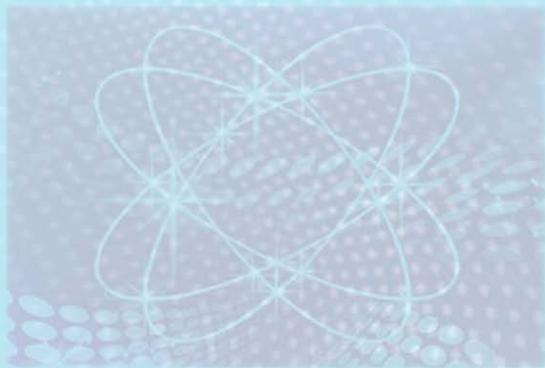


航天航空小百科

# 人类的飞天之梦



远方出版社



# 目 录

第一章 人类梦想飞翔 .....	(1)
年龄最大的飞行器 .....	(1)
热气球的诞生 .....	(5)
最先乘坐热气球的人 .....	(8)
历史上第一次航空事故 .....	(10)
第一次将气球用于军事 .....	(13)
飞艇的诞生 .....	(15)
“空中蒸汽车”计划 .....	(17)
第一个驾驶飞机的人 .....	(22)
滑翔机的历史 .....	(24)
第一架飞机诞生 .....	(26)
中国的骄傲——飞行家冯如 .....	(32)
直升机的诞生 .....	(34)
双翼机试验 .....	(37)
第二章 飞机登上历史的舞台 .....	(42)
第一次空战 .....	(42)
水上“飞船”与“潜鸟” .....	(45)





人类的飞天之梦	
“巨人”的成功起飞 .....	(47)
最早的轰炸机 .....	(49)
航空运输的兴起 .....	(52)
首次国际飞行 .....	(53)
第一架可操纵的直升机.....	(55)
施奈德奖与“药片” .....	(58)
空中加油的尝试 .....	(60)
最后一次轰炸与第一次空袭 .....	(63)
最早的空中“杂技” .....	(65)
强击机的诞生 .....	(67)
第三章 活塞式飞行器时代的到来 .....	(70)
活塞式发动机不断完善 .....	(70)
单翼机的曲折发展 .....	(72)
机载雷达问世 .....	(75)
重型轰炸机里程碑——B-29 .....	(79)
来自空中的凄厉尖叫 .....	(82)
JU-52 与希特勒的专用机 .....	(84)
最早服役的直升机与西科斯基 .....	(86)
第四章 喷气时代的来临 .....	(90)
超越音速的飞行 .....	(90)
火箭推动飞机飞行 .....	(93)
战后航空运输的发展 .....	(96)



最早的超音速战斗机 .....	(98)
突破摩擦起热的难题 .....	(100)
喷气式飞机的灾难 .....	(103)
垂直起降飞机的诞生 .....	(107)
“心脏”的革命 .....	(110)
通用航空大发展 .....	(113)
各显神通的喷气式轰炸机 .....	(116)
喷气时代的直升机 .....	(119)
第五章 高技术降临航空界 .....	(121)
变后掠翼技术 .....	(121)
开路先锋“阿帕奇” .....	(122)
蓝天上的油库 .....	(126)
空中预警机 .....	(130)
能隐身的 B-2 轰炸机 .....	(134)
先进战术战斗机的竞争 .....	(138)
眼镜蛇战斗机管用吗 .....	(141)
海湾空战小“麻雀”逞能 .....	(145)
飞机弹射器 .....	(147)
F-117A 大显身手 .....	(149)





## 第一章 人类梦想飞翔

### 年龄最大的飞行器

风筝不仅是一种历史悠久的玩具,同时还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。

风筝作为最古老的一种飞行器,在 2000 多年前就被应用于战争。

大约在公元前 200 年,我国古代的将军韩信,曾经放飞过一只风筝,用这只风筝来测量敌人营寨的距离。从此之后,风筝被不断地用于战争。

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,就像中国人与欧洲人的相貌不一样,中国的风



## 人类的飞天之梦



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。而欧洲的风筝是细长的三角形物体,做得有点像蛇,它有一条尾巴,飘荡在风筝的后下方。



风筝图

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。

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,送到了空中。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



## 人类的飞天之梦

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,把一名士兵送到了几十米的空中,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。

1752年,著名的科学家富兰克林利用风筝研究天空中的静电就是其中一例。

1752年6月的一天,天空乌云密布,眼看暴风雨就要降临了。富兰克林带着他的儿子威廉,一起将一个风筝放飞起来。就在风筝越飞越高的时候,一道闪电刚好从风筝上掠过,富兰克林的身上立即涌过一阵恐怖的麻木感。富兰克林欣喜若狂,他的推测得到了证实,天空中的雷电果然是一种放电现象。随后,富兰克林经过苦心研究,发明了可



## 人类的飞天之梦



以将雷电导入地下的避雷针,为世界做出了杰出贡献。

1877—1878年,俄国海军军官莫扎伊斯基乘着用三四马拉的大风筝“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,因此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的原理,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。3年以后,他不再将滑翔的翅膀缚在自己的身上,而是真的有点像巨大的两翼风筝那样,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,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。



## 人类的飞天之梦

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,成为世界上公认的第一架飞机的发明者。



## 热气球的诞生

1782年,有一个叫约瑟夫·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



## 人类的飞天之梦



市的弟弟艾迪安·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。

兄弟两人制作了一个很大的丝绸口袋,往口袋里装满了浓烟形成的热空气。这个丝绸口袋大约上升到20米上下的高度,才冷却变瘪,飘落下来。

蒙特哥菲尔兄弟把他们的发明称为“浮空器”。

有一次他们的“浮空器”上升到了300多米高,飞了1千米远。虽然他们兄弟俩都不愿张扬,但是他们的试验结果还是被许多人知道了。

有些人希望他们能进行公开表演,他们答应了。

他们用亚麻布做面,用纸做衬里,制作了一个直径大约10米的大气囊。1783年6月4日,在法国昂诺内市的广场上,聚集了几万人,他们要一睹“浮空器”的精彩表演。

蒙特哥菲尔兄弟来了,他们在广场上搭了一个炉灶,点着羊毛和干草,再把那个大气囊展开,让滚滚浓烟从开口处进入。

这个大气囊由8个人吃力地向下拉着,很快,气囊里充满了热气。

随着一声令下,8个人同时松手,气囊开始上升,人们仰望着,惊讶极了。

有人计算了一下,这个气囊一直升到大约1.8千米的高度,它在降落前大约飘飞了将近2千米。



## 人类的飞天之梦

巴黎科学院了解到蒙特哥菲尔兄弟的成就,就邀请他们兄弟两人到巴黎去表演。

为了这次表演,蒙特哥菲尔兄弟特地制作了一个直径为 14 米的大气球。



早期的热气球

1783 年 9 月 19 日,巴黎凡尔赛宫前的广场上人山人海,法国国王路易十六和王后安托瓦内特也来了。

为了让气球的表演更加吸引人,蒙特哥菲尔兄弟在气球下面吊了一个笼子,笼内放上一只绵羊、一只公鸡、一只鸭子。

这只热气球载着这 3 个“乘客”升上了天空,上升到 500 多米,飞行了 8 分钟,在 3 千米以外降落。

这是最早的载动物飞行。



## 人类的飞天之梦



据说气球着陆后,山羊从笼子里出来就贪婪地啃起鲜嫩的春草,公鸡拼命追逐草丛中的蚂蚁,只有那只鸭子,据说由于它那傲慢的神情激怒了山羊,被山羊踢了一脚,它从笼子里出来时,还“呶呶”叫屈呢!法国路易国王将圣米歇尔勋章授予了蒙特哥菲尔兄弟。

从这时起,人们把所有的热气球都称为“蒙特哥菲尔气球”,把热气称为“蒙特哥菲尔气体”。

## 最先乘坐热气球的人

早在蒙特哥菲尔兄弟的气球升空之前的 900 多年前,也就是 907 年,我国人民就已经成功制作了能够升空的“松脂灯”。这种灯是用竹篾扎成的纸灯,灯下用松脂点燃,靠热空气把纸灯送到空中。“松脂灯”从原理上看,就是一种热气球。后来,在我国民间流传的“孔明灯”(又叫孔明灯)也属于这类。这些灯都曾被用作军事联络信号使用。

在国外,关于热气球制成的年代有一些争论。

俄国人宣称,他们在 1731 年就成功制造了热气球。当时俄国有一个叫克良库特诺的小官吏,他在那一年制作了一个布质的大圆口袋,将口袋罩在冒烟的烟囱上,使球内充满热空气。克良库特诺在口袋下面系上一个绳索,他坐在



## 人类的飞天之梦

绳套里，气球带着他浮升到白桦树顶那么高。

这应是俄国升空的第一个热气球，不过，这种说法没有得到世界航空界的公认。至于法国的蒙特哥菲尔兄弟，他们不但成功制作了载动物飞行的热气球，还进行了载人飞行试验。

这一次，他们制作了一只直径 15 米、高 23 米的更大的热气球，计划能够乘载两个人升空，而且可以在空中添加燃料燃烧，使气球长久保持充热气状态。

那么让谁来乘坐这只气球呢？法国国王想让两名已经被判处死刑的罪犯来乘气球飞行，并且说，一旦他们完成这次乘坐蒙特哥菲尔气球的任务，那么他们就可以免去一死并恢复自由。

这时有位名叫罗齐尔的青年，是一个热气球爱好者，他说：第一个乘热气球飞行的荣誉绝不能给一个罪犯。

他请求将第一次升空的荣誉授给自己，这个请求得到了国王的允许。

1783 年 10 月 5 日，罗齐尔乘热气球上升到 26 米的高度，他用不断加添燃料向气球内充热气的办法，使气球在空中逗留了大约 4 分 30 秒。

1783 年 11 月 21 日，罗齐尔同另一位名叫达尔郎德的青年又一起登上了一个蓝色底装饰着金色花纹的气球。这一次他们进行了自由飞行，在空中飞行了 25 分钟，气球上升到 900 多米的高度，在巴黎城的另一侧降落。



## 人类的飞天之梦



罗齐尔果然得到了他盼望的荣誉,他和达尔郎德,还有热气球的发明者蒙特哥菲尔兄弟,都被选为法国科学院院士。

## 历史上第一次航空事故

查理是法国一位年轻的物理学家、教授,他于1787年算出气体受阻膨胀系数“查理定律”,对气体的特性了解得颇为透彻。

当时人们普遍认为,热气球中烟装得越多,热气球就能升得越高,在空中停留的时间就越长。

然而查理以他对于气体研究的渊博知识,认识到热气球之所以能够升空,是因为空气受热膨胀,比重变小,重量变得轻于空气,根据阿基米德的浮力原理,就像船浮升在水面上的道理一样,热气球浮升到了空中。

由此他还认为,热空气并不是产生升力的理想气体,因为他立即想到了在这之前的1766年,英国化学家卡文迪许已经发现氢气要比空气轻得多,也比现在人们得到的热空气要轻得多。而且氢气的比重是稳定的,而热空气的比重受温度的影响,它一旦变冷就仍旧回到空气原来的比重,也就是说,这时它就会从空中坠落下来。



## 人类的飞天之梦

于是,查理决定用氢气作为充填气球球囊的气体,以便得到更好的浮升效果。

就在这之前,有两位科学家研究出了在丝绸上涂橡胶的方法,用这种办法可以得到在当时来说是最好的不透气材料。

这一研究成果又给了查理很大启发:可以用这种材料制作气球的球囊。他用丝绸上涂橡胶的复合材料制作了一个直径4米的气球球囊。他计算了一下,要充满这只气球,大约需要620立方米的氢气。

然而,当时人们只能采用使铁和硫酸加水进行化学作用的方法,将硫酸中的氢分解出来。

查理夜以继日地工作,终于制得了能将气球充满的氢气。

1783年8月26日,查理的氢气球缓缓升入空中,渐渐地钻入云层。

遗憾的是,这只氢气球——世界上第一只氢气球再也没有完整地返回地面。据说,后来有人在地面上捡到了几块氢气球的碎片,显然氢气球在空中爆炸了。这个结果大概查理没有估计到:由于高空的空气比地面的要稀薄,它的压力也就变小了,而氢气球内的氢气由于装在不透气的气囊里,压力没有变化,它就会一直膨胀,最后导致了爆炸。

据说,观看这次氢气球飞行的人中,有一个人向查理提出了质问:“气球有什么用处?”美国的一位科学家、外交家





## 人类的飞天之梦

富兰克林当时也在观众中，他向那个质问人提出了反问：“先生，一个刚生下来的孩子有什么用？”1783年12月1日，查理和另一个人一同乘坐氢气球从巴黎起飞，实现了首次氢气球载人飞行。

这次飞行，氢气球上升到300米高度，在空中飘浮了大约2个小时。

此后，人们把氢气球称为“查理气球”。

在那个年代，热气球和氢气球都很不成熟，两种气球都容易着火、漏气，而且飞行时间都不长，又很难操纵。

但从总体上看，氢气球要比热气球先进得多。

因为热气球要想多在空中停留，就需要装载大量的稻草或其他易燃材料，以便不断添加燃料。

那么，可不可以将热气和氢气混合在一起，制成一种混合气球呢？有人想到了这一点，这个人就是前面我们提到的，第一个实现乘气球飞行的人——热气球爱好者罗齐尔。

时至今日，我们都已知道这样一个常识：氢气是一种强烈的还原剂，是可燃气体。

如果将氢气和热气混合，再点燃燃料，结果是十分可怕的。

可惜罗齐尔当时没有意识到这一点，他冒险登上了一只混合着大量氢气的热气球，气球在点火后立即起火爆炸坠毁了。

罗齐尔又创造了航空史上的另一个第一：他是第一个



死于航空器事故的人。

航空史的发展从它一开始就充满着惊险，充满着失败。

这是因为，人类对大自然的认识是有一个过程的，在当时，人们对氢气的许多特性还没有认识清楚。

所以，在科技的发展史上，有时候失败是不可避免的。

这个道理，人类在付出了许多代价之后，才渐渐地认识清楚。



## 第一次将气球用于军事

1870年下半年，法国首都巴黎被普鲁士军队包围了，切断了巴黎与外界的联系。

当时，在市内还存有几只气球和制造气球的材料。另外还有6名训练有素的气球驾驶员。

1870年9月23日，朱尔·迪鲁弗乘气球从巴黎起飞了。

气球飞到了围城的敌军部队上空，普军司令官看着高高飘飞的气球，命令士兵开枪射击。

当时，士兵们使用的是滑膛枪，有效射程小，对气球没有形成丝毫威胁，普军司令官眼睁睁地看着气球飘飞而去。

迪鲁弗在空中飘飞了3个小时后，在没有敌人占领的

