

Figure Know  
the world

图知天下



HOW?



晨 风/编

# 人类的登天奇迹

RENLEI DE DENG TIAN QIJI





# How?

RENLEI DE DENG TIAN QIJI

## 人类的登天奇迹



新世界出版社  
NEW WORLD PRESS

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

人类的登天奇迹 / 晨风编. -- 北京 : 新世界出版社, 2012.5

(图知天下)

ISBN 978-7-5104-2796-1

I. ①人… II. ①晨… III. ①航天学 - 普及读物  
IV. ①V4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第074243号

## 人类的登天奇迹 (图知天下丛书)

---

策 划: 北京华语世图图书中心

作 者: 晨风

责任编辑: 卜伟欣 李颖怡

责任印制: 李一鸣 龙京

出版发行: 新世界出版社

社 址: 北京西城区百万庄大街24号 (100037)

发 行 部: (010) 6899 5968 (010) 6899 8733 (传真)

总 编 室: (010) 6899 5424 (010) 6832 6679 (传真)

<http://www.nwp.cn>

<http://www.newworld-press.com>

版 权 部: +8610 6899 6306

版权部电子信箱: [frank@nwp.com.cn](mailto:frank@nwp.com.cn)

印 刷: 北京鑫富华彩色印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm × 1000mm 1/16

字 数: 200千字

印 张: 11

版 次: 2012年5月第1版 2012年5月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5104-2796-1

定 价: 25.00元

---

版权所有, 侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页等印装错误, 可随时退换。

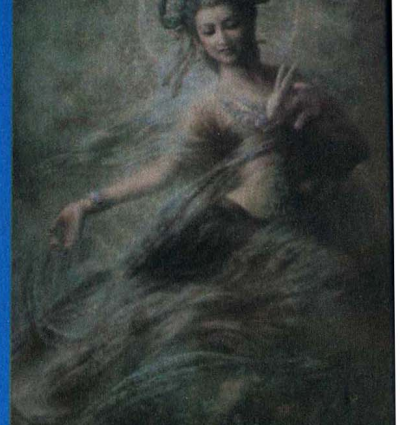
客服电话: (010) 6899 8638

# 前言 Fore word

从远古神话中的嫦娥到明朝万户飞天的壮举，从加加林的创举到杨利伟的凯旋……人类从未停止过对航天领域的探索，并且取得了辉煌的成就。神秘的太空始终激励着人们勇往直前，无限太空已敞开无私的胸怀，迎接前来探索和发掘它的人们。

本书从人类登天的梦想、运载火箭、人造卫星、航天飞机、航天站、探测器、航天发射场、人类的星际之旅、暗藏玄机的“登月计划”、我国的飞天登月成就等方面入手，用通俗易懂而又准确优美的语言文字，将人类飞天的历史娓娓道来，为读者重现人类迈向宇宙的一个个激动人心的瞬间。

本书深入浅出的文字叙述结合颇具冲击力的图片，能够震撼读者的阅读神经，挑战读者的想象力，最大限度地满足读者的好奇心与求知欲。



## 目 录



### 人类登天的梦想

1. 人类遨游太空的夙愿 1
2. 中国古代的飞天尝试 4
3. 中国人是火箭的开山鼻祖 5
4. 人类对飞天的科学幻想 8
5. 人类飞向太空的前奏与尝试 12
6. 人类航天时代的真正到来 14
7. 架起通天“金桥”的航天技术 17
8. 迅猛发展的航天器技术 19
9. 首闯太空的飞天第一人 21



### 运载火箭

#### ——与神共舞的天梯

1. 向苍天挑战运载火箭 25
2. 掌握通天大门钥匙的人 27
3. 火箭的发射窗口与发射条件 30
4. 直冲九霄的运载火箭发射 31
5. 运载火箭的精确控制 33
6. 运载火箭的跟踪测量 35

7. 各国竞相发展运载火箭 37
8. 中国制造的飞天神箭 38



### 人造卫星

#### ——各路“星”显神通

1. 人造卫星的大家族 45
2. 太空鸿鹄——微波塔 50
3. 巡天“千里眼”——气象卫星 51
4. 火眼金睛的地球资源卫星 54
5. 洞察一切的侦察卫星 54
6. 高悬碧空的导航卫星 57



### 四 航天飞机

#### ——架起人神约会的金桥

1. 横空出世的航天飞机 59
2. 一鸣惊人的“哥伦比亚”号 63
3. 形态各异的航天飞机 67
4. 航天飞机造就了人类的飞天神话 69

目  
录 五 航天站

## ——日行百万里的天上宫殿

- |                  |    |
|------------------|----|
| 1. 日行百万里的天上宫殿    | 71 |
| 2. 巡视宇宙的多舱太空专列   | 74 |
| 3. “礼炮”号空间站的鸣锣开通 | 78 |
| 4. 举世无双的“和平”太空列车 | 82 |
| 5. 梦幻般的“自由”号太空城  | 83 |

 六 探测器

## ——人类了解宇宙的信使

- |                   |    |
|-------------------|----|
| 1. 翱翔太空的开路先锋      | 85 |
| 2. 检阅金星的探测器       | 87 |
| 3. 盘点火星的探测器       | 90 |
| 4. 身怀绝技的“旅行者”号探测器 | 93 |
| 5. 史无前例的“哈勃太空天文台” | 97 |

 七 航天发射场

## ——航天器升天的“摇篮”

- |                  |     |
|------------------|-----|
| 1. 航天发射场是“上帝”的馈赠 | 99  |
| 2. 撩开航天发射场的面纱    | 103 |
| 3. 人造卫星的大家族      | 105 |
| 4. 中国酒泉的载人航天发射场  | 107 |
| 5. 拜科努尔发射场       | 111 |

 八 星际之旅

## ——人类探访迷宫的壮举

- |                 |     |
|-----------------|-----|
| 1. 初揭“维纳斯”的神秘面纱 | 113 |
| 2. 苏联对金星的探索     | 116 |
| 3. 奋起直追的“麦哲伦”号  | 118 |
| 4. “水手”“海盗”齐探火星 | 121 |
| 5. “水手”初窥水星     | 124 |
| 6. 投石问路访木星      | 125 |
| 7. “先驱者”远赴土星    | 126 |

# 录

- 8. 到外太空寻亲访友的地球信使 128
- 9. 在太空中寻找第二个地球 130



## 蟾宫折桂

### ——暗藏玄机的“登月计划”

- 1. 阿波罗计划圆了美国的登月之梦 133
- 2. “水星”升天是登月前的成功预演 136
- 3. 研究登月技术的双子星座计划 138
- 4. “土星—阿波罗”的研制 140
- 5. 地球人与月亮女神的预约 144
- 6. 宇航员离月亮女神 15 千米 146
- 7. 美国人蟾宫折桂好风流 147



## 太空圆梦

### ——我国的飞天登月成就

- 1. “神舟”1号首探苍穹 151
- 2. “神舟”5号首次载人游太空 153

- 3. 中国进入太空的第一人 155
- 4. “神舟”6号多人多天游太空 157
- 5. “神舟”7号在太空留下中国人的足迹 158
- 6. “神舟”飞船的未来 161
- 7. “龙的子孙”首次圆了登月梦 163

# R 人类登天的梦想

enlei dengtian de mengxiang

飞上蓝天，遨游太空，是人类千百年来梦想与企望。蓝天、白云、繁星、皓月，自古以来，多少人为之心驰神往、梦绕魂牵，想象有朝一日，能够“上穷碧落”“蟾宫折桂”。

宇宙之大，大至无限。宇宙空间之无限，决定着人类对宇宙的认识、斗争和利用也必然是无限的。

伴随着人类认识自然、改造自然的活动不断深入，特别是近现代科学技术的飞速发展，人类已经初步掌握了打开宇宙空间神秘之门的金钥匙。从蒙格尔费兄弟的热气球首次载人升空到莱特兄弟发明的第一架飞机；从火箭上天到苏联发射第一颗人造地球卫星；从“阿波罗”号宇宙飞船登上月球到“哥伦比亚”号航天飞机试飞成功，航空、航天事业飞速地发展着，并且随着科学技术的进步，必将发生更大的变化。

## 1. 人类遨游太空的夙愿

浩瀚的太空无限深邃，永远放射出诱人的光芒，吸引人们对它

一步一步地进行探索。地球是人类的老家和文明的发祥地，也是迄今人类





生息繁衍的唯一场所。面对皎洁明月、满天星斗的太空，我们的祖先是多么向往离开孕育自己的地球，遨游一望无垠的太空，去探索那世外桃源的风光美景。早在远古时代，人类通过对鸟类飞行的观察和模仿，就构思了种种腾云驾雾翱翔太空的神话。我国民间广为流传的“嫦娥奔月”，说的就是有一位昏君的夫人名叫嫦娥，有一天，因为她偷吃了一种长生不死药，忽然间就变得身轻如燕，离地腾空，飘浮轻扬直上重霄九，从此告别了人类的老家，在月宫里过着神仙般生活的故

事。毛泽东同志写的诗词《蝶恋花·答李淑一》就是源于这个典故。迄今，“嫦娥奔月”不时勾引起人类切望作客月宫的梦想。公元前的商朝，在《帝王世纪》《山海经》《志怪》等古籍里，广为记载有“勺匡风飞车，日行万里”之说，还描绘出了种种腾云驾雾的遐想图。战国时代，我国爱国诗人屈原在他的不朽之作《离骚》里向往“为余驾飞龙兮，杂瑶象以为车”，其意思是“让我坐上飞龙拉的玉石和象牙制的天车飞向星河，遨游太空”。

同样的梦想在古代的西方，也以

神话传说的方式传播。爱琴海的传说就是其中之一。这个神话传说就是叙述古希腊人的这种求索精神，至今仍脍炙人口。该神话说的是有一个叫代达洛斯的勇敢者和他的儿子爱琴都是地中海克里特岛迷宫的建筑师，在当地很有名气，但，只因得罪了国王被囚禁起来。因为囚禁的日子没有尽头，代达洛斯父子在过了一些日子后，就决心想法子离开这个苦难的囚房，回到他们的故乡雅典去。但国王对他们监视很严，竭力阻止他们逃脱。那时，国王有至高无上的权力，没有国王米诺斯的许可，是不可能有人去解救，也不可能得到任何船只的。于是，

代达洛斯父子日复一日地收集了岛上能收集的鸟类羽毛，并用这些羽毛为自己制造了翅膀。当他们将翅膀固定到背上适当的部位后，代达洛斯父子便冲破牢房，勇敢地飞向太空，在地中海的上空徐徐向上翱翔起来。年少的爱琴出于好奇，竟不顾代达洛斯的一再劝阻，在太空中如天马行空，越飞越高，一直飞到了太阳的附近，这时，由于粘接羽毛翅膀的蜂蜡被太阳的高温所熔化，翅膀从爱琴的背上散落，这位勇敢的探索者不幸从太空一直跌入到万丈深渊的海洋里。后人为了永远怀念这位年轻人，就把他坠身的大海取名为爱琴海。这是多么富有



▲ 爱琴飞天

感情色彩和诗情画意的传说呀!

千百年过去了,到了近代,人们对于宇宙空间的求索,比起古人那充满诗情画意的幻想来说,由于对宇宙有了较多的认识,也变得更加现实了。

他们深信,随着科学技术的不断进步,人类遨游太空的愿望将从遥远和渺茫中,变得越来越近在咫尺了。人们决心通过自己的实践,来逐渐解开太空留给人类的一个又一个令人费解的谜。

## 2. 中国古代的飞天尝试



**遨**游太空是人类的愿望。人类飞行最早受到动物,特别是鸟类飞行的启发。飞行的最初尝试是单纯模仿鸟飞的飞人试验。


我国西汉王莽时代,有人用羽毛(鸟羽)做成两只大翅膀装在身上,并在头和身上粘满羽毛,模仿鸟飞行,

飞行了数百步才落地。这是人类最早的飞行尝试。到了东汉时期,我国科学家张衡制造出一种木鸟,身上有翅膀,腹中有器件,能飞数里。这就是历史上记载的木鸟飞天的故事。

五代时期,人们又发明了另一种能开关的灯:孔明灯。

相传五代时,莘七娘随丈夫进入四川作战,他们用竹和纸做成方形的灯笼,底盘上点燃松树脂(松香油),当热气充满灯笼时,这灯笼会扶摇直上,晚上高挂在空中,作为军中联络信号。这种松脂灯,称之为孔明灯,以纪念三国时期蜀国的政治家和军事家孔明(诸葛亮)。

孔明灯流传于中国许多省份,但形状各异,大多数为球形或圆柱形,灯中燃烧的燃料除松脂外,还有用一

孔明灯就是一种原始的热气球

般的油和木柴等。名称也五花八门，如云灯、云球、飞灯、天灯等。

孔明灯就是一种原始的热气球。可见，我国古代热气球已广为流传。原始火箭在古希腊，有代达罗斯父子向太阳飞行的神话。在我国，有嫦娥

奔月的传说。到18世纪初，我国已有“顺风飞车，日行万里”的说法，还画出了飞车腾云驾雾的想象图。后来，关于飞人、飞木鸟的故事就更多了。可见，航天已经是人类几千年孜孜以求的愿望。

### 3. 中国人是火箭的开山鼻祖



**现**代火箭的诞生，使千百年来人类遨游太空的理想终于实现了。火箭是现代先进科学技术的一大标志，但是，火箭在历史上又是十分古老的。

中国，是原始火箭的故乡，这是举世公认的。据古籍记载，“火箭”一词最早见于《三国志》的《魏略》一文，言蜀国的诸葛亮出兵攻打陈仓，魏守将郝昭“以火箭射其云梯，梯燃，梯上人皆烧死。”这里指的火箭是指出现于秦朝（公元前221—公元前207年）以前的一种古典纵火箭，它是一种将松香、油脂、硫黄、草艾等混合制成的纵火剂，绑在箭杆上，借弓弩进行投射的火攻武器。据《宋史》（1345年）《兵志》记载，公元969年至970年间，冯继升、岳义方等将含硝石、硫黄、



▲ 诸葛亮

木炭等成分的火药混合物，再添加油类、干漆和蜡等辅助剂制成一种火药包，将其捆绑在箭杆上，用弓弩射向目标，其纵火和延烧的效果比古典纵火箭要好得多。冯继升将这种被后人称之为火药纵火箭的新型纵火武器献给宋太祖，因其现场试验成功，宋太祖“赐衣物束帛”。公元1000—1002年唐福和石普又分别将火药配方有所改进的新型纵火箭再次进献于朝廷。因此，在北宋和南宋时期，火药纵火箭用于作战屡见不鲜，并在战场上一度发挥其应用的威力。

但不论是古典纵火箭，还是火药纵火箭，虽在文献中均冠以“火箭”二字，但它们还不是建立在“作用与反作用”原理基础上的真正火箭武器。

据国内外专家考证，与现代火箭结构原理一致的原始火箭，最早出现在我国南宋时期（公元1127—1279年），一直沿用到清代（公元1644—1911年），中间经历了一系列的发展和改进。这种原始火箭是将含硝量较高的固体火药装入纸筒中，筒的上部用一层薄泥封闭，筒内开一空腔，筒下留一小孔，插药线（引线）于其中，再将火药筒绑在枪或箭杆上；当点燃火药后，火焰和气流即从药筒底部小孔喷出，产生反作用力，使该装置自行发射，而不借助于任何机械引力。

到了元、明时代，利用火药燃气推进的火箭，已经发展成为可用做阵地作战的集射式武器。如明朝发明的一种叫“一窝蜂”的火箭，一次能发射32支火箭，射程300步，杀伤力较大。还有一种百虎齐奔火箭，匣内装有100支串联火箭，射程达300余步，其势凶猛。

这种两级串联式火箭，其原理与现代运载火箭非常相似。我国“长征”3号三级火箭，就是采用一级燃烧完，点燃二级；二级燃烧完，点燃三级，从而把通信卫星送上太空的。

在古人飞天的记录中，最令人震撼和最勇敢的挑战壮举就是著名的万



最早的二级火箭——火龙出水



### 🏠 月球表面观測

万户飞天。

今天在月球背面,有一个叫“万户”的火山口。人们为什么给它起名为“万户”呢?这是有原因的。

谁都知道世界上第一个航天员是苏联的加加林。1961年4月,加加林由“东方”号运载火箭送上太空而轰动了全球。可是,你是否知道,最早进行这类尝试的却是中国明朝的一位学者万户。

中国是最早发明和使用火箭的国家,这是举世公认的事实。1500年前后,万户提出了乘火箭遨游太空的设计,这个设计的时间比苏联的“火箭始祖”齐奥尔科夫斯基早了300多年。

万户的设计是这样的:在一把椅

子后面绑上47枚当时最大的火箭,人坐在椅子上,双手拿着大风筝。利用火箭的推力把人送上天再巧妙地拿着风筝返回地面。万户不仅这样想了,而且这样做了。那是一个晴朗的早晨,万户把椅子架起来,把47枚火箭捆在椅子后面。他自己高兴地坐在椅子上,让助手同时点燃这47枚火箭。霎时,火箭被点燃了,可惜,一声巨响,火箭爆炸了,只见硝烟弥漫,碎片纷飞,再也找不到万户本人了,他为人类航天事业献出了生命,他是宇航的先驱。

世界科学家们为纪念我国万户献身航天事业的伟大创举,就将月球背面的一个火山口命名为“万户”,以示后人对他的纪念。

人类对宇宙的幻想从未停止

#### 4. 人类对飞天的科学幻想



**正** 如对蓝色海洋的崇拜，人类从具有思维的那一天起，就对蔚蓝天空怀有无限的遐想。人类渴望着

有一天可以翱翔天空。这种对飞行的渴望演绎出一个个美妙动人的传说，也激励着后代科学家为了实现飞天梦



想而努力。

随着天文学的发展，相继出现的太空幻想小说体现了人类对太空飞行进一步的思考。通过哥白尼、第谷·布拉赫、开普勒和伽利略等科学家的不懈努力，确立了近代日心说的天文学

体系。这使人们意识到，地球仅仅是浩瀚宇宙中一颗普通的行星。人类开始借助于自己的想象以及所生活的这个星球上的知识来设想宇宙中其他的星球。地球以外的星球是什么样的？上面是否有生命的存在？这些问题都



推动着人类不断地幻想。

德国天文学家约翰内斯·开普勒在1634年出版的《梦想》中，第一次对月球的旅行展开了幻想。稍晚出版的由英国主教、历史学家歌德温所作的《月中人》以及英国人威尔金斯所作的《月球世界上的发现》，也对月球的情景进行了幻想和推测。

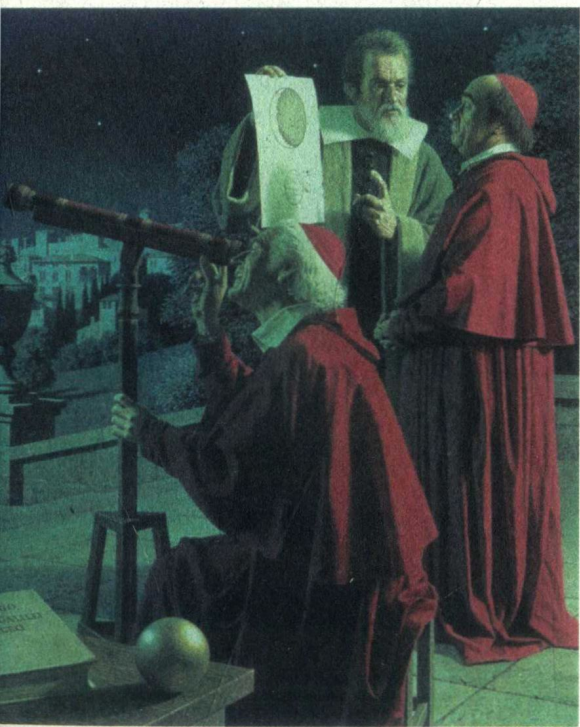
这一时期由法国人切拉诺·德·贝尔热拉出版的《月球之旅》是17世纪太空幻想小说中的典范。在书中，作者用近于科学的态度讨论了太空旅行中的各种飞行方法，尤其是提到了用焰火爆竹作为推进动力，其原理正是

后来的航天飞行中所用的反作用推进方式。

进入19世纪，一系列科学的重大发现与发展，如生命体与非生命体物质元素相同、太阳系非唯一性、进化论、元素周期律的提出，逐步揭示了地球生命的非唯一性以及太阳系的平凡性。伴随着科学发现和科学技术地位的日益提高，太空幻想作品进入了黄金时代。

法国人儒勒·凡尔纳的《从地球到月球》是近现代太空科学幻想小说的代表作。在这本书的写作过程中，凡尔纳通过科学的推理，结合大量的数学、物理学和天文学知识，对小说中的宇宙飞船和发射装置进行了大胆的设想。书中对航天活动中许多基本状况的预言，都同航天科发展有着惊人的吻合，如火箭发射场、飞船密封舱、失重、火箭变轨道飞行、制动火箭、海上降落等。

德国科幻作家库尔德·拉斯维茨的科幻小说《两个行星上》描写了有关火星人的故事。与《从地球到月球》同样杰出的是，这部作品对光电感应器、光电池、轨道站、反作用发动机、变轨控制的设想和描述都具有很强的科学性。



伽利略发明了天文望远镜，  
为天文学的发展做出了巨大贡献