

少年航空常識

(二)

姚家棟 編著



SKBC
MG
V2-49
3

正中書局印行

一. 一架飛機的構造

飛機是怎樣構造的？我們看了這個問題，大家會想到這不是一個很簡單的問題。不錯，製造飛機，的確是一件很繁複的工作，非要有各種專門科學、專門技術的人是造不成的。同時，有許多很高深的學理和方法，也決不是普通人所能瞭解的，我們在這裏，也祇好知道它一個大概。

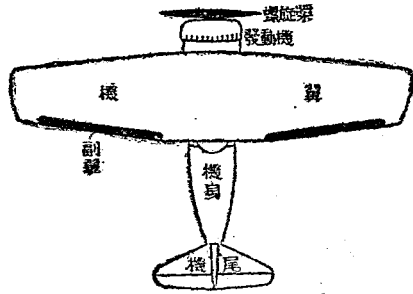
一架飛機的全身，把它很概括地來分一分，祇有機身和發動機兩大部分。發動機是一架機器，它的組織和結構自然是很複雜的；機身要包括前後上下各部

分，它的構造自然也不很簡單的，所以略為講仔細一點。發動機的主要部分應當

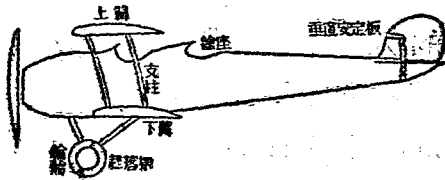


(1)

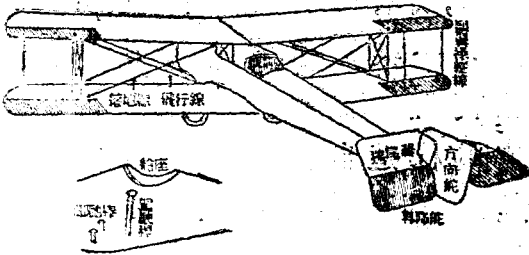
包括機器、油箱、駕駛桿、腳踏棒、螺旋槳等，和其他零星的裝置；機身應當包括艙座、機翼、機尾、方向舵、昇降舵、起落架等和其他支柱、拉線、輪胎等零星配合。現在，我來



圖一. 平面圖



圖二. 側面圖



圖三. 立體圖

畫一張簡單的圖在上面，小朋友看了，便可以明白它的大概了。

這許多東西裝配起來，成功一架飛機，如果缺少一樣，那便不能飛了，因為它各有各的功用，必須互相配合，才能飛行。現在再把主要的各部份分開來說一說，使小朋友可以格外明白。

1. 發動機 發動機是使飛機行動的原動力，它能發出一種強大的力來，使飛機行動，所以最要緊。
2. 駕駛桿和腳踏棒 要使飛機上下和轉灣，都要用它來操縱。
3. 油箱 油箱上有油門，可以開關，因為開關的作用，便可以使飛機的速度增高或降低。
4. 螺旋槳 它靠着發動機所發出的一種力量，使它轉動不息，發生一種向前推進的力來。
5. 艙座 這當然是主要的部分了，沒

有艙座,便沒有飛機的胴體了。

6. 機翼 用來保持飛行時的平衡,並且幫助上昇下降等一切運動。
7. 昇降舵和方向舵 這正好像一隻船上的舵,用來變換方向的。因為飛機是在空中飛行的,所以又不可沒有昇降舵。
8. 起落架 飛機上昇時必須在地面上好像汽車一樣向前開駛一會兒,同樣下降時着了地面,也不能立即停止,所以必須用到起落架。

飛機的構造和各部分的功用,我們已經知道一個大概啦,現在,我們再來講它構造的主要材料。

1. 木材 除了作戰用的飛機有全用金屬製造的以外,普通一架飛機的機身,往往都用木材,因為木材質輕,製作容易,而且還有吸收震動的作作用,遇有裂痕,也很容易察覺,但是木

材也有壞處：一則是它的強度不及鋼和輕合金，一則容易吸收溼氣，使飛機的重量增加，所以也不是各種木材都好用的。通常所用的有桃花心木、胡桃木、檜、樺、櫟、櫻、橡等。這許多木材，還得因材施用。例如螺旋槳要用不易歪曲的桃花心木、胡桃木；飛機的副翼、翅膀要用硬度較大的櫻、檜等木；尾翼、發動機架等要用櫻、櫟等硬木是。此外爲了防免腐蝕，在木料未用以前，還得用一種化學藥品（如阿蘇油、氯化鋅等）注入，殺滅木材中的害蟲和腐菌。

2. 鋼 鋼的用處，在飛機製造上是很大的；不過製造飛機所用的鋼，往往不是普通的鋼，一定在鋼裏加入其他的金屬，然後可以增大它的強度，增加它的熔接性，以及耐腐蝕、耐銹的效能。所謂含有其他金屬質的鋼，

便有下面各種：

甲、鎳鋼 這種鋼裏含有一種鎳，它的抗力性、彈性、延展性都比普通的鋼大。

乙、鉻鋼 這是含有鉻的鋼，有極強的硬度。

丙、鎳鉻鋼 這種鋼裏含有鎳和鉻，具有鎳鋼和鉻鋼的長處，所以用途最大，齒輪連接桿等都用鎳鉻鋼來做的。

丁、矽錳鋼 這是含有矽錳的鋼，很適用於做發條輪軸等。

戊、鎢鋼 這是含有鎢的鋼，有一種很強的耐熱性。

己、鈮鋼 鋼鐵裏含有鈮，可以使鋼質微細，並增加硬度和韌性。

庚、不銹鋼 這種鋼裏含有多量的鉻或鎳鉻，對於空氣溼氣和酸類的抗力很大，所以不會生銹，水上

飛機,常常要用到它。

辛半鋼 這是鑄鐵和鋼混合成功的,富有一種摩耗的作用,所以很耐受攻擊。

3. 輕合金 輕合金質輕而強,很適於做航空機之用。輕合金,是一個總名稱,分開來說,有鉛合金、鎂合金,以及其他鋁、銅、錳等合金,現在飛機上的發動機,多半是用這種輕合金做的。
4. 塗料 塗料是塗在飛機外表上的一種東西。目的使光澤美麗和防止外界光、熱、溼氣等的侵蝕。塗料的種類很多,要看用途而不同。像機翼用布做的,便用硝酸纖維素塗料;如在輕合金上,便用在假漆中加鋁粉和鋅粉所製成的塗料;木質的部分,都用含油分較少的假漆。此外,還有防腐的浮舟塗料、防火塗料……等等,各有各的效用,都是不可缺少的。

5. 加硫橡膠 飛機上的輪胎、尾掌、燃料油、和潤滑油的油管，都用橡皮做的。普通橡皮，受了熱要粗，受了冷會硬，用在飛機上不很適宜。加硫橡膠，便是在橡膠中加入硫黃。這樣，就變成富有彈性，而耐熱的橡皮，就可以適用了。
6. 其他材料 此外應用在製造飛機上的材料，還有做機翼用的布、遮風和竇上用的安全玻璃……等都是必不可少的東西。

現在我們話已講得多了，小朋友在這許多材料中，有許多恐怕沒有看見過，有許多也許聽也沒有聽見過，這是一定的，因為那些材料在我們平日生活上很少用到它。所以不易聽到或看見，現在如果還有不懂的地方，我想可以去請你們教自然科學的老師指導。

上面所講的，不過是說明了飛機的

構造和材料。至於製造飛機的手續，還有一定的步驟。飛機製造廠裏開始造一架新飛機，一定先有一個設計，計劃妥善，然後繪成圖樣，完成了圖樣，還得要先做一架小模型，加以試驗。倘使試驗的結果很好，便可以開始製造。製造的時候，不是由一部分的技師能夠擔任的，有的專門製造發動機，有的專門製造飛機的本身，有的專門製造機翼，有的專門製造螺旋槳。所以各部分做好以後，中間還有一種裝配的手續。歐美各國的大飛機製造廠裏，大都附有飛機裝配廠，專司裝配的工作。等到裝配完成了，便應加以試驗和檢查的手續，看看新飛機的式樣、大小、重量，是否都和計劃相符。這一步手續十分要緊，如果稍一不慎，稍有疏忽，那在試飛的時候，很容易發生不可設想的危險。

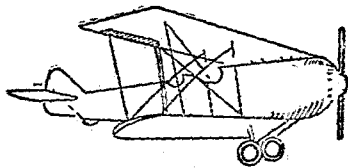
小朋友！你們想，製造一架飛機，多麼困難，所以買一架飛機，如果要揀優良的，

它的價格總要十萬元以上。就是普通的，也要好多萬元一架啦！假使我們能夠自己製造飛機的話，那是一樁多麼有利於國家的事呢！

二. 練習機

上面所講的種種，是指一般的飛機而講的。但是飛機的種類很多，它所以有許多不同的種類，正因為各有各的功用。分類的方法，普通可以分為民用機和軍用機。民用機，便是通常用來做交通工具的。軍用機，因為它各有特殊的功用，所以組織和構造以及它的性能，各有異點。現在，我就來說說各種軍用上的飛機吧。

軍用機中頂普通的是練習機。這是一種初步學習所用的飛機，發動機



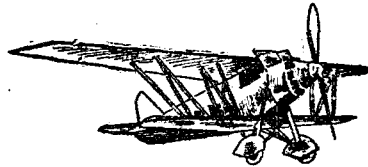
圖四. 練習機

的馬力,大約一百匹左右。上面有兩個座位,使學習的可以和教練的同坐,這一種飛機的性能,大概

- (1)時速 每一小時能夠飛行一二〇公里到一五〇公里。
- (2)航續時間 上昇以後,可以在空中繼續飛行三小時。
- (3)上昇限度 最高可以飛到距離地面一千五百公尺的上空。

三. 偵察機

偵察機的用途,是擔任搜索敵情,觀察砲兵的射擊和連絡指揮等工作的。飛機上面可以坐兩個人,一個駕駛員,一個偵察員。飛機上除了有相當的武裝以外,並且備有無線電機,航



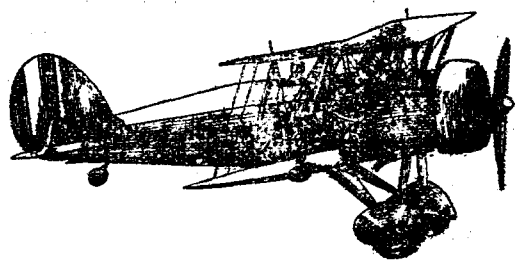
★ 圖五. 偵察機

在照相等。它的性能如下：

- (1)時速 每小時能行二〇〇至三五〇公里。
- (2)航續時間 能在空中繼續飛行四小時至八小時。
- (3)上昇高度 七千公尺。
- (4)武裝 機關槍兩枝。一枝是駕駛員用的，一枝是偵察員用的。

四. 驅逐戰鬥機

驅逐機的任務很重大。掩護飛機，掩護地上部隊，驅逐敵人飛機，攻擊來探索我方軍情的敵機等任務，都要它擔負。所



圖六. 驅逐戰鬥機

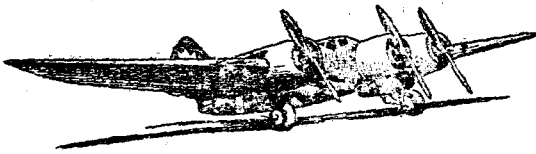
以常常要用到上下翻飛等技術。爲了這樣，除駕駛員當有精良的技術外，飛機本身的構造，也很輕快靈活，所以往往比其他的飛機要小。從前歐洲大戰的時候，德國有一個叫李希霍芬的空將，曾擊落敵機八十架；法國的空將馮克曾擊落敵機七十架；古納美擊落敵機五十四架，這些勇士，都是駕駛這種驅逐戰鬥機的。它的性能：

- (1)時速 每小時可行三〇〇至三八〇公里。
- (2)航續時間 二小時。
- (3)上昇限度 九千公尺。
- (4)武裝 駕駛員用機關槍兩架。

上面的性能，是指單座驅逐機講的。此外還有雙座驅逐機，這雙座驅逐機飛行的速度比較慢一點；但是它的火力很強，裝有機關槍三架到四架，攻擊敵機的力量，自然更大了。

五. 輕轟炸機

輕轟炸機的用途,以擔任戰場上的

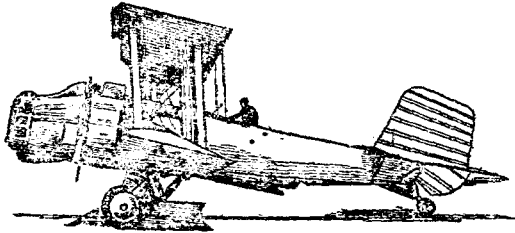


圖七. 輕轟炸機

轟炸爲主要的任務。它的目的,是損害戰場上的人馬材料,和破壞輕易的建築物像橋樑等。作戰的時候,不分晝夜,常在戰場上活動。它的性能是:

- (1)時速 二〇〇至二五〇公里。
- (2)航續時間 四至十小時。
- (3)上昇限度 離地四千公尺以上。
- (4)搭載炸彈量 可帶八百啓羅(公斤)。
- (5)武裝 裝有機關槍三架。
- (6)人員 二人。

六. 重轟炸機



圖八. 重轟炸機

重轟炸機的任務,是帶了多量的炸彈,遠飛到敵人的後方,去破壞他的交通路、車站、工廠、軍艦、都市。在作戰上負着極重大的使命。

重轟炸機因為必須能裝載多量的炸彈,所以機身較大,行動時也沒有輕轟炸機一樣地輕快。為避免被敵人的驅逐機和高射砲的射擊計,常在夜間飛行。現在一般的重轟炸機的性能是:

- (1)時速 二百至二百四十公里。
- (2)航續時間 十小時以上。

- (3)上昇限度 離地五千五百公尺。
- (4)武裝 機關槍四架,小鋼砲一架。
- (5)搭載炸彈量 二噸到五噸。
- (6)人員 四人到六人。

七. 地上攻擊機

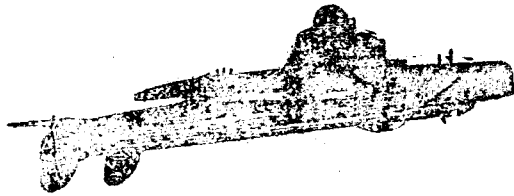
地上攻擊機,這是一種特種飛機,專作協助陸軍攻擊敵人的陣地用的。這種飛機,在機身的下部裝有鐵甲,所以地面上槍彈射擊,不容易受損,現在常用的地上攻擊機的性能,大略如下:

- (1)時速 二二〇至二八〇公里。
- (2)航續時間 四小時。
- (3)上昇限度 六千公尺。
- (4)武裝 機關槍六架到八架。
- (5)人員 駕駛員偵察員各一人。

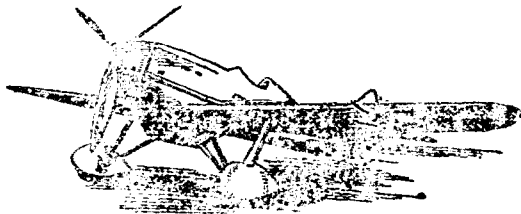
八. 各種新式的飛機

前面所講的各種飛機,是現今各國

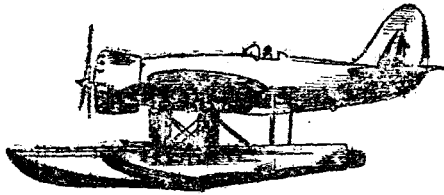
所常用的。但歐美各國對於遠戰時必備的飛機，繼續不斷地求改進，到了最近，機件和外形，千奇百怪的都有，現在，我揀出幾種特別的來介紹給小朋友們看看，你們可以從這些圖上，去仔細加以觀察。



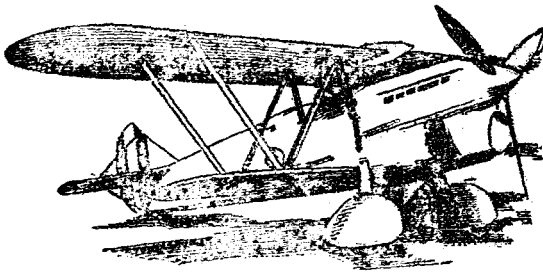
圖九。夜間轟炸機



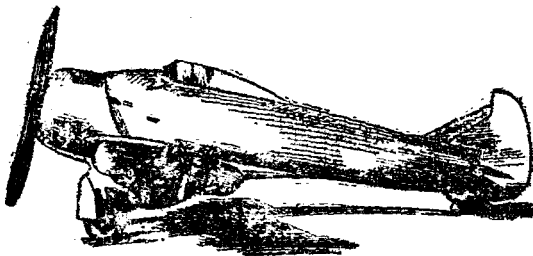
圖一〇。搭載砲火的驅逐機



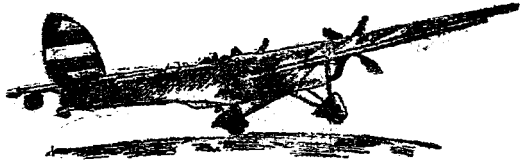
圖一一。海軍用水上驅逐機



圖一二。低空襲擊機



圖一三。兩翼配有機關槍和砲火的驅逐機



圖一四。兩個發動機的戰鬪機

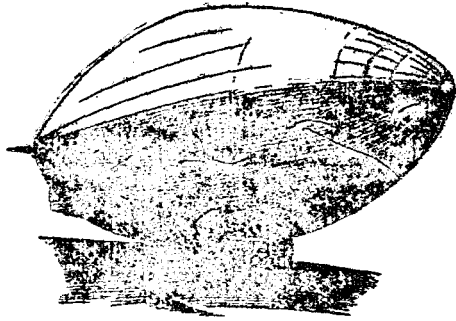
九. 大飛艇

大飛艇是龐大無比的一隻飛行的怪物,平常用來搭載旅客的,但是到了作戰的時候,也可以應用它得到許多的幫助。

世界上最有名的大飛艇是德國的徐百林飛艇,它在歐戰的時候曾經飛在倫敦的上空,給英國人民一個莫大的威脅。最近德國又有最新的興登堡號飛艇,可以搭載大量的乘客。所以德國,可以說世界上製造飛艇的鼻祖。

這種飛艇,因為它有偉大的功用,所

以航空發
達的國家，
都在設計
製造。好像
美國，現在
正在設計
製造一隻
大如驅逐



圖一五。興登堡號大飛艇

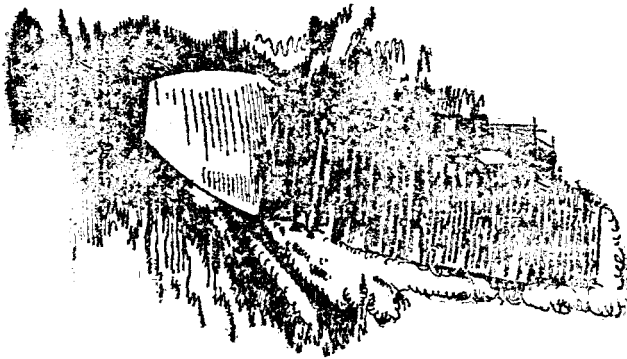
艦的飛艇。設計員叫做克倫漢斯。他說：這架飛艇如果製造成功，可以載五百個客人，艇長三七五英尺餘，翼長五五〇英尺，重一五〇〇噸，用二十萬匹馬力的四個引擎推動，使它能在一萬二千英尺的高空中航行，速率每小時達三百英里。這樣一隻飛艇，能在十一小時內從紐約渡大西洋到利物浦。艇上有甲板多層，艇身很深，艇上職員須用一百人，大概要費二千萬美金，它的偉大，可想而知了。

小朋友！這不是航空界一個驚人的

消息嗎？

十. 航空母艦

科學的發達，真是一日千里，航空機的成功和發展，還是最近三十多年的事，但在這進展的歷程中間，又產生了一種“航空母艦”。這航空母艦是一隻很大的軍艦，上面有容飛機的甲板，和儲放飛機的設備，以及飛機修理廠、燃料儲藏庫等，樣樣都很完備。真是飛機行動區域內的

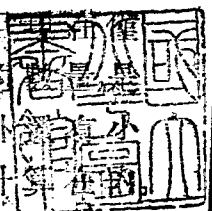


圖一六。航空母艦（從上看）

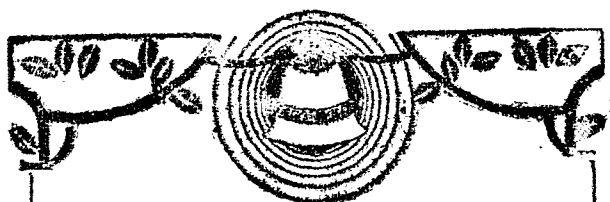
一個可以移動的空軍根據地，力量的偉大，委實不可思議。

航空母艦在最初，只能搭載水上飛機，並且飛機飛出以後，就不能自行着落在艦上。必先降在水面上，然後用吊卸的方法，把飛機搬上艦去。這是多麼不便！因為感到手續的麻煩，所以急急實驗，研究改進，到了現在已經成功很完美的航空母艦了。

世界各強國的航空母艦的構造和數量，因為受了“華府條約”和“倫敦條約”的限制，都嚴守祕密，我們不能詳細知道。根據現在所猜測而曉得的來說：英國有六艘，美國有十五艘，日本有七艘，法國有九艘，意國因為海洋活動範圍遠在地中海內，所以需要大型航空母艦，但只有一艘。上面各國的航空母艦，前指正式的航空母艦而說的，此外型的或正在建築中的，都沒有計



小朋友!中國的海岸線這樣長,可是我們的航空母艦呢?一艘還沒有啦!



版權所有
翻印必究

中華民國三十年十月渝初版

少年航空常識(二)

實售國幣二角

(外埠酌加運費)

編著者 姚 家 棟

發行人 吳 秉 常

印刷所 正 中 書 局

發行所 正 中 書 局

(845)



599.9
994
2:

國紙本
0.20