

559  
115

559  
115

• 庫文年少 •

北海分館

# 彈子原

著 一 中 王

行發店書華光



339  
115

彈 子 原

著 一 中 王

595.79  
115  
2



3 0646 9498 1

## 目次

引言.....	一
分子和原子.....	二
放射的發現.....	四
電子的自述.....	七
原子的構造.....	九
一位大胆科學家的學說.....	三
分裂鈾原子.....	四
中子的應用.....	六
控制中子的過程.....	八
重鈾的轉變.....	一〇

57214

什麼是原子彈·····	三
原子彈在日本·····	二六
原子彈在比基尼島·····	二九
原子彈的價值·····	三一
原子彈的前途·····	三四
日寇投降和原子彈的關係·····	三五
日本爲什麼投降·····	四一
原子能和原子彈·····	四三
原子能的展望·····	四四

## 引言

世界上最大的事件就是「變化」，宇宙間的一切，都是永遠不斷的在運動着。永遠不停的在變化着。下雨天打着光輝奪目的閃，震耳欲聾的雷聲。河裡的水，到了冬天就會結冰。鐵器受了濕，就會生銹。牛奶和酒，味道很容易發酸，把糖和鹽放在水裡，就會溶解消失。煤炭燃燒，火藥爆炸……。我們是天天在這千變萬化的自然界中生存着，人類的歷史，也就在這認識變化的過程中生長着。



## 分子和原子

是在二千多年前的事情，希臘的哲學家們，發現任何的物體，能用機械的方法把它分爲極小極小的顆粒，這個極小的顆粒，就是構成萬物之源的分子。任何物質的變化，實在就是這些分子的變化。自從分子的學說倡立之後，像水的受熱氣化，受冷結冰等物理變化，的確得到了圓滿的解說。可是對那種發熱發光，變化前與變化後性質絕不相同的化學變化，仍是無法得到結論。

到了十九世紀，人類的認識又展開了一個新的局面，發現把水分到無限小時的水分子，是氫和氧兩個絕不相同的東西所組成，從這個問題說明了分子並不是構成物質最小的東西。當時的道爾頓就首倡了原子學說，說明：「一切物質皆是由最小個原子所組成，物質分子的性質和重量，就是構成物質分子的原子的性質和重量的

總和」。例如氧分子，是由二個氧原子所構成；臭氧的分子，是由三個氧原子所構成，水分子就是兩個氧原子和一個氫原子化合而成。這樣就得出，由同種原子所構成的分子，如其中的原子個數不同，結果物質就不一樣。不同的原子相結合的時候，就根據不同原子的原子價來化合，而成性質迥不相同的一種新物質，同時發出熱和光的現象。結果把世界上的物質分爲九十二種元素，就是大家所知道的氫：，氮：，鐵：，銅：，金：，鈾等等。確定宇宙間所有的物質，皆是這九十二種元素的原子相互化合的結果，熱和光的現象是原子相互結合時的本能。從此給人們對變化的認識上，又展開了更新的一元。

不過這裡要說明的，分子是物質不失掉本性而存在的最小粒子。直徑祇有百分之一。我們的眼睛和普通的顯微鏡，是不能辨認出它的存在。至於原子，則在任何顯微鏡裡都不能幫助我們看見它的。

## 放射的發現

在一八六九年，克羅克氏做了一個有名的試驗。他把電流通到一根氣壓在二千萬分之一以下的密封玻璃管中，發現從陰極發出一種射線。這種射線經過管中能發出微微的光亮，而且這種射線碰到玻璃管壁時，更能發出一種美麗的螢光。自從有了這個發現之後，經過廿年的試驗，才確定證明這種射線是一種飛行絕速的負電微粒所造成。其速度在每秒十萬英哩以上。質量是氫原子的一千八百四十五分之一，因此就把這種負電微粒取名叫電子。

自從克氏的試驗成功之後，許多科學家皆捲入研究放射的旋渦。當時勒乃氏用薄鉛片嵌在克氏管中，而此射線仍能通行無阻。這種射線的通過，還是電子穿過鉛板？還是其它情形呢？後來證明，這是由陰極放出來的電子，撞到鉛片上，又把鉛

片裡的電子，撞離了鉛片。奇怪得很，原來鉛片裡也有電子。

一八九五年欒勤氏繼續研究勒乃氏的試驗，把克氏管外用物塗黑，無意中發現管內的射線，透壁而出，射到小瓶上，而此小瓶突然發光。從此才知道這種射線，能穿透任何木石等不透明體。欒氏就替它取了一個名字，叫X射線。

由於以上試驗不斷的成功，當時的人們就開始疑惑，那種曝曬在日光下，能在暗處發光的磷光性物質，或者也是一種射線。終於在一八九六年裴格雷爾進行了試驗。把鈾放在架上，正預備放到日光下去曬，那知還沒有等到曬它，已經發光。而且證明和欒氏的X射線相同，能透過一切不透明體。同時居里夫婦又在瀝青礦中，找到了放射力更強的鐳。

自此以後，又發現了很多有放射性的物質，就把這一類元素，統稱為「放射性元素」。這樣又經若干年的研究。才知道X射線，各種放射元素，它們所放出的射線完全相同。並且無論何種物質，皆有放射性。有了這個定論之後。人們才知道任何原子皆能分裂，而放出一種强有力的叫電子的東西。原子不是構成物質最小的單

位。以前的原子學說從此又得到了進一步的發展。

## 電子的自述

我是世界上最小的東西，一直到現在為止，還沒有發現和我一般小的，當然談不上比我更小的了。人家評價我的體重，說有 $10^{-31}$ 克；地球的體重是 $6 \times 10^{24}$ 克，所以我和地球的比例，大概是：地球比一克重多少，就是我比一克輕多少。

可是我的體重是有變化的，靜止時的我，和飛行時的我，完全不是一樣。在最快的時候，幾乎和光一般快。在那時我的體重也隨之驟增，變成無限大。不過我的環境束縛了我不能永遠像光一般快，就是這樣我的體重也要比原來增加很多很多。這不僅是我，即是諸位如果能跑得快的活，也同樣能增加體重，不過像跑百米的那樣速度，根本還談不到這個問題。

大家不要嫌我小，我的能力是大得不可思議，狂風怒號，雷閃交作，是我的職

業。太陽一出，萬物都有了生氣，也是我從九千萬哩來向大家的慰問。不僅是這樣，凡是一切的發熱發光，皆是我的威力。

我還有個最得意的事告訴大家。宇宙間所有的物體，無論是固體，液體，氣體，都是我的家。不對，不是家，而是有了我們才有他們。如果沒有我們，所有物體，都歸烏有。我們集合幾個，乃至數十個，擁護一個強而有力的領袖作成一個非常堅固的家。就是人們叫做原子。

## 原子的構造

從上面的結論，我們可以知道，原子是由一種比原子還小得很多很多倍的電子構成的。電子的數目多，原子的量就重；電子的數目少，原子的量就輕。由於電子的數目不同，就造成各種不同的原子。

每個原子都包含三種不同的電子：陰電子，陽電子和中子。中子又是由陰電子和陽電子合成的電子。

每個原子的中心，是一個原子核。原子核是由陽電子和中子合成的。陰電子在外面繞着原子核走，好像太陽系的星球，繞着太陽轉一樣。

原子所以有九十二種的分別，就是因為繞着原子核而轉圈的陰電子的數目的不同。排在第一的氫原子，只有一個陰電子，排在第二的氦原子，就有兩個陰電子，

排在第九十二的鈾原子，就有九十二個陰電子了。

原子中最輕的是氫原子，最重的是鈾原子。

原子的性質是很均衡的。每個原子裡有多少的陰電子，也就有數目相同的陽電子。

原子雖然看不見，但它底大小却可以度得出的，原子核的直徑是一英吋的二萬五千萬萬分之一（ $1/2,500,000,000,000$ ）。那在原子核外的烟層的直徑是一英吋的二萬五千萬分之一（ $250,000,000$ ）。從原子核到最遠的陰電子，這距離就等於原子核的直徑的五千倍。如果原子核有我們地球那麼大時，離那最遠的陰電子就等於地球和月亮的距離的一百五十倍。

那些陰電子繞着核心轉，它底速率是很大的。你記得光的速度嗎？電子的速度就和光的速度一樣，每秒鐘走十八萬六千里。如果你開一部汽車到太陽去，以每小時五十哩的速率開行。那麼你在七十年後才到全程的三分之一。但電子從地球上到太陽去，祇需八分鐘就夠了。

電子既有那麼大的速率，當然就能發出很大的熱和能力。你不記得剛才它自己說的，能做那末多的事嗎？

## 一位大膽科學家的學說

曾經有一位大膽的科學家，提出了一種大膽的學說，他說：「整個宇宙雖然包含着千百萬燄光閃發的星體，雖然有從來沒有被人見過，或僅在這幾年來被人猜想可能存在，而且和地球相同的無數行星。但是它們的起源，不過是一個特大號的大原子，這個大原子約在二十萬萬年以前，不知爲什麼忽然爆裂，就此四散分飛，成了現在的宇宙，在清靜無虛之中，到處有了光，有了熱，有了大千世界，這個爆裂的過程，到現在還是不斷的在進行着。」

如果這種學說是對的話，那麼大而至於天空遠勝太陽的巨星發射光輝，小而至於垂死的原生動物，作最微弱的掙扎，不過是爆裂過程中的餘波罷了。

天文學家用望遠鏡和其它特殊的光學儀器，所看見的星光，總要比理論上所應

見的格外紅一些。對於這個現象，天文物理家提出了一種解釋，說是我們可以望見的宇宙衆星，正在按最高的速度四散奔逸。這便是所謂的宇宙膨脹說。

大約在十七年前，有一位比利時科學家，叫做華美德的，對於這個宇宙膨脹學說，提出了追源溯因的理論。他用繁雜深奧的數學，倒過來推算，一直算到了最初的起點。依照算式的指示，最初既沒有什麼時間，也沒有什麼空間。宇宙間一切的物質，不過是一個巨型獨身的原子，爆裂後所放出的能量構成的。

因此和我們同時並生的科學家愛因斯坦，就肯定的說：「凡是物質都是能力的另一個形式。」這話的意思就是說，一切的物質皆是能力所構成，把物質破壞這種能力還能不多不少的放出來。這話說起來好像不大可相信似的。爲什麼東西是力量所構成的呢？爲什麼東西又會變成力量呢？但是科學家都相信他這話。要設法把原子變做原子能。就是想辦法把原子打破，把電子解放出來。

## 分裂鈾原子

解放原子能的可能性。最初的徵兆是在鐳發見之後不久，居里就察出鐳有熱發出，能保持溫度較周圍物體高出數度。這熱的來源經科學家們在二十世紀的初年，進行研究的結果，指出鐳發出幾種新的射線和相似的別的質料，這些射線是從鐳原子的最內部分，名爲原子核中發出來的。

到一九一九年便更進一步證明原子的核，可用人爲的方法使它發射出射線來，同時發放能量，在這個變化中，原子核能排出它的一小部份，成爲速度很高的射擊物。當時名爲原子的人工轉變，因爲小部份的減損，就大變了它的性質。

以後數年中，許多破裂原子核的新方法就繼續發明了，其中最有力量的是用中子。這是在一九三二年所發見的一種射擊物。中子確是原子核的一部份，在原子轉

變的時候，可以發射出來的。從一個原子中排出的中子和別個原子的核相撞和併入，每每產生第二原子的轉變。

在這些初期的實驗中，原子能係每次從單個原子解放的，並且需要特別和精妙的儀器才能察出。直到一九三九年時，因有鈾原子分裂的發明，方始有第一次的希望，能夠大規模的解放原子能，以供各種應用。在全世界各實驗室的理化學家，都會設法尋出重元素鈾，受了中子射線攻擊之後有何變化。他們經過很仔細的實驗得尺則尺，得寸則寸的逐漸得到了解釋。他們發見射線使鈾原子分裂為二。這種分裂，要比現代猛烈炸藥的分子爆裂，劇烈到很多倍。

炸藥分子的爆裂，是一種化學變化，就像許多我們所熟悉的化學變化一樣：鐵的生鏽，煤的燃燒等。這些變化，都是原子間的力，或者叫化學力的作用所致。但是鈾原子的分裂是因原子核裡的力所致，這樣的力要比原子間的化學力強大得多。

## 中子的應用

鈾的分裂和尋常原子的轉變作用是不同的。轉變作用不過是原子核的比較小部分，如中子或電子的放射。這部份的損失改變了原子的性質，連化學行為亦包括在內。至於分裂呢？鈾原子分爲二份，各成化學上不相同的元素的新原子，這種奇怪的事實，幾乎很難叫人相信。並且一個鈾原子的分裂，又有中子隨着排出。中子的數目雖不一定，但總是一個至三個。這也是非常重要的一件事，因爲這樣又引起了同樣的分裂作用，可以有傳佈到鄰近鈾原子上去的可能性。另一方面，分裂和轉變的不同，是所發出的能量，相差很多倍。

中子併入鈾原子的核，就等於撥動分裂作用的放射機，因爲中子在分裂作用中也射出，所以又可作爲使別的鈾原子分裂的放射機，因此在適合的情形之下，可以

發生連串的分裂，每一次的分裂是由前一次的分裂，所發的中子而引起的，照這個樣子作用就弄成自傳自增，以致開始時所變的不過是一二原子，而不久即影響到一塊質料中大部份的原子了。這就是所謂連環作用。但是我們要利用這種原子核變化中所發的能量，一定要把連環作用加以控制，能量才能有穩定的速度放出，不然的話就會引起爆炸。

## 控制中子的過程

原子能大量的解放，和不斷引起分裂，全靠所產生的中子的作用，假使中子一旦因浪費而消失，鈾原子的分裂，就會像一堆火沒有了空氣似的熄滅。

中子的損失有很多可能，有些直接從鈾原子逃逸到外面而消失，有些能被鈾的本身吸收而消滅，或者被鈾中所含的雜質吸收，所以鈾內所有的物質都有機會和鈾競爭取得這些中子質點的。

天然所產的鈾中有三種鈾原子：重鈾U-238，中鈾U-235，和輕鈾U-234，它們的分別是因為比最輕的氫原子重出238, 235, 234, 倍的不同。全部分裂是起於中鈾，但是中鈾祇佔天然鈾中的百分之一不到，其中輕鈾原子數是極少。其它皆是重鈾原子。而重鈾原子吸收中子後，不發生分裂作用（除出受很高速度的中子所撞的

一小部分外），所以要使原子能的不斷產生非用中鈾不可，至少也要用沒有重鈾混合的鈾。

中鈾對於分裂是最有效的，但是要把它從帶有重鈾的鈾中分離出來，是十分困難的。因為二種都是鈾原子，都有相同的化學性質，所以沒有化學方法可以用來辨別它們。因此非用全靠重量略有相差的物理方法不可。但是終於把它們分離了。

## 重鈾的轉變

中鈾的分裂是發現了。又在這基礎上發現了除中鈾外，尚有一種可以分裂的東西，叫普羅。這樣東西不是天然產的，而是要用重鈾暴露在中子裏方能製出。重鈾原子雖然對分裂沒有多大關係，但是可以轉變成爲普羅原子。普羅像中鈾一樣很易分裂。但在化學上與中鈾大不相同，容易用化學方法使它們分開。

註：普羅原名是 Plutonium，是人造元素之一，有人譯作鐳，這是不對的，因爲鐳是別一種元素，原名 Praseodymium，決不能混作一物。

原子能的發生到現在爲止。是把鈾和重水，按照一定的比例聚合在一起。用慢中子使中鈾產生分裂，一個中鈾原子的分裂，放出高速的中子。這些中子碰着重水的分子，就減低了速度，再跟着產生分裂，這樣下去，就成了一個慢中子的連環變

化，結果是有無數的中子放出，有些中子是吸收在重鈾裏，產生了鐳，後來再將鈾取出，用化學方法提煉普羅，再供應用。

原子能的首先發現是在美國，美國是一個統制勢力相當強大的國家，因此統制階級們就控制了這一個新的大發現，企圖把它製成一種統制的武器，原子彈也就這樣應運而生了。

## 什麼是原子彈

原子彈是一種新型的武器，它有它一定的威力。它對戰爭是和歷史上任何一件新武器的出現，能發生一定的影響一樣。誇大了它的影響，便會使神經衰弱的人更加恐怖，看低了它的作用，便會對戰爭中所起的作用估計偏差，這都是有害的。讓我們看一看歷史上各種新武器所產生的後果，便不難得出原子彈的作用了。

步槍剛發明時，比起弓箭長矛大刀來，是優越得多了。方陣的舊戰術，必須改爲散兵線，可是也決不能認爲一方有步槍，對方是弓箭，那麼對方一定吃敗仗，中法之役，馮子才便是用弓箭大刀戰勝手持步槍的法國兵的。當重機槍出現於戰場，很快的在戰術上有了縱深配備，有了築城。當着一個國家認爲是新兵器的時候，別的国家士兵手中也握有了重機槍。坦克在第一次世界大戰後期出現，英法的軍事家

們比今天有一些人吹原子彈還起勁，但是德國在不久也有了自己的坦克，毒瓦斯出現在戰場，紅運走了不久，便有各色各樣的防毒面具，防毒衣被士兵們穿上了。

第一次世界大戰末期，出現了飛機，不僅是新兵器，而且是新的兵種。想想看吧！當着步、騎、砲、兵們在陸地廝殺的時候，當着艦船在海洋上自由自在的在航行的時候，突然天空上出現了飛機襲擊，那該是多麼驚人。當着第一架飛機出現時，英、美、法的軍事家們曾超過今天對原子彈千百倍的吹噓。以至十九年以後意大利杜黑，還在高叫「空軍征服一切」，創造了唯空軍主義的謬論。可是飛機出現不久。就有高射砲，阻塞氣球，防空洞的出現。各國也都製造起飛機來，以至第二次世界大戰交戰國都廣泛使用了空軍。甚至希特勒以強大空軍閃擊了克里特島。飛機攜帶的傘兵，也曾為資產階級軍事家們莫明其妙的誇獎過，「制空權的掌握就等於勝利」。但是希特勒閃擊克里特島的經驗。為蘇德戰爭所粉碎。從來就沒有見過德寇在蘇聯戰場後方，能大量使用傘兵。這是由於蘇聯的社會制度，和龐大的紅軍存在。使僥倖的偷襲沒有可能，即使投下二、三千傘兵，也會被紅軍與集體農莊

的莊員馬上捕獲。

第二次世界大戰爆發不久，希特勒以磁性水雷，擊沉了英國兵艦一艘之後，磁性水雷便再不起作用了，因為英國馬上有了新的掃雷工具與艦船的特種裝置。

希特勒企圖挽救其垂死的命運，以飛彈（無人飛機），去炸倫敦，英美軍事家，也曾經談虎變色的描述過。然而終於在開闢第二戰場以後，盟軍攫取了飛彈的巢穴，佔領了飛彈發射場。戰史告訴人們戰爭的勝利必須「總力」的強大。任何一件突出的兵器，決不能決定戰爭的命運。單舉一個戰役決定勝負，還要靠步、騎、砲、裝甲兵、空軍及海軍的協調。

科學的新發現，是人類生活在自然中，同自然鬭爭得到勝利的果實，因此各國彼此間相差是不大的。所以秘密新武器在某一國還當做寶貝一樣看待時，別的國家已經也在製造了。即以飛彈來說：不只英美可以大量製造，就連工業較差的日本在其投降前，也在九州南部置飛彈發射場了。飛彈固屬新兵。但它並沒有使柏林免於陷落。

從以上的敘述中，我們可以找出一條規律。就是：今天還能稱爲新兵器的，明天便成了舊武器了。一個國家會製造，別個國家也很快就趕上，或找出對策了。武器的發展，對於戰術無疑的向前進一步。但反過來說，新的戰術又要求另一種新兵器的誕生。

## 原子彈在日本

當廣島被炸那天，英美當局曾發表了天文數字來恐嚇日寇，鼓吹自己。說什麼一枚原子彈相當「二萬噸TNT炸藥。……威力約當大炸彈二千倍，等於二千架空中堡壘的襲擊效果。德機大轟炸倫敦，不過一枚原子彈威力的三分之一……。」但是第三天便被美國投原子彈的攝影軍官所否定：「第一枚原子彈對廣島城所予的損失等於一百五十架空中堡壘，以高度爆炸彈所能達到的損失。任何關於死亡數字的聲明，都是純粹猜測的。」

不久以前，有位美國軍事科學家薛凡斯基少校，受美國陸軍部長柏德遜的囑託，專門研究戰爭的破壞力，特地到落過原子彈的廣島與長崎去視察。據他調查研究結果，他發現人們把原子彈的威力過份誇張了。他說：如果同樣的一顆炸彈落在

有堅固建築的都市，如紐約之類，那麼跟一顆普通的炸彈差不多。

他調查了受炸區之後，發覺兩地之所以蒙受重大損失，主要是由於大火而不是原子彈的破壞力。在廣島，原子彈爆炸中心附近的三和土建築，並沒有大損壞。廣島的二十座橋只有一座倒塌，許多現代化的建築現在還屹立在那裏，有些上面還存着旗杆，燈柱與欄杆等等脆弱的東西。在理論上說，原子彈有在瞬息之間把東西氣化掉的威力，可是在廣島與長崎並沒有這種徵象。

兩地的火是由爆炸本身所發出的熱引起的，此外電線的走火，翻倒的火爐與油燈，以及破壞了的瓦斯管等等，也助長了火勢。廣島死的人中，不是給房屋壓死的，就是給火燒死的，可是却沒有一個是真正被原子彈的放射能直接燒死的。

原子彈的爆炸，本來可能產生兩種威力，一種是高度的熱，一種是烈風，破壞長崎與廣島的是烈風，而這烈風，更因日本的木造屋子而顯得特別厲害。三和土建築沒有多大的損壞，證明這烈風的威力並未為外間所傳的那樣驚人。當然他這種說法，還是帶有資產階級的誇大狂的。

日本人誇大原子彈的威力，使投降不失面子，美國帝國主義誇大牠，則是在別藏禍心。

## 原子彈在比基尼島

前年七月正當四國外長在巴黎碰頭，聯合國原子能委員在紐約開會的時候，美國的海陸空軍却在七月一日於太平洋上的比基尼珊瑚島，化了五萬萬元美金，七十只兵艦以及出動四萬兵力的代價，試驗原子彈的威力，這個行動無異是美國反動派在對別國的威脅。

可是試驗結果真出於反動者的意料，七十七只兵艦中，只沉了四只，輕傷三十二只，當做試驗品的山羊，仍在軍艦的甲板上散步，口嚼乾草，若無其事。海水中仍有魚在游泳，也並未引起海嘯和巨大的爆炸聲。

過了幾個月該試驗的公報中說：「竊在壕溝內或坦克內的士兵。能够經得起落在附近的原子彈的爆炸和打擊。並能繼續作戰。」另據比尼基特種艦隊副司令麥克

安立夫，在十月二十日和記者的談話：「第一顆試驗原子彈爆炸地點附近，坦克大砲以及其它重武器，實際上都沒有受損傷。由此可以得出結論，離原子彈爆炸地五百碼的坦克，可以有損，並能繼續作戰。或自該地區安然撤出。但吉普車，探照燈，無線電，則不能抵禦。放在很遠的布燒掉了，但軍火着火爆炸的事，只發生過很少幾次。」

這次比基尼的試驗，參觀的有各國的大使。因此是比較可靠。一顆原子彈僅有超出一個飛彈的威力。證明了原子彈如何能夠翻天覆地，完全是某些人在故意造謠。

## 原子彈的價值

判斷一種武器在戰爭上的價值，需要有簡單的三個條件爲標準：一、購造簡單，價值低廉。二、使用方便，持久耐用。三、威力強大，數量衆多。在蘇德戰爭中，坦克與反坦克砲的競爭，後者獲勝，就是有力的證明。因爲以製造坦克十分之一的代價，就可以製成反坦克砲，在戰場上集中把它使用起來，坦克就可以停止前進，或被消滅。

原子彈的製造，原料奇缺，製造過程又極複雜。價錢又極昂貴。照美國曾發表的材料看來；「從一萬萬斤瀝青礦中，祇能煉出一斤鈾來。製造原子彈須僱用工人十二萬五千。花費二十萬萬美金，費時三年。」假使以同樣代價，可以製造四萬至七萬架超級空中堡壘。那末用這許多空中堡壘去轟炸敵國的原子彈工廠。以第二次

世界大戰，飛機最高消耗量二十分之一計算，就是說：「四萬架去炸敵國原子彈工廠，損失二千架，仍然有三萬八千架飛機勝利的安返本國。」這可以丟下十萬噸至十五萬噸的炸彈，以及原子彈工廠本身的爆炸，而引起一種嚴重損失。

原子彈的本身還有一種缺點，就是需在高空和高等技術投擲。而且很難丟準。同時由於威力產生的結果，不能在陣地上使用。因為這樣，會使自己的步兵同敵人同歸於盡。所以祇能轟炸敵國遠後方的城市。同時由於價格昂貴，數量就不會很多，因此丟一個少一個，不如一架飛機往返使用戰爭中那樣持久。總結起來，只有一個優點，就是威力較一般炸彈為大。

在第二次世界大戰中已經充分證明了，「全力戰」，「總力戰」，不論使用任何一件突出武器。都不能左右戰爭，日寇使用自殺飛機，雖然給了美國海軍一種嚴重的損失，但它的海空軍的劣勢，不能挽救自殺飛機的命運，而不得不逐漸減少使用，因為美軍對日本本土的轟炸，大大減弱了日本飛機生產力，在「總力」相較不懸殊的交戰國中，任何一方想用原子彈出奇致勝，都近於空想。德寇進攻莫斯科的紅

五月，斯大林泰然的在紅場進行閱兵，便是由於空中封鎖的保障，蘇軍在科爾森大殲滅戰中，該地區無一兵一卒，一架飛機逃出空中封鎖。因此載着原子彈的飛機，在嚴密的空中封鎖下，定無多大作爲。空中不能佔有絕對優勢的原子彈製造廠，也難免敵國機羣的空襲，因爲原子彈不能直接協助陸軍作戰，便確定了它對戰爭中所起的作用，是不會大的。

## 原子彈的前途

原子彈是炸彈的革新，沒有超出空軍轟炸範圍，就拿美國誇大的標準來說，一枚原子彈等於二十架到一百五十架空中堡壘去推論。那末它在未來戰爭中的作用，我們可以從美英對柏林百次以上的大轟炸中得出結論。

在第二戰場沒有開闢以前，英美空軍，曾對德國舉行無數次的大空襲，因為沒有地面部隊在德國作戰，這種空軍單獨活動的價值是不大的。一九四三年五月，北非戰役結束，英美便開始了猛烈的，持續的，對歐陸的空中攻勢，三個半月英機在魯爾區投彈達二萬五千噸，到三萬噸，給該地區的損害據路透社訊是：「約百萬之婦女，兒童，殘廢，老漢，從魯爾區疏散」。對埃森五十五次空襲投彈一萬噸，克魯伯砲廠三百餘幢建築物，被毀達二百餘幢，生產力大大的降低了」。八月二十三

日英國機羣對柏林投彈一千五百至二千噸，據空襲回來的駕駛員稱：「巨大的四噸爆炸彈，及數千枚燃燒彈，使柏林成了熾燃的地獄，毀城市達四方英里，爲七十二次空襲中任何一次的二倍，爲德國對倫敦任何一次空襲的四倍。」這顯然是誇大和吹牛，事實證明，這樣不斷大舉轟炸柏林一年之久，在一九四五年二月二十七日，蘇聯紅軍已進至距柏林不滿五十哩時，美空軍仍然出動了二千架飛機，進行白晝空襲柏林，投高度炸彈一千五百噸，燃燒彈五十萬枚，假使照上面的說法，何需五十萬枚燃燒彈呢？到三月十八日，美國又以解放式和空中堡壘一千三百架夾對柏林作最大的晝襲，每秒落彈一噸，共歷一小時，轟炸集中於市中心及市郊工業區的大軍火工業。可是這樣經過兩整年在百次以上大空襲的柏林，大軍火工業仍然還能製造軍火。由此證明不管怎樣，沒有地面部隊作主導，只靠這樣的空襲是不能置柏林於死地的。所以紅軍進攻柏林，是用了二萬二千門大砲，和五千架飛機的陸空配合，柏林才最後投降了。

戰史證明了沒有陸、海、空有機的協調，單靠空襲是不會對戰爭有重大影響

的，如果原子彈一枚，約當二十架空中保壘丟下五萬枚，或是約當一百五十架空中保壘，丟下七千枚，去炸柏林那樣的城市，兩年以上連續空襲，其結果該城的大軍火工業的煙筒，還會冒煙，如果對有深遠戰爭設備的城市，把工業搬到地下，那末原子彈起的威脅性，就更加減低了。

## 日寇投降和原子彈的關係

根據上面的分析，日寇投降和原子彈威力，是不能相提並論的。因為原子彈不能解決戰爭的命運；但原子彈對日寇投降，到底起了什麼作用呢？

日寇在投降前夕的軍事力量，根據美國估計：「已動員裝備起來陸軍五百萬，其中裝備充足的四百萬，次一等的一百萬。未被徵召入伍的二百萬，十七歲至二十歲會受基本訓練的青年一百七十五萬，總共八百七十五萬。」關於兵力分佈的估計是：「南洋九十萬，華中、華南、台灣八十萬，華北東北一百一十二萬，本土一百六十六萬。」這個估計當然過高的，依照其動員能力，在本土最大可能達四百八十三萬，根據當時延安的估計，敵在本土作戰可能動員兵力為三百萬。海軍方面：尼米茲的副參謀長余曼，在六月二十七日宣佈日寇尚有主力艦六艘，其中一艘不能服

役，兩艘是舊式的，三艘改裝半航空母艦。航空母艦五艘，驅逐艦三十艘。空軍方面：一九四五年初月產飛機一千五百架，由於美空軍空襲其本土，和自殺飛機的過度浪費，估計日寇尚有一萬飛機。

在佔領區方面日寇除掉沖繩、菲律賓島外，它仍然在亞洲大陸保持着遼闊的地區，從新嘉坡經海南島、廣州、汕頭、廈門、台灣、上海、青島、旅順，它還能組織完美的大陸防禦機構，那時太平洋上，僅有數量微不足道的美國陸軍，至於何時調集大軍到太平洋來進行大陸戰，尚須複雜的組織準備工作。

在美國人眼中看，七月中間時，日寇還是頑強的，執拗的，並且保持着強大的陸軍和力量不小的空軍，與可以應付美軍在本土登陸的海軍，最樂觀的估計，要想結束戰爭，最少還須十二個月。沖繩之戰，共打了八十二天，巴克納軍長及師長以下四萬五千人戰死，戰艦沉三十一艘，受傷六十四艘，以致使強大的第五十八特種混合艦隊，不得不退出戰鬥，以沖繩之戰，推測本土登陸戰，是很難樂觀的。當史迪威接替第十軍軍長時演說稱：「必須在亞洲大陸擊敗日本。且預料日寇將在亞洲

大陸作戰到底。」關於在日寇本土作戰，七月二十日盾特遜評論稱：「非到我們戰場勝利逼迫日本投降時，不要希望日本投降。」又說：「我們必須預料到日本島嶼上，將有像沖繩那樣不變的集中抵抗。」因為日寇使用自殺飛機，苦惱了美國人力動員局長，他說：「日本自殺飛機對美國艦船的襲擊，引起了異常嚴重的局勢，可能使戰爭結束，大見延緩。」所以如果蘇聯不出兵，單由美軍在日寇本島登陸，那是很難想像的，軍事權威威爾納認為：「日本軍事當局會丟棄在南亞洲的責任，而把可用的軍隊集中防禦中國戰場的重要目標。」大陸防禦的重點，無疑是全部放在東北，他們想確保東北，進行長期抵抗，在長期抵抗與消耗美軍的作戰中，仍想有條件的投降。

美國對日戰爭的輿論，都主張先施行長期的空中攻勢，這幾乎完全要像對德國作戰一樣，固然日本本土工業比德國更集中，便於空中打擊，但東北的撫順、本溪、阜新受空軍的威脅是較小的，即就東京一地而論，還能容納七十枚以上的原子彈，這當然不能決定陸戰的勝負，而相反的定激起日寇軍國主義的頑抗性，使得戰

爭更加殘酷。

## 日本爲什麼投降

當太平洋戰爭要拖下去的時候，數百萬紅軍閃電般的殲滅東北地區六十萬日寇關東軍精銳，使日寇最後寄托的大陸防禦，陷於破產，沒有紅軍的大進軍，我們苦難的日子，還不知要拖到何年何月呢？紅軍拉克奧諾夫少將當時說：「即使日本沒有任何抵抗，美軍要在日本本土登陸，仍需極端複雜的組織和準備，日本仍舊保持着它所攫取的廣大土地，它仍舊有數百萬陸軍，日本特別依靠着它疏散到滿州的戰時工業基地，日本仍舊有拖延戰爭的機會，要完成打敗日本，還需要極大的努力，並蒙受大量的損失。當蘇聯參加對日戰爭的時候，第二次世界大戰拖延的危險才消除了。」又說：「紅軍在遠東戰場，向一切最重要方面發動攻勢。突破了日軍統帥部試圖阻止我軍攻勢主要希望所寄托的堡壘，紅軍的威力，及其迅速進入滿州，才

使戰爭的結局無可置疑。」

剛剛結束了對德作戰的紅軍，馬不停蹄的奔馳到東北原野，遇到的是日寇的頑抗與天險，米列赤科夫元帥部隊，摧毀了日寇東部防禦中無敵堡壘。馬林諾夫斯基所部，越過了天險的大興安嶺，寫下了軍事史上輝煌的戰蹟。連美空軍駐華司令，陳納德將軍也不得不承認說：「蘇聯對日戰爭，是加速遠東戰爭結束的決定因素，即使原子彈未曾使用，也同樣會發生的。紅軍對日本所給的打擊，完成了對日本的包圍，結果引起了日本屈膝。」從這些看來，迫使日寇投降，到底是不是原子彈的威力，就能清晰的了解了。

## 原子能和原子彈

從上面原子彈的實際威力和前途看來，是不是能說：原子能不過如此，沒有什麼作爲呢？不！這是絕對不能的。因爲原子彈不能代表原子能，而祇是原子能微末運用的一方面。正好像一塊最好的鋼，能做各種各樣的用具。假使用它打成一把刀，那它的威力和一把爛鐵刀簡直不可比喻，假使用它打成一把火叉，那和爛鐵製成的有什麼不同呢？用原子能做成原子彈和一塊好鋼做成火叉簡直完全相同，真正糟塌了原子能。

到底原子能有什麼偉大的效用呢？聽吧！一磅由鎊— $10^{10}$ 互變的原子能，它的工作能力相當於一百十四萬萬瓦仟時。也就是說：一磅原子能的熱力，相等於一千三百七十噸的煤。可以把二十萬噸的水，從冰點燒到沸點。所以利用到工業上來，

就可以直接變爲機械的動力或電。而且機器還不需另外改造。也就是用一磅原子能放到現在最大的飛機上，就能使它不停的繞着地球轉二百二十四個圈子。把一磅原子能放在現有的機器裏，就能使一百匹馬力的馬達，日夜不停的開動十二年。祇要用一小塊的鈾代替汽油，就可開動汽車一世用不盡。所以說原子能發現的確是人類的幸福，也正顯示着世界已從機器時代，電氣時代，而將進躍到原子時代。也正顯示着人類的的生活，將超過機器時代，電氣時代，而將享受到從來沒有享受過的舒服。

過去有個馬爾薩斯，曾經發表過一篇妙論，他說：「人口的增加是依幾何級數增加的，物產的增加是依算術級數增加的，」這話的精神就是說，人口的增加要比物產的增加多得多，假使這樣順利發展的話，就會把世界上的原料用盡，全得餓死。他的這種說法，隨被帝國主義的侵略家所擁護與利用，作爲侵略與戰爭的根據，甚至現在還有人根據這個理由，來懷疑世界上能真正的和平民主，人人的生活享受能達到完全一樣的美滿。這些問題，雖然在電的發現與運用以來，已給它一個

有力的打擊，而這次原子能的發現，更給予了一個完全的否定。證明了世界上的財富是永遠不會用盡的，證明人在自然裏是能不斷的取得更多更好的生活資料的。單就使用了原子能，就能使世界上比現在多幾十倍，幾百倍的人 共同享受到從未享受過的美滿生活。

## 原子能的展望

原子能的發現是人類征服自然的結晶，它給人們帶來的是未來的福音，可是它的發現是在美國，因此在現階段就決定祇能被製成原子彈，使原子能不能大展鴻才。這是什麼道理呢？

美國是一個電氣化先進的國家，生產力是相當的高，照理說人民的生活應該相當舒服才對，可是事實是怎樣的呢？大多數人民是過着衣食無着的生活，拿美國最大的都市紐約來說，五個人之中就有一個沒有飯吃。而極少數的軍閥財閥們，非但過着極端華麗的奢侈生活，而且把很多的生產成品拋到太平洋裡。他們爲什麼這樣做，道理很簡單，因爲美國的生產手段整個掌握在軍閥財閥們的手裡。它們把生產品獨佔爲營利的商品，壟斷了全國的經濟命脈。既然這樣，當然商品越是缺乏，越

容易賣，也越能賣得出錢。可是因爲生產力的高，又要維持他的統制，不得不緩和一下與人民的矛盾，不得不容納現有的工人數。因此祇能把大量的生產成品拋到大洋裡，來壟斷市面，賺到更多的錢。所以就美國說，統制階級是不願意把全國電氣化的。可是他們又無法使社會的進步停滯，更不能把社會拉回頭。因此也就祇能這樣撐一天是一天。

從上面可以得出二個結論來，第一是美國的統制者，要維持他的統制，對現有的電氣化生產已經感覺到生產力過高，很多矛盾無法解決，因此對電氣的發展拚命想法阻礙，對原子能運用到生產上去，當然更是不用談了。所以現在一方面藉口管制，另一方面在希望把原子能變成原子彈，來鎮壓人民。

當然美國的統制階級現在還相當強大，無疑的對原子能的發展是起了一個極大的阻礙，可是，原子能是和機器、電氣一樣，代表社會的進步，祇要社會上是能有這一天的話，任何阻礙是不會起作用的，何況原子能已露了頭角，全世界的人民，尤其是美國的人民正準備着偉大的力量，預備來解放被監禁的原子能。

生產力和生產關係的矛盾是社會變化的因素，已被過去的歷史不斷的證實。機器的發明，結束了封建的統制，轉入到資本主義社會，電氣的出現，世界就出現了社會主義，並且把世界推向新民主主義化。毫無疑問的原子能的發現，是預示着資產階級的覆沒，世界將完全轉入一個新的社會，這個社會是過去從來未有的——永久和平民主的社會。

所以原子能的發現，雖然在目前好像存在一些威脅和恐怖，可是在另一方面在預祝着：

全世界人民解放萬歲！！

(於一九四八年一月)



本書是蘇聯史學博  
士M·列民於一九  
四六年十二月六日  
在莫斯科大講演廳  
的公開講演講稿。

英美聯盟與矛盾

著者 M·列民

譯者 懷山

出版者 光華書店

發行者 光華書店

版權所有

不准翻印

IN-MEI LIANMUNG  
YU MAODEN  
M. LIEMIN ZHU



年一月  
印造  
冊

95.79  
15