

MAY 23 1927

第一期

# 工大周刊

民國十三年一月一日

國立北京工業大學學生會出版發行

總發行所

中華郵政掛號認爲新聞紙類

## 本刊啟事

- 一 本刊蒙各處惠賜祝詞瑰麗光芒榮寵無極排列次序均依收到先後出版後收到者下期續登用誌感幸
- 二 本刊辦理伊始諸端未臻完善極願得各方之批評和指導
- 三 本刊限於篇幅本期所收稿件未能完全披露至以為歉候下期出版時再行登載尚乞原諒是幸
- 四 本刊取公開態度校外投稿凡與工業有關者一律歡迎
- 五 本刊特設介紹一門凡國內外工廠願以工場設備組織大綱管理概況及工作情形見告者請隨時賜稿無任歡迎

## 目 錄

發刊詞

祝詞

無盡藏之化學觀

機械各部所用之材料

製革問題之商榷

工業與人生

工大週刊之代價

## 發刊辭

三十年前以新學名世之康南海去年在開封演說，曾大發其妙論謂無線電之原理，即孔子所說之誠意。吾人聞之，以為可笑，實則今日可笑之事，何止於康南海。以國人知識言，十之八九不知科學為何物。見輪船火車之日行數千里。氣球飛艇之游行空際，嘆其神妙，輒曰奇異怪哉。以奇異怪哉解釋此等問題，是亦可笑而已。雖然可笑尚不足病。請更言可恥。

夫輪船，火車氣球，飛艇之屬，不知經若干人之研究，若干次之進步，始有今日之效用。吾人生數百年後，得享先哲遺惠，已為大幸。惟處此物質文明之日，而一切應用之具稍有科學之價值者，乃猶仰給於外人。一若天生吾人以無用之軀。有腦筋而不能運用，有學術而不知講求，非徒可笑，抑且可恥。雖然可耻猶不足病。請更言可危。

吾國今日所岌岌者，厥為社會經濟之艱窘。以地大物博之中國，何以有此現象，稍有常識，應知由於海外貿易之失敗。然追本求源，則工業之不振，實為根本原因。吾國自通商以來，利權外溢，何可勝計。今全國市場，十九為舶來物。雖一針一線之微，猶非自製。外人利用我國原料，製造成品以行銷我國。每年歲入歲出，遠相懸隔。處此危機，苟不講求工業，以圖抵制，則利權無可挽回，即社會經濟永無寬裕之日。國人囿於成見，猶或鄙薄物質文明，而高談玄渺之說。實效未著，吾愈見其可危。若不及時省悟，恐將陷於不可挽救，又非徒可笑可恥而已。

吾校同學鑒於吾國經濟之艱窘，思出所學以啟導社會。於是有所週刊之組織。於研究科學之中，寓提倡工業之意。倘國人有所可笑之問題，如康南海之妙論，因是稍得解答。則是刊之出，雖為有識者覆瓿，亦無微憾。

出版股同人

## 祝詞

校長俞星樞先生祝詞

翳我黃種。泱泱大邦。四民兼重。垂教明堂。傳世萬載。考工術荒。遂棄地寶。深掩蓋藏。神明裔胄。氣抑不揚。環顧塵市。國產荒涼。歐美服物。萬箱千倉。輪軸晨集。金錢夜航。莫之或止。漏卮堪傷。莫之或導。立義誰詳。懿歎諸君。發爲文章。分青藜火。作吾校光。編纂週刊。摭集琳琅。發聾振聵。爲工界。倡。願祝斯報。既壽永昌。俞同奎敬祝

## 我對於工大週刊之預祝

(本校化科主任吳潤東先生)

工大學生會將有工大週刊出版。取其與歲俱始之義，定於十三年元旦發行。意者國立工大之促成，亦於其時告厥成功。則始於其始，慎始善繼，勗哉勉焉。週而復始，循還無窮。期以工業言論與學術之發表，爲振興工程事業之權輿。坐而言尤能起而行。知行合一，庶幾其可。

夫工之爲工，亦誠湮古。昔者大古時代，有巢氏構木爲巢，是今之建築工程。燧人氏鑽木取火，是今之電氣工程。神農氏耒耜教耕，是機械工程之應用於農業。市廛交易，是市政工程之利便於商業。黃帝創爲衣冠，是紡織工程於以起點。神農嘗草療疾，是化學工程已播其種。故工之起也，乃與生同始。而其進也，則由於生活需用之要求。

且工業之重，自古提倡。少昊已設工官。虞舜繼設共工。殷有土工、金工、木工、草工、石工、革工。周則粲然大備。周官一篇載之甚詳。所謂攻木之工七，攻金之工六，攻皮之工五，

設色之工五，刮磨之工五，搏植之工二者，其上行下效，所以造福民間者至周且備。降及後世，歷代常有設官理工之職。雖屢設屢廢，或興或亡，而其促進工業之成績，則亦常有可考者。

惟我國工業法術之傳遞，向來秘授於無學之工人。工業工廠之器機，向來偏賴於人工之筋力。工業製造之規模，多係農隙之家庭手藝。工業學術之研究，又多只有無系統無條理之經驗。然在百餘年前之泰西各國，其工業狀況亦何嘗不然。所差異者即最近一世紀之分途揚驤耳。

自前清末業。屢戰屢敗，相形見絀，於是西洋文明之傳入中國而經政府之特別提攜者，厥維兵工。槍砲也，火藥也，砲臺也，軍艦也，皆當年所視爲最重要之工業也。抑知舍本逐末，利用民生之工業反棄之在後。兵工雖未精諳，而達到能與外人爭衡之地步。但同室操戈，自相殘殺，有此今日之兵禍者。胥賴當年所創辦之數座兵工廠耳。

於此清末政治渾濁以及民國兵連禍結之統治下，國民之振作實有足多者。各處私家創辦之工業，頗有興起，至於今舉凡有益民生之各式工程，已有漸具萌芽之狀態。使能營養而保護之，使滋生長，則吾人兩肩之至大責任也。

植物之生長也，在於灌溉與肥料。工業之營養，又何獨不給。然。宜如何灌溉而使膏腴，則全視其所需之缺乏元素如何。而工業人才之培養，尤賴訓練。斷非國內流行之皮毛式的，感情式的鋪張式的過激的教育所克有濟者。業精於勤，是訓練之爲訓練，須求之在己。專心致志，是賴乎我，不必外尋也。今者與歲俱始，新年進步，使吾人均從我字上做工夫。則合諸我我而爲一大我。合諸我我而我同學。合諸我我而爲我工大。更合諸我我而我工業而特爲我中國之工業。此即我所謹祝於諸我我之者。

十二年十二月二十七日

吳承洛

敬祝工大週刊詞

左景達

皇皇工大	萃我羣英	週刊之作	朝日初升
莽莽神州	科學競爭	發揮真理	吾道斯榮
一經露布	社會傾心	敬祝同人	永揚校聲

## 無盡藏之化學觀

戴濟

(戴先生這篇論文在工業叢刊上只登了一半名言偉論惜未完全發表茲特移載本刊以饗讀者)

賈長沙稱「天地為鑪，造化為工，陰陽為炭，萬物為銅，合散消息，安有常則，千變萬化，未始有極。」意與今日化學相適。因而廣之成一篇。命名曰無盡藏之化學觀。質諸當世地質家。

## 引 論

人為空氣海中一種魚類。(勿作動物學分類看)能在水中作短時間之游泳。但不能特別持久。又能假力機械入水昇空。亦不能持久。故人之一生起居常在空氣海之底部。足踐實地之時日最多。故關於地球之知識，人類遠在地動物之上。廣義的地球知識包括太陽光，熱，空氣，水，土五件。首二件是能力。其他三件是物質。藉此五件以生長者為動植物。生長是一種化學變化。太陽光，熱，雖非物質，然動植物之推故納新，微光，熱不能竟其功。化學家謂能力能促進變化者正以此。動植物生活期滿其原質仍還地球。古人謂宇宙循環非偶然也。空氣受太陽之射質點顫動之速率大溫度高者為熱空氣。其得熱寡速率小溫度低者為冷空氣。熱空氣之質點間空地大故每立方米達所含之質點少。冷空氣之質點間空地小故每立方米達所含之質點多。同一體積，質點多者重，質點少者輕。二者相值而風生焉。此流動的空氣為用至大。舟隻之駕駛，風車之廻旌，草木之播種，洋海之蒸發，皆有賴於風。洋海受太陽之射熱化而為汽溶解於空氣中。至飽和時水化汽之速率與汽化水之速率相等。倘無風焉，將此飽和液吹往他處，則洋海之蒸發不能作有效之進行。俗謂一陣大雨破風吹跑了即此現象也。動物呼吸植物亦呼吸。動物所呼者為碳酸氣即植物所吸者。動物所吸者為養氣即植物所呼者。二者皆汗。其汗之主分同為水。空氣為養與淡之混合體。迅雷暴雨時能化合成硝酸。導空氣過電弧繼納諸水亦得硝酸。動物枯骨含石灰。遇硝酸中和成硝酸鈣。為肥料之一種。豆屬植物之根，多附生硝化微菌。能變空氣為硝酸。此硝酸與土中碱性物質如石灰等化合，亦成肥料。故瘠壤種豆得豐肥。澆以外植物尚須鉀與磷。均自土中得之動物食植物。而鉀也，磷也，淡也，又轉入動物。人食肉，則三者又由低級動物而入於人。人腦頗含磷。植物之綠色為鐵之化合物。人食菜蔬得其鐵而益血焉。血之色即原於鐵。管子稱山嶺土作赤色者下有鐵。黃土棕土紅土之色皆原於鐵。取植物而分析之則炭水化合物如纖維，澱粉，糖等為其要分。動物食植物。此炭水化合物復經生長變化成油脂。古代動植物經地質變化成天然氣，石油，

地瀝青，及煤層。佛家有三界之說。化學原質循環三界之中。或而動。或而植。或而礦。無時或無。古人稱金，木，水，火，土，為五行。亦寓不息之意。所以為無盡者以有循環也。化學謂變化皆可逆。可逆，循環之謂也。又謂平衡是動的，不是靜的。例如空氣中之水蒸氣達於飽足度則洋海之蒸發不能作有效之進行。〔逝者如斯而未嘗往。盈虛者如彼卒莫消長。〕言雙方速率相埒也。此種平衡常與狀況為轉移。換言之，一種狀況有一種平衡。合 Association 散 Dissociation 消 Solution 息 Precipitation 一決於狀況之安適。無盡藏之化學一大規模之可逆反應耳。

(未完)

## 機械各部所用木材的研究

韓士元

機械上所用的木材，大概要揀選一種不易屈曲的，不易歪斜的，還要能耐久堅硬，又因各部所須要的性質不同，所以不得不詳細研究。我們中國人，往往省事，就是學的外國書就照外國書上說的某種材料，用外國貨，以為中國沒有這樣出產了。比如上海某印書館工廠裏用的木料，是美國的花旗松。他曾經告訴我說，這樣木料中國沒有的。我說，我們工廠裏用的中國紅松，(赤松)做起來的東西，也是很好的，也很受社會歡迎的。所以我說機械材料，只要知道他的特質和力量，不關同名不同名，都可使用的。今天且把研究所得的幾個木料的特質，和用處，大略寫出來。至於力量的報告，容再試驗。很盼望資本家來作參攷去開採中國的林木。並希望諸同志詳加研究，來函指教。

**槐木** 直紋而有韌性和彈性，宜用於造震動阻力的機械。例如工具之柄，(槌柄刀柄等類)車軸(Shafts of carriage)以及農家耕具等類。倘便保護得好，不讓水氣浸入，可以耐久。中國出產極多，價甚廉。

**柏木** 這兩種木料，性質差不多，中國南北部都有。柏性堅緻脂有香味。木紋秀美而且光滑，樹易長大，性亦堅牢。最宜於手造機械細作。如車輪齒及機械聯結部分(Joiners tools)。我國向來多用以造箱子桌椅等類。

**黃楊** 木色黃而光滑，質硬而重。中國出產亦不少。但不易長大。宜用造小滑車 Pulley-blocks 機械支撐部，(Bearing) 或小捲動棒 Rollers等。

**榆木** 中國出產亦多，價亦廉。木性堅實，其特質能耐水氣，浸久而不腐。故用於打樁築礎為最宜，以及化學上所用之調和器或船用之渦輪等類。

**松杉** 松杉性質相似，中國東三省鄰近等地深林最多。松又分紅松，(赤松)黃松，黑松，白松數種。其用大致相同。因價廉易於工作，能受大力而不折，故用處極廣。若黃松白松尤宜製造機械模型。美國所謂花旗松即白松。

**櫟木** 木色紅紋，若桃花其特性能耐久而堅硬，經氣候之變遷而不破裂，亦不屈曲。宜用於造質輕原型。

**櫟木** 木性堅硬質量極重。無論用於溼處或乾燥處。均能耐久。宜用於造支架或撐柱等類。

中國出產的木材種類極多。一時難以盡述，容緩研究再為披露。

## 製革問題之商確

侯鏡本先生在本校演講 錢聯錫記

聞貴校有製革一科，兄弟極為贊成。研究製革之機關，在美國只有一處，即拍拉脫書院 Platt Institution 是也，而我國就余所知，已有兩處，一為燕京大學，一即貴校。故我國製革前途，似可發達。

製革為最早工業之一，遠在有歷史及有布帛以前。蓋太古人民，衣食多取諸獸類，所謂茹毛飲血者是也。至其如何製法，吾人不難想見及之。彼等擊斃獸類後，取其肉以供食品，而以所剩下之皮，以為禦寒之具。然皮為一種蛋白質 Protein，極易腐敗，乃曝於日光中使乾。乾後之皮，雖不腐敗，然變硬不適於多種用途。於是彼等有思有以軟之。而在彼時所最易得之柔軟劑，厥為油脂。故加油脂復用力揉之，則成柔軟之皮，差可應用矣。此種皮，即吾人現在所謂生皮 raw hide 而非革。然實為油脂鞣 Oiltannage 之嚆矢。近今羚羊革 Chamois Leather 與皮帶革皆用油脂鞣。所謂羚羊革者，因其初自羚羊皮所製成而得名。現在之羚羊革，多製自羆羊皮之內面，而非真正之羚羊革矣。

油脂鞣所用油，皆為乾油，且為乾油中之魚油，往時所用者，皆為鱈魚油 Cod Oil 近則大多數用鯊魚油 Shark fish oil 代之，鯊魚具有極特別之臭味，不可供食用，幾同廢物。然近以製革家之須求，美國有一公司，專捕鯊魚，

油脂對於皮之作用，可用次說解釋之。蓋乾油露於空氣中，起氧化而分解，生 Formaldehyde 與 acrolein 等 (acrolein 為甘油 Glycerol 被去二分子水而成， $C_3H_5OH_3 - 2H_2O \rightarrow CH_2:CH \cdot CHO$ ) 及其他化學生成物。此種 Aldehydes 與皮起作用而成一種不溶解物，即為所求之革。故油脂鞣，實為 Aldehyde tannage 之基 Base。

油脂鞣法——將生皮塗油，而以棒或捶打之，使皮吸油，將此已塗油脂之皮層層疊積之，令其發熱，以促進油之分解生成物與皮之作用。經一定之時間後，復塗第二次，乃晒於日光中，再促進其變化。

至皮帶革並非為一種純粹之油脂鞣革，常為油脂鞣與明礬鞣並用之革。美國



有一專利名曰 "Pyro-tan" 者，即為並用明礬  $K_3 SO_4 Al_2 (SO_4)_3 \cdot 24H_2 O$  與 Sodium pyrophosphate  $Na_4 P_2 O_7$  為鞣劑之革

油脂鞣革有一種副產品，蓋油為皮所吸收後，常有多餘之油，未與皮起作用，此多餘之油，可用壓榨法以取出之，可為飾革之用，市上所售之 Degras 及 Moellon 等即此物。其已經壓榨之皮，猶含殘餘之油，乃以皂液洗之，洗液加無機酸，則為皂液所溶之油，復分出。此油名曰 Sod. Oil. 亦有同樣之功用。惟不如 Degras 油佳

皂液溶油之故，往時化學家，皆以水化之理解釋之。然最近解讀則謂為表面張力之作用。蓋加皂液於水油之混合物。水之表面張力，為皂液所減低，而與油成一種膠狀溶液 Colloidal Solution.

植物鞣法之發明，亦極早，當在油脂鞣之次，然因此極早之故，不能舉出係何國何人所發明。大概在希臘羅馬時代，已有之。

吾人於此當注意一事，則為製革之業，並非一純粹之化學工業。其成功端賴實驗。歐美各國，於極早已有製革工業，然至極近始成爲一種化學工業者，實因製革問題太複雜之故，蓋皮爲一種 Protein. 而化學家迄今，猶不知 Protein 之分子式，鞣劑爲 tannin. 此物止有德人教授 Emil Fischer 有所研究。自彼故後，無人爲繼，故丹寧質知之亦淺，設有 A, B 兩物，吾人不知其各個之性態，則 A+B 之性態，當然愈不能知，此則製革業進步遲緩之一大原因也。

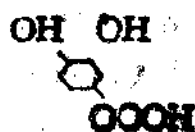
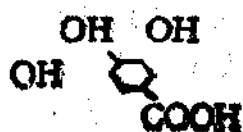
植物鞣所須之時間甚長，自二三月至五六月不等。須此長時間之藝術，則古人似無發明之機會。然丹寧之分布極廣，桐樹皮中有之，茶葉中有之，橡樹皮中有之，幾至無一植物不含丹寧。故人與丹寧之接觸之機極多，古人以天然皮之色澤不佳，思用染法以增進之，而古人所能得之染料，厥爲天然植物染料。前已言之，植物幾無不含丹寧，有色植物多少亦含一點，故皮經染色後，其性質大增進，一証証明其結果之佳好後，繼起仿效者益起，還立植鞣法之基礎。

丹寧爲一繁複之化合物。諸君讀有機化學時，見有 Tannins 一字，而非 tannin，即以其非爲單純之一種化合物故也。然可大別爲二，

(1) Gallo-tannins 即 Pyrogallol tannins.

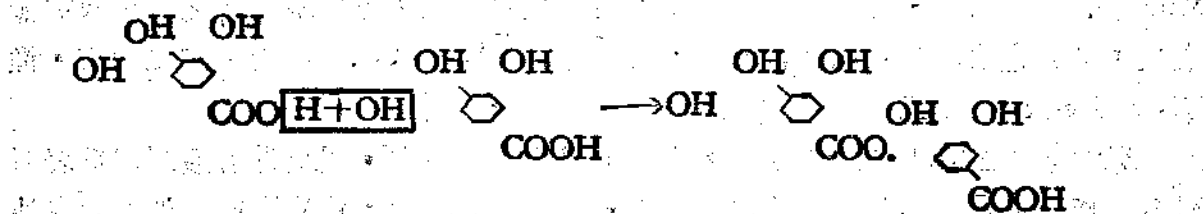
(2) Proto-catechol-tannins.

此二名蓋因二種丹寧分解後，各生下二酸之一而得名，



Gollicacid                      Proto-catechuiacid.  
 據 E. Fischer 之研究，上兩種丹寧(1)為 Peta-digallyl- Glucosides (2) 為 Penta-diprotocatechyl-Glucosides

兩分子 Gollic acid 經 condensation 作用而成此 Digollicacid.



此物尚含有一 COOH 基故能 Glucose 與作用而成丹寧

(未完)

## 工業與人生

劉兆陽

人爲具理性及獸性之高等動物。在適當情形 Condition or circumstance 及空間 Space 以內，謀理性及獸性之發展，是爲自然而美滿的生活 Free and agreeable life 所謂心廣體胖；無人非；無鬼責；庶幾近之。但理性與獸性發展之程序及手續，往往相衝突，勢若冰炭。是不能不即謀解決者。

吾之所謂理性：天命之性也。孔子因之得仁；孟子因之得義；宋儒因之發現「天理」；耶穌因之發現「上帝」。他如釋迦牟尼之「玄理」；穆罕默德之「清真」；無一非以理性爲歸宿也。理性屬精神的。「道德」云者理性之見於外者也；至若「良心」及「良知」，理性之善於內者也。

獸性爲獸類所公有，合食與性 Male and female 而言之也。概半屬物質的。人亦動物之一，故終身營營，試展其天才，爲運用與征服自然界之技能，求達其生存及適意之目的。故技藝才能，爲求生活之手段。然獸性發達至極，鮮有不滅棄柏氏 Plato 所謂不生不滅亙古常存形而上之觀念 Idea 理性也。救濟之道，厥爲工業。厥爲有統系有規模而平民式之工業。

工業者，以精巧之才技與工作，用最高效率，High efficiency 爲生產事業；發揚物質文明；滋養理性生長；和平之階梯；幸福之戶牖；而物質，能力，勞動之結晶體也。然而三者之中，勞動爲尤要。蓋業非勞動不工，工非勞動不成。勞動者，固自食其力者也。視惡者一官僚，軍閥，君主一之以戕賊他人之生活爲生活，奴隸人，魚肉人。其人格之偉大，不可同日語矣。且勞動愈力，供給人類之處一便利，適意一愈多，所得報酬當益豐，即家庭間事一養老，教子，婚姻

……一，亦可措置裕如。自給給人，無愧無作，理性與獸性同時發展，至極而無害。若是而人生之能事畢矣。謂工業鑄美滿之人生，不亦宜乎。

或曰：「戰爭上之凶器一大炮，火藥，飛機……一，非工業所貢獻之殺人器械乎？其殘暴凶猛，草菅人命；破壞和平，剝奪幸福；均至其極，理性乎何有？「殊不知，此非工業之咎，乃為獸性征服理性者一帶國主義，資本主義……一之罪也。蓋飛機固可用為交通事業之媒；而顏料製造之初步，與炸藥無煙火藥相同（見顏料工業 “The Colors”）；他如炮火雖猛，固不難由其擊 Impulse 變為力 Force 而生工作 Work 也。（另有專論。）此固非徹底了解工業之談，余因及之。

## 工大周刊的代價

丁廷偉

工大週刊，一這個孩子，一今天出世了；我很高興很愉快的跑到他家裏，去祝賀他生命和前途，剛走進他誕生的房間內，就見着五城的親戚朋友，贈送的衣飾；和那親友的禮物，琳琅滿目，美不勝收。他的孀娘姨媽等，正要和他穿帶，我就要求他們，赤裸裸地，抱置腿上，細細的瞧着，見他面目玲瓏；肌膚玉雪，著實的令人可愛，我狠驚奇問着他的姨媽道：「他沒有產生的時候，他母親到底吃些什麼？怎麼才一出世，便這樣的肥胖呢？」誰和你說這些，前一禮拜，他母親叫你替他織件特別式的毛衣，你已經織好麼？今天怎麼還不送來！這時候，我忙得什麼似的，誰有功夫，和你咬牙嚼舌，說這些廢話呢！」她沉着一付老臉；露出很高興的樣子，對我說着。我正想回覆她，她又接著說道：「你聽聽外面的風聲多麼緊急，窗戶上的紙，已經吹破了一大塊，這樣怪冷的天氣，還不給我替他穿上衣服，要是凍了他，這個責任，誰肯擔負呢？」她一面說着一面接過小孩，替他穿帶完畢，配上那一付嫩紅的臉孔愈覺嬌媚可愛。

他的衣服，雖不十分華美，但是他的做法和材料，是很希奇很昂貴的，一大約是外國絨子，和毛絨，一我看了半天，覺得很不好意思，囁囁的再向他姨媽說道：「時候不早了，我要回去吃飯了，你們撫養孩子，雖是慣家，但是這個孩子的資質，比別個不同，「難得長大，容易夭喪，你們要加意培養才是啊。他母親叫我織的毛衣，我因為時間和材料，還沒有配好，下次送來罷了。」說完這句話我用手到口袋一搜，拿上一雙舊式的手套送給他的姨媽道：我今天身無長物，這裏有雙爛手套，送給他做毛織穿，雖不珍貴也是我的一點意思啊，我走了，再見罷……

# 工大週刊編輯略例

- 一 本刊為本校同學討論學術發表言論之機關定名曰工大週刊
- 二 本刊以宣傳工業智識促進工業之發展為精神
- 三 本刊內容略分 言論 研究 譯述 調查 筆記 工業消息 本校紀事 雜俎 八類
- 四 本刊每週出版一期每期一冊篇幅不定

## 投稿簡章

- 一 來稿無論著譯凡與工業有關或本校有關者一律歡迎
- 二 來稿不拘文言白話惟須加新標點
- 三 來稿請用本股稿紙(校外函索即寄)謄寫清晰交本校學生會出版股編輯課
- 四 來稿如係譯件請將書名及原著人姓名書出
- 五 來稿所用科學名詞及外國地名人名請附原文如有插圖須用毛邊紙墨筆明白繪就隨稿寄來
- 六 來稿須應許編輯人有去留及斟酌字句之權其不願修改之請預先聲明
- 七 來稿除特別聲明外無論登載與否概不退還

## 出版股職員錄

- 編輯主任 婁道信
- 編輯幹事 趙學田 錢聲錫 江登庸  
雷本涵 王承舜 齊憲昭  
黃寬濟
- 經理主任 梅邦彥
- 文牘幹事 孫 鐸
- 會計幹事 李心倫
- 廣告幹事 張登三
- 庶務幹事 宋 瑞 羅耀雲 安子正
- 發行幹事 高則同 孫仲才 賀 珍

## 本刊價目表

國內及日本郵費在內歐美郵費照加

一 週	一 期	大洋二分
半 年	二十期	大洋三毛
全 年	四十期	大洋六毛
郵票代洋以半分一分三分為限		
本京零售每期銅元二枚		

## 廣告價目表

期地位數	上 等		普 通	
	全面	半面	全面	半面
一 期	四元	二元	三元	一元五角
一 月	十二元	六元	十元	五元
半 年	十八元	二十元	四十元	二十元
全 年	九十元	四十五元	八十元	四十元