

碧空遨游



新世界出版社

中华学生科普文库

(57)

碧 空 遨 游

主编 刘以林

编著 丁 岚

新世界出版社

图书在版编目(CIP)数据

碧空遨游/刘以林主编. — 北京:新世界出版社, 1998.4
(中华学生科普文库; 57/刘以林主编)

ISBN 7-80005-417-9

I. 碧… II. 刘… III. 航空-普及读物 IV. V2-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 09291 号

中华学生科普文库

(57)碧空遨游

主编:刘以林

责任编辑:杨 彬 廖旭和 邵 东

封面设计:北京蓝格艺术公司

出版发行:新世界出版社

社址:中国北京百万庄路 24 号 **邮码:**100037

经销:新华书店北京发行所

印刷:保定大丰彩印厂

开本:32 **印张:**425 **印数:**6000

版次:1998 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-80005-417-9/G.126

定价:500.00 元(全 100 册)

《中华学生科普文库》编委会

- 主编** 刘以林 北京组稿中心总编辑
- 编委** 张 平 中国人民解放军总医院医学博士
- 袁曙宏 北京大学法学博士
- 冯晓林 北京师范大学教育史学博士
- 毕 诚 中央教育科学研究所生物化学博士
- 陶东风 北京师范大学文学博士
- 胡世凯 哈佛大学法学院博士后
- 杨 易 北京大学数学博士
- 祁述裕 北京大学文学博士
- 张同道 北京师范大学艺术美学博士
- 周泽汪 中国人民大学经济学博士
- 章启群 北京大学哲学博士

总 序

世界从蒙昧到明丽，科学关照的光辉几乎没终止过任何瞬间，一切模糊而不可能的场景，都极可能在科学的轻轻一点之下变得顺从、有序、飘逸而稳定。风送来精确和愉悦的气息，一个与智慧和灵感际遇的成果很可能转眼之间就以质感的方式来到人间。它在现实中矗立着，标明今天对于昨天的胜利；或者它宣布，一个科学的伟人已徐徐到来或骤然显现了。

在人类的黎明，或我们的知识所能知道的过去那些日子，我们确实可以看到科学在广博而漫长的区域经历了艰难与失败，但更以改变一切的举足轻重的力量推动了历史，卓然无匹地建立了一座座一望无际的光辉丰碑。信心、激情、热望与无限的快乐是这些丰碑中任何一座丰碑所暗示给我们的生活指向，使我们笃信勤奋、刻苦、热爱生活、深思高举是我们每个人所应该做的；与此同时，我们更加看到了科学本身深深的魅力，人文的或自然的，科学家的或某个具体事物的，如一

面垂天可鉴的镜子，我们因为要前进和向上，就无可回避地要站在它的面前梳理自己的理性和情感，并在它映照的深邃蕴含里汲取智慧与力量，从而使我们的创造性更加有所依凭，更加因为积累的丰厚而显得强劲可靠。伟大的、人所共知的科学家牛顿曾经说过一句人所共知的话，他的一切成就都是因为“站在巨人的肩膀上”的缘故，这是一个伟大心灵的谦逊，但更是一道人生智慧的风景，是牛顿在告诉我们，科学领域所既有的东西，我们应该知道的那一切，那就是“巨人的肩膀”，我们要“知道应该站上去”。为此，我们编委会和全体作者几十人，就自己的视野所能达到的、本世纪前有关科学的所有的一切，竭尽全能编撰了这套《中华学生科普文库》，期望学生的阅读世界能因此更多地渗入科学智慧的内容，也期望老师们能够关注这些科学本身所具有的普遍而非常的事物。

科学的魅力来源于它对人类发展根本上的推动，它的光荣是永远的。

刘以林

1998年3月，北京永定路121室

目 录

古老的飞行器——热气球和飞艇

热气球	(1)
飞艇	(4)

莱特兄弟的礼物——飞机

第一架飞机的问世	(6)
现代飞机家族巡礼	(9)

通向太空的天梯——火箭

火箭发展史话	(24)
千姿百态的火箭	(33)
中国火箭事业的发展	(61)

太空骄子——人造卫星

人造卫星的诞生	(67)
---------------	------

人造卫星大家庭	(72)
我国人造卫星的发展	(84)

载人飞行器——航天飞机

航天飞机趣话	(88)
航天飞机的才能	(94)

太空千里眼——星际探测器

宇宙探测器的作用	(100)
对月球的探索	(102)
对行星的探索	(104)
未来的星际探索	(121)



古老的飞行器

——热气球和飞艇

热气球

无论是万里无垠的蓝天，还是群星璀璨的夜空，都令人产生无限遐想与渴望。千百年来，人类一直不断地探索与尝试，梦想着能够像飞鸟一样在蓝天白云间自由翱翔。

1783年6月5日，法国的约瑟夫和艾田·蒙格尔费兄弟成功地进行了热气球的飞行表演。该气球是一个直径为10米的布气球，上升至1800多米的高空，10分钟后降落。此后，法国学术协会邀请蒙格尔费兄弟到首都巴黎进行表演。

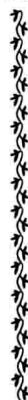




这一年的 9 月 19 日，巴黎富丽庄严的凡尔赛宫前宽阔的广场上，高高耸立着两根木柱，上面系挂着一个用金色的纸和麻布制成的漂亮的大球，它高 17 米，形状像一个倒挂的大梨。热气球的发明人蒙格尔费兄弟不断地往灶里添加羊毛和稻草，灶中喷出的股股热浪和浓烟，使大彩球一点儿一点儿地膨胀起来。广场上人群涌动，热闹非凡，连法国国王路易十六和王后也率领满朝文武到现场观赏气球升空表演。有史以来首次升空的第一批乘客是一只山羊、一只公鸡和一只鸭子，它们被放进热气球下面的吊篮中。不一会儿，美丽的大彩球充满了热气徐徐地升起来，3 位乘客也随之飞到 450 米的高空。飘呀飘呀，8 分钟后，气球和吊篮降落在 3 公里以外的森林里。山羊跳出吊篮，贪婪地吃起绿草；鸭子若无其事地踱着方步，怡然自得；只有可怜的公鸡在气球着陆时，被压伤了胸膛，奄奄一息。

成功的飞行极大地鼓舞了人们。年轻而勇敢的罗泽尔和德尔朗达决定乘坐热气球，承担首次载人空中飞行的重任。

1783 年 11 月 21 日，晴空万里，阳光明媚，好奇的人们聚集在米也特堡观赏历史上前无古人





的载人气球飞行表演。

新设计的热气球是一个很耀眼的蓝色和金色相间的大球，上面印有十二宫图和其他图案，它直径为 15 米，全高为 23 米，底部安装有载人的围圈。蒙格尔费兄弟紧张而兴奋地往灶里添加着羊毛和稻草。数分钟后，充满浓烟和热气的巨型气球挣脱了系留索，载着两位航空飞行的勇士在欢呼声中冉冉升起。人群变得越来越小了，罗泽尔和德尔朗达从容镇定，向欢乐的人群频频挥手致意。气球升到 900 米的高空，飞过塞纳河，25 分钟后，在 9 公里外的蒙马尔特安全降落，从而完成了历史上首次气球载人飞行的创举，开辟了人类航空的新时代。

从此以后，人们不断乘坐热气球进行飞行尝试。1784 年 6 月，巴黎妇女姬泊夫人和弗伦特先生在法国里昂乘坐热气球升空，姬泊夫人光荣地成为历史上第一位女飞行员。





飞艇

1783 年，人类利用热气球首次实现了升空飞行。但使用气球在空中飞行，只能随风飘荡，无法控制它的航向，人们开始尝试在气球上安装推进装置。由于当时还没有发明发动机，所以只能依靠人力，于是出现了早期的人力飞艇。

1784 年，法国的罗伯特兄弟制造了一艘人力飞艇。这艘飞艇长 15.6 米，最大直径 9.6 米，气囊容积 940 立方米，在充满氢气后可产生 9800 多牛顿的升力。由于制造者认为飞艇在空气中飞行也许和鱼儿在水中游泳差不多，因此把它制成鱼形。前进的动力则是靠人力划桨。划气桨是用绸子绷在直径近 2 米的框上制成的。1784 年 7 月 6 日，飞艇进行了首次试飞，由 7 个人划桨，在空中近 7 个小时，沿着不同方向徐徐移动了几公里，进行了初步的尝试。



在以后的几十年里，人们不断地提出新的设计方案，陆续进行试验，但全部都是以人力为动力。直到 18 世纪末蒸汽机、内燃机相继出现，才真正实现了飞艇的动力飞行。





莱特兄弟的礼物

——飞机

第一架飞机的问世

1903年，威尔伯·莱特和奥维尔·莱特兄弟发明了第一架以内燃机为动力的、可操纵的有人驾驶飞机。

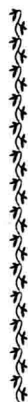
莱特兄弟是自行车技师，在美国俄亥俄州德顿城开了一个自行车小作坊。他们没有上过大学，只有中学文化程度。他们的外祖父和母亲都是技术很高的手艺人，因此他们从小就受过很好的制造手工艺的教育。



莱特兄弟少年时代就对飞机很感兴趣。小时候，父亲送给他们一个用橡皮筋作动力可飞行的小玩具，他们照这个玩具仿制了几个都能飞起来，但在制造一个尺寸大得多的玩具时，却失败了。成年以后，他们从报纸、杂志上看到德国人奥托·李林塔尔从小山顶往下做滑翔飞行试验和几个月后滑翔时摔死的消息，少年时代对飞行的兴趣又萌发出来。于是，他们开始搜集有关飞行的书籍，不断思考着：既然鸟能不费力地用两个翅膀在空中翱翔，那么人为什么不能用同样的手段在空中飞行？

1895年5月30日，威尔伯·莱特写信给斯密森学会，询问有关飞行方面的书籍，几天后收到了由学会副理事长R·腊斯本签署的回信和一些航空书籍。通过仔细阅读他们找到的各种书籍，如法国人马雷著的《动物机理》、德国飞行家李林塔尔著的《飞行器的进步》等，他们不仅掌握了一定的航空知识，而且了解了前人飞行的经验和教训。

1901年9月，莱特兄弟搞了一个小型风洞，在里面做了多项测量工作。他们通过风洞出来的气流吹到薄板上产生压力，从而得到表面升力的





精确数据。同时，他们还设计和制造了另一种测量升力和阻力比例的设备，用这两种设备对升力及升力和阻力的比例做了上千次的测量。

1902年，莱特兄弟设计出较大的带动力装置的新飞机。

为了给新飞机弄到一台发动机，他们写信给几家最有名的汽车制造商，但是没有得到满意的答复。于是他们开始自己设计。在自行车技师泰勒的帮助下，他们花了6个星期的时间制造出一台12马力、重77公斤的活塞式发动机，链式传动，带动两叶螺旋桨。

1903年12月17日，莱特1号飞机开始试飞。这架飞机长6.5米，翼展12.3米，全架飞机重280公斤。第一次飞行由奥维尔·莱特驾驶，飞行距离为36米，留空时间为12秒钟。在第4次飞行中，威尔伯·莱特驾驶飞机在59秒钟内飞行了260米，这是后来得到世界公认的第一次自由飞行的纪录。

此后，莱特兄弟又不断对飞机进行改进和研究，并多次到世界各地进行飞行表演。后来，莱特兄弟被誉为航空奠基人。



现代飞机家族巡礼

多才多艺的水上飞机

亨利·费勃 1882 年生于法国的一个船舶世家，从小他就目睹了风暴、海啸的凶猛以及在海洋中航行的艰辛。因此，自飞机发明以后，他便立志制造一种能在水上起飞降落的飞机，以防备海上航行时遭遇不测。1910 年 3 月 28 日上午，在法国南部最大的商港马赛港附近，亨利·费勃驾驶着自己设计制造的飞机，从海上起飞，以每小时 60 公里的速度飞行了 500 米，并安全降落。下午，他又做了公开飞行表演，飞行距离 6000 米。第一架水上飞机从此诞生了，亨利·费勃被人们誉为“水上飞机之父”。

我国旅美华侨谭根在 1910 年也设计制造出水上飞机，并在当年举行的万国飞机制造大会上参加比赛，获得水上飞机比赛第一名。

早期人们对水上飞机十分重视。1913 年，

