

參攷資料特字第十九號

存先博云

吳冲雲

飛彈之研究

福清團管區司令部

三十六年六月十日
國防部第二廳

6070

清原
號

國立中央圖書館台灣分館



3 1111 000349520

飛彈之研究

目錄

- 一、前言
- 二、V式武器之歷史檢討
- 三、V式武器構造原理
- 四、英國發現V式武器製造經過
- 五、轟炸柏奈梅特
- 六、德國恢復V式武器生產狀況
- 七、德國未及使用之武器



國立臺灣圖書館典藏
由國家圖書館數位化

八、V式武器構造之說明

九、發射設備

十、對V式武器之防禦

十一、英國受襲實況

十二、各國對飛彈研究近況

十三、飛彈之未來

飛彈之研究

一、前言

第二次大戰，雖已結束，而人類衷心之苦悶，却日甚一日，緣戰後強者間之矛盾，不但不能相互諒解謀得合理之解決，而其間之裂痕，反呈逐步增加，益趨惡化之現象。如第三次酷劫於未來果不能避免，則其時人員之傷亡，經濟之損失，更難以數計矣。蓋在二次大戰中，除美國原子彈之威力，已予世人以震撼外，當推德國之V式武器較爲厲害，英國人民對該項武器，即現在猶談虎色變也。

目前各國，除對原子彈積極發展外，對V式武器之發展，亦均不遺餘力，緣此種武器將來不但能代替飛機載送原子彈，且可供科學家研究同溫層以上之宇宙線、溫度、氣壓、塵埃、細菌等之唯一工具，茲就軍事上所得，略述如下：



二、V式武器歷史之檢討

當德國使用V式武器後，吾人均會回想到V式武器之前身，它最初并非被人類用作殺人之利器，乃係科學家幻想旅行星球之唯一工具——火箭，德國科學家後來不過將其略加改革，致成今日之飛彈耳。——遠在一九〇三年，俄人傑奧耳可弗斯基(Konstan. Tin E. Ziolkovsky)氏，著有「宇宙空間內之火箭」理論一書。

一九一九年，美國克拉爾喀(Clark)大學教授哥達(Robert H. Goddard)開始試驗，證明火箭能在真空飛行，并提出兩點意見：(1)氣象學家，可利用火箭獲得空中許多研究資料；(2)向月球發射火箭，由燃燒鎂而產生燦爛光輝，可以證明火箭到達之地點。

一九三〇年，美國根蓋漢(Mr. Simeon Guggenheim)先生，贈哥達教授二萬美金，助其試驗，結果仍因經費不足，工作中輟。

一九三〇年三月，美國成立「星球學會」，由拉薩耳先生 (Mr. David Lasser) 領導工作，致力於高空及遠射程火箭，且能攜帶照相機，氣象儀器，宇宙線紀錄儀及勘察高空情形之其他儀器研究與實施等爲目的。

一九三一年，法國成立「星象學會」。

一九二九年，蘇聯成立「火箭學會」。一九三三年九月三十日，蘇聯同溫層氣球升至十一又八分之七哩高空，而安全降落，頗爲世人注意，一九三四年七月，西拉斯號氣球，升達離地約十三哩高空時破毀，有三人殉難。

一九三三年十月，英國成立「星球學會」，積極從事火箭之研究。

德國對火箭之研究，始於一九二三年，該國名物理學家奧培爾脫 (Hermann Oberth) 氏，著空間航行之路，一九二七年，德國成立「星球學會」，當時會製有火箭卡車，及火箭飛機，然結果不良，後一羣工程專家在德國「星球學會」領導下，仍積極研究，不幸希特勒執政後，該會即被解散，不過後來另有一學會產生，以代替上項之工作。

迨一九三三年，德國已產有過氧化氫，以用作火箭燃料，至一九三七年，曾有人傳說，德國已有一種巨型火箭，能飛達月球，此種謠傳，恐係德方有意掩飾其製造V式武器之祕密。

於一九四〇年，納粹因爲軍事進展極快，預料不久即可戰勝盟國，飭在研究中或已發明而正在試驗中之新式武器，立刻停止工作，乃將大批科學家及技術青年派服兵役，一切私人科學研究所，當局亦停止其經濟之支持。迨至斯丹林格勒和非洲戰事失敗後，德國當局，始發覺其過去重大之錯誤，遂復召回派於軍中服務之各工程師，發明家等，重新成立科學研究委員會，加緊工作，至一九四三年，V式武器已試驗完成，旋擇北冰洋附近距斯台丁（Stettin）約九十里之柏奈梅特（Peenemunde）城，開始大批製造，其中研究專家及技術人員共約數千人，由空軍中最著名技術專家格列賽真斯卡將軍領導，日夜工作，期於一九四四年春季發動V₁武器之攻勢。

三、V式武器構造原理

飛彈之所以前進，係根據牛頓第三定律（反作用定律）之「凡物以力作用於他物體時，該物體必施以反作用力，二者大小相等，方向相反。」原理而產生，然而最能表達飛彈前進之實況者，莫如海中烏賊魚之前進，該魚之前進係先由前方將水從口中吸進，然後將水從尾部排出，在吸水與排水之際，吾人發現兩種現象，其一，在烏賊剛開始吸水時，其前方面積上之水，暫成空隙，勢必由各方面之水擴展而填補，而烏賊亦佔其一方面，勢必被該方面之水牽制而前進，另一現象即為烏賊將水由後方排出後，則後方之水即賦與其相等之反作用力，以推動烏賊而前進，但在飛彈，則利用反座發動機之工作，其不同之處，僅前者係於水中，後者則係在空氣中運動而已，飛彈之後部附有若干具備吸氣與放氣活塞流線型之空室（即燃燒室），當燃料與空氣之混合體注入後，用電火將其引燃，在燃燒時，由於壓力之增高，故啓開放氣活塞，氣流由後噴出，因此發生復座



作用，當氣體在內部噴出完畢，吸氣活塞又行啓開，利用飛彈前進吹入之空氣，再與燃料燃燒成氣體，由後方排洩外出，常此開閉與排洩，故飛彈亦不斷前進，然爲增大氣體壓力之故，燃燒室設有四小室，各小室氣體由後方一大排氣筒排出。至於燃料問題，須利用易與空氣氧化，而不需另設引火設備者（實際仍用電引火），故多用炭氯化物，如苯，汽油，醚，酒精及其他易燃之液體混合物等，燃燒室之冷卻設備，除由空氣冷卻外，并利用雙層鋁之燃燒室，在其中間設置易於冷卻之物。

根據實際試驗結果，燃料所產生之熱能，用於推動飛彈之前進者，僅爲總熱能之百分之二十九，其餘百分之七十一，係用於氣缸之冷卻，與消耗於各機械之摩擦，以及隨殘餘氣體之排出等。

爲使燃料充份發揮其熱能，勢必滲和適當之氧氣不可，但大氣中之氧，隨高度之增高而漸稀薄，故真空飛行，若不設法彌補是項氧氣，則有無法前進之可能，由於此種需要，乃復發明加大氣缸，在該氣缸中，將混合氧作過度之壓縮，俾於高空雖因空氣稀薄

致使最初之壓力減低，但因壓縮氧之供給，尙可達到可望之高度。

若欲使飛彈發生最大之前進效能，其彈身之構造，應採取超音速之型式，至於發動機之構造，不能再採取舊有之曲柄式發動機，現在一般之趨勢，已將曲柄式改良，而成能供高空飛行用之發動機矣。

四、英國發現V式武器製造廠之經過

一九四三年春，曾有一發V₁式飛彈落於丹麥康柏海溝城南一島上，當即被丹麥地下工作人員發現，乃將其載運至瑞典，復由該處飛運至倫敦，英國至此始獲悉德方製造秘密武器之確證，惟對該項武器製造廠所，尙難獲悉。

迨至一九四三年七月，有一丹麥籍工人，由德國駐瑞典之兩名海軍士兵談話中獲悉，德國有大量三合土運往柏柰梅特，於該地叢林中建築房舍之消息，後經瑞典當局轉告盟軍總部，於是盟方乃派機飛往偵察攝影，結果證明該城確爲德方製造秘密武器之地點

，且在照相中發現叢林邊緣，有飛彈發射台，台之一端，有一形似無螺旋槳之小型飛機。

五、轟炸柏柰梅特

英方既偵知德國祕密武器製造地後，即對該地作轟炸之計劃，轟炸隊指揮官爲哈力斯(Marshel Harris)氏，於一九四三年八月十七日夜，出動轟炸機六百架，分由各地起飛，爲避免德方察知襲擊之目標，乃不取直線航行，德方集中大量驅逐機於柏林上空，準備應戰，結果英皇家空軍賴雷達之指導，迅即飛至目標上空，先投下照明彈，旋即對V式武器工廠，發明家及技術人員住宅區等狂加轟炸，歷時四十分鐘後。該區悉成火海，此次轟炸，英方有四十架飛機，被德機擊落，餘無損失。

翌晨，英方復派機前往偵察，該地住宅區半數被夷爲平地，半數損壞，工廠之四十五洞建築，亦被炸毀，後有消息傳出謂，該次襲擊，德方有一地下藥庫，被命中爆炸，三公里以內之居民，悉因藥庫爆炸而死，該區七千技術員工，計有五千人死亡，格立賽

眞斯卡將軍，德空軍參謀長柴斯喬奈克 (Jeschonnek) 及空軍中之優秀將領猶太德將軍等，均於是役被炸死。

六、德國恢復V式武器生產狀況

德國當局對英國空軍轟炸柏柰梅特之準確性，至爲驚訝，爲避免再度損失起見，乃將V式武器之工廠，悉數分散建於柏柰梅特，西挪威特 (Zinowitz) 挪德海汶，不萊柴羅德 (Bleicherode)，宋德海森 (Sonderhausen)，賽爾費爾特 (Saalfeld) 之地下，且又重新徵募一批科學家及技術人員，繼續工作，原定於一九四三年冬至一九四四年春，完成V₁之工作，但結果直延至盟軍在諾曼第登陸後七天，第一發V₁飛彈，始行射出，繼之德國即開始以V₁轟炸英國，其時德國已製就飛彈一二〇〇〇發，但不久V類武器之產地，不斷被盟機轟炸，致生產效率每况愈下，雖後經再度增設地下工廠，然每月亦未超過三千發以上之數字，至於V₂飛彈之使用，始於一九四四年十一月間，其威力較V₁爲大。

七、德國未及使用之V式武器

德國在二次大戰中，除已使用V₁與V₂兩種飛彈外，尚有數種飛彈，其威力較之V₂爲尤大，幸在戰爭期間未及使用，否則勝敗屬誰，實不敢預料也，其一爲V₃（見附圖一）該武器在戰爭末期已在製造，由地面發射，作對敵重要目標之防禦，主要係爲防禦盟方轟炸機而製，其上設有聽覺器及無線電，以攔截或追擊正在空中飛行之敵轟炸機，其二爲A₉飛彈（見附圖二）係一超級之V₂，其主要用途係在轟炸陸上之目標，其三爲A₁₀飛彈，重達八十五噸，其射程達五六〇〇公里，A₉與V₁₀兩種飛彈，能於歐洲起飛，橫過大西洋，飛炸紐約，若改爲長距離郵政飛彈亦可，惟由人駕駛，駕駛員之位置係於彈體前部內，當該彈將近目標時，其速度漸減，駕駛員可由膠質窗中偵察其着陸地點，然後着陸，彈道最高點約距地面二〇〇哩，其落速每小時八千哩，行進彈道成波狀，彈道最低時距地面約三〇哩。落速每小時達八〇哩。另外尚有一A₁₄飛彈，其射程較其他任一飛彈爲遠

然尙未設計完成，如果當時英國空軍不予以轟炸，則此類武器或能於此次戰爭中間世矣。

八、V式武器構造之說明

(一) V_1 之構造

「 V_1 」狀如一小型無人駕駛之飛機，（參閱附圖三—四）其鋼翼長十六呎，身長約二十五呎四吋，重二千五百公斤，內載炸藥約一千公斤，其細部構造，約有下述各部：

1. 螺旋槳一具，係裝在機之前端，以推動飛彈前進及對射距離之裝定。飛彈飛行之速度，端視螺旋槳轉動之速度而定。

2. 螺旋槳速度計算器：係設於自動駕駛器駐室內，以調整螺旋槳之週數及裝定落達之時間。

螺旋槳在預定時間內，即自動停止轉動，而旋轉駕駛器同時亦自動將其輪板放下，使與

彈尾平行，得使飛彈降落，當飛彈落達地面時，信管首與地面撞擊而爆炸，若彈身水平落達地面時，彈體中間另有一信管，可撞擊爆炸，上述二信管皆未發生效用時，另有二特設信管，可使之爆炸。

3. 彈體中部，裝有重約一噸之爆炸藥，有時內有二十發小燒夷彈，當飛彈於空中爆炸後，燒夷彈即分散降落。

4. 彈體之中部有一油槽，能容汽油七百五十磅。

5. 彈中有二瓶，內部裝以能放出大量氣體之混合物，瓶外束以鋼絲，俾增加其抗力，瓶之直徑為五十六公分，淨重為五〇公斤半，其容受之壓力，以每方公分之面積上約一百五十公斤。

兩瓶中所生之氣體壓力，乃在射入旋轉駕駛器，磁性羅盤，抽氣管，指揮舵等，使互相能聯合運動。

6. 自動駕駛器，係裝於兩氣體供給瓶之後一格內，由電線及抽氣管二者與磁性羅盤

相接，自動駕駛器中有定向旋轉儀三個，其第一旋轉儀當 V_1 初升時，尙停止動作，但於飛達適當高度後，因受蒸發器之助，即發生作用，其餘二定向旋轉儀，係用以校正前者偶然之誤差。

7. V_1 之鼻部，裝有磁性羅盤一個，該盤前面有一尖形指標，其用途係在校正盤上指針之方向差。此力之來源，係定向旋轉儀所生之偶力所致，而該儀復賴抽氣管指揮器之力，故能控制定向舵之動作。

8. 高度儀之設置，係用以保持 V_1 應有之高度， V_1 上升之高度爲三千公尺，惟在空中高度之變遷，平均在五百至六百公尺之間。高度儀因受一定向旋轉儀之轉動，該儀亦能自動而控制高度舵之動作。

起飛前，爲便於看讀裝定應升之高度起見，乃於彈體之外部，裝置一高度看讀表。

9. 反坐發動機，係設於彈尾上部而稍突後之位置，其直徑爲六十公分，長有三公尺三十公分，此發動機之功能并不大，每小時速度爲五百公里，具有五百七十五匹馬力之

動能。

機之內部，無風翼與壓榨器之設備，其前端設有自動開關之遮蓋板，後端裝有注油器，飛行時，因受外力壓迫，該板自動打開，空氣立即進入管內，而汽油亦同時注入，由於空氣、汽油與高熱之管壁相接觸，致發生爆炸之聲響，當此聲響由管內噴出後，其內部氣體稀薄，蓋板復自動關閉，當氣體由管之後端噴出後，有一部壓力係向管之前端進壓，使蓋板復自動打開，而爆炸之聲響，亦循環不止。總計每分鐘之聲響，共有十五次之多。

(二) V_2 之構造

V_2 之外形，如普通巨型之砲彈，其前進亦係利用反動推進器之作用，茲將其構造分述如下：(見附圖五——十一)

1. 信管與爆炸藥室各一，室之外殼為鋼板，厚五公厘，信管空炸或延期均可。
2. 裝有無線電機與旋轉駕駛器室各一，室之外殼厚二公厘。

3. 酒精室一，其容量爲三噸。

4. 附屬零件室一，其間裝有各種注射管，因風翼之旋轉，各注射管即將酒精及氧氣射入於熱氣間，至於風翼之原動力，係由錳氧化鈣與氧水化合所生之高度壓力。

5. 液體氧氣室一，其容量爲五噸。

6. 旋轉之方向及高度儀，均位於旋轉駕駛器中，其主要作用在維持 V_2 之前進方向與高度。

7. 推進器之內部，有熱氣室及風管各一，風管內置有十字形自動蓋板四片，能抗堪一千度之高熱，酒精與氧氣經風管之壁上漏氣孔中射入熱氣室，因酒精與氧接觸，故立即燃燒。

九、發射設備

V_1 與 V_2 之發射設備，略有不同，茲分述如下：

(一) V_1 之發射設備(見圖十二——十三)

一六

1. 地面發射

V_1 之發射站，其面積約二百方公尺，四周有輕便鐵道，飛彈起飛台則設於站之中央，其上部乃係向外傾斜約十度之兩併列鋼骨斜坡，下墊以枕木，其間有一槽，上裝汽壓復坐套管，管內置有直徑二十五公分之活塞及鋼耳各一，鋼耳突出槽外，用以掛搭彈體。

發射台之下部為沙土，并非水泥，距軌道另一端約六呎之處，有一厚約十呎之水泥牆，當飛彈起飛時，其角度險直，故不致觸及該牆，起飛台之後有一瞭望室，如欲發射，即由一軍官於室內按納電鈕，汽壓復坐套管內之活塞，即推動彈體飛出。每台在四十分鐘內，即可發射一發，每發至二十五發時，則有一發裝一無線電發電機，以誘導該彈及後續各彈之前進方向及落達之地點。

2. 空中發射

在空中發射者，乃將飛彈載於德國亨克爾式轟炸機上，飛至某距離內始開始發射，惟機中對此彈發射之設備，究屬如何？各國均在研究中。

(二) V_2 發射設備

V_2 之空中發射設備，尙未發現，其地面發射設備與 V_1 略同，惟其位置較低，偽裝較良好，外方不易發現，且發射後，飛彈能自力上升，其初升時之角度爲八十度，俟升至三萬公尺時，卽斜向四十度之角度，繼續上升，達五萬公尺之高空時，燃燒體被無線電作用而切斷，此時 V_2 仍繼續上飛，至十萬公尺之高空時，尙能保有每秒一千五百公尺之速度，而飛彈於此時則成半拋物線形下降，其降速每秒爲一千三百公尺，每小時約四、六八〇公里，此速度較音速爲快，除爆炸之格格聲及降落地面瞬間聞得之風聲外，其他則不易聽聞。

十、對 V 式武器之防禦

自一九四三年，盟軍最高統帥部，獲悉德國發明祕密武器後，乃計劃防禦之方法，待至一九四四年六月十二日及同年九月八日，V₁及V₂先後落達後，始知困難甚多。然英人仍以最大之努力，研究其防禦對策，後英國除以空軍不斷轟炸V式武器之產地外，并在技術上，約有下列數種防禦之方法：（見附圖十四）

1. 戰鬥機防區

戰鬥機防區，內有兩分區，第一分區自法國海岸起至距英國海岸外約七英里之海面止，於英國海七英里之海面，則劃歸高射砲防區，在該防區與繫留氣球防區之間，則為戰鬥機第二防區，戰鬥機隊之司令官為希爾空軍中將，担任是項任務者有一千九百架飛機，在二十四小時內，均有飛機輪流巡邏，於緊張時，曾有三十四架飛機，同時出動，攔截敵之飛彈，最怪者，各駕駛員竟將其飛機與飛彈并列飛行，然後以機翼後端，突然揭開飛彈腹部，使彈體動搖，因之該彈旋轉駕駛器失去重心，以致早期墮地而爆炸。

2. 高射砲防區

高射砲防區，原由美德斯頓至東格林斯台德之線，惟因飛彈飛行甚低，最初以人力挽曳之砲車，運動不便，後至一九四四年七月中旬，乃改變方針，將高射砲防區，推進至海岸線，由於防禦線之增長，砲位亦不得不隨之而增加，自此項計劃決定後，二日內所有重砲六百門，卜福斯式砲五百門，均由原地進至新防禦線，自高射砲防區改遷後，其射擊成績之進步，可於附表一中見之。

高射砲防區中之火砲，計有重砲七百門，輕砲二千餘門，重砲內一部分係由美國所供給，每日共發射之砲彈，約有六萬九千餘發。

該區之司令官爲柏爾將軍，下屬員兵約五萬九千人，包括「婦女服務隊」，「技工」等，均露營於防區之附近，晝夜輪流工作。

3. 繫留氣球防區

繫留氣球之防區，爲最後之一綫，司令官爲空軍少將蓋爾，最初所定使用之氣球爲五百具，後見敵人發射彈數較多，爲增大其阻止效能起見，逐次增至二千具以上，在倫

敦之上空，對是項設備尤為周密，統計在敵人開始使用飛彈後三個月中，經前兩道防區擊落者（見附圖十四）不計外，而飛至繫留氣球區者約有二千五百發，為該球所阻落者有二百六十發，其餘百分之九十，則多在倫敦市區內降落爆炸。

十一、英國受襲實況

（一）受 V_1 災害區域

V_1 襲擊英國之時間較長，而區域亦廣，其受害最烈者，當以倫敦與安夫爾斯 *Avon* 兩地為著，在 V_1 初襲英國時，每日共落有一百發左右，最多者達二百餘發，然至一九四四年底起，每天即減至四十發，但安夫爾斯在一九四四年十月至一九四五年三月間，平均仍遭受四十至五十發之襲擊，然實際受飛彈之害者，倫敦僅佔百分之二十九，落於英倫海峽者佔百分之二十五，而被技術防空所擊落者，佔百分之四十五。

至於受害區域之損失，房屋被炸不堪使用者，計有七六七八四間，略受損害者，計

有九五〇三九五間，被炸致死者有五八六四人，重傷者有一七一九七人，輕傷者有二三一七四人。

(二) 受 V_2 損失情形

德國因受戰爭全局影響，以 V_2 襲擊英國之時間較短，且發射彈數不多，然所予英國之損失實甚巨，計在襲英之一〇五〇發射彈當中，被炸死者有二七五四人；被炸傷者計六五二三人，房屋之損毀，尙未計及。

十一、各國對飛彈研究近況

(一) 英國

自德國投降後，英國先後於南德，將德國技工二十三名擢至英國，對 V_2 之製造器材，亦自美軍中分得一部，且英國已運用該項人員及器材，於德國阿登堡 Oldenbery 及庫克士海汶 Cux Haven 試驗 V_2 ，其成績如何，不詳，前英政府商得澳當局之同意，在澳

設立飛彈試驗場，(附圖十五)首站設於南澳之由克拉 Eucla 終站設於印度洋之聖誕島，南澳阿得里特 Abelaide 附近之賽列不里軍械廠，為裝配飛彈廠址。試驗場共分三段，第一段長三百英里，第二段一千一百英里，第三段三千英里，每段建築經費約在三百萬磅以上，英政府決定在短期內舉行試驗，其中包含項目為無線電操縱飛彈及無線電操縱飛機之試驗，試驗飛彈團團長伊瓦特將軍及若干技術人員已於本(一九四七)年一月十四日抵澳，尚有十五名，即將抵澳，全澳飛彈試驗之主持人為寇克博士 Dr. W. R. Cook 於一九三六年即來澳籌備及指導。試驗團設於墨爾本，澳政府對此次即將舉行之飛彈試驗為嚴防洩露起見，刻已施行防奸計劃，以免蹈加拿大對原子彈秘密洩漏之覆轍，茲將澳對是項計劃內容，摘錄如下：

1. 凡與飛彈試驗有關人員，除須嚴守秘密外，并受當局嚴密監視。
2. 凡由外國來澳之商人，難民及過境旅客，皆受嚴密質問，方得登陸。
3. 凡有政治背景利用地位，而能探悉若干飛彈之秘密者，亦在嚴防之列。

4. 在飛彈試驗期間及試驗完畢後，一般留澳人民，須經嚴密質詢後，方可出境。

5. 當局刻已詳細研究與加拿大原子彈廠洩漏機密有關一般報告，以資參考，俾防外國間諜份子，潛入澳洲。

6. 該項防奸計劃，在飛彈實行試驗前及完畢後，均應執行。

7. 當局刻正考慮製造飛彈零件工廠分設之地點，此等地點，僅限於若干少數忠誠可靠之技術人員知之。

8. 凡與試驗飛彈有關人員，未得政府許可前，不得向報界發表有關飛彈之任何意見。

(二) 蘇聯

當德投降時，蘇運用德國殘餘工廠，挪德海汶 *Noithaven* 及利都沙士賽威芬 *Nieder-sacksaerften* 之地下工廠中之二千具器材，於中央亞細亞及西伯利亞兩處，設立工廠，內有德國及意大利工程師多人，從事工作，據可靠消息謂，曾任德 *V* 製造廠工程師之

意大利人卡貝拉魯氏 Cappelloro，於一九四六年逃至南斯拉夫而轉蘇，該國并於本（一九四七）年二月在西伯利亞之泰拉耶試驗場舉行 V_2 之試驗，該場位於伯力之西北約三六〇公里。

（三）美國

歐戰末，美在南德，俘獲精於製造 V_2 之技工八十餘名，內中並有 V_2 之發明人布勞恩氏 Werner Von Braun，且將挪德海汶 V 式武器工廠之機械及圖樣，悉數運美，於華特西典 White Sand Proving Ground 設立試驗場，於佛羅里達洲之愛而琴 Elgic Field 設立飛彈研究處，下附有飛彈教導團一，專研究飛彈戰術與人員之訓練。在一九四六年四月十六日，開始試驗第一發 V_2 ，因彈尾翅於空中脫落，成績不良，旋於五月十日復行試驗，成績頗佳，於客歲杪，美空軍陸戰隊在阿拉斯加之菲爾班克斯 Fairbanks 復舉行飛彈試驗，同時美當局令各部隊開赴阿留申羣島 Aleutians 試驗寒地機械及飛彈之功能。最近美國潛艇在加洲摩哥角附近試驗，用潛艇接近海岸，以 V_2 飛彈襲擊岸上目標，結

果良好，其實際情形，海軍當局，尙未發表。

美國目前除擁有V式飛彈外，尙有其他類似飛彈之武器多種，有人謂其爲火箭砲彈，然其構造或發射原理，大多類似飛彈，茲就其最近似者一併述之如下：

1. V₂式飛彈：美國稱該彈爲A₄式飛彈，該彈長四十六呎五分，直徑五呎四吋一分，全重十四噸，燃料約佔七噸半，燃料所生之反動力，約三十二萬八千匹馬力，其初速每秒爲六〇〇〇呎，最高速度每時可達三八〇〇哩，彈道最高點爲六五—七十哩，其水平射距離約二五〇—三〇〇哩，其威力，能炸成寬三五呎，深約三〇—四〇呎之破壞孔，落角近於直角。

2. 小T式 Ting Tim 飛彈：該彈重五九〇磅，長十呎三吋，直徑四吋，有穿甲力，通常由飛機上發射，用以攻擊船舶爲主。

3. 後射飛彈：由飛機尾部，以反對方向射出，然後垂直降落。

4. 空軍飛彈：該彈重一〇〇磅，直徑四吋五分，用以對空射擊或空戰。

5. 聖摩西式 Holy Moses 飛彈：該彈長六呎，直徑二十五吋，重一四〇磅，速率每秒一三七五呎。

6. 菲列克斯式 Felix 飛彈：該彈在目標附近，因受熱影響而爆炸。

(四) 法國及其他國家

法國及其他國家，對飛彈研究近況，雖無情報，但根據法國科學雜誌對飛彈製造之說明，較一般精確，其他歐洲國家雖直接未受其害，然而間接亦可獲知該武器製造之方法，可能在暗自埋首工作矣。

十三、飛彈之未來

各國前所造之飛彈，因受製造材料影響，其射程及威力，均未臻至理想之境。未來飛彈之燃料，可能由原子能代替，其爆炸藥亦易以分裂之原子材料，則其航程之遠大，威力之猛烈，實目前所有之飛彈難與之比擬。再就其未來之用途說，除用以襲擊敵方，

破壞或殺傷敵之建築物或人員外，可能在防空上作有利之發展，緣該項武器內若附以無線電空炸信管及雷達操縱器等，可能作攔截敵方來襲之飛機及飛彈。又飛彈將來有用作星球旅行之交通工具，以達成人類向空外發展，爭奪星球基地與資源，創造航空殖民之幻夢，此稱雖是臆測，若根據德國未完成之判斷其未來，可能實現是項幻夢也。

附表一：英國防禦飛彈時自高射砲防區，推進至海岸後，各星期擊落飛彈數目百分率比較表：

星 期	百 分 率
第一星期	百分之十七
第二星期	百分之二四
第三星期	百分之二七
第四星期	百分之四〇
第五星期	百分之五五

第六星期

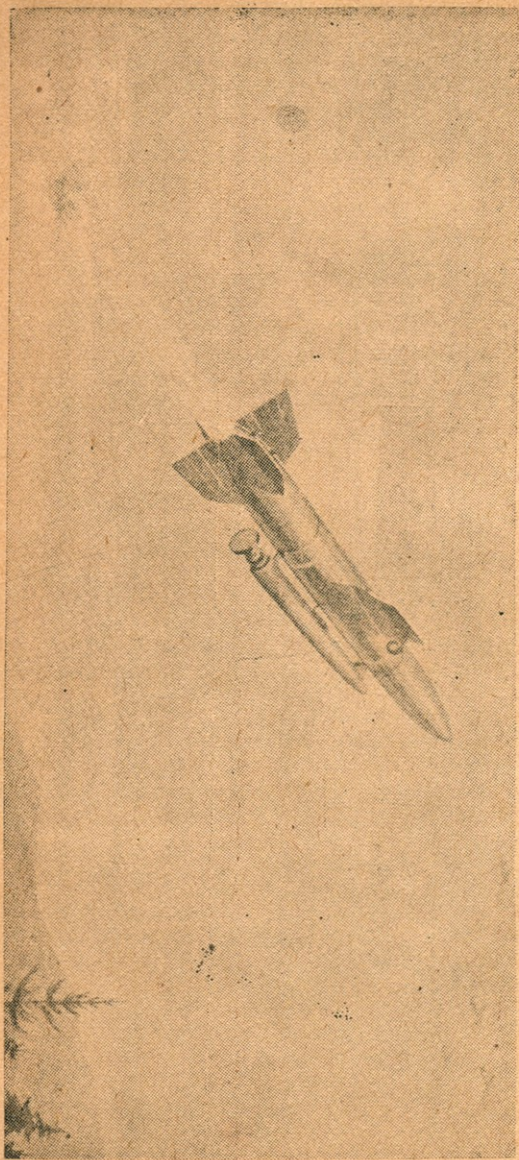
百分之六〇

第七星期

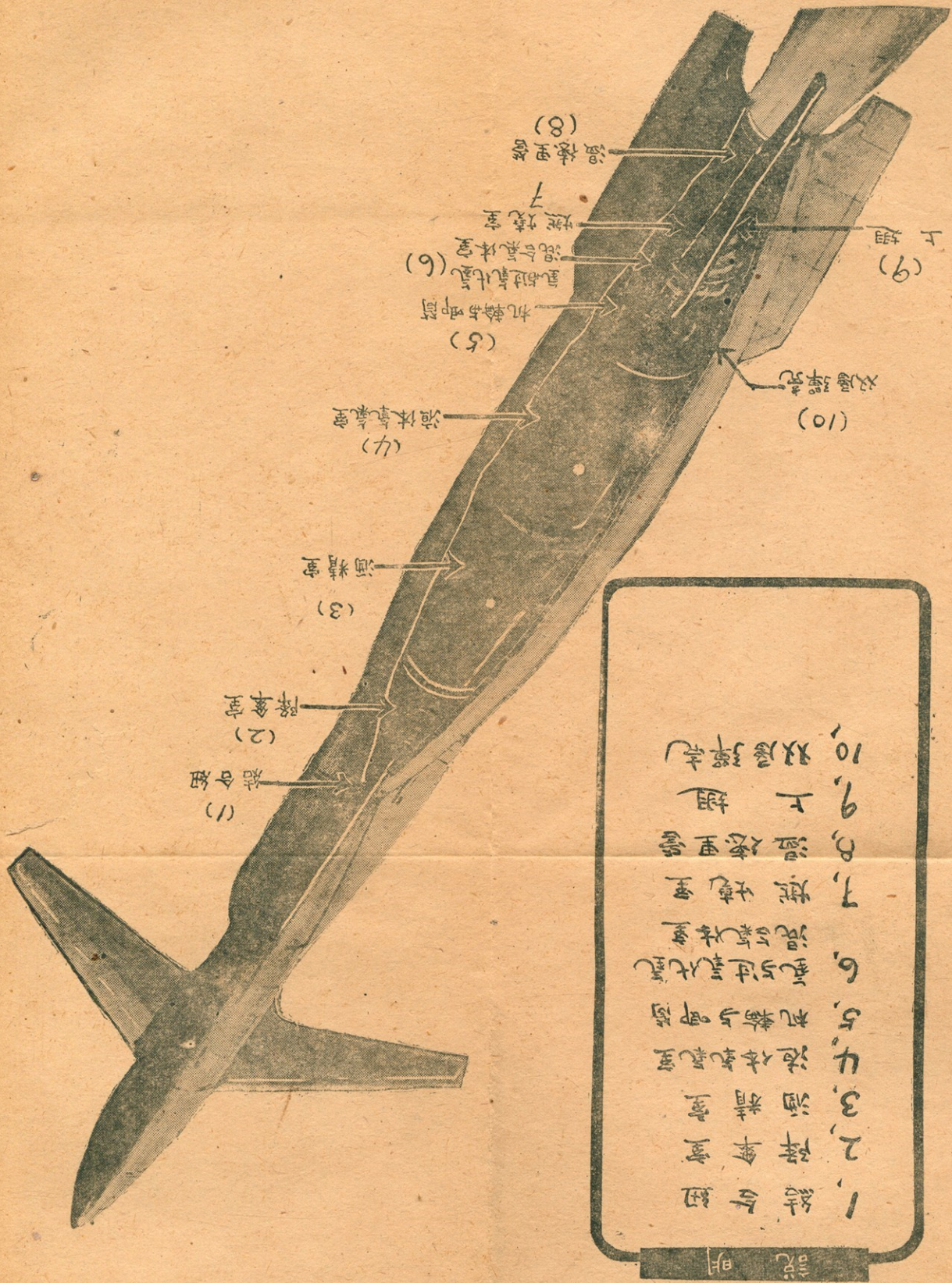
百分之七四

(註：上列百分率爲「飛彈」飛入高射砲防區內所擊落之數)

(一圖附) 圖勢形空在射發 V-3 國德



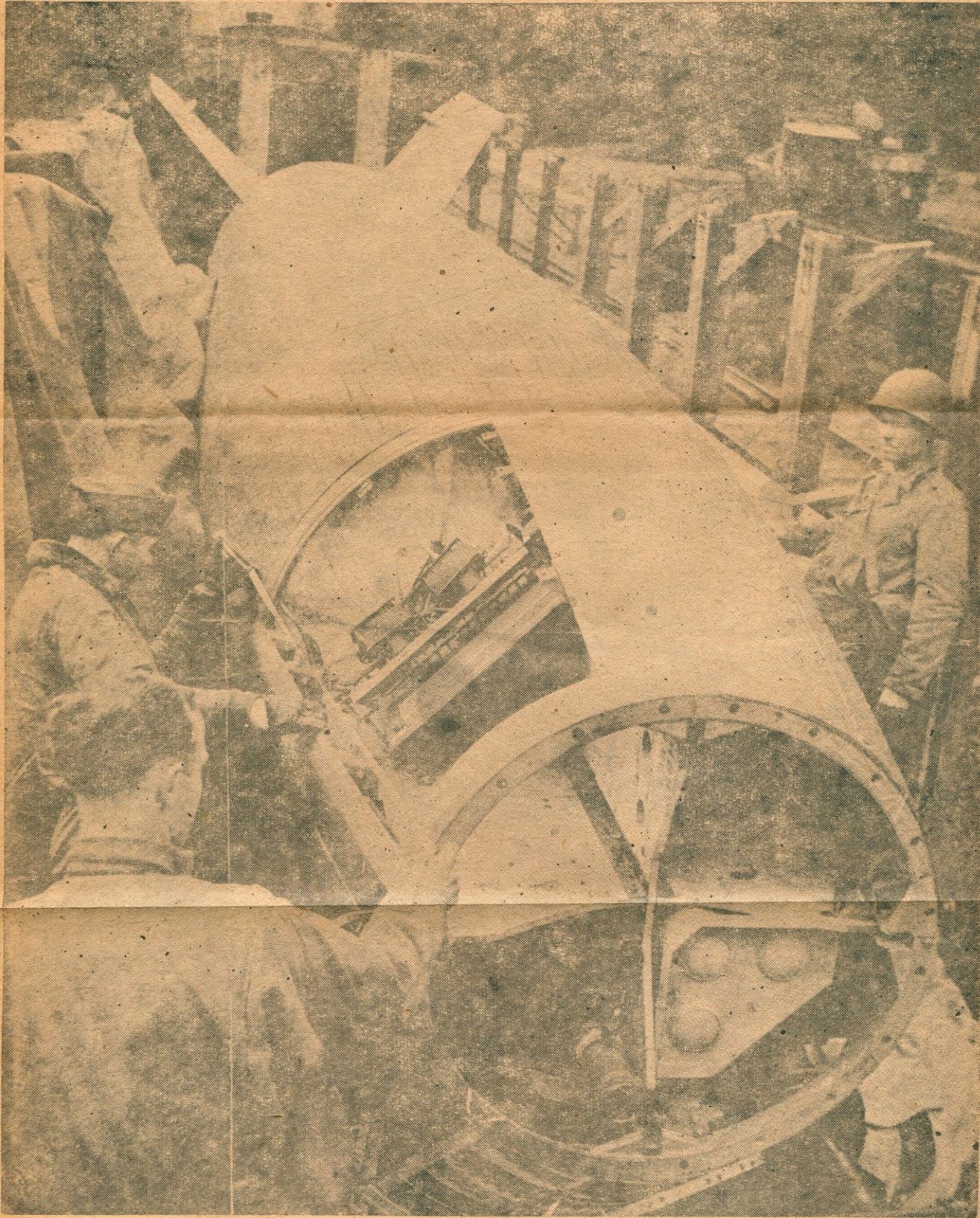
(二圖附) 圖計設彈飛離距長A-10及A-9國德



(四圖附) 圖V-1之遠不(地基)坡斜距在放

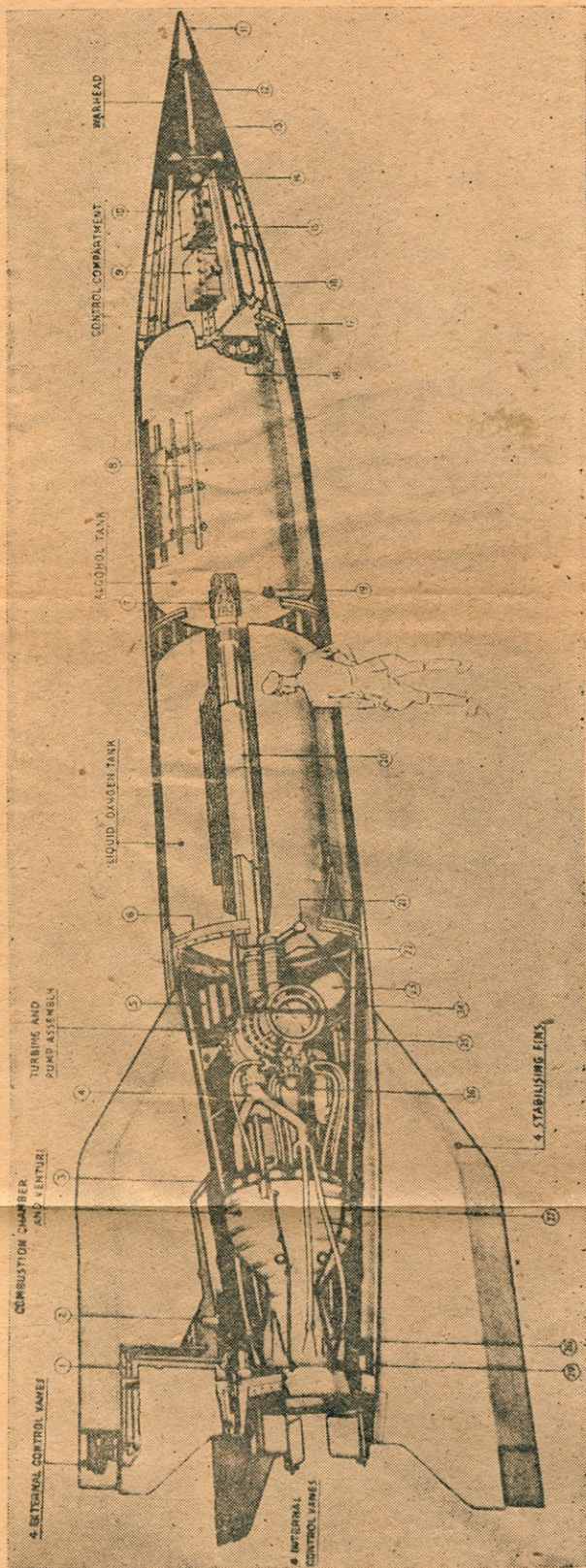


（五圖附）圖份部部尾彈飛V



(六圖附) 圖全形外 V-2 國德



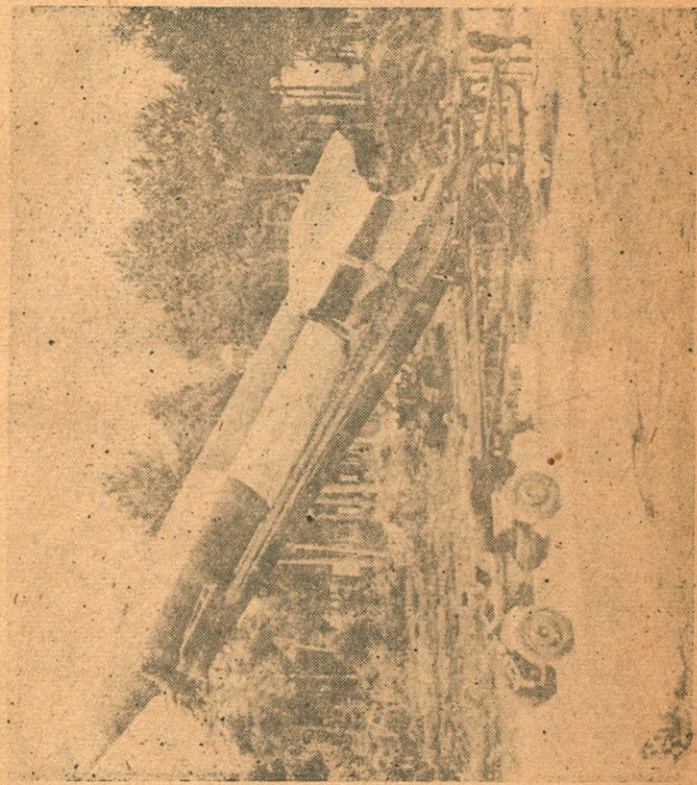


- 1. 外部管制起推進器
- 2. 電力發動機
- 3. 燃燒室
- 4. 供給酒精呢引器
- 5. 貯氣室
- 6. 後部連接環及轉動調節器
- 7. 輔助排出酒精真空管
- 8. 飛彈裝置架
- 9. 無線電機
- 10. 酒精室與彈頭部連接管

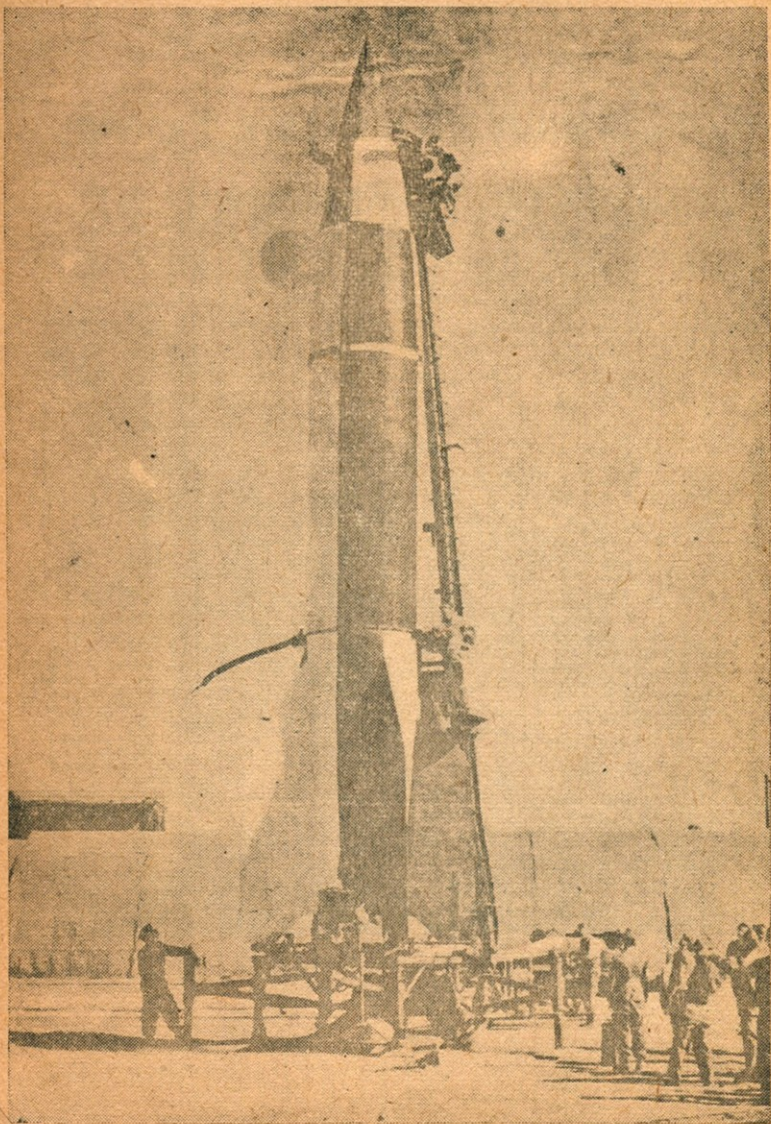
- 11. 彈頭信管體
- 12. 彈頭部中之金屬導管
- 13. 中間爆炸管
- 14. 彈頭部電力信管
- 15. 蓋板架
- 16. 氣氣貯藏室
- 17. 前部連接環轉動調節器
- 18. 高低及方向旋轉儀
- 19. 酒精貯藏室
- 20. 雙層酒精輸送管

- 21. 貯氧室
- 22. 連接轉把
- 23. 水與過氧化氫混合物貯藏室
- 24. 機輪及噴油機空心管架
- 25. 過錳酸鹽室
- 26. 氧氣輸送唧筒
- 27. 冷氣酒精輸送管
- 28. 輸送酒精雙層管之入口
- 29. 電力發動機

(八圖附)圖置位發至升絃上架射發由正彈飛型V-2製英



(九圖附) 圖型 V-2 製英之射發地



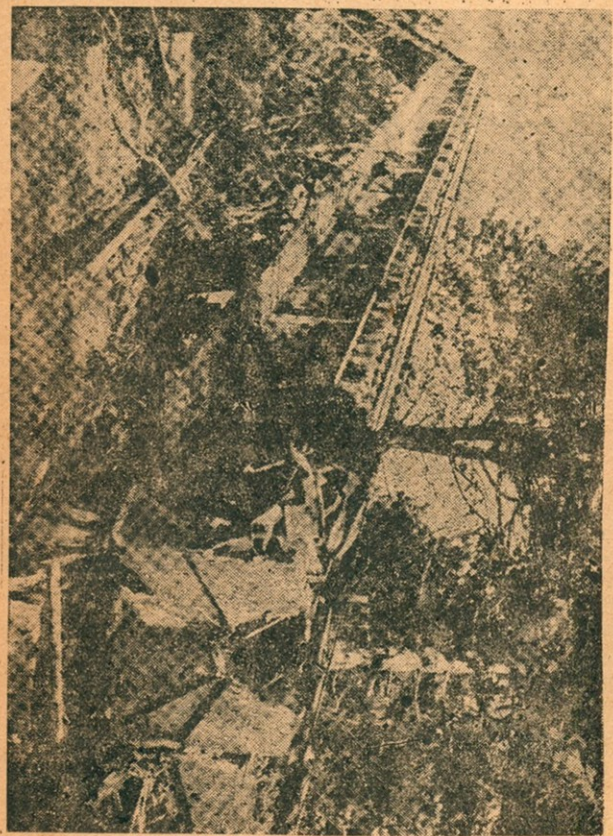
(十圖附) 圖况狀架射發於罩寵體氣後射發V-2製英



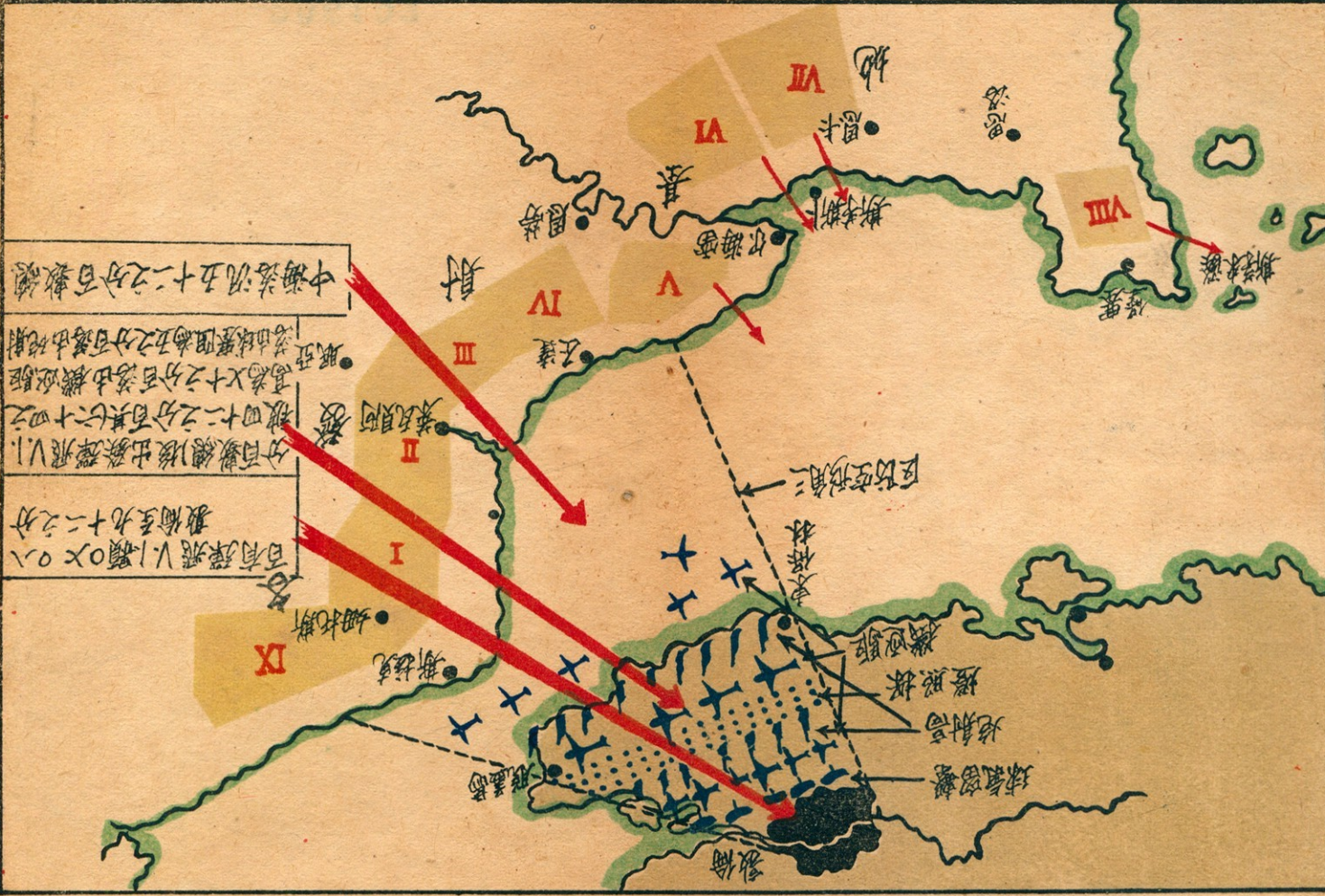
(一十圖附) 圖勢形中空至射發V-2國英



(三十圖附) 圖備設輸運彈飛 V-1



(四十圖附) 圖界IV落擊區防及分區區地彈飛禦防國英年四四九一





206193

~~206193~~

民國陸拾捌年某月拾肆日收文

X
595.968 206193

6070 國防部
飛彈之研究

12.12

2.6

1/8

登記號數 206193

類碼 X 595.968

卷次 6070

備註

36年

注意

- 1 借閱圖書以二星期為限
- 2 請勿圈點、評註、污損、折角
- 3 設有缺頁情事時請即通知出納員

國立中央圖書館台灣分館

國
立
中
央
圖
書
館
印
製
廠
印

國立中央圖書館台灣分館



3 1111 000349520