

# 原子能爲戰爭服務 還是爲和平服務



世界知識社

原子能爲戰爭服務  
還是爲和平服務

\*

世界知識社編輯、出版（北京東總布胡同忠厚里）  
上海人民出版社重印（上海紹興路五四號）  
上海市書刊出版業營業許可證出〇〇一號  
集成印刷廠印刷 新華書店上海發行所發行

\*

書號：479·587×1092紙1/16·288張·62,000字  
一九五五年三月第一版  
一九五五年三月上海第一次印刷  
印數：1—14,000 定價：0.17元

## 編者說明

本書各文主要選擇自法國“新民主”月刊一九五四年十二月號（原子能問題專號），其中“世界第一個原子能電力站——原子能新世紀的開始”一文是節譯自蘇聯“青年技術”雜誌一九五四年第九期。各文內容主要說明下面幾個問題：（一）有關原子能的基本知識；（二）美帝國主義的原子訛詐政策；（三）和平利用原子能的光明前途。

## 目 錄

核子能是什麼？	[法] 保羅·鄧之蒿	1
在無限小和無限大的世界裏	[法] “新民主”編者	4
原子戰略	[英] 愛·楊裕	5
附：原子彈構造圖解		10
氫彈和超級炸彈構造圖解		10
原子武器被交給西德國防軍	[法] 皮埃爾·維隆	11
世界第一個原子能電力站——原子能 新世紀的開始	[蘇] 格·波克羅夫斯基	13
法國原子能研究的前途	[法] 讓·奧爾塞	17
原子堆、原子發電站、原子發動機	[法] 弗蘭西·奈特	21
未來的遠景	[蘇] 格·波克羅夫斯基	26
讓科學為和平服務	[法] 喬治·谷尼歐	30

# 核子能是什麼？

〔法〕保羅·郎之萬

保羅·郎之萬是法國著名的物理學家，法國共產黨員，約里奧-居里的老師，一九四六年逝世。本文原載在法國“思想”雜誌一九四五年的四月號上，後來又轉載在“新民主”一九五四年十二月號上。原名“嬗變的時代”，“新民主”轉載時改為現在的題目。文中的小標題也是轉載時加上的。——譯者

對於人類的前途說來，原子彈的出現是一件異常重要的事件。實際上，我們以特別戲劇性的形式進入新紀元的初葉，這新紀元就是“人爲嬗變”的紀元。它替我們開闢了古代鍊金術士所夢想不到的遠景。對於未來的文化，這一發現，可能和人類掌握火的力量及其應用同樣重要。目前原子能只用於醫學方面，將來它的用途將大大超過蒸汽機、內燃機和噴氣發動機。

〔郎之萬首先指出，我們已經發現鈾、鈾、釷、錒之類的性質，它們自發地和延續持久地發射一種複雜的射綫〕，隨着射綫的放射就產生一種真正的嬗變。在某種程度上講來，這樣發射乃是一種極表面的現象，每一種放射性物質自發地轉變為另外一種在化學性質上完全不同的物質，這新物質本身一般地也是一種放射性的物質。這樣一代一代連續蛻變下去，這些放射性物質或元素就構成一些元素族。

在嬗變的級聯中，每一放射性物質在前後繼續的每一階段中都各自有其速率；爲了產生下一代，原來的放射性物質要衰退掉一半。鈾的半衰期是四十億年，鈾是一百億年，而若干過度性的特別不穩定的物質，它們的半衰期就只有百萬分之一秒。錒的半衰期爲一千六百年，而錒的嫡親兒子氣體狀的鐳射氣（一名氡）却只要四天。

## 原子及其核的結構

這些新發現只能從原子理論來了解其深刻的意義，同時它也光輝地證明了原子理論，提供了向前發展的可能性。

根據原始的原子論，由化學家分離出來的任何元素都能再細分成原子；在同一元素中它們在化學性質上和質量上是相同的，而對於不同的元素，從最輕的氫到最重的鈾，以及中間一系列早已周知的元素像氦、

炭、氧等和那些最近才發現的元素（大部是放射性元素或同位素）就各有不同。

放射性的發現使我們能夠深入了解這些渺小原子的內部構成，使我們知道每一個原子的中心由一個帶正電荷的原子核組成。原子核的直徑雖然只等於原子本身直徑的萬分之一，却是原子總質量千分之九百九十九所集中的地方。核是由一定數目的、但是在化學性質上不同的帶負電荷的電子圍繞着；電子的存在是與發現放射性同時發現的。電子的數目各有不同，氫有一個電子，鈾有九十二個電子。

不論是哪一元素的原子，它所有的電子都是相等的，而且都能夠相互交換。它們都帶負電荷。電子的質量約當最輕的氫原子的質量二千分之一\*。電子圍繞原子核，在核的四周維持着一定的界限。因爲原子的正電荷和負電荷間有相吸的力量，這界限就決定了原子的大小。從原子中間直到外圍，電子的分佈情形已經是我們目前所了解的東西。

目前我們都知道，根據普通的化學分析，不論構成物質的原子是如何的五花八門，我們所知的物質基本上都由兩個要素組成：電子和質子。電子帶負電荷，是在質子之前發現的。質子也可以叫做氫核，帶正電荷（和電子相反），其電量和電子相等，它的質量大約是電子的二千倍不到一點。氫原子既然由所負的正負電荷互相吸引在一塊的一個質子和一個電子所組成，我們還可以說，其他一切原子就是一定數目的氫原子凝結在一起而成的。一世紀半以前就提出的物質單位的原理，其確切面貌就是如此。

由於德國鮑德和培克，法國約里奧-居里夫婦和英國查特維克的研究工作，我們自一九三二年起就進

\* 約一八四〇分之一。——譯者

一步能够了解原子內部的結構，從而就發現了中子，顧名思義，中子就是不帶電荷的中性的微粒。它也可以當做是由一個質子和一個帶負電荷的電子在比氫原子集結得更爲緊密的情況下集結起來的產物。它的質量雖然比質子或氫原子的質量略微高一點，但可以當作和質子或氫原子是同等質量的。當中子依適當的比例和質子相結合而構成不是氫原子或游離質子的其他原子核的時候，就呈現一種穩定性。環繞在這樣的原子核的周圍的又有許多電子。電子的數目相當於核子中所有的質子的數目。

所以，一個中子結合着一個質子，構成一個穩定的核。這就是最近發現的氘或重氫的氘核。同樣的，如果兩個中子結合兩個質子就構成普通的氫氣的核，這核有時叫做氦核或甲種微粒（ $\alpha$  質點）。不帶電荷的氦原子擁有核外圍的二個電子。

## 同 位 素

依照元素表的次序往前推，核子裏中子數目的增加越來越比質子快。這樣使核更爲穩定。最後增到普通的鈾的程度時，原子核一共有一百四十六個中子和九十二個質子，從中心直到外圍共環繞着九十二個電子，這樣就使鈾原子成爲中性原子。

各種原子的特性由兩個數字決定：首先就是核裏面質子的數目，這是原子序，質子數目等於中性原子核外圍的帶負電荷的原子數目。這一數目決定元素的化學性質，也就是決定這一原子在元素表中應佔哪一個位置。其次才是核裏面的中子數目。

如上所述，對於決定原子化學性質的一定數目的質子，至少應有與其數目相當的中子。中子與質子結合構成一個穩定的核，一般講這個數目有一點伸縮性。這

特別是在嬗變的過程中，另外又產生了一些不穩定的核子，因之，由原子序（即核的質子數目和中性核子中圍繞質子的電子數目）來決定的每一化學元素就能够有幾個不同的原子。這些原子的中子數目和核內中子所結合的質子數目都各不相同，因此這些原子的質量數目和原子量也都不同。

關於原子問題，當初的假設是，認爲同一化學元素的原子都是相等的，上述的結果却完全和這假設相反，但是和最近發現有同位素存在的學說是相符的（同位素也就是同質而不同量的原子）。

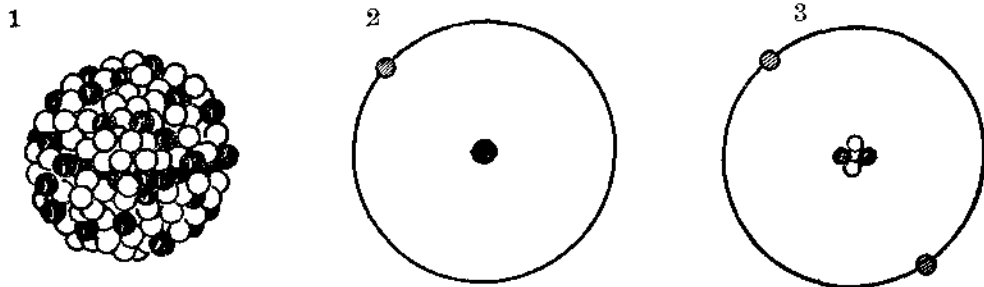
氘就是普通的氫的同位素。在自然界裏，重氫和氫混在一起，混合中重氫的量很小，只佔三萬分之一。普通水裏面所含的重水也是這個比例。要從水中提出純粹的重水是一件困難的事，但却是做得到的事情。

用物質分光法可以精確地量出各個原子的質量。這一方法證明了同位素的普遍存在。用這方法可以測定每一種化學元素有幾個穩定的同位素。在化學反應中，雖然沒有辦法把自然界裏混合在一起的同位素分離出來，但是用分光儀却能測定混合量的比例。

因此，自然界裏，大部分化學元素都是幾種同位素的混合體；若干元素（像錫和水銀）的同位素多至十來種。鈾也是幾種同位素的混合物。

## 中子是嬗變的促成者

三十年前羅瑟福證明某些物質自發嬗變時（像鐳轉變爲鐳射氣，釷變爲鉛）所射出的甲種微粒碰到其他原子核，能够促成這些原子核的嬗變。這一證明是在“人爲嬗變”的道路上的第一步，是在創造新化學的工作上、在造成核子相互深刻反應的工作上跨進了第一步。根據他這證明，一個甲種微粒（氦核）遇到一個普通



圖示物質的內部的結構。自左至右 1. 由質子（用黑色表示）和中子（白色）組成的一個原子核。2. 氫原子：核心一個中子和外圍一個電子。3. 氦原子：核心兩個質子和兩個中子；外圍兩個電子。4. 重氫（或氘）原子：核心一個質子和一個中子；外圍一個

的氮原子核時，能够撞擊進去；打出一個質子，留下一個氧核子（氧 17）。人類首次認識到的原子核間的這第一個反應，這也就是第一個人爲的嬗變：氮作用於氮而造成氦和氧。

某些這種反映，如甲種微粒作用於鈹核子之類的反應，由於打擊出了一個游離的中子，使我們能够利用中子自由存在的瞬間來觀察它的性質。這就是發現中子的經過。

已知的核子相互反應的數量正在增長，特別在利用能造成百萬伏特電位差的強大靜電起電機或迴旋加速器以後，產生了若干高頻速的原子核、質子、重氫核，尤其是氦核，給了它們一種相當於若干自然放射轉變時所發出的甲種微粒的動能，使它們能够戰勝本身的正電荷同設法撞擊的原子核的正電荷之間的斥力。

根據這種深刻的化學作用，最適用的原動力應該是中子本身。中子只是在原子核裏才穩定的，因此可以撞進原子核，會被原子核所吸引而不會像其他核子那樣引起排斥作用。中子不同於其他核子，一般而論把它當做嬗變的原動力時，它的速率越慢，它在經過的地方吸引附近的核子越容易，越這樣引起嬗變的可能性就越大。

從開始研究核子與核子間及核子與中子間的反應時起，人們一向把嬗變看做是自發性的。直到一九三四年約里奧一居里夫婦才發現了人爲放射作用，證明每一反應的產生事實上經過一個階段甚至幾個階段的放射活動，而每一階段又有它獨特的一定的節奏。在某些可以觀察的階段有充分的時間使人能認識人爲放射的現象。

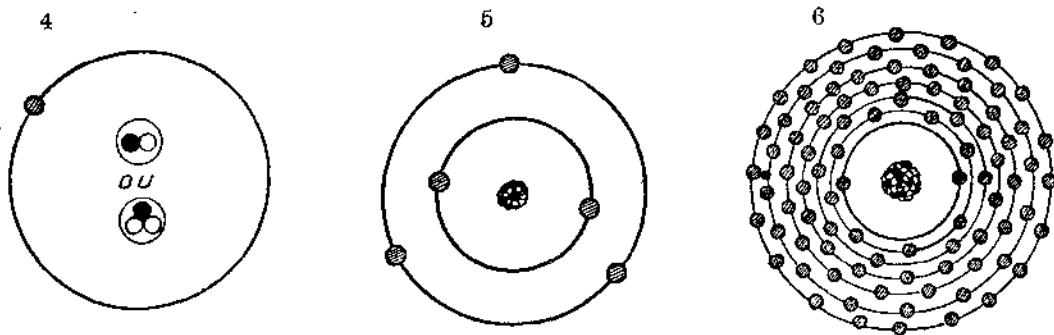
今天大家認爲最主要的核子能反應，原子彈裏可運用的反應，同時也是我們應該設法用在造福人類的

反應，就是用中子作用於若干複雜的核子（像鈹的核子）。約里奧的功績主要在於證明這些核子一旦接受中子之後就變得特別不穩定，終於發生爆炸，釋放了巨量的能，射出裂塊。裂塊中有兩個是沉重的放射性的核子，其餘是中子。這些中子本身能使和原來的核子相似核子又發生爆炸。這樣就能像一把火或一場大火那樣使轉變延續發展下去，傳播到整個爲此目的而設置的物質中去。這把火可以用第一次釋放的中子來獲得。譬如說，可以利用少量的天然放射性物質，由它放射出甲種微粒，來作用於鈹或一切適用的物質，就能釋放出中子。

### 是大災難嗎？

用中子產生嬗變，而嬗變又產生中子，這樣，嬗變就繼續不斷地進行下去。要繼續進行這種嬗變，必須使中子在消失之前有充分的機會撞擊到適當物質的核子上面，因此，這適當的物質必須集中地放在原始放射的左近地方。如果放得不密也不可能有繼續進行。道理和在煤炭裏面加進太多的在化學性能上不活躍的東西結果就燃燒不起來一樣。有些人會就心說：“吸煙的人一不小心會燒燬了整個森林，原子彈裏或未來的不用煤或重油作燃料而用鈾發電的超熱能發電站裏嬗變既然起了頭，它會不會不受控制，引起整個地球的炸燬呢？”上面所說的道理就可以消除這種憂慮。對類似的問題，我們可以放心大胆地回答說不會的。

只有以破壞爲目的故意那樣濫用原子能的時候才是唯一可怕的災難。能否避免這樣的災難，能否把造成嬗變的技術引向造福人類的道路，那全靠我們的努力。想造福人類，技術所具備力量無窮盡增長起來時就能够做出很多事情。（燕士譯自法國“新民主”月刊）



4. 氦原子核，核心就有一個質子和兩個中子。5. 硼原子，核心五個質子和五個中子；外圍兩層共五個電子。6. “鈾 235”原子，核心九十二個質子和一百四十三個中子；外圍九十二個電子。

# 在無限小和 無限大的世界裏

〔法〕“新民主”編者

一枚鉛製的法郎所含原子的數目比人類開始在地球上種植莊稼以來所收穫的麥粒還要多。

一億個氫原子，首尾銜接，排列起來，長度只有一公厘。

一百瓦的燈泡內通過〇·四五安培的電流，電壓為二二〇伏特。這樣的電流等於每秒鐘流過  $2.9 \times 10^{19}$  個電子。

電子質量是  $0.9 \times 10^{-27}$  克，比最輕的原子（氫原子）還要輕一八四〇倍。電子直徑大致為  $10^{-13}$  公厘。十億乘十億再乘十億個電子才能重達一克。

原子核半徑為  $10^{-12}$  公厘，即：

$$\frac{1}{1,000,000,000,000} \text{ cm.}$$

把一個氫原子放大到直徑十公尺的大小，其中的質子和電子（彼此相距五公尺）的直徑才只有十分之一公厘。

若用“克”這個單位表示質子的重量，則質子的重量為  $0.000,000,000,000,000,000,000,00167$  克。這就是說，六百萬億乘十億那樣多的質子，共重才只有一克。

原子核密度極大。其中的物質在某種程度上是極為集中的：假設有一立方公厘的物質完完全全是由原子核構成的，其重量則等於兩艘主力艦或二十五列貨物列車的重量。

一公斤無煙煤經氧燃燒時能發七千五百大卡洛里熱量，一公升汽油經氧燃燒時能發一萬大卡洛里熱量，而一公斤鈾 235 分裂時則可發出二百億大卡洛里熱量。

把四個氫原子壓縮為一個氫原子時，每公斤氫可以產生一千五百億大卡洛里熱量。

由一個鈾核子分裂釋放出來的能量可以把一千億

分之一克的水的溫度升高一度。可是，一克鈾 235 所有的原子都爆炸，其產生的熱能就等於三噸煤燃燒時所產生的熱能。

發電量各為二十萬瓩的二十個原子發電站，一年共消耗十二噸鈾（即，一車皮鈾），產生的能量可以滿足法國當前全國的需要。

重一公斤的任何物質（鉛、稻草或空氣）如完全轉化為為能，其能量就有二百五十億瓩時，大約相當於法國一年所生產的電力的一半。

轟擊物質的通常辦法是使用原子加速器，它每秒鐘放射出一萬億有種電荷的氫核子（甲種微粒即  $\alpha$  質點），而每個氫核子速度為每秒鐘  $2 \times 10^9$  cm。

產生一千瓩電量的核子反應器或“原子堆”中，每百萬分之一秒鐘內分裂的鈾核子共三百億個，就是說一天大約為一克的鈾 235。

太陽表面上由於化學反應（四個氫核子壓縮為一個氫核子）而發生的巨大爆炸，猛烈程度等於一百多萬顆投在廣島的原子彈；太陽發光物質的噴射，（即紅氦）幾分鐘之內噴射的距離就等於地球直徑的若干倍。太陽這座塔爐每秒鐘消耗着五千億公斤的氫。

核子物理學中所用的能量單位是電子伏特。一瓦電約等於  $6 \times 10^{18}$  電子伏特。一電子伏特大致上等於一個氫原子每秒鐘移動十五公里動能，等於是，以一伏特位差加速一電子時所產生的動能。

核子化學反應作用能使一原子產生數百萬電子伏特，例如鈾分裂時，每一碎裂的鈾核子就能產生大約二億電子伏特，而通常化學反應則只能產生幾個電子伏特的能量。

（溯源譯自法國“新民主”月刊）

# 原子戰略

[英]愛·楊格

我所說的是最廣義的“安全”。我的意思不是單指保護我國領土不受有形的侵犯而言。我是指那種使這個國家（美利堅合衆國）可以對世界各國人民發號施令的安全。

——前美國陸軍部長史汀生：“我們要有另一次戰爭嗎？”第三九一頁。

勃蘭凱特教授\*在他所著的“原子能的軍事和政治後果”一書第十章中分析那些和一九四五年八月美國決定向日本投擲原子彈有關的事實時，得出這樣的結論，即這不是第二次世界大戰的最後軍事行動，如同它不是日前在外交上對蘇聯進行“冷戰”的第一個行動一樣。

在美國投擲原子彈以前不久，日本曾經試探過和平。關於這件事，作者引證了陳納德一九四五年八月十四日在“紐約時報”上發表的一篇聲明。據這個聲明說：“八月九日俄國加入對日本作戰，是加速結束戰爭的決定性的因素，即使沒有原子彈，戰爭也很快就要結束。”

杜魯門總統是知道蘇聯要在預定的日期加入遠東作戰的，同時他一定也預料到蘇聯參加戰爭的結果。勃蘭凱特教授根據這一點得出結論說，八月六日和九日投擲原子彈有兩個目的：一方面是轉移世界對蘇聯繼續輝煌的攻勢的注意力；另一方面是爲了保證日本政府單獨向美軍投降，藉此可以找到一個似是而非的理由，使蘇聯絲毫不能參加以後的對日佔領。

在這雙重目的之外，我們還可以加上第三個目的，那就是當時在美國某些集團裏確實有很佔優勢的一種希望，希望憑藉它對具有巨大破壞力的新武器的壟斷，可以使其他國家，特別是蘇聯，在戰爭結束後美國立即對它們施加的壓力之下，更加顯得軟弱無力。

## 訛詐和原子歇斯底里

事實上，關於這第三個目的的追求自一九四五年八月裏這個不幸的日子以後，便成爲美國政策的經常面貌。我們很有理由說它是原子訛詐的一種過程，因爲

\* 勃蘭凱特教授是英國著名的物理學家、諾貝爾物理獎金獲得者，在英國科學界享有極大的權威。——譯者

除此之外，那些慣於訛詐的老手還常常採取“強硬態度”。這種政策的結果之一，便是不顧那些最莊嚴最明確的協定，拒絕和英國共享“原子秘密”，一手獨攬“自由世界”極大部分的原子資源。大家知道，這些原子資源大部分是來自屬於英國、法國和比利時，或和它們相連接的地區的。

值得注意的是，這種原子訛詐的主要對象——蘇聯，雖然因美國對國際局勢的態度以及由此可能產生的嚴重後果而感到不安，却顯然不爲所動，而且絲毫不準備向訛詐屈服。這種鎮靜是根據對國際局勢的現實的估計，這一點我們以後還要談到，這種鎮靜的範例已被原子訛詐的次要對象所模倣了。

反之，對慣於訛詐的老手及其一部分狐羣狗黨來說，事態發展的情形却完全不同：他們作繭自縛，已墮入了自己宣傳的陷阱之中。

在說明這種顯然反常現象的許多理由之中，勃蘭凱特教授在上述著作中提起這樣一個理由：“如果我們承認美國在日本投擲原子彈，不是爲了急迫的動機或外交上的理由，那末我們就得立即承認，其他國家一旦有可能的話，也將同樣地不爲軍事上的或外交上的理由而向美國投擲原子彈。從這樣的信念便產生了歇斯底里。”

即使當美國掌握原子彈的壟斷時，歇斯底里也在美國到處傳播，等到發現這個壟斷不再存在的時候，歇斯底里的氣氛發展得更變本加厲。其所以發生這種歇斯底里，除了以上所述的原因之外，自然還有別的原因。其中最強有力的原因無疑地是由於這樣一種事實：不相信美國戰略轟炸效果調查委員會的官方報告，該報告證明這種戰略性的轟炸在第二次世界大戰期間，無論在歐洲或是在遠東都沒有決定性的效果。美國空軍戰略司令部在英國轟炸司令部有效的協助之下，終



於說服了一大部分美國人民和美國議員：使他們相信第三次世界大戰一旦發生時，將由空軍部隊作戰，而且憑藉戰略性的轟炸，也將由空軍部隊取得勝利；從而在失去原子彈壟斷的情況下，原子彈方面的優勢將是具有決定性的因素。

依靠這種毫無根據的理論——其脆弱性已經為勃蘭凱特教授證明——美國空軍司令部（一貫由英國轟炸司令部支持）創造了“大預防”的神話，據說在大西洋公約成立以前，和當這個組織還不够強大的時候，上述的理由阻止了蘇聯在西歐實行擴張政策；因而可以肯定說，即使重新武裝起來的德國加入了並加強了大西洋公約組織以後，還必須把原子的優勢作為西方的主要“防禦手段”。自然，如果這個神話顯得毫無根據的話，恐怖的情緒就會隨之而生。

### 美國的基地和大西洋的“砲灰”

要使“大預防”有效，當然必須具備若干條件。

第一，必須掌握原子武器的壟斷，如果不能壟斷的話，就要有壓倒的優勢。第二，必須具備適當的工具（例如從高空投彈的轟炸機、無線電駕駛的飛機和火箭等等），才可以把這些武器運到戰略目的地。第三，必須在和平時期就佔有空軍基地，而且基地的地位可以使戰略轟炸展開的攻勢有最大限度的成功機會。除此以外，還可以加上第四個條件，這個條件是大家都知道的，但當討論和我們有關的這個問題時却往往忘掉，這就是必須知道那些應該加以破壞的“戰略”目標及其正確的位置。

關於前兩個條件，美國由於比它的對手（包括英國在內）先走了幾步，得了便宜。美國（在“共同”行動取得勝利的計劃掩蓋之下）終於把英國維持在比較弱小的地位上。可是關於第三個條件，却有兩個相反的看法：一派主張使用航空母艦作為出擊的基地，而把航空母艦組織成“戰鬥單位”，其最大的好處是一方面具有機動性和敏捷性；另一方面又有秘密性，這樣就有更多的機會，出其不意，進行襲擊。另外一派主張在靠近蘇聯邊境的地區和蘇聯的周圍建立地面基地。大家知道，由於空軍戰略司令部的支持，第二個辦法是被採用了，正如我們所看到的，美國在全世界建立了越來越多的基地，而且主要是在美國領土以外的。

但是建立一系列的長距離空軍基地，就使美國面臨着一個困難問題。因為如果經過空軍襲擊就很容易地被佔領或被破壞的話，這個基地是沒有什麼用處的。因此，首先就需要充分的警報設備（雷達），防空武器

（高射砲、火箭、無線電駕駛的飛機）和强有力的驅逐機。

既然“按電鈕”式的戰爭的主要特徵之一，是要美國避免自己提供大量的地面部隊，要美國避免大批人員的喪亡，那就談不到提供大量美國軍隊來保護空軍基地。不但如此，為此目的所需要的巨額經費，引起了空軍代表人物的反對，因為他們恐怕軍事預算總額中撥給他們的龐大款項會遭到嚴重的削減。

由此就產生了集團觀念，例如“北大西洋公約組織”，“美澳新公約”，“東南亞集體防務條約”——其目的就是使附庸國家為實現美國侵略政策提供不可缺少的地面部隊。自然，這些軍隊比相應的美國軍隊要少花些錢（不僅免除了後勤供應問題，這在朝鮮戰爭中顯得非常重要，因為供應冰淇淋、可口可樂和其他類似的享受品，對於維持士兵情緒是不可缺少的），而且這些軍隊可以經得起重大的損失，充當砲灰。

據美國軍界人士估計，這種集團組織同時可以讓美國徵集必要的軍隊來進行原子戰爭（雖然由於十分清楚的種種原因，這種想法沒有公開）。然而我們必須指出，正如海軍上將費泰勒有名的報告所證明（一九五二年五月十日“世界報”曾經適時地把這個報告公開予以發表），美國軍界對於這個問題的意見很不一致，而且他們也不大相信，他們所計劃的“代打的戰爭”對於美國計劃的實現是否會比蔣介石在中國所幹的要好一些。

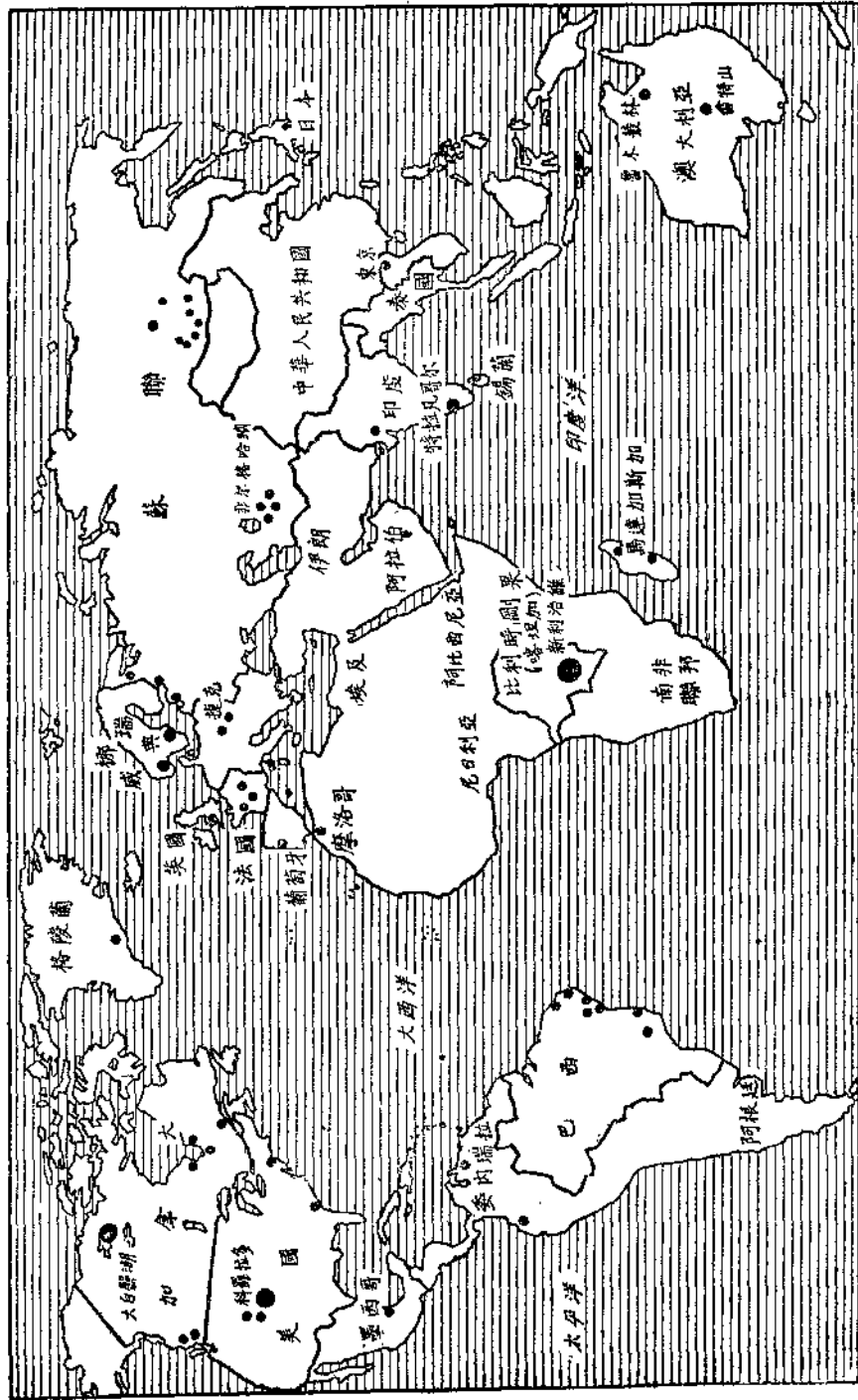
所以，我們看到美國有一種愈來愈強烈的趨勢，把它的僕從國——英國、法國以及西德——看作將來“吸收”蘇聯的原子彈和可能遭受進攻的“原子墊褥”，好讓美國贏得時間，然後或許要“吸收”美國一些原子彈來作為它們“解放”的前奏。

### 原子吹噓洩了氣

現在大家都知道蘇聯也有了原子彈和氫彈，並且蘇聯可以使用這些武器來以牙還牙地回答那些用同樣武器對它的攻擊。這個事實和這樣的局勢自然引起英國和其他附庸國家覺察到它們處境的危險。可是說來很令人驚異，這些國家的領導人物却不願意以客觀的態度承認這些事實，當它們遇到棘手的事實——所有生理正常的人們早已知道的事實，它們竟然採取藏頭露尾的政策。

一九五〇年三月，美國科學工作者協會的原子科學委員會出版了一本小冊子，名為“原子攻擊”，書中說，在靠近碼頭區域的海底，爆炸一顆原子彈，就會使

# 世界各國重要的鈾和鈷產地地圖



鈾在世界上並不是很稀少的金屬，地球化學家估計在十六公尺厚的地球殼中約有一百萬噸的鈾與鈷，本圖即表明發現這種物質的地方。

這個區域裏的一切活動停止，而放射性的灰塵可以把鄰近城市的最近地區陷於停滯。

英國約有二十個重要港口，大部分的工商業集中在六個主要城市。如果考慮到在戰爭時期，這些港口平均每星期必須卸運一百萬噸的物資，海軍部馬上就會想到，原子武器的發明根本改變了海上作戰的形勢和襲擊英國的可能性，因為十幾個原子彈就可產生和有效的全面封鎖相同的效果。

正是根據這些考慮和英國海軍部所舉行的各種演習的結果（如一九五四年七月“溫契”演習），前“泰晤士報”軍事記者在九月二十一日該報上寫道：“防務委員會所製訂的一切計劃，都是根據這樣一個假定，即英國武裝力量一旦遇到緊急局面，可以在最初六個月內動員大批後備軍和各種輔助部隊，渡過海去，這樣的計劃在將來看起來是值得大大懷疑的。”他在另一段話中又說：“武裝部隊在最初三個月裏將使用他們所有的武器來進行戰鬥。”

熱核子武器即氫彈的發現和蘇聯也有氫彈而且也許比美國製造得更好的事實，使戰略力量的對比更加不利於美國及其附庸國。今年二月十三日，勃蘭凱特教授在“新政治家與民族”雜誌上發表了一篇文章，題目叫做“美國的原子難題”，引用了前美國原子能委員會主席戈登·迪安“關於原子的報告”一書中的許多材料作為論據。他在這篇文章裏得出一系列的重要結論，茲摘錄如下：

(1) 原子彈的儲備量（主要是指美國和蘇聯而言）受效果遞減法則的支配，即是說，當到達某一點時，在這一點上儲備量的增加給無論哪一方都不能帶來任何好處，因為對方無論如何已有足夠的原子彈可以進行一次毀滅性的打擊；

(2) 由於沒有消極的和積極的防務體系——這樣的體系需要天文數字的經費，而且根據一切跡象來看這是超出政治上的可能性的——美國早就失去它手中的王牌，這就是說，它失去了人們認為它早已獲得的，足以抵當決定性總體戰代價的可能。勃蘭凱特在這裏指出，為了主要是地理上的原因，同時也有其他的原因，蘇聯一百個原子彈就可以使美國幾千個原子彈不能發生作用。即是說，不管作為將來戰爭的工具會有什麼作用，原子武器已經失去作為目前外交工具的一切價值。

換句話說，艾森豪威爾—杜勒斯的所謂“新面貌”外交政策，用原子彈和氫彈實行大規模立即報復為根據的外交政策，純粹是一種虛張聲勢的恫嚇。一切想依靠美國原子武器為保障的國家應該這樣來看待，應該

認識到，這是美國對社會主義國家維持敵視態度的一種特徵。

自從世界輿論知道了美國於一九五四年三月所進行的氫彈試驗，而試驗的詳情又未通知美國的“盟國”（其實在一九五二年十一月試驗同樣類型的炸彈的詳情也是這樣），勃蘭凱特教授在八月十四、二十一和二十八日“新政治家與民族”雜誌上接連發表了三篇文章，題目是“英國政策和氫彈”。這幾篇文章專門分析“戰略轟炸”的整個概念和“大預防”的神話。英國空軍元帥約翰·斯萊索在英國廣播公司和他的著作“西方使用的戰略”中曾把這個神話加以闡述，更不幸的是英國政府自己在“一九五四年防禦政策的報告”中也加以發揮。

下面是英國科學家的結論：

“在過去九年中，英國軍界和政界的意見，認為美國在原子武器方面比蘇聯佔絕對優勢是不成問題的。現在，雙方在氫彈方面勢均力敵，那末這個問題的徹底修正是必要的，雖然修正不是沒有困難的。英國應該制訂一個新的軍事防禦政策，而它的外交政策也應該換個新的方向。”

這個意見對北大西洋各國都是適用的。前“泰晤士報”軍事記者調查了“消極防務”以後，在一九五四年九月二十一、二十二“泰晤士報”上發表了兩篇文章，重新把這個意見加以申述，於是這個意見愈加受到重視。他肯定地說：“準備在未來的世界大戰中使用氫武器的列強會遇到同樣性質的報復。首相和內政部長正在從受攻擊的國家和進攻的國家兩方面來考察，極其認真地在研究，如果在未來的世界大戰中雙方都使用氫武器對付平民會有什麼後果。”作者給這些“後果”下了這樣的簡單定義：“消極防禦公式現在是不適用了，用‘災難臨頭請予援助’這個公式來代替也許有些用些。”

## 解除原子狂的武裝

根據這一切事實（不過是關於這個問題所已知道的一部分），絕對無可否認的是：不僅英國而且連大西洋集團的其他國家，聽了格倫瑟將軍，以及蒙哥馬利元帥（以為大西洋公約十四國服務的國際兵的身分）所作的更近些的（十月二十一日）公開聲明，都大吃一驚，頗為震動。他們說：大西洋公約最高司令部把它的軍事行動計劃建築在使用原子武器和熱核子武器於防禦口之上，並且決定在“被侵略的情況下”首先使用這些武器（歷史已經證明，這個條件是可以有極不同的解釋的）。

這種聲明特別使人驚慌，因為蒙哥馬利元帥承認

西方國家“消耗”(這是他的婉轉語法)原子報復的能力,要靠建立一個“普遍的警報設備”和一個“有效的消極防禦組織”,可是據他所知,在“北大西洋公約組織的任何國家的領土上都沒有這些東西”。

當我們回想起上面所說的關於港口的可擊性時,在這些粗野的言論之外,還應當加上蒙哥馬利元帥所說的下面一段話:“一切現代科學都沒有做到,而且在最近的將來也不能做到,使西方國家減少依賴全世界的海洋來運輸它們的糧食。假使西方失去對大西洋的控制,在將來的戰爭中就不會取得勝利。假使我們不能在歐洲發揮美洲大陸的力量,歐洲就會被征服。”

在會議期間,這個“為北大西洋公約組織十四國政府服務的國際兵”,對於原子彈轟炸港口給他所代表的十三個國家可能造成的致命後果,却隻字不提。其實用原子彈轟炸它們的港口,結果會使西方失去“對大西洋的控制”,而且也沒有任何辦法可以避免。當有人問及這個問題時,他作了一個不值得重視的回答,他說:“我預料將有一種超級空中走廊,從距離大西洋極遠的地方出發,遇必要時在海濱著陸!”

大西洋各國精於原子問題的將軍們,在美國空軍戰略司令的鼓舞之下(這位司令曾將奧本海邁博士在美國原子能委員會委員的職務革除,藉口奧本海邁是“一個威脅安全的人物”,因為他對於城市防務和原子武器,特別在歐洲的戰術上使用的看法和委員會的意見完全相反。認為戰爭是一種抽象的行動,武裝部隊可以任意地使用,不必顧到這些武裝部隊之所以由各國建立和維持的主要目的是保證各該國在戰時的安全。

### 最後由美國總統來決定

今年一月間,前英國國防部長亞歷山大元帥到丹

麥去旅行,目的是勸說丹麥政府准許在它的領土內建立美國空軍基地,如英國、法國及北大西洋公約的其他國家一樣,當時亞歷山大元帥告訴丹麥的武裝部隊部長們說:在將來進攻蘇聯的戰爭中,英國將會遭到原子彈轟炸的突擊,“但戰爭將從加拿大及其他英國自治領開始進行”,這就再一次指出了這個理論可能發生的嚴重後果。

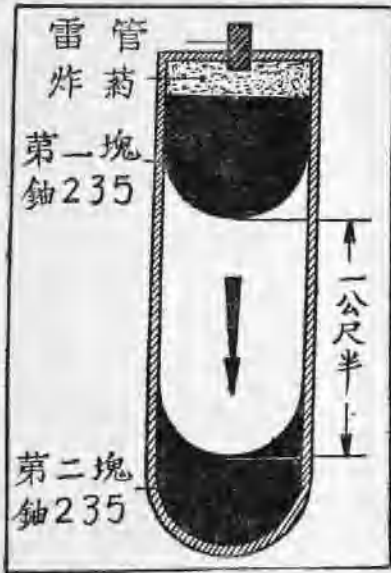
一九五三年冬季,美國空軍第三軍司令弗郎西斯·赫·格里斯渥德在英帝國空軍機關刊物“空軍威力”雜誌上發表了一篇文章。以上所述的後果從這篇文章的解釋中也可得到說明。文章裏面說:美國空軍現在在英國有兩個主要的部隊:空軍第三軍和空軍第七師。這兩個部隊的活動是在不同的地區。空軍第三軍撥歸美國駐歐空軍部指揮,實質上隸屬於美國駐歐空軍部,美軍駐歐參謀部和北大西洋公約組織。空軍第七師是柯勒邁將軍的“空軍戰略司令部”的一部分。它的活動是置於設在俄馬哈(內布拉斯加)的空軍戰略司令參謀部的直接全權指揮之下。

空軍第三軍的活動雖然受美國駐歐空軍部的指揮,但在某些情況下可以受制於北大西洋公約組織各國政府的集體決定。

但是握有原子武器的,正是空軍第七師(同樣的部隊自然在法國和別處也有),而空軍第七師又受美國空軍戰略司令參謀部的直接全權指揮,可是大西洋公約組織各國政府,包括華盛頓政府在內,對於美國空軍戰略司令部不能加以任何控制。因為在實行“新面貌”政策的時候,它直接隸屬於美國總統,並且它只遵照總統的命令行動。勃蘭凱特教授曾經指出“新面貌”政策對美國的盟邦,最後對美國本身將有致命的後果。

(曹茂良譯自法國“新民主”月刊)

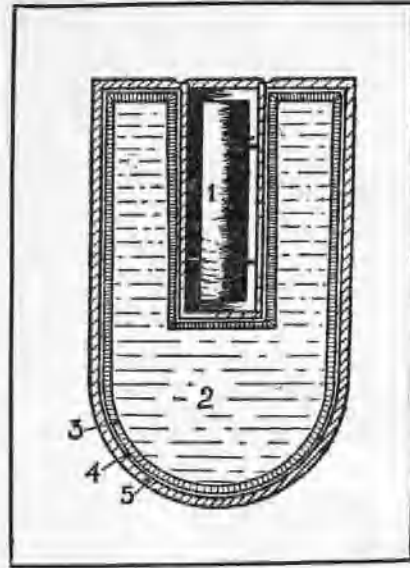
### 原子彈構造圖解



原子彈基本上是由兩塊鈾235組成的，每一塊都不達到臨界體積，但是兩塊加起來便高於臨界體積。

臨界體積是一個界限，假使超過這個界限，這個體積中的中子便增加到足以引起鏈式反應。這種臨界體積是在二到一百公斤之間——更確切地說，在二到二十公斤之間。在原子彈裏面，雷管在所要求的時間點着了普通炸藥，使得兩塊鈾突然地吻合了，這兩塊合在一起的鈾塊的體積超過了臨界體積，於是便整個爆炸了，發出的大量熱，強烈的光線和放射性元素，散佈在大氣之中。

### 氫彈和超級炸彈構造圖解



1. 原子彈; 2. 氘中心; 3. 炭末; 4. 堅固的混合物; 5. 外觀。

氫彈基本上是由兩種稀有類型的氫組成的。在通常的溫度之下，這兩種元素是絕對無作用的。但是當它們被加熱到攝氏幾千萬度時候，就產生強烈的爆炸，同時發出大量的熱能。

上述高溫度，在氫彈中是利用一個普通原子彈的爆炸來獲得的。簡單地說，原子彈是用來做氫彈的雷管的。一個氫彈所產生的熱能，要比一個同等重量的原子彈大十倍。

(燕士譯自法國“新民主”月刊)

# 原子武器被 交給西德國防軍

(法)國民議會議員 皮埃爾·維隆

“西德武裝部隊還獲得在它們的軍備中可以包括原子武器的機會，這就大大增加了在歐洲進行毀滅性原子戰爭的威脅。”

一九五四年十一月十三日蘇聯照會

在巴黎協定第三項議定書第一號附件上，人們找到一項阿登納的聲明，聲明說：“德意志聯邦共和國承允不在它的領土上製造任何下列清單第一、二、三各節所規定的原子、化學或生物武器”。

## 不受制裁的掩飾

這個清單載在第二號附件上。它載明關於三種武器的定義。然而在定義之前却加上一項註解如下：

“一切用在適應民用需要或在基本科學和實用科學領域內為科學、醫學和工業研究而服務的部署或組成部分，器械，生產手段，產品或機構均不包括在這定義之內。”

人們竟信任德國軍國主義者，讓他們在“科學、醫學和工業”的樸素研究的掩蓋下有能準備原子、化學和生物戰爭。

尤其是關於軍備監督機構的第四項議定書第十條規定該機構“應注意務使用在民用部門的物資和產品不受此監督”，這就使得這些戰爭的準備格外便利。

在巴黎協定生效前，波恩德國已經作出安排，以便每年“為了民用”，獲得分裂性物資三千五百克。這個數字是在英國下議院辯論巴黎協定時被提出來的，關於此點，“世界報”發表感想如下：

“在第二次大戰結束時，英國人擬定他們的原子計劃是以二十毫克的鈾開始的；他們明顯地注意到，德國是在優越得多的條件下開始的，並且德國專家們的慾望也迅速地增漲起來。”（兩年以前，他們似乎滿足於五百克的鈾，而現在每年就需要三公斤半！）

同一議定書第二十條規定：如軍備監督機構發現有違反承擔的各項義務時，“應該立即報告”西歐聯盟理事會。該理事會如認為有用的話，它“將依照它自己決定的程序，採取它認為必要的措施。”對於這個問題，什麼也沒有決定，並且由於理事會七位理事以簡單多數即可作出這一切決定，使得這個空虛更形嚴重了。

此外，人們要問：當波恩德國感覺足夠強大的時候，它將決定否認它關於不製造這些武器的義務，到了那一天，情況又將怎樣？事實上，對於這種情況，也絲毫沒有什麼規定，西歐聯盟其他各國只在第三項議定書第一條中聲明：“它們同意西德總理的聲明並予備案，根據這個聲明，德意志聯邦共和國承允不在它的領土上製造原子、生物和化學武器”。

人們將注意到德意志聯邦共和國只承允不在它的領土上製造這些武器，但它保有在其他領土上製造這些武器的可能！

## 德國即使不製造，仍有可能持有 和使用這些武器

目前德國僅放棄公開製造這些武器，但巴黎協定沒有任何條款規定德國不能持有和使用這些武器。

軍備監督機構的任務一方面“在保證不製造某些武器……的義務”得“被遵守”，另一方面“在監督……第三項議定書第四號附件所載明的各種類型軍火儲備的水平，此項儲備為歐洲大陸西歐聯盟各成員國所持有”（第四項議定書第七條）。而這個第四號附件所載“受監督的各種類型的武器清單上”恰恰有原子、生物

和化學武器：

既然絲毫沒有禁止新的德國國防軍持有這些武器的規定，人們就不了解怎樣來阻止德國國防軍持有這些武器，而在這些協定中好幾處所肯定的“權利平等”和“軍事效率”的原則却使得德國國防軍具有絕對的權利來持有這些武器了！

這個問題是英國下議院嚴重爭論的對象，“世界報”不得不說：這個爭論“揭露了巴黎協定中令人不安的裂口。”

英國工黨議員戴維斯提出問題如下：“如果某一政府願意把原子彈或熱核子炸彈交給德國，它可以這樣做嗎？”英國國防大臣麥克·米倫答覆道：“這在協定中沒有明確規定，但將由各國政府間加以討論”。

這就使得比萬能在沒有受到反駁的情況下強調說：“由此可見，事實很明顯，德國武裝力量之持有原子武器並沒有受到協定的排除。”

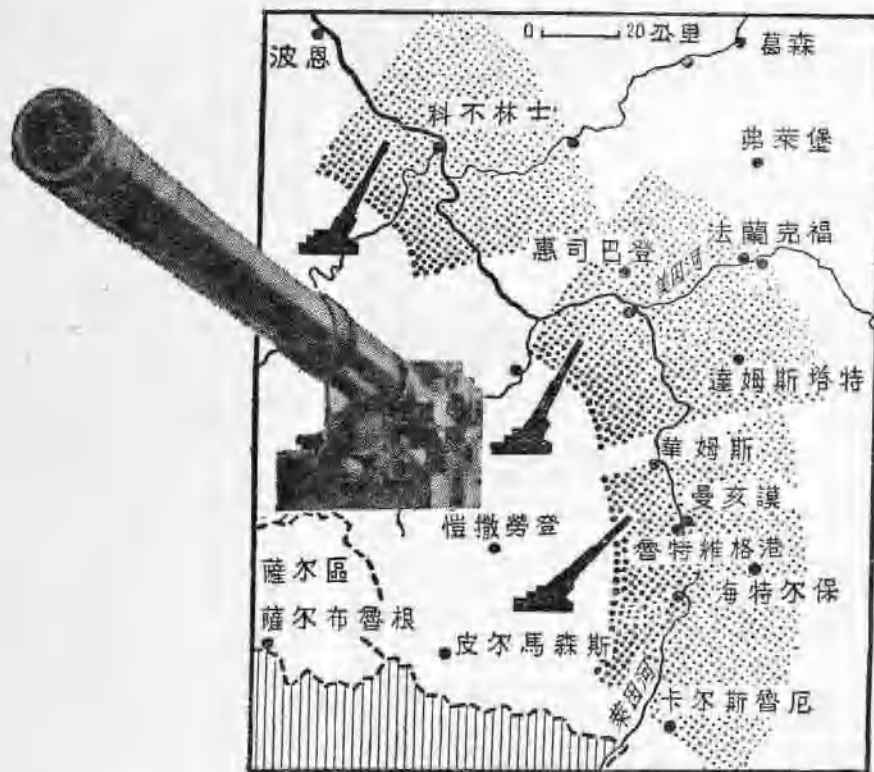
此外，我們記得第四項議定書第八條規定：“置於

北大西洋公約組織下的武裝力量和儲備不受歐洲機構的監督”。只有歐洲聯軍最高司令(美國人)才保持這個監督的權利。該機構通過中間人——一位聯絡官，取得該司令願意通知的情報。然而所有德國部隊恰恰要被置於大西洋公約組織的權力下啊！

根據第十四條，各成員國的軍備水平將由北大西洋理事會在年度審查範圍內予以決定。軍備監督機構所實施的監督(在可以叫做監督的範圍內見第八條)限於確定計劃和儲存是否“符合公認爲必要的數量”！

孟戴斯—弗朗斯向我們提出的法國勝利的主要“保證”之一，它的價值究竟怎樣？巴黎協定的批准案假使不是由於故意出賣法國利益與和平利益的意願，怎麼會只能被解釋爲由於最荒謬的不負責任的態度或是由於政治上不可容忍的盲目呢？不用多說了，以上幾點已經足夠說明了。

(奇塞譯自法國“新民主”月刊)



在西德有三十門原子砲沿萊茵河分置在科不林士與卡爾斯魯厄之間，現在砲口是向東，也可能轉過來對待法國。

# 世界第一個原子能電力站 ——原子能新世紀的開始

〔蘇〕技術科學博士 格·波克羅夫斯基教授

一九五四年六月二十七日，原子能的新世紀開始了。這個事件使全世界進步人類感到無比地高興。這個事件引起和平的敵人毫無辦法的狂怒。

在這具有歷史意義的日子，蘇聯的科學家和工程師們把世界上第一個原子能工業電力站開動了。跟隨這第一個原子能電力站之後，有若干更強大的蘇聯原子能電力站（五萬瓩和十萬瓩）將繼續開動起來。

人們希望變原子能為強大原動力的夢想，已在我國實現。法新社駐倫敦記者評論這件事時曾報道：英國正在科勒捷爾赫爾建築的原子能電力站，至少要經過兩年半後才能開始發電。東京的廣播會讚揚蘇聯的科學成就，同時也報道：英國和美國所計劃的第一批原子能電力站最早要在一九五六一—一九五七年才能開動。

日本原子核物理學著名的科學家之一吉藤岡教授說：原子能電力站在蘇聯開始發電是“新世紀”的開始。

現在，當人們能夠深入理解物質構造的秘密，並開始為和平建設而利用原子核力量時，很顯然，人們、至少是進步的人們，已能保證為人類真正的無限發展創造一切條件。因利用天然富源，人類的文化和科學將大有成效地向前推進了幾百萬年。

人類的這種新的動力資源究竟是什麼？

要回答這一問題，就必須先從原子能來開始談起。

物質是陽電荷和陰電荷的總和。大家知道，任何一種物質的原子都是由帶有陽電的一個原子核和帶有陰電的若干電子所構成的。原來，那些帶陽電的微粒就是密度非常高的原子核。其中的物質集中得非常堅固。如有一個立方公分的體積完全被原子核擠滿，它的重量就有幾百萬噸。而這樣的一立方公厘的物質就等於兩支主力艦或二十五列貨物列車的重量。

相反地，電子的密度是不太大的。此外，在電子周

圍是沒有顯著的輪廓。就好像毛茸茸的一些特殊飛塵。所以較簡單的說法，是不單獨拿一個電子來說明，而要說是原子的電子殼。這種電子殼的密度，約與大氣層的空氣密度相等。

認識這點是重要的，即質量的濃度同能量的濃度有密切關係。因此可見原子核中的能量是凝集得很多的。在原子核心的能量比電子殼的能量要大十億倍。現在這個最重要的原理，已完全精密地由科學確定了。

物質的基本質點——原子，在平常的條件下，只貼近它的電子殼層。所以習慣上給我們所看到的物理和化學的現象就是由於原子的電子殼和在這些殼層當中所發生的變化二者之間的相互作用而發生的。早已計算出，在這種情況下所發出的能量，特別是把它與包含在物質中的能量的總儲存量相比那是微末不足道的。我們知道，例如汽油，它在各種物質中間是具有最高發熱量的，燃燒一公升就有一萬一千卡的熱量。其他的物質在燃燒時或電化學的反應時，所發出來的能量，就少得很多了。

可見，平常早就為人類掌握了的過程就能夠使我們利用我們四周圍能量儲存的一小部分。基本上目前還存在的這種用燃料燃着了熱能和用水與空氣開動了的機械能，也都是由太陽派生的熱能。

人們所利用的能的數量和能的集中是一個世紀比一個世紀不斷增加着的。退後約兩個世紀來說，那時的技術奇蹟，即所謂巴祖諾夫式的大蒸汽機所能發動的力量只不過是幾十匹馬力並且機器本身的重量很大。現在像這樣馬力相同的發動機已裝置在輕便的“勝利牌”汽車上。假如我們想到製造一個與“勝利牌”汽車同樣重量的最新的噴射發動機，那末，就能量說將產生令人驚奇的效果。在有強烈火力的狀況和有飛行速度條件下，這種噴射發動機將馬力開足就接近於在伏爾加



河上正建築中的世界上最偉大的水力發電站——古比雪夫或斯大林格勒水電站——的馬力。

我們根據許多同樣的比較和觀察可以得出一個結論，即一切技術發展的客觀法則就是人們所利用的能量的數量不斷增長和集中。

現在已經存在着一種尖銳的矛盾，即得到能量的普通方法和使用能量的強大技術之間的矛盾。其實，許多個強大的噴射發動機可以同時工作，但每一個這樣的發動機每一小時就須消耗液體燃料十噸之多！其結果簡直是成爲液體燃料的巨大河流的奔放，任何的石油田和蒸汽廠都不能供給這種巨流的消耗。技術竟已發展到這種程度，以致由原子的電子殼所得到的能量，廣泛地運用起來，就不可能滿足對於燃料的這樣大量的需要了。

沒有被濃縮的能量即使在新的技術條件下提供來做廣泛運用仍然是很大的不方便。假設，一個強大的噴射飛機要做一次不着陸地的長途飛行。它就需要這樣多的液體燃料，即把整個飛機不載貨物全部變成爲飛行油箱的裝置才能夠用。用普通的液體燃料來設計這種宇宙飛行的火箭時，在設計師方面要感到更大的困難。

很自然，科學方面是需要尋找比包含在木柴，煤，石油和汽油中更大濃度的能量的道路，現在這種能已經發現了，但它已不是電子殼的能而是原子核心的能。

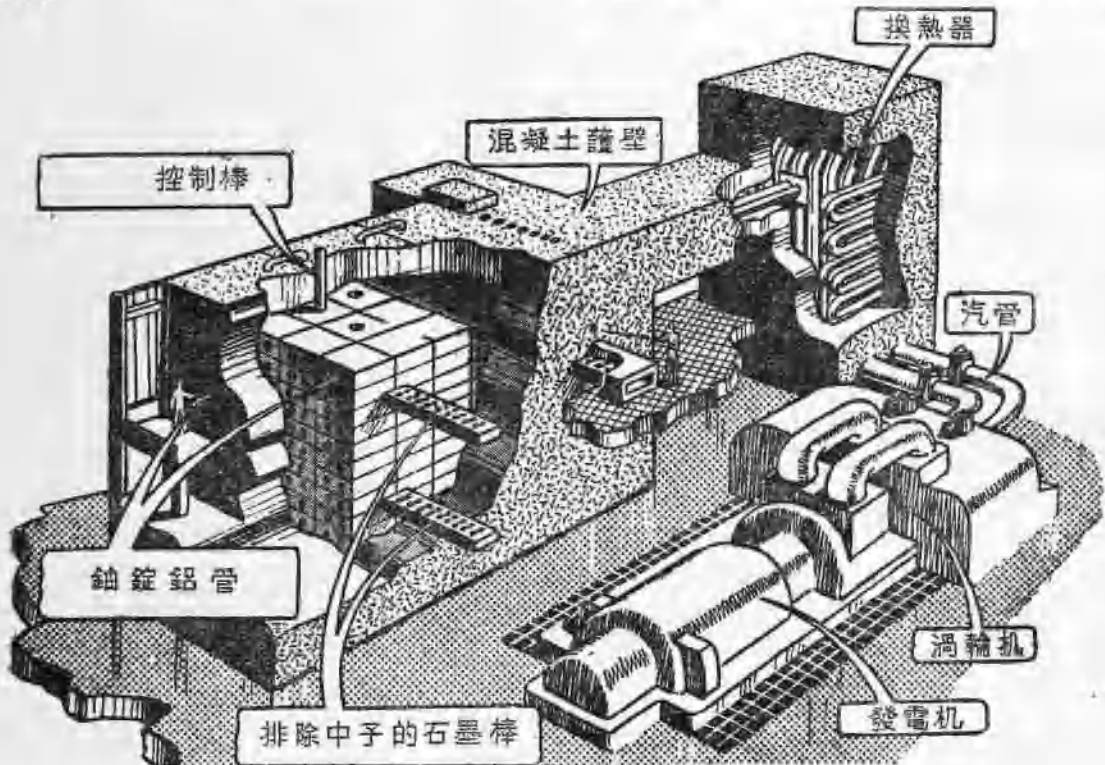
很有趣，似乎原子燃料的本質就適合簡單和方便的利用。由原子燃料中獲得熱量時，機械化的工作方面只是須要設計在隔着兩公尺厚的混凝土所製成的障礙物以外遙程控制原子鍋爐，這樣厚的混凝土就是爲阻擋那些對人有害的放射。熱能本身的散發却是非常容易發生的。

我們試以對鈾起作用的鍋爐作一個例子來說明。

在一八四〇年法國的化學家彼利格就第一次發現了鈾。但是整整有一百年這種珍貴的材料只是以鈾的化合物主要用作染玻璃的顏料(鈾黃色的)，以及作爲瓷器在彩畫方面的黑色顏料。目前鈾已用作原子核的燃料。

把許多鈾棒和事先計算好重量而組合的石墨棒並列地安置在鍋爐內。

石墨在鍋爐內可以阻滯並反射從鈾放射出的中子的輻射。被減退了速度的中子在鈾的原子核裏面受阻就改變成另一種物質。這時，飛行着的電子就分離出來，這電子在石墨棒中受阻而發熱。石墨即被劇烈地烤



此圖是鈾原子蒸汽渦輪機附有發電機的裝置情況。