

飞机与火箭

万里科学图鉴

陈宁 编著

香港万里书店有限公司

出版說明

科學實驗是人類生活中不可缺少的一部份，科學上的每一項成就，都會直接或間接地影響到我們的生活和工作。近幾十年來，科學技術的發展突飛猛進，從微觀世界的探索到太空科技的開拓，人類都取得十分可喜的進步。

爲了幫助讀者瞭解今天的科技成就，以及發生在日常生活中的科技問題，我們計劃出版一套大型的科學圖鑑。內容方面，分門別類，從天文、地理、交通工具以至動、植物、生理衛生等都將包括在內。每個選題的內容，都力求以通俗易懂的文字，配以大量的彩色插圖，把各有關的科學知識，作生動形象的說明。

從這套叢書中，你可以看到地球外面的世界有多大？顯微鏡下的生物是怎樣的？今天的飛機和火箭到底發展到哪一個階段？你居住的地球會有些什麼變化？這些生動有趣的科學知識，既可以鞏固讀者們從學校裡學到的知識，又帮助大家瞭解這些知識與我們日常生活和工作的關係……

出版大型的科學圖鑑，在中文讀物方面還是比較少見的，我們的經驗也不夠。在編輯過程中，雖然盡可能做到嚴謹小心，但書中肯定還存在這樣那樣的錯誤，希望讀者閱讀之後，能夠把發現的問題告訴我們，以便再版時改正。

萬里書店編輯部



目次

出版說明

現代的航空器 4

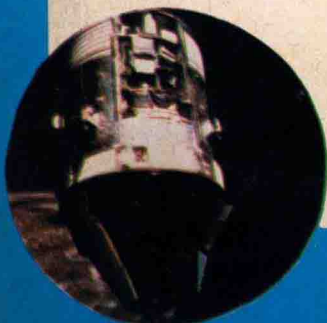
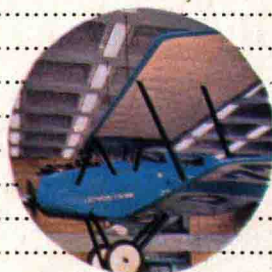
遠程旅客機	6
遠·中程旅客機	12
中·短程旅客機	16
商業用飛機	18
輕型飛機	20
戰鬥機	26
轟炸機·攻擊機	35
其他用途的軍用飛機	40
VTOL飛機和STOL飛機	44
飛艇	46
直昇飛機	48
滑翔飛機	52

飛機的歷史 53

初期的飛機	54
一次大戰中活躍的飛機	55
從雙翼飛機演變到單翼飛機	57
各種單翼飛機	58
機輪能回收型飛機的出現	59
二次大戰使用的戰鬥機	60
二次大戰的各種軍用飛機	62
二次大戰的轟炸機	64
二次大戰中的噴氣式飛機	66
二次大戰後製成的飛機	67
未來的飛機	68

火 箭 69

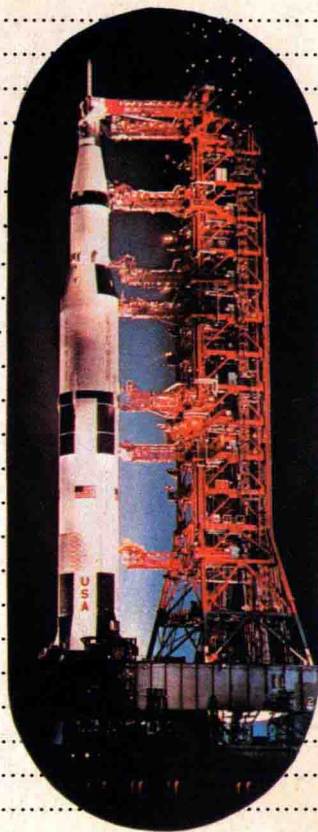
把人類送到火星的核動力火箭	70
Saturn (土星) 5 型火箭	74
導彈	79
各種類型的火箭	76
宇宙的開發	80





飛機的基本知識 81

1. 飛機的構造和飛行原理.....	82
飛機之所以會飛	82
使機體升空的力是這樣產生的.....	84
使飛機升空的機翼.....	86
維持直行飛行的尾翼	88
飛機的機身	90
機輪	92
推動機身前進的力	94
轉動螺旋槳的發動機	96
噴氣式發動機	98
飛行速度增大了將會怎樣	100
2. 如何達到安全飛行.....	102
飛機的製造過程	102
駕駛員接受的訓練	104
機場擔當的工作	106
對飛機的保養工作	109
出發	110
垂直起飛的飛機	112
從短距離跑道起飛的飛機	113
飛機是怎樣轉彎的	114
飛機怎樣靠計量儀器飛行	116
飛向目的地	118
保護乘客安全的設備	120
使用計量儀器飛向跑道	122
著陸	124
3. 直升飛機.....	126
直昇飛機的飛行原理	126
直昇飛機是怎樣飛行的	128
4. 滑翔機.....	130
滑翔機是怎樣飛行的	130
作為體育項目之滑翔飛行	132

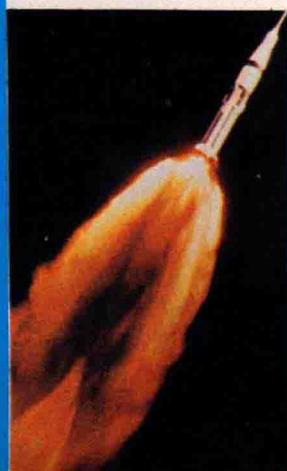


火箭的基本知識 133

火箭的飛行原理	134
火箭的發動機和燃料	136
火箭飛行	140
今後的宇宙開發	142
未來的火箭	145
導彈	146

航空器的發展史 148

火箭的歷史 161



出版說明

科學實驗是人類生活中不可缺少的一部份，科學上的每一項成就，都會直接或間接地影響到我們的的生活和工作。近幾十年來，科學技術的發展突飛猛進，從微觀世界的探索到太空科技的開拓，人類都取得十分可喜的進步。

爲了幫助讀者瞭解今天的科技成就，以及發生在日常生活中的科技問題，我們計劃出版一套大型的科學圖鑑。內容方面，分門別類，從天文、地理、交通工具以至動、植物、生理衛生等都將包括在內。每個選題的內容，都力求以通俗易懂的文字，配以大量的彩色插圖，把各有關的科學知識，作生動形象的說明。

從這套叢書中，你可以看到地球外面的世界有多大？顯微鏡下的生物是怎樣的？今天的飛機和火箭到底發展到哪一個階段？你居住的地球會有些什麼變化？這些生動有趣的科學知識，既可以鞏固讀者們從學校裡學到的知識，又帮助大家瞭解這些知識與我們日常生活和工作的關係……

出版大型的科學圖鑑，在中文讀物方面還是比較少見的，我們的經驗也不夠。在編輯過程中，雖然盡可能做到嚴謹小心，但書中肯定還存在這樣那樣的錯誤，希望讀者閱讀之後，能夠把發現的問題告訴我們，以便再版時改正。

萬里書店編輯部



目次

出版說明

現代的航空器 4

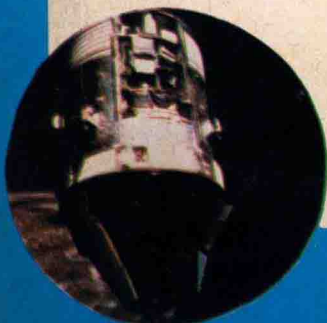
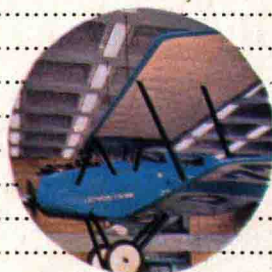
遠程旅客機	6
遠·中程旅客機	12
中·短程旅客機	16
商業用飛機	18
輕型飛機	20
戰鬥機	26
轟炸機·攻擊機	35
其他用途的軍用飛機	40
VTOL飛機和STOL飛機	44
飛艇	46
直昇飛機	48
滑翔飛機	52

飛機的歷史 53

初期的飛機	54
一次大戰中活躍的飛機	55
從雙翼飛機演變到單翼飛機	57
各種單翼飛機	58
機輪能回收型飛機的出現	59
二次大戰使用的戰鬥機	60
二次大戰的各種軍用飛機	62
二次大戰的轟炸機	64
二次大戰中的噴氣式飛機	66
二次大戰後製成的飛機	67
未來的飛機	68

火 箭 69

把人類送到火星的核動力火箭	70
Saturn (土星) 5 型火箭	74
導彈	79
各種類型的火箭	76
宇宙的開發	80





飛機的基本知識 81

1. 飛機的構造和飛行原理 82

飛機之所以會飛	82
使機體升空的力是這樣產生的	84
使飛機升空的機翼	86
維持直行飛行的尾翼	88
飛機的機身	90
機輪	92
推動機身前進的力	94
轉動螺旋槳的發動機	96
噴氣式發動機	98
飛行速度增大了將會怎樣	100

2. 如何達到安全飛行 102

飛機的製造過程	102
駕駛員接受的訓練	104
機場擔當的工作	106
對飛機的保養工作	109
出發	110
垂直起飛的飛機	112
從短距離跑道起飛的飛機	113
飛機是怎樣轉彎的	114
飛機怎樣靠計量儀器飛行	116
飛向目的地	118
保護乘客安全的設備	120
使用計量儀器飛向跑道	122
著陸	124

3. 直升飛機 126

直昇飛機的飛行原理	126
直昇飛機是怎樣飛行的	128

4. 滑翔機 130

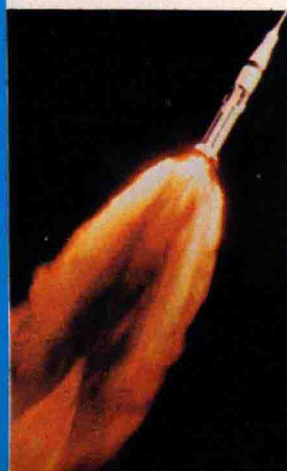
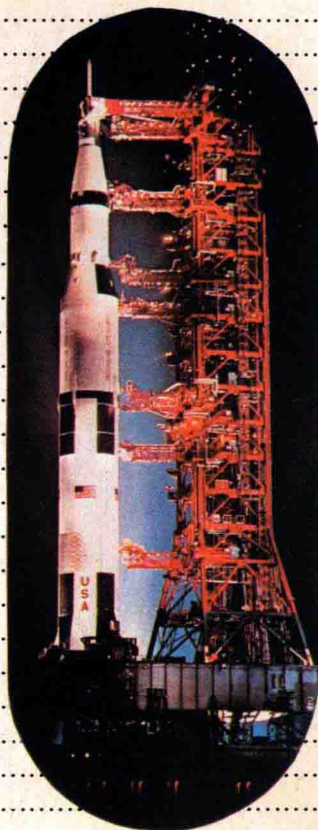
滑翔機是怎樣飛行的	130
作為體育項目之滑翔飛行	132

火箭的基本知識 133

火箭的飛行原理	134
火箭的發動機和燃料	136
火箭飛行	140
今後的宇宙開發	142
未來的火箭	145
導彈	146

航空器的發展史 148

火箭的歷史 161



現代的航空器

MODERN AIR VEHICLES





▲洛克希德L-1011“三星”旅客機(美)

飛機自第一次起飛至今已經有七十多年的歷史。它已經成為今天不可或缺的交通工具之一。適合於各種使用目的的航空器很多，例如運載旅客和貨物的運輸機；戰鬥機和轟炸機等軍用飛機，直升飛機，滑翔機等等，就算是同一種用途的，其種類和型式也各有不同。

Aircraft has had a history of over seventy years since its first flight. Today it has become one of indispensable means of communication. There are many kinds of aircraft which suit various purposes: such as transport airplanes for carrying passengers and cargoes, such military airplanes as fighters and bombers, helicopters, gliders, etc.. Even the airplanes of the same purpose will be varied in their classes and types.

遠程旅客機

LONGE-RANGE PASSENGER AIRPLANES

噴氣式旅客機，由於速度快，乘坐舒適，現在在國際航線上和國內航線上都廣泛被採用。

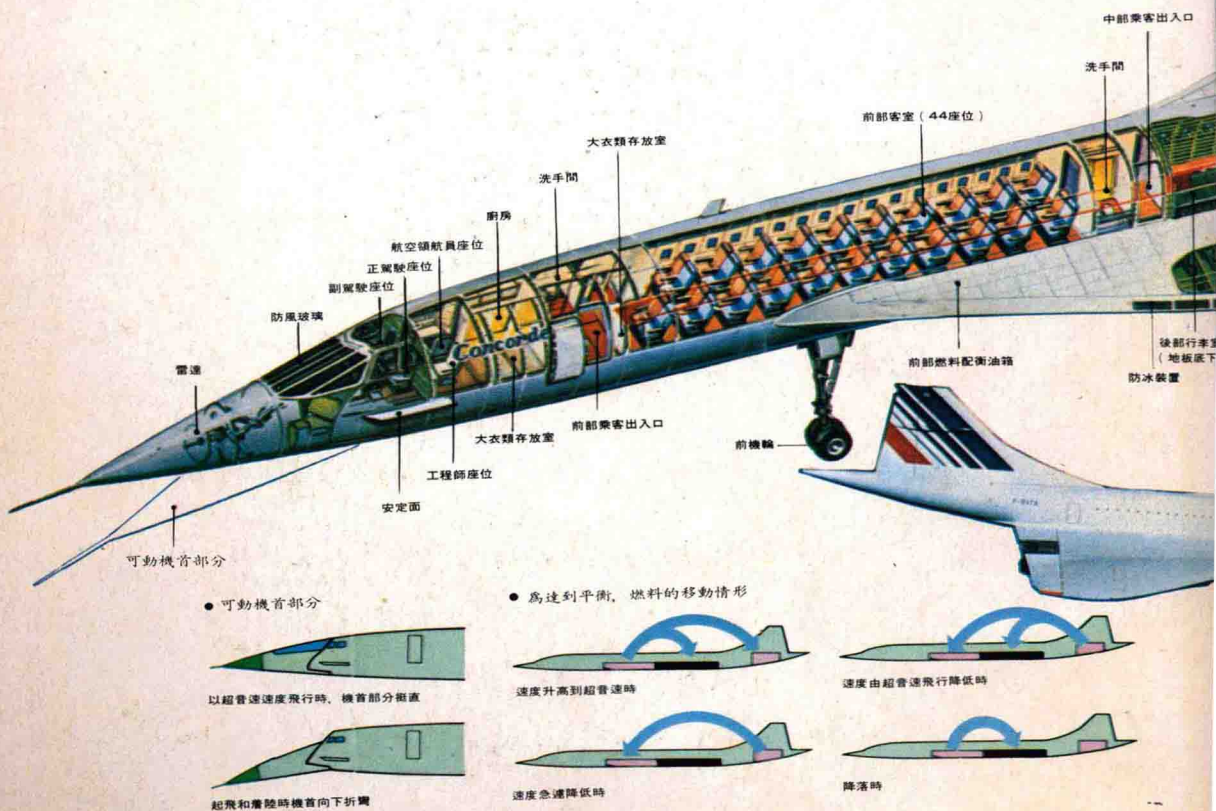
爲了能夠在一次航程中運載更多的乘客及盡快把旅客運送到目的地，陸續地出現了一些大型、高速度的客機。插圖所示的旅客機是飛越太平洋、大西洋和在廣大大陸上空飛行的遠程旅客機。

由於飛機能起飛的重量是有限的，所以要配合到達目的地的距離來調節燃料及乘客的數量。

Jet passenger airplanes are now extensively used in both home and international airlines because they are quick in speed and comfortable in riding.

In order to carry more passengers as quickly as possible to the destination in a flight, some large and high-speed passenger airplanes come into existence in succession. The passenger planes illustrated are the long-range passenger airplanes which fly across the Pacific Ocean and Atlantic Ocean and over vast continents.

As the take-off weight of an airplane is limited, the quantities of fuel and passengers should be regulated in accordance with the distance to the destination.



協調式飛機

BAC/Aérospatiale協調式 (Concorde)

(英國·法國 1969年)

最大長度: 62.1 m

最大寬度: 25.6 m

總重量: 175 t

經濟速度: 馬赫2.05

持續航行距離: 5,930 km

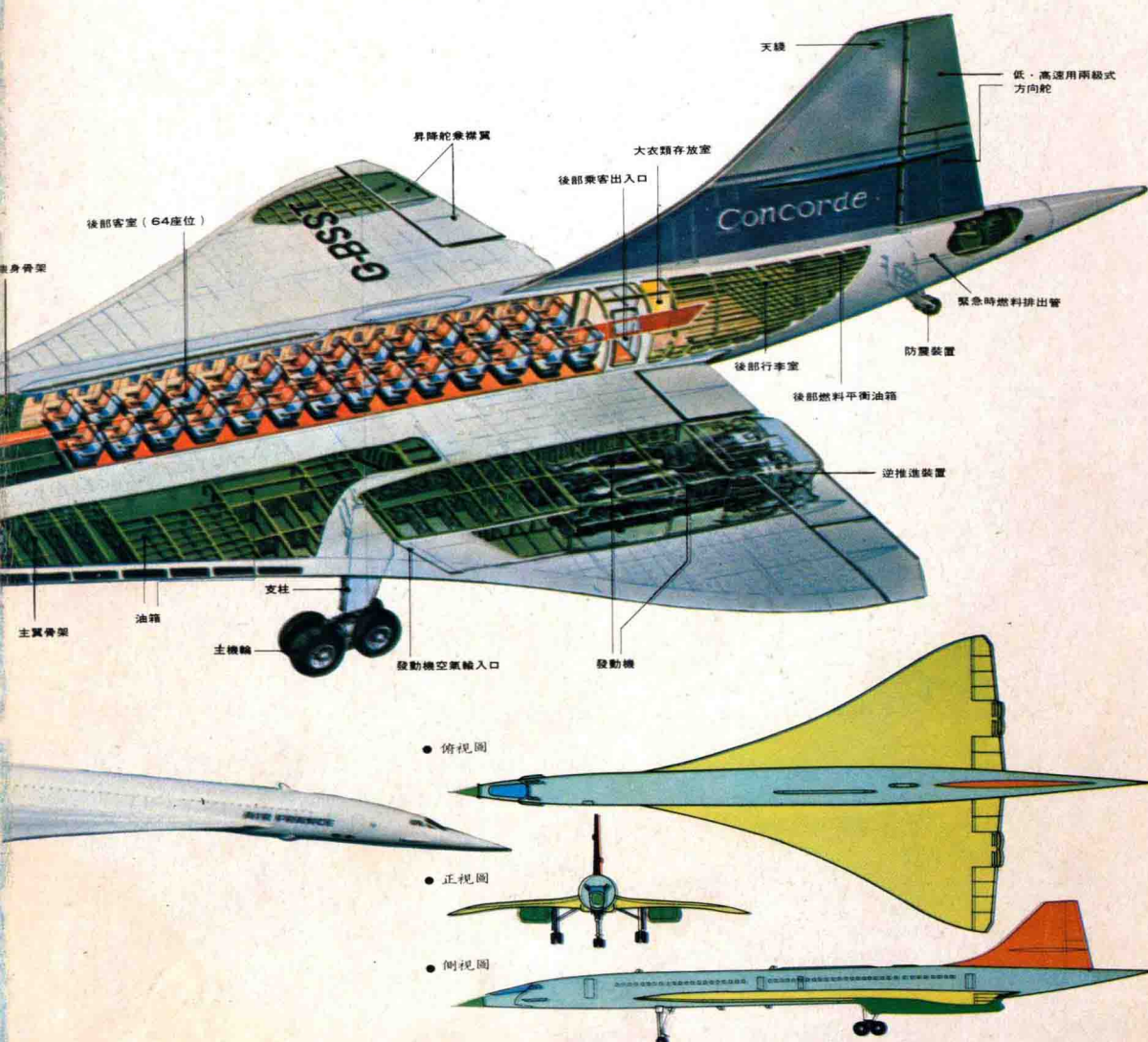
乘務員: 3人

乘客: 108人

協調式飛機是英國和法國共同開發製造的超音速旅客機。它能夠發出二倍於音速的速度。從香港到美國，普通的噴氣式旅客機大約需時十四小時；但是，協調式旅客機大概只需七小時。

由於長時間做超音速飛行的關係，機身纖長，前後兩端都尖細，機翼呈三角型，發動機強勁有力。

在以超音速飛行時，機首挺直，而當起飛和着陸時，機首則略微向下折彎，以便駕駛員觀視前方。

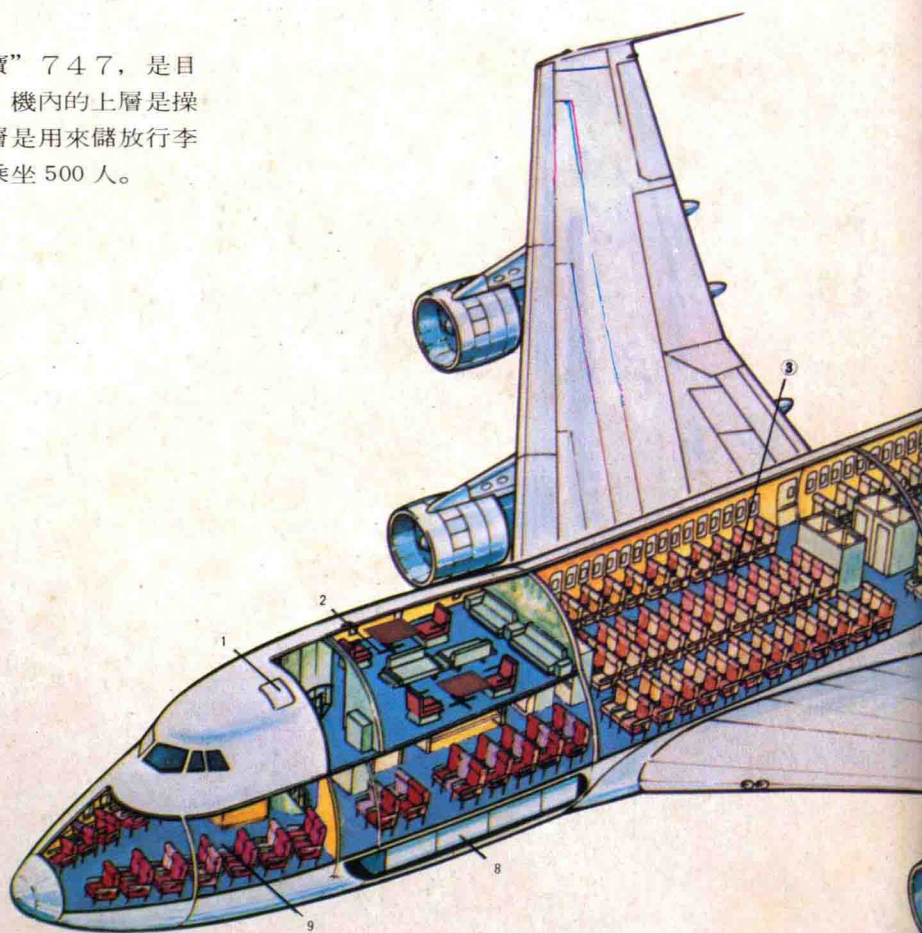




泛美航空公司採用的波音747

波音747旅客機

波音747的愛稱叫做“珍寶”747，是目前世界上最大型的噴射式旅客機。機內的上層是操縱室、休息室、中層是客室、下層是用來儲放行李的貨物室。中層的客室最多可以乘坐500人。



波音 747

(美國 1969年)

最大寬度: 59.6 m

最大長度: 70.5 m

最大高度: 19.3 m

主翼面積: 511.0 m²

最大重量: 351.5 t

經濟速度: 920 km/小時

持續航行距離: 9,000 km

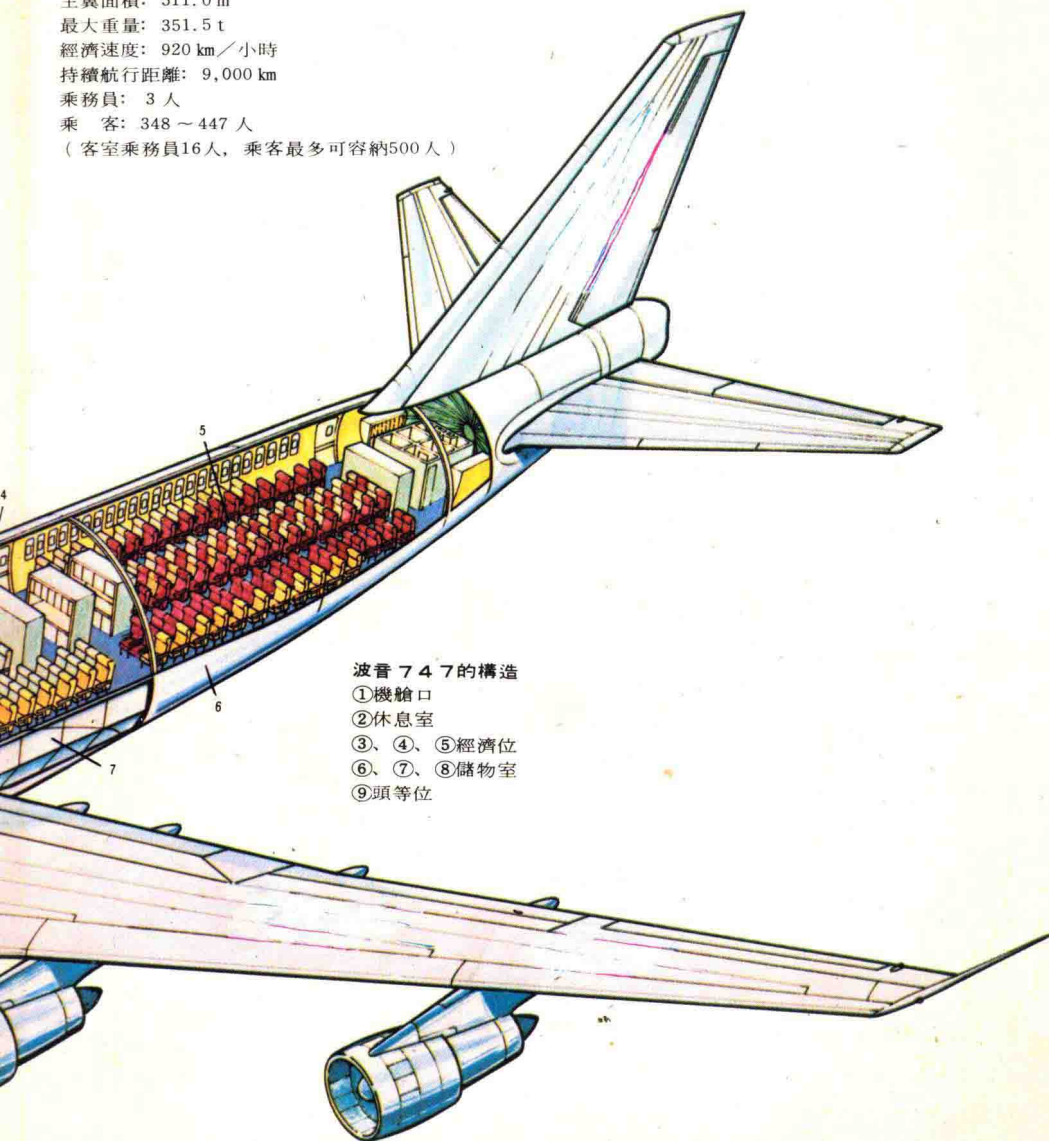
乘務員: 3 人

乘客: 348 ~ 447 人

(客室乘務員16人, 乘客最多可容納500人)



客室中的經濟位



波音 747 的構造

- ①機艙口
- ②休息室
- ③、④、⑤經濟位
- ⑥、⑦、⑧儲物室
- ⑨頭等位

圖波列夫TU-144 (蘇聯 1968年)

蘇聯國營航空公司

是超音速旅客機，外形和協調式機相似。

- ①55m ②24.7m ③150t ④馬赫2.35
⑤6,500 km ⑥3人 ⑦120人



伊留申IL-62 (蘇聯 1963年)

蘇聯國營航空公司

發動機裝在機身後面是它的特徵。

- ①53.1 m ②43.3 m ③165t ④890km ⑤7,960km ⑥5人
⑦198人



道格拉斯DC-8 (美國 1958年)

日本航空公司

世界各國廣泛採用之噴氣式旅客機。

- ①57.1 m ②45.2 m ③158.5t ④930km
⑤6,500km ⑥4人 ⑦200~257人



波音707 (美國 1957年)

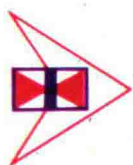
泛美航空公司

世界上被採用得最多的噴氣式旅客機。

①46.6 m ②44.4 m ③151 3t ④973km

⑤982km ⑥4人 ⑦147~202人

各航空公司的標誌



國泰航空



西北航空



泛美航空



日本航空



菲律賓航空



德國航空



中國民航



瑞士航空



英國航空



新加坡航空



印度航空



法國航空



伊朗航空



加魯達航空
(印尼)



馬來西亞
航空

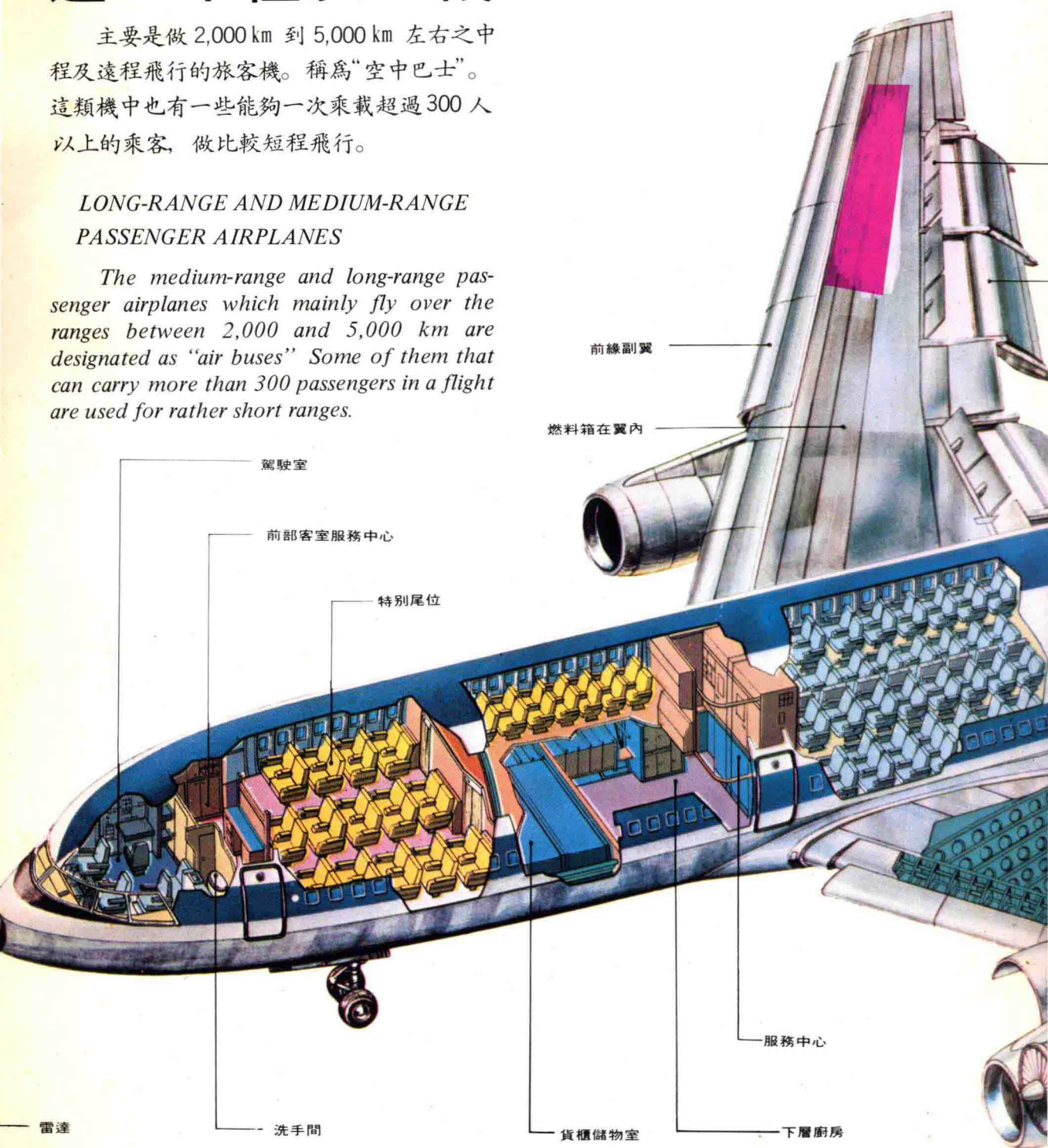
數據：①最大長度，②最大寬度，③總重量t (噸)，④經濟速度 (時速) (馬赫1，大約相當於時速1,080 km)，⑤持續航行距離，⑥乘務員，⑦乘客。

遠 · 中程旅客機

主要是做 2,000 km 到 5,000 km 左右之中程及遠程飛行的旅客機。稱為“空中巴士”。這類機中也有一些能夠一次乘載超過 300 人以上的乘客，做比較短程飛行。

LONG-RANGE AND MEDIUM-RANGE PASSENGER AIRPLANES

The medium-range and long-range passenger airplanes which mainly fly over the ranges between 2,000 and 5,000 km are designated as “air buses”. Some of them that can carry more than 300 passengers in a flight are used for rather short ranges.



洛克希德L-1011“三星”(TRI STAR)

這是繼 DC-10 之後出現的美國第二種“空中巴士”。機身粗大是它的特點。大約可坐205~300個乘客。最大寬度：47.4m，最大長度：54.5m，總重量：195t，經濟速度：馬赫0.85，續航距離：5,500km，機員：3人。

