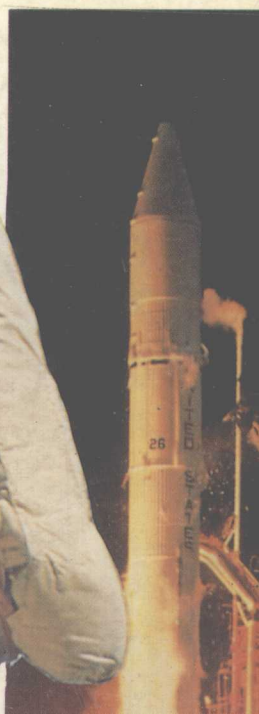


● 主编 / 周乾



二十世纪： 人类飞向蓝天

赵如江 编著



主編/周乾

87.904

87.99059
Z.R.J

赵如江 编著

二十世纪： 人类飞向蓝天

安徽人民出版社

出版登记证号：(皖) 01 号

责任编辑：周子瑞

封面设计：王国亮

二十世纪：人类飞向蓝天
(二十世纪人类的历程文丛)
赵如江 编著

出版发行：安徽人民出版社

地址：合肥市金寨路 381 号九州大厦 邮编：230063

印刷：肥西县印刷厂

经销：新华书店

开本：850×1168 1/32 印张：8.25 字数：20 万

版次：1994 年 12 月第 1 版 1995 年 2 月第 1 次印刷

标准书号：ISBN7—212—01167—3/G·132

定 价：7.50 元

印数：00001—08000

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换

小 序

人类总是充满了幻想。而在人类文明不断发展的基础上(不论是政治的、科技的、军事的,或者是别的什么原因),许多的幻想最终变成了现实。对于人类飞向太空的艰难历程而言,更是如此。在许多年以前,谁又能预料到,在不远的将来,人能够在太空遨游并登上月球呢?

那么,人类最初对于飞向太空的幻想是怎样的?有多少人为了使这一幻想变成现实而努力过,甚至牺牲过生命?从上个世纪直到本世纪初、到二次大战、再到二战以后直至今天,人类飞向太空的过程是怎样一步步走过来的?二战期间,在军事原则下,有过哪些耸人听闻的幕后故事?冷战期间,美苏又是如何耗费心血地去竞争太空的?人类首次漫步太空、首次登上月球的前因后果,又是怎样的呢?……

这一切都是本书的内容。

如同本书的结尾所说:人类总是在探索着蓝天的奥秘,因为,人类对蓝天充满了幻想与希冀。

在不远的将来,人类还会将许多的幻想变成现实……

编 者

1994年12月

目 录

●人类渴望回到星星中间

宇宙的诞生	(1)
太阳系家族	(2)
地球是人类的摇篮	(3)
勇敢的伊卡洛斯	(5)
万户的壮举	(6)
鹅力飞车与强力弹簧船	(7)
割断地球的引力锁链	(9)
炮弹飞船	(10)

●开拓通天路的先锋

落地苹果与人造小月亮	(13)
美国国歌声中的“火箭红光”	(16)
埋葬在警署档案柜里的“航天飞机”方案	(19)
卡卢加的先知	(21)
月球火箭人	(31)
火箭事业接力第一棒	(38)

●“V-2”火箭的秘密

太空旅行协会	(43)
--------------	------

库麦斯多夫小组	(51)
潘纳明德基地	(56)
“太空船今天诞生了”	(58)
希特勒前倨后恭	(62)
首袭伦敦	(66)
“喜鹊行动”	(71)
瓜分“V-2”成果	(73)
太空领域的“珍珠港事件”	(78)
斯大林的远见	(79)
军用火箭的发展	(82)
卫星上天如箭在弦	(90)
一波三折的美国火箭计划	(96)
不争气的“先锋”	(105)
信心危机席卷美国	(111)
重整旗鼓	(115)

●众星熠熠

众星的共同原理	(121)
科学观测卫星	(124)
太空“谍影”	(128)
巡天信使	(139)
气象卫星	(143)
太空“灯塔”	(148)

●人类开始飞出地球……

加加林首闯太空	(153)
迎来十七次宇宙朝霞	(168)
女宇航员进入轨道	(171)

太空“散步”十二分钟.....	(174)
-----------------	-------

“水星”计划.....	(178)
-------------	-------

●“阿波罗”登月

美国的大计划.....	(185)
-------------	-------

撩开月神的面纱.....	(189)
--------------	-------

双子星座计划.....	(193)
-------------	-------

土星太阳神.....	(197)
------------	-------

离月亮十五公里.....	(201)
--------------	-------

人类的伟大飞跃.....	(205)
--------------	-------

●殊途同归

月亮没有成为银牌.....	(214)
---------------	-------

前往邻近星球的中转站.....	(218)
-----------------	-------

“天空实验室”.....	(227)
--------------	-------

“三位一体”的航天飞机.....	(229)
------------------	-------

●宇宙第三势力

中华航天路.....	(236)
------------	-------

欧洲空间局的骄傲.....	(243)
---------------	-------

雄心勃勃的日本空间开发.....	(246)
------------------	-------

●后记.....	(251)
----------	-------

●人类渴望回到星星中间

晴朗的夜晚,我们仰望星空,凭肉眼大约能分辨出 6000 颗恒星。在望远镜发明以后,人们立即清楚了,这不过是宇宙的一个很小的角落。在地球所处的银河系中,就有大约 1000 多亿颗恒星,还有大量的气体和尘埃。可是,浩瀚的银河系只不过是无边无际宇宙中的一个普通星系。除了银河系,还有河外星系,它们都是由 10 亿至几千亿颗恒星以及星际气体和尘埃组成的。今天的天文观测工具所能观察到的范围内,大约有 10 亿个星系,最远的星系离地球大约有 100 亿光年。迄今为止,还没有发现总星系的边缘和核心。那么,宇宙是怎样产生的呢?

宇宙的诞生

今天的宇宙,起源于“原始火球”最初一瞬间的爆炸。以后,宇宙进入形成时期。

大约 100~150 亿年以前,宇宙尚未成形。没有星系,没有恒星,也没有生命,只有弥漫着的氢和氦的混合气体。大爆炸的余音在漆黑无边的太空中回荡。

偶然地,在某些地方聚集着比其他地方更多的气体,形成气体团。这些气体团靠引力吸收周围的气体,逐渐变得大起来,质量也增加了。于是,气体团中心收缩,并且旋转起来。密度较高、体积较小的碎片从气体团中凝聚出来,它们又碎裂成数 10 亿个更小的不

断收缩的气体球。

由于收缩，气体球中心的原子相互剧烈撞击，温度变得非常之高，核反应开始了，氢开始转变成氦，剩余的一部分能量传到气体球表面，并辐射到空间，天空中出现了光亮，气体球成为恒星。恒星继续演化数 10 亿年，内部的氢全部转化成氦后，它继续收缩，达到了更高的温度。这时恒星内部出现了更为复杂的核反应，恒星膨胀成红巨星。于是氦转化成碳，碳转化成氧和镁，镁转化成硅，硅转化成硫，就这样，一直沿着元素周期表的次序转化下去。

膨胀着的红巨星外层物质不断喷射到周围空间，使星际空间充满了重元素物质。气体的凝聚过程再次发生，逐渐形成第二代、第三代富含重元素的恒星。

在恒星周围，形成了较小的凝聚物，它们因为太小，无法产生核火焰，是小而冷的密集的团块，自己不发光。后来，这些团块演化成绕恒星旋转的行星。

太 阳 系 家 族

太阳系是银河系内的一个恒星系统，银河系大约有 1000 亿多这样的星系。太阳是太阳系的主体，位于离银河系核心约 3 万光年的地方。

在太阳引力场中运行的有 9 大行星、40 多颗卫星、许多小行星、流星体、彗星和行星际物质等。

太阳系是由同一个原始星云逐步演化而成的。当宇宙演化到距今约 50 亿年前，曾经有一个庞大的气体星云碎裂成很多小的星云块，其中的一块原始星云，后来演化成为太阳系。

原始星云一开始就自行旋转，并且在引力作用下收缩变密。随着收缩的进行，原始星云也越转越快，逐渐变成扁状。云中心部分最终凝结为太阳，而外层则形成一个环绕太阳旋转的星云盘。

太阳一形成，它对星云盘的进一步演化就起着非常重要的作用。星云盘中的尘粒向赤道面沉降，形成薄的尘层；尘层再碎裂成许多粒子团，粒子团收缩形成，最大的星子成为行星胎，以后演化成行星。

星云盘由里向外分为类地区、木土区和天海区。类地区演化出水星、金星、地球和火星，木土区形成木星和土星，天海区产生出天王星、海王星和冥王星。火星和木星轨道之间的小行星可能是很小的星子形成的，或者是大行星爆裂的碎片。

地球是人类的摇篮

地球是太阳系形成过程中产生的，这一事件大约发生在距今46亿年以前。地球形成后最初的10亿多年，是无生命时代。距今35亿年前，通过地球的化学演化，原始生命才产生出来。这些原始生命体，就是人类最远古的祖先。

刚刚形成的地球是处于熔化状态的炽热球体。由于重力作用，一些重物质沉向地心，逐步形成地核和地幔，一些轻的物质浮到表层形成地壳。地壳较薄，火山时时喷发，大量气体喷射出地表，形成原始大气层。原始大气的主要成分是二氧化碳、氮、氨、一氧化碳、甲烷、水蒸汽、硫化氢、氰化氢和少量氢气。

开始，原始太阳系充满尘埃，太阳光无法照射到地球上。随着时间的推移，地表温度降低，原始大气中的水蒸汽转化为液态，在寒流和雷电的作用下形成雨水，降到地表，在低洼处聚积，形成原始海洋。

后来，星际尘埃消失了，砾石雨减弱。流水和造山运动及其他地质过程，掩盖掉地球起源的痕迹，形成了陆地和海洋的总布局，气候也在不断演化。大量的阳光、电子、质子、X射线等畅通无阻地射到地球，参与地球的化学演化。

阳光射到大气层,驱使着风暴,产生电闪雷鸣;炽热的火山融浆又加热了接近地表的大气。这些过程击碎了原始大气的无机分子,碎片又组合成越来越大的分子。无机分子变成简单的有机物,如乙炔、乙醛等,进而又合成糖、嘌呤等核苷酸的组成物质,最后合成了氨基酸、核苷酸等复杂的有机物。

这些有机物被雨水带入原始海洋。氨基酸和核苷酸等有机分子,附着在海洋中的泥土上,经退潮和阳光发生作用,从而形成蛋白质和核酸等生物大分子。这时,海洋就变成好像一盆热而稀薄的“肉汤”。

在这“肉汤”里,经过日积月累,局部地区有机物的浓度增高,经过浓缩,形成了多分子体系。多分子体系已能进行简单的新陈代谢和自我繁殖,是原始生命的萌芽。

但这时,多分子体系还没有与周围海水分开,不是一个独立的系统。后来,在多分子体系表层形成了一层粗糙的界膜,能独立地进行新陈代谢和自我繁殖,有遗传变异特性的原始生命体就诞生了。从此,生命在地球上安家落户,逐步演化出千姿百态的生物界。

不久,原始生命体进化成细胞体,在距今约 10 亿年前,出现了原生物。又过了几亿年时间,出现了鱼类,继而进化了两栖类、爬虫类、始祖鸟和哺乳类。生命从海洋爬上陆地,不计其数的四足兽在热气腾腾的森林里咆哮。

后来,地球又变冷了,森林区缩小。一些栖息在树上的小动物,为了生存,不得不下到平原地区觅食。逐渐地,它们直立起来,拾起地上的树枝和天然石块为工具;在生产和生活中,用自身器官发出的声音相互交流,还学会了用火,文字也发明了;社会结构不断演进,并出现了原始宗教,后来发展出哲学、科学,技术也在进步,等等。经过 2000 万年的进化,古猿终于变成了现代人。

人,从诞生那天起,就开始探寻自己的起源之谜,推测所居宇宙所走过的演化道路和宇宙的真实图景。天文学和天体力学发展

起来了。人认识到，星星是其遥远的故乡，地球是哺育人类的摇篮，并渴望有朝一日回到星星中间去。飞向太空的愿望，最初表现在神话和传说中，进而为科学幻想小说所弘扬。当火箭技术和其他相关科技发展到 20 世纪中叶时，人类真的开始进入太空了。

勇敢的伊卡洛斯

最初，人类是自然力的奴隶，风雨雷霆、电光洪水，使他们惊惧不已。不能解释的自然力被他们神化，于是神话产生了。关于飞向星空，各民族都有多种神话流传。

在古希腊神话中，天地是神创造的；人是神用泥捏成形，再由智慧女神把灵魂和呼吸吹进了泥人而创造出来的。天空比山顶高不了几尺，它只不过是一顶坚固的棚盖——天穹，宝石般闪闪发光的天体就镶嵌在上面。天支托在擎天神阿特拉斯的肩上。这就是古希腊神话时期的宇宙观。

古希腊人老早就在神话中实现了其飞入星空的愿望。

据说，雅典杰出的建筑师和雕塑家代达罗斯，因谋杀了他的学生，畏罪逃到了克里特岛，并受到米诺斯国王的重用，为米诺斯修建了奇巧的迷宫和雄伟的宫殿。后来，代达罗斯不为国王信任，加之思乡心切，决定逃出克里特岛。地面和海洋被严密封锁了，怎么逃跑呢？他苦思冥想，有一天终于发现：天空是国王权力所不能及的，可以从空中逃走。

接下来，他暗地里收集足够多的鸟的羽毛，用麻线和蜜蜡将羽毛连结起来，做成了两只翅膀；然后把翅膀捆在身上，偷偷地试飞，很成功。在代达罗斯赶制翅膀时，他的儿子伊卡洛斯好奇地问这问那，并做助手。不久，适合于伊卡洛斯的小翅膀也完工了。

逃跑开始前，父亲告诫伊卡洛斯：“不要飞得太高，那样太靠近太阳了，翅膀有熔化的危险。”接着，父子两人鼓翼升空，父亲在前

飞行，伊卡洛斯紧跟在后。飞着飞着，勇敢的伊卡洛斯凭着青年人的勇气，不甘于低空飞行，鼓翼高飞，接近了太阳。悲剧发生了，他的翅膀受热熔化，掉到海里；伊卡洛斯徒劳地划动双臂，很快地坠入了海里，被海水呛死。从此，这个海就称为伊卡洛斯海。

万户的壮举

中国古代也有许多有关人飞入星空的神话和传说，有些至今还在民间广泛地流传，如“嫦娥奔月”、“肖史弄玉飞天”等。而万户企图乘火箭飞出地球进入天堂，则是历史记载的第一次“航天”事故。

在神话传说中，嫦娥是中国古代一位美女，是勇敢善射、为民除害的猛士后羿的妻子。她偷吃了后羿从西王母那里求得的长生不老仙药。由于独自一个人吃掉全部仙药，她身体变得轻飘飘的，一直飘到月亮上去了，成为广寒宫里孤寂的仙女。后来有诗这样说：“嫦娥应悔偷灵药，碧海青天夜夜心。”

又有传说，在春秋时期，秦国的肖史吹箫技艺很好，国王的女儿弄玉也很喜欢吹箫。于是，肖史被招为附马，与弄玉一起钻研箫技。国王为他俩修建了一座高高的凤台，供演奏用。不久，箫声引来凤凰，肖史骑凤，弄玉乘风，一起飞上了天堂。

正式有记载的，是万户的壮举。公元1500年前后，明朝有个叫万户的军械技师，主要从事研制火箭武器供战场上需要。但他怀着强烈的飞向天空的愿望，不甘心永远住在地上。于是，他将47枚火箭捆绑在座椅上，然后坐上座椅，让仆人将自己拴住，自己双手各拿一只风筝；他试图就这样飞到天上去。随着万户一声“点火”令下，仆人同时点燃了47枚火箭引信，轰的一声，火光耀眼，浓烟滚滚。烟火散尽，人们再也找不到万户。他没有飞上天去，连同座椅一起被炸得灰飞烟灭。

这则动人的历史事件，转辗到西方，在西方文献中也有记载。为了纪念这位为人类航天献身的先驱，本世纪人类进入太空时代，拍摄到月球背面的照片后，科学家们将月球背面的一个圆形山峰命名为“万户火山”。

类似的神话和传说，在各民族民间文学中大量存在。它们反映了古代人对飞出地球的向往、幻想。总的说来，古人幻想的升天的主要方法有：服仙药、通过道行腾云驾雾、人长翅膀飞行、人骑在能飞的动物身上、用人造翅膀扑翼高飞，以及像万户那样制造飞行器藉以上天。在现代看来，古人的许多想法是没有科学根据的。我们不能苛求古人，应当看到古人伟大的航天理想和想象力，千百年来一直激励着一代又一代人为之努力探索。如果科学不用想象创造出日常经验中没有的新形象，科学将寸步难行，就不能得到发展；科学需要经常用幻想的果实来营养；不过这种幻想应当是有科学基础的，要尽可能确切地描绘出想象的形象。这对宇宙航行学也一样。随着文艺复兴和近代自然科学的兴起，以及工业革命的发展，近代在科学和技术知识的基础上，上接古人神话与传说的余绪，发展出许多航空科学幻想。这是宇宙航行学的前奏。

鹅力飞车与强力弹簧船

地心说，是古代社会里占统治地位的宇宙观念。这一学说认为，地球是宇宙的中心，静止不动，太阳、月亮和行星在天球上随同天球一起绕地球运转。随着天文知识的丰富，这种学说与观测事实发生重大冲突。文艺复兴时期，哥白尼提出了与地心说针锋相对的日心说，认为太阳是宇宙的中心，行星——包括地球在内，都在圆形轨道上绕太阳运转。两种学说经过激烈的斗争，日心说最终取得了胜利，得以进一步指导天文学的发展。实际上，日心说只是大致描述了太阳系的图景。

伽利略是日心说的支持者，是近代力学的创始人。他因为热心宣传日心说，被宗教法庭两次审判。1609年末的一个黄昏，他用自制的望远镜对准月亮，看到了月亮表面的大山和平原。1610年1月的一个晚上，他又观测到土星的4颗卫星。这些新的天文发现，很快在知识界传播开来，立即引起公众对月亮观察的兴趣和关于月亮上有无生命的争论，更促使以月球和星际探险为主要题材的科幻小说的产生。

1638年，英国一个名叫高德温的主教，写了一本题为《月球人》的科幻小说。小说的主人公岗撒雷斯乘船在大西洋上航行，生病后流落到一座孤岛上。碰巧，岛上有一群来自月亮的野鹅。为了回到故乡，岗撒雷斯开始训练野鹅负重飞行。经过充分训练的野鹅，被分为每25只一组，用细绳联结在一起，绳上再捆一根坚固的细棒，岗撒雷斯就骑在细棒上，靠鹅力飞回了欧洲。后来，在野鹅返回月亮的季节里，岗撒雷斯被鹅力飞车带到了月球上。他看到，月亮上的东西比地球上的要大30倍，月球人身高3米到30米，平均寿命为5000年。后来，他又乘飞车回到了地球，向人们讲述了他的登月奇遇。

《月球人》一书十分引人入胜，被译成多种文字，广泛传播，对后来的科幻小说有深刻的影响。

17世纪中叶以后，由于科学技术的发展、工业革命的进步，作家们写到星际飞行时，不再借助鸟或神鬼的帮助，在他们笔下出现了一些无所不能的机器，把小说中的主人公送到月亮和其他星球上去。这些关于星际飞行的科学幻想，体现了人类试图建立地球与其他天体间联系的技术构想。我们着重回顾几个主要构想。

1649年，法国名作家西朗·德·贝尔日拉克出版了《月球各国奇遇记》一书。小说的主人公就是作者西朗自己。经过一系列试

验后，主人公在高山顶上建造了一条底部装有弹簧的船，想借强力弹簧的弹力，把船弹到月亮上去。试验发射时，船被弹射起来，而后掉到了山谷里。他叫来一群士兵帮助他搬运船舱里的鞭炮，突然，鞭炮发生意外爆炸，主人公被推向天空，飞向月亮，最后被月球的引力带到月亮上，开始了一番月球探险。在西朗访问的月球世界里，儿童们上学念书前，就可以通过留声机直接听到社会活动家的声音，从中受到教育。西朗后来是被一阵龙卷风吹回地球的。

这样，西朗第一次在小说中把飞出地球与鞭炮的反冲推进联系起来。当然，反冲推进的概念和原理，是后来的牛顿奠定的。

割断地球的引力锁链

我们只要从地面上用力一跳，看不见的重力就会对我们横加干涉，猛力把我们往下拖到地面上。千百年来，人类被地球的引力牢牢地拴在地面。像是被无形的锁链束缚在地球上，不能跑到其他天体和宇宙空间去。能不能躲开重力，实现飞出地球的愿望？英国小说家威尔斯在《月球上第一批人》的科幻小说里，详尽发挥了割断地球引力的设想。这本小说于1901年出版。

小说的主人公凯伏尔是位科学家，又是发明家；他发明了一种方法，制造出一种引力透不过的物质，叫做“凯伏利特”。有了这种物质，人就获得非凡的能力。例如，要举起一个重物，只要在它们下面铺上一块用“凯伏利特”制成的薄板，不管重物有多重，人都能像举起一根稻草那样，轻松地把重物举起来。

凯伏尔利用这种物质建造了一只宇宙飞船，准备坐在里面飞到月亮上去。

飞船是球形的，里面相当宽敞，没有发动机，可以容得下两个人和他们的行李。船里还带着备用的压缩空气、浓缩食物和制备蒸馏水用的仪器等。飞船有里外两层壳，里面一层用玻璃做成，外面

一层用钢壳制成。整个钢壳外面还有一层“凯伏利特”。玻璃壳除舱门外，都是严密无缝的；而钢壳是一块一块拼起来的，每一块都可以像百叶窗帘一样卷起来。当全部钢壳块都放下来时，无论光线、辐射或万有引力都透不过来；当某个钢块卷起来时，远处恰好正对窗口的大物体，就会把飞船吸引过去。

飞船起飞时，全部窗帘都放下来，包在钢壳上的“凯伏利特”割断了地球的引力，使飞船在大气的海洋中浮起来，迅速地上升到大气层顶层，以后靠惯性作用向宇宙空间飞去。等到了星际空间，他们一会儿打开这个窗，一会儿打开另一个窗，使飞船飞上不同的天体，并用同样的方法飞回了地球。

当然，从今天的科技知识来看，引力透不过的特殊物质“凯伏利特”是无法制造出来的。这种幻想，就像“永动机”的设计一样，是与自然规律相矛盾的。

炮 弹 飞 船

19世纪中叶，火炮技术蓬勃发展。1864年，瑞典人诺贝尔利用硅藻土吸附硝化甘油，制成安全火药；大炮的射程和精度也有很大改善，大炮一度被称为战争之神，它的射程也被认为会是无限远的。这时候，人们开始幻想乘炮弹到月亮上去旅行。法国作家儒勒·凡尔纳1865年和1870年出版了两本科幻小说：《从地球到月球》、《环绕月球》，描述了乘炮弹飞船飞到月球，又从月球返回地球的整个冒险故事。

故事发生在南北战争后的美国，炮兵人员在巴尔的摩组成了一个火炮俱乐部。俱乐部会员忽然想起来要与月球来往，送一颗炮弹到月亮上去。俱乐部会长巴比肯说：“我仔细考虑过，由绝对正确的计算，我发现一个投射物的初速是每秒1.2万码，目标是月球，必须达到它。”他与剑桥天文台的天文学们进行了会商。根据天文