝術家。
- c、組織範示科，俾工人得熟悉各種新式機械之運用方法與構造，及與他輔助學科之關係。
- d、籌備講演及參觀等事宜。
- e、籌備公共實業講演等。
- f、勸告各團體改良工業並教育藝徒之方法。

## 五、商業教育

德國對於商業教育之組織，稍遜於工業教育。其學校之種類亦分：

1. 高等商業學校 (Advanced commercial school) 兼設師範科。
2. 中等商業學校 (Middle commercial school)
3. 初等商業學校 (Lower commercial school)
4. 商業補習學校 (Commercial continuation school)

入學程度，與工業學校略同。年限自一年至三年不等。補習學校，每週上課四小時至十二小時。正式學校則自二十小時至四十小時。

一八九五年，德國商人組織協會，其目的有五——

1. 喚起商界同人對於有系統的商業教育之注意。
2. 利用會議討論及印刷物，交換意見及知識。

3. 組織中央機關，負供給一切消息及指導之責。

4. 編訂教科書及其他教材。

5. 組織商業師範專修科。

自此團體成立後，德國商業教育，大受影響。

普通商業學院，分藝徒與學生兩科。藝徒科又分三年與一年兩種。三年科即替代補習學校，一年科則凡年齡稍長，及已獲一年軍役服務之證書者得入之。學生科分高等班或三年班與一年班，入學資格與上略同。

#### 六、女子職業教育

德國男子注重公民教育，女子注重家庭服務，性質雖異，其教育上之機會則重均等。女子必須具有雙料式職業訓練，即一方面家事，一方面實業或商業之陶冶也。

家事學校之設立，實現於十九世紀之末。一千八百九十五年，一般熱心家事教育者，在海拿福（Hanover）城組織協會，以促進家事教育為目的。第一學校即成立於一八九九年，凡年逾十八歲修滿中等教育或有同等學力之女子，均得入之。稱之曰「高等家事學校」。此外尚有初等家事學校，為改進鄉村家庭而設。其發起者亦為家事協會。嗣經政府之認可及提倡，漸具規模。至一九〇九年，遍設全國，受農林及內務部之管轄。入學年限凡十四歲至十八歲品行端正，體格健全之女子，均得入之。脩學年限一年，亦有僅半年者。學科分實驗與理論兩種。

巡迴學校，以增進年長農村女子之家事知識為主旨。功課較前二者均為簡單。

## 七、農業教育

德國以全國出產足敷本國之用爲唯一目的，一九一四年農業教育之組織如左——

1. 高等學校 凡大學農科森林學校等屬之。

2. 中等學校 分園藝學校及農科學校。

3. 初等學校 分普通特別兩種。前者爲耕種學校及冬季農業學校，後者如園藝水菓養雞等是。此外有女子家事學校，如上所述。

1. 高等農業教育，自一八四七年設立(Agricultural Academy of Roun-Poppeldorf)農業學校後，迄至一九一二年成立實驗農業院(Institute for Practical Agriculturists and Stewards)漸增完備。中經二十年之奮鬥，農業學校始脫離他校而獨立。

2. 初等學校，倣效瑞士，爲貧寒子弟而設。一般農人漸覺若輩兒女有受教



育之必要，故施此特殊教育以補充之。

3. 中等學校，漸重理論，頗似中等理科學校，於實際需要上似欠適宜。

4. 冬季學校，頗受農民之歡迎，其主要理由如左——

a、能與巡迴教授制度溝通。

b、巡迴教員藉此明瞭學生之需要。

c、理論與實驗並重。

d、教員不常更動，熟悉地方情形。

5. 特別農業學校，視地方需要而設立。德國農業之發達，與農業教育有密切之關係。政府地方熱心合作，故進步頗速。冬季學校，對於農業教育貢獻甚鉅，增進農民知識，鼓勵其愛重鄉土之觀念，此德國人民生活所以安定也。

## 八、德國職業教員之養成

最初德國對於職業教員，待遇較劣。嗣因產生種種不良之結果，遂改與他科教員一律看待。如終身制，有充任政府官吏之權利等是。即訓練方面，亦加以特別注意。鼓勵參觀游歷及允其從事於個人營業等，均爲其補助之方法。職業教員之人選，不外將小學教員與具有充分技能之工人。加以教育上與職業上之訓練。前者注重實際之技能，後者則稍偏於教育之知識與方法，以學理與經驗兼備者爲原則。

九、爲明瞭德國職業教育起見，特將 (Winttenberg plan) 慕頓白等計畫，略述於左。

職業學校分上中下三等，於一九〇六年完全經法律上之許可，該律之要點如左——

1. 學校組織皆根據於職業化。
  2. 脫離普通學校而獨立。
  3. 十四歲至十八歲爲強迫補習教育時期。
  4. 關於藝徒教育之時間及年限。
  5. 教員之養成及學校之視察。
  6. 僱主對於學校應盡之義務。
  7. 學生上課勤惰之調查與督責。
  8. 設立職業學校評議會以管理之。
- 職業學校之教員，因已具有六年之中等教育，故訓練時專重職業學科，及教育原理。教授採用循環方法，各學科既互相關聯，而製作與營業又有接觸之必要。教員必須具有淵博之知識，及充分的師範陶冶。



專門技術家因經濟上關係不易招致。平常工人，事實上不克勝任，如美國之職業師範養成科，常有各界失業之分子參雜其中，即其例也。(Winttenberg) 城有見於此，以訓練教員爲發達職業教育之第一步，其組織如左——

年限十五個月，以五分之四的時間，研究教育上之各種問題，最後三個月，則從事於實地教授或視察。每科學生不得逾二十人，方法偏於討論及研究，參觀教授認爲重要。

#### 十、德國一九一四年職業教育情形之總論

1. 喚起工團對於促進職業教育改良之興趣，與政府合作以達其共同之目的。
2. 強迫補習教育之功效，及給予工人職業訓練之價值。
3. 普通教育與圖畫學科之影響。

4. 職業學科教員之培養。

5. 德國對於職業教育費數倍於英法諸國。其支配方法則較完善，故收效獨鉅。

4. 學校設備特別完備。

德國補習學校與職業教育進步之最大原因，在將是種學校隸屬於關係最密切之職業團體，各地方均設立各種工商委員會以管理之，學校不受普通教育界人員或團體之節制，但於必要時採用若輩之意見，以爲參考之資料。學校董事會，僱主與僱員均有代表之資格。如是直接指導，比之隸屬於教育局徒收行政上之便利者，其利害相差遠甚矣。

### 丹麥

農事教育 丹麥鄉村之務農者，占百分之八十三，故農業教育，異常發達。

徒弟制爲其方法之一，農業團體次之。一九一三年，全國有百十九農會之多，嗣成立協會，與政府辦理一切交涉及改良農業之方法。

一、平民中學校 (Peoples school) 係根據牧師滑魯脫維革 (Bishop Gundtvig) 之主張而產生。其理由謂十八至二十五歲，爲青年知識發育之時期，應施以相當之教育。至一九〇四年成立者有九十八處，與促進農業大有關係。

二、農業顧問 (agricultural counselors) 爲勸告及指導農民而設，負各處講演及實驗之責。補助學校教育之不足，全國共有百餘人。

丹麥農業之學生，須在平民中學校內肄業。

三、冬季農科 (winter courses) 教員，均係農科專門學校畢業。此專門學校以培養農業森林及測量等人才爲目的。一九一一年有學生百六十六人。內設一普通部及四推廣部，各二十月畢業，推廣部門類頗多，學生得選擇各人願習之

學科，教授方法，則講演實驗及問答二者並重，少用教科書。

四、小農民學校之組織甚合原理。多設短期學科，自一禮拜至五月不等，視其性質之繁簡定之。如一二兩月設普通農業、園藝、畜牧、及農業會計等科，三月設會計、社會、經濟、丹麥文、及農業等，七月設園藝、養雞、養蜂等，五七八三月設家事科。（是種組織，頗與美國最近主張之短期學科相同。）

丹麥農業教育之發達，有兩原因。學校喚起農民對於特殊教育之注意及價值，有農業顧問，實行及傳播各種新知識與方法，故滑魯脫維革之平民農業主義得以貫徹也。

### 愛爾蘭

愛爾蘭自一九〇〇年成立農業部後，復設立參事會農業董事會等，以負整頓之責。其所得之結果如左：

1. 確定農業教育之基礎，介紹外國農業教育之新方法及制度。
2. 利用地方官廳，實施一切政策。
3. 各種計畫，先由中央實行，逐漸推廣於全國。

農業教育之大政方針如左：

1. 中央設立最高農業教育機關，養成專門人材。
2. 設立高等預備學校，爲升入高等農業學校之預備，及教育富家子弟之志願從事農業者。
3. 各州設立學校，增進幼年徒弟之農業知識。
4. 設立冬季學校，教育農民子弟。

5. 中央設立高等家事學校，增進女子特殊之教育。
6. 設立各種家事補習學校，救濟一般失學之女子。



7. 實施巡迴教授，灌輸農事及家政之必需知識。

巡迴教員之職務如左：

1. 關於土壤肥料種子及耕種等之講演。
2. 參觀農場。
3. 實驗方法。
4. 選擇農地。
5. 視察播種及培養之方法。
6. 調查出品編造表冊等。
7. 其他一切指導農民事宜。

冬季農業學校之學科，如土壤、植物學、肥料、收穫、種子、畜牧、製奶、測量等，各校設備雖甚簡單，惟應用時尙稱合意。

農業部當局之意見，以爲訓練教員與專家，精選巡迴指導員，組織冬季學校與試驗及研究機關，較之專門教育，尤爲重要。

各種農業學校，多與普通學校聯絡而輔助之。但不受其紙片教育之影響，仍能保持固有職業之精神，此在職業教育史上所罕見也。

### 荷蘭

荷蘭農業教育，在政府未給與補助以前，進步頗緩，學校亦少。至一八九〇年，政府積極進行，予以經濟上之援助，並聘用政府教員（state teacher），負視察與指導農場及報告一切之責。一九一三年，全國共有二十五人，另設十助理員。渠等之職業訓練頗完備，多有留學外國者。

試驗場及模範園，全國共有六百處之多。每省約四五十處，多設於通衢大道之旁，俾農民得隨時參觀做效之。其在教育上之價值，固彰明而較著也。

農場計畫及辦理，爲國家教員之重要責任。至討論研究，乃其餘事。其性質與德國及愛爾蘭之巡迴教員相似。

製奶指導員，作用亦復相同，其責任如左：

1. 討論製奶之各種問題。
2. 關於個人或團體之指導或諮詢。
3. 代聘專家。
4. 分析牛奶及選擇牛種。
5. 其他一切關於改良製奶之方法。

農業畜牧學校之種類如左：

1. 高等學校（中央農林畜牧學校屬之）
2. 中等學校（各省農業森林及冬季學校屬之）

3. 初等學校（各地冬季農業專修科及畜牧製奶科等屬之）

4. 農林師範學校

5. 農婦家政學校

高等農林學校，分內地農林、屬地農林、化學、農業工程、及畜牧等科；各三年畢業。此外尙附設各種特別院，如製糖農業機械、植物、病蟲學、及植物改良等科。

國立冬季學校，在予農民以科學知識，而改善其種植之方法。學生年齡十六歲以上，加以試驗。每年自十月起至三月一日止，通常每週上二十五小時。

初等農業學校，受國家教員之監督。教授物理化學植物動物土壤畜牧肥料等。

成人農業教育，凡年在二十一歲以上者，允其聽講。每科約講六次至十二次，每次二小時。

荷蘭農業教育，理論教授與實驗聯絡。以國家教員爲其樞紐。農業教育受農林部之管轄，普通教育直隸於教育部。

### 瑞士

瑞士初等教育，含有職業訓練。其要點如左：

1. 初等教育之發達，雖與德國各邦相差不遠。惟因年限上之延長，（十五歲始能服役）影響於兒童身心之發育不少。

2. 初等小學內之高年級小學補習班，均加授職業訓練。

3. 在此延長時期內，非但普通教育加增，且可獲得技能之陶冶。

4. 各師範學校，皆課以手工農林等科，中等學校則農業與手工並重。

各州均設立補習學校，常於冬季上課，每週自三小時至六小時不等。除普通學科外，間亦有兼習工藝者。

中等學校，分文工商三科，其性質與德國之 *Realschule* 相同。但其組織龐雜，不能如奧斯達利亞單軌式之井井有條。

美術學校辦理甚善。惟普通學科，須受課於補習學校，致失各科聯絡之妙。補習學校形式精神，均遜於德國，因只有普通學科，缺乏實際生活技能之陶冶故也。

## 英國

英國職業教育，非德國可比，其大略情形如左：

1. 高等小學校教授十歲至十五歲之兒童。課程中含有應用理科，以授予學生有實業及商業知識爲目的。是種職業陶冶之必要，頗爲一般人所公認。

2. 補習夜學校，大部分兒童於十四歲小學畢業後，轉入職業界，每有缺乏

技能之苦。故特設補習夜學以救濟之。年限自四年至五年不等（比他國均長。）課以數學圖畫物理力學機械製圖等科。

3. 日課職業學校一稱藝徒學校。實際上分預備與正式兩種。正式科凡十三四歲之男女學生均得入之，以培養完全工人爲目的，如畢業後不足應用時，仍可插入夜學或工業學校補習之。其時間之分配如左：

工場實習八小時      製圖六小時

初等理化四小時      普通學科十小時

體育二小時

預備學校之時間分配如左：

工場實習八小時      應用數學五小時

圖畫七小時      實驗理科五小時

英文四小時

體育一小時

女子職業學校，除學科性質不同外，組織均與此同。

歐戰以前，頗有許多著名之實業學校。茲就一九一一年將各項學校之有數量可考者列表如左：

1. 工業學院

三十六人

2. 日課工業學校

一百十人

3. 藝術學校

二百十人

4. 各種藝術班

四十人

5. 夜學校

七千四百二十二

倫敦職業學校學生數：

1. 複式工業學校

夜學生二萬五千人



2. 工業學院及美術學校 一萬人
3. 商業學校 三萬人
4. 尋常夜學校 十萬人
5. 其他職業學校 三萬人

共十九萬五千人

就十三萬夜學生中，其真正入學以求得知識爲職志者，只有九萬人。茲將學生之年齡及人數分配如左：

十四歲至十七歲者約四萬九千人，十七歲至二十一歲者約三萬六千人，二十一歲以上者約四萬四千人。

### 法國

法國職業教育，發達較遲。不特遠遜於德國，即與英國較，亦望塵莫及。

1. 國立藝術學校 (national schools of arts and trades) 至二十世紀之初，始漸設立，以備十五歲至十七歲學生之肄業。惟入學人數不多，質量兩方面，俱少發展。政府每給予多量之獎學金以鼓勵之。教授則理論與實驗並重。並附設三年科，培養工頭管理員及藝術專家。

2. 國立職業學校 (national professional school) 爲預備工業界專家之升入國立藝術學校者而設。原隸屬於教育部，嗣改歸工商部管轄。分科頗繁，教授方法與上同。

3. 初等工商學校 (lower schools of commerce and industry) 普通職業之陶冶，多實施於高等小學，但非完全職業學校之性質。其目的在與以手工上之基礎技能，而明瞭關於實業上科學之應用。因受教育與工商兩部之管理，辦理上殊多窒礙之處。

4. 純粹藝徒學校 (apprentice school) 則直隸於工商部，培養各界之徒弟，結果頗良。各城市得自由設立，受政府之補助，設科亦甚完備。女子多習家事縫紉及製花等科。其中常附設師範科，培養初等工商學校之教員。

5. 此外如里昂大學之化學院，約魯甯學校，北部實業學院，陸已克斯之工業學院等等，均課以專門學術，與德國之高等實業學校相同。

6. 私人團體，亦設有教育機關，以教授各種之藝員。如巴黎泥水工人協會所辦之工業學校，成衣匠協會所辦之縫紉學校，珠寶協會之珠寶職業學校等是其教育結果，常遠勝於國立及省立者，蓋入學年齡稍長，而所學較切實用故也。

英德法三國職業教育政策不同之點，可略述如左：

1. 德國以實業立國，其方法則（1）養成實業界領袖人員及專門家，（2）

澈底訓練中等工人如製圖員工頭等，(3)陶冶普通工人使之兼爲良善之國民。

2. 法國以促進藝術爲目的，故一方面培養專家，一方面訓練優良工人及工頭。

3. 英國以發展個人技能上之優美爲主旨，故設有各種促進機關，予國民以自由發展之機會。

## 美國

一、美國促進職業教育之最大原動力，第一爲一九〇六年麻省委員會之報告，(Report of Mass. Commission) 列述幼年失業之情形，及教育效能缺乏之苦况。其最要之點，卽凡十四歲至十六歲之幼年，每多虛擲光陰，或因缺乏相當訓練及身體未達完全之故，不能獲得適當之職業，同時並贊美德國職業

之發達。因之他州如衛司康省，米西根，康奈克的克等相率派員調查，以明真相。第二爲同年全國實業教育促進會之成立。其目的在聯合全國各界重要分子，研究各種關係之問題，並謀解決之方法，一方面喚醒國人之注意，一方面圖根本之改良，刊行雜誌及報告，以作國人研究之資料。嗣爲擴充範圍起見，改稱全國職業教育聯合會。其成績之最著者，即通過司密斯休卿案。中央政府設立職業教育局，聘請專家，分門研究及調查。每年補助各州職業學校如實業家事、農業補習教育、及職業教員訓練等。影響於美國職業教育之發達，固不可以道里計也。

二、美國勞工協會對於職業教育之態度如左：

1. 實業教育，補助普通教育，於十四歲以後始得施行之。
2. 實業教育與普通教育同受地方政府之管轄。

3. 爲補助工人教育計，應設補習學校，以增進其應有之知識。  
4. 補習學校兼授職業技能。

5. 學校教育應以澈底爲前提，不僅培養工人。

6. 注重教育上之意義。附以生產能力。

7. 實業學校之教員，宜有實際經驗，最好以實業界人員充之。

8. 實施職業指導。

9. 課程宜包括公民及社會學科。

10. 勞工協會應設立各種學校，以實現其主張。

以上十大原則，近雖有一二變更之處，如補習教育年限之增加至十八歲（如紐約州）及職業與普通學科分量支配之多寡，仍多適用。

全國職業指導會即應時而起，以柏森（Parson）教授爲主要發起人，於一

九一〇年在波士頓開第一次會，其發展之速度，稍遜於職業教育會，而鼓吹結果，亦頗有足稱者。

職業教育之經費，多半出自地方政府，因之州教育廳特設機關管理之。其顯著者爲衛司康新州。一九一一年該州特別委員之條陳如左：

1. 另設董事會以管理之。
  2. 十四歲至十六歲之兒童，須實施強迫補習教育，就工作時間時行之。
  3. 推廣各種職業學校，以省費補助之。
  4. 改良徒弟制。
  5. 擴充州立大學，爲職業教育之最高學府。
- 同年該州會議即採納之。
- 三、職業教育之法律上規定 運動職業教育在法律上地位，始於麻省，繼

之以紐約紐求省阿海阿英地阿那梅互諸州。雖不能與普通教育並駕齊驅，而其在國家教育系統上之地位，已形鞏固矣。

中央政府對於職業教育之注意，可以設立專局及補助國帑，委員會以工商總長及教育局長等充任之，爲其明顯之表示。

四、美國職業學校種類，多取法於德國，茲分述如左：

1. 正式職業學校 (Trade or Vocational School) 或附設於中學校或獨立。年限自二年至三年不等。分農工商家事等科，凡八年義務教育完畢者均得入之。其教授之內容，實習約占半數，餘則職業原理及普通科參半。(通常公民學英文等科占百分之十五。) 畢業後服務於職業界。一般學者多批評合校制之不妥。

是種職業學校之組織，有採用工讀協作制 (Coöperative System) 者，即每



班分兩組，甲組往工廠實習時，乙組留校上課，每二禮拜（亦有一禮拜或一月者）調換一次，學校功課求與工廠實習聯絡，世稱之曰（Schrieder system）「庶納頭制度」，以其爲他所發明也。其困難之點，卽工廠中實習，無論如何組織，教學與生產兩方面均難得其平衡也。至於學校自備工廠，或商店，則每與實際生活隔離，不能得確切之環境。惟多數學校仍採用第一二種制度。

2. 推廣學校（extension school）爲義務教育完畢後之已入職業界而缺乏相當訓練者而設。可分部分時間，夜學及季節學校（part-time, evening or dull season schools）數種。

a 部分時間學校之學生年齡，極不一致，自十四歲至十八歲不等。多數均已具有職業謀生之機會，惟其收入過微，難望發展，故一方面上學，冀得技能

上之陶冶。其所習學科，未必盡與其職業有直接關係也。

b 夜學校學生之年齡，更參差不齊，通常自十六歲至二十歲以外者，多以增進固有職業之技能爲目的。其職業上經濟狀況，與部分時間學校之學生相彷彿。

c 季節學校與德國之冬季農業學校性質相近，多就職業停滯期內施行之。如冬季之泥水工及農夫等補習學校是，其年齡長幼，更無一定。

d 補習學校目的有二，一方面因義務教育年限完畢時，學生身心發育未臻完全，轉入職業界，既缺乏工作上之效能，又於公民知識之訓練，深感簡陋之苦，其作用與德國補習學校同。於十四歲至十六歲（已有數州增至十八歲者）時期之內，施以職業陶冶及公民常識之教育，每週上四小時，學科約分機械、汽車、修理、電氣、木工、金工、印刷、縫紉、烹飪、打字等。每年以上

百四十四小時爲原則。其辦理之最早者，爲衛司康新州，麻省次之，紐約又次之。補習學校之組織，常分指導、介紹、交際、及調查各部，學生未必皆已有職業，其個性體質上之特點，尙待調查。入學後之介紹安插，亦關重要。至僱用後之調查及視察，更屬切要。僱主對於就正式工作時間內上課之條件，因法律上之規定，各方面之關係，尙不至十分反對。惟因是種失學人數過多，學校每限於教室有供不敷求之。苦紐約城某補習學校註冊者有一萬餘人，而正式入學者只有四五千，餘可知矣。

e 機會學校 (opportunity school) 設立者不多，多就一時之需要而設置之。其學校組織與行政十分活動，如能辦理得法，頗受各界之歡迎。

f 單科職業學校或短期學校 (unit or short unit schools) 學校內設立多種科目，隨各人之需要而選習之。修學年限，極不一致，自數月至一年不

等，備已入職業界人員之選擇，其用法與正式學校同。特組織及辦法上較形活動耳。如欲發達各種職業，此項教育機關，最爲適宜。多數熱心職業教育之士，極力主張之。

g 職業師範學校 各州多有設立者，蓋因職業學校缺乏相當教師之故。以具有中等教育而有二年以上之實際經驗者，爲入學資格。學科則多關於教育原理方法及心理等，實習參觀批評，均爲其要圖，頗似德國之組織。惜辦理稍遲，尙未見有特殊成績。其原因在理論或方法與經驗未能平衡，凡具有充分之技能者，亦不願應選。而通常之技術家，不特教授方法不良，即學力亦嫌不足，其影響於職業教育之發展，非淺鮮也。

h 工頭學校 (Foreman school) 多設立於各大工廠或公司中，其目的在明瞭公司組織之情形，旁及於職業知識之革新。此尙在試驗期內，未見顯著

之成績。

i 徒弟學校 (vestibule or apprenticeship school) 亦多由工廠自辦，以訓練幼年工人爲目的。因與實際接觸較近，其職業上陶冶之結果，每優於普通職業學校。

五、美國政府近來對於農業職業教育，十分注意。不特各處遍設畜牧及農事試驗場，以備鄉村之倣效，即各種農業學校，亦多附有規模粗具之場所，以資實習，不復注意書本之知識矣。教授方法，多用設計制 (Farm project) 令學生個人或聯合數人負經營小農場之責，互相競爭，其結果不亞於工業。美以農立國，地廣人稀，非此不足以圖存也。

六、家事教育，近來亦提倡甚力，中小學校多添設此科，以灌輸女子對於家庭必需之常識，各師範及大學教育科每附設此科，訓練教員，最著者首推康納

爾及哥倫比亞兩校。打字速記及簿記常爲女子之專業，其發達較之家事有過之無不及也。

七、商業教育 美國對於商業教育之注意，較他科獨早，近來則進步反慢，中央職業教育局對於他種職業均負提倡改良之責，惟對於商業，則抱放任主義。因各級學校之商業教育，已具有相當設備及興趣，一般人民亦知此事之重要，不復賴政府之促進。所應注意者則在實際上教材之選擇及方法之研究也。

### 三、歐戰後之新發展

歐洲各國，經四五年空前之大戰，元氣頓衰，恢復非易，一切建設事業，均形停滯，教育豈能獨異，尤以德國爲最。故除美國自一九一九年通過司密斯休卿職業教育案後，對於職業教育數量方面，有特殊增加外，餘如英法德諸國，均無若何顯著之發展。一九一八年之英國補習教育案，爲其彰明較著之事業。然亦

因經濟上之壓迫，實施上自感受無窮之困難。至於其他諸小國，則困於材料之缺乏，未能多所論列，此作者所最抱歉也。茲就見聞所及，分別敘述於左：

### 英國

1. 工作學校 (Work School) 各工廠或公司自辦之。經政府之認可，受地方官廳之監督，頗形發達。其組織如左：

上課每週兩半天。凡十六歲以下者均須入學，十六至十八歲則只須上課半天，每半天約三小時半至四小時。教科內容與部分時間學校內容相同。

2. 基礎學校 (Initiation School) 以陶冶職業之普通知識爲目的，兼授工作上之一切規則。

3. 假期學校 (Vacation School) 課程與基礎學校同，以補充工人職業教育之不足。

4. 徒弟制 各公司遇必要時，得施行徒弟制，授以一切必要之技能，與普通之徒弟學校同。

遇有優秀之學生，得由職業團體給予獎金，送入大學肄業。

英國因教育部與機械工程學校及化學院 (Institution of Mechanical Engineers and Institute of Chemistry) 合發工業專門學證書及文憑之政策，工業界對於學校畢業生，頗表歡迎之熱忱。一九二三年舉行工程師甄別試驗時，報名有 1323 人之多；共有七十七學校參與試驗，可知政府與實業提攜之結果矣。

茲將一九二三年教部之報告擇要列左：

1. 初等工業學校 一九二三年共八十六處，二年科八十二，三年科三十四，男生 10302，女生 1769。



2. 航業學校 共六處，學生 1380 人。

3. 商業家事學校 二十二專科。男生 960，女生 1712 人。

4. 部分時間學校 地方教育長官直轄者計 4029 處，學生 607954 人。他團體直轄者計 291 處，學生 18053 人。比一九二〇年似稍形縮減。但入師範科及工人團體組織之工人教育科，則大形增加。計前者有 346 科，學生 29000 人，後者 338 科，學生 12000 人。

威爾斯戰後職業教育發展之情形，可以夜學校入學人數之多寡定之。一九一二年有五分之一學生不能上課至十四次。至一九二三，每人平均上課次數大增，而尤以開第夫城（Cardiff）爲最，約每人八十二次。

女子入夜學之人數，由百分之三十二增至三十六七，亦其顯著之表現也。英國對於工作之方法，及工廠之設備等頗注意。自實業心理學院（National

nal Institute of Industrial Psychology 成立以來，貢獻於實際工作上之便利者頗多，與德國相反，異途同歸。一則注重於個性之分析，一則注重於工作之分析。其最後之結果，無非減少工人時間精力上之糜費，而獲得鉅大之出產也。

### 法國

1. 工商學校 學生約七萬人，占年在十八歲以下而服務於工商界者百分之十。

一九二〇年，男學生之入夜學者，計 305446，女生 172393，較前爲增加矣。

2. 農業教育經一九一八年八月之法律規定後，頗見進步。其學校種類名稱如下：

a 冬季學校得附設於高等農業學校。

b 農業補習學校 學生年齡必須十三歲，修學四年，每年上課百五十小時。全國共有五百四十九處，學生六千人。

此外尚有農業徒弟學校二十處，修學二年至三年不等。

一九二〇年，政府爲鼓勵農業及家政起見，規定新立學校得教授此種學科，並可設二年專修科。惟因原有教員缺乏相當技能之故，收效甚微。

師範學校之添設農科，卽應時而起。凡獲此文憑者，年增薪水五百法郎。

農部對於教授之內容及方法，加以詳細之研究。其擬設之學科如左：

農學，森林學，畜牧，農村經濟，初等物理，化學，法文，教學及簿記等。

3. 實業商業學校 本直隸於商部。至一九二〇年，改歸教育部之專門教育司管理。

自一九一九愛司第爾法 (Astier law) 發表後，法國實業與商業教育，頓呈

新氣象。其動機有二：(1)因國民生產力之遠遜於英德各國(2)感於徒弟制發達之困難，補習教育遂乘時而振興焉。凡十四至十八歲之幼年，每週須上課四小時至八小時。

各公司得附設補習教育機關，受政府之監督。各城市得聯合資本及勞工團體之代表，組織職業教育委員會，規定應授之學科及聘請教員。

一九二〇年，規定高等補習學校（即中學校）兩年畢業。學科以與地方職業裨益為限，注重實用。職業學科約占總時間十分之三、五。

一九一七年之改進補習教育維維尼計畫(Viviani plan)內容如左：

普通教育 五十小時

職業教育 一百五十小時 共二百小時

體育 一百小時

其目的（一）造成完善工人、軍人及公民，（二）採強迫入學之精神，以求知識上之增進。

嗣經一九二一年之法律，略有變更。其學科分實業、商業、農業、家政、體育、普通及航業等，各設委員以監督之。

### 德國

職業及補習教育，因組織之完善，戰後無大變更。

1. 工作學校及出產學校 (work school and production school) 之勃興，均受杜威及克舜司坦 (Kerschenstein) 學說之影響。多關於方法管理及教材之改善，與職業教育似無直接之關係。其稍有影響者，只園藝學校 (garden school) 爲徒弟及成人而設。凡工人於正式工作時間外，均可入之。一切出產，得自由支配，藉得農業之普通知識，以減少八小時單調工作精神上之

苦痛，而覓得生活上有益之興趣爲目的。

附設於小學內之學校園，亦有相當之價值。始於歐戰期內，其原因在增加食料，以補助農民之不足。歐戰後仍繼續改良，於農產外，兼養牛羊，其中並設有小工廠，修理一切器具。1922年，柏林共有4000學生，從事於學校園之生活。思想最新之愛斯脫來庶教授 (Prof. Astrich) 且謂克氏之職業教育制度，仍不失舊時之 (guild life) 工團生活，此適於現代經濟之組織。惟有出產學校合工讀於一爐，頗應時勢之需要。

2. 實業指導員 (Industrial Counsellors) 由人民選舉，其職權多關於勞工問題，與職業教育有間接之關係。茲擇要言之：

1. 規定工資薪金工作時間及假期等。
2. 排解資本家與勞工之一切紛爭。

3. 視查及監督工人之疾病及危險情形。
4. 養老金之準備，及工人住所之視察及管理。
5. 負斥退及僱用工人之責。

職業指導，歐戰後惹起一般人之注意，德國對於指導學理上之研究，多注重於職業心理及職業本能之測量。故編製許多測驗之工具，以考驗個人特殊本能，是否與工作效能有密切之關係。此亦尚在試驗時期，無若何成績之可言。

### 美國

據一九二六年職業教育局之報告，其主要情形如左表：

#### 1. 中央補助經費單位比較表

年 度	總 數	農 業	工 業	家 事
1926	7,930,	4,371,	1,753,	1,806,

1925	7,430,	3,319,	1,894,	1,717,
1924	6,817,	3,326,	1,875,	1,616,
1923	5,700,	2,673,	1,634,	1,393,
1922	4,964,	2,187,	1,513,	1,264,
1921	3,877,	1,722,	1,272,	883,
1920	3,150,	1,375,	1,075,	700,
1919	2,039,	863,	713,	463,
1918	1,741,	609,	809,	323,

## 2. 職業教員總數比較表

年 度	總 數	男 教 員	女 教 員	
1926	19,635	12,740	6,895	



1925	17,546	11,068	6,478
1924	16,192	9,899	6,293
1923	14,458	8,630	5,828
1922	12,342	7,447	4,896
1921	10,066	6,530	3,536
1920	7,669	4,992	2,677
1919	6,252	4,104	2,148
1918	5,257	3,236	2,021

### 3. 職業學生總數比較表

年 度	總 數	男 生	女 生
1926	752,150	405,474	346,676

1925	676,687	370,966	305,721	
1924	652,594	349,224	303,370	
1923	536,528	283,103	253,425	
1922	475,828	259,287	216,541	
1921	324,247	192,306	131,941	
1920	265,058	163,228	101,830	
1919	194,895	120,951	74,544	
1918	164,186	101,139	63,047	

#### 4. 職業師範學校比較表

年 度	總 數	農	工	家 事
1926	149	67	91	95

1925	143	70	85	95
1924	140	68	85	89
1923	166	78	105	102
1922	131	69	83	111
1921	151	69	91	88
1920	135	64	70	85
1919	144	60	68	78
1918	94	40	45	60

5. 各種職業學校經費支出比較表

年度	農 業	工 業	補習教育	家 事	師 範
1926	7,164,353,800	6,192,914	4,456,729	3,137,499	2,227,241

1925	6,146,124	5,604,126	3,973,766	2,943,524	2,252,314
1924	4,253,912	5,059,789	3,495,695	2,744,635	2,291,317
1923	4,647,042	4,374,993	3,138,136	2,748,947	2,223,327
1922	4,058,440	3,843,561	2,574,215	2,118,562	2,218,208
1921	3,393,088	3,336,218	1,955,543	1,822,347	2,111,064
1920	2,437,286	1,628,327	987,807	1,054,489	1,646,692
1919	1,413,938	1,189,039	374,146	554,195	981,167
1918	739,933		347,399	334,548	428,140

美國職業教育之新發展，關於數量方面，已如上所述矣。茲就其精神方面之趨向，略述一二。

1. 教材之注意。採取最合實用之材料。

2. 教授方法之革新。多用 (unit and lesson plan) 單位及學科授案，頗與工

廠之最新制度相同。關於農業及家事兩科，多用設計教學法。

3. 培養教員之注意。

4. 擇業指導之實施，及分班之注意，多行於補習學校。

5. 社會對於指導，頗有研究之興趣。

6. 注意作業之分析，為職業教材之初步。

7. 職業本能之測驗。

哥校教授樓那特 (Prof. Leonard) 於一九二五年，對於美國職業教育之發展，曾總述如左：

十年之前，全國教育會教育局長部爭論農工商教育應否歸入於學校系統內。至五年前則為單軌制與雙軌制行政制度之辨論。（即教局長應否兼管

職業教育事宜。現在則進而研究普通教育與職業教育如何溝通之方法矣。其始也教育與生活經濟，關係過切，幾不復知有他事。繼則知職業有關於社會之進化，終且引起美感觀念矣。

#### 四、職業教育待決之問題

左列各問題，雖經多數人之研究，仍未得圓滿之結果。職業教育發達及其效能之高下，均以諸問題解決至如何程度為標準。茲附列於後，以供國人之研究：

1. 學校設備問題。
2. 學科分配問題（如理論與實習之支配）。
3. 教授方法問題。
4. 教育與出品輕重問題。

5. 教師培養問題。
6. 學校與職業界溝通問題。
7. 教材問題。
8. 職業道德陶冶問題。
9. 職業美感及文化教育問題。

本文參考書

1. British Royal Commission on Industrial and Technical Education-Report, 1913
2. Vocational Education in Europe by Edwin G. Cooley, 1913
4. Vocational Education in Democracy by Prosser and Allen, 1925
5. Day Schools for Young Workers by Keller, 1924
6. Report British Board of Education for the Year of 1922-23
7. Tenth Annual Report to Congress of the Federal Board for Vocational Education, 1926

## 最近之中國森林教育

中國近年以來，軍閥混戰，內亂不息，迄未得有和平統一之一日。所謂北京政府者，不過一告朔餼羊，不但爲軍閥作傀儡，并須爲軍閥作犧牲，斂財籌餉，直成爲政府惟一之任務。無論賣國之債款，害民之捐稅，均搜括一空，剝削淨盡。中央財政，久矣不堪言狀。故國立各大學專門及公立各中小學校，關門者關門，停課者停課，教職員索薪請願之怪劇，時演於中國今日首善之區，誠爲五洲萬國罕見罕聞之事。至於各省教育情形，雖各有不同。然亦大半在不死不活狀態之下，苟延殘喘。全國教育，至此已屆宣告破產之時，尙何有森林教育之可言。

雖然，國家之生存，絕不能付託於軍閥鎗礮之上，而根本救國之方，舍教育實無他圖。中國森林需要之急，已爲舉國人士所注意。森林教育，自非急起直追，



不足以圖功，正不能因全國教育，受軍閥一時之摧殘，而遽放棄吾人研究討論之責也。

前清末季，興辦新政，當時廢科舉，立學校，由文學師範而漸有各種專門。最初添設林科者，爲山東省之農林學堂。該校創辦在光緒末年。內分農林蠶三科，與中學程度相等。現已改稱爲農業專門學校。此後中央及其他行省，漸次成立農業專門，甲種農業，以及農林傳習所等。更推而至於各縣，亦多設有乙種農業學校。民國四年，南京金陵大學始於該校內特設森林分科。最近廣東嶺南大學亦有林科之設。中央農業專門遂亦升格而改名爲國立農業大學。中國森林教育，經過此十數年長養，以至今日，表面上竟已應有盡有。茲將全國關於森林教育之學校列舉如下。

## 一 專門以上之農業學校

國立農業大學

南京金陵大學農林科

廣東嶺南大學農林科

山東公立農業專門學校

山西公立農業專門學校

河南公立農業專門學校

直隸公立農業專門學校

江西公立農業專門學校

湖南公立農業專門學校

廣東公立農業專門學校

## 二 各省甲種農業學校

京兆	二	直隸	一
奉天	二（內甲種林業一）	吉林	一
黑龍江	一	山東	二
安徽	七	河南	八
江西	九（內甲種林業四）	山西	六
江蘇	六	福建	六（內甲種林業四）
浙江	二（內甲種林業一）	湖北	三
湖南	四	陝西	三
甘肅	一	四川	三
廣東	四	貴州	二
雲南	一	以上共甲種農業學校七十四處	

三 各省乙種農業學校

京兆	二	直隸	六
奉天	五	吉林	二
黑龍江	一一	山東	六六
河南	四七	山西	四一
江蘇	八	安徽	二
江西	四	浙江	一四
湖北	一七	湖南	四
陝西	二〇	廣東	二
雲南	三一		

以上共乙種農業學校二百八十二處

就上表所載而論，除甲種內有專辦林科之學校十處外，高級森林教育，皆

係附屬於專門或大學內之一科。至乙種農校內設有林科者，甚屬寥寥。是則中國有森林教育之學校，爲數無多。若與東西各國之森林教育比較，實相差太遠。且每校學生之數目，多半甚少。據教育部第五次教育統計圖表所載，全國專門以上農業學校計六處，共有學生九百八十五名，平均每校約一百六十人。甲種農業學校計四十一處，共有學生四千九百八十二名，平均每校一百二十人。乙種農業學校計二百八十二處，共有學生萬一千五百名，平均每校四十人。各校學生之不發達也如是。其中林科學生究有若干，雖未經特別統計，然卽此亦可知其不多矣。

時至今日，一般之教育，旣已破產，而森林教育，更不待言。乙種農業，多半已演成一種初級小學之變相。其對於農業上之效力，直等於零。甲種農業，因畢業學生不易謀取相當之職業，而升學又受種種限制，故各校招生，皆感受異常之

困難。至於農業專門及大學，以資格關係，雖尙可敷衍門面，然亦是勉強支撐而已。森林教育所以有此不發達之現象者，除戰亂而外，其主要原因有二。

一 政府無厲行林政之計畫。

二 社會無提倡林業之動作。

森林事業範圍甚廣，其利益不但直接爲國家之一大富源，而森林發達，能減免水旱災荒，增益美景衛生，其間接利益尤大，實爲國家之一種保安事業，故私人經營不如國家經營爲相宜。各國多主張森林國有，應由政府負直接經營之責。卽不主張國有，亦應施行一種極嚴厲極完備之監督及保護政策。政府對於林政既有種種之組織及設備，則林業方可發展，林業發展，然後森林教育方有所寄託。而高級及初級森林學校畢業之學生，方得到用其所學之機會，以從事於國家及社會上之林業工作。故森林教育，較其他之職業教育，其受政治之

影響爲尤甚。茲欲考究中國森林教育不發達之原因，自必先論中國之林政。

周官有山虞林衡之職，掌山林之政令而爲之禁。秦漢以還，林政無聞焉。迨至前清之末年，曾布有提倡森林之文告，然不過官樣文章，殊無實效。民國紀元，農林在國務中特設專部。當時曾擬定全國林政綱要及各種法令，計畫施行，并籌設林業試驗場及森林局等，中國森林稍有活動之象。然未幾農林與工商仍行合併，而成一農商部，林政進行，不免頓挫。直至民國四年周自齊任農商總長，對於森林，極爲重視。特於中央設立林務處，以管理全國林業。其所定林政方針，大旨如下。

一 開拓荒地，廣造林場，使林木之生產漸多，價格日賤，又可廣招工人，以裕貧民生計。

二 廣植森林，以調節雨水，使不致有大水與亢旱之患，又可清濾雨水，使

流入河中時，減少沉澱，河底不易淤塞，藉免交通阻礙，河堤潰決。

三 保護公有林，并設法利用之。

四 獎勵私人種植，給以相當之援助與指導。

五 以森林之重要與中國森林之缺乏，公示全國，并刊布政府改進林業之計畫。

六 培植專門人材，并於相當之學校中，添設森林專科。

同時政府并規定清明爲植樹節，公布全國。各省亦令派林務專員，組設大林區辦事處。且由農商部設一農林傳習所，令各省保送學員，入所肄習。當時林政突呈飛騰之象。金陵大學之創設林科，由各省選送官費學生，亦賴周氏贊助之力居多。彼時各省林業機關及森林教育，爲之擴充而增加者，實不爲少。設當時所定之計畫，得繼續進行，以至今日，則中國林業，必獲有可觀之成績。但未久



袁世凱死，周氏去職，不幸谷鍾秀任農商總長，對於森林政策，竭力反對，林務處因即取銷。所有林務計劃，完全被其推翻。而方在萌芽時期之林政基礎，致爲谷氏一手破壞，此實爲中國林業史上一極可痛恨之事。此後王迺斌長農商，對於林政不無重行整頓之意，然中央財政已就紊亂，林政殆成一種不急之務，恢復亦卽不易矣。林政不興，森林教育自然大受影響，所有國內外林科畢業學生，除謀充一學校教職員外，卽無處用其所學，不得不轉入他途。此實爲中國森林教育前途之悲觀也。

政府不能厲行林政，遂至森林教育不能發展，已如上述，苟社會上對於林業能熱烈提倡，亦未始不可造成森林教育發展之機會。鄙人於民國四五年間，曾歷遊各省，講演森林，實感覺講演之效力甚大。蓋森林講演，亦爲森林教育之一種。且可以補助學校教育之不及，促進學校教育之發達。鄙人講演森林時，聽

衆每次均極踴躍。其效力之及於國內林業者如何，雖無從計較，但彼時各界人士，執林業上之各種問題，直接或書函與鄙人作切實之討論者，實有應接不暇之勢。此後并與同志組織中華森林會，編刊森林雜誌，發行總數達萬餘份之多。拙著森林學大意，森林要覽，水災根本救治方法，及森林與水災旱災之關係諸書，前後刊行已逾四萬冊。其他隨時發出關於森林之印刷物，殊難計數。此種學校外之森林教育，社會上感受影響最易，故深望林學界同志，多努力於林業上之宣傳工作，藉作森林教育之助。果中國林業能得社會之同情，輿論之贊助，則前途發展，即易於爲力矣。

以上所述，爲中國森林教育之大概情形。至於各林科學校之教育內容，一言以蔽之曰，殊欠完善而已。即單就課程一項而論，雖有教育部釐定之門類，然各校應用之課本，除金大廣大用英文原本直接教授外，餘多係使用由日文譯

來之講義，并無專門甲種之分。甚有專門學校所用之課本，尙不及甲種所教授者較爲詳細。且有專門畢業學生，一旦充任甲乙種學校之教員。卽持其學來之講義，不計程度深淺，原本教授，豈非自欺欺人者乎。此不過森林教育不良之一端而已。茲就個人意見所及，以爲中國之森林教育，亟應首先注重者，約有數端：

一、實習工作。東西各國之著名大學及專門學校，一面注重學理上之教授，一面對於實習，則異常認真。如美國康乃爾農科學生，必須經過一年之農田內實地操作，方得畢業。耶路大學林學院，兩年之中，宿營實習必須有三四次之多。一九二一年美國全國森林教育會議，對於實習一層，經多數主張，使學生一暑假內，在森林實業界中操實地工作，而在另一暑假內，則當由學校教授指導在野外作宿營實習，中國所辦之林科學校，多對於實習，不甚注重，是必須極力改革，方能使學生得有實用之學術，以養成完全之專門人

材。

## 二、科學研究及調查。

中國各專門林科，教授所用之材料，幾乎完全抄襲外國書籍，購用外國標本。在中國今日各種科學均屬幼稚之時期，此弊固不能免。然各高級學校，應努力就本國事物上作各種科學之研究，冀得到學術上之發明與教育上之進步。金陵大學之農林科，對於科學調查，獨能特別注重。該科聘有專門教授及助教數人，專在中國各地調查研究各種關於森林學術之事業，以供該校林科教育之參考。每年暑假并派遣教授及學生，分赴各省採集植物昆蟲等標本。深願國內各農校，均有此等組織與精神，則森林教育前途幸甚。

## 三、校外教育。

學校對於學生，固當授以學理與技術上之智識，以訓練為專門人材，但亦須使學生具有教育社會人民之能力。中國林業幼稚，亟需要

社會輿論之贊助，更須努力宣傳，冀以喚起各界對於林業之注意。美國各省立大學及農業專門，皆設有校外教授部，(Extension-Service)發刊書報，分送人民。中國森林教育各專門以上學校，亟應常令學生分赴農鄉村鎮，作通俗之講演，一方可以養成學生服務社會之能力，一方可以普及林業之智識。

上述各端，不過舉其犖犖大者而言之，且皆專就高級森林教育之學校而論。蓋因中國農業，尙未至發達之時期，需要一般普通技術之人員甚少，故中國現有之甲乙種森林教育，殆非急需。此後森林教育之方針，應有二種。(一)注重專門以上教育，力加整頓，必使建設完備，教授進步，以培養專門領袖之人才。(二)推廣通俗之森林教育，由高級森林教育之機關及森林學術之團體，舉行種種之森林講演，并發刊各種森林書報，以普及林業思想。然此種希望，能否實現，惟盼中國政治早就軌道，中央政府得建設一鞏固之林務總機關，組織國

有林，施行全國林政計劃，然後專門林學之人才，方有容納之途，使得應用其學術，作有利之生產。而森林教育基礎，方可以由穩固而進圖發展，深望我全國人士，共起圖之。

## 我國最近之園藝教育

園藝教育，在職業教育裏邊，算是很有趣味的教育。論他的位置，在農業範圍裏是一個小小的分子，卻也是很有價值的。比方說，拿農業當一個家庭。那末園藝學在這個家庭裏邊，可算得是一位天真活潑花容玉貌的姊妹，家庭裏邊缺她不得，社會學校亦少她不得；換一句話，園藝教育，可以使社會，學校，家庭，生出無窮的美感，無限的快樂，把性情陶冶得溫溫也和，把精神發揮得揚揚勃勃，極盡自然界的優美與長處。

拿園藝兩字解釋起來，園是有範圍的地方，藝是一種工作。與西洋字稱他作(Gardening Jardinage)同一意義。這種有範圍的工作，當然與一望無涯的普通農業，有顯然的區別。然而地方雖是小，裏面的工作卻是實在的細膩，實在

的繁複。果樹蔬菜花卉，不管那一樣，通有整千整萬的種類，一年三百六十五天，一天有一天的東西，嚴寒與炎熱，不能使園藝品有什麼停頓，這是與稻麥棉麻大大不同的。曾記得西遊記上說的：『四時有不謝之花，八節有長青之草，』這是實實在在的話頭，何等的有趣！

除開爲了娛樂用的園藝，還有實用的園藝。那新大陸上的出產，輪船火車，不絕的輸出，也成了一種極有價值的貨物。研究農業經濟學的人們，也不能把他看得不足輕重。可是在我們中國，沒有提倡新農學以前，那園藝教育是一點沒有系統的。翻開稗史讀之，也無非說那一個藝菊，那一個愛蓮，具體的記載，是無可查考的。

到了新學昌明以後，就把園藝列在教科裏邊，從小學校起，到大學校止，雖說不能普遍，也有好許多地方，將他看得很重。可是拿世界各國比起來，未免瞠



乎其後；這也是環境使然，無可奈何。所以就今年十六年在中華職業教育社紀念之日爲段落，要撰作最近園藝教育，是極簡單的。譬如畫樹的畫一隻根，畫豆的畫一根芽，畫龍的不過點一隻睛罷了。

園藝教育有專門的教育，與附屬的教育。姑且不說那一樁要緊，且把最近的情形，描寫描寫。通全國的高中教育機關，專門設立園藝科的極少。差不多只有一兩處：就是南京東大的園藝與蘇省立二農的園藝科，這以外，就不曉得還有沒有？他們所定的學程，百果樹蔬菜花卉庭園等等尙稱無缺。不過在設備方面，究竟不足。因爲在各國園藝事業發達的地方，除開學校，還有不少私人的組織，在園藝上下大大的工夫，可以輔佐教育的不足。反之在我們中國，沒有一樁事，不是開創；外國的品種，那一樣可用，那一樣改良，不消說得，一件一件的要自己試驗，方才有把握。就是中國的品種，怎樣的收集，怎樣的推廣，也沒有成法，

可以借鏡，豈不是難上加難麼？

不過天下的事情，總有開頭的。目前寥寥的幾個專門園藝學科，雖則還是幼稚，我們不能不盼望他多少年後，得有充分的發達。

講到附屬的園藝教育，就是普通農學校，或是普通中小及師範學校的園藝科，在他們自己的學科以外，添上這園藝科，東南各省，差不多的小學校女學校，都有這種的提倡。就中合法組織的，果然也有。可是大半盲人騎瞎馬，不知所之。這種情形，也是專門園藝不發達的緣故。缺少了教師和教材，所以簡單說，這附屬的園藝教育，在最近狀況之下，着實是幼稚。

論理，在鄉間的中小學，尤其是女學校，這園藝教育，是切不可少的。非但是學得了技術和知識，並且可以使得在城市的兒童，和女孩，可以不爲物質文明所障蔽，造成一種荒惰的人格，可以審察天地間自然的美與消長的理，並且可

以明白稼穡的艱難，興起人們節儉的觀感。

綜括起來，園藝專門學科既然少，又還沒有顯然的效果。園藝附屬學科，雖然有，可是也因為缺乏教師與教材，所做的事，完全能上軌道的很少。我們若是要提倡這園藝教育，差不多我們就要第一重視園藝專科，希望他進步，希望他發展。除開直接的效果以外，還能造成多數的師資與教材，供給其他學校的需要。

第二事不必說，希望設有園藝附屬科的學校，切切實實去整頓，不要算得名不副實，這是這一次中華職業教育社紀念機會，所要為社會，學校，家庭，共勛共勉的了。

# 最近中國之水產教育

## 一 導言

## 二 水產學校之概況

## 三 水產教育之阻礙

## 四 水產教育之改進

## 五 結論

## 一 導言

吾國之興辦水產教育，迄今已十有六年矣。此十有六年之中，經政府之提倡，各地教育家之努力，先後凡成立水產學校六所。國家多故，財政困難，教育事業，自直接受其影響，不能爲充分之發展。然主持者孤詣苦心，任勞負重，雖經種

種之挫折，終能自期遠大，委屈進行，迄於今茲，已能引起社會之注意，得事業界之信仰，效力既見，基礎自堅。同時，國際水產貿易之競爭，與夫外船侵漁之日亟，又予國人以深刻之教訓，水產事業，因以勃興。夫教育與事業，本互為因果，始焉，教育發達，事業乃昌，繼焉，事業繁興，教育斯盛，今日之水產教育，固已由第一步而進於第二步矣，努力前途，發揚光大，固不僅水產教育之自身問題已也。

## 二 水產學校之概況

吾國之水產學校，現共有六所，奉，直，魯，蘇，浙，閩六省，均有一校。各校概況，列表如左：

校名	校址	創設期	程度	分科	學生數	經費	備註
奉天省立高級水產中學校	營口	民國十三年	高級中學	漁撈科、製造科、職業科	三百餘人	四萬六千元	
直隸省立水產學校	天津	宣統三年	四年期職業學校(舊制甲實)	漁撈科、製造科	二百人	三萬元	

山東省立水產講習所	烟台	民國十二年	二年期職業學校	漁撈科、製造科、	五六十人	未詳	
江蘇省立水產學校	吳淞	民國元年	本科、高級中學、專修科專門學校	漁撈科、製造科、遠洋漁業專修科、航海專修科	一百二十人	四萬八千元	
浙江省立水產學校	海門	民國五年	高級中學	漁撈科、製造科、	七十人	二萬餘元	
集美學校高級水產航海部	廈門	民國九年	高級中學	漁撈科	一百二十人	四萬元	陳嘉庚氏私立

各校之特別狀況及不同點，補述如左：

一 除江蘇省立水產學校之遠洋漁業專修科及航海專修科為專門程度外，均為中等程度。

一 奉天省立高級水產中學校，得按照預算，支領經費。集美學校高級水產航海部，不特預算照支，且預算額亦無限制。此外各校，預算額均限有範圍，且有欠發經費至數個月以上者。

一 江蘇省立水產學校，曾一度開設養殖科，旋因經費支絀，於民國十三

年第一期學生畢業後，即暫停辦。此外各校，均未有養殖科之設置。

一 江蘇省立水產學校，附設養殖試驗場，面積七十餘畝，已開三十餘畝，放養期年，舉利二千元。奉天省立高級水產中學校，亦附辦養殖場，面積二萬九千畝，每年有二萬八千元之收入。惟池之大部，尙未放養。

一 各校漁撈科，除江蘇省立水產學校備有淞航號，海豐號二實習船，計共五十噸，集美學校高級水產航海部，備有集美第一號。集美第二號二實習船，計共三百零四噸外，均未專置相當船舶。

一 江蘇省立水產學校，計畫在沿海及海島之重要漁村，設置漁業小學五所，已開辦者二所。

一 江蘇省立水產學校，自民國六年起，逐年選送畢業生，入日本農林省水產講習所留學，及各地水產試驗場實習，先後凡六人。嗣因經費關係，自民國

九年起停止。直隸省立水產學校，自民國五年起，津貼畢業生，赴日本留學，先後凡十餘人。集美學校高級水產航海部，自民國十二年，起逐年遴選畢業生，貸貲赴日本農林省水產講習所及北海道帝國大學水產專門部留學，截至民國十五年止，共送出七人。

### 三 水產教育之阻礙

近頃，水產事業，俄然勃興，水產人才，各方爭先羅致，寢假竟有才難之歎。顧過去之十餘年中，則成績難舉，發達至遲，學生出路之狹，尤不可爲諱。淺識者流，竟以此爲詬病。間有數校，迄今尙在此種情況之下。揆厥原因，要有數端：

一、社會之冷淡。吾國習俗，賤視漁業，臨流垂綸，視爲陶情，不屑業焉。調醃製臘，置池飼魚，尤爲販夫田戶之所事，操業旣微，人多鄙棄。海通以還，水產貿易，雖在國家經濟上占有重要之位置，而國人積習成風，對於水產事業之冷淡，一



時尙難驟改焉。

二、學生學識能力之未足。水產學校，雖與農工商等校，同爲職業性質，顧事實上則絕對不同。蓋吾國農工商業，現已日臻發達，農工商校之畢業生，有貲者固可用其所學，獨力經營，無貲者，亦可視己之長助人營業，商夥也，店員也，不難得一相當之位置。水產學校之畢業生則不然，國內水產事業，尙在萌芽，公司工廠，投資無人，雖願受傭，苦無雇主，勢非自闢蹊徑不可。顧企業水產，需費至鉅，獨力經營，勢有未逮，此其一。中等教育，僅受數載，自顧學識，亦覺未足，此其二。於是徘徊卻顧，逡巡不前者，頗有其人。

三、學生無充分之實習。陸上事業，易於把握，運籌得當，決勝可期。海上事業則不然，萬頃汪洋，波濤洶湧，而欲於此操奇計贏，非練習有素者，曷克臻此。方今交通便利，巨艦連檣，而人情趨適，尙視海行爲畏途，矧以弱齡之學生，綜計僅

有數個月之練習，而欲其作業海上，措置裕如，自屬難事，卽有雄厚之資本家，與夫熱心之企業家，信用其人，誠心委託，而練習未足，經驗未豐，自覺難於把握，而有無從着手之苦者矣。

四、學校設備不足。多數之學校，困於經費，各項設備，既感未足，經常用費，又復支絀，致漁撈之船具，製造之機械，因陋就簡，不能完美，各項參考上必需之設備，亦多付缺如。而出海練習，開機製造，在在需款，既無從挹注，不得不增加教室之授課，減少實習之時間。顧職業教育，理論雖不可少，實習尤爲要圖，實習苟有未足，則學生離校就事，影響自非淺鮮也。

五、學生無升學之機會。因上述關係，有志之學生，頗願升校續學，以宏造就，惟國內大學，尙未設科，專門之校，亦未成立，留學國外，則苦資斧之不足，故步自封，則感學識之未充，徘徊歧路，莫知所適。按東西各國，其經理技師船長漁長

等要職，悉以大學水產科及水產專門學校之畢業生任之，學識既豐，魄力自厚，經驗已足，奏效乃宏。中等水產學校之畢業生，僅任夥員技手船員等次職，指揮有人，奉職自易，故其事業，遂日臻隆盛。今吾國經理技師，尙未培植，而夥員技手，先已造成，領袖未有，輔佐安從。於是夥員技手之才，不得不勉執經理技師之業，汲長綆短，收效自難，况又海上事業乎？

準上述原因，畢業生固苦就業之不易，企業家反感求才之實難，學校社會，北轍南轅，事倍功半，可慨孰甚。日者，水產事業，漸臻發達，環境既變，情勢自易，上述阻礙，漸得圓滿之解決。學校教育，亦一變其向日之措施，教學標準，訓育方針，均煥然爲之一新，而與事業界之聯絡，亦日見進步。水產教育前途，庶有豸乎。

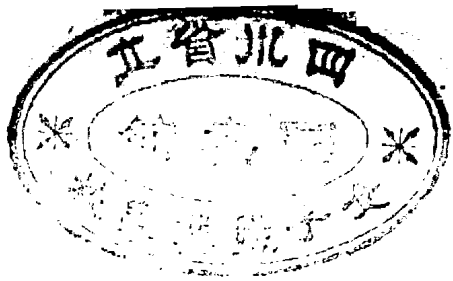
#### 四 水產教育之改進

水產教育，果應如何改進乎？此實爲今日水產界最切要之問題也。夫職業

教育最低限度之目的，在使學生取得相當之職業。則教育標準，當以使學生服務職業，有充分之準備爲的。年來國人鑒於水產貿易，漏卮之鉅，水產製造公司，及罐食鈕扣等廠，競起設立。而自上年日本手繰網漁船大理丸天順丸連檣來滬後，社會視聽，爲之一震。滬上之漁業公司，遂應運而生，如雨後春筍，極一時之盛。於是人才之缺乏，遂爲一大問題，水產學校畢業生之稍有能力者，彼此均多方羅致，不足則借才異域，或以未曾學問之漁夫水手廠員店夥充之，水產界遂呈極騷亂之現象。吾人於此，一方固載欣載舞，以爲水產業在此短時期中，竟告勃興，則改進發展，不難指日可待。一方則又惴惴惶惑，蓋事業成敗，繫乎人才，今茲水產界之人才，旣如此其錯雜，則前途利鈍，實一疑問也。然則潮流如此，環境如此，事實如此，水產教育，果應如何改進，俾畢業生得從容服務其相當之職業，而不憂覆餗，事業界得圓滿遴擇其所需之佐員，而不歎才難乎？是則教育界同

人，固已審慎斟酌，詢謀僉同，可臚舉者如左：

一、提高程度 察今日社會之需要，事業之趨勢，水產教育，非提高程度不可。蓋吾國今日之水產事業，尙在開闢時代，水產學生，不能不有高深之學識，與夫雄厚之魄力，始可應付，中等學生，寧足語此。考日本之水產教育，農林省既以鉅款，創設水產講習所，學理實驗，均極注重，本科畢業後，復有三年研究之制，是其程度，已臻大學。而東京帝國大學，亦特設水產科，專事學理之研究。北海道帝國大學，亦設有水產專門部。是其專門以上之水產教育，固已發達如是。故其畢業生，出校後即能自闢蹊徑，獨樹一幟。而水產講習所，尤有三十九年之歷史，在水產界所建樹之功績，尤爲偉大。凡公司工廠，漁輪漁艇，所有領袖人員，十九出自該所。故日本水產業之得有今日之發達，謂爲水產講習所所致，亦無不可。迨事業既已繁興，於是中等之水產學校，始次第設立。高級學生，主持於上，中等學



生，輔佐於下，供求相應，自無所謂出路問題。而人才既多，舉事自易，資格既備，成績自佳，其進步之速，蓋非偶然也。今日吾國之水產學校，殆均爲中等教育，學生雖屆期畢業，而年齡既穉，學力復淺，創事企業，自屬難能，故水產教育之提高程度，實爲今日當務之急。查江蘇省立水產學校，已定自民國十九年起，昇格爲專門學校，此實爲今日水產教育界最可喜之消息。此外各校，亦有從事提高程度，準備昇格者，深望社會人士，予以援助，俾得早日實現也。

二、增加經費注重實驗 職業教育，首重實驗，立談坐議，大言炎炎，搖筆爲文，千篇立就，而謂已盡教育之能事，夫人而知其不可。然欲重實驗，首在設備，是則經費問題，實今日水產教育之先決問題也。以漁撈科言，則建造漁輪，置備漁具，研究氣象，觀測海洋，各項設備，均需鉅款。以製造科及養殖科言，則設廠造池，置備機械，以及研究上參考上一切必需之儀器，蓋莫不需鉅額之經費，俾得從

容設備焉。使實習漁撈，而靳其船舶，試驗製造，而缺其工場，一方復深切希望其教育之奏功，緣木求魚，誠難乎其爲水產教育矣。按今日各校，漁撈科之設備，當以集美學校高級水產航海部爲最備，蓋其造船費，已投十三萬金。至製造科及各項儀器標本之設備，則以江蘇省立水產學校爲最備，蓋亦已耗五六萬金矣。故經費裕，則設備充，設備充，則實驗足，而後可以言教育也。查吾國各校經費之總額，尙不足二十萬，而日本農林省水產講習所一校之經費，已達二百萬以上，以吾較之，尙不及十分之一。尤有甚者，發款不時，積欠累累，餽粥且憂不繼，遑論改進發展，不亦大可哀耶。且也，國人徒知仰慕日本水產業之發達，不知其教育界歷年經營之毅力，實有可驚者在。其政府歲糜鉅額之獎金，以補助事業，固無論，卽如汽船拖網漁業，亦已經十八年政府之努力提倡，與夫教育界之積極試驗，始克臻今日之盛。今日膾炙人口轟動一時之手繰網漁業，亦已經教育界十

年慘淡之研究，始克奏功。而巾着網漁業，則雖歷十五年之試驗，尙未舉圓滿之成績。至製造與養殖之研究，尤需湛深之學理，而需費之浩繁，需時之綿久，尤爲不可免之事實。故其乍撲乍繼再接再厲之精神，固爲可佩，而其所投教育費之鉅額，實匪今日吾國之所能冀及也。查江蘇省立水產學校之畢業生，凡一百六十八人，服務水產界者，八十六人，適過半數。上年暑假期中，學校接受事業界委託介紹人員之件凡十餘起，以人選之難，不能遍允。蓋事業界所希望於學生者過大，付託之責任亦至重，而學校爲財力設備程度所限，致學生遂爲知識能力經驗所抑，實未敢冒昧從事也。夫欲善其事，必先利器，器之不利，難爲良工。故今日而談改進水產教育，當先增加經費。設備旣已齊全，實驗庶能充足，教學效率，乃能見顯著之成績。不然，付以重任，而靳其度支，而責其必成僥倖之功，事之無濟，固不待智者而後知之矣。



三、注意水產製造教育之改進與水產養殖教育之提倡。水產爲業，範圍至廣。俗每以爲水產業卽漁業，實則大誤。蓋製造與養殖，實與漁業鼎足而三，聯成完全之水產事業也。或謂罐食一業，吾國已頗發達，水產學校，何必設製造科以事此？置池養魚，本爲吾國農家之副業，殊無研究之必要。此種揣說，實爲誤解。要知水產製造，不僅罐食，如鹽藏乾製，以及一切工用品之化製，莫不包於製造。吾國對於水產製造，素極漠視，技術既低，出品又少，其不能插足於今日之國際商場，自爲當然之趨勢。試登筵，凡翅參柱鮑之屬，吾人之所視爲珍品者，悉係舶來之物。而乾魚鹽魚等賤值之食料，爲日用所必需者，國產尙不及十一。查閱海關統計，水產製造品之輸入，年達四千萬兩，漏卮之鉅，實可驚駭。歐戰而還，食料問題之重要，已予世人以深刻之印象。美國華盛頓大學之水產科，對於水產食品之研究，尤爲重視。蓋製造一業，技術雖極平庸，學理則至深邃，故對於一問

題之研究，尤須賴化學專家 (Chemist) 細菌學專家 (Bacteriologist) 海產動物專家 (Ichthyologist) 植物學專家 (Botanist) 製造專家 (Technologist) 之聯合探討。觀此，彼邦對於水產製造教育之重視，已可概見。吾國各校，雖均設有製造專科，惟經費既感不足，設備又極簡陋，程度之不能提高，實驗之不易深造，自係事實。第水產製造之關係國家經濟也，既如彼，學校教育，安可不努力進展，俾致實用。是則積極擴充，延長年限，附設工廠，實地經營，俾於學理上，為深切之研究，技術上，為嫻熟之練習，斯為要圖，匪可或緩。或則各校合設一水產製造研究院，共擔經費，集中設備，使成為水產製造之最高學術機關。或於相當大學，闢一水產專科，則實現較易，收效亦宏。惟製造學術，範圍過廣，尤宜審合國情，考量去取，與其冗雜難全，毋寧擇要專注。如製膠製革實用難期，製碘布糊取材匪易。故水產製造之各學程，實有斟酌取舍之必要也。

養殖一業，本爲吾國農家之創業，綜計產額，爲數亦鉅，啓發進行，實不容緩。考之日本，不特淡水養殖，已臻隆盛，卽鹹水養殖，亦有日新月異之進步。對於魚類，自卵子以迄成魚，靡不分別時期，加以縝密之研究。進而以科學的方法矯正之，助長之，故產卵受精，既可施以手術，孵化發育，亦能加以人工，數量既可隨意增多，成長亦能自由加快，是以養殖產額，在全國生產額中，得占重要位置。歷屆在檀香山及東京舉行之汎太平洋學會，各國學者，對於魚類與海洋之關係，均有精密之論文，提出公表。是養殖一事，不特在水產學中，占重要之位置，抑亦國際的重要之學術也。卽如最近在上海開會之東方文化事業委員會，日方亦提出以鉅金研究揚子江之魚類，其居心之險正。固爲另一問題，而其對於斯點之注意，已可概見。查江蘇省立水產學校，本已於民國十年，開辦養殖科，嗣因經費不繼，維持困難，卽於民國十三年，暫告停辦，至可惋惜。惟在崑山周墅附設之養

殖試驗場，尙積極進行。據其報告，十五年度，已有二千元之利益，短時期中，舉此成績，殊爲難得。此外各校，均未有養殖科之設置，水產養殖教育之落寞，殊不可掩，學術經濟，兩俱受阻，遙矚鄰邦，望塵莫及，此則吾人之所當急起直追者也。

## 五 結論

十六年來之水產教育，可謂已由幼稚而至於長成矣。願提攜扶掖，俾得日進康強，教育者職責尙重。矧年來事業界對於人才之供給，渴望至切，水產學校，應如何造就適當之學生，以應其需要，責無旁貸，任匪異人。上年八月，中華民國水產學校聯合會，已告成立，對於學程之商榷，教材之編訂，教授之互調，實習之交換，調查之聯絡，宣傳之進行，以及與事業界之聯絡各要案，均有圓滿之解決。此後羣策羣力，聯合進行，水產教育，行見日臻完滿，而有以饜國人之期望。第教育之成績，固賴教育界自身之努力，惟水產教育，國人向鮮注意，孤詣苦心，後援

莫繼，際此時局擾攘，校費艱難，改進發展，力有未逮，教育界同人，至感痛苦，此則深望國人予以充分之諒解與援助者也。

## 最近之中國工業教育

吾國政府事業，向少精密之統計，系統的規劃，三十餘年來國家工業教育之情狀，亦不能獨爲例外。作者於中國工業教育，略知片段，未嘗有大體之觀察與研究，乃承中華職業教育社囑以撰述此文，辭不獲已，粗述梗概，宏文鉅著，俟諸高明。

工業教育之重要，知之者多矣。茲惟就其所以異於職業教育者言之。本篇所謂工業教育者，乃指專業的 (Professional) 工業教育，非盡屬職業 (Vocational) 教育也。職業教育之目的，在乎使受教育者，獲得擔任某種職業之智識與技能。專門工業教育之目標，則不但授學者以職業之智識技能，且使之有較深之學術，較大之魄力，廣闊之胸襟，精明之見地，以期於工業技術上有所發揮。

與成就，此工業教育與職業教育之別也。目標不同，方法自異。一切學理之根據，研究之準繩，趨勢之取舍，亦皆各別。明乎此，則對於我國現在工業教育狀況之論述，當已思過半矣。

茲於敘述最近概況之先，略溯吾國工業教育發展之沿革。考我國之有工業教育，始於前清光緒中葉。北洋大學開辦於光緒二十一年，就工科言，自始即設有採礦冶金土木工程機器工三門，後於光緒三十一年改設採礦冶金與土木工程三科。南洋大學創設於光緒二十二年，初辦師範院，二十六年因北洋大學學生避拳亂至滬，添設鐵路班，是爲南洋大學辦工科之始。北京大學創辦於光緒二十四年，山西大學創辦於光緒二十八年，皆設有工科。唐山大學創辦於光緒三十二年，又直隸高等工業學堂亦於清末成立。終清之世，高等工業學校及大學之設有工科者，蓋祇有北洋大學上海高等實業學堂（即今之南洋大學）。

唐山路礦學堂（即今唐山大學）北京大學工科，山西大學工科，及直隸高等工業學堂等數校。此外同濟醫工專門學校開設於光緒三十三年，就工科言，有土木工程機械工程兩科，原係德人所辦，民國六年對德宣戰後，始收歸我國管理。以上各學校所辦工程科目，可以北洋大學爲代表，即土木機械礦冶三者爲最多。蓋承鴉片戰爭，甲午戰爭，庚子拳亂之後，曾（國藩）左（宗棠）李（鴻章）張（之洞）之流，認造船製礮開礦興工爲救國要圖者，已成全國有識之士之普遍思想矣。

及至民國新興，公私立工業學校及大學之辦理工科者甚多。就其著者言之，則有國立或特殊立之北京工業大學，全國水利局，河海工科大學，中法通惠工校，國立東南大學工科（已停辦）等。各省公立之工業專門學校，如江蘇之南京工專，蘇州工專，浙江之杭州工專等。各私立工校或工科，如天津之南開大學礦科（近已停辦），上海之東華大學工科（原爲南洋路礦學校），復旦大



學之工科，廈門之廈門大學工科，南通之紡織專校等。各教會學校工科，如東吳大學工科滬江大學工科等。他若純粹外人在割據地所立者，如英人之香港大學，日人之旅順工業學校等，姑置不論。總計全國專門以上公私立工業學校及大學辦有工科者，目前當不下三四十校。以三十年之時期而發展如是之速，不可謂非工業教育前途之曙光也。

今請述中國工業教育最近之概況。夫國中現有專門以上工業學校，既已三四十校之多，則欲一一徵詢比較而論述之，既感調查蒐羅之難，又苦無時間與能力，爲此冗長之著作。去年夏鴻勛忝主中國工程學會工程教育研究委員籌備事宜，祖康亦受任爲籌備委員，於入手研究之先，曾調查國內各專門以上

工業學校之名稱，以商務印書館出版中國年鑑中，最近全國專門以上學校一覽表爲根據，略加增補，得三十五校。茲除去香港大學不計外，分類錄之如左：

甲 國立

北京國立工業大學 國立北洋大學 國立山西大學工科 國立廣州大學工科 國立同濟大學工科

乙 局部設立

交通部南洋大學工科 交通部唐山大學 交通部北京交通大學  
全國水利局河海工科大學

丙 中外合辦

中法國立工業專門學校

丁 省立

直隸公立工業專門學校 山東公立工業專門學校 山西公立工業專門學校 江蘇公立南京工業專門學校 江蘇公立蘇州工業專門學校 浙江公立杭州工業專門學校 湖南公立工業專門學校 福建公立工業專門學校 四川公立工業專門學校 湖南公立湖南大學工科

戊 私立

上海東華大學工科 上海復旦大學工科 天津南開大學礦科 廈門廈門大學工科 青島青島大學工科 南通紡織專門學校 上海中華工業專門學校 廣東鐵路專門學校

己 教會立

南京金陵大學化學工業科 蘇州東吳大學化學工程科 上海滬江

大學化學工業系 上海約翰大學施氏土木工程學院 廣州嶺南大學  
學工科 上海震旦大學工科

以上三十四校中，今已有停辦者，爲南開之礦科，上海之中華工專等，有已歸併於他校者，如山東工專之併於山東大學，湖南工專之併於湖南大學等，得一最近準確之調查，蓋非易事，至於遺漏未列，仍恐不免也。

以上各學校，舉其較爲發達者，則根據去年中國工程學會調查統計之研究，約有下列數校：

北京國立工業大學 國立北洋大學 國立同濟大學工科 交通部  
南洋大學工科 交通部唐山大學 全國水利局河海工科大學 浙  
江公立杭州工業專門學校 江蘇公立蘇州工業專門學校 上海東  
華大學工科 南通紡織專門學校

以上十校之外，非敢謂盡不能歸入發達之列，惟聊舉以代表各類學校耳。於是最近工業教育概況之論述，即可以北京工大（下簡稱工大）北洋同濟三校代表國立大學，南洋唐山河海三校，代表局部立（下簡稱特立）大學，杭蘇工代表省立工校，東華紡織代表私立工校，此爲作者調查不週，見聞有限之不得已辦法，幸讀者諒之。

工程教育可資研究之事項至多，工程學會、工教研會籌備會所擬者，分甲、畢業生出路及職業介紹；乙、成績考核法；丙、課程；丁、學制；戊、教授法；己、新生入學問題；庚、學生活動指導法；辛、學校教務系統組織法八項。甲項比較作者曾於工程學會會刊二卷四期所載「工程教育調查統計之研究」一文中詳論之。戊庚辛三項，尙無調查，暫從闕略。茲就乙丙丁己易稱爲「學制」「課程」「考核」「招生」四項，爲工程教育家所最應注意者，分別論之。

一、學制

此所謂學制，指分科分級而言，各校最近情形約如下列：

甲、國立學校

一、工大

本科四年

機械工程系

電氣工程系

機織學系

應用化學系

土木工程系

預科二年

二、北洋

本科四年

土木工學門

採礦學系

冶金學系

預科二年——補習班一年

三、同濟

本科二年

機械科

(機械及電機工程)

土木科

(建築兼鐵道工程)

預科三年——附屬中學五年

附中等機械科四年半

乙、特立大學

四、南洋

本科四年

四年級 三年級 二年級

電力門 電機科  
電信門 電機科  
普通機械 機械科  
鐵路機械 機械科

工科  
——  
附屬高中三年  
——  
附屬初中三年

五、唐山

本科四年

四年級 三年級

鐵路工程  
構造工程  
市政工程  
水利工程

土木工科——預科二年



六、河海

土木工程本科四年（注重水利工程）——預科兩年

丙、省立工校

七、杭工

本科四年

電機工程

化學工程

預科二年

附工科職業學校 五年期（電機 機械 應化 染）  
三年期（織 機 械 四科）

八、蘇工

本科三年

土木工程

應用化學

紡織

建築工程

附屬高中三年——高中預科二年

丁、私立

九、東華

本科四年

土木工程

建築工程

附屬高中三年

十、紡織

紡織本科四年

上列學制比較，以分科多少論，最多者推國立工大，計有五科，最少為特立

之河海，及私立之紡織，各一科。特立南洋唐山省立杭工蘇工等，分科亦不少。東華之建築工程系爲新設，實亦一科。於此可見私立工業學校之不易維持，難求發展也。以分科性質論，土木工程爲最多，十校中設有此科者有七校。電機機械應用化學紡織等次之，採礦冶金爲最少，祇有北洋一校。其故一由於應用廣隘之不同，一由於設備繁簡之有異，此又辦理教育者所應注意設法調劑者也。以本科預科之分級論，則祇有預科者有四校，祇設附中者有二校，兼設預科及附中或補習班者有三校，祇辦本科者有一校，是祇設預科者爲最多也。至就本預兩科每科分級多少論，則本科四年預科二年者，有五校，爲最多，易二年預科爲附屬高中三年者有二校。至本科祇有三年者，惟蘇工一校，祇有二年者，惟同濟一校，其多少之不同蓋如是。由上兩種比較似以四年本科二年預科最爲普通。然作者竊以爲苟欲與新學制三三制高初中銜接，則易二年預科爲三年附屬。

高中，較爲適當。北洋預科之下，添設補習班一年，合之實猶高中三年。而蘇工本科三年，倘能改爲四年，則亦猶南洋東華本四附三之制也。

## 二、課程

工業學校之學制與課程，在我國教育部均有明文規定，然除少數省立學校外，辦學者鮮以爲準。各學校辦學方針不同，其沿革與環境亦有異，學制與課程之不能一致也固宜。惟其不一致之程度過甚，是則應研究改善耳。學制之比較見前，課程之比較可分課目、內容及次第與支配等數項。茲以限於篇幅，祇就土木工程一科之課目論之。

### 一、工大土木工程學系本科四年：

英文	德文	數學	物理	物理實驗	測量學	測量實驗	地質學
製圖	應用力學	機械工學	熱機關學	建築材料學	水力學		

鐵筋混合土構造法 鐵道學 道路學 橋梁學 計劃及製圖 電氣  
工學 實地練習 衛生工學 河海工學 石工學 土木行政法 房  
屋構造學 市街計劃 水利計劃及建築 選科演講

上共二十九課目一百八十二學分（或稱績點或稱學位下同此。）

二、北洋土木工學門本科四年：

英語 物理 數學 化學分析及實驗 應用力學 水力學 圖法力  
學及演習 地質學 熱機關學 水力機學 機械製造學 冶金製器  
學 測量學 測地學 建築材料學 鐵筋混合土構造法 石工學  
橋梁學 鐵道學 道路學 河海工學 市街鐵路學 房屋構造學  
土木工行政法 電氣工學大意 衛生工學 工業經濟學 計劃及製  
圖 測量實習 機械學 水質分析及實驗 實地練習 自著論說

上共三十三課目（照該校西文章程應作五十六課目計）二百六十五「星期鐘點」（一星期一點鐘爲一星期鐘點下同此。）

### 三、同濟土木工本科及預科共五年：

預科第一年在工場實習，並授數學繪圖工場須知，其他四年，課目如下：

高等數學 物理 化學 投影幾何 測繪 機械原件 力學 工藝  
學 建築學 礦物學 英文 商業大意 熱力學 木石鐵三項建築  
法 鐵道建築學 河海工程 測量術 建築機器 街道建築法 城  
市建築法 鐵筋混合土構造法 估價術 工廠建築法

上共二十七課目，學分及星期鐘點數均未詳。

### 四、唐山土木工本科四年，前三年及第四年共修課目如下：

國文 英文 解析幾何 微積分 物理講授 物理試驗 化學講授

化學試驗 圖形幾何 圖畫 木工實習 體操 地質學 工程圖  
畫 金工實習 測量 力學 材料力量 工程材料 材料試驗 秋  
季測量實習 經濟學 工程律例 機械工程 電機工程 電機及機  
械工程實習 鐵路工程 鐵路測量 道路工程 構造工程 構造計  
畫 鋼骨凝土 衛生工程 水力學 建築工程 天文學 地形測量  
地圖學 鐵路計算及繪圖 地基 石土 橋梁計畫 凝土房屋  
給水工程  
(第四年專修課目) 鐵路工程門——高等鐵路工程 高等鐵路計算  
鐵路行政及管理 鐵路工程計劃  
構造工程門——高等構造理論 鋼架房屋 凝土拱橋 構造工程計  
畫

市政工程門——高等衛生工程 河海工程 水利建築 市政工程計  
畫

水利工程門——水圖學 河海工程 水利建築 水力工程 水力工  
程實習 水利工程計畫

五、 上共平均每門四十八課目，二百五十一星期鐘點，合一百七十三學分。  
河海土木工科本科四年：

中國水道地理 英文學 作文及演說 積分 立體解析幾何 微積  
分方程 大學物理 物理實驗 平面測量及實習 機械畫 投影幾何  
軍事訓練 經濟原理 最小二乘方 形勢測量及實習 大地及水  
流測量 工用力學 材料力學 工用材料 水力學 圖法力學 材  
料實驗 動學 地質學 礦物及實習 土工 水力實驗 鐵道工學



道路工學 結構原理 結構計畫 土石結構 鋼筋混凝土及計  
畫 基礎工學 水文學 水力工學 熱工學 河工學 野外測量  
渠工學 拱橋計畫 城市給水 灌溉工學 電工學 海港工學 水  
工計畫 水工討論及論文 水工實驗 近世工商業史及工程經濟  
市政工程

上共四十八課日，一百八十二學分。

## 六、蘇工土木工科本科三年：

倫理學 國文及公牘文件 英文 第二外國文 微積分 土木科應  
用高等數學 熱學及磁電學 物理試驗 分析化學 定性定量分析  
試驗 地質學 投影畫透視畫地誌圖樣 應用力學 測量學及實習  
高等測量 高等測量實習 材料力學 高等應用力學 力學計算

及圖解 應用水力學 工程材料 建築學 道路工學 鐵道工程  
鐵道測算習題 石工學 汽機工學 金木工實習 機械設計 鋼骨  
混凝土 鋼骨混凝土設計 橋梁工程 橋梁設計 自來水工程 衛  
生工程 河海工程 自來水工程設計 電機工程 鐵道經濟及管理  
工程合同 材料試驗 水力試驗 鐵道選線預算 選擇研究或設  
計 大地測量繪算 野外測量實習 體育

上共四十八課目，二百三十四星期鐘點。

### 七、東華土木工科本科四年：

國文 英文 解析幾何 微分學 物理講授 物理試驗 化學講授  
化學試驗 圖畫 圖形幾何 體操 德文或法文 積分學 地質  
學 平面測量實習 力學 熱機學 木工廠 鐵工廠 工程圖畫

工程經濟 工廠管理 鐵道測量 道路學 材料力學 構造力學  
 構造部分 建築材料 基礎學 水力學 石工學 房屋建築 電氣  
 工程 測量實習 鐵路管理及經濟 工程合同 橋梁計畫 道路計  
 畫 凝土學 鋼骨凝土學 鋼骨凝土計畫 河海工程 給水學 衛  
 生工程 大地測量及天文學 計核學 礦工學 工程問題 畢業論

文 上共四十九課日，二百二十六星期鐘點，合一百六十學分。

以上七校，祇以課日多寡論，東華最多，計四十九，唐山河海蘇工次之，各四十八，北洋又次之，計三十三，工大更次之，計二十九，同濟最少，計二十七。最多與最少之比，相差幾一倍，雖課日之分合，各自為政，不能作為測定課程容量之標準，然亦足見差別之多之可驚矣。倘并與學分或星期鐘點數比較之，則得下表：

學校	學分數	星期鐘點數	課日數
----	-----	-------	-----



工大 一三三弱 六·三

北洋 三三三強 八·〇三

唐山 二二二弱 三一強 三·六 五·二

蘇工 三九 四·九

東華 二〇 二八強 三·三 四·六

從此表可就平均每課目學分數之多寡，別六校為三類如下：

甲、學分數多而課目少，即第IV或第V橫列之數較大者——工大、北  
洋。

乙、學分數與課目之比，即第IV或第V橫列之數屬中等者——河海、  
唐山。

丙、學分數少而課目多，即第IV或第V橫列之數較小者——蘇工、東

華。

甲類所授功課，內容較爲充實，丙類所授功課，外延較爲廣博，乙類則介乎二者之間，就作者個人之意見，似以甲類或乙類爲較適當。

從此表更可就每星期上課鐘點數之多寡，別六校爲三類如下：

- 甲、較多者——蘇工
- 乙、中等者——河海、工大、北洋、唐山
- 丙、較少者——東華

蘇工以三學年之時期，教授相當於唐山四學年時期之功課，以至每星期授課三十九小時之多，似覺遠過學生能理解容納之量。東華雖曰「較少」，但每星期授課二十八小時強，實不能謂少，是皆有待研究者也。

至各校課目之去取，尙應斟酌者，亦頗多。先以基本課目論，如數學有自解

析幾何授起者，有自微積分授起者，在河海則因用混合數學，故自積分及立體解析幾何授起。三者孰爲適宜，此應斟酌者。如國文則有完全不授者，工大北洋同濟是；有授普通國文一年者，唐山是；有授二年者，東華是；河海則授中國水道地理以代之，蘇工則授國文並及公牘文件。此數者之中，作者以爲河海及蘇工之制較佳。以專門課目論，如圖法力學有附於他課目者，有獨立一課目者；如鋼筋混凝土學，有祇重講授者，有兼重計畫者，有另設混凝土拱橋計畫者，有另設混凝土房屋計畫者。其參差出入，不減於基本課目也。若以選修課目論，出入更多。蓋受學校沿革與環境之影響更大，如北洋有關於礦冶之課目，同濟有關於機件之課目，河海偏重水利，唐山注重鐵路，其顯然者也。

### 三、考核

各學校考核成績之各年平均結果，無從調查，茲不討論。惟就考試制度，考

核等級與甄別之規定比較之。

## 一、工大

考試 臨時試驗，由各系教授臨時酌定，學科試驗，於每種學科授畢後行之。

等級 甲等八十分以上，乙等七十分以上，丙等六十分以上，丁等不及六十分。

甄別 學年平均分數列丁等以下，或主要科目三門列丁等以下者，留級。

## 二、北洋

考試 平時考查，由教員參照學科性質酌行臨時試驗，或另定考查方法。定期試驗，由教員參照學科性質，於學期終或學年終行之。畢業試驗，於修業最後之學年終行之。

等級 甲等八十分以上，乙等七十分以上，丙等六十分以上，丁等不滿六十



分。

甄別 丁等爲不及格，不及格者，由學校酌量學科之難易或多寡分別留級，或暫予升級，實行補習，再補行試驗，仍不及格者退學。

### 三、同濟

考試 分臨時試驗，學期試驗，學年試驗，畢業試驗四種。

等級 (未詳)

甄別 學年試驗不及格者，不得升級，兩次不及格者，退學。

### 四、南洋

考試 分學期考試及臨時考試兩種。

等級 甲等八十五分以上，乙等七十五分以上，丙等六十分以上，丁等不滿六十分。戊等不滿四十分。

甄別 學期平均成績在六十分以上，而所有未及格各科單位數，相加不滿該學期應得單位總數百分之五十者，其未及格之科目，准其補考。學期平均成績在六十分以下，而所有未及格各科學位數，已過總數百分之五十者，留級。補習科目仍不及格者或第二次留級者，退學。

## 五、唐山

考試 分學期考試與臨時考試兩種。

等級 甲等八十分至一百分，乙等七十分至七十九分，丙等六十分至六十九分，丁等四十分至五十九分，戊等不滿四十分。

甄別 各科學期成績列入丁等，補試，列入戊等者，補習。但如一學期試驗後，所得單位不足該學期應得單位總數百分之五十者，即須留級補習，補習逾一次者退學。

## 六、河海

考試 分平時考試及學期考試兩種。

等級 甲等八十五分以上，乙等七十分以上，丙等六十分以上，丁等四十分以上，戊等不滿四十分。

甄別 丁戊爲不及格，丁等之學科得補試，再不及格列入戊等，列戊等之學科，須重習。

## 七、杭工

考試 分臨時考試及畢業考試二種。臨時考試分每日考試篇章考試二項。

畢業考試於每學科授畢後，就其所習學科之全部行之。

等級 以百分爲滿點，六十分以上爲及格。

甄別 及格者升級，不及格者留原級復習。

## 八、蘇工

考試 臨時試驗於學期及學年之間行之。修業試驗於學期及學年年終行之。畢業試驗於本屆畢業以前遇有一科目教授完竣時即行試驗。

等級 (未詳)

甄別 不及格者留級。

## 九、東華

考試 分臨時試驗，學期試驗，學年試驗，畢業試驗四種。

等級 甲、乙、丙、丁、四等。

甄別 丙以上為及格，丁為不及格，不及格者補考或留級。

## 十、紡織

考試 分平時考試，學期考試，學年考試，畢業考試四種。

等級 以六十分爲及格。

甄別 不及格之科目占全週教授時數三分之一者留級。

上舉各校考試制度，有分爲二種者，有分爲三種者，有分爲四種者，有名異而實同者，有名同而實異者，比較研究，竊以爲蘇工北洋兩校之制較佳。茲爲訂定名稱，並加說明於下：

考試當分三種：一、臨時考試；二、定期考試；三、畢業考試。

臨時考試於學期及學年間由各教員臨時舉行之，所以覘學生平日之成績也，此制各學校均已有的。

定期考試於學期及學年終由學校規定舉行之，所以結束學生一學期之功課考核其成績也。此制工大、杭工無之，在南洋、唐山、河海，則稱爲學期試驗，在同濟、東華、紡織稱爲學期考試，學年考試，畢業考試，實則皆定期考試也。惟或在

學期終行之，或在學年終行之，或在最後學期終行之耳。北洋稱此制爲定期考試甚當，故從之。

畢業考試於一科目教授完竣時舉行之，時期不定，或在學期終，或在學年終，或在最後學期終，或竟在學期及學年之間。其所以不歸入定期考試之內者，定期考試不必皆爲畢業考試，畢業考試不必皆在學期或學年終故也。此制工大、北洋、杭工、蘇工有之。其優點在乎使學生有覆習各科目全部內容之機會，非若祇行定期試驗制者之惟以時期爲結束而不問課程之本身也。至同濟、東華、紡織之所謂畢業考試，當爲畢業學期時舉行之定期考試，非真有特殊之畢業考試制如杭工蘇工然也。

各校學生成績分等之法不一，亦足爲比較研究之障礙。其分等之標準，恐大多隨教員之主觀的批判爲上下。此則有需乎客觀試驗法之採用，容於下文

述之。至各校甄別法似以南洋所行者最爲允當，讀者當能察之。

#### 四、招生

招生之制，與學校培植人才之興替，辦學效率之高低，至有關係。觀乎各校每屆畢業生數與其在一年級時人數相差之巨，即可知所招學生必多性質或環境，不適於學習工業而早應於招考時淘汰之者。但國內工業教育界忽視此者頗多，故茲亦提出比較之。

招生方法之比較可分三項：一、入學資格之規定；二、入學試驗科目；三、試驗科目程度之規定。茲就前二項論之，第三項從略。

甲、入學資格之規定（本科）

一、工大 高級中學卒業。（須呈驗證書）

二、北洋 大學預科畢業或具有同等學力者。（須呈驗證書）

三、同濟 德文中學畢業生。

四、南洋 高級中學畢業，或大學預科畢業，或具有同等學力者。（須呈驗

證書）

五、唐山 與該大學預科畢業有同等資格者。

六、河海 高級中學畢業或大學預科畢業。（須呈驗證書）

七、杭工 須與該校預科畢業有同等學力之證明。

八、蘇工 高級中學畢業。

九、東華 中學畢業或相當程度學校畢業。

十、紡織 中學畢業。（須呈驗證書）

附註

以上各校，凡設有預科或附屬中學者，均規定儘先全數升送其畢業



生於大學，然後於名額不足時招收外間學生，（南洋大學新近規定，附屬高中畢業生升入大學，須經甄別。）

以上規定高級中學或大學預科畢業者五校，以本校預科程度為標準者二校，祇規定中學畢業者三校。章程中聲明須呈驗證書者五校，並無聲明者亦五校。總之，以國立及特立學校之規定為較嚴，以省立及私立學校為較寬，此應注意者也。至呈驗證書之限制，對於同等學力者，是否有阻遏其求學機會之弊，此又大可討論者也。

乙、入學試驗科目（本科）

一、工大（未詳）

二、北洋 英文 德文 國文 數學（代數 平面及立體幾何 平面及球面三角 解析幾何） 物理 化學

三、同濟 國文 德文 物理 化學 數學

四、南洋 國文 英文 高等代數 解析幾何 物理 化學

五、唐山 國文 英文 大代數 三角 物理 化學 地文地理

六、河海 國文 英文 高等代數 平面及立體幾何 解析幾何及微

分 物理 化學

七、杭工 (本科未詳,預科入學試驗科目如下) 國文 英文 幾何 代

數 物理 化學)

八、蘇工 國文 英文 大代數 平面及立體幾何 三角 解析幾何

物理 化學 圖畫

九、東華 (未詳)

十、紡織 (本科一年級) 國文 英文 代數 三角 物理 化學

(本科二年級)國文 英文 解析幾何 三角 理化

上列十校，除工大、杭工、東華未詳者不計，其他七校得比較如下。(紡織以本科二年級論，因高中畢業生得考該級也。)

考國文者 七校

考英文者 六校

考德文者 二校

考一種外國語者 六校

考二種外國語者 一校

考數學者 七校

聲明須考高等代數者 四校

聲明須考解析幾何者 五校

聲明須考微分者 一校

考物理及化學者 七校

考圖畫者 一校

考地文地理者 一校

夫考試科目及程度之不能劃一，於各處高級中學畢業生，既感投考預備之困難，在各工校錄取學生，學校與學校間亦不能免程度之高下，其影響於中等教育及專門教育者均至大。此事在美國亦不能免，故美國工程教育改進社（Society for the Promotion of Engineering Education）有常設招生委員會，專司調查報告及研究，以圖各校招考科目及程度之統一。吾國似亦亟應仿辦，至於各工校招生，對於口試及體格檢查，大多不甚注意，對於投考學生之資質、品性、志趣、能力不加深察，多數以考卷上所批主觀的分數為進退之標準。其

所錄取者之不能盡合乎學習工業之人才，尤可想見矣。

以上就學校數、學制、課程、考核、招生五者，分析最近中國工業教育之各別情形，今當總述中國工業教育現有之趨勢，及其應有之規劃。

吾國工業教育現有之趨勢，就作者所見，可得而言者，凡五：一曰、工業學校數不增而大學添設工科者漸多。蓋現設各公立學校，已有經費竭蹶之虞，自無擴充添辦之理。然而工業教育之需要日增，於是已設各大學之未有工科者，逐漸興辦，以應此需要，如上海復旦及約翰之工科是也。至東大工科之裁撤，原因複雜，不可一概論，且於裁撤時，幾經爭持，始能實現，其爲重要可知。南開之裁撤，以校款支絀，且北洋亦有礦科，其被裁亦自爲例外。要之不添獨立之工業大學，而於現有大學中增設工科，縱非現有之趨勢，亦當爲必取之途徑，此一事也。

一曰、土。木。工。程。科。與。化。學。工。業。科。之。注。意。 此事就現有各工校所設各科比較之可見，蓋此二科應用範圍較廣，所關於國計民生者亦大，宜其注重也。

一曰、程。度。之。提。高。 觀各校招生考試科目程度之提高，及各校預科，或本科修業年期之增加可知。此爲吾國工業教育之好現象。至其提高之原因有二：一由於中學畢業生日多，各工校招生額有限，甄別較嚴，不得不提高程度；一由於畢業生出路不易，於是提高程度以斬適應乎環境，他若新學制之採用，亦與有力焉。

一曰、學。生。實。習。技。能。之。注。重。 工業教育專重課本講授，其弊有類於閉戶造車、斷難合轍，吾國各工校，近亦注意於學生實習之技能，與學校設備之添置，如建築工業館、科學館、試驗室等，時有所聞。至北洋大學近擬開辦工讀協作制班次，尤足爲提倡工程學生實地練習之先聲。

一曰、工。程。學。術。國。化。之。注。意。吾國創辦工程學校三十餘年，有工程教育而無工程學術，作者每引以爲痛。近數年來國中工程教育者漸知提倡學術國化之重要，於是學校教員，漸多聘請國人而少用客卿。教授課本，近有改用中文編著之倡議。（河海大學於去年工程學會年會中有此提議，）他若中文工程雜誌之出版，國產材料試驗之進行，工程教育研究組織之成立，（中國工程學會現正徵求各工校組織工程教育研究委員會。）皆促進學術國化好現象也。

趨勢既如上述，規劃又應若何，則惟有因勢利導而已。試略舉之：

一曰、提。倡。大。學。辦。理。工。科。凡已設者擴充，未設者添設，停辦者恢復，蓋大學之設文理科者居多數，於其中添設工科，種種設備，人才，行政經費等，皆可從省。此在數量上擴充吾國工業教育之經濟辦法也。

一曰、設。科。之。普。通。化。當與程度之提高並重。吾國工業，今尚在幼稚時期，

建設一切，應付多方，故通才尤較專才爲重要。與其求極精深之學問而無當於實用，不若具普通之應用技能，而事事能得心應手。南洋大學電機機械兩科，本各設三門者，今已各併爲二門，卽有鑒於過於專門之不合國情。同濟大學納電機工程於機械科之中，亦屬適當之辦法。東南大學工科未裁時，曾擬開辦土木電機機械合併之工科，以備造就處理一切工程之普通人才，惜乎其計劃之未能實現也。

一曰、提倡客觀試驗法。以求各校各種考試（包括入學考試）成績之準確。所謂客觀試驗法者，美國哥倫比亞大學教授桑戴克發明之方法也。桑氏之法，曾於美國某工校行之。其由試驗成績以推得之結果，與事實甚相符合。此法若能變通之以行於吾國工程學校中，其足以促進教育之效率，當非淺鮮。且工業教育之教材，大都偏於物質，最適於客觀試驗，凡從事工業教育者，當樂有



此法也。

作者於工業教育，素乏研究，文中所舉事實，不免錯誤，評論各點，恐尤多不合，希讀者指正。倘能因此文而引起全國工業教育界研究之興趣，則幸甚矣。

## 中國職業教育中之土木工程

土木與工程，俱我國舊有之名詞，而其原來意義，亦無多差別。昔時所謂興修土木，舉辦工程者，其所指之事物，固皆在今之所謂土木工程以內；蓋在科學發達以前，人類生活簡單，所需之工程，本不能超越土木範圍以外，即徵之歐西工程歷史，其發達程序，亦無不以土木為先驅，此事實上必然之趨勢也。顧我國之工程教育，以土木開辦為最早，尙無足論，而歷來推廣發展之傾向亦似集中於土木，則其所以致此之道，有不得不加以研究者：

(一) 土木工程之基本學術，本為我國所固有。其發達時期，且遠在歐西以前，如宮室建築之美，長城規模之鉅，以及治水濬河之績，久為世所著稱。故國人對於土木之印象，最為真切，而其功效亦易於了解，此習俗上之觀念一。

(二) 自歐風東漸，我國因時勢推移，乃知鐵路之重要，而鐵路人才，亦遂亟於培植。顧其內容如何，初無了解，但知爲工程而已，因卽以土木教育爲先務，其車輛部份之機械工程，則未暇計及，此鐵路之影響二。

(三) 自甲午以還，新軍議起，而與軍事有關之工程科目，遂亦在軍官學校中，占有相當之位置。此種科目，多係土木性質，故其教育，無形中養成若干土木之人才，此軍事之影響三。

(四) 土木之範圍，最爲廣闊，而其事業之重要，在富源待闢之國家，尤爲明顯。我國物質建設，待舉正多，而對於便利交通，保障生命之工程，如築路、治水、衛生等，需要尤切，此實際上之需要四。

(五) 土木爲一切工程之基礎，而其教育上之設備，則比較簡單。故工程學校設科之次序，多以土木爲先，取其費省而功著。但其後他種科目，往往因故

未能成立，遂愈顯土木科之特衆，此教育上之關係五。

以上固皆爲顯然之事實，然以近世科學之發達，與人事需要之增進，無論何項建設，皆非一種工程所能包括，尤非一種人才所能勝任。我國工程教育，素來偏重土木，對於他種工程，未能謀相對之進步，已屬偏枯之現象。而卽以土木學校而論，最近三十年來，先後成立者，無慮數十，其中多半爲大學或專門之程度。至中等性質之職業學校，則極爲少見，以致工程專家，歲有增益，而中等之技術人才，反形缺乏。以我國物質建設需要之亟，而培植實務人才之結果，乃獨以大學程度之土木工科爲重，此不僅工程上之問題，亦教育之失策矣。

茲爲明瞭此種教育之現狀計，特先就國內專門以上之工科學校，略述其概要於後，以見一斑：

(一) 天津北洋大學 成立最早，於前清光緒二十年間（公元一八九

五）開辦，自始即設有土木科，迄今已有三十餘載之歷史。其經費由直隸省擔任，每月一萬八千餘元。現設有土木、冶金、採礦及機械四科，均四年畢業；下設預科兩級，補習班一級，功課內容及程度與美國大學相似，教授中亦以美國人占大多數。授課方法，採班級制，學生畢業後，得稱工科學士。至設備方面，因開辦以來，經費充裕，故頗完善。占地既廣（三百五十畝）建築亦佳，所有科學儀器、工程設備，及中西圖書，均甚完備，約共值十萬餘元。此校特點在其地處商埠而環境清幽，學生納費極輕，用度亦省，且校舍臨河，一切電燈、給水及暖氣設備均學校自辦，於學生實習尤稱便利。

（二）唐山大學 爲交通部立三大學之一，創辦於光緒三十二年（一九〇六）由山海關鐵路學堂，遷移擴充成立。初議與開灤礦務局合辦，故名唐山路礦學堂；嗣因礦科取消，改歸京奉鐵路兼辦。自光緒三十三年起，改隸於郵

傳部，（今交通部）至今沿之。經費由交通部及京奉鐵路擔任，每月一萬一千元。現有土木一科，四年畢業，下設預科兩級，補習一班。所有課程編製，均採美制，但教授以本國人居多。其與他校稍異者，則土木科內，復分鐵路、構造、水利、市政、四門，於第四年級時，任學生選習。其功課分量，均以學分計之，須修滿一百八十分，方可畢業，受學士文憑。該校功課，素以嚴格著稱，其畢業赴美者，往往逕入大學之研究院，無庸補習。至設備方面，則占地約一百五十畝。房屋建築，均頗宏麗，一切儀器機械及圖書校具，均異常完備，約共值十餘萬元。此校特點在其地處僻壤，學生不致分心外騖，而當地工廠甚多，又足收觀摩之效。其課程與設備，在土木科中，雖似偏重鐵路，但機械與電機工程亦各占重要之位置。學生畢業後，除成績優異者，由交通部選送歐美留學外，其餘均酌量分派國有鐵路練習，以應交通上之需要。

(三) 南京河海工科大学 爲全國水利局所直轄，於民國四年（一九

一五）由張季直先生創辦，經費由直魯蘇浙四省分任，每年約共五萬三千餘元。設校本意，原爲培植水利人才，但其課程，則除偏重水利外，與普通之土木工程，無多差異。現設學科，僅此一種，本科四年畢業，下設預科兩級。其課程內容，亦與美制相似，教授均爲本國人，至設備方面，因困於經濟，尙有待於擴充，惟教授上應需之儀器機械尙足敷用。此校特點在其學風之樸實。學生納費不多而籍隸直魯蘇浙四省者尤有特別之權利。

(四) 吳淞同濟大學 本爲德人在上海經營者，自歐戰後，收歸國有，遷往吳淞。其經費由蘇省擔任，每月約二萬元，共設醫工兩科。其工科內之土木工程，始於民國元年。（一九一二）除中等科外，大學五年畢業，內實習一年，預科二年，本科二年。一切課程章制，均模倣德國，教授亦以德國人爲大多數，故其教

育方法，偏重實習，爲他校所不及。至設備方面，因德人贊助之故，所有儀器機械及圖書校具，均異常完美，而模型標本，種類繁多，尤稱特色。校舍之計劃極佳，建築亦堅固適用，所有電燈給水暖氣及排穢等工程，均屬自辦，故於學生實習，亦稱便利。此校特點在其德國學制之精神，故學生訓練極爲切實，惟學費太鉅，非一般人所得沾溉耳。

#### (五) 上海中法國立工業專門學校

原係德人所辦之上海同濟學校，歐戰後經巴黎和約收回，改歸中法兩國政府合辦，民國十年成立。預算經費，每年十三萬元，中法各認其半，我國部份由教育交通兩部，平均擔任。初名中法國立通惠工商學校，分工商兩科，均中等職業學校性質。民國十二年後，改組爲中法國立工業專門學校，商科取消，而工科程度提高。本科四年畢業，分鐵路及機械各科，下設高級中學四年，以爲預備。一切課程章制，均做法國編製，教授以法



國人居多數，課本亦以法文爲主。至設備方面，則因同濟學校，規模本甚宏敞，接收後復加擴充，益爲完備。現有房地及一切設備，約共值七十餘萬元，內校具設備，約占七分之一，學生人數，全校現共一百八十餘人，學費每人每年約四十元，本科尙無畢業者。

除上述之工科大學外，其程度相當，而現有土木科者，有北京之工業大學，上海之聖約翰及復旦等私立大學，及各省省立之工業專校等。其辦有土木科，而現經取消者，有上海之南洋大學，及南京之東南大學等，茲不備述。

以上各校，歷年來培植之土木人才，其確數雖無統計，然至少必在千人以上。此一千餘人之成就若何，對於國家社會之貢獻若何，均足爲教育效率之徵驗；然從事實上觀察，其貢獻之程度，必不能內副學校之希望，外應工程之需要，則可斷言者。其癥結所在，不外下述種種：

(一) 土木工程中應用之理論，雖似單簡，而實地工作，則殊非易易。在校所受之理論有餘，而臨事之才識不足，爲一般土木學生之缺憾。我國工校之教育，大都模倣歐美，於國情殊多未愜，故畢業學生之留學國外者，類能有特殊之成績，而從事實地工程者，反無多表現，此教育制度之病一。（關於此節，可參閱南洋大學三十週紀念徵文集內鄙著之工程教育之研究。）

(二) 工程重實驗，而在我國爲尤甚。故工校之設備，爲教育上最要之工具。顧一察我國工校之情形，則當其開辦之時，因經濟比較充裕，所有機械儀器及一切設備，尙能盡力置辦，粗具規模；迨成立之後，則一切經費，均爲經常開支所耗，往往無臨時預算，以爲補充及擴張設備之用。卽或有之，其數亦至爲微少，不足供應有之需要。故設備狀況，與日俱退，爲一般工校之現象，此設備不充之病二。

(三) 從事工程者，須有特殊之資質，果毅之精神，及強健之體力，而尤以土木工程爲特甚。今學校之招生，率以程度高下爲取捨，對於入學者之個性、資質，是否有嚴密之辨別，其選擇科目，是否經相當之指導，皆無若何之準備。而入學者亦但就學校之聲望及成績，爲選擇標準。對於本身之志趣，及習向，初未爲深切之省察；以致教學雙方，枘鑿不入，而影響於學校之效率，遂不可以數計，此指導不周之病三。

(四) 我國最初之工校，大都由西人主持教務，故課本亦以西文爲主，其後本國人之充教授者，雖日見其多，而以譯名之困難，終未能悉以本國文爲替代。以致學生在校，無形中受一束縛，不能將所習之學理，完全應用於本國之事物，而一以歐西制度習俗爲依歸。及出校任事，對於我國舊有之工程遺規，固不明曉，卽新式工程之實施，亦往往茫無頭緒。其服務成績，較之未經教育而有實

地經驗者，每嘆弗及，此模倣歐西之病四。

此外爲時局之俶擾，經費之枯竭，以及學校行政之多故，皆足阻礙學校之發展。雖此種困難，爲一般學校所同感，而工校性屬專門，需費較鉅，其影響容在他種學校之上，則亦不得已之事實耳。

我國工校，在新式教育中，成立最早；歷時既久，處境亦異，遂不期而養成多種之特性。其是非優劣，爲另一問題，但足爲教育史上之一種表徵，則不能不認爲獨有之精神，大足供教育家之研究者。

(一) 教育之事最忌空疏浮泛。徒驚外表而不問內容，爲我國一般學校之通病。而工程學校獨能免之。蓋其學科內容，既已比較艱深，而前後聯貫，尤難躡等而教，一切課程章制，不得不從嚴格教訓爲原則也。更從學生方面言之，工程爲應用科學，理論與實驗並重，非下切實工夫，不能透澈。不似普通學科，具有

聰穎之資，便可無師自通者。且其將來事業，不僅賴書本之知識，對於經濟事理，管工方法，以及觀察決斷等才力，皆應在研求熟練之列。勤學耐勞，遂不期而養成樸實之風氣。此種教學雙方之努力，爲切實工作之要素，而亦多數工校之特點。

(二) 新式工程，原非我國所自有，故工程教育，不得不以歐西方式爲藍本。在昔創始之時，客卿主事，其一切學科章制，皆從他國搬演而來，固無足論；卽其後教務設施，歸我自辦，亦以主政者之學識經驗，得自他國，薰染旣久，一時亦未能脫其窠臼。故我國土木工校之內容，隨其所採制度而異，或美或德，涇渭分明，身入其中，如臨異國。此種模倣之習，在教育幼稚時期，原不能免。顧我工校之借鑑他人，不僅步趨亦趨，求其神似，且有長此終守之勢。近年來國內他種教育，頗多改善之運動，其方法成績，是否令人滿意，固是問題；然旣有動機，不能謂非

覺悟。在此新潮激盪中，工校獨能抱殘守缺，不矜時尙，雖難免陳腐之誚，而行動穩健，不驚虛空，較之草率更張，誤人子弟者，究勝一籌矣。

(三) 土木工程，以利用自然界之事物，供人類之享用爲目的，故其工作對方，爲土木金石之無機物質，從事於此者，積年既久，不覺而養成孤僻冷峭之生活。卽以工程教育爲業者，無形中受其浸潤，亦以行能孤介見稱，不以社會活動爲需要。我國自新潮澎湃以來，其他教育，多以宣傳活動爲應有之義，而工業教育，寂然無聞，獨未視爲當務之急，亦不能謂非工校之特性。雖因此而缺乏團體組織，未能互謀進步，而潛心理業，力戒囂張，流風所及，亦足針砭時俗矣。

以上所述之特性，從教育眼光觀之，未必卽是特長。顧工校賴此而維繫其既得之聲望，則亦有不可厚非者。近年來國事日非，教育不振，工校勉維現狀，誠無進步可言，第就其已往成績觀之，對於學術實業各界之貢獻，亦未始無追溯

### 之價值：

(一)我國之有新式教育，既以工程爲先河，而工程又以科學爲基礎，則我國之有科學教育，當亦以此爲嚆矢。如理科實驗之設備，及高深科學之傳授，均始於工校，而爲他種教育所不及。迄今我國之精研科學者，其最初教育，大都得自工校之門，此種科學上之貢獻，自足爲工校之成績。

(二)我國工校外之實業學校，爲數甚夥，歷年畢業學生，何止千百。然求能用其所學，視爲終身職業者，爲數蓋鮮。工校因歷史及環境之關係，此種結果，固亦不如期望之甚，特較之其他實業學校，所勝已多。如將歷年來農商等校造成之農商人才而實在農商兩界服務者，持與畢業總數相較，以求百分比率，則其結果，必在工校之下。此雖無確實統計爲佐證，然可從社會事業，觀察推求而得也。

(三)我國之新式事業，往年多假手客卿，而以工程事業爲特甚。農商兩業之求助外人，固少見也。此種事實之造成，自有其必然之動力，謂爲國人之迷外性，尙非由衷之論。蓋工程爲專門事業，非具有相當學識經驗者，斷難勝任。我國維新之始，此項人才，自形缺乏，求諸異地，原係不得已之辦法。卽因外交關係，而大權旁落，喧賓奪主者，亦不能謂非人才缺乏之影響。其後民智日新，國權思想，與時俱進，經多年之奮鬥，用人行政之權，亦有逐漸收回者，然使無適當人才，以繼其後，則名存實亡，亦何補於事實。此種人才，當以工程爲最難，而竟能儲之有素，源源不絕，以與外人爭衡角逐者，亦不能謂非工校之成績也。

(四)此外如工程學術之介紹，工程事業之提倡，以及近年來治河、築路、及市政等工事之促進，皆與工校不無有聯帶之關係。是社會事業之貢獻，亦有足述者矣。



綜上所述，工程學校之得有今日，在我國教育史上，不能謂非特殊之成績。雖其進步猶病遲緩，而功效亦未盡如期望；然略有基礎，尙不難補偏就正，徐圖本身之改進。惟從職業教育言之，其需要最大之中等工程教育，獨未能有同樣之發展，以致實地人才，未能高下銜接，各如其量，則誠教育上之一大問題，而當局者所當深思努力者矣。

## 對於女子職業教育之管見

職業教育，自被時賢編入新學制後，率成爲普見名詞。不過關於女校，至今每省猶祇一二所。或着手設立，規模甫具，經始艱難，發展有限。不幸近稔受時局影響，往往陷於可憐之狀況，令人寒心。雖然，著者從事於斯項教育，歷有年所，睹此女界教育機會缺少，能力不充，一方面希冀改進，一方面志願推廣，愚慮所及，略有數端，願與同志及試辦女子職業補習教育者一加商榷。

一求學校組織上之改變。吾國校制，從清末至今，雖節經修改，仍不脫官僚式意義。一展視各省之教育預算案，都相彷彿。職員名目繁多，腐性難除，了無省悟。卽按之新學制實施，亦不免蹈掩耳盜鈴之習氣，所謂名詞易而實際不殊，難免通世教育家之詬病。當今國困民窮之境，於模範事業，尙不力求經濟，烏得

不產生不良習慣乎？愈積久而愈無術以挽救之，日日提倡職業教育與工廠化教育，而澈底改善，終不可期，吾不知何以克當新教育之日。平心論之，普通教育又何嘗不當於此點三致意。著者深信一般職業學校組織之未盡完善，苟能加以改良，既可減節糜費，又得收效宏大。彼各地方之私立者，亦可藉此以收觀摩之益。

二。選擇適於生活之教材。今人有時對於學分制與學年制，聚訟不已，同不能有預期之結果。實則講習中之教材，從研究後加以選擇，可裨助於日常生活而資以應用者不少。例如授烹飪也，隨便講化學之淺理，教手工也，可參酌物理與博物而并指導之；連類講述原料生產地，更及於地理，以至各民族服色習俗之不同，進以人類學及歷史學等等，生趣盎然，常識亦日增矣。

三。應納教育於工廠習慣中。今日一般職業界，咸感缺乏相當人才。其故

因學生技術方面欠純熟，現除女子不能耐勞苦，及毫無生計感覺者，求其職業成效每遜一等外，餘均爲普通中資。語及技能，不應如學文科之大相逕庭。所謂工夫純熟，自臻神明之境。故校課編製，訓育方針，不可不特具眼光，使生徒工廠化。否則粗知學理，無裨實用，成績絕不足與工商相競。

四宜加意晚間自修與課外之補習。功利主義，可以富強國家。因千萬人刻苦研究，一往無前，蓄力久而成功大。課堂講習，特學術之入門耳，至於透澈了解，及演習精確，皆非學校規定時間以內之所能事。青年不能利用自修，所得至不可靠。劣等生尤爲無望。但監督及指導之責，仍必責成教師。獎勵與訓話，可隨時行之。吾國各地女子力學性尙富，間亦明瞭生活獨立與學術平等之重要，加以扶掖，蔚爲成材，亦指顧問事耳。凡所陳述，希當世之女子職業教育家指教之。

## 農業訓育問題

農之爲業，雖已數千年；農之有學，實近世紀事。農業教育之歷史，在歐美有六十年，在日本爲四十年，在吾國則僅三十年耳。

農業教育之歷史，在歐美雖不足百年，而收效則甚宏，日本早於吾國僅有十年，而成功則判若霄壤。論者每謂經費之多寡，設備之良窳使然。抑亦農業訓育之不同所致歟。

考諸歐美，農學與農業，本甚溝通。故學者在學之時，對於農學之研求，興趣盎然。畢業以後，對於農業之經營，實地設施，不聞農業訓育之名詞，而諸生職業之觀念，早已潛移默化於不知不覺之間矣。

徵諸日本，職業教育與專門教育，在教育上殊途而同歸，在系統上絕然不

相統屬，似學與業稍稍隔閡矣。然農業教育，注重實際，不尙空談。教者既富於經驗，學者亦來自田間；加以課外作業，鄉村運動，種種之輔助。故農業之訓育，亦不成爲問題焉。

而吾國則不然。最初農業教育之設施，不過備教育之一格。教者既缺乏實地之經驗，故不得不空襲東西之舊說。國內又絕少農事之研求，足供教材之選擇，故不得不繙譯國外之課本。學者亦毫無真實之目的，祇求進身之階梯，故實習則敷衍塞責，謀業則困難倍多。學非所用，用非所學，有由來矣！

夫訓育豈易言哉？普通教育訓育上之問題，已頗費研究。職業教育之訓育，則更難着手。職業教育之訓育，以農業爲尤難。而農業之訓育，在吾國尤爲不易解決也。

吾國農業訓育問題，最重要而最不易解決者，撮述之，蓋有三端：

一曰、訓育上之先決問題。農業性質與工商業迥不相同，故言農業之訓育，亦斷不能以工商之訓育比擬之。余嘗數數論之矣：機器之構造，馬達之使用，在國內，在國外，均屬相同。經濟之原理，計算之方法，在南方，在北邊，亦毫無分別。故言吾國工商之教育，祇須熟悉各種機械之使用，各處市場之變遷可矣。言工商之訓育，祇須實踐耐勞吃苦之主義，灌輸規矩準繩之觀念，以期技藝純熟，處世忠實，而教學之能事盡矣。而農業則果何如乎？吾國農業有四五十年之歷史，教育無論如何完善，決不能盡去歷史上之背景，而改絃易轍也。吾國農村，已呈固定之現象，科學無論如何萬能，亦決不能違反社會上之趨向，而改頭換面也。南北之農情迥殊，宜於北者未必宜於南，寒燠之氣候無常，一年之經歷未必能應用於他年。且吾國之談農業教育者，都非來自田間，閱歷本甚淺薄；本身所受之教育，又偏於學理方面，未必適合於農情。教材既輾轉抄襲，陳陳相因，課外又

放任自然，不負訓育之責任。宜其所教者僅屬紙上之空談，所學者毫無實施之可能也。

苟欲一洗已往之積習，而求農業教育之實效，自非注重於農業訓育不可。然吾國之農業，有特殊之情形，故其訓育之設施，有先決問題在焉。先決之問題唯何？曰學生之來源是矣。

訓育譬諸製造，學生宛如原料，製造必須有適當之原料，庶幾製造之手續易而出品精良。無相當之材料，雖以公輸子之巧，不能成器也。吾國農業學生之不能成器，固由於琢磨者之不得其道，實亦所用之原料不當所致。今日吾國農業之最需要者，不在多製新式之器具，而在將舊有者設法改良，俾增廣其效用而已。故吾十年之前，即主農業學校，應多收農家子弟，庶幾因材施教，容易爲力，成器以後，不致用非其所。農業學校，多收農家子弟，則訓育之見效，事半功倍。



有農業之真實觀念，足以堅其學農之志趣。一也有農事之日常經驗，足以與學說互相證明。二也有農村社會之起居習慣，足以祛除扞格之弊。三也身體強健，能耐實習之勞苦，品性質樸，無都市奢華之習氣。四也且所學之科目，如果切於實用，則歸而告之於父兄，不啻爲農業之間接推廣。畢業以後，卽不能服務於農業之公共事業，而實行於家庭，固亦未可爲棄其所學也。歐美日本農業教育之發達，倍於吾國，而畢業生絕少感受出路之痛苦者，職是之故。

惜吾國農村與都市之生活，隔閡太甚。學與業之程度，相去太遠。鄉村之教育，未臻發達，業農者絕少求學之機會。經濟之壓迫，日益加甚。業農者或竟無求學之可能。以致農校學生之來源，來自都市鄉鎮者，十有七八；來自鄉村者，十無一二三焉。農校學生之出身，十之八九爲紳商學界之子弟，來自農家者，十無一二焉。學校之程度愈高，農家之子弟愈少，學校之規模愈大，城市之子弟愈多。菽麥

且。不。辨。遑。論。農。事。之。經。驗。耨。鋤。且。不。勝。遑。論。田。間。之。工。作。教。者。雖。循。循。善。誘。學。者。仍。毫。無。興。趣。訓。育。雖。想。盡。方。法。而。志。願。仍。遊。移。莫。定。關。於。農。業。之。科。目。自。修。之。工。夫。極。少。而。於。無。關。重。要。之。英。文。算。學。則。孜孜。是。務。入。校。僅。一。二。學。期。則。相。率。轉。學。矣。主。持。校。政。者。以。爲。級。數。太。少。有。礙。預。算。人。數。太。少。有。礙。觀。瞻。不。得。不。重。登。廣。告。招。收。插。班。而。來。者。仍。爲。城。市。之。子。弟。也。在。學。之。時。既。無。一。定。之。志。向。故。畢。業。以。後。幾。至。無。事。不。可。爲。幸。而。得。有。服。務。之。機。會。亦。以。經。驗。學。識。之。不。足。不。克。展。其。所。長。不。幸。而。賦。閑。家。居。社。會。且。將。視。爲。高。等。之。遊。民。若。欲。冀。其。實。地。經。營。以。符。造。就。人。材。之。本。旨。則。百。不。獲。一。卽。有。發。憤。有。爲。實。地。經。營。者。矣。往。往。以。經。驗。學。識。之。不。足。而。失。敗。者。又。踵。相。接。也。余。嘗。統。計。學。農。之。舊。弟。子。矣。數。百。人。中。能。真。正。稱。爲。實。地。經。營。不。負。培。植。之。宗。旨。者。實。屬。寥寥。無。幾。實。地。經。營。之。人。數。及。成。績。往。往。與。程。度。之。高。低。適。成。反。比。專。門。不。如。中。等。中。等。不。如。職。工。足。證。吾。懺。悔。之。言。爲。不。虛。余。在

中等農校時，亦曾調查學生之家屬狀況，及其來校之志願矣。余又曾見劉君伯量，對於農大學生之農事測問矣，其結論尤足以證明吾言之不誣也。

余論農業訓育之問題，首先揭明農業性質之特殊，而以農校多收農家子弟爲先決問題者，誠以照現在之學生來源而言，雖有精密之訓育方法，不能奏效，且有無可設施之苦焉。

二曰、訓育之方法。吾國昔日之教育，注重於人品之陶冶。教者以身作則，學者風行於下，切磋琢磨於日常舉止行動之間，固無所謂訓育之方法，而亦無須乎是也。自學校之教育興，任教授者以編講義上課堂爲其天職，而以管理訓育學生之權，委諸少數之管理員。教與育析而爲二，而訓育之方法，始成爲研究之問題焉。

吾國學校最初之訓育，偏重於消極方面。所用之方法，所有之設施，懲惡則

有餘，獎善則不足，自動教育之主張以起，而訓育之方法，乃漸趨於積極。然自五四以後，自治之說盛行。組織規章，雖日趨於繁複；究其實際，不啻自流於放任。所謂種種之訓育方法者，不過爲學校之裝飾品。卽有實行者，學生能否得有實益，亦屬疑問。

就農校而言，以前所用之訓育方法，與普通中學師範無異。良以專門教員，大都爲國內外大學畢業；學識雖富，而於訓育之經驗則甚缺乏。且訓育爲煩瑣之事，所需之時間頗多，亦爲專門教員之所不喜。故雖有規定訓育爲科主任或指導員之責任者，實際上科主任或指導員，並不負何種訓育之責任。其所指導者，亦僅限於教課方面之商榷。一切訓育上之責任，不得不委諸管理員。管理員固多師範出身，熟悉訓育之方法者。然對於農業之訓育，則甚隔膜。故凡有所設施，大都偏於公民智識方面；而於職業上之陶冶，技術上之訓練則甚少。况專門

教員不負訓育之責任，起居或不自檢，致受學生之指摘。則管理員之所訓育者，亦有一暴十寒之苦痛乎？教與育分爲兩途，教授與訓育分爲兩職，實爲農業教育上一大遺憾，亦其成敗所由分也。

農校學生固亦公民之一份子，普通之訓育，決不可少。然爲他日致用起見，應有關於職業方面之訓育。農業訓育之最良方法，厥爲農業設計設計之實習，由學生親自工作，足以養成自動之學風。設計之指導，由專門教員親自擔任，足以矯正不負責任之習慣。設計之商榷，由教員學生共同行之，足以增進員生接觸之機會。如能仿照美國農校之家庭設計辦法，設計之工作，由學生在家庭中實行，教授常偕學生至其家庭，親自指導，則更足以促進學校與家庭之聯絡，推廣農業智識之普及，利益更多矣。惟設計之事項，無論在家庭，或學校內實行，均須合於地方之情形，學生之志願，并有切實負責之指導員。於計劃之先，如能得

有學生家長之同意，則更爲妥善。設計之工作，必須有完全之記載。所用之方法，所費之時間，及經濟，以及收穫及結果等等，均須詳載無遺，隨時由指導員查察校正。設計之事項，應與教科互相聯絡，如教授作物學之時，即以耕種栽培作物爲設計之事項，教育畜牧學之時，即以管理牲畜爲設計之事項是也。學理與實用互相證明，學生之興味愈濃，而農學之信用愈著矣。設計之問題，并應適合學生之程度，務於數年之間，得有各種重要農事之充分實習。一種之設計，如果指導得宜，計劃適當，工作充分，無須有複習之機會。實施設計教育之困難，不在於計劃方面，而在於指導之周到。指導應由專任教員任之，并應常川巡視學生實習之場所，考察其工作之是否適當，記載之是否翔實，糾正其謬誤之所在。凡所視察指導糾正之事項，均應詳載於日記，爲日後訓育之參考。學生關於設計之記載，極爲重要，不惟可以養成記載確實之習慣，且亦足以陶冶經濟之觀念也。

設計之種類，按照其目的分類之，則有四種：（一）生產之設計，以經濟生產爲目的者也。（二）示範設計，以表示最適宜之工作方法爲目的者也。（三）經營設計，以練習經營之原理爲目的者也。學生之興趣，大都在於生產之設計，故最初之設施，應注重於生產方面，一俟得有成效，再行兼及其他之事項。

吾國農校，多設立於城市之中，家庭設計實行之機會固少。然設計之方法，未必無實行之可能。設計之實習，除農場外，所需之設備極少。現時各校之農場，如將農夫數目減少，地面亦足敷分配。所難者，實爲指導員之問題耳。

三曰、訓育之人員。農業訓育之責任，專門教員應負而不知負，管理員知負而不能負，固爲人人所見之事實，無可諱言者也。管理員不能負農業訓育之責任，前已言之矣。贅述之，概有四端：管理員大都非農校出身，於農事無親切之興味，無相當之諒解。一也。管理員而無職業方面之經驗，難得學生之信仰，有不



能。以。身。作。則。之。遺。憾。二。也。普。通。訓。育。之。設。施。有。與。職。業。背。道。而。馳。者。如。參。觀。通。商。大。埠。舉。行。糜。費。之。同。樂。大。會。等。類。三。也。訓。育。而。不。能。得。專。門。教。員。之。協。助。每。有。一。暴。十。寒。之。虞。四。也。專。門。教。員。不。知。負。訓。育。責。任。之。原。因。亦。有。五。端。專。門。教。員。本。身。缺。乏。訓。育。之。經。驗。一。也。昔。行。計。時。授。薪。之。辦。法。專。門。教。員。所。任。之。功。課。太。多。或。兼。職。累。累。無。餘。暇。可。以。顧。及。訓。育。之。設。施。二。也。學。校。既。設。有。管。理。專。員。在。教。員。以。為。訓。育。之。責。任。已。有。所。歸。三。也。教。員。大。都。寄。居。校。外。及。時。而。至。課。畢。而。去。校。外。之。交。際。太。多。則。在。校。之。時。間。極。少。四。也。現。時。各。校。課。程。之。編。製。教。授。之。方。法。類。於。呆。板。毫。無。訓。育。之。意。味。五。也。凡。此。五。端。均。為。實。施。訓。育。之。障。礙。一。日。不。解。決。則。訓。育。之。人。員。一。日。無。辦。法。專。門。教。員。一。日。不。能。擔。負。訓。育。之。責。任。則。農。業。訓。育。之。問。題。一。日。不。能。解。決。農。業。訓。育。問。題。一。日。不。解。決。則。農。業。教。育。之。功。效。一。日。不。得。發。展。矣。



## 職業心理

二十世以紀前，科學未明，迷信未除，以爲吾人事業之成功與否根於命運。至於命運之推斷，與預測之方法雖不一，而多根於機遇。機遇之純出於偶然者如拆字，如卜卦，如求籤，如星期五出門，如十三人同桌等等。此種機遇影響不遠，故信之者亦不過以爲於短少時間中發生效驗耳。機遇之較有永久性者則如人之生於某年某月某日某時，如祖先墓廬所在之形勢，如產生之地等等。較之偶然之機遇，其效驗爲大，其影響爲遠，因而深信不疑者亦衆。

較機會爲可靠且似有科學的根據者則爲相術。相術有基於皮色者，有進而探討骨幹者。其原理皆以爲身心相印，內心所注，每現於外，且往往潛伏之意識不能自知者，若具慧眼者可於外形覘之。推而演之，甚有以五官部位定未來

之部位者，如眉長過眼主富貴，眉骨稜起主凶惡，目若三角主性情貪惡，耳門寬大主長壽，鼻孔厚藏主多積聚，口能容拳主大貴等等。在西洋則更由相術進而成爲骨相學，骨相學一方面根據十八世紀盛行之特能心理學，一方面根據於解剖學，以爲大腦乃分部組織，吾人之智力特性可分爲若干種，每種在腦中占定位，若某種特能發達，則該部之腦亦發達，因而該部腦蓋骨亦發達，故人之各種智力特性可由腦蓋骨之形狀覘之。

二十世紀以來，特能心理學已爲學者所推翻，而統計學始應用於生物科學之研究，漸推及於社會科學及心理學之研究，於是心理測驗之法，日見發達。心理測驗之法無他，就已知者之成績推測未知者之成績而已。例如吾人知甲之智力頗高，其顯於外者爲能任何事，做事有何成績等等；今有乙，其智力吾人不知之，乃以甲能作之工作令乙爲之，乙若能則其智力必不在甲之下，若

不能則其智力未必在甲之上。惟向日吾人之判某某之智力，每主觀而籠統，吾人常聞人言某兒爲神童，某兒笨如牛，其判斷之標準爲何，曾將被判者之智能一一分析否，則未也。

自心理學家利用統計學後，一方面判斷之標準力求客觀，一方面智能之分析力求精細，且擇其最有關係之點加以測驗，而後測驗之術，乃日進步而可靠。今日之測驗較之向日主觀籠統之判斷，已大爲周密，然以爲用測驗方法，即可將人之一切智能，判斷確定無遺，則未免望太奢矣。測驗之法日新月異，現在所知者尙極幼稚，其發達狀況猶不過在萌芽時代耳。

測驗之應用職業心理者有三：卽（一）智力測驗（二）職業性向測驗（三）職業效能測驗是也。

世界上之職業繁多，而所需之智力亦不一。例如文人所需之智力，較之木

匠所需者爲高，此人人知之。惟文人所需之智力其程度若何？木匠所需之智力，其程度若何？二者相差又若干？則無人知之。美國當歐戰之際，勵行徵兵制度，應徵者凡二百萬人，受普通之智力測驗者凡百餘萬人。此百萬人原來之職業種類頗多，若就其每種職業界中人之智力測驗之平均成績觀之，則該種職業所需之智力，約略可推定。茲錄數種職業與該業中人受智力測驗之平均成績於下，以示一例：

工程界領袖人物	一二〇點以上
普通工程師醫士	一一〇——一一九點
簿記員看護生	一〇〇——一〇九點
書記	九〇——九九點
電機匠電報生	八〇——八九點

汽車夫店夥

七〇——七九點

鐵匠賣票員

六〇——六九點

裁縫理髮師

五〇——五九點

普通工人農民

四〇——四九點

自上述結果發表後，美國各大公司廠店漸有用智力測驗以選擇雇工者，報告雖多，但吾人尙不能言某種職業必需若何程度之智力。蓋世界中之職業，種類至繁，而測驗方法尙頗幼稚，職業界中應用之者亦尙不廣也。惟智力高者，就低職業，必可勝任，或竟覺其無聊而不屑任之。至智力低者，欲就高職業，則難以成功。智力之高下與事業之成功與否之關係頗大也。

除普通智力而外，尙有某種職業需要某種特別智能者。同一智力之人或擅長美術而漸成爲美術家，或擅長文學而漸成爲文學家……等。以測驗之方。

法。預。定。某。人。能。於。需。用。某。種。特。別。智。能。之。職。業。中。成。功。與。否。謂。之。職。業。性。向。測。驗。此。則。較。之。智。力。測。驗。爲。更。進。一。步。之。研。究。惟。此。種。研。究。分。析。更。須。精。密。標。準。更。難。確。定。往。往。需。要。特。別。智。能。之。職。業。多。爲。高。等。職。業。而。此。種。高。等。職。業。所。需。要。之。智。能。復。每。爲。多。方。面。的。故。可。靠。之。職。業。性。向。測。驗。尙。少。

美國愛屋瓦大學

C. F. Seshore

教授嘗費十餘年之研究，發明預定一

人對於音樂之性向測驗。其法係用留音機片蓄僅能分辨之各種聲音與節奏，而令受試人聆之。若受試人能完全分辨或得點頗多，則學音樂或可有成。若不能分辨或得點甚低則決無成音樂家之可能。此爲性向測驗中最有效驗者。

職業效能測驗，乃用以測定一人已習過之職業之效能大小。例如今有一木匠初來工作，吾人不能知其程度，普通方法乃令其試作木工，或更令善於此者監視之，察其成績而後定其程度，此種方法費時多而判定之程度未必客觀；

若用測驗方法則標準一，選材精，故較爲客觀而可靠。至其方法之內容或開口試，以關於技術上之問題考之；或用圖畫，如畫一器具而問其用法；或令實際工作，擇最易察其程度之工作令受試者爲之；若受試者人數衆多，更可以團體筆試之法行之。

歐戰之時，美國因軍隊中需用各種職業人才，此種人才之選擇，曾用測驗法定之，被測者有八十三種職業之多，成效頗著。自後美國工商各界用測驗方法以定雇工之效能者日衆，蓋此種測驗，較之智力及性向測驗更直接與工作有關，而編製亦較易也。

此種測驗之所以在美國極爲盛行者，誠以美國各種實業之規模甚大，分工甚細，而競爭復甚烈，故不得不用種種精密方法選擇雇員。選擇之道，除測驗而外，每有用當面談話以覘受試者之性格者，甚且有再以相術鑒定其人之德

行者，若在中國，各種事業均不發達，分工既不細，競爭復不烈，雇員之用多根於情面，故測驗方法一時未必用到。

上述之各種測驗僅於智能一方面稍有貢獻。關於性格德行之測驗，近雖亦有研究之者，方法既未精，被試之人復不多，故可靠之程度殊低。況從事於需用智力甚高之職業者，如各界之領袖人物，其成功與失敗，不僅有賴於智力特能及各種性格德行等等，且須視機會之際遇如何。蓋時勢所造之英雄多，造時勢之英雄少也。然則心理學所能貢獻於職業界者至少，惟此少量之研究，已值得吾人之努力，世界之進步皆積此種似微而實大之貢獻始有以促成之，吾人對於職業心理烏可忽視之哉？

附關於職業心理之書目：

Hollingsworth, Vocational Psychology 譯本見教育與職業第十七期



本社出版

Chapman, Trade Tests 職業智能測驗法 鄒恩潤譯 本社叢刊第二  
種 商務印書館出版

Griffiths, Fundamentals of Vocational Psychology 職業心理學 鄒恩  
潤譯 商務印書館出版

Teops, Trade Tests in Education, Teachers College, N. Y. Kornhauser  
and Kingsbury, Psychological Tests in Business, The University of  
Chicago Press.

Seashore, The Psychology of Musical Talent, Silver, Burdett and Co.,  
N. Y.

Burt, Principles of Employment Psychology, Houghton Mifflin Co., N. Y.

## 我對於農業人才之意見

余任造就農業人才之責久矣！宗旨未嘗不立，方法未嘗不定，而所得結果，則爲畢業生之出路維艱，在校生之意志無定，入學生之數量較少。凡此現象，均費研究爲需要之不急乎？而事業上每有人才缺乏之感。爲辦法之不良乎？而近數年時有適應改進之舉。爲農校之多此一舉乎？而何以農業進步遠勝於我農業。有望不如於我之東西各國，其農校發展，均有蒸蒸日上之勢。此中疑問，竟百思而無以自解，惟有諉諸環境之不良而已。但近來調查各國農業教育歷史，其先大概有此現象，不過因其政局清明，得依一定計劃，循一直線而進，困難問題，隨進隨決，以至發達如今日。余今得此參考之一助，藉悟造就人才，不能完全期諸近效。苟其宗旨確立，方法適切，循序前進，遲速總可得一效果，固不必徒事改

弦更張也。茲本此意，對於農業人才之意見，敢述如下：

我國農業界之現狀 欲求人才之利用，不可不先知人才之對象。農業現狀，實爲利用人才之對象。我國農界情狀，複雜難舉，可概括爲下列之三種：

(一)直線上無進步 我國農業，由來已久，進步遲滯，至今猶墨守其舊有之經驗，習以爲常。生產質量，絕未增進，農作災害，無年或免。品種之如何改良。育成肥料之如何分析利用，土壤之如何查定研究，耕地之如何整理改良，病蟲害之如何預防驅除，凡此種種之足以應用科學而謀生產之增加者，殊少見。諸實行提倡機關之不備，固爲其一種原因，而實能研究之高等人才缺乏，亦不可諱。世人輒謂我國農業，向稱發達，學理不必深究，祇求培養多數之有智識農民，能應用學理可已。其言未嘗不是，但應用有人，研究發明無人。農事改進，何所依據。在進化軌道上，徒見其孑孓不前而已。

(二)平面上少發展。開拓墾殖，爲生產平面增加之要圖。我國農業繁盛區域，農地雖無擴張之餘裕，而曠野荒山，漲沙積淤，隨處皆有。苟其利用有法，發展未嘗無望。第以實施人才之缺乏，經營措置，未能合理，開發事業，發生多而成功少。既成事業，失敗居多。未來經營，無人敢進。曠土遊民，日漸增加，而農業生產，反呈不足之現象。

(三)農民智識程度太抵。農民僻處鄉隅，教化向少，領受致至今日，尙未改其頑固蔽陋之常態。經營職業，非自詡經驗，卽諉諸天命。世界農業之如何進步，國內農業之如何退化，經濟若何競爭，改良有何效果，絕無勸告明示之機會，長其聞見，俾知自悟。國家社會，對此更漠不相關，一若蠢愚無知，爲農民固有之天性，放棄不顧，任其自然。一遇提倡改良之事，未能澈底了解，徒生阻力，無從進行，非農民之本性使然，實其智識程度之不能容受耳。

今後農業人才需要之推想 就上述數種現狀而觀，今後農業人才之需要，當不出於下列之數種：

(一) 研究人才 農業爲自然科學之應用，又屬於有機的生產，其事業雖似粗大，而原理則甚精微，在在需用高深之研究。且受制自然，變化無定，尤須藉科學之力，以資解決。欲求直線上之進步，決非僅以耕作之勤勞爲可貴。東西各國農業進步之由，雖因農民之智識程度，足以吸收學理，而根本上則培養高才，作澈底研究，各盡其創造發明之力，以爲之導。人才愈多，研究之範圍愈廣，科學之應用亦愈大，宜其生產事業之蒸蒸日上也。我國農業，直線上之改進餘地正多。空言提倡，不過因襲他邦，恐不切於實用。欲期生產質量之實在增進，亟直培植高等人才。就本國所宜，盡力研究，以圖農業之漸趨於科學化，俾一般農民知所依據也。

(二)經營人才。我國地大物博，開拓墾殖，平面發展之餘地甚多，失業遊民，隨處皆有。苟有相當人才，從事經營，發揮生產，不獨農學生之發展有自，即一部分之平民生計問題，未始不可藉以解決。但此項實施人才，求諸國內，每感缺乏。縱有投資，苦無辦法，或因管理無相當之人而至失敗；或以經營之不合理法而難持久；總之，皆因相當人才之缺乏所致。故今後農業前途，除培植高等人才研究改進外，尤不可不造就多數之實施人才，應用研究結果，從事開發，以圖生產之平面增加，實爲至要而不可緩者。

(三)推廣人才。農業生產，大多數出諸中小農家。苟能以研究所得之結果，爲農家利用，則農業改進之最終目的，方可達到。但我國農民，大都未受教育，農村間又無懇切之指導助力。智識淺陋，思想頑固，科學既不能容受，經營又難於干涉。學理與事業，相距甚遠。非有溝通輔導示範施教等之推廣方法，縱有良

法，恐難見諸實行。故欲期農業之普遍改良，必先實行推廣事業於農村，灌以常識，示以實況，農民漸自覺悟，未有不觀感而興起者。此後農事改良，既不能不切望於大多數之農民，而為農民輔導者之推廣人才，其需要當不在少數也。

農業需要人才之如何養成 農業人才既如上述之需要，而養成人才，自不可不有相當方法，以應需要。

(一) 研究人才之養成 農業改進問題，若非根本解決，則一切經營推廣等之設施，無所依據。但農業受制天然，變化無定，非藉高深學理之研究，甚難確定其改進途徑。此項研究人才，普通根底，既須充實，專門學識，亦宜精深，應設大學以養成之。大學分部（如農學部、蠶學部、林學部等等），部分學系（如農學部之稻作系、棉作系、農藝化學系、蠶學部之育蠶系、栽桑系等等）。第一學年分部學習。第二學年以後，分系學習。每部應設必需之試驗場所，不拘校內校外，以

試驗適宜之地點爲標準，或與其他之試驗場合作，務求能充分供給學生之練習爲要。每系設完備之學科研究室，由專任教員主持指導，備高級學生研究之用。學生學程修了後，須在試驗場或研究室服務一年，考其成績，予以畢業。

此項研究人才，雖不必過求其多，而分部分系，科目種類，亦甚繁多。每一省區或合二省區，設立大學一所，人才當可敷用。每大學之分部與每部之分系，不必完全具備，可就其區域之相宜者，或需要之最重者，集中其人才經濟，先行設置，再謀次第擴充。

(二)經營人才之養成。農業經營之成敗，大半由於經營者之適否而定。經營者之適當資格，以農業之常識豐富，經濟之勞動充足，有科學的頭腦，無學者的態度，技能熟練，體質強健，生活程度之不激進者爲要。此等人才，求諸過高，不易遷就；取諸過低，難資應付；有高中程度之農校畢業生，最爲相宜，應設高中。



農校以養成之。設科範圍，不宜過狹，可分爲農蠶林畜等科，各科不必有分系之規定。課程支配，普通學科，應注重於生物理化；專門學科，應完足其各分科之常識，於經濟社會學等諸科學及實地經營方法，尤應增加其教授分量，以廣其用。每日規定學習時間，至少以八時間爲度。除聽受講義外，均爲實習工作時間。於校內或校之附近，設較廣之實習場及示範場。實習場由學生管理，教員指揮。第一學年教以基本工作之練習。第二學年分組實習，每二人至三人爲一組，作業自行設計，教員負糾正監督之責，考其操作勤惰，管理能力，以定成績之優劣。第三學年行租田制，每二人至四人，向學校租田若干畝，按畝還租，自負損益，農具借諸學校，種子肥料由學校代爲置備，作價償還，教員負指導監察之任，考其成績，以定分數。示範場由教員完全管理，示學生以經營之模範。

以上所設農場，不過供學生練習及教員示範之用，其規模未必能全，其環

境尤限於學校，究不能引起學生實際經營之觀念，應再就校外另謀發展之地，設立經濟農場數處，完全用合理的經濟組織，或普通經濟農場，或特種經濟農場，以備學生練習實地經營，或暑期實習之用。學校之規定課修了後，須在經濟農場服務一年，考其成績，予以畢業。如學校無相當之經濟農場，可派赴其他之營業場所，實地練習一年，調查其成績，予以畢業。

經營人才，雖以農業常識之充足爲要，但有時在特種經營之際，必須有二學科之專長，以期其學識技能之精練。學校爲此需要計，應於最後學年中，酌定最切實用之學科，設置選科，任其選習，或竟附設特種之短期專習科，以備高中農校畢業生之補習。

(三) 推廣人才之養成。推廣人才爲農村社會活動之重要人物，其資格大抵與經營人才相等，並能樂於農村生活者爲要。此項人才，就我國之農村情

形而論，需要甚多，亦就高中程度之農校養成之，最爲適當。除完成普通科學充足專門常識外，應授以農村社會、農村教育、地方農業行政等諸科學，及鄉村示範農場之組織設施法，實習訓練。前二學年可與經營人才之養成法相等。至第三學年應注重於試作採種等之實習，以便將來應用於農村，並須施行農村社會服務之訓練。此外又宜指定相當之農村，試行推廣事業，作爲練習區域，以示模範。學校之規定課程修了後，必須在該農村服務一年，或派赴地方農事機關，練習推廣業務一年，考其成績，予以畢業。

以上三項人才，第一項之研究人才，固須專設大學，以資高深之培植。而第二、第三兩項之經營推廣人才，其修習之科目共同者多，其訓練之方法亦無大異，不妨在同一學校，分科造就。於人才費用較爲經濟。余嘗主張中等農校以事業分科（如農業經營科、農業推廣科等等）似可酌爲採用。

農業人才，雖可概定爲如上之三項，然在提倡農業改良發展職業教育之際，需要各異，用途漸廣，程度年限種類，未可確定，自應縱橫活動，與以職業選擇之機會。則農科大學與中等農校，當體察趨勢，適應需要，隨時附設特種之專修補習等科爲必要也。

農業人才之如何支配。農業人才，既已體察需要，而爲適切之養成，則數量與用途，不可不有適當之支配。某項人才作何用途，需何數量，擴充至若何限度，皆應先定計劃，爲設校分科之預備。如是則學校設立之趣旨，易於確定，學生畢業之出路，亦得寬籌。若各項人才養成之數量，不應需要之狀況而定，或不應養成之目的，確定其用途，則需要供給，不能相應，高者就低，所抱不能發展，低者就高，應付不能裕如，卒至敷衍從事，灰心職務，百事廢弛，一若人才之多不適用。近來國內現象，往往需要方面，有人才缺乏之感；供給方面，有出路維艱之勢。其

癥結所在，雖爲國家社會事業之不振，用才無一定標準，而數量與用途之支配失當，亦是一種原因。就余之意見而論，農業上之高等人才，應負改進發明之任務，其數量以少爲宜。中等人才，應負指導實施之任務，其數量不妨稍多。蓋高等人才，職在研究，間接爲生利，直接爲消耗，應受國家之供養，用途有限制。中等人才，業在實施，均可直接生利，自圖發展，以營生活。且服務之範圍甚廣，出路當不至十分困難也。

農業人才之出路問題 人才需要，雖因事業之發生而起，而事業發生之度，亦關於人才之有無優劣。因事需才，因才生事，實互有消長之機。故當培植某種人才之際，不必先問某種事業現在之有無，祇須詳察某種事業將來之能否發展。苟其前途之發展有望，不妨作因才生事之計，廣爲造就，以圖事業之開發。一時之出路困難，或不能免，果有相當之技能學識及確切之訓練，亦終必有其

自謀發展之途徑。況農業大部分屬於中小農民之獨立自營，決無需才之可能性。大農經營，亦屬少數，需用人才，未必爲多。公立之農事機關，需才亦有限度。若盡以因事需才爲標準，則農業人才之出路，實少推廣之望。但就我國未來之農業前途而觀，改良推廣之有待設施，墾殖事業之有待開發者，不知凡幾，正待人才輩出，以促百廢之具舉。譬如農業上土壤肥料之必須分析試驗，以利植物之營養也，必須有研究土壤肥料之人才，而分析試驗機關可以成立。病蟲害之必須驅除預防，以免生產之減耗也，必先有研究病蟲害之人才，而驅除預防事業可以發生。其他如曠野荒地之必須開發利用，作物園藝之必須改進推廣，皆無不賴有相當人才之研究經營於先，而後可望各種事業之次第振興。由此可知農業上之因才生事者，比比皆是，實可不必拘拘於既成事業，而作人才出路之顧慮也。

農業人才之出路，自動者多，他動者少。以農業之發展餘地尚多，經營之範圍可伸縮自由，資本即不充裕，亦得獨立自營，雖遇不測，不至根本失敗。苟有奮發精神，堅苦毅力，生活尚可自圖，不若工商業自營之必須多額資本，他營之必須依人成事，此又農業人才出路較寬之一原因也。

農業人才之出路，雖似較廣，而為其出路之阻礙者，亦復不少。客觀的為缺少助力，勢力把持，用不得所，環境惡劣。主觀的為慾望過奢，服務冷淡，體力薄弱，不諳經濟。能解決其出路之阻礙，即所以寬籌其出路之途徑。職業教育上宜特為注意而加以研究者，減少其主觀的阻礙，則在教育之訓練。茲擬解決客觀的阻礙方法如下：

(一) 指導輔助。學生畢業以後，公家若有利用之途，祇求成績優良。服務上固不至十分困難。而欲謀自動發展，則經驗既少，社交又淺，縱有技能學識，進

行。每。多。困。難。或。因。感。受。困。難。而。減。少。其。企。業。心。有。此。實。情。而。種。種。之。提。倡。輔。導。實。不。可。少。其。效。果。不。僅。可。助。事。業。之。進。行。且。可。引。起。一。般。人。之。企。業。思。想。例。如。某。處。有。可。資。農。業。發。展。之。餘。地。提。倡。輔。導。之。機。關。應。先。調。查。該。處。地。積。地。勢。地。價。土。宜。等。之。大。要。發。表。公。告。引。起。學。農。者。之。注。意。若。有。經。營。希。望。者。應。盡。力。助。成。其。舉。若。經。營。需。資。在。信。用。之。可。能。範。圍。以。內。應。設。法。爲。之。介。紹。抵。押。又。如。某。縣。有。農。村。改。良。農。事。試。驗。等。事。業。之。可。望。進。行。而。有。適。當。人。才。者。應。先。爲。之。介。紹。接。洽。並。供。給。其。資。料。助。其。成。功。有。如。是。之。實。在。助。力。則。農。業。人。才。得。發。展。之。便。利。莫。不。樂。於。從。事。而。出。路。亦。可。因。之。日。漸。推。廣。深。望。主。持。職。業。指。導。介。紹。者。由。理。論。之。研。究。進。而。作。實。力。之。輔。助。也。

規。定。服。務。資。格。 現。在。各。地。方。農。事。機。關。尙。未。完。全。成。立。其。數。甚。少。收。容。人。才。已。屬。無。多。而。大。都。又。爲。不。相。當。之。勢。力。所。把。持。據。爲。地。盤。毫。無。成。績。真。正。之。農



業人才，反多向隅賦閑，或竟盡棄其所學而用不得所。因此人才愈消極，出路愈困難，而農校益難貫徹其造就之宗旨。欲矯此弊，除促進各地方成立農事機關外，於其服務人員，不可不嚴定資格而加以考成者也。應由實業行政官廳規定農事機關人員，一律任用有農校畢業資格者，並明定何項職員須有何種農校畢業程度，查有不合，即行駁斥。如是則不相當之勢力無從把持，農業人才亦知所勸勉。即同一農業人才，亦各因其程度資格之不同，而皆用得其所也。

結論。現在我國農業問題，究竟如何解決，尙無完全之具體計劃。對於農業人才問題，似無研究之依據，但近今一般趨勢，漸注意於農村改良生產改進，甚爲根本扼要之圖。就此一點而論，而農業人才之需要問題，未始不可藉以解決。蓋農村改良，必須有農業智識之人，活動於農村社會；生產發展，必須有農業技能之人，從事於開發經營；而農村活動，生產增進，尤須有科學資料爲之根據，

則供給資料之農學研究人才，尤爲需要而不可少者。此余所以有上述三項人才需要之推想也。要之人才與事業，互爲因果，亦互爲消長。養成人才，總不外乎因事需才，儲才待用之兩種趨勢。前者爲一時的，後者爲永久的。爲一國之農業前途計，實皆至要而不可偏廢者。今後養成農業人才，應取下列三種主義，定爲完全計劃，當無輕重緩急之不宜。

(一)鑒過去之缺點以圖救濟。我國農業人才，除國外留學出身者外，國內農校畢業者，其數不少。或以從前培植之不宜於今，或因現在環境之不利於用，致有荒廢不振之現象。但此等人才，無論如何，農業上之智識技能，畢竟已有根底，不可謂之不適於用，任其自生自滅。亟宜考其缺點，補其不足，與以專修補習之機會。近來東南大學江蘇昆蟲局等處所舉辦之棉作講習會、除螟講習會等等，實爲救濟之良法。深望此後各農校等農事機關，多方進行，專收農校畢業

生，而與以補習之機會。

(二)應。現。在。之。需。要。量。為。供。給。現在雖以時局混亂不定，農事未能十分進行，而為潮流所迫，凡農業改良農產增進農地開拓等之設施，亦在次第發起，每以缺乏相當專才為感。農校設科，向無一定，自應隨時考察現在需要，各就其地之所宜，分別注重，以資供給，亦解決人才出路之一法也。

(三)順。將。來。之。趨。勢。廣。為。培。植。凡欲求一事業之澈底改進，必先有種種人才之準備，方可分工進行，各展所長，作完全之根本解決。我國農業前途，發展改進之餘地，正復不少。需要人才，種類不一，決不能偏重一方。有研究而無實施，能實施而不能推廣普及，亦終不能收完全之效果。故今後農業人才之養成，不能僅顧一時之需要與出路之如何，祇須體察將來之趨勢，考查各國農業進步之原因，確定一完全計劃，充實設備，作有系統之人才培植可耳。蓋培植人才，廢

棄不用誠不可，而預爲儲蓄，亦是至要。必待需要而再造就，恐進步上又將後人一着矣。

## 我對於商業人才之意見

中華職業教育社，將於明年五月，舉行十週紀念。擬刊行「中國之職業教育」一書，囑述對於商業人材之意見。我非習商出身，雖經營書業，然與普通商業不同。我曾說笑話謂：「書業係士工商之結合物。」故我祇可謂辦事業，不能謂爲營商業。真正商業需用之人材，非我所敢言也。

就我個人之理想及意見，商界人材應具之資格有五：

一曰明。明白事理，明白世界大勢，明白本業情形，明之本在考察，在研究，且須天資聰明。

二曰決。事理看準，卽當決斷。猶疑不決，一事無成。

三曰敏。既決斷矣，卽當分別輕重緩急，當辦之事，宜敏以赴之，不可懈怠。

四曰平。

心欲平，不可作徼倖之想；氣欲平，不可有莽燥之意；生活欲平，不可奢侈舉動；欲平，不可炫異。

五曰任。

有責任心，肯負責任，此人人所知也。但如或作或輟，與不負責任等，其弊或更甚焉。故負責任，當時時如是，日日如是，年年如是。

商界能斯五者，雖不能謂爲大人材，抑亦可以立於不敗之地矣。

## 職業教育與強迫教育

中國現在就學兒童的數目，約有五百二十幾萬；如果要實行強迫教育，必須增加至六七千萬人。所以已經就學兒童數，和應該就學兒童數比較，尚不及十分之一。因之中國強迫教育，是一個最大的問題。

同時，我們又顧慮到，強迫教育，固且重要，但是職業教育，也是很重要的；因為有一部分學生，他們急切的需要，是能在最短期內，得一種職業的訓練，到社會上去謀生，教育強迫不強迫，不是他們所計議的。又有一部分學生，他們讀書的能力，是有限制的，無論給他們多少教育，如果超過他們的能力，他們決不會得絲毫進益的。對於這班學生，最好早早的給他們職業的訓練，不必一定要使他們挨過強迫的時期，纔到社會去生產。更有一部分學生，他們的能力

是超衆的。所以他們的教育最好延長，再給他們職業的訓練，亦不爲遲。

因此我們就感覺到強迫教育與職業的衝突了。要想設法去調和，這是近代教育最大的問題。

究竟什麼是強迫教育？簡單言之，就是國家應施行一種權力，令全國自幾歲到幾歲的兒童，到學校內去讀一定年限的書。凡不遵從此項命令的，政府可加以處罰。但是我們要問的是，我們既知道，兒童不是一版刻出來，個別的差異，是很大的，那麼，他們就學的時期，究竟應該幾年？換一句話說，就是：

(一) 從生理方面看，兒童在加入生產工作以前，應有幾年可以讀書？

(二) 從社會經濟方面看，社會能容許每種兒童幾年的時期，爲他們將來生產工作的預備？

(三) 從心理方面看，各種兒童讀書的時期，在生命上那幾年爲最好？



關於答案的結果，我們可以預先知道，是不一致的；因為兒童的發育狀況，讀書能力和個性，各個不同的。根據他們不同的現象，我們應該設備不同的教育，以適應他們不同的需要。因此所謂強迫教育的制度，在根本上不能成立的。現在各國強迫教育的時期，有四年的，有六年的，有八年的，普通係從六歲至十二歲爲止；在美國有幾省還擬延長至十八歲的。其實這種一律的規定，在原則上是毫無意義。至於結果，卻有幾種弊病：

(一)使學校標準降低：真正的施行強迫教育，必使一切良莠不齊的學生，同聚在一處學習。他的趨勢，必定使學校標準降低，以牽就劣等學生的程度。所以學生就學人數愈多，學生標準愈低。無怪一般批評家，抱怨學校，不能養育真正的人材。

(二)優劣學生，在校時間不勻：譬如說，所有的學生，都要完畢小學，纔算完

足了強迫年限。他的趨向，必定是聰明兒童完畢早點，即可拋棄學校生活；愚鈍的學生，因為有時留級重讀，在校學習時間，反比較加長。其實聰明兒童，應該令他們多讀幾年；愚鈍的，再讀也是沒用，不如早令他們去做工為妙。

(三) 強迫時期防窒兒童工作：強迫教育，一半也是為防止工童的手段。但是愚鈍的兒童，他的智力，依據測驗，至多有十二歲的智力年齡。所以強迫教育超過他智力年齡的學習，不但不幫助他們，反使他們失掉了幾年對於社會上應給的生產工作。最要的問題，不是在限制應該做工的兒童去做工，乃是在改良兒童工作的環境。

依據上列的事實和觀念，現在一律式的強迫教育制度，大大有改善之必要。而改善的途徑，卻在：

(一)不必限定一律的強迫年數，完全視兒童原來的智力、環境和將來的成就可能性如何；

(二)智力較超的兒童，強迫年限宜長；較低的，年限可縮短；

(三)職業教育，應該時時輔助，強迫教育的不足：兒童資質鈍的，應早給以職業訓練，使早能在社會工作；資質高的，應遲給以職業訓練，使其特性，充分的發展出來，以爲他們將來事業的指導。

## 小學校職業陶冶綱要

吾們都知道小學教育，是一切教育的基礎。吾們又承認教育就是生活。那末怎樣使小學教育完成他生活基礎的使命，是研究初等教育的一個重要問題。美國史乃登 (Snedden) 說：「教育者，使人有生活準備。」所謂使人有生活準備，必使教育有生活的意義。這種生活意義，並不是僅謀衣食罷了，要使受教育者順着他自然發展的原理，適應於社會實際生活，解決社會實用問題。換句話說：就是使受教育者在他自己環境裏可以生長發育。初等教育實驗家約翰遜女史 (Miss Johnson) 說：「爲兒童將來的成人生活計，最好把兒童能發生興趣和意義的事物，使他得一種經驗，學校裏要供給機會使兒童生長自行發現知識，並且知道怎樣去和別人做事，」照上面所述的種種原理，吾們可知道。

小。學。教。育。決。不。是。僅。給。兒。童。讀。書。寫。字，或。是。給。幾。分。鐘。的。遊。戲。唱。歌。就。了。事，要。使。兒。童。運。用。天。賦。的。本。能，很。自。然。去。學。習；而。這。種。學。習。絕。對。不。是。僅。僅。記。憶。符。號。和。知。識，并。且。要。明。白。學。的。就。是。做。的。怎。樣。使。學。的。就。是。做。的，那。就。不。能。不。注。重。職。業。陶。冶。了。

職業陶冶，並非就是職業教育，卻是職業教育的一部分，也就是小學教育的一種重要訓練。職業陶冶與教育陶冶，似為兩事，實在還是一事。例如教兒童習算術，原是教育的陶冶，然因此得到商業上基本知能，就是職業陶冶了。職業教育的解釋，原來並不限於狹義的生利主義，其大目標在培養知力意志感情各方面，而成完全有用之人。人類在社會必須有相當之職業，即必須受相當之訓練，小學校的職業陶冶，是為完成教育目的，而設施之教育。原非即是農工商等專業之預備教育；所以我們如果承認人人都應有職業，就應該承認人人都

應受職業陶冶，什麼叫做職業陶冶？簡單說起來，就是使兒童於不知不覺中養成爲己謀生，爲人服務之興趣與習慣。如設學校園使之愛玩天然，而習爲種種，初不知其爲農，而農在其中。教之手工，使依樣製作，初非有意爲工，而工在其中。他若於工作之中，養成勞動惜物等良好習慣，其直接間接之影響，皆於職業有深切之關係。茲擬實施大綱如左以供研究：

#### 甲 屬於課程方面者

1. 教材要含職業化 小學工藝及圖畫，當然可爲職業陶冶外。他如教算術可以兼授簿記，教理科可以提到園藝畜牧工業家事上的關係，總之使一切教材與書本上的學問，要與日常生活中一切事物互相聯絡起來，發生深切的興趣，同時即得到職業陶冶的實效。茲摘前江蘇省師範附小聯合會所定各科教授要目，以資參考。

## 國文科

### 形式方面

1. 合言語自然次序的，可以口語講說（白話）成譯述（文言）的。
2. 層次明晰，使兒童讀過，就可以明白他的大意。
3. 行文活潑，非呆板的。
4. 自然而不雕琢用典的。

### 實質方面

1. 是兒童需要，並合於其境遇，使他自己能想像得到的。
2. 能使兒童讀過以後，發生雋永與愛讀的趣味的。
3. 主義積極的。
4. 平民的，和平的。

## 書法科

1.採用的字要日常所應用的，兒童所需要的，並且在生活方面有關係的。

2.所選字體要平正美觀容易學習的。

3.字體大小宜適合兒童腕力及觀察力。

## 英語科

1.選的材料，都要現在應用的。

2.要與行爲服務社會生活有關係的。

3.要能表演的。

4.寫的字要取半斜體的。

## 算術科



1. 數目要選有系列的，能比較的，分解的，不遠離實際生活的。
2. 問題要選兒童可以測量的，有直接經驗可以作抽象計算之基礎的。
3. 可以使兒童充分練習日常生活問題解決方法的。

### 地理科

1. 與人類生活有重大關係的。
2. 足以探尋人事與自然相互之關係的。
3. 足以增進兒童對於人事自然研究之興味的。
4. 與各種文化發達上有關係的。

### 歷史科

1. 與現在有因果關係的。
2. 要使兒童喜歡學習的，學後可以生出許多觀察，觀念，表演情趣與作

業的。

3. 足以發揮平民精神的。

4. 有關於社會民生而非一人一姓之事的。

5. 足以表演共和國國民互助犧牲等正確的人生觀的。

### 自然科

1. 合自然界進化法則，與人類生活有關係的。

2. 可以為衣食住及工藝的原料的。

3. 可以為農工商運輸的助力的。

4. 有社會性研究的。如（蟻蜂）有合羣，互助，勞動等性者。

5. 能發生改革思想與創造思想的。

### 工用藝術科

1. 有工藝陶冶價值的。
2. 可以使兒童自己設計，養成創造力的。
3. 能使兒童自覺有應用價值，發生興味的。
4. 應用科學原理的。
5. 要有生產價值的。
6. 要在短時間中有結果的。

### 形象藝術科

1. 含有美的要素的。
2. 與工用藝術有聯絡作用的。
3. 能應用於多方面的。
4. 兒童經驗界思想界設計產出的。

5. 合畫理的。

### 家事科

1. 學的就是做的。

2. 適合中等人家生活的。

3. 合於境遇與能力的。

4. 能改革舊家庭不良習慣的。

5. 對於本國良習慣可以保存的。

其他各科與職業陶冶，皆有多少關係，但不必特爲重訂耳。

2. 教學要重實際 教學要注重實際爲當然之事，爲使兒童接近實際生活，養成對於事物觀察正確起見，更有注重之必要。如教至電學而參觀電氣廠。教種稻而參觀農場。教河流山脈而舉行遠足。或以隴畝陵溪爲比喻而指示之。

其他各種可以實地指示或直觀教授者，勿使失機會。

## 乙 屬於訓育方面者

1. 要有社會化的環境 杜威博士說：「以事物對於社會的功用爲標準而施教育實爲養成道德增長知識所決不可少。」兒童所學與社會情況愈有密切的關係及直接的聯絡，則其所得知識亦愈加真確，愈有實用。此所謂「行遠必自邇」必先養成處理近處事物的能力；而後可以有照料遠大事物的能力；換言之，即欲使學校的功課有生。氣。不。僅。在。讀。書。寫。字。習。算，要。使。與。地。方。上。的。利。益。及。職。業。發。生。密。切。關。係，要。使。兒。童。有。此。能。力，必。須。使。學。校。的。工。作。有。社。會。性。上。文。所。述。課。程。教。材。的。標。準，固。然。是。一。種。例。子，但。尤。其。要。注。重。服。務。的。訓。練，自。杜。威。氏。提。倡「社。會。化」的。教。育。以。來，小。學。校。的。訓。育，已。由。平。面。的。而。進。於。立。體。的。趨。勢。最。流。行。的。有。兩。種：一。爲。學。校。市 (school city)，一。爲。公。益。會。

(civil club) 但說者謂前者偏於形式，後者恐蹈虛妄，方法之施用固在人爲，所謂「神而明之存乎其人」前者固屬偏於形式，只須汰其政治臭味與消極作用，而注重公民訓練與積極的服務，斯得矣。後者原爲補救前者之失之一種訓練，當然有可取之價值，以外如美國之葛雷學校 (Gary School) 及非耳和普 (Fairhope) 種種設施，實可爲注重職業陶冶之小學的借鏡（見朱經農譯明日之學校）。江蘇省各師範附屬小學及東南大學附屬小學之訓練實施標準，及要覽各書，或則採取市鄉式之編制，或則參用分團式之訓育，要皆含有社會性職業化的意味。如設學校醫院，以增進衛生常識。設公園，以倍養公德。工場，農場，商店，家事實習室，以練習職業知能。消防隊，圖書博物館，禾黍俱樂部，玩具農場等，爲工作之中心。更有假設家庭學級會，音樂會等，爲社交之練習。凡此種種，雖不盡爲職業教育而設，而職業基礎之訓練，寓乎中矣。

2. 要有因地制宜的設備 教育要適應需要，所以設備亦當因地制宜。如都會之區之學校，可設附屬商店，或實習工場。鄉村之區，可設農場等。

3. 要組織訓導團 關於知能上之陶冶，有課程有設備等等以補助。關於兒童之心理與性行之陶冶及指導，將來擇業之方針，非有深切的薰陶長期的考察不可。故組織訓導團，每一教員負訓導若干學生之責，為必不可少之事也。

### 丙 屬於其他者

1. 開懇親會 職業陶冶，為學校之責任，將來擇業問題，學校與家庭間應共同負研究指導之責。故定期開家屬懇親會，以商榷研究，其效用，不僅在聯絡情誼也。

2. 簡易的職業智能測驗 人之天稟各異，將來之造就，自當各應其所長，故應

行簡易之知能測驗，以爲因材施教之標準。

丁 參考書籍

1. 小學職業陶冶  
楊鄂聯彭望芬編  
商務印書館發行
2. 明日之學校  
朱經農譯  
商務印書館發行
3. 葛雷市組織  
江蘇省立第一師範附屬小學印行
4. 東南大學附屬小學一覽
5. 職業知能測驗  
鄒恩潤編譯  
商務印書館發行
6. 小學校職業訓練  
程湘帆著  
見教育雜誌十七卷一號



## 中等學校職業指導法綱要

職業指導開端於小學時期之職業陶冶，完成於畢業以後之服務指導。其範圍本不限於中學。顧職業陶冶，特重實際生活之基本知能，尙不亟亟於決定明確的職業意向。服務指導，僅就所學之業，而予以相當之鼓勵與協助。乃實施於職業意向已定之後。惟中學之青年時代，實爲其一生最當決定明確職業意向之時期。當此時期，青年在體格、智力、性情各方面之變化，皆極迅速。自信力之發達尤甚。況新制初中注重個性區別，高中注重分科研習，個性區別固爲職業指導之重要部分，而分科研習尤與青年將來職業有密切關係。故中學宜特別注重職業指導。

中華職業教育社於三年曾在各省舉行此項運動的辦法如左：

## (一) 一星期職業指導運動

甲、目的 一方面使全校師生對於職業指導，受極深之印像。一方面使本地職業界對於青年職業，發生誘掖獎進之感情。

### 乙、內容

一、由各校組織職業指導委員會。商定職業指導之內容與方法，並主持一切進行事宜。

二、由指導員向學生演講職業原理與擇業方法。

三、延請職業界專家演講重要職業內容，或由職業指導員搜集相當材料與青年講演。

四、由指導員率領學生填注擇業自審表。

五、指導員與學生作個人談話。

六、統計擇業自審表之內容，以備存查。

注意。關於以上綱要之詳細方法與材料，請參考中華職業教育社所出

左列各書：

職業指導實驗第一輯 莊澤宣編 商務印書館出版定價六角五分

職業指導實驗第二輯 鄒恩潤編 商務印書館出版定價四角五分

職業指導 鄒恩潤編 商務印書館出版定價二角五分

(二) 一星期職業指導運動後繼續進行之方法

一星期職業指導運動，不過一種興奮劑。在實施此種運動之學校，經此一番刺激作用之後，宜定繼續進行之方法，藉此獲得職業指導之良效。

茲將應辦事項列左：

甲、由指導員調查本地與附近本地之重要職業內容。

乙、特設重要各業概況課程，並注意左列各事：

一、職業界成功名人談話或演講。

二、鼓勵閱讀關於職業內容及修養之書報傳記。

三、導往各本地各重要職業機關參觀。

丙、設立介紹部。

一、代尋就事機會，或介紹升學之學校。

二、調查已就事之學生服務狀況，及升學生之成績狀況。

三、服務指導。

丁、教育指導 教育指導乃職業指導之一重要部分，故教育指導當同時進行，重要事項如左：

一、根據擇業自審表時，常注意學生之各科成績。

二、利用智力測驗，考察學生個性，並注意青年個性興趣之變遷。

三、初級中學宜有選科指導，使學生明白高級中學各分科之要旨及其內容。

四、高級中學宜按時演講國內各大學之概況，為升學之預備。

戊、每學期指導員與學生之個人談話。

注意。關於上述綱要之詳情，請參考職業指導實驗第二輯。又左列各書，亦有材料可用。至中學校可用之智力測驗，商務印書館已有刊行。

青年與職業 王志莘編 商務印書館出版定價二角五分

世界十大成功人傳 劉麟生編 商務印書館出版定價一角五分

江蘇中學投考須知 鄒鳳潤編 商務印書館出版定價三角五分

全國專科學校指南 商務印書館編 商務印書館出版定價大洋六角

職業概況

潘吟閣編

商務印書館即行出版

職業心理學

鄒恩潤編

商務印書館即行出版

書記之知能與任務

鄒恩潤編

商務印書館即行出版

青年修養雜談

陸費逵著

中華書局出版定價二角

實業家之修養

陸費逵著

中華書局出版定價一角

己、課外指導備考表之利用。

注意。

表格及方法內容請參考本書附錄，作者所著「評述沈蕩齋先生

職業指導報告。」

庚、各科教學對於職業指導之注意。

注意。

理由及方法請參考附錄朱經農先生所著「職業指導與初中課

程」及「初級中學課程之職業化。」

## 初級中學課程之職業化

兩年前，作者曾在教育與人生週刊職業指導專號內，發表一文，討論職業指導與初中課程之關係。列舉初級中學中實施職業指導的各種辦法，中有一條，約略說到初中課程的職業化。當時只舉手工一科為例，以為在初中手工一科內，可設各種短期試習班，使學生做各種工作，每數月換習一種新工作，以觀其天性之所近。這種辦法，在美國已經有人實地試驗過，我們都曉得美國該雷（CARY）地方的學校裏工廠實習，每門只教幾個月工夫。並且學習之初，還有五星期的試習，倘使學生試習五星期之後，覺得不合意，可以另換一門，加以每門工作為期不過數月（約占學生三分之一），所以一年之內，每人至少要換習三種工作。這樣辦法，從表面上看去，學生只能得着皮毛上的智識，對於各種工

作的理論和方法，似不能有澈底的了解，但是職業指導的目的，只在使學生略知大概，以立選擇之基礎。至於精通一門，俟選擇已定之後，再加長期的練習，使成一技。所以在該雷地方習藝的學生，都能先明各種工藝的大概，然後各就性之所近，做專精的工夫。各人用其所長，不致有所後悔。讀者可參考「明日之學校」第十章，便能得着許多顯明的例證。

初中課程之中，可以實施職業指導的，不僅手工一門，譬如混合科學一門，與各種職業亦有密切關係。美國芝加哥高城各公立學校，把混合科學定為一種必修的課目。他們使兒童在實驗室中漸漸明白現代工業的基礎，因而推及自身所處環境全體的情形。教關於植物的智識時，可以提到園藝；教關於動物的智識時，可以指導畜牧；說明化學與工業的關係，說明物理原則在各種機械上的應用，對於女生教化學，注重食物化學的原素，甚至於學習電流的時候，就教



學生練習打電報的方法；研究磁氣的時候，就教學生製造發電器等，這樣辦法，使書本上的學問與日常生活中一切事物互相聯絡起來，故能發生深切的意味；同時又收了指導職業的實效，我覺得這種試驗是很有價值的。

地理一科，更可包括職業指導，我們研究各地物產的時候，對於農業與工業皆可加以相當的指導。說明世界各國在經濟上互相依賴之情形，與近年來各國商戰的劇烈狀況，尤可以引起學生研究商業的興趣。況且地理學生所研究的交通、運輸、灌溉、商場、原料種種問題，無一不與職業有密切關係，實在隨處皆可加以指導。

至於歷史一科，似乎與職業指導無甚關係；但是初中混合歷史中均述及人類經濟的變遷，其間即有指導職業的機會。美國密索利大學的附屬小學中曾經實地試驗過的。在他們的第七年級第八年級（與初中一二年級相當）

中實業的研究，成爲歷史的功課。他們所研究的歷史，注意經濟狀況的變遷。換一句話說，就是注重關於衣食住的實業史。學生從巢居穴處的時代起，一直研究下去。所有遊牧時代，農業時代，小工業時代，大工業時代，以至全世界商戰的時代，一一加以討論。對於職業之特性，亦可隨時發揮，使學生知其大概，這也是一種可供參考的試驗。

英文一門，如欲加入職業指導，則可於課外閱讀的書籍內，採用實業家的傳記，或選讀各種職業的文字。不過今後初中英文程度或將減低，非至第三年級，學生未必有閱讀各種傳記的能力，所以這種試驗還得斟酌。

初中算學，似應注重實用。一切習題，能採納農業上，工業上，商業上應用的資料，則不但可得職業上的訓練，且使算學與日常生活發生親切的關係，可以增加學生的興趣。英美各國中學校往往利用其本國語一科，使學生閱讀關於

各種職業的文學；但在中國，此類文學極少，或不能收職業指導之效；然而學生練習編輯日刊，週刊，雜誌等等，或亦可以引起學生研究各種職業的興趣。近日各校所發行的印刷物，鮮有關於職業的研究者，此亦平日不注意職業指導之一證。至於因編輯校刊而養成學生對於新聞事業的興趣，尙是一種副產品呢。說到公民一課，本應注重社會研究，對於各種職業尤宜使學生有相當之了解；更須使學生時時有出外參觀之機會。參觀之前，先定精密的計畫，由教員率領，加以實地的指導。近來有些學校把公民一科作爲倫理學看待，專在講堂上做工夫，鄙意以爲應把範圍擴充一下，將各種關於社會研究的資料加進去纔行。

此外課外講演也是不可少的。近來事忙，不暇握管，匆匆草此，略申前次未盡之意，但要鄭重聲明一句，職業指導雖應在初中課程中占相當之地位，但不

是初中課程唯一之目的。初中課程的職業化與道德化，應該同時並進，也是並行不悖的。讀者不要誤會以爲作者專注重「麵包問題」，把培養人格的工夫看做不重要；至於所謂「道德化」也不是專門加入倫理學，在講堂上說幾句空話所能成功。是要各科教員同時努力，使學生受一種感化，於其日常行爲上發生影響纔行。特在此地連帶說一句。

國民政府統一全國後，本國地理上區域名稱，多所變更。本館出版地圖及史地教材，均已陸續改版重製。至於舊印圖書，一時未及改訂者，則暫時附印說明如下，以便讀者。

一北京改稱北平，地圖內都城符號應改作省治符號。

一江寧縣應改南京，地圖內省治符號應改作都城符號。

一丹徒縣應改鎮江縣，今爲江蘇省治。地圖內縣治符號應改作省治符號。

一直隸省改稱河北省。

一京兆併入河北省，地圖內京兆二字應刪。

一道區域均已裁撤，地圖內道名道界均應刪。

一地圖內道治符號均應改作縣治符號。

一直隸灣應改爲渤海灣，直隸海峽應改爲渤海海峽。

一熱河，察哈爾，綏遠，西康四特別區域及青海均改爲省。

一舊直隸省之口北道屬：宣化，赤城，萬全，龍關，懷來，陽原，懷安，蔚，延慶，涿鹿，

十縣，劃歸察哈爾省，以萬全縣爲省治。

一察哈爾西南境之豐鎮，涼城，興和，陶林，集寧五縣，劃歸綏遠省。

一甘肅省舊寧夏道屬：寧夏，寧朔，靈武，鹽池，平羅，中衛，金積，豫旺（舊鎮戎）八縣，

與阿拉善及額濟納兩旗地方，合設寧夏省；以寧夏縣爲省治。（按寧夏省政府第五次會議

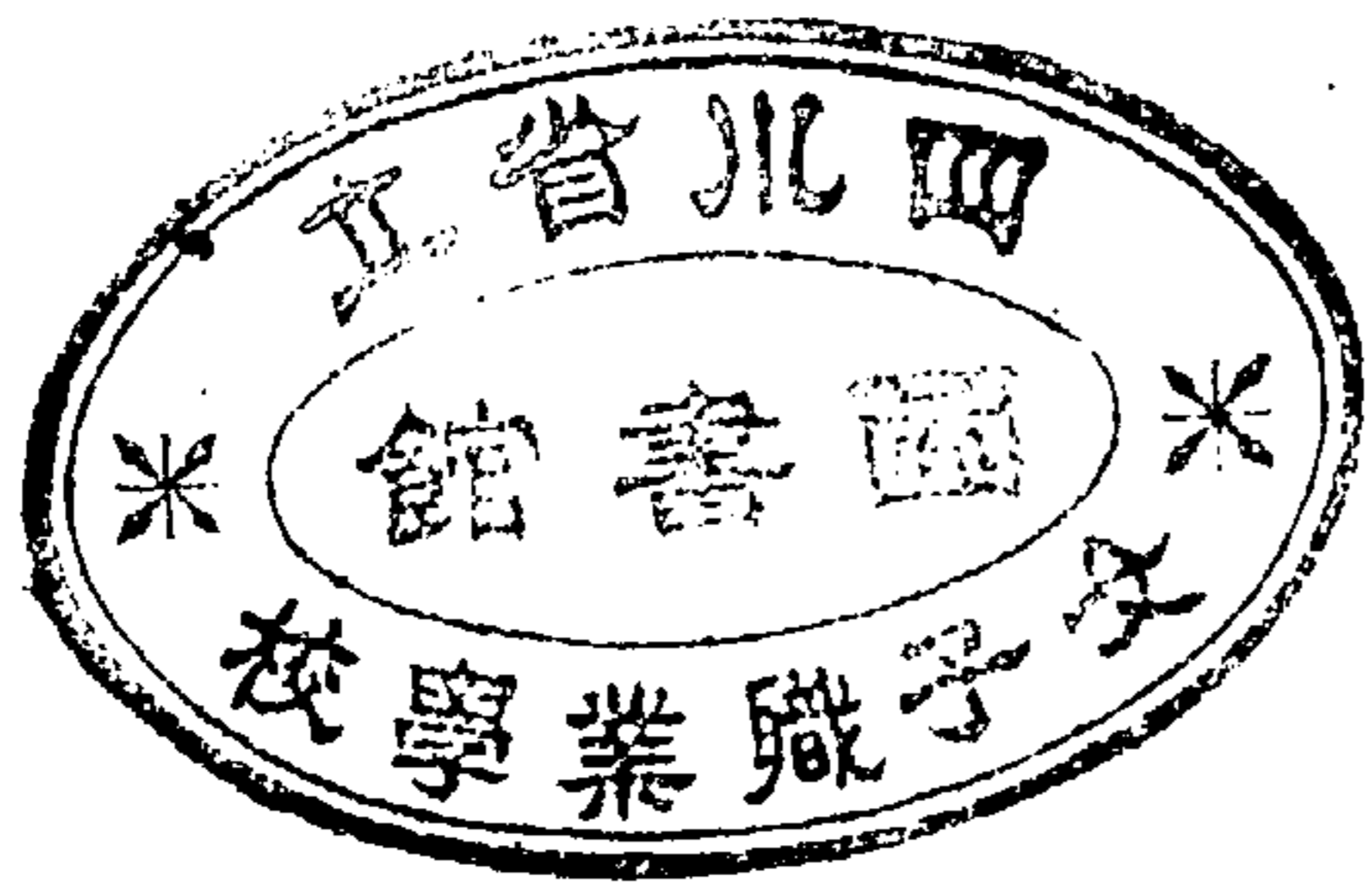
議決，改寧夏縣爲譜蘭縣。俟呈報行政院轉呈國民政府覆准後實行。）

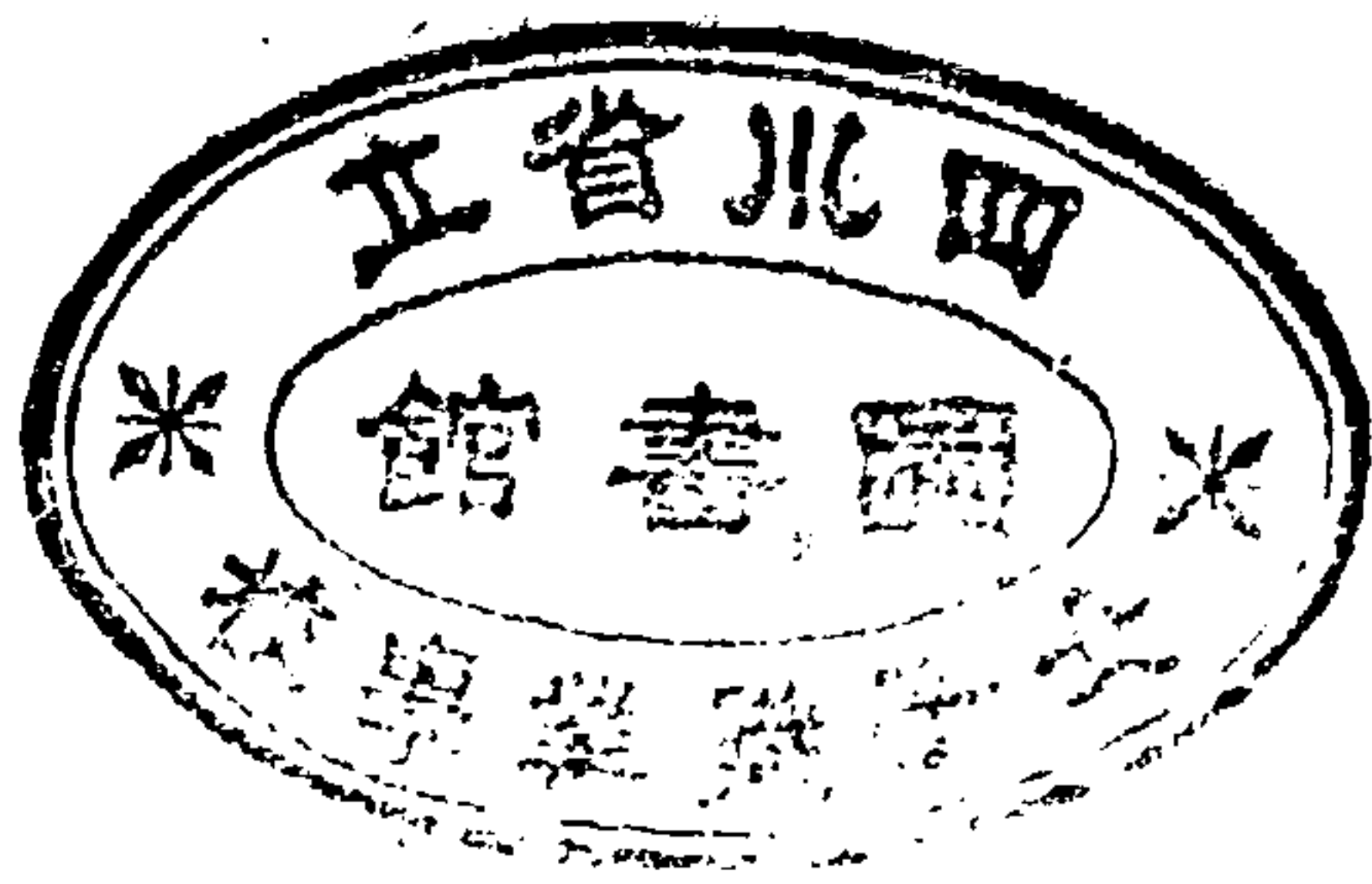
一甘肅省舊西寧道屬：西寧，大通，樂都（舊碾伯），循化，貴德，巴燕（舊巴戎），湟源，

夏河八縣，改屬青海省，以西寧縣爲省治。

一奉天省改稱遼寧省。

十八年二月





# 中國職業教育問題

此書有著作權翻印必究

中華民國十六年五月初版

每冊定價大洋陸角

外埠酌加運費匯費

編纂者 廖世承

發行兼印刷者 上海寶山路商務印書館

發行所 上海及各埠商務印書館

THE PROBLEMS OF VOCATIONAL  
EDUCATION IN CHINA

By

LIAO SHIH CHENG

1st ed., May, 1927

Price : \$0.60, postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LTD., SHANGHAI

All Rights Reserved

A  
一  
四  
八  
符

