



你沒有上過天空嗎？這本書將使你  
嚐嚐第一小時的味道，同時帶給您以一  
些航空的知識。

飛 行 第 一 小 時

MG

V323.11

5

• 小小叢書第一種 •

# 飛行第一小時

• 志雲編譯 •



3 1774 1796 5

桂林自學出版社

三十二年八月

# 飛行第一小時

志雲編譯

你曾經上過天空嗎？

沒有！

好的。這樣我們可以從頭學起。

現在我們準備着飛行第一課了。空氣平靜，白雲懸在碧藍的天空上，祇有微風吹拂着我們。這種天氣最適於我們學習這新時代的技能。

在我們等候着機械員把飛機從機庫里駛出來的時間里，讓我說幾句關於航空的話，這是值得你牢記着的。

最先我們必須明白，駕駛一架飛機，並不是一件什麼了不得的難事，也沒有什麼神祕；實際上不會比駕汽車更難些。不論男女，祇要具有普通的體格和智能，都可以學習飛行。年齡更是無所謂，由十六歲到六十歲都可以學的，一般人每每因為

聽到投考空軍時檢查體格之嚴格，就想像到飛行是一件不輕易可學到的技能了。其實空軍是不但要訓練人員能駕駛飛機，更要他作各種特技的戰鬥飛行，因此非有精對健全的體格不可。我國的民用航空不發達，假設民用航空發達的話，駕駛飛機，飛機，都成爲日常生活里極平常的一回事了。

這些不談了，現在我不願告訴你一連串不可做的事，但是每三條規律是你必須注意記着的：

不要把生命當兒戲！

不要把別人的生命當兒戲！

長時睜開你的眼睛，注意一切！

機械員已經把飛機停在停機綫上了，我們過去吧。

在沒有開始我們的第一課之前，我們應該把飛機的構造和飛行的原理，簡單地研究一下。這種知識是每一個飛行家所應有的。如果你打算做一位出色點的飛行家——不被人家當作一個「飛機夫」的話，將來你還應該對構造和原理作更深一層的學習才好。

這架機的名字是弗立特，是最普通的一種教練機。它輕得很，你看，一個人的

氣力就可以扛起它的尾巴拖着走。

在中學的時候，你從物理學上，已經得到一點關於飛行原理的知識了吧？

那是當然的，「百聞不如一見」。紙上談兵無論學什麼都不會透澈的。我們中國科學不發達，其原因當然很多，沒有實際的科學環境，却是一個重要原因。

話扯遠了。我們來看看這架小鳥兒吧！

大概一架飛機，都可以分作六部份：（見圖一）

前面這座發動機（Engine）連螺旋槳（Airscrew），我們稱它做動力部，（見圖二）因為整個飛機的動作，前進，都靠它的力量來推動。

其次是機身部（Fuselage Part），這里就包括了我們的座艙等等。

前面這兩隻大翅膀，我們叫它作機翼部（Wing Part），有些飛機是單翼的，有些是雙翼的，以前還有三翼的，現在已經少見了。我們現在這架就是雙翼的。（見圖三）單翼的比雙翼的好因為單翼可以減去這些七橫八豎的張綫，這些張綫的有或無，在我們看來似乎是無所謂的，事實上由它而產生的阻力，却已影响了我們飛行的速度不少。

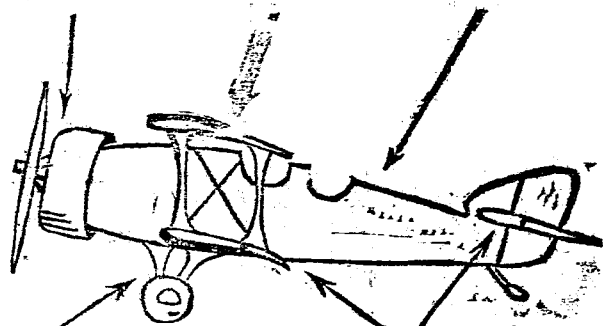
下面兩隻腿以及附帶在它上面的各種零件，我們一起稱做起落架（見圖三），

(圖一)

動力部

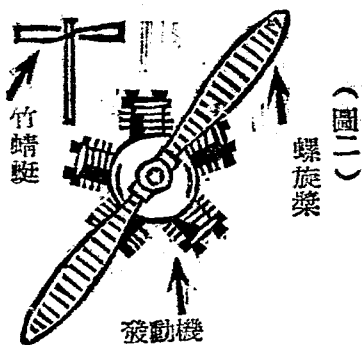
機翼部

機身部



起落部

操縱面部



(圖二)

同時，我們別忘了後面尾巴下面還有一個小輪子（見圖四），有的不是輪而是尾撐，這些部份都裝了減震設備的我們一起把它叫作起落器部。你要知道我們機子在起落的時候，加在這上面的力量頗不小啊。有些飛機起落器部有收縮的裝備，起飛以後，將它收在機身或機翼里面，以減少阻力，增進航速。

最後，讓我們來注意操縱面部（Control Surface Part）吧！

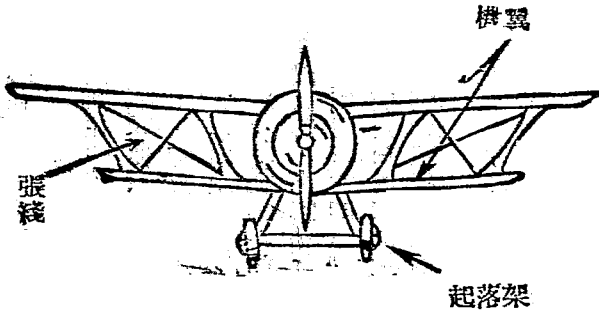
這一部份的構造和我們飛行者有着最密切的關係，所謂駕駛不是別的，就是操縱這些部份的動作再加上對發動機的控制而已。

現在我們不必站在發動機的面前，一起到機尾去吧。

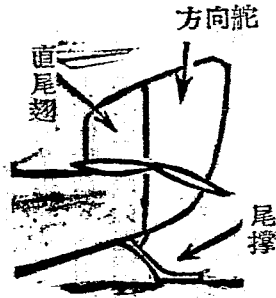
你看得很清楚，這里有橫直兩個尾翅：橫的，通常我們叫它作橫平尾翅（圖五）；直的叫直立尾翅。（圖四）

橫平尾翅和直立尾翅都是包含了一面固定的和一面活動的，這些都是各有名稱的。橫平尾翅上的固定面，我們稱之作安定面，（Stabilizer）；活動面叫做升降舵（Elevator）（圖五）。直立尾翅上的固定面，一般就叫直尾翅（Fin）（圖四），活動面叫方向舵（Rudder）（圖四）。爲什麼需要一面固定一面活動呢？待會兒我們談到飛行原理時候，說明它吧！我們還是先把一些必要的名詞和它所在的

(圖三)



(圖四) 直立尾翅



(圖五) 橫平尾翅





部份，用點心記住。操縱部並不全在機尾上前面還有一個操縱部份，很重要。你來着。

你沒有注意到在機翼的後緣，是拚着另一塊小翼翅的吧？這個叫副翼（Aileron）（圖六）。假設你很少對航空知識留心的話，它的用途也會莫明其妙的。但是，我們駕駛的時候，却萬萬少不了它。

怎麼樣？這些名字記得牢麼？

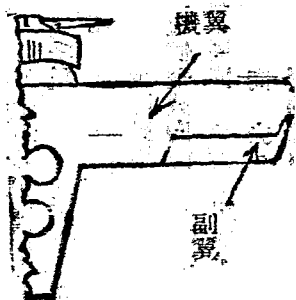
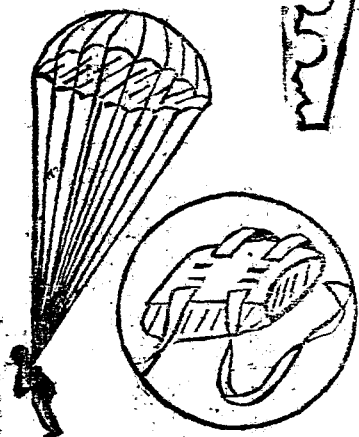
對了！我還沒有提到第六部份。第六部份是指飛機的附件設備。好像，咯！這些儀表，還有滅火器，高空氧氣設備，都算是第六部份。除此之外，屬於這一部份的有一件是我們飛行家的恩物，你想得到是什麼嗎？現在並不在這機上，它和你

的飛行衣帽，一同放在機庫的櫥上。你說對了！是保險傘。（圖七）

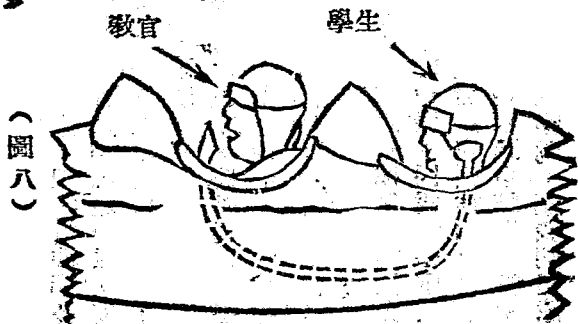
現在，讓我們把飛行衣服拿來穿上吧！穿上之後，我再把飛行原理，簡單地告訴你。

你的飛行帽與我的差略有不同的。你戴着的帽子，是哥斯波提制（Gospott System），專備數學飛行用的。帽的兩旁裝有聽音器，用橡皮管子連在通話筒上。（圖八）這樣，在發動機咆哮的嘈聲中，我還可以和你說話。但是你要注意，你用不

(圖七)  
保險傘



(圖六)



(圖八)

着回口，即使你回了口，我也聽不到的。我相信這是一個已婚男子教他的妻或岳母飛行時想出的妙法。

你先別忙下機吧！這里有機翼和機身的陰影，我們可以坐下來，把操縱機構各部份的用途，和飛行的原理，作個扼要的說明。關於這些，都會涉到氣動力學，而且也相當高深的。好在我們並不是來學航空工程，祇要明瞭一些簡單的原理就夠了。我用口講，再加上你自己的體驗，這簡單的道理是不難於了解的。

飛機上升的原理，你可試作想像，當你坐在一輛快速的汽車上，將手從窗口平出去，手就被空氣的壓力推向後面，這時你若將手掌伸平，拇指向前，手掌稍作傾斜，手就有上升或下降的趨勢，如果你小時愛放風箏，這種經驗更是很熟悉的了，利用空氣的這種壓力，便是飛行員的基本原理。

發動機開動以後，它將機前的螺旋槳迅速地轉動起來，就產生一種很大的拉力，拉整個飛機向前去。這種道理完全和我們小時所玩的竹蜻蜓一樣。因為它是兩葉，斜面向前的槳葉所組成，當它在空氣中轉動時，空氣的抵抗力壓在槳葉的斜面上，推槳葉向前去。因此槳在空氣中旋轉推行，頗像一顆螺絲釘在木頭中轉進一般。螺旋槳的拉力將整個飛機拉向前去，使機翼在空中作迅速的移動。讓我們再

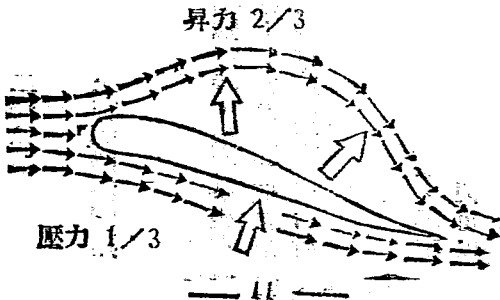
一番從車窗中伸出去的手掌吧！這兩副長大的機翼，就相當於兩面大手掌。它的前緣如果是稍爲向上的話，整個翼面就將被舉起。這種上升的力量，發生於翼部下面的，僅佔全力三分之一弱；發生於翼上面的，却佔全力三分之二強（圖九）

當機翼作傾斜狀向前移動時，空氣從前緣湧過而使翼部上面成爲真空，在這里生出一種吸力，這是抬舉機翼上升力量之大部；另外的，因空氣衝擊到翼部下面而產生的壓力，却是上舉力中的小部份。

當飛機高飛在青天上的時候，作用於機上的力，除現在所講到的一個拉力和一個舉力之外，還有兩個相對抗的力：一是阻力；再一個就是飛機本身的重力。（圖十）

用發動機和螺旋槳所造成的拉力，來克服整個飛機在空氣中前進的阻力；用上舉力來克服飛機的重力，這樣子，我們遠走高飛可以逍遙天上了。但是，假設能把阻力的成份減少，那末一定所費的拉力可以小。因此，我們極力使飛機的

（圖九）



構造改良，例如減少張纜和支柱，縮入起落架等，都是爲了這一目的。還有一點最重大的改進是採用流綫形體，一個方形的機身阻力竟比流綫形的大二、三倍。

你覺得這些話可厭嗎？

這差不多是每一個初學者同樣的心理，你一定很迫切地希望馬上嘗到騰空飛翔的味道吧？我們如果要收到良好的學習效果，是不應該太性急的。

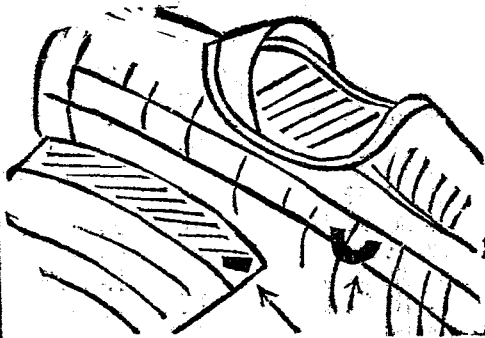
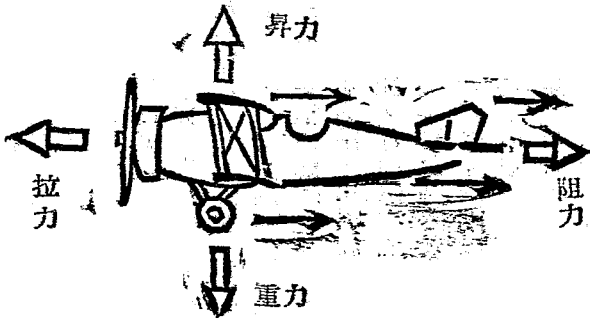
好，現在讓我們坐上機子去吧！

你現在可以爬進機上後面的一個座位去。當飛行人員單獨飛行時，他總是坐在那個座位上的，所以你不妨習慣着坐在那里，如果有兩人在機上，或者將一個空座放上適當的重物，那麼坐前坐後當然隨你的便了。前後都是一樣可以駕駛，沒有什麼差別的。

好罷！你爬進這架雙翼機的露天座位吧！

等一會！不要動，還有一件不可做的事要記下來。當你一出一進的時候，不要踏着機翼的後邊沿。看見那個承足的地方嗎？（見圖十一）把你的腳踏着它，便可以跨入後座了。如果你想進入前座，可以踏着靠近機身的翼部，因爲牠是製造來承一個人的重量的。

(圖十)



(圖十一)

(圖十一)

處腳踏

現在我介紹你認識座艙內的一切朋友吧！（圖十二）中間豎立着的是一隻操縱桿，這桿作前後推動時，能够使機尾的升降舵上下移動。這桿作左右推動時，能使附在左右翼上的副翼動作，當左副翼向上時，右副翼就向下。這種翼的作用，馬上就會告訴你，同時我們還要在天空上實際應用它。

座艙的前下方，你見到腳踏板橫着嗎？當你坐穩在座位上的時候，兩隻腳就平穩地安放在踏板上，它的前後推動可以操縱機尾的方向舵。

你現在試一試牠們的動作吧！對嗎？

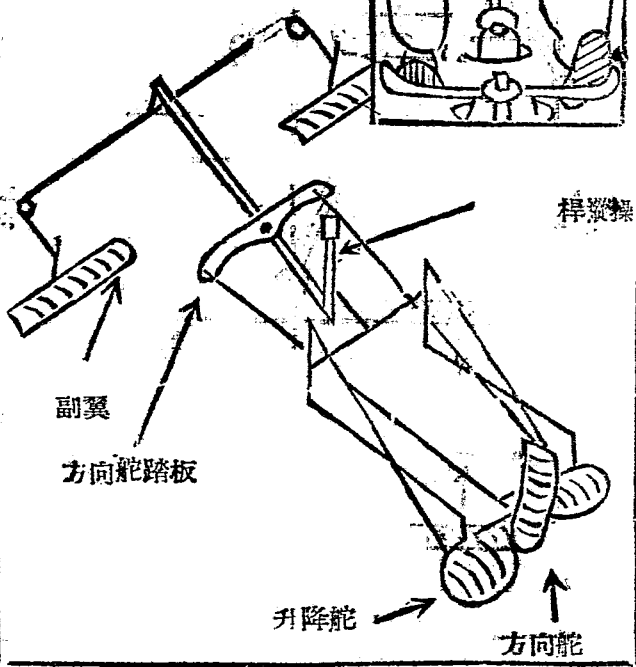
當你將左足推向前面的時候，方向舵就擺向左方來了。（圖十四）這時我們的飛機如果是開動着的話，由螺旋槳轉動所產生的氣流，以及因飛機向前與空氣所起的相對運動的氣流，都衝擊在這擺出來了的航面上。結果呢？在航面上生出的壓力將尾部推向右方去，這就是等於將機頭撥向左方了。同樣地，你若果將右足推向前去，我們的機頭就跟着你的動作而轉向右方。

這個很容易明白吧？你現在再推推操縱桿看：操縱桿回前去，升降舵就向下去。（圖十五）這將產生什麼結果呢？

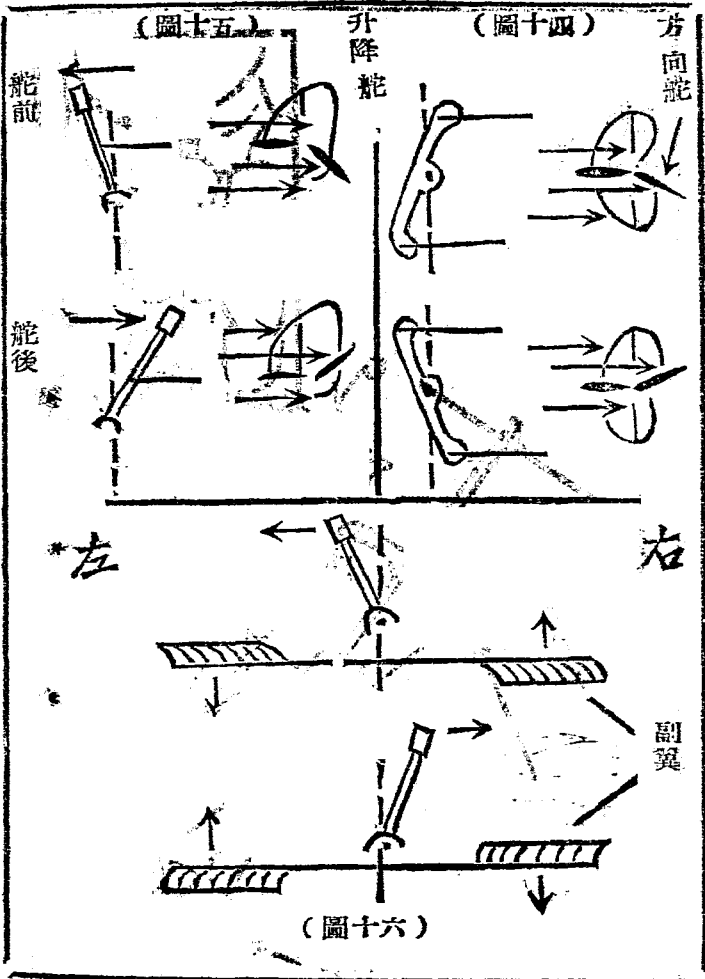
對！機尾被空氣流的壓力推向上去了。那末，我們的機頭朝下，飛機是在俯衝了。



圖十二)  
操縱機構圖  
(圖十三)







。反過來，如鼻我們拿操縱桿向後來，結果升降舵就翹上來，機尾則被壓下，機頭因而向上了。

不過，有一點是必須注意的，不論向左右轉，或向上下轉，轉到你所需要角度之後，你該把操縱桿還原，那末它就保持那一角度直去了。如果不還原，結果會繼續不停的轉動，除非你是想翻跟斗或是學駱子推磨吧。

這些，我們到天空上去解釋，會更明確的。

還有，副翼的動作。(圖十六)你試把操縱桿作左右的推動吧！操縱桿壓向左面的時候，你可以站起來看看！這時左副翼向上翹。右副翼呢？恰相反，向下翹。向下翹，結果氣流壓力會要舉它向上；向上翹的那一面，結果當然被壓下去了，因此我們的右翼上舉了，左翼下壓了，整個機子就是向着左面傾側下去。這種動作多麼像是我們拿操縱桿將它往左面壓下去了似的。

我想這些動作是很不難記的。

總之，你記住吧！使用操縱桿是正朝着你所意欲的方面推動。你要機頭向左，就直接用左足將踏板推出；向右就是右足推向前。你要機頭向下，就將操縱桿向前推，通常我們都說是將操縱桿壓下；要升騰的時候就是「拉起」。在動作的時候，是

用不着，事實上也記不住舵以及氣流的動態，我們祇能把操縱動作和飛機的動作，直接地聯想起來就行了。

現在讓我們準備起飛吧。

先把飛行帽戴起來，把你自己覺得舒服後，繫上保險帶，記住！當你坐進一架露天座位的飛機時，必須立刻繫上你的保險帶。（圖十七）

保險帶，便像牠的名字所表露，是安全的；而安全是成功飛行永遠的秘訣。

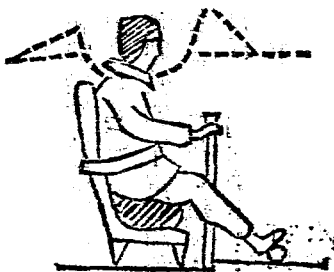
一切都準備了，你可以能見我由這個通話筒說話嗎？好。在這一飛行的時候，我將一路地說我要做些什麼，使你明白，你祇須把你的右手放在操縱桿上，把你的腳放在方向舵的踏腳板上便可。（圖十八）

我教你把右手放在操縱桿上，便是把持着繩之謂，因為發動機的電油槓是在左邊的（圖十九），駕駛者有時須操縱發動機，自然他要用那隻靠近左邊的手，而用那另一隻手把持操縱桿。經過相當時期，兩隻手都運用自如，以備感覺困倦時可以換手駕駛。

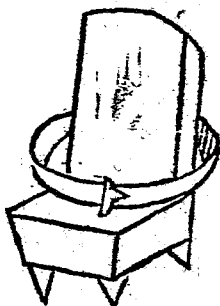
現在你把右手很堅定地但很從容地握着操縱桿。用不着多出力！祇須使用一隻手——很從容地像你開駛汽車一樣——輕輕地抓着。這樣，當我運用兩個操縱器時，你可知道牠們的動作。你要曉得，我們彼此的操縱器是連貫一致的。

我們的機械員來了，等到把翼本放好在我們飛機的前面之後（圖二十）我們便回

(圖十八)



(圖十七)

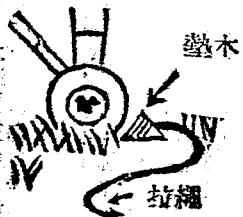


電油掣



(圖十九)

(圖二十)



以開發動機了。第一要弄清楚，看我們的發火掣，或者叫電門，是否關住的。在飛機停息的時候，電門應保持關閉，否則就會發生危險。

現在我們要開動發動機了，你看見那機械員站近螺旋槳旁嗎？他對我們叫：

「Switch off」

當我們看清楚了電門確是關住的——開關指向Off的一邊，我們就繼續着重複一句：Switch Off。這樣，機械員才可以去舉動螺旋槳，否則意外的發動機爆發了，就會打斷他們的手……他又向我們叫「Suck in」了。我們回他一聲，把電油掣（或者叫作油門）打開，這樣，他可以轉動螺旋槳，把汽油吸入汽缸之內。

現在他把螺旋槳抬到水平待轉的位置了——他大聲喊着……

「Contact」

我們祇回呼一聲，把電門撥開。他把螺旋槳迅速地向下推，急促地跳到旁去。槳葉轉動到發火點的位置，發動機便發出一個怒號的聲音爆發了。

當那個機械員高呼Contact時，我們並沒有把油門開得很大，但是，却開了些。這樣，可讓發動機開動之後不致成為劇烈的轉動，現在我們還要把它再關下點，等發動機慢慢地溫暖起來。

有一件事你須記着的……

當你起飛之前，務須使你的發動機溫暖！換句話說，便是給你的機器一個盡其長的機會去活動，用絕慢的速度使機器和機油溫暖起來，才不至發生機件損壞的危險。——「一副一冷」的發動機是沒有權在空中的。

有幾分鐘的時間，我們便可以把電油門開大到全開了。望着儀表，看發動機是否到了牠的充分力量 and 轉數。那便是說，牠每分鐘的旋轉數是否已達到牠能力之所應當的。

我們的飛機是完好的，在地面上每分鐘作一千六百五十轉，油壓六十磅，油的熱度是一百四十度。這種發動機，駕駛到了空中時，每分鐘可作一千八百轉。自然，每一副發動機有牠最高限度的轉數。至於怎樣審查發動機是否已到飛行速度，便是試把油門全開了，看牠的轉數表所表示多少度，這副機器至少須一千三百轉左右才可起飛。

好了，你看轉數表恰巧指着一千三百度了。現在我們把油掣拉下，向機械員搖手——這是準備起飛的通知，好讓他拉開機輪前面的墊木。

你大約會注意到當機器發動之後，我一直把操縱桿同後拉，這樣，好讓升降舵

上翹，使尾部向下。(圖廿一)否則推進器的轉點，氣流打擊在升舵之下，把部舉起，我們的機頭便要和大地親密地見面起來。

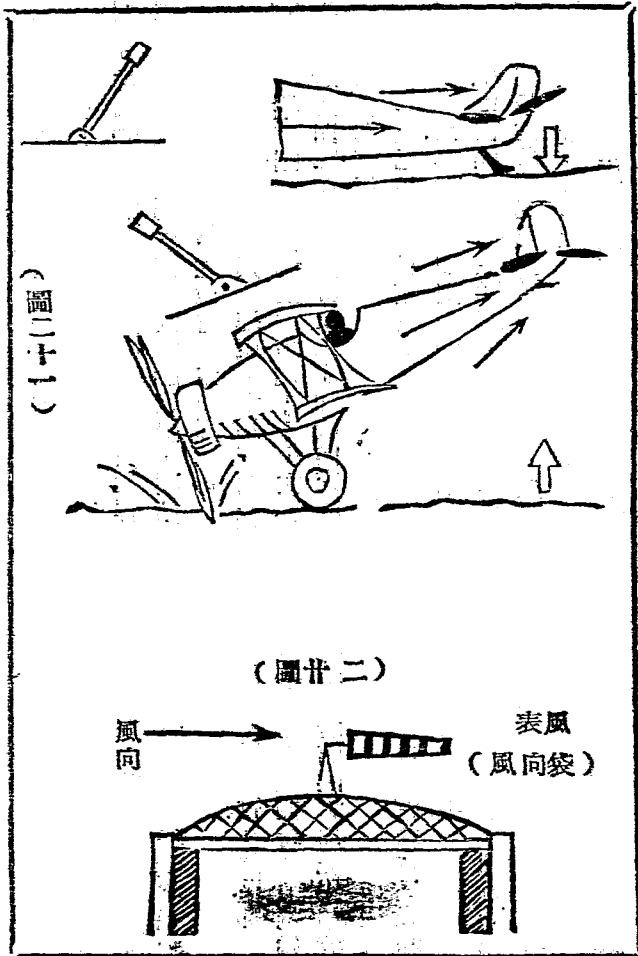
現在我們已準備把機開出去上升了，在第二小時中，我將教你怎樣地把機在地面上開行。今日的功課，便是把你帶上空中，讓你領略一下天空的滋味，和明白飛行是多麼的引誘人。我相信沒有其他的事情可以像飛行這樣使人絕端歡欣鼓舞的。

我們準備上升了，但當我們起機之前，我想你看一下高聳在機庫頂上的風向袋(圖廿二)；牠表示風的方向，所以飛行人員可以把牠視作起機或落機的指針。一個好的飛行家，都是向逆風作升降的。

還有其他例外的，我將來再教你，現在你祇須記着時都是逆風起機和降落。這樣，在起機之時飛機可以上升較快，而降落之時，可以作最慢的速度。當你順風起機時，你須在地上多走一會才可以上升；而在降落之時，也須飄蕩好一會。簡而言之，愈向順風，愈是困難，你明白嗎？

在我們作快遊之前，還有一件事得先和你說的。

在起機之前必須看清楚機場是否空的。看清楚有沒有其他的飛機在你的鄰近起飛。看清楚有沒有飛機在那時降落。記着：在上空的飛機，是有優先權使用機場作





落的。四面八方觀望過，機場都看清楚嗎？好，我們起飛了！

注意着！我們慢慢地把油門掣向前推。不必把它全部開大以防突然地塞住了發動機。當我們一邊開着機器之時，我把操縱桿略向前推，目的在將升降舵壓下，使尾部上翹，直至飛機已到了飛行的位置，開始用機輪在地上滑滾了，這時我才把操縱桿向後抽回，放在中立位置，定在那里。

現在我們在等着有飛行速度，我用方向舵把機身作直綫向逆風飛行。如果那轉的螺絲會把機身向相反的方向——由左轉右，或由右轉左——偏側時，我祇須把腳踏着方向舵便可把機身改正；如機向左轉，則用右腳踏着右面的方向舵脚踏板，如向右轉則相反之。

現在我們已經有飛行速度了，你覺得機身有離地的趨勢嗎？你一定聽不見我和你說什麼，因為你同時想把甚麼都領略起來；這沒關係，我還是說下去。

機輪已輕輕地在地上跳躍了，所以我慢慢的把操縱桿向後抽，這樣，把升降舵上翹，空氣衝擊着舵把機頭舉了起來。我並不太過向後抽，祇使機身離地便可。現在已離去地面，向上爬升了。（圖廿三）

當我未呼出離去地面之前，自然你是不知道的。第一次飛行的人，誰都是這樣

。他們都覺得事情發生得太快了，你覺得有點茫然，是不是？但是，當你多飛幾次，和你知道其中道理之後，你便會知道這不是像閃電一般快的事情了。

你現在一定由旁邊觀望，領略地面的奇景了吧？你不會知道高度的，便是你缺乏由空中估計離地高度的經驗；所以不論一百尺或五百尺的高度，照你看來都是差不多的。你的第二個感覺便是祇見地面下沉，而不自知離地上升。我想這是因為上空一片渺茫，使你沒有感覺上升的那種印象。

我們不知不覺地離開地面，六吋，五呎，十，二十，以至於五十呎。一直把操縱桿微微地向後抽，以至於高度表告訴我們已升高到一千呎。

現在我們已經爬到一千五百呎的高度了，所以我們可以把操縱桿向前推，再回復放在中立的位置，作直綫的飛行。

你現在眼睛一直往下看，會覺得頭暈嗎？不會的。但是當你行上高樓的屋頂，你往往會感覺昏眩而眼花。我告訴



(圖廿三) 起飛操縱桿位置

你這是甚麼道理。

當你在屋頂向旁邊下望的時候，那里有一條固定的綫，——屋的邊沿，和地面相接觸。換句話說，你和地面有了實際的接觸，所以你可斷定你的高度。但在飛機上沒有和地面接觸的綫，你便沒有這種高度的感覺，所以便不會頭昏目眩了。

在飛機上不但沒有高度感覺，而且除了距離地面不遠，也很少有速度的感覺。又如當你由一間高房子的邊沿下望時，會有一種不穩定的感覺，這是因為你是在屋頂，似乎必須緊緊地抓住一樣東西才可以站定屋頂。但現在你明白，在飛機上你是坐在一個四面包圍着你的座位上，所以你沒有那種必須抓住一些東西否則便跌下去的感覺了。

還有一種感覺，便是下面的陸地在動，而你自己似乎是不動的。這個理由便是沒有什麼東西經過你的眼簾，讓你生出向前進的意思。而地下範圍廣闊的區域便似乎慢慢地轉動了。飛機距離地面愈近，則地面的移動似乎愈快。當你飛得很低，眼睛和旁邊的東西作平面的飛掠時，你然後會感覺飛機的速度。

有時當你向迎頭而來的逆風飛去時，向地下一望，你自己似乎停着不動。飛機的速度是以空氣的速度來作判斷的，換句話說，便是機翼穿透空氣的速度。譬如你

的飛行速度爲每小時一百哩，而在背後有每小時二十哩的風力，則你對陸地來講是每小時飛行一百二十哩的航程；又如你向每小時二十哩的逆風飛去，則你陸上的航程祇剩每小時八十哩了。簡而言之，飛機在地面上飛行的速度，是視乎風的方向和力量而定的。很自然地飛機師們都是喜歡在順風里飛行。但是，留心！起落是要逆風的。

講到向頭部吹來的風，令我想起了當上次大戰時，在加拿大發生的一個小故事。有一個飛機師在四千米的上空遇着逆風，在這樣的一個高度，一個不習識飛機的人是很难在地面上來向一架在上空逆風而行的飛機計算速度的。實際上，從地上看去，那架飛機似乎是停着不動的樣子。

有一個很慈心的太太看見了，便急忙通知飛機場的長官說有一架飛機在她的屋頂上，半點鐘內未曾移動一寸。她恐怕那架飛機的電池告罄了，所以不能降落。那長官多謝了她，還告訴她說：如果那飛機師把電池用完了，他自會安然下來的。

故事完了，且讓我們多談一些這次的飛行吧。

在過去的五分鐘內，我們是作直綫飛行，但是我有時把操縱桿移動一下，也把舵稍移動。這個理由便是因爲空氣里充滿了氣泡，發生所謂「跳動」。

飛機的不自覺的舉動，如機翼稍向下，或機頭微向下垂等等，都是緣於各種不同熱度的空氣而非氣泡。熱的空氣是上升的，而冷的空氣是向下降的。所以，一架飛機向直飛的時候，會忽然遇到向上升騰的熱或暖的空氣。飛機便稍為上升的趨勢。倘若飛機遇到向下降的冷氣，牠便作稍為向下的趨勢了。

這自然是當飛機迎頭遇着這種氣流才會發生的現象，有時祇是一邊遇着氣流；這一邊的或高或低，便視乎所遇的是冷的或熱的氣流了。但是，你不要把這種「跳動」認為飛行上的大礙。實際上，你並不會怎樣的感覺着，你會機械的把飛機駛平，猶之乎在微有波浪的水面上，你把船照原來的航路駛行一樣。你簡直用不着去想牠，祇須稍微按一下桿或舵，牠便立刻復原了。

在刮風的時候，或飛過崇山峻嶺的地方，

「跳動」是恒有的事情，但這是不算一回事的，你至多不過上浮或下沉而已。加以現代的飛機在飛行上這樣穩定，不刻間便自己回復平駛，照前直飛了。

現在，一面飛行時，你看我怎樣運用操縱桿。你看見右翼嗎？因為遇着向下的氣流牠微下垂了。與其說是下垂，不如說整架飛機翹向右邊。當我一面和你說話時，我故意讓機身停留在上翹的姿勢，不把牠恢復原來位置，是想使你明白的，你得

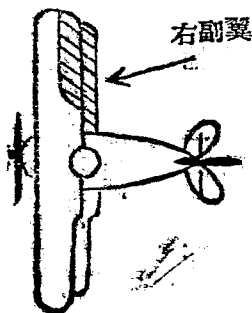
注意。

你記得起飛之前說到的副翼嗎？略——你看右邊上下翼的後邊沿那可以轉動部分！(圖廿四)牠們的功用是操縱飛機的傾側的，我們可以用牠來維持翼的平衡。現在，我把操縱桿向左移，注意看右邊的副翼作下翹，而左邊則作上翹。這樣，空氣刺激着右副翼，而把翼向上托，衝擊着左副翼，而把翼向下壓。

讓飛機改變回到平駛的位置時，我把操縱桿移回中立點，副翼便回復其自然的位置了。於是，飛機不再改變。否則矯枉過正，飛機繼續向左側下去，又成了左翼下垂狀態。

自然我是把每一個動作做得過火一點好讓你看得清楚的，平時，紙須輕微的轉動操縱桿一下，便可以把副翼和飛機的位置復原了。現在，左翼向下了，所以我把操縱桿移向右上，發生了甚麼情形呢？左副翼向下，而空氣把上托；右翼向上，而空氣把翼壓下。當飛機回復平衡的位置時，我把操縱桿移回中心或中立點。

(圖十六)



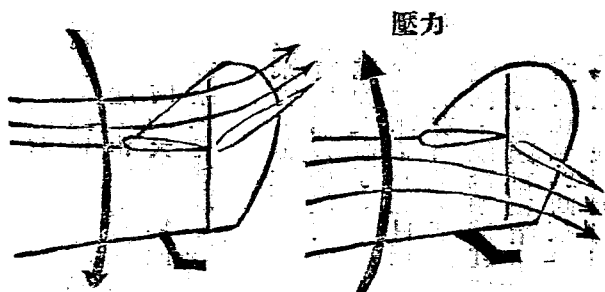
(圖廿四)

啊！現在機頭又下垂了一點，我將怎樣做呢？看看吧，我把操縱桿向後撥抽，這樣使附在尾部的升降舵舉起（圖廿五）。推進器轉動的氣流或者是沿機身吹來的一陣烈風，正擊中高舉的升降舵的表面，把尾部壓下，而把頭部提高，當飛機回復原來的位置時，我祇把操縱桿向前推動回復中立位置。

現在再把機頭比較飛行水平綫稍高的姿態說一說，牠高了一點了，你覺着嗎？我現在把操縱桿微向前推動，這樣使尾部的升降舵壓了下去，氣流正擊中升降舵下面，把尾提起成水平綫（圖廿六）像我們起機之時一般做法。當飛機已平衡時，我祇把操縱桿抽回在中立的位置。

你會注意到我並沒有把操縱桿扭轉過來，也沒有作很大的移動，祇須稍動一二寸已經很够使副翼和升降舵發生你所欲的動作。你須記着二架稱這優良的飛機，牠的操縱桿很靈敏，一觸即覺的，所以你絕對用不着多費氣力。

讓我們把機駛得又平又直！這是容易的，但先要把電池門關小點，每一分鐘作一千五百轉。把油門長時大大地開放並不是一件聰明的事情。牠可以減低發動機的生命，看着速度表！我們現在作着每點鐘八十哩的速度飛航。看一看用油表。六十磅。好！

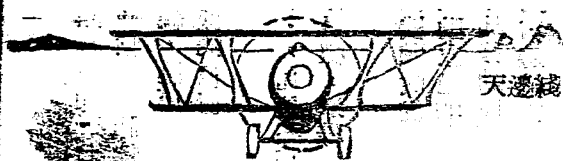


壓力

(圖廿五)

壓力

(圖廿六)



(圖廿七)



或者你會不懂怎樣我會知道是飛得平和飛得直。

如果你向前望，你會看見天邊綫，那裏便是天地的交接點。（圖廿七）你還要注意機器蓋子的前端，由你的視綫望過去，是比較天邊綫低一點。人們都說，真的天邊綫是較於視綫內的天邊綫爲低，這是由於遠處歡望天邊綫，濃厚的空氣使它起了朦朧的緣故。如果你把機頭保持着比較視綫內的天邊綫稍低的位置，飛機便是平的。

至於作直綫飛行，你祇須向前面定了一點，山，壘……，凡是聳高的東西都可以。假設什麼東西都是平坦的，你便向前面認定一塊地作目標，這樣，把機頭向正那一點飛去，航綫便直了。

倘遇風把機身吹離了那個目標時怎樣辦呢？就假設風把機頭吹歸右面吧。現在我們已在理想目標的右面了，所以，我祇須用左腳輕輕地推動左邊的方向舵板，使方向舵轉向左，這樣，氣流擊着迎面的方向舵表面，而把尾部移動向右，機頭移動向左。（圖十四）當機頭重複指中前面的目標時，我祇推動右邊的方向舵踏板直至牠回到中立點，方向舵也就回復中立的位置了。

如果機頭轉向左，我們便用相反的方法，推動右邊的方向舵板，使方向舵移向

右而改正牠。

我會說過尾之向左或向右，是依着方向舵的轉動，而頭部的轉動，則為相反的方向，這不過是想使你明白起見，實則飛機的轉動是整個的，那便是，機頭受指揮而轉動。至於尾部和頭部作不同方向的轉動，是因為風力在方向舵上的作用。我們在駕駛的時候，祇把操縱器和機頭轉動方向作聯系的感覺吧！

飛行時不必太用勁，就猶如開汽車似得太用勁會操縱太過。望着機頭，牠是在天邊綫之上，這表示我們已經向上爬過了，所以現在操縱桿向前稍推，使機頭向下

一點。對了！

機的右翼低了一點。把操縱桿向左邊壓一點，讓它平衡。再來一點！

好極了！我已經三分鐘不把住操縱桿了。誰說飛行不容易呢！

不要忘記時時留心看一下儀器板。轉數表、油壓表及發動機熱度表，都是非常

重要的。我們已經明白直線飛行的道理，現在我作一個左轉彎，好讓你明白這樣轉時怎

樣。

看看下面的湖水，你注意到這邊岸有旋漪而那邊沒有嗎？這是很明白的表示

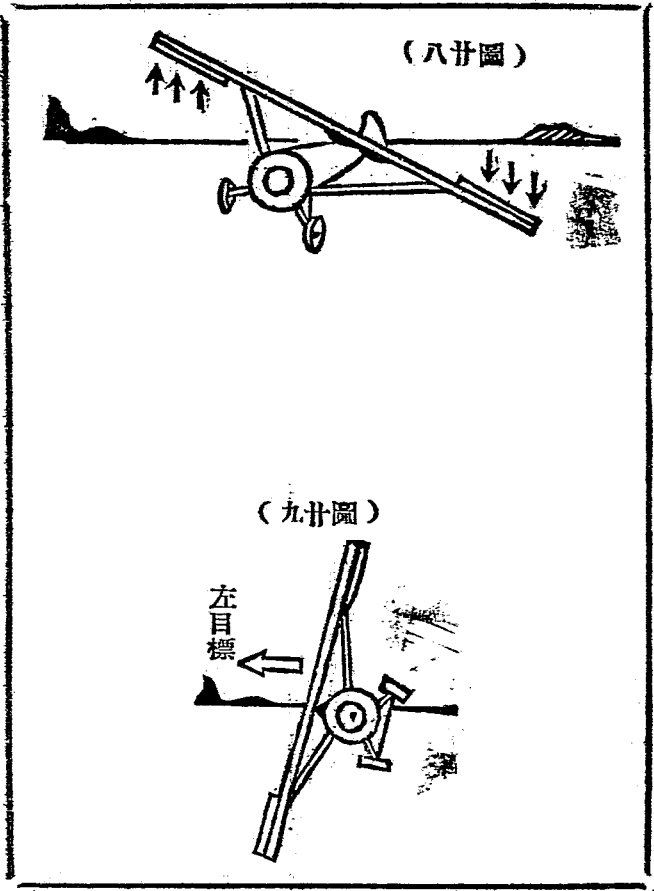
風是由那一邊吹過來的。當你降落時，必須牽記着，時時都要向着逆風降落。

我們現在準備轉灣了。先把機頭放平。

我們把操縱桿移向左，你知道這是把左翼的副翼舉起，讓空氣擊着牠們平面，使左面低側下去；這時自然右翼的副翼是朝下的，所以右翼被高舉起來了。（圖二十八）待至整個機子傾側到我心目中所想的角度，我便把操縱桿移回中心點，這時，副翼也還原了。可是機身仍是上翹着的，這是因為我並未運用操縱桿作任何相反的動作。

當我把操縱桿回左移動時，同時也把方向舵踏腳板的左邊推動了。你感覺得到嗎？初學者時常注意力祇能傾注在一個方面的。現在我們的機子已經轉灣了，把方向舵踏腳板的左邊推動，就是把方向舵轉向左，好讓風力擊着牠的面而壓使尾部向右去，頭部向左來了。

向前看你會注意到機的頭部，也就是機器蓋子的前部，是跟着天邊綫，被天邊綫從當中劃分開來。（圖廿九）當我開始轉這個灣時，我注意天邊綫上的一點，這一點，當我們作直綫飛行時，它是在我們左邊的，現在我們却看見牠在我們的前面，所以我知道已經作了一整個的四分之一的轉灣，而應該再作平駛的時候了。



所以，我把縱桿向右移，使右翼向下，接着把方向舵也扳復原，輕微地加一些相反的力量，使機身由斜傾中速回復原位，然後再作直綫飛行。自然地，如果操縱桿向左移動使機身向左邊稍傾，則必須把操縱桿移去相反的方向使上翅的機翼向下，而使下翅的機翼向上。爲阻止機身傾向那一邊——如果我把操縱桿停留在那個位置上，自然會側向一邊的——我必須把操縱桿移回正中的位置而停在那里，再把方向舵板作同樣的移動，便飛機向着前面的目標點直飛去。

現在，我再作一個四分之一的轉灣，跟隨着我的動作吧！操縱桿向左移動數寸，使機身向左傾，然後操縱桿回復中立的位置。當我們移操縱桿向左時，同時也要運用左方向舵，現在機頭跟着天邊綫而轉了……前面的一點，當我開始轉灣時，牠是在我們左邊的。

現在再轉過來……操縱桿稍爲向右，直至機翼與陸地已成平行綫，才回復牠的中立位置，當我不壓住方向舵板的左邊時，同時還稍加些壓力在右邊，這樣把機身弄直了。現在跟隨機頭向前面的「一點」所指着的方向，而把舵板作左右移動，飛機才能作直綫飛行。

有一件事須牢記着的，便是在轉灣或斜傾時，須把操縱桿和方向舵同時運用兩

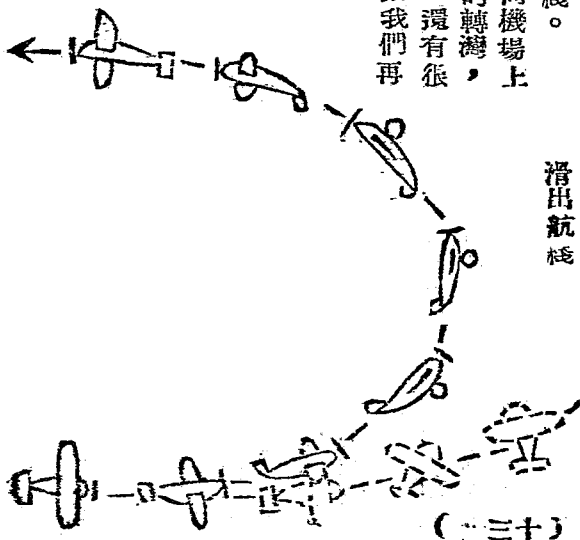
者，同時移動牠們，可以使你作一個很平穩的轉灣，不會滑出你原定的飛行路線。

現在我們是飛着相反的路綫直向機場上飛回了，很自然地，兩個四分之一的轉灣，便成爲一個完全相反的轉灣。但是，還有很多事我要於降落之前對你說的，所以我們再轉幾個灣，一路講下去。

不用說，向右轉灣和向左轉灣是一樣的，祇把操縱桿作相反的運用便是了，這是很淺而易見的。當你想向左轉，則把操縱桿移向左；當你想向右轉，則把操縱桿移動向右。

又當你想再轉回平飛時，不論是剛才作四分之一，二分之一，四

滑出航綫



(三十一)

分之三，或整個三百六十度的大轉灣，你都祇要把操縱桿推向相反的一面，等機身回復平衡飛行的位置後，把操縱桿移回中立點而停在那里。記着！這不過是一個容易的動作，時時都是這樣，所有的動作要同時運用……勿跳動。

或者你不會明白，爲什麼我們在轉時把機身翹起，這個理由便是防止飛機由轉灣中滑了出來。當你走過一個轉角時你不是把身體斜向里面一點嗎？而所有的競走場不都是有側轉的嗎？你看鐵路，公路，跑道……在轉灣的地方都是傾側向內的。好罷，一架飛機在空中轉灣之時，也作牠自己的側傾，使機翼尖端上翹，則機翼之得風力較大。祇運用方向舵，便會發生這個現象……看見嗎？我們滑過旁邊去了。• 超過了我們的轉灣點了。但當我們作這樣的傾側時……便成了一個平穩的轉灣，沒有滑出圈外，而且是最好的方法轉過來。（圖三十）

側轉的方法，也有好幾種度數可以運用的，你可以作一個和緩的轉灣綫，如我們剛才所做的一樣，或作所謂直綫的側轉亦可……（見圖三十一）看着吧，我們用翼尖作一個很小的轉灣。換一句話說，便是轉灣的區域小而所用的時間也少。轉灣的區域要越小，傾側的角度就要愈大。

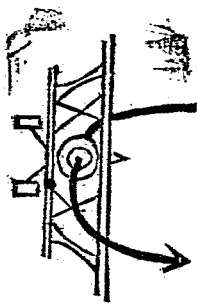
其次，你還會不明瞭到底在轉灣之時我們是獲得高度，抑或是失去高度，這個

當然從你自己的意思的。但我們却一直保持一樣的平面，因我總把飛機維持在同一的高度。……飛機的動作是飛機師使牠做的。

一架飛機並不是一匹競賽的馬，會自由行動的，牠是受機師的操縱。記着！百分之八十五的飛行失事都是緣於人力的錯誤！——一架優良的新式飛機，是絕對聽從飛機師的指揮的。你有時聽見飛機失去操縱力，是因為飛機師做了一點什麼至使牠不可管制，一架優良新式機，是祇有任飛機師指揮牠的動作的！！

我上面已經說過，我想把飛機在轉灣之時保持一樣的高度，這便是我所做的。現在我們向左傾了，留心看看機頭或機器蓋子的前端。看見嗎？牠的中心是跟着天邊綫的。現在再看，機頭中心點在天邊綫之上。怎樣呢？因為我沒有把左方向舵用足力量，至在轉灣時發生了一種偶力。……還記得我告訴你嗎？這偶力便是飛機和螺旋槳轉動方向作相反方向的趨勢之謂吧，這種偶力把機頭拉向右。但因機身係向左翹，所以我們的飛行綫是高……或在

(圖三十一)



(圖三十一)  
九十度側轉



天邊綫之上。現在看着操縱桿。我把方向舵板的左邊推動，使機頭轉向左（照飛機原作平飛來說），當我們是向左轉時，結果使機頭向下，恰好到我所想像的地方！——在天邊綫上，當牠到了那里我把方向舵板的左邊力量放鬆了……否則機頭會向下低落於天邊綫之下的。現在牠在天邊綫之下了。（圖三三）甚麼緣故呢？因為我太過用力踏左方向舵，或我不快點把左方向舵的力量放鬆，機頭便向下沉了。

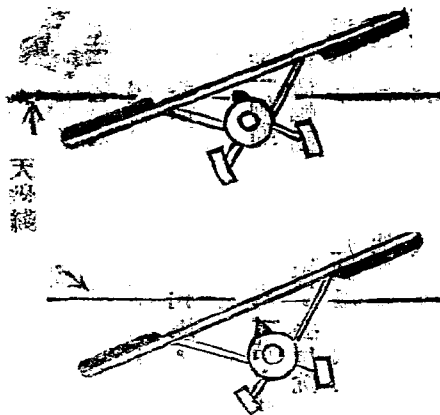
再看，這便是我們把機頭調回來的辦法！——祇是用相反的動作。我推動方向舵的右平面向着空氣，所以機頭有右向的趨勢，當機身向左翹時這個動作是機頭向上。當機頭達到天邊綫時，我祇把方向舵板右邊的壓力放鬆，機頭保持在那個位置了。

我上面所說，是運用左右方向舵來維持機頭於轉灣之時仍是對着天邊綫的。一個比較表示清楚此項動作的方法，便是說我運用「頂」或「底」的方向舵當飛機向左翹時，左邊的方向舵自然較右邊的為低。也便是說，方向舵的左面向地，而牠的右面向天，所以我推動左邊的方向舵，我是在運用「底」的方向舵，因這個動作使舵翹向地下。又當我推動右邊的方向舵時，我是在運用「頂」的方向舵因這個動作是把舵翹向天上。

現在，在降落之前，我還有一件事要說的。

我上面已經說過……當轉彎時把操縱桿移向左，便把機身轉向左。或用相反  
的動作轉向右。現在，假使我們操縱桿向左移得太過而且停在那里，則左副翼自然  
會盡力高舉，右副翼會盡力向下；這個情勢是將使機身繼續傾側……或轉過長度

(圖卅二，冊三)



軸心，直至顛倒過來。

無論操縱桿移到多麼遠，都

是作同樣的舉動。

我防止機身繼續地向左或向  
右翹起的方法，多少和我防止機  
頭的高於或低於天邊綫的方法相  
似。譬如……像這樣……我們向  
左翹起而且轉向左，但操縱桿太  
偏於左，飛機繼續地越法左翹起  
，而我又想做一個直綫側傾，  
祇作一個四十五度的側傾。所以

，把操縱桿稍微移回左邊，使左翼起而右翼放下。

但是，我把牠移得太偏於右，而且停在那里太久，所以我的傾側便少於四十五度。當方向舵把機頭轉向左時我們幾乎到了平面而且向外滑了開去。所以我再把操縱桿向左移，把左翼傾斜到我所想的角度的，然後握住牠在那里，把操縱桿作左向或右向移動。

自然我是把每一個動作都做得過火一點，好讓你看得清楚的。在通常飛行中，當轉灣之時，你祇稍微轉動一下操縱桿，去反抗那錯誤的轉灣動作便可以了。

好，說到這裏為止，前面已是機場，我們要降落了。你可以由高度表中看到我們現在是在一千五百尺高度。這架飛機，把電油門塞住可以慢行八比一的路程，那便是，每一尺高度可以向前滑翔八尺。所以在完全關閉油門之下，我們可以慢慢飄到八千尺才和地面接觸。

現在讓我告訴你一些地上人不明瞭的事情，或者你明白，但我也要說一次。當飛機的發動機跳動到最慢的時候，或者完全停止……飛機並不是就這樣直跌落地上的。飛機師祇把操縱桿向前推動使機身斜轉的角度，然後慢慢地降落到地上來。簡而言之，飛機師所須做的，便是保持相當的速度，不至入於完全停頓狀態，使飛機

失了駕駛的力量——這種情形，我們稱它作「失速」。(圖三四)

圖譬如說：這架飛機的轉頓，失去前進速度，機頭便開始向下，大約在每小時四十五哩的速度時，便會發生這樣的狀態。這樣，當發動機尚轉動之時，你把飛機保持在每小時四十五哩以上的速度，亦即你不把機頭提得這樣高，至使前進速度跌到每小時四十五哩以下之謂，則飛機是不會失速下墜的。所以你一定要把前進速度保持在每小時四十五哩以上，使飛機不至於入停頓狀態。關於維持斜降速度的方法，便是用操縱桿管制斜降的角度，照所需的把機頭或提高或放下……如果斜降得太快，則減少角度；倘斜降得太慢，則增加角度；務使斜降的速度適合，這是你初學飛行時當緊記的。

自然你將來會學識怎樣斜降，現在你要明白的，便是發動機一停止，飛機並不會忽然跌落在地上的。飛機必須慢慢地斜降一回，維持充分的前進速度，不至於完全停頓。

你在斜降時，操縱飛機的平衡，自然也和在直綫飛行時一樣；換句話說，如未有向上或向下的氣流沖擊機的旁邊，你祇須移動操縱桿相反的方向，這樣便可把機翼回到平衡的斜降後，自然你也須使直飛之時，把機身作真的斜降，隨時應用左

的戴右的方向舵來糾正它。

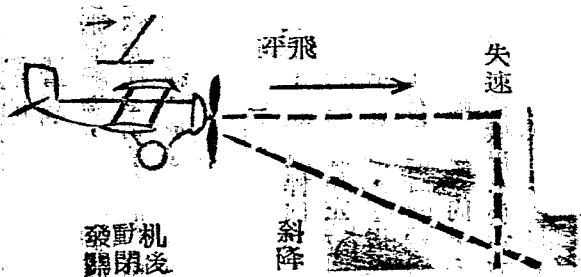
我們現在已經在空中四十多分鐘了。你覺得怎樣？沒有甚麼吧？現在，跟隨着我的指揮，把油门關閉。發動機不會停止的，她祇把速度減緩而已。但爲妨意外之事起見，你把手放在油门掣上以備救急之需，把操縱桿向前推，這樣飛機便斜降了。不要推得太前，使機頭作下潛，也不可推得太後，至令斜降太淺。(圖三五)這樣對了！——一個良好的斜降。使機翼作左右平衡，向機場進行，

現在我們已近機場了，我一邊說話時，一邊已審察機場和天空，知道所有都看清了才可以作降落——看清機場內有無其他阻礙物，到機場時要向前望，而且向機頭之右約一百五十尺之上望，審察離地面的高度有多少。

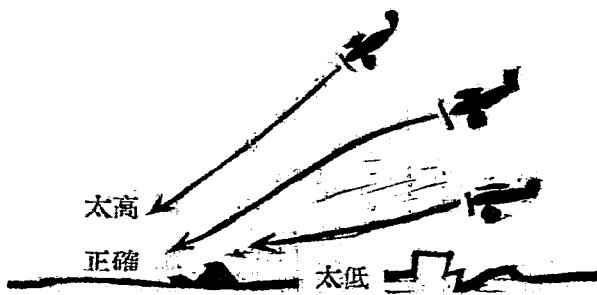
我也看着風表——就是那在機庫頂上，紅白相間的布織就又叫風向袋的。看清風表來決定風的方向，因我在開始時就已經告訴你……向逆風作降落。

由風表上看見，我們現在正是順風，這便是說我們必須去到機場的那一方面去(圖三六)，然後再轉回來向地上降落。我們不得不這樣做，因爲這才可以作逆風降落。

(圖卅四)



(圖卅五)



我知道我們的高度，已不够安然滑翔到那邊而又轉回來，所以我又把發動機開了，而沿着機場的邊飛行（圖三六）。當在高度低的時候，時時都是沿着機場邊飛行，不可橫飛過機場，這是一編值得記憶的安全方法。

或者你會注意到當我推動電油掣使發動機怒號之時，我把操縱桿向後抽，直至機頭到了天邊綫，成了平飛飛行的位置。我這樣做，是我想作平飛而不想再下潛了。

好了，我們已經飛到機場的這一邊了。我們傾側着轉回逆風駛去。我們向左去吧；看着我們……操縱桿向左，使左翼向下，右翼向上，然後飛機不會由轉灣止軌下滑了開來。同時我還用左方向舵，及用頂的或底的方向舵保持機頭在天邊綫上，而且像我方才所解釋的，運用操縱桿，以防機身的太過翹起或不及。

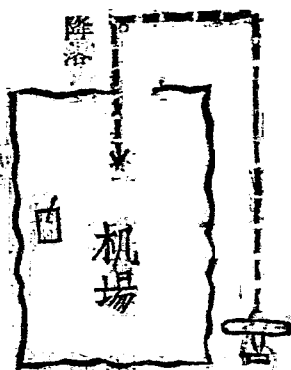
哪，……看見前面的機場嗎？現在我們由左傾中轉過來……把操縱桿向右微移，使左翼舉起，右翼向下，待兩翼到了平衡時，便回復中立之位置，同時於左方向舵的壓力稍微用力於右方向舵上，使朝着前面的目標前進。

現在我們在五百尺之間了。準够遠來作一個好的斜降。所以我把電油掣閉住，使發動機的轉數減少，同時把操縱桿向前推，使機頭作下潛姿態，現在我們

下來了，愈行愈近了。

現在你要記着，無須勉強去創立一個新的世界斜降紀錄……你無論在什麼的高度都能斜降下來的！

恐怕你的眼睛尚未習熟審判地面的距離，我告訴你，大約距離我們十五尺，所以我必須把機子拉平，我把機



(圖卅六)

後抽，至機頭微高於天邊綫，而那理想的邊緣都介於着陸部之間，尾部則和機場平行。我這做法，是想去

一個好的「三點」着地的降落，那便是，兩個機輪和尾撐同時着地。(圖三七)

我一面慢慢地把操縱桿向後抽，同時使機作緩極的行駛。目的在使着陸部距離地面六尺，直至我們把前進速度減少。

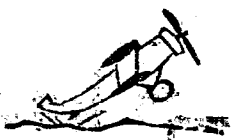
留心！這是很重要的。繼續把



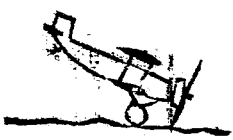
縱縱桿向後抽。向後……向後……向後……向後……慢慢地尾部下來，後我們很快地失去前進速度了，祇離地面一二尺了。（圖三七）哪，覺得微微的跳動嗎？我們已和地面接觸了。現在我把操縱桿仍向後拉，飛機便停了下來。

不要離座位，我們還要把機開駛回機庫內。道路不平，我們機輪上的震動吸收器也沒有用。當你降落到地上之後，你須四面觀察，有沒有什麼阻礙物，然後再把機駛入機庫。自然你是求想駛去第二架降落或起飛的飛機的路徑的。

甚麼都看清了，所以我把機駛過去……用電油擊發動機駛前……直入機庫的界線。



頭太高



頭太低



三點着陸

（圖卅七）

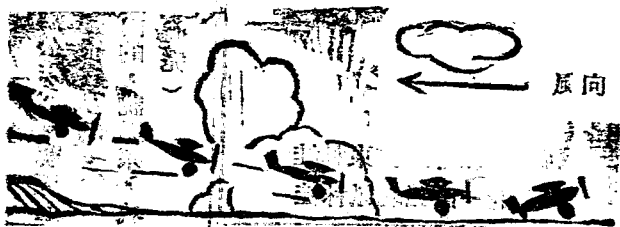
我感覺我把話說得太多了，或者多到你一時記憶不牢。但是不要憂心，將來每一架我們都從新再說一遍的，這便是熟能生巧的意思。我今天所說的，你或許會記得這樣，又忘記那樣；但在繼續練習中，你便會把忘記了的

，也記憶起來。

從容地做去，不要一刻便想完全學會。你也明白飛行的確是一件容易的事情，是嗎？如果你有普通的健全的體格，學飛是不困難的。其實，並不比開汽車一般難。話雖如此說，但我們要知道，優良的飛行是一種藝術。它所需要的，並不是粗笨的力量，而是優秀的智力。一個好的飛行家，是用他的感覺力和本能來飛行的，他並不依靠天邊繞和儀器板。想有充分的航空技能，便須有充分的經驗。

如果你想學飛行，必須由有經驗的教員指教始可。飛行是容易的，牠祇是使你時常會提起精神去學，沒有甚麼神秘吧？

說着話，我們已到了機庫的界牆了——機庫前安放飛機的地方。現在我把電掣關住，使機器停止，把安全帶解開，由座位內爬出……必須踏在我現在所擬踏的那些地方。



(圖卅八)

現在該你爬出來了，對了，把飛行衣和保險傘都安置在辦公室內。明天去第二課時好到這里拿。你一定可以成一個飛行家，不必憂心，這是很容易的。

在你跑去寄一封快信給你的愛人之前，還有什麼問題要問的，說過來，我再對你解釋一遍罷。

(第一小時完)

自學出版社附設

木刻代辦部

精刻各種插畫·圖解·封面·商標·圖案·

刻工精細！

交件迅速！

取費低廉！

歡迎各雜誌·書店·出版社·  
廣告社·印書所·委托代辦·

★處件收★

號六廿路三新江東林桂

號二巷一南路北鳳林桂

小小叢書第二種

# 文學名家情書選

甲集

莊風編 定價十元

(寄費一元五角)

魯迅先生說：「從作家的日記或尺牘上，往往能得到比看他的作而更其清晰的意見，也就是他自己的簡潔的註釋。」

這裏一共選輯了四十幾封有名的情書，出自哥德、拜倫、普式庚、……等大文豪的筆，講給愛好文學之男女青年。

預 告：  
小小叢書第三種

## 交際禮常識

(即出)

林佳自學出版社印行

• 輯 編 叢 一 •

# 國 父 語 錄

每 部 定 價 三 十 元

本書是國父全部遺教的精華，選輯精詳，分類編列，極便於檢查，研討，並附有最詳盡的年譜，與坊間粗陋者，絕然不同，全書十五萬言，彙訂上下兩冊。是研究遺教者必不可少的一部參考書。

是黨政軍學各界工作者

**必備手冊**！

是優秀的黨員團員同志

**必備手冊**！！

桂 林 自 學 出 版 社 印 行

# 飛行第一小時

版權所有  
不准翻印

三十二年八月初版

編著者：志雲

發行者：趙壽生

桂林鳳北路南一巷二號

發行所：自學出版社

桂林郵箱第三〇八號

經售處：全國各大書局

## 小小緣起：

這叢書不但是「小」，且是「小小」，其渺不足道之程度可見，時代雖然大，恕小人們胆小力小，無能為棟樑，支大廈，祇是忝列殘磚破瓦之末，作點不害己不害人之事，因此我們敢向讀者諸君保證一句話：「此中決無毒汁！」

廣西圖書審查處審查証禮書字第六三四號

KBC  
G  
323.11

1300  
13.5