

年

卷

期

6

1

第

第

4
-1 DEC 1934

中法大學月刊

REVUE DE L'UNIVERSITE FRANCO-CHINOISE



六卷一期

要目

Vol. 6. No. 1.

愛琴文明餘迹之一，美術

鎂的溴苯化合物及α-溴丁醯二甲胺之化學反應

平面曲線

揚子江水運之研究

詩的藝術與翻譯

與錢賓四先生討論「地白」書(甲)

圖書館消息

遠古

蕪菲第

R. H. Fowler
楊與楷節譯

童崇實

養壽

江紹原

中華民國二十三年十一月一日出版

中法大學月刊第六卷第一期目錄

愛琴文明餘迹之一，美術.....述古

鎂的溴苯化合物及 α -溴丁醯二甲胺之化學反應.....蘇菲第

平面曲線.....R. H. Fowler 著
楊興楷節譯

揚子江水運之研究.....童崇實

詩的藝術與魏崙.....養晦

與霽爾孟先生討論「地白」書(甲).....江紹原

圖書館消息.....

SOMMAIRE

- L'art d'Egine. Shek Kou
- Action de Bromure de phénylmagnésium sur la N
diméthyl α bromobutyramide. Sou Phou Ti
- Les Curves plaines R. H. Fowler
traduit par yang Shin Ka
- Le Fleuve Bleu. Tong Tson shih
- L'art poétique et Verlaine. Yan Fei
- Lettres à M^r d'Hormont au sujet de "地白." Kiang Chao yuan,

愛琴文明餘迹之一，美術。

述 古

第一， 發琴美術之發現

三四千年前，世人不但不懂得愛琴美術的價值，及其在希臘文化史上的關係，壓根兒就還不知道有“愛琴美術”這個名詞；不但不知道有愛琴美術這個名詞，壓根兒就還不知道有可以結晶為愛琴美術的愛琴文明；不但不知道甚麼是愛琴文明，壓根兒就還不知道有創造愛琴文明的愛琴民族；因為愛琴美術已於距今三千二百年前被一種野蠻民族毀壞了，愛琴民族且于距今三千四百年前被一種野蠻民族滅亡了，所以只留下名為“愛琴海”的，不枯不冰，洋洋然數千年如一日的永久存在着。

自一千九百年至一千九百零五年英國的考古學家 Sir Arthur E-
在愛琴海的南邊 Crète 島上掘出了一座古城的餘蹟。這個古城
古的時代愛琴文明的中心點，就是地中海最古的愛琴國的都城
sse 這個故都於耶穌紀元前一千四百年左右被希臘人的老祖宗



Myceniens 從巴爾幹半島渡海來到 Crète 島上攻破了，燒掉了。但在其殘址上，所有王宮，民房，工廠，酒棧，油坊，坟墓，各種建築的遺迹，以及其中尚存的一切人生日用物品，考古家可以看出自西前三千年至一千四百年，愛琴民族的銅器時代文明。于是各國的考古學家都忙於找尋愛琴民族的古蹟。在 Crète 島上，在愛琴海中其餘各島上，以及希臘沿岸各地，新掘出的無量數的古物，愈足以證明愛琴文明與同時的埃及文明，巴比倫文明可以鼎立在地中海畔的。

爲愛琴文明中心點的 Crète 島上，有愛琴民族自西前六千年至一千四百年的餘迹。但是我們的考古學家能够了解愛琴文明並不是因爲看了許多出土的愛琴文字，事實上直至現在還沒有人能懂得愛琴文字，多半是因爲出土的愛琴美術品已經很多。看其圖畫中的人物可以知其上自國王下至平民生活之一斑，看其刻雕的神像可以知其宗教思想的特點，看其王宮構造的華麗和廣大可以知其經濟與政治之發達。所以我們幾乎可以說：二十世紀愛琴文明之發現實因有許多愛琴美術品出土。

附錄：愛琴文明的三個時代。

(1)，新石器時代。(6000—3000西紀元前)

(2)，紫銅器時代。(3000—2400西紀元前)

(3)，青銅器時代。(2400—1200西紀元前)

或將愛琴文明的銅器時代，分爲古愛琴，中愛琴，新愛琴，三個時代；又將其每個時代各分爲 1，2，3，三個時代，合成九個時代。

(1)，古愛琴	{	古愛琴 I (3000—2800 西紀元前)
		古愛琴 II (2800—2400 西紀元前)
		古愛琴 III (2400—2100 西紀元前)

- | | | |
|----------|---|-----------------------|
| (2), 中愛琴 | { | 中愛琴Ⅰ (2100-1900 西紀元前) |
| | | 中愛琴Ⅱ (1900-1750 西紀元前) |
| | | 中愛琴Ⅲ (1750-1580 西紀元前) |
| (3), 新愛琴 | { | 新愛琴Ⅰ (1580-1450 西紀元前) |
| | | 新愛琴Ⅱ (1450-1400 西紀元前) |
| | | 新愛琴Ⅲ (1400-1200 西紀元前) |

新愛琴Ⅲ (1400-1200西紀元前)，在這最後一期，愛琴海的主人翁，已非愛琴民族而變為屬於亞利安 Ayens民族的 或歐印民族 Indo-Européens的，密生尼思人mycéniens了。因為西紀元前，1400時 Crète 島上的愛琴民族既國破家亡，其富麗宮室俱遭焚劫，縱有劫後遺民亦多逃亡于地中海東岸小亞細亞等處；此後密生尼思人遂佔据 Crète，自擁立其酋長，君臨此島。不過密生尼思人的武力雖然打破了愛琴國家，而愛琴文明仍能征服密生尼思人，因為密生尼思人本是很野蠻的游牧民族，在經濟，政治，航海，殖民，文字，美術……一切……一切都摹倣愛琴民族的。所以西洋古代史上所謂密生尼思文明 Civilisation mycénienne，其實是愛琴文明的繼承者；民族雖不同，文明則一貫。後來，到了西前1200年，屬於亞利安民族的，另一更野蠻的游牧羣，多利恩人 Doriens，又將密生尼思人的勢力撲滅了，因連帶關係遂將愛琴文明亦掃蕩無餘，而暗無天日的希臘之中世紀便從此開始。

第二， 愛琴美術的特性。

如果我們承認“美術是文明的結晶”這句話，那麼我們當然可以從某一種美術的特性，去研究其所表現的某一種文明的特性，更可以研究創造此文明的某一種民族的特性。因為有特殊的美術必有特殊的文明，有特殊的文明必有特殊的民族；所以美術的特點就是文明

的特點。亦就是民族的特點。愛琴國民是最富於美感的。是歷史上最
謂美術家的民族， un peuple artiste。那麼，這樣特殊的民族，創
造出來以結晶其文明的美術有甚麼特點呢？

第一特點，小巧玲瓏。

近三十年來出土的愛琴美術品已經很多，幾乎多至不可勝數，可
是沒有一件偉大的東西。像埃及的那麼崇高壯麗的神廟，（例如：加
納克的地方一個亞茫神廟其圍牆長至二千三百米突，廟中一個大石柱
殿長至一百零二米突，寬至五十三米突，一殿中大有石柱一百三十四
根，其柱有高至二十四米突者，Salle hypostyle de Thoutmès III dans
le temple d'Ammon à Karnak.）那麼巍峨的金字塔（例如：在既則
地方卡阿倍司大帝的皇陵，金字塔，La pyramide de Chéops à Gizeh
其體積為二百五十萬立方米突，需用一二十萬人工歷時二三十年方能
築成。）那麼碩大無朋的帝王像，（例如：拉洗司第二大帝 Ramsès II
的石像坐着都有二十米突高。）這非愛琴海上的小國寡民之文化所能
結晶的。像巴比倫的那種一望無際的大帝都，（例如：Nabuchodono
sor 皇所增修的 Babylone 城週圍長至四萬五千米突，牆高九十五
米突，寬二十五米突，一百五十個箭樓，一百座城門。）那種方城似
的皇宮，（例如：在 Ninive 附近 Khorsabad 地方的 Sargon 大帝的
離宮餘址作四方形，每邊都有三百米突長。）那種凌雲摘星的神壇，
（例如：Nabuchodonosor 大帝在巴比倫所建七層的 Ziggourât，有
一百多米突高。）那種奇美的凌空花園，（例如：巴比倫的凌空花園
les jardins suspendus 乃西洋人所謂世界七奇之一，）都非Crète島上
的人力財力所能經營。這些島民生長於無窮的高天之下，無際的大海
之中，感覺到人生的渺小，短促；沒有像那大陸上，帝國中，人海狂
瀾所養成的妄自尊大的觀念，永存的幻想。所以Crète島上全盛時代所

建的王宮亦與該處的民房差不遠，只有三四層樓；其壁畫上的人像，至大者亦只如生人一般；其雕像尤為渺小，至大者亦不到三十五生的米突高。但是愈小的愈精巧，瓶子上，碟子上所畫的動植物；象牙雕刻的鬥牛勇士；磁器做的弄蛇女神；尤其是金杯上，印章上，指環上，所雕的人物，有許多都是精美絕倫的。這個短小精悍的民族沒有“誇大狂”的毛病，特愛選擇細緻的材料，來作細緻的工作；所以他們的美術品都是小巧玲瓏的。

第二特點：普遍發達。

愛琴美術品，雖然只有小巧玲瓏的特長，沒有與渠同時代的埃及美術及巴比倫美術那麼偉大，但從其表現於美術品上的人物之範圍來看，則埃及與巴比倫都只有所偏長，而愛琴美術却能普遍發達。譬如：埃及美術以雕像著名，但其所雕者偏重於統治階級之神像，皇帝，貴族，僧官等像；巴比倫的雕刻以獸類特佳，但亦止限於皇帝和貴族所喜獵之猛獸獅子老虎之類而已；愛琴美術則不然，海底下的動物，植物，水面上的帆船和飛魚，岸上的漁夫，宮中的皇帝，廟中的女神，戰場的兵卒，神會的遊行隊伍，採花者，技擊者，跳舞者，從天而下的鸞鶴，鑽地而出的神蛇，以及其餘一切花草木石，舉凡自然所生，人力所創之物，幾乎無一不有，無一不好。因愛琴美術之特別發達，有些歷史家遂以為愛琴民族或是歐洲冰河時代馴鹿人之後裔，勿論其遺骸不同，可以證明其人種迥別，即就美術而論，馴鹿人所畫所刻在其洞穴中者，只限於他們所獵的馴鹿，巨象，熊，狼，野豬，馬，鹿；類；與愛琴人喜歡將一切人物重現於美術上的亦顯然不同。次則縱能有享受美術品之權利方面來看，在愛琴民族中亦比較共同時各國人普及。在埃及和巴比倫，偉大而且華麗的建築，只以敬奉神祇，只以供養帝王，人神遠隔，尊卑迥別，一般人不但不能走進藝術之宮，

甚至不能望見藝術之宮。在Crète島上的王宮中固然至今尚遺留有極豔麗的壁畫，但在普通的民房中亦往往找出有很好的美術品。而且從建築的餘址看來，Cnosse的王宮之結構與民房的佈置，沒有完全不同的方式。這是因為愛琴民族，在部落時代，社會階級之分未嚴，各地的人可以自由發達自不待言；當初君主立國，尚未太過壓迫個人自由，政權集中，亦不致剝奪地方自治；所以個人權利，在Crète島上頗能普遍發達，則其所產生之美術，自然亦能普遍發達。復次則從美術品中所表現的男女兩性看來，亦普遍而無所偏。因為古代各文明國的美術範圍亦像當時的政治場中一樣，大概都不容婦女插足的，所以巴比倫的美術品中之人物幾乎全是有鬍子的英雄，很不容易始能找到一个Istar女神像，這是巴比倫的婦女被男子壓迫到不能出頭的證據。埃及帝國時代的女權，雖然在歷史上未見摧殘的記載，但似乎已經敵不過男權，因為在政治上女帝總比男帝少得多，Isis的神權亦不如其夫Osiris及其子Horus的神權之偉大，現存的許多埃及雕像中，不但男像比女像特多，而最能表現埃及女性之美的雕像，亦遲至西前十四世紀纔有，如Amenophis第四的是皇后Nefertiti及其公主們的像。在愛琴國中其祭師全是女人，後雖有男子為祭師者但仍穿着女祭師之衣服，其神像則僅有女神的，和平之神，戰爭之神都是女性。到了愛琴國被家亡以後，Crète島上的女神旁邊，雖然由特重男權的Myceniens加了一個男性的神像，却比女神小得多，好像母親帶兒子一般。亦許愛琴民族組織國家的時代，政治方面亦為各國男權比較女權發達，唯在宗教中獨留女性中心的餘迹；但在日常生活中大概是男女平等，例如在中“愛琴I”時代，一個象牙雕成的男女訂婚的儀式，面對面站着，以不卑不抗的神氣各舉右手相握着，頗有平等的樣子。又如國畫中表現出門牛，技擊各種遊戲，製造陶器等工作，都是不論男女，

一齊參加，所以我們可以說：愛琴的美術，對於各種人物方面，都能普遍發達起來。

第三， 愛琴的建築

A，建築的起源。

本來穴居野處的人類，如何能憑空地建築起房子來？其構造房子的觀念及技術從何產生出來？這些疑問，由許多考古學家在 Crète 島上發掘及研究的結果，頗能給我們一種解析。因為孤立海中的 Crète 島上，自有人迹以來直至愛琴文明發展到盡處的古蹟都有，而自石器時代至銅器時代，人類居住變遷的餘址，尤能歷劫不滅；借此蛛絲馬迹，故可以探索建築的起源及其發展的情形。

大約在耶穌紀元前六千年度，最初浮海來到 Crète 島上的新石器時代的人們，還過着穴居野處的生活。現在 Crète 島的東部 Magasa 及 Skalaes 和南部的 Miamou 等處離海岸不遠的山岩間，許多石洞中，尚留有初民的餘迹。他們住在天然的石洞中，因為人口漸多而覺得石洞太窄時，就漫漫的用他們的石斧石鑿拓大起來；若覺得山洞太寬不易防守時，就漫漫的找些泥土，石頭，砌成一堵，以免竅敵；為舒服起見，將洞內高低不平的地面，以砂土填平；為安全起見，每晚必以一個很大的石塊堵塞洞口。他們這樣以人力開始去征服自然所得的經驗，一點一滴的，一代傳一代的，積聚起來，遂成為後來建築屋宇的起源。

Crète 島上新石器時代穴居的人們，大概因為人口繁殖，須向外發展，洞外的毒蛇猛獸之類漸次剷除，所以離開陰濕的石洞，去青天白日之下，擇取山坡上，速起小房子來以避風雨，以代穴居。初建的小房子都是用樹枝搭起棚架，用土和石築成牆垣，並無窗戶只有一門以巨石堵住。其地基起初都是用土築起一層，後來始再鋪以石片。此

種地基在 Crète 島上 Phaistos 城已發現有，在希臘則隨處都有。這樣木架土圍的小房子遇着了狂風大雨的季節，很容易崩潰，于是常在同一地點上用同樣的材料及方法再建一所新的，如果又崩潰了，那便再于其餘址上再建一所。這樣經過了一世紀又一世紀的繼續下去，廢址累積很高，所以在 Crète 島上 Cnosse 城新石器時代塌房所積之土層往往高至七八米突。

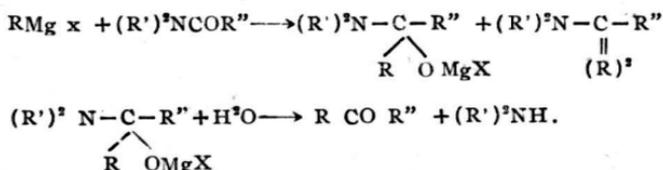
初民穴居時代的經驗，有許多保存下來成爲傳流的建築術，去蓋造小房子，去蓋造大屋宇，去建造愛琴的王宮及陵墓。譬如：(1)，穴居時代最苦的是黑暗，所以有經驗者都會選擇洞口向東的就可以得着太陽之光明了。在 Crète 島上 Magasa 地方有一新石器時代的屋宇餘迹，其門戶的方向，一如其附近的石洞向東。到了銅器時代建築更加發達了，不但在 Crète 島的 Haghia-Triada，及 Tyllissos 的普通屋宇都是東向，就是在 Phaistos，Cnosse，Haghia-Triada 等處的王宮一律都是東向的。雖然亦有些地方的建築出于例外，其方向有偏南或偏北的；這是因爲太陽出沒的地方年中常有變遷，而先史時代的人，無指南針之類的工具，殊難確認方向；所以在古代能預先算定建築的方向及時期者，大概都是當時很有權力，很有智識的宗教中之法師，唯有他能觀察星象以定方向及預測晴雨之季節(2)，初民的穴居大概都在海岸上的山岩石洞中，所以後來建築的小房大屋，亦多在上山，而神壇尤多設在山頂的洞中，坟墓初時亦多鑿在石壁內。(3)，初民穴居時代，已知以砂土填平凹凸的洞底，所以後來建築小房，大屋，王宮，都須先築好平穩的地基，然後架柱築牆。(4) 初民所建小房的形式不外方圓兩種。他們能够發明圓形的房子，大概因爲住慣了穹窿的石洞；至若發明方形的房子，亦許是因爲住石洞時代已知壘土砌石爲牆，以掩護易被敵方來襲的大洞，習知直牆方角之便利，

所以後來創造房子時，始能應用上述的經驗，發展為四而形的住居之計畫。這種，新石器時代，由天然的穴居變化出的人造之圓形及方形的房子，經過了長久的時間漸次發達起來，到了銅器時代，Crète 島上圓形的大屋，巨塚，圍城非常之多。大概圓形的屋宇，頗便于一小群人聚族而居，亦便于防守。但人口繁殖後，已成之圓屋，要整個拓大殊不易，要增添幾間尤其難，所以後來圓形大屋漸受淘汰，而方形的建築都因適于當時的需要而特別發達起來。例如Crète 島上Vasiliki 地方，有一方形大屋餘址，內有幾十間房子。後來由家族主義進化到個人主義時代，大屋受淘汰了，方形的小屋遂非常之多。因為只有方形的建築，便以陸續增加許多小屋聯成巨廈，陸續增加巨廈聯成都市，所以在Crète 島上自銅器時代以後，方形建築特別發達起來，亦可以表現愛琴民族日趨繁榮的情形，及其進化的次第。

鎂的溴苯化物及 α -溴丁醯二甲胺之化學反應

蘇 弗 第

根據 Bouveault 及 Melle Montagne 之工作，知鎂的氮族有機化合物 (dérivés organomagnésiens) 與醯胺 (amides N dialcoylées) 化合，普通生出醯 (aldehydes) 或酮 (cétones) 及氮 (amines) 物質，有時或單獨產生上述物質之一，

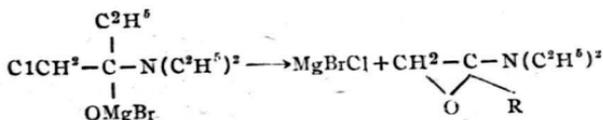
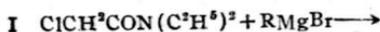


但若將乙醯二乙胺 (N diéthylacétamide) α 位之氫 H 用一氯族物質代之則此 α 氯乙醯二乙胺 $\text{Cl CH}^2\text{CON}(\text{C}^2\text{H}_5)^2$ (N diéthyl α chloroacétamide) 與鎂的溴有機化合物之化學反應非常特異，吾人不得醯及胺而得一醇氮 (aminoalcool)。經余 (1) 研究結果，

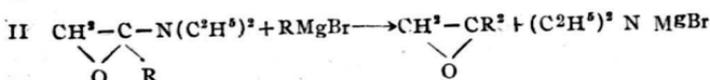
(1) Comptes rendus 192, 1931, p 1462

知在此反應中各基在其分子內有變換位置之現象(transposition intramoléculaire). 其化學反應程序如下:

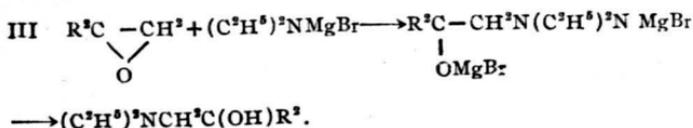
第一步與尋常反應同, 有一分子鎂的溴有機化合物加于醯胺的 CO (Carbonyle) 上, 去一分子氫溴化鎂而生一含有一氫三圓基 (fonction d'oxyde d'éthylène) 物質.



第二步含有一氫三圓基 (fonction d'oxyde d'éthylène) 物質與過量鎂的溴有機化合物化合而生一二某基一氧三圓物質(Oxyde d'éthylène dissymétrique) 則二乙氨基(diéthylamino) 變為溴鎂的複雜化合物而與之分離.



第三步, 在第二步所發生之二物質互相化合後, 被水分解而生一醇胺.

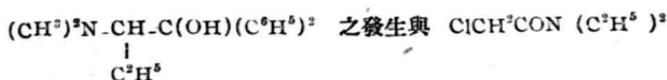


由上觀之, 則知氫位於醯胺上之 α 位置, 可使醯胺對於鎂的氫族有機化合物化學反應變更. 此有趣之化學反應, 是否為普遍現象尚不得而知. 所以余繼續研究鎂的溴苯化合物及 α 溴丁醯二甲胺 $(CH^3)^2 NCOCHBrC^2H^5$. (N diméthyl α bromobutyramide) 之化學反應, 研究結果, 發現除上述之主要反應外尚有第一第二反應. 因所

得之物質除 $(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{CHC}(\text{OH})(\text{C}^6\text{H}_5)_2$ 二甲氮(3)二苯(4,4)

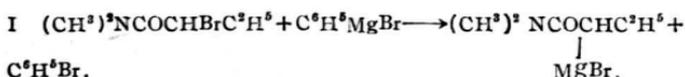


丁醇(4). (diméthylamino-3-diphenyl-4-4-butanol-4)外,尚有 $(\text{CH}_3)_2\text{N CO CH}^2\text{C}^2\text{H}_5$ 丁醯二甲胺 (N diméthylbutyramide), $\text{C}^2\text{H}_7\text{ CO C}^6\text{H}_5$ 苯(1)丙酮 (propylphenyletone) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ 二甲氮 (diméthylamine) 及 $(\text{CH}_3)_2\text{N CO CH}=\text{CH CH}_3$ 丁烯(2) 醯二甲胺 (N diméthyl-crotonamide).

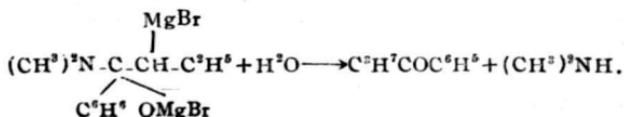
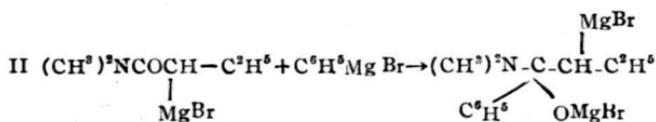


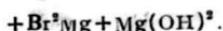
及鎂的溴有機化合物化學反應相同, 但丁醯二甲胺, 苯(1)丙酮及二甲氮之發生非常特別, 迄今尚無人在醯胺及鎂的氮族有機化合物反應中發現此現象, 其化學反應程序或可解釋如下.

最初鎂的溴苯化合物將其分子內之鎂讓于含溴醯胺 (amide bromée) 而變為溴代苯 (bromobenzène).

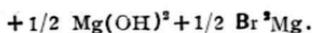
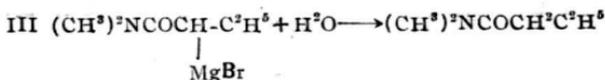


以後鎂的溴苯化合物之一分子加于上得化合物分子內之 CO 上而生一鎂的有機複雜化合物, 此複雜化合物被水分解後而生苯(1)丁酮及二甲氮.

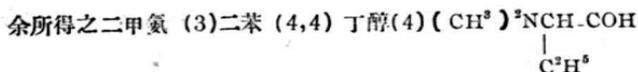
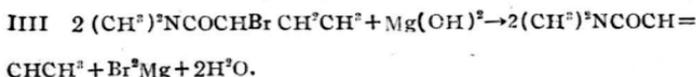




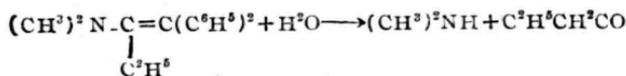
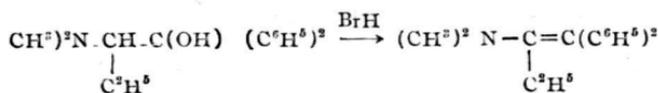
最後鎂的醯胺複雜化合物尚有一部分未與鎂的溴苯化合物被水分解而變為丁醯二甲胺。



尚未發生作用之 α 溴丁醯二甲胺與鎂之化合物在水解時所發生之氫氧化鎂接觸，失一分子溴酸而變為丁烯(2)醯二甲胺。



$(\text{C}^6\text{H}^5)^2$ 之化學性與從前所得之氮醇(aminoalcools tertiaires)相類，此物與氯化乙醯 CH^3COCl 化合而得醯酯(ether acétique)，用48%之溴酸與此物燻之，則同時發生去水及水解現象，而生二苯(4,4)丁酮(3) (éthyl diphenylméthylcétone) 及二甲氮。



此化學反應或係普遍現象，或可為由醇胺(aminoalcools tertiaires)製造酮及醛之一新法。

余現尚繼續研究此項化學反應，其結果容再發表。關於在此反應中所得各物質之檢定法請閱法文稿。

平 面 曲 線

R. H. Fowler 著

楊興楷節譯

[目錄:—1, 引言·2, 切線及法線之基本性質·3, 曲度·4, 接觸論·5, 包絡線論·6, 奇點·7, 漸近線·]

I. 引 言

§1.10. 我們假定讀者已經熟習了微分學與積分學, 例如 Hardy's Pure mathematics, 的普通基本定理了; 現在就用這些定理來研究幾何裏的平面曲線(Plane curves), 要用的隱函數(implicit function), 尤其是代數函數(algebraic function)及其所表示的曲線, 比這裏講的還多些, 在 §1.50裏引出一點常用的這類定理, 最重要的代數函數的特性, 在 §1.60裏也簡約的講一點。

這裏常引用的符號有 \sim , \mathcal{O} 及 \mathcal{O} , 牠們的用處現在已經很顯著了; 有時還要用 \asymp 及 \asymp . 如果讀者還不知道 \sim , \mathcal{O} , \asymp 及 \asymp 的意義, 可以參考 Hardy's Order of Infinity (譯者註一)。

\underline{O} 的定義是：

如果 $f(x)$ 同 $g(x)$ 是 x 的任意函數， x 要相當的大時 $g(x)$ 是正的，而且在 $x \rightarrow \infty$ 時，

$$|f(x)|/g(x) \rightarrow 0,$$

就可以寫作 $f(x) = \underline{O}(g(x))$.

如果 x 不變為無窮大而變為 0 或任何別的有限極限，也可以用相似的定義，在解析算學裏初次用 \underline{O} 的是 Landau, vide Landau, Handbuch der Lehre von der Verteilung der Primzahlen, 卷一，五十九頁。

在立體解析幾何裏的微分符號 (differential notation) 的對稱及方向餘弦 (direction cosine) 的應用都是非常重要的。有時還能以把牠們應用到平面解析幾何裏，而且立刻就得到牠們的推廣，所以這裏就常用牠們。但是，了解微分公式 (differential formula) 所表示的正確性質也是很重而且應該常時着重的。

§ 1.20. 平面曲線。普通都認為平面曲線是，在已知的一列 (range) t 值 (如 $t_0 \leq t \leq t_1$) 內，滿足方程式

$$x = \phi_1(t)$$

$$y = \phi_2(t)$$

的許多點的軌跡，在這列 t 值內 $\phi_1(t)$ 及 $\phi_2(t)$ 都是 t 的連續的單值函數 (single-valued function)。曲線上的一點 P 可以當作是一個 t 值所決定的位置。變數 t 要是實數， x 同 y 普通也是實數，這裡研究的只限於實點及實曲線 (real curve)。

因為每個問題的性質之不同， $\phi_1(t)$ 及 $\phi_2(t)$ 的條件之多寡也不一樣， $\phi_1(t)$ 及 $\phi_2(t)$ 有時指定牠要滿足條件

(1) 過一點 P , i.e. $t = t_0$,

或 (2) 限於在 P 點的近鄰裡或近旁, i.e. 在 t_0 的近鄰裡,

或 (3) 通過 PQ 之間, i.e. $t_0 \leq t \leq t_1$.

當 $t_1 \leq t \leq t_2$ 時, 就說點 P(t) 在曲線上的 $Q_1(t_1)$ 及 $Q_2(t_2)$ 兩點之間; 當 $t \rightarrow t_0$, P 同 Q 都在曲線上時, 也可以說 $Q(t) \rightarrow P(t_0)$, i.e. $Q \rightarrow P$.

在 $x=t$ 或 $y=t$ 時, 就是一個很重要的特例了. 這個曲線要用

$$y = \phi_2(x), \quad x = \phi_1(y)$$

二者之一來決定了.

曲線也可以用隱函數表示. 在 §1.50 裏再研究牠.

這裏要時常的研究由某種變常數 (Parameter) 而定的直線, 圓及別的曲線, 而且研究變常數變到某種極限值 (limiting value) 時的情形.

按一般的情形說, 設表示曲線的方程式是

$$(1.21) \quad x = \phi_1(t, \alpha, \beta, \dots), \quad y = \phi_2(t, \alpha, \beta, \dots),$$

$$\text{或 } (1.22) \quad f(x, y, \alpha, \beta, \dots) = 0.$$

命 $\alpha \rightarrow \alpha_0, \beta \rightarrow \beta_0, \dots$; 再設

$$\phi_1(t, \alpha, \beta, \dots) \rightarrow x_1(t),$$

$$\phi_2(t, \alpha, \beta, \dots) \rightarrow x_2(t),$$

$$f(x, y, \alpha, \beta, \dots) \rightarrow g(x, y).$$

於是說曲線 $x = x_1(t), y = x_2(t)$ 是 1.21 所表之曲線的極限; 曲線 $g(x, y) = 0$ 是 1.22 所表之曲線的極限.

例如, 任意曲線上的 P 點的切線是, $Q \rightarrow P$ 時割線 PQ 變到的極限; 極限這個名詞便要用上面的意義解釋. 這條割線可以是

$$y = m(\xi)x + c(\xi),$$

ξ 是 Q 的變常數. $\xi \rightarrow \xi_0$ 時, 割線的極限是

$$y = px + d,$$

這裏 $m(\xi) \rightarrow P$, $c(\xi) \rightarrow d$. 因此, 像上面的直線那類的代數曲線 (algebraic curve), 牠的係數是用一個變常數或許多變常數而定的, 都認為已知的曲線是別的曲線之極限, 牠的係數是已知的曲線的係數之極限.

所要研究的並不只限於這些, 而且 1.21 及 1.22 所表示的曲線只是牠們的極限曲線的近似表示. 所以, 要很簡單的表示出這種近似的程度或等級是很重要的. 例如, 設 $\alpha = \alpha_0 + \delta\alpha$, 對於任意已知的 x 同 y 的值說, $\delta\alpha \rightarrow 0$ 時,

$$f(x, y, \alpha) = g(x, y) + q(\delta\alpha)^q;$$

在這種關係裏, q 是同 x 及 y 無關的正常數, q 所含的常數 (按一般說) 差不多是由於選擇的 x 同 y 而定. 所以說, 在 α 接近 α_0 時, 要用曲線 $f(x, y, \alpha) = 0$ 表示極限曲線 $g(x, y) = 0$, 只有一個差誤 $q(\delta\alpha)^q$, 當 $f(x, y, \alpha)$ 是 x 同 y 的多項式, 而且有一項不等於零的係數與 α 無關, 這種說法就等於說: $f(x, y, \alpha)$ 的 x 及 y 的係數同牠們的極限值只有差誤 $(\delta\alpha)^q$,

§1.30. 下一個定義或證明一個定理時, 總希望那裡含的條件最少. 研究曲線 $y = f(x)$ 在任意一點 $P(x_0)$ 那的性質時, 總把 $f'(x_0)$ 是存在的那種條件包含在裡邊的. 這自然是有一條不平行於 y 軸的切線的必需及充足條件 (necessary and sufficient condition). 再進一步就要研究在 P 的近鄰裡的曲線之性質. 為着這種目的, 普通都假設在 P 點那 $f'(x_0)$ 是連續的. 這時, 這個曲線是可求長的 (rectifiable) —— 那就是說, 這點的近鄰裡的一段曲線的長度之意義總是可以指出的. 這個問題還不能在這裏討論.

如果研究的問題需要的話, 還可以有別的假定, 如 $f''(x_0)$ 等等

存在或是連續的。

說到 $f'(x_0)$ 存在這種條件時，除了從微係數 (differential coefficient) 的定義直接看出的著意外還含有幾何的關係呢。

§1.40. 坐標軸的選擇 · 不變的關係 ·

研究曲線所用的坐標軸普通都是直交的。讀者一定很清楚的知道，有些定理就是用斜交軸也是不變的，

證明曲線的普通性質時，有時要用特定的坐標軸，如曲線上的一點之切線及法線，才能使證明簡單一點。所以，說明用特定的坐標軸證明的曲線的性質，要用別的坐標軸時，i.e. 不論用什麼坐標軸，也都是合理的。這是很重的呢。這個可以從使直角軸作了普通變換後表示角度及長度的式子的不變看出。

只限於直角坐標的限制，自然不是必要的。但是，只研究這種情形便能把牠說明了。直角坐標的普通變換是

$$x = x' \cos \theta - y' \sin \theta + a,$$

$$y = x' \sin \theta + y' \cos \theta + b,$$

a , b 及 θ 都是任意常數。很容易的便可以証明出

$$(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 = (x_1' - x_2')^2 + (y_1' - y_2')^2.$$

這是長度的不變式 (invariant)。兩條直線間的角 (之正切) 的不變性也是很容易證明的。如果這兩條直線是

$$y = m_1 x + c_1, \quad y = m_2 x + c_2,$$

作了普通變換後變成

$$y' = m_1' x' + c_1', \quad y' = m_2' x' + c_2',$$

則

$$\frac{m_1' - m_2'}{1 + m_1' m_2'} = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2}.$$

所有的曲線的數量性質 (metric Property)，只要是曲線上的各

點間以及切線及法線間的關係，隨使用什麼作標系都可以，而且可以說，牠們是永遠合理的。

例如，曲線的曲度 (curvature) 的普通定義是

$$\lim_{\delta s \rightarrow 0} \frac{\delta \kappa}{\delta s},$$

δs 是一段弧的長度， $\delta \kappa$ 是這段弧兩端的切間的角度的。不論作標軸是怎樣的變換， δs 同 $\delta \kappa$ 是不變的，所以只要用某種作標系証明出上面的極限存在，用各種別的作標系時也都存在而且相等。用普通的方法証明出，這個極限是

$$\frac{d^2y}{dx^2} / \left\{ 1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right\}^{\frac{3}{2}}.$$

可以直接証明出，作了直交的普通變換後，這個式子是一個不變式。要想証明曲綫上一點的曲度中心 (center of curvature) 的性質自然用那點的切線及法線作為坐標軸。上面的不變式的值就等於 (d^2y/dx^2) ，或 $f''(o)$ ，而且，這種代數演算也很簡單了。

§1.50. 隱函數. 除了 §1.20 的形式外，曲線也可以用坐標 x 同 y 的隱函數的關係來表示。牠的形式是

$$f(x, y) = 0.$$

這種情形可以用隱函數的基根存在定理化為顯函數 (explicit function)。對於我們的目的說，這裏引用的形式是很有用的。

定理 1.51. 隱函數的存在定理。

設 $f(x, y)$ 是兩個實變數 (x, y) 的函數，牠滿足條件：

(1) 牠是實的，單值的，連續的，在 (x_0, y_0) 的鄰近裡有一個連續偏微分係數 (Partial differential coefficient), f'_y :

$$(2) \quad f(x_0, y_0) = 0, \quad f'_y(x_0, y_0) \neq 0.$$

則 (a) 有一個唯一的函數 $y = \phi(x)$ ，把牠代入方程式 $f(x, y) = 0$ 時，可以滿足牠，而且在 x_0 的近鄰裡的 x 值都使牠成爲恆等式：

(b) 在這個近鄰那， $\phi(x)$ 是實的而且連續的；同時， $x \rightarrow x_0$ 時，
 $\phi(x) \rightarrow y_0$ 。

再者，如果 f'_x 在 (x_0, y_0) 的近鄰那存在而且是連續的，在這個近鄰那函數 $y = \phi(x)$ 有一個連續微分係數，而且

$$(1.511) \quad f'_x + f'_y (dy/dx) = 0,$$

則 $dy/dx = \phi'(x) = -f'_x / f'_y$ 。

再者，如果 $f(x, y)$ 的 n 次微分係數，在 (x_0, y_0) 的近鄰，都存在而且都是連續的，在這個近鄰那 $d^n y/dx^n$ 存在而且是連續的，同時可以用普通的法則把牠算出。

這是應該注意的，在原來的存在定理的推廣裡，關於 f'_y 的假設比真正需要的多了一點。要想讓 $\phi(x)$ 在 x_0 那有一個滿足方程式 1.511 的微分係數，除了原定理的條件以外要加上的必須及充足條件只是，在 (x_0, y_0) 那， f'_x 存在。只要把 Goursat 的證明稍微修改一就可以證明出來了（譯者註二）。

應用到 m 個自變數的 n 個函數之更一般的存在定理，有時也是需要的，如同在講曲線同表面的接觸那。在這種情形裏，讀者可以參考 Goursat 的書。

例外。如果 $f'_y(x_0, y_0) = 0$ ，這個定理就不嚴正了；但是，如果 f'_x 存在而且是連續的，同時 $f'_x(x_0, y_0) \neq 0$ ，只要把 x 同 y 的關係互換，這個定理仍然可以應用而且得到 $x = \phi(y)$ 這類的唯一的實解答。只有 $f'_y(x_0, y_0) = f'_x(x_0, y_0) = 0$

這個定理才完全不對的。這時， (x_0, y_0) 是一個奇點 (singular Point) 我們假定在所研究的那部分裡只有有限數的奇點。在那種點的近鄰

裡的解答之存在問題，在 Goursat 的 102 頁裡已經討論過的，在第七章裡我們還要把牠詳細的討論一下。

普通都希望，選出一組特殊的坐軸好使一個曲線的方程式變成特別簡單的形式。把坐標軸作了相當的變換好使普通的曲線方程式變為要用的形式，是確實的必要的。在下面就可以看出了。

在這個時候我們說一個常點 (ordinary point) 是在曲線

$$(i) y=f(x)$$

上， $f'(x)$ 存在而且是連續的那點；在曲線

$$(ii) x=\phi_1(t), y=\phi_2(t)$$

上， $\phi_1'(t)$ 及 $\phi_2'(t)$ 存在，都是連續的而且不都等於零的那點；在曲線

$$(iii) f(x, y)=0$$

上， f'_x 及 f'_y 存在，都是連續的而且不都等於零的那點。

這就可以把原點移至我們要求其曲線的形式的那點了。再把坐標軸旋轉，一直使新坐標系的坐標 (ξ, η)

$$(i) (d\eta/d\xi)_0=0, \text{ 或 } (ii) (d\eta/dt)_0=0, \text{ 或 } (iii) (f'_\xi)_0=0$$

$$\text{及} \quad (ii) (d\xi/dt)_0 \neq 0, \text{ 或 } (iii) (f'_\eta)_0 \neq 0.$$

這就得出下面的定理了。

定理 1.52. 由於相當的選出一組坐標軸，在一個常點（像上面給出的）的近鄰，普通都可以把一個曲線表成

$$y=f(x), [f(0)=f'(0)=0].$$

由於前面講的，在情形 (i) 裡是顯然的；從 1.51 也就立刻推出情形 (iii) 了，在情形 (ii) 裏，用 1.51 便可以說明：有一個函數 t 存在而且

$$t=\kappa(\xi).$$

$\kappa(0)=t_0$, $\kappa'(0) \neq 0$ ，而且 $\kappa'(\xi)$ 在 $\xi=0$ 的附近是連續的。像上面

似的，定理 1.52 也就推出了。

對於一個常點的性質的假設，比要證明定理 1.52 所必需的還多一點，但是，只右需要那些假定的例子才用這個定理。

§1.60. 代數曲線。如果 $f(x, y)$ 是 x 同 y 的多項式，就可以說 y 是 x 的一個代數函數，或者方程式 $f(x, y) = 0$ 表示一個代數曲線。這是隱函數的最重要的一種情形。這種曲線的適切的特性可以很粗的歸納在下面。

(1) 由于曲線的性質所需要各種特殊假設，除了有限數的例外之外，只要是代數曲線就是對的。

(2) 至多在有限幾點那

$$f(x, y) = f'_x(x, y) = f'_y(x, y) = 0.$$

在那些點的附近，曲線的形式是不能用定理 1.51 決定的。在那種點的近鄰，差不多都可以用這個定理的相當的推廣把曲線的形式定出來的。

(3) 研究在無窮遠的，i.e. $x \rightarrow \infty$ 或 $y \rightarrow \infty$ ，或 x 同 y 都變到無窮大的曲線的形式，用了相當的替代後，差不多都可以變成研究有限遠的點的近鄰那，相似的曲線之問題。

做上面的敘述時，已經暗中假設 $f(x, y)$ 不是 $\{g(x, y)\}^2$ 的形式了， g 是一個多項式；因為，要是那種情形，這個曲線的每個點都是奇點。那種例外，在現在的觀點裡是無關輕重的，而且可以認為牠同我們的假設不可化的多項式，i.e.，沒有是多項式的因數之多項式，相反。

[譯者註：(一) Ω 及 ω 原來是希臘字母 Omicron 的大寫及小寫，為的把牠們分別出來才寫成現在的形式，同時也不至於同零混亂

了。

(二) 這裡說的 Goursat, 是指 Goursat 的 Cours d'Analyse Mathématique. 除做此, 這本書共分兩卷. Vol I 是 Hedrick 譯成英文的, Vol. II 是 Hedrick 同 Dunkel 譯成英文的.

本篇的原文上還有許多附註, 在第二章及以後各章還有例題. 因為篇的關係, 只有都割愛了, 敬祈讀者原諒.]

2. 切線及法線之基本性質

§2.10. 切線的定義及其存在.

定義. 一個曲線的 P 點的切線是, Q 沿着這個曲線變到 P 時, 直線 PQ 的極限(如果牠存在).

定理 2.11. 曲線 $y=f(x)$ 在點 $P(x_0, f(x_0))$ 那有一條不平行於 y 軸的切線之必需及充足條件是 $f'(x_0)$ 存在, 切線的方程式就是

$$y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0).$$

(1) 這是必需條件. 因為, 如果有那樣一條切線, 直線 PQ 就有 $y = Ax + B$ 這種形式的極限. 如果 Q 的坐標是 $(\xi, f(\xi))$, PQ 的方程式是

$$y - f(x_0) = \frac{f(\xi) - f(x_0)}{\xi - x_0} (x - x_0),$$

所以 $\lim_{\xi \rightarrow x_0} \frac{f(\xi) - f(x_0)}{\xi - x_0}$

存在, i.e. $f'(x_0)$ 存在.

(2) 這是充足條件. 因為, 如果 $f'(x_0)$ 存在, 則, $\xi \rightarrow x_0$ 時.

$$\frac{f(\xi) - f(x_0)}{\xi - x_0}$$

變到一個有限的極限，所以，PQ 有一個不平行於 y 軸的極限，這個極限就是切線。

定理 2.12. 曲線

$$x = \phi_1(t), y = \phi_2(t)$$

在點 (t_0) 那有一條切線的充足條件是 $\phi'_1(t_0)$ 及 $\phi'_2(t_0)$ 都存在而且不同時等於零，這條切線的方程式就是

$$(2.121) \quad [y - \phi_2(t_0)] \phi'_1(t_0) = [x - \phi_1(t_0)] \phi'_2(t_0).$$

割線的方程式可以寫為

$$\frac{\phi_1(t) - \phi_1(t_0)}{t - t_0} [y - \phi_2(t_0)] = \frac{\phi_2(t) - \phi_2(t_0)}{t - t_0} [x - \phi_1(t_0)].$$

在給出的條件下， $t \rightarrow t_0$ 時，牠有一個要求的極限。

定理 2.13. 曲線

$$f(x, y) = 0$$

在點 (x_0, y_0) 那有一條切線的充足條件是，在 (x_0, y_0) 的近鄰那，

f'_x 及 f'_y 都是連續的，而且，在 (x_0, y_0) 那不同時等於零。

這條切線的方程式就是

$$(x - x_0) f'_x(x_0, y_0) \pm (y - y_0) f'_y(x_0, y_0) = 0.$$

這是存在定理 1.51 及定理 2.11 的直接的推導。例如，如果 $f'_y(x_0, y_0) \neq 0$ ，只要 $f'_x(x_0, y_0)$ 存在就可以了。

§2.20. 切線是割線的極限。切線的定義裏用的割線的極限可以比 §2.1 裡的形式更普通一點的。從下面的定理就可以把這點看出了。

定理 2.21. 如果 $f'(x)$ 在 x_0 那是連續的，曲線 $y=f(x)$ 在 x_0 那的切線是，在 Q_1 及 Q_2 沿着這個曲線變到 P 時，直線 Q_1Q_2 的極限。

在這裡， $f'(x)$ 必需存在並不是充足條件，有時要用多一點的條件，而且連續性 (continuity) 才是一個簡單而且充足的條件，可是如果 Q_1, Q_2 從 P 的兩邊變到 P ，假若只有這個切線存在，則割線 Q_1Q_2 變為 P 點的切線。

割線 Q_1Q_2 的方程式是

$$y-f(x_1) = \frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}(x-x_1).$$

$f'(x)$ 在 x_0 那是連續的這種假設，已經包含着 $f'(x)$ 在 P 的鄰近的各點那都是存在的了，因為 $f'(x)$ 在數節 $x_1 \leq x \leq x_2$ 裡的各點那都是存在的，可以把 Q_1 及 Q_2 取的離 P 點非常之近。

所以，用均值定理 (mean value theorem)，

$$\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1} = f' [x_1 + \theta(x_2-x_1)], (0 < \theta < 1).$$

但是，因為 $f'(x)$ 在 x_0 那是連續的，在 $Q_1, Q_2 \rightarrow P$ 時， $f' [x_1 + \theta(x_2-x_1)]$ 變為 $f'(x_0)$ ，而且這條割線的極限是

$$y-f(x_0) = f'(x_0)(x-x_0).$$

i. e. P 點的切線。

曲線的方程式要是別的形式，也可以用相似的方法研究的。

在 $Q \rightarrow P$ ， Q 的切線變為 P 的切線時，就說這個曲線在 P 點那有一條連續切線 (Continuous tangent)。這是很容易看出的， $y = f(x)$ 有一條連續切線的必需及充足條件是，在 P 點那， $f'(x)$ 是連續的，曲線要用其餘的兩種方程式表示，牠有連續切線的充足條件是

，在 P 點那， $\phi_1'(t)$ 及 $\phi_2'(t)$ 或 f'_x 及 f'_y 必需是連續的。

§ 2.30 . 法線的定義及其方程式。

定義 . 曲線上的 P 點的法線是經過 P 點，同這點的切線垂直的直線。

在前面研究過的三種曲線方程式的法線之方程式是（用直交坐標軸）。

$$(2.31) \quad f'(x_0) [y - f(x_0)] + (x - x_0) = 0,$$

$$(2.32) \quad [y - \phi_2(t_0)] \phi_2'(t_0) + [x - \phi_1(t_0)] \phi_1'(t_0) = 0,$$

$$(2.33) \quad \frac{x - x_0}{f'_x(x_0, y_0)} = \frac{y - y_0}{f'_y(x_0, y_0)} .$$

§ 2.40 . 微分量 (differential) 的幾何意義 . 研究曲線 $y = f(x)$

及其，在坐標為 (ξ, η) 的 P 點那，不平行於 y 軸的切線。

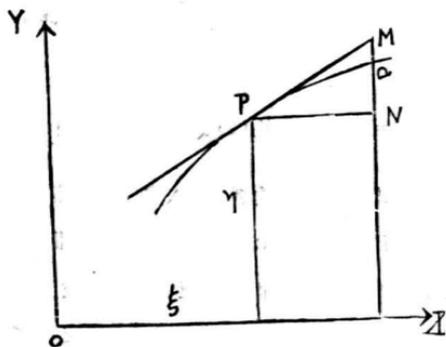


圖 一

設橫作標為 $\xi + \delta x$ 的一個鄰點；M 是 Q 點的縱坐標同 P 點的切線的交點；PN 是一條經過 P 點，平行於 ox ，i.e. x 軸，的直線。則

$$QN = \delta y, \quad PN = \delta x.$$

再者，P 點的切線的方程式是

$$y - f(\xi) = f'(\xi)(x - \xi),$$

因此 $MN = f'(\xi) \delta x = df(y)$,

所以得出

$$(2.41) \quad MN = dy.$$

這就是 y 的微分量是，相當於橫坐標的增加量 δx 的，在切線上的一點之縱坐標的增加量，這種等式就在斜坐標裡也是合理的，自然， δx 可以是正的或負的增加量，縱坐標的增加量也要按代數的計算。

§ 2.50. 弧及其微分量. 任意一段平面曲線的弧，只要牠有一條連續切線就是可求長的。曲線上自一點 P 到一點 Q 的弧之長度可以用(用笛卡爾直作標)

$$(2.51) \quad S = \int_{x_0}^x \{1 + [f'(x)]^2\}^{\frac{1}{2}} dx,$$

或

$$(2.52) \quad S = \int_{t_0}^t \{[\phi'_1(t)]^2 + [\phi'_2(t)]^2\}^{\frac{1}{2}} dt$$

求出。為的要免去正負號的含混，一定要指定一個方向，要從一個定點 P 量起時，在那個方向上就認為 S 沿着這個曲線加長，雖然並不重要(見 § 2.60)，普通都很方便的用 x 或 t 是增加的方向作為這個方向，如同 2.51 及 2.52 裡用的。研究 2.52，用微分量，則得

$$(2.53) \quad ds = \left\{ [\phi'_1(t)]^2 + [\phi'_2(t)]^2 \right\}^{\frac{1}{2}} dt,$$

$$(2.531) \quad (ds)^2 = (dx)^2 + (dy)^2.$$

§ 2.60. 正負號的習慣。現在一定要定出一種慣用的正負號

的習慣好避免正負號的含混之重復發現。我們指定出三種正方向，如同： x 的正軸，i.e. x 增加的方向； y 的正軸；及從 x 的正軸量的正角是順時鐘或反時鐘的方向。隨便選出前面那三種正方向的兩種，在這篇裡的任何公式之正負號的含混就可以不發生了。但是，要避免正負號的含混，第三個正方向還不能那樣的選擇，所以要定出下面的習慣。

(A) y 的正軸同 x 正軸斜成一個角度 $+\frac{1}{2}\pi$ 。

只要用這種習，不論 x 同 y 及角的正方向是怎樣選擇的，這篇裡的所有的公式都是對的。可是，普通都假定，從 x 正軸向反時鐘的方向量的角度是正的。雖然這不是必需的，却是非常方便的。要用一種正却的名字時，都用 ox 及 oy 表示 x 及 y 的正軸，同樣的用 ox' 及 oy' ，表示負軸。

現在一定要指定一個曲線的一點之切線及法線的正方向，同時也要指定 S 沿着這個曲線增加的方向。可以隨意的指定一個 S 沿着這個曲線增加的方向；可是，既然選定之後，要想避免正負號的含混，就沒有再選擇的餘地了，我們用下面的習慣。

(B) 切線的正方向是順着這條切線，用 S 是增加的那個方向作的直線的方向。

要是沒有誤會時，這個方向就叫做切線的方向，或者簡單的叫做“這條切線”。

(C) 法線的正方向同“這條切線”作成 $+\frac{1}{2}\pi$ 的角度。

這個可以叫作綫的方向，或者簡單的叫做“這條法綫”。如果“這條切綫”同 ox 一樣，“這條法綫”就同 oy 是一樣的。

§ 2.610. 其他微分公式。如果 α 是這條切綫同 ox 間的角度，用上面的公式可得，在各種情形下，

$$\tan \angle = \frac{dy}{dx} = f'(x).$$

立刻就推出

$$\sin \angle = \pm \frac{dy}{ds}, \quad \cos \angle = \pm \frac{dx}{ds},$$

同時所有的正負號都是正的。所以，

$$(2.611) \quad \frac{dx}{ds} = \cos \angle, \quad \frac{dy}{ds} = \sin \angle,$$

$$(2.612) \quad dx = \cos \angle ds, \quad dy = \sin \angle ds.$$

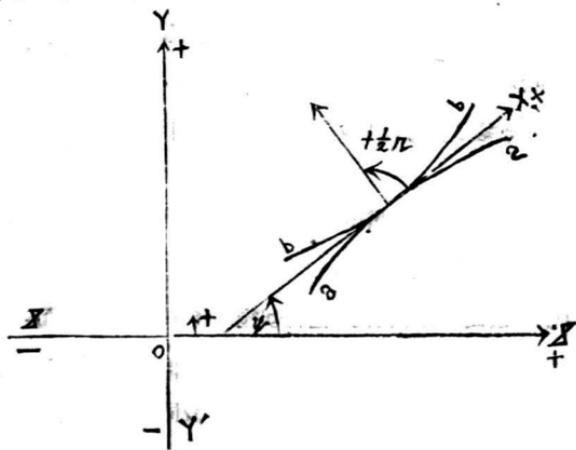
如果這條切線的方向餘弦是 1 同 m ，則

$$u = \cos \angle, \quad m = \sin \angle,$$

$$(2.613) \quad \frac{dx}{ds} = 1, \quad \frac{dy}{ds} = m,$$

$$(2.614) \quad dx = lds, \quad dy = mds,$$

$$(2.615) \quad ds = ldx + mdy.$$



圖二(甲)

所有那些形式都用不同的符號表示同樣的事實，而且都是很有用

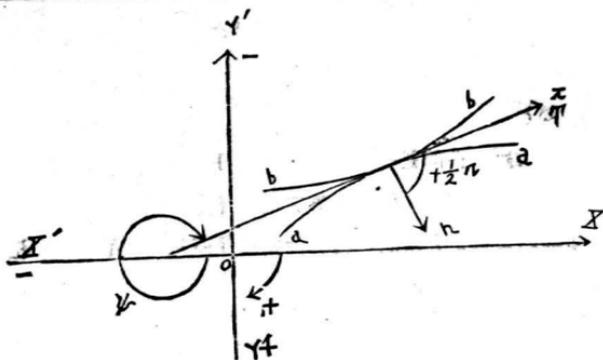


圖 二 (乙)

的。這兩個圖，都是說明這節的，切線同法線的正方面是用 P_t 及 P_n 表示的。用 aa 及 bb 表示的兩個曲線在 P 點的切線同法線是一樣的，那一定要注意，不論選擇那個方向算是 S 增加的方向都不能影響這節裏的公式。研究曲度時還要討論這些公式。

§ 2.620. 弧·割線同切線的極限比值。下面的定理是討論弧，割線同切線的極限比值的。

定理 2.621. 弧及同拋相當的割線的比，在弧長變到零時，就變到一。

$$\begin{aligned} \text{因為} \quad (\delta s)^2 &= (ds)^2(1 + o(1)), \\ (\delta x)^2 + (\delta y)^2 &= (dx)^2(1 + o(1)) + (dy)^2(1 + o(1)), \\ &= \{ (dx)^2 + (dy)^2 \} (1 + o(1)); \end{aligned}$$

$$\text{所以} \quad (\delta s)^2 \sim (dx)^2 + (dy)^2,$$

式內後面的是割線的平方。

要再正確一點的證明牠也是很容易的，如果 $f'(x)$ 在 P 點那存在，用 P 點的切線及法線作為坐標軸，則 $\kappa = \text{arc tan } f' = sf''(o) + o(s)$ ；所以，用 2.612，在 $Q \rightarrow P$ 時

$$(2.622) \quad PQ \text{ 弧} - PQ \text{ 割線} = o(\delta s)^2.$$

拿牠當作一個推論，如果割線及弧間的最大距離為 μ ，很容易就可以證明出

$$(2.623) \quad \mu = \frac{1}{2} (\delta s)^2.$$

除了隔離點，曲線是一條直線外，還可以進一步的證明出，那些長度的有效程度是那些。這些結果普通都是有用的。

下面的結果也是有用的，牠的性質同前面是一樣的，所以把這個證明就省去了。

定理 2.624. 如果曲線 $y=f(x)$ 在 P, Q 的切線是 PT 及 QT，牠們相遇於 T；則，Q→P 時，

$$(2.625) \quad PT+QT = \delta s + \frac{1}{2} (\delta s)^2;$$

如果 $f''(x)$ 在 P 點那不等於零，

$$(2.626) \quad PT-QT = \frac{1}{2} (\delta s)^2.$$

如果 P 點固定了，就只需要 $f''(x)$ 在 P 點那存在這種假定了。把 $f''(x) \neq 0$ 用適宜的條件替代後，方程式 2.625 及 2.626 自然可以應用到曲線的別的形式方程式，這種條件可以用一般的形式說，P 點一定不是切線是不動的點。

§ 2.70. 極坐標裏的切線。我們研究 $r=f(\theta)$ 這種形式的曲線，或者在我們研究的點 (r_0, θ_0) 的近鄰內可以變成這種形式的曲線就可以了。

定理 2.71. 曲線 $r=f(\theta)$ 在 (r_0, θ_0) 那有一條不是那點的動徑 (radius vector) 的切線必需及充足條件是 $f'(\theta_0)$ 存在。

切線的方程式就是

$$(2.711) \quad \frac{f(\theta_0)}{r} = \cos(\theta - \theta_0) - \frac{f'(\theta_0)}{f(\theta_0)} \sin(\theta - \theta_0)$$

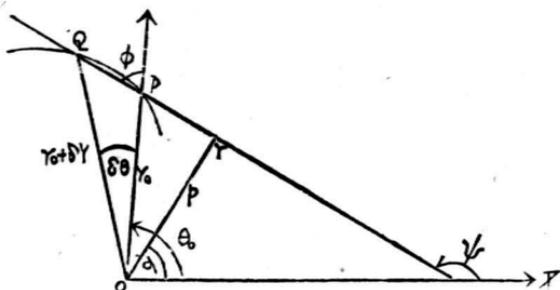


圖 三

如果 $Q \rightarrow P$ 時直線 PQ 有一個不是 OP 的極限， ϕ (見圖三) 有一個不等於 0 或 π 的極限， $\sin \phi$ 的極限就不能等於零，但是

$$(r_0 + \delta r) \sin(\phi - \delta\theta) - r_0 \sin \phi = 0,$$

所以， $Q \rightarrow P$ 時，i.e. δr 及 $\delta\theta$ 變為 0 時，

$$\frac{\delta r}{\delta\theta} = (r_0 + \delta r) \left(\frac{\sin \delta\theta}{\delta\theta} \right) \left(\frac{\cos \phi}{\sin \phi} \right) \left(\frac{1}{\cos \delta\theta} \right) + \frac{r_0 (1 - \cos \delta\theta)}{\delta\theta \cos \delta\theta}.$$

右邊變到一個極限，因為每一項都有一個極限；所以 $\delta r / \delta\theta$ 有一個極限，i.e. $f'(\theta_0)$ 存在。反過來，上面的理由可以倒轉着說的，所以這個定理就算證明了。

$f'(\theta)$ 存在時，要求切線的方程式就用下面的方法，設 (p, α) 是從 O 到 PQ 的垂線足之極坐標。則，在 $Q \rightarrow P$ 時， p 及 α 都變到一個有限極限。 QP 的方程式是

$$(2.712) \quad r \cos(\theta - \alpha) = p;$$

同時，因為 P 同 Q 都在這條直線上，

$$r_0 \cos(\theta_0 - \alpha) = p,$$

$$(r_0 + \delta r) \cos(\theta_0 + \delta\theta - \alpha) = p.$$

所以，在極限裡，對於這條切線說的 P 同 α ，

$$(2.713) \quad f(\theta_0) \cos(\theta_0 - \alpha) = p,$$

$$(2.714) \quad f'(\theta_0) \cos(\theta_0 - \alpha) - f(\theta_0) \sin(\theta_0 - \alpha) = 0.$$

要求這條切綫，用 2.712 及 2.713 可得

$$\begin{aligned} \frac{f(\theta_0)}{r} &= \frac{\cos(\theta - \alpha)}{\cos(\theta_0 - \alpha)} = \frac{\cos(\theta_0 - \alpha + \theta - \theta_0)}{\cos(\theta_0 - \alpha)} \\ &= \cos(\theta - \theta_0) - \tan(\theta_0 - \alpha) \sin(\theta - \theta_0) \end{aligned}$$

所以，用 2.714，

$$(2.72) \quad \frac{f(\theta_0)}{r} = \cos(\theta - \theta_0) - \frac{f'(\theta_0)}{f(\theta_0)} \sin(\theta - \theta_0).$$

§2.730. 極坐標裡的正負號習慣及微分公式，

我們用下面的習慣。

θ 的始綫 (initial line) 是 ox ；反時鐘的方向量的 θ 是正的。如果這條切綫是連續的，這個曲線是可求長的，現在選定 θ 增加時 S 算是增加的。切綫及法綫間的角度 ϕ ，從正動徑起，向反時鐘的方向量到切綫的正方向是正的，則得，在各種情形裡，

$$\angle = \theta + \phi, \text{ (Mod. } 2\pi \text{)}.$$

圖四(甲)及圖四(乙)就是說明這個方程式的。

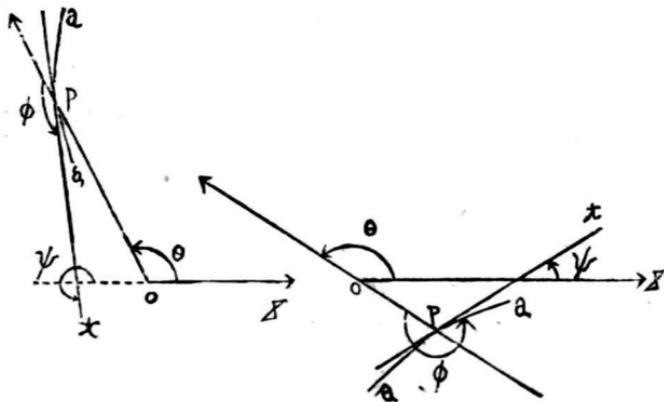


圖 四 (甲)

圖 四 (乙)

用圖四及前一個定理的證明看出

$$\phi = \frac{1}{2}\pi + \alpha - \theta_0,$$

$$\cot\phi = \tan(\theta_0 - \alpha) = \frac{f'(\theta_0)}{f(\theta_0)} = \frac{dr}{r d\theta}.$$

這個公式完全是一般的，所以，在各情形都得出一個重要公式

$$(2.732) \quad \tan\phi = \frac{r d\theta}{dr}.$$

要想求得一個適於極坐標的弧之微分量的公式，在各種情形裡我們有

$$x = r \cos\theta, y = r \sin\theta,$$

$$\text{所以} \quad dx = dr \cos\theta - r d\theta \sin\theta,$$

$$dy = dr \sin\theta + r d\theta \cos\theta,$$

$$(ds)^2 = (dx)^2 + (dy)^2 = (dr)^2 + r^2 (d\theta)^2,$$

$$(2.733) \quad ds = \pm \left\{ (dr)^2 + r^2 (d\theta)^2 \right\}^{\frac{1}{2}}$$

$$= + \left\{ r^2 + \left(\frac{dr}{d\theta} \right)^2 \right\}^{\frac{1}{2}} d\theta$$

$$\frac{ds}{d\theta} = \left\{ r^2 + \left(\frac{dr}{d\theta} \right)^2 \right\}^{\frac{1}{2}}.$$

在各種情形裡，

$$\frac{r d\theta}{ds} = \sin\phi, \quad \frac{dr}{ds} = \cos\phi.$$

§ 2.80. 凹線及凸線. 在這節裏的坐標可以是直交的或斜交的，研究方程式 $y=f(x)$ 表示的曲線及曲線上， $f'(x)$ 存在，i.e. 這個曲線有一條不平行於 y 軸的 P 點吧。這條切線有兩邊，沿着任意一條平行於 y 軸上， $y \rightarrow +\infty$ 那邊叫做這條直線（切線）的上邊， $y \rightarrow -$

∞ 的那邊叫做這條直線(切線)的下邊。如果在 P 的近鄰裡這個曲線完全在切線的一面，要說牠在 P 點那是凹上 (concave upwards) 或是凸上 (convex upwards)，就要看牠，在 P 的近鄰裡，在切線的上邊或下邊。

定理 2.81. $f(x)$ 有一個連續二次微分係數，同時

$$f''(x) > 0 (< 0)$$

時，曲線 $y=f(x)$ 在 P 點那便是凹(凸)上的。

要知道這個曲線是凹上或凸上的，就要看 (∂x) 到了相當小以後， $\partial y - dy$ 是正的或負的了。但是，用戴勞氏定理 (Taylor's theorem)

$$(2.81) \quad \partial y - dy = \frac{1}{2} (\partial x)^2 f''(x + \theta \partial x), (0 < \theta < 1).$$

因為 $f''(x)$ 是連續的，立刻就得出這個定理了。

如果要說曲線 $y=f(x)$ 在數節 $x_0 \leq x \leq x_1$ 內是凹(凸)上的，只要這個數節內的曲線之任意一段弧都在 θ (相當牠的) 割線的下(上)面。

這種說法就同等於說：如果

$$x_0 \leq \xi_1 \leq \xi_2 \leq \xi_3 \leq x_1,$$

ξ_1, ξ_2, ξ_3 可以是各種數值，

$$(2.82) \quad f(\xi_1) + f(\xi_3) - 2f(\xi_2) > 0 (< 0),$$

這個曲線是凹(凸)上的。

那是很容易證明的，如果在這個數節裡 $f''(x)$ 是連續的，2.82 就等於條件

$$(2.821) \quad f''(x) > 0 (< 0), (x_0 \leq x \leq x_1).$$

把 2.811 同 2.821 比較一下，立刻就可以得出：在一個數節內是凹(凸)上的那種曲線，在這個數節裡的每一個點那都是凹(凸)上的，同時可以反轉過來。

在一個曲節內是凹(凸)上的曲線，在解析學裏是很重要的，牠們

的特性，不用 $f''(x)$ 存在這假設就可以研究的。在這裡還不能作再進一步的研究（請參考 da la Vallée Poussin, cours d'Analyse Infinitésimale, 卷一，285—291頁）。

§2.90. 曲折點 (point of inflexion).

定義。一個曲線的切線穿過這個曲線的點叫做曲折點。

對於 $f''(x)$ 是連續的曲線 $y=f(x)$ 說，

$$\delta y - dy = \frac{1}{2} f''(x + \delta x) (\delta x)^2, \quad (0 < \theta < 1).$$

這種曲線上， x 要是一個曲折點的必需及充足條件是： δx 變正負號時， $\delta y - dy$ 也要變正負號；i.e., μ 變正負號時，

$$f''(x + \mu)$$

也要變正負號所以，一個曲折點是 $f''(x) = 0$ 的一個根，在那點 $f''(x)$ 要變正負號的；同時可以反轉過來， $f''(x)$ 要變正負號的充足條件是，如果 $f^{(n)}(x)$ 是第一個不隨着 $f''(x)$ 變為零的微分係數， n 就必須是一個奇數，因為

$$\delta y - dy = \frac{(\delta x)^n}{n!} f^{(n)}(x + \theta \delta x), \quad (0 < \theta < 1).$$

在研究接觸論時研究這種性質是比較合適的。

可是一定要記住，在一個曲線的曲折點那也可以有一條平行於 y 軸的切線，這個點的 $f''(x)$ 是不存在的。要避免這種例外，就可以

說 $\frac{d^2y}{dx^2}$ 及 $\frac{d^2x}{dy^2}$ 二者之中只少有一個存在而且是連續的時候，曲折點

是 $\frac{d^2y}{dx^2}$ 及 $\frac{d^2x}{dy^2}$ 二者之中只有一個等於零而且變正負號的點。

現在研究曲線

$$x = \phi_1(t), \quad y = \phi_2(t),$$

$\phi''_1(t)$ 及 $\phi''_2(t)$ 是連續的。在 t_0 那的切線方程式是

$$[x - \phi_1(t_0)] \phi'_2(t_0) - [y - \phi_2(t_0)] \phi'_1(t_0) = 0.$$

這條切線至曲線上一點 (x, y) 的垂直距離同

$$\begin{aligned} & [\phi_1(t) - \phi_1(t_0)] \phi'_2(t) - [\phi_2(t) - \phi_2(t_0)] \phi'_1(t) \\ &= \frac{1}{2} \begin{vmatrix} \phi''_1(t_0 + \mu) & \phi''_2(t_0 + \mu) \\ \phi'_1(t_0) & \phi'_2(t_0) \end{vmatrix} \end{aligned}$$

成正比(代數的), 這裡 $\mu = \theta(t - t_0)$, $0 < \theta < 1$. 所以, 如果

$$(2.901) \quad \begin{vmatrix} \phi''_1(t) & \phi''_2(t) \\ \phi'_1(t_0) & \phi'_2(t_0) \end{vmatrix}$$

在 $t = t_0$ 那等於零而且變成負號, 這條切綫便穿過這個曲綫。

§ 2.910. 極坐標裡的凹綫, 凸綫及曲折點。

對一個點說的凹凸的性質可以用同定出凹上或凸上的性質的相似方法定出, 如果一個曲綫完全在 P 點的切綫的一邊, Q 是個不在 P 點的切綫上的一點, 就可以說: 要知道這個曲綫, 對 Q 點說, 是凹(凸)的, 就要看在 P 點附近的曲綫同 Q 點是否在 P 點的切綫的一邊(對邊)。

用 Q 作為極坐標的原點。設曲綫是 $r = f(\theta)$, $f''(\theta)$ 是連續的。切綫的方程式是

$$\frac{f(\theta_0)}{r} = \cos(\theta - \theta_0) - \frac{f'(\theta_0)}{f(\theta_0)} \sin(\theta - \theta_0).$$

在 $|\theta - \theta_0|$ 是很小時, 如果

$$\frac{f(\theta_0)}{f(\theta)} - \cos(\theta - \theta_0) + \frac{f'(\theta_0)}{f(\theta_0)} \sin(\theta - \theta_0) > 0 (< 0),$$

這個曲綫就是, 對原點說, 凹(凸)的。這種條件可以變為

$$[f(\theta_0)]^2 + 2[f'(\theta_0)]^2 - f(\theta_0)f''(\theta_0) > 0 (< 0).$$

用同樣的方法, 這種曲綫的曲折點的條件是

$$[f(\theta_0)]^2 + 2[f'(\theta)]^2 - f(\theta)f''(\theta)$$

等於零而且在 $\theta = \theta_0$ 那變正負號。

如果曲線要用

$$u = g(\theta)$$

表示，前面的就變成很簡單的形式了，這裡 $u = 1/r$ 。最後的曲折點的條件就可以用

$$g(\theta) + g''(\theta)$$

替代了。

揚子江水運之研究

童崇實

第一章 概論

第二章 長江航運之重要

第一節 地理

第二節 現狀

第三章 長江航運狀況

第一節 航線

第二節 航業

第三節 長江中外航業之競爭

第四章 長江航務狀況

第一節 管理

第二節 運輸

第三節 獎勵及補助

第四節 設置及防護

第五章 長江之整理

第一節 整理之必要

第二節 整理之組織

第三節 整理之計畫

第四節 進行之狀況

第五節 宜淦灘險

第六節 治江會

第六章 外人在華航權

第一節 原起

第二節 經過情形

第三節 外人在長江航業

第七章 結論

第一節 收回航權

第二節 發展長江航運事業

第一章 概論

河流之益，在能推進人類文化，由渾渾噩噩，而進於文明，而愈進於昌明。蓋流域之內，因其川流巨濇，絡繹灌注，土質膏腴，氣候調和，發育萬物，便利交通，凡茲利藪，悉供人類享受，人類所享受者愈大，其發揚滋長之度，因亦愈大，觀夫埃及，西洋文明之發源地也，其國據非亞兩洲犬牙之地，有尼羅河由南而北，貫注全境，於是氣候溫和，土地肥沃，四方之人，來相聚者，摩肩而接踵，環境既良，交往復廣，見識益多，乃能及早開化，蔚為文明先進國家，而亞述巴比倫諸國，亦為古代文明之邦，其地均在西南亞洲之美索不達米亞大平原，有底格里斯河與幼發拉的河流貫境內，川流之利，享受亦如埃

及，因是而得躋於文化先進國之列焉。東方文明古國，爲印度，有恆河，印度河東西分流於國內，流域滋生百物，便利交通，雅利安民族，乃得藉以發達進步，夫河流有益人羣，歷史已然，我中華開化數千年，其史跡可考者，自遠祖自西徂東，即沿黃河流域以聚居，故今豫，魯，陝，甘，新疆諸省，陳跡斑斕，在在皆爲東方文化之徵，而令吾人回思先人之偉大光明，不勝其景仰之誠者矣。肩夫東晉以降，華族南遷，以迄現代，吾國人大部所生息繁衍之地長江流域是也。蓋長江爲我國最大河流，流域所經，既饒產物，復利航行，氣候溫和，適於居住，自金沙江以下，經四川省，有成都盆地，及抵湖北，流經湘，鄂，皖，贛，諸省，幹支匯爲江楚平原，下游在江蘇省，幹支匯爲江浙平原，用皆爲我國精華所在，經濟命脈，聚居人民，達二萬萬以上，相沿所稱爲「天府之國」，「雲夢之藪」，「東南竹簞」以及「湖廣熟天下足」，「魚米之鄉」諸語，益徵其富庶殷繁，爲吾民族所托命，而長江流域之地理情形，民情風俗，自有地理家之窮年研討，吾人研習交通，於推進文化爲最重要之工具，復以海禁開通以來，國勢日益凌替，復興之道固多，振興產業，尤爲急切之途，而長江流域之富庶，正爲吾人努力之區域，振興產業，端賴交通，以長江流域之廣，鐵路之敷設既鮮，欲貨暢其流，地盡其利，固捨水道而莫由矣。故本文之旨，乃在闡明長江航運，首述長江航運之重要，次及長江航運及航務，又以長江年來災害頻生，爲病漸著，乃述長江之整理，而航權爲獨立國家所必具，尤爲重要，故述我國航權喪失之原因及經過及外人在長江所占之航業地位，以爲爭取國家權利之醒鐘。結論以收回航權，及發展長江航運事業爲目的，庶幾于長江航運能得一梗概之觀念耶。

第二章 長江航運之重要

第一節 地理

長江源出青海巴顏喀喇山之陽，青海西南與西藏接壤之巴薩通拉木山，集斜勒科爾烏蘭達布遜山以東諸水，東南流，名木魯烏蘇河，沿巴顏喀喇山而東，阻於沙魯里山，折向南流。入西康，名布壘楚河，至雲嶺東麓；斜向東南，入雲南省；阻於烏蒙山脈，折向東北，恰在雲南北界，構成一大曲，與黃河之河套遙對。古代統稱麗水，即今之金沙江，有鴉碧江出青海，經西康，四川自西北來會，又東北流至四川宜賓縣，有岷江合大渡河（即大金川）青衣江，自西北來會，始稱長江。又東北；至瀘縣有岷江之別津，名沱江，自西北來會，至巴縣有嘉陵江出甘肅，合西漢水，自龍江南流，左挾渠江，右挾涪江。自北來會，至涪陵縣，有烏江出貴州，東北流；折向西北，自東南來會，又經三峽，（瞿壇峽，巫峽，西陵峽；）折向東南流，經湖北至湖南岳陽縣；有湘，資，沅，澧四水由廣西，貴州，湖北界合袁山，衡山，雪峯山，武陵山間諸水，匯為洞庭湖，自西南來注入，江水復折東北，至湖北夏口縣，有漢水出陝西東南流，合大別山以南，巴山以北諸水，自西北來會，江再東南折，至江西九江縣有章貢二水合流之贛江，東挾盱江；西挾袁江，北流與修江，鄱江等水同注鄱陽湖，南來會，江水至此，復成一曲，斜向東北，入安徽，在東南岸會青弋江，西北岸會巢湖，濡須水文東北，入江蘇，在江甯縣北，折向東南，始稱揚子江，東南流，南岸會太湖下游之婁江，吳淞江至崇明縣分南北兩道流入東海，全流長約九千九百餘里約六千公里，經流既廣，幹支所及，竟達十二省，流域面積五百七十九萬方里，（約一百九十五萬九千三百餘平方公里）本流以地勢高下不同，可分三段；由水源至屏山縣間，江流曲屈，長約三千七百五十里，而發源地高出海平面約五千公

尺，水流傾斜度，在離海面一萬五千七百尺至一千尺之間，故水勢湍急。無水運之便，是為上流。由屏山縣至宜昌縣間；長約二千八百八十里，水流傾斜度，在離海面一千尺至三百尺之間，水勢較緩，自三峽外，帆船或汽船往來可以無礙，是為中流。因宜昌至海，長三千四百五十里，皆流於平原之地，水多且深，江幅廣三里以上，深三十尺以至六十尺；是為下流。長江流量因季而異，三月而後漸次增盛，七月最大，十月漸減，正月最小，江口幅二百里，每秒出水平均七十三萬立方尺。漢口江幅三里，每秒出水五十七萬立方尺。宜昌幅一里，每秒出水三十八萬七千立方尺，故漢口距海二千三百里，水盛時可航吃水二十二尺之巨船，即水小時亦可航吃水十二尺之汽船。宜昌距漢口一千一百五十里，而水盛時可航吃水十七尺之汽船。即水小時亦可航吃水五尺之汽船。自宜昌上溯至巴縣一段，即所謂峽江間，則可往來小汽船。再上巴縣瀘州間，小汽船及大帆船尚可自由航行。由瀘州至屏山縣，仍可行帆船。茲將長江距離高度及坡降列表如下，

長江距離高度及坡降表，

地點	里數(公里) 距離(兩地間)	高出海平面 (低水位時公尺計)	坡降(每公 里每公厘)
發源地		五〇〇〇	二三〇〇
巴塘	一〇〇〇	二七〇〇	一四〇〇
屏山縣	一七五〇	二七五	二五〇
敘州	六〇	二六〇	二四〇
重慶縣	三九〇	一六七	一五〇
宜昌縣	八五〇	四〇	四〇
漢口	六六〇	一二	一〇
黃海	一一八〇	〇	
附註	發源地至海共長五八九〇公里		

長江流域所經既廣，氣候又極溫和，物產豐富，在我國當為首出，即在世界各國比較中，亦無次色。茲列長江重要各省天產表如下：

類別 省名	農 產	林 產	礦 產	養 產	水 產
江 蘇	稻，棉，麥，豆，為大宗，蠶苔，高粱，花生，山薯，麻，藍脂麻等，亦多蔬菜，瓜蒞等類亦不少，	榆，柳，桐，松，柏，栗，橡，棗等，	宜興陶土，東海水晶，太湖石，崑山石皆著名，海鹽頗富，	蠶為大宗，牛，羊，豬，雞，鴨亦多，養魚以鯖魚，鱧魚為主，養蜂尤多，	多菱，藕，荸薺，慈菇，芡實菱，白席草，燈芯草，魚介
安 徽	米為大宗，北部專產麥，豆，高粱，玉蜀黍等。	棕，漆，竹，桐等為多，最著，茶為全國冠，果品亦佳。	煤鐵最多，（牛茨山）銅陵（銅官山）等煤礦，現已開採，歙縣硯石頗著名。	皖南產臘，皖北產絲。	蕪湖芡實較蘇州南蕩產尤佳，魚類極富。
江 蘇	穀菽為最，麻，綿，煙草，藍靛次	松，竹，樟，杉頗多，杉木尤為輸出	煤最富，萍鄉除于豐城樂平等縣之煤	蠶不及江蘇遠甚，家畜極多，及各種皆有	湖沼中魚類極多，臨川燈芯草極

西	之，甘蔗亦 富。	大宗。廬山 有人造林， 茶，樟腦， 桐油，木炭 等皆富。	礦，及贛縣之 銅礦均已開探 ，都昌，除干 星子則產瓷土 。		盛，
湖 北	米麥豆棉為 大宗，麻亦 富，武穴鎮 為麻業總市 場，煙草均 縣最著。	木材為大宗 出產，茶極 富，果樹桃 為多。	大冶之鐵最旺 ，應城之石膏 ，井鹽亦著。	家蠶柞蠶均 有，家畜各 地皆盛，	普通魚類皆 有，樊口之 鱖魚。鮎魚 套之鮎魚亦 著。
湖 南	稻為大宗， 麻，棉，蕎 麥，薯苕亦 多。	杉，松，楓 柏，最多 ，楮與三桠 為造紙原料 ，所產亦不 少。	金，鐵，錫 鉛，錳，汞， 皆富錫尤富 ，東南部有大煤 田，惜未開採 。	蠶種不良， 出絲僅可織 絹，家畜豬 最多，而激 浦多臘。	洞庭青草， 兩湖多魚， 蓮，藕，菱 芡實等，衡 陽運最著。
四 用	穀，菽，蔬 菜，烟，蔗 糖，棉花， 麥，麻，藍 靛等皆富。	松柏，黃楊， 竹梓，桐漆， 杉椒各地皆 有，藥材極 富，大黃為 最，茶桑果 品亦甚富。	多汞，金，銅， 鐵，錫，石油 ，而井鹽尤多 ，富順雲陽射 洪鍵為榮縣等 處鹽井最著。	養蠶，養臘， 養豬最盛， 蠶絲，豬毛 ，白臘為出 口大宗。	魚類雖多， 僅供本地食 用。

第二節 現狀

長江通航起點：始自屏山，由屏山而重慶，而宜昌，而漢口至上海計程約五千八百五十餘里。欲明長江之現狀，可依上流，中流，下流三段之航道述之，然長江自屏山以上，無水運之利，舟楫難行，故以屏山而下至宜昌；分爲首段；自宜昌至漢口分爲二段，自漢口至上海分爲末段之三段能行駛船舶。茲述其梗概如次：

(一) 首段，自屏山至宜昌，其間以重慶宜昌間坡度較大，即三峽之險處；水流迅急，從先以帆船行駛，並用人力背捧，近年已有淺水汽船，按時開駛，其速力每小時可行十五海里，然此種汽船，必具相當馬力；及駛行速度，而駕駛者；尤須竭力注意灘峽，有時淺灘峽石當前，轉舵移向危險所迫，一髮千鈞，蓋水道中石積密布，偶一不慎，即肇覆裂之虞。蜀道艱難，於茲可見。蓋足以與劍閣之棧禁迂比肩也。汽船之行駛於其間者，長度須受環境之限制，在高水時，不能超過二百十英尺，而低水時不得超過一百五十英尺，灘峽之中，以空艙灘爲最礙航行，地在宜昌上游，舟行其間，不啻在礁石中覓出路，危險已極。

(二) 二段自宜昌至漢口，此段又可分爲二段，自宜昌東南流至城陵磯爲一段，城陵磯東北流至漢口爲一段，此二段因流向不同，灣成一大曲，以漢宜兩地相距，不過數百里，而長江水道則及千一百五十里，茲照宜昌城陵磯段與城陵磯漢口段分述其現狀：

甲，宜昌城陵磯之間一段，航道極爲曲折，尤以石首監利一帶爲甚，即調弦及監利兩大灣是也，江出宜昌，潛勢力極大，經枝江松滋江陵公安迤邐而來，至石首縣境，江中既有天星洲之橫亘，北復厄於土磯頭，南阻於石首北門外之東岳山，遂致流向變改經調弦而入監利縣境，迴蕩紆繞，年年改道。其變遷詳情，雖無精密之圖可考，然據英國海軍一九一三

年所測之航行圖，當日江身距石首東岳山尚有二英里，迨距今十年(民十三)年前建築石首江堤時，業已迫近山足，其變遷速率如此，江入監利縣境後委延以達城陵磯。此間灣曲大小不下數十，江身行迴，水流緩慢，決堤改道，習以為常，昔在尺八口進東之一大灣始則改趨今又向南另闢新灣矣。凡水道入海，每於沿途併合多數支流，匯合下注，故其流量，愈聚愈巨，愈下愈大，可於前節長江流量說明知之，而長江自宜昌至城陵磯一段，則反是，沿途支流絕少來匯者，在松滋太平口，藕池口，調弦等處，反有一部份江水，流入洞庭湖，致流量在城陵磯以上(即洞庭湖與江水匯合處以上)較宜昌所能測明者，竟減少三分之一，故在宜昌城陵磯間之江流，因水量減少，流緩沙停，遂致航道發生困難，有礙航行，合計本段內淤積沙灘五十餘處，在藕池口上游之天星湖共最著者也。松滋等口流出之江水迂迴停滯，於洞庭湖。所挾泥沙淤澱湖底，而其清水則匯合湖南省所排洩水量，復由城陵磯貫入大江，使江之流量頓增，而江身亦因之寬深。故城陵磯漢口間之江流，殆與漢口九江間相彷彿，洞庭湖為長江最大停滯區域，每遇盛漲時，江水滯入湖中，急溜得以緩和，不致溢澇，江岸復漸放出其功用，固一天然之蓄水池也。長江之不如黃河之為患，實洞庭鄱陽兩湖吐納之功也。

乙，城陵磯漢口間，江流尚稱平直，惟嘉魚縣東有大灣一曲，名臍州灣，長約五十公里，而灣頭直距，不過四公里，曾有人提議在此最狹處；截灣取直，可縮短航程四十方公里，但以灣頭兩端水位高低不同，蓋坡降過高，若取直則此段新槽及上下游附近，似將發生急流或致影響江身之穩固，取直故可

收大效果。但有時因計畫欠周，而致招損害也。

(三)末段，自漢口至上海，此段在長江航運中最為重要，每年有五個月之時期，航海巨輪均能滿載貨物直達漢口，惜未能全年通行無阻，每值冬春之季，水位低落；沙洲梗阻，航輪容量，即受相當之限制。往往吃水十二尺之汽船，溯江上駛至蕪湖，即須改用小輪或駁船裝運，其東下之貨物，則先分裝至蕪湖而後併合輪運，以上所述；即長江現狀之概要也。

第三章 長江航運狀況

第一節 航線

長江航路，於第二章，已經略為叙及，漢口距海二千三百里，水盛時可航吃水二十二尺之巨船。水小時亦可航吃水十二尺之汽船。宜昌距漢口一千一百五十里，水盛時可航吃水十七尺之汽船，水小時可航吃水五尺之汽船。自宜昌至巴縣一段即所謂峽江間，則可往來小汽船。再上巴縣瀘州間，小汽船及大帆船尚可自由航行，由瀘州至屏山縣，則僅可行帆船。現今各航輪公司之船隻，多祇止於宜昌，故汽輪航路，可分上海至漢口與漢口至宜昌二段。上海至漢口一線，江水甚深，冬季亦鮮沙膠之患，漢宜一線，每值冬季，江水大落，到處淺灘，沙州蠶起，輪船之路，甚為狹窄，其最狹處，二輪不能並行，且往往需假推進器之力，排開淺沙，船乃得過，故上下二航線中之船，其構造及吃水等不能相同。

長江航路，雖屬平水航路，然其水量增減甚大，航路甚為複雜，行船困難，過於航海，且漢口下流，江幅甚廣，流勢緩慢，故上航下航，不生速力之差，而漢口上流，江幅漸窄，其地盤又較下流傾斜，故水勢甚急，上航之船，受水力之抵抗，進行之際，非增加汽力不克保其相當之速力，漢宜一帶，客貨遲脚，因之有上下航之異，上航運脚

較下航稍貴。

長江水量增減之大，實為可驚，漢口冬夏二季水量相差，每年達六十六尺，由上海至漢口，水路之距離，亦因水量增減相差達一百八十里。蓋夏季增水之時，凡冬季不能行船之處，盡可航行，取道直捷，故航程縮短也，故長江雖屬平水航路，其航行之困難，乃不亞於沿岸航海。及近海航路，蓋水量增減，相差甚大。又到處輒有沙洲出現，昨日航路，非今日之航路，又非明日之航路矣。長江土砂，既堆剝無常，加以支流之河川，左近之湖沼，時有洶溢，風之向背，水之順逆，皆與水量大有關係，從事該航路之船，除常常自為測量外，並無確實之標準，非若航海者，尚可據一定之海圖，一定之水深表，以為操縱也。惟經驗多年，始得上下裕如，頻聞江中領港之人。雖有多年經驗，而值冬季水落，猶屢屢擱淺，可見長江航行之一斑。

若就長江水量增加時形狀略一言之；當漢口左近，水量增加之際，雖吃水二十四五尺以至三十二尺之巨船，尚得自由上下，當水量減少之時，雖吃水僅十尺之輪船，動輒擱淺。且長江流域之富源，即其大宗農作物。輸出最忙時，適在減水之期，即冬末春初也。此際若吃水不深，又不能便於運送，大約三千噸之船舶，僅能裝三千担之貨物，欲運輸此豐富饒多之農作物，不亦難乎？是以各輪船公司之堆棧，常常充積每到新貨，其動運者，僅當委托運送貨物之半，其餘一半，停滯棧中，常至一月半月，故漢口往往剩餘貨物，日見增加，棧內無地相容，則於碼頭空地，假設小屋，以收容之，尚嫌狹隘，祇得放置露天之地。如棉花等物，露淋日曬者，恒數百包，以此情形，航運之業，阻碍實多，於是從事長江航運之船舶，其形狀大小及其組織，另生一種特質，以吃水淺，而船幅廣大而名為河輪式。漢口至上海之船。總噸數雖已及三千噸而吃水以十一尺為最深。漢口至宜昌一路，

所用之船，普通吃水七尺爲最深，然猶時有擱淺之虞焉。

第二節 航業

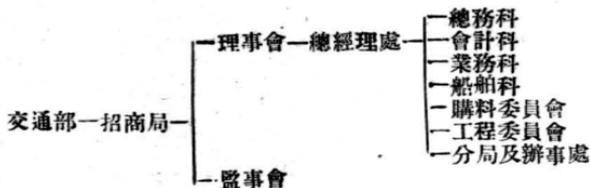
國人在長江經營之航業，有國營與民營（即商輪）兩種，兩者之中，國營輪船招商局，其最巨者也，歷史最長，規模最大。茲將長江國人經營之航業，略述其較大之數家於次：

第一款 輪船招商局

沿革：該局由李鴻章之倡導，及怡和洋行買辦唐廷樞開平公司朱其昂之發起，於清同治十一年（一八七二）創立。初爲官商合辦，光緒初年，改爲民營，宣統元年以後奉旨歸郵傳部管轄，是爲商辦隸部時期。直至前歲交財兩部，以該局爲我國最大航業機關，迄今已六十餘年，惟以經營不善，積弊過深，政府雖派員監督，然其營業狀況，仍日見退步，一切船隻設備，均呈破舊，且積債累累，付息無款，信用日墜，時虞倒閉，若不極力挽救，行見我國航業一線根基，完全潰滅，乃會銜呈請國民政府行政院，將招商局收歸國營，由政府備價收回所發股票，改組內部。此該局自創辦時，以百萬兩之資本，收買美商旗昌洋行船隻，而開長江航路，成立中國航業基礎，一段簡單之沿革也。

組織：該局之組織，亦因其沿革而變更，自經前年收歸國有，由國民政府簡派總經理，常務理事，理事監事等管理監督人員以後，去年八月，始公布正式招商局組織章程。其簡單組織表如下：

招商局組織表



按上表規定理事會人數為十一人至十七人，五人至七人為常務理事，任期三年，監事會人數為九人至十三人，任期二年，設總經理處，置總經理一人，下設四科，兩委員會，分局及辦事處，各科設主任一人，事繁增副主任一人或二人。此外並有視察員稽察員若干人，該局現在資本總額為八百萬元，自同治十三年起，發給官利，光緒元年起發結除利及花紅，其間除因戰事及營業虧外，歷屆均按期發結，現在所有船隻，共計三十五隻，約三萬七千四百餘噸，航行全國各地，在長江航線，計有滬漢班，漢宜，宜淦班。滬漢班航行船隻為江安，江順，江新，江靖，江天，江裕，江大，江華，江慶，建國十輪；漢宜班有快利一輪；江天，江裕兩輪，現因腐敗停航。宜淦班有峨嵋一輪。滬漢班每週定期往返五次。

第二款 三北輪埠公司

三北輪埠公司，由虞和德等集資創辦，於民國三年組織成立，在交通部註冊，名三北輪埠股份有限公司，資本為二百萬元收足。該公司在長江航業，近來銳意經營，除自置船隻外，又經理鴻安公司船隻，滬漢班有伏龍，鳳浦，鳴鶴，飛虎，萬象，升學六輪。漢宜班有吳興，富陽二輪。該公司雖為民營，近年以來，與招商局立於同一戰線，努力長江航業，以挽回本國航業及航權為職責，除長江航路外，並有沿海及各地無定期者，且擬擴充南北洋航路，以圖發展。

第三款 大達內河輪船公司

此公司由南通張賽，張警與沙炳元等於光緒二十九年發起組織，呈准政府，集資二萬元，以小輪一艘試行金沙品四，次年又以達泰輪行駛如皋海安，繼續推廣至揚州一帶。後歷經擴充至民國十八年增加資本為十六萬元，購置輪船，為長江下游一帶之航運幹路。其往來船舶，在上海，南通，揚州及崇明，海門間，均有定期航行。

第四款 寧紹商輪公司

寧紹公司之設立，在光緒季年，因當時，招商局與英商太古洋行，法商立興洋行等聯合行駛上海寧波間，於旅客船價，任意抬高，商人不堪其苦，而接洽減價，又為該三公司所拒絕，商人虞和德等，乃自行組織輪船公司，資本自民國七年規定為一百五十萬元，在長江航業，僅寧紹一輪往返滬漢間。

第五款 鴻安商輪公司

鴻安公司本為英商創設規模甚小，在長江一帶經營航業，但有華股，民國八年，為虞和德等集合資金，將英商股本悉數購買，組成完全華股有限公司，名鴻安商輪公司。資本共有四十五萬元。航線起上海至重慶。其中長安，德興，長興等輪，往來上海，漢口間及長沙之江，鴻安，揚安等往來長江中下游各地。

第六款 其他輪船公司

大通航業公司設立於民國十三年，係陸伯鴻等創辦，資本四十萬元，經營長江航業，有隆大，志大，鴻大等三輪，往來滬揚間。平安公司有寶華輪航行上海崇明間。川江輪船公司為清季四川總督趙爾巽所組之官商合辦公司，以航行川江，抵制外輪。主要航線自上海至四川嘉定，有蜀亭；新蜀通二輪 經營頗佳，後已變亂故，營業不振，兩輪乃轉入外人之手。川路輪船公司，該公司原為補助川路之陸路而設，

籌備航運，資一般交通之便利外，并為搬運建築川漢鐵路材料之用，有大川，利川二輪，後復建巨川，濟川二輪。尋以利川坐礁沉沒，巨川擱淺，起拔費過鉅乃放棄之。大川及濟川，亦先後售與美孚石油公司與美順輪船公司。外如永順輪船公司有大佛輪一隻，益興輪船公司有益興輪一隻康寧公司有安康輪一隻。大中銀行有漢華輪一隻。裕蜀公司有裕小輪一隻。江源公司有江源輪一隻，均航行宜淪間。

第三節 長江中外航業之競爭

長江航業為我國中部各省經濟生活之命脈，而外人與中國競爭極烈，我國各輪船公司之營業，要以長江為最盛，外輪在滬漢線航行船隻；英商太古有九隻，怡和有六隻，日商日清有九隻，法德亦有數隻，合計外輪有三十隻。每年中國被吸去運費達三百萬至三百四十萬兩。單日清一家；滬漢線每月開二十七次，合川湘各路年約五百萬元運費。雖經我國抵制，彼仍可淨餘六七十萬元。國輪在此線堪與競爭者，招商局有十輪，三北有六輪，然勢力均在太古，怡和，日清之下，除民十四年因五卅慘案，抵制英日營業，足以駕凌怡和，太古及日清外，歷年以來，均有愧色，且船齡過高，耗煤多，載量反少，復以軍事迭興，江輪多破微發，以供軍用，營業凋敝，已達極點。且以因船隻過舊，時須修理，不特班數減少，原班亦難準確，影響航業自多，故華輪停頓，自于外輪以良機，且可乘戰事而高抬運費，而華輪復航時，又復減低，而我振興航業之舉，乃不能如願以達目的，但日見其江河愈下而已。且長江上游航業（漢宜宜淪），中國航輪地位毫無，而外輪更計畫壟斷一切航業，如太古之提存歷年公積金七百萬元，為獨霸上游航業之計。至於狂跌運價，欲使華輪在上游不能支持而致停航，更見競爭之烈，而彼手段之毒辣，幸招商局與三北公司，能知以挽回本國航權航業為職志，歷來多能取互助態度，以收通力合作之效焉。

第四章 長江航務狀況

第一節 管理

長江航務之管理權，悉由交通部兼理之，而交通部之管理航運，乃對於全國航業作一致之管理，於長江航務並無特別規定之規條，不過全國航務管理之規則章制中，往往有提及長江航運者，或僅關係於長江航務者，故吾人於研究長江航務時，對於管理之參考，不難得其梗概也。

(甲) 註冊給照 清宣統元年，郵傳部擬訂大小輪船公司註冊給照章程二十條，奏請公布，以爲劃一整頓各省不同辦法。初爲先行試辦，後由部將空白執照扎發各省海關道存查，嗣後凡各處公司赴關呈請給予船牌，完納船鈔，應先令其早驗部發執照。至民國元年五月，此項章程，經交通部修改字句，通行各省，繼續有效。嗣後交通部以該章程爲各種輪船共同之規定，而輪船營業者，除公司以外，其中亦有獨資經營，或官廳局廠所置者，標題以大小輪船公司註冊給照章程未能包括無遺，當時交部亦曾與工商部會議，凡公司事項歸工商部核准，航行事項，歸交通部核准，而其他辦理程序航綫規定，亦經分別規定限制。該章程名爲輪船註冊給照暫行章程，其重要條款。如：

- (一) 凡營業之大小輪船無論官廳或公司或個人所有，均須遵照本章程早請交通部核准註冊給照。
- (三) 凡輪船行駛航綫由交通部分別江海內港各項於執照內指定之，各航商將部照赴海關早驗領取船牌後，按照指定之航綫行駛，並遵照各海關理船廳現行章程辦理。
- (五) 凡呈請註冊給照時應早報輪船所有者之姓名，船名，容量，總噸數，長廣及吃水尺寸，機器馬力及行駛速力，航綫圖說，管理者之姓名履歷。

(八)凡輪船事業係公司經營者，經交通部核定航綫後，須依關於公司之法令呈由農商部批准，並將公司名稱及其種類，公司合同及一切章程，資本，設立年月，創辦人及經理人之姓名籍貫住址；總公司及其分公司之設立地方，營業期限，所置輪船之數等項呈報交通部立案，方得早請註冊給照，其屬於官廳及個人者不在此列。

(十二)推廣行駛航綫，增加碼頭，更換輪船名稱，其他變更執照中所載各項，須呈報交通部換給執照。

(十三)船隻毀損不能航行時，自行停業或經官廳以職權令其停業時，船隻轉售或租與他人時應即呈報交通部並將執照繳銷。

(十六)註冊給照，依規定繳納冊照費。

航綫及船隻，航綫分爲內港，沿海，近海，遠洋四種。凡江河皆屬內港，本國海岸，皆屬沿海，以前註冊給照，均一照列入多船，未爲適合，民國二年始改行每船一照，民三復因改訂章程，從發新照。

(乙)理船廳 理船廳之目的，欲爲各項船隻保其平安穩便起見，如查看停泊船隻慮防膠滯並留心該船所用之錨鍊免與船底相磨擦，且勿任其磨擦他船或浮樁碼頭等船舶停泊，應有秩序可循，爲雁行然，勿得紊亂。吃水不足或身量較長之船，應酌量變通辦理。外如查量船隻，界內發生碰船失事，修築碼頭等皆理船廳之職，而徵收常稅等亦爲理船廳之事務，我國所設理船廳在長江流域內者，計有江海關，鎮江關，江漢關，南京口，蕪湖口，宜昌關，長沙關，九江口等數處。

(丙)管理輪機 輪機之良窳及管駕之如何，於行輪極有關係，各關及海軍部，均酌定查驗規則，凡船身及機器鍋爐等件由特派之驗船師逐一查驗，質屬堅固堪以行駛方准給牌，其管輪人如有違犯管輪規則除酌量罰辦外，並將船牌取銷。

(丁)保衛 保衛所以防水手滋事及海盜行劫也，各關亦有規定水

巡章程者；對於被毆受害等事及巡捕人役挾緝兇手巡捕人執行職務等均有規定，而巡查江岸察看浮筒燈亮查拏逃犯貨物，沉船處之揭示標識，傍欄規則之執行，均為保衛航輪而設。

(戊)防疫 商輪經過口岸或有疫症傳染者，各海關為檢驗疫症保衛商民起見，設立防疫醫院以便進口輪船停輪候驗及臨時之診治等事宜。

第二節 運輸

各口以輪船搭客載貨，乃規定船隻進出停泊起下貨物章程，凡船隻停泊界限及停泊時之指示，預留兵船泊處，移泊之准許，夜間之懸掛燈盞，禁止船旁橫桿，隨時留心錨鍊，靠輪小船限制，禁止開放槍砲，裝炸藥船泊界，裝運軍火，按船停泊界限，禁止棄物入江，禁船警報，等，均有規定，以利運輸。

第三節 獎勵及補助

獎勵辦理航業著有成績者，政府所以激勵勸導人民從事航運事業也。如民國四年福建巡按使署咨交通部獎勵華僑致力航業而有成績者之勳章，匾額，此其例也。雖非闢長江航運，然於長江航業之提倡，頗有力也。民國九年，交通部航政司乃擬訂航業獎勵條例，雖著重於遠洋航業之提倡，然以商民之實力未充，遠洋航業之經營，恐非易易，且也外人之致力於遠洋航業者，其時期已久，資力充厚，人才設備，均臻完善，欲以我毫無基礎之遠洋航運事業與之競爭，實如以卵擊石，恐不但無能為力，且將自毀也。故目前之獎勵，應以從事內河，內港，沿海之國內航行為對象，因於國內航業，國人所創辦經營，已有相當基礎，且外人在我國內航業之獲得地位致力經營尤損國權，防害國計民生，自國不急起圖之，外人因航權之保護，而益見其滋長發達，雖能收回航權，亦將見運輸維艱，貨滯旅阻，蓋無本國航業以起

而代之也。故獎勵航運之經營，宜以國內航業為始，一所以維國權，爭平等；一所以為消弭外人國內航業，固國內航業之基礎，而後漸圖遠洋航業之發展可也。以日本而言，歐戰以前，彼國之遠洋航業，故無甚發展，然其沿海，或內港內河之國內航業，固均自行經營，不容他國人之插足奪取其權利也。實于彼國以發展遠洋航業之機會。當時各國陷於戰爭之漩渦，各業停頓航運亦然，日本以其國內航運業為基礎，乃得極力發展遠洋航業，而蔚為現今世界大航海之一。故謀獎勵航運事業，謀為航業國之圖，其以獎勵國內航業，樹立航業之規模，然後為遠大之圖可也。

補助航業，其意與獎勵航運相若也。我國航權，向為外人所壟斷，運輸遲滯，運價昂貴，任其操縱，吾商民苦之久矣。欲謀我自營航業之起而代之，祇宜補助經營，以圖謀抵制為善也。三北，鴻安兩公司，我國人自營航業也，歷年營業情形，稍具基礎，當歐戰方終，商船缺乏，運輸甚感困苦，該兩公司乃酌量支配，減低運價，藉蘇商困，詎太古，怡和等外人航業公司，圖謀爭奪跌價傾軋，自是三北，鴻安兩公司，不獨營業收入銳減，債主且相逼而來；兩公司乃有不能支持之勢，該業主以保護航業，責在交通主管機關，故於民國八年電告具呈以航業垂危擬請援例准予貸款救濟，以拯商困，事經國務會議公決，由財政交通兩部磋商辦法規定保息年限及繳還，核定保息數及擬訂保息章程以為補助之方案。民十一年商辦輪船招商總局亦以歐戰告終，各國在遠東航業，競爭甚烈，本局以商人資格，單獨周旋，能力尤有未逮，歷陳近年困難實情，籲請在關稅項下酌撥或數由稅務司直接付商局，以作政府補助費，且以商局承轉江海郵政與郵務，亦有密切關係，請於郵餘項下酌撥若干。交通部以當時關稅增加，雖由華盛頓會議議決，但須俟實在增加後，與財部商撥，郵餘項下則以所餘不

多，未便照撥。

第四節 設備及防護

防險設備 此種設備，為近世航業所必需，在清咸豐四年以前，僅於要地設小燈，或泥中立竹桿；或於濃霧時鳴警鐘，因陋就簡，不能謂為完備之防險設備，及同治初年，總理各國事務衙門，方明訂於船鈔項下酌提款項，存儲於各海關，作為分設浮樁號船塔表望樓等。光緒二十八年總稅務司為指示航路免致觸礁起見，擬訂燈塔指示行船章程十四條，亦經外務部核准，分咨各省督撫飭各關遵行。此章程關於船隻進口應循燈塔之指示方向，規定甚詳，關於風警雖偏重於海洋為多，民國十三年八月海軍部轉咨交通部於趨避風暴之方法以及風警符號之應用經附圖說飭航商知照，於航行不無裨益。

行駛停泊限制 岳州關於光緒二十七年即頒布關於限制駁船非經掛號划船非領有執照不准擺泊輪船，以及江海各關所頒條例，關於輪船所燒煤渣，沿途傾棄入水河道淤塞致礙航行等，均有限制，而吹號及放氣雷等等之規則，凡所以關航行之安全，均有定規。

裝載限制 航商貪載多客 危險異常，各關於此多礙訂免險章程，規定船隻大小，所應塔載旅客人數及載運過多或違章，即應照章處罰，以為防護安全之計。如江漢關以小輪玩法濫載，動輒遇險，因礙訂小輪限制章程，分別議罰。宜淪一帶，更有木質小輪行駛，以致旅客墜江殞命，只期獲利，不顧危險，宜昌關為策安全計，乃有取締章程之訂定。

防碰江流所限輪殼行駛，偶一不慎，即有相碰之事，輪船非沉即破，甚至淹斃多命，危險實甚，故於江船防碰，有章程之規訂，如夜間行船之船頭安放號燈，有霧時兩船相近，應行各將舵門向左推進，運使船頭各向右行，自免碰撞。又如施放叫筒，互相警告或使讓，或

於停泊時發現有碰撞可能時，鳴鑼警告。再凡碰撞之過在某方，應行令其賠償，或處罰之，亦有規定，起除沉船亦為航業防護一種，因沉船處，沙石淤集，愈集愈多，如船行駛，最為有礙，惟民船與輪船，亦常有互撞情事，交通部皆行規定起除沉船章程及帆船夜間懸燈章程。

第五章 長江之整理

交通事業；關係國計民生時勢所趨，猶宜因時而進，以我數千萬方里土地之國家，僅敷設近代交通工具基本之鐵道數千餘英里，長江以南，漢口以西且無幹線之建立，欲其貨運暢達行旅稱便，而鼓動我經濟命脈所在之長江流域，豈可得乎？且也水政良窳，攸關治理，江流利病，正待研求以長江之巨流供航輪之行駛，固甚善也，乃歷年水泓易位，河床變遷，遂致盛漲則氾濫成災；水落則淤塞礙航，天然之功用盡失，人力之整治未施，長此以往，昏墊淤阻為禍將靡底極矣。觀二十年之長江水災，蔓延達數百萬方里，損失約數千萬，人民生計，大受打擊，用宜極意經營，計劃整理。茲分整理之必要及其組織與計劃與現在進行之狀況數節述於次：

第一節 整理之必要

長江因有史以降，為患絕少，濬治之功，無議及之者，近二百年來，江病漸著，自漢口以下，以至海口，泥沙淤流，隱伏無定，乃為航行之障礙，冬春尤甚。而漢宜段河道之常變遷第二章現狀段內已經述及，宜淦段之峽江間；航行猶為困難，茲先就漢口海口間在低水期吃水十五尺之輪船不能通行處述之，以觀整理之必要。蓋滬漢航路，為長江航路之主要航線，而低水期復在長流域物產輸出之忙期，可見其應如何整理，以利航運也。

(一) 崇文洲在安徽貴池縣附近，距省城約百里，江流處；分為

南，北，新三泓，北泓已淤阻，南泓乃逐漸擴張，新泓位其間，寬度僅北泓之半，民國十五年大水後始衝成航路，十八年冬，南泓上游，亦繼漲新灘，深處僅七八尺，水流乃日趨中間之新泓矣。

(二) 太子磯距皖省城下游甚近，附近多暗礁，商輪時有遇險者，近來太子廟之小港，日漸擴大，而對面江岸，則日受沖刷，附近棕陽港河床變遷尤多。

(三) 姚家洲距安慶上游約十餘里，分爲四泓，淤塞處以老泓中泓爲甚，目下以南泓爲唯一航路。但僅有寬度百餘尺之水道足供吃水十尺以上之輪行駛，南小分泓雖漸擴大，惟春季水涸時，最淺處僅數尺而已。

(四) 馬當在小孤山下游，距九江計百餘里，江分東，西，中三泓，西泓爲平時通航之道，近年亦漸見淤塞。

(五) 張家洲在九江下游約十餘里，延至湖口，分南北兩泓，南泓淺灘暗礁甚多，航行取道北泓，然亦有暗灘一處，上下兩游皆係深水，水經暗礁時，流速漸緩，沉殿彌甚。

(六) 江家洲在九江上游，分爲三泓，北泓附近，有地名七里密，與下游淺灘橫阻，航線早屬無望，南泓深水不寬，二輪相遇，殊多危險。中泓雖稍寬然吃水十尺以上之輪船，不能通行。

(七) 戴家洲在湖北省境內，距漢口不遠，分爲三泓，西泓航程最短，中泓次之，舊泓則較長，水位高時，上駛走西泓下駛走中泓，至水枯時，西泓涸，中泓淺則走舊泓，然舊泓深水之在十尺尺左右者，其長亦僅百餘尺。

(八) 得勝洲在湖北樊口上游，向無特殊障礙，但年來已呈變化，不利航行。

(九) 蘿荷，鴨蛋洲，在漢口下游，二洲位置幾成平行，分江流

爲三；鴨蛋洲東爲舊泓。水淺而道迂，蘆薈洲西爲西泓，路窄而礁多，位其間者爲直泓，卽現在唯一之泓道，近年沙灘被溜，自動洗刷，水勢偏注於鴨蛋洲。

(十)湖廣沙位於漢口，沙洲與蘆薈鴨蛋洲之間，毗連南岸，航綫狹窄，礁石甚多，海關於其左右岸，近已設置標燈，輪船上下，必準對標燈，方免失誤，爲航行最險之處。

(十一)漢口沙洲在漢口下游，劉家廟附近，距漢口約數里之遠，江面驟然展闊，流速銳減，泥沙因之沉淤，水勢偏趨左岸，故航綫沿左岸而行，枯水時，東下商輪，必停泊待曉，始可起碇。

以上爲滬漢間江流游綫狀況，若以屏山縣而下之能通航江流而言，則重慶以上，屏山以下，航行固不重要，重慶以下，宜昌以上，則阻於峽江間之不便，宜漢間則有淤綫改道之不便，漢口以至海口，爲長江航路之主幹，而礙航處若是之多，固可知長江整理之必要矣。

第二節 整理之組織

整理之組織起原於上海英僑商會，該會以航路梗阻，不便駛行，乃於民國八年請求中國政府設立水利局專治其事，蓋以長江爲中國第一貿易水道，關係重要，亟宜測量全江，旁及支流。於九年復爲呈請，各國僑商，亦羣起鼓吹，十年政府乃下其事於全國水利局，該局乃派遣技正前往調查，將江流遷變亟待整理情形，查明復命，乃有呈請設立一揚子江水道討論會，函請內務，財政，農商，交通各部，稅務處，并沿江各省行政公署，省議會，各商埠中西總商會各遴派專門技術或熟習長江水利人員一人爲會員，并擬約請著名海河工程師數人實地調查，將整理長江各問題，悉心討論，酌定辦法，以備逐漸實行。十二月經內政等部呈請後，大總統指令准於辦理，以後籌備設立，於十一年二月開第一次常會，衆議設置揚子江技術委員會，隸屬於會，

專辦測量設計事務，關於經費及測量費均有規定，揚子江水道討論委員會之宗旨，在籌議揚子江水道整理計畫，期達消弭水患，發展航業，設會長，副會長，主任，課長，會員，技術員，顧問等。會長下分總務，工程，調查三課；分掌事務。所屬揚子江技術委員會，則以揚子江水道討論委員會因辦理技術之必要而設，設委員長一人與委員六人，事務員一人。實地調查，則設各種測量隊，並作成計劃，報告揚子江水道討論委員會，討論決定，由委員長督飭執行，該技術委員會中經人事變易，仍能始終其事。

第三節 整理之計劃

長江整理初步計劃，始於內務部所派工程師，視察漢口至吳淞一段而成。長江水道測量計畫粗具之綱要，時在民國十年，其視察目的，對於下列綱要進行：

- 一，該江流實係如何之長闊。
- 二，行駛該江有如何之障礙。
- 三，目前於重要各段水道或備航路圖，或施行測量或用浮樁標誌，以助航行之各種辦法如何。

且待以後之計劃，資料之蒐集，而指示究竟需要何種資料亦有一定之方針

- 一，將該江水道可以航行部分全長之海平水準聯結列表
- 二，將該江全部用三角術施以測量，就中先從下開兩段水道著手，
 - 甲，漢口以下，輪船吃水有所限制之各段水道。
 - 乙，下流（略為南京以下）之水道。
- 三，在下列各重要地點常川測量其流量。
 - 甲，緊接與潮汛有關處所之上游。（例如大通）

- 乙，長江緊接鄱陽湖口下游之處。
- 丙，九江，
- 丁，漢口與漢水。（緊接流入長江地方之上游）
- 戊，長江緊接洞庭湖東口上下游。
- 己，長江緊接洞庭湖西口上下游。
- 庚，宜昌與重慶，（緊接嘉陵河入口上下游之處）
- 四，沿江各大都市（例如大通、安慶，九江，武昌、岳州、宜昌，重慶，）正式記錄中關於該地江流方向，及海平水準之資料。
- 五，關於長江流域雨量之報告及統計。
- 六，沿江各段尋常地圖及航路圖。

以上為揚子江水道討論委員會未成立前之計劃，十一年該會成立。附屬之揚子江技術委員會亦成立。將上述計劃，加以研究，擬具計劃，如下：

甲，測量計劃規定

- 一，將通航各段之水準測量分別連接。
- 二，舉辦全河三角測量。
- 三，於重要各區舉辦連續之流量測量如下：
不受海潮影響之大通地方，鄱陽湖口以下九江，漢口，漢水上游與長江匯流之處，洞庭湖下口與長江匯流之上下兩處，洞庭湖上口與長江匯流之上下兩處，宜昌，重慶在嘉陵江與長江匯流之上下兩處至測站設置之地位及數目可隨時酌量情形更變或增減之。
- 四，蒐羅沿江重要各區之關於江流方向及江水漲落之各種記載如：大通，安慶，九江，武昌，岳州，宜昌，重慶等是。
- 五，徵集長江流域內各處之雨量記載。

六徵集長江各種地形航業圖籍。

乙，查長江流域綿遠兼顧維艱，剏辦伊始，擬就漢口以下先行舉辦測量，將來逐漸擴充，以期普及於全河。

討論會以為可行，經飭技術會着手實施。同年八月組織測量隊，分別前往測量，以待測量實施後，搜集各項資料，再行復勘，其後於十二年九月至十一月復勘竣事作有報告書，於江流現狀及改良工程計劃，頗多建定。江流現狀，分宜昌以上為第一段，宜昌至漢口為第二段，漢口至吳淞為第三段。第一段為峽之險處，航路艱滯，應就艱險處多設標記以利航路。第二段為一大灣，即如第二章第二節所述。第三段如上整理之必要一節所述。改良工程方面則在估計工程，及整理設置之建議。

第四節 進行之狀況

自揚子江技術委員會成立後，即決議組織測量處於上海，以美人史氏為總工程師，立即馳往長江流域視察，設置測量站，籌備開始測量揚子江水道事宜，時在民國十一年七月也。當時組織流量測量隊二，施測漢口九江湖口大通等處流量，精確水平隊一，施測吳淞漢口間精確水平，並與海道測量局接洽，以免重複測量。八月即行分隊離滬工作，年終復添組地形測量隊。十二年並委派幫工程師協助史氏辦理一切測量事宜，并購置小輪船數隻，以助測務進行，流量測量，為記錄水位。施測流量，考驗江床變遷情形。觀測雨雪蒸發數量，以及檢驗江水挾沙等水文測量。精確水平隊，在以精確水平之測得，供將來規劃整理，能得縝密之依據。蓋長江下游地勢平坦，坡度極小，應有精確水平之測量也。

第三節 宜淪間灘險

宜淪間為長江險要處，為地理上之現象，故另為敘述之，其最險處

爲崆嶺峽，其餘急應修治之重要灘險，如新灘、洩灘、興隆灘、陪灘，次如紅石子、牛口、八斗、黑石、石板峽、東陽子、觀音灘、大佛面等處皆爲灘險之次要者。其他應行修治之灘仍甚多，不過工程微小，費款無多，崆嶺峽現已開鑿，闢成坦途，而其他處灘險障礙，石堆凸出，爲航行困難，仍須逐一開鑿，以利輪行。

第六節 長江治江會

治江會有二：一爲蘇民所發起，一爲皖民所發起，其起因在風傳揚子江技術委員會成立。政府有五千萬之治江借款，名爲治江，實則售讓長江流域之主權，且以爲測量工作，僅注意航政，而不及灌溉將來有貽害人民之農田之事。委員之權限雖只限於測量調查，及與此有關之事，但考其範圍，實含有實行浚治之職，將來不免步浚浦局之後塵也。有此三因，故有治江會之設。但各個成績均不佳，且蘇民所設之下游治江會以擴大水灘範圍，招人承領墾種爲籌費方法與水爭田實非得當，且進行不如技術委員會，成績遜色，故無甚結果。

第六章 外人在華航權

世界各強國，於水運事業，既發展保護不遺餘力，視爲重政，將欲藉航業之盛勢，以爭海上霸權，而左右國際之政局，乃挾其鉅額資金及艦艦巨舶，侵略他國，而我國適當其衝，前清政府，以無政治經濟常識，不明利害之所在，復以武力之輒敗，不平等條約，被迫相繼締立，航業權利，因此拱手讓人，於是外輪享受特權，挾其本國政治經濟之優勢，在我國內河內港及沿海一帶，經營航業，不遺餘力，且以碼頭臺船等種種設備之優越，船隻等暢行於我國全部，營業莫不發達，國人雖欲急起直進，亦將因外人航業勢力之威迫及本國資本困難，人才缺乏種種原因，不易樹立自國航業之規模，徒讓番舶駛逐於內河，內港，經濟政治權益，把柄受人，良可嘆也。

所謂航業權利，普通稱為航權，包括：(一)航政權。(二)航行權，(三)航業權而言：

(一)航政權乃指海事行政部分，海事行政部分包括領水內之浮標號船，燈塔之管理，本國引水人之雇用，港務的整理，船舶之稽查等應由自國管理之。

(二)航行權指本國船隻航行之獨占權。外國船隻，不得享受此航行路線而搭載貨物，運送旅客；但又可依國際公法分為國際航行權及國內航行權，國際航行權因此國與彼國間之海口間，除絕交外，皆應互相航行，不得拒絕外船入境，而國內航行權，如前所指之內河內港沿海之國內航行權是，在國際法上，則未許外船享有，應為本國船隻所獨占。航業保護權，係指國家財務行政之行使，對於一切外國船之行駛其地者，加以課稅，以期保護本國之航業，凡茲所述概曰航權，獨立國家，均宜自行掌握，不容外人染指，而重權利焉。

第一節 起原

我國由列強之攘奪，與夫遜清之昏聩，將大好權利，拱手讓人，實深可惜。茲就航權喪失之原因分析之如次：

(一)前清政府，既乏政治思想，復無世界知識，當其閉關自守之日，列強要求直接通商，彼則嚴詞拒絕，夫國際間直接貿易，彼此往來，在與國口岸，交易商品，事甚平常，自不能有所拒絕，及至列強一再進迫，戰事失敗，乃不僅開放海禁，即沿海及內河航行權亦皆拋棄如遺，渾渾噩噩不辯直接貿易與本國國內航運之區分，悉付之一擲，喪失權利，莫此為甚。

(二)清室之不明，眼光如豆，毫無遠慮，當時允許外人在內河航行商賈，最顧慮者，在恐稅厘之偷漏，並非計及航權也，因是喪失權利。如光緒二年商約大臣李鴻章，關於煙台條約，英人要求添開長江

口岸，以備輪駛之奏摺內云：

「……該使既必欲議准，似不在停泊處所之多寡，要在口岸，內地之分明，……如此辦理，該總航務司敢担保洋稅毫無偷漏，釐課並無耗損……」

其意在分明口岸與內地，口岸則外貨祇須繳納正稅，無須另稅，若作內地論，則尚須完繳子口半稅也。又光緒廿二年全權大臣張蔭桓奏遵議日本商約摺中有云：

「……力與磋商，廣為海關增一分稅項，即為國家保一分利權……」凡此種語句。前清外交公牘，屢見不鮮。可見祇知稅項收入，而腦中絕無航權者在也。

(三)由當時錯認，外輪可以發達商務之概念，於是對於外輪，儘量引進，不加限制，如光緒二十四年總理衙門奏議內港行輪章程摺云：

「……中國自與各國通商以來，江海口岸，輪船暢行，商務因之日盛。……」

「……近年以來，江蘇蘇州，浙江杭州兩府，開設商埠，民船往來，多用輪船拖帶，搭客運貨，悉皆便捷，仍與民船貿易並無窒礙。……」

「……擬將通商省分所有內河，無論華商洋商，均准行駛小輪，藉以擴充商務，增收稅厘。……」

於茲可見清室祇重稅項收入，發展商務，歡迎外輪行駛內河，內港沿海，不知主權因以喪失，遺害今日，實其時上下根本不明航權之故也。且外人攫奪我利權於條約訂立之先，從事實上之試行侵佔，內河沿海航行權之被奪，均多因此故。如長江初次開埠，僅漢口，九江，鎮江三處，而英船則已充斥長江上游矣。又如日輪之先行駛於烟台東三省間，前清政府未覺，及至一九〇三年，始以既成事實，挾使

於議定中日通商續約，時清政府不得已而明文准許之矣。是皆應知防微杜漸，預先禁阻，不宜待其經歷時日，積非成是，鑄成大錯，談航權者，豈可忽略哉！

第二節 經過事實情形

(一)航政權之喪失 航政權即關於海事行政者，各國情形多由交通部或商務部管理，當初我國因感航政人才之缺乏，乃將其行使權委由海關兼辦，在不平等條約中關於航行分者可分四項言之

(甲)關於浮標號船燈塔望台等之管理喪失之肇端於咸豐八年之中英續約談約第三十二款載：

「各口岸設浮標，燈塔望台等事，由領事與地方官會同酌視建設」第十款又載：

「……任總總理大臣，邀請英人幫辦稅務並派人指泊船隻及分設浮標燈塔望台各事毋庸英人指荐干預……」等語。

同年間締結之中法通商章程第十款中美條約第十六款及同治二年中丹條約第三十一款，三年中國日斯巴尼亞條約第二十八款，五年中義條約第三十一款，光緒十三年中葡條約第三十九條等均載有：

「通商各口分設浮標號船塔表望樓由領事官與地方官會同配視建造」之規定，實開外人干涉中國海事行政權之端。

(乙)關於水道港灣之疏濬與改善 辛丑條約以後我國迫於外力，遂有白河黃浦兩水道改善之特定，該約第十一款載：

「中國政府承認襄辦白河黃浦江二水路之改善方法如左：

甲，白河河道改善工事於光緒二十四年會同中國開辦，茲由各國委員管理重修，俟天津行政返還中國之後，即可由中國派員與諸國所派之員會同合辦，但中國每年納海關銀六萬兩為維持

工事費，

(乙) 現時設立黃浦江河道局監督水路改良諸工事，其最初二十年間每年須滙關銀四十萬兩，中國政府與諸關係國人按年分担半。

又在該約第六款戊項載：

「現行稅率改正為切實值百抽五，依下二條件各國承認之。

(子) 從前之從價稅改為從量稅，其改定之方法，依最近三年間各貨品卸貨後之平均價格為議價基礎。

(丑) 白河黃浦江兩水路改良中國分担經費」。

以上各款實含有國際共管之意，且該和約附件十七及第二十四條載：

「凡控黃浦局者即向上海各國領事公堂報告」。

更為荒謬絕倫，光緒三十一年及民國元年該局條款雖經兩次修改名義上由我國政府自辦而實權則仍在外人手中。

(丙) 關於引水人之雇用 航引水人為行輪之嚮導與領海行政有關，凡引水人之資格及其他一切章程皆應由領海國自行制定且以關係國防，不能許外人為引水者，乃我國未曾注意及此，各口引水章程皆由地方官與領事會同制定，且有許有約國人民為引水之例，如同志七年各海口引水總章第一款竟規定領事有擬定各口引水分章，引水界限，引水名額之權，其原文如左：「凡各口應定之分章及定明引水之界限，並應用引水者若干名，其引水各費一切事宜均應由理船廳準情酌理約與各國領事官並通商總局妥為擬定」。

該總章第二款復載：

「凡華民及有條約各國國民有欲充引水者均准其一體充當，

惟遇有缺出，即應由考選局按照規定之章程並本口之分章揀選補充」。而且咸豐八年中英續約第三十五款，同年中法條約第十五款等均有如下之規定：

「……船隻欲進各口，聽其僱覓引水之人，完清正稅之後，亦可僱覓引水之人帶其出口」。

於是因引水人之雇用，外人得有熟悉我國沿海沿江港灣之形勢，外輪出入無復受領海國引水人操持，江防海防亦由是而失却其秘密性矣。

(丁)關於船舶航行之稽查 船舶之檢查丈量關係航政極為重要，我國不幸竟以權付之海關，海事部完全為外人管理，因此部中之海務巡工司 (Coast Inspector) 巡江事務長 (River Inspector) 港務長 (Harbour master) 等重要職員，率皆為外人充任，一遇華洋船隻發生爭議或起衝突時，不論何方請求海關裁判，洋船輒佔勝利，華輪處於敗勢，幸最近交通部設立航政局關於船舶檢查丈量事權，收歸自管。

以上均為海事行政部份喪失經過，近年航政當局積極努力之後，收回主權不少，但於航路標識引水主權等猶待將來之努力從外人手中收回者也。

(二)國內航行權之喪失 此項包括沿海航行，內河航行及內港航行三種。沿海航行亦稱沿海貿易，如在中國沿海岸線上自一通商口岸至其他通商口岸間之航行是也。內河航行指沿江兩通商口岸間之航行。內港航行即通商與非通商口岸間之航行，或經中國政府特許之兩非通商口岸間之航行，亦稱內港航行，其喪失經過茲分三項述之；

(甲)沿海航行權 世界各國於其沿海航行權，保護週至，限制外輪亦復嚴仄。我國以前清政府不明利害，喪失權利，追思以往，

實深痛惜。其始實以道光二十四年之中美望廈條約爲之始，該約第三款規定曰：

「合衆國人民之船隻在五口者裝載貨物互相往來俱聽其便」。

同年中法黃浦條約第二款規定曰：

「……法蘭西人家屬，各帶往中國之廣州，廈門，福州，寧波，上海五口市埠地方居住貿易，平安無礙，常川不輟，所有法蘭西船在五口停泊貿易往來均聽其便」。

是爲美法兩國取得我國沿海航行權之始。英國則於咸豐八年之中英天津條約中取得，該約第一款載：

「……牛莊，登州，台灣，瓊州等府城口准英商亦可任意與何人買賣，船貨隨時往來。」

其範圍較美法更擴大，蓋該約第四十七款載：

「英商船隻獨在約內准開通商各口貿易，如到別處沿海地方私做買賣，即將船貨一併入官」。

此規定雖無貿易往來各聽其便之語，然據該約第五十四款取得最惠待遇及在默許狀態之下其範圍更爲加廣也。

其他各國以條約明文規定取得沿海貿易權者，有丹麥等八國，以最惠國條款取得者；又有俄德等六國。茲爲便利起見各列表明之：中英天津條約，英實以最惠國待遇取得矣。（前已述及）美於道光二十四年中美望廈條約（十四款）取得。法國於同年中法黃浦條約（二款）取得。（以上皆前述及）丹麥荷蘭於同治二年中丹（十一款）中荷（二款）天津條約，西班牙於同治三年中西和好貿易條約（五款）。比利時於同治四年中比通商條約（二十一款）。意大利於同治五年中意通商條約（十一款）。奧國於同治八年中奧通商條約（八款）。日本於光緒二十九年中日通商行船續約（五款）。瑞

典於光緒三十四年中瑞通商行船條約(六款)先後取得，以最惠國待遇取得者；計俄國於咸豐八年中俄天津條約(三款)。德國於咸豐十一年中德通商條約，(四十款)。秘魯於同治十三年中秘通商條約(八款)。巴西於光緒七年中巴通商條約(五款)。葡萄牙於光緒十三年中普通商條約(十一款)。瑞士於民國七年中瑞通好條約附件先後取得。以上除俄共產黨執政放棄一切不平等條約及協定及德奧因戰敗後喪失在華權益外，其餘各國因不平等條約關係堅持侵占我沿海航行權也。

(乙)內河航行權之喪失 因英法聯軍戰事關係被迫締結天津條約，(一八五八)該約關於通商事件載有：(一)長江之開放。(二)外國船之沿岸貿易權。(三)南京條約所定五港外之新開市場設定。(四)外人之內地旅行權。(五)關於輸出入稅及通過稅之五項，而第一項英遂取得長江之航行權。但非長江之全部，蓋該約第十款載明：

「……除鎮江一年後立口通商外，其餘地方平靖……准將自漢口順流至海各地選擇不逾三口准為英船出進貨物通商之區」。

如此長江本流通輪船者幾皆讓英輪行駛，派遣調查隊從事探考長江流域，蓋加長江之重要性，照約鎮江於約成後一年開放。一八六〇年十一月定漢口及九江為貿易港，次年又有長江通商收稅章程之草定，更次年長江通商章程成立該章程第二項載：

「洋商由上海運土貨進長江」。

第三款載：

「洋商由上海運別口所來之土貨，……」。

第五款載：

「洋商由長江口岸運土貨回上海……」。

此實允許英商船隻在長江各口間運輸之事，斷送長江口航行權。而英商遂用「大洋船由江輪船以及各項划艇風篷船隻，從事於長江各口間之土貨之販運。

其後光緒二年中英烟台條約第五款載：

「准於湖北宜昌，安徽蕪湖，浙江溫州，廣東北海，四處添開通商口岸」。又「四川重慶府俟輪船能上駛該處時再議開埠」。

其第三款載：

「至沿江安徽之大通，安慶，江西之湖口，湖北之武穴，陸溪口，沙市等處均係內地處所，並非通商口岸，按長江通商章程應不准洋商私自起下貨物，今議通融法輪船暫准停泊上下客商貨物，皆用汽船起卸」。

此為外輪侵入沿江非通商口岸之始，且較天津條約之止於漢口者更深入漢口上流四百里之宜昌矣。

英人侵奪長江船行權，調查長江航行情形，宣洩於外，引起各國注意長江，如自煙台條約締結後十九年，中日馬關條約第六條更開湖北沙市及四川重慶為通商口岸，許日輪航行其間，而擴張外輪內河航行權之範圍矣。

其餘各國以明文規定而取得內河航行權者凡十二國。以最惠國待遇取得者凡六國。前項如法國於同治四年之換文中明白規定，但咸豐八年中法天津條約第四十款有最惠國待遇之規定，丹麥於同治二年中丹天津約修第十一款，荷蘭於同年中荷天津條約第二款，西班牙於同治三年中西和好貿易條約第五款。奧國於同治八年中奧通商條約第八款。德國於光緒六年中德續修條約第一款。墨西哥於光緒二十五年中墨通商條約第六款。瑞典於光緒三十四年中瑞通商行船條約第六款。後者如俄國於咸豐八年中俄天津條約第

十二條。秘魯於同治十三年中秘通條約第八款。巴西於光緒七年中巴通商條約第五款。比利時於同治四年中比通商條約第十一款。葡萄牙於光緒十三年中葡通商條約第十一款。瑞士於民國七年中瑞通好條約附件取得。歐戰以還，德奧俄三國先後喪失其權利，餘則仍倚不平等條約非法把持之也。上述皆以長江內河航行權為限，其他內河為光緒二十三年中英緬甸條約專款許英輪前往西江停泊，「並將由香港至三水，梧州。由廣州至三水梧州往來，……並將江門，甘竹，肇慶，德慶四處同日開為停泊上下客商貨物之口。按照長江停泊口岸章程一律辦理」。

其後英人更迫我更訂中英條約，其中包括整頓珠江水道以便行船及開闢長沙，萬縣等處為通商口岸等，益將我內河航行權盡量剝奪以去。

（丙）內港航行權之喪失，最早始於光緒二十一年之中日馬關條約，該約因戰敗而訂，日人乃盡情掠奪乃開沙市，重慶，蘇州，杭州為商埠，日輪得駛入從上海進吳淞江及運河以及蘇州府，杭州府與自宜昌上溯至重慶之各口岸，附搭行客，裝運貨物。於是通商口岸與非通商口岸間或經中國政府特許之，兩非通商口岸之內港航行權從此喪失。英人因日人攫得內港航行權，於二十四年亦迫請開放內地航行於外國船隻，以為揚子江勢力範圍之張本，清政府不能拒，乃令總稅務司赫德擬訂內港行輪章程，其範圍更形擴大，將中國境內之內港均行包括在內。至光緒二十八年，中英續議通商行船條約，將該章程均訂入約內，如：「中國內港嗣後均准特在口岸註冊之華洋各項輪船，任便按照後列之章程往來專心內港貿易，其要點約下：

（一）中國對於本國輪船與外國輪船須為同等之待遇，為達此目

的，無論華洋輪船其關牌須由稅務司發給。

(二) 中國課外國輪船之貨稅不得比課本國輪船之貨稅爲重。

(三) 中國不許外國輪船通商之內河則本國輪船亦不准通行。

(四) 中國須承認外國輪船在內河兩岸有租碼頭棧房之權。

此種條款，喪權辱國，語氣輕視，侮辱已極，實堪痛恨。次年日人於中日續約亦援照英約訂立，條款內容所載完全相同。且及於東北各內港。而本年清外務部核定之內港行輪暫行章程包括各內地非通商處亦准外輪行駛，而其他各國如上述英日以外之國，只須有最惠國條款即得同等享受。觀此則內港行權喪失無遺矣。

(三) 航業保護權之喪失，此項意義業已略述，蓋不外一國依財務行政權之行使，對於一切外國船之行駛本國口岸或內地加以課稅以爲保護本國航業之目的。各國向例於此種課稅方法取三種方式：(一) 關稅對於外國貨由外船裝運進口時課以較由本國船裝載較重之稅是也。

(二) 噸稅係對於航行本國之外船課依一定時間與重量之課稅是也。

(三) 內地貿易稅因內地貨物由外船裝載時取稅較量是也。依字面而言，其能確實保護本國航業也審矣，奈何亦隨航政航行諸權以俱失，欲從事保護本國航業吁其難矣。茲略誌其喪失概略如左：

(甲) 關稅自主權之喪失，因於一八四三年中英議定五港進出口應完稅則協約及通商章程採用值百抽五之片面協定稅率以後，我國關稅乃完全受此限制，其後各國皆少引用最惠國條款以爲利益均霑，而我自主權損失更大矣。近年政府雖立與各國交涉關稅自主宣布新稅率，而實際則仍不脫協定關稅之精神。

(乙)，噸稅在各國其稅率爲自定均甚高，而我國則依咸豐八年中英天津條約第二十九條之規定，以爲稅率訂定之標準。其言曰：「英國商船應納鈔課，一百五十噸以上每噸納鈔銀四錢。……一百

五十噸及以下每噸納鈔銀一錢。……自是日起，以四個月爲限。」權不由我課稅輕微，於外船毫無影響，豈有保護本國船舶之可言。（丙）內地貿易稅；我國有釐金與沿岸貿易稅二種，厘金課於內港與通商口岸間沿途之稅也。依中英天津條約第二十八條規定，凡外貨出入我內地只納子口稅，即可遍運全國，故雖厘金不裁撤亦無能影響及於此等貨物。至沿岸貿易稅乃課裝載本國土貨之船由一商埠運往其他商埠之沿岸，貿易稅屬於內地稅，若能運用此種課稅權亦保護航業之一途也。乃清政府不知利害喪失於同治二年中丹通商條約之規定內以弱小之國竟能奪我重要主權，則清政之渾，實令人可笑矣。該約第四十四條載明：

「丹麥商民沿海議定通商各口載運土貨若準出口，先納正稅值百抽五，復進口稅再納半稅。（值百抽二，五）自茲以後，我不復能任意課裝載土貨運往他口之外船以重稅矣。且本國船隻與外船權利相等有何保護可言，且在他方面言，外船能得其政府之特別保障及條約上所佔優勢，國輪更不能與之爭，感受壓迫，莫此爲甚，言發展航業者可不於斯重加注意耶？

第三節 外人在長江航業

因不平等條約，我國航權喪失無遺，外人乃得挾其鉅資，享受特權，來華興辦航業，我國航運事業乃被其侵奪。各國在華航業，當以英，日，美爲巨擘，遠洋航業固幾全爲外人壟斷，即內河沿海之外國輪船公司，亦均稱霸我國航業界，經濟侵略，莫此爲甚。茲略述外國在華航業公司以觀其大概。

一，英國 英國最大之公司，當推太古洋行，創立於一八六七年，資本爲一百萬英鎊，總行在上海，有江海輪船約八十艘，達十五萬八千八百餘噸。航路遍中國。其長江航線計有上海漢口線，漢口宜昌線，

宜昌重慶線，漢口長沙湘潭線，漢口常德線，漢口津市線等。近年我國內爭迭起，該公司因有外艦保護照常通行，營業激增，其附業各碼頭貨棧拖駁等均設置完備。而蔚為我國航業界之巨擘焉。其次怡和洋行，創立於一八七五年，資本金為一百二十萬英鎊，經營我國沿海岸內河與東洋各港之航業。共有輪船四十隻，約九萬九千三百餘噸。其在長江之定期航線；計有揚子江線，上海至漢口，漢口至宜昌線，漢口湘潭線，宜昌重慶線。

(二)日本 日本之日清汽船會社，創立於一九〇七年，總公司設於東京，資本為一千六百二十萬元，乃合日本郵船會社及大阪商船會社之長江航線與大東汽船會社及湖南汽船會社等四公司組織而成者也，先是大阪商船會社于一八九八年派天龍川，大井川二船來華，為日本船舶定期航行長江之嚆矢。嗣以經營順利，次年又添置大元號，繼復增置四輪，且努力完成碼頭，躉船，倉庫等建築，基礎日固，日後不久即將長江航線完全讓渡與日清汽船會社，而從事於經營沿海與遠洋航業。日本郵船會社為日本最大輪船公司，在長江航業起始于一九〇三年，該公司收買英商麥邊公司所屬碼頭及倉庫等設備及汽船二隻乃開始營業，現在行駛長江之船約有十餘艘。大來洋行為美國航業界巨子，其在長江經營航業，始於民國九年由美孚煤油公司讓受美川號輪船，而改稱大來裕，（二百噸）五月間開航宜昌重慶間，同年又在上海江南造船廠製造新隆茂式船一艘。民國十年六月竣工名大來喜，（四百五十噸）加入航行宜淦間。嗣又由美購船一艘名 Agnes Dollar（一七八三噸）航行上海漢口間。民國十一年十一月宜淦線增加水號一艘，（一七二噸）民十二年增鑿門號一艘。（一百三十噸）民國十四年五月將長江航路撤退，以其船舶讓于太古洋行。

其他各國所經營者皆不如英，日，美之規模宏大，資本雄厚，如

德國亨寶公司與北德意志公司，於光緒二十六年，即開始長江航業，後以營業不佳，退出長江，現意法各國尚有船隻定期航行。

五口通商以後，門戶洞開，海岸河流，外輪密布，內河航行船隻一項，在民國九年各海關註冊，登記者約達一千七百二十艘，而以在長江航行之船隻佔最多數。

第七章 結論

第一節 收回航權

前章所論，吾國航權喪失之原因與經過情形，其關係我國航業興衰，既深且大，故吾人欲於本文之結論，對於收回航權問題，一加研討，以爲研究長江航運事業之目的。蓋我國航業之失敗，其重因即爲航權喪失故也。依調查所得，我國出入各口岸之船隻，本國船不過五萬餘隻，英國則有三萬餘隻，日本有二萬五千餘隻，俄國有二萬四千餘隻，法國有六千餘隻，全年運費總共約二十七萬萬兩，而被外輪所賺去者，則有二十一萬萬兩，若非航權喪失，外輪侵入，豈能損失若是之大耶。

吾人知航業失敗之原因，故宜注意收回航權問題，航權之收回，當然包括前章所述之三項權利，亦即各獨立國家所獨占，而不容外人或外船經營或侵占。航權之收回，實萬不緩容之圖。茲更申述其理由如次，以爲實施參考之借鏡：

(一)主權上之關係，領海，內河，內港，實一國之軟性領土，與土地主權同，豈能爲世界公海國際河流，任外人隨意侵佔，故其航行運輸爲交通主權之一，含有獨占性，完全獨立自主之國家，決不許外人同享此種權益。

(二)交通上之關係，交通貴乎敏捷，權在己手，當然活動裕餘，太阿倒持把柄授人，內河，領海，內港等之主權獨占性，均操諸外人，

交通動脈，悉受牽制，影響所及，豈可預測。

(三)經濟上之關係，我國航運事業，在外人勢力之下，因是外輪充斥，運輸事業，悉以賴之，每年運費損失，何止萬萬，若不及早收回航權，華商航業，在其壓迫之下，永無振興之可能，損失尤巨，且也各地間或各口岸間之貨物轉送，旅客往來，運費高低，運送遲速，均受其限制，以至商場為外商所操縱，國際貿易，易陷被動之劣勢，因是影響國家財政與國民生計極大。

(四)國防上之關係，外人侵奪航權，外輪來往於沿海乃國內河流，港灣要塞，任其視察測悉，窺探虛實，洩漏秘密，貽害國防，何堪設想。

航權收回，既具如上述之理由，則吾人於收回航權之交涉時，宜認識正確，以免帝國主義者於放棄其不法之操縱貿易之實際工具，優厚利益之營業之航權與航業時，多所誘惑迴避；倡諸謬說，以為刁難，其說之有力者如：

(一)內河航行權，外人可執此義曰，中國主張收回內河航行，長江既有通商口岸，當不作內河論，沿海更不應在內河範圍內，故外人僅可放棄光緒二十四年內港航行輪章程，所言之內港而已。長江及沿海航權，仍行佔有，於此吾人應認識航權為整個主權，不容割裂，凡我領土領海以內，外船絕對不能營業，航權絕斷不能讓外人操持。

(二)互惠說，外人以雙方互惠之義，即外人仍保持外船在我國內航行權，同時允許我國船隻到締約國內航行，此似極力平等。但須知我國航業幼稚，在國內與外競爭，尚感力弱，豈有餘力，發展航運於國外之國內航行，且造船事業，航海人才，均感缺乏亦將因是而力不從心，而吾人所得者，僅航權內之航行權部份，其航政權與夫航業權，彼仍權力在握也。故互惠者，虛文也，惠而不互也。吾人仍當力

主整個航權，勿為帝國主義所欺騙。

(三)特許權，即外人主張在一定年限內，仍准外船繼續航行，由政府向其征收稅款若干，以為特許報酬，此更不可者也。蓋一經特許，彼即有保障，而我整個航權，仍為其割裂，故吾人於收回航權交涉時，應以收回整個航權為原則。沿海，內河，內港之航行為獨占性，不容外人侵占，與航政權及航業權合，此為各國為整個之主權常例，法理昭然，而不容外人之欺騙混淆也。

收回航權，固在國人之努力，然而認清途徑，不受欺騙，據理而言，實為重要，故列舉外人諸說，以為張本，

第二節 發展長江航運事業

長江航業，為我國經營航業中之最巨者，然以航權喪失，外力侵入，番船馳逐於國內，自國航業，無由振興，吾人既主張收回航權，若能努力勿懈；則目的可期，收回航權而後；首須確立航政根本方針，如港政管理，應由中央機關主持，航路國有，確定航政範圍，規訂航政法規，以為後日之發展，綱舉目張，有條不紊，是為必要之圖。次則整理航業，即為第二步之重要工作，其可得而舉述之者；如嚴禁船隻懸掛外國旗，航商或以戰爭，因欲免去軍人扣輪等事，或圖規避自國法律，以享外輪不法權益，極為不正當之舉。又如海關禁用外國人，以免擅竄奪主，從中把持，故喪失國權，他如禁止輪航公司間之競爭，亦為必要，蓋競爭即為自尋崩潰之途，再如改善航輪局或公司之組織，組織健全；即事業振興之基，且能免去積弊，增進效能。凡此皆整舊有航業之步驟也。整理固僅消極之完備也，而非積極之發展也，故須有發展之整個計畫，發展之途甚多。可列舉者如次：

- 一，獎勵航業(商辦)。
- 二，航業訓練人才。

三，籌辦國營航業。

四，發達造船業。

此為遠大之圖，至於航權收回後，外輪自不能再行駛於我長江，內河，沿海一帶，以營航業；故宜收買外國在華經營之航業，以為暫時補充之計，茲就上述各點，述之如次；

(一)獎勵商辦航業，以長江運輸情形而論，航業急待擴充，國內人民或華僑能集資創辦，而由政府補助獎勵之，則事業發達，可立而待也。現有民營航業，亦在獎勵之範圍內，獎勵之方法如獎金或補助金之規定，須以某種航業公司，方能領受，如不定期航業，或船舶構造不良之公司，均不得領受。或如美國政府之規定，航業公司之船舶速度，安全，均增至某種程度，則郵件運載均由其輸送；亦視為津貼獎勵。間接補助，如鐵路所運貨物，至終點後，如長江之浦口漢口，均再行由航輪運送至目的地者，減低運價，若不再由航輪運送，則不能享受，減低運價，即為間接增加航輪業務，再如特別航線補助金，凡在長江航線內之某段；如宜淦段；或指定之某兩港口間之航行，亦得給予補助金。

(二)航業之不能振興；缺乏航業專門人才，亦為重因，以目前之需要，長江流域，可于上海，漢口兩地，設立航業學校，從事訓練教授，以免輪船之主要人員，如船長，大副等，尚須聘用洋員；

(三)籌辦國營航業是為現在我國航商資本薄弱，發展航業，恐力有未逮，於經濟上交通上之關係，應有國營航業之極力籌辦，積極整理國營招商局，亦為與籌辦國營航業相同，且易行之。

(四)發達造船業欲圖航業基礎之穩固，必要雖發達造船業，我國雖有江南，馬尾，大沽等船廠，雖能製造較小輪船，然材料多仰賴外國輸入，且以修理船隻為主要作用，於發展航業上實裨益無多，故應鼓勵民

營造船業，及改進現有之國營造船業，並以自造材料為獎勵之方針，則發展航業之基，庶幾日固，而不致如招商局之船隻不敷時；租用外船，一至競爭激烈時則外輪必被收回，而受其操縱，所謂收買外國在華經營之航業即因航權收回，停駛外輪，轉買過來，其法有三：

(一) 一時備款將現有在長江外輪公司之船舶局產完全收買，以航運之需要，擇外輪之新造堅固行速者，連同局產分別估價購買，繼續自辦，除政府由國庫支出或發行公債收買外，亦可由商人備款自行收買。

(二) 將現有外輪公司之船舶局產估價收買，訂定分年付款辦法，此項辦法無論政府或商家，均可採用，將現有外國航業公司之船隻局產，分別估價購買，若恐一時財力不足，可與外商議定分期付款。

(三) 將所有外輪公司，改組為中國籍之公司，在一定條件內，酌定年限，取合辦制度，仍許原公司附股，期滿後將外股完全收回，此項合辦制度應具為下之條件方可，

(一) 以現有之船數及噸數為限，不得再行擴充。

(二) 完全遵照中國法律辦理。

(三) 我國股權至少須占百分之五十一。

(四) 董事長總經理及各地分總理由國人充任。

(五) 十年或二十年後完全由我國收回獨辦。

如是之條件，方能稱為中國籍之公司，而不致損及利權也。

是故收回航業而後，發展航業，固為急切重要，若能努力而為之，則長江流域之產業必將因是而日漸發達，而無貨棄於途之嘆，交通必日漸便利，而無商旅維艱之感，文明日進，可期而待也。

詩的藝術與魏崙

——論詩與聲韻——

魏 崙

象徵主義運動的發生，在法蘭西文學史上是一件異常重要的事：法蘭西的詩的發展，到這裏分成了兩個時期：以前的發展成了一個時期，以後的發展成了一個新的時期。這兩個時期，在詩的藝術——技術——上，有着絕對的不同點：前一時期的詩人對於詩的藝術是沒有一個中心的和一致的觀點和主張的，個人的散碎意見，自然不能說，但在總的方面則確實如此：後一時期的詩人，因為數量上特別多而且又差不多都是同時代的，流派非常多，非常複雜，但這裡却有一個奇怪的現象，就是：不管這些流派怎樣多怎樣複雜，然而在對於詩的藝術上，他們却好像是有一個一致的觀點和傾向的，這便是：寫詩，要講求所謂「字的音樂的價值」。

「字的音樂的價值」是什麼呢？這當然是指着詩句中的聲音上的美感而言了。舊的修辭學中把它稱作 *harmonic*，象徵派的詩人把它稱

作 *musique*——音樂。*Harmonie* 這個字的意思太籠統，太模糊；「音樂」這個字現在又變成了一個專用名辭，它自己有它自己的定義，用在這裏是不恰當的。本文中暫把它稱作「聲譜」。「聲譜」在本文中的解釋便是：詩句中給與聽覺上的美感作用。

自然，詩句中的聲譜的講求不自象徵派始，但是，象徵派的詩人却是特別講求聲譜的，或者也可以說，他們甚至是專門講求聲譜的。保祿瓦萊茲 (Paul Valéry) 說：

Ce qui fut baptisé "le symbolisme" se résume très simplement dans l'intention commune à plusieurs familles de poètes (d'ailleurs ennemies entre elles) de reprendre à la musique leur bien.

象徵派之所以為象徵派，很簡單地歸結起來說，便是：許多不同系統的詩人（這些系統並且還都是互相對立的）都有一個一致的意向，即將音樂重新作為自己的產業。——意譯。

這些話，如果把裡面一個不恰當的字眼換一換——「音樂」改成「聲譜」，那要其餘的意思都正和我們的話是一樣的。聲譜的講求是象徵派的主要特徵，它對於後來更有絕大的影響。安德萊斯畢爾 (André Spire) 說：

On sait combien, depuis Baudelaire, Verlaine, et la révolution, en 1886, de la poésie de Rimbaud, dans la petite revue de combat, la Vogue, de Gustave Kahn, les poètes ont été hantés par ce qu'on appelle la valeur musicale des mots.

從波特萊爾、魏崙，和一八八六年歸斯達渥剛所主辦的那個小論戰雜誌——潮流——上，藍保的詩的發表，這個時候開始。詩人們是怎樣為所謂字的音樂的價值所困惱着，這我們是知道的。聲譜的講求對於象徵派以後的詩人的影響，從這一段話裏是可以

看出的。自然，象徵派發生以前的詩人也不是不講求聲譜的，我們讀一讀 Villon, Marot, Ronsard, Corneille, Racine, Molière, Malherbe, Lamartine, Victor Hugo, Vigny ……… 的作品，誰也不會否認那裡的聲譜美麗，可是這種講求却與象徵派發生以後的講求不同的，聲譜的講求在象徵派發生前的一個時期是非意識的 (inconscientieux)，這就是說，他們的講求是出於自然而不是由於某種規律的限制，在後一時期是意識的 (conscientieux)，即大家都先有了這種先成的定見；在前一時期是一種宗教 (religion) 在後一時期却是一種學說 (doctrine)；在前一時期祇能算是一種傾向 (tendance)，在後一時期却是一種意向 (intention)；在前一時期祇是一條自然律 (loi naturelle)，在後一時期却變成了一條成文法 (loi écrite)。

這條成文法便載在象徵派的公認宗師——魏崙——的一首論詩的藝術的詩裏。

二

魏崙這首詩，題名就是「詩的藝術」(L'Art poétique)，它的開首第一句話便說。

De la musique avant toute chose

(一切都其此，音樂是第一。)

這一句話，包括了魏崙對於詩的藝術的整個主張。

魏崙對於詩的藝術的主張，是以爲詩的藝術本質便是音樂，作詩第一便要講音樂。譯成我們的話來說，便是：作詩必定要講求聲譜。

「聲譜」這個字的含意，魏崙是用「音樂」來表示的。所謂音樂，自然也是指詩句中的聲音美而言。然而我們在上面却已經說過，詩句中的聲音美用「音樂」這個字來表示是不恰當的，現在我們且來看音樂與詩句中的聲音美究竟有什麼不同的地方。

(一)從根本上說，音樂中的聲音的價值是與詩句中的聲音的價值不同的。聲音在音樂中是直接的要素，在詩中却是附屬的。我們隨便拿來一部百科全書之類的書打開看看，便可以知道，所謂音樂，實際是指一種「基於節奏，旋律及調和的原理而能以聲音的高低，強弱及音色等等直接傳達人類感情的藝術。」從這裡可以知道，音樂的基本原素就是聲音。但在詩中却不然，詩的基本原素是詩自身，是詩意，是詩的靈感；至於聲音，在詩中，却不過是詩或詩意或詩的靈感的表現媒介和工具而已，它的地位是附屬的，次要的。沒有意思但有聲音，可以成為音樂，却不能是詩；有意思沒有聲音可以是詩，但却不能成為音樂。

(二)音樂中的音的性質與詩裡邊的音的性質也不同的。音樂中的音，它的高度是不變的(constante)，它的音程(intervalles)也是有一定的，隨便在一架鋼琴上奏出一個 do 或 ré 的音，無論你利用什麼方法想把這個音加以改變，它的變化範圍終歸有一定而且很小，而且你把這兩個音連接起來，它們之間的音程更是絕少變化。至於詩，詩中的音就是語言的音，在語言的音中，一個 a 或 é 的音，它的音值的變化之繁簡直是無法用實驗方法測出的，而從 a 到 é 的音程上的變化更不知有多少，這些變化也是無法用實驗方法測出的，但它們在實際上却完全存在。

音樂中的音的性質與語言的或詩裡邊的音的性質是一點相同之處沒有的。我們可以說，除却在特別偶然的情形中，一個語言的或詩裡邊的音，絕對不能洽洽相當於一個音樂中的 do 或 ré 或其它的音。並且，詩裡邊的音絕對不能像音樂中的音那樣整齊不變。在詩裡邊，不同高度的音中間是有着一個連續不絕的振動的，從這個音到那個音之間的音程，不是像在鋼琴或風琴中一樣：從一個音跳到一個音，但却是從

一個音滑到一個音。

(三)另外，從總體上來看，詩裏邊的音的高度變化却不大明顯，但在音樂中，它的高度變化却是十分顯著的，有時並且十分劇烈。因為在音樂中，沒有這種明顯的劇烈的音的高低變化就不能有意味了，因為音樂的靈魂和肉體都寄寓在音裡，沒有這種音的高低變化就不能有所表現。但在詩裏却不然，我們隨便拿來一首作得好的詩，即使我們把那裡邊所有重讀的地方完全取消，我們也會不期然而然地感受到一種「自然神韻」所給與的愉快。這就是因為一首作得好的詩，那裏邊必然有着一種自然的「聲諧」。

聲諧的意思是什麼呢？

狹義的地說來，聲諧便是意味着：許多音因為意義上的關係而被組織起來的時候，因為經過精審的選擇，淘練，安排，所造成的一種音與音之間的和諧。音自身是帶有一種概念的（這種概念自然是習慣所付與的），它在語言的作用上是傳達思想的工具，在詩中便是詩意的表現媒介，然而帶有概念的音自身並不美化，我們把許多音組織起來作成一句話或一句詩，如果我們的排列和選擇很笨拙，有時竟至使這些音互相盪碰起來，因而不好聽；在發音機關和聽受器官上都使人感覺到一種「逆意」和不愉快。但是，如果我們的安排很巧妙，我們却可以使包括了這許多音的組織美化起來，造成一種和諧，造成一種 *harmonie*，你讀了，它使你覺得順溜，輕暢，因而給予一種生理上的快感。這便是音與音之間的和諧。（音與音的和諧是與音樂中的聲音美不同的，因為音與音的和諧，原則祇在求其「好聽」，音樂却除了「好聽」以外還要求着「動聽」的。「好聽」是詩在聲音上所必當具有的條件，至於「動聽」則却不是必要的。）

廣義的地說來，聲諧的意思，除却上面所說的音與音之間的和諧

以外，還應該包括着音與意的和諧的。音與音之間的和諧，是一首作得好的詩裡所必當具有的特點，但在一首作得更好的詩裡，除却音與音的和諧而外，音與意也應該是「諧」的。這就是說，一位天才的詩人，他能以一種出奇的神秘方法選擇出來那種頂恰當的音和那種最適宜的意配合起來來表現他的詩意，因而使詩的音與意之間成立一種 *ajustement*，成立一種最完美的和諧。（這種和諧又與音樂中的「動聽」不同的，「動聽」是直接由聲音所給予的一種生理的和精神的快感，音與意的和諧却是由聲音與意義的配合所給予的一種純粹屬於精神的快感。）

三

音與音的和諧和音與意的和諧是一個完美的聲譜的兩方面，不容分開的。因為，聲音的好聽雖然是詩在技術上所必當具有的條件，但它最基本的原素却是詩意。沒有詩意，空有聲音的好聽，但能成為音樂，而不能成為詩。梅曉華唱一段二黃反調，幾乎在每個使腔換調的地方都博得滿台彩聲，可是他的戲詞也許毫無意義，那麼這便是音樂，而不是詩。在這種，我們對於魏崙的說話應該附帶地給他加以註解。魏崙說：

De la musique avant toute chose

這是包括他整個對於詩的藝術主張的一句話。然而這句話，假如不是由於他的語病，那麼應該是單就詩的外在的技術方面說的，而不是兼指詩的內容。因為詩，沒有詩的內容，「音樂」怎樣好也不能成為詩的。湯頭歌，草字訣，都是用「詩」寫的，從它們的平仄、韻脚，以至於聲譜方面來看，它們都應該具有魏崙所說的「音樂」性，但因為它們缺乏詩的內容，却沒有人承認它們是詩。不過，祇有詩的內容固然也不能成為詩的。如果我們祇用普通的言語把詩的內容表達出

來，並不加以聲音的美化，換句話說，也就是不使有詩所特有的那種聲譜，那麼，這不過是一篇富有詩意的散文罷了，却不能算是一首完美的詩的。

不過，聲音在詩裡究竟是附屬的，它與詩意割斷不開，因此，聲音的和諧不能獨立，聲與意的和諧也就變成同樣重要了。譬如詩意是悲壯，我們用一種纏綿悱惻的聲音來表現是不可能的，反過來說，一種纏綿悱惻的情緒，同樣也無法譜入一個悲壯的調子。所以，詩裏邊的情緒不論是悲壯，悽涼，纏綿，和悅，或歡樂，詩的聲音都必定要與之一致。祇有這種一致，才是詩的靈感的表現的最有效手段。所以，一個完美的聲譜，必定要包括着這兩方面：音與音的和諧與音與意的和諧。

聲譜最完美的一首詩，能够頂有力量地表現出來詩人的靈感。在已經停版很久的詩刊第二期上，曾經發表過一封梁宗岱給徐志摩的信。那封信上說，他——梁君——在讀到李義山一首「無題」的句子「芙蓉塘外有輕雷」的「外」字的時候，彷彿已經有雷聲自遠而近的感覺。他以為這是詩人的妙用，不可解說。其實，在我看來，我們如果能依照語音學的原則加以分析，這也並沒有什麼不可解說的。慢慢把這一句詩讀一讀，可以體會出：在這一句詩裏，「外」字上面的三個音都是很輕的音，而且讀的時候都不把口張大，讀到「外」字正當在整句詩的停頓（*césure*）的地方，全部肺部中剩餘的空氣都一下呼出，口一大張，這時你的神經也一緊張，於是你的注意力集中在一起，下面隔了兩個輕讀的字，接着便來了一個 *lui* ——雷——的聲音，正好是像遠遠地方隱約的雷聲了！這正是聲譜的妙用。

類似這一類的詩句，中國詩中很多，法文詩中也不缺乏的。藍辛（*Racine*）有一句名句，比上面所引的例更有意思。他在他的代表名

作 Andromaque 一幕悲劇中，描寫 Oreste 瘋了的時候，Pylade 慌慌張張從外面進來，看見他頭上蓬亂的頭髮，在意識混亂中，突然以為是許多蛇在向牠叫，於是他驚喊道：

Pour qui sont ces serpents qui sifflent sur vos têtes ? (你們頭上這些蛇，是在向誰這樣叫？)

在這一句詩裏，他一連用了五個「s-」音，兩「-i-」音，三個「-r-」音。「s」這個字母本來就很奇怪，它的形像正像蛇，它的發音更像蛇叫，這裏接連用了幾個「s-」的音，又隱雜着幾個「-i-」和「-r-」的音，一口氣讀下去不期然而然會有許多蛇在 s-s-i-i- (斯斯夷夷) 地叫着和撲拉撲拉(-r-)亂攪着的感覺。

這種奇妙的聲韻，在魏崑自己的詩裏也有着頂好的例子的。魏崑的秋歌，是稍微讀過一點法蘭西文學作品的人誰都知道的，現在我們且把它抄在下面：

CHANSON D'AUTOMNE

Lès sanglòts longs

Dès violons

Dè l'automne

Blèssènt mōn coeur

D'ùnè langueur

Mōnōtone.

Tout sùttōcant

Èt blèmè, quand

Sōnnè l'heure,

Jè mē sōuviens

Dès jours au ciens,

Et jé pleurs.

Et jé m'èn vais

Aù vent mauvais

Qui m'emporte

Dèsà, delà,

Pàreil à la

Feuille morte.

(秋天的

提琴的

冗長的咽聲，

那乏味的

單弦

使我心中煩厭。

呼吸停閉着，

顏色變成了悽愴，

當那鐘聲鏗鏘，

憶起了

往日

我心傷。

一任漂泊，

我隨了那惡風——

它把我吹送
到海外，凌空，
正像那
落紅。

——大意。)

這首詩大概是描寫詩人無聊地坐在酒館裏消磨黃昏的晚天，聽見別人慢慢拉着提琴，提琴吟着一個淒涼哽咽的調子，不禁引起詩人自己身世飄零的傷感。這首詩一開首就從提琴的聲音起，頭兩句接連用了兩個「-on」音的韻腳，讀來剛好像是一個梵亞林在那裏拉。同時，由於「-on」音可以拖得很長，而這裡正好又是被在應該讀長音的地方，那理想中的梵亞林便更好像是在拉着一個悲酸的冗長的調子。調子裏邊屬雜着幾個接連着的短促的「-au」「-o」「-n」的音，更像是那悲酸之中屬雜着許多哽咽。這種聲音的感人力量是非常深刻的，所以在這首詩裏，它的辭句雖然非常簡短，一句話甚至祇有簡短的一兩個字，但是它的感人之深却不見得有減於任何 Grande tirade。這正是這首詩的好處。

再從它的全篇來看，它的輕重律和長短音的分配可以縮寫成下面的形式：

〱—〱—
 〱—〱—
 〱〱—
 〱—〱—
 〱—〱—
 〱〱—

全篇三個 strophes 都是這種短波浪的形式。讀完了去回味，能

够有飄零的秋天落葉飄飄搖搖自空中墮下的感覺，正與末尾的詩句相應合。(註)

這種傳神的能力，正是聲諧的妙用。我們總括起來，可以說：聲諧的作用是：不僅使詩的聲韻和諧，美化，在積極方面，它更能幫助詩的感人作用，使詩裡的靈感更容易和更有力量地傳達到讀者，引起一種共鳴，給予一種愉快。

四

可是，怎樣作到聲諧呢？魏崙對於這個沒有提出什麼具體意見，他祇提出了幾點原則。

(一)他是反對辭句的鋪張的：

Prends l'éloquence et tords-lui son cou.

(把「鋪張」拿來，切斷了它的脖頸。)

從古典派的詩人，一直到象鸞派發生以前的浪漫派高蹈派詩人，他們最大的毛病恐怕就是這裡的所謂 *éloquence*，雖然這也正就是它們的好處。這種情形在蠶俄 (Victor Hugo) 的作品中是最為明顯的。他們的辭句真是下筆如瀉，滔滔不絕，這種滔滔不絕自然也不是缺乏鏗鏘的聲調的，並且它也有它自己的好處，(譬如為傳達一種豪宏奔放的情緒，實際也正需要這種 *éloquence*)。然而它的毛病究竟多於它的長處：它最容易流入瑣碎，更容易流入冗贅，它在聲諧上，雖然也能作到很好的音與音的和諧，但它却是最容易妨害聲音美的原則——音與意的和諧——的。因為鋪張過甚就必定變成了單調，並且最容易

(註) 末尾詩句中的『落葉』，我把它譯成了『落紅』，這顯然有點勉強的，不過為了和上面的『風』『空』押韻，不得不如此，『落紅』平常本來是作『落花』講，這裏我們或者把它解作秋天的落葉有時作紅色，所以這裡譯它『落紅』，或者直捷了當地把它當作意譯看，倒還可以過去的。

使讀者厭倦疲乏，因而不能把詩裡邊那種深刻的微妙的靈感毫無剩餘地沁入讀者的心裡。

(二)他是反對文字的修飾的。利用文字的修飾來表達詩的情緒，這本來是大多數詩人最常使用的一種方法。本來，艷詞麗句的堆砌也可以成爲一首很好的詩，然而這種詩最大的毛病就是在這種詩大都是一種看得的詩，而不是讀得的詩。象徵派以前的詩人，尤其是高蹈派，這種毛病最厲害。(中國的詩人更歷來都是最常犯這種毛病的。)到了魏崙，算是一個「物極必反」的革命；他是專門主張詩的「音樂」化的，他的詩的藝術集中在聲音上，所以他反對文字的修飾：

…… nous voulons la nuance……

Pas la couleurs, rien que le nuance,

(……我們要聲音的波折……

不要顏色，祇要波折。)

(三)他反對沒有意義的韻腳：

Oh! qui dira les torts de la Rime!

Quel enfant sourd et quel nègre fou

Nous a forgé ce dijou d'un sou

Qui sonne creux et faux sous la lime?

(呵！誰說韻腳有什麼不好呢？

可是，強把這個祇值一個銅子的，

空洞洞，不經試驗的寶貝讓我們要，

這多麼不懂事，多麼糊塗，多麼發瘋呵！)

詩中有韻腳是可以增加聲音美的，但是韻腳却不是聲音美的基本條件，聲音美的基本條件是聲韻，換句話說，詩中沒有聲韻不行，但沒有韻腳卻不見得不行的。從前，人們都盲目地崇拜着韻腳，不了解

韻腳的真正價值在那裡，甚至以為詩的聲音美就在於韻腳，於是把整個精神集中在韻腳上，甚至反而忽略了聲韻。這樣作出來的詩，韻押得是很好的，但讀起來却一樣不能引起任何美感，這是很常有的事。魏崙是反對這種韻腳的。

(四)但是，他雖然反對這樣的韻腳，他對於韻腳的價值却不是盲目地加以一概的否認的，所以就上面所引的話裏他也說：

On! qui dira les torts de la Rime !

而且他自己的詩裏，更沒有一首不押韻的。不過他對於押韻却主張應該不受拘束限制，要聽其自然，要任憑它受靈感的支配，這樣自然會產生一種很好的韻腳，一點沒有勉強，勉強出來的韻腳反而能够「以辭害意」的，或者不能與詩裏邊的靈感相配合，以致兩者各自分道而馳。所以他要有一種「Rime assagie」——「聰明的韻腳」，他說：

Tu feras bien, en train d'énergie,

De rendre un peu la Rime assagie……

(你這樣作才好：趁着當時的逸興，

要使你的「韻腳」活潑而聰明……)

(五)另外，他主張詩句裏的音應該取奇數，而不取偶數。這是他最重要的主張之一：

De la musique avant toute chose,

Et pour cela préfère l'impair……

(一切都其次，音樂是第一，

爲了音樂，音數就最好是奇數的……)

奇數的音，本來在羅俄就已經有的，但經過他的提倡以後却得到了異常巨大的回響。直到現在，人們在提到奇數音的時候，在習慣上總是說「魏崙的奇數音」——l'impair verlainien。把魏崙當作奇

數音的 trade mark 這固然有點豈有此理，然而從這裡却可以看出他這種主張的影響勢力。他所以主張奇數的音，這純粹是他自己的一種癖好，他認為奇數的音：

Plus vague et plus soluble dans l'air,
 Sans rien en lui qui pèse ou qui pose.
 (有一點含蓄不盡的意味，且又好聽，
 一點也不生硬，一點也不沉重。)

實際上，我們從經驗上知道，偶數的音多半剛強，奇數的音則比較柔和，後者自然是最適宜於魏崙的個性的。這也就是他這種「癖好」的來源。

魏崙對於聲韻的方法的主張，大體可以歸納成上述的幾點。可是這些主張究竟告訴我們一些什麼？它告訴我們的，不外是魏氏自己的一些「癖好」，却並不能算是什麼積極的主張的，所以他在結尾的時候却說：

Que ton vers soit la bonne aventure……
 Et tout le reste est littérature.
 (要你的詩自自然然地寫下去，去碰個運氣，
 管其它幹麼？一切其它都是製作：無謂的。)

他以為詩祇須自自然然寫出來就好，用不着講什麼方法的，方法都是人工的製作，會妨害詩的自然美。詩裡只須要有「音樂」就行了：

De la musique encore et toujours.
 (再說一回：還是音樂。永遠要講音樂。)
 「音樂」是魏崙對於詩的藝術的惟一主張。

五

怎樣作到「音樂」呢？用我們的術語來說，怎樣作到「聲韻」呢？

魏崙沒有給我們解答了這個問題，然而魏崙的話却是對的：「要你的詩自自然然寫下去，去碰運氣」好了！這是對的。

詩是用語言來表現的，詩裡的聲音美自然也就是語言的聲音美。語言是由許多帶有概念的音組織而成，帶有概念的音自身並不美化，但是經過一番人工的組織却可以美化起來。因為，藝術心理是人類的本能意識之一，藝術的表現存在於一切人類的創造中。一切人類的創造，本來是以實用為目的的，但是這種創造，除却實用的目的以外，總是時刻有着一種漸愈進化的為給實用者以一種感官上的適宜和愉快的傾向的。就是在最原始的粗糙石器上，我們也不難看到那原始的製造者的修飾慾求的痕跡。這便是藝術心理的表現。這便是藝術。語言也是人類的創造之一，自然也脫不出這個規範。原始的語言中就是帶有一種美化的傾向的，進化的語言中，它的聲音美的存在是十分自然的。因此，詩既然是用語言來表現，遲遲地說，它的聲音美的存在自然也是十分自然的。

這樣，詩人祇須隨着它的詩意的指示，它的詩裡邊的聲音的高低強弱自然就會有，詩人祇須根據他口中的語言的表現法則寫出他的詩，他的詩就必然會具有同時含有意義和動人的性質(*qualité à la fois significative et passionnelle*)，因為聲音的時間長短和高低強弱本來就是受着意義的文法的原则和表現的原则支配的。從這裏，我們可以遲遲地得出結論來說：一切真正是詩的意思，自身就是帶有一種美的音調的，除非由於詩人的笨拙，這種美的音調不會變成反而不美。因為，語言自身雖然具有一種自然的聲音美，但應用者的不高明却可以變成美自身的障礙，因而擾亂了美的音調和節奏；使一個高貴的詩意，表現得很低賤；使一個巧妙輕倩的詩意，鑽入了一個笨拙鬆弛的形式，使一個溫柔可愛的詩意，變成了粗糙鄙陋；總之，語言自身是

聰明的，然而它同時却可以使那不善於利用的人墜入矛盾的惡作劇的陷穽。

然而這種惡作劇的陷穽，在語言裡，雖然是先天地存在着的，却終究還不是一種不可醫治的病害，祇要使用者不太不高明，這種障礙完全是可以很容易消除的。

怎樣清除這些障礙呢？這些障礙既然存在於語言自身當中，那麼人的發音器官便是一副天生來的美好的選擇測驗器。我們且舉一個實例來說（註）譬如在 Joachim du Bellay 的 Regrets 裡有這樣兩句詩：

France, mère des arts, des armes et des lois,
Tu m'as nourri longtemps du lait de ta mamelle;

這兩句詩的第二句，按照一般的文法規矩本來應該寫作：

Tu m'as longtemps nourri……

爲什麼詩人却不這樣寫呢？並且，按照詩人自己所選擇的那種形式，longtemps 的「l」音與 lait 的「l」和 mamelle 的「l」相距太近，這是犯了相同輔音疊集的毛病，也是妨害聲韻的，爲什麼詩人却還偏偏採取了這種不常見的形式，而不寫作：

Tu m'as longtemps nourri……

呢？這是由於詩人故意要這樣「標新立異」嗎？不是的。

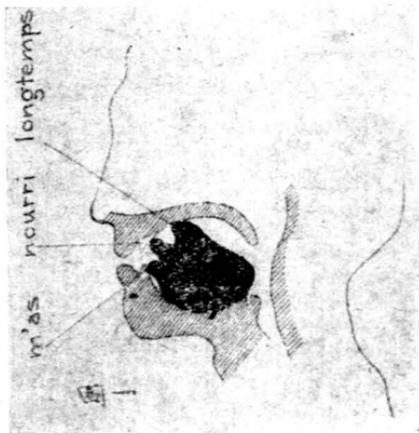
這個的原因是因爲作者在兩個不可避免的不同毛病中，選擇了那個最輕的一個，所以他就寫成了「Tu m'as nourri longtemps」的形式，因爲這個形式比「Tu m'as longtemps nourri」的形式少了一個舌尖的跳動，讀起來實在方便得多，自然也好聽得多。因爲，在「m'as」字的 m 音中，舌葉是嚙在下腭不動，舌尖抵在下齒，在「nourri」的 n 音中

（註）例及以下說明並圖一，均見 Andre Spic 氏 Du Plaisir Poétique 一文，

，舌尖的地位升到硬齶，抵着上前齒的尾端；在「longtemps」的 l 音中，舌尖升到上腭，地位又比在 n 音中高了一點。這樣，從 m 到 n 到 l，舌頭逐漸上升；這是一種很自然的 glissando 的形式。如果按照普通文法的規矩寫成：

Tu m'as longtemps nourri……

那麼，這樣把 l 和 n 調換了位置，舌頭却是要從下腭升上去又降下來，這自然沒有上面那種形式來得方便自然。我們把這種語音的分析繪成一個圖，就容易明白了：



再舉個例子來說。譬如陶淵明的句子：

採菊東籬下，
悠然見南山。

吳世昌君曾給他下過一個很巧妙然而却不恰當的解說：

「陶淵明的『採菊東籬下，悠然見南山。』如果我們把他改為『悠然見西山』，或『悠然見東山』，雖然不比南山更壞，但總覺得不是陶淵明的詩，甚至於和他的人格身世都不相稱。這話似乎是

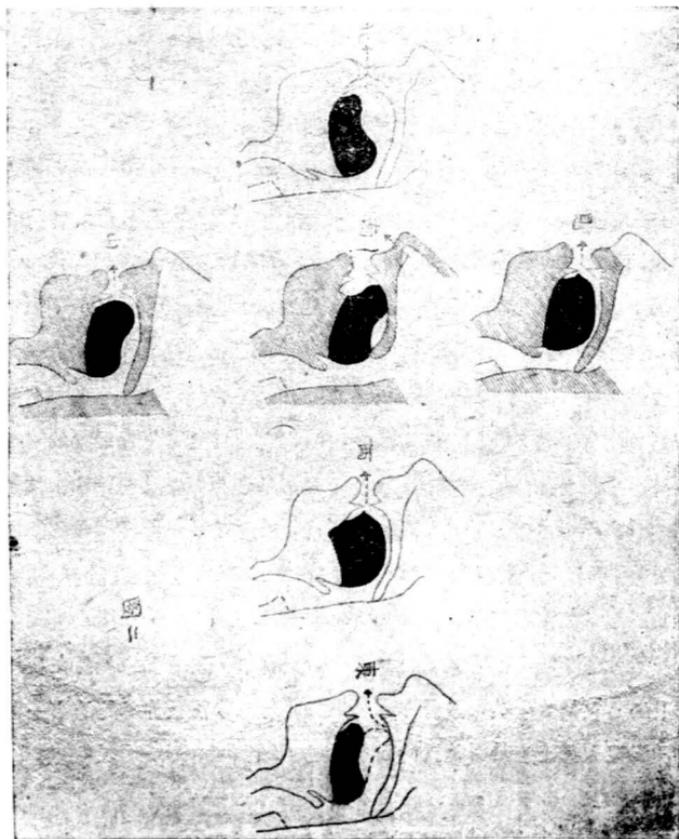
武斷而主觀，（因為不論東，西，南，北，更換一個字有什麼關係？）但如果稍爲分析一下，並不是沒有理由的。讓我們看：『西山』二字都是以『s-』音起，宜於寫淒清輕情的感情。『東山』的東字以『t-』音起；山字以『s-』音起，而二字的收音都有『-n』，所以『東山』二字都是發揚宏亮之聲，也就祇宜於表現那一種情感。如果用了『北山』因為『北』字以『p-』音起，『p-』是爆烈音，爆烈音所表現的是迫切急遽的情感。——所以『西山』、『東山』、『北山』所引起淒清輕情，發揚宏亮，迫切急遽的感情，都令人覺得不與陶淵明當時的情境相稱。不僅是不與他老人家的身世人格相稱，即使和上文的『悠然』也不相稱。只有『南』字所暗示的沉起紆緩的情調，才能表達此老遲暮採菊的心境。』（文學季刊第一期論詩與語音。）

這種解說，乍看起來確是很有意思的，可是我們如果真正根據語音學的原理給它詳細分析一下，却可以看出吳君的這種說法實際是有些「牽強附會」的嫌疑的。劉復在他的讀吳世昌君的「論詩與語音」篇一文中說：（見文學季刊第二期。）

「這一點，我……認爲不免求之過深。陶詩：『南窗罕悴物，北林榮且豐；』『良辰入奇懷，挈杖還西廬；』『飄飄西來風，悠悠東去雲；』『流目視西園，嗷嗷榮紫葵；』『東方有一士，被服常不完；』『白日輪西河，素月出東嶺；』『南圃無遺秀，枯條盈北園；』『至德冠邦閭，清節映西關；』『蓂實五月中，清朗起南風；』……這種面所用的『東』，『南』，『西』，『北』，所表示的情感隨地而異，並沒有一定的規律。卽如『採菊』二句，後一句用『南山』，前一句却用『東籬』。如果『東』是表顯發揚宏亮的，又如何緊接着與表顯沉起紆緩的『南』字相連用，而所寫的却是順貫而下的一件事呢？」

劉君對於吳君的說法這種指摘，我們不能不認爲對的。但是劉君的評語却說：「未免求之過深」，從這裏看來，劉君的本意又好像並

不完全反對吳君的意見。事實上，我們把陶詩的原句拿來重新仔細讀一讀，我們覺得「悠然見南山」如果改爲「悠然見東山」或「悠然見西山」或「悠然見北山」確實沒有原句那樣來得瀏亮的。吳君的感覺是對的，可是他的解說錯了；劉君知道吳君的解說錯了，但是他對於原句却有點莫明其妙。爲什麼一定要「見南山」，而不作「見東山」「見西山」或「見北山」呢？這個，如果按照我們上面所說的聲諧的原理，繪個圖把它解剖一下，一下就會明白的。



把上面的六個圖拿來比較一下看看，可以知道：「見」「南」「山」

三個字連讀起來，唇，齒，舌，的變動都是最少（比較地說）；如果要「南」字換成「東」「西」「北」任何一字就都不行了。在「見」字中的唇齒的地位，在「南」字中祇須再稍為一張，在「山」字中再稍為一收攏就行，沒有什麼大的變動；舌頭的地位也是一樣，舌頭從在「見」字中的地位改換到「南」字中地位要使舌尖上升，但再要改換到「山」字中的地位就祇須要不變「南」字中的形態把它收縮回來就行了，這也是十分簡便的。但若把「南」字換成「東」字，不但唇位的變動要大了一點，而且舌頭又多了一個跳動，並且從「東」字中的舌頭的地位改換到「山」字中的地位也沒有像從「南」字到「山」字那樣簡便；把「南」字換成「西」字情形也是一樣的，唇位和舌頭的地位的變動都沒有像在「見南山」句子中那樣省事，並且「西」字以「s-」音起，與「山」字相同，這是犯了元人曲論中所謂「雙聲疊韻語」的毛病，用現代語音學的術語來說，這是一種「同音的堆集」（*entassement de sons semblables*），讀起來比較艱難，自然沒有「南山」那樣順溜的。現在剩下還可以選擇一下的，祇有「南山」和「北山」，可是「北」字的發音的繁難，位在「見」「山」兩個變動較少的字之間自然是更為顯著的，和「南」字比較起來自然不行。因此，最後的選擇還是「見南山」比較好。「南山」的最後勝利，並不是因為祇有它才「與陶淵明當時的情境相稱」，才「與他老人家的身世人格相稱」，「才能表達此老遲暮探菊的心境」，而是因為它在聲韻的競賽上獲得了第一。

這位聲韻競賽的評判員便是「發音器官」。發音器官就長在我們身上的，它是聲音美的設計專家，那麼，怎樣才能使你的詩裏有一種聲音美呢？我們還是引魏崙的語來說吧：

Que to nvers soit la bonn: aventure……

Et tout le reste est littérature.

—— 完 ——

與鐸爾孟先生討論「地白」書

江 紹 原

本信第二節所說起的討論，原爲讀呂氏春秋雜記裡的一條（中法大學月刊五卷一期三四至三九面，又同卷三期八至十六面）見於月刊第三期的雜記，間有誤刊之處；最重要者，面十倒數第四第三行『春秋繁露杵白於術之求雨』句，應全刪，試比較面十二末三行便知；又面十一某行中『（「步白」？）』，亦應刪去。

浩然先生，

請允許我再同您討論地白。我已經慢慢知道了，在中國物質文明中，地白確實盡過，而且至今盡着，重要的職務。地白之爲物，在易繫辭和說文解字中已有明文。不但此也：見於國語，呂覽，淮南子論衡等書之某幾故事或譬喻，其中所說起的白，也都無疑是地白。前一點——易和說文中之明文——是人們歷來所知；後一點——國語及其他古籍中之「暗文」（注一）——却勞勞是我和先生討論時所 mis en lumière（這幾個法國字，不知用得對不對？）。

(注一)「暗文」之「暗」=法文 *implicite*, 「明文」之「明」=法文 *explicite*。

這次我想對您再說明兩點：(甲)白字古形，似也是古白本爲地白之明證；(乙)單單掘地，不成其爲地白；掘後加上一點旁的工作，地白方成。說得帶點「專家」味：(甲)是古字學的討論，(乙)是古器物學的討論。

以上幾節，寫於今年六月初。那時我預計一個月左右必可以把這件長信寫完。然今天已是八月十二日了，我取出積稿，開始作最後一次的整理，方覺預定的(甲)(乙)最好是退居(乙)(丙)，因爲我必須把(甲)讓給關於地白的另幾條「明」或「暗」文，此外我還得「添(丁)」，好收容我所已見的關於木白石白的研究資料。

這長信想先請您看和批評，然後發表給旁人看和讓他們批評。然我十分希望此信發表給旁人看的時候，裡面已經添入了先生的批評和我對於尊評的考量。

(甲)

我新近看到的幾條關於地白之「明」或「暗文」，如下：！

(1) 玉堂閒話(注二)曰：

齊州劉十郎，壯年時，窮賤至極，與妻儲春以自給。忽一宵，春未寤，其杵忽然有聲，視之，已中折矣。夫婦相顧愁歎，久之方寐。凌旦既寤，一新杵在白傍，不知自何而至。因穿地，頗得隱伏之貨，家累千金。夫婦神其杵，卽被以文繡，置於櫃匣中，四時致祭焉。

劉十郎得『新杵』後爲何『穿地』，因而『頗得隱伏之貨』？答曰：不難明白：他的舊杵，本用於地白；新杵既得，另造新白，故有穿地之舉。掘地爲白，並不限於易繫辭中之「古」代！(注三)

(注二)此從陳元龍所編類書格致錄原卷五十二轉引。我淺學，至今尚未查出玉堂閒話是誰的著作。圖書集成，歲功典卷一一二引此書時，置於晉書及華陽國志前，續晉春秋及宋書後。以「玉堂」名書者不止此：玉堂類彙，玉堂漫筆，玉堂雜記……皆是。

(注三)偶見下二引文姑錄供參看：『魏書，劉頴(?)爲弘農太守，使人掘地求錢。所在市里，皆有孔穴』；『唐李景讓母龐氏，治家嚴正。初貧乏時，治牆得積錢，僮婢奔告。母曰：「士不勤勿(勿)祿，猶當其身；況無妄而得錢，我何求焉！」亟使閉坎』——均見山堂肆考徵集四十一卷。「勿祿」之勿，誤字也。宋人朱翌猗覺寮雜記作「而祿」，似，當從之。

▲再看初學記卷十八所引風俗通；『河南平陰龐儉，遭會卒之時，隨母流轉，客居廬中。鑿井得錢千萬，遂因得富』。今本風俗通尙載此條否，因無多大關係，故未查看。劉十郎因治白得藏藏而致富，龐儉因鑿井而得之，李家治鑿得之而不取，另一姓劉者是位財迷，故到處穿穴以求之。

▲風俗通所記龐儉鑿井得錢事，余初從初學記轉引。八月十六日始見蒙求(在佚存叢書中，云唐李瀚撰)引風俗通，下多「買奴得翁」事，且全文字句與初學記不同。回家後查出今本風俗通，此條已佚；盧文弨羣書拾補曾將藝文類聚及太平御覽所引此條錄出，印在風俗通逸文頁二十六至二十七；然蒙求所引，盧未說起。我比較後，知各書引文，以初學記爲略，蒙求較詳，類聚和御覽(據盧)最詳。記「客居廬中」，「得錢千萬；蒙作「後居廬里」，「得銅」；藝作「客居廬里中」，「得錢千餘萬」。時人語，蒙作「廬里龐公，鑿井得銅，買奴得翁」；藝作「廬里諸龐，鑿井得銅，買奴得公」。 風俗通逸文未被盧氏「拾」完，我在另處說

遇「五四運動」之初，北大蔡元培校長辭職，潛離北京，留書中『君馬者路旁兒』一語，即出風俗通。然此書所以重要，決不是只因為它有關於北大一校的『光榮歷史。』

▲我忽然想起了；北平今夏尚有人因掘地而獲得古錢和一批更貴重的古物。然這次的幸運者，不但不是劉姓，而且並非中國人，而是在東交民巷興建 Johnson Hall者。此據本市法文日報 (Le Journal de Pékin) 所載一路透社訪稿。中文報紙無記載，即法文日報其後亦未再登關於此發見的消息。這篇路透社訪稿，我匆忙中讀了以後，當即剪下，意在保存，可惜此刻找不到了。然我記得十分清楚。Le Journal de Pékin 登載過這麼一篇新聞。

(2) 前漢書卷六十六陳萬年傳曰：

咸 (萬年之子) ……為南陽太守，所居目殺伐立威。豪猾吏，及大姓，犯法輒論「輸府」，目律程作。司空 (注四) 為地白木杵；春不中程，或私解脫鉗鈇 (顏師古曰：鉗在頸，鈇在足，皆以鐵為之。鉗，音其炎反；鈇，音弟) ·衣不如法，輒加罪笞督作。劇不勝痛，自絞死，歲數百千人；久者蟲出腐爛，家不得收。其治放 (= 傲) 嚴延年，其廉不如。 (王先謙補注本，頁十四至五。) 我一直以為「地白」一名乃我所創，今知不然，甚樂。陳咸為南陽太守，在成帝初年 (基督紀元前32-7，成帝在位)。然我們不難想到：他『為地白木杵』，目的必不在摹古，而在不使囚犯反抗獄吏時，有石白鐵杵可用為武器。關於罪人舂米，我在下面還有機會，較痛快的說一說。

(注四)師古云『司空，主行役之官。』參看漢書四十八賈宣傳所說大官有罪，不宜『束縛之，係縲之，輸之司空，編之司寇，編之徒官；司寇小吏，詈罵而榜笞之』；王念孫漢書補注云此

「司寇」亦當作「司空」，引史記儒林傳「安得司空城旦書乎」，徐廣注「司空，主刑徒之官也」，及他書爲證。此說也，周壽昌不以爲然，王先謙却認爲較是，詳見補注頁二十八至二十九。

上引二書。無疑是關於地白之「明文」「暗文」各一。然下面一個故事裡的「白」是否地白，却似乎有商討的必要了。

(3) 唐段成式酉陽雜俎卷八曰：——

卜人徐道昇言：江淮有王生者，榜言「解夢」。賈客張瞻將歸，夢炊於白中。問王生。生言：「君歸不見妻矣！白中炊，固無釜也！」賈客至家，妻果卒已數月，方知王生之言不誣矣。（汲古閣本頁十二至三）

無釜諧無婦，故王生斷張喪妻。（參看雜俎同卷上一條：另一占夢者以「洗白馬」諧「瀉白米」，因而斷言夢「洗白馬」者所望念的出門人：載米於舟，遭風濤而喪其米。）張賈所夢之「白」既然代「釜」所以很像是行白。然『白中炊』和『炊於白中』這兩個中字，使我有幾分疑心這裏是說以地白代地竈；地竈中炊或可不用釜（參看（乙）所說起的「野蠻」民族之地竈），故『白中炊，固無釜』。我這提議，很需要鐸先生和旁人的批評討論。（注五）

（注五）葛蘭言氏 *Dances et Légendes etc* 面四三二注四曰：“La différence est faible entre les chaudières「鼎」et les mortiers「臼」；on préparait les repas tout aussi bien dans les mortiers que dans les marmites「釜」。Un proverbe: rêver qu'on fait le repas dans le mortier (et non dans la marmite (fou) présage la mort de la femme(fou)” 此俗語不知出自何典。（鐸先生云：“Je suppose que Mr Granat se réfère à l'article du ts'eu yuan”）

我希望上面的提議不算是 trop ingenuous，然我還希望自己不是這樣的 sophistique 以至於不能想像古之人有時不消使用陶質的或金質的盛具便能利用火熱，把食物弄熟。禮記禮運曰：『夫禮之初，始諸飲食，其燔黍捭豚，汙尊而杯飲，……猶可以致其敬于鬼神。』鄭注：『中古未有釜甑，釋米捭肉，加於燒石之上而食之。』「煨」（玉篇曰『煨，盆中火爐』；廣韻曰：『燼者，埋物灰中令熟也』），「炮」（內則注曰：『炮者，以塗燒之爲名也』），「炙」，「爇」（禮運鄭注：炮，裹燒之也；爇，加於火上也；炙，貫之火上也），豈不都是利用火將食物弄熟，然而並未假手於釜，鼎，或其他的盛具麼？

西陽雜俎『炊於臼』，語法顯與詩經（小雅：魚藻之什，白華篇）『樵彼桑薪，印（我）烘于熒』相像，因此之故，『烘于熒』三字的確訓爲何，我們不得不求知。毛傳『烘，燎也』；說文火部，『烘，養也』；然同書炙部云『燎，炙也』；『炙，炮肉也』；故『烘』似乎和『炊』一樣，是用火將食物弄熟。（毛傳在『印，我；烘，燎也；熒，娃竈也』下，尙有『桑薪，宜以養人者也』一句。鄭康成却似乎因爲將熒字看成「照亮」，於是說『人之樵取彼桑薪，宜以炊饗饋之饗，以養食人；桑薪，薪之善者也。我反以燎於娃竈，用炤事物而已。』我不承認鄭說，因爲我覺得毛傳『烘，燎也』，說文『烘，養也』之燎與京，其義爲燎。）熒，毛傳只云『娃竈也』；然說文火部云『娃，行竈也』；又曰『熒，娃也』；許說如可信，熒便是一種可移動的竈，即今人所謂「爐」了。但許說果然完全對麼？莊子云『沈有漏，竈有髻』（漏與髻，舊云神名）；國語亦云『沈竈產竈』。古合體字中之「宀」「甚」二偏旁時常通用（實例多極；經傳中如是，金石文中亦如是），

故「沈竈產蠶」之沈與「印烘于煤」之煤，二字必有可通者在；換言之，「沈」不是「煤」之同音假借字，便是它的誤字（煤又作炆，因為誤沈），然「沈竈產蠶」既為「白竈產蠶」之異文，可見沈必有類於白，故為地竈。沈既為地竈，煤必亦地竈。故「烘于煤」是在某種地竈中，用某種方法然不用盛具，將某種食物弄熟之謂。「炆於白」因而或者也是在一地白中，用某種方法然不用盛具，即將生米烘成熟飯之謂。（十月十四日加注：新出辭通下冊，將「白竈」「沈竈」均認為「竈竈」之誤。其說非是，余已另為文辯之。）

△國語「沈竈產蠶」，被韋昭解為「懸釜而炆」，其所根據，想必是史記。葛蘭言曰：Sseu-ma Ts'ien écrit, à propos du même événement : "On suspendait en l'air les marmites 釜 pour faire la cuisine ; ……" (Danses et Légendes etc. p. 430)，沈竈產蠶時，固然只好懸釜而炆；然我們怎能因此就假定沈竈不產蠶時，炆必以釜，只差不懸？最後：西陽雜俎，時代去國語甚遠；然唐朝人如果偶爾為地竈而作無釜之炆，那是絲毫不可怪。我們只消把古代的炮制和今日「叫化子」的烹鷄法，比較一下，便可明白。唐朝人如知為無釜之炆，張瞻為什麼不能「夢炆於「地白中」？然假使反之：他所夢之白只是行白，而以之替代像另條玉堂閒話裏面的「釜」，我以上的意見便只好全部撤消。

晉將作(?)少監袁繼謙常說：頃居青社，假一第而處之。聞多凶怪，昏瞑即不敢出戶庭，合門驚懼，莫能安寢。忽一夕，聞吼聲，若有呼於瓮中者，其聲重濁。舉家怖懼，必謂其怪之尤者。遂於窗隙窺之，見一物蒼黑，來往庭中。是夕月色晦，觀之既久，似若狗身而首不能舉。遂以搗擊其腦，忽轟然一聲，家犬驚叫而去。蓋其日莊上人輸油至此，就其地

而糜；釜尚有餘者，故犬以首入空器中，而不能出也。因舉
 家大笑，遂安寢。（從圖書集成歲功典卷一一二第五頁轉引）
 我還想順便寫明莊子『沈有漏，竈有警……』等語，葛蘭言氏
 也曾引用過。我對這幾句很難懂的原典已構成一些新意見，
 容另行提出。

總之：古白既有地白和行白兩大種，古書中每個「白」字因而或謂
 地白，或謂行白。古有地白這事實未被我們握住之先，我們不免毫不
 思索，把每個白字認為行白，所以疏服得很；然這事實入了我們的意
 識以後，我們纔知道讀古書而遇見一「白」字，必須考慮它是指地白抑
 指行白而言；於是疏服去，麻煩來。

（甲）至此已完。（乙）（丙）（丁）字數在四萬以上，因尚待修飾文字
 和稍稍充實內容，改日始能送呈也。

順頌

教安。

江紹原上八月十五日燈下。

（附）

覺之我兄：

致鏗先生第一信（實即一篇長文之第一分），考慮後決定如命奉
 呈，求在月刊發表。所慮者，內容蕪雜，徒爲鏗先生盛名之累，且踏
 踏月刊篇幅耳。

全信（或全文）現又增爲（甲）（乙）（丙）（丁）（戊）（己）（庚）六分，爲
 弟始料所不及；非貪多也，地白爲我國（和全亞？）農工業重要用具，
 不如此不足以盡之也。

（甲）分，承鏗先生讀過，覆書云“Je ne vois pour ma part,
 aucune objection à y faire”但我仍希望有人批評我的「於於白」新解，
 庶幾我的思想能更清澈。現在我只想添說一事：莊子：齊物論之白，
 髣髴也有是地白的可能。

原典如下：『夫大塊噓氣，其名爲風。是唯無作，作則萬竅怒呬，而獨不聞之芴芴乎。山林之畏佳，大木百圍之竅穴：似鼻，似口，似耳，似枅，似圈，似臼，似洼者，似污者。……』

『大塊』何解，首應討論。此已有二說：大地（質塊）與造物主（精靈）是也。照第一說，「大塊噓氣」，猶「柱石出汗」之比；照第二說，則它爲「梅博士在夏天演貞娥刺虎，出了一身大汗」之比。我呢，不瞞覺之兄，多少已沾染了「梅毒」，故傾向第二說。理由之一，是我把此「大塊噓氣」之大塊，認爲即徐無鬼篇，黃帝將見大隗乎具茨之山之大隗。大隗，或云山名；然我在某書已點破其爲神或鬼名，故黃帝見大隗之寓言本是一個古代神話。大塊也，大隗也，即大魂或大鬼而已。必有人覺得這話太奇，於是又笑我白日見鬼，然我只用下面的話辯解一下：

我在髮鬚爪中說過，先民除了哲學史家爲我們理出的人生觀宇宙觀之外，必另有盆兒觀，罐兒觀，大小兩便觀……等等的觀。現在我們可以添說，他們必也有個風觀。這風觀，不知諸君已否研究？如尚未也，則請把「大塊噓氣，其名爲風」之類的材料，搜齊了研究，等研究得到了結果，再拏它來反駁或證成我的「大鬼噓氣」說吧。（「大塊假我以文章」句「不古」，不足爲反證。齊物論大塊，古本或作「大槐」看例如辭通面一九二六至七；暫不細究。）齊物論從「似鼻」到「似污者」九喻，其句主爲何此可討論之第二點也。注家似大都把句主認爲「大木百圍之竅穴」。然這樣則上句「山林之畏佳」未免太孤了，所以我疑心「似鼻」……「似污」者不止是大木之竅穴。「似鼻」到「似污」之鼻到污九物各爲何，此第三可討論之事也。鼻，口，耳，舊云皆以人身取喻，是也。枅，圈，臼舊云皆以物爲喻，然各爲何物，衆家異說；枅，或云音笄，柱上方木也；或謂爲「𦉳」之

借字，長頸瓶也。圜，或視為本字，云羊豕之圍圜也；或視為「穉」若「盞」之借字，云飲器也。白，注家大抵不討論，雖則有人引過說文「古者掘地爲白……」。注，或云深池；污，或云「滄」之借字，故爲淺池一注與污，皆以地爲喻。我之提議則如下：「白」苟爲地白，則與「注」「污」同爲地下陷；「白」「注」「污」苟皆爲地下陷，則「圜」或亦如之。故爲羊豕圜或牢，牢者，獸和甚至人之囚所，又厠亦名圜。「圜」字我尙不得其解。異日苟能得之，我們便可以說鼻口耳皆以人身器官爲喻，圜注白注污皆以人所掘地穴爲喻了。姑設此說，以待證實；不能證實，棄之未晚。

（從「鼻」到「污」，凡八；「似污者」下「激者，諷者，叱者，吸者，叫者，諷者，突者，咬者」，亦得八數。偶同耶？）

莊子和其他許多子，講「哲理」喜用具體事物爲喻。其「哲理」當然應該由哲學史家負責整理，然其取喻之具體事物，往往爲哲學史家所不知且不屑知。所以凡有知道此等具體事物之必要者，須自己努力求解，不可依賴哲學史家，更不必因爲哲學史家效法禪宗大師而一棒打來，便大澈大悟，把自己的問題取消。讀古書者都成了哲學史家，莊生之鬼，或將夜哭。用具體事物去象徵的哲理，離開具體事物果能完全悟出麼？

覺之兄，我本來怕腳踏月刊篇幅，如今反要多腳踏一點了。昨見書攤一本雜誌，封面上譯着某西哲（「西文」？Jane Austin？）的名言——『人生是爲何？還不是有時笑笑人家，有時被人家笑笑！』對啊，人生還不又是有時腳踏人家的東西，（例如本信佔據月刊的篇幅），有時讓人家腳踏自己的東西（恕不舉例）！

順頌教安，。 弟江紹原手上。十月十四日，北平。

又啓者：讀呂雜記中與地白有關之文，將來擬收入本篇（甲）分。

在旁處再發表。(乙)(丙)(丁)亦擬投往旁的刊物，但(戊)之初稿或將先求 月刊披露。其中外國文甚多，排印或稍困難耳。

中法大學諸位先生賜覽：

下開二書，我需要甚殷。諸位先生如藏有，敢請借閱。如知旁人藏有，敢請介紹代我借閱。

1. P. Guilleminet著Une Industrie Annamite:Le Norias du Quang-ngai.(Bulletin des Amis du Vieux Huè. 13e année, n°2 avril-juin, 1926. In-8°23op.)

2.十三世紀 Moor 人 Ibn-al-Awam 著 Kitab al-felahah (Book of Agriculture). J.J. Clement-Mullet 法文譯本, Paris Librairie A. Franck, 1864).

弟江紹原拜啓。

覺之吾兄先生：

前函讀莊子齊物論「大塊」爲大塊(大鬼)，不知曾否把你嚇壞？那天承過訪而未得見，不是來索賠償吧？

很對不起；今天想再寫些話嚇你一下：齊物論不是有『大木百圍之竅穴』一句麼？這或這些『百圍』的『大木』，我疑心就是「大鬼」身邊的一棵或一些奇大之樹——樹身奇大，如果有一百人手拉着手，圍之而立，第一人的左手同第一百人的右手！或許剛剛碰得着。

被我這話嚇倒在「大塊」上的人們，當然擡起頭來抗議咯：『君不聞「萬丈深淵」，「百尺竿頭」之語耶？何嘗丈量過：侈言之而已！竊願老兄百尺竿頭，更進一步；勿再執迷不悟，永墜萬丈深坑也！』

我當然很抱歉的把他們扶起，一壁扶，一壁說：『君不聞「九重天」「十殿閻君」「千手千眼觀音」耶？神遊，神觀過，故知天重九

而不五，閔君十而不八，觀音手眼千而不五百或一百〇一，吾願君等亦重思之，勿執迷不悟，以為天之重數，閔君之殿數，觀音之手眼數皆可以HYPERBOLE一字了之也。九天十殿，不比「二十二行省」更是「以意為之」；千手千眼，則至少和「四萬萬人」是幾乎同樣有點子理由的一個揣測。』

猶如「腰大十圍」無疑是鉅人，「大木百圍」也無疑是鉅樹。打對折尚餘五圍和五十圍，對折再打仍有二圍半和二十五圍整；然首次打對折的理由既然拏不出，第二次的可否至少免打？第二次的固然可以免打，首次的亦可不必要，除非你能念出一字真言，比HYPERBOLE法力更大。我們為什麼這樣膽小，這樣窮於想像力，這樣固執，專用小姐太太手中的小寸小尺去量那些『偉大』的先民，以致不承認先民有過十圍鉅人百圍大木的信念？

膽小而想打折扣，或可從兩處下手：或斷「百圍」之百是個錯字，或說「百圍」之圍是個錯字，再不然就說「圍」字不誤，然不但不是成人之圍，也不是「七尺之童」之圍，而是小人國國民們之圍。然事實上，此數路俱不可通。「百」字決不能是「十」或「五」之訛，「十」，「五」「百」字形相去太遠故也。「圍」字能是何字之誤，我也實在不能代答；至於把圍認為「小人」之圍，那簡直是侮辱先民，罪不容誅。Giles, Wilhelm, Wieger 怎樣譯，我無暇去圖書館檢閱；只見馮友蘭根據 Gil s 英譯而改成的譯本，將「百圍」講為“many spans in girth”考英語“span,”有「一手」（九吋）「合抱」兩訓，故以many spans譯「百圍」，未始不可，「百圍」不是必百，而many可百故也。然原文之圍既百，譯文之span僅為many且span得訓九吋，故「百圍」與many spans所給人的印象，並非必定相符。譯者殆不悟莊周所言不是普通的大樹，而是世間希有、奇大之大

樹，故遊移其辭歟？

莊子齊物論篇而外，人間世篇也說過一棵百圍的大木。『匠石之齊，至乎曲轅，見櫟社樹，其大蔽數千牛，梨(市也)之百圍，其高臨山十(或作千)仞而後有枝，其可以爲舟者旁(一方，且也)十數，觀者如市。』人們若將這棵社樹的敘述語看作 HYPERBOLE (海話)，我不反對。然我須加一句話：這 HYPERBOLE 恐與其說是莊周個人的新創造，不如說是他從古老的垂樹傳說借去的。百圍的大樹，其下當然能容數千牛，故『其大蔽數千牛』句，不必據另本省作『其大蔽千牛』或『其大蔽牛。』同篇更下云『南伯子綦遊乎商之丘，見大木焉有異，結駟千乘，隱將比其所賴』(馬夷初先生疑末句本作「將隱其其所者」。)這「大木」，有人解作「大森林」。然上之一大木既能蔽數千牛，此之大木或者也只是能蔽四千車馬的一棵大樹？

莊子人間世篇之『百圍』與齊物論篇之『百圍』，可互證各非誤字。然淮南子地形篇與山海經海內西經所說起的奇大之禾，亦爲神話裡的大樹不妨大至百圍之助證。

淮南子曰：

禹乃使太章步自東極，至于西極，二億三萬三千五百里；使豎亥步自北極，至于南極，二億三萬三千五百里七十步。

凡洪水淵藪，自三百仞以上，二億三萬三千五百五十有九(此句據王念孫校改)。禹乃以息土填洪水以爲名山，掘昆侖虛以下地，中有增城九重。其高萬一千里百一十四步二尺六寸。上有木禾，其修五尋(高注：上，昆侖虛上也；五尋，長三十五尺)。珠樹，玉樹，玃樹，不死樹，在其西；沙棠，琅玕，在其東；絳樹在其南；碧樹瑤樹在其北。旁有四百四十門，門間四里，里間九純[高注，純，量名也；俞樾疑此四字應作「門九純」]，純丈五尺。

旁有九井·玉橫維其西北之隅。北門開，以內不周之風……

下文仍有與風有關者，(例如『罔彊，不周風之所出也』；高注，「罔彊」，天神也)；將來如有人研究先民的風觀，必能自己翻看。我可不抄。山海經海內西經亦云『崑崙之墟，在西北帝之下都。崑崙之墟，方八百里，高萬仞，上有木禾，長五尋，大五圍。』禾向五圍，樹自然須百圍了。

大鬼大樹大禾之類的先民信念，自非某種人所屑研究。然如果能容忍旁人研究一下，未始不佳。好處或許不多；先民免做小人——倭人Lilliputien，却是其中之一。

卽頌大安。 弟江紹原上。十月二十一日。

(附注)齊物論「大塊」，陸德明云『衆家或作大槐，班固同，淮南子作大昧。』同書徐無鬼篇有「黃帝將見大隗乎具茨之山，」外物篇又有「焚大槐。」朱鳳九辭通曰，「槐字作隗，猶壘塊亦爲磊隗也……。槐槐形相近，故書傳混用。莊子一書，寓言十九；大隗未必實有其人，大槐亦未必實有其樹，蓋並爲大塊之段」(下冊，面一九二七，民二十三，上海)。這種話不宜輕信。弟租宅前有二槐，兄所目觀。然弟若額門爲「雙槐堂」而有人說是「雙塊堂」之「段」，我一定噁氣爲風！「大塊」讀爲「大塊」與讀爲「大槐」孰佳，大值得我們仔細研究一下。Zeus, Jehovah 二大神與 oak 樹之關係，能於我們無所暗示嗎？又弟在某書第一章裏說過：老說『莊子寓言十九』，已嫌不够；必須考核寓言十九中，哪些是古傳說或其殘餘。然這是專家之事，弟固無能爲力。關於辭通這部重要的著作，弟已另章長評，將見某處刊物，並以奉告。

圖 書 館 消 息

編 印『專 刊』目 錄

本館爲度藏上。閱覽上方便計，將介乎書與雜誌之間的調查，報告，概況題名錄，計劃書，商榷書，規章，條例，紀念刊等等冊籍，區爲『專刊』，另立部居。現與流目錄已製就，裝履備檢。計數已逾千種；今正詳細分類，因此種目錄在圖書編目上，尙爲創舉。故於分類時，須細作審研，並爲閱者檢查便利，擬印成書本式目錄，不日即可出版云。

新 書 報 告

本館購到新書，例於每兩月作報告一次，現九月至十月份報告，已編就付印，即日可發出云。

最 近 購 書

最近購到商務印書館一批「大學叢書」計有：班茲著，董之學譯新史學與社會科學，童蒙正著關稅論，程樹德著，九朝律考，錢端升著德國的政府，迦納著孫寒冰譯，政治科學與政府總論國家論。夏聖白著應用天文學。

行政院農村復興類合編 浙江，河南，江蘇省農村調查等多種，均在編目中日內可閱覽云。

新 到 中 文 新 書

- | | | | | |
|---------------|---------------------|----|-----------|----------------|
| 膠澳租界始末電存 | 柳培榮輯 | 一冊 | 民國二十二年印 | 服5440 |
| 滿清入關前高麗交涉史料 | | 一冊 | 民國二十二年印 | 服5441 |
| 遼文萃附藝文志補證 | 清王仁俊輯 | 一冊 | 民國二十一年印 | 服5442 |
| 九一八後國難文選(一至五) | 陳覺著 | 五冊 | 東北問題研究會印 | 服5443
服5447 |
| 數學辭典 | 趙綽編 | 一冊 | 上海華益書社印 | 服5448 |
| 愛迪生評傳 | 春鳳山譯 | 一冊 | 北平知行學社印 | 服5449 |
| 標準日華辭典 | 趙立信編 | 一冊 | 上海開華書局印 | 服5450 |
| 幻夢的殘痕 | 金天民著 | 一冊 | 上海光華書局印 | 服5451 |
| 現代中國女作家 | 草野著 | 一冊 | 北平人文書店印 | 服5452 |
| 現代文明史上冊 | 法國薛紐伯著王慧琴譯 | 一冊 | 上海亞東圖書館印 | 服5453 |
| 現代文明史下冊 | 法國薛紐伯著王慧琴譯 | 一冊 | 上海亞東圖書館印 | 服5454 |
| 文壇印象記 | 黃人影編 | 一冊 | 上海樂華圖書公司印 | 服5455 |
| 高爾基印象記 | 費錦濤編 | 一冊 | 上海南強書局印 | 服5456 |
| 現代中國女作家創作選 | 雪非女士編 | 一冊 | 上海文藝書局印 | 服5457 |
| 文學史方法論 | Keltuyald 著
陸一遠譯 | 一冊 | 上海樂華圖書公司印 | 服5458 |
| 國內幾個社會問題討論 | 許仕廉編 | 一冊 | 北平棧社印 | 服5459 |
| 張玉田羣經概論 | 馮沅君編 | 一冊 | 北平棧社印 | 服5460 |
| 羣經概論 | 范文瀾著 | 一冊 | 北平棧社印 | 服5461 |
| 跋路燈 | 李綠園著 | 一冊 | 北平棧社印 | 服5462 |
| 農業經濟學 | 董時進著 | 一冊 | 北平文化學社印 | 服5463 |
| 法國短篇名著 | 莊建東譯 | 一冊 | 北平文化學社印 | 服5464 |
| 丁玲選集 | 丁玲著 | 一冊 | 上海天馬書店印 | 服5465 |
| 戀愛錯綜 | 張資平著 | 一冊 | 上海文藝書局印 | 服5466 |
| 齒輪 | 鐵池翰著 | 一冊 | 上海湖風書局印 | 服5467 |

新 到 西 文 文 科 用 書

書 名	著 者	出版處所	登記號數
The woman in white.	Collins, w.	London.	V. 8941
Tartarin de Tarascon.	Daudet, Alp.	Flamma- rion.	V. 8942
Faust.	Barbier, J.	Calmann- L.	V. 8943
Le fédéralisme en Chine.	Sié ying-chou.	Lib. uni- versit.	V. 8944
Anna Karénine.	Tolstoi, Léon.	Albin Mi- chel.	V. 8945
Il faut qu'une porte soit ouverte ou fermée.	Musset, A'fred.	paris.	V. 8946
A popular history of the war.	Vorst, B.	Larousse.	V. 8947
Madelsine.	Saudeau, J.	Flamma- rion.	V. 8948
Lohengrin.	wagner, R.	Calmann- L.	V. 8949
Les deux amours.	Acker, p.	Flamma- rion.	V. 8950
Le pur sang	Dieudonné, R.	ollendorff.	V. 8951

新 到 西 文 理 科 用 書

L'éclairage.	Darmois, E.	Gauthier-vil- lars.	C. I679
Notions sur l'électricité at- mosphérique.	Graffigny, H.	Gauthier- villars.	C. I680
Cours de physique.	Guillet.	Doin.	C. I681
Travaux pratiques et mani- pulations de physique.	Guillet.	Doin.	C. I682
Polarisation et saccharimétrie.	Sidersky.	Gauthier- V.	C. I683
Les échinodermes des mers d'Europe. 2 vol.	Kochler.	Doin.	L. 517- 18
Les vers à soie.	Rolet.	Doin.	L. 519
La distribution géographique des animaux.	Trouessart.	Doin.	L. 520
Les bois industriels.	Beauverie.	Doin.	L. 521
Les palmiers.	Gatin.	Doin.	L. 522

圖書館收到贈書鳴謝

贈 者 書	名	冊數
國立北平師範大學團	中國圖書十進分類法	一冊
法國公使館	Document Diplomatique Française	一冊
陳錄先生	蒙事隨筆	一冊
立達書局	社會學書目類編	一冊
侯外盧先生	中國古代社會與老子	一冊
國立北平研究院	水晶體被扭起電現象	一冊
國立北平研究院	氫與臭氧紫外吸光之比較	一冊
國立北平研究院	華北東部動加速度之比較	一冊
國立北平研究院	四川疊溪地震記錄簡報	一冊
國立北平研究院	考鱗之生理作用	一冊
李稚農先生	跌宕下的河北民生	一冊
教育部國語統一籌備委員會	汪怡式國語速記記錄選粹	一冊
張春霖先生	Toteson Some Chinese Catfishes	一冊
陳定民先生	世界經濟與國際政治	一冊
楊堃先生	家族演化之理論	一冊
楊堃先生	社會學之意義	一冊
田執中先生	戶籍法	一冊
田執中先生	經濟論文	一冊
田執中先生	L'année Judicale Chinoise	一冊
生活書店	我與文學	一冊
社會調查所	指數公式總論	一冊
社會調查所	第二次中國勞動年鑑上，中，下	三冊
社會調查所	國際勞工組織	一冊