



走进太空世界丛书

◆图文并茂◆主题热门◆创意新颖◆

人类 征服太空之旅

ZHONG GUO SHI
SHI JIE CHU BAN
>>>>>> 本书编写组◎编

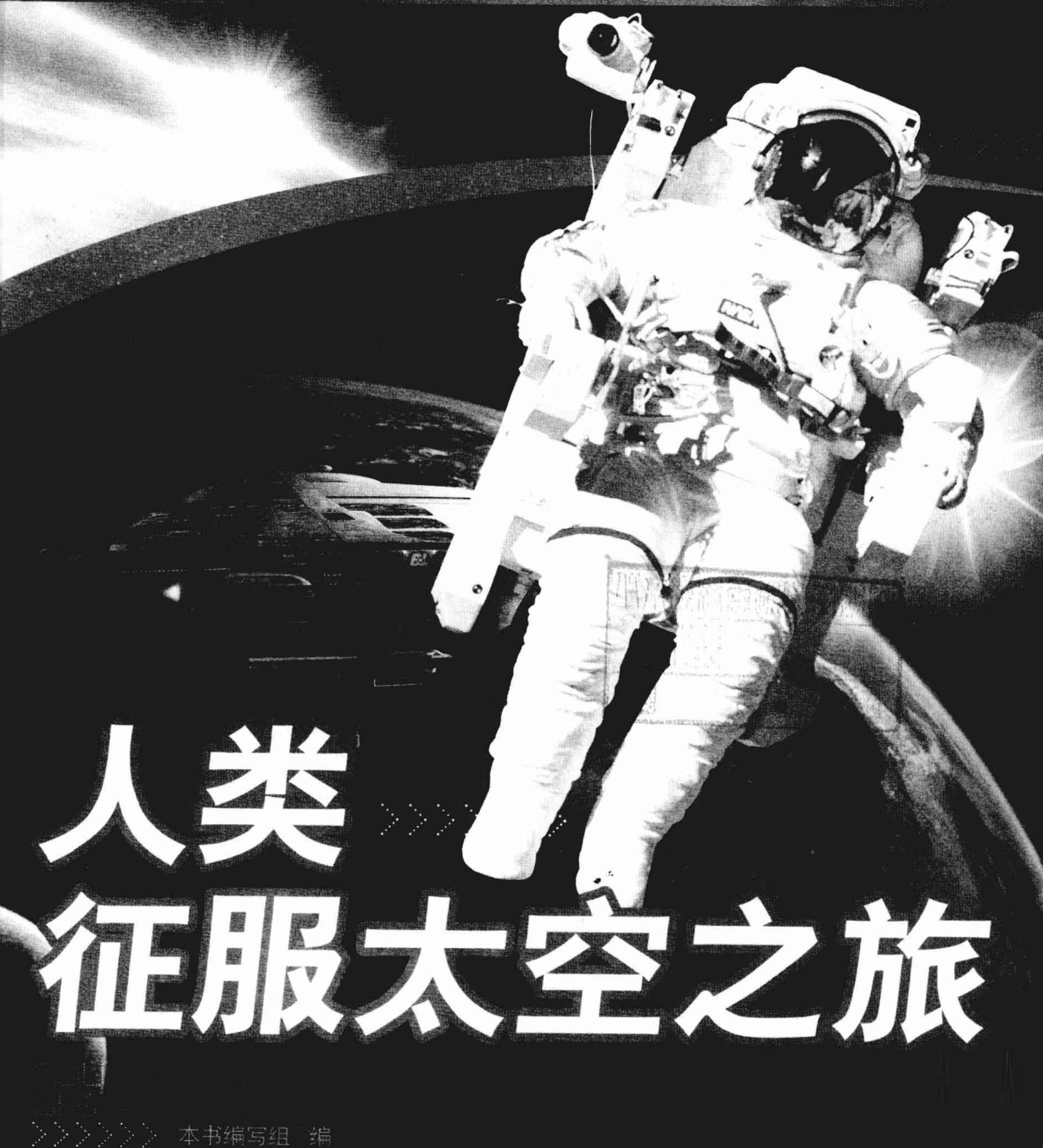


中国出版集团
世界图书出版公司



走进太空世界丛书

◆图文并茂◆主题热门◆创意新颖◆



人类 征服太空之旅

本书编写组 编



世界图书出版公司

广州·上海·西安·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

人类征服太空之旅 / 《人类征服太空之旅》编写组
编著. —广州: 广东世界图书出版公司, 2010. 2
ISBN 978 - 7 - 5100 - 1611 - 0

I. ①人… II. ①人… III. ①航天 - 青少年读物
IV. ①V4 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 024709 号

人类征服太空之旅

责任编辑: 王 琴

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E - mail: pub@ gdst. com. cn, edksy@ sina. com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京燕旭开拓印务有限公司

(北京市昌平马池口镇 邮编: 102200)

版 次: 2010 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

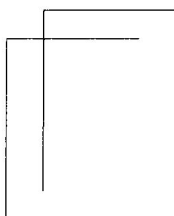
开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978 - 7 - 5100 - 1611 - 0/V · 0013

定 价: 25.80 元

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。



前 言

人类征服太空，从字面上看，是指人类征服地球大气层以外的宇宙空间。但是，人类征服太空之旅，却不是从人类进入太空开始的，其源头可以追溯到人类离开地面飞向天空。人类征服太空之旅就是从那个时候开始的。

我们人类所居住的地球是一个美丽的星球，地球上有陆地，有海洋。陆地上又有森林，有沙漠，有草原……海洋中也是一个缤纷的世界，拥有多种不同的环境。不管是在陆地上还是海洋中，都有生命尤其是动物们存在。另外，还有相当一部分动物们却不仅仅生活在陆地和海洋上，它们还可以在天空中自由飞翔，如鸟类、昆虫等，甚至它们一生当中的大部分时间都是在浩瀚的天空中度过的。

然而，人性却是贪婪的。人类为了能够在陆地上到达更远的地方，学会了骑马，发明了车辆；为了征服河流与海洋，发明了船做水上交通工具，后来又发明了潜水艇，这样就可以像鱼儿一样在水中穿梭；当人们看到鸟儿与昆虫们在天空中欢快地飞翔时，古人们又开始绞尽脑汁地想象如何才能像鸟儿那样在天空中翱翔。相反，正是由于人类的贪婪，才造就了人类的文明，使人类不断地超越自己，生活得越来越好，否则，如果人类不贪婪，总是像其他动物们一样安于现状，那么人类和其他动物也就没什么区别了。

从这以后，在人们一代又一代的探索之中，人们相继想到了许多新奇



的方法。他们有的人成功了，同时，却有更多的人失败了。成功的人们为人类的进步作出了巨大的贡献，失败的人们也给了人们以深刻的教训，间接地促进了人类的进步。我们后人都不应该忘记他们。

本书介绍了人类征服太空之旅的历史过程。人类不管做什么都不是没有意义的，人类征服太空也是一样的。人类征服它是为了让其为我们人类服务，如繁殖太空种子，寻找地球以外适合人类生存的星球等等。本书介绍了人类航天为人类带来的好处。此外，人类征服太空之旅并未就此结束，在宇宙当中还有许多人类还未探索到的领域，探索到的领域当中还有许多的未解之谜。本书的最后还介绍了人类航天的前景，以培养读者的航天梦想，为人类未来的航天事业加油打气。

总之，人类征服太空之旅并不是一帆风顺的，其旅途是用无数前人的智慧和生命铺垫而成的，我们应当不畏艰险，继承前人们的事业，为人类的航天事业而奋斗。



目 录

Contents

人类是如何飞向天空的

地球的外衣——大气层	1
我们居住的地方	2
古代航空理想与神话传说	3
幻想飞翔的古人	8
风 箏	10
气球和飞艇	11
模仿鸟儿的飞行器	15
莱特兄弟和第一架飞机	17
中国第一个飞行家——冯如	20
飞机为什么能上天	21
飞机是怎样制造出来的	23
比声音跑得快	25
直升机是怎样升空的	27
拜蜜蜂为师	30
风的恶作剧	31

火箭史话

中国是火箭的故乡	33
升空的秘密	36
希特勒的“秘密武器”	38
现代火箭之父——冯·布 劳恩	40

运载火箭的故事

运载火箭一览	43
登上月球的“天梯”	44
火箭“巨人”	46
“宇宙速度”漫谈	47
多级火箭探秘	48
火箭和导弹的安全自毁	50
中国的骄傲	51
扬眉吐气的一天	53
拜科努尔的惨祸	54

空间穿梭往来勤——航天飞机

航天飞机的里程碑	57
航天飞机溯源	58
航天飞机与飞机有什么不同	60
复杂的结构	62
光明的未来	64

空间技术 40 年巡礼

人造卫星为何能绕地球运行	66
人造卫星靠什么升空	68
世界上第一颗人造卫星是 哪国发射的	69
美国的初期航天活动领先吗	71



我国怎样独立自主发射		7 号空间站	118
第一颗人造卫星	73	飞船、空间站及其设备的	
我国取得了哪些航天技术		日常维修工作如何进行	121
成就	76	空间航天器怎样进行维修	
阿波罗登月探险计划是怎样		活动	122
实现的?	79	为什么要同时发展载人和	
月球真的美吗?	82	不载人航天技术	124
月球对人类有什么意义	84	航天科技造福人类	
为何要建立太空空间站	86	航天科学技术如何为人类	
“和平”号空间站是怎样		造福	126
发展起来的	87	航天科技对现代通信有何	
美国为何发展一次性运载		重大影响	128
系统	89	通信卫星有什么特点	130
美苏“阿波罗”“联盟”号		什么是电视直播卫星	131
飞船是怎样对接的	91	什么是气象卫星?有何用处	132
中国人进入太空	93	海洋卫星有什么用途	134
载人航天技术		如何利用卫星帮助解救被重	
什么是载人航天飞船	104	冰围困的海上运输船队	136
载人航天飞船如何打开通向		卫星怎样在救援中发挥作用	137
宇宙的大门	106	导航卫星有何作用	138
人怎样进入开放空间	108	空间技术如何应用于地球	
前苏联的载人航天体系		资源勘测	139
是什么	109	空间地质学的作用是什么	142
为什么要对飞船或空间站		什么是空间技术试验	142
遥控	114	空间新材料技术试验取得了	
“礼炮”7号空间站在空间失		哪些成就	143
控后,“联盟”T13号飞船		从空间技术试验转向空间	
是如何与其进行对接的	116	工业化生产的前景如何	144
如何在太空修复“礼炮”		空间生物学技术试验进展	



如何	146	目前最先进的太空望远镜是	
空间站里植物能生长吗	147	什么样的	178
航天科技在工业和日常生活		未来航天一瞥	
中有何应用	148	谁将参加未来的航天活动 ...	181
太阳系行星探测		如何供应未来星际旅行所	
自动航天器如何探测太阳系 ...	150	需要的氧、食物和水	182
金星探测取得什么成果	152	建立空间太阳能电站的前景	
金星上能住人吗	155	如何	184
火星上有生物吗	156	建造月球基地的可能性如何 ...	187
火星的两颗卫星上有什么 ...	158	发展月球基地的关键是什么 ...	189
探测木星的意义何在	159	人类有建立月球基地的	
木星探测取得哪些成果	160	计划吗	190
“伽利略”号木星探测飞船的		太空居民城镇何时能建造 ...	191
任务是什么	162	为什么要去考察火星	192
自动探测飞船如何利用引力		为什么不现在就飞往火星 ...	194
跳板探测行星	163	俄罗斯拟定了飞往火星的	
土星探测有什么收获	165	计划了吗	195
天王星是一颗超高温水球吗 ...	167	美国飞往火星有什么打算 ...	196
探测海王星揭示了什么奥秘 ...	170	人类飞往火星会用什么样的	
人类对其他行星探测了吗 ...	171	运载工具	197
哈雷彗星是什么样的天体 ...	173	科学家为未来向宇宙渗透	
为什么要把天文观测的中心		有何设想	198
移向太空	175		
太空紫外望远镜发现的超新			
星是什么天体	177		



人类是如何飞向天空的

地球的外衣——大气层

1

天空是湛蓝的，有人说很像海洋，其实不然。环绕地球表面的是一层厚厚的空气，当太阳光照向地球时，这层厚厚的“外衣”将许多有害的物质滤掉和吸收，保护了地球上的人类和自然界，这层特别重要的地球“外衣”便是人们常常说起的大气层。

这个大气层有几百千米厚，你可以看到世界屋脊——珠穆朗玛峰的高度仅仅占它的很小一部分。它的最外面是广漠无垠的真空的宇宙，那里没有空气，人类无法生存。越靠近地球的表面，空气的稠密度就越高，正是这充满了空气的底层，给地球上的人类和生物提供了生存的基础，如果没有了空气，就好比鱼儿离开了水，人类便会走向灭亡，根本不可能在地球上繁衍生息。

随着离开地球表面的高度的增加，我们将大气层分为5层。最靠近地球表面的一层是对流层，它的平均高度是15千米左右，这一层集中了整个大气层中大约四分之三的空气、水蒸汽和尘埃。人们所说的气候、气象就是产生在这一层内的，如风、雨、雷、电、雪和浓雾，这一层内气象很复杂，一般性能的飞机都在这一层内飞行。

对流层上面一层是平流层，高度在离地球表面15~50千米之间，这里空气很少，较稀薄，然而这一层没有雷、雨和电等的干扰，是飞机飞行的



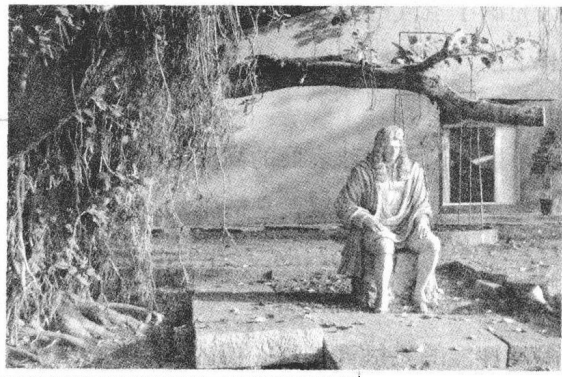
好地方，驾驶员在这一层可以看见很远的地方。这一层温度很低，达到了零下五十多摄氏度，不过这个温度几乎不变化。这一层虽说没有很多的空气，但存在着一种特殊的气体——臭氧，正是因为这一层厚厚的臭氧吸收掉了大部分太阳发出的强烈的光线，地球才有了如此宜人的气候和分明的四季，不然的话，万物都将在太阳的照射下干枯而死。也许你已经注意到人们一直在呼吁保护环境，告诫工厂不要再排放工业废气，这都是因为这些工厂排放出的有害物质严重地破坏了地球的臭氧层。试想一下，如果地球的周围没有了臭氧层，在太阳的强烈照射下，南极的冰山将融化，海洋的面积就将加大，吞噬人类赖以生存的陆地。久而久之，海水蒸发，地球上的万物干枯而死，成为不毛之地，地球便像水星一样，成为死寂的世界。

平流层再往上面，是中间层、热层和散逸层，那些地方几乎没有空气，航天飞机、卫星和空间站就是在这些地方绕地球飞行。

我们居住的地方

有人问了一个挺有意思的问题：地球既然是一个圆圆的球体，为何生长在地球上的万物不“掉下去”，掉到无垠的宇宙中去呢？这个问题最早是由古代英国的大科学家牛顿提出来并解答的。

有一天，牛顿在树下看书，树上的果子掉下来砸在了他的身上，他看看阳光明媚的蓝天，又看看地上的果子，心里想：为什么果子不向天外“掉”去，而总是落在地上呢？由此引发他进行了一番深入的思考和研究。终于，他发现了大自然的规律——万有引力定律。



牛顿发现万有引力



原来，世界上的万事万物都有将别的东西引向自己的万有引力，只是因为质量太小的东西的万有引力也很小，显现不出来，而对于地球这样的庞然大物，它的吸引力就不可忽略了。地球上的人、动物、植物、江河湖海中的水以及南极的冰山等都被它牢牢地吸引在地球的表面，甚至地球周围的空气也被地球吸引住而紧靠在地球的表层。由于地球将空气“拉”向地球表面，因而产生了空气对地球表面的压力，这就是我们常在天气预报中听到的大气压力。很容易推知，离地球距离越远的地方，空气就越稀薄，大气压力也就越低。所有物体表现出有一定的重量，都是因为地球吸引的缘故。远离地球的地方，同样的东西，重量却轻了许多，为什么呢？因为地球的吸引力小了。

人类幻想的飞行就是围绕摆脱地球的吸引力这一内容而展开的。我们知道了大气层，也了解了地球的吸引力，就很容易理解航空飞行器和航天飞行器这两个概念了。科学家们将只能在有空气的地方飞行的飞行器称为航空飞行器，而在此之外飞行的飞行器叫做航天飞行器。我们常常看到的飞机、热气球、飞艇等都属于前者。航天飞机、远程洲际导弹和运载火箭等属于后者。无论是航空飞行，还是航天飞行，都是为了摆脱地球引力的束缚，飞上天空。

古代航空理想与神话传说

中国是世界上历史最悠久的国家之一。我们的祖先凭着勤劳勇敢和聪明才智，创造了光辉灿烂的中国文化。同时，在科学技术方面，发明了指南针、造纸术、活字印刷术和火药，这些都是现代科学技术的基础。我国古代劳动人民对人类的进步和世界的发展作出了巨大的贡献。

我们祖先在长期的生产劳动和生活中，从雪花、树叶飘落，云彩流动，狂风中飞沙走石等自然现象以及天空中的飞鸟、昆虫等的飞行活动中产生联想，得到飞行的启示而向往飞行。但是，古代的生产力非常落后，生产方式也极为简单，人们只能勉强维持生存，因而飞行的愿望无法实现，只有寄托于神话。在中国很早就有了奇妙、动人的航空神话传说。这



些航空神话传说不仅丰富了古代人类社会文化，而且孕育了后代航空技术的萌发。

传说我们的始祖黄帝就是骑着龙飞到天上去作神仙的。征服洪水的大禹也曾驾着龙到天空游览。在公元前 10 世纪周朝国王周穆王乘坐一辆“黄金碧玉车”，以日行万里的速度飞往西方访问“瑶池金田”西王母。传说天上有仙，称为天仙。天仙能呼风唤雨，腾云驾雾，飞行云中。仙人王子乔骑的是白鹤。春秋时候秦国的国君秦穆公的女婿是乘龙的肖史，女儿是跨凤的开放玉，他们都能在天空自由地飞来飞去。

根据民间传说编著的《山海经》一书中，有不少“人鸟一体”的怪异插图，如羽民国、人面鹞等。这些带有浓厚神秘色彩的怪异图，是古人想借飞鸟来实现飞行愿望的一种飞行想象图。

4



嫦娥奔月

我国广为流传、家喻户晓的神话故事——嫦娥奔月，说的是后羿从西天王母娘娘那里求得不死之药，夫妻分吃，可以长生不老。谁知后羿的妻子嫦娥偷着一个人吃了，结果她就不由自主地飞上天空，一直升到了月宫里。这不仅是航空神话，而且也是航天神话。这说明古代的中国人，不仅有航空的理想，甚至还有登上月球，征服宇宙的愿望。



这些神奇、动人的航空神话传说，不仅反映了古人在征服大自然的漫长岁月中产生的翱翔天空、遨游宇宙的愿望，而且激励着人们去探索人类飞行的奥秘。

我国战国时期的伟大诗人屈原（约前340—前278）在《离骚》中想象自己驾着由飞龙拉着的车，在天空飞行，朵朵云彩就像一面面旗帜，在他车旁迎风飘扬。凤凰一边唱着歌，一边随他在空中飞翔。他飞过巍峨的昆仑山，飞过一望无际的流沙河，最后到达天边的西海。

《庄子·逍遥游第一》里说列子由于得风仙之道，因而能够驾风不费力地在空中飞行，把想象中的飞行与风联系起来，说明古人已预见到飞行与风有密切的关系。

诗人李白（701—762）的《天台晓望》诗里有“安得生羽毛，千春卧蓬瀛。”

诗人杜甫（712—770）的《彭衙行》诗里有“何当有翅翎，飞去堕尔前。”

文学家韩愈（768—824）的《调张籍》诗里有“我愿生双翅，扑逐出八荒。”

唐朝的李白、杜甫和韩愈，在他们的诗里都希望人能像鸟一样生羽毛、长翅膀，在空中飞行。

北宋文学家苏东坡（1037—1102）的《金山妙高台》诗里有“我欲乘飞车，东访赤松子。蓬莱不可到，弱水三万里。”意思是：我想驾着飞车，去东海寻访赤松子，三万里水路，到蓬莱可真不容易啊！

神话故事《西游记》里描写的天兵天将、妖魔鬼怪等都能腾云驾雾在空中飞行。孙悟空一个筋斗就是十万八千里。

我国甘肃敦煌石窟里的壁画飞天，其职能是侍奉佛陀和天帝释，因能歌善舞，周身还散发着香气，所以又叫香音神或飞天伎乐。按佛经的描述，飞天的形象似人非人，头上长角，并不美。但经过艺术家之手，却成了形貌俊美的天男天女。这些生动活泼、千姿百态的飞天，身披天衣，环绕彩带，飞腾之状犹如游龙翔凤，彩云飘扬。这是人们向往飞行的又一种表现形式。



西游记里师徒四人腾云驾雾

我国古代的文学家和艺术家，用语言、文字、绘画等方式表示了古人向往空中飞行的愿望，并广为传播。可以说，古人航空理想由来已久。

古人在探索飞行的过程中，想象中的飞行器，最早的可能要算飞车了。

《山海经·海外西经》里有“奇肱国善制飞车，游行半空，日可万里。”

《帝王世纪》里有“奇肱氏能为飞车，从风远行。汤时，西风吹奇肱飞车至于豫州。汤破其车，不以示民。十年，东风至，汤复作车，遣之去。”

传说，成汤在位的13年里（前1766—前1754），西方有个奇肱国，奇肱国的人都是独臂，但心灵手巧，会猎取飞禽，还会制造飞车。人坐着飞车可以快速飞到很远的地方去。有一次刮西风，把奇肱国的人和飞车刮到了汤的国都豫州。汤王把独臂人和飞车的到来视为不祥之兆，于是把飞车给毁了。过后，汤王觉得失礼，遂令工匠复制奇肱飞车。过了十年，有一次刮东风，又把奇肱国的人和飞车刮回去了。

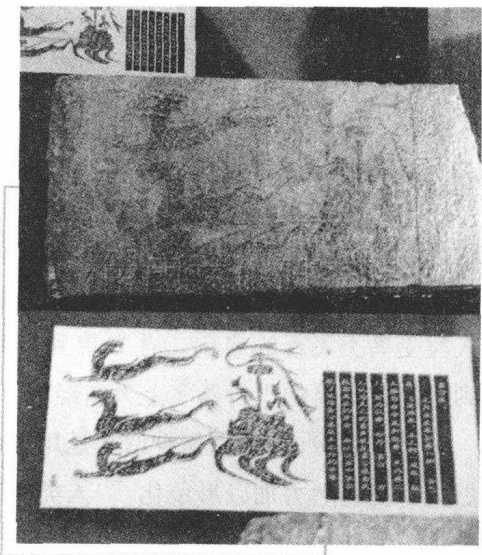
可能是受鸟类飞行的启示，古人把飞行的愿望寄托于翅膀，幻想人能生翅膀，像鸟一样在天空中自由飞翔。“有了翅膀就能飞行”似乎成了古人的飞行理论。于是在文学作品和绘画艺术中出现了带翅膀的人。这种带翼



的人在汉代（前206—220）就有了。同时，还有带翼的神龙、神虎、神马等等。

山东省嘉祥县一座东汉时代的坟墓——武氏石室，室内的石壁刻有长着双翼、四翼和六翼、站立着或在空中飞行的人的图画。

河南南阳汉代画像石上有一幅雷公车图，画像为雷公车，车下云气簇拥。车上树鼓，有羽葆和华盖。车上乘两人皆肩生羽翼，车前三翼虎，纤索挽引，云气飘飞，羽葆翻卷，加上三虎肢、体、尾在飞腾中拉成一线，有风驰电掣之感。另一幅为“白虎、羽人”图，右刻翼虎，张口怒目，尾翘扬。后有羽人翼驰张，体前倾，臂前伸，追逐翼虎。还有一幅“应龙、羽人”图，右刻一应龙，两角，长舌吐伸，振翼作升腾状。龙尾之后有一羽人，细腰，修颈，背生两翼，



雷公车图

回首遐望。这种带翅膀的人是古人向往、探索用翼飞行的最好例证。

《山海经》中有一幅超级怪异图——敦湖，可能是古人通过对人、兽、鸟三者的比较认识到：人的头脑比飞禽走兽发达，而野兽的力气比人、鸟都大，飞行离不开翅膀，因而创造出人面、兽身、鸟翼三合一的敦湖图。飞行器的基本要素：控制、动力和翼。人面代表高等智慧，相当于飞行器操纵、控制系统；兽身表示力大无穷，相当于飞行器发动机；鸟翼象征展翅高飞，相当于飞行器的翼。可以说，敦湖是古人向往飞行，对人、兽、鸟三者的“部件”重新进行组合的最佳方案。

幻想生一双翅膀或自己制造一副翅膀来实现飞行的愿望，并非只有中国才有，世界上其他一些国家也有。国外著名的传说：工程师代达罗斯和他的儿子伊卡洛斯，被国王米诺斯监禁在克里特岛的一座迷宫中。代达罗



斯和他的儿子用蜡和羽毛为自己做了翅膀，从而逃了出来。代达罗斯用这副翅膀成功地飞到那不勒斯，而伊卡洛斯对这种新的飞行欣喜若狂，没有听他父亲的忠告，飞得离太阳太近，致使蜡翅膀融化，坠海身亡。另一位飞人，是斯基的纳维亚神话中的能工巧匠韦兰。他为自己做了一件金属翼衣，并穿着这件翼衣飞行过。公元前9世纪，英国第九个国王——莎士比亚作品中李尔王的父亲布拉德，他给自己造了一副翼，并试图从特里纳万图姆（伦敦）的阿波罗宫出发，飞越该城上空，但他坠地摔死了。

《圣经》中的天使们都生有一双翅膀，凭借这副翅膀，天使们能天上、人间自由来往。是否具有飞行能力成为天使与凡人最根本的区别。可见，在古代无论是中国还是外国，对翼的崇拜及依靠翅膀来飞行的想法都是一致的。依靠翅膀来飞行的神话传说，在全世界许多民族中都来回地传播着。人类受鸟类飞行的启示，首先想到借助翅膀来飞行。但是，从带翅膀的人到研制成带翼的飞行器飞上天空经历了一个艰难、曲折、漫长的过程。

马克思曾说：“任何神话都是用想象和借助想象以征服自然力，支配自然力，把自然力加以形象化。”人类实现在天空飞行的愿望，征服太空的历史，正是从神话开始的。

幻想飞翔的古人

从古到今，人类一直在梦想有朝一日能飞上天空，像鸟儿一样自由地飞翔。古人们对鸟儿具有的这种天生而神奇的本领非常迷惑，以为人类也一定能学会飞翔，于是，古人们便做了许多在我们今天看来十分可笑的事情。

人类对鸟的崇拜，体现在古今中外许许多多的神话故事之中。在我国古代，人们就塑造出了天马的形象，它的两边长着像鹰一样雄健的翅膀。古希腊的太阳神，也被描绘成头戴翼帽、脚蹬飞鞋的样子。除此之外，还有很多诸如《天方夜谭》中飞毯的传说。

不过人类并没有停留在幻想上，有不少令人看起来是愚人的先驱，做出了不计其数的惊人尝试。



1900 多年以前，我国西汉的一位“飞行家”，在当时的国都长安举行了一次飞行表演。这个人用大鸟身上的羽毛做成翅膀，据说飞行了数百步远。

不过也有人并没有这么幸运。一个名叫约翰·达米安的青年人，用鸡的羽毛做成了一个像鸟一样的翅膀，他希望用这副有趣的翅膀，从苏格兰飞到法国。有那么一天，他信心十足地站在苏格兰的斯特林城堡的高墙上，展开翅膀，扇动着跳了下去……

奇迹没有产生，结果是他坠地了，并摔断了大腿骨。尤其可笑的是，他并不认为他的这种行为是愚蠢的，却将飞行失败归咎于没有使用老鹰的羽毛做翅膀。因为他认为鸡属于不会飞行的地面禽类。

17 世纪时，一位土耳其人自制了一副飞翼，从高楼上跳下。据说很幸运地飞行了好几千米远。

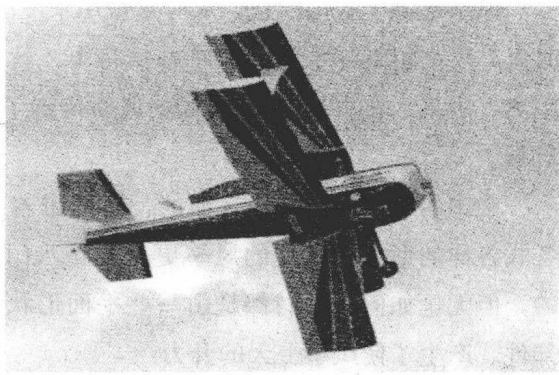
同样是另一位土耳其人，却没用飞翼。他穿上一件宽大的斗篷，里面用硬枝条撑着，希望能像蝙蝠一样飞行。飞行中，斗篷内的一根枝条折断了，斗篷无法撑开，他便坠地而亡了。

有的人认为双臂没有劲，靠双臂扇动翅膀是飞不上天的。于是，便有人用双腿绑上翅膀，用脚蹬着试图飞行。

意大利文艺复兴时期的著名艺术家达·芬奇，对鸟类和蝙蝠的飞行进行了观察和研究，设计出了一种用脚蹬来扑动翅膀的扑翼飞机，然而，也没有成功。上图是现代的扑翼机。

为什么人类即使有了像鸟一样的翅膀，还无法飞行呢？道理很简单，人类没有鸟类那样发达的胸部肌肉、那样快的心脏跳动和新陈代谢功能，也没有像鸟儿一样光滑的流线型身躯。

一只鸽子大约 340 克，所发出的飞行功率为 18.8 瓦，相当于每千克体重发出



现代的扑翼飞机