

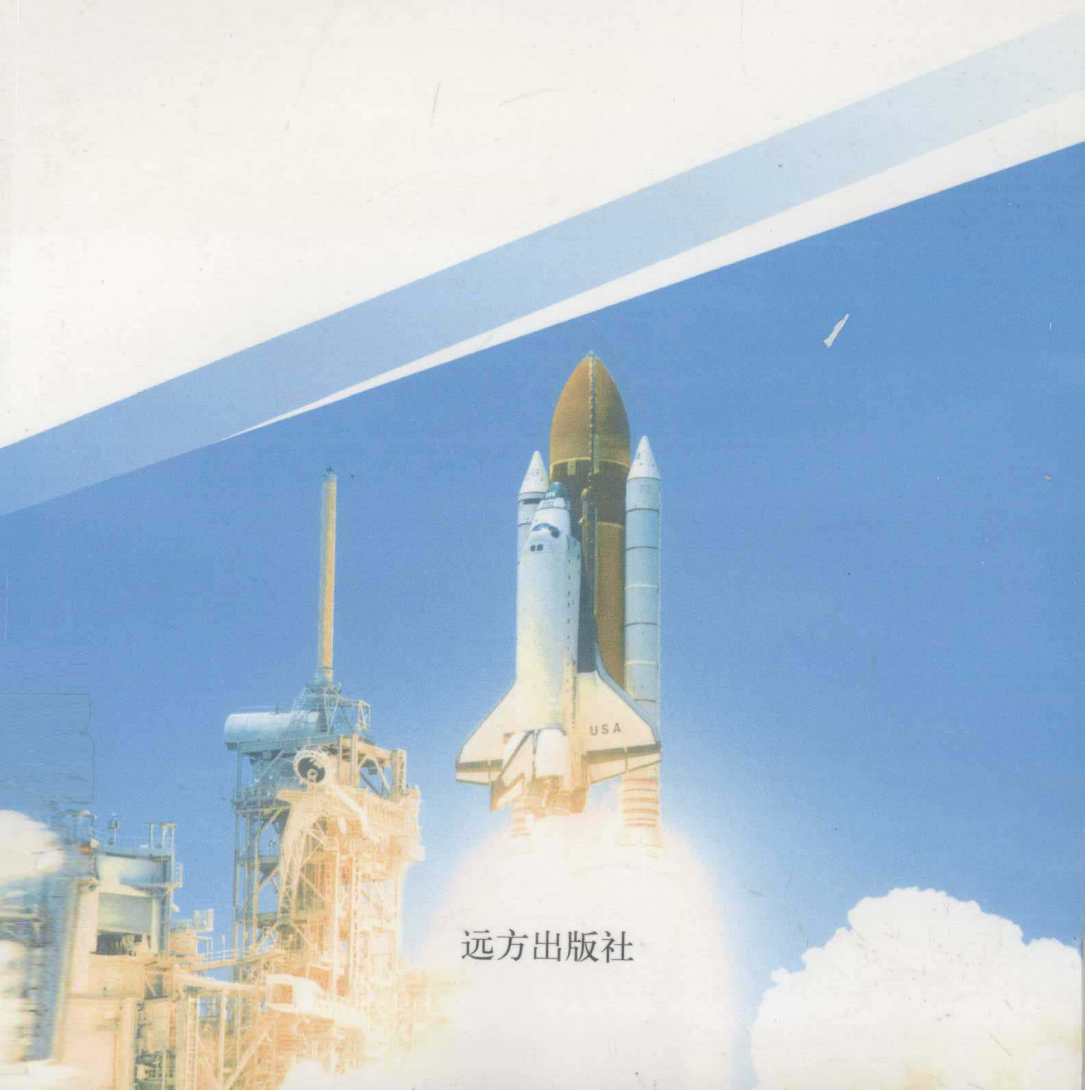
航天航空小百科

HANGTIAN HANGKONG XIAOBAIKE

王文利 郭边宇 / 编



从风筝到航天器



远方出版社

航天航空小百科

从风筝到航天器

王文利 郭边宇/编



远方出版社

责任编辑:王顺义

封面设计:杨 辉

航天航空小百科
从风筝到航天器

编 者	王文利 郭边宇
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京市朝教印刷厂
开 本	850 * 1168 1/32
印 张	140
字 数	2100 千
版 次	2005 年 1 月修订版
印 次	2005 年 1 月第 1 次印刷
印 数	3000
标准书号	ISBN 7 - 80595 - 754 - 1/G · 198
总 定 价	350.00 元(共 20 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

人类的活動範圍,經歷了從陸地到海洋,從海洋到大氣層,從大氣層到外層空間的逐步拓展過程。二十世紀五十年代出現的航天技術,开辟了人類探索外層空間活動的新時代。經過半个世紀的迅速發展,人類航天活動取得了巨大成就,极大地促進了生產力的發展和社會的進步,產生了重大而深遠的影響。航天技術已成為當今世界高技術群中對現代社會最具影響的高技術之一,不斷發展和應用航天技術已成為世界各國現代化建設的重要內容。

在人類發展史上我們曾創造過燦爛的古代文明。中國最早發明的古代火箭,便是現代火箭的雛形。1949年中華人民共和國成立後,中國依靠自己的力量,獨立自主地开展航天活動,於1970年成功地研製并发射了第一顆人造地球衛星。特別是從1992年正式啟動“神舟”號飞船載人航天工程以來,隨著“神舟”五號載人飞船的發射成功,中國在航天技術的一些重要領域已躋身世界前列,取得了舉世矚

目的成就。

二十一世纪是世界航天航空活动蓬勃发展的世纪。中国也会从本国国情出发,继续推进航天事业的发展,为和平利用外层空间,为人类的文明和进步作出应有的贡献。为此,向广大青少年朋友们介绍这方面的知识也就变得紧迫起来。这也是我们精心编写这套《航天航空小百科》的目的所在。

本套丛书从不同的角度和侧面展现了千百年人类挑战自我、征服天空的光辉历程。是为广大航天航空爱好者精心策划的一份厚礼,也是为青少年朋友提供的一套精美的航天航空科普读物。

编 者



目 录

梦想起飞	(1)
从风筝说起	(3)
比空气轻的飞行器	(6)
“浮空器”	(8)
“查理气球”	(12)
气球与空战	(15)
气球的进一步发展	(17)
“空中蒸汽车”	(19)
“蝙蝠”	(23)
滑翔机	(24)
兰利与“机场”	(26)
第一架飞机	(28)
中国的“莱特”	(34)
“蜻蜓”	(36)
直升机	(38)
双翼机	(40)
早期空难	(42)
施奈德奖与“药片”	(45)





从风筝到航天器

罗宾与抛绳加油	(47)
轰炸与空袭	(49)
飞行表演	(51)
战斗机	(53)
称霸蓝天	(57)
发动机的完善	(59)
单翼机	(60)
“飞机的眼睛”	(62)
代号“鹰攻击”	(65)
一次奇特的飞行	(67)
“超级飞行堡垒”	(69)
一场激战	(71)
早期远程飞机	(73)
珍珠港事件	(74)
希特勒的专用机	(76)
最早服役的直升机	(77)
空降部队	(80)
喷气时代	(83)
突破“音障”	(85)
加大飞机动力	(87)
有推力的单座战斗机	(89)
改装运输机	(90)
米格战斗机	(92)





摩擦与“热障”	(94)
金属“疲劳”	(96)
“雷电”	(100)
短矩起降飞机	(101)
“心脏”革命	(103)
航空事业、空前繁荣	(106)
困扰	(107)
各种喷气式轰炸机	(109)
升机	(111)
技术革新	(113)
会变形“飞机”	(115)
与新技术完美结合	(116)
空中加油	(119)
空中警戒	(122)
隐身飞机	(125)
五角大楼的计划	(128)
“直立身子的眼镜蛇”	(131)
“神秘”	(134)
海湾空战	(138)
拦机网	(140)
隐身飞机	(141)
航空飞行器	(143)
大容量飞机	(145)





从风筝到航天器

特种战斗机	(146)
低空超音速巡航	(147)
新的计划	(148)
大型化的空中运输	(150)
武装战斗机	(151)
“联盟”计划	(152)
实现对接	(158)
代价	(160)
成功的飞船	(163)
飞天准备	(167)
动物先行	(169)
器材研究	(170)
选人计划	(172)
训练	(174)
初期的成功	(179)
首次成功	(181)
加加林传奇	(188)
第一位女航天家	(189)
畅游太空	(191)
成就总结	(193)
前苏联著名航天航空专家	(196)
联盟号专题	(207)



梦想 起飞



从风筝说起

春天,当你放飞一只风筝,你可曾想到,风筝是利用空气动力升空的最原始的飞行器,它的飞行原理和现代飞机的飞行原理十分相似,可以说,风筝是现代飞机的祖先。

风筝作为一种玩具,它的流行时间之长,几乎没有任何一种玩具能够与它相比。你也许更没有想到,风筝作为最早的一种飞行器,在 2000 多年前就参加了作战。大约在公元前 200 年,我国古代的将军韩信,曾经放飞过风筝,他用这只风筝来测量敌人营寨的距离。从此之后,风筝曾被不断地用于战争。公元 6 世纪,在一场战争中,风筝作为一种联络信号被放飞在空中。有人说,就像中国人的相貌与欧洲人的相貌不一样,中国的风筝与欧洲的风筝的外形有很大的差别。在古代,中国的风筝大多是长方形的,尾部有飘带。而欧洲的风筝的外形是细长的三角形物体,做的有点像蛇,它有一条尾巴,飘荡在风筝的后下方。

在 19 世纪以前,风筝主要被用来作为一种娱乐用具,很少有人认真地想过用风筝载人,更没有想到风筝是一种可能的飞行器。





从风筝到航天器

在 20 世纪初的一天,一位气象学家,把他的观测仪器绑在一只风筝上,送上了空中,他用这种办法准确地测到了当时天气的一些数据。

潜水艇刚刚诞生不久,各项设备很不完备,为了更好地观测敌方船队的位置,德国的一艘在海上行驶的潜艇,使用一只大风筝,把一名士兵送上了几十米的空中,观察敌人的船队。一些喜欢垂钓的人,把钓鱼线系在风筝上,然后把风筝放飞到离岸边十几米远的地方,这样,钓鱼人既可以钓到深水域里的鱼,又能使垂钓人的影子远离鱼钩,真是妙不可言。

更奇妙的是,还有人利用风筝进行滑水。不过,那时的牵引滑翔器比现在用汽艇牵引的滑翔器的浮力要大。风筝犹如一只巨大的帆,在空中顺风飞翔,它牵引着水面上的滑翔器,擦着水面疾驰,使观看滑水表演的人们惊叹不已。

更值得一提的是,风筝曾经被科学家作为一种科学研究的工具。公元 1752 年,著名的科学家富兰克林曾经利用风筝研究天空中的静电就是其中一例。

1877 ~ 1878 年间,俄国的海军军官莫扎伊斯基,曾乘着用三匹马拉的大风筝“飞”上天空,他用这样的实验来研究比空气重的物体怎样才能升到空中,他找到了翅膀获得升力的规律,他说:“运动的速度越快,同一面积能载重的





重量也越大。”

根据前苏联的科技史介绍,莫扎伊斯基于1882年制成了他所设计的飞机,并且完成了在空中的飞行。但是后来再也没有第二架飞机出现,因为这次记载并没有得到国际上的承认。

当时在西方,也有一些人利用风筝能升到空中原理,设计了类似风筝的翅膀,把它绑在自己的身上,利用它借助空气的上升气流进行滑翔。德国人李林塔尔就进行过不止一次这样的实验。1891年,李林塔尔利用自己制成的第一架双曲翼滑翔机开始实验,三年以后,滑翔的翅膀不再缚在自己的身上,而是真的有点像巨大的两翼风筝那样,李林塔尔只要用手紧握着与两翼相联系的绳索就可以滑翔。他曾创造过从50米的山顶上向下滑翔,飘飞350米的记录。

这种实验,当然为实现真正的航空飞行积累了宝贵而又丰富的经验。然而,在1896年的一次滑翔飞行中,他从空中坠落下来,受了重伤,为航空事业献出了宝贵的生命。

也就是在这一年,美国莱特兄弟开始了航空器的研究,他们看到了李林塔尔滑翔失事的报道,并不畏惧,仍旧从利用风筝原理的滑翔机开始实验,终于在1903年完成了自己的梦想,成为世界上的公认的第一架飞机发明者。关于这两个故事,后面我们还将讲述更详细一些。





比空气轻的飞行器

古时候,很多人都注意观察鸟的飞翔,并想办法模仿,试图飞上天去。更有一些善于幻想的人,想像出某种奇特的东西,靠这种东西克服地球的引力,飞上天空。

谈到关于轻于空气飞行器的发明,它的理论根据,应该感谢生活在两千多年前的古希腊学者阿基米德。他有一个最著名的故事是在洗澡的时候,从浴缸里漫出去的水中悟出了最简便的计算物体体积的方法,从而可以求出各种物体的比重。当他领悟到这一点时,兴奋得高呼“尤里卡,尤里卡(我知道了,我知道了!)”现在为青少年开展的命名为“尤里卡”的发明竞赛,出处就是从这里来的。

同时,阿基米德还发现了:任何一个物体,它在液体中受到的浮力,等于它所排开的同体积的液体重力。这叫阿基米德定律,又叫浮力定律。当时阿基米德只是用水做的实验,因而它的应用当时也只限于水。

直到阿基米德死后将近两千年,即到16世纪末、17世纪初的时候,意大利一位名叫伽利略的科学家,他将阿基米德的浮力定律由液体引申到气体。他发现,空气也是有浮



力的,如果一个物体的比重比空气轻,它就会浮升到空中去,就像比水轻的物体会浮在水面上的道理一样。

据说,19世纪末,意大利有一个叫德·拉纳·泰尔齐的牧师,他对大气压力进行了研究。他发现,一个充满空气的容器,比一个抽成真空的相同的容器要重一些。由此,他推想,如果一个容器所用的材料比充满这个容器所需要的空气轻的时候,那么这个容器就会从地面升浮起来。他又进一步设想:如果一个容器比它排开的空气轻得多,那么这个容器就可能带着一定的重量上升到空中去。

有一天,德·拉纳根据自己的这些设想设计了一艘小船,小船的底部用4只圆球托着。这4只圆球准备用铜箔制做,球内的空气要全部抽出来,以便让这4只圆球把小船升上空中。那时德·拉纳根本就没有想到,当他为这4只小圆球抽出空气时,大气的压力会把小圆球压破。没有看到书上记载他是否做了抽气的试验,但是,每个读者都会明白,他如果进行抽气试验,那么结果肯定要失败。尽管如此,我们还是应该把德·拉纳看作是研究轻于空气航空器的先驱者。





“浮空器”

其实,第一个发明轻于空气的浮空器的发明家,发明的契机到并不是来源于理论的推断,而是从自然现象中得到的启发。

在1782年,有一个名字叫约瑟夫·蒙特哥菲尔的法国造纸工人,这一天他留意观察了一下自家的壁炉,突然他发现,壁炉中的火星、烟尘和许多固态物质平稳地从壁炉中升起来,顺着烟筒升上了空中,然后才消散开来。约瑟夫是一个有心人,也是一个肯动脑筋爱思考的人,他想:如果把那些带动火星、烟尘和固体物质的气体收集起来,并利用这些气体将人造物体升到空中,想必也一定能行。他决定动手试一试。于是他用上等的丝绸做了一个口袋,然后他把口袋的口朝下,并在口袋下面点燃一只火把。火把燃烧时产生的热空气顺着口袋口钻进口袋中,很快口袋里面充满了热空气,他一松手口袋升到了天花板上。

这个实验使他十分兴奋,他立即与住在法国另一个城市里的弟弟艾迪安·蒙特哥菲尔联系,并决定做一次规模较大的试验。这一次,他们的试验是在室外进行。兄弟两

