

大地人故事

tiandiren gushu
yueduyuzhoun

阅读宇宙

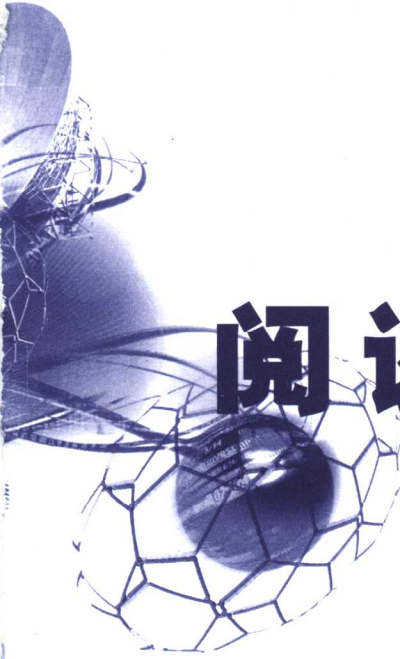
「波音

文化艺术出版社



90263033

■
天地人故事



阅读宇宙

波
音
著

RBG23/12

文化艺术出版社

图书在版编目(CIP)数据

阅读宇宙/波音著. —北京:文化艺术出版社, 2002. 4

ISBN 7-5039-2175-7

I. 阅… II. 波… III. 天文学-普及读物 IV. P1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 017814 号

阅读宇宙

著 者 波 音

责任编辑 向 宏

封面设计 洪飞飞

出版发行 文化艺术出版社

地 址 北京市丰台区万泉寺甲 1 号 100073

网 址 <http://www.whysbooks.com>

电子邮件 whyscbs@126.com

电 话 (010)63457556(发行部)

经 销 新华书店

印 刷 九州财鑫印刷有限公司

版 次 2002 年 4 月北京第 1 版

2002 年 4 月北京第 1 次印刷

开 本 850 × 1168 毫米 1/32

印 张 9

字 数 160 千字

书 号 ISBN 7-5039-2175-7/G·319

定 价 16.80 元

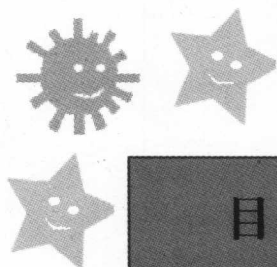
版权所有, 侵权必究。印装错误, 随时调换。



目 录

前 言	1
飞翔之梦	3
准备行囊	21
前哨站	36
一家之长	51
大团圆	65
九兄弟	80
昨夜星辰	98
边民	113
星空徜徉	126





目 录

历法人间	138
先知的智慧	153
从托勒密到哥白尼	166
捍卫哥白尼	181
天文学界的泰山北斗	203
登月前后	222
魔炉	236
逝者如斯夫	251
创世纪	263
未来的世界	273





前 言

静坐于庭院之中，聆听着天籁的起起落落，心儿也会轻松起来。这时，我们抬起头，透过一片苍茫的夜空，几颗或明或暗的星星正向我们眨着眼睛，似乎在召唤着我们的灵魂飞向太空。

从人类由蒙昧跨入文明开始，宇宙就是神秘而令人向往的。中国古代的神话中有开天辟地的盘古，有舍身补天的女媧，有弯弓射日的后羿，有舞袖广寒的嫦娥……人类在展开丰富想象的同时，也在严谨地观察着宇宙的每个变化。一代又一代的天文学家们勤奋地探索，使人类的视野越来越宽阔，从脚下的地球出发，然后是太阳系、银河系，及至整个宇宙。今天，人类的足迹已经印上了月球的岩石；各式各样的探测器向宇宙飞去，最远的已经达到了太阳系的边缘；通过无线电波，人类甚至向其他星球发出了呼喊，期待着外星人的回音。

在飞向太空的同时，我们的家园——地球的环境却在恶化。资源的加速耗用与浪费，使我们的生存和发展受到了威胁，日益严重的空气污染使我们为每一个和风日丽的好天气欢呼，而我们的祖先却司空见惯着碧空万里。每天，当我们奔





波于车水马龙的大街上，当我们口干舌燥地在各种会议中辩论时，不经意间，地球正在变得肮脏和衰弱。

宇宙是永恒而又真实的。对真实的宇宙了解得越多，我们的心胸就会越宽广，我们将有机会站在地球之外来看尘世，从而对症下药，医治我们患病了的家园。毕竟，在尚未发现另一个“地球”时，人类珍惜他们现在的家园是明智的。如果你有兴趣了解真实的宇宙，不妨乘坐本次开往太空的列车，向宇宙的深处进发。几个小时的旅行后，当你读完本书，从宇宙的边界归来，相信你会更加热爱和关注我们的家园——地球。





飞翔之梦

天空是蔚蓝的自由。

仅仅是在不久以前，翱翔天空的乐趣还只专属于鸟类。而人类只能傻傻地站在田地里，眼巴巴地看着鸟儿拍打着翅膀，每扇动一下，人类的心脏就扑腾一下，直到鸟儿飞到了天边，变成了一个小黑点儿，最后完全融入蔚蓝色中，这时候，人类的心脏才落回原位，耽搁下来的活计才被重新拾起。

能够飞翔是人类远古的梦想，因此他们赋予了神话人物这样的异能。

在中国的神话故事中，后羿是人间的射箭英雄，为了拯救被十个太阳照耀下的干枯的人间世界，他弯弓搭箭，转眼间九个太阳被射落，只留下一个太阳不大冷又不大热地照耀着大地。功成名就后，后羿又从西王母那里求得不死药，打算与妻子嫦娥一同服下，长生不老。哪知嫦娥受人蒙骗，独自服下不死药，立时身轻如燕，飘到了月宫成了仙子，只留下后羿在人间枉自嗟叹。而成仙的嫦娥又怎样了呢？后人猜测“嫦娥应悔偷灵药，碧海青天夜夜心”，会飞的嫦娥一定是后悔了，但古时的中国人还是人人盼着成仙。

在希腊神话故事中，也有关于人类飞翔的传说。



代达罗斯是一个伟大的工匠，为克里特岛的国王修建了一座迷宫。由于人才难得，国王禁止代达罗斯回故乡雅典。代达罗斯看到陆路和水路都被封锁了，便打算从天上走。他收集了许多羽毛，拼成一对鸟的翅膀，并用蜡将翅膀封牢固。他有一个儿子叫伊卡洛斯，也像模像样地学做了一对。父子俩将翅膀绑在胳膊上，飞离了克里特岛。临行前，父亲提醒儿子不要飞得太低，以免羽翼被海水打湿，变得沉重飞不起来；也不要飞得太高，以免太阳将蜡晒化，从而使翅膀解体。然而小伊卡洛斯年轻气盛，越飞越高，结果翅膀上的蜡熔化了，翅膀完全散开，他落入了大海，代达罗斯就这样失去了儿子。

企图利用翅膀飞向蓝天的行动，只能在神话中如愿，在现实中根本不可能。因为相对于鸟来说，人的身体是太笨重了；而且飞鸟在自然界的长久考验下，具有最小空气阻力的流线型体形，骨骼中空且轻便，胸肌特别发达，可以高频率地带动翅膀上下翻动。而人胳膊的力气相对于自己的体重来讲是太小了，无法像鸟一样扇动翅膀，提供向上的作用力。要想飞向天空，必须另谋出路。

给惆怅的人类带来稍许宽慰的是风筝的发明。

风筝是两千多年前由中国人发明的，由于时间久远，确切的发明年代已很难考证。有人认为是战国初期宣扬“兼爱、非攻”的墨子发明的；也有人认为是汉朝的大将韩信，在攻打敌城时，为了了解敌人的远近，放出风筝估计距离，然后命令士兵挖了一条同线绳长度一样的地道，从敌营内部杀出，大破敌军。风筝同羽毛做的翅膀相比，可以给人类提供更大的向上浮力，因此有人试图用风筝进行载人飞行。





19 世纪,英国的一位教师制造了一只大型风筝,用一辆马车拉动向前冲,他的女儿则被风筝带上了天空。后来,人们根据风筝的原理制作出了滑翔机,载人飞翔终于由梦想变成了现实,那在高山远眺的景色,在滑翔机掠过上空时,变成了人眼中流动的风光。

风筝或滑翔机的飞行还是要依靠风的力量或山峰的高度。而热气球的发明则使人类能够随心所欲地升空和飞行。气球之所以能够飞上天,主要得益于空气的浮力。我们知道,空气不“空”,而是有“气”,空气中的物体的体积有多大,所受的浮力就等于同样体积空气的重力。因此,如果空气中的物体密度小于空气,就会向高空飞去。

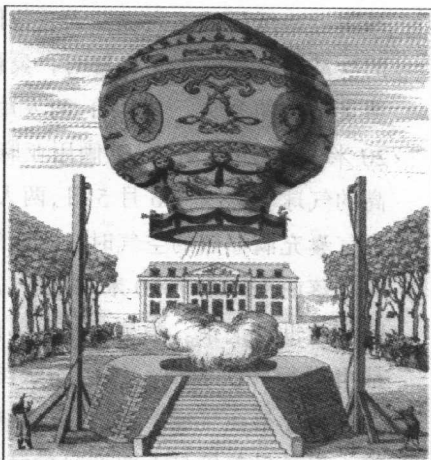
约瑟夫·蒙葛菲尔和艾蒂安内·蒙葛菲尔兄弟是法国里昂附近造纸厂的工人。一天,他们观察到碎纸片由于热空气的吹动在熊熊篝火上飞舞时,灵机一动产生了利用热空气制造飞行物的念头。一开始,两人用丝绸做口袋,结果上升到了 20 米的高处;然后,兄弟俩用亚麻布和纸,制成了能够飞行更高的气球。1783 年 6 月 5 日,两人进行了公开的热气球表演,当气囊充满加热的空气时,它竟然上升到了 1800 米的高度,在降落前飞翔了 1500 米的距离,从而打破了当时飞行器飞行距离的世界记录。蒙葛菲尔兄弟由此名声大噪,被邀请到首都再进行一次表演。这次连法国国王也颇有兴致地前来观看。两兄弟在气囊下面吊了一只柳条编的笼子,用来搭载乘客。但是兄弟俩是不敢亲自尝试的,所以一只公鸡、一只鸭子和一只山羊被荣幸地放到了笼子中。热气球携带着 3 位乘客冉冉上升,达到了 500 米的高空。几分钟后,气球在 3000 米外



着陆,3位乘客怎么样了?公鸡先生的翅膀受了一点轻伤,不过这这不是热气球的罪过,而是山羊先生没见过世面,惊慌之中踢了同伴一脚。想来3位乘客有此经历后,回到同类中可以大大地炫耀一番了。

第一位搭乘热气球升空的人是德·路泽尔,而这一荣誉是他据理力争得来的。法国国王原打算让两名被判死刑的罪犯登上热气球一试,如果飞行成功,就赦免他们的死罪。但是德·路泽尔认为,热气球第一次载人飞行这一崇高荣誉不能由罪犯来享有,他自己愿意冒险乘坐。法国国王认为言之有理,于是,1783年10月15日,德·路泽尔乘坐热气球升空,并在空中停留了4分半钟。

此时的热气球靠在底部补充或排放热空气来控制气球飞行的高度,靠人力驱动螺旋桨来推进。虽然人力在大风天里还对抗不过天气,但在当时确实是一种相当令人满意的空中交通工具。很快人们就意识到,热空气的密度还是大了一些,如果在气囊中充填更轻的气体,就会飞得更高更远。什么气体比热空气还轻呢?是氢气和氦气。由于氢气容易获取,而且比氦气便宜,所



约瑟夫·蒙葛菲尔和艾蒂安内·蒙葛菲尔的热气球带着勇敢的德·路泽尔升到了距地面25米高的空中,停留了4分半钟

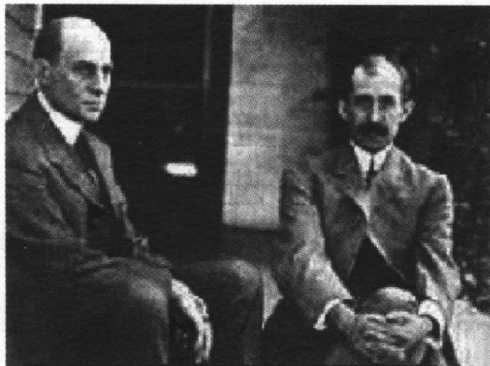




以人们首先用氢气来充填气囊，并乘坐氢气球成功地飞越了英吉利海峡。但是后来人们考虑到氢气容易燃烧，并不安全，所以载人飞行使用的气球开始被充填氦气。

在气囊内的气体改进的同时，人们又用发动机代替笨拙的人力来驱动气球。1900年，德国人齐柏林制造出了世界上第一艘硬式飞艇，不仅当年的气囊改头换面为飞艇，而且动力来源依靠汽油发动机，因此动力性能大为提高。1910年，硬式飞艇改进为软式飞艇，它具有当时其他交通工具所无法比拟的安全性和运载能力，成为空中的主要交通工具。在此后的几十年当中，飞艇从空中运送了17 000多名乘客，并在军事上得到运用，成为最早的空军力量。然而就在飞艇逐渐崭露头角、统治广袤的天空的时候，终结这种空中霸王的交通工具悄然诞生了。

威尔伯·莱特和奥维尔·莱特出生于美国俄亥俄州的一个



工人家庭，由于家境贫寒，兄弟俩只读到中学就不得不辍学以挣钱养家。他们靠给人修理自行车为生。然而，两人的志向并不是当安安稳稳的修车匠，而是勇于探索的机械设计师。两人

在一间简陋的自行车修理铺中，两个兄弟勤奋地工作着，他们制造自行车、风筝和滑翔机，他们就是莱特兄弟——第一架飞机的制造者





在工作之余,把目光从陆地上的交通工具转移到天空,研究了人类对飞行器的设计和飞行的各种经验,几年工夫,他们成为远近闻名的航空问题专家。

莱特兄弟早期进行了大量的滑翔机设计和飞行,体会过无数次失败的苦涩,也品尝到了成功的甘甜。在熟练地掌握了滑翔机的设计和操作后,两人又思索,能不能不用风力,而用自身的动力使滑翔机飞起来呢?什么样的动力能够让笨重的滑翔机飞上蓝天呢?

一天,一辆汽车停在了兄弟俩的车行门前,司机向他们借一件工具。眼前的汽车激发了两人的灵感,驱动汽车的发动机不就是最好的动力来源吗?莱特兄弟马上计算了滑翔机能够承载的最大重量,结果是,装在滑翔机上的发动机不能超过90千克。而当时最轻的发动机也有190千克重,显然不能用在飞行器上。但在勇敢的探索者的头脑中,是没有“不能”两个字的。工厂不能制造符合规格的机器,莱特兄弟就请一位制造发动机的工程师设计一台。这位工程师没有辜负两人的期望,拿出了一部12马力、重量只有70千克的汽油发动机。

兄弟两人非常高兴,立刻将发动机安装到了滑翔机上。为了带动飞行器前行,两人还设计出了螺旋桨。此时的飞行器已经不能叫“滑翔”机了,我们应该叫它飞机才对。兄弟俩进行了多次试飞,然而不是由于驾驶技术欠佳,就是发动机出了故障,或者螺旋桨出了毛病,几次试飞均以失败而告终。

就在莱特兄弟加班加点地试飞时,传来了一个糟糕的消息,一个发明家受美国政府委托,研制了一架带有汽油发动机的飞机,在试飞时掉到了河里。





这位发明家名叫撒穆尔·兰利，与莱特兄弟一样，他也没上过大学。以高中毕业生的身份，兰利梦想着成为一名工程师。依靠他的节俭，兰利积攒了一笔可以让他放弃为他人工作、潜心科学研究资金。他研究了空气的浮力，发现前人对浮力的理解是错误的。兰利决心制造一架样机来证明自己的理论。同样，他也遇到了发动机的难题。不过到了1896年，他的机器终于制造完成了。5月6日，兰利的样机飞行了1分半钟，飞行距离几百米。可惜它还不是载人飞机，但是兰利的努力使人们相信，只要飞机足够大，载人也不是天方夜谭。于是，美国政府拨给了兰利5万元来制造一架能够载人的飞机。

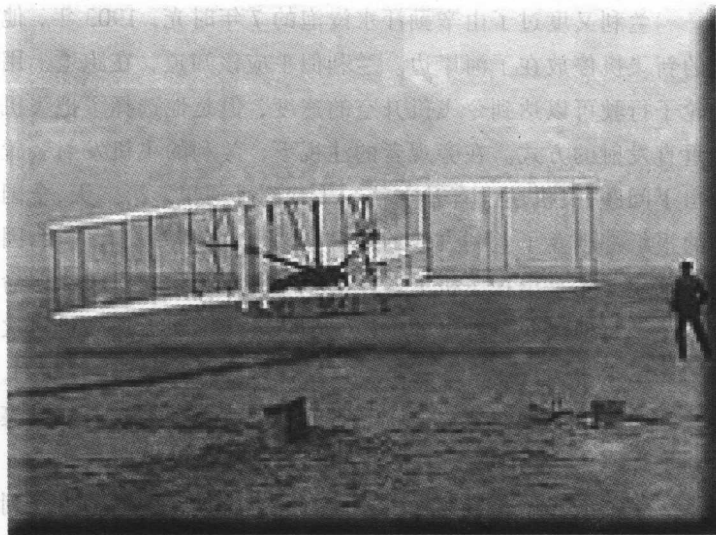
兰利又度过了由辛勤汗水浸泡的7年时光，1903年，他的新飞机停放在了河岸边。兰利似乎应该知道，在跑道上用轮子行驶可以达到令飞机升空的速度，但是他选择了把飞机垂直发射的方式。在旁观者的注视下，兰利的飞机发射装置出了问题，飞机还没有升空就一头栽到了河里。第二天，全国的报纸都刊登了兰利失败的消息。然而，兰利并没有气馁，因为毛病并不是出在飞机上。他立刻进行了第二次试飞，但命运还是与他作对，机尾的一根绳子拖住了飞机，使飞机再次落入了水中，机师幸免于难，可样机却已经完全破碎。此刻，兰利的5万元经费就这样花光了。1906年，他在人们的嘲笑和批评声中去世了。

美国人开始谴责这样的实验，认为将纳税人的钱投入这种虚无缥缈的空想中，是一种浪费行为。尽管当时的人们对飞机能够飞上蓝天充满了不信任。尽管自己的努力也得不



到人们的认可，但莱特兄弟并不气馁，而是来到兰利飞机失事的地点，仔细考察了那架飞机的设计，并从中获得有益的启示。他们认为，失败的飞行同样能够给人们提供前进的路标。

为了不引起公众的干预，他们的研制工作尽量秘密进行。1903年12月17日，激动人心的时刻终于到来了，两人自信可以在公众面前安全地展示飞机的飞翔魅力了，便举行了一次公开的飞行。在寒风中，弟弟上了飞机，趴在了驾驶位上。由于还没有设计出飞机的座位，所以只能采用如此别扭的姿势。发动机发出轰鸣，带动螺旋桨转了起来。飞机向前缓慢滑动，随着螺旋桨越转越快，飞机终于脱离了地面，向前方



在哥哥威尔伯·莱特的注视下，奥维尔·莱特钻入飞机中，开始人类首次的公开飞行





的天空冲去。在飞行了 30 多米后，飞机平稳地降落在地面上。这短短的 30 米，如果人步行的话，只要半分钟，而跑步只需要几秒钟，但让飞机飞行这 30 米，莱特兄弟花费了几年的时间。当然，将飞机发明出来，只飞行 30 米似乎是愚蠢的，但两人开创了一条崭新的道路，沿着这条空中之路走下去，人类终于超越了自己头脑中的最大速度。

在第一次公开飞行成功之后，莱特兄弟又再接再厉，制造出了能够在空中停留半个小时的更“先进”的飞机。两人打算将它赠送给美国政府，没想到政府官员并不认为这是什么伟大的成就，居然拒绝了他们的好意。看来攻克机械技术容易，攻克人们头脑中的观念艰难。

1908 年，两人受法国的邀请，带着自己的样机来到巴黎，在无数的观众面前，驾驶飞机自由自在地划过天空，在场的欧洲人被他们神奇的表演征服了。回到美国后，两人终于赢得了政府的青睐，创办了一家飞行公司，还办了一所飞行学校，教人们怎样开飞机。

以后的飞机设计日趋成熟，由只有一台发动机变成了多台发动机，这样，当一台发动机失灵时，飞行员不必担心自己的生命安全。飞行员的座位也增加了，飞机由一人操纵变为可以多人操纵。飞机的动力来源——发动机也变成了喷气式的，比莱特兄弟的发动机功率大多了。

1947 年，飞机的速度第一次超过了声音的速度，当时的许多人都为人类的这一成就而自豪。

然而，人类的飞翔之梦还远未圆满。嫦娥可以飞到月亮上去，人类为什么不可以呢？



我们凡夫俗子同嫦娥仙子还是有区别的，她可以不食人间烟火在高空漫步，且动力无限，想飞多高就多高，想飞多快就多快。人类首先要有空气供给呼吸，制造出的机器灵活性也差，这些都阻碍了人类飞得更高。而最大的障碍是，地球以它强大的引力，将自己的孩子们紧紧地束缚在地球表面，想远走高飞，首先要从地球那里取得通行证。取得“飞行许可证”的条件是速度要快。人们在研究天体运行的过程中发现，物体之间存在着引力，质量越大的物体，对其他物体的引力也越大，要挣脱引力的束缚，就要有足够快的速度。

在飞向月亮的旅程中，科幻小说家比科学家快了一步。1865年，法国科幻小说家凡尔纳提出了一个有趣的想法。他在《从地球到月亮》一书中计划用一架太空炮把旅客送往月球。容纳旅客的炮弹被装入一个巨型炮筒中，以每秒11.2千米的速度向月球发射。

凡尔纳的伟大之处在于他把自己的幻想插上有力的科学翅膀，使他的小说能够保持一定的科学性。他的故事中的计算很多是正确的。例如，他选择了正确的初速度，每秒11.2千米的速度足以使一枚炮弹摆脱地球引力的束缚。速度是战胜引力的诀窍，当物体的速度达到每秒7.9千米时，它就能沿着地表绕地球作圆周运动而不掉下来，这就是通常所说的第一宇宙速度；如果速度提高达到每秒11.2千米，这时物体就能完全摆脱地球引力的束缚而进入星际空间，这个速度叫第二宇宙速度；如果速度再增加，达到每秒16.7千米，这时物体不仅可以脱离地球引力的控制，而且就连太阳的强大引力也无法约束它了，物体可以飞出太阳系，到浩瀚的银河系

