

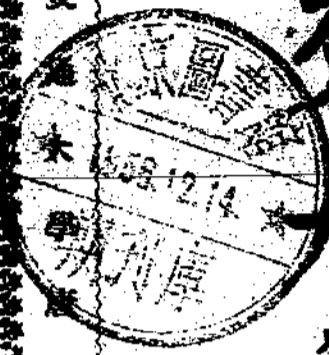
△ 專 載 特 准 掛 號 認 爲 新 聞 紙 類 ▽

# 交 大 官 院 週 刊

英 數 題 題



△ 雙 週 刊 山 工 程 學 院 編 輯 及 發 行 ▽



出 一 月 年 廿 民  
版 日 十 二 四 國

本 刊 每 冊  
定 價 五 分  
全 年 二 十  
冊 定 價 一  
元 正 郵 費  
在 內

## 第 九 十 五 六 期 合 刊 目 錄

### 論 壇

近代科學家之新宇宙觀 (二續)

### 院 聞

院長因公赴申業經返院

民二四級籃球隊赴平比賽

礦化實驗室工程驗收完竣

一二年級生製備軍訓制服

呈請改造禮堂

呈請速建教授住宅

### 圖 書 消 息

圖書館最近收到新書一覽

論 壇

近代科學家之新宇宙觀(二續)

(前兩篇見本刊第八十七至第九十期)

知識與大自然

如前章所述，係吾人運用「波浪系統」，以描寫吾人對於宇宙之知識。今則余將以此整個問題之中心事實。余固承認時機太早，尙不能完全明瞭此局面之重要性。然其形勢，或將引起宇宙觀與人生觀之絕大變化，余則信而不疑。所謂「中心事實」者，即「波浪寓言」未嘗明示此種之波浪，僅：描寫吾人對於大自然之知識，但此即為大自然之本身。今試向新物理學探詢何為電子，其答復將不直接運用算學，而將反問曰：「君所知關於電子者幾何？」吾人既務所知者以告之。則將答曰：「君得之矣。電子即是如此。」良以「電子」僅存在吾人之心，至於心外何物，與在何處，將電子觀念納入吾人心中者，則不可得而知之矣。新物

理學，供給吾人以「波浪圖畫」，作為描寫吾人所知於電子者之用。無論所知多少，凡在吾人研究之中者，均可描寫之。至於存在吾人研究之外者，電子究竟如何，則完全逸出新物理學之範圍矣。

換言之，舊物理學嘗以為其所研究者，為「客觀的大自然」，完全離吾人之心靈而獨立。其存在也，無論人之心靈會覺察與否，遠在亘古以前，設電子之行爲，果如所懸揣者，一成不變乎？舊物理學固嘗堅執此幻想，以至今日。無如物理學家所觀察之電子，其行爲迥與臆說者不同，於是新物理學應運而生。新物理學之主要論點，係在指明吾人所研究之大自然，並非僅限於為吾人所覺察者，如此其狹小。故吾人所研究之對象，非為「客觀與主觀關係」中之客觀對象，而為此關係之本身。實則所謂客觀與主觀，原無顯然界限。二者合而為一，乃成「大自然」。此種論點，在「波浪寓言」中，說明最為透澈。如謂大自然乃係種種波浪所組成，其性質，正與在吾人心靈中「知識之波浪」(Waves of Knowledge)相同。恕余贅述一言，即吾人倘欲知此種種波浪之性質者，其所包含，必有與己存在於吾人

心中者符合。『知識』與夫『知識之缺陷』，均可吻合此項原則。倘以爲波浪屬於『以太』者，即不能吻合矣。此事乍視之，實可驚異，同時亦覺大爲方便即大自然之成分，終乃爲吾人所真切瞭解矣。但此一條簡單解決之道，即因外界與吾人心中觀念原來相同，故永無不通之理也。

然則此實老生常談。或甚至被斥爲笨伯。苟無事實證明此新物理學中之『波浪圖畫』，而令人深信不疑。余固將同聲附和此種責難也。凡在『顆粒圖畫』與『波浪圖畫』有衝突時，事實觀察之結果，總以後者爲是，前者爲非。所謂是者，蓋不僅以『波浪圖畫』爲可描寫關於自然之知識，而爲自然之本身焉。所謂『顆粒圖畫』者，如上所述，不過爲補充吾人心靈之先天缺點，今已不能合於事實。以大自然之真理，據現在所能知者，似乎極相近於『波浪圖畫』也。試舉兩例以明之。湯姆孫教授嘗以一陣平行運動之電子，（即所謂電流是也，）射於金屬薄片上。就『顆粒圖畫』而論，其現象有如一陣冰雹，降落於一羣雨傘之上，是以電子果有能穿過而至金屬薄片之彼一面者，其雜亂無章，可想而知，然如『波浪圖畫』所示，則此一陣『電子』，實爲

一套『波浪』，其穿過金屬薄片也，必當保持其波浪形勢。事實證明，一如所預言者，其式樣，並可由原有之波浪算出，而不差毫釐。其次假設吾人對一種高電壓之屏障上，放射此一陣電子。如此一陣電子之電壓爲十單位，射於一百萬單位電壓上，則如『顆粒圖畫』所示，即不會以一掬鉛彈，拋向空中，終必復返於地面上也。然就波浪圖畫而論，則此一套波浪，正如光線射過玻璃。所謂高電壓之障礙者，即爲污穢之玻璃，雖足以阻礙光線，而不能完全遮斷光線也。一部份波浪透過者，亦可預先算出，而切合於實際之觀察。如再以『顆粒圖畫』形容之，即須云此一陣電子中，有一部份穿過『高電壓之障礙』，有如上述之鉛彈，其中有數粒昇入空中，永不下降，寧非怪事；而『波浪圖畫』與『能力不滅』之定律。原不相容。亦可概見矣。

由上述之試驗結果，而連帶發生另一問題，即此千百萬電子中，究竟誰何穿過此種障礙。爲何而能穿過？因爲先到？抑因爲速率？因爲何事？穿過者較之未穿過者，究竟有何優勝之處？此種種問題，均無從解答，因是不能不歸之於『命運』。即各個電子各有其命運，吾人殆無法增損之

。此種「命運觀」，實自洛森德與沙底爾氏發現放射原質之「自然解體」(Spontaneous disintegration)，而為科學界所熟悉。如謂一百萬枚之原子，每年自然解體者十枚，然吾人無法可使某十枚先自解體而稍變更大自然所命定者。波耳氏之原子模型，正復如是。恩斯坦亦以為倘無「命運」之假設，即無法解說一種熱體之「光帶」。惟託諸「命運」，吾人始有卜蘭克氏公式，適合於觀察矣。

大自然內之命定主義

人類自有史以來，即嘗以其失敗，歸咎於命運不佳，「顆粒寓言」是使此種命運，益顯有無上之威權，而至無所不存在。於是命運不僅操縱人類，且主持宇宙間每一個原子矣。新物理學則脫去此種機械命定主義之羈絆，然同時不免捨棄宇宙之一致性！余意任何嚴正科學家，將不承認此種陳述為最後結果，而余即其中之一人。如上述之光線，穿過污穢玻璃窗一例，即可指出其謬誤。赫生堡之數學公式，指明光線之能力，必為量子之整個倍數。吾人於「光電現象」中，即可觀察事實。證明，原子因光電影響，而受損失，總為整個倍數之量子。

如以寓言出之，即謂光線係「光子」集合而成，每一「光子」帶一「量子」之能力。光線乃為多數之「光子」，行經空中，正如機關槍口射出之槍彈。如此，即可明瞭上述之損失，必為整個倍數量子之理由矣。今有一陣「光子」，射於污穢玻璃窗片之上，其中多數「光子」為污塵所捕獲，但其餘則因漏網，而透過玻璃。於是問題又起——即此幸而漏網之「光子」，究竟如何逸出？其浮淺之答案，仍須拜閱「命運」之神。即如紐頓之光子學說，亦未脫此窠臼，蓋均不免失諸浮淺也。

試以銀行存款作比，款項多少，均可化為多少單位之「銅子」，然非謂必為一注「銅子」也。但兒童心理，或即以爲如是，將問乃父曰，「某幾個銅子將用以付房租乎？」其父或將答之曰「僅僅碰運氣而已」——此答案誠愚蠢，然其愚蠢程度或猶不若此問題之甚也。故上所述，問及某幾個「光子」穿過玻璃者，正與此相同。設大自然答復吾人曰「僅僅碰運氣」，此不過聊以解吾人之默問。關於光之學說，以「光子」代替「放射」，所得者，不過為命運之「手指」，藉以分出羊羣中之牝牡耳。然此命運之手指，正如「光

字」本身，均不過爲描寫細節。如吾人此時捨棄光子圖畫，即無需「運命」而光之放射現象，乃完全決定矣。光子如此，電子亦復如此。

吾人知悉每一電流，所傳遞之電量，必爲若干電子單位，然此不能使吾人即肯定電流，爲一陣電子顆粒也。實則「量子理論」，即絕對不准吾人如此假定。設以打拾球比，紅球與白球相擊，紅球向左，白球向右，吾人得言之確鑿。至於兩電子A B相擊，其能力與運動量，自亦可同樣使吾人能決定在碰擊之後，A向左而B向右。但事實上，吾人決不能如此肯定。何則，在兩電子既碰擊之後，吾人已無法判其孰爲A，孰爲B矣。兩電子在碰擊之時，其情勢蓋若暫相結合而爲一滴「電液」，嗣即分爲兩個新電子C與D。吾人僅可說C將向右，D將向左。設有問吾人A到何處去者，真實之答案將謂：「彼時A已不存在矣」。而浮淺之答案，則謂「碰運氣而已」。不過碰運氣云者，原不存在大自然內，而在吾人心中；至於指C爲A或爲B者，其機遇率，恰各爲一半。是以「顆粒圖畫」中之「不定主義」，似不屬於大自然，乃爲吾人心中之意相。無論如何，此一福

圖畫，缺點甚多，以其不能代表事實也。至於「波浪圖畫」，現方爲各種試驗所證明，顯然爲一種完全「決定主義」矣。

吾人於此仍將感覺所謂新物理學者，原不較優於舊物理學，因其不過以一種命定主義，替代另一種命定主義耳。誠然，在此兩種命定主義之區域間，有極大之差別在焉。在舊物理學中，察覺事物之心靈，乃爲旁觀者；在新物理學中，乃一變而爲扮演者矣。至是，大自然已非離心靈獨立，而自成一閉關系統。覺察者與所覺察者，乃同爲一整個系統中之相成因子也。大自然，如「波浪圖畫」所描繪者，既容有吾人之心靈，並且包含無生命之物質。事物之遷變，雖仍如受逼迫，而不得不變者，但其中一小部份，或竟發自吾人之心靈中，已不似昔時視爲不可能之事矣。即以「顆粒圖畫」而論，亦有此相同局面，不過陳述之時，多設圈套。其始也則謂大自然與吾人心靈完全有別，其運行方式，殆如擲骰子而後定之，繼乃謂此骰子，即由吾人心靈投擲。實則，在此兩幅圖畫中，吾人之心靈，均有其地位，而其情形則有差異。在「顆粒圖畫」中，吾人心

靈僅決定如何繪此圖畫。而在波浪圖畫中，其作用乃為覺察，考查與繪圖也。然在此兩幅圖畫上，却有一相同之點，即心靈之為用，永為接收器，而非播送機是也。

新物理學中之命定主義，係屬於波浪者，分析至最終，即為吾人之知識耳。在與吾人無關者，吾人可說「事件隨着事件而發生。」在與吾人有關者，則僅可說「知識隨着知識。」即此知識，亦屬於或然，而非必然。蓋以其僅為真實之模糊影像而已。在此模糊影像之下，是否有真實的存在，仍繫於吾人之信仰如何。正因如此，吾人不能肯定「波浪圖畫」之命定主義，是否起自影像下之真實。吾人心靈果能變動，真實之現像乎，吾人不知也。依余推測，吾人實無法知其究竟，是以余信，「自由意志」一問題，將永無辯論終結之日也。

新物理學對此久懸之問題，原未能供獻一解決之方法，僅將舊物理學已封鎖之門徑，重行開闢而已。吾人固有一種直覺的信仰，以為吾人既能擇榮進饌，防備盜賊，則運用吾人之意志，自可發展各種選擇之自由權。當然，吾人此種觀念，或許錯誤，舊物理學則似告吾人曰：汝錯矣，

汝所想像為自由者，僅為一種錯覺耳。而新物理學則告吾人曰，未必如此。舊物理學指示吾人之宇宙，有類牢獄，而非住宅。新物理學所指示者，房屋確較寬敞，其內部門窗，或開或閉，吾人不敢斷言。然吾人似可希望其中或有地位，足以放置吾人所習以為常有之自由權焉。居於其中，至少可轉移事件，以符合吾人之願望，而度其智情意之常態生活焉。至是，宇宙乃若為人類之合宜家宅，而非為禽獸之巢穴矣。

#### 哲學之牽涉

新物理學牽涉哲學問題甚多，但不易以字句詮解之。尤不能以科學新聞上所習用之語句，如「唯物主義休矣」，或「物質已無立足之地矣」等口號，綜述其含義焉。當前所需要者，為應用新知識，重行界說「唯物主義」與「物質」兩名詞。界說既定，唯物主義者乃可自擇，如現代科學所僅許之唯物主義，應否仍當呼之為「唯物主義」，抑或另起他名。同理可應用之於「物質」兩字上，仍舊稱呼，抑或另改他名，均不過為咬文嚼字之末節。最重要者，乃在其不同於十九世紀科學家之「血氣十足之物質」與禁止

一切之「唯物主義」是已。近代科學家之客觀物質的宇宙，不謂爲吾人心靈上之製成品，從此示出新物理學，走向「惟心哲學」之途。然「心」與「物」二者，現在雖猶未證明同爲一物，但至少已被發覺同在一個系統之內。故「二元論」自笛卡兒時代起，即困擾哲學者，今乃無立足之地矣。

然各種「惟心論」均不能逃脫一種困難，即既謂大自然爲人心所造，何以各人心所造者，均爲同一大自然乎，換言之，何以吾人所見之日月星辰，盡相同也，余意物理學內或即有一種猜想之答案，如「顆粒圖畫」所示，在時空之內，物質可分爲若干顆粒，光線可分爲若干光子，而如「波浪圖畫」所示，乃超出時空之外，復將光子合而爲光線，電子合而爲電流。故物質之可分性，僅在時間空間之限內如是，如置身於時空之外而觀察之，即不復然。所謂光子者，不復爲顯然獨立之顆粒，各行其是，而僅爲一注光線中之成分矣。以理類推。電流所含者，不復爲獨立各別之電子，而爲同根一氣之電子羣矣。生物學家有主張吾人身體內之細胞，亦同上述之類。設所觀察之自然物質，果如上述，則觀察物質之心靈，或亦非例外。是故吾人在宇

宙之內，自覺區別甚著者，設置身宇宙之外，超越時空而觀察吾人，則不過爲一種「生命流」中之成分而已，有何區別可言？由此，惟心論之哲學家，自柏拉圖以至柏克萊，或可覓得答案，蓋余信其直接與近代物理學之宇宙觀相符合也。

#### 科學進步與文明

吾輩聚會之今年，實爲科學受公衆審判之一年。一般社會宣佈科學罪狀，厥有兩端，一爲增進失業，一爲引起戰爭。然即使此兩罪成立，吾人實不知如何處置之也。何則，今世已非昔比，環顧列強，均爲極有組織之科學社會，競爭無已。設有一國宣佈科學死刑，即無異自殺。蓋內科學倘無進境，則舉凡工商業，海陸軍以及國家文化，均將無以爲繼矣。今人固有夢想回復上古之世，毀棄機械，禁止發明者。殊不知上古熙熙攘攘，原無所爭，其對於近代戰爭之飛機炸彈，海陸封鎖等事，均無需防備也。

雖然，科學對於上述兩罪狀，果無所辨白乎？科學固足使戰爭利器，日益殘酷，但同時於防備方面，亦因科學之發明而效率更多。故戰爭攻守之利器，實互相競賽，其發

展，原未嘗有所偏向也。如此，若謂科學使戰爭加多或延長，理由殊欠充足。至少吾人可說戰爭愈殘酷，則其發生之機會愈少。但戰爭仍將發生。此則非科學之咎，而由於人性之好爭也。科學界予人類以能力，駕馭大自然，而人類則不能自制，此人類悲劇之所由來歟。語有之：『江山易改，本性難移』，自有人類以來，人之本性，改變甚少，而知識之積聚則與日俱增，以是兩不相伴。如上古之戲劇，留至今日者，仍能引起吾人內心極深之同情，而上古之科學著述，對於吾人，則僅有其古董之意味，蓋久已失其智慧之生命矣。科學知識可以自前一世傳至後一世，而吾人後天之特性則不然，是以就學術而論，後人似立於前人之肩。但自人性而觀，今人古人均立在同一地平面也。凡此種種，乃為不可移易之事實，其足以破壞文明，固也。苟有一線之生路者，余則以為其方向不在「減少科學」，而在「多加科學」。如心理學，現在對於人類，即含有此項新希望。蓋自有史以來，足以使人自知者，莫如心理學之研究也。余極願見有一種新道德或新宗教，與之俱來。其餘如優生學與生育節制之合理的步驟，以及農工業之科

學的研究，均可破除馬爾薩斯「人口論」之預言，將使各國，不復感覺人口過剩之壓迫。此種人口之壓迫，較之科學利器，足以促進戰爭者，其效力為尤大也。至於論及世界經濟恐慌與失業問題，頭緒紛紜，何從說起。如世界大戰，各國關稅政策，各國忌妒心等等，皆皆為其最大因子。科學倘為有罪，其罪亦甚輕微。舉世諸科學者，以其有節省人工之發明也。如英國諷刺雜誌，曾刊登一畫，畫一機器人，口中誇說：『余能做一百人之工作』，但對於「誰將為其餘九十九人覓工作乎」一問題，却無言可答。實則余將代答曰：『純粹科學家，至少可為一部份人覓新工作。』良以科學研究，常有兩種結果，一為節省人工之發明，一為新實業之創造。此兩種結果，均對社會有莫大之神益，所以使吾人脫離非人生活，而得有種種人生之享受。因之人生意義，益覺豐富而高貴。設此二者之間，常能保持一種平衡，即由新發明節省下之人工，可以為新興實業所吸收，則社會祇有日盛一日，人生亦祇有日優一日。如平衡不能保持，為機器所代替之人工，而無新興實業吸收之，其結果自屬悲慘不堪聞問矣。方今吾人所欠缺者



，即此二者間之平衡耳。故現在急遽者，乃在創造新實業之科學發見也。如佛拉第之電磁引力，墨克司威耳電磁波，奧利之熱力循環理等，均已各使幾百萬人民有職業。再如最近逝世之愛迪生，其個人所創造之經濟價值，即計有三萬萬金磅云！

不幸方今人類之規劃，不能完全維持此平衡，其故由於無人可節制科學進步之方向也。科學家，在其研究中，固不知其研究結果，將僅為節省人工之發明，抑為創造新實業之工具。然設將一切科學研究停止，則二者均不可能矣。於是社會乃若化石，毫無進步變化可言。大自然為保持食物與人口，人口與土地間之平衡，乃有災荒，大疫，大戰之降臨，吾人祇有坐以待斃耳。即以大自然之威力，為不可伴勝者。吾人與其甘心為階下囚，首領不保，何如背城借一，雖死猶榮乎？此種問題，余願向主張「科學有害於人類者」提出也。

## 院 聞

交大唐院週刊

### ●院長因公赴申業經返院

院長前接校長室柯秘書來函，以一月廿一日，舉行校務及教務會議，請前往出席，業於十八日啟行南下參加，茲因會議事畢，已於同月廿日返院視事矣。

### ●民二四級球隊赴平比賽

本院民二四級籃球隊隊員十五人，乘寒假期間，特與燕大北大及交大鐵道管理學院等校，相約在平作友誼比賽，業經本院呈准鐵道部，令飭北寧路局，填發往返免費乘車証，現該隊一行，已於本月三日由本院體育指導姚恩漢君，及該隊長吳符生，幹事孫以愷唐振緒三君領導前往矣。

### ●礦冶及化學實驗室工程驗完竣

本院礦冶及化學實驗室，業經趕建完成，并呈由校長轉奉鐵道部，令派北寧路局工務處王總稽查國勳到院驗收，王君已於一月廿二日到院驗收完竣，返局復命矣。

### ●一二年級生製備軍訓制服

本院應受軍訓學生，向有制服，現因下學期，須受集中軍訓，特佈告各該生，於下學期開始時，一律另製乙種制服一套，以備屆時穿著，并經軍事教官，向天津元興軍衣莊

議妥承做矣。

### ●呈請改造禮堂

本院成立迄今，尚無正式固定禮堂，每遇舉行典禮，即以  
大飯廳臨時設應用，去歲雖將原有鐘樓改建二層，并將  
演說台酌加修葺，頗曰「明誠堂」，又於門前種植松柏多株  
，形式固較前偉觀，但房屋內部建築多不適用，倘不加以  
改造，則舉行隆重典禮之際，不足表示莊嚴，爰擬將飯廳  
移置別室而以此屋改造，作為正式禮堂，現已由工務股設  
計，繪印畫圖，并估計工料費，約需九千餘元，昨已編造  
臨時概算，連同圖樣，呈請校長轉報鐵道部，一俟奉准，  
即可按步進行矣。

### ●呈請速建教授住宅

本院教授住宅，因不敷支配，業於上年呈請增建，因尚未  
奉到核准公文，迄未興工，近因上年又增聘礦科及水利教  
授兩員，以致房屋更不敷用，現又詳述需要情形呈請校長  
轉懇部示，以期早日觀成云。

## 圖書消息

本館最近收到新書一覽

### 圖書館最近收到新書一覽

建築工程書

- Hegemann: The American Vitruvius: An Architect's Handbook of Civic Art.
- Joslin: Estimating the Cost of Buildings.
- Clute: Practical Requirements of Modern Buildings.
- Idings.
- Eberlein: Practical Book of Interior Decoration.
- Pick: Hotel Planning and Outfitting.
- Sexton: American Apartment Houses.
- Simons: Furniture of Today and Tomorrow.
- Stats: California Architecture in Santa Barbara.
- Snow: Theory and Practice of Color.
- James: Old Franciscan Mission of California.
- Clute: Treatment of Interiors.
- Wendhech: Golf and Country Clubs.
- Joeker: Farbige Raume und Bauten.

Stratton: The Styles of English Architecture Handbook, Part I.  
Ward: Color Harmony and Contrast.

鑛物學

Greig: Alloys of Iron and Tungsten.  
Tate: Theory and Practice of Rolling Steel.  
Schwartz: American Malleable Cast Iron.  
A. S. S. T. National Metals Handbook 1933.  
Heyn: Physical Metallurgy.  
Johnson: Chemical Analysis of Special Steels.  
Grossman: High Speed Steels.  
Greaves: Practical Microscopical Metallography.  
Osmond: Microscopic Analysis of Metals.  
Woodward: Metallography of Steel and Cast Iron.  
Shannon: Sheet Steel and Tin Plate.  
Bakmeteff: Hydraulics of Open Channels.

水利工程學

Bakmeteff: Hydraulics of Open Channels.

Addison: Textbook of Applied Hydraulics.  
Sochder-Dawson: Hydraulics (2nd Edition)  
Barrows: Water Power Engineering (2nd Edition)

市政學

Finer: The Theory and Practice of Modern Government, Vols. I and II.  
Kheier: City Government in the United States.  
Jordan: Engineering Drawing  
Kirby: Elements of Specification Writing.  
Walls-Taylor: Aerial or Wire Ropeways.  
Gans: Vector Analysis.  
Eddington: Expanding Universe.  
Brodetsky: First Course in Nomography.  
Piaggio: Differential Equations.  
Routh: Dynamics of a System of Rigid Bodies Elementary Part.  
Routh: Ditto Advanced Part.

交大書院選刊

Weyl: Theory of Groups and Quantum Mechanics.

Wilson: Theoretical Physics Vol. 1.

Wilson: Theoretical Physics Vol. 2.

Prescott: Applied Elasticity.

Prescott: Mechanics of Particles and Rigid Bodies.

De Villamilli: Rational Mechanics.

Maxwell: Matter and Motion.

Krivoshchin: Simplified Calculation of Statically Indeterminate Bridge.

Carmichael: The Logic of Discovery.

Payne: Stars of High Luminosity.

Hubble: The Universe Around us.

