

第十八期

空中戰鬥防禦戰術大意

郭力三

空中戰鬥何以需要防禦戰術，因為敵人乘我不備，吾人被敵偷打之時，或敵人飛機性能更優之時，或吾人飛機與發動機發生故障之時，或因他種原因敵人飛機或飛機隊所佔地位優於我方時，則作戰甚為困難，如不應採用防禦戰術則將發生甚大之犧牲，無能避免也。

1. 單座機對單座機及單座機隊之防禦戰術

我方單座機被敵人單座機偷打之時，則駕駛者於背後先開機關槍聲音，此時應立即作短距離之急劇上昇，或突然下降，或作輾轉與半輾轉飛行，或突然上昇反轉，或作螺旋飛行，或作失速飛行，以種種增加高度增加速度變異方向之飛行，使敵人無法瞄準而射擊困難為要。

被敵隊偷打之時，敵方雖僅一槍對我射擊，吾人決不可作直線飛行，又飛機實際進行之方向，不可與機頭所指之方向一致，使敵人不易瞄準。

防禦之手段以側滑飛行及旋回飛行為最良之方法，旋回飛行之中，於平面旋回之外，尤以上昇反轉及螺旋飛行等於變更方向中同時變更高度者為佳。

防禦之時而用下降飛行實為最劣之動作，故下降飛行無論如何以不用為好，因為敵人可以利用高度，以最大之速度，向我機下降，而加以有效之射擊，以壓迫我人。

螺旋下降與木葉落下等動作，凡屬減少高度之飛行，若不與我方領土相近，無友軍援助之時俱不可用，因為恢復水平飛行之時，最易被敵人射擊而受損失故耳。故於敵人希圖射擊我機而反復昇降之時，務必乘機增加高度，向我方領土上空飛回為要。

單座機之前方或其一側被敵人偷打之時，宜立刻作小轉彎，努力發見敵人，同時宜迅速變換方向增加速度飛行，雖以極短時間作直線飛行亦不相宜。

如明知敵人由前方或由側方來攻，則宜迅速轉彎上昇，乘機向敵人射擊為要。

如發見遠方有敵機向我機下降進攻，切勿倉忙，宜以最大速度，向我方領空飛行，如敵機已下降至相距五六百公尺時，則我機宜突然旋轉上昇，對中敵機頭部，加以有效之射擊為要，若無餘暇為此，則對於敵機之尾部加以短時間之射擊亦可。如敵已知我機反攻欲恢復水平飛行，則對於敵機下方加以短時間之射擊為要。若敵機馬力小速度慢，而我機馬力大速度快時，則可急劇下降以逃避之，此為下降飛行獨一無二之可用時候，用之無害而有益者也。由是觀之單座機之防禦戰術，宜常使飛機變換方向增加高度增加速度為最要之秘訣。

空中戰鬥之時，飛機旋轉不已，方向不定，羅針儀亦因轉動猛烈已失其效用。故在敵空飛行時宜注意太陽之方

向與我方領空之所在。如無太陽則宜注意地上目標，以免迷惑為要。

2. 單座機隊對於單座機隊之防禦戰術

單座機隊以運動靈敏為唯一之防禦方法，響導機與副響導機應以隨風漂流之旗幟以區別之，使友方隊員容易認識，而能迅速集合，聯絡作戰為要。

我六機隊被敵方六機隊偷打之時，則我方之響導機一定成為敵人射擊之焦點。此時響導機因為後方有友機飛行，不能作小轉彎之旋回飛行，故第一次之抵抗應委諸副響導機及其左右兩機對付之。副響導機應以敵方響導機為目的以極大之速度加以有效之射擊。若副響導機與響導機同時受攻擊時則副響導機暫時宜放棄響導機，而借左右二機飛行，聞第一聲彈響時即作一百八十度之急轉彎而對於敵機。若敵機開火過早，則宜對於敵機頭部立即應戰為要。

如是六機分為二羣之三機隊，敵隊希圖第二次急降進攻時，我方一三機隊旋回飛行對於敵人機頭加以射擊，他三機隊則於敵隊急降之末加以有效之射擊。於是敵我兩方俱分二羣三機隊以實行同高度之戰鬥。此時無論響導機與副響導機見友機孤立而陷於危險狀況時，宜立刻飛往援救，見敵機孤獨分離之時，則宜迅速進攻為要。若見敵隊下方有一機孤立急降之時，則切勿忽略而輕往追逐，以免上方敵機攻擊為要。此時我隊指揮官宜迅速集合隊形，增加高度，飛回我方領空為佳。

若我梯隊之下層飛機被敵人從後方攻擊之時，則我上層隊宜於敵人未達射程以前宜向敵進攻以援助之為要。若

上層隊被敵人企圖進攻之時，則未受射擊以前，宜利用時機以接近下層友機，迅速聯合協同動作為要。

無論如何隊形，前方或後方受攻擊時，則宜操縱飛機接近敵方，以減少敵人之射擊時間為要。

3. 多座機或多座機隊對於單座機隊之防禦戰術

雙座機之駕駛者與偵察員(或後座射擊手)務必互相聯絡以協同動作極為重要。因此二者之間務必預備極簡單之信號以備臨時之應用。最好同一架機者與偵察員能常在一處工作為要。

雙座機前有固定機關槍，後有活動機關槍，應以何者為攻敵之主要武器，誠足研究之重要問題也，現今以後座之活動機關槍為主，實則應看臨時之情形與駕駛員之能力而定。若飛機性能甚優，動作靈敏，可如單座機一樣以操縱之，則以前座之固定機關槍為主亦無不可。

敵人單座機對準我雙座機下降而來之時，則後座射擊手宜於敵人尚未達到射程之內瞬間以前開始射擊之。駕駛員同時宜靈敏操縱飛機使敵人射擊困難，如敵機降畢再上昇時，則我機可以減少速度，此時射擊手宜對敵加以有效之射擊。敵單座機隊於退却時，常以尾部或其一側露於我機後座機關槍口之前方，後座射擊手宜於敵人尚未逃出射程以外時努力及時射擊為要。

單座機與雙座機同高度戰時，則單座者常欲由雙座者之下方接近進攻，雙座機之駕駛者宜立刻轉彎使後座射擊人便於射擊，如有機會宜減少汽門開度，使機頭向上以減

少飛機之速度為要。

雙座機如被單座機隊攻擊時，宜迅速飛回自己領空為佳。雙座機若性能甚優，運動靈敏時，則其駕駛法與單座機相同。如欲同單座機一樣作戰，則於操縱能力所許可以內，可以不受擊射手之限制，以適應機宜之自由行動以對付敵人為要，至於後方之防禦則可任為後座射擊手之職責。

雙座機編隊，行動頗不自由，但非全無辦法，例如六雙座機隊，被單座機隊射擊時，可以分為二羣三機隊或合為一團以圖退却。普通以後法為良，對於敵人宜以猛烈之十字砲火反攻之，然後整齊排列，作S字形，旋回飛行，徐徐退却，若雙座機編隊翼端之下被單座機攻擊時，則應轉彎旋回以便得到可以射擊敵人之位置。若旋回之後仍然不能得到良好射擊位置，則宜轉動三百六十度，又翼端下方被敵暗襲時，則當旋回飛到敵方去以減少敵人之射擊時間為要。

如見敵人欲由我機翼端下方進攻而下降於一側，則應俯首以攻擊向上來攻之敵機。又於前面下方見敵來攻時，全隊均需俯下機首迎擊為要。

雙座機性能優良，操縱靈敏之時，則其作戰方法與單座機相同已說明在前。然而編隊之時則當使用後座之活動機關槍，俾能發揮最大之威力為最要。至其射擊之目標，則當選其與我最近，對於我方最為危險之敵機以射擊之為要，此為雙座機作戰之要領也。

轟炸機因為負載甚重之炸彈，須照一定路線飛行，故雖作戰之時，亦難離開航線自由行動。必須飛於一定路線，同時進行，同時射擊，全賴有力之射擊以當有效之防禦。

轟炸機隊因為裝有多數機關槍，藉以減少死角，故編隊之時亦宜排置得法，對於敵方能以十字砲火以射擊之為要。轟炸機隊於途中遇單座機隊之攻擊時，宜仍向目的地往前飛行，待敵飛近射程內時，則以多數機關槍之火力猛烈以射擊之為要。於敵隊分為二羣三機隊時尤宜集中砲火以射擊敵人之響導機，使其分散而後已。敵機隊形整齊時，勢力頗厚，若隊形已亂則無足畏矣。

轟炸機隊於其響導機已被射落時，宜迅速集合於副響導機附近編成隊形，以免分散勢力。

4. 對於地面射擊之防禦方法

地上對於航空器之射擊，分高射砲機關槍步槍三種。空中飛行之飛機，高度甚高時，地上不易發見，欲瞄準而射擊之更為困難。

低空飛行之時，則易受敵人射擊。此時無論已被地面射擊與否，宜繼續增加速度，增加高度，變更方向，使敵人不易瞄準，射擊困難，實為防禦砲火之要訣。

地上之射擊，若高空有雲，不見太陽，空中無霞霧時最易發射。除時時刻刻有浮雲以外，天空澄清無霞之時，均易對空射擊。

低空飛行如在樹頂及屋頂上方飛行之飛機，若以高射砲施行射擊甚為困難。若以機關槍及步槍以射擊之則能發生相當效力。故低空飛行作戰之飛機，其駕駛人員，汽油箱與發動機等部宜裝鋼甲以保護之。

凡在空中，採取防禦戰術之飛機。對於空中，宜隨時注意觀察空中有無敵機，如雙座機後座人員尤宜將寬闊之天空分為數部，依次視察，努力發見敵機，以定應付之方法為要。

日本最新之軍用飛機

吳啓泰

日本之製造軍用飛機。不過二十餘年之歷史而已。當歐戰之際。日本加入協約國參與作戰。於是對航空遂有深切之認識。然在吾國山東半島之青島。與德人逐鹿之時。日人之軍用飛機。僅足以供點綴之用。無補於軍事行動。及至二十年九月十八日加暴行於東三省。方始利用空軍襲擊。其後二十一年一月二十八日淞滬之役。日人無不利用空軍。日夜施炸。極盡其破壞之能事。溯日本軍用飛機之發展如後。

(一)官造期間 自一九一三年至一九一七年。在此時間所有一切發動機及飛機以及附屬機械材料。完全在兵工廠製造。因為兵工廠向來專門製造大砲機關槍以及鉅大軍需品。因其設備整齊之理由。對於鍊鋼製鐵關於金屬品工業。俱有相當深久之經驗。所以非常適宜於發動機及飛機之製造。此謂之創始時期也。

(二)官民期間 自一九一八年至一九二四年。在此時期政府除購買外國飛機與發動機之製造權。得以自己做造外。並將所有政府製造權分配於民間飛機工廠。使其極力獎勵製造。故在此時期為提倡民間航空工業與官方合作提攜。此謂之進步時期也。

(三)民造期間 自一九二四年以後以迄於今。在此時期之內。各種航空工程事業。已趨有相當之成績。兼以世界潮流之影響。商用航空之進步。大有一日千里之勢。因此航

空器出品繁多。美不勝收。所以在此時期關於一切飛機及發動機已向民間航空工廠購買。政府自任飛機及發動機之製造。而監督與航空原理之研究與實驗而已。關於其間之進步與改良之程序。又可分為數種期間如後。

(一)第一期間 一九一三年至一九二三年為木質飛機。

(二)第二期間 一九二三年至一九二六年為木質與金屬混合製造飛機之過渡時期。

(三)第三期間 一九二六年至最近期間。為金屬飛機發達時代。非僅發動機鑄於最輕最巧金屬之製造。即飛機所用一切原料。亦已漸趨於金屬製造之趨勢。所以將來必有裝甲飛機之驚人發現。亦科學昌明有以致之也。由此觀之。日本之軍用飛機。已由舶來品而漸次入於國產品之形勢。據最近日本航空本部於二月份發表之所謂國產精銳飛機。茲錄述於下。以供參考也。

第一圖。九〇式艦上複葉戰鬥機

設計製造者 中島飛機株式會社

座位 一個

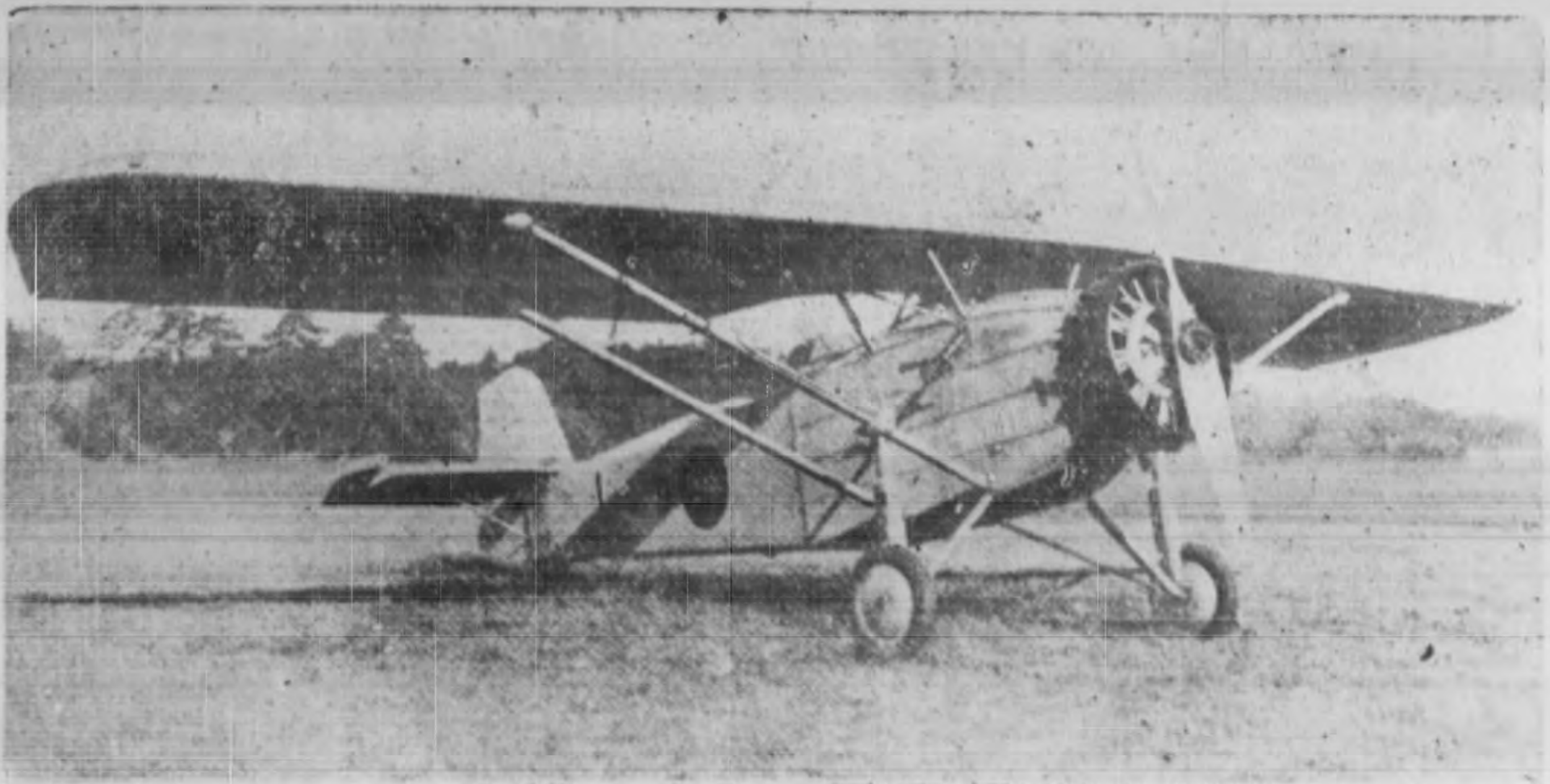
發動機「壽」氣冷式四五〇馬力

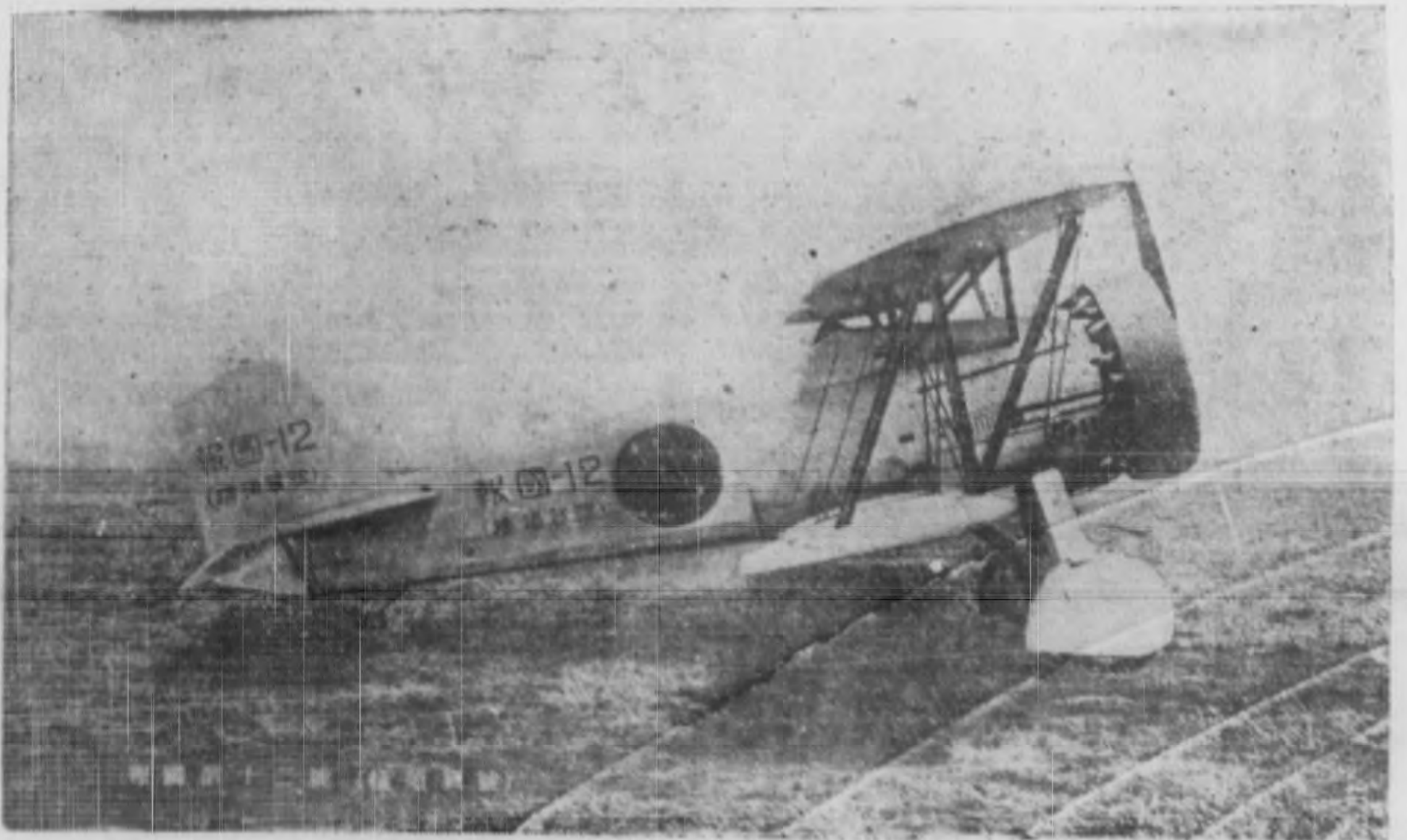
武裝 固定式機關槍二門

翼展九，四米 機體全長六，六米

全高三，二米 全重量約一噸

該機為橫須賀市民及在鄉軍人會主持所募得之報國十二號





飛機。於去年十二月二十四日在橫須賀舉行進空式之典禮。可見在一個地方已捐募飛機十餘架之多。其熱心毅力。亦吾人所當取法者也。

中島飛機株式會社。羣馬縣新田郡太田町。創設於大正六年十二月。資本金計一千二百萬圓日金。社長爲中島喜代一氏。

第二圖 九二式偵察機

設計製造者 三菱航空機株式會社。座位 二個。

發動機 三菱氣冷式四〇〇馬力。

性能 最大速率約計每小時爲二一〇杼。

三菱航空機株式會社。東京市麴町區丸之内二丁目四番。

創立於大正九年五月十二日。資本金計五百萬圓日金。社長爲斯波孝四郎氏。

第三圖 九一式戰鬥機

設計製造者 中島飛機株式會社。

座位 一個。

發動機 中島裘畢德 Jupiter 七型氣冷式五〇〇馬力。

喜馬拉雅山最高峯

英飛機探險隊出發

赴喜馬拉雅山最高峯愛佛勒斯德探險之英國飛機探險隊，共有大號游歷飛機三架，雙翼飛機二架，單翼飛機一架，於十六日九時三十五分自赫斯頓出發，乘員有艦隊長章羅士及其夫人，克里台斯台爾勳爵及其機師雪伯和，中尉麥辛帝爾及其機師許士。該飛機探險隊擬在里昂，馬賽，意大利，西西里，及非洲德里波里坦各地，相繼降下，而後齊飛印度云。

性能 在三〇〇〇米之高空，中速率約每小時計三一〇杼。

第四圖 九二式戰鬥機

設計製造者 川崎造船所飛行機工場

座位 一個。

發動機 川崎倍姆維 B.M.V. 六型 V 式水冷式五〇〇馬力。

性能 最大速率每小時計三一〇杼。

川崎造船所飛行機工場。神戶市川崎町一丁目十四番。創立於大正七年八月。資本金九千萬圓日金。所長爲竹崎友吉氏。

以上所述者。仍爲日本彼自稱之國產軍用飛機之最精銳者。本年份陸續出品。其他新器在不可豫料之中。更以日本屢向法意德英購買軍用飛機甚衆。因彼郵船環繞世界。不難陸續運回。所以列強之軍用飛機如 Nieuport, Dewoitine, Breguet, Bristol, Caproni, Dornier, 等應有盡有。則其所有空軍之實力。決不可等閒視之也。

日本與國聯正面衝突後

宋毓岷

一、

任何國際事件，均可用利害二字去推測他們的因果關係，和他們日後變化的趨勢或方向。公理可於人與人之間求之，而不可於國與國之間求之，明乎此理然後可與討論國際問題。故凡遇國際事件之發生，其當事國和有關係之各國態度，無不可以利害為權衡以度量一切。間或有時當事國或有關係之各國對於利害認識不清，輕重倒置或取捨不當，但絕無避利就害，不顧事實者也。

東省事件，經國聯受理後至今已有一十八閱月。最初國聯行政院開會，各大國理事均不約而同大家不表示意見。既後甚至有一二大國代表欲見好日本，不惜犧牲正義，發言壓迫我國。最近雖由大會通過十九國特委會所擬具之報告建議書，但日本仍不覺悟，而反惱羞成怒，繼續進兵攻佔山海關，侵襲熱河，大有吞併華北之勢。吾人試以利害作出發點以考察國聯中各大國代表的態度，其所以今昔異趣，而日本之所以敢於橫行無忌，均不難得其端倪，茲先就國聯方面言之。

欲知國聯處理國際事件的標準，必須先了解國聯的性質與其組合的成分。歷史告訴我們，國聯的產生是因歐美列強有鑒於第一次世界大戰死傷超過千萬，財產損失億萬萬，戰敗者固是奄奄待斃，戰勝者亦是焦頭爛額，對於戰爭各存戒心，所以大家同意這種和平機關的組織。初非列

強有愛於弱小民族，甘願拋棄強者的權利，而以盟約縛束自己的自由。國聯盟約付大權予行政院，而行政院則以列強為常任理事，可知各大強國並未放棄其自主之權，而悉聽國聯之處理。同時國聯既非太上國，盟約上雖有強制執行的規定，亦難於切實行事。所以國聯處理歷次國際爭端，不免有時遷就事實，抹殺公理。

試查國聯過去十餘年處理國際爭端之情形，吾人可得下列數項教訓：

- 一、設純粹是弱國與弱國的爭端，強國無利害關係滲雜其間，那麼國聯可以公平解決，而弱國亦不敢違抗行政院的決議。如阿蘭羣島事件 *Oaland Islands*，及希臘與保加利亞的爭端。
- 二、設弱國與弱國的爭端而有強國利害關係，那麼國聯豈僅難於解決，即解決也很難使相爭的兩造服從。如波蘭與立陶宛的爭端。
- 三、設強國與弱國相爭而強國不願國聯解決，那麼國聯便不能解決。如柯夫事件 *Caruland*。
- 四、設強國與弱國相爭而強國願意國聯解決，國聯就是能解決，也是不能公平。如英國與土耳其關於伊瑞國界的爭端 *Nizig*。

二、

東省事件與前面第三第四項情形相符，即強國與弱國

的爭端，因此國聯初次得到瀋陽事變的消息，行政院祇發表一空空洞的諜文勸告中日雙方停止軍事行動，勿使事態擴大。迨後日本一再違抗國聯的決議，國聯不特無法制止日本的狂暴，反依照日本的要求，派遣調查團往東省調查事變經過情形，甚至連我國的內政治安問題也在調查範圍。現在國聯的大權操在英法日意德五大強國手中，尤以英法二國的勢力足以左右行政院的決議。行政院五大強國代表以德意兩國與中國的利害關係較薄，自不願輕於發表意見。英法的利益大部在我國南方，西南部或長江流域一帶，而不在東省，故英法代表最初對於瀋陽事變，亦不願輕於主張。再者現在國際間之錯綜複雜，彼此齟齬角而外交方面的你虞我詐，一如世界大戰以前的情形。英法為本身利害計，自不願輕於樹敵，開罪日本，自遺後患也。

隨後列強見我國示弱，一再退讓，而日本又顧全了各國在華中部的利益，接受英法的調停，允許由滬撤兵，遂有英法代表在國聯會場中發表欺壓我國的言論。他方面軍縮會議又開幕在即，英法因需要日本的合作與互助，故不惜悖情越理擬使我國向日屈服。要之國際間完全互相利用，事事以利害為準繩。利害相同，則昨日為仇今日可為友，利害相反，則今日為友明日可為仇，公理不過外交上所喊的口號而已。

三、

美國當初因國力薄弱，與歐亞兩洲遠隔重洋，故倡門羅主義，以獨佔美洲利益而免捲入國際戰爭之旋渦。至近世國力充實，勢非向外發展不足以調濟和解決國內各種經

濟困難，故亦設法爭取市場以傾銷剩餘貨物。我國市場首為英法佔據，日本有近水樓台之利，予取甚便。美國為後進者，在勢難與前數國競爭，是以不辭一再奮鬥，主張保全我國領土之完整，樹立門戶開放原則，打破英日同盟，造成列強在華均勢局面。在美國以為祇要能和我國通商無阻，自不難藉金元的力量以勝人。過去美國的對華政策，比較親厚，並非有愛於我國，乃利害相同，適逢其會耳。

最近國聯開會，英法代表忽然改變態度，承認接受調查團報告書所擬訂的十項原則，作為國聯處理東省事件的張本，並由大會通過十九國特委會提交的報告書。在國聯方面大有改弦更張，以洗昔日袒護強大欺壓弱小的嫌疑，但一考實際，列強對於中日糾紛的處理，仍不脫舊時外交窠臼，即乘機篡奪，以收漁人之利也。按英法態度所以近忽改變，不外下列三種原因：（一）戰債問題，行將談判。英法為勢所迫，不得不向美表示好感，附合美國的遠東外交政策。（二）近來歐洲情勢不佳，德國極右派領袖希特勒秉政，高唱修改凡爾賽條約，並提出軍備平等要求。此外德意奧同盟復活之聲，甚囂塵上，英法雙方均以維持國際現狀為有利。欲維持國際現狀，必須保障國際條約的尊嚴，所以英法也出面擁護國聯盟約。（三）日本在遠東橫行太甚，目中無人，大有非獨佔中國市場實行亞洲門羅主義不可之勢。英法為顧全今後利害計，亦不得不對日稍加抑制，暗示遠東利權，固非日本所可獨佔也。

日本之敢於輕啓禍端，繼續擴大侵佔範圍，亦非完全出於盲目的行動。蓋日本深知近數年列強均在經濟危困中

掙扎，非萬不得已決不願與日本正面衝突。歐戰後美國由債務國一變而為債權國，全世界無不受美國經濟勢力的壓迫。美國現在處於絕對有利地位，自不願輕於言戰，破壞國際現局。況美國現有海軍實力，自衛則有餘，遠涉重洋，對日本取攻勢尚嫌不足。此亦美國對於東省事件，止於發表「不承認」宣言，不敢再作進一步之表示的苦衷。蘇俄自推翻沙皇建立蘇維埃政府後，外受列強嫉視，內有反動勢力傾軋，繼之以饑饉，數年以前，國幾不國，幸賴執政之人，處置有方，而國民亦能克苦更始，慘淡經營，而有今日。但實力尚未充實，故值此資本主義各國羣思乘機起與為難之時，自不願輕以小忿，掀動風雲。以上與東省關係較密切之美俄兩國既無意於戰爭，其他列強，自無興師之可能。況第一次世界大戰，前車殷鑒，不遠，又誰肯作無為之犧牲。日本對於此層籌思甚熟，故敢一再遠抗國聯勸告，轟炸山海關又復侵熱而毫無忌憚也。

四、

試以九一八事變後觀之，國人每多存繳倖心理，希望國聯主張公道，甚至妄想列強出面，代抱不平，制裁日本。是誠根本不明國際情勢，而亦不知策動國際的原動力為何物。目前列強雖以利害相同，於國聯大會中通過報告書然則有此報告書！何損於日本，又何補於我國破碎之河山。固然，在國際間我國能得各國的贊助，比較日本的外交孤立為善——道德的制裁較勝於無——然事實上則仍須我國之努力與奮鬥，乃克有濟。況日後一旦列強利害衝突，彼時局面改換，或將互相勾結，轉而謀我。外交情勢，變

化無常，國際間固無所謂公理也。

近來國人仍有希望國聯能即依照盟約第十六條之規定，由盟約會員國担任立即與日本斷絕各種商業或財政上的關係，以制裁日本者。姑勿論列強不肯斷然施行此種辦法，即使一時因環境所迫，或利害相同，列強均允接受這種辦法時，將來的結果，是否與我國有利，尚不無疑慮。何況列強苟無惹起第二次世界大戰的決心，必不出此下策。蓋各國與日本完全斷絕經濟關係，日本勢將挺而走險，封鎖我國海口，佔據我國通商口岸，屆時欲免除第二次世界大戰，不可得也。

第二次世界大戰，一旦開始舉世各國，是否皆與日本為敵，實為吾人所不可不加以考慮者。彼時事變境遷，各國的利害關係，各有不同，日本亦不難求助於與國。甚至盟約會員國互相火併，積弱如我國之利害問題，將不值列強一顧也。徒見我國沿海沿江各地化作戰場，而人民供犧牲，即我之與國，亦將莫能為助。蓋於此弱肉強食的社會中，能自強而後始能自救。照這樣看來，國聯盟約第十六條的制裁辦法，非但不易實現，即使實現，亦未必有利於我國。

然則我國將如何應付此空前的國難，實為目前所亟待解決之問題。局勢如此非和即戰。欲和則時已晚，欲戰則力有不足。

故我國已成騎虎之勢，與其坐以待斃，不如以不足之力，決心抵抗。昔波蘭亡國百年，能於歐戰中謀復興，我中華民族何嘗不可於未亡之時起而自救。若長此因循，則前途將有不忍於言者矣。

空中測量談 (續)

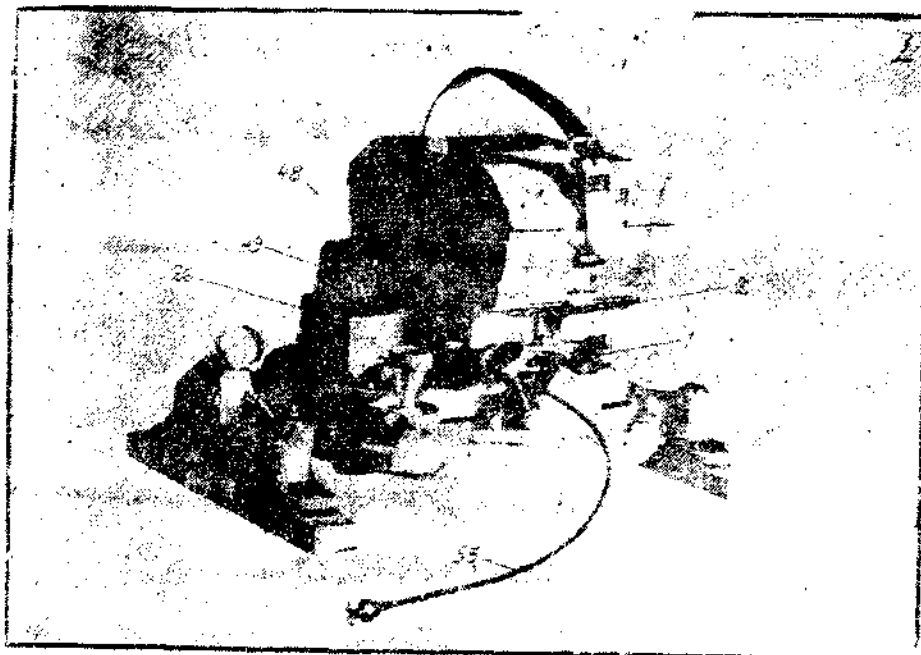
若普通測量用相同的尺度，測同一的地區，就測量總局的面積(○、○二五方公里)來說，用測量員一人，測伏一人，最快亦得二日測完。依此推算，那末要測上述五平方公里三的面積，最快要四百二十四天，方可成功。至於經費方面，測量員一人測伏一人最少每月須薪餉八十元。可是，空中測量只要化四十天的工夫，六十元的材料費，二百六十六元(每月二百元計算)的空中測量技士的薪俸，就可完成其事了。茲列比較表於次：

空中測量普通測量比	較時	記
南京市附近 總局附近 面積 5.3平方公里	同	同此表假定作業 等八數相等儀器
時間 30.5日	同	同
經費 326元	節省十分之七	同

五、空中測量儀器

空中測量儀器之種類，有空中自動攝影機，風發動機，空中攝影機，空中照片糾正器，攝影測量經緯儀，攝影測量威特自動製圖機等數種。茲附圖於次並加以說明：

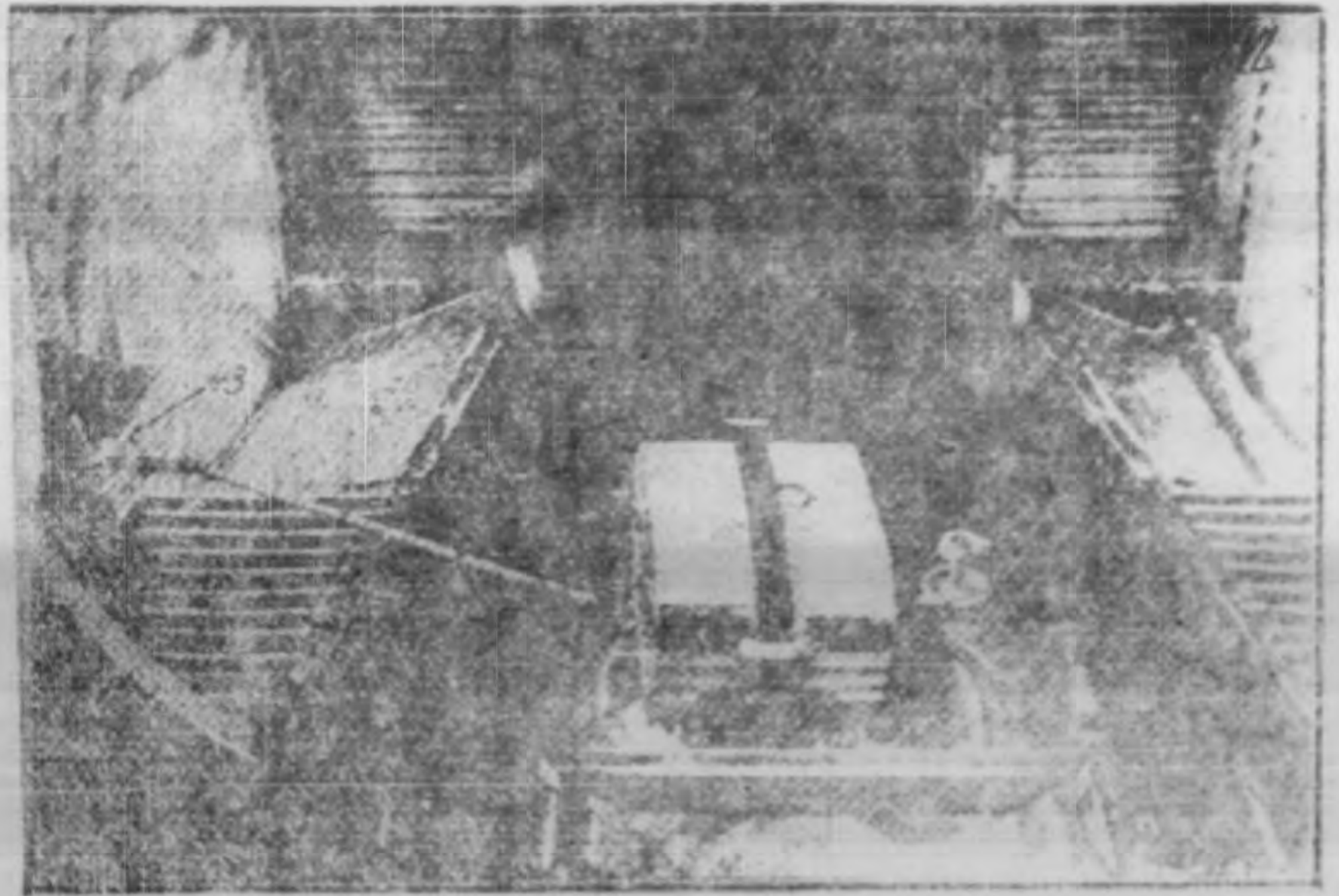
第一圖



空中自動攝影機

狄仇

圖 二 第

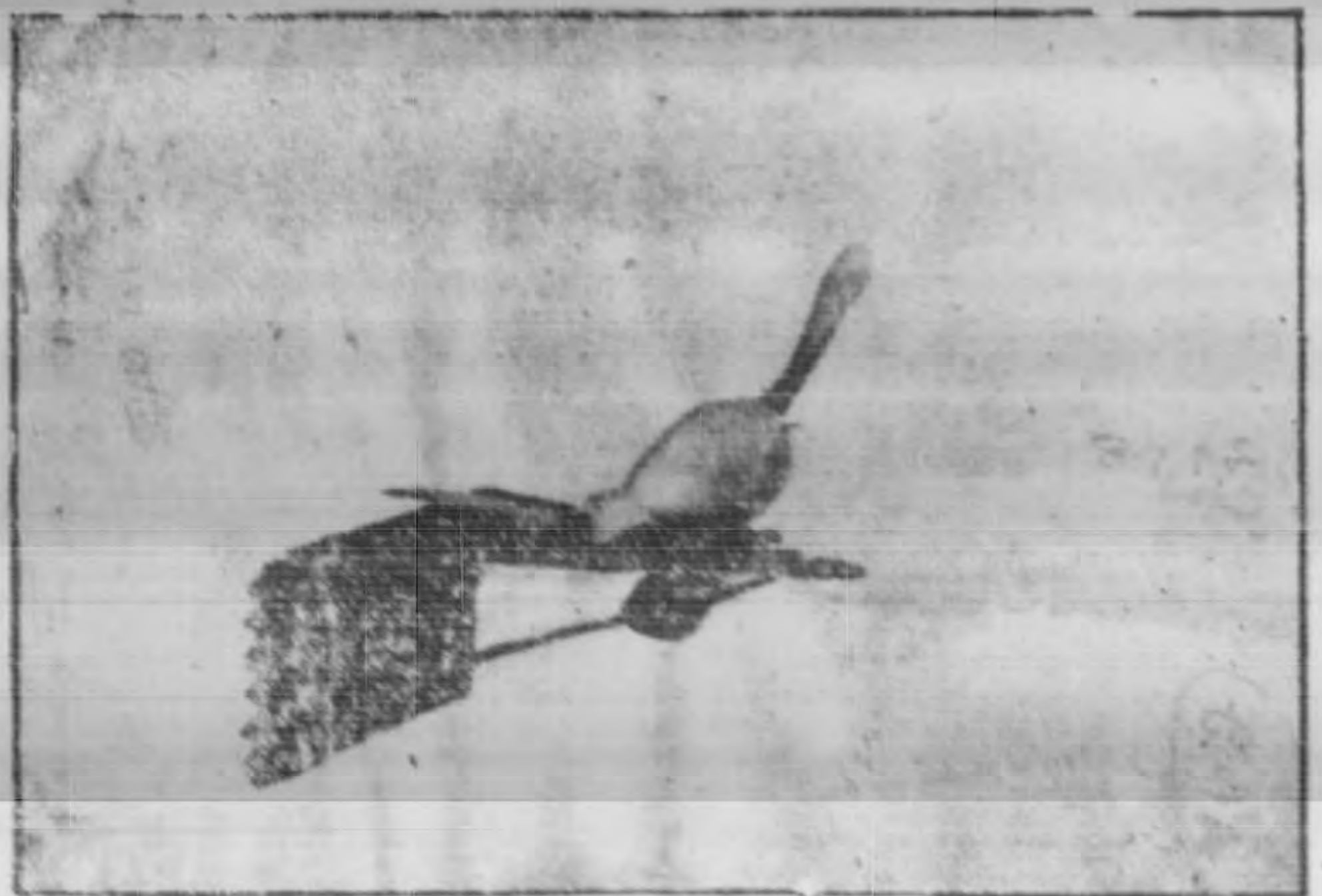


絡聯之機動發風與其及置裝之上機飛在機影攝

說明

1. 風發動機順飛機發動機的風力而轉動。攝影者僅將攝影機與風發動機聯絡，攝影機就能自動攝影，所以稱之謂空中自動攝影機。
2. 此機是在一九二六年德人虎格斯賀夫 (Hubershoff) 所發明。

圖 三 第



機 動 發 風

3. 機之暗匣，能容長方十公尺的軟片，可攝(12x12)cm之片四百張，在飛機上可省去換片的手續。
4. 飛機經過地點，可連續攝取，毫無遺漏；軍事上用來攝敵人的陣地，有極大的效力。
5. 焦點距離為 13.5cm 適於攝影五千分一至五萬分一之地圖。(飛機高度自六百五十公尺至六千五百公尺)

圖 目 錄

6. 飛機高度在一千三百五十公尺時，影片 度為一萬分一，每片包含實地面積為 1.44 公頃。影片之重疊部份，若為百分之五十，則每小時可攝二百四十片。（飛機速度

每秒四十公尺）除其重疊部分外，尚含實地面積約為 1.25 公頃（合中里六千九百十二方里）。

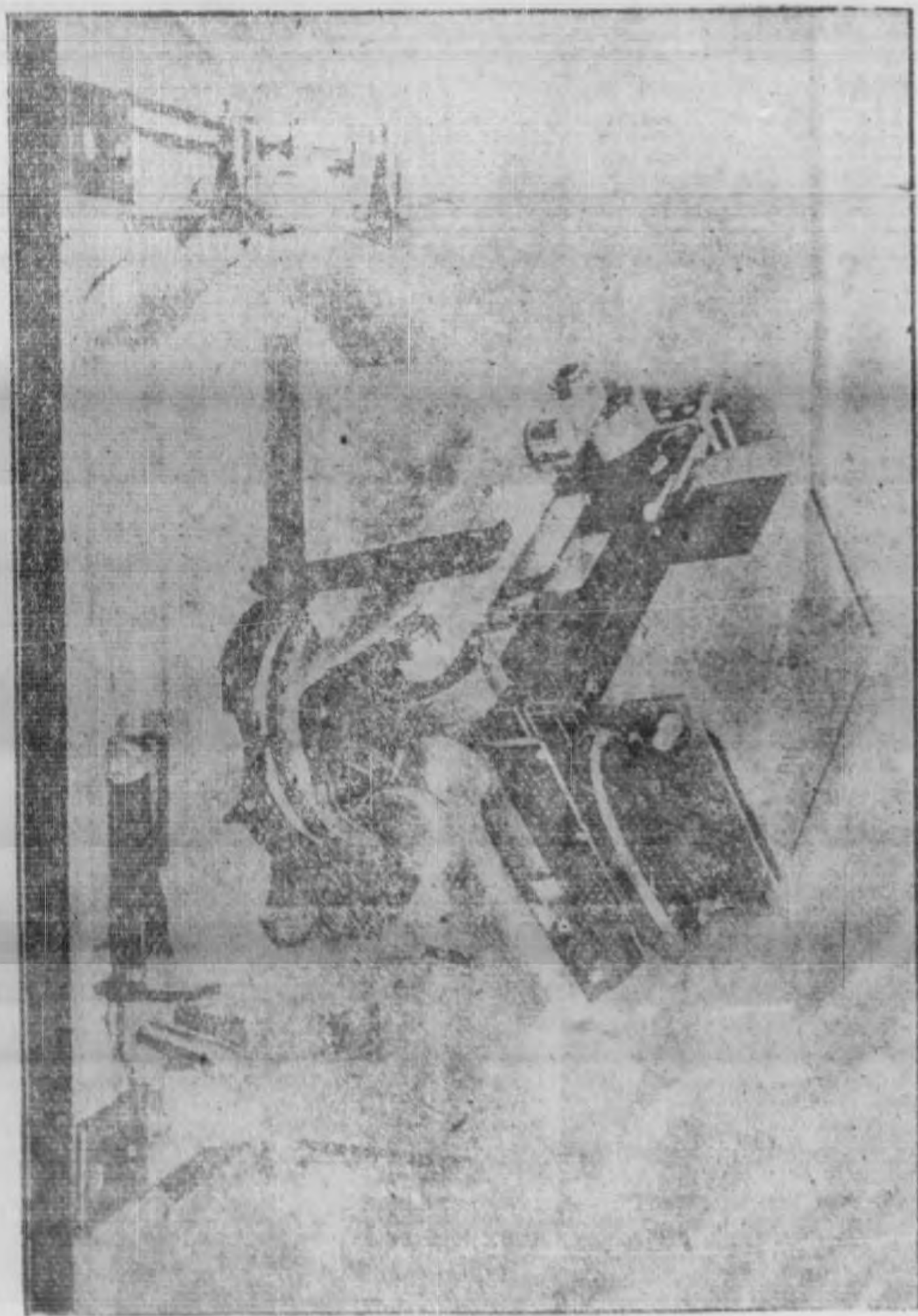


圖 目 錄

說明

1. 用途

a. 此機安置于座架，能連續攝影，為空中測量重要儀器之一。

b. 亦適用於軍事上的偵察和搜索

c. 能作手提攝影

2. 構造

a. 光孔大 15

b. 焦點距離 165

mm

c. 乾片大 10 × 15

cm

d. 暗片箱 每箱

容片十張，（箱內有彈力換片裝置）

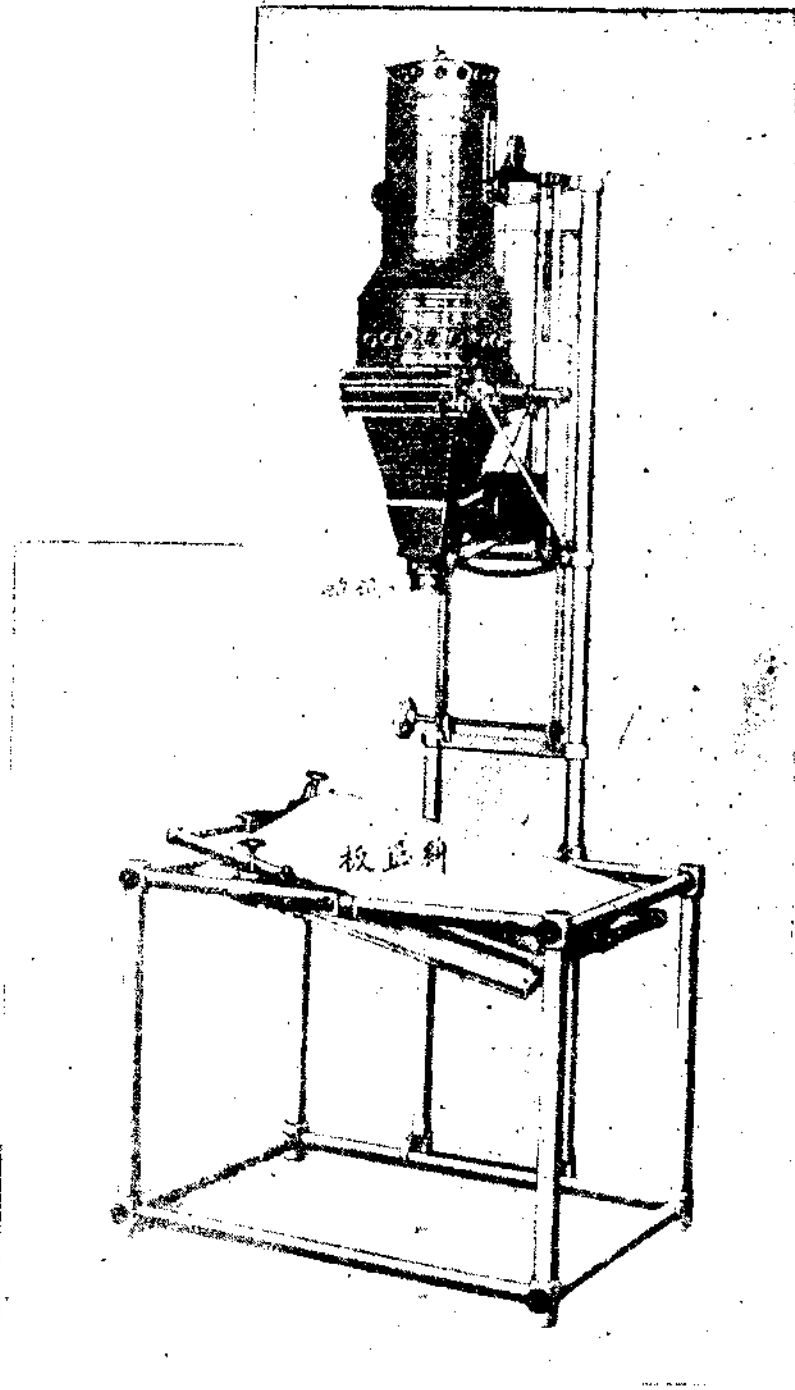
3. 效能

a. 適用攝影四千分一至四萬分一的照片。（飛航高度自

六百六十公尺至六千六百公尺）

b. 飛航高度在一千六百五十公尺時，攝片 度為一萬分一，每片包含實地面積一、五方公里（合中里六方里）

圖 五 第



器 正 糾 片 照 中 空

說明

1. 用途 糾正空中垂直攝影主軸偏倚之照片為真正垂直以直接製成平面圖及放大或縮小。

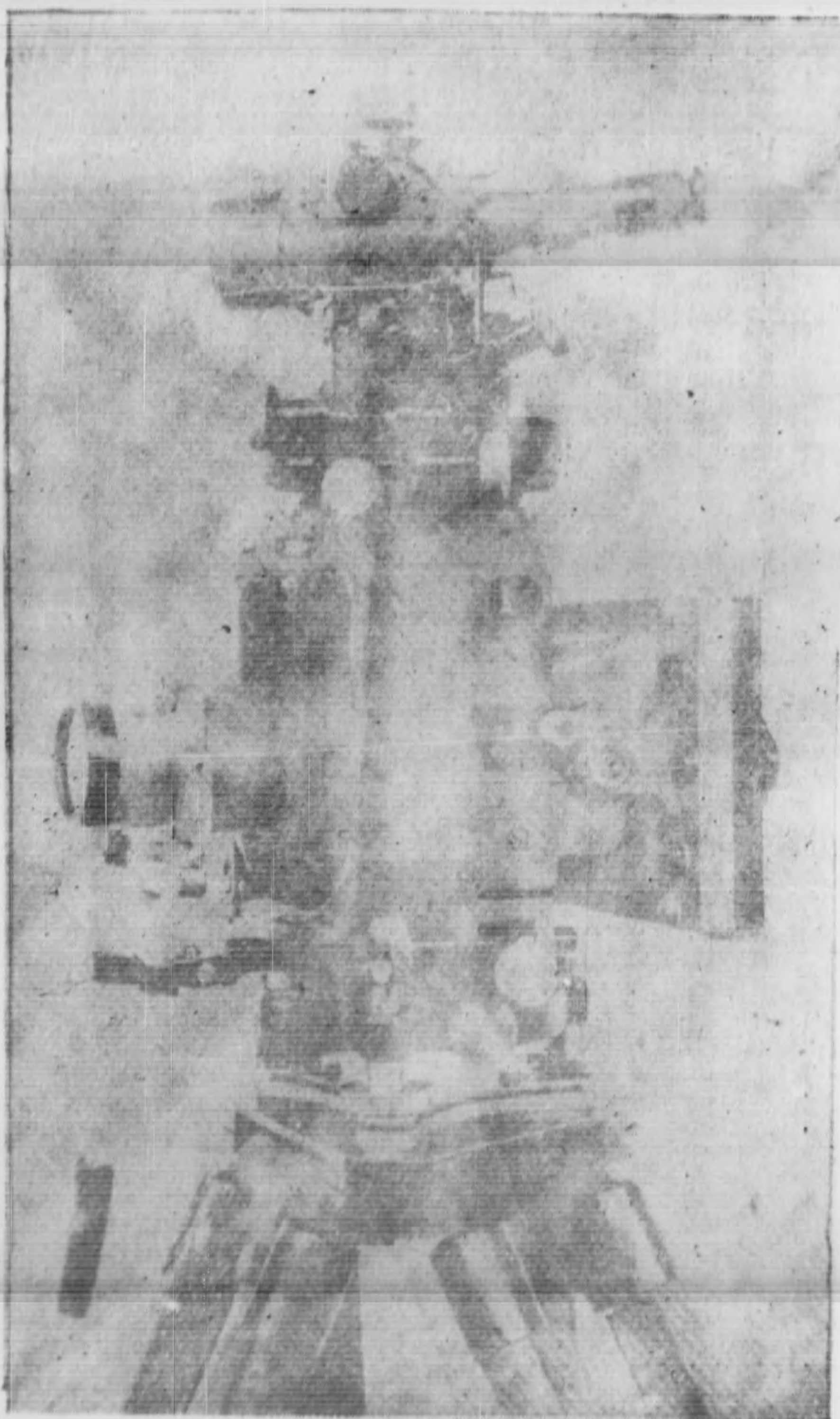
2. 效能 可糾正主軸偏倚在十度以內之空中垂直攝影照片，及放大一倍半或縮小二分之一。價值不很昂貴的士地測量，用之更為經濟而迅速。

本刊啓事(一)

本刊自本期始改由郭力三君主篇並加聘潘樹藩君為本刊編輯其他航空政治及文藝編輯等仍舊。此啓

圖 六 第

厘者，可攝影八至二十公厘之地面，最適於礦山及高地測量。



儀 緯 經 量 測 攝 攝

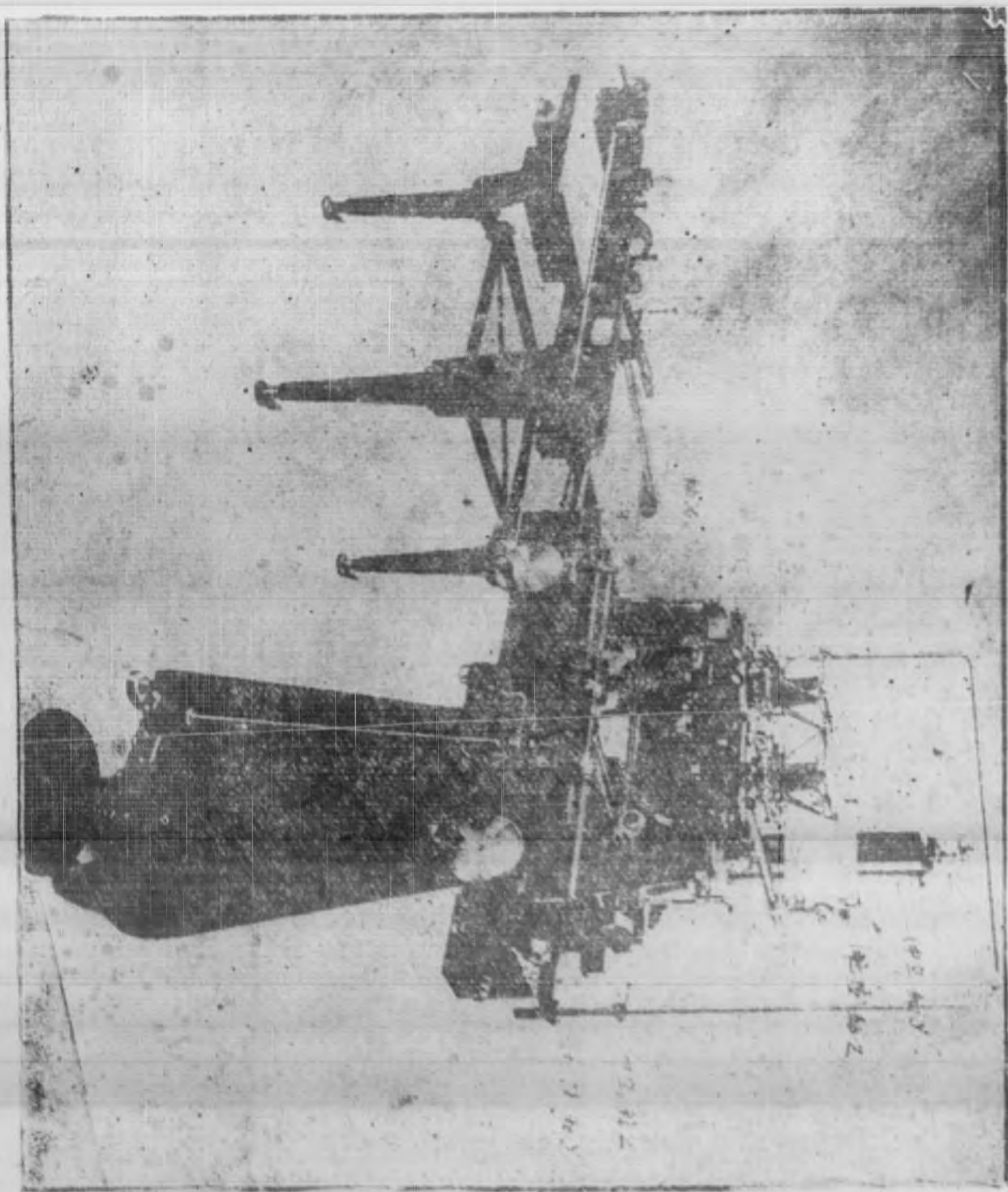
說明

- 1. 用途 攝影及角度測量距離測量。
- 2. 效能 角度測量可讀至一秒，距離測量由三十公尺至五百公尺攝影，則焦距一百六十公厘者可攝影八公里以內之地面，焦距二百三十七公

第

七

圖



攝影測量威特自動製圖機

說明

1. 全機分為兩大部分，一為製圖機，二為製圖桌。
2. 空中或陸地所攝取同一目標之一對底片，安放於機上，可看成立體形狀。
3. 由底片至接眼鏡，光線進行經折光三稜鏡六，放大鏡二，測標鏡一。
4. 運動XYZ三軸，可使測標沿地形移動。
5. 機桌連結後，測標對某物體移動桌上之繪圖筆，即繪出其形狀。

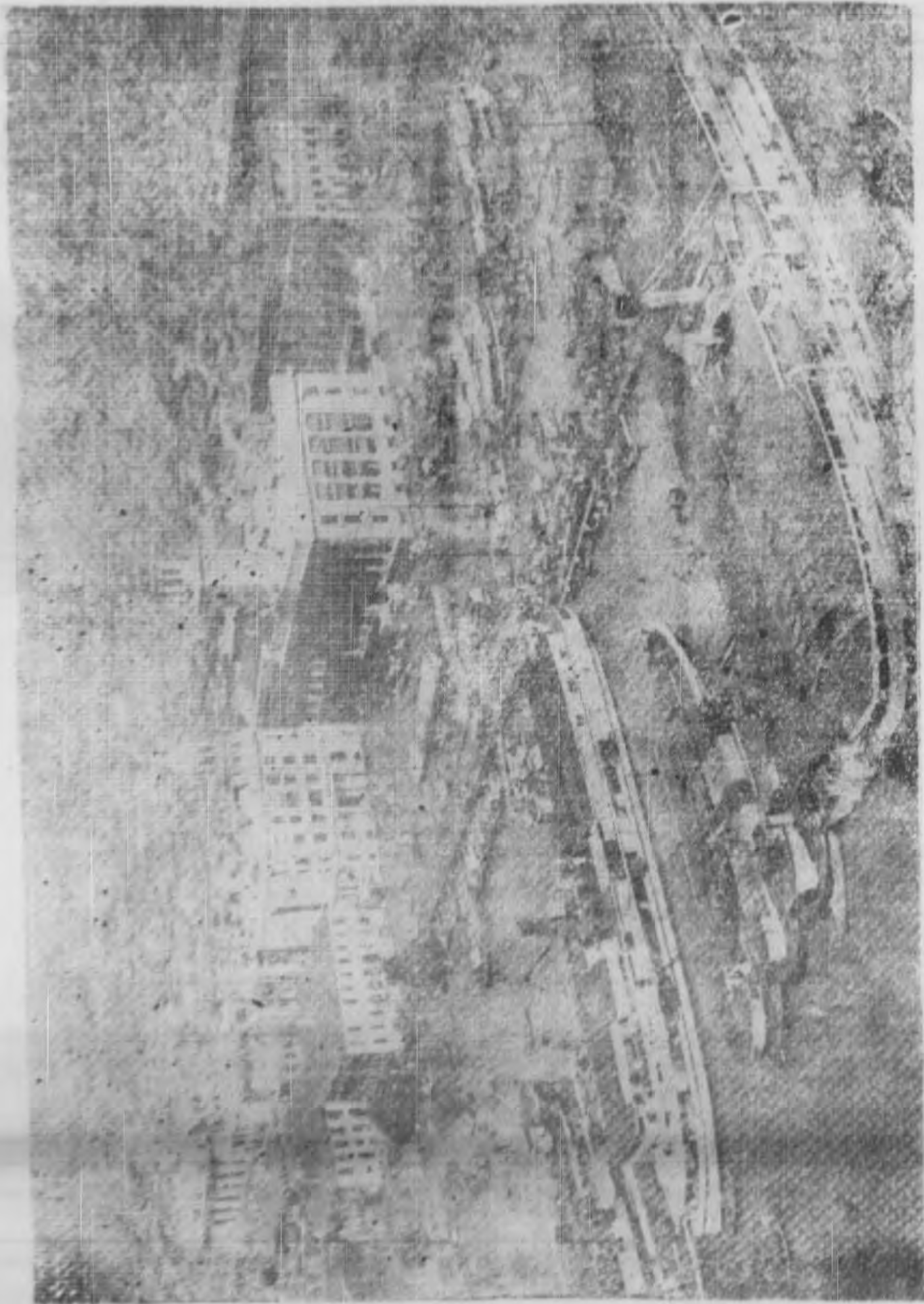
6. 製圖比例尺可自一百分一至十萬分一。

7. 由製圖機製出之地形，均由光線交會之軌跡所積成，精度極大。

8. 製圖桌可另供展點之用，精度可至百分之一。

9. 用一對底片製一萬分一之圖，每日可成一百平方浬。（實地為一平方公里）同樣底片製二萬分一之圖，其實地

一 之 影 攝 中 空



面積相同，機上動作之速率亦大約相等，而圖上面積則約得其四分之一，製五千分之一之圖，則約為其四倍。餘可類推。

六、過去的成績與未來之希望

上面已經把空中測量說得很多了。總而言之，空中測量為

現在最新最有效最經濟的測量方法。過去測量總局，曾遣航空測量隊做了以下的幾件工作：

1. 協助中央賑濟水災委員會於長江流域各災區攝製地圖及

照片。

2. 測量贛南

匪區七千

餘平方公

里的軍事

圖。

3. 實測南京

市一萬分

一詳圖。

4. 實測沿京

滬鐵路二

萬五千分

一詳圖。

5. 完成杭州

水利局補

陽江未竣

之工作。

啟今後希望政

府更進一步

的來發展空

中測量，實

空 中 攝 影 之 二

行國境測丈，攝製要地區及各項軍事地圖，來供國防上的參考。



南 京 中 山 路 一 帶 之 鳥 瞰

本刊啓事(二)

最近各方來函索閱本刊者，日必數起；足證本刊深得社會之愛戴與贊許。惟本刊已發行之各期，均所存無幾，故凡帶有私人性質來函囑寄者，每多未應。甚以為歉，幸希鑒宥！此啓

日本外交政策之永久基礎

馬忠良譯

本文係譯自一九三三年一月份之外交季刊，原著者日人石井子爵，此篇純以日人之立場，敘述日本歷來之侵略政策，皆以其平等與安全二目的爲出發點，饒舌詭辯，智者自知，其真偽，固毋庸吾人置喙也。現值日本吞熱之際，東北問題亟待解決之時，吾人對於日本外交政策之永久依據，實應作深切之研究與探討。故特譯出，以供國人之參考。

——譯者附識——

溯自十九世紀中葉日本邁進現代國家之林，其外交所力求始終如一者，僅希獲得平等與安全二目的耳。前者似已獲得，但尙功虧一簣。後者爲全國七十年來專注之問題，且在悠久之將來，尤須繼續努力以求之者也。

一、

吾人爲首先談平等問題，此地所謂之平等，非言財富，天然蘊藏，及軍隊力量等等，日本不次於其他列強，如果以此意立論，則國際間之不能平等，猶個人間之不能平等。是以日本今昔力求之平等，乃在於凡與彼交往之國家，對彼無差別之待遇耳。欲求此政策之重要，必先明瞭其與外國交往之情形，茲略述之：

七十年前，日本始開放其門戶，與西方各國通商，當時彼亦如其他亞洲國家，曾遭極大之污辱。默然承認以不平等條約之形式，加諸己身，關稅自主權及司法獨立權，皆因此不平等條約而彼剝奪矣。試讀該種條約列強陰險之企圖。宛如極端國家主義被迫而爲者，並不顯明列強偵悉

吾國當時之內政與其本國相去不啻天壤。如令其尊貴之國民受日本司法之管轄，實非智舉，致於關稅事件，予意必尙有其他原因在也。迨吾等遭列強之壓迫，至不堪忍受之程度，深信列強於吾國秩序安定之時，絕能將擅自加於吾國之領事裁判權，及片面之關稅制度廢除之。再者按一八五八年之不平等條約內，已規定此約至一八七二年時，經雙方同意修改之，屆時，日本乃想利用此條，一八七一至一八七三年遊說歐美著名之岩倉使節團，即以修改不平等條約爲其目的之一，彼等所帶之國書，(The Letter of Credence)內言：「深願修改和改善已存之不平等條約，日本須與文明各國立於平等之地位。」使節團雖懷此遠大之目的，而結果完全失敗，列強無一有接近贊助之答覆。此初次之失敗，實預兆將來成功之幸福，蓋日本人民經此番刺激後，乃專心致志於內部之整頓，以其全副之精力，改良法律，法庭，行政組織，學校，以及社會狀況等等，皆使之近代化，卒得列強承認其發展之成功，彼等享受

已久之特權，乃放棄之。此種特權之存在，即日本主權之損失。一八八二年基於昔日提出之修正案，日本開始與列強交涉，滿腹熱誠希望修改不平等條約，歷經十一年之繼續談判，於一八九四年乃與英訂立新約，英贊成廢除領事裁判權之制度，事後歐洲各國政府，羣起先後取消領事裁判權，迨至一九〇〇年日本之領土管轄權及司法獨立權完全恢復矣。

日本雖有前述之成功，然距與列強平等之途尚遠，蓋片面關稅之束縛，尤未能解除也。但未及十二年間，已獲得關稅自主權，自茲與列強相互之往來，方完全立於平等之地位。一九一一年日本與英美訂立新約，將司法及關稅之自主權，完全歸還日本。

日本歷經四十年之辛苦，自己研究，自己改良，卒達此目的，亦可謂難能而可貴也。

然而吾等所希望之平等，非即以一九一一年條約之訂立為已足，先此又有一種新局面發生，對於日本之地位，與西方各國同躋於平等之域，影響頗重。尤以英美海外殖民地之管領為甚，此情勢之發生，由於日本向該國移民之結果。美國政府藉口一九〇六年檀香山之「學校不幸事件」(School incident) 希圖禁止日本勞動階級之移住，日本堅持平等政策，反對美國法律之禁止，但預計一策，即日本自己限制勞動者移住美國，於是於一九〇八年華盛頓東京間秘密照會交換之結果，乃有所謂「紳士協定」之成立。日本與加拿大之間，想繼亦簽訂相同意義之協定，此二協定之基本原則，在限制日本之移民，惟此種限制，係由日

本對其國內屬於勞動階級者，限制彼等之出國，而不以外國制定有差別待遇之法律，公開禁止也。

際此世界一般之情形中，尚無禁止日本人民之移住事件發生，均允許日本於移民事件上，維持平等之地位。自然該項平等，幾等於虛說，但日本甯願其存在而不喜有公開之明顯限制，蓋公開之限制，實與其中世紀來所努力之平等政策相違背也。

「紳士協定」締訂後，日美間之對抗，尚未消除，一九一三年美之加里福尼亞(California)州不願協定之規定，公然拒絕日本移民，並且極力反對華盛頓政府之意見，乃制定法律否認「不足公民資格之外國人」得享有土地所有權，一九一七年又頒新法，較前法尤嚴，禁止該種外國人租種農田，此二法律，均係反對日本人民，不待智者而後知也。

日本代表於凡爾賽和議席上，希望「種族平等之原則」能得列強之承認，牧野男爵代表日本代表團提議，於國際聯合會盟約中，加入下列一款：「國家間之平等，係國際基本原則之一，各簽約政府贊成且服從。在可能範圍內，對於國聯各會員國之人民，凡事皆須平等公平待遇，無論在法律上或事實上，與其自己族類或本國人民，均無畛域之分。」

迨此提議被擯棄時，牧野男爵復希望於盟約序文中，包括下列數字：「同意國家平等之原則並公平待遇各國國民」日本代表為實現上列之修正案，竭力運動，其目的並非是其本國之意志，想侵佔他國之內部事件，而僅為其自

己之志願，希望此項提議，將成一原則而已。事前預料此提議英美反對，德，意，希，捷克及中國等贊成，投票結果，出席十七國代表中十一個投票贊成日本之主張。但當此日本修正案呈報至盟約起草委員會時該會主席美總統威爾遜氏反對之，以該案應得全體一致之同意而未得為理由，如英國（為委員會內政府代表之一）曾反對該提案。此種論調，近於詭辯。蓋一致同意之規定，現在實非法定之事情。且日本之提案亦不應在該委員會內討論也。日本於凡爾賽和議席上為爭平等，而結果失敗，可謂為其長久奮鬥之政策之一挫折也。

一九二四年美國頒布之移民律為傷感情最重者，其內容規定，以種族為標準以東方民族不足美國公民資格為理由禁止東方國家之移民。此條款雖非指全亞洲之人民，而實際——如果無意——直接被禁止者惟一日本而已。蓋禁止中國移民久於中國法律內限制矣。至於印度（*Hindus*）及其他亞洲南部之各民族，亦皆以各種法律限制之。是以一九二四年美之移民律，不啻以片面制定之法律，廢除由來已久之「紳士協定」，紳士協定之目的，原在防止此種法定之差別待遇，今竟背此規定，實為憾事。

且吾人須明瞭者，並非在要美國允許日本之移民或千或百，乃在於日本應否享受世界上文明國家間有禮貌之待遇，究其實際，此事對於日本，僅為思想問題，而非物質利益之問題也。自彼等之請求，開放門戶，日本入於國家之林吾們不惜精力竭力於內部之整頓及改革文明列強始許吾等加入彼等之團體中，而躋於平等地位。一九〇〇年彼

等感到各國維新之成功乃將司法自主權歸還於吾國。關稅自主權則亦於一九一一年恢復矣。現在為吾等所渴望到達平等途中之障礙者，厥為美國國會制定禁止移民律而已。設使美之禁止移民政策通用於各國而無法律上之差別待遇，日本亦不與之爭論，日本之意見以為所謂國際正義國際禮讓及國際友誼之普通原則，要求凡被各國已承認為世界文明國之一者，不准於其他各國之外，單獨受有差別之待遇。迨美國禁止移民律之條款當其與吾等七十年來渴望之平等相突衝時，吾等之失望益增矣。

二

平等問題，所述已多，次則應論安全問題矣。此問題與吾國之歷史地理位置人口與土地面積問題物品之供給及工業主要原料之供給等等皆有密切之關係焉。

在三世紀以前，日本閉關自守與世界隔絕，採嚴厲政策，禁止國人外出，並拒絕外人入境，在此長久之隱匿期中，日本戰爭之技術，及和平之文化學術，均遠落於泰西各國之後，及被外人之槍砲聲驚醒，方覺無力自衛國土，以禦四方齊來外國可畏之軍艦，是以自與外人開始交往，西人超越之軍力，已深印於吾人腦海中矣。故吾人對安全第一步之工作，即在以西方之武器，充實自己，因事後之現露，尤以與俄羅斯之關係，此事急當進行之必需及合理益顯。

日本島國也，但與亞洲大陸，近在咫尺。故高麗，中國及西伯利亞各地所生之事，皆與彼有關。較諸英國與經過海峽沿北海之低國（包括荷蘭及比利時——譯者註）間之關

係，正相同也。特別在滿洲與高麗吾等所堅持一傳統之政策者其惟一之動機即為建設自己安全一途，吾等視其疆界，如同自己之邊界，亦猶英國視低國之邊界，如其自己者同。英國政策在扶助低國之獨立，使其成其緩衝國，日本企維持高麗之自由獨立免俄帝「沙」之侵略者，其用意亦與同出一轍，但高麗非比利時及荷蘭所可比，衰弱無能因循怠惰獨立國之重要素質無一具備此語雖過苛苦但予說出之意僅在使東西各觀察者之批評共同之判斷耳，吾等盡力維持高麗獨立之長期混亂之歷史茲不多贅。是述者即當吾國感到已往之努力均付東流之時，吾等只得採最後之手段變高麗為保護國矣。此種手段僅為實行護約安全之方法而已。

在滿洲吾國亦為同一之動機——安全——所激動，該地類於有附屬於俄之大危險時，而俄不願日本之屢次抗議，是以日本為保護中國門戶開放及領土完整起見，（此兩項原則為美國務卿約翰海所提出者）不得不與師討俄，吾國左相美之原則而不惜與俄背城借一以擁護之者，非但為信仰其原則亦因與吾等之安全政策相契合耳，俄羅斯思以滿洲為達高麗之路徑，此點吾人見之頗清，俄人眼光中之朴次等和約，係休戰之性質，日本自由該和約得自俄國之讓與物後，本應建立壁壘，防止俄國有重整旗鼓向南進展之任何可能，但吾人現在觀之，在滿洲俄國尚有與日本同等重要之經濟地位，如無一九一五年中日條約之簽訂（？）——即所謂二十一條之要求——前項之讓與物，亦似有保證。日本在滿之地位，因北方有巨大武力之俄國對立甚不安定，如不瞭解此點，則和約之重要性，亦不知矣。

從吾等安全之立脚點觀之，俄國之革命，並未改變昔日之情況，吾等熟視北方，尚有危機存在，康邦於其在外交季刊所發表之「法國外交政策之依據」文中，曾言：「蘇俄政府在遠東之政策，其方法固異於帝俄政府，但在精神上及目的上，則初無二致」奧斯丁張伯倫（Austen Claiberlain）及庫爾曼（Richard Von Kuhlmann）二人之論文亦載於此刊上以不同之語言發表許多同種之意見，予不欲預斷，此種意見是否完全正確，予僅以世所共知者述之如下：廣茅之外蒙，現已隸於蘇俄保護之下，除俄人外，他人一概禁止入內，蘇俄雖然承認中國在該地之主權，但不准中國與該地接觸；中國之青年學子於蘇俄共產黨學校內受訓練，每年派遣數百人歸華，鼓吹共產運動；中國廣大之地方已變為共產黨叛亂之戰利品矣。

致於蘇聯內部之組織，吾人不願嚴格述之，吾人與蘇聯，占於友誼之立場，並且預備以友好之精神與之談判，關於二國相互關係上之種種問題，如果予不承認，吾等對第三國際之活動抱疑懼之心理，則予即犯不忠實之罪，第三國際之籌謀及計劃之陰險妬忌，無人可以知其內幕之究竟，是以吾人敢言除俄而外多數文明國家甚且全部之國家視第三國際之籌謀，及由其籌謀明顯發出之活動，係擾攘世界之和平及公共之幸福，蘇俄政府與第三國際二者間之實質關係無法確定，但很奇怪至少可以說前者採用和平與友誼之外交政策，後者之大本營即在克墨林（Kremlin）之影底，前者對於後者並不能加以影響。

蘇俄之軍事地位，亦不能置若罔聞，但蘇俄政府漸有

趨於第三國際之傾向，此事更關重要，予深信任何一國之軍備，並非專為對待其他任何之特別國家而設者，予等亦不忽略事實，蘇聯現在仍在整頓世界所罕見之政治的危險過程中，為地方治安之目的，尤需要大批之軍力，但因與俄國已往傷心之經驗，使吾等疑懼，一種印有革命思想，有力量之軍隊不時出現於滿洲之邊境。

普遍言之，吾國在華之政策，所依據之理想，為第三有力之國家或數國於其領土上，建一「附庸國家」。非但破壞其領土之完整，且亦與日本之安全政策相違。因此吾等受與門羅主義相同之主義所激動，尤以當中國內部秩序長久不安，及國際間之困難繼續增加之時，則此政策之應用，毫無異議。吾人深知一旦中國分裂，可怕之西方列強，將逼進吾國之門戶矣。是以日本維持中國之獨立，關於自己之安全極重。凡此皆為吾人所熟知而略及者也，至於吾等導中國承認不得將福建省之任何部份，割讓與他國，戰俄於滿洲，及強迫德國退出山東。亦皆由此也。進而言之，據此原由，吾人反對在滿洲建築外人管理之鐵路，此反對係根據於中國自己同意，不修與南滿鐵路平行及競爭線而來。

吾等反時美國計劃，建築長七〇〇公里之錦愛鐵路，即為顯著之例，然如以此項反對，即視為有反美之意識，乃大錯誤。吾們提出反對之理由，以為外國在中國之鐵路營業，不能與國際政治分開。蓋其性質，均非僅為經濟一端，凡研究中國鐵路管理者，皆知此事。我們切勿相信，美國發起人之好意，但予同等相信中國政府介紹彼至滿洲

心想暗中破壞吾軍因神聖日俄戰爭所獲得之地位，或聯美政府，以擾亂吾等之地位，假設此計劃已實現，中國合同，抹殺其應負擔之義務，以及鐵路本身被軍閥佔據，美國將如之何？予實不敢擅自推測美國負責及管理事業之人，能得到其政府之允許，出兵滿洲，保護其利益。且在中國現在長久之混亂狀態中，又誰敢斷言其必無該種事能發生？外交須具深遠之眼光，精細考察，所有能發生之意外事件。

日本反對外國在華建立「附庸國家」之政策，與西方之門羅主義，原則及實際應用上，究有異點，但根本之動機則同。其在應用上之不同已有很大事實之發生為證，日本對保證中國土地之完整，深覺義無旁貸。適中國無力反抗列強之侵略，日本由純粹自維之動機，趨兵至某地，而驅逐該地之侵略者，如滿洲事件，即為明證之一。如言中國有力自衛，可以抵抗全部之侵略者，正等於痴人說夢！一九〇四一五年日俄戰爭後俄國捲土重來侵略中國，中國尙未能抵禦，其他可知矣。

前述之安全問題，純係由軍事方面立論如由經濟眼光觀之，其重要亦不減也。予不引用統計及表格之數字，證明滿洲在經濟上對吾國如何重要。蓋關此問題之著述已多，吾國人口之增加，國內十分擁擠，及缺乏原料此為有目共見之事，但滿洲具有肥沃之土壤，與豐富之天然蘊藏是以無怪其被視為吾等之生命綫。設無阻碍開發其富源，吾等希望吾國之人口問題亦賴此而解決，但吾人並不需大批向滿洲移民，獎勵本國工業用由滿洲所得之原料品已足解

決吾國之人口問題。英國以自己工業化而解決其人口問題，故日本亦希效尤，解決相同之問題。一九一五之條約雖有軍事上之重要寓意。但此亦為其目的之一也。

為獲得此目的，吾等以前希望管轄滿洲之政府能尊重吾等條約上之權利，及在滿之特殊地位，並且視吾等志趣在經濟之開發，此於一九一五年之條約，已明白顯示矣，吾等所有之希望，皆在遵守條約之義務，及共同合作，以增進相互之福利，予更深信中國如早抱「已活活人」之宗旨，一九三一年九月間之不幸事件，及其一切結果，斷不致發生。總之吾人所要求於中國者惟在遵守已存在之條約，此諸條約關係吾國之軍事及經濟雙方之安全極重，故吾人多一分不欲求，少一分亦不取。

滿洲之重要，已為人民所熟知。欲吾等取消在滿所得之地位，實甚困難。立憲國家，其議會及報紙為輿論之代表與反映。政府所處之地位，自己不能決定關於國家安全

英國握有

航空三紀錄

英國航空部於二月八日發表文告宣布長距離飛行之成功文中，稱讚駕駛員，並飛機製造家。蓋飛行之成功，製造家與有力焉，又謂英國現握有世界航空三大紀錄，即速度距離，高度是也。

(一) 速度 一九三一年九月航空中尉史台福在加爾旭每小時飛行三百五十七里，後增至四百零七里。

(二) 高度 一九三二年九月上尉恩文在白里斯托爾升高至四萬三千九百七十六尺。(在八哩以上)

(三) 距離 此次隊長加福與航空中尉尼古萊資所造成長距離之新紀錄。文中又稱造成新紀錄，甚有價值，因既足證明英國航空材料之佳，更可決定何種飛機最適用於帝國遠地也。

行動之方針，須以公共之意志為轉移，予願贊成庫爾曼博士所論之正當，彼言：「民治或君主立憲之國家，對於和平之維持，均須供獻一種較佳之保證辦法」。「任何強固有力之民治主義必有相當程度之民族主義。關於光榮問題，一國較個人尚易于感動和觸怒，一人幻想建一君主國家，以武力征服某地，但其侵略之目的，非為物質利益，而為威望問題，致於民衆之輿論，幾有相等之勇氣。」吾國在滿洲非僅為威望問題，且為生死問題，此則吾國一般人民之意志也。

目前滿洲新國家雖成立(?)而吾國實際政策，並未稍變，但因該地政府之改變，吾等政策或有暫時之例外。為奉行吾國傳統之安全政策，必與在滿洲之任何政府合作。凡能深悉吾國政策之政府，亦必盡力與之同意合作。此為吾國在滿行使政策之方針。時至今日，滿洲為吾國安全關鍵之所繫，已十餘年矣。

(完)

等溫層之探討

曾鎮南譯自 air way

「去年七月裏 Piccard 教授作第二次上昇等溫層去時，他用的氣球是與前次的一樣，不過加造了一個狀似球形的車子罷了。車子的外面是涂上白色的漆，這一來可以減少熱力的阻力，當氣球在 Xurich 昇空的時候，坐在車中的除 Piccard 教授自己外并帶了一位助手。

養氣瓶中是用液體養氣來代替了壓縮的養氣。艙位中有四個小窗設在艙內的底下，另外還設有兩個大窟窿，這窟窿的設備是專為這兩位上昇的人，在極須用保險降落傘降落時，而又可以同時用牠，他倆上昇時，還攜帶了一對無線電報發報機。——這是新聞上的消息。

近兩年來了。單是人類對於很遙遠的上空而極玄妙的區域的事情——所謂為等溫層的——有所努力的情形，其實現在的航空事業已經到了我們開始努力研究與實驗等溫層的時候了。使我們努力的原因有下三條：

1. 利用速度可以在上空行駛航空器，有如我們在海平面上飛行一樣，這是想像得到的。
2. 如果我們曉得了等溫層的各種情形，氣象學中許多不能解釋與不可以解決的問題，當然是很有力的補助，這是無疑義的。
3. 在這稀薄的氣體裏可以覓得關於實在的現象出於這希奇的宇宙光 (cosmic rays) 裏，并且還可以知道在這大空裏造成了原始事實的來源，而又

可藉此種事實的來源來建築我們新的生活。

等溫層離開地面的高度，在其變化的狀態中，確實是很難知道，不過其大概的情形來說，等溫層在地球赤道的上空一定要比牠的兩極來得高；其變化的情形，大概像颶風的中心，或颶風所影響到的空氣一樣。在英國的上空大約有三萬呎高，在赤道的上空約有五萬呎高。這樣看起來，已經有了不少高記錄的飛機飛過了這等溫層的境界了。論起來這種向外發展的探險事實，雖是很少，然而像德的 Junkers 公司，在法的 M. Guerchais，與在瑞士的 Piccard 教授都正在努力研究的時期中。

大氣與等溫層的性质這樣分別，這當然不是現在能夠解釋得了，不過知道等溫層是氣象學中的一個名稱罷了。現在我們可以這樣解釋：在海平面上算起，空氣的壓力與溫度，都是很有程秩的依着高度而逐漸減少一直減至某一度時，壓力雖是依然愈高愈減，而溫度到這時就不再向下低減時，我們就叫牠為 tropopause。在 tropopause 底下，叫牠為對流層 (troposphere) 在 tropopause 上面的，就叫牠為等溫層 (stratosphere) 了。這區域裏，雖在赤道的上空，確實也要比兩極的上空冷得多，至於熱的方面來說，冬季的時候也要比夏季來得熱。但是等溫層裏，無論在何種高度，牠的平均溫度，總在華氏表零下七十五度。

對於這層區域的氣象關係的探討，最好的方法是用氣球帶了各種儀器，到了這從未到過的高度時，將所帶的儀器自行放出，并用降落傘支持着慢慢下落，此器如給氣象學者拾得，就可以在此儀器裏讀出他的記錄來（除非是落到海裏，那就沒辦法了；在英國確是常落到海裏的）據現在我們所能知道的：等溫層的範圍裏，沒有氣候的變化！雲，霧，雨，霰也沒有。高至十哩時，空氣的密度只有海平面空氣的密度的十分之一的樣子，高至三十哩時，只有海平面的千分之一了！臭養的百分比的分量愈多時就要使空氣的性質帶淡藍色，所以我們從牠的本體透視過去，是呈出蔚藍的顏色。再者等溫層又似乎是很奇怪的風，牠是不受地球面旋轉摩擦的影響，牠圍繞着地球，在地球的面積上掃過的速度也很和緩，自然現象的狂風暴雨，也影響不到牠的安靜——只有那不可解的惠風！

等溫層境裏沒的程度，實在不是我們想像得到的；也是已經到了極嚴寒的地步了。冷的程度雖是很低，但是，我們還可以曉得牠數量。至於那奇怪的光（cosmic rays）就不可得而知了。這種光我們只能知道…是從物質破碎散開時而發射與通透於空間的；在世界上的人類雖有了大氣的力量來遮蓋着，還可以證明這光通透宇宙的力量是要比無線電浪與x光線的通透力量來得強大。一般物理學家都這樣說，人類的身軀或是飛機的全部，如果是放入牠行動的境裏去，那就要立刻像一塊糖放到一極熱茶裏去溶化了一樣——自從Piccard教授上空去研究這種光後，從他所經驗的事物中，對於這光的效力上說，不能不使他驚奇起來

！他的結論只說這種情形不是他以前料想得到的。

關於探討等溫層的路徑有下三條：

1. 使用氣球。

2. 使用飛機。

3. 特別設備之機器與火箭飛機。

現在的人利用氣球攜帶小規模之實驗器具，昇到等溫層境裏去測驗，是很可能的事；這也許是氣象學家與物理學家認為最有價值進行的一條路。

至於飛行家所須的設備，最重要的莫過於特別設備於飛機的艙位，這艙位是要密不漏氣的，機身的構造，要輕巧與最好的流線形；同時要採取製造上的各種學理與最高的舉力效率。在此稀薄的空氣中的螺旋槳的製造也就更加長與寬，才能得到牠的效能。這樣一來，飛機的起落架也不能不格外高大了。像這樣的一個飛機，不能說不是一個奇怪的形狀了。然而，改良後自能設法將起落架造成在高空飛行時可以收縮起來的。并且還可以使用可以操縱的螺旋槳距（Pitch），這雖是理想中的事，不能說不是很有價值的設計，因為這種螺旋槳對於空氣體的壓力，可以增加十倍，亦可說是增加了發動機的工作效率。

到等溫層去的飛機的艙位一定要使牠密不漏氣與溫暖，并且還要很足的養氣來做補助。到等溫層裏去的飛機，假如牠馬力的消耗與海平面上飛行所消耗的馬力的數目是一樣，而飛行的速度不能一直達到比海平面上的速度的二倍，這種情形不能與空氣密度減少而速度增加的數目成爲一定比例，這就是沒有理由可解釋的地方，也是工程上難着

手與解決的問題！

利用火箭式的飛機去解決等溫層的問題是很近於情理的。發動機所以能促飛機的飛行，可以說完全是依靠地球面上之空氣密度與壓力，而又得適度之螺旋槳與轉數，旋進此有密度之空氣中而得速度藉以支持機身而飛的。在三十里的高處，空氣的密度，只有海平面的密度的千分之一，這樣看來，發動機使螺旋槳在此密度稀薄空氣裏旋轉藉以得浮力，這是明明不可能的事情。但是，另一方面說，若用與在海平面上同樣的馬力，而在這稀薄的密度裏飛行，那麼牠的速度就應該要比海平面上的速度大三四十倍啊！現在航行的飛機如果用牠所有的馬力到這高度去航行時，那牠每小時就該有三千哩的速度！照理來講，火箭飛機的推進力量，也是要靠空氣的密度與壓力而得速度的。

假使我們想像火箭飛機確實辦得到的話——以後的人都像法國的 *Esnault Pelterie* 與市民機械社社長 *Madolp ho Soreau*、紐約大學物理學系主任 *Dr. Sheldon* 一樣證明這理論的可能——那麼我們可以看出將來的航空事業是要到等溫層境中飛渡大西洋；這種火箭飛機可以從倫敦（London）

射出，經過十五分鐘的時間，就可達到牠的應用高度，在應用高度（即等溫層）裏飛三刻鐘之久，再加十五分鐘就可以飄至紐約（New York）的飛行場。完成這條旅程，總共的時間，不過一時十五分。旅客坐在緊閉的艙位裏，第一件他可以看得見各種的光輝，地球南北兩極放射出的光芒，與極清新的空氣。飛航的人，由始至終都可藉各星光的光去尋覓他的航路，又可對照他出發時所帶的表冊是否適合他的航路像這種幻想的概念中很足以喚起一般人對於等溫層的探討二三年以後或許還會引起更熱烈的研究哩。

飛到等溫層裏去的問題，是件非常複雜的事，也不是馬上可以成功的事等溫層境界裏，如果只有行駛商業航空的價值，那麼研究這事業所須的經費，就不見得很有代價了。軍用方面着眼，或許也會引起相當的注意，幾年以後說不定會製就可以操縱的螺旋槳距與可以抵抗而不洩氣的艙位，去解決等溫層的飛行。這事成功了，將來在等溫層的航空事業當然可以發展而至於建築起來。

馬相伯章太炎聯合宣言

日人認我東三省為其生命線，國人曰此線是橡皮性質，有伸縮力，請看下文：熱河不得為滿洲之一部分，較東三省更易明白。蓋熱河在明時，本朵顏等三衛之地，朵顏種類，即古之山戎，漢之烏桓，唐之奚，與契丹種類甚近，而與滿洲種類相遠。其後清人奪取其地，本非滿洲人之舊居。至於今日，則熱河所有漢人幾四百萬，而滿洲人無幾，更不得謂熱河為滿洲人所應有，若謂曾經滿洲人奪取，即為滿洲之一部分，然則北之樺太，（中國名庫頁）南之台灣，何嘗不經滿洲人奪取，日人何不以此樺太台灣歸之滿洲偽政府乎？日人又稱湯玉麟會署名于滿洲建國宣言，是真偽，無可證明，假令有，但可名為個人私約，豈中國政府中國人民所承認乎？此尤不值一笑者也，世人公認，高麗乃箕子之子孫，生焉息焉，具有歷史。最近韓國志士，對國聯有表示，即要求光復舊物，因此可斷言曰上述橡皮線不但不應伸至我熱河，接公理應縮出高麗外。謹請擁護人道者，一致為公理努力！二十二年一月十八日，馬相伯章太炎宣言。

發動機廢氣之應用

邦人

航空發動機之爆發熱力，用以推進螺旋槳者，只佔全部百分之二十幾，尚有大量之熱力，約百分之三十餘，隨廢氣逃走。因此損耗頗鉅，照全機之效率講，很不經濟，故一班設計家，為圖增加效率起見，將此類損耗之熱力施以應用。此類應用很多，例如在商用載客機上，用此廢氣以取暖者。又有用導管將此廢氣導至汽化器中空氣進入處，以增加空氣熱度，使達一定溫度者。亦有用廢氣增加汽化器中混合氣件之溫度者。最近也有用廢氣以增加翼面之溫度，以阻止空氣中濕氣在翼面上結冰者。在前三種皆已實際應用，而最後者仍為理想，未克實現，因對此無定量之明晰研究，故不能明確此種應用之價值，茲詳細討論之。

在已往，曾有很多專家作各種試驗，然其結果，終為失敗。最近美國已試驗成功，然因其設計之麻煩及製造之繁雜，故仍未能即刻應用。

此種廢氣之應用（阻止結冰）在理論上，逐細討論，頗覺棘手，若將其機構綜合起來，尋一線索研究，則很容易，假設翼面或其他表面，必須保持至較週圍空氣，高若干度之溫度，則熱氣將從翼面向空氣中流，此種熱量與暴露面積（Exposed Area），及溫度差（Temperature Difference）成比例。同時在另一方面，亦必須有相當熱量，相等熱量，輸送至翼面上來。在此情形下，即將廢氣用導管導至翼面上，不與空氣直接接觸之面，如翼之內面。

熱氣即由翼內，（金屬或帆布蒙皮內面），以一定之速率向翼外面流，同時翼面上之熱氣亦以等速率向空氣中流，而維持翼面成一定溫度。此由翼內流至翼外之熱量，亦與接觸面之大小，及金屬或帆布蒙皮與接觸物質間之溫度差成比例。假如廢氣是直接導至翼內，則當廢氣通過時其熱量必增加。而在翼內即造各種散熱片，如汽缸外之散熱片一樣，而翼面向空氣中流過之熱量亦增加。

此種實際應用，首次試驗時，希望能得一阻止成冰之熱量計算；且得一翼面傳熱係數之變化狀況。在風洞試驗（Windtunnel test）中，得知：克拉克瓦也（Clark Y）翼面之傳熱係數（Coefficient of transferring heat），為氣速（Air Velocity）之函數（Function）。

此種記錄，係量金屬翼全翼達到一定溫度時，所失之熱量。等溫翼面（Uniformly-heated Wing Surface）之冷却作用，與機翼之襲角（angle of Attack）無關係，而翼面任何部之失熱係數（Heatloss Coefficient）與襲角却有很大關係。全翼之傳熱係數，可用下式表示：

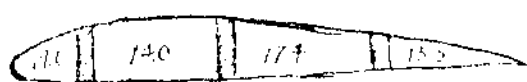
$$h = CVn$$

h 為傳熱係數。 e 為一實驗所得之常數。 v 為空氣速度。 n 數值在克拉克，瓦也（Clark Y）之翼面上為 0.8。在速度為每點鐘八十哩時，其傳熱係數為 10B.T.U./sq.ft./F.deg/hr.。若翼弦七呎，翼展為五十呎，溫度差為華氏十度時，全翼所失之熱量為：——

十二馬力。

在速度為每點鐘一百二十哩時，其所失熱量將增至六十二馬力。

$H = 16 \times 7 \times 50 \times 2 \times 10 = 112,000 \text{ B.T.U./hr}$ 或
 $H = 112000 / 2,545 = 44 \text{ oh.p.}$ (因 $1 \text{ B.T.U.} = 778 \text{ ft-lb}$
 $s, 1 \text{ B.T.U./hr} = 778 \text{ ft-lb} / 3600 \text{ sec.}$ $1 \text{ h.p.} = 550 \text{ ft-lb/sec}$, 故 $1 \text{ h.p.} = 550 \times 3600 / 778 = 2545 \text{ B.T.U./h}$
 r)



圖(一) 此圖為克拉克瓦也翼在
 速度每點鐘一百哩時，在法
 國巴黎所失之平均傳熱係數

保持整個翼面在結冰點以上之溫度，對於防止翼面成冰之工作，不能發生很大効力。因幾乎只有翼前緣 (Leading edge) 之曝露面積有結冰之危險，而在防止時，只須用在翼弦前緣百分之十二部份之翼面。

翼面熱流之詳細解說圖如圖(一)。此表示一翼之模型，將其弦分為四部份 (Separate Sections)。在七 翼弦之翼上，其所示之數字即為各部份之傳熱係數，此類記錄係各部份之平均值。其最大

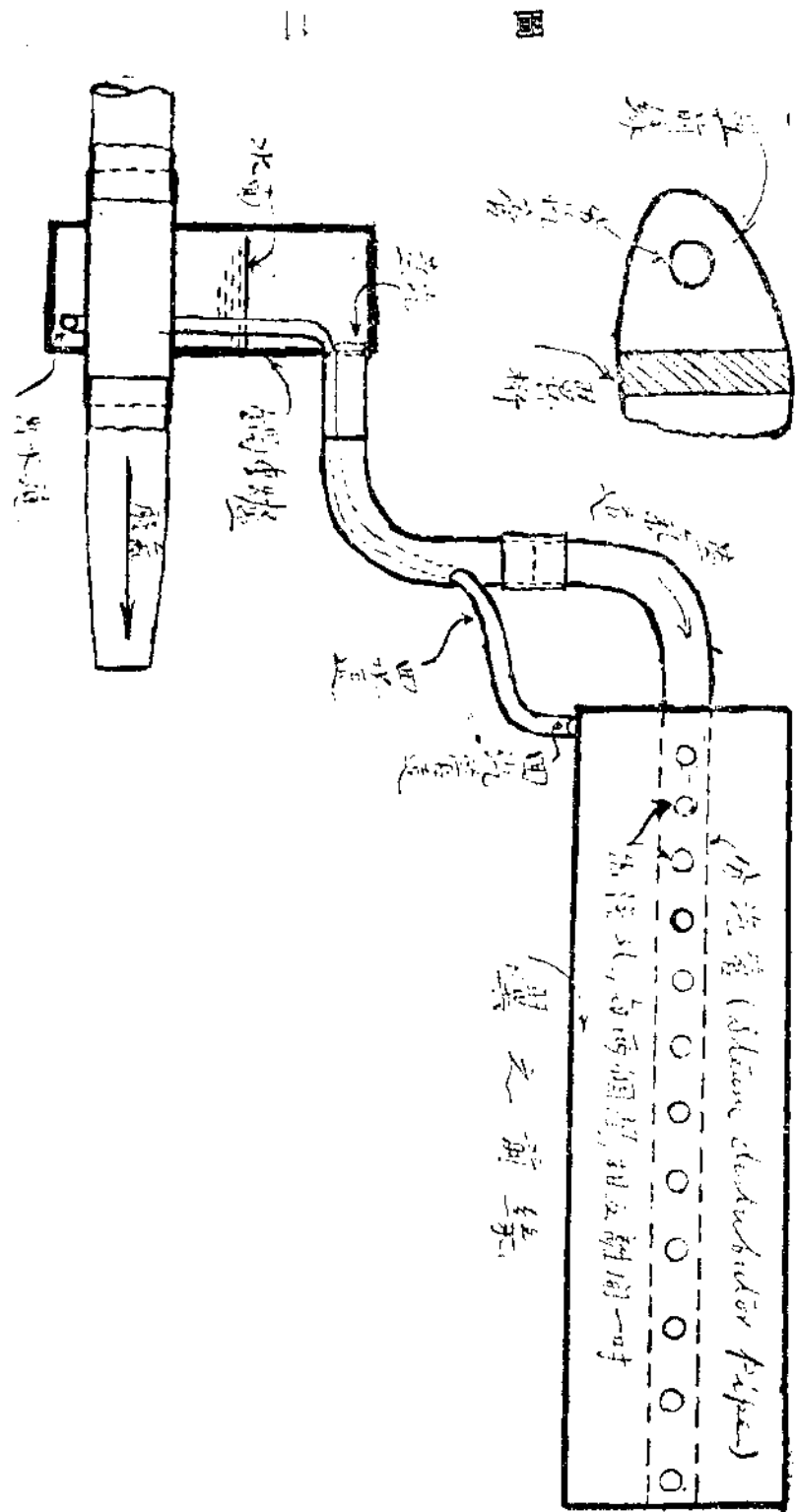
在前緣，而向後則漸小。直至翼切形背部曲線至最大曲度時，次大之數值，即在此變向點之後。因其前緣氣流之關係，故其翼包皮層很薄。結果，當前緣後之壓力驟然降低時，則翼背面上之空氣即發生一斷熱脹 (adiabatic expansion)，結果得一很大冷卻率 (Rate of Cooling)。

前緣結冰之處只佔全翼之七分之一，在此處之平均傳熱係數，較全翼之平均傳熱係數，約大百分之二十三。照前面之計算法，要保持前緣之溫度，較其週圍氣流，高華氏表十度時，只須要八·二馬力之等熱量。然此類熱量之分佈法，在實際上却有一些困難，翼最前緣之放熱率很高。故欲增高其溫度須將總熱量之一半，消耗於最前端。實際所得之熱量，特別減少。假如在機械方面沒有困難，沒有阻力，則全體可利用之廢氣熱量將與規定馬力 (Horsepower) 相等。在特別情形下，只有廢氣總熱量之百分之二，用以增加翼面溫度。在速度大時，此種現象更顯明，因失去之熱量與 V^2 成比例，而廢氣可利用者，與 V 成比例。更進一層說，在速度大的飛機上，翼面小，用以防止結冰之面亦小。

倘若直接用一種簡略方法將廢氣導入翼內而去，則頗不經濟，且亦危險。通常最好方法，即利用一蒸氣裝置 (Vaporheating System)，將廢氣之熱，充入一小鍋爐 (Boiler) 內，此鍋爐即裝在廢氣管上。此蒸氣之容熱量很大，能供給週圍翼面之最冷處之熱，故能將各部保持等溫。翼內溫度很低，故能在翼面上得分佈很勻。

圖(二)即表示一蒸氣裝置，一隻小鍋爐及一廢氣管。

蒸汽或熱汽由一管中通過，而入翼前緣之剖面內。此係用一分汽管 (Steam Distributor pipe) 將汽分入翼內。此管係一小長管，位於翼前緣之長方向內，管上鑽有若干小孔，蒸汽即直向翼前緣噴射。此蒸汽遇冷而凝



結於翼底，用水管回入鍋爐內。

鍋爐內用水與酒精之混合物 (水與酒精體積比為二比一)，為最適宜，有益，因可減低水之沸騰及結冰溫度，降低燃燒度，且可減少腐蝕作用。

在實際設計及應用時，此類防冰之汽熱裝置，全以飛機之式樣及各部之構造為轉移。此種裝置不能隨便裝於任何飛機上，尤其不能裝開縫翼口 (Slotted wing) 之飛機上。此種汽熱裝置，最適宜於裝在高曲度之單翼機上，因

其設計製造之簡單，且無易於結冰之支柱，支線。大概在各種單翼機及許多雙翼機之下翼面，其翼端向上，而靠近機身處向下，如此可得一自然水道，在機身旁集中。在沒有兩面角 (Dihedral angle) 之飛機上，必須裝以水管，以免水在前緣積留。

這一種汽熱裝置，僅增加飛機七十磅重量，在實際上亦無甚繁難。此類裝置必須整個為自動開關，以免防害駕駛員之工作。

「革命」的詮釋

徐鴻濤

「革命」兩個字，發現於人類社會上，最早還是在我們中國。易書上說：「天地革而四時成，湯武革命，順乎天而應乎人。」因古時謂王者受命於天，王之子恆為王，如果有人想篡王位，便成大逆不道；然而不幸王者之子不道，於是有熱心國事者，興伐罪之師，這樣應乎人的舉動，自然不能加上叛逆等不好聽的名詞了，於是古哲就名之曰「革命」。從這一點看：革命是含有為羣衆謀利益的意義。「疏」又說：「王者相承，改進易服，皆有變革，而獨舉湯武者，蓋舜禹禪讓，猶或因循，湯武干戈，極其損益，故取相變甚者，以明人革也。」

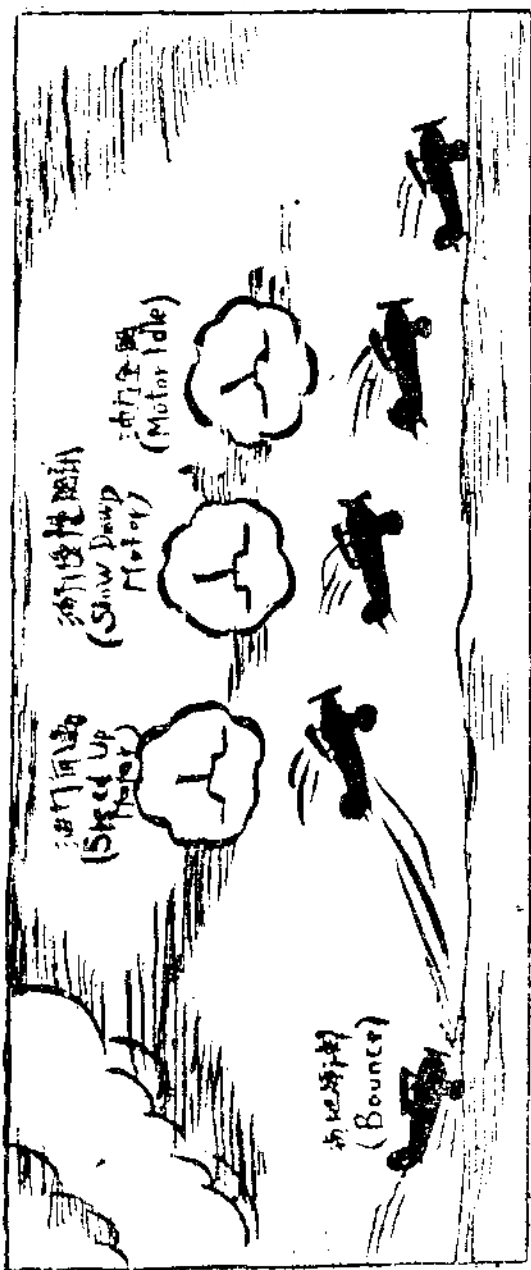
這段話又顯示革命的幾點意義：第一是革命不是因循常態，而是急劇的變動，這變動且常用非常手段，就是所謂干戈，干戈是流血的舉動，因此革命亦不免流血；第二是變革的前後，一定損益適處極端，如果變革以後，仍是有損無益，那末就會有第二次的變革發生，所謂損益，當然是指點人羣的利害而言，所以革命是要把人類社會中舊的不好的制度革去，更替以新的好的制度。

現今一般人對革命兩字的解釋，大都根據英語的 *Revolution* 而來，英語此字的原意，是物之位置的回轉旋轉或移動之意，以後不僅應用於王朝之變動及政制的變革，舉凡社會上一切組織制度發生根本的反常的變革，如政治組織，經濟組織之變革等，都名之謂革命；因此又可知革

命 (*Revolution*) 與進化或變遷 (*Evolution*) 是不同的，因前者是急劇的反常的，後者是漸進的常態的。更可知革命不單是狹義的政治制度的變革，例如法國之推翻路易十八世底波旁王朝所支配的舊法蘭西的專制君主政治組織，和中國古時湯武之伐虐以及辛亥年之推翻滿清，固可稱為革命，但歐洲十八世紀以後產業組織的急劇變革，以及蘇俄十月革命以後國內經濟組織的根本改革，亦均可稱為革命，不過因其性質不同，前者名為政治革命，後者名為產業革命及社會革命等而已。

政治革命及產業革命社會革命等，只是區別了革命的性質，沒有說明革命的意義，組織與制度之變革等，雖已是說明了革命的一部份意義，却沒有說明革命的動因。究竟人類為什麼要把政治或經濟等組織及制度急劇的變革呢？這就是因為舊的組織及制度，妨害人類生存，阻礙人類生存進化，所以要把它變革。有人謂社會革命是因「生產技術發展的結果，舊的生產組織束縛其發展，於是發生破壞舊制度，創造新制度的變革，以適應新的要求。」其實生產組織，就是生存組織之一部份，而生產技術，也即是生存技術，因為人類要求生存，所以產生求生存的組織與求生存的技术。生產組織與生產技術，是包含於人類經濟生活之內，人類的經濟生活，雖然是人類生活的重要部門，然而並不是人類生活的全部。人類為要求生存，於是就

圖 二 十 四



爲着要遏止向下的動作起見，所以馬力一定要慢慢地增加，使之足以減少牠下降之速率時爲止，而同時機頭亦必略微向上，藉以阻止牠的前進與上升，假若牠的向下動作仍然存在，那末馬力務必再要增大一點——馬力增大一點，——就是油門多開一點。當機快與地面接

有經濟生活，有經濟生活，然後才有生產組織與生產技術，所以生產組織與生產技術，僅是人類求生存的工具或手段。在社會革命前期，生產技術與生產組織的矛盾，這是人類求生存而產生的結果。因此可知「社會革命的破壞舊制度創造新制度的變革以適應新的要求，」就是適應生存的要求。生存是包含着兩方面的意義，第一是要求真實的生存，就是所謂「需要」；譬如肚餓一定要吃飯，身冷一定要穿衣，這就是要滿足需要。然而人類的生存慾，需要滿足以後，便要進一步求更好的享受；比方人有了飯吃，就

飛！(四續)

想吃好的飯，有了衣穿，便要穿的衣，這便是生存的第二方面的意義。現存的組織及制度，使人類不能滿足需要，人類對這種組織及制度，便要發生變革；現存的組織及制度，僅能滿足一部份少數人的享受，則大部份人就要起來變革；即使大部份人都能享受，但人類的慾望是無止境的，不久就會不滿足起來，於是又要發生新的變改；這是革命的因果律，亦是人類生存進化的定則。

綜括上述，可知革命是：「人類爲求生存而發生對阻礙生存進化的制度或組織之急劇變革的運動」。

毛 琦

觸時，便將油門慢慢關閉，使機迄於停止。待機適與地面接觸之前，仍可依照上面同樣的動作，將油門略開一隙，因為這樣，還可以得着相當的幫助。

此外尚有一種錯誤，就是當飛機落地，其適與地面接觸時，不獨不能使之成爲三點落地，甚至機身亦未使平，因此與地面成一角度互相衝擊，結果跳入空中。當機跳入空中以後，其位置，適與前四十一圖中所示者相同。因之我們一定要將油門開動，使之產生馬力，而不至於下墮，如果機場廣大，便可再將油門慢慢關閉，使之安全降落，如果機場狹小，則可再飛一圈而回頭落地可也。由此我們便能知道，飛機當落地時，其速力太大與太小，是有同樣的壞處。

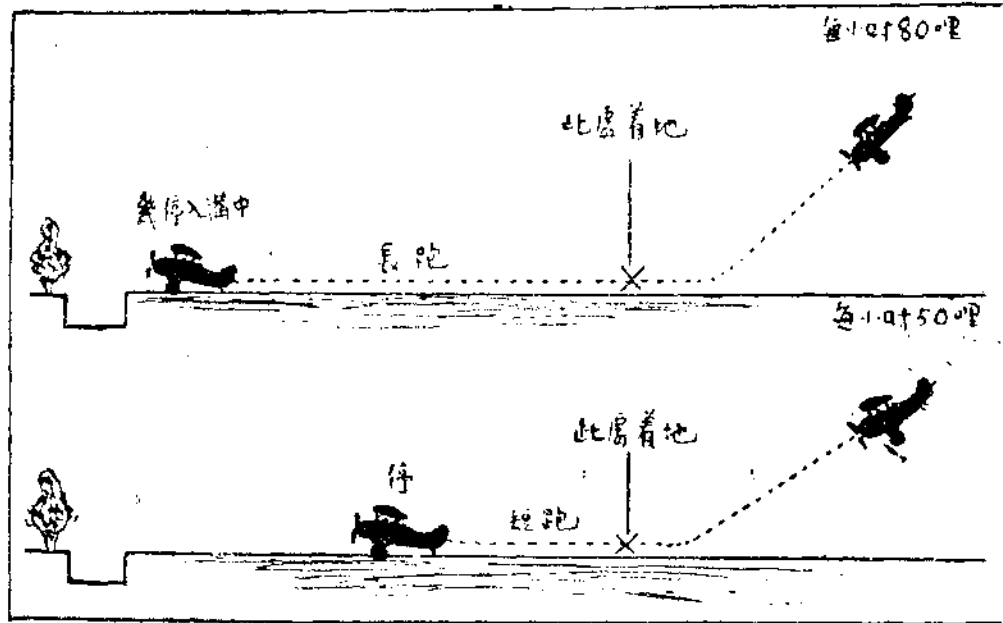
好的落地：飛機常是極慢的落下與地面觸擊時的速力亦極低小而安穩；祇是此處之所謂速力低小，並不是指滑翔時而言，因為在滑翔時的速力過低，初習時，每易發生危險，這在前面，早已明白說過。所以此地乃是指飛機與地面相距十五呎至三十呎時而言。當飛機落地時，如果對於此種減小速力極有把握的話，那是對於駕駛者在小的機場降落，極爲有利。假若落地時的速力太快，飛機滾跑的距離，便一定極長，致與障礙物相接觸的時機極多；要是機場鬆軟，飛機便極易於翻轉。

有許多學生，當落地時，如飛機超過預定之着地點，在第二次落地時，便將滑翔角加大，誰知此時反將牠的前進速加大，在將與地面接觸時，反不易於減低，致使滾過機場，結果跑入溝中，像這樣的缺點，差不多是初學者的

通病，務必注意及之。

此外附帶要說一點，就是地面飛行 (Taxying)，因

圖 三 十 四



爲當飛機在地面飛行時的操縱也很重要。關於地面操縱，普通大多用方向舵，但有時候，亦要應用副翼；祇是應用

的方法，適與在空中時相反。如欲將機右轉時，即可將駕駛桿向左平推，這樣右面的副翼便可向下，如空氣制動機一樣的將右邊的機翼向上抵住，於是飛機便繞翼稍 (Spiral) 而平穩的旋轉；不然，如向右旋轉過速時，則右翼稍必觸地被損。總之，在地面轉灣時，一定要慢，尤其是在不好的機場；不然，偶一不慎，便將飛機損壞，殊可惜也。

當飛機在地面轉灣時，常常總是將油門稍開一點，同時將駕駛桿亦略向前推，至於方向舵，則仍與空中操縱時一樣。遇着有風的天氣，對於地面操縱，常是感覺不易，故每由二機械士護於左右翼稍，幫同駕駛者回入棚廠，或於可能情形之下，駕者，即於落地後停機之處，由座位中走出。當機順風 (Down Wind) 在地面飛行時，務必將駕駛桿向前推，如此則風不能將機尾吹起。

對於以前所說的一切，要是確已明白，對於各種動作，均有把握操縱，那末你是可以單獨飛行了。在第一次單獨飛行 (First Solo) 時，所應注意的一切，以前在無形中本早已說過，可是欲使初學者，得一更有系統與明晰的印象起見，故特別條分述於後。

- a. 上機時，務必從容不迫，心性安定，將座位上之安全帶繫牢，保險傘放妥。
- b. 記清教官對你最後的吩咐；如像什麼地方起飛；什麼地方落地；在空中延留好久，以及飛行時的各種高度。
- c. 檢查發動機在地面的轉數，是否正確。高度表是否指於「0」上。

d. 給機械士一特別記號，使將機輪下之木塞 (Chocks) 拖去。

e. 看兩旁的機械士已走開沒有，要是沒有，才可起飛。

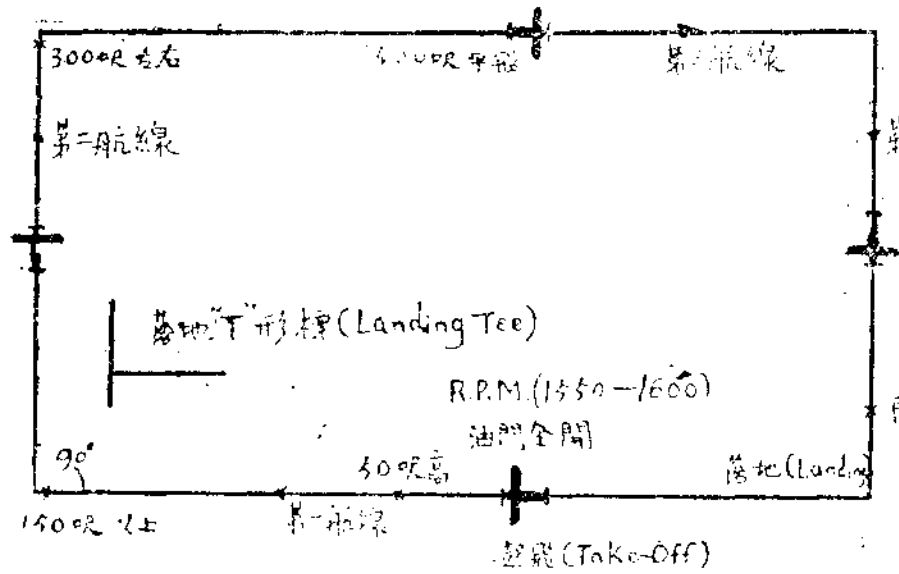
f. 記着關於起飛時的各種動作。

g. 在地滾走時，當心不要滾出機場，同時也不可橫過機場。

h. 注意空中其他的飛機。

i. 當你飛起時，你便可以看出，單座飛行一定較雙座飛行時的高過高。

圖 四 十 四



攀速快，所以你一定要注意，在你未覺察以前，不要上升過高。

j. 假若天時驟變，如有雷雨霧等情事發現，若近機場，便可馬上落地。

k. 假若你忽然感覺頭昏心亂，你便可以馬上在五百呎的高度低飛，同時擇地下降。

l. 當落地下降時，務必對風直滑。

m. 記着關於落地時的各種動作。

n. 假若正當你要落地時，而忽遇他機阻礙，便可再飛一圏待無障礙時再行落地。

o. 你一定要注意，機場之不整處，在落地時，務必避免。

p. 假若你落地時，因動作之不正，而與地面衝擊跳起，則務必速開油門，重飛一圏，再行落地。

q. 落地時，目標不可對着障礙物，以免着地後的滾走距離過長而生意外。

r. 記着轉灣時的各種規條與動作；不要在五百呎以下作轉灣—落地時。

s. 落地以後，馬上報告教官，同時注意聽他的批評，以便下次可以改正。

犧 牲 (小說)

一個矮矮的土圍牆裏，站着一個塵沙滿面而精神奮發的軍官，這是從他正在指揮士兵作戰上看出來的；因為他肩上升沒有掛着精神帶，領子上也沒有階級證章，別的人很難看出他就是這營的營長。他手裏提着盒子砲，眼睛睜得圓圓的一瞬也不瞬，望望前面的敵人，又望望自己的陣

t. 在第一次單獨飛行時，切不可自恃過信，而要特別謹慎和小心。

u. 記着地面的各種特別記號。

v. 無論飛機有何種微小的毛病或損壞，務必報告教官。

以後附述中央航空學校學生單獨飛行時的普通規律：如第四十四圖中所示為一機場，場中置一丁形標，乃示飛機必依丁形標之方向而作起落。丁形標略長之一邊，乃示飛機必依此向轉灣，學生單獨飛行時，由第一航線起飛，先將油門全開，至五十呎高時，將油門慢慢減小，高攀至一百五十呎以上，則作第一次轉灣，待第二航線高攀至三百呎左右，則作第二次轉灣。轉至第三航線時，則必達五百呎作平飛，轉至第四航線時，仍為五百呎平飛，飛至相當距離，則將油門關閉，仍轉入第一航線滑翔落地，如以上動作，能極純熟正確，航線與丁形標平行或互相垂直，飛行時的一切動作均極柔和平穩，落地時，可成三點着地，則此學生的單獨飛行大多可以及格，而進於中級飛行的訓練。

(未完)

少 修

地。他想想反正我們不打死日本鬼，日本鬼必定打死我們，這回非死幹不可！他隨即把這個簡單的意思，訓誡他的部下。

「幹幹！到死為止！」士兵聽了上營長的話之後，不約而同的這樣地喊了出來。

「誰不幹，誰就不是人養的！」另外有人在輕輕地說。敵人的騎兵尖兵，已經到了村子前面一千米達的路口，得意似的東張西望，並沒有提防這小小村子裏還藏着中國兵的收容隊。

「撲撲！兵兵！……」

槍聲由村子前面的田塍邊發出，漸漸的越來越密。這大隊的日本騎兵，許多都連人帶馬倒翻在田裏，沒有倒的趕快緊握了韁繩，拚命的趕着馬往回頭跑。

這村子不是好惹的；它有三座很堅固的土圍子，每個土圍子都有好幾個大砲樓。現在被這二百多不要命的士兵把守，更加不容易進犯。

敵人追擊部隊的指揮官××少佐，接到由這村子前面逃回去的尖兵報告，立刻下了一道攻擊的命令；騎兵改作徒步戰，另外加上一大隊步兵，担任正面的攻擊。

猛烈的攻擊開始了，輕機關槍，小輕砲，不住地向包圍中的村子飛來。L營長咬緊了牙，在土圍牆裏面往來巡視。雙方的槍聲混在一起，誰也分別不出誰的來。

警笛的音波，從土圍牆的砲樓裏流出；每吹一次警笛，便增加許多敵人的死亡。××大佐着了急，仰對着疲倦的斜陽，身體只是發抖。

一面青天白日旗在土圍牆裏的砲樓飄揚着，這給了敵人一個射擊的目標。L營長的確可以算得一個好漢，他直挺挺地站在砲樓上指揮，對於敵方飛過來的流星似的砲彈，一點也不在意。敵人的輕砲，機關槍，儘管施放猛烈的威力，村子內外的守兵仍然是繼續地沉着射擊。

戴鋼帽穿黃制服的矮鬼們，藉着輕砲的掩護，慢慢地向土圍牆爬着，守兵在精確地瞄準。爬近了，遂聽到啾的一聲，永遠不再起來。像這樣的不知道有多少次。

太陽的影子越來越偏西了，矗立在土圍牆裏的砲樓，還依然聳峙着。五六門三生的七的平射砲的威力，不足以壓倒土圍牆內外的步槍不放；前進的隊伍，一個個都匍匐在潮濕的田隴裏；這更足以增加××少佐的情緒和焦急。××少佐氣急了，立刻從後方調來四門八生的的曲射砲，從新發起攻擊的旗子。在砲手的高低左右的口令之下，砲口放出粗暴的狂叫。

「轟！……」

土圍牆的東南砲樓缺了一角。稀疏的槍聲，被重砲的轟炸聲壓住，連續不斷的砲彈，爆炸在土圍牆和砲樓的前後左右；抵抗的守兵，大部喪失在烟霧繚繞的砲烟裏。三個土圍牆，抵不住四門曲射砲，任你如何勇敢，也只好徒喚奈何了！

L營長的臉上和砲彈片接了一個短促的吻，鮮血不住地流着；他準備衝出圍牆，和敵人作最後的拚命。

「弟兄們，準備好！插上刺刀，我們爲國犧牲的時候到了！」

敵人已爬進了土圍牆，中國兵的刺刀，每一把都染上了血漬。剩下的二十幾個弟兄，在衝鋒的號音之下，跟着L營長衝出。吃人似的老虎，紛紛從崩壞的土牆上跳了出來。敵人的砲火失了效用，雙方都用刺刀挺擊着。

敵人的隊伍，一批一批的湧上前來，中國兵一個一個的減少。幾隻灰色的猛虎，被困在層層圍住的黃犬隊裏。

L營長又被敵人的炸彈炸傷，仍在握着刺刀和兩個敵人在地上打滾；兩個弟兄拋開了另外的敵人，跑來救護他。他說：

「好小子，你們衝出去吧！不要顧我！」

最後的呼聲，消失在最後的刺刀裏！