

職業教育叢刊

第四種

職業指導實驗

第一輯

莊澤宣編纂

中華職業教育社

十四年一月

序

本書係清華學校試辦職業指導一年來之報告。清華職業指導，僅在試辦時期，本無成績可言，不過現在各處願辦職業指導者甚多，所以寫出來供大家參考和比較。

本書計分四編，曰辦法，曰研究，曰調查，曰講演。四編之中，以辦法一編最可供辦職業指導者之參考。研究一編最不妥當，望辦指導者及研究統計者大加指正。調查一編尚可供願留美者之查閱。講演一編則凡中學高級生之願升學者，皆宜讀之。

材料之搜集，表格之統計，及本書之編印，皆賴候君厚培之力不少，特此誌謝。

清華爲國中一重要教育機關，學生擇業當否，關係國家前途非淺，閱者如有意見，隨時賜知，不勝盼禱。

十三年五月莊澤宣識於清華學校

職業指導實驗第一輯目錄

辦法編

一 清華設立職業指導部之經過……………一

清華學生對於擇業之重要

清華未設職業指導部前情形

清華設立職業指導部之籌備

清華職業指導之辦法

清華辦理職業指導之困難

二 材料之搜集……………八

關於學校者

關於學科及職業者

關於參考者

三 各種表格之內容……………二〇

學生選業表

各界領袖對於擇業意見表

清華回國學生對於擇業意見表

研究編

一 簡單統計……………三七

學生省分比較圖

父兄職業統計表

父母年齡比較表

學生年齡曲線圖

家庭收入及遺產承受統計表

曾居地點多少曲線圖

所學科目興趣測驗表

志向測驗表

擇業原動力測驗表

身體測驗表

性格測驗表

習慣上缺點測驗表

習慣及嗜好測驗表

實習作業統計表

理想的財產用途測驗表

選定科目直線統計圖

二 關係數量.....五〇

關係係數表

三 各界領袖對於擇業之意見(計十一項)……………五三

調查編

一 美國學校調查(計五十七校)……………七五

二 學科之調查(計九表)……………九〇

三 清華回國同學對於擇業之意見(計八項)……………一〇六

四 清華回國同學學用關係圖表……………一一九

職業學科關係表

學用比較直線圖

演講編

一 如何選擇職業……………(王文顯)……………一二〇

二 文學及史學……………(梁任公)……………一二六

三	天文與算學	· · · · ·	(秦景陽)	· · · · ·	一三一
四	地質學及礦學	· · · · ·	(丁文江)	· · · · ·	一四〇
五	土木工程	· · · · ·	(鄺孫謀)	· · · · ·	一四九
六	化學同化學工程	· · · · ·	(侯德榜)	· · · · ·	一五七
七	外交	· · · · ·	(曹雲祥)	· · · · ·	一六二
八	教育	· · · · ·	(范源濂)	· · · · ·	一七一
九	圖書館學	· · · · ·	(戴志騫)	· · · · ·	一七四
十	商業與銀行	· · · · ·	(馬寅初)	· · · · ·	一九一
十一	心理學	· · · · ·	(張耀翔)	· · · · ·	二〇〇

職業指導實驗

第一輯

辦法編

一 清華設立職業指導部之經過

清華學生對於擇業之重要

清華學校之設，係預備學生赴美入大學及大學院求各種專門學識，俾回國後投身各界爲領袖人物，（現擬改大學，學生畢業後或不出洋卽入各界任事）故其學生擇業之當否，實異常重要。使擇業不當，回國後，用非所學，任而不勝，或不安於其業，不獨拋棄青年十幾載好光陰，且耗費國家萬數千金錢，姑勿論其金錢之來係國民之血汗與友邦之好意也。若擇業得當，則用其所學，爲國効力，使民富國強，各得其所，其影響豈僅中國，抑亦及於全世界。清華學生之擇業，可不慎哉！

清華未設職業指導部前情形

清華未設職業指導部前，學生擇業，雖無一定辦法，但審慎考慮者亦甚多。惟當清華初派學

生赴美之時，國人以為西洋之所長，物質文化耳。故獎勵學生習實科，甚且有明文規定學生百分之八十須習實科。雖每年派送不能均照此標準，然而學生之赴美者，大多數習實科。據最近之調查，清華派送赴美留學之已回國者有五百餘人，而學商科者有百人，學工程者竟有二百餘人！此當時國人之所見影響於清華學生之擇業者也。

考國人之所以注意於西洋物質文化者，以為西國之所以富強，由於物質文化之發達，而中國之貧弱，無物質文化也。故中國派學生赴西洋，當學物質文化結晶之實業，歸而救國。初不問合於己否，及其他擇業之標準也。且當時辦學者未嘗聞有所謂職業指導，即歐美有之，亦近十年事耳。

民國五年周寄梅先生掌校，思所以導生擇業之道，遂有職業演講之設。都中名士來清華述其所業與勉清華學生若何繼之者，頗多。若董顯光先生之新聞學，伍朝樞先生之法政談，王正廷先生之職業教育論，王健先生之製革說，其著者也。周氏復命將畢業諸生各書其志，藉以覘其所向而定其學科。

未久，周氏去職，事無人繼，遂而中輟。顧清華同學之在美者，因一己之經驗，覺擇業之重要，嘗一再討論及之。歷年之同學會年報無期不有關於擇業之文章。其最著者爲民國九年年報中劉君崇鈺關於美國高等教育之調查，與夫翌年年報之擇業意見彙刊。

民國九年夏清華前教務長王文顯先生嘗率領學生赴美並考察彼邦情形，歸國後作「留美指南」於翌年由商務印書館出版。是書除搜集各種關於學校之統計及他參考材料外，有徵求留美清華學生關於擇業意見答案之彙刊。惜乎作此答案者僅六十餘人耳！然而書出版後，清華學生之擇業無定見而用以參考者，頗不乏人。

民國十一年秋余來清華就教職，對於職業指導嘗有所建議。余以爲清華學生於赴美之一二年前，對於擇業當作有系統之詳細研究，故宜列爲必修科之一。余意以每星期二小時計，可於一學期中將各種專門學科大概研究，於是始定己業。蓋專門學科之內容決非不負責任之聽講所可知者，且各種專門學科，雖不學之，凡受高等教育者，皆當有大概觀念。

民國十二年春余屢與清華校長談及此事，校長曹公亦覺此事之重要。旋設職業與統計委

員會，命余爲委員長，此委員會議設一職業指導部。惟以職業指導列入課程，不易辦到。

清華設立職業指導部之籌備

民國十二年五月，校長正式委任余於是秋除擔任心理學外辦理職業指導事務。余當即着手籌備，草擬辦法數條如左：

- 一、先從最高級試辦，但並不強迫。
 - 二、凡學生之願受指導者必須填寫一詳細報告，如家族狀況，個人性格等，以爲指導之根據。
 - 三、與受指導各生作數次之談話，以決定將來所入之學科及學校。
 - 四、請京津各方面專家來校演講。
 - 五、請校中他職教員與學生晤談。
- 以上各條均經校長核准。

旋即着手草擬一表格備學生填寫，同時設法覓一擅於算草圖兼能統計之事務員。一方面致函美國各大學索取校章，以供選校之參考。

表格初成，即請數位教員批評，復經麥柯而教授修改，務冀便於統計。乃先由習心理之學生試填，結果又修改數點。夏間中華教育改進社在清華開年會，余遂請劉懋恩、朱經農、黃任之、歐元懷、楊衛玉、陸規亮諸先生討論關於職業指導事宜，並示以所擬表格，得極好之批評。

八月侯君厚培到校，乃着手搜集各項材料，將於次章詳述一切。

一方面復由余編製徵求各界領袖，及已回國清華學生對於擇業意見表格。內容將於第三章內報告。

清華職業指導之辦法

民國十二年秋季開學後之第一星期即召集最高級各生於一堂，告以今年校中設立職業指導部指導各生選科選校。並每生發表格一紙。凡願受指導者限期填交。此項表格交來後，即由指導員詳為考察。然後擇該生無課時間約來面談。如該生已定職業，且於己合宜，於國有益者，即告以擇校之法，與以美國各大學校章數種。至第二次約談時即可大定。如彼未定職業者，則就性向所近社會所需而為體力所勝者，勸彼擇之，但第一次約談不強其定，令其思考若干日再約談。

如已定職業而有疑點，或性不近，或體不勝，或有更適宜之職業，則與彼反復討論，往往約談四五次而後決。指導員之責任僅供給其意見，而不勉強其決定，蓋處今日職業心理猶未十分明了，社會需要猶無精確統計之時，殊難言某人必須擇某業也。今日中國可謂各種人才無不有缺乏之歎，故凡能抱堅忍心志，努力求學，作事不畏困難者，皆可有成，使不自私自利，則直接或間接皆於國家社會有利。若經數次討論而能決定，較之隨便一擇，或以感情作用而決定者，終勝一籌。至於指導者之意見，並非純屬主觀，凡各種表格內徵求所得者，專家來校演講及談話所及者，與夫已回國清華學生，是否用其所學之調查，皆一一參考採納。盡力所能，務將可供清華學生決定職業之資料，一一想到，則雖不中，不遠矣。若因環境之關係，興趣之改變，或他種原因，不能安於其業，樂於其業，則亦無可奈何。指導事業，但求此種人減少，而不能保其必無也。若因此指導而使各生中之擇業能當者，將來有一人或大實業家，大科學家，或大國學家，則余心足矣。

此外尚有擬辦者，即獎勵學生，在清華畢業後，留國一二年，與夫暑假時得實地經驗是也。如是，則學生能多知外界情形，且出洋時年紀較大，則擇業更有把握而不易變矣。

關於畢業後留國事，校中有一委員會，余爲委員之一。所議決者，爲校中獎勵學生畢業後留國，或入他校，或實地考察，或在各界服務，祇須有一定方針詳細計劃者，均可呈校長批准辦理。此事清華深望各高等教育機關及各界領袖與清華合作，造就真正之人才，與中國前途，裨益非淺。

關於暑期作事一層，於徵求回國同學對於擇業意見表中，曾作一問題，問彼等能助清華學生於夏間得實地經驗否。答能設法者，已頗有人。尙擬向非清華之各界中人設法。

清華辦理職業指導之困難

職業指導在歐美猶無一定之辦法，清華試辦，一切無所循從，此困難之最大者。學生選業表格，雖經屢次修改，但不完善之點仍甚多；且太長，學生不願填寫者頗多。但若縮短，則學生狀況，不易明了，此困難之二也。清華學生天資，大都在中人以上，且自信力頗強，往往性所不近而自奮，必須達到目的者，不願因指導員見其不適宜而更改。因此而能成功者，自必有人，特恐費力多而成功少耳。況當此試驗時期，雅不欲強人受命。願聆者聆之，不願者聽之。或以爲太寬，余無以應之，此困難之三也。各種事業國內尙不發達，致留學生之已回國者，尙且人浮於事，故即使清華學生將

來人人擇業適宜，亦未必皆用其所學。來日大難，此處今日中國所不可免之困難也。北京為政治中心，其他各界領袖人物甚少，故請人演講極非易事，此困難之五也。若夫各種事業，無精確之統計，學生所問不能答者甚多，此亦無可如何之困難也。為今之計，惟有努力為之，其他尚有困難之點，類皆因清華特殊情形，或一時之誤解，茲不具述。

一一 材料之搜集

職業指導之材料搜集，範圍甚廣。舉凡一切學校情形，及章程，職業界之狀況，及報告文件，統計等項，無不在羅致之列。誠以職業為人生之本，指導者負重大之責任，於各項情形之參考，不容有所疏忽也。唯清華職業指導之性質，以學校本身性質為留美之預備（現有改變之計劃）故其材料之搜集，亦偏於美國學校之情形，計其材料供給，可分為以下三種。

關於學校者

清華既為留美之預備，其學生均以在美國學校求學，為將來職業之根本。故搜集材料，自必

先從調查美國學校入手。而調查美國學校，不得不以其章程爲根據。職業指導部創設之始，即發信向美國著名大學及各專門學校，索取章程，並請其以後陸續寄來，以爲參考。兩月之間，計章程已寄來者，有七十餘校，陳列於本部辦公室內，以便學生隨意翻閱，得考察其內容。復取各校章程，編爲美國學校章程簡要一冊，以便學生之參考。冊內包括以下十餘項：

一、 學校名稱

二、 校址

校址之地名

校址所在地之人口

氣候

三、 州立或私立

四、 男女同校否

五、 學生人數

- 六、著名科目
- 七、教授人數
- 八、著名教授姓名及所授科目
- 九、校中之設備
- 十、清華學生所入之班次
- 十一、費用
- 十二、中國學生及清華學生人數
- 十三、備註

以上十三項之調查，先以章程爲根本，由章程內摘要，分別填入各項。唯章程內，多有不完全之處，除校址，州立或私立，男女同校，學生人數，校中設備，費用，數項外，大都付之缺如。著名科目，著名教授，多非章程所能查出者，如是不得不取他種書籍，以爲參考。首先參考者，爲商務出版王文顯先生所編之「留美學生指南」，其中如第三章學校之選擇內，第C項，及第四章「清華留美

學生問題答解」均取材甚多。惜所彙集者不多，未能十分完全耳。留美學生指南參考後，乃取留美清華同學會所編之年報（The Tsing-Tua Alumni Annual, June, 1920）內劉崇鋐君所編之「美國高等教育學校之調查」一文，校對一過。誤者記出，以便另外考察。缺者補之。劉君表內，亦分十四項，於校中設備氣候，著名教授，費用等項，均述之甚詳。惜此本年報出版，在一九二〇距今三年，不僅生活變遷，費用增多，即著名教授，設備等項，亦有大更動，不能特為根據也。除劉君表外，又取美國教育部出版之外國學生指南（Facilities for Foreign Students in American Colleges Bulletin, 1920, No. 39）參考。其中第六節 Organization and Offerings of Universities and Colleges 於各校情形，述之甚詳。除費用以時間關係，不適用外，如校址，人口，學校性質，男女同校，中國學生人數均可校對補入。此外於 of special interest to foreign students 一項內，對於中國學生所有之利益，取材甚佳。此書參考後，又取美國教育部一九一九至一九二〇年高等學校之統計一書，以為參考。統計內，章程簡要上有者，校對之。缺者，如教授人數等項，則補入之。關於著名教授一項，則大半取材於美國科學界人名錄（American Men of Science,

(1921) 一書，惟此書僅載各科學家姓名，而哲學家、文學家等姓名則付闕如。此外如新近所到之美國教育雜誌，及統計，亦均取為參考。計美國各大學章程，陸續寄到者，共計百三十餘校。而所編之學校簡要，亦至百餘校。其中雖缺而不全者，頗多，而所取之材料，及統計之調查，則頗能正確新穎。茲將各項調查完全者約六十校，刊入本書調查編，以供閱者諸君參考。

美國學校章程簡要，共編二冊，用活頁紙印出，以便隨時增減。一冊由職業指導部自備參考。一冊置於清華最高級學生處，以便隨時檢查。如欲往何校，可先向「美國學校章程簡要」內，查閱其大概，欲更知其詳細，則可向職業指導部借閱章程。既有參考之資料，復無遍閱章程之弊，事半功倍矣。

關於學科及職業者

職業指導部於學校調查之後，乃繼以學科之分類。如農科分為森林科、漁業等等，商科分為會計、財政等，而會計內，又細分為會計原理、成本會計、公司會計等等。計是項表格已作成者，有以下九種：

- 一、普通文科
- 二、工程科
- 三、農林科
- 四、商科
- 五、政治科
- 六、教育科
- 七、醫科
- 八、文藝科
- 九、新聞學及圖書館學

以上分科表，均由職業指導部請專於是科者所作。首將學科分類，復於學科及分類課程之下，註以長於是科之學校名。編成後，復徵求專家之意見，對於分類之課程，及課程最佳之學校，有無錯誤，及應增加之處，隨時更正，以便正確無誤。作成後，乃用大紙抄寫懸之室內，使學生於未定

職業，或所學科目以前，先將此表觀覽，使對於某科之課程，某科最佳之學校，一一了然。如欲學教育者，一覽即知教育共分若干專門課程，而某種課程，又以某校為最完善。然後詳細考察此校之情形，復研究此科之是否適宜，以為最後之決定。職業之選擇，即以是為初步。此項表格亦見諸調查編。繼學科之分類者，則為職業界之調查。學科為定職業之途徑，（一種方法）而職業為所學學科之歸宿。定所學之科目，即定其將來之職業。二者關係相互，不能視為二種方法也。故關於職業上之材料搜集，第一步為學科分類，而第二步則為職業界之調查。

當此中國各種統計未備之時，調查職業界情形，頗為不易。茲姑就能辦得到之調查三種報告於下：

（一）清華回國同學所學科目與所就職業之關係比較。清華歷年遣送出洋學生。據清華同學幹事部之統計，除特別生外，已有九百餘人之多，其中已回國者，有五百餘人。此五百餘人所學科目，有四十四種。在社會服務，各界均有。其中用其所專者，有之，用非所學者，有之，懷才不售者，亦有之，皆可供吾人之研究。

比較清華已回國學生所學學科，及所就職業之關係，其利甚多。第一，即根據清華同學幹事部之統計，材料豐富，調查確實，無科目與職業有不實之弊。第二，即清華職業指導部性質，指導留美學生，而表內已回國學生，亦係清華遣送，性質相同，正適於參考。故學科與職業關係比較之方法，即以清華回國同學五百餘人中調查確實者，依其所學專科，及所就職業，作成關係比較表。視其所學，能在本界服務者若干。及擔任所學科目之教授者，若干。學非所用者，又若干。復取其結果，作成直線比較圖。此項圖表均見調查編。

(二) 各界領袖對於擇業意見之徵求 除上言學科與職業關係比較表以外，尚發信與京津滬漢各地之實業家，教育家，及在國中有多年經驗之工程師。一方面徵求關於清華學生留學問題之意見，一方面調查實業界任用留學生之情形。其調查之點，最要者，為：

- 一、留學生之通病
- 二、在某界作事最應具及不應具之性格能力
- 三、供求是否相應

四、何種事業界最歡迎留學生

五、留學生回國後對於位置及薪資之情形

此種問題，均爲擇業時應特別注意之要素。亦卽學生特爲解決選學科之一參考。信件發出後，以各實業家各方面之贊助，均陸續覆緘，並各附以意見，所填寫各種問題答解，均爲若干年之經驗語。實業界之情形亦係可靠之調查。除將其意見，擇要先發表於清華週刊外，關於實業界之情形，則彙成一處，以爲個人談話時擇業之參考。詳見調查編。

(三) 清華回國同學擇業之意見 清華回國同學，有五百餘人之多，而任事者各界均有。對於職業界之情形，及留學生回國，用於某種職業界上，是否合宜，自爲熟知，且以自身爲留學生出身，對於留學生之擇業就業，尤能洞悉利弊。故職業指導部，發表各界領袖意見表格以後，卽發出清華回國同學意見表格，徵求其以前擇業之原動力，及回國後就業有無困難，及其原因，與其他意見，表中最注意之點，爲：

一、出洋前擇學科或更改學科之原因

二、回國後就業有無困難及其原因

此二點一爲未出洋以前之擇業。一則爲回國後之就業。對於清華學生，尤有密切關係。擇業有誤，其誤點果在何處。就業如有困難，其困難原因又在何處，究係自己身心之不合格，抑係職業上之困難？此種情形均爲擇業者所必須明晰者。清華回國同學以曾身歷其境，對於一切情形，均有經驗。所回答之問題，統計之，以爲未出洋學生之參考，可謂極好的材料。

關於參考者

材料搜集，除以上所述之關於學校及關於學科與職業以外，則爲職業參考書報之購置。書籍之範圍，以職業情形之說明，及職業指導理論上之書籍爲限。使學生自由閱覽。一方面既可使明白職業之情形及利害，一方面復可啓迪其擇業之興味。此種書籍於課外閱之，其影響於個人擇業之興趣，與聽素負盛名之專門人材之講演，有同等之效果。茲將已購得及定購者列下：

下列各書已購置：

Yerkes and La Rue, *Outline of a Study of the Self*, Harvard Univ. Press.

U. S. Bureau of Education, *Instruction in Journalism in Institutions of Higher Education.*

U. S. Bureau of Education, *American Agricultural Colleges.*

ditto, *Requirements for the Bachelor's Degree.*

ditto, *Statistics of Universities, Colleges, and Professional Schools.*

ditto, *Facilities for Foreign Students in American Colleges and Universities.*

Council on Medical Education, *Choice of a Medical School.*

Harvard University, *Chemistry, Extending Its Frontier.*

Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.

Training for the Public Profession of the Law.

The Profession Preparation of Teachers.

A Study of Engineering Education.

E. H. Sneth editing, *The Young and the Law.*

The Young Men and Teaching.

The Young Men and Civil Engineering.

The Young and Journalism.

(The rest of this series is being ordered.)

C. J. Jung, Psychological Types.

職業指導——鄒恩潤編——商務印書館出版

下列各書正在購置中：

Toops, Tests for Vocational Guidance, Teachers College.

Stenquist, Measurements of Mechanical Ability, ditto.

Morton, How to Choose the Right Vocation, Funk and Wagnalls.

Allen, The Law as a Vocation, Harvard Univ. Press.

ditto, A Guide to the Study of Occupations, ditto.

Weaver, Choosing an Occupation, Association, Press.

Lippincotts Training Series.

Scribner's Vocational Series.

Daxsee, Getting into Your Life Work, Abingdon Press.

Vocational Guidance Magazine.

Vocational Education Magazine.

職業指導實施法——劉淇恩編——青年協會出版

三 各種表格之內容

學生選業表

清華職業指導部，對於學生本身之研究，第一步即爲「清華學生選業表」其詳情已述之於上。表之內容共分三段：一曰，家庭之狀況，二曰，個人的歷史，三曰，個人的志向及特性，其全文如下：

清華學生選業表（本表原用英文茲譯成中文）

姓名（中文及英文）.....

班次.....學號.....

填表月日.....

附本年所習課程表格

第一段 家庭之狀況

（一）家庭人數及情形表

	父	祖父	外祖父	伯叔	舅父	兄
姓名						
所受教育						
生存或已故						
職業						
年齡						
每年進款						
身體強弱						
特別天性才情						
及特別疾病習慣						
宗教						

所受教育	母	祖母	外祖母	弟	妹	其他家屬 (寫出人數)
生存或已故						
年齡						
身體健全否						
特別性情及天賦疾病及身體上之習慣						
宗教						

○右列之表請於各項內填寫明白

(二)家中如有遺產，約值若干元………

(三)指出你的家庭財政狀況。富，小康，平常，貧或是赤貧舉出證據………

(四)何人供給你的家用？……

(五)你的家用每年大約若干？……

(六)在你的家庭或親屬中，何人你最信仰最喜歡？……他的職業是什麼？……你崇拜他的理由。

第二段 個人之歷史

(一)你的本鄉是什麼地方？……生的年月……到清華來的年月……

(二)你奉何教？……

(三)你已經定親或結婚否？……兒女多少人？……

(四)指出你曾經住過半年以上的地方及年齡……

(五)你未來清華以前，曾在什麼學校讀過書，什麼年齡，什麼班次？……

(六)你常到北京城裏去否？……

(七)你想你能夠在美國留學幾年？……

(八)指出你的身體情形，甚強，強，平常，弱，或是很弱……舉出證據……

- (九) 你會生過各種身心的疾病麼……如生過，是什麼病……什麼時候……多少時間……
- (十) 你有身體上缺點，如近視重聽，等病否……
- (十一) 你有什麼身體上的特性，願意寫出來的麼……
- (十二) 請你將做過的各種課外事業（如辯論員，學生會職員編輯，運動隊長等）填寫於左：

位 置	時 間	位 置	時 間

第三段 個人的志向及特性

(一) 關於學科者

(二) 下列各種課程，請你把你所喜讀的，分等級寫出，即你最喜的科目寫1字，次喜的寫2字，以下類推（下列課程均係清華所有者）

幾何……代數……法文……德文……英文……中文……化學……物理……生理……生

物……機械繪圖……音樂……美術……公民學……政治……經濟……心理學……手工
……其他……

(二)你對於所喜的課程有變更否？……如有變更，請你指出從前所喜的及現在所喜的是什麼科目？……爲什麼原故變更？……

(二)關於職業者

(一)下列各種職業，請你把你所願做的，分等級寫出，即你最願做的寫1字次寫2字，以下類推：
醫生……工程師……農夫……教育行政者……美術家……教員……商業經理……銀行家……律師……官吏……軍官……改良社會者……青年會服務者……著作家……文牘
……學者……

(二)你若已決定將來的職業請你寫出……

(三)你選擇你的職業，如由於以下所列的幾種原因。請你依等級指出，(即原因最大者寫1字次之寫2字以下類推)

經濟的收入……社會服務心……世界文化之貢獻……中國之急需……家庭之影響……
朋友之勸告……公衆之贊美……自己之興趣……自己之適宜……其他原因……

(四)你對於你將來的職業想過多少時候?

(五)你對於你的職業有變更否?……如有變更,請你說明從前所選的原因及現在更改的原
因……

(三)關於讀書一方面者

(一)你常常看報麼?

(二)你歡喜看那幾種報紙?

(三)報紙內那一種新聞你最注意?……其次……

(四)你歡喜看小說麼?……歡喜看那一種小說?

(五)請你寫出三種最喜看的小說……最不喜看的三種……

(六)你歡喜讀課外的書籍麼?

(七)請你寫出三本你最喜讀的書(不論課外或課本)……三本最不喜讀的書……

(四)關於朋友者

(一)你歡喜舊朋友或是新朋友……

(二)你歡喜沈默寡言的朋友，還是喜健談的朋友……

(三)你歡喜交結學者，還是喜歡長於社交的朋友……

(四)你與朋友交際時最喜歡談物件呢？最喜歡評論他人呢？還是最喜歡談哲理及意思呢……

(五)你擇交朋友，有一定標準麼……是那幾種……

(六)在現在生存或歷史上的人物，你最崇拜的是什麼人……

(七)你所崇拜的人，有變更信仰的心思麼……請你把理由說出……

(五)關於生活者

(一)你歡喜住在城市中呢？喜歡住在鄉村中呢？還是小市鎮上呢……請你把理由說出……

(二)你歡喜戶內生活呢？還是戶外生活呢……歡喜恬靜生活呢？還是冗忙生活呢……

(三) 你歡喜羣居的生活呢？還是獨居的生活呢？……

(六) 關於工作者

(一) 你歡喜與人合作呢？還是獨力去做呢？……

(二) 你歡喜做人家的領袖呢？還是服從一個好領袖呢？……

(三) 你做事情，歡喜常做同樣的事呢？還是歡喜常有變遷呢？……

(四) 你做事情，歡喜常在一定地方呢？還是歡喜走動呢？……

(五) 你對工作上，是不顧成功與否一直去做呢？還是沒有很多成功機會的就捨去他呢？……

(六) 你對於一件工作是起首時想得過細呢？還是不十分考慮呢？……

(七) 對於下列各種缺點，請你自審有那幾種，加以一○……

不慎言…… 乏忍耐心…… 詞不能達意…… 工作不謹慎…… 不誠實…… 乏自信力…… 靦

心…… 其他缺點……

(八) 當你有閒暇時，你如何消遣？……

(九) 暑假內你做何種事情？……

(十) 你做過何種實習的作業？……那一種？……有無報酬？……

(十一) 你願意畢業後留國一年麼？……留國預備做什麼事情？……

(十二) 你有什麼特性或習慣麼？……那幾種？……

(十三) 設若你今天有現金一萬元，你將怎樣用法？……

(第一) ……

(第二) ……

(第三) ……

(十四) 設若你今天有現金百萬元，你又將怎樣用法？……

(第一) ……

(第二) ……

(第三) ……

(十五) 你若有他種問題，請你寫下來……

附清華各科成績表

各界領袖對於擇業意見表

(一) 先生在那一界任事最久？

(二) 先生現在經營之事業。

(三) 先生所用或所知之回國留學生，如犯左列之弊病者請點出，(弊病之常見者請加雙點)

薪俸太大 學問不夠用

沒有經驗 中國情形不熟悉

不能耐苦 理想太高

太奢華 有不道德行爲

乏責任心 沒有職業上興趣

中文不好 沒有適當之學識

學問太不專 好空談

身體不好 不願聽人指導

乏毅力 不善言辭

學問太專 其他弊病

- (四) 在先生的職業界作事，先生以爲最應具之性格能力爲何請列舉於下？……………
- (五) 最不應具之性格能力爲何請列舉於下？……………
- (六) 先生以爲留學生未出洋前，應否在國內實習？……………
- (七) 如於出洋前應在國內實習時期應多久？……………
- (八) 先生覺得留學生之願在貴界中謀事者，太多抑太少？……………
- (九) 先生以爲貴界喜用留學生，抑喜用專有經驗者？……………
- (十) 先生所知何種事業界，最歡迎留學生？何種事業界用留學生最多？……………
- (十一) 貴處目下或將來，需要美國留學何種人才？……………

(十二) 留學生回國時，在貴界作事最高位置若何？……最低位置若何？……最高薪俸多少？……最低薪俸多少？……

(十三) 先生以爲貴界，今日最應研究之問題是何種？……

(十四) 先生如有其他意見請寫下。……

(二) 清華回國學生對於擇業意見表

姓名(如不願意說出可以不寫)……

所專科目……

現在職業……

(一) 你選科目是由於以下那幾種原因：

- 一、中國之急需……
- 二、經濟上的收入……
- 三、公衆之贊揚……
- 四、社會服務心……
- 五、家庭之影響……
- 六、師長的勸告……

- 七、朋友之勸告……………
 - 八、親戚的贊成……………
 - 九、自己的興趣……………
 - 十、職業演講的動力……………
 - 十一、中國此種職業之發達……………
 - 十二、世界文化之貢獻……………
 - 十三、其他原因……………
- (二) 你會變更你的所學科目麼？如曾變更，是由於以下那幾種原故：
- 一、學此科者太多……………
 - 二、自己不合宜……………
 - 三、對於此種學科失去興趣……………
 - 四、不能恃為生活……………
 - 五、戚友之忠告……………
 - 六、時間太久不能讀完……………
 - 七、家庭之影響……………
 - 八、中國不急需此種人才……………
 - 九、其他原因……………
- (三) 倘若你未曾變更學科你現在自悔麼？……若是自悔，是由以上所寫的或其他的那幾種原因請你寫出來……………

(四)倘若你從前或現在謀一位置，感受過困難，是由於以下那幾種原因：

- 一、中國不需要……………二、沒有空缺……………
- 三、經濟上收入不夠……………四、沒有奧援……………
- 五、自己不適宜……………六、離家太遠……………
- 七、從事此種職業者太多……………八、自己對於中國情形不熟悉……………
- 九、此種職業在中國尚未發達……………十、此種職業需大資本開創……………
- 十一、自己中文不好……………十二、自己有幾種學識上缺乏(請指出)
- 十三、自己缺乏在美國應得的實際上的經驗……………十四、自己不長於應酬及說話……………
- 十五、位置上缺乏快樂的生活……………

(五)倘若就位置時並沒有何種困難，是由於以下那幾種原因：

- 一、中國急需此種人才……………
- 二、自己願意就低資的位置……………

- 三、自己願意從低級位置起始……………
 - 四、所就職業並非所專，不過作臨時之位置……………
 - 五、此種職業人材稀少……………
 - 六、自己不怕工作上生活之惡劣……………
 - 七、有朋友或他人之推薦……………
 - 八、自己與職業界領袖熟識……………
 - 九、自己有資本，或能夠拿朋友的資本去經營事業……………
 - 十、恰好有人物色你這種人才……………
 - 十一、清華或他職業介紹團體，其公團體之介紹……………
 - 十二、其他……………
- (六) 你想清華學生在出洋以前，應當留國一二年，去考察或實習關於自己所要專學的職業麼？
- (七) 你能夠幫助清華學生在暑假期內得到實習的機會麼？

(八) 如有其他意見請你寫下……………

研究編

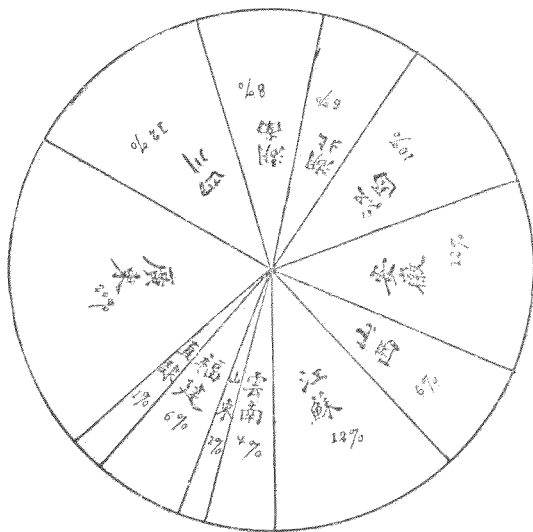
本編統計均根據於學生選業表，及各界領袖對於擇業意見表，因人數不多，故不下結論，僅供大家研究。

學生選業表之研究，計分二項，即簡單統計及關係數量。（除特別註明者外人數皆五十人。）

各界領袖擇業意見表，雖發出百餘份，寄回者僅二十餘份，許多項目，不能統計，但皆經驗之談，極有價值，故一一錄之。

一 簡單統計

一九二四年級學生省分比較圖



一九二四級生父兄職業統計表

職業類別	父		兄	
	人數	百分數	人數	百分數
教育界	13	26	5	16
商界	8	16	5	10
政界	5	10	7	14
工業界	1	2	1	2
軍界			6	12
警界			1	2
銀行			1	2
家居	8	16		
醫生			1	2
洋行			1	2
在外國			4	8
未填明及無者	15	30	15	30
總計	50	100	50	100

一九二四年級生父母年齡比較表
(內有二人未填此項)

研
究
編

年 齡	父	母
3 8		2
3 9		
4 0	3	1
4 1		2
4 2	3	5
4 3	2	2
4 4	2	
4 5	3	3
4 6	2	
4 7	1	3
4 8	1	1
4 9		
5 0	2	1
5 1		3
5 2	1	3
5 3		1
5 4	2	1
5 5	3	2
5 6	4	
5 7	2	1
5 8		
5 9		1
6 0	1	1
6 1	1	
6 2		1
6 3	1	1
6 4		
6 5	1	1
已 故	13	12
總 數	48	48

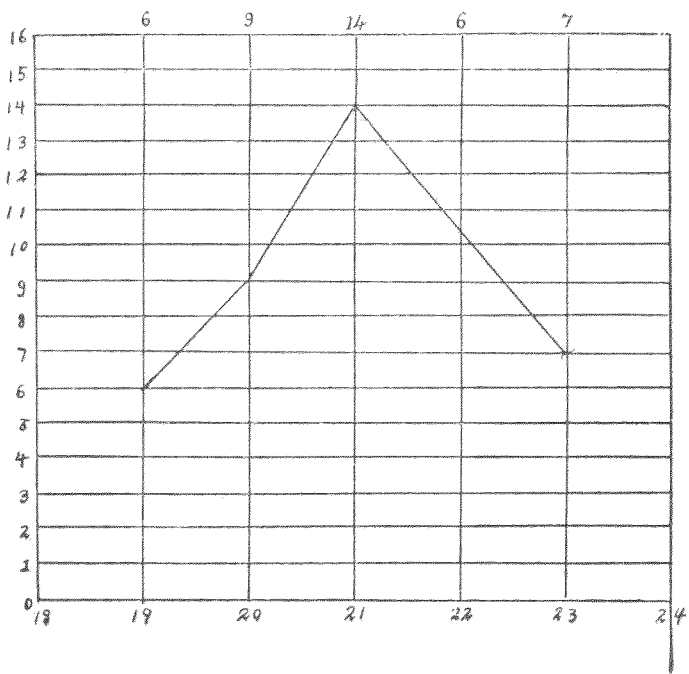
年 齡 差	人 數
- 6	
- 5	1
- 4	
- 3	1
- 2	3
- 1	4
0	3
1	2
2	6
3	1
4	3
5	
6	
7	
8	
9	1
10	
11	
12	1
13	1
14	
15	
16	1
17	
18	
19	
20	1
已故及未註明者	19
總 數	48

三十九

平均年齡 { 父50
母48-49

平均年齡差 = 2.95
即平均父比母大三歲
(-)...父比母小
(O)...年齡相等
(+)...父比母大

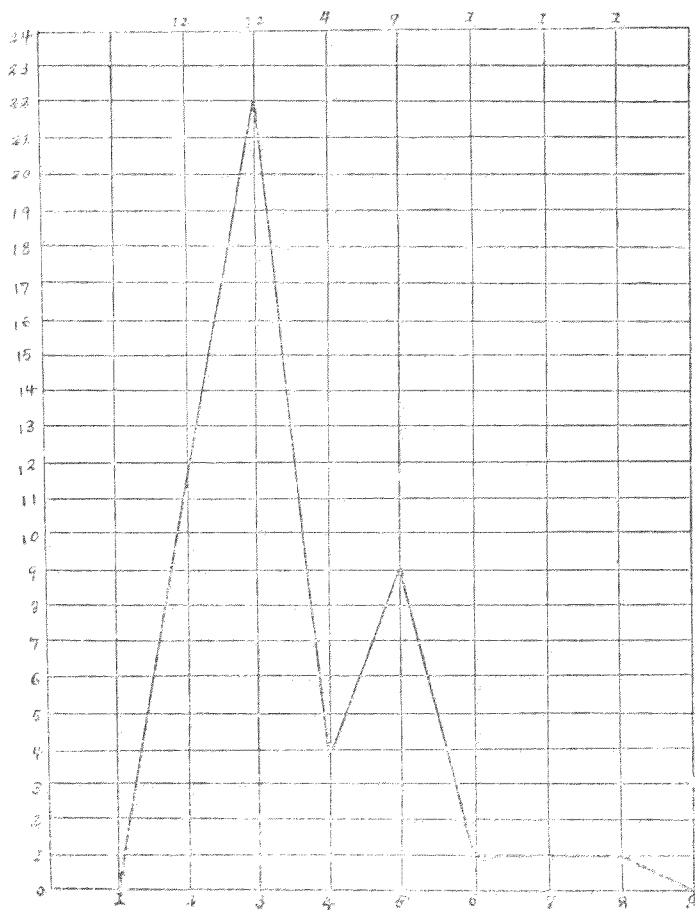
一九二四級生年齡曲線統計圖
(填寫年齡者四十二人)



一九二四級生家庭收入及遺產承受統計表
(填明者四十一人)

金額	收入者			遺產
	父	母	兄	
\$ -300			1	
300-400				
400-500	2	1		
500-600	1	1		
600-700	2			
700-800				
800-900				
900-1000	2			
1000-2000	8		5	1
2000-3000	4		2	3
3000-4000	4		2	2
4000-5000			1	
5000-6000	2			
6000-7000				1
7000-8000				
8000-9000				
9000-10,000				
10,000-20,000	2		1	5
20,000-50,000				4
50,000-100,000				
100,000-以上				2
受家庭幫助及受遺產之學生人數	27	2	12	18

學生四二九級
會居地點多少曲線圖



地點數目

一九二四級生所學科目興趣測驗表
 根據學生五十人所填代表興趣高低之數字
 (如 1, 2, 3, 等) 計算。平均數最小者興趣最高。
 以下類推。

科 目		興趣數字 平均數
1,	英 文	2.67
2,	中 文	3.22
3,	化 學	3.3
4,	美 術	3.94
5,	物 理	3.95
6,	經 濟	4.1
7,	歷 史	4.2
8,	生 理	4.9
9,	德 文	5.
10,	代 數	5.14
11,	手 工	5.19
12,	生 物 學	5.25
13,	音 樂	5.5
14,	公 民 學	5.53
15,	機 械 製 圖	5.6
16,	幾 何	5.75
17,	法 文	6.5
18,	政治學 <small>(此項填寫者僅 六人不能作標準)</small>	2.7
19,	心理學 <small>(此項填寫者僅 二人不能作標準)</small>	3.

一九二四級生志向測驗表

根據學生五十人所填代表志向程度之數字計算。平均數最小者即所欲作此種事業之志向程度最高。

職 業	平 均 數
1, 商 業 經 理	4.17
2, 學 者 行 政 者	4.4
3, 教 育 行 政 者	4.67
4, 教 員	4.7
5, 工 程 師	4.8
6, 官 吏	5.1
7, 著 作 家	5.22
8, 農 夫	5.24
9, 銀 行 家 社 會 者	5.38
10, 改 良 社 會 者	5.4
11, 美 術 家	6.
12, 軍 官	6.33
13, 醫 生	6.5
14, 文 牘	8.
15, 律 師	8.33
16, 青 年 會 服 務	11.7

一九二四級生擇業原動力測驗表
 根據學生五十人所填代表原動力高低數字計算
 平均數最小者其原動力最大

擇 業 原 動 力	平 均 數
1, 自 己 的 興 趣	1.98
2, 中 國 之 急 需	2.7
3, 社 會 服 務 心	2.77
4, 經 濟 之 收 入	2.9
5, 家 庭 之 影 響	3.3
6, 世 界 文 化 之 貢 獻	3.7
7, 公 衆 之 贊 美	4.5
8, 朋 友 之 勸 告	4.65

一九二四級生身體測驗表

身 體 情 形		人 數	百 分 數
體 格 強 弱	強 壯	0	0
	頗 強	18	36%
	平 常	26	52%
	平 弱	4	8%
	甚 弱	0	0
身 體 上 缺 點	重 聽	3	6%
	近 視	26	52%
	其 他	0	0
	無 缺 點	21	42%
疾 病	內 病	15	30%
	外 傷	5	10%
	無 疾 病 者	30	60%

一九二四級生性格測驗表

所填表格可分三類。有填一二種者，有均填入者，有均不填者。

	性 格 種 類	人 數	百 分 數
朋 友	喜交舊友	39	78
	喜交新友	15	30
	喜沈默寡言之朋友	26	52
	喜健談之朋友	21	40
	喜交學者	31	62
	喜長于社交之朋友	24	48
生 活	城市生活	18	36
	鄉村生活	32	64
	小鎮生活	6	12
	戶外生活	29	58
	戶內生活	17	34
	冗忙生活	28	56
	恬靜生活	18	36
	喜羣居	29	58
工 作	喜獨居	14	24
	合 作	21	42
	癡力工作	28	56
	喜做領袖	41	82
	服從領袖	13	26
	喜做同樣事情	14	28
	喜變更工作	35	70
	喜在一定地方	15	30
	喜走動	37	74
	一直進取不願成敗	27	54
談 論	捨去少成功機會之工作	17	34
	起首時謹慎	40	80
	作時不十分考慮	11	22
	喜談物件	24	48
	喜談論他人	15	30
	喜談哲理及意見	32	64

一九二四級生習慣缺點測驗表

(平均每人填缺點二個至三個)

習 慣 上 缺 點	人 數	百分數
不慎言	23	46
乏忍耐心	21	42
詞不能達意	19	38
乏自信力	16	32
畏縮不前	16	32
工作不謹慎	10	20
不誠實	3	6

一九二四級生習慣及嗜好測驗表

特 別 習 慣 及 嗜 好	人 數	百分數
喜運動	10	20
喜談	5	10
文學上嗜好	4	8
搜集古物及標本	3	6
遊覽山川	3	6
喜吃	3	6
喜美術及照相	2	4
喜戲劇	2	4
喜女友	1	2
無特別嗜好者	17	34
總 計	50	100

一九二四級生實習作業統計表

實習作業種類	人數	百分數
教育上事務	8	16
文字上	4	8
工商界實習	9	18
調查及考察社會情形	12	24
無實習作業者	22	44
總計	50	100

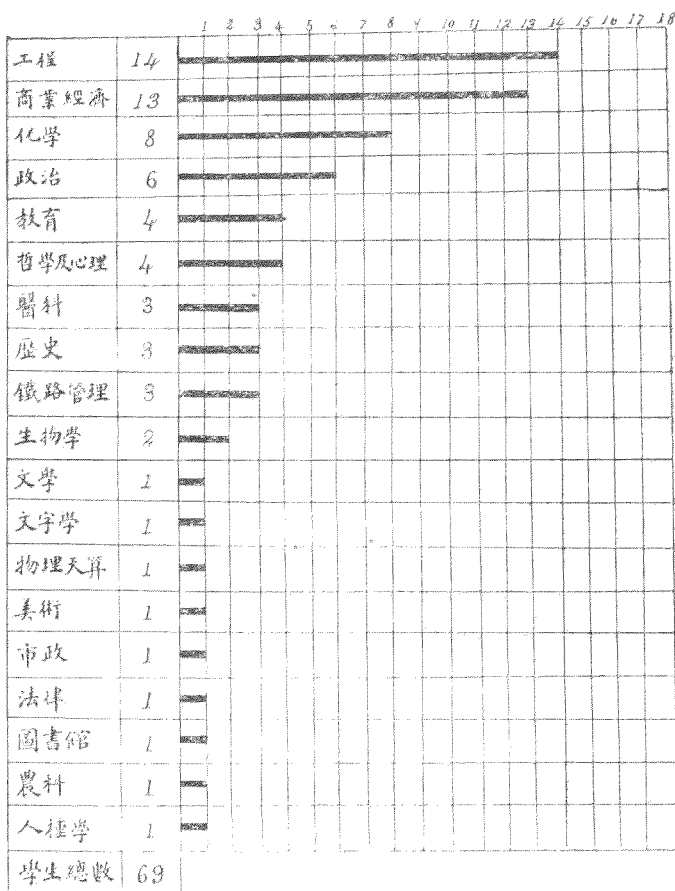
一九二四級生理想的財產用途測驗表

(平均每人指出用途二個至三個)

用途	一萬元		百萬元	
	人數	百分數	人數	百分數
清理舊債	1	2%	1	2%
置不動產	5	10%	4	8%
購置房屋花園	11	22%	9	18%
供給家用	13	26%	2	4%
以爲將來求學之用	5	10%	4	8%
旅行及調查費用	9	18%	7	14%
購置書籍文具及美術品	16	32%	10	20%
個人之娛樂(如置汽車等)	2	4%	3	6%
儲存銀行	6	12%	2	4%
投資於實業	7	14%	4	8%
經營商業	7	14%	7	14%
作公益事業	2	4%	12	24%
辦教育事業及義務教育	2	4%	14	28%
開辦工廠	6	12%	15	30%
開墾	1	2%	2	4%
慈善事業	5	10%	8	16%

一九二四級生選定科目直線統計圖

編



四十六

(註) 一九二四級生共六十一人，選定科目者六十九人，內有十八人未填選學表。

二 關係數量

關係數量, Correlation 係表明二種測量彼此相關之程度。如某生欲為工程師,其對於物理數學,以吾人山兩者之推想假定之,自必有甚深之趣味。因欲作工程師,非物理數學不可也。然其推想雖如是,究竟事實上果否如是,則非吾人所得而知者。今姑用關係數量求得關係係數 (Coefficient of correlation (通常以 γ 代之)) 而研究之。

本章之關係係數,即根據於簡單統計內科目興趣測驗表,及志向測驗表所作。所用方法有二: (一) 乘積率法 Product-Moment Method 公式為
$$\gamma = \frac{\sum X_i Y_i}{\sqrt{\sum X_i^2 \sum Y_i^2}} \quad (1)$$
 由前法先製關

係表 (Correlation table) 而推出之方法。製出關係表然後代入公式
$$\gamma = \frac{\sum X_i Y_i - N \bar{X} \bar{Y}}{\sqrt{(\sum X_i^2 - N \bar{X}^2)(\sum Y_i^2 - N \bar{Y}^2)}} \quad (2)$$

二者之結果無甚差異;唯此次統計內,材料缺乏,有數目字者甚少,無從比較。即有數目字而填寫明白者,亦不過廿餘人,故不能將各科目一一比較。計已求得其關係係數者有八項。茲將其結果列表如下:

學科與職業之關係係數表

學科與職業	比較關係 數量之學 生人數	關係係數
1,工程師與數學	26	.78
2,工程師與物理	25	.85
3,工程師與化學	16	.59
4,經濟與銀行家	22	.79
5,經濟與商業經理	22	.479
6,醫生與生物學	20	.66
7,美術與美術家	10	.82
8,歷史與教育家	20	.15
9,物理與商業經理	15	.11

自上表觀之，可分別比較之標點爲三種：（一）比較吾人推測關係較深之各項。（如1與2，與3及4與5。）工程師與物理與化學三者之關係，以工程師與物理關係爲最高。即可知欲學工程師者，於物理興趣比化學數學爲高。（二）比較以吾人推測所及關係不深之二項。如歷史與教育家，似無大關係者，故其關係數不高。（三）又取吾人推測極無關係之兩項推算之。如物理與商業經理決不發生何項關係，故其結果最低爲一一。

三 各界領袖對於擇業之意見

各界領袖寄回擇業意見書者，有二十四人。自其所經營事業分列之，可得七項：

- 一、實業界 紗廠染織 鑛機器廠 及兵工廠等 十一人
- 二、鐵路界 工程及管理 六人
- 三、印刷界 印刷及出版 二人
- 四、銀行界 二人
- 五、報界 一人
- 六、教育界 一人
- 七、醫界 一人

共 計 二四人

各界領袖二十四人所答之選業意見之結果，分類統計之，如下：

一、留學生所常犯之弊病

(表中數目，爲指出有此種弊病者之人數，以各界所寄回意見書人數爲標準。如實業界寄回表格者，十一人，第一項「薪俸太大」最常見」項內數字爲2，即十一人中有二人公認此項爲最常見之弊病。餘可類推。)

理想太高		中國情形不熟悉		不能耐苦		沒有經驗		薪俸太大		弊病類別	
最常見	次之	最常見	次之	最常見	次之	最常見	次之	最常見	次之	實業界	鐵路界
4	3	3	4	5	3	3	5	3	2		
1	1	3	1	2	2	1	5	1			
1		1	1	1	1	1	1	1	1		
			2	1			2	1			
1		1	1	1		1		1			
	1		1								
					1		1				
7	5	7	10	10	7	6	14	7	3		
										總數	

身體不好	好空談		學問不夠用		學問太不專		中文不好		沒有適當之學識		乏責任心		沒有職業上興趣		太奢華		為不道德行		
	次之	最常見	次之	最常見	次之	最常見	次之	最常見	次之	最常見	次之	最常見	次之	最常見	次之	最常見	次之	最常見	
2	1	5	3	3	1	1	2	6	1	2	1	4	1	4	3	1			
1	1	3	2	2	1			3	2			2	1	2	2	1			
		1						1	1					1	1	1			
									1										
						1		1											
																1			
									1										
3	2	9	5	5	2	2	2	11	6	2	1	6	2	4	3	4	5	1	0

總數	不願聽人指導	乏毅力	不善言詞	不惜物力	自驕自負	太高	無應變才
	最常見 次之	最常見 次之	最常見 次之	最常見 次之	最常見 次之	最常見 次之	最常見 次之
93	3 3		1 3	1		1	
47	1 1	2	1		2		
19	1 1		1				
9					1		
7							
5	1		1				
4	1						
184	7 5	3 3	6 3	4 3	1 4	3 0	1 1

以上答案數目，總數為一八四個。平均每每人指出弊病，七個至八個，結果以實業界人所指出之弊病為最多；而各界公認之弊病最大者，為「沒有經驗」次之，則為中國情形不熟悉。

二、在職業界最應具之性格能力

不拘薪資	廉潔	專門務實	誠實公道	謙和	虛心	有責任心	作事精密	有堅忍心	能耐勞苦	職業類別
										應具性能
2		2	3	1	3	4	1	3	8	實業界
	2	3	1		1	1	3	3	5	鐵路界
		1		1		1		2	1	印刷界
1							1	1	2	銀行界
				1			1		1	教育界
										醫界
			1				1			報界
3	2	6	5	3	4	6	7	9	17	總數

模 素	趣 有 職 業 興	中 文 好	身 體 強 壯	敏 捷	職 業 以 所 學 定	善 於 應 付	經 驗	研 究 學 問	勤 奮	肯 聽 指 揮
2			1	1	1	1	2	1	3	
1	1	1						2		2
								1		
								1		
3	1	1	1	1	1	1	2	5	3	2

職業類別 不應具性能	懶惰	不能耐勞	自高自傲	乏毅力															
					實業界	鐵路界	印刷界	銀行界	教育界	醫界	報界	總數							
	1	1	1	1															
		3	1	3															
		1	1	1															
	1	1	1	1															
		1																	
	1																		
	3	7	4	5															

「次之，則爲「有堅忍心。」

第二表總數爲八四，平均每人填寫三個至四個。計公認應具之性格，最多者爲「能耐勞苦

三、職業界最不應具之性格能力

總數	不隨俗
39	
27	1
6	
6	
3	
1	
2	
84	1

貪 婪	不聽 指導	空 談	好 鋪 排	乏 責 任 心	不 道 德	不 虛 心	熱 做 官 心 太	好 高 務 遠	奢 華	舉 止 輕 暴
		1			1			1	2	1
1	1			1			2	2	1	1
			1			1				
								1		1
				1						
			1							
1	1	1	2	2	1	1	2	4	3	3

總數	移爲習俗所	兼職	圖不以所學適用	識乏相常學	黨派	嗜好	身體不好
13				1	1		1
21	1		1	1		1	1
5							
5							
2							
3		1					
49	1	1	1	2	1	1	2

第三項未填寫者有四人，依所填數目四十九人平均計之，每人填二個至三個，最不應具之性格。其中各界最不喜者，即「自高自傲」及「不能耐勞」兩項。

四、留學生出洋以前應否在國內實習

結果贊成出洋以前，先在國內實習者二十二人，未填出者二人，可謂全體贊同。時間，主張半年以上者二人。一年至二年者十人。主張二年以上者二人。主張三年以上者四人。未註明者四人。列式如下：

(1) 贊成：—————

半年以上者	2
一年至二年	10
二年以上	2
三年以上	4
未註明時間	4
	22 ... 22人

(2) 未填明贊成與否者

$$\frac{2}{24人}$$

五、留學生在各界謀事者太多抑太少

茲將答案列表於後：

職業	A、實業界	1、染織紗廠及	2、洋灰廠	3、礦界	4、機器廠	5、水利工程	6、兵工廠	B、鐵路界	C、印刷界	D、銀行界
太多		一	一	一				三		一
不多							一	一		
太少		一			一	一		一	二	一
未註明		三		一				一		
總數		五	一	二	一	一	一	六	二	二

	E、 報 界					
	F、 教 育 界			—		—
	G、 醫 界	—				—
總計		八	二	九	五	一四

六、職業界喜用留學生抑喜用有經驗者

結果列表於下：

1、實業界

喜用留學生……………二

喜用有經驗者……………六

喜用留學生有經驗者……………三

2、鐵路界

喜用留學生……………二

	喜用有經驗者	.....
	留學生有經驗者	.....
3、	印刷界(編輯事務)	.....
	留學生	.....
4、	銀行界	.....
	不甚喜用留學生	.....
	留學生有經驗者	.....
5、	報界	.....
	喜用專有經驗者	.....
6、	教育界	.....
	留學生	.....
7、	醫界	.....

留學生及有經驗者……………一

自上述答題結果觀之，留學生與有經驗者，兩者俱長，爲各界領袖所喜用，自無庸議。若自留學生及專有經驗者兩者觀之，則專有經驗者，仍占優勢也。

七、何種事業界最歡迎留學生（平均每人指出一項至兩項）

結果如下：

- 1、工 界……………五
- 2、教育界……………四
- 3、銀行界……………四
- 4、鐵路界……………三
- 5、政 界……………二
- 6、外交界……………一
- 7、紡織紗廠……………一

- 8、金工事業……………一
- 9、商界……………一
- 10、化學界……………一
- 11、醫界……………一
- 12、未填明者……………九

八、各界需要之人材

(填出者十八人每人一項)

A、實業界

- 1、染織 染織，紡績，製造染料及工業藥品人材。(二人)
- 2、紗廠 紡織人材。
- 3、鑛界 鑛業人材。
- 4、機器廠 金工人材。

5、兵工廠 軍工人材。

B、鐵路界 有專門技術者。

土木工程人才。

各項工程師。

熟於設計及機械之人材。

鐵路電汽造船航業港工人材。

C、印刷界 熟於公司組織法，工廠管理法，精於印刷造機器之人材。

有印刷，理化及製造機械經驗之人材。

D、銀行界 商業經濟銀行人材。

簿記及國外匯兌。

E、報界 廣告及管理。

F、教育界 職業心理，職業指導，工業教育，農業教育之人材。

G、醫界 醫界人材

九、各界任用留學生之位置高低及薪資多少。(見下表)未填者八人

各 界	位 置	最 高		最 低	
		薪 俸	位 置	薪 俸	位 置
實 業 界	技師及主任	無 定			
染 織	技 師	二 百 元 以 上	技 士	無 定	
紗 廠	礦 長	五 百 元 至 一 千 元	分 工 程 師	百 元 以 下	
礦 界	工 程 師	一 百 六 十 元	技 師	六 十 元	
金 工 機 器 廠	副 管 理	五 六 百 元	技 士	三 四 十 元	
兵 工 廠	分 段 工 程 師	一 百 五 十 元	工 務 員	六 十 元	
鐵 路 界		三 百 元		一 百 五 十 元	

		幫工程師	四百元	練習員	一百元
		技監總工程師	五六百元至 一千元	實習員	一百三四十元
印刷界	各科編輯主任 會計科科長	四百元	幫手	一百元	
	經理技師編輯	無定額	課長	無定額	
銀行界	經理	三百元以上	辦事員	一百元	
報界	主筆	五百元	廣告經理	一百五十元	
教育界	不定	二三百元	不定	一百元	
醫界		七百元	副醫官	一百十五元	

十、今日最應研究之問題

(填出者十六人每人一項)

A、
實業界

1、經濟及薪工問題。

2、改良實業問題。

3、研求學識經驗。

4、研究煤鑛洗煤機及製陶術，及非五金屬之鑛學。

B、
鐵路界

1、籌築全國國道，水道及鐵路問題。

2、研究本國物料問題。

多出中文工程上之書籍。

審定中西科學名詞。

3、養成適用之高級技術人材，中級技術人材，及下級技術人材。

4、統一鐵路技術。

5、橋梁構造，山洞構造，鋼骨洋灰建築物之構造，電汽信號，鐵軌與輪船碼頭之連接，車站

貨站之布置，本國材料之製造。

C、印刷工藝界

1、大公司之組織法，商店及工廠科學的管理法，優等印刷術。

2、科學管理，印刷經驗，製造機器推廣營業之問題。

D、銀行界

1、銀行制度與貨幣制度。

2、國內之財政整理及銀行制度之改良。

E、報界

1、研究廣告術及造紙。

F、 教育界

1、 適於今日中國之職業教育。

G、 醫界

1、 發明各種新學理。

十一、 其他意見

A、 實業界

1、 不要自滿，處世總要謙和。

2、 擇業須與自己身體，性格，才能，相近，最不可勉強。且須於擇業前，對於此種職業應有相當之經驗及實習。

3、 須有專門之專門的研究。

4、 留學生之大弊病，即理論高，經驗少，信用未孚。故今日之問題，即需陶冶藝理兼顧之人材留學生學工業者，萬不可入政途。

E、
鐵路界

1、留學宜注意素性，擇業宜適於自己之身體性情及才能。

2、宜注意留學生歸國後用非所學之問題。

3、學業高深至若何程度，仍以道德爲前提。無道德，則自私自利，人不信仰，何以建功立業？

4、於擇業時，學工科者，須注意其身體性格合格否？

C、
印刷界

1、在求學期中，應練習吃苦，到外國後，不可養成養尊處優之性質。

D、
銀行界

1、留學回國之弊病，卽所用非所學；不求實際，專事應酬，以至習爲官僚政客。

調查編

一 美國學校調查

凡缺項太多者暫不列入

University of Arizona	Amherst College	學校名稱
Tucson Arizona,	Amherst, Ma.	校 址
二萬七千人		所在地之人口
州 立		國立或私立
男女同校	男 生	男女同校否
2, 5 31	5 35	學生人數
1) 農 礦 科 2) 礦 科	1) 理 科 2) 社 會 科 3) 文 學	完 善 學 科
95	48	教授人數
	F. O. Thompson...物理 W. T. Beal... ...植物學	著 名 教 授
1) 實 驗 室 2) 農 場 3) 農 業 試 驗 場 4) 礦 科 實 驗		校 中 設 備
		清 華 學 生 入 校 班 次
學 費 \$ 30 膳 費 每 月 20 房 租 每 學 期 (校 中) \$ 35		費 用 (金 元)
		中 國 學 生 人 數
		備 考

Case School of Applied Science	University of California	Brown University	Politechnic of Institute Brooklin
Cleveland, Ohio	Berkeley, California	Providence, Rhode Island	Borough of Brooklin N. Y. City
796,841	60,000	237,595	
私立	州立	教會	私立
男生 687	男女同校 23,139	男女同校 (女校分設) 3,256	男生 1,313
1, 工程 科 2, 物 理	1) 農 科 2) 經濟商業學科 3) 化 學 4) 礦 業 5) 外交及領事學	1) 生 物 學 2) 化 學 3) 文 學	工 程 科
62	1,560	84	
D. C. Miller ...物理 C. S. Howe... ...天文 Mahery..... ...化學	C. C. Plehn ......財政 Francis Hunt ...農科 Gayley...文學 William ........東方文字	H. E. Walter ...生物 W. C. Bronson ...文學 C. Barus...物理 Richardson ......數學	
實 驗 室	1) 圖書館甚大 2) 農科實驗室設備完全	圖書館頗大名 John Hay Library	
	大學二年級	大學三年級	
每年約一千元	1) 學費...非本州人民付\$ 20 2) 住Berkeley 每月膳宿費約 \$ 55 3) 每年約計\$ 600	學費 \$ 175 每月平均約65 每年總數約 \$ 1000	
4			
爲實習最多之工業學校每日自午爲日爲實習時間均當往礦山鐵路測驗	天氣甚好 氣年晴和 終少雨	氣候寒冷 潮 濕	

Columbia University	University of Cincinnati	University of Chicago
N. Y. City, N. Y.	Cincinnati, Ohio	Chicago, Illinois
2,284,109	401,247	2,701,705
私立	公立	
男女同校	男女同校	男女同校
28,861	5,710	12,191
1. 教 2. 經 3. 法 律 政 4. 工 程 (以礦科為最) 5. 醫 育 濟 治 最 科	1. 工 程 科 2. 醫 科	1. 理 科 2. 教 育 藥 科 3. 經 濟 商 4. 醫 科 5. 法 律 學 6. 社 會 學 哲 學
1,662	332	401
E. L. Thorndike.....教育 Siligman .....經濟 Willis .....銀行 Dewey .....哲學及教育	H.S. Schmeidler ...工程 H. Hancock ......數學 A. P. Mathews L. T. More..... ...物理	A. A. Michaelson...物理 C. H. Judd教育 J. H. Tufts哲學 L. C. Marshall ...經濟 A. W. Snell ......社會學
圖書館除大圖書館外復分為 醫科圖書館 心理學圖書館 新聞學圖書館 法科圖書館等	醫科基大學生 往本州公立醫 院實習	圖書館藏書 八十萬部生 物地質實驗 室設備完全
	二年級	二年級或三年級
每年約一千元	每年約一千元	膳宿每月約四十 七元零用約二十 三元共每月最少 限度為七十元
		58
分為 Columbia College 及 Barnard College Barnard College為女子大學又 有師範大學 氣候時有變遷冬日下午雪甚多	此校以中工半讀 科為最著名 但中國學生甚難 加入	夏天氣候頗 好冬日寒冷

The George Washington University	University of Florida	Dartmouth College	Cornell University
Washington, D. O.	Gainesville, Florida.	Hanover, New Hampshire	Ithaca, N. Y.
437,571	6,860	1,300人之市鎮	17,004
	州立	私立	私立(農科係州立)
男女同校	男生	男生	男女同校
2,960	2,078	1,100	7,000
1, 法 律 學 2, 外 交 學	1, 農科(以園藝科為最佳)	1, 經 濟 史 文 2, 歷 史 3, 英 文	1, 土 木 工 程 2, 機 械 工 程 3, 農 業 科 科 4, 理 科 科 5, 醫 科 科 6, 商 科 科
	57	128	805
		C. A. Phillips ...銀行 F. A. Anderson ...歷史及外交學 C. N. Haskins ...數學 N. E. Gilbert ...物理	E. B. Tichner ...心理 A. M. Gray ......電科 W. D. Bancraft...化學 D. S. Kinball ...機械
	實 驗 地	圖書室藏書甚富	農科設備甚好 工程實驗室亦完全
		三年級	二年級或一年級
		學費...文科\$150 ...醫科\$180 費用每月約\$70	每年約九百元
	氣 候 甚 奇	天氣嚴寒 此校為學普通文科之最佳學校	夏日甚涼 冬日景頗有奇特 之氣

University of Illinois	Harvard University	George Peabody College for Teachers	University of Georgia
Urbana, Illinois	Cambridge, Ma.	Nashville, Tennessee	Athens, Georgia
25,000	109,694	118,342	16,748
州立	私立	私立	州立
男女同校	男女同校	男女同校	男女同校
10,557	8,925	1,750	4,126
1, 土木工程 2, 商業科 3, 理科 4, 農科	1, 物理及無線電 2, 文學及哲學 3, 經濟 4, 法律 5, 醫科 6, 數學及	1, 教育(以初級教育及盲人教育為最佳)	1, 棉業 2, 普通農科 3, 森林科
1,056	1,009		132
Albert Noyes ...化學 E. B. Greene ...歷史 F. H. Newell ...土木工程	W. F. Taussig ...經濟 Roscoe Pound ...法律 A. B. Hart..... ...政治 Richard...化學 Kittredge 文學	Alexander ........初級教育 C. A. McMurray ...初級教育 J. Peterson..... ...心理學	L. E. Rast..... ...棉業 J. K. Fain ........土壤學
化學實驗室設備最佳	圖書館藏書一百餘萬部	教員養成	1, 棉場甚廣
二年級	二年級		二年級
每年約八百八十元 (車費衣服費實習費除外)	學費...文科及工科.....\$200 法科.....\$150 醫科.....\$225		每年約八百五十元
69	50		4
氣候適宜但常有變更	氣候潮濕		氣候溫和

Lehigh University	Kansas State Agricultural College	Johns Hopkins University	University of Iowa
South Bethlehem Pa.	Manhattan, Kansas	Baltimore, Maryland	Iowa City, Iowa
50,358	7,089	783,826	11,267
私立	州立	私立	州立
男生	男女同校	男女同校	男女同校
1,005	3,500	3,900	6,701
1, 土木工程 2, 探礦工程 3, 化學工程		1, 醫 科 2, 生 物 科 3, 政 治 學 4, 文 字	1, 普通文科 2, 醫 科 3, 農 (畜牧最佳) 科 4, 教 育
89	220	484	371
B. L. Miller ......地質 R. J. Fogg ......土木工程		H. Jennings ......生物 F. J. Goodnow ...政治	Edward Bar- tow ...化學 L. P. Sieg ...物 理 B. T. Bodwin ......心理
圖書館		醫科教授有百 九十人學生常 在醫院實習室 甚完備	
一年級		三年級	
每月約八十元		每月約八十元	學費文科 \$20 工科 \$40 房租(校中) 每年約 \$150 膳費每星期至 少七元
		氣候適宜學醫 科最著名之大 學	美國四部之 完善大學

Massachusetts Institute of Technology	University of Maine	Lowell Textile School	Louisiana State University
Cambridge, Ma.	Orono, Maine	Lowell Mass.	Boton Rouge, Louisiana
100,604	3,500	112,759	21,782
男女同校	州立	公立	州立
1,900	1,474		1,955
1, 工 程 科 (各項工程) 2, 航 空 科 3, 海 軍 建 築	1, 造紙工程	1, 毛織製造 2, 紡織工程 3, 紡織化學及 染色	1, 製糖工程
269	106		87
H. O. Hofman ...冶金 C. M. Spofford ...土木工程 A. A. Noyes ...化學 Sedgwick ...衛生工程	G. N. Hart ...數學 J. S. Stevens ...物理	L. A. Olnen ...紡織化學 E. H. Baker ...毛織場 S. E. Smith ...棉場	The Andubon Sugar School ...設備甚好
設備上如化學工程應用化學航空醫藥生物學等實驗室均完善優良方法及系統設備優良		1, 紡織機械甚完善 2, 工廠及紗廠之考察 3, 夏令工作	甘蔗場及實驗室價值為十萬元
三年級或二年級	三年級	二年級	
學費每年 \$300 每年用費約一千元	膳費每年(三十六星期計算) \$ 180 房租每年(三十六星期)\$ 40	每月約七十元	膳費(校中) 每月 \$ 14 房租(校中) 每月 \$ 2 校外膳食房租 每月約三十元
44			
夏日炎熱 冬日寒冷	氣候寒冷	氣候寒冷	美國唯一之製糖工程學校

University of Minnesota	Michigan College of Mines	University of Michigan	Massachusetts Agricultural College
Minnapolis, Minnesota	Houghton, Michigan	Ann Arbor, Michigan	Amherst, Ma.
380,582	4,460	19,516	5,500
州 立	州 立	州 立	州 立
男女同校	男 生	男女同校	男女同校
12,322	331	11,162	578
1,牙科及醫科 2,礦 科 3,建築工程	1,探礦工程 2,測 量	1,工 程 科 2,醫科及牙科 3,製 藥 濟 4,經 濟	1,微生物學 2,昆 蟲 學 3,農業化學 4,植物生理學
636	22	625	81
	T. W. Sperr ......探礦科及土 木工程 G. L. Christen- son...礦科	Henry C. Adams ...經濟 F.M.Taylor ......經濟 M. Gomborg ......化學	Chamberlain... ...化學 C.E.Marshall... ...微生物 H.T.Fernald ......昆蟲學
1, 鑛工工程圖書甚多 2, 鑛科生在該處實習 3, 畢業以前須有六個 月之實習	1, 校中校址適於 銅礦及鐵礦之 實際見習 2, 化學實驗室	1, 海軍建築工 程設有特別 科 2, 化學及工程 實驗室	1, 農業圖書室 2, 養 蜂 科 3, 昆 蟲 學 科 設備完全
二年級	二年級	三年級	
	學費(非本州人) \$ 150 每月約 七十元	每年約九百元	學費(非本州 人) \$60 每月約八十元
10		56	
		冬日長而寒冷 夏日涼爽	

Oberlin Colloge	New York University	New Bedford State Textile School	The University of Missouri
Oberlin, Ohio	New York	New Bedford, Mass.	Columbia, Missouri
4,400	2,284,103	121,217	10,392
私 立	私 立	州 立	州 立
男女同校	男女同校	男女同校	男女同校
1,741			4,767
1,普通文科 2,音 樂	1,商業銀行 2,新聞學	1,棉作(以紡織) 科為最佳 2,機織(染色)	1,新聞學科 2,農
115			391
C. H. A. Wager ...文學 G. W. Andrews ...音樂		W. Smith..... T. Yates	W. William ...新聞學 C. A. Ellword ...社會學
	紐約城內各 銀行實習之 機會甚多	此城為美國棉織 工業之品發達地 工廠林立學生 常有參觀考察之 機會	
二年級			三年級
每年約 \$900	甚 高	每月平均約 七十元	每學期約三百元 (衣服學費除外)
22	100	9	
		氣候寒冷	冬日寒冷 夏日炎熱 新聞學科完善

University of Pennsylvania	The University of Oregon	Ohio Wesleyan University	Ohio State University
Philadelphia, Pa.	Eugene, Oregon	Delaware, Ohio	Columbus, Ohio
1,823,779	10,503	8,756	287,031
私立	州立	教會	州立
男女同校	男女同校	男女同校	男女同校
14,632	7,649	1,888	9,725
1, 商業經濟科 2, 醫科及牙科 3, 政治 4, 建築工程	1, 醫教 2, 教新 3, 新 學育開	1, 文 2, 美 3, 歷 4, 音 學術史樂	1, 陶業工程 2, 化學工程 3, 農業業 4, 商業管理
1,100	156	87	708
E. R. Johnson ...商業 E. S. Mead..... ...財政 C. Stengel..... ...醫科 R. Piersol... McMaster 歷史	J. F. Barnard... ...動物學 De Busk...教育 心理學 Stafford...化學	E. Rice 生物學	A. S. Watts ......陶業 W. McPherson ...化學 W. E. Henderson... Orton, Jr. .... ...地質
1, 學生實習機會甚多 2, 建築工程科為國內之最完善者	實驗室及建築物均完善		
二年級			二年級或三年級
每年級約 \$1,000	每月至少 \$66		每年 \$970
14			10
冬日氣候寒冷校中醫院甚大	氣候溫和醫科為太平洋沿岸各地學校中之最佳者		

Purdue University	Princeton University	University of Pittsburgh	The Pennsylvania State College
La Fayette, Indiana	Princeton, N. J.	Pittsburgh, Pa.	State College, Pa.
2,486	6,224	588,843	1,800 人口之小鎮
州 立	私 立		州 立
男女同校	男 生	男女同校	男女同校
3,3,22	2,226	8,553	5,850
1,農 科 2,工 程 科 (以機械工程及電氣工程為佳)	1,政 治 學 2,哲 學 3,地 質 學 4,動 物 學	1,工 程	1,製麵粉工程 2,礦 工 科
207		573	210
M. L. Fisher... C. F. Harding ...電氣工程	Scott ...動物學 Magio ...物理 Warren ...心理		William Frear ...化學 F.O.Kern ........植物
		1,工程科學生於二年級時可以按高案工廠臨時等處實習不僅可以得經驗並可收入工資	
三年級			
學費 (非本州人民) \$ 25 每年除暑假外約 \$ 800	每年約\$1,100		
23			
	入校試驗中文學分可以代替拉丁文	氣候和暖	此校為唯一之學麵粉製造工程之學校

Stevens Institute of Technology	Stanford University	Rutgers College	Rensselaer Polytechnic Institute
Hoboken, N. J.	Polo Alto, California	New Brunswick, N. J.	Troy, N. Y.
68,166	998,095	52,779	80,000
私立	私立		私立
男生	男女同校	男女同校	男生
2,346	2,778	2,026	1,098
1,機械工程	1,地質學 2,教育 3,探礦冶 4,工 5,生 6,醫	1,農 2,化 科學	1,土木工程 2,化學工程 3,電氣工程
50	292	107	71
F. J. Pond ........化學 L. A. Martin ...機械學		J. C. Van Dyke ...美術史 A. Scott ...歷史	C. E. Cary ...土 木工程 W. P. Mason ......化學工程
			工程科實驗室設 備完美 電科學生每年有 二月在著名電氣 工廠實習之機會
一年級	二年級或三年級	二年級	三年級
每年約 \$1,200		每年約一千元	每年至少 \$900 學費 \$250
			17
			工程科設辦 最早之學校

Tufts College	Tulane University of Louisiana	University of Texas	Syracuse University
Boston, Mass.	New Orleans, La.	Austin, Texas	N. Y.
748,060	387,219	34,876	
私立	州立	州立	
男女同校	男女同校	男女同校	男女同校
2,094	3,746	7,511	5,486
1, 化學工程 2, 醫學 3, 化學	製糖工程	1, 棉作 2, 普通農科	
366	254	296	496
Durkee ... 工業化學 Ranson ... 數學 Anthony ... 機械工程	A. S. Smith ... 數學 Irving Hardsty ... 神經	A. A. Bennett ... 數學 R. L. More ... 數學 J. T. Patterson ... 動物	
學生可往坡士頓無線電臺 Main R. R. Wireless Telegraphic Station 實習			
三年級			
	此校製糖工程為專研究糖業管理及製糖工廠建築及機器之設備之特科		

The College of William and Mary	Western Reserve University	University of Washington	Washington University
Williamsburg	City of Cleveland, Ohio	Seattle, Washington	St. Louis, Missouri
五千人以下	796,841	3,5312	772,897
州立		州立	
男女同校	男女同校	男女同校	男女同校
2,250	4,372	6,627	4,774
	1, 醫 科	1, 商業及商業管理 2, 漁 業	1, 醫 科 2, 工 程 科
	456	265	395
	O. F. Tower ......化學	1, 西雅圖為美國西北林業之中心點學林科者可以實際研究 2, 附近大漁場如 Puget Sound 及 Alaskan-fisheries 均可以供給學生之實際經驗	醫科教授 Gsiipart...經濟
三四年級	二年級或三年級	二年級	一年級
"	每年約 \$860	每年約 \$ 800 (學費在外)	每月平均約 \$ 55
		40	
美國開創最早之學校		商業科與西雅圖城中商界接洽可以收納東方留學生作短期間之工作	

Yale University	Worcester Polytechnic Institute	University of Wisconsin	Williams College
New Haven, Conn.	Worcester, Ma.	Madison, Wisconsin	Williamstown, Mass.
150,000	170,754	38,378	五千人以下
私立		州立	私立
男生	男生	男女同校	男生
4,970	504	11,088	632
1, 森林科 2, 法律科 3, 文科 4, 醫科	1, 機械工程 2, 電氣工程	1, 經濟學 2, 化學 3, 農學 4, 社會學	1, 普通文科
450	48	876	
Irving Fisher ...經濟 W. H. Taft ...憲法 Lorenzan ...羅馬法	H. B. Smith ...電氣工程 A. W. Duff ...物理 W. L. Tennings ...化學 A. S. Richer ...電車工程	Ely ...經濟 Kromers ...製藥 J. R. Commons ...勞動問題 E. A. Ross ...社會學	
二年級	二年級 電科...三年級	二三年級	
每月約 \$80	每年約 \$880		
	6		
			甚佳之學校 訓練得法 管理嚴密

說明 下列

查調之科學 二

學科計分爲農，商，教育，工程，人文及純粹科學，新聞學及圖書館學，醫學，政治及社會服務，實用藝術及美術等表。每表之首列該科在美國最著名校名，次分細門，每門下再列該門在美國著名校名。

AGRICULTURE

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| University of California | Oregon Agricultural College |
| Cornell University | Iowa State Agricultural College |
| Massachusetts Agricultural College | Purdue University |
| University of Florida | University of Minnesota |
| University of Missouri | Ohio State University |
| University of Georgia | Pennsylvania Agricultural College |
| Kansas Agricultural College | University of Wisconsin |
| University of Illinois | |
| University of Texas | |

1. ANIMAL HUSBANDRY OR INDUSTRY

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Dairying..... | Cornell University, Iowa, University, Missouri, Illinois |
| 2. Poultry..... | Cornell, Iowa |
| 3. Meat Production..... | Purdue, Iowa, Illinois, Pennsylvania Agricultural College |
| 4. Animal Breeding,..... | Cornell, Iowa, Illinois, Purdue |

2. PLANT INDUSTRY

- | | |
|---------------|--|
| 1. Agronomy | |
| a. Soils..... | Illinois, Cornell, Maryland, Pennsylvania Agricultural College |

- b. Farm Machinery or Agricultural Engineering Cornell, Minnesota, Kansas, Wisconsin
 - c. Farm Crops or Field Crops..... Cornell, Minnesota, Kansas, Nebraska, Iowa
 - Rice..... Louisiana
 - Cotton..... Georgia, Texas
 - Wheat..... Minnesota, Iowa, Cornell
 - Sugar Cane..... Louisiana
 - d. Irrigation or Dry Farming and Drainage..... Colorado State College
 - 2. Horticulture.....
 - a. Pomology (Fruit)... Cornell, Florida, California, Massachusetts Agricultural College
 - b. Vegetable Gardening..... Maryland, Ohio State
 - c. Floriculture..... Massachusetts Agricultural College, Cornell, Illinois
 - d. Landscape Gardening Massachusetts Agricultural College, Cornell, Illinois
 - 3. Entomology Illinois, Massachusetts Agricultural College, Cornell
 - 4. Plant Breeding..... Cornell
 - 5. Plant Physiology..... Cornell, University of Pennsylvania, Harvard University
 - 6. Plant Pathology Cornell, California
 - 3. AGRICULTURAL ECONOMICS AND EDUCATION
 - 1. Farm Management..... Cornell, Wisconsin
 - 2. Rural Credits and Banking Cornell, Wisconsin, Illinois
 - 3. Agricultural Education Cornell, Wisconsin
 - 4. Agricultural Economics Cornell, Wisconsin
 - 5. Farm Accounting..... Cornell, Wisconsin
 - 6. Rural Organization..... Cornell, Wisconsin
 - 4. AGRICULTURAL CHEMISTRY OR MANUFACTURING
 - 1. Canning.....

- 2. Fertilizers.....Cornell, Maryland, Illinois
- 3. Feed Analysis.....Cornell, Maryland, Illinois
- 5. FORESTRY Yale University, Syracuse University, Oregon Agricultural College
 - 1. Dendrology
 - 2. Forest Economics and Managements ...
 - 3. Lumbering
 - 4. Forest products
 - 5. Tropical Forestry
- 6. FISHERIES.....Washington State

職業指導實驗 第一輯

BUSINESS

Harvard University	University of Chicago
Columbia University	Washington State University
N. Y. University	University of California
University of Illinois	University of Wisconsin
University of Michigan	
University of Pennsylvania	

1. BUSINESS FUNDAMENTALS.

- 1. Theories of Economics.....Harvard, Illinois, Wisconsin, Yale, N. Y. University
- 2. History of Economic ThoughtColumbia, Wisconsin, New School for Social Research
- 3. International Economic Policies
- 4. Commercial and Industrial History
- 5. Commercial and Industrial Geography...N. Y. University
- 6. Statistics.....Pennsylvania, Columbia

2. ACCOUNTING.....N. Y. University, Michigan

- 1. Bookkeeping.....
- 2. Accounting.....Harvard, N. Y. University, Columbia
- 3. Bank Accountancy ...Harvard
- 4. Cost Accounting.....N. Y. University, Columbia, Harvard, Pennsylvania
- 5. AuditingWashington State, N. Y. University, Columbia, Harvard

九十二

3. BUSINESS ADMINISTRATION AND ORGANIZATION

1. Business Organization.....
2. Office Management ...N. Y. University
3. Business Combinations, Trust, and Pools
4. Scientific Management
5. Factory Management...Missouri, M. I. T., Harvard
6. Industrial Management or Industrial Engineering.....Pennsylvania State
7. Labor Problems
8. Vocational and Industrial Psychology...Columbia
9. Real Estate Problems...
10. Personal Administration.....Carnegie Tech, N. Y. University

4. BANKING AND FINANCE.....Columbia, Chicago, N. Y. University, Pennsylvania, California

1. Money and Banking...Harvard
2. Commercial BankingColumbia, N. Y. University
3. Foreign exchange and International FinanceStanford, N. Y. University, Columbia
4. Banking system
5. Financial Institutions.....Columbia University
6. Coöperative Banking...Wisconsin
7. Rural Credit.....Missouri, Wisconsin
8. Corporation Finance and Investment.....
9. Public Finance and Taxation.....California, Columbia
10. Bond Investment
11. Panic and Depression
12. Trust Companies

5. INSURANCE.....Pennsylvania, Washington, California, Yale

1. Principles of Insurance

2. Life Insurance
3. Fire Insurance
4. Marine Insurance
5. Casualty Insurance ...
6. MARKETING N. Y. University, Columbia,
Boston, Chicago, Washington
 1. Principles of Commerce
 2. Commercial Law
 3. Law of Commercial Papers.....
 4. Psychology of Advertising and Selling
 5. Advertising
 6. Salesmanship
 7. Foreign Trade.....N. Y. University, Washington
State
 8. Coöperative Marketing.....Wisconsin
 9. Marketing of Manufactured Goods
 10. Retail Merchandising.....Carnegie Institute
 11. Consular Service.....G. orgetown, California
 12. Merchandise
7. TRANSPORTATION Pennsylvania, Illinois, Columbia, Washington State,
Michigan
 1. Railway Transportation Pennsylvania
 2. Ocean and Water Transportation..... Washington State
 3. Railway Traffic and Rates
 4. Railway Problems.....
 5. Public Utility Organization.....N. Y. Institute of Public
Administration
8. SECRETARIAL STUDIES.....Columbia, Washington, N. Y.
University
 1. Stenography
 2. Bookkeeping
 3. Business, English and Letter Writing
 4. Filing System.....

EDUCATION

編	Columbia University (Teachers' College)	
查	University of Chicago,	N. Y. University
	Ohio State University,	Stanford University
	University of Michigan	George Peabody College
	University of Wisconsin	Harvard University
	University of California	

1. TEACHING OF DIFFERENT SCHOOL SUBJECTS

1. Social Sciences.....Columbia University
2. Biological Sciences.....Columbia University
3. Physical Science.....Ohio State University
4. Psychology and EducationColumbia University, University of Chicago

2. EDUCATIONAL ADMINISTRATION

1. School Finance.....University of Pennsylvania
2. National, State and City Administration.....Columbia University, Stanford University
3. Lower Primary.....Peabody, Columbia University
4. ElementaryPeabody, Columbia University, University of Chicago
5. SecondaryHarvard University, Columbia University, University of Chicago
6. Normal School.....Columbia University, University of Chicago
7. College.....Columbia University
8. Vocational.....
 - a. Agricultural.....University of Wisconsin, Cornell University
 - b. Commercial.....Harvard University
 - c. IndustrialColumbia University
 - d. Home Economics...Cornell University, Columbia University
 - e. Vocational GuidanceHarvard University, Columbia University
9. Education of Women...Columbia University

3. EDUCATIONAL THEORY

1. History of Education...Columbia University, Stanford University

- | | | | |
|----|---|--|--------|
| 2. | Philosophy of Education | Columbia University | |
| 3. | Educational Statistics | Columbia University, University of Michigan, Stanford University | 職業指導實驗 |
| 4. | Educational Sociology | Columbia University | |
| 5. | Educational Psychology | University of Michigan, Ohio State University, Columbia University, Harvard University | |
| 4. | EDUCATIONAL RESEARCH | | 第一輯 |
| 1. | Measurements and Tests | Columbia University, University of Michigan, Ohio State University | |
| 2. | Experimental Education | University of Chicago, Columbia University | |
| 3. | School Surveys | University of Chicago, Columbia University, Stanford University | |
| 5. | SPECIAL EDUCATION | | |
| 1. | Religious Education | Columbia University | |
| 2. | Physical | Columbia University, Springfield Oberlin College, University of Chicago | |
| 3. | Health Education | Columbia University | |
| 4. | Practical Arts Education | Columbia University | |
| 5. | Education of Mental and Physical Defectives | Peabody (for the blind) | |
| 6. | Education of Gifted | | 九十六 |
| 7. | Adult Education | | |
| 8. | Rural Education | Cornell University, Columbia University | |

ENGINEERING

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| M. I. T. | University of Cincinnati |
| Cornell University | Michigan State |
| Cas. School of Applied Science | Michigan College of Mines |

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Lehigh University | Colorado College of
Mines |
| University of Illinois | Columbia University |
| Purdue University | University of California |
| Ohio State University | University of Wisconsin |
| Stevens Institute of Tech-
nology | Worcester Polytechnic In-
stitute |
| Politechnic Institute of
Brooklyn | Stanford University |
1. CIVIL ENGINEERING.....M. I. T., Cornell, Rensselaer
Polytechnic Institute, Rose
Poli
 1. Structural.....Cornell, M. I. T.
 2. Hydraulic.....Cornell
 3. Railway.....Illinois
 4. Highway.....University of Michigan
 5. Sanitary.....Cornell, M. I. T., R. P. I.
 6. Municipal.....
 7. Geodetic.....
 8. Hydro-electric.....M. I. T., Wisconsin
 9. Architectural.....University of Pennsylvania
 2. MECHANICAL ENGINEERING
 1. Steam and Gas.....M. I. T., Stevens I. T., Cornell,
Purdue University
 2. Aeronautic.....M. I. T., Stanford University
 3. Marine and Naval
Architecture.....M. I. T., Michigan
 4. Sugar Engineering.....Louisiana State University,
Tulane University of Louis-
iana
 5. Textile*.....Lowell Textile School, Phila-
delphia Textile School
 6. Industrial.....
 7. Automobile.....University of Michigan
 8. Flour Milling.....State University of Pennsyl-
vania
 3. CHEMICAL ENGINEERING AND INDUSTRIAL CHEMISTRY
 1. Ceramic.....Ohio State University, Uni-
versity of Illinois, N. Y. State
University

* . . Textile:—Georgia Tech. 植棉 M. I. T. 紡織工程
及機械 N. C. State College 機織 Lowell Textile 羊毛染織
Philadelphia Textile 絲綢花樣染色 New Bedford Textile 紡
織 Fall River Textile 紡紗.

- 2. Paper and Pulp University of Maine
- 3. Petroleum.....Carnegie I. T.
- 4. RubberThe Municipal University of
Arkon
- 5. TanneryPratt
- 6. Soap
- 4. ELECTRICAL ENGINEERING
 - 1. ManufacturingState University of Pennsyl-
vania, University of Wis-
consin, University of Illinois,
University of Michigan
 - 2. Public Utility.....M. I. T., Columbia University,
Cornell University
 - 3. Radio Engineering ...Harvard University, Columbia
University
 - 4. Electric Railway.....Worcester P. I., Purdue Uni-
versity, University of Illinois,
Harvard University
- 5. MINING ENGINEERING
 - 1. MetallurgyColumbia University, Stanford
University
 - 2. Mining.....Columbia University, Michigan
Mines, Lehigh University
 - 3. PetroleumUniversity of Pittsburg
 - 4. Geology.....
- 6. SPECIAL ENGINEERING
 - 1. Engineering Admin-
istrationM. I. T.
 - 2. Irrigation Engineer-
ingStanford University
 - 3. Fire Protection.....Armour

HUMANISTIC AND PURE SCIENCE

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| Harvard University | Johns Hopkins |
| University of Chicago | University of Michigan |
| University of Pennsylvania | Yale University |
| University of California | University of Illinois |
| Columbia University | University of Wisconsin |
| Stanford University | Cornell University |

- 1. LINGUISTICS
 - 1. Semitic Languages
and Egyptology.....Harvard, Pennsylvania, Yale,
Columbia, Johns Hopkins

2. Far Eastern Language California, Columbia
3. Indic Philology Columbia, Harvard, Johns Hopkins, Chicago
4. Classics Harvard, Yale, Princeton
5. English Language and Literature Harvard, Columbia, Stanford, Minnesota, Nebraska
6. Germanic Language and Literature Wisconsin, Columbia, Johns Hopkins, Illinois, Pennsylvania, Cornell
7. Romance Language and Literature California, Chicago, Columbia, Harvard
8. Scandinavian Language and Literature Illinois, Minnesota
9. Celtic Harvard
10. Slavic Language and Literature Michigan, Columbia, Harvard
11. Comparative Philology Johns Hopkins, Illinois, Harvard
12. Phonetics Columbia, Michigan, Harvard
13. Juvenile Literature

2. SOCIAL SCIENCES

1. History Columbia, Wisconsin, Stanford, Harvard, Yale University
2. Government Columbia, Harvard, Johns Hopkins
3. Economics Columbia, Harvard, Dartmouth, New School for Social Research
4. Education Columbia, Chicago, Stanford
5. Sociology Chicago, Columbia, Wisconsin, New School for Social Research
6. Ethics Chicago, Columbia
7. Philosophy Columbia, Princeton, Cornell, Nebraska
8. Anthropology Columbia, Harvard, California
9. Geography Clark, Chicago
11. Religion Chicago, California, Harvard, Union College, Yale, Oberlin
12. Law Harvard, Yale, Columbia, Stanford, Michigan, N. Y. University

3. BIOLOGICAL SCIENCE
1. Biology Harvard, Stanford, Chicago, Johns Hopkins, St. Louis, Cornell University
 2. Zoology Columbia, Cornell, Princeton
 3. Biochemistry.....
 4. Anatomy
 5. Physiology.....
 6. Neurology Chicago
 7. Psychology Columbia, Johns Hopkins, Harvard Chicago, Cornell
 8. Bacteriology.....
 9. Pathology.....
 10. Histology
4. PHYSICAL SCIENCE
1. Physics..... Harvard, Chicago
 2. Chemistry Michigan, Columbia, Ohio State, Harvard
 3. Astronomy Harvard, California, Chicago
 4. Mathematics..... Harvard, Chicago, Illinois
 5. Statistics Illinois
5. GEOLOGICAL SCIENCE
1. Geology..... Columbia, Harvard, Chicago, Wisconsin, Minnesota, Yale, Michigan
 2. Paleontology..... Yale
 3. Mineralogy Harvard

JOURNALISM AND LIBRARY SCIENCE

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| N. Y. University | University of Missouri |
| Columbia University | N. Y. State Library |
| University of Wisconsin | School |
1. NEWSPAPER WRITING..... N. Y. University, Wisconsin, Missouri
 1. News Writing.....
 2. Editorial Writing
 3. Feature Writing.....
 4. News Gathering and Reporting.....
 2. NEWSPAPER MAKING University of Missouri
 1. Newspaper Illustration

2. Photo Illustration
3. Cartoons
4. Typography
5. Newspaper Advertising and Advertisement.....
6. Newspaper Management.....
3. THEORIES OF JOURNALISM ... University of Missouri, University of Wisconsin
 1. History of Journalism
 2. Comparative Journalism
 3. Principles of Journalism
 4. Trade Journalism
4. GENERAL WRITING.....N. Y. University, Columbia University
 1. Magazine Writing and Editing
 2. Authorship
 3. Short Stories.....
5. LIBRARY SCIENCE.....Western Research University
 1. Principles of Library School.....N. Y. State Library School, University of Wisconsin, N. Y. Public Library School, University of Illinois
Ditto
 2. Library Administration
 3. Reference, Bibliographies, Classification and Cataloging...N. Y. State Library School
 4. Courses for Teacher Librarian
 5. Children's Library.....Carnegie Tech. University of Wisconsin

MEDICINE

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| Harvard University | Minnesota and Maya |
| University of Pennsylvania | Foundation |
| University of Chicago | Johns Hopkins University |
| University of Michigan | Columbia University |

George Washington Uni-
versity

Cornell University
Rockefeller Foundation

1. MEDICAL FUNDAMENTALS

1. Anatomy

- a. Gross Anatomy
- b. Histology
- c. Embryology
- d. Comparative Neurology

2. Bacteriology and Immunology

3. Pathology

4. Medical Jurisprudence

5. Physiology and Physiological Chemistry

2. MEDICAL SCIENCES

1. Ophthalmologic Bacteriology, Pathology, Immunology
and Vaccine Therapy

2. Oto-laryngologic Bacteriology, Pathology, Immu-
nology and Vaccine Therapy

3. Pathological Physiology

4. Surgical and Gynecological Bacteriology and Pathology

5. Clinical Pathology and Bacteriology

6. Bio-chemistry

7. Complement Fixation and Wassermann Tests

8. Medical Zoology

9. Neuropathology

3. MEDICINE

1. General Medicine

2. Dermatology and Syphilology

3. Neurology and Psychiatry

4. Tropical Medicine and Parasitology

5. Chemistry and Toxicology

6. Gastro-enterology

7. Cardiology

8. Hematology

9. Renal Disorders

10. Metabolic Disorders

11. Respiratory Diseases

12. Dietetics

13. Preventive Medicine and Hygiene

14. Public Health and Sanitation

4. SURGERY

1. General Surgery

3. Fracture and Dislocations

2. Orthopedics

4. Proctology
5. Urology
6. Experimental Surgery

5. MISCELLANEOUS

1. Obstetrics and Gynecology
2. Ophthaemalogy
3. Oto-laryngology
4. Pediatrics
5. Phamacology, Materiamedica and Therapendies
6. Roentgenalogy
 - a. X-Ray Diagnosis and Interpretations
 - b. Electro-theurapeutics
 - c. Radium Theurophy
7. Dentistry
8. Veterinary Medicine

POLITICAL AND SOCIAL SERVICES

Harvard University	University of Illinois
Columbia University	University of Wisconsin
Yale University	Northwestern University
University of Chicago	University of Michigan
University of California	N. Y. New School for
Johns Hopkins University	Social Research

1. GOVERNMENT

1. National and State GovernmentHarvard, Columbia, Illinois, Smith
2. Municipal Govern-mentHarvard, Columbia, Illinois, Smith
3. Comparative Gov-ernmentHarvard, Columbia, N. Y. New School for Social Research, Wisconsin
4. Political Theory.....Columbia, Johns Hopkins
5. Public Administra-tionChicago, Princeton
6. Diplomatic and Con-sular Administra-tion.....California, George Washington, Georgetown
7. Political Parties.....Pennsylvania

8. Colonial Government...Wisconsin, Yale
9. History of Primitive InstitutionsWilliams College, Amherst College
10. Police system.....Chicago

2. LAW

1. Constitutional Law.....Johns Hopkins, Columbia, Yale
2. Administrative Law.....Johns Hopkins
3. International LawColumbia, Harvard
4. Jurisprudence.....Columbia, Harvard, Chicago
5. Comparative Law.....Northwestern, Harvard, Yale
6. Labor LawColumbia, N. Y. New School for Social Research
7. Roman Law.....Yale
8. Criminal LawHarvard, Yale, Michigan
9. Private Law.....Northwestern, Chicago

3. SOCIAL SERVICES

1. Case WorkChicago, N. Y. New School for Social Research
2. PhilanthropyChicago
3. Industrial Hygiene and Health.....
4. Labor Conditions.....Rand School, N. Y. New School for Social Research
5. Community WorkWisconsin
6. Immigration
7. Prison Reform.....
8. Y. M. C. A. WorkSpringfield, Chicago, Yale College
9. Home and Settlement WorkChicago
10. Prostitution.....
11. Boyscouting and RecreationColumbia
12. Mental DefectivesN. J. Institution for Mental Defectives

PRACTICAL AND FINE ARTS

Columbia University
N. Y. School of Fine and
Applied Arts

Carnegie Tech.
Chicago Institute of Fine
Arts

1. FINE ARTS

1. Drawing, Painting and Modeling.....N. Y. School of Fine and Applied Arts, Philadelphia School of Fine Arts, Chicago Academy of Fine Arts, Chicago Institute of Fine Arts
2. House Design and Decoration.....
3. Costume Arts.....
4. Art Industries.....
5. Photography.....Illinois School of Photography
6. Art Structure.....
7. Music.....Boston Conservatory, Chicago Music School, Damrosch School of Music, (N. Y.)
8. Speech.....
9. Dramatic Art.....Carnegie Tech., N. Y. State University
 - a. Stage Acting.....
 - b. Moving Picture Acting.....
 - c. Moving Picture Industries.....N. Y. School of Photography
10. Commercial Designs...N. Y. School of Fine and Applied Arts
11. Architectural Designs.....University of Pennsylvania

2. HOUSEHOLD ARTS

1. Foods and Cookery.....University of Columbia
2. Textile and Clothing...Lowell Institute (Mass.)
3. Household and Institutional Management.....University of Columbia
4. Home Economics.....Cornell University

3. INDUSTRIAL ARTS

1. Woodwork.....Mechanic Institute, Rochester
2. Clay Work.....N. Y., University of Columbia
3. Machine Work.....(Teachers' College) University of Indiana

清華回國同學對於擇業意見之統計

回國同學意見表格共發出三百餘份陸續填好寄回者共百七十人茲統計之於下。

(一) 學科上之統計

寄回意見表格一百七十人所專學科統計表

學科	科人	數百分	數
工程	48	25%	
銀行	17	10%	
商業	13	7.7%	
農業	13	7.7%	
礦科	12	7%	
經濟及鐵路管理	11	6.4%	

教育	10	6%
化學及化學工程	9	5.3%
醫科	9	5.3%
政治	5	3%
電影	1	0.6%
其他科目	13	7.7%
未填學科者	9	5.3%
總計	170	100%

(二) 職業之統計

寄回表格清華回國同學職業統計表

職	業人	數	百	分	數
教育界	68				41%
工程界	25				14.7%
銀行界	17				10%
鐵路界	12				7%
公司及商業	11				6.4%
礦界	8				4.7%
醫界	6				3.5%
政界	4				2.4%

社會事業	3	1.3%
電影	1	.6%
紗廠	1	.6%
未填職業	3	1.8%
總計	170	100%

(三) 表格問題答案之統計

(一) 選科目由於以下原因者

(下列數字為共同承認由於某種原因者之人數。如第一項「自己的興趣」有一二一人承認為其選科之原因。唯每人不止指出一個原因——平均大約每人指出一兩個至三個原因。)

一、自己的興趣

1111

- | | |
|--------------|-----|
| 二、中國之急需 | 一〇〇 |
| 三、中國此種職業之發達 | 五八 |
| 四、社會服務心 | 三〇 |
| 五、世界文化之貢獻 | 二八 |
| 六、經濟上的收入 | 一四 |
| 七、朋友之勸告 | 一〇 |
| 八、家庭之影響 | 九 |
| 九、師長之勸告 | 七 |
| 十、公衆之贊揚 | 六 |
| 十一、職業演講之動力 | 四 |
| 十二、親戚之贊成 | 三 |
| 十三、身體及性情上之適宜 | 二 |

十四、由於偶然的

一

(二)變更學科者有十二人由於以下幾種原因。

(平均每人指出兩個原因)

一、中國不急需此種人才

一〇人

二、不能恃爲生活

六人

三、對於此種學科失去興趣

四人

四、自己不合宜

三人

五、戚友之忠告

一人

六、學此科者太多

一人

七、範圍太狹(臨時加入之原因不見表)

一人

(三)未曾變更學科

自悔者

五人

不自悔者

一四人

未填明者

一五一人

(四) 謀位置曾感受困難者

寫明未曾感受困難者

九人

註出原因而未寫明曾感受困難與否者

一〇人

原因由於以下幾種

(平均每人指出四個至五個原因)

一、沒有奧援

二八人

二、此種職業在中國尚未發達

二六人

三、需大費本開創

二三人

四、沒有空缺

二〇人

五、經濟上收入不夠

一三人

六、自己缺乏在美國應得到的實際上的經驗

八人

七、中國不需要

七人

八、中國情形不熟悉

四人

九、位置上缺乏快樂的生活

四人

十、從事此種職業者太多

三人

十一、自己不長於應酬及說話

三人

十二、自己不適宜

二人

十三、離家太遠

二人

十四、中文不好

一人

十五、自己有幾種學識上缺乏

一人

(五) 謀位置時沒有困難由以下幾種原因

(平均每人指出一個至二個原因)

- 一、恰好有人物色這種人材 七七八
- 二、自己與職業界領袖熟識 四一人
- 三、中國急需此種人材 三八人
- 四、自己願意就低薪的位置 三七人
- 五、此種職業人材稀少 三五人
- 六、自己願意從低位置起始 三二人
- 七、有朋友或他人之推薦 二六人
- 八、所就職業並非所專不過作臨時之位置 一九人
- 九、不怕工作上生活之惡劣 八人
- 十、自己有資本或能够拿親友資本經營事業 八人
- 十一、由各職業介紹團體公共團體之介紹 五人
- 十二、自己品性高尚（不見表） 一人

(六) 清華學生出洋前應否先在國內實習

一、應當實習得經驗

一三二人

二、不必先在國內實習

一二人

三、以職業情形爲標準而定其應否實習者

五人

四、不必於將出洋時留國實習最好就夏令工作即可得適當之經驗

二人

五、未置可否者

一九人

(七) 能幫助清華學生暑假實習者

一五人

(八) 其他意見

一、學工程者必須鍛鍊身體

二、欲學工程上之學科，實際經驗爲唯一之要素。萬不可爲「學位」所愚。學位僅宜於當教員，欲當工程師，則非至工廠中實習不可。

三、中國學生習文科經濟者太多。回國後無大用途。甚望清華學生多學工程，如紡織、汽車工程。

煤油事業，無線電等。農科如種棉等之學科。因中國急需此種人材也。又如上海有人出重資求一製假象牙者，迄不可得。假象牙爲有機化學之混合物，而同學以其小品製造多忽之。故學化學者於小品製造亦須注意。

四、夏令工作之學生，宜以求經驗爲主，不宜計較報酬。

五、出洋前不必在國內實習，因學生無此種專門學識，不能發生興趣，結果仍不能收得實益。最好清華改爲大學，使學生得有相當之學識。然後實習。再行出洋。

六、學生選業時，必以自己興趣自己心身之合格爲標準。不可僅以經濟上收入爲主動。在美國時，應以中美兩國情形相比較，求得實際之經驗，尤不可以收入之多少置之胸中。須知大丈夫於求學及工作時，必不爲金錢所轉移也。

七、欲當銀行家，必須明白人情世故，懂得人衆心理，書籠無用也。

八、學生在美國，應求得實際上學識，不宜僅注意於書本及交際。

九、在美國應專攻一科，而以實用爲主。

十、初回國時不可教書。應先在自己所學職業界之低位置上做事，不應計較薪費。並且要勤於所事。

十一、願就低薪之位置，能作勞苦之工作，與有用其所學之忍耐心，爲成功之要素。

十二、選在中國尚在萌芽之職業。

十三、中國情形務必熟悉。

十四、在選業之時，最好與此種職業之公司團體多接近。

十五、學教育者應先在義務學校內做事，以得教育管理及教授之經驗。

歸納以上答案之結果，吾人可注意者有六點。

(一) 寄回答案之回國同學，以學工程者爲最多，銀行次之，而職業則以教員爲最多，工程界次之。其所答意見多關於此二項者。

(二) 選科之原動力以自己的興趣爲最多。中國之急需求次之。

(三) 謀位置困難之原因以「沒有奧援」，「中國此種職業尙未發達」，「需大資本」及「沒有空

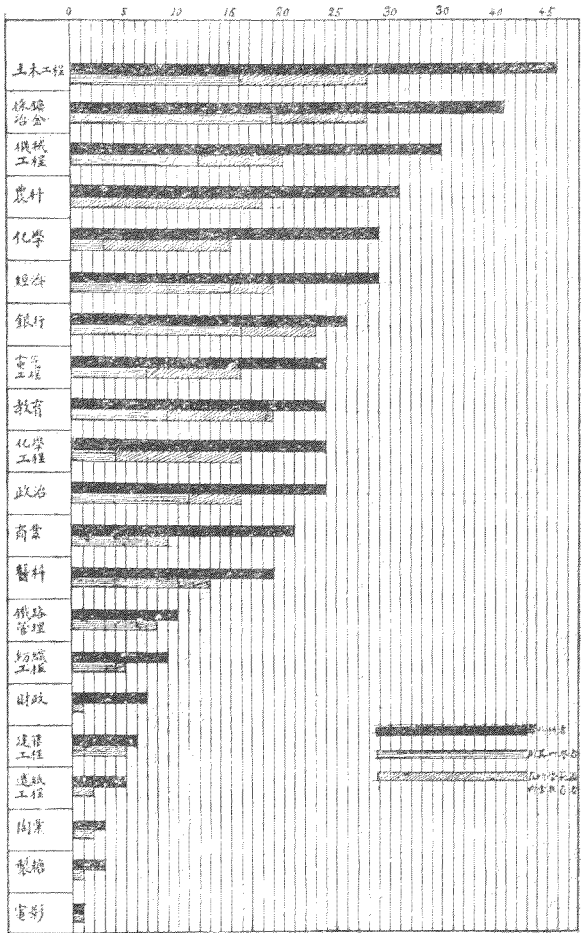
缺」四項爲多。

(四) 謀位置以恰好有人物色此種人材爲最多。而自己願意就低位置及低薪者亦占百分之二十一。

(五) 贊成清華學生於出洋前應先實習者有百三十二人占全數百分之七十九。

(六) 其他意見內大都主張學工程注意實際。並主張先從低位置起始，以使用其所學。

清華回國同學學用比較五線圖



調查編

演講編

(依演講之先後爲次序)

一 如何選擇職業

從英文演講
大綱譯出

本校
教授 王文顯

(甲) 引端

(乙) 職業指導

(一) 起源 歐美職業指導之起端及所以能視爲社會上需要者，有二原因：

一、社會上一般較佳之中級學校，多有專鼓勵優秀學生入高等職業，而忽於才能平庸之學生之傾向。即不然，則無論優秀平庸之學生，均鼓勵其入高等職業，以致有人數過多不相適合之弊。至於依學生才能之等級而指示以相宜之職業，則未曾注意。

二、貧寒子弟自初等學校畢業後，即貿然趨入職業界（係粗勞職業）以致不及數年，即發現職業與自己不能相合之弊。結果終至「失業」。

有此二大問題，以是職業選擇之時，不可無適當之指導，而職業指導遂應運而生。

(二) 何謂職業指導 職業可由下列之三種方法選擇之。

一、由人啓示或勸導而選擇者。

二、偶然的。

三、因一時需要而選擇者。

三者惟第一法爲最妥善。

一、啓示 何謂啓示？啓示者，指導員以所得關於職業之材料盡量示知於選擇者之謂也。其法有三：

(子) 職業自身的啓示。即研究「何謂此種職業？」例如選工程師爲職業即先研究何謂工程師的問題。

此爲第一步。

(丑) 對於此種職業合格上應有之預備。

(寅)對於此種職業上工作之情形。(在選此職業者合格以後) 凡此三種均須一一告知擇業者，使於所選擇之業無茫然不解之處，因非將此種職業之全景(即全部情形)盡量宣佈於選擇職業者之前，決不能得真實之選擇。

彙集啓示材料及進行啓示之方法有五：

(子)普通關於人生事業之演講，

(丑)各種報告記錄，

(寅)關於各種職業言論最詳之書籍，

(卯)特種職業上之專家，及有經驗者之演講，

(辰)各種特別關於職業調查之出版品，

(巳)對於每種職業作詳細之研究，以每種職業在一國家內或一地域內之經濟上的或社會上的各種材料為標準。如(一)職業本身之性質及其情形，(二)機緣位置薪資等情形，(三)選業者應有之資格及應受之訓練，(四)徵求從事於此種職業者之批評及論調，(五)此種

職業衛生上情形，(六)統計上之報告，(七)書報之記載，(八)訓練此種職業之學校等。

二、勸導 啓示以後即爲勸導。勸導之方法應先從選業者之個人入手。如以下六種均爲研究選業者合格與否之要素。

(1) 選業者對於此種職業之意趣及其自己之傾向程度若何。

(2) 選業者之才能適於某種職業否。

(3) 心理上之測驗。

(4) 選業者之身體強健及衛生上道德上之情形。

(5) 選業者所處之環境，個人歷史，及家庭之情形。

(6) 選業者之各種特性。

以上六種均爲職業指導員之應特別注意者。施之得當則擇業者不致有誤擇之弊。此外則

「同情心」。

「個人接近」，「絕對的公正」，及「研究時之謹慎均爲職業指導之要素」。

(三) 清華及中國應有職業指導否？

一、清華每年選派學生赴美有數十人之多。應有職業指導自無疑義。

二、即中國亦非有此種指導不可。考其原因有二。

(A) 留學生之回國，其發生之問題有二：

1、職業常有誤擇者，

2、回國後常無得業之機會。

(B) 有若干中學畢業之學生，以無職業之指導，常混入政治及軍界之一途，故職業指導不僅在清華爲必要，即在中國，亦須有相當之設施。

職業指導者，關於擇業者之一生成敗，有極大之關係。故應有以下資格，方可。(一)高尚道德

(二)於少年人問題富有研究之興趣，(三)有辦事之能力，(四)有作啓蒙教導之興味，(五)有同情心，(六)有才力，(七)有高尚教育之智識，(八)有與學生關於教育上接談之經驗，(九)對於中國各種問題及情形，有甚廣之智識及研究。

職業指導應始於何等年齡。

(1) 十六歲以下……習讀各種普通課程。

(2) 十六至十八……起始作課程之選擇及所應學職業課程之預備(但非專門)。

(3) 十八歲以上……專門。

(四) 選擇職業之原理

一、興趣 自己之傾向及發於自心自然的興味。

(子) 以平生所喜者爲自己興趣所在。

(丑) 各種興趣之集合點。

(寅) 以自己之興趣爲起始發動之點，不可以職業爲起始點，因自身興趣有限，而職業甚多也。

二、合宜 (子) 心智上體格上道德上於此種職業合宜否合宜至何等程度？ (丑) 注意勿以

羨慕及崇拜他人之心爲自己合宜之點。

三、適用（子）於中國情形之適用，（丑）於家庭之合宜，（寅）於自身之適宜。

二 文學及史學

本校講師梁任公先生講
實麟筆 記

職業指導是與諸君前途很好的事，但也是很難的事。我的子弟們，常以此問題質我，我總是對他們說：「無論學那樣都好，都有用。你對於那樣學科興趣最濃厚，你就去學那樣罷！」因為擇業問題，實在很難解決，別說別人幫你決定很難，就是你自己決定了之後，將來也許要發生變遷。我們先輩吃了擇業問題的虧的人不少：即如嚴又陵先生是個學海軍的，而恐他連海船都沒有坐過幾次，然而對於文哲方面却大有貢獻。又如胡適之先生，原來是學農的，現在他專講哲學和文學了。假使他們開首時擇業不誤，他們的造就也許更深，對於社會的貢獻，或可更大。現在清華有了擇業指導，諸君各就其興趣最濃的而專學之；自己固然少吃虧，社會也可以少吃虧。

職業指導部要我同諸君講講關於學文學和史學所應具的性格和應有的預備，所以我依照題做文章，以「文史學家之性格及其預備」來作今天演講的題旨。

文學和史學，似乎甚相關連。以前章實齋做文史通義一書，還以「文史」二者相提並論。其實這兩樣東西，各走不同的方向。史學最重科學精神，文學方面除文學批評及散文的一部份，與史學的性質相同，注重科學精神外，其餘的純文學，都是超科學的，都是全靠想像力。所以史學家與文學家簡直是不可兼的。因此我分作兩部講，先講史學家之性格及其預備，次講文學家的性格及其預備。

一 史學家之性格及其預備

我也是一個於文史兩樣都有興趣的人，三十歲以前，常做文學的東西，近來才覺得我應該專攻史學，假如我將來於學術上稍有成就，一定在史學方面。

中國人要想在自然科學中，對於世界有何貢獻，實一極難之事。在社會科學方面，雖比較有新發明之可能性，但也是很難。惟史學方面可以供我們發明開闢以貢獻於世界的曠地，却異常之多。如果用西洋的科學方法以研究中國數千年來很豐富的史料，實一極容易而且極偉大之事業。

中國的史料，錯雜散漫，未經整理過的，實在豐富的很。卽如單是研究北京城的歷史，也可以作成一篇很體面的文字。況且歷史的資料的來源，也異常之多。除開書本上的陳的資料，我們還可以親自用觀察力去搜尋目前的史料。不單是地上的，地下的史料也還多的很。羅馬因近百年來發掘古物太多，致使全部歷史，整個改觀。中國因修築汴洛鐵路所發現的古物，和在甘肅瓊皇石室所發現的書籍，於中國史上亦添加了不少的資料。

試問研究此種歷史，整理此種資料，究竟是誰的責任呢？誰最適宜於幹這事呢？外國人因有語言文字及其他種種困難，自然不能幹。中國的老輩，也還是幹不下來，因為他們不知道治史的新方法。他們如果能够幹，早幹了！所以我說這個責任，是應該中國現在的青年負擔；而且也要這般通西學知道新方法的人，才最適合幹此事。我很希望對於史學有興趣的人，到外國去專學此科，用外國的新方法來整理中國的史料。對於資料方面我可以幫忙的，我總十分願意盡力。——希望我們大家能合作。

作史家，所必具之性格，最重要的就是要有科學的頭腦，可以分作三層說明：

(一)耐。煩。的。搜。討。性。搜。集。史。料。絕。不。可。厭。煩。難。因。爲。單。有。一。兩。條。史。料。實。是。乾。燥。無。味。毫。無。意。思。但。集。合。多。了。便。有。價。值。所。以。研。究。史。學。的。人。最。要。能。耐。煩。要。如。做。小。生。意。的。打。小。算。盤。一。樣。非。積。有。很。多。很。多。的。紙。條。子。不。可。

(二)精。細。的。判。斷。力。史。料。有。真。有。僞。有。可。信。有。不。可。信。有。前。人。故。意。造。假。的。有。由。於。文。學。家。鋪。張。揚。厲。放。大。其。詞。的。故。史。學。家。須。有。精。細。嚴。刻。的。判。斷。力。如。像。法。官。一。樣。把。真。的。僞。的。辨。別。得。清。清。楚。楚。

(三)銳。敏。的。觀。察。力。史。學。家。要。善。於。觀。察。於。別。人。不。注。意。的。東。西。內。看。出。很。重。要。的。史。料。來。

總。之。這。種。科。學。的。頭。腦。爲。凡。治。科。學。者。所。必。具。非。獨。史。學。爲。然。不。過。學。史。學。者。尤。其。應。該。特。別。注。意。

史。學。家。最。要。緊。的。是。要。能。了。解。文。化。之。範。圍。於。經。濟。藝。術。科。學。各。方。面。雖。不。必。專。但。不。可。不。略。了。解。一。點。德。國。新。近。有。歷。史。哲。學。意。思。就。是。要。了。解。文。化。的。範。圍。所。以。史。學。家。須。凌。空。整。個。的。知。道。歷。史。哲。學。然。後。來。研。究。整。理。中。國。的。史。料。這。不。僅。於。中。國。史。有。貢。獻。或。許。可。以。爲。現。在。很。幼。稚。的。

歷史哲學開一新途徑。

關於中國史學的書籍，如史通，通志的序文，文史通義，三書，是非讀不可的。我剛才不是說歷史的資料不單地上的，還有地下的嗎？地下的資料，有時比地上的還較為重要，故我常說大學應該添設採掘一科。所以學史學的人，對於採掘必須研究，纔可以搜集地下的史料。研究古代歷史，最重採掘；但研究近代史學，則須善於刺探。如像新聞記者一樣的走往各處探訪，要使別人能夠盡量的告訴你實在情形。

二文學家的性格及其預備

文學家的性格，却大與科學相反：文學家最重的是想像。神經太健康的人，必不易當文學家。大凡文學家，總是帶點女性，感情異常濃厚，性質異常奇怪，反對現在社會禮法，而對於自然界却異常親切戀愛。——這幾點都是文學家的主要性格。

詩經的性質，溫柔敦厚，乃是帶有社會性，用以教人涵養性靈，調和情感的。所以稱爲「詩教」。但是若往外國研究文學，而注重調和情感，那就成了隨俗浮沉，模稜兩可的人，豈不可笑？所以往

外國研究文學頂好是取其所長，把情感盡量發洩。因此研究外國文學，我不一定主張要有如何精深的中國文學作基礎，但表現自己的情感思想無論如何要用本國文字纔好。

用白話表現情感，有時自比用文言方便，而且不受拘束，但我認爲白話表情有時還嫌不足。我主張學文學的人，對於中國詩文少讀猶不妨（如果他對於文學有興趣，他自然要讀陶詩楚辭和李杜的集，你禁也禁不住）但「小學」却非特別注意不可。

美國人過的忙的生活，故喜作小詩和短篇小說，這種文學有好處亦有毛病。中國人生產從容安閒，小說動輒做一百二十回，戲劇起碼就是幾十齣。中西文學這一點的異同短長，也是大家所應該知道的。

今天所講的題目很大，而時間又很短，我自己也沒有十分預備，覺得所說的很不滿意。諸君個人如有什麼要問的，可在我規定接見學生的時間內來面談。

三 天文與算學

北京大學天算教授秦昆陽先生講
周培源 賈規 彞 筆 記

學者談天算二學，往往相提並論；但是若論性質，他們是完全相反的。算學是一種演繹的科學 (deductive science)，全從幾個假定上推演出來的一種理論，完全是形色的。天文是一種歸納的科學 (inductive science)，全從許多觀察的結果，來斷定一條公理，完全是根據事實的。但是他們也有相同之點：

(一) 同是正確思想的科學，

(二) 同是數量研究 (quantitative study) 的科學。

因為有上列二原質相同，學者便把天算二學相提並論。因為有上列二原質，天算二學就增高價值，在各種科學中佔了很重要的位置。若無正確思想，則各種科學皆不成其為科學。若無數量研究，則各種科學不能發達。生物學無充足的數量研究，故不很發達。一百年前的物理學無數量研究，故發展頗遲。近五十年來，有了數量研究的援助，便進步甚速。這都是顯而易見的。其他各科學，何嘗不然。正確思想和數量研究的價值，便是天算二學的價值。

在各種科學未產生之前，天文早已產生；這不外兩種原因：

(一) 以天體現象，較別種科學爲易見，易與人類接觸；

(二) 以寒暑日夜之關係，使人類對於天文的求知心容易發生。

因爲要研究天文，所以算學就應運而產生。中國古書如歷數考論等，是因研究天文而產生的算書。球面幾何學 (spherical geometry) 是研究天文而產生的算學。這些都是歷史上天文與算術相輔而行的關係。但是有一層：天文與算學有關係，而算學不單是與天文有關係，他與別種科學差不多都有關係的。廣義的講起來，凡是有關演繹法的科學，無有不屬數學的，所以符號倫理 (symbolic logic) 是數學的一種。計數 (number) 空間 (space) 時間 (time) 以及運動 (motion) 等學，無不屬於算學。現在爲諸位研究便利起見，可分算學爲下列三大類：

(1) 數學及代數 (arithmetic and algebra)

(甲) 數理論 (theory of numbers)

(乙) 代數 (algebra)

(丙) 方程式定例 (theory of equations)

(丁) Probability 等等

(二) 幾何 (geometry)

(甲) 純粹幾何 (pure geometry)

(乙) 解析幾何 (analytic geometry)

(丙) 微分幾何 (differential geometry) 等等

(三) 分析論 (analysis)

(甲) 實變數分析論 (analysis of real variables)

(乙) 幻變數分析論 (analysis of complex variables)

欲知各類的性質如何，大約在中學堂所學的算學中，都可以知其大略，我也無用再為解釋。天文的範圍，包括宇宙一切，除了地球及包圍地球的空氣之外，皆屬天文。風，雨，雷，雪，是空氣的變化，所以屬氣象學，不屬天文。火山，地震，是地下的變化，所以屬地質學，不屬天文。其實廣義而論，地球本身也是天體 (celestial body) 的一份子。地球的變化，何嘗不是天體的變化。只因為

他與人類有密切的關係，所以把他提出做一種專門的科學。現在爲學者便利起見，也把他分做幾類：

(一) 寫實天文學 (descriptive astronomy) 這是一種最普通的天文學，包括天體間普通情形。

(二) 球體天文與實用天文 (spherical theory and practical art) 這是將天體當作一個球形，來測量衆星位置，並且根據這種學理，來定時刻經緯以及種種方向。

(三) 理論天文學 (theoretical astronomy) 或作天體力學 (celestial mechanics) 這是用牛頓的萬有引力 (Newton's law of universal gravitation) 測量衆星的位置，和行動。這是一種很精密的測量，時常用到角度百分之一秒之微，所謂「失之毫釐，差以千里」，非如此精密，是不行的。從這種天文上，我們測定有許多星的光射到地球的時間；近的須幾分鐘，遠的有幾百年的。若是人類能在幾分鐘內，飛到那種星上，他能目見幾百年前，或幾十年前，歷史上的陳蹟。因爲那時地球上的光，纔傳達到那星上。

(四)天體運行學(physical astronomy)這是專門攷察天體中各種物質的質性和熱度的天文。太陽上氦(helium)的發現便是這類的成績。

應用方面，可分做教育上，應用上，兩種。今表據如下：

(一)天文之用處：

(甲)教育上：

(子)開眼界，廣胸境，輕榮華富貴。看慣天體大現象的人，看地球是九牛之一毛；看人的一
生，更是浮生一夢；富貴榮華，更無絲毫價值，再也不會因之而爭權奪利，鬧出許多失掉
人格的笑話來。

(丑)使人增求知心，增好學切磋商的精神。學了天文的人，覺得宇宙間變化萬象，而人類竟
能利用他的智慧，考察出他的學理，若能用這種精神去研究別的科學，其成功當然也
未可限量。於是求知心生，好學心生。

(乙)實用上：在二十世紀，我們不十分覺得天文的實用。時代愈古，愈顯天文的用處。當遊牧

時代，無天文台替衆人考究天時，氣候，和方向。那時的人，非人人知道天文不可。到了後來，有一種專門的人來替我們考察好了，天文的用處，也因之而不及以前那樣明顯。只是要知道現在的人，可不必人人學天文，而決不能無一人學天文。一個社會若是沒有天文台報告，勢必火車輪船不能開行，社會上一切聚會，失掉時間的標準而無秩序。這都顯得天文實在的用處。

(二) 算學之用處：

(甲) 教育上；算學能使人思想精密，就是算學在教育上最大的供獻。我們都知道探求真理 (Love of truth) 的精神，則無論何種科學，都不會發達的，而這種求真理的精神，是從算學上訓練出來的。

(乙) 實用的；無論何種工程，都是算學的實用。若無算學，則工程師無從修橋補路，無從建房屋，無從製造機器。其影響社會之大，可以推想而知。

再次一層，我講學天算者當有的預備。

(一) 學問方面

學天文者當注重

化學，測量，地質學。

學算學者當注重

幾何，代數，解析幾何，微積物理。

論理。

習天文者，須特別精於測量。習算術者，須特別精於論理。

(二) 能力方面，無大難處。凡非體質上有不可能者外，人人有學天算的可能。人們往往說，天算是乏味的，是乾燥的。但是若能抱着爲求學而學的態度去學他，我們能證明，天算是二件很有趣的科學。何嘗乏味！何嘗乾燥！我們都知道求學當以有興趣爲最要，學天算也不過如此而已。如無興趣，決不可勉強，至要至要。要增高學天算興趣，必須在算學根本上用功。基礎已好，然後一步步向上學去，自然覺得容易，覺得有趣。這好像學物理的，若能在初學時能用幾天功，把牛頓第一律的弄明白了，以後一路順風，再也沒有困難了。再有一層，學者須改除倚賴他人的惡習。學天文者必須親自動手測量。學算學者，必須親自用腦筋演算習題。若是要靠別人，則求學的功用全

失勢難成就。此外尚有幾件體質上不可能者，如（一）目力模糊，——非近視，——者，不能學天文。（二）怕冷畏風者，不能學天文。（三）畏困難者，不能學天文。（四）手足不靈敏者，不能學天文。（五）不能久用思想和不肯久用思想者，不能學算學。（六）倚賴成性者，不能學天算。此外皆可。

現在我講學天算後的生活問題，——學天算畢業回國後有何職業，——這是一個很重要的問題。據目下中國形勢看來，只能以教書為第一着。中國留學生之學純粹科學者，只有一二十人，而幾年內，中國的高等學校，勢必一年多一年，教員是一定需要的，決無異議。學天文的除了教書之外，可當測量技師。將來中國大地測量時，至少須五百技師，測二百年總能完工。測量技師當然也是需要的。萬一真正沒有職業，可以獨自用功，研究學理，以及發明種種，何嘗不是給世界的供獻。

現在講回國後的種種困難：（一）無人聘用，奈何？曰：勿以所學爲了不得，處處謙敬，不棄小就，便有人來請教你，決不會餓死。從小做大，是最安全的法子。（二）教書時學生同他爲難，奈何？曰：教者如真正有好學問，盡心去教學生，學生決不會無理取鬧，同他爲難。教者當有『知之謂知之，不

知謂不知，是知也。』的態度，萬勿強辯以矇騙學生。強辯勢必取辱。(三)教書時口材不好，辭不達意，奈何？曰，教授法須依課本，萬勿自造。再切勿講得太深，須依中材生程度而教。研究學問方面的困難也很多：(一)生活艱難，難以餬口。奈何？曰，當儉。(二)國內科學不發達，無法研究，奈何？曰，當勤。抱有『人一能之己百之，人十能之己千之』的態度去求學，沒有不成功的。(三)社會多惡引誘，容易墮落，奈何？曰，當有大決心，抱着『富貴不能淫，貧賤不能移，威武不能屈』的態度去做，決不會墮落。

(完)

四 地質學及礦學

前地質調查所長丁文江先生講
王守鏡 駱啓榮 記

地質學與礦學之區別 地質學專講天產之情形，礦學則言人工開採方法；學礦者必須有地質學知識，而學地質學者則不須有礦學知識。

地質學之起源 地質學乃純粹言理之學，其源導於古生物學。

地質學發達之國家 首爲德，次爲美，而英最不發達。

學地質學者應習之科目 (1) 須習結晶學 (crystallogy) 而習結晶學者須有極高之深數學程度；(2) 更習岩石學 (petrology) 岩石學包含水成岩及火成岩兩種，近代研究岩石者多研究火成岩，藉顯微鏡之助，而考察其極精細部分之構造；(3) 既習上述兩種學科後，學地質學者又須學古生物學，而學古生物學之先，必須學生物學；(4) 習過(1)(2)(3)後乃可習普通地質學 (general geology)。普通地質學分地層學，構造地質學，地文學，及礦床學，而地文學在美極發達，其大部分多言地文地理。至礦床學則盛於德法二國，而美國對於此科亦不弱。

上述四項可謂在外國以地質學爲業者之必修科。若吾中國人習此科者，更須有地形測量知識 (topographic surveying)。美國國家所有地圖爲一哩繕成一吋之比例，故其圖極精確可靠，而我國地圖除軍事秘密地圖外，其餘之地圖往往不可靠，而軍事地圖又不可得，故習地質者非親身測量地形不可。

學礦者應具之知識 除結晶學，岩石學，及普通地質學應習外，更須懂法律及採礦方法，礦

中設備所需事項及材料，此外如機械工程，土木工程，及電氣工程學，均須知其大概。

學地質學及礦學者之資格 學地質學者常出外實習，學礦者常入礦中實習，蓋須應用其學理也。故須有強健之身體，學礦者身子尤要結實，而兩種人均須有愛好天然風景之興趣，學礦學者更須能耐勞苦，出入烏烟瘴氣之礦穴中，不厭不倦，又須負指揮工人之責，善於駕馭管理之術，有爲國民服務之大決心。

學地質學回國之生活 在外國學地質學，已覺頗苦，回國後苦境倍甚。在外國習地質學時，雖竟日奔走野外，然入暮時隨處可覓得精潔旅舍一所，酣睡達旦；回國後生活乃大異，嘗赴山西等處，作地質調查事業，終日苦作，入夜往往不能得棲止地，卽幸而得荒郊野旅，而其窄隘污臭，真難容膝，苦况難以言喻焉。

再講習地質探礦者回國後之困難。

(一)地質 中國專門研究地質機關，祇有農商部地質調查所，外省偶有一二小機關，多極不完全，除服務於此種機關外，學地質者可充教員，然國內學校地質學自成一系者，祇有北大一

處，現約已有五六位教師。

在外國除上述兩種出路之外，尚有大礦公司附設研究所，聘地質學家爲之研究，在中國則今日礦公司數少，規模亦小，且中國礦產不富，故此種建設，目前恐難辦到。

(二) 採礦工程

(甲) 中國礦產殊不豐富，此不特指已開掘者言，卽地下之未發見者，亦甚稀少；遠不如美國新礦之處處可得。民國初年美國煤油大王派人到山西探礦，耗資數百萬，無功而還；銀行家摩根亦曾與雲南省政府在滇合辦礦業，亦費巨資，而未得結果。故予以爲礦學家，欲在中國謀獲新礦得暴富，是千難萬難。

(乙) 在美國學生習礦科卒業後，苟慾望不奢，至少也可在礦公司充練習生，循序而進，久之亦躋高位。若在中國，則此種機會極少。

(丙) 國內產礦之地大多已用土法開掘，若欲易以西法，是奪去許多附近居民之生計，故所遇阻力自是絕大。

(丁)上面說過學礦必學探礦法律，然在今日中國法律幾不能施其用而保障人民，故探礦家即使幸而得發見新礦，恐尙有爲豪強所奪之危險。

(戊)人人多稱中國工賤，然即以礦工論，是一件極困難事。中國礦工極難招致，即招得後，往往兼務農事，不能終年服務，且其能力效率，亦遠遜外國工人。

(己)探礦工程最要自是機械，國內既不能自製，勢必仰給國外，故其價格以運費關稅佣金等種種損失而加貴，成本既鉅，獲利更難。

上面講了學地質學探礦者如何苦，如何難，聽者豈不要說我今日是來勸諸君不要習地質學探礦？然今日中國無論何種職業，多不發達多不穩當，學地質探礦者，亦有其相當之需要及當學之理由。

(一)地質

(甲)今日中國地質知識極爲淺薄，故學者欲於地質學術界上有所發明，易如反掌。此種機會，在歐美諸國，定找不到。

(乙)以地質學在中國之幼稚，故社會上獎譽極豐盛。

(二)採礦

(甲)學礦者欲投機致暴富雖不可能，然苟能得一礦工程師職，其所獲酬勞非常之豐。

(礦工程師年薪往往以萬計)。

(乙)今日中國，人浮於事，倘能多開幾個礦，安插許多閑人，實是造福無量。

(丙)中國採礦工程，雖曰困難，然凡百職業，皆有其困難之處，困難既非有採礦者所獨遇，則苟能耐苦安貧，久之自有成就。

地質礦學既各有其可學之點，再講事前之預備。

一個平常中學學生，略知物理化學，即亦有礦物學淺近知識。有此根柢，可乘暑假二個多月之光陰，在家鄉附近山谷中，作地質學實習，倘本省本縣已有地質調查機關，則一個學生苟肯不要薪水進去練習，想無有不受歡迎者。

就目下情形論，國人要學地質，不必一定到外國去，以北大地質系之設備，教科實不遜於外

國尋常大學之地質系。故予以爲習地質者，儘可在國內地質學最高學府讀完後，再赴外國求深造。

學礦者必有土木、工程、機械、工程、電氣工程之常識。故學礦者在暑假期內能在礦穴中電或電機機械工廠內實習，獲益甚多。至欲入此種地方，苟不索酬，便非難事。

故我奉勸諸位學地質礦學者，於暑假內須不怕勞苦做去，自有實益。

在今日子苟欲重習地質或礦學，予必不用從前做法，予當先在中學暑假期內實習，如是能斷定予之身體性情，是否合乎此科。志既立定，乃進國內大學，習之及卒業，乃在地質機關，或礦公司找一位置，爲我一生事業之根據地，我亦決不嫌其位低俸薄而棄之也。

上面講我苟爲我自己設想，不必到外國；然今日莊先生約我來講，是要我貢些意見於諸位預備到美者之前，故我不妨講些到美國學地質的利弊。

(一) 利

(甲) 今日美國地質與礦學，在全球各國中確是最發達者。英國無五金礦，可不必論，即德

法諸國，與美亦相形見遜。

(乙)美國頗有幾個學校，其中關於此二科之教師，設備，課程皆是特等，且美國境內各種礦產(除錫礦)皆備，故在彼學地質礦學者，祇要於選科目時小心一些，成績一定可觀。

(B)弊

(甲)美國礦產太富，故在美學習時，覺到處皆礦，以為中國亦復如是，卒令人看事太易，而不明中國礦產實甚貧瘠。

(乙)留美年久，看事既易，飲食起居，又皆豐厚，此種生活，不宜中國，更不宜於中國學地質礦學者。

(丙)美國幅員廣大，恐在美國久，耳目所濡，皆是美國，致心目中以為全球祇一美國，如此成一美國化之學者，甚不妥當；蓋一個真正大學者，必於各國學說皆知梗概。

(丁)予以為清華學生年齡已嫌太大，回國後即有家室之累，有許多留學生往往為經濟所迫，欲得厚俸，竟棄所學而他就。譬如以學礦者論，留學生於礦中管理方法，其所知者未必能多。

於國內礦學生之久服務於礦中者。然後者能安薄俸，故惟留學生之年幼無家室之累，而能過儉樸生活者，方能與若輩競爭。

講到此，再把學地質礦學個人情形之關係下一總論。

(一) 年齡 大抵年愈幼而能服務愈早者愈妙。

(二) 家境 若家境富裕，能供給他日之生活費可習純粹科學，若一家數口，全恃一人供養，則此人不宜習科學。

(三) 性情 一人有相當聰明，性格與志願學地質學探礦多無不可。故予以爲此層不必十分注意。

(四) 社會

(甲) 我們應有一種覺悟。在今日中國不勞而獲。已是極少數，此後惟恃自己能力，可以自存。

(乙) 未出國前，對於本國情形，要有研究。

(丙) 將來不可鄙棄薄俸。

今日所講，未及冶金 (metallurgy) 因

(一) 時間不足，

(二) 鄙人於此科無經驗，

(三) 冶金科有許多地方與地質礦學相仿。

五 土木工程

前京綏鐵路總工程師鄺星池先生
嘉燁 胡竟銘 筆記

日前貴校職業指導部莊先生約我前來演講鐵路工程，我向來不甚演講，對於這個使命，起初很不敢承諾。但是這個題目實在是一個很有意思的；我在這門職業上做事差不多四十餘年了，若是把我所得的一點經驗向大家說一說，或者大家是喜歡聽的，並且或者也可以使大家了解鐵路工程是什麼，如何去預備，如何去研究，所以我竟勉強答應來此與大家談談。

鐵路工程，在舊式學科中，屬於土木工程科。現在則有另成一科，與水利工程、電氣工程等，脫

離土木工程，而各成專科的。鐵路工程重於實用。凡懂土木工程之原理的，研究鐵路工程很容易，而在現在中國辦鐵路工程，尤非懂土木工程原理不可。

當一個工程師，不比前清的道臺可以隨便胡說的。前清的道臺，凡是上司問什麼，總得要答出來。如同天色忽然間變黑，上司問：「不下雨，道臺便答：『天黑是因為龍離開巢下來遊戲弄成的。』若是他久不回去，雨就要下了。若是黃河決了口，上司問什麼緣故，道臺便答：『決口之前，龍王就出現在水面上，他們已經把他供奉起來，不過他仍然走了，所以就衝壞了堤壩。』他們這些對答，確是很機靈的；但是若是一個工程師也如此的回答上司，他的差事一定會不穩。

一個土木工程師，是常要遇見困難問題的。他不比前清的道臺可以支吾過去；他一定要本著實實在在的科學去解決一切。如同造一條鐵路，他就要決定路線的斜度 (Gradient)，枕木的材料，橋拱的闊度 (Width spans)，鋼軌的式樣，車站的位置，水道的指引等等問題。

有一次，我築路的時候，遇着一個問題：在這路線經過一個山谷的時候，因為怕山水衝毀路軌，所以一連造了許多小石橋 (Masonry arch)，以通水流。但是這個山谷，因為由山而下的斜

度 (Depth) 很大，平時則一點水都沒有，下了雨則洪水氾濫，挾泥沙齊下。石橋的洞 (Pier) 很低，那衝下的沙泥，不久就把他淤塞了。下一次雨就要挖一次沙泥，很不方便！最後想出一個改良方法，就是在石橋的上游約六十尺的地方築一座堤向著石橋的那一面再築一個平平的斜坡，坡脚伸到距石橋洞約三十尺的地方。這種改良的用意就是聚集山上流下來的水，使他一下衝出橋洞，沙泥不能停留。結果，大為收效。

當一條鐵路初修築的時候，除去局長之外，最重要的人，就是總工程師。他在路線上管理一切。築路用錢之多少，和各種建築經濟與不經濟，都靠着他一人的打算。他的責任，不僅於築完一條鐵路而已，他還要定買軋機同發原動力的器具；等到鐵路有一部分修好了，他還要管理各種定貨的收據。我們都曉得打仗不是由將軍一個人打得成功的，所以築路也不是總工程師一個人能辦得成功的。他一定要許多助手。要想路築得好，總工程師必須要選些有能幹的人做他助手。最好的助手就是那些從低爬到高的，富於經驗的人。在外國修築鐵路，比在中國容易得多。他們有專門包築鐵路的建築公司代雇國內頂好的工程師來辦理一切。那條鐵路的總工程師不

過是定下了詳細的計畫就是了。總工程師的助手不過去監監工。但是監工也不是容易的事，因為若是從前沒有做過這樣的工，和不曉得計畫的底細，就是做對的地方也不知道應該嘉許。做錯的地方也不會指出來要公司重做了。若監工於此稍有一失，後來他也許弄得很麻煩了。

在我們中國築鐵路，工程師感受很大的困難，因為沒有像外國的資本雄厚可以包築一條鐵路的建築公司。所以不能不雇些零碎包工。那些零碎包工既沒有器具，又沒有經驗。叫到他們來到的時候，非特要供給他們一切應用的器具，及材料，並且事事都要工程師教給他們。他們又很靠不住，所以還要監工（foreman）一天在做工的地方監督着，他們才能依着計畫去做。有時候他們有意去耽誤時間，藉此施其欺詐手段。若不答應他們加工價，他們就全數跑去以為要挾了。遇這種事情發生時，工程師若要找別家來接手，是很難很難的，所以工程師只好答應加工錢。加了工錢，他們始肯回來做工，然後工才能夠快快的做完。這種同類的情形，我想在中國無論什麼事業上都可以找得出。我們只希將來國民進步，這種壞習慣漸漸消滅便好了。

重要工程，如造橋，小橋（culverts），房子等，皆用日工（day labor）。日工雖然較貴，但能

做好的建築。做工程師須時時留心工人，見有做工做得好的就誇耀他；那末，工人又肯用心做工，工價亦可以低賤一點。中國工人雖無學識，不過他們也會有他們做工的好法子。工程師有時也最好聽從他們。譬如你要搬一塊大石，你不用教他們法子，他們也會把那塊石搬到那地方，而且搬得很妙。只要時時留心他們做工，也可以得點好處。

以上所說，是我們中國沒有大規模的建築公司，所以我們築鐵路很覺得困難。照我經驗所知道的，我們還覺得一個大困難——就是找不着一個好的監工。監工間於文牘員與苦力之間，這種人才最難找得。築鐵路時，工程師管轄一大段，觀察不能周到，必須有總監工 (General Foreman) 來輔助他。總監工是很重要的。我做事情的時候，很覺得缺乏好的總監工的苦處。我可以將我的經驗說一說。

我有一次在鐵路上服務，正要築一條長橋。橋下築一柱基 (foundation of pier)，深入水層六十五尺。水常常從洞頂同木框 (caisson) 之空坑漏進洞去。於是用一個汽抽水機 (pulsometer) 來抽水出來。數日來那個汽抽水機都很好使用。有一天，一個專管築橋機器的監工來找我，告訴

我那個汽抽水機忽然壞了。他說他已經把機器各部擦乾淨，並沒有看出那一部分壞了，我親自去看，也果然見機器不能抽水。我曉得毛病在什麼地方，就叫人用冷水沖洗那機器。不一會，那機器就漸漸能抽水了。因為天氣太熱，機筒中的蒸汽不凝結，筒中就不能成真空，所以水就不能吸上來了。這種簡單的道理，他們不懂得，所以見得很奇怪。若是那個監工稍為懂汽抽水機的道理，豈不省了許多時間，許多麻煩嗎。

這樣看起來，有許多事實上的事，書本上沒有的，但是其中原理可以在書上找得出。一個人在學堂畢了業之後，斷不能立刻就可以做個好工程師。俗語說得好『見過不如做過，做過不如錯過』。愈錯得多，愈使我們聰明。無論什麼事，一定是慢慢的發展起來的。所以縱使一個人已經受了好的教育後，在他職業做事，由小而大，以至成功，是很自然的軌道。

我以為要成功一個好工師，一定要練習、天分好，求學做工都容易。但是沒有練習沒有經驗，天分好也不成功的。所以時時要用自己的判斷力，時時要增長自己的經驗。

第二，做工程師的應該不要做別行的事。切不可干涉政治。如干涉政治，他的本來職業就生

疏了，他就不是——個土木工程師乃是一個政治工程師 (political engineer) 了。

做一土木工程師應備之資格爲何？(一)強健的身體(二)對於職業之興趣與傾向(三)優美的科學智識(四)中文好(五)無大嗜好(六)願意做工(七)最要緊的良心和廉潔，萬不可以工程做入政治的門路。若以工程爲手段，以政治爲目的，則枉費時間精力；不經濟之極。設有人問工程師找不到工程的事做就應該怎麼？我以為他如果找不到，就可找一件事與他職業最近的先做着，遇有機會就應該轉回他本行上。凡是有訓練和肯做工的工程師，沒有沒事做的。如覺位置不好或薪水太小，切不可懷有異志，應該盡你的力量來顯你的本事出來。如果得了人的信用，就很容易得到好位置和相當的薪水了。

還有一層，要做工程師應該不怕汚手，應該卑下好問。這是成功的一個祕訣。在學堂念書的時候，應該常時練習觀察。普通的人，缺乏觀察力的很多。有一段故事，講一個醫學教授上課的時候說他的學生沒有觀察能力。他的學生當時很不承認。他就倒些尿在試驗管裏頭。他用指頭點入管內，又拿指頭點一點舌頭。做了之後，他教學生將盛尿的試驗管傳遞，每人要嘗一嘗尿的味

道。待人人都嘗完了，教授就問學生尿是什麼味道。有人說苦的，也有說酸的。教授說：『你們所說的都不對。可見我說你們沒有觀察力是不錯。我剛才做給你們看的時候，是用中指放入管裏，用食指點舌頭，安得嘗出味道呢？』

觀察的習慣應該要養成的；現在養好這好習慣，將來就知道他的用處。要練習觀察最好是常常推測，人之高矮，路之寬狹，階級多少，自行車之速度等等。這類的觀察於工程師繪圖，考察建築物，諸如此類的事都很有幫助。

一外國人曾對我說，留學生到了外國回來，只懂得一點英文，並沒見得他們學得什麼專門智識，回來替國家做事。我不以為然；因為許多留學生回來實在沒有機會給他去用他們的學問。這實在可歎的一件事。但是我以為既然立志去學土木工程，回國時應該於工程上做事，不要貪舒服，躲在公事房裏。我們應該知道，土木工程師是很榮耀的。世界文明的進步都倚着他。他死以後，尚且留下許多紀念品。

至於學科一層，不用我多講，因為諸君都可以去貴校職業指導部看。大學的功課，都很完備，

如仔細去學，準可以够用了。

我記得有一個顧問對第一任大總統說一段話，感動我最深。他說：中國政客汗牛充棟，而工程專門人才則極爲缺乏。又說國家的強力，全在乎天然富源之開掘，與實業交通之發達。我想他的話很對。現在我們中國同從前的中國差不了多少。怎樣能使他進步得快呢？

諸君，來日正是方長。現在時局雖是十分的糾紛，不過將來總有希望好的日子。現在隔改革的時期正遠，將來建造更大的中國的責任，就屬諸諸君了！

六 化學同化學工程

張清永利 驗廠總工程師 德榜博士 講
張光 賀 閣 筆記

我十年前在清華，今天又重到這裏，是何等的快樂！清華有許多的進步，我更覺得歡喜。莊博士要我講一講化學同化學工程，這兩個題目都很廣大，所以我只能給你們一個大意。

化學分類

化學是物質之固有性同物質間之反應的科學，大概可以分爲：

(一) 無機化學

(甲) 分析化學 這一部份是確定物質之成分同鑑別原質的。

(乙) 物理化學 這一部稍偏於理論，是確定內力 (energy) 同決定兩原質間反應之可能性的。

(丙) 工業化學 至於這一類則是應用無機物質，間接圖人類幸福的。

(二) 有機化學

(甲) 醫藥化學 醫藥化學是應用化學來製造藥品的，我們知道許多藥品都是化學法作出來的，醫藥化學之重要可以想見。

(乙) 有機工業化學 這一類與工業化學同，不過是關於有機物而已。

(三) 生物化學

至於這一部因鄙人所知甚少，故不及。

化學應用

最顯著與吾人最重的就是化學的應用，化學工業可以說是別種工業之背骨，老的化學工業如製磚那種重要的工業且不說，我們那一天不聽見許多新的製造品呢？像製革的都是很大的工業，就是染色也是一個大的工業，他如橡皮之製造，也是很有趣味之化學工業，你們每天都用書，紙，墨水，及鉛筆也都是化學工業，肥皂製造也是一種化學工業，你們試想我們沒有化學工業，如何能富強？如我們沒有原料，更不能製造這些日常用品！

你們或者知道過去世界的大戰乃化學武器之戰，敗德人者固原是槍砲，但是槍砲之後，還有毒氣等在那裏，德人之所以能支持四年，也就是因為她有很好化學工業的原故，德人雖敗於世界各國，然肥料，染料等工業，仍然在他們手中。

自大戰以來，英美亦稍知注意化學，在美國有化學局，冶金局，在英則有國立試驗所。

化學是一個很新的科學，還不到一百二十年，直至二十年前才到完滿的地位。

講到這裏我們要問是不是個個人都可以學化學？我們還要別種科學，化學不過重要科學之一種，然則學化學要有什麼資格呢？學化學須具有

一、正確的推論力。

二、銳利的觀察力。

三、忍耐力。

最重要者爲

四、好奇心。

無好奇心者不能學化學，至於數學緊要與否，則各部不同，物理化學須要很好的數學基礎，至有機化學須數學最少，總之有數學基礎總好，諸位不要因不喜數學而學化學，你們如學化學亦必須知道物理，因物理與化學有很密切的關係。

我現在講一點化學工程

化學工程

化學工程是應用化學於製造的一種工程，我們可以說化學工程是化學同機械工程合起來的一種工程，你們可以爲化學而學化學，不過化學工程師才是實在做事的人，化學工程不過

三十年內所產生的新學科，一國無化學工程就不會興旺，日常用品必須仰給於外國。中國現在連茶葉，鹽都要仰給於外國，中國總是供給外國原料，外國製就後又拿來售於中國，這種情形可說無可再壞了！現在年每進出口之值相差甚遠，如長此這樣，中國恐不能自立。現在要想化學工業在中國發達算是困難極了，其原因不外：

一、政府不但不保護還要苛稅。

二、各省軍人強索。

三、外人的競爭。

外國製造品到中國只完百分之五的稅就夠了，而本國的貨物還要加上許多釐金，這樣怎能同他們競爭呢？

我希望幾年後，你們有較好的機會，在中國想開辦一個工廠，真是難極了，不過如我們想要中國富強，我們須集合羣力來不畏難的向前做去。

此講稿倉猝間記錄，寫後又不及請演講者刪改，錯誤與遺漏之處，在所不免，請演講者

同讀者原諒。附識。

七 外交

本校長曹雲祥先生講
梅汝璈冀朝鼎筆記

諸君！我十餘年來所受的困苦，所享的快樂，都在外交上，外交與我的感情很深。這次莊先生請我在職業演講裏擔任講外交，講與我個人有關的題目，給可畏的後生聽，是最高興的事。不過有時因為外交與我的關係太深了，所以不由得便談到個人，希望大家不要以為我是喜歡替自己誇口，實在理論是由經驗得來，只講理論，不說經驗，是太乾燥無味的。現在按莊先生的大綱分三部分講：一、資格，二、機會，三、困難。第一層，先講學外交者必須的資格。資格裏又可分兩部講：一、學問，二、人格及常識學問裏第一重要的是語言文字。外交是與外人交接，外國語言文字當然是外交家的第一個武器。巴黎和會以前法文是國際間的官話，各國所訂條約，都以法文本為根據。法文在外交界是很要緊的。自巴黎和會採法英二種文字作正式用語以後，華府會議亦照辦，英文也使隨英美二國的國運進而與老資格的法文並駕齊驅。所以除了本國文字外，英法文是有

志外交者必須學的。有人覺得中文在外交似乎不要緊。殊不知作清晰的公文，精當的節略，也是外交家不可少的本事。凡未辦理一案以前，必須將此案的情形，先作成節略，這是外交官頂要緊的一件職務。如中文的程度連一個簡當清晰節略都作不出來，這種人是不能資格辦外交，此外德文日文義大利文，懂得也很好。在華府會議時有人懂得德義日等數國的文字，在辦事上特別感覺方便。外交界翻譯是很要緊很難的事，一點都不能翻錯，非於外國語及本國語都很有根底的人不能擔任。有志學外交的，對於語言文字，很應當注重。

外交官第二個必須有的資格，是法律的學識。國家的組織，是以法律爲本，國際的關係，也是以法律爲根據。辦外交的幾乎無日不和法律說話。國際法爲辦外交者所依據，即本國國內法及對方的國內法也是不可不知道。兵法云：「知己知彼，百戰百勝。」辦外交也是如此。有時外交官可請顧問亦可被所駐國政府請爲顧問。如果學問高超被請作顧問，是極榮耀極快樂的事。此外中國的外交官對於中國與外國的外交史，及所訂的條約，當然是應當爛熟，即世界各國的外交情形也應當了然。辦外交的第三件必須知道的是外交實際上的手續及規矩。此層中國外交界

最缺乏。因之吃虧，感異常的不便。因為這種手續很繁雜，規矩很大，有時因此發生誤會，竟至用武。外交宴會席上須帶刀，即因歷史上的關係而起的。在英法政府皆有此種專書發給外交官。中國不但沒有，即見亦未曾見過。顏前總理在丹麥時想得這樣的一本書。那時鄙人在倫敦設法幾次未會討得。後來在宴會席上有一友人相談甚得，利用這種機會始討得兩本，可見其難。關於這種手續及規則現在有 *Satow* 氏所著一書叫 *Diplomatic Guide* 共二冊，價約美金十二元，很有用。

第四件外交官的資格，是要明商情及商務條約。大戰以後，國際間商務日日發展。當這種經濟競爭激烈的商戰時代，國際間商務上的糾葛一天比一天多。英國政府於歐戰後，遂派外交及商務兩部人員另組外國商務部，足見其看重此事。鄙人在倫敦時常被請到商會，機器廠，工廠等處去演說。作外交官的商務上的學識不可不有，尤以作領事的為然。外國領事辦事時，調查商情先作報告送外交部，由外部轉商部，由商部轉商會。中國無此種辦法，故外交官得不到商會的幫助，於商情更非自己特別熟悉不為功。

現在講資格裏的第二部分人格與常識。要作一個漂亮的外交官，常識須要極富。英文謂之 *all-round man*。因為有時被人請去演講自本國歷史以至美術古玩，皆須談得上，講得出。這種廣闊的根基，最好在當學生時代打好。等到用着的時候，公事很忙，萬萬沒有功夫再去研究，即有功夫亦有需要來的倉卒，臨時預備趕不及。我們求學問固然是要專門，專門學問於外交家是很要緊的——不過這些小地方亦不可不注意，所謂 *breadthman sharpen to a point*。常識狹窄的人 (*breadth man*) 作秘書等小官尚可，作公使是要吃大虧的。

常識以外，外交家須具有強健能耐勞的身體。公事緊急時往往須在夜間趕辦。如翻譯祕電預備演說以及其他一切，別人不能代應的事情等等，有時相繼而來，不能不夜以繼日的辦。顧維鈞總長在總統秘書任內時，為爭日人二十一條無理要求事，幾至二月未得好睡。後來忙得病了，住在法國醫院睡在病榻上，還有四個打字生在旁侍候辦公。因為外交事件，時間緊迫，一刻不能延遲。往往須 *arrange things at the last minute*。所以這種的作夜工的能力，也是外交官不可少的。

外交官所來往的爲上流社會人，態度舉止以及衣飾等表面的事情，很得講究。一方面不至引人厭惡，致誤公事，一方面於本國體面攸關不應使人輕視。他如騎馬跳舞等技術亦在必學之列。被人請去宴會時與主人跳舞是一種禮。中國在外某公使不會跳舞常常手足無所措，不知所之。鄙人從前本來不會跳舞，後來數感困難，不得不學。現在雖跳得不好，但比不會方便多了。除跳舞外，在歐洲公使時常有騎馬機會。外國國王，或政界要人喜請駐該國公使並騎出遊。如不會騎或騎得不好，很容易當衆現醜。我國駐歐某國老公使某公子善騎馬，現德京柏林。某次有一馬商由亞拉百販得良馬二匹，柏林無人能騎，後卒爲此公子騎服，因這種舉動，在歐洲社會上可以廣見聞，多交遊，與外交上不無小補。

多交朋友與外交上有極大用處。有友誼關係，則遇事時可以相問，探聽消息，這是最好最易的方法。我國代表在巴黎和會時，因代表中多與美國代表團人員交厚，故遇事件發生時，在正式通知書未收到以前，可以預先得到消息，早爲準備。接識這種朋友須度量寬洪，不必時時想到自己。是中國人，亦不必在小事上計較長短，致傷感情。

交友的要素，除度量寬洪外，尚須有公德心，助人的心，庶幾遇己有事時，亦可得到他人的幫助。當我在丹麥代理公使時，與波蘭駐丹公使及其夫人皆交厚。此位公使夫人精明強幹，屢代其夫辦理重要案件。當時國際聯盟正討論 *Upper Silesia* 應否歸波蘭問題。該公使夫人生於此地，故於收回問題特為盡心。某晚他叩門來訪，求於波蘭收回 *Upper Silesia* 問題與以援助，並攜有多種宣傳出版物，請我代作一理由書。適遇我第二天就要起身赴倫敦，無暇閱讀那些出版物。不得已請他回去將此事簡單情形作一節略，備我帶到倫敦替他設法。他回去連夜作成，次日一早就送來。我在船上將這節畧修改一下，作成一篇正式的理山書寄給他。此外另抄一份寄給日內瓦國際聯盟會中國領代表。顧代表有那籍東西乃在會中發表意見，言之成理，一方為波蘭弱民族辯護，一方為我國國際上爭些體面。 *Upper Silesia* 為波蘭正式收回後，波蘭政府送我寶星一枚，以表謝忱。將來若我國與波蘭有所交涉，因此亦必較易辦理。這並不是我喜歡誇口。實在是我最快樂的一件事情。除事實上與國家有益外，於我個人良心上增加快樂不少。這種助人的事，利人利己利國家，有學有志的外交官，都應當熱心的去做。

外交官的夫人與平常者不同。因為外交界的交際上請客應酬等，外交官夫人的善交際與否與辦外交便利上有莫大關係。日本選公使時，夫人之能否稱職，亦往往在考慮之列。東京設有貴族女子學校，就是專為教育善交際的女子，預備為外交官作太太。歐美雖無此項辦法，但好夫人助其夫為國家作事。如我剛才所說的波蘭駐丹公使夫人者，在在皆是。內助之於外交家，較於其他種人尤為特別顯著的要緊。

第二層學外交者的機會很好。外交的專門人材中國現在很缺乏。如果具有以上的資格，熱心為國家辦事，則前途遠大，不可限量。作領事的與商務接近，可以借機研究商情，因以轉入商界者很多，有時領事也兼辦商務。如英駐中國使館商務參贊同時亦在英美烟公司作事。保護華僑是領官最重要，同時亦是他最難辦的職務。中國在外僑民多作下等營生，所發生的事件很瑣碎。我在倫敦時，中國水手往往因打架受傷。他們住的地方都是污穢不堪，我都須親去調查慰問。英國水手公會因為中國人工資低，奪了他們的工作，常找華工水手搗亂。我常常和英政府交涉，為吾國在倫敦同胞爭些應享的權利。大國如此，小國則常借排擠華工為一種政治手段，野心家用

以爭奪政權。遇這種事件，作領事的人應明白所駐國內政情形，始可研究應付方法。有時須與政黨首領議員商會等接洽疏通。這種對華人的無禮苛待，在秘魯加拿大及新紐絲蘭最多。華僑在外國情形，可憐萬端。他們之望能為善幹的領事，有如大旱之望雲霓。為國人求幸福，領事為這件事是很必需很高尙的。不過英美人尙講理，辦事確困難，受氣尙少。德法人則暴躁激烈，駐該國的中國領事須能忍氣吞聲，忍其少者爭其大者。若不能忍一朝之忿，則駐不久，便須起程回國。唉，在這國弱民窮的時代，不忍一忍，又有何法。

作公使辦理的多半是政治上的事。由使館隨員至秘書，由秘書而領事而總領事而代辦而公使，一日比一日與政治接近。升到公使便可算告一段落。自此以上使至國際政治舞臺上生活。或代表中國出席國際會議如顧王諸使，或因學問為世欽仰，被請入國際法庭作法官，如王寵惠氏。在內可作外交總長。他是首席閣員。若有政治本領，進而為國務總理，可握全國行政大權。若辦理外交有功得到國民的信仰，則被舉為大總統亦是意中事。不過外交不是容易辦的。小地方一不小心，足致大失敗，掉國際或國民的信任，一蹶不起。這種萬人注目的外交事業，責任重大，不是

可以隨便了事。亦心爲國有時尚不爲人諒解，致身敗名裂，何況不熱心辦事，或故意賣國呢？就個人名譽及生計上的安全計，那作外交官不如辦教育當教員了。

講到困難，則在中國今日辦外交千難萬難，不知從何處說起。姑就想到的說，約略可分四種。第一中國內政不靜，土匪橫行，鴉片公賣等等痛心的事不勝枚舉。外交官在外國不能虛張聲勢，交涉上屢感困難。第二則消息不靈，往往一個案子，外交部已經有了結束，駐外公使尙不知道。內外不一致，常遺笑柄。此次臨城案，外部已經簽字承認，而施公使尙在英力爭。後來真相明白了。施公使爲顧全信用起見不得不辭職。外交如用兵，貴神速。吾國外交界不但講不到神速，卽應有的通知書報告書，都不能按期寄到。真教外交官手足無所措。第三，中國外交無政策。如英，如日，外交都有遠大的政策長久的計畫。據以辦事，內外一致前後相貫。中國則有一事說一事，事前既無相當的準備，臨事倉卒，以了事爲目的。不吃大虧，使自滿，那裏還講得到占勝利。第四個困難是經費無着。中國公使經費本不足用，加以近來累累欠發。各公使無法應付，應請客時還得請，應講究的地方都得講究。外交社會上的人那管你有錢無錢，一步走不到，便丟了國家的體面。作公使的面

子大些，尚可借債維持，當秘書及小差事的，領不到薪金，連生活上的尊嚴都維持不了。不過在這種困難情形之下，尤能看出人的本領。內政不靜要能敷衍的過。消息不靈通，要多交朋友，用他種方法去打聽。無政策的外交，要辦得他和有政策的一樣的好，沒有錢應酬，要靠個人的學問能力來引人的注意，維持國家的體面。

諸君，預定的時間已經過了，不能多講，總之，在這種國際關係最複雜的中國，有學有識的外交官爲國發展的機會是很多的。困難雖多，但事情全在人爲，處逆境而能左右環境，使他因自己而變好的人，才算英雄。有我以上說的資格的人，或現在沒有而自信有獲得那資格的可能有志之士，很可以到外交界場中一試好身手。

九 教育

師範大學校長范源濂先生講
章 裕 昌 筆 記

余前得莊先生來信，知諸君對於教育，饒有興味；且皆欲悉其豫備之門徑。余不敏，亦願與諸君一談。中國事事不及外人，羣以爲教育不發達之故。此誠爲事實。但余以爲爲教育而研究教育，

不知注意其他學問，既不能實用，尤不足以挽救頹象。故必考中國所缺所需者何種學問，何種人才，然後對症下藥，可收良效。爲此，余特提出中國所缺者二事，與諸君一商榷之。

(一)科學智識 中國現下最缺乏者科學也。教育應有補救之方，固無可諱言。然徒言注重科學，仍不足以言輸入科學於中國。觀乎我國學生之往異國研究科學，及回國後仍無所事事者，可知矣。故提倡科學，必須明其提倡之方，與輸入之門徑；不然必徒勞無益。昔科學之輸入日本也，其途有二：

(1)醫學 (2)製造武器 昔日日人尚武好勇，其風蓋沿自封建時代。其時之武士，好爭鬪，重恥辱。彼輩常身攜大小刀各一，與人戰鬪則用大刀，敗則以小刀自刺其腹。因此遂輸入中國湖南之救傷術。嗣後荷爾人東漸，在日本時施其醫術以救垂死之日人。日人因此，重視醫學，日人初不識荷文，藉剖解人身，持荷蘭醫書之圖表而對照之，乃漸習之。自是後醫學大盛，而其他科學智識，即藉以輸入日本，而日本遂科學化矣。故科學之輸入日本，非由空言研究，乃從苦力實驗中收效也。此科學輸入日本之途徑一。幾十年前，美人因要求與日通商，不遂，乃以兵艦砲擊其海港，

日人死傷甚夥。被輩引爲莫大恥辱，銳意模仿，製兵器，造軍艦，數十年內，蔚爲強國。而科學亦藉以輸入。此其途徑之二。中國既無尚武精神，又不好實行，此其所以失敗也。爲今之計，宜速求一輸入之途，務實驗，去空談，則科學之發達可指日而待。就中國人民中，上農工商四類人論之：中國之士，受數千年書生習氣之影響，尚空論，不實事求是，不足以與言科學。工商一則因經濟關係，不易一時實行，且提倡機械工業，影響於舊工業，失業者必多；一則組織複雜，且中國現時，困於關稅之條例，不易發達。其唯一途徑，非農業莫屬。中國人民務農者居多。農人多樸實篤厚，苟能妥籌良法，興辦農校，於鄉村，農人對於農業之智識，循序以進；且實際上更使其收改良耕種之利。如是，則人民對於科學之興味，由實驗而增其濃厚之意趣。然後興辦農業大學於通都大邑，專研究高深農業學問，并訓練鄉村教員；如是則科學可以輸入矣。

(二)公民常識 中國號稱共和，於茲十三載，然人民中之能了解共和意義者，究有幾何？勿論權利義務，卽民國之所以成立，亦瞠目不知。歐美各國，因爭民權而流血數十次，奮鬪數十年，其成功亦復有限。我國憲法成立，不折一矢，不流滴血，其成功之易，無可擬比。乃人民漠然視之，毫不

關心，有等於無，不能享受，殊堪悲觀。且有更甚於此者：我國人民，雖無獨立國國民之精神，事事受外人箝制，然輒安於逸豫，視租界爲天國，一入其內，卽置國事於腦後。更有所謂政客者，以其爲圖謀活動之地，籌劃計畫，擬施實行，一旦失敗，則遠渡異邦，鴻飛冥冥矣。共和國民之精神固應如是乎？故如何而能使我共和國名副其實，則教育問題也。他國與我人情風俗皆異；諸君遊美效法於美，斷不足以解決此邦問題。故余以爲公民教育，應另設專科，蓋情形急迫，人民衆多，土地廣大，非此不足以挽救其失也。

苟科學而得輸入，則物質文明，可以發達；公民教育普及，則政治易於改良。如是，則中國庶幾乎可強盛矣。此二點爲余個人所主張，甚願諸君注意及之。

十 圖書館學

（參觀圖書學淺說
新教育七卷四期）

本校圖書館長戴志憲先生講
畢 樹 棠 筆 記

圖書館學，現在各國，尚是一種最新的學問；研究的人正在日求進步。至於中國，則更在幼稚時代。吾校同學多已了解這門學問，至少也該比旁的學校同學了解些；所以今日我講起來，比較

容易得多。我要講的內容，大約可分爲兩項：（一）圖書館學的起源與圖書館學校的情形；（二）我個人在中國圖書館事業上所得的經驗與所抱的將來的希望。

我們都知道：必是先有圖書館，然後始有圖書館學；因爲一種具體事業必先有發起草創，然後始有研究這種事業的學問的要求。所以要講圖書館學，不得不先講圖書館本身的來源和經過。在十五年前，只有藏書樓，沒有圖書館。圖書館的初形，只是一種藏書樓的性質。這個中外都是相同的。中國各朝代的書庫，各地方的書院，和私家的藏書室，由來都很久，藏書都甚富。然而他們只是死藏不活用，所以只能說是藏書樓，不能稱爲圖書館。外國如古代埃及，巴比倫，希臘，羅馬，皆有大規模的藏書機關。後來各國大學也注意藏書，但是仍然不能稱爲圖書館。譬如在英國牛津大學，卜德立圖書館是一個很著名的藏書機關，但他却有一句格言「禁止無學識的人用他的藏書」。凡捐書給他的都有指定權，將書用銅鎖鐵鏈封固起來。只有高明的學者，始能閱讀，普通人是不能的。如此可見彼時的藏書機關，與現在圖書館的性質相差的遠了。

自十九世紀以來，普及教育與社會教育的運動盛行，一般人覺悟了圖書館與普及教育有

密切的關係，於是把圖書館一變而為一種社會機關。他在美國最為發達。這却也有原故。各國的教育，各有一種主義。法、德各國注重專門人才的造就，普通教育次之。美國則抱普遍主義，務使人民平均發達；所以社會教育最發達，圖書館發展亦最早。他國內各地方都設立圖書館，造就出來的圖書館專門人才亦最多。有人說美國有自創的兩種學問：一是牙科 (Dentistry)，一是圖書館學。這話確是事實。

圖書館的最大功用，就是補學校教育之不足，因為他的搜藏無窮無盡，所有的學問都涵括在內。他可算是研究學問的一個源藪，上自大學問家，下至車夫、孺子都要用他。美國有很多大人物，都是從圖書館裏成就出來的。如鋼鐵大王卡納奇，他自己說他的學問，不是從學校裏得來的，完全是從圖書館裏得來的。他因為有這種經驗，所以看到圖書館有發達的必要，而把家產的三分之一，都捐辦圖書館。美國的卡納奇圖書館和中國北京的政治學會圖書館，每年都有一部份圖書是他捐的。又如蘭克林費和愛狄生諸大科學家，都是全賴圖書館以成就學問的。觀此可知圖書館效用之大。

美國圖書館之多，有如中國的城隍廟；都會城市不消說，即鄉村僻壤，亦都有小圖書館。大圖書館的規模極大，如紐約公共圖書館每年用費達美金二百四十萬元之多，每日閱覽者無不滿座。至於他的圖書館的種類亦甚多。第一是專門圖書館——如銀行圖書館，法律圖書館，化學圖書館，——其中搜藏最富，編製最精。這種專門圖書館設備利，譬如美國紐約時報館記者要查一種難找的參考材料，他就可以依着種類打電話到那個材料所屬的專門圖書館去問，馬上就可以查得明明白白。此不過舉其一端。第一是普通圖書館。他的性質廣泛，人人可用。因為圖書館有這樣神妙的功效，並且他的性質又是公開的，公有的，公用的，所以圖書的分類，編製，購置，出納等等複雜問題也就生了，勢不得不有科學的研究。這種研究於是就促進了圖書館管理法的出現。管理法是甚麼呢？就是圖書館購置，保存，應用的方法。因為要研究管理法，所以方有圖書館學校的設立。

圖書館學校有四種：(一)圖書館專門學校；(二)大學或師範學校或大圖書館所附設的圖書館專科；(三)普通圖書館學校；(四)夏季圖書館學校。

(一)美國專門圖書館學校最老的有兩處：一爲紐約州立大學圖書館學校 (University of the State of New York, Library School, Albany) 創設於一八八七年。一爲伊列諾大學圖書館學校 (University of Illinois, Library School) 創設於一八九三年。入校資格須高等或大學畢業，與入醫科或法科的限制相同；因爲必得基本的學問有素，始能有完全的造就。所習的方言除英文外須選習德文、法文、任何一種（詳細課程見後）。此是美國情形。他國除英國倫敦大學將於一九二十一年設立專校外，法、德諸國尚無此種學校，只有一種 *Apprentice Course* 專爲造就急用的人員而設。

(二)圖書館學專科設在大學或師範學校或大圖書館內的，畢業期限是二年或三年，學科與第一類相等。美國現有的此種學校如下：

Drexel Institute, Philadelphia, Pa.

Pratt Institute, Library School, Brooklyn

New York Public Library School, New York.

Los Angeles Public Library School, Cal.
Carnegie Library School of Pittsburgh, Pa.
Carnegie Library School of Atlanta, Ga.
St. Louis Public Library School
University of California, San Francisco, Cal.
University of Wisconsin, Madison, Wis.
University of Washington, Seattle, Wash.
University of Texas, Texas
Simmons College, Boston, Mass.
Western Reserve University, Cleveland, Ohio
Syracuse University, Syracuse

(三)圖書館學普通學校，有州立的，有大公共圖書館立的。畢業期限一年或半年不等，入學

資格也須會進過大學或高等學校。所學科目有圖書館學普通科，和初步編目法，分類法，目錄學等，并有實習。畢業以後能在普通圖書館任事。下列數處學校成績頗佳：

Riverside Library Service School, Cal.

Boston Public Library, Boston, Mass.

Brooklyn Public Library, N. Y.

Indiana Library School, Indianapolis, Ind.

Quebec Library School, Canada

Ontario Library School, Canada

Library Association Library School, London, England

(四)圖書館學夏季學校，是著名大學圖書館，或大圖書館，或專門學校在每年暑假期間所設立的學校；時間只有數星期，僅教授幾門圖書館學的普通科學，以廣造普通人才。凡市鎮圖書館員，及中小學校教員，有志研究圖書館學的，皆可入此類學校。

Columbia University, New York

University of the State of New York, Library School, Albany

University of Michigan, Michigan

Colorado Library Summer School, Colorado

New Hampshire Library School

以上幾種學校，除在專門圖書館學校完全畢業的以外，其餘的（在專門學校一年級畢業的亦在此類）都得先有學校發給的憑照，到所分發的省份去考試，取憑證，并且註冊，然後才能到任辦事。此項考試非常嚴格，就和作醫生的手續一樣。

現在把美國著名圖書館學校的課程約略一述：

(甲) 紐約州立大學圖書館學校

第一學年課程：

一、圖書館管理法

共八積點

1. 小圖書館管理法

$\frac{1}{2}$

2. 美國圖書館史

$\frac{1}{2}$

3. 圖書館建築

1

4. 兒童圖書館

$\frac{1}{2}$

5. 圖書館研究

$\frac{1}{3}$

6. 調查報告

2

二、目錄學

共二十一積點

1. 書目學

4

2. 圖書參考

5

3. 圖書選擇法

12

三、實習

共八積點

四、學術科目

共二十一積點

- | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1. 裝訂法 | | | | | | | | | |
| 2. 印刷 | | | | | | | | | |
| 3. 編目法 | | | | | | | | | |
| 4. 分類法 | | | | | | | | | |
| 5. 出納法 | | | | | | | | | |
| 6. 編檔(?)法 | | | | | | | | | |
| 7. 購置登錄法 | | | | | | | | | |
| 8. 圖書順序法 | | | | | | | | | |
| 9. 目錄編製法 | | | | | | | | | |

總計第一學年應學必修科共五十八積點。

第二學年課程：

一、圖書館管理法

共十二積點

1. 大圖書館管理法

5

2. 圖書館研究

3 $\frac{1}{2}$

3. 調查報告及論文

3 $\frac{1}{2}$

二、目錄學

共二十三積點

1. 公刊參考

2

2. 圖書館史

1

3. 圖書選擇法

12

4. 目錄學

8

三、實習

共八積點

四、學術科目

共三積點

分類法比較

3

共計第二學年應學必修科目四十六積點。

第二學年在選科中至少須選八積點，方能畢業。選科科目如下：

1. 書目實習 2 積點
2. 編目比較法 4 積點
3. 檢字索引法 2 積點
4. 法律圖書參考 2 積點
5. 法律圖書館實習 2 積點
6. 圖書館發展策 2 積點
7. 圖書館調查 8 積點
8. 書目論文 8 積點
9. 圖書參考法 3 積點
10. 圖館參考實習 5 積點
11. 學校圖書館管理法 4 積點

一個積點的課程要上課和預備至少二十五小時。

一學年須讀三十六個星期，每星期上課和預備至少須用四十二小時。

(乙) 伊利諾愛圖書館學校

一、第一學年第一學期——每週授課共十五小時

1. 圖書參考

三小時

2. 圖書選擇法

二小時

3. 登錄法

二小時

4. 分類法

三小時

5. 輯目法

三小時

6. 出納法

一小時

7. 圖書管理法

一小時

二、第二學期——每週授課共十七小時

1. 圖書參考

三小時

2. 圖書選擇法

二小時

3. 實習

三小時

4. 圖書館史

二小時

5. 書坊書目

一小時

6. 印刷裝訂與索引

二小時

7. 圖書館發展策

三小時

8. 圖書館管理法

一小時

三、第二學年第一學期——每週授課共十六小時

1. 科目書目學

一小時

2. 高級圖書參考

二小時

3. 實習

三小時

演講編

一百八十七

4. 公刊參考

二小時

5. 圖書館研究

二小時

6. 圖書選擇法

二小時

7. 圖書館管理法

三小時

8. 編目學的機關

一小時

四、第二學期——每週授課共十九或二十二小時

1. 科目編目學

一小時

2. 圖書沿革

二小時

3. 實習

三小時

4. 公刊參考

三小時

5. 圖書館研究

二小時

6. 圖書選擇法

三小時

7. 圖書館管理法

三小時

8. 實習

一或四時

9. 高級分類法

二小時

以上是講的外國圖書館的發達和圖書館學校的情形。現在要說說學圖書館學的人的性
格。大概有三種人不宜學圖書館學：

第一：在政治方面或位置方面志向太高的人不應當學圖書館學，因為圖書館事業是社會服
務，容不得有甚麼升官發財，鵬飛驥騰的雄心與希望。

第二：性情暴躁的人不宜學圖書館學，因為圖書館是一個複雜的組織，手續次序非常精細，處
處得靜心靜意持溫和的態度。

第三：作事忽略的人不宜學圖書館學，因為圖書館的事情是草索不得的，敷衍不得的。忽略不
得的，作事浮躁的人如何辦得來呢？

以上是我個人的經驗，也是衆人所承認的事實。大家若有意學圖書館學，事前應先詳細自

察一番，現在要講到中國方面了。

在中國辦圖書館，比較在其他各國尤爲困難。第一，事在草創。從前一點根基沒有，馬上着手開辦，自然有很多困難。第二，舊書難以整理。中國以往的舊書很是不少。搜集既不容易，編製尤其不易；內容雜亂之至，若按着新編目法做去，簡直莫有辦法。第三，人才缺乏，組織無助。現在中國人在外國習圖書館的很少。本國大半人尙不知注意。辦起來，孤手獨呼，沒有多大效果。第四，社會方面多不了解圖書館所以重要的原因，大多數都沒有圖書館常識。創辦起來沒有多少人表同情。最大的原因，就是這事在生活上，沒有甚麼大發展，人們都不樂爲。凡此種種都是些不易舉辦的困難。

其實這個事業，雖不算舒服，却也不算苦。依我個人十幾年來的經驗看來，倒覺得是很快活。第一，精神上快樂，因爲這個事是可以協助多數人作事作學問的。卽以最近的事實而論，財政部調查各國統計到我們清華圖書館來請問。結果都查得了，而他處則無法可想。其次爲北京各大學校的學員也到我們這裏來查參考資料。我們能這樣的協助人，豈不是一件大快

事？

第二，多認識人。以前說過圖書館是甚麼人都得用他的，無論是政客、學者、企業家，都要和圖書館發生來往。我們交接這樣多的人，形形色色，甚麼樣的都有，豈不又是一件樂事？

第三，生活上也有希望，因為中國現在尚缺少這樣的人才。中國人在美國學圖書的只有八個人。中國境內只有一個文華大學有圖書館科，造就的人也很有有限。既少則貴，所以現在學圖書館學總有發展的餘地。將來縱然不能發財，也不至於餓死。這是可以斷言的。

至於中國將來的希望，那是很大的。現在雖正在創造，十年後當很有可觀。只看捐錢的日多，就是一個鐵證：如齊巡閱使捐款建設東南大學圖書館；蕭督軍動議捐款辦理湖北省立圖書館；又如日本退還賠款將提出幾千萬，辦北京圖書館。如此看來，中國圖書館事業的前途，不是很有發展的希望嗎？留心的人可及時努力。

十 商業與銀行

中國銀行總稽核馬寅初先生講
蔡可選筆記

兄弟今天講的題目，比去年前年來講的難的多。因為以前的題目，有書可以參考，今天的題目是沒有。不免外行人來講內行話。但是我想到有幾個要點是要講的。這幾個要點，也是關於這個題目有經驗的人，和已出洋回國的人，討論並且贊同過的。所以我今天來講演，並不是僅僅代表我個人的意見。我想留學的人所應當預備做的事情，有下列幾點。

(一)寫信及書法 中國的字畫，是一種美術。外國人只懂畫而不懂字，所以他們對於中國畫尚敢批評，但是對於中國字則不敢過問，字寫的好壞，對於一個人學問上很有關係。留學回國的人，要是字寫的不好，社會的一般人，一定以為他的學問也不好；由是而看不起他。字與文章是兩樣的，字寫的好，文章不一定做的好，不過社會上是這一種心理，所以字是要寫的漂亮。文章與寫信筆墨又是不同，要想信寫的好，除非小說看的多，因為小說是能長進寫信的。

(二)中國社會經濟情形 中國學生的缺點，是在專讀死書，書本以外，他就不知道了。諸君學商業，商業是與中國的經濟情形有關係。所以除書本上學理以外，國內的狀況也應該知道。這些知識，是非讀報章不可。近幾年來，經濟變遷極大，中國近年來，已經很有變動，所以將來諸君留

學回來時，與現在的情形又是不同。無論什麼事物，都不能離開經濟，有經濟才有法律，中國近來情形雖不穩固，兵災水禍，紛至沓來，然經濟進步則未已也。這個可以從各方面看出來。

(甲)商人勢力擴大 以前商人的眼光很小，現在不然了。真真的能夠做一點事倒是商人。譬如救濟恐慌，以及做一切報告，調查，皆是商人。還有以前銀兩盛行，現在多用銀元；以前墨西哥洋盛行，現在袁世凱洋盛行；這皆是商人做出來的。

(乙)人民注重經濟 近來國人對於經濟，漸漸注重起來。顯明的例，就是各地大報多關有經濟欄。晨報因為有經濟界，卒能推廣銷路，已由學界而浸入商界。京報與益世報，亦加入此欄。其他如上海新聞報，則有經濟新聞；申報有財政與金融；時事新報則有工商界；這皆能使他們的銷路推廣。可見國人的眼光，注重於經濟界上，是漸漸的多了。至於雜誌，則北京有銀行月刊，經濟中外週刊，漢口有銀行雜誌，上海有銀行週報，錢業月刊，總商會月報，即東方雜誌，亦漸注意於經濟問題。中國普通一般學堂的缺點，是讀書與世情不合。教書是教書，外面是外面，有些用的書，還是外國的，與本國情形毫無關係。譬如我們讀了美國財政學，究與中國何用？參考則可，當課本則

不可。兄弟以前學的是財政，所做的論文是「紐約財政」。自己以為財政是很有研究的，回國一定是很有用處的。但是不然。如果是在財政部做一點小事，簡直是毫無成績可言。所以我改入銀行界，知道了一點國內情形，再將自己的學問來應用。惟一目的，在把中國亂七八糟的情形，來整理一下，比較做官稍有一點供獻，所以近年來中國銀行，同興業銀行，派人到外國學習去，必定先要在本國做過幾年事情。迨熟悉情形後，再送出去，如此他們才知道一個好壞的比較，將來便於興革了。

(三) 注意習慣 習慣是很要緊的，普通一般留學生的毛病，就是不願習慣。遇事不好時，就要改革，卒至改革不行，必至失敗灰心，就不想做了。例如中國向來的舊式簿記，是很簡單省便，但是現在有些大公司是用新式簿記。新式簿記固然是耗費麻煩。但是清晰多了。商務印書館計算每年用新式簿記比舊式，要多費三萬元。不過在舊式簿記之下，每年只知道總賺錢若干，卻不知道從何項賺來的。故要改用新式簿記，可以知各項的出入盈虧，那末各項的生意，亦可以酌量的進退。長久起來，還是新式簿記比舊式簿記好的多。但是要用新式簿記，必定引起他們辦事人的

反對。因為商務印書館向用舊式簿記，所以辦事人於舊式簿記，異常熟練。而於新式簿記，知識薄弱，這些人必定要反對。所以要想改良，必先用種種方法，把利益講給他們聽，使他們不致反對。

再講一個例，有一個總公司設立些分公司，分公司又設立些小分公司。這些分公司同小分公司名義上是在總公司下面的，但是總公司却管轄不着他們。因為他們權限獨立，各做各的生意。卽至開股東會時，各有各的報告，必至紛亂，甚且爭鬧。那末留學生一定要說分公司對股東無作報告之必要，要取消分公司及小分公司的權限。但是股東們因看慣各小分公司的報告，若遽行廢去，彙編一總報告，一定也要反對他們，以為取消小分公司報告，必有不可告人之黑幕，對於總公司反有懷疑，只能慢慢改革，不能太驟。為以不懂社會上習慣，一旦竟要改革，那是斷斷不行。英國人素能固守習慣，所以在上海租界上的污穢，他們是不管的。但是一到改造房屋的時候，工部局就要照他們的樣子改造。如果再有污穢，那就是要罰你的。再說夏天蒼蠅很多，你自己不管，英國人可以送給蒼蠅罩子。不取分文。你以為贈送之物，欣然受之。但是如果下次不罩，他看見時，一定要罰你的。所以英國人能顧全居民之習慣，因勢而利導之，其步驟雖緩，其成績甚大。

(四)講究交際 留學生回來的時候，最大的毛病，就是洋氣太大。有時同人吃飯，一言一語，盡是英文，却想不到他人不懂英文，是要討厭的。其餘如各種應酬上，不懂中國的習慣也是很多。例如紅白喜事，在習慣上是非親到不可，送禮固然是不必說了。他偏偏不送，或送而不到。

(五)明白人情 人情一好，什麼事都好辦；人情不好，什麼事也掣肘，以前有一個人人在上海要開一某某銀行，資本股東地點一概都找好了，先收足了一百多萬資本，除去了三十多萬，其餘七十多萬他就做了些生意，又賺了若干萬。但是到開股東會時，大家都來質問他有什麼權利來先做些買賣？他的回答是：「先行交易，擇吉開張」這是中國的舊例。但是股東們却不滿意於他，以為股東成立大會未開之前，經理無營業之權，所以第二次股款不交，勢必解散。而所買的房子，一時賣不出去，又要出稅，此外又有律師的費，結果沒有別的法子，三十六着走為上着，只是逃之夭夭，什麼事情也沒有了，股東們也不追究，因為他們的目的就是不願意他一人在那兒的。所以這樣看起來，人情不好，辦事是難有結果。不特這個，就是平常一概捐款等類，也要慷慨大方。有時可以出帳，不是要自己開腰包的，這是習慣上如此。你若不捐，不但感情有傷，公司生意亦受影響。

此外還有對人問題，待遇必須寬厚。譬如上海某公司規定旅費一節，辦事人如家眷不在本地，每年可支旅費一次；如已在本地，則不再支給。恰好有一位總經理，他先支過旅費一次，接了他的妻子同住，既後他又支旅費，回去看他的母親，公司小題大做，去文駁覆，於他面子上極爲難堪，結果離去這個公司，而這公司，卒至生意大受影響。諸如此類，人情習慣上實在大有關係。

(六)抱定能犧牲的精神 留學生回來時，大都是抱定一個堅持到底的宗旨。薪水要多少時是多少，沒有這些，就不肯幹。所以用非所學，學非所用，都是由於不肯犧牲的原故。起碼就要一定大薪水，結果卒至人家不敢請教。殊不知大事是要根基於小事的，譬如銀行與錢莊比較起來，當然是銀行闊的多，惟結果則反是。因爲錢莊實在比銀行賺錢的多。書鋪亦然，中華書局等大書鋪，固然是很有名，而結果倒還不及有正書局等小鋪子賺錢。做事也是如此。留學生回來如果要價太高，結果總是無人肯請。陳仲滔先生在德國兵工廠，曾研究過十二年，回來後無人請用，後往德州兵工廠。薪水自二十五元一月起碼，不到三年，竟擢爲德州兵工廠之第一人，所有一概事情，都是他管，因爲是事非他不行，這也是起初能够犧牲一點的原故。再如胡適之白話成功，也由於

他能夠有一定的目的，勇往直前，能具有犧牲的精神。他的主張，有時非常激烈，余不敢贊同，但其肯犧牲的精神，實可佩服，惜身體太弱，做事諸多阻礙。

(七)宜往商業發達的地方 北京是政界中心，不是商業中心。諸君將來除教書外，簡直不
要到北京。不過稅務處與外交部，比較要好一點。其餘則益處太少。商業頂好是在上海，漢口，或天津等處，不過漢口方面，智識尚淺，連大學堂都不多見。民德大學開辦，尚要到北京來捐款。此種情形，不過是暫時的將來也須要好些。

(八)使社會上一般人明白經濟學 中國的情形亂七八糟，糊裏糊塗，所以要他們一般人
明白了解，是很要緊的，譬如財政部所印的公債票，是要國會通過的，但是國庫券，因為不增加國庫負擔，是不需要通過的。財政部近來要發一種崇關國庫券，實在是公債性質，國會中人多不知道，
後由報紙揭破，使他們明白了以後，才不准發行。由此看來，中國人對於經濟，不明白的多，如果能
用科學方法，把一切的情形，研究整理出來給大眾看，大眾也是當然沒有不幫忙的。但欲辦到此
層，非先在外國研究最高深之學問不可，否則理路不清，無從着手也。

(九)預備領袖人才 經濟學範圍很大，領袖實在很少。能做領袖人才，必須具有世界眼光，爲大衆造幸福，不爲自己牟私利。比如上海造幣廠問題，如果自己能鑄造銀元，實行廢兩，則外人勢力，當然爲之減半。匯豐銀行在中國勢力很大，中國銀行多半抵擋不住，因爲銀子是在他們手上，所有關稅，鹽稅都由他們收管去了。故借貸的時候，他們本大息輕。在吾國銀行借貸一萬萬兩，作國外貿易，利息就要一分；在匯豐銀行借貸十萬二十萬，來做國外貿易，利息不過六釐。吾國銀行，當然非其敵手。結果國外匯兌生意盡被他們吸收。間有到中國銀行來的，那就是他們所做剩下來，的或不做的。要救濟這樣情形，除非是上海造幣廠實行廢兩用元。因爲外國銀行有銀兩，中國銀行有銀元，銀兩一廢，則中國銀行勢力自然雄厚。廢兩用元，利益甚大，我們應當眼光放大，不妨實行自由鑄造，使中外銀行皆可得益，如此則不招外人反對。其餘如成色，亦很要緊。蓋成色劃一，則外人能夠相信。中國這種領袖人才，真真的能具有世界眼光，爲大衆謀幸福的，實在很少。不過將來一定是有進步的，現在的趨勢，大都已漸知道經濟重要，很有經濟立國的覺悟。卽如北京大學一校，有學生二千餘人，學經濟的，就有五六百餘人了。此外如上海各處大學，已多設有商科，

並有商業專門學校等等，將來總有一點希望。諸君如能多研究幾年學理也是很好。因為中國的材料太亂，整理時還待學理來解決，才有系統，研究越深，學理愈明，用處亦自大了。

十一 心理學

師範大學教育研究科主任張耀翔先生講
黃翼 潘大達 記

這個演講題目是「我為什麼研究心理學？」我的簡單答覆就是：因為心理學從頭到尾從A到Z都是十二分有趣。從頭到尾，從A到Z，不能於短時間內盡述；若僅取一部分來作證，又不公道，因為無論那一學科，總可找出一部分是有興趣的，必定要用機會的方法 (chance method) 任意抽出一部分，才能代表全部。我現在就從A到Z各部中取出幾個字來講講。這些字是由莊先生所編的心理學名詞內取出的。

A A部中 attention 和 association 都可以講，但我所要講的是 anger (憤怒) 一字。怒時有人臉黃，有人臉白，有人臉紅，有人怒髮衝冠。為甚麼有這些不同？孔子稱讚顏回「不遷怒」可見他以怒為惡；孔子遇怒蛙，對他表示許多敬禮，又可見他以怒為善。到底怒是善是惡？左傳內說

「衆怒難犯。」——爲什麼？禮記內說「用勇而去其怒」，老子說「善戰者不怒」——到底戰勇，能否與怒分開？「文王一怒而安天下之民」，「暴君一怒而殃天下之民」——何以又有許多區別？還有制怒的方法，如用音樂等，又大可研究。這些問題都是心理學有趣的對象。

B *Beauty, bashfulness* 都可以講，我們却來說，*blind spot*（盲點）我們眼前的東西，有一部分是看不見的。試驗的方法是用一張紙，在適當的距離畫一個十字和一個黑點。閉起一眼，離開一尺左右，看那十字時，那黑點居然看不見了。這類奇怪的現象，也是心理學所研究的。

C 我們不說 *curiosity, collecting instinct* 或 *color blindness* 而來說 *color vision*（色覺）。正色的數目，到底有幾個？複色又有幾個？中國詩家所用以形容顏色的名詞，據研究所得，有四百七十幾個之多。譬如紅有桃紅，榴紅，緋紅，粉紅，指甲紅，楓葉紅，玫瑰紅……等等。他如何以男子喜藍而女子喜紅，外國人喜白而的滿洲人喜黃，文明人喜淺色而野蠻人喜深色，個人又有差別，如齊桓公喜紫。又如紅何以使人興奮，而藍使人沈靜消極？有些動物何以見了某色，就發怒。人何以會有色盲。

D Dream display 都可以說，我們且說 delusion。有人研究過一百個抱悲觀的女子；有的自覺受人鄙薄；有的自覺不適生存；有的自謂喉中有骨；有的說被警察追捕；有的不久將死；有的有鬼附身；有的胃丟失了；有的腿變玻璃；有的頭頂磁瓶；有的，頭生角；有的，變男子——種種怪話。病者自信爲實，并非故作謊語。

E Emotion emulation environment 大都問題太大，我所要說的是 eccentricity (變態的嗜好)。變態的嗜好就是俗語所謂的「癖」和「好惡與人異趣」。譬如說到花，有人愛梅，有人愛菊等等；說到動物，有人愛鶴，有人愛鴿，有人愛白鸚鵡等等；說到食物，有人愛雞骨，有人愛狗肉，甚至於有人愛指爪瘡痂；說到音樂，有人愛琴，有人愛竽，有人愛簫，并且有人愛驢子叫。又有人不喜衆所共喜的，如不喜談錢，不喜穿新衣，不喜接近女子。

F Fear, forgetting, feeble-mindedness 都不說，我們說 felichism (拜物主義)。譬如愛情，有的愛錢，愛美貌，愛學問，有的說是微妙抽象，不可言傳；有的鍾愛異性身體上的一部分；最多的是眼睛，其次是髮，眉，耳，鼻，喉，手，指甲，身材，麻雀斑，斜視眼等；有的愛衣服上的一部分，如手套，

襪子，內衣等；此外尚有專愛對方的一舉一動的。

G Group psychology 等都可以說，我們且說 genius (天才) 林肯演說過 "All men are created equal" 這句話真不真？天才與庸才差多少？差在什麼地方？「惟上智與下愚不移」——實在麼？天才是時代的產兒麼？是普遍的，是專門的？中庸的人能否留名千古？天才是遺傳的麼？Golton 所著的 Hereditary Genius 就是研究大人物的家譜，追究他們的親戚是否也是特出的人物。

H Habit heredity, Innuenation 也可以說，我們且說 homosexuality (同性戀愛)。有人毫不爲異性所動心，而獨愛同性。我們在師大討論這問題至四星期之久。這種現象，在學校，軍界發生最多，是爲什麼？爲什麼希臘人，不加阻止，反而鼓勵？印度有男娼着女服，學女子言動。大人物如 Julius Caesar, Alexander the Great, Shakespeare, James I, William II, Michael-Angelo …… 等皆犯此病。這樣的人，常喜歡特殊衣服，特殊顏色，特殊學問。教育家與道德家應如何對付并阻止。

I 我們說 *Illusion* (錯覺) 最好的試驗是幾何錯覺：明明是直線，看起來是曲的；明明是大的，看起來是小的。地球本來繞日而行，大家都看做日入日出。坐車坐船時，看見兩邊樹木房屋往後退去。「有雲月行速，無雲月行遲」；「杯弓蛇影」；「床前明月光，疑是地上霜」；「月移花影，疑是玉人來」；「草木皆兵」；「四面楚歌」；「畫餅充飢」；「望梅止渴」；「過屠門大嚼，亦足快意」——這都是描寫錯覺的。除五官的錯覺外，又有時間的錯覺，例如「屈指數春來，彈指數春去」。

J *Jealousy* (嫉妒) 是很多罪惡和自殺的原因。有一個九歲的小孩殺了八歲的弟弟，因為弟弟有一雙新鞋。曾劉某讀洛神賦歎道：「得婦如此，死可無恨」遂自殺。嫉妒心是否女子甚於男子？有人說差十數倍。

現在時候不多，不能每個字母都說徧，我們挑幾個講罷。

L 有一個人專門研究 *Laughter*，做了一本 *Psychology of Laughter*。實在有些不關輕重的事却最容易使人發笑。譬如看見一個人跌倒，落了帽子。「帽子已乘大風去，此地空留和尚頭」；「帽子一去不復返，此頭千載光溜溜」；讀者無不發笑。有人最不容易發笑，如包拯發笑要

到黃河清；有人最容易發笑，如盧隱見己影大笑，墮水而死。賈波林和陸克成功的秘訣就是專在笑上研究。

N *Woo* (雜音) 雜音與樂音的分別在那裏？水音是雜音是樂音？有人研究中國形容雜音的專門名詞如獅吼，海嘯，風聲，水聲，敲門聲……有五百五十幾種。

P *Woo* 是一種無理性的怕。有人怕高，不管如何安穩，總是怕。有人怕曠地，必定沿牆邊才敢走。有人怕雷，怕電，怕穢，怕死，怕蛇，怕天，(杞人)怕地動，怕回家；又有人怕怕，總怕有人怕他。

R *Woo* (重複) 重複有很奇怪的效力。比方有一百張廣告，還是貼在一處效力大呢，還是分作二十處，每處五張大呢？演說的人到要緊地方，常常重複一句；譬如「人馬廋哉，人馬廋哉」斯人也，而有斯疾也！斯人也，而有斯疾也！」曾參的母親織布，有與曾參同名的殺了人，人來報會母。一個來說不信，兩個來說不信，三個來說會母投杼驗胎而走。申包胥哭秦庭，一日不聽，二日不聽，七日，秦伯與兵，「千人所指，無病而死」這些例子都是重複的奇效。

T *Woo* (傳達) 聲，電，熱的傳達，我們是知道的；有人相信思想也可以傳達，并且不受

時間或空間的限制。現在正在研究之中，效果還不知道。

V Variety。成語說，“Variety is the mother of enjoyment”演說作文的趣味很賴變換。與變換相反的就是單調 (monotony)。喫東西要揀擇；小孩觀看火光，大人研究化學，不窮當強盜，鬧學生偷小東西——都是喜歡變換的心理。

X Xanthopsis (黃死症) 犯此病的視物皆黃。荷花，梅花，禮服，西施，王嬌，在他看，都是黃的。

Y Youth (青年) 這是一個專門學問。青年時期有兩個特點。第一，這個時期最易犯罪。酗酒，鴉片等習慣，以及其他種種罪惡，大半都是十八歲至二十四歲的青年所犯。性慾衝動，宗教迷信，亦於此時為強。第二，這個時期的智力最發達，大事業都在此時期中成功。「大器晚成」的話是靠不住的。亞歷山大，牛頓，拿破侖，莎士比亞，威靈吞，達爾文，耶穌都是在二三十歲間成就的事業。一個人若到了三十歲，尚是「三十功名塵與土」，便大大可懼；到了「四十無聞」，希望就很少了。

Z Zoocentricity 犯這種病的人，對於動物發生性慾。農夫最多。有人問一個農夫為什麼如此，他說，“I am more familiar with animals than with human beings”。除了人這方面的

原因之外，尚有動物那方面的種類和感覺等，也應當研究。

以上所說，不過是心理學中的滄海一滴，太倉一粟；所以我說這一們學問從頭到尾，從A到Z是有趣的。至於他的用處，也是一言難盡。心理與教育結不解之緣，人人知道。此外商業，法庭，醫學都用得着心理學。

大凡擇業，總要擇那做頭徹尾有趣的，才不至於懊悔。不但對心理學這樣，對別門學問也要這樣。統而言之，總要求 *Disinterested interest*；不要爲金錢，地位，種種眼前的目的而求學問，要爲學問的趣味而求學問。這才是擇業的高尚動機。

