

青少年自然百科探秘

科技精英

航天科技

主 编：木 公

安徽人民出版社

《青少年自然百科探秘·航天科技》

科技精英

编著：欧 珍 瑞 云

⑨

安徽人民出版社

《青少年自然百科探秘·航天科技》

编委会名单

主 编：木 公

副主编：刘俊烈 谢克省 钟 萍 赵 安

编 委(按姓氏笔划为序)：

一 弘	丁泽洪	王大林	王昌宜
王春芳	王海霞	木 公	宁 劲
朱散云	何 天	肖 是	刘俊烈
刘效梅	刘效楠	达 宸	祁家能
孙瑞华	杨家荣	吴祖霞	何 辉
余江宁	陆玖生	张小磊	张 雷
张 薇	欧 珍	赵 安	春 知
星 云	钟 兵	钟 萍	谢克省
银 河	彭传武	彭 原	温 泉
瑞 云	黎 群		

《科技精英》编著：

欧 珍 瑞 云

前 言

翱翔蓝天是千百年来人类的梦想！

为了这个梦想，人类走过了漫长曲折的道路，经历了无数艰难险阻；同时许许多多科技精英为之不屈奋斗，并取得辉煌创举。从中国西汉时期的飞人试验，到1970年4月中国第一颗人造地球卫星发射成功；从中世纪欧洲人的跳塔扑翼飞行，到1969年“阿波罗”11号登月成功。国内外的科技精英和勇士们靠智慧、筋肉之躯，甚至用自己的生命，艰难地探索着，冲破了一道道险关要隘，谱写了一首首可歌可泣、激人奋进的壮丽诗篇。

回溯那充满刺激和冒险、历经荆棘和坎坷的道路，我们会发现科技先驱者们一串串闪耀勇气和理性之光的足迹。1903年12月的一个寒冷的早晨，一对美国兄弟威尔伯·莱特和奥维尔·莱特，在加利福尼亚洲北部的沙漠里，架机腾空而起，从此人类插上了飞翔的翅膀；1957年10月，人类第一颗人造地球卫星发射成功；1961年4月“东方”1号飞船驶入太空；1969年，“阿波罗”11号飞船顺利登月……这一个个人类航空史上的丰碑，哪一次不凝结着科技精英们的心血和汗水甚至于他们最宝贵的生命。他们或默默无

闻,孜孜以求,甘当幕后英雄;他们或充满爱国热情,以拳拳赤子之心,为祖国航空航天事业奉献终生;他们或沉醉于科技世界,乐而忘返,无私奉献……他们可歌可泣的英雄业绩都呈现出共同的特点:在科学的事业中勇敢探索,无私无畏,锲而不舍,不达目的决不罢休!

少年朋友们,让我们认识他们吧!在这本书中,你们将读到一个个中外科技精英的动人经历和富于传奇色彩的真实故事,了解创造发明和科学研究的艰辛,懂得航空航天史上的每一点进步都是那么来之不易。先辈们并非超人,他们也有血、有肉、有感情。他们也有过失败彷徨,也有过血的教训,但更多的是令人振奋的义无反顾、勇往直前。他们不但要克服未知领域的困难,还要克服环境的阻力(如政治因素和被人误解等),但他们靠着对事业的执着和热爱走过来了。他们的生活精彩纷呈,串着许多趣闻轶事,许多喜怒哀乐,从中我们会感觉到他们就生活在我们中间。他们是一群伟大而优秀的人,他们的科技成果是人类进步的阶梯,他们的许多创造性思维,会让少年朋友获益良多。让我们记住他们,学习他们吧!

本书在编写过程中得到郭艳女士的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

编者

1999年8月

目 录

◎航空科技精英◎

达·芬奇的飞行梦	(3)
蒙特哥菲尔兄弟和他们的热气球	(7)
硬式飞艇发明人齐柏林	(10)
滑翔之父李林塔尔	(13)
巴西名人桑托斯·迪蒙	(16)
兰利失败的教训	(19)
航空奠基者莱特兄弟	(22)
中国第一位飞机设计师冯如	(28)
西科尔斯基的美梦成真	(35)
哈维兰和他勇敢的儿子	(40)
著名飞机设计师图波列夫	(44)
索普威思和他的“药片”及“骆驼”	(48)
少年航空迷和他的“宝马神驹”	(51)
三次创业的马塞尔·达索	(54)
苏联早期歼击机设计师波利卡尔波夫	(57)

梅塞施米特与他的公司	(61)
雅克夫列夫和独特的“雅克”系列飞机家族	(64)
大型飞机设计师汉德利·佩奇	(69)
英国喷气动力之父费兰克·怀特尔	(72)
别里耶夫和他的水上飞机	(76)
米格歼击机的缔造者米高扬和古列维奇	(79)
陆孝彭与中国第一架超音速飞机	(85)
“歼8”机的两位总设计师	(90)
设计轻型飞机的怪杰伯特·鲁坦	(94)
创造奇迹的人	(96)
著名航空科学家冯·卡门	(99)

◎航天科技精英◎

自学成才的宇航理论奠基人齐奥尔科夫斯基	(105)
美国火箭之父哥达德	(113)
德国火箭之父奥伯特	(120)
开创航天时代的总设计师科罗廖夫	(125)
现代火箭技术先驱冯·布劳恩	(135)
日本的“布劳恩”——丝川	(145)
格鲁什柯与火箭发动机	(147)
寻找太空生命的盲人科学家	(151)
第一位遨游太空的华裔科学家王赣骏	(156)
世界航天明星钱学森	(159)

中国放卫星的人任新民·····	(168)
潜射火箭总设计师黄纬禄·····	(174)
远程运载火箭总设计师屠守锷·····	(177)
火箭材料专家姚桐斌·····	(181)
通信卫星总设计师戚发轫·····	(186)
航天电子测控专家陈芳允·····	(191)
海防导弹总设计师梁守槃·····	(195)
运载火箭总设计师王永志·····	(198)
让卫星唱歌的人·····	(201)
空气动力学家陆士嘉·····	(205)
火箭发动机女专家颜子初·····	(208)
太空笔的发明人——费舍尔·····	(212)

◎科学家趣闻◎

“婴儿”的用途·····	(219)
约翰逊用火箭射出模型机翼·····	(222)
“罪犯”——氢脆·····	(225)
钱学森二三事·····	(228)
早期直升机探索趣闻·····	(231)
后掠翼飞机诞生趣闻·····	(234)

◎航空科技精英◎

达·芬奇的飞行梦

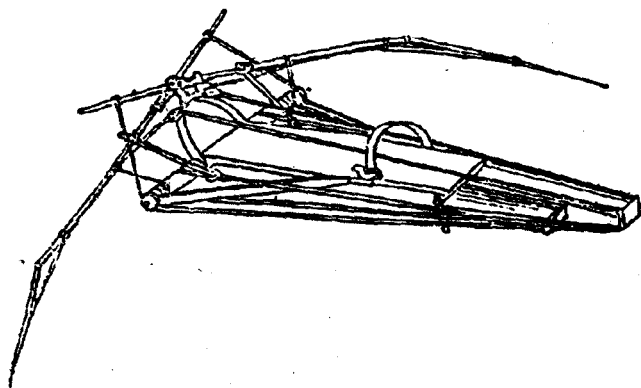
作为意大利文艺复兴时期的著名画家，达·芬奇已是妇孺皆知的杰出人物。他的《蒙娜·丽莎》和《最后的晚餐》等佳作，永远令世人赞叹。但是，绘画才能仅仅是达·芬奇天赋的一个方面，他还是一个知识渊博、多才多艺的科学家和工程师。他所涉猎的自然科学及各种发明创造多得无法说清。这里给大家介绍的仅仅是他在航空方面的特殊才能。

1452年4月15日，莱昂纳多·达·芬奇诞生于佛罗伦萨西部的芬奇镇，从小失去母爱，父亲将他教育成人。儿童时代的达·芬奇非常喜欢大自然，他经常到野外攀登悬崖，仰望蔚蓝色的天空、飞翔的小鸟。

1466年，父亲决定送达·芬奇到佛罗伦萨去学画。老师弗罗基俄是一位精通技艺的大师，对学生要求非常严格，他要求达·芬奇从画蛋开始练习绘画基本功，“要练到手和笔能圆熟地听脑的指挥”。这就是著名的“达·芬奇画蛋”的故事。

达·芬奇的科学研究和实验，首先是在弗罗基俄的画室中开始的。那时候，他除了学习外，还经常与当时大数学家、天文学家托斯卡涅里来往，向他请教各种学术问题。

1482年,达·芬奇离开佛罗伦萨来到米兰,开始运用解剖学和数理方面的知识,研究分析鸟的飞翔特点。他打开鸟笼放走鸟儿,然后仔细观察鸟的起飞、升降和展翅的情况。他的眼力惊人,像高速摄像机一样,能捕捉到大多数人无法见到的细节。



15世纪达·芬奇的体力扑翼飞行器具

达芬奇用了几年时间研究鸟的两翼构造及其运动规律、鸟在空中飞行时所受空气阻力等问题,提出了一个大胆的设想,“鸟儿根据数学法则飞翔,这一点人们是可以效仿的”。他认为,鸟儿能通过扇动翅膀产生动力在天空飞翔,人也能通过体力推动飞起来。根据这一设想,他模仿蝙蝠的形状设计制造了世界上第一架飞行机器——体力扑翼飞行器。

他设想要飞的人俯卧在飞行器的中部,脚蹬后边的顶

板,用手扳动前部鸟翼状的横杆(杆上装有鸟的羽毛)就可以飞行。他还预言这种机器的飞行“将使世界充满惊异”。他的著作《论鸟的飞行》集中反映了他对鸟类飞翔研究的成果。

后来,达·芬奇从米兰回到了佛罗伦萨,又对飞行问题作了认真的研究。最后,他认识到要造一个依靠人的体力推动而飞行的机器是不可能的,因为他不能给机器以灵魂,这个灵魂就是发动机。

尽管达·芬奇设计的飞行器没有成功,但他成为世界上第一个运用科学知识研究飞行问题的人。从他以后,人们对鸟扑翼而飞和定翼翱翔的研究始终没有停止,在研究中人们发现鸟扑翼而飞时,不是单纯地上下扇动,而是一种复杂的螺旋桨前进运动,鸟飞的升力来自鸟翼的曲面。这个问题虽然达·芬奇没有完全弄明白,但他已意识到鸟翼构造与飞行的密切关系,认识到鸟的飞行是按数学法则而推动,确实具有令人难以置信的敏锐。

人飞的愿望是由鸟飞而想起的,人飞的问题也是弄清了鸟飞的秘密之后才得到基本解决。如果达·芬奇生前能发表他的著作,如果他的手稿没有被隐埋将近400年,那么世界航空事业的发展不知会向前推进多少年。

达·芬奇的手稿是他一生的科研成果和经验总结,也是他留给世人极其宝贵的遗产。经过学者们的精心整理,展现在人们面前的犹如一座科学的殿堂。在这座殿堂的航空馆里,大约有200幅有关航空的草图,人们不仅可以看到体力扑翼飞行器,还可以看到滑翔机、降落伞和直升机……许

多图符合空气动力学原理,说明他已认识到空气密度和重心位置对飞行器的重要影响。他提出了一种有固定翼的飞机方案,在固定翼的外端装扑动翼片,还有可收放的起落架;他设计了一个用头箍来操纵的升降舵,使飞机爬升和下降,这与后来李林塔尔研制的滑翔机操纵带非常相似;他为飞行员的安全而设计的降落伞是金字塔形;他设计的直升机有一个螺旋形的螺旋桨;他还几乎成功地发明了螺旋桨,只是他让加热的空气去驱动叶片,而没想到通过动力去转动叶片,使他们驱动空气。

达·芬奇最宝贵的品质之一,是他敢于认识一切事物。到了晚年,他很少从事艺术创作,大多时间用于科学研究,取得了卓越的成就。在牛顿发明万有引力之前,他就说过下降物体因为高低距离不等而产生加速度;在伽里略发明望远镜之前,他就提出造一个大型放大镜将月球扩大来进行观察;在哥白尼发表《地动论》之前,他就认为地球和月亮一样是围绕太阳转的……

1490年元月,他还用自己丰富的天文知识为当时的米兰大公的婚礼表演了“天堂”的节目。他构思设计了一座七星可以旋转的天空模拟机械,每当一个星象接近新娘时,一个以该星象命名的“神仙”(由人扮装)便从这个星体中跨出来,向新娘祝贺,口里唱着赞歌。这是多么奇妙的想像和设计!没有人能够想像出这位天才的智慧。

• 1519年,达·芬奇在法国逝世。一颗璀璨的明星虽然陨落了,他的名字却永远载入航空史册。

蒙特哥菲尔兄弟和 他们的热气球

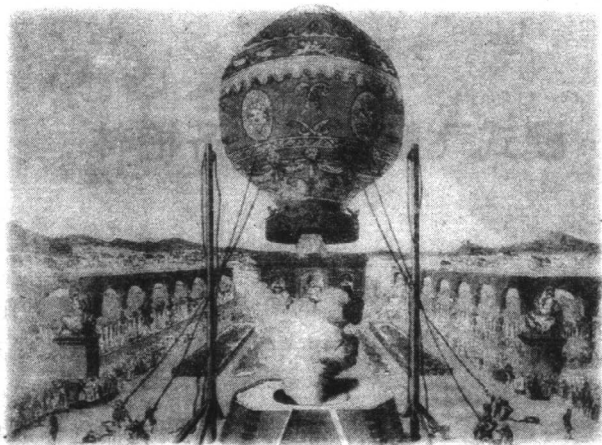
神秘的天空曾是传说中神仙居住的地方,自古以来,有无数的人渴望进入仙境一游。但是,直到 18 世纪之前,天空中只有飞禽踪迹,人还没有办法插翅飞行。为了飞上天空,许多人作了各种尝试:中西汉时期的飞人试验,中世纪欧洲人的跳塔扑翼飞行和其他先驱者的勇敢尝试等,但均失败。人们意识到,简单模仿动物,特别是鸟类飞行的做法并不能使人升空。于是,在 1783 年,蒙特哥菲尔兄弟用热气球将两名法国人送上天空,从此揭开了载人飞行的序幕。

蒙特哥菲尔兄弟是法国造纸商的儿子。哥哥约瑟弗·蒙特哥菲尔自幼向往飞行,喜欢化学。弟弟埃蒂内·蒙特哥菲尔学习建筑,对结构造型有一定研究。约瑟弗看到从锅炉冒出的轻烟,经常夹着火星和一些固体物质消失在烟囱里,受到启发。他想:如果将烟收集起来,放到空中托起物体也许能行。于是,他们用上等丝料做了一个小口袋,在袋口下升起微火,烟气的上升果然托起口袋飘飞起来。他俩惊喜异常,欢欣鼓舞,满怀信心地继续试验。兄弟俩紧密合作,把智慧和才干都倾注在设计、制造、试验和修改热气球

上。1783年6月5日在故乡昂诺内的集市上,他们在气球颈口下面点燃了羊毛和麦秸等,8个人用力保持气球在原地不动,他们感到气球的拉力越来越大,当他们松开手后,气球竟然上升到1830米的高度,飘飞的距离约2300米。

消息传开,引起了各方面的好奇,连法国国王路易十六和王后也决定亲临现场观看蒙特哥菲尔热气球的升空表演。蒙特哥菲尔兄弟精心制做了一个美丽而奇特的彩色大气球。在巴黎近郊凡尔赛宫前的广场上,国王、王后、宫廷人员及巴黎市民13万人,亲眼目睹气球携带一只绵羊、一只公鸡和一只鸭子飞上天空,飘飞2.4公里,留空时间达8分钟,首次乘气球升空的小动物全部安全着陆。这次热气球飞行试验为人类飞向天空开辟了航道。为此,国王特地命人将这一壮观场面刻画在自己的鼻烟盒上。

不久,蒙特哥菲尔兄弟又制作了一个更大的热气球,可以携带两个人上天。谁最先去飞行呢?这需要勇气和胆识,万一从空中摔到地上后果可想而知。生命是最宝贵的,不能让自由人轻易冒险,国王想来想去,决定让两名身犯死罪的囚犯去试试。只要罪犯愿意,便可以得到赦免,获得自由。然而,出乎意料的是,积极支持蒙特哥菲尔兄弟研究热气球的年轻化学家德·路泽尔坚决反对,他说:“不行,不能这样!难道说让第一次升空的伟大荣誉属于罪犯?”为此,他坚决要求让自己与好友去乘热气球试验。为了赢得这万古流芳的荣誉,即使牺牲生命也是值得的!鉴于他们为科学献身的精神、勇气和信心,国王同意了他们的请求。1783年11月21日,是一个永远载入史册的日子。这天,云淡风



蒙特哥菲尔热气球

轻,阳光明媚,在巴黎的一座花园内,德·路泽尔和他的好友达兰德斯勇敢地登上了蒙特哥菲尔热气球。花园内围满了观众,整座城市的人们都从不同的地方不时仰望着天空,好奇、期待、担心、兴奋……各种复杂的心情呈现在他们的脸上。随着“点火”一声令下,热气球载着二人冉冉升起,飞向蓝天。人们欢呼之后,全都睁大眼睛盯住在空中翱翔的热气球。气球在巴黎蔚蓝色的天空中飘飞了约25分钟,终于安全降落。人们紧扣的心弦终于放松,随之而起的是欢呼雀跃,欣喜若狂,有人把路泽尔丢失在气球上的衣服拿回家作纪念,有的人把气囊撕碎瞧一瞧……这是人类历史上第一次热气球载人飞行。