

图书在版编目 (CIP) 数据

飞向天空宇宙 轶洪编著 援-北京：农村读物出版社，
圆年圆月
(小科学家丛书)
圆年圆月 缘-猿-猿-猿 缘

I 鄞飞... II 鄞陈... III 鄞①航空普及读物②航天-普
及读物 IV 鄞灾原愿

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (圆年圆月) 第 员-员-员 号

出版人 沈镇昭
责任编辑 刘宁
插图 侯钟琪
出版 农村读物出版社(北京市朝阳区农展馆北路 圆号 员-员-员)
发行 新华书店北京发行所
印刷 中国农业出版社印刷厂
开本 猿-猿-猿 伊 员-员-员 员-员-员
印张 缘-猿-猿
字数 员-员-员
版次 圆年圆月 远月第 员版 圆年圆月 猿月北京第 圆次印刷
印数 员-员-员-员-员-员
定价 员-员-员 元

(凡本版图书出版印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)

目 录

万户飞天	员
莱特兄弟与最早的飞机	圆
东方的莱特——冯如	缘
“两弹一星”功勋——钱学森	苑
飞行服的奥秘	员园
抗荷服	员园
黑匣子	员原
第一位突破音障的飞行员	员苑
从海洋飞向天空	员怨
航空母舰上的飞行甲板	员员
舰载机是怎样起飞的	员圆
舰载机是怎样降落的	员原
最大的军用运输机	员缘
苏联运远程战斗机	员苑
苏联战斗战斗机	员怨
苏联新型战斗机	猿
反潜飞机	猿猿
巡航导弹	猿猿
神秘的隐形飞机	猿愿
美国总统的专机	源





- 一架无人驾驶的米格原战斗机 源
- 自杀飞行队 源
- 空中撞击战术 源
- 抗战中的苏联志愿援华航空队 源
- 陈纳德和他的飞虎队 源
- 飞越驼峰天险 源
- 武汉大空战 源
- 突袭珍珠港 源
- 击落山本五十六 源
- 轰炸东京 源
- 灾难的蘑菇云 源
- 千机大轰炸 源
- 抗美援朝中的苏联空军 源
- 巴比伦行动 源
- 黄金峡谷计划 源
- 弹片与伤疤多于军功章 源
- 飞行表演中的悲剧 源
- 震惊世界的空难 源
- 两架“黑鹰”的厄运 源
- 营救飞行员 源
- 空前绝后的空战杀手 源
- 世纪的微型空军 源
- 无人驾驶战斗机 源
- 美国空军未来的新技术 源
- 隐形飞机 源

美国的民间航空力量	愿
太空到底有多大	愿
美妙的太空	缘
如何飞向太空	苑
开拓者齐奥尔科夫斯基	愿
太空饮水	园
面对死神的宇航员	猿
人造卫星	愿
到达月球的首位使者	愿
太阳能发电卫星	愿
伽利略号探测木星	园
第一艘宇宙飞船	猿
阿波罗登月计划	猿
阿波罗飞船	缘
阿波罗的后人们	远
运载阿波罗飞船的大力士	远
飞向太空的动物先行者	愿
云海星空悼英灵	愿
魂洒云天的“挑战者”	猿
航天飞机	源
航天飞机发射卫星	缘
航天飞机回收卫星	苑
美太空探索踪迹	愿
苏太空探索踪迹	愿
重返太空的 苑 岁老翁	园
神舟号遨游太空	猿



- 叩响广寒宫的大门 员颢
- 月球上有水吗 员颢
- 开发月球 员颢
- 未来登月机票价格预测 员颢
- 空间站 员颢
- 空间站生活 员颢
- 神秘的火星 员颢
- 架起天地间的彩虹——空天飞机
..... 员颢
- 太空气象站 员颢
- 到太空去挣钱 员颢
- 圆世纪的航天动力与航天器 员颢
- 揭开未来天战的面纱 员颢
- 千奇百怪的太空兵器 员颢
- 外层空间的“圆只眼睛” 员颢

万户飞天

在一些外国人写的航空史著作中，记载着一个有趣的中国故事。大约在公元1419年，明朝有一个叫做万户的官员兼学者。有些书中却说万户是一位木匠，进一步说是一位钻研技术的能工巧匠。他从军之后，改进过不少的兵器。后来为了建造一种能飞的兵器，他精心绘制并准备亲自试验这种叫“飞鸟”的常人未曾想像出的新兵器。

“飞鸟”的身上分为上下两层，上层平装 三支火箭；下层装 三支火箭，略带向下倾斜角。上层火箭主管前进，下层火箭主管升高。他自己坐在鸟背上，将自己捆好固定，两手各执一个大风筝，设想以此在空中展翅飞行。

放飞那天，“飞鸟”被置在一个山头上，万户拿着风筝坐在鸟背上。他让仆人把“飞鸟”上捆绑的火箭全部点燃，嗤嗤作响的引线燃烧着，越来越短时，人们还看见万户回眸一笑。随着一声巨响，硝烟弥漫，碎片纷飞，火箭爆炸了，“飞鸟”和万户都无影无踪了。

不管这次试验是成功还是失败了，都可以说，这位令人钦佩的冒险家是世界历史上第一个企图使用火箭做动力飞上天空的人。世界科学家们为纪念万户第一个用火箭做动力飞行的创举，国际天文联合会决定将月球上一座环形山命名为万户山。

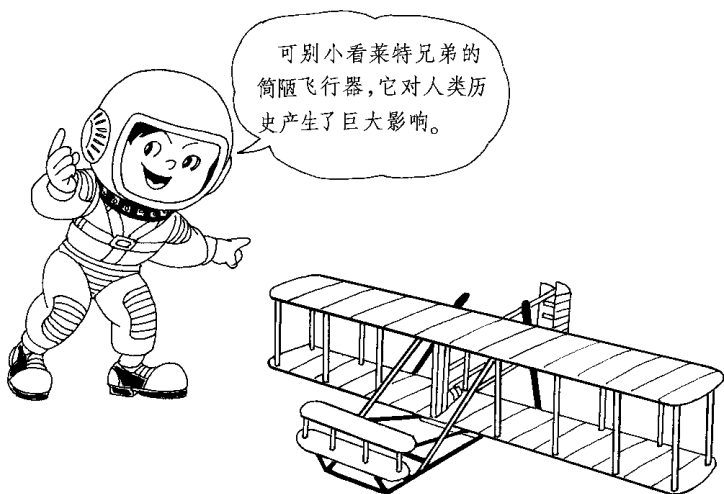
莱特兄弟与最早的飞机

1903年12月17日上午10时15分，在美国北卡罗来纳州基蒂霍克城的斩魔山附近，莱特兄弟正在进行着连他们自己都想像不到的，会对人类历史产生巨大影响的飞行试验。这是人类历史上最早的一次载人有动力飞机的飞行。当弟弟奥维尔·莱特驾驶着一架12马力的链式传动被叫做“飞行者1号”的飞机飞上蓝天时，应该说它已实现了人类千百年来渴望飞行的夙愿。尽管在第一次17秒的时间里，飞行的距离仅为26米。这个距离比目前大型战略轰炸机或大型运输机本身两个翼尖之间的距离还要短，但是它对载人动力飞机的飞行及未来的发展意义巨大无比。

飞机当时的空中速度为每小时19公里，地面起飞速度为每小时10公里，飞行高度为10米。当时在场观看的有他的哥哥威尔伯·莱特等3个男人和一个小孩。他们也是有幸看到人类历史上第一次有动力载人飞机飞行的幸运观众和见证人。

莱特兄弟是美国人，他们只有初中文化。但他们聪明好学，乐于钻研，心灵手巧，从小就对机械装配和飞行怀有浓厚的兴趣。在飞行者1号问世之前，兄弟两人从事自行车修理和制造。他们在辛勤劳作，养家糊口之余，潜心研制动力飞行器。为了购买材料和器械，他们省吃俭用，为了攻克技术和工艺上的难点，他们经常是废寝忘食。除此之外，兄弟俩还十分注意学习，吸取和总结前人的经验与教训。那一时期，世界各国各类人员对飞行器的开发与探索也是方兴未

艾，也有不少人在飞行器试验中遇难，但这些都丝毫没有动摇莱特兄弟研制动力飞行器的决心。他们一共制造了三架成型的飞机，进行了近千次的试验飞行，克服了重重的困难与挫折。经过兄弟俩不屈不挠的努力，终于制造成功世界上第一架可操纵的动力飞机，在世界航空史上写下了辉煌的一页。



当时研制的飞行者 原号飞机，乘员 员人，是一架骨架为木制，蒙皮为麻布的双翼机。它的机翼剖面呈弧形，翼展为 员米。两片升降舵不像现在的飞机那样布置在飞机后面，而是装在最前面。两个垂直尾翼则放在机尾。这架飞机本身没有起落架，是靠带轮子的小车在滑轨上起飞的。飞机本身装配的动力装置是一台由莱特兄弟自制的 员千瓦水冷式活塞发动机。当飞机飞行时，驾驶员不是坐在飞机的座舱



里，因为根本就没有设计座舱，而是俯卧在下机翼的托架上，飞行时并不舒服。1903年12月17日那天，莱特兄弟一共进行了四次试飞，首次飞行15秒，飞行距离为200米。最后一次飞得最远，飞行距离约为240米，飞行时间59秒。由此，莱特兄弟开创了动力飞机飞行的新纪元。

之后，从1903年到1905年，莱特兄弟又制造了飞行者原号¹和飞行者原号²。后者最终成为世界上第一架实用飞机。它能转弯、倾斜和盘旋飞行，留空时间超过了半小时。

1906年莱特兄弟的飞机获得专利。1908年，他们在法国进行的飞行表演曾轰动了整个欧洲。1909年到1910年，莱特兄弟正式接受美国陆军部的订货，并组建了以他们名字命名的飞机公司——莱特飞机公司。1910年，莱特兄弟获美国国会荣誉奖。1915年，奥维尔·莱特被授予卓越飞行十字章。莱特兄弟被后人称为世界航空先驱、飞机发明家，他们受到世界各国人民的崇拜和敬仰。为纪念卓越功绩，世界上有几十个国家先后发行了各种各样纪念的邮票。人们还在飞机的诞生地竖立了莱特兄弟的纪念碑，让后人永远怀念飞机的发明者——莱特兄弟和他们研制的飞机——飞行者原号¹。这架飞机目前存放于美国华盛顿特区史密森学会的国家航天博物馆内，供游人瞻仰。

有人说，20世纪的最重大发明之一是飞机。在莱特兄弟之后的百年间，飞机的气动布局从双翼、三翼、单平直翼发展到后掠翼、三角翼；推进方式从螺旋桨拉进式发展到喷气式推进；动力装置从活塞式发动机发展到涡轮喷气发动机和涡轮风扇发动机；机体材料从布匹、木材发展到铝合金、钛合金；机种从单一民用，发展到战斗机、轰炸机、侦

察机、运输机、加油机、预警机，还有航天飞机。飞行速度从每小时几十、上百公里发展到数百、上千公里，从不足音速发展到超音速、双倍音速、三倍音速。飞行高度已达到上万米乃至圆万米，经空中加油可以环球飞行。随着高技术的不断应用，飞机的电子火控系统、预警系统、隐形功能都在日新月异。但是，在整个博大恢弘、壮丽辉煌的飞机演进过程中，人们将永远不会忘记莱特兄弟和那架最原始的飞机——飞行者原员号。

东方的莱特——冯如

员圆年 怨月 圆猿日，美国《旧金山观察者报》以《东方的莱特在翱翔，自制的双翼飞机》为题报道了一则消息。文中说，中国飞行家冯如自己制造了一架双翼机，装上自制的发动机作为动力，在美国西海岸奥克兰附近的普列德蒙特山丘地带进行了第一次飞行。

怨月 圆肆日傍晚，冯如驾驶着自制的飞机环绕山顶作椭圆形航线飞行。在快飞完第一圈，即将进入第二圈时，因螺旋桨轴上传动轮的固定螺栓断裂，使螺旋桨停止转动，机尾下沉，飞机摔到地上，冯如被甩到机外，所幸没有受伤。这次飞行的距离为 员圆米，高度为 源米。在今天看来，这个成绩微不足道，但在当时却是一件令人震惊的大事。员圆年莱特兄弟的成功飞行，距离仅为 圆米，高度只有 猿米。难怪当时《旧金山观察者报》的记者惊呼：“在航空方面，中国人把白人抛在后面。”他们称冯如是一位天才。孙中山先生闻讯后对冯如极为赞赏，感慨地说：“吾国大有人矣！”



这位集飞机设计、制造和飞行于一身的中国始创飞行大家冯如，**1884**年**1**月**1**日生于广东恩平一个农民家庭中。他自幼聪明好学，小时候就已显露出机械方面的才能。**1898**年，**14**岁的冯如随亲戚漂洋过海到美国做工。他白天工作，晚上学习，经过多年的努力，掌握了电学和机械学等方面的知识。莱特兄弟发明了飞机，引起了冯如极大的兴趣，他也想试制飞机。在当地华侨的支持与帮助下，**1903**年冯如在美国加州开办了工厂试制飞机，第二年便制成第一架飞机，试飞成功。**1904**年**4**月，冯如又驾驶着自己研制的飞机，参加了在旧金山举行的国际航空比赛，分别在飞行高度、速度和航程等方面超过了外国飞行家的成绩，引起不小的轰动。各种报纸纷纷报道，高度赞扬，国际飞行协会给他颁发了优等证书。

为了发展航空事业，冯如在美国集资正式成立了广东制造机器公司，后改名为广东飞行器公司，制造飞机。在多次研制多次失败、厂房失火、经费短缺、屡受挫折的情况下，冯如锲而不舍，不断总结经验教训，刻苦钻研，反复修改设计方案，终于在**1905**年制成了一架发动机为液冷式，起落架为前三点式的双翼飞机。并在飞行表演中大获成功，各项技术指标堪称一流，大长了中国人的志气。

为报效祖国，冯如谢绝了美国人的重金聘请，于**1905**年**1**月率其助手数人，带着自制的两架飞机，乘船回国。辛亥革命爆发后，广州革命军政府组织飞行队，委任冯如为队长，准备由他率机队北上作战，但因清政府很快瓦解而没有进行北征。**1905**年**1**月**1**日，冯如在广州燕塘作飞行表演，飞机起飞后升到**1000**多米高，因转弯过急失速坠落，冯

如受重伤，送到医院后因救治不及时而身亡。是年冯如还不满 30 岁。

冯如临终前对大家说：“我死了以后，你们千万不要为这件事而丧失前进的信心。要知道，飞行中的牺牲总是难免的……”冯如热爱祖国、奋发图强、刻苦钻研、献身于航空事业的精神，受到人们的赞扬。冯如牺牲后，广州军政府下令表彰他首创中国航空事业的功绩。孙中山发布命令，按少将军官阵亡例抚恤冯如的家属，并将他的事迹存入国史馆，在他牺牲的地方建立纪念碑。冯如的遗体被安葬在广州黄花岗七十二烈士墓左侧。其墓为一座碑塔，正面刻着“中国始创飞行大家冯如君之墓”，背面刻的是临时大总统孙中山的抚恤命令，左右两侧刻着“民国第一飞行家冯如君墓志铭”。

这位东方的莱特——冯如，将同中国人的航空航天伟业永成一体。

“两弹一星”功勋——钱学森

在欢庆中华人民共和国五十华诞的前夕，党中央、国务院、中央军委于 1959 年 12 月 15 日在人民大会堂向为我国“两弹一星”伟业作出突出贡献的杰出科技工作者颁发了功勋奖章。这其中就有一位德高望重的老科学家——钱学森。国内外的科技界、军事界对钱老在航天伟业中所做出的特殊贡献是有目共睹的。

1935 年夏天，20 岁的钱学森到美国麻省理工学院攻读航空工程研究生。在那里，他潜心钻研世界航空理论物理方



面的深奥知识，并发表了自己的许多独到见解，初露才华，一年之后便取得了硕士学位。1935年，他经过当时研究航空科学理论界的顶尖人物、“超音速飞行之父”冯·卡门教授的严格考试与推荐，荣幸地到美国加州理工学院进行高速飞行领域里问题的探索与研究。三年的学习结束后，钱学森取得博士学位。在第二次世界大战期间，他和冯·卡门教授共同创造了著名的“卡门—钱学森公式”。这是空气动力学中的一个重大发现与科研成果。这项成果在空气动力学和超音速飞行等方面的科学研究中享有盛誉，并对美国的火箭研究做出过前所未有的重大贡献，在航空发展史上留下了闪光的一页。

1936年 10月，经卡门教授推荐，21岁的钱学森成为麻省理工学院最年轻的正教授——终身教授。1938年 10月，他在加州理工学院教授喷气推进课程和负责主持研究新的推进技术。在这一年里，他写出了关于核火箭技术的出色论文。数十年后，他的这篇论文仍被公认是在该领域中的经典性名著，他本人也成为世界闻名的中国科学家。值得一提的是，这位已经在美国尖端的科技界和军界享有极高声名的年轻中国科学家，始终坚持未加入美国籍，而保持着中国国籍。

新中国诞生后，钱学森当即决定放弃美国所给予他的一切最丰厚的生活待遇，携全家回国为祖国服务，但横遭美国当局的阻挠和迫害。当时的美国海军部次长金布尔曾经恶狠狠地说：“我宁可把这家伙枪毙了，也不让他离开美国。”“无论在什么地方，钱学森都抵得上五个师！”从此，钱学森的自由便被严格地控制起来，并受到种种刻薄的刁难。但这

些都没有动摇他回国的信念。

直到 1955 年 12 月，在中国政府，特别是周恩来总理的亲自关怀、过问下，通过各种复杂曲折的外交接触途径，钱学森才最终获许离开美国，踏上归国的路程。周总理曾经说过，1955 年 12 月 15 日中美大使级会谈，“要回来一个钱学森，就是这一件事情，会谈也是值得的，会谈也是有价值的”。

1956 年 1 月 1 日，我国第一个导弹研究机构——国防部第五研究院成立，钱学森成为第一任院长。当时，面对严峻的国际形势，为了抵御帝国主义的武力威胁，保卫国家安全，维护世界和平，党中央和毛泽东同志审时度势，果断地作出独立自主研制“两弹一星”的战略决策。钱学森同志临危受命，带领广大科研人员在最艰苦的条件下呕心沥血，开始了中国自己的战略导弹研制工作。

1956 年 1 月中旬，在钱学森的指导下，我国第一枚国产近程导弹研制成功。1959 年 1 月 15 日，我国第一枚中程地对地导弹载着核弹头向千里之外的沙漠深处飞去，准确地命中目标并成功地进行了核爆炸。这使当时的东西方世界大为震惊。这说明，中国人民不仅拥有了自己的原子弹，同时还拥有了能够运载它们并准确投送到目标区的能力。此后，中国又成功地进行了氢弹实验和将人造卫星送入太空的试验。卫星技术更离不开最先进的大功率航天火箭的推进运载，这其中都凝结着钱老的心血，也是中国人民在攀登现代科技高峰征途中创造的非凡的人间奇迹。

从第一颗原子弹爆炸到第一枚导弹核武器研制成功，美国用了 15 年，我们只用了 10 年时间。在这千辛万苦的科研



工作中，钱学森同志功不可没。1956年10月15日，我国向太平洋预定海域发射第一枚运载火箭获得圆满成功之后，合众国际社向全球播发了该社记者写的一篇专稿，题目是一句十分贴切的话：中国导弹之父钱学森。

从美国回到祖国的几十年间，钱学森同志一直辛勤地耕耘在国防尖端的岗位上，先后担当国防科委副主任、全国政协副主席、中国科学技术协会主席等要职。钱老撰写了不少专著、论文，领导和指导了很多重大的科学实验项目，对国家的航空、航天科学事业做出了卓越贡献，受到科技界人士和广大群众的尊敬。1957年，由于在火箭事业、航天技术和系统工程理论等诸多科技领域所做出的重大贡献，国际工程学界授予钱老最高奖——小罗克韦尔奖章，并由此而进入世界级科技与工程名人之列。

这次，手捧“两弹一星”功勋奖章，钱老深情地说：“‘两弹一星’的成功，是党中央、国务院、中央军委正确领导的结果，是社会主义制度优越性的集中体现，是全国大协作的结晶，是在广大科技人员和人民解放军官兵的艰苦努力下取得的。”他感谢党和人民给予他的关怀，要在有生之年继续为祖国的现代化建设做出贡献。

飞行服的奥秘

西欧某国一名技术高超的飞行员驾驶先进战斗机刚刚起飞不久，不幸的事情就发生了。只见飞机的机翼在空中摇晃了几下，便一头栽入机场附近的草地上，轰然一声，火光冲天，机毁人亡。事后查明，这场灾难的罪魁祸首竟然是一颗

小小的钮扣。

大家知道，飞机座舱内十分狭窄，设备极为紧凑，就像眼睛里容不得一粒砂子一样，不允许任何异物混入。而那时的飞行服上用的是钮扣，飞行员进入座舱时不慎将钮扣脱落，滚入操纵系统的夹缝之中。当飞机起飞时，操纵系统被卡住，使技艺功力深厚的飞行员全然无能为力，酿成惨祸。血的教训使人清醒，于是各国普遍改进了飞行服的设计，取消了钮扣，而代之以拉链或尼龙搭扣。同时为防止飞行员衣袖或下摆勾挂舱内凸尖的部件和开关，又把飞行服设计成紧袖、束腰、收摆的夹克式，沿用至今。

飞行服还必须有良好的防寒功能。当地面气温在 0°C 以上时，~~在 10000 米高空处于零下 50 度的低温。~~一旦座舱受到意外损伤而失去密闭性，对飞行员的生存将会产生极大威胁。利用飞行皮服的保温性，能够使飞行员保持充分的体力进行战斗。

高空飞行时，舱内外气压相差很大。战斗中座舱失去密闭后，处在低压和缺氧状态下的飞行员会有生命危险，所以必须备有空中代偿服。这种应急服装是由头盔、衣体部分、拉力管部分、抗荷部分和代偿囊等组成的。出现意外时，代偿服的加压供氧设备就会向头盔加压供氧，向拉力管囊内充压。代偿服内管囊充压后膨胀，使整个服装压迫人体表面，这种机械压力能对抗飞行员肺部突然受到的大气压力，保证继续供氧，确保空中安全。

飞行服还包括救生背心，用以保证海上活动。简言之，飞行服的设计决不仅仅在于穿着的英武、潇洒，更重要的奥秘是确保飞行员的安全。

抗 荷 服

人们或许从许许多多精彩纷呈的影视节目中发现，那些驾驶高空高速战斗机的中外飞行员们，除了戴有特殊作用的头盔之外，在飞行服之外又穿着一种由许多绳索与管带制成的紧身衣服和裤子。他们所穿着的这种特殊服装就叫做抗荷服，这种服装在航空生命保障系统中起着非同小可的特殊作用。

现代高空高速战斗机飞行员们是在大速度、大负荷、高空缺氧、高噪音以及精神高度紧张的特殊环境中工作的。飞行员的工作属于高度复杂的脑力劳动与体力劳动的结合。飞行中，他要努力使自己集中精力来判读各种仪表、信号灯显示的数据，及时掌握飞机的状态变化。并且要在瞬间作出各种准确的判断，以及实施果断的操作措施。这些都需要飞行员具有一个清醒的反应灵敏的头脑。而维系人脑活动的最重要的因素，是保持为其供给最充足的带氧的血液。

驾驶飞机在高空中飞行，高空缺氧时时刻刻伴随着飞行员。高噪音也不断刺激着飞行员，使其经受着各种各样的考验。特别是战斗机飞行员要在万里长空翱翔，要在短时间内做大幅度的跃升、俯冲、盘旋、格斗、翻滚，因此在对飞行人员诸多因素的考验中，抗过载能力是最重要的考验。所谓抗过载能力，就是除了飞行员本身的身体素质外，需要一种特殊装具，使飞行员在空中作各种复杂的特殊动作时，始终保持身体各部位所需要的充足的血量，以保持飞行员头脑的灵敏与驱体四肢的灵活行动。