

100

百年航空系列科普丛书

丛书主编 周日新
编 著 张钟林

蓝天飞翼

世界名机集粹

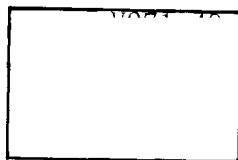


北京航空航天大学出版社

<http://www.buaapress.com.cn>

100

百年航空系列科



丛书主编 周日新

蓝天飞翼

——世界名机集粹

北京航空航天大学出版社

<http://www.buaapress.com.cn>

内容简介

百年航空系列科普丛书(共10种)从不同的角度和侧面展现了百年来人类挑战自我、征服天空的光辉历程。丛书选材新颖、视角独特、内容丰富、史料翔实,使读者既能了解航空航天历程的精彩与辉煌,也能注意到其间的坎坷和艰难,在作者的引导下,共同思索航空航天的深刻内涵和重要启示。本丛书是为广大航空航天爱好者精心策划的一份厚礼,也是为青少年提供的一套精美的航空航天科普读物,同时对航空航天业内人士具有一定的参考价值。

《蓝天飞翼——世界名机集粹》从众多的飞机型号中选择了100多种有巨大影响的世界名机,分别介绍它们的来历、特点和在军事与国民经济中的应用,突出描述其技术创新和给人类带来些什么,从而鼓励读者热爱航空、献身航空,推动航空事业的发展。

图书在版编目(CIP)数据

蓝天飞翼:世界名机集粹/张钟林编著.——北京:北京航空航天大学出版社,2003.9

(百年航空系列科普丛书:5)

ISBN 7-81077-279-1

I. 蓝… II. 张… III. 飞机—普及读物
IV. V271-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第046669号

蓝天飞翼

——世界名机集粹

张钟林 编著

责任编辑 胡 敏

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路37号(100083) 发行部电话:(010)82317024

<http://www.buaapress.com.cn>

E-mail: bhpresse@263.net

河北省涿州市新华印刷厂印装 各地书店经销

开本:787×1 092 1/18 印张:12.9 字数:309千字

2003年9月第1版 2003年9月第1次印刷 印数:13 000册

ISBN 7-81077-279-1 定价:22.00元



百年航空系列科普丛书编委会

主任委员 张彦仲

副主任委员(按姓氏笔画排序)

王直华 乔少杰 许传安 孙家栋

李 未 林 虎 周日新 孟东明

屠基达 程不时 谢 础 管 德

主 编 周日新

作 者(按姓氏笔画排序)

王钟强 刘登锐 李成智 李周书

张钟林 周日新 庞之浩 孟赤兵

顾世敏 程不时 焦国力

100 序

科学时代的先驱者、哲学家弗朗西斯·培根在1605年所著《学术的演进》一书中说：“智慧和学术给人类社会所造成的影响远比权力和统治持久。在《荷马史诗》问世以来的2500年或是更长的时间里，不曾有诗篇遗失，但却有多少宫殿、庙宇、城堡以及城市荒芜或是焚毁？”由此我想到一个“诗篇”，即100年前发生的一个事件：

1903年12月17日上午10时35分，在美国北卡罗来纳州基蒂·霍克南部海滩的一处沙丘上，一架外形古怪的“飞行机器”摇摇晃晃飞离地面，高度不过1米左右。它没有起落架，没有驾驶员座椅。俯卧在这架“飞行机器”上的飞行员和另一个站在机翼旁、穿夹克戴礼帽的人就是后来名扬世界的莱特兄弟。这架“飞行机器”就是他们发明的人类历史上的第一架飞机——“飞行者”1号。

莱特兄弟因其在人类航空史上的创举而载入史册。在美国物理学家麦克·哈特所著《影响人类历史进程的100名人排行榜》中，他们排在第28位。在华盛顿美国航空航天博物馆最显著的位置上，展览着他们发明的世界第一架飞机。

由他们所完成的人类首次飞行纪录是：飞行12秒，飞行距离36.6米。

区区 12 秒,这是何其短暂的飞行瞬间!对于乘飞机已成寻常事、太空遨游也是活生生事实的今天,人们很难理解这 12 秒的意义。但莱特兄弟的飞行瞬间宣告了飞机的诞生和航空时代的发轫,是一件具有划时代意义的大事。此后,在人类科学技术迅猛发展的 20 世纪,飞机一直以令人惊奇的速度发展着,给我们的世界带来了广泛而深远的影响,可以毫不夸张地说:航空改变了世界,改变了人类历史进程!

——征服三维空间。千百年来,人们总是生活在地面上,面对空中自由飞翔的鸟儿,只有无可奈何地望天兴叹。广阔的地球,为人类生存和发展提供了必要的生活空间,也由于其广阔而使人类把无数时间和精力消耗在跋涉之中。长久以来人类只能在二维空间里活动,最多只能借助舟楫、车马之类节省体力,增加速度。日行千里,夜行八百,在相当长的时间内都是人们理想的行进速度。随着飞机的发明,最方便、快捷、安全的世界第 5 种运输方式——航空运输使人类进入了三维空间,而且速度得到空前的提高。100 年前,欧洲到美国乘船需 7~10 天,而今天,乘民航大型喷气客机只需 7 个小时;100 年前,只有莱特兄弟两人升空,而今天,日平均有 300 万人乘飞机旅行。航空使我们赖以生存的星球大大“缩小”,变成了地球村。由航空到航天,人类实现了宇宙航行,登上了月球,建立了太空站,发射了众多卫星……不远的将来,人类的许多太空梦想将成为现实。

——战争和恐怖活动从地面走向空中。伴随着飞机的轰鸣,诞生了空军,战争从平面走向立体,争夺制空权成了战争最重要的一环。本来平静的天空,从此充满硝烟。仅看下面的数字就够了:第一次世界大战期间共生产军用飞机 18 万架;第二次世界大战期间则生产 100 万架!时至今日,空中力量已经成为决定战争胜负的重要因素。近年来,世界所发生的局部战争中,包括 2003 年的伊拉克战事,空军都是至关重要的军事手段和震慑力量。如果说,航空改变了战争的形式是在人们预料之中的话,空中交通不能逃脱恐怖的威胁则是始料未及的。同样意味深长的是,从实现空中自由飞翔的美梦到飞机成为最先进的战争手段,只用了 8 年时间;而美国出现第一次劫机活动,则在飞机发明半个世纪之后。但空中恐怖活动的愈演愈烈,大大超出善良人们的想像力,9.11 事件把这种针对平民的恐怖袭击发挥到了极至。人们应该永远记住,所有科技发明、发展,如果离开了道德和法律的制约,将会偏离人们最初良好的愿望——为人类的发展和前途造福。因此,绝不能让恐怖的死神插上翅膀。

——带动科学技术发展,推动社会进步。航空航天涉及到的都是最先进的技术,只有相关技术得到发展,才可能取得相应的进步。反过来,由于人们对航空航天技术的新需求,必然带动与之相关技术的发展。毋庸置疑,航空航天技术的需求已经成为整个人类科技发展的重要动力。此外,除用于民航和军事外,航空还广泛用于工业、农业和科学研究领域。飞机被美国国家工程院评为

20 世纪最伟大的工程成就之一。

在航空百年到来的时候,面对五彩缤纷的航空航天器和兴旺发达的航空航天业,我们不能不看到,这是无数可歌可泣的航空航天人奋力搏击、锐意进取的结果。正是他们,使人类飞行王国的疆域不断扩展。但每一次扩展,不要说突破声障、热障之类的重大进展,就是一般的航程延长、载重增加和速度提高等等,都蕴涵着比其他行业大许多的风险,都需要开拓者超凡的智慧和勇气。可以说,航空航天技术的所有进步,都是人们付出了相当的代价后才取得的。从百年前试飞滑翔机献身的李林达尔,到 2003 年初,哥伦比亚号航天飞机事故中牺牲的 7 位宇航员,我们已经无法确切知道到底有多少人为航空航天事业献出了宝贵的生命。但是我们知道他们在使航空航天技术发展的同时,给我们留下了无价的精神财富,并将长久地激励后来的航空航天人,保持创新的锐气,不断开拓未来更为广阔的天地。在飞机诞生 100 年后的今天,我们要让全社会特别是青少年了解这一点。这正是出版这套丛书的初衷。

谈到这套丛书,不能不提及 2002 年 1 月 31 日,在北京航空航天大学出版社的一次会议上,出版社邀我共同策划、编辑出版一套 10 册的百年航空科普丛书,并让我出任丛书主编。尽管担子沉甸甸的,但强烈的航空情结驱使我接受了任务。

过去,我国也出版过多种航空航天科普书籍。如何使这套丛书出新,使我们颇费踌躇。

从一开始,编辑出版这套丛书的想法就得到了我国科学界和航空航天界著名专家学者张彦仲院士、孙家栋院士、屠基达院士、管德院士、李未院士和原空军副司令林虎中将的赞同和支持,他们欣然担任本丛书的编委,并给予指导。特别邀请的编委程不时先生、谢础先生、王直华先生和孟东明先生与我和作者、出版社有关人员共同商讨,确立了这套丛书的指导思想和编写原则,这也是本丛书的特色所在。

——突出思想性。既记述航空航天发展的艰苦历程,更注重对其科学思想、科学方法的探究,发掘杰出人物的内心世界,把人文精神融合到科技知识之中。

——突出行业性、专业性。紧扣航空航天领域的百年发展,充分展示其无限魅力。

——坚持独特视角、精心选材。百年航空,人事纷繁,内容丰富,即使以 10 册规模,也难窥其全豹。必须弘扬这一特色,力争出精品。

在本丛书付梓之际,颇有诚惶诚恐的感觉:究竟我们的初衷能否实现,“心想”能否“事成”,广大读者是最权威的评判者,敬祈不吝批评指正。

周08

2003 年 8 月

目 录

先驱飞行器的贡献	1
“飞行者”1号	
——莱特兄弟发明的飞机	2
布莱里奥 XI	
——世界第一架飞越英吉利海峡的飞机	5
C-4 旋翼机	
——世界上第一架成功的旋翼机	7
战斗机 and 攻击机的发展	10
福克 E	
——世界上第一架战斗机	11
“斯帕德”	
——法国的第一次世界大战名机	13
“骆驼”	
——英国索普威斯的第一次世界大战名机	15
“喷火”	
——英国第二次世界大战中的救星	17
伊-15/伊-16	
——苏联的孪生歼击机	19
P-51“野马”	
——活塞式战斗机的顶峰杰作	22
拉-5/拉-7	
——“斯大林格勒的小救星”	25

伊尔-2/伊尔-10	
——苏联的“飞行坦克”	28
梅塞施密特 Me. 109	
——德国第二次世界大战的主力战斗机	31
容克斯 Ju. 87“斯图卡”	
——死亡呼啸俯冲轰炸机	34
“零”	
——日本的第二次世界大战名机	37
F-4“鬼怪”	
——美国最成功的第二代战斗机	40
F-14“雄猫”	
——最早服役的第三代战斗机	43
F-15“鹰”	
——美国的第三代主力战斗机	45
F-16“战隼”	
——美国第三代轻型多用途战斗机	48
F/A-18“大黄蜂”	
——美国最先进的舰载战斗机	50
F-117A“夜鹰”	
——美国的隐身战斗攻击机	52
F-22“猛禽”	
——当今世界最先进的第四代战斗机	55
米格-15“柴棚”	
——米高扬的成名之作,世界著名的 第一代战斗机	58
米格-21“鱼窝”	
——米高扬的得意之作,世界著名的 第二代轻型战斗机	61

米格-23/-27“鞭鞑者”	
——米高扬的变后掠翼战斗机	64
米格-25“狐蝠”	
——世界上飞得最快的现役战斗机	67
米格-29“支点”	
——米高扬逝世前的创意,第三代 轻型战斗机	70
苏-27/苏-30/苏-35“家族”	
——苏霍伊设计生涯的巅峰, 优秀的第三代战斗机	73
“鹞”	
——世界最成功的垂直/短距起降战斗机	78
“幻影”III	
——达索的成名之作	82
“阵风”	
——法国最先进的第三代战斗机	84
EF2000“台风”	
——欧洲合作研制的第三代战斗机	87
JAS. 39“鹰狮”	
——瑞典国小名机多	90

轰炸机的发展

92

“蚊”	
——高速木头飞机	93
“兰开斯特”	
——英国的明星,法西斯德国的“死神”	97
B-17“飞行堡垒”	
——欧洲战场的“战神”	100

- B-24“解放者”
——第二次世界大战中的“空中霸王” 103
- B-29“超级堡垒”
——日本的“厄运之神” 105
- B-52“同温层堡垒”
——美国轰炸机的“老寿星” 108
- B-1“枪骑兵”
——美国的变后掠翼超声速战略轰炸机 111
- B-2“幽灵”
——来无踪、去无影的黑色幽灵 114
- 图-22M“逆火”
——苏联的变后掠超声速中程轰炸机 117
- 图-95/-142“熊”
——俄罗斯的长寿“熊” 120
- 图-160“海盗旗”
——凶猛的“白天鹅” 123

● 运输机的发展

126

- DC-3/C-47
——运输机中的“老寿星” 127
- C-130“大力士”
——美国变化多端的战术运输机 130
- C-5“银河”
——美国最大的军用运输机 133
- C-17“环球霸王”
——美国最新式的军用运输机 136
- 伊尔-76“耿直”
——俄罗斯的现役主力运输机 139

安-70	
——世界上惟一的桨扇运输机	142
安-124“鲁斯兰”	
——世界军用运输机中的“巨人”	145
“彗星”	
——世界第一个投入航线运营的喷气客机	148
波音 707	
——世界上最成功的第一代喷气客机	152
波音 747	
——“空中巨无霸”	155
波音 777	
——数字化的民用客机	158
A300“空中客车”	
——欧洲航空工业联合的硕果	160
“协和”	
——世界第一架实用的超声速客机	163

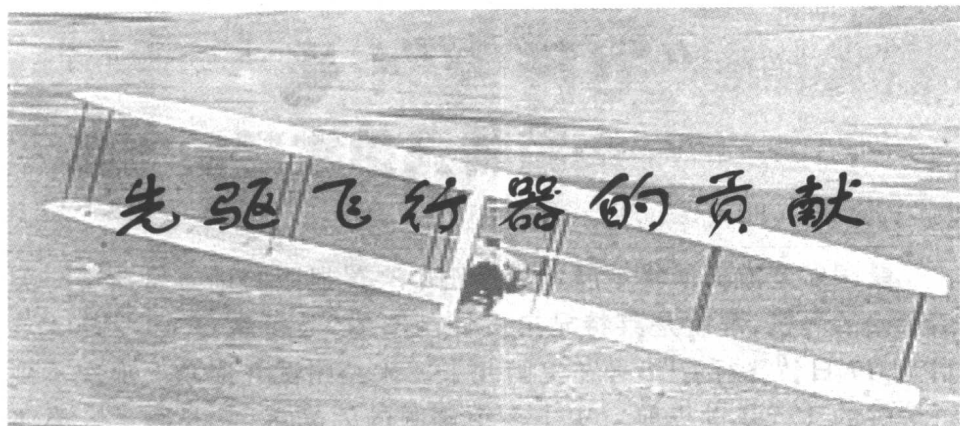
直升机的发展 166

AH-1“眼镜蛇”	
——美国第一代武装直升机	167
AH-64“阿帕奇”	
——美国的现役主力武装直升机	170
RAH-66“科曼奇”	
——当代最先进的武装直升机	174
卡-50“嚎头”	
——世界上独一无二的共轴式武装直升机	177
“虎”	
——欧洲直升机公司的新秀	180

S-70“黑鹰”	
——美国的多用途直升机	183
米-6 和米-26	
——直升机中的“大力士”	187
NH-90	
——欧洲最新的多用途军用直升机	190
V-22“鱼鹰”	
——兼备飞机和直升机优点的飞行器	192

特种飞行器的发展 195

U-2/TR-1	
——美国的高空侦察机	196
SR-71/A-12	
——神奇的“黑鸟”	200
E-3“望楼”	
——神奇的空中“千里眼”	203
P-3/EP-3“奥里安”	
——美国的反潜巡逻/电子侦察飞机	207
X-15	
——世界上飞得最高、最快的火箭飞机	210
后 记	213



1903年12月17日,世界上第一架有动力、可操纵的飞机由莱特兄弟驾驶试飞成功。“飞行者”1号的起飞质量仅仅360千克,勉强能载一个人飞离地面;速度比汽车还慢,只有48千米每小时;最成功的一次飞行也只飞了59秒,距离为260米。但就是这么一架不起眼的小飞机翻开了航空史上的重要一页,从此探明了飞机成功发展的正确道路,让人类进入了一个新的航空文明时代。

第一架能飞越英吉利海峡的布莱里奥XI飞机是法国的航空先驱路易斯·布莱里奥设计制造的世界著名飞机。1909年7月25日布莱里奥驾驶他的XI型飞机,以37分钟的时间成功地飞越英吉利海峡。在航空史上,人们把布莱里奥的这次跨海峡飞行,与莱特兄弟1903年12月发明飞机的试飞、林白1927年5月横跨大西洋的飞行,并列为“世界三大飞行壮举”。

1923年1月9日,西班牙工程师J. 切尔瓦研制的C-4型旋翼机在马德里近郊试飞成功。从此飞行器大家族里又多了一个兄弟,也标志着人类在发明飞机之后又掌握了一项新的飞行原理。

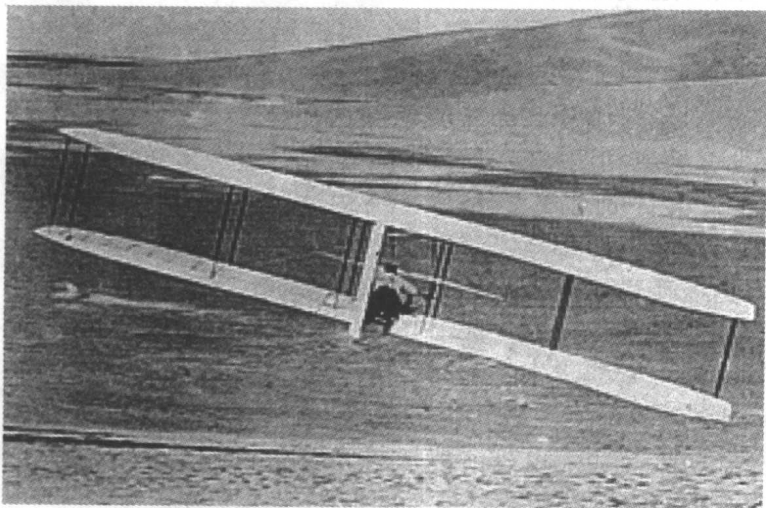
1936年6月,德国由福克主持研制的Fw. 61试飞成功,开辟了直升机造福人类的道路。1939年8月,德国装喷气发动机的He. 178飞机试飞,标志着喷气时代的到来。1947年10月,美国X-1突破声障,打开了超声速飞行的大门。1959年试飞的X-15,很快突破了热障,让人类有了高超声速飞行的自由……

有了这些开路先锋,才有了航空史上的种种奇迹。当我们纪念飞机诞生100周年的时候,同样不能忘记这些做出巨大贡献的先驱。

“飞行者”1号

——莱特兄弟发明的飞机

美国航空航天博物馆展览大厅正中央最显眼的地方悬挂着一架最原始的飞机,那就是莱特兄弟设计制造的“飞行者”1号。1903年12月17日,“飞行者”1号在美国北卡罗来纳州试飞成功。那次不到一分钟的飞行是世界航空史上一个耀眼的闪光点,它开辟了人类飞翔的新纪元,对人类社会的发展产生了重大影响,具有深远的历史意义。



● 美国莱特兄弟发明的“飞行者”1号飞机

1903年12月17日,美国的发明家威尔伯·莱特和奥维尔·莱特兄弟俩设计制造的“飞行者”1号飞机,在美国北卡罗来纳州的基蒂霍克试飞成功。这是世界上公认的第一架有动力、可操纵的载人飞机首次试飞成功,开辟了人类飞翔的新纪元,具有深远的历史意义。其实,在这之前,有很多航空先驱者进行过众多的探索飞行,有的成功,有的失败,但都没有同时解决有动力、可操纵、载人稳定飞行问题。莱特兄弟的主要贡献是解决了飞机的操纵性和稳定性问题。



所以,飞机究竟是谁发明的争论了很长时间,就连美国也争论了28年后才承认莱特兄弟是飞机的发明者。在这以后,随着飞机的迅速发展和成功应用,人们逐渐认识到的确是莱特兄弟解决了飞机飞行的关键问题,所以他们理应成为飞机的发明人。

“飞行者”1号的结构为轻质木材制作的骨架。翼展13.2米,由于发动机装在下翼面中央偏右的地方,右翼比左翼长了10厘米;面积很大的双翼蒙着坚韧的蒙布。机头有两片同时也是升降舵的前翼,可以控制飞机俯仰;机尾的两片翼面是可操纵的垂直尾翼,用以保持飞机的横侧安定和控制航向;机翼两端的后缘可以上下扭曲,用来控制飞机的横向动作。动力装置为一台自制的8.8千瓦水冷四缸活塞式发动机,装在下机翼中央偏右的位置,通过传动链条带动尾部的两个推进式双叶螺旋桨,从而产生动力。直径2.6米的两个螺旋桨转动方向相反,可以平衡偏航力矩。飞机的起降装置是滑撬式的,可依靠预先铺好的滑轨起飞。试飞时驾驶员俯卧在下翼面的中央偏左的位置,右手握杆前后移动可以操纵升降舵,控制飞机俯仰;左手握住手柄左右摇动可以牵动钢索,使翼尖分别上下扭曲,实现横向动作控制;左手前后推拉手柄可使垂直尾翼偏转,完成航向操纵。飞机的起飞质量,包括驾驶员,只有360千克。

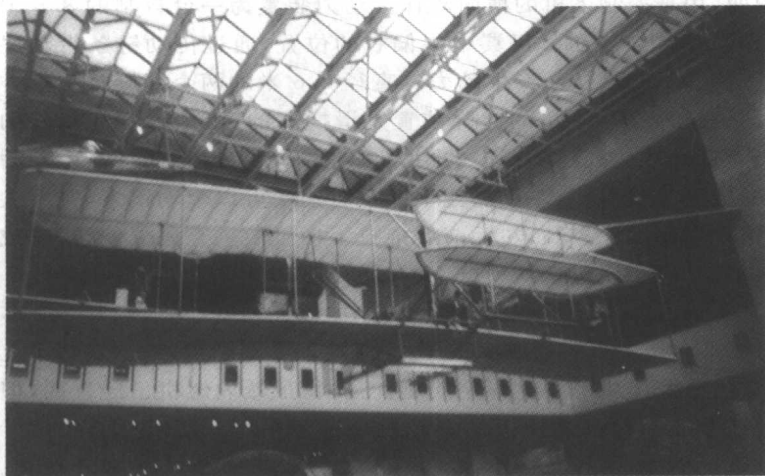
莱特兄弟的“飞行者”1号是1902年开始研制的。在这之前,他们对200多个机翼外形进行了2000多小时的风洞试验,并且制造了3架滑翔机,进行了上千次飞行试验,重点研究飞机的操纵稳定问题。当时,虽然内燃机已经发明,但质量轻、功率大、适合装在他们飞机上的发动机还是买不到。所以他们按估计需要的推力自己设计制造了一台质量为70千克、功率7~12千瓦的发动机。当时也没有合适的螺旋桨。因为没有任何可供设计飞机螺旋桨参考的数据,他们只好参考了大量船用螺旋桨的资料,并且进行了很多试验才制造成功。传动链条、传动齿轮和传动轴也经过多次试验才达到了实用的程度。

1903年12月17日上午10点35分,“飞行者”1号首次试飞的时候,先是由弟弟奥维尔·莱特驾驶飞行了12秒,飞行距离为36.6米。由哥哥威尔伯·莱特驾驶进行的第二次试飞只比第一次多飞了10.7米。第三次试飞时遇上了一股强风,奥维尔·莱特有效地控制着飞机,飞行了15秒,飞行距离达61米。第四次试飞在当天12点整开始,由哥哥威尔伯·莱特驾驶,飞行了260米,留空时间59秒。这次不到一分钟的成功飞行,却开创了人类自由飞翔的新时代。

首次试飞之后,1904年5月,莱特兄弟又修改设计,制造了“飞行者”2号,并在俄亥俄州代顿附近的霍夫曼大草原上进行了105次试飞。其中,最长的一次试飞时间长达5分钟,飞行距离为4.4千米。“飞行者”2号在一次试飞中急转弯时由于操纵不灵而坠毁,于是他们又设计制造了“飞行者”3号。“飞行者”3号能完成转弯、倾斜、盘旋和“8”字航线飞行,是世界上第一架可实用的飞机。1905年10月5日,“飞行者”4号进行了持续38分钟的长时间飞行,飞行距离

达 38.6 千米。1906 年莱特兄弟在美国申请的发明专利获得承认。1908 年他们设计的可以载客飞行的飞机试飞成功,这一年的 11 月威尔伯·莱特在欧洲飞出了长达 2 小时、航程 161 千米的好成绩,并且得到美国陆军部的订货,投入小批生产。1909 年莱特兄弟获美国国会荣誉奖。他们终身没有结婚,把全部精力投入到了他们热爱的航空事业之中,为人类的飞行文明做出了巨大贡献。

莱特兄弟发明飞机的意义,起初并未被世人认识,甚至有人说是个骗局。连美国也多年不承认莱特兄弟的发明,以致于“飞行者”1 号飞机被长期放在英国。直到 28 年以后,莱特兄弟才得到了他们应有的荣誉。



● 美国国家航空航天博物馆中的“飞行者”1 号

技术数据 (“飞行者”1 号)

翼展	13.2 米	机翼面积	47.4 平方米
机长	6.43 米	最大起飞质量	340 千克
机高	2.87 米	最大平飞速度	48 千米/小时