

展

望

1

本片卷自

1946年

1

卷

5

期

至

1948年

3

卷

2

期

1946 - 1947 年

1 卷

5 - 10 期

發行者：雲南大學土木工程系
一九三五級校友會

社址：昆明中文廣東巷十二號

望 展

題 末 展 望

（期 五 第） 刊 月

本刊於民國三十五年六月六日創刊
民國三十五年十一月九日出版

滇工程與工業之前進步驟

王公波

公波先生為國內出版界之先進創辦朝報載譽京
滬抗戰後遠道發行對新聞出版事業供獻極大

雲南大學土木工程系一九三五級校友會，
發刊展覽，旨在宣傳工程界之重要，希望引
起社會人士注意此一課程以後建國時期
所需之迫切需要，該刊兩次來函，囑小侯撰
文以應篇幅。

工程係專科學問，綱維規矩，各有宗則，
非「不學無術」如我「門外漢」所可妄談，第
以教育諸君。既以同道於前，屬說一言，以為
展覽作補白，故敢不辭鄙淺提供兩義，以作雲
南工程與工業進之貢獻。

(一) 雲南目前之工程與工業，無論機器
手工機械，一切皆無統計可考，因此良莠不知
，無法着手研究改良與推進，鄙意似應作
進一步之求，於本身研究之外，首應創一調查
統計研究所，訂立工程與工業之標準。工業上
應重成品水準與製作成本，其次不拘重手工
工機械，概須留神其管理製作所經程序之簡
繁，得此實據，再以歐美工廠製作經之繁簡
與以比較，究兩者之快慢、所差程度為如何
，揭示定分，報告大眾，使製作人注意我之不
知人者，蓋工程程度究在何處。

再次管理方法，與製品成本，有不可忽

促科學之發展
謀經濟之建設
責在專家努力
建設

為展望月刊題
盧 漢

目 要

滇工程與工業之前進步驟……王公波
東川鋼鐵述略……馬榮輝
對英紡棉團提供有經驗編織
之我見……張 頌
芝加哥麥根調車場記……胡志詩

東川銅鑛迷略

馬榮標

馬君係本報老會友，助報友，且其鑛冶，現主持滇北鑛務局。

前言

滇省地產銅礦甚多，然其有經濟價值者為東川之落雪山、民鴻丹等區。鑛質佳良為全國之冠，儲量豐盈，遠超全國儲量之二十以上（66%）。茲探製東川銅鑛之優劣及其困難問題之解決辦法，就管見所及，敘述於後：

一、東川銅鑛之優點

第一、儲量豐富。於前年所開探礦，及孟憲民先生領選之地，經調查三年來儲量之調查，證實其儲備量至少為一百萬公噸，若用現正籌辦之官辦銅鑛儲量廿五倍。按 蔣主席于訂自後十年建設計劃之年產量為一五〇〇〇噸計可供六十年之需要。至於可能儲量，按物理探險探測結果，認為在鴻丹桃樹洞下部，及落雪山實山尚有大量儲量存在。而鴻落雪山以外，銅鑛脈尚斷續相連，延長至茨竹鎮廣地。其可能儲量，當遠超出已探實儲量之上。

第二、鑛質佳良。據專家 LAYTON 及 Booth 等在昆分析鑛石之酸液含銅量為 0.14%，原鑛石含銅量平均為 5%，較台灣銅鑛石平均含銅量 0.7% 者高出四倍至七倍。且當地銅鑛石幾全為銅礦，無錳礦及黃

之關係如何管理，可使成本減輕，如何製作能得出品精良，此實由領導者推諉者應肩其責任，務須時刻考察，多方介紹，使大小輕重工業工程製作人，可得到借鑑，改善自身廠面與不良，管理上如能求得共同之優點，則其製作成本當可相若於無幾，如此之後，再來比較出品，倘出品亦能相同，（此指同物與之製品）則我方可與外國製品競爭其銷售或抵制。

製作萬物，機製者其鏡或玻璃與外國貨求得相同之費，然手工製作，則難求取相同，此最好隨時舉行工業用品博覽會，比較各個不同製作人出品於一室，使社會認識何者精良優美，何者製法精，何者益求精，風劣者自知改良，圖案設計，必須有負工程指導者隨時加以供給與改良，出品亦由負工程指導者每於展覽，先經檢驗審查，使物物皆合標準，件件諸能實用，倘能照此去做，數年之後，雲南之工程與工業，定能得一集陣相陳齊一步驟與人爭勝至市也。

本刊四大特色

- 一、報導經建動態
- 二、探討科學工程
- 三、提高研究興趣
- 四、促進建設工作

資源委員會中央電工器材廠出品

變開發馬真電
壓電真空
器關機達管表



銅絕燈電交
緣話機池
綫泡機池

◀要需器電國全應供▶ 標商册註 ▶材器工電切一造製▶

●天津 ●漢口 ●南京 ●上海 ●重慶 ●成都 ●昆明 ●各處營業

現址：昆明區營業處
 地址：東城路四十六號
 電話：一七一號

1466

故不伴生其他有害礦物。經美專家作選礦實驗，認爲銅石中之最易選提者。

第三、銅礦之整。其尾尾絲之線織極細，或其他富鐵礦，均係由石灰岩之層層展開，頗似煤礦之具有顯明層理，實爲不屬礦中不易多見者。其傾角在六七十度之間，近似垂直。層厚自二公尺至十五公尺。礦脈集中其延長達數百五百公尺，長者超過八公里。圍岩堅實，礦脈極易採取。

第四、水力充沛。湯丹落雪間水力，據美專家測算流量每秒一。七公方，利用水頭五十八公尺，可得水力九百三十馬力，然可容利用之水頭在二百五十公尺左右，約可得水力四千馬力以上。落雪因民間水力，自三江口至四民十餘里中可分三段利用：(一)三江口。據美專家設計，改善已有之小型水電廠可增至二百一十四馬力。(二)大湖地。據美專家設計，南廠可發電三百馬力，北廠可發電六百馬力。(三)因民。其於小流量每秒一。八公方，可利用之水頭高二千公尺，可發電約一萬馬力。總計湯丹水力，全部利用可發電在一萬五千馬力左右。

二、應該解決之問題

第一、燃料問題。東川銅礦之冶煉，向以木炭煨燒。木炭除煉，數百年來但知砍伐，不事栽培，距離一二百里地山山帶，且且愈窮愈遠矣。經多方探採，仍以墾墾東北山道三十九公里之福布卡泥煤較有希望，其煤質含

固定炭百分之八，揮發物百分之二十，估計每畝可產二百三十九萬公噸。在新式煉銅鼓風爐中試用，可產20%。

如採用此種泥煤，供其射爐處理精選細砂。其精砂含銅量百分之六，供一百噸鋼由五百噸銅砂中取出，用煤量僅需佔砂百分之五，五百噸銅砂中不過需煤二百萬噸。是場備泥煤極有希望。

第二、交通問題。東川銅礦位於昆明東北，平距一百一十五公里，地距一百九十三公里之公路至會澤縣城，一暨向西行七十五公里之崎嶇山道方達會澤，以會澤為位於金沙江及其支流小江交匯點。兩南，地勢險峻，江水切割，高山深谷相當險峻。以往一切材料器材產品之運輸，均賴人背馬馱，交通異常不便。如不加以改善，不特將來之運輸困難，即有志於銅礦之工作者，亦常因山道之崎嶇險阻而裹足不前。故欲開發東川銅礦，非先謀交通問題之解決不可。

(一) 鑛廠至昆明運輸。如能利用金沙江水運至爲便計，情勢極爲險峻一段灘急流急，向未通航。如有疏而輸出全用人背馬馱，至鑛津後再下船運至昆明。

(二) 鑛廠至昆明運輸。以往必須繞道會澤以達昆明，此道全長三百三十四公里，改善之策：(一) 利用現有積澱器材之山山工具，由鑛廠至築一百二十公里之公路沿小江河運至昆明公路之功山或柳樹村均設，此道至不長遠

資源會中央機器廠

保君使用滿意
歡迎各界訂購

器具機
各樣機器切齒機抽水機
各樣器具機均可製造
車床刨床鑽床銑床
等各式小工具有用品

動力機
各式發動機
柴油機 煤汽機 水輪等

適合農工需要
各式大小機器

總廠：昆明茨蘭郵箱第六十六號
營業部：昆明環東路三五七號

電話：四一九〇

二百五十公里，如利用開山工具修築，則時間
運費均可節省，築成之後，每單程運輸，時間
用費均可節省，道簡省便，且一切器材運廠設
設，較便利。

(2) 如沿山公路線改築鐵路可與森林之發
昆陽路長軌距投台較築公路為天然經常運費則
可節省矣。

(3) 利用航空運輸 此項運輸方式，與
專車、建築費用，擬利用白馬灘小湖而為起落
場，其在落石後山築一跑道有為起落場。其特
點有四：

(1) 創設費低廉 如利用白馬灘湖面，
除飛機之腳印外，僅需極少之填土建築費，
且其跑道較之公路之長線建築亦為節省
費。

(2) 經常費用低廉 航空運輸取道直捷
，其運費較汽車運輸低廉，觀目前空運即可概
見。

(3) 節省時間 跑道修築較短，可以節
省時間，且因建築亦快，經常運輸可以節
省時間，一切國內外器材輸入安裝更可爭取時
間。

(4) 增加市場 飛機運輸產品取道直捷
，省時省費，西南內地運輸可不受鐵路轉限制
，市場自因此增加。
交通問題之解決，應以航空運輸方式為最
迅速，修築公路或鐵路為妥善。

三、結論

東川銅鑛除具有悠久之歷史，現在仍復具
有「豐富之儲藏」，「佳良之素質」，「完整
之設備」及「充沛之水力」等優越條件。如一
任其資棄於地，殊有失國家鋼鐵建設之旨。至
於一切燃料交通問題之解決，只須政府具有開
發決心，努力以赴當不難迎刃而解。

雲南正準備建設鄉村電話網，並促進各縣
小型水電事業，最近或可付諸實施。鄰近各省
且亦有工業化電力之倡議，若然則電工兵工及
其他工業需要之銅料將更日俱增。

東川銅鑛之平均成分既高出台灣銅鑛七倍
，其選礦費用應較台灣為七分之二，如以選
礦費用減低之數，以償銅料之內運費用，則東
川銅鑛之開發，兼其相當經濟價值。

論戰後建設，東川銅鑛之開發不容或緩，
就國防之觀點言，我國在第二次世界大戰中軍
備太甚，中日戰起，方派手籌探掘彭縣寶理
及東川銅鑛。繼以海口被封對外接斷絕。自產不
供不應求，影響至巨。今安撫銅鑛方在籌辦之
初，台灣銅鑛已需時，而戰爭之陰雲彌漫，戰
端又有一觸即發之勢，如再不未雨綢繆，則一
旦海岸封鎖，又將束手無策矣。東川銅鑛位於
西南高原之山脊，有巖山峻嶺之屏障，非常時
期，當不易受敵人威脅，且銅質優良，數量
豐富，動力燃料供應不缺乏，已如上述，此
種得天独厚，配合適宜之環境，誠非其他銅鑛

<h2 style="margin: 0;">雲南鑛業銀行</h2> <p style="font-size: small;">總行：昆明 分行：貴陽、成都、重慶、萬縣、宜昌、沙市、漢口、南京、上海、天津、北京、青島、濟南、西安、蘭州、西寧、蘭州、西寧、蘭州、西寧</p> <p style="text-align: center;">分行處</p> <p style="font-size: x-small;">下關、保山、騰冲、龍陵、芒市、景洪、勐海、勐臘、西貢、海防、河內、金邊、萬象、曼谷、仰光、新加坡、檳城、吉隆坡、怡保、芙蓉、馬六甲、檳榔嶼、泗水、雅加達、萬隆、巨港、棉蘭、三寶壟、望加錫、馬辰、坤甸、安汶、萬鴉、新德里、加爾各答、孟買、卡拉奇、科倫坡、仰光、曼谷、新加坡、吉隆坡、怡保、芙蓉、馬六甲、檳榔嶼、泗水、雅加達、萬隆、巨港、棉蘭、三寶壟、望加錫、馬辰、坤甸、安汶、萬鴉、新德里、加爾各答、孟買、卡拉奇、科倫坡</p>	<h2 style="margin: 0;">興文銀行</h2> <p style="font-size: small;">總行：昆明 分行：貴陽、成都、重慶、萬縣、宜昌、沙市、漢口、南京、上海、天津、北京、青島、濟南、西安、蘭州、西寧、蘭州、西寧、蘭州、西寧</p> <p style="text-align: center;">分行處</p> <p style="font-size: x-small;">下關、保山、騰冲、龍陵、芒市、景洪、勐海、勐臘、西貢、海防、河內、金邊、萬象、曼谷、仰光、新加坡、檳城、吉隆坡、怡保、芙蓉、馬六甲、檳榔嶼、泗水、雅加達、萬隆、巨港、棉蘭、三寶壟、望加錫、馬辰、坤甸、安汶、萬鴉、新德里、加爾各答、孟買、卡拉奇、科倫坡</p>
---	---

所可比擬。豫之善漢業為入冠之省份，根據海關報告，一九三七年（即民國二十六年）以前之四十九年間每年入超均在三百萬元以上，如下加以調節，將致釀成嚴重之貧血現象。是以關心國貨經濟者必深思熟慮以求彌補之策。然則車用銅鐵之開發，不僅可增產出口之貨值，且可減少國家之漏卮年達八十萬萬元之巨。按：據委員會估計，戰前輸入洋雜年約八千噸，每噸按最現值百萬元計，如上數。故東川銅鐵之開發，應不必在戰後銅鐵之後。且有關於開發之與辦，應不必僅以初期成本之高低，而作取舍之根據也。

就滇北銅鐵之本身經濟價值而言，據與簡錫銜相。按蓋恩民氏之估計，簡錫銜儲備量約為六〇〇〇噸，照目前市價計，約值一八三五〇萬萬元，與川純銅儲量至少一百萬噸，而銅礦品價值約一四三八五萬萬元。然則東川銅鐵之重要性，應不在簡錫銜之下也。按銅之用途於鋼鐵，自十九世紀末葉以來，其用途已漸在電氣工業中佔有極固的地位，迄今尚待昌明的階段，尙未發現何種金屬之代用品，故一般銅業之興替盛衰，於國家之一般經濟及國防上，均極有密切之關係。

今當勝利來臨建設肇始之會，百業待興正具發奮圖強之時。東川銅鐵既具有優越之條件，復與國計民生有密切之關係，甚望當軸深謀遠慮早予開發，則造福於國家人民實非淺鮮。

對英商務訪華團提供有關滇緬鐵路之我見

張福

滇緬鐵路之興築，倡議甚早，英國人士，最初勘探路線，大部以自康成入滇為主，絕少談及滇支那者，蓋英人對於緬化之開發，近始具規模也。在十九世紀最末數年間，台維斯(Major H. R. Davies) 旅在雲南，對中緬鐵路，詳加勘選。並著有雲南與印度與長江之運路(Yunnan The Link Between India And Yangtze) 一書。書中謂雲南貿易之發展，將來有極大可能性，雲南富源，因無賤價運險，故未能開發，如能與英自康成，滇支，詳云，昆明，昭通，以至長江沿岸之敘府之鐵路，則既可推進雲南與緬甸間之貿易，並可完成由印度至上海之一條直接商路。此項論調，證之於四十年前後之今日，仍屬至理名言，珍貴之至。至所謂緬支康成滇支一段鐵路，即中國所謂之滇緬鐵路所管。近近年情勢，殊不無可議之處，在第二次世界大戰時期，中國政府曾探定南綫一度興工程建設滇緬鐵路限期完成以變軍需需要，或以緬甸戰局急轉直下，不能進行修築，工程無甚成就，今者盟國勝利臨邇週年，中國之必須銳意建設加速工業化以維繫世界和平者尤屬刻不容緩之要圖，滇緬鐵路亦在必備，台維斯所見到之中印直接通道，亦

雲南運輸公司

地址：昆明西車站		昆明至五溪，昆陽，晉甯，澱江，海口。	
自設電話	電報掛號	梧州辦事處	通海泉寶
維新街新街		蘇家村	蘇家村
四四六一	一四一四	蘇家村	蘇家村
市區公共汽車		蘇家村	蘇家村
上下行頭班車		蘇家村	蘇家村
上午七時三十分		蘇家村	蘇家村
下午七時三十分		蘇家村	蘇家村
上午七時三十分		蘇家村	蘇家村
下午七時三十分		蘇家村	蘇家村
上午七時三十分		蘇家村	蘇家村
下午七時三十分		蘇家村	蘇家村
上午七時三十分		蘇家村	蘇家村
下午七時三十分		蘇家村	蘇家村
上午七時三十分		蘇家村	蘇家村
下午七時三十分		蘇家村	蘇家村

辦理全省客貨承運省內外公商貨物

即貫到亞洲南部之鐵路交通，尤宜早日完成其滇緬一段路綫之選擇，實應以與有緬北政治經濟中心之新興城市仰光支那爲主樞紐，而採由該支那入滇境經騰冲保山以至緬云一綫，即中國所謂滇緬鐵路北綫，無倫就任何一方面而言，北綫優於南綫之點甚多。密支那爲緬北新興市鎮，其至曼德勒之鐵路爲幹道所經均係緬北重要城鎮，商務農業精華之所在，其與八莫及仰光具有伊洛瓦底江之水道航運復可循以出海，該江水道充分程度不穩，其運力之偉大與與揚子江相若，根據一八九四年薛福成與英政府所訂之中英條約，該江可由中英兩國公用。漢境之騰冲保山各地，向爲滇西重鎮，人口繁密，物產富庶，氣候溫和，醫藥豐饒，盛產錫鐵金銀及其他非金屬礦，並有廣大之森林區域，而南綫則曼德勒或騰冲爲緬山樞紐支綫，地處荒涼，無市場商務之可言，滇彝邊疆間，氣候惡劣，人烟稀少，物資缺乏，且無一展開之平原可以形成重鎮者。故邇來英國在緬官吏亦無不主張滇緬鐵路之應採北綫以開發並繁

美國依利諾中央鐵路公司芝加哥麥根調

車場記

胡志詩

胡先生爲一青年工程家畢業交通大學繼來派赴美國依利諾中央鐵路公司實習於年前返國現任贛滇鐵路路政管理處

(一) 總論

粵緬北與滇西也，且由密支那至仰光以擴印度一綫，如此由印緬雙方自起速計劃與乘，而中國之發展鐵路亦同時予以完成，則彼時東南亞大部區，得以滿，即可橫貫印度次斯以而至，洲而成西伯利亞第一，且以印緬均係溫帶其價值之西伯利亞大鐵道當自倍，而印緬鐵路交得以建立，中英亦亦將因距離之縮短而大爲增進矣，爰正編滇緬西之資源得以開發，地方得繁榮也。

今者英國商務代表團訪來在滇接洽得率領之下胡志詩君，其意欲發展工商業必先開闢交通，一便於從前極低級之緬緬鐵路之意見，請予擴充改修，於此與後，發動輿論，促起政府注意，從茲八士與進，以謀協助中國政府，在路線上重新考慮而採密支那經騰冲保山以至緬雲一綫，在經費上儘才投資，在器材方面凡其鋼軌及機車，予以訂製，在技術人員方面予以補助及訓練，俾此路於短期內得觀厥成，並望諸公協助印緬政府，合力完成密支那至仰光一段，則中國幸甚印緬幸甚，亞洲幸甚，世界幸甚。

雲南省合作金庫

發行禮券 農村放款
定存活存 合作貸款

代理保險 代理信託

代理收付 代理匯兌

電匯信匯票匯
見票即付匯款

庫地：昆明市護國路
自動電話 四四六八
電報掛號 〇一五五

道匯地點

順山	騰水	瀘水	廣通	廣南	開遠	玉皇	溪黃
保山	川安	通理	廣理	南文	遠德	皇通	黃通
孔慶	慶德	江慶	安姚	山文	德德	通西	通西
門易	江慶	江慶	姚大	文文	德德	通西	通西
	江慶	江慶	姚大	文文	德德	通西	通西
	江慶	江慶	姚大	文文	德德	通西	通西
	江慶	江慶	姚大	文文	德德	通西	通西
	江慶	江慶	姚大	文文	德德	通西	通西

麥根車場 (Marham Yard) 全區約三百里半寬約四分之二英里，為英國依利諾中央鐵路公司，芝加哥區之主要車場，當其初完成時為世界最大之分組車場，全車場計包括軌道口 55 英里，可容納貨車約 8300 輛，將來可擴充至 14,000 輛，此車場距芝加哥市區南約二十英里，算為蒸汽車頭之北行終點站，市區內所有貨車調度均已電氣化或用柴油機車頭，以免煤煙飛揚也。

此車場之建築始於一九一七年，直至一九二六，始克完成全場均全在場上共需填土約 5,200,000 立方碼，設有各項車場中之最新設備，以作承接，(Receiving) 分組 (Classifying) 及行車 (Dispatching) 貨運列車之用，以求達到最高效率，其主要之新式設備如下：

1. 自動制車器 (Car Retarders) 設於各分組場軌道之入口由管理人在塔中用電線管制，可使入場之車輛之速度有所限制，勿必用工人管理車上之手執。
2. 通光燈 (Flood Light) 排列於高架之鐵塔上，可照拂甚遠之範圍，使在陰暗之夜間，仍可作場內工作。
3. 自動地磅 (Plate Fulcrum Scales) 承接與分組場之間之陸客上可以自動記錄所經各車之重量。
4. 壓縮空氣之供氣管 (Pneumatic Tubes)

可在各車場辦公室與總辦公室內轉遞路單 (Waybills)

5. 電動打字機 (Typewriter) 報告列車內每車分組之軌道於各管理塔中及陸客上之辦事室使事更準確。
6. 播音器及揚聲器 (Microphone and Loud Speakers) 設立於陸客室及管理塔中可在分組車輛時互通消息。
7. 電氣號誌 (Color Light Signals) 管理於場內機車之行動。
8. 自動電話 (Automatic Telephone) 設於各場之辦公室及管理塔中。
9. 廣大之圓形機車房可作機車供應及修理之用。
10. 修車場以作破損車輛修理之用。

(二) 軌道之佈置
此場大至可分成兩部一部為北行車場一部為南行車場而每部又各包括承接場 (Receiving Yard) 陸客式分組場 (Hump Classification Yard) 及候駛場 (Departure Yard) 各一陸。
北行車場中之承接場今有 126 軌每軌可容 50 至 110 輛貨車此車場之場 另有一附屬車場口腹分組場 (Hebinger Yard) 計有軌四股每股可容 20 輛此場之目的在接收自北來之車輛而仍於返至北部者過此則為分組場計有 8 軌每軌可容 20 至 60 輛其次則為候駛場計有 11 軌每軌可容

83 輛過此即出場可將列車運至各運轉工廠，及其他芝加哥之供應地
南行車場中之承接場計有 10 軌每軌可容 83 輛專收芝加哥之各運轉線及工廠區之車輛專為分組場計有 6 軌每軌可容 20 輛其次為候駛場計有 10 軌每軌可容 100 輛過此列車即可南行於正軌上

(三) 自動制車器及管理塔
制車器之敷設隨園視自分組場之進口脫離處止於各分組軌道之進口器長約三十呎設於每軌之兩側為一連串之假齒車輪經過時管理塔中若假齒車輪即轉動將車輪擠住車速即減車輛初下脫時速度均高若經過一連串之制車器後即減至合理之速度徐徐進入股道不致與停於軌上之車輛相撞但在風雨交加，惡劣氣候軌道較滑車速即不易減使往往易發生撞擊等事故在每軌之進口處另裝有電動之假齒 (Car Stakes) 只須在管理塔中按動機紐滑鐵即有自動器於軌道上車輪一觸滑鐵滑鐵即被帶走而車速即減低在普通情形可使車輛在百英尺外停住分組場內之軌道均帶下坡設計時按照普通天氣使車輛能在上徐徐前進故在每軌之末端亦須用假齒以制止每軌頂上先來之數車輛此部工作仍用人工為之每人約司十五六軌道

自動制車器之敷設
用於北行分組場者為電動假齒

綠洲



空氣式兩行
者為純電動
式前者動作
較快但須另
設壓縮空氣
管後者須待
電線轉後
一秒鐘始有
動作但亦不
覺不覺且較
易制車器上
板鐵之壓力
可由機上
之不同位

「置而觀之北行車馬計有制車器
器制制六二個轉制器六二個用電
制制平均分配於五個管制塔中兩行車
場計有制車器七一個制四三制制器
四五個分設電制於四制制塔中制制人
在分制制車之前塔中先有電制打字機
告分制制 (Cutter List) 說明每車
進之股道故制有制制之制制人方可將車
制以合理之速率送入股道中而不致有撞
撞之專發生

(未完) (下期續完)

棟川酬唱草

李士厚

丙戌五月庚命監署滇黔自渝州運如坤仁
仲以自述之作見際隨覽率賦二詩

維翰

才長心細筆如松政成第一痛絕談任優學
裕壯賦方生青稔年

李堂鑒鑒別移仙吏而今更不九傳權聖治
譜前身豈是紀春帆

李誠 雲貴觀察使張公繼潤紀行之作拜誌

李士厚 吏部文書工部侍郎對馬處總領諸風詠得藥麻

事好佐 興大業時 (東南西北紀) 詩各一卷皆

公由內政部出巡各省縣所作吟述風土人情政

理得失甚詳

書劍難成更事疲漫勞嘉似先師 (心細於髮筆

大如棟葉德五先生評拙作語) 賦今御史羅成勳

喜見春光上柳枝 (公到滇即飛白簡政風為之一

肅)

如坤吾兄以三十五自述入著見示拜讀已敬

用秋年

魚鱗選氣何際信是問陳萬里器筆大如棟心擬

細雲應早註九千言

奉答田曉雲石父

李士厚

草際胸懷見性魚鱗對曉晴風塵疑不盡解詩書

寄 (君誠鑒) 敬發身交第一人

滇北鑛務局保管處

出售產品

- (一) 精銅.....純度99.22%
- (二) 粗銅.....純度92.50%
- (三) 淨鉛.....純度99.44%
- (四) 淨錫.....純度99.07%
- (五) 硫磺.....純度99.54%

副產品

- (一) 紅鉛粉
- (二) 密陀僧
- (三) 銻銀

接洽處：(1) 昆明同仁街54號本處昆明辦事處

(2) 貴州會澤縣街100號

發行所：雲南大學土木工務系
一九三五級校友會

社址：昆明市中瀾波巷十二號

望康

（期六第） 刊月

本刊於民國三十五年六月六日創刊

民國三十五年十二月廿日出版

本文作者為子產先生，為國內知名之鑛業專家，現任昆明地質調查所地質工程師，兼昆明地質調查所地質工程師，兼昆明地質調查所地質工程師，兼昆明地質調查所地質工程師。

簡舊錫鑛三法選煉損失之檢討

鄒世俊

簡舊錫鑛，始於何時，雖無明確記載，據口傳所傳，已具三百年以上之歷史，中間經營，一直沿用土法，清末設其官營機構，開始購置機械，建設選煉廠，以主其事者，概屬官僚，故一籌莫展，民國成立後，改組官商合辦之錫務公司，聘請外國專家，勘測鑛藏，改良選煉，對於選煉，逐漸使用新法，惟所聘者，僅限於少數鑛冶人才，致事業停滯，仍未得合理發展，抗戰軍興後，中央加入，與省官辦，改組成立現今之錫業公司，集資治煉電化各項人才，多方研究，對開採選煉，在技術上已無相當進步，但其他一段開採選煉則仍舊土法，致對選煉專就土法選煉上，計選煉階段之損失，雲南地人士，陳見甚深，尤以歷與做入，數百年繼續經營之會澤銅鑛廠，及簡舊錫廠，在當地一般人士心目中，皆認為中國選煉之冠，因是固步，不斤外求，如土法選煉之驚人損失，從未問及其內容亦無人起而探究，原因土法選煉係一連串程序，中間少段落，且無化驗方法，致為出產，毫無法得知其各階段損失情形，茲以錫業公司所屬簡舊錫鑛，用兩個月之嚴密紀錄，檢前資料分為下列五項

二十世紀 科學競爭
戰後建設 自力更生
名篇偉論 多所發明
觀摩暢勵 海內風行

辰望月刊
賈景德題

目要

簡舊錫鑛三法選煉損失之檢討 鄒世俊
昆明今後供水計劃與感 黃謙
雲南鐵路中興鐵路公司之經營委與 謝志詩
調查報告——緬甸上則 吳次原
吳國寶
吳次原

一、付還原鐵量

八五八噸

二、選得精鐵量

一〇、四三七噸

三、原礦含錫成分

二、二〇%

四、精製含錫成分

六五、〇〇%

五、煉得成分九七%錫

五、一五噸

(一)選得損失

依原礦含錫成分二、二〇%精製含錫成分六五、〇〇%計算，則選出精鐵量，應爲二九、四〇噸，如下式

$(2.20/100) \times 583 = 65.06 \approx 100 = 29.40$ 噸

但實際選得精鐵量只有一〇、四三七噸故選得損失爲一八、九六三噸如下式

$29.4 - 10.437 = 18.963$ 噸

將此選得損失量再以百分率計算之爲六四、五%如下式

$18.963 \div 29.4 = 64.5\%$

$X = 64.5\%$

(二)煉製損失精製含錫成分爲六五%則選得精鐵一〇、四三七噸中含有錫量應爲六、七八三〇五噸，如下式

$10.437 \times 65\% = 6.78305$ 噸

但實際煉得錫量只五、一五噸故煉製損失爲一、六三噸(零點二位下不計)如下式

$6.78 - 5.15 = 1.63$ 噸

將此煉製損失量再以百分率計算之爲二一、六%如下式

$1.63 \div 7.5 = 21.6\%$

$X = 21.6\%$

以上海煉製失由上記各項數字並依據化驗所得原鐵及精鐵成分計算得知舊式廠前常熱無由得知此中內容故多年來對其所經營之錫業在經濟上發生若大耗損亦談不關心

既請勿論矣，即以民國來商舊年產錫，

若加以統計，則其損失當成一龐大數字，如在民國十八九年間，產錫在萬噸左右，若無上記之選得損失，產錫數字，當屬倍蓰，經此次大戰後，世界錫業趨勢，與昔大異據本年十月十二日倫敦錫業會議閉幕消息，在此次大戰中，南洋一帶產錫地之一切建設，被敵人破壞，恢復困難，今後兩年間，錫之供求決難相應，加以應用範圍，日益擴大以此次戰爭中，飛機製造需錫之故，致經常需用包裝香煙糖菓，之錫箔全部廢除，易以抗溼紙包裝，食品罐頭，防腐錫之容器，易以抗溼紙包裝，食品罐頭，可知戰時錫之供求不能相應，已達到極嚴重階段加以戰後交通先進諸國，羣向空中發展故飛機製造數量，只有逐日增大，即使兩年後，南洋各地產錫全部恢復，仍恐不能滿足需要，商舊廠地，面積遼闊，組成公司經營者只錫業與錫業兩公司，而錫業公司年齡尙幼，開始於抗戰之初，因戰事愈演愈烈，範圍越擴越大，卒至沿海被敵封鎖，國際交通斷絕，迄於今日，瀕臨絕路不通。各國忙於復員，購買器材不易，尙不能從事新建設，錫業公司，亦改組成立於抗戰中，雖可借用舊日之設備，但所有機械半屬陳舊，仍須積極擴充改進，至民營廠

出品廠材器工電央中會員委源資

變開發馬真電
壓電空
器關機達管表



交電電燈絕銅
換話緣
機池機泡綫綫

◀要需器電國全應供▶ 標商冊註 ▶材器工電切一造製▶

◀天津漢口上海▶ 處業營地各 ▶ 號六十四路東信 號六十一路東信 (建十一路東信)

◀明昆區營業處▶

商，非時技術關係，且不能團結。即資金亦成問題，况習慣等類，固難釋其更始。

在選領方法，分爲三大類：(一)浮遊選鐵法，(二)磁力選鐵法，(三)比重選鐵法，以上三法均鑄石性狀，而選擇應用，鑄石錫礦，仍係普通之錫石Greshamite, SnO₂適宜於比重選法，惟其組成之鐵粒，無論地表沖積或地下沉床，均屬異常細微其一部分細度。且在二百微米以下，因此之故，無論用機械選或手工選，均難得到合理之收回，因其在各階段選洗中，細微部分，容易混泥砂逃逸，錫業公司使用機械，只選床TABLES一種，據

昆明今後供水計劃芻議

黃湛

(一)前言：竊以建國伊始百廢待興公用事業尤爲人民福利之所繫，昆明市自來水設備已歷三十年之久，抗戰軍興後方人口集中復感運送炸子瘡百孔於困苦中勉力維持更因機件逾齡，效率遞減水池破漏水量不足，勞大功效，實無法挽救，且以現有之設備運理之效率，充其量亦不過日得四十萬加侖，以近代每人平均用水量計之僅可供應四五萬人之用，故以昆明市現有人口計不足七倍之多，况今後人口勢必增加物價享受亦必與日俱增水之需要更將迫切水廠新建擴充，勢在必行，茲將個人管見所及略述於下敬希先道賢達不妄指正焉

開茶館錫礦公司時代，選床精選之成額，最高祇達到百分之錫業公司接辦後，曾盡力研究改進實收效率，據聞已達百分之但此成績，若與科學方法合理，效率比較，尙有相當距離，故錫礦問題，仍有充分研究餘地。

比重選法之應用，全在物理學範圍，倘鑄石之性狀，須以物理的方式處理者，必受物理的控制，故倘錫礦之細粒，無論達到任何微細程度，亦必受物理的控制。否則不合邏輯，相信負責專家，繼續研究，將來必有克服此種困難之一日。

(二)設計準則

- A 設計年限 房屋水池等建築物之可用年限，訂爲五十年機械之使用年限，訂爲三十年人口及用水量估計至三十年。
- B 人口預算 以現有人口 25000 爲基數按幾何增加計算以百分之七爲增加率，則三十年後本市人口總數應爲 P 30 = 25000 (1+0.07)³⁰
- C 用水量之預算 估計三十年後平均用水量爲每人 250 GALLON 最高用水量每小時爲平均日用水量之十分之一即每人 25 GOLLER

資源委員會中央機器廠

保君使用滿意
歡迎各界訂購

農具機

碾米機 切麵機 抽水機
各種農具機均可製造

動力機

各式發動機

工具機

車床 刨床 鑽床 銑床
等各式小工具有出品

適合農工需要
各式大小機器

總廠：昆明茨壩郵箱第六十號
營業部：昆明理東路三五七號

電話：四一九〇

將來水廠應有之最大時出水量為
352,000 X 2.5 = 880,000 GOL / HR
加漏洩及其他百分之八
880,000 + 880,000 X 8 / 100
= 950,400 GOL / HR

故將來水廠最大出水廠應為
950,400 GOL / HR

D 平均給水壓力給水壓力定為三磅：

1, 利密區近日樓一帶人口稠密建築高大
之房屋均在頂面之給水壓力有

30 磅 / IN² 至 40 磅 / IN² 壓力 (約
等於 30 磅之水頭)

2, 普通區訂為 20 磅 / IN² 至 30 磅 / IN²
之壓力 (約為 20 磅之水頭)

3, 浴後區訂為 15 磅 / IN² 至 20 磅 / IN²
(約為 10 磅之水頭)

(三) 設備計劃

可能為本市水源設備之水之區應細佈佈有下
列三處。

A 盤龍江, B 昆湖, C 楊家海。

A 以盤龍江為水源設備供水

必當於上游適當之處打壩蓄水經盤龍江

於供水位時其流量尚不及每秒一立方公

尺即以最近完成之萍萊湖水庫而言最大

蓄水量達二百五十萬立方公尺壩底端高

出昆明市區五十餘公尺距離約三十八公

里水質甚佳勿需動力水可引至市郊灌溉

到後加壓送入市區若無農田水利之影響
就近增加水庫之水以作昆市之水頭實為
最理想者。但此庫之建築原以農田對
向故放水後田苗具不足實則能力供
昆市用水故不宜矣。

(一) 測量實況：於三十五年五月開始工作先

行踏勘選定管線詳細測勘研究後並決定

地址及測勘進水機關於水站全部工作均

經一月始告完成。

a, 日期：三十五年五月至三十五年六月

b, 經過地區：吸水口距平均水位深二公尺處

距岸一百八十七公尺進水機關在小河口

村後里得自管線約二百八十公尺處管

管由此經過約約一公里後經金家河尾

村至二公里一百公尺附近處設高地開設

蓋廠房處理來水及抽水復經金家河開

村李公灣紅廟寺前衝管而達雲龍宮(裕

濟坊紗廠西)由此理管散進入市區以供

用戶。

c, 最大高差由最低水位至雲龍宮高差三

一七公尺。

由雲龍宮至本市最高點(五獅山)二

九, 五公尺。

d, 距離由湖岸至三龍宮計七九, 五公尺

由雲龍宮至本市放水較遠處(蓮花池

約五, 五公尺。

e, 用地面積管廠址(除城市管外)全

部須用地七萬五千平方公尺。

雲南鑛業銀行		興文銀行	
總行：昆明		總行：昆明	
分行：各縣		分行：各縣	
儲蓄部		儲蓄部	
信託部		信託部	
倉庫部		倉庫部	

B 以昆明為水源供應水

(二) 進水口之選定若以昆明為水源則新水廠組織各處如廣安花園，大白溪，金家河尾，陶家灣，送魚塘，小泊口，海子村等處，考察並取水化驗結果以小泊口最為適宜作為進水口該處之水有下列優點

一、昆明市下泊口南已不在草海範圍之內距離相稱遠影影響極小。

二、總硬度為 100 P.P.M. 尚未超過飲水範圍。

美國依利諾中央鐵路公司芝加哥麥根調車場記

(續上期)

胡志詩

胡先生為一青年工程師畢業交通大學，派赴美國依利諾中央鐵路公司實習於年前返國現任騰越鐵路管理處

(四) 迴光燈之照明設備
此車場計劃時，即列為重要工作，故必須有完善之照明設備，兩列之迴光燈排列於鐵塔之頂，塔高自九尺至一百一十呎，設於場內適當之地點，共計共有十一座，入路燈半齊放，塔如白晝，故在距塔二千呎之處，尚留能閱讀打字文件，甚而在雨霧滿天候，仍不致有礙工作。

(五) 自動地磅
在每一駁客頂碼之後，設有自動地磅一座

(六) 壓縮空氣之供應
做郵管裝設於地磅公室 (GENERAL YARD OFFICE) 及各車場公室之間，因

，可稱四十萬磅，其長為九十六呎，其欄在其上經過時，至不需時三秒鐘，其欄在衝之前，須先與車輪衝，令其獨行駛於地磅上而磅者守磅磅之類室內秤，只須按動電鈕，此車即自動上升，此磅每月校正一次，電錶果準確可靠，在全年均可保常溫，不致因膨脹而致結果不准。

三、在溫度為 40°C 時仍甚清。

四、僅含全開 (open) P.P.M. 氯氣，20 P.P.M. 蛋白質 (protein) 0.01% 亞硫酸 (sulfur) 1 P.P.M. 氫化硫 (hydrogen sulfide) 0.9 P.P.M. 五、無磷液體均無味及沉渣

六、無病源菌

七、(2) 小時後每公噸之細菌數僅為 100 萬

此處經檢查甚合飲用水標準而市區至水廠沿途地形不複雜距離亦不遠故應選定該處為水源之地

(未完) 下期續完

雲南運輸公司	
地址：昆明西車站	
昆明至 海晏 蘇家村 惠寧 黑林村 乾海子	五溪，昆陽，晉甯，激江，海口， 每日上午七時三十分開出， 上午八時三十分開出， 上午七時三十分，九時三十分，十一時三十分開出， 下午七時三十分，九時，十一時，下午一時，三時開出， 上午七時三十分起開行至下午五時三十分止， 上午八時，十一時，下午一時，四時，四時三十分開出 上午七時三十分，九時，十一時，下午一時，三時，五時開出
辦理全省客貨承運省內外公商貨物	

列車一到，車長須將路單(WARRANTS)立即交與總辦公室。由承接場至總辦公室，約有一里之遙，步行費時用德郵管送送可節省時間，路單至總辦公室內立即交到該列車內各車之目的地，車號裝載物等與先前自前站用電勵打字機所排告路單是否相符，然後排定該列車之分組表又以電勵打字機送至監工處，監工以便便的由各管理塔中以便轉發金道使各車輛依分組表歸入排定之股道中，又如無駛車內之列車如業已組成，準備離場，則此列車之路單亦由總辦公室用德郵管送至候駛場，辦公室校對無誤後車即駛離此場。

(七)電勵打字機

其應用與電報機同，惟可直接將字母打出，不必經符號之翻譯，在總辦公室內，有收發機各一架，取單後與前一區站間之站相通，在列車開出前站時，車站即以電勵機通知所乘列車之組各情形與目的地等，通常一區間相隔有二百哩，故總辦公室得備機，有充分時間排列此列車之分組表，蓋此車之快須於二小時以後始可到場，此分組表排就以後，不能通知各場工作人員，因恐仍有錯誤，故須等列車到後，車長將路單自傳郵管中送入總辦公室核對無誤以後，再以發報機將分組表報告監工處上司號鈞之監工，及管理塔中以便準備分組列車，此項分組表包括下列各點

1. 此車在全列車中之第幾輛

2. 車輛號數及輪寬

3. 裝貨品類

4. 車輛之目的地(某站或某鐵路)

5. 分入分組場中之第幾股道

6. 重車或輕車(使管理塔中可加注意)

全列車通常包含輛百輛以上故此表可能均用縮寫代符，以求便捷，每輛約佔一行，此單長可百餘行，管組人得訊後，即可調卸其制車器，使車輛導入股道中。

(八)擴音器及揚聲器

此項設備，只裝於監工處之上，監工室及管理塔中，使監工與管組人直接相聯，因彼等工作時，手均不空，不能使用電話或其他工具，蓋分組之車輛，有時臨時發現已經損壞不能繼續前行，須調入修車場修理。或預定分入之股道業已佔滿，須另轉至股道等等，在此種情形之下，監工只須在擴音器中講，全場均可清晰聽到。

(九)電氣燈光號誌

在分組列車時，在監工處設有紅、綠、黃三色燈光號誌以司排動此分組列車之機車動作，此項燈號由監工處之監工司之，可告司機以分組速度之快慢或停止等。

(十)自動電話

自動電話裝設於總辦公室及各場之辦公室中，並在場中適當地區亦設有電話，藏於木匣，懸於電桿上，故障時隨時地可以互

雲南省合作金庫

發行禮券 農村放款 合作貸款 定存活存

代理供銷 代理保險 代理收付

電匯信匯票匯 見票即付匯款

庫地：昆明中環國路 自動電話 四四六八 電報掛號 〇一五五

通匯地點

雲南	昆明	玉溪	開遠	羅羅	永勝	順山
大理	保山	德宏	怒江	麗江	楚雄	曲靖
貴州	貴陽	貴州	貴州	貴州	貴州	貴州

相勾通消息。

(十一)機站 (MECHANICAL TERMINAL) 到

車到機站車即須橋下，以得必要之檢查，如加水加煤及清灰等工作，有時亦須加以修理，此場設有一廣大圓形停車庫，可停機車四十八輛，並有鑿狀之深水泥坑長三百呎以電動之出灰吊斗掛行於坑上，不



時撈出灰磚，傾於坑傍之灰車中，然後曳去之，並有一千二百噸重之泥凝土加煤塔同時可使機車叫響上煤，其他尚有金工場木工場儲料室等，此外每廿四小時內

可供應一百五十輛機車。

(十二)修車場

修車場在場之北端，今有股道八根，每股可停車四十輛，每股道間有壓縮空氣管，可以連接於各項壓縮機械用以鉗釘車重之用材料之運送皆用汽油機小車為之，台場

有混凝土之行道，以便小車往來，將來可擴充至修理一千二百輛之用。(完)

異國情調——新大劈棺

筑生譯自 THE SATYRICON

亞細亞米隊仍依佛修土城，有某婦人新寡，她的貞節名聲傳播遐邇，婦人們都不憚跋涉，從老遠地跑來瞻臨，瞻仰她。當她的丈夫下葬的時候，她竟存在人衆面前，挺胸散髮，眼着靈儀哀號當家人的那種一般慣俗；還不夠味兒，她伴送她的亡夫一直到墓道裏，守齊白天哭到黑晚，再也不肯回去。她的父母親族們，對於她這樣自己衰毀，硬要留下葬。餓死，簡直無法攪勸。

這一位未亡人絕食哭夫，已經是五天了，女人們都寄以傷感而同情；引為光輝的模範。一個忠女僕，坐守着她不幸的主婦。照料着燈火，陪着個灑了不知若干的眼淚。

消息的傳布了整個城市，每一個人人都公認這真是恩愛夫妻和貞烈無比的榜樣。

同時，當地的法官，處死了一批盜匪，就在刑場地附近——即是這位靈節悲憫亡夫的地方，並且派了一名士兵，看守着那些釘死盜匪的十字架，免得這千載骨頭，被他們的同黨，偷下來埋掉。當晚，這兵士瞥見這墳墓中燈光閃爍，隱約聽到女人的悲啼。正如一般人的常情，引起他匪好惡心理，欲想知悉是什麼樣

的人在哭，究竟又爲了怎麼一回事。於他從備着目擊，走進墓道裏，不料一眼看見一個美婦人，馬上愣住了好久，心裏却伏着驚濤，以爲他是遇到神仙呢？抑或是在另外的世界裏，見到了幽靈。及至他的目光轉移到地上直挺挺的死人，注意到那驚駭駭駭的淚痕臉上的佈着橫條直條的抓痕；他明瞭是一回什麼事了：她是死了愛人絕望。他走出去跟着把他那同樣的屍骸帶進墓道來，勸這位悲愁不要這樣着爲地悲痛，更不必擔心拆肝的號哭，像這樣的事實，是無可挽回了，而且對於死者，沒有絲毫作用。他說：「所有的男子們，都必須遭這同樣的一天，各有他同樣的後後歸宿地方」。

但她到這刻平凡的勸慰話頭。非常感賦，越發捶胸拍掌，號哭得更加厲害，把頭髮亂扯亂拉，穿在她面前的死人身上。然而這青年兵士，仍是不願走開，勸她試嘗一些食物。她雖拒絕了，可是她的女僕，禁不住那酒食飄出陣陣的香味，伸手接受了獻給她的晚餐。酒食下肚重又發了點活力，她便竭力勸說亡夫的主婦，說這：「爲着何來呢？——在你的陽壽還不應該終結了即使你絕食殉死，把你自己活埋掉，會有甚麼益處？你確能猜想已經死去葬埋了的僵尸或者就是他的靈魂，可能接受你的悲痛嗎？何不如打銷了這錯誤的守節觀念，儘量享受你的光陰，直到國王老爺呼喚你的時候呢？眼前這冰冷的尸體，應當使你覺悟到生命是可寶貴的了。」大凡，痴人吃東西，在絕境勸人保情

性命。自然容易得到對方的注意；她底決心動搖了，破滅了，她更吃驚起來，同她的女僕一絲一毫。再說，飽暖的人很容易引誘。這兵士得寸進尺，坐下來，利用他愉悅的態度，巧俊的口才，來克服對方的貞操。這位寡婦發現他是一個富有誘惑力的青年，任何方面並不愚蠢。那女僕也是有濟同樣的感想，她引用了幾句話：「妳想想她反抗喜歡妳的人兒嗎？妳難道忘記了妳是誰的兒女？」

長話短說，已經說服了這寡婦的某種疑慮，這兵士描毀了她那習在良心上的恐懼，大功告成。

他倆離離慳慳，已非一度，竟自連夜近臥。某門地早就閉得嚴嚴地，就是有什麼親戚朋友或生人來到，都以為這位冰凍烈婦，已經殉節和她的丈夫途共同穴之願了。那兵士深深的迷戀着這寡婦，他們的幽會毫無打擾，真是得其所哉；他儘其新術所得，備辦酒席，一天一黑，竟帶着鐵進墓去。

釘死十字架上的盜匪當中，有一個賊，他的父母，查得這兵士疏於看守，乘空（其實非常從容）把他們兒子的尸首偷下來埋掉。

第二天早上，發現賊尸不見了一具，這兵士知道將要受何等等的刑罰，急忙去告訴他的新情婦。他宣佈，他將用他的佩刀自刎，此在軍事法庭被判決要好些，請她在她死去丈夫的，身傍擲出一個空位，好讓她的愛人長眠。

但是這位太太的熱情，並不亞於她的節烈。她叫道：「天容許這樣做啊！」叫我一眼看見兩具我最愛的人的尸首，我如何能夠受得了呢？到不如變作一個死人，總比被葬一個活的好得多」。她倒叫那兵士，把她的丈夫的尸首抬出，去釘在原來的十字架上，補那盜賊的窟缺。那兵士對她聰明的提議，馬上實行。第二天，人們都大為驚奇，死了的人，怎麼會自己把自己釘上了十字架。

(完)

詩四首

吳次風

夜歌

二十餘年老壽不堪留業半荒疎殘珍本隨身
少戰後香箋到手初不借文章真有價廉價貴氣未
全除這園猶自挑燈讀海鏡還同續紫魚

和方叔遠居士別原韻

出世何如入世間無人我相且參禪應憐別有新裁
句好摩羅裝不計幾萬皇時空宿大地十年廣海共
痛途休因此去添個醉輪同留落火球

山居偶成

秋花散亂滿町啼離城染原白品題密樹古道開鏡
鳥欲離離補道難趨趨填入過下方聽下學操歸日
漸低猶是入山來深處且偷閒遠效幽棲

友人約明日遊觀是夜不寐枕上口占

秋夜漫漫百感堆殘燈漸滅灰月添花影窗
出風度虫聲枕上未士雅中背台起舞文頭一夢竟
無才明朝把酒溫泉去萬事何如對翠杯

滇北礦務局保管處

出售產品

(一) 精銅.....純度99.22% (二) 粗銅.....純度92.50%

(三) 淨鉛.....純度99.44% (四) 淨錫.....純度99.07%

(五) 硫磺.....純度99.64%

出產產品

(一) 紅鉛粉 (二) 密陀僧 (三) 純銀

接洽處：(1) 昆明同仁街54號本處昆明辦事處
(2) 雲南省郵局100號

發行者：貴南大學土木工務系
一九三五級校友會

地址：昆明中文廟東巷十二號



(刊合期兩八七第)刊月

自民國三十五年六月六日創刊
民國三十六年二月廿日出版

金融與工礦

馬德實編譯
張福華記

本文係中央銀行昆明分行總經理於十二月一日在貴南工礦聯合會第十次座談會上的講詞，屬先生為國內知名之經濟學家，其所提出之安定經濟必須從迅速復員之觀點出發，尤有洞到之見解，應不僅為我國建設界同人所一致擁護也。

主席，各位會員，兄弟今天承命參加，感到十分愉快。記得在重慶的西南經濟協會，每週星期五，就對於工礦有所研究的人士演講，或是報告，並請金融界參加。這其中很有好處，因為金融與工礦彼此互有聯繫，二者休戚相關，工礦繁榮，則金融發展，是為交關的，所以金融與工礦當密切聯繫，充分合作。今天兄弟參加會，情形有如在重慶一樣，覺得非常興奮。兄弟來派來昆，轉個已是一年多，對各方面稍為一接觸，但認識還是不很深刻。滇省工礦事業，在抗戰以前，受到種種限制，不獲發展。自從民國元年以來，滇省算是有了工業，然而不過是些手工業性質，說不上現代化的工業，只有些零碎的廠礦可以說得上。到了抗戰時期，因戰事關係，滇省形勢國際交通樞紐，加上礦界熱心人士的努力，於是極短時期內，昆明工礦區，也可以說是雲南區，一躍而為西南一個工業重鎮。根據所得的報告，有機械設備的工廠達一百五十七

家，包括過去兵工器。就礦業，資委會與本省經委會企業局所屬各工廠，滇康社內，其中規模較大者，有七、四家，若將工廠包括在內，勝利時，數達四百餘單位，較二十五、四十一單位，增加十倍之多，這是抗戰時期滇省工礦界繁榮的表現，此次偉大的成果實在值得佩服。

滇省工礦業發展時感如此，今後前途如何呢，兄弟一時尚找不到具體的印證，但從其表

金融與工礦	馬德實
科學與國防	李宗波
航空圖片之應用	張正林
路綫工程經濟原則	楊錫廷
水文測量對於水利建設之重要性	陳少湘
昆明今後供水計劃與滇(康)黃(淮)	黃淮
近十年來本省公路概況	劉存忠 呂致生 商文瀾

源。實與國家建設之計劃，加以考慮，似可認定雲南的工業事業實在有光明前途，和無限的希望。以煤而言，全省儲量十六萬萬噸。目前不過年產十萬噸，依照中國之命運，戰後十年計劃需要煤每年十五億噸，滇省年產可達一千萬噸。以鐵而言，戰前年產四千萬噸，十年後，年產七千四百萬噸，滇省可產七百四十噸，約佔十分之一。以錫而言，滇錫為最著名，民二十七年為生產最高峯，年產一萬多噸，戰後全國需要每年三萬噸，滇省可增產至二萬噸。以銅而言，滇銅自明清以來，久已著盛名，全國需要大半仰給雲南，民二十四

年全國產銅四百十四噸，滇產二百四十八噸，佔總數百分之六十，戰後十年計劃，全國年需一萬五千噸，滇省可供至五千噸之多，錫則一項，滇亦極產，戰時年產一萬一千五百噸，戰後十年計劃，將可增至二萬五千噸，錫則滇省有八十一縣生產，以前最高年產四百噸，將來可產至一萬三千噸。鉍則有二十八縣生產，每年四百噸，將來可增至二千噸，又昆陽及附近之磷礦，品質最優，戰時曾經一度開採。現雖停工，但煤礦前線甚有希望。此外工業原料，如森林為修繕及造紙原料，雲南西北，西南森林甚多，尚待努力開發。至於紡絲業，

建國大業 工礦為先

專題宏論 喚起全滇

寶藏開發 科學精研

富強康樂 於斯萬年

為展望月刊題

何紹周

現有紗廠設備僅三萬錠，距市地需要尚遠，紗廠發展尚有餘地。滇省在戰時工業界，多所努力，因得突飛猛進。今後以其天賦資源，如能更加努力，其前途當可預期，只是現在整個不景氣籠罩於國內外，難免令人擔憂，甚至失望。這一點在重要工廠界人士，一本以往勇氣，堅持到底，以渡過此一難關，而達到繁榮之域。

資源委員會中央電工器材廠出品

變開發馬真電
壓電空
器關機達管表



交電電燈絕銅
換話緣
機池機泡綫綫

◀要需器電國全應供▶ 標商册註 ◀材器工電切一造製▶

●重天漢南京上海● 處業營地各 號六十四路東城址地 處業營區明昆 (號千一第路信郵)

第一次歐戰後，曾發生全世界的不景氣現象，這似乎戰後必然的過程。因為由戰時轉至平時，社會經濟每一個部門都會感到脫離。這極困難，則使不能暢其流，戰事需要不存在，則若干產品失去銷路，物價之不平衡上漲，尤以農產物價較低，則農村經濟凋敝，目前我國情形就是如此。為說明外，茲舉運困難對於物價之影響。例如美國棉花一磅，為三角美金，故舊棉一市担之成本，折舊棉約拾壹元。加上運到上海之運費約二萬元，故本年十一月酒價是法幣十三萬元一担，運到昆明，成都，青島便是二十多萬一担了，由美運至上海每担不上二萬的運費，由上海運至內地，每担運費就在十萬元以上，這可說明我們運輸困難的程度，以及其對於物價的影響了。

我們再舉上次歐戰的例子，第一次歐戰結束於一九一八年，到了一九二二年，美國發生嚴重不景氣現象，那一年夏秋之交，最是危險；其危險狀態，我們可以從一些簡單的統計指數上看得很明顯，從一九一八年休戰時之物價指數為二〇三，至一九二二年秋跌為一四一；棉花價格，由每磅三角，跌至一角二；生薑指數以一九一九年為一〇〇，至一九二二年跌為七三；生蠶每年產量為三三五千噸，跌至時降為八六五千噸，僅及四分之一；工人就業指數由一九一九年之一〇〇，至一九二二年降為七七；股票價值，戰事結束時尚為八四〇，一九二二年跌至六五。我國經濟情形在去年

勝利時一物價一度下跌，跌比漲更危險，工業所遭受的困難亦更甚，生產量下跌，尤驚驚人，由第一次歐戰後的經驗看來，我們中國在最近的將來，似有發生衰落現象的極大可能性。

舉例以言：(一)從經濟部工廠登記看來，去年後方自由區工廠登記七三二家，資本三十八萬萬，去年下半年已有減少之象，至今年同區域之登記工廠僅有九十七家，資本七萬萬餘元，比起去年下半年更為衰落。(二)從重慶區工業生產指數看，去年夏季生產指數為四八八，至冬季降為三八六，又就工業變動看，重慶區原有三百六十三家工廠，到了現在，竟停停了三百四十四家，其餘有二家改組改了，三張遷移，五家增資，其中煉冶及酒精工業，已全部停歇，只有一些輕工業，如紡織，造紙，玻璃，飲食品等業，繼續存在，我國在目前情形，與上次歐戰戰後很相似。(三)再從金融上來，在抗戰初起時，利率由一二分漲至一五分，民三十年漲至三分，那時人人都認為利息高，負擔太重了，今則上海利息最低十二分，高至二十分，一般是一六五分，就是老主顧也要漲至十五分，在昆明至少是八分，大顧客可以減至七五分，這樣利息可謂全世界史無先例。際此工礦業，銀行界全都是遭到重大危機之時，需要工業主持及政府當局有遠見，更要各界通力合作不可，克復困難，平安渡過不景氣的危險。這種困難如何度過，不之

資源委員會中央機器廠

保君使用滿意
歡迎各界訂購

農具機 各種農具機皆可製造
抽水機 碾米機 切麵機
工具機 中床 刨床 鑽床 銑床
動力機 各式發動機
各式發動機 柴油機 煤油機 水輪等

適合農工需要 大小機器

總廠：昆明明茨坊第六十六號
營業部：昆明明茨坊東路三五七號

電話：四一九〇

他例可供參考，惟其資費困難方法不一，亦不一。空道皆我國。一九二一年，各國發生經濟恐慌，很輕易的就渡過了。各國政府及其工礦界所採用的方法，頗不一致。美國重於開闢海外市場，以維持其所有之生產量。在德國則實行合理化運動，生產「卡特爾」之組織，以合併人力，集中的資金，使效率提高成本減低。因此，在國內外得到了廣大的市場。此種政策之下，所採取之自行調整業務，改良品質，提高生產方法，減低資本，鼓勵輸出，獎勵呆滯資金，俾得充分利用等辦法，似值我人注意。又美、英若干公司適與此種同時，如：應付，亦可借供參考。例如福特異公司，是美國最大的輪胎公司，其次次輪胎資本總額六千萬元，年利總額一千五百萬元。內外輪胎需要都賴以補充。但後一九二一年，驟落時欠債五千七百萬，欠債款一千八百萬元，共計負債一萬萬二千萬元。大有倒閉危險，救濟之法只好把股票改作無價值以抵虧折，另行發優先股及債票等以募資金，再設董事管理，始得以渡過難關。又如德士流煉油廠當時情形亦復如是，當時需要放大，事後審量減，於是天大的變落，其救濟方法：(一)把所有應收可收債務作出清單交與銀行團請求貼現，并以存油作抵押，(二)由銀行團及股東贖借，以湊足負債之數額。現在我國因公司法對於股權之限制，及優先股債票等，尚無詳細權利之規定，這是有其困難之處。又我國公司大多當閉閉式的，股東多半是親戚朋友，甚於他人參加。而且在外國資本充分，週轉金多於固定資本，在戰國不但固定資本少，重

轉金更貧乏，有些工廠的設備以短期週轉金為之，此種以短期資金作長期資金用途，實極危險。此外我國有若干之礦業之機器等設備，因一般物價漲跌不定，另將存值存廢除，分配給股東做紅利，這更危險了。所以我們工礦界應盡薄約，經不起暴風雨的襲擊。因之工礦界本身須得倍加努力，改善生產技術管理方法，

展望月刊

發揚光大

彭學沛

以提高效率，減低成本，同時設法協助，以防戰後經濟驟落危機乘隙。關於這點，中央並非不了解，且積極設法中，只因中央政府要做的，事項要解決的問題太多，不能不顧其輕重緩急，分別先後辦理。比如說政治是經濟的基礎，交通運輸是經濟的血脈，在政治不穩定，交通不通活的今天，雖然在經濟財政上做了種種的努

力，但仍距離目的甚遠。現在政府正求政治之安定外，交形勢之改善，交通運輸之暢通，關於工礦業本身之便利，如提高效率等，尚須主持工礦界同人之推行管理運動。

中央銀行一方面由政府運動，一方面銀行方面在協助政府財政權操縱幣制，後者在導導一般銀行協助生產事業。此次央行召集召集會議，兄弟本會參加，政府各部會長官亦多蒞會訓詞，從其訓詞中，可見其對目前經濟金融，都極注意，兄弟報告昆明情形很為詳盡，此外關於財政及其他有關機關長官時，會提出一種主張，即安定經濟必須從迅速發展建設開始，縱不能全面建設，亦須局部逐步辦理，西南西北會負阻礙根據地的重任，應可為今後局建設之中心點，並從此區開始，此項意見，頗得各方之同情。又銀行行務會議，對於協助民生必需品，及出口物產生產運輸，極為重視，會通過「辦理出口物產貸款轉押押匯辦法」及「辦理中小型工商貸款重貼現轉押匯辦法」，其要點為銀行業應即進行團負起生產貸款責任，再由央行辦理轉押匯貼現。本行現在設補助，並將從辦理者手中，即正印表式，將來調查時，應費會予以協助，務使貸款能為生產者需要，達到促進生產運銷之使命，則經濟可以正常發展，市場可以繁榮。以上所說還請各位指教。

★ ★ ★ ★ ★

航線的情形和實際相合，他以為航空照片對於土木工程師有大用，我們跟他學了一學期，航空照片的看法以後，也覺得玩味有厚。

所謂航空照片與航空測量大不相同，航空照片就譬如一個軍事偵察機拍來的照片，可以沒有精確的比例尺，而航空測量的結果則呈製成精確的地圖，所謂航空照片之應用，是指如何從航空照片中看出許多有軍事，地質，土壤及其他方面的建告，本文的目的是簡略地介紹航空照片的看法和實際應用，最後並指出他的限度。

首先，航空照片很不容易看，即使很有經驗的飛行員也不很會看航空照片，初看這種照片的人都有一種經驗，就是他們既不像具體的實物又不是山水畫，我們初學看航空照片的一兩個星期內簡直是墮入五里霧中，不知道那些黑黑白白的圖是代表什麼東西，等到學期結束時，我們不僅能清晰地看出山，水，公路，鐵路，城市，房屋，……並且能看出地質，土壤，氣候的情形，有的時候敢判斷這是石灰岩，那是花崗岩，土壤方面也能分出泥土質，沙礫或黃土。

學看航空照片的第一大關鍵在於學會用立體鏡 (Stereoscopic Pair) 看的時候把兩張相對照在一起的圖片橫放在桌上兩照片的距離等於兩眼間之距離然後兩眼通過個小放大鏡——就是實體鏡分別看兩照片上之全一景物，於是眼中突然呈現非常驚人的在立體物像有的人不履

實物鏡也能看出立體物像，如果眼睛有毛病，譬如一隻眼力強，一隻眼力弱，練習看一些時候，也就行了，不能得到立體像，航空照片是個謎，得到立體像後一切物體都清楚地呈現，從而不僅實體鏡，假裝在軍事上是有用的，然而現在偽裝就非常困難，看航空照片比在空中飛機上看清楚多了，我看任何軍事活動，除掉線來在很密的樹林裏都可從航空照片上看出來。

美國全境除掉很小部份外，都經過航空照相，通常照相時的飛機高距及氣候情形也都有定，如果照片上沒有比例尺，我們可以從實物的大小或已知的距離上估計出來，在實際工作中一判斷得特別陡峻，此因垂直距離放大的緣故，學看航空照片可以不必學航空測量，但必須讀地質書，美國最新的 (Geomorphology) 對於看航空照片最有幫助。

除掉軍事上的用途，航空照片大大有助於地質研究。

在航空照片上同一地質地帶顯示同一形態，研究地質的人最吃力的事情，是我同一地質地帶的範圍在實地上這是非常異常人而無法精確的事情，但在航空照片上清楚已極，譬如一個地區的範圍，一看就可分出來了。

從事森林事業的人可以利用航空照片來估計森林的大小，像田畝，分界度航空照片來估計非常簡單。

土木工程上之應用，簡單地說，可分數種

雲南運輸公司

地址：昆明西車站 昆明至 玉溪，昆明，晉甯，激江，海口，

每日上午七時三十分開出	每日上午八時三十分開出	每日上午九時三十分開出	每日上午十時三十分開出	每日上午十一時三十分開出	每日上午十二時三十分開出	每日下午一時三十分開出	每日下午二時三十分開出	每日下午三時三十分開出	每日下午四時三十分開出	每日下午五時三十分開出
每日下午七時三十分開出	每日下午八時三十分開出	每日下午九時三十分開出	每日下午十時三十分開出	每日下午十一時三十分開出	每日下午十二時三十分開出	每日下午一時三十分開出	每日下午二時三十分開出	每日下午三時三十分開出	每日下午四時三十分開出	每日下午五時三十分開出

辦理全省客貨承運省內外公商貨物

及營運等耗費與共收益之量，茲以式表之於後

工程之工價，按利息十毫者每兩

$(\text{工程費十毫}) \times \text{年數} + (\text{年費十毫}) \times \text{年數}$

按利息十毫用每十毫者每兩(按後)

比費大小

由此式可知，一件以甚少之投資而完成之工程，未必即為經濟，因若維持使用之耗費甚大，而收益甚小，則投資利息雖小，但與維持費相加，其利未必為比較最小故也。

又若完成後可使用之時間甚短，即須重置。則投資利息乃成逐漸增大者，其未必為經濟也又明矣。反之，一項工程若過水優良，而以甚大之投資為之，亦未必為經濟，縱或維持支出甚小，而收益頗豐，然以投資利息過大之故，二者之和亦非即為最小也。明乎此，則動輒對一工程計劃，作簡單之評語，謂「需費浩大，太不經濟」或「應從減省方面辦理，以水經濟而節公帑。」等等之類，實非理由，甚或適得其反可知矣。

耗費與收益，有形與無形兩者均應計及。有形耗費與有形收益，較易分析及推測估計，無形消耗與無形收益，則為吾人所不易確知者，且有形與無形之界限，亦往往難於區分。但欲切合經濟原理，則二者均須計及，始為合理，即雖不能得確實，藉以有學識經驗之專家估計加入考慮所得之結果，終較以片言之見即斷決定者為可靠合理也。

由是可知，一件工程之是否經濟，須經與該工程有關之若干專家之細密考慮與詳詳研議後，方可獲得比較可靠之答案。今舉二例以見一斑。

譬如自甲至乙地，經多方研究，認為有興修一條公路之價值，今於工程技術方面欲求其最經濟，非需款最少，而係不浪費之談。(一)則必須考慮：(一)路線按規定較大，可省一部份工程費，但將來運行困難，費抽車庫反之則工程費又將增大。(二)橋樑均屬成舊堅固之永久式橋，則工程費大即投資利息大，若將來車輛少，豈非白費投資，但建為木橋，維持修理費又太大。(三)路面築成高等路面則需資甚巨，投資利息將過大。築成太低等之路面則又使行車費與輪胎及其他零件，且維持費大。此三端備其類皆已，其他建築材料，人事組織，施工時間，均與有形費用及無形損耗(如乘客之舒適安全，行車之速度關係乘客之時間等等)有相互關係，非非由有學識經驗之專門人才研考必不為功，可無疑矣。

又如築地與興一項水利工程，其應以如何方式興辦？是否有與價值？其初須根據經濟原理研議之。其言且不論姑就粗略言之，則一般多以為興辦結果所獲之新收入，(如水租與增加之可耕田地等)較投資利息為大，則經濟；為小，則不經濟。其實此種計算法，此種想法，仍有錯誤在內。蓋未計及因興辦此項工程而使農民增產或減產之利或害也，故應以

增產之價值與投資利息相較，始合乎真正經濟原理，此又非由專門人材研計不可也。
總之，凡與興辦一工程即令其合乎最經濟之原理，經濟之意義係使國家社會受利益，而不浪費人力，物力，財力。需款最少未必即為經濟，需款最多，未必即為不經濟，而應尋妥當之結果，必將一般應付諸短見者為可靠與與在種工程，即應儘能由該項專家籌劃，不宜以政治或其他勢力而固定工程計劃，我國目前，若干工程機關，仍常有奉命與辦一定範圍之工程，而又限於額定款數，迫使以事就款，以致每每適成經濟原則，加以從業人員之待遇微薄，人數限制，及種種手續上之麻煩與困難，結果本欲節省之事，適得其反，而多所浪費。吾種所類於危境之我國當此建設時期，有一文一值得一文錢之各方面均應有利之工程，若一味只從表面看，作浪費之事於不自知，則建設前途，實不無隱憂也！ (完)

雲南省經濟委員會

利滇化工廠出品

肥皂 各種機油 軟硬
 柏油 水火油 松節油
 甘油 DDT
 批發 金碧路 中國茶業公司
 華山南路 電話四二五七
 蘇靖路五七九 本廠辦事處
 電話四二六二

水文測量對於水利建設之重要性

陳少湘

(一) 水文測量之意義：普通測量乃測距、長短、定地形之高低、及量得底之大小。凡土地之濬也、鐵道之建築也、礦產之開採也、河港之修治也、鐵路之改造也、以及一切建設事業莫不先其測量以爲計劃之根據、此已爲人所共知、至於水文測量則爲進行一切有關於水之測量、其性質與普通測量迥異、普通測量所用之時間、爲短期、由數日至數月、水文測量所屬之時間爲長期、由數年至數十年以至數百年、普通測量以地球體爲對象、有一定之範圍、水文測量以水爲對象、其性流動無有一定之範圍、其在天空爲「雲」、降下爲雨、雨瀉於地面者、爲溪、爲河、爲江、溪河江流聚爲湖、爲海、爲洋、測者就水之所在而量之、在大氣中則爲風雲、當其降時、則爲雨雪、落於地面而後、則測溪河江湖海洋之水、然後可知其性、可得其量、明其性質、而後知所處置、茲分別論述各種水文測量之關係以明之：

(1) 水位：溪河江湖海洋之水、因降水之多寡、上源之豐否、以及潮汐之昇降而異、其水之高度、亦稱之爲水位、水位之高低可斷定水量之多寡、此水文測量中應測水位者一也。

(2) 流速流量：溪河江湖海洋之水因地心之吸力而有就下之性、遂爲水流、其所流

下水量之消長、及流行速度之緩急、可斷定某水流之是否重要、或具何種水利之價值、此水文測量中應測流量流速者二也。

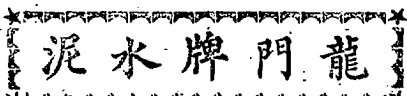
(3) 含沙量：溪河江流推移力大小不同、則河床土質固結迥異、如水流推移力大於河床之固結性、則河床便冲刷而水中所含之沙泥量、因之增加、如水流中之攜帶力小於含沙之重量、則沙量因沉澱而減少、即可推測水流之推移力與攜帶力與河床土質之固結性、對於研究河性甚爲重要、此水文測量中應測含沙量者三也。

(4) 雨量：雨量乃降水之數、地土水、地中水、地下水之源、概括言之、亦可爲供水之源、凡溪河江湖海洋等水量之參差均係藉此水測建設所不可不知、亦即人類生活所賴明悉、此水文測量中應測雨量者四也。

(5) 其他各種有關水文測培之氣象、如風力之強弱、氣壓之高低、氣溫之寒暖、蒸發量之差異、足以與大氣之變遷、變流之趨向爲寒暖之商針、乾濕之階指更直接影響於水流流量與雨量者甚大、而間接關於水利建設、甚偉、此水文測量中之需要測風力、氣溫、氣壓與蒸發量者五也。

以上各種水文測量中即薪水之轉變、於各空間以推測其數量、俾可明悉其性質、殊寸畝

廠泥水明昆司公限有份股泥水新華



現表績成意滿當相有均程工等利水通文設建防國於用曾

◀號七廿村新場慕明昆：所業營▶

虛，關於珠江之性質，莫不息息相關，故必類然久精密之測驗記錄，始能有正確認識，依據此類果以為設計一切水利工程，庶幾克臻經濟而安全之境地，而水工建設有以成也，然水文測量計有所極，而水工建設有以成也，然水文測量計如上述，具有時間性，非如普通測量所可比擬，是以歐美各國，從事此項工作，凡數百年於茲，將水文之記錄，列為表格，繪成圖形，當設計之時，綜合其所需之記錄，加以精密之統計，及分析與計算，更佐以地形圖標，則其設計更有根據而準確，與實際所需者無毫厘之差，故其所作之工程，均能合經濟之原則，不至失敗，是知水文測量，誠為水工建設中最重要之要素也。

(二) 水文測量與水利之關係：水利工程之範圍甚廣，凡一切土木建築屬於水利者，均稱水利工程，以事業上分之，有農業水利工程，工業水利工程，商業水利工程及市政水利工程等，凡此等水利工程存在均需水文測量，茲分別說明其對於各種水利工程之關係：

(1) 農業水利工程，包含農田灌溉工程，農田排水工程，農田澆復工程。農業放淤工程，農田洗鹼工程等，應明其雨量之豐澁，而後可知其水之來源，明其所利用河流水位之漲落，而後可知其河性，悉流量之多寡，而後可定其舍取，必測當地之蒸發量，而後可知水源之消耗，必明其河流之含沙量，而後可卜其淤刷之能力，他若氣溫，風力，風向以及氣壓等

屬於氣象，莫不直接間接成大雨及乾旱之主要因素，氣象之轉變，生物之榮枯以及工作時期之久暫等，此水文測量之有關於農業水利工程者一也。

(2) 工業水利工程：即利用江河水流下傾之力，以為各種工業之原動力，或磨粉電燈灌溉而引導之，可避可速。可暫可久，至為便利，名之曰水力，或謂之水電，惟此種水力，必有其特性而後乃可構成，其特性有二：一為水面「落差」即水面需有坡度，亦即上下水數在短距離內，有不相同高度之差別，一為河水「流量」。而馬力即「落差」與「流量」之相乘積，總合力源是否宏富除水流之坡降外，係於流域內「流量」之多寡，而流量之多寡又係於「雨量」之豐澁，與氣候之優劣，此水文測量之有關於工業水利工程者二也。

(3) 商業水利工程：乃對於商業有關之水利工程，如開闢運河，整理水道，以及建築海港等，在運道中，有時應用人工開運河以利舟楫，而便運道者，如中國之南北運河，由浙江省貫江蘇山東二省而達河北省，天然河流或因灘淤之梗隔，或因吃水之不足，或因水流之湍急，應加以整理者，又與海岸之處有因颶風之怒瀾，或因海浪之澎湃，而籌築海港以爲船隻停泊之所者，凡此皆商業之水利工程，其對於風雨潮汐，均有直接之關係，故風向風力與雨量以及水位之漲落，流量之多寡，均屬測之，他若氣溫氣壓氣候之成因，含沙量等

資源委員會明良煤礦局

自行產製各種煤炭

昆興明仁街二十四號

電話四四四一號

揮發份高，

火力強大。

為動力機，

最佳燃料。

烟煤

魚炭

紫煤

色白質堅，

火耐持久。

冶煉五金，

最為適宜。

： 廣 鎮

越 鎮

路 鎮

可 鎮

村 鎮

站 鎮

大量供應社會需要

整理河道及開闢運河之要件，此兩項水利工程之需要水文測量者三也。

(3)市政水利工程：乃輸水及下水道兩種。輸水為城市居民食糧之命脈，必引江河或湖沼之水，灌其不潔去有害之雜物，而高蓋於水塔，然後層層管引入各戶，以供使用，其水源則出自江河湖沼，而雨量又為江河湖沼之水源，故其水文之測量，固屬重要，至於下水道為城市各種污水，以及雨水等之水，匯管引至江河湖沼而排出之，亦必先知雨量之多少，然後可下如其除利層外所需排出之水量，明江河湖沼水位之高低，而後可知其排出之方法，其水文測量之接間接影響於市政水利，程者，舉上述各工程相類似，此市政水利工程之需要水文測量者四也。

由上述各節而知水文測量為各水利上程所必要，但水文測量亦若其他測量之能於短期內可以奏效者，故必設立測站，長期測記之，此測記之日期愈長者，愈有價值，且對於水利工程之設計與設施，愈精確而能合經濟之原則，而愈有成效之效果，然水文站所測之範圍，因工程上之需要，及國家或地方上經濟之能力，有所不備，其範圍之站，為雨量站，而測雨量及氣溫等，次為水位站，而測水位及候氣溫兩量則力風向等測量數項，最完善者為水文站，其所測之項目有：水位，流量，含沙量，雨量，蒸發量，氣壓，乾球，氣溫，風力風向，天候等。

(二) 漢省水文測站之建設：漢省為西南屏障，且為抗戰建國之砥柱，當抗戰期間，各機關團體漢省者甚多，或國學術機關之研究水利學理者，或由政府辦理水利工程師者，均先後設立水文測站，以觀察各種水文，計數早者，為軍事工程隊水工試驗隊，於民國二十七年，在宜昌縣境內開始設立永定橋測站，測記該縣川流城之氣溫雨量，水位及流量等，民國二十八年庚辰所設立，屬於鹽池川流域者，計有陽陽、香露、昇昇、西西會館、大觀鎮、松花壩、站，而測者普通為氣溫、降雨量，必定期測測水位及流量及水面蒸發量等，其屬於南盤江流域者，有可保村、縣豐村各站所測者皆氣溫、降雨量、水位、流量等，於二十九年度亦設雲水流域之石橋站，以測氣溫、降雨量、水位、流量，並有中央水工實業所設立金沙江流域之巧家、龍街、金沙江各站以測氣溫、氣壓、雨量、水位、流量等，民國三十年復由中央水工實業所設立瀘口水文測站，並於南盤江流域設立宜良縣長營三水文站大渡河口、銅梁二水文站，三十二年復將瀘水工試驗隊後增設蒙家村之水文站及石龍壩、溫泉、小板橋、銅仙橋、沙河、利澤河、石橋柳、大石壩等水文站，中央水利實業所設立各站，均皆理上與工程上之便利，於三十二年庚辰由建設廳，就近指揮代營，後十復成立昆明水文測站，管轄海宜良管轄三水文站大板橋大渡河口兩水文站，并接管雲南瀘水測站等水文站，所有瀘

水工學設立各站均屬昆明水文測站取得運費，備辦水工試驗隊於三十四年因抗戰結束，北遷，所有由該隊設立各站，除蒙家村水文站及永小橋石橋柳大石壩等水文站，已由滇中水力實業測測接管外，餘均於三十四年停止測記，但停止各站中仍仍有繼續之價值者，如小板橋水文站為流入昆明主要水溝，資慶河之測站有長年不斷之水流，對農田灌溉及防洪，極屬重要，又如溫泉水文站為鹽池川之中樞，極有噴發川支流匯入，亦屬重要，其他如石龍壩水文站，有發電能力可在該處築湖以測測水位，實有繼續測量水位之價值，為整理該湖之關鍵，三者均有設站之價值，仍應繼續測，此外如海澱湖湖河等項，無添設水文站，海澱湖、黑龍湖、酒雨河、牛欄江、金沙江、瀘澹江、怒江各水，均均滇省主要水流，擇於農業、商業、工業水利有密切關係，擬選擇各該水扼要之處，設立水位站，亦應請准中央水利實業處於民國三十六年開始，以資觀測，此滇省水文測站推廣之大略也。

(四) 滇省本省水文測站之發展：水文測站對於各種水利工程既屬重要，而滇省已設立之水文測站，尙寥寥無幾，滇省在抗戰期間，具有偉大之貢獻，際此建國方興之時，更必須急於能利用本省之地利以資依據，因滇省氣候之優，甲於全國，故其人民有工作、努力生產之習慣，可稱天府，而農產品到處均有儲存。關於水利，有怒江瀾滄江德貢河、金沙江渡

穿北方，南盤江繞於東坡，沅江與龍江由中部南流至安南，昆明湖為滇省之心臟，盤龍江合於河東西白沙河實象河馬河等匯焉，他若洱海鑿于西，撫仙湖鑿於南，均為主要之水流，可以灌田畝，可以通郵部，可以辦給水可以開水力，凡江河湖海之所在，均應設立水文站，以為長期觀測，總若干時後記錄之成圖意，設計之資料愈全，但查本省，現已成立之水文站與水位站等，總計不過十餘處，而所施測之水文，僅及南盤江螳螂川，盤龍江及滇池諸流域，不過佔全省總流域中十分之一，水文資料之少，誠不能滿足全省水利建設之需求，蓋本省三大峽谷區之三大巨流，金沙江長一、三〇〇公里，瀾滄江長一、〇〇〇公里，怒江長六〇〇公里，為全省之幹流，縱縱水利之樞紐，自不能不加以精確之施測，他若元江長六〇〇公里，細連江長三〇〇公里，橫江長二〇〇公里，曲瀾江長一〇〇公里，均為本省通航之河道，又如螳螂川長二〇〇公里為昆湖之吐口，漾濞江長二〇〇公里，良海江之出流，牛湖江長二〇〇公里，為嘉陵江之流，出關於三湖水利，應盡其利用之事實，此外南盤江長五〇〇公里，可資灌溉，特哈河與建水等各長一〇〇公里，均宜疏濬之，治導之以防水患，故其水文之資料，尤不可缺，茲就各水系之需要，應加設之水文站有十一，水位站有二十三，以收其在重要水系之水文資料兩站站則每縣一處，共計二十七處，以記錄

本省之氣象，如是方可以查全省之水利設施，並將應設各水文站水位站列為下表：(參照雲南建設廳三年計劃副擬) (表詳後頁一頁)
 綜觀三年計劃中，分年度設站辦法，不過就其大要者列出，如將來水利建設大均設站

昆明今後供水計劃簡議

【片上頌】 黃港

- 1 鴻水部門：在海埂小泊口南麓處，設水位時深二公尺可存吸水，以鋼骨水泥及鋼細鋼絲網先行過濾用根五十分公分直徑鋼管接至進水筒間連水筒接設九十馬力電動離心機壓抽水機四部由四根鋼管通至廠中之儲水池
- 2 沉澱池門：湖水經淨水廠之過濾池後即分流入二組沉澱池中在流入池時後將膠加入藥料(如梳打粉藥液等)由加藥機注入水中使充分混雜即經流入沉澱池共四座每座七十公尺長四十五公尺寬三、五公尺深共有容積4000公方以鋼筋混澆式之結構每座每日可澄淨四百三十餘萬加侖之渾水沉澱池率可達百分之八十
- 3 過濾部門：採用快速池共設六座每座長八公尺寬七公尺以鋼筋水泥築之全池池層最大出每小時三十六萬加侖每平方公尺每日可濾淨水1000加侖加侖係用厚厚之水洗淨另由淨水池中設抽水機抽水塔將高壓水沖洗一濾過之水流入淨水池共四座每座寬二十五公尺長二十八公尺深三公尺可容淨
- 4 此計劃表中，恐尚有未盡善者，故將來設站宜根據此計劃為原則，而配合設計之需要使三年內逐漸成立，則水工建設之初步工作可完成則將來更與之補之一國家，又何非建設水文站有以促之歟。
- 5 水二百四十餘萬加侖仍以鋼骨水泥築之
- 6 取水部門：在淨水池與抽水機之間設加氣機二組使水中經常保有有效氣百萬分之一，五標採用車塔氣液加入法並採用電解食鹽直接製成電氣而通線常消耗費用抽水機亦為電動高壓等級離心抽水機四部每具為三百正馬力水壓為七十至八十公尺出水量每小時五十五萬加侖由四根五十分公分鋼管輸入可備
- 7 管線設備
 - A 進水管管徑600公厘長約六百公尺
 - B 連接水管管長一千公尺
 - C 接水管管徑500公厘長約600公尺
 - D 鋼管管徑300公厘長約600公尺
 - E 鋼管管徑200公厘長1800公尺
 - F 鋼管管徑150公厘長1500公尺
 - G 鋼管管徑100公厘長1000公尺
 - H 鋼管管徑80公厘長800公尺
 - I 鋼管管徑60公厘長600公尺
 - J 鋼管管徑40公厘長400公尺
 - K 鋼管管徑30公厘長300公尺
 - L 鋼管管徑20公厘長200公尺
 - M 鋼管管徑15公厘長150公尺

- B. 壓力保險全廠實績計圖日具
- C. 防盜活門全廠實績計圖20具
- D. 幹管活門全廠實績計圖30具
- E. 機器部份所屬及水池部份所屬來列入
- F. 公厘水盤計用30具
- G. 消防水喉全廠實績計圖100具
- H. 調節水庫(建水塔三座高為三十公尺容量其二座各為4,000加侖其一座為加2,000加侖)

C 以楊宗海為水源設廠供水楊宗海屬宜良縣在昆明南約三十九公里較昆市約低一百三十五公尺長十一公里平均寬三公尺面積三十三平方公里於深處達一百八十公尺約水量的計十六億立方公尺附近僅有大管橋等陽宗海等處之下水道注入故可能為病菌之來源極少亦不失為昆明附近極大標之水源也因之頗有測測之必要

8 勘察情況本年五月二十日據氣象計浮標停表家用座圖步計表手中水標儀坡度計等觀便係運乘車抵維時處並察維嶺鐵路各站海拔高度作為較正準則首先即探該湖各方水標按高河蘇勘河流落差河床用形等以次日起是與大要如下

高差昆明約一八九四水標至楊宗海(水面)1760可保村166 蘇州村1660 距維昆明 582 公里至水標 5 公里楊宗海

公委里可保村至公里至江頭村水質結果三氯化驗結果均無大差別。

2 潭水口之選擇水質比較結果既無大差別以距昆明最近一點於蘇州附近公路下方作為理想之供水法其優點如下

- 一、楊宗海四面皆山附近人煙稀少可避免菌來源極少。
- 二、熱至35°C 時仍不冷熱均無氣味及沈渣。
- 三、綜合含固體0.07% 2ppm 蛋白質0.06ppm 磷酸鹽類0.06ppm 化物0.02ppm。
- 四、總硬度30 PPM 為昆明附近百公里內最佳之較水。
- 五、無病原菌。
- 六、35°C 溫度培養24小時每公撮細菌數僅5 集落。
- 七、在30°C 內大腸菌屬無存在。
- 八、按物理及化學檢查均未超過標準飲水之規定。
- 九、細菌學檢查結果亦未超過標準飲水之規定。
- 十、該處為管帶楊宗海距昆明最近之所在

3 進水部門設進水機關於湖濱用多級潛心軸上並於高水面一百廿公尺處設加壓站將潭水送達水塘附近高地(按水塘拔海高為550公尺)較昆明高一卅二公尺)以每秒送式四萬公升計需馬力約計一千五百馬力而水質純潔調水身已成天然良好沉澱池故沈澱物當予省去

或運較小沉澱池以節經費。

4 過濾部門仍採用快濾池共設六座設前設計略小惟清水池容量則應增大因運水機馬力設計必需有大量的水以供最大用水時之需。

5 供水部門此本計劃之最大優點在於距昆明約三十四公里而電高用昆明運 百三十二公尺處不必運用重力水即可自來且經計算結果水送至昆明後尚有五十公尺之水壓應勿須加壓即可送入各用戶及救火之用。

6 管帶部以前設計出入水管但接水管一項則應設一根一公尺徑管長加長卅公里。

7 動力計劃以自設自足為原則
A 利用楊宗海出口之水壓加入李子灣水源，水維街子渡源之水壓其流量約0.1立方秒每小時二、五立方秒，應抽去之水，如三立方秒仍以為低流量，立方秒計算。

B 利用可保村江村間河之高差設渠計水取得高差水之轉動發電水能分兩段長約三、五公里可設落差約20至30公尺約二千四百馬力之動機相較之下可能尚有富餘可供附近之動力照明。

(四) 結論：綜觀上述兩水源各有優劣若以昆明為水源則距離較短每小時減少水費第一次建設費或可減少百分之十減少水費第二次建設費亦應減少若以楊宗海為水源則雖第一次建設費須多上述計劃費用多一倍以上設一旦建設成功所需動力無須另行出資購取水質優良且簡便一部份之經常費用尚可由多餘之電力費用補償故經常費用可保持減為最低限市民亦可以最低廉之代價而享安潔之飲水故若限於資金較處於昆明亦無不可定期以設廠楊宗海為最上。

近十年來本省公路概況

劉存志
商文瀾
呂斌生

本文係本報友會劉君雨聲助敏友與商君友集思竭慮而成，云若在本省公路界工作多年本文作者省公路文獻就可也。

本省公路在民國十三年即着手籌備由當時之交通司主持其事僅限於附省短途段派員明至各縣 圖畫實線 一段也迄二十四年正式成立實業公路總局實有專司業務遂以長足進展抗戰後本省地位日趨重要實業補給極其重要現狀餘則以準備戰時交通與戰後發展之途徑軍等根據公路需要而本省實業公路特派工程外務局派員主持日久因擴充業務特派員入民負擔軍車公家財政雜雜工程單領通四三千倍以上公路進展劇此失彼補救政府地方舉知交通建設關係生存不勝心有不忍而力不足之遺憾之管理又而收入設備固有少而經常拍費補助杯水車薪無裨實願政府定期分期完成省縣鄉村道路計劃局既辦理環境不得不同時變更擇要起辦幸漢川一線於三十二年前後陸續通漢川路亦同時修竣明接幹線兩路交通發達國運命脈任河繁重要事必須認真其路寬度漸不足遂移交中央統籌管理由交通部專設漢漢川兩路局分事責成向本省其他新修鐵路線道在人力財力極度緊縮之下掙扎工作其後應隨路需要始由中央發款經通西幹線並進行末久編旬陷落又復徹底破壞(由幹線至金江海岸)而警務機關橋樑之潰爛

線亦由應補破壞至係山在趨斷中之東南幹道城及距省百公里保留國內戰時應時性養護現狀餘則以準備戰時交通與戰後發展之途徑者日甚於前縣道大小飛機等事均先後增設基落橋自有必補之識地交通配合之路等應軍運路橋樑補給之辦法後經軍運當局限制令駐軍與地方之商議盡全力以撥修家用路線備修與工交通部公路總局為各縣縣區應專盟方工程局會費計經費工程有昆昆昆開支區與滇湖

阿迷河橋安昆昆會昆昆師通關玉峨大龍昆富貴永曲路成橋修段新修計西縣保會昭昭段及費江長麻江麻海口等木橋暨與廣南兩縣道改修者計專修昆昆昆玉塔開關武元陽師等城段及其他臨時性之木便橋路工程其餘通車路發護已蘇本通者亦先後修工計劃道階暫行措置事實演變遂將到此等做只後修工等暫時間使橋木通固通固保能換修重要或通無不恒且此修做與不修或一再修路修款分別與各友

種種情形均已悉數陳明毋不許改價運費元格窮困推演則已累年不無遺憾矣至臨時上履之支出大可商論二十四年九月戰事結宜布後員中央以滇越交通需孔急鐵路修工程顯困難村路亦因重中修於是有滇越通河公路之全工程並派測繪測量局三月內趕進車待款項工當測量工完尚未完成機關令停修此七年來公路工程 實則其間曾高潮與民流民血汗貫獻之修 工也雖然勞艱不免其追求與事者深望 諸君隨時現象自可不免利後之建設當由交通司用測繪局編測並設測不遺校年

修端以爲後來改進之途徑

(一)經費：本省實業公路向無的事實得有效入總不足故經省自治會議通過將滇越路及雲南鐵路工程必需項由中央款項公文往過應及應月計預算案不得不根據當時價值而物價漲率溢額追繳核定其種種修折工費受下實際所辦已與預算超越有時達於十倍只有一團與工

一而力若更加積既視為時益久素額從巨其後迫不得已退款工款降價工程標準致通車故年來各段情形如出一轍籌備極難路面不合則保

固定期限亦以延長

(二)工具：先施國家築路架設早已全用機械附屬設備完全效率標準自高努力耐用亦有選設本省道路工程仍做原始工具及動力工機到從旁往來探斷不毛爾生輪碾既且欲以修地形則峻險谷疊山層層急流沙壓岩絕壁連精。經路多有限於數寸十塊石之蔽蔽填補收於費

水漬水漬實以人力為運血汗積成七千餘里公路無非外人驚嘆者雖然一部機械功當千百人力雖致交通遲滯刻不容緩海運更屬重要改用機械築路其他通商生給等條件直接關係工程之發展實宜改良現代化之工程豈可無現代化之設備。

(三)材料：本省公路因運料困難應擇現多採用便宜堅固碎石路而就地取材於石砂土木之選擇自不能盡合要求大小徑度亦難期標準至如補瀝(除極少數外)僅用木石建築近來石工價昂所費亦頗為濶散材料致工程無因地制宜之利杌既易修補其難經不經濟諸如無黏水泥柏油防腐油料皆為現代工程之基本材料只以仰給外來本國出品供不應求應廣通高質公路不進步之主因若工藝振興築路材料改良其於各種地質形勢必付自可裕如施工上便利尤多堅固耐久非木石等料所可擬其優劣也者。

(四)民工：本省地廣人稀抗戰後抽丁應徵人力大減他省築路用招募制工實曠曠而本省則多徵用本省之區得易從事實荒涼地帶極其艱難此後公路之發展漸向邊區推進以採用機械代費人力為主不得已必用民工時對於津貼待遇徵集辦法均應改善以杜流弊而更正民工之交通觀念此點對於工程之進展有直接之關係。

(五)技術：現代之任何科學均在齊頭並步中公路工程亦不例外測量施工自應遵守科學原則本辦法規定尚有特別則須妥為預備宜從事而研究精神人才培養是須預於平時之儲備而來

道路工程之修訂與專門人員改選謀生者頗多學校中投考交通建設學生亦不如前修路困難所成當局留意焉

茲將近十年來修築公路過程分別舉述如後：

(一)昆緬

A 滇緬路(昆緬段)：(長五九九.四〇公里)此線為國聯運輸要道，通車後一切軍用物資，商品均源源從此道運輸而來，對於抗戰之貢獻，實非淺鮮。此路昆明至大理一段早已通車，大理即町一段於民國二十七年初興工，段內工程甚為艱巨，經數月短促之時期即完成通車。可謂全憑著耐手及血汗製成，不獨國內工程之新紀元，即國際間對於此路之完成亦表示驚奇。此段路線，盡皆爬山，波瀾，除土石方比較其他各段為巨外，尚應修築功果(鐵索吊橋)三大。三十一軍編甸路隊，一部份奉令破壞，此路之重要性，雖經數度之改善，亦其結局即已矣。此路于完成通車後即移交滇緬公路局管理，現正次第改善，將來亦以通海外要道，一切所需物資仍賴此路之運輸也。

B 滇越路：此線於民國二十八年經修通車至蒙自自以下(昆明至蒙自長三一.一九五公里)至河口一段，於民國二十九年正積極修築之際，越南即遭敵佔領，工程遂中停；同時由蒙自至新現，(蒙自以下約長一九〇公里)已修築通車之土路，亦隨之而破壞，其中較大橋樑為南江(鐵索吊橋，長六十三公尺)

及阿連河(木索橋，長四十三公尺)二大橋，三十三年經軍事需要積極修築於三十四年四月修築成昆明至蒙自間通車無阻。抗戰勝利以後，滇越路會率令測量，但未興工。

(二)滇黔

C 滇黔路：(一)麗江段(昆明至滇黔交界長二四三.七公里)：此線於民國二十七年修通後即移交西南公路局管理，沿途經過嵩明、馬龍、曲靖、益發及平彝等縣；其中較大橋樑為馬龍河(石拱橋)橋自移交後，所有一切重要，管理均由西南公路局辦理之。

(二)昆緬段：(昆明至羅平滇黔交界長三〇三公里)此段自呈貢三岔口起，經過江、宜良、路南、師宗及羅平等縣至滇黔交界之貫水河而達黔境之興義，民國三十年修築通車，唯因沿線之呈貢、陸良、羅平等縣修築機關關係，每日運輸車輛甚多，日久路面即現坑凹不平之象；三十四年又奉令改善路面，此段路面經改善後即輪流無阻。其中經過宜良大橋(石拱)與大橋(石台水面)，以後若經費充裕，雲貴大橋仍應改建為永久性石拱橋，以期一勞永逸。

D 滇康路：(西康公路)此線於二十九年興工，由川滇西路工程局主辦。自辭修縣屬之維新街起而修通達西昌，通車不久因糧價失陷，即奉令全線破壞；三十三年股局好轉，仍由川滇路局於三十四年恢復通車直接轉，而原接修雲一段即告廢棄矣。

昆明至通縣長九
 一五、〇〇公里）此線由密益天生橋分支經宜
 威接納境內以達屏節，直抵四川瀘縣。該段
 於二十四年五月至二十八年完成，三十年春即
 移交川滇東路管理局辦理，此路即係通川東運
 一切商用物品均賴此路而運輸。

(二) 省道

A 開文段：此段由開遠三台寺起，經硯山
 而達文山，全長一九四、五一公里，二十九年
 始可通車，年來均在改善中，蓋以橋涵多為
 臨時式，且有以便道繞行者多處；又縱坡則坡
 及過道部份亦間有不合規定之處，關於石切部
 份，在東山鍋口附近一帶工程較大，路幅寬度
 僅切至三公尺至五公尺左右，最狹處亦有至二
 五公尺者致時生切方交通阻。至路面僅大
 覆鋪築，多未鋪填石碾壓，晴天尙可通車，雨
 則泥濘難行。三十四年春，率撥專款改善，
 但以分定預算有限，殊不濟事，故停作不常，
 未克實辦，現雖已完成百分之六十，但仍待補
 續工作，始能臻於完善。

B 昆武段（長一〇二公里）：此段早經完
 成通車，由昆明東站至呈貢縣屬三岔口一段，
 係屬基本幹道交通要道，早經修整加寬。其中
 屬金靈一段，為昆明機場佔用，已另行抽測路
 線，由工委會昆明機場工程處修築完竣。至所
 有三岔口至玉溪一段路面，經於三十四年五月
 全部修築竣事。唯有關車橋及至深州橋尚須加
 以改善，管車橋原有欄杆每孔跨徑五公尺之

雙孔石合木面橋前因節省公費，而構造利用舊
 有木橋行車，但兩端皆係急灣，故亟宜依原測
 路線，修建永久式石橋。玉深州橋係利用一五
 孔石合木面橋加強木面後通車，至三十一年
 冬，木面即已大部損壞，無法通車，當時以木
 料缺乏，乃縮短跨徑，增設撐架，支持輕車通
 過，繼後又經改善，現通行無阻。

C 玉建段（長一三八、八〇公里）：此段
 乃滇南幹道之一，三十年日寇侵佔越南，為應
 軍事需要而籌款趕修，但以軍事演變，時修時
 廢，至三十三年又奉令趕修通車，因核定工款
 過少，而單價增高，致未能照標準完成，於三
 十三年十二月勉强早年通車，三十四年初，路
 面亦已着手鋪填，然以雨季排水工程不足，路
 基多有沖壞；尤以通海至曲溪一段，石切部份
 過多，工程浩大，目前雖望通行。此段內之重
 要橋樑計曲江大橋（跨徑八十公尺）及路南河
 橋（跨徑二十四公尺）俱屬木橋，且為時已逾
 五載，均多腐朽，後又經加強改善。現昆明至
 通海一段，則已鋪通。

D 雞建段：此段除雞街至蒙自一段（長
 六、七八公里）已完成通車僅須增加少數橋涵
 路面擇要翻修外，其餘水至雞街一段，（五
 八、二四公里），自卅二年一月開工以來，因
 所領工款有限，只能逐步推進，卅二年六月將
 基本至雞甸一段，（長二十二公里）在工款緊需
 限制之下，擇要修築，晴天尙可通車，然一部
 橋涵必須增建。雞甸至大田山一段，（長八公
 里）卅二年七月修築，其中有第八號橋涵一

滇北鑛務局保管處

出售產品

- (一) 精銅.....純度99.22%
- (二) 粗銅.....純度92.50%
- (三) 淨鉛.....純度99.44%
- (四) 淨錫.....純度99.07%
- (五) 硫磺.....純度99.64%

出產產品

- (一) 紅鉛粉
- (二) 密陀僧
- (三) 純銀

接洽處：(1) 昆明同仁街54號本處昆明辦事處

(2) 雲南會澤縣新街100號

蘇浙



應，工程浩大，未能同時興建。其餘石砌部份及橋樑，則已分頭

六十七、四公里，該線爲通川、黔、及滇越諸幹線之聯絡線，早經完成通車，其中僅有石木木橋一座，尙爲半永久式外，其餘各橋均係木橋。三十四年因軍事運送及補給關係，車輛行駛該路驟然增多，原有路面寬度不敷實際需要，乃由工委會第八工程處負責將全線路面徹底改善，並將路面寬度爲五公尺。今已抗戰勝利，該路已失其軍事重要性，惟以前線而亦已成遺棄甚多，養路工作久爲經費所限，未能澈底發議，將來本省交通發達，此線當爲重要路線之一。

(第二、一八公里) 此段爲工礦運輸補給線，於二十八年完成通車，後因戰事關係，礦業衰落，交通漸稀，損耗不少，現仍通車，將來錫業發達後，仍須加修整。

F 師道線段：此線自師宗縣城南起經渡西至甸勒止，計長八十三公里，民國三十二年已大部完成通車，爲本省東南公路重要聯絡線。由師宗起經平即通貴州之義興，爲本省通黔路線之一，唯全段橋樑多爲半永久式，今各橋木面均已腐朽，勢必另行更換，惟不能持重，將來運輸發達，亦有改爲永久式之必要；此外路面雖目前設有養路機構，但限於經費，未能照預定計劃擴張，亦只是因漏款而巳。除半永久式或臨時式之橋樑工程，若有專款應予分

別加強改善外，並應擴充養路機構，俾便車輛暢行。

G 曲陸段：由曲靖起至陸良縣城止，計長六十七、四公里，該線爲通川、黔、及滇越諸幹線之聯絡線，早經完成通車，其中僅有石木木橋一座，尙爲半永久式外，其餘各橋均係木橋。三十四年因軍事運送及補給關係，車輛行駛該路驟然增多，原有路面寬度不敷實際需要，乃由工委會第八工程處負責將全線路面徹底改善，並將路面寬度爲五公尺。今已抗戰勝利，該路已失其軍事重要性，惟以前線而亦已成遺棄甚多，養路工作久爲經費所限，未能澈底發議，將來本省交通發達，此線當爲重要路線之一。

H 昆宜段：由瀾滄公路起點——黑林鋪經本市郊名勝竹寺至富民縣城止，計長四十一公里。路線極短，而經過橫斷山脈之處甚多，工程因之浩大。民國三十年分將路基及橋樑修竣並一並通車，唯其中橋樑內有兩座爲臨時式木橋，此外六座爲半永久式石木面橋，因受生活高漲影響，工費日趨龐大，無款指撥，途中途廢。雖經時通車惟未鋪路面，且路基新築，切築甚大，經過一二雨季，即倒坍頗多，交通於是中阻；本橋多爲臨時式，年久失修，遂大半腐朽，未通車已二年之久矣。至民國三十四年，因糧運關係，中樞指定專款七百萬元，乃另行組織工務處辦理，唯經費之屬過多，生活不斷上漲，實際所需與專款七百萬元比較

日趨不敷，需要甚急，不得不爭取時間，儘就工款範圍內，擇其重要者先行辦理之，至各橋全部改爲永久式石橋，各處路面亦擇要鋪填碎石，今已通車，惟以養工工作不週，路面又多倒坍及損壞者矣。

I 呈澗段：由呈澗縣城起至澗江縣城止計長二十四公里。

J 安易段：由安甯縣城起至易門縣城止計長四十三公里。(未完)

留別姚安紳僚即東新任和大令萬松曲靖揚大令五生

其一

姚安安甯又甯川涇跡鈴川幾度秋風馬金戈頻到處難免稅果飽供求愧無長策抒寫困特此多賢算元一別三峯聽晚

其二

寶海浮沉不繫舟風塵十載去悠悠東瀛日沒鬼狂浪北國冰凝結隱憂難學曾侯清靜治漫誇。毋土田倒運看白石江流呼玉筍望生徐道周

右呈

大吟擅養正

如坤李士厚未是草

日趨不敷，需要甚急，不得不爭取時間，儘就工款範圍內，擇其重要者先行辦理之，至各橋全部改爲永久式石橋，各處路面亦擇要鋪填碎石，今已通車，惟以養工工作不週，路面又多倒坍及損壞者矣。

I 呈澗段：由呈澗縣城起至澗江縣城止計長二十四公里。

J 安易段：由安甯縣城起至易門縣城止計長四十三公里。(未完)

發行者：雲南大學土木工程系
一九三五級級友會

社址：昆明市文廟東巷十二號

望 展

龍 慶 來 題

附刊李頌曾先生紀念專刊
月刊(第十九期合刊)

本刊於民國卅五年六月六日創刊
民國三十六年四月廿日出版

南盤江上游曲陸二縣水利工程概況

浦光宗

浦先生為南盤江水利工程之主持者。斯手厥足於斯土者凡三年，對此區水利之除害興利供獻極大，是為親身主持大計之述述，非一般空談虛構之作所可比擬，望讀者三致意焉。

南盤江上游水利，原包括益曲兩縣陸良宜良四縣區域，後因益曲兩縣已有松林壩渠道，宜良縣已有關公渠及文公渠之興修或改建，故此大興工程遂暫以曲陸二縣為限，茲將水患情形但願經過及計劃，要點分述於下：

壹、水患情形

南盤江自雲南之西山發源，流經松林曲陸陸良宜良等四盆地迤邐南盤，迄於開遠，拆而東北以入黔桂，曲陸盆地，由北而南，係一狹長形，最長處，自陸天生壩以達濠源石計四十三公里，最寬處由曲陸縣城以達深街，計十一公里，中部低凹，而兩端高起，江流所經至為平緩，逐年淤高，鄉人樂於防洪，亦逐年加高堤厚，遂於中部低凹處，如南河口附近形成江床高出田面一公尺五，而洪水位高出田面五公尺五，且江身逐漸淤成之現況，兩季環繞一側，洪水入牙，必至江水枯涸或更就江床淤塞，始能溢出，此外更有所謂消水之患，即因田過低，兩水大時，超過禾苗所播，逐漸淤積，無法排除，亦成水患，此種水患雖較排洪水為甚，至洪水之患，僅限於一二圩，而帶水之患則普遍於數十圩也，陸良盆地有類似之兩三角形，自盤水城至古城關，如一較小之正三角形，邊長約七公里五，自古城關至

要

目

- 南盤江上游曲陸二縣水利工程概況
- 浦光宗
- 三支離散線計劃始末
- 陳璋
- 灌溉系統中之含沙控制
- 楊祖海
- 近十年來雲南公路概況
- 劉存忠 呂雲生
- 平盤段測量工程回憶
- 商文淵
- 李頌曾先生紀念專刊
- 商文淵
- 編後
- 顧志鈞

臨良城，如一般六之正三角形邊長約十五公里，江流藉此，更爲平緩迂迴，但因江北無關，且由北而南，地勢逐漸開展低下，故江床仍低於兩岸田面，淤積不蓄，而堤防較低，但洪水位則仍較岸低四處，高約二公尺餘，兩季最大洪流高達每秒三四八十公方之巨，而洩水局閘之四橋，礙於石灘，至能排除少數，遂形成中原澤，普濟寺，黃洲海子，馬湖等數十餘萬畝之廣大積水地帶，而不得盡其地利，此曲蘊二盆地，水患之大率也。

貳 倡辦經過

在昔水利未興，兩季山洪暴發，曲隴盆地之第四區，鮮水淪爲澤國，其後當地遊人，或外來賢宰，相繼提倡，築牙閘壩，遂使廣大之積水地帶逐漸成爲圩田，然以限於地勢，且計劃間有未當於是弊與利俱，圩堤日長，江床日淤，江身日狹水患亦日益嚴重，如曲隴盆地是也，抑因人地未盡，濘阻未除，堤防未修，已圩之田未能盡有水患廣大低地，未能適度利用，如隴良盆地是也，本省龍州李昭忠公，有見及此，因於倡辦各縣水利之後繼於民國三十年一月設南盤江水利籌置署於曲隴，親任監督力爲倡導，同時行政院農林部農貸委員會亦派陳在隴良測量地形，並編擬計劃以收分工合作之效，至三十二年春間，主席因政務過忙，撤銷督署，乃將此項水利，劃歸雲南省企業局辦理，是後不久，在總工作

之農貸測量隊，停止工作，隴良水利亦由該局統一辦理後，乃根據調查及水文資料，擬定計劃，遂於是歲九月成立籌備處及隴良兩項工程，至三十二年二月，復合併改組成立南盤江水利工程處，自是各項工程，始正式開工，惟前以機構屢興，工程計劃，不免互有差異，自四年二月至五月，實施第二期工程，於是曲隴盆地完成淤積石壩

土木工程	倡導獎誘	月刊展望	南洋北洋	科學昌明	經濟發展	發行廣遠	如響斯應
建國本源	雲大驅前	鉅製宏篇	媲美唐山	工藝精研	民生健全	讀者爭先	福惠吾滇
馬 瑛 題							

子屯二處炸壩工程，並擬擴建工程，江身抽水加大，洪水時期，水位降落轉速，因以減輕水患。此外並完竣滇緬鐵路工程，附近圩田萬畝，將借以開水灌溉，避免逐年建築土壩，耗人力，及阻水淤積，成西橋等工程，使最高水位時，江身抽水，由每秒百數十公方（第一期施工後每小時一百二十三公方）增至三百七十餘公方，沿江稻田五萬餘畝，皆得以減少水患，低地亦萬餘畝，得以改良利用其次完竣新編改開工程，

至除以往阻高洪水之弊，而對於沿江濱有田地五萬餘畝，及將來可能新闢田地三萬餘畝之暨水灌溉，將更感到便利，此外更完成閘旁河北岸地區主要堤壩及閘旁橋加孔工程，此二萬一千餘畝之淺水地帶，已變爲雨季可耕之地，荷能將此地區內之支渠及子牙予以完成，並將貫通杜公、閘旁二河，及閘河至西橋頭淤工程，亦一併完成則此地區將成爲陸良最肥沃之區域，以上五者即在龍公躬總督導下二度施工之大要，自時厥後，旋又經該年度之最大洪水（較三十三年度猶稍大）幸各項工程皆屬安全，曲盡二地，亦未聞有顯著災情堪以告慰當因限於財力人力，故未能照預定計劃，全部完成，而尙有待於吾人之繼續努力也。

水利計劃之原則，不外乎除水患興水利，而兩者實又互爲因果，往往一舉兩得，未可決然劃分，要在統籌計劃，因勢利導，根據人力財力，分別緩急輕重而已，曲隄二驛位於南盤江上游，兩期水壩，則一片汪洋，侵入低地致破牙災，春開久旱，則江道絕流，灌溉之水致裁播運時，故計劃備障水利，在針對此種現象，使合乎上述原則，同時亦計及上下游毗連之松林，及宜良兩盆地，俾不致顧此而失彼，茲先就該良言之，西橋全盆地漫水尾閘，該處石灘較上游高起一英尺餘，十餘年前曾由名縣長蕭心金先生一度施炸減低一部分水患，但至三十三年第一期施工後，最高水位時之排水量，仍僅爲每秒二百一十三公方，而該年適爲曲隄一帶三十五年以來之最大洪水週期，堆作設計之根據，因即就各水流及積水地帶，切實研測估計，最大洪流，實有三八〇，八公方之巨（因激流石炸澗而增加之水流佔在內）故西橋壩阻，應行施炸，俾於某水位時能宣洩此項洪流

計劃要點

建國大業 經緯萬千
 促進建設 倡導惟先
 精研科學 志趣彌堅
 展望前途 如日中天
 展望月刊
 周毓璋敬題

三十三年第一期施工後，最高水位時之排水量，仍僅爲每秒二百一十三公方，而該年適爲曲隄一帶三十五年以來之最大洪水週期，堆作設計之根據，因即就各水流及積水地帶，切實研測估計，最大洪流，實有三八〇，八公方之巨（因激流石炸澗而增加之水流佔在內）故西橋壩阻，應行施炸，俾於某水位時能宣洩此項洪流

▲出品廠材器工電央中會員委源資▲

變開發馬真電
 壓電空
 器關機達管表

交電電燈絕銅
 換池機泡緣綫

▲材器工電切一造製▲

▲要需器電國全應供▲

▲重慶漢口南京上海▲ 處業營地各

▲昆明明區營業處：地址郵政現址：城信路四十六號（號一第）

，而使洪水地區得以適度洩洪，查陸良兩期洪水地帶，至爲廣闊，而以中河（即陸良海）爲最著，且極接近西橋，其乾季積水面積，可○減至一萬六千餘市，而兩期水大時，則蔓延八萬餘市畝，言陸良水利者，或主張將此片淺水地區，完全洩復，或認認爲係地下水高出地面，不能洩復利用，皆未審各其偏見過猶不及，茲爲使工程費不致太大，並保有較深之積水地區，以資調節洪水俾不致影響其良盆地則見應俟較淺之積水地區，予以洩復，並兼擇炸灘築圩之法，俾工程費不致超出限度，而見收實效，故將西橋炸灘標準，定爲在田十三度之最高水位時便能宜池三百八十公方之洪漲炸灘深度，宜爲在西橋下方墜下一公尺二，並以五千分一爲炸後汀座之傾斜，俾與下游之汀床傾斜相聯貫，然後更據以計算各斷面炸灘寬度，而即定一平均寬度爲田十公尺，雖有不足之斷面，則加設兩岸以資補救，西橋炸灘計劃，既如此決定，於是汀身疏濬，杜閘河貫通及疏濬，新壩改閘，及閘河北岸築堤等工程，皆以此爲依據，且堤頂及墩頂皆使高出各該處之最高水位相當尺寸，俾得確保安全，至於乾旱年所缺乏灌溉用水，其辦法，惟宜於築水庫，備陸良四境，無不於谷可容利厚，僅五孔橋小海子，白水塘，舊洲小海子，乃古城湖等處可使成爲塘壩式之水庫，以資利用，然蓄水其已不下二百餘萬公方，對於數年一遇之乾旱，已可補救，此即陸良水利計劃之要點，

次就曲塘言之，潭潭石爲全盆地洩水尾閘，其阻礙水流實不若陸良西橋之甚，若欲盡量施水，以增產量，則低數十公厘之江床，則未工程太大，實經濟上觀點，實不可能，然酌量施水，亦無相當裨益，且亦便利帆船行駛，宜添設石炸灘計劃，即據此種觀點擬定，此外曲塘水利之大要不外三點（一）江床整理及堤防加固（二）建活壩渠以代土壩（三）解除圩內積水之患，並就每處一兩堤壩，就第一點而言，江床既不易設法刷深，則欲避至洪水之患，惟有就現狀加以改善其整理，或謂可使江床改道，然已限於地勢，改道以後，終仍逐年淤積，概以現狀也次就第二點言，其功用以述於上文，第三項，並可將歷年相積成習由已建築土壩之人力，改用以加固堤防，更就第三點言圩內積水之患實全曲塘民所深痛痛絕者，故曲塘水之議甚引起一般八十之注意，然經實際測量詳細研計，限於地勢，規模之串圩築堤，實不可能，而不能不助於動力，蓋串圩排水之要點，應于洪水時期，暫時能將圩內多餘開水排淨，方能確保禾苗之安全，但鑲錢橋或滾滾石之洪水位，較上游三十餘公里毛家拐子或三孔橋之田面，猶且高出數公尺，何現所開渠道，尙需相當高傾斜耶，至於動力排水之擬設置相當馬力之木長機及抽水機於船上，於雨水大時用以抽出田內之水，平時則用碾谷或碾其他工作，此項設置，可由民衆自辦或一租一組，或數圩一租，和圩用大小及水患情形

資源委員會中央機器廠

總廠：昆明茨壩第廿六號

營業部：昆明茨壩東路三五七號

電話：四一九〇

保君使用滿意
歡迎各界訂購

農具機
各種農具機皆可製造
碾米機 切糶機 抽水機
鐵床 刨床 鑽床 銼床
各種式小工具有出品
柴油機 煤汽機 水輪等

動力機
各式發動機

適合農工需要
大小機器

而定，同時並將圩內低凹處，儘量開闢塘，則既可減少清水之患，亦可增加乾季用水，至於規模之蓄水庫，則亦限於地形不能建築，與陸良相若，僅滿湘江等支流，上游即可利段。然容積至為有限，此即所謂水利計劃之要點也，以上述各項計劃，所根據之材料，其去源者不外三類，（一）自路徑至陸良沿江五千分一平縱橫剖面，係經路署所測繪，今陸良平地五分一地形圖，係農務測隊所測繪。自闊芳河源起西橋至海風院沿湘江五分一平

縱橫剖面，及由增盆地江床田面及洪水水位高度比較圖，係農務工程處施工前繪測，此外各工程測圖。（二）自民國二十八年十一月至三十二年九月之雨量記錄係陸良雨量站所測，自民國三十年至三十二年之片斷水記錄及蒸發量記錄，係農務測隊所測量或收錄，自民國三十二年十月以來之雨量，蒸發量，溫度，及水位流速，流量等記錄，係商工工程處所測。（三）以往計劃報告及實地調查資料。

三支龍改綫計劃始末

陳瑄

作者陳瑄先生為日本帝國大學畢業生服務工程界
二十餘年現任川滇鐵路工程處長兼河碧復總工程師

三支龍位於昆明東九十里處係一尋常深谷，較昂築路之初，擬於該谷處，建築長八十餘公尺，高三十餘公尺之石質仰橋，嗣以需時過久，耗費過巨，即令建築完竣，倘係臨時性建築，未予實施者，另選新線，當經總配會軍事運輸，縮短工期，稍後完成後經總配見，乃將路線旋繞越，以期減省橋樑，於是谷口僅建高約十二公尺之三孔石拱橋一座，惟此段原有路線，橋樑端，為距離五公里之平坡百分之二，至坡底，橋東處，兩側中，河道，較總作「S」字形，如時連拱，位於中，河道之急坡上，實為本路行車之一大阻礙，通

車以還，時在籌謀改道，每如丁款支絀，難付實行，年來軍運頻繁，事變頻虞，為防萬一計，乃於三、三年，在九十九公里處○六五公尺處，新建保險舍道一段，長三百八十八公尺，為百分之二上坡道，並設立一站，東行列車到此，須停車再由開關檢筒，站員發號開車，如不致發號，則即入保險道內，即發號變，當費用浩繁，仍計劃改線以為徹底解決，第一次擬具改線計劃，正式呈部，請求撥發專款，以便及時施工，此項改線較為顯著，惟填土既高，故土方數量，達二十四萬餘立方公尺之巨，

且新線跨過原線一處，在施工期內，尚須加修臨時便道，增加費項，終覺短期內難于完成，再展勘察，又擬具第二次改線計劃，第二線雖較舊灣曲，填土僅六萬立方公尺，碎石七百立方公尺，方數減少甚多，而橋身亦稍縮，總在內，新段改線較原線提高約七公尺，新建二十公尺整板橋一孔，橋座亦高二十公尺，施工時期無礙行車，乃於三十五年秋，再行呈部，並因三十六年度昆昆鐵路維持費已奉准照撥，乃於前於上年十一月正式開工，四月以來，工作尚稱順利，土方現已完十分之八，橋座石工，已剩三分之一，努力督促，核極推勸，預計四月底可以完成，屆時鋪軌通車，不惟行車安全無虞，便利旅客，且節省費項不少，茲將改道各點分述如次。

一、增進安全便利行車 現在路線情形兩面陡坡坡脚各有急灣形，實行列車，離土官莊後，駛下五公里大坡，行車方面尤多困難，此次改線後，坡脚急灣，不復存在，大橋亦改為直線平道，行車之困難與危險均可避免。
二、減少行車時間 改線後路線縮短八公里半，每次客運列車，可減省行車時間至少五分鐘，貨物列車，約可省至少十分鐘。
三、節省經費 改線後，取消三支龍車站，可少雇站長二人，站上四人，及路警四人，此項員工薪津及辦公費，每月約三百萬元，又因里程減少，按每日東西行列車十次計，照七年車價，每月可節省機煤八噸，汽油五公升，軸油七公升，合計價款三十萬元，此外車站房屋維持費，及機車車輛修費耗之節省，尚不在內。

灌溉系統中之水流含砂控制

楊祖誥

楊君係本級友會贊助級友，一九四一級畢業，現任建設廳技術室設計組組長。

河水中所含之砂甚細者，若能使其淤積於田內，對於植物之生長，較其他天然肥料，有過之而無不及；但較大砂粒，若沉積於田內，則不但無益於植物，反為害甚大。故水利家常引水灌溉之季，使細砂能隨水入田，而將粗砂隔阻河中，並使其隨水溢去，而免阻及水流。

控制粗細砂之法，其原理頗為簡單，蓋粗砂較重，於河流中常居於水流斷面之下部，細砂較輕，常浮於斷面之較上部份；故只須使水流斷面較上部之水入田，則粗砂自淤於田中。

惟粗砂既隔阻河中，往往淤積河床，日久月深，河床為之塞滿，以致河床容量不敷宜洩雨季一定量之河流，則不免發生洪水，是以工程設計時須河流與灌溉主渠間之輸水設備部份，即有刷砂閘門 (Sluiceways)，刷砂渠道 (Sluiceway Channel) 等之設置，茲將此等建築物之設置要點介紹於次：

1. 刷砂建築物之位置

刷砂建築物須設置於分水堰 (Division Weir) 之一端或兩端，而臨近於灌溉主渠進水閘門 (Canal headgates) 之處，且必須與進水閘門成正交斜綫，使刷砂渠道，僅在進水

閘門之前面。若河流係分水於兩灌溉渠主渠時，刷砂建築物，必須設於分水堰之兩端，各設一渠。刷砂建築物不可設置於分水堰之中部，蓋如此河流中之粗砂，雖可刷去，而進水閘門附近，則不免淤積粗砂，而有流入灌溉渠內之可能，以致減低整個灌溉系統之價值也。

2. 刷砂建築物之部門

若河流之含砂量甚小，對於泥沙淤積灌溉渠道之害不大時，可於分水堰壩之底部，留一較小之洞，而加一適宜閘門以司啓閉，即是供刷砂之用。反之若河流含砂量頗大時，則必須於河流中，灌溉渠進水閘門之前面，建一分水牆 (Division wall) 與進水閘門併行，使其於分水堰之上下游，形成刷砂渠道，分水牆之頂部，可與分水堰或較高水位同高；而其底部即建於河流河床 (Floor) 之上。刷砂閘門即建築於分水牆與進水閘門之間。若刷砂閘門之跨徑 (Span) 較大時，常用若干墩墩使其分小，間墩一方面可支持閘門，並可利用建築工作台 (Operating Platform)，但若用懸式閘門 (Collapsible Gate) 則工作台可省去，全部刷砂建築物之相關位置略如下圖示：

雲南鑛業銀行

總行：昆明路四號
辦事處：昆明城
支行：分處

雲	保	會	德	順	順	元	元
山	澤	豐	豐	德	德	永	永
源	安	安	安	安	安	非	非

營業概要

存款	放款	匯兌	儲蓄	貼現	倉庫
----	----	----	----	----	----

興文銀行

總行：昆明海街一五號
分行：昆明、大理、麗江

存款

匯兌

放款

貼現

匯票

押匯

倉庫

業務要目

存款

匯兌

放款

貼現

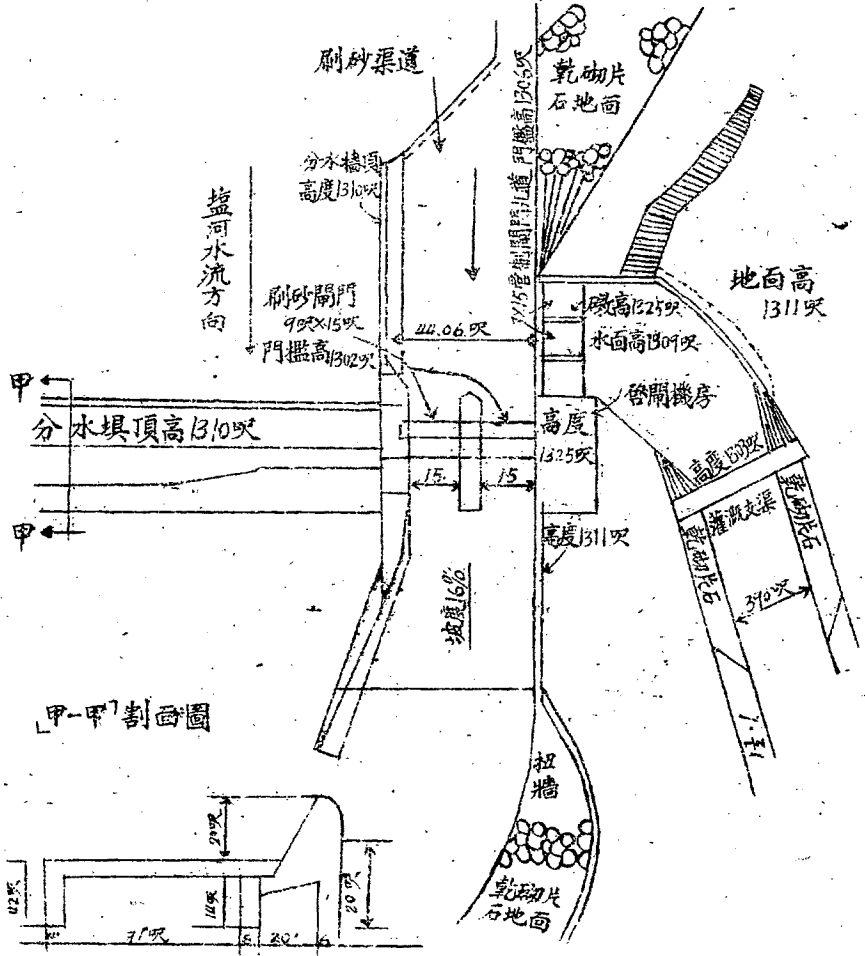
匯票

押匯

倉庫

電話：四九八、四九九、五〇〇

舉美國亞利桑那州(Arizona)鹽河(Salt River)土葛蘭利
 雷弗堤(Granite Reef Dam)之刷沙建築物平面圖為例以說
 明刷沙建築物之各部門如下——



3. 刷砂建築物之容積

刷砂閘門及刷砂渠道之容積，視河流之含砂量而定。按布羅林 (Buckley) 氏於印度工作之經驗，刷砂閘門之橫截面積，均不小於進水閘門之兩倍，但較成功之設備中，為刷砂閘門之橫截面積，約與進水閘門相同。按布氏表列若干實例而研究之，刷砂閘門之橫截面積，約等於分水堰橫截面積之五分之一至二十分之一，而多數實例為十分之一。於此吾人本可由此多數之事實推演出一經驗公式，但因地域不同條件各異，欲求普遍適用困難甚多，此處略為提及不過示其大概而已。至刷砂建築物之效率，不俟與刷砂閘門之橫截面積有關，尙有其他足資影響之條件，尤其刷砂閘門之門框位置，對於分水壩之緣口關係最大。故決定其所需容積，最要者為仔細考慮刷砂之工作方法並研究其於刷砂渠道中所得之水流速度，尤其當刷砂閘門關閉而進水閘門啓開時，乃當刷砂閘門關閉而進水閘門關閉時，刷砂渠道中，水流速度之變化情形最為要緊。水流速度之分配合應使刷砂建築物所需容積，至少等於灌溉時期內，河流之平常流量，並應較大於刷砂之最小需要流量。

當放水入灌溉渠時，刷砂閘門關閉，通過刷砂渠首之水流速度，應小於於河溝及灌溉渠中之水流速度，否則粗砂即不沉降於刷砂渠道，而載入灌溉渠中矣。欲完成此重要條件，則須分水壩所形成之刷砂池 (Sluiceway basin) 其各水位之橫截面積，至少應大於灌溉渠各水位之橫截面積，滿足上述條件之刷砂建築物，其容積即足以產生適當之刷砂流速，並可得其完全之刷砂效率。

通過刷砂，門之流阻常為隱匿性，或不見全收縮性之孔口 (Orifice) 流阻，同時閘門係完全淹沒於水中，其流量須由其上下游之水位差而定，可據流量之近似公式 (如下) 求之：

Orifice

式中 A 為橫截面積以平方公尺計，h 為上下游水面差以公尺計，Q 為流量，以每秒若干公尺計，為重力加速度，約為 980 每秒，每公尺，G 為二係數視收縮度及 h 之值而不同，通常由 0.7 至 0.8，通常一公尺之水頭差，可產生每秒三公尺以上之閘門流速；但除刷砂閘門之橫截面積不太小於刷砂渠道之橫截面積外，通過閘門之流速雖大，而渠道中之流速則頗小。當刷砂閘門啓開時，通過刷砂渠道中之刷砂流速，至少應大於當刷砂閘門關閉而進水閘門全閉時之流砂期流速。刷砂流速常須大於 1.5 至 2.0 每秒公尺，視砂之性質及開閉閘門所需之時間而定。欲保持相當之刷砂速度，則刷砂閘門與刷砂渠道橫截面積之比，須視通過刷砂閘門之流速而定，而此流速又常依上下游之水面差變化，故此項建築物之設計，不能推出一一定之公式，僅由工作者按所理行之。例如通過閘門之流速，可得每秒六公尺時，則閘門之橫截面積，可令其為渠道橫截面積之半，使渠道

雲南運輸公司

地址：昆明西車站

昆明至玉溪，昆明，晉甯，澂江，海口，

電話	電報掛號	梧州辦事處	通海泉寶	每日上午七時三十分開出，
四四六一	一四一四	維新街富祥里二號	海泉寶	上午八時七十分開出，
		電報掛號	蘇家村	上午八時三十分開出，
		七一八	蘇家村	上午七時三十分開出，
			東家盤龍村	上午七時三十分起陸續開行至下午五時三十分止，
			盤龍村	上午八時，十一時，下午一時，四時，四時三十分開出
			乾海子	上午七時三十分，九時，十一時，下午一時，三時，五時開出

辦理全省客貨來運省內外公商貨物

中產生每秒0.0公尺之刷砂流速。由以上之討論可得下列三個原則，作為大致決定刷砂建築物容量之用：

第一、刷砂渠道或刷砂池上游之流水橫截面積，至少應大於河流各水位時，灌溉渠流水橫截面積，由50%至80%。

第二、刷砂渠道及開門之容量，至少應等於河流在灌溉時期內之正常流量，並應於於最小正常洪流。

第三、刷砂開門之橫截面積，應足使刷砂渠道內獲得適當之刷砂流速，並應使刷砂流速大於當刷砂開門關閉而放水開門時，沉砂壩內之最大流速，通常之刷砂流速係每秒一、五至三公尺。

4. 刷砂渠道

刷砂渠道之主要目的，由以上之研究可知

第一、於放水開門之前面形成一池，此池當刷砂開門關閉而放水開門全開時，流動其內之水，係在減速狀態之下進行。

第二、渠中且限制通過刷砂開門之高速刷砂效力。

刷砂渠道之下游，則應便能限制水流通過刷砂開門後之浸蝕力。

刷砂渠道之渠床，應儘量降低於進水開門之門檻以阻止泥沙放入灌溉渠內。通常刷砂渠道之渠床，係與分水堰河床同高，但至少應較放水砂門之門檻低一、二公尺；在必要時，可假

於較分水堰河床更低之處。

刷砂渠道進水開門與分水開門之寬度，則依刷砂建築之需要容量而定。上游刷砂渠道，距刷砂開門之長度，應足敷設置渠道入口及進水開門之用；如此則分水牆之上游端應在進水開門之上游邊線之上，至少等於進水開門總寬度之距離。

分水牆可為石砌或混凝土建築，其頂部至少須與分水堰之線同高，最好應與最高洪水位同高，若能高出最高洪水位更佳，因分水牆之防護，在使河流之其他部份，於各水位時，與刷砂開門分開，其共於含砂量較之河流中，當洪水期中，更顯其功效。

上游刷砂渠床 (Weir)，可建至分水牆端，或僅至進水開門之上游邊線。刷砂渠道之上游渠床1/3分水牆與河岸或進水開門之上游翼牆間部份，可厚鋪砌片石鋪砌。刷砂渠道之下部渠床，須有堅固建築，其延長至相當距離，但能保護熱之河床，不致受浸蝕力強大之水流所冲刷，以免天然河床之下游，截成一大砂餅，故應特別注意之。白來 (Bida) 氏規定：刷砂渠道之下游渠床，應較分水堰河床長百分之五十。下游分水牆常須延長至渠床末端，但當河床為硬硬岩石，或甚穩固之材料時，渠床可與分水堰河床同長，而下游分水牆亦可省去。分水牆之基礎，應建築於堅硬基脚上，若每若石基脚，則應打排樁 (Piling) 以增穩固。

雲南省合作金庫

存款 放款
 發行禮券 農村放款
 定存活存 合作貸款
 信託
 代理保儲 代理保險
 代理收付
 匯兌
 見票即付匯票
 庫址：昆明市護國路
 自動電話 四四六八
 電報掛號 〇一五五
 通匯地點
 昆明 西河 曲通 宜
 通明 甸甸 大勐 定武
 元南 文 翠 雄 祥
 廣通 安 姚 川 源
 勝水 安 江 龍 寶 源
 苗山 化 門

上下游渠床，截水牆及沉磚片石護床等合設計原理與分水牆蓋礎設計原理相同，當另又詳述，惟上游渠床當較下游渠床寬裕，且上游之上舉水壓力，為向下水壓力抵銷一部份故也。完成刷砂渠道，必須用擋牆 (Paralting wall) 或斜坡堤 (Slope protection) 或二者兼用，以保護河岸，此種擋牆或堤，應平分行水牆建築，並向上下游延長使超過分水牆末端。斜坡堤堤可覆鋼骨混凝土襯砌，或乾砌片石襯砌，或片石加草樹枝襯砌，或鐵線網漿混凝土磚快襯砌。

5. 開坡開門及工作台

刷砂渠通常用開坡分為若干格而用開門管制之，各格均空至最高水位面。印度之多數工程均屬欄式開門或窗式開門 (Grates) 以避免壅塞中心之開坡，但此類開門之高度不能超過六至八英尺。印度工程之新趨勢，係用十至二十英尺以上寬度之大開門，故開坡均採重力式 (Gravity type) 其基礎深度直達至刷砂渠床以下而達堅硬基礎，或建於板樁 (Sheet piling) 之上；其高度則應高出洪水位以上。開坡之縱剖面為梯形，其厚度，頂寬，及底寬之尺寸，應使合力 (Resultant pressure) 線落於底寬度三分之一以內，使任何一端均可免去張壓力 (Tension) 之發生。白來氏規定一經驗原則與在印度之工程頗相適合；開坡厚度為開門寬度之 0.25 至 0.3 倍，平均值則為 0.25 倍，吾人若設計開坡時可用以暫定尺寸，再分析各力之

力及其他控制因素。

開坡上通常係挖兩組欄槽，其下游之一組可設於墩墩附近，用以插入救急開門 (Emergency Flash Boards) 若其下游之一組則置於前組之後較短距離，其管制開門之啓閉由閘者，開坡之頂部，則支持一永久或臨時性之工作台，工作台往往以支架式 (Rafter-work) 或懸吊式 (Overhead) 之建築物，其設計要點應足以昇高開門至洪水位以上。通常

十年來本省公路概況 (續)

劉春忠 高文淵 呂鏡生

- K 蘇賓段：由蘇賓縣青海洞起經牛街至致川縣城止計長五十公里。
- L 一元段：由一元浪起至元永井止計長二一·一七公里。
- M 武勝段：由武定縣城起至祿勳縣城止計長八公里。
- N 廣八段：由廣通縣城起至八屯止計長十公里。
- O 昆沙段：由滇緬公路黃土坡起至沙朗止計長十七公里。
- P 嵩尋段：由嵩明縣城起至尋甸縣城止計長三十三公里。

開門之等開門啓閉，將開機有等式樣，其設計及製造當另文詳述。刷砂開門須用下射式 (Undershot) 而不用上射式 (Overpour) 且以較寬之跨徑為宜。開門之設計須注意能以較小之力量啓閉之，或用滾輪於其與開槽之接觸面，使摩擦減小，或僅較細而不吸收水分且強度耐用之材料製造，使其自身重量減輕，或二者兼用，須由工程司視各地方環境而定。民國三十六年元且寫於昆明。

必分隨經費情形及其需要，陸續加強改善，至功勳一發，盡棄全功也。

Q 瀾湖公路：由滇緬公路碧雞關起，經蘇家村，大小山，觀音山，海口至昆陽縣城止，計長五十二餘公里。由碧雞關至觀音山一段，路溝早於二十八年修築完成，中間以大小山工程浩大，每年均有倒坍，在三十一年大倒山坍石甚多，竟將原有路基沖毀，二百五十公尺，乃於是年將路線改由下方，填海而過，工程之艱巨，得未曾有，去歲雨水泛濫，又將路基全部淹沒，俟雨水退落，路基已殘缺不全，現雖勉可通車，但須加以修整，此段路面工程，係由碧雞關至龍王廟鋪填碎石，由龍王廟以下至觀音山，仍是毛路，由觀音山起經海口至昆陽一段，於卅二年完成通車，唯海口至觀音山之一段，應建涵洞六十二個，俟完成四

十個，此外小橋尚有二座未修，過去通車，於未修橋涵之處，暫修便道通行，但雨季一至，即告斷絕，今已擬七、八度雨水，路基頗有坍塌，由海口至昆陽一段，以割山工程最為艱巨，全屬石方工程，此段路涵均已築成，目前多有倒坍，通車不艱。又在海口一處，因跨龍塘河，當地於三十二年建成一百公尺跨徑二木橋一壘，支持嚴重僅能三公噸，如今此橋已超過保固年限五年之久，一切木料均已腐朽，勢必另行更換，然因工程經費浩大，實非一時可能着手者也，此線為滇越鐵路之西北端，沿途風景幽美，工廠林立，亟須交通線之發展，實有續修完成之必要也。

R 玉峨段：由玉溪臨馬大梨園昆建段交起至峨山止，計長十六公里，為本省通緬甸打洛公路之一部，(峨山以下，即接元江，思德，車里，佛濤，以至打洛)全線附有經濟價值，惟峨山以下路線見長需費不貲，若無款，以省款辦理，實所不及。年前因運道關係，中樞曾撥款一百三十餘萬元，當即着手將玉峨一線大險修竣通車，因生活上需關係，經費不敷，故其石砌路面均未照規定修築，橋涵亦疏擇要修葺，雨季一至，排水不敷，路基路面兩受沖擊，將來着手興修全線時，此段勢必另行加以修葺。

S 安元段：由瀾緬公路安營營起經武定至元謀止，全線計長一八六、五三公里，民二十八年已由安營營通武定，唯因運道關係，中

樞曾撥款興辦，一面加強改善，安武段之路面及橋涵工程，一面新修由武定至元謀公路路基涵橋等工程，惟方施工不久，生活猛漲，實際需要與撥到款較相去甚遠，追加亦必受時間之拖延，是以乃僅就工款範圍之內，降低工程標準，路面多為擇要興建，原有橋涵為永久式者，亦只更換其腐朽之木料。新建工程多為臨時式，由元謀至龍橋(長三七、九七公里)則修為臨時，通車不久，即屆雨季，坍塌甚大，今通車已屬不可能。

T 保雲段：由保山臨益雲橋止，計長二一公里，民二十八年測量完竣，廣觀即着手施工，民三十年滇緬鐵路興修，此線對該鐵道工程之補給頗有關係，乃由該鐵路局補助一部份工款，此線方於民三十一年十二月底完竣通車，三十二年滇西軍事失利，遂令發動民工破壞，迄今尚未着手修復。

U 威昭段：由威遠縣城起經張家坪，七里河，西冲，朱仙督等處至鳳陽縣止，計長一三二、二公里，民二十六年修成小車，今已多年失修，路面破爛不堪，其中臨時式橋涵甚多，亦須澈底收建，此線北通川，黔，南通昆明，實為滇東與川，黔，及滇中之重要聯絡線。

V 昭寧段：本段由魯甸至昭通長二七、三九公里，卅一年測量完竣，展即動工，修築期間因地方發生變亂，影響工程，現僅修土路通車，交通稀少，橋涵多為臨時式，久已朽壞。於本年一月，復奉令繼續趕修，現正加緊工

廠泥水明昆司公限有份股泥水新華

泥水牌門龍

現表績成意滿當相有均程工等利水通交設建防國於用

號七廿村新橋明昆：所營業

作中。

(三) 附省公路

附省名勝公路計有寧金、金黑、交委、關泉、吳井、海屯、雲源、石林、安福、環城、念風、碧太、黑灘、及大洞等十四路，均係於卅二年前先後完成環城路，並經部份改為柏油路面，金黑路因兩區黨獨機場，三十二年由盟軍專署管理，亦經鋪設柏油路面，其餘各線交通較繁者，時作臨時之補修，交通較稀者，路面之損壞亦少，故大體尚佳，將來如有餘力，亦須加以整頓，安福一線於三十一年由復溫泉西南方分闢一線，環山脚至歸德川大橋，及由溫泉至珍珠泉路亦經一度測量計劃，以需款過鉅，尚未能實施。

(四) 已修未通各路線

A 硯廣、元永、姚壘、保蓮、寶雞、關鼓、平文等八段曾經先後測量完竣，勸工興築，其間或因戰事影響，或因工費不繼，而漸次停頓，現戰事告終，將來工款有著，當照原計劃一一推進也。

B 賓永段：由賓川太和村片角街及金江至永勝長約一百三十公里，三十一年已起修至金江三十方完，成百分之三十三。鋪路、備料、橋樑三十個，尚未完成，瀾洞在賓川境內者七十三個，完成三十七個。

C 峨沅段：本段自峨山樞大開門，樞武壩，南龍庵至沅江之大水坪止，全長一一〇餘公里，民卅六年測竣，工程浩大，每路氣候惡劣

夏秋季霖霖霖，而發覺缺乏，無完勞，工款完備設備，不能興工。設計約一方一百五十四萬餘方，石方一十六萬八千餘方，沿線多高山峻嶺，峻岩壁，較大河流計有峨山，大開門，化全等三河，延接打洛，爲通緬路。D 蒙河段：民卅二年會經興築，卅份、繼奉令破竣，勝利後一度曾令趕工，組織測量，但去測竣，又奉令停止進行。

E 大壘段：本段自下關，經大壘，上關，雲洲、鄧川、劍川，直達麗江。全長一〇一公里，卅五年民卅四年組織測量，卅年着手修築，已通車至鄧川，卅一年因戰事而中停，其後則改修爲駝運驛道。下關至大理計十三公里，已鋪設碎石路面，餘鐵路基大體築成，會難通車，下關大理間跨洱河之峭西橋一

座，工程較大，應擬建爲十公尺連、孔石橋，後以限於時間經費，乃改爲石台木面，而木料復不易選購，遂於每孔中間加水支柱一排，成爲五公尺連十二米間橋，載重僅及五噸，數度修葺，仍難支持，現已購料，須改建石橋，其他在大理、鄧川、洱源、鶴慶各縣所屬境內，均已大部份修爲石質涵洞，在鄧川、麗江境內之橋涵甚多，尚未着手，僅於民卅三年一度修爲木架橋涵，現已全拆橋墩，倒塌矣。

F 會澤段：此線由會澤至江底牛棚江長一三四公里，由江底至會甸長四五、四九三公里

會澤各段均係舊修條築，也底海附近，所過城營甚多，故橋涵工程艱鉅，跨牛棚江之江底

資源委員會明良煤礦局

自行產製各種煤炭

電話四四四一號

昆明興仁街二十四號

煙煤

魚炭

煙煤

亦可蒸餾。

價格低廉，燃燒容易。

可作燃料。

價格低廉，燃燒容易。

可作燃料。

價格低廉，燃燒容易。

可作燃料。

價格低廉，燃燒容易。

可作燃料。

價格低廉，燃燒容易。

可作燃料。

價格低廉，燃燒容易。

可作燃料。

價格低廉，燃燒容易。

可作燃料。

大量供應社會需要

保林 可揚 路路 趙漢 滇川 廣 鎮

大橋及兩岸之工費最為浩大，江面寬度四十餘公尺至十餘公尺，而路與河底之高差達二十公尺。右，當非常時期，外來器材無法進口，而工又復支絀，現建爲三孔十公尺徑石拱橋，二、一尺一孔鋼梁橋，工程在戰時進行中，預料本年底可觀厥成，此路通後民間交通可縮短百餘公里，於戰時極速，均利頗焉。

(五) 柏油路面
二十九年鑒於環城馬路交通日漸頻繁，損壞已甚，碎石路面，既陷不平，勢非徹底修飾，而新修碎石路面所費不貲，乃有改鋪柏油之議，由市府路局會商，協同組成改鋪環城公路柏油路面工程處，推進工作，先由四站試鋪，結果佳良，乃續鋪至雞鳴橋，並接通太和街，暨黑海公路，並善灘關至西站一段，係瀋陽路局於二十九年底鋪築，因因細甸淪落，柏油供應斷絕，該工程未能如期推進，時作時輟，後又向光緒化學公司訂購植物柏油勉鋪大興橋至雙龍橋一段，其餘段落仍期修築，俟結碎石路面，至三十二年，經費不能支持，遂告結束。

(六) 養護
本省年來因本軍事第一之議，以全力趨修軍用公路，又受物價上漲之影響，預算膨脹，養路工程所需數額龐大以能力之不逮，未能照原定養路計劃實施，僅對於設有工務處之各工段，分別作臨時性之養護，諸如路而破損之修補，木便橋之更換加固，均儘力量之所及以

赴，順通車路段及架成大橋，日有增加，尤以軍運公路之鋪設特甚，橋樑涵洞多屬臨時性質，易於塌方，損壞設備不充，雨季間之搶修，方應接不暇，於三十二年屆滿時，呈請計劃，概算先從養護東南幹道看起，至三十四年十月，始奉核准，正式成立昆維，曲國，路開，開文及開蒙等五段路工程段，照組織規章一致成立，其工具材料在限定可能範圍內，設置約每四十公里設一養路分段，每分段內十公里設一養路班，每班班養路工人二十名，正副班長

在民廿四年時，本省交通建設尚屬在草創時期，當時滇西公路僅通車羊老噴，滇東公路則只達曲靖而已。政府當局鑒於交通建設關係國計民生至深且巨，乃列興建公路爲建設中之第一要政，然地方財政異常拮据，而籌款浩繁，每多顧此失彼，乃權衡其輕重，分別緩急以求各方面之平均發展，政府當局遂派經管心，及銳意建設之努力，實早爲國人欽佩者，及至抗戰軍興，更在困苦萬狀之情形下，於一個月短促之時間內，完成了工程異常浩大之唯一國際幹線——滇緬公路！對抗戰工作具有莫大之貢獻，此皆當局高瞻遠矚之表現，亦吾滇人民血汗所造成光輝燦爛不可磨滅之史蹟也。

平盤段測量回憶

商文淵

於三十五年二月

各一名，並由工務處遴選技師員一名負責指導，所有段內員工設置均力求簡便，靈活，以節省經費，其養護內容分爲：A 路基養護 B 路面養護 C 橋涵養護 D 其他設施之養護四項。除橋涵養護，養與，整江，大橋已奉設立養護班外，餘尚無專款，因經費不濟，現尚未成立，以後路局工款充裕，其他各段之路面，均應設立養班，力求運輸之便利，臨時木便橋涵洞亦應修，重要大橋亦須按規定專款養護。(終)

四年內學程，開始投身社會服務，而本省當局正決定興修曲靖至蒙自之公路，需用技術人員頗多，所以我們全被委用了，「畢業即是失業」之痛苦幸沒有嚐着。

說來更屬奇怪，由曲靖至蒙自計分兩測量隊負責，一隊由曲靖測至華家屯，一隊由華家屯測至蒙自，本班同學全體派在第一隊工作，即由華家屯至蒙自一段。隊長是我們滇大老大哥浦光宗先生，浦先生當時已服務工程界十多年，他品學的優良，工作的刻苦，已在本省工界中樹下信譽了，全班同學皆得他的領導，尤其能工作在一塊，真是一件難得的好事，除了工作環境更仍如在學校一般，對工作無不合作互助，此實吾人最追念不忘之事也。

民廿四年，我們這幫小伙子剛巧完成大學

出發日期迫近，人人奔忙準備行裝，當時物價平穩，生活甚佳，故出發工作之制裝，均另行由個別購定，式樣資料則照擬定者製辦，頗覺整齊，因離程在即，大家不免有留戀之情，遂大吃大喝，以作來日之回味，因此去為鄉村工作，一切實不及都市中之方便，是以吃風惡漲，大家拚命在食方面享受。

啓行之日全隊計用卡車兩輛，一路上浩浩蕩蕩如在學校中去旅行一般，說說笑笑毫無疲勞頓之感，是晚到達曲塘，雖路面高低不平，顛簸異常，幸車手尚未拋錨，照預定計劃抵達曲塘，排稱順利，在曲塘休息一日，因為準備起早，旅行工具，常有滑竿及馬匹，而人數又多，招致困難，非打駐一日不可，借休息之日，同學組織臨時足球隊與曲塘學生作友誼比賽，情況異常熱烈，未參加比賽同學則在場作拉拉隊。

由曲塘至盤縣計行程四日，均以馬匹代步，長途騎馬，頗為痛苦，至第三日大家均感腰酸腿痛，幸只四日之行程，目的地將達，人人心中不免由此而獲得相當安慰，又感精神振奮，第四日經縣境關，當地為雲南與貴州之交界處，有牌坊一座，上書「同若金湯」之橫匾牌坊，兩邊均有石獅一對，盤縣南方面，獅身滿落黃土，然靠貴州方面，獅身竟清苔滿佈，貴州有俗語云：「天無三日晴，地無三里平」，獅身即象徵貴州與雲南氣候差別，陰雨風沙可有所不同了，更妙的是關帝廟前的一付對聯「畏

只辨陰晴是日人而與冷暖，濕熱與寒何須煩累，是有所謂對聯的。一架牌坊的周圍竟情況不同若此，若非親歷自見，又將以其為神話，就地考驗實查，果證語不虛傳了。

目的地盤縣到達了。全隊駐於大威寺中，該寺為該縣風景區之一，實為一理想之工作地點，既入貴州境內，一切風俗習慣均有不同，「入地則俗」我們感到不少興趣，尤此更感旅行不重要，外國人每年每季均有旅行之活動，國人對旅行完全係藉助性質其因工作與國特別事務，不然老守一地，形成坐井觀天，尤其當此生活高漲，旅行更談何容易，故均抱一動不如一靜之態度了。

工作開始各人職務均由浦先生分配，並分期調換工作，使吾人對測量工作由實習轉為實施，由單純轉為複雜，在此一段測量當中，能得浦先生悉心領導，獲得更多之寶貴經驗，浦先生專必躬親，不厭其煩，並有大無畏及堅苦卓絕之精神，循循善誘，同學間獲益甚多，此亦浦先生個人光明偉大前途之要素，同學中多有因感召而興起者。

我們的工作進行相當順利。經過六十多天便圓滿的完成了，這段路是京漢鐵道中的一段，在抗戰中牠已經對國家盡了牠應盡的責任，我們能得牠來做了我們對工程事業的開端，不能說是一件沒有意義的事。

滇北鑛務局保管處

出售產品

- (一) 精錫.....純度99.22%
- (二) 粗錫.....純度92.50%
- (三) 淨鉛.....純度99.44%
- (四) 淨錒.....純度99.07%
- (五) 礬礦.....純度99.64%

出產產品

- (一) 紅鉛粉
- (二) 藍鉛粉
- (三) 純銀

接洽處：(1) 昆明同仁街54號本處昆明辦事處

(2) 雲南省會澤縣100號

雲南



雲南全省電力事業現狀

呂筑生

本省早經通物與經濟之繁榮，不期繼勝利以後，部份國營。但是即以昆明市首善之開不到千分之一的特。交通懸絕，向視。危險，繼米倒閉亦只荷延殘喘，遠談得上什麼。發展擴充。所謂復興基地的重要性，日漸消沉。物因以不振，迫。因之工業之母的電動力事業，影響所及，也。後冠東襲，工業。陷於停頓退步。我們大家都知道，電力各種動。內遷，軍事轉移。力中佔著極重之位置，諸如農田水利，森林，。礦業重鎮，人。牧畜，製造，採冶，軍工，藥材，以至衣食住。會物萃，工業勃。行日常生活，無一不需電力，因之他的效率高。興，形成表面文。價值低，照明僅只是一項渺小的用途而已。本。以供給心本省電力社會人士的參政。

雲南全省電力事業現時分布設備概況表

電廠名稱	所在地	創辦年月	電源	容量	供電種類	供電區域	組織性質	備註	附註
昆明電力公司	昆明縣	民國二十二年	水力	二四五〇十瓦	照明及馬力	昆明市及附近	省市縣官商	卅一年論旬失守該公司工本齊資料係	根據雲南省建設廳歷年檔案因電力事業之發展註冊未入
昆明電廠	宜良縣	民國二十一年	煤	二二五〇千瓦	全上	全上	國營	現現中宜良及附近村鎮	正轉完成
全上	嵩明縣	民國廿八年	向上	二五〇〇十瓦	熱力及電	昆明市及近郊	全上	抗戰勝利計劃中擬	無營業或管理
全上	嵩明縣	民國廿八年	水力	〇〇〇〇千瓦	全上	昆明市及近郊	全上	抗戰勝利計劃中擬	無營業或管理

李頌魯先生紀念專刊

李技監頌魯傳略

本篇現由公路管理局立碑勒石置於雲南大學內以垂永久云

技監李公熾昌字頌魯，昆明縣人，香港大學土木工程系畢業，奉派美國紐約入公路局實習，曾任橋樑建築工程師，故其閱事在身，兼富歷練，非淺易者所得比擬也，歸國後，鑒於滇省新文化事業之發展倡揚，首要在交通，苟四路暢達，則新者自輸而陳者自謝，已之所學，適合其用，聞當道讓全省公路四幹道八

分區之興修，遂慨然許身肩荷自擔，民國十六年任省交通司總工程師，旋任公路總局滇西幹道技

公里餘，每遇計劃督率，不辭艱辛，世祿身榮，尤所不許，而於安甯大橋之設計鳩工，事事出於親手，永垂巨構，為中外人士所稱許，當安祿段通車典禮之舉行，地方冠蓋雲集，頌揚在道，咸極一時，他如迤西公路樑楚段及楚

頌魯先生逝世紀念
一生以服務為目的
盧漢敬題

監，供職於總工程處，修葺昆安綫路，翌年竣工，路長三十三公里餘，二十一年修安祿綫路竣工，路長六十九

雄下閩間遠遷長途於民國二十三年先後完成，公皆盡指揮督導之力，其功高而利在民，不待言已，抑更有可傳者，是則公之於監政教育與水利，民國二十五年省政府與辦元永監井一平浪移湖疏煤工程，二十七八年雲南大學整設土木工程學系，二十九年經委會與辦彌瀘水利，公皆參與其事，或任技監，或任主任教授，或任副監督，於鹽槽之創設，利運輸，輕成本，民食得以甘味，於人才之培養，任工科，盡指導，青年得以攻專，蔭庇梓桑，千秋可以不朽，今歲一品學成業，今之世，鮮有其匹，是不可不傳，公路局及經委會皆仰捐置李公獎學金於雲南大學，衆議立石紀文，永樹於雲南大學，昭式後來，公路局贊同主持其事，文遂記，石遂立，宜乎贊，贊曰。

治路需才，才遂以逞，國家之福，桑梓之本，大道西進，暗結騰雲，南邦是式，允矣斯人。
 中華民國三十六年

以無量學術教育英才以無畏精神創修國道
 厥功彪炳謙遜弗居更能移瀆就煤縮地有方
 罔惑浮言興美利
 寧無扼腕痛斯人
 前路光明恆升未艾當茲復員建設擎天失柱
 盡力不辭勞夜思早作盡心不計怨繼任開來

追悼大會同人輓

月忽因芹菜沖
 公出致病不起
 ，二十日卒，
 年五十有六，
 於時友好門徒
 ，聞而悲之，
 集會追悼，僉
 以為如斯人之

游

李頌魯先生之生平

劉序志

李頌魯先生名鑑，廣東會稽，寄籍昆明，當道清末，為本省方言學校高材生；畢業後，政府遂送香港大學肄業工料，該校學規甚嚴，成績標準甚高，校譽馳於中外，人材出，我國南北人士負笈前往攻讀者甚眾，吾滇留學斯校者亦不少，先生在校，成績優異，於民六年按期畢業，政府派回美國顧問前往滇緬邊界之明星銀礦公司查勘，擬收回加以擴充，故對於石工橋樑，研究特精，過去吾滇公路石工及鋼筋水泥橋樑，大半出於先生之設計；當先生留美時，匪禍伊伊，工作對苦深恐不盡其學，嗣後雖師唐公，計劃建康本省公路交通，并創辦東陸大學，特電召返國，回滇後，昇任東陸大學土木系教授兼任交通向公路路工處總工程師者耶，其後交通司改組為實業廳，嗣又改為建設廳，先生又奉任為滇西公路技監職務，斯時雲南盛運使張寶瑞先生，鑒於黑井區之元永井，所產鹽礮又滴水無靈，而煎鹽所用柴薪，大半運自五六十里以外，故製鹽成本加大，同時距元永井二十公里之一千浪，產有大量優質煤礮，張監運使思及以利用天然條件，佐以人力求食鹽減低成本，增加產量，特請

大才宜作冬官長
懋績留遺後世思
追悼大會同人輓
創業興邦正資碩畫
修文赴召為惜長才

盧漢

充改良，先生於是項使命，貢獻頗多，民九年任籌辦粵滇省，政府徐知先生抱敏好學，屬望孔殷，乃更實送美國深造，研究公路工程，并求其京華華盛頓公路部任工程師三年有餘，歷參與建築碎石、水泥及花剛石等，公路及各部門工程，清學識於經驗，而德業於是大成矣。先生更鑒於吾滇石料產量豐饒，為備回國因地制宜，以副政府部之師，躬率技術人員，勸測滇緬公路，巔寬魚鳧，絕巘懸川，選線頗感困難，諸如羊步嶺，級三波，定西嶺，諸連山峻谷，皆路所必經，跋涉風塵，蒙犯霜露，備極辛勞，自測繪以迄施工，皆親自督促，不久而昆明至鹽豐一段公路，得告完成通車，其豫費以下路線，均依照先生勸測設計與本者為創舉，即於國內亦屬僅見，故當先生辭職從事，車僕人員測量完畢，設計妥善付諸實施，當時甚多人均以為此事難於成功，無異虛耗財力人力之而，先生以科學之眼光，務必達到成功目的，施工時，舉凡工程最小部份，必須親自設計，日夜摩劃，規模務求精妥，俾達事實之證明，即以境

製浦水經流之軸溝槽而論，則可窺見先生之精心究研也。查製陶工作，并非土木工程人員之特長，而此部工程，又關係整個工程壽命，先生不辭勞瘁，甫再試驗考查。終日手不釋卷參攷各種製陶書籍，在初燒成軸溝槽，其效率約僅百分之十成績，改革改良，終達到百分之百最高效率，且每個軸

槽，堅硬大小各一，實屬製品中之奇蹟也，直至二十六年九月，所有全部一平浪工程，宣告厥成，放溜試驗，滾滾暢流，大東認爲難以成功之特殊工程，而今昭然若效，東皆翁服贊佩。先生於不置也。省府龍公主座以先生勞苦功高，擢升省府技監室技監，至二十九年張雲鵬先生奉命料理

道載口碑萬里康衢矢直

朱景琬

風淒耳鼓一聲靜笛痛亡琴
積學早蜚聲正學至名歸濟濟羣材承道統
潔身終返璞悵兼賢露白茫茫秋水溯斯人

繆嘉銘

又一平浪製鹽場工程，經歷來滇考查各專家，均認爲選綫之佳，設計之良，建築之妥，實爲國內工程之傑作。至其任款實大十餘年，海人不倦。門牆桃李，樹人實多，現服務本省工程界者，多致皆出於先生之門，當此抗戰勝利，建國伊始之日，繼先生之後，各有等身之建樹，以先生之學識，抱負尚未展其什一，政府之依畀方殷，復進之山斗是望，

不謂天不假年，遽爾逝世，聞者痛號！先生天性和暢，淡泊自甘，也，盡耗傳來，聞者痛號！先生天性和暢，淡泊自甘，實古遺熱忱，尤足以資楷模，素體健少疾，能噴喜飲，有若士風，操舍追昔，深用哀悼，今先生雖死，而手創工程事業，巍然萬古，雲山流水，其精神固承而不朽也，爰就憶及，望其崖略以紀念耶。

彌濶水利工程，後聘請先生爲水利監督署副監督並工程處長，先生奉一貫之精神與僚屬共甘苦，完成第一期工程，嗣因全部工程經費浩大，格於財力，奉令暫時停辦，未能達到成效，先生談及，恆以爲一憾事。先生早歲學成歸來，均服務於本省工程界及教育界，其領導修建之滇西公路

聞頌魯二兄病逝詩以挽之

史五佑

道玄宗祖詩仙樂

君家自古名磊落

道惠君有工程多

梓桑傳來共許諾

生時不見且狂哀

別是長林卧雲壑

新術移滴就煤消

民味甘嘗鹽一勺

傷哉重逢知不可

悵往忍來痛挽作

古述關山開路程

民步安施險自卻

二十年前海天舟

懷抱襟開志踴躍

賢明勵己尤教人

子弟五千振首錚

窗風夜雨守曹城

輪電車聲馳紐約

百年有利利因之

千秋傳史史微略

對牀曾以兄事君

文藪學淵快寄託

君歸昆明六甲鄉

吾儕哀悼又一弱

亦險亦悲挽歌行

情慕生芻莫舉爵

亦險亦悲挽歌行

情慕生芻莫舉爵

築路喜助高便利交通媿笑甘棠垂百世
書城施雨化普益教澤及門桃李仰千秋

陶鴻燾

工科土木君窺奧

英兼美實精而博

白馬廟前秋晴秋

碧雞關外薄林薄

課餘攜與戲人羣

影動電光視布幕

平平漫漫復陰陰

習習疏疏草漠漠

興來偶開他邦禁

赤蟻壺觴笑引酌

惆悵依稀鬚髮鬢

杳矣如見天際起然鵲

亭午日華半酣間

知正故鄉宵夢若

仙棧欲返恨蕭索

不若長生竟無藥

過且知惜不如留

仙棧欲返恨蕭索

不若長生竟無藥

不若長生竟無藥

海上蓬瀛應有方

不若長生竟無藥

不若長生竟無藥

不若長生竟無藥

悼頌魯師

潘光宗

在當南土木工界，我們有兩位導師：一位是段敬堂先生；一位就是李頌魯先生，段先生是一位寬厚溫和的長者；李先生卻是一位方正嚴明的領袖，兩位都是我們的老師，都不長於交際應酬，祇會埋頭苦幹，身體力行，領導着一羣學生，完成了寶通的許多重要公路，及其他若干工程，支持抗

逆事業。平昔這樣一場，得到了什麼呢？是兩袖清風！是身後蕭條！是不為一般社會所重視！我們的學工程的人生當國家多事之秋，抗戰之際，我們負着犧牲一切，為國效忠的神聖任務；做了下來，兩袖清風，身後蕭條，我們認為是本分，無所怨尤的，然而社會方面，却不應給予以重視。否則國家的建設前途，恐怕是不堪設想的！李

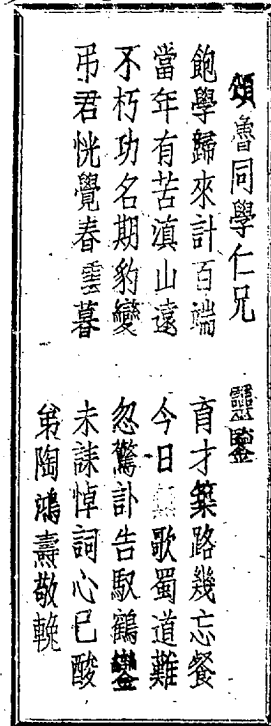
頌魯同學仁兄

靈鑒

飽學歸來計百端
當年有苦滇山遠
不朽功名期豹變
弔君恍覺春雲暮

育才築路幾忘餐
今日無歌蜀道難
忽驚訃告馭鶴登
未諫悼詞心已酸
策陶鴻燾敬輓

可是他們並不因此覺得應有的地位和榮譽；却仍舊無所怨尤的繼續為國家社會努力



李先生今年五十六歲，精神很好，照說是可以享受高強的，當此國家亟應建設之際，正需要他來領導着一般後進，為國家社會建立更大的功業。然而品耗傳來，李先生竟與我們永別了，這對於我們一般後進，尤其對於貧乏落後的國家，是何等的損失呢！

李先生的學識，人品，事功，已詳見各位師友的歌頌，無待多贊，現在特別要指出的，是李先生為國家社會做了這

們除了對李先生表示萬分敬仰和憫悼外，我們應該把他的事功和人品，向社會宣揚，不能聽其埋沒。滇緬公路的上半段，一半段的移浦工程，都是李先生的心血結晶！這樣大的事功，這身復蕭條的人品，我們應該宣揚，這才對得住死者，才足以鼓勵未來。

頌魯師指導實習於呈貢磚瓦廠之懷憶

何非

民十七年初春，雲大土木系同學吳揚深陳德文楊增義三員作野外測量實習，非以年假留校，自願參加。吳陳俱曾留，與隆興公司總經理劉君楚輝誼頗厚。劉君眼光高遠，於統辨滇黔鹽務不貸外，將滇越鐵路呈貢站北跑馬山設磚瓦廠。房舍百間，據地七十畝。之新式機器，置磚瓦機，設蒸氣動力；蒸氣路支線，綠枝自開，悉計自採。便此道達此地，加，誠兩全之舉也。

製作專精動力；密工晝夜輪班。裝卸日不停息，誠現代化新工業也。為繁榮該廠計，設商店立市肆外，擬購貴縣城與該廠間交通，俾水菓市場，能永務試地，固有勤華是段公路之舉。時滇南於歲尚未初動，乃約其陳君主其事。兩君自欲輕驗承允，請許至雲南大學教授。頌魯師指導，視為野外實習科目。倉宿設帳，月又十日；圖表完成。私誼獲重，學分有

憶吾輩遠位磚瓦廠之望展，頌頌師早平至；騎褲短裝，神來奕奕。步行指勘，何處設曲線；何處置橋涵，開示詳盡。位呈貢縣城，楊增義君益地主道，假龍街張府小憩；飲燒酒，食碗豆粉。師曰：「此吾地特殊也一絲之距，半斤之差，必求復改正。至無訛也。此午後返昆，騎而復行。同之中吳君班君居，第一度其期實習。堪為領班；陳德二君。一班班員，已受命。線測量道途年，校中實習，操之有素，此次野外作番，正符校定課程，非級列行三。平而測量學前習級，尚才及路。課程；遠前參加實習，實屬超軼，所幸已承。明師經云本學：則有事長前學，年能勉附駢尾，完成初願。幾凡艱難，水單

頌魯學兄仙逝緬懷道範不禁
 慨然略綴數語用資紀念

負笈重洋	學成致志	建設才長
南邦望重	靖猷惟誠	忠勤是供
作育心殷	桃李廣種	正展經綸
仙輟遠縱	亮節高風	千秋嘉誦

愚弟廖嘉銘敬題

，曾於該行實習，皆物。當外業結束，將糾算時，各務皆分。職。其本位。而動上極之取。校度之。稅收，應由之。編度法。安設，與切幕上方之估計等。皆當昆。時。益者。圖草草擬，遂經審核，再付。寫。四十日實習工作，余之獲益特多。再受二年級校課，不。當實習。經驗益增；用能於四年級時。蒙羅克初平生實習助。手，甫畢業。蒙家留充助教，更從給講師名譽，濫予母校救盾。

，易查量！一匪迷其製。境法。漆布揚要豆腐，亦乃介紹，和洽如家人；蓋師生共飲，此其初度也。即晚行行回廠，燈下指示注意要點。皆在。蒙呈實習時。半開者。經逐一記之，次晨指導儀器校正，非之新。增科目也，興趣尤濃。

者五載，皆吾師之精嚴教導致然也。

今忽忽逾十九年矣！劉君若愚以經營範圍廣大，易致難收，重累致不起；此現代化磚瓦廠亦以倒閉，廢棄全場，廢舍為墟。機械鐵軌，予鏟北移，市集已成過去；荆棘蔓草，滿目荒涼。其夜不停班之加煤盡窗聲，機件操作聲，職工詠歌聲，市肆喧囂聲，俱隨斜日消散；獨吾師專勤之通並

路：這滿地的於道之一節，康莊坦途，車馬喧騰。試測工作，竟竟地過半，操今思昔，良堪回味！吾師與劉君九泉黃土當亦以此稱快。劉君事功未免身先死，固有愧乎劉君之不易；今天不假年，吾師未獲實踐所學，俾得繁多於教益。請「泰山共頌，梁木共摧」句，安能不同：悠悠者天，柯奉我導師之速耶？嗚呼哀哉！

我所敬慕的李頌魯先生

張士銓

一月二十一日上午，剛要下公的時候，突然有一個同事對我說：李技監（在公路機關服務的官職）已于昨天去世了，我當時有點不大相信；以為他那狀強健的身體，正好為

國家社會多做一些有用的事業的時候，怎樣會死了呢？怎麼傳聞失實吧！誰知從接近他的親朋處再一打聽，果然是事實了，我不覺間沉默起來：一方面感到非常的悲慟，一方面是在想到他的過去……

頌魯學長兄

熊慶來

坦直性成勇往足稱以言治學求實探深
賢官服務任重一身敬恭桑梓竭智盡能
路成千里桃李盈門滿溝工竟福及民生
天胡不弔遽喪斯人惟功永在不朽精神

仁的工作，如過複雜地形。裁經往返，詳加比較，竟沒有一點疲勞的樣兒，日入歸來，稍作休息，又督促各同仁將日間工作紀錄繪製成圖表，如認為前不適當的地方，第二天又從新動打了。亦求達到圓滿目的而後已，以後設計及施工，也

是親自參與，一點也不隨便的。若有較大或困難的問題發生，他都是趨前以赴，尤其在試驗燒製藍水溝槽一段時間，關於式樣的设计，資料的配比，火力的考驗，燒窯的改進，工人的訓練及管理，確是用盡心力的，廢忘食的工作着。以

李技監在當土木工程師的貢獻，是眾所周知的。如督修名震寰宇的漢陽公路昆陽段工程，有裨同鄉民生的一千浪務浦就煤工程，及計劃於修的瀾海水利工程等。他的服勞的精神，尤其值得崇敬。曾記得他在領導勘測一千浪務浦就煤藍水溝道時候，每日日出，就率領起一般同仁工作去了，在工地上，一面在前面進行溝線，一面到後面率領同

致超出預期效果。使以前認為不能成功的一般人物，也不能不驚嘆佩服。今天我們得到這平價煤的供應，使我們在生活重負下減少了一點負擔，且無阻之慮，這點功績，不能不說是心堅毅，負責精神所賜！

同時他的耿直的個性，這或許是一般「學者」的性吧！

移油就煤工程創建上李頌魯先生的兩大卓績

章 鏡

當一平浪製鹽場工程督辦署成立時，先生任工務部長，主持移油清澆的全部工程計劃，在民國二十二年進行測量，聞有人主張移煤就油、列舉若干理由，聳人視聽，停散於

井場及工地與省市輿論之間，幾使移油原則在大前提上發生巨大變化；先生曾不憚辛勞，一面推進工作，一面說工程狀況方面，經濟成本方面，產品運輸方面，及鹽業發展前途方面，作一詳明而具體的分駁。和比較約萬言呈諸書，層層說服移煤就油之反對意見，使得此優良之原則，得到實現，使今日社會人民，猶得食用較廉價之食鹽以令鹽之，先生之高見遠識，誠屬不可湮滅卓見。又當民國二十三年，先生負責之工務部工作，將次完成時，移油部之抽清槽，發生嚴重之故障，全體工作人員，無不震驚，督辦署之臨時組設製陶部，由督辦署部長，而以先生兼製陶部主任，負責抽清槽製全責，悉克服各種困難，先生曾在備科工作中，因研究土質性質及配合成份，躬為泥匠；

嘗以兄事之槍四海同遊歸來又弱一個
知悟世空矣留三逝偉績而去不朽千秋

袁丕佑

對路政謹工毅力熱心廿載辛勞稱健者
更清廉勤慎推賢尚士一論議論惜斯人

趙家通

曾在製作工作中，研求製作之方法，及構造，做過一時期之磚瓦匠；更在燒製工作中，研求窯式及燒煉方法，曾經守窯兩夜不眠；又躬為一時期之窯匠；卒後始清槽製成之成績，由預期為百分之七十，變達百分之九十四，現在猶有存品，可供養製清澆補換之用。先生以一土木工程師人才，成為一

製陶專家。移油工作，不致功虧一簣，此為不可湮滅之又一奇蹟。至其服務認真，服從真理，表現之處甚多，稱道者亦甚眾，余當時適隨先生工作，曾任工程師和內業股長及製陶部監製股副主任，對上述先生之兩大卓績，知之較詳，恐或淺沒特述之以表崇敬！

以致只知道對事實負責，服從真理，勇往直前，不顧其他的在工作者，這就是他的成功，也就是使我們崇敬的所在，他之死，固然是雲南土木工程界的一種重大損失，也不能不說是國家受損失吧！

三六、二、二七、寫于雲南公路局

李頌魯先生追悼大會紀實

——莊嚴穆肅人人悲感——

(本刊訊)雲南橋樑專家、工程先進、雲南大學土木系主任李頌魯先生，於本年一月二十日，將遊昆明，各情曾誌報市各報，當由張西林、陳雲山、陳炳堂等諸先生起而追悼，由段輔堂先生主席，經行禮如儀，并獻花後，主席即席報告開會理由及先生生平事跡甚詳，繼由張西林先生報告一對於先生生平負責任耐勞苦之精神，極為表

李頌魯先生生前遺經懷遠軫愴然莫釋用綴數語聊資紀念

緬惟李公	品德恭整	勞謙君子	同志所崇
滇西修道	一秉大公	井井有條	利溥交通
查滇草	詳晰內容	彰齒就煤	事多親躬
稍溝精求	民食成功	執數雲大	士子從風
彌瀘水利	耗盡苦衷	環境雖阻	心志融融
籌備企業	利賴無窮	子孫繩繩	延縣諸宗
撫實致贊	蒐輯之供		

丘勸寶

來滇考察各專家所稱揚，尤以滇緬公路賴先生之鑿劃，六月即成，推重備至，蓋當時西林先王道長建廳，公路為所屬之一部門，故知之極深也，熊慶來先生與先生少時同院，報告又先生主實大土木系時，樂育羣英，不計担任學科之繁重，

為生平耿直性格，勇往精神所致，當揚助先生報告先生守信，用不失約之精神，為吾國不易多見之美德，并以民八學美，當時，先生不爽約之一事實證明之，對於先生性格耿直，極為佩服先為事業成功之母，而先生中道輪榨，身後蕭條，亦因

春，而報告又先生跋山涉水，沐雨栉風，躬手技術人員，踏測滇西公路，并獨排眾議，力主修築陸豐線，其遺綫之瀾到處，為大歷

此所致，言來嘆息不已，最近年先生與先生為總編文，中學至大學皆晨夕與共，開辦彌漚水利時，又復同任副監督之職，故報告先生於求學時追求真理及創論學術之精神特許，認生直接間助力不少，故擬善款交由雲南土木系為講學金，以紀念先生，對於先生服務殷殷，語極表揚，董錫先生報告先生負責一平浪移酒就煤工程情形，認為以先生宏才碩識，復能忍苦耐勞，故東認難以成功之工程，方能厥成者效，尤其對於先生躬親試驗研究燒製酒水經流之袖消槽，成功製成品中之奇蹟，發起募集基金，一部份作雲南土木系獎學基金，一部份作先生子女之教養費用，以彰賢勞，而安歿存，想當為社會賢達

頌魯仁兄
 千古
 塹山淵谷
 移瀘就煤
 梓桑樂利
 名已千秋
 身未百年
 愚弟 何聘之

為學術寡見者，并報告先生負責彌漚水利工程時，無論工程內外各業，鞠躬親處理，與僚屬甘苦同共，東皆奮服贊佩，李依傳先生代表劉幼堂先生報告，企業局及經委會，得先分別將試驗研究經過，繕斷報告，言未尚如先生當日審上工作之堅苦精神也，末由趙述完先生報告，先生分述先生生平之豐功偉業，認為功在國家社會，後述及先生中道溘逝，身後遺孀，言悲懇壯激昂，聲淚俱下，全場哀悼情緒，更為加深，在座不少淚流滿面者；即旁觀者，亦為之動容，當場一致主張者所樂成，五時餘於悲嘆景仰中散會。

(成)

編後

龍志鈞

李頌魯先生死了，本刊為了表彰他生平對社會國家的貢獻，特在九、十、兩期合刊的後面附了這本小小的追悼專刊來紀念他。

我們在這樣的想：這種做法，是為了死者麼？

不是：第一因為李先生是一個樸實無華實事求是的埋頭工作者，他生前那種沖淡只論耕耘的精神對這樣的做法，若他死而有知，一定是搖搖頭說：朋友們；我是不需要這一套

的；是啊！由工作的成果他已經取得了他心靈的安慰，辛勞的代價了，可不是麼！公路在千山萬水中盤旋飛渡，向着無

手關蠶叢盡瘁躬鞠在桑梓
 家傳鵲印象賢有子紹箕裘
 白之瀚

盡頭的天涯中伸展，滴水在滔滔不絕的流奔，這就是他的精神之所寄，他不需要旁的。其次惡了小小的這本冊子，惡了

我們這枝秃筆

我們這樣的

做爲了什麼呢？

是爲今夜的生香

；今天社會上的

人幾乎真一個不

是大聰明；太取

巧 缺乏靈動；

缺乏理想的追逐

，像李先生這樣

的人是我們社會

人羣所需要的，

所以我們要紀念

他；追悼他。

新社會的創

造，人類福利的

生身平事績的大要了。

本刊的經費甚分困難，此次加印專刊蒙各方惠

所記載的，所描述時實在不是足以見他對於社會的貢獻，人心的影響。

共戰守推襟心歷數道路橋樑工程艱鉅光
青史

翠湖

張冲

蘭計音摧肝胆每思監場水利涕淚縱橫灑
廿餘年公路宣勤值茲建設方殷正待宏
資展佈

楊文清

慰賢良

一刹那道山歸去太息哲人遽萎冀將盛典
功業自有千秋歎進厄龍蛇七樓遽成九地
有至夜抱憾
無差少知音
楊維浚
吳永立

故交又弱一個悵誼同手足牙琴空在七弦

惠捐款項，深爲感謝，這是應特別申謝的。

增進，不是取巧

聰明的人所能做

到的！牠需要傑

出，所以我們要

在這種希望圖裏

發出這迫切的呼

籲。

本刊徵稿的

函分送之後，得

到不少寶貴的稿

件，但因限于篇

幅未能一一登載

深以爲歉，但是

在這裏面，我們

已不難獲知李先

啓者：本刊經費支絀，此次擴展篇幅，刊發李頌魯先生紀念專刊。承各方熱烈贊助惠捐款項，除支用情形，俟下期公佈外，特此申明致謝。

茲將捐款機關列後

第五區電信局 一十萬元

雲南全省電話局 一十萬元

雲南五金工廠 一十萬元

雲南公路管理局 一十萬元

新華煙草公司 一十萬元

敘昆鐵路局 伍萬元

1947 - 1948 年

2 卷

13 - 18 期

發行者：雲南大學土木工務系

編輯者：級友會展望月刊社

社址：昆明市三合營三十六號

展望

題來慶能

刊一月

(刊合期四一十第)

本刊於民國卅五年六月六日創刊
民國三十六年八月廿日出版
印刷者：朝報印刷廠

雲南菸草事業展望

褚守莊

褚先生是農藝專家，對於菸草事業有特殊的研究。主持前企業局菸草改進所，對雲南菸草事業之推展，供獻特多。著有雲南菸草事業一書內容詳盡。

公安廳資料室 文編部

48號
7707

今日雲南菸草事業，已由艱苦奮鬥中經若干的努力建立了基礎，但距成功的目標尚遠，如欲達此目的，仍需政府與社會各方面繼續的共同努力！但此目標已屬在望，僅須努力而已！

在雲南菸草事業發展的過程中，應當注意農業工業與商業的配合，三者如能配合得宜，便足以影響整個事業的前進。農商配合的緊密，必需有一統一的機構，來策劃進行，雲南建設廳廳長曾有一統一的機構，來策劃進行，雲南建設廳廳長曾組織雲南菸草推廣委員會，此委員會已於本年八月廿一日正式成立，邀請企業局，省銀行，農林改進所，農民銀行，合作管理處，當改進所等有關機關和熱心人士參加，其組織規程，並經呈請省政府核准修正備案，公推建設廳廳長為主任委員，筆者為總幹事兼種植組長，農民銀行丁經理為責任貸款組長，建設廳三科李科長為任總務組長，這是本省集合多數人的力量從事美菸推廣的開始，所有參加各單位的首腦，對此工作均異常熱心，尤以建設廳廳長體察，省農會楊理事長鏡涵，企業局劉副經理幼棠，更以全力支持策劃，這對今後雲南菸草事業的進展，無疑給予很大的力量，省府盧主席亦極力支持此雲南農業經濟建設，舉國同欽，省府朱秘書長慶東，雲南大學農學院院長于農和其他許多社會人士，均對此事業，給予推進力量，故吾人相信雲南的菸草事業，在短期內必獲成功。

今後對於本省菸草事業發展筆者提出下列四點意見：

一、健全機構

欲謀菸草事業的發展，必求菸草品質純良，產量增加，吾人深知品質低劣的菸葉，不能產生上等製品，英國菸草權威專家克文生 (C. W. Watson) 氏曾說：「二級的菸葉，決不能造成一級的香煙」，誠有至理，過去雲南未信譽菸草前，所產的香煙，不受歡迎，即屬著例，那時雲南亞細亞烟草公司，所出的合誠牌紙烟裝璜均很考究，但由於製造原料品質太差，以致遭受失敗，所以要求菸草事業建立，品質第一，實為重要，談到品質的改進，關係因子很多，除了土壤氣候，兩地等農業自然環境外，尚有品種，種

目 要

- 雲南菸草事業展， 褚守莊
- 補論基樁動力承壓公式， 楊禮謙
- 與靜力承載之關係， 丘勤寶
- 雲南土木系概況， 張 顯
- 簡錫錫採煉篇， 張 顯
- 經建動態
- 科學園地
- 綠洲

種方法，肥料出產，烤房建築，熏烤技術，貯藏分數等，在在均足以影響品質與產量此諸方面，改進工作有賴於專家的試驗研究，且需多年的連續試驗研究，集多數專家不斷努力的心血，始可有點成就。而計劃策動，以及如何推廣試驗，新實驗須有一健全機構，由有經驗的專家主持，實事求是，方能有成，決非三五人亦辦公室裏對籌籌因卒此，輾已顯人所難達到的。我們知道美國今日為興世救革的機感，條件很多，但各州均著於草改進機構，實為主要原因，法國和日本，也有於草改進所，專司草改的試驗，研究推廣等工作，所以法專的草改事業，也很發達，吾國事業落後，年來處於草改的缺乏，菸草事業的重現，今年三月也成立中央菸草改進所，各廠菸草區域河南等處，均設分處，以負改進之責，本所菸草改進機構有菸草改進所，年來對於菸草試驗研究推廣等工作雖在缺才爾乏的情況下，仍揮其努力，有所貢獻，博得各方好評，今後斷不能使之中廢工作，政使過去研究試驗推廣等計劃，不能完成，我們應當設法世界其他菸草事業先進國家，健全此種菸草事業前途的機構，充實設備，延聘專家充實經驗，始可望此事業的成功，斷不可以為設三三人，用公文推動推動，就辦完事，那是顯人的工作，決非辦真正事業所應走的途徑，這點，關係其南菸草事業的前途極巨，不可忽視，也不應忽視。

二、集中推廣

推廣菸草有其應具的條件，此項條件大別可分為自然的與人為的，如條件不齊，推廣結果，便形於事倍功半，年來雲南推廣菸草，有一缺點，即不注意集中，以致浪費人力物力，為華方所不敢贊同，本年因政府獎勵種植菸草，各地方應見過於美的地方農民如何如何獲利，即紛紛動種，不問條件是否符合，一方面說來固是好事，但推廣的結果不至令人抱憾，以本年推廣菸草的推廣額預額萬畝而言，若集中推廣，僅江州、開遠、玉溪、彌勒、華南等地即可完成，本年分設各地的推廣人員，若集中在此等區域工作，收效較現在東奔西馳為高，因農民對着苗種薰烤等方面的指導，較得多人，多時間的好處，所以今後推廣，宜就自然環境與人為環境較宜於種植美種菸草的地區，增加其畝額，新推廣區域，不必過多，以免分散人力物力集中推廣於某些地帶，造成菸草生產區域，對經營，貸款，指導，銷售等各方面，都有很大的便利，值得注意。

三、注意外銷

雲南種植菸草現既大量獎勵種植產量增加，若外銷無辦法，必形成生產過剩，供過於求，影響售價，害及農民，故外銷問題關係重要，此點政府已經見到，曾指定富源新銀行辦理，就國內需要和目前外銷情形而言，很可樂觀在此備提出外銷上應注意的三大要件，促起注意。第一要認真分級，第二要久儲不壞，要達此目的，必須在製菸產區區域成立復烤廠，因菸葉經復烤後，裝入木桶，始可久藏不壞，而且愈久香味愈純此項復烤廠現僅雲南紙菸廠有設備，不足以為需要，最低限度，政府應在開遠下關曲靖各設一菸草復烤廠，替農民服務，以增進菸草品質，提高售價，第三要調整稅率，必須作合理的調整，不可操縱取巧的稅率，迫農民走私，甚至不繳稅，妨礙生產，稅率的減低，可以有利用外銷，防止走私稅氣，稅收總額亦可增加。

四、培養人才

菸草事業，決非少數人所能從事必須大量受過專業訓練的人從事始有濟，因為推廣，調查，統計試驗，研究等都有關技術，不是一般人，皆能勝任的，所以培養人才，應提高待遇，使其安心服務，優秀者並宜送出國考察深造，一方面宜在著名大學，補助經費，培養新的人才，中下級幹部，尤宜訓練要緊，要做到培養人才，無所長，使事業能有人推動，外國有句話說：「無人才即無事業」，值得我們反省。

以上四點，為發展雲南菸草事業應注意事項的精華大者，特提出以請教於讀者，未知以為然否？

囚犯福音(四所興工)

昆地院看守所舍物簡陋狹窄不堪使用，自前院長到任後經極積極設計已興工，由弘毅營營長得標承造刻正趕造中，預計八十天完成，是項設計為新式設計對於管理設備及衛生均有詳細研究，即將來建築完成後並將推廣至各縣監所云。

補論基樁動力承壓公式與靜力承壓之關係

Dynamic Pile-Bearing Formula With static Supplement W. H. Rabe 著
楊鳳誦譯

楊君爲本級贊助校友畢業於一九四一級在本省水利界服務有年。

譯者注：基樁之爲用甚廣，舉凡水利工程之閘壩，公路鐵路工程之橋樑，及路基工程房屋工程，及其他建築物，遇地基過軟或於低地，或於河流中流沙之上建築。對於增強基礎之承壓能力，莫不以打樁爲經濟穩妥，吾人現今所常用之基樁承壓力公式：

$$P = \frac{2WH}{S+1} \quad P = \frac{2WH}{S+0.1} \quad \text{及} \quad P = \frac{2H(W+AP)}{S+0.1}$$

三式爲一八八八年美國工程新聞雜誌編輯 A. M. Wellington 所提出，其安全係數爲 6 倍確程度及經濟條件均較本文所論之式相差太遠，故本文實爲一最經濟而可靠之公式，特爲譯出，以供參考。本文譯自一九四六年十二月廿六日美國工程新聞雜誌，原文爲美國 Ohio 公路局副總工程師 W. H. Rabe 作。

(提要) 基樁承壓力公司經五年來之考察與試驗已達極完善之境。動力公式之靜力增補係作爲估計基樁之最後 (ultimate) 靜抗力 (Static Resistance) 者。所示之因子數係係根據一八七個各種情形下之載重基樁之試驗記錄而得。

今將作者所發表並證明具有精確價值之基樁承壓力公式與容樁尺寸公式 (Hammer Size Formula) 貢獻於此以供各工程司之參考。至基樁容量公式 (Pile Capacity Formula) 數年來亦在發展中。此式第一次發表於一九四一年十二月十八日之「工程新聞雜誌」，自發表後每年均有修正並將新增資料加以檢定及分析，至一九四五年始獲本文所述之公式稱爲「B-45」公式。並增加一容樁尺寸公式。

本文因篇幅限制，故僅述其公式及其中各因子之定義與數值，但若與一九四一年之公式比較並加討論，即知此一九四五版之公式已甚穩妥且爲工程司之一有用及佔重要地位之工具。

1. 基樁容量公式

基樁容量公式 (式中一因子 D 僅適用於偏斜基樁即頭尾徑不同者) 如下：—

$$R = \frac{MFC}{S+C} \times \frac{W}{W + \frac{D}{2}} \times B$$

式中各文字代表：—

R = 承載重量 (或實用淨容量) (Working Capacity) 以磅計約含有二倍之安全係數)

M = 爲假定樁錘工作情形良好時估計通常形式樁錘之效率數值以每尺若干時計。

自由落錘 (Drop-hammer) 之用繩拉起者其 M = 4.0。

自由落錘之用制動機 (Trip) 管制者 M = 4.75。

Vulcan 式單動汽錘 (Single-acting Steam hammer) M = 5.0。

Vulcan 式復動汽錘 (Differential-acting Steam Hammer) M = 5.25。

McKiernan-Terry 式復動汽錘 (Double-acting Steam hammer) M = 6.0。

F 用自由落錘或單動汽錘時爲 W.H. 或廠家對於復動汽錘之能量定率 (Manufacturer's rated energy of hammer) 亦用此表示之，以承磅計。

S = 打入深度，以每錘若干時計 (最後數錘之平均數)

C = 壓力損失 (Compression Loss) 以時計後當詳述。
W = 錘重以磅計。

h = 錘之落下高度以英尺計。

P = 樁重以磅計 (包括樁頭錘錘等在內) 而其錘樁成或深度 (Critical) 者。

B = 靜力影響 (Static influence) 因子後當詳述。

2. 壓力損失 C.

壓力損失 C: 為樁帽 (cap) 與樁脚 (Cushion) 之暫時壓力損失 C1 樁身 (Pile) 之暫時壓力損失 C2 土壤之暫時壓力損失 C3 三項之和。

$$C = C1 + C2 + C3 \text{ 以寸計。}$$

$$C1 = \frac{R \times \frac{W + \frac{D}{2}}{W}}{6,000,000 \times B} \times \frac{H}{3}$$

式中 $\frac{H}{3}$ 一項僅用於自由落錘於用單動或復動汽錘時 $\frac{H}{3} = 1$ 呎

$$C2 = VR \cdot L + AEB$$

$$C3 = 0.04 \text{ 呎}$$

普通情況下用汽錘時可假定 C = 0.15 呎。用自由落錘時可假定 C = 0.25 呎。所謂普通情況係指 C1 及 C2 之分子上各因子之值較小而分母上各因子之值較大而言，於他種情況下，為免除推測，近似值 0.15 呎 (或 0.25 呎) 是不適於應用計，最佳之法乃將打樁全程序分為數段而各別計其 C1 與 C2。

若於實地工場，每當一錘落後，測測樁身及土壤之彈回數 (Rebound) 則 C2 及 C3 之數值可視為所量得彈回數之半。但若量度時之讀數係沿受擊樁身之某一點時，則應取一較寬裕數字以期概括樁身上部 C2 之附加值。於工場觀測時讀數必當細心謹慎，因彈回數常在一吋以下故也。

第一表示 C2 式中之 V 值使用 V 值之目的方面在使 L 之分數部份亦可利用。同時若樁為斜樁 (即樁之頭徑及尾徑不同) 在發生表內第 (1) 項之各種尖端承壓 (Point-bearing) 則使其適宜於 A 大之橫斷面積亦為利用。若實地土壤之層次，不與表中所列各類相符者其 V 值可用間補法 (Interpolation) 求得之。

完全錘樁之傾斜度 (Rate of taper) 乃為其總長度 (自尖端至與錘接觸之頂點間長度) 之呎數，以樁頂直徑 (以吋計) 及樁脚上部直徑之差除之。部份斜樁之傾斜度則如下法定之：—

(A) 在端點不連貫傾斜之情況下，如係為鑿就之混凝土樁之尖端則不可以每段斜之，而視其全長為無傾斜。

(B) 若樁僅較長部份傾斜時，以樁頂直徑及傾斜部份全長三分之一處直徑之差 (以吋計) 除上總無傾斜部份之長度加傾斜部份長度之三分之二之和 (均以呎計) 即得。

若情況在 (A) 及 (B) 二者之間者，V 值可取用二者之平均數。

C1 及 C2 二式中其他因子之解釋如下：—

R = 估計承壓力容量以磅計，雖則此之假定承壓力 R' 不必與抽出之承壓力 R 恰同，然以其二者相差不過 5% 為佳。

L = 樁 (或樁器 Pile apparatus) 之長度以吋計，自錘落下處至尖端之距離。

A = 樁 (或樁器) 之平均橫截面積 (應相當於全樁各段一律之橫截面積數) 以平方吋計 [為釘妥後所設立者]。

所謂「平均」者其意義為樁帽 (Driving Cap) 與尖端 (Point) 間各橫截面之均權平均數 (Weighted average) 所謂「相當於全樁各段一律」者，(Equivalent homogeneous) 其意義為單採鋼質與混凝土合用時其一種材料之橫截面積應依此二種材料之彈性係數 (Moduli of elasticity) 之比例折算成他種材料之橫截面積。而與另種材料實有之橫截面積相加之和。此二者之和，用後者之平方吋表示，H 形鋼質樁 (Steel-H Pile) 以混凝土樁一部分者或預製鋼筋混凝土樁之鋼筋數目各部不同者或樁壳 (Driven Shell) 或管樁 (Pipe) 之壁厚 (Wall thickness) 於其頭處變化者，其平均面積乃依其使用段以上之長度而定。所謂「樁器」者其意為其種裝置 (或設備) 如「樁壳」時所用之鋼軸 (Steel Mandrel) 等是。

所謂「為釘妥後所設立者」(as it is constituted while being driven) 其意謂已好適宜之深度處，其樁所受錘擊之平均橫截面積應以常規之數字記錄，而不用俟將「鋼軸」拔出後或樁壳以混凝土填塞後，或樁頭已錘除後之橫截面積。

W = 以 A 所表示之材料之彈性係數以每平方呎若干磅計之，若無較準確之值時鋼質可假定為 30,000,000，混凝土可假定為 3,000,000，木料可假定為 1,500,000。

$$D = \frac{1 - UG}{V1 + G2}$$

式中 U = 摩擦係數，復動汽錘為 0.05 單動汽錘為 0.1 而自由落錘為 0.2。

G = 傾斜率 (Ratd. of batter) 例如 1/3 或 1/4 等。

B = 下列四影響因子之乘積：—

土壤因子 (Bs) × 格式因子 (Bt) × 材料因子 (Bl) × 樁橫截面積因子 (Lp)

今將打入黏土，砂泥 (Silt) 砂土 (Sand) 及卵石之土壤因子 Bs 列表如下：

深淺之塑性黏土或砂泥 (Plastic clay or Silt)	0.3
砂泥土之軟黏土 (Soft clay on Silt)	0.5
中型黏土或砂泥 (Medium clay or Silt)	0.7
硬黏土或砂泥	0.85
緊密砂狀泥 (Dense Sandy Silt)	1.00
鬆砂或砂土與卵石	0.85
極緊密之砂或砂土與卵石	1.25

通常在表列各值之間者，以照係法定之，若已知礫層結土或砂泥具有良好之黏接性者表列 Bs 之值可略增加，但不超過 25% 為限。

基樁打入他種土壤者 Bs 之值如次：—

頁岩 (Shale) 依其質之不同而異 1.0 至 1.5。

硬土層 (Hard Pan) 依其質之不同而變 1.0 至 1.5。

浮積土 (Muck) 依其緊密度之不同而異 0.2 至 0.35。

腐殖土 (Loam) 依其緊密度之不同而異 0.2 至 0.50。

Bs 之值決不因與堅硬岩石接觸而增加。因與岩石接觸而附加之支持力，以適與反映於 S 之數值變小之時。故表示 Bs 之數值係以岩石以上之土壤為放慮之條件。蓋基樁尖端與岩石之接觸情形無法觀察，故具有保留作用，以便於其他若干情況下可適意斟酌之趨勢。

基樁全部打入土壤中，其全長範圍之內土質不變時，則用以定 B 值之土壤因子 Bs 頗易於決定，但若打入於不同地層 (Strata) 中，且各層厚度亦變動時，即須估計各層土壤因子之均權平均值，且於基樁尖端或其附近應較上部之「權」(Weight) 略重。今為便於此項估計起見，特備下列方法：—

1. 研究土壤層次 (Soil Loy) 並決定全部打入深度內每種土壤之「土壤因子」值。
2. 將全層次分成若干等厚層 (例如每層厚自 4 尺至 20 尺不等依總打入深度而定) 再決定每層之層因子 (Stratum Factor) 於是使每層所包括之各種土壤配給一「適當平衡權量」(Properly balanced Weight)

總廠 上海康定路一二一四號
昆明分廠 三節橋四十一號
電報掛號 三〇三〇

弘毅營造廠

▲業 務 範 圍▼

承辦一切大小土木工程

特 點 工程 認真
信用 昭著

▲租 賃 房 屋▼

米時若工程師

事務所：
自動電話 四三一八號
青雲街二八五號

設計各項土木建築工程

業務範圍

監工

3. 自最上之一層起每個層因子乘以一累進數 (Progression number) 此數詳詳述，將此數乘 (直至所需Bs之打入深度止) 相加，而以各相符累進數之和除之，得之商數若大於下面第(4)節所示之值，即為所需Bs之值矣，所用之累進數自最上層向下累進為：1, 4, 8, 12, 17, 22, 28, 34, 40, 46, 53, 60, 67, 74, 81, 88, 95, 102, 109, 116。

4. 至基樁尖端包括一切之Bs已決定後，尖端下之土壤層次仍應研究，若察察尖端下土壤因子數已決定者甚小，則使用之Bs值應為此二值之平均數。

工程師通常皆能考驗土壤層次至基樁穿入之點 (須常將管制原理記清) 而能估計Bs值不致引用其外預節之情節之分析。

在應用時僅需Bs之值為真實確切，若利用一可靠之土壤層次應應用公式之成功否即在估量是否包括一切，至基樁尖端土壤性質之均權平均值為：—

- 最壞者 Bs = 0.25 (此為最少見且為最遲類)
 - 壞者 Bs = 0.50 (普通類)
 - 較佳者 Bs = 0.75 (常見)
 - 最佳者 Bs = 1.00 (普通)
 - 更佳者 Bs = 1.25 (少見)
- 通常Bs之值可於上述數值內，用間插法定之。

樁式因子 (Pile-type Factors)

除指明或暗示某種特殊形式基樁之特殊形影樁因子外，樁式因子之值Bt為一。

使用形狀不一規則之本樁，打入堅硬土壤而無變形之傾向，則此不規則形式對於基樁與土壤所成之接觸面略有動亂亦所准許，此時樁式因子為0.9至1.0。

使用耳形鋼料樁時，常使土壤與樁之周圍略有不完全接觸之可能性，此時Bt之值為一

- 用小段混凝土填料於黏結土壤中..... 0.75至0.85。
- 用較長或較大段混凝土填料於黏結土壤中..... 0.9至1.0。
- 用小段混凝土填料於粒狀土壤中..... 0.9至0.95。
- 用較長或較大段填料於粒狀土壤中..... 0.95至1.0。
- 浮耳形鋼樁無填料者於黏結性土壤中..... 0.95。
- 浮耳形鋼樁無填料者於粒狀土壤中..... 0.100。

使用槽狀鋼壳樁 (Fluted Steel Casings) 時於打樁過程中鋼壳自身必抵抗土壓力，為准許打樁時之橫向收縮 (為每錘打下較深度之結果) 及隨起之膨脹Bt之值則依打入深度及土壤性質而定，用以下之經驗公式求之。

$$B_t = 1.0 \left(\frac{L_p B_s}{500} \right) \text{ 但求出之值不得大於 } 1.15.$$

式中Lp為打入之長度以尺計 (Bt之值等於1.15時較為少見)。

樁長因子Bt與樁橫截因子Bc如第一及第二圖所示，因Bc之需用乃係估算與實際位移之率與面積相同，故若用耳形鋼樁，橫截面之平方則數於定於Bc之值時應假定為實際面積之二倍，平均面積面積之意義為位移 (Displacement) 體積之立方均數以打入長度之時數乘之。

廠泥水明昆司公限有份股泥水新華

泥水牌門龍

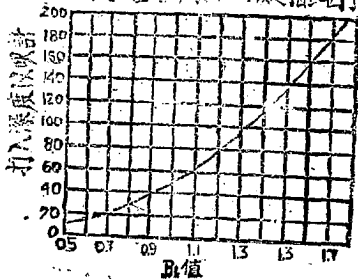
現表績成意滿當相有均程工等利水通交設建防國於用會

<號七廿村新塘築明昆：所業營>

第一圖

第一圖

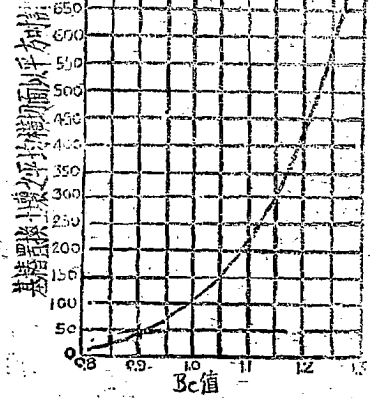
決定B值時所用打入深度之增長因子



第二圖

第二圖

決定B值時所用橫切面因子



用以計算基樁之壓力損失公式
 $C_2 = VR \cdot L + AKB$ 內V之值。

土壤對於打樁抗力中心之垂直排列	用材料之且鋼管尖端或基樁附近	無傾斜之基樁	大於20°以內之傾斜	下列之尺以內一吋之傾斜								
				20 呎	16 呎	12 呎	10 呎	8 呎	6 呎	4 呎	2 呎	
(1) 尖端承壓，尖端處為岩至或其他堅硬材料表層土壤不良者	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
(2) 尖端處為岩石或其他堅硬材料表層土壤較佳者	0.95	0.95	0.85	0.93	0.92	0.91	0.9	0.89	0.88	0.87	0.86	
(3) 尖端處為岩石或其他堅硬材料表層土壤最良者	0.9	0.88	0.85	0.82	0.79	0.76	0.74	0.72	0.70	0.68	0.66	
(4) 尖端附近土壤之堅硬係增加但未達岩石或其他堅硬材料	0.88	0.8	0.75	0.7	0.66	0.62	0.58	0.55	0.52	0.49	0.46	
(5) 打入各段係均勻堅實者或軟土中常土或硬土	0.85	0.75	0.7	0.63	0.57	0.52	0.48	0.44	0.4	0.36	0.32	

本文尚有「附錄」之公式「附論」及作者之「鳴謝」三章，因篇幅限制，不能一表於此，期陳報。

雲大土木系概況

(一) 沿革

本校前身東陸大學開辦於民國十一年惟其時備設預科，至十四年始辦本科本系亦於此時誕生當創辦伊始，諸事未備，策之經費極細，人才不易羅致，處境頗為困難，繼任主持者之艱苦勞力，於困難中建築工廠，購備儀器，添置圖書實內容，規模日漸具備，至民國廿六年，抗戰軍興國人相率來滇，學生人數激增，國內播風頌，應聘教者甚多，教學水準大為提高，廿七年，本校改以國立經費增加，圖書儀器得以擴充，規模益見，然至理根據地尚遠，廿九年，敵機不斷襲昆，工學院乃遷會澤，本人受聘主持系務，斯時因會澤交通不便，物質設備至感簡陋，困難益多，然仍堅毅以赴，延攬教授，充實課程並分水利，道路，結構及普通土木四組，各種課程均增設深原理，使學生更學有專，注重完整具體觀念，以求貫徹應用各科實驗貫得如水力，材料，道路，土壤力學及天文測量等，皆於困苦環境中，相繼開辦，一般學子均能了解原理與事實之印證在此時期本系曾在困苦之中生長，本人勉為掙扎，度以師生之努力，學風安定，幸未遭受不良影響，卅二年遷返昆明，環境安定，始能更作長遠之規劃，一方面力謀課程之充實，學生程度之提高，研究風氣之培養，一方面積極建築水力實驗室，改善材料實驗室，整理實習工廠；並與校外事業機關，作學術上之合作，使理論與實際相配合，如與南盤江水利工程處作土壤與水工之模型試驗，參與建設龍江水利之設計工作，皆其較著者也。

丘勤寶

(二) 現況

刻下雖因復員關係，師資缺乏而各教授均照情感連繫仍繼續教課更加環境較為安定，無論課程與設備方面均由自會澤遷返昆明後，不斷改進，已暫達預期標準，茲分別略述於后：

◎教授——本系現有專任教授四人，丘勤寶主任暨李吟秋，副教授三人姚騰馬驥先張正林，助教六人。於共同之課程則由他系教授担任之。

◎書籍——自抗戰後各種書籍不易購得勝利以還又因中英商約所限，國內停售影印書籍，且本省偏處邊陲交通不便參考書籍，仍難添購，惟本系各科教本在抗戰初期曾儘量購備，定期借與學生，數年於茲，裨益教學至鉅，此為與他系不同之點。

◎課程——本系課程，除部頒及原設者外，尤注重實用與新運期能與地方環境配合，俾加強本與地方之適合連繫性也。

◎試驗室——本系現設有材料試驗室裝設電力 T, P, D, 三五公噸全能材料試驗機，及三噸半手搖全能材料試驗機各一架，水力試驗室裝設反擊水輪，衝擊水輪模型試驗各二套，水車二套，水得制水表，水注反力儀，缺口試驗水管，流速及反力試驗儀器，各種水頭損失試驗水管，孔口架水櫃等。水交及氣象測流儀器計有雨量計，風速儀，氣壓計，濕度計，溫度計，蒸發計等，道路材料試驗室儀器全套，土壤力學試驗室儀器全

(三) 擴充計劃

本系將來之擴充，除課程及教師方面，已暫趨完備，擬費錢擴充，設備方面擬將水力實驗室擴充成爲西南規模最大之水力水工試驗室，計需建築試驗房屋及添置儀器，約共美幣五千元，測量儀器現正添購精密之經緯水平儀及流速儀十架，以備大地及水文測量更進一步之用，又擬添置航空測量儀器及飛機全套，材料試驗室擬添設動力及混凝土試驗儀器，實習工廠則現存有金工工具機十數架，擬擴充鍛工鑄工等設備及添設木工廠，道路材料實驗室設備亦未能完善，擬添設震害材料試驗器，土壤試驗儀器及材料試驗儀器各一套，衛生工程試驗之設備，本系尚缺，擬添設衛生工程試驗室及全套衛生化學器材，土壤實驗室，現正進行購置全套最新儀一套合美金二千元。

卅六年六月

本刊歡迎訂閱，歡迎投稿。

◎測量儀器——計有經緯十五架，平板儀三架，水平儀十架，顯微儀十架，六分儀一架，其他距離高差等儀器甚多，不及備載。

◎學生——計已畢業學生一百八十一人，多數均爲本省工程界領袖，在校學生四年級十七人，三年級十一人，二年級十九人，一年級三十八人共計七十七人。

筒舊錫鑛探煉篇

張福

「舉世圖目的筒舊錫鑛，際茲中國經濟開始其世界錫鑛嚴重時期，復興，增產，已是總體的當務之急。筒錫生產方法無論洗鑛探煉，什九還是當地相沿下來的土法。土法固有其缺點不能謂為盡佳，尤其效率欠高，但在這科學發達的國度裏自亦有其優越地位不容忽視。而且筒錫部份的新式設備，利用之於土法，將不難使土法於經濟條件下，獲致最大效能，關於土法技術，詳專書紀述有之，亦不詳載，本文成於民國二十九年杪，都三萬字，為作者曾經領會之作，詳盡切實之處，自非遙聽論說者可比。本刊茲特譯得作者之許，將全文連續刊載，以饜讀者，作者張君，係本級級友，現任省公路局總工程師，並為紹介。」

敘言

雲南筒錫，年產純錫八九千噸非特居世界產錫之第五位，並在我國金屬鑛產中，首屈一指，而所產純錫，且什九運銷國外，筒錫之重要性固不待言也。

筒錫鑛之生產，數百年來，概係當地土法，近年始有少數新式設備，如錫路公司之整坑，雲逸、洗砂廠，煉錫公司之煉廠，錫鑛工程處之尾車，以及古山一帶之平坑，第筒錫產量，大都仍出自土法。而筒錫鑛床兼有脈錫，砂錫雜質既多，錫質又甚細微，脈錫鑛深在地下數百公尺，土法居然能將其採出，洗淨，而煉至百分之九十九之純錫。且筒錫交通不便，物價較全國各地為高，鑛洞又非淺處旺洞，然土法生產，猶能維持於不替，是土法實有未容忽視者。故本篇所論開採，洗選，提煉，全係土法，藉以供將來改良之借鑒焉。

筒錫習慣，營掘者曰坡戶，營開採或洗選者曰廠面，出資者曰供頭，駐廠主者曰上前人，無論開採或洗選，坡曰鑛廠，亦曰辦尖子，尖

亦曰尖子，約分三類，一為洞尖，一為鑛洞採取脈錫或兼營洗選，一為草皮尖，兼營採選砂錫及經富化後之蓋普礦渣，凡開明槽，盤礦而，草皮洞，以及沖燒尖等屬之；一為實洗尖，專專收買脈錫而行洗選。

尖本器名，鐵製，即今所謂之鑿子，或鑿槽洞時，右手執錘，左手執尖，因謂掘鑿處為尖，如今之尖子頭基子。是而本洞曰行尖，討辦曰客尖，分路曰辦尖，一辦為子尖，再辦為孫尖，主向客索回自辦者曰還尖，更引伸而有今日之如許意義。普通所謂之尖，多指洞尖而言，概以把計原砂曰境，淨砂曰。據原為土之別名，因原砂如上，故演變而為其專稱，而普通泥土則另稱為坡塊，脈錫錫頭謂之引，尤指鐵冠（引）而言，脈一片謂之刷，脈長伏礦謂之盤，大鑛謂之索，即今所謂之開堂也。見也而後可得鑛脈，分別脈脈之形狀，即用盤字，如盤盤，舖山盤，盤生盤，騰盤盤，跨刀盤，大盤等。

筒錫鑛，提煉方法本教一律。凡添添目錫

者，類能言之，且能具詳其詳，開採一端以脈錫砂錫之不同，而有洞尖草皮尖二者之分，一破人不如詳察，遂以為二者之外，尚有沖燒尖一種，實則沖燒尖亦係草皮尖，不過加以利用水力以濕乾就水耳。至於洗選方法之繁瑣，手續之精細，更難備述其妙自成一章，在土法選鑛一科中，實有其足多者。作者所學原係土木工學，只在貴州委員當雲南錫鑛工程處（初名探勘隊）服務之三四年中，既有機會長期隨同筒錫鑛山，復得爾爾以入鑛洞而測量，而於廿七年更獲工學部主任並憲民先生之命，試設灌口一處，自計劃佈置監督工程以迄經營洗選，均係躬親主辦，因而不論後視就所見所歷較為是詳，以就正於海內賢達。本文于民國二十九年十二月倉卒草成，承工程處地質家陳德先生鑒核予以斧正，並為增添材料不少，其中尤以提煉一章為多，謹此誌謝。

第一章

開採

第一節 地內開採

筒錫地內開採，必先鑿洞，洞亦曰槽，洞口亦曰槽門。直下曰吊井，平進曰平推，斜下而較陡曰陡推，斜下而較平曰牛吃水，斜上曰雷狗立尼巴，斜上而復下，則其頂部曰胃邊，洞中階層，無分巨細，而皆以高路名之。其為下尖，孫尖等所共同必經者曰大高路，而子尖，孫尖，等之高路，則曰舍高路，亦曰擲子高路。舍高路口亦曰槽門，高路之因土石鬆落而阻塞者曰伏槽，洞之深淺，視高路之長短而定，以步計之，行若干步，即謂為若干步深也。高路之長者，高約一公尺三四，寬約八九公分，小者高約一公尺，寬約六公分。

(未完)

建設動態

△**巴黎西林即可自製** 中央工業試驗所北平南京兩地研究製造配化西林，向國外訂購之溶劑及儀器將運到，即可自製。

△**測測礦省礦** 礦省擬台附近發現大量磷礦，查該省測測礦初步檢驗結果，含磷百分之二十，正繼續測測，以資設廠開採。

△**開採遼省銅** 遼省錦西縣楊家杖子銅礦及女兒河一礦，均持有特殊金錫錳製特殊銅之寶貴原料。但隨有儲量約八〇〇萬噸居世界第一位。日人開採，存積約一〇〇〇餘噸，刻已可恢復露天採掘。坑之開採，預計自七月起，可產五五〇噸。一八噸礦一小時復工。

△**永利公司訂購器材** 永利化學公司向美訂購器材，六月中可運齊裝妥後可恢復戰前產量，我國鹽鹼工業乃漸能自供自足。

△**美公司供我植物油廠** 美國工業開發工程公司，將與我國合作供我植物油廠二座，每座日產可四噸，此外另擬設其他工廠四座。

△**北碚新建發電工程** 北碚管理處刻在嘉陵江白魚石灘上，修建抽水壩發電工程，發電量預計為八萬馬力，除供本市及重慶外，并輸電至重慶及嘉陵江一帶供用。已由嘉陵江工程處勘測河牀，現正積極開闢鑄石工作，並於重慶北碚間，修築便道，行駛電車，以利交通，又擬在下游白卵石灘處，築高馬力之水力發電廠供天府及

其恢復使用。

△**交通部設鐵道修理廠於隴屬** 交通部擬在川省隆昌購地六千畝設立機械修理廠，以便成渝、川黔兩路修理工作。

△**測量用漢南鐵路三大鐵路** 交通部決定興修川漢、漢南、粵漢三大鐵路，交由測量局派員測量，定五個月內，完成測量。

△**成渝鐵路明年通車** 成渝鐵路內江重慶段之橋樑涵洞及路基工程，已完成分之六十。內江成都段因係平原，尚有四個大橋樑如橋樑鋼架鐵軌等無問題，明年底前可通車。

△**東津黃河鐵橋** 黃河鐵橋重建，交通部託美馬利亞克魯生公司設計，並派員赴美協助。

△**上海嘉定公路即可通車** 上海嘉定公路即可通車，橋樑之構築均採用永久式，墩重十噸至十五噸。

△**浙省公路的進展** 浙省公路，積極開拓，頗有進展，已完至沙車一百餘公里。連緒南北張之權買火支線公路，五月一日全部完成。又蘇莞日未至干關公路，長八二〇公里，地質多為鹹地，流沙頗多，施工困難，本年內可修通四〇〇公里。南接青島港接機木里克。

△**塘沽新港初步完工** 塘沽新港初步工程業已完竣。三千噸輪可自海口直駛天津。招商局中非海航即可復航，並擬拓展至營金山。

△**增修蘇北運河** 增修蘇北運河工程，第一期工程二月初興工，全部工程分五段，六月底完工前，各段修完部份一律完工，截至三月底

止，已完七五〇萬以上。

△**黃河上游大堤修築** 黃河上游自平陽自魯完成水防工程後，即開始大堤修築工程，至春汛前完竣。今後將從事水涵修之整頓與建設工作。

△**三峽水庫測勘籌備** 三峽水庫測勘工程，五月間開始，資委撥三萬餘元，由宜昌測勘所派員，利用自設地水力發電，於三峽水庫測勘工程開始時，自行供應所需大量電力，現又已派地質測勘所赴宜昌測勘地質。

△**京滬鐵路恢復快車** 京滬鐵路管理局，計劃恢復京滬四小時飛機快車，恢復後之飛機快車，擬以四等車頭拖拉，每列車掛掛車頭七節至八節，沿線僅停魯蘇、錫、常、鎮、湖、站。

△**浙鐵路修復工程** 浙鐵路修復工程，進展極速，蘇州段金閘支線，四月十日前通車，於蘇州柳段，柳段段，均已通車，精衛段在修復，(浙江)路在興修中。

△**成渝路已開工** 成渝路已開工，現正從事鋪設路面，修建橋樑。

△**全國鐵路里程** 全國各鐵路正加緊修築中。我國共有鐵路二五、九五九公里，三十四年十二月底通車者七八四五公里，至去年底通車者二一、八八七公里。本年度當續有增加。

△**首都的行政區** 南京明故宮遺址擬開闢為行政區，內政部籌備司着手設計，計劃五路局各部集中該區，全部計劃草案，即將完竣。

△**全國水利會議** 水利部六月六日，在重慶

石門金水河會器。並已開辦開器。

▲漢省溝渠運完 漢省鄂陽溝渠，興工五載，業告成功，開始放水，可耕地十二萬畝。

▲漢省運渠落成 陝省運渠全部工程完竣，五月十日在長沙安之渠，放水，該渠興建六載，幹渠總長十八公里，可灌溉農田二十三萬畝。

▲漢省的機器鑿井行 運興漢省府合作開鑿機井，第一眼在大興縣，第二眼在保定，俱已興工，預計每井可灌溉農田一千畝。

▲淮河之復堤工程 淮河流域工程，自寧陽之洪河起至五河之雙溝止，全長約三十里，動員民夫十萬人從事急修。

▲廣東的防濠工程 廣東惠陽馬鞍崗防濠工程，前後費時三個多月，動員九十萬人，已於五月十一日竣工，受益農田將達二十萬畝。

▲曳引機將在漢桂鄂等省通用 聯總運到大批曳引機，辦理復耕工作，除在豫、桂、鄂等省先後進行外，擬在蘇省東台如皋開設「機械農器區」首批運到蘇江之肥料農具免費，分給江南北四〇縣應用。

▲中華專家赴台訓練漁業人才 行總漁業署後物資管理處派中華專家赴台，籌劃訓練台灣漁業人才并復興台灣漁業。

▲行總計劃在舟山羣島建立一流基地。 行總計劃在舟山羣島加強工作，台省軍政局計劃設立官軍氣象台，加強軍艦之測候工作，隨時作氣象廣播，設立對台島及我國東南部颶風之情報網。

▲鐵路已完工及將完工的公路 蘭州至拉卜楞之公路修成，即將通車，第七區公路局試行成功，蘭州哈密間公路正式通車，六月底前，該路可通至迪化。南京宜昌公路在趕築中，預計年底可通車，完成以後，東南公路系統，可與西南兩系統相連通。

▲蠶桑 中蠶公司於浙省海鹽崇德兩鄉一帶，原有產蠶地畝，扶助蠶農大量育蠶，無償供應桑籽，並推行蠶苗貸款農民播種桑苗達三〇餘畝，已有成年生蠶苗一萬二千五百萬株，湖桑苗一百三十萬株及移植日本桑苗二十萬餘株。

▲鹽業的復員 敵佔之東北，華北兩鹽業公司已由財部併為中國鹽業公司，並在東北華北，青島，台灣等設四個分公司，華北兩田共計三〇〇〇畝，該田利用電力汲水，設備優良，本年產量可達三〇萬担，東北兩田共計三〇〇〇畝，以全部恢復，應用電化設備，年可產三〇萬担，本年度復舊伊始，可產三〇萬担，以上兩處產量三〇萬担，餘銷國內。

▲四川礦產的新發現 四川瀘縣發現大規模酸鈣礦產，經經濟部中央工業試驗所之化驗，結果含有酸鈣成分為百分之五，品質優良，現業界人士擬集資開採，設廠煉製，預計產量為每日十噸。

▲楊子江及淮北小利委員會分辦改組 自行政院小利委員會改組為水利部後為統一事權，正其名實計將楊子江水水利委員會改組為長江水利工程總局派孫輔世朱士俊為正副局長，淮北水利委員會則改組為華北水利工程總局派王華榮為局長並均於七月一日正式成立。

▲甘肅築壩水庫落成 蘭州東的鴛鴦水庫，於七月十五日舉行落成典禮，該壩位於甘肅北鄉

，金塔縣泉開，蓄水量三千餘萬立方公尺，耗銀十餘萬，耗款十六萬餘，水利部特派沈長庚先主持勸導云。

▲黃河將帶來新的災難 幾千年來黃河對我們中原的同胞帶來了若干的災難，但不能與大自然抗衡的祖先們只有受苦忍痛，不期到了水利科學發達的今天，我們不惟不能克服自然，反加上一些人為的災禍，這真是所謂「一敗再敗」，一九三八年為了阻止日軍瘋狂的前進，國軍忍痛在閘西十五英里處將黃河潰堤，這樣一來兩萬萬的黃河，灑脫了牠四千年來的舊道得着一個新的狂作的機會，吞沒了一千五百萬英畝的田野，使數千萬人陷入水深火熱之中，並且灌入海，增加了淮河流域的水患，黃河游利後，因聯總技術及物資的協助，海口復堤工程，在艱苦中完成了堵口的工作，不意政治的糾紛使復堤的工作，不能順利進行，中共甚至提出了掘河築堤斷流之對策，現在汛期到了，黃河堤下的幾千萬同胞，又在整不安席，將性命交給老天，逼其朝不保夕的工作，啊！多難的國家，多難的人民。

雲南省經濟委員會
利漢化工廠出品
肥皂 各種機油 軟硬
柏油 水牛油 松節油
牛油 D D T

批發處
金碧路 中國茶業公司
華山南路 電話四二五七
綏靖路五七 九本廠辦事處
電話四二六二

科學園地

一嚴濟慈談原子能

國立北平研究院醫學研究所所長嚴濟慈氏談

稱：

○我對原子能之研究，現方開始，以青北平研究院醫學研究所同人現均集中其精力於此一專題，副院長李書華氏對此亦有相當心得，醫學術各專門彼此間之關係至為密切，故目前物理學家無不涉獵及原子能問題也，所需之人材與設備尙有待積極充實，研究工作始能有計劃地展開研究員錢三強在法國發現原子核分裂法物理學權威若利歐等均推崇備至，所方亦未促請其返國，蓋國內之研究設備自不能如歐洲各研究所完善也。○蘇聯目前已能製造原子彈殆無疑義，如蘇聯果尙不能製造，則吾人實不能理解。原子能之研究自一九三九年以後各國始保守秘密，彼時德、法、英、蘇、美、均測地也獲有相當成果矣，科學家不必交換實驗報告，而實際上自能互相發明，美方投於廣島之原子彈，其性能與威力不啻給予蘇聯科學家一種鼓勵或刺激，時至今已隔二年，蘇聯能製造原子彈實不足為奇，蘇聯之政治制度與經濟制度，便於集中人力物力作某一專門實驗，備戰心與意志，亦係使彼等從事原子彈之製造也，至於法國科學亦甚昌明，吾人則未必敢斷言其已能製造原子彈，因政治制度經濟制度及其條件與蘇聯迥異也。○原子能將來必能應用，

於一般工業，原子能專家認正此方面作各種試驗，但問題并不如此簡單，即使就純粹科學之立場言，原子能已可應用於工業，而其是否即予實施，視乎企業家以及當時政治制度經濟制度之決定。○「飛塵」之出現，係人類恐懼心理之不自覺底顯露，自原子彈發明以來，人類無不自危，恐其脆弱之生命不能延及明日清晨，於是杯母電影「飛塵」驚天飛突，至於核利究為阻石或某一種航空器，實不足重顧，而反以出人類之恐懼心理，為最重大之意義。最後嚴氏就聯合國亦否管制日本研究原子能問題有所發揮，嚴氏認為，即使予日本以研究原子能之充分自由，日本未必即回頭從事研究，彼邦民族性最重實際，科學家必集中全力研究若干更為迫切之問題，雖其獨特之心理固可能時時轉念將來對美國報復然未必即計劃以原子彈報復也。

「蘇曼論細菌戰爭」

另一次世界大戰如將發生，並使用細菌武器，則十一磅之白喉毒素，可能消滅美國一億四千萬左右之全部人口，此種可怕之預言，為哈佛大學植物學教授蘇曼在原子科學家公報中所作之論文所發表者，茲於討論將來細菌戰之可能性能時，會談，除毒草之細菌，將用之於毀滅動物，其次預防疾病，鼠疫，以及其他細菌，將用以傳播疾病。第三種白喉毒素，以及其他由細菌所製造之類似毒素，將較原子彈殺人兇器，尤為厲害云

* 品出廠材器工電央中會員委源資 *

變開發馬真電 壓電空管表		交電燈絕銅 換話緣綫 機池機泡綫
標商册註		
◀ 要需器電國全應供 ▶		◀ 材器工電切一造製 ▶
北濟重天漢南上：處業營地各		號六十四路東城環址地：處業營區明昆 (號千一第箱郵)

醜

法莫泊桑原著
呂筑生譯

假如有朝一日人們達到彼此同樣而平凡，取
消了優惡的界限，那這時代便有了，正如美國
大詩翁亞倫坡所說：「幸福的世紀，當每個人都
看見他自完全和別人一模一樣的時候，因此指不



出是離大總統是僕
役！——在這樣的一
天，就是誰幸福日
子降臨的先聲和允
諾，當世間上一切
事物都進入遲鈍呆
滯，無疑在如此一
個時代中，任何人
生就一副奇形怪狀
，可以算是個人的
權利，甚至優劣。
無論如何，醜

實以一種非常精神來行使這種權利，如火如茶的
英雄氣概來履行這種義務，但最糟的是：莫其申
命運個生作對，使他加上這實這個名字。後來一
位天才神父，也有著一級無意識的毛病，同他註
定的命運加以潤色，賜他一個教名：「安特森。
」古埃及赫德利安大帝的侍從，生於紀元前一
七零年死於一三八年，美貌年宵，很得寵幸，嗣後

於尼羅河，冤冤大是落水，抑是活得不耐煩，不
可詳考。）

然而我們同時代的人，他們還徘徊在有著一
級陰惡觀念的道路上，安特森，確實的奇形奇醜
非凡，人人異口同聲地排斥他，劇烈地排斥，事
實上，他還沒有醜到令人十分憎厭的地步，使人
們見了都叫喊：「啊呀，鬼怪出現哪！」

唉！不，他並沒有什麼特別醜陋的地方，只
是說不出的難看，總而言之，既不多什麼也不少
什麼，簡直就是醜無可說。他背也不駝，脚也不
跛，肚子並不大，兩腿也不像腿叉，兩條手臂也
不長短然而他全體總不調和，絕對缺乏什麼，不
僅只在美術家眼中是如此，任何人見他都會有同
樣感覺，只要在街頭遇見他的人，不由己的要轉
過頭打量他一番，然後付想道：「天哪！一副什
麼相像！」

他的頭髮，也沒有什麼特殊色彩，一種淡栗
夾黃，頭髮雖不多，但不算是禿頂，不過稀稀疎
疎足以露出奶油般色的頭皮，奶油，不修形容！
一種褐色比較恰當點，灰白的齒！
他的臉色也有點像蠟，而且是含有污垢的蠟
，前額作暗紫色，仔細說來，比較更像奶油。
至於他的嘴，莫有甚說頭！不能說是小；總
之難以算作，一張吹火嘴就是了。

話雖如此，我於他仍說不出個所以然，總我
只好放棄了這無效的描寫，引用一句尋常公式來
說：「難以形容」而已，但是請你總不致於忘記
安特森確實是醜陋的，任何人只要會過他一面，
印像就很深刻，而且沒有一個會忘記他曾經快
過這副奇形怪狀；再說，這真是他不幸之醜，他
本人亦作如是想的。

他能自知，由此你可以看出他並不愚蠢，生

興文銀行

業務要目
存款 匯兌 放款 貼現 匯款
存押 歷久 儲蓄 穩固
資本雄厚
信用穩固
手續敏捷
昆明南屏街一五號
電話掛號 一八九〇 電話掛號
昆明分行 昆明南屏街
電話掛號 一七二二
電話掛號 四三二八

雲南鑛業銀行

總行行址：昆明城中辦事處
電話掛號：四四四
路場：四四二
電話掛號：四八三
三七〇
分行支處：
下關 保山 會同 騰衝 蘭州 德安 永昌 元永井 元永井
倉庫 押匯 貼現 儲蓄 匯兌 投資 放款 存款

「這人，遊式，他自然是不爭的了。一個窮苦的人，往往只會覺得他的痛苦，同時人們對他作「三打」，再一方面說，全氣有舒暢，心緒能變好。結果，安特維德不免過着這「三打」的生活，一個安特維德，他從來沒有過人向安特維德，因為他的尊嚴隨手太脆弱了。

他的生活中唯一尋樂方式，就是在深夜裏遊蕩那馬路，聽那班街頭婦女呢呢語語：「高我回家去呀！喂！你個漂亮的人兒！夜遊子！喂！這當中真有莫名其妙的愉快，雖然他明知這是不行的。因為，常常碰到，當對方已是老頭黃或者酒醉醺醺的時候，對於他接受這清是還苦的，可是等到亭子間裏燭光點亮的剎那：他們不再「可人兒！漂亮小伙：」地嗚嗚嗚嗚，當她們看清楚了，他的變得越發老了而醜了，她們馬上覺得清幽過來。不止此，她們簡直得壓不住心裏的憤懣，不顧那豐富的夜夜奇，可着一切大不諱對他逐客：「我的小人兒，我不肯，你的每話真本不堪承教。」隨後，自然他只好放棄這難心的迎歡，有一次，他遭到受到至痛心的詬罵，他某次同着一個淫污的遊婦一齊去到她的家裏，她不由的抱怨出來：「好呵！我高她於似不淨食了！」

真！他的確是打亂荒而且毫無樂趣，他渴望「愛東西，有點做愛是「愛」，對他常常是希望這的；他盼望不要再過無賴的生活，不要被他正臉所乘而被拆下隔絕在生活圈外。在他眼中，字母都是貓狗，只要她不嫌他醜，或者選一步，不要面被也行甚至於只要因他醜而引起了不悅，只要不午他面前表現也就成了。

這事有意或成，有一天，他遇到一個又窮又瘦，她的臉上佈滿了重疊的皺紋，

酒精中毒留下了終身的烙印，生就一張鐵青滿臉的嘴，衣服筋筋縮縮地穿在身上，這子他懶懶地搖，她吻了他的手以作安慰，他於是把她帶回去，加以洗刷穿條，細心調理，最初算是女傭，進一步提升管家奶奶，繼而更將她的地位提高，成了他的精神，最後，自然他即地正式結婚。

她變得與他相稱，但只能算幾乎而已，並遺一定，因為她誠然難看，然而在她醜陋當中，還有足以誘惑的地方，有她的長處，無疑這就是女人能够吸引男人的一些甚麼，而且從這就顯明了這個事實，她還有更廣闊的認識，她於是誘惑了另一個男人。

那另外的男人顯然比他還醜。他誠然算得醜陋了，不論在生理以及倫理方面的判斷，他是叫化菜中的一個，她從她往昔的浮浪案中把他識拔起來，他曾輕犯罪坐牢，做個人販子，一個傷風敗俗的賤骨頭，生添一雙蝦蟆般的腮，鱗魚樣的嘴巴，死人般的頭顱，鼻子只剩兩個枯洞——梅毒的遺跡。

「你要偷漢子，為什麼不找好一點的？你怎麼偷這醜鬼一個活鬼來氣呀，」那可憐的忘八丈夫如是申訴，「這是在我的家裏，公然肆無顧你當要捉住了你們！這為什麼呢？為什麼這死鬼子你為什麼不生氣陪着他比我還醜啊！」

「啊！不的！他跟他誰起來了！「你高興怎麼說就怎麼說，就是罵我是爛母狗，淨污貨都可以，但只是請你不要說他比你還醜罷。」這不幸的人馬上愣住了，被她最後一句話所征服，言者無意聽者却難以領受了。

因為其他的人固然不乏醜陋的，但總有彼此共同之點，你要知道，他的醜却是個人而獨特的。——完

資源委員會中央機器廠

保君使用滿意 歡迎各界訂購

農具機 各種農具機均可製造
工具機 各種小工具有出品
動力機 柴油機 煤汽機 水輪機 各式發動機

適合農工需要 各種大小機器

總廠：昆明明茨坊郵箱第六十六號
 營業部：昆明茨坊東路三五七號

電話：四一九〇

挽李頌音

袁丕佑

道玄下遠詩仙樂君自古名落不見其
 筆狂哀如君又是臥雲整懷往月知不再
 思
 無痛心作廿餘年前往海上舟襟開浩淼
 動聽雷風細雨守安城輪電萬車馳細約
 對林
 賈以見事君學有殊途同寄託工程香歌
 飛
 之兼適英精而博倫閑構與戲入羣影現
 光輝
 天地奪與來亦知他人樂豪傾一鶴笑引
 酌
 平日襟懷開正敢夢寄蒼蒼(宿德費城
 與
 君臨影及飲杯一過露知情不知留逐
 意無長
 生不老樂懷往月知不再思來能無痛
 心作
 過年君惠桑梓多精力攬心耐人素太
 史公曰微
 信文不務功當載其略提筆知淚不知
 揮蒼生
 苦情又一弱漢晉樂府擲歌行情到生
 獨一奠爵
 斗影橫南杓無深塘影灑西雲黯脚
 白馬關前
 平野平碧離關外非林薄徐徐漫漫復
 陰陰密
 者避避失灼灼幾往明月知再思來能
 無痛心
 作潮懷依稀聲門杳矣如見雲空招來
 我超然獨
 得

何教務長的精神總錦標

不備談何教務長何君，道純文章，餘人人口，
 精神，尤為我青年楷模，其堅韌卓絕之毅力，之
 專精，時時而詩詞韻步，即公餘自娛之網球，
 亦莫不精，以其堅忍耐煩之精神而制勝。雲大木
 系一九三五級校友會，特於景仰之餘，製錦標一
 面，上綴「精神總錦標」五字，並於六月十四日
 午後，由該級校友十數人，攜錦標到校，恭獻與
 何教務長。教務長於樂將激動中，愉悅收授云。

滇北鑛務局保管處

* 出售產品 *

- (一) 精銅... 純度99.22% (二) 粗銅... 純度92.50%
- (三) 淨鉛... 純度99.44% (四) 淨鋅... 純度99.07% (五) 硫磺... 純度99.64

* 出產產品 *

- (一) 紅鉛粉 (二) 密陀僧 (三) 純銀

接洽處：(1) 昆明同仁街54號本處昆明辦事處
(2) 雲南會澤郵箱100號

雲南運輸公司

地址：昆明西車站

自動電話：四四六一

電報掛號：一四一四

辦理本省客運

承運省內外公商貨物

★長途綫客車★

由昆明至武定 激江 滬海 晉甯

每日上午八時在近日樓站駛出

●市區公共汽車●

由西站經 大西門 文林街 晉雲街

華山 西路 照照街

護國門 仍備原綫返西站

每日開行時間上午七時半起至下午

十時止星期六星期日及國定假延長半小時

●徵求下關客貨●

本公司經常有大批卡車由昆明開往下

關徵求昆明沿綫客貨安全迅速運費低廉等

懇託逕向所歡迎

接洽處：本公司營業課

雲豐造紙股份有限公司

◀ 專 門 製 造 ▶

包
紗
紙

火
柴
紙

丙
種
紙

白
報
紙

打
字
紙

地 址 電 廠
昆 明 大 觀 路 一 四 號
昆 明 一 三 八 號
昆 明 四 一 三 號
昆 明 四 一 三 號
昆 明 四 一 三 號

香港勝利家庭工業社出品

歡
迎
賜
顧

保
證
立
斃



包
不
燥
血

有
益
衛
生

發 行 七 年 績 卓 著 功 效 如 神 包 君 滿 意

總 接 洽 處 昆 明 市 護 國 路 青 龍 巷 十 一 號
發 售 處 昆 明 市 各 大 紙 烟 糖 果 店

資源委員會明良煤礦局

三 大 貢 獻

★★ 煤 柴 ★★ ★★ 炭 焦 ★★ ★★ 煤 煙 ★★

局 址 昆 明 越 鐵 路 興 仁 街 四 十 二 號
銷 售 處 滇 川 鐵 路 楊 林 村

發行者：雲南大學土木工程系
一九三五級級友會
編輯者：級友會展望月刊社
社址：昆明市三合營三十六號

展望

月刊

（刊合期五第十第）

本刊於民國卅五年六月六日創刊
民國三十六年十一月十五日出版
印刷者：朝報印刷廠

檢討箇舊錫業的幾個弱點。

劉錦榮

劉先生廣索省人卒業仰光大學對地質有精深之研究與經驗，近應錫業公司之聘，在箇舊錫廠一帶勘查地質，對於該地採礦工作有所改進。

箇舊錫業之弱點可分為先天與後天兩類言之。前者如天時與地質環境：甲（甲）草床之散漫（乙）地質構造複雜。（丙）礦砂微小與含雜質之多。此類之缺點自礦床造成前後已具有之，而非人力所能轉移。但現代科學，技術昌明，許多先天之不足，皆可以利用科學，技術彌補之。後天之缺點則包括（一）組織之不健全（二）資本不集中，（三）技術落後。此類是以「人」為出發點，與社會有關連。但對於整個錫業實比前者更為重要。而該項問題須為政府當局及從事錫業者深切注意，以求早日澈底改善一切，使箇舊錫業步上合理化，現代化，技術化之康道。茲將筆者年來研究箇舊錫業之結果，不冒褻味，略陳如后，就正於從事錫業者。

先天弱點：
天時——箇舊產錫之礦全為石灰岩所構成，滿佈湧水，水源甚為缺乏而開採（草皮塘）選井皆有賴於水源之充足，因此缺水問題關係箇舊錫業甚大。今片區之用水全靠雨水，故錫之生產亦視雨水之調勻與充分為其先決條件。按箇舊區內，雨季約在每年六月至十月，為期四個月。一切選礦工作須在此期內完成，雨季之前為開採期，在此期間因雨水缺少，洞內可免水患，而便於開採工作。雨季後為煉礦期。故箇舊錫業之產出以冬季為多，前五、六月最少，因此形成錫業之週期性。此種現象在下列表中最為顯明。（註一）表內為產錫量噸數。

年	產	一九三四	一九三五	一九三六
正月	七三八	九五七	一〇一八	四一七
二月	五六一	三三七	四〇七	七四〇
三月	四五六	四〇一	四六二	五二八
四月	五一四	五六一	七〇九	三三七
五月	四六二	四六二	五二八	三三七
六月	二六二	四六二	三三七	三三七
七月	四二九	三六五	六三二	七九九
八月	五六二	七三五	七九九	九五七
九月	七〇九	八六一	九五七	一〇九九
十月	八四九	一〇七七	一二六七	一四四七
十一月	一一〇	一一七〇	一二四七	一四四七
十二月	一一〇	一一七〇	一二四七	一四四七
總計	七九三二	八六六〇	九七九六	一四四七

因錫之生產具有週期性而關連於經濟亦有週期性。經營業者皆為資本薄弱之私人率皆貧困而來者因此易為他人操縱，而利於少數專斷於剝削而積之天戶。為沖淡其週期性起見，似宜從「水」之供給上著想。

解決缺水之途有三：（一）移攔就水（二）移水就塘（三）就地儲水。移攔就水現在最為常用例如錫業公司馬拉格——箇舊運道運輸與計劃中之老廠——箇舊運道皆為此原則之實施。移水就塘之說，近亦頗為人倡議。原則為引用大海或紅河之水至礦區應用。此說不無技術上之困難，蓋礦區與大海或紅河高度相差自一千餘至二千公尺左右。無論移攔就水抑或移水就塘皆困難。

膠之蓋水實施，非現下小水經營之廢戶所能爲力。就城市水電現時商業各廠通行之策，最爲經濟而易於施行。但此法亦未能盡善，因廢戶衆多而每戶皆須築一水池！礦區之面積有限，而每戶之水池面積必隨廢戶之增多而縮小。儲水勢不敷用，況且此種儲水之實施仍「一時」所限制。故解決缺乏之問題，一應付之，仍須企業組織以移礦藏水爲上策。不然就地儲水亦必須將廢戶合併集中實力建築堅固之大水池，實行公用制度，以求水源傳傳之平均與經濟。

地利所謂「地利」者實由於地質環境所支配。(一)根據舊以開採錫礦者多。此種科學之知識，事業之興敗，全歸之於天運，以爲能否得礦或得富礦，乃決於於地質。地質環境關係極強，礦礦之施工度實忽視)茲不敷瑣瑣，分註要點於下，以供參考：

舊錫礦之地質環境一箇舊錫之錫礦可分爲砂錫與錫礦兩前著之來源爲葉皮尖，明礬，礬崗等而後者純出於洞尖昔簡錫經百餘年之經營，砂錫開採半告，以後錫之來源應有賴於脈錫。而脈錫在礦區內因分佈散漫，構造複雜，故利用地質科學，探即研究錫脈之各種問題，實爲目前急迫之任務。作者根據錫脈之錫礦中所含主要共生礦物分爲下列各式。(一)錫石——赤鐵礦——褐鐵礦式俗稱紅錫。(二)錫石——雲英石式。俗稱「火雞酥」及(三)錫石——雲英岩或富錫土式。俗稱「羊油埔」，此三種皆爲大崗英文，有時甚難有顯明之界線，但其分佈之程序與花崗岩之遠近有關，例如馬拉格之權主亞福第一式，瓦房冲亦然。而且該脈之錫礦。(一)與脈岩之層面有關，礦體之走向與脈斜大致(二)與錫礦體常在扭轉斷層之下

部份。(三)其性質與 D.D. 之普通分佈限其在邊陲時之作用。皆爲此脈之特徵。

而老礦之地質情況即不相同。在此區內礦體之形式非常複雜多樣。但有一共同之點——即富錫之錫脈常分佈於雲英岩 Archaic D. 之側旁而與崗岩受侵入岩上下降降所沖之破碎帶有關。除此以外邊陲後之構造亦影響錫脈之礦體甚烈。例如秧草塘區內與錫脈裂縫方向相同之成礦後之斷層，將該區內之錫脈切割成階梯式之構造，大約構造方面，如錫礦之分佈，常集於花崗岩頂部之灰岩中及富錫礦常與背斜構造有關。此種之構造與錫脈之生成關係，應爲採礦者深加注意，如除此種科學之根據而漫無目的亂掘亂挖，只顧眼前生產之增加，而漠視一切地質情況，錫礦經營將來勢必變爲雲南經濟上浪費資產。

錫礦之性質——由於礦液成份之不同，與造礦環境之差異。箇區內所產之錫砂性質與世界其他產錫區內之錫砂性質殊不相同，雖箇區內各廠所產之錫砂性質亦有程度上之相差。概括言之以箇區全境所產之錫砂而言，有下列共同之性質。

(一)錫石顆粒微小(二)含雜質甚多(三)壤內含泥膠甚如(四)所列佔全量約三分之一以上(五)三種性質影響錫礦之施工甚巨，茲將各項列表一、二、三、以證之。

(a)錫石粒徑小問題——據錫業公司與錫業公司之試驗(參考表一)可見錫石在五十眼之上佔少數，而多在五十至二百眼之間；在二百眼之下之礦物約佔全量重百分之三。三此項純爲泥漿所膠泥之細微錫砂也，在選礦時多爲損失。又如試驗表(二)所列錫粒之大小亦隨產地而異。例如松九〇號，礦錫粒多在八十至一百五十眼之

間，而松九三號)礦多選一百七十眼之下。如是洞尖之礦所產之錫石比草皮窟爲粗，此可知。因錫砂之微小，故土法選礦之損失甚爲驚人據世俊先生報告(註四)土法選礦損失之比例率。佔全產之百分之六四。五〇。而錫業公司新用新法選礦損失亦佔百分之三〇。較之玻璃礦選礦損失率爲百分之一九〇，相差甚遠，而箇區土法選礦者仍佔全產百分之九十。則全箇區歷年來由於選錫損失之巨大，無庸申述。

表(註二)

類	重數百分率	含錫百分率
正一英寸半	四.九	二.八九
正一英寸	七.五	二.六一
正一英寸半	六.七	二.五三
正一英寸半	六.七	二.四九
正一英寸半	三.五	二.六四
正一英寸半	五.三	二.九八
正一英寸半	八.八	二.八二
正一英寸半	三.五	二.八九
正一英寸半	三.七	二.三四
正一英寸半	四.七	二.六三
正一英寸半	二.七	六.三三
正一英寸半	二.九	七.八七
正一英寸半	二.四	七.七〇
正一英寸半	一.七	五.七三
正一英寸半	一.一	六.五九
正一英寸半	一.一	七.〇〇
正一英寸半	三.一	二.〇〇
正一英寸半	三.〇〇	二.〇〇
正一英寸半	三.〇〇	二.〇〇

平均數

(c) 泥漿在鑽砂中，含砂之多已如上述，化水後，使水質濃厚，變成膠體發生電流作用，使砂小隨砂在鑽過程中損失，而使收獲率大氣減低。故泥漿問題實為鑽選一大關鍵。據錫業公司鑽選實驗結果，得知選礦處理去泥漿含錫百分之一五之鑽砂，尾液含錫為百分之〇。九，收獲率為百分之七〇。若錫砂含錫百分之三〇，尾液含錫約為百分之〇。八，收獲率約為百分之七四。據云將來尾液可能減低至百分之〇。五五。(註六)

後天之弱點：
 簡錫錫業後天之弱點包括(組織不健全)資本薄弱(技術落後)。此三項實為三位一體，不可劃分。組織不健全，而求勝到資本，爲了資本之兩強才發不到技術之改良。此皆息息相關，互爲因果。爲適於敘述起見，茲分別論之。
 組織不健全——簡錫錫業之基本組織可略分爲三單位：

(一) 礦業 (二) 採選 (三) 運輸
 採選工作，採選與負責選礦，而礦戶則專事提煉。此三者多各自爲政。辦礦業者多不問辦溜口，提煉者亦不問採選者亦多不自設。提煉者亦不直接採選於國際市場。故此錫之生產由開採，選礦，提煉，以迄運銷皆缺乏一連貫之方針，以求改良出品，減低成本，增加收獲率，反而其間之轉折極爲繁複，以至纏綿繚繞，結果直接生產者，幸而是謀衣食，而利潤則落於少數大戶與投機者之手。

礦業零散——據民國卅三年簡錫業會調查之統計，簡錫業共有廠尖四千二百戶左右，以獨尖爲最多，佔二千七百戶。多數廠尖戶戶數統計爲

五萬二千一百九十餘人，如是每尖戶平均不過十人左右，亦足證其組織之小，資本之微也。通常採礦者採得若干量後，大致十條出於採礦者之手，每條約一百二十餘斤，即行售於採礦者。採礦者得礦後即銷於煉房，煉房得錫，轉售予簡錫業公司以銷國外，全廠除少數沖端尖，大明錫及錫業公司規模較大外，全部錫之生產事業均爲此種小資本經營。(註七)

因簡錫錫業上組織之脆弱，而形成一種賭博與取巧的性質。以此種精神從事產業，成敗既不由人定而只可歸之於天，一切事業之實施亦當無永恆之計劃；於是盡成巧取濫奪之風氣。一切不從技術管理方面力求科學化，合理化，以彌補先天之缺點，反而利用權勢，從旁剝削別人得失，用別種方式，從中攫取別人已定之利益。這種風氣不唯對產業不求改進改良，反而加強一般人患得患失之健忘心理。

(二) 資本薄弱——在道運富有賭博性質的產業當中，再加上權勢作用的結果，使資本散漫與薄弱。即直接使礦廠零星散亂，不易作集中管理和大規模的經營；也等於簡錫錫業無一貫

之事實。如此資本不足和零散開採，即促使成本增高，施工困難……總而使簡錫錫業無法走上現代化的道路。

今從事錫業之資本原來已微弱得可憐，且其中還有一普遍而非常的現象，就是資本的轉移。從事錫業者鑒於錫業機構之不穩定趨與同險，從無漸進爲錫業作想。一有利潤即將資本轉移至別種比較穩定之事業上，結果錫業之資本不容易集中與充實。

生產成本問題——如上所述礦戶之散漫與資本之薄弱，因之生產成本中除少數直接與生產有關外，餘皆爲租賃利息與苛捐雜稅等。現時因通貨膨脹，物價不定，影響生產成本尤大。據葉杰齊先生於民廿七年調查(註八)生產成本各項下列

提煉費百分之八十五 洗選費百分之十二。以上值得我們注意的就是捐稅高於洗選費。開採費，而開採費與盈餘又佔全數之過半。開採費中據史國衡先生(註九)又可作如下之分析

項目	民國八年	百分比	民國廿二年	百分比
米豆炭油等費	六七三.二五元	四三.〇	一七三六.〇〇元	五六.〇
工費	三三三.三五元	三三.一	四〇〇〇.〇元	一四.八
工費	四九〇.〇〇元	三三.三	三三六〇.〇元	一〇.五
工費	一八〇〇.〇〇元	二二.一	一〇〇〇〇.〇元	六.四
工費	一四五八.五元	二二.五	三三三〇.〇元	一〇.〇
工費	六一六.六元	四.二	一一〇〇.〇元	三.五
工費	一三八.七元	〇.七	一一〇〇.〇元	三.五

第九：史國輝著：歐戰與路工一六頁。
註十：資源委員會季刊一卷三期三三頁。
註十一：英國礦業年報一九四四年版。
註十二：英國戰時代務部 Roadways 一九四六
年八月號二〇一頁。
註十三：資源委員會季刊一卷三期三五
頁。
註十四：孟憲民著：雲南之錫二〇頁。

昆明塊石路面之改善

張正林

張先生是專門研究道路的，我們日趨他關於昆明市路面改善的意見，並
且希望各方注視，寄予熱烈的討論，以副張先生的原望。

所謂塊石路面，係指用石碎或石塊鋪砌而成
之路面，這是自有歷史記載以來最早而又最普通
的路面，昆明市內這種路面很多，如圓通橋，翠
湖北路，武成路，近日樓附近，南屏街，龍園路
，金碧路等處路面均是，今後之路面因石塊造價
極高，恐難再用此種路面，但已有之整齊之石塊
，却可移作貴之材料，以造成平整而莊嚴之路面
。塊石路面，如建築得法，是一種高等路面，在
未討論改善現有塊石路面之前，先翻翻舊本以明
塊石路面建造之正確步驟。

塊石路面，至少須包括三層，(一)基礎，
(二)磨層，(三)塊石面層。基礎須堅實，最
好是預凝土塊，或馬克當路(Macadam)基
礎下之天然土壤，須排水良好，或基礎上無雨水
浸入土塊內，基礎本身須有足夠強度，分佈承載
基礎所受之重量于土壤上，而無可察覺之下陷
。在天然或回填之土壤上修築塊石路面，先得加
鋪配入較硬或不易收縮之材料或碎石，並以重滾
碾壓。基礎之厚度，則視土壤之承托力，(Bearing
Capacity)基礎本身之厚度及所受之嚴重
而異。磨層(Binding Course)由厚約兩三公

分之砂或石灰砂漿所組成，其目的在使石塊鋪上
時，能調節石塊厚度之差異，而產生非常平整之
路面。如其磨層係用砂子鋪成，則砂子須先用膠
滾碾實。塊石面層，由整齊之石塊鋪砌而成，石
塊須平整，石塊之尺寸，雖不必絕對一律，但須
相差不大。石塊擊不必一能組成美觀之圖案，
但卻必須堅實，能造成平整之路面。此外須
補充者，塊石面層旁邊須有碎石(Crusher)石塊
之縫須用適當之材料(石灰砂漿亦可)填實。以
上之說明，已足以指出過去塊石路面之欠妥之處
。即塊石之尺寸不一，其次次沒有磨層，因此
路面很不平整。最大的毛病，還是在于沒有適當
的基礎，路面下土壤沉陷，路面亦隨之高低不平
，過去交通尚好，車重亦小，故雖修造簡陋，已
足以達到其任務而無何重大之缺點，但如適應重
車之現代車，則缺點重重。

昆明常見之車重車，為公共汽車，其重量
約不過五公噸，且係木炭車，行駛速度很低，但
公共汽車路線所經大半為塊石路面，現在很特易
觀察出，已有塊石路面不勝任公共汽車之情形。
現存之塊石路面，最顯著的缺點，是高低不
平，其行其止頗覺異常，震動不已，但是這種不

平整的造成主因，並非由于石塊不整齊，而是由
于沒有基礎及磨層所致。在若干新破爛之塊石路
面有一種顯著的傾向，即天雨時雨水由石塊縫滲
入路基泥土層形成泥漿，車重經過石塊，泥漿
泥漿擠出。這種泥漿對於行人衣服固是一種威脅
；但受害最大的還是塊石路面，因為泥漿不斷的
擠出，塊石下之泥質土壤，隨之減少，乃逐漸形
成一種凹坑，塊石或將因無土壤之均勻承托而被
壓斷，或者側臥于凹坑內，于是路面逐漸變壞矣平
整，而將形成一種亂石路面了。這種惡劣傾向在
武成路龍園橋，華山西路一帶，石塊尺寸較大之
處，更為顯明。

這種路基泥漿不斷擠出之現象可以名之曰凹
底(Flatbed)做成的原因，為(一)泥質路
基而無堅硬基礎，(二)雨水自塊石縫中浸入路
基(三)車重。如無此三者之一，均可無此現象
，若此種現象發生於有限之處，則補救亦非難
事。只須將已呈現在底之石塊掘起，然後在路基
上，填以砂卵或碎石即可。最多再灑些柏油進去
，幾乎即是缺乏適當基礎，故在交通頻繁處應成
普遍翻修之現象。

關於現有之塊石路面之改善，可以有三種見
解：(一)主張將石塊利用做排水溝道之用，或
打碎為碎石，修築洋灰馬克當路路面，(二)主張
同前，改修為柏油路面，(三)主張將石塊掘起
，修築溝渠後，加碎石或砂子卵石，讓泥漿沉平
整後，加修路，重新鋪設塊石路面，比較此三種
見解，須根據路面之嚴重能力，路面之壽命，路
面對車輛及汽油之磨損，諸面之建造及修築費用
，此外因修城市街道，還要注意路面外觀，及翻
修路面所費的時間，勿使交通大受妨礙。

路面設計，一如橋樑設計，應根據其所適應車輛之載重。美國在兩次世界大戰中，曾經經驗到戰時之軍車會損壞若干貴重之路面。設計橋樑，先得決定其最大荷重，如軍車超過設計荷重，即不得通過，公路路面何獨不然。今日關於路面設計，應考慮之項目，影響路面經濟之顯著者，為最初之建築費，但路面之載重能力，及對車輛及汽油之耗損，影響路面經濟亦極重要，却常被忽視。在城市裏長壽命之路面，還有一個優點，就是免除翻修時，交通受妨礙，及其他活動受影響。

主修修築洋灰馬克當路。(Concrete Road Macadam) 或有一種對於洋灰泥凝土路 (Cast in place) 之誤解。在路基結實，及車輛不重之情況下，為迅速方便造成一平穩之路面，實宜採用洋灰馬克當路。但此非謂洋灰馬克當路面比較泥凝土路面絕對經濟。若為承載軍車及經久使用，洋灰馬克當路實適於洋灰泥凝土路。在同一設計荷重及土壤承力之情況下，洋灰路面之厚度與泥凝土 (或磚力) 之關係可以下式表示 (根據 Collier 公式或 Westergaard 公式) 下之平方根。

$$C = \frac{W}{S} \times \frac{1}{\sqrt{R}}$$

式中 C 為一常數亦即是說如果泥凝土磚應力減少一倍則其厚度應增加 $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 倍的情況不難了解。洋灰馬克當路，係用灌漿法築成，因為施工方便用水必多。根據 Board 研究，其應力強度必大減。且灌漿不均勻，所用碎石大小之配合，亦難期適當。此洋灰馬克當路面之厚度，必比泥凝土路面之厚度為弱。再者應明洋灰馬克當路之處，通常均須於碎石面上，目的在迅速方便。除鋪一平穩之路面，此層之本身應力不受軍車重，故其厚度，通常均不。惟路面經

久後，與路面厚度成比例。故洋灰馬克當路之耐久性不及泥凝土路。

所謂柏油路面通常係指柏油路面處理 (Bituminous Surface Treatment) 即在已有之堅實之碎石路面上，用柏油及石料，拌合成一層厚不過兩三公分之薄層。故如路甚軟弱，柏油路面處理甚易破壞，若以分佈路面重於路面上而論，柏油路面處理尚不及洋灰馬克當路。因其本身強度甚弱。此種柏油路面處理之成功，賴柏油之黏着力。蓋此種車輛之磨擦，端賴柏油之黏着力之力量，如是則可利用之柏油材料之黏着力，必須能適合此種路面之需要。在未經試驗，或未經試驗前，此點很難確定。

以上的說明，可有助於改善現有之地石路面之各種見解之比較，雖無實際工料價數字之根據，仍可用為一概括之研究。

自承受載重立場而言，若洋灰馬克當路面，及柏油路面處理之厚度，均與石塊之厚度相同，柏油路面處理較弱，必須有最堅固之碎石路基。洋灰馬克當路面，與現石路面則難比較。當現石路面之填縫材料而定。但若自承載重立場而言，則做洋灰馬克當路面，又不如做泥凝土路面。蓋後者可比前者減少厚度，雖增加人工，但卻節省材料。顯應應補充者，昆明正義路及華山南路，並非全為洋灰馬克當路面，雖然設計為洋灰馬克當路面，但施工時並非全部灌漿，此為施工當事人之明智。

以薄速價而言，翻修現石路面，所須新添之碎石路基，當較此兩種新修路面之路基為節。但翻修現石路面且可省掉洋灰馬克當路面，或柏油路面之料價。雖然排水溝材料須新加，此項材料之價格，決不能與新添洋灰，或油柏路面相比

華新水泥股份有限公司

昆明水泥廠

龍門牌水泥

會用於國防建設交通

水利等工程均有相當滿意成績表現

營業所：昆明茨塘新村廿七號

雲南省經濟委員會

利漢化工廠出品

肥皂 各種機油

柏油 水灰油 軟硬

甘油 D D T

松節油

批發處：金碧路 中國茶業公司

華山南路 電話四二五七

綏靖路五七九本廠辦事處

電話四二六二

感，翻修現石路面爲最經濟之措施。

以路面之使用而言，此三種路面均可爲平穩之路面。(現有之塊石路面不平整，係由無基礎及磨損所致。翻修後，自可爲平整之路面。對於車禍及汽油之耗損，並無特別巨害之處。且塊石路面而爲壯觀之高級路面，對於增加街道之美觀，較其他路面爲優。

以自謀命，或養壽而言，洋灰馬路常路面或柏油路面處治，不能與塊石路面相比。塊石路面師偶受重壓結果或僅爲接縫破裂，縱石塊膨脹，

遊美觀感

十月六日在民營工礦聯誼會的一席話

施嘉幹

施先生是一個精心創造的建築家。看他所謂的「觀感」決非盲目的無印證，或憑空噴噴之詞，乃根據我的經驗研究其發給之所在而發的，願讀者三致意焉。

僥倖其見，洋灰馬路常路面，如損壞期不易修補，而柏油路面處治之壽命，最多不過數年。以建築所費之時間而言，塊石路面之翻修，可以比另做洋灰馬路常路面爲省，蓋後者須包括洋灰運輸之時間。

作者關於改善現在昆明市之路面的結論，是很明顯的。即應謀量利用現有石塊以爲路面。因爲這樣最經濟，而所得之結果，爲美觀而持久之路面。並願此文能引起本市工程界對於昆明路面改善之熱烈討論與研究。(完)

本人此次在美，五個月中，聞見不多，一游見一則有之，觀感二字，缺乏供狀。綜合國內外不同之經驗，覺根本是屬於「一切的配合」問題。因爲國內的一切不能配合，覺美國比我已前進了百年，而我相形之下，實已落後了百年。但本人意見，決不認爲美國一切都好，而中國一切都壞。中國近在五十年前，仍自有可以傲人之道德學問，決對不可抹殺。因今日眼中有一「觀感」二字，總是對的他人，感是感到自己，所以不寫於自己方面，多加針砭，諒其其略。

(一) 建築的配合：在美國任何大城市，有良好的寬廣之馬路，有電氣控制下之交通，在某一分鐘中，東西兩可以通融時，則車輛如驚馬奔蹄

，而南北向之一切行動，歛步鎖中，驟然停止。反是亦然，晝日整年，週而復始。在紐約或或其他大城市之車站或通谷路，有每一句鐘一次之火車或罐車，車場機噐之應用，前者方去，後者繼來。在美國各部，工廠林立，較大火廠，小工廠，鐵路專用支線，一方面供給鐵路營業，一方面便於廠家運輸。加省與東閣大橋，橫貫洋面，爲船抵築與金門大橋並見之偉大建築，政府爲逐年歸還所投資本計，初時每通過一車，收費四元，目下負債已極，每車只收過橋費五角，十年之中，亦交通發達相等。凡此數例，覺有此種繁榮，方能盡此種建設則。其意也，也即有此種用途，

雲南鑛業銀行

總行：昆明城中
分行：下關、保山、會同、騰衝、麻栗坡、蘭溪、宜賓、瀘州、重慶、成都、西安、開封、濟南、青島、大連、哈爾濱、長春、瀋陽、西安、開封、濟南、青島、大連、哈爾濱、長春、瀋陽

營業：存款、放款、投資、匯兌、儲蓄、貼現、倉庫、押匯

電話：三四四、三三三、四八三、〇三七

興文銀行

業務要目：存款、放款、貼現、匯兌、儲蓄、倉庫、押匯、信託、保險、抵押

總行：昆明南屏街一五一號
昆明分行：昆明南屏街口
電話掛號：一七一、二一八

鐵道可以支持此種建設。歐戰美國，馬路未
 修，運兵到前線，鐵路公路之運輸，絕少
 工廠運輸之支持，公有公用之設備，難合企業發
 達之概算。他如過于限制，阻礙江蘇，種種計劃
 均不過一時空談。設或計劃實行，虧蝕隨之，
 其原因不外於建設之不能配合環境。

(二)工業的配合：美國工業之有斷日進，
 外人所知。譬如海水中取出之鹽，視為金屬中之
 重要產品，大戰中已為製造飛機之主材料。非
 金屬之由液態而為固態之Krydite。然可先使
 成細細分子，而以電力再使成形。單單之由塊而
 片而粉，今則流質之。

Diobryant盛行一時。惟蒙 Nylon 盛行已久，令
 如執途人而詢以中國之絲，竟可瞠目而問其用途
 工作機之迅速，以省工與大量生產為目標，常
 見以一女子管理之獎金推仲機，完全用電控制
 每日每架出合金品逾二百噸。煉鋼廠鋼鑄，
 每架容重二百噸乃至五百噸。各式之齒輪切機，
 其計無遺，每分鐘以百計，以千計。信為生產
 急速人工富有關係，其工作乃愈專門。往往一種
 機器之組成，取各專門工廠生產之種種機器各器
 門，配合而成。故如欲添購某機器之機部門，其
 取輪之所，往往非製造該機器之廠家，而係該部
 門之專門工廠。總之因需要而產生各種工業。在
 美國今日已達極高之點。近日因百做之遺留通車
 減縮工作時間，每日僅仍為八小時，而每星期
 則為五日制矣。如以美國工業設備，移以用舊者
 備，則又有工業不能配合環境之憾。他人之可觀

以減輕成本者，而我反是以加重。然如。舉例之
 日出五千磅者，其一輛配備僅為五千磅，一日工
 作，可使一月兩置。但欲尋適合若人生產量之設
 備，則又保特熟之定製品，舉一反三，大抵如此
 。故在今日之中國，如開辦新工業，機器廠必先
 出自辦路線起，化工廠必先由開鑿運送器起，宜
 乎鑒矣。

(三)資本之配合：此次歐美，適與考者
 銀行一更且同升，其若之旨曰，我行開辦迄今已
 垂三十年，除客戶存款，非自有資額外，行方自
 有外匯總額已達二千萬美元，正希望運用此款，
 不數年中，達三千萬目的。同時本人在舊金山，
 讀到美國 Burroughs 計算機公司之年終報告，該
 公司為美國中級工廠之一，其三十五年度總營業
 為三千五百萬美元。而是年盈餘，除付稅而外
 ，淨盈八百萬美元。美國類此之中級工廠，可以
 千計，而上級工廠，亦可百計。美國各鋼鐵公司
 ，煤油公司，汽車公司，國家煤炭公司，提邦化
 學公司等，俱能各為工業之一部門，其資本之厚
 厚，國人實莫能望其項背。本年四月，General
 Electric 承受化學品爆炸，全被四分之一，成為灰燼
 ，致金山多化學公司，(銷中國之酒精最著名)
 幾為平地。該公司之實言曰，吾人本擬有工廠
 之一切設備，現已陳腐，不能切合製造新法，現
 正給予機會，斥十倍之資，重建一標準新式工廠
 ，在本人五月間，至該地參觀該公司時，該公
 司之新建築，業出地面而竣工矣。觀察美國各公司
 資本雄厚之因，中何為彼等堅強之中樞機關(決

雲豐造紙股份有限公司

◀ 專 門 製 造 ▶

打字紙 地址 電話
 白報紙 昆四昆
 丙種紙 明一陽
 大厚紙 大三海
 觀八口
 火柴紙 觀八口
 包紗紙 觀八口
 號 〇 四 一 路 觀 八 口 號

非一人)，日政政於事業之發展，絕不假公司之便利，而謀一口之私。政府更爲全民就華計，鼓勵生產，亦鼓勵消耗，奔請海購糧食過剩，不使來年之農，流爲惰民，生產過剩，常於於野，不使生產勞工，稍有停頓。即此數端，深察在目前之中國，實談不到財富，而中國之所缺乏，亦直等於零。中國之財富，仍苦於散而不聚，聚而作貧物之屯積，爲外匯之購藏，則正國人莫大之恥辱。聚而能作工業培植之資本，各守本位，營業五十年，未見中國不真可一躍而爲一等之國家。吾覺抗戰以來，國內所可差強人意之工業，只一紡建公司，無論其經營之方法如何，其微有實力，確可共認，正不必高唱民營，使努力以聚之者，爲空洞之空論而散之。如能以其盈餘，配合於一二國家應辦之基本工業，以一引百，未始不足以爲中國工業之始基。但該項盈餘，今日是否能配合而爲理想內資本，則余欲無言。

(四)政令之配合：美國號稱民主，但其基本主義，爲一「均」字。均者任，均服務，政令能維持一切的平均，百姓能爭取一切的平均，則一切希冀與竊取之心可以掃除，而民相安。吾未聞一政府官吏而身任三個以上之要職。吾在廿六年前在美時，已獲見砌磚匠之乘自備汽車而赴工地。在芝加哥購五十一號筆一支，筆價爲十五元，須另付中央稅三元，在紐約而購同樣之筆，除付十八元之外，更須附省稅陸角，以紐約省除中央稅外，另有省稅，而伊利諾省無之。取之於民者，不爲不重，但此種負擔，爲任何一人之義務，無一倖免，而民無怨言。Myrtle 省，二三年來，初試種稻，年產共約三百萬担，其量甚微，政府規定，須以百分之四十進量，售諸政府，作歐洲救濟用途。取之於民，又不爲不多，但售諸政府，與售諸商人，價無區別，而民不怨。抗戰以後，大錫在三月間，政府就向產地收購價格，仍未取消。本年三四月間，政府向產地收購價格，每磅爲七角，而配銷工廠之價爲七角一分。因收售價格差數至微，故絕不有奸商走私之可能。在美官辦事業，未必能得優越待遇，或處優越地位，更不可能，得一切的優越待遇，與處於一切之優越地位之後，而有時反見低能。中國情形，本人回國未久，不敢言若何感覺，但最可痛惜者，勝利初期，放棄了不少已成工業。管理輸入一年，放出外匯，徒給居間商不少私利，私利未到期間。購入大批剩餘器材，政府以外匯換取民間資源，雖可挹注於一時，而未見一物一品，有補於國家整個的生產工業者。而所謂善後救濟，更屬一談。凡此種種，而今亡羊既多，補牢已晚，余欲無言。

(五)民衆的配合：有良好之民衆，而後有良好的國家，良好民衆之養成，在於使有良好之心理與習慣，民主與自由，正公共的自然發展，而非自我的倖致與獨取。倫敦自勝利迄今，仍維持戰時生活，每月每人配給一鴿子，每日肉食，雖不當風而百姓安之若素。其口號爲「拉出國家」，Pull out 倫敦汽車，雖未罷辦一百分之百爲舊車，舊車小立，新車只可尋覓不見見，但英國與

之司理坦，伐斯雷爾新車，已繼列上海市場，其口號又爲「飢餓出口」。英美領袖事之女戚，在辟次堡某銀行爲電話司員，但其二子已分別爲礦業界及化工界間人，一日當照中國習慣向其稱謝，詢以何不使奉養自親，但反大不爲然，認爲其年老不能自立。根本觀念不同，非外人之不能敬老尊長也。在紐約之官。官，常見官員也。社會間人，同一的在平民隊中餵鴿票，但小兒之入場，與雜食之狼藉滿地，決不爲大衆所容許。鐵路非元首外，無專用之車。鄉農與科學家對坐，亦可談笑風生，而各有標榜。此雖各舉一例，於此見歐美民衆，觀念與習慣，自有其獨到之處。再反而求諸國人，階級之見仍深，國家觀念彌淺，本應得之爭取。不適當之推崇，悠然自處，以爲光榮。以此而配合於世界潮流之中，自屬相形無地矣。

綜合以上各點，本人的意見，中國須先努力二十年之自力更生，然後再求外來之援助。先培植二十年之輕運工業，然後再談整個的建設，須貫徹平民教育，然後能了解民主真諦。而其最要者，應使全民有五年以上之普遍就業，而後可以望長治久安。凡此種種，互相滲透，亦互相爲舉，雖拗拾國人一般的意見，作本人尊嚴之批評，但實厚望於今日之執政當局與社會賢達。

歡迎投稿
歡迎訂閱

經建動態

△特種發現結核 津浦鐵路發現結核，原含藥物，已經鑒定，其中有洋青結核菌，鈣結核，銅結核，云母結核，云母結核，結核菌六種，重量豐富，含質極純，有關方面，正積極開採。

△東北最大之燃油廠 遼吉大會東北燃油廠，定八月底復工。復工後，依照計劃，月可產汽油，柴油，煤油等萬餘噸。

△國內之最大煉銅廠 鞍山鋼鐵公司，係次於日本之八幡煉銅廠，原有一百噸混合爐三座，三百噸混合爐八座，六百噸混合爐三座，三百噸復極精煉爐七座。勝利後，大部被拆毀。年產修復一百噸煉銅爐一座，十日正式動火開爐，每日可產三百噸，為國內最大之煉銅廠。

△精製瓷土 蘇省江蘇興業公司與建康合作，計劃設一瓷土精製廠，利用科學技術加工精製瓷土，以期達到景德鎮後，即可精製。

△株州之新工業 株州將設製乳製糖等廠，器材全部取自日本贖置物。

△農村部本年舉辦之水利工程 農林部擬撥金二百萬元，興辦農田水利工程，計本年內舉辦二十一處，可灌溉農田六百餘萬畝。

△浙省水利工程 浙省除修建建築勝利塘，已竣工外，東西部長三十華里，塘區面積計三萬畝，估計三年內可全部完竣。

浙省南沙保壩工程，海墾工程局改用木樁法，已進行中。

△鐵路測量工程 包圍鐵路改裝路綫，繞黃河，兩湖區險峻險峻，全線測量約需三月。淮南鐵路開始修復，全部工程預計可於明年二月底而竣事。

蘇魯鐵路已在勘測中。

川漢鐵路測量工程即告完成，陸路測量已竣事，就測具內容可結束，此段全長八百公里，其路綫測定為由宜昌至官都渡江，沿清江南經長陽，恩施，利川，大川，越過三峽，循石柱，鄂都，晉陵，長壽，而達重慶之九龍坡，與成渝鐵路銜接。

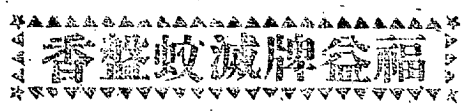
△浙甯鐵路 浙甯鐵路金華街用段，訂道工程同時地地興工，全線當可於八月底通車。又甯南段定十一月完成。

△陝省四公路 咸陽路，長安路（長安至河南南陽），寶平路（寶雞至平涼），韓宜路（韓城至宜川）積極修築中，二期工程八月中結束。

△京杭國道之修復 京杭國道修理初期工程已竣，正式通車現已通車，杭京一日可達，滬杭國道已修至海甯尖山，正向東發展。

△中國航空公司之新航線 中國航空公司試飛南洋綫，自上海起飛，經香港，西貢，曼谷，

香港勝利家庭工業社出品



保潔立效
歡迎賜顧

有益衛生
包不燥血

發行七年成績卓著功效如神包君滿意
總發售處：昆明市明大紙烟糖菓店
接洽處：昆明市明大紙烟糖菓店
地址：昆明市明大紙烟糖菓店

新加坡。及已達標準。

△昆明縣水利第七工程隊月底到滇 省建設廳為推進本省小型水利計，特電請昆明縣派隊來滇協助辦理，刻已允派第七工程隊來滇，該隊前經派劉，新任隊長陳元齡先生為雲南大學業生，已首程前往查勘辦理來滇云。

△平遠縣多修海堤水小工程，預定十一月月中旬開工。此項工程為興建海堤水利局派員勘測設計現已完成，預定於十一月月中旬動工。工程完成後可灌溉良田七千餘畝工程費約需二億元云。

△昆明縣水利建設積極展井中 昆明縣水利工程自谷風壩完成後已奠定基礎。建廳本以水利興水利之旨成立縣水利工程處積極推進，嗣於經費方面許可徵收谷員糧受費八億餘元再加撥費及各水利協會自籌經費與總費約在十億元，本年開辦之大型工程有官渡區黃土坡抽水灌溉工程及其他小型工程六七地云。

△建廳詳察縣水利工程處已正式成立 建廳為完成雲南省水海區灌溉工程，及推進其他水利工程計，為提撥組工程處積極推進。現工程處已於十月一日在祥雲成立各項工作正積極展開中。

中央與雲南省合作

修築昆洛公路

昆洛公路，起自昆明，經玉溪，峨山，和平，元江，景江，前坪，息者，車里佛海，至打路界止，為經五線國道之一段，全長九百六十

七公里，其中由昆明至峨山一段一三四公里，早經完成，儘可通車，惟年久失修，尚需改善，由峨山至打路一段，長八百三十三公里，全部均須新築交通部公路總局擬於三十七年度測量計劃修築，茲以滇省建設廳廳長赴京洽商結果，提前於本年度修築該路滇省並願與中央合作，盡力協同辦理，俾及早完成，茲探聞中央與滇省合作修築該路辦法原則於后：

(一)組織：本路之修築工程，由省方及第四區公路工程管理局合組工程處，負責辦理測繪設計及監督施工等項工作，至關於征工征料等項事宜，由沿線各縣組織築路委員會辦理，該委員會受工程處之監督指揮，工程處處長，副處長，總工程師，第四區局與省方洽商同意後，由雙方派充，其餘人員之委派及總分段之設立均參照公路總局所訂之工程處組織規程辦理之。

(二)工程標準：昆洛公路業經行政院核定為經五線國道之一段，其工程標準，應依照公路總局所訂修築國道工程標準(丙等)之規定辦理。

(三)經費分擔：本路路基土石方全部工程由省方負擔，橋樑渡口及保衛工程暨工程管理費等全部由中央負擔，路面暨其他工程費等由中央與省方各負半數為原則。

(四)路權及管理：該路築成後之管理暨委路費之征收及簽證事宜，由第四區公路工程管理局辦理，省方可優先營運，凡省方車輛亦該路行駛，一律免收路費。

資源委員會明良煤礦局

三 大 貢 獻

煙煤 焦炭 柴煤

局址：昆明滇川
：明越滇
：興鐵鐵
：仁路路
：街可楊
：四保林
：十村林
：號二

科學園地

七科學團體聯合年會

經過相當長時期的籌備，七科學團體的聯合年會終於八月三十日在上海揭幕，這是復員後科學的第一件盛事，也是我國科學史上值得大寫特寫的一頁，本報特闢專欄為關心我國科學發展的讀者作一個綜合的報導。

七個科學團體是：中國天文學會、中國氣象學會、中國動物學會、中國解剖學會。

此次年會共延至四日（八月廿九日——九月一日），八月廿九日是辦理報到繳費等手續，八月卅日是年會的第一天，晨十時在岳陽路中央研究院舉行隆重的開幕典禮，中午由國立中央研究院、教育部、復旦、交通、大同等大學及中國科學促進會招待午餐，下午則有顧毓琇先生和沈克梁先生的公開演講，前者之講題為「科學與文化」地點是中國科學社，後者之講題為「醫學院的使命」地點則是上海醫學院。

八月卅一日上午在上海醫學院宣讀論文，中午由商務印書館、中華書局、正中書局、招待公宴，下午則在中國科學社舉行專題討論，同時並有中國科學社上海社友會及中國科學公司之茶會招待，公開演講則有秉志先生的「生命之途徑」。晚上由西路管理局招待公宴。

九月一日為大會之最後一日，上午在上海醫

學院繼續宣讀論文，中午下午則有事務會議及張其的先生的公開演講，講題為「愛惠中的中國」。五時由工商協會等團體招待鷄尾酒會，晚七時，舉行宴會盛大的聯合年會於此正式閉幕。

此番年會之重要議案有（一）統一「世界曆」問題，於民國廿四年已獲教育部同意，照原議案後世界曆學會。（二）南京聯合會所，由中華自然科學社負責召集有關團體辦理。（三）促請政府善用科學人材，切實保障科學工作者之自由並改善其生活問題，以聯合年會名義發表宣言，並推舉七團體負責人起草，實質內容包括下列數點：○充實科學研究經費並增加設備。○注重基礎科學建設之連續性，如YUA工程。（四）由七科學團體發起組織全國科學團體聯合會，暫限自然科學團體參加，以推進科學研究工作，由年會負責人草擬組織辦法。（五）組織戰時科學損失委員會，辦理戰時科學團體損失調查，學校不在此限由聯合會負責推進。（六）請政府准以官費外匯購買科學圖書儀器，又年會之另一大收穫為宣讀論文一百八十三頁，將分期在各科學雜誌發表。

年會第二日的討論專題為（一）改進我國科學教育之途徑。（二）原子能與和平，出席會員有一百五十餘人，討論頗為熱烈，結論四點如次

滇北鑛務局保管處

* 出售產品 *

- (一) 精銅... 純度99.22%
- (二) 粗銅... 純度92.50%
- (三) 淨鉛... 純度99.44%
- (四) 淨鋅... 純度99.07%
- (五) 硫磺... 純度99.6%

* 出售產品 *

- (一) 紅鉛粉
- (二) 密陀僧
- (三) 純銀

接洽處：(1) 昆明同仁街54號本處昆明辦事處
(2) 雲南會澤縣給100號

①原子能應利用到和平建設方面。②加強我國原子能研究，並應從根本着手，即注重於基本科學之普遍進展。③政府應重視基本科學，發給專款，作為原子能研究。④科學家應有自身的責任感，對於社會國家乃至人類，有其正義感及道德責任的社會意識。至於改進我國科學教育問題，一被認為我國各教育及研究機關，科學設備不夠，研究人員待遇低不足維持生活，理論研究，政府應謀根本解決辦法，基本及社會教育重於學校教育，今後應便利科學教育與人民生活習慣相合。

科學園地

▲發光地毯：將來之電影院中，將鋪用一種光敏地毯現在試驗中，如果成功則便利觀客不少，地毯將自放光明照耀座席而對於銀幕上所映之電影，又無影響，此項試驗不久就可以成功。

▲玻璃公共汽車：美國塑膠工業範圍正在日益擴大中其最新之成就為塑膠製造之公共汽車。此項汽車係由倫汽車公司所造，各部份之結合無縫螺釘或鉚釘全用塑膠膠水此車以尋常車底盤試驗牽引與抗震能均達極限惟以塑膠底盤則足以支持最嚴之腐試驗膠膠水抗力強大可用以膠合金屬。

▲玻璃網：英國某公司即擬將新發明之玻璃網多種，公開展覽。以供海峽殖民地商人參考，此種玻璃網，極為堅韌有力，非平常麻絲所可望其背項，其製造方法，原為戰時秘密，僅用為滑翔機之拖繩，最近始准許商用。此後凡航業與漁業方面，均能廣用新繩云。

▲患瘋病者之福音：幾位英國的科學家，最近做了一個極危險的試驗，他們把幾個無藥可醫的精神病患者做研究醫治的對象，而割去了這些患者前腦神經中的某幾條纖維使避免神經的刺激，這樣的處置，竟使百分之卅三以上的患者，恢復了健康，原子時代，實在是絕望者的希望。

昆明建築材料價目表

(十月份平均價)

三厘平皮石每立方	十五萬元
五厘平皮石每立方	十六萬五千元
毛石每立方	六萬元
二公分徑碎石每立方	五萬元
三公分徑碎石每立方	四萬五千元
馬牙石每立方	五萬元
海沙每立方	七萬元
河沙每立方	五萬元
裝塊石灰每百斤	二萬五千元
粉碎石灰每百斤	二萬元
二至三英寸鋼筋每公噸	六十五萬八千六百元
四英寸至一英寸鋼筋每公噸	一十八萬萬元
士鉄每公噸	一萬五千元
洋釘每公噸	四萬五千元

廠器機央中會員委源資

保君使用滿意 歡迎各界訂購

農具機
碾米機 切麵機 抽水機
各種農具機械皆可製造
車床 刨床 鑽床 銑床

工具機
等各式小工具有出品

動力機
柴油機 煤汽機 水輪等
各式發動機

適合農工需要 各種大小機器

總廠：昆明明茨郵箱第十六號
營業部：昆明明茨東路三五七號

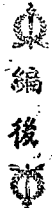
電話：九一〇

- 十尺方三四綢子每張 一萬六千元
- 十二尺方三四綢子每張 一萬九千元
- 十二尺方四五綢子每張 三萬八千元
- 十五尺方四五綢子每張 六千元
- 方五六綢子每市尺 九千元
- 方六七綢子每市尺 一萬五千元
- 方七八綢子每市尺 二萬元
- 方八九綢子每市尺 四萬元
- 方十綢子每市尺 七千元
- 八尺尺綉子每對 一萬元
- 十尺長四尺徑圓木每根 二萬五千元
- 十二尺長四尺徑圓木每根 三萬元
- 十四尺長四尺徑圓木每根 三萬元
- 八尺長四尺徑圓木每根 一萬元
- 六尺長小枋每對 二千元
- 一寸奇松板每幾丈 二十四萬元
- 二寸奇松板每幾丈 二十八萬元
- 三寸奇松板每幾丈 三十萬元
- 抄夾條每捆 七萬五千元
- 綉紗每百塊 四萬五千元
- 長寸每條每百塊 六萬元
- 瓦(筒四板六)每百塊 三萬元
- 二英寸半洋鐵每付 三萬五千元
- 三英寸洋鐵每付 四萬元
- 四英寸洋鐵每付 七萬元
- 四英寸風鈎每具 七萬元
- 插銷每具 八萬元
- 國貨門鎖每把

- 牛皮膠每市斤 一萬四千元
- 中國漆每市斤 二萬元
- 桐油每市斤 二萬二千元
- 柏油每市斤 四萬元
- 比國玻璃每箱 二萬五千元
- 鉛絲每公斤 一萬元
- 廿六號白鐵每張 三十萬元

**本刊募集基金承愛護本刊人士
慷慨捐助謹此刊佈申謝**

- 鄧夢石先生 捐五萬元
- 齊恩年先生 捐五萬元
- 陳守樸先生 捐三萬元
- 王潤章先生 捐三萬元
- 石張生先生 捐一萬元
- 以上七八萬元，係何子榮同學經募。
- 王功田先生 捐十萬元
- 以上十五萬元，係張 鵬同學經募。



本刊承讀者愛護，投稿踴躍。茲因時勢關係，故十三、十四兩期合刊中登載之補論其推動力，承讀者與努力承載之關係及適當編譯採集二文均不勝於本期報載，此應同作者及讀者特申欽意。

雲南運輸公司

地址：昆明西車站
 自勸電話：四四六一
 電報掛號：一四一四
 辦事本行各處
 承運省內外公商貨物

★長途護送客車★

由昆明至武定、澂江、勐海、雷帶
 每日上午八時在近日車站開出

●市區公共汽車●

由南門經 大西門 文林街 雲雲街
 華山 西門 關照街
 雙園門 仍循原線返西門
 每日開行時間上午七時半起至下午
 十時止星期六星期日及國定假延至半小時

●徵求下開客貨●

本公司經常有大批卡車由昆明開往下
 開徵求民購酒糧貨物安全 迅速運價低廉
 應託運物所歡迎
 總經理：本公司經理部

墨子



墨子非樂論發微

廖有倫

墨子非樂的主張，古今學者，有很多理論上的駁論。墨子天下篇，曾歷舉古先聖王為樂之例，以證明樂之不可廢。荀子更加以反對，其樂論篇開述樂的作用

其樂也，然上考之不中聖王之章，下度之不中萬民之利，是故子墨子曰：「為非樂也。」他之所以非樂，直是「上考之不中聖王之章，下度之不中萬民之利」之故耳。於是我們研究墨學，所不能忽略的。

墨子所謂「聖王之章」和「萬民之利」，又怎樣一回事呢？他接着說：「仁者之事，必務求與天下之利，除天下之害，將以為法乎天下。利人乎即為，不利人乎即止。」（非樂上）他又說：

「且夫仁者之為天下度也，非為其目之所美，耳之所樂，口之所甘，身體之所安。以此勸民衣食之財，仁者弗為也。」（非樂上）

在墨子的時代，當春秋戰國之際，正是一個兵戈擾攘，戰亂相續，社會紛亂，民生不安的時候。他眼見當時的統治階級，縱情聲色，終日沈溺於聲色晏樂，不顧民生疾苦，而這些王公大人，都是一些「不與其勞而食其財，非其所有而取之，（天下亦下）的強盜者。他們此種過分的享受，全是「虧奪民衣食之財」和「厚措散乎萬民」

而來的。他們盡量的搜括萬民衣食之財，乘夫一己的過份享受，使墨子這樣有念人救世的熱心的人，那裏有得過呢？安得不涕泣非難呢？

若欲為樂而能大樂化，論中萬民之利，即使虧奪民財，只要於民有利，則墨子也決不至厚非

便可以認識墨子非樂的深意，並不是不知道「樂之為樂也，而是真的「不中萬民之利」。墨是毀樂而於民有利，他是決不敢非的。

墨子的經濟學說，在消費方面，力主節用。他的非樂論，便是從此引伸而出的。他目疾當時的統治階級，有如下的情形：

以其極賞，以聽無功。處其府庫，以備車馬衣裘奇器。若其役徒，以治宮室歌樂。死又厚為棺槨，多為衣衾。生時治漆室，死又修城郭。故民苦於外，府庫單於內。上不厭其費，下不堪其苦。」（七患篇）

這些統治者，不惜生前有無厭的享受，過於浪費，即死亡以後，也要浪費。而其享受其浪費者，又皆為「虧奪民衣食之財」。故墨子力倡節用，以釋舉此奢靡浪費之行為。意欲剷除此奢靡淫靡的狂流，以求解除大多數平民生活的苦痛。

這是墨子非樂的根本理由。

一種學說的產生，必因其現實的社會問題作根據，必有其發生的社會背景。要求共可以解決現實的社會問題，這才算有實質的價值。墨子是一位最重視社會問題的社會主義者，他的學說，都是針對當時國家社會的缺陷和弱點，痛加針砭，而後

以為樂是可以感動人的善心，也可以中和人的性情。可以移風俗，也可以敦教化，近世界任公先生，是治墨學最精，也是最佩服墨子的人。他在墨子學案裏，對墨學是極力推崇的。惟對於「非樂」一說，也同樣指為墨學的缺點。他說墨子「僅見有之之利，而不知無之之利」，也正如莊荀之所論評。

我們平心而論，「樂」對於人生，本有不少積極的作用。墨子也並不是不知道音樂藝術，對於人生有許多好處的。他非樂篇明明地說：「是故子墨子之所以非樂者，非以大歎鳴鼓琴瑟笙簧之聲，以為不樂也。非以刻鏤文章，以為不實也。非以繁難瀆求之味，以為不甘也。非以高台厚榭遊學之居，以為不安也。雖身

知黃安也，口知其甘也，目知其美也，耳知

給與一即位的對策。並非因感其窮，或感其論理，而不可比擬。故他的學說，並不是無病的呻吟，也不是空談而不切實際或「不近人情」的言論。

「凡大國，必擇務而從事焉。國家昏亂，則諸之尚同尚賢。國家貧，則諸之節用節葬。國家惡習，則諸之非樂非命。國家惡禮，則諸之尊天事鬼。國家務學，則諸之節用節葬。國家惡習，則諸之非樂非命。國家惡禮，則諸之尊天事鬼。國家務學，則諸之節用節葬。」

中國文化，自漢唐以來，二千年間，多受儒家影響。儒家最重名分，而忽賤賤賤。宋以後，更加上義理之學，空談心性。把人類最基本的生理，不顧於生產之術。把一個民族的優秀之士，弄成一個個不學無術，而由寄生者。一切倫理，布目，禮教等，都由此而生。整個社會，更從一個個頭頭落，而無法振作。在這樣的社會中，來提倡樂教，好的方面，毫無表現。而壞的方面，更給「樂教」來正人心，移風俗的士大夫們，能收到幾分效果？我看來，如果不在一個混亂的社會中，來提倡樂教，而民族精神之墮落，結果是愈弄愈糟，作樂之風愈甚，而民族精神之墮落，是愈烈，不可抑止。必至弄到民族精神之墮落，而樂教的積極向上的作用，反而愈烈。

無所附屬。到了這種境地，就是提倡樂教的孔夫子，也只得到大興：「人而不仁，如乘何？」的感慨了！

反過來，我們細心考察，經濟當前的社會，它是一個生產落後，又經過多年戰亂，民生不安，是非混亂的情形，正和墨子時代的一樣。我們正應當接受墨子非樂的主張，澈底奉行。先從家門當當做起，厲行節約。不浪費，不奢侈。大家戮力來從事生產，把人民一般的生活，得到普遍的解決，人人得以安居樂業。然後來制定樂教，來復生，生活的美化，提高生活的享受，並且還要備加讚許呢。因為他會說：「食必常飽，衣必常暖，居必常安，然後求樂。」

四

由於以上的討論，我發現墨子非樂的要義，茲再簡括的提了出來，以作結論。
(一) 墨子所非的樂，是指當時統治階級「窮民衣食之財」而充自己淫樂的過分享受。
(二) 墨子的非樂，是反對「不中萬民之利」的自私的淫樂。
(三) 墨子對於要求大眾化平民化的樂教，和生活享受，是極力主張的。並不具消極的限制人生的享受，而是具有積極性的。是要引入發揮動勞倫倫美德，以求求的充實和向上的。
(四) 墨子非樂的主張，是充滿了現實性的。尤其在一般有積極向上的人生意志的人，是個可能奉行的。尤其在今日中國社會裏，一個個人們所非的，非社會裏，我想沒有一個個人所能做到的。這又是非樂論的現實社會中，為個人人所應做的。此處有「違反人情」處。三十六年雙十節，於昆明。

* 品出廠材器工電央中會員委源資 *

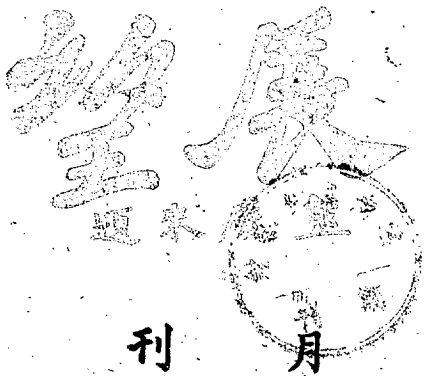
變開發馬真電	交電電燈絕銅
壓電空	換話緣
器關機達管表	機池機泡綫綫

標商册註

◀ 要需器電國全應供 ▶ ▶ 材器工電切一造製 ▶

北滬通天漢南上：處業營地各 號六十四路東城環址地：處業營區明昆
平陽德津京海 (號字一第箱郵政)

發行者：雲南大學土木工程系
一九三五級級友會
編輯者：級友會展望月刊社
社址：昆明市三合營三十六號



第十六期合刊

本刊於民國卅五年六月六日創刊
民國三十七年二月六日出版
印刷者：華新印刷廠

塘沽新港的經濟價值

邢其華

4815
7707

自牛頓發明蒸汽機，整個世界起了變化。在生產方面有所謂工業革命，就是自手工業變成機器工業，自小規模的生產變成大規模的生產。在交通方面，獸力人力風力推動的船隻，改為輪船火車汽車飛機，這種任意致遠行動迅速的交通工具，把各地不同的人民構成更細密的分工合作網，因而使每一個人的生產每一個地域的生產，發展到一個很高的程度。

這種新式生產方法與新式交通工具發展的結果，使世界起了非常大的變化，其中最顯著也最迅速的現象，無過於大港口與大都市的形成。大港口與大都市是工業革命的結果。

港的定義在拉丁語中就是門戶 (Porta)，含義非常廣泛，所以水陸交通，概都可以稱為港，航空線的終點也可以稱為港 (Air Port)。港就是門戶，因為它是內外交通的樞紐，所以無論在工業上以至國防上，都是一個國家的重點，向外可以從這個點推銷到線再推銷到面，向外可以吸收由面而線來的各種貨物集中到點再分散到世界各地。於是由一國一社會的分工合作，推而到全世界的分工合作，這就是港的作用。價值。國家擬具實業計劃，列港的建設於首位，不是沒有緣故的。

一個港的價值的大小，是根據它活動的能力和範圍來推定。中國地廣人眾，海岸線綿長，應該有三個世界性大港來執行南東北三大廣

闊地區的門戶工作。中國南部人口約一萬萬，現在已有香港與廣州，將來再在廣州附近的黃埔開一南方大港，可以充分解決了兩方的門戶工作。中國中部人口約二萬萬，現在有揚子江口的上海，如加以人工的改良，也可以充分解決了中部的門戶工作。惟有地面遼闊，資源豐富的中國北部，由於海岸地勢的限制，至今還沒有一個適當的口岸來擔任它的門戶工作，按地形及交通的形勢來判斷，天津天龍是北方最適宜的門戶。可是天津港的滄河，水淺易淤，三千噸以上的船隻，都難入港，冬季封凍，船隻更無辦法駛近，因此運輸上發生種種不經濟的現象。大門有了障礙，內部的經濟活動就受了限制，所以另建一北方大港，確有事實上的需要。

國家擬具實業計劃是在三十年前，當時要在天津附近的海岸線上選擇一個北方大港，備

本期要目

- 塘沽新港的經濟價值 邢其華
- 補論其港動力承壓公式與橋力 楊祖蔭
- 承載之關係 (續) 楊祖蔭
- 如何採採砂金 鄭維邦
- 鹽錫錫礦採煉寫 張福
- 歷史動態
- 科學園地

以漢河海河二口之間的地點最為適當，因為那地方深淡水線很平，築港的費用就比較省，且其附近陸地，空曠平坦，發展都市，也沒有障礙，可是抗戰期內，日本人為了支持他們的侵略戰爭，想在朝北入規模採取物資運返本國，以加強他們的軍工業，特地在海河口北岸塘沽的海灘上建築了塘沽新港。他們在六年裏建築了一部分基本工程。我們要知道，築港工程是非常艱巨的，我們在目前國家財政困難之際，沒有理由廢棄了已有的基礎，去另建一個北方大港，況且我們接收後更加考慮，認為如果利用原有的基礎來發展一個我們所需要的北方大港，並非不可能，所以行政院張致先生曾多次到本港視察後，鄭重宣示：「這就是北方大港，這就是北方大港。」

衡量一個港的經濟位置，可所從兩方面來分析：

第一、天賦的或是地理的優越程度——這是港的生命所存，它將來的榮枯消長，都與此息息相關。倫敦紐約香港所以在過去的幾十年中，能成爲世界上最大的港口，就因它們各具獨特的優越環境。英倫三島向稱爲陸半球的中心，從這個中心通往世界各大港的距離大抵相等，所以它的勝勢力是有世界性的。紐約進處於北非洲最富庶區域之中心，而又是美國與歐洲通商最適當的基地。香港是東亞主要航線的中心，又是中國大陸與南洋羣島間的橋樑，它在東亞可以說是最好的海港。這都不是人力所能做到的。

天賦的優越程度可以從下列的總方面來判

斷：

- A、勝致範圍——這是指腹地面積大小，轉口貿易之遠近，及本港與其他港口之關係。
- B、腹地資源——這是指腹地的氣候、雨量、土質、河流、以及各種蘊藏水力之豐富程度。
- C、港口在地理上的形勢與地質，是否適宜於築港。

第二、人為的建設與扶植——以天然的地賦與爲憑藉而加以工人的建設與管理，使其經濟價值發展到最高程度。（這就是以一地盡其利入盡其力，物盡其用貨暢其流一爲目的建設程度）這種人為的建設與管理，對於一個港的經濟價值，也會發生決定性的作用。

- A、人口與其生活程度
- B、交通狀況
- C、農漁畜牧的生產力

D、內外貿易
E 工礦業的發展程度
F、港口設備
G、經濟方針
H、管理制度

我們根據上面的分析，不難判斷塘沽新港的經濟價值：

(一) 勝致範圍

塘沽新港的腹地面積，按現在的交通系統，有河北、山西、甘肅、寧夏、察哈爾、綏遠、熱河、及山東黃河以北，河南黃河以北，及陝西渭河以北，面積二、〇〇〇、〇〇〇平方公里。

將來如按國父實施計劃之標準建設鄂城後，大西北可以開發的無蘊地區，也可以包括在本港範圍之內。與其他四大港之比較，約如下表：

港名	腹地範圍	面積(平方公里)
大連	東北九省	一、〇五〇、〇〇〇
塘沽新港	冀、熱、察、綏、甘、蒙、新、及豫(黃河北) 冀、熱、察、綏、甘、蒙、新、及豫(黃河北) 晉、海(北半部)	五、四七〇、〇〇〇
青島	魯(黃河南)	一四〇、〇〇〇
上海	蘇、浙、皖、徽、湘、鄂、川、及豫(黃河南) 陝(渭河南) 黔(北半部) 閩(北半部)	一、九五〇、〇〇〇
南方羣港	粵、桂、滇、康、藏及閩(南半部) 黔(南半部)	三、〇五〇、〇〇〇
共計		一、〇六〇、〇〇〇

據上表可知塘沽新港後方腹地面積之大，則居第二位。(說明見下文)

居全國五大港的第一位。惟面積雖大，其中不能開發的貧瘠荒蕪甚多，故其可以容納之人口

煙台、龍口、羊角溝、威海衛、龍巖島、以直

營口。

本港與外洋通商情形，在過去因天津海河淤淺，較大船隻無法入口，以致貿易範圍深受限制。將來本港以大洋港的規模為守港標準，水深可達十公尺以上，各型大船均可進口，則貿易範圍，可無限制。

(二) 腹地資源

本港腹地的沿海一帶，氣候溫和，土地肥沃，雨量適中，宜於農作。內地大陸，沙漠居多，畜牧極盛。

海岸灘地，因雨量少而海水含鹽成分高，故最宜於晒鹽業。

渤海灣、淡水，尤適宜於水族的繁殖。故漁業亦有發展希望。

本港腹中資源中較豐富且可以大量出口的是煤、鐵、石油三種。

全國煤礦，三六一億噸的百分之九十，是在本港腹地的晉、陝、豫、冀四省，計二、一三三億噸。

鐵礦儲量，本港腹地各省有二億噸，佔全國儲量十三億噸的百分之三十五，依次於大連港腹地的東北。

中國石油鐵礦，以甘、陝、新三省最有希望，均在本港腹地範圍之內。

(三) 地形與地質

以地理上的形勢而論，本港在中國各港中實居於最優越的地位。本港不但居於北平平原的中心，在全國形勢上觀察，亦居於適中的地位。

平津塘三港，將是國內外交通的樞紐，本港司其門戶，其重要為他港所不及。一位位是無窮上的財富，本港地位優越的賜與是無窮的。

以本港港址的地形及地質而論，遠不及北方大港。本港是建築在非常平坦泥灘上，離入公尺深的海面有十七公里遠，港內所蓄的深水面積完全用人工的力量來加深與維持，耗費甚大。且須留戰時，建築碼頭倉庫等工程，非常小經濟。這是本港唯一缺點。但因為其他的

港名 腹地 範圍

大連 東北九省

塘沽新港 冀、魯、察、綏、甘、蒙、新及陝(黃河北)陝(渭河北)

青島 (魯)黃河南(任海)北(部半)

上海 蘇、浙、皖、贛、湘、鄂、川、及豫(黃河南)陝(渭河)

南方大港 粵、桂、滇、康、藏、及閩(南)黔(北)粵(南)閩(北)部

共計 四七〇,〇〇〇,〇〇〇 九〇,〇〇〇,〇〇〇 五三〇,〇〇〇,〇〇〇

可見將來本港腹地的入口居全國五大港中之第二位，依次於上海。

生活程度與對外貿易有直接關係。生活程度高的國家，對外貿易量亦大。世界各先進國家，如英、美、法、瑞等國，對外貿易量每人每年有一百元左右，中國則僅五元。中國人的生活程度在全世界各國中最低的，將來中國工業化後，人民生活程度可望提高，則本港的

業區與非常優越，所以這一缺點就顯得不甚重要了。

(四) 入口與其生活程度

按現在交通狀況，本港腹地人口約有七六〇〇〇,〇〇〇人，將來交通網通及蒙古新區而加以整頓後，人口可達一二六〇〇〇,〇〇〇，其與其他四大港腹地人口之比例推測如下：

現在人口 將來可能增加之人口 按將來人口分配

三九〇,〇〇〇,〇〇〇 三〇〇,〇〇〇,〇〇〇 六九〇,〇〇〇,〇〇〇

七六〇,〇〇〇,〇〇〇 五〇〇,〇〇〇,〇〇〇 一二六〇,〇〇〇,〇〇〇

三一〇,〇〇〇,〇〇〇 三一〇,〇〇〇,〇〇〇 三二〇,〇〇〇,〇〇〇

一五〇,〇〇〇,〇〇〇 一五〇,〇〇〇,〇〇〇 一五〇,〇〇〇,〇〇〇

七三〇,〇〇〇,〇〇〇 一〇〇,〇〇〇,〇〇〇 八三〇,〇〇〇,〇〇〇

四七〇,〇〇〇,〇〇〇 九〇,〇〇〇,〇〇〇 五三〇,〇〇〇,〇〇〇

價值於漁業量之增加而上升。

(五) 交通發展程度

本港腹地現有鐵道長度佔全國五大港腹地鐵道長度之第三位：

- 第一位大連 九、六〇〇公里
- 第二位上海 五、〇〇〇公里
- 第三位塘沽新港 四、〇〇〇公里

第四位營島	九五〇公里
第五位廣州	六〇〇公里
港口	一、地 輪 船
上海	二、揚子江流域 三、一三九 三、一三〇 三、一三八
廣州	三、珠江流域 七、二二 一、五五六
新港	四、白河流域 四、〇 二、二四
青島	五、黃河上游 四、〇 四、三六
大連	六、遼南流域 三、〇 二、九七
遼東	七、松花江流域 三、〇 四、七二

無資料 待考

以上水陸交通狀況，是借現在而言。將來因西北廣大腹地開發後，將躍居第一位。

(六) 農產畜牧

概述棉麥大豆花生雜糧皮毛豬鬃蠶繭水產品於后：

棉——中國年產量約一千萬担，本港腹地所產佔半數，將來棉作改進後，尙可增產遠達一千萬担，除本港及腹地自用外，可以大量輸出。

大豆——產爲東北特產。(大連港出口貨中之大宗)本港腹地產量亦年達四、五〇〇萬担。

花生——爲本港腹地之特產，年產量一千一百萬担。

小麥——亦盛產於本港腹地，年產約一億八千萬担。

雜糧——本港腹地所產高粱、玉米、小米等，年約二億二千萬担。

皮毛——畜牧業爲本港腹地之特產，砂中國其他各港所不及。羊毛年產約六十萬担，估

以腹地之水運航運長度而比較之，本港佔第三位，列表如下：

通航總長度(公里)	六、〇三七	二、八四六
一、	四、〇一七	三、八八五
二、	一、六〇七	一、三三五
三、	四、三六	四、七二
四、	二、九七	

全國產量百分之九十。獸皮由天津出口者九百三十三萬八、四〇〇萬元，佔全國獸皮出口數百分之八十六。將來大西北開發後，產量可增加七倍以上，而爲世界上主要的皮毛供給地之一。

豬鬃——爲中國出口大宗，由天津出口者數前值四百萬元，佔全國出口豬鬃百分之二十七。

蠶繭——經由天津出口者數前年值一千萬元。

水產品——河北省沿海漁業，漁船二九八二隻，年獲魚二百萬斤，值三百萬元。山東省北部沿海獲魚亦值二百萬元。兩共五百萬元。將來如用新法捕魚，產額尙可大增。

(七) 內外貿易

本港尙在工程進行時期，以往貿易額可以天津爲參考，天津港在一九三八年，內外貿易額約六億元。

全國各港內外貿易額在一九三八年總額十

五億元，(東北在外)天津約在六億元，約佔百分之十四，居全國之第二位。(按上海約十四億元佔百分之三十二，居第一位，)再按全國對外貿易，自民國八年之二十億元起，逐年上升，至民國二十年爲三十七億元。二十年九一八事變後，東北淪陷，即常在十六億左右。)

(八) 工礦業

本港腹地工業大都集中於天津，其中以電力、紡織、毛織、金屬、機械、洋灰、製糖、麵粉、煙草、打包等工業。規模較大，據統計期內之統計共約五九〇萬元，資本一七五、五五〇、〇〇〇元。(戰前幣值)

本港腹地煤礦生產量，在戰前約一四、〇〇〇、〇〇〇噸，佔全國產量的百分之四十一，將來的採掘量是有無窮希望的。按開採量佔總產量千分之一估計，則將來每年可採二億噸，以之供應全國工業化的需要，勉足敷用(按

國父實業計劃所估全國煤礦產量亦二億噸。每人用煤量亦僅半噸，與美國每人用煤五噸，英國七、五噸，較中國落後仍遠)其產於本港之量，可以如此計算：中國南部人口約三萬萬

人，每人用煤半噸；即一億五千萬噸，因其煤礦產少，大都傾仰輸於華北，以七成估計，共需二億零五百萬噸。再假定其中的一半數直接以鐵路運濟內地，則本港的出口貨中僅煤一項，就有五千二百五十萬噸。此數比世界上任何大港的吞吐量還大。本港將來的希望，於此可見一斑。

產額二〇五、六〇〇噸佔全國百分之十四。全日鹽產量一九三二年僅三七五〇萬担，本港附近之蘆葦每年產五〇〇萬担，本港腹地產一四〇萬担，兩共六五〇萬担，佔全國百分之十七。如用新式方法，蘆葦可增加七倍，除本港附近工業用外，尙可大量輸出。

(九) 港口設備

一個港口的繁榮與否，決於上面所說之幾種地方。地雖活潑而能力；但是假使港口本身的設備不能適宜它所需，也會使它地價價值大打折扣。以往，本港所以不能發揮應有的本能，就受了海、湖、水陸不能聯運的影響。塘沽新港的水深在，沽零下八公尺，高潮時可達十一公尺，將來且可隨時變而為港，碼頭上備有完備的卸卸機、國貨貨物、倉庫、水陸聯運、以及各種公理、商、使進出口貨的運輸、靈活、價廉。

(十) 經營方針

港口之經營方針，大概有二種，即營利的與非營利的。本港是一家經營，以協助發展國民經濟目的，所以將經營方針，應是公開性質，而非利益私下的。

(十一) 管理與制度

港口是各種運輸系統的中點，應有種種的設備，如：碼頭、倉庫、棧房、理下源頭出入與租、船務、以及各種車輛。

應高分析管理。所以管理的制度與方法，應針對港口之特性來制定。則選擇小量，必使港的價值，為低落。塘沽新港是中國的一個新興港，它的特性是甚麼，我們可以從國父實業計畫對於北方港口期望來推定，就是：

- 一、塘沽新港是開發中國北方實業的中心
- 二、塘沽新港是中國北方最大貿易港。
- 三、塘沽新港是開發西北的門戶。
- 四、塘沽新港是滬北歐亞兩大陸地的東方

補論基樁動力承壓公式與靜力承載之

關係 (附第十三期合刊)

楊祖誥

4. 樁錘尺寸公式
與樁承壓公式同時發展 樁錘尺寸公式如下：

$$F(WH) = N \times C \times R$$

$$B(L-1) \times W \times H$$

式之與了二因子，值，第一表，自由墜錘時，B為應起，10呎，作不超過，呎，若入，應欲，二表，「小F(WH)，確實代表應使用之，小樁錘，寸，推用時小尺寸，必致入，入，打樁，而亦趨於擴大，樁承壓，公，不準確性。

五、塘沽新港是中國北部海防的重要據點。本港要負這個重大使命，就需一個適當的制度來執行。本港現在還在施工時期，將來管理到時，尙在研究擬訂之中。

根據以上的分析，可以判斷塘沽新港的經濟價值是很高的。實際上，發展輕工業上在全國，港中位於上海。但在發展基本工業及開發西北的任務上，是居全國各港的首位。

置取之土壤暫時擠壓於其周圍之表面，致使外加壓力以形其基樁之高度與應力，且個個暫時形成一過小之值。若取用如此過小之樁錘，工作時間過短，則穿入之總時間與儼然係屬過萬尺寸之樁錘者同。

樁錘尺寸公式包括其樁承壓公式之擊失 (Driving-loss) 項目，主要依據下述理由：

(1) 愈大，則必用愈大，或或或，以便設，壓力損失而累積，以使樁錘穿入。(2) 愈大，則必用愈大，或或或，以供於產生應欲，小，即有學性質(如或入長度等)。(3) 愈大，P必用愈大，F必用，即由引帶出後，P必用愈大，慣性項目 (Inertia Term)，或或 (F(WH)) 之大小對

值此不利價值項目之助礙。(4)愈小之值(相俾而生，而招至較多之擊落凡(Driver Power)必用愈大之可與VH，以此條件則形成較小之值保與擊入之困難)與所得較小之可成比例自可也。

第二表——格鍾尺寸公式中N與J二因子之值

擊落錘之形式	最大F值		最小F值	
	N	J	N	J
在動狀態(Double & Differential-acting)	0.16	1.2	0.40	1.8
單打錘(Single-acting hammer)	0.16	1.2	0.45	1.8
自由錘(Drop hammer)	0.30	1.4	0.80	2.2

5. 討論

本文所提之公式，已簡短表明，而最包括其格穿入之所需工具之工作。支持之理論，與其他公式之較，其格打格者應俾有之。特別，此公式表之範圍外。

其格容積公式，為相當數目各種項目試驗之結果，其格容積(或載重(Test-loaded)與因載重而得之沉陷且較其結果R，並觀察數字所示項目之聯合而得全部試驗情況之適應結果。此乃Ohio公路局所做之試驗，一、全格擊載重(Single-loaded)垂直格，其110個個處試驗，其格容積為單重垂直格，其餘工試驗為集體試驗之測格加得。

此公式並各條件之得寬範圍表現之，計R值由24,000磅至261,000磅，而動又復動汽錘WH(或F)之值由5000至8,500磅。磅。錘面0.15呎，C值由0.8至0.72呎，W由60至1,000磅，P值由0至100磅。

其格容積公式，其格容積均支持土壤破裂為止，其值與自試驗載重所決定之容積(破裂時載重之半)獲得頗為一致之性。若逐步分析，即知除格錘十噸外，凡因格錘之形式，性質所影響之重要因素，均已列入計算。而B因子則為動力公式以外之靜力格補(Static Supplement)。

多數試驗載重均支持土壤破裂為止，其值與自試驗載重所決定之容積(破裂時載重之半)獲得頗為一致之性。若逐步分析，即知除格錘十噸外，凡因格錘之形式，性質所影響之重要因素，均已列入計算。而B因子則為動力公式以外之靜力格補(Static Supplement)。

多數工程師對於其格容積之決定，已假設

靜力公式，而少數人則仍使用且需護力摩阻法(Static-friction method)。但此公式則無二者兼益而有之。

靜力公式，對於決定其格容積阻方(Differential Static resistance)全係假設S太大，而靜力分析又缺少一重要因素S，防護過大。本文所論公式，則全部重其因素均已列入計算。吾人固知此170個試驗中，大因B因子之差別，自0.25至1.45，而小因B因子之效力案一Hiley公式(Robert D. Chaffin)著打二手冊中論及者，吾人雖可推測其完全獨立以及十分不同之方法所得者，然本文所論公式，若將B因子除去，即產生與其極為相似之情形。

B-45 = R，值較前者則行B-1中之相當值頗大。此變係改正公式中內部不合之處而得。因B₁, B₂及B₃之值已於其比例中減少，此種比例係形成B，數值減少約與R之數值增加相衡，致對於R之值，有甚微影響。計及此項變及他種情形，則B-1公式應不再用。決定B₁及B₂之經驗方法，計及原理之約情形，則有適當之勢，影響此項B₁，因作者缺乏一良好規則，以決定一較有理由之值，故各種情形，而數值B₁為0.04呎，結果C值雖不齊完全，然可知其為安全者，B-41中用一常數之C值，作為各種條件之平均情況，常期對於試驗。於此170個試驗中，B₁之C值係變化自0.085呎至0.72呎。此等試驗中，僅有兩個係於其格容積之相同數，對於與B₁及B₂相比較則頗有益，因之B-41方

多數工程師對於其格容積之決定，已假設

中，決定之值，其精確似嫌較大。

試驗之試驗載重，自然係具必要之基本條件，以便推演此等公式。然實際上打樁工程中，通常試驗載重均欲較相仿容許公式為小，其理由如下：(1)試驗載重時須加入，(2)試驗載重過大，易思相反之阻滯。(3)不能直接指示工程師，其應打如何深度，僅能表出已打之樁管穿入深度洽，適宜，過大，或不足，對於不同之穿入度，不能直接具備一準確之線索，以獲其改正。

6. 附言

如何採探砂金

鄧經邦

一、導言
本文作者鄧君，係本報友會贊助級友從事礦業一有年，現任安南省建設局地質礦產調查所所長。

黃金為貴金屬，不易與其他物質化合，或為鹽類所溶解。其鑄然之黃金色澤，歷久如新，既可展為最妙之飾，復可展為極細之絲。加以產額甚少，故為世所珍重。舉凡飾物、打金活飾飾物，莫不存其可貴之價值，而照相術上之藥，與玻璃陶磁藥上之原料，亦可以金製成之。尤以其能安富帶飾，厥功甚偉。蓋金之性質，在近代科學機械之下，惟黃金乃可為穩定物價之最後標準。如今日國際債務之支付，實以差額之定額黃金，其他一概無其在定價之其幣，孰能代之。苟以社會之商業活動，則亦皆賴有黃金而始集。產

在這種公式中，每求包括任何情況得譽之商業，務以此等公式全賴作者之研究計劃所得。本公司員Otago地處工程師，以協助性之評判，承認。而有Ganton Ohio聯合金屬製造公司顧問工程師J. R. Bartley, Boston, Mass. 打樁之作者Robert D. Chellis及New York N. Y. 電門海濱士基格公司Raymond Concrete Pile Co. 之研究工程師A. E. Cummings所作擴人性之評判特別承認。作者並特為感謝其顧問者，Otago公路局。
三十六年十月廿一日譯完

金不特含金品位較高，抑且礦床分佈廣泛，採探不若銀金困難，雖小資本亦可經營，而收效又快，在目前各種礦業不甚發達中，開採砂金，不特為國民經濟力量之源泉，且亦決可獲利也。至該金部份，則容俟吳日另文介紹，茲不贅述。
二、砂金之成因及其構成礦床之種類
砂金係次生礦床，來源於脈金。當其生金礦脈，經過氣壓溫度之變遷，與大風化粉砂等作用後，即變為粗鬆之物，終化為為七種。金雖含於岩石中，但因其本身不受上述種種作用而變質，故仍混於土壤內。此種含金土壤，常因風力、重力、及雨水之機械的及化學的作用，由高處沿斜面被衝成溶解，而流入溪谷之中，沉積於窪之處，構成砂層。再由流水之運搬，因其大小比重之不同，故其所受自然淘汰之作用亦有顯著之別。此時大岩塊及重礦物，停留於上流，而輕礦物及細沙土則流至較遠地方，由水、湖、海洋、金屬礦物，常伴砂礦集中於一處。沉積物之重量，與水流之大小速度，且有關係，吾人知沉於水中之形物，其速率與重量成正比，與阻成反比，而阻力則又與面積成正比。通常流水之運搬力與流水之六次方成正比。在砂礦中之物質，石英比重為二，六四長石為一，五五至二，七五，鐵鎂粉酸，二，九三至三，四，石榴子石三，一四至四，一三，金剛石三，五四，銅五，〇，錳居石五，〇，磁鐵礦五，〇，鑽石六，四至七，一，黃金一五，六至一九，三三，鉍一四，〇至一九，其輕質者自二，一至三，故石英長

石等物，因此重較輕，沉積之慢，而金及其他重金屬，則比中較高，流水不易將其搬運至遠處，故沉積甚速，聚成一處，即成今日所見之合金砂層。一般砂粒，因其皆受流水之冲刷而沖洗磨損作用，且諸石質物所碎碎，故多呈片狀，而現狀之黃金亦多呈片狀，砂金之所以高於金者即由於此也。

砂金常因其沉積情形之不同，止構成之礦床種類，亦有分別。通常的可作下述之分類：

(A) 以沉積情形之不同而分者

(一) 靜態礦床，或殘留礦床，

此類礦床，發現於礦帶、區、帶地方。其成因蓋由於地底、溫、帶、過甚大，岩石因風化變質，金粒存於中間，不受任何冲刷而起變化。迨此風化、區、帶、因風雨流水之運搬而他去，令因比中較，不致流去，遂漸集中地表中，成靜態或殘留礦床。此種砂金層，或係由硬質岩石，受急、劇烈之冲刷作用，而磨成，故一生成於原生金與床露頭之下，或積集於露頭下、斜坡。此類礦床，合金多不豐富，故不甚重要。

(二) 砂金之厚層作用。

原生金礦床，經風化作用粉碎後，再受風力水力或海潮關係，使其移動集中一處，即可構成厚層之砂金床。

(三) 風成礦床

原生金礦脈，因風化作用粉碎成細砂後，每因風力之吹動，輕砂隨去，合金較重之物，即聚集一處，而成厚層砂金礦床。此類礦床，多

產生於乾燥地域，澳洲西部金礦脈，附近，曾有此發現。

(四) 河成礦床

合金之砂層，自由坡流入河谷以後，因流水具有相當之運力，而金之比重常為石質之石等石質之六七倍，故石質以流水沖去，金粒則易沉積，且逐漸深降於河底砂層中，且久即變為有價值之礦床。此類礦床，合金豐富，舉世之砂金礦床，多屬此類。澳洲砂金，尤以此類礦床為多。

(五) 海成礦床

此類礦床，係因海岸合金之砂石，為海水冲刷及潮濕作用，將其破壞淘汰，於是比重較高之金粒，遂積中於海邊，積久即成金礦床。如俄羅斯加之蘇州地方，即有之。

(六) 埋沒礦床

原生金礦脈，因風化作用粉碎後，若堆存於較低淨地方或埋於較平之山坡上，則金粒不再受水流之運搬，尋即為層岩流砂所掩埋，富厚作用，於是停止，年深代遠，其覆蓋之砂土，寬有深達數十尺，非打鑽莫能知其詳細情形者。

(B) 以沉積深處之不同而分者

(一) 淺砂礦床

開鑿一兩之開鑿，大都隨鑽引能進，遇土則阻，遇石則擊，其機則擊。既可謂之為開

箇舊錫鑛採煉篇

張 福

砂金礦床之產於川、江、河、湖、海、中，即處於河、湖、海、之沖積層或海岸之沖積層者；又其產於河、湖、海、之沖積層或海岸之沖積層者，即其中古、今、之河、湖、海、之沖積層也。砂金、中、中、砂、礦、皆、下、部、即、專、指、附、近、多、砂、砂、金、礦、床、也、此、類、。

(二) 深砂礦岩

深砂礦床係古地質時代之礦床，受其他地層、覆蓋、固結、變質、合金、砂、岩、或、含、金、之、礦、岩、或、又、因、受、變、質、噴、發、之、燻、流、所、掩、埋、而、深、埋、於、地、下、者、多、產、於、三、紀、層、或、其、以前、之、地、層、中、含、金、品、位、高、如、加、國、之、加、利、福、尼亞、桌、子、山、即、產、三、紀、之、層、砂、岩、其、上、部、即、有、安、武、岩、質、之、層、流、其、激、烈、之、水、蝕、作用、未、受、及、砂、層、含、金、品、位、頗、高、。

此類礦床係砂金礦之產於海岸線者。是亦淺砂礦床之一種。

(C) 以沉積所在地之不同而分者

砂金礦亦可分其沉積所在地之不同而區分之。計有七種：

(一) 深沖積。(二) 級沖積。(三) 山邊沖積。(四) 河洲沖積。(五) 磯砂沖積。

(六) 海邊沖積。(七) 古積。礦。(特種)

開鑿一兩之開鑿，大都隨鑽引能進，遇土則阻，遇石則擊，其機則擊。既可謂之為開

鑿運送孔海，亦可謂之探鑽，而所探隨深，隨探隨深，一為洞尖之特色。此種洞內工程之進

鑿運送孔海，亦可謂之探鑽，而所探隨深，隨探隨深，一為洞尖之特色。此種洞內工程之進

鑿運送孔海，亦可謂之探鑽，而所探隨深，隨探隨深，一為洞尖之特色。此種洞內工程之進

行，遇者之曰小尖子。在尖子洞未發現以前，不能謂之挖壕。故謂尖子一洞，實即洞內探

鐵之意。每尖子頭，例有橫頭三四人，分班工作。下洞即下班每班八或六小時，每間晝夜。

每橫頭率砂一數名，鑿石掘土之事，悉由橫頭躬自爲之，砂工，實指運之責，洞頭有專用繩

，左手用擊，右手擊，相右擊，放炮炸石，眼之深淺，視石之裂口細而有不同，普通約爲尺許。

眼既成，置炸料於眼中，俾石崩裂。乃由砂工以繩製之並包，自降石出，或置之洞外，或

棄之野高路中，謂之填火，填之意爲拋棄，而欲則爲石之別名。鑿石如此，掘土亦然。

放炮炸料有：一曰黑火藥，一曰炸藥。炸藥習以水雷，以爲不畏水也。黑火藥如硝

濕，每不能燃。炸藥：自、德、法、諸國，發火用之白線，而阻（槍阻亦曰銅炮，亦曰炸

管），一橫附有，使易裝，惟價頗昂。黑火藥係由硝、磺、及炭素合製而成，文石石屏兩

地，出產較富，發自次之。現價每斤約三元，半年以前，每斤價不過四角而已。

支柱——地內既經鑿掘而成洞，洞周土石，已失均勢。除，部堅硬而外，整塊，岩石，

能自支持，無崩墜之虞外，其餘土質及散碎石層，必須支柱，支柱曰架橫，亦曰使橫，或若

橫，概用木料曰橫木。橫木即工頭或領班，其名之由來，以其能查橫也。平橫，隨橫屬橫

字，並非因逐處曰橫子。橫子有二根，爲丁字，或三根名爲丁字而使用，橫必用根粗而極

形而爲一架，上曰橫頂，亦曰天蓬，下曰橫脚，兩側者曰木橫。地脚細而長，橫頭粗而短。

橫木之耐用程度，均港，之乾濕而異。洞內乾燥，可以耐用至二三年，否則不過半年，即須更換。

而高者誰願，架橫之事亦難辦。土質堅硬，砂丁拉橫入洞，橫頭鑿架橫。土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每架，每架隔尺以外，謂之跑馬橫；土質鬆軟，每

數點用。高路之中，每有以空氣內之氣稀薄，二氣化而特多，致火不能燃。是曰閃火，閃火處，在尖子洞，亦有在高路之中部者，人入其中，呼吸愈促，喘鼻不堵，電石燈亦無所阻，乃用手電筒以照明。

通風 筒筒洞中，爲燃氣體，故放炮點燈，俱可隨便，而無引火延燒之虞。加以洞多鑿於灰岩，岩間裂隙甚多，空氣自易流通，故空氣之溫度，頗覺舒適。但亦有由地而泥土封閉成穴（如雙槽門洞），或因高路多行土中

（如白牛洞），以致洞內溫度特高，洞內熱氣蒸騰，工，下班，（下班即下洞，作之意）甚感不適。惟以尙可工作，至今猶無若何之設備，以減其熱度也。

至於因二氣化積特多而閃火之處，小者鑿之，大者都有木製筒式風箱打風裝置，但其功效，並不甚高，風箱置。高路內有新鮮空氣之處，人工打風，以風管輸入閃火處。所謂風管，以竹筒爲之，亦有以布製者。

通風設備，關係尙廠村前途甚巨。管間人言，洞老山空。實則洞內山老山亦未空。老洞之深度，其所以不能逾三百公尺者，非其下之無理也，良以洞愈深則愈虛，愈虛則愈無，以入而開採也。辦一級人言，閃火之尖子頭，往往，且塊之成分較高。是更可知通風設備，則錫錫前，當更大有可觀。

排水 廠上各地，海拔高至二千四百公尺，低者亦在一千七百公尺以上。地下水而

位置甚低。加以灰塵塵障多，因是洞之內，絕少積水，有亦積之幸甚，或用人背；或用竹筐，一人雙手扯之，無須多時，即可挑盡。草皮洞高路，因行泥土中，較易積水，故竹筐之類，僅於草皮洞內見之。竹筐係以粗竹製成，週其部，長可至十餘公尺，仿上抽水機之式，可將水抽上而流出。

採取及運送採取口挖成例由橫頭處之。挖取工具為斧子，鐵製，上方下尖，木柄甚短，以便洞內工作。尖子，發現鐵脈後，橫頭一手操鐵，一手執錘子，擊其所帶之砂丁，下班採取。各班相繼工作，無時或息。如挖入深，洞口門尖子顯露口，日有人持槍巡夜守護。挖掘之時，橫頭須分辨何者為鐵，何者為覆煤，而分別堆置，倘遇有石，並須擊開。砂丁一人曰打短，專隨橫頭打雜，有短變或破，則費而壞之。無事在旁休息。其餘砂丁，則專帶煤之運之，低至無利可獲者，概曰運煤。前人所帶之覆煤，而今人採取之，亦不無運煤可獲，是曰挖二煤，或者三煤。煤之未經前人發掘運業者曰本煤，取其為原有之意也。

地內採煤，隨採隨運，運以童工，而成年工人絕少，以其出入高路較便也。裝煤之袋曰包包，以麻布一條，長如一人一手，兩端各作成包，繫之肩，一包在前，一包在後，約可裝煤五六十斤，以至百餘斤。砂丁以繩打及上運煤袋，將袋裝入包包，負之而出。平推制制而前，吊非懸空而上，陡推則拾級而登，至為苦辛。

精選分運，依時定名，有五更班、早班、午班、及夜班二分，每八日作一班，每班有煤次數，及煤之深者二三丈，淺者四五丈。所採之煤，既限次數，並限桶數。在規定桶數下者曰出煤，其多者，曰出煤，包。控桶數發給獎金，因洞之深淺而有多寡，現每桶給四五分不等。橫頭例不帶，其如橫頭帶出者，口帶者，帶者按可得煤桶數加給獎金，其得煤一桶，給獎金元以上。故帶煤者係為甚苦者。

帶煤者，大都堆於伙房（工人住處之所，謂之伊房）門外或大井中，其採煤者，則將煤分較低之，直接堆上溜口，以備洗選。堆煤處則曰煤堆。每一工人帶出之煤，裝成一堆，上插小工人名牌，以資辨別。煤之量，以桶計，每桶容煤九百五十斤。大抵：帶一次者限二桶，帶二次者限五桶。第亦有衝重景而小數容者，但僅一二家。

草皮洞大都係明帶之探洞，所採出者全係砂錫，範圍既小，壽命亦甚長久。較深者不過數百步，金高路亦甚少，故每洞僅為一家所獨辦，不如每一老洞可容數十戶也。其高路因大都係在泥土中開掘，故鑿石之處無多，柱則各路都是。砂丁帶煤，每班可三數十次。每桶頭僅能帶一二砂丁，至多機頭則所挖之煤或運煤，供不上砂丁之需。煤運後配次數，指出洞口，即行採煤。煤則直接堆上溜口堆置之，量以比竿而不比桶。比竿二足，形如鐵圓之製，大小各有所不同，有大比竿二比竿之別。

華新水泥股份有限
公司昆明水廠

龍門牌水泥

曾用於國防建設交通
水利等工程均有相當滿意
成績表現

營業所：昆明東塘新村廿七號

雲南省經濟委員會

利滇化工廠出品

肥皂 各種機油 軟硬
柏油 水牛油 松節油
甘油 D D T
批發處 金碧路 中國茶業公司
華山南路 電話四二五七
經銷路五九七本廠辦事處
電話四二六二

百萬噸，上週一月，在廣東，每月，五拾萬，死傷事業。

高麗，月，廿，噸，各，廠，適，拾，死，傷，事業。

海，電，局，已，開，工，廠，已，開，工，下，沙，金，砂，者，名，擬，行，測，計，劃，開，採。

份，很，多，湖，方，也，慮，萬，份，很，多，湖，方，也，慮，萬，份，很，多，湖，方，也，慮，萬。

括，其，中，對，早，前，等，處，也，慮，萬，份，很，多，湖，方，也，慮，萬。

內，不，能，淹，沒，又，滿，陽，以，前，的，煤，台，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後，破，壞，後。

地電廠

打字紙 址話址

白報紙 昆口昆

丙種紙 明一陽

火柴紙 大 三海

包紗紙 龍八口

造製門專

雲豐造紙股份有限公司

路中

一

○

號

增至九十公里，並可保持安全。

▲包寧路工程明年動工(包頭)路工程，年內勘查完竣，明年可動工，計假想路線有三，尚未決定。

▲平漢路新鄉集作段修復工程開始進行。

▲滬杭國道改築國路線已竣，正式通車。

▲滬院公路(南昌至屯溪)全長四四七公里，已完竣聯運。

▲徐統親海衛路除濬段，已修築完竣，全線計四十餘公里，已通車。

▲蚌埠公路與皖西北北交通孔道，全長二一〇公里，當局計劃重修。

▲合(肥)油(口)公路，全程一六五公里，正式通車。

▲行轡湖南分署工賑築路，零部項線業已完竣。

▲中央航空公司添購滬漢昆聯運線。

▲中國航空公司添購滬漢昆聯運線。

▲贛省新築九江十里鋪機場，九月底完竣，有現代化設備，可降落巨型飛機。

▲淞市興建現代化下水道工程，計劃一年半完成。

▲滬市外白渡橋修理工程已完竣四分之三，完竣後可續支持二三十年。

▲滬市日曜港開闢及卸站工程已完竣。

▲中國之原子能研究 國立北平研究院原子能研究三年計劃，明年度開始。

▲經濟部舉辦全國經濟調查，計劃三年完

▲雲大農學院滇西森林調查團，經歷十餘載，採集植物標本，發現十餘新種，以一種新製標本最奇，已命名龍標。

▲福建造紙廠，已在修理，即可復工造紙，除竹紙外，並擬製造一部分白帶紙，預計每日可產七噸。

▲滬錫錫礦生產量近有增加，月需原料五十餘噸，如能運解決，尚可加倍。

昆洛公路測量隊出發

昆洛公路工程，在中央與滇省密切合作之下，籌備工作，大有進展。經月餘之努力，業已會同組成測量隊四隊，由公路總局第四區公路工程管理局統一指揮，出發測量線山至昆明路線，測量費係由滇省府撥贈大部份。測量隊之組織，設一總隊，下設四分隊。總隊長為區局之主任工程師賈榮軒，副總隊長為區局之主任工程師司賈榮軒，第一隊長由參謀總隊長兼任，第二隊長為省公路局之技正楊崇實，第三隊長為區局之正工程師楊長榮，第四隊長為省局之技正陳德培。每隊設技師一人，技師員二人，警務員一人，電務員一人，測工二十四人，工人廿四人，一三兩隊並設副隊長各一人，由區局之工程師賀雲川湯燕文分任之。第一隊自玉溪之大寨開起測，經大開門，楊武，至馬鹿沱，長一百十六公里，並測大開門至新平縣城之支線三十五公里，計共約一百五十一公里。第二隊自馬鹿沱經寶樹場至江至墨江，長約一

資源委員會明良煤礦局

三 大 康 康 康

◀◀煤柴▶▶ ◀◀炭焦▶▶ ◀◀煤煙▶▶

局址：昆明滇越鐵路興仁街四保十村林
：處售銷

百三十六公里。第三隊自墨江至騰越，長約一百十八公里。第四隊自墨江至思茅，長約一百公里。思茅以下至打洛之段，聞將暫停下一期辦理。測量限期，包括往返行程，一律定為八十日。第一隊於一月十五日，第二隊於一月廿二日，第三隊於一月廿四日，第四隊於一月廿六日，經已先後由昆出發。買辦隊長主要將作余線之勘，尤其着重於選線特別困難地段踏勘。俟測量工作完畢，或詳具臨時時，聞即將遵照中樞核定之勘線規程，會同組織昆洛公路建築委員會暨征工局以及昆洛公路工程處，積極開工興築云。

昆明建築材料價目表

三十七年一月二十六日調查	
三厘平皮石每立公方	二十二萬元
五厘平皮石每立公方	三十三萬元
毛石每立公方	三十九萬元
二公分徑碎石每立公方	三十三萬元
三公分徑碎石每立公方	三十五萬元
馬牙石每百市斤	七萬元
圓形青磚每百塊	十二萬元
足寸青磚每百塊	一十五萬元
瓦(筒板六四)每百塊	一十萬元
海沙每立公方	三十五萬元
河沙每立公方	三十四萬元
藍沙石灰每百市斤	四萬五千元
粉砂石灰每百市斤	三萬五千元
洋灰每桶	一百三十一萬三千元
十尺方三四欄子每根	六萬五千元
十二尺方三四欄子每根	八萬五千元
十二尺方四五欄子每根	一十三萬元
十五尺方四五欄子每根	二十萬元
十五尺方五六欄子每根	二萬五千元
十五尺方六七欄子每根	三萬八千元
十五尺方七八欄子每根	五萬五千元
十五尺方八九欄子每根	七萬元
十五尺方十欄子每根	九萬元
十五尺方十一欄子每根	一十一萬元
十五尺方十二欄子每根	一十三萬元
十五尺方十三欄子每根	一十五萬元
十五尺方十四欄子每根	一十七萬元
十五尺方十五欄子每根	一十九萬元
十五尺方十六欄子每根	二十一萬元
十五尺方十七欄子每根	二十三萬元
十五尺方十八欄子每根	二十五萬元
十五尺方十九欄子每根	二十七萬元
十五尺方二十欄子每根	二十九萬元
十五尺方二十一欄子每根	三十一萬元
十五尺方二十二欄子每根	三十三萬元
十五尺方二十三欄子每根	三十五萬元
十五尺方二十四欄子每根	三十七萬元
十五尺方二十五欄子每根	三十九萬元
十五尺方二十六欄子每根	四十一萬元
十五尺方二十七欄子每根	四十三萬元
十五尺方二十八欄子每根	四十五萬元
十五尺方二十九欄子每根	四十七萬元
十五尺方三十欄子每根	四十九萬元
十五尺方三十一欄子每根	五十一萬元
十五尺方三十二欄子每根	五十三萬元
十五尺方三十三欄子每根	五十五萬元
十五尺方三十四欄子每根	五十七萬元
十五尺方三十五欄子每根	五十九萬元
十五尺方三十六欄子每根	六十一萬元
十五尺方三十七欄子每根	六十三萬元
十五尺方三十八欄子每根	六十五萬元
十五尺方三十九欄子每根	六十七萬元
十五尺方四十欄子每根	六十九萬元
十五尺方四十一欄子每根	七十一萬元
十五尺方四十二欄子每根	七十三萬元
十五尺方四十三欄子每根	七十五萬元
十五尺方四十四欄子每根	七十七萬元
十五尺方四十五欄子每根	七十九萬元
十五尺方四十六欄子每根	八十一萬元
十五尺方四十七欄子每根	八十三萬元
十五尺方四十八欄子每根	八十五萬元
十五尺方四十九欄子每根	八十七萬元
十五尺方五十欄子每根	八十九萬元
十五尺方五十一欄子每根	九十一萬元
十五尺方五十二欄子每根	九十三萬元
十五尺方五十三欄子每根	九十五萬元
十五尺方五十四欄子每根	九十七萬元
十五尺方五十五欄子每根	九十九萬元
十五尺方五十六欄子每根	一萬一千元
十五尺方五十七欄子每根	一萬二千元
十五尺方五十八欄子每根	一萬三千元
十五尺方五十九欄子每根	一萬四千元
十五尺方六十欄子每根	一萬五千元
十五尺方六十一欄子每根	一萬六千元
十五尺方六十二欄子每根	一萬七千元
十五尺方六十三欄子每根	一萬八千元
十五尺方六十四欄子每根	一萬九千元
十五尺方六十五欄子每根	二萬元
十五尺方六十六欄子每根	二萬一千元
十五尺方六十七欄子每根	二萬二千元
十五尺方六十八欄子每根	二萬三千元
十五尺方六十九欄子每根	二萬四千元
十五尺方七十欄子每根	二萬五千元
十五尺方七十一欄子每根	二萬六千元
十五尺方七十二欄子每根	二萬七千元
十五尺方七十三欄子每根	二萬八千元
十五尺方七十四欄子每根	二萬九千元
十五尺方七十五欄子每根	三萬元
十五尺方七十六欄子每根	三萬一千元
十五尺方七十七欄子每根	三萬二千元
十五尺方七十八欄子每根	三萬三千元
十五尺方七十九欄子每根	三萬四千元
十五尺方八十欄子每根	三萬五千元
十五尺方八十一欄子每根	三萬六千元
十五尺方八十二欄子每根	三萬七千元
十五尺方八十三欄子每根	三萬八千元
十五尺方八十四欄子每根	三萬九千元
十五尺方八十五欄子每根	四萬元
十五尺方八十六欄子每根	四萬一千元
十五尺方八十七欄子每根	四萬二千元
十五尺方八十八欄子每根	四萬三千元
十五尺方八十九欄子每根	四萬四千元
十五尺方九十欄子每根	四萬五千元
十五尺方九十一欄子每根	四萬六千元
十五尺方九十二欄子每根	四萬七千元
十五尺方九十三欄子每根	四萬八千元
十五尺方九十四欄子每根	四萬九千元
十五尺方九十五欄子每根	五萬元
十五尺方九十六欄子每根	五萬一千元
十五尺方九十七欄子每根	五萬二千元
十五尺方九十八欄子每根	五萬三千元
十五尺方九十九欄子每根	五萬四千元
十五尺方一百欄子每根	五萬五千元
十五尺方一百零一欄子每根	五萬六千元
十五尺方一百零二欄子每根	五萬七千元
十五尺方一百零三欄子每根	五萬八千元
十五尺方一百零四欄子每根	五萬九千元
十五尺方一百零五欄子每根	六萬元
十五尺方一百零六欄子每根	六萬一千元
十五尺方一百零七欄子每根	六萬二千元
十五尺方一百零八欄子每根	六萬三千元
十五尺方一百零九欄子每根	六萬四千元
十五尺方一百一十欄子每根	六萬五千元

滇北鑛務局保管處

★ 出售產品 ★

(一)精銅.....純度99.22% (二)粗銅.....純度92.50%

(三)淨鉛.....純度99.44% (四)淨錫.....純度99.07% (五)硫磺.....純度9.694%

★ 出 產 品 ★

(一)紅鉛粉 (二) 陀借 (三) 純銀

接洽處：(1)昆明同仁街54號本處昆明辦事處
(2)雲南省會澤縣100號

科 學 園 地

細菌戰和人類幸福

跟着原子炸彈後面來的，是可怖的細菌戰。不致設想。

也許一般人還認爲這不過是科學家們誇大的宣傳吧？難道細菌會比原子炸彈更可怕嗎？那一天，那一天，人們不是因旋在或多或少細菌中的呢，但是這一次，科學家却並沒有撒謊。細菌的確是一種可怕的武器，甚至連科學家們自己也恐懼起來。他們感慨的說，「假如世界各國的人民都能真正的明瞭細菌戰的可惡性，那麼他們一定堅決地反對他們的政府再作戰爭的嘗試了。」

在說明細菌戰的可怖性之前，我們得先認識什麼叫做細菌戰。所謂細菌戰者也，乃是利用細菌，或過性毒素，寄生蟲，或其孳養素，使敵人或敵境內的動植物發生疾病，以至死亡的戰爭。這一個定義，說明細菌戰是與毒氣戰或其他化學方法合毒，而戰有區別的。在細菌戰的威力下，作戰的方式與區域都擴大了，換句話說，不但在戰場上有着武裝配備是我們敵人，我們須加以消除，就連敵後的入員，甚至動植物也要加以毀滅。現在的戰爭僅僅是屏除了敵敵後的分野，而將來肉戰爭，更取消了時間的限制，那就是說，即使得戰爭結束以後，那些細菌戰擾過的國家，還是後患無窮。到底要擾到如何地步，我們簡直

或許我們會恍悟地想，在像現在如此醫學發達的時代，我們怕什麼細菌戰呢？不是麼？我們有磺胺類藥物，我們有青黴素，我們有鏈黴素，即使我們不能對每種疾病都有治療的把握，那至少也有個七八成數。然而事實上，絕不容許如此樂觀，因為我們必須明瞭細菌的現境，與平時我們偶爾的疾病是截然不同的。我們更不願忘記，在作戰的期間，疾病的發生不只限於一個人，二個人，而是數百人，數千人，甚至數萬人，大的都市人口稠密的地方更不止這個數目，一下去大突擊流行起這種疾病來，一定使醫生們來一個措手不及。至於在心理上的恐懼，更超過實際上危害程度。

我們今天喝的水是不是有着病菌呢？我們今天呼吸的空氣是不是有着呢？一個帶着病菌的人走到工廠裏學校中橋上又傳染給別人，就像頭子炸彈似的連續不斷的傳染，範圍愈來愈廣，治療與補救也愈來愈困難了。

更爲可惡的是，在細菌戰中應用細菌而發生病害，是與平時截然不同的，決不及些我們現在有把握可以治療的白喉，肺炎之類，那些細菌兵工廠的人們正在發掘着奇奇怪怪的疾病，一些我們知道得很少，或則很難以診斷的

保君使用滿意 歡迎各界訂購

農具機 碾米機 切草機 抽水機 各種農具機械皆可製造

工具機 車床 刨床 鑽床 銼床 等各式小工具均有出品

動力機 柴油機 煤汽機 水輪等 各式發動機

適合農工需要 各種大小機器

廠器機央中會員委源資

總廠：昆明茨塘壩郵箱第六十六號

營業處：昆明東城路三五七號

電話：四一〇九

疾病，作為細菌的利器，結果，當一個區域中發現某種特殊的疾病時，醫生和病家都因為著其妙而束手無策。「這是什麼病啊！」等到醫師能研究出來還是某種的疾病，還沒有來得及想出一種有效的對策來時，嗚呼，那個區域早已癩癩不來了。

這種慘酷的情形，是我們所能想像的嗎？所以聰明的科學的戰爭份子啊，不要再玩火了，太可怕啦。我們為什麼不能都像弟兄姊妹似的相親相愛的生活着，摒棄了殺人的便事，而具為共同的幸福而雙方呢？很顯明的，只有相依相助才能生存，操着一種特殊的武器，並不一定能保持勝利，互相殘殺的結果只是同歸於盡而已。

其實細菌戰也是一種新鮮的玩意兒，第一次世界大戰時時候德國人已經試驗過了，一九一五年時，德商的問題曾偷偷在意大利國運至歐洲的馬和牛身施種病菌，不過那時規模比較小，所以影響也不大。戰後各國都鑒於這方法的大可利厚，紛紛仿作馬菌戰的研究，尤其是美國，動員於陸軍部，海軍部以及科學人員，從事於新的細菌戰的研究，到今日細菌戰已成為被人們承認為比原子彈更威有的武器了。

細菌的研究不但有價值，而且是有價值，所以研究細菌的科學們應該更趨或者值得贊揚，鼓不起小看他們的正當如研究成癩怎樣的應用了。

研究細菌戰的意外收獲是：一、病菌及其產物的大量生產，假若說來，這似乎並不是什麼有利的事，不過我們如果能進一步的利用，那麼病菌大量生產，可以供給我們醫藥上的材料實在不少，我們可以因此知道各種病菌毒性強弱，在各種不同的環境下牠們是不是還能保持牠們的毒性，同時因為要研究牠們有效的方法，不計其利用生物學上，或者物理學上的各種工具，原來保證研究及應用人類，在研究的過程中，我們便必須先弄清楚的底多少病菌才能使寄生疾病，由那些路徑人們可能被傳染？如何才可以避免，同時還要研究的，是怎樣才可以使研究室的空氣，水罐等更沒有病菌的掛著。這些研究成癩如果加以好好利用，不是醫學上要產生極嚴重的影響嗎？

二、傳染的病菌可以履極迅速與準確的方法偵出，現在醫藥的缺點就是診斷的困難，每每一個病人還還有等到醫生診斷出什麼疾病來時就早已送了命，醫生與病家到病人死去尚不知道他患了什麼危險的病症，但是在研究細菌戰的過程中科學家們很矛盾的，一方面想找到一種可怕的方法可以致敵人於死地，同時也想找一種可行的方法可以防止疾病在自己境內發生，所以對於各種疾病的特徵，研究得愈微不至，因此製成極微量的病菌，就可以診斷

雲南運輸公司

地址：昆明西車站

自設電話：四四六一

電報掛號：一四一四

辦理本省客運

承運省內外公貨件物

長遠線客車

由昆明至武定 激江 通海 晉江

每日上午八時在近日樓站發出

市區公共汽車

由西車站 大門門 文林街 雲雲街

華山 西門 福照街

每日開行時間上午七時半起至下午十時

止星期六星期日及法定假延長半小時

徵求下關客貨

本公司經常有大批卡車由昆明開往

下關徵求昆明沿線客貨安全迅速運

價低廉客貨託運所歡迎

接洽處：本公司客運課

出是什麼疾病來了。

三、空中傳播病菌媒介之特性的研究，細菌與病毒在空氣中傳播的情況及其有效的程度，但是及過來，我們也可以利用這些知識以阻止疾病在空中的傳播，諸如醫院學校及公共場所的消毒設備，應該如何改善等等，都是極有益的知识。

四、病菌毒素結晶體的取得，病菌毒素的結晶體，像病毒的Clostridium Botulinum (A型)結晶體的取得，在醫學上是很重要的一樁大事，由此可以推測到別種病菌毒素結晶體的取得，不但對於疾病有更進一步的了解，並且還可以找到更有效預防疾病的方法，對人類的健康關係很大。

五、預防家畜疾病疫苗的研究，像梅毒死於Newcastle Disease及Powl Plague二種疾病的雞及送命於Stridheat的牛為數極眾，但是注射了某些疫苗後，可以大大的減低其死亡率，間接即是替人類在經濟上挽回了不少的利益。

六、治療上的進步，我們剛才雖列曾說過，在進行研究細菌戰的過程中，研究人員預防傳染的設備已盡力求其完美，但我不免也感不幸的研究員遭殃，所以在治療方面同時也必須達到更有效的地步，這種研究勢治療上立必不少新的功績。

七、關於植物方面的研究，農產是戰爭必要條件之一，所以一方面要研究怎樣增加自己

的農業生產，一方面要設法破壞敵人的農業生產的這二個目的，就使科學家從事於各種細菌、毒藥、微、化學品對於植物的影響，他們曾經研究過一千多種化學品對於植物的影響，那一種會使植物發育更為茂盛，那一種只有一點點就可以致植物於死地，這種研究對於我們生活的影響是極大的。

每一種事情都有着他它好的地方與壞的地方，只要我們應付得適當，我們還是覺得細菌戰比為殺人的利器呢？但是這它來對人們謀幸福，這都是全靠我們自己的了。

鉛筆般的顯微鏡

像鉛筆一般的小，有二十五倍的放大率，是一最廉宜的說明，度不做檢查的工作，並且是化學及其他科學學生一件很用的工具，裝台裝點的時候，使屠殺雜住鑽竿的下部，而旋轉時的上部，看微小物件的時候，就把這部的斜截面對住一個良好的光源，以便獲得充分照明。用來裝飾磁粒，放大以後就像石子般了。

便攜的車胎打氣囊

利用原來為從事高空飛行的飛機上面的飛行員供給氧氣的儲氣囊，汽車駕駛人得到一個簡便活動打氣方法，一只儲氣囊裝在車上，上面裝一很輕軟管一個的，很容易裝在車上，裏面是能容納供給五個車胎的打氣量，用完了，還可以到任何服務站上充氣，這樣作甚為妥

香港勝利家庭工業社出品

福益牌滅蚊盤香

有益衛生
已不爆血

保證立能
歡迎賜顧

發行七年成績卓著功效如神君滿意

總發售處：昆明市明大紙煙糖菓街一十號

1948 年

3 卷

1 - 2 期

楊 廳 長

望 展

題 來 慶 能
刊 月

刊 合 期 二 第 卷 三 第

本刊於民國卅五年六月六日創刊
民國三十七年八月十六日出版
印刷者：華新印刷廠

發行者 雲南大學土木工程系
一九三五級級友會
編輯者：級友會展覽月刊社
社址：昆明市三岔營三十六號

瀝青柏油路面之配合

張正林

作者係我級贊助級友，曾留學美國普渡大學，專攻
公路工程，對於路基路面，尤有精深之研究。現任雲
南大學副教授。

瀝青，柏油路面種類甚多，其構成不乎用
外 (Asphalt)，或柏油 (Tar) 加上石料
，或拌和 (Mixing)，或滾入，然後用路滾
壓實。本文之目的，在於說明瀝青，柏油路面
之配合原理，及其在實際施工中之應用，(以
下僅言，柏油而詳柏油)。

說明柏油路面之設計，每即指其厚度之設
計，柏油路面之厚度最影響於材料之多寡及
費用，但是在設計上這是很難的一個問題，影
響厚度設計的因素最顯著的有行車重量，路面
本身的強度及路基土壤的承受能力，作者將另
為文介紹種種設計柏油路面厚度之理論與實際
方法，在本文中則特別注重，柏油路面本身之
配合設計而對於厚度設計則略云。

就材料方面言，柏油路面只含有兩種材料
：柏油與石料，然而柏油種類甚多，石料之品
質，大小與級配就極複雜，此外柏油與石料配
合之用址也是一個重要問題，所以柏油路面本
身之配合設計顯然包含如下幾個重要問題：
一、選用何種柏油？
二、石料之品質應如何？
三、石料之大小及級配情形 (Gratation
) 應如何？

四、柏油與石料之厚度配合應如何？
五、施工上應注意之事項為何？

這些問題如能指出，任何問題，任何石料
均可做柏油路面，且結果均較單獨用石料做
路面為佳，但是就柏油路面而言，其中優劣相
差甚大，所謂柏油路面之配合原理無非是歐
美用過路面之多年經驗之累積，此外其附帶
說明者，即並非只有在歐大方能修築，良好的
或高級的柏油路面，如非在國內我們也有用
的，所以材料，並不能當地設計和施工，我們也
一樣地能造出良好的或高級的柏油路面。
柏油路面本身配合設計之目的計有三項：
一、築成後之柏油路面本身有足夠之強度。
二、築成後之柏油路面須久耐用即有長壽命。

本 期 要 目

- 瀝青柏油路面之配合 張正林
- 石拱橋涵 韓維枝
- 如何採樣砂金(增) 翁維邦
- 簡易錫礦採樣法(增) 張正林
- 空室分析砂粒濕度法 何丁榮
- 概建勳墓 科學園地

三、施工方便。

柏油路面須有足夠之強度，(Stability) 取理上，即指其有適當之剪力強度 (Shearing Strength)，其實際而即指其在行車重荷下無可察覺之變形，也就是俗語所說之「不軟」，柏油路面之強度構成可分兩方面來談。一、本質柏油在可運送之溫度範圍內，具有適當之黏聚力，(Cohesive power) 足以將石料黏聚黏結在一起，另一方面石料配伍緊密，具有足夠之內聚力，(Internal friction) 及一百分速黏力 (Interlocking) 足以在車輪壓下保持緊密而不鬆動，或下陷。

關於討論柏油路面強度之構成，已超出本文範圍之外，故不擬討論，我們可以作下述之討論：一、柏油路面所用之柏油必須在可運之溫度之範圍內不致液態化，且黏聚力應在並數天家下不致致風凍脆，而在寒冷之天氣下不致破裂，所以選擇柏油主要以當地天氣為標準，此外各類黏劑，柏油之黏着力並非一種，大體上黏劑之種類或柏油其黏聚力越強，黏聚力 (Cohesive power) 可分兩部分：一、附着力 (Adhesion) 即柏油與石料表面之黏聚力，二、內聚力 (Cohesion) 即潔淨材料本身分子之黏聚力之強，大體上選擇材料 (Material) 之內聚力強，而附着力弱，柏油 (Tar) 之附着力強而內聚力弱，不過柏油 (Tar) 經久使用後，會逐漸變硬，內聚力力也逐漸增加，故可以說柏油是一種變硬 (Stiffening) 的

的組合材料，固每柏油利用之性以類似柏油 (Tar)，然其經久使用後，能否逐漸變硬及內聚力增加，則係一待考察之事實，亦為決定其使用價值之關鍵。

二、鋪面所擇之瀝青或柏油如何硬，總有因溫度增高而軟化之可能，是故柏油路面之強度主要仍有賴于石料，石料之強度，主要有賴於密度大，就即空腔小。

如要達到密度大，石料本身之強度 (Compressive strength) 必須良好理論上說，其級配應符合勒氏 (Chapman's) 曲線，就是石料中大料配合適當，容易以略減壓，當然無論石料之級配如何良好，滾壓之工作，絕非不可少的。

三、柏油與石料之配合之目的，在於柏油能填石料之空隙，並在石料表面形成一黏滯薄膜 (Skin)，如是既增加石料之密度，而同時又使石料顆粒與顆粒之間過密之黏聚力，但是必須注意：柏油用量不可多於填滿石料在壓實後之空隙之量，如果柏油太多，一方面石料即不能壓實，另一方面柏油太多會溢出路面，如是鋪成之柏油路面必太軟，且在熱天形成車輪或行人鞋子黏上溢出之柏油之現象。

此地順便指出，無論國內外柏油或瀝青柏油，所用柏油種類，總不宜選出石料在壓實後之空隙之量，也許有人以為國產柏油黏聚力較差，用量應加多，實際上柏油用量過多，路面越不堅實，當然如果柏油太少，路面不易破裂，路面石子易車輪磨去，是故設計柏油

用量既不宜多，又不宜少，而應根據石料在壓實後之空隙。

此外須補充者，即柏油之總量縱然適宜，仍須注意柏油與石料之拌合均勻，就即柏油量之分配必須適宜，否則柏油路面上柏油必存太多及太少之虞，柏油太多則溢出路，柏油必存料易自車輪磨去，在施工上瀝青越不潔淨和石料與柏油，易達到柏油量分配均勻之目的。

四、石料顆粒大小之級配，影響其壓實後之空隙，已如前述，設原有石料之尺寸均減小一倍，則其級配並無變化，壓實後之空隙率就可無變化，但石料之總表面面積乃增加，顆粒小之石料，因單位重量之表面面積較大，與柏油之黏結力強，故其抗車輪在路面上之磨擦計石料之顆粒大小，誠不易車輪磨壞。但是在施工上石料顆粒大小，均受有一種限制：即顆粒大小。拌和越不易，所以石料顆粒大小應就施工上之方便而用，可能小之尺寸。

上述之柏油路面之強度，自屬設計上必須考慮之項目，在柏油路面之持久性與施工方便亦不能忽略，但選擇的是柏油路面之強度上之要求，與耐久性及施工方便之要求頗有衝突。例如為強壯計宜用較堅硬之柏油。

然堅硬之柏油冬天台裂且在氣候之影響下，會加速硬化而裂成細粉，(不經久) 而且施工時更加困難，拌和不易，且強度小，石料之級配越近勒氏曲線越佳，顆粒越細小越佳，而柏油用量則越少越好，但在施工上則相反，而柏油用量太少之路面，又不能經久

1466

款之設計，應在達到必須之面積與之
要平下，粘油用量宜多，石料之數量大小規定
可稍寬。

作爲本文之結論作者，曾以提用粘油與石
料表面之附着力之證，探用材料 (S. J. 1915)
之附着力較差，故已言及，但附着力究竟足
否實與石料表面分子間之吸力問題，石料表面
如含有水分，則粘油不能黏上，爲人人皆知
之常識，但石料之品質，亦存極大之關係，砂
質石質 (Sandstone) 概與粘油黏結後，也
會逐漸被水分浸入而到落，反之頁岩 (Dark
shales) 則有粘油有板酸樣者，則與粘油黏結
良好。

石灰石則宜于其間，適當粘油而層之功用
，即爲其層層摩擦層之証者，持久粘油與油與
石料表面間之附着力之是否良好，或石料之品
質不適宜，路面上之石料甚易與粘油離而被
車輛磨去，是爲層層作層 (Gravel) 者
，須特別注意，且宜有石質之石層不宜鋪
厚故實之砂子，平常施工時總應避險除的天
氣，則是以爲石料表面上若含有水分，即不與
粘油相粘，而在晴天氣下，粘油之附着力不足
，且其本身容易腐蝕，不易與石料拌和，至於
石料表面若有泥土或雜物，則粘油即不能直
接與石料相粘，故有須特別注意。

石拱橋涵

目次

- 一、引言
- 二、拱橋各部之名稱
- 三、拱橋之種類
- 四、拱橋之穩定
- 五、拱橋之構造
- 六、拱橋之穩定
- 一、引言 應用石料拱橋，其時甚早，
- 二、拱橋各部之名稱 八、石拱橋之設計
- 三、拱橋之種類 九、穩定
- 四、拱橋之穩定 十、拱橋之構造
- 五、拱橋之構造 十一、拱橋
- 六、拱橋之穩定

楊維桂

部份爲橋拱，橋座，橋墩等，其各部份之名稱
，如圖 1 所示：拱之四面謂之拱面 (Soffit)
，拱之上面謂之拱背面 (Back)，拱之最高
部份謂之拱頂 (Crown)，拱端與拱交座接觸
而與之拱脚 (Abutment)，拱腹面與其背
面而與之交線謂之拱背線 (Extrados)
，拱腹面與腹線面之交線謂之拱腹線 (Sp
in-Facing Line)，拱腹線與拱腹線之距離
或跨徑 (Span)，拱腹線之最高點至起拱線
平面之垂直距離謂之拱高 (Rise)，組成
形之拱形石塊謂之拱石 (Voussoir)，拱
面之拱石謂之拱石 (Keystone)，兩起拱
點與拱石之拱面 (Arch rib)，拱石
點與拱石之拱面 (Arch rib)，拱石
或稱爲拱石石，不與拱石接觸者謂之拱石
(Arch abutment)，其拱石謂之拱石石 (Stone
abutment)，或稱爲拱石石，拱石與上
面起拱間之拱石謂之拱石 (Sparrib)，或
石上部份之拱石謂之拱石 (Sparrib wall)，
拱石與拱石之拱石 (Standard
ring)，拱石與拱石之拱石 (Standard
ring)，拱石與拱石之拱石 (Standard
ring)，同時拱石三橋拱之拱石 (Standard
ring) 與拱石及拱石之拱石 (Standard
ring)。

三、拱拱之種類：拱拱之形狀而分，可分爲下列三種：

(1) 圓拱 (Circular arch)：拱拱之形狀，若其拱線爲半圓形時，則謂之圓拱 (Semicircular arch)；若拱線爲一小於半圓之圓形時，則謂之圓拱 (Segmental arch)。

(2) 多心拱 (Multicentric arch)：拱拱之形狀，若其拱線由多個圓弧所組成者，則謂之多心拱 (Barchandante arch)。

(3) 尖頂拱 (Pointed arch)：拱拱之形狀，若其拱線由三個或五個之分，若爲三個圓弧相組時，則謂之爲三心拱 (Three-centred arch)；若爲五個圓弧者則謂之爲五心拱 (Five-centred arch)。此式拱中以三心拱爲最普通。

上述各式拱中，以圓拱拱爲最美麗，而拱拱爲施工最簡易，而爲工程上所常用者。

四、拱拱之穩定：拱拱之穩定，分塊拱爲互相接觸之石拱拱，及拱拱之穩定，分塊拱爲互相接觸之石拱拱。

拱拱之穩定，分塊拱爲互相接觸之石拱拱，其穩定性之理論，係爲拱拱之穩定性理論 (The Line of Thrust theory)。

拱拱之穩定性理論，係以拱拱之穩定性理論爲基礎，拱拱之穩定性理論，係以拱拱之穩定性理論爲基礎，拱拱之穩定性理論，係以拱拱之穩定性理論爲基礎。

拱拱與拱拱之合力拱拱 ABCD 係由拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論，拱拱之穩定性理論。

使壓力線切拱限之上，此拱壓線 C_d 是為拱壓
力線之最大極限，反之，拱壓線 a_0 乃為拱
壓力線之最小極限，蓋壓力線愈此限度時，拱
項即破壞也。圖 7 示壓力線之極限度，又若 T
之方向變更，亦有不同之壓力線。

通常拱之垂直載重增加，則拱限有如圖 9
所示使拱頂下緣及拱限上緣同變。可能，而其
水平載重增加，則對拱限有如圖 8 所示之影響
，換言之，即拱之垂直載重使拱頂推力總上變
，而其壓力線則可能接近最小極限；水平載重
則使拱頂推力作反線下降，其壓力線亦可接近
其最大極限，而使壓力線經過拱頂之中三
分一之上限，拱限中三分一之下限者，稱為拱
之最小壓力線（第 11 圖）亦反之，稱為拱之最
大壓力線（第 10 圖）。

由上觀之，則壓力線位置變化之因素甚
繁多，究竟何者較為合理，接近事實，殊難斷
斷，而通常必須有某假定。關於決定壓力線
之位置之學說甚多，有認為最近拱頂軸之壓
力線即為最正確之拱壓線；（Mossley）氏則
認為：凡壓力線能使拱頂壓力總最小，而同時
不違反拱之假定條件者，即為正確之壓力線。
此說稱為「小頂推力說」（Hypothesis of least
crown thrust）乃其分析分塊拱時最常用之
學說 Schelfer 氏根據此學說作壓力線其如
下：

(1) 拱受對稱載重時，取半拱分析之
，假定頂推力 T 為水平方向，作屬於拱頂線之
中三分一之上限，而 T 之數值須使壓力線

相切於隣近拱壓之某點（若 a, c, f, i 之類
）之中三分一下限，如某接縫之中三分一下限
，正與壓力線相切，則此接縫前之破裂面（ J_0
line of rupture）蓋此時此縫之背線即有開
裂之趨勢也。由拱頂至破裂縫之角距離稱為破
裂角（Angle of rupture），破裂角範圍以外之
拱壓線視作拱座部份。如同圖 10 示。破裂縫之求
法，為輪流以各個接縫之中三分一之下限為中
心，求此接縫與拱頂間各力產生之力矩，而
求 T 之數值，如圖 10 中接縫與拱頂間，各力乃
所生力矩之方程式為（ $T, W_1, W_2, W_3, W_4, W_5$ ）而
 $T, W_1, W_2, W_3, W_4, W_5$ ）；其中某一接縫

用此法求得之 T 值為最大，則該接縫即為破裂
縫。此 T 之數值，即為最小同時不違反拱之穩
定原則之值也，蓋決 T 若較此值更小時，則壓
力線必超出破裂之中三分一界限以外，而違反
拱之穩定原則也。假若在破裂縫與拱頂間之任何
接縫發現壓力線，超出該接縫之中三分一以
外時則可將 T 之作備點稍移下，而仍不違反所
依據之理論。

(2) 拱受不對稱載重時，上述求拱
頂壓力之法，即不能應用，在此種情形之下
，通常先選擇三點，為壓力線必經之點，一點
擇在拱頂，其餘二點擇在各個拱座附近，先試
作一壓力線過此三點，如所作之壓力線，仍有
超出拱限之中三分一界限時，則須變更預定三
點之位置，而另作新壓力線，如此變更數次，
即可斷定該壓力線究竟能否盡於拱限之中三分

一界限內矣。如仍不，則須移近拱座附近之
二點，以便有一部拱限視作拱座，而使壓力線
，能容於拱限之中三分一範圍內。

拱環破裂縫之破裂面，通常約在 a_0 — b_0
之間，於實際設計拱環而作壓力線時。於一般
之橋梁，為他略計，對於上法之（1）項，不
須再求破裂縫之真實位置，而取破裂角為 30° 。
之縫，破裂縫以分析之，即其壓力線經過
之三點，在拱頂處為中三分一之上限，兩端
為下限，而對 a_0 — b_0 項所取拱座之附近接縫一
位置，亦可以取破裂角約 30° 之縫，其壓力線所
經過之三點，在拱頂處為中央，無載重或輕載
重之端取中三分一之上限，有載重或重載重之
端取中三分一之下限，此為繪壓力線之普通原
則。

五、橋拱之載重：橋拱上荷有之載重為
活重及靜重兩種。

(1) 活重 (Live load)：行經于橋面
上之車輛，載重是為活重，其值至橋上之壓
力係認以按 45° 之角以，由橋面上之填土向
下分佈，而是以佈置 (Unit Formity)，對於公
路方面者，若使計算簡單計，係假定車輛總重
均佈於車輛所佔面積，(包括河間之空隙)，並
假定此項面積為 30×100 平方公尺又有 15 為額
重載之公路拱橋——即通行三噸車載之標準
貨車(包括車身自重)之公路拱橋，——其
上之活重以 1000 公斤/平方公尺計，而一噸載
者，其上之活重每平方公尺以 1000 公斤計。其
級活重為 200 公斤/平方公尺。

一界限內矣。如仍不，則須移近拱座附近之
二點，以便有一部拱限視作拱座，而使壓力線
，能容於拱限之中三分一範圍內。

拱環破裂縫之破裂面，通常約在 a_0 — b_0
之間，於實際設計拱環而作壓力線時。於一般
之橋梁，為他略計，對於上法之（1）項，不
須再求破裂縫之真實位置，而取破裂角為 30° 。
之縫，破裂縫以分析之，即其壓力線經過
之三點，在拱頂處為中三分一之上限，兩端
為下限，而對 a_0 — b_0 項所取拱座之附近接縫一
位置，亦可以取破裂角約 30° 之縫，其壓力線所
經過之三點，在拱頂處為中央，無載重或輕載
重之端取中三分一之上限，有載重或重載重之
端取中三分一之下限，此為繪壓力線之普通原
則。

五、橋拱之載重：橋拱上荷有之載重為
活重及靜重兩種。

(1) 活重 (Live load)：行經于橋面
上之車輛，載重是為活重，其值至橋上之壓
力係認以按 45° 之角以，由橋面上之填土向
下分佈，而是以佈置 (Unit Formity)，對於公
路方面者，若使計算簡單計，係假定車輛總重
均佈於車輛所佔面積，(包括河間之空隙)，並
假定此項面積為 30×100 平方公尺又有 15 為額
重載之公路拱橋——即通行三噸車載之標準
貨車(包括車身自重)之公路拱橋，——其
上之活重以 1000 公斤/平方公尺計，而一噸載
者，其上之活重每平方公尺以 1000 公斤計。其
級活重為 200 公斤/平方公尺。

一界限內矣。如仍不，則須移近拱座附近之
二點，以便有一部拱限視作拱座，而使壓力線
，能容於拱限之中三分一範圍內。

拱環破裂縫之破裂面，通常約在 a_0 — b_0
之間，於實際設計拱環而作壓力線時。於一般
之橋梁，為他略計，對於上法之（1）項，不
須再求破裂縫之真實位置，而取破裂角為 30° 。
之縫，破裂縫以分析之，即其壓力線經過
之三點，在拱頂處為中三分一之上限，兩端
為下限，而對 a_0 — b_0 項所取拱座之附近接縫一
位置，亦可以取破裂角約 30° 之縫，其壓力線所
經過之三點，在拱頂處為中央，無載重或輕載
重之端取中三分一之上限，有載重或重載重之
端取中三分一之下限，此為繪壓力線之普通原
則。

五、橋拱之載重：橋拱上荷有之載重為
活重及靜重兩種。

(1) 活重 (Live load)：行經于橋面
上之車輛，載重是為活重，其值至橋上之壓
力係認以按 45° 之角以，由橋面上之填土向
下分佈，而是以佈置 (Unit Formity)，對於公
路方面者，若使計算簡單計，係假定車輛總重
均佈於車輛所佔面積，(包括河間之空隙)，並
假定此項面積為 30×100 平方公尺又有 15 為額
重載之公路拱橋——即通行三噸車載之標準
貨車(包括車身自重)之公路拱橋，——其
上之活重以 1000 公斤/平方公尺計，而一噸載
者，其上之活重每平方公尺以 1000 公斤計。其
級活重為 200 公斤/平方公尺。

(1) 砂金 (Sand Gold) 砂金之採得法，以單位垂直壓力之關係，求得水平壓力之值，其關係式如下：

$$F = S \sin \theta + V$$

$$I = S \sin \theta + V$$
 式中 I 為單位水平壓力， V 為單位垂直壓力， S 為土壤之摩阻角， θ 為土壤之摩阻角。
 砂金之採得法，即應用其摩阻角之關係，求得單位垂直壓力之值，其關係式如下：

$$F = S \sin \theta + V$$

$$I = S \sin \theta + V$$
 式中 I 為單位水平壓力， V 為單位垂直壓力， S 為土壤之摩阻角， θ 為土壤之摩阻角。
 砂金之採得法，即應用其摩阻角之關係，求得單位垂直壓力之值，其關係式如下：

$$F = S \sin \theta + V$$

$$I = S \sin \theta + V$$
 式中 I 為單位水平壓力， V 為單位垂直壓力， S 為土壤之摩阻角， θ 為土壤之摩阻角。

如何採探砂金 (一續)

鄧錫邦

本文作者，係本報前曾贊助級友，從事銅業有年，現任雲南省建設廳地質調查所所長。

利合... 一... 第... 月... 望... 展

三、砂金之各種特點

吾人欲採探砂金，必先熟悉砂金之各種特點，從而探其富集有整之區域，然後乃可取事半功倍之效。茲此不僅為從事斯業者應具備之常識，抑且實足供採探時重要之參考，不可不特加注意也。茲述之於次：
 (一) 砂金之大小及其混合之磁石
 砂金之大小普通由重三百磅以至數小之金片，皆有其不規則之形狀產出。金質之存于砂礦者，常因其構以于較富之石英脈中而發現大地之金層，即俗稱之金塊 (Lode) 是也。

世界上金塊之大者，為澳洲維多利亞州地之丹娜里 (Danahy) 地方，於一八五八年發現一大金塊，名 Wolonsa strater，約重百五十磅。同年同國巴拉特 (Balara) 地方，亦發現一重約二百五十二磅之 Wolonsa Magnet 之大金塊。此外烏拉山之密雅士克 (Minsk) 地方發現有重約三十六斤之金塊，新南威爾斯 (New South Wales) 發現有重三千兩之大金塊。我國遼寧省鐵嶺東前樂河之平武門溝，產金塊重一百八十四兩。命廠礦產金塊重五十三兩。本省腦衝之金礦帶，產金塊重十四五兩。

是皆產於砂金。砂金之採得法，即應用其摩阻角之關係，求得單位垂直壓力之值，其關係式如下：

$$F = S \sin \theta + V$$

$$I = S \sin \theta + V$$
 式中 I 為單位水平壓力， V 為單位垂直壓力， S 為土壤之摩阻角， θ 為土壤之摩阻角。
 砂金之採得法，即應用其摩阻角之關係，求得單位垂直壓力之值，其關係式如下：

$$F = S \sin \theta + V$$

$$I = S \sin \theta + V$$
 式中 I 為單位水平壓力， V 為單位垂直壓力， S 為土壤之摩阻角， θ 為土壤之摩阻角。
 砂金之採得法，即應用其摩阻角之關係，求得單位垂直壓力之值，其關係式如下：

$$F = S \sin \theta + V$$

$$I = S \sin \theta + V$$
 式中 I 為單位水平壓力， V 為單位垂直壓力， S 為土壤之摩阻角， θ 為土壤之摩阻角。

砂金之採得法，即應用其摩阻角之關係，求得單位垂直壓力之值，其關係式如下：

$$F = S \sin \theta + V$$

$$I = S \sin \theta + V$$
 式中 I 為單位水平壓力， V 為單位垂直壓力， S 為土壤之摩阻角， θ 為土壤之摩阻角。

砂金之採得法，即應用其摩阻角之關係，求得單位垂直壓力之值，其關係式如下：

$$F = S \sin \theta + V$$

$$I = S \sin \theta + V$$
 式中 I 為單位水平壓力， V 為單位垂直壓力， S 為土壤之摩阻角， θ 為土壤之摩阻角。

砂金之採得法，即應用其摩阻角之關係，求得單位垂直壓力之值，其關係式如下：

$$F = S \sin \theta + V$$

$$I = S \sin \theta + V$$
 式中 I 為單位水平壓力， V 為單位垂直壓力， S 為土壤之摩阻角， θ 為土壤之摩阻角。

九者。一般砂金成包之高度，與其運轉之遙近，及體量之大小，有極密切之關係。通常運轉愈速，體量愈小，則成色愈高，蓋外面之銀質，因受磨擦而溜失，於是所存者多為大部份之金質，金砂成包之所以貴于礦金者，即由是故耳。

(三) 砂金與磁石 (Magnetite) 之關係
金以其量較大，常因體量而下沉，故大塊之金，常下墜而集於底層之上。惟磁石伴生，則又常存於假底 (Magnetite) 即若石底上部之黏土層。此處金塊之假底，實集其上部之大，僅次於其在底層上者。通常砂金之是否富集，與其河床之磁石氣情形有關係。至底層起伏之原因，實與磁石地層之分佈，及地形與水力沖洗之大小，互有因果關係。如極地地層軟硬相間，一經水刷沖刷，則軟者出而為泥 (俗稱為「板槽」)，硬者隆起為脊 (俗稱為「板樑」)，如若磨走回與河中行時，則砂金每隨波逐流而去，不易富集。反之若磨走向河，如與河成垂直或斜交而反橫時，則砂金自易富集。此時若磨磨之種類稍向上河，則砂中集金特富。帶形之類皆有效或加狀者，因其為假式之「假槽」故其含金尤大，其具則類一天然之淘金床也。有時亦有因磨石浸入河內，因磨石吸吸性質之差，致成局部之窪地，形狀大小，各有不同，如拉子帶，亦則于砂金之沉積。但如底層為可溶性之石灰石，則因常受流水之冲刷作腐蝕而成凹出之不平，則如形態，或遇因流水溶解，致成面光滑，砂金

常不易停積其間。倘有時因磨石而成深穴，砂金雖入其間成功則為「雞窩金」者，較有價值。此則為可遇而不可求者。此外尚有應注意者，當河身緊逼，水流湍急時，其富水地帶，因受長形之流水冲刷，成爲船形深潭，砂金固不能沉於該處，但亦有因旋水作用而成旋流狀之窪地致利于金之沉積者，是皆應因地制宜，細加觀察，庶可由此以推斷礦質富集區域之所在，在選擇方面，有助甚大。

(四) 砂金與真積方式之關係
砂金沉積之豐否與否，常與其河身之曲直，谷面之寬窄，兩端之相減，流地之大小，有密切關係。若能就地形上之區別，細加觀察，冠以名稱，而判斷其屬於何種方式之沉積可能，含金時別甚高，則對於鑛區之選擇，有所裨益。淘可尋功倍節省之數之時間並能，茲就各種地形之沉積預定其方式，冠以名稱，并分其價值，述之於次：(1) 曰折水式。凡河身彎曲甚劇，谷面狹小，水流湍急者，砂金因體量關係，多呈線狀分佈，停積于河身彎曲內岸之離水地帶，類多沉積於砂灘之上流一端。金質集而不均，金粒皆極小，為最常見之具有特殊經濟價值之重要砂金礦床。(2) 曰通水式。凡河身彎曲成九十度以上之直角，且其曲角上流之一端，水勢湍急，而下流一端則突然變狹，水勢因爲下河所阻，勢必壅天然流勢，遂向其外岸冲刷，日久河身遂漸外移，致使谷面增闊，流過至此頓減，砂金遂沉積於此。其

則愈細小而貧得矣。如上河谷面寬較，則金之沉積程序，適與上述相反，而分佈則多呈扇狀。(3) 曰開門式。通常水若直流，金多無由停積，但如遇河面驟寬，則流速低減，金質仍得以面狀分佈沉積于河面開闊處之砂洲間，而成富集礦床。以歐洲上流一端，及中部，集金較富而下則愈稀，實皆蓋洲形非。類多粗大，故空隙亦多，金質適際湍急，故能於底層富集也。(4) 曰開門式。直流河水，若河面驟窄，砂金亦可停積于河面驟寬，而成富集。若水流湍急，則金質多富集於砂洲下流之一端。否則上端集金較富。古河之類亦河口，即屬本式。其上端常集巨大卵石，金質隨隨隨入其底，故甚富集，且金粒亦大。(5) 曰流水式。本式下河地形，與上述第二式相似，僅來水去向與上述者相反，而成第一式之折水式。此式因下河谷面驟窄，流過至此頓減，復因來水隨天然地勢而旋轉，金質遂得於S形下流處停積。此式之河底，因卵石阻礙水旋轉研磨，故多呈錐形窪地，金質沉積其間，聚果特富，為極富價值之砂金礦床。(6) 曰過解式。本式上流河面驟狹，水流湍急，下河河面遂漸擴張，形成扇狀之砂洲，金雖至此停積，但因洪水臨時增漲，故金質時富時貧富無定位，人多棄之不採。(7) 曰棧邊式。洪水從放其近山兩岸之流過，常小于河心。金質遂隨砂灘作線狀分佈沉積於河之兩岸附近砂灘間。因其沉積極慢，故易隨波逐流而停積，因其多

此，少卵石，故金質細微，雖入淘採。(8)

因常受流水之冲刷作腐蝕而成凹出之不平，則如形態，或遇因流水溶解，致成面光滑，砂金

常不易停積其間。倘有時因磨石而成深穴，砂金雖入其間成功則為「雞窩金」者，較有價值。此則為可遇而不可求者。此外尚有應注意者，當河身緊逼，水流湍急時，其富水地帶，因受長形之流水冲刷，成爲船形深潭，砂金固不能沉於該處，但亦有因旋水作用而成旋流狀之窪地致利于金之沉積者，是皆應因地制宜，細加觀察，庶可由此以推斷礦質富集區域之所在，在選擇方面，有助甚大。

(四) 砂金與真積方式之關係
砂金沉積之豐否與否，常與其河身之曲直，谷面之寬窄，兩端之相減，流地之大小，有密切關係。若能就地形上之區別，細加觀察，冠以名稱，而判斷其屬於何種方式之沉積可能，含金時別甚高，則對於鑛區之選擇，有所裨益。淘可尋功倍節省之數之時間並能，茲就各種地形之沉積預定其方式，冠以名稱，并分其價值，述之於次：(1) 曰折水式。凡河身彎曲甚劇，谷面狹小，水流湍急者，砂金因體量關係，多呈線狀分佈，停積于河身彎曲內岸之離水地帶，類多沉積於砂灘之上流一端。金質集而不均，金粒皆極小，為最常見之具有特殊經濟價值之重要砂金礦床。(2) 曰通水式。凡河身彎曲成九十度以上之直角，且其曲角上流之一端，水勢湍急，而下流一端則突然變狹，水勢因爲下河所阻，勢必壅天然流勢，遂向其外岸冲刷，日久河身遂漸外移，致使谷面增闊，流過至此頓減，砂金遂沉積於此。其

則愈細小而貧得矣。如上河谷面寬較，則金之沉積程序，適與上述相反，而分佈則多呈扇狀。(3) 曰開門式。通常水若直流，金多無由停積，但如遇河面驟寬，則流速低減，金質仍得以面狀分佈沉積于河面開闊處之砂洲間，而成富集礦床。以歐洲上流一端，及中部，集金較富而下則愈稀，實皆蓋洲形非。類多粗大，故空隙亦多，金質適際湍急，故能於底層富集也。(4) 曰開門式。直流河水，若河面驟窄，砂金亦可停積于河面驟寬，而成富集。若水流湍急，則金質多富集於砂洲下流之一端。否則上端集金較富。古河之類亦河口，即屬本式。其上端常集巨大卵石，金質隨隨隨入其底，故甚富集，且金粒亦大。(5) 曰流水式。本式下河地形，與上述第二式相似，僅來水去向與上述者相反，而成第一式之折水式。此式因下河谷面驟窄，流過至此頓減，復因來水隨天然地勢而旋轉，金質遂得於S形下流處停積。此式之河底，因卵石阻礙水旋轉研磨，故多呈錐形窪地，金質沉積其間，聚果特富，為極富價值之砂金礦床。(6) 曰過解式。本式上流河面驟狹，水流湍急，下河河面遂漸擴張，形成扇狀之砂洲，金雖至此停積，但因洪水臨時增漲，故金質時富時貧富無定位，人多棄之不採。(7) 曰棧邊式。洪水從放其近山兩岸之流過，常小于河心。金質遂隨砂灘作線狀分佈沉積於河之兩岸附近砂灘間。因其沉積極慢，故易隨波逐流而停積，因其多

曰讓水式。大河有支流穿入時，若支流方向，指向上河，則兩水相過處，因流速減低，砂金即於該處停積。常因所成砂壩小，含金豐薄不一，故含砂率甚低。若其支流方向指向下河時，則兩水相加，流速愈大，金更無由停積矣。(9)曰拜河式。如上述以八式之情形，得大河面及支流河之寬緩，且水流牛腰時，金質可隨扇形狀之砂壩而停積。此類砂壩，多為不規則及半月形之巨大石塊，不易遷移，石隙間常聚集豐富之與原生礦石共生之金。因其離原生母礦不遠，初入大河之故名。(10)曰掛探式。河岸之低者，若突出河心，則突出石之下灣避水地帶，即成功線狀之砂壩；金質呈線條狀分佈，以灘之上流一端為最富。(11)曰橫探式。橫截或斜截地層之古河夾口上流處，可能發現古河底岩，突出蓋為，俗稱「板樣」。

如其傾斜指向上流，則金質呈平行之長條狀，沉積于板樣之下河，集金特高。反之若其傾斜指向下河，則金質沉積部位適與相反。金粒雖大，但不如前者之富庶。荷河基為軟硬相間之互層，則可發現多數平行之此式砂床，其經濟價值，當尤優越。(12)曰鋪山式。凡金之沉積作面狀分佈者，均屬此式。論其價值，則與金質來源有關必須多加考察也。

(五)構成砂金礦床之坡度 坡度較大小河床常有每哩而平數百呎者，惟合金甚貧。普通河床最佳之坡度，當以每哩而三十尺者為最宜。因此種情形下，金質始有較多之沉積機會也。

(六)砂金富線 富集之砂金礦床，存于河底者，多不甚規則，大抵常為一狹長之河道，或偏于一方，或隨風或今日河床，表面而觀察，殊不能確得相當地帶。故砂金富線，必有待于探測，然後力可確定也。曾迪兒(Tyrell)研究加拿大西北之克林得克(Klondike)地方砂金礦，曾將該地之常例，作為定則與種，極適于轉新河之富線選形。(1)若新河道生於舊河道之下，則富線降低，不僅原富線之金質，得以保持，且後來聚集之金質，亦可加入。(2)若新河道在舊河道之側，則因新河谷漸深漸廣之結果，可使舊河道之金質墜入於新河中，隨流水沖至新地方沉積。於是新富線即可隨納原富線之大部分金質，其位置則居原富線之下流。(3)若新河道在舊河道相距相離之一側，則兩者相遇，必賴新河曲流穿沖，開一新汜濫地，始能接觸。此時舊有金質一部份墜入河曲，即時沉積為金礦。一部份則隨流逐流，散積各地，縱成富線，亦不甚富。(4)若新河道遠在舊河道之一邊，舊富線為新河沖洗絕所不及，仍遺留于河級上，在此種情形下，新富線，必出黃昏。上述情形，可同時發生於一河流之各部，特述之以供從事砂金者之參考云爾。

(七)砂金與原生礦床之關係 砂金之生成，蓋由賦金以機械的方法而產生。故可由砂金山湖，以每噸賦金者若干程序進行，用金盆淘洗砂礦石，淘洗而上，沿山而升，直至尋獲砂金之來源為止。通常砂石之面積如為一三角形狀，則其 Point 所在地，必居其頂點。按普通之經驗，凡穿過一合會礦脈或帶之河溪，其上常有豐富之砂金礦床存在，而金粒之粗大者，常位于其上流穿過露頭之處。

(八)砂金之開採價值 砂金之開採價值，通常以每噸砂以每立方碼砂之含金量為計算標準。如以我國情形言之，普通砂金礦，在礦前每立方碼含金在十元以上者，已有相當之開採價值。在 Alaska 地方之砂金礦床，係一萬五千呎三至六尺厚之砂沖積層，方碼含金自二至六元，即有開採價值。遼寧鐵嶺縣東柳河一帶砂金礦，含金量則自百分之一至百分之六，即可開採。本省永勝縣雙陽之砂金礦，有每立方公尺含金量高達四分之七者，黑江打鼓砂金礦，每公噸含金二分八厘，皆為國內極見之良好砂金礦。其實如賦金地之開採價值言之，則每立方公尺合金一分，即已足以開採之標準矣。

(特稿)

(特稿)

(特稿)

(特稿)

箇舊錫鑛採煉篇

(續)

張福

舉世矚目的箇舊錫鑛，際茲世界錫業重，復興，
 指日，實為當務之急。箇錫生產方法，無論洗選採煉，
 當地相沿下來的土法，迄今仍佔相當的地位。土法固多
 缺點，尤其效率不高，但在這科學落成的國度裏，自亦
 有其用處，不容忽視，而且倘將部份的新式設備，利用
 之於土法，將不難使土法於經濟條件下，獲致重大效能
 。關於箇錫土法技術，甚少專書記述，有之，亦不詳實
 。本文成於二十九年抄，都三萬字，茲作者經應領會工
 作，自非道聽途說者可比。作者張君，係本級級友，現
 任雲南省公路局總工程師，並為介紹。

編者

第二章

第一節 洗選

落水池之建築

選既探出，必經洗選，始可採煉。洗選坐
 等乎水，故水之蓄積，實為重要。惟箇廠灰岩
 線隙特多，地下水而過低，雨量雖不為小，而
 地土之滲漏性絕大，天然落水，幾不可能。此
 箇廠落水池之所由建築也。建築水池之要義有
 三，一、無不漏，二、須水源廣大，三、須工程而費
 省，土法所建水池，頗有與此三點吻合之處。
 所積小源水材料，為因洗選而沉積之質純細
 之膠泥，就地取材，自甚經濟。惟膠泥一經吹
 晒，即行裂開，須重加潮濕而強之，始復不潮
 以，且建築費雖小而修養費則大，是其缺點。
 如求水源之廣大，每對高地或山嶺，多開水路
 及水溝，水路係屬傾斜地面，刮去草植，將地
 土夯實，俾其透水性，減至低度而成者。
 水溝之源愈遠則流愈長而大。大約建一容水千
 噸之池，須工三千，地基掘土工佔六分之一，
 挑運膠泥工佔六分之五，以目前工資而計，約
 合萬元。

箇廠因灰岩關係，地內洞穴甚多，加以高
 路四竄，故水池深淺，大都在五尺至一丈之間
 ，深處池底不勝重載也。水池地點，亦以避
 與灰岩多所接觸為佳。膠泥之資，須極純淨細
 膩，如雜粉粒，則易滲漏，所鋪膠泥厚度，池
 底者約為一尺，池壁者約為二尺，池壁底部較
 厚，而頂部較薄，適合水壓之大小。池壁傾斜蓋
 大。有穴至四十五度以上者，每分二級或三級

武庫墨水

品質優良 嬌美舶來

最宜自來水筆之用

廠址 本市交通三橋附五號

華新水泥股份有限公司昆明水廠

龍門牌水泥

曾用於國防建設交通
 水利等工程均有相當滿意
 成績表現

營業所：昆明新街新村廿七號

，以便施工。奔流之時，亦須時時加刺，直似
四圍，無一偏漏，方屬上乘。

地其土方強實，除雨季未至，蓋鋪膠泥，
將池底澆滿，作成一大板形式，自背為皮。俟
雨水來臨，約已乾燥之粗皮膠泥，為雨水浸潤
至適可程度，即可開工加工，趕趕不怠，以至
於成而蓄水。膠泥濕不能掛，乾則不能黏合，
潤溼不均，旁垂結果，亦不見佳。初掛以掃頭
，密接單線，至三四遍，復以弱掃頭重擊二三
度，輕拍一二度，末除膠泥澆潤，以木製拍擊
輕拍而澆潤之。復恐遇交風日之吹晒，乃以泥
藥遍佈其上，更以發土蓋底，以草餅蓋油牆
。池底既成，即放水入，池牆每成一級，水即
落高一級，如是而蓄水做池矣，迨至寒冬，池
僅上部，且須蓋以茅草，以防冰凍龜裂。

第二節 洗砂廠之佈置及設備

土洗砂廠之佈置，瀝口係指括所有槽道
，水池，以及磨房，碾房而言。洗選洞尖牆
（獸鋤），只此以足，粗洗選草皮渣（砂鋤）
，尚有他種方法及設備，如牛和機理等。是
瀝口一詞，實足以概洗砂廠之全部也。茲先
言瀝口之佈置，然後以次而論牛和機及砂鋤。

瀝口之佈置，約分三種。洗選砂鋤
用者，大半係有槽道及水池，洗選獸鋤用者，
除槽道水池外，尚有磨房，而碾房則附之瀝口
，則又有碾房，以碾雜草，或並碾房，磨房
而有之，俾能將較粗之碎草，磨細磨選，以備
上爐。所設各槽，亦不一律。大抵洗選獸鋤或
砂鋤之瀝口，設磚槽，平槽，及抱槽，均多

砂鋤之鐵，約約設隨槽。而碾房所附瀝口，除
磚槽，平槽，抱槽外，尚洗選獸及極細泥漿，
大小旋槽，必不可少。至於水池，概有兩種，
一為蓄水池，一為轉水塘。轉水塘者，用以轉
換洗選廢水，俾得循環使用，即通稱之泥溝
是。

磚槽亦曰揉槽，抱槽亦曰泥漿槽，二者
俱用槽磚鋪成。槽磚亦曰風火磚，乍旬運，長
約二十五公分，寬約十五公分，厚約三公分。
槽成後，上寬下仄，上部較陡，下部較平，
中部成凹形豎曲線。全槽縱剖面之坡度，有如
車路之兩坡面連以一聲曲線者。磚槽較大，上
寬約三公尺，下寬約二公尺五，上部長約二公
尺一，傾斜約一十八度，下部長約二公尺
，傾斜約五度。抱槽較小，上寬約二公尺，下
寬約一公尺八，上部長約一公尺八，傾斜約二
十六度，下部長約一公尺七，傾斜一至二度

。槽之兩側，鋪以較薄之槽幫石（亦有覆以木
板作槽幫者），石高約三公寸。槽之下端，緊
抵下約七八公寸之站塘，塘之側有兩起約四
五公寸之站塘。磚槽之站塘，長寬各約二公尺
，站塘有二，兩側各一，徑約二公尺。抱槽站
塘，長寬各約一公尺五，站塘值一，徑約一公
尺五，槽之下端，襯以磚枋，磚枋，伴槽門之
水，不能流入站塘。槽幫下流，一側有出口曰
帶門。帶內之水，即由帶門流出，沿渾水溝以
入轉水塘。渾水溝近帶門之部，較寬較深，曰
溢槽，所以撈取出渣之處也。轉水塘之水，可
沿清水溝以入站塘。站塘溢槽將渾水溝，均以

資源委員會中央電工器材廠出品

銅絕緣綫

燈泡機

電話池

交換機



註冊商標

電空管表

馬達機

發電機

變壓器

製造一切電工器材 供應全國電器需要

地址：昆明區營業處 地址：上海南京路四十六號（各處營業處）

膠泥亦極堅實，俾不致漏。

總槽、抱槽之建築，先以泥土層層堆起，俟成八棱形式，再加削整進實，然後兩側鑿工槽，槽內，上鋪細淨之細沙，復在細沙之上，自高而低，鋪細槽磚。總槽之長比兩側槽之寬度，過槽之寬度而為槽之長度。磚與磚間之接縫，以黑沙實之，如九而槽成矣。

平槽大致不平，成長方形，為厚約七公分之坊不台成。槽深寬八七公分，槽寬約小（亦有左右作槽寬者），長約二公八，高約四公分，槽頭坊不，較槽尾坊不稍低，槽尾坊不，較槽頭坊不末端長出二三寸。槽深泥土，亦須鋪實。槽頭緊接頭槽。站槽以清水則，此清水亦須以細沙小填填內，故轉水坊之水，必以水車早上，借水車以流至站槽。站槽之水，或溢槽則回至各槽中，或出槽底有細嘴，以流入第一槽此狀，後亦流入第二槽此狀，又後亦流入第三槽此狀，站槽、既狀，及滑淨水車，亦係以膠泥成，站槽既狀，各約一公尺，深約五公分。既狀塘約一公尺六七，深約一公尺餘。

大陸槽間以陸槽，小陸槽亦以小陸槽，其佈置亦轉小形，與磚槽、抱槽同，惟供泥泥土極致，並不加鋪細磚，槽內亦不用木板鋪成。小陸槽無頭，入陸槽之頭，亦僅一個。小陸槽收入陸槽內，大陸槽上寬約一公尺四，下寬約九公分，土部長約二公尺八，傾斜約四十度，中部長約一公尺八，下部寬上即平處長約七公分。

轉水塘與用水，沉積泥漿，故通轉泥塘，塘水不瀉，建築法與通水池同。惟其處須鋪一兩口，洞口蓋以木板，日泥漸稠，泥塘與轉槽相連，以入小陸槽之頭，轉槽向高，塘之水，始可自流而入，塘，以供厚層。站槽之水，能以厚板提而通入槽之上部，沖洗鐵砂，隨帶泥漿以細鐵之細，流出槽口，經淨水流入泥塘。故淨水與泥水同寬，而小，則水車以帶細鐵，得入泥塘沉落，中，小致陰流而入泥塘。塘中泥漿，沉積甚多，可去泥渣四板，使泥漿再流入流站外。此泥沉之泥漿，即採用之泥，故其地則膠泥泥。轉槽地則，向似以膠泥一條，與淨水前如彷彿，乃以膠泥漿。

磨房有為磨大者，亦有為茶早屋者，每一磨房，至少設有石磨三架，每磨以一馬牽則之，因是勞動甚繁以察焉。每二磨之家，及磨房工作，適可以一工人為之。以磨房，頗為通緩。設有探河或之轉槽二架，至少須磨五六架，始敷應用。磨房工作，大抵僅係空回。

一磨房位於碾坊四側之門口有之，每一門口，附一碾房，每一碾房，設一碾子。以水牛一頭拉磨而碾，以碾子。因工作甚收小息，故磨牛四頭，每頭工作八小時，磨上二人，一司盤，一司夜。

牛把盤：牛把盤法有二，一為牛把，一為牛把。設碾坊及磨口之處，即牛把盤也。牛把盤而把磨，形式可以隨便，轉把之碾坊，隨形，徑約六七公尺，深一公尺餘。碾坊以

資源委員會中央機器有限公司

昆明機器廠

△主要出品▽

<p>農具機 碾米機 抽水機 印刷機</p>	<p>工具機 車床 刨床 銼床 鑽床 齒輪 汽車零件</p>	<p>動力機 柴油機 水輪機 發電機</p>	<p>紡織機 紗機 織機 梳棉機 絞花機 絞</p>
------------------------------------	--	------------------------------------	--

本廠地址：昆明明報路
 郵電地址：昆明明報路
 電話：昆明明報路
 電報：昆明明報路
 電話：昆明明報路

不致水為性，有出入水口，每一出水口外，設一轉形之拉二塘。拉二塘下接泥漿池及清水池。轉形塘中心，繫一木輪，軸上安以木橫木，木中穿繫木棍，木棍橫木之端，環繞於外而行。平耙之半，則帶木棍行於泥中。

沖澆——如前以林至所述，沖澆須有阻礙，而澆下時，則有耙，而場塘之上，須須廣大之兌水塘。兌水塘取財於兌水池，或於山谷中加建大渠，以蓄多量之水亦佳，惟此為難，頗不易。兌水塘設兩門，以便隨時啓閉。至於場塘，因不知原用水，漏水與否，並無區區，上塘下省開缺口，自其入口處，下口之外，亦有輪形之拉一塘。場塘之在口第一塘，次日二塘，後日三塘，以下倘有幾塘及出流塘等，場塘設於兌水塘下，所流出口，則設於場塘之旁。

造澆流——造澆流之抽道，有如中城，惟規模甚小，場塘之外仍有拉二塘，務分小循環，但以其規模小，蓄兌水無多，故兌水塘概係以膠泥無風之蓄水池。

凡筒形及版上市集處，均有出售：
 胸加 臥木一節，長約二公尺，徑約一公尺五，安一長柄，以推膠泥。
 筒形頭 筒木一根，上半圓形作柄，於下半剛方，以推膠泥。
 巴加 短木一方，形如掌平，一節切細作柄，以推拍膠泥。
 水小 木製，稍形，長約五寸，上面之頭

側，各有一柄，可一人，或手或二人一手各拉之，水為龍骨片掃提而上。循環用水之處多厚之。如每平槽必厚一水車，攪攪泥漿時亦需一架，而牛耙則厚水車尤多。

大厚 洋鐵製，筒形，厚以厚大水。
 二薄厚 竹筒製，較大厚與細，厚一薄水。
 筒心厚 竹筒製，又較細，厚較小之薄水。
 泥漿厚 竹筒製，更細，厚小水。
 小厚 竹筒製，最細，大小龍槽用。
 揉扒 木製，一面有鐵扒齒，少而稀，扒子年長約二丈餘，磚槽深滿。
 抓扒 一面有扒齒，多而較密，磚槽深滿。
 膠時厚以抓二溜粗渣。
 平槽扒子 無齒扒子年長約二丈，平槽膠時厚以收勒。
 槽頭扒子 鋸齒，磚槽攪攪整時用。
 小龍槽扒子 無齒，甚小，小龍槽用。
 二塘扒子 大如平槽扒子，但一面有齒，拉二塘用以拉去粗渣。
 耙 木製，有耙齒，牛泥無用以耙泥。
 板鋤 厚板板，無齒厚水，打扒，或打雞者，大約須人手一把。
 掃帚 磚槽，抱摺拿領時，用以掃攪攪出渣。
 鍋 普通鐵鍋，用以攪攪或轉攪，以去攪中所含之灰末。
 測頭碗 未上釉之土碗，用以測試渣，攪

大成實業公司

電話三四七九 報掛號六一五〇

味新	水玻璃	礆酸	純碱	礆化碱	礆化碱	木箱	器皿	膠木	電料	瓶蓋	承製	石	五福牌	黃坡牌	八卦牌	洪福牌	紅輪牌	精工牌	龍牌
醬油精		硝酸	燒碱	鹽酸	鹽酸	企口板							鷓鴣牌	各號洋釘	肥皂	肥菜油	潤滑油	電石	通粉

闊沙出渣等，以視其含細量。

及粗渣。
鐵巴拿 鐵製，鋪大頭及粗渣。

石磨 花崗石製，上下兩扇。扇下有磨，以承磨細流下之細沙，磨上橫木二根，磨即置橫木之上。每以磨為一匹，垂上扇旋轉，以磨粗渣粗礦，筒備卡房有售者。

石碾 碾製鐵范，俱以花崗石製取。碾能

重量分析砂礫溼度法

本文摘譯自美國一九四七年五月二十日工程雜誌一〇六頁

何子榮 譯
原作者 LITERLY

本文作者，係本級級友，現在雲南省公路管理局工務課長

譯者按：砂礫因取自河流或堆積時吸收氣，至使砂礫潤滑，此種潤滑度於配製混凝土時即為一部份配和水故於計算配製一定容量之混凝土所需水量時，應先將所用砂礫之溼度預先測定，方能決定配和所需水量，而得最優良之混凝土，此於試驗混凝土時不可或缺者，關於分析砂礫溼度之方法雖有種種，惟均如組織不若百計，君之述方法簡易，爰譯之以供參考。

用四百瓦所造方法分析砂礫溼度，其精確度可至 0.3% 所需時間只三分鐘，其法即取欲試砂礫樣品，在空氣中精確地秤一千克，將此樣品徑約七八尺，厚約五六寸。碾成圓形，深尺餘。每層以水中一頭拉碾能滾行，碾范遠在碾范內滾轉，以碾淨渣，備備有售者。
竹篩 圓形，為竹編成，用以篩槽頭、粗渣。
鐵絲篩網 邊，方形，斜置地面，以格去碾中大頭。
布篩 為稀而不密之布作成，用以篩細。

(11000-1000) 砂礫之重量 於是其在空氣中溼度為

會 員 委 源 資

局 鑛 煤 良 明

三 大 貢 獻

煙 煤 焦 炭 柴 煤

局 址 昆 明 興 仁 街 四 十 八 號

銷 售 處 瀘 州 鐵 路 橋 樑 村 保 林

廠 造 營 業 恆

號 六 街 新 復 市 本 : 址 廠

程 工 木 土 切 一 辦 承 廠 本

卓 信 可 誠
著 譽 靠 實

經 建 動 態

○本欄以上 詳見本報前報。茲將第二期之情形，分述如下：(一) 第一期之情形：第一期之情形，係以各公司股份之分配為中心，然後討論在中之各項問題。

(二) 第二期之情形：第二期之情形，係以各公司股份之分配為中心，然後討論在中之各項問題。

此件比前為2.253 2.66 2.62 互相平衡之情形，故其成績較佳，此項比前之成績，雖較佳，但此項比前之成績，亦較佳。

(1) 幸為所失之可量
(2) 據實所知，該項可量之程度，極大為5。

中國經濟建設研究會昆明分會組織成立

中國經濟建設研究會昆明分會，業已組織成立，其成立大會於八月四日在人民商業公司舉行。當經選出通過組織章程，照章推選總理。會後並由當選理事互推為總理及辦事長。茲將理事會組織章程擇誌於次。該會推有正會員一百人，人仲會員八十人，準會員及工友從業人員，今後會務之積極展開，當可預下。

中國經濟建設研究會昆明分會章程

- 中華民國三十七年六月四日成立大會通過
- 第一條 本會定名為中國經濟建設研究會昆明分會
- 第二條 本會以研究中國各項經濟問題為宗旨
- 第三條 凡下列各項資格者均得為本會會員

- 理事 楊伯仁 連思靜
朱傑飛 高雲雲 區階雅
錢振興 羅振勛 朱宇廷
監事 李秀升 劉雲閣 蔡子見
候補監事 楊智田

- 正會員
一、大學或專科以上學校畢業而從

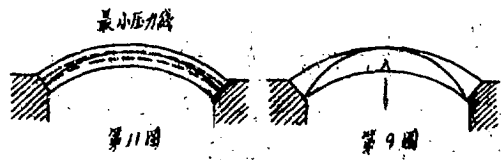
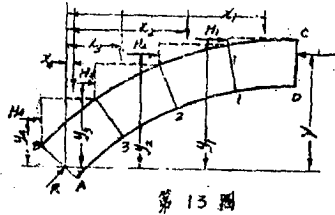
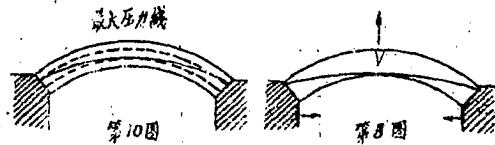
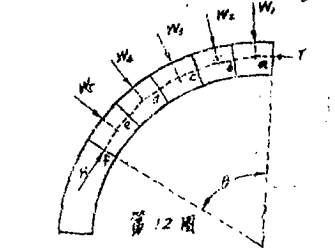
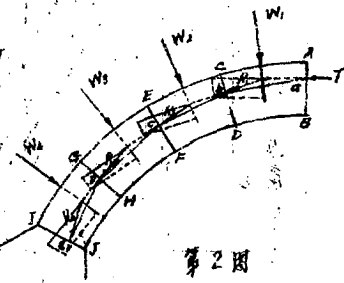
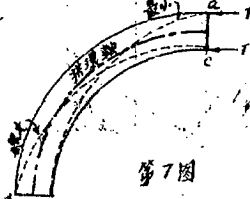
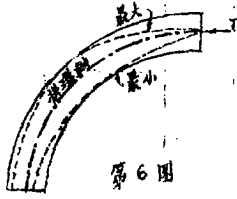
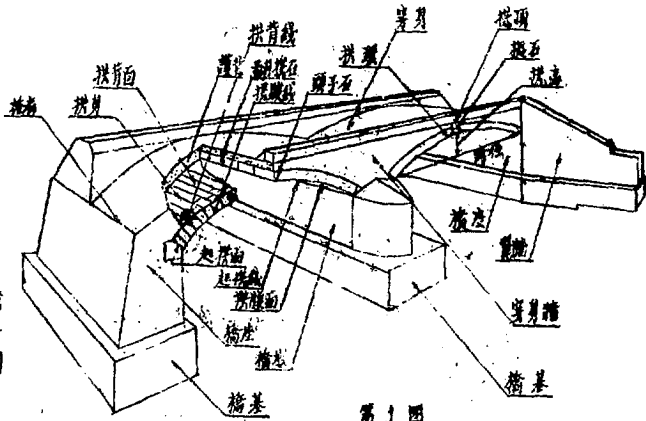
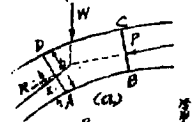
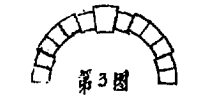
大成營造廠

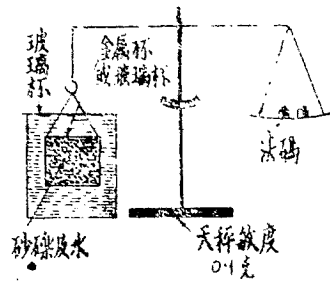
承接大小土木工程

估價準確	工作認真	信用可靠	代客測繪	設計歡迎	聘請
------	------	------	------	------	----

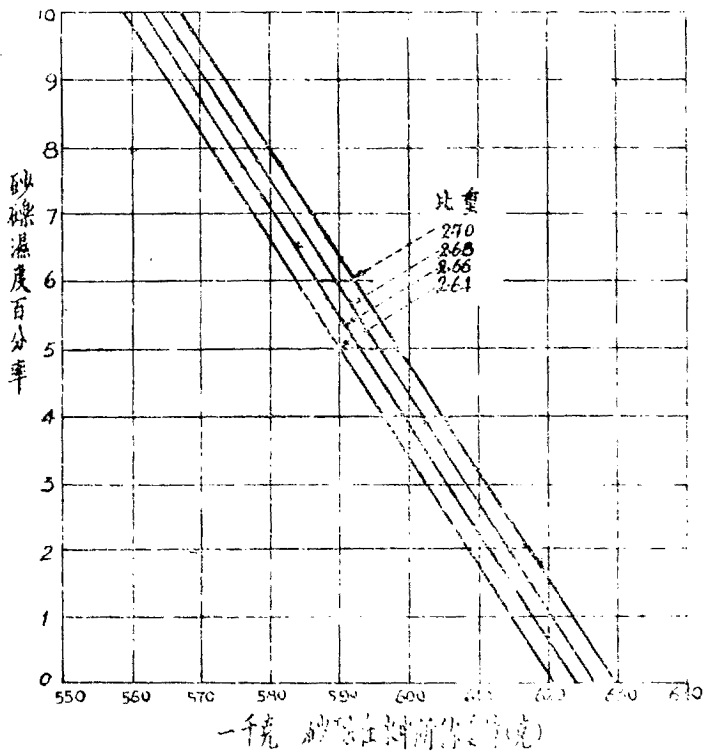
上海四川路三十三號208室
昆明復興新村三十三號一號

事務所





圖一 在空氣中及在水中稱樣品



圖二 砂球比重求得在別上求濕度

第七條

本會設理事會由理事九人由全體會員中選舉之任期三年每半年改選三分之一以加

第五條

本會地址設於昆明市

第四條

凡有關中國經濟建設學術機關團體本會宗旨者經本會會員二人以上之介紹經理事會通過並呈准本會後始得加入本團體會員

第六條

本會口務如左

1. 促進或舉辦各種經濟建設事業
2. 調查國內外經濟建設情形
3. 研究討論各項經濟建設問題
4. 出版刊物
5. 設置圖書室及試驗設備

第十一條

本會經費之來源如左

1. 入會費由會員或臨時會員入會時一次繳納其數額由會員大會規定如左
- (一) 團體會員十萬元
- (二) 正會員四萬元
- (三) 仲會員二萬元

- 二、高中畢業或其同等學歷而從事經濟建設事業八年以上者
- 三、從事經濟建設事業而為主管者
- 四、從事經濟建設研究并有著作者
- 五、仲會員名額已合于上列四項之一者

(二) 仲會員

- 一、大學或科以上學校畢業而從事經濟建設事業不滿五年者
- 二、高中畢業或其同等學歷而從事經濟建設事業有三年以上之經驗者
- 三、從事經濟建設事業有十年以上之經驗者

第九條

本會得設各種委員會推動工作並視事實需要分設小組從事研究

第八條

本會設監事三人主持本會監察事宜由全體會員或臨時會員中選舉之任期一年連選得連任

第十條

本會每月舉行全體會員聚餐會一次由理事會召集之

理事會召集之

隨時召集或臨時會員五分之一以上人數之連署請求由理事會召集之

每月舉行全體會員聚餐會一次

本會經費之來源如左

規定如左

雲南運輸公司

辦理分國客貨運輸業務

備有各種車輛 承運各埠客貨

▲滇江▲

▲晉寧▲

▲武定▲

▲下關▲

▲貨單▲

地址：昆明西頭 電話：四四一四 自動電話：四四六一



每日上午七時分由昆明近江及晉寧

昆明由昆明由昆明

由武定定由武定

每日有貨車下關空車下關

運費低廉 安全迅速

如蒙賜顧 竭誠服務

科學園地

2. 本年會費由會員或團體會費按繳納之數額由會員大會規定如左
 - (一) 團體會員五萬元
 - (二) 正會員一萬元
 - (三) 候會員一萬元
3. 捐款視會務之需要由會員或團體會員自由捐助或遊樂之
 - 第十二條 每年須將全部會費收入之百分之十五繳解總會
 - 第十三條 本會設秘書一人辦事若干人由理事會聘任之
 - 第十四條 本會章程經會員大會通過後施行並報請總會及市政府備案修改時亦同

1. 鋼鐵的氣體，原子彈是可怖的武器嗎？在二次大戰末期發展神速的「德國氣體」，其名稱稱為「奈平」與「薩林」，較原子威力更大。在敵陣空軍中夾有越，即是致人於死，其毒固具無功效，奈平與薩林為無色無嗅無味之氣體，當來臨時，有如毒氣，不能由人類器官感覺，迫近現時，不及挽救，此種氣體之性質，為殘忍可怕被害者將於臨死前，發生海血而痛嘔吐痙攣等極大痛苦，甚不人道。起過原子彈多矣。

(一) 文學：(聯合國世界雜誌法拉克) 2. 偉大的天文台。在美國聖地哥哥聖地哥哥山頂，裝有世界最大望遠鏡，視距十億光年，費時十餘年，將於本八月開始觀測，它是架在一個直徑一英尺的席子上，對準那寒冷黑暗遙遠的太空，探討觀測行星及銀河的光帶及宇宙中許多未知而遙遠的部份，將有更進一步的答案。

3. 電機機械測繪地球圖形。據紐約時報登載之消息，科學家已發測繪全球地形之新式測繪機械一種，其精確程度為過去所未有。此項機械已定名為「萊爾」，發明人為美國無線電公司之工程師西利科學家。利用此項器械以繪製地圖，所測地面任何遙遠區域之地形，既簡便，且準確非常。

4. 利用日光之浴場。蘇聯得治亞那省城蒂夫里斯地方，近開設一新式浴場，係利用日光之熱能，而使冷水變熱，浴場上蓋有一玻璃之穹頂，敷有漆黑之化學藥品，利用「液體熱」之傳導，傳導熱量於其下架設。水管內。日光直射其上，冷水之溫度，在短時間內即可上昇達六十至七十度，供沐浴，極為適宜。

滇北鑛務局保管處

★ 出售產品 ★

(一) 精銅.....純度99.22% (二) 粗銅.....純度92.50%

(三) 淨鉛.....純度99.44% (四) 淨錫...純度99.07% (五) 硫磺.....純度9.694%

★ 出產產品 ★

(一) 紅鉛粉 (二) 陀佛 (三) 純銀

接洽處：(1) 昆明同仁街54號本處昆明辦事處

 (2) 雲南貴陽郵箱100號

展

望

1

本片卷自

1946年

1卷

5期

至

1948年

3卷

2期