
東 行 日 記

曾
昭
掄
著

中華民國二十五年十月三十一日初版

東行日記 全一冊

【郵資平寄五分掛號一角三分】

道林紙每冊國幣七角
報紙每冊國幣五角

定價
著者 曾昭掄

印刷者 天津大公報館

發行者 大公報出版部

天津法租界三十號路

總代辦處 大公報館代辦部

上海福州路四三六號

版
所
翻
閱
權
公
報
館

序

在北大化學系日本化學工業參觀團方在籌備組織，出發尙無確期的時候，我於訪曾先生談中國教育，時局，生產建設以至化學工業等問題之後，即約請曾先生在赴日參觀途中，把一切見聞所得的材料，印象，隨時寫一些寄回國來在報紙上發表；因爲工業，無論是化學工業以及一般工業，在中國目前渴望以救亡圖存的時候，實應急起直追，想方法迅速把牠們發展起來。而在想方法之前，看一看，考究考究聲威逼人，事事跑在我們前頭的先進隣邦，看他們是怎樣在作，是怎樣作出來的？這一點要求，我想每一個關心國事的人都一定會有的。因此我便想從曾先生等的參觀活動中，替若干抱這樣要求的人，求得這樣一些滿足。曾先生答應了。

在北大上學年的課程結束之後，曾先生帶領着參觀團一行於六月初向日本出發了。月底全體團員於參觀完畢後分兩批相繼回國。曾先生因爲任務太多，事情太忙，到七月

中才由南方回到北平。已經答應我在參觀途中寫稿寄稿的事體，被其他許多緊要的事擠了下來，開給我的一張期票，沒有能如期兌現。於是我又找向曾先生麻煩，實行向他擠兌。結果曾先生允許在百忙中每天抽暇把所得的材料整理出一部分在津滬大公報同時發表。因為要騰寫兩份，曾先生寫一次，我抄一次，曾先生寫完，我抄完，所以這本日記，我是最先拜讀的第一個。

我讀曾先生的日記的時候，首先感覺曾先生對各種事事物物的觀察細密與注意周到。國際間的學術知識，凡關聯到應用，關聯到軍事和產業等項，對外沒有不嚴守秘密的。現勢下之日本人對於中國人，尤其如此！曾先生在日人嚴密關防守護之下，竟不祇在化學工業範圍內周察其形影大致，發覺其中之不少長短優劣，且對一般工業情形，尤有普遍深刻認識。是誠非一般奉大命，領鉅款之官樣考察者所能企及的。

關於日本化學工業之歷史的演進，與其發達進展之現階段程途，這幾點，讀者可於曾先生的紀述文字中去自行領會。我相信各各見地不同的專門讀者，一定可以從這本日

記中發現重要有極的各種專門問題。我自己最被吸引的地方，是：日本每一個應用科學或與應用科學有關的學術研究機關，都有若干與相呼應的重要生產事業同牠發生密切的關係，承受並運用牠研究所得的發明和成績；同時，每一個重要的生產事業，又都自設或附設有特種的研究室，作為生產事業改進指導的推動中心；雙方的聯絡機構，又皆充分活躍密接。以視我國任何學術機關，都與生產事業隔別不相連接，亦各不求其連接，其間利害長短之差，實不可以道里計。這一點，我以為在中國學術與產業的發展上，應充分加以注意。

日本的社會，誠然不同於中國；日本人當然不同於中國人。日本的科學家，實業家以及科學家實業家所組成的事業團體，他們總都是一往無間，就某一種事業活動集畢生精力努力下去，不似我國的科學家，實業家，今天這個，明天那個，一會兒是大名鼎鼎的某某家，某某家，一會兒則離開自己的中心活動，作起不相干的官來了。中國一切事業之半道而廢，有始無終，久而不見進步發展者，我以為至少在事業主觀條件方面之最

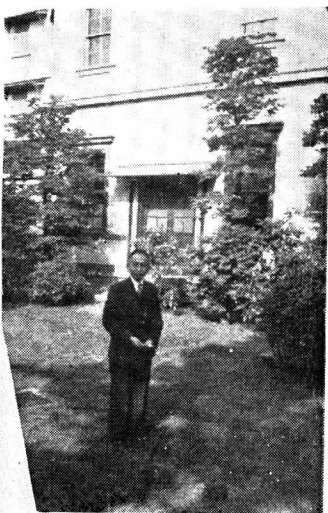
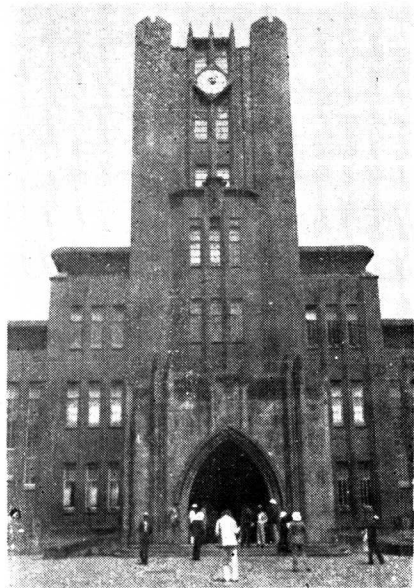
大的障礙和最大的犧牲就在這裏。而這並不是不可以人力改正的。以中國人學日本人，我想並非不可能的難事。

日記在報紙上一天天的登載完了。在登載的經過中，曾先生個人和報館方面都接到不少關於請求刊印單行本的函件。爲答報這許多要求，所以再有單行本的印行。不過，曾先生的性格太有點古怪，好好一本化學工業參觀記，却找我這不相干的十足外行來給他作序。也許曾先生的意思，是要我來對這本日記發表的經過作一回介紹的引子。實在，我這篇文字，除了作「引子」而外，再沒有任何其他東西。

張攷一九三六，九，二十。於北平。

東京行日記 寫真

東京帝國大學的大講堂

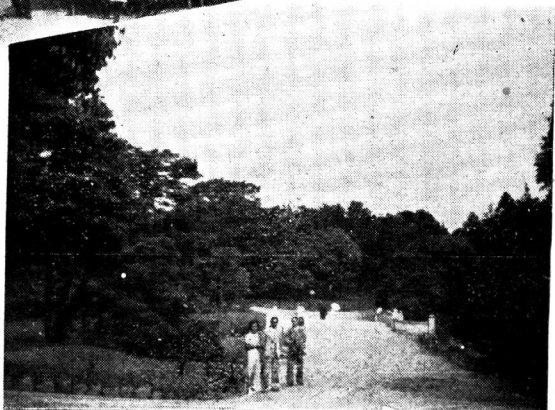


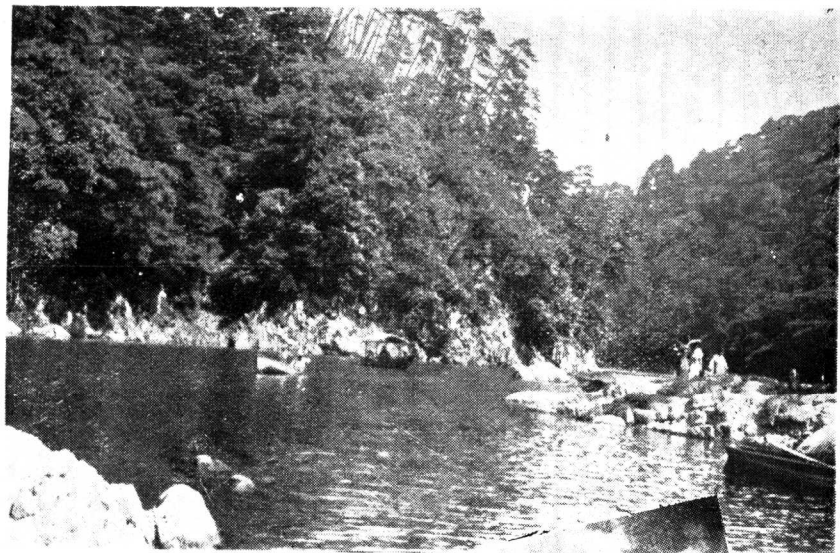
東京中國大使館（立者爲許世英大使）



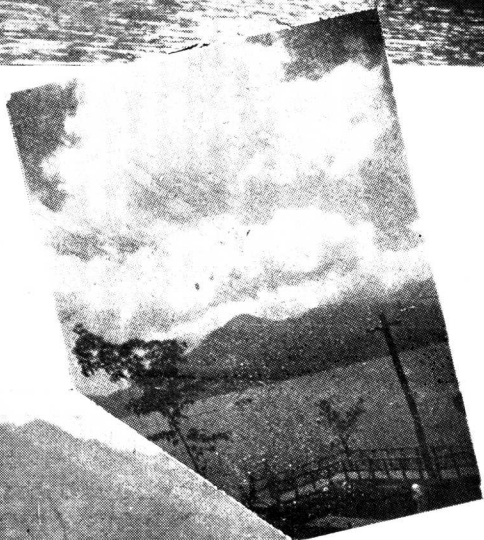
東京科學博物館的天體望遠鏡

東京明治神宮





△ 京都嵐山大堰川划船

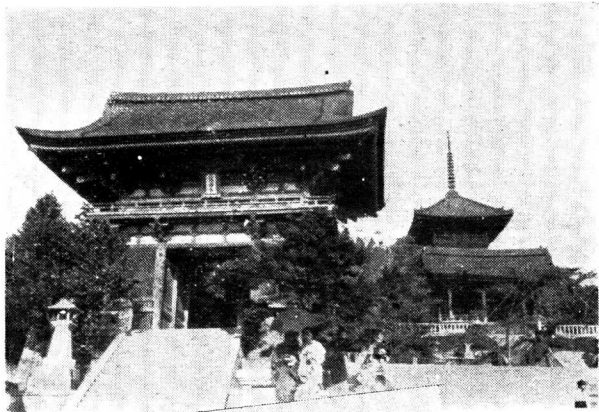


日光中禪
寺湖風景
之二
乘
汽油船渡
湖

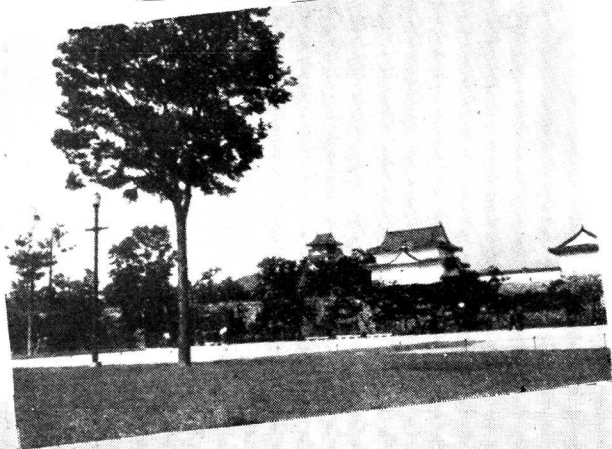


日光中禪寺湖風景之一

京都東山清水寺



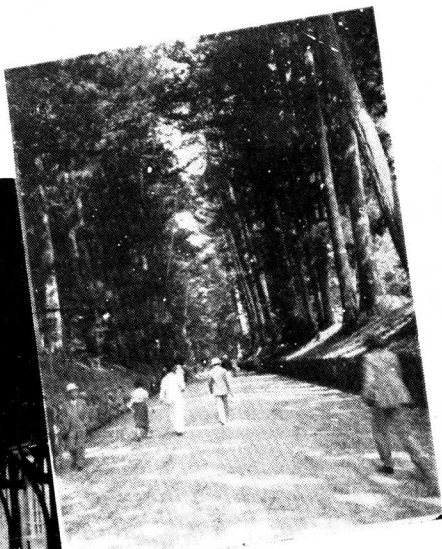
大阪城外景



京都嵐山渡月橋

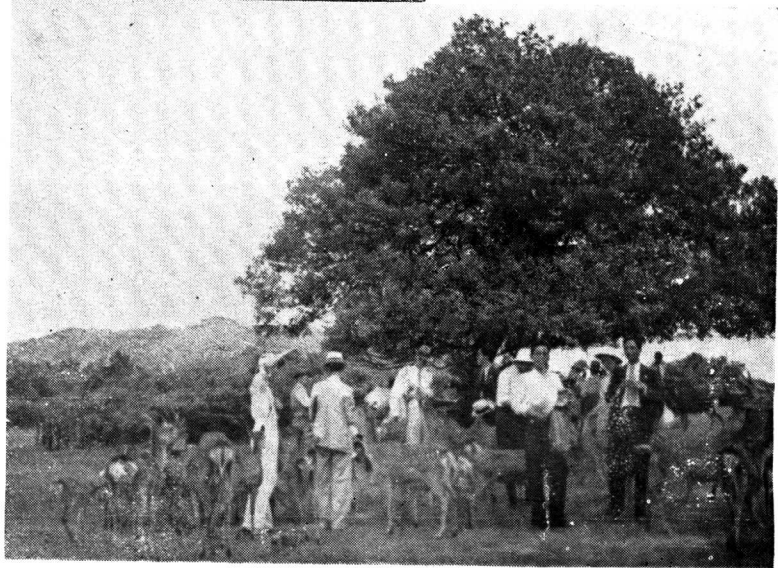


爬山電
車 (Cable
car) 的
車站



日光的樹
（在往東
照宮途中
攝）

奈良公園的馴鹿



目 錄

序	一—四
插圖	一—四
離國以前	一—三
長安丸上	三—一〇
神戶一宿	一一—一六
東京途中	一六—一九
日華學會	二〇—二三
東京帝大	二三—三三
銀座巡禮	三三—三五
理化學研究所	三五—四一

東行日記 目錄

二

科學博物館	四二——四四
釀造試驗所	四五——五一
工業大學	五一——五六
東京工業試驗所	五六——五八
明治神宮	五九——五九
靖國神社	六〇——六三
東寶劇場	六三——六九
王子製紙工場	六九——七六
大日本製糖株式會社	七七——七九
大日本麥酒株式會社	八〇——八二
淺草公園	八三——八三
日光	八四——八八

化學會聚餐·····	八九—九一
日本「愛盤乃特」株式會社·····	九一—九七
大使館茶會·····	九七—九八
東京印象·····	九八—一〇二
京都道上·····	一〇三—一〇四
京都帝大·····	一〇四—一一三
比叡山·····	一一四—一一五
高山耕山化學陶器株式會社·····	一一五—一一九
島津製作所·····	一二〇—一二三
嵐山·····	一二三—一二四
東山·····	一二五—一二五
琵琶湖·····	一二五—一二六

京都印象	一二六	一二九
大阪帝大	一二九	一四〇
三本油墨株式會社	一四〇	一四二
大阪城	一四三	一四四
工業獎勵館	一四五	一四八
大阪市立工業研究所	一四九	一五〇
武田長兵衛商店	一五一	一五四
中山製鋼所	一五五	一六一
奈良公園	一六二	一六四
大阪印象	一六五	一六七
神戸六甲山	一六八	一六九
寶塚	一七〇	一七二

有馬溫泉·····	一七三——一七四
上海丸上·····	一七五——一七六
長崎印象·····	一七七——一七九
遊日後的感想·····	一八〇——一九〇

正 誤

第一四〇頁 (三五) 三本油墨株式會社之下

緊接 (三七) 大阪城係 (三六) 大阪城之誤

並非中間有所脫漏以後每節均應遞減一數字

特此訂正

東行日記

曾昭掄

這篇游記，是回國後，根據在日本參觀時逐日所記的日記，和當時寫下的筆記，編製成功的。裏面有一小部份材料，是根據各處送的印刷品。所用的照片，都是何德森和陳福旭兩位先生照的，應該在這裏向他們二位道謝。

(一) 離國以前

喧傳很久的北京大學化學系赴日參觀團，終於在六月四號半晚，由塘沽出發了。關於這件事情，報紙上曾有好幾種不同的記載和批評。實在似乎不值得這們對他注意。我們赴日參觀的動機很單純，祇是希望到日本看一看化學工業的實際情形（因為化學工業在日本近年來是狠發達的），拿來和國內的化學工業做一種比較，或者作一種借鏡。我

們完全是一種私人組織的團體，並不是由學校派遣，也不是由任何機關或團體招請。祇是因爲參加的都是北京大學化學系的教員和學生，所以報紙上將我們載作北大化學系參觀團。參加這次參觀團的，一共有三十五位，裏面八位是教員，二十七位是學生（中間有三位女學生）。關於出國一切手續，是在北平日本大使館辦的。船票車票（日本境內的），都由北平的日本國際觀光局代辦。歐美人遊日本，相當的麻煩。中國人却不然。中日兩國人民往來，現在普通是彼此不要護照的。不過據說尋常旅客，在日本境內，常常被警察盤查，非常麻煩。上岸時也夠麻煩的。對於短期的團體旅行，比較的好得多。我們這次去，由日本大使館預先去信，將我們的旅行日程詳細報告，所以一路比較的麻煩很少。日本大使館給了我們團體一份證明書。另外每給了一份身份證明書。身份證明書據說是非常重要的，一刻不可離身。可是事實上我們這次並沒有機會用着他。

六月以號早晨，我們就由北平出發，到天津看了幾家化學工廠，當晚到塘沽。四號的一天，在塘沽漢沽參觀幾處工廠。晚飯後上船。晚上一點鐘，我們在夢中離開了祖

國。

在由塘沽赴漢沽的車上，有一位同胞，特地來和我說，從那天起，一直到我們回來，日本人方面派三位便衣偵探，一路跟着我們。所以在旅行期間，切不可談國事，尤其不可談中日問題。這事本來是在我們意料中的。在謝謝這位先生的盛意以後，我們說話當然是特別注意了。後來聽說跟着我們的，實在是一名兵士和兩位偵探。但是無論如何，於們在這次參觀期中，一切行動絲毫未受干涉，雖然我們也知道一路必然是有人偵察的。

(二) 長安丸上

我們坐的船，是大阪商船株式會社的長安丸。這是一隻兩千六百噸的小船，但是走得還算平穩。爲省錢造見，我們大家都坐的三等艙（他們叫作「並等」）。這船的三等艙，和歐美船及中國船的統艙有點不同。艙裏的坐位，不是兩層的格子床，而是幾只大坑。

這些坑的裏面，差不多和地板相平（因為日本的習慣是席地而臥的），外面用木板圍起來。坑的裏面，鋪着蓆子。一張三尺乘六尺（日本尺，和中國尺約略相等）的蓆子，預定睡兩個人。對於沒有這樣睡慣的，大有做沙丁魚的感想。

址等祇有一間大房，所以中國人，日本人，和西洋人（和我們同住一這艙的，洽巧有一位），都沒有分開。這樣給我們充分的機會，去觀察日本人的生活。男女客人也是不分開的。觀光局替我們預定了兩只坑，上面標着「北平大學學生御席」。我們仿照同船的日本人辦法，把箱子壘起來，做一種臨時障礙物，將女生的地位隔開。

和我們同船的，其他中國人似乎祇有一位，就是北平大學工學院馮簡教授，他是特去北海道，以私人資格參加觀測六月十九日的日全蝕的。因馮先生的介紹，我們認識了京都帝國大學的宮田道雄教授（他住在頭等艙）。這位先生，以後對於我們在京都市大參觀時，幫忙不少。

還有一位同船的客人，我們大家都記得的，就是門司的一位水上警察（後來我們打

聽他的名字叫做田中正隆)。這位先生不知是日本政府特別派來調查我們的，還是湊巧同船。無論如何，在我們上船後不久，他就找着了。我會說英文。拿了些水上警察署的表格(這些表格，都是用日文的。幸虧上面中國字不少，可以大概的猜着原來的意義)。給我們每人填了一張以後，他就用英文向我介紹，說他自己是門司的 Water-Police-man，在到門司前的一段路，完全是由他負責的。隨着他問了我關於我們團體的人數，教員數目，等等，一些普通問句。最後他問我們團體中，是不是有人帶着有比四點五更好的照相機。並且告訴我們切不可在門司附近四十五英哩以內照相，也不可在朝鮮海峽照相。關於帶照相機的問題，我們在塘沽早已聽見有人說了。比較好一點的照相機，都已在塘沽寄存，所以這層倒不干例禁。關於許多地方不能照相的問題，以前也聽見過，却沒有預料限制得這們嚴厲。日本因為是海島國，所以差不多的海口，都是通商口岸兼着要塞的。在這條船上(和其他日本船上)，都掛着有日本地圖，上面將各處要塞地帶，用紅圈圈出，表示不能照相。門司，神戶，橫濱，長崎等處重要口岸，差不多都帶

着有紅圈。可是多數地方，上岸後仍然可以照相，祇是在進口出口的時候。因為恐怕把要塞和港口形勢照入，是絕對禁止照相的。門司好像是特別重要的要塞。在那裏，就是上岸後，也是任何地方不許照相的。

我們團體裏三十五人中，祇有一位杜君能說日本話。所以這這位會說英文的水上警察，不久倒和我們弄熟了。他正睡在對着我們的一只坑上。晚上沒有事的時候，他竟會找我們擦起天來。熟了以後，我們還和他開玩笑。他對我們不但沒有惡意，而且有時候似乎還肯幫我們的忙。

這條船除掉睡狼擠以外，其他方面倒是能令人滿意的。我們未上船以前，總有一種印象，以為日本人很刻苦，吃得很壞，我們恐怕要受不了的。但是事實上却並不如此，在中國船或者歐美船的三等艙（統艙）裏面，照例是祇備飯而不備菜的，飯還得去搶。這船上却是每人一份飯菜，每頓由茶房送來。菜的內容，是每頓一湯，二菜（一盤一小碗），一碟鹹菜（差不多總是日本鹹蘿蔔）。這幾樣和一隻飯碗，一隻茶杯，一起改在

一隻方盤內端來。另外每四人至六人發一桶飯，一壺茶。吃飯就蹲在坑上吃（這也是日本的習慣）。菜的味道，當然是純粹日本味，用魚很多，許多同人吃着都不合口味。可是伙食並不粗惡，而且是很豐富的；大半的客人，都吃不完自己的一份。茶房收回剩下的飯菜，立刻併在一起，倒入了海裏，所以廚房比較的能保持清潔。筷子是按照日本習慣，每次用一副新的。

船上的日本茶房，對我們狠殷勤，他常指着外面的風景，用中國的話說，「景緻好」。有時把他催急了，他祇是狠和氣的說，「慢慢的」。因為恐怕我們發悶，他自動的把圍棋和麻將牌，借給我們玩。下船的時候，我們三十五人一共祇給了他二十元日金，他却似乎狠滿足了。

在船上的幾天，給我們的生活一種良好的變換。在我們未出發以前，因為趕功課的緣故，我們每天常常工作到十四小時以上，現在可真閑了。素來不打麻將的人，現在因為解悶，也臨時學起來。有幾位新學的，居然上了癮。除了打麻將下棋以外，我們也有

時打外國紙牌。「搭橋」，「五百」，等等花樣，差不多都玩到了。此外戶外的運動，船上備有拋圈(Quoits)的遊戲。這種遊戲，普通祇有頭二等艙的甲板上有的，這船却是例外。我們常常分作兩隊，作這種遊戲的比賽，這樣我們的時間，就在興高采烈中很快過去了。我因為航過多次海，對於這種遊戲，頗有經驗，許多人常搶着和我一邊。我們團體中的團員，在學校中的時候，本來就相當的熟。船上幾天的經過，使我們更加親密。

船上三等艙中，備着有無線電和留聲機，我們因此飽聽了日本歌。老式的日本歌，我們聽來好似念經似的（這也許是因為我們缺乏欣賞的程度）。

每天的新聞，由無線電傳來船上，油印發給我們，幾個人一份。在日本字夾漢字的電文中，天天傳來兩廣異動的消息，使我們在快樂中，感覺一種憂慮。

這船收拾得十分乾淨，很是可佩。每人位前都備了一雙拖鞋，在船上差不多大家都把皮鞋收起，穿着拖鞋。日本男子，在船上多半穿日本服，上岸時改西裝。女子却是始終穿日本裝。同船的日本人，都是狠沉默的（據我後來的經驗，這似乎是日本國民的一

種共同的良好習慣)。無論男女，說起話來都是輕言細語，沒有大聲鬧的。他們多半的時候，是躺在床上看書，或者下棋，有時開留聲機。

船走了一天以後，大家熟了。船上陡然顯着生氣，晚上比以前熱鬧得多。六號的下午，船上分送每位客人，四張印着這船景緻的明信片，預備寫好在門司發。頓時全體客人，總動員的寫起信來，據統計起來，似乎接信的人，女性占絕大多數。

六號晚到七號早晨，船過朝鮮海峽。在這裏，日本海的寒流，碰着渤海的暖流，照例是有風浪。這次也非例外，所以大多數的客人，睡倒在坑上（我們說他們是軟了），一點東西也不能吃，許多人都嘔了。

七號下午五點五十分，船到了門司，暈船的人也好了。門司因為是日本的門戶，很少人（包括日本人）可以從這裏上岸改乘火車，我們船上就祇有水上警察和一位兵士，三四個日本人，是從這裏下船。就是下去玩一玩，也是往往要留難的。在靠岸以前，有醫生來驗身體。大家排起隊來，每人把了一把脈就完了。驗完身體以後，船長請我們團

體裏的幾位教員做代表，上頭等艙去，和當地官憲談話。在那裏，頭等艙的西洋人，差不多每個人問了許多話。我們運氣還好。那位水上警察替我們說了一篇以後，再問了幾句，就很容易的讓我們上岸了。可是我們大半因暈船餓着肚子，想吃了晚飯再上岸，因此錯過了惟一的渡船，沒有能夠上岸，祇好望着點得通亮的門司和下關，遠遠的欣賞，真是可惜。

晚上九時，船從門司出發往神戶。這一段是走裏海，一點風浪也沒有。我們高興極了，臨時在甲板上開了一次俱樂部。

六月八號下午四時半，船到神戶。在下船以前，我們又填了好幾種不同的表格。所帶的書籍，表，照相機，紙烟，紙牌等，都要詳細的填上。到岸的時候，有國際觀光局的人來接。還有大阪每日新聞，派記者來，替我們在甲板上照了一張相。當地官憲略略的問了我們一回話，就允許我們上岸了。

(三) 神戶一宿

在神戶上岸以後，由海關檢查行李。我們因為是團體旅行，並且有觀光局的人照應，比較的查得不算太仔細。我們在船上填報關單的時候，因為單上註明務必要詳細。所以我們把幾條手巾，幾雙襪子，等等，一起填上。結果驗關的人，看了就頭痛。打開箱子，馬馬糊糊看一下就過去了。可是有幾件東西，查得很嚴。紙煙紙牌，拿出來看了以後，都貼上封條，蓋上圖章。最有趣的，是書籍查得特別的嚴。有一位同學，帶了一本紅樓夢，被一位驗關員看見了「紅」字，大起疑心，捉摸好半天。後來另外一位驗關員跑過來，解釋給他聽，兩人不覺大笑。

我們的船，本來是預定六月九號到神戶的。結果事實上早到了一日。我們大家的意思，原想當晚趕到東京，省出一天的時間。可是火車票定的是九號，臨時沒法換，所以祇得住下了。神戶有兩處車站，一處叫「神戶車站」，一處叫「三之宮車站」。輪船是

靠在三之宮車站的附近。因為那處的旅館已住滿，所以觀光局替我們在神戶車站附近，定下了一所純粹日本式的旅館。這旅館的名字叫「加藤館」。

因為日本飯已經吃厭了，我們上岸後第一件事，就是去找一家中國館子吃飯。旅館的人，帶着我們走了不少的路，把我們引到一家廣東館子。這館子叫做「第一樓」，是一家很貴的飯館。其實神戶儘有價錢公道的館子，可惜我們那時完全是外行。第一樓的主人夫婦兩位，都是在日本生長的，中國話差不多已經不狠會說。我們叫他們配和菜。四樣極普通的菜，就要四元日金一桌，這樣眼看是不夠的。在這沒有辦法的時候，我祇好拿不太高明的廣東話，和他們去辦交涉。結果成績還不錯，居然加了一個菜，還白饒了一碗蔬菜。

我們吃飯的時候，已經快八點鐘，大家餓極了。飯館預備好的飯，一會兒就吃完了；又為等他們再煮，纔能够繼續的吃。把飯桶吃光了三次，還祇吃得半飽，大家只得離開了。這一頓飯，吃了我們二十四塊錢。

吃完飯以後，我們推定了李，魏兩位先生做代表，另外花錢，先趕夜車到東京，接洽一切。其餘的人，就分組出去玩。旅館帶路的人，告訴我們說，神戶最熱鬧的地方，叫做「新開地」。這裏是電影院和戲院集中的地方，差不多整條街全是戲院。我一組共八個人，到那裏以後，逛了一家百貨公司，買了一點東西。日本貨在日本，並不是像我們意思的便宜。差不多許多在北平可以買得到的日貨，在神戶價錢反而要高些。實在這種情形，是傾銷政策的必然結果。我們因為不會說日本話，講價錢要用手勢，那些女店員見了我們就樂了。我們在這家百貨公司，上了牠六樓的屋頂花園，看了一下神戶全城的夜景。

當我們在街上走的時候，有一家名叫 *Beehive Restaurant*（我們可把牠譯作「蜂巢飯店」）的西式飯館，散了許多廣告，上面印有一頁簡單的英日對照會話，把日文部份用英文拼出來。這張廣告，不久成爲我們的法寶。

從百貨公司出來，我們到了「神戶劇場」，每人花了十錢日金走進去。那裏演的是日本話劇，日本人看得似乎狠起勁。我們因爲一個字不懂，站了兩分鐘就跑出來了。賣

票的人望望我們，莫明其妙。

再逛了一陣以後，我們到了一家演歌舞劇的戲院。那晚出演的，是「花月舞踊女達」。我們到那裏的時候，已經晚上十點多鐘，快要散戲了。說明了我們的來意以後，那裏的賣票員，居然很慷慨的，不接受我們所備的票價，讓我們進去，白看了半點鐘。我們因為進去太遲，又不懂日本話，對於戲的情節，始終莫明其妙，不過覺得比看話劇痛快得多。那戲似乎有一點西洋的音樂喜劇的意味，只是僅有八位演員。裏面有裝男的，有裝女的；穿的全是日本裝束，跳的也是日本式的跳舞。散場的時候，全體演員出來演了一下 Finale。

散戲以後，我們在一家名叫 Hanaya 的西式館子，吃了一些冷食，回到旅館，已經十一點多了。

在神戶這第一天，給我們很深的印象。一上日本的岸，空氣就和國內大不相同。街上電車，比上海天津各處的電車，開得快得多。這樣的速度，狼足以象徵日本人緊張和

努力前進的生活。街上非常清潔。熱鬧的地段，隔幾步就有成排的電燈，從兩邊伸出來，照得通亮。在柏油路上，兩邊各埋着一行大的銅釘，將行人道和汽車道分開。普通大街上，走路的人不多，只有「新開地」比較多些，尤其是在散戲的時候。

我們住的加籐館，是完全日本式的建築。因為席地而坐緣故，這種建築最大的特點，就是比中國房子或西洋房子矮得多。這館是一家比較講究的旅館，每人每日日金三元，只帶一頓飯。房子共分兩層，給我們住的，是樓上一間小房和樓下的一間大房。大房裏面有一隻台，上面放着有樂器，掛着有幕布，似乎可以唱戲。除臥室以外，樓上還有一大間餐廳，這是普通日本旅館所沒有的。旅館吃的飯，當然是日本飯，比船上所吃的略為好些。一切習慣，都是日本式。進門的時候，須脫下皮鞋，換上皮底拖鞋。進房的時候，把拖鞋留在外面。進廁所的時候，須換上草製的拖鞋。

在這完全日本式的環境中，神戶這一晚，使我們非常興奮。但是感覺興奮的，並不止我們團體中的人。那旅館裏的下女（他們叫做「女中」），也是一晚沒有大睡覺。當我

們問她們的時候，她們狼狽直的承認，看見了我們這一羣年青的男子，實在使她們感覺太興奮了。第二天早上吃完早飯以後，有一位下女，定要和我們的一位團員，換一把傘。拿去了我們的中國傘以後，她給了我們她自用的一把日本傘，還找了一張日本女子的照片。

(四) 東京途中

六月九號上午九時，我們由觀光局代表招待，從旅館出發往神戶車站。加藤館的主人，和他的小姐，都送到車站。這次坐的是慢車，早晨九點十九分開，一直到晚十一時半，方纔到東京。不很多的路，走了十四小時之久，實在覺得太慢了。日本因為地方不大，但是鐵道沿綫的城鎮都狼狽達，所以停車的地方特別的多。車走的時候並不慢，和普通中國的火車差不多。只是常常每走十來分鐘就要停一下（快車已經差不多就是如此，慢車停得更多了），每次却只停半分或一分鐘，和中國特別快車每次走一兩點鐘後停

幾十分鐘，大不相同。

車上的設備並不太好。我們所坐的三等車，和中國普通快車的二等車差不多。坐的是成排の木凳。位子不寬，凳子間的距離也不大。車上是絕對不准帶大件行李的。而且坐得狠擠，事實也不能帶大件的行李，除掉極小件的手提箱而外，其他差不多都要扣牌子，可是扣牌子是不要花錢的。未到日本以前，我們都以爲在日本搬運行李，一定狠貴，但是事實上並不是如此。我們三十幾件行李，由旅館搬上運貨汽車，送到車站，掛上牌子。運費連一上一下的搬送，一共不過十元，平均不過三毛錢左右一件，和中國差不多價錢。

慢車是不掛飯車的，所以我們的吃飯，大成問題。由神戶到東京，差不多是直接的由西往東。在最初的一半路程中，大阪，京都，名古屋等大城市，狠有幾處。在這些站上，車停得比較久，買吃的也多。爲省錢起見，我們團體只買了一些麪包，分給團員。差不多的站上，都有小瓶牛奶，冰淇淋，和茶出賣。牛奶是連瓶子賣，茶也是連泥壺

賣（五分鐘一壺，連壺在內）。過了名古屋以後，一直到橫濱（離東京只有半點鐘左右的路程），沒有大站，麪包也沒有賣了。後來幸虧發現車上和站上，都有成盒的日本飯菜（他們叫做「辨當」）出賣，纔解決了我們吃飯的問題。

車過名古屋以後，有一羣在旅行中的秋田農科學生上車。這些日本學生，也和中國學生一樣的愛玩愛鬧。他們帶着有口琴，不斷的吹着。他們最常吹的歌曲，是「思家曲」（Home, sweet home）。這曲子我們也是很熟習的，所以不知不覺的，跟他們唱起來。這樣兩邊就割上了。他們拿出他們的紀念冊子來，請我們簽名，我們也叫他們簽名。他我發現我們同人手裏，有一本日華會話，拿起來又看又讀，得意極了，還要我們把那裏頭的中國字，念給他們聽。在他們下車以前，我們各推代表，互相對奏了一曲口琴，然後揮手告別。這一次的經驗，我以為很有意思。從九一八以後，中日兩國間的感情，破壞到不可收拾。差不多的中國人（即令是不識字的），提起日本人就痛恨。其實據我的觀察，主張積極侵略中國的，實在不過少數極端派的軍人。一般的日本民衆，不過

是盲從，並不是存心非侵略中國不可的。所以談到「中日親善」問題，最重要的基礎條件，是日本的當政者，應該矯正他們過去的態度。在真正的平等互惠原則上，中日兩國人民的親善，不但是可能，而且是狠自然的。

我們的車，下午五點多鐘過富士山。因為天氣不好，下了小雨，沒有能看見富士山，大為可惜。

我們在車上，因為人多，還不嫌寂寞。一路也沒有人來和我們麻煩，後來聽李先生說，我們兩位早一天走的代表，上車後，有人來問了許久。所以今天對我們團體的行動，知道很清楚，用不着再問了。

到了東京車站以後，有日華學會主事 中川義彌先生，觀光局代表，和我們團體裏面提前往東京的李魏兩位先生來接，當晚就住在日華學會。

(五) 日華學會

日華學會，是日本人組織的私人團體，但是得着日本外務省的合作和資助的。這會設立，已經有好些年。牠的目的，是促進中日間的感情。主要的活動，是幫助中國留日學生進學校，替中國學生預備適當的寄宿舍，和介紹我國赴日參觀的團體，到各處參觀。會裏設有理事數人，現在的理事長是砂田實。實際執行例行事務的，是主事申川義彌先生。這些理事，主事，和其他辦事人員，會說中國話的不少，有許多都是到過中國的。申川先生說得很好的一口北平話。我們這次參觀，他一天到晚，陪着我們，常常替我們做翻譯，使我們省力不少。

我們在出發以前，關於參觀工廠問題，曾經在北平日本大使館，接洽過好幾次。據傳聞人說，日本外務省內，設有文化事業部，專管這類事。參觀各類工廠，只要預先接洽，大概都沒有問題。到了東京以後，和日華學會接頭，纔知道關於接洽參觀的事，文化事業部，就是委托該會代辦的。他們辦這類事，已經有了多年經驗，但是寫信去接洽的結果，多數的工廠，仍然是謝絕的。尤其是近年以來，日本許多工廠，都已經由陸軍

，海軍兩省指定，歸各該省管轄。這些海陸軍指定的工廠，必須得各該省的許可，纔能參觀。而且這種接洽，必須在三星期以前去辦；所以普通短時期的參觀團，很難達到目的。最奇怪的，是這些指定工廠，並不一定與國防有直接關係。另外還有些特殊的日本工業（像人造絲等），連日本的教授和政府人員，都沒有法進去，別的人更不必說。我們原來參觀的計畫，是東京三天，名古屋三天，京都兩天，大阪五天，神戶三天。關於要參觀的化學工廠的種類，開了一個單子，交給日本大使館。到東京以後，因為上面所說的種種原因，只好臨時變更計劃。名古屋附近的工廠，許多都與國防有關，根本不能去，只好取消。大阪工廠很多，但是大半不許人參觀，只好縮成三天。東京附近，因為接洽比較方便，並且近年來工業也很發達（東京的工廠，大半製造比較精美的商品；大阪工廠，多是大量生產價廉的貨物。）接洽最有成績，特為延長到七天之久。我們希望參觀的許多重要化學工廠（像製酸，製鹼，安摩尼亞，人造絲，煤膏蒸餾，味之素，等等），接洽結果，完全失敗。差不多重工業的工廠，全不能看。能看的工廠，不但種類

不完全是我們所希望的，而且數量也很少；只好拿研究所和大學，來補充我們空餘的時間，這樣當然使我們立刻感覺極端的失望。但是還幸虧日華學會替我們接洽。據他們說，爲我們參觀的緣故，他們曾經特別寫信，給各處的商會，和其他機關，請求幫忙，可是絲毫沒有得到結果。

我們到東京的時候，日華學會剛纔從他們的老房子，搬到新落成的建築不久，宿舍我們還是第一批去住。我們住的，是一間大房，一間中號房，一間小房。大房是每人每日六十錢日金（約合中國錢不到六毛）；中號房每人每日八十錢；小房一人一元五十錢，每加一人另加一元。這樣低廉的房租，替我們省錢不少。

日華學會的新住址，是在神田區西神田町二丁目。Nishi-Kanda Nichome（西神田町二丁目），是一句不久我們大家都會說的日本話。會說這句話，再拿一張日華學會的名片，給汽車夫看，我們在東京任何地方，就不至回不了家了。這處地點，非常的好；離皇宮很近。附近的神保町，是書鋪最多的地段，和北平琉璃廠差不多。在日華學會

的附近，中國飯館也是特別的多，可以用不着受吃日本飯的苦，所以許多中國學生，都羨慕住在這一段。我們吃過的館子，有廣東館，浙江館；和山東館，山東館最多，可是招牌上都是寫着「北京料理」（「料理」就是烹調的意思）。比較最好的館子，叫做「大雅樓」，是一家山東館。這館的菜，盤子很大，價錢不貴（五，六塊錢的菜，六個人可以吃得很飽），而且是純粹的中國味。

我們到東京以後，爲參觀時便利起見，把團體裏的三十五人，分成七組；每組五人，推一位組長，負責照料。我的一組，有孫承諤教授和三位女生。每天吃飯，在東京是每人發七十錢，由組長分發（因爲我們大家用的錢，早已交在一起，由兩位會計掌管）。東京的生活程度，並不太高，這樣也就勉強够了。

（六）東京帝大

十號上午，我和孫，李二位先生，代表我們的團體，由中川先生陪着，往中國大使

館，和外務省文化事業部，做了一次照例的拜訪。回來的時候，中川先生領着我們，坐汽車在市內，兜了一個圈子。我們從二重橋（皇宮的前門），繞了皇宮一週。日本的皇宮，也像中國皇宮一樣的，有蒼老的城牆和護城河；可是比北平的紫禁城，似乎要小些，而且從表面看起來，也沒有那們華麗。皇宮裏面，是不能進去的。我們另外路過許多官衙。像海軍省，外務省，東京警視廳，已經起了幾年還沒有完成的新議會，和二二六東京事變中心的首相官邸等，都曾走過；並且有中川先生說明。普通這們一逛，每人要出好幾塊錢；我們因為有內行領着，祇花了極少的代價。

十號下午一時，我們的團體，由日華學會出發，往東京帝國大學參觀。這是我們參觀程序中的第一處。東京帝大，可算是日本大學中最著名的。裏面共分法學，醫學，工學，文學，理學，農學，經濟學等七部，每部下分若干科。（日本大學內的「部」，和我國大學的「院」相當；「科」和我國的「系」相當。）對於我們有興趣的，當然祇有理學部和工學部。因為時間的限制，我們祇挑了與我們最有關係的幾科去看，那就是理

學部的物理學科和化學科，與工學部的應用化學科和火藥學科。

走到帝大的附近，很遠的就可以看見一座很高鐘樓。這樓給我的印象，和廣州中山大學的文明路舊址差不多，祇是比較美觀些。走近點一看，這座樓並不是單獨的建築，而是帶兩翼較低的房子；牠的用處，是做大講堂。舊的帝大，在一九二三年東京大地震的時候，大部份坍塌。所以大多數的建築，是在那年以後新造的（例如工學部是完全新的房子）；大致都是樸素，美觀，適用。對於這些建築，我祇有一種小小的批評，就是理學工學兩部各實驗室所裝的種類繁多的管子和電線等，在走道中都是釘在一塊板上，懸在頭上離天花板不遠的地方。這樣的裝法，以後我們看過的日本許多研究所和大學（不論是老的或者新的建築），差不多全是如此，想必都是抄襲一處地方而來的。照我個人看來，這不是最新實驗室建築的習慣。似乎把一部管子隱藏起來，一部份貼靠牆上，比較的要摩登些，而且實在好看得多。

到了帝大以後，中川先生先往庶務科替我們接洽。我們在離國以前，因為日本大使

館人員的建議，印了一種團體名片，把全體團員的名字印上。每次去參觀，就拿這種名片，和我私人的名片，去辦交涉，省却不少的唇舌。中川先生接洽好後，庶務科的人，先送給我們每人一份「東京帝國大學概要」，然後派人陪我們上理學部去。到了理學部，我們先去參觀物理學科，由一位助教領着。因為物理的範圍比較的大，那位助教問我們，願意看那一部份。我回答要看電學部份。這個選擇，似乎是很恰當的，因為這部份，確是很精采。帝大好像是把學術研究，看得比數學更為重要，所以給我們看的，全是些特種研究室。可惜領導我們的，祇會說日文，中川先生又不是學科學的，因此我們沒有能夠完全得到我們所願意知道的東西。關於電學部份，我們看到的比較有興趣的研究，有（一）倍搭射線的偏轉（Beta-ray deflection）。（二）結晶體的X射線研究，包括勞厄斑（Laue Spots）。（三）氮氣的帶狀光譜（Band Spectra）。（四）硬加瑪線（Hard Gamma Rays）的研究。（五）微音器（Microphone）的研究等。在研究氮氣光譜處，有一架很大的凹光柵（Concave Grating），是別處少有的。關於硬加瑪線的研究，是

讓這種射線，和鉛核相撞，產生電子及正子（Positrons）；用的儀器，有威爾遜雲室（Wilson Cloud Chamber）。關於微音器的研究，是在一間絕音室（Sound-proof Room）內，設法發出一種聲音，經過一個小洞，傳於一隻微音器上，由那裏經過示波器（Oscillograph）和放大器（Amplifier），達到觀察者。

看完物理學科的幾個電學研究室後，我們附帶看了這科的機械修理工場，和液體空氣製備室。液體空氣，在研究上的用途很大，我國各大學和研究室，現在還沒有這種設備。所以參觀的同學們，看這部份，覺得極有興趣。

由物理學科出來，我們趕快就到化學科去，物理學科，現在沒有中國學生，所以參觀時不很方便。化學科現在有兩位中國留學生，一位是北大畢業生孫錫洪君。會見了該科的主任教授以後，他就派孫君領着我們參觀。據孫君告訴我們，帝大的化學科，本科修業的期限是三年（別的日本大學，也是大都如此）。按所讀的課程來說，大致和我國大學的最後三年相同。例如物理化學一課，在我國是三年級讀的，在帝大是二年級讀。不

過日本大學，教得比我們更認真些，研究方面，也比較的更注意；而且大學是不收插班生的。因此我國大學生往日本留學，仍然要從一年級讀起。孫君領了我們不久，就遇見了該科的水島三一郎教授。這位教授，在十多年前，是德國名教授德排 (Debye) 的學生，現在教授物理化學。據他自己說，他在外國時期的工作。對於德排氏理論的最初證明，有相當的貢獻。他現在研究的問題，是跟着德排的足跡，屬於偶極矩 (Dipole moment) 方面。這個問題，正是孫先生和我都有特殊興趣的，所以我們談得非常投機。告別的時候，我特別請他在我的筆記本上，簽了他的名字，留作紀念。水島教授，雖是德國留學生，却是英文說得很好。他一路詳細的解釋，使我們獲益不少。

關於水島教授指導下的研究工作，我們看見的，有氣體的偶極矩的測定。所研究的氣體，是「二乙醇縮乙醛」(Acetal)。所用的方法，是他拍系統 (Heterodyne System)，用揚聲機 (Loud Speaker) 來代替耳機的。所用的波長，是五十米。另一種在進行中的研究，是測定「1,2-二氯乙烷」(Ethylene Dichloride) 的偶極矩，來決定這種化合物，

是否除比較穩定的反式(trans-form)外，還含着有順式的(Cis-form)。據現在已經得到的結果，在有的情況下，確是如此；在另外情況下却不然。爲幫助解決這種化合物的結構起見，同時並研究牠的拉曼效應(Raman Effect)，和紅外線光譜(Infra Red Spectra)，以便互相引證。這種題目，和研究的方法，正是我們常常想到，而且對牠極有興趣的。許多人的印象，都以爲日本人對於純粹的研究，完全忽略。假定他們和我們一樣的，有機會同水島教授談一談，就不會這們想了。

此外很有興趣的研究，是利用高頻率電波(一米波長的短波)，來激發(excite)原子。這種研究，不但在理論上極有興趣，而且將來或者會有在工業上應用的可能。比方平常用氙的年紅燈，發出的光是紅的。在用這種短波來激發時，却是變成紫紅色。至於所以選擇這種波長的原故，是因爲在這種情形下，頻率達到每秒鐘一千萬循環(1×10^8 cycles)左右。每一循環所占的時間，與被激發的原子的平均壽命，大約相等。另外有一間實驗室，正在研究火山氣體的分析。

除掉看研究室以外，普通教學生用的化學實驗室，我們也去看了一看；看過的有一年級無機化學實驗室，定量分析實驗室，生物化學實驗室，天秤室，等。有機化學實驗室，因為時間來不及，沒有去看。此外還看了電池室（一共兩間，供給一百一十伏特的直流電），機械修理工廠，液體空氣製備室，自製儀器儲藏室，圖書室，等。帝大的各學科，似乎彼此是獨立的。所以許多物理學科已有的設備，化學科仍是重複的設置。機械修理工場這一部份，他們很重視。一年級無機化學實驗室，每個學生座位上，備有煤氣，水，真空，和電氣插梢的設備，但是沒有蒸汽管。各實驗檯的當中，似乎都沒有水槽；祇有檯的兩頭，備有出水槽。從大致一般情形看起來，這些學生用的實驗室，設備和國內較好的大學差不多。

假定我對於帝大的化學科，可以下一點批評的話，那就是牠的圖書設備，似乎太欠充足。在該部圖書室內，流行的專門刊物，共藏有四十五種，但是大部份是日本各研究機關和大學的報告，歐美雜誌實在太少。整套的舊雜誌，也是寥寥無幾。從我們所看見

說來，實在是不及北京大學化學系。當然也許他們一部份書報，是藏在總圖書館的。因為這種故，在看完工學部以後，我曾特別要求去看圖書館，但是因為已過五點鐘，未曾達到目的。所以對於以上所說的一點，還不敢下確然的判斷。

據水島教授說，化學部現在一共有本科學生約七十人，研究生三，四十人。

我們從化學科出來，遇見毛乃琅君。他是北平大學工學院的畢業生，現在在帝大工學部應用化學科讀書，這次是特來引導我們參觀。一路和毛君談話，得了不少的資料。據他說，東京的大學，大都是沒有學生宿舍，就是有也太不夠的。帝大根本沒有宿舍，所以學生都是住在公寓裏。東京是中國留學生最多的地方，一共有好幾千；單單湖南學生，就有一百五十名左右之多，但是在帝大的學生，並不很多。尤其是理工兩部，以前差不多是很不願意讓中國人進去讀書的。毛君所讀的應用化學科，是前兩年纔開始有中國留學生，現在這科一共有兩位中國學生。這學科的本科（三班共計），現在一共有七八十名學生，大學院（與國內大學的「研究院」相當）有八名學生。每年招生，二十八人算

做足額，裏面中國學生大概祇能占一名。火藥學科，現在也有兩位中國學生。工學部的各學科，大致都是每學科設五個講座。學生修完這五位講座的課程，再和一位做一點專門研究，就可畢業。普通一位講座，祇指導四，五個人做研究，所以很能盡心。應用化學科所設的五位講座，是油脂講座，水泥講座，燃料講座，肥料講座，和纖維素講座。每位講座，都有自己的研究室，學生就跟着他們，在那裏研究。講座和學生，差不多都是整天在學校裏工作的。現在留日的學費用費，在東京每年一共需要六百元到一千二百元不等。

在應用化學科，我們把五位講座的研究室，都看了一下，並且略爲問了一問他們規在研究的問題。另外還看了天秤室，圖書室，和做工業分析用的普通實驗室（這室實驗檯上的設備，祇有煤氣和水）。其中最使我們驚奇的，是圖書室中的藏書。帝大各學科，據毛君說，是彼此獨立的管理，所以各有各的書。應用化學科所藏的專門雜誌，約略的數一下，大約有一百五十種以上，裏面外國文的占大部份。整套的舊雜誌，也很不少

。成冊的書籍，德文書占到一半以上。這樣和理學部化學科一比，大有天淵之別。日本特別注重應用方面的研究，從這一點就可以看出來。

我們到火藥學科的時候，因為已經過了實驗室關門的時刻（下午四時），沒有能夠多看，祇看了一下標本陳列處（陳列有各種炸藥，火藥，和烟火的樣本），圖書室，和試驗炸藥物理性質的實驗室，最後一處還是我特別要求的。在這實驗室內，我們看見一些炸藥書籍上所描寫的試驗儀器，像十五升容量的必協氏壓力計（Bichel pressure range），試驗引藥用的碰撞機（impact machine），二十升容量（裝一百克炸藥）的巨大的量熱器（calorimeter），等。據說這方面最好的儀器，已經搬到橫濱的火藥試驗所去了。

（七）銀座巡禮

到了東京以後，除掉參觀以外，大家都急於要看東京的市面。所以十號晚上，我們的團員，差不多不約而同的，先後到了銀座。我和幾位同人，是由一位留日同學金女士

引去的。晚飯以後，我們先坐電車，到了日比谷公園。日比谷公園，是一處世界聞名的公園。面積不很大，但是佈置得很精巧整潔。從一般的看來，有一點北平中山公園的風味，祇是缺少古柏樹和社稷壇。那天正有盆景展覽會，我們仔細的看了一回。

由日比谷公園走出，就到了東京有名的銀座。銀座是東京最鬧的街市，有一點像北平的前門大街，祇是電燈和年紅燈點得更亮些。在那裏晚上也有夜市。街道兩旁，在人行道靠街的一邊，排着許多攤子。賣玩具的攤子，特別的多。東京大部份的街上，走路的人很少，這裏却是例外。在晚上七、八點鐘以後，夜市最熱鬧的時候，在人行道上往來散步的，非常的多。這些逛夜市的，多半是穿得很漂亮，至少是很整齊。東京的人，根本對於衣服方面很講究；男子差不多都是穿很整齊的西裝，女子却幾乎全是和服。逛銀座的人，當然穿得更要特別整齊些。這許多漂亮的人物，和柏油路上川流不息的汽車，在輝煌的燈光下，相映成趣。

在銀座散步時，有一件特別引人注意的東西，就是朝日新聞社的屋頂上，用電燈招

牌，不斷報告最後的新聞。銀座的舖子，也是特別講究的。我們跑進那裏的三越（日本最大的綢店兼百貨店）支店，逛了一會兒。攤子上的玩具，軍用品的模型，占重要的地位。坦克車，飛機等的模型，是銷路很好的。

我們從日比谷公園起，一直走到日本橋，把銀座的全部走完，又回頭來，走到「明治製菓賣店」（一家相當講究的冷食店），吃了些冰淇淋，方纔回寓。

（八）理化學研究所

十一號上午九時，我們出發往東京理化學研究所。到那裏以後，他們把我們引到四層樓上一間大講堂裏坐着，由桑鶴實先生出來見我們，對我們講該所的情況。桑鶴先生，十多年前曾在美國哥倫比亞大學讀過幾年書，英文說得不錯。據他說，這研究所是在一九一七年成立的。從性質上來說，牠是一個基金社團（Corporation-foundation）。開辦的時候，日本政府撥了三百萬元，皇室捐了一百萬元，私人工業捐了五百萬元，一共

湊足九百萬元日金，作爲基金。研究所的目的，是從純粹的物理學和化學的研究，找出應用的途徑來。這就是說，這所最後的目的，是在應用上的。研究所現在一共有二十七個研究室，裏面大約一半是屬於物理，一半是屬於化學方面。工作的人員（連工人在內），一共有九百六十位之多。研究的題目，現在一共有三百七十項，除掉實驗室中的研究而外，這研究所還附設有十處半工業式的工場，其中大部份是可以獲利的。另外這所還和四十五家製造公司有關係；這些公司，現在都是將這所取得的專利，在那裏利用。根據該所專利，兩年前有一家一千萬元（日金）資本的公司成立，一年前有一家一千二百萬元的公司成立，今年有一家五百萬元的公司成立。

在東亞研究科學的，大概沒有人不知道東京的理化學研究所。我們一般的印象，都以為這是一處經費非常充足，人員異常衆多的地方，萬不是我們國內的研究機關所能比的。其實根據桑鶴先生的談話，實際的情形並不是如此。（研究所每年印得有報告，去年的已經發完，今年的還沒有印出，所以沒有機會仔細去讀。）這研究所每年的開支，

一共也不過一兩百萬元。裏面大約有一百萬元，是用在實驗室中的研究上面；其餘用在半工廠式的工廠裏。經費的來源，除掉基金的利息以外，日本政府每年補助十五萬元，半工廠式的工場每年獲利可到七十萬元左右，專利使用權的租金（royalty）可收入四十萬元左右。（該所現在已經得到的專利，一共有日本專利四百七十二件，外國專利一百二十二件，實用專利（utility patents）約一百件。最後一種，是一類特別的專利，祇在日本和朝鮮生效的。）私人或者廠家的捐款，我們以為是這研究所的重要財源，但是實際上該所每年從這方面得到的幫助很少。至以該所能够做許多研究事業的原故，完全是因為用錢非常經濟，而且與各大學和一些工廠，維持有密切的合作關係。所內高級的研究員，專任的不多，有不少位都是各處帝國大學的教授兼任。在某研究員指導下進行研究的部份，就叫某某研究室。有幾個研究室，是不在所址內，而是附設在各大學內的。人員的薪俸，大都不高，一個東京帝國大學畢業的學生，初進來大概每月祇有七十元的薪金。研究所用的儀器，一部份是自己做的，而且還有儀器出賣給別處。

在把研究所一般情形和我們說過以後，桑鶴先生拿出一些研究所製成的出品，傳給我們看，並且對我們詳細的解釋這些出品研究或者發明的經過，和他們的用途。這些出品，包括各種維生素和專利的西藥，衛生醋，從紅薯大豆及麥子製出的日本酒（他們叫做「理研酒」），調味料，吸收紫外線的有色玻璃，和從海水取出的鎂，等。最後並請我們喝了一些「理研酒」。

桑鶴先生登台的開場白，雖說是極歡迎我們參觀，可是研究所裏一部份的工作，還是守秘密的。我們曾經走過一座研究X射線，中子，和宇宙射線（Cosmic rays）的房子，他起先不帶我們進去。後來經我要求，他遲疑了一回，方纔帶着我們很快的走過了一下。在那裏祇看見了一點研究拉曼效應和研究宇宙射線的儀器。研究的人員，據說已經出發往北海道觀測日全蝕去了。另外我們走過一間小工廠式的平房，裏面是在做燃料研究。現在正在試驗用一種新的系統，從煤製造汽油。這裏據說是絕對的守秘密，就是日本的海軍軍官，也不能進去的。從外面張一張，祇看見裏面很黑暗，看不出甚麼道理來。

理化學研究所的設備，一般的說，實在很好。我們第一處看的，是長岡研究室。長岡教授，在十多年前，曾經因為發現水銀可以變金，轟動了全世界。這種發現，後來雖然有人証明，不甚可靠。但是長岡教授，一直到今，仍然是繼續的研究元素變換問題。這研究室中現在研究的問題，一個是利用六十萬伏特的直流電，讓鋰離子 (lithium ions) 彼此碰撞，得出鋰核 (lithium nucleus)；然後讓兩個鋰核彼此相撞。這種試驗，剛纔起始，據說很有希望，大致所得出來的，似乎純然是普通的阿發質點 (alpha particles)。另外一個題目，是想利用鋰核和重氫的碰撞，產生中子。做這些試驗的儀器，費了一年，花了七千元，方纔做成；其中大部份是在日本國內建造的。

研究所的圖書室，藏書不少。流行的專門雜誌，一共有百五十九種之多。

偏光彈性 (photo-elasticity) 研究室，是另一處極有興趣的地方。桑鶴先生在那裏，特別表演了給我們看。這種試驗的方法，是將透明狀的物體，剪成一定形式，受力以後，看她的應力 (stress) 支配如何。這樣眼睛可以看見的結果，就可代表同等形式的金屬

物品受力後應力支配情形，比較計算快得多（並且這種計算，往往是不可能的）。普通所用的透明物體，是賽珞璐（celluloid）。現在該所是試用一種新的物體，名叫 phenolite，據說比賽珞璐更靈敏些。

我們在物理部份，又走過恆溫室。這裏面的溫度，是永遠保持着在攝氏表二十度。因為要保持一定的溫度，這室一共有五層門，每兩層間隔五尺。裏面裝有調節溫度的設備。因為恐怕攪亂裏面的溫度，我們沒有能進去。在這室內，據說保存着最精確的儀器和機器。裏面有一只鐘，每年的差誤，祇有三秒半鐘。另外還有一架刻光柵的機器（grating machine），據說是世界僅有的三架之一，費了十年工夫始做成的；這機器在一毫米內，能書兩千條線。

研究所的機械修理工場（machine shop），一共有兩層樓，相當的大，裏面有許多機器（一部份是很精確的），正在忙着做許多東西。另外還有「理研精機部」，我們沒有能進去。在過「酸素製造部」（氧氣製造部）的時候，桑鶴先生拿了一些液體氧氣，對

我們做了二點表演。

看完了物理部份以後，我們很快的走過了一些半工廠式的工場，像製造日本酒，「理研酒」，肝的產品，油漆，假皮，鋅的合金，鎂的合金，甲種維生素，等。此外有一工廠內，還安着有製造重氫的設備。在這許多產品中，最有興趣的，是一種鋁的產品，名叫 alunite。這物就是普通的鋁，但是上面蓋着一薄層的氧化鋁；看來相當的亮，上面可以加漆，印圖畫等。對於化學館一部份，我們祇是很草草的看了一下。比較看得多一點的，是關於生物化學研究部份。我們看見製丙種和戊種維生素的實驗室，還瞻仰了一下鈴木梅先生的私人研究室。（鈴木先生，是這所裏非常的受人尊敬的一位。）我們不知因為時間太短，還是引導者不願我們多看，從化學館很快的就走出來，沒有留下很多的印象。

(九) 科學博物館

我們看完東京理化學研究所以後，已經正午十二時。由那裏我們坐電車到上野公園，在公園附近的「上野五十番中國料理」用午餐。這館子雖然名叫「中國料理」，可是實際上中國口味的成分已經不太多。飯後我們走進上野公園，看那裏的科學博物館。這博物館的建築，共分三層，每層分左右兩翼（兩間大房），陳列各種標本模型。兩翼當中的過堂，也陳列了一些東西。按陳列品的性質來說，第一層（他們叫「第一階」）是理工學部，裏面右翼差不多全是陳列着電學方面的儀器和模型；左翼所陳列的，大半是關於機械方面的模型，另外也有一點關於聲學和光學的東西。第二層是動物學部，所陳列的全是動物標本。第三層左翼是植物學部，右翼是地學部（陳列礦物標本等）。另外在這層往後走進去，還有「高橋兵衛蒐集時計室」，畫圖閱覽室，講堂，地學部職員室，研究室等。從三層上到屋頂，可以展望東京全城。在那裏有一間天文氣象室，裏面安着有一架天體望遠鏡，參觀的人可以自由的進去觀測。在第一層底下的地蔭子裏，有化學室，X射線室，暗室，動物學部，小講堂，食堂，等；還陳列着有礦物標本，鐘擺，珊瑚等物。

這博物館平常要買門票。我們因為特別交涉的結果，沒有買票。博物館的精采部份，沒有問題的，是第一層理工學部。這裏陳列的模型和儀器，很可以幫助參觀的人了解一些重要機器（像汽車，飛機，等）和儀器的構造原理。而且許多儀器（尤其是關於電學方面等），是安着電氣開關，可以讓參觀的人隨時去試驗。一般小學生，跑進這裏，得意極了。差不多每樣可以試驗的東西，每人跑去試一試。我們團體裏的一位同人，也照樣的跑去每樣試了一下。這樣的博物館，我想對於增進一般國民的科學教育，很有效力。希望我們中國的大都市，將來也有這樣的博物館。因為對於這件事特別有興趣，我在參觀的時候，特別把這理工學部所陳設的東西，挨件的抄了一個單子。

理工學部的陳列品，祇是關於物理，機械，和電機部份；拿來做這幾部份的代表，是相當的令人滿意。另外其他各部，却沒有這們精采。動物，植物，和地學三部份，所陳列的標本，和普通的博物館一樣。假令動植物方面的陳列，能表顯一點生活史，似乎比較的有意思。化學部份，比較的更差。我們所看見的，除掉一張週期表（上面註明各

種元素和牠的化合物的用處)以外，祇有四種實驗的裝置。這四種實驗，就是：(一)火焰試驗；(二)氧化汞加溫後的顏色變化；(三)酸鹼的中和(用指示劑)；(四)水的電解。這幾種實驗，當然也很好玩(尤其是酸鹼中和的實驗，愛玩的特別的多)，但是要把牠們來代表化學全部，那就未免太不洽當了。化學上可以表演或者陳列的東西很多。隨便舉幾個例子來說，油漆對於金屬物的保護影響，鋼鐵製造的程序，各種化學工廠的模型，都是很可以使一般觀衆感覺興趣和受到教育的。

上野公園，是東京最有名的公園之一處。牠的面積，比較的大。要和我們北平各公園來比的話，牠是有一點萬牲園的風味。除掉科學博物館以外；上野公園的動物園，也是很有名的。我們因為時間倉卒，那天沒有能去。但是以後差不多每個團員，都曾想法子抽工夫去了一下。這處動物園，相當的大，搜藏的動物種類也很多。獅子，老虎，豹子，白熊，河馬，海豹，象，等等，差不多應有盡有。動物也餵得很好，弄得很乾淨，比我們的萬牲園好多了。每天下午，餵象的人，把象牽出來，在公園的路上散步，有時

還騎在象背上。遊公園的小孩子們，看見象得意極了，都圍攏來，跟着牠跑。

(十) 釀造試驗所

下午一點三刻，我們從上野公園坐汽車，到釀造試驗所去。這試驗所，設在瀧野川町。到那裏以後，由該所技師松本憲次先生，和一位留日同學續光清君，出來招待我們，並且預備着有茶點，給我們吃。松本先生，是一位對於醫油製造有特別研究的專家。見了我們以後，他先用日本話，對我們將該所的一般情形，說了一下，由續君翻給我們聽。據他說，該所是屬於大藏省，成立已經三十六年。原來設立的目的，主要的是研究製造清酒，因為這是與大藏省的稅收有關係的。現在研究的範圍，却有清酒，醬油，酒精三項。在那裏研究的人員，除掉專任的技師和助手而外，還有研修院的學生。這些學生，都是已經在大學畢業的。研究期間，是一年到兩年。今年畢業的學生，是第三十二班。中國學生，現在有三位在那裏研究。所裏又附設有日本釀造學協會。為該會會員學

業上的長進起見，該所每年替這些會員開講學會半年，補習月半年，所以全年都可以求學。日本釀造學協會，現在一共有一萬二千名會員；這會拿釀造試驗所來做牠的總機關。這試驗所研究所得的結果，重要的都在該所發行的「釀造試驗所報告」上發表。普通的論著，就在「日本釀造學協會雜誌」上發表。關於推廣方面的工作，該所每年派技師往各處指導，並且推廣該所研究所得的結果，和視察釀造學協會的分會。為各地方使用方便起見，該所培養細菌，酵母，等，分配各處；結果各處用的很多。另外該所又組織評品會，將各處成績搜集，來作比較。醬油和清酒，今年都是大比賽之期。現在正在建造農產庫，預備來收藏這些成品。因為該所的努力，現在日本國內各地，不但成品很好，設備也進步多了。

至於該所現在進行的研究，拿昭和七年（一九三二）以後的研究題目來說，據松本先生報告，可分做：（一）小麥釀酒的研究；（二）清酒改良的研究（如何能用人工方法去掉黃色，改良滋味等）；（三）酒精製造的研究（現在注重在絕對酒精的製造）；

(四) 醬油製造的研究。關於醬油的製造，松本先生說，老法做醬油（用發酵法），設備麻煩，時間要得久（普通要一年以上；無論如何設法加快，總不能太快）。現在做化學醬油，祇要一兩天就夠了。這種化學醬油的製法，是用脫脂的大豆渣做原料，用鹽酸水解成爲氨酸混合物後，蒸發加曹達（sodium carbonate）中和即得。這樣製成的化學醬油，配一點舊法做的醬油，味道就很好。現在日本用的醬油，差不多都含有百分之五十的這種化學醬油。所以這種製造，是一種很有利的營業。該所對於這方面，現在還在努力的研究改良。

聽完松本先生一篇談話以後，我們就開始去參觀。松本先生和續君，很熱心的領着我們，替我們詳細的解釋一切。這研究所一共有兩幢實驗室和五處工場，我們都看遍了。第一幢實驗室內，共有六間研究室，一間天秤室，兩間培養室，一間細菌標本室，一間細菌移植室，和一間分析實習室。在細菌培養和移植部份，培養着有各種酵母和麴，據說每三個月從新培養一次。在研究室裏，我們看見有製酒研究和醬油研究等。在這裏

我們看見化學醬油製造的第一步，是把大豆渣，先拿酒精或者苯（Benzene）來洗，脫去油脂，然後拿來經過水解。有一種極有興趣的研究，是我國留日同學趙習恒君自去年起在那裏研究的，就是從醬油在發酵時分出一種細菌，牠的顏色，和醬油的顏色相像。據猜想，這或者就是醬油色的來源。在第二幢實驗室內，我們看見有一間暗室，一間光學室，一間天秤室，和三間研究室。在這裏特殊的設備，有壓熱器（autoclave），和懸掛式的電氣離心機等。

試驗所的五處工場，是：（一）酒造工場；（二）酒精製造工場；（三）醬油工場；（四）溶劑萃取工場（用溶劑提去大豆渣裏的油脂）；（五）胺酸（amino-acids）製造工場。酒造工場的工作，是製造清酒（就是普通的「日本酒」），用米做原料。在一間精米室內，先把米的外層，用一架機器磨去（這樣大約去却百分之四十的重量）。磨過的米，蒸熟後，冷到三十度（攝氏），攪在麴房裏加麴。這種混和物，然後移到狼冷的（攝氏十度）一間發酵房內發酵。發完酵後，把汁擠出，就成清酒。除做清酒外，這工

場以前曾經被利用，製造「米酒」(rice water)和「米啤酒」(rice beer)。這種嘗試的動機，是因為有一年日本產米過剩。「米啤酒」的製法，和清酒完全價同，祇是加上醉花(hops)。

在醬油工場用的原料，並通是大豆，但是也可以用小麥。用大豆時，須先在蒸釜內蒸熟；用小麥時，却是在小麥炒熬機內炒熟。原料預備好後，就送到製麴室加麴。這室內擱着的器具，祇是一些木做的製麴架，上面敷着白布，和好麴後，把混和物擱在木桶裏發酵；大約一年以後，方始可用。那時便拿出，用壓榨機把醬油擠出。

醬油工場裏，有一間房是在用加速的發酵方法，製造醬油。這法也是讓混和物在木桶裏發酵，祇是將溫度維持在較室溫高五，六度的左右。這樣三，四星期，就可完成發酵手續。

對於我個人最有興趣的一部份，要算胺酸製造工場。這裏的設備，有一點像味精製造廠。原料和鹽酸，放在一隻陶器缸內，攪油鍋中加熱。據說油鍋的溫度，是一百四十

度(攝氏)，反應混和物的溫度，是一百一十到一百一十五度；在這樣情形下，煮沸八小時之久。所用的鹽酸，據說是百分之三十六(20-22°Be)的。反應器上，連着一具冷凝器，但是這並不是迴流式的冷凝器(reflux condenser)，而是讓凝縮物(condensate)流掉的。據說研究結果，迴流的鹽酸，引起「呋喃甲醛(furfural)和其他味道不好的副產品的產生。除掉上面所說的方法(不加壓力)而外，在這裏還有另外一種試驗正在進行。那試驗便是將原料和淡鹽酸(濃度百分之十至百分之十三)，攪在一隻鐵的壓熱器(上面標着「加酸分解釜」)內，在三十磅的壓力和一百二十度(攝氏)的溫度下，加熱八小時。這種壓熱器，據說因為鹽酸跑掉原故，不十分會被侵蝕。根據該所的經驗，這種加壓力的方法，比較不加壓力的方法，來得更為經濟；祇是因為鹽酸流回的原故，所出產品的味道，沒有像用那法做出來的好。

看完工場以後，我們回到辦公室的房子。在那房子樓下的一層，設有釀造參考品陳列所，裏面陳列着各種釀造工業的產品，釀造工業的器具，和釀造方面的出版物等。

我們離開釀造試驗所的時候，已經是下午四時半。在這試驗所，我們一共盤桓有兩點多鐘。這試驗所，給我們很好的印象。那裏所有的建築，不過一些普通的實驗室和幾處工場，也沒有甚麼很特殊的設備。像酒廠工場和醬油工場，所用的大部份是老式的方法。醬油工場許多的設備，並且和我們中國的土式方法相差不狠遠。依這些方面看來，所裏的經費，一定不狠充足的。可是在這種情況下，居然能够每年做出許多成績，實在是狠可佩服。還有所裏人員的努力研究，和招待參觀的殷勤，都是一看就明白的。

(十一) 工業大學

十二號上午八時，我們由日華學會乘汽車往工業大學。這大學就是以前的高等學校，後來纔改今名的。大學的地址在大岡山，是比較偏僻的地方，離我等住的地方相當的遠，汽車走了差不多一個鐘頭方纔走到。到後因為時候太早，許多教授還沒有來，在庶務科坐頗久，在那裏談了一些關於該校的情形。據說這大學一共祇有五百多學生，裏面

中國學生占了一百多人，差不多占全校四分之一。在日本各學校中，最早有中國留學生的，這是一處。現在每科每年祇收中國新生兩三人。這學校是備有宿舍的，與其他日本大學不同；極大部份的學生，都是住堂包飯。學校的建築，是一所很新的大建築，主要的部份分三層，連地蔭子共四層。三樓以上，有一部份面積，還再加上三層。這所新建築，據說是去年方纔開幕的。

工業大學的組織，一共分八個學科，裏面有四科是可算作化學方面的；所以化學在這學校內，占極重要的地位。與化學有關的四科，就是應用化學科，染料化學科，電氣化學科，和窯業化學科。我們由林兆鶴君（北平大學工學院畢業，現在此校讀書）引導，從九點半鐘看起，一直看到十二點半，方纔看完。有些地方，都祇是草草的看了一下。

我們先參觀染料化學科，由助教授林茂助氏招待。我們一共看了四間研究室，裏面一間是染色研究室，其他三間都是研究染料的。在這裏進行的主要研究題目，有：（一）含金屬的偶氮染料；（二）陰丹士林染料；（三）新染料的綜成；（四）外國染料的

仿製；（五）染料分析；等。在做染色試驗時，所用的染色杯，全是玻璃製的；小量的樣本，用尖底的染色杯。除研究室外，我們還看了陳列染料的地方，在那裏陳列着大瓶的各國所製的染料和中間物。在另一間陳列室，我們看見該校各科製品的陳列。

應用化學科，是範圍很大的，我們在那部份費的時候也最久。我們在那裏看了十間研究室，一間微量分析室（裏面是做有機物的微量分析）。研究室裏做的工作，有：（一）綜成單寧(Synthetic tannins)的製備和試驗（先用百分之一的動物膠溶液試驗，然後用一小塊皮，在一隻玻璃製的小轉鼓內試之）；（二）纖維素的X射線研究，和吸濕或低溫反應對於纖維素結構的影響；（三）從鹽滷用氨鹼法製鹼的研究（安有利用導電性的自動調節裝置）；（四）用鈳的接觸硫酸法的研究（用光電管(photo-cell)來調節溫度）；（五）纖維素電性的研究（測定纖維素的電位(electrical potential)）；（六）纖維素和牠的衍生物吸收溶劑蒸氣的研究（從這種研究，可以推測牠們在溶液中的結構和狀態）；（七）耐濕性纖維素的研究（普通纖維素，都有負電性，所以容易吸濕。現

在加氯化鋁等物，想把他變成電上中和性，或者就可減少的吸濕性；（八）橡皮的物理化學研究（結構，偶極矩等），研究的目標，是想做成極性較大的（more polarized）橡皮，或者可以比較的耐油；（九）耐油性樹脂（gum）的研究；（十）燃料研究；（十一）香料的綜成；（十二）有機分析；（十三）柏油（pitch）成份的研究（這一部分是受某公司委托做的，所以沒有能說明）；等。

在電氣化學部份，我們祇是很快的看了一下。由那裏我們走到化學工程（牠們叫做「化學工程」）的研究室。這種研究室共有兩間，裏面所做的研究，有：（一）工業爐的研究（現在正在研究回焰爐火焰的光譜）；（二）蒸溜的研究（現在正在研究苯與甲苯混和物的密度曲線）；等。在那裏我們並且看見一具分餾柱的模型，和兩隻由內原氏設計的精密恒溫器（thermostat）。這兩隻恒溫器，一隻是預備在攝氏表一百度以下用的，裏面攔水；另一隻預備在一百度以上用，裏面攔石蠟油。兩隻的精確度，都可到千分之一度。

鑿業化學科，是工業大學設備很好的一部份，我們因為時間不早，匆匆的就走過了。這部份也有X射線研究室（X射線的研究，似乎在日本是很時髦的），正在用粉狀法（powder method）研究石英等晶體構造。另外那裏也有X射線照相和勞厄照相（Laue photographs）的設備，在一間礦物實驗室內，我們看見用光學法研究礦物的儀器，顯微鏡，和測角計（goniometer）等。耐火材料的研究室，有好幾間。

工業大學電氣化學科，有一位加藤一五郎教授，非常有名，但是他的工作，從來不許人看。他發明了一種磁性材料，據說是鐵，鎳，鈷的合金所成的氧化物。這種材料，我們看見黏着在他的研究室的門上和牆上。

除掉新建築的實驗室而外，工業大學差不多每一科都有牠的工場。我們把化工方面的幾處工場，趕忙的看了一下。鑿業化學科，有兩處工場，一處裏面，有一隻旋轉式水泥窯的模型，和一隻做玻璃的小模型煤氣窯（據說溫度可到攝氏一千七百度，所用的是直接燒法）。還有一具鑿皿爐（muffle furnace），裏面的皿是用金剛砂做的（因為傳

熱性高的原故)。在第二處密業工場內，我們看見各種研磨機器，和用電磁力除去金屬物的機器等。在電氣化學工場，我們看見一隻做碳化鈣的電爐。另外有一間房，是加藤教授研究用的，不許參觀。物理化學工場，正在做着活性炭的研究。用的方法，是拿鋸木屑做原料，用硫酸處理後，在壓榨器內把酸壓出，然後磨碎，炭化，最後壓成顆粒形狀。化學工學工場，陳設着有各種普通的化工機械（分餾柱，回焰爐，雙效蒸發器，等等）。應用化學工場，正在用半工廠的方法，試驗做橡皮。

(十二) 東京工業試驗所

午飯後一時半，我們由工業大學坐電車，換汽車到了東京工業試驗所。到那裏以後，由渡邊定良先生出見，送了我們每人一本該所業務概況，並對我們講該所的一般情形（由中川先生翻譯）。據渡邊先生談，這試驗所是屬於商工省，同樣的試驗所一共有兩個；一個是在大阪，一個就是本所。本所是在明治三十三年（距今三十五年前）設立，

內容是以化學工業爲主的。所內其分六部，第一至第五部在本處，第六部在日黑區（離工業大學不遠的地方）。這裏的五部，是：第一部化學分析，第二部油脂等工業藥品，第三部水泥及陶瓷原料，第四部染料，第五部電氣化學。在目黑的第六部，是專做高壓研究的；我們對那部份最有興趣，可惜不許參觀（給的理由是太危險）。所裏的經費，現在是每年日金六十萬元（內薪俸十五萬元，試驗費四十五萬元）。研究員共有二百人，工人一百人。試驗的目的，是把研究的結果工業化。迄今最大的成就，是氫的綜成的成功，其次是甲醇的綜成。除掉自己做研究以外，本所也接受民間的委托，代做分析（每年約四千餘件，收入共二萬三千元，所收的費非常的低）。中國南方有一家製鐵公司，現在托本所代爲試驗耐火磚瓦。此外本所還製造試溫度的塞加錐（*Seger cones*）出賣，銷路很好；四，五年前每年可銷十五萬個，現在因爲化學工業發達的緣故，已經增加到三十三萬個。

渡邊先生和我們講完以後，派人領着我們去參觀。這試驗所的建築很大，可惜領我

們的人，帶着我們很快的跑，祇是走馬看花的看了一下，一點鐘就跑完了。我們所看到的，第一部有（一）試金室「裏面是用美國來的煉金爐（cupel furnace）」，（二）礦石類分析室，（三）天秤室，（四）水及有機物分析室，（五）工業藥品分析室，（六）土石類分析室等；第二部有（一）漆品研究室，（二）無機工業研究室，（三）海藻研究室，（四）蛋白質研究室，（五）防火劑研究室，（六）天秤室，（七）油脂研究室，（八）澱粉糖研究室，（九）纖維素研究室，（十）油脂研究室第二號，（十一）有機工業藥品及礦油研究室，等。在第二號油脂研究室內，正在試驗將草麻油和礦物油混合，當作滑潤油用。這兩種油本來是不容易彼此混合的，據說加了異戊酸（isovaleric acid）以後，就可以混和了。第三部一共有十一間房，我們只看了一間天秤室，和一間陶瓷出品陳列所（裏面陳列着各國的陶瓷出品）。第四部共有十間房，我們只看了一間；裏面掛着一張煤膏染料圖表，有一本染色試驗樣本冊，還在那裏做府綢的試驗。據說用該所的「助劑」代替苛性鈉，做出來的府綢，較平常白些。第五部共有十三間房，我們祇看了

一間電爐室，和一間變壓器（transformer）試驗室。除了這五部以外，還有材料強弱試驗室，和塞加錐製造工場（都在試驗所本身建築的外面），我們也都去跑了一下。

(十三) 明治神宮

我們看完工業試驗所以後，還祇有三點鐘。我邀了幾位同人，從試驗所坐車到明治神宮，去看了一下。這處明治天皇的別宮，現時已是公園的性質，可以隨便進去遊覽的。這裏面的空氣，非常的清靜，沒有多少雕琢，却有大片的草地，有一點上海兆豐花園的氣概。比較東京其他公園來，似乎毫無愧色。宮裏有一座寶物殿，裏面放着明治天皇的遺物。進去參觀的要買票。穿皮鞋的，並且要在鞋外套上一雙預備好的布鞋套，方纔准進這聖地。

(十四) 靖國神社

從明治神宮出來，我們坐車到靖國神社。靖國神社，在東京是香火最盛的廟宇。東京的人民，從別處方面說，雖說是很歐化的，却是談到敬神方面，還是非常迷信。從我們在日本各地的觀察，日本人迷信的程度，似乎並不在中國人之下。各處的神社，參拜的男女，非常的多。他們（或是她們）跑去，也是行禮，捐錢，抽籤，祇是不燒香了。許多神社，都有常夜燈做點綴。這些常夜燈，多半是善男信女捐的；有時也可以看見軍政要人捐的常夜燈或其他東西。常夜燈是安在柱上的一種玻璃框，上面有一個像亭子式的頂；當初在框內，無疑的是點着油燈，可是現在已經不攔燈，這「常夜燈」變成有名的無實了。日本的廟宇或者神社，普通都是沒有圍牆和可以關閉的大門，與中國的廟宇不同。在大門的地位，有一種像尺狀的牌樓（他們叫做「鳥居」），用木或銅做成；看見這種牌樓，就可以知是神社了。

靖國神社，據說在東京大地震的時候，未曾坍塌（附近大部份被毀），所以東京人民，認為牠是很神聖的，參拜的人特別的多。我們去的時候，就碰見了一大隊女學生，

在那裏參拜。日本神社或者廟宇的殿，照例都是不能進去的，參拜的人就在殿門前行禮（有鞠躬的，也有叩頭的）；要捐款的，就把錢放在殿前一隻留口的匣內。

靖國神社裏，附設有國防館和游就館，買一張票可以看兩處，非常值得的，我們那天也去遊了一下。可惜兩館內都是不但不許照相，而且是不許畫圖或者記筆記的。因此我們看見的許多有興趣的東西，沒有能够完全記下。還巧去遊的人，每人可拿一張「遊就館國防館案內圖」，上面印着有兩館的略史和平面圖。

國防館是九一八事變以後，有人捐款建築的，到一九三四年四月，方始開館。這館共分兩層。進館後馬上可以看見一座作兵士裝束的銅像。這就是日本人所認為担負國防重要責任的「滿蘇邊境哨兵」，這館也就是奉獻給他的。進門後往右走，先到了陳列「衣糧衛生」的房間，裏面陳列着有日本陸軍所用軍糧，衣服，被褥，醫藥用品等，還有醫治創傷的模型。由那裏轉向左邊，到一間房內，擺着一架飛機，是爆擊機式的，可以跑進去坐。由那裏向前走，到化學兵器室。裏面陳列着有大瓶的各種毒氣的樣本，還

有「瓦斯體驗室」，和防毒室模型。從化學兵器室走到後面，往右轉，就走到現代戰爭的模型。這模型是裝在玻璃框內，裏面安着電燈。各種近代武器（如飛機，高射砲，大砲，坦克車，等等），都很完全，框內安有電氣開關，管理這些武器，並且各個的標出的名字，參觀的把某種武器開關一按，就有一盞小燈點着，把那種武器特別的顯出。

由現代戰爭模型的處所，我們走上二樓，先看了都市航空設施模型。這部份我以為是最有興趣的。把電門一開，整套的防空演習，就自動的來了一套。起先都市的房子都是亮的。一下子敵機飛來，城裏得到報告，一會兒全城的燈火都滅了，我方的飛機和高射砲，都出動抵抗敵機。敵機扔下炸彈後，仍然飛回，於是全城的燈又亮了。這樣很生動的表顯，無疑的對於國民的國防教育，有很大的貢獻。狠希望我們不久也會有這樣的國防館。

由防空模型回頭走，我們到了一間房，裏面陳列有日本國民的國防獻品，和皇室賞給兵士的恤兵品。從那裏我們走過一間陳列機關槍的房子，就下樓回到樓下中間的一間

大房，在這裏陳列着有大砲，坦克車，探照燈，等等。

游就館是在明治十一年設立的，也是兩層的運築。裏面陳列着日本各時代的武器和盔甲等，很有意思。另外還陳列着日本的戰利品，大部份是在中日戰爭和日俄戰爭得來的；也有一些是在九一八以後，從東三省獲來的。

國防館和游就館，是遊日本的不可不看的地方。到了那裏，纔可以充分的看見日本人的尚武精神和他們的野心，同時也可以使我們對於我們積弱的中國，發生無窮的感慨。

(十五) 東寶劇場

十二號晚六時，我們全體出發往東寶劇場（「東京寶塚劇場」）去看戲，這是文化事業部請的。東寶劇場，差不多可說是東京最時髦的地方。日本現在最盛行的戲劇，一種是日本式的話劇，祇有日本人看得懂的；一種就是像寶塚一類的歌舞劇。在這第二

類中，寶塚要算最有名和最好的了。東寶劇場，據說是一千萬圓的建築，除掉戲院本身而下，地蔭子是一處很考究的食堂，平常一客西餐要兩圓五十錢。戲院的上面，有幾層很講究時髦的鋪子，賣些很貴的東西，也有吃冰淇淋和小吃的地方。日本的戲，普通差不多都是下午四點到六點之間起首，晚上十點至十一點散戲。每曲戲的中間，都有十分鐘到半點鐘的休息。看戲的人，差不多都是利用這時間出去吃飯（大都就在附設在戲院內的館子裏吃）或逛逛。

東寶劇場池子裏的座位，每張票祇要兩圓日金，並不很貴，可是去的都是穿得很時髦的人。樓上一部份低價的座位，却是多半由學生們占據的。這劇場的戲，是專由「寶塚少女歌團」出演，這團分爲風花雪月四組，輪流出演，我們看的是雪組的公演。她們演一次戲，要預備很久，可是一種節目，連續的演幾星期，和歐美的習慣一樣。因爲這種戲是重歌舞，而且歐化的程度很深，所以就是完全不懂日本話的人，也會對他發生興趣。在東京的西洋人，去看的不少。爲他們的方便起見，節目本裏，除掉日文部份外

，特別的把每曲戲的故事和扮角，用英文印出。另外坐好一點的位子的，每人除節日本（programme，他們叫做「曲目」）外，還發了一本日文的「脚本集」，裏面印着有明星的照片，扮角的名字，和全部的戲詞。

寶塚的戲，差不多是完全歐化的。在那裏聽到的音樂，和我們以前心目中的日本音樂，完全不同。既不是我們小時候聽到的簡單的日本調子，也不是我們在長安丸上聽到的陰經似的音樂；而是複雜的，諧聲的歐式音樂。可是作曲和製詞的，全是日本人。從這一點，就可以看出日本音樂近年來進步的迅速。

「寶塚少女歌劇」，她們自己把他譯作 Takarazuka Girls' Opera。但是事實上叫他做 opera，實在不太適當。西洋的音樂劇，大致可分作三類。第一類是 opera，是比較莊嚴的一種，在東方就沒有相當的東西。第二類叫做 operetta（小的 opera），比 Opera 要輕鬆一點。第三類叫音樂喜劇（music comedy），那就更輕鬆，而且往往是以引人發笑爲主要目的了。寶塚的戲，與其說他是 opera，不如說他是音樂喜劇；裏面許

多的取材編製，實在是和美國盛行的音樂喜劇類似的。

寶塚的戲，分作歌劇（她們譯作opera），舞蹈劇，和revue（我們可把他譯作歌舞劇）三類。歌劇是注重說白和唱歌，而不十分注重跳舞的。舞蹈劇是特別注重跳舞，他的譯名，有ballet和dance drama兩種。Ballet是指音樂配着唱歌和跳舞，以表顯舞姿爲主要目標的；所採的音樂和跳舞，多半是純粹的西洋式。Dance drama，是把一宗故事（普通都是日本的故事），穿插着音樂，唱歌，和跳舞，帶着有趣劇的意味；所採的舞態，保存着有一部份的日本風味。歌舞劇和美國的音樂喜劇，完全相像；把一宗故事，編成若干幕（往往是十幾幕），配上音樂，說白，獨唱，合唱（chorus），和跳舞，並且往往故意的穿插些不很近情理的滑稽幕面。這幾類大致相似，小有不同的戲劇，普通是配和在一處，成爲一晚的節目。我們那晚看的，第一曲戲是「黑木御所」。這是曲歌劇。裏面的故事，是說古代一位皇帝，被叛臣逐在北海中的隱岐島上，島上「判官」的女兒，總想把這皇帝放走。有一天判官和他的隨員，離開了他的住宅，這女兒就和她的

女伴，商量在黑夜中實行這種計劃。不巧判官正在這時候回來，揭穿了這種計策，不覺大怒。但是經他女兒再三的哀求以後，判官竟翻然悔悟，用船將皇帝送回。

第二曲劇是「湯河塞的幻想」(Tanhauser's Fantasia)。這是一曲ballet，用着德國的故事，瓦格勒(Wagner)原來的音樂；可惜唱的時候我們正在吃飯，沒有看見。第三曲是「太刀盜人」，是一曲一幕的dance drama。這戲據說是一曲好戲，廣告登得很大的。戲中的故事，是一位鄉下的青年，在京都喝醉了，在街上遊蕩，碰着一位小偷，把他的金刀偷去。這位青年，把小偷捉住，兩人就打起來。後來警察把他們帶到地方裁判官那裏去問話。問了許多話以後，最後小偷不能夠解釋刀的長短，所以敗訴。在這樣的故事當中，故意的穿插了一些的不近情理的滑稽動作。例如裁判官判案以後，竟兩手牽着青年和小偷，三個人一起跳起舞來。

最後一曲戲叫「蘿撒麗姐」(Rosaria)，是一曲「歌舞戲」，也是節目中主要的戲，所探的是一件拉丁美洲的故事。戲中的女主角蘿撒麗姐，是一位賣歌的女子。有一

位在那裏居住的西班牙人非南多(Fernando)，愛上了她，想和她結婚。這時候正巧蘿撒麗姐的情人賈克(Jack)，來救了她。非南多爲了報仇，和他的伙伴，把賈克捉住，囚禁起來。蘿撒麗姐得着非南多的女友可玲(Corinne)的幫助，設法把賈克救出來了。

我們那晚看了寶塚的戲，差不多沒有一個人不留下深刻的印象；許多人都想再看一次。也許我們在日本參觀的結果，對於一部份人，這是留着印象最深的。要把寶塚的戲和美國的音樂喜劇來比的話，我們可以說，戲劇結構的細密精巧，和服裝的華麗，狠可以比得上美國。舞臺的佈景，有時也許比美國還要好些。美國的音樂喜劇，多半是借明星表演的魔力，求吸收觀衆，佈景不過是陪襯的。並且佈景往往是採取立體式，不太注重幕布。寶塚的佈景，却是仗着彩色的圖畫幕布，來做各幕戲的背景，自有牠的好處。至於音樂方面，寶塚的合唱已經狠不錯，但是單人獨唱還遠不如美國。名曲(song hits)在這裏所占的地位，似乎沒有像在美國的音樂喜劇中那們重要。跳舞雖然狠好，也是還趕不上西洋。一般的說，西洋女子的曲線美，和她們跳舞時的美態，是東方一時無

論如何趕不上的。最後還有一點我認爲是一種缺點的，就是寶塚的演員，完全是用女子。她們演男角時，固然也很好，但是總趕不上男子。男子的性情和動作，有許多是女子永遠不能模仿的。唱歌的聲音，也是非常的難仿效。對於一位音樂的內行，聽了寶塚的戲，馬上就可以發現男子歌聲的短少。女子的歌聲當然也很好聽，但是假使沒有男聲配着，就覺得單調。所以西洋的音樂戲，對於這點是特別注意的。

(十六) 王子製紙工場

十三日上午八時，我們乘車往王子製紙株式會社〔株式會社〕，就是「股份有限公司」的意思。十條工場觀。王子製紙株式會社，是日本最大的造紙公司。牠的工場，平常不讓人參觀。許多我國留日學生，平常想去，都沒有成功。這次居然允許我們去參觀，是很難得的機會。和我們一同去的，除了中川先生以外，還有毛乃琅君。毛君是在帝大專門研究造紙的。我們和他一起去，得益處不少。

在沒有談到參觀紙廠的經過以前，對於造紙工業的一般常識，也許是一部份讀者所願意知道的。造紙的原理，是想法把天然的植物纖維，交錯着鋪成極薄的一層；這樣的成品，須具有相當的機械力量。普通造紙的原料，都是用木材，因為這是價錢最低的纖維素材料。上等的紙，可用爛布做原料。此外桑皮，竹料，蘆葦，等等，也都可拿來造紙。木材雖是便宜，可不是純淨的纖維素，而是含有「力格寧」(lignin)；在造紙的時候，最好是把這種雜質去掉。造紙的經過，可以分做兩大步驟；第一步把纖維素原料變成紙料(paper pulp)，第二步再把紙料變成紙。這兩步實在也可以說是兩種工業，因是紙料廠平常是設在近原料的地方，紙廠(因為技術上的原故)却大半是設在城市；並且做紙料的廠家未必做紙，造紙的廠家往往從別處買紙料來。將木材變成紙料的方法，普通分可兩大類。一類方法，是利用機械的方法，把木材磨碎；這樣的產品，叫做「機械紙料」(mechanical pulp)。第二類的方法，是利用化學的處理，把木料中的「力格寧」去却(做「機械紙料」是不去這物的)，同時將纖維素分碎；這法的產品，叫做「化學

紙料」(chemical pulp)。按照所用化學藥劑的不同，「化學紙料」的製法，又可分做……(一)苛性鈉法(soda process)，(二)亞硫酸鹽法(sulfite process)，和(三)硫酸鹽法(sulfate process)，三種方法。機械紙料，價錢比較低些；但是因為「力格寧」未曾去却的原故，做成的紙，存久容易變色轉脆，而且機械力量狼狽。純粹的機械紙料，根本就不能用來造紙（因為機械力量太弱）；總要攪一點化學紙料，纔能合用。攪的多少，是依着紙的用途來決定的。普通的外國報紙，是一千磅機械紙料，配一百五十磅用亞硫酸鹽法製成的化學紙料。中國用的報紙，恐怕化學紙料的成份要低些。好一點的外國書，所用的紙，全用化學紙料做原料。

用紙料做紙的時候，先把紙料和水，在一隻打漿機(Beater)內，打成大小比較勻淨的纖維。在這種手續進行的當中，纖維的表面起了局部的水化作用，變成有膠性的；這樣在以後經過造紙機器的時候，不同的纖維就可彼此黏牢，成有相當機械力量的紙。顏色紙普通的做法，就是在打漿機內加上色料。另外在做這部打漿工作的時候，平常還加

上填充料和耐水料 (sizing)。加了耐水料以後，用墨水筆在紙上寫字，纔不致像吸墨紙一般的浸出去。經過打漿機以後，有時再用別的機器把纖維弄勻一點，出來的混和物，就送上抄紙機，做成紙張。最平常的抄紙機，是叫福爾德林爾抄紙機 (Fourdrinier machine)。這是一種比較複雜而且很大的機器。紙料和水所成的漿。由攪動箱經過接帶，達到這種機器的漚網之上。這種銅製的漚網，是接成一圈，沒有起末的；在這上一部份的水瀝出。由漚網經過壓榨滾子 (couch rolls)，把剩下的大部份水擠出，便成爲一張濕紙。初成的濕紙，機械力量很弱，所以在機器內先用毛毡托着。再去掉一部份水後，變成堅牢一點，無須再托。這樣的紙，經過乾燥圓筒 (drying cylinders)，便變成乾紙。然後再經過熨筒 (calender)，壓緊熨平，就成普通紙；抄抵機的工作，也就此完畢了。

我們到廠以後，先由廠裏的一位上田登先生，出來招待。他告訴我們，須等總公司的人來，纔能够看。一會兒岩下欽彌，竹村百三，野田敬太郎，青柳貞三，四位先生，由總公司來。岩下先生用日本話，和我們簡單的講了一點關於該會社的概況（由中川先

生翻譯），並送了我們每人一本該會社出版的「洋紙造工程大要」，和一本英文的該會社概況。據他說，王子會社，是日本最大的造紙會社（我們也可說牠是一種「托辣斯」）。日本全國所造的紙，這會社占百分之八十；要專拿西洋紙來說的話，牠便占了百分之九十。除牠這一家外，日本其他重要的造紙公司，祇有三井一家，可是三井差他們還是很遠。王子會社，現在一共有三十三處工場，大部份是在日本本部，一處在朝鮮，好幾處在樺太島。資本一共有三億圓之多。用約造紙原料（主要的是椴松和蝦夷松），現在完全是由日本的樺太島，北海道，靜岡縣，和九州取來，並不用外國貨。（普通的工業化學書籍，都以爲日本的紙料，是由加拿大來，實在是錯誤。）將來吉林的樹林，是狼豐富的原料來源。做紙料的工場，是在上列幾處原料出產區。本工場（十條工場）是專做印雜誌用的紙張。印辭典用的紙張，就是用這工場所出的紙。本工場用的料，是一半的機械材料，攪和一半化學紙料。至於所做紙的磅數（平常做的，有三十磅，四十五磅，等等），是按照顧客的需要，可以隨時變換的。現時這工場的最大主顧，就是中國；天津

是這廠出品進中國的主要口岸。這工場是每天工作二十四小時的，每月內祇停工兩天。

岩下先生和我們略談以後，就請我們把團員分成兩組，派人領我們去參觀。我們先看了做爛布紙料的部份。這廠雖然祇是造紙廠而不是紙料廠，可是却做一點爛布紙料，不過爲量不多。所用的爛布。是由東京和京都的附近，成包的收來。到廠後把包解開，將爛布攤在球形式的蒸煮罐 (dieser) 內，加百分之八的苛性鈉溶液，煮十二小時。(這廠現在一共有三隻蒸煮罐，每隻能裝二千貫，每貫合八·四磅。) 蒸煮完畢後，先將所得紙料，倒入一隻池中，然後送到打漿機內，用水漂洗；未用完的鹼，因爲數量不多，不去取留牠。洗好的紙料，在另一打漿機內，用漂白粉漂白，把爛布的顏色去却。漂白所用的溫度頗高；用手去摸測，大約有攝氏表六十至七十度左右。漂白的時間，據說是三小時。漂洗和漂白用的打漿機，都是拿磁磚來做襯裏 (lining) 的。

我們隨後看到存放紙料和其他原料的部份。紙料大部份是成張的堆在放打漿機的房間內。除掉自製的爛布紙料以外，這裏還存着有由別廠運來，從木材製成的化學紙料和

機械紙料。從表面看起來，爛布紙料有一點像白色的縐紙。機械紙料和化學紙料，都像大張的薄紙板。機械紙料是帶黃色的，化學紙料却是全白。除紙料外，其他造紙的原料，是攪在另一間房內。例如作填充料(loading materia)用的粘土(clay)，和做耐水料用的松香，都是在這間房內，用大的圓桶裝着。

這廠的出品，是印雜誌用的紙，上面已經說過。做這種紙的工作，第一步把原料準備好了以後，將百分之五十的機械紙料，和百分之五十的化學紙料(不用爛布紙料)，加上適當分量的填充料和耐水料，在打漿機內打勻。因為機械紙料帶一點黃色，在這裏特別的加一點藍的色料，把黃色矯正過來，變成素白。由打漿機出來的紙料，經過一隻紙料儲存桶，從福爾德林爾抄紙機(Fourdrinier machine)的一頭進去，從另外一頭出來，就成了成捲的紙了。這廠的抄紙機，一共有六部，四部小的，兩部大的，我們一共祇看了兩部(一大一小)。這些機器，據說大部份還是以前從英國買來的，現在日本國內已經能够自製。所謂大的抄紙機，在紙做成以後，最後一步，是把成張的寬紙直的裁開，成

爲三張，然後分別的捲成三捲。小的抄紙機，是兩裁的。現在世界上最大的抄紙機，據說是四裁。這廠裏的大抄紙機，寬一百六十八英寸，裏面一共有十對乾燥圓筒，兩副熨筒(calenders)。小的抄紙機，也有十二對乾燥圓筒。這裏有的大抄紙機，在本會社各廠內，算是最大的。抄紙機工作的時候，鋪平纖維素的澆網，來往的振動，讓纖維可以彼此交錯着。

由抄紙機出來的紙，是非常長的一捲，不便於普通顧客之用。所以從這機器出來以後，送到切間，用手搖的切紙機，把牠切成一定的長度，並且疊起來的成爲一疊。最後用手工把張數數好後，便可紮成一包，準備出賣了。

我們在這紙廠裏走了一點鐘左右，就看完了，會社裏還預備了很豐富的茶點，招待我們。在廠裏所看見的，不過是一般工業化學書籍中所描寫的機器和手續。但是對於沒有看過大規模紙廠的學生，這是非常的有興趣。

(十七) 大日本製糖株式會社

十三號下一時，我們到大日本製糖株式會社東京工場去參觀。像王子製紙株式會社一樣，這會社的最大主顧現在也是中國。所以我們這些多少帶有顧客意味的人，當然是特別的受歡迎了。因為我們去參觀的原故，這工場特別在他的空地上，臨時搭起一隻帳棚，預備了咖啡和茶點，專門招待我們。到那裏以後，由該工場的工務長清水時雄先生，對我們簡單的將內部情形，說明了一下，然後領着我們，分兩組去參觀。清水先生能說一點英文，所以我們能够看得比較的詳細。

據清水先生談，這工場是一處純粹的糖廠。他的工作，祇是把從臺灣和爪哇買來的棕色粗糖 (brown sugar)，溶在水內，簡單的經過再結晶 (recrystallization) 的手續，變成色的糖。這廠前日曾經停工一天，昨天重開，所以有一小部份不完全是平日的狀態。本工場每日出八十萬至一百萬擔 (每擔一百斤) 的白糖。會社的資本，一共有六千五

百萬圓之多。

進廠以後，先看見堆着許多麻布袋，裏面裝的全是粗糖，可是這種粗糖的顏色，已經是相當的白。粗糖的來源，上面已經說過，是從臺灣或者爪哇來的。臺灣固然是日本的屬地，爪哇的糖業，很重要的一部份，現在也是在日本人手中。所以對於他們，這就等於用「國貨」。粗糖經過運送器，送到離心機內，用水略洗一下，把一部份有顏色的雜質去掉；然後送到溶解桶內，加水溶解。在這裏並且加上藻土(Kieselguhr)和石灰乳(石灰乳的用處，是中和粗糖裏所含少量的酸)。這種混合物，經過斯維特蘭式過濾機(Sweetland filter)，把牠過濾；所得濾液的比重，大約是倍氏六十五度(65°Brix)。所用的藻土，再經過普通的板框式壓濾機(plate and frame filter press)，用水沖洗，將藻土取留。由斯維特蘭過濾機出來的濾液，在一隻很深的錐底器內，加上骨炭，使牠脫色。然後從上面用高壓空氣，把變成無色的糖液，從這器的下端壓出，並且運送到別處。糖水走完以後，把剩餘的骨炭，用水沖洗。糖水(也叫稠汁(thick juice))直接送到

真空鍋 (vacuum pan) 內去蒸發；這種真空鍋的功用，就是一種結晶器 (crystallizer)。沖洗骨炭的水，先到真空蒸發器 (vacuum evaporator)，蒸到一定的程度，然後送到真空鍋。在真空鍋 (所用的真空，是二十七英寸) 裏，白糖的結晶，過了相當的時間，就分出來。由這器出來的白糖結晶和有色糖汁的混和物 (這混和物名叫 *massecuite*)，經過離心機，把白糖析出。這糖用運送器 (conveyor) 送到一具很大的旋轉式乾燥器 (rotary drier) 內，把牠烘乾，就可裝袋出賣了。由離心機出來的有色糖汁，再蒸一次，得出第二批糖；然後用同法做出第三批。這次剩下的汁，裝桶當作糖漿 (*exhaust molasses*) 出賣。

除掉做成裝的白糖以外，這工場也做西餐用的方塊糖 (他們叫做「角砂糖」)。這種產品的裝法，祇是將未全乾的白糖，在一隻壓塊機 (*cube-making machine*) 內，壓成方塊；然後在一具大的乾燥箱 (*drying chamber*) 內，用熱空氣把牠弄乾。另外還有一部份，先把糖壓成長條，然後用一部機器，切成一片一片的糖。

(十八) 大日本麥酒株式會社

從糖廠出來，我們坐汽車，往大日本麥酒株式會社吳妻橋工場去參觀。到那裏以後，由岩瀨欽三先生招待，並且每人各贈該會社的概覽一本。參觀完後，又特邀我們，到該工場的招待室裏，去喝啤酒。這會社是一家啤酒公司。據岩瀨先生談，日本現在一共有四家大的啤酒公司，可是本會社的出品，占日本全國產量百分之七十。若是單拿出口來說，本會社就占到百分之八十。除本會社外，其他家大的啤酒公司，是吉林，櫻，和東京；最後一家，是不做出口生意的。本會社一共有十處工廠場，吳妻橋這工場，一天就出二十萬瓶啤酒。中國是該會社一處重要的主顧。在北平和上海一帶銷得很多的太陽啤酒（Asahi Beer），就是該會社所出，在本工場製的。其他銷行很多的該會社出品，有 Sapporo beer，最近在上海銷得很多。這種普通的啤酒，裏面的酒精含量是百分之四。從前美國禁酒的時候，該會社曾經特別的製成百分之三點二的啤酒，專做美國方面

出口生意。另外該工場還出有含酒精成份較高的啤酒，叫做「太陽牌強啤酒」(Asahi stout)，裏面的酒精含量是百分之七。

這工場所用的製造方法和機械，大致和北平的五星啤酒廠，頗多相同的地方，祇是規模大得多。啤酒製造的原則，是先讓大麥發芽，然後將這種原料（有時加入其他穀類物），加上水和酵母，讓他發酵。在做這步手續時，同時加上酵花(bops)，使所成產品，得有啤酒的特殊香嗅和苦味，同時並有一點防腐的功用。在我們參觀的這處工場，是拿大麥和米兩樣穀類物料來做原料。因為工廠很大，廠裏有一間很大的房，堆存這兩種原料。製造的手續，一方面先讓大麥發芽，然後拿來去壳，磨碎，攪蒸煮鍋(Cooker)內蒸煮，在這步手續中，大麥裏的澱粉，糖化成爲分子量較低的可溶性碳水化合物(Carbohydrates)，像糊精(Dextrin)，麥芽糖(Maltose)等。這種變化，一部份是由在麥芽中存在的兩種媒(Enzymes)，Diastase和Peptase，助成的。煮够以後，把混和物用冷水冷下來，經過壓濾機(Filter-press)。濾出的濾液，送到混和器(Mixer)裏。另一方面，將米也一

樣的磨碎，蒸煮，冷卻，過濾，送到混和器裏。這裏面再加上酵母，在低溫度釀牠發酵。（醉花的加入，是在蒸煮麥芽的當中）。發酵的時間，共須十天。發完醉以後，再攔大圓桶內，儲存九十天。然後取出裝瓶。發酵和儲存兩步工作，都是在冷的地窖裏去做。

啤酒裝瓶的方法，在這工場，是先拿不狠乾淨的玻璃製的啤酒瓶（許多是從外面收回來的），在一具很大的機器內，把裏外都洗乾淨。由這洗瓶部份，瓶子走到機器的裝酒和塞木塞的部份，把酒裝入塞好，再由那裏進入殺菌槽，在攝氏六十度的水中，泡相當的時間（一點半鐘？），把黴菌殺死。由那裏出來，在機器上，用機械的方法貼上瓶簽。這樣一瓶一瓶裝好的啤酒，用機械方法釘入木箱，由運送器送出。最後用人工，將成箱的啤酒，接住搬開，堆存待運。

這處工場，確是一處規模很大，效率很高的工廠。像我們國內的類似工廠，真是望塵莫及。差不多在工廠裏一切的手續，在可能範圍內，都是機械化的。在最後搬箱的一步，不得不用人工的時候，工人的動作，完全和機械一般的迅速準確，令人驚嘆不止。

就是以高效率自誇的近代式美國工廠，也不過如此。啤酒製造，雖說比較的不是特別重要的化學工業，可是從這一廠的參觀，就可以看見日本化學工業的絕對近代化，與日本人的潛在能力了。

(十九) 淺草公園

由啤酒廠出來，我們有一部份人，抽閒到淺草公園去遊了一下。淺草區似乎是東京下級社會聚中的一處地方。公園的附近，攤子很多，在街上走着逛逛的人不少，很有一點北平天橋的風味，祇是比天橋整潔得多。公園內有一所觀音廟。其他一切佈置，和其他日本公園差不多，沒有甚麼特別可記的。東京的三大公園（上野，日比谷，淺草），不但是在東亞很有名，而且是世界聞名的。可是據我看來，這些公園固然很好，但是還趕不上我國北平的幾處公園。

(二十) 日光

十四號那天是星期日，沒有甚麼工廠或者機關好去參觀，所以我們就坐車往日光（現在是日本一處國立公園）去遊。日光，箱根，奈良，是日本的三大名勝，據說日光是三處中最好的。箱根我們這次沒有機會去；但是據我們以後在日本各處遊覽的觀測，日光確是日本風景最好的地方。從東京到日光，要坐兩點半鐘的火車，所以要遊至少要一整天。但是遊覽所須的費用，非常的公道。拿我們來說，打了團體的折扣以後，來往三等火車票，上山的汽車費，下山的汽車電車費等，放在一起，一共不過四圓幾十錢。祇有在山上坐船過中禪寺湖時，另外出了一次錢。而且尤其特別痛快的，是到日光以後，坐各種車子，跳上就坐，一點沒有人來麻煩。比在中國旅行，真是痛快得多，而且便宜些。這天因為是星期，和我們抱同一目的去遊玩的，非常的多，各國的人都有，有不少人找不到坐位。和我們一車的，有一羣小學的女學生，熱鬧得很。日本對於旅行，似乎是特別提倡的。低廉的團體旅費，使許多中小學生，從小就有旅行的習慣。在東京附近的許多小學生，甚至每天坐着火車，或者很遠的電車，往學校上課。一到早晚，車上就

裝滿了他們。

在赴日光的車上，坐在我們旁邊和對面，恰巧有兩位不認識的中國女子；看我們的樣子，好像是從東三省來的。因為好奇心的驅使，我設法和她們攀談起來。二位中間的一位，從前在北平念過書。她們的一舉一動，彷彿也是有人監視似的，所以不敢和我多說話；就是在說話時，她們的表情，也似乎顯意有許多難言之隱。我問她們對於日本的感想何如？她們回答說，從她們所看見的來講，別的方面，沒有甚麼了不起；祇有日本人軍事訓練的認真，不由人不傾心佩服。我因為車上坐得不太舒服，告訴她們，這還不如中國京滬路的新車子。講到這裏，我就問她們，聽說南滿鐵路的车，非常的好，不知到底講究甚麼程度？她們的回答是，日本人對於東三省人民，總是宣傳，在任何方面，日本都是世界第一。我又問到，在東三省各級學校教書，現在是不是還用中文？她們說，是的；但是從小學二年級起，就得念日文。在中學裏，英文的鐘點，已經減到極少，差不多等於不念；俄文更是早已取消。中學裏科學的程度，比較從前，也減低多了。至

於課本方面，國文史地的課本，早已換過；其他課本，今年內不久也要改換。講到這裏的時候，正恰我們的火車，走到一站，倒上一支條路去，往後開着。她們兩位中，有一位隨意的說道，我們東三省，現在就和這火車樣，正在開倒車。其他一位聽着，連忙叫她不要說這話。那位回答說，現在好在沒有特別警察，跟着我們。說完這話以後，我們三人，相對作一苦笑，就大家不再說話了。東省淪亡以後，我們在關內不少健忘的同胞，恐怕早已忘記了東四省。均是我們應該知道，在關外的同胞，並沒有忘掉祖國。

我們坐的火車，是上午八點二十分，從上野車站開的；十點四十七分，到了日光車站。在將到日光的時候，沿途樹木特別的多，非常好看。到了以後，旁的遊客，大部份是坐公共汽車上山。剩下我們這個團體，由中川先生去辦交涉，讓我們六個人一組的，坐小汽車上去。汽車先由車站開到馬返；一路看見有山澗，和牯嶺的風景有點類似。從那裏起，險窄的上山路開始。所有的車輛，必須前後排成一線，纔能陸續的上去，所以在那裏等汽車排隊，等了許久。在遠處看這很長一排的汽車，在山上盤着，非常有趣。

這一段上山路，一共有三十幾個轉灣，轉的曲度非常的大（半徑祇有五米）；而且一直往上，都是陡峭的山坡。在這種狠陡和很大的轉灣，開汽車（祇有小汽車能夠上去）狠不容易；但是我們的汽車夫，車開得狠好，我們如飛的盤旋上去。這一次不容易得到的經驗，是我們總不會忘的。

汽車在華嚴瀧停住。我們在那裏下車，欣賞這有名的瀑布後，又坐車到了中禪寺湖旁的和泉旅館，在這旅館裏進午餐。中禪寺湖，是一處位在山頂上的湖，四週繞着矮山。湖的平面，較海平線高出四千尺。裏面的水，非常的清；還放着有船，可以租着來划，可惜我們因為時間短促，沒有機會划去。山頂有湖，是很少見的奇景。在我國許多名勝當中，這種風景，幾乎完全沒有，世界上這種景緻最多的地方，祇有瑞士。所以無怪日光成爲東方的風景勝地了。

在日本出遊的人，差不多都忙着去買風景照片和紀念品；各處名勝的紀念品，都是祇在當地可以買到。Ikura deska（多少錢）。Nijigo sen（二十五錢），……我們用

這些新學會的一點日本話，勉強的就可以和鋪子裏賣東西的人辦交涉了。

在日本遊覽的，有一種有趣的習慣，就是預備一本專打圖章的紀念冊子（這種冊子的樣式，有一點像放大的中國房租摺子），每到一處，就打上一個或者幾個圖章。神社，車站，商店，工廠，等等，差不多都特別預備了這種圖章，專門替人家打。除掉店名（或者機關名稱）以外，這種圖章上多半還刻着有圖畫和日期。機關裏打圖章，是不要錢的。小的商店，多半要付錢，纔准打圖章，貴的有時候五分錢纔可以打一個，似乎狠可以獲利。大一點的商店，買了東西以後，可以無代價的打圖章。這種打圖章的習慣，因為的確很有趣，我們團體裏的人，不久一部份也被傳染上了。

吃過午飯以後，我們坐汽油船，過中禪寺湖，去看中禪寺（一處觀音廟）。這種廟宇的正殿，照例是不能走進去的，所以一下就看完了。過湖回來以後，我們坐公共汽車到電車站。在那裏我們第一次試坐空中懸掛電車（aerial ropeway），過到另一山頭，又折回來。從這車站，我們乘電車下山，回到馬返。再由那裏，坐公共汽車，到東照宮去

遊覽。東照宮廟宇建築，在日本人是認爲很美的。據我們看來，這處建築，很像中國的廟宇。祇是有一隻五層的寶塔，上下各層，差不多是一樣的大，和中國的寶塔不同。

(廿一) 化學會聚餐

我們從日光回來，下午六點半鐘，到了上野車站。那晚新成立的中國化學會日本分會，邀請我們團體裏面的化學會會員，在這車站附近的 Salon Sankio 聚餐；這餐館也是比較考究的一家餐館，在聚餐以前，日本分會的職員，先把他們分會籌備和成立的經過，報告了一下。另外還請林兆鶴君，將日本近年來化學工業的進步，做了一次概括的口頭報告。飯後我們有一次非正式的座談會，先由我對到會的同行，作一次半小時的講演。我所講的內容，約分下列三點：（一）中國化學會成立的經過，和四年來會務發展的概況；（二）中國化學教育和化學研究進展情形；（三）中國化學工業近年來發展的進展。我說完以後，大家隨意的談了許多問題。這次在座的當中，有幾位已經在日本住過八年

或十年，對於日本情形，非常熟習。所以他們談話的當中，有幾點似乎狼有價置，現在不妨記下來。據他們說，日本最大的長處，就是能夠服從。日本各派人的思想，現在已經相差很遠。在這種情形下，所以還能夠上下一致的合作，就是受了這服從的特性之賜。可是從另一方面說，因為過度的服從，就不免在某種限度內，犧牲了創造性。日本人是極會模仿的，但是對於創造並非拿手。因此日本在科學上（尤其在純粹科學上），老是趕不上歐美。這一點，日本的老教授們，往往引為恨事。

至於日本貨所以威脅世界市場的原因，據他們說，至少一部份，是在製造時的一種計策。日本廠家製造貨品，普通多半是製兩種。一種貨色不好，但是價錢非常便宜。另一種，價錢不低，但是質量很好，可以和西洋貨競爭。按照市面的需要情形，拿這兩種貨來對付，狼可以互相幫助。這一點我以為狼有意思；西洋的廠家，也常用這種方法的。不過我總以為日本貨低廉的主要原因，是因為工價特別的低。

另外關於日本人的缺點，他們說，日本人狠小氣，缺乏遠大的眼光。拿對華外交來

說，日本就永遠沒有英國那們靈巧；常常做一些不必要的爭，來引起中國人的惡感，結果自己並得不到好處。

關於就業問題，他們說，女子得到職業，在日本是非常普遍。差不多未嫁的女子，多半在外面掙錢。嫁了的女子，除掉忙着在家庭裏服務而外，也有不少繼續的在社會服務，掙錢養家。說到這裏，我說在這種情形下，男子倒可以坐在家裏看家了。

(廿二) 日本「愛盤乃特」株式會社

六月十五日，是我們在東京的最後一天。這天上午八時半，我們出發往日本「愛盤乃特」(ebonite)株式會社參觀。到那裏以後，由常務取締役(「取締役」就是經理的意思)淺羽驥，和顧問小山亮兩位先生，出來招待。據談，該會社並不很大，資本祇有二十萬圓。可是近年生意非常發達，每年出品可值一百萬圓，現在正在預備增加資本。會社的出品，有「愛盤乃特」和培珀(Bakelite，中國俗稱「電木」或「膠木」)兩種

。「愛盤乃特」，就是含硫特多的硬橡皮；牠的製法，就是拿生橡皮來，經過適當的加硫(vulcanization)手續。培珀是甲醛(formaldehyde)與石炭酸所成的凝縮物。這兩種產品，化學上大有差別；可是物理上的性質，很有相同之點。因為這種原故，牠們的用處，往往相同。從物理學上來說，這兩種物體，都是好的絕緣體，而且可以耐相當的溫度。所以在電氣工業上，常拿來作絕緣體用；在這種用途上，這兩物是特別重要的。這兩種產品，還有一種共同特點，就是兩者都是屬於可塑物(Plastics)一類。這意思就是說，在製造這兩物的過程當中，中間有一個時期，反應混和物帶着軟性，可以塑成各種形狀。這一點也是這兩物應用很大的重要理由。除掉電學上的用途而外，培珀現在也用着做許多日用品(烟嘴，飯碗，等等)。

淺羽先生和我們略略的說了一下該廠的概況以後，就招待我們吃茶點，並且拿出許多該廠的出品，給我們看。我們看見各種「愛盤乃特」製品的樣本，據淺羽先生說，將「愛盤乃特」型成一定形式，狠不容易，本廠在日本還是第一家成功的。在這裏製造「愛

盤乃特」，是用百分之五十的橡皮和百分之五十的硫磺，來做原料。產品當中，有一些「愛盤乃特」製的棍子和管子，據說是專售上海，做自來水筆桿的。用作原料的橡皮，是由南洋一帶（爪哇，蘇門答臘，Borneo，等處。）取來。除掉普通的「愛盤乃特」（比重一點一四至一點一六）而外，這廠還製一種比重特別高（一點三）的「愛盤乃特」；這種產品，叫做「超愛盤乃特」（Super-ebonite）。牠的製法特點，是用極高的壓力去壓（比方給我們看的一塊板狀的樣本，上面曾經用七萬噸的壓力去壓過。）；牠的特殊用處，是在做高頻率電流（high frequency electric current）的絕緣體。在培珀製品當中，我們也看見各種樣本，大半是偏於電學上的，這廠據說現在每天工作二十四小時。每日出產「愛盤乃特」產品六千公斤，培珀產品三千五百公斤。

看完產品樣本以後，我們就去參觀工廠。我們先看的，是培珀製造的一部份。培珀的製造，簡單的就是讓苯酚（phenol，即石炭酸）或「萃甲酚」（Cresol）和甲醛起化學作用。這種作用，大概是一種凝縮作用（condensation）。中間的經過，相當的複雜，

雖說已經過不少專家研究，可是到現在始終還沒有弄清楚。普通的看法，是把反應的經過，分作甲乙丙三步（stages A, B and C）。在最後兩步中，有水從反應混和物放出來。到了乙步以後，所成產品（叫做 Bakelite B），加熱和壓力，變成可塑的物體，可以做成各種形式。在做這種工作以前，顏料，填充料（filler）等，可以任意的加入。做成固定形式以後，最後在壓力下加熱約二十小時左右，即達到丙步而得成品；因為在這步中起化學變化的原故，這種成品失去可塑的性質，而成爲相當堅硬的物品。

我們在這廠參觀時，先看見做到甲步的反應器（reaction vessel）。這器的產品，送到做到乙步的反應器，作第二次的加熱；在這步的當中，發出的水和過多的甲醛，都蒸發掉了。從這第二步出來的乙步產品，冷卻後攪在一具研磨機（crusher）內，磨成粉子，同時加上顏料和填充料等，就成爲平常所謂的培珀粉（Bakelite powder），市上可以買得到的（該會社就有出賣）。這種培珀粉，送到一具塑形機（molding machine）內，用蒸氣加熱，同時並加壓力，就可做成所須的一定形式。加壓力的方法，是用水壓

機 (hydraulic press) 。除掉純粹的培珀製品而外，培珀布 (Bakelite cloth) 也是本廠重要的出品。這種產品的製法，是把做到甲步的產物 (Bakelite A) ，溶解在一種溶劑內，然後將布在這種溶液裏浸透。這樣浸透的布，一層一層的疊起來，壓緊後切碎，壓成一定的形狀，然後加熱和壓力，使牠的化學變化達到丙步。培珀布產品的用途，也是做電氣工業上所須的絕緣體物體，另外還用牠造成人造絲廠所用的錠子 (bobbins) 。

看完培珀製造部份以後，我們就去看「愛盤乃特」部份。「愛盤乃特」，是橡皮和硫磺的一種加成物，上面已經說過。按化學上來說，橡皮是一種高分子量的不飽烴 (unsaturated hydrocarbon) 。像其他不飽化化合物一樣，這物分子中的雙鍵 (double bond) 上，可以加上別的原子的原子團，硫磺就能這樣的加上。這種加硫的手續，是一種化學上的合併。這反應雖說單把橡皮和硫磺加熱，就可進行，但是平常嫌牠太慢，所以總是另外加上小量的接觸劑，去幫助牠。促進橡皮加硫的接觸劑，叫做「橡皮加硫促進劑」 (rubber accelerator) ；所用的促進劑究竟是那種，那就是橡皮廠的秘密，從不讓人

知道的。

在這處「愛盤乃特」工廠中，我們第一步看見，將等量的橡皮和硫磺（促進劑大約也是在這步加進去的），在熱滾筒（Heated rolls）中間，來回滾着混和。和好以後，在造形機（Shaping machine）內，壓成棍狀或板狀；或者在塑形機（Molding machine）內，壓成任何其他形式。在做這種壓成一定形狀的工作，是加熱與加壓力同時並用的。在塑形機內壓形時，據說平常是壓三十分鐘。製「愛盤乃特」板時，却是壓五小時。經過這種加壓力和初步加熱（Preliminary heating）的手續以後，橡皮和硫磺，起了一部份的化學變化，所成產品，是灰色，富於彈性的物品，和普通習見的橡皮產品相似。做完這步以後，把產物送到橫鼓狀的加硫爐（Vulcanizing oven）內，加熱（用蒸氣）二十至三十小時之久，製造工作就此完成。現在所得的產品（就是「愛盤乃特」），却不是灰色，而是深黑色，並且沒有彈性，而是很硬的。這種產品，拿來在磨光機（Buffing machine）上，把牠打光，就可用了。磨光機的形狀，很像普通機器廠裏所用的磨刀輪（Grinding

wheel)。大塊的「愛盤乃特」板，可用割切機，或鋸斷機，切成一定的大小。

看完「愛盤乃特」製造部份以後，我們走過這廠儲存產品的地方。由那裏走到檢驗室，看見正在進行中的檢驗工作。這裏所採的標準，是一毫米厚的「愛盤乃特」板，能耐住五高伏特的電壓至十分鐘之久，牠的絕緣本領（insulating power）纔算及格。

參觀完「愛盤乃特」株式會社後，我們的團體，出發往大日本印刷株式會社市ヶ谷工場去參觀。我個人因為有別的事，沒有能够參加，據他們參觀回來的說，這處工場的設備，非常的好。

(廿三) 大使館茶會

十五日下午四時，我國駐日大使許世英先生，邀我們團體的全體員，在大使館茶叙，由使館各位參事作陪。那時正是兩粵異動事件最緊張的時候，我們都忙着向各位陪客打聽消息。許久不敢談政治外交的同人，在那裏痛快的談了許久。許大使被我們許多的

團員包圍，要他在紀念冊上簽名，留作紀念。那天大使似乎是特別高興，除了簽名以外，還替每個請求者，寫下幾句話，或者錄下一首詩；結果把他自己預先約定在五點鐘舉行的演講會，耽擱了半小時。臨走的時候，許大使送了我們兩本他的近著「黃山攬勝集」。

(廿四) 東京印象

我們在東京，前後一共住了一星期。這是我們在日本住得最久的地方，也是給我們印象最深的地方。從塘沽走到神戶，我們已經覺得耳目一新。到了東京以後，更覺和中國不同了。沒有去過日本的同胞們，大概都覺得上海還不錯。街道很寬，市面很熱鬧。汽車電車等交通工具，發達得很。一般的說，街上也還相當的乾淨。可是假若有機會去東京的話，那感想就不同了。我個人就有這種經驗。去了東京以後，方纔明白，我們差人家實在差得太遠。尤其是從日本回到上海以後，十分的感覺得，上海的街道很窄，不

太乾淨，店舖太破爛侷促，電車汽車也都走得太慢太不爽快了。誇稱世界第三大都市，擁有六百餘萬（？）人口的大東京市，從一般的來說，比起世界上的其他大都會，是毫無愧色的。我這次到東京，並非第一次。從前在一九二〇和一九二六年，因為往來美國，曾經路過日本兩次，並且兩次都特別的由橫濱坐電氣鐵道，到東京去遊覽。第一次（一九二〇）去的時候，還在大地震以前，已經覺得不錯。第二次（一九二六）是在東京大地震以後三年，那時東京已經差不多完全復興，祇是橫濱還差得狠遠。這次可惜沒有機會再遊橫濱。從東京看起來，和十年前又不相同了。十年前的東京，彷彿街上走路人很多，電車上尤其是擠得不堪。這次去看，街上走路的人，已經很少。差不多的人，出門都是坐汽車或電車。電車上並不太擠，而且相當的舒適。一切近代化的交通利器，幾乎都可以在東京找得到。火車，汽車，電車，電氣鐵道，地下鐵道（他們叫做「地下鐵」），高架電車等，應有盡有。各種的車輛，在極寬闊的柏油馬的上，兩旁近代化的西式建築之中，用狠高的速度，往來如梭，恰是一幅近代城市的活動畫景。日本人最誇耀

他們復興東京的成績。現在一看，他們的自誇，的確是充分的理由。東京的街道，粗粗的看一下，簡直可以說，假定不是預先知道的話，就分不出到底是在日本，還是在美國。日本式的低矮的建築，差不多已經不易找到了。除掉看街上的行人，和店舖的招牌以外，祇有過細的看舖子裏的結構，還看得出一點東方風味來。這種結構，多少有點近似上海大街的舖子，祇是整潔得多。一般的說，在世界大都市中，東京要算是屬於比較乾淨的一種。

對於我們一般旅行者感覺最方便的一件事，就是街上的租用汽車（Taxi），特別的多，往來不斷的跑着。在稍為熱鬧一點的地段，跑到大街上，三，五分鐘以內，差不多總可以叫着一部這樣的汽車。這樣使旅客的行的問題，很容易的就解決了。在東京坐汽車的代價，也是特別的低。普通在市內任何地方，祇要不是十分太遠的話，差不多坐一趟祇要五十錢，也用不着講價，而且車夫是不要酒錢的。會說一點日本話的人，到近一點的地方，有時講一下價，還可講到三十或四十錢。就是很遠的地方（比方要走四十分

鐘的車的)，一圓日金也就够了。這種租用的汽車，老是開得很快的；普通總是走着小時四十五英里左右的速度，這樣使我回憶到美國的紐約。汽車開得很快的原故，一方面固然是因爲街道好而且寬。但是汽車夫的技术很精，也是重要的理由。用的汽車，極大部份是美國車子，尤其以福特（Ford）車占最大的部份。街上交通的指揮，差不多完全是用自動週轉的紅綠燈，很少用警察帮忙。我們可以說，警察根本就是一種在東京街不容易發現的人物。

和西洋各國的大都市比起來，東京有一宗好處，就是不提倡夜間生活。歌舞達旦的一類事，在東京並不時髦。一般的戲院和影戲院，十一點鐘左右，都停演了。十一點鐘以後，街上就很清靜。每天早晨六點鐘，街上就用無線電播送音樂（所播送的往往是高等的西洋音樂），把市民從睡夢中催醒起來，養成早起的習慣。我個人對於東京市政，祇有一點批評，就是沒有公共的音樂隊。這次曾經想法晚上去聽一次音樂會，結果始終就沒有找到機會。東京還有一宗好處，就是沒有給小賤的習慣。好一點的館子，就是願

客自動的給小賬，招待員也不接受的。

東京的市民，一般的穿得很整齊，這可以表示他們安居樂業，並且經濟上不是太緊。東京的生活程度，並不太高。和我國比起來，比上海要低些，就是比北平也高不多。據中川先生告訴我，一個小家庭在東京住家，要是很內行的話，每月一百二十圓日金左右的開銷，就够用了。

東京的許多店舖，是很講究的，尤其是百貨公司。在百貨公司當中，最大的是三越，三越總店，大概是遊東京必到的。那店比上海的先施公司大得多；而且內部的裝修（括地板和牆上），全是用大理石。

大的百貨公司，除掉普通的電梯外，都安着有自動電梯（*escalator*），來便利顧客的上下，店舖裏賣貨的店員，女的占多數。這些女店員，多半是年輕美貌，而且是對顧客（尤其是男顧客），非常客氣的。去過東京的人，回到中國，差不多總會感覺我國鋪子裏的招待顧客，有點欠周到。Atigado gozaimas（「謝謝，御座在」），我們每天至少

可以聽見幾十次；而且多是由年輕的女子，用一種特別的尖喉嚨叫出來。這些少女，狼可以拿來象徵東京，東京就像青春的少女，他是美麗的，漂亮的；高貴的。

(廿五) 京道上

十五號晚九時，我們由東京站出發西行，往西京去，毛乃琅和其他好幾位中國化學會日本分會的會員，都來送行，我們因為在各處交涉的方便起見，特別和日華學會商妥，請中川先生一路和我們同行。所以以後一個禮拜，我和中川先生，老在一起，我們彼此相處很好，他不但爲人狠好狠客氣，而且似乎狠懂得中國人的性情。

因爲省錢的原故，我們這次坐晚車，還是坐的三等散座；祇是因爲是一趟快車，加了加快票。日本人的確狠肯刻苦，三等車雖說也設有臥車，可是要出錢去睡的狠少；所以這一系列車根本就祇掛着一輛臥車。早就賣滿，因爲這樣，中川先生也祇好和我們一起坐散座，一晚不能好好的睡，他年紀已經快七十歲了，精神却是真好。

這部快車，根本狼擠。我們團體的團員，祇是勉強的，每人找到一個座位；連脚都不能伸，睡更談不上。車上的設備，比較上次東上時坐的慢車好一點，座位是上有綠絨的凳子，列車中也掛着有餐車。餐車茶房，半晚和清早，都在我們這節車來散廣告，勸我們去吃東西。我邀了幾位同人，去吃一點早飯，價錢和中國餐車上差不多。

(廿六) 京都帝大

差不多整整的坐了一夜以後，我們在十六號上午七時，精疲力竭的到了京都。在車站有京都帝大中國留學生王君（前北大畢業生）等來接。下車後，往金岩樓（一處純日本式的旅館）住下。略為休息以後，九點一刻，就由王君等陪着，出發往京都帝國大學去參觀。

京都帝大，是一處日本有名的大學，歷史比較算長的。現在據說一共有兩萬多學生，其中法科學生最多。（日本大學數目雖不甚多，但每校所收入數，却往往可觀。東京

的早稻田大學，據說連預料生在內，一共有七，八萬學生之多。）中國留學生在這大學的歷史，已經很久；現在還有中國學生。

到了京都帝大以後，我們先去參觀工學部的「中央實驗所」。這座簇新的（前年建造的，到現在不足三年）兩層西式建築，是該校工學部各科實驗室集中的處所。從外表看起來，比東京帝大的工學部，更為雄偉；內部設備，也狠完美。可惜引導我們的人，帶着我們很快的跑完，沒有能詳細的看。我們所走過的實驗室，計有下列各處：（一）乾燥實驗室（兩間），（二）寫真乳劑實驗室（兩間），（三）工業化學實驗室，（四）真空實驗室，（五）建築設備研究室，（六）氣體力學實驗室，（七）金屬材料實驗室（兩間）（八）混凝土（concrete）研究室，（九）蒸餾實驗室，（十）小爐室，（十一）電氣爐室，（十二）配電室，（十三）應用地質實驗室，（十四）瓦斯爆發實驗室，（十五）鑿岩及搬送實驗室，（十六）電力實驗室，（十七）銲接（welding）實驗室，（十八）高溫實驗室（兩間，外間係做電機實驗之處），（十九）X射線實驗室。

這些實驗室中，(二)，(三)，(九)，(十五)等處，我們沒有機會進去看(也許因為他們有要守秘密的地方)。在建築設備研究室中，有試驗調節溫度的儀器，在氣體力學實驗室中，有軸流送風機，坑內通風試驗裝置等。金屬材料實驗室兩間中，一間是做材料強弱的試驗，另一間是做金屬材料的顯微照相(photomicrography)，那時正做着鋁，鎂銅三種金屬所成合金的研究。混凝土研究室內，有混和混凝土的機器等。電氣爐室內，有電解爐(electrolytic furnace)。還附設着爐氣和選礦室。瓦斯及爆發實驗室內，有狄賽爾機(Diesel engine)和氣量計(gasometer)等。

我們在東京，聽見在日本各大學中，京都帝大是惟一的專設有化學工程科的學校，所以對這方面特別注意。到京都以後，纔知道那裏也沒有這科，祇是在工學部的應用化學部內，設有一位化學工程的講座。這化學部的化學實驗室，是另在一處，不在「中央實驗所」裏面，但是化學工程的設備，却在這裏。可惜引導我們的人，帶着我們很快的跑，沒有看見多少。我們所看見的，祇有乾燥實驗室，裏面正在做些乾燥實驗。據說試

驗的時候，是用硫酸把空氣弄乾，用電流加熱。另外蒸餾實驗室方面，我特別跑進去轉了一下，看見裏面有些蒸餾柱（distilling column）等設備。

引導我們參觀「中央實驗所」的人，發了我們每人一張該所平面圖，一套（四張）該所的紀念照片，和一份該所的概要。據「概要」上說，這所的組織，一共分作：（一）材料研究部，（二）流體研究部，（三）動力研究部，（四）高溫低溫研究部，（五）振動研究部，（六）製造工學研究部，等六部。

因為我們在「中央實驗所」似乎參觀得太快了，我祇好拿名片去拜訪在長安丸上同船的宮田道雄教授，這次找宮田教授是狼幸運的。因為他接的名片以後，馬上出來招待我們，領着我們各處參觀，整整的陪了我們半上午（這一點特別可感）。我們看的這部份，雖說沒有甚麼重大的特色，但是因為招待的殷勤，解釋的詳盡，我們每個人都覺得異常的滿意。宮田教授是能說英文的，但是他和他的同事，都比較的願說德文，所以我也勉強的和他說德文，把他說的話翻給學生聽。在日本研究化學的人，似乎把德文看得

比英文重要。大學的教授們，許多會說德文。工廠的技師，一部份也是如此。京都的德國化色彩尤其重，每位化學教授差不多都會說德文，現在還有一位教化學的德籍教授。

據宮田教授談，京都帝大理學部化學科，現在一共有六位教授，八十名左右的學生（裏面有三位中國學生，一位是在大學院）。每年招收新生，以三十名為限。工學部應用化學科，一共是七位教授（一位是化學工程教授，宮田先生是光化學方面的教授），一百名左右的學生（裏面有十位中國學生）。應用化學科的學生，關於基礎的化學課程，是在理學部化學科念的。這裏念分析化學的辦法，頗為特別，一年級新生，進來後就開始做定量分析的重量分析部份，做完後做容量分析，最後乃做定性分析。用的教本，是 Treadwell 氏的德文原著。

我們在工學部應用化學科參觀實驗室，先到一年級的分析化學實驗室（旁邊帶有天秤室和教員預備室）。由那裏走到二年分析室，裏面大部分是做着一一些簡單的物理化學實驗（分子量測定，表面張力，粘滯性測定，木炭的吸着本領等），還附帶的做一點工業

分析。從這實驗室，我們走到新設備完成的有機製備實驗室。這部份是由一位德籍教授勞爾 (Prof. Laue) 先生主管的。實驗檯面，是純粹用磁磚砌成。勞爾先生和他的助手，在他們的私人實驗室中，正在做染料和「聯苯」(diphenyl) 的旋光性衍生物的研究。另外一間較大的工業化學試驗室，也在做染料的研究。此外還有一間染色實驗室。在「第二實驗室」內，正在做溶度的測定和氣體的工業分析。在「第三試驗室」內，正在研究用維斯可斯法 (viscose process) 製人造絲。

由「第三實驗室」出來，我們上樓，到喜多源逸教授的研究室。那裏所研究的題目，有油脂研究和纖維素研究 (木纖維及稻草等的成份)。在「第一實驗室」，我們看見水玻璃比重的測定，正在進行。另外在樓上所看的實驗室，還有：(一) 照相室，(二) 工業化學實驗室 (現在未用)，(三) 光化學實驗室，(四) 電化學實驗室 (兩間)，(五) 三年級學生研究室，和 (六) 助手室 (裏面正在試驗用鈦的接觸法製硫酸)，等。在圖書室內，我們找到六十六種流行的專門雜誌，他們並送了我們一本大正八年的

「京都帝國大學工學部工業化學教室圖書目錄」。

下樓以後，我們走到兩間特殊的研究室（這兩間是在另一建築內），裏面安着有比較精細複雜的儀器。那裏目前研究的問題，一共有兩個。一個是研究仔細提淨的一氧化碳與空氣（用矽乳膠體（silica gel）提淨）在有接觸劑時的反應。第二題是用同樣方式，研究苯和空氣的作用。

看完純粹屬於應用化學的實驗室以後，我們走到金相學（metallography）實驗館。這是另一幢房子，不十分大，屬於理學部化學科的。我們在那裏，先看了材料試驗室。在這室內有抗張強度（tensile strength）試驗機，和自製的加熱處理爐。現在正在求 aluminum（一種鋁的合金）的硬度曲線。由那裏我們走到第一 X 線實驗室。這裏所做的研究，是用粉狀法（powder method），找出各種金屬和合金的物態，是結晶狀，還是無定形的。按這法所得結果，鋅是結晶狀的；不過結晶很小，得不出勞厄斑（Laue spots）來。在這室裏，同時也研究結晶生成的方向。在第二 X 線實驗室內，也在用 X 線研究結

晶的構造，並且備有將結晶轉動的裝置。我們還看了另外一間研究室（「第一研究室」），裏面是在做合金的顯微照相，和量金屬加熱（在管形爐內）後的膨脹。

看完金相學實驗館以後，時間已經很不早，我們對理學部化學科其他部份，祇是草草的看了一下。這化學科，也和工學院的應用化學科一樣，實驗室全是狼舊的房子，設備也沒有甚麼十分出色的方。我們在這裏，先看了做有機元素定量（ultimate analysis）的實驗室。這裏面所用的燃燒爐，是自製的煤氣爐。在一間比較狠老的有機化學實驗室的（二年級生用）內，實驗檯上所裝的普通設備，祇有水和煤氣。三年級生的研究室，有兩間是在做有機方面的工作。在無機化學的一翼，我們先看無機化學實驗室，由那裏走到兩間做無機方面工作的研究室。這兩間裏面，有一間在做重水方面的研究，那時正在測定各種水裏的重水含量。第二間裏面的研究工作，是在很高的真空下，把分子裂開成爲原子後，研究牠的性質。研究所採的方法，是用很大的電磁場（Electromagnetic Field），把不同的原子（假設一種原子可在兩種狀態下存在的話）分開。該室目前是在研究鈾

的原子，據現在研究所得結果，鈉的原子祇有一種，但是這種原子的性質，和鈉的分子的性質不同。

由無機化學部份走出，我們走過一間暗室，到了分析化學實驗室。這大學化學科的無機和分析化學，據說都是在一年級學的。實驗方面的工作，半年做無機物的製備，半年做分析工作（這半年內第一個月做定性分析，以後就做定量）。在「第一特殊研究室」內，正在用有機燃燒，分析複雜的物質。在大學院研究室（分析方面）內，現在所做的研究工作，是利用有機試藥，作分析上的用途。最後我們走到一間研究放射質（radicative substances）的實驗室。裏面所做的工作，有泉水放射性的測定，和利用放射質做指示劑（indicator），等。

據引導我們的人談，理學院化學部，共分六部，各部份的實驗室，分佈在一座比較大的兩層樓房，和兩幢小的獨立建築內。兩幢小的建築，一幢就是上面提起的金相實驗館；一幢是生物化學方面的實驗室（我們沒有去看）。除掉金相學和生物化學兩部份以外

，剩下還有無機化學，有機化學，分析化學，和物理化學四部份，各占大建築一翼的一層；無機和有機在樓上，分析（和無機同在一翼）和物理化學（我們沒有時間去看）在樓下。無機化學方面的研究，現在已經差不多完全是在近代物理方面。

我們在理學部化學科參觀的時候，不巧他們還在那裏上課，所以有好幾位重要教授，都沒有機會會見。有一位教無機的近重真澄教授，聽見我們來了，因為正在上堂，特別派人送了我一本他的近著「東洋鍊金術」（用英文寫的），深為可感。

參觀完了以後，京都帝大，在學校內，招待我們全體團員午餐，由宮田教授代表作陪。席間宮田教授用日文，對我們致歡迎辭，大意說中日邦交，近年來雖然不大圓滿；但是科學是無國界的，希望在這方面，我們仍然能够合作。說完以後，由我用中文答辭。

(廿七) 比叡山

吃完午飯以後，我們休息一會，就開始進行我們的遊覽程序。京都在日本是公認為風景最好的大都市。去京都的，除掉參觀以外，多半同時帶着遊覽性質，我們團體就是這樣的。京都的市街，夾在兩山之間，作窄張形狀。東面有比叡山和東山，西面有嵐山和愛宕山。從比叡山的東南下山，就到了有名的琵琶湖。大概遊覽的最經濟辦法，是拿一整天去玩東面，先到此叡山，下來到琵琶湖，回來時可路過東山。第二天可費半天玩嵐山。假設有多餘的時間，可以到愛宕山。我們因為預定的日程，在京都祇有兩天，還要參觀三處地方，所以祇剩下兩天下午可以遊覽。十六號下午，我們團體，祇是到比叡山去了一下。去比叡山的路徑，是先由街上坐電車到八瀨。由八瀨走狼少一點路到西塔橋；在那裏有一路爬山電車（cable-car），把我們帶上山，送到四明ヶ嶽。在那裏走了幾里山路，就到了山頂。

從這裏望下瞭望，可以看見京都附近的全景，往東一望，琵琶湖就在山脚。望西一望，山下的平原，叫做「大原」，就是有名的京都美女出產地。假設時間充足的話，本

來可以由這處附近，坐空中懸掛電車（aerial ropeway）過到另一山頭，由那裏坐爬山電車下山，去遊琵琶湖。我們那天因為時間不早，而且大家已經很倦，祇坐了空中懸掛電車，來回一趟，就折回去了。

回來的時候，我們裏面有幾位遊興特濃的，由京都帝大的中國同學領着，到公園走了一趟。這公園在東山的脚下，由公園裏就可走上山去，所以也可以說，東山就是公園的一部份。公園裏的大特點，是常夜燈比較別處特別多。

（廿八）高山耕山化學陶器株式會社

十七日上午八時半，我們出發往高山耕山化學陶器株式會社。這工廠就在京都市內，平素也是向來不讓人參觀的；並且有人說，這也是一處海軍省指定的工廠。無論如何，我們有機會參觀這廠，是覺得很幸運的。到廠以後，由該廠中村清先生招待，並用日文，和我們講該會社的概況。據說該會社是明治二年成立的，到現在已經有六十二年的

歷史。化學陶器的主要銷路，據稱是在三酸工業（硫酸，硝酸，鹽酸）上。這幾種酸廠所用的器具，以前都是化學學陶器的。現在硫酸廠往往用掛鉛裏的器具，硝酸廠用耐酸的特別合金；祇剩上鹽酸廠，現在還是用化學陶器或者熔化石英（silica）製的器具。所以本廠的生意，也就比從前差了。本會社的資本，據說是七十五萬圓。一年的出品，約值一百萬圓（出品的售價是很低的）。現有的財產，約值三百萬圓。用的工人，現在約二百人（這是近年來的最低紀錄）。除本廠外，其他在日本製造化學陶器的廠，都是很小的，不足稱道。

本廠所用的原料，從京都東山來的，數量最多；粘土（clay）差不多全是那裏來的。瓷器原料，是從九州天草來的；這種原料，就是長石（Feldspar）。另外有時還用一點耐火原料；這種原料，是從名古屋附近的愛知縣取來，日本叫這原料做「木節」。至於製造化學陶器時原料配合的成份，據中村先生告訴我們，做耐酸的陶器時，是用四份的東山粘土，和六份的九州原料（瓷器原料），配合起來。做耐熱的陶器時，却是用六份東山粘

，配四份九州原料。化學陶器的製造，本來不是一件狠奧妙的事情。牠的製造原則，和普通日用的缸瓦差不多；祇是所用的原料，要比較慎重的選擇，燒的時候溫度要更高些，而且一切手續，步步必須特別的當心。

中村先生和我們講完以後，該會社的「取締役」（即經理），又出來招待我們，和我們談了一會兒。除掉關於該會社本身外，他們談到，日本的化學工業，現在雖說是很發達，但是仍然常買外國的專利（*patent*），這樣可以使工業進步得更快些。比方僅僅關於煤的液化之裝置，三井最近就買了六百萬圓的專利。此外像硫酸，硝酸，鹽酸，煤膏蒸溜；等等，工業，都是常買外國的專利。

我們參觀這廠，是分成兩組去的，按照製造手續先後的次序，我們所看見的，大致情形如下。配合好的原料，攪在一具球磨機（*ball mill*）內，加水磨碎，同時就把不同的原料和勻。這球磨機出來的泥漿，經過壓濾機（*filter press*），把水濾去；剩下的濾餅（*filter cake*），拿來塑成一定的形狀。造形的方法，按照所要造的形式，稍有不同。各

種大小的管子，是用造管機 (Pipe-making machine) 擠出來。大的缸，先用大造管機製成大管，然後想法安上底子。耐酸磚 (硫酸廠用的) 也是從一部機器擠出來的。離心唧筒 (centrifugal pump)，是用石膏模子壓成。這各類的物件，最後都是用手工修光，並且做成一定的大小和樣式。這步修整的工作，雖說往往用機械去幫助 (比方修圓缸時，把牠安在一隻旋轉的盤上去轉)；但是巧妙的地方，全在熟練準確的手工，這一點是我們當初所預料不到的。據他說，這樣用手工修出來的物品，一件東西，每次做出的大小，都是一樣，狠可以合乎工業上所須要的標準。

塑成一定形式後的產品，拿來堆在運物車 (truck) 上，送進一隻隧道乾燥器 (tunnel drier) 式的烘乾爐內，用汽爐在華氏表一百度下，烤一晝夜，把牠烘乾。這種乾的產品，然後放一隻焙炙爐 (baking oven) 內去燒。這種焙炙爐，廠裏一共有十二隻，每次用三隻，輪流的用。燒的時候，是用普通塊煤 (就是煙煤，不是焦炭)，直接去燒。最初的溫度很低，慢慢的升高起來，到攝氏表一千三百度左右。在這種溫度下，燒三個禮

拜；然後在約十天左右，讓牠慢慢的冷到六十度，方始取出。所以燒一次，一共要一個多月之久；而且這部份的工作，是每天二十四小時都不停的。在這步工作當中，燒到最高溫度以從，灑進去一點鹽，讓牠在器具上成一薄層的鹽釉 (salt-glaze)。燒完以後，把作撐支用的凸起處，敲去磨平，就得成品了。就是這樣一路仔細做下去，據說還有百分之三十的成品，不合於用，祇好棄去。

這廠所做的成品，從樣式上面來說，種類不少。當中最有興趣的，要算各種大小的抗酸離心唧筒。這種唧筒，裏外差不多是化學陶器製成的。兩部份接觸的地方，是嵌着砲銅 (gunmetal)。陶器的軸，接緊在銅軸上，就可以轉動了。此外的成品，有自動揚酸器 (automatic acid elevator)，大缸，冷凝塔 (condensing tower)，冷凝蛇管 (condensing coil)，真空過濾器，硝化罐 (製苦味酸的)，攪拌器，電解電池 (electrolytic cell)，拉齊環 (Rasching rings)，真空蒸餾用的雙層蛇管，耐酸磚 (每日能出二萬塊)，瓷製磚 (porcelain bricks)，等等。

(廿九) 島津製作所

看完高山耕山化學陶器株式會社以後，不過上午十時。我們從那裏馬上出發，去參觀島津製作所。島津製作所，也是一處「株式會社」，在京都設有販賣部和工場。我們先到該店的貿易部（株式會社島津製作所本店貿易部）去接洽。島津是日本最大的儀器製造廠家。牠的貨品，銷到中國不少，大概許多讀者都知道的。因為這種原故，他們對於我們，當然招待得很客氣。這處貿易部，是一座新新很漂亮的西式樓房建築。我們到了以後，他們把我們引到樓上一間接待室去喝茶。這接待室，很有點像時髦的茶館。招呼我們的女招待，都穿得很漂亮。我們坐定了以後，招待我們的松田新右衛門先生，對我們致歡迎詞；並且用英文，把該廠的概況，敘了一下。據他說，這會社是六十一年以前成立的。牠的發展，可以說是和日本教育並行。現在每年有一千七百萬（？）的營業。印的各種目錄很多，要那一種，隨時可以索寄。現在日本理化儀器製造，以這家為最大。日

本各地小學，中學，大學，研究所，和醫院，都用這會社的儀器。中國方面，也用得不少。這會社的長處，是供給顧客所需，並且是用最新的器械和方法。日本各大學教授，大多是留學生，但是現在都用本所的出品了。

我們在島津的貿易部，先略為觀了一下。我們先到了X射線實驗室。這裏放着有醫院和工業上用的各種X射線器械。據引導的人說，以前他們所造的X射線器械，差不多完全是供給醫生用的。現在別的方面（像研究所和工廠），用的已經不少。比方自來水管的接頭，是否接好，最好是用X射線照相去決定。這位先生又把一隻用十五萬伏特的X射線管(X-ray tube)開起來，對我們做一次表演；他把他的手在這X光裏一照，顯出肉裏面的骨骼。

從X射線實驗室，我們下樓，走到這會社的陳列室。這部份一共有三間，兩間是理化學器械列室，一間是博物標本陳列室。理化學器械陳列室，陳列着物理和化學試驗上所用各種儀器。據引導的人說，關於理化儀器製造，島津這幾年來的進步，特別的快。

在四、五年以前，日本所用這類儀器，還是不少一部份往德國去買；現在却是百分之九十以上，從本所購買了。在陳列的許多儀器當中，一種小型的煤氣製造機，似乎特別有意思。這種機器使用時所採的方法，是把汽油變成煤氣。牠的目的，是專備沒有公共煤氣的地方各實驗室採用（據說中國也有採用他們這種煤氣製造機的機關）。大小有好幾種，從三盞到一百五十盞煤氣燈不等。另外還陳列着有一件有趣的東西，就是人造絲廠所用的吐絲器（spinneret）。這件東西，以前是從德國買來；現在日本各廠所用的，却全是由本會社製造。生意很好。

博物標本陳列室，除掉陳列各種動物，植物，和礦物的標本以外，還陳列着地形的標本（裏面包括封在玻璃管內的各種毒氣樣本）。在幾間陳列室的附近，有一間暗室，大概是為試驗光學儀器用的。在鋪面陳列窗裏所陳列的東西，險掉儀器以外，最使人觸目的，是一些人頭的模型，專門預備時裝店用的；據說這一項生意，現在非常的好。

看完貿易部，已經是十一點鐘。由那裏島津貿易部，叫汽車把我們送到他們的三條

工場（株式會社島津製作所三條工場）。這工場祇是製造該會社一部份的儀器。有許多儀器（玻璃儀器，天秤，紫外線器械，電學上所用各種電計（electric meters），等等，是在別的工場做的。我們在這工場所看的，有：（一）機器廠（共三間，內有車床多架，當中有一間是在做配置的工作）；（二）機械工作課（裏面在做摩托，風扇，齒輪等；還有塗漆的工作。大件的機器，有很大的鉋床，和兩架橫轉的鑼圓筒的大車床）；（三）電熱器工作課（裏面在做烘箱冰箱，好的冰箱可達到攝氏表零下四十度）；（四）鑄造課（裏面有具十噸的電氣化鐵爐）；（五）做零件的機器廠（共兩間，裏面用着有女工）；和（六）X射線工作課（共一大間，兩層）；等六部份。儀器工作，本來大部份是機械方面的工作，包含化學很少，所以這工場看來，就很像一種特殊的機器廠。

（三十）嵐山

看完島津的工場以後，我們坐電車到京阪食堂午餐。日本城市中大規模的食堂，往

往設在電車站或者牠的附近，並且常是由電車公司直接經營的；像這食堂就是這樣。這頓午餐，是由京都帝大的幾位中國同學，請了我們。他們這幾位，實在太客氣了。我們在京都兩天，參觀遊覽等等，他們一天到晚的陪着我們，連自己的功課都沒有上。還買了許多遊覽指南，專門預備領我們去玩。

午餐後，我們坐電車往嵐山去覽。嵐山在京都市的西面。那裏的山，沒有比叡山高，但是風景更好些；因為嵐山是兩面有山，中間夾着一條河（名叫「大堰川」）。這河的水，非常的清，可以游泳，也可以划船。我們到了嵐山的電車站以後，走過一座橋，再由那裏坐大船往上游去，到了嵐山的溫泉附近上岸。這裏的溫泉，似乎沒有甚麼特別好看。我們團體裏一部份同人，因比就跑到河裏去游泳。我和另一部份同人，走上山到了大悲閣。下山以後，我們仍趕大船回到出發點的對河，在那裏有自划的小船出租。這處租小船，非常領宜，祇要三十錢一點鐘。船的大小，比北平北海裏出租的船，略為小些，可是普通只許坐兩人，好像是鼓勵情侶似的。

(三) 東山

遊完嵐山以後，四時左右，我們坐電車回去。我和少數的幾位同人，又到了公園。由那裏走上東山，遊了清水寺。東山也是京都有名的勝地，可遊的地方不少。我們因為時間不早，祇遊了這一處，因為據說清水寺是這處最著名的名勝。

(三) 琵琶湖

據遊京都的內行說，京都最好的風景，實在是琵琶湖；這一點凡遊過琵琶湖的人，必然同意的。遊完東山以後，我和另外四位同人，坐了一部汽車，往琵琶湖去。這一段頗遠的路，道路修得很好，沿途風景也很不錯。汽車一路很快的開去，大有美國鄉間的風味。到了湖邊以後，我們花了三圓五十錢，租一條汽油船在湖裏整整的兜了一個鐘頭的圈子。琵琶湖是日本第一大湖，周圍有好幾百里，面積一共有六百六十平方公里。

在湖裏坐輪船，據說一直可以到大阪。因為牠的形狀好像一隻琵琶，所以叫了這個名字。環湖的四周，有近江八景，似乎有點模仿我國西湖的意味。拿這湖來和西湖比，當然名勝古蹟，趕不上西湖。但是湖的本身，比西湖好得多；因為這湖面積很大，水很深，而且水是非常的清。我們因為時間太晚，沒有能够上岸去看。但這種別開生面的遊湖，是特別值得紀念。我和一位同人，坐在船尾。游完回來的時候，滿身都打濕了。

(三) 京都印象

假定我們可以拿一處中國城市來比京都的話，我們最好是拿北平去比牠。像北平一樣，京都也是一處舊都，而且是日本建都最久的地方。從桓武天皇（約一千二百五十年前）起，一直到明治元年（距今約七十年前）止，中間一千多年，都是在這裏建都。在京都也有他們的故宮，名叫做「京都御所」。普通游客，不能進這裏遊覽；但是有了本國外交官或其他名人的特別介紹，就可以進去。因為是舊都的原故，京都至今還可以說是日

本的文化城，至少我們可以說牠是日本學術界的一處重心。從一般的情況看來，京都雖說街上沒有東京那們乾淨，氣象沒有東京那們新穎。但是一種幽閒清靜的空的空氣，帶着讀書人的風味，是和我們的北平一樣，可以引誘人久居的。穿着藏青色制服的京都帝大學生，在街上很受人注意。從這一點看來，京都很有外國人所謂大學城（College town）的意味。

在京都和他的附近，神社特別的多。四郊的風景名勝古蹟，也很豐富。這幾點都和我們的北平相似。從大小說起來，京都市街所占面積，在日本算第二。人口一共一百零五萬，在日本大都市中，占第三位。

京都出美女，差不多是日本人的口頭禪。女子的秀麗，在遊覽指南中，成爲京都吸收游客的一點，常常特別的標出來。因爲這種原故，街上的酒吧間（Bar），在日本普通多半叫做咖啡店）和吃茶店，非常的多，一條街上常常有好些家。這樣使熱鬧的街市，充滿着浪漫的空氣。因爲防止大學生墮落起見，京都帝大，現在禁止穿制服的學生進咖啡

店。按規定學生是非穿制服不可的；但是爲着去逛，也免不了有人穿着便服，自由行動。晚上在街上走着，總可以聽見戀歌的聲音。有一曲現在最時髦的戀歌，據說是「火奴魯魯的月亮」(Honolulu Moon)的原調。這曲歌差不多走過許多地方，都可以聽到。「……你若是忘記了我，我就不能饒你……」(這曲歌的警句)，用日文字高刻在公園亭子的柱子上；和我們公共場所留下的文學，大可比美。

我們在京都住的金岩樓，算一處頗好的日本式旅館。我們付的代價，是三圓金日金一天；除房子外，帶一頓早點，和一頓晚飯。這旅館的主人，狠會迎合我們的心理。早餐給我們牛奶麵包；晚飯第一天吃的是帶中國味的豬排，第二天是日本火鍋(Sukiyaba)。日本式旅館計算房金的辦法，普通是拿房間的面積作標準的，幾鋪蓆子算多少錢(一鋪蓆子是六乘三日本尺)。小的房間，大概是四鋪半蓆子；寬鬆一點住兩位客人，擠一點住三位。大一點房間，住得鬆一點；大約每人平均占兩鋪蓆子。按照這種支配的原則，每房應該住幾位客人，都有一定。我們這回因爲和中川先生一起，旅館招待，特

別客氣。空的房間，隨便打開讓我們住，沒有按照嚴格的規定，所以住得比較的舒服。旅館主人和下女，跑來和我們說話，都是進房以後，跪在地上，先把頭低到地，當作行禮後，方纔開口。這裏的下女，雖說離京都美女的標準，差得狠遠；但是招待倒是非常的殷勤，並且狠喜歡自動的找我們說笑。

(三四) 大阪帝大

十八日早晨，我們離開京都，往大阪去。京都帝大好幾位中國同學，跑來送行。京都離大阪很近，坐火車或者電車去，都很便當。我們坐的火車，七時二十分由京都開出，八時十四分，就到了大阪。到了車站，我們預定的旅館（名叫「日本館」，地址在日本橋），有一位代表，拿着一面歡迎歡送兩用的旗子，來接我們，和我們一起坐「地下鐵」，到了那旅館。

在旅館休息一會以後，中川先生陪着我和孫，李兩位先生，在九時左右，出發往大

阪市役所（就是市政府的意思）去拜訪，並且請市府方面幫忙，替我們接洽參觀；因為我們對於在大阪參觀的日程，到那時候接洽還沒有多少頭緒。

十時左右，我們到了大阪帝國大學的理學部。在這裏進門以後，看見門口左面的牆上，嵌着一塊銅牌，上面完全用中國文言文，刻着一篇文章，紀這大學理學部成立的經過。這篇文章的原支，現在在把牠全部錄在下面（標點是著者加的）：

「大阪關西之雄都。產業之盛，冠絕乎海內。而學府之制，猶未完備。舊唯有醫科大學焉。昭和五年，大阪醫科大學長楠木長三郎君，與府知事柴田善郎三君，議請併置理學部，以爲綜合大學。於是大阪府獻土地並金四十五萬元，醫科大學出其基本金百萬元，鹽見理化研究所捐金四十萬元，以資其費。阪田幹太，木間瀨第三諸君，拮据奔走，即以六年三月，經第五十九帝國議會協贊；四月二十八日，勅立大阪帝國大學，創設理學部；七年九月起工，九年三月告成。蓋開立國之本在產業；產業之隆昌，因科學之講明。則理學部之設，固邦家之慶，豈特大阪市民之幸哉。」

我們進去坐定以後，該大學物理學主任教授八木秀次博士，和理學部長真島利行先生，先後出來招待，並且和我們談學校內部一般情形。據談，該校理學部建築完成（一九三三年告成），至今不過三年，現在共有學生一百五十名左右。理學部內，祇設數學科，物理學科，及化學科，三科。每科每年限收三十名學生。修業期限，一共三年，和其他日本各大學一樣。除理學部外，本大學還有工學部和醫學部。理醫兩部在一起，隔得很近。工學部離開稍遠；由理學部走去，大約要三十分鐘左右。理學部全年的預算，是三十萬圓，裏面大約一半是薪俸。化學物理兩科，每科現在有五位教授，五位助教授。數學部祇有四位教授和四位助教授。教授的薪俸，每月不過三百圓左右。在理學做做教授的，除了真島先生本人以外，差不多全是極年輕的科學家。

我們參觀的時候，由真島部長和八本教授兩位領着。我們先看理學部總圖書館，裏面藏着六十種左右流行的專門雜誌。經過數學科的時候，因為我們對數學沒有特別興趣，祇匆匆的看了該科的圖書室。從數學科我們走到化學科，也是先看該科的圖書室；在這

裏藏着約有七十種左右流行的專門雜誌。由這圖書館出來，我們把化學的實驗室和研究室，差不多都狠詳的看了一下。我們看見的第一間研究室，是在做X射線的研究。目前研究的範圍，是利用單光的(monochromatic) X射線，研究結晶體的構造。所採的方法是，是晶體轉動法(rotating crystal method)。這法的原則，與布拉革(Bragg)氏轉動晶體的方法，原則上有點相似；但是布氏法是量游離電流(ionizationcurrent)，並不照相，這法却是將晶體轉動到幾種不同的固定位置，拍下牠的振動攝影(oscillation photographs)。和別的方法比足來，這法的好處，是比勞厄照相或者粉狀法所得的結果，容易指出她的意義所在。可是從實驗上看來，這法所需要的技巧，更為煩難。

在無機化學研究室，我們看了有關於重水的研究。這裏所用的重水，是拿從美國買來的百分之三點二的重水。經過幾次電解的手續，提濃至百分之二十五的重水。從那裏走過物理化學方面的學生實驗室以後，我們走到大暗室，看槌田龍太郎教授的研究。槌田教授，以前在德國卡如斯魯(Carlsruhe)大學，跟苦恩(WernerKuhn)教授，做過學

生。苦恩教授，曾經研究遇有旋光性的化合物在紫外線 (ultraviolet ray) 下的旋光性 (optical activity)。槌田教授，現在就是繼續這方面的究。據槌田教授談，現在做這種研究的，除掉苦恩教授和他以外，還有英國劍橋大學的羅威 (Lowry) 教授，英國格拉斯哥 (Glasgow) 大我的密吉爾 (Michael) 教授，和法國巴黎大學的布魯哈 (Bruhat) 教授。但是這幾位教授(包括苦恩教授在內)現在所用用的儀器，都沒有他本人所用的儀器那們精細，所以結果也沒有他那們好。槌田教授所研究的這個題目，我對他特別有興趣。普通用旋光鏡 (polariscope) 研究旋光性，所能用的光波，祇有三千到八千埃 (Ångströms) 的限度以內的。較三千埃更短的波長(就是在紫外線區域以內)，因為紫外線被普通玻璃所吸收，這法就不能適用。但是據槌田教授說，一種物質旋光性大小，是跟着波長的減短而增高，並且增加得很快。比方拿酒石酸 (tartaric acid) 來做一個例子。普通的右旋酒石酸，在光下的旋光率，是右旋十度。在二千埃波長的紫外線下，却變為左旋三千度；數量上增加三百倍之多，而且旋光的方向也變換了。現在在這試驗室裏用來研究旋光性的

化合物，是右旋的「三水合三溴化三乙二胺鈷」；他的分子式是 $(Co.en)_3Br_3 \cdot 3H_2O$ ，在這式裏 en 等於「二乙胺」(ethyene-diamine)。至於在紫外線下量旋光度的方法，是利用一種石英製的羅歇稜晶(Rochelle prism)。這種稜晶，和普通旋光鏡裏尼克稜晶(Nicol-prism)一樣的剖成兩半，然後再粘合在一起。紫外線通過這種稜晶時，分成尋常光線(ordinary ray)和非常光線(extraordinary ray)。這兩種光線中，非常光線的屈折角度較大，結果被包在稜晶四周的墨紙所吸收。尋常光線，由這稜晶出來。經過所研究的物質後，達到另一隻同樣的羅歇稜晶。這第二隻稜晶，有檢偏鏡(analyzer)的功效。由那稜晶過來的光線，射到一具攝譜儀(spectrograph)上，把光譜照相。從攝譜儀上所顯出光的強度，就可測定物質的旋光性。在槌田教授這研究室中，除掉做上述的一種研究以外，也量吸收光譜(absorption spectrum)，測定消光係數(extinction coefficient)。

從大暗室出來，我們到了一間小暗室，由那裏走過學生用的有機化學實驗室和生物化學實驗室，轉到一間冰室(ice room)。這室裏的溫度，用自動的節制，永遠保持着

在攝氏表零上四度，用來擱放特種有機藥品和媒(enzymes)等。鄰近冰室，有一間生物化學研究室，裏面是在做關於媒，蛋白質，和，酸(amino-acids)的研究。一種有趣的研究，是把多年前日本人發現的 Taka-diastase，拿來提淨；結果發現這種媒與別的媒不一樣，並不是一種蛋白質。另外一種研究，是從調味品製造，提出副產品「魯新」(leucine)來，準備利用它做醫藥上用的藥品等。第三種研究，是從醬油提出裏面所含的香質(aroma)。這種香質在醬油中的含量，雖說不過每百萬份裏有一份，可是現在已經離析出來。它是一種稍帶黃色的液體。從化學上說來，是一種有機硫化物，和氯化汞(mercuric chloride)可以化合，成爲一種無色結晶體的雙合物(double compound)。這種香質的化學結構，也已經找出，而且這物已經用人工方法綜成。在這實驗室內，就陳列着有綜成的這種化合物的氯化汞雙合物，也有自醬油提出的樣本所成的這種雙合物。

看完化學科以後，我們就到物理學科去參觀。這部份由八木教授親自引導解釋。八木教授會說英，德，法三國文，英文說得很好。他一路引着我們，解釋得很詳細。我

們先到一間高壓實驗室 (High voltage laboratory)。那裏所做的研究，是關於原子的互變 (Transmutation of elements) 和應放射 (Induced radioactivity)。做應放射研究的儀器設備，是仿照英國劍橋大學所用的，建造而成。做元素互變研究的方法，是先拿六千萬伏特的交通電壓，變成直流；讓這電壓，使離子 (ions) 的速度加速，這樣達到元素蛻變 (Disintegration) 的目的。現在在該實驗室用作這種試驗的元素，有鋰，硼，等。據說用重氫做試驗，狼容易得到中子 (Neutrons)。

從高壓實驗室出來，我們依次的走到列下各種研究室：(一) 研究鎢和其他發射 (Emissions) 的實驗室；(二) 試驗電子繞射 (Diffraction of electrons) 的研究室；(三) 產生最短電波的實驗室 (這裏產生的電波波長，可達六厘米之短，可以說是世界上已經找到的電波中最短的；產生的方法，是用本校 Okabe 教授所發明一種 Magnetron；(四) 光學研究室 (裏面有小的光柵 (Grating)，分光計 (Spectrometers)，和幾種不同的攝譜儀 (Spectrographs))；(五) 極短超波研究室，裏面用着一種新的真光管，可產

生一百七十至二百五十厘米的極短的無線電波；並安着有無線電發送機 (Transmitters) ；(六) 無線電研究室 (研究電波) ；(七) 另一間無線電研究室 (在這研究室中，正在研究一種秘密電報的系統；那裏安着有示波器 (Oscillograph)，還有一種 Acorn bulb，能够很容易的接收五米的電波) ；(八) 絕音室 (共分兩間，現在正在研究微音器和揚音器 (Loud Speakers)，原理和設備，我們在東京帝大所看見的相同) ；(九) 纖維狀材料的物理及化學性質研究室 (現在正在研究纖維系 (Collulose))。八木教授有一間研究室，上面寫着「謝絕參觀」，我們沒有進去。

看完物理學科以後，真島部長和八木教授，領着我們走上這理學部建築的屋頂上去遊覽。在那屋頂上，有一間紀錄宇宙射線 (Cosmic ray) ；一間放水箱 (Water tank) ；和一間攔排氣風扇 (Exhaust fan) 的房間。因為房頂是相當的高，在那裏可以望見大阪全城。真島先生特別對我們，指出各處大建築和風景等，說明牠們的意義和用處。真島先生，聽說在日本，是負有盛名的有機化學界老前輩。這一次陪了我們一上午，並且

很殷勤的招待，實在令我們感激。

從屋頂下來，我們又回到會客室，談了一下。他們請我替我你團體，在紀念冊上，留一個名字，並且寫一兩句話，留作紀念。我因為對這學校印象很好，就提筆寫下：

“I think that this University is well equipped and efficiently managed. The research problems are also very interesting.”（我以這大學設備很好，管理得法；所做的研究題目，也是非常的有趣。）他們還送了我們每人一套理學部的照片，和一本「大阪帝國大學創立第五周年紀念——業績梗概」（裏面對於該大學各科所做的各種研究，都列有提要）。

在離開理學部以前，我們在這部的大門口，與真島部長和八本教授，合照了一張相，作為紀念。大阪每日新聞的記者，在這時找我們談話，問我們對於日本的感想。

日本各大學中，在國際科學界上最負盛名的，是仙臺的東北帝國大學，其次便是東京帝大，再次是京都帝大。大阪帝大，因為新近成立，我們以前差不多都不知道。可是參觀結果，我們對大阪帝大認為最滿意。仙臺因為比較的太遠，我們沒有機會去，所以

無從評判。東京帝大和京都帝大，當然也很不錯，但是比起大阪帝大來，似乎還有遜色。拿設備來說，大阪帝大的理學部，房子是簇新的，儀器設備也是很好。拿他們那一點經費，在很短的幾年中，建設到這樣，真是不容易。從人事上看來，這裏的教授人選，都是奮發有爲的青年。在我們參觀的時候，他們給我們的印象，是他們不但工作狠努力；而且也是非常熱心的，把他們所做的研究，告訴我們。實在的說，我們這次在日本參觀，要講到熱誠的把一切告訴我們，就沒有一處趕得上這處。這許多熱心的教授們，却是拿的薪俸很少，比中國一般的教授還低。這種苦幹的精神，也很可佩。最後很可寶貴的一點，是這裏的人員，都保持着謙虛的學者態度。他們對於這幾年來的成就，絲毫不表示滿足或者驕傲的樣子。對我們總是說，他們學校資格太淺，成績太少，不能和別的歷史較久的大學來比。按照這種情形推下去，我想大阪帝大，在不久的將來，一定會在日本，成爲一處學術的重心。我們那天下午，原來是預定往大阪帝大工學部去參觀的。後來因爲要參觀工廠，臨時辭謝。現在想起來，那裏沒有去，實在是可惜。

(三五) 三本油墨株式會社

由大阪帝大出來，我們往阪急食堂午餐。「阪急」是大阪急行電車的簡寫。這食堂是設在急行電車站附近，在阪急百貨店的八樓上，食堂的規模很大，同時可以有許多人就餐，而且菜也來得很是快。我們在那裏吃的，是三十錢一客的「隴及」(lunch)。這樣一客飯，倒是很多，有炸大蝦，豬排等，放在一隻大盤子的裏面，另外還有一小盤飯和茶。

午飯以後，我們坐汽車往「株式會社三本榮次郎商店」去參觀。這店是一家製造和販賣印刷油墨(Printing ink)的公司，規模不大，據說牠的總廠在東京。這裏的廠，每天祇出兩噸的貨品，印刷油墨，製造時是拿顏料(Pigments)，乾性油，假漆(Varnish)，和乾燥劑(Drying agent)，混和起來。這廠祇是做這種配合工作，顏料的製造，附設在東京總廠。

到廠以後，他們先拿茶點來招待我們，並送了我們每人一份「印刷油墨製造工程」的簡單說明。另外還送了我們團體五份他們的「印刷油墨色鑑」，裏面印着該會社出品印在紙上後的樣本。

參觀的時候，我們先到試驗室，裏面在做關於油墨的各種試驗。這裏面一種重要的試驗，是把塗上油墨的物件，放在熱水裏去煮，看牠的顏色是否會透到水裏；這樣就可以知道油墨所含的顏色，是不是能在水裏溶解（好的顏色，應該不能溶解）。另外一種試驗，是曝露試驗（sunlight exposure test）。進行這種試驗的方法，是把油墨塗在小塊木板上，在見太陽光的地方，存放半年或一年，看他是不是會退色，試驗印鐵罐的方法，是把油墨印在馬口鐵（tin plate）做的小塊板子上，擱在烘箱裏面，在攝氏表一百三十度的溫度下烘乾。從這試驗的結果，就可以測出所用的油墨，對於印在馬口鐵板上，是不是合宜。要是所試的油墨，是預備印在罐頭上的話，那就需要將這加熱的試驗，在一隻壓熱器（autoclave）內進行。試驗油墨（或者裏面所含的假漆（varnish）粘滯性

(viscosity)的方法，是讓小的鋼球，經過油墨落下，用停錶 (stop-watch) 記錄落下所須的時間。確定油墨顏色的方法，是把牠在一具色調計 (tintometer) 內，和一些標準的有色玻璃片相比。最後還有一種試驗油墨是否合於印刷的方法，是拿印好的印刷品，擱在一隻保溫器 (incubator) 內，維持在一定的溫度，看牠起不起變化。

由試驗室出來，我們到了研磨室。在那室裏存着有各種顏料 (pigments)，放在儲存桶內。這些顏料，按照牠們的需要，在這室內取出來，放在各種樣式的研磨機 (grinding machines) 內，磨成粉末。除顏料外，其他需要研磨的材料，像做乾燥劑 (drying agent) 用的硼酸鎂 (magnesium borate)，也在這室中磨碎。磨好的原料，在一隻混和器 (mixer) 內和勻，然後送上一架油墨磨 (ink mill) 內，加上假漆，乾燥劑，等等，經過相當的時間，一起磨勻。這廠所用的油墨磨，是兩匹半馬力的，每天據說能出一噸 (?) 貨。油墨磨的樣式，是一種三滾機 (3-roll mill)。由油墨磨出來，裝入罐子，就送到庫房，作為成品了。這廠所製的油墨，拿顏色來說，現在一共有紅，藍，綠

，白，黃等五種。綠色是用藍，黃二色拼成的。

(三七) 大阪城

看完油墨廠以後，在下午兩點半左右，我們出發往「大阪城」去參觀。日本也和我們中國一樣，一般老的城市，多半還留下古代的城牆。現在新的發展，多半在城外進行。以前難城很遠的荒野地方，現在變成很熱鬧。古城的遺址，却變成很冷靜，讓人去遊覽憑吊。這樣的日本古城，現在往往劃作一種公園或者博物館，城門有一定的啓閉時間，過時就不進去。有的部份，也要買門票。我們這次，因為大阪市役所招待，凡能進去的地方，都讓我們進去，不要買票。

在一切日本古城中，大阪城最富有歷史上的意義，因為牠是日本全國人民最崇拜的民族英雄豐臣秀吉所造成的。據說豐臣秀吉的一番大事業，是從造這城做起點。這城的大部份，和城外一片廣場，現在已經劃作公園，任人遊覽。但是一到城門口，就看見高

懸着有「第四師團司令部」，「陸軍兵器支廠」，「陸軍兵器庫」，等招牌。進城以後，立刻看見三所洋樓，那就是這幾處軍事機關所在。在軍事空氣控制一切的日本，看見這種機關，當然給參觀的一種特殊的感覺。再走進去，到了「紀州御殿」。這殿很大，據說裏面能舖一千鋪蓆子。明治天皇曾經在這裏受過朝拜，可惜現在不能進去。

由「紀州神殿」前走不遠，上了幾十步的石階，就到了「天守閣」。天守閣是一座高樓，帶着特殊的日本風味。當初是在軍事上作瞭望之用，現在却變成一種歷史博物館，裡面（分成八層）陳列着有古陶器，古劍，書畫等等。從天守閣最高的一層，可以看見大阪城全景，還可以看到見大阪市不少的一部份。大阪城是全用大塊石頭築成的。城裡還放着有幾塊很大的石頭（最大的高八米，闊十一米），狠是有名。圍着這蒼老的古城，也和中國各古城一樣的，有一道護城河。祇是這城比起中國的名城來，却小得多了，當我們參觀的時候，城前的廣場上，正在忙着大興土木。他們告訴我說。是在造游泳池。我看倒很像在那兒，建築軍事上用的地下倉庫。

下午四時，我由大阪城出來，往中國駐神戶領事館大阪辦事處，拜訪那裡的我國代表；因為他早上曾到車站，來接我們。

(三八) 工業獎勵館

十九日上午八時半，我們出發往工業獎勵館去參觀。到那裏以後，由大阪府商工主事鹿野博史先生，出來招待，並且和我們說明該館的概況。據鹿野先生說，這館是由大阪府設立，昭和四年開館。現在的館址，是一所老房子，到今日，離建築時，已有六十年之久。今年正在起始一種三年計劃，準備拿一百萬圓，做一所新房子，作這館的館址。這館的目的，是獎勵和指導化學工業以外的工業。關於化學工業部份，是由商工省的大阪工業試驗所（這是一處國立機關），和大阪市立工業研究所負責的。但是本館和這兩機關，維持着密切的合作關係。本館的預算，現在是每年二十萬元日金。工作的範圍，是獎勵工業上的發明和改良，並且本身進行金屬材料的研究。凡屬人民想要發明某種

東西，本館便借給他機械，木工等的幫助；並且派技師去，對他加以指導。館內特設有絹染實業部，專門研究改良人絹（就是人造絲）和呢等紡織品。這部份附有工廠，但是這工廠不在大阪，而在大阪附近的某處。總而言之，這館的目標，是要設法做「良品」。大阪所出的產品，向來是很便宜，但是並不一定是精良的。

鹿野先生送了我們幾套他們的出版物，裏面包括着有下列各種：（一）大阪府工業獎勵館概況；（二）大阪府工產品實用標準規格（活葉本）；（三）大阪府標準規格檢定合格品刊（大阪府實用規格普及協會出版）；（四）大阪府工產品實用標準規格；（五）工藝產業獎勵部事業概要；（六）機械器具改良指導獎勵部事業概要；（七）發明獎勵部事業概要；（八）世界各國人之趣味性（中山修三編）。根據該館「概要」上的記載，該館裏面，分設着有下列各部課：（一）工業獎勵部；（二）發明獎勵部；（三）織物試驗部；（四）工藝產業獎勵部；（五）機械器具改良指導獎勵部；（六）金屬材料研究指導獎勵部；（七）庶務課。按性質看起來，這館的工作，一部份與我國實業

部下的全國度量衡局和工業標準委員會相似，一部份却帶着有工業試驗所的意味。另外從獎勵發明一方面看起來，這館的任務，多少有一點像外國的專利局（日本當然另還有屬於他們中央政府的專利局）。

因為這館的範圍，不包括化學工業，我們比較很快的，就把牠看完了。在館裏走道的牆上，滿張着「努力，協力」等標語，頗有一點我們政府機關的風味。在我們所看見的一些有趣的改良機器中，有改良的計算機（calculating machine），打字機，安全剃刀，試驗皮靴屈曲機，放電管（discharge tubes），diatometer 等。在「顯微鏡室」內，正在做金相學（metallography）方面的工作。與化學有關的，有兩間實驗室。一間叫「第一分析室」，裡面在做些滴定，燃燒，放電管等工作。另外一間，裡面在做電鍍等研究。圖書閱覽部份，除掉一間普通的圖書室以外，還有一間「特許公報閱覽室」。實驗室及辦公室而外，有一間陳列室，裡面陳列着「藝術的工業」產品，在館裡的走道上，放着有一架電氣銲接的機器（electric welding machine）。

在工業獎勵館內，附設着有「金屬材料研究所」。這研究所原來是一處獨立的機關，現在已經歸併在這館，成爲其中的一部份，名叫「金屬材料研究指導獎勵部」。實在屬於這部份的實驗室，從起頭就是和工業獎勵館其他部份的實驗室在一起，不容易分得很開。上面提到的「顯微鏡室」和「第一分析室」，就是屬於這部份的。這處金屬材料研究的機關，雖說在日本相當的有名，但是據我看，規模並不大；工作的範圍，也似乎不太寬。現在管這部份的，是由一位大阪帝大的教授兼任。那天他沒有到館，所以對於這一部份，我們沒有能够問清一切詳情。還巧我們在辦公室內，找到了一位研究員，他會說一點德文，帶了我們看了一陣。

金屬材料研究部份，除掉幾間實驗室以外，還有工廠部份。在所謂的工廠（這廠是屬於全館的）內，一共有六間「發明研究室」，一間測微室，一間樣板製造間。測微室裏的工作，是製造量度機（*measuring machines*）和樣板（*gauges*）。樣板製造間，也是用來做樣板，但是規模並不大，祇有幾架做樣板的機器。

在工業獎勵館的下層，又附設着有「大阪農機陳列所」，我們也順便去看了一下。這陳列所是由「大阪農機業組合」設立，把該組合內各會社所出產的農用機器，在那裏常川的陳列着。我們參觀的時候，他們送了我們每人許多的印刷品，裏面大部份是各會社售賣農用機器的目錄。

(三九) 大阪市立工業研究所

由工業獎勵館出來，我們在十時左右，乘汽車往大阪市立工業研究所參觀，到那裏以後，由該所藤岡善淳先生出來招待，並且送了我們一份該所的「業務年報」（自昭和九年四月至十年三月）。該所歷史不久，是大正五年創立的。從工作的範圍來說，該所表面上雖說是一種工業研究指導機關，裏面可以包括各種工業的檢驗，研究，調查等工作；但是事實上該所現在做的工作，完全是在化學工業方面。

參觀這研究所，比較的很麻煩。引導我們去參觀的人，走到每一間研究室，必須

先跑進去，和管那研究室的接洽，得到許可，方纔能够領我們進去。我們在這所看見的研究室，一共有下列幾處：（一）化學第四研究室；（二）化學第十研究室（裏面是在研究綜成樹膠（synthetic resins），像從甲醛和石炭酸，或者從甲醛和尿素製成的可塑物（plastics）等）；（三）化學第八研究室；（四）X射線研究室；（五）化學第十一研究室，（這裏在做關於玻璃的各種研究，像安全玻璃（safety glass），原平的玻璃板，鍋爐上用的規玻璃（range glass），鍍銅的杜瓦氏瓶（Dewar flask）和不透明的玻璃珠，等）；（六）電氣化學工業第一室（裏面所做的研究，有鍍鉻，製備過氧化氫，等）；（七）化學第十五研究室（裏面是在做關於酶（enzymes），食物等的研究）；（八）化學第十六研究室（這裏所做的研究，是關於膠態的化學工業（colloidal chemical industries）方面，目前所進行的，有海藻和洋菜的研究）。

緊挨着工業研究所，有另外一幢建築。這就是附屬於本研究所的產業獎勵館。那天因為時間不早，這館已經閉館，我們沒有能進去看。

(四十) 武田長兵衛商店

吃完午飯以後，我們到株式會社武田長兵衛商店新樂部（在大阪市東區道修町二丁目）去參觀。這處參觀，是大阪市役所替我們接洽的。在大阪想去參觀化學工廠，真是不容易。我們托市役所接洽好幾家工廠（像鹼廠等），都沒有成功，祇是這一家答應讓我們參觀。他們允許我們去，當然有他們的理由。這家所製的新藥，在我國銷路不小。留心看華北報紙的，近來常可以看見這店的大張廣告。

武田商店，到現在已經有一百二十年的歷史。資本現在是一千二百萬圓。一共設有四廠，我們在這裏所看的，是其中之一。據說這店從來是一家舊藥鋪，和我們北平的同仁堂相像。後來因為新藥（在中國普通叫做「西藥」）的銷路很暢，改為兼營新藥。因為資本雄厚，這會社所設的工廠，規模都很大。所以現在這會社，仍然繼續不斷的出賣舊藥，而且同時也成為新藥業的領袖，並且還出口到德國和美國。和這會社歷史相似，現

在競爭最烈的藥店，有東京的「三宮」。

我們到了這店，他們先把我們領到辦公樓樓上的接待室裏坐着。這辦公樓的建築，是全新的。似乎落成以後，用了還不久。坐定以後，先由田原竹一和黃連有（一位中國人）兩位先生出來招待。一會兒，該店的監查役兼技師長藥學博士三宅馨先生，出來見我們，把該廠的一般情形，用日文和我們說了一遍（由該廠的另外一位中國人翻譯）。據他說，這會社在此處的新工廠，現在正在陸續建築中，明年可以完全完工。目前看見的一些舊建築，不久都要拆掉翻造。該廠的組織，分作（一）研究所，（二）實驗部，和（三）工廠，三部份。從研究所得出來的結果，認為有相當希望的，先拿到實驗部，在較大的規模下去做。這裏成功了，然後拿到工廠，大規模的製造。至於廠裏的出品，大約可分下列四類：（一）植物鹼製劑（alkaloidal preparations），像古柯鹼（cocaine），金雞納（quinine）和牠的衍生物，等；（二）金屬製劑（metallic preparations），像硝酸鈹，水楊酸鈹（Bismuth salicylate），水楊酸鈉等；（三）有機製劑，像水楊酸，「安替比林

〔atimpyrine) · 等。(四)樟腦製劑(camphor preparations)。

和我們談了以後，三宅先生派人領我們去參觀。我們先到一所三層洋樓的新建築，裏面在做注射藥。在這房的最上一層，先把裝注射藥的小玻璃管(ampoules)，裏外用蒸餾水洗乾淨(外面用機器洗，裏面用手工)；然後將管的上端，在火焰裏燒圓。在二層樓上，把製好的注射藥，裝入管內。最下的一層(第一階)，是在那裏做包裝的工作。裏面包括着有印刷部，把已經裝藥的小玻璃管，直接的在一架手工轉動的印刷機上，印上藥的名稱和其他標記。這層上還有另外一間房，劃出來成爲滅菌部。在這房內，將裝好藥封好後的小玻璃管，堆在可以推動的運物車(truck)上，送到一架大的消毒器(sterilizer)，用蒸汽在攝氏表一百度的溫度下(同時加壓力)消毒。

由做注射藥的廠出來，我們經過：(一)做鈉和砷的化合物的工廠，(二)實驗部(三)研究所，(研究所共分兩部份，一部份是在這裏的一幢單獨建築物內，一部份就附在辦公樓內)，都沒有讓我們進去看。隨後我們到了下列各處工廠，匆匆的看了一下：(一)

製「安替比林(antipyrine) (從吡嗪做起點)和「披那米同」(pyramidon)的工廠；(二)庫房和裝箱房(裏面安着有機械化的運輸器系統)；(三)硼酸廠；(四)鍋爐廠(裏面有五隻帶機械加煤器(mechanical stokers)的鍋爐)；(五)製錠藥臨時工場(裏面有和藥的捏和機(kneading machine)，和製錠的機器(tablet-making machine)，做工的大半是女工；我們去的時候，正碰了她們午後休息的時間，爲了我們參觀的原故，特別開了一下工)；(六)製水楊酸和「阿司匹靈」(aspirin)的工廠；(七)樟腦製劑工廠。最後這一間狗房內，養許多條狗，分別的關在狗籠裏，給他們樟腦吃。這些狗撒出的尿，就利用來做這種藥。

看了這些工廠以後，我們走過該會社的書庫，回到辦公樓來，看了一下附設在那裏的一部份的研究所。在那裏看見一些生理上的試驗，正在進行(比方量兔子注射某種藥後的心跳曲線等)。另外還有樣本室，裏面陳列着有許多中國生藥的樣本。看完以後，

我們回到接待室，他們請我們吃茶點，還送了我們每人兩盒「阿裨精」(Aptin，一種酵母劑消化藥)，一本「武田概觀」，和一支佩帶用的紅黑鉛筆。那天正巧是日全蝕的日子。在大阪雖說不是全蝕，却也蝕去不少。會社的人，預備了黑玻璃，請我們看了日蝕。

我們在這規模很大的廠，匆匆的一點多鐘就看完。我們所得到的印象，是這會社確是資本雄厚，工廠的規模也是很大。一種藥的製造，往往就成爲一個相當大的廠。但是參觀的時候，好幾處廠並不讓我們進去，祇好在外面望一望。有的廠(像「安替比林」廠)雖說可以進去，但是也祇是在門口張一張，不能進去，也沒有多少說明。大概製藥廠守秘密，是必然的。不過從我們參觀的觀點來說，未免是美中不足了。

(四) 中山製鋼所

二十日上午九時，我們坐電車，往株式會社中山製鋼所(在大阪木津川)去參觀。到了以後，他們把我們引到小會室坐下，由中原竹次郎先生出來招待，送了我們每人一本

該所「工場概要」，和一套該所的照片。坐了一下以後，中原先生找了兩位引導的人，領着我們，分兩組參觀。參觀完後，該所的常務取締役工學博士井口庄之助先生，也出來見我們，並且對我們用日文，將該廠概況，做一段簡單的說明。據井口先生說，這廠自建築到今，不過六年多。現在第一階段的計劃，已經完成，目下正在發展中。本廠所用的原料，大半是日本所產的生鐵，搭着也用一點美國鐵和澳洲鐵。現在每月出黑鋼板 (black sheet) 約一萬五千噸，白鐵 (galvanized iron) 板約五千噸，白鐵絲等約一萬餘噸。做黑鋼板的工作很難；現在本廠的設備，還嫌不周。

日本的煉鋼業，算是很發達，在世界上占有相當地位。在日本最大的煉鋼廠，當然要推九州的八幡製鋼所。可惜這廠現在已經成爲陸軍省指定的工廠，不容易進去參觀。和別的日本鋼廠比起來，中山製鋼所是資格很淺，規模也不算很大。可是惟其因爲牠是新設的原故，裏面的設備都很新式，辦理得狠好，生意似乎不差，的確是一家正在上進的廠家。我們看了牠，是特別值得的。據最近報載（本年七月十八日上海申報），中山製

鋼所，已經在我國的天津，籌設分廠。準備的工作，業已開始。即在海下小劉莊裕大紗廠附近，購地千畝，着手建築。預定本年十一月完成，明年一月出第一批貨。月產白鐵板珐瑯器針屬品等，共約一千五百噸。由三井大倉兩洋行代為推銷。預計華北銷三百噸，其餘向京滬推銷。我國政府，鬧着要設煉鋼廠，已經有好幾年，到今毫無成就。今年春天，廣東省政府的煉鋼廠，已經和英商簽字。不巧又遇最近的兩廣異動事件，恐怕又已經停頓起來。現在日本人反要在我國境內，設起鋼廠來。這樣與國防有重大關係的工業，恐怕更要拿在人家手中了。

煉鋼的原則，實在是很簡單，由鐵礦（普通多半是三氧化二鐵）製出的生鐵，因為製造時是用焦炭做還元劑，所以裏面含有百分之二點五到百分之四的碳。因為碳含量很高，生鐵是脆的，決不能把牠滾成一塊薄板，或者抽成一根細絲；這樣使生鐵不合於許多的用途。把生鐵用空氣，經過一種局部氧化的手續，將牠所含的碳，大部份氧化掉了，祇剩下千分之一點五到千分之五點五（最高的時候，有時也到千分之一）的碳含量，便成

了鋼。這種產品，不是脆的，而是具有展性(malleability)和延性(ductility)的；所以可以滾成薄板，或者抽成細絲。同時鋼還有一種好的性質，就是可以淬火(temper)。這意思就把一塊鋼，燒到相當高的溫度後，猝然的扔到油裏，讓牠很快的冷下來；經過這種處理，這塊鋼的表面，變成很硬，特別合於有些用途。這種能够淬火特性，也是生鐵所沒有的。若是把生鐵裏的碳含量，用適當的方法，把牠減低到萬分之五到萬分之十，那便變成了熟鐵(wrought iron)。熟鐵的性質，是像鋼一樣的有展性和延性，但是不能淬火變硬。因為鋼鐵在空氣中容易慢慢的氧化，我們常常需要把牠的表面，設法保護起來。現在一種常用的保護方法，就是上面塗一層鋅；這種產品，就叫「白鐵」(galvanized iron)或者「洋鐵」。

像一般鋼廠一樣的，中山製鋼所的廠址，是設在一條河邊(叫做「木津川」)。牠自己有輪船，可以把原料運來，產品運出。廠的內部，分作第一，第二，及第三工廠；每一工廠裏有幾個廠。第一工廠和第二工廠，是連在一起的。在這範圍以內，有：(一)

薄板工廠，(二)亞鉛鍍金工廠，(三)煉鋼廠，(四)小型工廠，(五)厚板工廠，等廠。從手續上的先後說起來，煉鋼廠的工作，是占第一步。由生鐵煉鋼，普通在工業上所用的，有兩種方法，一種叫伯西墨法(Bessemer process)，一種叫做竈法(open hearth process)。本廠所用的，是第二種方法。所採的做竈爐(open hearth furnace)，是西門子式(Siemens type)的。煉的時候，把生鐵攔在磚製做竈爐的竈上，有時加一點熔流劑(flux)。將壓縮的空氣(compressed air)，在鐵的表面吹過，讓鐵裏的碳含量，慢慢的因為氧化的結果而減低。壓縮空氣，是在隣近這的小型工場一隻基角上，用一架空氣壓縮機(air compressor)，將普通空氣壓縮成功的。在煉鋼廠裏，除掉做煉鋼手續本身以外，還做鋼的鑄造(Steel Castings)；這就是說，把鋼鑄成一定的形狀。另外在這廠裏，還安着有一架電氣煉鋼爐。

在鋼廠中，煉鋼一部份，是一種化學的手續，當然也是很重要的。可是做完這步以後，鋼廠的使命，實在不過祇是完成一半。有少數用鋼的主顧，自然可以利用鋼的鑄品

。可是大多數所需要的，是一定厚薄的鋼板，或者一定粗細的鋼絲。把整塊的鋼，怎樣的變成這種人家所需要形式，是要經過一種相當的機械手續。這些機械手續的重要性，不在煉鋼手續本身之下。將鋼變成鋼板的工廠，叫做「滾鋼場」(roll-mill)；因為在這種廠中所用的手續，是把較厚的鋼板，或者鋼塊，加熱後，用機器（往往要經過幾套這種機器，逐步滾薄）滾成較薄的板。按照所出產的鋼板的厚薄，這廠把廠裏的滾鋼場，分做厚軋工場，中軋工場，和薄軋工場。中軋工場還在建設中，我們沒有看見。厚軋和薄軋工場，我們都看見了。厚軋工場的工作，是拿大約六寸厚的鋼塊，先將牠燒紅，然後放在一架很大的滾鋼機(rolling mill)內，來往的滾，讓牠變薄。在滾的時候，每次讓牠碰着水，並且墊上草，據說這樣可以使鋼板的表面乾淨。由這機器出來的厚軋，約畧估計，大約有四分之一英吋的厚。把牠經過一部剪斷機(cutting machine)，就切成一定大小的厚鋼板。製薄軋的方法，是把厚鋼拿來，在一隻爐內燒紅後，用一副大鐵鉗子，用手工把牠拖出，放在滾鋼機內，滾成所需要的厚薄。在這些滾鋼場中，大部

份材料的運輸，是依賴懸空起重機（overhead cranes）。薄板工場，寄存着有許多新製成的鋼鑄品。

亞鉛鍍金工場裏的工作，是把薄鋼板上，塗上一層鋅，每天有一百五十噸的產量。所採的方法，是先將鋼板浸在酸性溶液中，把表面弄乾淨。然後用水把酸洗去。最後將鋼板擱在溶化的鋅裏，讓牠的表面上粘上一層鋅，取出後便成功了白鐵。這些手續，都是在一部機器裏做的。

「小型工場」的製品，是細的鋼條。製造的方法，是先將一根粗的方鐵棍燒紅，經過一部機器的兩個滾子中間壓細。由這機器出來以後，讓牠自動的在一種斜坡狀的板上流下，把底下一頭用箝子箝住一拉，這裏那鋼條就自然的會抽細拉長，或一長U字形狀。最後用手拿着箝子，把鋼條的兩頭都箝住，再拉一下，就成了直的鋼條。這種鋼條，可以送到第三工場內，拿來製造鋼絲。

第三工場內，分：（一）製釘工場，（二）鋼絲工場（即「線材工場」），和（三）片板

工場(Sheet plate mill)，等三部份。製釘工場的工作，就是把適當粗細的鋼絲或者鋼條，經過一部製釘機器，切斷後做成釘形。鋼絲工場的工作，是將粗鋼絲(或者細鋼條)，燒紅後，用一部捲線機把牠拉細，同時捲在圓筒上，成爲一卷。在這種工作進行中間，並且讓鋼絲經過表面塗鋅的手續。所以最後捲成一捲的產品，實在是白鐵絲。片板場的工作，是用剪斷機(cutting machine)，把鋼版切成一定的大小，然後把牠放在緩冷爐(annealing furnace)內加熱；最後讓牠慢慢的冷下來，這樣可以去掉鋼裏可能有的應變(strains)。

看完各處工場以後，我們還到了「一下這製鋼所的試驗室(祇是一間小的分析室)」和醫院(「中山病院」)。

(四) 奈良公園

上午十一時，我們由中山製鋼所乘電車，回到大阪市，在大軌食堂午餐。飯後乘電

車往奈良，坐了半點鐘左右的電車就到了。奈良是日本的古都。從元明天皇（距今約一千二百年前）以後，在此建都，共七十餘年，歷七朝之久。當時的神社佛閣，現在存留的還多。從文化史上來說，奈良可算作日本文藝和美術的發源地。日本之有筆述的歷史，也是從奈良建都時代起的，因為這些歷史上的關係，同時陪襯着有附近的美麗景緻，奈良現在已經成了日本的一處遊覽城，遊日本的人差不多都要去的。

奈良最好的一部份，當然是「奈良公園」。這公園在市的東部，是日本有數的大公園。因為市區很小，我們下電車後；一下就走到了公園。進公園後，先看見一隻小塘；這塘名叫「猿澤池」。在池的附近，有一片很大的草地，間插着一些古樹。草地的後面，有一座斜坡不大，看來很為秀麗的山，名叫「若草山」。在草地上饒着許多馴鹿。這些鹿日本人稱為「神鹿」，游覽的人都很愛護牠們，所以變成很馴。在公園入口的對面，擺着一個攤子，專賣餛飩的餅乾，十錢日金可以買一紮。我們買了許多紮來，分着餛飩。祇要手中拿着餅乾，叫一聲「咯咯」，鹿就來了，伸着頭在我們手裏就食。我們因

爲買的餅乾特別的多，不久差不多全園的鹿，都跑出來，包圍着我們。後來餅乾快饑完了，我們往山上走，許多鹿還追着我們跑。

由草地走上山，我們走到「春日神社」，在這裏有兩行狼長的常夜燈。由那裏我們走到「東大寺」。這寺裏面有一間很大的殿，名叫「大佛殿」。殿裏有一座銅鑄的大佛，是一尊高五丈二尺五寸（約一六米有餘）的昆盧舍那佛坐像。和我們北平雍和宮萬福閣的大佛比起來，這尊佛雖說還要矮些；可是因爲是坐像的原故，面部比較的更大。這種偉大的佛像，是在世界上很難找到的。日本廟宇裏一般的殿，雖說多半不讓人進去，這殿可是例外。殿外的一隻大柱，裏面開了一隻洞。據說誰能鑽過這洞，就會長壽。因爲好奇的原故，我們團體裏好幾位同人，都去試鑽了一下。那洞確是不容易鑽。一個普通身材的人，需要側着身子，前面用人拉，後面用人推，方纔能夠勉強的過去。

大佛殿的前面，有一座鐘樓，裏面吊着一口大鐘。遊人出五錢日金，可以敲一下。這鐘在日本算是很大的，可是比起我們北平大鐘寺的鐘來，還小得多。

奈良是著名出快刀的地方。有名的倭刀，就是在這裏的出產。我們回到奈良市街以後，都跑進舖子裏去看刀。在這些舖子裏，各種大小的好刀，都可以找到。因為恐怕攜帶時麻煩，我們祇買的幾把小刀。

(四三) 大阪印象

假設我們可以勉強的拿東京比南京，京都比北平的話，那末我們就可以拿大阪來比上海。大阪是日本第二大都市，人口現在已有三百多萬。像我們的上海，牠不但是一處商業中心，而且是一處工業中心。牠也是一處海港，而且是全球聞名的貿易港和輸出港。有人說牠是日本的第一經濟都市。在市的內外，棉絲紡織工廠，和其他各種工廠，都是很多。兵器廠和造幣廠，也設在此地。

像上海和其他世界大商埠一樣，大阪市的生活，和其他一切，都是十足的商業化。在沒有來大阪以前，我們聽見有人說過，在大阪買東西最便宜，所以許多想買東西的同

人，都留着錢等到大阪來買。那曉得事實上並不是如此。大阪雖說是世界上便宜貨的主要出產地，却是在那裏買東西，一點也不便宜。普通一般物品，價錢都比東京或者京都要高些。祇有吃飯比較便宜。最苦的就算住房子了。我們的團體，因為要省錢，在大阪祇肯每人出兩元一天住房子。結果找着了日本館。這裏可是比我們在神戶，東京，京都各都各處住過的地方差得多。我們住得非常的擠，地方也不大乾淨，廁所的水管，又臨時壞了，弄得我們抱怨不迭。吃得飯菜，起頭是拿完全日本式的飯菜（生魚等）來，害得我們不能下咽。後來交涉了一次，第二天纔改換了。和我們同時住這旅館的，有一隊由臺灣來的小學生。他們幾十人住一房，更是擠得不堪。實在這些現象，並不奇怪。一處的商埠，當然生活程度一定是高。一般的人民，也比較的富足；對於一切，可以付較高的代價。看一看我們的上海，便可明白了。

在大祇坐租用汽車（Taxi），也比東京或者京都貴得多。每部租用汽車，都裝着有自動的租費記錄表。坐上車起碼就是三十錢。以後走過一定單位的路程。就加上十錢；

這表上自動的陸續跳出四十，五十，六十等字。停車的時候，看這表付錢。往往不狠多的路程，就要付七十錢。在這種情形下，要狠便宜的解決行的問題，當然祇有坐電車了。

從市政上的設施來說，京都不如東京，大阪又不如京都。三處中間，東京的街市最乾淨，京都就差些，大阪更要髒些。從人民的習慣來說，也大致是這樣的次序。比方拿一點來說，在東京一般的地方，都是不要小賬的，甚至拒絕接收小賬。京都和大阪，却不總是這樣。

像我們的上海一樣，大阪也是五花八門，無奇不有。差不多各種可能的娛樂方法，在這裏通可以找得到。話戲，電影，等等，不消說；連美國人的跳舞團，我們也在「大阪劇場」看見過。電影館往往一場以內，先演日本電影，後演西洋電影。在這種地方，日本電影就好像是白饒的。我們看不懂，也不能夠領略牠的精采。尤其有趣的，這些電影館的觀衆，有時是必須席地而坐。咖啡館在大阪也很多。好的，壞的，上等的，下等

的，形形色色，都可以找得到。比較浪漫一點的咖啡館，晚間滿布着不很明亮的慘綠色燈光。客人走進去以後，不由自主的，就有一位女招待，跑出來，擠在旁邊，坐着作陪。他們偎倚着客人，又談又笑又唱，想盡了方法，使客人開心。當然交換的條件，就是吃的東西，賣得沒有理由的貴。最妙的一點，是這些女招待，每人身上都吊着一條小白布條，上面寫着她們的名字。此外她們每人，還帶着有特製的小號名片。像上海一樣的，大阪也有不少的野鷄，晚上在街上活動着拉客。我們住的日本館，後面有一條街，就是做這種生意的很多。晚間從旅館的樓上往下一望，這許多的活動，就可一覽無餘，不減上海四馬路的風光。

(四) 神戶六甲山

在大阪住了三天以後，我們在二十一號上午八時二十分，由大阪車站出發，回到神戶，候般返國。神戶離大阪很近，坐火車或者電車都可以到。我們坐的是火車，祇走了

半點鐘，在八時五十分的時候，就到了神戶的三之宮車站了。到站以後，我們坐電車，到我們預定的旅館「神戶館」。這旅館沒有我們以前所住的「加藤館」那們好，可是每人祇要二圓一天。

在旅館休息了一下以後，我們在十一時左右，到「神海樓」（一家北京料理）午餐。這館子價錢狠公道，做的菜也狠有中國北方館子的味道。飯後一時，我們坐電車，換汽車，到了六甲山的脚下。由那裏坐空中懸掛電車，一路斜着上山，回頭看底下，確是好看。在日本各處名勝遊覽的處所，凡屬需要爬山的地方，現在爲便利旅客起見，差不多都修着有汽車道，爬山電車，或者空中懸掛電車；並且往往是幾種同時並有。這樣的游山，真是便當極的，但是老是這樣太便當，反而使我們失去爬山的樂趣。可是坐空中懸掛電車上六甲山，却不是如此。因爲上了不多路的時候，回頭就可以看見山腳下的海。以後一路上去到山頂，都可以看見海。在我國從前稱贊泰山的風景，有一點是說在山頂可以望見大海，所以兼有山海奇景。實在從這種觀點來看，泰山遠不如青島的嶗山，嶗

山又遠不如日本的六甲山。嶗山比較的不很高，而且不很陡，在山上能望見海的地方，不過一小段落。六甲山是一座三千尺高的陡山；一路上山，都可以望見海。

六甲山是日本新發現的勝景，開闢了沒有幾年，所以許多遊人還沒有知道。但是凡去遊覽過的，大概都一致公認，這是日本風景最佳的處所之一。山頂有一塊「六甲開祖之碑」；前面刻着這山開闢的經過。我們上到山頂以後，在四周欣賞那裏的景緻，流連的許久，方纔下山。

(四五) 寶塚

下午三時，我們由六甲山下來。換上電車，往寶塚去。寶塚是「寶塚少女歌劇團」的發祥地；現在她們在那裏受訓練，公演，和休遊。因為這種關係，這地方好像東方的「好萊塢」(Hollywood)一樣，許多遊人都爭着要去。我們團體裏許多同人，自從在東京看過寶塚歌劇以後，總想去看第二次。所以在離日的前夕，我請了全體團員，往遊

寶塚。

寶塚位在大阪和神戶的中間，從這兩處都市坐急行電車，都可以到。據說設在寶塚的劇場，就是電車公司（「阪急電鐵會社」）出錢修的，因為這樣可以增加他們的生意。這種說法，似乎相當的有理由，因為每天坐電車專到寶塚去的，實在不少，裏面包括許多西洋游客。在寶塚公演的戲，平常每天祇有一次，是從下午一時起的。惟有星期日出演兩次，一次從下午一時起，第二次從五時起。我們那天正巧是星期日。因為恐怕買不到座位，上午在神戶的時候，就特別打長途電話去問。結果知道一點鐘的一場，座位早已賣完了；祇有五點鐘的一場，還可想法。

我們從神戶坐急行電車，大約走了半點多鐘，就到了寶塚。將到的時候，飛着一點小雨，但是不久就停了。寶塚的景象，的確和別處不同。快到的時候，就看見滿處都是人，穿得頂整齊的，在那裏散步。寶塚現在是一公園，裏面除劇場外，還設着有動植物園，遊園地，運動場，大食堂，等。公園的門票，是每人三十錢。劇場一共有三個，叫

做「大劇場」，「中劇場」，和「小劇場」。大劇場最便宜，所有座位一律賣三十錢，可是祇能在當地買。「小劇場」比較的就貴得多，最好的座位要賣兩圓；這種座位的票，在神戶和大阪都有地方代賣。我們那天挑的是「大劇場」，因為我們覺得在那天，那裏的戲，比較的很好看。

我們到寶塚的時候，還祇有四時一刻，戲却是從五時纔開始的。買定了座位（我們買的是樓上的座位）以後，我們就利用剩下來的三刻鐘，在那公園裏去遊玩。這裏的動植物園，雖說不很大，却是收藏的動植物種類不少。運動方面，正在預備一種游泳比賽。在公園的盡頭，有一段小河，上面有一座小橋，充滿了東方園景的風味。河裏也有人在那兒划船。園裏的道上，各色盛裝的男女，不斷的走着。靠在橋上遠遠的一看，就彷彿像看時裝展覽會一樣。

我們所看的歌劇，從五時演起，到晚上九時方纔演完。吃飯的問題，照例是在劇院劇附設的食堂內解決。那晚演的劇，是由月組公演，節目也是一曲「舞踊劇」，一曲「

歌劇」(「小野道風」)，和一曲「歌舞劇」。最後一曲劇，就是「基度山恩仇記」(Le Comte de Monte-Cristo)。這曲劇的電影本，最近到過中國，想必多數讀者；都已經看見過了。這裏的劇，沒有英文說明，所以除掉知道裏面的故事，比較的不大容易看懂。

(四六) 有馬溫泉

我們團體裏有一位同人，二十一號已經離開日本回青島。剩下三十四人中，有十六位是在二十二號中午，坐長城丸離開神戶，回到塘沽。其餘的人，多留一晚，準備第二天坐船回上海。赴塘沽的一批同人上船的時候，我們其餘的人，都跑去送。並且在開船的時候，也學其他送客的人一樣，彼此對牽着五色綵帶，殷殷惜別。

午飯以後，中川先生也離開我們，坐電車回大阪去。那天下午，我邀着四位同人，去遊有馬溫泉。有馬溫泉，據說是日本最有名的溫泉，裏面含着有鐳(radium)。日本有句俗話說，除掉想思病以外，一切的病，在有馬溫泉洗一下澡，都能醫好(這句話當

然不能看得太認真了。我們那天去遊的時候，正碰着一點小雨。我們在日本真是幸運。那時正是雨季，可是我們除掉在由神戶往東京那一天，在路上碰着小雨以外，幾乎一次雨也沒遇着。由神戶往有馬，我們五個人，是拿十圓錢包一輛汽車來回。在汽車中看見一路風景，很是幽雅，尤其是在有一點小雨的時候。到了以後，我們想去找那裏的泉源，和有名的瀑布。可是因為找不到嚮導，自己也不很會說日本話，結果冒雨跑了一陣，絲毫沒有結果，祇好折回街上，到一家「高級溫泉」去洗澡。這裏的溫泉，是碳酸泉，一點沒有硫磺氣味，吃來稍有一點鹹味。洗澡的方法，是完全日本式的。澡堂的水，相當的熱，可是充滿了鐵鏽，好像是中間經過加熱手續似的。這樣未免使我們失望了。

由有馬溫泉回到旅館，我們在那最後的一晚，叫了一大瓶「日本酒」(Sake)，喝了一陣。第二天(二十三號)早上，就坐上「上海丸」，出發回上海了。在臨行以前，我們發現了一件趣事，就是一位同人，因為準備回國，頭一晚把他的一雙白皮鞋，刷得很白。可是第二天臨走時去找，却發現這雙皮鞋，已經被一位日本客人，誤帶到大阪去

。結果這位同人，只好穿着旅館裏的一雙拖鞋上船，讓他的皮鞋流落在日本。日本別的事都好，祇有進門脫鞋一事，實在太不科學化了。

(四七) 上海丸上

我們坐的「上海丸」，是「日本郵船株式會社」航行上海長崎神戶間的一條日本船。這種船祇有兩條，除這隻船外，還有「長崎丸」。這船較我們赴日本時所坐的長安丸，噸數約大一倍；走得也快得多，幾乎要快一倍。從神戶到上海，不過走五十幾點鐘，中間還要在長崎停四小時；所以實在船行所需的時間，不過整整的兩天兩晚。要是從長崎算起，到上海不過二十幾小時，比一天一晚稍為多一點。我們這次的船，是二十三號上午十一點由神戶開出，二十四號上午八時五十分到長崎。同日下午一時從長崎開出；二十六日下午三時四十分，就到了上海的虹口碼頭了。實在平常到的時候，還可早得一點鐘左右。我們那天因為將近上海的時候，碰見了大霧，所以就攔了一些時候。

這船的設備，一般的說，比長安丸要好些。並等艙分成兩層。底下一層，根本沒有甲板，非常的苦。可巧那層都是坐着從神戶到長崎的客人。我們因為是幸而是到上海，坐在上面一層，比較舒服些。底下一層的客人，常跑到我們這層來。並等的艙位，有的是日本式的大坑，有的是一間一間的房，每房可住十幾位，裏面睡的是兩層的格子床，有一點像西洋郵船的特別三等。我們的艙位，是由觀光局定的，住的是這種房，倒還不錯。吃飯的地方，另有長桌和凳子，不是坐在床上吃。船上的娛樂，除掉無線電外，在上船的第一晚，還在我們這層並等艙吃飯的地方，映了一次西洋電影。

船上的設備，雖說比較的好，可是飯菜似乎比長安丸少些，也差些。招待方面，尤其是差得太遠。茶房根本不大見面。戶外的運動，像拋圈等遊戲，一點也沒有。麻將牌圍棋，我們去借的時候，他們都托詞回絕了。可是以後又看見日本客人，在那兒用着。這樣使我們在船上的兩日，度日如年，祇好大家看看小說，打打撲克牌消悶，恨不得馬上就跳到上海。這種船似乎很有改良的必要。我們因為不大高興，下船時，十八個人，

一供祇給了五圓日金的小賬。

和我們同船的，有好幾位中國同胞，都是做生意的，裏面也有女眷。其他客人當中，有兩位朝鮮舞女，是預備到上海桃山舞場去伴舞的。

(四八) 長崎印象

二十四號早晨，船到長崎以後，沒有驗身體和查行李。略爲問了幾句話以後，就讓我們上岸了。將近長崎的時候，老遠就可以看見偉大的鋼骨架子，橫在天邊，這就是「三菱長崎造船所立神工場」的造船台，一共高一百七十尺，長八百尺，寬一百六十尺，看來真是雄偉。

上岸以後，我們因爲不認得路，雇了一名洋車夫，做我們的嚮導（每人給他十五錢），走到各處遊覽。長崎是日本通商的一處大口岸，凡屬走太平洋的船，都要經過那裏。從日本往大西洋的船，也從那裏經過。所以我們未到長崎以前，心目中以爲那裏一定

是和神戶，大阪，等處一樣，有寬闊的柏油路，和新式的建築，或者甚至還要講究些。那知到了以後，事實上完全不是如此。長崎所有的，很少是近代化的道路，和西式的建築；而大部份是日本式的房子，和不很幹淨的舊式馬路。有好些地方，還是鋪着石子路。這種破舊狹陋的樣子，不要說比不上日本其地大城，連中國許少通商口岸還比不上。爲何長崎一處，單單的落後到這樣，真是令人莫解。在日本他處差不多已經絕跡的東洋車，在長崎還可以找到一些。

我們的嚮導，領着我們先生走到幾家商店，買了一點風景明信片和禮物等。蚌壳製的出品，是長崎的特產。買好東西以後，他把我們帶到一家妓院門口，定要勸我們進去看女人，據說看看是不要錢的。大概這種地方，他是常領人去。我們因爲看外而的樣子，實在太髒了，沒有敢進去。

我們由嚮導領着，走進「諏訪公園」。那裏有一點小山，我們走上山後，休息了一下，就跑去參觀了「諏訪神社」。那神社裏，有一匹銅馬和銅獅子等，大有中國藝術的風

味。由公園出來，我們走到一家西餐館吃飯。我們吃的，是五十錢一客的「隴及」(lunch)。按照向來的習慣，我們沒有給小賬。那飯館主人着了急，趕忙的把賬單要回去，每人加了我們十錢的賬，托詞說這是特別的「隴及」。我們看他實在好笑，也就讓他去了。

回到船上以後，大阪每日新聞記者前川和治等三人，再三來問我對日本的感想。我寫給我們看：「日本人民，極有秩序；招待旅客，甚為周到。」他們還不滿足，定要問我「日本再認識」(就是「進一步的感想」的意思)。我祇好又替他們寫了下面的一段：「日本吸收西方文化，甚為迅速。工業發達，殊可驚人；惟對於純粹科學的研究，似可更加注意。」我大胆的批評日本純粹科學，不如他人，大使我們驚異，他們圍着我們同人中會日本話的杜君，問我們到底看見過日本甚麼學校，我們的感想，是不是像我所寫的。這一點也許他們是欠乏自知之明，因為我所寫的，正是我們大家的感想。他們還問了一些關於政治的話，我裝着不懂日文，一句都沒有回答。

到了上海以後，海關搜查行李很嚴，這大概是受近來走私的影響。碼頭上查完以後

，出門的時候，還有西籍關員，按人搜查。從日本回上海，據說每人可帶貨值五十元以內的禮物。我代表我們團體，總簽了一張報關單，上面註明除個人所有物外，還帶着有禮物，價值每人不足十元。這種關單交上去，同時得着「上海旅行社」的照應，我們還有多少麻煩，就重履祖國土地了。

(四九) 游日後的感想

從日本回來以後，有不少的朋友們，紛紛來問我對日本的印象如何？感想如何？也有人問，對日本的印象，是不是很好？爲一總的回答這些問句起見，我不妨在結束這篇游記以前，把我對日本的感想，拉雜的寫下幾段。至於我對日本的印象，凡讀過這篇文章的，當然可以看得很清楚。印象是好是壞，讀者也可以自己去判斷。當然我希望讀者們注意，我們在日本，一共不過兩星期。所以寫下來的批評，不免有武斷的地方；寫下來的紀載，也不能保是絕對的正確。不過我可以說，在赴日以前，我曾經努力排除一切

對日本的偏見（不管是好的，還是壞的），準備到那裏去，虛心的觀察。所以記下來的一切，可以說確是當時所見所聞的。下面所寫的感受，也就是根據這些見聞得來。

第一點我可以說，我們這次赴日本參觀，是非常值得的。從經濟上來說，我們這次出去，一共三個多星期（在日本十五天），還從北平到了上海，所費去的用費（包括來回路費，膳宿，和遊覽參觀時的車費），拿必需用的來說，每人不過國幣一百元左右。另外像買東西和應酬等額外用費，少的一人不過一，二十元左右，最多的也不過百元。假設我們不到日本，直接從北平坐車到上海，一點都不玩；在這們久的時間，恐怕至少也得用去幾十元。若是手頭稍爲鬆一點，所用去的數目，就恐怕還不止我們遊日本所用去的。當然我們占便宜的一點，是因爲團體旅行，車費船費都可以打折扣。不過我想就是一個人單去，在同樣的時間內，最多也不過要用二百元左右。從時間上來說，我們的時間，用得非常經濟，幾乎沒有一刻空閒的時候。在短短的兩星期內，實在看見不少的地方；雖說有許多我們想去的工廠，沒有能夠進去。關於這點，我可以說，要是參觀的

話，團體比個人方便得多。日本的許多機關和工廠。除掉有特別關係的外，多半是不十分歡迎個人去參觀的。我國近來有一種很矛盾的現象。一方面組織赴日參觀團，和到日本去遊覽的，非常的多。一方面有許多人，聽見有人往日本，就有一種奇異的感想，以為去日本就是親日，就會被日本人收買利用。這後一類人的見解，實在是幼稚得可憐，愚昧得可笑。我們應當認識，親日與不親日，與到不到日本，完全事兩回事。至於所謂的「以華攻華」政策，收買些中國流氓漢奸來搗亂，大部份是一種無聊的日本浪人幹的勾當。在日本政府當中，並不缺乏賢明之士，這些事是他們所不屑為，而且也是日本國內一般人民所不屑為的。況且日本對於中國，有許多地方，還沒有敢肆意孤行，大部份是因為顧忌國際關係。要是論實力的話，目前我國完全不是日本的對手。就是要并吞中國，日本也盡可施用實力，用不着使收買的手段。從另外一方面說，人家是不是會收買我們，是要看我們自己的態度來決定的。假定我們自己能看得起自己，別人那敢以非禮相待。祇有自己鬼鬼崇崇的人，引誘纔會乘虛而入。我們到日本，就是抱這點最低限度的

立場。所以我敢說，凡是我們所到的地方，人家總是很敬重我們的。日本人並不是一定完全看不起中國人。他們所看不起的，是業已失去自尊心的中國人，這也就是我國古書所說的「哀莫大於心死」。對於有相當身價的人，日本人實在是很有禮貌。前兩年，美國物理化學大家，曾得諾貝爾獎金的郎穆爾博士（Dr. Irvine Langmuir），受日本政府邀請，赴日作有系統的演講。回國的時候，他繞道到北平一行。有一次我和他同席，問起他對日本的感想。他說，日本人對他，真是好極了。又殷勤，又周到，可是並不是拿許多應酬宴會，來麻煩他，更是從來沒有使他感覺窘迫的時候。我們這些普通遊客，當然不能和郎穆爾這種大人物來比。可是遊過日本以後，我更是深信郎氏所說的話，是不错的。日本人對於招待遊客，確是狠有講究，種種地方給人家方便。聽說在中國做事的外國人，現在已經多半不在中國歇夏，而往日本去休息。這一點小事情，我們也值得覺悟。至於中國人往日本考察，究竟能夠得到多少益處，我以為應該這樣看。第一未去日本以前，最好對日本多少有點研究，但是絕對不要存着有偏見。第二到日本去，預備

看那些地方，務必要預先計劃接洽，免得臨時落空。第三未去以前，最好查一下別人的遊記，看看那些地方，別人已經去過。在可能範圍內，避免重複。第四我們應該把自己檢查一下，是不是有獨立的，敏銳的觀察。要是沒有，乾脆不如不去；因為去也看不到東西，還不如讀他人的遊記好。這四種條件都齊全了，我想結果所能得到的收穫，一定是很豐富的。

關於日本工業的評判，日本近年來工業的進步，的確是驚人的迅速。可是按照目前的情形，從整個的說來，和歐美先進國相比，還是差得相當的多。自然在特種工業上，日本事實上已經趕上歐美，或者甚至還要超過他們；比方人造絲就是很好的例子。但是有些其他工業，在日本還是很幼稚。在最重要的工業中，與國防有重大關係的汽車製造工業，到現在可以說等於沒有（據說現在正在籌備）。我們在日本所看見的汽車，幾乎全是美國貨。製鉛工業，也是近年來方纔起來；現在還需要政府和軍部的特別保護，纔能夠勉強支持。就是拿一般我們所看的工業來說，工廠裏面所用的主要機器，大部份仍是

外國貨(英國貨特別多)。好一點的發電機，摩托(motor)，和鍋爐，也全是由外國來的。關於這一點，他們的解釋，是這些機器，是在以前日本工業幼稚的時候買來。好的機器，壽命頗長，所以沒有換掉。要是現在建設新廠，就用不着買外國機器了。這話當然一部份是真的，但是日本可以完全不依賴外國機器的話，我看却不盡然。比方好一點的摩托，恐怕就沒有辦法。從另外一方面來說，在日本雖說各種輕重工業，幾乎應有盡有；並且牠的出品，已經成爲世界上重大的威脅。但是一般的說，日本貨祇是便宜，從品質上說起來，離歐美貨差得還遠。需要用好一點貨品的地方，差不多就不願用日本貨。過去的日本工業，似乎祇注意大量生產，和怎樣減低貨價，而忽略了質的問題。關於這一點，他們近來似乎有點覺悟。近年來出的日本貨。確是比以前強多了。至於日本貨所以威脅世界市場的原因，就是因爲牠是特別便宜。在東京一元八十錢，就可以買到一隻提琴(Violin)，真是令人意想不到。在這世界不景氣的當中，當然便宜貨總是受歡迎，即令牠的品質不是很好的。日本貨何以能夠這樣便宜，我始終以爲主要的理由，是因

爲工價特別的低。日本的熱練工人 (Skilled labor)，工價和中國差不多，或者還要低些，比歐美當然低得多；而他們的技能和效率，却比中國工人高得多。這樣當然不但歐美工業不能和他競爭，連中國工業也不行。另外一種重大的理由，是因爲日本的工業是新興的，所以買的機器，都是最新式的，效率當然很高。同時他們也可以利用別人艱苦得來的經驗。在工業歷史較久的國家，有許多工廠，仍是用着老的機器。這些機器，棄之可惜；繼續用下去，效率又比較的低。這樣當然不能競爭。此外日本因爲是新興，大部份的經濟權和工業，是集中在少數幾個財閥手裏。一種工業，普通大部份是由一兩家大會社去經營。因爲這種原故，工業的合理化，比較的容易進行。有這幾點，再加以政府的保護，統制，和傾銷政策，當然日本貨在世界市場，是無敵了。

關於日本大學和學術機關的評判，我以爲按現在的情形來說，日本比歐美，實在還是差得很遠。在日本固然有不少好學之士，他們也是在那裏非常努力的研究。可是至少從我們看見的說，他們所做的問題，並沒有甚麼了不得；大部份還是很着歐美人的後面

跑。這恐怕也是前進中必有的現象，因為學術是需要創造的，決不是一朝一夕所能趕上。但是日本人祇圖工業上急進，比較的忽略純粹科學，並且側重模仿，也是不可諱言的事。中國近幾年來，科學界的進步很快，我想大家努力合作的幹一下，從這方面追日本，並不是不可能的事。在日本做研究，有一種便利的地方，是至少一部份的儀器，可以自製；就是比較特殊的儀器，也是這樣；雖說最好的儀器，仍然是從外國來的。對於這一方面，我們似乎也應該特別注意。在日本大學和學術機關中，我還注意到一種特點，就是主要的研究人員，仍然多半是歐美留學生，這也可以說是日本科學不如歐美的一種象徵。

日本大學，有一點我們可以取法的，就是各大學理工兩部內各學科，每年收的學生，有一定的限制。比方化學一科，每年大概祇收二三十人左右。像日本工業那們發達的國家，學校數目又不很多，還是這樣嚴格限制。當然畢業以後，失業的不會多。我國近年來，教育當局，很提倡科學教育，可是祇是重量不重質。這樣推演下去，恐怕將來非

造成極大的失業恐慌不可。

關於政治方面的問題，自然不在我們的考察範圍之內。可是一種很容易看到的實事，就是民主主義在日本的沒落。我們在東京和京都的時候，都正趕上市議會選舉。當時在街上作競選演說的，也有些，可是聽衆寥寥無幾。據京都報紙的記載，這次選舉，市民棄權的，達百分之八十七之多，也真可算一種新紀錄。日本的一般人民，對於軍部統制一切的空氣，似乎是狼滿足的。在京都和大阪，我們都碰着有從滿洲換防回來的部隊，回到他們的故鄉。這兩處的民衆，都是很熱烈的歡迎他們。各店鋪和娛樂場所，都對他們特別減價。街上各處，還滿張着歡迎凱旋部隊的標語。實在普通的換防，那裏談得到「凱旋」，這恐怕也不過是軍部一種「愚民政策」罷。關於中日問題，一般的日本人民，似乎並不是怎麼樣特別注意的。現在日本人民，可以說是安居樂業，並不願有戰事。像併吞東四省一樣的不勞而獲，當然是他們所歡迎。要是有人危及他們本國的安全，他們也一定會拚死力來抵抗。可是真要他們花相當的代價，來侵略中國，那恐怕就並不

是一般日本民衆所願意做的事了。

在討論日本問題的時候，我們絕不可忽視日本人潛在的能力。日本的工業，現在雖說還趕不上歐美；科學差得更遠。可是沒有人敢說，二十年以後，是怎樣情形。日本人的苦幹精神，實在可佩。在十多年前，日本的體育，還不如中國，競技老是失敗。可是在最近一次奧林匹克大會中，日本在世界運動會上，已經占了很重要的地位。這一點正可象徵日本人的精神。我們對於日本，有時往往估計太低。比方我們常聽見人說，日本人的機械能力很差，不但趕不上西洋人，還不如中國人，像開飛機，日本人就開不好。這種觀念，實在是完全錯誤。日本人容許在小的地方，沒有中國人會取巧；可是機械上的能力，一點也不差。我們這次在日本工廠所看見的，充分的可以證實這點。就是日本人開汽車，也比中國人開得好。日本人在許多方面，現在還不如西洋，歐美人何嘗不知道。但是他們不但沒有侵日本的心思，而且是非常的怕日本，這就是因爲日本人的精神，實在太可佩。我說這些話，並不是「長他人志氣，滅自己威風」。我們應該知道，日

本現在橫行無忌，就是因為選着了我國這好鄰居。假設日本處的地位，是在歐洲，牠一定會老實得多，在今日的中國，與其憤怒日本的橫蠻，不如埋怨我們自己老不爭氣。中國並不是沒有希望，祇看我們怎樣去做，我願意把這點意思，供獻給讀者，作一種臨別的贈言。