

讀書通訊

第一一九期

大學院系選習

指導專號

目錄

選習經濟學系之我見.....	孫懷仁
對於經濟學的兩點基本認識.....	沈志遠
經濟系學程選習上的一點意見.....	吳兆莘
優秀青年應選習政治.....	吳宿光
選習生物學系應有之準備.....	胡先驕
選習土木工程系者應有之認識.....	蕭輔

怎樣選習大學土木工程.....	孫繩曾
怎樣學習農藝.....	馮澤芳
農藝系學生選習的方針.....	周拾祿
如何選習大學藝術系.....	謝海燕
你到美國想進什麼學校呢.....	檀仁梅
編後.....	邱漢生

NATIONAL CENTRAL LIBRARY CHINA

表，將牠簡單的表列如次：
部定經濟學系科目表

共同必修 三民主義、倫理學、國文、外國文、中國通史、世界通史、 修科目 理則學、自然科學(註)社會科學(註)	本系必修 經濟學、會計學、統計學、西洋經濟史、中國經濟史、經濟 思想史、財政學、貨幣銀行學、國際貿易及金融、畢業論文 共修五十八至 五十六學分	本系選 高級經濟學、高級會計學、高級統計學、高級財政學、經濟 地理、行政法、經濟法、商法、現代經濟學說、經濟 問題、土地及農業政策、工業政策、商業政策、國際匯兌、現 代貨幣理論、銀行制度、中國經濟問題、國際經濟問題、實 業計劃研究、審計學、政府會計、銀行會計、成本會計、會 計報告分析、中國財政史、中國財政問題、地方財政、外國 會計(二)第二外國語	修科目 高級會計(6) 高級統計(6) 高級財政(6) 高級經濟(6) 高級地理(6) 高級國際匯兌(3) 高級審計(3) 高級銀行(3) 高級商業(3) 高級國際(3) 高級經濟(3) 高級會計(3) 高級統計(3) 高級財政(3) 高級經濟(3) 高級地理(3) 高級國際匯兌(3) 高級審計(3) 高級銀行(3) 高級商業(3) 高級國際(3) 高級經濟(3)
---	---	---	---

(註)自然科學係由科學概論、普通數學、普通物理學、普通化學、普通生物學、普通心理學、普通地質學、地學通論等八科目中任選一種。

社會科學係由法學概論、政治學、社會學三科目中任選二種。

根據教育部的規定，經濟學系要修畢四學年，同時，又須修完一百三十二個學分。一百三十二個學分是一個最低限度的規定，在此以上，假若學生要加讀科目，最多還可以再修讀十五學分。所以，一個選習經濟學系的學生在修業的四年中，可以修讀一百三十二至一百四十七學分。這個總修習學分中，除掉共同必修科目五十五學分，及本系必修科目五十八學分外，還可以由學生自由選讀本系選修科目二十九至四十四學分。

在教育部的規定中，共列科目三十三種(見前列科目表)。在這三十三種選修科目中，如何去選出二十九至四十四學分呢？這一點，我想是一個今後選習經濟學系的學生所急切要知道的。這裏，我就根據我前面所說經濟學系所造人才的種類，並就管見所及，列一張選課表於后，以作各讀者的參考：

經濟學系學生選修科目選課表

有志從事於 理論研究者	有志從事於 教學者	第二學年	第三學年	第四學年	備註
第二外國語(6)	第二外國語(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	現代經濟學說(4) 中國經濟問題(3) 國際經濟問題(3)	
第二外國語(6)	第二外國語(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	現代經濟學說(4) 中國經濟問題(3) 國際經濟問題(3)	
高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	現代經濟學說(4) 中國經濟問題(3) 國際經濟問題(3)	
高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	現代經濟學說(4) 中國經濟問題(3) 國際經濟問題(3)	
高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	高級經濟學(6) 高級統計學(6) 高級貨幣理論(6)	現代經濟學說(4) 中國經濟問題(3) 國際經濟問題(3)	

有志服務於
財政界者
政府會計(3)
高級會計(6)
高級統計(6)
高級財政(6)
高級經濟(6)
高級地理(6)
高級國際匯兌(3)
高級審計(3)
高級銀行(3)
高級商業(3)
高級國際(3)
高級經濟(3)

有志服務於
金融界者
高級會計(6)
高級統計(6)
高級財政(6)
高級經濟(6)
高級地理(6)
高級國際匯兌(3)
高級審計(3)
高級銀行(3)
高級商業(3)
高級國際(3)
高級經濟(3)

有志服務於
工商界者
高級會計(6)
高級統計(6)
高級財政(6)
高級經濟(6)
高級地理(6)
高級國際匯兌(3)
高級審計(3)
高級銀行(3)
高級商業(3)
高級國際(3)
高級經濟(3)

有志從事於
統計會計事務者
高級會計(6)
高級統計(6)
高級財政(6)
高級經濟(6)
高級地理(6)
高級國際匯兌(3)
高級審計(3)
高級銀行(3)
高級商業(3)
高級國際(3)
高級經濟(3)

有志從事於
國際經濟事務者
高級會計(6)
高級統計(6)
高級財政(6)
高級經濟(6)
高級地理(6)
高級國際匯兌(3)
高級審計(3)
高級銀行(3)
高級商業(3)
高級國際(3)
高級經濟(3)

政府會計(3)	高級會計(6)	高級統計(6)	高級財政(6)	高級經濟(6)	高級地理(6)	高級國際匯兌(3)	高級審計(3)	高級銀行(3)	高級商業(3)	高級國際(3)	高級經濟(3)
地方財政(3)	中國財政(3)	中國會計(3)	中國統計(3)	中國地理(3)	中國國際匯兌(3)	中國審計(3)	中國銀行(3)	中國商業(3)	中國國際(3)	中國經濟(3)	
地方財政(3)	中國財政(3)	中國會計(3)	中國統計(3)	中國地理(3)	中國國際匯兌(3)	中國審計(3)	中國銀行(3)	中國商業(3)	中國國際(3)	中國經濟(3)	
地方財政(3)	中國財政(3)	中國會計(3)	中國統計(3)	中國地理(3)	中國國際匯兌(3)	中國審計(3)	中國銀行(3)	中國商業(3)	中國國際(3)	中國經濟(3)	
地方財政(3)	中國財政(3)	中國會計(3)	中國統計(3)	中國地理(3)	中國國際匯兌(3)	中國審計(3)	中國銀行(3)	中國商業(3)	中國國際(3)	中國經濟(3)	
地方財政(3)	中國財政(3)	中國會計(3)	中國統計(3)	中國地理(3)	中國國際匯兌(3)	中國審計(3)	中國銀行(3)	中國商業(3)	中國國際(3)	中國經濟(3)	

(註)表中括弧內之數字，係該科目之學分數。

上面這張表，是我就部定選修科目，依照學生的志趣，並斟酌各學年必修科目的分量，與修習科目之順序而排列的。這張表，對於讀者而言，只是一種選課參考，或是一種選課指南，當然不是一個絕對的標準。至於經濟學系的必修科目，其選習的先後，教育部已有一定的規定，當然不必我再有所說明。不過，在公共必修科目中，有自然科學一門，是要由學生在八科目中任選一種的，據筆者的意見，最好能選讀普通數學，放在第一學年修習，因為數學是研究經濟科學所必要的基礎知識。此外，在共同必修科目中，還有社會科學一門，是要由學生在三種科目中任選二種的，據筆者的意見，在第一年時，凡有志從事於研究教學的，應修社會學，有志於財政界的，應修政治學，其餘志趣的，則修法學概論；在第二年時，凡有志於研究或教學的，應修政治學，有志於財政界的，應修法學概論，有志於金融或工商界的，應修社會學，有志於計政或國際經濟事業的，應修

但是這種物質的生產過程，決不是單獨個人底事情，而是一種社會的過程，它有賴於社會全體的分工合作才能形成的，這種物質生產是任何時代的人類共同生活底基礎。而社會的物質生產又須靠社會的勞動來進行，所以沒有社會的勞動，什麼社會都不能存在或發展。

經濟學是什麼科學？它所研究的是什麼？

簡單明瞭地說，經濟學是一種社會科學；它所研究的是：在人類共同勞動過程中，在社會生產過程中所發生的人與人的社會關係。

但是人與人的社會關係是很繁複的。其中有基於各階層或各黨派的政治關係；有基於財產制度的法權關係；有基於學術、信仰、風俗、語文的文化關係；此外還有家族關係，種族關係，民族關係，男女關係，宗教關係等等。經濟學所研究的，不是任何的社會關係，而只是基於社會的物質生產所發生的人與人的社會關係，也就是所謂生產諸關係。(Productive relations)。

那麼人與人之間的生產諸關係是怎樣形成起來的呢？

前面已經說過，人類社會的一切成員，必須大家勞動，纔能滿足他們自己的各種需要。爲着想獲得(或生產)他們所必需的事物，他們中間就發生了某種聯繫(關係)。可是滿足人類需要的必需品，直接從自然中找到現成東西的情形是很少的。通常往往要用多量的勞動，從自然中取得了資料，施以某種形式的加工以後，才能達到滿足需要的目的。這就是說，人類底需要，是要靠生產來滿足，而在生產的過程中，人們不可避免地發生了某種的聯繫或關係。『人們在生產的時候，不僅與自然結成一定的關係，而且他們互相間也要結成關係。爲着生產，他們就得共同動作並結成相互間的一定的關係。而且只有在這些社會關係底範圍內，他們加於自然和加於生產的作用，才能發生』。

但是所謂生產關係，所謂在生產過程中所形成的人與人的關係，並非單單指直接發生於物品生產過程的人們間的關係而言。這裏需要作進一步的比較具體的解釋。

在政治經濟學(Political economy 即經濟學原理)中，生產過程有廣狹兩義：通常所談的，往往是指狹義的生產過程，即直接的生產勞動過程——在工業是製造過程或開採過程，在農業是從播種到收割的過程。假

如我們在這裏所談的生產關係，是指這種狹義的生產過程中所發生的人與人的關係，那麼就祇有業主和生產勞動者之間，產業管理員和工人之間以及產業各部門底工人與工人之間等的關係了。然而這樣的生產過程事實上不可能單獨存在的。它們只能存在於我們的設想中，在社會的現實中，不可能單獨存在着這種狹義的生產過程。何以故？因爲：

(一) 生產總是社會的，而且天下祇有社會的生產，真正單獨的(或個別的)生產是不可能的。譬如說，一個紡織企業，在它進行生產以前，必須先具備紡織所需的各種機器，原料，燃料等等，而這些東西都不是這個企業所生產，而是其他許多產業部門替它準備(生產)好的。這裏就顯然存在着產業主與產業主之間的關係，而這種關係，在商品社會內，只有通过交換過程才能成立；就本例言，即紡織業主和機器製造業主，煤礦業主，農場主等人之交換，生產前沒有這一交換，生產就無從開始。

(二) 生產過程(狹義的)總不是一次的，而是永遠在連續不斷地進行的，因而生產過程必然包含着無數次的再生產過程；社會一天存在，就有一天的生產過程，有一天生產過程也就有一天的再生產過程。但是要繼續不斷地進行再生產，產業家必須把既生產出的商品不斷地拋到市場上去出售，不然貨物淤積，資金耗竭，生產就有停頓之虞。因此，不但生產前須有交換，生產後亦必須有交換，通過這種交換，實現了產業家(或生產者)和消費者間的關係。沒有這一交換，再生產就無從進行。

(三) 其次，在商品資本主義社會中，任何人從事經濟活動，目的都是爲着利得，在整個生產過程中，除了生產的活動者所得的是他們的勞力底代價——工資——外，其餘的人都是爲着利得(或利潤)而從事經濟活動的。這種利得可以分爲好多種；有各個產業部門底產業利潤。產業家和消費者中間還存在着各級的大小商人，他們開商行開舖子，也有他們的商業利潤。要使工商業資金流轉裕如，又有賴於信貨事業——銀行，錢莊，信託局之類，它們也得從社會底總利得中取它們應得的一份，這叫做借貸利息。諸如此類等等，可知在商品資本社會內，任何從事經濟活動的人，都是爲了利得。沒有利得，沒有按一定比例的利得分配，生產過程，也是不可能進行的。在商品社會內是通過市場而實現這種分配過程；通過這種分配過程而實現各階層人們間的諸分配關係。沒有這一分配過程，生產亦

無以進行。

(四)最後，生產又必須以消費為其必要的條件。從表面上看，生產似與消費相對立，可是實際上生產和消費猶形之與影，是互相統一的。前面已經說過，商品若不售給消費者，生產就無法繼續，換句話說，沒有消費就沒有生產。但是這句話還有另一種解釋——而且是更重要的解釋，即生產同時就是消費，生產與消費不但統一，而且還是同一的。紡織業的生產布疋，同時就是消費棉花，消費燃料，消費機器，消耗一切工廠開支，以及消費工人底勞動力等等。沒有這種消費，也不可能進行生產。

綜合以上四點，可知離開了交換，分配，消費諸過程，生產（狹義的）過程是不能單獨存在的。因此，這四種過程，實在是一整個社會過程底四個方面，而這四方面所構成的整個過程，也就是廣義的生產過程。在這一整個的社會生產過程中所形成的各種人羣間的經濟關係，就是政治經濟學這門科學中所要研究的生產諸關係。其所以稱為「諸」關係，正是因為它裏面包括生產，交換，分配，消費等關係，又因為每一種之內，包含着許許多多人與人的關係。

更有進者；經濟學裏所研討的各種具體的經濟現象，如商品，通貨，資本，工資，利潤，物價，破產，繁榮，恐慌等等，科學地說來，實無一而非表現人與人的關係；換言之，它們背後無一不隱藏着人與人的關係，理論經濟學底任務，就是要從這些物的現象底研究解剖中，揭發出它們背後所隱藏的人的關係。

但是一切社會發展的基本原因是生產力 (Productive Forces)，生產力是生產手段（生產工具和勞動對象之總稱）和勞動力在生產過程中結合起來而發生生產作用的東西。一定的生產諸關係是與一定的生產力水準相適應的。生產關係底性質（例如原始氏族社會的，封建社會的，資本主義的等等）是依照生產力發展底一定水準而被決定的。假如說生產關係是社會經濟底形式，那麼生產力便是它的內容。生產力和生產關係之結合（即內容與形式底結合）就形成爲社會底經濟結構。

因此什麼是經濟（或經濟結構）？經濟結構就是：以社會的物質生產力爲基礎，決定於此生產力，在社會物質生產全過程中所發生的人與人的生產諸關係。

經濟學所研究的經濟現象是些什麼？經濟現象就是基於這些生產關係所發生的生產，流通（交換）分配，消費等等的具體現象；商品，價值，價格，貨幣，資本，工資，利潤，利息，地租，行市等等。而這種種現象，又都是表現種人與人的生產關係的。

二 研究經濟學的實踐意義

一切的科學，目的都是爲了實用，做某種實踐底指導。科學的政治經濟學也不能例外。我們研究經濟學，爲的是要根據我們對實際經濟現象之科學的理解，去指導我們底經濟活動——經濟建設的實踐，這是誰也不能否認的。

戰後我國經濟建設已經由提倡而開始進入實踐的階段了。在這個時候，研究經濟學原理的實踐意義，就比過去任何時候都大。事實也確實如此：今天不但橫在我們面前的種種經濟上的難題，如通貨問題，物價問題，生產問題，財政問題等等，在在都需要我們根據經濟學原理，確定出正確的經濟政策來給予解決，而且成爲今後建國事業之中心的一切問題——經濟建設底一切問題，尤其無一不需要根據適合我國國情的新的經濟理論，以確定適合我國國情的正確合理的經濟政策，才能一一獲得妥善的解決。

當前和今後我國經濟建設底一些重要基本問題，例如工業化的問題，節制私人資本和發達國家資本的問題，計劃和統制經濟的問題，國營貿易和管理外匯的問題，利用外資和國際合作的問題，平均地權和繁榮農村的問題，諸如此類等等的大問題，雖然國內經濟學者已經在熱烈地檢討，有的甚至於已經提出了比較具體的方案，但是由於這些問題不很簡單，中國底現實情形更不簡單，所以值得人們商討的地方依然很多，值得我們更深入地去理解更周密地去研究的地方，更加來得多。

假使我們一想到上述種種基本問題之下，還可以分而又分地分爲許許多多的具體細節問題，如工業化一項問題下的如何建設重工業，如何分佈工業於適當的地區，如何建設國防，如何利用國內國外的資源，如何配合運輸交通條件，如何發達國營事業，如何培植民營工業，如何按部就班地走向計劃經濟之路等，那麼研究經濟學原理底重大意義，就更加顯得迫切。再者，就中國當前的國民經濟現狀來看，牠真是一幅異常複雜（可以

說比今日世界上任何一國都複雜的畫圖，就經濟成份底性質來說，這裏有近代式的資本主義經濟，有國家資本主義經濟，有買辦性的殖民地經濟，有廣大的小商品生產（即單純商品經濟），有半封建性的農村經濟，有自給自給的自然經濟或半自然經濟，甚至於還有族長制經濟等等成份。就生產方式來說，這裏有近代化的大機器生產，有半機器半手工的作坊和工場，有純手工業作坊，有廣大的小手工業生產，有使用一二千年前的古老耕種工具的農業生產，還有相當原始的漁獵游牧經濟等等，所有這一切五花八門的經濟成份，錯綜複雜地交織着，使人看了眼花撩亂，一時難以摸頭腦。

事實也確實如此：許多經濟學者曾經對着這幅錯綜複雜的圖景面前發怔的發怔了，迷途的迷途了。所以從前學術界有過一個時期（從北伐大革命到九一八前後的那一段時期）熱烈論爭過中國社會經濟性質問題。那次論爭雖已獲得了學術界大多數所公認的結論（即確認中國經濟為國際帝國主義獨佔金融資本控制下的經濟，同時又是半封建性的經濟），但是我們不能否認還有一部分社會學經濟學者——尤其是英美正統學派的——至今仍不見得完全同意那種說法。許多的經濟學者因為摸不着這幅複雜圖景底頭腦，抓不住它的『主要的環節』，於是對經濟建設問題，作隔靴搔癢之建設者有之，擬閉門造車之方案者有之，將歐美各國底辦法原封不動地搬進來作削足適履之嘗試者亦有之。常常聽見人們說，許多歐美各國的好辦法，一用到中國來都變了質了。這一方面固由於執行者的胡幹濫行，但主要地却由於辦法本身不適用於我國國情。在經濟論壇上曾經有過以農立國與以工立國之爭，近年來有統制主義與自由主義之爭，最近一個時期在工業化問題底討論中又時時發現許多不顧客觀現實，單憑美麗理想的高調主義者，公式主義者，主觀主義者等等（一部分在目前主張不顧一切地犧牲民營事業，傷害國民生產力亦所不惜——主張發展官僚資本，實行超度統制經濟的人，就是這類代表），凡此種種傾向，簡單一句話，都是由於對中國經濟底原理缺乏正確的把握，由於不知道把經濟學底基本理論靈活運用到中國底現實上來。

今後中國國民經濟建設對前途之重要是盡人皆知的。沒有工業化建設，中國就休想擠入近代化國家之列。沒有工業化建設，縱使抗戰勝利，民族國家底徹底自由獨立仍不能獲得。這是最淺顯的道理。但是要實行

工業化經濟建設，第一必須要熟悉眼前我國社會經濟底實際，客觀條件，要適應着這種客觀條件去循序推進；第二務必使這種建設能夠最大限度順利而安全地推進，求得盡可能最高度的效率，求得客觀現實所容許的盡可能高的速度。在這兩大原則之下，就既不容許有隔靴搔癢之建設，亦不容許閉門造車之方案，至於把歐美的辦法機械地搬到中國來作削足適履的嘗試，以及各種各式的主觀主義，高調主義等，也都無存足的餘地。簡單地說，要實行經濟建設，必先有正確合理的政策路線。

這裏所謂政策倒不是指一些最高原則性的政策。誰都承認，我國經濟建設當以民生主義為最高原則，而實現民生主義的兩大政策是節制資本和平均地權；節制資本這一政策又有消極和積極兩方面：消極方面是節制私人資本，積極方面是發達國家資本。此外如實行統制政策計劃經濟，高度重工業化，建設國防經濟等政策方針，都是誰也不能反對和不願反對的。我們這裏所說的政策路線主要地倒不是這些（因為這些原則本身已無懷疑餘地），我們需要認真來嚴密檢討的是如何實現上述種種最高原則性的政策的具體途徑——實現上述種種基本政策的具體政策，要很具體而很周密地規定出民生主義經濟建設底具體路線來，就必須具備充分的原理之學。我們必須把經濟學的原理研究透了，必須把支配世界主要國家的經濟法則和經濟政策研究透了，我們才能成為中國經濟建設中的稱職的『設計師』。假使把經濟建設底全盤政策和路線比作建築工程師所繪的圖樣，那麼經濟學原理便是工程師在未學會繪圖以前所學的全部工程學原理——這裏包括數學，物理，化學，力學，測量學……等等極繁複的學問。孫中山先生這一位創建中華民國的偉大的工程師，他底主義學說之所博的研究，撤去其陳腐的渣滓，吸取其時代進步的精華，嚴密適應着中國實際國情底要求，以構成適合歷史潮流的救中國的理論體系和政策綱領。我們治經濟學的人，必須學習孫中山先生底這種科學精神，虛心求真的精神，實事求是的精神，和勇敢創造的精神。

爲了實踐 國父底這種科學精神，我們就該認真的學習今日世界上比較最進步的經濟理論，縝密的研究今日世界上最流行的或最著成效的那些經濟體制及其各種重要政策。我們至少要研究下列兩個類型的經濟底運動法則（即發生發展和轉變的法則）：

（一）英美型的資本主義商品經濟

（二）蘇聯型的社會主義計劃經濟

研究了這兩大類型的經濟法則之後，我們再進而研究我們自己國家底經濟結構與今後應遵循的經濟建設路線，才會比較得有把握。

三十五年七月廿三日燈下。

經濟系學程選習上的一點意見

吳兆莘

一、首須澄清的一種見解

經濟生活是最基本而最普遍的一種生活，在社會上流行着關於「經濟」的口頭禪，最容易使人誤解，以為經濟學是一種「術」(art)的應用，而忽視其為一種「學」(science)的價值。

關於經濟學之作爲學問的任務而加以考察，在學術上，有講究理論的，和講求應用的。這就是學與術之所以分。前者專從事於原理原則的探究，後者則將其原理原則施之於實地，而處於實際生活的運用。經濟學之作爲學問所有的任務，乃關於作爲一個科學之所應爲的，因而不得不在於探究其實微乎有關經濟諸現象之原理原則。是即進行其體系的說明，同時，探究存於其間的理論，以發見法則爲任務。於是將經濟學所發見所建立的法則，適合於實際生活，使之如何地適用，如何有效能，那已不是作爲學問的經濟學之任務。這是作爲有關實際問題之技術，而爲立法家行政家以及其他從事經濟實地活動之人的任務。經濟學這一門科學之學問的體系，決不是像俗見那般單純的一種技術論。

經濟學的研究對象，是社會的物質生產和分配過程中所發生，爲社會物質生產力發展之外形的諸種社會生產關係之運動法則。生產力是社會生產關係之物質的內容，而生產關係也就是生產力發展之社會的外形；二者互相聯繫，是處於不斷的變化，不斷的發展或運動中的。一切社會，政治，和其他種種意識形態就都建築在經濟這一基礎上面，要解釋凡此種種現象，必須從經濟條件之分析入手。因之研究社會經濟的專門科學——經濟學之價值，在社會科學中自含有某種重要的意義。

二、新舊學程標準的檢討

經濟系修習學程標準的修訂，是朝着進步的方向走的；其間尙多未能盡滿人意之處，這應是限於教育環境的關係。我們把以往及現在施行的學

程標準，加以比較和研討，這對於學程選習上該不是無益之事吧！

(一) 一年級共同必修科目，新舊標準都列有普通科目如英文，國文，倫理學及各種自然科學等，這些預備教育的學程，徒然加重學生的學業負擔，却減損其專向經濟學系本身應致力進修的若干學程所需要的時間。故依據教育部調整大學課程的五項修訂原則，並依據大學教育應有的標準，上列各科似應刪除，或列入選修。數學一門在新標準列爲必修基本科目，俾與二年級以後修習統計學及選修高級數學均有所銜接，還是合理的。

(二) 加強歷史教育，以有助於社會科學的研究，這是必要的。關於中國通史，西洋通史(或世界通史)，及中國經濟史，西洋經濟史，新舊標準雖都列入必修學程，但對於年級之配當上，尙有待於改進。中國通史和世界通史，均應列爲一年級必修學程，俾與二三年級之西洋經濟史中國經濟史有所銜接。

(三) 原理學(或論理學)及哲學概論，是研究社會科學的補助工具；新舊標準都列入必修學程，不過科目名稱稍有更改，學分微有出入而已。對於年級之配當上，也有待改進，使順序漸進，便於理解應用。同時社會學，政治學，法學概論等也似應將其原爲選修一種者，改爲必修學程，或至少應將社會學列入必修，俾與經濟學相互參證。

(四) 關於會計學，新標準列入一年級必修學程，這較舊標準顯有二優點：(一)使二年級以後可以多修若干有關會計學程；(二)可以減少過去二年級同時修習會計學和統計學的若干麻煩與困難。

(五) 經濟思想史或經濟學說史，是研究經濟學要求深入的一條必由之徑。舊標準將經濟思想史只是列入選修學程，新標準則列入必修學程，這是較爲合理之處。新標準列爲四年級應修學程，而事實上則每多於二年級選習，那是各有長處的。

(六) 經濟學系修習財政學這一門科學，不應局限於財政學總論，尙

須增加其研究的深度，使於經濟學體系的瞭解上，獲得更多的幫助。舊標準列有財政學（一）財政學（二）（包括租稅論，公債論）二種，共計十二學分。新標準僅列財政學八學分，殊嫌不足；且將財政學（二）省去，又沒有其他較高深之關於財政學課程，殊難與其選修課程之高級財政學相銜接。

（七）經濟地理，經濟政策二科，應行修習，俾可完成經濟學體系。舊標準都列入三，四年級必修課程，而新標準則列入選修，這是尙有待於考慮之處。而且新標準將經濟政策一科，分爲（一）土地及農業政策，（二）工業政策，（三）商業政策三個科目，也就是分裂爲三個單獨政策；因爲列入選修的關係，不修則無以窺經濟學體系之全豹，分修一種或二種，則又殘缺不全，

（八）其他課程，新舊標準大都相同；但關於選修課程，則新列各學程較以前爲進步。

三、分組教學是研究深造的發軔點

上述新舊學程標準的檢討，是僅對目前實施狀況，提供局部改進的一點意見；要想更合理而進步的發展，則應該談到經濟系的分組教學。談到分組教學問題，附帶應該指出左列二件事：

（一）大學係研究高深學術的學府，不僅止於造就幹部的人才。就研究學術而論，大學教育是研究高深學術的基礎，而非其止境。依目前經濟系的教學課程，雖具體而微的，可以涉及經濟學體系的闊度，但不夠涉及其深度；應乎經濟學體系本身的發展，以及造就經濟專才的需要，分組教學就是初步的階梯。

（二）一般社會或中等教育，既無升學就業的指導機構，也就無升學就業的正當指導，「的壘索途」，全憑其個人的盲撞而已。這種現象也未始不延長到大學教育的環境中，隨在都可發見出選系選課的盲撞，這不僅影響到當事者的遭遇，也就影響到教育效能和人才培育。分組教學是予學生以升學就業的一種正確方向。

本來大學學生在校之進德修業，一則爲將來研究高深學問培植了根基，一則爲將來從事專門職業預備了能力；所以在教學方面，自應注意於學用的一致，尤其應該注意於學識能力之專注和深造。講到經濟系現定各種

修習科目，對於培養學殖根基與專業能力，均感不足，亟有待於補充，方臻完善，同時，經濟專才之扶植培養，尤爲今後所迫切需要；經濟系之亟須分組教學，就是針對着現狀之一種合理而進步的改進。

經濟系應該怎樣分組教學，這就同教育環境有關係，和社會需要也須相應，未可一概而論。臆見以爲初步的實施，暫分（一）經濟學組，（二）財政學組，（三）金融學組，（四）計政學組，共計四組；使各種學科各就其體系而粗具規模，俾選習各組學科，得成就其專學和專業。除中國通史，世界通史，理則學，哲學概論，普通數學，社會學，經濟學，會計學，統計學，貨幣銀行學，經濟思想史，西洋經濟史，中國經濟史，財政學，國際貿易論，金融論，經濟地理，租稅總論，公債論，及經濟政策等，爲各組共同必修學程外，擬提示左列各科爲各組專修學程：

（一）經濟學組——必修學程爲農業經濟學，工業經濟學，商業經濟學，現代經濟學說，經濟名著，合作經濟，土地經濟，經濟循環，經濟立法，高級經濟學等。選修學程爲第二外國語，民法概要，商事法概論，政治學，勞工問題，國際經濟問題，中國經濟問題，工商組織與管理，國際匯兌等。

（二）財政學組——必修學程爲地方財政，租稅各論，政府會計，審計學，財政思想史，比較財政學，財政政策，及高級財政學等。選修學程爲第二外國語，民法概要，行政法，政治學，中國財政史中國財政問題，中國經濟問題，經濟，立法，銀行制度，國際匯兌等。

（三）金融學組——必修學程爲高級會計學，銀行制度，銀行會計，銀行實習，中央銀行論，現代貨幣理論，中外金融市場，農業金融，商業信用，中國金融問題，國際匯兌，金融政策，財產保險學等。選修學程爲第二外國語，商事法概論，民法概要，政治學，中國經濟問題，國際經濟問題，中國財政問題等。

（四）計政學組——必修學程爲高級會計學，政府會計，銀行會計，成本會計，所得稅會計，審計學，高級統計學，經濟統計，會計報告分析，統計實務等。選修學程爲第二外國語，民法概要，商事法概論，政治學，鐵道會計，工商組織與管理，及商業統計等。

上列各點，不過是初步的擬議，實施上則還有待於商榷。

優秀青年應選習政治

吳宿光

大學政治學系說明

國家運的盛衰，政治的隆污，其造成的原因雖多，但是學習政治者之素質如何，以及從事政治者之素質如何，於此却有決定的關係。我國最初學習政治學科的人，大多懷抱一種觀念，以為學習政治是個人做官的捷徑和發財的基礎，他們本此「目的」而學政治，所以一入仕途，便完全惟個人的利益是圖，不是汲汲于鑽營升官，便是汲汲于搜括民財，毫無半點為國家人民謀利益之心。積至今日，貪官污吏，隨處皆是，政府之良法美意，無一不為彼輩所破壞，無一不在彼輩之手成爲厲民害民之工具，誠堪浩嘆。人民之痛苦，國事之壞敗，可謂已極；如此，民安得不貧？國安得不亂？爲何致於此種地步？這能說不是過去去學習政治的人之罪過嗎？這能說不是因爲過去學習政治的人，對於學習政治的目的當初就是不正確之所致麼？

現在一般青年學子中，這種情形似乎已經有了轉變：他們對於學習政治，大多又另抱有一種觀念，以爲學習政治，是學習一種沒有實用的科學，只是爲着自己做官；以做官爲目的，實極可鄙，所以他們在大學中多願選習其他學系而不願選習政治學系。無疑的，這種態度，可說是比較進步，然而仍不能說是完全正確。何以故呢？他們之鄙視過去的人爲做官而學政治，固然可說是對的，但是他們因爲過去有這樣人去學政治，而就自己視習政治爲無聊，不願去學習，這却是十分錯誤。他們應該採取的正確態度，不是不學政治，不是不去做官；只是不應該完全爲個人的利益

而去學政治和做官；應該爲着國家民族的利益，爲着人類全體的利益，爲着改造我們的國家，爲着改造我們的世界，而去學習政治和做官；不特去學習政治，而且勇於去學習政治；不特去做官，而且勇於去做官，勇於去做大官。假使我們現在最覺悟最革命的青年都視政治爲畏途，不願意學政治，不願意從政，而讓一班沒有覺悟的腐化份子去學習政治和担任政治工作，把全國的政治完全拱手讓與他們，自己袖手旁觀，試問在此情形之下，我國的政治如何能够希望進步？人民的痛苦如何能够希望解除？我們所崇信的政治理想如何能使其實現呢？

二

我們要知道國家在大學設立政治學系，其目的就在培養優秀政治人才，以負起革新政治和推行政治之重大任務。這裏所要造就的政治人才，簡言之，可分四類：第一，爲政治家；政治家是領導國家政治前進的人物，與普通之政客不同；他有真正愛國的熱忱，遠大銳利的眼光，堅忍不拔的氣魄；他有合宜的政治主張，高尚的政治道德，科學的政治見解；他有豐富的學識，正確的判斷力，偉大的組織力，他可以爲國家而犧牲自己的一切，但是國家人民的利益絕對不肯犧牲。這種人物，當然不是完全在學校中，可以教育成功，還須從實際的政治中鍛鍊出來，然而大學政治學系的良好教育却是造就這種良好人才的基礎。第二，爲政論家；政論家善於評論政治，善於爲政治的鼓吹，因爲他于政治學科極有素養，對於各國政治利弊得失，非常明白，所以他對於政

治的觀察或見解，常常可以振聳發聵，領導全國。其與政治家不同之點，就在于欠缺政治上的組織能力，實行魄力及奮鬥精神。這樣人才，在現在大學政治學系中頗有造就的可能。他們可說是民衆的政治教育者與政治理論的發明者，當然是對於國家有很大貢獻。第三，爲普通行政人員；普通行政人員爲政治的工作人，他們對於政治學識有相當基礎，對於行政，能依據計劃，法令或成例，負起推行之責，假使國家在政治上沒有這樣合宜的行政幹部，則譬如一個人沒有手足一樣，結果一切政事仍是不能進行。此種人才，實政治之實行基礎，中國現在所急需者，爲造就一批優秀的此種人才，以分佈于全國各行政機關，代替現在一般不能勝任之人員。無疑的，這種人才是現在大學政治學系所急需培植，而且也是能够負責培植的。第四，爲外交人員；這種人員，大學政治學系亦可負起培植之責。所以總結上面所說的，大學政治學系所應負責培植的，爲政治家，政論家，普通行政人員，外交人員；我們想想這四種人才，那一種不是我們國家所最需要的？那一種不是與我國政治的整個前途有重大關係？那一種不是需要全國的優秀青年而後纔能担任？我們全國的優秀青年能够輕視他們對國家所負的這種偉大責任嗎？

大學政治學系的目的既是需要爲國家培養上述的四種人才，所以牠所採取的教育方針，教授方法及各種學程，都應適應這種旨趣，以爲實現這種目的之用。茲就學程來講，大學政治學系的學程，如果能具備培養上述四種人才的趣旨，則牠至少須包括下面之十二大類：

(一) 補助的及有關的學程：其中主要者，倫理學，論理學，哲學概論，科學概論，社會學，社會發展史，教育原理，世界史，世界政治地理，新聞學，演說學，哲學史，國文，外國文等。

(二) 基本原理方面的學程：其中主要者，爲政

治學，行政學，政策原論，政黨論，法學通論，經濟學，財政學，金融學或貨幣學，戰時經濟學，計劃經濟等。

(三) 思想或學說方面的學程：其中主要者，中國政治思想史，西洋政治思想史，經濟思想史大綱，法律思想史大綱，社會主義思想史等。

(四) 法律方面的學程：其中主要者，憲法，行政法總論及各論，國際公法，國際私法，刑法概論，民法概論，土地法，勞工法等。

(五) 歷史方面的學程：其中主要者，為中國政治史，西洋政治史，東亞政治史，中國經濟史，西洋經濟史，東亞經濟史等。

(六) 外交方面的學程：其中主要者，為中國外交史，歐洲外交史，美洲外交史，東亞外交史，主要各國外交史，國際政治，國際問題，外交學，條約學，外交文牘，外交行政，國際法庭，國際司法判例（包括各國捕獲法庭判例），僑民保護，各國外交政策，使領職務，國際重要條約，外交實習等。

(七) 制度方面的學程：其中主要者為中國政府，各國政府及政治，各國地方制度，中國新縣制，選舉制度，市政制度，吏治制度等。

(八) 行政業務方面的學程：其中主要者為人事管理，公文處理，事物管理，戶口調查，民衆組織及訓練，公文擬撰，行政三聯制等。

(九) 政策方面的學程：其中主要者，為工業政策，農業政策，商業政策，交通政策，關稅政策，金融政策，土地政策，財政政策，教育政策，國防政策，外交政策等。

(十) 特別研究方面的學程：如中國政治問題，蘇聯研究，美國研究，英國研究……等是。

(十一) 實習方面的學程：此除前面所舉之外交實習而外，尚有行政實習，假國會實習，演說實習等項，亦屬於此類學程之性質。

(十二) 論文指導：例如指導學生選讀政治論文及擬撰政治性之論文是。

以上所列各種學程，均為學政治者所應學習者，若能對於此等學程有相當心得，則不患不能在政治方面有相當之造就。當然，此處所列的學程不免太多，有許多可以互相合併，而且上面的學程分類，亦不能說無所疵議，不過作者之意，為欲假定此種分類，以說明政治學系學程所應有之範圍而便學者之參攷而已。現在我國教育部所訂政治學系學程，較之上面所列者為少，此蓋因政治學系之修業時間有限，不得不爾。惟教育部過去的政治學系學程，只是限於政治的狹義方面而不肯授學生以其他必需之知識，不免遺憾，例如除行政法外，不規定學生學習其他法律，甚至憲法亦不列在學程之內，而經濟方面之學程，則完全未有，甚至經濟學亦無之，此殊不足以適應政治方面之需要，現代政治必須根據法律和憲法，必須是法治的；現代政治多與經濟有關，甚或即以經濟為其內容；則現代政治學系的學生，安能具備相當之法律知識及經濟知識？安能把政治完全與法律和經濟分家？作者曾以此事面向教育部長陳明，現在所修訂之大學政治學系學程標準，已對於此有所改善，但是仍不能令人滿意，足見大學政治學系學程標準，實不易於訂立。以作者的淺見，大學政治學系似可分組，學程除必修者外，不妨多些，以便各組學生可以選習，

而可造成專才。作者與國立英士大學政治系陳柏心主任，即擬在政治學系實行分組辦法，將政治學系學生分為理論政治，行政，外交三組。同時擴大選修學程之範圍，使可包括政治學系應有學程之全部，此事會經校長杜佐周先生贊同，如教育部能批准，則可有一試驗之機會。

三

關於大學政治學系之目的，學程的旨趣以及學程的種類，已如上述，足見政治學系之學程極有趣味，極切實用，並不像一般人之想像認為政治學系學程非常空洞。我們須知學習政治雖非天下至難之事，亦非天下極易之事，因其內容包括「學」與「術」之兩方面「學」固不易「術」尤不易，有幾人學習政治能將「學」與「術」兩方面皆臻擅長？如能「學」與「術」兼臻精通，則可謂政治上之通才，古今中外，實鮮有此等人！

不特如此，凡欲學習政治之人必須先具備若干基本條件，而後可：第一，必須擅長國文，善寫政治性之論文；第二，必須擅長演說，善于說服羣衆而取得其擁護；第三，必須有偉大魄力，高尚人格，及堅強的奮鬥精神；第四最重要的，是要有組織力，善於團體生活，及自己始終站在民衆之大多數方面，教育之，領導之，服從之，如無此等才能，則雖學習政治，結果亦不過一尋常人而已。不過這些能力，都不難由學習而得；若能不斷的學習，最後自能有所成功！

其次，在選習政治學系之後，除學習學校功課而外，尚須做到以下幾點，即：第一，須每日不斷的閱報，留心國內外的政治問題，隨時加以研究，求得可行之解決辦法；第二，須不讀死書

選習土木工程系者應有之認識

蕭 輔

慎始即所以善終，辦事然，學科學亦然；故在未學之前，應審慎考慮，就其性之所近者而學之，然後得事半功倍，但何以知其性之所近而學之，曰選習時，對於該科，應先有相當之認識，譬如交友，祇知姓名，而不知其底蘊，則惡知其可交與否耶？本文係專述土木工程系之梗概，以備選習該系者之參考，掛一漏萬之譏，所不免焉。所謂土木工程系者，範圍極廣：水利，市政，公路，鐵道，結構等門均隸屬也，水利門包括河道整理，海港建築，水壩設計，農田水利等，水力學為其基本原理，此項科學，實驗重於理論，所用公式且多係實驗公式。市政門係討論（一）街道佈置之合理，使交通便利，車輛不至擁擠。（二）公共衛生之促進，例如處理污物，貫通溝渠，潔淨水源。（三）市區之劃分，使住宅，公園，碼頭工廠之所在，各得其宜。（四）公共安全之保障，例如設立交通標誌，防火設備等。公路門包括公路之線之勘測，坡度及溝道之規定，路基之建築，路面之選擇及排水設備等。鐵路門則除討論路線，坡度，溝道，路基，排水等外，且及機車之曳力；標誌，路軌，車站，車站之設計；鐵路之方式等。結構門在土木工程內，理論較為高深，係討論各種建築（例如房屋橋樑，山洞等）應力之分析，及其設計；各種材料之應用；及建築之方法等，以求各種建築安全，經濟，並切實

用。總之學土木工程與學其他工程相同，須具有相當數學基礎，並須有應用力學與材料力學之智識；此數種科學，為工程學院內之共同必修科，若對此無相當興趣，則似不必選修該系。尤有告者，學土木工程者，應耐勞，好靜，細心，例如測量，繪圖，計算等，均係該系之基本工作，非具有上述條件不辦。故性好活動，而不能耐勞者，不宜習此。

土木工程之範圍，及學土木工程者應有之準備既如上述。土木工程之應用，與學土木工程者之出路，當亦為有志學土木工程者，所欲知。茲並加以檢討。學理與經驗二者，本係相輔而行，缺一不可，知學理而無經驗，則遇事每有不知如何着手之苦，且有顧此失彼之虞。反之有經驗而不知學理，則又有不知舉一反三之弊；遇有困難，不能克服。此在實用科學皆然，土木工程不能例外。但在校時，能多方參考，隨時注意實地工作，且對測量繪圖設計等實習課目，能悉心研究，則將來出外任事，當較易領會，此亦學土木工程者，不可不知者也。至於出路問題，土木工程其他實用科學範圍為廣，凡有建設，多少與此有關。但此非人盡應乘其性之所近者而學土木工程之謂，蓋同有所好，則可擇其出路較廣者而習之。如性非所近而強學之，則將見其心勞日拙，事無一成也。故曰，慎始即所以善終，幸學者毋忽焉可也。 七月廿一日

對於書本上的知識，須有懷疑及批判精神；第三，須不忘作社會活動，每日有讀書的時間，每日也有做社會各種活動的時間，這樣，在學校讀書時候，可以同時獲得許多政治經驗，以增進自己的政治活動能力；第四，須隨時學習寫作政治論文，隨時練習講演；第五，須研究本國的重大問題，尋求自己的解決方法，最好能加入一適宜之政黨或準備自己成立一政黨，以便為解決此等問題而奮鬥，而終身奮鬥！

至於由政治學系畢業後之工作問題，自以改革政治之工作為最善，不過大政治家並不是人人可以做到的，所以如自度不能為一政治家，亦可為一政論家，行政人員，或外交人員，但是當教師，辦報館，我覺得比當一個無能為的行政人員或有價值些。最不可為的，是加入反動團體，做些妨害民衆利益之事。

然而我們的工作，雖然可以不同，我們的根本認識，必須始終一致，就中國而言，我們學習政治的人，必須覺悟：中國的政治，非放在（一）法治（二）民治之基礎上，而以（三）教民（四）富民為工作之重心，則一切均沒有什麼意義！把中國變成法治民治的中國，把政治變成教民富民的法治，這是我們學習政治的人的責任，這是我們優秀青年的責任！

優秀的青年們！我們如果不學習政治，不先將中國的政治改善，則其他的一切均將無從談起，我們能在一個混亂局面之下建設成功一個富強康樂自由平等的國家嗎？這是不可能的！優秀的青年們！我們要想國家好，我們必須首先學習政治，準備以我們的力量來創造我們的理想國家！

選習生物學系應有之準備

胡先驥

人為生物之一種，其生活所資，如衣食住行，大半皆有賴於他種生物，而維持個人之健康與防治疾病，亦為生物學研究之範圍。故生物學與人生之關係至為密切。無論其為純粹之生物學研究，或應用之生物學如農林醫學之研究，皆至為重要。英國大哲學家懷特赫德教授在其「科學與近代世界」書中且謂若十六七兩世紀諸大科學家非研究數理科學而為研究生物科學者，則近代文明決不呈今日之狀態。於此可知生物研究之重要。今日我國學校中僅知重視數理科學而輕視生物科學，實大不幸之事也。

普通所謂之生物學實包括植物學與動物學兩大支學科，在歐美各大學中植物學系與動物學系類皆分立，鮮有合為一生物學系者，蓋以此兩系之範圍已極廣大，在大學四年短期中欲兼通此兩組科學殊非易易。在我國大學中合此兩系為一，故課程異常繁重。學生每每畏物理化學課程之難因而選習生物學系，此乃認識之錯誤，故欲選習此系，首須認明此點，而作應有之準備。

選習此系者不久必發覺個人之興趣或偏於植物學，或偏於動物學，則宜擇定一組課程以專精之，而同時亦選習他組之課程。若對此兩組科學均有興趣，則儘力之所及以兼治之，自是佳事，第恐精力不勝耳。至每一組中其課程約可分為形態學，生理學，分類學，細胞遺傳學四大部門。而生物學近年亦以附庸變為大國。此外更有精專之研究，而成為細菌學，菌學，植物病理學，昆蟲學等學科，則多列於農學院或醫學院課程中。

形態學所研究者為動植物器官之形態及其內部之構造，其目的在辨識生物之精粗形態，且以追尋各類動植物形態演進之過程，因而明了其進化之關係。自形態學分出之學科有解剖學以研究動植物內部之構造，與組織學以研究各器官之精細組織。以近日切片之技術甚精，故另有動植物製片學，又稱為動植物顯微技術。形態學之專研究動物神經系者，則稱為神經學，以其技術之困難，已成為一專門學科。又有胚胎學者專門研究動物胚胎發達過程中之形態，生理學有動植物及人體生理之分，其目的在研究生物之生理。至生物化學與生物物理學則又為自生理學更為專精之化學與物

理學之研究。又有所謂試驗生物學 (Experimental Biology) 者，則以特殊之試驗方法以試驗生物發達之現象者，其性質在形態學與生理學之間，為一種高深之研究。分類學乃根據各種動植物個別之形態以鑑定其品種，並排比之於各科屬以研究其系統上之關係之學科，其範圍至廣。以應用之關係而特為分出精研者則有細菌學，菌學與昆蟲分類學。至於專精每一大部門甚至一科一屬之動植物，此則為專家之事，而非一般大學生所能及也。至古生物學則為古代動植物之形態與分類之研究，亦極為重要，遺傳學在近代有卓越之進步，故成為一重要之專門學科。與之相關者，則為動植物細胞內部形態之研究，是為細胞學，亦可謂為形態學之一支也。至於動植物生活環境之研究則為生態學及動植物社會學，亦一極有趣與有用之學科，對於應用生物學極有關係，而在近世有長足之進步者也。

研究此各種生物學科，最重要之工具為外國文，英文之外，必須兼習德法文，而德文尤為重要。近年俄國科學進步甚速，能通俄文尤佳。又日本科學亦甚發達，能通日文亦有不少便利。至於習植物分類學者，則必習拉丁文，以植物分類學皆用拉丁文以描述新種也，惟此種描述至為簡單，但翻閱字典，即能閱讀，不過如能略習拉丁文法，則於自作植物新種之描述，大有裨益耳。研究形態學與細胞學者必須精研製切片之技術。研究生理學者則宜精研有機化學，對於物理學亦宜有相當精深之研究。研究分類學者，宜精研形態學，歷史地質學，與古生物學，細胞學亦有裨於分類學之研究。研究遺傳學者則宜研究統計學與細胞學。研究生態學或動植物社會學者，則宜研究地質學生理學與分類學。

選習生物學系之學生，欲求不備成爲區區二三流之專家，而對於所治之學科能作重要之貢獻，則必求有廣博之知識，卓越之眼光，與超妙之思想，故宜於專門以外之學科多所研讀。美國生物統計學家斐爾博士曾作一文列舉生物學家必讀之書五十種，包括牛頓之算學原理及羅馬詩人 Horace 所著「自然」之長詩，於此可見涉獵之宜廣，故生物學系學生必不可不習哲學與研讀古今偉大之哲學名著。近年來之中國大學生嘗有過求專業化之病，此則不得不特別指明以期青年學子引以為戒者也。

怎樣選習大學土木系

孫繩會

美國很多的大學學院中，在選讀基本課程的時候，多插入「近代文化」一科，它的內容包含了現代所有的各項職業，像律師，會計師，工程師等學習的對象和他們將來的工作，都有極詳細的說明。這樣可以使每個學生從他本身的擅長和愛好中，選擇他所最適宜的職業。我們在社會上，往往可以看到醫科大學畢業的文學家。研究工程的政客，和讀文學而終身從事商業活動的人。這些都是由於沒有走進社會時，對一般事業內幕隔膜的關係，這不但是他本人的損失，也是社會國家的損失。所以筆者希望將本人所比較瞭解的土木工程作一簡單的介紹，能夠給有志於此的青年作一個參考。

土木工程 (Civil Engineering) 的名詞，最首先使用的，一般人都認為是英國的橋樑專家 Smeaton。當他在設計建造 Eddy stone 的燈塔時，曾經在工程師的稱謂上加上土木 (即民事) 兩字，表示與一般軍事工程所有不同的地方。其後土木工程與軍事工程間的界限就逐漸的分割清楚了。兩者變成了對立的工作。事實上，它們最大的區別還在於施工時間的不同。民間建築因為並非立即需要，所以為顧全經濟起見。施工不妨稍為延緩。但是在戰爭時，軍用建築就必須符合軍事上的條件。完成的時間多為限定，費用的多寡也就不能多予考慮了。

土木工程的範圍有明顯的分界後，它的定義也逐漸的正確了。在一百多年前英國工程師會在皇家的註冊案內註明土木工程是「引導自然界的原動力來源來增進人類福利的技術」(The art of directing the great sources of power in nature for the use and convenience of man) 這個定義，是 Thomas Telford 所作，數十年來沒有一個人能改易一個字，後來 Thomas Tredgold 將它補充。加上了「土木工程的範圍和效用，因哲學上的發現而推廣，它的方法，因機械上與化學上的發明而增進」(The scope and utility of Civil Engineering will be increased

with every discovery in philosophy, and its resources with every invention in mechanical or chemical science) 後，這一定義方才完美無瑕了。

土木工程所包含的範圍極廣，假使照專業上性質不同來分類，約有下列二十多種：

- 一、公路 (Highway)
- 二、鐵路 (Railway)
- 三、橋樑工程 (Bridge)
- 四、隧道工程 (Tunnel)
- 五、排水工程 (Drainage)
- 六、運河工程 (Canal)
- 七、河道及港口工程 (River and Harbor)
- 八、大地測量 (Geodetic Surveying)
- 九、給水工程 (Water Supply)
- 一〇、溝渠工程 (Sewerage)
- 一一、地道 (Subway)
- 一二、城市管理 (City Management)
- 一三、城市計劃 (City Planning)
- 一四、高建築 (Tall Structure)
- 一五、鋼筋混凝土工程 (Reinforced Concrete structure)
- 一六、基礎工程 (Foundation)
- 一七、觀瞻工程 (Landscape Architecture)
- 一八、估價 (Valuation)
- 一九、契約 (Contracting)
- 二〇、營造 (Construction)

- 一一、堤工及灌溉工程 (Dam and Irrigation)
- 一二、水力工程 (Hydraulic Structure)
- 一三、開墾工程 (Reclamation)

如果照工作的種類來說，有(一)研究(二)設計(三)監工(四)維護(五)經營五種。根據上面所說的分類大綱。我們可以知道，所謂土木工程的目的，在於：

- 一、增進，改善和維護陸上交通。
- 二、作河航與海航等的整理工作和建造各項應有的設備。
- 三、都市的現代化，供給自來水，處理污水，管理街路交通和建築重要建築物。
- 四、解決居住問題，建造公共建築，及工廠等。
- 五、防止水災，改善水道。
- 六、灌溉農田。
- 七、利用天然資源，開發原動力。
- 八、開墾荒地。

現在國家經過多年的戰爭，一切的破壞，和損毀已經達到了最高度。在新興建設還沒有開始以前。原有一切建築的恢復。可說是刻不容緩。我們試看，上列的幾項工作，那一項不是急切地等着我們去做。假使青年們對於這些工作中任何一項希望能夠盡他一份力量的話，那末土木工程該是他最適宜的研究對象。但是優秀的土木工程師決不是輕易可以造成的，不但在學習的過程中需要努力，同時對一切的基本知識，也應該有相當的認識。能夠有鞏固的基礎。逐步加深，這樣溫故而知新，方才有優良的後果。

我們知道無論研究那一項學問，須要博而精。事業上，精是我們的目標，博却是達到這目標的一種方法吧了。學法律的，固然要精通法典，諳於律條，不過假使沒有政治上，商業上和工業上的一切知識來輔助，決不能成為法學家。希望做銀行家的，僅是孜孜於金融經濟問題而不注意其他的學識，也很難達到他的目的。當然，他們可能做得很好，但是他們的成就就是艱難的，有有限的。Francis Bacon 在他的名著 "Of Studies" 中說起每一種學科有每一種的效果，我們在博覽羣書後，方能在某一方面有超人

的特長，研究土木工程也是這樣，工程師是社會的一員，有人與人間的關係，他們能不明瞭社會學，經濟學嗎？工程中有涉及農業的時候，沒有農業上的常識就不容易解決，築造公路鐵路和隧道時，又需要具有地質上的學識。至於建築材料的強度，密度，硬度和延展性等，又由物理學做出發點了。所以我們所要知道的東西很多，範圍極廣，假使沒有這方面的獲得，就不能走入精的路中。

學習土木工程應有的知識和其他的工程一樣。下面所列的六項自然科學應該都有充分的準備：

- 一、數學 (Mathematics)
- 二、物理學 (Physics)
- 三、化學 (Chemistry)
- 四、天文學 (Astronomy)
- 五、地質學 (Geology)
- 六、生物學 (Biology)

除了主要的自然科學外，人類知識大綱所包含的，也都需要相當瞭解像(一)生理學(二)哲學(三)地理學(四)人類學(五)心理學(六)社會學(七)工業(八)藝術等，決不可以毫無接觸，使整個的學習所得中，有極微小的缺孔。還有一點，我們國家因為各方面學術落後。所研究的書籍，不得不借用外國的，這樣，外國文字的閱讀能力，需要相當的訓練。否則，不但不能事半功倍，並且還要耗費大量的時間來求文字上的明瞭，效率的減少當然是可想而知了。

但是問題還不僅在這些基本知識的具有，土木工程師應該具有一個科學的頭腦。因為工程師是科學的實踐者。一切科學上的理論，需要他們和實際生活連繫起來。假使思想上，行動上不夠科學化，對於各種工程的設計，知其然而不知其所以然，僅是機械地抄錄準則。死代公式，那變成一具機器而不是具有創造能力的人了。

我國的工程教育，到現在已有四十多年了，在一般的教育中可說是成績最優良的一項了。可是環顧國內的工程人才，不但貧乏非常。並且工科大學的畢業生，往往對實際工作很隔膜，效率上說，恐怕反會比不上技工。這種現象，固然對於教育制度的未臻完善有密切的關係，同時對於學習

方法的不當也有以致之，所以我們在學習時，一方面要發現制度上的不良來作自動的修正。一方面却要配合本身的條件，作一個周詳的研究計劃。

目前大學中有土木工程系的約三十校左右，所採取的課程編制。除了同濟，震旦等的歐洲式和清華，聖約翰等的美國式外，其他大多屬於混合式。學習方面偏重於自修。課程方面，儘量避免繁瑣。但是在一般的編排中多先講理論再學實際。基本科學方面即使含義深奧必定要在前兩年修完。專門科目，即使簡明易懂，也有分排在四年級中，這樣不但減少讀時的興趣，同時學校方面也很難用適當的方法來決定學生的淘汰，往往修完了兩年土木系的學生，對土木工程還沒有多大的認識。Cornell 大學教授 Karapetoff 所提倡的混合教育法 (Concentric method) 和著名工程師 Waddell 所建議的階段法，都是希望改正這一點。

因此，我們在開始學習時，先要對所有的科目來一次巡禮，最好能將各項課程的主要內容摘錄出來，明白彼此的連繫性，這樣一來，學習時就可以偏重避輕，有所取捨了。在這五花八門的科目中至少的瞭解度，當然都需要。但是要各項都有深切的研究，時間上就難如願了。

土木工程系中的科目，大概可分成五類，這五類中，每類有每類的學習目的和方法，現在約略的說明於下：

一、一般性的基本科學——像物理，化學，微積分等。這些學科是每個讀理工的學生所必須選讀的。內容當然很廣。這樣就應該在各方面都瞭解後需要對主要部份作更進一步的精讀。就像物理，讀電機的當然注重電學，熱學，可是讀土木的就應該注重力學部分了。化學方面，也以各項材料的化學性為主要研究對象。這種選擇正確的精讀對於以後專門科目的學習，有極大的幫助。

二、特殊性的基本學科——像應用力學，工程圖等，這些學科雖然電機，機械的學生也需要努力地讀。可是這已進入我們正式的學習範圍中了。在這時，我們決不能抱絲毫投機的心理，非要深切地吸收不可。

三、獨立性的專門學科——像給水工程，房屋建築等，我們不能在學校裏有極多的獲得，同時它們與其他的學科沒有密切的關係。我們只希望在這些專門學科中明瞭它們的基本要素，廣泛的閱讀很重要。使自已對於它們有多方面的基本知識。

四、連繫式的專門學科——這可說是讀土木系的最主要部份了。讀完了鋼筋混凝土理論，就進入各項鋼筋混凝土建築的設計了。這時我們所必需記住的是切於實際。因為一切土木工程大體可分計劃，材料及施工三大部。學校中偏重計劃，對於材料的選擇，區別和施工的方法等往往容易忽略，出了校門走入工場就會瞠目而視不知所云了。所以在這期間的學習，儘量使理論與實際並重，多觀察，多參考。能够設計各項工程，也要能想像解決實際的工程問題，外國的書籍雜誌當然越多看越好，本國的物質環境。也應當常在考慮中。

五、與本系有關的別系學科——像機械學，熱機學，電工學等。雖然我們不是讀機械或是電機的，可是我們不能不讀這些，因為他們的關係與我們太密切了。公路上房屋建築上那處不需要機械的幫助，尤其是電的發展到了如此程度，一切工程能脫得了電嗎？學習這類學科時，我們決不能因為不是本系的而渺視，我們應該抱在一個科目吸收全系精華的精神來研究。

蔣主席在中國之命運中提起建國的基本工作在於教育經濟與軍事的合一，要完成這工作就在於心理，倫理，社會，政治和經濟五項建設，五項建設的重點在於經濟，要每個青年都立志為工程師。提高技術的知識，致力於工業的發展，假使青年們選定土木工程作為他的工作，在學習期中努力精研。那末他不但在學校裏是個優秀的學生，走入社會，就是復興建國的中堅分子了。

編輯室代簡

編者

▲讀者諸君：我們還在繼續徵求學校通訊員，望各大學中學的同學踴躍參加。辦法請參考本刊第一二期。

▲山東政治學院李佐材君，信和通訊稿收到。決請你做本刊的學校通訊員。

▲長沙大農中學周應龍君，信，電報，和通訊稿，都收到。你的熱心，我們非常感謝。

▲上海文化學院陳文伯君，補寄稿收到。

▲上海東吳法學院王誠培君，來信收到。凡是學校動態，師友生活，都可以寫在通訊裏的。

▲綿陽國立第六中學冉彥哲君，通訊稿六則收到。希望以後寄些比較重大的消息。過於瑣細的事，可不必寄。因為我們希望報告給大家的是一些具有典型意味的教育消息。

十月二十一日

怎 樣 學 習 農 藝

馮澤芳

(一) 農藝學的範圍

農藝系是農學院中最普遍的一系，現在全國各大學的農學院，幾乎每院都設有農藝系的。所以這樣的原因，是因為農藝系研究的對象太普遍了，太重要了。農藝系研究的對象是作物，作物就是田間栽培的植物，我們吃的稻、麥、穿的棉、麻、飲的茶，吸的菸，製糖的甘蔗，榨油的油菜，等等都是。(詳細以後再講)因為這些東西同我們人民的生活關係太密切，所以必需研究他，又因為各處都可以看見作物，所以各處農學院都設有農藝系。

在中國栽培的作物，可說有幾十種，(甚至幾百種)主要的可分為三大類：第一類為食用作物，例如：(甲)禾穀類的稻、小麥、大麥、燕麥、黑麥、玉米、高粱、粟、(小米)稷、(糜子)、蕎麥等。(蕎麥不是禾本科，但為供食用，亦列入此類。)(乙)豆菽類的大豆、豌豆、蠶豆、菜豆、豇豆等。(丙)塊根類的甘藷、馬鈴薯(其實是塊莖)等。第二類為特用作物，例如：纖維作物的棉花、大麻、苧麻、苧麻、綠麻(黃麻)等。(乙)糖料作物的甘蔗、甜菜等。(丙)油料作物的油菜、芝麻、花生、等。(丁)嗜好的菸、茶、咖啡等。(戊)染料的靛藍等。(己)藥用作物的薄荷、當歸、白朮、玄參、甘草等。(庚)綠肥作物的苜蓿、紫雲英、苕子等。第三類為飼料作物。(亦稱牧草作物)在中國是以食用作物的糞草飼牲畜的，在外國則栽培牧草以養牲畜，我國近年西北亦提倡栽Alfalfa，我在四川看見有人種植新自外國輸入的Elephant Grass為飼乳牛的草料。這些牧草的種類很多，因為在中國不普遍，所以不詳說。

我所以舉這許多名詞，並非要使初學者感到頭昏，實在表示作物範圍的廣大和普遍。我們那一個不知道水稻、小麥、和棉花呢？這是我們天天衣食的來源。我們天天依靠作物，天天看見作物。而不知道作物的重要，

亦就魚生在水中，而不知道水一樣。

為什麼要研究作物呢？目的是在使作物出產得多，出產得好，以改善人民的生活。我們中國號稱以農立國，為什麼人民還要吃暹羅米呢？為什麼紗廠裏還要用美國棉花呢？為什麼麵粉廠還喜歡用澳洲小麥呢？總而言之，就是產量的不夠，和品質不好兩個原因。不夠的要使他够，不好的要使他好，這就是學農藝的目的。怎樣研究作物呢？就是要用科學的智識，來改良作物，使他產品豐富，品質優良，合乎人類的需要。這樣就是要研究作物的形態、分類、生理、生態，遺傳種種知識，用這些知識來改良作物的品種，改良栽培的方法以及怎樣治蟲治病，怎樣加工利用。總而言之，要用種種方法，來改良作物，使他量多質好而價廉。這一些學問，就是農藝學的範圍。

(二) 農藝系的主要課程

照教育部頒佈的農藝系課程標準，(這個標準是經過許多學者所共同商訂的)，農藝系的主要課程如左：

甲、作物學十二至十六學分。(在大學裏面講授一小時或實習三小時算一個學分)。這是農藝系的最主要課程，大致分為作物學通論，(或稱栽培通論)，食用作物學，特用作物學三門課，以及幾門當地特別重要的作物所構成的課(例如麥作物學、棉作物學、稻作物學)共同組織而成。栽培通論是講整地、播種、施肥、中耕、除草、灌溉、排水、收穫、貯藏、調製、等普通原理。食用作物學，特用作物學是講各種作物(見上節)的形態、分類、生理、以至栽培管理等方法。因為作物的種類很多，所以祇能講一個大概。稻作物學、麥作物學、棉作物學、(以及甘蔗、菸草等課)，是取中國最重要的作物，過去研究已最有成績，教材最豐富的，每一種編成一門功課，來詳細討論。

乙、遺傳學及作物育種學八至十二學分。因為作物育種（就是作物品種的改良）的智識進步得很快，所以農藝系中就以這為重要課程。（民國十年以前可說是不開此課的）。一般的農藝系至少開一門遺傳學，（三或四學分），一門作物育種學（三或四學分）。遺傳學是作物改良的理論，作物育種學是作物改良的實際做法。所以農藝系中至少開這兩門課。又因為近年作物改良進行步驟中所用的田間試驗方法，技巧很多，其目的無非是使作物田間試驗所用的方法格外準確，作物改良的結果格外可靠。因之田間技術一門課很是通行。又因為田間技術是以統計方法做基礎的，所以生物統計學一課又成為農藝系不可少的課目了。生物統計和田間技術兩課，在外國許多大學裏，是專為研究生開的，在今日中國的農藝系裏，大都設有此兩課，可謂迎頭趕上了。（教育部規定大學的農藝系可將這兩門課包括在作物育種學之內，而將作物育種學改為六學分）。

以上作物學及作物育種學兩個系統的課程，可說是農藝系的骨幹課程，是最重要的，農藝系學生，必須用功學習才是。

丙、土壤學及肥料學六學分。學作物者不可不知道一些土壤和肥料的智識，所以設此兩課。但是要仔細研究土壤肥料的知識，還是屬於農業化學系的範圍。

丁、經濟昆蟲學和植物病理學六至八學分。一般的農藝系，至少設經濟昆蟲學一課，（常常再加普通昆蟲學一課），及植物病理學一課，使學生知道一些害蟲和植物的種類，以及防治常識。大學農學院裏，另設有植物病蟲害系（或再分為經濟昆蟲系和植物病理系兩系），以造就治蟲治病的專門人才。

戊、農具學三學分。教授應用新式農具的常識。有幾個大學裏已專設有農業機械系。

己、農業氣象學三學分。這亦是學作物者不可少的常識。大學理學院裏，另設有氣象學系。

庚、農場管理和農業經濟六學分。農藝系常設此兩課講授一些管理農場和農業經濟的常識。現在農學院裏，另設有農業經濟系。有些農藝系裏，再以農業推廣及農村合作為必修課，這亦是屬於農業經濟方面的課程。

（三）農藝系的有關課程與基本科學

上面所說的只是主要課程，就是所謂必修課程。（大學裏所謂必修課程，就是說非修完這些課程是不得畢業的。）其餘有關的課程還很多。如願意知道畜牧的知識，可以選一門普通畜牧學，或者養雞學、乳牛學等畜牧系的專門課程。如願意知道園藝的知識，可以選一門普通園藝學，或者果樹園藝、蔬菜園藝、等專門課程。其他造林學、養蠶學等、以此類推。這不是必修的課目，而是可以隨自己的興趣選修的。

在大學裏面最重要的是基本科學，也就是純粹科學，這是大學農業教育的特色，大學和技藝專科學校的分別在此，大學的成功亦係乎此。一個訓練良好的大學畢業生，不但知道一些事實，並且要知道這個事實發生的理由。不僅知道已有的方法，並且要利用已有的智識，和科學的基礎，來解決前人所未解決的困難問題。這就是研究和創造。一個大學畢業生，如遇到新的問題，要有研究和解決的能力，憑研究的結果，來創造新理論和新方法。所以大學教育不是教學生做鸚鵡，而是教學生做乳牛。鸚鵡是教一句說一句，是因襲的。乳牛是吃了很粗陋的青草、麸皮，變成很營養的牛乳，是創造的。所以大學決不是智識的府庫，而是智識的泉源。農藝系的教育亦是如此。

農藝系是以作物為研究的對象。作物是植物。所以植物學是農藝系最重要的基本科學。農藝系一年級有六學分的普通植物學，二年級有四學分的植物生理學，都是必修課目。如能再選修一門植物分類學，一門植物生態學，（都是生物系開的課）則更好。其次的基本科學是化學，要了解植物的生理，以及土壤的性質，肥料的應用，是必須懂化學的。農藝系一年級只有六個學分的普通化學，這是最低的標準，必須用功學習。如能再讀有機化學、分析化學則更好。以上植物學和化學，可說是農藝系最重要的基本科學，如不歡喜植物學和化學的人，便不能學農藝。此外如動物學為昆蟲學的基礎，地質學為土壤學的基礎，都為一年級的必修課目。又數學（至微積分為止），為生物統計的基礎，物理學為農具學及氣象學的基礎。如能在一二年級選習它是很好的。現在大學課程標準中，因為學生負擔太重，所以不列入農藝系必修課目之內。總之：基本科學是愈學得豐富愈好，但是大學生的精力有限，四年的時間亦有限，所以大學課程標準中，只得擇其最重要的列入而已。

- 大學課程中又有所謂先修課目，(Pre-requisite) 例如非讀過普通植物學，不許讀作物學；非讀過化學和地質學，不許讀土壤學；非讀過植物生理學，不許讀植物病理學；非讀過遺傳學，不許讀作物育種學等等，不一而足。這就是注重基本科學的意思。所以大學農藝系學生，必須循序漸進，一步一步的讀去，才能充分了解。

(四) 農藝學性質及學習方法

常人對農藝學的第一個印象，以為這是很容易的，值不得去學的。這是膚淺的見解。農藝科學是很不容易學得精的，因為這是一種綜合性的科學，又是有地方性的應用科學。

怎樣叫做綜合性的科學呢？你看上兩節所說的，農藝系的學生要學作物學起以至土壤、肥料、昆蟲、病理、氣象、農具、經濟、推廣、這麼大的範圍。這一些學問，又是以植物學、動物學、化學、物理學、地質學、數學這許多純粹科學做基礎，這是綜合性極廣博的一門學問。農藝學的目的，是講求有應用的價值，要使田間生長的作物，產量豐富，物美價廉，以充裕人民的生活，這是具體的切實的要求。又因為作物是富於地方性，不但在外國所學的不定能直接應用於中國，(不如美國的手電筒到中國一樣的能發光)，而且黃河流域的情形，就不能適用於長江流域。所以學農藝的人，第一要有豐富的純粹科學智識。第二要學得本系必需的智識和技能，能說又能做，能知又能行。第三必須積蓄多年的實地經驗，以充實他的知識，和熟練他的技能，這樣才能算為一個良好的農藝學者，或技術專門人才。所謂學者，必須有科學研究的成績，為世界學人所承認。所謂專才，必須有改良的成績，為農民所應用，而有經濟的價值。都不是空口標榜所可算事的。

明白上面的道理，所以農藝學的學習方法，一定要包括四件事情，這四件事情，是缺一不可。

甲、讀書 讀書至今日仍是為求學的主要方法，上面兩節內所說的這許多課目，都必須經過一番讀書的工夫。

讀書是人人知道的事，自小學到中學，已經讀過十二年了。但是大學的讀書，與小學中學又有不同。第一：必須有國文的基礎，能看書看得

快，筆記記得快。第二：必須有英文或其他外國文的基礎，可以看外國文的教科書或參攷書。第三：除講堂上應讀的書應記的筆記以外，必須多看參攷資料(就是課外讀物)，這是大學農藝系學生應該注意的。

乙、實驗 實驗這一件事，要算大學(尤其農藝系)與中學的很大不同之點。中學只讀過化學教科書，而大學的化學必須親手在實驗室裏做過一遍實驗。中學只讀過植物學教科書，而大學的植物學必須在實驗室裏看過顯微鏡，繪過圖，以至野外採集過標本，認識過草木。土壤肥料學和化學一樣，作物學、昆蟲學、植物病理學等，和植物學一樣，必須經過實驗的。現今優良的農藝系都注意實驗，就可說每一門功課都有實驗，所以農藝系的學生，比別系的學生(尤其比文法學院各系)要特別忙。文科各系的學生，如讀十六個學分，通常只上十六小時的課便够。而農藝系學生如讀十六個學分，便可能有六個半天(每半天三小時)的實驗，這是在農藝系一年級便感覺到的，二三年級亦是如此，這是農藝系學生最辛苦亦最有趣的一件事。譬如我自己，因為讀二年級的地質學和植物學，就跑到南京城圍三十里以內的名山大川了。又在化學室裏做實驗，和在顯微鏡下繪圖，都是最有趣的玩意，和最美麗的圖案。又科學這種東西，只讀讀教科書，是不够明白的，做過實驗之後，就印象很深，終身不忘。所以在中學裏讀科學是很討厭的，很難做的；在大學裏因為有實驗的緣故，是很有趣味的，只要實驗做得好，月收和學期收都很容易的。這是學問做到實在的境地，絲毫不勉強。學農藝的人，必須把握住實驗的良機才好。

做實驗的方法：第一必須準確，第二必須忠實不欺，第三要細心忍耐，這是學自然科學者共同應有的條件，學農藝的人，不能如此，就不會成功。

丙、實習 實習一門，是農、工、醫各學院(都是應用科學)共同所有的，農藝系尤其注重實習。實習和實驗不同，實驗只求知識的明確，不須多次重複；(多做自然更好)。實習所以學習技能，是必須多次反覆練習的。例如用洋犁耕地，用中耕器除草，用播種器下種，說來道理很簡單，而要做得好，是不容易的。這是一個無窮盡的練習，農藝系四年內所有的，亦不過是一個開始罷了。現今農藝系一年級有每星期一次的農場實習，練習農田上基本的操作。二三年級的作物學、作物育種學、土壤學、昆

農藝系學生選習的方針

周拾祿

筆者問過許多初進大學農藝系的學生：你為什麼進農藝系？農藝系學的是什麼？你將來做什麼工作？多數沒有圓滿答案。至於怎樣選習課程？四年期間怎樣求學？怎樣充實自己知識和技能為將來任事的準備？更茫然不知所答。高中時期沒有適當升學指導，所以高中畢業生投考大學，大都沒有一定目標，進大學後還是沒有求學方針，其結果盲目學習，不感興趣，對於國家，對於個人，都是不利。初進大學的農藝學生，第一必須明瞭農藝系的內容，重要課程是什麼？第二必須明瞭自己所負之使命，將來怎樣應用？第三必須知道四年期間怎樣學習可收最大的效果。旨趣目標認識清楚，並知學習方法，則求學興趣油然而生，有興趣方能學得好。為便利農藝系學生選習起見，將此三點分別簡述之。

一、農藝系之內容與範圍 農藝系為大學農學院主要學系之一，農學院不一定盡設各學系，但農藝系概多設置，蓋農藝為農業主要部分也。農藝系之課程以作物學為主，「作物」二字沿用日本稱呼，又稱「農作物」乃「農人耕作植物」之義。作物有廣狹二義，廣義包括園藝作物如果樹蔬菜及森林作物如各種樹木在內，狹義則僅指農藝作物，簡稱作物，舉凡稻粟黍麥黍稷麻茶菸蔗藥等均屬之。作物學一課，部定十六學分，學習二年，有作物通論，綜合討論各種作物之種類，分佈、發芽、生長、收穫、及栽培方法等；有作物各論，分別敘述每種重要作物之歷史、產地、形態、性質、分類、用途、成分、氣候、土宜、栽培、調製、儲藏、產銷等詳細情形。至於講述內容，則因地制宜，各大學略有不同，例如美國講述食用作物以麥為主，日本則以稻為主，吾國南方應重稻，北方應重麥。

作物栽培於土壤，並須施用肥料，故農藝系學生須修土壤學與肥料學；作物生長與氣候關係甚大，栽培作物須順天時，故須習氣象學；改良作物品種，使產量豐富品質佳良，則有育種學；每種作物均有蟲害與病害，講述防除病蟲之方法，則有昆蟲學與植物病理學；作物栽培與調製，務求機械化以增工作效能，故有農具學；討論作物經營方法則有農業經濟學與農場管理學。此諸課程是否均屬農藝系，視各大學設系情形而定。如土壤學與肥料學應屬農業化學系，氣象學應屬理學院之地學系，昆蟲學與植物病理學應屬植物病蟲害系，農具學應屬農業工程系，農業經濟與農場管理學應屬農業經濟系，倘大學內未設此等學系，而農藝系學生必須修習此種課程，非有專門教員與相當設備不可，亦可包括在農藝系範圍之內。至於作物育種，雖有專設一系稱曰植物育種系者，普通則為農藝系之一部分。據上所述，農藝系之範圍雖有大小，而農藝系學生必修之課程則無二致，略言之以作物學為主，以育種學土壤學肥料學氣象學昆蟲學植物病理學農具學農場管理學農業經濟學等副之。此乃本系基本

蟲學、病理學、農具學等課程當中，有一部份實驗也是具有實習的性質。照規定：農藝系學生到三年級完畢之後，須有一個暑假，在某一個農場裏工作，如能利用得好，可以得一些實地的經驗。這都是最起碼的工作，農藝系學生可說終身是在實習的過程之中的。

實習這一門課，為農藝系內最頭痛的課，學生最不喜歡學，先生也最怕教，這是心理上的阻礙。以我自己的經驗，當年學的耕地、耙地、播種、除草，以至挑水、挑糞、挖泥、開河、築牆、做籬笆等等工作，不但練習勤勞，亦是很有實用。一個成功的農藝家，必須有實地操作的經驗，甚至如孔子所說的：「多能鄙事。」這點近年很不注意，所以我特別加以鄭重的說明。

丁、研究 研究最好是在研究院裏做，現今大學農藝系設有農藝研究部的已有好幾處，大學畢業生不患無研究之門。大學三四年級生如能在有研究經驗的教授指導之下，就學校環境及設備的便利，選幾個一二年可以完成的題目做做，亦是很好的。

研究兩個字不是輕易可以用的，這是以已知求未知的創造工作，須有良好的科學基礎，相當的設備，（包括圖書、儀器、田地、用具）相當的時間，指導的教授，和本人自己的天才。所得的結果無論是理論或是應用，均是有功於學術或是有益於農民，這可說是學農藝的最高目的。明瞭上述的農藝學科的性質，和求學的方法，就可以明白學農藝者應具的條件。簡單說起來是三句話，就是科學的頭腦，農夫的身手，和替農民服務的精神。

五 中國農藝學術的成就及其前途

我國辦高等農業教育有四十餘年的歷史，正式辦大學農藝系亦將近三十年。所造就的農藝系畢業生究竟做些什麼成績出來，這是值得檢討的，農藝研究的對象是作物，作物改良的成績，就是農藝系畢業生的成績。我國近十五年來，所產

課程，與農藝有關之基礎科學與旁支課程，后當提述。

二、農藝系學生所負之使命 吾人之食糧如稻麥雜糧，衣料如棉麻，糖料如甘蔗甜菜，油料如薔
芝蔴蓖麻，飲料如茶葉咖啡可，染料如藍靛，藥料如金雞納人參除蟲菊等均是農藝產品。增加
此類作物產額，改進其品質，滿足國內需要並增加輸出，乃農藝系學生之責任，初進大學農藝系學生
，須有此種福國利民之抱負。

改進作物生產，固非少數大學農藝系學生所能負其全責，而大學農藝系畢業生乃知識豐富之優秀
人才，應處領導地位，所負責任最重大。至於畢業後初期所做之工作，不外數種：(一) 研究試驗：
在研究試驗機關服務，研究解決學術上困難問題，並能有所改進與發明。(二) 推廣指導：在
各級農業推廣機關擔任推廣工作，直接或間接指導農人。(三) 辦理行政：在各級農業行政機關服務，
推動改良生產工作。(四) 實地經營：獨力或合資經營新式農場，直接增加生產。(五) 教育人才：
在大學或專科學校先任助教，或在高初級農業學校任教員，訓練各級幹部人才。此五者雖異途而實同
歸，分工合作，各盡職責，都可達到改良作物生產之目的。各人工作性質雖不同，須具備淵博知識與
優良技術則無二致，研究與教學固需專門學問，辦理行政與推廣，非有優良知識與技能難收宏大效果
，是以在學四年，均須埋頭苦學，充實將來服務之能力。

三、四年期間應如何學習 大學與職業學校專科學校不同，大學生不應以學得一部分狹窄之知識
技能可以應世為已足，必須具備淵博科學基礎，廣泛知識技能，並有優良求學工具與發表能力，不僅
知其然，並知其所以然，遇有困難問題，能運用智慧，尋根究底，應用科學方法研究解決。以四年有
限之光陰，探求無止境之學問，必須明瞭學習方法，以收事半功倍之效。欲造成大學農藝系優良畢業
生，應依照后列四點努力學習。

1. 精通中外文字 吾國現在科學尚落人後，農藝方面國內甚少良好書本，欲求高深學問，非學
好一二種外國文不可。農藝系學生須能閱讀英文書籍雜誌，蓋教授所用課本固多英文，參考書亦以英
文為主，不能暢讀英文書籍，何能得到良好知識。看書能力最要緊，寫作則在其次。英文既有根底，
第三四年並要學一種第二外國語，德法日蘇文均可，惟學則學好，須能看書，不然寧暫勿學。英文固
須注意，國文亦不可忽視，嘗見許多大學畢業生，寫一短簡信箋不能通順，著述論文則更詞不達意，
做學問固需要發表能力，在任何機關做事，文理精通，書法端秀，均可為成功之助。英文國文二者本
應在高中時期打好基礎，不應大學時期再來抱佛脚，惟現在高中畢業生，英文國文程度不够，母容諱
言，是以初進大學第一年，必須努力學習以補不足，以後還要隨時用功，自知英文或國文太差者，更
應每日閱讀若干時，假期內必須加緊補習，「工欲善其事必先利其器」，文字是求學的工具，英文國
文不通，必不能得到高深學問。

2. 多習自然科學 農藝系本身專門課程，都是應用科學，一切應用科學都建築在純粹科學之上

生的棉花、水稻、小麥等改良品種，可說是不少。水稻中的中大帽子頭，南特號，勝利和，都江
玉等小麥中的金大二九〇五，中農二八，川福麥
，莫字一〇一號，中大矮立多，江東門，南宿州
等等。棉花中的斯字棉，德字棉，濃縣七十二號
，百萬棉，江陰白子棉等等，名稱有幾十種，推
廣面積有幾百萬畝。增加農民收入不少。我是
管棉花的，對於棉花的數字比較熟悉，即以斯字
棉一種而論，去年在陝西省關中區推廣達一百三
十萬畝，每畝以增加皮棉十斤而論，(斯字棉比
本地小洋花增產三分之一，陝西關中灌溉地每畝
產皮棉六十斤，旱地產皮棉三十斤，故每畝增加
皮棉十斤，是最低的估計)每年因此種的改良
(其他條件都仍舊)而增加的皮棉，達十三萬担
，以目前(三十五年九月)市價最低每担十萬元
計，價值一百三十億元。一個區域內，以一個品種的改良，
在一個省份的一百三十億元。便可直接增加農民
收入一百三十億元。這是一筆很大的補助。所以「農之利溥」，
古人說的話一點也不錯。斯字棉的推廣，約為去年全
國棉田的百分之六十，但只占全國棉田的四
十分之一。若將改良的棉花，或者將全國棉田的
棉田，一律改良，這種改良的棉花，其利益十二
億九千九百九十九萬九千九百九十九元，可
以推算而得。這在歐美日本各國都有先例，可
我國不難達到。華萊士說：「中國再以前十五年的
努力，可比的到。這部長過四十年。華萊士是前
任美國農部的部長，又是玉的中國作物改良專家，這話
是有道理的。這部長過四十年。華萊士是前
任美國農部的部長，又是玉的中國作物改良專家，這話
途的偉大了。這部長過四十年。華萊士是前
任美國農部的部長，又是玉的中國作物改良專家，這話
粹的科學研究，等地方性的科學，以及地質學
，生物學，醫學方面來說，中國近二十年來地質學
，要作的研究，有成績，為外國人所稱道。如
，連芳、徐冠仁之研究，亦漸為外國人所認識。例如
，豆、花生、棉花、仁之研究，亦漸為外國人所認識。例如
，許學、徐冠仁之研究，亦漸為外國人所認識。例如
，在我們研究農藝的論文，即我國發表於外國雜誌，於
，在世界學術界佔重要的一頁。(完)

，要想把農藝系的專門課程學好，非先把自然科學基礎打好不可。例如土壤學之基礎為地質學、化學、物理學與細菌學，若無地質學、化學、物理學、細菌學的良好基礎，要將土壤學學得很好是不可能的。又如作物育種學之基礎為遺傳學、細胞學、生物統計學與植物生理學，而此四種學科復與化學、數學有密切關係，若要成一育種專門人才，須將此等有關自然科學學好。土壤學、植物生理學、農具學等，亦各有其基礎科學。所以農藝系學生，最初二年，除努力學習工具如英文、國文外，須多習有關之自然科學。除規定必修之課程如普通植物學、普通動物學、普通化學、地質學、植物生理學外，應選習植物形態、植物生態、植物分類、細胞學、有機化學、分析化學、微積分等課程。自然科學學好，進而習應用科學，則其勢順而省力，可收事半功倍之效。不然，或格格不入，或知其然而不知其所以然，必難造成優良農藝人才。

3. 注意旁支學科 大學生之學問，既需淵深又要宏博，習農藝者不應僅知農藝為滿足，即農學院其他學系之知識，亦應略涉門徑，庶幾出校問世不至發生困難，且農業各部門均互相關聯，知其一不知其二往往不切實用。例如栽培作物與飼養牲畜有密切關係，牲畜之飼料為作物，而牲畜糞便為作物之寶貴肥料，此農藝學生之應稍知畜牧也。經營農場，或須部分造林，或要栽植蔬菜，此農藝學生之應稍知森林及園藝也。蠶桑區域的學生應稍知養蠶，濱海江湖區域的學生應稍知水產，乃係當然之事。

大學生出而應世，非僅就自己擅長之範圍建功立業，並須為良好之公民，為國家社會之中堅。農藝系學生除稍知農業各方面情形外，最好能有文學藝術之興趣，法律政治之常識，如此可增加人生興趣，貢獻於國家社會者亦必更多。是以農藝系學生應視力之所及，選習若干文學哲學藝術政治法律等課程。

或謂大學讀書僅有四年，時間短促，何能一一學習，且學習太多，勢必博而不精。答曰誠然，惟求學須有計劃，有步驟，有方法，何者為急，何者可緩，何者須下死功夫，何者可以輕鬆一點，妥為安排，善為分配，並視個人之興趣與能力，決定某一學期應讀那幾種課程，應修習幾個學分

，文字與自然科學居先，本系主要功課在中，最後一年的習旁支課程，天分高成績好者，每學期能修二十學分，前述種種，都能顧到。天分低根底差者，每學期平均修習十八學分，則一部分學科可暫不習，以待將來。茲簡列四年時間之支配大綱，再由各人斟酌決擇。

第一年多化時間在普通植物學、普通動物學、普通化學三門課程，聽講、筆記、看書、實驗，一點不能放鬆。次為英文，每天須化一二小時自修，並多看各學科英文參考書，光靠每週三小時上課是沒有用的。地質學、經濟學亦是一年級必修課，雖僅半年，要打好基礎。國文若未清通，亦要多多自修。至於農學概論，農場實習諸課，只要上課時用心聽，用心記，用心做，沒有什麼困難。農藝系一年級必修課，每學期均在二十學分以上，無餘暇可選習其他課程。

第二年主要課程為作物學、土壤學、肥料學、氣象學、植物生理學、遺傳學等，這許多都是農藝系重要課程，當然要用心學習。惟植物生理一課，若有機化學基礎不好是不容易學的，二年級第一學期最好就選習有機化學。英文程度不够者，本年須繼續選習英文。他如植物分類、植物形態、微積分、真菌學、細菌學、分析化學等自然科學，視力所及酌量選習幾種。

第三年主要必修課為作物學、育種學、生物統計學、昆蟲學、植物病理學等。本年起不應再習英文、國文等課，第二年應選習之自然科學，若未全部選習，本年應該補選，並應選習細胞學與田間技術，若能選習生物化學、營養化學、物理學等課更好。若要學習第二外國語，本學年即須開始，繼續學習二年，以期能讀農藝書籍論文。

第四年主要必修課為農具學、農業經濟學、農場管理學等，前三年必修課若能準時開班而無延誤，則本年必修課較少，可酌量選習園藝、畜牧、森林、農村合作、以及文學、藝術、哲學、政治、法律課程，以宏造就。農藝討論與畢業論文為本年必修課，前者訓練閱讀論文，後者訓練研究方法，以養成獨立研究之能力。須及早請定指導教授，決定研究題目，一面多讀有關論文，一面開始實驗，俾畢業前能完成相當有價值之研究報告。

如何選習大學藝術系

謝海燕

國內大學設有藝術科系的，過去只有國立中央大學藝術系，私立輔仁大學美術系，國立英士大學藝術專修科，和國立社會教育學院藝術專修科而已。前兩校一屬於師範學院，一屬於教育學院，是以造就師資為目的。後兩校一個是以養成專門藝術人材為目的，一個是以養成社會藝術教育人材為目的。國立英士大學藝術專修科已經在勝利前夕停辦。目前國內除整整十個公立藝術專科學校以外，就只有兩個大學一個獨立學院和兩個省市立師範專科學校設有藝術科系了。

我們看看美國，藝術專科學校却多至四百個，大學亦多數設有美術院系，最著名的如加利福尼亞大學、芝加哥大學、密西根大學、紐約大學、賓夕法尼亞大學、約翰霍普金大學、普林斯頓大學、勒德克里夫大學和耶魯大學等，學生可以在這些大學取得美術博士學位。國內大學過去只有國立北平大學設有藝術學院，但沒有多久，便被裁併。目前中國學制上，研讀美術是沒有學位的。中央大學藝術系和輔仁大學美術系畢業，只能取得教育學士學位。

中國人民原是富於藝術天才的。輝煌歷史上的藝術遺蹟，長遠地放射着燦爛的光芒，使世界人士驚相嘆賞。中國古來確是不愧為藝術之國。但是現在這藝術之國如何呢？我們只要看一看上面與一個立國僅僅百餘年的新興美國在高等教育上藝術教育機構的比較數字，就該顯然知道落

後多遠了！

上面的數字，顯出今日中國藝術教育十足的貧乏。以中國文化歷史之久，和地方之大，人口之多，只有兩個大學一個獨立學院設有藝術科系，簡直是中國教育之恥！社會藝術教育機構如博物館美術館等，在歐美各國，遍及窮鄉僻壤，中國除以前故宮博物院尙具規模外，即連號稱文化經濟中心的上海亦未見一美術館和皮藏較富的博物館。藝術教育不振的結果，國民的精神上失了慰藉，不是麻木就是偏激，個人情操和社會習俗乃日趨卑下。學術的創造力和民族的自信力亦因失却藝術的涵養啓迪而日益斷喪。一方面表現在藝術上的，不論是建築、彫刻、繪畫或工藝美術，既比不上歷代先民的輪奐巨製，亦遠不及現代各國名手。中國的藝術確是衰退了！外人許中國乾嘉以後無畫，豈獨繪畫為然，其他藝術部門亦莫不然！探首看世界各國，藝術和科學同樣被重視，像飛鳥的兩翼一樣，不會偏廢，因能相濟相成，孟晉不已。進入原子時代的今日，藝術當另有一番新面目。不幸中國却仍然有人以為藝術乃不急之務，讓其自生自滅，不來摧殘已經算是好了。

目前國內大學所設藝術科系，都是培植藝術教育人才的。這在藝術師資十分缺乏的現在，是極端需要的。據筆者所知，現在全國中等學校最少還缺少三千人以上的藝術教員，如果依照教育

戰後後建設計劃，將中等學校照現狀擴充二倍至三倍，缺少藝術教員就要二萬五千人以上。盡目前各大學藝術科系所有畢業生，每年最多不過四五十人，如何能應付這迫切的需要？

使我們費解的是現今國立各大學師範學院和獨立師範學院，除國立中央大學師範學院外，爲什麼教育、公民、國文、英文、數學、理化、史地、博物、體育各系都有，獨缺藝術系？難道教育家們始終不會注意到「師資荒中的荒」是藝術師資嗎？或者始終以爲中等學校的藝術課程不過是點綴的科目，可有可無，或隨便拉上一個會說幾筆會哼幾句的就可以敷衍塞責嗎？我們的教育家們太把感情教育忽視了！我們知道美國最近師範教育的新趨勢，就是在一般教育課程中特別加強注重藝術，不但是發展表現的方法，而且還擴大對生命的欣賞力。表現方法的發展，是藝術的創造和科學發明的泉源，生命欣賞力的擴大，是生的價值和生的情趣的增加和擴展。這對於死氣沉沉，依賴苟且的國民病症，正是一味良劑。基於事實的需要，我們要求每個大學師範學院和獨立師範學院，都應該增設藝術系。進一步，規模宏大的大學都應該設立藝術學院，或在文學院設立藝術系。國立藝術師範學院或藝術師範專科學校的籌設，亦是目前最需要的。因爲有良好足够的藝術師資，才能普及美育，使廣大民衆都有藝術創作欣賞的能力和愛好，有藝術天才的亦因以得到發現和培養，還不特正確地配合建國的需要，對於中國藝術的復興亦是一個從根救起的辦法。

這些話都是骨鯁在喉，一吐爲快的。因爲教

人如何選習大學藝術系，而國內僅有兩個大學和一個獨立學院，設有藝術科系，不禁有感而發，而此中情況，亦是選習藝術系青年藝友所應明白的。

有志藝術或藝術教育的青年，在未考入大學藝術系之前，必要先有一個認識，就是自己對於藝術是否有天才與興趣？其次是對於藝術或藝術教育是否看作終身的事業？藝術是天才的作業，藝術教育者雖然對於藝術天才稍遜無妨，但不能全無天才。再說，藝術是艱苦的作業，不是一時的遺興。藝術家或者藝術教育家都要像宗教家一樣能夠安貧樂道畢生以赴，才有大成。藝術品使人得到安慰和鼓勵，是人生幸福的安托，但藝術家往往是犧牲他自己的幸福，使別人得到這安托的。第三，藝術是精微深奧的學問，不是一蹴可及成的技術。淺嘗取巧，即能盜名欺世於一時，終當為大眾眼目所揚棄的。藝術教育者在藝術的技巧上一樣要加以磨琢，尤其是教學的方法和欣賞的眼光，要加以深切的研究和訓練。藝術的研究和製作過程，是萬般艱辛的。我們常常看到許多人，缺乏上面的認識，終於半途而廢，這是很可惜的。

藝術系的範圍很廣，空間藝術方面如建築、彫刻、繪畫、工藝美術、時間藝術方面如音樂、文學、綜合藝術方面如戲劇等部門都可以包括在內。美術系則僅限於造型美術，如建築、彫刻、繪畫和工藝美術等。但國內大學建築系一向屬於工學院，音樂、文學則屬於文學院。藝術系或美術系差不多都以繪畫為主體。

既入大學藝術系攻讀，究竟選習那些科目，

那些科目的內容又如何呢？

大學文、理、法、農、工、商、醫、師範各院系課程標準早經教育部於廿八年頒布施行。但藝術院系和藝術專科學校課程標準迄未公佈，亦未聞教育部召集專家擬訂，現在各校藝術科系課程都由各校自訂呈部備案。藝術科在高等教育階段中是最參差的一個系科，但參差自參差，大體上是一年級除共同必修科目參照部頒課程外，另加若干藝術理論和實習科目。如果是屬於師範學院的藝術系，照教育部規定普通基本科目為國文、外國文、社會科學（政治學、經濟學、社會學、法學通論，任選兩種），自然科學（物理學、化學、生物學、人類學、地理學、任選一種），哲學概論、中國文化史、西洋文化史等；教育基本科目如教育概論、教育心理學、中等教育學、普通教學法等共十一種，計七十二學分，於三年內修完。如屬於文學院，則少去教育基本科目。至於藝術專科學校或大學及獨立學院藝術專修科則因修業年限較短，大學一年級所定共同必修科目不得不酌量減少，增加若干藝術基本科目。

藝術系內，如不分設繪畫音樂各組的，大多以繪畫為主。以繪畫為主的藝術系，其必修課程可分理論和實習兩種。理論課程有藝術概論、美術史、美學、色彩學、透視學、藝術解剖學、和構圖學等。實習課程有西洋畫、中國畫、和圖案畫等。

內容、形式、起源諸學說、藝術的材料、創作過程、批評原則、藝術與社會的關係等。

美術史分為中國美術史和西洋美術史，是中年級必修學程，講述先史時代以迄近代美術之發展變遷大勢，以及歷代各派各家的傳記和特質，與夫藝術上的理論鑑賞，中外美術之影響溝通等，特別注重時代背景的研究和美術盛衰之因果關係。

美學是高年級必修學程，講述美的原理。首及美的對象和美感經驗的分析。次論美底價值，美的情緒，美對於人類精神的影響。次論美底傳達，鑒賞美及瞭解美，觀照及創作諸問題。次論美學上的諸特殊問題，悲劇、喜劇、美的種類批評等。並及歷代美學的趨勢及其批評。

色彩學、透視學、藝術解剖學和構圖學是各年級繪畫技法的必修學程。色彩學先述光與色之物理學的基礎，色之心理學的基礎，次述色的種類名稱及配號，色的性質、色的調和、對比，色的感情及象徵。次述色與顏料，顏料的性質、配合、運用方法，旁及色彩與生活的關係，色彩的哲學等。透視學講述透視上的原則及定律，平行透視，成角透視，陰影倒影等透視的理法，以其獲得實際寫生時之透視知識而為構圖之助。藝術解剖學講述解剖方面之理論與骨骼、筋肉、表情容貌、權衡、特性等之正確觀念，尤注意於畫法的研究，以為描寫人體的輔助。構圖學講述構圖的原理，構圖的心理研究，形和色的均衡、調和、統一、變化等要素，垂直法，平行法，斜線平行法，水平法等法則及感情，並舉證名作實例，以為佐證。

西洋畫實習，低年級為木炭畫石膏模型實習，以石膏模型之古代名像為對象，注意於輪廓之構造，及光與體積之關係，並調子等之基本練習；同時學習水彩畫，以靜物及風景為對象。中年級為木炭畫人體寫生實習，同時學習水彩畫風景寫生。人體注意於姿勢、構圖、質感、立體感之表現等；風景注意於構圖、空氣、感覺、色調等。高年級為油畫人體寫生，同時學習油畫風景寫生，注意形態之構成，及色彩調子之和諧，及構圖創作等。

中國畫實習，低年級先學習宋元鈎勒入門，次練習摹寫和寫生，以固基礎，注意於花卉蔬果樹石等部分畫法。中年級學習花卉蔬果樹石之外更兼學翎毛蟲魚山水人物等畫，摹寫與寫生之外更注意創作構圖等。高年級應博採宋元及歷代名家作為參攷，並研習新時代思想及東西洋繪畫理法，俾達於繪畫之新領域。

圖案畫實習，先學習平面圖案各種基本模樣，生物形態變化法，圖案構成法及色彩配合法。次習立體圖案及各類設計圖案技法和理論等。如果是師範學院的藝術系，除共同必修科目的基本教育科目外，藝術教育和教材及教法等課程亦是必修的。藝術教育講述藝術教育之原理，藝術教育諸學說藝術教育之效能，各科藝術教育實施方案，並及家庭藝術教育和社會藝術教育之實施等。教材及教法講述現行學制課程綱要，學校藝術科設施計劃，及中小學實際教授方法等。此外選修科目如現代藝術思潮、名畫家評傳、名畫鑑賞及批評藝術及古學、彫塑、工藝美術製作、書法、篆刻、詩詞題跋、音樂、戲劇概論

等，或為理論的探討，或為技法的輔助，或為教學的需求，或為主科的調劑，各校編制不同，學者可以依照興趣和需要加以選習。這裏因限於篇幅，對於音樂組，和其他各組選習課程，只好從略了。

研究藝術，理論和實習是同樣重要的，沒有學理的參證和啓導，縱然技術十分熟練，多少脫不了匠氣，內容總是空虛的。不但藝術理論要有深切的研究，其他學術不論是文學、哲學、宗教、社會科學和自然科學，都要加以博覽，尤其是文哲學科是不能不讀的。往往有許多學習藝術的青年學生，只注意技術的磨練，輕忽了學理的探

編後

編者

大學新出之《藝術教育》一書，內容極其豐富，且其編排之整齊，文字之流暢，實為近年來所罕見。這不僅是編者之勤勞，也是校方的支持。在編者方面，我們希望對下列三個問題，有所說明：
一、本書之編排，應以系統性為原則，且應注意其邏輯性。本書之編排，應以系統性為原則，且應注意其邏輯性。
二、本書之編排，應以系統性為原則，且應注意其邏輯性。本書之編排，應以系統性為原則，且應注意其邏輯性。
三、本書之編排，應以系統性為原則，且應注意其邏輯性。本書之編排，應以系統性為原則，且應注意其邏輯性。

研究，這是應該糾正的。其次是繪畫實習，素描基礎打得越穩固越好，有的學生不肯耐心學習，木炭畫沒有畫好就想畫油畫，石膏模型沒有畫好，就想畫人體。更甚的，有的學生，剛入校門，毫無訓練和認識，便妄談創造，塗紅抹綠，以為怪的就是新，新的就是好，忽視了學習的程序，這也是應該糾正的。

藝術學生要精微而廣博地作學理的研討，穩實而長進地作技術的磨練，同時又要有完美崇高的人格修養。作者人格的修養，和他的技術修養學識修養同樣重要，同樣被表現在作品上的。

這種耐煩？對這些問題能弄清楚，不但免掉了錯誤，還幫助你順利地走到我們希望的大學新生命從這指點，他免除錯誤，順利地走完大學的全程。幫助他免除錯誤，順利地走完大學的全程。幫助他免除錯誤，順利地走完大學的全程。

你到美國想進什麼學校呢？

檀仁梅

最近遇到許多朋友想要赴美國深造，這是極好的消息。可是他們都提出一個問題，就是到美國到底應當進什麼學校呢？這確是一個問題，值得審慎的考慮。作者根據平時觀察與個人經驗，認為要進什麼學校，應當考慮三個問題：第一，經濟；第二，時間；第三，學校。

先說經濟。假如一個人經濟很充裕，那麼這個問題就不必考慮，不然的話，這個問題是要注意。美國的生活程度照一般來說，東方的生活程度比西方高，北方的生活程度比南方高，大城的生活程度比小鎮高。若為經濟起見，當然以進美國西方小城市的大學校省錢，橫越新大陸的陸費，住西方的人可以免出，並且西方小城市也有許多很優良的大學。不過住西方的人有一個缺點，就是雖然到美國讀書，却沒有看到美國的精華，因為美國的工商業和文化中心是在東方。因此，除非經濟萬分困難，既到了美國，就是在西方讀書，也要到東方去旅行，藉窺美國的全貌。

次說時間。赴美是計劃一年回國，或是三年回國？是否要取得學位？若要，是碩士或博士？這個問題預先決定。當然，赴美的主要目的應當是求學問和學技術，而不是單求學位，但有了學位却是有益無害的。照一般情形來說我國的大學畢業生到美修讀碩士科最少須一年，通常是一年半或兩年。在國內的基礎若做得好，而且英文優越，一年是夠的，不然就要一年半或兩年了。修

讀博士科，通常是獲得碩士後再讀兩年，不過這是不一定的。有的人要三年或四年纔可得到博士。我以上說，想進什麼學校與時間有關係就在這一點。在美若僅修碩士科即行返國，為時只有一二年，最好一出去就想辦法進比較大的和著名的大學。但是如果美的時間有三年以上，最好先進比較小城市的小規模大學。原因是大城市的大規模大學，師生之間和同學之間的感情很淡薄，在那一種的環境中，一個新到美國的中國學生要讀一點書是可以，若要瞭解美國，判別美國人的生活，却不容易。反之在小城市的小規模大學，外國學生數目無多，不論教員與同學多喜歡和外國學生接觸，這樣就可以有很多的機會和美國人接觸，從朝夕相處中，可以認識他們，瞭解他們。這是留學教育的一個重要部份。

最後說到學校。美國有專科以上學校一千七百餘所，有的規模宏大，年有學生三萬餘人，也有的只有數百人。有的學校校風好，教授優良，也有的學校幾乎等於野雞大學，只要有錢，什麼學位都可以得到。並且一個著名的大學，並不是每系都優良。有時一個著名大學却有極弱的學系，也有極弱的大學却有幾個著名的學系。所以選擇學校，不要重選學校，最要緊的是選學系。要看你所要選的學系，在那個大學是否優良。為着供給赴美同學的參考，特根據美國教育參議會的

研究院委員會的報告，把各大學的優良學系按照科目列舉如左：

一 航空工程：

(A) 最優者：(一) 加州百科學院 (二) 麻州百科學院。(B) 優良者：(一) 斯丹佛大學

二 人類學：

(A) 最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 哈佛大學，(三) 加州大學，(四) 芝加哥大學，(五) 雅魯大學。(B) 優良者：(一) 本薛文尼亞大學，(二) 威斯康辛大學。

三 動物營養學：

(A) 最優者：(一) 康乃爾大學，(二) 明尼蘇達大學，(三) 威斯康辛大學。(B) 優良者：(一) 愛我華州立學院，(二) 本薛文尼亞州立學院，(三) 加州大學，(四) 伊利諾大學，(五) 密蘇里大學。

四 天文學：

(A) 最優者：(一) 哈佛大學，(二) 普林斯敦大學，(三) 加州大學，(四) 芝加哥大學，(五) 密支干大學。(B) 優良者：(一) 奧海俄州立大學，(二) 維吉尼亞大學，(三) 雅魯大學。

五 細菌學：

(A) 最優者：(一) 康乃爾大學，(二) 哈佛大學，(三) 愛我華州立學院，(四) 霍斯金大學，(五) 加州大學，(六) 芝加哥大學，(七) 密支干大學，(八) 威斯康辛大學，(九) 雅魯大學。(B) 優良者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 密支干州立學院，(三) 西北大學，(四) 斯丹佛大學，(五) 伊利諾大學，(六) 明尼蘇達大學，(七) 本薛文尼亞大學，(八) 華盛頓大學。

六 植物學：

(A) 最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 康乃爾大學，(三) 哈佛大學，(四) 加州大學，(五) 芝加哥大學，(六) 密支干大學，(七) 威斯康辛大學，(八) 華盛頓大學。(B) 優良者：(一) 杜克大學，(二) 印地安納大學，(三) 愛我華州立學院，(四) 霍斯金大學，(五) 密支干州立學院，(六) 奧海俄州立大學，(七) 樸朝大學，(八) 本薛文尼亞州立學院，(九) 斯丹佛大學，(十) 施禮巧斯大學，(十一) 亞里桑納大學，(十二) 伊利諾大學，(十三) 愛我華大學，(十四) 明尼蘇達大學，(十五) 密蘇里大學，(十六) 尼不拉斯卡大學，(十七) 本薛文尼亞大學，(十八) 塔克斯斯大學，(十九) 華盛頓大學，(二十) 雅魯大學。

七 化學工程：

(A) 最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 麻州百科學院，(三) 密支干大學。(B) 優良者：(一) 加州百科學院，(二) 愛我華州立學院，(三) 奧海俄州立大學，(四) 明尼蘇達大學，(五) 威斯康辛大學，(六) 雅魯大學。

八 化學：

(A) 最優者：(一) 加州百科學院，(二) 哥倫比亞大學，(三) 康乃爾大學，(四) 哈佛大學，(五) 霍斯金大學，(六) 麻州百科學院，(七) 奧海俄州立大學，(八) 普林斯敦大學，(九) 斯丹佛大學，(十) 加州大學，(十一) 芝加哥大學，(十二) 伊利諾大學，(十三) 密支干大學，(十四) 明尼蘇達大學，(十五) 威斯康辛大學，(十六) 雅魯大學。(B) 優良者：(一) 勃郎大學，(二) 杜克大學，(三) 印地亞納大學，(四) 愛我華州立學院，(五) 紐約大學，(六) 西北大學，(七) 本薛文尼亞州立學院，(八) 辛辛納提大學，(九) 哥羅拉

多大學，(十) 愛我華大學，(十一) 甘薩大學，(十二) 密蘇里大學，(十三) 尼不拉斯卡大學，(十四) 北加羅林大學，(十五) 本薛文尼亞大學，(十六) 匹茨堡大學，(十七) 維吉尼亞大學，(十八) 華盛頓大學。

九 土木工程：

(A) 最優者：(一) 康乃爾大學，(二) 麻州百科學院，(三) 伊利諾大學。(B) 優良者：(一) 加州百科學院，(二) 哥倫比亞大學，(三) 哈佛大學，(四) 愛我華州立學院，(五) 霍斯金大學，(六) 樸朝大學，(七) 加州大學，(八) 愛我華大學，(九) 明尼蘇達大學，(十) 本薛文尼亞大學，(十一) 威斯康辛大學。

十 古代文學：

(A) 最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 哈佛大學，(三) 霍斯金大學，(四) 普林斯敦大學，(五) 加州大學，(六) 芝加哥大學，(七) 密支干大學，(八) 本薛文尼亞大學，(九) 雅魯大學。(B) 優良者：(一) 勃連毛學院，(二) 天主教大學，(三) 康乃爾大學，(四) 紐約大學，(五) 西北大學，(六) 奧海俄州立大學，(七) 斯丹佛大學，(八) 辛辛納提大學，(九) 伊利諾大學，(十) 愛我華大學，(十一) 北卡羅林大學，(十二) 威斯康辛大學，(十三) 華盛頓大學，(十四) 西留大學。

十一 經濟學：

(A) 最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 康乃爾大學，(三) 哈佛大學，(四) 普林斯敦大學，(五) 加州大學，(六) 芝加哥大學，(七) 密支干大學，(八) 明尼蘇達大學，(九) 本薛文尼亞大學，(十) 威斯康辛大學，(十一) 雅魯大學。(B) 優良者：(一) 勃郎大學，(二) 霍斯金大學，(三) 紐約大學，(四) 西北大學，(五) 奧海俄州立大學，(六) 斯丹佛大學，(七) 伊

利諾大學，(八) 愛我華大學，(九) 密蘇里大學，(十) 塔斯大學，(十一) 維吉尼亞大學。

十二 教育學：

(A) 最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 哈佛大學，(三) 奧海俄州立大學，(四) 斯丹佛大學，(五) 加州大學，(六) 芝加哥大學，(七) 愛我華大學，(八) 密支干大學，(九) 明尼蘇達大學，(十) 雅魯大學。(B) 優良者：(一) 威斯康辛大學，(二) 康乃爾大學，(三) 喬治皮巴底學院，(四) 印地亞納大學，(五) 霍斯金大學，(六) 紐約大學，(七) 西北大學，(八) 本薛文尼亞州立學院，(九) 辛辛納提大學，(十) 伊利諾大學，(十一) 甘薩大學，(十二) 密蘇里大學，(十三) 尼不拉斯卡大學，(十四) 北卡羅林大學，(十五) 本薛文尼亞大學，(十六) 匹茨堡大學，(十七) 南加州大學，(十八) 特薩大學，(十九) 威斯康辛大學，(二十) 華盛頓大學。

十三 電器工程：

最優者：(一) 加州百科學院，(二) 霍斯金大學，(三) 麻州百科學院。

十四 英文：

最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 哈佛大學，(三) 霍斯金大學，(四) 普林斯敦大學，(五) 加州大學，(六) 芝加哥大學，(七) 密支干大學，(八) 雅魯大學。

十五 昆蟲學：

最優者：(一) 康乃爾大學，(二) 哈佛大學，(三) 愛我華州立學院，(四) 奧海俄州立大學，(五) 明尼蘇達大學。

十六 美術：

最優者：(一) 勃連毛學院，(二) 哈佛大學，(三) 普林斯敦大學。

十七 遺傳學：

最優者：(一) 加州百科學院，(二) 康乃爾大學，(三) 哈佛大學，(四) 加州大學，(五) 塔薩大學，(六) 威斯康辛大學。

十八 地理學：

最優者：(一) 克拉克大學，(二) 加州大學，(三) 芝加哥大學，(四) 威斯康辛大學。

十九 地質學：

最優者：(一) 加州百科學院，(二) 哥倫比亞大學，(三) 哈佛大學，(四) 霍斯金大學，(五) 麻州百科學院，(六) 普林斯敦大學，(七) 斯丹佛大學，(八) 加州大學，(九) 芝加哥大學，(十) 明尼蘇達大學，(十一) 威斯康辛大學，(十二) 雅魯大學。

二十 歷史：

最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 康乃爾大學，(三) 哈佛大學，(四) 加州大學，(五) 芝加哥大學，(六) 密支干大學，(七) 本薛文尼亞大學，(八) 雅魯大學。

廿一 人類營養學：

最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 霍斯金大學，(三) 羅齊斯得爾大學，(四) 威斯康辛大學，(五) 雅魯大學。

廿二 數學：

最優者：(一) 勃郎大學，(二) 哥倫比亞大學，(三) 哈佛大學，(四) 麻州百科學院，(五) 普林斯敦大學，(六) 芝加哥大學，(七) 伊利諾大學。

廿三 機械工程：

最優者：(一) 康乃爾大學，(二) 麻州百科學院，(三) 橫朝大學。

廿四 礦冶學：

最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 哈佛大學，(三) 麻州百科學院。

廿五 哲學：

最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 康乃

爾大學，(三) 哈佛大學，(四) 普林斯敦大學，(五) 加州大學，(六) 密支干大學，(七) 雅魯大學。

廿六 物理學：

最優者：(一) 加州百科學院，(二) 哥倫比亞大學，(三) 康乃爾大學，(四) 哈佛大學，(五) 霍斯金大學，(六) 麻州百科學院，(七) 普林斯敦大學，(八) 加州大學，(九) 芝加哥大學，(十) 密支干大學，(十一) 威斯康辛大學，(十二) 雅魯大學。

廿七 植物病理學：

最優者：(一) 康乃爾大學，(二) 加州大學，(三) 明尼蘇達大學，(四) 威斯康辛大學。

廿八 植物生理學：

最優者：(一) 康乃爾大學，(二) 霍斯金大學，(三) 加州大學，(四) 芝加哥大學，(五) 本薛文尼亞大學，(六) 威斯康辛大學。

廿九 政治學：

最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 哈佛大學，(三) 橫朝大學，(四) 加州大學，(五) 芝加哥大學，(六) 伊利諾大學，(七) 密支干大學，(八) 威斯康辛大學。

三十 心理學：

最優者：(一) 哥倫比亞大學，(二) 康乃爾大學，(三) 哈佛大學，(四) 奧海俄州立大學，(五) 普林斯敦大學，(六) 斯丹佛大學，(七) 加州大學，(八) 芝加哥大學，(九) 愛我華大學，(十) 明尼蘇達大學，(十一) 雅魯大學。

三十一 社會學：

最優者：(一) 哥倫

比亞大學，(二) 芝加哥大學，(三) 明尼蘇達大學，(四) 北卡羅林大學，(五) 威斯康辛大學。

三十二 土壤學：

最優者：(一) 康乃爾大學，(二) 愛我華州立學院，(三) 盧得爾大學，(四) 威斯康辛大學。

三十三 動物學：

最優者：(一) 加州百科學院，(二) 哥倫比亞大學，(三) 哈佛大學，(四) 霍斯金大學，(五) 普林斯敦大學，(六) 加州大學，(七) 芝加哥大學，(八) 密支干大學，(九) 本薛文尼亞大學，(十) 威斯康辛大學，(十一) 雅魯大學。

內政部登記政警字第七四八四號
中華民國郵政總局特准掛號認爲新聞紙類

讀書通訊 半月刊

第一一九期

民國三十五年十月二十五日出版

兼志 盧于道

杜佐周 朱伯康

李季谷 邱竹師

劉百 閱

上海福州路六七九號

中國文化服務社

電話九一七〇五

電報掛號五一二三

行發日五十二·日十月每

元千五幣法惠先請定預

元百六幣法價實期本