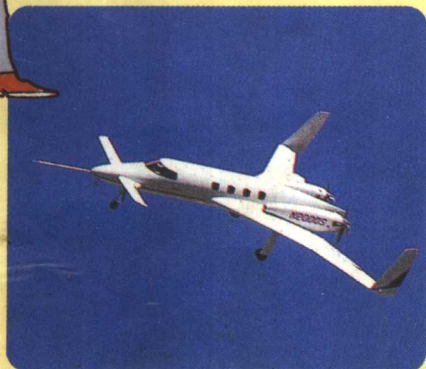
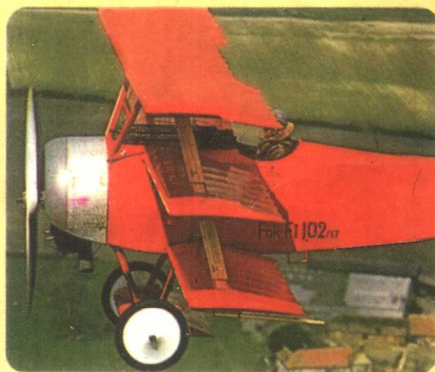


漫画科学百科

飞机与火箭



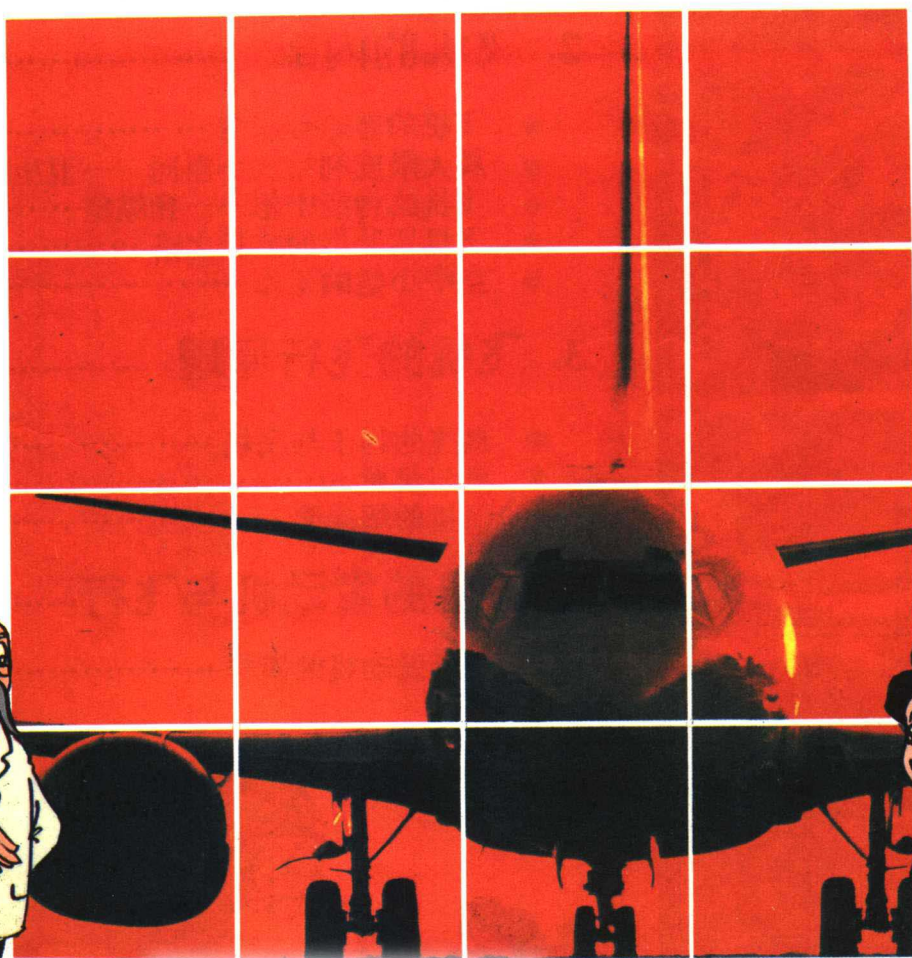
明天出版社

丛书名 漫画科学百科
书 名 飞机与火箭
编审者 金日革 金正钦 金珠弼 赵景哲
编译者 全先刚 周 彪
绘画者 赵奉业
出版者 明天出版社
地 址 济南市经九路胜利大街 39 号
电 话 (0531)2010055-4710
发行者 各地新华书店
印刷者 山东新华印刷厂
地 址 济南市经九路胜利大街 56 号
版 次 1998 年 4 月第 1 版
印 次 1998 年 4 月第 1 次印刷
开 本 787×1092mm16 开
印 张 8.5
ISBN7-5332-2854-5/J·650
总定价 (全套 30 册)480.00 元
Copyright ©1996 by Sam Seong Dang
Publishing Co. Ltd.
Chinese Language Copyright ©1998 by
Tomorrow Publishing House
责任编辑 孙晓平

漫画科学百科

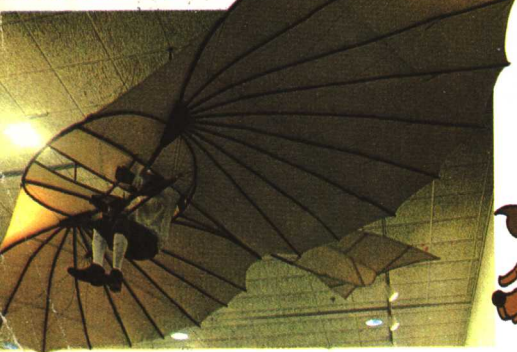
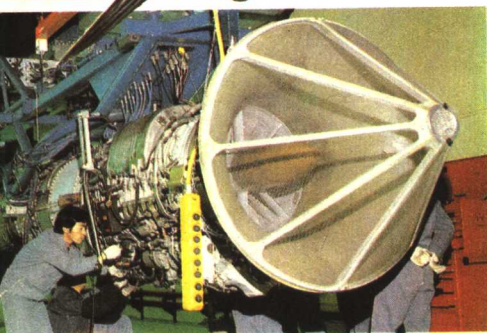
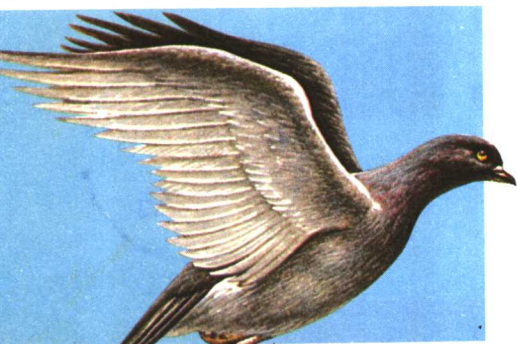
飞机与火箭

编审：金日革 金正钦
金珠弼 赵景哲



飞机与火箭

绘画 赵奉业



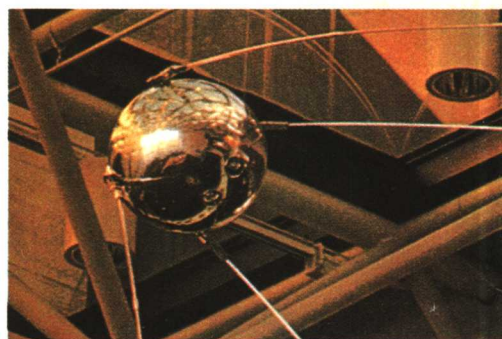
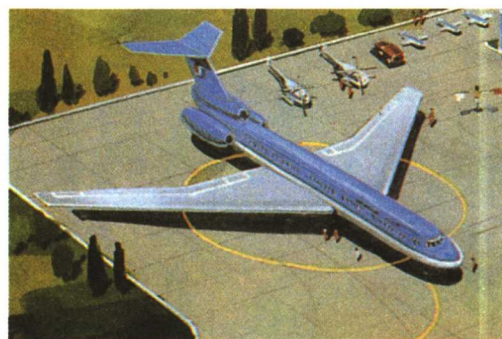
目 录

1. 愉快的空中旅行 5
 - 空中巨人——巨型喷气机 6
 - 乘飞机 16
2. 飞机的内部 21
 - 飞机的客舱和服务 22
 - 最大限度利用狭小空间——卫生间 28
 - 飞机的神经中枢——操纵室 34
 - 飞机驾驶员的成长之路 38
 - 空中小姐的工作 44
3. 飞机的飞行原理 47
 - 鸟飞的样子与飞机 48
 - 风与机翼 52
 - 飞机的螺旋桨 62
4. 飞机的发动机与飞行 68
 - 飞机发动机的模样 69





● 飞机的升降转向	76
● 飞机的起飞和着陆	80
● 机场景观	86
5. 火箭的历史	93
● 最初的火箭与火箭的发展	94
● 火箭飞行原理	100
6. 火箭的飞行	105
● 火箭的弹道飞行	106
● 永不返回的人造卫星	110
7. 宇宙联络船——航天飞机 ...	116
● 航天飞机	117
● 航天飞机的发射	119
● 航天飞机的返航	126
附录 航空史上的名人们	129



翻开本书

一个国家的科学技术发达与否,可以决定这个国家的国力强弱。从当今的发达国家可以看出,他们强大的国力后面,无不有先进的科学技术做坚实的后盾。我们国家为了自立于世界民族之林,在科技领域的研究开发上比起任何别的领域倾注了更多的力量,其原因也正在于此。

科学技术发达的国家才能自立于世界,人类享有的富饶和文明生活都是依靠科技的发达才获得的,这是毋庸置疑的。然而,自然科学方面的探索和技术开发是在国家与国家之间炽热的竞争中取得辉煌成就的,所以,这是一个不能有片刻疏忽的领域,现在我们的学生中优秀人才层出不穷,正是他们将把我们未来的国家推入科技大国的行列。

《漫画科学百科》一书共 30 册,从中我们可以深刻地认识科学教育的重要性,为了能让所有的学生容易地接近科学,不只是加深自然课的学习,而且能够使他们涉及最尖端的领域,从而能解惑和满足他们对生活中自然现象的兴趣,我们出版了这套书。

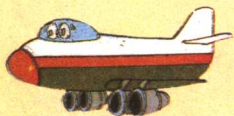
恳切希望读者通过阅读本书踏进科学殿堂的大门,殷切希望我们的科技队伍中不断涌现朝气蓬勃的生力军。



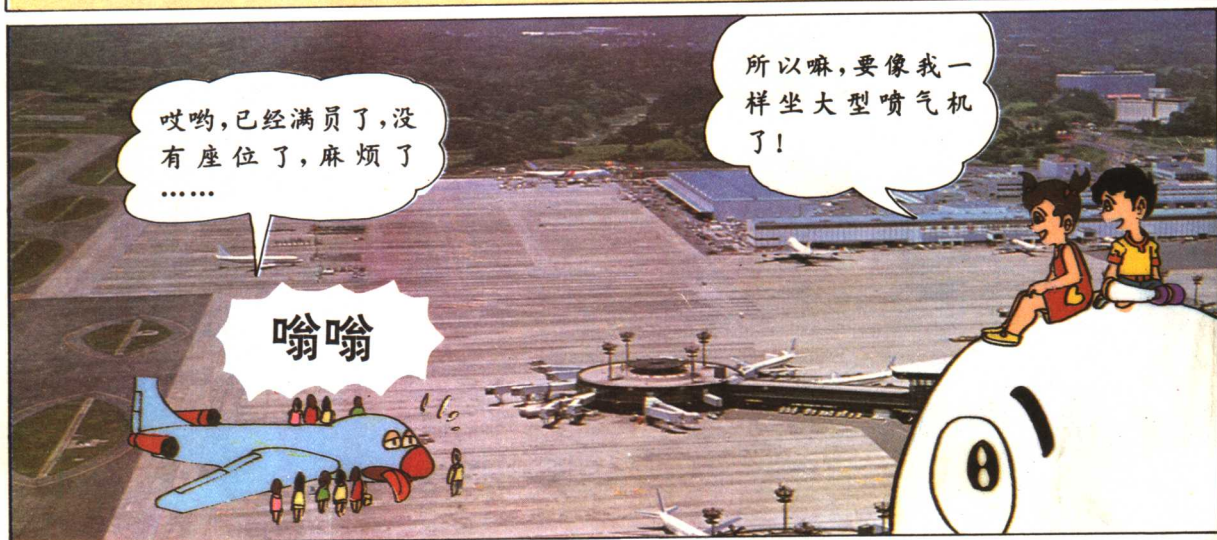
1. 愉快的空中旅行



* 飞机机翼内部除了起加固作用的骨架外，还装着油料箱。



空中巨人——巨型喷气机

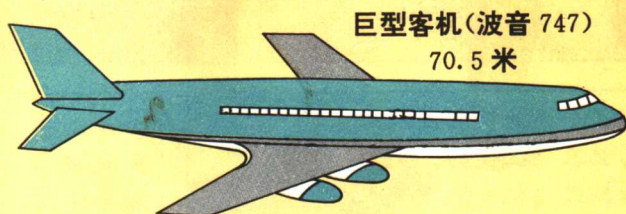


进入 60 年代后半期,航空运输需要量急剧增加,世界各主要航空港人满为患。

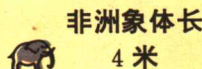
作为解决的办法,人们想到了制造载客量比以往大两至三倍的超大型飞机。此时,美国空军正在开发 C-5 战略运输机,发动机等主要部件已研制成功,于是大型喷气机也应用到了民用航空。

这样,最早诞生了波音 747(载客量 400 人),泛美航空公司第一次把它应用在大西洋航空线上。

巨型喷气机的大小



长须鲸体长
30 米



小学三年级学生身高 1.3 米

即使是团体旅游的乘客们，用波音客机也能轻轻松松装下……

因为一次可以乘坐很多人，所以也减少了机场的混杂和空中航道的混乱……

巨型客机就是这么大！你们看看周围有比我还大的东西吗？

还有巨大的货舱，运载货物的分量也不小。

呀！真是厉害，了不起！

三架普通客机加在一起的大小。

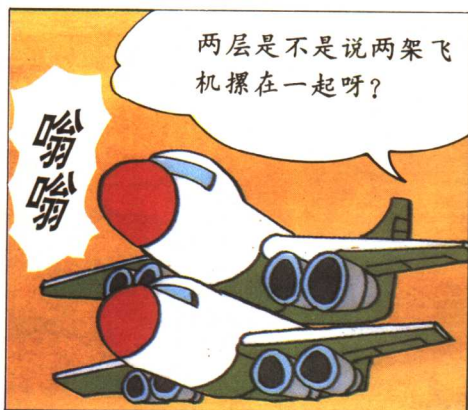
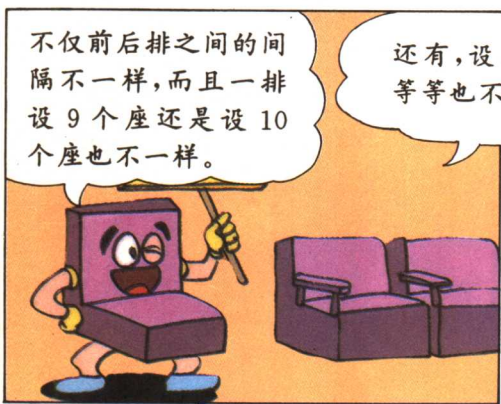
三架放在一起也飞不起来，是吧？

噢哈哈……看它那笨样……

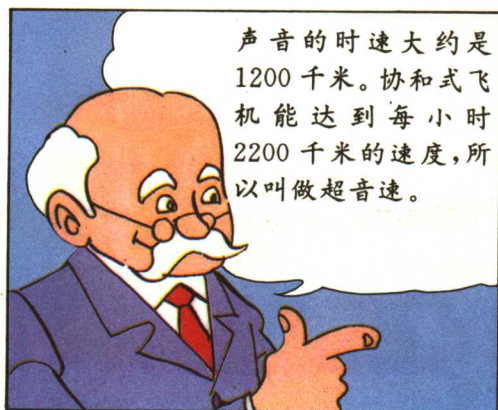
呀，还是不行了。

一架巨型飞机能坐多少人呢？

嗯，这个……



* 客机本来是用于运送邮寄物品的，所以说，它发展至今，航空邮寄已有很长的历史。



* 1783年，德罗齐埃和洛朗乘坐蒙戈尔费埃热气球起飞，实现了人类第一次自由飞行。

〔飞机的历史—1〕

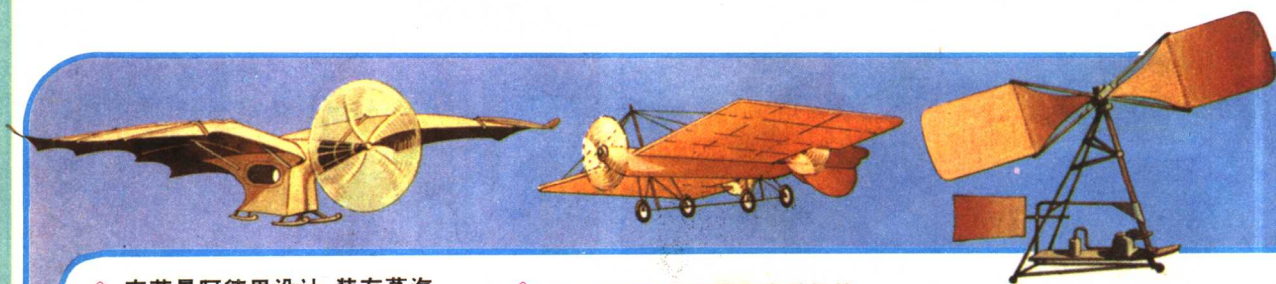
动力飞行的成功

乘坐带有发动机的飞机第一次飞上天空是1903年美国的莱特兄弟,自此,不断有革新制造的飞机连续飞上天。在莱特兄弟之前也有许多的人向天空挑战,设计了多种飞机。

其中有喷气式,也有直升机。有仅仅停留在计划阶段的,也有许多实际已经制造出来。

有短时间升空而成功的人,也有失败了或在实验中丧生的人。

莱特兄弟以前的人们最大的失败原因是试图使用沉重的蒸汽装置。后来重量小、动力大的汽油发动机发明出来了。可以说莱特兄弟的成功就得力于使用了汽油机。



↑ 克莱曼阿德里设计,装有蒸汽发动机的“来沃”号(1890年,法国)

↑ 莫扎伊斯科带有蒸汽发动机的飞机(1884年,俄国)

↑ 鲍姆和迪·拉·普茨设计的单翼式飞机(1871年,法国)



↑ 沃克斯托斯·海林的双翼机(1898年,美国)

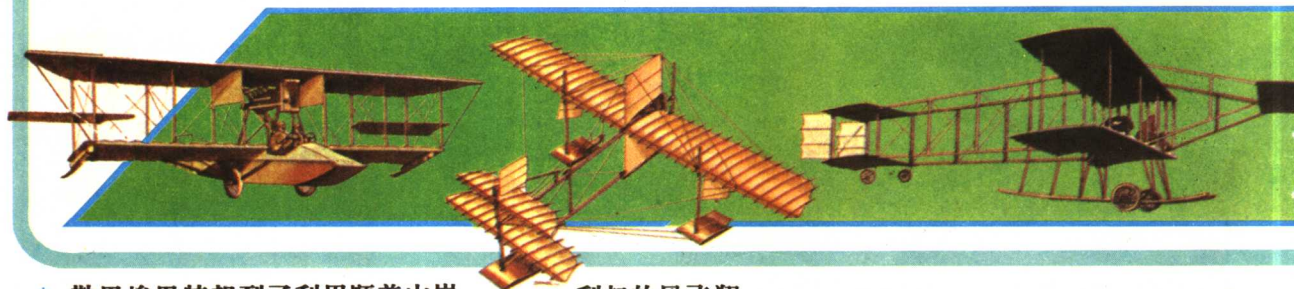
↑ 夏依理·麦斯姆设计,宽33.6米的蒸汽巨型飞机(1894年,英国)

↑ 兰利教授设计的装有52马力的汽油发动机的实验飞机(1903年,美国)

♥ 克莱恩·考蒂斯制造的世界上最早的飞艇(1912年,美国)

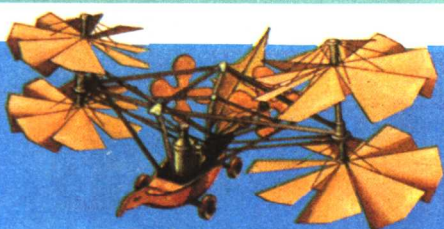
♥ 帕勃勒水上飞机。盎利·帕勃勒制造的世界上最早的水上飞机(1910年,法国)

♥ 盎利·帕勃曼的双翼飞机(1910年,法国)

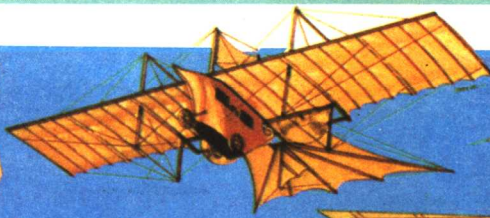


* 勒里埃恩特想到了利用顺着山崖

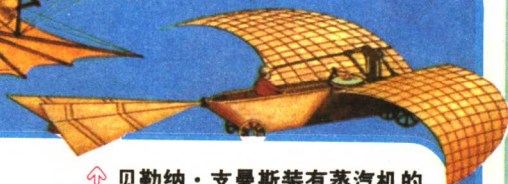
刮起的风飞翔。



乔治·凯伊理设计的旋翼式飞机(1843年,英国)

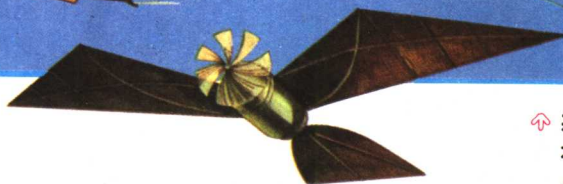
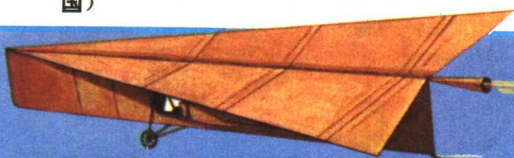


伟和奥姆·塞密奥耳·亨森设计,机翼长45.7米的客机(1842年,英国)



贝勒纳·支曼斯装有蒸汽机的单翼飞机(1847年,德国)

宝特劳和埃德沃德合作设计的三角翼喷气飞机(1867年,英国)

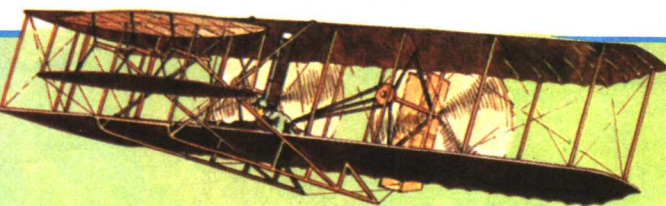


迪奥·托姆弗设计的蒸汽单翼机(1857年,法国)

人类最早动力飞行(距离260米)成功的莱特“飞人-1”(1903年,美国)

斯特雷贝劳制造的,宽6米,带有蒸汽发动机的飞机模型(1848年,英国)

桑托·杜蒙实施欧洲第一次飞行的双翼飞机(1906年,法国)



路易·布莱里奥成功飞越直布罗陀海峡的“布莱里奥-11”单翼飞机(1909年,法国)

带有50马力发动机和金属制螺旋桨的叠突阿耐特单翼飞机(1909年,法国)

富阿占制造的富阿占双翼飞机,1907年成功创下高度711米的世界飞行纪录



* 勒里埃恩特的滑翔机开始是双翼的,后来改成单翼。

〔飞机的历史—2〕

开拓天空

自从能够在天空中自由飞翔，人类就向广阔的海洋、高耸的山峰和遥远的大陆挑战，实施了许多次冒险飞行。

其中最早的一次大冒险是1909年法国的布莱里奥横越英法之间的英吉利海峡那次飞行。接着，飞越大西洋、太平洋、极地飞行，环球飞行，长距离联络飞行等都完成了。1933年4月3日飞越阿尔卑斯山也获得成功。

这些冒险飞行对于飞机的改进和新航路的开拓做出了巨大贡献。



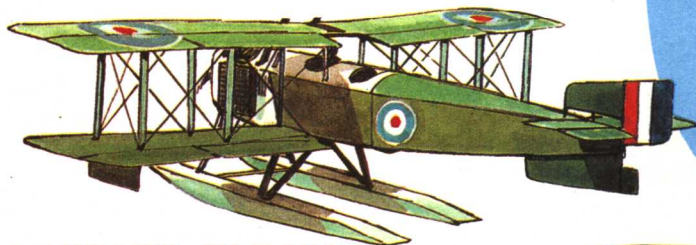
7. 北极上空飞行。美国的福特中尉的福克-F7机，1926年5月9日



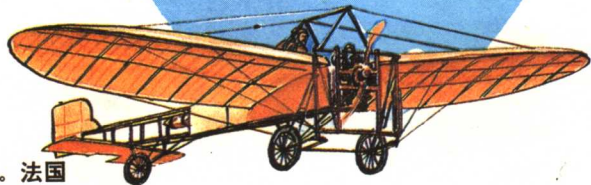
11. 无着陆横越北太平洋。美国的密斯-彼得号，1931年10月4日~5日，日本札幌——西雅图



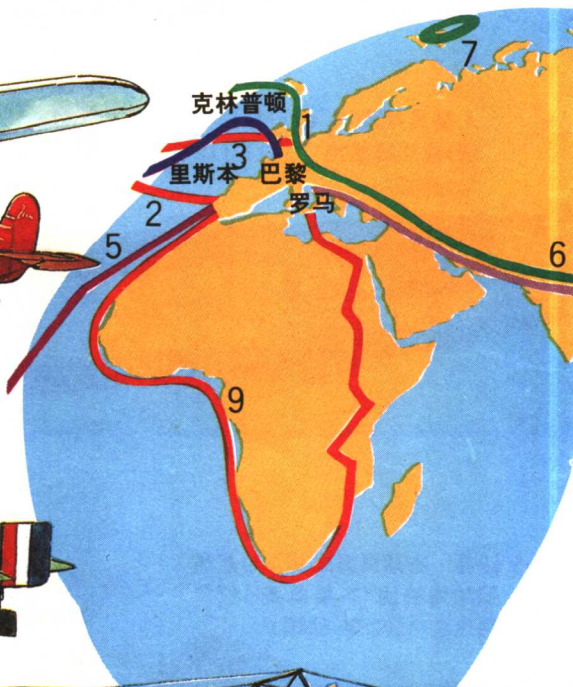
10. 飞越南太平洋。澳大利亚的瑟定克劳斯号，1928年5月31日~6月9日，圣弗朗西斯科——布里斯班



5. 飞越南大西洋。鲍尔图卡的佩奥里Ⅱ号水上飞机，1922年3月30日~6月17日，里斯本——布宜诺斯艾利斯



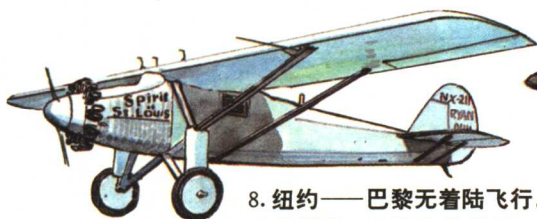
1. 飞越英吉利海峡。法国的布莱里奥-11单翼机，1909年7月25日，加莱——多佛



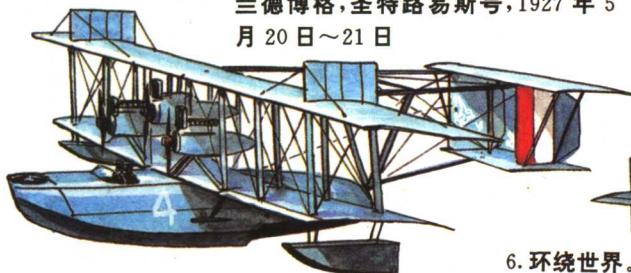
* 在地上看，巨型喷气式飞机的操纵室有三层楼那么高。



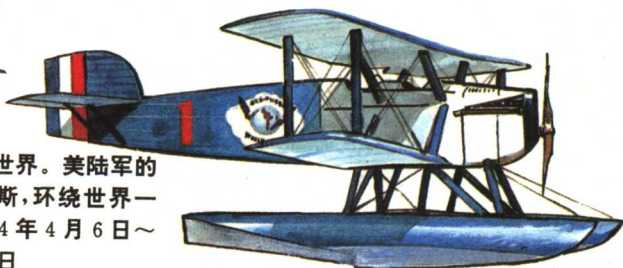
3. 无着陆横越大西洋。英国的彼克斯·比密,1919年6月14日~15日,纽芬兰——克林普顿



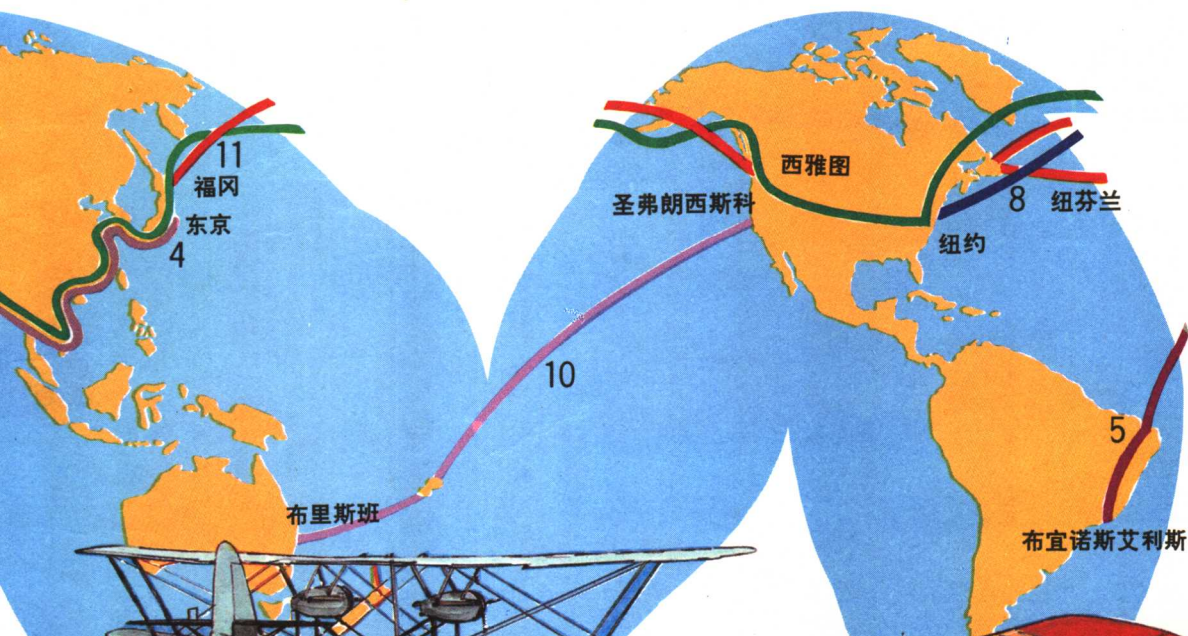
8. 纽约——巴黎无着陆飞行。美国的兰德博格,圣特路易斯号,1927年5月20日~21日



2. 跳跃式飞跃大西洋。美海军的考弟斯NC-4飞艇,1919年5月16日~27日,纽芬兰——阿祖勒斯——里斯本



6. 环绕世界。美陆军的道格拉斯,环绕世界一周。1924年4月6日~9月28日



9. 环绕非洲飞行。英国的肖特·新加坡号飞艇,1927年11月17日~1928年6月11日

4. 长距离联络。意大利的斯波双翼机,1920年2月14日~5月31日,罗马——东京



* 模仿鸟的样子从高高的塔顶上飞下来,这种试验在1500年前就有人做了。

〔飞机的历史—3〕

喷气机的登场

不用活塞发动机和螺旋桨而应用喷气发动机或火箭发动机来推动飞机的试图，早在人类成功地飞上天空的那一刻起就存在了。

德国的亨克尔博士最早取得了成功。1939年6月5日世界最早的火箭推进式飞机海因卡 He176 试飞成功。接着，世界上最早的喷气式飞机 He178 的飞行也于8月24日顺利完成。

时隔不久，意大利、英国和美国也造出了喷气式飞机。第二次世界大战末期，日本、德国和英国投入使用了喷气式战斗机。

后来，科学技术飞速发展，喷气式客机也出现了，人类最终迎来了喷气机时代。

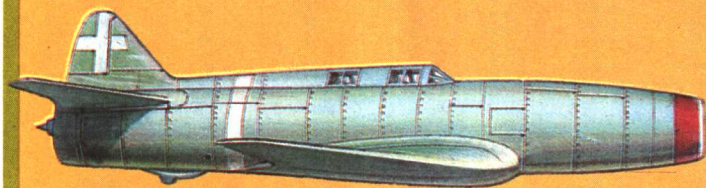
● 世界各国的喷气机先驱



↑ He178 (德国)，世界上最早的喷气机，宽幅8米，最高时速700千米，1939年。

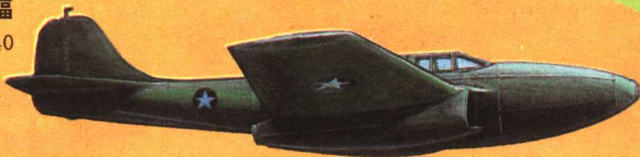


♥ 克罗斯托 G40(E28/39)，英国最早的喷气机，宽幅8.74米，最高时速693千米，1941年。

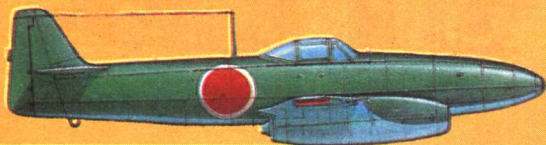


↑ 加波罗尼堪比尼 N1(意大利)，用活塞发动机压缩空气式的喷气机，宽幅15.85米，最高时速330千米，1940年。

♥ 贝尔 XP-59A(美国)，双引擎式战斗机，宽幅13.87米，最高时速665千米，1942年。

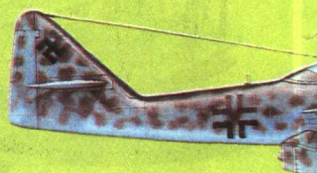


↖ 神风特殊攻击机，日本最早的喷气机，宽幅10米，最高时速677千米，1945年。



● 实用喷气机

♥ 迈莎·休密特 Me262(德国)，最早用于实战的喷气机，宽幅12.65米，最高时速866千米，1942年。

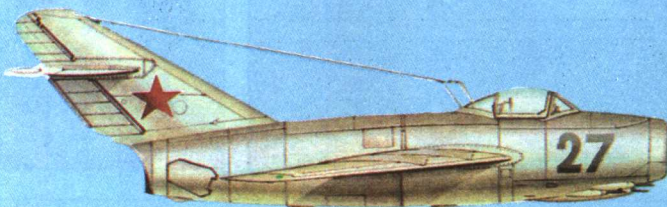


* 1848年，海森制造出了装有蒸汽发动机的飞机模型，飞行了很短一段距离。

● 喷气机时代的开始



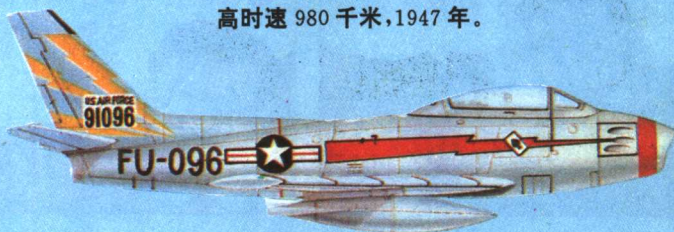
德·哈维兰式(英国),最早用于定期航路的喷气客机,宽幅 28.4 米,最高时速 740 千米,1949 年。



米格 MiG-15(前苏联),1950 年前后活跃的喷气战斗机,宽幅 10.1 米,最高时速 980 千米,1947 年。



克罗斯托 MK1(英国),活跃于“二战”末期,宽幅 11.27 米,最高时速 656 千米,1943 年。



北美 F-86 式(美国),世界上最早的后退翼式喷气战斗机,宽幅 11.4 米,最高时速 970 千米,1947 年。



P-80 式(美国),曾创速度纪录的喷气机杰作,宽幅 11.89 米,最高时速 890 千米,1944 年。



阿拉德 Ar234 式(德国),世界上最早的喷气轰炸机,宽幅 14.41 米,最高时速 705 千米,1943 年。

● 不同高度下音速的变化

高度(米)	音速(米/秒)	1 马赫的时速 (千米/小时)
0	340.294	1,225
300	339.141	1,221
900	336.822	1,213
1,500	334.489	1,204
3,050	328.384	1,182
4,600	322.169	1,160
6,100	316.039	1,138
7,600	309.792	1,115
9,150	303.204	1,092
10,700	296.474	1,067
12,200	295.069	1,062
15,250	295.069	1,062
18,300	295.069	1,062
21,400	295.973	1,066
24,400	297.988	1,073

音速一般不受气压和温度的影响,但气温升高,音速就会提高;气温降低,音速就会下降,所以,越往高空,气温越低,音速也随之下降。

* 正操纵位和副操纵位前装有同样的表盘和操纵装置。