

4-330

庫 文 年 青

能 子 原 的 來 未

譯 軍 振 顧

行 印 社 務 服 化 文 國 · 中



青年文庫
顧振軍譯

未來的原子能

中國文化服務社印行

青 年 文 庫

主

編

程希孟

盧于道

杜佐周

朱伯康

吳恩裕

編

審

委

員

任鴻雋

王星拱

吳定良

吳有訓

陳建功

胡定安

羅宗洛

楊鍾健

鄭貞文

嚴濟慈

原序

自第一枚原子彈於廣島縣降落後，凡八日；而日帝國崩潰屈膝，不特二次世界大戰就此結束；即整個世界，亦已到達一新時代之前夕，原子時代。

在一般人之心目中，於是均有二問題欲求解答。何謂原子能？原子能對於美國及世界之將來，究竟有多大影響？此書之目的，即在用非技術之語調，以解答此等問題，以應一般之需要。

第一章爲一對於未來原子時代若干可能發生之事物之預測，以推測此一種能之新來源對於工業，交通及一般生活之功用。

第二章至第七章敘述原子學說之淵源，以爲讀者瞭解最近發展之準備；而尤着重於何以此等學說能發展之由來。

第八章至第十一章敘述由原子衝擊以至於完成原子彈之各種實驗。愛因斯坦(Einstein)物質變能力之方程式，羅德福(Lord Rutherford)及其學生衝擊原子之實驗，大規模原子衝擊器之製造，以及鈾二三五奇妙發現等均包括在內。

第十二章申述如何原子彈能在戰時集合全國第一流科學家以及在二十萬萬美元總預算之下發展之經過。此章取材，完全根據杜魯門（Truman）總統之聲明，以及陸軍部之報告。作者並未向其他任何方面尋求資料，陸軍部亦並未發表真正製造原子之方法。

第十三章亦為根據陸軍部之報告，而敘述原子彈第一次之試驗。第十四章則追敘廣島縣之被轟炸。

於第十五章中，作者列舉若干在此原子時代前夕，吾人所遭遇到之問題。

此類問題，既衆且多，幾與人生之每一方面均有接觸。在第二次世界大戰，在吾人記憶中尙新鮮之時，吾人對於原子彈之印象，當首為未來之軍事政策。任何計劃，均因原子彈之存在，而將有極大之改變。

目下原子彈之祕密，係屬於英美加三國，但吾人必須詢問，此項祕密，究能保持多久？除軍事以外，原子能尙產生出許多其他問題。當此書在編訂中，若干美國之參議員，已正在發表其互相衝突之意見，以確定國家對於原子能之政策。

由原子彈而產生之最重要之問題，即為一切科學研究問題。中央科學研究發展局總理事波許（Vannevar Bush）博士，根據彼個人參加原子彈研究之經驗，建議設立一國家研究基

金。彼所提出之問題爲吾人是否能使科學進展，在平時能與戰時同樣之迅速。

作者將研討諸如此類之問題於此書中，作者將儘量搜集各方有關之資料，以使讀者自加其個人結論。

第一章之一部份，曾在斯格利潑好塢報 (Scripps-Howard Newspaper) 上發表過，於此作者願對該報准許轉載而致謝意。在過去二十五年中，作者得該報之助，曾先後參觀美國及歐洲無數之科學機關及研究實驗室；並得參加若干科學會議，使作者認識若干導入原子彈發明之科學家，其中包括愛因斯坦，羅德福，康腦脫 (J. B. Conant)，波許，康潑登 (A. Compton) 尤萊 (H. C. Urey) 勞倫斯 (E. O. Lawrence) 等。

作者期望此書能予讀者以一原子智識之正確印象，及其在未來原子時代之潛力。

大衛·地茲

克利務蘭，俄亥俄

目錄

原序

第一章	原子能時代	一
第二章	原子學說之發生	一九
第三章	原子物理之拂曉	二九
第四章	原子之結構	三七
第五章	原子解釋宇宙	四七
第六章	能之意義	五六
第七章	能之子彈	六三
第八章	原子衝擊	七二
第九章	巨大之原子衝擊器	八〇
第十章	愛因斯坦學說獲得證明	八七

目

錄

第十一章	鎢二三五	九九
第十二章	二次世界大戰	一〇四
第十三章	原子彈之試驗	一六
第十四章	原子彈之應用	一三三
第十五章	吾人之未來	一三〇
附錄一	杜魯門總統關於原子彈之報告	一四一
附錄二	原子崩換	一四五

敵人的盲腸

渾

摩(九—一〇四)

中國海軍並沒有離開水面

祥

光(一〇五—一七〇)

抗戰以來我軍發揮水雷及要塞力量傷沉敵艦一覽表

(一〇八)

第三輯 戰地實錄(附木刻插圖)

水雷殲敵記

虞

起(一〇九—一二三)

×××山佈雷歷險記

陳

夔益(一二四—一六〇)

第一次夜襲

趙

志明(一二七—一三三)

雪夜佈雷

渾

麼(一三三—一三八)

劉馬草的故事

余

寶華(一二九—一三三)

江北歸來

趙

志明(一三三—一三八)

滿江紅

渾

麼(一三九—一四三)

浦陽江口佈雷日記

蘭

園(一四三—一五一)

敵區三夜

渾

麼(一五一—一五九)

靜靜的長江

張

家寶(一六〇—一七〇)

水雷戰目錄

四

英勇的游擊女戰士	林學義 (二一—二五)
嚮導原來是漢奸	余寶華 (二五—二六)
黑夜中皇軍的毀滅	懷海 (二九—三八)

附錄

海軍抗戰事蹟	曾萬里 (一八—二五)
爲「中國之國防」進一解	梁序昭 (二五—二六)
一個外國人之觀察	龔欽榆譯 (二六—二八)
編後	編者 (二七—二八)

未來的原子能

第一章 原子能時代

一中途永不降落之飛機，如於二十四時內，圍繞地球赤道，航行一週，與地球之自轉等速，此飛機之速度，將為每小時一千哩以上，於是當此機於正午啓飛時，飛機上每一轉瞬之時間，將均為正午……

一次二十四萬哩之飛箭旅行至月球，月球為地球在天空中之近鄰……

此不過為未來原子能時代人類可實現之兩件奇蹟。該原子能時代起始於民國三十四年八月五日，星期日，當美軍首次投擲原子彈於日本廣島。

限制今日飛機及飛箭之速度及航程之主要因素，厥為其所攜燃料之重量；當燃料為原子能代替後，該項限制，即行消滅。一磅之重可放出相當於一萬五千噸TNT高度炸彈之能力，亦相當於一千萬磅之汽油。

人類已發現供給此原子能之來源兩處，並已在美國製造以作原子彈之材料。其一爲鈾二三五，係金屬鈾之一同位素，而係自鈾中提取者，目下美國在德尼西省 (Tenn.) 諾支維爾 (Knoxville) 城之克林頓 (Clinton) 工程司製造；另一則爲新化學元素，名鐳 (Plutonium) 或譯爲銀，目下在華盛頓省漢福 (Hanford) 工程司製造。鐳爲一地球上之新元素，彼或存在於太陽或其他星球之內部，但在地球上，則未之前聞。

此將爲一極大之錯誤，如吾人認爲未來原子能時代中該二物將爲一切原子能之來源，此不過爲一開始，而並非結束，以後可以證明，人類必可得到原子能不特較今日之來源更爲有力，抑且更易製造，此中原因將在此書中以後申論，目下先論原子能將有何希望。

吾人可假設放一飛箭至月球之事實，不過爲世界進入一新時代之信號，此正與第一架飛機，飛越過南北極爲人類控制天空之濫觴相同。其重要者，厥爲人類廣闊應用原子能後，對於世界上一般之生活，工業，交通，都市與鄉村之外表，都市與鄉村之生活方式之影響，以及其在經濟，政治，國際關係上所造成之新局勢。當原子能已能無限制應用時，人類將進入一與今日全部不同之時代，此正與今日與古埃及不同相若。

就廣島縣毀滅之紀錄作出發點，則吾人實應對於原子能之未來，作一現實之檢討。

各種交通工具，將不再受燃料重量之限制。今日之民有飛機，能橫渡全國者，將可同樣橫渡大西洋。欲製造任何大小之客機或貨機，將亦無任何之困難。可納乘客數千人，以及房間精緻與海洋郵船相同之飛機，自紐約可直飛印度或澳洲，而中途不必停靠。其他之交通工具，將有同樣之變更。汽車上之油箱，已不必每週加油二三次，駕駛經年，其所需要之原子能來源，或僅與一維他命丸之大小相若。

同樣之微丸可供給室中整個冬天之熱能。一磅之鈾二三五含有之熱量，相當於二十萬磅之煤。於是人類已不必再計較何國把握世界某地之煤或石油，為爭奪石油而起之國際戰爭，似已過去。

而且此項原子能之微丸，對於人類之服務，將遠比一般公民今日所用之汽油及煤為大。大顆粒可用以轉動工業上之巨輪，於是原子能時代之另一別名，將為取之不盡時代。

欲了解上項理由，吾人可回憶人類體力在歷史上之地位。有若干世紀，供給人類能力之源，僅為家畜及人類之體力，因此埃及，巴比倫，希臘及羅馬之古文化，實完全依靠於奴隸之勞役。

蒸汽機之發明，造成今日之現代世界。十八世紀末葉，使英國首先發生工業革命；工業

革命之結果，進入機器時代，工廠制度勃興，工業大城市產生，人力遂爲機器力所代替。新之能力來源，電與汽油，造成今日之二十世紀，使汽車，飛機，電燈，馬達，電話，及無線電與人類發生關係。

原子能應用後，其變化將更巨大。原子能將變化生產之成本。生產成本降低之自然結果，即爲生產總量之增加，此將爲生產之一新方式。今日由於電力或熱能太貴而不能大規模生產之方法，將可立刻成功。自動機器之使用，將大爲增加，於是一般人民之空閒時間將亦增加；今日每週工作須四十小時之觀念，屆時已不能想像。

原子能時代正式發揮其威力時，世界上之金本位將整個取消。此中理由，非常簡單。由於原子能之助，科學家已可設廠以製造黃金。古鍊金家之迷夢已不難實現。良以原子能不特爲一無限制之能力來源，抑且爲一可以負特殊使命之能，例如崩解化學元素等。

在第二次大戰以前，科學家已能藉原子衝擊之各種設計，在實驗室中小規模崩解及製造元素。將某一元素，變成另一元素，如將碳變成氧或氮，已經可能。今則似乎距大規模製造之期，已不甚遠。將鋼鐵變成金銀，一時或尙不能實現；但將產量豐富之金屬，變成稀有金屬以製造特種合金鋼，或亦不無可能。

於未來之原子能時代，已無所謂稀有物質，良以原子能之應用，已可使吾人在海洋中開礦。

此次大戰中，飛機汽油內有一種成分名溴者，即係取自海洋。炸彈中特別燃夷彈中之鎳，亦係取自海洋；故人類已開始在海洋中開礦。

但吾人早已深知，海洋幾爲一切化學元素之倉庫——鐵，銅，鋁，錫，銀，金，鉑等，地球上最大之礦床爲一液體，即係海洋。一旦科學家已能發明自海洋中開礦，以提取資源，則任何國家已不必担心其礦產資源之匱乏。

海洋中開礦之事業，愛釋道爾化學公司(Ethyl-Dow Chemical Company)在北加羅林省靠近威林登海濱所建之溴廠，可謂爲首創。海水打進廠中，然後用一比較簡單之化學方法將溴取去後再行流回海中。

在一年之中，此廠共吸進一英哩見方，及八十九呎深之海水，合計達一五八，七三五，〇〇〇，〇〇〇磅。其中之溴固然已經提出；但流回海洋中之水之資源含量，總值達九六，三七九，六四〇美元。各種已知之化學元素，在海水中，多少均有存在。溴爲其中含量較多之一成分，金與銀則僅有微量；不過在該一年所吸進之海水中，其含金總值達四萬二千美元。

；含銀總值達二萬九千三百美元。

而其中之巨大富源，尙爲其他礦物。據該廠工程部之報告，可約示如左：

食鹽：二，一四〇，〇〇〇噸，值三千三百二十萬美元。

瀉鹽：五四二，五〇〇噸，值一千八百另五萬美元；平均每一美國人可用九磅。

氯化鈣：一一八，〇〇〇噸，值二百五十七萬美元，可足夠防止週圍地球赤道一粗路之

飛塵，或融化十萬英里人行道上之冰。

氯化鉀：六萬一千噸，值四百八十八萬美元，可足夠製造供給一百萬英畝農田之肥料。

鎂：四萬八千噸，值三千三百萬美元，可製造十五萬萬個照相閃光燈。

鋁：一百三十九噸，值五萬八千二百美元。

碳酸鋁：一百六十噸，值九萬九千六百美元，可供給一百萬個飛箭炸彈之顏料。

鐵：一百四十五噸，值一萬七千三百美元。

銅：九·二噸，值二千七百六十美元。

鎳：三噸，值一萬零三百美元。

金：足鑄成一每邊五吋之立方，值四萬二千美元。

銀：可鑄成一直徑二十五吋之球，值二萬九千三百美元。

上項富源，均存在於一哩見方，八十九呎深之海水中。廣闊之海洋，有不知億萬倍於此數之海水，以等待人類之開發。

今日之開採方法，成本太貴，提取如許富源，所需要之動力，遠比今日自煤或石油所能供給者爲多。一旦有豐富之原子能可以應用，局勢即將全部更改。

任舉一例，在未來吾人或可在海洋中提取白金或黃金，其目的並不由於白金或黃金之珍貴，而係由於彼對於多種化學品不起作用。在原子能時代，吾人大可希望可建立一規模巨大之工廠，其中之反應筒，管，活塞等，均係由白金或黃金製成。

室外空氣調節

在原子能時代，任何球類比賽，決不至於因雨而停止。飛機亦不至於以某機場有霧而不能降落。冬日之積雪，不能造成任何城市中之車輛擁擠。人造之太陽，可使室內生長玉蜀黍及山芋。

一般人常以天氣變化，作爲談吐資料；但甚少人圖用人力以左右天氣；在原子能時代，