

28 OCT 1955

589

海軍雜誌

乙



第一期

第八卷

總號第八十五期

中華郵政特准掛號認爲新聞紙類



海軍雜誌第八卷第二期要目預告

世界各國海軍情況

英國將來之海軍

今昔艦桅煙囪之設計

掃海概說

將來之艦隊及其解剖

海軍懸吊飛機用之新機械

驅潛艇發達概況

近代海戰術

直昇機之特別

毒瓦斯學

火藥學

旋轉羅經

世界戰艦

馬可尼無線電成功歷史

世界海戰史撮要

海軍戰時國際公法問答

海軍名將納爾遜

世界海軍要聞

輪機辭泉

海事辭典

其餘細目不及備載

海軍雜誌第八卷第一期目錄

圖 畫

寧海軍艦操演高射砲

美國主力艦隊在太平洋操演之雄姿

瑞典海防艦 Oscar II 號

英國潛艦 Severn 號

論 述

海軍與國防……………呂德元

哈爾斯新式水雷……………曾宗鞏

海軍雜誌 目錄

- 世界最大之諾曼提郵船……………沈筍玉
- 海軍條約與造艦……………張澤善
- 各國最近之飛艇……………卓金梧
- 德國軍需工業之躍進……………唐寶鎬
- 世界大戰中砲火之誤會……………寒舍
- 防空概論……………何希琨
- 日本歷年海陸軍經費之比較……………唐寶鎬
- 急速擴張之英國空軍……………鳳章
- 海軍工具變遷之討論(續)……………王師復
- 從戰術上觀察將來魚雷之價值(續)……………李北海
- 小型巡洋艦之商權(下)……………張澤善
- 武備工業對於國家之重要性(續)……………瀚青
- 未來戰爭與其兵器(續)……………王培生
- 敷設水雷之研究(續)……………王師復

圖 畫

大同軍艦士兵操作攝影

美國戰鬥艦 Idaho 號

哥倫比亞驅逐艦 Antioquia 號

水上飛機由軍艦上出發之狀態

學 術

旋轉羅經.....劉 馥

研究化學變化與人類體氣健康之關係.....曾光亨

火藥學(續).....卓金梧

實用航海學(續).....馮 琦

歷史

世界戰艦(續).....任光宇

馬可尼無線電成功歷史(續).....曾宗鞏

世界海戰史撮要(續).....唐寶鎬

零 錦

手槍發射之救生帶.....亨

運載六百人搭客之飛機.....顧

沈入水中發光之救命帶.....鳳

加翼之自行車.....亨

測驗太陽光線熱度之儀器.....顧

空軍用之精巧機關槍.....鳳

船尾空穴中裝置之救命艇.....章

利用火箭以救援落海者……………章

旅行之汽油爐……………亨

運送烹調適口家常食膳之機關……………顧

專 載

海軍戰時國際公法問答(續)……………許作屏

小 說

海軍納爾遜(續)……………右 顧

世界海軍要聞

……………張澤善

專 件

陸海空軍官佐任官起役須知

國民政府叙任軍官佐姓名表

轉載

高射砲測高遠儀

吳爽

轟炸瞄準具概論

孤星

美國本年海軍會操紀

葉廷元

各國國民防空之鳥瞰

張國維

無線電概論

陳雨

海事辭典

馮琦

輪機辭泉

唐擎霄

革 命 尚 未 成 功



同 志 仍 須 努 力

總 理 遺 囑

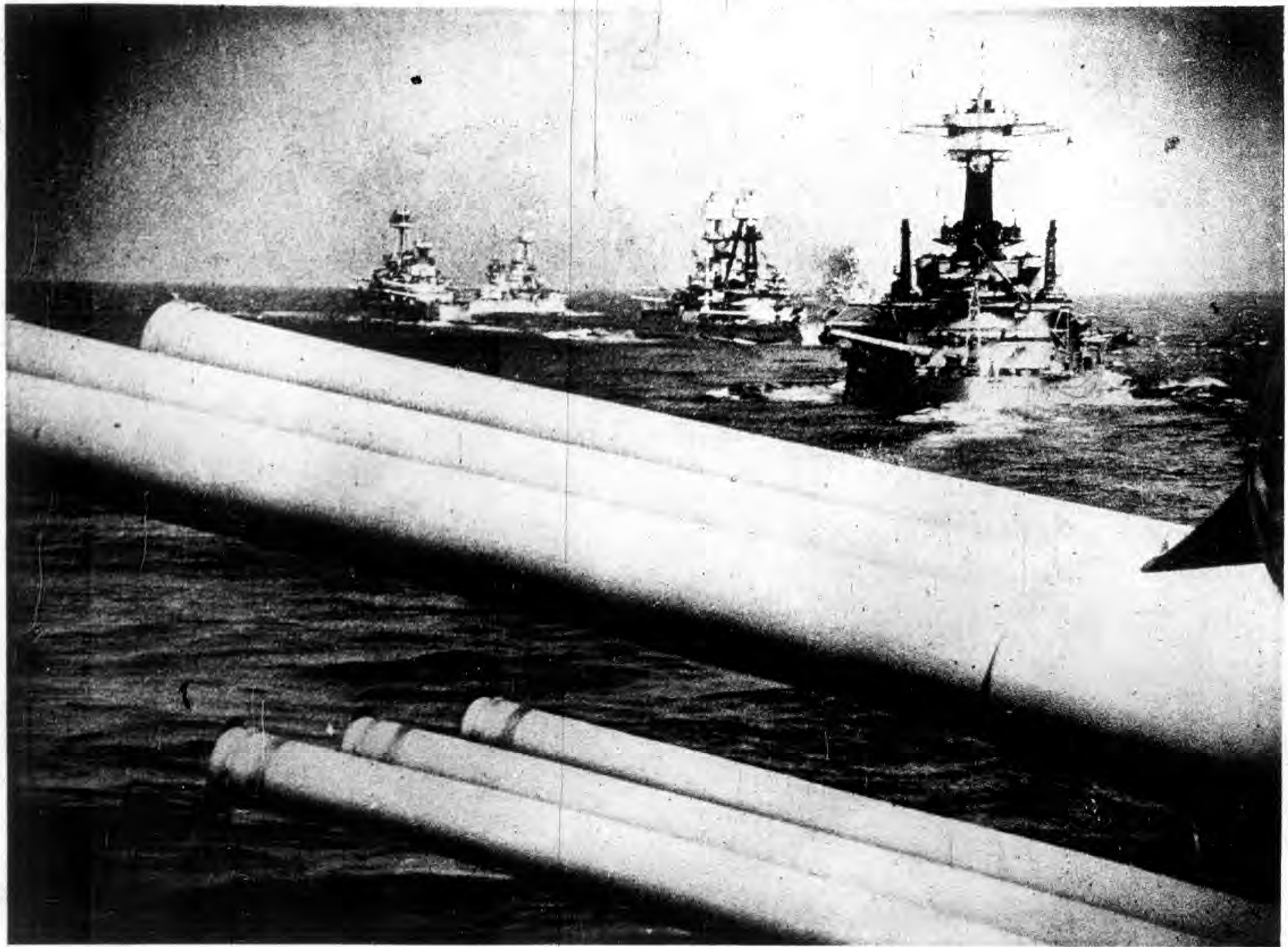
余致力國民革命凡四十年其目的在求中國之自由平等積四十年之經驗深知欲達到此目的必須喚起民衆及聯合世界上以平等待我之民族共同奮鬥

現在革命尚未成功凡我同志務須依照余所著建國方略建國大綱三民主義及第一次全國代表大會宣言繼續努力以求貫徹最近主張開國民會議及廢除不平等條約尤須於最短期間促其實現是所至囑

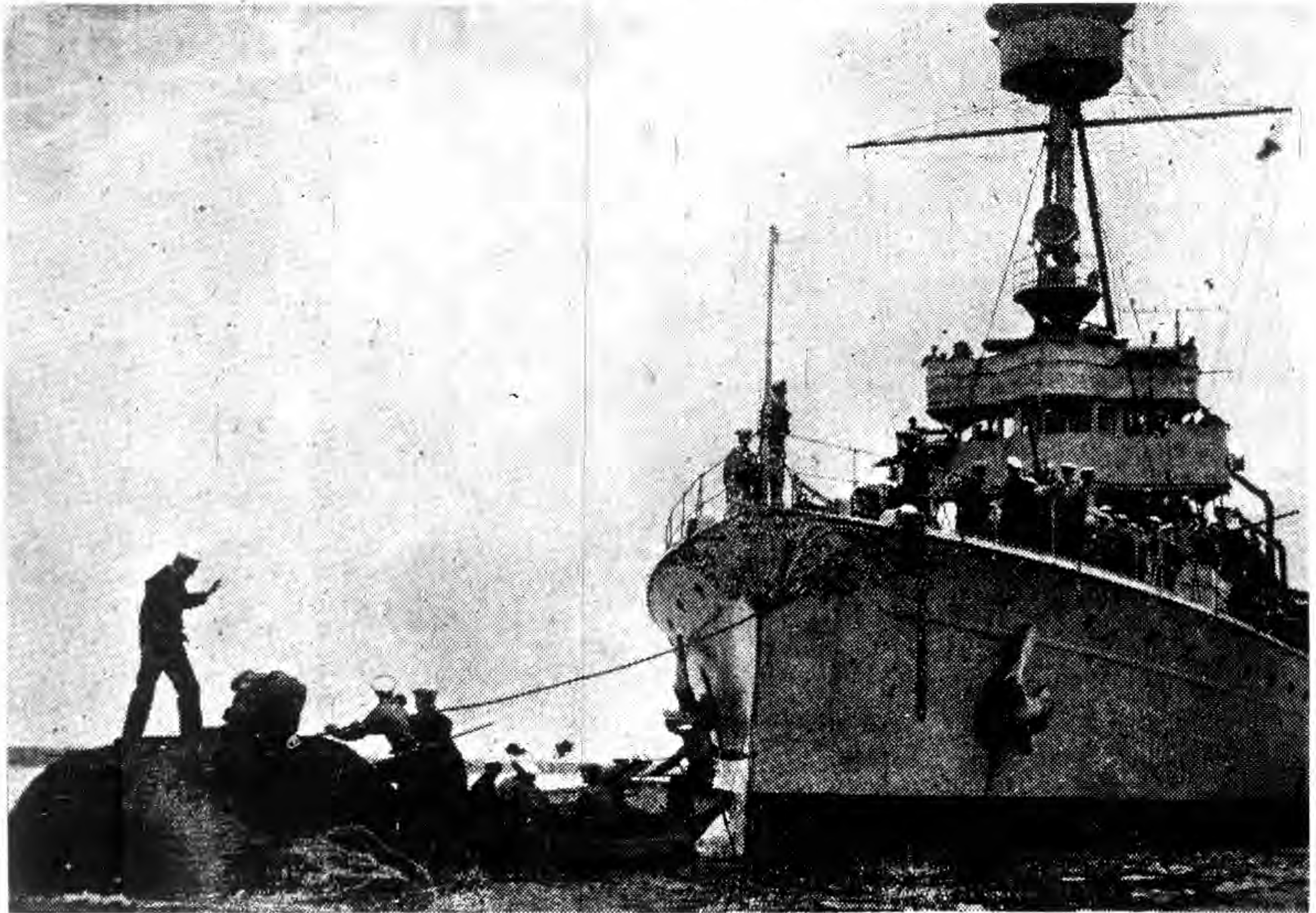
砲射高演操艦軍海軍



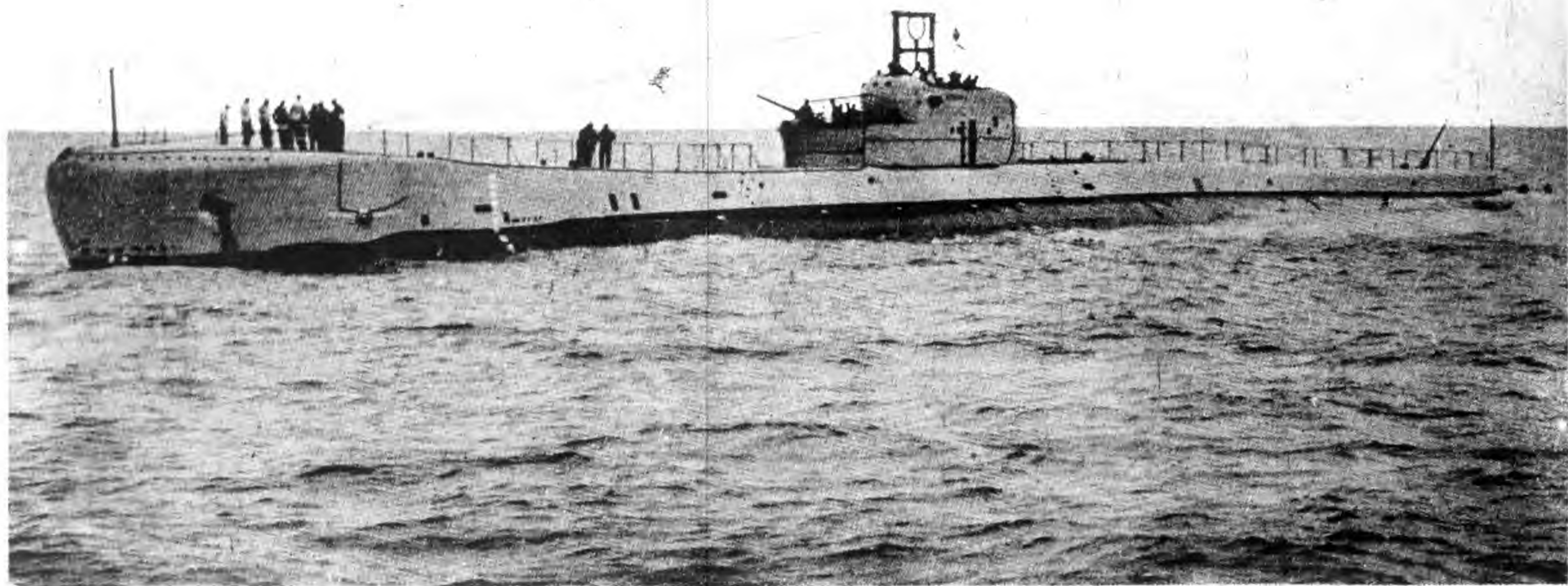
美國主力艦隊在太平洋演習之雄姿



瑞典海防艦 Oscar II 號



此艦滿載海軍學生出發練習航海圖為該艦抵安國泰晤士河之情況



英 國 潛 艦 號 Severn

論述

海軍與國防

呂德元

土地人民主權。爲立國的三種要素。總理遺囑。國民革命之目的。在求中國之自由平等。欲使國家能得自由平等。我們對於土地人民主權的維護。實負有極大的使命。三者之中。尤其是土地必須保持完整。然後人民與主權。乃有所寄託。土地若不能保。人民主權。更不必說。古人云。皮之不存。毛將焉附。卽是此意。所云土地者。固包括領海與領土而言。領土爲堂奧。領海爲門戶。設使藩籬不固。門戶洞開。卽易啓強寇覬覦之心。升堂入室。予取予求。何所不至。近代科學昌明。交通便利。國與國接觸日密。列強挾其堅甲利兵。野心勃勃。一般武力薄弱的國家。受其威脅。常岌岌無以自保。是以國於地球上者。除其疆土全在大陸中。如瑞士之一種國家外。大凡濱海的國家。莫不傾其財賦。努力於造艦造械。國帑不足。繼以舉債。此何以故。蓋世界各國。莫不謀求富強。最低限度。亦須能毅自衛。苟海軍力不足。但求自衛。尙不可得。更何望國力發展。我們博觀歷史上的事實。及現時的情形。在在足資警惕。茲且將海軍的重要性。分別約略言之。



(甲)從歷史上觀察。如西班牙繼承王位之戰。法國路易十四世與路易十五世攫奪海權之戰。拿破崙雄霸歐洲之戰。其失敗無不由於海戰。最近歐洲大戰。德國亦以海軍無從活動。海口封鎖。遂致屈服。巴華德論歐戰得失。謂同盟國之敗。以海軍爲主因。歐戰告終。各國人士深感戰禍之慘酷。於是奔走往來。有種種消弭戰爭與縮減軍備之舉。而國聯盟約。與非戰公約。以及華府與倫敦兩條約。遂相繼成立。但是弭戰之目的。豈易達到。當一八七〇年普法戰後。各國有識者。創設海牙和會。按照萬國公法。爲弭戰之議。德相俾士麥手御約指。刻臘丁文曰。「力敵公法」。故稍具常識者。皆知弭戰之名雖美。而事實則往往相反。歐戰後。美國名將裴興將軍曰。「余絕對痛恨戰事。而一般人士。或以爲消弭戰事。須解除武裝。此實不然。吾人對於國家之安全。必須隨時有相當準備。庶隣國欲以兵戎相見時。可免措手不及。」詩云。迨天之未陰雨。綢繆牖戶。故兵可百年不用。不可一日不備之理解。古今中外。無不皆然。至華府條約。不過成就英美日法意等五強海軍軍備的比率。使主力艦排水量。不得超過三萬五千噸。大砲口徑。不得超過十六吋。而倫敦條約第三部。關於限制巡洋艦。驅逐艦。及潛水艇的問題。終未獲法意兩國批准。總之列強於壇坫之間。所以鈞心鬥角。未肯絲毫鬆懈者。不過一方面爲圖經濟竭蹶的補救。而一方面又須限制他人的軍備。冀以伸張一己的勢力而已。不過國家之軍備問題。甚爲繁雜。而此兩條

約。皆趨重海軍問題。則值得我們注意也。

(乙)論世界的形勢。地球四分之三屬水。凡一國的強弱。皆以海權爲比例。美國海軍名人馬亨氏云。「海上之使用與管制。爲世界歷史上之一大要素。」德皇威廉二世云。「德國之將來。必在海上。」英國名將納爾遜云。「國防第一線。爲敵人之海岸。」夫欲海權發展。舍充實海軍力量外。實無他道。蓋平時能防衛領海一切權利。不致爲異族所侵犯。保護商船。以推廣本國之工商業。而發揚海洋之貿易。戰時能制止敵之海上交通。斷絕敵之海外資源。以及抵禦侵略。或嚴守中立。在在必需強大的海軍力。是以世界各國。其已強盛者。必恃海軍以保其地位。其相形見絀者。亦必惟力是視。積極從事海軍建設。而圖漸進於富強。歐美兩大陸中。雖極小國家。其土地與人民。僅及吾國一行省。如瑞典。葡萄牙。智利等國。亦有戰鬥艦與最新之巡洋艦。驅逐艦及潛水艇等若干艘。可知世界凡欲獨立圖強的國家。斷未有對於海軍建設不加以重視者。茲就海軍軍備。以及海防上必需具有的實力。述其概要如左。

(一)取攻勢作戰的艦隊。

(二)取守勢防禦的艦隊。

(三)海軍航空隊。

(四)水雷及各項障礙物。

(五)海岸及港口之嚴密的堡壘。

(六)陸空軍聯合動作的部隊。

海軍艦隊。以左列各種艦艇組成之。

戰鬥艦。 戰鬥巡洋艦。

以上兩種軍艦。在華府會議時。混爲一種。統稱之曰主力艦。

飛機母艦。 巡洋艦。 輕巡洋艦。 領隊驅逐艦。 驅逐艦。 潛水艇。 潛艇供應艦。 巡洋砲

艦。 潛艇獵艦。 鐵甲砲艦。(限于海岸防禦用者)

佈雷艦。 掃雷艦。 魚雷艇。 砲艇。 海防電艇。 運送艦。 通信艦。 測量艦。 病院船。 煤

炭船。 給油船。 給水船。 工作船。 拖船。 雜務船。

海軍艦艇的種類。既已若是其複雜。而關於艦艇排水量之擴增。與夫造船術之進步。以及海軍各種兵器之日新月異。尤令人寢饋難安。按英國最新戰鬥巡洋艦「胡特」號。已達四萬二千噸。造價約五百七十萬鎊。戰鬥艦「納爾遜」與「洛德尼」兩艦。亦各約三萬五千噸。造價且超過六百四十萬鎊。美日兩國的最大戰鬥艦。亦各達三萬三千噸左右。苟無華府會議之限制。更不知其伊于胡底。各國之新式巡洋艦。雖祇限於一萬噸。而因內部的種種改良。其最新者。造價已超過三百萬鎊。法國之領隊驅逐艦。已達二千九百三十噸。法國之最大潛水艇。潛水時的排水量。已達四千三百噸。近來一萬噸巡洋艦之八吋砲。已能發射十六哩之遠。其餘如空中魚雷。深水

炸彈。無線電操縱艦船。無線電操縱飛機。以及各種化學作戰的兵器。層出不窮。歐戰中所視爲利器者。今日已視爲陳舊。而各國猶不自足。且終日呼號。要求國家之安全保障。然則偏處強隣。危如累卵。若今日的我國。更當如何。

(丙)就我國局勢說。領土廣袤。沿遼冀魯江浙閩粵。皆屬濱海之區。渤海黃海東海南海環繞于外。長江大河。橫貫于內。我國對於海軍的建設。卽不求躋于英美之列。最小限度。亦當使其足資自衛。果能如是。又何至沿海沿江。外艦麇集。都城之下。常見異國旗幟。在平時則無處不碍我之主權。在戰時則隨在足制我之死命。不但如此。就目前的種種狀況論之。我國工業幼稚。每歲入超極巨。外來經濟的壓迫。足爲我民族存亡之關鍵。總理曾云。『列強壓迫我們的民族。不單在政治上的壓迫。尤以經濟力壓迫十分厲害。』其實我國地大物博。農牧產品。除自供外。大可輸售外洋。苟有多數商船。往來運輸。以推擴海外貿易。豈非救亡圖存之道。然而此多數商船。若無強大的海軍力。隨以保護。則海權握于他人掌中。終不免淪于失敗。又我國僑胞寄居海外者。數達千萬。託足于異色國旗之下。不但受種種虐待。並且時時被其驅逐。暹羅墨日。事實具在。荷印政府。近且限制我華僑學校。不得教授三民主義。夫我僑胞之所以受如此不平等待遇者。皆因我之海軍力量不充。致無多數之常備軍艦。常往宣慰。並於緊急時。馳往盡保護的責任。至民

衆方面。必須瞭解有充分的海面武力。始能保護我之主權利益。不受外來的侵犯。然後能奉行黨國之使命。而爲我民衆謀福利。彼各國人民。鑒于世界大勢。對於擴充海軍軍備。莫不出全力以促其成。故其國家亦日臻強盛。英哲有言。「不列顛得以國富民安。惟海軍是賴。」我國民衆。不亦大可惜鑒乎。

在昔海禁未開。尙可閉關自守。而今則不但鐵艦巨艦。朝發夕至。且航空大隊。附隨主力艦巡洋艦及飛機母艦而俱來。總理云。「帝國主義者所挾以爲暴的工具。就得倚賴強大的海軍。被壓迫的民族。雖懷怨恨。謀反抗。終不能脫離他的勢力範圍以外。」是以我們苟非天下之至愚者。決不可不起而謀相當之防衛也。邇來一般社會的觀念。或則傾向陸主海從。或則趨重空軍救國。固各持之有故。言之成理。然此皆未嘗通盤籌畫。而於國家之福利與安甯。實有莫大妨害。現代國際的戰爭。其勝負不徒恃兵器。而尤恃國力爲後盾。一國所需之糧食與原料。必須由海外源源接濟。而後無虞匱乏。尤其工業落後的國家。關於工業品。不得不仰給於外助。况國家經濟之來源。又以海上貿易爲切要。航輪輸運。保護宜周。凡此種種。皆有恃於海軍。夫國家軍隊之組織。與地勢有特殊關係。濱海國家。海陸軍皆屬主力。而空軍亦與海軍相輔而行。蓋空軍苟無海軍。其所需用的燃油與料件。不無斷絕之虞。陸軍苟無海軍。則運輸護送。協同作戰。以及所需

之糧秣軍火及其他軍用品的供給。皆將無所取助。

綜合以上各種情形。可知海軍之於國防。關係如何重大。至海軍所恃以與疾風怒濤相周旋。并與砲火炸彈魚水雷相激戰者。皆有賴於艦艇。艦艇之置備。不惟須有充足的數量。尤須有精銳的實質。而此艦艇。得以退駐補充及修理的安全處所。厥惟海軍根據地是賴。故我們不講國防則已。若講國防。則增造新銳的各種艦艇。與建築嚴密的海軍根據地。厥為當今最急最要之事。

中國建設月刊

第十二卷 第一期 目錄 預告

航空測量專號

序文

導言

實用航攝方法

航攝影片之糾正

新式製圖機之實用法

自動製圖機之展望

立體測量改正投影誤差之解釋

航空測量製小尺度地形圖簡法之研究

航測五萬分一地圖之研究

南昌航空土地測量紀要

江西航空土地測量新計劃概述

德荷一千分一土地量之試驗

航測福建漳龍鐵路路線圖記略

航空測量與人工測量之比較

吳德芳

李景濤

朱恩玉

顧葆康

古振今

魏大鳴

范宗煥

符敬

古振今

吳焯

張鏞彰

魏大鳴

范瑾

會漢

每冊一月 全冊二十年

(內在費郵)	內國	大洋二角二分	} 零售	} 價
	外國	大洋四角二分		
(內在費郵)	內國	大洋二元四角	} 定預	} 目
	外國	大洋四元四角		

中國建設協會(南京首都電廠左巷) 中國各國內代售處發行

哈爾斯新式水雷

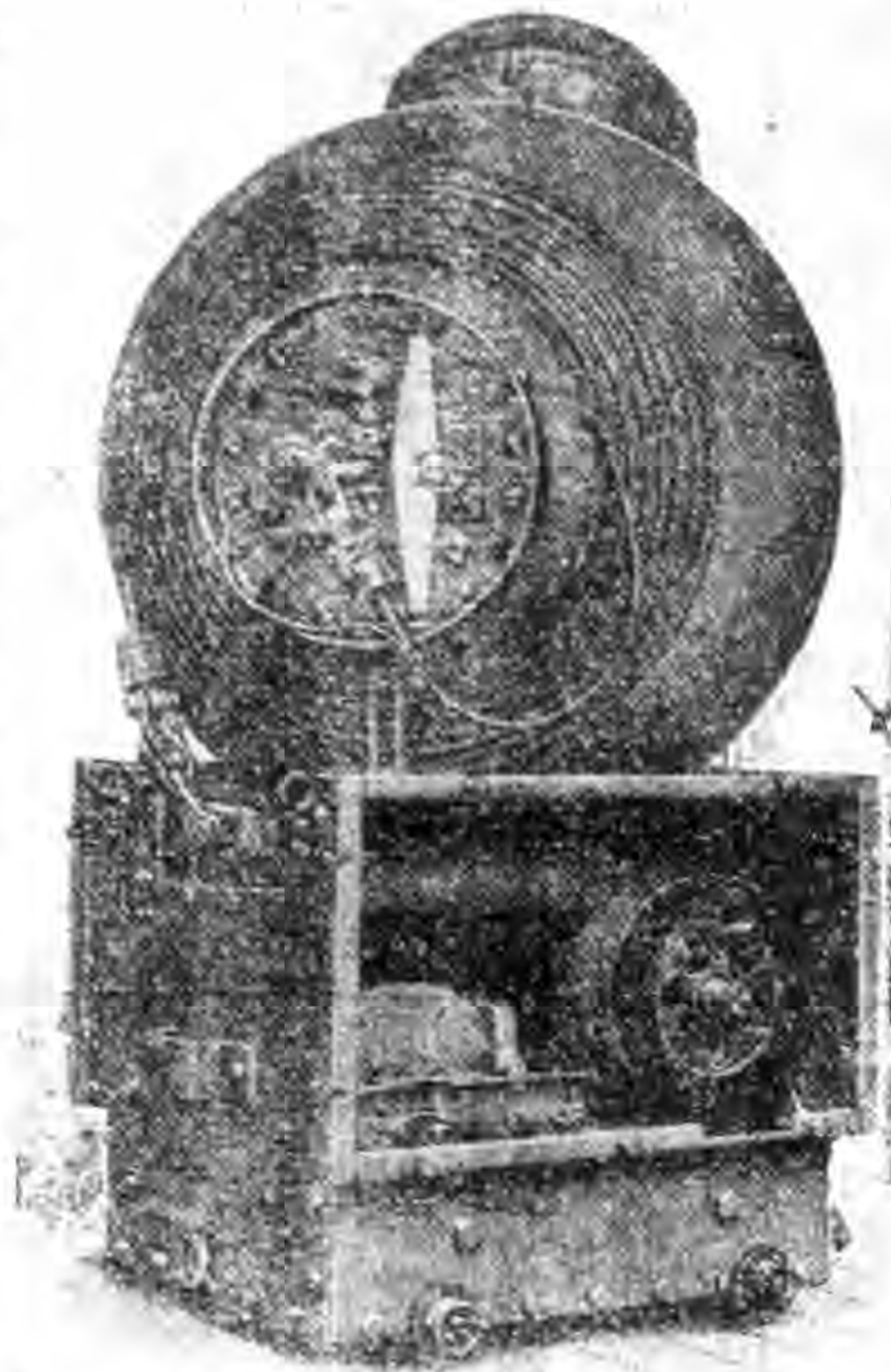
曾宗鞏

水雷爲軍械中之一利器。人所共知。但各國海軍軍官佐。對於水雷內部情形。多不甚熟悉。除直接管理水雷之海軍官佐外。恐未必能明白水雷內部之構造。與其應用之奧妙也。至一九一八年世界大戰將終時。各國均有大多數新式水雷出現。其內部構造之理。與其引用方法。更非局外人所能推測而知。嗣又有「破雷衛」Paravane 之新發明。使航海家航行海上。更有把握。卽航經前曾佈設水雷之區域。亦可安心前進。不至受若何之禍害也。

倘追究水雷最先發明簡單之歷史。當以阿美利加內戰 American Civil War 所用水雷功效爲最著。是次所用水雷。佈置於各港口時。經若許辛苦之人工。將每隻水雷。安置於某某區域。至於安置離水面若干深度。皆由人工手術經營之。其事體繁難。不問可知矣。彼時所安放之水雷。有引用電力。由岸上操縱者。有於水雷內部。鑲配機械。自動爆發者。但彼時之水雷。多不能適用於距岸上遙遠之區域。

其次。水雷之充爲戰鬥機械者。卽自俄日戰爭始。俄日初次作戰所用之水雷。構造特殊。內部有待種機關。其佈設在水面降落二十呎之內者。可以任意配置其高低之呎數。假如降落呎數。逾

越以上所述之限度。則水雷所設置之區域。其深度必在五十呎 fathoms 與七十呎之間。由岸上管理之他種水雷。祇可作為防守港澳之用。至於上文所述之新式水雷。若發生效力時。則能在水雷左右兩旁。使其所受之損失。約在一百分中之九十分。



電力發射新式水雷之正面

新式水雷效力如此偉大。所以沿海各國多採用之。各國現時對於新式水雷。亦稱之為繫留不受管理之水雷。此種水雷構造之款式。與一九一四年至一九一八年。世界大戰時所用之水雷。大略相同。即有相差。亦極有限。

部引用電力管理之。但其管理機關祇能與海岸相距一哩或二哩之譜。如將用電力管理之水雷與不受管理之水雷。兩相比較。則不受管理之水雷。為最普通而適用。其比例數。較多若干倍。於電力管理之水雷。因電力管理之水雷。效能有限。所以茲篇所述各節。多涉於不受管理之水

雷也。

當世界大戰開幕。爲時未久。卽有多數發明家。潛心研究。不受管理之水雷。應如何設法改良。此種發明家。大多數爲協約國之人。其宗旨。爲反抗德國潛艇之暴虐也。



電力發射新式水雷之側面

英國政府。最初所需要者。爲大戰前所信任之。不受管理簡單款式之水雷。至一九一七年秋。開始採用H式之新式水雷。因舊式水雷。實不中用也。

水雷之新舊款式如何。似無關緊要。但水雷之爲物。對於戰事之需要與否。並對於作戰之範圍如何。種種問題。均無標準。當世界大戰時。不知費若許時光。並費若許精力。設法製造若干種類之水雷。其實是種水雷。於戰事均不適用。反而言之。爲戰事不需要之機械。若就水雷構造之方面而言。則水雷之全部或大部分。其改造或擴充之意義。雖爲已往之事實。然殊有研究之價

值。茲就其含有興趣之各節。敘述於下。

世界大戰時。最初有人建議以水雷封鎖德國各港口。所用之水雷。係於潮水降落之時。放置於水中。謂此種水雷。能乘潮水升漲之力。自動湧進德國各港口內。并能自行拋錨。但此次試演模型之結果。與設計者之宗旨適反。竟向海外漂流。深沉海底矣。

據斯齊爾 *Scheer* 技師聲稱。製造是種水雷之方法。係根據從前科學專家。在北海道研究魚羣遷移區域之原理。因魚羣在北海道遷移區域。其向德國港口遷移時。每日隨潮水之力。必向北偏斜半哩。即就此種原理。構造水雷。以爲能與魚羣相等。由水底游行。潛入德國各海口。但理想與事實不符。所以所造之此種水雷。爲數雖多。均置之不用。

更有一種搖擺式之水雷 *Oscillating Mines* 其構造方法。能使在水面之下。由拋棄水中時算起。按照指定鐘點。在水中搖擺漂動。至二十四小時之久。始行沉沒水底。此種水雷。現亦不用。尚有一種水雷。安置水中若干時日。或若干星期之後。能自行脫離其錨錠。此爲避免敵方掃雷艦艇掃除之工作也。更有一種水雷。能將兩箇水雷或三箇水雷。同時繫留於一箇時種之錨錠。其第二雷與第三雷繫留之地位。係在第一雷之後。防備前排第一二之雷。爲敵方所掃除。尚有末排之雷。仍然存在也。

更有一種漂流之水雷。drifting Mines 係繫留於假水雷潛望鏡之下端。或繫留於順潮水漂流一塊浮木之下。但現時最需要者。乃為多數繩索聯帶之水雷。其繩索須能迅速卸放。始足抵抗對方巡洋艦之取締。

水雷接連之法。亦有幾種。但其宗旨。不過能使敵方船舶。接觸一兩箇。或能接觸多箇。則其目的已到達矣。

又有一種磁力摩擦水雷。Magnetic Ground Mines 並雙錨繫留助聽之水雷。Acoustic

Moored Mines 此兩種水雷。乃英國所原有者。專為偵探潛水艇踪跡之用。

又有一種魚網式水雷。Net Mines 其佈設有各種不同之格式。所佈設之區域。極為廣大。所用之材料亦甚多。所用之人員額數亦復不少。

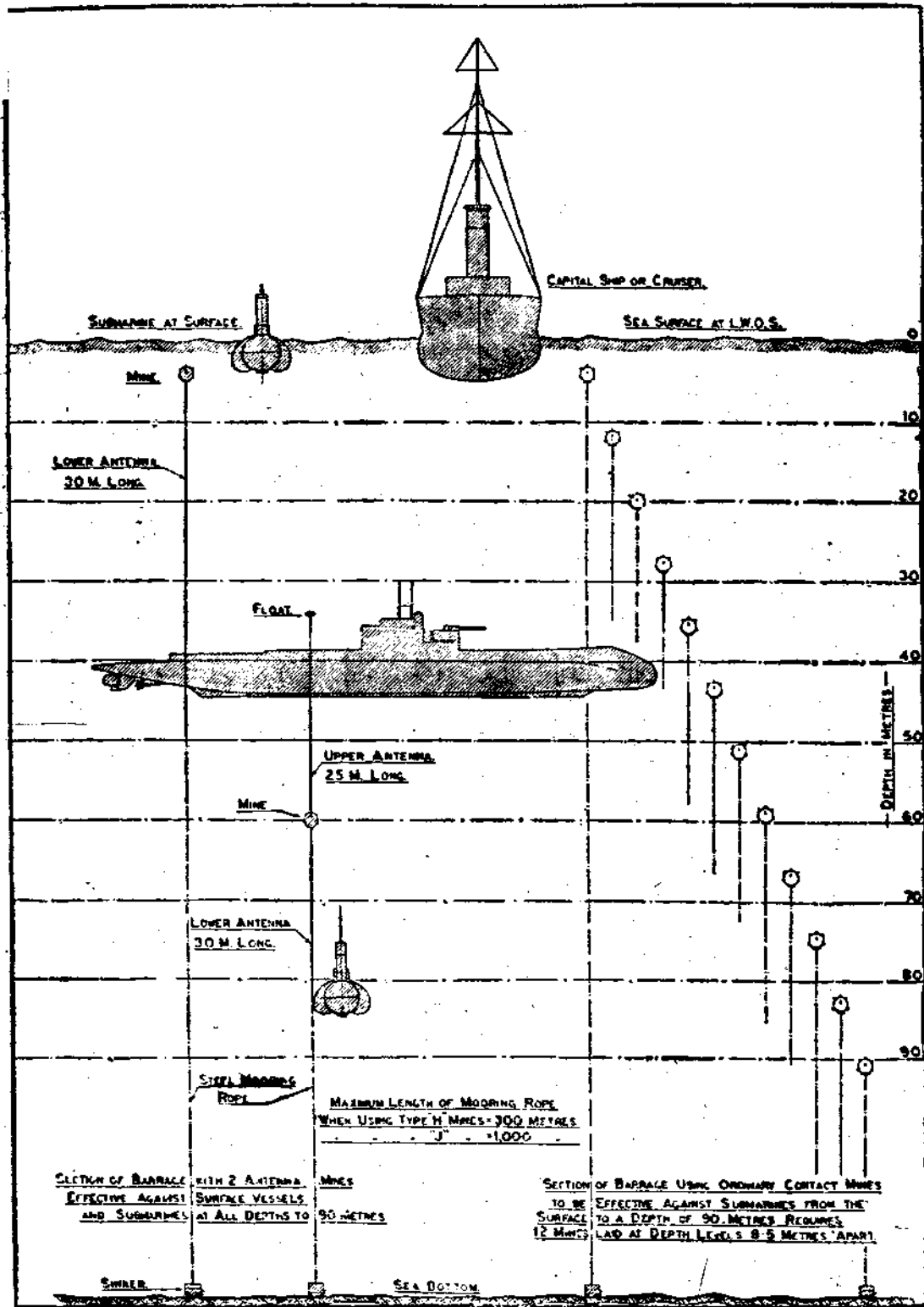
最後尚有一種美國電觸水雷。Antenna Mines 其雷身之大小。與北巴拉趨工廠 Northern Barrage 所製者相同。

以上各種水雷。均為戰爭之機械。戰事發生時所需用者。尚有魚網式水雷。美國式水雷。並磁力水雷。但所得之成績若何。未聞有甚宣告也。就戰略方面言之。所有不受人管理之水雷。（即自動水雷）均為不需要之具。祇大戰前簡單款式之一種水雷。尚能合用。至於美國式電觸水雷。

爲水雷中之最有力者。以其能減少佈設多數他種水雷。又能防禦潛水艇之襲擊也。戰爭時。抵抗潛水艇有效力之新要素如下。

- 一。以潛水艇爲水雷炸擊之要素。
- 二。以潛水艇爲佈設水雷之母艦。
- 三。保護大戰門艦之兩旁。避免潛水艇攻擊或爆炸之患。
- 四。擴充破雷衛。

就戰略成績之方面推之。上列之第一與第二要素。須大加擴充。俾其爲抵制潛水艇最合宜之法。且藉潛艇在水中佈設水雷。以爲擴充水雷防禦方法進步之表演。用此兩種方法。佈設水雷。實水雷防禦之最妥善者。此方法。經長久時間。必能與潛水艇政策之存廢與否。同其運命也。今就水雷構造方面而推論。按上文所列之要素。不啻將世界大戰前。所有水雷之構造。大加改良。或擴充之。方能合用。所有舊式水雷。均須重新改造。庶足抵制破雷衛摧殘之力。且其構造。又須價廉物美。并能任便佈設。方可抵制水中潛行之潛水艇。其火藥之炸力。尤須擴大。使能保護船舶。並充其他防禦之用。新式水雷之作用。較舊式之範圍。亦須推廣。俾其能於較深之海岸區域。或較深之海底。均能引用。且使水雷能於較深海底拋錨。其深度足以炸擊較深潛艇之襲擊。



雷水究研凡格表明簡成列法理之造構雷水式新射發力電
矣疑無解了以可法理之造構雷水種此則格表照按若家專

假使上文所述水雷發展之方法。歸納於一種簡單式水雷之內。則不必構造他種格式之水雷。除非有特別用途。則不在此界限之內。如內河之水雷。其需要則爲例外也。

如引用一種款式之水雷。則此種水雷。不特可以防禦潛水艇。並可防禦水面敵方各種之船舶。由是則成爲世界普通公用之水雷。無論在遠洋或在近海區域。均可適用。而無稍關礙也。

如欲構造一種水雷。以應近世戰爭之需要。當依照下列表格之理法而構造之。其構造之款式。稱之爲H式。內含哈爾斯Horn發射法。並電力發射法。此法。係依據世界大戰時美國海軍水雷作戰法。至電力發射法。其水雷多佈設於海水區域。無論水雷上部或下部。觸電機關。與潛艇之船殼接觸。或與船殼之鋼板。或鐵板。或鉛板。或較大之五金屬接觸。即發生效力耳。

電力發射之水雷。視他種水雷。較爲便利。因對於攻擊潛水艇。其射程較他種水雷。大有增加。射程增加。則佈設水雷之數目。可因之而減省。並可援助水雷對於破雷衛之效能。使其失敗也。

所有引用電力水雷之方法。已於上篇圖說解釋而表示之。此種圖表表示之意義。爲證明電力水雷。比他種水雷。省費而合用。電力水雷下錨之深度。爲五〇〇尋。但能隨時更改。且更改深度。極爲迅速。至於所更改之深度。如由水面三尋至三〇〇尋。可以立時行之。而無若何之關碍也。或以此種水雷。亦係維克司奧姆莊廠之出品云。

完

世界最大之諾曼提郵船

沈筭玉

近數月來。歐美報紙所喧傳。及社會所接談者。無非法國新製之諾曼提郵船。是爲大西洋商船公司定製於聖那最爾船廠。用以航行紐約及諾曼提之間。諾曼提爲法國一省。因以名其船。船長三百十三密達。寬三十五密達。九十生。高由龍骨至瞭望台二十九密達。排水量七萬九千噸。馬力一萬六千匹。平均速率。每小時三十海里有奇。一九三五年五月二十九日。第一次航行。由哈佛爾至紐約。中途停泊普利馬斯。共計四日半。第一圖爲全船鳥瞰圖。由飛機上攝影。

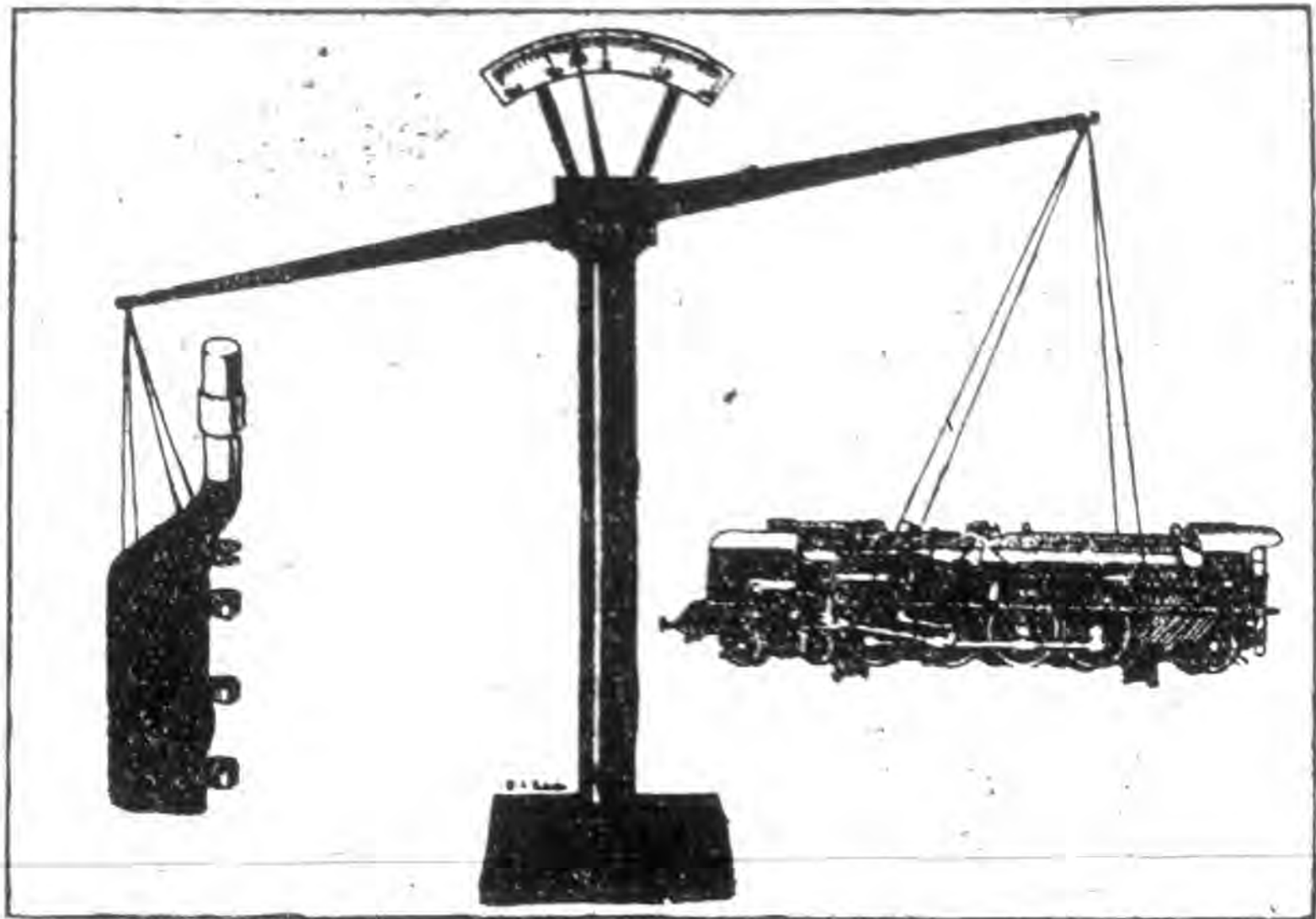
一九三二年九月間進水於羅亞爾河。特開一渠。長六百密達。寬五十密達。潮高十三密達。二十五生。以便引船至船廠碼頭。此渠以閘關之。便成爲乾隴。諾曼提進水時。重量不外三萬噸。及一九三五年五月竣工。重量竟七萬五千噸。較巴黎鐵塔七倍有半。所選鋼質。俱爲上品。已減輕無算。其重量尙若此。

船上所用電力。以之運動巴黎全城地下電車。綽有餘裕。此電車道長一百五十啓羅密達。電力用十三萬啓羅瓦特。諾曼提交電機可生十五萬啓羅瓦特。其全部電力可準備二十一萬七千啓羅瓦特。即合於一萬六千匹馬力。大西洋航線用電之船。始於諾曼提。



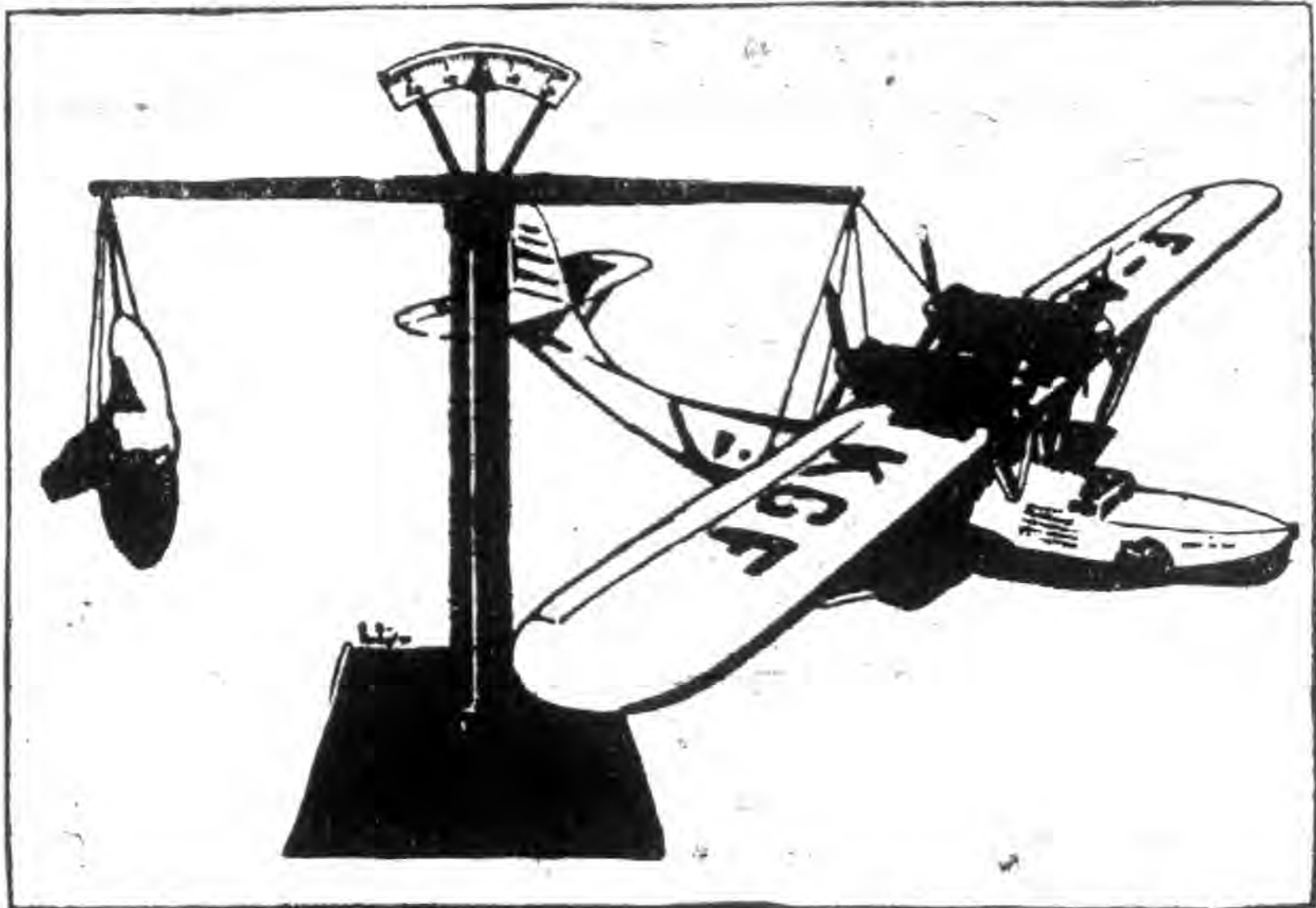
諾曼提全船鳥瞰圖在飛機上攝影

第二圖



諾曼提之舵、與 mountain 火車頭相權、而舵之重量、過於火車頭、

第三圖



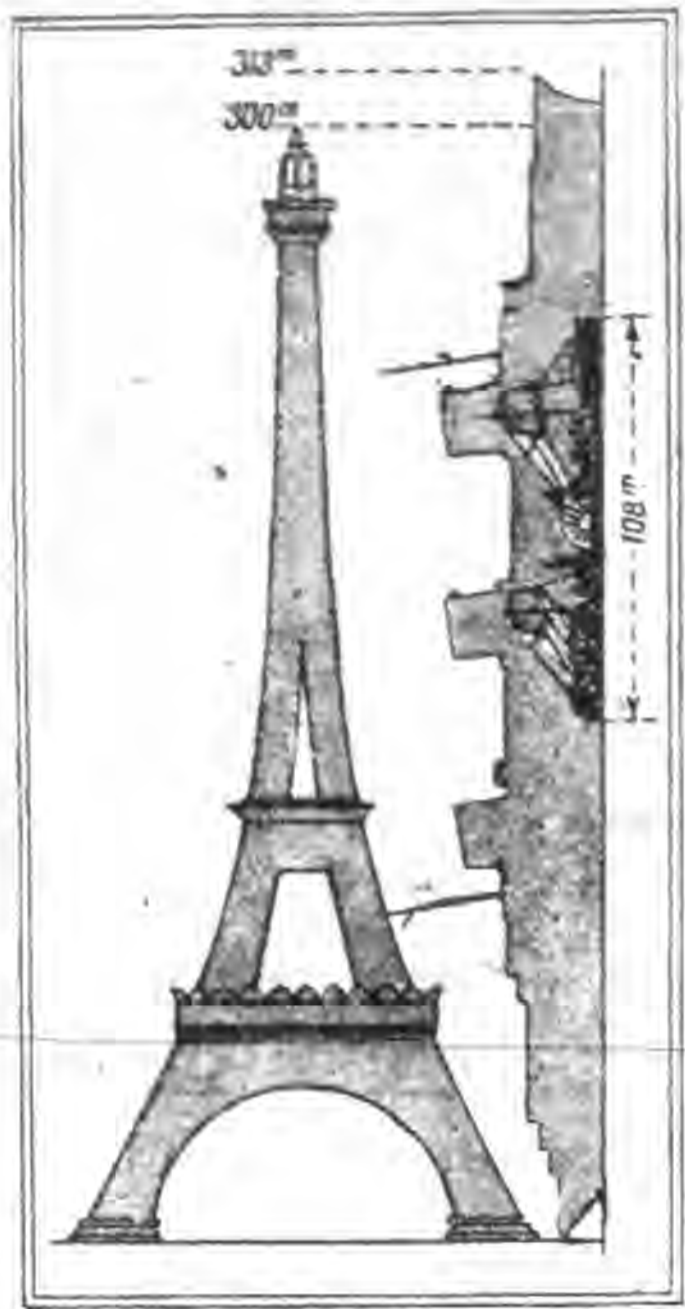
諾曼提之推進器、與 Croix du Sud 水上飛機相權、其重量相稱、

舵之動作。由於水壓機。水壓機則以電機運用之。舵高十八密達。厚一密達六生。重十三萬啓羅。

(舵幹在內)今之火車頭推 "mountain" 爲最大。其重量十二萬四千啓羅。而諾曼提之舵尙

過之。(見第二圖)推進器有四副。每副全徑四密達七十生。重二萬八千啓羅。現時法國及南美洲航空線所用 Croix du Sud 水上飛機。內裝四架發動機。其重量不外此。(見第三圖)錨錠爲紐約所用者。重十七噸。其鍊一百五十一噸。最大之鍊環。每重一百啓羅。鋼板接合之處。雖用電銲。而帽釘猶用十一萬顆。一一排列。有六百五十啓羅密達之長。油漆用

第四圖



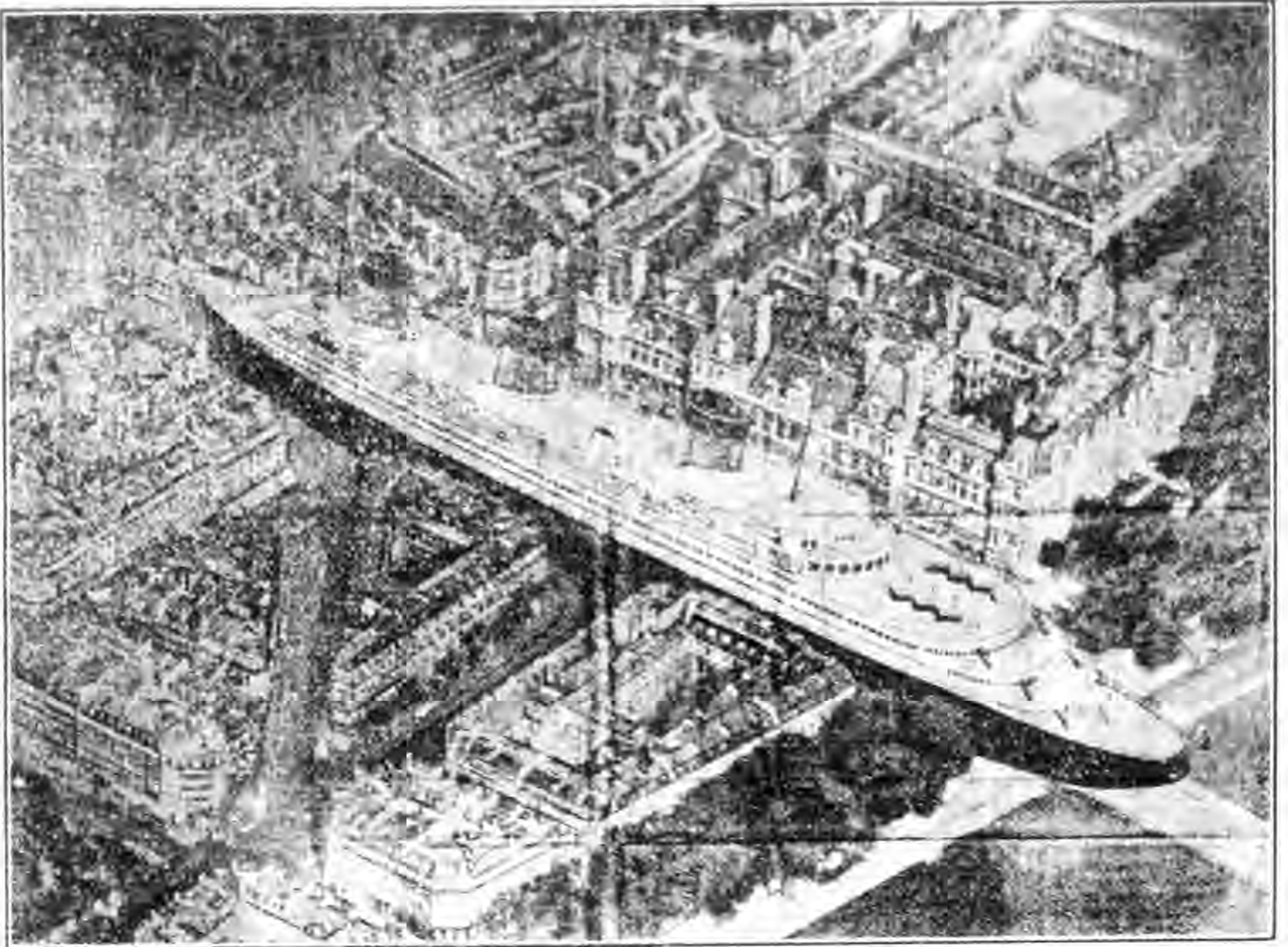
諾曼提與巴黎鐵塔及華盛頓郵船長短比較圖

六千一百啓羅。只就船殼而言。已占一千三百啓羅。大西洋商船公司第一艘郵船。名華盛頓。長一百〇八密達。曾幾何時。諾曼提視之。三倍有餘。巴黎鐵塔高三百密達。諾曼提過之。有一圖以三者互相比例。

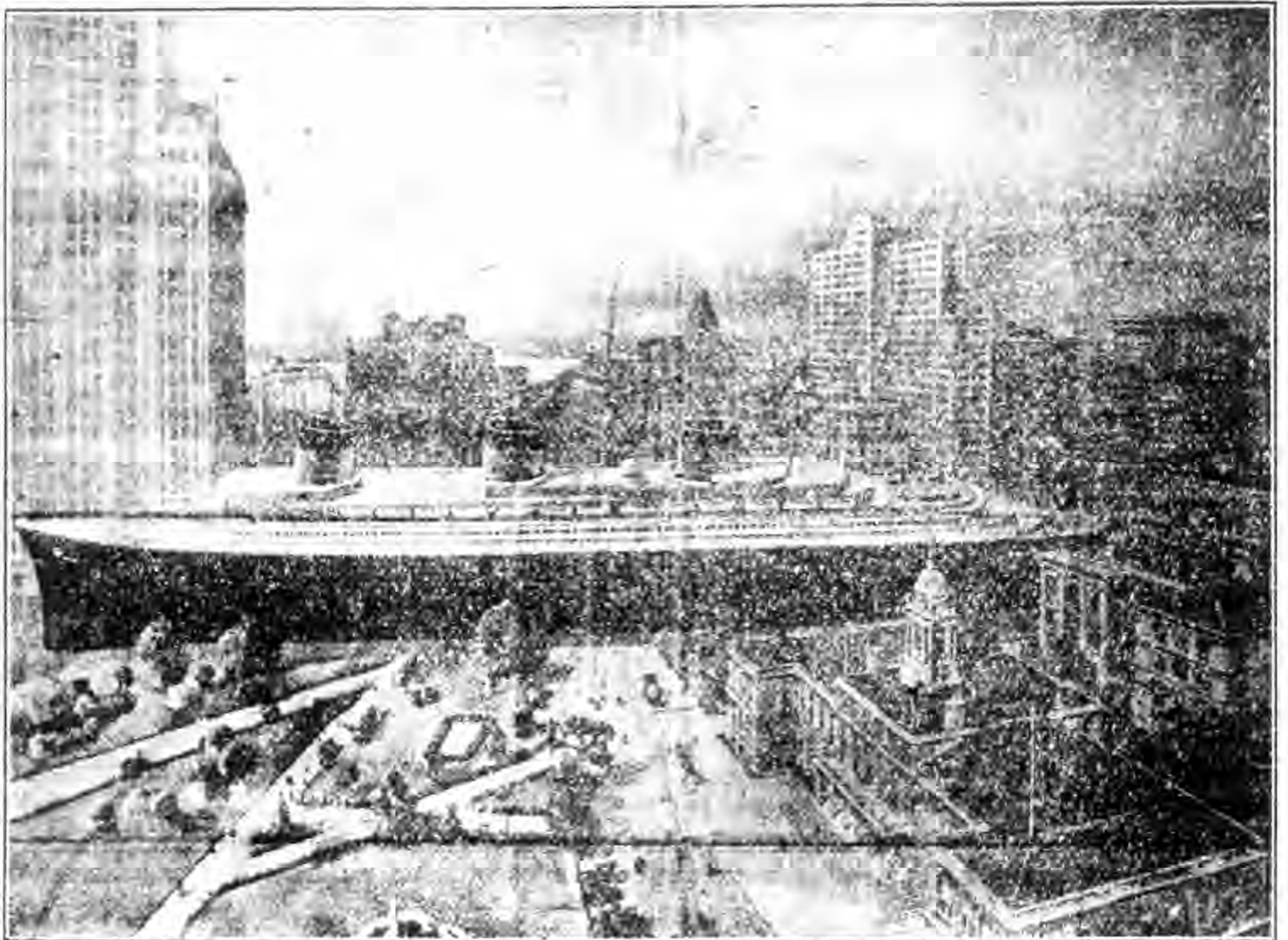
足見諾曼提之雄偉(見第四圖)

大西洋商船公司成立以來。成船六艘。逐漸增大。第一艘即華盛頓。馬力四百五十四匹。其原動力汽與帆並用。平均速率十海里。在諾曼提前一艘。名法國島。長二百四十二密達。排水量四萬三千噸。馬力四萬八千倍。今諾曼提兩倍之。

第五圖 諾曼提與巴黎城之比較



第六圖 諾曼提與紐約城之比較



海軍雜誌 論述 世界最大之諾曼提郵船

現時世界大郵船。德國有 Leviathan 六萬噸。Bremen 五萬一千噸。Europe 五萬噸。義大利有四萬七千噸者。有四萬三千噸者。以聯絡義大利及紐約之航線。英國 Super-Cumarder 船廠造一艘曰 "Queen-Mary"。以英后之名爲名。一九三四年九月間纔進水。長度三百十密達。排水量七萬三千噸。較諾曼提稍稍小弱。於是諾曼提以最大之船。稱於世界。有以諾曼提與巴黎及紐約兩大城爲比較。戲作兩圖者。其比例尺頗準。故採之。(見第五六圖)

防備火患

以上所述。不過侈談諾曼提之昂大而已。其防備火患。實有足多者。郵船失火事實。只就法國近時而言。一九三二年 "Georges-Philippa"。一九三三年 "Atlantique"。皆遭厄。諾曼提有戒心。防患不遺餘力。自一九一二年 "Titanic" 失慎以後。倫敦開會多次。研究防火之法。大西洋商船公司與 Pennoel 造船所。彼此考究。精益求精。成此大觀。其法如左。

隔火法

建築材料。皆用耐火之質。又裝以石棉。或火山灰。以資保護。全船區劃。由大化小。以阻火勢之蔓延。夫火之蔓延。有爲風勢所傳播者。有爲空氣之酸素所養成者。其猛速不可思議。諾曼提皆設法制止之。

船之區劃。固以防火。亦以防水。諾曼提船底係兩重。分爲區域。密不滲透。船殼與機器之高度相齊者。亦係兩重。其特爲防火之區劃。縱向分爲十層。由船底至船面。每層以金屬之甲板成之。蒙以軟木之有壓縮力者。足以抗火。橫向之區劃如下。

(一) 全船分爲四大區。所有發電及扇風機關。各區皆自治。不相統屬。惟保安處則在第二區。以綜全船戒警之事。(見第七圖A)

(二) 每大區又分爲小區。全船小區三十六。其高度適合每層之甲板。(見第七圖B)

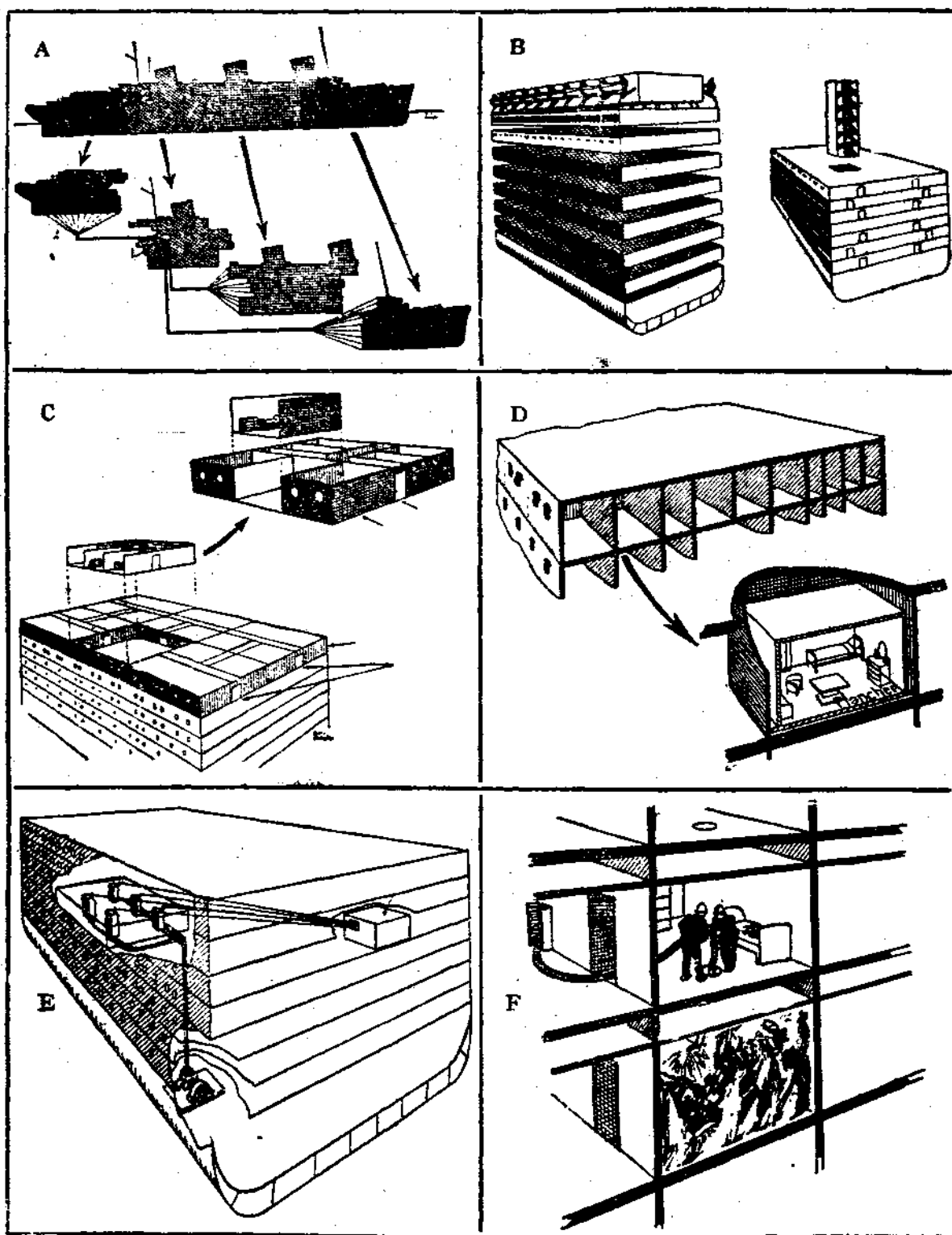
(三) 每小區又分爲小分區。全船小分區一百。(見第七圖C)

(四) 每小分區又分爲組。組者即多數房艙集合而成。每層甲板之房艙。其間壁由此層接彼層。層層相連。直至船底而止。(見第七圖D)

房艙間壁之材料皆耐火質。可抵抗火力至少一小時。至於梯階通氣井以及載人載物之昇降機。皆以金屬之壁圍繞之。且塗以火山灰。厚四十密釐。如此布置。果有警。此區不累及彼區。此組不累及彼組。此房不累及彼房。至於教堂劇場食堂客堂喫煙室。容積廣大。如失火。有金屬簾幪隔絕之。止其燎原。

大區之間隔。係金屬。覆以火山灰之片。厚五十密釐。試驗此片時。置在爐口。而閉塞之。爐口長一

第七圖



密達五十生。寬九十生。爐內溫度達八百十五度。熏之一小時。片之裏面。朝在爐中。片之外面。毫無火點。亦不透煙。其所生溫度。不應超過一百五十度。

小區間隔之片。試驗與大區同。惟火山灰只厚二十五密釐。爐內溫度。亦八百十五度。片之外面。於三十分鐘後。不應超過一百五十度。

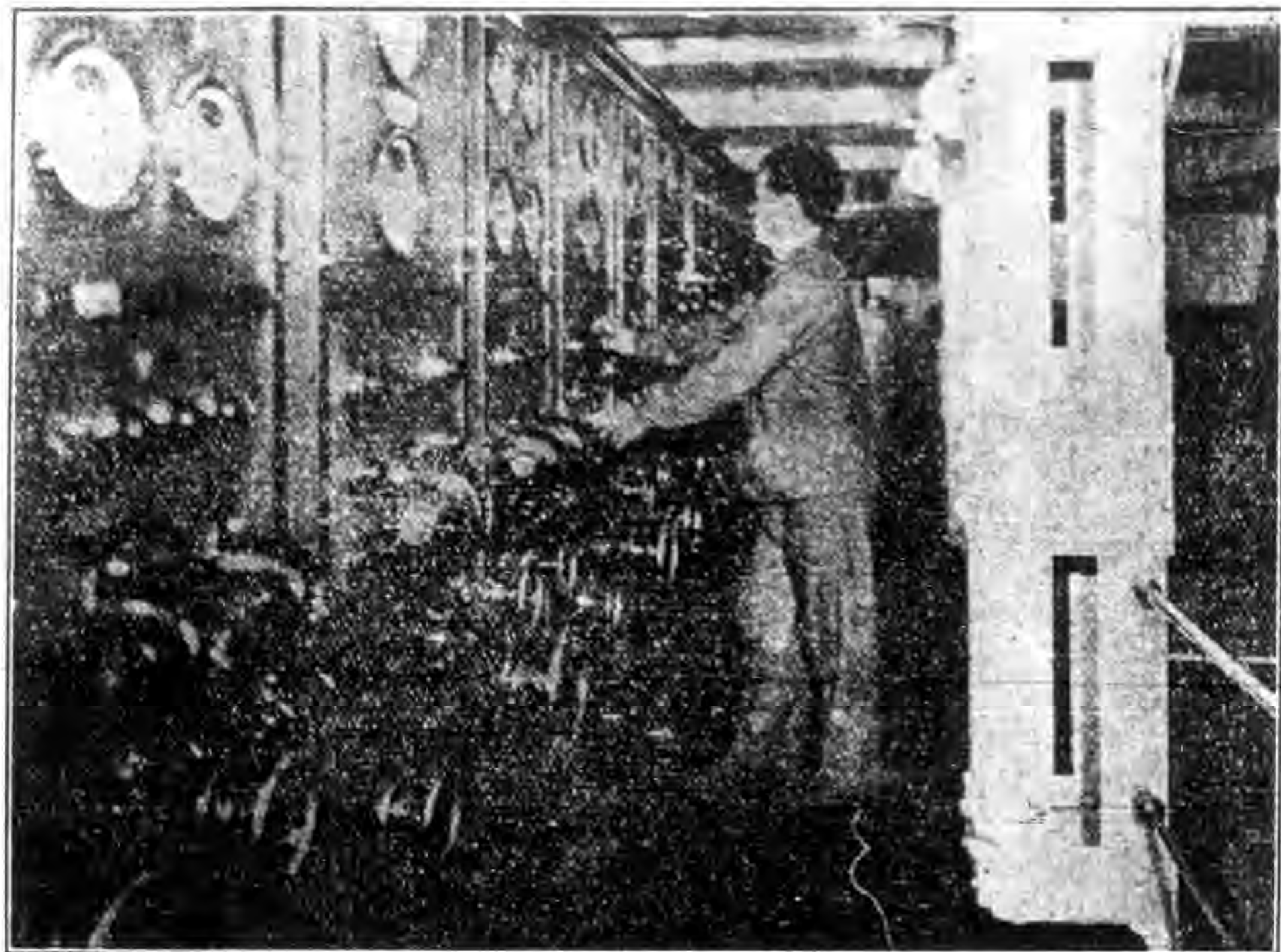
小分區以下之間隔。較爲輕薄。爐火溫度前爲八百十五度者。茲只用五百五十度。片之外面。亦三十分鐘後。不應超過一百五十度。船上間隔。所用石棉片及火山灰片。至少二十四萬平方密達。

裝電法

船之失火。多歸咎裝電之不善。諾曼提於此。特加之意。所用電線。從容計算。裝置之法。寧外露。勿內藏。如其內藏。須置在鐵管中。鐵管與間壁合爲一體。易於檢點。易於解脫。不至臨時張皇。船上所用藏線之鐵管。長二十八啓羅密達。

各大區設一配電盤。長二十七密達。每小區及每小分區。亦各有配電盤。各區之電燈。有配電盤外。所有電力。用於生風生暖。以及運人運物之昇降機。各有配電盤。

配電既分門別類。果有火警。數秒鐘即可隔離。

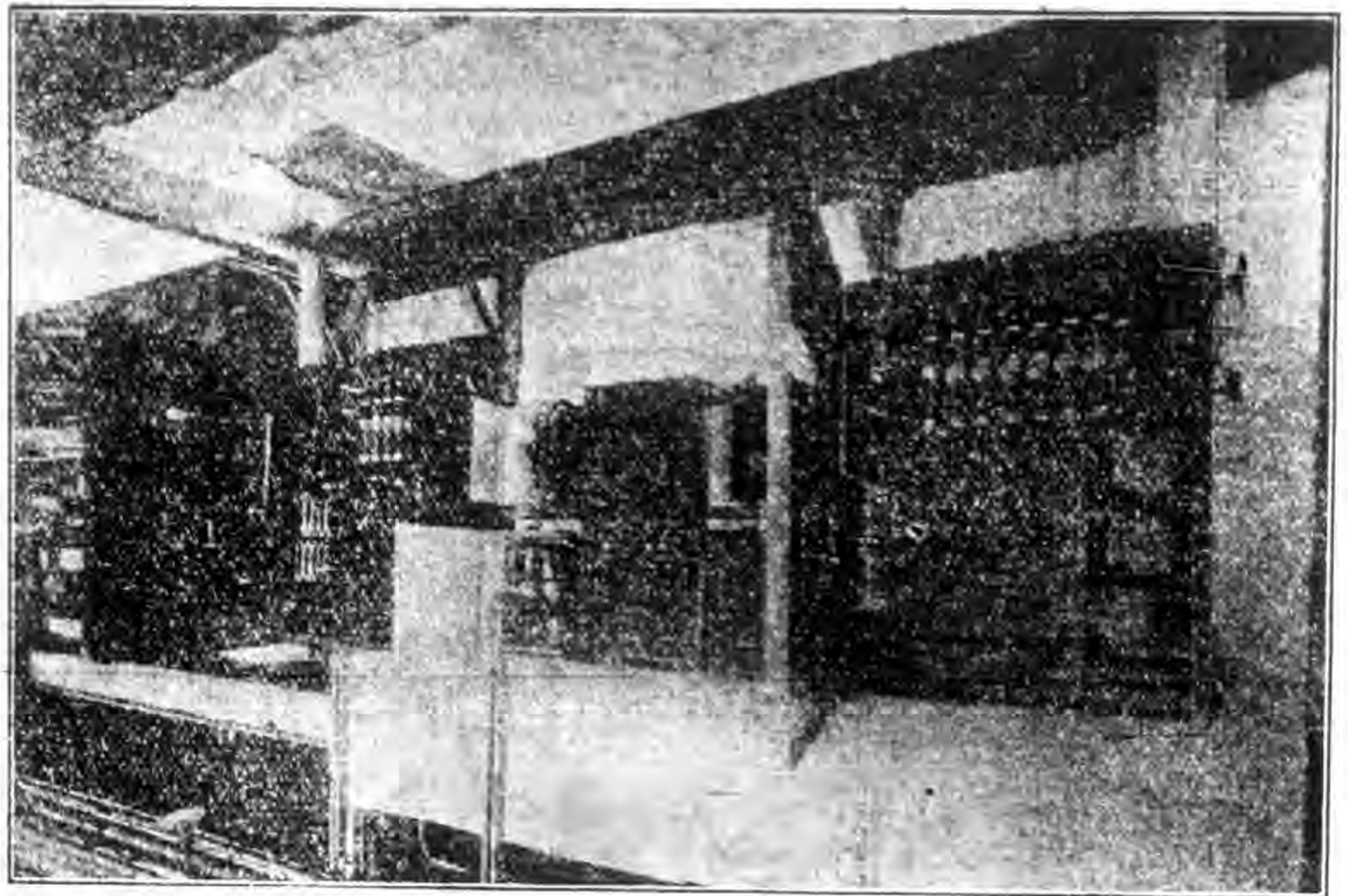


大區有火警隔離其配電盤

大區有火警。不但能隔離其配電盤。且可隔離其發電機。(見第八圖)有一附屬發電機。立時補充。以照耀失火之區。其餘發電機之電力。仍仰給於總電機。生風生暖機關之電力。最易助火為虐。故其配電盤亦登時斷絕。

小區失火。則隔離小區之配電盤。其他小區之電。動作如常。以備船客逃避時之用。小區運人運物升降機之配電盤。本係獨立。不必斷絕。亦以備船客逃避之用。小分區失火。辦法與小區同。

電之變象。每於此區失慎。而反射及



檢火器以管中有烟爲標準

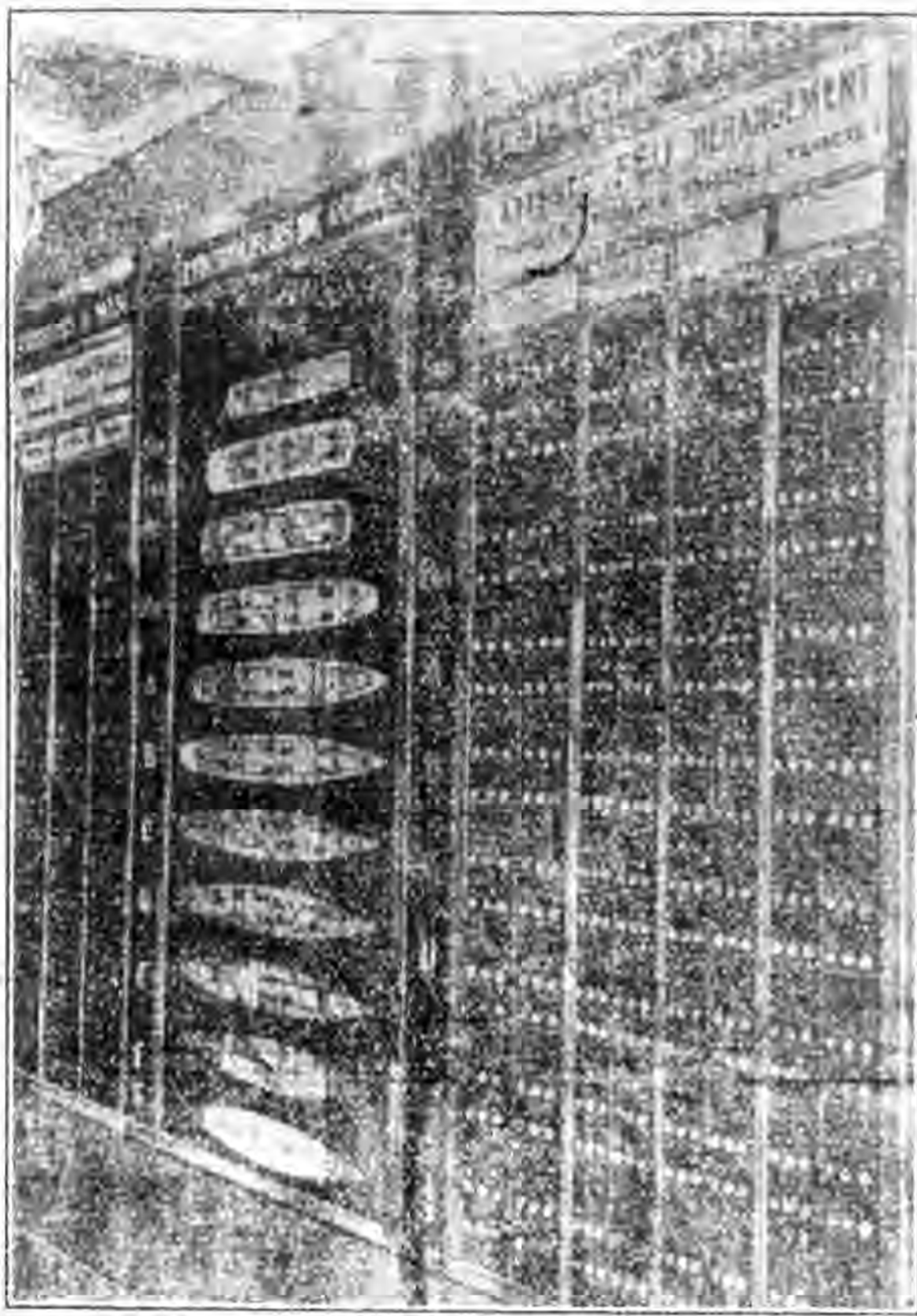
他區。或更有甚焉。諾曼提之設備。斷不至此。

另有兩副 Diesel 電機。共四百七十四馬力。三百啓羅瓦特。爲臨時救援之用。其作用如下。(一)船上千門萬戶。出入口之燈。皆以此電養之。有電燈一路。引人至救生船之板甲。其電亦仰給此電機。(二)無線電以及舢舨下水之探照燈。並舢舨之揚捲機。消防之唧筒。所用電力。皆出此電機。(三)傳令之機關。錨與舵之動作。亦此電是賴。此兩副電機以外。尚有電池十座。其容量二十安培時。以助救援。

檢火法

火之初起。必有檢舉之者。始能開始救援。

諾曼提有自動檢火器兩種。一設在倉庫。是為無人之地。一設在房艙。即船員船客居處。其設在倉庫者。壁上鑿一孔。有管通焉。直達至保安處。此管輔以風扇機。空氣吸入管中。常常不變。管頭裝有電氣照相之膠片。若有烟些。須從管中行。便印入膠片上。立時檢出起火之地點。檢火器之管連有炭酸氣之瓶。即灑炭酸氣。以撲滅之。（見第九圖）



手動檢火、巡察火警、自動檢火、

其設在房艙者。有一千〇七十架檢火器。係電氣之溫度作用。每器為電流所經過其溫度若超過若干度（大約七十度）或此溫度陡然增高。則電流斷絕。配電盤有紅光。指出某號房艙有警。此配電盤有七十七架。設在船之走道。可達至保安處。（見第十圖）

自動檢火器以外。尚有手動檢火器。爲數二百三十一。散布於船員船客房艙。果有警。以手按之。保安處之配電盤發光。同時鈴鐺作響。消防隊疾趨援救。（見第十圖）

巡察法

巡察亦分區域。每區有巡役。晝夜周行不息。其每遇電話室時。應以一鑰。開保安處之燈。保安處巡員。見某處燈亮。便知巡役所在。即以此而課其勤。巡員如與巡役通話。亦以燈光爲號。燈在巡役所經之路。就電話而與之言。（見第十圖）

滅火法

挑吸海水之唧筒有五。每分鐘可三百噸。灌入管中。管上分出排水嘴。爲數五百〇七。每嘴銜一通水筒。長二十密達。滿布船中。以供不時之需。排水嘴藏在消防櫃內。有電話通保安處。（見第七圖E）

液體燃料。在鍋爐下。時有蒸氣發火之虞。故機艙上有二器。一蓄酸質。一蓄鹽基。由管引下。二者混合。成爲碳酸之泡沫。即以熄火。

機艙之交流電機。及推進器之發動機。各附以碳酸氣之注射機。兩秒鐘時間。可將碳酸氣集於消防器內。船之高處。懸有碳酸氣瓶。連以管。分途達至無人處。如貨倉及汽車房等。以備撲火。

撲火之法尙有三種。(一)房艙之窗門。最易通風。火勢爲之煽動。有警時。以電光爲信號。使閉窗門。(二)有二小橋。長與船身齊。藉以救艙外之火。(三)房艙之平頂。有兩重。一爲甲板。一爲天花板。特開一孔。可將唧筒之管。射水入失火之房艙內。(第七圖F)

籌畫雖如此周全。諾曼提尙慮其有一失。其於船客離船避火。亦策出萬全。有艇二艘。以發動機運用之。速率十海里。內裝無線電。又有救生艇五十四艘。長四密達十九生者。容八十八人。長七密達四十二生者。容四十七人。此艇安置油機。駕駛法簡易。船客亦優爲之。滿載時。可行三海里。船上警報有兩種。(一)特別警報。由甲板上報知船員。汽笛三十九響。(二)普通警報。由艦長報知船客。汽笛六十三響。所有隔火、檢火、巡察、滅火、諸役。皆集中於保安處。

海軍條約與造艦

張澤善

限制海軍軍備條約。係於一九二二年二月六日。在華盛頓簽字。並經各關係國。於一九二二年八月十七日批准。日本爲五簽約國之一。於一九三四年十二月二十九日。向他國正式通告取銷該約之意。其結果。遂令該約於一九三六年十二月三十一日失去效用。

限制與縮減海軍軍備公約。係於一九三〇年四月二十二日在倫敦簽字。其第一第二第三第五等部。與華盛頓條約同日滿期。唯關於潛水艦依照國際公法行動之第四部。仍然有效。並無限期。

是故一九三五年海軍會議。必將遇有製成新約之難題。至將來會議之成敗如何。姑置不論。茲祇就以上兩約。對於各海軍國命運之影響而估計之。

五大海軍國今日所有之軍艦。共計若干艘乎。一九二二年。共有若干艘乎。以此試驗。即可察知海軍條約有無達到限制與削減海軍軍備之目的。今僅就一九二二至三五年之後半期而言。並引用一九二七至三四年英國官方發行之統計表名「艦隊」者之記載。凡屬於五大海軍國與俄德兩國之艦。無論爲已成或在建造或已計劃者。莫不詳列表中。惟俄德兩國。因未簽訂一

九一二年與一九三〇年海軍條約。故置不論。祇就五大海軍國已成與建造中之艦而言之。

年代	已成者	建造中者
一九二七	一、八八七	二〇七
一九二八	一、八〇一	二一一
一九二九	一、七七五	二〇〇
一九三〇	一、七三四	二四一
一九三一	一、六八九	二三六
一九三二	一、六五六	二三七
一九三三	一、六五三	二〇二
一九三四	一、六二四	二二三

試觀上表之統計。即知已成軍艦之數字。始終俱向下落。而在建造中者之數。則時漲時落。然其變更並不甚大也。

限制與縮減之目的。俱已達到。條約固已盡其職矣。實則造艦之減少。非但為條約之效力。亦因各國國庫竭蹶。無力廣事建造新艦以資補充也。

美國方面。編有「各國比較的海軍力」一書。衆信為其海軍部海軍情報局編輯發行。中有

兩表。既饒興趣。又為有用。其標題。一為「華盛頓會議以來。各國着手建造與已撥款建造之艦。」又一則為「一九三六年十二月三十一日以前。各國可以增造之條約准許之艦。」前者係指一九二二至三四年實際建造之艦。姑定為甲表。後者則指一九三四至三六年可以建造之艦。而稱為乙表。如將兩表併而為一。即可得兩海軍條約全部期間造艦之梗概。

艦種	英		國		美		國		日		本		法		國		意		國	
	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙
主力艦	二																			
飛機母艦	一		一		三		一			三										
甲種巡洋艦	一五				一八				一二				七							七
乙種巡洋艦	一七		八		七		二		一〇				一二							一二
驅逐艦	七二		三〇		四六		五一		七七			一	五九							四八
潛水艦	三七		五		一六		二四		四七				八三							五四
共計	一四四		四四		九〇		七八		一四九		一	一六三								一二三
總共	一八八				一六八				一五〇											

附註 英國軍艦。係包括自治領土之海軍而言。

法意兩國除主力艦飛機母艦外。餘均不受條約限制。

在甲表之飛機母艦。並不包括改爲母艦之艦船。而在乙表者。並不包括補換試驗艦之艦。

在甲表之驅逐艦。包括失事之日艦深雪與早蕨兩號。

在甲表之潛水艦。包括失事之英艦 Poseidon 號及法艦 Promethee 與 Ondine 兩號。

自上表觀之。可見日本依照條約可以獲得之新艦。或已建造。或在建造之中。或已計劃建造。其唯一驅逐艦尙未設備者。爲以補充失事之深雪號一艘。日本除運用其全部權利外。尙無逾越條約之範圍。但其積極造艦之行動。已引起美國之反響。表示造艦至條約准許限度之決心。

●主力艦之革新

上表所列一九二二年來已成或開始建造之主力艦六艘。卽爲英之 Nelson 與 Rodney 兩號。法之 Dunkerque 與 Strasbourg 兩號。及意之 Vittorio Veneto 與 Littorio 兩號。是也。以上各艦。不必加以說明。因前者四艘之內容。盡人皆知。而後者兩艘之詳情。則毫無所聞也。關於一九二二至二六年條約期間之造艦統計。在主力艦方面。有一甚爲重要之事。而被忽略者。卽革新之問題是也。革新之費。每艘自七十五萬鎊至三百萬鎊不等。五大海軍國。自一九二二年以來。用於此項工程之費。其總數必超過五千萬鎊。然此亦勢之使然也。蓋華盛頓條約。既

規定停止新造主力艦。倫敦條約更延長其期限。是其結果。自不免令各國就其能力之所及。耗用巨資。將戰前設計之主力艦。變為適應戰後之狀態也。

華盛頓條約。准許現有主力艦。增加防禦材料三千噸。使其防禦空中水中攻擊之設備較優。如此噸量。似多而實少。蓋戰鬥艦裝設艦腹。或需一千一百噸之譜。其餘一千九百噸。或須用於設備六吋防禦炸彈之甲板。今自新版之「真氏戰艦」一書觀之。美國 New Mexico 級戰鬥艦三艘。於廣事改造之時。似已耗用准許設備之三千噸額外防禦材料。此三艦之重量雖增。但聞尚較從前為速。夫排水量既重。而速率又高。此非增加推進力而何。大抵美艦裝有新式工率較大之機械也。實則其排水量、兵器、速率、耐航性、防護以及其他種種。皆不亞於英艦 Nelson 與 Rodney 兩號者。

意國戰鬥艦 Conte di Cavour 與 Giulio Cesare 兩號之改造。更為特異。至其詳細情形。尚無準確之報告。但據「戰艦」一書所載者如左。

噸數	一九一〇至一五年建造時	一九二三至三五年改造時
	二一、七一一	二五、〇〇〇
馬力(匹)	三一、〇〇〇	六〇、〇〇〇

速率(哩)

二二

二六

兵器

十二吋砲十三尊

十二吋砲十尊

四吋七砲十八尊

三吋九砲二十四尊

三吋砲十六尊

高射砲若干尊

易言之。戰前設計之半舊式主力艦兩艘。正在改爲戰後型式之快速戰鬥艦。或戰鬥巡洋艦。倘此兩艦之變更成績良好。則其他舊式戰鬥艦 Andrea Doria 與 Caio Duilio 兩艘。亦將同樣行之。故將來之意國戰鬥艦隊。或爲六艘戰鬥巡洋艦組成。即 Littorio 級兩艘。改造之 Doria 與 Cavour 兩級四艘。法國方面。則將有新式戰鬥巡洋艦 Dunkerque 與 Strasbourg 兩號。並十哩之舊式戰鬥艦六艘。

「戰艦」一書。並示巴西之 Minas Geraes 號。正耗鉅款。從事大規模之革新。惟觀此艦曾經服役二十五年。已成爲世界無畏型戰鬥艦之先進。欲令返老還童。殊非易易也。

●飛機母艦與射出機

最近完成之飛機母艦。爲一萬四千五百噸。裝備飛機七十六架之美艦 Ranger 號。據云英之 Glorious 號。約較長二十呎。較重八千噸。但其所載之飛機。約少二十四架。是何故歟。蓋兩國

母艦裝載飛機之法懸殊。英國藏機於庫中。遇有飛行。則用起重機。將其吊至飛行甲板。美國則不然。機庫甲板。不過用為修理之需。並不裝載飛機。簡言之。美國母艦。裝載飛機於飛行甲板之上。而英國母艦。則載飛機於其下。美國母艦於飛行甲板之上。裝載巨量飛機。固甚壯觀。惟據所獲之經驗。證明凡藏於空曠處之飛機。較之藏於庫中而有所掩護者。其損壞為速也。英美兩國。更有不同者。即關於射出機之裝置。與載於母艦以外艦上之飛機。自下表視之。即可知其如何相差也。

艦種	英 國		美 國	
	艘數	射出機	艦上飛機	艘數
主力艦	一五	五	六	一五
飛機母艦	五		一三八	四
水上飛機母艦	一		五	二
甲種巡洋艦	一九	一三	一四	二八
乙種巡洋艦	三一	五	六	二〇
	七一	二三	一六九	四三
				七五
				三五五

附註 在上列美艦中。設有射出機兩具者。三十四艘。一具者七艘。未有一具者兩艘。在上列英艦中。設有射出機兩

具者一艘。一具者二十二艘。未有一具者四十八艘。

至於現在建造或批准建造之艦。其所裝之射出機與飛機。尙無確實數字。故一九三六年末之形勢。無從作準確之預測。唯若以概略計之。約於兩年以後。其形勢將爲英國海軍有射出機四十五具。載於艦上之飛機二百七十五架。美國海軍有射出機一百具。載於艦上之飛機六百架。

●巡洋艦

一九二二年以來。五海軍國已造與開始建造之八吋砲巡洋艦。共計五十九艘。除六艘外。皆爲一萬噸者。此種軍艦。現在建造者。僅美國之 Quincy, Vincennes, Wichita 三艘已也。

在一九二二至三四年之條約期間。其已成與開始建造或定約建造之六吋砲巡洋艦。共計五十八艘。排水量自五千噸至一萬噸不等。兵器自四尊至十六尊之六吋砲不等。除法艦 Jeanne d'Arc 號外。其速率皆自三十哩至四十哩。英國現有二種六吋砲巡洋艦在建造之中。卽九千噸之 Southampton 型。七千噸之 Amphion 型。與五千二百噸之 Arethusa 型。

Southampton 級裝備六吋砲十二尊於四座三聯砲塔。而 Amphion 級則裝此砲八尊於四座雙聯砲塔。前者較後者約長三十呎。其所以需要另增此長度者。乃備以容較大之三聯六吋砲塔也。兩型之中央。約有同等之面積。以供裝置鍋爐機械之用。是故兩型似皆裝有七萬二千

匹馬力之機械。預計足以推進七千噸之 Leander 與 Amphion 兩型。在三十二哩半之最大速率。但以同樣之馬力。推進較重之九千噸 Southampton 型。則其速率或不過三十一哩而已。倘此臆斷無誤。則能將日美英三國之艦。比較如左。

國別	艦類	艘數	排水量(噸)	速率(哩)	主砲	高射砲	魚雷發射管
日本	最上	六	八、五〇〇	三三・〇	六吋一砲十五尊	五吋八尊	十二門
美國	Brooklyn	七	一〇、〇〇〇	三二・五	六吋砲十五尊	五吋若干尊	未詳
英國	Southampton	五	九、〇〇〇	未詳	六吋砲十二尊	四吋四尊	八門

法國之 Emil Bertin 號。爲一九三四年巡洋艦成績之最佳者。以其馬力較設計者多八千匹。故全速率較預料者幾增六哩。此艦爲五千八百八十六噸之布雷巡洋艦。但其兵器。則有六吋一之砲九尊。三吋五之高射砲四尊。魚雷發射管六門。令人明瞭其爲巡洋艦之成分。多於布雷艦也。意大利之 A. B. C. D 等級巡洋艦之主砲。(六吋砲八尊)以及設計速率。一般防護計劃。俱無變更。但其排水量。則自五千噸增至六千八百噸。

●領隊驅逐艦與驅逐艦

英國在過去十三年間。已造成與在建造及計劃建造之領隊驅逐艦與驅逐艦。共計七十二艘。

法國則共造超等領隊艦二十六艘。在艦型、砲力、速率諸方面，俱較英艦爲優。

●潛水艦

倫敦條約有一良好成績，堪以稱譽者，即劇烈反對建造巨型潛水艦是也。各簽約國得以保有者，不得超過三艘之數。在過去十三年間，五大海軍國之建造潛水艦，皆趨於下列三型：（甲）約一千三百噸至一千八百噸之「大洋巡察」潛水艦；（乙）約五百七十噸至六百七十噸之「小型巡察」潛水艦；（丙）特種布雷潛水艦。自一九二二年以來，法國在此方面之造艦，非常活躍。

●本文之摘要

華盛頓倫敦兩條約對於一般海軍設計，究有若何之影響乎？排水量之加限制，自不免令人力求節省重量。大砲口徑之限制，亦不免增加砲長、仰角、放射率，以及改良彈道學等。

此兩條約並無產生新式主力艦。英國 Nelson 與 Rodney 兩號之建造，雖在華盛頓條約簽訂以後，但其設計原則，則確定於該約商議以前。主力艦縱已停造，然五大海軍國耗用鉅資，而趨於改造工程之計劃，致現有戰鬥艦與戰鬥巡洋艦之生命，得以延長也。

華盛頓條約允將未成之主力艦若干艘，改爲飛機母艦。當其竣工時，見有數艘，年需鉅金以資維持。蓋當時改爲飛機母艦之艦，其型輒自二萬二千四百五十噸至三四萬噸不等，而最新設

計之母艦。則自七千一百噸至二萬噸不等。由此觀之。改造之艦。其型豈不太大乎。條約之第一結果。爲創造兩種特殊型式之一萬噸巡洋艦。一爲裝備八吋砲六尊至十尊者。一爲裝備六吋砲十二尊至十五尊者。

法國超等領隊艦。與海軍條約無關。蓋法國已於華盛頓條約討論前之一九二一年。決定建造此艦之第一艘。其拒絕簽訂倫敦條約第三部。乃欲自由發展與完成是型軍艦。故此型既非發源於條約之規定。自不受其影響也。

至於潛水艦。德國於歐戰末葉。正在建造「大洋巡察」與「小型巡察」之艦。以及特別布雷艦。其特性。與各海軍國依照條約而造者。相去不遠。在過去十三年間。其設計雖有進步。裝具雖臻完備。迪瑟機雖經改良。但根本上尙無一種新式者也。

航空雜誌

第五卷 第八期 目錄

- 制空與將來戰
同溫層飛行之理論與實際(續)
現代槍器之趨勢
新戰爭與新兵器
空中襲擊之研究
我國民航之過去及今後發展之我見
旋翼機發明史
機械化軍隊與空軍
晝間驅逐飛行術與夜間驅逐飛行術
驅逐機上使用火炮之研究
轟炸機編隊之隊形及編隊長之位置
法國搭載火炮飛機之技術與戰術概要
根據材料學上之原則研討製造飛機之材料
飛機結構之裝配及校準
航空保險傘發明史(續完)
飛機機翼學(續)
世界空訊

劉開譜
裘慈驊
陶魯書
企麟
蔣白
何希琨
履之
文升喬
莊湄
哲內
建人
顧中
徐孟飛
楊錫球
魯

各國最近之飛艇

卓金梧

一 飛艇之類別

各國最近之飛艇。大別之爲軍用與非軍用二種。就其設計之種類。可爲飛艇之代表者。約有四十五種之多。

二 飛艇之型式

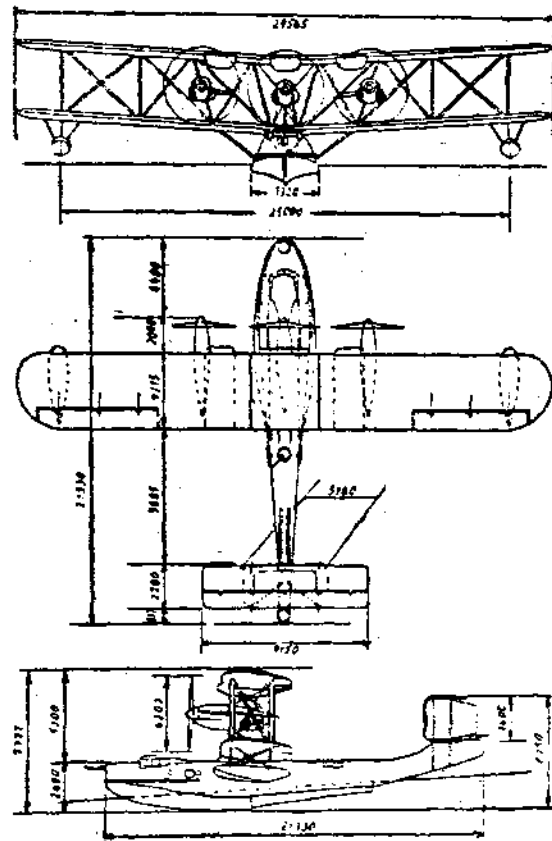
飛艇中。究以單葉者爲多乎。抑以複葉者爲多乎。如左表所示。在軍用機方面。則複葉機占多數。而在非軍用機方面。則單葉機占多數。就全體言。則略無軒輊。

複葉	一半葉	單葉	軍用		非軍用		
			英美法意日	小計	英美法意德	小計	
6	0	0			2	0	1
2	1	1			1	2	2
3	1	2			1	2	2
4	1	1			0	1	3
1	0	1			0	0	4
16			3		5		
20			8		12		
20			8		17		
			合計				

若就各國而言。美法意日。大概對於單葉複葉者。互相參酌採用。若英國則專採複葉。德國則專

採單葉。以是之故。(一)至現在為止。飛艇之用單葉與複葉。孰優孰劣。未能決定。(二)因在空闊大海中活躍。英意二國所採用之飛艇。均以複葉為主。(三)非軍用飛艇。則與軍用飛艇相反。以採用單葉為主。(四)常在湖面內海活躍。德國之非軍用飛艇。純然採用單葉。試摘要說明之。

軍用飛艇摘要表中
英國 Blackburn purse 飛艇

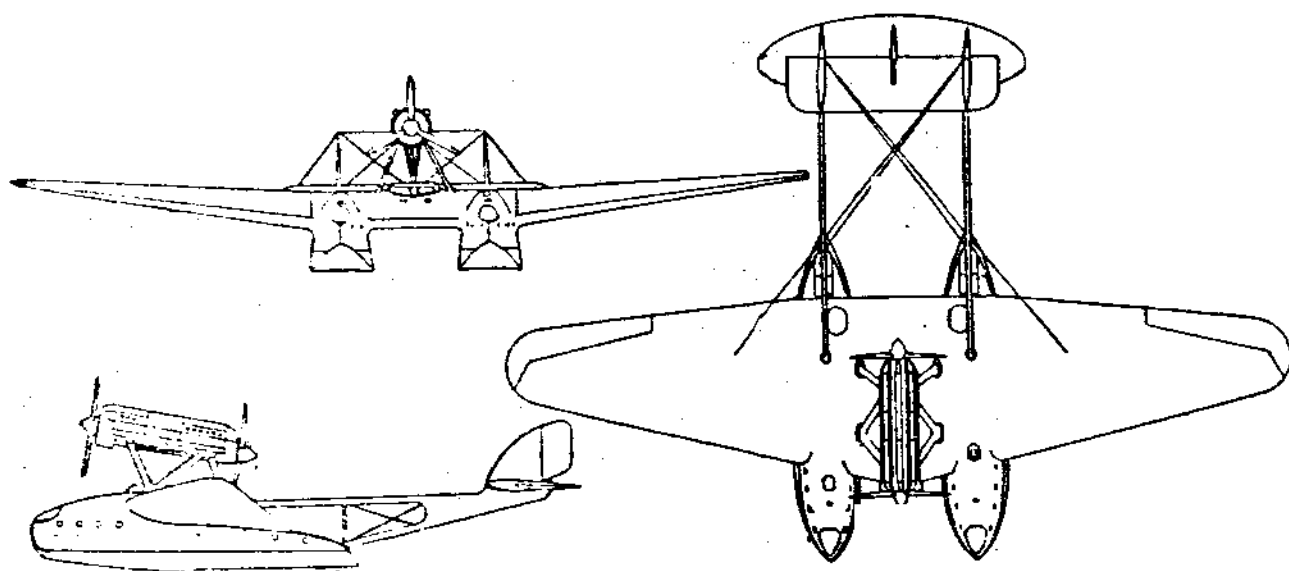


對於飛艇之設計。其決定採用單葉或複葉。並非依空氣學上之根據。或依在空中之強度而須依耐波性。即在水上之安定。及其強度之見地是也。複葉者。通常比單葉之翼幅。小二三成。因之在水波上。浸濕翼端之事甚鮮。並因此際複葉之飛艇。其翼端之浮舟。(代替車輪而用之者)有極堅固之複

葉框架支持。故翼端之被破壞亦鮮。

但如上述之理論。並非絕對者。試觀日本九〇、一號飛艇。係一種裝有極大之上反角。而靠近艇身一側。裝有浮舟之單葉飛艇。其耐波性。比較複葉者。並不知何之劣。或反較有利。亦未可知。

軍用飛艇摘要表中
意大利 Savoia S 55 X 飛艇



海軍雜誌 論述 各國最近之飛艇

於茲又當注意一事。即意大利軍用飛艇。無論有三架之多。亦可載在艦上。故對於機之種類。為期節省場所起見。當然採取複葉之一種也。

三 發動機之型式與台數

飛艇採用之各種發動機。姑置勿論。今就水冷發動機與空冷發動機。作一統計而觀察之。如下。

空冷	水冷	軍用	
		英美法意日	小計
2	4		
3	1		
2	4		
0	6		
0	2		
7	17	小計	
		非軍用	
		英美法意德	小計
3	0		
5	0		
1	4		
1	3		
2	2		
12	9	小計	
19	26	合計	

就此統計。所得結果又如下。

一。法意二國。對水冷發動機優越者多。美國則空冷發動機優越者多。英國則空冷水冷發動機各半。

二。比較上。大馬力之軍用飛艇。裝水冷發動機者占

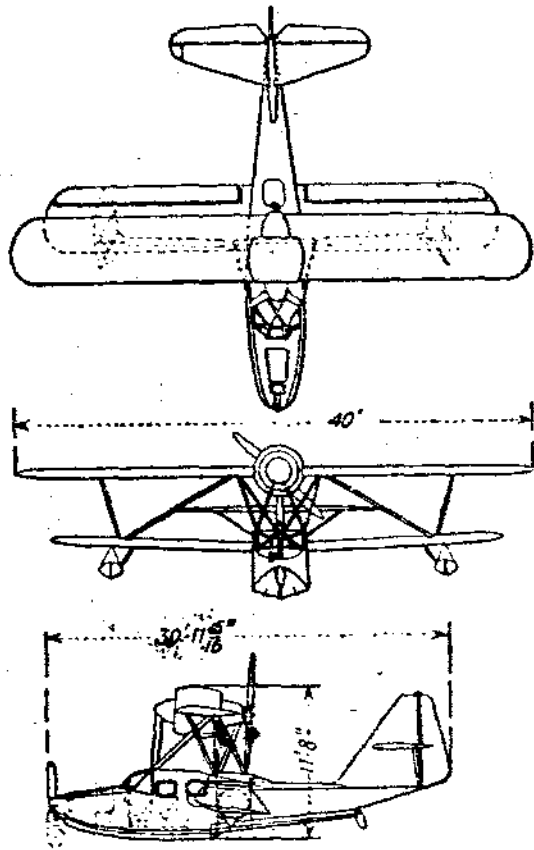
多數。小馬力之非軍用飛艇。裝空冷發動機者占多數。又從事哨戒之軍用飛艇。須航遠距離長。故用水冷發動機。重量即略加重。而以燃料及潤滑油之消費較少。用作長時間飛行。為最有利。

又如各國發動機中。法有 hispano 意有 Fiat, Isotta. 水冷發動機。美有 Wright, Pratt Whitney 空冷等壓發動機。均為有名優越之發動機。故大有左右上列統計之趨勢。不可不加以注意也。

就發動機之台數而作統計。如次。

軍用		非軍用	
九	一	五	一
七	二	四	二
五	三	三	三
二	四	八	四
一	六	一	十二
	十二		

非軍用飛艇摘要表中
美國 Curtiss wright, cotney 飛艇



依上統計。可知軍用飛艇。大概裝備畧小之單發動機與雙發動機者多。法意

二國。對於防備地中海作戰用之十二架飛艇。未見裝有三台發動機者。即以此故。若非軍用機。

則裝置四發動機者較多。此即所以表示飛行遠距離之航路。須多裝發動機之一種暗記也。

四 軍用飛艇之任務與武裝

分別下列二十二種軍用飛艇。(除日本二種)其所負之任務(一)為觀測發出彈丸之到着距離。(二)戰鬥。(三)哨戒及爆擊。共三種。

哨戒用飛艇。大概裝有爆彈。可作襲擊敵艦之用。表中雖祇以哨戒表示。而實含有爆擊意義在內。

各國軍用飛艇摘要表

國名	稱號	型式	座位	發動機	全馬力	全備重	全備翼幅	全長	全高	構造	性能	用途	武裝	備考
日	九〇式一號	單	六	三	2,000	3,000	10.0	11.0	1.0	輕金	時速 120	哨戒	機前	
日	九〇式二號	複	六	三	2,000	3,000	10.0	11.0	1.0	輕金	時速 120	哨戒	機前	
美	Supermarine Seagull V	複(水上)	五	三	2,000	3,000	10.0	11.0	1.0	輕金	時速 120	哨戒	機前	
美	Supermarine Seagull IV	複(水上)	五	三	2,000	3,000	10.0	11.0	1.0	輕金	時速 120	哨戒	機前	
美	Short Rangoon	複	五	三	2,000	3,000	10.0	11.0	1.0	輕金	時速 120	哨戒	機前	
美	Short Singapore	複	五	三	2,000	3,000	10.0	11.0	1.0	輕金	時速 120	哨戒	機前	
美	Short R628	複	五	三	2,000	3,000	10.0	11.0	1.0	輕金	時速 120	哨戒	機前	
美	Blackburn Purse	複	五	三	2,000	3,000	10.0	11.0	1.0	輕金	時速 120	哨戒	機前	

24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
意						法						美			
Savoia S.55X	Cant 21b	Savoia S.78	Cant 25-M (一葉牛)	Macchi M-71 (射出機)	Macchi MA1b	Amiot 110	Cams 55-6	Cams 37-2 38-1	late coltre 38-1	Breguet	More et olive re H-232 (水陸兩用)	Hall Armi X PK-1	Keystone PK-1	Martin X P2M1	Consolidated P2Y1
單雙旋盤	複	複	複	複	複	單	複	複	單	複	半葉	複	複	單	半葉
六	二	三	一	一	一	六	三	七	三	三	五	二	五	五	五
1,000	500	600	500	500	500	900	400	1,000	1,000	1,000	600	1,000	1,000	1,000	1,000
二水	一水	一水	一水	一水	一水	二水	一水	二水	二水	二水	二水	二水	二水	二水	二水
	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
3,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
木	木	金、木	木	木	木	輕金	木、金	木	輕金	輕金	木、金	輕金	輕金	輕金	輕金
260	270	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
4,000 哨戒	1,800 哨戒	2,500 哨戒	2,500 戰鬥	2,500 戰鬥	2,500 戰鬥	1,000 哨戒	4,000 哨戒	1,800 哨戒	1,800 哨戒	1,800 哨戒	1,100 哨戒	4,000 哨戒	4,000 哨戒	4,000 哨戒	4,000 哨戒
機二前後	機二前後	機二	機二	機二	機二	無旋機四、機二、無	無旋機四、機二、無	機三、機二、無	機三、機二、無	機三、機二、無	機三、機二、無	機三、機二、無	機三、機二、無	機三、機二、無	機三、機二、無
						航空學會 三號									

單||單旋 複||複葉 機||機關鎗 旋機||旋回機關鎗 爆||爆彈 無||無線 機砲||機關砲

各國非軍用飛機摘要表

小型飛機

號數	國名	稱型	式座位	發動機	機重	全備	翼幅	全長	全高	構造	性能	航速	航限	航時	用途	備考
25	美	Private III	單(水陸兩用)	二二五	一〇五	一四三	二二〇	九、二		木、金	一八四	一五〇	四、九〇〇	六〇〇	旅行	航空學會誌
26	美	Curtiss, Wright	複(水陸兩用)	三〇〇	一三一	二、九〇〇	二二、二	九、五		木、金	二四三	二〇一	四、九〇〇	八八五	旅行 競技	航空學會誌
27	意	Savoia S.80	單(水陸兩用)	一三〇	七〇〇	一、〇〇〇	一七、〇	七、八		木、金	三三	一五	四、〇〇〇	一、〇〇〇	旅行 競技	
28	德	Dornier	單(水陸兩用)	三〇〇	九〇〇	一、一〇〇	二〇、〇	八、九		輕金	一九五	一五	四、〇〇〇	五〇〇	旅客	
29	英	Catly Sack	單(水陸兩用)	三〇〇	一、一〇〇	一、七〇〇	二〇、〇	八、九		木、金	一八五	一五	三、一〇〇	三、一〇〇	旅客	
30	法	Cams 37-12	複(水陸兩用)	四〇〇	一、一〇〇	二、九〇〇	二四、五	二、〇		木	一八〇	一五	三、五〇〇	八〇〇	旅客	

大型商用飛機

號數	國名	稱型	式座位	發動機	機重	全備	翼幅	全長	全高	構造	性能	航速	航限	航時	用途	備考
31	英	Short calcutta	複	一、五七五	八、〇〇〇	一三、〇〇〇	二八、二	九、八		輕金	一六	一五〇	四、〇〇〇	七〇〇	旅客	
32	英	Short	複	二、〇〇〇	八、六〇〇	一五、〇〇〇	三三、九			輕金	二二	一六八	五、〇〇〇	七〇〇	旅客	
33	美	Sikorsky S.40	一牛葉	二、三〇〇	九、三〇〇	一五、〇〇〇	三三、三			輕金	三〇	一八四	三、六〇〇		旅客	
34	美	Sikorsky S.41	一牛葉(水陸兩用)	一、七〇〇	三、六〇〇	六、二〇〇	一〇、三			輕金	二〇	一四〇	五、〇〇〇		旅客	
35	美	Sikorsky S.41	單	二、六〇〇		一、九〇〇	一〇、九			輕金	二五	一五	四、九〇〇	一、九〇〇	長距離郵政	航空學會誌
36	法	Bleriot 3.190	一牛葉	二、六〇〇	二、一〇〇	三、五〇〇	一〇、〇			金	三〇	一五	四、〇〇〇	四、〇〇〇	長距離郵政	
37	法	late colre 30-1	一牛葉	三、六〇〇	四、二〇〇	一〇、〇〇〇	二二、八			輕金	二〇	一五	四、六〇〇	四、〇〇〇	長距離郵政	

號數	國籍	機名	機體	翼展	機高	機重	空重	載重	航程	用途
38	法	Hoti et Olivier 11.27	單	五	二'六〇〇	木、金	二,一〇〇	八,一〇〇	八,一〇〇	長距離郵政
39	法	Hoti et Olivier 11.24-2	單	五	一'八〇〇	木、金	一,八〇〇	八,一〇〇	八,一〇〇	長距離郵政
40	意	Savoia S-68	單雙機體	五	一'六〇〇	木	一,六〇〇	二,〇〇〇	二,〇〇〇	商用
41	意	Savoia S-55	單雙機體	四	一'六〇〇	木	一,六〇〇	一,一〇〇	一,一〇〇	旅客
42	意	Cant 22R1	一牛葉	二	一'〇〇〇	木、金	一,〇〇〇	三,五〇〇	三,五〇〇	旅客
43	德	Dornier wal 1933	單	一	一'二〇〇	輕金	一,二〇〇	二,一〇〇	二,一〇〇	商用
44	德	Dornier super wal	單	三	二'〇〇〇	輕金	二,〇〇〇	七,八〇〇	七,八〇〇	商用
45	德	Dornier Dox	單	七	二'一〇〇	輕金	二,一〇〇	七,〇〇〇	七,〇〇〇	旅客

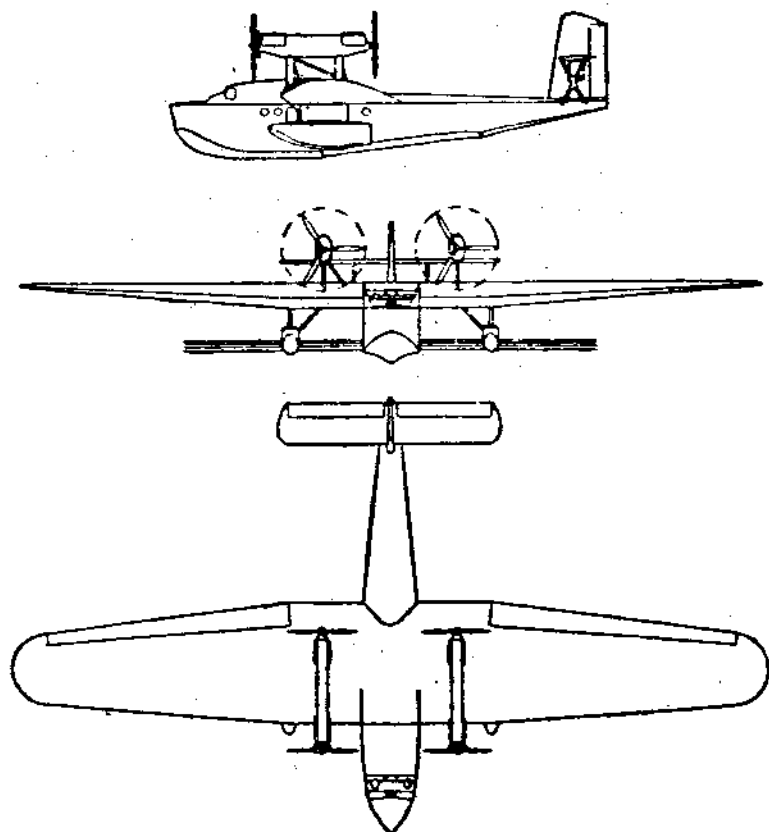
單一單葉 複一複葉

由此飛艇中一種名為艦載戰鬥機。不裝載於母艦內。而裝載於軍艦上。專用飛機射出機射出者。雖為意國一種獨特之戰術。但未備母艦之各艦隊。而欲在空中戰占有利地步。深恐除利用此戰術外。並無別法。且飛艇較水上機。對於視界及操縱性。遙為優越。更無議論之餘地云。對於觀測彈之到着。謂一定須用飛艇。亦決無是事。但以燃料缺乏。發動機或生障害。而須時時飛入水中之際。則飛艇之耐波性較大。因之救助之可能性較多。則大眾所公認者也。

五 非軍用艇之用途

海上之航空交通。以裝有浮舟之水上機。或飛艇為原則。旅行用或遊玩用之飛艇。為一種極小型。備有一百三十至一百四五十馬力。二個或五個座位。

非軍用飛艇摘要表中
法國橫斷南大西洋定期航空路用
liori et olivier H. 27型飛艇



對所裝之發動機。除常例外。大概裝有單發動機。

若橫斷大洋。航遠距離之空路。而欲期望備有五個座位至二十七個座位。又可飛航至四千

之遠。而裝有浮舟之大型水上機。如僅從耐波性之見地觀察。則現今已有不

可得而設計之趨勢。

綜合上述二節。如用作哨戒。或在遠距

離海上作航空運輸之用。則飛艇各自

有其界限可知。

六 裝有浮舟之水上機與飛艇之

優劣

依上所述。現今軍用機。除意大利艦載

戰鬥機。認為例外。其他大概均由哨戒

上而區分界限。又如非軍用機。除少數小型旅行機。作為例外。大概由大型旅行機而區分界限。

是為今日飛艇所占世界之特殊舞場。

若依性能之見地上。而期解決裝有浮舟之水上機與飛艇。究以何者為優越。此一問題。試檢討最近水上飛機在國際間之記錄。如左。

高度	美	Wright 水上機
速度(三杆)	意	Macchi C 七二型水上機
一〇〇杆 Course 速度	意	全 右
五〇〇杆 Course 速度	法	Latécoère 二八一三型水上機

以上四種記錄。係屬於裝有浮舟之水上機。

直線距離	美	Consolidated P 二Y型飛艇
折線距離	法	Yaticoère 三〇一〇型飛艇
一百杆 Course 速度	美	Sikorsky S 四二型飛艇
二千杆 Course 速度	美	同
二千米杆以上上昇所負最大重量	美	同

以上五記錄。屬於飛艇。

如上所述。就其內容而分別之。則短距離時間之高度與速度二者之記錄。總以浮舟水上機為最。若長距離長時間之航遠與速度二者之記錄。及搭載重量之記錄。則當以飛艇為首屈一指。

尙有一例外。即五千杆競走之速度記錄。自一九三一年來。全爲法國 Laticoère 水上機所把持也。

於茲又當注意者。即去年八月。自美國 Sikorsky S 四二型飛艇出現以來。對於今日止。德 Hirth 水上機所保有飛行一千杆競走之速度記錄。及上記 Hirth 水上機所保持二千杆競走之速度記錄。均爲美國 S 四二型飛艇。以時速三十至七十杆以上之飛躍。而爲之打破。由是耐久性能之飛艇。未必不及水上機。因而亦爲之證實。

七 飛艇之構造材料

英國之飛艇。不問大小。殆全係 Duralumin 構造而成。於茲應加注意者。即對於 Short 大型飛艇。其艇身水線之外板。均以不銹鋼色蓋之云。

大戰後。英國以 Aluminium 資源之感缺乏。採用獎勵鋼製飛艇一貫政策之結果。遂有 Boulton Paul, Blackburn, Bristol, Gloster 等優越鋼製飛艇出現。但關於大型飛艇。則以用鋼製造。究屬非常困難。今不得已。不用鋼製。而悉改用 Duralumin 製造矣。美國除銷路不多。價格低廉。一種旅行用小飛艇。以木料與金屬攙雜製成之外。其餘均以輕合金製成。

法國除單發動機之小型飛艇。翼與艇身。雖均係木料製成外。對於中型飛艇翼。則以木製。而艇身則以 Duralumin 製成。大型飛艇。則全以 Duralumin 構成。

意大利則無論小型中型大型者。殆全以木製成。此則 Aluminium 資源。須全仰給於法國。感有許多不便。所以採用木製之政策。亦屬不得已之舉也。

德國以出產 Duralumin 最富。故德國飛艇。全用 Duralumin 製成。自屬當然之事。

由是觀之。飛機在構造上。最近之傾向。即用 Duralumin 構造。大有與日俱進之趨勢。美國新建優越之 Duralumin 二四 ST 號。及以 Duralumin 建成。外面包有純 aluminium。以防銹蝕之。二四 ST C 號。即所謂用一種每平方耗能支持四十五磅重量。如斯強力之輕合金而建成之者。故此後對 Duralumin 用作建造飛艇。將益加增進。但艇身之翼及支架等。近根着力之處。當使用特殊鋼作成之金屬。自屬必然之事。無庸討論也。

八 飛艇之將來

要之水上各種飛機。飛行長距離長時間。而發揮其所有性能。當以現今之飛艇。為首屈一指。裝有浮舟之水上機。亦不能駕於其上。且對於機身之耐久性能。在國際間之記錄。最近亦由裝有浮舟之水上機。而移於飛艇之手中。亦有事實證明。

現在用作軍用機。以沿岸或島嶼爲根據地。而任哨戒任務。須搭載多數乘員。裝備相當武裝。積貯多量燃料者。全唯大型飛艇是賴。

由是是項飛艇。將來更加增大。而又備有強大馬力時。則即可具有追隨艦隊。一同行動之耐波性。因之彼此兩主力艦隊。尙未過於接近。此大型飛艇編成之大隊。一舉而衝擊敵艦隊。爆雷如魚雷之連珠而下。宛如一種飛行軍艦之出現也。

現在最大之軍用飛艇 S. F. 6 / 28 號。雖含有飛行軍艦性質而設計之者。其翼幅近四十米。突。全身重三十二噸。馬力有五千四百匹。然用作軍艦。則於事實上相差太遠。

又如商用機。數年前所製造之七千二百馬力。全身重五十六噸之 D. O. X 飛艇。則以從未建造有如此大型之飛艇。今乃突然設計增大。故不免有缺陷之處。

現今飛艇。自日見增大後。對橫斷大洋之航空路。愈益開展。法國 Lathcoire III 〇—一型號。現已有十次在南大西洋航空路中。作試驗飛行。已告成功。其後 Birriot, 號。Hore et Olivier 號。繼續試驗飛行。此皆具有二千六百馬力。翼幅長四十米。突內外。全身重二十餘噸。航遠四千料以上之大飛艇也。

擁有是等大飛艇之法國。擬於本年夏季。決定開始對法國與 Brazil 間。作定期往返飛航云。

美國則以建有 Sikorsky S 四二飛艇。擬從美國經夏威夷密特威菲律賓濱至中國。作往返太平洋之定期航空試驗飛行云。

Sikorsky S 四二飛艇。亦具有二千六百馬力。全身重二十噸。航遠四千九百浬。所與法國之設計相差者。卽其性能。比較格外優越。現今能巡航二百五十浬。最大至二百九十浬。如此大之速度。實爲以前所意想不到者。今則居然已行實現。

所謂飛行軍艦。與橫斷大洋定期航空路所用之大旅行機。實爲將來之一大問題。

德國軍需工業之躍進

唐寶鎬

德國近年來最發展者。厥爲工業。而工業中最發展者。厥爲軍需工業。自一九三二年下半年起。工業生產。日著增大。但其半。均含有軍事上意義。直接用作充實海陸空軍之資料。固爲當然之事。所有產業部分。亦均可認作因軍事立場上。發展起見。施行之一種國家動員觀。要之軍需工業。無論在海軍中。或空軍中。各有其專門之局部。而陸軍兵站部。則大有總支配軍備。與戰時經濟之趨勢。由是凡屬於兵站部統制上之無數技術部。因之一意活動於戰備上也。雖然。軍需工業。係一種不生產之物。僅從政治上作一種更新之原動力觀可也。

一 軍需工業與原料輸入

據一九三四年調查。德國工業生產。每年已增至一百二十億萬馬克。其中用之直接擴充軍備者。二十億五千萬馬克。其他含有軍事意義而用之於汽車路及鐵道與橋梁暨水利等各種施設費者。約五十億馬克。因之「克虜伯」「達姆拉」「本最」「雲刻」等各工場中。勞動者之數。忽增數倍之多。除每日勞動時間。行三次交替制外。並須再加勞動工作。由此可知德國軍需工業之偉大。實緣國社黨之國家要素。第一在改訂凡爾賽條約。須與要求之軍備平等。同時並行。並藉

以表示德國無論如何。須成爲軍國化。

然則德國與軍需工業有關係之原料品。其輸出輸入之狀態。則又如何。(據一九三三年調查)

一。鐵輸入。比較上年增二倍半。輸出減少五分之一。

二。鐵鑛輸入。比較上年增三分之一。輸出無。又國內產出者。比較上年增加二十五噸。

三。鎳輸入。比較上年加倍。輸出減少百分之十二。其中輸入之一半。(一千二百八十噸)均鑄

成貨幣。不使流出國外。藉作一旦緩急之用。所以德國對於鎳之原料。年有增加。至一九三三

年十二月止。已較上幾年多輸入二倍半。鎳鑛亦與鎳同。

四。纖維 C_2H_5 輸入。比較上年多增一倍以上。國內製造之人造絲。則減少百分之二十。製紙。減

少百分之二十五。但因製造爆發物日有增加。故輸入激增。

五。銅由國內產出。已比前年增多百分之三十五。

六。鐵鑿工(鉛原料)亦由國內產出。比較上年多增百分之二十。

德國工業原料。苟能採自本國者。莫不極端利用。萬一原料不足。不得已。始仰之國外輸入。

現今德國軍需工業。日見偉大。又使其國民成爲軍隊化。既採用如此政策。依照凡爾賽條約。德

國正式軍隊。制限不得過十萬人者。已形成一軀殼。其實一旦發生戰爭之際。命令一下。立即得

有一百萬之動員。此爲德國現今實在之狀況。茲對德國軍隊之內容。姑置不論。而專就軍備與工業有密接關係者。述之如下。

二 擴張空軍計畫與飛機工業

德國軍備中。現今最活躍而可大加注意者。卽爲空軍計畫。執德國空軍之牛耳者。雖爲有名之戈林航空部長。而其幕僚中。尙有一威姆曼少校其人。此威姆曼少校。實爲航空作戰中之特出人材。據其本人所發表者。謂彼所負之使命。比較戈林氏本人所負規定航空政策之根本責任。尤爲重大。茲摘錄威姆曼少校一九三四年手錄之一頁。其言曰。一如依據意大利一士官陸克馬利泰少校之空軍論而爲基礎。則將來戰爭。如歐戰時注重一乘飛機。到處擲擊敵土。已屬過去之事實。此後務須投下大規模之爆彈。故須編成搭載重量爆彈之一種大飛機隊。實爲必要。因之德國全國飛機。均須布置夜間飛行設備。凡具引擎二個以上之飛機。總須限於三四小時內。立能改成爆擊機之用。」

又據威姆曼少校言。歐戰當時。於五年間。德國向英國投下爆彈之總數。約在七百五十至八百噸。今則可以一次全行擲投完畢。卽編成二百至二百五十架一隊之飛機隊。搭載如上述七百五十至八百噸之爆彈。從漢堡 Hamburg 一直飛向倫敦 London。逐漸投下。如我方約犧牲

十分之一之飛機。敵人即當受十倍之損害。但此種擲投。均當於夜間施行。應使敵人高射砲統歸無效也。

今試就德國各種航空工場製出之飛機。均持有特殊性能者。述之如下

(一)雲刻工場(得騷)製造之“Ju 52”型。雖為代表生產品。作乘載旅客用之機。以其具有引擎三付。如改作爆擊用。可搭載三—三、五噸之爆彈。並裝備機關鎗二枝。其最高時速為一八二哩。巡航平均時速為一五五哩。航遠力為一三七五哩。是項型式之機。每日約可製出二台。其次“G 38”型機。(裝有引擎四付。若改爆擊用。則可搭載爆彈二噸。裝備機關鎗八枝。小鎗二枝。)現因專供民間之用。已加入德國航空同盟之中。是項飛機。極適於夜間及險惡天候之用。故謂其設備有盲目飛行裝置。其最高時速一六三哩。平均時速一四〇哩。其次“F 4”型“Ju 60”型二機。(最高時速為一八八哩。平均時速為一六三哩。引擎一付。)雖亦為雲刻公司出品。但是種機。可作研究外成層上昇機之用。所以在高空十哩以上之空中。飛行亦堪耐受云。

(二)多爾尼爾工場最近益形活躍。其新製出之“Wa 1”型飛船。與“Do 17”機。裝有引擎三付。並能搭載爆彈三四噸。現作為旅客機使用。時速一九五—二〇〇哩。航遠力九三八哩。(此

爲滿載噸數時之時速。

(三)海思開爾飛機製造場。新出之“Heron”型飛機。最高時速爲二三八哩。平均時速爲二二〇哩。係世界中速度最高之機。“Heer”型飛機。係水陸兩用機。於八分時間。能上昇至一〇二五〇呎云。

(四)其他關於製造飛機公司。尙有(一)福啓開武爾夫公司。(二)布盧姆福斯公司。(三)亨塞爾公司。(四)攸尼翁汽車公司。(五)阿德勒公司。(六)利克馬公司。(七)希爾特公司。(八)得特利希公司。(九)巴威爾林飛機公司。(十)A. B. G.公司。(十一)美薩什密特公司。(十二)哥塔公司。(十三)克虜伯公司。均與製造飛機有關係者。

(五)製造飛機引擎公司。首屈一指者。卽爲著名之B. M. W.公司。所設立之巴威利亞馬達工場。近三四年來。出品無日不見增加云。

試觀一九三三年度中。該工場於一月製出八十台。二月八十四台。三月九十四台。四月一百十五台。自十月起。每月卽製出二百台。

此外之製造引擎工場。尙有(一)雲刻發動機工場。(二)阿德勒工場。(三)達姆拉工場。(四)科隆德意志發動機工場。(五)奧培爾盧塞爾發動機工場。(六)阿爾哥斯工場。均爲製造飛機引

擊著名之工場。

現今德國航空界最關心者。即為汽油引擎。所以日夜研究節省燃料百分之三五或至百分之四十之一種迪瑟引擎。依據雲刻工場之實驗。已有成功之希望云。

三 汽車工業之發展與軍用道路

研究飛機引擎。與之有密接關係之汽車。在國內運輸計畫之立場上。亦為一種重要軍需工業。現如BMW及雲刻等工場。對於製造汽車。無不日見增加。德國政府。又對RSMG（國家社會主義汽車協會）大加援助。使會員無不受軍事上之訓練。一面期以運動上之精神。對國防方面。惹起全國人民之汽車普及熱。故德國關於國防上。在運動一方。大為積極進行。申言之。對於建設軍用道路等等。豫備於國家經費中支出巨額。亦所不惜云。

德國汽車道路之計畫。約計面積最闊為三二、五碼。最小為二一、五碼。道路之全長。約七千基羅米突。現已築成一千五百基羅米突。至其軍用道路網。則如次。

- 一。由多爾德蒙特至挨孫及杜塞爾多夫至科隆直通阿會。
- 二。由科隆經邁恩茲（與法蘭克福連絡）至薩爾布律克。
- 三。由明興經斯圖加特及卡爾斯盧埃至薩爾布律克。
- 四。由法蘭克福至巴塞爾。
- 五。由明興（與紐累姆堡及奧斯堡連絡）至薩爾斯堡。
- 六。由伯林經斯泰丁至刻尼格斯堡。
- 七。由伯林經布累斯勞至霸頓。

世界大戰中砲火之誤會

寒 舍

世界大戰中。賴以科學爲後盾。得到技術上之進步。不可勝計。因此作戰方法。每有爲從前所未見未聞者。一若扮演魔術之極難識別。尤以海上爲最複雜。因而於戰時引起誤會。自相殘殺。往往有同盟國之艦隻。誤認爲敵國之艦。施以攻擊。

昔時戰爭。從未發生有如斯之誤會者。以其作狙戰者甚少。且有一致之信號可識別。自易避免。至與敵艦白日開戰。則在未達到砲火射程範圍之內。彼此已瞭如指掌。固毋庸顧慮於誤擊也。迨潛艇作戰之幕開揭後。情形乃爲之一變。視狙戰爲尋常矣。蓋潛艇之利於狙襲。以其不易爲敵察覺。彼則靜伏水上。兼用槍砲魚雷。乘機攻人之不備。若於日間。或爲敵瞥見。則在砲火射程之內者。不僅於海面上易爲人攻擊。卽立刻潛沉水下。亦得受人水砲彈之壓迫。甚至遭絕大之損害。蓋潛艇作戰之特性。乃賴潛水之能力。利取短促之時間。故管制潛艇。最緊要者。卽時時應預備其槍上之扳機。砲上之引火線。以備作戰也。

自潛艇狙襲之端啓後。於是誤會之砲火。卽隨之而發生。推其助成誤會之原因。乃爲狙間流動之信號。光失於檢點之故。實際上。又因聽從商團指揮下之武裝商人而盲從。彼既不悉海軍一

切步驟。並徵用無經驗之砲兵。更未置官員管制其砲。結果各船缺乏聯絡管理方法。行動不能一致。尤其是聯合諸不同之國家。而作戰於同一範圍之內。命令與指揮。咸相歧異。以此而行動往來於海上。每難發出一致共認之信號。

至論雙方之誤會。皆無可歸咎於他人。蓋攻者與被攻者。俱非出於所願也。須知擊沉敵人一潛艇。或擊之使蒙絕大毀傷。可獲得進攻敵軍計畫上無限之利益。然因此之故。尤能助成誤會。而易起攻擊也。

美國海軍。迫於情勢所趨。捲入旋渦。遇誤會而被人所擊。或因誤會而擊人者。凡五十七次。砲彈之耗費於是者。有一百九十七發之多。魚雷尙不計在內。此一百九十七發之砲彈。及若干魚雷。僉屬射深水中。希冀潛艇受水力之壓迫。遭一種震動之衝力而已。

故最易遭厄運者。即潛艇也。美海軍潛艇於此戰事中。被人誤擊者。不下二十餘次。但亦可稱之爲幸運。因美國潛艇。雖遭深水之彈擊。而影響於艇身。祇劇烈搖擺而已。有時彈竟命中。然俱未受重大損害。足見當時潛艇。於海上勤務。幾無時無刻。不在危險中相掙扎。繼後雖對於潛艇之巡邏。予以明白之界限。並於事前通知聯軍艦隊。藉防發生誤會。願友艦兩相互擊。情形仍不減于前。

協約國海軍。因誤擊而遭意外危害者。不可勝數。以美海軍與之比較。則尙屬輕微。因遭沉沒者。僅商輪一艘。驅潛艇一艘。而英海軍則損潛艇三艘。意大利則失潛艇二艘。至德意志亦祇損一艘。此一艘。非爲同盟軍所攻。卽屬本軍所擊沉者。但至今未明耳。

茲將當日美海軍與協約國海軍。彼此因誤會而引起互擊之情形。擇要分述於後。

美海軍納哈瑪號 (U.S.S. Nahama) 之擊意大利 H-6 暨 H-8 兩潛艇

一九一八年十月五日。意潛艇 H-6 與 H-8。由栢牟達 (Bermuda) 起程。護送李樂納 (Bologna) 而行。將近直布羅陀 (Gibraltar) 而事發矣。蓋先前潛艇有三艘。因中途海上興霧。迷失一艘。未克與運艦共行。當時有美艦武裝遊艇名納美者。正巡邏於直布羅陀之西洋面。於下午七時。接得無線電報告云。某處有潛伏之敵潛艇一艘。乃向所指之地點推進。迨翌日上午二時。忽見迎面若砲火之一閃。至二時三十分鐘。察見李樂納後。隨有兩潛艇。鼓浪而來。美遊艇納哈瑪疑兩潛艇爲敵軍。因其正若追逐光景。於是卽下令對在首之一潛艇。砲擊二彈。同時又舉詢信號口令。少頃。又發二砲。始見其爲首之 H-8 潛艇。將協約國共認一致之口令信號。答復。納哈瑪旋卽駛近其後者之 H-6 潛艇。眼見該艇兵士正在行動。向後尾湧進。蓋擬升國徽。藉明真相。不意美艇上人員。又致疑於該艇。將驅兵士備砲以施攻擊。乃又發一砲擊之。命中其

司令塔傷七人。死二人。迨彼此相距已近。方證明並非敵艦。於上午五點鐘時。又有英魚雷艇93號。忽至附近。向納哈瑪突擊一彈。納哈瑪不知彈從何來。祇見迎頭火光一閃而已。及至五時二十分鐘。39號雷艇始為納哈瑪瞥見。但於未認明前。亦疑為敵潛艇。急發二彈以擊之。幸天已破曉。各知誤會。遂各罷兵。於是納哈瑪遂護送各潛艇。同向直布羅陀進發而去。

未完

防空概論

何希琨

(一)緒言

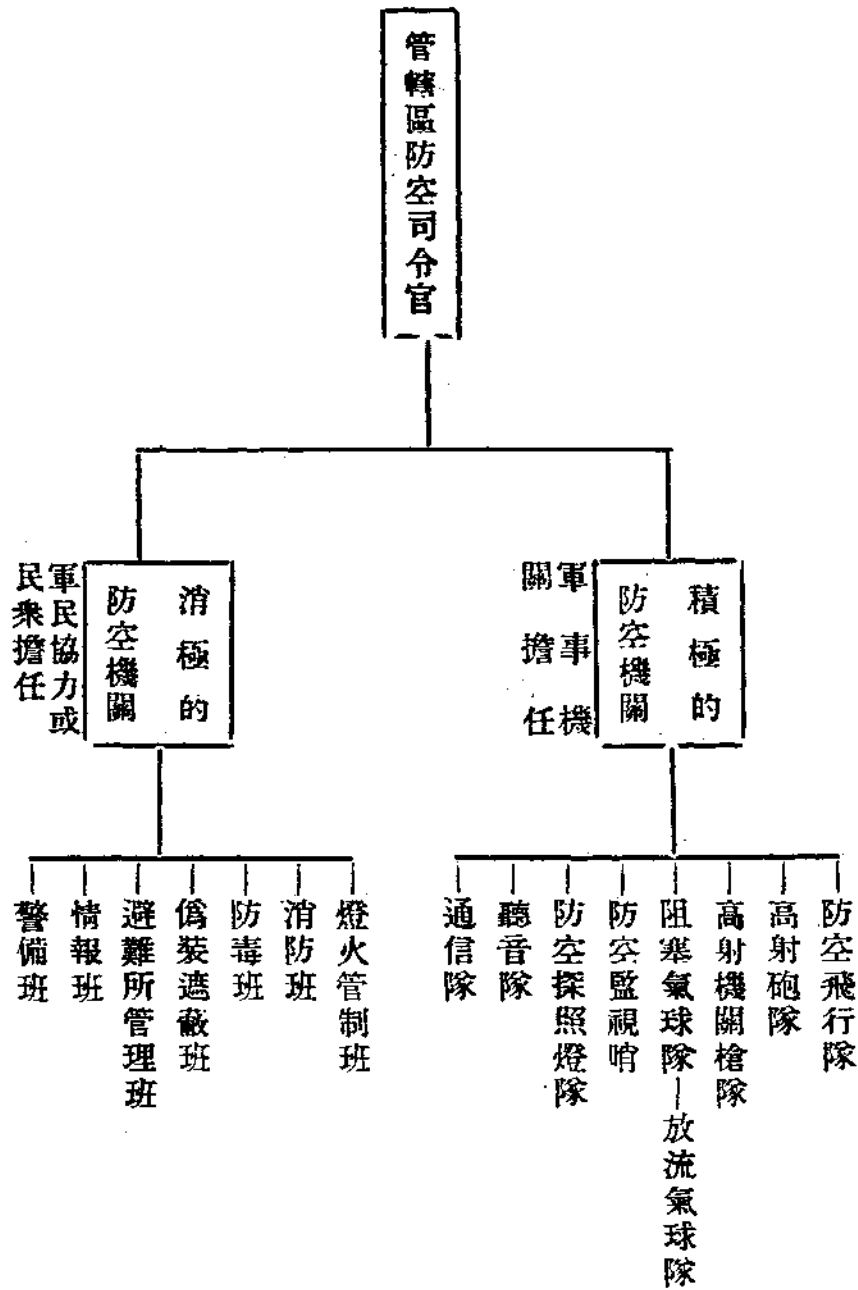
數年前遜位德皇威廉二世云。未來戰爭之空襲。開戰後不出二十四小時。歐州都市。立成火燼。而文明遂告歇絕。空禍之猛烈。斯言也。畢露無餘。諺云。不患強敵。而患無備。又云。有備無患。是故鄰國空襲威力偉大。不足懼。惟懼吾國空防力量之薄弱。防止空襲。乃全國民之責任。所以世界各國。對於防空常識。盡宣傳之能事。藉期普及。使戰時不至張皇失措。而作無謂犧牲。吾國空防。本極落後。深盼上下一致。勇往直追。方能挽救今日之危殆。

(二)防空法一般

防空法。大別分爲主動的與被動的二種。

- (1) 利用我方空軍威力。毀滅敵人空軍根據地。謂之主動的。又名治本的防空法。
 - (2) 敵機空襲。利用防空設施。將其擊墜。或盡量遞減其慘害。謂之被動的。又名治標的防空法。
- 主動的防空。乃航空之職掌。被動的防空。則完全屬於防空範圍。

空防完全之國家。必須標本兼施。事實極為明顯。本篇所述。乃被動的。又名治標的防空法。被動的防空法。復可分為積極的防空法。與消極的防空法。茲將組織系統列下。



A. 積極的防空法。

1. 以防空飛行隊爲主體。
2. 高射砲隊補助飛行隊之不及。
3. 高射機關槍對抗敵機在二千米以下之低空飛行。
4. 阻塞氣球隊張網使敵機不敢低空照準爆擊。若敵機在氣球高度以下飛行。觸則墜落。
5. 放流氣球隊。在豫想敵機航路上。放出多數小氣球。以障碍之。但須注意勿妨害我方驅逐機活動。

6. 防空監視哨。從遠方發現敵機。卽刻報告防空司令部。及通報其他有關係者。
7. 聽音隊。察知敵機來襲方向。通報防空飛行隊及高射砲隊。夜間亦須通報防空探照燈隊。
8. 防空探照燈隊。在夜間探照敵機。使防空飛行隊及高射砲。便於實行其任務。
9. 通信隊。完成通信網。對於敵機之位置。刻刻連絡通信。並傳遞各項命令。

B. 消極的防空法。

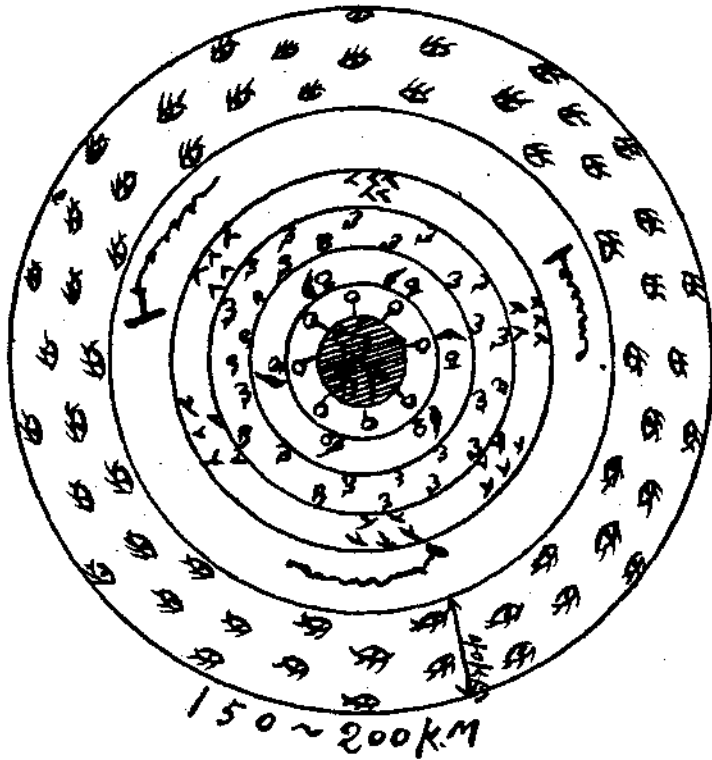
1. 燈火管制班。實行管制燈火。使敵機進路黑暗。
2. 消防班。防毒班。待命出發。

3. 偽裝遮蔽班。將敵機所欲爆擊目標實施迷彩 (Camouflage) 或遮蔽。使敵機發見困難或誤認。

4. 避難所管理班。實施救護救急工作。並管理避難者。藉以防止民心動搖。

(記號)

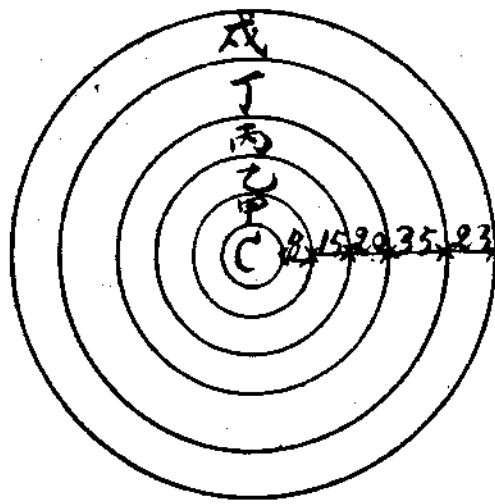
首 都 防 空 配 置 圖



- 阻塞氣球
- ⊗ 防空探照燈
- 高射砲
- ③ 聽音隊
- ⋈ 防空飛行隊
- ⌒ 空中戰地帶
- ⊕ 防空監視哨

5. 警備班。統制交通。維持秩序。

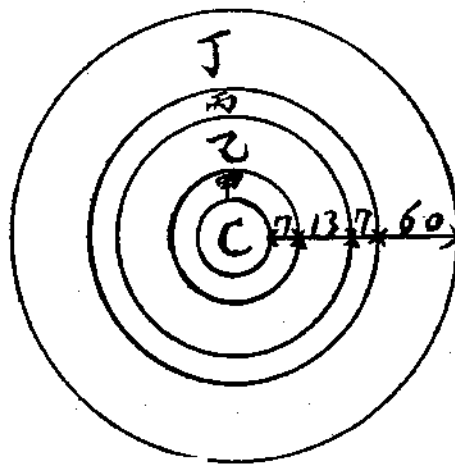
(Kilometre 杆位單離距) 圖置配空防式國法



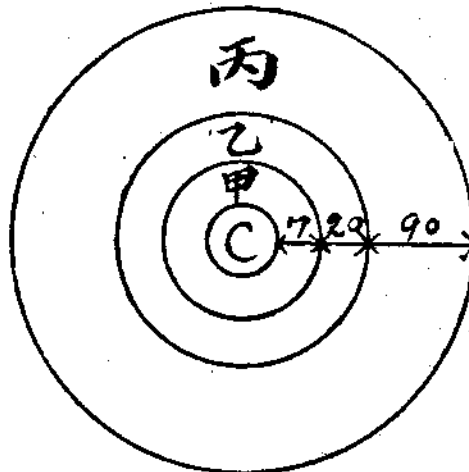
- 甲 低空防衛地帶
- 乙 射擊地帶
- 丙 飛機戰鬥地帶
- 丁 觀察圈地帶
- 戊 監視哨地帶
- C 都市

(Kilometre 杆位單離距) 圖置配空防式國英

間 日



間 夜



- 甲 內測射擊地帶
- 乙 飛機戰鬥地帶
- 丙 外測射擊地帶
- 丁 觀測聽音地帶
- C 都市

- 甲 射擊地帶
- 乙 飛機戰鬥地帶
- 丙 觀察聽音地帶
- C 都市

(三) 防空各部隊活動之概要。

海軍雜誌 論述 防空概論

防空組織。已如上述。茲將防空各部隊如何活動以擊退空襲機。簡述如下。藉供讀者參考。

(1) 發現空襲機。為防空之先決問題。其法。將應防衛要地之前方。周圍配置幾重防空監視哨。監視哨在防空之最前線。亦謂防空前哨。監視哨不分晝夜。對於自己所擔任空域。嚴密瞭望。如有所見。即刻報告防空司令部。並通報各方面。使一機之微。亦不能倖逃監視網而近襲。

(2) 敵機來襲之警報。從前方監視哨。到達都市司令部時。立即管制燈火。消防班。警備班。救護班。分配所擔任之職務。令其適宜處置。

(3) 同時周圍所配置之防空飛行隊。即刻出動。在某空域。虎視眈眈。以待敵機來襲。使其未到都市。先行擊墜。

(4) 設敵機未被我方驅逐機擊墜。仍來襲擊。則於高空利用高射砲。低空則利用高射機關槍。而擊墜之。

(5) 此外要地之周圍。張阻塞氣球。成爲天空防柵。使空襲機縱達到都市。必須高空飛行。不能襲所欲襲。若誤觸即墜落。

(註) 以上設施。均係空襲之勁敵。歐洲大戰時。法京巴黎之防空。即已若是。德機空襲。遭其擊墜。或未投擲。中途折回者。爲數不鮮。

(四) 密佈全國土監視網之勤務。

監視哨之用途。已如上述。茲將其任務說明如下。

監視哨有三種任務。

- (1) 預早發現空襲機。
 - (2) 探知空襲機進路與方向。
 - (3) 辨明空襲機之型式種類及數目。
- 監視哨如何實行其任務。方法亦有三種。

(1) 兩目直接嚴密瞭望敵機。

(2) 利用空襲機所發巨大音響而察知之。

(3) 利用赤外光線 (Infrared Ray) 預先探知敵機之來襲。

此外情報彙集所。集各方面所來情報。推斷敵機向何方襲擊。即刻通報該方面之防空主管機關。所有各部連絡動作。必要迅速靈敏。雖瞬隙不可或滯。

歐美列強將全國分若干防空區。每區張監視網。每監視網。置若干監視哨。當夜間以及天候惡劣時。增加監視哨。將每哨所瞭望區域縮少。藉期嚴密。蓋敵機多利用上述時機。實行空襲故耳。

(五) 防空飛機如何擊墜夜間襲擊機。

白晝發現敵機。彼時防空用驅逐機(戰鬥機)如何擊而墜之。爲任何人想像所及者。夜間則不然。防空飛行隊。縱知敵機來襲。非簡單所能遂其使命。當防空探照燈隊得聽音隊報告(1)空襲機前進方向。(2)高度。(3)距離。(4)機數等各項要素後。將探照燈朝應照射方向。以待機會。空襲機若闖入照射區域範圍以內。在天空突放煌煌光芒。須努力迅速捕捉之。始則分頭搜索。若第一探照燈。在其光芒內捕捉敵機。第二第三探照燈。即刻集中照射。似此空襲機成爲立體的交叉點。有如籠中之鳥。其能逃出光芒以外者。憂乎難矣。再探照燈利用忽點忽滅之信號。(信號事前約定)通知驅逐機。此時待命較遠空域之驅逐機。急轉直下。向光芒交叉點突進。在敵機後方黑暗中極近距離。照準猛射。蓋以空襲機操縱者。因探照燈光線極強。兩目爲眩。反擊維艱。其墜落必矣。探照燈隊。在防空部隊所負使命如何。不言可喻。

(六) 與年俱進之高射砲威力。

爆擊機速度日增。空襲半徑。逐漸延長。益以飛行及空襲技術發達。不但高空可以通航無阻。卽雲霧黑夜。亦能實施其任務。是故現代空襲機。俾免敵人監視哨認視。及驅逐機捕捉之公算(probability or chance)亦大。因之防空用驅逐機。對於捕捉擊墜空襲機。絕對不能從心所

欲所幸者。有高射砲及高射機關槍之臂助耳。

空襲戰創自歐戰。同時即產生高射砲。故經驗與歷史。遠不如其他火砲。其始也。須發射極多數彈丸。方能擊墜當時笨重之飛機。

高射砲在歐戰之終年（一九一八年）最見進步。據戰後統計。德國在戰場或內地所配置之高射砲。擊墜英法聯軍飛機。數有七百四十八臺。一見之下。其効力似乎偉大。其實不然。蓋當時聯合軍飛機。在戰場活躍。總數有六千臺。此種六千臺飛機。實際上一年中以三百日計。敵機活動之總數。達百八十萬。尤以大激戰日。一機作二三四回飛行。其數且倍之。故以之擊落七百四十八臺。可謂九牛一毛。無成績之可言。再同年德國高射砲擊墜敵機一臺。所發射砲彈數目。平均達三千五百發。以上述之命中率。可知不良之高射砲。未足負防空上之重大使命。理極明顯也。

然最近十年間。列強對於高射砲之改善。及射擊法之進步。極爲神速。非歐戰當時所及料者。據一九二五年美國高射砲射擊試驗所發表成績。在發射彈數四千三百四十三發中。有効彈丸爲二百零三發。平均二十二發命中一發。較諸該國一九二四年所試驗成績（五千一百八十八發中。有効彈丸爲百零八發。平均四十八發命中一發）一年之中。所增進効率逾倍。可謂盡改良之能事。

英國在一九三一年。造成二十生高射砲（仰角七十五度至八十度）彈丸可以到達八千二百米之高空。命中率極佳。該國陸軍部。則謂此種高射砲出世。可以免除倫敦空襲危險。詞雖過甚。但成績之優良。已溢諸言外。

法國防空部隊。在一九三一年。對於高射砲。有下述之談話。

1. 八生七五高射砲。

該砲在高度五〇〇〇米之飛機。無由射擊。目下當有射擊六五〇〇米高空者出現。方能應時代要求。

2. 八生二高射砲及十生半高射砲。

刻下在研究中。但不出數年。其威力可以延至七〇〇〇米之高空。藉以追隨飛機進步。

總之高射砲口徑。逐漸增大。且能射擊大高空。命中率與移動性亦增加。此外裝成三聯或四聯。

(Triple or Quadruple Mounting) 使同時可以發射彈丸。蓋以應用電氣。將多數高射砲正確射擊。

(七) 守衛低空之高射機關槍。

高射機關槍。乃守衛低空唯一兵器。蓋敵機在千米以上。高射砲可以作有效之射擊。若在千米

之下。大有鞭長不及馬腹之感。此時舍高射機關槍莫屬。

敵機空襲。多乘黑夜。利用天候氣象。以及雲霧之遮蔽等。一二八之役。日機在白晝堂堂出發。實施爆擊。簡直言之。欲炸則炸。彼時吾國如有空防。那敢若是。當天候惡劣時。吾人肉眼不能透雲霧。幸有固有聽覺。以測知空襲大體方向。故此時敵機來襲。防空驅逐機。縱即刻出動。因雲霧遮蔽。發現維艱。而空襲機亦非低空飛行進擊。安有命中率可言。際此情形。高射機關槍。實負莫大使命。列強研究防空。不遺餘力。結果對於低空襲擊。均謂非高射機關槍。極難抵抗。夜間低空襲擊亦然。高射機關槍。所負使命。已如上述。但現代飛機機體。大半係純金屬。間有重要部分。施行裝甲者。以已往小口徑機關槍之子彈。欲與以致命的打擊。憂乎其難。故增大高射機關槍口徑。亦係適應時代要求。最近歐美列強所採用者。均在十耗(密里)以上。空襲機低空飛行。速度極快。非用迅雷不及掩耳手段。將大多數彈丸集中。向其猛射。恐無効力可言。是以列強防空高射機關槍隊。多以六架至八架爲一羣。作爲使用單位之原則。

(八) 阻塞氣球之效果。

在空襲之前路。昇騰多數氣球。以拘捉之。而成天空防柵。爲非軍事家理想所及。此卽阻塞氣球之由來也。

歐洲大戰。意大利乃爲使用阻塞氣球之嚆矢。其後各國均仿效以守要地。其中尤以法軍當大戰之終年（一九一八年）對於德國空軍襲擊巴黎。昇騰一千五百個氣球。防衛要地。阻塞氣球。雖有下述兩劣點。

（1）白晝透視遠方。

（2）空襲機可以越其高度。飛行無阻。

但空襲機爲避免衝突。類多改向。至黑夜則効力偉大。且各國氣球。有水平索之聯絡。無論飛機力量如何強大。誤觸卽不能突破。縱勉強突破。其墜落與損傷必矣。是故阻塞氣球之功能。亦有不亞其他防空兵器者。阻塞氣球若在

（1）空襲必經之地點。及

（2）必須掩護之建築物附近昇騰。其效果亦爲偉大。但阻塞氣球之昇騰高度。爲効力上極重要之問題。今日歐美列強所用者。有四千米左右。而意大利之氣球。可達五千五百米。然刻下仍積極研究加增。蓋昇騰愈高。効力愈大故耳。

（九）捕捉夜襲機之防空探照燈。

當歐洲大戰時。夜襲巴黎之德國爆擊機。滅燈進擊。而法國防空驅逐機。竟有點燈向其追攝者。

自然無功可奏。徒使德國加之以飛行燈塔之惡名。

驅逐機攻擊夜襲機之行動。極爲困難。蓋所用驅逐機。縱極精銳。若黑夜無透視敵機兵器。爲之臂助。實無擊墜可能。而防空探照燈之產生。肇乎此矣。然防空探照燈。不獨使驅逐機攻擊敵機。感覺利便。卽高射砲。高射機。關槍亦若是。蓋夜間防空各部隊。有探照燈之照射。始能發揮其特長。簡言之。夜間防空。必須照空。否則無異捉迷藏耳。

對於同一敵機。若同時或高射砲射擊。或驅逐機攻擊。結果。我方驅逐機。極爲危險。是故利用飛機之時機及區域。絕對不能混合。(參照都市防空配置圖)

幾億燭光 (Candle Power) 之強烈光芒照射敵機時。操縱者兩目爲眩。操舵迷向。此乃想像所及。尤以歐洲大戰時。飛機未進步。專爲眩惑目的而照射者。間亦有之。但近代機上所裝備各種計測儀器。均係精巧。益以操縱技術。逐漸改良。結果雖被探照燈照射。絕對不至因目眩而迷趨向。但其難反擊。則依然如故。

飛機行動。卽鈍重如爆擊機。亦係立體的自由者。故僅以一個光芒。向其追攝。極易逃避。至少須二個光芒。在異向挾照。若有三個光芒。則更妥。蓋三個光芒挾照。無論飛機如何輕快與敏捷。均難逃逸故耳。現代列強。但組織探照燈一隊。以三架爲最小限度之一單位。且多配一架。作爲備

用。

防空探照燈。通常所用者。爲百二十生及百五十生兩種。前者光芒到遠距離。爲五千五百米。後者爲六千米。

電光因空氣狀態變化。而影響其効力。且不能透視雲層。故黑夜多雲。飛機雖被挾照。結果多從雲層外逃逸。現今最優秀之探照燈。若在霧夜照射。其距離仍不能逾二千米。總之雲霧乃探照燈唯一之勁敵也。

(十)聽音隊。乃現發敵機之尖兵。

現代飛機。雖極發達。但無音發動機。尙付闕如。發動機音響。卽飛機襲來預告之信號。強馬力之大飛機。則更甚。

人類肉眼。不能遠視。如利用望遠鏡。則視界狹小。兩者均不足以搜索遠居茫茫大空之飛機。是故聽音機亦爲防空上不可或缺之兵器。聽音機用法。簡言之。將飛機前進方向。距離。高度等。預早察知。使探照燈高射砲等。便於發揮能力。

據一九三一年防空情報。法國防空部隊之七生五高射砲。依聽音機所測定諸要素。能實施射擊。聽音機成績如何。不言而喻。再聽音機不獨對空有效。其在戰場。亦能預知戰車之進擊。於陸

戰戰術上獲效亦多。

(十一) 都市構築防空化。

都市構築防空化。爲新時代極重要問題。現今都市建築物。廢蝟集主義。而趨分散主義。舍昇空而取鑽地。勢使然也。余(作者稱)意此後吾國各都市建設。事前計劃圖案。須經防空委員會審查。果爾實行。於軍事上受益匪淺。茲將都市設備應注意事項列下。

- (1) 街道增闊。兩旁植樹。
- (2) 每街道多備橫斷路綫。
- (3) 街道之方向。必須與恆風方向一致。使毒瓦斯便於逸散。
- (4) 主要街道之方向。日光直射良好。使害物從速蒸發及消散。
- (5) 多備貯水池。
- (6) 公園。庭園。運動場。花壇等之地域。必要時。可以轉用爲菜園。
- (7) 建築物集團區劃之後方。須置大空地。
- (8) 重要各機關。須彼此遠隔。
- (9) 各機關建築物。須分散。最好鳥瞰時。與住宅無甚差別。

- (10) 家屋忌幾何學之直線。當使線形不明瞭。空中難於認識。
- (11) 限制建築之高度。使與家屋一致。
- (12) 都市各區設一個高層建築物。供戰時監視用。信號用。
- (13) 建築物。注意耐火耐震程度。
- (14) 各家屋有防護毒瓦斯之設備。且每戶置消毒藥品。
- (15) 所有建築物。在經濟可能範圍內。設置地下室。
- (16) 重要建築物。設地下蓄電槽。或地下發電所。以備停電時需要。

(十二) 理想之未來防空。

理想乃實現之母。况在今日。科學昌明。茲將理想之未來防空。列舉數列。殊盼海內學者。積極研究。固我空防。

- (1) 防空飛機飛昇高空。敵機來襲。注射硫酸。
- (2) 空中起雷電。阻止敵機行動。
- (3) 在敵機來襲豫想之空中。噴出砂粉之類。使發動機發生障害。
- (4) 利用殺人光線。停止發動機之機能。
- (5) 空中網掛砲彈。從火砲射出。

(完)

日本歷年海陸軍經費之比較

唐寶鎬

凡一國海陸空軍經費。不當就其支出額之大小以爲討論。當就其歲出總預算。對海軍經費支出百分之幾。陸軍經費支出百分之幾。空軍經費支出百分之幾。或就其支出比率。而互相討論。方爲正當。日本自昭和八年（一九三三年）第六十四議會召集以來。海陸軍經費。年有增加。議會以其軼出常規。殊失均衡。曾提出質問。但據議員海軍中將八角氏意見。則謂上次陸軍大臣聲明。陸軍經費預算。在通常年度中。大概以二億圓爲標準。但以二億圓爲標準之一語。卽寓軍費限制若干億之意。顧與其以軍費若干億圓爲制限。不如對總歲出制限其支出百分之幾。似爲適當。就今年當局說明預算之情勢。謂對預算不論如何龐大。從支出百分之幾而觀。則並未見有如何龐大之處。例如總預算中。海軍預算爲百分之二六、六二。如與以前比較。則日本成立八八艦隊之當時。海軍支出預算。曾達五億圓。約近歲出總預算百分之三十三。茲姑勿論。僅就明治四十五年以來。預算觀察。則明治四十五年。總歲出爲五億七千二百八十四萬圓。而海軍預算。爲九千二百餘萬圓。約占百分之十六。又如昭和五年。預算雖未成立。而總歲出爲十六億二千餘萬圓。海軍預算爲二億六千餘萬圓。約占百分之二六、四三。至昭和六年度。則約占

百分之一四、五三。惟昭和八年之豫算。若將海陸軍經費中。除去發生東三省事件所需特別支出不計算在內。即從總歲出中剔除之。則海軍全部豫算。亦不過百分之一七、一。依此而言。海陸軍經費。果不能認爲龐大也。再就歷年總支出豫算而觀察。海軍豫算。最少爲百分之一四。最大爲百分之三十二。大體在百分之一六、一七附近。其時財政狀態。亦極均衡。如此。可知軍費不當以若干金額爲制限。而當以總歲出百分之幾爲標準。則無論軍費豫算如何。亦可與總歲出豫算均衡云。今日日本本年度（即昭和十年度）總豫算支出。計二十一億九千三百餘萬圓中。海陸軍經費。爲十億二千二百餘萬圓。對總豫算占百分之四六以上。誠感覺過於龐大。不免失去總豫算均衡之勢。但據議員八角氏之意見。則以海陸軍經費中。關於東三省事件費用。原屬日本政府所應支出者。且並未含於常年度豫算中之費用。故使從本年度軍費中除去之。則海陸軍費。計爲八億五千六十七萬一千九十一圓。約占總支出豫算百分之三八、七。更據日本海陸軍大臣在豫算委員會之答辯。其中尙含有匡救時局豫算在內。即匡救時局豫算。陸軍爲九千六百萬圓。海軍爲一億八千萬圓。若更除去之。則海陸軍經費。實不過五億六千九百六十七萬一千九十一圓。合歲出總豫算百分之二五、九。更從明治二十三年以來。歷年海陸軍之豫算與歲出總豫算。以百分率而比較之。則

明治二十三年度海陸軍經費。占歲出總豫算百分之二九、五。(內海軍經費占百分之二二、六。陸軍經費占百分之二六、八二。)

明治二十九年度海陸軍經費。占歲出總豫算百分之四七、九六。(內海軍經費占百分之二八、七七。陸軍經費占百分之二九、一九。)

明治三十年度海陸軍經費。占歲出總豫算百分之五五、〇五。(內海軍經費占百分之三〇、七七。陸軍經費占百分之二四、二八。)

明治三十三年度海陸軍經費。占歲出總豫算百分之二六、七。(內海軍經費占百分之二五、八六。陸軍經費占百分之二〇、八四。)

明治四十年度海陸軍經費。占歲出總豫算百分之三〇、五二。(內海軍經費占百分之二二、九七。陸軍經費占百分之二七、五五。)

大正四年度海陸軍經費。占歲出總豫算百分之二七、一六。(內海軍經費占百分之二四、二三。陸軍經費占百分之二三、〇三。)

大正十年度海陸軍經費。占歲出總豫算百分之四八、〇九。(內海軍經費占百分之三一、五五。陸軍經費占百分之二六、五四。若依決算。則海軍占百分之三二、四五。陸軍占百分之

二六、五七。合計爲百公之四九、〇二。

大正十一年度海陸軍經費占歲出總豫算百分之四三、五五。（內海軍經費占百分之二六

、四六。陸軍經費占百分之二七、〇九）

昭和元年度海陸軍經費占歲出總豫算百分之二六、四一。（內海軍經費占百分之二四、

三七。陸軍經費占百分之二二、〇四）

昭和二年度海陸軍經費占歲出總豫算百分之二六、六四。（內海軍經費占百分之二四、

五七。陸軍經費占百分之二二、〇七）

昭和四年度海陸軍經費占歲出總豫算百分之二八、二四。（內海軍經費占百分之二五、

二一。陸軍經費占百分之二三、〇三）

依此觀之。祇就金額支出龐大。而卽謂軍費豫算龐大。有失均衡之勢。似屬不當。總之一國之軍費。當就國際情勢如何。而後乃能決定。故從一般國費增加上而觀察之際。則可謂決不致有何失去均衡之勢。茲再列表詳細檢討如下。

註。檢查下列之表。對昭和六年（一九二二年）發生東三省事件費。當作另一問題。須由軍事豫算費中除去而計算之。

日本軍事費累年對照表(自明二十三年至昭和十年)

年 度	區 分	海 軍 費 (A)	A/C	陸 軍 費 (B)	B/C	國庫歲出總額 (C)
明治廿三年度	豫算	二〇,七八三,五五五・〇四三	二二・六七%	二四,三三二,九六一・〇四〇	二六・八三%	八五,〇七〇,八八八・五二一
	決算	一〇,一五九,三〇四・六五〇	二二・三七	一五,五三三,〇七九・〇三三	一八・九一	八二,二五五,四〇三・二一八
同二十四年度	豫算	七,四三〇,四三二・〇〇〇	九・六四	二三,六七三,七三〇・三七六	一七・七四	七七,〇六三,七四七・八七〇
	決算	九,五〇一,六九一・四〇三	一一・三七	二四,一八〇,一六七・七二二	一六・九七	八三,五五五,八九一・一九三
×同二十五年度	豫算	九,三三一,三七・一八〇	二〇・七一	一五,四七五,六二三・三九四	一七・九五	八六,一六七,九三一・〇七一
	決算	九,一三三,一〇五・六〇五	一一・九〇	二四,六三三,二五二・六九三	一九・〇七	七六,七三四,七三九・九三三
同二十六年度	豫算	一一,三三九,〇五五・八四〇	一三・八五	二四,八五四,六〇五・〇三三	一八・一四	八一,八四八,一〇四・六七一
	決算	八,一〇〇,九二一・二六九	九・五七	二四,七三三,三三六・三二一	一七・四〇	八四,五八一,八七一・五六一
×同二十七年度	豫算	一〇,七〇五,八五六・三六三	二二・四七	二四,七八〇,三九〇・八三九	一七・三二	八五,八三六,五三二・三六八
	決算	一〇,三三三,一五四・六六〇	二二・三二	二〇,四〇八,九三五・七四三	二三・三三	七八,一三六,六四三・六八七
同二十八年度	豫算	一四,一四七,七九・一六二	一五・四三	一五,二九二,五三四・八三三	一六・六八	九一,六四三,〇〇四・二五三
	決算	一三,五三〇,二六九・二三九	一五・八四	一〇,〇一五,九三四・四八四	一一・七三	七五,三二七,一七九・四五三

年度	豫算	決算	豫算	決算	豫算	決算	豫算	決算	豫算	決算
同二十九年	二八、六〇九、〇五五・七三三	二八・七七	五五、四〇七、八八八・二四三	二九・一九	二〇三、四五八、〇七九・八九五	三〇、〇〇五、七五七・九二八	一一・八四	五三、二四三、五三四・〇三八	三一・五三	一六八、八六五、五〇八・五七〇
同三十年	七六、八〇七、一七二・三九一	三〇・七七	六〇、六一三、九六八・二九三	二四・二八	二四九、五四七、二八五・九六三	五〇、三九四、五三四・二〇八	三三・四八	六〇、一四七、九八〇・〇三八	三三・八九	三三三、六七八、八四四・三六七
同三十一年	六三、三八七、五五四・八五八	三五・七一	五九、六三三、八八〇・五六〇	二四・一九	三四六、四七二、六五四・〇三五	五八、五二九、九〇一・八九七	二六・六三	五三、八九七、六五三・七六一	二四・五二	二一九、七五七、五六八・八八〇
同三十二年	五一、一六七、六六四・一九八	二〇・二九	五六、八二一、五三四・六四〇	三三・五三	二五三、〇九八、〇六四・二七三	六二、六六一、六一〇・一一九	二四・二三	五二、五五一、一九七・七八七	二〇・六七	二五四、一六五、五三七・五四五
同三十三年	四〇、九三三、九八〇・四五二	一五・八六	五三、七六八、〇〇六・七五〇	一〇・八四	二五七、九三〇、四一七・三三四	五八、二七四、八九五・一〇三	一九・九〇	七四、八三八、三〇一・三四六	二五・五六	二九二、七五〇、〇五八・七三八
同三十四年	三七、一一五、二六五・八三九	一三・一八	五〇、四九〇、四九二・七八七	一七・九四	二八一、四三三、〇五〇・一五二	四三、九七九、三二七・六〇八	一六・四八	五八、三八一、七七九・六一一	二二・八七	二六六、八五六、八二四・三〇四
同三十五年	二八、四二五、六三九・六七二	一〇・八〇	四六、六九五、一〇六・一八二	一六・五七	二八一、七五三、一九四・四七七	三六、三三六、一八八・二九八	一一・五五	四九、四四二、〇五九・三三三	一七・〇九	二八九、三三六、七三〇・八七五
同三十六年	二九、四〇九、二七〇・〇九五	九・九九	四三、九一四、二五〇・一六四	二四・九二	二九四、三七三、一九一・三四三	三六、一二七、八五六・九五三	一四・四七	四六、八八四、五六二・七七二	一八・七八	二四九、五九六、一三一・四三二

年 度	區 分	海 軍 費 (A)	A-C	陸 軍 費 (B)	B-C	國 庫 歲 出 總 額 (C)
× 同三十七年度	預算	三、四九一、一八〇・〇五五	七・八八%	四二、九五七、五二七・五三九	一〇・七四%	三九九、六二八、二四〇・四七九
	決算	二〇、六三三、二八・七六二	七・四四	三三、〇八八、〇三七・六五八	一四・三六	二七七、〇五五、六八二・二六七
同三十八年度	預算	三五、四五三、三五・〇〇〇	七・六二	四〇、五二五、四七三・〇〇〇	八・四一	四六四、八八六、六一五・〇〇〇
	決算	三三、四二一、九四〇・八六三	五・五六	一一、一〇九、一七〇・三五四	一三・六四	四三〇、七四一、二〇四・五〇四
同三十九年度	預算	四〇、六〇七、五六八・〇〇〇	八・三四	五三、一三七、二六・〇〇〇	一〇・三三	五〇四、九六二、四八九・〇〇〇
	決算	六一、八七六、六七〇・〇七八	一三・三三	六七、八六九、五七三・二二五	一四・六〇	四六四、二七五、五八三・二九九
同四十年度	預算	八二、四八二、二九・〇〇〇	一二・九七	一一、六七七、一六八・〇〇〇	一七・五五	六三五、八八九、八九〇・〇〇〇
	決算	七三、三三二、三九・七九二	一一・九九	二六、〇四三、七六・八三三	二〇・七五	六〇二、四〇〇、九五九・一九三
同四十一年度	預算	八〇、九六一、五九二・〇〇〇	一三・一四	一〇九、四二六、七七三・〇〇〇	一七・七六	六一五、九五八、三三九・〇〇〇
	決算	七二、五七八、四四七・七七五	一一・二四	一四二、八〇五、一八一・二一〇	二三・二八	六三六、三六一、〇九三・〇三六
同四十二年度	預算	七三、一八九、三四五・〇〇〇	一三・八六	八九、三六五、〇三五・〇〇〇	一七・二六	五三〇、四七九、九七九・〇〇〇
	決算	七二、〇六四、三五・五六七	一三・三三	一〇六、一六六、〇〇一・〇三七	一九・九二	五三二、八九三、六三五・三二四
同四十三年度	預算	七五、七三二、一三三・〇〇〇	一三・八一	八七、四九七、七〇五・〇〇〇	一五・九五	五四八、二五〇、三二四・〇〇〇
	決算	八三、八四〇、五三三・一七八	一四・七三	一〇二、三三三、五五六・七七五	一七・八〇	五六九、一五四、〇二七・五四二

年度	決算	豫算	決算	豫算	決算	豫算	決算	豫算	決算	豫算	決算	豫算	決算	豫算
同四十四年度	八七、〇〇五、九三〇、〇〇〇	一五、一五	一〇〇、三三四、二八八、〇〇〇	一七、七四	一〇四、四六三、六一七、七七七	一七、九三	五八五、三七四、六二三、〇一八	八七、〇〇五、九三〇、〇〇〇	一五、一五	一〇四、九九九、九〇五、四〇一	一七、九三	五八五、三七四、六二三、〇一八	一〇四、四六三、六一七、七七七	一七、八七
同四十五年度	九二、八二〇、三〇五、〇〇〇	一六、一一	九八、四九五、五二二、〇〇〇	一六、五七	九二、八二〇、三〇五、〇〇〇	一六、四九	五八二、〇四〇、一三三、〇〇〇	九二、八二〇、三〇五、〇〇〇	一六、一一	九八、四九五、五二二、〇〇〇	一六、五七	五八二、〇四〇、一三三、〇〇〇	九二、八二〇、三〇五、〇〇〇	一六、一一
大正元年	九五、四八五、一三九、一七五	一六、〇八	九五、二六一、八五五、〇〇〇	一四、二五	九五、四八五、一三九、一七五	一七、五四	五九三、五九六、四四四、六六九	九五、四八五、一三九、一七五	一六、〇八	九五、二六一、八五五、〇〇〇	一四、二五	五九三、五九六、四四四、六六九	九五、四八五、一三九、一七五	一六、〇八
同二年度	九六、四四五、五九一、七六四	一六、八一	九五、四四五、五九一、七六四	一六、六三	九六、四四五、五九一、七六四	一六、六三	五七三、六三三、九三三、三九九	九六、四四五、五九一、七六四	一六、八一	九五、四四五、五九一、七六四	一六、六三	五七三、六三三、九三三、三九九	九六、四四五、五九一、七六四	一六、八一
同三年度	一〇三、九六三、六三一、〇〇〇	一五、五五	一〇三、九六三、六三一、〇〇〇	一四、二五	一〇三、九六三、六三一、〇〇〇	一四、二五	六六八、二三三、三九九、〇〇〇	一〇三、九六三、六三一、〇〇〇	一五、五五	一〇三、九六三、六三一、〇〇〇	一四、二五	六六八、二三三、三九九、〇〇〇	一〇三、九六三、六三一、〇〇〇	一五、五五
同四年度	八四、三七六、九三五、二九九	一四、四六	八四、三七六、九三五、二九九	一六、七六	八四、三七六、九三五、二九九	一六、七六	五八三、二六九、八五二、九八二	八四、三七六、九三五、二九九	一四、四六	八四、三七六、九三五、二九九	一四、四六	五八三、二六九、八五二、九八二	八四、三七六、九三五、二九九	一四、四六
同五年度	一〇一、二四三、九三六、〇〇〇	一六、九七	一〇一、二四三、九三六、〇〇〇	一三、〇三	一〇一、二四三、九三六、〇〇〇	一三、〇三	七五〇、六七八、八五七、〇〇〇	一〇一、二四三、九三六、〇〇〇	一六、九七	一〇一、二四三、九三六、〇〇〇	一六、九七	七五〇、六七八、八五七、〇〇〇	一〇一、二四三、九三六、〇〇〇	一六、九七
同六年度	一一八、九一六、〇五三、〇〇〇	一五、二四	一一八、九一六、〇五三、〇〇〇	一三、三四	一一八、九一六、〇五三、〇〇〇	一三、三四	七八〇、一七〇、四三五、〇〇〇	一一八、九一六、〇五三、〇〇〇	一五、二四	一一八、九一六、〇五三、〇〇〇	一五、二四	七八〇、一七〇、四三五、〇〇〇	一一八、九一六、〇五三、〇〇〇	一五、二四
同七年度	一二五、四三三、〇八四、三三四	一三、〇九	一二五、四三三、〇八四、三三四	一六、七九	一二五、四三三、〇八四、三三四	一六、七九	七三五、〇三四、二五一、九九九	一二五、四三三、〇八四、三三四	一三、〇九	一二五、四三三、〇八四、三三四	一三、〇九	七三五、〇三四、二五一、九九九	一二五、四三三、〇八四、三三四	一三、〇九
同七年度	一八四、七三五、一五〇、〇〇〇	二〇、四七	一八四、七三五、一五〇、〇〇〇	一三、三三	一八四、七三五、一五〇、〇〇〇	一三、三三	九〇三、三七三、四七五、〇〇〇	一八四、七三五、一五〇、〇〇〇	二〇、四七	一八四、七三五、一五〇、〇〇〇	二〇、四七	九〇三、三七三、四七五、〇〇〇	一八四、七三五、一五〇、〇〇〇	二〇、四七
同七年度	二二五、九〇三、三八九、七九三	二二、三三	二二五、九〇三、三八九、七九三	一五、一五	二二五、九〇三、三八九、七九三	一五、一五	一〇七、〇三五、五七四、一八〇	二二五、九〇三、三八九、七九三	二二、三三	二二五、九〇三、三八九、七九三	二二、三三	一〇七、〇三五、五七四、一八〇	二二五、九〇三、三八九、七九三	二二、三三

年 度	區 分	海 軍 費 (A)	A-C	陸 軍 費 (B)	B-C	國 庫 歲 出 總 額 (C)
同 八 年 度	預算	二四九、五四八、一九二・〇〇〇 ^圓	三三・四%	一四四、七三五、五六〇・〇〇〇 ^圓	三・六%	一、〇六四、一九〇、三四〇・〇〇〇 ^圓
	決算	三二六、四一九、〇八〇・二七五	二六・九八	三三〇、二六八、〇三八・五三一	一八・七六	一、二七三、三三八、三四四・六九一
× 同 九 年 度	預算	三九八、八二一、五二八・〇〇〇	二六・五〇	三三三、六八一、二五三・〇〇〇	二五・四六	一、五〇四、七五五、七〇〇・〇〇〇
	決算	四〇三、二〇一、九四五・一四三	二九・六四	三四〇、五五六、七三八・二七五	一八・〇五	一、三五九、九七八、二五五・〇四一
同 十 年 度	預算	五〇三、二四四、九七五・〇〇〇	二二・五五	二六五、二六三、九五〇・〇〇〇	一六・五四	一、五九一、二八六、七八六・〇〇〇
	決算	四八三、五八九、七二二・〇九六	三三・四五	二四六、九七八、六六四・六四二	一六・五七	一、四八九、八五五、六三三・二四五
同 十 一 年 度	預算	三九七、四〇六、七八二・〇〇〇	二六・四六	二五六、七二四、九七一・〇〇〇	一七・〇九	一、五〇一、四八五、六三三・〇〇〇
	決算	三七三、八九二、四四九・九六八	二六・一五	二三〇、九〇八、七三四・九七〇	一六・一五	一、四三九、六八九、六二二・五七一
同 十 二 年 度	預算	二七八、六九二、四三三・〇〇〇	二〇・〇五	二五五、〇八九、一五六・〇〇〇	一四・七六	一、三八九、三五三、六九〇・〇〇〇
	決算	二七五、一四四、三六〇・三〇八	一八・〇八	二三三、九二七、〇六五・九八六	一四・七三	一、五二二、〇五〇、三〇五・〇〇五
× 同 十 三 年 度	預算	二八二、二七五、八三三・〇〇〇	一五・八〇	二二八、三四六、五〇九・〇〇〇	一三・三三	一、七八五、四四二、一五三・〇〇〇
	決算	二四八、四五八、一八一・六九七	一五・二八	二〇六、七三四、八一五・七七七	一二・七三	一、六二五、〇三四、〇七三・二五〇
大 正 十 四 年 度	預算	三三七、三六六、〇八四・〇〇〇	一四・三八	一九九、九五五、七八〇・〇〇〇	一三・六四	一、五八〇、四六二、〇一〇・〇〇〇
	決算	三三九、〇〇三、一六三・一七五	一五・〇一	二二四、八〇五、〇二七・〇八九	一四・〇八	一、五三四、九八八、五八九・七四七

同 十五年 昭和元年	同 二 年 度	× 同 三 年 度	同 四 年 度	× 同 五 年 度	同 六 年 度	× 同 七 年 度	同 八 年 度
豫算 三三九、六四五、九三八・〇〇〇	豫算 二七〇、八六八、九三四・〇〇〇	豫算 二六九、一六、八五五・〇〇〇	豫算 二六八、〇七九、三三三・〇〇〇	豫算 二二一、八八七、〇九六・〇〇〇	豫算 三〇五、三七八、三三〇・〇〇〇	豫算 三二二、八〇五、二九四・二三五	豫算 三七二、六〇六、三三八・〇〇〇
決算 三三七、三〇七、六六九・四九三	決算 二七三、五三六、二七七・二二八	決算 二六八、二三一、四八五・五七七	決算 二六七、六六五、〇六六・九六八	決算 二四二、〇三四、九四六・八八八	決算 三三七、二八、五八九・八九四	決算 三二二、八〇五、二九四・二三五	決算 四〇九、九七五、一四三・五〇三
一四・三七	一四・五八	一四・七七	一五・四一	一五・五三	一五・三七	一六・〇四	一八・一八
二〇〇、八〇三、〇六二・〇〇〇	二二八、一〇三、六五四・九一三	二四九、一〇六、一八七・八九七	三三七、二五五、〇〇七・一四八	二〇〇、八三四、二八三・七六二	三三七、四八八、三三五・三〇〇	三七三、五七五、四〇三・一三三	四六二、六四四、九一六・四三三
二・〇四一、六六六、七七四、五六八・〇〇〇	二・三五五、一、七六五、七三三、〇八〇・七四六	二・三六一、七七三、五六七、〇四〇・〇〇〇	二・三〇八、一、七三六、三二七、〇五五・一八八	二・二八九、一、五五七、八六三、七三三・〇九七	二・五四〇、一、四七六、八七五、二六五・二〇四	二・九五〇、一、九五〇、一四〇、六三三・六一五	二・〇〇二、三三九、三三五、七八・〇〇〇

年 度	區 分	海 軍 費 (A)	A/C	陸 軍 費 (B)	B/C	國庫歲出總額 (C)
同 九 年 度	預算	四八七、八七一、六六三・〇〇〇 ^圓	三三・二%	四四九、一七〇、一四六・〇〇〇 ^圓	三三・六%	三、二二二、二三三、一三三、四八三・〇〇〇 ^圓
	決算	—	—	—	—	—
同 十 年 度	預算	一五三九、六八三、四三四・〇〇〇	二四・四	四九三、九五八、九九九・〇〇〇	三三・四	三、四七二、一九三、四四四、二八九・〇〇〇
	決算	—	—	—	—	—

備考 ×印者表示未成立之意。

據上表。日本本年度之軍事經費（一九二五年度）占歲出總預算百分之四八。實超出世界無論何國歲出總支出軍事預算費之上。但據八角氏意見。則謂世界各國計算之基礎不同。故覺日本軍費之過於龐大。其實不然。蓋因比較各國軍事費。計算之基礎既有不同。自不能得到正確比較。例如上列之歷年軍事費對照表。日本祇以一年中尋常會計之歲出為基礎。而算出其軍事費之比較。若各國則對特別會計。雖從尋常會計歲出中除出。但仍加入總歲出之內。以之為基礎。而計算其軍事費之比率。且不僅在如此相異之基礎上。而計算其軍事費之比率也。蓋英法意等國。因空軍費各自獨立。故除出於海陸軍經費之外。而日本則空軍尋常經費。即包含於海陸軍經費之中。故比較各國之軍事費。當對是等事實。充分考慮。而後開始論斷。較為適當云。

今再就日本一九三四年度總歲出統計支配之軍費比率。以與各國比較之如下。

國名	一九三四年度 (昭和九年度)		一九三五年度 (昭和十年度)	
	總額	百分費	總額	百分費
日本	總歲出 六,六五八,一五三,五五九圓	七,三三 一四,〇七	總額 七,八四一,四三三,〇〇〇圓	六,七五 三,〇三
美國	總歲出 四,四八六,五六一,五〇〇美金	一〇,一四 一八,六九		
英國	總歲出 六九六,三四,〇〇〇鎊	八,五五		
法國	總歲出 五〇,一六三,五七〇,〇〇法郎	二,五三		
陸軍費	三九,六〇〇,〇〇〇	五,六九		
海軍費	一七,五六一,〇〇〇	二,六三		
空軍費	三,〇〇〇,〇〇〇	〇,二一		
總計	六,六五八,一五三,五五九圓	七,三三	七,八四一,四三三,〇〇〇圓	六,七五
陸軍費	四八七,九五四,六五八	七,三三	五三九,六八三,四六四	六,七五
海軍費	四四九,七三五,一四六	六,七五	四九二,九五八,九七九	六,二八
空軍費	三三,四〇三,七五五	〇,五〇	三,〇〇〇,〇〇〇	〇,三八
法國	海軍費 二,九四三,二八三,四九四	五,七〇		
陸軍費	六,五九〇,三〇二,五九〇	三,一三		
空軍費	一,六五四,〇一九,二三五	三,二九		

意國		總歲出	二〇、六三六、一〇一、〇五五、利一四
海軍費	一、三三四、七六〇、四七七	六、〇三	|
陸軍費	三、五四三、七七一、〇八六、六六	二、三三	|
空軍費	七、一〇〇、〇〇〇	三、五〇	|
		三、八六	|

附 日本昭和十年度豫算概要

日本岡田內閣編成之昭和十年度豫算案。於本年一月十四日。在衆議院。於三月十八日。在貴族院。一致無異議通過。歲出入共爲二十一億九千餘萬圓。錄其概要如下。

豫算總額

歲入

經常部	一、三三五、五八七(千圓)
臨時部	八五七、八二六
普通歲入	一〇一、一七四
公債金	七四九、六五一
前年度剩餘金	七、〇〇〇

計 二、一九三、四一四

歲出

經常部 一、二九三、〇八二

臨時部 九〇〇、三三一

計 二、一九三、四一四

海陸軍部歲出額(單位千圓)

海軍部 經常 二一五、九一七

臨時 三一三、七六五

計 五二九、六八三

陸軍部 經常 一七九、八〇三

臨時 三一三、一五五

計 四九二、九五八

日本海軍部預算內容

日本海軍預算總額爲五億餘萬圓。占各部支出之第一位。且占歲出總額約百分之二四強。比

上年度增加四千餘萬圓。茲列舉其新事業支出費用中主要項目如下。

- 一。編成航空隊交替及維持所需經費。四百五十萬圓弱。
- 二。追加航空隊設備費。八百餘萬圓。

對第二次補充計畫（增設航空隊八隊）十年度之追加。

- 三。整理工作場所所需之經費。一千餘萬圓。
- 四。追加艦船改裝費。四千餘萬圓。
- 五。充實兵器及更新兵器維持經費。一千二百餘萬圓。
- 六。增加航空兵器維持經費。二百餘萬圓。

（附）各國總歲出對軍軍費之比率。（最近五年間之平均率。）

英國	一一、二%
美國	一九、三%
法國	二二、三%
德國	九、一%
意國	二四、六%
日本	三七、五%

外 交 月 報

—— 版出號月八年四十二 ——

第七卷 第二期 目錄

羅斯福新政之失敗與美國政治前途……………	均 一
意阿糾紛的剖視……………	徐仲航
冀察問題結束後之中日關係……………	林霽融
歐陸糾紛中之英法關係……………	楊桂籍
各國經濟備戰之考察……………	田文彬
世界棉產之狀況……………	俊延譯
英法侵略下之雲南……………	孟英庚
德國關係中國外交文件彙譯……………	陳 銓
南美各國所訂互不侵犯及和解公約……………	子冬譯

目 價

元 肆	} 國 外	元 貳	} 國 內	冊 六 年 半	} 預 定	售 零	} 每 冊
元 柒		元 六		冊 二 十 年 全		售 四 大	

售代有均局書大市省各

社 址

理經社報月交外裏門料運街右府城西平北
號七十五箱信政郵號三九七二局西話電部

急速擴張之英國空軍

鳳章

一 英法防空條約之內幕

英國之航空政策。自歐戰後。大抵以法國爲目標。及自德國希特勒執政。積極擴張航空。最近獲有非常驚人成績後。英國乃不得不轉而以德國爲目標。

英國對於誇稱世界第一之法國空軍。已時時受有威脅之感。加之今日德國勃興之航空。尤覺難與周旋。本年二月三日。在倫敦成立一英法航空條約。卽由此也。

英國於去年七月。本樹立有五年間擴充空軍計畫。今次英法航空條約。適在樹立五年計畫以後成立。是可知英國對德國之充實空軍力。不得不與世界最強空軍之法國。互相提携。藉以牽制。申言之。英國以法國之空軍力。素稱強盛。今又有德國空軍之勃興。是介於二大空軍國之間。欲俱引之爲與國。而或均視之爲假想敵。其勢有所不能。故於法德二國間。檢擇一國以爲與國。而專心對付其餘一國也。

二 空軍之大擴張

英國在歐戰末期。曾組成一百八十五個之空軍中隊。而與德國徐伯林飛船相周旋。然常暴露

其弱點。及戰後。於一九二二年。整理縮小爲三十二個半中隊。其時法國空軍。則依然龐大。並未比較大戰時減少。且內容益增完備。英國以空軍勢力。既經減低。不免感受法國空軍之威脅。於是各方充實空軍之聲。風捲雲湧而起。因之鮑爾溫內閣。樹立一九二四年至一九二八年五年間之空軍計畫。擬分作二次擴充。先後於五年間。成立五十二個空軍中隊。但後以財政關係。未能實現。

近以德國空軍復興計畫。着着進行。英國全國將受空襲危機之聲調。益高唱入雲。於是空軍大擴張之聲。復甚囂塵上。所以去年七月十九日。大擴張空軍案。又復成立。去年七月十九日。鮑爾溫氏在下院提出空軍大擴張空軍案。如左。

(一)空軍增設四十一個中隊。包含一九三四年度在內。於五年中成立之。(即已發表之一九三四年計畫亦包含於此中)。

(二)增設部隊之中。三十三個中隊。須配屬於本國防空軍。

鮑爾溫氏。提出此擴張案時。曾聲言英國政府。今後數年內。須與最接隣各國。有同等勢力之空軍。故決定提出此擴張計畫。

去年七月三十日。在下院討論此提案時。鮑爾溫氏又聲言。英國現在空軍。若欲與各國作共同

動作。藉以維持和平。其勢歸於無效。今次擴張案。無非欲與各國空軍略近均衡。使能盡國際上之義務而已。不然。英國空軍。勢將益顯薄弱矣。但當時勞動黨及其他人員。則以此案不免侮辱國際聯盟之精神。今日尙未至擴張時機。曾與以一大打擊。

三 現有勢力

英國空軍現有勢力。在本國中。正式之中隊。有防禦英本國部隊二十八個中隊。（其中任防禦倫敦空襲者。由戰鬥機及爆擊機而成。）陸軍協同部隊五個中隊。海軍協同部隊四個中隊。艦上飛行隊二十七個中隊。其他五個中隊。合計四十二個中隊。將校三千八百人。下士二萬七千二百人。

英國海外航空。有地中海部隊一中隊。中東部隊六中隊。伊拉克部隊五中隊。阿丁部隊一中隊。印度部隊八中隊。極東部隊二中隊。將校三百四十人。下士一千八百七十人。此外非正式空軍組織之中隊。有特別豫備空軍五中隊。及補助空軍八中隊。以上總計英國飛行隊。共有九十二中隊。機數一千五百五十架。將校五千六百人。下士四萬九千人。

若依上年七月十九日五年間計畫之擴張案。則於一九三五年一九三六年二年間。本國部隊中。須增加二十二中隊。及艦隊航空隊三中隊。復加入一九三四年已定計畫中增設之四中隊。

則於一九三六年四月止。英國第一線部隊。當有一百十七個中隊。機數共增加二百架。成爲一千八百五十架。

同時除正式機外。又須增加多數豫備機。故其實力。足見非常增加。去年七月以來。英本國十九州中。無不調查其應行豫先規畫飛機場之所在。現在十九州已有十一處所。着手建築。同時對於現已設立之四十處所飛機場。又着手重新改築。並規定今年度。即一九三五年度。豫備增加飛行人員。擬增設飛行訓練學校。

四 緊急對付德國

英國現今決實行大擴張空軍計畫者。雖爲復興之德個而起。其實因希特勒繼承與登堡爲大總統後。德國政權。無論在名與實上。全爲所支配。故不得不起而下對抗之大決心。

試觀去年七月三十日。在下院討論五年間擴張空軍計畫案時。爲首相代表之鮑爾溫氏。曾大聲喝破在今日空軍時代中之英國國境。非 *Dover* 而在 *Rhine*。不可不明悉之云云。此語曾驚起全歐洲之聳聽。即可窺出英國擴張空軍之決心也。

要之英國空軍政策。向以法國爲假想敵。今已番然改變。表明不得不與德國相周旋。去年十一月二十八日。英國下院開會時。邱吉爾氏明言。德國現今又不免使吾人感受危險。政

府對此危險。須與人民以保障爲必要。否則吾人勢將依賴法國。如是。則英國對國際上之義務。不將拋棄自己之解決權乎。斯言也。實可謂感受德國之威脅。而代表英國一般人民之心理發出者也。

當時英國外相西門。曾對邱吉爾聲言。有所答辦。德國現今具有得以轉換軍用無數強大之商業飛行隊。確係事實。現今政府無論如何。決計對任何一國空軍來襲。預備足與之相抵抗。現正在計畫樹立如此之大空軍。其後又以德國之態度。益趨硬化。歐洲之情勢。益形險惡。英國政府鑑於樹立之五年擴張計畫。不免過遲。殊有急速提早實現之必要。

因之去年十一月二十八日。鮑爾溫氏在下院。對七月十九日之擴張空軍案。主張急速實現。起而發言曰。今日之歐洲。並無直接對吾人感有威脅。又並未惹有不正当之警戒。而引起恐怖之原因。雖然。吾人當注視將來。則不安之處正多。此則從過去事態之經驗。而觀察將來。仍在此種繼續狀態中。今日對於空軍擴張計畫。勢須急速提早實現爲必要也。

英國下院對鮑爾溫氏主張擴張空軍。須急速提早實現一案。討論結果。本定一九三四年至一九三八年五年間完成者。變成提早二年。即至一九三六年間即須完成。

今年二月。在倫敦又成立一英法防空條約案。此條約之主眼。全在抑止德國秘密再行振興軍

備。一面無論英法何國。如受第三國空襲之時。須相互以空軍援助。是則果照邱吉爾氏之聲言。而實行之矣。

由是觀之。英國空軍在今日之事實上。確遠遜於法國。所以英國一面須大擴張空軍。一面又須與法在訂立防空協定。以引為己助也。

五 空軍之性能

英國空軍。在飛機上之性能。若驅逐機。則為一九二九年式中之最舊式機。若晝間爆擊機。則為一九三〇年式之機。若夜間爆擊機。則為一九三三年以來改新之機。至海陸軍協會之飛行部隊所用之飛機。則全為一九三一年以來全部革新之機。現在英國空軍使用之飛機。認為新銳者。其性能如次。

一戰鬥機	馬力	時地	速(呎) (高度五千米)	實用上昇高度(米)	航遠時間
豪刺「孚里」	五〇〇	三二〇	二五〇	九、〇〇〇	四、一一
布里斯它爾「布爾多格」	四五〇	三二〇	?	八、九〇〇	—
二偵察機					
阿特拉斯II	五〇〇	—	(高度三千) 三六七	七、一七〇	四、〇〇

機	馬力	爆彈塔 載量(噸)	平均速度 (桿)	上昇高度 (米突)	航速距離
陸 豪烈「赫特」	五二五	二二五	二一五	六、三〇〇	—
上 韋斯蘭「瓦俾提」	五七〇	二六〇	二五〇	六、三〇〇	一、〇六〇
機 維克斯「發羅丁」	五五〇	一、三六〇	二〇〇	六、一〇〇	一、七四〇
海 修拍馬林索爾豪爾東	四七〇	魚雷	一二九	三、八六〇	—
上 布拉克本利蓬	—	六八〇	一六〇	三、〇〇〇	—
機 布拉克本利蓬雅達特	—	全不	一四五	四、〇〇〇	—
布拉克本愛利斯	六七五	九〇〇	一六〇	三、二三〇	—

以上各機之性能。若與戰鬥機「敵波旦」五百號（馬力六五〇匹。時速五一八桿。高度五千米突。每時平均飛行三六八桿。昇高度一〇、五〇〇米突。航遠距離九〇〇桿）級。及偵察機密列奧一一三RS號。（馬力六五〇匹。時速二九七桿。高度五千米突。每時平均速度三一八桿。昇高度八、二〇〇米突。航遠距離九二〇桿）暨爆擊機利俄爾愛俄利俾爾二〇三號（三〇〇馬力四個。時速二二三。昇高度六、二〇〇米突。搭載量一六〇〇新）等相比較。則所差尙遠。

英國今次之擴張案。對於彌補上述之缺陷而極盡心力者也。今試舉一例而言。最近竣工之戰鬥機修拍「孚里」號。其時速已至四百杼。不可謂非銳意經營之結果。而得增大如此之時速也。但使與德國之「雲刻」五二號。「多爾尼」號。及修拍窩爾號。（時速雖為二五〇—三〇〇杼。搭載量及航遠力非常之大。）或與飛行伯林—班堡—科隆—法蘭克福特間。稱為世界最初之特急機（即於去年六月間。始使用之希姆爾號等）相較。則英國空軍飛機之性能。又相形見絀矣。

英國空軍。在構成上如與法國相較。則戰鬥機。英有一八〇架。法有四〇六架。偵察機。英有六六架。法有四二五架。若爆擊機。英有三三〇架。法有二九七架。此為英法二國相對峙之勢力。若德國則有徐伯林飛船。又如現在定期航行南美間之LZ一二七號。更具有相當優越性能。設使改為爆擊之用。實非常之易。又如現在建造之ZL一二九號。聞其性能。更較優越。英國空軍。所以時存警戒之心也。

就以上情勢。英國政府。所以不得不提出上述之擴張案。企圖充實空軍軍備。至三年後。即一九三六年終。英國空軍。勢將一新其面目乎。

海軍工具變遷之討論(續)

王師復

(二)巡洋艦之變遷

在年來海軍工具之發展中。巡洋艦政策。亦曾經歷同一變遷。夫所謂巡洋艦者。廣言之。實含有下列兩種機能。一爲巡弋探得消息。報告主力隊。一爲履行分遣職務。直接攻擊或保護交通線。第以過去多用少數戰鬥艦。代行巡洋艦分遣之職務。故攻護交通線。雖爲巡洋艦之特質。但無需巡洋艦本身專獨履行之。按過去政策。常認次級戰鬥艦。對於上述工作。甚爲有效。歐戰中。英國曾派戰鬥巡洋艦。往南太平洋。保護太平洋與大西洋之航線。惟所謂戰鬥巡洋艦者。實卽不合新式艦隊應用之舊戰鬥艦耳。

然在帆篷時代。吾人曾見小艦如四角篷船 (Lugger) 私掠船 (Privateer) 之類。以及如小「弗立格」艦 (Frigate) 者。亦足資攻擊敵方貿易航線之用。至其力量。有時雖不敵護送艦。但仍足以傷害敵方貿易。蓋敵人不能不慎重計劃運輸之制度。而縮少其貿易範圍也。而在採取直接攻擊貿易之一方。亦努力從事更有效力之方針。於是因有較普通巡洋更有力量之新式巡洋艦產生。專以對付敵方貿易。此種巡洋艦。漸因驅逐艦之進步。遂亦有改良而成裝甲者矣。

但以該艦尚須履行艦隊護送。以及冒險採取敵情之工作。故又須有相當強大力量。因而噸數小者。似無存在價值。於是在軍艦之競爭中。裝甲巡洋艦。遂從五、〇〇〇噸。進而為一〇、〇〇〇噸。更進而竟與同時代之戰鬥艦相比肩。茲將戰前各國戰鬥艦與裝甲巡洋艦之噸數實力。比例如下。

艦名	噸數	速	力	炮	械	完成時間
英 戰鬥艦 Russell	一四,〇〇〇	一八·六一	一九三	十二吋四門六吋十二尊		一九〇四
英 巡洋艦 Drake	一四,一〇〇	二三·三	二四·一	九吋二二尊六吋十六尊		一九〇三
德 戰鬥艦 Wettin	一一,六一一	一八一	一九	九吋四四尊六吋十八尊		一九〇三
德 巡洋艦 Scharnhorst	一一,四二〇	二二·二	二三	八吋二八尊六吋六尊		一九〇八
法 戰鬥艦 Suffren	一二,五二七	十八		十二吋四尊六吋五十尊		一九〇三
法 巡洋艦 Victor Hugo	一二,三五二	二二·一	二三	七吋六四尊六吋四十六尊		一九〇七
俄 戰鬥艦 Slava	一三,五二六	十八		十二吋四尊六吋十二尊		一九〇五
俄 巡洋艦 Grgnobi	一三,二二〇	二〇		八吋四尊六吋二二尊		一九〇〇
美 戰鬥艦 Virginia	一四,九四八	一九·四		十二吋四尊六吋一二尊		一九〇七
美 巡洋艦 Washington	一四,五〇〇	二二·五		一〇吋四尊六吋一六尊		一九〇八

從上表。可見噸數相近之戰鬥艦與巡洋艦。其差異。在於戰鬥艦重炮力。而巡洋艦則重速度與耐航性耳。

於是吾人知巡洋艦噸數增加。非原於海戰性質與巡洋艦機能之變遷。亦非因有某種新穎兵器發明而不得不需較大之噸數。考其主因。則在一般每以直接攻擊貿易。爲其海軍戰略之基礎原則。而用更有力量之軍艦。以踐其目的耳。此種政策。結果不能成功。蓋被脅之一方。亦圖建造足以抵抗之軍艦也。抑不特此也。尙有其戰略之原因在。吾人已知一八九四年間。英國戰艦政策。曾經一番變動。而生新的「較大較優」之政策。此種傾向。亦波及於巡洋艦。其時多以陳舊保護貿易之方針。已屬不適時宜。而護送制度。已爲不可能。故於「海上力量對於法國革命及帝國之影響」(The Influence of Sea Power upon The French Revolution and Empire)中。馬罕 Mahan 雖曾主張。謂護送制度不可廢。並述「草中尋針」政策之錯誤。仍不爲時下所採納。至所謂「草中尋針」者。係指其時一般見解。注重攻擊破壞貿易之軍艦。夫以海洋之廣大。孰能防患周至。且基此戰略。而加大巡洋艦噸數。所費既屬不貲。且恐勞而無獲。然此種政策。維持垂二十年。迨大戰發生。馬氏理論。始見其價值。蓋其時英國雖望於兩三星期內。得掃清海洋。但對於敵方破壞貿易之魚雷艇活動。尙未見有若何功效也。

然巡洋艦之競爭。却不因貿易問題而澎漲無已也。蓋在此競造中。有因經濟力量之不及。遂爾中止者。但其時巡洋艦之機能。又向之新局面發展。而應主力隊作戰之需要矣。在一九〇五年日本海之戰。吾人曾見日本一〇、〇〇〇噸巡洋艦之活躍焉。

自巡洋艦之變遷。進而有戰鬥巡洋艦。其時關於偵察力量優越問題之爭論。再度掀起。蓋以司令官誠欲偵察敵情。先須使其偵察艦得迫近敵方。故必有優越力量。始克臻此。於是前之一四、〇〇〇噸速力二十三浬之裝甲巡洋艦。進而成爲一七、〇〇〇噸速力二十六浬之戰鬥巡洋艦矣。於此吾人見巡洋艦不但增加三、〇〇〇噸。而其速力亦增多三浬矣。同時保護貿易之見解。擴伸至大。各國海軍。莫不以掃海爲保護貿易之要徑。於是以小艦履行巡弋之職務。愈見其無效矣。代其位者。則必有龐大之戰鬥巡洋艦。故現時論者。均以艦隊唯含有三種軍艦。卽戰鬥艦。戰鬥巡洋艦。與魚雷驅逐艦是耳。戰鬥艦。專重炮力與裝甲。戰鬥巡洋艦。則重速力以行偵察與掃除敵方貿易破壞者之活動。而魚雷驅逐艦。則專制魚雷艇。並保護主力隊。使其得任意對敵施以攻擊。

其實以「較大」政策。施於巡洋艦。並無所得。蓋以其機能而言。則一萬噸以下。已足履行之矣。以言優越。則彼此競爭。伊於胡底。在裝甲巡洋艦。吾人已見其趨勢。而戰鬥巡洋艦。自非例外。故自

英國戰鬥巡洋艦。從一七、〇〇〇噸而至二六、〇〇〇噸之後。德國方面亦從二二、〇〇〇噸增至二六、〇〇〇噸。迨一九二〇年。英國有四二、〇〇〇噸之Horn號誕生。嗣美國亦相繼建造 Lexington, Saratoga 諸號四三、五〇〇噸戰鬥巡洋艦計六艘。幸其時華府會議應運而生。事遂中寢。惟將 Lexington 與 Saratoga 一號。改爲航空母艦。不然。則巡洋艦之競爭。將不知達到何種結果。依據華府條約。巡洋艦不得超過一萬噸。於是巡洋艦問題。似可告一段落。至於嗣後之趨勢。雖在此舊約廢除新會未成之際。吾人亦可預測將來巡洋艦。不至再事增大。蓋察目下各國海軍。對此巡洋艦。未若戰鬥艦之注重。且依英國海軍界一般意見。多不以前「此之較優較大」政策爲合理也。

未完

軍事參議院 軍事彙刊 第十八期 民國二十四年八月十五日 出版

目 價	內 容
零售每冊大洋二角、半年五角，全年一元 郵費國內每冊三分、國外每冊一角	<p>圖畫 (四大幅)</p> <p>論說</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、德國再興軍備之探索 二、對於將來用兵中之一度展望 三、軍一要地防空之研究 四、美利堅合衆國之軍隊編製與兵力 五、西藏與國防 <p>學術</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、獨立師攻擊時作戰給養之研究 二、砲兵戰術之研究 三、噴進彈 四、坦能堡會戰續十七期 五、各國兵器之現代化 六、搜索兵力與高速度部隊 <p>軍事新聞</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、國內大事記 二、國外大事記 <p>法規、法令、 雜錄、文藝、</p>

從戰術上觀察將來魚雷之價值(續)

李北海

次就魚雷駛走力之增進方法略爲敘述。

2. 駛走力增進法。

駛走力之增進。須依據原動力之增進。凡推進機關。以及進路調節機關。與乎魚雷形狀。浮量均衡之改善等皆是。

甲、原動力之增進。

原動力之增進。須由原動力量之增加。普通所使用之原動力。均以壓縮空氣爲之。如將氣室增大。便能使容量增加。同時且能將壓力加大。然此種手段。各國均未能滿足其希望。始于二十或三十年前。採用加熱噴水裝置。以爲原動力增(大)勢(力)之處置。但尙有改善之餘地。又有以酸素或酒精及阿母尼亞等。與空氣混合而使用之者。此等方法。原動力雖能獲得幾分增進。惟未有若何顯著之成績。又有採用電力。以爲動力者。則如下述。與消除魚雷航跡之方法併用。用于近距離魚雷。已表示有相當價值也。

乙、推進機關之改善。

就本件而言。關於機關之型式。及其機構。與乎材質等等。均有研究之必要。至機關型式不一。或為特賓機。或為內燃機。而其材質。則就特種合金中。以就耐高熱度及高速度。分別研究之為要。目下對於此等方面原動力。雖已有若干增進之希望。尙有關於推進器之型式。及效率等等問題。因係專門。故從有略。

丙、進路調節機關。及魚雷形狀。以及均衡之改善。此等機件之良否。關係魚雷之進路（亦即水平及上下駛走運動及抵抗等）甚大。間接有極端之影響。波及于駛走力。故研究改善。萬不可忽略。

以上所述。均屬增厚駛走力之希望。及其進展之一端。雖魚雷形體。可以增大。然亦不能漫無限。度。（因其自有一定之形體。）是故對於此等要求。實現自非易事。前途仍未許樂觀。以此推定之。實為至當。

第三 魚雷之精度。

魚雷之發達。雖已有相當之顯著。惟其精度之現狀。各國均未能達到所希望之程度。又因魚雷駛走力之不充分。以至發射機會鮮少。且所裝備之發射管。為數無多。有此種種之關聯。竟使魚雷奏功之機會。即加害於公算之縮減。實為最遺憾之處也。

1. 魚雷精度所需之程度。

魚雷精度之根本要求。固爲能向全部所希望之駛走距離而航走。絕無左右及上下之偏斜。與乎雷速之誤差。凡此等等。雖近于理想。然因機力術力之發達。亦有相當之限度。除在某一程度滿足而外。自無其他可言。然仍努力不懈。務使機力術力互相爲用。魚雷精度。得以向上。惟此等障礙。又或其誤差量。究容許有幾何之程度。依據各國所採用之魚雷。其型式及用法有差異者。固無論矣。因之各國均將其最低限度。概定爲魚雷射法計畫上之基礎。

尙有與魚雷精度。互相關聯。而希望其獲得左列二三緊要事項者。

甲、魚雷于發射後。或跳躍。或露出于水面。或貼近水面而航走。務使此等障礙。絕對不至發生。如發生上述之駛走。是將魚雷之隱密性。完全拋棄。並因敵人之得以迴避。遂使魚雷歸于無效。不特此也。並將使在戰場馳驅之艦艇。發生毀壞之虞。即如斯事件之魚雷。僅有一具。若在同一時機發射。足使其全部悉歸于無效。夫如是。則深入虎穴之勇士。其決死猛進之全部努力。悉成泡影矣。

乙、魚雷發射直後之大偏斜。絕對防止。

魚雷發射直後。瞬息即發生大偏斜。自足傷害發射艦之自身。若在蜿蜒百十哩之艦隊中之一

艦而發射時。尤爲危險。倘對於魚雷精度。尙須如斯顧慮。則自隊之隊形。及支軍之運動。極受掣肘。自來已慮發射機會之過少。當然將更縮減。是則兵器之價值。完全爲其埋沒。亦可以言也。

2. 魚雷精度之增進法。

魚雷精度之增進法。大別之。可分爲兩項。卽術力之向上。及機力之改善。兩者中。倘缺其一時。不能希望其成爲完璧也。

甲、術力之向上。

術力向上云者。換言之。卽勵行教育訓練。使人之精密。一如機之精密。是爲最要。現各國海軍。已向此點注意。製定各種教育訓練之法。規及獎勵方法。此爲其着着精進之原因。然僅教育訓練之一途。必不能期望魚雷精度之完全增進。例如差誤發生要素之「方向」又或其「數量」等。常在于極不安定之中。倘一任其放棄。則徒使決死之勇士。飽沐敵人砲彈而已。尙須以機力之精密補正之。故精度務求安定也。

乙、機力之改善。

機力之改善中。舉其主要者。卽駛走力調節機關。進路調節機關。及其他一般材質之改善。此等改善。不問何者。務求構造簡單。管理容易。材質堅牢。所謂適于武人不合理法之用者。是其

要諦也。

自來各國均偏重于魚雷能力向上。因之對一般機構。大都有過于精巧複雜之傾向。反嫌其有害于實地之精度。是以欲求具體之方便。務將左列各種項目。悉行改善。以臻完備。

(a) 駛走力之調節。應以單一之簡單調節嘴爲之。且須使其容易而又確實。但對於用途上。自有一定者。則將此裝置除去。

(b) 魚雷各部所須調整之處所極少。且于調整之際。需要之時間勞力及技術等事項。務求縮小。經一次調整而後。除特別之際外。絕無再須調整檢查之必要。

(c) 魚雷射出射入狀態之如何。無關重要。絕不至發生障礙。因其瞬即達至已定之調整深度也。且魚雷發射力。乃至射出力。概有一定。無再調整之必要。

(d) 魚雷之駛走。又或半途發生大偏斜。至使敵方感知我方正在發射魚雷。或予友軍以毀害等等之障礙。即使發生障礙。亦須迅求沉沒之方法。且其機能。亦須絕對的確實。

要之魚雷機構。過于精巧複雜。實不適于戰鬥之用。又雖將術力如何向上。而對於外界不定之影響。求於瞬息間。便能適應調節。事實上自不可能。故在實際問題。爲魚雷精度向上起見。將若干之駛走力。供其犧牲。亦爲不得已之舉。

第四 魚雷之擊角與航跡。

魚雷之擊角。及其航跡均爲魚雷實效消長上之重大原因。在理想上無効擊角。應置于一零。即無論以如何方向而衝擊。亦能引起爆發。且以全無航跡爲必要也。

1. 魚雷之擊角。

擊角云者。可不問而知爲魚雷之縱軸線與命中點交叉接線上所成之角度。然此種角度。倘過于細小。普通魚雷之點火裝置。並不動作。甚至變成不爆發。因之對於魚雷之利用。反于效果上。予以極大影響。

本問題。一如上述各項目。同屬魚雷創造以來之懸案。各國海軍。均未聞其發見完全之物。惟在大戰末期。一如上述。德國海軍。利用電力。以爲點火及起爆方法。施行部分之應用而已。然此等利用。不問如何。自其重量上觀察。果能達至全部。將其利用與否。尙屬疑問。將來對於此點。倘能爲進一步之研究。俾得無効角度。或其過大絕對不存。免使決死勇士。徒爲敵砲之的。是爲至要。

2. 魚雷之航跡。

魚雷在用法上。以隱密爲其本性。故于可能範圍內。不可使其航跡顯露。雖似屬于理想。惟在現狀上。因瓦斯排氣之故。在相當距離。卽有被敵人發見航跡之不利。且魚雷速力。自不如砲彈之

迅速。敵人當易于迴避。一如大戰當時之實際所傳。謂魚雷價值業已低下也。

今就魚雷航跡除去。或將其減少方法。歸納于左列三項目。

甲、電氣推進機關之採用。

乙、近于蒸氣的原動力之使用。

丙、減少排出窒素。使酸素及炭酸瓦斯增大。

上述(甲)電氣推進機關之使用。實為理想的。美國及德國海軍。早已將其研究。在大戰末期。德國潛艇所用魚雷。曾有供給部分的實用之徵候。然因其動力不充分。以至增進駛走力上之需求。已有不能滿足之感。次為排出物選擇之(乙)(丙)兩方法。在于除去航跡之見地上。已有若干效果。固為確實。即酸素及炭酸瓦斯。在水中易于吸收。又對於蒸氣。雖有易于復水之利益。但因魚雷之強度及命數。又與(甲)項相同。對於駛走力之要求。尙未能一一相容。因之各國海軍。現尙依然將其置之研究室桌上。固為實情也。

第五 結論

魚雷性能。對於一切要求。已如上述。然此等要求。依據魚雷之用法。根本並無差異。惟從科學之現狀與用法上之差別而考察之。則對於駛走力及精度。不特彼此要求互異。且須適應于裝載

的艦種之性能。以至魚雷形體。亦不得已而受有限制。即同一魚雷。倘能在各種用途上。互爲相通時。則對於艦政。及造兵上之能率。爲已發揮。又在出師之準備上。其便利爲何如。然魚雷之爲物。自其效率發揮上觀之。在一方面。徒使其能力死藏。而在他方面。又有不足之申訴。結果。既非使魚雷完全發揮其威力。又非使其得臻健全之發達。實際上謂爲無理亦可也。

因之世界各海軍國。對於魚雷用法之見地。各加以意義。而區分爲巡洋艦用。驅逐艦用。潛水艇用。飛機用等。求其獲得最優良最適當之效果。不惜苦心孤詣而研究之。固爲目下之趨勢。或又將巡洋艦用及驅逐艦用。亦努力使其種類區別者有之。

茲載就魚雷之將來。略叙數語以爲結論。

魚雷之爆發力。水中防禦力。破壞力。艦底防禦力。其關係。一如火炮之對裝甲。趨向相同。兩者互相頡頏。大有不能終止之勢。及至晚近。以魚雷之破壞力與水中防禦力相較。動有棋輸一着之狀態。疑問因而發生。往日之一發轟沉主義。固無論矣。即一擊（不僅一發）轟沉主義。亦漸有不能實現之傾向。加以將來主力艦存在與否之論調。在某一部之軍事界中。即倘爲無主力艦之海軍。則應就魚雷以爲目標。而將其艦種。加以考慮。勢惟一萬噸巡洋艦。乃至以下之高速力軍艦而外。已無其他。惟對如斯高速力輕快之目標。除于將來其性能得有躍進外。則魚雷一

武器。自不能與曩昔相同。海軍攻擊武器雙璧之一的地位。必至喪失。然此種理由。祇能認為片面之觀察。實際上。不問其如何誇稱爲水中防禦完全之不沉艦。雖以現用魚雷之破壞力對之。艦中可遮斷浸水的強度之部分。祇有全艦底之一半。又或一部分而已。則艦之前部。又或後部。難免有多量之浸水。因之其高遠力。自難耐持續。倘或破損其推進器系統。以至陷于不能航行。其例非鮮。

戰術之要諦。固以我之集團力。而抵當敵人之分散力。又主力艦之對抗戰。僅一次之成敗利鈍。直接即可支配全戰役之勝負。以此而觀察。則一艦之落伍。即可認爲魚雷之效果。已充分發揮。殊無亟亟將其轟沉之必要。又就現代主力艦高唱廢止之秋。而想像之。則將來新主力艦之爲物。果爲若何性能。雖未容許推測。縱令現在一萬噸巡洋艦。亦卽具備戰鬥速力三十節以上之輕快艦種。就第二世主力艦位置而研討之。則于魚雷用法上之研究。及以科學之進步爲基礎。與其性能上之革命的躍進。互相爲用。則魚雷仍能保持現代之聲價。自可深信。換言之。魚雷雖在將來。依然不失爲海上攻擊兵器雙璧之一的地位也。

(完)

國內研究康藏問題之唯一刊物

康藏前鋒

第二卷第十一期要目

寫在合刊前	編者
共同抗禦共匪——班禪告青康民衆	幼愚
三論班禪回藏	幼愚
西康善後問題之商榷	恆恆
西康建省會成立後工作之動向	恆恆
發展邊疆衛生事業之先決問題	行健
西康教育之回顧與前瞻	張萬根
關於研究康藏問題中外參考書目舉要	何璟
藏康問題論文索引	姜仲明
西康建省委員會成立	
西康教育方案	
赤匪蹂躪下的瀘定	
雲南交通之建設	
西康丹巴縣概況	
鋼筆	孤遠
消失了的青春	茂森
兩月來之康藏	常之輯

中華民國二十四年六月七出版

每冊大洋壹角 價目
社址：南京曉莊

小型巡洋艦之商榷(下)

張澤善

夕張型究當如何更改乎。第一應加注意者。即爲兵器。雖裝有五吋五之砲六尊。但尙不若裝置雙聯五吋砲塔四座。用以防禦飛機及水面軍艦之爲愈。美國最新式重巡洋艦及戰鬥艦之防空砲台。亦不外若是。當其獨立服役時。此種砲台。極形需要。亦足增加艦隊之防空勢力。現有夕張型之五吋五砲六尊。雖或較宜於與武裝商船接戰。但如經更改。則視尋常商船所裝者。優越多多也。况此砲台。係設於適宜裝甲之艦。又有空中着彈觀測之助。所以益見其優也。

吾人亦主於八座四聯砲架中。裝設機關砲三十二尊。用以防禦疾降之轟炸機。魚雷機。與魚雷汽艇。並於短距離接戰時。掃射敵方驅逐艦。巡洋艦上無所掩蔽之人員。

此外。並擬裝設三聯式魚雷發射管四排。於左右舷各安兩排。其所以需此強有力之兵器者。因有兩種理由。

第一。爲與驅逐艦共同服役時。往往指揮驅逐艦施行攻擊。因此必得最優地位。以便放射魚雷。然欲得此地位。必冒驚人之危險。故僅以信號令驅逐艦發射魚雷。而自己反不能發射。未免相形見拙也。設備重量魚雷兵器。其所耗之噸量。較之設備其他同樣破壞力之兵器者爲少。且上

甲板魚雷發射管。能設於不適裝砲之處也。

第二。爲魚雷乃一種非常有效之短距離兵器。此艦用爲偵察掩護時。必準備與大型巡洋艦。作短距離之接觸。如有重量魚雷兵器。即可使此等易於操縱之小型艦。在戰爭有獲勝之機會。假令有一萬噸巡洋艦一艘。於相距一千碼之黑暗或霧中隱約現出。小型巡洋艦即能迅速放射魚雷。然後逃避。而大型巡洋艦。則僅能開始轉動。萬一大型巡洋艦在近距離對其放射。則情形變更矣。然此亦必需相當時間。且在黑暗時。因於被見之前。小艦輒先視見大艦。吾人非謂三千噸巡洋艦。在一切狀態之下。皆能擊破一萬噸巡洋艦。祇謂於某種狀態時。小艦不致處於絕對不利之地位而已。

以上意見。無論爲人贊成與否。然無一不認魚雷爲唯一可以裝於小型巡洋艦。而能擊沉設計良好之一萬噸巡洋艦或大艦之兵器。亦無一不認建造小型巡洋艦。而無設備防禦敵艦所必需之有效兵器爲不智。故敢斷言設備魚雷發射管十二門之爲切當。

此種巡洋艦。應有射出機一具。以供發射水上飛機若干架。與陸上飛機兩三架。自不待言。當其負破壞通商之任務時。飛機之助力殊偉。而驅逐艦隊司令。自煙幕之後。指揮攻擊。如有水上飛機一架。以供偵察之用。亦大有效也。

至於裝甲。以其必須抵抗戰鬥艦副砲台之砲火。與夫武裝商船六吋砲之砲火。故需三吋裝甲帶與二吋防護甲板。砲塔頂側之裝甲。皆厚三吋。露砲塔厚三吋。平面護板厚五吋。可保主砲砲台繼續運用。四聯機關砲架。安於裝甲一吋之砲屋。可防小險。與大增繼續運用之可能性。夕張型經更改後。其兵器裝甲之重量。或較原有者爲多。故排水量須增至三千三百噸。而速率當自三十三浬。減爲二十九浬。因二十九浬所需之馬力。僅及三十三浬所需者之半。故減少運動力。除節省機械之重量外。並可用較短而闊之艦身。若是。則艦體重量較輕。而所需之裝甲亦少。關於贊成減少速率一節。將於下文進而論之。

迪瑟巡航機。於是型軍艦。有特別之價值。因其充爲破壞通商之艦時。將需甚大之航遠力。如此裝置。於德英兩國海軍中。業經證明可用。故擬採取之。

斷定是型巡洋艦之特性時。當憶此艦並非擬用大砲與現有中型大型之巡洋艦正式對抗。唯求其易於擊破武裝商船一艘。或驅逐艦數艘。與夫擊退空中攻擊之能力。足與任何巡洋艦相等。此爲能行上述任務之最小巡洋艦也。

Arethusa 型當若何更改乎。其六吋主砲六尊。擬仍舊保留。但擬將其裝設於兩座三聯中央線之砲塔。前後各列一座。惟各砲須充分間隔。方能使其端直向某物之砲火。分配適宜。主砲砲

台。當使敵方砲火之標的較小。而射擊指揮亦當變成簡單。用較少之裝甲。得同等之防護。且每砲尤須分設仰角。使能對驅逐艦齊發適當散布之砲火。以便其在高速率蜿蜒航行時擊中之也。至用以防禦飛機。可使爆裂之彈。其散布之範圍較廣。亦有價值也。

吾人曾謂須有小自動砲多尊。裝於複式砲架。故擬裝一磅自動砲三十二尊於八座四聯砲架。每座各置於一吋鋼板之砲屋內。

至於魚雷兵器。亦主使用三聯式水上發射管四排。兩舷各列兩排。

對於裝甲。則主張設備較多之防禦力。如厚三四吋之裝甲帶。與二吋之防護甲板。即可保是艦指揮驅逐艦。以攻擊戰鬥艦。較有成功之望。主砲砲台之裝甲。主張於砲塔之頂側各厚三吋。平面護板厚五吋。露砲塔厚四吋。倘能不逾排水量之限度。則設備三吋防護甲板。為防禦大型空中炸彈與六吋以上口徑砲之偶然擊中所最需要也。

Arethusa型一經更改。則其兵器之重量。雖與原艦相同。或稍多。而裝甲之量。則超過不少。排水量又須縮減二百噸。然則舍縮減速率外。無他道也。是故主張將其速率。自三十二哩半。減為二十九哩。約可節省機械重量三分之一。是型亦當設備迪瑟巡航機。其理由前已述之。

現今雖無具體之設計可用。但一研究英之 Arethusa 型與 D 級舊式巡洋艦。以及德之 Leipzig

號。即知能於四千五百噸至五千噸之標準排水量。獲得以上所擬之特性。其噸數姑定爲五千有餘。則用以增強上述之防護甲板。若更有可能。則再以增加彈藥之量。以上兩型巡洋艦之更改。皆在犧牲速率。而增加魚雷兵器。防空兵器。以及防禦力。夫反對增加兵器與防護者。雖不多覯。而主張巡洋艦應有高速率者。則大不乏人。彼輩必劇烈反對不及三十三哩之速率。但吾人亦非謂三十三哩速率爲不需要。祇以就此五千噸之排水量。而欲得高速率。恐致犧牲其他較爲重要之特性耳。

●條約滿期後之形勢

現有限制軍備條約滿期後之形勢如何。自當加以注意。凡事曾見於一次者。果再見於二次。則列強必將競造軍艦。以圖爭霸。設有一國。新創一種一萬四千噸十吋砲之巡洋艦。以圖毀滅現有之八吋砲。則他國或將建造一種二萬噸十二吋砲之艦。以制勝之。如無條約限制排水量砲徑。則所造之巡洋艦。不能不爲較新較大而武裝較強之艦。所擊破。然而不問將來大型巡洋艦之大小如何。價值如何。而小型巡洋艦終需若干艘也。

小型巡洋艦參加艦隊作戰。用爲驅逐艦旗艦時。則無須以一萬噸巡洋艦爲用。因驅逐艦旗艦。須與驅逐艦共同服役。不能若巡洋艦之自由活潑。除指揮驅逐艦攻擊外。大都不與大戰。故即

儘量縮小噸量。亦屬無妨。蓋以其指揮驅逐艦攻擊。有時較適用於接近敵方戰線也。

綜觀以上。可知曾經更改之夕張型。以其爲砲火、魚雷、炸彈之標的較小。並具有較優之運用性。故成爲良好之驅逐艦旗艦。Arctusa 型因有較優之可住性、耐海性、與航遠力。故較適於破壞通商也。

武備工業對於國家之重要性(續)

瀚青

平時工業實力。即戰時之實力。

上述四項鍵要工業。非僅製造軍火彈藥而已。對於供應平時之生利貨品。其效率亦不稍減。如由同一之別色馬錘。水壓機。及輾滾機下鍛鍊而出者。有大砲。鉄甲。推進軸。暨砲管爐等物。(註：此等物均能由高壓力者。非以鉄板釘合。係由整塊鋼車空而成。)同一之船塢。可建無畏艦。驅逐艦。然亦可造大郵船。且於動員時。能將郵船立

即改裝。編為輔助艦隊。魚雷艇。潛水艦。至狄塞爾柴油摩托。與普通江輪及輕工業所用之摩托。並無異狀。同一之飛機製造廠。其出品有驅逐機。轟炸機。及民航機。同一鑄印機。或鑄鋸機。稍加裝配。即可兼製來復鎗。機關鎗。及打字機。或計算機。又鉄道汽車等運輸工具。其輸送軍彈軍火。與轉運商業貨品之工作。本無區別。故該四項工業。在戰時則製造軍火彈藥。在平時則製造商業貨品。其服務之效率。無顧此失彼之虞也。

彈藥方面。亦有同樣情形。若化學工業中。彼由柏油內提出之石炭酸。木油精。甲輪等物。可以兼供藥劑及製造炸藥之用。辨萃(汽油)既可以調製染色及油漆之顏料。同時亦能以之製造流淚氣及可怖之芥辣毒氣。賽璐璐可為人造絲及無烟火藥之原料。甘油能製肥皂及炸藥。綠氣

可爲家用之漂白液。及戰爭之縛斯驚毒氣。溴質能隨意製成照相乾片或流淚氣。尙有其他大批之雜貨。均寓有平時戰時兩用之性質。是以凡一國家沒有大規模之化學工廠。平時既產生巨量之日用品。而戰時復可不費巨資。卽獲得極充足之戰事基本材料也。倘有大規模之冶金廠及電力廠。其機械亦能供應兩用。所製造之機器。除飛機。鐵道。汽車。縛斯驚毒氣“Phosgene”等物。可無庸變更外。其餘僅須加以改裝。而改裝之時期。少則數日。多亦數星期。卽可蒞事。但此種手續。宜於平時及早注意及之。一九三〇年。美國陸軍部長斐恩上校宣稱。渠將平時之工業貨品。分別門類。列入軍需表者。計三千八百七十六種。並已與二百六十一家工廠。接洽就緒。在必要時。歸作軍用。由此觀之。平時之大工廠。卽強有力之兵工廠。各國現多設參議會。籌維計劃。以保持其工業之合於時代化。實工業之總動員矣。而所謂國立兵工廠者。反僅用以爲化驗室。試驗所。及訓練專門人才。以供各製造廠之需求而已。故在今日。如欲測驗一國之實力。不徒根據其兵力及財力。且須視察其平時之工業設備雄厚與否。而斷言之。鄧芬涅將軍曾約言之曰。『按時代之工業狀況。其平時之實力。卽等於戰時之實力也。』

工業者主。農業者奴。

現代各國之全部政策。已爲此種新事實所支配。但分佈於世界之大工業。爲狀若何。一經審察。

頗不平均。因各種工業。爲鋼鐵。化學。電力等工廠之能否繁榮。全視其基本原料之煤礦爲轉移。如歐洲限於地理之關係。該項工業。咸集中於一狹小地帶。試畫一線。約由斯托和姆起。經但澤。克拉考。布達佩斯。佛勞倫斯。巴錫朗那。畢爾堡。繞英法。穿越革拉斯哥。再由盤琮。及斯托和姆相銜接。即可顯示一切大煤礦。大冶金工業。大化學工業。一切電料鐵路材料之大工廠。及海軍大船塢。皆林立於小小圈內。美國亦因同樣之原由。將所有工業。集中於波斯敦。芝加哥。聖路易。及鮑爾鐵馬之間。成一四方區。此乃世界兩大工業區。亦即宇宙間之兩大堡壘也。按人口及工藝而論。歐洲之戰時實力。較諸美國爲優越。然美國係聯邦制。四十八邦。爲整個統一之軍旅。而一馬力化之歐洲。一適處於相反之地位。分成疆域不勻之十三個自主國。以致比利時。荷蘭。瑞典。丹麥。那威。瑞士。奧大利。諸國出產之混合貨品。（有關軍用者）其數量之巨。遠過於本國少數軍隊之需求。同時其他各國。又苦於供不應求。爲環境所迫。前者不得不謀與強鄰聯盟。實行接濟軍火之任務。或於戰時變爲違禁品貿易之中心點。與交戰國作非法之軍火買賣焉。歐洲中設有完備之工業。足以自給其軍隊者。僅英法德三國而已。意大利雖有阿爾浦斯山麓發達之工業。但因本國境內。並無煤鐵石油之原料。仍不免仰給於強鄰。始能作戰。故其政策。力圖離間強鄰。俄羅斯對於組織強大軍隊之必要元素。雖不缺少。但在一九一四年時。猶未設立足資應

付之工廠。因此其與聯盟國間之連絡。立被隔斷。而易於爲人所制。蘇俄迄未恢復其實力。不能堅守和平政策者。職是故也。世界大戰以後。訂立凡爾賽條約。禁止德製軍火。但實際無法可以限止。或管理其製造大批兩用雜貨。及取締其可以兼造軍火之兩用機械。所謂解除德國武裝者。僅使德國比較有活躍之兵工廠之鄰國。於動員時。略遲數日。或數星期耳。故以德國之工業狀況論之。不久即能恢復其軍事實力。從知一國有強大之工業。即可常保其軍事實力。然則如欲解除一國之武裝。非取迅速手段。剷毀其平時工業。不能收效也。

如謂狄貝涅將軍無工業之國家。絕對無武備之言。爲不可信。試觀一憑政府之補助金及海關稅收之國家。僅設少數之機械廠。火藥廠。用以積儲軍火。爲戰事之準備。短時作戰。勉能應付。戰事萬一延長。無不亟亟向其他武備較充之同盟國。請求原料及混合貨品之補充者。一九一四年至一九一八年期內。巴爾幹半島諸國。嘗受此種窘迫。紛向倫敦巴黎柏林紐約等處。求助軍火。南美諸國。亦有同樣情形。故事實上。凡農業國。不論其是否自願。苟欲組織一國防軍隊。非向大工業國。亦即武備唯一之主人翁。求助軍火不可。平時夢想獨立。互相抗衡。但在戰爭期內。其不得不仰人鼻息。以至淪於附庸地位之事實。無可掩飾矣。

未完

未來戰爭與其兵器（續） 英國海軍少校肯特渥賽原著

王培生

由近代帝國主義觀之。更足證明兵器與其改良之使用方法。對於世界歷史所生之結果。科德司 Cortez 之摧翻墨西哥阿芝特克 Aztec 帝國。即因其來自西班牙之少數軍隊。披有鋼製之盛甲。其馬隊與火藥。更勝阿芝特克之原始兵器百倍也。英卡司 Incas 統治下之秘魯。其政治制度。既屬良好。社會組織。亦甚完備。純係一社會主義之國家。然終亦不能抵抗具有精銳兵器之俄羅斯人之侵凌。西班牙人用前膛鎗與裝黑火藥之滑膛砲。征服中美南美各部。易如反掌。北美避禍新教徒 Pilgrim Fathers 與其他較前之殖民。雖未遇及此種可畏之社會組織。而韃靼遺族之北美土人。好鬥嗜殺。出沒無常。亦常爲其腹心之患也。古之懇荒者。亦嘗一手捧聖經。一手執燧石鎗。剿撫兼施。剛柔並濟。此精良之兵器。曾使在新英格蘭與新荷蘭之英荷兩國人民。與加拿大之法人。就地創立強大帝國。葡萄牙人與其後嗣。亦恃其利器。在東方爭城奪地。到處橫行。火藥雖爲中國發明。而歐人能知利用。始漸發達。十七十八兩世紀間。歐洲槍砲製造者之出品。使帝國主義。狐恃虎威。肆無忌憚。在新大陸。爲懇荒者之土地爭奪。在舊大陸。則有商人與行政官吏之經濟或政治侵略。

十九世紀。觀更較銳利之兵器發明。一爲精巧武器。Arms of Precision 如旋迴鎗等之新式武器。二爲來復砲。Rifled Ordnance 三爲機關鎗是也。此三者皆發軔於英格蘭。而傳播至西歐。美國之工業革命。所以能告成功者。則在於科學之進步。及工程學之被應用於工業耳。蒸汽。電氣。冶金術。不僅能以經濟方法。製造貨品。以備平時需用。且亦能產生鋒利兵器。以應軍需。白種人因用新式兵器之故。克服非洲與印度全部。歐洲帝國軍隊之散駐遠東者。爲數亦多。亞比西尼亞。現爲碩果僅存之非洲獨立國。其所以能獲生存者。非在於住民之信奉耶教。或英法意三國政府之故示寬容。亦非爲本身係國際聯盟會會員也。唯一原因。在於土人之軍隊。已有精巧之武器。與近代來福槍耳。

歐人瓜分非洲時。亞比西尼亞。曾被割讓與意大利。但當時意人兵器。不足戰勝土人軍隊。亞國始得保其土地之完整。荷蘭移民。爲數雖寡。因有來福槍。遂攻破組魯戰士團體 Zulu Impis 之舊式兵器。英吉利與埃及兵士之格林砲 (Gallings gun) 亦曾打敗世人所公認好勇善戰之蘇丹矛兵。Sudanese Spearman 卽以近代而論。日本軍隊。如仍依賴美麗之家用短劍與鑲金盔甲。則今日能成爲獨立之強國乎。倘日本政治家。不薰染西風。模倣歐人軍備之方法。則充其量。亦不過與高麗同爲俄羅斯之保護領土而已。

印度情形。正復相同。在邊疆之早期衝突中。阿富汗與其他之蠻族人。祇有滑膛燧石鎗。以此抵抗英印混合軍隊。其敗固宜。但當販運軍火之事發生。彼等亦獲得精巧兵器。有數次。竟擊敗英兵。今日情勢。急轉直下。以有飛機之發明。於是印度人無能為力矣。蓋在印度新近之騷擾中。當浦沙華 Pshawat 西北半獨立而武備充足之部落。出發援助印度革命時。即受英國飛機攻擊。軍行被阻。退回山野。所抱冀望。遂付東流。

阿拉伯與米索不達米亞境內。亦有同樣之遭遇。在此兩個區域內。飛機已被證明為鎮壓叛亂維持治安之最適宜而又經濟之兵器。余後此將詳舉空中兵器。在沙漠中使用所收之功效。目前暫不先提及。但飛機所予吾人之教訓。至此已昭然若揭矣。

一種新式而更銳利之兵器。或大批使用兵器之新方法。將摧翻一州之政治歷史。或在某種情形內。改變全世界之政治歷史。目前如有強國。機械精良。化學完備。注全力發展空軍。則必能蹂躪四鄰。橫行一世。重演昔日轟烈之功蹟。此種事變。將否發生。唯歷史能言之。作者並無意在本書中。作以政治或和平方法。阻止戰爭之討論。但深感各國軍事當局。在過時兵器上所耗之金錢。實屬浪擲也。

第三章 海戰之變遷——從帆槳低身船到鐵甲艦

前章所討論。大部分係關於陸上部落之舉動。強大之陸軍。及其侵略。並戰士使用兵器。對於一國歷史與其命運所生之影響。吾人耳濡目染。易爲新聞界與宣傳機關之潛力所搖動。遂忘及刀劍權威。著者因此。曾將大多數歷史家。政治家。哲學家。預言家。以及和平主義派所忽視之事實指出。俾世人鑒往察來。知所警惕。此事實爲何。卽兵器或其使用方法之發見與發明。所生深重之結果是也。

兵器或其使用方法之發見與發明。在海戰歷史上。更佔有重要之地位。就事實而言。文化之歷史。卽人類交通與運輸方法之變遷。蓋吾人欲利用商業航路。勢須依賴一國或多國之武力。以佔據之與保護之。於是海戰生焉。海戰之進展。與夫海上強國此仆彼起之變遷。對於國際商業。實有莫大之影響。在人類發明深水航行術前。商運之往還。專憑古代陸上商旅所取之路徑。迨夫腓尼基人出。始由海道運輸。腓人係最初大航海家。其航海技術。非他種人民所能望其項背。因得在地中海內。攫取財富。樹立權威。羅馬迦太基之戰。海權曾一度頭角崢嶸。羅馬人由學得帆裝低身戰船之使用。與海戰之策略。得到最終之勝利。且因以決定當時世界數百年之前途。按帆裝低身船。係由人力用槳推進。風帆僅爲輔助動力。然在腓尼基希臘羅馬撒拉生威尼斯各國人民以次當權之日。此項戰船。曾屢在地中海上。互爭雄霸也。

人類既知利用海權。控馭水道。於是航運通暢。貿易繁榮。地中海尤成爲各國交通之要道。財賦文明。盡向舊大陸分佈。有如水銀瀉地。無孔不入。地中海流域。人文薈萃。財用豐裕。世界漸趨繁盛。但羅馬人之海道。若與大規模道路制度比較。則猶若小巫之見大巫。此蓋由於羅馬帝國之組織。全基於陸上制度也。羅馬滅亡後。天下大亂。社會崩頹。直至威尼斯與熱那瓦。先後異軍突起。競奪海權。穆爾 Moor 土耳其與西班牙人民。亦曾因爭奪地中海東西部海權。與商業利益之故。兵戎相見。幾無寧日。此時海戰雖亦用帆槳低身艦隻。然其戰術。已經改良。火藥之發明。大砲之進步。更使戰爭方法。面目一新。最初之巨大變更與進步。係在於帆船之革新。荷人與印人。對此尤多努力。當航海家學得逆風行舟之法。與再發見腓尼基人遠渡重洋與準確航行之技術時。世事乃急轉直下。於是一切變革。胥肇端於此矣。

十五與十六兩世紀之帆船。在戰爭時。遠非帆槳低身船所能敵。且用於商業。更較經濟。西班牙葡萄牙兩國人民。乃立即棄此。就彼。採用帆船。自歐洲而亞洲。與經好望角而至亞洲間之貿易。與殖民。卒得見諸事實。就軍事觀點言之。帆船之勝於帆槳低身船。除有較強耐久性外。其船舷且可裝架大砲。載運較大砲火重量。而帆槳低身船。則多用人力盪搖。船身既不能過重。結構亦須輕便。因此異常脆弱。僅能載巨砲於艦之首尾。且帆船結構堅牢。作戰時。不僅能使帆槳低身

船之橈夫。疲於追逐。而在惡劣氣候中。亦能馳騁自如。船上且有二層或四層甲板。載砲至一百三十尊之多。當日實力之雄厚。可見一斑。威尼斯與熱那瓦之光榮。乃隨帆槳低身船之崩頹而消滅。地中海商業上之重要。亦漸趨衰微。大西洋國家。一躍而爲商業上與軍事上之顯要。倘非造船學家發明深海帆船之一物。則英法兩國。或已變成地中海新帝國之各部。取羅馬帝國而代之矣。

英國荷蘭葡萄牙西班牙法蘭西諸國人民。由完成帆船之結構。得戰勝强大帝國。樹立繁盛殖民地與巨量之貿易。

英吉利人民。更因精於航海。興旺異常。無怪乎當船上汽機發明之日。——又係一文化上與軍事歷史上之記哩石。——英國海軍部。不惜用種種方法以破壞之也。蓋當局堅稱不列顛海軍之能佔有優勝地位。在於有多數之熟練水兵。若一旦採用蒸汽行駛船隻。則任何陸居之人。經短時間訓練後。皆能駕馭管理。於是昔日精英。悉成廢物。海軍之權力。將一掃而無餘。非善策也云云。所以當船上汽機變成可靠適用之後。及人類明瞭裝甲汽船係海上兵器之日。英國海軍部。仍在繼續建造木質帆船。其式樣。由依莉薩白皇后時代。以迄於十九世紀第三十年。向無變更。因此此項木舟。竟有終身不着海水者。蓋其建造工程。多半途停頓。即使已行完成。而當離塢時。亦

已成時代之廢物也。

事之曾見一次者。必有二次。今日情形。正復如是。英美日三國。目前仍保持其無畏大艦隊。建造修理。耗款不貲。然一旦大戰爆發。彼此將無發射一砲機會。斯可斷言。

讀者尙憶余於首數篇中。曾提出新兵器之產生。或其使用方法之改良。釀成世界政治上之大變更。但何以遠勝於木質帆船。而裝有遠射程巨砲之汽行鐵甲艦。不起類似之變動。乎曰。由一時兵器上優勢。而發生之歷史大事。其能實現者。乃在政府與人民咸樂用是項兵器耳。舉國上下。倘抱漠不關心之態度。則兵器亦不得展其長。不獨此也。吾人欲利用戰爭新方法。或新兵器。亦需有工業上或其他方面必要之工具。成吉斯汗之軍隊。既有大羣馬匹。供其遣用。并有漢尼拔之非洲羣象。與由努米底亞招來之馬隊。隨時可以動員。此所以能建成轟烈之勳績也。

火藥之發明。對於海陸戰爭。僅生逐漸之影響。蓋以製砲者技術進步。頗緩故也。初期之手持火器。物本笨重。又多危險。吾人欲觀火藥之實驗。須讀西班牙征略中南美之史實。另一舉例。厥爲十九世紀中非洲及亞洲一大部分之克服與瓜分。此時人類發明精銳火器。（即近代之來福砲）軍事因得順利進行。此兩節。前章已論及之矣。

歐戰時。德國使用毒氣。曾佔一時兵器上之優勢。但此亦因使用範圍有限。未收神效。倘使德人

亦不草率從事。待時而作。則其在陸上。得到完全勝利。未必爲不可能之事。

聯盟國方面。坦克車之出現。亦因爲期過早。數量不多。致失去意外之功效。彼等開始若即重視。坦克車之爲用。努力製造。大批出動。則於一九一六年或一九一七年初。即可將戰事全部結束。海上情形。亦復相同。厄立克孫 Ericsson 與科兒斯艦長 Captain Coles 之發明。及斯蒂芬遜關於蒸汽引擎之發見。備遭各國當局之眇視與不悅。十九世紀最初三四十年間。倘有強權。如法或英。在工業革命風潮極度澎湃之際。注全力造建裝有旋轉砲塔。而使用來福砲之汽行鐵甲艦。棄去木質帆船與戰爭老法。則其國之海軍。早可執海上之牛耳也。

此種事實。未能發生原因。半在於水手與其所左右之政治家。因循與守舊之深。半由於一八四零與一八六零年間之政治狀況。緣當時歐洲。遭拿破崙之蹂躪。原氣尙未恢復。世界各處。反黷武主義者之情緒。又極緊張。國民進步主義之運動。正如日之初昇。英國保皇黨。復在減縮海陸軍費。以促國家財政之復興。奧國在意大利與匈牙利對付國家主義。正感忙迫。俄羅斯作陸上向東之開拓。對於他務。既難兼籌並顧。而國內造船原料。與海軍人材。又付闕如。英國出其餘力。以擴充殖民地。方在印度開拓併吞。美國佔農業上之優勢。欲效俄國。跨越亞洲。向太平洋發展。正由陸地向西南兩部開闢。因此汽行鐵甲艦。在各國海軍間。同時僅有逐漸進展之趨勢。

敷設水雷之研究(續)

王師復

(四)雷區之技術及作戰活動

雷區技術所應研究之情形。不與其他作戰之活動同。蓋其對於海水深度。水流力量。潮汐漲落。以及氣候等等之影響。均須加以特殊考察也。其次。關於水下佈雷深度問題。又須與其所欲攻擊之軍艦種類。該區佈防之久暫。與空中偵察之可能性等。同時注意。至於雷區應採何種型式。必視其是否佈在本國領海。或敵方海洋。並對敵艦觸雷之可能程度。亦應略為預計。上述種種考察。並無特殊困難。惟在設計水雷政策之進行中。務須研究及之。

雷區之分類

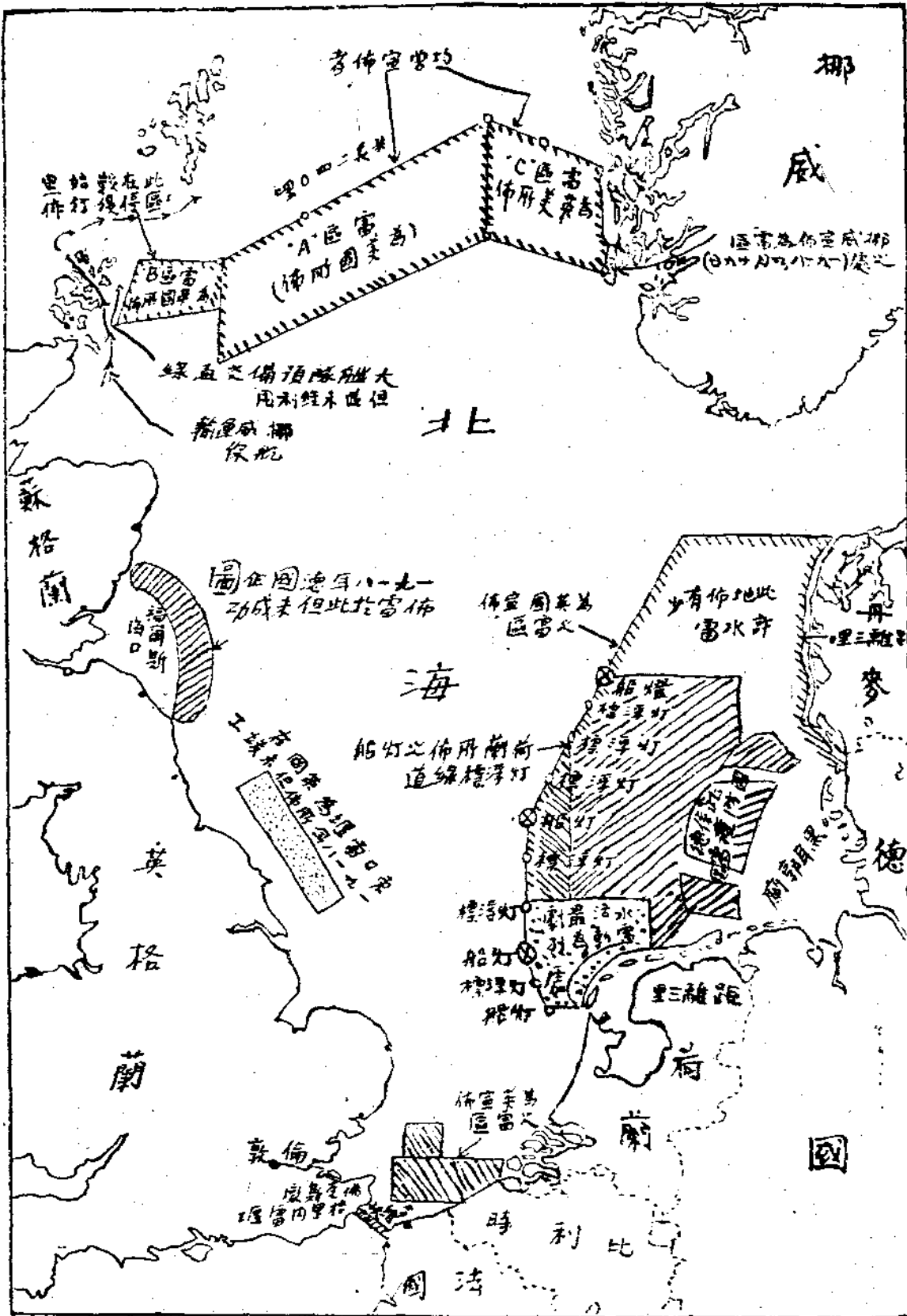
在研究過去戰爭中水雷活動之情形後。吾人可將雷區分爲以下數種。

雷堰。 Barrages

佈雷範圍。 Mined Area

獨立雷區。 Independent Minefield

所謂雷堰者。係用水雷佈成數道壩形。以阻敵艦通過。尋常此種雷堰。不能保守秘密。而多佈於



本國力量抗制所及之海洋。足以長期抵抗任何攻擊者。至其深度。深淺均可。歐戰時之佛克斯墩格里內雷堰。(The Folkestone-Grisnez Barrages, 1917) 北部雷堰。(Northern Barrage) 與英國東部海岸雷堰。(The British East Coast Barrage) 等皆屬此類。(見附圖) 佈雷範圍。係某部劃定之面積。在戰略上。決須抗制者。因施以水雷不規則之分佈。使敵方不敢任意活動。此種面積。在其性質而觀。應為敵方可能自由活動之處。如歐戰中英國所佈之海灣雷區。(The Bight Minefield) 與德國潛艇所佈圍繞福爾斯海口。(Firth of Forth) 之半徑雷區是。

似此雷區。極易引起兩方海軍之劇烈衝突。蓋在此處狀態。一方常欲維持。而他方則欲清掃故也。獨立雷區者。係為臨時雷區。由敵方隨時暗佈之。例如德國潛艇。在英國各海口及海峽所佈者。其所佔面積較小。而有多處。至其佈置時間。大抵在取得敵情。謂某時某處。將有敵艦活動。而臨時在該處佈置之。此種雷區。所異於防雷範圍者。乃在於不能預定其地點。及缺乏永久性。且無相當方法。足以維持其存在耳。

各式雷區之作戰活動

一九一七年下半年。與一九一八年上半年。海戰劇烈時。德方戰略。以用潛艇攻擊英國海上貿易。

易爲原則。英國則企圖阻止其活動。該時主要武具卽爲水雷。德以英國海上貿易爲其水雷之目標。而英國水雷之目標則爲德國潛艇。至其水雷活動情形可總括如下。

一爲水面佈雷艇之活動。

英國方面有

海灣雷區（一九一七至一九一八）

佛克斯墩之格里內雷堰（一九一八）

東部海岸雷堰（一九一八）

北部雷堰（一九一八）

德國方面有

水面佈雷艇之活動（一九一四至一九一五）

潛水佈雷艇之活動（一九一五至一九一八）

潛水魚雷艇之襲擊。

二爲潛水佈雷艇之活動。

英德兩方採取同一手段。

茲將其活動情形畧述如下。

英國海灣雷區之活動。

先是海灣水雷政策。乃將水雷橫佈海灣。並不時加增。以阻任何軍艦之通過。迨一九一八年初期。始更新策。決劃某一水流面積。作為本國軍艦之航路。他處則密佈水雷。以阻敵艦。並準備小部力量。以制敵方掃雷之活動。故後曾引起英德間小艦之衝突。其時德方企圖用全部小艦履行掃雷工作。以便其潛艇之通行。然結果。燬於此地雷區之小艦。竟達一〇〇艘。於是大部德方潛艦。不得不放棄海灣。而取道基爾運河。Kiel Canal 通過喀德加特 Categat 焉。該雷區。係用標準觸發水雷。計二二、〇〇〇枚。由二十艘驅逐艦隊所佈置。並在附近設有多處雷區。以誘陷德艦。蓋曾傳聞德方有突圍之企圖也。雖尚無若何效果。但仍足以威脅德國潛艇掃雷艇以及其他小艇之動作。

在附圖中。吾人見該處英國所佈雷區。係由荷蘭在其極西面積上。佈置燈船與燈浮標。以導其出入之艦船。並在其本國領海之內。設有雷區。以梗交戰國軍艦之襲入。在燈船燈浮標與德國圍繞里耳郭蘭之防護雷區間。係為兩方水雷活動劇烈之處。其間以雷區南部為最烈。

佛克斯墩及格里內雷堰之活動。

佛克斯墩之格里內雷堰始於一九一七年末期。成於一九一八年初期。其目的在使德國潛艇不得由佛蘭德斯 (Flanders) 根據地駛往英倫海峽。並取道多維海峽。駛往大西洋。而在其完成之前。已著功效。惟前此在戰事之初。英國曾用他種水雷及雷網。以冀封鎖多維海峽。但均歸失敗。

佛克斯墩之格里內雷堰。係用九、五〇〇枚赫次合恩式 (Heinz Horn) 水雷所構成。列成二十至二十五條線道。每線距離一五〇尺。佈置深度。乃從最低潮水 (L. W. O. S.) 下三十呎。至海底十二呎以內。(即謂一切水雷均屬深水者。其位置。為普通軍艦吃水所不及者。) 對於平時交通。並無阻礙。且英法會施以正確管理。以導船艦之通過。故在國際法規定之下。無須預先宣佈。惟須備有三數魚雷艇。上配探海燈與炮械。巡弋東西一帶。以防不測。故即在黑夜。德方潛艇亦不能從水面潛駛而過也。再在計劃此區之時。利用瓦利沙灘 (Varne Shoals) 以減水雷之用量。並時用測量艦。測量水雷線道位置。而設必需之浮標。

東口雷堰

在一九一八年。佛克斯墩雷堰勝利之後。德國潛艇西向之企圖。已屬無望。於是轉而增加北海之活動。直接攻擊貿易之運輸。因而英方不得不於紐卡斯爾 (Newcastle) 附近。增設東部海岸

之雷堰。該堰計含九、〇〇〇水雷。佈成三道深線。三道淺線。其位置係在約克州(Yorkshire)與達爾威(Durham)海口之間。工作開始於一九一八年八月。但後因停戰事竟未竣。

北部雷堰之活動。

此種廣大雷堰之佈置。其目的。在斷德國潛艇向北之出路。因而減少海上貿易之危險。但其意不在絕對可能斷絕航線。惟求德國潛艇。僅能在某部面積上。得以出入。因而在此面積。施以重大之力量。而集中攻擊之。

該堰係由英美海軍。共同佈置。關於佈置地點。曾經多次討論。並對於必須給與大艦隊以自由活動之航路。開一貿易交通線。以及如何使佈置時間縮短。減少敵方阻梗之機會等等問題。均加考察。最後佈置。厥如附圖所表示。在一九一八年。雷區A與C。始宣佈為危險區焉。工作始於五月間。乃由一〇艘美國佈雷艇。佈雷五六、五七一。五艘英國佈雷艇。佈雷一三、五四六。枚。區之中部。(即A)派為美國力量區域。B與C屬於英國。惟C面積。(向東)則實際係由英美共佈者。

先是B與C。均用深度水雷佈成之。並擬置巡弋力量。但嗣因在挪威缺乏根據地之故。C復收用淺水水雷。其範圍係從挪威領海至設得蘭羣島(Shetlands)十哩以內。但此種政策。僅完

成三份之二。而戰事已停。故在水雷總數一二〇、〇〇〇之中。已佈者特七〇、〇〇〇枚耳。該堰頗著功效。使德國潛艇活動。時感束縛。且有燬沉者。至於挪威領海。其本國亦曾佈雷少許於堰之南及東南部。預防不測。

德國驅逐艦佈雷之活動。

一九一六年元旦。德國用驅逐艦 *Moewe* 號。在奧克尼 *Orkneys* 西部。佈雷二五〇枚。受其害者。計有 *King Edward VII* 號。及兩艘中立國輪船。嗣於同年十一月三十日。又派 *Wolf* 號。帶水雷四五〇枚。航行十五個月。散佈各沿岸海洋。計有好望角市 (*Capetown*) 阿古拉斯角 (*C. Agulhas*) 哥倫布 (*Colombo*) 錫蘭 (*Ceylon*) 亞登 (*Aden*) 孟買 (*Bombay*) 新金山 (*Melbourne*) 與悉尼 (*Sydney*) 間。以及新西蘭南北島間等處。最後於一九一七年九月。在安達曼羣島 (*Andaman Isds*) 佈其所餘之一一〇枚水雷。結果。共燬十五艘船艦。並給與航海者。以意外之驚惶焉。

德國水面佈雷艇佈雷之活動。

自開戰至一九一五年中期。德國水面佈雷艇。在英國海洋。頗形活動。其最遠範圍。竟達北愛爾蘭。近托利島 (*Tory Island*) 佈有一一〇〇枚水雷。計燬戰艦 *Audacious* 號。及其他軍艦數艘。

在一九一四與一九一五兩年中。曾於斯卡巴洛(Scarborough)附近。暗佈雷區。並佈於哈姆柏(Humber)附近者凡兩度。其第二次。係在一九一五年四月四日。該區所佈。含有三六〇枚水雷。又在東多革海岸(Easteru Dogger Bank)附近。佈一計有四八〇水雷之大區。最後於一九一五年八月七日。又設二八〇枚水雷於摩累灣(Moray Firth)以圖破壞大艦隊。但結果。僅燬驅逐艦Lynx號及一巡洋炮艦而已。

英德潛艇佈雷之活動

德國初用潛艇。散佈小區於各處。頗使協約國交通。感覺不安。在一九一八年始佈固定之雷區。第一在伊妙登(Ymuiden)與馬司(Mars)附近。以擊荷蘭之運輸。第二在福爾斯海口。佈一半圓形雷區。半徑長四十五哩。破壞斯干的那維亞之運輸。及英國海軍。但結果。僅前者得有勝利。蓋英國掃雷工作。常受意外之襲擊故也。至於第二雷區。則因英國掃雷手段之改良。與破雷衛之利用。尚無成效之收。計其時德國所佈水雷。共有一一、〇〇〇枚。先是在一九一六年。曾於英國東部海岸。佈有一九五枚水雷。後至一九一八年復向右擴伸。繞不列顛島及法國北部海口。

至於英國潛艇佈雷之活動。僅限於德國北海各口。該處爲水面小艇所難及者。所佈總量。共有一五、〇〇〇枚。功效頗著。

完

建 國 月 刊

第三十卷 第二期 要目

二十四年八月十日出版

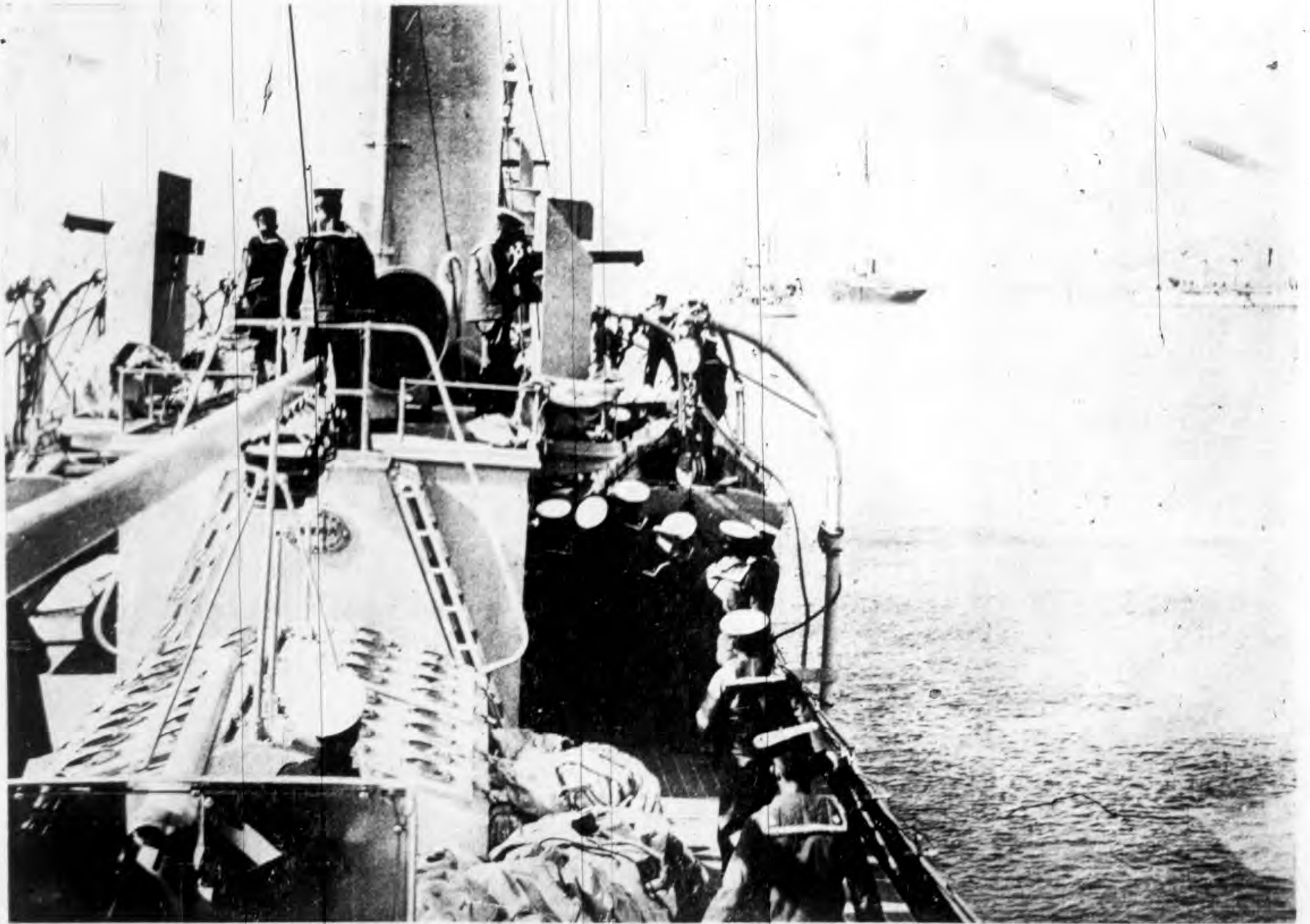
插圖 晉祠景色四幅

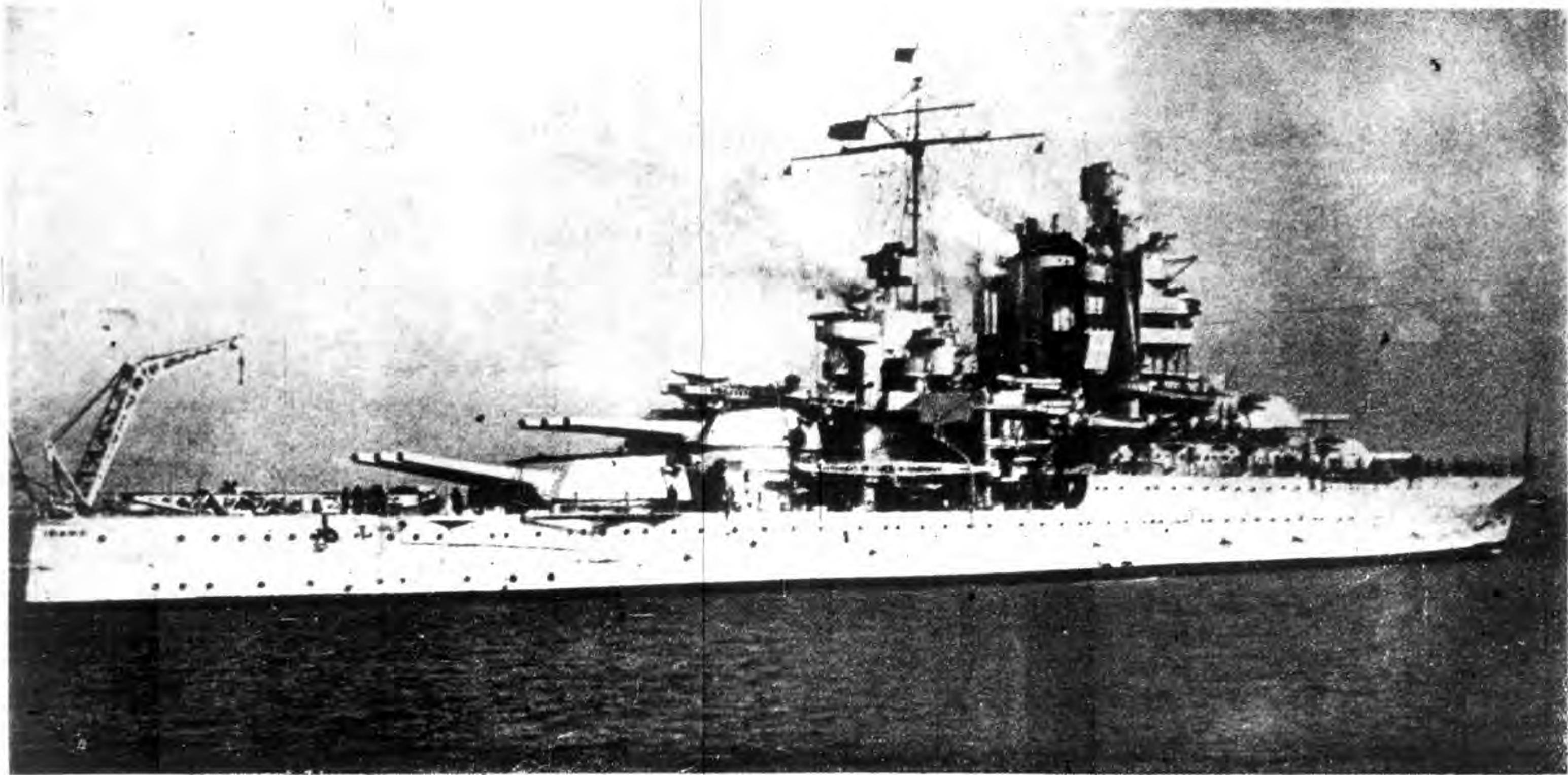
民族復興與民族力之充實	邵元冲
穀賤傷農？	洪瑞堅
政府怎樣履行它的經濟職務？	黃 豪
徵收所得稅的研討	彭瑞夫
改良我國監獄之管見(續完)	蕭文哲
開發西北與推廣旱農作物的檢討	曹博如
亟待建設之新疆	易海陽
世界農業不景氣及其原因	高 枕
日本軍需的景氣考察	何仲珉
崆峒玄鶴篇	邵元冲
西北隨報記(二)	愷 悌

代 定 處
全 國 各 地 郵 局

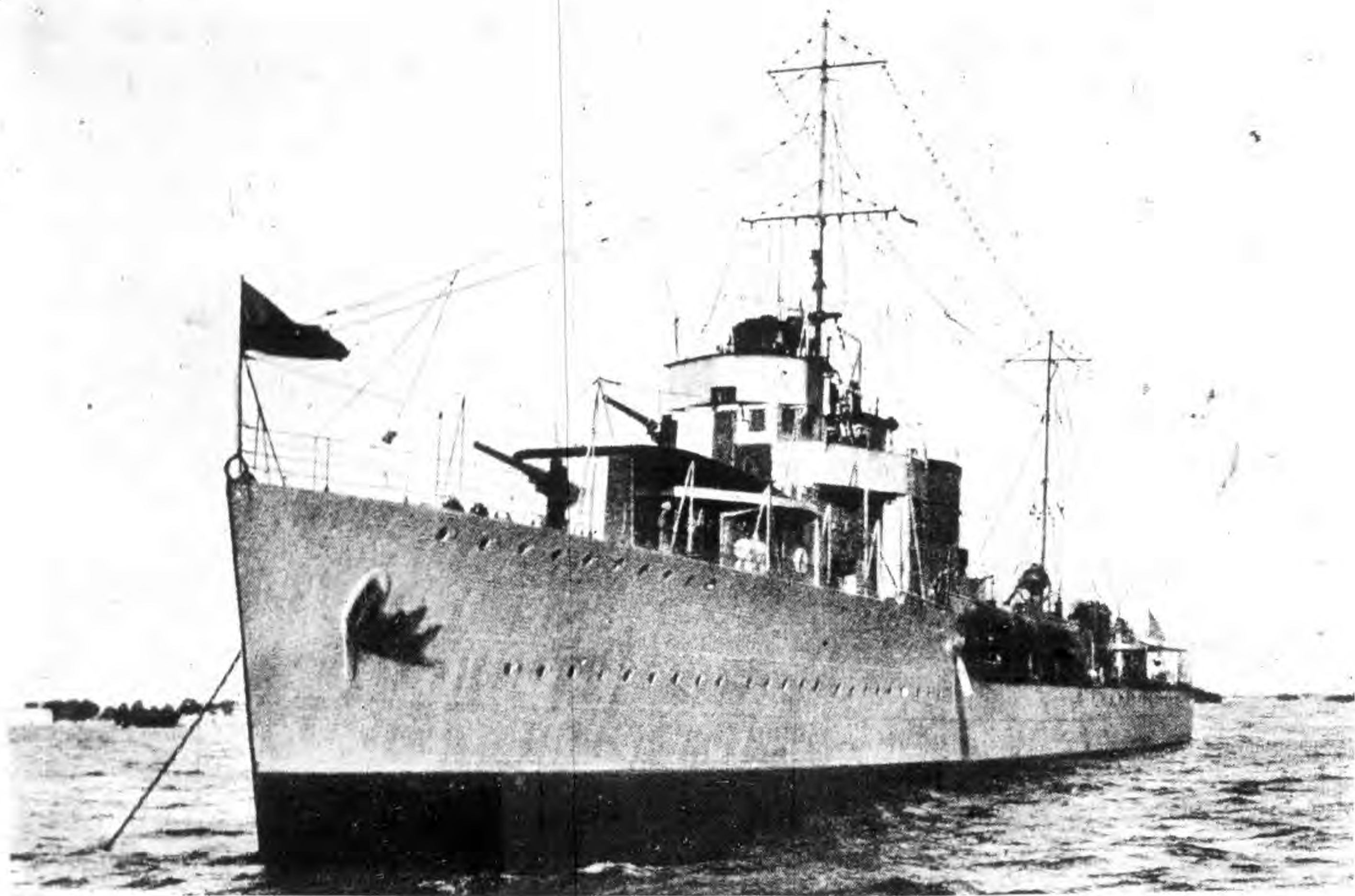
總發行所 南京成賢街樂里五號
建 國 月 刊 社
每冊大洋二角 預約半年一元 全年二元
全國各埠代售處均有出售

大 同 軍 艦 士 兵 操 作 攝 影

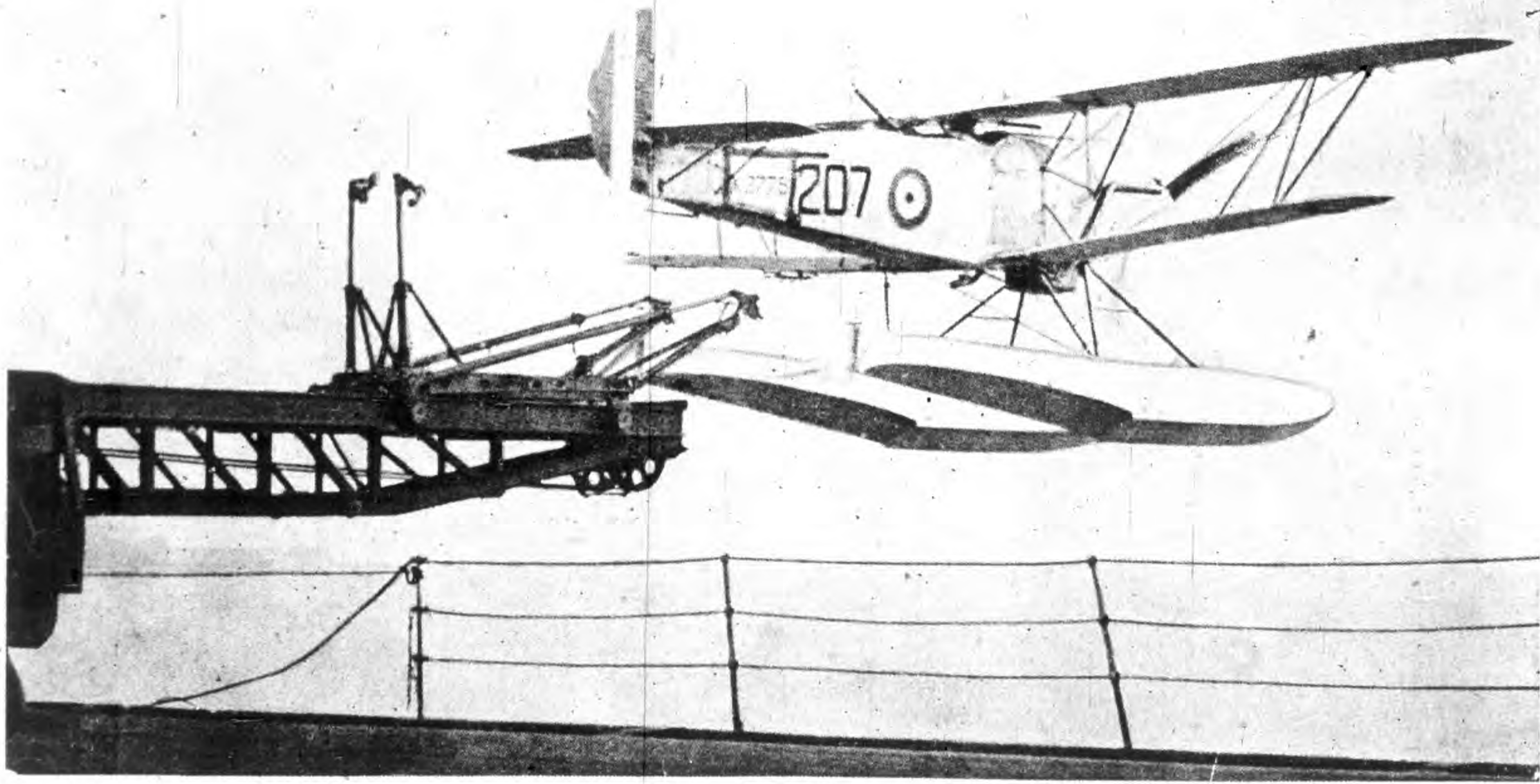




號 Idaho 艦 鬥 戰 國 美



號 Antioquia 艦 逐 驅 亞 比 倫 哥



水 上 飛 機 由 軍 艦 上 出 發 之 狀 態

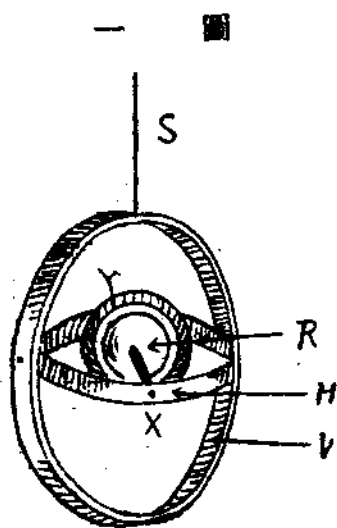
學術

旋轉羅經

劉 馥

第一章 迴轉器本身之運動

自由迴轉器 (Free Gyro) 牛頓定律曰。『凡物之運動。如無阻力限制。則其運動。將永遠不息。』實際上。欲求無阻之運動。決非今日科學界所能為力。雖然。事苟不能求諸實際。固可依據理想。以推斷某種現象。或每種能力。以及其結果如何也。



自由迴轉器。乃理想中一種無阻之旋轉器。(圖一)用以推斷迴轉器之各種現象。藉能利用其為指向機之主動部份也。
R 為一疾轉之輪。其軸 XY 承於臥環 H 上。而 H 之軸。復承於 V 立環。V 環設懸絲 SO. (Suspension) 使 XY 軸不受任何方向之限制。依上述裝置。則 R 能有三種自由。

(1) 旋轉之自由。(R 之於 H) (Spinning Freedom)

- (2) 傾仰之自由 (H 之於 V) (Tilting Freedom)
- (3) 方位之自由 (V 之於 S) (Freedom on Azimuth)

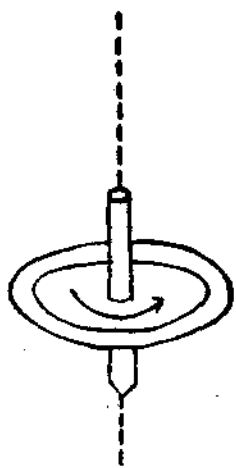
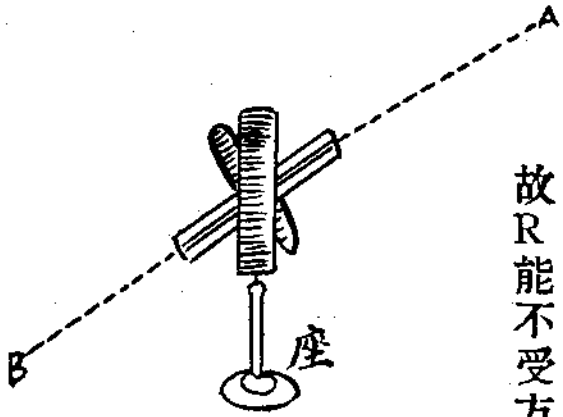
故 R 能不受方向之限制。而能運動有任何方向。

迴轉與穩定 (Stability or Rigidity) 當旋輪 R 疾轉時。旋轉軸 XY 即賦有一種穩定力。此穩定力。能使 XY 軸。永遠保持其同一之空間方向。(A Fixed Direction in Space)

令疾轉中。自由迴轉器。指定於 AB 之方向。今持其座而作任何傾側。其旋轉軸。終能保持其 AB 之方向。(圖二)

此理可以用陀螺之動作爲證。

取靜止之陀螺。欲使其作長久之植立。殆不可能。(圖三) 惟若於陀螺疾轉中。則行之極易。(圖四) 知凡物旋轉時。必有一種穩定力。此穩定力。即維持陀螺能植立之因素也。



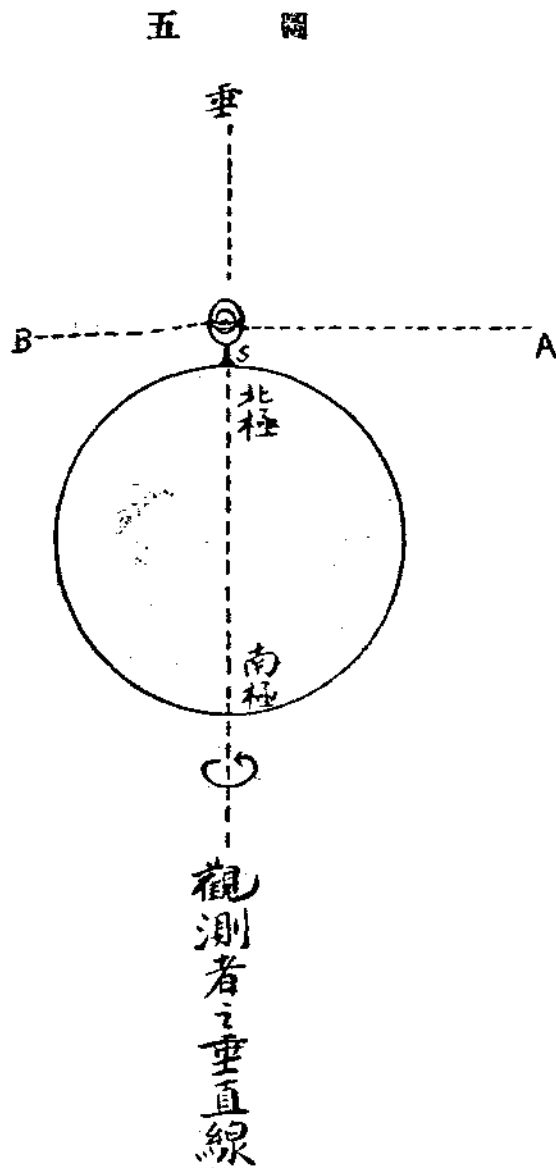
第二章 迴轉器之運動

三 圖

二 圖

四 圖

相對簡釋 方吾人駕車疾駛之際。每覺路旁建築。向後疾移。實則建築物之位置並無移動。蓋因吾人之已身前移。致發生一種相對之動作。然吾人固以為己身固定。因而認為他物之移動。(Relative Movement) 假定吾人之位置固定。則建築物於吾人之相對動作。係向後方也。吾人在宇宙間之位置。無時不在移動之中。而漠然不之覺。反以為天體乃不斷運行。實則天體之位置。乃係絕對固定。其所以移轉者。乃由於地球自轉所發生之相對動作耳。若某種儀器。能指定天體中其恆星之方向。(意即天際間之一固定方向) 則吾人在地球上必以為此器不斷的運動。此即相對之現象也。迴轉器之相對動作。可分析如下。



轉盤動作。在北極之迴轉器。恰係位置於地球旋轉軸上。故其相對動作。純係在平面上。並無縱面上之運動。因該時迴轉器之運動。完全由於該地之地球轉動影響所致。而地球

之旋轉。係緣南北軸。換言之。即係迴轉器在北南極時之S懸絲或縱軸S之方向。故迴轉器除

有方位之運

動。別無他種

運動矣。(參

攷圖五)

此運動。乃迴

轉器在平面

(註一)上

之運動。名爲

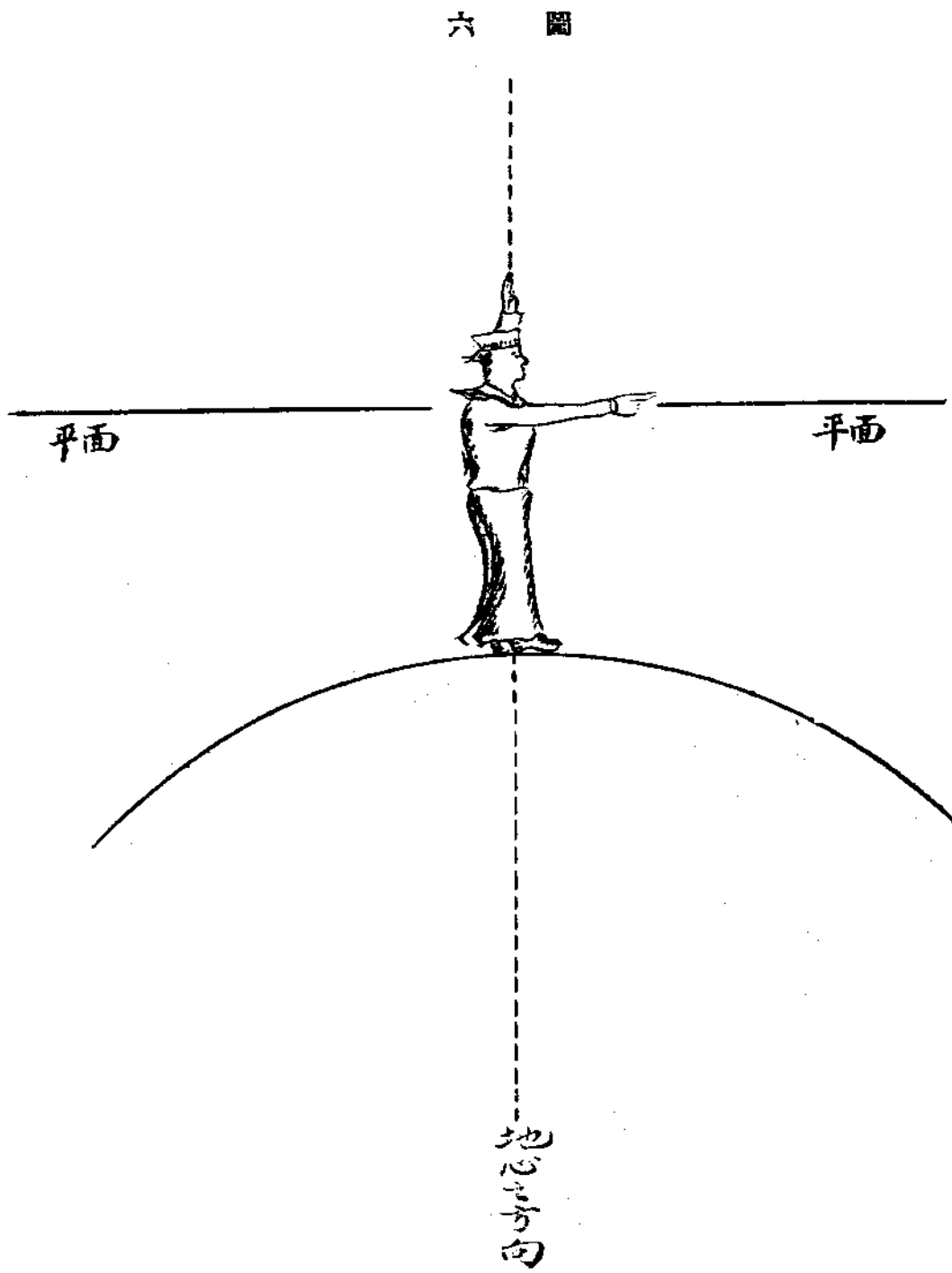
轉盤動作。

(Turntable

Movement)

其速度。與地

球自轉速度



相等。即每小時十五度。(地球於二十四小時轉動三百六十度)

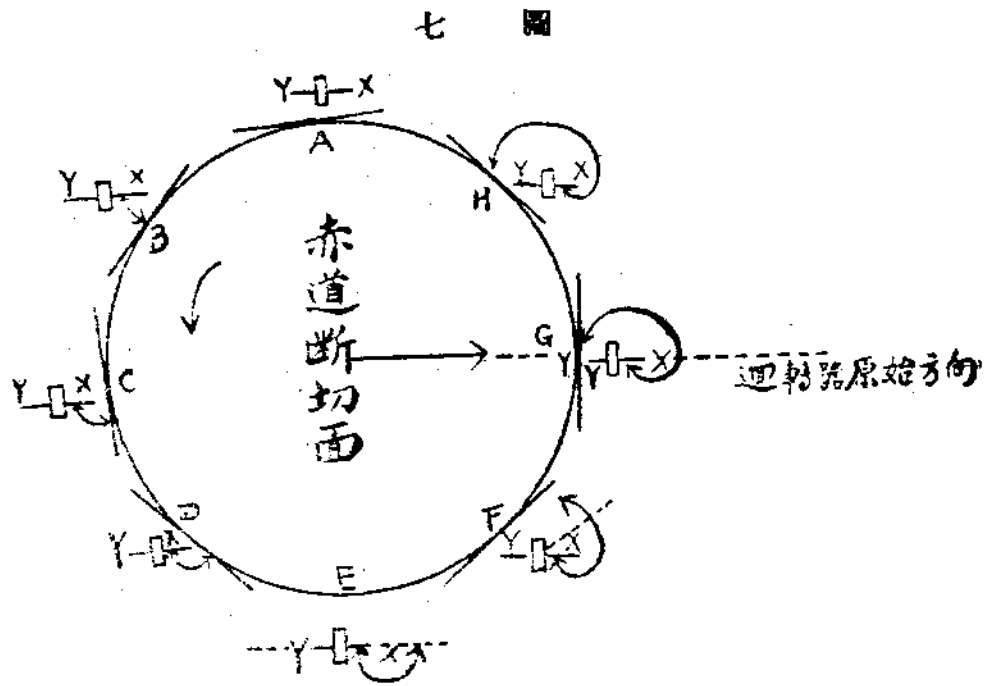
(註一)通常吾人所稱前後左右或東南西北之動作。為平面之動作。(Horizontal Plane)而以上下傾仰。為縱面之動作。

換言之。平面者。乃一在觀測者之地點與地球面相切之平面也。(相切 Tangent) (參攷圖六)

傾仰動作 (Tilting Movement) 緣赤道線。將地球作一斷切面。則此切面。即為在赤道上之觀察者之一縱面。(Vertical plane)

今述迴轉器在赤道上之動作。(圖七)

設迴轉器今在某經度上。在其地球上位置。雖係固定。然其在天際之位置。因地球之自轉。乃致時時更動。設 A B C D E F G H 為同一迴轉器。於二十四小時內之天際位置 A 與 B B 與 C C 與 D 等位置之時間。



相隔當各為三小時。

今旋轉軸XY指向固定之天際方向。

在A時XY軸與地平面(Horizontal Plane)平行。越三小時則XY軸由地面上仰 45° 。在C位置即越六小時後更上仰 90° 。依此推之則XY軸無時不在上仰之中。可以列表示之。

經過之時間(小時)								
0	3	6	9	12	15	18	21	24
0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°

與地平面所成角(度)

由上表可知其與地平面之角度。時時增加。由地面觀之則其軸似不時上仰。然吾人須理會此上仰亦無非一種相對動作耳。

此種上仰係在吾人之縱面上(Vertical Plane)故名之曰「傾仰動作」。其速度亦係每小時十五度。

綜合動作 綜以上之二種動作。可以得結論如下。

在南北極上旋轉軸。係在平面上運動。故名爲轉盤動作。

在赤道上旋轉軸。乃在縱面上運動。故名爲傾仰動作。

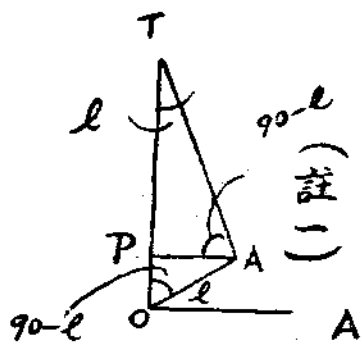
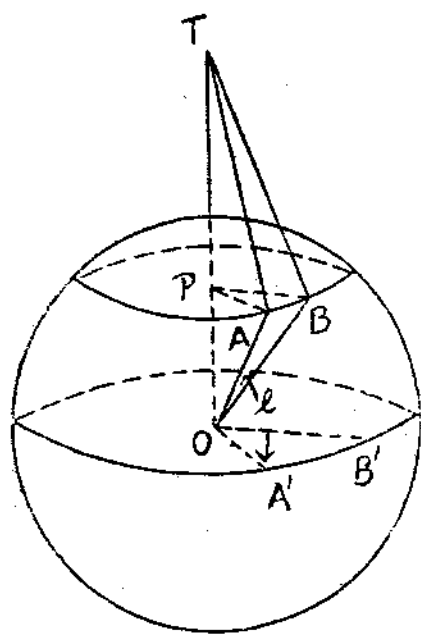
然若在任何一經緯度上。其動作將合併轉盤傾仰而動作。

簡言之。其動作不拘於平面或縱面上也。

由地面觀之。在北緯之迴轉軸之一端。係向東移動。一俟其向東時。即行上

仰。轉盤與傾仰動作之速率。今論迴旋器在 l 緯度上之速率。圖八
 假定A與B。為迴轉器經過“ t ”時間後。在天際之位置。T為地軸。PAB與OA'B'
 二切面皆與TO垂直。OA'B'
 為赤道。

八 圖



(註一) $\frac{APB}{AP} = \frac{AOB}{AO} = \cos l$

(註二) $\frac{ATB}{AT} = \frac{AOB}{AO} = \cos l$

(註三) $\frac{APB}{AP} = \frac{AOB}{AO} = \cos l$

(註四) $\frac{ATB}{AT} = \frac{AOB}{AO} = \cos l$

(註五) $\frac{APB}{AP} = \frac{AOB}{AO} = \cos l$

(註六) $\frac{ATB}{AT} = \frac{AOB}{AO} = \cos l$

以旋轉軸之縱切面 (Vertical Plane) 而言。則此
 面所感受之轉盤動作。等於ATB角。
 以旋轉軸之平面而言。 (平面 Horizontal Plane)
 則此平面所感受之仰傾動作。等於AOB角。

故 轉盤速率 = $\frac{ATB}{t} = \frac{APB \sin l}{t}$ (註一)

$\frac{APB}{t}$ = 迴轉器在北極之轉盤速率 = 15° 每小時

故 轉盤速率 = $15^\circ \sin l$ 每小時

傾仰速率 = $\frac{AOB}{t} = \frac{APB \cos l}{t} = 15^\circ \cos l$ 每小時 (註二)

$\frac{APB}{AP} = \frac{AOB}{AO} = \cos l$ (同Radian計算) $\frac{ATB}{AT} = \frac{AOB}{AO}$

$\frac{APB}{AP} = \frac{AOB}{AO} = \cos l$ 故 $ATB = APB \sin l$.

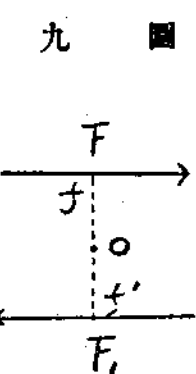
$\frac{APB}{AP} = \frac{AOB}{AO} = \cos l$ 故 $\frac{AOB}{APB} = \frac{AP}{AO} = \cos l$.

第三章 扭力與折轉力

何謂扭力。(What is a Torque) 當吾人轉啓鑰匙時。曾否念及此鑰匙。究受何種力量。因而轉動乎。則必答曰。『此乃受扭力耳。』然則何謂扭力乎。

依力學定義。則扭力(Torque)為二反向相等之平行力(Two equal & opposite parallel force)所組成之力量。如圖九中。F與F,皆為相等之力量。惟二者之方向。通行相反。(即互差一百八十度)此二力合成之結果。即所謂扭力也。

(甲) 扭力之運動。



九 圖

圖二所示之扭力。若加於一物體上。則該物體顯然為之轉動。其力量可分析如下。

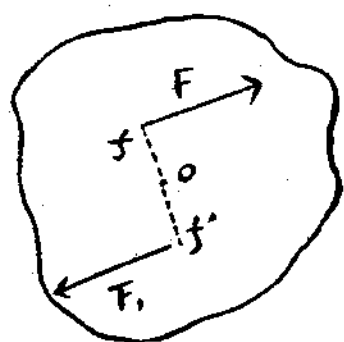
物體之運動。係以O點為中心。

為二力之垂直距離。

今若F與F,各為十磅之力量。

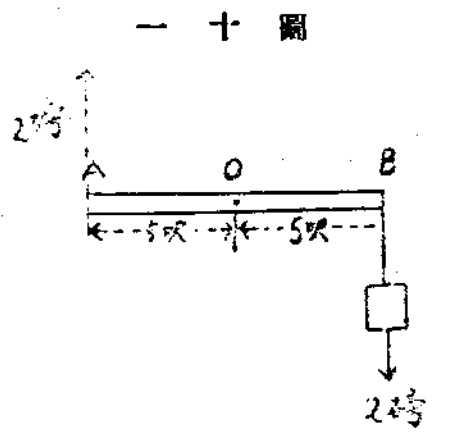
f'等於一呎。

則



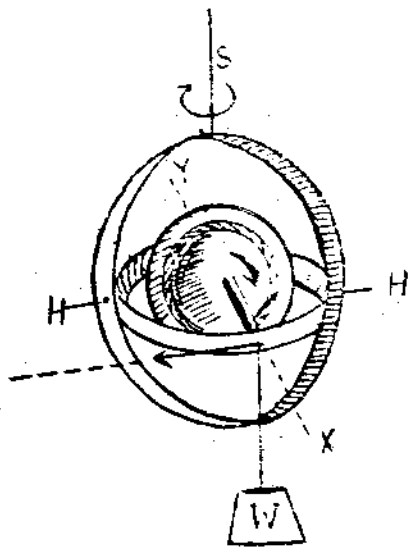
十 圖

扭力 = 10磅 × 1呎 = 10呎磅。



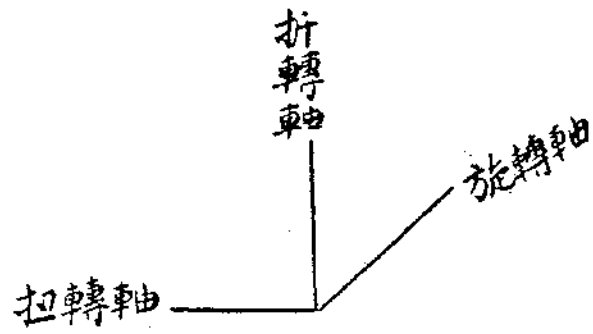
若AB桿本係平衡。而O乃其支點。今試加二磅之重力於B端。則B端勢必下垂而起轉動。若以在A端向上之二磅力量代表之。其效力及運動方向。無稍差異。故每一扭力。僅須知其一端之力量。及其與支點之距離。即可測得之。迴轉器折轉現象。若於圖十二所示。旋轉軸之一端。懸以重量物。吾人盍思迴轉器果將如何運動。

二十圖



今加W重物於其一端。猶之加一扭力於迴轉器。若當飛輪靜止之際。臥環因有傾仰自由。勢必下垂。惟當其疾旋之際。則X端反依圖示矢之方向。作平面之運動。此運動。即為折轉運動。
 折轉運動之軸為 S。 (Axis of Precession)
 扭軸為 HH。 (Axis of Torque)
 旋轉軸為 XY。 (Spinning Axis)

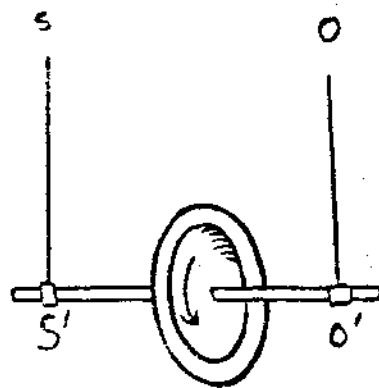
三十圖



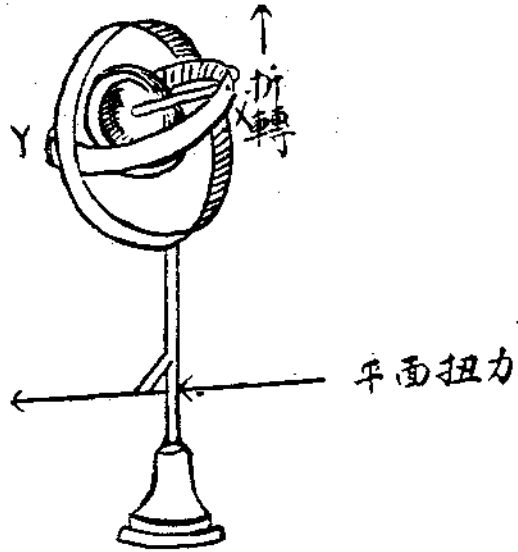
此三軸之方向互相成直角。故曰

折轉運動者。乃繞行於旋轉及扭轉二軸公共垂直線之運動也。今若加一平面扭力 (Horizontal Torque) 於迴轉器上。為圖十四所示。而迴轉器依矢之方向疾旋。則旋轉軸之 X 端。必得向上折轉。而此折轉係一縱面上之運動。故不但證實上述定律。且可知如扭轉係在平面上。則折轉必係在縱面 (Vertical Plane) 上。反之。若扭轉係在縱面上。則折轉運動必在平面上。

五十圖

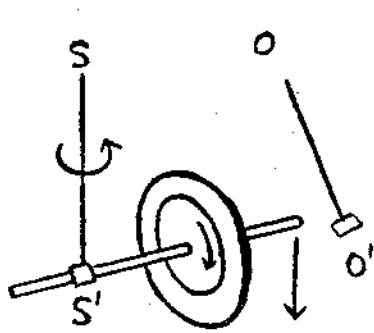


四十圖



今更可舉例以示折轉之現象。有一疾轉之車輪。其軸之兩端。皆加以支持。若突然取去其一端支持。則其軸即行平面盤旋。而以 SS' 線為其旋轉之軸。方 OO' 之支持取去後。該端即受有重

六十圖



力下垂。因而致之折轉。可知迴轉器。如受任何外力之感應。必發生折轉之現象。而此折轉力。即指向機能指示方向之最大功能也。

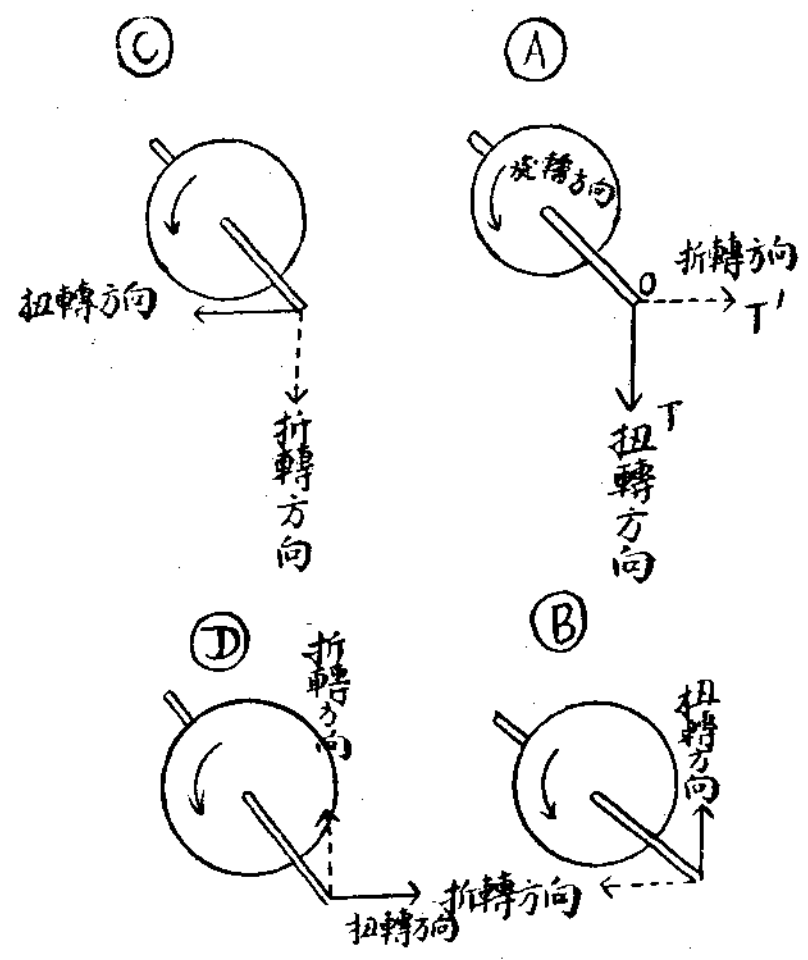
鑒定折轉方向法。於旋轉軸之一端。用矢以表明該端扭轉方向。將此矢順旋轉之方向。轉過

九十度。則該矢即指示該端折轉之方向。

例如(圖十七A)OT為O端扭轉之方向。今將OT順旋轉方向。轉過九十度。即指OT'之方向。OT'之方向。即為O端折轉之方向。

其餘數圖。皆可以如法實驗之。反之。如已知折轉之方向。將此折轉方向。逆旋轉之方向。轉回九十度。則扭轉之方向。即可明瞭矣。

七十圖



折轉速率。

設 T = 扭力

單位“尺磅”

W = 旋轉速率

(Radian 計算故無單位)

N = 折轉速率

(Radian 計算故無單位)

I = Moment of Inertia (Moment of Inertia = $\int x^2 dm$ 通常等於 $\frac{W}{g} \times k^2$ W = 物重

g = 降落加速之定數 k = radius of gyration)

而 $T = IWN$

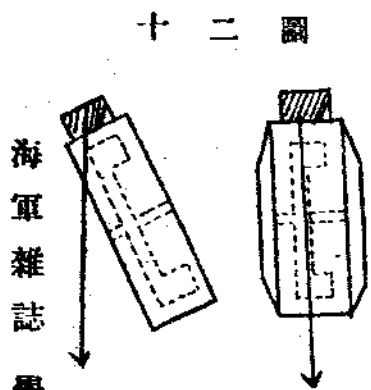
第四章 擺重迴轉器

擺重迴轉器 (Bell weight gyro) 在北緯之迴轉器北端。因受有轉盤動作。其外端漸向東移。以俟其東移。即有傾仰動作。使之上仰。故時而指北。時而指東。時而仰。時而俯。從無固定之時。若依上述情形。則迴旋器斷不足為航海時指示方向之用。因其方向時時變更。片刻無停。故若使其成為有價值之指向機械。首當令其能指定於固定方向。然欲達到此項目的。必須

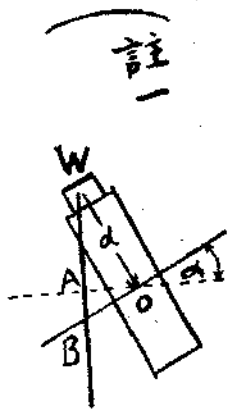
(1) 縮小其指示範圍。

(2) 使其更在此範圍內。鎮定於某一固定方向。

對於第一條件。可以利用其在北緯之動作。及外來扭力所造成之折轉。以達到之。



海軍雜誌 學術 旋轉羅經



註一

俯仰角 = α

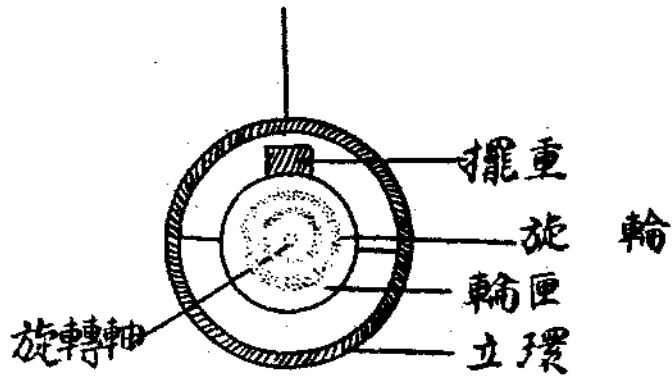
扭力 = $W \times AO$

$$= W \times d \sin \widehat{A\hat{W}O} \quad \widehat{A\hat{W}O} = \alpha$$

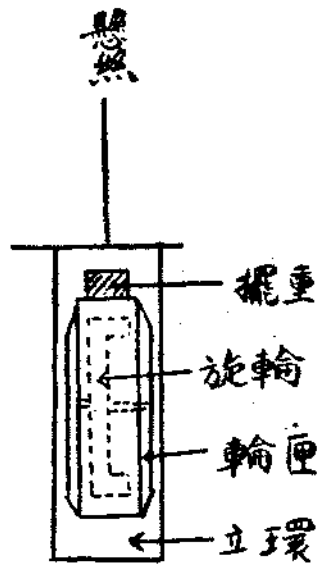
若當旋轉軸俯仰時。其重力即造成一種扭力。(註一) 而行增減。(註一)

重量。名為擺重。Bell weight) 當旋轉軸垂直時。(即輪軸水平時) 此重力。經過輪之中心點。而與迴轉器略無影響。(圖二十)

八十圖



九十圖



輪匣 在指向機中。吾人例以金屬盒。名為輪匣。(Rotor Casing) 以代替臥環。其功效無異。匣之裝置。如十八及十九圖。此匣有方向及傾仰之自由。惟無旋轉之自由。故旋轉能在匣內疾轉不停。旋轉輪俯仰。足以造成扭力。今若置一重量於匣頂。(此

故 $= W \times d \sin \delta$ 因 W 與 d 皆係固定

故扭力 $\propto \sin \delta$

旋輪旋轉之方向由北端看去。乃係順鐘 (Clockwise) 之方向。

運動之現象。旋轉器在北緯。因轉盤動作。故北端被迫東移。一俟其東移時。即行上仰。由於擺重以及仰角之關係。故立即發生扭力。此扭力可以用一在北軸端而向上之矢以代表之。既有此扭力之操縱。以上述之方法。即可測知其折轉方向。係向西。(見二十一圖)

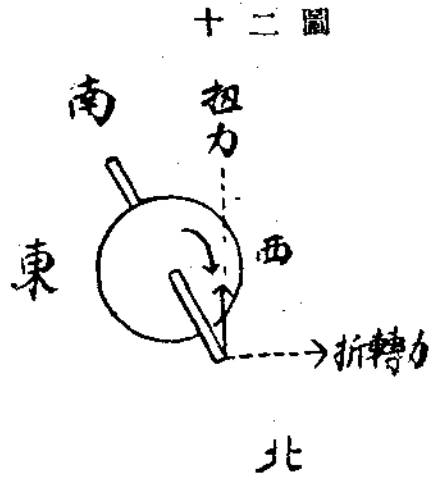
其始因北端之仰角小。折轉力亦小。不足以抗轉盤力。故北端仍行東移。且因北端在子午線東。

故仰角逐漸增高。因之扭力加大。折轉力亦形增加。終之在某一

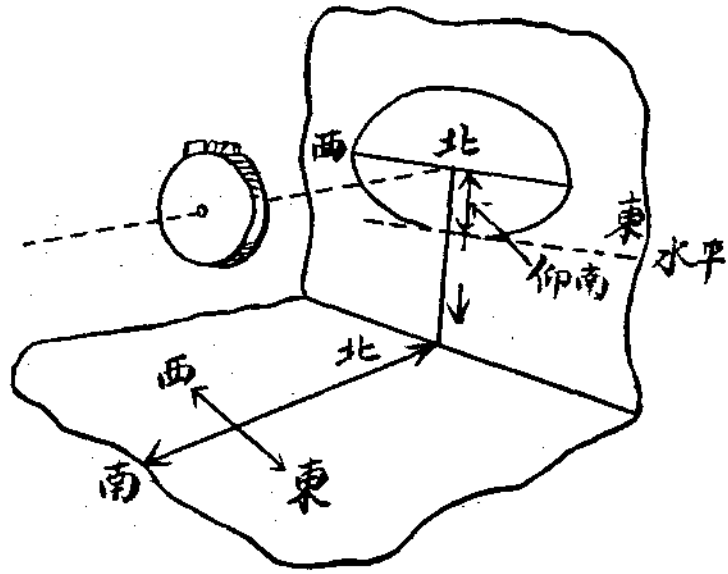
點時。轉盤力與折轉力相等。而北端終止東移矣。北端仍行上仰。(因其仍偏東) 故折轉力愈大。於是折轉力大過轉盤力。北端乃向西移。

當其越子午線時。其仰角最大。而折轉力亦最大。待跨過子午線時。(即北端偏西) 仰角逐漸減小。終之復為轉盤

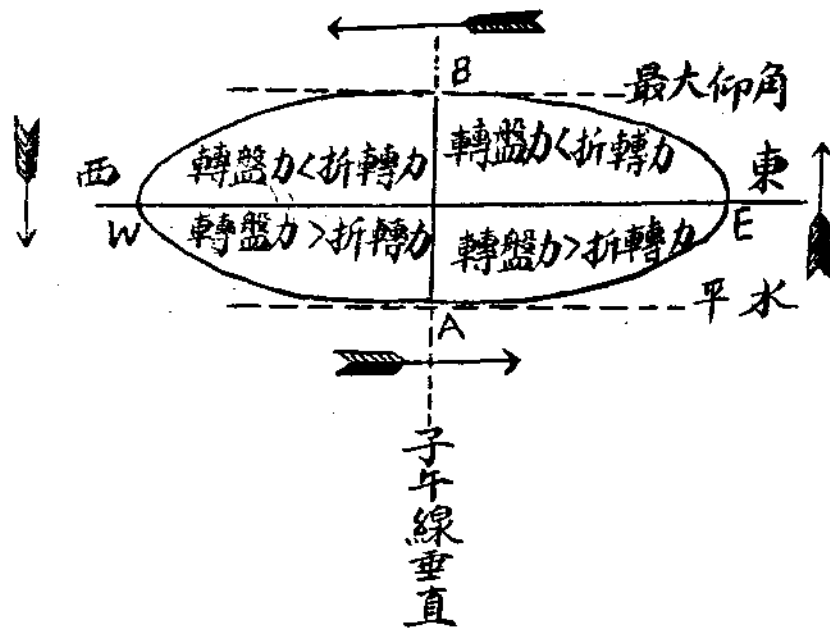
力超越而東駛矣。如此週而復始。循環不已。



二十二圖



三十二圖



此北端之動作。在空際中畫一橢圓圈。如(二十二及二十三圖所示)。

新 青 海

第三卷 第七期 要目

中華民國二十四年七月三十日出版

西寧應設中央銀行分行	特
如何解決民土爭差糾紛	民
革除青海婦女纏足之治本辦法	幹
青海各級學校應行秋季始業	盼
從心理上建築復興民族之基礎	張得善
青海青年今後努力的動向	志育
怎樣普及民衆教育	錢景昌
青年問題的檢討	鄒國柱
訓練軍隊之意義及其應着重之點	石懷玉
江蘇教育參觀紀(續)	宋積璉
青海互助縣人民的負擔	李伯玉
青海遊記(續)	李自發
三山遊記	惜靈
一種平凡的連想	英棠
一月來之青海	編者輯
第七次社員大會記	編者
編後	編者

總發行所 定價 每冊一元 全國各處代售處
 南一冊一元 全國各處代售處
 京一冊一元 全國各處代售處
 曉角一冊一元 全國各處代售處
 莊角一冊一元 全國各處代售處
 新預外 坊書大 各
 青定預 坊書大 各
 海定預 坊書大 各
 社定預 坊書大 各
 全定預 坊書大 各
 年定預 坊書大 各
 六定預 坊書大 各
 冊定預 坊書大 各
 角定預 坊書大 各
 六定預 坊書大 各
 角定預 坊書大 各
 全定預 坊書大 各
 年定預 坊書大 各
 二十定預 坊書大 各
 冊定預 坊書大 各
 (內定預 坊書大 各
 在定預 坊書大 各
 費定預 坊書大 各
 郵定預 坊書大 各
 局定預 坊書大 各
 等定預 坊書大 各
 三定預 坊書大 各
 二定預 坊書大 各
 一及定預 坊書大 各
 局定預 坊書大 各

研究化學變化與人類體氣健康之關係

曾光亨

碗櫥中與雜貨架上所調製之麪粉。變成褐色。致生惡味。而不堪使用。經數週矣。製造者。目覩商業日趨衰落。甚爲不解。蓋以細心之顧客。對此引人注目之包裹。咸不再往購。於是渠乃於絕望中。往就化學師而叩其故。曰。請爲余察出此困難之原因。並從而解除之。

馬斯 Maas 者。乃美國勞司安極立斯 Los Angeles 之諮問家也。對於檢查化學上之罪犯。就其以往之事言之。窮根究源。不遺餘力。今聞該製造者之言。遂前往嗅其麵粉。亦證其含有惡味。但此乃其果。而非乃欲知之因耳。於是即將其成分。如牛乳粉。麵粉。烘蘇打。鹽。以及致使鬆脆之物逐一檢閱。

此等成分。個列而言。均無咎處。最後於牛乳中。尋出少許銅質。至是事乃大白。蓋當諸成分放入包裹時。因銅質觸霉。故於使其鬆脆之際。即將其中脂肪。漸行氧化。以是數千包已經調製之麵粉。遲早間咸不合人類之用矣。

馬氏曰。是處之各成分。猶如其他食物中者。故皆無害。然合而製之。則此等成分。即起化學作用。而困難於是生焉。按此銅質。乃發自調製壺中。而傳入牛乳。則是壺即其困難之源矣。該製造者

迄未慮及。以致現此困難。迨既經矯正。而出品遂純潔無比矣。其實此事尚不過多種例證中之一耳。他如細菌。酵母菌。黴菌等。在其各種形狀上。為害於食物之製造更烈。是該三者。皆為食品化學之仇敵。自無疑矣。

第一圖



顯微鏡能察出多霉之番茄羹中。生有惡之胞子。由此檢驗。今後產品。可免患。

所幸各化學師。尚能於暗中按時起而反攻。以使此等單細胞植物。與多細胞之枝狀菌植物。不致橫行於世也。

往時橄欖之傳播死亡。實由其運送臘腸毒所致。其負此重責之細菌。乃自土壤入於橄欖。此外若番茄羹。上滿生微菌。罐頭橘汁之含有多量酸質。而不易消化。甚至巧克律 *choco*

late 所製之糕餅。亦能傳播疾病於稠人廣眾之中。

今日化學師對於食物之供給。悉力保證其純潔。故製造者。可於其標紙上言明所含之物。否則

食物法。藥品法。以及衛生局。均將竭力爲化學師之後盾而厲行也。此輩科學偵探。時於零售商店之貨架上。搜尋化學之罪犯。彼等於未查出罪犯時。卽以偵探律師。陪審官。推事等自居。而科其化學隊全體之過。

圖 二 第



化學師於其決定
其純潔牌
罐頭可潔牌
食物圖示
調製之實驗
實際之實驗
屢正質

就美國言之。千萬人之健康。得以保全者。實有賴於化學師檢討之力。否則若輩所食之物。或不免有敗壞者。今於考查是類案件。卽可察出其以試管與顯微鏡二者。力事偵查也。

按科學家之能竭其智力而研究食物毒素學。實乃晚近之事。今日彼等認出毒物有两大类。其較普通且易致命者。爲臘腸毒。亦卽曩時所誤認之死體毒是也。該細菌均於食物在土中時。卽行侵入。另一類。則爲污穢之物。考該物每因不合宜之衛生。由動物或人類之傳遞。而達於食物。

曩有一臘腸毒之事件發生於二十餘男女集會之後。是日彼等食飲樂極一時。乃一週後。該城即有數人忽中毒身亡。數週內。是症遂傳染全美。以致死亡相繼。就每一情形而論。此致死之因。

圖 三 第



此屬即其觸媒之因。并以此所化之銅質中所含之脂肪。

必當歸咎於罐頭橄欖無疑。

因此農產食物與藥品管理局之產地經理者。特購有各牌樣品多件。詳究之。旋即於兩包中發見其罪犯。此兩包俱係來自美國西部者。同時該傳染病已益形猖獗。致橄欖實業遂告不振。蓋死亡之因。據所察出之結果。則係以產生毒質之細菌。由土壤侵入橄欖所致。

症因既明。遂即實行預防之道。化學師即立一簡單之方法。謂於橄欖未裝罐前。須將其所盛之桶。以氫液消毒。足能殺滅是菌。以是今日食橄欖者。可無毒害之虞矣。然化學師為欲使氫能功實奏效計。尚按時以刀削開橄欖而檢驗之。

氫。(即綠氣) Chlorine 在歐戰時。為殺敵人之利器。其死於此者。何可勝計。但今日之氫。則以其能殺滅極小之虫。遂一變而為救命之恩人。按此等虫類。多寄生於各種食物中。為害者有之。而為益者亦有之。化學師於檢查某種罐頭食物。若番茄羹者。可由細菌之多寡。而知所製之食



菓汁中如含有大量凝固體則殊難保藏
圖示馬氏用浮秤以驗罐頭菓汁之狀

物。是否由不潔與敗壞之原料。抑由過熟之物質製成也。臘腸毒事件之多。既略如上述。則商業製造上。家庭烹飪上之清潔。自屬必要。曾憶曩有一加利福尼亞人。於乘坐汽車旅行後。即覺雙目作痛。後又告失明。終至不能言語。而亦不克飲食。第五日即病故。

此均臘腸病症之彰明較著者。但究在何處染此病因。則殊難斷言也。

此外尚有一事。結果又死二人。查該二被害者。因曾食鮑肉。而飲大量家製之智利醬油。故爾中毒。嗣取是油往實驗室中化驗時。即察其毒性至烈。於是該油遂亦列入傳播臘腸毒之食物表

中矣。

馬氏又謂桿狀臘腸菌所具抗熱之孢子。吾人到處可尋。罐頭食物於封閉之際。若不經合法之消毒。則瓶中或罐內。縱無空氣。而此等細菌。亦能繁殖於食物中。



如欲保證乾蕨不受害之物之侵擾
則該食品須置於戶內灶中烘之

晚近製造者。於調製食物時。多能力求防衛之道。今日此等事件所以罕見者。職是故耳。但在家庭中。主婦應將所有自裝之肉菜。至少須置於蒸汽壓力之下。烹調之。蓋如是即可減少損壞之物。並能預防疾病。或其他更壞之事。美國西部有一城。其中有數校學生教員及其家長。均罹疾病。計最有嫌疑者。莫如巧克律餅。後經全城之查究。始知此餅均

來自同一之麵包店。於是化學師乃插一已消毒之白金絲於牛奶雞蛋糕中。取出後。即將該絲培養之。察知此等餅。均為葡萄菌所擾害。此乃因貓兒偷入麵包店之內室。而致沾污。然殊易預防也。

爲求食品衛生計。其奮鬥實有永久性。此美國所以欲實行食物與藥品之法律也。前有一製造者。曾標明其便宜之薑汁。爲散裝之藥水。而以船裝往他州。售與顧客。嗣爲政府化學師尋出此等貨物有糞毒。且又以其藥力薄弱。故交法院判兩年監禁。並罰以重金。

第六圖



圖中蛋糕含有
馬氏後細菌
以該將食
消以該食
之毒取出
白之培養
金之養病
絲之即此
入插發菌
牛奶見所
雞中糕致

又有一人。兜售鱈魚肝油之改良酒。按人之所以購此類飲品者。無非以其中含有生命素故也。乃據查驗所得。該酒並無生命素甲丁兩種。於是此欺人之製造者。遂不得不受罰金之處分。

以故凡良好之雜誌報章。以及無線電台等。莫不主張凡有碍衛生之製造。均須於廣告運動未開始前。呈請化驗審查。唯廣告或藥方上之紙單。政府可不必檢查。但製造者應先書其標紙。而後政府則以化學方法。查驗其貨品。

政府官員。爲杜絕奸僞計。時赴市上購買食物。並送往當地之化學師化驗。未久之前。此輩中有

一調員查購一罐頭番茄藥。而於其中尋出可惡之孢子。係因用不良之水菜所致。是則該製造



圖中四人工所着消毒之長裙及其處理橋道之時力求清潔皆保護公眾衛生之道

者於無意中已將有害之物置入出品內。而觸犯法律中一條「一必不」"must not"之規定。此外又有一人則登廣告曰。此濃厚之食物。含有多種健身之原質。但其中並無生活素可尋。故該二人皆被迫。不得不將其貨品。自雜貨商之架上收回矣。

按礦質對於植物。有時亦頗有害。而使其菓不合於食用。以故植物亦如人類。同需純潔之水分。灌溉水中之黑鹼質。乃一有害之物。體此腐蝕劑若有千分之一。即漸能使一方土地毒化。他如含有食鹽或硫化鈉之白鹼質。亦能妨害水菓之生長。故棗子。無花果。橘子。檸檬。以及各種蔬菜。均須時加檢查其有

無害虫。或由此等原因而生之細菌。

製造罐頭菠菘者。察其包裹含有過分之酸質。經分析後。始知此乃因細菌侵擾所致。酵母菌之使巧克律糖爆烈。猶如其使麵包團發酵無異。唯在前者爲有害。在後者爲有益耳。麵包變成黏膠。酵母菌卽從而作用之。至若紙袋中之麵包變壞。則黴菌實負其責。總之細菌酵母菌以及黴菌三者。所在皆有。故欲求食物清潔而新鮮者。對之不可不時加提防也。

最新出版之鐵路刊物 鐵 路 雜 誌

第一卷 第三期 要目

本雜誌專門介紹關於鐵路之……政聞論述譯著及研究之資料改革之意見調查之專件堪供留心鐵路者之參考現第一卷第三期業已出版茲將其要目披露如下

- (一) 鐵路網向西北西南進展之經濟價值……………勞 勉
- (二) 路商合作建設鐵路倉庫之芻議……………吳紹曾
- (三) 對於建設鐵路倉庫之商榷……………吳紹曾
- (四) 首都鐵路輪渡營業近況……………張善瑜
- (五) 鐵路貨物特別運價之檢討(續前期)……………靜 園
- (六) 日本鐵道運輸制度之概觀(續前期)……………趙 鏗
- (七) 粵漢鐵路南段與水運之競爭……………范廣鍊
- (八) 介紹京滬滬杭甬鐵路財產估計辦法……………馬廷燮
- (九) 鐵道部令須各路車站員工規章講習會規則書後……………健 庵
- (十) 世界各國公路水路及空中運輸與鐵路運輸之競爭及其調整……………洪紹統譯
- (十一) 以真空開力旋動機車……………李恆錢譯

月出一期 每期三角 全年十二冊 三元 國內郵費不加凡在本年十月底以前向南京發行所購全年者按優待價八折收價

總發行所 中華全國鐵路協會鐵路雜誌編輯委員會
地址 南京金川門五號

火藥學(續)

卓金梧

五。炭鑛爆藥(安全爆藥) 凡含爆發瓦斯。或有炭塵浮遊之炭坑。而使用爆破藥。則坑中之爆發瓦斯或炭塵。卽有引火之虞。因之炭坑惹起爆發。

在此等場所。須由爆發溫度低。而在爆發瓦斯或炭塵中。不患引起火災之爆藥爲要。爆藥之中。爆發溫度最低者。爲硝酸 Ammonia。其爆溫爲攝氏一、二二二度。此硝酸 Ammonia 感覺既如此鈍遲。不可不略加入強性傳爆藥。因之犧牲幾分硝酸 Ammonia 之爆溫。而加入少量。得直接爆轟之感觸敏銳劑 Dinitronaphthalene。而製成安全爆藥。此安全爆藥。又名硝安爆藥。

甲烷 (methane) 與空氣之混合瓦斯。在攝氏六百五十度則發火。當發火時。又須一定時間。因爆藥爆轟。不過爲一轉瞬之時間。故實際爆溫不在攝氏二、二〇〇度以上。則甲烷不能引火。須計算其安全係數。認定爆溫在攝氏一九〇〇度以下。或一五〇〇度以下者。方屬安全之爆藥。猶可使用之。

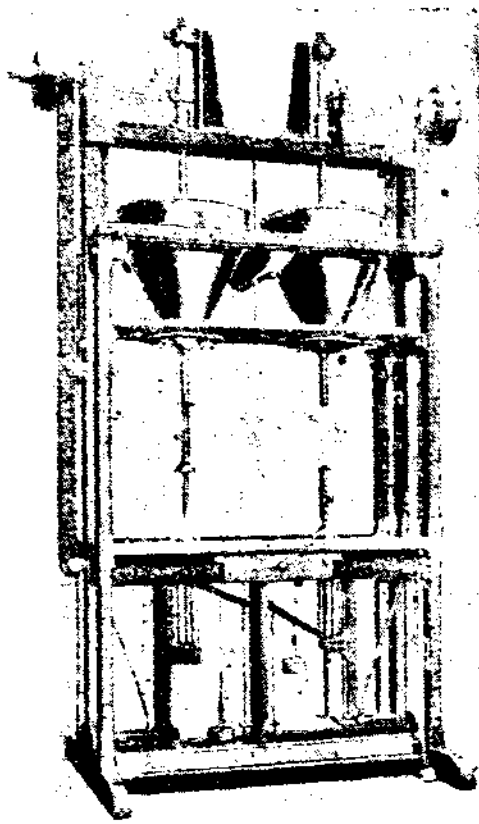
又如猛炸藥 (Dynamite) 雖以之使用於炭坑中。極爲不利。但加入食鹽。硫酸曹達。硫酸銅。蓀

酸安母。硝酸氨。硫酸氨。鹽化加里。或硼砂等之滅熱消焰劑在內。可製出一種在爆發瓦斯或炭塵中不引起火災之物。

英美對政府試驗合格之物。稱為認可爆藥。凡炭坑中必須使用之。設使爆轟不完全。則僅發燃。或變成雖然而不爆發之物。反為危險。故德國對硝安爆藥中。加入百分四為止之硝酸甘油。使之感觸敏速而能確實爆發。

硝安爆藥之製造。先將粉碎乾燥之原料。以 Werner 混合機或壓輾機混合後。再以 Fritzkilian 自動裝包機裝之。

Fritzkilian 自動裝包機



Kilian 自動裝包機包裝之。此裝包機裝有漏斗。其下之附有管子。管子內部又有螺旋。可將漏斗中之藥壓出。由是管內插入紙筒。裝以底板而運轉之。則徐徐將藥押出。押出至一定之處。則迴轉之槓桿。脫離摩擦。即中止運轉。乃取出藥包。更插入紙筒。重新運轉之。

藥包之比重。雖約為一。○。但依重錘之增減。而得使之適宜。並將包好之藥包。一次插入 Pat

affin 浴中務使其能防濕氣侵入爲止。

安全猛炸藥之製造。先用膠化機。捏和硝酸甘油與棉藥。再混入其他原料。以木製之壓輾機。或 Werner 混合機而混合之。其製成之藥餅。乃以珪藻土猛炸藥之裝包機。或以鉛製之裝包盤裝包之。

六。鹽素酸鹽爆藥 鹽素酸加里。雖比硝石或智利硝石。依單位重量而放出之有利酸素量爲少。但因易於迅速放出酸素。故起分解時。非僅能完全分解。而此際生成之瓦斯。又能急速依發生之大量熱。惹起膨脹。放出者大壓力。結局效力反而著大。

發明鹽素酸加里之 Berthollet 氏。於一七八八年。謂將黑色火藥用之硝石。用鹽素酸加里置換之。即可得到強烈火藥。但當時所用混合機。係由水車臼作成者。及招待參觀之日。竟惹起爆發。死傷多人。遂告頓挫。

鹽素酸鹽火藥。非僅感覺銳敏。在製造上亦極危險。故依鑛夫等職業上之習慣。稍不慎重處置。卽有惹起危險之虞。

鹽素酸鹽。如加入硫黃或硫化物。則更危險。若加入鹽素酸鹽之混合物。以其能放出光輝之火。故焰火及類似焰火等之物。可利用之。

鹽素酸鹽火藥。英國早禁止使用。日本亦已禁止使用。茲略舉其向為世人所知悉者而述之如次。

Berthollet 爆發火藥。

由黑色火藥之硝石。以鹽素酸加里而置換之者。

Comet 火藥。

鹽素酸加里

七五%

松脂

二五%

Augendre 火藥

Pohl 火藥。

鹽素酸加里

五〇%

四九%

砂 糖

二五%

二三%

黃血鹽

二五%

二八%

如 Comet, Augendre, Pohl 等火藥。係白色者。故亦稱為白色火藥。

1' Cheddite。

比利時 Corbin 公司 Street 技師。就鹽素酸鹽爆藥。加以研究。乃於一九九七年。發表其研究之結果。謂鹽素酸加里。雖非常感覺敏銳。使以油狀物質。例如硝酸炭化水素。或粘性菲麻子油。

而包住其微分子。則其感覺頓減。製成火藥。既無危險。且可得有爆力。故能作為爆破藥用。其後經法國火藥研究委員會復加研究後。即以其製造所之地名。作為此火藥之名。即名之為 *Cheddite*。此 *Cheddite* 中最佳者如次。

	四一號	六〇號	六〇號B
鹽素酸加里	八〇%	八〇%	八〇%
mononitronaphthalene	一二%	一二%	一三%
菲麻子油	八%	六%	五%
苦味酸	—	二%	—
Dinitroctinol	—	—	二%

製造。當製造中。無論如何。以其感覺非常敏銳。故不能用大規模製造。而祇可以小規模方法。用手製造。即對套有外套之鉛盤中。先入菲麻子油與硝酸芳香屬。乃從外套通入熱水。將內容物熱至攝氏六十六度或六十八度。使成溶液。再在溶液中。加入粉碎之鹽素酸如里。以木權混合之。製成質地非常調勻之黃色餅。趁其未冷之間。移入裝包盤中。以木棒從管中觸出之。其管上豫先卷有包紙。故被觸出之物。即可充填於紙筒中。

七。過鹽素酸鹽爆藥。過鹽素酸鹽之一物。比較鹽素酸鹽放出酸素更難。因之感覺更較遲鈍。

今利用之而作為爆藥原料之用。非常適宜。其作成之法。通常使用加里或氮鹽者為多。尤其使用氮鹽。與作成其他物中使用之氮鹽不同。即無吸濕性（與硝石同樣）且不含有金屬。從而得能放出多量瓦斯體。故最為合用。茲舉其主要者如次。

Carlit

	黑	紫
過鹽素酸氮	七五%	八四%
珪素鐵	一六%	一二%
木粉	六%	二%
石油 jelly	三%	二%

Perdit

歐戰中。德國用之手榴彈。或大爆破藥。無不含有是種爆藥在內。至其組成如次。

硝酸氮	七二%
過鹽素酸加里	一〇%
液狀 Dinitrotoluol	一五%
木粉	三%

Yonkit (比利時之炭鑛爆藥)

	I	II	III
過鹽素酸氮	二〇%	一五%	二九%
硝酸氮	二七%	一七·五%	三〇%
硝酸曹達	二七%	三〇%	一五%
硝酸 Barium	六%	一〇%	—
Trotyle	二〇%	二二·五%	一〇%
食鹽	—	五%	二〇%

製造。先將原料分別粉碎。乾燥之後。以 Werner 混合機或壓輾機混合之。乃將調勻之混合物。或用手放入紙筒中。或用 Friz-Kilian 自動裝包機而包裝之。如作爆破藥使用時。其比重爲一、〇五。如高出一、〇五比重以上。則因感覺度低而爆轟難。凡裝入紙筒者。更須插入 Paraffin 浴。以防其濕氣侵入爲要。

性能。鹽素酸鹽及過鹽素酸鹽爆藥。其爆炸力既有相當之強。而價又低廉。是其優長之處。但因此重及爆破後。常有鹽酸瓦斯放出。如在坑內或隧道等。密閉空氣不流通之處。遇之。卽有一種刺戟性瓦斯。觸人五官之感。爲其缺點。

國 防 論 壇

第四卷 第七期 出版

民 食 問 題 專 號 要 目

民食與國防.....	屠修德
中國國防與食糧資源.....	吳兆名
農村經濟破產所形成之民食恐慌.....	劉安常
中國民食問題的嚴重性及其救濟策.....	戴介民
我國之米價問題及其解決方法.....	羽 異
中國國防糧食問題.....	江錫齡
中國民食問題的檢討.....	魏冀徵
大戰前夜的中國食糧問題的檢討.....	軼
所謂非常時期的日本民食概況.....	吳祺漢
預定本年廿四冊國幣一元五角	
本期另售每冊大洋一角五分	

總發行所 上海環龍路花園別墅四號 國防論壇社

實用航海學(續)

馮琦

續第十九編 轉舵令口 (Conning the Ship)

凡駕駛員所發「向左」(Port)或「向右」(Starboard)之口令。應須指示轉舵若干度數。俾把舵者有所遵循。例如「向左十五」「向右二十」等是。

至如「盡量向右」(Hard-a-starboard)或「盡量向左」各口令。不宜用之。緣近多數船隻。其舵可轉至三十五度。故除遇有危急外。至多不得轉逾三十度。以防船或欹側。

告知舵工應駛某航向時。須發「穩定」(Steady)之口令。穩定云者。係謂保持船首。指定發令時之向而駛。該舵工應立即報告。船首係指其面前羅經何向。並須自行保持此向。

「穩定此舵」(Steady the helm)乃一相反之口令。切勿用之。遇有更改航向時。駕駛員宜漸次令舵工轉向。俟船首將即穩定該向。而後發「穩定」之口令。航向更改倘係甚小。可告舵工應駛某向。例如舵工之羅經正指八十度前進。茲欲船首向左五度。則發「駛向七十五度」之口令。又如舵工正向二百五十度前進。茲欲船首向右三度。該口令則為「駛向二百五十三度」。凡「向右」字」(Starboard one point)及「向左半字」等口令。甚易誤會。務宜忌用。

設船首稍離航向。勿對舵工言「爾係偏右三度」(you are 3° to starboard) 應云「爾保偏北三度」或云「爾係偏東三度」。如用旋轉機羅盤。則云「太高三度」或「太低三度」。轉舵之際。如要察勘船首已否起始轉向。須視岸上或天涯線物點。曾否移動。較由羅經看出爲先。倘駕駛員係在前面。則宜視諸船尾。萬一在轉向時。駕駛員遇有要事。必需暫離羅經。應先指示舵工一向。如「穩定在東北」或「穩定在百四十度」等。迨事畢立即復位。更正航向。近來戰艦。當轉舵時。艦首一經移動。轉向迅速。故舵務宜早些放鬆。艦首不致越過應改之向。大概離新向二十五度之先。即要將舵向正。迨離新向十五度時。又要將舵反向十度。同時瞭望艦首是否正對新向。惟是上述各點。宜視當時有無風浪。故難立一定例耳。凡船轉至新向。穩定之後。因恐羅盤搖動。或有差錯。駕駛員應須守候數分鐘。以視船首確指該向。再發「穩定」口令一次。並無舵工報告。其面前羅經所示之向。

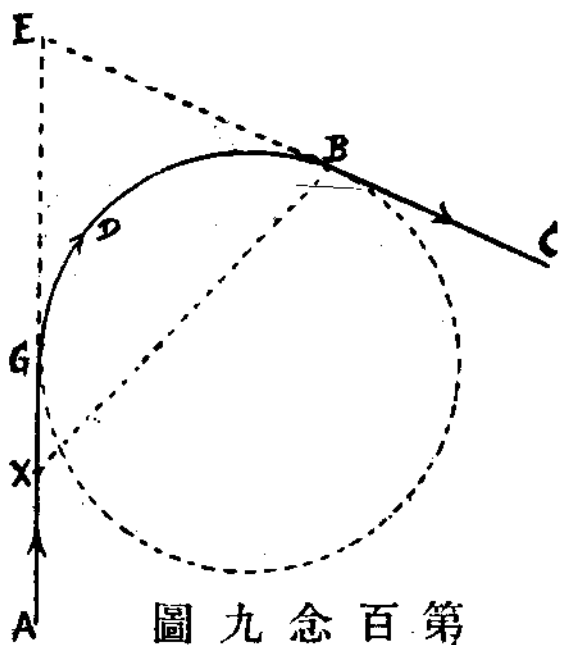
列陣航法 (Keeping the D.R. during Manoeuvres)

艦隊列陣操演。各艦更改航向必多。每向航程必短。有似曲折 (Traverse) 航法。惟不拘何時。駕駛員應知本艦及旗艦之位點。其法有二。(一)用海圖測畫。(二)用折航表計算。第一法較爲常用。因所駛航向與航程。及各物向。均可由圖中隨時覓得之。然無論用上何法。皆須預知舵轉若

千度。則航路轉圈之半徑應為若干碼。茲舉兩例以闡明之。

(a) 居中航向與航程 (Intermediate Course and Distance) ○如百念九圖。設有一艦向 A E 航行。到 X 點時。而轉其舵。艦即遵循該弧 X G D B 前進。迨至新航向 B C。而穩定其舵。B 即為新航向之起點。是點 B 可由該艦試航時。所計之表而尋獲之。如圖。E X B 即介於原航向與居中航向之角。X B 即居中航程。暨在該弧上行駛。由 X 至 B 之時間。皆可計及之。

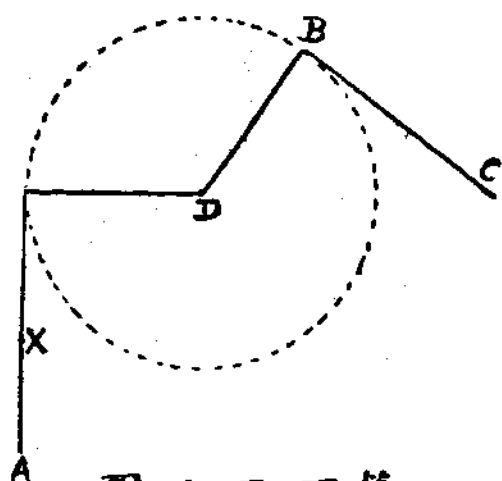
今設該艦。每小時速率十五哩。當時轉舵十五度。經試航之測驗。列表如下。



圖九念百第

改變航向	居中向	居中程	行駛時間
20度	2度	.14哩	0分47秒
40	11	.25	1 20
60	17	.31	1 46
80	25	.36	2 12
100	32	.40	2 40
120	41	.43	3 10
140	50	.45	3 40
160	58	.45	4 13
180	67	.43	4 53

(b) 畫航路轉圈以求 B 點。(Drawing Turning Circle to find the Point B) ○此法不甚



第三百三十圖

準確。惟若改變航向較大。畫在平常圖上。誠覺簡便。因無需計及居中航向與航程也。

其法。先將圖規放準。兩脚距離等於航路轉圈之半徑。繼在圖中估計 D 點之位。大約應在轉舵之處 X 點之前若干。如百三十圖。隨即以 D 為中心。用該圖規畫一圓形。並畫新航向之線 BC。切在圈上 B 點。此即新航向之起點。可在此處而穩定其舵耳。

(附註) 查國際海上人命安全公約條文內轉舵口令 Port Starboard 業已直

接收稱為 Left, Right.

歷史

世界戰鑑(續)

任光宇

有一更大之加增於軍務者。則爲艇也。艇之初次引用。究在何時。歷史未爲提示。直至公元前四百八十年。薩拉密斯之戰。用艇於實際戰爭。稍有記載。然以吾人所知。人類之最早住所。係在溪港澳海之濱。故元始之人。用艇以漁。或往來於兩岸。是則上古時代。艇之不爲戰爭所用。實爲不可思議。薩摩斯第三。在西利亞戰役。曾使用船隻以與陸軍合作。史雖無明白記載。然實際上曾用之於戰鬥也。

惟艇之使用。由輪翼或長槳鼓進者。並不引起如何之繁雜。有如馬。如投擲機。如弩礮。以及諸如此類之軍用機器者。蓋因艇之構造簡單。管理亦容易。惟其時或使用不廣。故不預重要作戰耳。後艇體擴大。航涉益遠。又各種器具。若帆。若羅經。及駕駛儀器等。經引用之後。附帶之繁雜加增。訓練視他科軍務所需要者。較爲專門。浸假而一新專門。——即海軍之專門創立矣。所有軍事船舶。有一種特性。在戰爭中。其區別於陸戰者。由於人員之組織。此種特性。要取其船

身長。蓋船身長則經過水程其阻力比例的爲少。故船之構造其長度較闊度爲強。而沿其兩旁可以利用軍械者較多於其他處所。而最大攻力擊能以奮發之方向。幾垂直於其航行之方向。反之。人則奮發其最大之攻擊力。直指於前面。軍隊之戰綫係垂直於前進方向。而船舶之陣綫則在其前進之方向。於此二者其戰鬥綫卽是其方向。而在方向中以兩直綫爲最弱。卽謂一隊之人。列而備戰。其最弱之點。在兩旁或側面。而一隊之船。列而備戰。其最弱之點。則在於前後。關於船舶用以衝撞。有一例外。不能不予以申說。當日希臘與羅馬用槳划之甲板船。對敵衝鋒。此爲主要用法之一。於此際。戰術用於一隊之甲板船。無異其用於陸軍者。以此之故。嘗見有陸軍將官。指揮船隊於海戰。且也甲板船之戰士。皆係陸兵。所用軍械。則以矛及其他之兵器。並有用楯者。或以鐵甲護身。

迨帆船使用於戰爭之時。則所需之海上學識與精練漸廣。陸軍將官與陸兵。遂不能充當海面作戰分子。就風之壓船朝向。與風之方向。有密切關係。加以風向風力之變化甚大。時或突然發生。致艦艇之戰術。與軍隊之戰術。殊鮮關聯。又雜以如此不常之變化。關於時機尤甚。於其時。不可言傳之艦隊作戰。或至發生。除非自由。陸軍與艦隊不能共同動作矣。此種情況。在十四世紀以至十九世紀之時期。極爲明顯。抑且重要。概括言之。以西班牙常勝艦隊。於一五八八年圖襲

英國爲始。在此時期。始用艦隊以輔助各政府之政策。但多屬於隨時補助方面。惟有一國。可謂爲曾經利用海軍。大著成效者。卽英國是也。英國發展其海軍與商船二者。有因偶然者。有因出自先見者。有因聰穎臨機應變者。非徒巨大。亦且精練。充極其量。於是逐漸取得島嶼海口港及野蠻國境。甚至占有地球四分之一之面積。

最先戰事記載。來自埃及。加爾底亞。亞西利。亞米太。及巴比倫。遠在公元前十三世紀。其戰事規模之大。甚於近世多數之戰事。自彼時以至礮之引用於歐洲。於軍械種類之數與其效力。並未大有加增。因此而作戰方法。亦未大改變。迨礮之引用於戰爭。此種情況。遂爾告終。而創立一新情況。遂成永遠變化。其先僅在軍械。其後乃在方法。蓋自引用礮後。戰術與兵站術所需要之變化。與其戰略之關係。不得不變化爲新方法。而以之列於原有作戰計畫之內。直至鐵道與電報之引用爲止。無甚大之變化發生。利用此二者於戰事。肇始於美國南北戰爭。兩團體之於此戰。而以北美爲尤甚。既如是突然。又如是無備。以致鐵道電報之使用所發生之種種胡亂狀態。與戰事並駕齊驅。然在一八七〇年。普魯士與法蘭西之戰。普之原有作戰計畫。曾審慎計及鐵道電報。一如所有其他軍事新法。其能壓服法國如是之徹底迅速者。大都職是故也。

自此以後。頗有重要戰事發生。每次戰事。率有已添與現添新械之使用。並及於新方法。迨一九

一四年八月。德國開釁後。而世界得一例證。爲一國將戰。必先嚴密準備於順遂使用所有器械者。迅速增進機械上與科學上之學識。及迅速培育工業界。已使之於使用。爲可能也。

當美國南北戰爭。與晚近歐洲大戰。半世紀中間。科學儀器之增加。電的與機械的器械之發明。及此數者進展而成爲實際之軍械。直前至於如是之一度率。致兵站家。戰術家。戰略家。其爲難幾於束手。兵站家知其技術之原則。決無變更。但適用古原則於新情況之必要。爲不可免。則大難。而儀器器械。適應兵站家之用。求其順遂。或者困難更甚也。戰術家知其技術之原則。決無變更。但適用原則於新情況之必要。爲不可免。則又大難。而布置器械及其他儀器。應使之盡量適合於其術。斯困難益大矣。戰略家亦知其技術之原則。決無變更。但適用原則於新情況之必要。爲不可免。則更大難。而於利用新情況有極著之成效。以推進其戰略上宗旨之困難。尤有甚者。所有大困難之狀況。究竟若何。則可由參加前次大戰之國家。而感覺其曾無一之真已克勝之也。其近於克勝者。厥唯德國。但似爲事實者。彼失着於相當利用航空之可能性。果其能如是利用。則戰勝當屬易易。

蓋當開戰之始。如有一方面。及早便利利用航空之可能性。當必取勝甚易也。

第四章 戰鬥技術之要義

或以爲吾人試假定一野蠻酋長之心理。其對於戰事。具有目的與手段之知識與理解。證諸實際。當爲更多。且爲更明白。然事實上則爲野蠻部落之戰爭。表現戰略要義之理解。其顯然一若高度文明國家中間戰爭所表現者。不一而足。野蠻人於勇敢上。精力上。及從事要務之重視。往往表現一本性之正確可驚。以北美洲之印度人。與白種人。經過多年之戰爭。爲此種例證。再無更佳者也。其屢見不一見者。例如一七五五年布刺多克將軍與印度人之戰。印人處當時情形。表現戰畧之理解。較勝於英國將官所表現者。顧何以終敗於白人。則以在白人較良之軍械。且其後更能調遣較多數之戰士於沙場。加以白人能耐較久之智力上勤勞。故能籌備更精密之計畫。並能精細擬定之。而蠻人則不能久歷心智上之奮發。祇此一事。可以解明其戰之無功。今試再進而言其文明上進之失敗。

蠻人之於戰爭。幾乎不斷接觸。有聚精會神於戰爭有關連之思想。有一種保存好戰之精神。並有一種本性關於戰爭之主要要義。爲文明之人。不免有所失却者。蓋人而能保持卓越於一種以上之企圖者。殊屬少數。其結果。則爲在高度文明之國。其人民之大多數與軍務。已至如是隔膜。而其心思對於軍事問題。已至如是不慣運用之程度。必須有一突然威脅之震動。以激發其尙武本性。乃爲每一動物所具有者。此種本性。既經激發。則一國自覺其團結。並普及以尙武本

性。一如最古之部落。然而有重要不同之點存在者。則以野蠻部落中。各個之人。常預備即時應戰。而文明國之人。則毫不準備。既經激發之後。立在決心上出戰。且其準備甚速。但並非在決斷上之關於若何而出戰也。

此之關於若何出戰。躊躇不決者。因其已忘或從未習聞戰爭之淺現要義。其大概歸結於構成一種公意。照何者應予舉行。每至錯誤。此其必至錯誤。自是可期。因人之性能。祇有一種職業。或甚少數之職業。可以從事。而欲從事大多數之職業。則不可。故人而昧於情勢。必至行非其道。爲此同一之理由者。不熟練之射手。難於命中。殆爲必定也。

關於國家戰事。此種公衆意見問題。爲極端重要之事件。因公衆意見。大可左右政府當局。且妨害艦隊與軍隊之作戰。美國南北戰爭之初期。南美公衆意見之結果。是一重要之例證。此種公衆意見。轉由政府對於將官之作戰。爲最有害之影響。於馬克勒蘭之作戰。尤甚。馬氏是否良將。吾人不能確定。因其未予以公平之機會而施展也。卽如朱理亞凱撒拿破崙。波那帕脫。倘亦受束縛如馬氏者。或不能有成也。

美國人民。在南北戰爭以前。果曾學習戰略之淺現要義。如其學習算學地理者。則此公衆錯認意見之負荷。不至擔承。而戰事必較早結束。今者可得戰略要素之充分學識。其時間與努力。較

之用於算學地理者爲少。實則其要義甚簡單。僅須有權威之記載。便爲已足。蓋要義之理解。盡人有之。而其滋長。一若工商業之開化。具有其學識與志尙也。

一八六一年。由人民無備引起之首次困難。在組織需要之戰役軍隊。調集應需之軍火給養。及操練各職級之官員。自然給予高級職員以有用之操練與訓練。較諸低級者。更爲艱難。同時亦較爲重要。且常備之陸海兩軍。亦自知無備爲已極。不但以必要故而急速擴充機關。及由此發生之新機關。因其爲新。故難期即時見效。更以近世戰事機械之鉅大繁雜。且於彼時強令人之精神。熱切集中於學習器械方法之必要細目。以遲鈍其理解。於彼器械方法之意思。果何在乎。然野蠻人未有如是之困難。因無有阻撓其適用遺傳本性之全力。直接於着手中之實際問題者。其欲達之目的。則顯著於前。除最簡單種類者外。不爲任何細目所紊亂。

兩部落間作戰。吾人曾大概加以討論。而說明兩對敵軍之最簡單作戰。因其不計及所有困難複雜之問題。如關於糧彈之供給。及其他比較細微之事項。若病傷之看護。交通之維持等。此種簡單性質之戰役。說明戰略重要點不少。其中有爲近世陸軍所沿用者。如拿破崙在意大利第一次戰役。其軍隊所經過。皆屬豐饒之境。市鎮林立。道路棋布。就地而覓食。其供給問題。比較爲簡單。然在今日。大軍調動。就地給養。勢非所能。糧彈之供給。爲學識上極困難之一。而維持所有

各種機關與附屬機關之彼此交通。與彼此維護所提出之問題。殊難支配。即如似敵對之部落處境。前經討論者。倘其境地相距甚遠。而中隔之地。供給之糧食有限。則困難自立行發生。如此情況。尤其在北方氣候。然即在熱帶瘦瘠之區。皆爲常見者。今假令一方處境。與上述同。而其在敵方與此方之根據地。彌望無際。皆屬瘠地。即市鎮與道路。亦屬無多者。則可除外。於此。設敵方爲侵略者。則其困難。自以距離及地勢險阻爲比例。而此方之問題。故易解決。然此方非取迅速而聰智之手段。利用於敵方所必經之險阻。並能給與更多之煩難。則猶未爲安全也。又如此方第知敵方之險阻。而不知己方之利益。則是容許敵方前進襲攻。無所阻撓。其結果。必至敵人進攻順遂。如前此所述之情形。或其襲攻稍形遲緩。倘此方不乘敵方曝露其供給有被截斷之危險。而加以阻撓。則其供給將源源而來。且可作戰順遂。如上述者矣。果能稱職。則將用偵探制度。而以敵方供給路綫之情形地點。隨時報告。於以知敵方靠此路綫供給。既如是之有感覺。祇加恫嚇。便令其分兵保護。或至阻其全隊。蓋軍隊不論多寡。皆恃糧食。任何一將官。俱知如糧食供給被截。則其軍必致饑餓。除非退抵一處。希冀可得糧食。否則惟有實行投降耳。因供給路綫被斷。軍隊乃不得不降者。歷史曾屢見之。李將軍之在阿坡馬克托斯法院投降。遂終結南北之戰爭。此乃顯著之例證也。

對付主力隊而調遣。在企圖阻其前進。或竟敗之。自當布置一系統之攻擊。或計策。以對敵方之供給路線。如是之攻擊計策。成爲作戰戰略之大部。可引起不少實際之戰鬥。縱有時或否。但得有成效之追求。最爲重要。不論何人。設閱兩軍相對作戰之記載。每自覺時間之銷耗於實際交戰決戰者。何其少。而於作襲攻。定計策。以對供給路線者。又何其多。每表示駭異。此則略似兩拳術家相鬥之情況。其時間多用於揮拳。試圖擾亂敵手。以便伺尋機會。進予痛擊。而此痛擊。或且不費一秒鐘中四分之一之久。

因敵人之蓄意進攻而抵抗。則抵抗之職務。明明是竭所能以阻其前進。除非誠有一地點。欲使其進者。因稔知置於其處。彼便蒙大不利。例如彼此之間。中有峻嶺狹徑。最良之策。勿置障礙。以阻其到達。第賺之使至其處。設知其領隊進入狹徑。尤其是領隊到達。而不知此方之先在。可以伏兵由兩路攻其兩側。則處境最有利於此方也。或者於狹徑中攻之。卽爲不可能。須攻之於其正圖離出狹徑之時。卽因狹徑過爲窄隘。不容其軍之列陣而面向。若夫突攻一隊之兵。正在離出狹徑者。當能運全力攻其隊首。而彼方多數之兵。不能加入作戰。如果屬稱職之人。當覺察之。當知如兩隊之兵。勢力相等。整列對向。其最得勢者。爲處地能全用其兵力。而其祇能用少數者。卽爲失勢。

此乃集中之原則。查閱附表。便能解釋。野蠻酋長。未必了解此等附表。但一生與戰鬥時常接觸。當使其舉動合於表列之原則。類似一拳鬥家。不諳生理學原則。而一見其敵手曝露無防護之點。便按此原則而拳擊。實則在其心智上並未擬定此種情況。其擊也。蓋不期然而然。昔有一故事。一人爲三人所襲擊。並知不能制服之。乃逃。追者不保持並進。其一較強者。馳過於其他二人之前。逃者留意乎此。任其追近。卽轉身而制服之。復逃。故意容第二者追及。復制服之。然後以次及於其第三者而加以制服。此等特別事件。曾否發生。或有理由可以質問。但此事件。謂係完全可能。則不敢必也。且不論其事確否。因表明戰略根本原則之一。故常稱之爲「集中之原則」。雖然。吾意宜謂爲「拆離之原則」。蓋彼三人之敗。其根本原因。與其謂爲最後得勝者之集中。以次對付。毋甯謂爲其拆離此三人。使之莫能相助。爲有價值。若此三人者。不先爲拆離。而始終得偕在一處。則必不至被敵手得利用集中力量。對付一人。因其餘二人。亦可集中以對付也。

何以宜如故事所演之最後得勝者。其根本緣因。假如其一人較另一人爲強。其人於假定時間。能致傷於他人。較之還致者爲重。如是。於其時間終了。彼等原有之不公平。當加增也。假如一人能用出一擊之力。謂爲一千。而其敵手祇五百。然則其相關聯之力。爲一千與五百。但其人能用

出一千之力者。顯能致傷於敵手。較其還致者。其重以一千與五百爲比例。理極簡單。故每人在假定時間能致之傷。等於全力十分之一。卽一人能致之傷以一百表示。而他人能致之傷。則以五十表示。在一定時間之末。第一人將至損滅其力量。由一千至九百五十。而他一人。亦由五百至四百。故在此時間之末。力量之不公平。乃九百五十與四百爲比。非原爲二與之一比。卽是二、五與一之比。

下列之表。兩兵力交戰之結果。表示於諸行之中。在第一行。兵力相等。假定各爲一千。在第二行。兵力爲一千對九百。在第三行。爲一〇〇〇對八〇〇。以下照推。每行中間。假定一兵力能致之傷。等於全數十分之一。如一千人在一定時間。能致傷一百。而九百人於此同一時間。能致之傷則九十。其爲明著者。在第一時期之終。第一兵力。將餘有九百十之數。而其他者僅八百（第二行）。

在第一行。當見兩對抗兵力之價值。始終皆相等。在第二行。則變成減少不相等。如是至第十二時期之終。其不公平約四與一之比。而非原爲十與九之比。在第三行較大之兵力。尙有五百六十九之數。此時較小者。已減至於零。其他諸行所示者。原始兵力之不公平愈大。則不公平之加甚愈速。第十行所示者。如原始不公平爲一千對一百。則兵力較小者。在第一時期。減爲零。而較大者。僅損其力量百分之一。

第一表

	1行	2行	3行	4行	5行	6行	7行	8行	9行	10行
在開始時攻擊力量之價值	甲 1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	乙 1000	900	800	700	600	500	400	300	200	100
在第一期中所施之損傷在	甲 100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	乙 100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
在第一期終了時攻擊力量之價值	甲 900	910	920	930	940	950	960	970	980	990
	乙 900	800	700	600	500	400	300	200	100	0
在第二期中所施之損傷在	甲 60	91	92	93	94	95	96	97	98	.....
	乙 90	80	70	60	50	40	30	20	10	.....
在第二期終了時攻擊力量之價值	甲 810	830	850	870	890	910	830	850	870	.....
	乙 810	709	608	507	406	304	204	103	2	.....
在第三期中所施之損傷在	甲 81	83	85	87	89	91	93	95	.....	.....
	乙 81	71	61	51	41	31	20	10	.....	.....
在第三期終了時攻擊力量之價值	甲 729	759	789	819	849	879	910	940	.....	.....
	乙 729	626	523	420	317	214	111	8	.....	.....
在第四期中所施之損傷在	甲 73	76	79	82	85	88	91	.....	.....	.....
	乙 73	63	52	42	32	21	11	.....	.....	.....
在第四期終了時攻擊力量之價值	甲 656	696	737	777	817	858	899	.....	.....	.....
	乙 656	550	444	338	232	126	20	.....	.....	.....
在第五期中所施之損傷在	甲 65	70	74	78	82	86	.....	.....	.....	.....
	乙 65	55	44	34	23	13	.....	.....	.....	.....
在第五期終了時攻擊力量之價值	甲 591	641	693	743	794	845	.....	.....	.....	.....
	乙 591	480	370	260	150	40	.....	.....	.....	.....
在第六期中所施之損傷在	甲 59	64	69	74	79	85	.....	.....	.....	.....
	乙 59	48	37	26	15	4	.....	.....	.....	.....
在第六期終了時攻擊力量之價值	甲 532	593	656	717	779	841	.....	.....	.....	.....
	乙 532	416	301	186	71	6	.....	.....	.....	.....
在第七期中所施之損傷在	甲 53	59	66	72	78	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 53	42	30	19	77	.....	.....	.....	.....	.....
在第七期終了時攻擊力量之價值	甲 479	551	626	698	772	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 479	357	235	114	0	.....	.....	.....	.....	.....
在第八期中所施之損傷在	甲 48	55	63	70	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 48	36	24	11	.....	.....	.....	.....	.....	.....
在第八期終了時攻擊力量之價值	甲 431	515	602	687	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 431	302	172	44	.....	.....	.....	.....	.....	.....
在第九期中所施之損傷在	甲 43	52	60	69	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 43	30	17	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....
在第九期終了時攻擊力量之價值	甲 388	485	585	683	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 388	250	112	0	.....	.....	.....	.....	.....	.....
在第十期中所施之損傷在	甲 39	49	59	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 39	25	11	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
在第十期終了時攻擊力量之價值	甲 349	460	574	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 349	201	53	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
在第十一期中所施之損傷在	甲 35	46	57	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 35	20	5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
在第十一期終了時攻擊力量之價值	甲 314	440	569	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 314	155	0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
在第十二期中所施之損傷在	甲 31	44	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 31	16	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
在第十二期終了時攻擊力量之價值	甲 283	426	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	乙 283	111	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
所施損傷之總數	甲 717	789	800	700	600	500	400	300	200	100
	乙 717	574	431	317	228	159	.....	.....	.....	.....

第一表所示。祇甲乙兩兵力相鬥之情況。補充之第二表所示者。如一大兵力接連戰兩較小之兵力將若何。在第一行。一兵力原係一千。設與二百之兵力戰。因而減至九百七十。後與八百之兵力戰。（閱第一表第九行）在第二行。假如大兵力先與八百戰。因而減至五百六十九。（閱第一表第三行）後戰二百。第一第二兩行所示。無論甲之與戰。先對強。或先對弱。毫無差別。即謂甲之與戰。先二百。後八百。或先八百。後二百。並無實際差別。

第三行所示。一兵力八百四十一。（閱第一表。由一千之兵力。已消滅一兵力五百所剩餘者）經消滅第二兵力五百之後。尚餘存六百三十五。以第一第二兩行比較。則示挫敗平分之兩兵力。較諸不平分者為易。於以見兵力平均。分為兩部。乃最弱之道也。

野蠻酋長。當不了解此等算學上之繁雜。如其果為稱職者。則當知之。此乃由其本性所傳授者。即係能知兵力最強。莫過於集中於一隅。可以互相援助。如平均分為兩部。則為最弱。於此可知。兵力愈分散。斯愈弱矣。

上述。謂對集合體之兵力戰。不免相形見拙。以集合體之兵力。可以分別攻擊已分拆之諸部。此或引起兵力不可分之觀念。然而如此觀念。完全錯誤。因在軍中除分部外。尚有其他弱點。即側面亦為弱點之一。如一隊伍。係一人隨一人之後。魚貫前行。正面進攻。當為最優之布陳。又如長

官知除正對面外。不至有戰仗。則應將其兵。依魚貫式前行。但按尋常情況。果其全部之兵。依式行軍。則敵人無所遲疑。竟派比較其本隊為小之兵力。以擾攻其一。或兩側面。隊伍雖是魚貫式。

第二表

	1 行	2 行	3 行
在開始時攻擊力量之價值	甲 970 乙 800	569 200	841 500
在第一期中所施之損傷在	甲 97 乙 80	57 20	84 50
在第一期終了時攻擊力量之價值	甲 890 乙 703	549 143	791 416
在第二期中所施之損傷在	甲 89 乙 70	55 14	79 42
在第二期終了時攻擊力量之價值	甲 820 乙 614	535 88	749 337
在第三期中所施之損傷在	甲 82 乙 61	54 9	75 34
在第三期終了時攻擊力量之價值	甲 759 乙 532	526 32	715 262
在第四期中所施之損傷在	甲 76 乙 53	53 3	72 26
在第四期終了時攻擊力量之價值	甲 706 乙 456	523 8	689 190
在第五期中所施之損傷在	甲 71 乙 46	..... .....	69 19
在第五期終了時攻擊力量之價值	甲 660 乙 385	..... .....	670 121
在第六期中所施之損傷在	甲 66 乙 39	..... .....	67 12
在第六期終了時攻擊力量之價值	甲 621 乙 319	..... .....	658 54
在第七期中所施之損傷在	甲 62 乙 2	..... .....	66 5
在第七期終了時攻擊力量之價值	甲 589 乙 257	..... .....	653 0
在第八期中所施之損傷在	甲 59 乙 26	..........	..........
在第八期終了時攻擊力量之價值	甲 563 乙 198	..........	..........
在第九期中所施之損傷在	甲 56 乙 20	..........	..........
在第九期終了時攻擊力量之價值	甲 543 乙 142	..........	..........
在第十期中所施之損傷在	甲 54 乙 14	..........	..........
在第十期終了時攻擊力量之價值	甲 529 乙 88	..........	..........
在第十一期中所施之損傷在	甲 53 乙 9	..........	..........
在第十一期終了時攻擊力量之價值	甲 520 乙 35	..........	..........
在第十二期中所施之損傷在	甲 52 乙 4	..........	..........
在第十二期終了時攻擊力量之價值	甲 516 乙 0	..........	..........

而無前衛。無斥候。無兩翼衛。又無後衛。則除正對面外。幾完全無能力以應付襲攻。因此並其他之故。其一隊之實力。以派遣支隊。探刺關於敵方消息。及保衛種種之襲攻等需要。不得不分減矣。

此外除甚小隊伍在豐腴之地外。大軍不能就地給養。須派一大部之兵。運輸糧食軍火。並保護供給之路綫。且在實際戰仗時。利用兵力。應盡節約之能事。乃每一將官之職責。惟深信得有利之決戰。用主力以作正面攻。否則必須避免。第專致許多之努力。以奪取利益。所犧牲之人數。與所費之力。皆屬有限。如攻敵之交通。或威脅之。或作側面攻及種種計謀。皆是也。

因此等等及其他緣故。保持兵力。長爾集中。既非可能。又復不智。其結果爲一大兵力之諸部。成如棋枰上之棋。或如棒球隊中之各選手。而兩軍中間作戰。大有遊戲競技之情景。有人謂實則戰事爲世界上最大之競技。且爲最古抑亦最重要之競技。然視戰爭如競技。縱有多人口說如是。筆書如是。實則大謬不然。夫若是。則是不知戰爭之最重要情景。——戰事爲格鬥。有時鬥至死。其中往往有鬥死者。戰事何以謂非競技。尙有一故。則以真正之競技。究爲競技。其惟一目的。在於得勝。而戰事之舉行。則非爲戰事之關係。亦非爲得勝之關係。其舉行也。爲求遂目的。有時目的爲是。有時目的爲非。目的每屬於政治上。用政治上之名詞字。其義甚廣。即目的關係於一種之結果。凡部落或國家之作戰。摠以求自己順遂或阻止他人而發也。

戰略與戰術。——擬定計畫。恆爲觀前顧後之必要所窒礙。但臨陣作戰。僅須舉動敏捷。非尋機會。即避威脅。其唯一之要點。則以眼光與審慎之籌備爲要需。其他則又以穎悟與敏捷之舉動爲

必不可缺。戰時之兩局面如此表示者。名爲戰略上與戰術上局面。其一。則用戰略以指揮作戰。其一。則戰術是已。二者之間。未有劃然之準綫。且互相融合。然其界限甚分明。適用於此二者之原則相同。而主要不同者。戰略家遇事以心思。戰術家遇事以眼目。無論在戰略上或戰術上指揮作戰。所企圖者。爲置能傷害人之兵力於一地點。占敵人之先着。並擇其最有利者。如是而已。蓋指揮戰略上作戰。幾全爲擬定計畫之工作。而指揮戰術上作戰。則其工作在指揮軍隊。或軍艦。至已決定之地點。其後對敵人而運動之。

兵站術——不論戰役之戰略上計畫。暨戰術行軍及運動若何簡單。而兵之應食。當爲布置。不論戰士之器械。若何簡單。而器械之應準備。不得無理會。此任務。有時或甚難。有時或不難。如距離不遠。地方豐腴。器械易得。則甚爲簡單。但距離甚遠。地方瘦瘠。器械難得。則極感困難。在近世國家大軍之中。不能就地給養。銷耗大量之彈藥。需要千萬精細而複雜之器械。及各種軍用器具。則兵站問題之爲難。無以復加矣。

吾人不可陷於以戰略與兵站術及戰術係屬三項分離之動作力。第互相爲助之謬見。果如是。則指揮陸軍或海軍戰役之困難。更甚於其爲分離者。其困難之大。勢將至於無適當之作戰計畫。得以設計矣。以是必須自行提醒戰術與兵站術二者之全部主旨。在於奉行戰略之計畫。且

因而必隸屬於戰略。自不至陷於謬見。蓋戰爭之主宰動作力屬於戰略。至於戰術兵站術。特爲之隸屬耳。戰畧指引路徑於戰仗。並布置情勢。必按之而開始。且按之而戰。又按之而決定其後作戰所應進行之步驟。兵站家之布置。爲兵與船隻。應行供備。然後及其飲食與武裝之適合。戰術家乃引領之。至於戰場。及後運動之於戰場之上。在開仗以前。兵站較戰術爲重要。但在既開仗之中。則戰術較兵站爲重要矣。總之必求何者可謂較爲重要。徒費光陰耳。然不可不注意者。最後實際之結果。惟由戰術能以成功。在戰爭中。取得戰術上之勝利。應認爲惟一之目標。

航空雜誌

第五卷 第九期 目錄

- 制空與將來戰(續)
- 空軍與國防(上)
- 空中未來之戰爭
- 論制空權
- 列強空軍之趨勢
- 新戰爭與新兵器(續)
- 海軍航空之配備及其活動概況
- 盲目飛行之理論與實際
- 天工駕駛之飛機
- 列強陸軍軍用機之現狀
- 二次五年計畫與蘇聯航空
- 蘇聯對於同溫層探險之努力及進展(一)
- 俯衝轟炸
- 新發明之轟炸練習法
- 驅逐機單座與雙座之檢討
- 美國商業飛機構造之趨勢
- 防空及飛機戰術之研究
- 防空砲對空射擊之效力
- 世界各國防空武器表
- 世界空訊

劉開譜 陶魯書 裘慈驊 紹麟 企白 徐孟飛 楊錫球 陳捷 趙連福 馮子青 松岡 葉廷元 黃子安 孤雲 文宗萬 升喬 升喬 魯

馬可尼無線電成功歷史(續)

曾宗鞏

無線電電費計算之辦法

馬可尼所創設萬國海洋交通公司。其中有一部分。辦理船與船。或船與岸上。或岸上與船。往返傳遞無線電電費計算之事。至於船與船之電費。又特設一股經營之。此股。即稱爲特種簿記股。其辦法。將於下文敘述之。

凡英國船舶。在一六〇〇噸以上者。須配置無線電機一付。無線電工作人員一員。遵商部章程。辦理船上一切無線電之事。至較大之搭客郵船。則須聘用多數無線電人員。協同工作。爲搭客郵船無線電電報事務。較多於運載貨物之船也。但電費計算方法。兩種船舶。均適用之。凡無線電人員。在船舶上工作時。所有必須準備之各種文書。與簿記等等。大略如下。

一。岸上收發無線電電報局所之名冊。及局所之地址。局所內工作之情形。並各局所收發電費之價目表。

一。岸上局所所担任各種特別任務之情形。如關於航務報告。氣候報告。方向報告等……

一。船上配置無線電機者之船名表。並載明其船所納之船鈔若干。

- 一。收款簿。(簿內應備三聯單) 為收到無綫電電費時之用。
- 一。付款簿。為記載發付款項與他船收款人之姓名等等。
- 一。電報價目簿。
- 一。電報格式。



上計利圖算辦法之說明
 無綫電人述著
 C. VeNille
 電報維費

計算電報字數

電報價目簿亦係由馬可尼公司所編集。內中所載各國沿海岸各電局。與世界各國各省。或各市鎮收發電費之價目。電報價目時有變更。每月加印副刊之價目簿。以資應用。所以工作人員。欲知電報之價目。第向此種正副價目簿檢查。便知一切矣。

無綫電報所用收發電報之複印紙。每張計三十七格。工作人員。於發電或收電時。以其一張。為收發電之用。又其一張。則為存根。至收發電之紙。亦有一定格式。內列電報之次序。及號碼。日期。時刻。收電人姓名住址。中為敘事字數。末後發電人姓名住址。如交某船。或由某處電局轉等字。

樣。願作何等級之電報電費數目。及特別加費。或已付回電費等等。
無綫電報分別等級。大略如下。

- 一。船東或船主電報。
- 一。船員或水手電報。
- 一。遠洋電報。
- 一。本船電報。
- 一。尋常電報（照資收費）
- 一。電務通電。
- 一。郵務電報。
- 一。方向機所用方向電報。
- 一。快電。
- 一。官電。

電報等級不同。電資價目亦因之而異。所以無綫電工作人員。對於接受電報時。務必細心注意發電者之宗旨。及地位。分別等第。而判斷電費之價目。至於岸上無綫電局之電報紙張格式。大

略與船上所用者相同。所以岸上某處之電發至某船。有時亦可由他船代收。至於某船代收某電局所發他船之電。亦可代收轉發與他船。

無綫電經過沿海岸各電局。須納電局下列各種經費。

- 一。船上收費。此費分期交付岸上。
- 一。沿岸電局電費。此費為陸上電局正當之收入。
- 一。電費外之特別費。此費為繳納沿海各局所不能到達。由其他方法傳遞之電費。
- 一。電費額外之特別費。如代對方預付回電電費等等。

船上所用電報之複印紙。於航行完竣或所加增之航程完成後。或至每月月末。必須彙訂成冊。連同電稿電費收據等等。彙報於無綫電總局。以備核對。該船或該局所收之電報。分類有無錯誤。所收報費。與定章是否符合。以示核實而昭信用。

船東電報費

船東之電報費。與政府官立電局之電報費。或私人電報公司之電報。依各種之習慣例。由通知單結賬。或依賬單照付。

船東所收電費。如係現款。則可正式交付船上。較為穩妥。如係記賬。則可劃入船東股本之內核。

算。至所收沿岸上轉電之電費。亦歸入船東之賬而核算之。

政府電局。及他公司電局。對於收發岸上各處之無綫電電報。電費自應照攤。但所收發電報之住址等等。須格外注意。俾所收發之電報。到達其目的地。有相當之效力也。

世界各國政府所創設無綫電局。及各國公司私設無綫電台。大概在一〇〇〇箇以上。無論任何船舶。在海上航行時。有如此多數之無綫電電台。與之通電。所以船舶必須預先知會各國沿岸上之無綫電局。該局所轉發之無綫電電報。須申明其電報係由某國官局。或某國某公司之無綫電局所發。以便登賬。向該局或該台核算。至於由船上所發之電。轉致岸上其他電局。遞送所有轉遞電費。亦由船上向發電之人照收。事後再事彙算。分別發還各該局所。

核算無綫電費繁難之事實

凡船上搭客。欲發一無綫電。如上文所述。須經過岸上無綫電局轉遞等事。則核算報費。即多周折耳。例如船上搭客某人。擬發一無綫電至某處。此電須經巴西政府海岸之無綫電。轉遞船上。務須計算轉遞之電費。但其中尚有複雜事件。如下。爲巴西之無綫電局。由多數不同國家所管轄。電報到達巴西。雖在同一市鎮。而電費竟有不同者。自有其理由在也。

一。假如所發之無綫電。係向南美洲各國傳遞。電費價目不同。其所發之電。須視向里約熱

內盧 Rio de Janeiro (巴西之首府) 之北部或南部而定。

一。假如所發之無線電。向南美洲更遠之國傳遞。其電報價目若干。視該電須經過水綫或無線電局若干次而核定。

一。密碼之無線電報。分爲兩種。每種價目亦不相同。

一。假如無線電報。稱爲急電 "urgent" 或住址之外。另加其他住址。則電費另加。

爲無線電電費計算。事務繁多。故於此章詳細討論之。就馬可尼無線電公司所管轄之無線電機所收發無線電電報。每年約有數百萬件之多。此種電報所經船舶之路程。當在二〇、〇〇〇次以上。此種巨大電報款目。須與各國船東。及各政府電報局。並各種無線電公司。清算賬目。豈不成爲繁難之事乎。

由上文所敘述之情形觀之。足見無線電電報計賬之辦法。極不容易。爲路線殊異。價目不同。不易計算之。但現時之船東。能受特殊之利益者。爲馬可尼公司。對於此事。特派一股人員。加以訓練而經管之。費二十多年之期間。歷若干之困難狀況。始有今日之成效。所以近日船東對於船上無線電電費。計算如此便利者。當追念馬可尼創辦之功也。

(未完)

世界海戰史撮要(續)

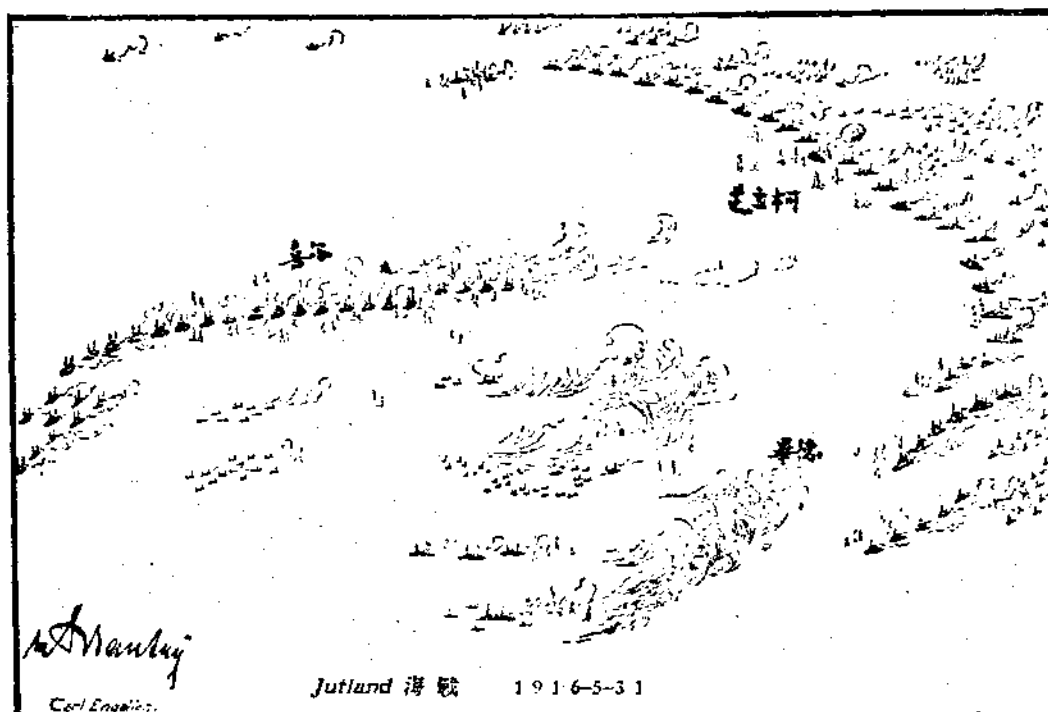
唐寶鎬

遮特蘭海戰 一九一六年 五月三十一日

自一九一四年延長至一九一八年之世界大戰。英國欲維持戰後在世界上之地位。對於海上務期避免艦船及人員之損失。故無意攻擊德國駐在北海南部之艦隊。而專用其有利之地勢。封鎖德國。反之。德國欲脫英國之羈絆。認爲絕對必須與英一戰。且須及早作戰。愈較有利。故德國巡洋戰艦艦隊。屢次砲擊英國海岸。至一九一六年五月三十一日。英國海軍總司令芝立柯 Admiral Jellicoe 所率之艦隊。與德國總司令喜爾 Admiral Scheer 所率之艦隊。戰於遮特蘭 Jutland 海面。

此次海戰。可分爲三期。第一期。爲德國司令希帕爾 Admiral Hipper 氏所率巡洋戰艦五艘。與英國司令畢德 Admiral Beatty 所率巡洋戰艦六艘。及來援助之快速戰艦四艘。作併航戰。德國艦隊。大獲勝利。英巡洋戰艦二艘。被其擊沉。

第二期。如圖所示。爲兩國之主力戰。德國主力艦隊。由戰艦十六艘。巡洋戰艦五艘。及舊式戰艦六艘而成。卽由總司令喜爾率領。作長蛇式之單縱陣。向英國大艦隊中央。直角航進。英國總司



令芝立柯率領之大艦隊。由戰艦二十八艘巡洋戰艦七艘而成。占有戰術上有利位置。砲火均集中於德艦隊之前列。德艦隊最初衝入英艦隊之中央。依各艦十六點之曲列一齊回轉。當整齊其戰列時。指揮官確認各艦隊之戰列。尙全在自己掌中。不少混亂。因之德國艦隊總司令。下重大決心。令巡洋戰艦艦隊衝擊。又令魚雷艦隊猛襲。同時親率主力艦隊。向占優勢之英艦隊。猛烈突進。英艦隊乃悉回轉艦首。以免德艦隊之衝襲。因英總司令芝立柯與畢德司令。意見不相一致。互失連絡。以致勢力薄弱之德艦隊。衝入英國大艦隊勢力範圍內後。仍能於夜間從容退去。翌日。英艦隊雖欲利用其優越位置。邀襲德艦隊。已不及矣。是役中。德艦隊所頒發之曲列一齊回轉。及巡洋

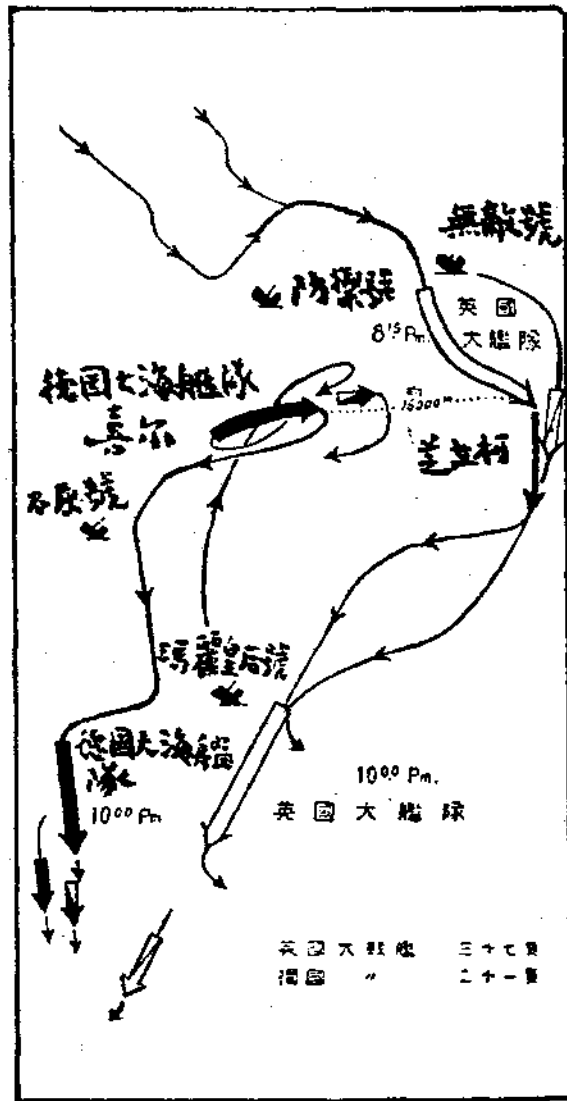
戰艦艦隊與魚雷艦隊之集團攻擊。並襲擊等命令。均含有重要價值。第三期。為夜戰。即德艦隊取直線針路。與敵之魚雷戰隊交戰。要之此次交戰。以及上二期戰爭中。對於全艦隊之指揮法。各艦之操縱法。砲火指揮法。探照燈使用法。識別信號。及防水法。德國無不優越於英國。

第三編

艦隊司令長官

凡一國之元首。須鎮守本國。故不能親出指揮海上兵力。因之不能不任命艦隊司令長官。為其代理之人。故為艦隊司令長官者。平時負教育及訓練艦隊之責。戰時。又負

二 圖



有獲得勝利之義務焉。

脫離陸地。而在海上之艦船或艦隊。宛如理想上一專制君主國。故對海上兵力。如以無責任者。

而商議干涉。或參與軍事會議。存有非常危險。然依世界上可作模範主將。而又爲專制國君主之腓特烈大王所言。亦不能認爲失去真理。卽一軍之指揮官對下級士官。苟進言而有可採用者。自當容納而利用之也。

德國大將伯爵什立文。Generaloberst Graf Schlieffen 曾著論文。專就戰時陸軍最高指揮官之地位及資格研究之結果。謂一國之主將。在戰場上。須具有儼同一國君主之權力。艦隊司令長官。在海上。亦須具有宛如一國君主之權力。今以之爲基礎。而兩相比照如次。

海將與陸將

什立文大將曰。出征陸軍軍隊之中。置有高級指揮官。或最高指揮官。總指揮官。軍司令官等等之職。是等官職。卽由元首任命者也。惟其器識。全由於秉賦而非得自後天。故任命之人。未必定適於爲主將。因之元首任命不得其人。而致失任命之初意者。不知凡幾。試觀歷史中。有其後能征服斐利亞 Philistian 人。而初爲褐色牧童之大衛 David 氏。早由豫言大家撒母耳 Samuel 敬以如國王之隆重典禮。申言之。卽撒母耳早知大衛。日後將爲主將。而先敬以殊禮也。又如漢尼拔 Hannibal 在九歲時。已認羅馬爲不共戴天之仇。而於腓尼基神培阿爾 Baal 前起誓。必爲主將而討滅之。又如拿破崙不受高僧之禮。又不立於培阿爾神之前。在其爲科西嘉島小兒時。全身已包含有特殊之靈光。此皆所謂天賦之將材也。

未完

零錦

手槍發射之救生帶

(亨)



現有火箭式新式手槍。重約四磅。此槍能發射救生帶至一〇〇碼之距離。

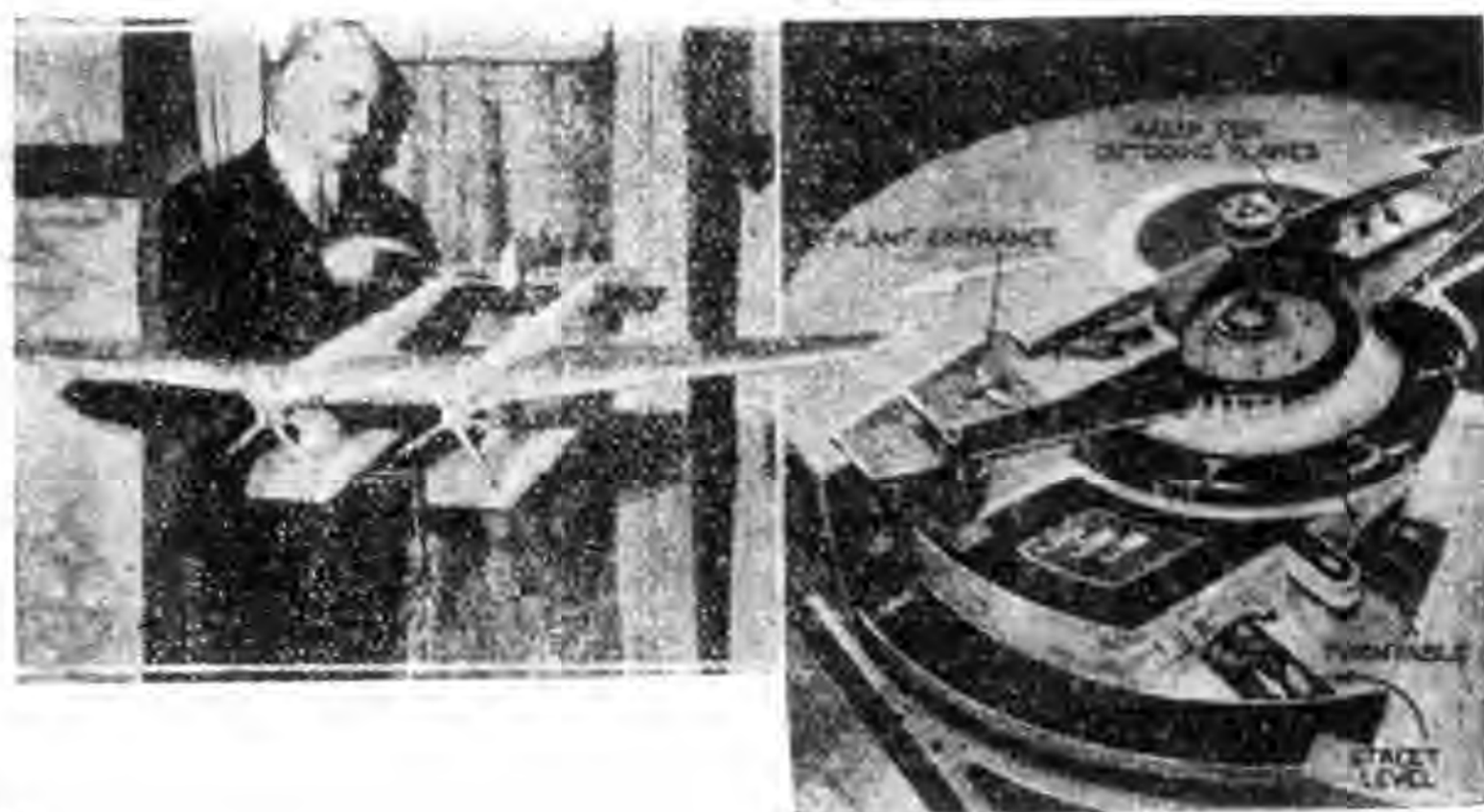
此槍在英國利物浦演習救生帶之效能成績極為優美。演習時手槍握於右手。其救生帶貯存於一箇五金質扁盒內。由左手執之。盒內所存之救生帶約長三〇〇呎。(見圖)為最新救生之傢具云。

運載六百人搭客之飛機

(顧)

航空技術進步迅速。無可限量。逆料不久之將來。航空運輸將操全世界運輸之牛耳。亦未可知。美國工科博士著名飛機製造家威廉克利斯馬。William Christmas 現已計畫製造能運

載六百人搭客之新式飛船並創設地窖巨大飛機場。以供搭客由飛機上下之用。(見圖)



難之船或人。不患無從救援矣。

運載六百人搭客之飛機。分爲上下兩層。機翼長四百呎。摩托機馬力二五、〇〇〇匹。車葉長七五呎。速率每點鐘二百哩。此機爲水陸兩用之機。機內搭客所用之傢具。極爲精緻。幾與郵船相等。機身偉大。航駛時諒不至受氣候之支配。飛機場設有美國郵政局飛機棚廠。飛機搭客接洽辦公室。飛機降落於飛機場屋頂斜坡。跳躍至某區域之旋轉板。降落於郵政局之前。以備搭客之降落。旁有電梯。立時將搭客吊上。分送至鐵路火車站之旁。或汽車站之旁。以便搭客繼續旅行。不稍延悞。

沉入水中發光之救命帶

(鳳)

能使自然發光之救命帶。最近已告成功。由是黑夜中如有遭

此裝置。不問浸濕與否。在水中。即能發劇烈之光。故水中如有遭難之人或船。令人一望即知。大凡火與水遇。即自行消滅。而此則在水中反能發生光輝。似屬不可思議。要知此係電光之火。所以遇水發生電流而起光輝也。如圖。即為遭難船上各人之救命帶。生出光輝。以待救援之狀。



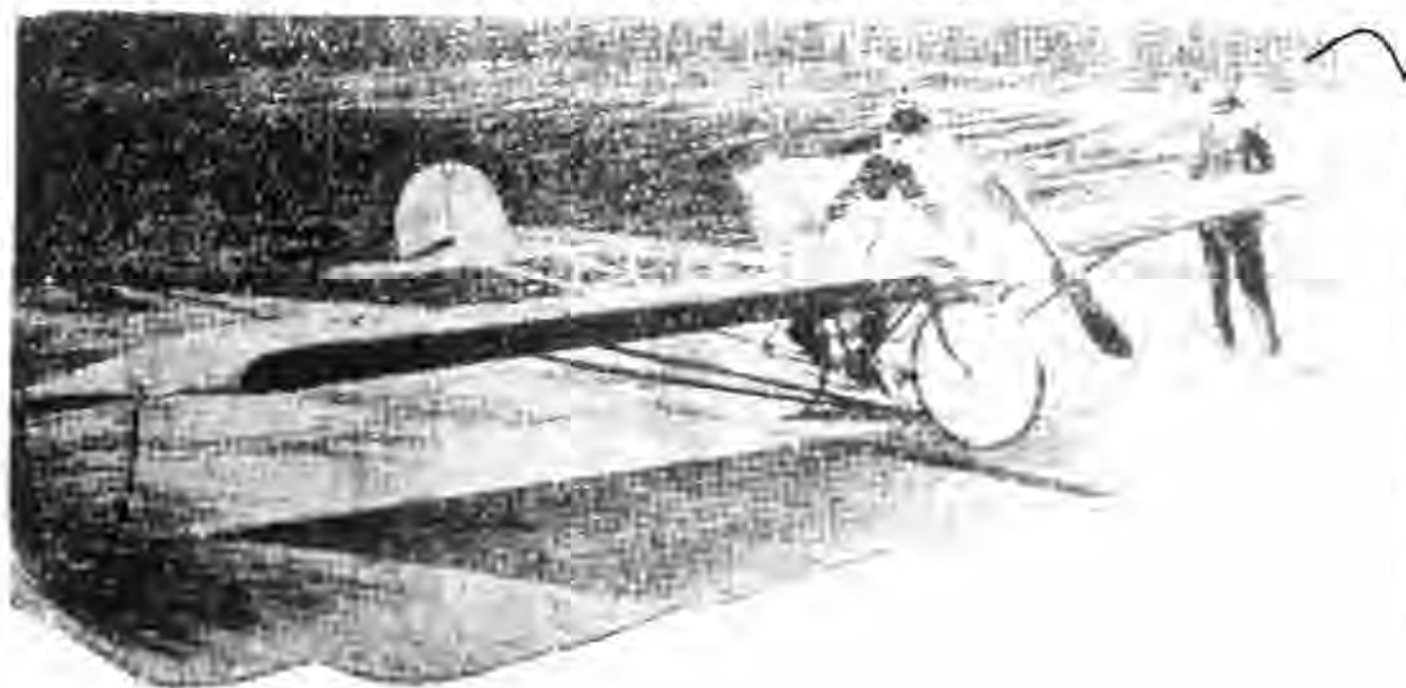
加翼之自行車 (亨)

法國有一自行車製造家。新近製造一車。加增兩翼。車前裝置推進器。車後亦設一擺舵。此種自行車。狀如飛機。相等乘車者。坐於前段座位。座前鑲配透亮之玻璃紙。以避風力之衝擊。

此車行走迅速。每點鐘能行二十五哩。其理想可謂新奇矣。(見圖)

測驗太陽光線熱度之儀器

(顧)



美國明尼蘇達省大學教授彌勒博士 J. F. Miller 新近發明一儀器。此器能測驗太陽發射

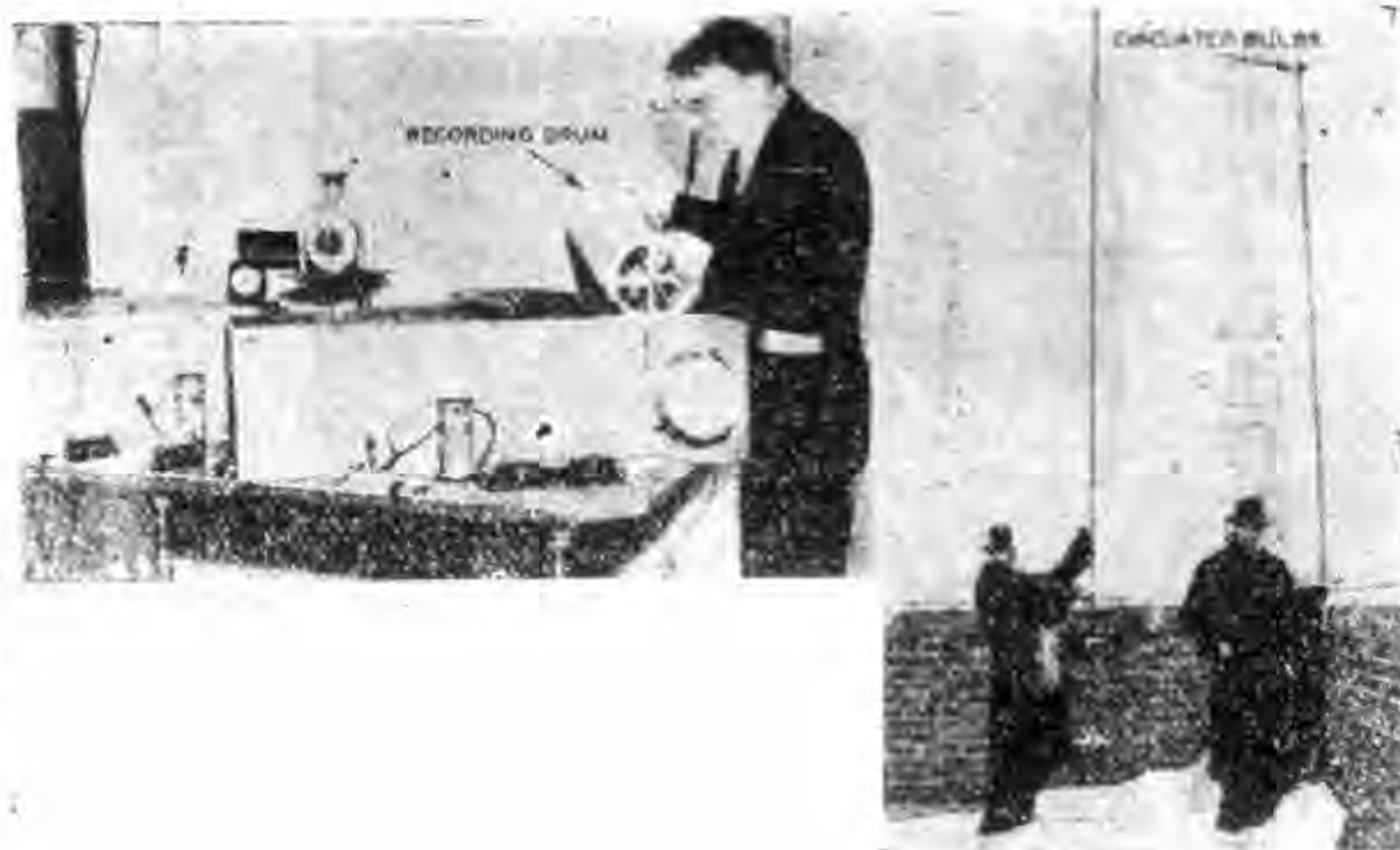
光線之熱度爲若干。縱使政府觀象報告天上有雲或不見太陽。而此器亦能測驗之。

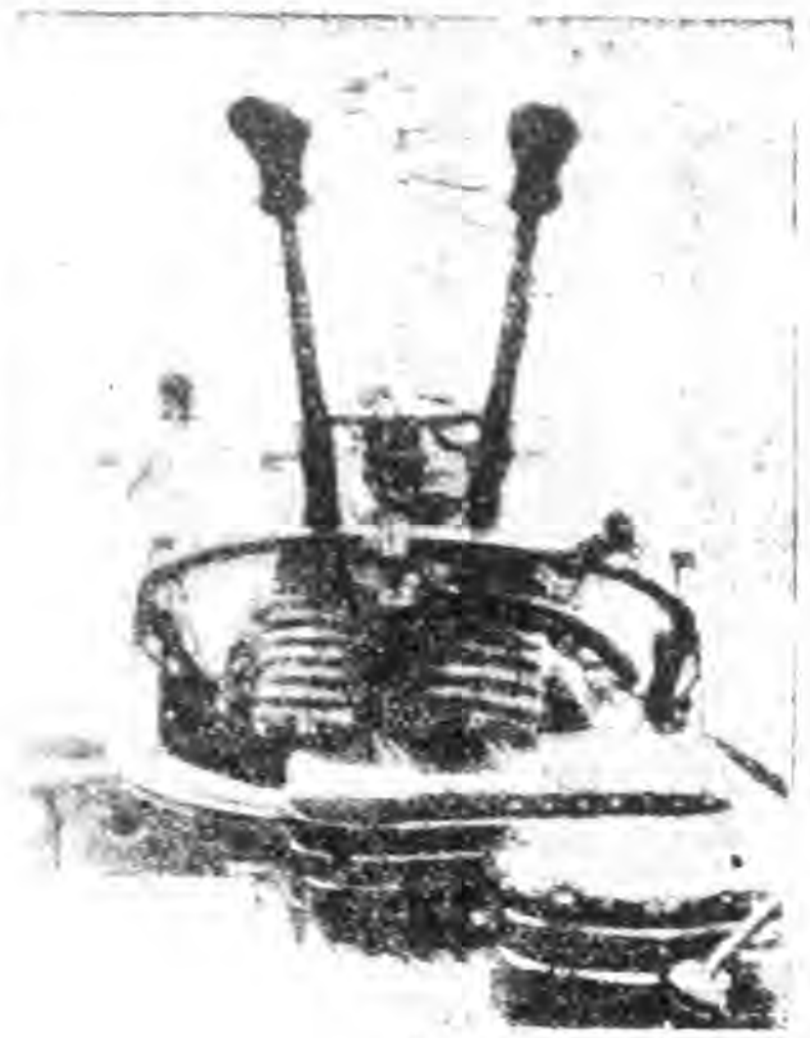
此器能測驗準確者。爲有兩箇真空圓球。安置於明尼蘇達省公衆理化院之屋頂

兩圓球之旁。有一雙管測熱表鑲配之。太陽光線發射於真空圓球。則熱度表無所表顯。若太陽光線發射於他箇含石英之圓球。卽被此球吸收其熱。

若將兩圓球所表示熱度之數。(爲兩球均有極靈動之流電表 galvanometer 記載之。因太陽光線發射於震動之鼓。熱力一射。鼓經震動。卽表示其熱力爲若干。) 計較之。卽知其熱力如何耳。

此器爲測驗太陽光線熱度最準確之機械。爲計算太陽每日放棄若干熱力之利器。並足供氣候測驗之用。





空軍用之精巧機關鎗

(鳳)

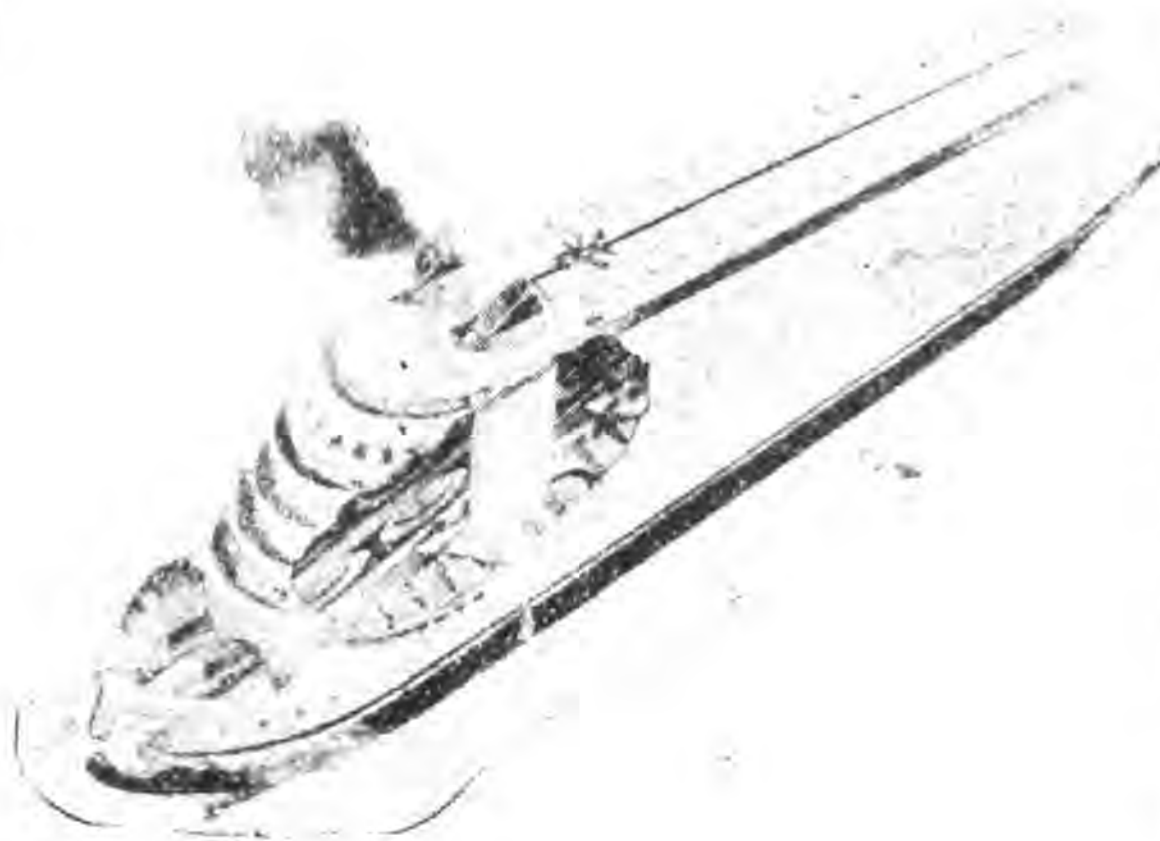
俄國空軍對於飛機上之武器。由積極革新之下。最近於戰鬥機上裝置之機關鎗。精巧異常。如圖。係從機關鎗之前面窺見有二支樹桿突出者。即係鎗身。驟觀之。鎗頭上似裝有無線電之火星人當發射時。較任何機

關鎗均為優越云。

船尾空穴中裝置之救命艇

(章)

據美國紐約某發明家。發明一種輪船。作成流線型。其尾端。有兩個大空穴。如遇遭難之際。可使由穴中放出救命艇。尋常之救命艇。係從船上放下海中。故船身稍一旋轉。乘艇之人。往往有投入海中之危險。今次流線型之輪船。以其內部裝有適



當傾斜之滑走台。穴中之救命艇。立於 Rollar 滑下。即使船身傾斜。亦並無危險云。

利用火箭以救援落海者

(章)

凡落海之人。往往不易救起。今英國發明在火箭上裝置救命具。專作救援落海人之用。試驗成績。非常良好。如圖。祇見火箭一縷之殘烟。宛如游龍之夭矯云。



旅行之汽油爐

(亨)

旅行所攜帶之物件。以輕便為合式。近有人創造一輕便之汽油爐。輕便至極。合於行軍及旅行之用。

此爐重不過一磅。並不用打汽筒打汽。用此爐時。祇須將爐內之貯油盆。裝滿汽油。將燈心引着。則熱氣將油盆內之油。趕至燈心。自行燃着。油盆能貯半磅之汽油。足供三點鐘之消耗。油盆之外。尚有圓架一箇。(見圖)以供烹烤物品之用。



爐旁有一螺旋小蓋。如不用此爐時。將螺旋蓋鬆開。空氣衝入盆內。則火自熄矣。

運送烹調適口家常食膳之機關



德國柏林鬧街地下引
德律風囑送烹調適口
家常食膳之狀態運送
食品煖汽筒管理工作
之形狀



圖上所列為保險壺藏
貯食品用縐紋紙包裹
裝入煖汽筒筒內引用
壓氣之力分送各處如
咖啡湯菜及其他飲料
或水菓等均可照送

海軍雜誌 零錦 運送烹調適口家常食膳之機關

(願)



德國柏林開市地下居住之人所需要之食膳。從煖汽管運送之。其食膳係置在保險壺中。速力每一分鐘一哩。所運送之食膳。烹調適口。如家常自備者相等。凡人不論需要何種食品。均可由德律風通告。不過十五分鐘。可適合其意旨。整套食膳。卽至眼前。

食膳籌備總機關。由菜單三百種內。揀選若干種購備之。將菜單分送於各主顧或住家。以在其中央大廚房勢力範圍之內者爲限。如於特別時間需要食膳。由德律風預先知照。廚房內採用鍍銀大鍋大盆。將食品烹調。裝於保險壺。以如羅網式之光滑煖汽筒運送之。（見圖）每食品到達時。卽能應用。

新式德國柏林之住家。並不設置廚房。祇設數箇煖汽筒。筒口安於適用地點或地窖內。由是居家之爐灶鍋盆。可以消除。惟食膳雖如此便利。誠恐德國婦女善於烹調之名譽。將從此逐漸消沉耳。

海軍戰時國際公法答問(續)

許作屏

三十 問何爲俘虜。

答此戰國之交戰。爲正當之交戰。陷在彼國軍隊權力之下時爲俘虜。

三十一 問捕獲俘虜之目的。何者爲今昔異同之點。

答上古以戰爭爲滅亡敵國之目的。故名曰征誅。凡敵國之兵民。殲而殺之。其獲而不殺。以之爲俘虜者。爲殊恩。中世以戰爭爲國家復讐之目的。謂俘虜係屬個人殘殺爲暴。捕獲之目的。僅借此以爲戰後索償之計。近代戰爭之目的。在滅殺敵國之戰鬥力。謂俘虜奉國家正當之命令。執行軍事上抵抗之職務。既非罪人。應以博愛爲心。予以優待。其捕獲之目的。不外欲達戰爭之終結。况滅殺敵國之戰鬥力。即按軍務上之計畫。亦必非責罰俘虜。所能爲功。古今風氣所趨。其異同也如此。

三十二 問俘虜爲何人之所有。何者爲今昔異同之點。

答上古認俘虜爲捕獲者個人之所有。有自由處分之權利。中世以捕獲俘虜之個人。既屬於軍隊。則其所捕之俘虜。應爲軍隊所有。由軍隊自由處分之。近代又以軍隊屬於國家政府之權內。規定俘虜屬於敵國政府之

權內而不屬於捕獲該俘虜之個人或軍隊之權內。而對於俘虜時之私權留置之場所。給養救恤之方法。執業釋放之利益等事。又爲計定共二十一條。載在海牙第二次保和會條約。今昔異同之點如此。

三十三

問此戰國之艦船。陷在彼戰國兵權之下。船上員兵。是否均爲俘虜。而爲此俘虜中。又應有何等分別之看待。

答被捕船中之宗教醫藥看護人員。不得作爲俘虜。留用時。且當給以本國海軍對品人員相當之津貼及薪俸。此外之傷者病者或溺者。有特別之處。規定於日來弗紅十字約。推行於海戰條約。其第十四條云。此戰國之溺者傷者或病者。陷於彼國權力之下。則爲俘虜。該捕獲國。可酌度情形定奪。或宜收留。或送至本國口岸。或中立國口岸。或逕送至敵國口岸。若照末次辦法。此等送回本國之俘虜。戰期內不能再預戰事。

三十四

問日來弗紅十字約。推行於海戰條約。其第十三第十四第十五各條。對於戰國之傷者病者溺者。分別收容。或送回。或看守。而皆有使其不能再預戰事之規定。應以何法使之不預戰事。方爲適當。

答凡使俘虜不能再預戰事。以令其正式宣誓。爲國際法所規定。惟國家無強迫俘虜宣誓之權利。故宣誓之內容。國際法無何等之規定。綜觀各國戰史。有俘虜宣誓不從事戰爭。并誓不逃走者。有宣誓從事戰爭而不操兵器抵抗者。有就捕獲俘虜之國所擬之誓詞。更改或增減而宣誓者。惟此種誓詞。最關緊要之處。在使其宣誓不從事此次之戰爭。卽在此次戰爭繼續中。不得再爲干預是也。其不願宣誓者。防其脫逃。惟有看守而已。

三十五

問俘虜經釋放後。復預戰事。再被捕獲時。如何處置。

答不宜誓釋放之俘虜。後復干預戰爭。再被捕獲。不得處罰。此爲通例。其經宣誓釋放者。則對其宣誓。應負遵守之義務。違背宣誓。而復加入戰爭。至再被捕獲者。應定背誓爲一罪。背誓而復執兵器抗敵者。又爲一罪。以兩

罪俱發論。從重懲辦。海牙第二次保和會陸戰規則約第十條云。俘虜之本國法律上。若許以向捕獲國宣誓而受釋放時。有對本國政府並捕獲政府。博一己之名譽。嚴密遵守其誓約之義務。第十二條云。受宣誓釋放之俘虜。對博其名譽誓約之政府。或其政府之同盟國。操兵器相向。而再被捕者。即失却以俘虜處理之權利。得受軍法會審處治等語。按前條係規定俘虜守誓之義務。後一條係規定俘虜背誓反抗之處治法。至犯該兩條之罪。應如何分別定刑。戰國政府。應為預定。日本法律。規定受宣誓釋放之俘虜。背其宣誓者。處重禁獄。即犯第十條之罪者。又規定其宣誓而執兵器以抗敵者。處死刑。即犯該約第十二條之罪者。並定有俘虜逃走之刑法。中國法律。迄未規定及此。

三十六

問敵軍被捕之人。何者不得以之為俘虜。係何理由。本何條約。

答問諜不得以之為俘虜。以其不正當對抗敵軍而密為之也。惟既歸其所屬軍隊之後。復為敵人所捕獲。即依俘虜處置。不得追究其從前之間諜行為。加以處罰。載在第二次保和會陸戰規則約第三十一條戰時國際公法。對於既遂。不加制裁。故俘虜逃走之既遂。認為已解除俘虜。雖其後再為俘虜。亦不得以前次之理由處罰也。

三十七

問問諜之解釋。載在陸戰規則例約。第一。要有通知交戰者一面之意思。第二。情報之收集。須在他一面作戰地帶內為之。第三。要構虛妄口實或隱密之行為。此三者證據俱備。方為問諜。公法學說。對於問諜有何議論。苟戰時敵軍中人。乘輕氣球入作戰地帶內。窺探情軍。應否以問諜論。

答各國公法學者。對於問諜之性質。及應否處罰之理由。主張異同。無非以利其本國之軍事習慣。為學說之依

歸。有謂間諜危及國家。而爲防禦之方法。應懲罰之。有謂間諜最爲卑劣。密行不正當之方法。對抗敵軍。罰之自爲正當。有謂間諜者。本以恩賞爲目的。故可罰。又有謂間諜因隱秘或虛僞之方法。甚爲危害。故爲正當防衛。不得不處以重罰。惟德意志與日本學者。謂間諜爲國冒險。激於愛國之心。禦侮之術。被獲時。應以俘虜待遇。不宜虐待。各國學者。議論紛紜。迄無定說。至乘輕汽球入戰地帶內。以形式論。係公然觀戰。既無構虛妄口實。又非隱密行爲。似不能以間諜論。然間諜之要素。在探知軍情。乘輕汽球飛至戰地。既能達間諜之目的。以實效論。似應視爲間諜。惟第二次保和會各國會議。則據前說之理由。規定不得視爲間諜。其陸戰規例約第二十九條第二項云。凡未曾改裝之軍人。因欲收集情況。進入敵軍作戰地帶內者。不得視爲間諜。又不問其是否軍人。公然執行寄送本國軍隊或敵軍書信之任務者。亦不得視爲間諜。其因傳達書信。及因聯絡一軍或一地之交通。而乘輕汽球者亦同。按第二次保和會規定之約。在飛艇與潛水艇未發明以前。飛艇或與輕汽球同。而潛水艇行駛水底。以形式論。極爲隱密。應如何規定。當有公法學說以規定之也。

三十八 問敵軍間諜。爲現行犯時。獲到能否逕予處罰。

答古代尙專斷之政治。認法律專爲懲惡而設。本執法者之自由理想。而施行刑罰之權。爲現行犯者。罪跡既著。是無審判之必要。可以逕予處罰。近世司法取罪刑法定主義。不以法律專爲懲惡之具。對於罪人之利益。并予維持。必本法律上公平之要素。哀矜之精意。而行使其刑罰權。凡犯罪之事實。犯人之性質。刑罰之量定。非經合法之審判。難期確當。犯者未經確定審判之先。不得認爲罪人。自不能逕行處罰。海牙第二次保和會陸戰規例約第三十條云。於捕獲現行間諜時。而不行審判者。不得處罰等語。蓋本今世司法之精意也。

小說

海軍名將納爾遜(續)

(右顧)

第七章 納爾遜在森塔格魯戰事由勝而敗(一七九七年)

英國之敵人自聖芬生特戰事勝利之後。其軍中遂造作謠言。謂不久將向英吉利羣島大施撻伐。此種謠言一時傳播極盛。其實敵方艦隊剛從戰區受創而回。現時雖已航抵加第斯。而狀極狼狽。且隊中四艦被英國艦隊所捕獲。以致敵方艦隊中人。意氣消沉。不願出頭露角。以顯其威風耳。所以納爾遜費數星期時間。尋訪捕獲敵方運輸之艦隊而不可得。該運輸艦隊由三艘軍艦護送。向西班牙口岸交卸。竟不能於中途截獲之。殊不可解。

一七九七年四月。納爾遜奉令隨同司令長官前往加第斯。封鎖敵方海口。所謂封鎖海口者。不過嚴禁該處海口。無論任何中立國之船舶。進出該海口。必須預先請示核准。後方能行動。納爾遜以爲此種職務重大。甚有類於戍守厄爾巴之嚴重狀態。當時司令長官以爲國內所派作戰之陸軍軍隊。現時向直布羅陀前進。但納爾遜之意。以爲假使法蘭西遣派軍艦兩艘。中途一擊。

此種計策。彼等若實行之。則我軍恐將全軍覆沒。轉使敵人得有勝利之機會。豈不可悲乎。納爾遜正在研究此種問題之時。即奉令率艦前往波多佛拉佐。Porto Ferrajo。調查我方陸軍軍隊之消息。行至苛斯加之南。即遇見我方艦隊。保護運送陸軍。向前作戰。並得悉拿坡崙用兵勝利。壓制意大利。降服奧地利。但法蘭西人民。性質特殊。其亂事恐非一時所能平服耳。

納爾遜之坐艦「克畢丹號」不能擔任戰事。必須入鵠修理。不已。將其海軍少將之旂。改懸於「特西斯號」Thecus。旋奉政府命令。督率港內所有軍艦。封鎖該處港口。因西班牙海軍少航近該埠。不久即能窺見之。當預爲防禦。勿令其入港。納爾遜曰。余得暫時免受西班牙海軍少將砲彈之射擊。豈不欣幸耶。其實余與當地人民。不惟敵人之攻擊。蓋久已希望與敵人奮鬥耳。納爾遜發言之後。又寂默無聲。私心竊冀。仍以退隱奴佛故鄉爲得計也。既又轉會曰。余係由皇家徵召而來。令保國衛民。爲國家爭體統。豈可自暴自棄。一如毫無知識之人民。好貨財。私妻子。而不顧現時所處之地位乎。每思念及此。即自責曰。爾所謂退隱之事。不過圖一時之安樂而已。且是種安樂。範圍極小。奚可耽此小逸而誤大事。於是退隱之念。剎那間即已消滅無存矣。一七九七年七月三日。英國艦隊。封鎖該港。小船及小大輪船。且搬運短砲藥彈。刀矛等物。以爲防堵之用。所有一切事務。均由納爾遜。稟承聖芬生特伯爵。執行封鎖加第斯海口之工作。

英國海軍軍人與西班牙海軍軍人各抖擻精神奮勇戰鬥。西班牙方面引用白砲砲艇並武裝全備之大小火輪勇往向前急攻海口。反被英國海軍防禦隊所反抗。竟受重創。船舶三艘被英國海軍捕獲而去。敵方雖忿懣至極。而無法挽回。

按納爾遜行傳所載封鎖加第斯之役。納爾遜最爲出力。其戰役之情形如下。

納爾遜曰。余於封鎖加第斯海口時。精神活潑。此役作戰。爲生平之最奮勇者。亦不自知當時行爲之如此特色也。

據稱。當時納爾遜乘坐一小舢舨。督率員兵。執行防堵海口工作。舢舨內統計員兵十三人。而口外突來敵方砲艇一艘。向前攻擊。納爾遜在舢舨之上。幾無從躲避之。祇有拼命與之一戰。

納爾遜此役。性命不至滅亡者。全仗舢舨頭目約翰西克斯 John Sykes 衛護之得力也。西克斯當時奮不顧身。其奮勇與恭順態度。實足驚訝。雖其祿位低微。未曾揚名於傳冊。但其所行之事實。實足以增高當時戰士之價值也。

是役。敵方犧牲極大。砲艇內員兵死亡十八人。重傷數人。砲艇被捕。艇長被囚。

七月五日。敵方艦隊。又以大砲轟擊加第斯海口。據官冊所註。是次砲擊。於該處居民。受害不淺。

並該海口之運輸亦大受其影響耳。

彼時軍中軍令森嚴。聖芬生特伯爵對於軍紀尤爲重視。海軍艦隊中員兵如有違犯軍律者即行嚴辦。艦隊中竟有四人圖謀不軌。經海軍公法會審定爲死罪。納爾遜主張即日執行。雖值星期日亦所不計。納爾遜以爲在軍事緊張之時。執法嚴明。方不誤事。且此事如此判斷。軍中不乏怨尤之人。故對此案主張殺無赦者。以軍律攸關。不能忽視也。

至於攻打森達格魯時。有菲律賓公司輪船一艘。避亂藏匿於港內。船中所裝物質頗有價值。此船竟被納爾遜所捕獲。豈非大幸事乎。納爾遜是時力勸其司令長官。從速襲取泰尼利孚島。

Teneriffe 此島於軍事進行大有關係。彼敢信獲得該島之後。戰事未有不成功之理。英名可以永久不朽。西班牙損失此島。國勢將因之而不振。英方獲得此島。則聲名大震。國際之地位將隨之增高。富源亦因之而愈厚。實爲立國以來所未有之機遇。納爾遜之計劃。欲從挨爾巴 (Algarve) 海島屯兵三七〇〇。再輔以海軍小部份之艦隊。則操勝算無疑。但納爾遜心中。雖如此籌劃。但此事須經伯爵許可後。方能決定。且必須不調動陸軍其他軍隊之援助。方可進行。

未幾。應用之軍艦及小數之戰鬥艦。指派歸納爾遜遣用者。均已派定。所有攻城之城梯。大鐵鎚。尖劈刀。大斧頭。大鐵槓。拉大砲之砲車。爲器械中之最要者。均已裝配完妥。海軍少將且發特別

訓詞。警告員兵。協力同心。奮勇將事。則勝利無疑矣。

「阿立安」艦長脫布立。奉令管理出征兵權。艦長阿爾斐。管理海軍隊伍。海軍上尉伯尼斯。管理皇家砲隊。第一次試演劫營之事。爲七月念一夜。但彼時天氣惡劣。以致勞而無功。是夜風浪不小。所以納爾遜所指定相當進兵地點。不能到達。而天色業已明亮。被西班牙兵丁窺見。彼此小有衝突而散。

查該島附近。海底甚淺。大戰艦不能航近砲台。與之作戰。轟擊而毀滅之。祇有另尋別策。秘密佔據其高峯。再求其他之發展。

(未完)

學術界之巨擘 交通界之權威

(按出版月)

交通雜誌

(材料豐富)

第三卷第九期

本社叢書

王先著

中國航業論 航業政策

同時出版

二書定價
均為壹元

交通插畫

四屆跌展之正太館	五幅
粵漢路株韶段新工程	四幅
我國鐵路現時應採之運價政策	畢慎夫
國際競爭下之我國遠洋航業	王洸
美國電話公司組織及相互關係與我國電話事業應有之改進	毋本敏
最近各國改進各種運輸相互關係的辦法	夏翼夫
航空運輸	萬琮
中國公路運輸概況	楊得任
航空郵件之資費與運費	吳元超
狄塞爾汽油電機車	安忠義
中國鐵路會計中之資產折舊問題	吳英豪
一九三四年美國運輸整聯專員工作之回顧	金葉
法國鐵路衰落原因及其今後挽救方法	陳訓煊
民生公司之透視	會白光
青海交通近況	袁國治

(定價)

月出一册

每册三角

預半年

連郵一元

六角全年

連郵三元

(總發行所)

南京大石

橋新民坊

五號交通

雜誌社

世界海軍要聞目錄

英國

造艦程序概要
數年來海軍經費之比較
數年來海軍人數之比較
英皇檢閱海軍
英皇導艦隊舉行假戰
海相宣佈放棄比率制度
革新軍艦之費

美國

海長宣佈趕造軍艦飛機程序
海部定造軍艦二十四艘
擴充軍額
大艦政策益感孤立

日本

海軍省發表本年度海軍大演習
一九三六至三七年度預算之內容

法國

太平洋屬島設立水上飛機根據地
潛水艦與殖民地防務

海軍雜誌 世界海軍要聞

意國

政府宣佈建造潛水艦十艘
決定增加海軍效率
一九三四至三五年度造艦程序

德國

海軍兵力之分配
一九三五年造艦程序

荷蘭

潛水艦之性能

葡萄牙

造艦近况

波蘭

海軍之實力

國際

英美日新式輕巡洋艦之比較
各國海軍片聞

英國

●造艦程序概要

艦種	噸數	一九三四至三五年		一九三五至三六年	
		艘數	艘數	艘數	艘數
輕巡洋艦	九、〇〇〇	三	三	三	三
輕巡洋艦	五、二〇〇	一	一	一	一
飛機母艦	二〇、〇〇〇	一	一	一	一
領隊驅逐艦	一、四七五	一	一	一	一
潛水艦附屬船	未詳	一	一	一	一
驅逐艦	一、三七五	八	八	八	八
潛水艦	一、五〇〇	一	一	一	一
潛水艦	一、〇八〇	一	一	一	一
潛水艦	六七〇	二	二	二	二
砲艦	一、〇六〇	二	二	二	二
護衛砲艦	一、一七〇	一	一	一	一

掃雷砲艦	八七五	二	三
海防砲艦	五八五	二	二
布網艦		一	
測量艦		一	一
小型布雷艦		三	三
潛水學校附屬船		一	
打瀨網船		一	二
共計	三〇	二八	

(見美國海軍協會會報六月號)

●數年來海軍經費之比較

會計年度	總經費	造艦費	艦隊航空部經費
一九三二	五〇、四六、三〇〇	六、〇三、七、九〇〇	一、〇三、五、〇〇〇
一九三三	五三、五七〇、〇〇〇	八、〇六、八、六九〇	一、〇八、九、〇〇〇
一九三四	五五、五〇〇、〇〇〇	九、四、六、一、七五〇	一、三、三、八、〇〇〇
一九三五	六〇、〇五〇、〇〇〇	九、七、〇、六、九六六	一、八、七、三、〇〇〇

按一九三五至三六年度之總經費。爲一九二一年以來

之最大者。(見美國海軍協會會報六月號)

●數年來海軍人數之比較

會計年度	軍官人數	其他員兵人數	合計人數
一九三三至三四年	五、四〇八	七、五八	八〇、九五
一九三四至三五年	五、三二七	七、四九五	八三、八二
一九三五至三六年	五、四六八	七、一七九	八四、六四七
(二)陸戰隊			
一九三三至三四年	三、六九	八、九七五	九、三四
一九三四至三五年	三、八一	九、一四四	九、五二六
一九三五至三六年	三、九二	九、四四三	九、八三五

(見美國海軍協會會報六月號)

●英皇檢閱海軍

英皇十七日於陽光燦爛中，立於御艇 Victoria and Albert 號之橋。在斯彼特黑德外，受其艦隊全體之敬禮。皇太子、奧約克公爵、康特公爵、昆仲三人時均在焉。在

海軍雜誌 世界海軍要聞

十一方哩之區域中，排列軍艦一百五十七艘，並滿懸旗綵之其他船隻百艘。

英皇御海軍戎裝，狀甚健康。於午後乘艇離朴次茅斯，開始其御極紀念校閱禮。當御艇出港時，英皇乃見軍艦與大商船排列數長行，校閱開始前，英皇就艦隊總指揮位。其三子立於橋下，英皇則獨立艦橋，以其海軍專家銳利之目光左右顧視。每過一艦，艦上士兵皆熱烈歡呼。同時附屬艦隊之飛機，皆將機首下傾，以示敬禮。誠偉觀也。

皇子格羅斯忒公爵，未在御艇，而在澳洲巡洋艦 Australia 號艦橋，向其父行敬禮。

未來之印度海軍旗艦 HMS 號，代表印度參加盛禮。艦中有加拿大、新西蘭、南非之軍官。

旋主力艦、飛機母艦、巡洋艦十八艘，同鳴禮砲二十一響。於是各艦衛隊，均舉械行禮。樂隊則奏國樂，其莊嚴實所罕觀。

海濱若干哩集觀之民衆，人山人海，其中泰半留處至夜。

以觀燈綵與探照燈之四射。御艇駛回原泊處後。英皇即接見各艦艦長。而商船與漁船船長。亦得隨班覲見。以示海洋中之德謨克拉西。英皇定十八日乘御艇導艦隊入於假戰。(見七月十八日上海新聞報)

●英皇導艦隊舉行假戰

英皇十七日乘御艇導艦隊入大海作假戰。此次假戰特點之一。為諸巡洋艦用一種特製之砲彈。轟擊無線電控制之砲靶艦。砲彈觸物即裂成碎片。後有最大之戰鬥艦四艘。以十五吋大砲三十尊。聚轟每小時行二十海哩之砲靶。並有飛機多架。由無線電控制。對軍艦作猛烈之轟擊。軍艦則以高射砲還擊之。魚雷之轟擊 Zensok 號。曾受速射砲與機關槍之回擊。

操演畢。艦隊全體駛過英皇所乘之御艇。艦中將士過御艇前時。均歡呼致敬。

海相孟塞爾旋接英皇手諭。對此次海軍操演。表示欣慰。並嘉勉海軍將士全體。而對於商船隊第一次參加操演。

亦表示愉快。(見七月十九日上海新聞報)

●海相宣佈放棄比率制度

二十二日下院辯論海軍預算案時。反對黨指摘新訂之英德海軍協定。認為於裁軍問題無所裨益。且不能規定噸位之限制。反足使德國在波羅的海能確保其優越之地位。工黨議員浩爾表示。恐此舉將重新鼓動海軍之競築。並稱。在一九三六與一九四二年間。參加華盛頓與倫敦海約之國家。有應補換之艦隻七百艘。估計補換總額需款八萬萬鎊云。路易喬治對英方關於潛艇一項。予德國以重大之讓步。表示驚異。

海長孟塞爾聲稱。自一九三六年十二月以後。一切現行海約均將滿期。屆時如無某種條約代替之。則將來一切海軍均將完全不受限制矣。華盛頓海約曾予各海軍國以重大利益。該約節省支出。輕減各國納稅人之負擔。在已往十五年中維持國際和平。蓋其所採納之比率。能按照防衛之需要。而規定海軍力之標準。而同時不與任何

國家以優越之地位。使其可以干冒不韙而從事侵略也。孟氏又稱。因某某國家感覺比率制足以妨礙其國家之體面。故於今後談判新約時。不得不取消比率制之原則。此節殊屬不幸。惟各國不能無一種海軍程序之制度。故今後英政府無須詢問各海軍國最後之實力將如何。而只須問其一九四二年之海軍大小如何可矣。倘令各國對於海軍力量能獲得妥協。俾能規定充分國防。而同時使任何國家於從事侵略時。不致有最後成功之機會。則世界列強之納稅人均將獲得重大之利益。而於一般和平。亦將有重大之貢獻矣。

關於英德海軍協定問題。海相以爲獲得國際協定之工作。等於拚七巧板。在最近期間以前。欲將兩片拚齊。幾爲不可能之舉。因此海部歡迎與德國規定永久比率。使英國因此不致發生過分之憂慮。除非德國參加。則今後成立之一般協定。亦不能有任何效果也。氏稱。該約不僅於英國有益。且能有裨世界。英政府爲欲締結一造艦程序

之協定計。會與若干國家進行雙方秘密談判。此項談判並非屬於一種可以決定任何問題之會議性質。不過爲一種疏通辦法。俾此會議能於今年底開成云。（見七月二十四日天津大公報）

●革新軍艦之費

下屆財政年度。在本國造船所舉行大規模修繕與更改之艦。其費用較本屆財政年度多一百萬鎊以上。蓋下屆年度之預算。共計三百五十三萬二千四百五十八鎊。而一九三四年度則爲二百四十二萬八千一百零四鎊。但革新之艦爲十七艘。與一九三四年度相較。不過增加一艘。而經費竟增加如此之多。

其最大之數。將用於戰鬥艦 *Warrior* 號。計八十九萬六千零八十四鎊。查此艦本年度革新之費。已用三十二萬零二百九十九鎊。戰鬥巡洋艦 *Repulse* 號。將用五十八萬六千二百四十八鎊。此艦已於一九三四財政年度耗用五十萬零一千三百七十九鎊。一九三三年度耗用

二十八萬六千五百二十一鎊。戰鬥艦 Royal Oak 號。將用四十七萬三千零十五鎊。Malaya 號將用四十二萬二千七百六十六鎊。以上各艦。幾於二十年以前完成。依照華盛頓條約之規定。現將拆廢。易以新艦。但一九三〇年之倫敦條約。將主力艦動工之期。延至一九三七年。故第一艘新艦。非至一九四〇年不能供役。欲使舊艦有效。則現今所需之費用。自屬不免也。（見英國海軍月刊四月號）

美國

●海長宣佈趕造軍艦飛機程序

海軍部長史漢生十日發表。美國海軍擬於將來兩年間。趕造軍艦與飛機之計劃。並謂現在開始進行之造艦程序。係欲使美國海軍於一九四二年達到現有海軍限制條約所規定之實力。

該程序規定於本會計年度。建造飛機五百五十五架。其

中用以補換舊機者。不過二百八十二架。至於將來兩年之造艦程序。則定新造驅逐艦二十七艘。潛水艦十二艘。其中之驅逐艦十二艘。潛水艦六艘。係以前決定建造。但十日發表。將於下月開標。另造驅逐艦十五艘。潛水艦六艘。

史氏謂海軍官員正在考慮應否請求於本會計年度撥款建造新戰鬥艦一艘。美國造艦程序擬定戰鬥艦七艘。以補換超過條約艦齡限度之艦。而此將為其第一艘云。史氏復謂海軍限制條約雖將於一九三七年一月一日滿期。但現有造艦程序。仍守該約之精神。十日宣布之計劃。皆與條約相符云。（見七月十一日上海大美晚報）

●海部定造軍艦二十四艘

海長史漢生二十六日宣稱。海部招商承造之軍艦十三艘。將於八月七日開標。同時並令海軍造船所估價再造十一艘。其後史氏與報界談話。謂關於戰鬥艦補換程序一節。目下美國不欲決定。茲悉政府非至海軍條約之原

則無繼續維持之可能時。不欲從事進行此程序也。

史氏並稱。海部於七月一日。決將維基尼阿州之紐波特海軍練習營。與大湖海軍練習營兩處。重行開辦。按此兩處。係於一九三三年依照緊縮程序而停辦云。

又史氏於是日告新聞記者。謂海部正在研究依照華盛頓海軍條約應行補換之艦數。但非至見及他國有何舉動。不欲作最後之決定也。海部之意見。近已變更。贊成補換舊艦。而不贊成將其革新也。

記者詢以華盛頓、倫敦兩條約滿期時。美國與其他海軍國將競爭造艦乎。史氏答稱。美國不欲發起造艦競爭云。查依照四萬六千萬元海軍經費案。而首先建造之十三艘。為輕巡洋艦一艘。飛機母艦一艘。一千八百五十噸級驅逐艦三艘。一千五百噸級驅逐艦五艘。及潛水艦三艘。
(見六月二十八日上海字林西報)

●擴充軍額

國會前於四月間通過下屆國防預算案。核准經費八萬

海軍雜誌 世界海軍要聞

六千萬元。其中包括擴充海陸軍員額計劃。將於七月一

日財政年度開始時實行。由徵兵處辦理之。預計須徵募陸軍四萬七千人。海軍一萬一千人。海軍陸戰隊一千一百人。是項招募事宜。陸軍應於三年內完成。海軍則於四年內完成。將來招募滿額後。全國新軍額將為陸軍十六萬五千人。海軍九萬三千五百人。海軍陸戰隊一萬六千人。陸軍人數雖經增加。但專為補充現有各部隊之員額。並不擬添設新部隊。海軍添招之新兵。則將分配於本年內新建之各艦。(按本年美國添造軍艦二十四艘)

按此次徵募新兵。依照羅斯福總統之囑。凡因工賑法案而設法之「公民後備團」團員。概不得應募。蓋此項後備團員。係為調劑失業問題而設。不當令充「常備軍」也。
(見七月二日上海申報)

●大艦政策益感孤立

美國高級海軍當局。已見德國對於戰鬥艦之大小問題。將與英日一致。反對美國之大艦政策。此項見解。係由德

國所發表之造艦計劃推斷而得。因德國已決定建造二萬六千噸之戰鬥艦。

英日兩國爲經濟起見。並因兩國本部地勢緊湊。而軍港則遍佈各地。亦竭力設法欲減少艦型至此程度。惟美國軍事專家。則因小型戰鬥艦之航遠力。不足穿越重洋。故不能贊成。

專家希望法國以後或能建造較巨之戰鬥艦。以抵制德國。因此與美國政策一致。以目前論。歐洲僅意大利一國。仍守大艦主義。美國專家深信德國之小型潛艇。不致擾亂他國海軍。因此種潛艇在德國海岸區外。不足應用也。
(見七月十一日上海新聞報)

日本

●海軍省發表本年度海軍大演習

海軍省關於昭和十年之海軍大演習。十九日發表如下。
一、昭和十年之海軍大演習。其期限爲七月下旬至十

月上旬。由伏見宮軍令部總長統裁。

一、演習部隊於七月二十日編成。參加之艦隊。係第一、第二、第四艦隊。橫須賀鎮守府與大湊要港部警備艦及練習艦之大部分。於編入第四艦隊後。參加演習。

一、艦隊指揮官爲聯合艦隊司令長官兼第一艦隊司令長官高橋中將。第二艦隊司令長官米內中將。第四艦隊司令長官松下中將。橫須賀鎮守府司令長官末次大將。大湊要港部司令長官西尾少將。舞鶴要港部司令長官後藤中將。(見七月二十日上海申報)

●一九三六至三七年度預算之內容

海軍省將要求一九三六至三七會計年度經費七萬一千二百萬圓。打破現有預算之紀錄。十日海軍省採取之預算草案。規定經常費四萬零二百萬圓。新經費三萬一千萬圓。其總數較海軍省本年度之經費。增加一萬八千萬圓。

新要求之預算。其大部分乃用以建造補助艦。改造軍艦。

以及補充飛機等。其要目如下。

水陸整備費	七二、〇〇〇、〇〇〇(圓)
艦船整備費	七五、〇〇〇、〇〇〇
軍需品整備費	四五、〇〇〇、〇〇〇
新艦維持費	一三、〇〇〇、〇〇〇
航空隊整備費	二五、〇〇〇、〇〇〇
海軍研究費	四、〇〇〇、〇〇〇
修理費	三、五〇〇、〇〇〇
演習費	八、〇〇〇、〇〇〇
滿洲事件費	一、〇〇〇、〇〇〇
其他費用	五四、五〇〇、〇〇〇

海軍預算將於本月底以前送交大藏省云。(見七月十二日上海字林西報)

法國

●太平洋屬島設立水上飛機根據地

海軍雜誌 世界海軍要聞

巴黎晨報為該地主要政治報紙之一。十四日登載一文。謂海軍部與殖民地部現已議定在太平洋設立水上飛機根據地若干處。其一將設於塔希提島之首府巴培伊提。按此島為索陋挨提羣島之最大者。另一將於以後設於新喀利多尼亞島之首府奴美亞。

該文並謂。兩部亦在考慮於太平洋設立其他水上飛機根據地云。(見七月十五日上海大美晚報)

●潛水艦與殖民地防務

水面排水量一千五百噸。水中排水量二千噸之潛水艦 Heros 與 Glorieux 兩號。在遠東練習巡洋五個月後。最近復到土倫。此二艦於水面巡航時。以十三四哩之平均速率。依戰爭之狀態。施行表演。其成績極可稱許。自始至終。並無發生障礙。

巡洋程序。規定每日最少潛沒一小時。在新加坡外潛沒六小時。在印度支那外潛沒二小時。並準備隨時可以放射魚雷。凡此皆一一實行。而令人滿意。精銳之員兵。雖為

炎熱天氣所困。但其經驗殊可嘉許。當二艦在土倫造船所檢驗時。見其與離港之日同為耐用。足證法國潛水艦隊之有價值。

法國潛水艦固佳。但法國新聞記者曾作大言。謂 *U-100* 與 *Gloucester* 兩艦之往返航行西貢海防。足證其具有自歐洲洋面馳援印度支那或馬達加斯加之種種特性。此未免不知海軍之事實也。蓋蘇彝士運河航路。戰時不能通行。而環繞非洲之航路。需時數閱月。方能救援殖民地。未免太晚。故正當方法。莫如派遣潛水艦常駐該處。如英國在遠東駐有強有力之潛水艦隊者然。蓋法國殖民地之防護。大都紙上空談已也。（見六月二十日英國海陸軍記錄）

意 國

●政府宣佈建造潛水艦十艘

政府頃按照海軍將官會議（本月初首相墨索尼尼所

召集）之決定。宣布動工建造新潛水艦十艘。預計今年年底可以下水。一般人以為此項決定係對英德海軍協定之直接答覆。並為保護軍隊及軍需品經由蘇彝士運河運往東非增加安全之需。按意國海軍至去年九月止已造成之總噸數。為三十七萬零五百八十九噸。現有軍力如下。

- （一）戰鬥艦六艘。（其中兩艘各為三萬五千噸。係於去年六月動工。尚未完成。其餘四艘各為二萬二千噸。）
 - （二）飛機母艦一艘。
 - （三）巡洋艦三十艘。（其中六艘現在船塢修理。）
 - （四）驅逐艦一百一十一艘。（其中十二艘尚未下水。）
 - （五）潛水艦七十七艘。（共五萬五千五百二十四噸。本月動工建造之十艘。尚不在內。）
- 又據羅馬使者報載稱。意國新建潛水艦十艘。均係 *U-100* 式之小型潛水艦。排水量為六百噸。長六十公尺。闊七公尺。水面速率為十五浬。各裝十公分之砲一尊。魚雷

發射管六門。此項潛水艦。專供地中海及亞德里亞海防衛之用。意大利本有同類潛水艦十九艘。均經證明極為滿意。

意大利共有潛水艦七十七艘。(新建之十艘。不計在內。其未滿艦齡者五十六艘。其餘二十一艘。均經使用十一年以上云。(見七月十七日上海新聞報)

●決定增加海軍效率

海軍將官五日舉行秘密會議。由墨索里尼主席。閉會後。官方宣佈已決定增加意國海軍勢力之辦法。其詳情並未發表。惟聞係因歐洲海軍均衡之勢發生變動。故作此決定。其最重要之因素。乃為德國艦隊計劃增加。

聞該會曾討論因英德海軍協定所引起之形勢。意政府擬作種種準備。若法國增加海軍。則意國亦同樣進行。蓋意國所欲者。在求儘量與法海軍均等也。

會議後所發表之公報。辭甚含混。僅謂現已決定增加意國海軍效率之辦法云。(見七月七日上海字林西報)

●一九三四至三五年度造艦程序

艦種	艘數	排水量	附記
戰鬥艦	二	三五、〇〇〇	在建造中
驅逐艦	二	一、六〇〇	定今年動工
魚雷艇	二	六一五	已下水
護衛艦	四	九〇八	定今年動工
布雷潛水艦	二	九三五	定今年動工
通報艦	一	二、〇〇〇	已下水
魚雷汽艇	一		在建造中

(見美國海軍協會會報六月號)

德國

●海軍兵力之分配

目下德國海軍兵力之分配如左。

戰鬥艦隊轄 Deutschland, Admiral Scheer, Schlesien, Schleswig-Holstein 等號。

偵察部隊轄巡洋艦 Königsberg, Köln, Leipzig 等號。並快速哨艇六艘。供應船 Tsingtau 號。

驅逐艦隊轄領隊驅逐艦 Leopard 號。供應船 JAGD 號。並第一、第二、第三、第四半隊。

第一半隊轄 G-8, G-7, G-10, G-11 等號。

第二半隊轄 Albatross, Seeadler, Luclus 等號。

第三半隊轄 Tiger, Iltis, Jaguar, Wolf 等號。

第四半隊轄 Greif, Falke, Kondor, Moewe 等號。

練習分隊轄巡洋艦 Emden 與 Karlsruhe 兩號。並

帆船 Gorch-Fock 號。

掃雷艇隊轄兩半隊。每半隊計六艘。並轄哨艇半隊。計六

艘。及供應船 Zieten 號。

水魚雷學校轄 Nautilus, Pelikan 兩號。並驅逐艦兩

艘。小艇數艘。供應船 Saar 號。

砲術學校轄砲術練習艦 Bremse, Delphin, Drache,

Luclus 等號。並掃雷艇一艘。

北海警備區轄測量艦 Meteor 號。護漁艦 Weser,

Elbe 兩號。

海軍中將福爾斯忒氏為艦隊總司令。旗艦設於 Deutschland 號。戰鬥艦隊司令卡爾斯少將與偵察部隊司令柏姆少將之旗艦。則分別設於 Admiral Scherer 與 Königsberg 兩號云。(見法國海軍雜誌)

●一九三五年造艦程序

德國當局八日宣布一九三五年造艦程序。該程序係照最近英德海軍協定准許德國設置等於英國海軍百分之三十五之噸量而擬定者。其已開始或將開始建造之艦如下。

二萬六千噸裝備十一吋砲之戰鬥艦二艘。

一萬噸裝備八吋砲之巡洋艦二艘。

一千六百二十五噸裝備五吋砲之驅逐艦十六艘。

潛水艦二十八艘。其二艘為七百五十噸者。六艘為五百噸者。二十艘為二百五十噸者。(見七月九日上海大美

晚報)

荷蘭

●潛水艦之性能

德國報紙盛讚荷蘭潛水艦 H-18 號具有優秀之性能。蓋該艦自一九三四年十一月十四日作科學上之巡洋。現將駛近荷屬東印度羣島之泗水目的地。

柏林某報謂該艦途中寄錠之港口。不過十一處。而停留海上僅二十日至二十五日。該報並斷言此為近代航海術之一大成就。亦為潛水艦長途航行之最遠者云。(見七月十三日上海字林西報)

葡萄牙

●造艦近况

在里斯本造艦公司由葡萄牙工人建造之驅逐艦 Dao 號。方已完成速率試驗。達到三十八哩又百分四十七之

速率。較之在合同約定者。超過二哩又百分之四十七。其他驅逐艦兩艘名 Tejo 與 Douro 者。亦在同一造船所建造之中。將以補充不久以前完工而售予可倫比亞之同型者兩艘。

二等通報艦 Pedro Nunes 號。已在該造船所下水。同型之艦 Infante D. Henrique 號。則在建造之中。(見法國商船雜誌)

巡洋砲艦 Alfonso de Albuquerque 號。與潛水艦 Espadarte 號。於三月七日在熱烈歡迎之景象中。駛抵退加斯河。按此兩艦為英國造船所為葡國海軍建造者。三月九日里斯本方面發表。葡萄牙海軍將招商承造驅逐艦五艘。潛水艦三艘。以上各艦應於一九三九年底完工。為造艦程序之第二部分。在第一部分十四艘中。其在英國造船所建造者九艘。在里斯本私立造船所由英國工程師監造者三艘。(見英國海陸空軍學會季刊五月號)

波 蘭

●海軍之實力

波蘭自和平條約以後。進行建設海軍。不遺餘力。其海軍現為下列各艦組成。

在法國建造之一千三百七十八噸驅逐艦 *Wicher* 與 *Burza* 兩號。其艦型、速率、皆較駐於波羅的海之是型軍艦為優。

水面排水量九百八十噸、水中排水量一千二百噸之潛水艦 *Wilk*, *Bys*, *Zbyk* 三號。

國 際

●英美日新式輕巡洋艦之比較

國別	美國
艦名	<i>Savannah</i>
下水年代	一九三四

英國	日本
<i>Southampton</i>	最上
一九三四	一九三三

護衛艦 *Slawonir* *Ozervinski* 號。

以前德國三百噸之魚雷艇五艘。(按此為和約分與波蘭者)

海防砲艇二艘。

掃雷艇數艘。

供應船一艘。

測量艦一艘。

校艦一艘。(按此艦係用以教練海軍與商船之將來官員)(見法國海事雜誌)

艦長	一八三·九公尺	一七七·〇〇公尺	一九〇·五〇公尺
艦寬	一八·八公尺	一八·八三公尺	一八·一六公尺
吃水量	六·一公尺	五·二〇公尺	四·五七公尺
排水量	一〇、〇〇〇噸	九、〇〇〇噸	八、五〇〇噸
砲備	一五二公釐砲十五尊	一五二公釐砲十二尊	一五五公釐砲十五尊
	一二七公釐高射砲八尊	一〇一公釐高射砲四尊	一二七公釐高射砲八尊
魚雷發射管	無	八門	十二門
飛機	四架	二架	三架

●各國海軍片聞

▲英國 軍事委員支俸新辦法。已見於海軍預算。現今凡在海部服務之軍事委員。皆按級支領半薪。第一軍事委員每年支俸二千八百五十二鎊。其他軍事委員則年支一千五百八十二鎊。將來不再發給半薪。而按級支薪。第一軍事委員年支四千二百九十九鎊。第二軍事委員年支三千一百八十三鎊。第三軍事委員年支二千八百

(見美國海軍協會會報六月號)

五十鎊。第四軍事委員年支二千六百十三鎊。副參謀長年支二千八百五十鎊。據倫敦晚報載稱。政府對於艦隊防禦空中襲擊之設備。將大事擴充。現有各艦所裝高射砲數額。將增加一倍。至於新造各艦。則將昇以富有效能之設備。今後所有軍艦。對於空中襲擊。不論出以何種形式。亦不論飛行高度如何。均能應付裕如云。

外相郝爾七月十一日在下院辯論時稱。海軍國始終不欲將海軍問題與陸空軍縮合併辦理。英德海軍協定之優點有二。(一)德國不作海上軍備之競爭。(二)德國宣布廢止無限制的利用潛艇攻擊商船之意。此與他國有益者。又謂法國海軍對德佔百分四十三之優勢。與戰前遜於德國百分之三十者不同云。

倫敦每日電聞報海軍專家員華德預測英國造艦程序將有新巡洋艦十艘。至於防禦潛水艦艇之輕裝水面艦艇與艦隊航空隊。亦將大事擴充。大約每艘巡洋艦或戰鬥艦設備飛機二架。並配足航空員額云。

工黨機關報倫敦每日民聲報七月二十九日發表英國海部秘密造艦程序。以七年為完成之期。據政界人士說明此項程序與政府所已確定之造艦計劃。殊多出入。查該報所載造艦程序。係上月英德舉行海軍談話時。英方提出者。僅係一種談判工具。並非確定之計劃云。

▲美國 海長史漢生六月二十九日下令。自七月一日

起每月恢復招募海軍新兵一千五百名。此舉係以增加海軍人數自八萬二千五百名。至國會批准之九萬三千名云。

海部六月三十日簽訂合同。用美金八百五十萬元建造最新式之偵察機六十架。此等飛機之詳細內容。現仍嚴守秘密。惟聞其翼展為一百零二呎。長一百六十五呎。高十六呎。能載五人。並易改為轟炸機。其速率當較今年一月間完成舊金山至檀香山之飛行者尤高云。

艦隊旗艦 *Pennsylvania* 號七月九日率領軍艦三十艘。自舊金山開往譜熱海峽。作每年例行之演習。

海長史漢生七月三日取消以軍艦 *Onida* 號為美國亞洲艦隊旗艦之命令。因該艦所需修理之費用過鉅。故 *Augusta* 號仍將充為亞洲艦隊旗艦。據稱海軍上將茂芬氏將於九月間啓程。繼海軍上將歐普漢氏任亞洲艦隊總司令之職。

紐約國民新聞報華盛頓訪員稱。今後如無國際新協定

成立。則美國將於一九三七年開始補換戰鬥艦。海軍將官會議經研究全國情勢後。始決定補換程序。自一九三七年一月起。每年建造戰鬥艦一艘。

羅斯福總統七月二十三日簽署增加海軍官佐一千零三十二人案。現役海軍軍官因增至六千五百三十一人。衆院海軍委員會委員民主黨衆議員麥格拉士七月二十一日宣布。將於國會建議。在舊金山灣中添建乾船塢六所。每所可容戰鬥艦一艘。該委員會其他委員亦稱。擬建議在舊金山之南。建築海軍飛機場一所。並將散尼瓦爾飛機場改爲氣船司令部。

▲日本 海軍練習艦隊八雲、淺間兩艦。七月二十二日回抵橫須賀港。該艦曾於二月二十日出發。巡遊台灣、菲島、新加坡、澳洲各地。所經航程達二萬一千海里。

館山海軍航空隊爲練習長途飛行起見。作佐伯之往返飛行。鵬程四千五百公里。

海軍最新銳巨型一等甲字第七號潛水艦。於七月三日

在吳工廠第二造船所下水。按該艦係於一九三四年九月十二日着手建造。排水量一千九百五十噸。全長一百零四公尺。又百分之七十五。寬九公尺。又十分之一。在水面時之吃水量四公尺。又十分之一。馬力六千匹。水面速率十七哩。裝備十四公分之砲兩尊。機關砲兩尊。魚雷發射管六門。

九一八事變以來。日本國民向海軍捐款。非常踴躍。自昭和七年二月以後。至本年六月底止。統計捐款有四千八百七十四件。金額四百六十七萬四千四百三十九元四十六錢。海軍即以此款購製飛機八十三架。及其他鐵帽機關鎗等各種軍器云。

▲法國 護衛艦La Melpomene 號。於一月二十五日在南特下水。其特性如下。長八十公尺。寬七公尺。又十分之九。排水量六百零九噸。馬力二萬二千匹。速率三十五哩。兵器一百公釐之砲二尊。高射機關砲四尊。魚雷發射管四門。同型共計十二艘。其名如下。La Melpomene,

Pomene, Flore, Iphigene, Bayonnaire, Cordo-
liere, Incomprise, Poursuivante, Bombarde,
Branlebas, Paliste, Bouehier,

巡洋艦 *Marseillaise* 號。七月十七日在聖那最耳行下水典禮。海軍部長庇特利發表演說。謂政府決定建造輕巡洋艦六艘。作偵察艦之用。而此艦即為其第二艘。又云。在過去十四年中。公私造船廠所造之船隻。其總噸數達四十萬噸。其特點為所造船隻均屬同一構造系統。並無二致。此外。庇氏又謂法國現有之潛水艦隊。不論以總噸數論。或以每艘之噸位論。均為世界最有力之潛水艦隊云。

▲意國 政府頒佈命令。將陸軍預算增加六千一百七十八萬九千里拉。海軍預算增加三千四百零二萬二千。里拉。下屆預算。殖民地方面。陸軍經費總數達六千萬里拉。海軍經費總數達二千八百萬里拉。此外。殖民地臨時支出。則達五千萬里拉。

首相墨索里尼七月三日召集各海軍將官及海軍問題諮詢委員會舉行臨時會議。研究關於意國海軍各項重要問題。

七月二十四日政府公報登載政府命令。准撥款一萬四千萬里拉。以供海軍造艦之用。

▲德國 海軍當局決定創辦潛水艦專門學校。訓練人材。錄取條件。對於體格方面之規定。尤為嚴峻。凡應徵者。視聽兩項機能。當完全無缺。肺部當極發達。感覺亦務極敏銳。體重不得超過六十公斤。

▲蘇俄 海軍此後將改懸中央執行委員會規定之新海軍旗。其式樣為白地。下有藍邊。中有五芒星一顆。及鏢與鏢刀各一。此旗用後。則現時之紅旗即將廢止。

▲暹羅 海軍軍令局長羅安新上校。及工廠課長普拉上校等六人。七月二十七日抵神戶。其赴日目的。為視察日本各項情形。並便中與日造船公司商議建造練習艦二艘云。

專件

陸海空軍官佐任官起役須知

- 一、陸海空軍官佐既經任官。取得官位。即已確定其身分。除依法或特令罷免者外。終身為國家之官。
- 二、任官後之官佐。除特令外。均自任官之日起。服現役。其賞罰、黜陟、進退。統依人事法規所定辦理。以資保障。
- 三、一陸海空軍之人事統一於軍事委員會。既經規定在案。各官佐除已明令編入某官組。其人事業務應歸其官組所隸機關掌管外。餘均須與軍事委員會銓敘廳確保聯繫。其概要如左。
 - 甲、各官佐之職務變更（不論軍職、外職、無職。凡未編入官組者。遇有變動。隨時函知銓敘廳。）
 - 乙、各官佐之住所變更（除「退役」之後另有規定外。凡現役而未編入官組者。遇有變

動隨時函知銓敘廳。

右述動態報告之函件其封面上書明「銓敘廳登記室收」爲要。

四、前項動態登記以外如直系尊親（父母）之存歿。配偶之結離。及直系卑親（子女）之出生或死亡。因與撫卹金、贍養金。或有關係。亦以隨時報告爲宜。

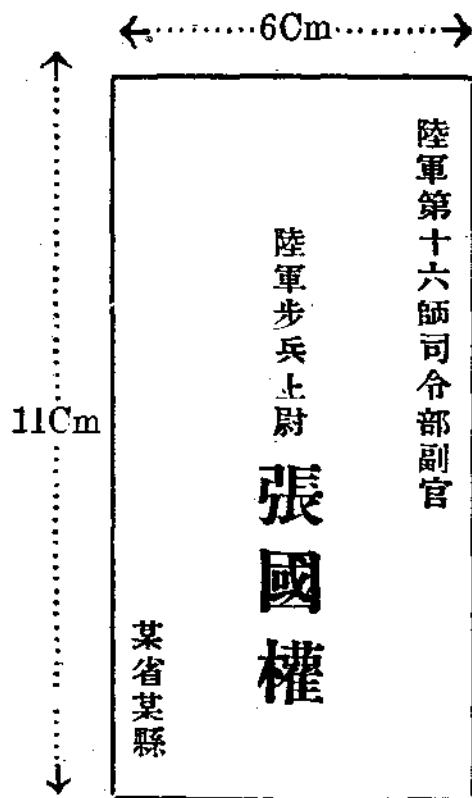
五、各官佐之姓名。以任官時編入官籍者爲準。凡同姓名者。均由軍事委員會依軍籍條例之規定。爲之改名。又除已有別號通用日久者外。勿再新立別號。

籍貫。依戶籍法之所定。有二處者。分別原籍。寄籍。卽以最近之住所爲其寄籍。又不論一處二處。須將其省（行政院直轄市）縣（市）及其以下區坊。或鄉鎮閭鄰。或保甲。至街巷門牌號數爲止。詳細報登官籍以內。

年歲。與役齡有關係。須將出生年月日登記確實。年以民國紀元前後計。月日均從國歷。有已呈履歷誤填廢歷者。可函知「銓敘廳登記室」代爲換算成民國紀元前某年之國歷月日。

六、各官佐任官後。普通稱呼以官不以職。例如「張上尉」。不曰「張連長」或「張副官」也。但軍佐稱呼不便。例如「張一等軍需佐」頗嫌拗口。或仍沿用軍職稱呼亦可。例如「張軍

需。」又其名刺之規定。不論將校尉官。一律長約十一公分。寬約六公分。不可過大過小。舉例如左。（職印在旁。官印在姓名上。均比姓名字體為小。）



- 七、本須知所稱「未編入官組之官佐」在師或獨立旅以內之校官尉官。雖尙未編官組。亦仍報由各該師（旅）轉函銓敘廳。無須直接。
- 八、各官佐每月應自購閱軍事委員會出版之軍事雜誌。凡人事法規及任官定役之命令。均載於其內。

國民政府軍事委員會印發 二十四年四月

國民政府叙任軍官佐姓名表

國民政府 軍事委員會	隸屬	現職	姓名	叙任官階	任命年月日	備考
		委員長	蔣中正	特級上將	三四、四、一、	

國民政府叙任軍官佐姓名表

隸屬	現職	姓名	叙任官階	任命年月日	備考
國民政府軍事委員會	委員	閻錫山	陸軍上將叙第一級	二四、四、二、	
國民政府軍事委員會	委員	馮玉祥	陸軍上將叙第一級	二四、四、二、	
國民政府軍事委員會	委員	張學良	陸軍上將叙第一級	二四、四、二、	
國民政府政務部	部長	何應欽	陸軍上將叙第一級	二四、四、二、	軍事委員會委員
國民政府軍事委員會	委員	李宗仁	陸軍上將叙第一級	二四、四、二、	
國民政府軍事委員會辦公廳	主任	朱培德	陸軍上將叙第一級	二四、四、二、	軍事委員會委員
國民政府訓練總監部	總監	唐生智	陸軍上將叙第一級	二四、四、二、	軍事委員會委員
國民政府軍事委員會	委員	陳濟棠	陸軍上將叙第一級	二四、四、二、	

國民政府叙任軍官佐姓名表

隸屬	現職	姓名	叙任官階	任命年月日	備考
國民政府 海軍部	部長	陳紹寬	海軍上將 叙第一級	二四、九、六、	

國民政府叙任軍官佐姓表

隸屬	現職	姓名	叙任官階	任命年月日	備
國民政府 軍事參議院	院長	陳調元	陸軍上將 叙第二級	二四、四、三、	
駐鄂特派公署	主任	何成濬	陸軍上將 叙第二級	二四、四、三、	
特派駐甘綏 靖主任公署	主任	朱紹良	陸軍上將 叙第二級	二四、四、三、	
第三路 總指揮部	總指揮	韓復榘	陸軍上將 叙第二級	二四、四、三、	
陸軍第二 軍第九	軍長	宋哲元	陸軍上將 叙第二級	二四、四、三、	軍事委員會北平分會委員
四川剿匪 總司令部	總司令	劉湘	陸軍上將 叙第二級	二四、四、三、	
駐豫特派公署	主任	劉峙	陸軍上將 叙第二級	二四、四、三、	
陸軍第五 軍第三	軍長	萬福麟	陸軍上將 叙第二級	二四、四、三、	軍事委員會北平分會常務委員

考

駐閩綏靖公署	西安綏靖公署	陸軍第一軍第五軍	陸軍第三軍第三軍	陸軍第五軍第三軍	陸軍第二軍第三軍	駐贛綏靖公署	第一路軍總指揮部	前贛粵閩湘鄂剿匪軍南路軍總司令部	第四路軍總指揮部
主任	主任	軍長	軍長	軍長	軍長	主任	總指揮	副司令	總指揮
蔣鼎文	楊虎城	于學忠	徐永昌	傅作義	商震	顧祝同	劉鎮華	白崇禧	何鍵
陸軍上將 叙第二級	陸軍上將 叙第二級	陸軍上將 叙第二級	陸軍上將 叙第二級	陸軍上將 叙第二級	陸軍上將 叙第二級	陸軍上將 叙第二級	陸軍上將 叙第二級	陸軍上將 叙第二級	陸軍上將 叙第二級
二四、四、三、	二四、四、三、	二四、四、三、	二四、四、三、	二四、四、三、	二四、四、三、	二四、四、三、	二四、四、三、	二四、四、三、	二四、四、三、
	第十七路軍總指揮	軍事委員會北平分會委員	軍事委員會北平分會委員	軍事委員會北平分會委員	軍事委員會北平分會委員				

匪鄂 總湘 司邊 令區 部剿	總第 司二 令路 部軍
總司令	總司令
徐源泉	龍雲
陸軍 第二 級上 將	陸軍 第二 級上 將
二四、四、三、	二四、四、三、
第十六路總指揮 第十軍軍長	

國民政府叙任軍官佐姓名表

隸屬	現職	姓名	叙任官階	任年月日	出身	出生年月日	籍貫	備考
參謀本部	參謀次長	楊杰	陸軍中將	二四、四、四	日本陸軍大學	前三、三、三	雲南大理	
參謀本部	前參謀次長	賀耀組	陸軍中將	二四、四、四	日本陸軍學校	前三、四、九	湖南寧鄉	
參謀本部	參謀次長	黃慕松	陸軍中將	二四、四、四	日本陸軍大學	前六、	廣東梅縣	
軍政部	常務次長	曹浩森	陸軍中將	二四、四、四	日本陸軍大學	前四、	江西都昌	
訓練總監部	副監	周亞衡	陸軍中將	二四、四、四	日本陸軍大學	前三、	浙江嵯縣	
訓練總監部	副監	張華輔	陸軍中將	二四、四、四	日本陸軍大學	前五、三、七	湖北應城	
委員長行營	參謀長	錢大鈞	陸軍中將	二四、四、四	留日陸軍士官學校第十二期砲科	前一九、七、三	江蘇吳縣	
駐輪綏綏軍	總指揮	陳誠	陸軍中將	二四、四、四	保定軍校第八期砲科	前五、	浙江青田	

駐閩預備軍	中央陸軍官學校	前豫鄂皖剿匪總司令部	陸軍第六路	陸軍第一路軍	陸軍第五路軍	陸軍第一軍	貴州綏靖公署	陸軍第八軍	第二綏靖區
總指揮	教育長	總參議	總指揮	總指揮	總指揮	軍長	主任	軍長	司令官
衛立煌	張治中	夏斗寅	孫連仲	上官雲相	梁冠英	陳繼承	薛岳	劉建緒	劉興
陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將
二四、四、四	二四、四、四	二四、四、四	二四、四、四	二四、四、四	二四、四、四	二四、四、四	二四、四、五	二四、四、五	二四、四、五
陸軍大學	保定軍校第三期步科	湖北將弁學堂	陸軍第十六混成旅教育班	保定軍校第六期步科	南苑軍官教導團	保定軍校第二期步科	保定軍校第六期步科	保定軍校第三期砲科	保定軍校第二期步科
前一六、一〇、一五	前三、一〇、一四	前三七、一、一〇	前一九、三、六	前一七、三、二	前一七、三、三	前一九、六、二	前一六、一、三	前一九、八、	前二四、一〇、八
安徽合肥	安徽巢縣	湖北麻城	河北雄縣	山東商河	河南鄆城	江蘇靖江	廣東樂昌	湖南醴陵	湖南祁陽

軍事委員會 北平分會	軍事委員會 北平分會	軍事委員會 北平分會	軍事委員會 北平分會	四川剿匪 參謀團	軍事委員會 北平分會	軍事委員會 北平分會	憲兵司令部	駐贛綏靖軍	陸軍第八軍
委員	委員	委員	委員	主任	委員	委員	司令	縱隊 指揮官	軍長
吳光新	榮臻	戢翼翹	蔣伯誠	賀國光	鮑文越	王樹常	谷正倫	羅卓英	趙觀濤
陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將
二四、四、五	二四、四、五	二四、四、五	二四、四、五	二四、四、五	二四、四、五	二四、四、五	二四、四、五	二四、四、五	二四、四、五
北洋武備學堂	保定軍校第 一期砲科	日本士官第 八期步科	陸軍速成學堂	陸軍大學	保定軍校第 二期步科	日本士官學校 第八期步科	日本士官學校 第十一期砲科	保定軍校第 八期砲科	保定軍校第 三期步科
前三、五、六	前三、九、二八	前二六、二、二五	前三、	前二七、二〇、二四	前一九、九、二	前二六、九、六	前二、	前五、	前二〇、三、七
江蘇 宿遷	河北 棗強	湖北 房縣	浙江 諸暨	湖北 蒲圻	遼寧 鳳城	遼寧 遼中	貴州 安順	廣東 大埔	浙江 嵊縣

海軍雜誌 專件 國民政府叙任軍官佐姓名表

陸軍第九軍	陸軍第十二軍	陸軍第七軍	陸軍第五軍	陸軍第十七軍	陸軍第三軍	軍事委員會 北平分會	軍事委員會 北平分會	軍事委員會 北平分會	軍事委員會 北平分會
軍長	軍長	軍長	軍長	軍長	軍長	委員	委員	委員	委員
郝夢齡	孫桐萱	王以哲	何柱國	徐庭瑤	王均	門致中	魏益三	高維嶽	魏宗瀚
陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將
二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、五	二四、四、五
保定軍校第六期步兵科	第十六混成旅學兵連	保定軍校第八期步兵科	日本士官學校第十二期騎科	保定軍校第三期步兵科	雲南講武學校	保定軍校第一期步兵科	陸軍大學	奉天陸軍講武堂	天津武備學堂
前三、二、一八	前七、五、六	前八、三、五	前四、一〇、六	前一九、三、一五	前三、七、一〇	前四、五、三	前五、二、一九	前七、三、八	前三、九、二九
藁河北	交河北	賓吉林	容廣西	無安徽	呈雲南	汪吉林	藁河北	錦遼寧	正河北

海軍雜誌 專件 國民政府叙任軍官佐姓名表

陸軍第十五軍	陸軍第二軍	陸軍第七軍	陸軍第十六軍	陸軍第七軍	陸軍第六軍	陸軍第二縱隊	剿匪第一縱隊	駐韓預備軍第三縱隊	第四縱隊
軍長	軍長	軍長	軍長	軍長	軍長	司令官	司令官	指揮官	司令官
劉茂恩	譚道源	李雲杰	李韞珩	毛秉文	蕭之楚	周渾元	吳奇偉	湯恩伯	劉紹先
陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將
二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、六	二四、四、八	二四、四、八	二四、四、八
保定軍校第六期輜重科	湖南兵目學校	保定軍校第二期工科	陸軍速成學校第一期步科	保定軍校第三期步科	保定武陸軍講武堂	保定軍校第六期步科		日本士官學校第十八期步科	保定軍校第八期步科
前四、六、八	前四、九、二四	前三、二、三	前六、一、九	前三〇、七、二四	前六、一、一	前一七、八、二四		前三、八、二六	前五、
河南鞏縣	湖南湘鄉	湖南嘉禾	湖南寧遠	湖南湘鄉	山東荷澤	江西金谿		浙江武義	河北大名

步兵學校	軍事委員會 北平分會	陸軍第四十軍	陸軍第二師	陸軍第一師	陸軍第七十師	陸軍第八師	陸軍第六師	陸軍第一師	陸軍第三軍
教育長	委員	軍長	師長	師長	師長	師長	師長	師長	軍長
王俊	秦德純	龐炳勳	李生達	楊耀芳	王靖國	李服膺	楊效歐	孫楚	郭汝棟
陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將
二四、四、八	二四、四、八	二四、四、八	二四、四、八	二四、四、八	二四、四、八	二四、四、八	二四、四、八	二四、四、八	二四、四、八
日本陸軍大學	陸軍大學	陸軍測量學校	保定軍校第五期步兵科	保定軍校第五期砲科	保定軍校第五期步兵科	保定軍校第五期步兵科	陸軍大學	保定軍校第一期步兵科	四川軍官速成學校
前一八、二、四	前一九、二、四	前三九、九、三	前一九、一、八	前一六、八、二五	前一九、七、一八	前一六、九、六	前一八、五、二〇	前三〇、一〇、七	前一八、八、三
廣東 治遵	山東 沂水	河北 新河	山西 晉城	山西 寧武	山西 五台	山西 崞縣	湖北 隨縣	山西 解縣	四川 銅梁

海軍雜誌 專件 國民政府叙任軍官佐姓名表

陸軍第十五師	陸軍第十三師	駐閩靖區第二	駐閩靖區第三	陸軍第八師	陸軍第七師	駐贛預備隊第一縱隊	陸軍第一師	軍事委員會北平分會	軍事委員會北平分會
師長	師長	司令官	司令官	師長	師長	副指揮官	師長	委員	委員
王東原	萬耀煌	李默庵	李延年	陶峙岳	曾萬鍾	周鼎	胡宗南	胡毓坤	劉翼飛
陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將
二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、八	二四、四、八
保定軍校第八期工科	陸軍大學	中央軍校第一期步科	黃埔軍校第一期步科	保定軍校第二期步科	雲南幹部學校	陸軍大學	黃埔軍校第一期步科	保定軍校第五期步科	保定軍校第五期步科
前三、一、三	前三、二、四	前七、九、九	前八、一、五	前三〇、	前一八、五、九	前二七、二、二	前三、	前二〇、三、四	前一九、七、四
安徽全椒	湖北黃岡	湖南長沙	山東廣饒	湖南寧鄉	雲南大關	浙江嵯縣	浙江孝豐	遼寧西安	遼寧鐵嶺

陸軍第十八師	陸軍第十九師	陸軍第七師	陸軍第九師	陸軍第七師	陸軍第八師	陸軍第一師	陸軍第五十師	陸軍第七師	陸軍第七師
師長	師長	師長	師長	師長	師長	師長	師長	師長	副軍長
朱耀華	李覺	馮安邦	曹福林	馮治安	張自忠	張振漢	岳森	阮肇昌	戴岳
陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將
二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、九	二四、四、一〇	二四、四、一〇	二四、四、一〇
保定軍校第三期步科	保定軍校第九期步科	行伍	行伍	陸軍大學	中央武陸軍講武堂	湖南兵日學堂	陸軍大學	保定軍校第二期砲科	
前一八、一〇、一九	前三、五、一〇	前三七、五、三	前一九、三、五	前一六、	前一六、一〇、六	前三、八、二四	前三、三、三〇	前三、九、二	
湖南長沙	湖南長沙	山東無棣	河北景縣	河北故城	江蘇銅山	湖南邵陽	雲南昆明	湖南邵陽	

海軍雜誌專件 國民政府叙任軍官佐姓名表

陸軍第四師兵	陸軍第九師一	陸軍第三師一	陸軍第六師一	陸軍第三軍六	陸軍第四師八	駐紮綏靖預備軍第一縱隊	陸軍第七師七	陸軍第五師七	陸軍第二師六
師長	師長	師長	師長	軍長	師長	指揮官	師長	師長	師長
郭希鵬	黃光華	李振唐	沈克	馮占海	高桂滋	樊崧甫	羅霖	宋天才	陶廣
陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將	陸軍中將
二四、四、一〇	二四、四、一〇	二四、四、一〇	二四、四、一〇	二四、四、一〇	二四、四、一〇	二四、四、一〇	二四、四、一〇	二四、四、一〇	二四、四、一〇
東三省陸軍講武堂騎科	保定軍校第二期工科	保定軍校第五期步科	北洋講武堂	東北講武堂	陝西講武堂	陸軍大學	保定軍校第六期步科	陝西講武堂	江南講武堂
前一七、三、六	前二〇、九、二七	前一六、九、一六	前一六、一、二一	前三、三、五	前二〇、八、一八	前八、六、三	前八、八、三〇	前三七、七、三	前二四、一〇、六
遼寧蓋平	安徽鳳陽	遼寧遼陽	河北清苑	遼寧義縣	陝西定邊	浙江縉雲	湖南零陵	河南嵩縣	湖南澧陵

陸軍第四十軍	副軍長	馬法五	陸軍中將	二四、四、二〇	保定軍校第八期砲科	前八、二〇、二二	河北高陽
--------	-----	-----	------	---------	-----------	----------	------

國民政府叙任軍官佐姓名表

海軍部	海軍部	隸屬
常務次長	政務次長	現職
陳訓泳	陳季良	姓名
海軍中將	海軍中將	叙任官階
二四、九、六	二四、九、六	任命年月日
馬尾船政後學堂 駕駛畢業	江南水師學堂 航海畢業	出身
前三、一〇、三五	前三、九、三	出生年月日
福建 閩侯	福建 閩侯	籍貫
	海軍第一 艦隊司令	備考

高射砲測高(遠)儀

見砲兵雜誌創刊號

吳 爽

引言

近代飛機。以構造上之進步。其運動速度日形增大。最近時速美國 Boeing P-28 式。可至三百英里。新式諾斯羅普機。在撲下之時。可至五百英里。且在數秒時間內。能變換其速度及航程等。似此欲求精密之諸元。以作高射砲之射擊根據。勢所難能。而火砲本身根本無此能力。是全賴觀測器材之爲功。其射擊諸元有二。卽未來諸元。與現在諸元是也。未來諸元。在指揮儀上求得之。姑置勿論。惟未來諸元之決定。當以現在諸元爲先決條件。現在諸元。以目標之斜距離。及高度爲最要。能勝此任務者。則測高儀是也。故測高儀。佔射擊之重要部。卽關係於命中公算之大小。執高射砲效能之權威。誠防空兵器中不可缺者。

I 功能

A 主要功能

1. 目標斜距離——在六百七十米至五萬米之固定目標。及任何大速度運動之遊動目標。均能於迅速短少時間內。精確而測得之。並目標一經捕捉後。能永遠在以上距離內。保持連續測得其新移動之距離。不致有中途遺失之虞。

2. 目標垂直高度——將此儀之高遠變換轉輪。高遠變換插銷。高遠變換扳手。轉動至測高位置。則目標垂直於水平面上之高度。毋論其遠近距離。其高度在可能範圍內。均能測得之。並如將此儀器之兩對物鏡上。戴上垂直距離自己計算器後。則目標之高度。及斜距離。均能同時測得無誤。

B 副功能

1. 方向角——儀器之托柱頂上。有方向分割盤。最先以分畫與指揮儀火炮等。用反覘法取得平行後。一經發現目標。勢必轉動儀器。以瞄準目標。此時目標之方向角。可於方向分畫盤上得出之。

2. 高低角——外筒刻有高低分畫環。由零至千六百米位。當儀器在水平時爲零。目標一經發現後。勢必轉動儀器。以瞄準目標。而高低角即在此環上得出之。

3. 目標情況——外筒上面。裝有連長觀測鏡。若將視度間隔規正適當後。雖遠距離之目標。視甚明晰。故毋論友軍飛機。及敵方飛機之一切動作。種類。形狀。企圖等。均能在鏡內觀察而判斷之。

4. 射彈觀測——射彈爆烟發現於目標之上下左右前後。其偏差之程度。及應修正之標準。均賴此連長觀測鏡以觀察之。

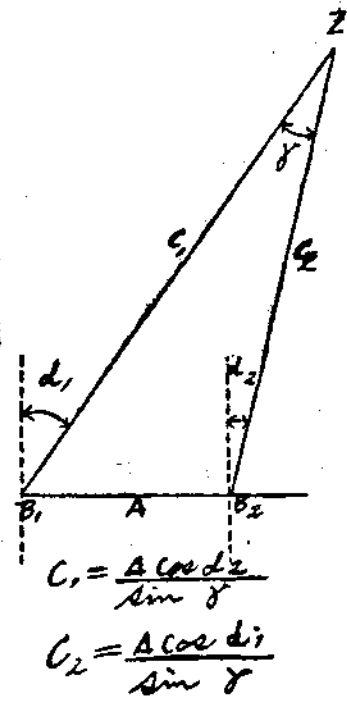
5. 其他之情況——即對於我友軍方面有關係之情況判斷。如敵人有伴攻伴敗之企圖。我軍有不利之徵候。凡可爲我友軍作軍事上之參考者。均得觀察而判斷。並通知我友軍。使有餘裕時間。從事準備。

II 原理

A 光學原理

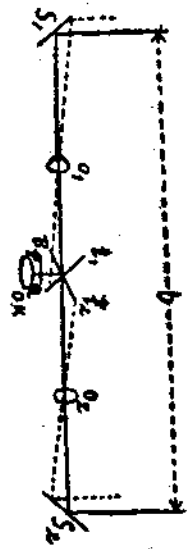
光學之條件爲一三角形之底邊爲已知或已測出他兩邊。與垂綫所成之角。或測出其頂角。而求得其距離。及垂直高。下

一第

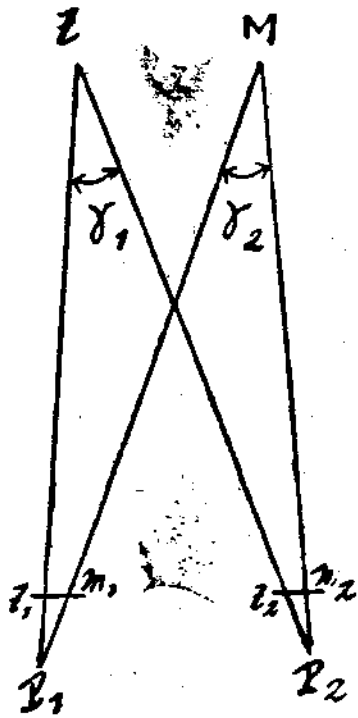


B 折光及測量原理

圖二第



圖三第

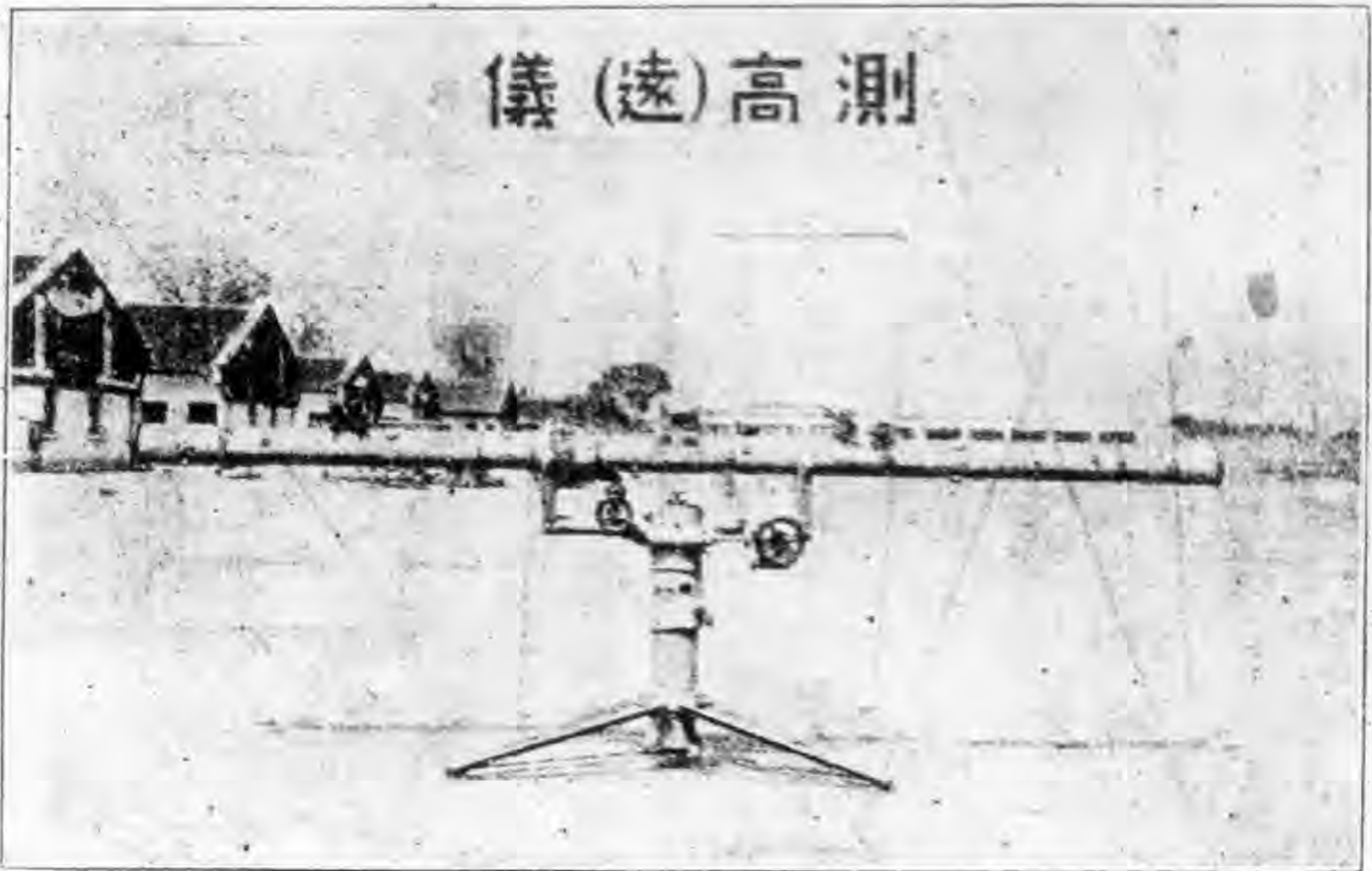


圖之三角形基綫A。為已知。測出其d d兩角。則自Z點至基綫兩端之斜距離即可求得矣。

測高(遠)儀之折光原理。如上圖S₁S₂為角度折光鏡。t₁t₂為三稜鏡。O₁O為接物透視鏡。B P Q為接目鏡。目標影由兩對物鏡射入。被角度折光鏡之折射。經接物鏡至三稜鏡。而折至接目鏡之P點。則兩目標影互相溶合成一立體影。如用左右兩目先後觀察。可得到方向不同之兩投影。其方向之不同。即為γ角。由此角即可得出目標距離。然頗非易事。故須另用一遊標影。以與目影互相比較。測出目標之距離。如下圖。

圖中Z為目標。Z₁為由左側鏡所觀之影。Z₂為由右側鏡所觀之影。若左目自Z₁。右目自Z₂向內同時觀察。則兩者相溶而成一立體影。此外被m₁與m₂兩遊標相溶合而成立體影M。以便與目標影相比較。其所含之銳角。為「MP₁Z₁」及「MP₂Z₂」。若γ₁大於γ₂。則M較Z為近。反之為遠。故須使γ₁等於γ₂。角則自標距離。即等於遊標M所代表之距離矣。

測高(遠)儀

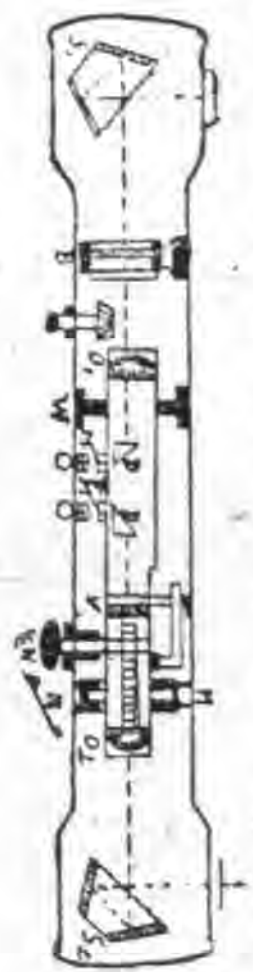


III 構造

測高(遠)儀之構造。(指德國 ZEISS 廠所造)——分爲四大部。即脚柱——托架——鏡筒——規正板。及附屬零件等是也。(如附圖第四及第五)脚柱有脚架三。可隨地形之狀況。以整置之。托架。整置於脚柱之上。用此以在三百六十度方向內轉動。鏡筒。長四米達。全部分爲兩大部。即外筒內筒是也。外筒直徑爲十五公分。係以絕緣體製成。使在任何時期。不受天候氣象之影響。并可保護內筒。及內部自動計算機械等之安全。

關於鏡筒各部之構造如下圖(第五圖)

第五圖



上圖 O。爲接物鏡。S 爲三稜鏡。M 爲標號板。均裝於內筒上。內筒及折光鏡 S。架定於外筒上。內筒之右端。由活節架定之。圓環 K。及高低規正螺 H。能上下移動。內筒之左端。由球形環 W。架於外筒內。測量輪 B。與齒輪齊移動。而推動三稜鏡 V。此鏡與內筒相連。B 爲可移動之反折三稜鏡。可用以修正距離之用。

IV 具備條件

1. 方向轉動量——空中目標。毫無限制。故其來襲之方向頗難判定。尤其當彼察知有防空之準備時。其運動速度。更爲加大。移動方向。尤難一定。故此儀器。有三百六十度之轉動。毫無阻礙。對於任務達成。殊無遺憾。
 2. 高低轉動量——此儀能在負五度。至正八十五度以上之轉動。毫無滯礙。並甚靈活。
 3. 視界廣闊——使在任何時期。任何地點。發現之目標。均能不失時機。毫無遺憾。以測定其成果。勢非對於視界。毫無阻礙。且其遮蔽角。不得超過十米位爲原則。
 4. 精密之測算機件——空中目標。移動既速。若需計算之手續後。方可得出其距離。則有效時期已過。誠屬遺憾。通常目標。在有效時期內。爲時不過一分鐘。在此短少時間內。欲收絕大之效果。必須發射多量之射彈。發射多量之射彈。則在測高(遠)儀測得連續之距離。故儀器之內部。爲完全自動計算。使筒內之測標。與目標吻合後。儀器內部立予計算其正確距離。而表示於分畫環上。
 5. 不受氣象之影響——天候氣象。對於儀器影響頗大。故外殼有絕緣體所製成。以保護內筒及機件之安全。使免測量時發生誤差。
 6. 傳達迅速——測高(遠)儀之最大價值。在能將測量成果。不失時機。迅速傳達於指揮儀。再傳至各砲。以行射擊。故其速度愈增加。則精度愈良好。價值愈增大。在新式之測高(遠)儀。其傳達之方法。爲電器傳達。或電報機等裝置。較次者爲用口頭傳達。但須在近距離時。方用此法傳達。
- 此外儀器之重量、裝備、形狀、傳達系統、及運動性等。均爲適合其所配屬火器之種類。能以完全達成其任務爲標準。而設

計之。

轟炸瞄準具概論

見空軍一
三二期

愛岩通英著
孤星譯

緒言

所謂轟炸這件事。是從飛機對地上實施攻擊的最要手段。跟着大型飛機的發達。益益增大其行動半徑。其威力不獨在戰場且能遠及於內地都市。乃是戰時中最可怕的一件事。雖係三尺童子亦所深知。然而至於如何實施轟炸。世人尠有能知者也是確然的事實。自然。這種新兵器。是因各國都在極秘密裏處理。尤其是轟炸兵器比其他兵器似乎更甚。被問着輕機關槍是如何的東西。或無線電發信器是怎樣的東西的時候。即使不明其實物。還能想像其大體的模樣。可是。被問着轟炸瞄準具是如何的東西的時候。如係未嘗目見者。恐怕其形態大小也想像不到呢。

像轟炸瞄準具一類的小部分。也許還沒有列入於學問之內的單純的物件。然而我在過去三四年間。對於這件東西頗具興味的觀察。因為我以謂向來兵器類。或一般機械類中。恐怕沒有像這件東西。對於同一的目的。由同一的原理。變形設計的器械的緣故。無論其為羅針盤。螺旋槳。自動車。都規定着約略一定的形態。雖然有時於街路上出現軍艦形態的自動車。那不過是廣告家的一種奇特的設想。一探其裏面也不外乎一個平常的自動車。可是所謂轟炸瞄準具的東西。因其向來個個都是獨立隔駭的關係。全沒有一定的形態。看到本書第二篇所插瞄準具部的照片的時候。恐怕就會感覺此言之不謬。不過據著者所見。至今還沒看到過像這東西。因此所謂轟炸瞄準具的器械。還是未完成的一種器械。同時有興味的是有希望的器械。而且是對於研究家的發揮獨創力。留着自由的範圍的器械。余並不以自己瞄準的

炸彈落到目標。發出轟然的巨響。使四圍的東西紛飛的壯快的破壞本能和優越感爲立脚而禮贊轟炸瞄準具。實因其含有如上述的構想範圍。能感着大多的興味。

向來對於達成炸彈投下的目的。多以增加投下彈數爲優良。可是投下炸彈係非常高價的東西。且和無盡藏地生產下來的東西不同。多數投下也固然是一種方法。在某一程度。這也是確乎必要。可是祇此一法爲唯一的方法。是大錯而特錯。關於兵器技術的東西。不能以這種不生產的方法滿足的。假定對於投下二十個炸彈始能破壞的目標。因瞄準具的精度良好的關係。僅用其半分——十個得到同一的效果的時候。每個炸彈以一百元估計。也須費二千元。而以一千元能達到其目的。即使加上若干瞄準具的價格。一回轟炸能轉撈到本錢了。即在爲防止浪費貴重的炸彈。及杜防浪費國帑的意味上。瞄準具的研究。實含有重大的意義。再進而以二回作一回了事。輕減勤務者的勞苦。輕減生命的危險着想的時候。這種小器械的研究。決不是附諸尋常的問題。

像這般重要且有興味的問題。仍然閉鎖在鐵籠裏。祇供少數專門家的研究。是恐有阻礙其迅速的發達。而陷於一種型態之虞。爲防止這些缺陷起見。除軍隊中現用及研究中的秘密兵器外。不妨盡量地公開。然而關於轟炸瞄準具的專門書籍。是還沒有看見出版的書本。因此這本不完全的小著。能夠引起幾分將來研究斯道的基礎。著者的光榮莫過於此。

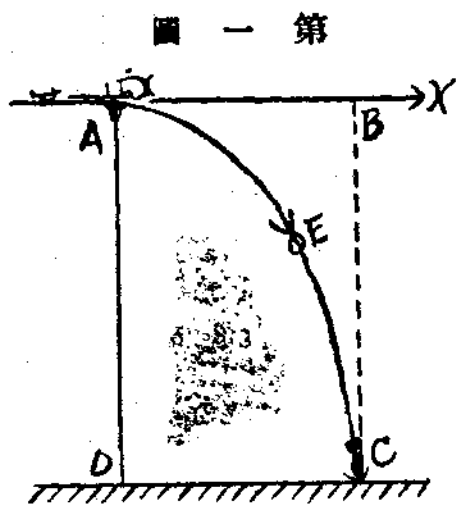
第一章 轟炸彈道概說

轟炸彈道

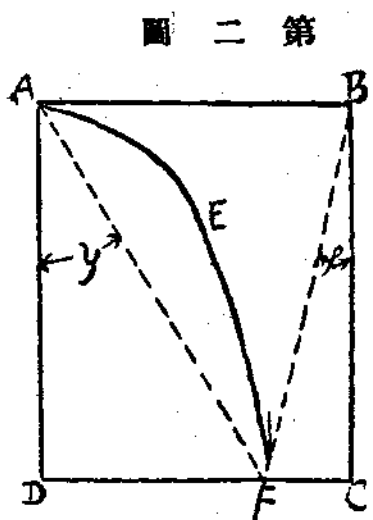
現今轟炸法約略可分爲「降下轟炸」和「水平轟炸」兩種。降下轟炸法是所謂奇襲的攻擊。通常以目測法或用簡易器材。在低空實施。反之。水平轟炸法是在低空也能實施。而專被使用在從高空用精密的瞄準的計劃的攻擊。因此戰術上

的「轟炸」是以水平轟炸為主。降下轟炸是以用簡單的目測投下為目的。因此以不使用瞄準具類為原則。因這種關係。說到轟炸瞄準具。全部認作水平轟炸用瞄準具也為無妨。請記住以下所述轟炸是全係水平轟炸。

假定今以高度 AD 向箭線方向飛行的飛機。在 A 點投下炸彈吧（第一圖）。炸彈在水平方向是有和飛機同等的速度。在垂直方向。是被重力作用。畫成拋物線（如係真空中） AEC 落到 C 點。照真空中彈道學來說。因無空氣抵抗。炸彈所有的 X 軸方向的速度。時常保持和飛機同等的速度。炸彈落到 C 點的時候。飛機則在 C 點直上的 B 點。然而實際因空氣的抵抗。投下的炸彈漸次失去 X 方向的前進力。反之。飛機則用自力做等速運動。而到達 B 點。因此炸彈落到地上的時候。飛機已到 B 點。然而彈着點是從 C 點若干後方的 G 點（第二圖）。



第一圖



第二圖

把第二圖稱謂「轟炸線圖」(Bombing Diagram) 對於這各點附上下列名稱。

- AEC = 彈道，或對地彈道
- A = 投下點
- AD = 投下高度（以 H 表示）
- E = 彈着點
- B = 觀測點

DF = 射程(X為表示)

FC = 退曳長 Reardrift, backdrift, backway, trail(以R表示)

∠DAF = 投下角(以G表示)

∠CBF = 退曳角(以P表示)

今以在A點投下之炸彈達到F點之時間為T(以此稱謂落下時間)以飛機的速度為V的時候。炸彈到達下點的時候。飛機在B點。因此為

$$AB = VT。$$

然而。AB等於DOC因此為

$$\text{Tan } \phi = \frac{AB - CF}{AD} = \frac{VT}{H} - \text{Tan } \rho \dots \dots \dots (1)$$

(1)為一切轟炸瞄準具的基礎的根本觀念。

這裏以V表示的飛機的速度中有飛機對空氣的速度(以此稱謂固有速度。以 V_a 表示)和對地面的速度(以此稱謂對地速度。以 V_g 表示)二種。這是從飛機則在空氣中進行。空氣則對地面常多動盪而起的事件。然而。飛機正對着風向。從風下飛向目標的時候是

$$V_g = V_a - V_w \text{ (} V_w \text{是表示風向的速度)}$$

相反地在追風的時候是

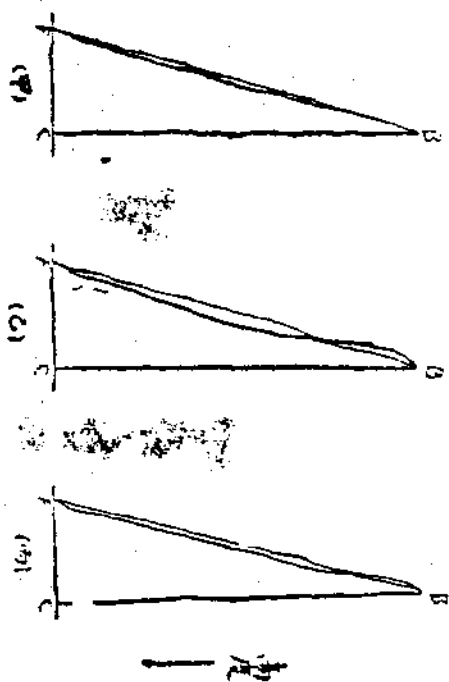
$$V_g = V_a + V_w$$

因此(1)式的V。雖然漫然地稱謂飛機的速度。實際上是寫作V較為妥當。

至於轟炸機準具的設計。現在是假定風對於飛行高度和地面不同速度方向都是一定的水平地吹着。可是在實際上。是跟着高度層。風向風速一一不同。且有上升氣流。下降氣流等複雜狀態。例如在高度三千米飛行的飛機。是沒有測定高度二千米等中間層的風向風速的手段。並且設或知道。也沒有對於今將投下的炸彈。立即修正其彈道而求精確的投下角的可能。因此。現在不得不在上述假定之下設想風力了。

第二圖是描繪地上坐標的圖。而設想自己坐在飛機上的場合的時候。因坐標的原點變更。彈道也成不同的形態了。如係真空中彈道。彈的水平分力不和飛機的速度相異。正在落下的炸彈。是應在飛機的直下。因此從飛機上看起來。落下的炸彈因為在自己的垂直下。正像從高塔上拋物垂直地落下似地看見。這種場合。對地彈道是拋物線。而飛機上置

圖 三



原點的對機彈道是垂直線。然而實際的空氣中的對地彈道是如第二圖炸彈常在飛機直下的若干後方。因此對機彈道也不是垂直線。而為和第二圖BF綫接近的緩曲線。這種曲線是落下物體的空氣抵抗。以落速的二乘為比例計算的時候。如第三圖(甲)的曲線。而實際投下炸彈而測定的時候。不一定是這種簡單的曲線。而因彈形。大小重量。落下中空氣的過流等關係。呈現第三圖(乙)(丙)等的狀態。(曲線BF為對機彈道因此這種場合B為投下點)對於彈在B點附近表示若干後退的傾向。換言之。在落高(以飛機

爲原點而測定下面的彈的高度) 小的場合退曳角大起來的事件是有種種的原因。如係信管上裝置脫落式風車安
全裝置的彈。迄至這種裝置脫落終時爲止。較之其脫落以後的彈。空氣抗抵顯然加多也是一種原因。如係安定不良的
彈。或係縱吊彈。在其落下之始。因彈的搖動而增加抵抗。在飛機方面。也有因在落下之始。炸彈在螺旋槳的後流中。增加
抵抗的場合。因爲這些影響非常複雜。用理論難以解釋。除非經過多次精密的實驗很難把握真價值的。不過可以說落
下直後和落下相當距離以後。彈的固有極限速度就會不同的。極限速度對於一種落下物體。普通以謂落下中保有一
定值。而在炸彈的場合是設想落下中變更其值較爲正確。

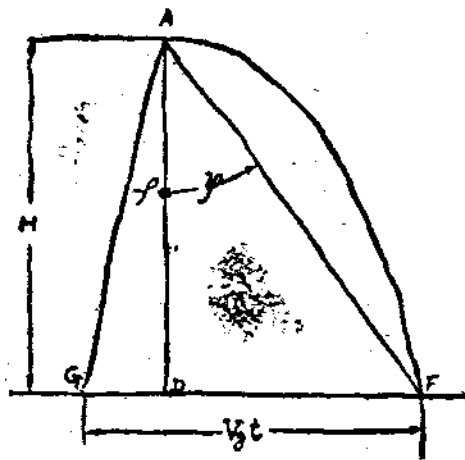
看上述基本式

$$\tan \phi = \frac{V_s T}{H} - \tan \rho$$

就可知道一樣。要求得投下角。非要求得 V_s, T, H, ρ 四種未知數不可。這些中。高度 H 和對地速度 V_s 是由機上
求得。而落下時間 T 和退曳角 ρ 是須要預先求得。 T 和 ρ 是以炸彈設想爲 Material Point。其空氣抵抗是以速度
的二乘的比例設想。則容易求得理論的解答。要解說彈道方程式。未免太長。故略之。而在這種場合 T 和 ρ 是炸彈的極
限速度和飛機的固有速度(即炸彈的初速)和高度的函數。然而須實地實施投下實驗。精密地測定諸元。以無風時的
場合推算。求得 T 和 ρ 才能完全。

無論其爲何者。以飛機作爲原點而設想的時候。似乎飛機靜止。地面因飛機和風的合速度。由前而後地移動。風對飛機
是似乎因其固有速度和等速度而移動。因此對機彈道。對於對地速度是沒有關係(即對於風的速度是無關係)單
爲固有速度和高度。彈的固有性能的函數。

圖 四 第



G點到V₃的前方而探求F點的時候。就能得到投下角 α 。風的強弱對於GD具不致影響。祇影響於DE。如係向風把 α 弄小。如係追風把 α 弄大。

當瞄準具設計之際。須以T和 α 作為既知數設想。退曳角 α 對於通常魚型流線型炸彈為二度乃至五度。對於圓筒型或茄子型流線型炸彈等間或有達於六·七度者。落下時間T。是大體以高度千米十五秒。二千米二十一秒。三千米二十七秒為普通。
要說明瞄準具的原理的時候。為便利起見。將上述第二圖。從彈着點左右分割。用如第四圖之轟炸線圖的居多。在這種場合是以G點名為退曳點。如上述。退曳角（或退曳長）對於 α 是無關係。因此於第四圖中。祇測定從

美國本年海軍會操記

見航空雜誌 第四卷十期

葉廷元

美國本年海軍會操。與往歲大有不同。蓋曩昔演習。大都依照舊日成法。改革之點頗少。本年會操舉行。則均依新式戰略。大都係年來軍事學家研究所得。為實地之試驗。綜觀此次會操。海軍航空隊種。活躍甚力。就中尤以每艦航空隊為最重要。此外偵察航空隊。戰鬥艦航空隊。巡洋艦航空隊。亦均有專門職務。雖此篇語焉未盡。然其動作綱要。亦頗可窺其梗概已。
美國海軍會操。歷年舉行。在民衆長興之際。暇若休沐之餘。閒覽報章。一讀會操新聞。必將以為無他。亦不過例行演習。視

爲尋常之舉。不知身臨其境實行參加會操者。實一年以來工作艱辛達於絕頂時期。蓋此次會操。在軍事動作方面。則欲將年內研究所獲。納諸實地練習之中。在器材方面。則欲試驗飛機。是否適合海軍之用。在人員方面。則欲考查平日教練。已否熟習。此次美國艦隊會操開始動員之時。則在本年四月九日。自西海岸駛行。停於科倫灣。Colon Bay。再進即以加勒比安海 Caribbean Sea 爲會操之根據地。將艦隊分成敵我兩軍。以演習攻守之勢。待會操既畢。至西印度港。稍事停留。而達紐約。再由羅斯福總統校閱。

在此次會操期中。海軍航空隊演習攻守戰術。居其大半。是誠在海軍歷史中之所創見。此次會操。飛機爲數甚多。偵察飛機在出發時。即由三的哥 San Diego 沿岸。飛至巴拿馬。再由巴拿馬。飛經加勒比安海。達古巴及海狄 Cuba & Haiti 即在古巴海狄設根據地。與加勒比安海中之艦隊聯合作戰。至三艘航空母艦若薩拉托加號若雷辛頓號若郎雷號上之飛機。亦在出發時。由三的哥飛行。直至東岸。始爲降落。綜討此次會操在海面飛行鐘點以及飛行英里之數。均達於數千以上。飛行之人。祇有恃其優良之發動機。及純熟之航行技術。然後始能在燃料未盡之先。再返航空母艦之上。至若發動機發生阻礙。則駕駛者將有墜落海中之虞。幸而飛機上安設遇險浮輪。Emergency floatation gear 及救生設備。因之駕駛員得免於性命之危者。爲數甚多已。

在戰鬥艦上及巡洋艦上之飛機。則由艦上之昇起機 Catapult 射入空中。以翱翔天際。蔚成異觀。總之。此次會操。於無垠海面之上。作搏擊馳騁之形。駕駛之人。既須熟於飛行之術。又須深於航海之學。風浪夙習。始能有濟。否則即使陸地最優之駕駛員。亦鮮能担任海面飛行之工作已。

海軍航空由各航空隊種之所組成。各航空隊種。亦均負有專門任務。巡邏航空隊 Patrol Squadron 則担任遠距離

之偵察。及轟炸之任務。母艦航空隊。則担任攻擊之任務。並因護衛艦隊。避免敵人襲擊起見。亦担任偵察巡邏任務。戰鬥艦航空隊。則在交戰開始之時。担任偵視射擊目標。規正本軍炮火。巡洋艦航空隊。則在艦隊之前。出發甚遠。偵視敵軍所在區域。查看敵人軍力及其配備。在此數種航空隊中。母艦航空隊為最重要。緣其本身勢力。極為雄厚。且獨立組織。直接聽命於海軍總司令。與艦隊有密切之聯合。成為艦隊中之一部分已。

上述三航空母艦。以撒拉托加號及雷幸頓號之戰鬥力最強。甲面寬闊。飛機架數甚多。一經飛入空際。攻擊之力甚為偉大。然而此二艘航空母艦。均為美國最後製造。故其艦體巨大。至於最初製航空母艦。則為郎雷號。該航空母艦。在千九百二十二年。自朱比德號煤船所改造。現仍堅固可用。該母艦甲面雖小。然而海軍航空先進以往之努力。或則為光榮之成功。或則為壯烈之失敗。出於該母艦者。獨多。是國現在母艦之發展改良。勢力增大。如果一溯其原因。又不能不推重郎雷號為成功之母矣。

曩者在千九百二十七年。李福思海軍上將 Admiral Joseph M. Reeves 日內瓦會對各代表等。發表意見。以為航空母艦將來在軍事地位之推測。李氏在海軍航空。經歷甚久。故其所言頗能中肯。李氏之言曰。一。逾十載以後。以母艦為主所組織之空軍。必為海軍攻擊力量中之主要軍種。二。現在屈指甫及七年。而此預言。已經實現。是以美國艦隊中之海軍航空隊。以母艦為其主幹。故能成為強有力之空中艦隊。因之全部艦隊。若戰鬥艦。若巡洋艦。若驅逐艦。若潛水艇等之戰鬥力量。大為增加。對於敵人艦隊及空軍之襲擊國境。既能為有效之阻止。並且同時對於敵人海軍之根據地。亦可予以不斷之威嚇。

航空母艦之功用。依年來研討所得。實為長距離攻擊敵人目標之唯一武器。誠以自本國之根據地。而欲為遠距離之動

作。則舍航空母艦以外。實無他屬。且亦惟有航空母艦。能在各種天氣之中。飛行海洋之上。得以維持其高速翱翔能力。此種特長。對於艦隊。極有價值。緣以在其他軍艦上。縱有起升機 *Catapult* 以備飛機飛升。然一遇天氣變更非常之際。即不能令飛機飛行。彼時空中勢力。得以僅存者。亦祇有航空母艦。緣以母艦上之升降甲面甚高。且不染潮濕。在他種飛機不能飛行之時。例在巡邏飛機 *Patrol Planes* 彼船身縱然偉大。機翼縱然極長。亦祇能在普通天氣不變之時。遊飛海面。非若母艦上之飛機。無論遇何種天氣。猶能昇降如故已。

在此次操演之時。航空母艦之活動力。較諸昔日。大為增加。一從該母艦等自西海岸三的哥飛至巴拿馬。後在海上共計十二日之久。就中有八日飛行。在此八日之內。母艦上之偵察航空隊。均在清晨出發。飛行艦隊前面。母艦上之戰鬥隊。則環繞艦隊上面。時時注意於敵機來襲。俾得收截擊之效。母艦上之重攻擊機 *Heavy Attack Forces* 則在母艦甲板上候命。一俟得有長距偵察機報告。即可得有命令。隨即趕緊出發。轟炸敵人。

自每日清晨為始。直至日暮。天色昏黑之後。航空母艦。均在待命期中。在偵查機巡視之際。攻擊機候命之時。航空母艦上似入於岑寂閒暇之狀。其實該母艦上之人員。正在聚精會神。靜候出發命令。一俟命令記號發出。則所有攻擊機。將飛翔空際。執行攻擊任務。或有時空中飛機。發生障礙。或降落于母艦之上。或降落海水之中。均須由母艦注意援救。

在天氣微明之始。航空母艦上發動機及座籃蒙布。早經撤除。所有飛機。均預備「開機」命令。航空母艦此時。與艦隊軍艦成隊排列。故在黎明之時。似有迷蒙莫辨之勢。惟毗近航空母艦者。則為驅逐艦隊。因之。依其船體之大小。即可辨別清晰。孰為航空母艦已。

航空母艦清晨之開始移動。則須待旗艦表示「開始演習。佔好地位待飛。」命令記號。至時航空母艦。即離開艦隊前行。

而此時驅逐艦隊亦隨之移動。此際浪花怒濤。高過艦橋。且在旋轉衝入浪凹 trough of the sea 之時。波濤滾滾。狀至奇觀已。

此後航空母艦上再發號令。即爲「開動螺旋槳」表示。在數分鐘以內。全艦之上。所有螺旋槳完全旋動。風烈異常。並有八十架發動機聲響震耳。再看旗號表示距離。已駛行二十六海里。後面則驅逐艦隊緊緊跟隨。破浪乘風。前後相望。駛行之速。實有如獵犬競逐者然。

航空母艦上。隨即又發號令標示。第一批飛機即開始出發。晨曦映射。飛入長空。經時而後。即飛回母艦。第二批飛機又復出巡空際。待至最後長距偵察。已偵敵之所在。此時始爲攻擊機出發之會。有時敵人遠在一百餘英里以外。果能確悉其地點所在。則在瞬息之間。敵人已入於窘迫情勢之下。緣以各母艦上之聯隊。合成威力強大之空軍。以從事於攻擊任務。是以能對於自己之軍隊。予以極大之安全幫助也。

上述會操程序。經過多次演習。就中以四月十三日之演習。幾乎發生不幸事件。設非有轟炸機人員援救。則一戰鬥駕駛員將有沉溺海中之勢。

在四月十三日。適值星期五。雷幸頓及撒拉托加兩航空母艦上之攻擊航空隊。聯合出發。向敵軍攻擊。彼時攻擊目標。距離約逾一百英里。待至完成任務以後。甫行飛回母艦之際。有駕駛員澹寧駕撒拉托加母艦上之攻擊機。因發生障礙之故。勢不得不關閉發動機。向海面強迫降落。待至甫達水面。飛機完全失去能力。立即向下沉沒。即機上所帶之遇險浮輪 Flotation gear 既無暇用作救濟之需。而所攜帶之救生筏 Life Raft 亦無暇除下充貯氣體。以爲渡濟之用。

此時有巴普中尉。駕單座戰鬥機。俯見澹寧正在海面掙扎。乃欲將自用之救生筏。向澹寧拋擲。然巴氏隻身駕駛。苟不自己

停機降落。則救生筏不能向下投擲。際此急迫時期。益覺無所措手。其餘之飛機。則開足馬力。方向最近之艦隊。以爲呼援之計。

在攻擊隊後方。則有重轟炸機一隊。緩緩向母艦飛行。隊中有鮑力滿中尉者。由無線電話。得悉當時情況。乃開足速度。借隊疾飛。待至出事地點。鮑力滿藉同乘機員葛愛及賁齊二人之助。得將機上之救生筏打滿汽量。拋向澹甯。俾澹甯可以游入其中。稍釋危急之厄。此時葛愛猶以爲未能澈底拯救。乃自前方座籃爬出。沿機身至座籃後面之器具籃內。將四人所用之大救生筏抽出。並打滿汽量。斯時鮑力滿駛機適於正當地位。葛愛將大救生筏向下拋擲。恰落於澹甯氏之旁。而澹甯氏之生命。得於呼吸之頃。再慶更生。即藉救生筏之力。飄蕩移時。由派遣之巡洋艦救出。

海軍飛行人員遇難之時間甚多。因之保護人員之法。亦極爲周至。除在海面飛行時。有浮標及救生筏等。以資救濟。即在母艦起落之際。亦有維護之方。緣以在飛機昇落之時。駕駛偶有不慎。則有沉溺海中之虞。且母艦速度極大。難爲立時之救濟。因之在飛行動作之時。常有驅逐艦兩艘。追隨母艦於後。俾遇飛行人員。有強迫降落之時。得以有所救濟已。

在駕駛人員飛升之始。多有阻礙發生情事。有時發動機發生障礙。而節制失速。彼時飛機半毀。輾轉水中。飛機母艦又復疾行不顧。所可幸者。驅逐艦自後尾隨而至。戛然停駛。於水花飛濺之中。救生船 Life boat 已擲水面之上。在瞬息俄頃之際。墜水之飛行員。可安居船內。即已損毀之飛機。亦可拖曳船尾。依是敏捷巧妙之準備。即在遇險之飛行員。亦可告安然無恙矣。

際此時期。前行之飛機母艦。當曉然此事之發生。亦即撥轉艦首。立即將遇險人機。提上母艦。又可隨艦同行。如一究其拯救之力。則所賴於驅逐艦之力者實多。艦上人員奮力救護。其工作亦實非易。緣巨體之母艦。在水面前行。安穩駛渡。至

尾隨之驅逐艦則無時不在洶湧波濤之下也。

現在海面飛行遇險之事。已經逐漸減少。是均由於年來機械上之研究。及設備上之進步。始有此愜意快心之成績。即綜年來母艦飛機遇險統計。較諸已往減少五十分之二。例如此次澹甯之遇救。大都由於機械上及設備上完善所致。

美國海軍上將司坦黎 Admiral H. Stubby 爲會操時之總指揮。對於此次海軍航空之實際作戰演習。大加稱譽。司氏之言曰。「此次海軍會操。關於航空之執行任務者。約佔全部百分之十。僅僅在兩日以內。計飛行之次數。已達千數以上。而所執行之任務。均能完成無誤。並無一次發生不幸事件。即由此可確切證明海軍航空飛行之能力偉大。益可證明海軍艦隊與海軍航空連合作戰之切要。而海軍航空人員所需之學識技術。較諸一般普通任務飛行之所需要者甚高。例如在飛航之際。忽遇敵機。此時須斷定敵機。屬於何種。有時即視敵機側面黑像。亦須能爲飛機種類之判定。此外敵機隊形、飛行方向、航行速度、敵機目標、以及機鎗威力。均須判斷清晰。待得到消息而後。即須用密碼報告地面總指揮。且須仰據已得之消息。再進行偵查。視其有否急遽之變更。有時須闖過敵機。以偵查敵人真正意旨。如敵人艦隊配備。遇有變更時。亦應立即報告。」

「地面總指揮接到報告以後。即須按照敵情將自己軍力配備妥協。務佔優越之勢。俾可對敵人從容應付。待配備適妥。各艦應停泊地方。業經停妥而後。即須在自己艦隊未達火線以前。派遣攻擊航空隊。轟炸敵人船艦及敵人飛機。在此攻擊隊之駕駛員。須能依船艦式樣大小。判明爲何種敵艦。然後始能直接飛過相似之船艦。而轟炸真正之目標也。」

「上述船艦之判明一事。必其駕駛員平日夙有訓練。且曉然如果未能轟炸真正之目標。及執行特派之任務。則偵察之報告。艦隊之配備。所有精密預定之計劃。均有失之毫釐。差以千里之勢。設遇敵我兩軍艦隊開火之時。則飛行員之

職務。應以無線電規正我軍砲火射擊。有時彈落地點。或嫌太過。或嫌不及。或偏於左。或偏於右。均須爲明確之報告。總使正中目標爲止。有時十餘艘軍艦。均向目標射擊。此時爲射擊之規正者。實非輕而易舉之事。勢必須關於海軍交戰學識。夙有研究。尤必須有實地經驗。然後始能有濟。

「總之在海面作戰之飛行員。必其航行學識。饒有經驗。無論在何種情形之下。均可成隊或單機飛回母艦。緣以母艦航速之力極強。有時在飛機飛回之際。而母艦已離飛機始昇地點一二百英里距離。是以飛行人員務須對於海軍軍用無線電碼十分熟悉。且須對於海軍學識。海軍訓練。海軍沿習。均能完全領悟。然後始行克盡厥職。而無舛錯之弊。是以現在美國之海軍航空員。均自海軍人員中選拔已。」

各國國民防空之鳥瞰

見航空雜誌
第四卷一期

張國維

近代戰爭。已由平面而趨於立體。即由陸地海洋之戰。而趨於天空之戰。我强大空軍。深入敵境。摧毀其軍事中樞。破滅其重要設備。最後目的。不外求自身之勝利與安全。英軍事家史柏特氏。謂將來戰爭。不決於戰壕與海上。而決於領土之防空。可見防空之重要矣。

防空既甚重要。然以幅員之大。人口之多。敵人飛機。乘虛襲入。徒賴軍事當局之掩護。難免意外之危險。歐戰中倫敦空襲。即其明證。故欲圖比較之安全。勢必求國民之合作。此國民防空之所由起也。

列強感受大戰中空襲痛苦。除極力發展航空兵力外。無不兢兢於國民防空之充實。惟國民防空。既屬新興。而真實情況。又多各守秘密。以致材料缺乏。研究困難。茲將個人見聞所及。筆之於書。用作留心是項問題者之參考。

(一)英國

英國受大戰中空襲教訓。擴張國民防空。不遺餘力。成績亦較爲顯著。全國國民防空事務。由兩國防空旅擔任。此種防空旅。由市民編成。旅長團長中有律師。市會議員。防空監視哨。亦由民衆組織。防空監視司令部職員。以特別警官充任。此種警官。有地主。海陸軍士官。牧師及店員等。以上各職。均係義務性質。除由政府授予各級獎章藉資鼓勵外。無其他報酬。英國防空監視司令部。與二十五所監視哨間之聯絡。異常敏捷。司令部利用現示圖。現示敵人各種情報。由監視哨發現敵機之消息。僅須時二三十秒。即可達到防空司令部。其神速可想見也。英國最近實驗防空監視哨之效能。舉行大規模演習。飛機飛行路線與圖上所指示者。相差甚微。至於避難方法。交通設置。亦有長足之進步焉。

英國國民防空之所以如是發達。固由於德人之刺激。而國民愛國心之強甚。與教育之普及。亦不無重大之關係也。

(二)法國

法國國民防空事務。由高等防空委員會負責辦理。該委員會。附屬於內政部。由各機關代表。及防空長官組織之。該會常任秘書。爲一高射砲將校。專司與高等國防會議聯絡之責。地方防空事務。委之於地方防空委員會。由各關係地方長官。職業界代表。及若干名軍官組織之。該會負責人員。由區司令官及地方高級長官委任。其職責在擬具工業及居民區域防空計劃。及指導其工作。各鄉鎮亦組織鄉鎮防空委員會。以輔助防空事務之進行。對空防禦。需人甚多。法國以人口稀少之故。乃用無兵役者充任是職。又毒氣防護。工場。停車等處掩護設備。須由專家指

導。故由化學家、醫師、藥劑師、及工程人員、分別担任。

防空須與航空設備同時並進。法國為飛機先進國家。而防空設施亦極完備。盡由官民協作之所致也。

(三) 德國

德國民間防空事業。隸屬於航空協會。該會本部設於柏林。支部設於各大都市。現有會員七萬餘人。有航空月刊。以作宣傳。節錄如次。聲藉參考。

「車站附近。須配置多數地窟。月台建築。使與出口接近。並須樹立標幟。以便行旅之識別。

各種器材。須分別存儲。石炭與機關車庫。尤須隔離。又值馬達被炸時。須立用其他電流充補。

欲使上述各種工作實現。須劃定防空區域。為適應緊急計。該項區域。須富於伸縮性。又須設置掩護場所以保護列車及其他車輛……」

縱觀上述。德國對防空設備之重視可見一斑。蓋因受凡爾賽條約之限制。不得不從事於此項消極工作矣。

德國國民防空。注重宣傳及防空知識之普及。利用新聞影片。及學校教育。以鼓勵政府及全國民衆。使從事於必要之防空設備。

德人自謂。「歐洲飛行。任往何地。必須經過德國。」可見其商務航空之發達。而此種商用飛機。於數小時內。即可改作軍用。亦可見其積極防空之潛勢力也。

(四) 意大利

意大利一九二七年以來。防空任務。多委之於護國義勇軍。此種義勇軍。原屬於內政部。為國防軍之一部。平時維持秩序。

警視鐵道、港灣、國界等。戰時充野戰軍後援。所以將防空戰務。委之於此項義勇軍者。實由於戰時受敵人威迫。必須有担任緊急勤務之人員故也。

意國國防義勇軍之組織。有騎哨、情報蒐集排、砲兵隊、機關槍隊、及探照燈隊等。

義勇軍中多十六至十八青年。於星期日。受防空及其他軍事訓練。曾受此種訓練者約四萬人。亦可見其發達之程度也。

(五)蘇俄

蘇俄防空事務。以航空化學協會為原動力。該會目的。在研究空中化學攻擊。及救護方法。設有航空化學隊。輔助研究。或指導演習聯合軍隊及官民共同担任國民防空之責任。

蘇俄航空化學協會。已有會員五百萬人。分為防空監視組、通信聯絡組、防毒組、以及消防衛生、預備等組。以幹部任常務會員。其他則輪流受教。或聯合軍隊演習。或對民衆宣傳。成立以來。功效卓著。

又該會會員。除上述工作外。同時廣募捐款。置購飛機。及防毒材料。與建築化學博物館等。現由該會捐助政府之飛機。達四百餘架。可見其熱烈之程度矣。

蘇俄鄉村多有防毒展覽設置。步行郊外。無意中。可得防空實習之機會。

蘇俄都市及工業建築。定有左列標準。

- 一、道路兩旁。廣植樹木。
- 二、主要道路。須與主要風向平行。並使空氣流動。以防毒氣停滯。
- 三、屋宇距道路遠近。以其高度為標準。務使被炸倒塌時。不致阻礙交通。各建築間。亦須有同樣間隔。屋宇之後。須留相

當空地。

四、國家重要建築。不可集中都市中心。須分散各處。以避敵人之空襲。蘇俄爲新造之邦。科學落後。人口衆多。幅員廣大。對空防禦。自不能與其他列強同日而語矣。

(六)日本

日本以彈丸三島。一躍而爲世界強國。乘列強無暇東顧之際。攫取滿蒙。蠶食華北。以強大海軍。虎視太平洋面。用經濟力量侵入各帝國主義殖民地。引起列國之嫉視。使遠東風雲益趨緊急。日本既處於孤立狀態。對防空自不能不加倍努力。先在東京設立國民防空協會。各重要都市。設立分會。該會組織有青年團、在鄉軍人、自治會及其他民衆團體。分救護班、防毒班、消防班、補給班、修理工作訓練班、以及交通避難所、管理班等。從事訓練。又有演講、遊藝、展覽等會。以資宣傳。日本國民防空協會。以在鄉軍人爲中心。訓練民衆。廣募捐款。成立以來。功效大著。此固由於倡導之得力而民衆之熱烈幫助。亦爲重大之原因也。

列強國民防空之現勢。既如上述。反觀吾國。甯不惶愧。常人皆知國防之重要。然究詰之。則多瞠目結舌。不能置答。愚以爲吾國國防問題之焦點。在於國防工業之建立。苟吾人不能建樹自足之國防工業。槍彈機件。均須仰給於外人。不惟大量資金。源源流出。一遇有事。敵人封鎖海口。兵器來源斷絕。勢必自行屈服。惟就吾國現勢而論。外受國際資本主義之略奪。內受赤匪叛逆之蹂躪。欲於最短期間建立自給之國防工業。實不可能。爲今之計。不得不努力於消極之防禦工作。其中尤以對空防禦爲首要。所可惜者。爲舉國之大感覺。此種重要者。若晨星。航署迄今始有防空科、防空研究班、高射砲班。

之設立規模初具。困難正多。以吾國面積之大。人口之多。內憂外患。紛至沓來。經濟破產。教育落后。舉辦國民防空。欲收速效。實屬難事。惟防空事業。應由民衆自動担任。不應盡委之於政府。而推動民衆以負此重責者。又有賴於知識階級。甚願吾國一般愛國人士。及文化事業之先進。對此問題。有以注意及之也。

無線電概論

見軍事旬刊第三十三期

(續)

陳 雨

(B) 電池

在無線電中。電力之供給。不外交直流發電機。乾電池。蓄電池三者。本章所論爲電池。茲將水電池。乾電池。蓄電池等。分別敘述於下。

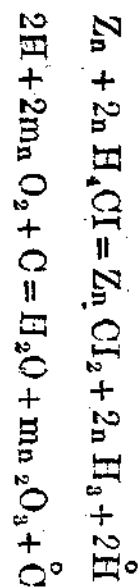
1. 一次電池 電池之任何一電極。久經化學作用。則被消蝕漸盡。失其作用。電池卽成廢物。此種電池。稱爲一次電池。一次電池。依其製造方法。約分爲三種。

(a) 達尼耳氏電池 此電池爲達尼耳氏所發明。故名。以鋅版及銅版作兩極。鋅版置於大口之玻璃瓶中。侵以稀硫酸。露其一端。銅版置於有細孔之瓷杯中。侵以硫酸銅。將此瓷杯亦置於玻璃瓶中。此電池卽完成。如於兩極間接以導線。卽有電流。其化學變化如下。 $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + 2H$ 。此時鋅版發生氫氣。穿過瓷杯之細孔。與硫酸銅。變代如下。 $2H + CuSO_4 = H_2SO_4 + Cu$ 。銅版上卽有銅之沉積物。因本質相同。故電壓及內阻不生變化。

此種電池之電壓爲一——〇·八伏脫。內阻爲一——一〇歐姆。因其電壓過小。且體積過大。近今用者絕少。

(b) 利克蘭希電池 此電池乃利克蘭希氏所發明。故名。以炭精版及鍍有水銀之鋅條作兩極。炭精板置於多孔之銅

器罐中。再裝入二養化錳與炭粉和勻之混合物充實之。罐口封以松香膠。留一小孔洩氣。露出炭精板之上端爲正極。於玻璃瓶中放入六盎斯（約五兩）之氯化銻飽和溶液約及瓶之三分之一高度。放入鋅條作爲負極。再將陶器罐置玻璃瓶中。使罐之上端露出溶液面三分之一。如此經過十二小時。溶液被陶器罐吸收。即起作用。將鋅及炭精接以導體。即有強電流。其化學變化如下。



此種電池電壓爲一·五伏脫。內阻爲一·八五歐姆。約經過十八個月。玻璃瓶中之氯化銻。失其作用。即須更換。陶器罐亦須更換。但適於循環作用。電鈴多用之。

2. 極化作用及局部作用 當電池發生化學作用後。則在其正極之炭精板上。即附着氫氣汽泡。氫爲非導體。故炭板上之實效面積減小。增加電池之內部阻力。故電池之電力降低。電池之成此現象。曰電池之極化。免除此種作用之方法有二。一、將電池之電解質（即電池之化學溶液。俗稱電液）用機械方法攪動之。則附着之氫氣汽泡。即可逃去。二、於電解質中增加氯化物。則與氫氣化合爲水。普通電池中之二氧化錳。即是此種免除極化之藥品。稱爲去極劑。

如電池之鋅版非純鋅時（純鋅價值太昂）則其表面積有鐵炭等雜質。此種雜質與鋅版成一極小之局部電池。鋅版遂逐漸消蝕。電池之壽命因而減短。此種作用。稱曰局部作用。

此種作用。不論電池用否。均繼續存在。其免除之方法。則用純鋅。或用硝酸洗淨鋅之表面。再浸入錄內。使之成爲錄劑。布滿鋅面。則局部作用免除矣。

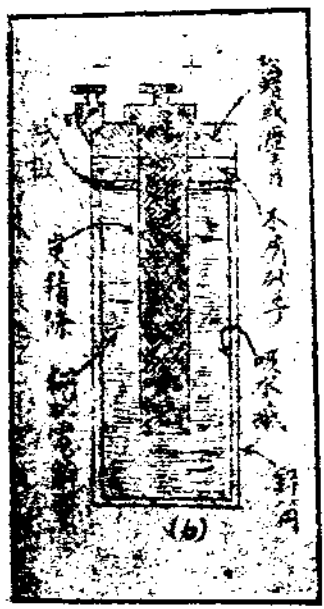
3. 電池應用之化學藥品

- (a) 硫酸 H_2SO_4 無色油狀液體。
- (b) 氯化銻 Hg_2Cl_2 白色固體。有鹹味。易溶於水。有昇華作用。(固體加熱。直接變為氣體。氣體過冷。直接變為固體。)
- (c) 炭精 C 黑色固體。有導電性。
- (d) 二氧化錳 MnO_2 天然產。為黑色之粉末。
- (e) 鋅 Zn Zinc 青白色之金屬。
- (f) 銅 Cu Copper 紅褐色之金屬。
- (g) 鉛 Pb Lead 青白色之金屬。

4. 乾電池 以上所論。均謂之水電池。因其運搬不便。及製造時手續較繁。故在無線電中多摒棄不用。因此乾電池遂應其需要矣。

乾電池乃利克蘭希電池之變形物。不過所含之混合物不用液體而用濕潤之糊狀物。使其不致流溢而便攜帶。有圓筒形者。有方形者。

以鋅質圓筒為負極。內貯二氧化錳。炭精粒。及氯化銻之混合物。以炭精板一塊插入其中為正極。(炭精板插入之一端不可接觸筒底)筒之上端。蓋以紙板。木屑。砂子等物。再封以松臘或瀝青。筒之外面。裹以厚紙板即成。其剖面如圖。



如於兩極間接以導線。即有電流。其化學變化與利氏水電池同。

此種電瓶電壓為一·五伏脫。內阻為〇·八一歐姆。電量為二五—五〇安培。因體積大小而有不同（電量與體積成正比）。普通均以六吋（高度）圓筒乾電池為標準。

5. 電池之連接 單個電池之電力有限。故必以數個電池連為一組。稱曰電池組。其連接之方法。因使用之需要不同而分為三種。

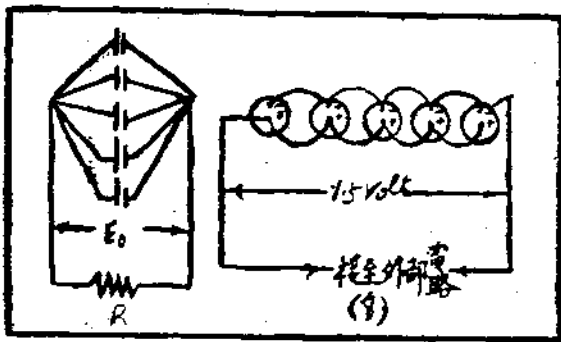
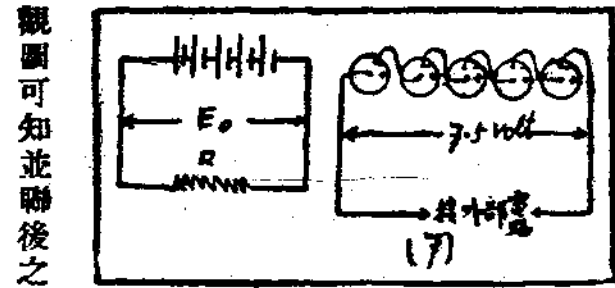
(a) 串聯連接。因欲得較大之電力。故用是法。其法係以一個電池之正極。連於第二個電池之負極。第二個電池之正極。連於第三個電池之負極。如此串聯相接至所需要之電池數。兩端之正極及負極。連以導線接至外部電路。如圖。

觀圖知五個電池串聯後之總電壓為七·五伏脫。設以E表單個電池之電壓。E₀為總電壓。n為電池之個數。R_i為單個電池之內阻。R為外部電路阻力。R₀為總阻力。其關係如下。

$$E_0 = nE, R_0 = nR_i + R \quad \text{按照歐姆定律串聯後之電流為}$$

$$I = \frac{E_0}{R_0} = \frac{nE}{nR_i + R} \dots \dots \text{Amp(安培)}.$$

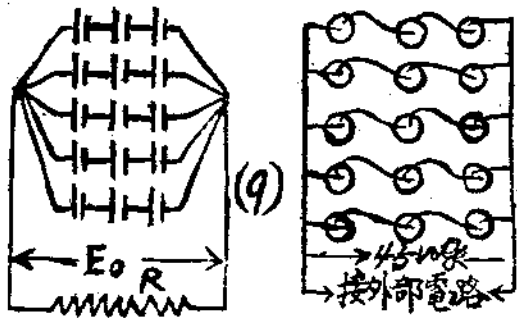
(b) 並聯連接。因欲得較大電流。故用是法。其法係以數個電池之負極。以導線連接。作為電池組之負極。各電池之正極。亦以導線連接。作為電池組之正極。再以導線將此正負極接至外部電路。如圖。



觀圖可知並聯後之總電壓。即等於一個電池之電壓。E₀ E_i R₀ n 所表示者如前。其關係如下。

觀前章已知耗阻並聯時其總阻力等於耗阻除單個耗阻之阻力。即 $R_o = \frac{R_i}{n}$ 。電池並聯時其內耗阻之總阻力亦然。即 $R_{i0} = \frac{R_i}{n}$ 。再加以外部電路之阻力其總阻力為 $R_o = \frac{R_i}{n} + R$ 。因並聯之總電壓等於單個電池之電壓。故電流為 $I = \frac{E}{R_o} = \frac{E}{\frac{R_i}{n} + R} \dots \dots \dots \text{Amp(安培)}$

(○)複聯連接 Compound 既欲得較大之電力復欲得較大之電流。故用是法。其法係以所有電池分為若干組。各組先行串聯。然後再將串聯之各組並聯之如圖。



觀圖知總電壓等於一組串聯後之總電壓。E E₀ R_i R R_o 所表明者如前。m 表示串聯之阻數。n 表示串聯各組電池之個數。其相互之關係如下。
 串聯各組之總電壓等於 nE。並聯後之總電壓為 E₀ = nE。串聯各組之總阻力為 nR_i。並聯後之總阻力為 $\frac{nR_i}{m}$ 。故總電流為 $I = \frac{nE}{nR_i + R} \dots \dots \dots \text{Amp(安培)}$ 。

在無線電中供給屏極(真空管內部之一極)之電力由“B”電池組供給之。因屏壓多在二二·五伏脫以上。故由多數之乾電池串聯而成。因屏極電路之電流多不超過七五千分安培。故“B”電池組串聯之乾電池較六吋乾電池為小。而其內部構造則無殊也。

“B”電池組九〇伏脫者。由六十小乾電池串聯而成。四五伏脫者。由三十小乾電池串聯而成。二二·五伏脫者。由十五小乾電池串聯而成。其壽命視供給之電流大小而定。電流愈大。壽命愈短。普通之容量約為一二〇〇千分安培小時。除“B”電池組外。供給真空管燈絲電路者。則為“A”電池組。因燈絲需要較大之電流。故以六吋之圓乾電池串聯而成。電壓

多不超過一二伏脫。故電池數最多爲八個。

真空管柵極電路之負電壓。亦有利用電池供給之者。是謂“C”電池組。電壓視需要而定。電流則極小。僅爲數兆分安培。

6. 乾電池之保存法。電池若保存適宜。亦可延其壽命。其保存之方法。不外下列數端。

(a) 多數乾電池不可長時間連接。

(b) 電池連接處不可震動。並禁用粗銅線。

(c) 電池切勿近水。恐電池有裂口處走電。

(d) 放置乾電池處溫度不可過高。恐電池內部化學藥品蒸發。而失其作用。

7. 電池之救濟法。設乾電池之電力薄弱而急於應用時。可將鋅筒外之紙套除去。於鋅筒四週及底穿多數小孔。置於盛有稀薄鹽酸(氯化銻)溶液之器皿中即可。

8. 電池之試驗。試驗電池時。宜用內阻較高之電壓表試之。爲時不可過長。不可用電流表試驗。否則發生短路電流。瞬息而斷。電池即成廢物矣。

9. 二次電池。電池使用後。電力減低。仍可藉發電機充電。以使其電力回復者。是謂二次電池。此種多係於使用前充電備用。故又稱曰蓄電池。一般通用者爲二種。

(a) 鉛蓄電池。以純鉛(Pb)爲負極。以二氧化鉛(PbO₂)爲正極。鉛及二氧化鉛。稱曰活動質料。此活動質料不能自己支持。故須以機械方法嵌入良好導體之結構中。此結構物。以錫及鉛合成。不與電液起化學作用。

將此正負兩極裝入硬橡皮製。或玻璃製之器皿中。浸以稀硫酸溶液(電液)正負兩極之鉛片愈多。容電量愈大。鉛片之

面積愈大容電量亦愈大。

每個蓄電池之電壓約為二·六伏脫。在常態中約為二·二伏脫。

此電池除鉛片外。要以電解液為最重要。電解液由濃硫酸稀釋於蒸溜水中。至其濃淡因蓄電池之種類而異。無線電中所用者其電液之比重為一·二六〇或一·二四〇。下表為比重及濃硫酸與水混合倍數之關係。

電解液之比重	水與濃硫酸混合之倍數		電解液中硫酸百分率
	水之容積倍數	水之重量倍數	
1.130	7.28	3.98	18.8
1.140	6.68	3.63	20.1
1.150	6.15	3.35	21.4
1.160	5.70	3.11	22.7
1.170	5.30	2.90	24.0
1.180	4.95	2.70	25.2
1.190	4.62	2.52	26.5
1.200	4.33	2.36	27.7
1.210	4.07	2.22	29.0
1.220	3.84	2.09	30.2
1.230	3.60	1.97	31.4
1.240	3.40	1.86	32.5
1.250	3.25	1.76	33.7
1.260	3.05	1.66	35.0
1.270	2.90	1.57	36.1

稀釋濃硫酸不可用自來水、河水及井水等。因此等水均含有其他酸類或雜質。有碍極板。但蒸溜水價值太貴。可將雨水

存貯。勉為應用。

稀釋濃硫酸時。須將硫酸徐徐注入水內。不可將水注入硫酸內。否則發生爆炸。或器皿因熱度過高而損壞。

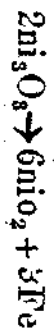
(b) 鐵鐵蓄電池 此蓄電池為愛迪生氏所發明。故又名愛迪生蓄電池。以含有氧化鐵之鋼質為正極。以質纖而勻易於化合之純鐵片為負極。浸於氫氧化鉀溶液中。再置於鋼質之盛器中。盛器與極板為同質。恐相觸而成短路。故用絕緣體之橫凸物以隔之。

每個電池之電壓為一·二伏脫。

10. 以上兩種蓄電池之比較如下。

	鉛蓄電池	愛迪生蓄電池
放電時之平均電壓	1.95Volt	1.20Volt
電池電量	8.5	16.8
內阻	較高	較低
壽命	放電中不宜久儲 充電數月即壞	可儲藏不用
應用溫度	限制較寬	最宜於70°F左右 過高不及效率大減

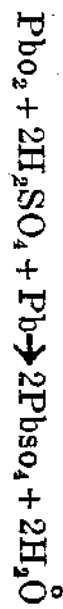
11. 充電 將直流電流充入電池備用。是謂充電。將電源之正極接蓄電池之正極。電源之負極接蓄電池之負極。在鉛蓄電池。當電流充入時。正極之氧化鉛變為棕色之二氧化鉛。負極上之硫酸鉛成為純鉛。待經過相當時間後充足。即應用矣。其化學變化如下。 $2PbSO_4 + 2H_2O \rightarrow Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4$ 愛迪生蓄電池充電時之化學變化如下。



12. 充電時之注意 充電前應注意電液之量（須淹過極板半吋）如減少則加入蒸溜水。不可加入硫酸。加水須在充電前行之。

13. 放電 電池充足後。兩極接以導體。鉛片起還原作用。即有電流通過。是謂放電。其化學變化如下。

鉛蓄電池



愛氏蓄電池



電解液比重之降落。放電時電解液之比重漸次降落。故於放電後相當時間。（放電時間超過該電池之安培半數以上時）即應以比重表測之。最低降至一·一七時。即須充電。電池充足後電壓為二伏脫。放電後漸次降至一·八伏脫。即須充電。否則降至一·八伏脫以下。則降落極速。電板因之而損壞。

14. 蓄電池之容量 蓄電池之容量。以安培時計之意。即此電池能供給若干安培電流於若干小時之謂也。

15. 過量放電 例如一〇〇安培時之蓄電池。可供一二·五安培電流繼續八小時。若放電太速。供給二五安培電流。則不及四小時即須充電。由是可知過量放電。則電池內部積聚硫酸鉛太多。內阻因之增加。硫酸分解漸盡。只餘清水。促進硫酸鉛硬化。電壓猛跌。電池因而損壞不可用矣。

16. 電壓之測量 電池斷路時所測之電壓不可靠。因電解液之比重在一·二時。斷路電壓永在二·〇五伏脫左右而不變。故測電壓須在平常速率充電及放電時試之。

17. 電解液之溫度 電解液之溫度平常在40°C左右。過高有效壽命低落。過低增加內阻容量減小。

18 充電時滿足否之試驗 充電時若測定其已否充足。視以下所述之徵候。即知已經充足。

(a) 以普通速率充電。二極發出多量汽泡。電液呈水之沸狀。

(b) 電液比重達一·二六〇時維持一小時比重數不增。

(c) 外加電壓一小時保持常數不變。

19. 蓄電池容量減少及失效。

(a) 原因 放電過量。極板短路（二氧化鉛漸次脫落高積於盛器之底致極板短路）電解液不純潔。電解液成分不合。

(b) 現象 極板上漸生白色之硫酸鉛。

(c) 修理法

(1) 取出極板用竹刀（其他金屬均不可接觸極板）除去硫酸鉛。再放入盛器中。並整理隔離板。

(2) 注入重碳酸鈉（俗呼蘇打）飽和溶液於盛器中。用兩倍於平時充電之電流（如平時用三安培。此時則用六安培）充電。迨極板上之白色硫酸鉛消失後。將電液傾出。注入新電液。增高充電電源之電壓。以使電流增大充之。

以上兩法均可。前法手續較繁。後法費用較昂。孰取孰舍。可適宜斟酌之。

防 空 雜 誌

創 刊 號 目 次

- 一、發刊詞
- 二、列強空軍之現勢
- 三、軍事防空與國民防空之戰術
- 四、防空演習與國民應有之準備及認識
- 五、各國防空之史的鳥瞰
- 六、野戰防空之研究
- 七、現代軍事思想中之各學派
- 八、從航空國際法說到防空問題
- 九、防空救護所之設備及其業務
- 十、毒瓦斯之攻擊與防禦
- 十一、製造顛帶梯 (Tridite) 炸藥工廠之設計
- 十二、飛行術之研究
- 十三、燈火管制問題
- 十四、電廠防空之概要
- 十五、防空與煙幕遮敵及偽裝
- 十六、法國高射砲射擊演習筆記
- 十七、防空防毒教村編製問題的商榷
- 十八、南昌防展記事
- 十九、時事述要
- 二十、防空與航空消息

楊 杰
 蔡繼倫
 包惠僧
 干 卓
 彭承愷
 張少傑
 胡世杰
 郭宴廷
 史國藩譯
 覃仲平
 周煥章
 蕭錦篋譯
 鐵 軍譯
 範
 尊
 孫信璋
 尙其達
 吳劍秋
 吳劍秋

定 價 每季一冊 大洋兩角
 全年四冊 內國八角 外國一元二角
 發行所 南京軍事委員會防空委員會編審委員會
 分銷處 全國各大書局

海 事 辭 典

O (續)

Order. (1)命令;口令。(2)次序;序列。(3)陣式;服裝。(4)勳章。

According to the order of seniority. 以資格深淺爲序。

By order. 奉命。

Close order. 密集陣式。

Cruising order. 航行序列。

Detailed order. 詳細命令。

Extended order. 散開陣式。

General order. 普通命令。

Issue of orders. 命令之頒發。

Marching order. 軍裝;武裝。

Outpost orders. 前哨命令。

Routine order. 日常工作命令。

Sealed order. 密封命令。

Special order. 特別命令。

To await further orders. 待後令。

To be on waiting orders. 候令。待命中

To be placed on waiting orders. 奉命候令。

- To bring to order. 恢復秩序。
- To carry out one's order. 命令實行。
- To give an order. 下令。
- To transmit an order. 傳達命令。
- To travel under orders. 奉公旅行。
- Until further orders. 未有後令時；除後令外。
- Urgent order. 緊急命令。
- Order of battle. 戰鬥序列。
- Order of sailing. 航行序列。
- Order of the Chrysanthemum. 菊花勳章。
- Order of the Golden Kite. 金鷲勳章。
- Orderly. 傳令兵。
- Ordinary. 平常。
- In ordinary. 解役；解除軍裝停入船塢。同 Out of commission.
- Ordinary seaman. (英國)三等水兵。
- Ordnance. 炮械；兵器。
- Ordnance department. 造炮部，軍械司
- Ordnance optical equipment. 炮械光學裝置。
- Ordnance repair station. 兵器修理處。
- Organization. 編制。
- Fundamental (or fixed) organization 建制；定制。
- Military organization. 軍制。
- Peace organization. 平時編制。

Organized reserve. 編成後備軍。

Orifice. 孔;口。

Discharge orifice, Exhaust orifice. (機)出口;洩口。

Jet orifice. 噴口。

Origin of the trajectory. 彈道起點。

Orlop; Orlop-deck. 最下艙面。

Ornithopter. 搏翼式飛機。

Oscillating current. 振動電流。

Oscillating cylinder. (機)搖動汽筒。

Oscillation. 搖擺;振動。

Damped oscillation. 衰減振動。

Oscillation-transformer. 振動變壓器。

Out. 出外;不在。

Out-and-outer. 專家;熟手。

Outboard. 舷外;船外。

Outbound. 出口;出洋(船舶)。

Outbreak of war. 開戰。

Outclass. 優越。

To outclass another ship. 優越於他船(設備力量較優之謂)。

Out cutter! 開出舢板之口令。

Outer bottom. 外底;外層船底。

Outer casing. (機)外筒。

Outer float bar. 飛機接續桿。

Outer hull. 潛艇外殼。
Outer-packing case. 氣球外囊。
海軍雜誌第八卷第一期
Outer. skin. 船外金屬板。
Outer strake. 外層外板。
Outer tank. 潛艇舷外水櫃。
Outfit. 躉裝;設備;裝配。
Outfitter. 製軍服人。
Outflank, To. 包圍敵軍之翼。
Outhaul. 出索(拉出帆樑之索)。
Outlet. 出口。
Outlet-valve. (機)出口弁。
Outlicker. Outrigger 之訛。
Outlier. 露出水面之礁石。
Outlying. 遠隔;散離。
Outlying dangers. 遠離險礁。
Out-manoevre, To. 勝敵操演。
Out mat! 放出防撞席之口令。
Out net! 張出魚雷網之口令。
四 Out of commission. 解役;停用。
Out of control. 不能操縱。
Outof range. 在射程之外。
Out of trim. 不均衡(係指船隻裝載不平均)

輪機辭泉

唐擎霄輯 (版權所有不許轉載)

Insulators, Electrical 電之絕緣體——電流所不能通過之物

體，種類甚多，普通常用者如下：

瓷——各種電器中，電線隱藏器內而不外露者，輒以瓷為座以承之。各種電鑰所安置之盤，不用大理石或板石者，亦用瓷製。各種套墊，各種壓蓋，電線之接頭所在，或電線所藉以固定其位置，而有螺釘貫之者，亦皆用瓷。瓷之質堅，不受酸，鹼，油質，所侵蝕，其用之廣，除橡皮外，無出其右者。

橡皮——因其可以塑成種種形狀，故為用最廣。橡皮有硬軟兩種：軟者多作電線之皮，硬者可作各種套墊及電器之座。

雲母——雲母含天然之硅酸鹽，又可劈成薄片，性強韌，有彈力，能抗阻高溫，故電機之轉流體輒用雲母介其中，以使各段互相絕緣。

大理石，板石，及石鹼石。——配電之盤，電鑰之座，多用大理石，板石(Slaet)，或石鹼石(Soapstone)以製之。石鹼石且可用機器修整，製成小圓圈，或圓球，然後置於釜中強熱，以使硬化，猶燒瓷焉。

火泥——火泥之為用有一定範圍，弧光燈電極之護圈，生熱之電器中承置線圈之座，皆用此以製之。

玻璃——玻璃亦能抗熱，抗水，不受油類及汽質等所侵襲，與瓷相似。其

破裂能力亦與瓷相若；惟溫度增高時，破裂能力之降落速於瓷耳。

布——電器中亦多用布包裹，以作絕緣者。或預先以漆髹之，使成漆布；或以乾布條纏繞電線，浸入漆中，則漆尤無孔不入矣。

紙——紙之種類繁夥，其用處亦甚多。甚薄者有稻草所製之薄紙，可用以製雲母帶；厚者則各種線筒中，輒藉之以相隔離。

油——電壓甚高之處輒用油為絕緣物，變壓器中可以見之。油質流動，無隙不入；其絕緣作用優於空氣；能傳熱外發，遇流者更易；比熱高，能於臨時負載太過時，吸收熱力，而溫度不甚昇騰；且能熄滅弧火。

Intercoolers for compressed air 凝氣櫃——空氣在縮氣機中，受壓縮之後，其分子互相壓擠，互相摩擦，輒發多量之熱；故以變溫壓縮之空氣，縮至表上壓力100磅時，其最終溫度竟達華氏485度之高。溫度高則空氣脹，空氣既脹而復受縮則壓縮之功多耗；凝氣櫃之作用，即在乎減低空氣之溫度，而省壓縮之功也。櫃之構造猶汽機中凝汽成水之俗呼凝水櫃者焉，外圓，內裝若干列之管，管內則有冷水週流。空氣在縮氣機中既受低級壓縮，先繞經凝水櫃之管外，受水所凝冷，而後入較高一級而再縮之。

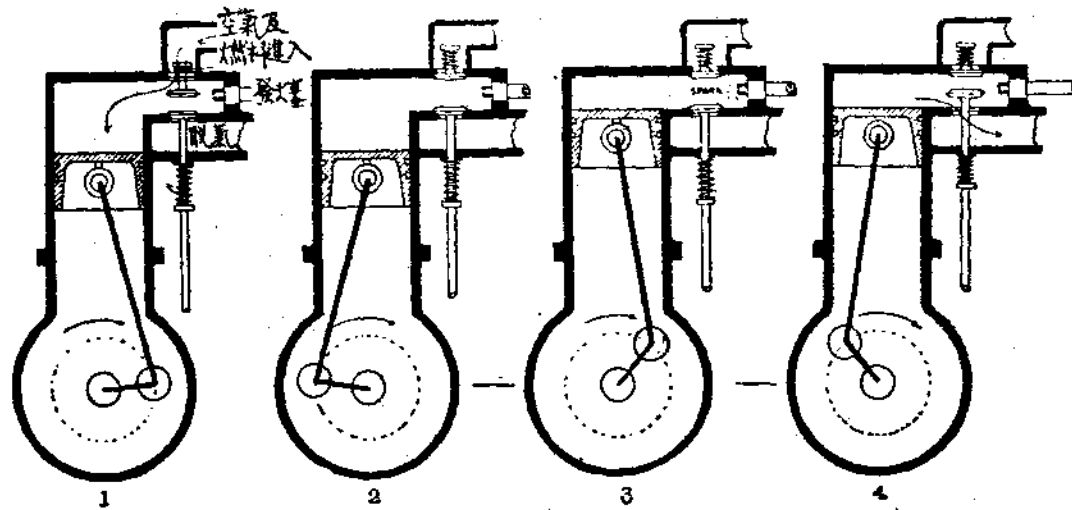
Internal combustion engine 內燃機——轉變熱能而成機能之機也。其所以異於他種熱機者，在其燃料燃燒於其氣缸之內，而燃燒後所生之物質即為發動素，故云內燃。所謂燃料，有用氣者，有用易揮發之油者，有用難揮發之油者。用氣者亦稱氣機，用油者又名油機，用氣油者可呼氣油機，用重油者或稱重油機，其發動素則皆高溫之氣體，實不妨概稱之為氣機；然以內燃機統之，較確切耳。

內燃機之週——內燃機有四步週及二步週兩種：四步週者，謂其活塞往

來四步，氣鼓中之燃料始燃燒或爆發一次；二步週者，則活塞往復兩步中，即爆發一次也。此兩種中，每週工作之情形如下：

(一)四步週(Four-stroke cycle or Otto cycle)——(閱圖三百三十三)：

圖 三 百 三 十 三



(1), 第一步活塞下行, 進燃料及空氣之門開啓, 脫氣之門關閉, 空氣與燃料同被吸入氣鼓中, 故第一步稱為吸收步 (Suction stroke)。

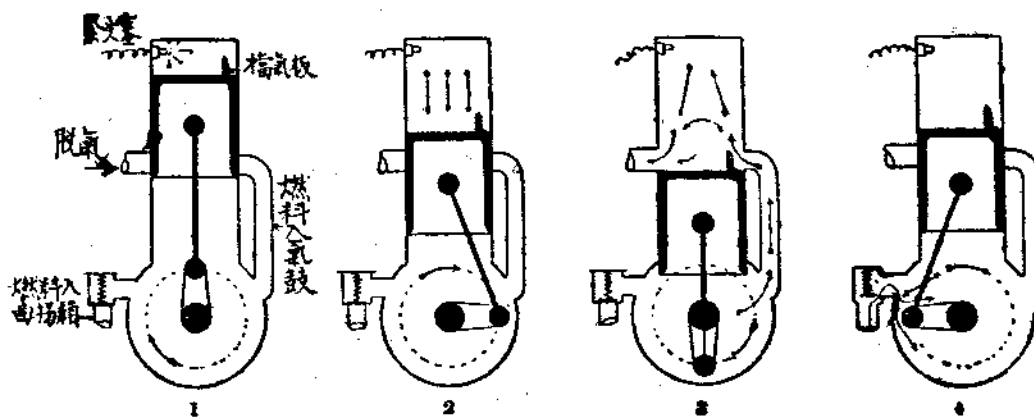
(2), 活塞同步上行, 進燃料及空氣之門已閉, 脫氣門之仍不開放, 前所吸入之燃料與空氣之混合物乃被壓縮於氣鼓中, 故第二步稱為壓縮步 (Compression Stroke)。

(3), 壓縮既畢, 活塞達第二步之終點, 電塞發火, 燃料被燃, 其溫度昇至華氏3000度與4000度之間, 其壓力隨溫度而俱增, 乃成爆發; 爆發之後燃料膨脹, 活塞被迫下降而完其第三步之伸脹步 (Expansion stroke), 亦稱衝擊步或施力步 (Impulse or Power stroke)。

(4), 伸脹告終, 活塞上行, 脫氣之門受歪輪所開, 已燃之殘氣脫出氣鼓外, 故最後一步稱為脫卸步 (Exhaust stroke)。

(二) 二步週 (Two-stroke cycle) —— (閱圖三百三十四):

圖 三 百 三 十 四



- (1), 活塞正達上殆端點, 活塞上面燃料因電火而爆裂。
- (2), 爆裂之氣膨脹, 迫活塞下降; 同時活塞下面曲拐箱 (Crankcase) 中吸入之燃料, 受活塞所壓縮。
- (3), 活塞抵下殆端點, 左方脫氣門開放, 而新燃料則從曲拐箱中, 經氣鼓右方, 進入活塞之上。活塞上面製有凸出之板, 新入之燃料藉其擋攔, 不至直向脫氣之門脫去。
- (4) 活塞上行, 新燃料與空氣之混合物, 經一有彈簧之門, 吸入曲拐箱中; 同時活塞上之已有燃料, 受活塞所壓縮。

今日航用內燃機之種類 —— 如下表:

電 類	氣	油石	蠟	熱 頂 成 半 狄 氏 機	全 狄 氏 機	全 狄 氏 機	皮 提 羅 機
週	四步	四步	二步 四步	二步	四步	四步	活塞一面二步 或週一面蒸氣
發火法	用電火	用電火	利用氣鼓頂 暗紅色之熱	藉壓縮空氣之 高溫 (1100°)	藉壓縮空氣之 高溫 (1100°)	藉壓縮空氣之 高溫 (1100°)	藉壓縮空氣之 高溫 (1100°)
如何完成 壓縮作用	在每週之第二 步中氣油所蒸 之汽與空氣混 合受活塞壓縮	在每週之第二 步中氣油所蒸 之汽與空氣混 合受活塞壓縮	在每週之第二 步中氣油所蒸 之汽與空氣混 合受活塞壓縮	藉壓縮空氣之 高溫 (1100°)	藉壓縮空氣之 高溫 (1100°)	藉壓縮空氣之 高溫 (1100°)	藉壓縮空氣之 高溫 (1100°)

最大壓力	200磅	200磅	250至350磅	520磅	520磅	600磅 (用油方面)
平均圖示壓力	25至40磅	30至35磅	60至80磅	90磅	95磅	用油方面90磅 用汽方面12磅
熱效率	25%	25%	30%	32%	34%	38%
未熱以前如何起動	機與推進器不聯接揮化之後用手轉動曲拐	機與推進器不聯接以燈加入蒸發器後用手轉動曲拐	甲)以燈熱其頂以油注入(乙)藉預儲脫氣之壓力	用300磅壓力之壓縮空氣	用300磅壓力之壓縮空氣	用水管鍋爐所發之蒸汽
變換進退法	(甲)用變換進退之扳運器 (乙)用差運器用之推進器(小馬力)	用變換進退之扳運器	(甲)分用前進及後退之歪輪 (乙)用變副油抽(包含機)	分用前進及後退之歪輪	分用前進及後退之歪輪	有變換進退之用汽機械等等

內燃機與蒸汽機相較之利弊——

利——鍋爐廢，儲油之艙(氣油或石油櫃)不若煤炭艙之大，起動速(用氣油)，控制易，清潔，經濟，管理之人員可減少。

弊——發火及其他種種失常容易發生，氣油及石油之汽有危險，變換進退艱難，大馬力之內燃機機械複雜，氣鼓頂有碳澱積，機之旋轉速度不易隨意增減。

Internal heat of steam 汽之內熱 (見 External heat and Internal heat of steam)

International atomic weights 原子公量——以氧之原子量16為標準，所定各元素之原子量曰原子公量。

Interpoles 補極——發電機或電動機中，介於正磁極間之狹小磁極也。其所繞之勵磁線捲，與電樞線捲，正磁極之直捲線捲，皆成魚貫聯絡。其勵磁電流之方向，則適使補極與位其次之正磁極，依電樞之旋轉，生同一之極性。其為用則正磁場因電樞反應所生之偏曲作用，可藉以抵銷，而電刷位置遂因而可免遷移。

Invar 常鎳鋼——一種合金，含約36%之鎳，0.5%之碳，0.5%之錳，些微之硫黃，磷等，其餘為鐵。其最有價值處，則因熱而生之伸脹係數非常微小，每攝氏度僅自0.000,000,374至0.000,000,44，或約二十八分之一於鋼之伸脹係數耳。故科學上之儀器，標準之長度，測量用之鋼帶等等，多用常鎳鋼以製之；有時電燈線頭亦用常鎳鋼所製，而鑄入於玻璃中。常鎳鋼可壓鍛，可輾薄，可鑿削，可鑄治，且可拉成細線。滲於水中數日，不生有斑點之鏽蝕。其熔解點約攝氏1425度，華氏2600度。其比重約等于8。其阻電能力約八倍於純鐵。其電阻力之溫度係數，每攝氏度約0.0012。其抗張力每方吋50,000磅至85,000磅。彈性限度，每方吋7000至30,000磅。伸長率，百分四十至百分五十。縮面率，百分四十至百分六十五。卜聆禮氏硬度160。常鎳鋼為強磁體；惟達攝氏165度，約華氏330度左右時，則成常磁體。

常鎳鋼之外，又有高鎳鋼(Platinite)者，則含42%之鎳，其伸脹係數與玻璃同。

Involute 漸伸線——以繩繞圓筒上，漸漸解開，則繩端所作之曲線

曰漸伸線。其畫法如下(圖三百三十五)

圖三百三十五

以任何數目等分一基圓 (Base circle),

如1,2,3,4,5,6,7,8。

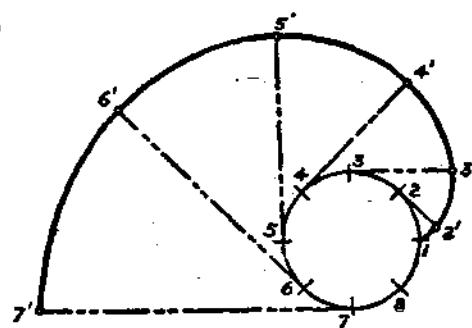
就所等分之點，各作一切線。

於切線2中，作22'等于弧21。

於切線3中，作33'等于弧21之雙倍。

於切線4中，作44'等于弧21之三倍。其餘仿此。

通過1,2',3',4',5',6',7'之曲線，即所求之漸伸線。



齒輪之齒多用此種曲線爲其輪廓。

Involute gear teeth 漸伸線齒——齒輪之齒，用漸伸線爲其輪廓者，曰漸伸線齒。漸伸線之作圖法可參閱Involute。齒輪之用漸伸線齒者，縱兩齒輪之中心距離未能如理論上之準確，而齒輪之運轉仍絲毫無差失；兩齒輪之中心距離縱有更動，其相對速度仍絲毫變異；今日齒輪之所以多用漸伸線齒以代擺線齒，即基於此。

Iodine number 碘數——一克重之脂肪或油，在指定情形之下，所能吸收若干尅之碘，稱爲碘數，或云碘價(Iodine value)。不揮發之油應有恆定之碘數，碘數差異太甚，則有所摻雜於其中，顯然矣。

Ions 離子——亦譯伊洪，溶液中帶電之原子或原子團也。帶正電者曰正離子(Cation)。帶負電者曰負離子(Anion)。例如：氯化鈉(NaCl)溶入於水，而有正負兩極板堅此溶液中以使電離，則氯化鈉之分子即分離而成兩種離子：Na及Cl。Na爲正離子，受負極所吸引；Cl爲負離子，則聚於正極中。

離子帶電，原子或分子不帶電，是爲離子與原子或分子不同之點，故離子與原子之化學性，亦大相逕庭。例如：鈉離子乃從食鹽變成者，雖溶於水中，並無顯著之表現；然普通之金屬鈉，若置水中，則立使水分解。

離子所以帶電之原因，可借電子以解之。普通原子所含電子之數與原子中之正電適成均勢，而無電性外顯，稱爲常原子(Normal atom)。如氯化鈉等溶於水中，其常原子互相攻擊，電子分布發生變動，遂致鈉原子失一電子，而氯原子則得一電子。一得一失，各失其均勢：失者乃向其鄰近原子吸引電子，以謀彌補，是爲帶正電之原子，即正離子；得者則斥其所多餘電子，使劑於平，是爲帶負電之原子，即負離子。此兩種帶電之原

子,彼此分開,各向其相反之電極而行,故稱離子。

Iridio-platinum 銱鉑——銱與鉑所成之合金也。銱佔百分之十,鉑佔百分之九十。萬國標準之重量,受酸質所襲之電極,以及高溫表中之線,皆用此以製之。質極堅,化學反應劑鮮有能侵襲之者。

Iridium 銱——鉑類之金屬化學元素也。其符號為 Ir, 其原子量為 193.1, 其性脆, 其質極重, 其比重 22.42, 每立方吋有 0.809 磅之重量, 色亮白若銀, 極難鎔解, 其鎔解點為攝氏 2300 度, 約華氏 4170 度。

此種金屬常發現於鉑礦中, 成銱鉑或銱銱之合金。普通市購之鉑往往有銱存在, 而且稱為硬鉑 (Hard platinum), 實非純鉑也。自來水筆之金筆尖, 多用銱製。

Iridosmium 銱銱——銱與銱之天然合金也。化合之比例則有種種, 有時含些微之銱 (Rhodium), 銱 (Ruthenium), 及鉑等。其比重自 19.3 至 21, 其硬度幾與石英相等, 其色若錫或鋼。自來水筆之金筆尖輒有用此以製之者。

Iron 鐵——鐵之一字, 在科學上, 或化學上, 指化學元素之鐵, 或純粹之鐵, 即商業上所謂鐵或鋼中之主要成分也; 商業上之所謂鐵, 則指鍛鐵而言。天然之鐵為鐵礦; 工業上不用純粹之鐵, 而用種種名目之鍛鐵, 鑄鐵, 白司馬鋼, 開爐鋼, 坩堝鋼, 合金鋼, 等等, 皆用種種方法製自鐵礦也。

純粹之鐵, 色亮白若銀, 性強韌, 可伸長, 可鎔薄, 而鎔解點甚高。其化學符號為 Fe, 原子量 55.84, 比重 7.84, 每立方吋重 0.283 磅。線伸脹係數, 每單位長度, 每華氏度, 0.000065。在華氏溫度 60 度至 212 度間, 平均比熱 0.11; 溫度愈高, 比熱愈增, 至華氏 1550 度而止, 過此則減小矣。鎔解

點爲攝氏1520度，即華氏2768度。

Iron and steel 鋼鐵類——

(1)鋼鐵類之界說——千九百零六年九月，萬國材料試驗會在普魯塞爾開會時，會訂定各種鋼鐵之界說如下：

合金鑄鐵(Alloy cast iron)——除碳外且含一種元素之鐵，所具特性賴此元素。

合金鋼(Alloy steels)——除碳外且含一種元素之鋼，所具特性賴此元素。

鹼性坯鐵(Basic pig iron)——硅及硫黃含量甚少之坯鐵，因而用鹼性開爐法易變爲鋼者(即限於含硅不過1.00%之坯鐵)。

白氏坯鐵(Bessemer pig iron)——磷及硫黃含量甚少之坯鐵，因而可用白司馬酸性煉鋼法煉成爲鋼者(即限於含磷不過0.10%之坯鐵)。

白氏鋼(Bessemer steel)——白司馬煉鋼法所煉成之鋼，碳量多寡不拘。

有泡鋼(Blister steel)——以鍛鐵與碳質物合而強熱製成之鋼。

鑄鐵(Cast iron)——含碳甚多之鐵；或含相當碳量之鐵，足使在任何溫度中不能延展者。會中曾以2.20%之碳量作鑄鐵與鋼之界限。

鑄鋼(Cast steel)——與坩堝鋼同。因嫌淆亂，今已不用，直呼爲坩堝鋼，或工具鋼矣。

木炭爐鑄鐵(Charcoal hearth cast iron)——鑄鐵之曾經木炭爐，除去其所含之硅與磷者。其所含之碳則仍甚多，不失其鑄鐵之性。

煉鋼(Converted steel)——與有泡鋼同。

坩堝鋼(Crucible steel)——用坩堝製成之鋼，碳量不拘。

灰坯鐵及灰鑄鐵(Gray pig iron and Gray cast iron) ——坯鐵及鑄鐵,在其折斷之紋中,鐵本身幾乎或完全為石墨所掩,因而紋面呈石墨之灰色者。

展性鐵鑄物(Malleable castings)——鐵之鑄造物,初係鑄鐵性質,後施以方法不必鎔解,而使其有延展性者。

展性鐵(Malleable iron)——與鍛鐵同。

展性坯鐵(Malleable pig iron)——美國商業用之名詞,即坯鐵之宜於經過種種方法:鎔解,鎔解中施以攻治,鑄成脆性之鐵,然後不用再鎔而製成展性之鐵鑄物者。

開爐鋼(Open-hearth steel)——用開爐法製成之鋼,碳量不拘。

坯鐵(Pig iron)——直由鑄鐵爐中傾入坯模,鑄成鑄鐵之坯塊。

混煉鐵(Puddled iron)——用混煉法(Puddling)製成之鍛鐵。

混煉鋼(Puddled steel)——用混煉法製成帶鐵渣之鋼。

精煉鑄鐵(Refined cast iron)——鑄鐵之曾經精煉爐中,除去其大部份之硅者,其碳量則仍甚多,不失其鑄鐵之性。

剪鋼(Shear steel)——有泡鋼剪成短鋼條後,強熱之,重疊之,輾壓或鎚擊之,則鎔合為一而成鋼桿,謂之剪鋼。既成剪鋼荷又依前施程序而重施之,則成重剪鋼(Double-shear steel)。

鋼——至少在一定範圍之溫度中可以延展之鐵,始稱為鋼。此外尚備有下列三條件之一:(1)可鑄成天然有展性之物體;(2)驟受凝冷時,能生重大之硬化;(3)能鑄成天然展性物,又能因凝冷而硬化。

鋼鑄物(Steel castings)——不經鍛壓,不經輾壓之鑄造物,用白氏鋼,開爐鋼,坩堝鋼,或任何他種之鋼所製者。

淨鐵(Washed metal)——鑄鐵之曾用柏爾克虜伯 (Bell-Krupp)法，除去其大部份之硅及磷者。至其碳量則所去有限，仍能充分保持其鑄鐵之性。

鑄鐵(Weld iron)——與鍛鐵同，無用已作廢。

白坯鐵及白鑄鐵 (White pig iron and White cast iron)——坯鐵及鑄鐵，其折斷之紋無石墨呈露，因而紋色白哲若銀者。

鍛鐵 (Wrought iron)——帶鑄渣有展性之鐵，驟受凝縮不起重大硬化。

(2)鋼鐵之抵抗力——如下表：

種類	碳量	錳 硅 磷 硫 黃 等 等	鎳	抗張力 噸每方吋	抗壓力 噸每方吋
鑄鐵	3.5%	2.8%	—%	7	45
鍛鐵	—	.3	—	20	16
軟鋼	.16	.6	—	28至30	22
鎳鋼	.3	.6	3.5	40	—
硬工具鋼	1.1	—	—	50	100

(3)在各種溫度中鋼鐵之色彩——

一潔淨亮耀之鐵棒，在空氣中徐燒之，其色之變改當如下：

攝氏	華氏	色彩	攝氏	華氏	色彩
225	437	黃	288	550	靛
243	473	橘黃	293	559	藍
265	509	紅	332	630	綠
277	531	藍紫色	400	752	灰

鋼具淬熱時，察其色彩可知其溫度，詳列如下：

攝氏	華氏	色彩	攝氏	華氏	色彩
221.1	430	土黃	265.6	510	斑點紅櫻
226.7	440	淺黃	271.1	520	櫻紫
232.2	450	土藁黃	276.7	530	淺紫
237.8	460	藁黃	282.2	540	大紫
243.3	470	深藁黃	287.8	550	暗紫
248.9	480	暗黃	293.3	560	大藍
254.4	490	黃櫻	298.9	570	暗藍
260.0	500	櫻黃	315.6	600	極暗藍

(4) 鋼鐵桿、板、管、球、等之重量。——如下表：

種類	比重	每立方呎重	一吋厚之板每平方呎重	方桿每呎長重	扁桿每呎長重	圓桿每呎長重	球重
鑄鐵	7.218	450	37.5	$S^2 \times 3\frac{1}{8}$	$bt \times 3\frac{1}{8}$	$D^2 \times 2.454$	$D^3 \times .1363$
鑄鐵	7.7	480	40.	$S^2 \times 3\frac{1}{4}$	$bt \times 3\frac{1}{4}$	$D^2 \times 2.618$	$D^3 \times .1455$
鋼	7.854	489.6	40.8	$S^2 \times 3.4$	$bt \times 3.4$	$D^2 \times 2.670$	$D^3 \times .1484$

八〇

S = 正方形之每邊, b = 扁桿之闊, t = 扁桿之厚, D = 外直徑, 皆以吋計。

求管重, 可用圓桿之係數乘以 $(D^2 - d^2)$, 或乘以 $4(Dt - d^2)$, d 為內直徑。

求空心球重, 可用末行中球之係數乘以 $(D^3 - d^3)$ 。

求六角桿之重量, 可用方桿之重量乘以 0.866 (以六角桿之短直徑 = 正方形之邊); 八角桿者則乘 0.8284。

(5) 鋼鐵等在普通溫度中之線伸脹係數。——如下表：

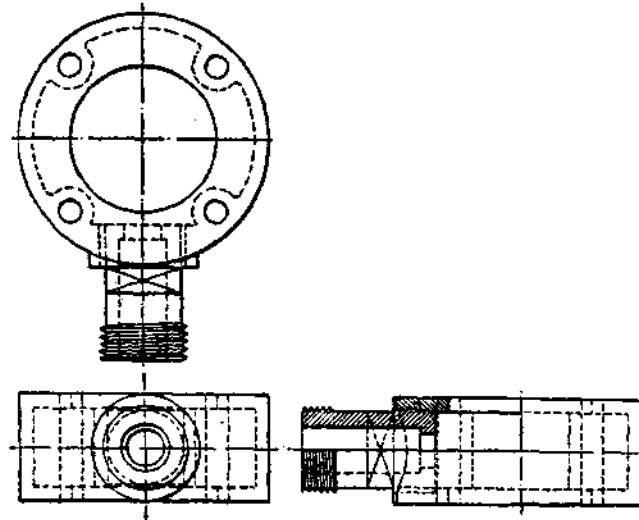
種類	每華氏度	每攝氏度
鍛鐵	0.00000648	0.00001166
鑄鐵	0.00000556	0.00001001
坩堝鋼	0.00000636	0.00001144
淬韌之鋼	0.00000689	0.00001240

Isinglass 鱈魚膠——膠黏皮帶之最上等材料也。鱈魚以俄國波羅的海所產者最佳，取其鱈以製之即成此膠。此字意義極與雲母淆混，讀者宜認清。

Isometric drawing 等角畫法——普通機械畫法有兩種：(1)投影畫法(Orthographic drawing)，(2)等角畫法。投影畫法乃以物體向直，橫，側，三平面上影射

圖三百三十六

而視之，故有正視，俯視，及側視等三圖，如圖三百三十六。等角畫法則以物體全部形狀呈於一圖，廣表畢具，一目了然，無需向三方面注視之也，如圖三百三十七。



等角畫法中有三軸AB, AC, 及AD, 名等角軸 (Isometric axes), 各交成120度之角, 即CAD, DAB, 及CAB三角, 各係百二十度, 而以AB一線置於垂直方向; 物體之長, 闊, 厚, 即沿此三方向而繪之。

Isothermal expansion aud compression 等溫伸脹及等溫

壓縮——一定體積之氣體，伸脹之際，苟不以熱加之，勢必溫度漸

降，苟以充分之熱加之，溫度定可

保持固定，理甚顯也。保持固定之

溫度以伸脹者，謂之等溫伸脹。代

表等溫伸脹之曲線，謂之溫度固

定曲線，亦稱等溫曲線，蓋即用波

義耳定律 $PV = \text{恆數}$ 之曲線也。

空氣受壓縮時，熱力蒸發，勢必溫

度增高，苟能將熱力隨發而隨散之，則溫度亦可固定。保持固定以壓縮

者，謂之等溫壓縮。

圖三百三十七

