

592

中華民國二十五年二月六日

空軍

于彥

第一六五期

要目

165

中華民國二十五年二月二日

- 至誠必信 溫故知新 編者 周至柔
- 參觀國際航空器展覽會報告 張福
- 聯桿之設計及其製造 潘學彰
- 飛行前操縱系供給系之檢查 顧紀常譯
- 戰爭的潛在性 (完) 許勁夫譯
- 空戰回憶錄 胡伯琴
- 近代戰與空軍 張安汶
- 幣制改革與國運前途 (續) 孤星
- 日本社會之史的研究 (完) 沈民九

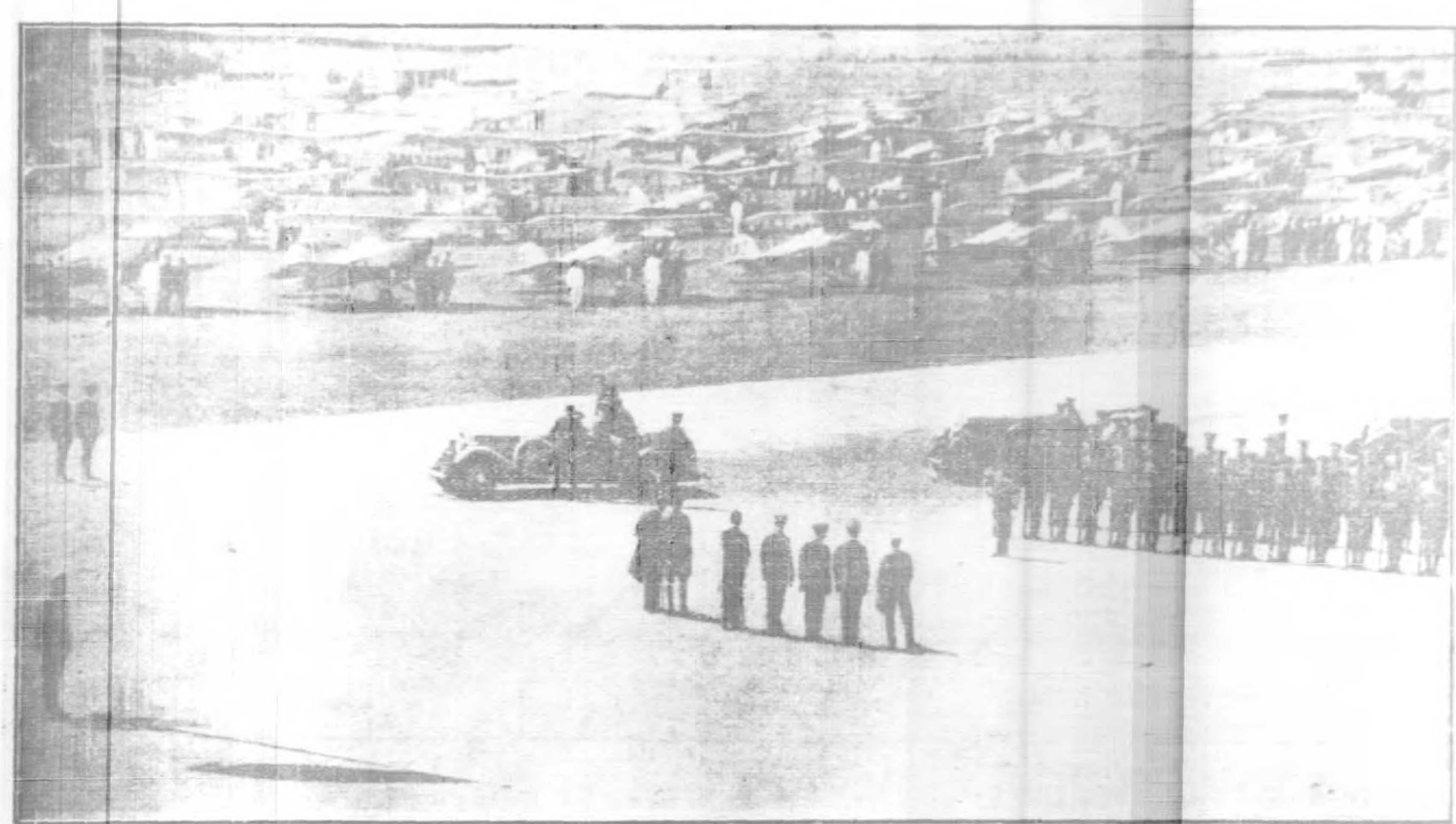
海會又一幕開演了

(本)

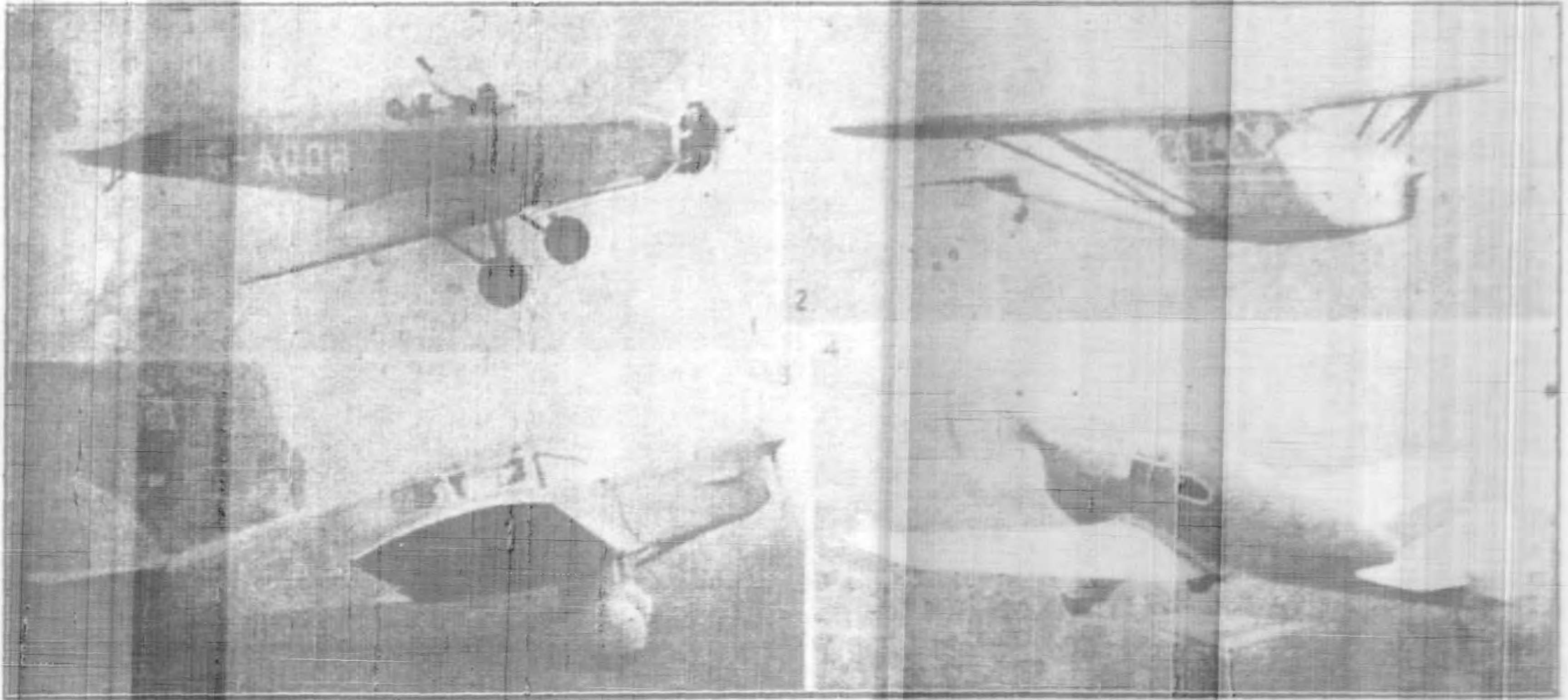
中央航空學校出版

中華民國政府特准掛號立券

國立北平圖書館藏



英皇親行檢閱空軍（共三十八單位）



英國一九三五年發明之四種民用飛機

至誠必信 溫故知新

周至柔

今天想在平易常談的格言中，提出「至誠必信」和「溫故知新」二句話，贈給各位畢業生做禮物；前者是做人的道理，後者是治學的方法，都是對於青年極關重要的。

本來軍人以研究如何殺敵致勝為目的，在戰略上或戰術上是慣用「聲東擊西」之法，所謂「兵不厭詐」，似乎用不着什麼「至誠」。又因近代兵器的進步，在技術上是採取「舍舊圖新」，以改進為原則，似乎更無須修談「溫故」。

誠然，在現代而以「至誠」來講戰爭，以「溫故」來講兵器，不免有人要拿出歷史上二個失敗底可笑例子，來笑罵我們開倒車。那二個例子呢？一個是遠在東周時代，宋襄公自命為仁義之師，「君子不重傷，不擒二毛」，結果是喪師辱國，身殘不免。還有一個是最近北方的一部份抗日軍隊，想拿大刀來和敵人的機槍大砲拼命，結果是得到一個慘烈的教訓。

可是我所要說的「至誠」，不在「對敵」，而在「對己」；我所要說的「溫故」，不在「復古」，而在「維新」。現在先把「誠」「信」二字的本質，闡述在前，再行說明「至誠」何以「必信」？「溫故」何以「知新」？

用粗淺的話來講，「誠」就是不欺。我們一切的倫理行為，都應建築在這不欺的動機上，方始能夠叫人信服，方始能夠辦得國家大事。大學說：

「意誠而后心正，心正而后身修，身修而后家齊，家齊而后國治，國治而后天下平。」

試想治國平天下，都要從意誠出發，誠的為用，豈不偉大！

內心的至誠必將見之於外表，所謂「誠於中者形於外」。人若處處把誠意來待人接物，不但自己可問心無愧，旁人也深信不疑，甚至連敵人也將為之感動。「唐名將郭子儀單騎見回紇，俱皆下馬羅拜」。晉陸抗受羊祜酒，左右危之，抗曰：「豈有鳩人羊叔子？」這二個故事可以說明至誠感人的力量。

所以一個人碰到辦事困難的時候，都說「誠信未孚」。「誠信未孚」當然是一切失敗的最大原因，譬如指揮官無信，部下就不肯聽從，小則陽奉陰違，大則譁變解體。譬如都屬無信，長官就不願託以心腹。又譬如同事同志間無信，便往往互相猜疑，造成裂痕。

中國過去一切政治上的糾紛和不進步，都坐這「事上不誠」御下無信」之弊。我們應該勉勵前修，從此以後，

(一)對 領袖和長官，應誠意服從，表示絕對信仰；

(二)對同事同志，應誠意合作，表示絕對信賴；

(三)對部屬應誠意領導，表示絕對信任；

(四)對自身應誠意自矢，表示絕對自信。

惟心中存一至誠，則我可自信，亦可信人，人亦將信我；此為軍人主要之武德，不可不努力修養。

現在再說「溫故知新」：

精確地說來，「故」字應作「經驗」解。我們的一切創造發明皆導源於經驗，經驗即是南針，經驗即是智慧的泉源，試看人們學識的獲得，理智的啓發，莫不把前人的遺教做基本蓋惟有經驗的堆積，才能造成歷史的進步。

就航空而言，其有待吾人改進之處甚多，如安全問題，戰略問題，編制問題，在在需要我們去改良增進，但非對於過去的學理技術持有湛深嫺熟之經驗者，則其缺點何在，尙且不能知悉，遑論改進？「未能溫故，安事知新？」諸君祈弗藐視過去之經驗。

總理手著三民主義，至今不但為中國革命之最高原則，即當世各弱小民族，亦皆常視此為革命之經典，但夷攷其內容，則知其能集政治理論之大成，通古往今來之學說者，皆得力於溫故。此重要之楷模與教訓，吾人不可不牢牢记住。

總之，「至誠」是人格的修養，屬於學；溫故是智識的啓示，屬於術。昔漢霍光與宋寇準，人譏其不學無術，夫以霍寇事功之偉大尙不免此語，我們欲作健全之軍人，對於學術之努力，豈可漫不經心！

海會又一幕觸礁了！

據近日報載消息，海軍會議總委會又在討論實的限制的問題了。

這是因為英國代表海相孟塞爾勛爵提議該國計劃，當經美法意三國接受而舉行的。其計劃，可分如下幾點：

(一)主力以艦三五〇〇噸與十吋口徑炮為最高限度，而附以再減去二千噸或三千噸之可能性。

(二)飛機母艦以二二〇〇噸以六吋一，口徑炮為限最高度。

(三)萬噸巡洋艦暫時停止。

(本)

(四)小巡洋艦與驅逐艦併為一類，以七五〇噸至八〇〇噸與六吋口徑炮為最高限度，此項提議，志在應付因非締約國建造驅逐艦而起之困難。

(五)潛艇以二〇〇〇噸與五吋一口徑炮為最高限度，美法意皆接受上述提案，作為此後討論之根據。

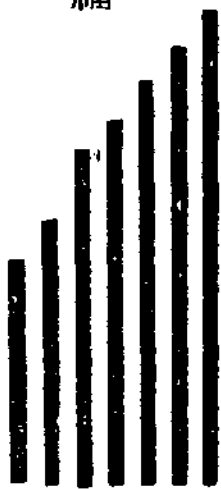
英國此種計劃，用心良苦。可是其他各國尙不能接受，英國主張將乙級巡洋艦噸位改為七千五百至八千噸(倫敦海約規定為七千噸)，大炮口徑，仍為六英寸，甲級巡洋艦噸位仍為一萬噸，

大炮口徑，分為八英寸與六寸兩種，以為可以滿足法國的願望，但是美國則表不能妥協，美國雖然同意關於主力艦部份英國之計劃(仍維持華府海約所規定之三萬五千噸數額)然而法意兩美又反對，法意代表要求澈底縮少主力艦，關於驅逐艦方面，又因法國政府已建造二千四百五十噸級之驅逐艦三十二艘，反對限定驅逐艦每艦噸數為一千八百五十，而使美法發生衝突了。

由上面這幾種見解之不能一致，可見海會雖有良好結果的希望，今後實的限制問題，又將觸着一班了！

參觀國際航空器展覽會報告

張 福



e. 新式 Breda 驅逐機 35 式：單翼機，單發動機，五支機關槍，三支口徑為 12.7mm，二支為 7.7mm，有用載重為 900kg，翼展為 12.100m，長 9.60m，高 3.200m，每平方日翼面舉重為 25 變距螺旋槳，全載重為 260kg，發動機為 Gnome Rhone 14K.f.

度飛行速度為 340 Km/ora 在高空速度為 390 Km/ora 最大速度為 390 Km/ora 最小速度為 105 Km/ora 飛行時間為 2 小時，在 8 分鐘中升高 500m。

下列者為意大利軍部承認之飛機

f. 在平常高度時飛行速度為 330 Kg/ora 在高空速度則為 440 Km/ora 最大速度為 440 Km/ora 最小速度為 95 Km/ora 一飛行距離為 1200Km，在 10 分 30 秒間升高 5000m。

g. 新式 Breda 25 式飛機，雙翼機，單發動機，翼展為 10m，長為 7.1.70 高為 3m，每平方日翼面舉力為 25 不可變距螺旋槳，雙座位，有用載重 250 Kg 全載重為 1050 Kg 發動機為 Lujinx alfa Romeo 200Hk. 在高空飛行速度為 185 Km/ora 最小為 75 Km/ora 最大速度為 200 Km/ora 飛行時間為二小時，在 37 分鐘間升高 5000m。

h. 橫式炸彈架，有用載重 2069 Kg 翼展 22.10m，長 16.20m，高 2.80m 翼面每平方日舉力為 76.三葉螺旋槳，可配載四人，全載重為 5792kg 發動機為 Hispano Sniza IEXbs, HP500. 對地速度為 270 Km/ora 在 5500m 高度時 310 Km/ora 最大速度為 310 Km/ora 最小速度 214 Km/ora 飛行距離為 1250km 在 9 分鐘間升高至 4000m。

f. 新式驅逐機 Bred 27 式，單翼機，單發動機，二支機關槍，口徑為 2.7mm，有用載重為 530 Kg，翼展 10.760m，長 6.730m，高 3.400m，翼面每平方日舉力為 17.740. 螺旋槳可在地方變距，全載重為 1700 Kg，發動機為 alfa mercurio, HP. 550. 在平常高

度飛行速度為 340 Km/ora 在高空速度為 390 Km/ora 最大速度為 390 Km/ora 最小速度為 105 Km/ora 飛行時間為 2 小時，在 8 分鐘中升高 500m。

i. 已認可之 Ko, 37 式飛機，雙翼機，單發動機，三支機關槍，口徑均為 7.9mm，最大翼展長 11.080，長 8336 高 3m，每平方日翼面舉力為 82.兩葉螺旋槳，雙座位，有用載重 825kg 全載重 2235kg 發動機為 Fiat A. 30P .A. HP500. 在平常高度飛行速度為 319 Km/ora 在高空速度為 341 Km/ora 最大速度為 341 Km/ora 最小

速度為100 Km/ora飛行極限為2000 Km,在14分鐘升高6000m。

j. 已認可之 Ho. 37-bis 式飛機，一船雙座，單發動機，雙翼二支機關槍，口徑為7.7. 翼展為11.080m, 長8.565, 高3.145m, 每平方m, 翼面積為31.40. 變距金屬螺旋槳，全載重為2235發動機為 P.I.X.K. C.40. 在平常高度速度 293 Km/ora 在高空速度為 333 Km/ora 最大速度為 338 Km/ora 最大速度 330 Km/ora 最小速度為 1000 Km/ora 以航行速度飛行距離為 2000km, 在14分鐘升高 6000m。

其他國家之驅逐機：——

k. 法國 Dewoitne D. 500 式驅逐機：單發動機，一支小加農，與二支機關槍，翼展為12, 長7.700m, 高2.400m, 每平方m, 翼面積力為16.50. 單座位，有用載重為 425kg, 全載重為 1.900, 發動機為 Hispano Suiza 12XCHS. 在平常高度飛行速度為 325 Km/ora 在高空則為 372 Km/ora 最大速度 372 Km/ora 最小速度 107 Km/ora 飛行時間 3小時在1分 38

秒間升高6000m。

l. Dewoit ne D. 372 式驅逐機：二支小加農，一支機關槍，翼展為11.300m, 每平方m, 翼面積力17.80. 有用載重為 475kg, 發動機 Gnome o Rhone 14kfs, 最大速度405 Km/ora 最小速度105 Km/ora。

m. P.11C? 式驅逐機，單翼機，單發動機，一支機關槍口徑為 7.92. 翼展10.719m, 長7.55m, 高2.850m, 每平方m, 舉力為17.9. 螺旋槳距為不可變者(木製者)，單座位，有用載重為 501kg, (改少燃燒室)，全載重1750 kg, 發動機為 P. Z. L. Licenza Bristol Mercury-V. 在平常高度飛行速度為 232 Km/ora 最大速度380Km/ora 最小速度大約 110 Km/ora 飛行距離為 700 Km, 在7分鐘 30秒間升高5000m。

n. 新式防守驅逐機 Ho. 41 式：單座位，單發動機，雙翼，二支機關槍，口徑為7. mm. 翼展為8.810m, 長6m, 高2.645m, 每平方m, 翼面積力為 19.16. 金屬不變距螺旋槳，有用載重 250 kg, 全載重為1130kg, 發動機

為 P. V.I.C. 45-390 馬力在4500m 高度時，在平常高度飛行速度為 300 Km/ora 在高空時為 342 Km/ora 最大速度為 342 Km/ora 最小速度為 89 Km/ora 尋常飛行距離為 400km, 在 8分30秒間升高 6000m。

飛行學校用飛機：——

o. 飛行學校高級技術教練機 Bi-eda 26 式：雙翼，單發動機，2支機關槍，口徑為 7.7mm, 有用載重為 885kg 翼展為10m, 長 7.80m 高 3.04m, 每平方m 翼面積力為 80.4. 因距螺旋槳，雙座位，全載重為1335kg, 發在機為 Piaggio Stella 7-370HP, 平常高度飛行速度為190 Km/ora 最大速度 240 Km/ora 最小速度 80km/ora 飛行時間為 3時30分在 25分鐘/0 升高 5000m。

p. 飛行學校轟炸教練機 Ca 331 式：單翼，三發動機，4支機關槍，口徑為 7.7mm, 有用載重為 2500kg, 翼展為 21.240m, 長15.360m, 高6m, 每平方m 翼面積力為 65. 在地面可變距之螺旋槳，(雙葉且為金屬者) 全載重 6500kg, 發動機為 Piaggio Stella

VHC16. 在尋常高度飛行速度為 205 Km/ora 最大速度 1700m, 時為 28 Km/ora 最小速度 94 Km/ora 飛行距離為 2200km。

軍用轟炸水飛機：——

b. 新式 Bred 28 式轟炸水飛機：

雙翼，單發動機，翼展為 10m，長為 8.30m 高為 3.04m，每平方 m 翼面舉力為 30. 固距螺旋槳，雙座，有用載重為 350kg，全載重為 1350kg，發動機為 Piaggio VII, 350HP. 在平常高度為 230 Km/ora 速度，在高空則為 210 Km/ora 最大速度 230 Km/ora 最小速度為 75 Km/ora 飛行距離為 800km，在 30 分鐘上升 5000m。

1. 法國轟炸水飛機 LeoH. 259 式：

雙發動機，4 支機關槍彈架，翼展為 25.500m，每平方翼面舉力為 13 3. 有重載重為 4150kg，發動機為 Hispano Suiza 12 YDHS. 最大速度為 25 Km/ora 最小速度為 95 Km/ora 在 18 分 39 秒間升高 4050m。

軍用驅逐水飛機：——

a. 新式驅逐水飛機 Breda 28 式

：雙翼機，單發動機，翼展為 10m 長 8.30m，每平方 m 翼面舉力為 30. 固距螺旋槳雙座，有用載重為 350kg，全載重 1350kg，發動機為 Piaggio P.V. II 880 HP. 在尋常高度為 230 Km/ora 飛行速度，在高空為 210 Km/ora 最大速度為 230 Km/ora 最小速度為 75 Km/ora 飛行距離為 800km，在 30 分鐘升高 5000m。

t. 驅逐水飛機 N.E. 10 式：雙翼

，單發動機，二支機關槍，口徑為 9. 7. 有用載重為 800kg，翼展為 11.70m，長 9.35m，高 3.25m，每平方 m 翼面舉力為 35.8. 固距螺旋槳，發動機為 Fiat A. 30R, 600HP. 在尋常高度時最大速度為 275 Km/ora 在尋常高度時最小速度為 800km/ora (在 3000m) 最小速度為 98 Km/ora 飛行時間六小時，在 15 分鐘間升高 5000m。

軍部已認可之水飛機：

u. 已認可應用之 Cant Z501 式飛機，單發動機，3 支機關槍，口徑為 7.7mm 翼展為 9.500m 長為 14.806m，高 4.425m，每平方 m 翼面舉力為 0

2. 在飛行時可變距之螺旋槳，有用載重 1210/kg，全載重為 5000kg，發動機為 I.F. Assot 50R. 在尋常高度時為 200 Km/ora 飛行速度，最大速度為 245 Km/ora 最小速度為 100 Km/ora 尋常飛行距離為 2000m，最大為 5000m，在 28 分鐘間升高 4000m。

v. 新式 Ho. 48 軍部已認可之水飛機：

雙座，單發動機，二支機關槍，口徑為 7. mm，翼展為 11.674m，長 9.71m，高為 3.510m，每平方 m 翼面舉力為 35.16. 變距金屬螺旋槳，全載重為 630kg，發動機為 PXR 馬力為 710. (在 1008m)，在尋常高度為 285 Km/ora 飛行速度，最大速度為 285 Km/ora 最小速度為 108 Km/ora 飛行距離為 1358km 在 13 分 30 秒間升高為 800m。

高空飛機：

w. 高空飛機 Ca 137 式：雙翼，

單發動機，翼展為 14.150m 長 8.200 米，高 2.390m，每平方 m 翼面舉力 35.2 5. 在地面可變距螺旋槳 (四葉金屬)，全載重 1340kg，發動機為 Pegasus alfa Romeo, HP. 525 (在 3500m)

，最高度為14433m，在四月十一日飛航員 Renato Donati 上升達此高度，在 Montecelio 飛機場於11時38分起飛至12時52分38秒降落原飛機場。

高速飛機：

* 高速 Coupe DEUTSCHI 飛機
Per record . . . 單發動機，單翼，翼展為6.750m，長7.125m，高1.82m，每平方m翼面舉力7. 變距螺旋槳，駕駛員坐位，有用載重為200kg，全載重為750kg，發動機為 Renault, 370 馬力，最大速度為 505.848 Km/ora 最小速度為 120 Km/ora 飛行距離為400km，在30分鐘間升高10000m。

γ. 高速 (Per Gare) Coupe DH UTSCH 單發動機，單翼，翼展6.570m，長7.125m，高1.82m，翼面每平方m舉力為7. 變距螺旋槳，單座位，有用載重370kg，全載重370kg，發動機 Renault, 325馬力最大速度 443 Km/ora 最小速度為 120 Km/ora 飛行距離為1400km，在30分鐘升高 10000m。

軍用轟炸飛機：——

A 新式 Breda 25式轟炸機：雙翼，單發動機，翼展為10m，長7.80m，高3m，每平方m翼面舉力為25. 固距螺旋槳，雙翼位，有用載重350kg，全載重為 1050kg，發動機為 asfa Roma, 300H.P. 在尋常高度為 200 Km/ora 飛行速度，高空速度為 185 Km/ora 最大速度為200 Km/ora 最小速度為 75 Km/ora 飛行時間為2小時，在37分鐘間升高 5000m。

B Breda 46 轟炸機，三發動機，單翼，三支機關槍，口徑為7.7. 有用載重為3350kg，翼展為30m長16.20m，高4.200m，每平方m翼面舉力102. 固距螺旋槳，全載重為 9680kg，發動機為 alca125K.C. 650H.P. 在尋常高度飛行速度為 300 Km/ora 在高空則為 330 Km/ora 最大速度330 Km/ora 最小速度105 Km/ora 飛行距離200km，在18分鐘間上升達 5000m。

C Ca 133式轟炸機，單翼，三發動機，四支機關槍，口徑為7.7mm，有用載重 2500kg，翼展為21.230m長5.380m，高4m，每平方以翼面舉力5.

1 在地面可變距之螺旋槳（雙葉，金屬製）全載重為 6500kg，發動機為 Piaggio Stella V110 C16. 在尋常高度為 250Km/ora 飛行速度，最大速度為 280Km/ora (在17700m高度) 最小速度95 Km/ora 飛行距離 2200km。

D Leo 206 式轟炸機，四發動機，五支機關槍，炸彈架，翼展 9載重m，每平方m翼面舉力為119. 有用54.4為 3100kg，發動機為 Gnome e Rhone K. 7. 最大速度為 235 Km/ora 最小速度為 110 Km/ora 在25分鐘間升高5000m。

E Leo 208 式轟炸機，雙發動機，五支機關槍，炸彈架，翼展為12.480m，每平方m舉力為89. 有用載重為 3480. 發動機為 Gnome e Rhone 14 Kdrs. 最大速度為 324 Km/ora 最小速度為 10 Km/ora 在 11分14秒間升高 4000m。

F P.16 式轟炸機，單翼，三發動機，4支機關槍，口徑為7.5翼展為22m，長13.350m，高3.500m，每平方m翼面舉力為70. 變距螺旋槳，有

用載重 3000kg,全載重為 8450kg,發動機為 Piaggio Stella I.H.C.,尋常高度飛行速度為 350 Km/ora 高空為 400 Km/ora 最大速度為 400 Km/ora 最小速度為 105 Km/ora 飛行距離為 2000km,在 17 分鐘間升高 6000m。

G Potez 54 轟炸機，單翼，雙發動機，三迴轉槍架，一個直立式炸

彈架，4 橫式炸彈架，有用載重 2007 kg,翼展 22.10m,長 16.20m 高 3.80m

，每平方日翼面積力 76.三葉螺旋槳，載四人，全載重 5792kg,發動機 Hispany Suiza 12 Xbrs, H.P. 500. 對地速度為 270 Km/ora 在 4000m, 高度時為 310 Km/ora 最大速度為 310 Km/ora 離最小速度為 114 Km/ora 飛行距離為 1250km, 在 7 分鐘

間升高 4000m。

H.S. 51 式轟炸機，翼展為 24m, 長 18.30m, 高 4.30m, 每平方日翼面積力為 92. 固距螺旋槳，4 人，3 發動機，為 Piaggio Stella IX, 為 600 匹馬力，在尋常高度為 290 Km/ora 在高空為 320 Km/ora 最大速度為 340 Km/ora 最小速度為 218 Km/ora 飛行距離為 1500km。 (完)

友誼

杯酒聯歡，患難與共，固然是好朋友；但前者以酒肉相交，後者因同情結合。——酒肉相交，當然不能算朋友，患難與共，只是憑一時同情作用，也不一定是可靠，可共安樂而不可共患難的朋友固然多；可共患難而不可共安樂的朋友也著實不可。

真正的朋友，並不是僅僅氣味相投，才學相佩，或一時感情的結合。誰能可貴的，要在十分危難的大問題當前的時候，以國家為前提，化小我大我，化和怨為忠義，這才顯出朋友的真誠，顯出朋友的偉大處。

唐安思順為朔方節度使，郭子儀與李光弼俱為牙門都將，二人不相能，雖同盤飲食，常瞞目而視，不交一言，及子儀代思順，

大維

光弼欲亡去，計未決曰旬日，詔光弼子儀率兵東出趙魏。光弼入曰：「一死固甘，乞免妻子，」子儀趨下持手上堂曰：「今國亂主還，非公不能東伐，豈懷私忿時耶！」執手涕泣，相勉以忠義。

我們看了這一段史跡，想象道一種化私忿為忠義的偉大神，子儀與光弼執手涕泣，我們也感奮到涕泣。

還有一段大家很熟知的故事繪在下面：

廉頗為趙將，拜為上卿，以勇氣聞於諸侯，蔣相如亦拜為上卿，位在廉頗之右，廉頗不悅，宣言曰「我見相如，必辱之。」相如聞，不肯與會，相如每朝，時稱病，不欲與廉頗列，已而相如出，望見廉頗，引車避

之。舍人以相如怯，請辭去，相如曰：「夫以秦王之威，而相如廷叱之，辱其羣臣，相如雖驍，獨畏廉將軍哉。顧吾念之，強秦之所以不敢加兵於趙者，徒以吾兩人在也，今兩虎相鬥，其勢不俱生，吾所以為此者，以先國家之急，而後私讎也。」廉頗聞之，肉袒負荊，因賓客至蔣相如謝罪曰：「鄙賤之人，不知將軍寬之至此也！」率相與歡，為刎頭之交。

友誼是互愛，互敬，互助，換句話說，就是義，義能犧牲自我，愛朋友，擴而大之，能愛民族，愛國家，以至於愛人類，以這一點為前提的，才是真真的朋友，才是偉大的友誼。

留美機械員生實習研究報告

聯桿之設計及其製造

(續)

潘學彰

若聯桿之切面形為圓，則
$$Z = \frac{\pi d^3}{32}$$

若聯桿之切面形為長方形則
$$Z = \frac{bd^2}{6}$$

(B) 聯桿之切斷面，全長不同者，請看 Fig. 3. 按照切斷面變化之定律得

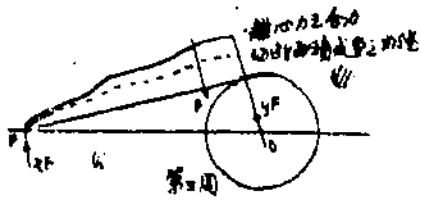
$$K = Q(X) \quad (29)$$

X 為距 P 之距離。設 ex 為在 X 處，極微小之距離，則在該處之離心力為

$$dF = \frac{m_1}{g} \frac{W^2 R}{L} dx \frac{X}{L} \quad (30)$$

$m_1 =$ 聯桿單位體積之重量。

而 $\frac{m_1}{g}$ 乃代表 P 處之質量。



故其合力為

$$F = \frac{m_1 W^2 R}{g L} \int_{X=0}^{X=L} \frac{X}{L} \rho(X) dx \quad (31)$$

(31) 式之值隨切斷面變化律而定。若切斷面是由 P 至 L 均勻遞增者，則 $K = a \cdot X$, $a =$ 常數，

$$F = \frac{m_1 W^2 R}{g L} \int_{X=0}^{X=L} \frac{X}{L} a X dx = \frac{m_1 W^2 R}{g} \times \frac{L}{3} \quad (32)$$

5. 主聯桿應力之分析

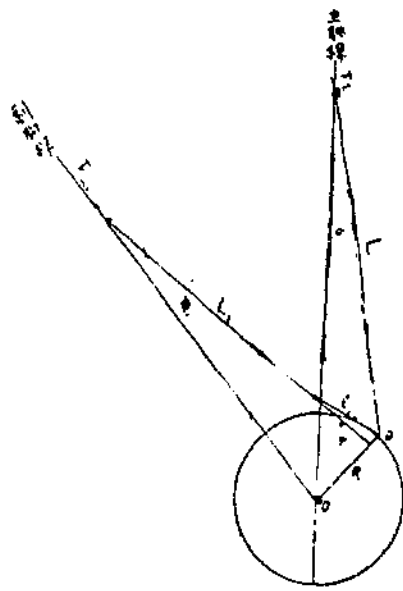
主聯桿恆受有下列各力。

- (A) 因往覆物體之慣性力所生之牽引力
- (B) 汽缸內汽體之爆發力，及往覆物體之慣性力，因此二力所生之壓擠力

(C) 聯桿本身之離心力

(D) 副聯桿將其所受之力，傳遞於主聯桿頭，故使主聯桿受有曲折應力 (Bending Stress) (a) (b) (c) 三力已於 23.4 節述，及，茲 (d) 力申述之，設

F_a 為副聯桿汽缸內作用於活塞面上之合力， θ 為副聯桿與汽缸軸線，所成之角，則沿副聯桿之 F_a 分力為



不四圖

$$Q = F_a \times \frac{l_1}{\cos \phi_1}$$

若 D 為主聯桿脚之中心 (曲軸銷之中心) I_1 為由曲軸銷之中心至副聯桿之聯桿銷之中心間之距離， ψ 為 I_1 與 I_2 所成之角， Q 則 D 對點之力距為

$$M = Q \times I_1 \times \sin \psi$$

$$= F_a \times \frac{l_1 \sin \psi}{\cos \phi_1} \quad (33)$$

(33) 式僅為一根副聯桿對於主聯桿之曲折力距，若有 n 個副聯桿，則其對於主聯桿之合力距為

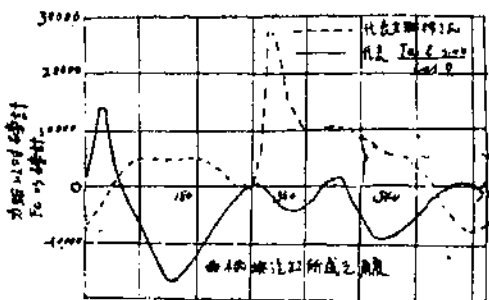
$$M = n F_a \times \frac{l_1 \sin \psi}{\cos \phi_1} \quad (34)$$

則因 (34) 對於主聯桿所生之應力為

$$S = \frac{n F_a \times l_1 \times \sin \psi}{Z I_1} \quad (35)$$

$Z I_1$ 為主聯桿受最大之處與其聯桿脚之距離 L 為主聯桿之長度。

又主聯桿之前進邊 (Leading Edge) 及隨邊 (Trailing Edge) 兩者所受之力不同，由 (35) 式所得之 S ，有時加於前進邊上，並在隨邊上所受之力減去之，有時 ψ 加於隨邊上，並在前進邊上所受之力減去之。第五圖為主聯桿因副聯桿之 F_{a1} 力所生之曲折力距，與其本身 F_a 之關係，第六



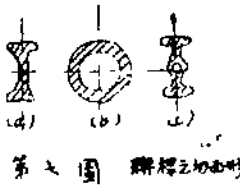
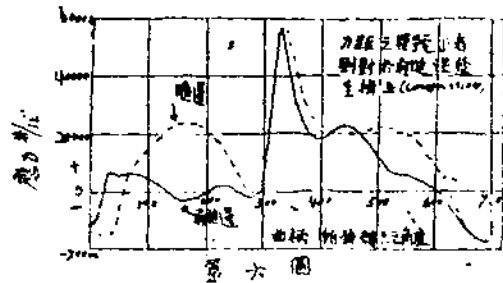
第五圖 主聯桿之力距與副聯桿之 F_{a1} 對於 F_a 之關係

心 I_1 形如第七圖。

圖為主聯桿在第五圖之負荷下，前進邊與隨邊應力之變化情形。

6. 聯桿之切面形

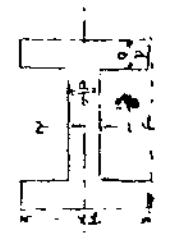
普通發動機上所用之聯桿之切面形，計有三種，(a) 為 "I" 形 (b) 為圓管形，(c) 空



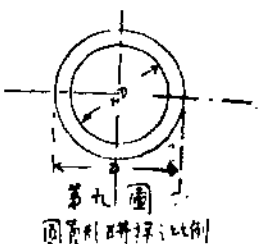
若其強度相同，則其重量以「I」為最輕，但因須潤滑聯桿脚起見，將聯桿內部鑽以油導，遂有 (c) 之產生，現在之發動機之聯桿之切面形，以「I」形用之為最多，但圓管以其

形用之為最多，但圓管以其

製造較易，故用之者，亦復不少，前已述及，即欲使聯桿之各部所負之應力相等，則須使聯桿在旋轉平面內之旋轉半徑 (Radius of Gyration) 為在軸承軸線平面內之旋轉半徑之二倍，故第八圖中之「I」形其寬度之長短，須使繞 1-1 軸之慣性力距為繞 2-2 軸者之四倍，要合乎上述之條件，其寬度約為其高度 d 之 0.75 倍，故下列之關係式



第八圖 I 形聯桿之切面形



第九圖 圓管形聯桿之切面形

$$A = 0.36d^2$$

$$(36)$$

A 為聯桿之切斷面

$$I_1 = 0.012d^4$$

$$(37)$$

I₁ 為繞 1-1 軸之慣性力距

$$I_2 = 0.048d^4$$

$$(38)$$

I₂ 為繞 2-2 軸之慣性力距

$$I_1^2 = 0.073d^2$$

$$(39)$$

I₁ 為在軸承軸線平面內之旋轉半徑

$$I_2^2 = 0.153d^2$$

$$(40)$$

I₂ 為在旋轉平面內之旋轉力距

$$d = \frac{D}{5}$$

$$(41)$$

D 為聯桿邊緣之厚度

上述之「I」形之比例，有時為使其重量更輕起見，略增聯桿之寬度，而稍減邊緣之厚度，如賽克隆 (Ceghne) 發動機上之聯桿，其寬度為高度 d 之 0.775 倍，而其邊緣為

$$\frac{d}{8.7}$$

$$8.7$$

圓管形切斷面之性質，與在旋轉平面中之「I」形者，相同，普通 D 為「I」之高度 d 之 1.14 倍，而 b 約為 0.8，若此二種切面形之偏度相同，則堅度相等時圓管形較「I」形之所負之應力大 1.4 倍。

7. 聯桿之材料

聯桿普通用炭鋼 (Carbon Steel) 鉻鎳鋼 (Chromenickel Steel) 或鉻鈦鋼 (Chrome-Vanadium Steel) 製成，又有以鍛鍊之硬鋁 (Forged Duraluminum) 鑄

鋼 (Cast Steel) 或鑄鋼之合金製成者，茲將其成分，性質列表於後籍資參考。

第 二 表

用為製造聯桿之材料之成分

號數	金 屬 名	炭%	錳%	磷%	硫%	鎳%	鉻%	鉻%
1.	合金鋼 HT	.30-.40	.50-.80	0.040	0.045	3.25-3.75		
2.	合金鋼 HT	.30-.40	.45-0.75	0.040	0.045	2.75-3.25		.70-.90
3.	合金鋼 HT	.30-.40	.50-.80	0.040	0.045		0.15	.80-1.10
4.	炭 鋼 HT	.30-.40	.50-.80	0.045	0.050			
5.	炭 鋼 HT	.40-.50	.50-.80	0.045	0.050			
6.	炭 鋼 AN	.35-.40	.50-.80	0.045	0.050			
7.	鋁 HT-DF							
8.	錳 鋼	.20-.30	.50-.80	0.050	0.050			
9.	錳 鋼	.20-.30	.50-.80	0.050	0.050			
10.	錳 鋼 HT	.35-.45	1.25					
11.	錳 鋼 HT	.24-.35						
12.	鎳鋼合金					鋼 鎳 鋁		
13.	硬 鋁 HT-DF			3.5-4.5	.20-.75	93.0		

HT (Heat-treatment) 係指煏火過的，即鋼經 Normlize 後其硬度太高，故再置於 Furnace 中燒

AN 型鋼之熱處理

AN (Anneal) 鋼之熱處理
DF (Drof Forged) 鋼之熱處理

第三表 用為造聯桿之材料之性質(物理)

號數	牽引力磅	彈 限%	伸 長 數 %	所 收 積 之 %
1.	115,000	10-25	25-55	
2.	105,000	17.5	50	
3.	105,000	115,000	20	45
4.		70,000	18	45
5.		80,000	20	45
6.		45,000	20	45
7.	6,5000	20,000	18-22	38-40
8.	7,5000	32,000	18	25
9.	80,000	40,000	20	30
10.	90,000			
11.	90,000	70,000		
12.	30,000			
13.	60,000	33,000		

第 四 表

第1.4.5.三種鋼之熱處理

1. 先加熱至 1500°-1550°F
2. 在水中退火 (Quench)
3. 再加熱至 975°-1025°F
4. 在空氣中漸漸冷卻

第 五 表

第 二 號 鋼 之 熱 處 理

1. 先加熱至 1550°-1600°F
2. 在 空 氣 中 ， 漸 漸 冷 却
3. 再加熱至 1420°-1440°F
4. 在 油 中 退 火
5. 復行加熱至 1075°-1150°F
6. 在 空 氣 中 漸 漸 冷 却

第 六 表

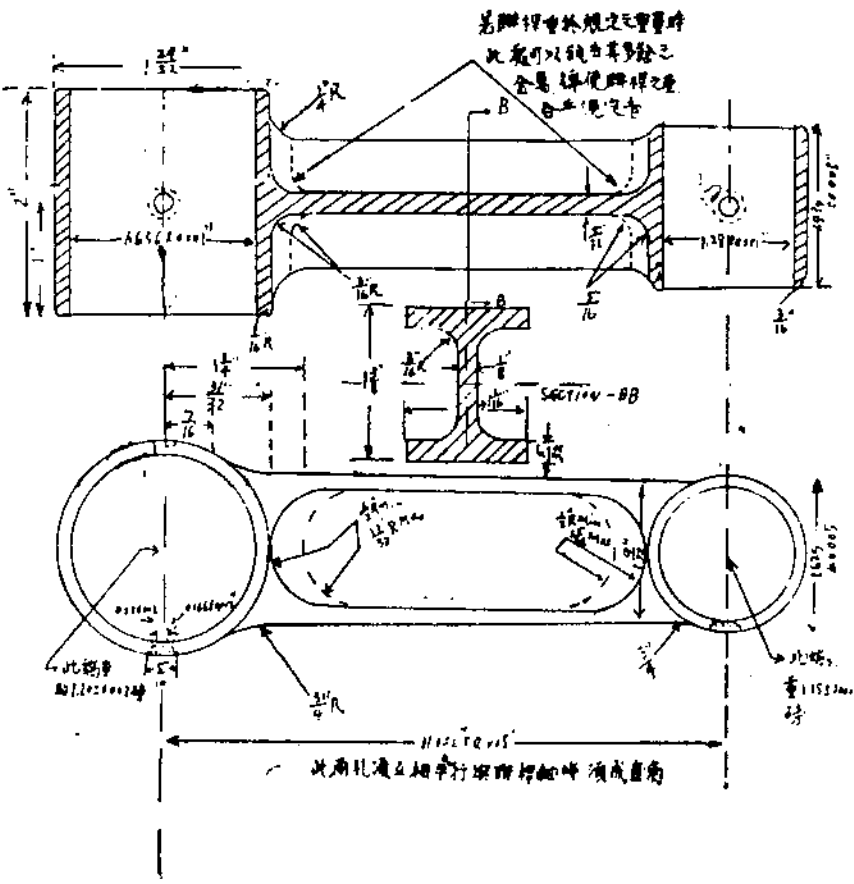
第 三 號 鋼 之 熱 處 理

1. 先將火爐燒至 900°F，而後將鋼置入爐中 在三小時內，使其熱度增至 1625°F 而在此

2. 在油中退火，待冷卻後，方纔取出
3. 再將火爐燒至 900°F 時，再將鋼置入爐中在一時半之時間內，使其溫度增至 1550°F ，而此溫度下，維持十五分鐘。
4. 與 (2) 相同之退火。
5. 置於鋼板上，任其冷卻。

第七表
第十三號硬鋁之熱處理

1. 加熱至	$930^{\circ}-960^{\circ}\text{F}$
2. 在 水 中 退 火	
3. 置於水中，而熱至	$200^{\circ}-212^{\circ}\text{F}$



第十圖
賽克隆發動機上之副聯桿之工作圖

(未完)

飛行前操縱系供給系之檢查

英國 Mc Isaac 原著
顧紀常 譯

因航空器飛行之安全率，直接依賴於操縱系之功能，故檢查每一分子之裝置，及試驗操縱系之適當功能時，須非常注意。

飛行操縱面（副翼，昇降舵，方向舵）尋常賴操縱系而運動，而此操縱系大都利用非常柔韌之多股索，反之，發動機操縱系尋常完全用槓桿與硬桿以獲得正動作，飛行操縱系及發動機操縱系，必須從頭至尾由駕駛員所用之「把手」至所欲連用之槓桿，仔細檢查，茲詳論之如左：

飛行操縱系所用之索為非常柔韌之多股索，即由七根索所絞成，每根索包含十九根線（十九根線所絞成之四股索，自一九二九年，對地面機械人員發出六號通告後，現已廢棄不用），每端絞接於索內，用鬆緊套調整長度，多股索可以穿過流線管，離一

直線距離甚微，否則關於滑輪上約十五度餘，在上述各點檢驗以前，飛行操縱系之檢查工作未為完竣。

開始用索前，須檢查其絞接是否有四個半褶襖，所製成之索，裝用前須先以相當其正常強度一半之重量，垂於一端使之伸張，所有鬆緊套及緊留零件或繫留物亦然，將索裝配於飛機時，須先觀察鬆緊套是否調整及鎖牢適合，當索得其需要展度，鬆緊套螺旋端全插入筒內即不復見螺旋線時，調整可謂已臻準確矣。筒內外須用鋼鐵絲纏住，使防止鬆緊套之螺旋消失。索於移動時必須遍體觀察其是否有阻礙構架處，是否安置在流線管內及滑輪上，滑輪上之保索物是否着牢於索上，索與滑輪是否適合而不致「跳動」。

發動機操縱系須經過檢查，視其

所有連接處與鎖牢設備是否完善，各部份是否臻於動作完善之裝置，各部份動作是否順利而無振動或擺動之弊，各部份於轉動時有否阻礙構架之處。（此章有涉及 A 及 C 種地上機械員任務之處，為明瞭起見，關於發動機操縱系擬完全討論之）。

飛行操縱系必須拆開，觀察其操縱面是否按需要角度而移動，與槓桿或手輪，方向是否準確。副翼，昇降舵及方向舵之運動方向須臻於標準狀態，副翼，昇降舵，方向舵，與「駕駛桿」及中央或中立位置之方向舵踏板，各須與主翼，尾翼及直尾翅相聯絡，然當駕駛桿移動而失其中立位置時，必有事故發生，茲述之如下：

在飛行之飛機中，倘汝坐於駕駛員應坐之座位而飛機向右傾側，汝不知不覺中自然將身體連駕駛桿向左傾

以校準之。吾人已知凡飛行之飛機，倘右翼常低，祇須減少右翼傾角，即可回復平衡，左翼亦然。副翼之效用，即在改正此種左右翼傾側，其法將副翼落下翼弦，即增加傾角，當駕駛桿左傾之自然動作使右副翼低落或駕駛桿右傾之自然動作使左副翼低落時，副翼操縱系實有聯帶之關係。

現假定飛機有頭輕之弊，汝於不知不覺中自然將駕駛桿向前推，使機頭低下，即所以使機尾翹上，亦即降下昇降舵以增加尾部傾角，當推前駕駛桿使昇降舵低下或拉後駕駛桿使昇降舵翹起時，昇降舵系實有聯帶之關係。

方向舵操縱系之裝置應如是：推進右脚踏板，方向舵即向右移動，此非出於駕駛員之自然動作，故須記牢規則，然於副翼及昇降舵操縱系，吾須堅勸讀者，絕不可賴記憶規則而工作，但須思考駕駛桿與操縱面之相關動作而隨機應變也。

可變動之尾翼傾角，尋常於駕駛員坐艙中用手輪調整，該操縱系動作方位須經校核，觀察手輪與尾翼之相

關動作是否準確。手輪之頂部輪緣向前推動，則尾翼之傾角增加，反之則傾角減少，於此稍加考慮即知手輪頂部之動作與駕駛桿之動作，為同一意義，即向前推動駕駛桿操縱系，全部尾翼之傾角必增加也。

發動機操縱系，祇於發動機裝好後，始能檢查，A種地上機械員須觀察各槓桿及開關器是否裝配適合，油門槓桿須移前使之「打開」，而高空槓桿須移前使之「薄弱」，此處之發火正時不定，槓桿須移前使之「增進」。電流隔斷器之器門管須實地檢查，使上述各種器物之移動與其相關槓桿，不僅準確，且須能按所需行程充分移動。

發火開關器及地線須經試驗，試驗方法，於電流隔斷器地線端與發動機或發動機座任何金屬部份之間，將一電鈴與一電池相接成串，當發火開關器在下面時，則電鈴發出鳴聲。蓋當開關器在此位置時，由磁電機所發生之初次電流直接流至「地線」，結果，不復能引起使火花連接火花塞點之二次電壓或高電壓，惟有開關器在

上面時，隔斷之地線電路為發火系，故當開關球在上面時，開關器上特註明「開」之子樣也。

發火地線隔斷器，須小心檢查是否完善，須作隔斷試驗，倘飛行時地線隔斷器有損壞，例如與發動機座相摩擦而受損壞，其結果將損及全發動機，於是發生危險而有強迫落地之可能。

地上機械人員，每日須注意燃料與滑油系之裝置與保管，標準飛機，其汽油箱及滑油箱係用輕錫鋼薄板及銅管裝置之管系所製成，此兩者可以用全金屬連結機接頭接連之。

燃料及滑油系初次裝置完竣後，或修理或更換機件後，須全體試驗其功能，觀察有無漏洩，汽油唧筒之運動速度須適當，測量抽出汽油，就抽出汽油量與抽出時間之比例而定其流動率，在重力供油系，賴隔斷靠近汽化器管系內之接頭，試驗汽油之流量，無論如何，汽油流量須達百分之百，務使超過發動機所需要者。

在動作時須檢驗燃料及滑油系之全體，觀察有無漏洩，須留心勿倒插

繼管，否則易使全金屬連結機接頭裝置不準確，如一旦裝置不準確，繼管及連接管必致損壞而發生漏洩。汽油嘴栓須再三試驗，觀察其有否鬆弛傾向，務使在任何飛行情形及可能之振動下，不致集密，每次飛行，須檢察透風管是否清潔，蓋閉塞之透風管常阻止汽油供給，因此而促成飛機失事者，已不在少數。

多數飛機之汽油管系，全體的或部份的包含「屈曲」，管裝置，「屈曲」管裝置為汽油抵抗管，其主要部份夾裹係由中國豬腸所製成，該種夾裹對於製鍊過之蒙布層內，將其全體內外保護好。該種管裝置尋常於末端接以接頭，倘需要更換或密接末端接頭，須小心不可損壞夾裹，因其具有管之汽油抵抗特性也。利用甘油或貼金水膠，使接頭容易裝入管內，貼金水膠又有一種效用，即藉之可以製成無隙之接頭也。

燃料系及滑油系縱使當飛機飛行時動作準確，然油箱架與繫留器，管系與接頭以及濾器之日常清潔，須時加檢查，絕不可省略。

航空器之日常檢查，按各種型式而各有不同，但無論如何至少須包括下列諸點，即換縱系，起落架，尾撐，機翼與機尾組之支柱，支張線，發動機及整流罩，螺旋槳以及機翼蒙布等。

操縱索之摩損部份須加檢查，其經過滑輪或減阻導管之處，尤須小心檢查。凡多股索之一根線擦斷，如能小心保護，即在飛行時亦頗安全，但其一根線擦斷處，必然逐漸擴大損壞，故須及早更換新索。所有尖軸銷，絞鏈，及滑輪須維持規定滑潤，纖維減阻導管決不可滑潤之。

起落架及尾撐如經過嚴重之震動後，地上機械員須每日檢查其減震器，輪胎，輪輻，輪軸等是否完善，軸是否彎曲，支張線是否調整準確鎖牢適當；縱樑之起落架支柱與尾撐連接處，須檢查是否有裂痕，機翼支柱須檢查是否彎曲或破裂，支張線是否調整好，是否鎖牢，有否損壞處；凡受過極大振動之支柱，須立即更換，其彎曲度超過柱長六百分之一者，亦須換去。

流線形金屬線受不斷振動後，往往稍有破裂，久之，在飛行時能引成極大危險，故地上機械員須檢查其小裂處是否擴大，如不堪再用，應立即更換，更換時須小心不可旋得太緊，不可用鉗旋入又形樞鏈致有損壞——必須用特種螺帽板手旋之。

檢查流線形金屬線或繫桿是否適合，務使在每又形樞鏈之螺線有充分長度之齒輪啮合，可先用一「鑽刺」或細金屬線插入又形樞鏈之檢查洞，若細金屬線不能通過該洞，可知螺線已有充分之齒輪啮合矣。另一要點須注意者，即鋼製螺帽可旋轉極緊，使金屬線或又形樞鏈畸形或裂開；因此有時用生鐵製成螺帽，務使金屬線在受損前，螺帽即已破裂，裝置飛機，關於此點，須十分小心，在落地線與飛行線相交點，不用橡皮而用鉸剪分開，又須注意其相交點是否擦損。

發動機及他種整流罩尋常用輕鋁片製成，在某種情形下，往往破裂或與牢固物脫離，發動機或飛機之各部份，在停飛時常須調整整流罩，每日須檢查整流罩是否牢固適當，蓋整流

罩因一部份在空中搖動，或能引起極嚴重之危險也。

螺旋槳每日須加以檢查，察其是否牢固，軸頭有否寬鬆之弊，此外須觀察是否有最普通之缺點如木材縱裂或槳葉發生裂痕；倘有時因操縱不善或翻倒在地而槳葉觸着石子或大石塊後（或觸着水花，倘係水上飛機），須觀察槳葉是否損壞，尤須留心槳葉梢及後緣，金屬包皮有否開裂處或鬆弛處，槳葉有否彎曲或偏斜。凡螺旋槳經損壞後，尋常須決定其是否尚可利用，例如一槳葉後緣外面有小裂縫之木材，或許無用或不安全。但普通在此高應力部份，危險殊少。

螺旋槳經久用後，槳葉距，槳葉角，或上述兩者，容或失其準確性，因此當發動機運轉時，或發生過分振動，校準槳葉距之法，係用一輕木製條板繫於航空器之適當部份，使條板之一端接近一槳葉，約在自軸頭至葉梢外三分之二之距離處，用手將螺旋槳轉動，直至對面一槳葉與條板在一條線內為止，自條板末端至兩槳葉，倘距離無差異，則槳葉距已校準正確

矣，九呎直徑之螺旋槳，自條板末端至兩槳葉之距離之差異，不可超過四分之一吋，可許之差異數，當然按各螺旋槳直徑之大小而定。校準槳葉角之法，係先將螺旋槳自飛機上拆下，置於適宜之工作檯量其角度，校準槳葉角，同時可試驗其平衡。

地上機械員每日須檢查翼外皮及他種蒙布及減阻物，注意蒙布是否完善，有無破洞或裂縫，若有破洞或裂縫，則於飛機飛行前，必須修理完整，否則飛行時之空氣壓力，迅將破裂面擴大，處於滑流壓力之破裂面為尤甚，蒙布破綻之修理法，係先用塗料溶媒（五碳烷基醋酸鹽）滌淨破綻處之塗漆，次按交叉針腳將裂縫縫好，次用磨邊蒙布補上，最後塗幾層漆即可矣。

上述各種檢查，係日常照例工作，此外於飛機失事後或每隔數日後，必須逐步詳細檢查，該種特別檢查之詳略情形，當然須按照失事之種類而定，但吾人不妨舉一實例以證明該種特別檢查之點：例如重「平墜」落地於側風中，飛機必跳躍數次，在飛機

最後安定着地前，設一機翼與地面接觸，其結構部份，顯然受強載重，結構部份既受強載重，則必然發生反動，於是一種強縮壓載重必達及輪輻，起落架支柱，機身垂直支柱，翼中段支柱及尾撐支柱，而軸及縱樑必然受彎曲載重，機翼結構之動量必有額外張力載重加於落地線，同時必有連合抗張力，縮壓力及彎曲載重加於機翼及尾樑及翼間支柱。

翼梢與地面接觸，結果必有嚴重之彎曲載重加於翼樑，扭力載重加於機身全部，是故地上機械員必須檢查所受壓力之各部份，尤須特別注意起落架接頭處及張線板是否損壞；縱樑，在起落架支柱附件是否破碎或被連接零件壓斷木材；機身垂直支柱及翼中段支柱是否開裂縮壓搖動或歪曲（木材紋上有時見有細波浪式線者為縮壓搖動之特徵）；翼附件接頭是否零件損壞，螺釘彎曲，或釘眼延長；翼間支性是否開裂或歪曲；主翼樑是否開裂，縮壓搖動，木材折斷；一切支張線與張線板是否斷裂或彎曲。鬆弛之支張線，在尚未仔細檢查，未曾發

現其所以鬆弛之原故以前，不可造次張緊，或許發現張線板歪曲，墊圈板或釘頭嵌入木材中，或鉚接支柱軸臼破裂，則其歪曲之接頭或叉形樞鉸不可僅事改正而必須更換。關於主翼或尾翼之內部結構倘有可疑之點，必須割開蒙布，小心檢查。

因航空器管理之確實情形，及用以製造航空器之材料之性質，於航空器之衰壞極關重要，故本章擬詳加討論。航空器之衰壞，可分為二類：一係屬於機械者，即磨損及擦壞，一係屬於材料之質性者。

關於航空器之磨損及擦壞，上文已述及，並已指示地上機械人員宜如何保護之以防飛行時之不測。凡從事於航空器之人員，對於金屬接頭之延長釘眼，機縱系之磨損之襯套與銷或軸，磨損之副翼鉸鏈，昇降舵鉸鏈及方向舵鉸鏈等，絲毫不可忽略。航空器經磨損而衰壞者姑置勿論，茲將其屬於原料之衰壞略述如下。

航空器之木料部份，雖妥為預防以避天氣之侵蝕，然仍不免收縮，「乾燥」，而變脆，順致初步枯蝕或發

生菌性，終致接頭脫膠。翼樑，支柱，及其他木質部份之小量收縮，不能避免，普通縮小三十二分之一吋仍可應用，過此則有商之崩家之必要矣。英國氣候乾燥，在熱天木質部份極易乾枯而變脆，故當木質部份乾度可疑，應即商之木材崩家。木材部之纖維，不可用刀子濫掘與濫舉起，因其頗有損害也。

木材潮濕最易發生菌性或腐蝕，機身內部，翼內部，翼間支柱下部之軸臼中，以及其他所在，或有積水可能，地上機械員須隨時防止水之注入或存留，故須勤於拭乾工作，否則樑，翼樑及支柱最後容或腐朽也。接近發動機之木材部份，同樣須小心拭乾，勿使浸油。

膠水接頭與層板須小心觀察，因水膠與膠灰極易受大氣之影響。層板發動機座，隔框，增力片及其他結構部份，須特別觀察是否有膠灰脫膠之徵象；儲藏超過六個月之層板，不堪再作修理結構部份之用，除非經復驗而確知其尚有需要之強度。

主翼，機身，及操縱面之蒙布，

不僅須塗漆使之整潔，且須使有防止天候侵蝕之作用。漆膜因擊破，剝脫，或其他原故而致敗壞，將引起蒙布鬆弛，甚至腐朽，蒙布腐朽之情形，普通最初發現於主翼之前後緣，倘水流進蒙布，而排水孔又擁塞，則後緣將加速腐爛，若局部腐爛，須先去掉該部塗漆，將其縫好後再將塗漆上，若腐爛面積擴大，則須全體重換蒙布，倘蒙布潮濕範圍擴大，則須重新塗漆。

近來趨向於全金屬航空器之製造，該種全金屬航空器，固無所謂木材膠水及蒙布之敗壞，但衰壞情形依然存在而仍須小心保管，蓋其含鐵金屬及鉛或鋁之混合金屬易腐蝕，鐵之腐蝕徵象為氧化鐵，即尋常之紅色鐵銹；鉛或硬鉛之腐蝕徵象為積於表面之白色粉狀物。

各種保護層，按各部被保護金屬之種類而異，鋼鐵零件如張線板，塗烘煖瓷釉以保護之；柔纜索則用醃錫金屬線製之；今之流線形金屬線，叉形樞鉸，螺釘，螺帽及其他金屬部份，多用鋅及隔電塗之，金屬浮筒及船

身多用硬鋁製造後再用醋酸電鍍之。總之，各種金屬，只要保護層不壞，金屬決不致先損壞。

淺薄之腐蝕處，即取消腐蝕而不致使材料生痕跡及減少材料之厚度者，可括淨重塗瓷釉。若腐蝕程度較深，甚至表面稍凹陷，該腐蝕部份更須括淨。原管理航空器者之任務在於觀察保護層有無敗壞之處，有則須立刻換新也。

硬鋁接觸鹽性如海水湖水，必受損傷，與有電氣作用之金屬相接觸亦必受損，是故尋常鋼鐵螺釘，銅墊圈，青銅托架等，切不可與硬鋁接觸，潛水器之浮筒及船身，出海水後必須用淡水漱淨，立刻拭乾；浮筒蓋應取

下拭乾，緣其有時或有漏洩而積水之故；至是，浮筒內部之純羊毛脂保護層亦可檢查，如需要且可換新。

由是觀之，地上機械人員之學問，經驗，及其實行任務之周到與否，有關於飛機之適航性及駕駛員與乘客之安全者甚大。地上機械員如能不斷研究航空器之發展，且持之以恆心，則其學問自能與時俱進；關於經驗，就筆者之所得以供吾讀者諸君，想亦不無小補；至於檢查，凡地上機械人員，均應養成實事求是，周到細密之習慣，而切不可稍事疏忽。將飛機之一部份，與另一部份相比較，孰者緊要，孰者不緊要，甚難言之，故無論其為發動機也，鐵釘也，均須慎重檢

查，據最近報告有兩架飛機，即因遺掉小釘而遭失事，足見飛機之檢查，不可稍有偏頗，欲飛機各部份均於正常位置與完善情形，惟有特於有規則之嚴格檢查得之。

由是吾人可知飛行前航空器之有效與完善之檢查及合於適航性條件之飛機保管，實非輕微之事業，地上機械員欲明瞭所以製造航空器之各種材料及其質性以管理情形，須具有極廣博之學問始克有濟，本題筆者已略述梗概，詳細內容，嗣當續論。

〔註〕 本文已在航誌十期發表

譯者識

刻 苦

節儉，大家都知道是一種美德，但是大家都很難實行，彷彿節儉就是寒酸，寒酸，是一件可恥的事，不擺出一點闊氣，不足以表示尊嚴。另一種人，實在是養尊處優成了習慣，無論什麼時候，他不能儉省，飲食起居，稍稍不適一點，就覺得非常痛苦，不啻深車重負家到了什麼程度，而已身的供養不可稍自菲薄。當可任朱門酒肉臭，而令死骨填原野。當可任朱門肉臭，而令死骨填原野。

大 維

能節儉，能刻苦的，在我國歷史上可以找出很多很多的好榜樣來，不說以上的，說說近代明朝的鼎鼎大名史可法的事跡吧：可法為督師，行不張蓋，食不重味，夏不策，冬不裘，纜不解衣，年四十餘，無子，其妻欲置妾，太息曰：『王事方殷，敢為兒女計乎？』敵除，遺文牒至夜半，徐為酒，應人報：『殺肉已分給將士，無可佐者。』乃取鹽豉下之，可法素善飲，數斗不亂，在軍中雖飲，是少，進數十觥，思先帝，泣然淚下，悲凡臥，比明，將士集帳門外，門不閉，左右遙語其故，知府民言曰：『相

公此夕臥，不易得也！』命鼓人仍擊四鼓，戒左右毋驚相公，須臾，可法寤，聞鼓聲，大怒曰：『誰犯吾令？』將士進民言，乃寤免。官拜御史督師江南的史可法在歲除的時候，難道不可以備點佳肴痛飲一番，難道不可以酣睡休息一下，但他刻刻為了國家民族，不肯自己備一忽的安逸。山珍海味，狂歌醉舞，大過其新年的黃炎華曹的後裔們，會遇到有一位忠勇衛國的將軍在歲除的夜裏以鹽豉下酒的苦況嗎？

戰爭的潛在性

(續)

德國陸軍上將孟特格拉斯原著
許 劬 夫 譯

「採取動員方法以前，得用在攻擊的作戰的，是祇有平時軍。從而不足為他國的危險之源。」沒有預備軍的平時軍，是祇能用於小規模的作戰。決定的攻擊作戰，是祇由與既教育預備軍協力的動員軍才能實行。

「祇有既教育預備軍的一小部分立即使用於現役。」一千九百四年八月德法兩國於動員第五日決定將既教育預備軍的集團和平時軍預備同時進發戰線。這固然是事實，可是祇有一小部分的既教育預備軍立即使用於軍事行動。祇這點事也能以證明一國的既教育預備軍對於沒有這個的他國與以壓倒攻擊了。這是對於既教育預備軍的大部分採取動員方法之前養成軍隊的勢力時尤然。

「優越的戰爭潛在性較之既教育預備軍的數的優越更其重要。對於戰爭是戰爭潛在性的大者得到利益。」

如美國委員所說有了既教育預備軍及與此必要的戰爭材料的交戰國，在沒有這些的敵國意識到其戰爭潛在性之前可以作成全戰爭的決定。

頑味以上所述，非不能打消既教育預備何以不被看做與平時軍同時使用的軍隊的理由了。還有將不受軍事教育的工業的專門家欲與既教育預備軍置諸同一立場的國家是自認為如下。就是當計算平時兵力之際「約六個月——這是一般原則——是必須新兵的初步教育，其間這些兵可以使用於軍事作戰」(1)。

(註)(1) Declaration of France, Italy, Belgiumna Argentine, heagne of batons Publication, C.739. M.378. 1926, N. Page 63, (English q Jren-eh)

因這些承認，他們完全論破自己的議論。

尤其成為問題的是警察，憲兵，

稅關官吏及水上警察員之類，是即使未受軍事教育且不從屬於軍權，較之既教育預備軍還要適合於軍事作戰，因此有與平時軍同一看待的意見。這件事對於現狀會招致如下的誤解：就是在潛在的要素中含有「難於即時使用於軍事作戰的」屬於平時軍的受了五個月教育的二十一歲的兵和從平時軍於數個月前退伍的二十三歲的既教育預備軍，反之四十歲的警官及如此類似之受過軍事教育且其所有兵器及武裝完全不適於近代的戰爭者被計算在「即時使用於軍事作戰」的實在勢力。

海外領土及海軍根據地的戰鬥部隊和預備軍及殖民地土著軍，是不依國際聯盟規約第二十二條被限制其使用時，就和母國的陸海空軍及其既教育預備軍的平時兵力同樣看做。這個

問題是一千八百九十九年第一回赫格會議之際將俄國的軍備休日案「除殖民地軍隊」被他國却下由德國同僚表示的意見，英法代表(1)最熱心支持的時候被決定。

且英國領土的海軍力，是於一千九百三十年的倫敦海軍會議在軍備制限提案中包含。

(註)(1)Grosse Politik der euro Pai sehen Kabinette, Xv. 4258 Page 199 and Nr. 4259, Page203.

D 物質的資源

近代戰爭是要求全國民的精力，同時需要其國之自然的人工的雙方所有的物質的資源。即使持有最優越的戰鬥力的國民，對於戰場及本國的食糧的供給及對於戰場的戰爭材料的供給，在戰爭繼續期間不能確保的時候就不會有成功的機會。最重要的自然的資源是食料品，糧食的供給，家畜的數量，鳥獸及魚類，礦產，炭坑，油井，蘆葦推積量，鹽田，森林，被服原料，藥品及綳帶，金，銀以及信用。航空的支配權如能確保，海外領

土及殖民地的資源也可以算進去。同盟國的資源也應當作為考慮。

人的生產的人工的資源，是由乎其國的農工業發達。最重要的是關於農業及森林的一切企業，準備食料品，糧食的設備，以鑛山鑛物場合及各種兵器及戰爭材料的製造為目的的工場(至於鐵路，海運及航空參看下節)。

作成一國的一切物質的資源的表格或依其重要程度而分類是不可能的。食料品，糧食，鐵，燃料，硝石及硝酸鹽是最不可缺少的東西。其數量是否充分是祇看戰爭期間的如何而定。如係短期間大都的國家都擁有充分的。然而可以自給的國家是在長期戰爭的時候，是一切與外界的交通在陸上則被遮斷，在海上則被封鎖，其狀態全然兩樣。伶俐的技術家的發明的才能，也許會發見代用品也說不定。可是一種重要物質的缺乏，會妨害全軍事行動，並且其他物質的過剩，不能補救或種物質的缺乏的。

由這種事實觀察，於日內瓦對於上述諸點有滿場一致的協約，不過軍

備制限的過程中對於戰爭材料的處理法有多少不同的意見。一個意見是不但平時軍使用的戰爭材料，在陸海空軍管理之下準備的一切貯藏品也應以實在的要素看做。其主張的理由如下：這種貯藏品是以使用於戰爭為目的，這是動員即時與既教育預備軍同時使用於軍事作戰。且在某種場合不以動員方法而給於平時使用。例如預備為演習而被召集的時候，或一切種類的預備軍為增加平時軍的勢力而被召集的時候，也不是動員。且在掉換平時已經不能使用的東西時也被使用現役軍使用的兵器和預備軍使用的兵器並無何等區別。從貯藏品中取出的大多數的大砲較之屬於平時軍的東西先供給現役軍的使用。

另一意見是祇將平時軍使用的材料看做實在的要素。這個意見是根據已在C節完全反駁的議論的，據其說，既教育預備軍及其戰爭材料是祇當做潛在的要素。並且貯藏品的計算是無論任何國家祇在不能默認的管理制度之下始能實行(可是公認的統計就會充分)。貯藏品和由動員方法的結

果決定的其他材料作為明瞭的區分是不可能的（困難在那一點？）。各國都對於記述使用中的材料貯藏在倉庫的東西各有各不同的方法（統一於或稱一定的制度並不困難的事）。雖以上述粗略的研究也可以論斷這些陳述是將既教育預備軍祇當做潛在的要素，從而量在制限及縮小範圍以外的陳述了。

下 地理的要素

一國的軍備多依其地理的狀態。不靠海而被陸地包圍的國家是必須要注意全力於陸軍及空軍。靠海的大陸諸國是須以這兩種軍備作為防禦組織的樞軸，依其海外利害關係的大小並行維持海軍。如果其通路者為海峽所抑阻易於閉塞的時候，在戰爭的場合海軍就會失其作用。反之而於公海而海岸線長遠的國家是海軍軍備比陸軍重要得多。如係半島國更加重要。島國是必須注力於海，空的軍備。而且空軍在戰場和戰場之間的海的距離狹隘，大陸的敵容易空襲島國，島國也攻擊（1）敵國的場合更其增加其重要

性。

（註）（1）軍用飛機的行動半徑於一九一八年一小時三〇〇分是容易的事。而且其後增加了幾倍尚在繼續增加。因此注意到飛機運送的重要性。

同盟國的比較上的地位是最重要。一切戰爭的結果是依同盟國間的海陸交通路的安全而決定，即使是最強力的空軍也不能補償其損失。

諸國間面積的大小是容易比較，可是對於面積的軍事的重要度是單以其表面面積不能計算。必須要考慮其國的面積，人口及國境的長短等的比例。而積大而人口稀少的國家是其防禦更加困難，對於細而長的國家也有同樣的情形。從其國的本土孤立的小面積的地方是防禦更其困難。在戰爭的某一條件之下將這些「陸島」的人力、物質的資源的全部，須從其國的實在的及潛在的戰爭要素額除外。這些島是易於為敵之人質，為增長敵之軍事的勢力和政治的勢力之方便。陸地的國境若果數個所同時被襲的時候非常嚴重。在這種場合是各戰爭難免為二個以上戰線的戰爭。大河，丘陵，山嶽地及沼澤地帶是防禦上的好地

物。季節會增減這些障礙物的防柵的價值。比如雪能阻礙山嶽的通過，可是却使便於水路沼澤的通過，在國境地帶一方的軍備制限為非常不利是已在C節論述過。這裏不得不附言的是：國境附近在這種地帶的國境障礙物是防禦上不僅喪失其全價值，同時使侵略敵軍占有難於攻擊的地位。

國境要塞是不僅強固其防禦，如像水路的橋頭堡一樣作為攻擊作戰開始的地點使用。如係靠近軍備制限地帶，對於無防備的人民成為重大的威脅。這些是應該包含於實在的要素。何以呢？因為平時已經存在，即可使用於軍事作戰的緣故。

一國內部中有無容易防禦的地域和依季節而阻礙軍事行動的地物是軍事上有重大的關係。對防禦的人工的補助是可於平時築造準備。

以下諸點是關於海岸要塞的考慮。就是海的深淺，結冰的有無，現在港灣的適合性，敵軍上陸及封鎖的可能性等。海岸防禦是祇有防禦效果。然而為防備敵上陸不能減少人數，因此必須加入實在的要素。

海外領土及殖民地交通路的問題是自國海軍力是否足以開放航路十分優越於敵之勢力？或對於開放母國間之交通有無充分的一大商船隊為最關重要。交通路的長短也是重要的一點，這裏包含着給炭所的有無，備有貯油所，乾船渠及修理工物的寄港地的有無，航空路，無線電局及海底電線的關係等。其他工業上的事是不得不委諸海軍專家。

一國的要點例如首府，原料品的主要資源地及工業中心等位置，在研究地理的狀態的時候是必須包含。若果這些中心地點接近於國境或一方的軍備製限地帶的時候，就有敵人將其使用於軍事上目的的危險。到了現今即在從國境遼遠的地點，對於空襲是完全沒有防禦力，跟着飛機的發達大洋也失了效用。

F 運輸方法

戰爭需要人及物質的輸送。即在工作停止在鐵條網後方的塹壕戰的場合，不斷地在戰線間及戰線和本國間繼續活動。因此戰時水陸空路的運輸

及報導傳達非常重要。

鐵路為主要運輸機關。這是將平時勢力作為戰時勢力使用，進軍於戰場時尤其緊用。戰爭開始後則輸送供給品及軍需品於戰場，輸送人，動物及材料等援軍，且從戰線清理死傷者，俘虜及不用品，戰利品等俾得作戰容易。且將部隊輸送於戰線或從一作戰地輸送至另一作戰地，參與直接軍事行動。

鐵路的能率是依其全長及系統的廣狹，尤其在戰場是依其列車連結速度的如何，貨車的狀態，軌道的寬狹，車庫及機關車的數及質，俾得迅速出入的停車場設備的大小等。人工的工事譬如隧道，橋梁如係電車時其全線為着數個所電力所破壞致使全部的運轉停頓，從而易為空中轟炸的目標。在某一狀態的戰爭之下是鐵路的能率僅在與敵之鐵路能率的比較顯其重要，至其本身則不為重要的時候也有。迅速的動員和急速的進軍是從平時為這種目的而準備下特別的鐵路才能容易。對於物質的鐵路輸送能率是為運河系統所格外增大。運河的價

值是依其方向解船的容積而定。將來是旅客及貨物的汽車運輸為重要的輸送機關（汽車路）在工業化的程度低劣的國家是舊式運輸方法非常重要。就如牽引及負荷動物及貨車等之類。

至於商船戰及海上輸送值得考慮的是總噸數，形狀不同的船隻數，船齡及速力，改造為巡洋艦的可能性，被海賊及潛水艦攻擊的危險，乾船渠，港灣及船渠數及其能力，以及水上人口的比例等。

在戰時商船隊的主要機能，是從海外運送供給品，維持其國的海外領土及同盟國的領土間之交通，輸送軍隊於同盟國且在敵海岸上陸時與以援助等。這些活動是其國海軍沒有制海權時則不可能。從而商船隊是增大擁有強力的海軍的交戰國的勢力者。反之即使是最大最強的商船隊，對於持有較之對手國過於劣勢的海軍的交戰國是沒甚效用。其國的船舶是不得不從泊在本國或中立國的港灣，且於戰爭勃發之際在公海被襲擊的是歸于敵手中而增加其戰爭潛在性。

軍事及商業飛行是和海軍和商船

的關係同一。多都以謂民間飛行機是全都立即使用於軍事作戰，民間飛行家是都可以從事於空中戰。要研究這個問題，先須了解軍用飛行艦隊是由如下的種種種類組成的事。

(a) 偵察及大砲觀測用的偵察機

(b) 與敵機戰鬥從低空轟炸陸上目標的戰鬥機

(c) 對於大砲的着彈距離以外的目標，尤其對於敵之要點成爲空中大砲而獨立行動的轟炸機

(d) 使用於軍隊輸送的飛機

(e) 使用於與參謀本部連絡運動，物資供給死傷者運輸等補助目的的飛機

自(a)至(b)的飛機是須要非常迅速地上昇，能出大速度且最要緊的是着彈距離大，視界要廣大的事。

戰鬥機是又能堪耐急降下，旋回的負擔，轟炸機是積載量必須要大。至於民間飛機祇限於預爲使用於軍事目的而製造者作爲考慮。可是那樣的時候，那些民間飛行機是事實上民間

用的軍用飛機。今日軍用型飛機是在經濟，安全及便利之點不適於民間的目的。尤其是不以上述目的製作的民間飛機的改造是祇有產出較之軍用飛機低劣的一種型式而已。要將民間飛機使其適合於兵器軍需品的輸送，照相及呼吸器械，展留及轟炸裝置等而發生的不便，却使這種飛機的性能低下，其結果易爲任何一種軍用機的食餌。將改造飛機使用於夜間的時候亦同。當世界大戰最終之月，射擊夜間轟炸機的事及對於夜襲飛機的防禦完結結果，證明對於飛機的夜間防禦是自己防禦的有効手段，優秀的兵器，射程的遠大，急降下及旋迴能力的必要。從而祇有優越的空氣的國家才能使用民間改造飛機。熱練的民間操縱者確有成爲軍用機操縱者的個人資格。可是如在平時不受初步軍事教育則不能立即使用於軍事作戰。受過一定期間的軍事教育（兵器使用法，炸彈投下法，編隊飛行，空中戰鬥）因此大空軍國是需要不斷地從事於民間飛行已經受過初步軍事教育而在每年空中演習中服從軍務的預備操縱者。受

過軍事教育的民間操縱者及以軍用目的製作的民間飛機，是即時可以使用於軍事作戰。這些是必須以既教育預備軍及軍用倉庫貯藏的戰爭材料看做。從而形成可要制限縮少的軍備的實在的要素。

沒有軍隊教育的民設操縱者及爲軍用而需要改造的飛機，是戰爭中可以將其發達，對於擁有空軍的國家可以增長其勢力，因此爲有價值的潛在的要素。可是對於祇有平凡的空軍成全無空軍的國家，是其民間航空事業的人及材料很難使用於補助的用途以上。這些人及物是既不能以平時軍備看做，又不能以戰爭準備的軍備看做。因此與商船及鐵路的人員及物同種類的要素。

對於電信，電話及無線電等是沒有意見的差異，故對於報導事業是沒有另行論述的必要。

G 將平時工業轉化爲

戰時工業上所要時間

一個國家是否於平時要有充分供給自國戰時軍隊及其同盟國軍隊的兵器工業。或這種工業是否須於戰爭開始以後興起？是最重要的問題，已經有種種不同的判斷。對於這些工業建設所要時間，使世人感歎頗久的是日內瓦美國委員的宣言中最適切地說明：

「美國的經驗是昭示着工業上的資源難能轉化，兵器的大量生產是需要十二個月乃至二十個月……美國有大的天然資源，一大工業設備且能使用無限的資金，可是美國政府為戰線上軍隊的供給及裝備却不得不依賴同盟國了。這些依賴是食料品除金錢外步銃，彈藥，飛機，坦克等一切種類的供給裝備繼續到休戰決定日。為滿足美國的需要計戰時中美製造的大砲中祇有四尊於戰爭終結前——宣戰布告後十九個月以後——到達於戰線。美國宣戰布告十九個月以後終結的亞爾根戰爭中美軍所使用的最有力的火砲的消費彈藥中宣戰後為需(1)要而製作的是一發也沒有。」

(註)(1) League of nations publicat

Ion, C, 739, M, 278, 1926 lx. q2a
220.

英國是滿足於少數軍隊的需要的兵器工業是平時也常存在，可是多數新編軍隊裝備的所要時間是頗長。大砲的製造是需要六個月，坦克是需要六個月乃至九個，歐戰最終年即軍需品製造達於最高潮時，砲彈於定(2)做後平均九個月才能完成。

(註)(2) akir, qae 314,

在英美兩國這種經驗昭示着步銃，機關銃，大砲及坦克製造工廠的設立，機械的配合，職工的訓練等，使國內工業適應於需要的時間如何長久了。其理由是：

「要將一機關工廠如同行使魔法於數日或數星期內變化為一大軍需工廠，而生產戰場需要的完成品是完全的幻想。這種事是即使有必要的特殊機械也不可能。若果要作新設備自然更其遲延(3)。」

(註)(3) akel, qase 214.

法國的羅列，白德列密兩將軍對駐柏林英國大使說，德國還沒有到戰爭的地位，是正確的見解。並且白德

列將軍附帶地說，沒有科學的資源(4)，沒有重砲而作戰爭是全然不可能的。

(註)(4) Vicount a Abernorn, An a mbassa iol of q2ase, qae 306

對於沒有戰時工業，沒有近代兵器的工廠沒有機械，且沒有熟練勞動者的國家，在數量期間可以生產抵抗為屬敵軍的兵器的見解是無庸再論。不過這那有一個例外：就是代學藥品及染料工廠是可使迅速適應於毒瓦斯製造。如係平時既經製造的瓦斯而祇須適應於生產的增加是容易。據由日內瓦作成的聲明書來判斷，如係平時未經製造的瓦斯，施設適應於其製造的工廠的時間是頗難豫料。

祇有使用於戰爭的兵器製造工廠可得制限縮小。經濟的理由妨害關於其他一切種類的工廠的如何行為。

II 一國的戰爭能率

一國的戰爭能率先由其實在的要素。這是用數字來正確測定，無論以任何國家為敵都不變更。即使敵國擁有大多的戰爭潛在性，戰爭的處置

如不誤錯，實在的要素優越的國家會得勝利。戰爭是擁有劣勢的實在的軍備的國家可於動員其潛在的要素之前決定勝敗。

潛在的要素是要使其有效需要相當的時間。世界大戰中防禦組織的關係上其實在的陸軍軍備的低劣的英帝國及美國，在戰爭中將其人力的大潛在的要素遲緩地使用於軍事上，而對方也恰得其便地被海洋和海軍保護的關係才不受敵之妨害而完成其訓練。因為平時沒有準備，美國的龐大的物質的資源的動員恰經過了十九個月。如係陸地相接國的戰爭其條件完全不同。在這種戰爭持有劣勢軍備的國家是來不及發揮其潛在的要素而其領土的大部分早被占領，居住其他的可以拿得兵器的一切男子人口是編成有能的軍隊之前早已入於敵之勢力下。最進步，最發達的平時工業是不為何等助力。何以呢？因為把這此變作戰爭材料的生產之前，工廠的大部分已被破壞或為敵之利用品。

潛在要素的效果是依敵而各不同。那是對於A和B之間的戰爭是很順

便，而對於A和C之間的戰爭是很困難的時候也有。因此戰爭潛在性是不能以適當於一切場合的戰爭的一種標準來計測。既不能對於一切場合以同樣的共同能因表現，又不能和實在軍備的數字併合以得到見現一國戰爭能力的乘積。因此戰爭在性不足為測定軍備的決定的要素。因為潛在的要素是一方面由於自然的原因故不能變更，制限，或縮少。至於由於經濟的原因的戰爭潛在性對於軍備制限及縮少附與很大的重要性。

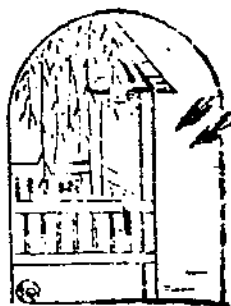
現在却有如下的提案，就是：戰爭潛在性是很難正確測定，雖不能制限縮少，却可不「作為考慮」者。何以呢？因為有了劣勢的戰爭在性的國家是需要軍備增加的緣故。提案中謂「作為考慮」的是僅不過極其大略的測定。因為對於難以正確測定的要素加以僅少的重量。一國的戰爭潛在性劣勢則愈益要求大的軍備云云的原則

是不能從其論理的結論。不然，就會有了最劣勢的戰爭潛在性的國家須要維持最大的平時勢力了。

戰爭潛在性的長荒的討論，不僅不能使國際聯盟規約所要求的軍備制限容易且使其越加困難，以全然不合理的狀態延期了。然而其要點是如下：軍備制限是適用於平時為戰爭而訓練的人員及平時為戰爭而既經準備的物。這些並不是潛在性而是實在的要素。就是：

1. 陸海空的平時勢力
2. 上項平時勢力使用的戰爭材料
3. 平時勢力的既教育預備軍
4. 既經準備且在軍部當局支配下的戰爭材料
5. 陸地及海岸要塞

(續完)



空戰回憶錄

(續)

「圈中帽中隊」與「飛行馬戲班」之對抗戰

美國 Capt. Edward V. Rickenbacker 原著
胡伯 譯

第二十六章 圈中帽中隊隊長

三指湖的情形，凡飛行於聖梅黑前線的美國駕駛員都很熟悉。它位於味格紐爾正北四五哩，是這區域裏最大的水泊。自戰爭爆發以來，德國人一直把它保持在他們的戰線後面。

在美軍所作的二十二小時的聖梅黑推進勝利地結束的時候，戰線推進到味格紐爾的北面，直至接觸到三指湖的南臂。我們的無敵的步兵，從兩面推進來，於早晨二時在味格紐爾的郊外互相會合。一萬五千左右的德國兵士和好幾十門大砲都給包抄在裏面，做了俘虜。

現在三指湖是在德國戰線的邊緣上了，德國人很聰明地選出湖端兩個優越的地點來懸掛他們的觀察氣球。

他們的觀察員可以將我們的戰線的全景收入眼底，我軍後方的行動一一可以見到。他們的眼睛成爲我方參謀人員極討厭的東西。

法蘭克·路克，我們大隊上的剿滅氣球的明星，前面已經說過，是第二十七中隊的隊員。在九月十八日的黃昏，他宣稱將去擊毀那飄盪於三指湖上的兩個氣球。他的同伴，同隊的華爾納中尉 (Lieutenant Welner) 陪着路克同飛，和平時一樣。

路克和華爾納之間有一種奇怪的友誼。路克是一個易於激動，感情熱烈的孩子，他的急躁的性氣常常使他陷入困難。他極端地勇敢，對於自己所冒的危險是完全不管的。他的長官們和朋友們常常請求他小心些，但是他並不聽這些勸告。他攻擊的時候簡直就是旋風，心是絕對鎮靜的，但是

永不想到自己的安全。我們大家都預料，祇要法蘭克·路克能學知避免不聰明的冒險，他一定會成爲全世界最偉大的空中戰士的。路克是亞利桑那省 (Arizona) 費匿克斯 (Phoenix) 人。

華爾納的性氣却完全不同。他祇有一個熱情，就是他對於路克的愛。他常常跟着路克。在飛行的時候，他也常常設法同去，不顧路克的反對而担任他的保護者。有好幾次他拯救了路克的性命。回場之後，路克就熱烈地逢人便說，但是華爾納却一聲也不響。真的，華爾納對於任何事情總不多說話的。在一次勝利的戰鬥以後，他祇寫一簡單到無可再簡單的報告，簽了名字送進去。我們從來沒有聽到他談過自己怎樣擊落敵機的情形。

華爾納翱翔於空中，路克則在底

下進攻氣球。如敵機來到，華爾納就攔截他們，擋住敵人的攻擊直至路克完事。這兩個駕駛員合作得非常好，第二十七中隊的勝利紀錄有二十多次就是這一組的活動得來的。

十八日的黃昏，路克和華爾納是五點鐘出發的。天剛剛開始暗下來。他們以不高不低的高度一直飛到三指湖邊。在那裏他們分開了手，路克對西面的氣球直衝下去，華爾納則留於上面提防匈奴飛機的襲擊。

路克的氣球飄浮在三指湖的西岸上方的卑濕地上面。敵方防禦隊看見他的飛近，就開始作猛烈的射擊，但路克却冷冷地穿過去，好像沒有這回事一樣。俯衝和射擊，俯衝和射擊，接連幹了三次。在鎗砲子彈叢中，路克終於在第三次攻擊得了手，完成了他的毀滅工作。那龐大的氣囊爆發成一團烈火。路克攢身上去尋找他的朋友。他沒有見到華爾納，却發現了另一種景象。一個六架福克機的隊形正從德國飛出向他撲來。或許華爾納已經放過彼此約定的紅色信號彈了，不過他自己在高射砲叢中沒有看到。

無論如何，他這時還來得及。

德國福克機是在他的西面。第二個氣球是在他的東面。路克使出特有的蠻勇，却決定從氣球那邊退却，在匈奴們趕上他之前，再打它一陣。因此他繼續向東直飛，讓福克隊形在南面把他的退路截住。

路克的第一次俯衝就擊落了第二個氣球。它爆發成一個火球，許多哩外都看得見。他又穿過地面對他射擊的彈雨裏面，逃走沒有受傷。

他在開始回家飛行時，發見自己的路已被六架福克機完全截斷。他必需隻手殺開一條血路。更壞的是，北面又有三架福克機向他飛來。於是路克看見了他的同伴華爾納。

華爾納這些時候一直在路克的氣球的北面遊戈。他先看見六架福克機，但他以為路克會飛在他們的前頭而放棄攻擊第二個氣球的企圖的。因此他放射了信號鎗——這信號路克沒有看見，我們的氣球觀察員却是看見的——然後撥轉機頭，在敵機和路克歸途的中間取平行航線巡邏。華爾納在看見路克衝去攻擊第二個氣球的

時候，立刻知道路克並沒有看見他的信號而且也不曉得第二隊福克機的向他飛來。他很快改變方向，飛上去迎住他們。

路克所見的是他的同伴的飛機為三架福克機所射擊。接着它就在翻轉，慢慢下降。在將墜未墜之際，史巴特的油箱已經冒出一股火焰。華爾納是在企圖拯救同道的時候被擊中着火墜落！他是爲了朋友犧牲了性命！

路克滿腔怒火，更不管自己的安全，轉過身來就向三架福克機撲去。他是處於顯然不利的地位，敵機在高度和位置兩方面都佔着優勢，更不必說衆寡了。但是路克不管三七二十一，祇是向着他們上昇，一面前進，一面射擊。

路克挑了左邊的德國駕駛員，固執地向他射擊直至他突然看見火焰冒出。其時，其他兩架福克已經在路克的尾巴上，追蹤彈閃閃掠過他的頭旁。但是一見第一個敵人完了的時候，路克就猝然轉向第二架，一面飛一面射擊，第一陣子彈就擊落了那架敵機。第三架向德國俯衝，路克才暫時罷

手。

當時的戰鬥是極快的，所費時間比我們在這裏敘述的時間短得多。那兩架福克機的着火墜落，前後相差祇十秒鐘罷了。路克心頭火氣還沒有全消，四面觀察那六架福克機到那裏去了。他們顯然以為他們的三個同伴已足了事，因此自己退去，這時正逐漸消失於東方的空中了。剛在他們的前面，路克看出有高射砲的白煙發自凡爾登的北面。這指示出我方的砲兵正在那邊的陣地射擊敵機。

路克在飛近凡爾登的時候，看見五架法國史巴特機正趕往攻擊一架L·V·G機，那架匈奴飛機也就是我方砲兵的目標。六架福克機看見他們的來到，已經飛過去攔截了。像一個火箭一樣，路克將史巴特向那L·V·G機衝下去。L·V·G是一架雙座機，當時正在低空飛行，攝取照片。

路克飛近的時候，我方的高射砲就停止射擊。雙鎗齊發，他對準德國偵察員直撲下去。德機跌進尾旋，最後摔落於相距我們的老凡爾登飛行場

幾百碼的地方。在不到二十分鐘以內，路克已經擊落二個氣球，二架福克戰鬥機和一架德國照相飛機了——在戰爭的歷史中這簡直是無雙的偉業！路克回到飛行場上後，他的第一個問題是「華爾納回來沒有？」

他未問之前已經先知道將得的答覆，但是他總希望自己是弄錯了。但是華爾納確已陣亡了。路克對於自己異常的勝利的快樂立刻就化為烏有。人家告訴他說，得了這九次勝利後他一共已有十一次勝利，這樣就超過我的記錄而成爲美國空中英雄的領袖了。但這件事並不能使他感覺興趣。他說他想要一輛車子，到前線去探問華爾納的下落。

第二天早晨，我們的大隊長哈德納少校會帶了路克和我到凡爾登去探詢過消息。飯後不久，管理證明勝利事務的軍官跑來告訴路克說，非但他昨天的五次勝利已有正式證明，而且三次舊的勝利也同時得到了承認，使路克的勝利總數成爲十四而非十一。而這十四次勝利，路克是在八天中間造成的——戰爭的歷史上，我相信，沒

有類似的紀錄吧。就是著名的古納美(Guynemer)，馮克(Fonck)，保爾(Ball)，皮希潑(Bishop)，或德國的空中英雄領袖李秀芬，也沒有在二星期內連得過十四次勝利。任何航空器的擊落，不論氣球或飛機，都作爲一次勝利，這是各國軍隊相同的。

據我的私見，在大戰的四年期間，從沒有一個戰鬥飛行家具有像法蘭克·路克在那二星期內所顯示出來同樣的自信，能力和勇氣的。

爲慶祝這個孩子而表示大隊各軍官尊重他的神奇的工作起見，那天晚上我們爲他開了一次慶功宴。桌上曾有過許多有趣的談話。輪到路克致答辭的時候，他笑着站起來，說他最享受很好的時間——就坐了下來。哈德納少校走到他那裏，獻給他赴巴黎休息的七天假期——這大概是前線隊長們當時有權贈送的最大禮物。

九月二十四日的晚上，莫爾少校從巴黎回來，宣布他已奉到調回美國的命令。其後不久哈德納少校遞給我一個委任，昇我爲第九十四中隊的隊長！

我在接受這偉大的光榮時所感到的得意和快樂是無法形容的。我自第一天上前線以來，就是和第九十四中隊在一起。我是這中隊的隊員，這最先開到戰線的中隊。我親眼看看老朋友們沒去和新駕駛員的代與。而這些使我敬慕的新人也逐漸消滅了！

現在隊中祇留下三個最初的舊人了——李特·張白斯，查恩·透羅和我自己。而我却得到了領導這著名中隊的榮耀！這中隊曾有過盧孚白，梅·荷爾和大衛·彼德孫為隊員。而且它在勝利的紀錄方面又居於一切中隊之首。

但這是真的嗎？我走到參謀室去看看記錄。因為我有些疑心，過去幾天內法蘭克·路克的奇功恐怕已使第二十七中隊超越我們了。

我的疑心一些不錯。事實是這驕傲的青年的第二十七中隊突然作了一陣衝刺，謝謝路克的力量，這時已比『圈中帽中隊』多出六次勝利了。我趕回第九十四中隊的營房，召集了我的全部駕駛員。

那天晚上的半小時會談使第九十

四的隊員都立下了一種決心。此後決不再讓前線的任何美國中隊追近我們的勝利紀錄了。從那時起，我相信第九十四中隊人人都覺到自己的中隊的榮譽，在擊落匈奴方面的榮譽，是在危險之中了。總之，在一個星期以內我的駕駛員就追出了第二十七中隊的紀錄，而且以後便永不會有過別的美國中隊趕上我們的危險。

那天晚上和駕駛員們講話以後，我就走去召集機械士們會議。我們談了半個鐘頭，我對他們說明了駕駛員所希望於他們的種種幫助。他們明白祇有仗他們的全副精神的協助，他們的中隊才能得到成功。這些孩子們如何慷慨地適應我們的要求，在以後的各星期就有了很好的證明。真的，從那時以後第九十四中隊就很少有發動機障礙之類的事情發生。別中隊的駕駛員在棚廠裏所受的協助的忠實，從來沒有可和『圈中帽中隊』相比的。我確信他們對於自己的中隊的不如人，比我們駕駛員們還要覺得難為情。

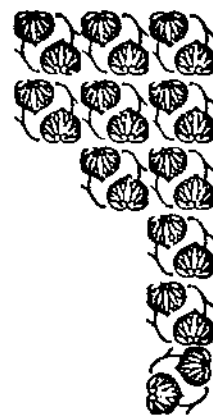
最後我和自己研究了好些時候。那晚上床之後，我思索了好幾個鐘頭

。我想自己的被選為中隊長，第一是因為在擊落敵機方面比較別人更成功一些；第二是因為我有領導其他駕駛員的能力。後面的一個條件引起我的無限的思索。我用什麼方法，從何處着手去幫助我的隊員們呢？

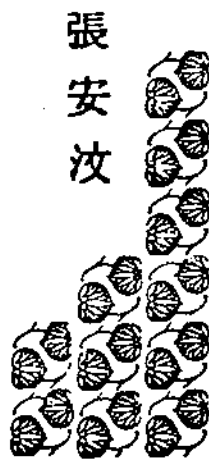
我想每個中隊長都有這同一的問題要解決吧，我不能不相信他對於領導部下的方法的決定必定大大影響到他的成功——和他的為人所敬愛。我自己想祇有一個方法。我將永不叫我部下的駕駛員去作我自己不願作的任務。我將陪伴新駕駛員出陣，而增加他們的錯誤，分擔他們的危險而增加他們的自信。最要緊的是我將比從前祇當駕駛員的時候，更加努力工作。這是沒有問題的。我的消遣的日子是過去了。

假如我要希望留於空中而領隊巡邏，那末飛行場上的例行公事——報告的填寫，物品的請領與監發，會食堂和棚廠的妥貼以及士兵生活安適與否的視察等等工作——必需交托給台式的人分負責任。因此第二天早晨我就處理這件要事。我的指派分配非常成功，從那天起，我每天頂多不過費三十分鐘的時間於處理第九十四中隊的地面事務。

在半個鐘頭以內，我帶了二次勝利回到飛行場——這是我的第一次雙
(待續)



近代戰與空軍 (續)



張安汝

戰大中飛機為本身性能，及其使用之航空器材與兵器所限制，其時所謂空軍之空戰確為雛形時代，其形態恰如舊劇中比武之戰士然，苟駕駛技術高超，射擊精確，儘可單機直入敵陣，如入無人之境，或竟能操縱一次空戰全局之勝利也。於此略將彼時有名之空軍勇士及其擊墮機數，概述如左：

國名	人名	擊墮機數
德國	福翁·利西脫	八十機
	福恩上尉	
	愛魯士多·務	六十二機
	德脫中尉	
法國	愛里野·哈魯	五十八機
	德脫中尉	
	魯勒·佛翁庫	七十五機
上尉	色阿魯幾欲	五十三機
	格麥上尉	

英國

哈脫瓦特·馬	七十三機
羅庫上尉	
維以里亞斯·比學蒲上校	七十二機
勒孺朵·可里	六十八機
雪夫少校	
季門士·馬客	五十八機
側頓上尉	
朵拿羅朵·馬	五十四機
庫那冷上尉	
維里哈門·巴	五十三機
喀少校	
費里蒲·佛拿	五十三機
朵少校	
布羅庫打上尉	五十二機

同時歐戰末期，一九一八年，由一月至九月止，九月間雙方被擊墮機數之統計為四千六百八十二架，德機一〇四五架，聯合軍三六三七架，平均每月擊墮數為五二五架，每日為十

八架，此種驚人之犧牲，更可見當時飛機之大量使用，空軍活躍情形及空戰之激烈。空戰為歐戰遺留之產兒，而歐戰之空戰，實可證實二十世紀空中戰時代之來臨矣！

三、空中如何戰

A 空中戰鬥之方式

試觀今日列強空軍兵力及爆擊兵力配備之比較，其要如左：

國名	空軍兵力	爆擊機隊
蘇俄	二九四中隊	
	二一二中隊	48
英國	六五中隊	
	四四中隊	28
意大利	六九中隊	
	三三中隊	約50%

(陸海軍協同及海外部隊不在此數)

(陸海軍協同及海外部隊不在此數)

要之列強空軍使用之思想及目的皆為大爆發主義，空襲主義，攻擊的積極的。列強軍事界之趨勢既如此，故若一旦戰爭爆發，則大集團之爆發機隊，於戰鬥機掩護下遂敢行其空襲；或與守方空軍接觸，則從未有從未聞，而極其悲壯慘慘之大空戰，必於此種衝突狀態下而展開矣！現今飛機本身及航空使用器材之進步，用無線電指揮之編隊戰鬥法亦竟出現。空軍編隊，大約普通以三機為一小隊，謂之基本編隊，又由若干基本編隊而成編隊羣，若干編隊羣而成二三百機之飛行集團。將來之空戰勢將如海洋面艦隊之展開，其使用之武器，且不僅機鎗，七三米厘之鋼砲亦已在裝備中矣。

空軍於掩護爆發機，或摧毀敵之攻擊與偵察機時，無論如何各機均須取得其基本編隊之連絡，始行戰鬥。如某一編隊遭此一敵機，則大體以一機攻擊之，而以二機防其脫逃；或以二機攻擊，一機為監視，如發現機會即加以爆發，如發現敵機來，則視當時情勢，嚴取連絡決定攻防；如遭遇

者亦係三機，則於連絡形態下，各自選定一對方與敵機以攻擊。同時小隊應切取編隊羣之連絡，嚴守指揮官之命令。七機編成之爆發隊，指揮之領導機應隨時注意各機之團結，免致編隊團結之破壞。編隊於無意中受攻擊時，即變成圓周飛行，遂可使敵之攻擊無效，其他固尚有多種方式也。戰鬥中高度之優越勢，最為重要；而於戰鬥環境中，若不儘可能攻擊法與敵以攻擊，或出其不意，其效力甚微。更不能使敵見我而脫逃是速度不速之飛機實不能出戰，再如利用雲及風之方向，太陽之位置，煙幕之展開，及迷彩（飛機之塗色）等，襲擊敵機而隱蔽自身之形影，亦為必要。現在空戰勝負之決定，不僅在個人駕駛之精巧；而於空戰敵鬥之狀態下，各機應如何編隊？各該隊應採取何種隊形？向敵軍何隊攻擊？以若干機，若干隊開始戰鬥，若干監視補充等之空中戰術的巧妙，始能完全決定。

B 空中爭霸及空戰於何時何地發生

空軍戰爭之第一要素，為取得空

中優勢。先與敵國以空襲，為爆發機羣之優勢；來襲敵機未到達主要都市或國境上空前，即行擊墮之，為驅逐機羣之優勢，對敵之戰場陣地攻擊爆炸，為攻擊機羣之優勢；其他掩護地上水上部隊而擊墮敵機之優勢，此一優勢，即所以於將來戰爭中，將敵國之中樞經神炸裂，破壞其空軍動脈，而能博得全部戰爭之勝利，或國防所期之安全者也。至占取空中優勢之方法，有如左者：

(一) 爆發敵空軍根據地，粉碎其飛機及飛行場。

(二) 對其飛機製造根源地加以破壞。

(三) 於空中嚴密搜擊敵機。

交戰國之空軍，無論其戰略戰術如何，要皆首欲取得空中優勢，遂行有利之空戰，是以於集中力量粉碎敵軍時，雙方皆欲達到取得空中霸權之目的，於是決定全部戰爭命運之空中爭霸戰，當然發生矣。空軍既有此必然之空中爭霸戰，故吾人可知空戰之發生，不外於下列時間及地點。

(一) 『重要根據地或國力根源地

被空襲時，」此即如前所述攻擊之爆發大集團，於戰鬥機掩護下，施行空襲；國境或戰線後方配備之防禦方面的戰鬥飛行隊，接得監視機或警戒機之報告時，即刻出動，與敵以驅逐之攻擊，而期待達到防守安全之任務。

(二)「雙方飛行隊隨地上或海上作戰之推移，要時要點之出動。」

(三)「地上或海上決戰時，彼我空中與地上或同時發揮之必要時。」彼我各從空中掩護或攻擊，地上發揮武力的戰車隊，機械化學部隊，精銳之艦隊，及勇猛之集團部隊，目的相同，勢必又先有一度空中較量，然後始能達到十分有效之爆炸或掩護。

(四)「其他，戰場所在，各種飛機間大小戰鬥之衝突。」如偵察機與敵戰鬥機相遇時，雖然偵察機之絕對任務為偵察，以能避免戰爭而完成使命為信條，但於無可奈何之情形下，亦不能不作自衛之戰鬥，爆發亦然。偵察機以單機出動較善，然於敵機嚴密防禦時，則亦可編隊偵察。爆發機以單機出動，實難的確命中地上目標，故多採適當之爆發集團編制

；且於受敵機攻擊時，各機團結，集中自有之火力，作自衛之戰鬥，尚能有效地射落敵機。戰鬥機有單座複座及多座，不僅需要高速度，且須技術優秀，精巧俐敏之駕駛者，舉凡敵機皆為其攻擊之目標也。

四、空軍之認識及其性能

A 空軍與戰鬥方式之影響

空軍於第一次世界大戰中表現其軍事上之價值，實使從來戰鬥方式根本改善之要求不止。無論陸海上如何猛勇精銳之部隊艦隊，若一受空中襲擊，重則短時間內，有全部毀滅之可能；輕則最低限度亦將減少莫大威力。故空軍出現之近代戰鬥方式，實為具有三次元即「長闊高」皆備之立體戰爭，倘陸海軍無空軍之協同及掩護，直與盲目殘廢者同，無能言戰也。今日之戰爭中，不特陸海軍戰術有其突變，即從前所謂戰綫戰場之術語，亦已失其意義，蓋從前戰綫，限於兩軍對峙區域，而今日交戰國所有之地帶皆為戰場，無復有前線後方之分矣。觀乎舉世國家，無不感國防問題之嚴重及困難，無他，為空軍威脅故也。

。一朝戰爭爆發，國家總動員，全體國民之戰時勤務，至為重要，幾可直接關係戰爭勝負，實無別於軍隊，故戰鬥員與非戰鬥員之區別，事實上已形成消滅，而空軍於敵國境內，任意爆發，亦已為事實上不能禁止者也。

空軍能飛越堅險之戰壕要塞前進，與敵國活力之源泉首府，加以劇烈之襲擊。如於歐洲大陸，國境相互毗鄰，一旦宣戰，海陸軍尚未出動前，則空軍早單獨向敵國境飛越，而已先與其國內之政治，軍事，經濟及工業之中心都市以致命之攻擊矣。故近代戰不特為國力戰，且已形成為空中國防戰。無論攻防，自須全體國民之同心協力，及有統制，有組織之總動員，是謂國力；然首更必先具有精銳勇猛之空軍，是謂國力之威力；國力與其威力之協調，始得完成戰爭之任務。而唯具有絕大破壞性及速度之威力，於戰鬥結果時，即空軍制空權獲得與否之結果，尤能使戰爭於短時間內判定勝負；故今日多數軍事學家皆謂，將來戰爭於兩禮拜中即可解決勝負，豈徒然哉！

B 空軍之多性能

航空器材及飛機本身之進步與發達，日新月異，致飛機於軍事利用上之價值無限增大。今世之空軍，已一躍而為全世界各國所有武力之重心，甚有對其極端禮讚，至高唱空軍可發揮代替一切戰鬥力之空軍絕對論者，實則今日空軍駭人聽聞之進步，此種論調，亦誠非過激或無稽也。

首就戰術而言：陸海軍火力之裝備，其砲兵武器威力之發揚，絕不可欠飛機射彈觀察之射擊指導；化學戰裝備之化學瓦斯，以空軍使用於空中攻擊，其效率遠非砲兵所能及；對機甲部隊作戰，或機械化軍隊之進擊，海上艦隊戰鬥開始前對敵搜索，戰鬥中對敵艦爆炸雷擊，毒瓦斯攻擊，敵情偵察，彈着觀察，煙幕展開及掩護等任務，非有空軍活躍不可；他如進軍退却，攻擊防守，一切戰術之應用，莫有不須空軍之配備者也。

就戰略言：前已論及近代戰為綜合武力，思想，經濟三要素而成者，空軍以其破壞一切之大爆發主義，不採手段，為極端殘酷之使用，其火力

遠非陸軍之砲兵或艦隊所能比擬；而鉅量破壞與極端殘酷及宣傳之結果，即可惹起起敵國民之惡戰思想，或其思想問題，以收克服國民戰鬥意志之實效；再敵交通機關，生產根源及金融中心之破壞，國民經濟之活動，常益衰停窘困，同時國家經濟力之損害，皆為其戰爭之致命創。

要之，空軍實陸海軍之耳目手足，陸海軍若無空軍之協助，直與失去耳目手足無異，其無單獨作國際戰爭之能力者，昭昭也。唯空軍負有千變萬化之使用任務，其活躍，其威力，誠無時間及空間之限制，儘可達到協助海陸軍之目的，完成單獨攻防之任務，以發揮其多性能。

C 獨立空軍

空軍既具有多性能，於戰略戰術上均漸漸形成其獨立使用，故方今各國對於航空部隊之思想與認識，亦有變化，即如意大利，法蘭西，廢約首先復活空軍之德意志，最近空軍大擴充之英吉利等，皆有獨立空軍之特設是也。至其與陸軍協同之飛行隊，英有五中隊，意二十四中隊，法約四十

八中隊，其所謂協同，僉為協同戰鬥訓練之目的而已。蘇俄雖全部為陸軍航空部隊，然其使用則完全為獨立者，其訓練幾為陸軍協同之目的，而專由空軍獨立立場作戰思想上，作種種之研究及訓練，換言之名則陸軍航空，而使用實完全獨立之空軍也。美國分設陸海航空部隊，惟去年參謀總長令陸軍航空主力三十六中隊，編一受空軍總司令部之直接部隊，俾隨時隨地均可形成空中重點，畢竟已分離陸軍航空主力，而設置空軍同樣性質之部隊。日本陸軍航空隊近以航空聯隊編成航空兵團，可見其集中航空勢力及準備空軍獨立使用之傾向。

是則空軍獨立之理由安在？吾人既知，現今各國，均持戰爭由空中開端之論調，即首先使用空軍，迅雷不掩耳直向敵國空襲，覆滅其空軍而獲得制空權，破壞其一切戰爭準備之根源，而遂得戰勝之第一步，因此必得導戰爭於完全勝利之終局。然此種目的，固非陸海分屬之航空部隊所能完成者，於是空軍獨立使用！如現今英國之策略，即為獲得制空權，與期待

本土完備之防空，此種戰略則非攻擊敵空根據地不可，而欲攻擊敵空軍根據地，陸海軍實難達到任務，唯獨立空軍唯能。意大利殆亦具有空軍萬能之意氣，其戰略大概為陸海軍取守勢，而欲以獨立空軍擊滅敵人稱聞於世者也。

再考列強對空軍設施之思想變化，皆航空進步所使然。世界第一次大戰時，空軍使用殆無此種重視思想，其時空軍僅附屬於陸海軍，協助戰鬥，受指揮官命令，協同步，砲兵發揮地上威力，即所謂地上作戰至上主義，狀況之時代，此固皆飛機當時時速不過一〇〇↑↓一五〇基羅米突，航續距離亦短，搭載量一成問題故也。然大戰而後，航空技術突飛猛進，今日每時速度二百基羅米突時代已成過去，而為四百基羅米突時代，航續距離已非一千基羅米突時代，而已入四〇〇〇↑↓五〇〇〇基羅米突之境界，搭載量亦由一噸而增為七至八噸爆炸之威力矣！於是列強軍事當局者，不得不放棄其從來所持之思想，就新空軍之使用，加以嚴密之檢討。

美國米起而將軍曾實驗戰艦爆炸，高明其海軍無用之空軍萬能論；井謂若與某國交戰，以飛行船五十隻，便可於三日間將其全部炸毀。蘇俄遠東紅軍司令部斯林將軍亦曾發出集中五百架精銳飛機，一日間可將某國毀滅之傲論。由此可見現代軍事家對空軍認識之一斑。一九二一年意大利杜愛將軍已於其大著空之支配中，早論及陸海軍均無須設備補助飛行隊，唯獨立空軍之創設及使用為必要，此種一貫之強調，即形成現在意空軍之意識形態。將軍之言曰：『……事實上如敵空軍已獲得制空軍而展開來襲，陸海軍補助飛行隊已無能作有效之抵抗矣；是以集中力量，使用獨立空軍為必要，而獲得制空權為空軍之第一任務。飛行隊分設附屬於陸海軍，不特為浪費，且實削弱空軍力量，使制空權陷於不安定中矣。廢除補助飛行隊為說此種矛盾有效之發揮，無用而陷制空權於危險中之補助飛行隊，非廢除不可。』其他尚有種種獨立空軍，為將來戰中攻勢之兵種，或空軍始能決定戰爭之始終勝負之理論，不一

而足，雖然反對論者亦不乏人，惟甲論乙駁，迄今似已有具體答案矣——英美對空軍使用之認識，為非爭奪制空權而攻擊敵人不可之結論，皆為昨年中頃確定。法國將陸海軍協同飛行隊之練習停止，轉而注意空軍獨立之訓練，此非四鄰強硬空氣有以使然乎！蘇俄埋頭苦幹，正從事於編成世界第一空軍之努力，大有不達目的，絕不放棄此種計劃之氣概；德國野心尤大，對空軍之認識亦極深刻，且有特異之獨到處，廢除凡爾塞條約，首先復活空軍。英記者某近曾正式宣稱，渠願以人格担保，德之軍用機數目確在一萬架以上，此說雖不必完全確實，然列強絕對秘密之軍勢，孰能道其軍備，確僅限於公開之數目耶！

無論如何，事實上空軍具有多性能，孰能反對其為非萬能？世界各國有已獨立之空軍，有形未成而使用獨立之空軍，實則皆請之獨立空軍，亦未為非是，蓋其對空軍之重視，超重爆炸機之編成空軍主力，空戰之準備狂，正不遺餘力也！

(完)

幣制改革與國運前途

(續)

孤星

我們就上面所述通貨膨脹的情形而論，很可以說這次政府的改革幣制不是通貨膨脹的政策了，因為政府的改革幣制，其中關於紙幣的增發，與中交三行的無限制買賣匯兌，使通貨伸縮或膨脹，但是政府之有確數準備金與銀本立之依舊存在這一點看來，決不是濫發紙幣使通貨膨脹，乃是有計劃地運用通貨。

同時，從通貨膨脹的本身而言，亦與這次政府的改革幣制不同，通貨膨脹的作用，在於提高物價，而通貨膨脹之不能提高物價，且能使市場陷於不況，一切已如上所述。我們根據財政部的宣示，更可以說明其不同，財長孔氏於宣布新貨幣政策之後，即發表談話：

(中央社五日南京電)財長孔祥熙五日晨由滬抵京，出席全會，報告實施新貨幣政策後各方情形，據向中央社記者所稱，此次新貨幣政策，確為制止資源公開外溢，保存國家經濟命脈唯一良好辦法，惟此種辦法，既非停止兌現，亦非放棄銀本位，因中央造幣廠仍在造幣，以充法幣準備金，人民對外貿易需要貨幣者，可持法幣向三行買賣外匯，又政府對法幣發行準備仍以銀為本位，故外傳均屬錯誤，新政策僅係市面上停使硬幣而已，法幣對英幣兌價與銀幣無異，至準備

日本社會之史的研究

(續)

沈民九

三 明治維新的特質和政治結構

1. 維新前的社會狀況

封建制度的基礎，是建築在農業的自足經濟上面，關於土地的所有權及使用法，也有一定的規定，或為封建領主所有，或受其支配，農民是沒有自由的，手工業一切的職業，也都是世襲的，社會組織是以戶為單位，這些情形的逼進過程，前面曾經說過了，但到了德川家康的幕府時代，這一切都動搖了，由新古長的現象，已為舊制度容納不了，政府與人民時常發生衝突，由於人口的加增，從前的戶，已經發展而成為村，其生產單位，亦已變現代的小家庭，同時對外交通的發達，歐美資本主義的侵入，商業也因此繁盛，那時的長崎，口戶(東京)下田等處，並已成爲對外貿易的商埠，這種生產關係的改變，舊的制度，無疑的是要開始崩解，德川家康爲着要穩固其制度與政治地位，於是採取「鎖國主義」，阻止這事件的發展，限制對外通商，但事實上並沒有發生什麼效力。同時由於各領主互相戰爭，豪養着多數的武士，農民的經濟狀況，已經是交困異常，窮奢竭慾的領主，爲着獲得經濟的來源和國外奢侈品，到此時也同樣的靠着商業貿易，新興階級的町人(商人)也就爲領主所重視，而且領主都想佔有各處的商埠以增厚其勢力，因爲町人勢力的澎漲過

管理委員會已儘量參加人民代表，新政策發行法幣，仍須繳足準備，並非無限制發行，故既非通貨膨脹，亦非紙幣政策，乃為實施通貨管理，新政策公布後，物價上漲乃一時當然之刺激，如過分，政府當用政治力或其他方式制止或取縮，至現銀兌換法幣截止期限未定，但人民既無存留銀幣必要，且需用法幣甚切，預料短期內可收斂，又三行外之銀行紙幣，亦未限期收回，可照常行使，中央銀行實質上已有中央準備銀行之一切權利義務，預料二年後，中行可專享鈔票發行權，現在不動產抵押法令中之抵押保障人民利益及妨礙金融流通者，均將予以修改，孔氏並盼新聞界對新政策儘量宣傳解釋。

我們由上以觀，足見此次政府改革幣制，非停止兌現，亦非放棄銀本位，乃為實施通貨管理之一種新政策者。

(2) 紙幣政策 一般人以為政府發行法幣，認為為一種紙幣政策，其實亦屬錯誤，政府之改革幣制方法與步驟，已見諸各報章，不是可以掩飾的，查現在世界各國貨幣，在市上所使用的交易中介大概可以分做兩大類，其一為通貨 Currency 或貨幣，其二為非通貨 Non Currency 非通貨就是不能通行無阻的中介，如(一)非一般流通的信用票據(支票、匯票、期票等)，和(二)一切代表財貨的證券和契據(股票、新債票、公債票、提單、機票等)。通貨就是指一切能通行無阻的貨幣而言。其中包有金屬貨幣與非金屬貨幣兩種。金屬貨幣 Metallic money 就是普通所稱硬幣或硬貨 Hard-money。非金屬貨幣 Non metallic money 在歷史早時，尚有自然物，現時無不指軟幣或軟貨 Soft money 或紙制 Paper

着比任何階級還要優裕的生活，而且領主們也要依賴他們因此從來輕視町人的武士階級的態度也就一變，尤其是大阪及江戶出了具有生存能力的市民 (Bourgeois) 他們和浪人(失意的武士階級) 結合起來，為德川時代的個人覺醒的急先鋒，遂成為德川政府的一大危險的階級。同時，農民亦擴大其獨立的個性，而經過同一的途徑，尤其是在村民較有自由的東北地方，稍有能力者，都違背土地買賣及分割的禁令而弄其手段，這已成為普通的現象，於是土地日益兼併於豪農之手，這新興的地主階級，又成為德川政府的一大危機。

維繫封建社會的身份關係，既由於下層經濟基礎的改變而改變了，對外通商的結果，歐美的現代思潮，也就跟着輸入，以代替舊有的思想。而成為新時代的指南針，這種新思想的輸入，與德川川氏的抑壓與封鎖政策，不能不衝突，這樣，不平份子日益加多他們認為皇室執政是為正道，將軍執政是為悖理，這就是當時普及於全國人憤慨的口號，由於農業的經濟生產關係沒有改變，結果是生產減少，米價自然騰貴，跟着一般物價也昂貴，特別是在天保四年(1833)以來屢起凶荒，弘化二年(1845)以來凶年連年繼續，到處都在動搖，只等候爆發的引線。

2. 維新的經過

促進明治維新的引線是外來的，這就是一八六三年美國水師提督伯里駛入賀浦的事件。當英法聯軍攻侵鄰邦的中國而使屈伏的時候，這在日本認為是受非常的壓迫，而現在這些新興的帝國主義，終於壓到日本來了，強迫令其訂立通商條約，這在日本就引起極大的騷擾，尤其是接近京都的朝廷

money而言。且現代各國的紙幣制度，大概分做三種：

一，不兌換紙幣 Inconvertible Paper Money 制度，採紙本位國家行之，(Paper Standard) 但是現在採取紙本位的國家還是絕無僅有的，所以現在採不兌換紙幣制度的國家亦是絕無僅有的。

二，兌換紙幣 Convertible Paper Money 制度，凡採用金屬本位 Metallic Standard 的國家都行之。

三，代表紙幣 Representative Paper Money 制度，就是十足現全準備的發行制度，此世界上僅美國行之。即所謂金銀的存券 Certificates of Deposit of Gold and Silver 是。

我國所採行的紙幣制度為第二種，現金準備至少為發行額之六成，而有價證券準備至多為發行額之四成。政府對貨幣既有確數準備金，自不能認為紙幣政策了。

(未完)

武士及浪人們，愈加憤激異常，認為德川幕府腐敗無能，外交失敗的題目，便發動了推倒幕府的隊伍，同時也提出了尊王攘夷的口號，在這種情形之下，新興的資產階級富農為着解除封建的束縛當然是做了先鋒，同時由於各藩閥的財政困難，及武士的生活艱難，為當求自身的出路，當然也跟着參加這次的革命。當時有力的雄藩如薩藩長藩等向來受了幕府的壓迫，久存待時而動的念頭，這時對中央政治有染指的機會當然也乘機而發動，德川幕府的臣下及武士等，於是便危圍德川喜慶集中兵力在江戶反抗朝廷，阻止政權的推移，

幾乎戰爭起來，但其舊臣終於逃往舊館，宣佈共和政治，直到明治二年才鎮定，同年五月五日西南的大藩，也將領地的支配權自願交還，他藩亦效此例，但從來的藩王是由新政府特以「知藩事」的名義許其掌理藩內的事，明治四年八月二十九日勅令廢藩置縣，知藩事代以縣令(後稱縣知事隨着撤廢了武士町人區別，全國人民遂得到平等的地位。

明治十二年佈告除封地及社寺等田地外，承認土地私有權，明治五年佈告：土地買賣從來所禁止的，從今特許國民自由買賣。而且到了明治八年，土地分割的限制也就解除，武士的特權及最下賤的非人等身份制也廢除了，武士對主，君(領主)的從屬關係，也自此宣告正寢。從前戶對家族負的嚴重關係的責任，及全家族負對戶的共同担保的義務，亦在法律廢止之列，個人的契約的自由和職業的自由，亦為法律所認定，現代資本主義制度的特質因此以完成。

3. 維新後政治構造特質

日本的明治維新，可以說是資產階級的革命，為什麼還保有天皇的地位，沒有實行民主共和政治呢？舊館的德川僚屬所組織的共和政治又為什麼會失敗呢？這一方面是因於日本從來由民族社會發展而來的神權式的祖先崇拜所維繫，同時在那時天皇弄不當衝，而且富有政治上的實權的統治階級，還大平幻想着天皇擁有實權的初期封建時代的黃金之夢認為一切都是幕府弄遭了的，天皇雖無實權，但無形中是日本祖先崇拜的宗教主，其地位雖發生動搖，但要想握國家實權的人，終不能不利用其在民衆心目中的地位，把他拿來做幌子，這頂破帽子如果你不要，別有的有實權的領主，就要把他

戴上藉以號召全國來對付你，在明治初年，更是日本的國難時期，大家只有擁戴天皇對外所以舊的共和政治，墨花一現的消滅。盡忠報國，發揚國威，英雄主義，這此封建意識形態，便是藩閥及武士們的中心思想。在爲一方面，日本新興資產階級本來就與藩閥等勾結的，在德川幕府時代，幕府是禁止對外通商，禁止商業及自由貿易的發展，以穩固其封建制度，領主們在某一方面雖然是資產階級的敵人，但爲着金融上的收入豐富起見，所以不能不依靠他們於無形中保護了他們，他們無形中也受了領主們的保護，到後來並且有許多武士投降到他們的隊伍，而變成資產階級了，所以在最初他們也沒有自己組織政府的力量與需要，倒幕之後，在上層政治舞台上活動，而且最有權威的還是藩主與武士等化身，軍閥和官僚，不用說是武士階級的直系，就是那些最有勢力的資本家和工商業的支配者，也是「武士」和町人的混合體。

我們回想一下日本社會的發展和歷來的政治形態，那末這新政府的結構也就可想而知了，在民族制度時代，天皇的選出，是由天皇氏的氏長開評議會，他們是有權力過問及參與國家的政治的，其後封建制度時代，是由一個特殊有權力的氏長分化出來的莊園領主，或由其家臣替代而起的征夷大將軍代天皇執行一切，并代封其他領主，這就是幕府與藩，倒幕與改新仍然是藩主及家臣武士等來執行由各氏長分化下來的就是現在的之老，即貴族中的長者，在從前天皇的選出，及廢止之權，是操縱在他們手里，現在政權表面上奉還了天皇，但執行國家政權的首領，還得由元老會議向天皇奏荐

，這就是「王政復古」的一形態，遇到國家大事及改選更要請他出來商量，這是天皇氏家裏的氏長合議選下來的形態。其次是其餘的貴族藩閥和功勳的武士，在從前國家大事是由他們這些人所包辦，現在他們同樣的要參與機密於是便有一「樞密院」「內大臣」等組織。

日本政府原來就是換湯不換藥的由封建制度改組而成，軍閥及武士們原來就是扶助皇室發揚國威爲其職責，所以武士們的勢力是原來的軍部的權力與從前的藩閥們的權力是原來的，維新之後，不過是順着時代的潮流幫助國家發展工商業而已。內閣所關心的好像是國事，他們所關心的好像是家事，因爲國事是屬於天皇的家事，所以他們對天皇要特別親密些，權威些，關於所採取的內閣制，這不過是爲着順應現代之政治潮流而已。其奉命組閣的首相幾乎全是貴族和軍閥，直到現在才有平民出身的首相。

但是，爲着工商業的發展，民主運動日見擴大，同時新興的資產階級爲確保自己的利益及發展自己的營業，不能不參與政權，因此自由運動便風起雲湧，要求設置國民代表機關，到了明治二十三年，遂開設帝國議會，而以議會中佔最多數議員的政黨總裁爲當然的內閣首相，由元老推荐，自行組閣，這樣便成了所謂「雙重政權」，一方面是元老，貴族軍閥，——即天皇氏的家長，及其最有功勳的家臣（武士），一方面是由議會產生出來的內閣——這議會所構成的份子，在之老們看來，只不過是他們的僕隸，町人等變化而來的，現在不過是爲着時代的關係，對他們特別寬容給予開放，所以遇事仍舊要請示才行，同時雖然維了新，軍權却始終把

握在以前的藩閥這一系統里。

日本資本主義的革命，由表面上看來其發動者是由上而下的，所以政權的重心，依然握在封建的勢力手里，但到明治十年後，最初代表地主及農民利益的自由黨，便很激烈的反抗專制政府。對封建勢力作英勇的鬥爭，因為那時的藩主，表面上雖將政權奉還天皇，而實際上對於地主及地主，仍然征收封建時代的一般的重稅，在這一個反抗封建勢力的運動中，由改進黨新領導的所興的資產階級也就參加，他們的聯合戰線，政府為着鎮壓這種民主革命運動，於是便分化這一組織的勢力吸收地主及後來的資產階級，而以兵力鎮壓農民，於是革命的自由黨質量便變了。後來大官僚伊藤博文施用軟化政策，收羅地主及軍閥官僚，便組織成爲政友會，准許成立國會，參與政權，後來經過幾許變遷資產階級也被吸收，於是日本資產階級的革命，使停留在有時與軍閥官僚鬥爭有時與軍閥官僚妥協的不死不活的状态中，就是歐戰後代表金融資本階級的民政黨後來也同樣與軍閥官僚結托，與政友會的經過內容也差不了多少。

四 結論

日本自從明治維新，以「尊王攘夷」的口號一變而爲「開國進取」以後，接着便征朝鮮，其動機一方面是想將當時無法解決的武士們輸送戰線上去，藉以消弭內亂，一方面是用國家的力量，加速度發展本國的工業。接着中日（甲午年）戰爭發生，這樣內亂的因素，在轉變的過程中，總算消滅了，同時又集中力量去對俄，日俄戰後，這新興的日本便儕於

世界帝國主義之列。

但是盛衰相替，是進化的原理，日本帝國主義發展到最後階段，必然的是要日趨沒落。日本經過了歐戰期的繁榮後，到現在已經落入慢性的衰萎時間，一方面粗工業已凋落到不可挽回的地面輕工業也無發展的餘地，列強帝國主義的排擠，中國產業的發展與抗日運動繼續與擴大，以及國內種種問題，使日本經濟狀態，更陷於危境。尤其無法解決的是農村經濟的沒落。農村經濟沒落的原因，一、農地缺乏，二、地價昂貴，三、農業生產品的市價不安，事實上日本農村經濟已凋落到不可救藥了，況且工業國的基礎使建築在農業上面農業不振興，一定要用缺乏農產物而發生危機，農村的不景氣是近來日本普遍的現象。

日本政府爲着要解救這重難關，於是便如明治維新時代一樣，向外發展，希冀轉變國內的視線，所以毅然敢冒天下之大不韙突然的佔據我國東北四省，現在還不斷的繼續其侵略。這是政府軍閥，以及金融資本主義家，一致的要求和目標，於是在國內掀起了一个法西斯運動，一致擁護天皇的政府與獨裁，我們祇須回想一下日本的歷史這一个法西斯運動無疑的是充滿了日本歷史上傳下地的意識形態作用，是神權崇拜，身份崇拜的民族社會與封建社會的意識形態的最後回光返照。

日本帝國主義崩解的危機已是成熟了，并且離沒落的時期近了，「萬世一系天壤無窮」的祖先崇拜，已是歷史中的垃圾桶內的東西。

【續完】