

姜 200

# 飛學



飛  
繪

## 序 言

此書本旨，全在乎宣傳一般很淺白的飛行學術。希望有志學飛行的決心者，閱後足以得到一些很普通的飛行學的智識。若先具有充分的飛行學理，然後加以教官之指導。則對於其所學，進步之速，不可同日而語。同時，亦須賴乎學者個性之強弱而別耳。

予先後留學，日本二年，法國三年，德國半年，予所研究者爲航空科。暇則涉獵各國航空書籍，冀有所爰搜集材料，着手編纂。此書內容，並沒有深奧的專門的學理，只能關於實際飛行學理上，就其一般平庸而概說之。

此書開始草稿時，深賴母校教官日常的傳授，與賴乎十餘種參考書的輔助。更加以自己日間飛行練習的經驗，卒竟完成脫稿。其中所述，或少不免挂漏之處，尙望閱者諸君，加以指教，是予之幸也夫，

民國二十年六月

譯者編於南京航空隊

# 學 飛 目 錄

|                      |    |
|----------------------|----|
| 第一章 初步飛行歷程 .....     | 1  |
| 第一節 初步飛行術 .....      | 1  |
| 第二節 飛行家之養成 .....     | 2  |
| 第三節 同乘飛行 .....       | 6  |
| 第四節 地上滑走及離陸 .....    | 18 |
| 第五節 水平飛行 .....       | 24 |
| 第六節 高空飛行 .....       | 26 |
| 第七節 下降抵陸 .....       | 28 |
| 第八節 操縱術練習法 .....     | 35 |
| 第九節 單人飛行 .....       | 39 |
| 第十節 急角度側傾旋轉 .....    | 41 |
| 第十一節 旋回上昇 .....      | 43 |
| 第十二節 平坦旋回 .....      | 45 |
| 第十三節 上昇及空中滑走 .....   | 46 |
| 第十四節 急角度旋回下降 .....   | 48 |
| 第十五節 立體 S 字形迴轉 ..... | 50 |
| 第十六節 側面滑降 .....      | 51 |

|      |              |    |
|------|--------------|----|
| 第十七節 | 强迫抵陸         | 53 |
| 第十八節 | 郊外飛行         | 56 |
| 第十九節 | 牽引力的試驗       | 59 |
| 第二章  | 高級飛行術        | 61 |
| 第一節  | 高級飛行原理       | 61 |
| 第二節  | 翻圈式          | 62 |
| 第三節  | 螺旋降下         | 65 |
| 第四節  | 半回轉式         | 69 |
| 第五節  | 全回轉式         | 70 |
| 第六節  | 燕尾雷蠻式迴轉及垂直降下 | 71 |
| 第七節  | 落葉式          | 74 |
| 第八節  | 車輪迴轉         | 76 |
| 第九節  | 循環左右旋轉       | 78 |
| 第十節  | 橫轉及方向舵面的變化   | 78 |
| 第十一節 | 狂迴轉          | 79 |
| 第十二節 | 舞蹈傾斜波狀飛行     | 80 |
| 第十三節 | 全回轉循環下降      | 80 |
| 第三章  | 單雙翼機之操縱法     | 81 |
| 第一節  | 單葉機之操縱       | 81 |

|     |            |     |
|-----|------------|-----|
| 第二節 | 雙葉機之操縱及其準備 | 82  |
| 第三節 | 垂直升降機之操縱   | 87  |
| 第四節 | 水陸兩用機之操縱   | 89  |
| 第五節 | 乘風升降機之操縱   | 91  |
| 第六節 | 機室操縱法      | 94  |
| 第四章 | 輕氣球與汽艇操縱法  | 95  |
| 第一節 | 輕氣球之操縱     | 95  |
| 第二節 | 汽艇之操縱      | 99  |
| 第五章 | 單雙發動機飛機操縱法 | 102 |
| 第一節 | 單發動機飛機之操縱  | 102 |
| 第二節 | 雙發動機飛機之操縱  | 102 |
| 第六章 | 水上飛機       | 105 |
| 第一節 | 水機之性別      | 105 |
| 第二節 | 水面迴轉       | 109 |
| 第三節 | 離起水面       | 110 |
| 第四節 | 降落水面       | 115 |
| 第五節 | 落水後的工作     | 117 |
| 第七章 | 整隊飛行       | 119 |
| 第一節 | 普通原理       | 119 |

|     |     |                  |     |
|-----|-----|------------------|-----|
| 28  | 第二節 | 成隊集合出發之準備 .....  | 121 |
| 78  | 第三節 | 成隊離陸 .....       | 123 |
| 98  | 第四節 | 空中整隊之會合 .....    | 124 |
| 10  | 第五節 | 成隊直線飛行 .....     | 126 |
| 10  | 第六節 | 成隊轉灣 .....       | 128 |
| 70  | 第七節 | 成隊下降抵陸 .....     | 129 |
| 70  | 第八節 | 空中散隊個人抵陸 .....   | 131 |
| 1   | 第八章 | 夜間飛行 .....       | 131 |
| 50  | 第一節 | 普通原理 .....       | 131 |
| 50  | 第二節 | 夜間的利用 .....      | 132 |
| 50  | 第三節 | 機場燈號之設備 .....    | 135 |
| 50  | 第四節 | 飛機燈光之設備 .....    | 138 |
| 50  | 第五節 | 出發離陸 .....       | 138 |
| 100 | 第六節 | 下降抵陸 .....       | 139 |
| 01  | 第七節 | 降落請求 .....       | 141 |
| 1   | 第九章 | 飛行家應要注意的事項 ..... | 144 |
| 11  | 第一節 | 飛行諸注意 .....      | 144 |
| 01  | 第二節 | 郊外飛行規則 .....     | 149 |
| 01  | 第三節 | 飛機抵陸諸注意 .....    | 154 |

|      |                       |     |
|------|-----------------------|-----|
| 第四節  | 翻圈注意 .....            | 156 |
| 第五節  | 操縱者的服裝與準備 .....       | 159 |
| 第六節  | 操縱者發生障礙原因 .....       | 160 |
| 第七節  | 研究發生故障原因 .....        | 166 |
| 第八節  | 發動機發生故障原因 .....       | 167 |
| 第九節  | 天候觀測 .....            | 169 |
| 第十節  | 旋風逃避法 .....           | 169 |
| 第十一節 | 風與飛機的關係 .....         | 170 |
| 第十二節 | 飛機及其速力 .....          | 173 |
| 第十三節 | 飛機失速 .....            | 175 |
| 第十四節 | 檢查機庫 .....            | 177 |
| 第十五節 | 機體檢查與修理 .....         | 178 |
| 第十六節 | 空中落下傘 .....           | 181 |
| 第十七節 | 螺旋槳推轉法 .....          | 186 |
| 第十八節 | 飛機空中加油法 .....         | 188 |
| 第十九節 | 附國際航空同盟會飛行試驗的條例 ..... | 189 |

## 學

## 飛

## 第一章 初步飛行歷程

## 第一節 初步飛行術

飛機在幼稚的時代，與現在練習飛行的方法，大有不同。凡十年以前，一般飛行，多是單獨地上滑走，低空飛行的練習。積日累月，遂敢自信能夠養成一個真正的飛行家。當此時期，一般飛行家始敢大胆爲之。

然試推其後，航空學發達之結果，現今世界各國均設立航空學校與工廠。其中屬於國立者多，但屬於私立者亦復不少。且不惜重資，設立飛機研究所。務祈養成多數的飛行家，然究其生來天質適合與否的學員爲限。例如有平衡知覺等的缺憾者，則不適爲一飛行家。

現今在普通一般人而論，由初次飛行練習之日始。凡二十時間乃至三十時間，則對於翻圈，急角度降下，機尾搖轉降下，翼側橫滑，九十度角旋轉等技術，大體上學了。就普通而言，費了如許的時間，則可養成一個飛行家。

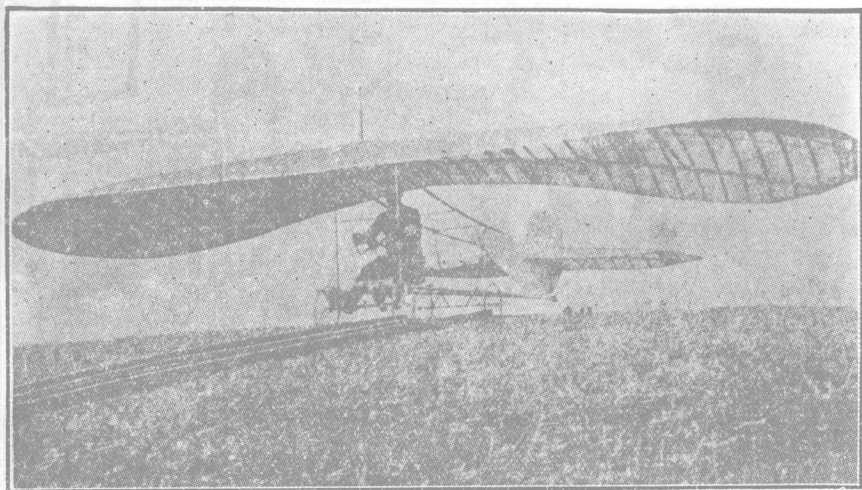
昔日的飛行家，稱爲絕等胆大，在人類不可多得的男

兒。但以現在而論，仍屬鮮有其匹。惟飛行家唯一的要素，在乎其身體的健全與胆大。但要胆大心小，其理由是，因不胆大，則不能學習飛行。不心小，則其在飛行期間時遭奇禍。現在各國軍隊飛行家之成績，必具有相當的教育。例如氣體力學，飛行原理，氣象學，發動機學，電氣學等，對於此種相當及充分的智識為最大的條件。例如意國軍隊飛行家的養成，均由騎兵科擇其良好者，授之以飛行術。可見意國對於飛行家之養成，有如此注意也乎。

凡飛行家在十八歲乃至四十歲，（但法國在四十歲以上優秀的飛行家甚多，此乃例外。）其身體健全，且須具有普通的知覺，及關於相當飛機學力的人，庶乎可。

## 第二節 飛行家之養成

飛行家之養成，其方法有二：一為單人練習飛行，一為同乘練習飛行，前者所用的飛機，普通羽翼的面積小，發動機馬力亦因之而小，（普通三四十匹馬力左右。）此乃僅能離地面的飛機。給與操縱者自身駕駛，在地上滑走回轉等具。自習之後，俟其手腕有把握時，則改用大的馬力的飛機，在低空練習飛行。然後單人自由駕駛高速度的飛機，翱翔於太空。但現在各國航空學校對於學員開始練習



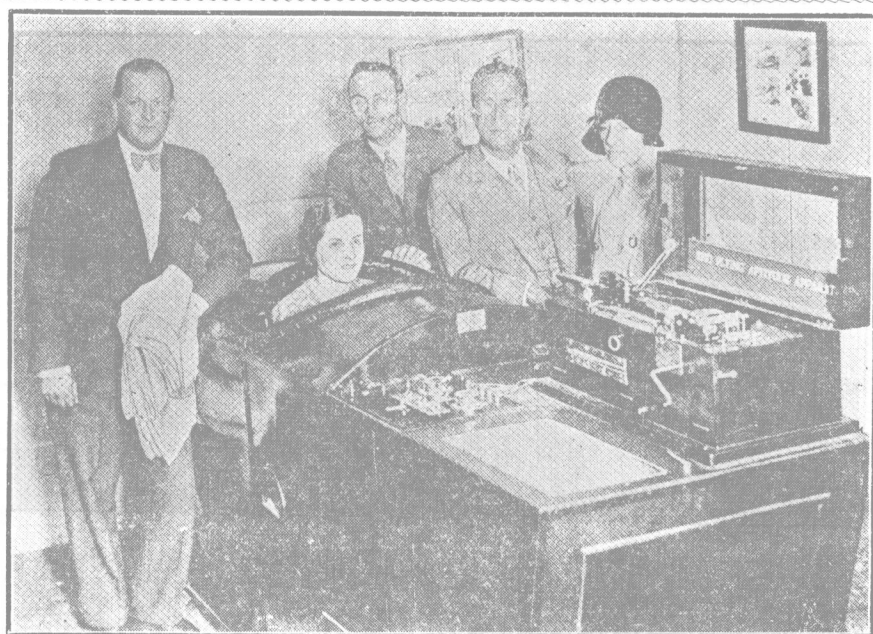
第一圖 地上滑走機

飛行時，多數採用後者的方法。

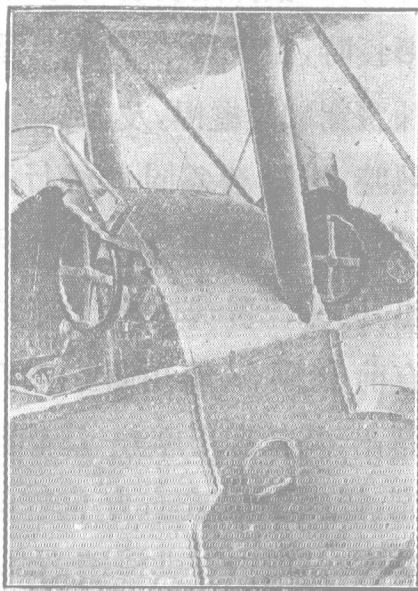
傳授時，始與教官同乘練習飛行，最初在地上滑走，教與練習駕駛操縱桿，及方向舵的使用法，俟學員自信操縱爛熟時，然後改為同乘飛行練習，則是前者與後者併用折衷法也，同乘練習飛行的飛機，均設有前後兩席，或用側並的左右席，一為教官用席，一為學員座席，操縱桿及左右方向舵的足踏鞴，是雙方互共連續，有同



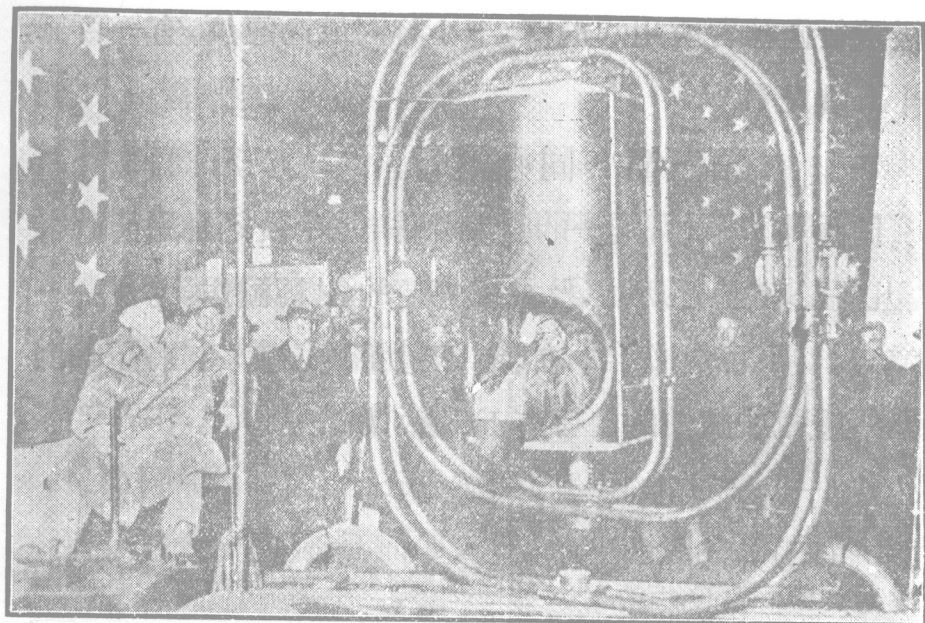
第二圖 教官傳授演講



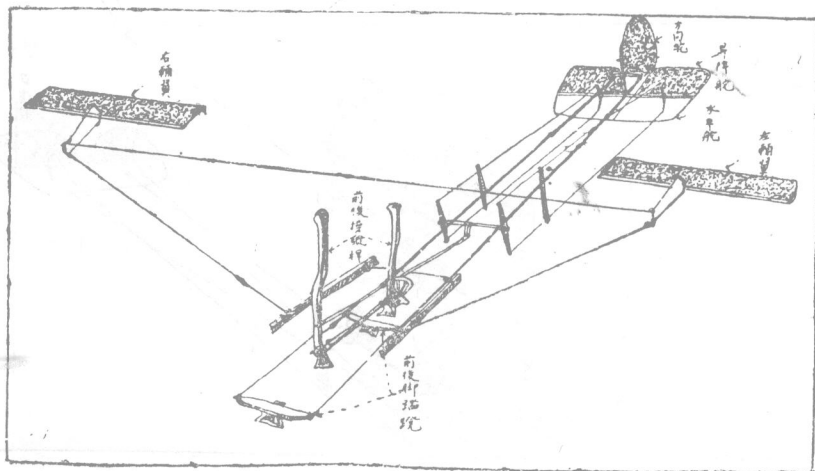
第三圖 普通飛行試驗器，其內設有方向舵與操縱桿等施行各種操作時共同動作的可能性。在練習飛行時，學員偶有錯誤時，教官可隨時立即更正之。凡練習飛行所用的飛機，多為二人乘座的。其速力之大，一小時間最高八十哩，最低，四十哩左右的速度。高



第四圖 前後座席



第五圖 軍事飛行試驗器



第六圖 雙座操縱桿式

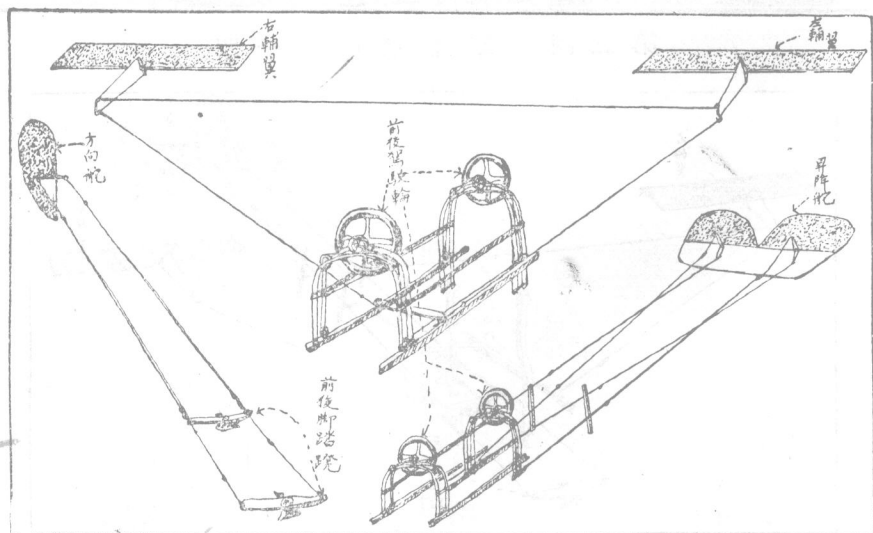
級飛行術練習所用的飛機，一小時間最高速度，有一百二十五哩左右。

### 第三節 同乘飛行

同乘練習飛行，唯一的重要條件，是學員絕對服從教官。凡關於教官之所講，及飛機應要的各种動作，務宜一一遵守，切不可造次自行加減，以遭不測之虞。今將學員對於飛機駕駛應知的要旨有五，臚列如左。

(一) 方向舵的操縱

(二) 昇降舵的操縱



第七圖 雙座駕駛輪式

### (三) 水平舵的操縱

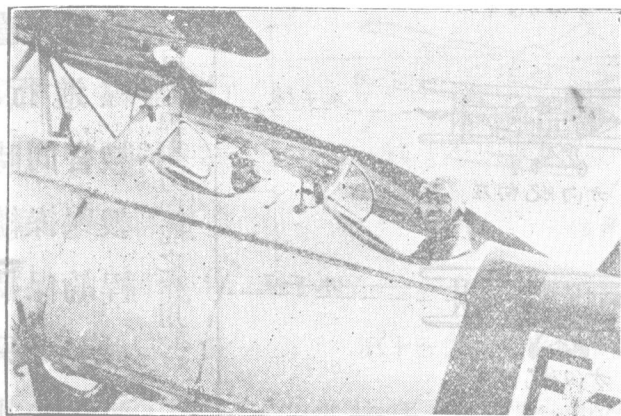
### (四) 離陸

### (五) 抵陸

同乘飛行，是教官與學員同乘一機練習飛行，始許學員的手足接觸操縱機件於空中，學成一種習慣。第一次練習飛行時間，十五分鐘乃至三十分鐘。按此而學員與教官同乘飛行練習兩三次後，則教與左右方向舵，或操縱桿的作用。假將左足向足踏鞴的左前方推進時，則方



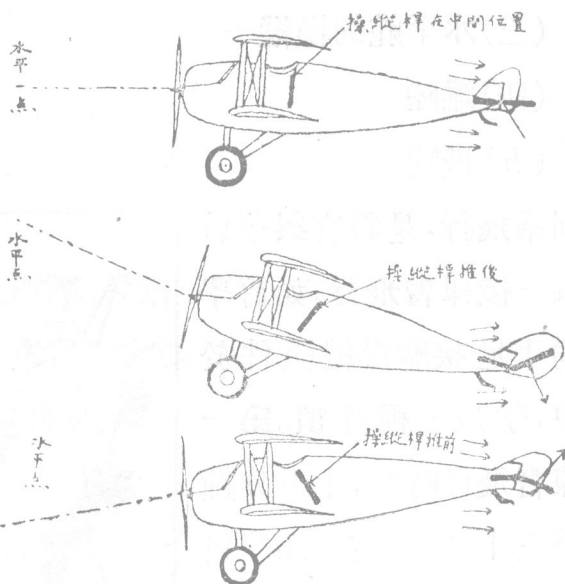
第八圖 無手指的飛行家



第九圖 同乘飛行

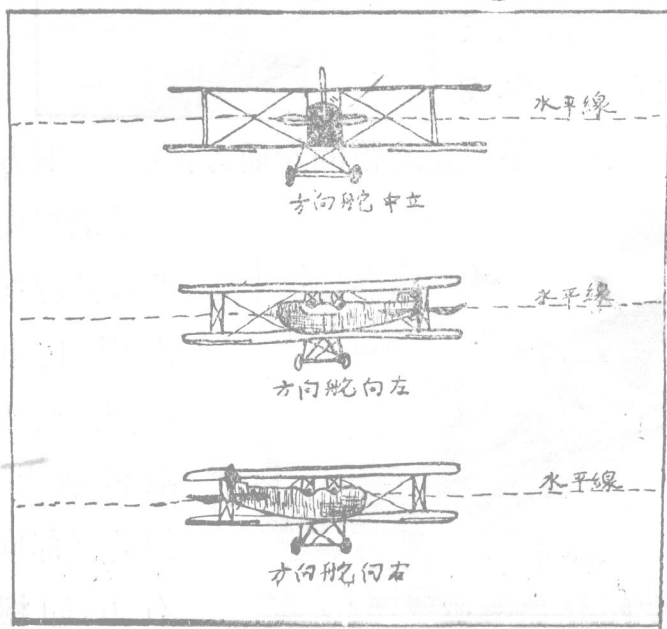
向舵的翼面隨操縱線而左引。且其左側面受空氣的壓力，使其尾部向右方，即機

隨之而左轉灣。若將右足向足踏鞴的右前方推進時，隨其理使機亦因之而向右的方向迴轉。最初教與左右足踏實足踏鞴時，



第十圖

操縱桿的作用

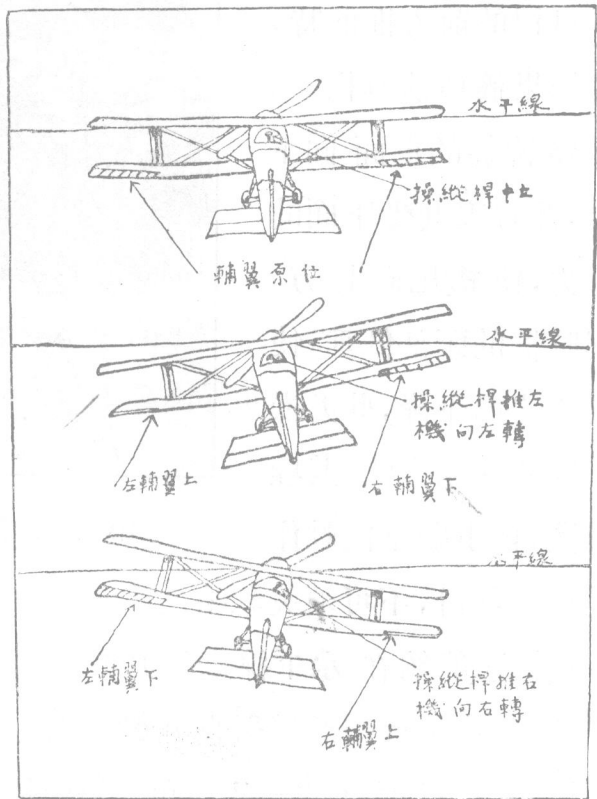


第十二圖  
操縱桿與方向舵之作用

向前方或指定一個目標，對他作一直線進行。教官同時教與操縱桿的保持，學員只要注意其

作一直線進行，若經十五分鐘乃至二十分鐘的練習飛行後，則有將來變成飛行家的希望。在高空飛行期間，教官常用通話器，或用手傳號傳授各種動作於學員。普通用手傳號傳授為多，取其易於明確無誤也。

然後教官教給學員駕駛操縱桿，使機作上下昇降。最初教官自行駕機離陸，但後方向舵，仍由教官統制。而學員只執操縱桿駕機作上下昇降，或作水平線飛行的練習。普通操縱桿在機身中立の場合，則機作水平狀態。若將



第十一圖 操縱桿與輔翼之作用

操縱桿向自身的方向推後時，則昇降舵的翼面向上方。此

時其受上面空氣的抵抗，使機尾下垂向下方，而機頭部向上方，隨之上昇。若是將操縱桿向自己的前方推前時，其結果適與前例相反。而升降舵的翼面向下方，此時因其受下面的壓力，使機尾向上方。同時機的頭部低垂，使其隨之而下降，此乃操縱桿的使用方法。其理雖淺，但事關全機動作的重要部份，不可須臾忽略之也。



第十三圖 通話器

飛機之能夠在水平線飛行與否？惟須靠學員本人的知覺性能，與飛行用的儀器良好與否而定，最宜在夜間飛行的場合，專靠水面的一片白色，為機前進的目標。學員駕機在空中上昇或下降，作數回十五分鐘乃至二十分鐘的練習飛行，後給與學員自行使用方向舵作一直線飛行。同