

贾秀花
编著

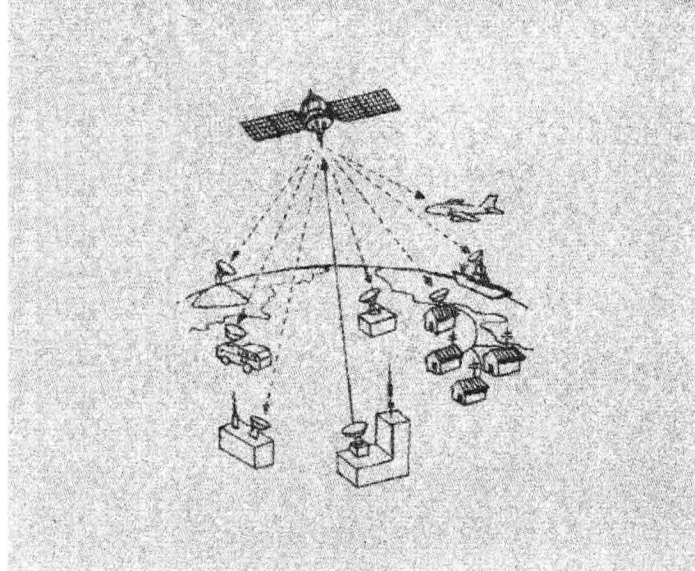
世界100项 现代科技

★以素质教育为目标，打造科学普及教育权威读本★
中国科普教育学会大力推荐



河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

10-10 101010101



世界 100 项现代科技

贾秀花 编著

河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

世界 100 项现代科技 / 贾秀花编著. — 石家庄: 河北科学技术出版社, 2012.5
ISBN 978-7-5375-5243-1

I . ①世… II . ①贾… III . ①科学技术—世界—普及读物 IV . ①N11-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 105735 号

世界 100 项现代科技

贾秀花 编著

出版发行: 河北出版传媒集团 河北科学技术出版社

地 址: 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)

印 刷: 三河市航远印刷有限公司

开 本: 700mm × 1000mm 1/16

印 张: 12.5

字 数: 110 千字

版 次: 2012 年 7 月第 1 版

印 次: 2012 年 7 月第 1 次

定 价: 24.80 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

厂址: 三河市城内北外环西路 电话: (0316) 3136836 邮编: 065201



目 录

地球外生命探索	1
宇航员的生命保障系统	3
宇航服	5
太空发电厂	7
空间站	9
航天飞机	12
哈勃望远镜	14
系绳卫星	16
人造太阳	18
宇宙工厂	20
太空广告	22
波浪能发电	24
锰结核开采技术	26
风力发电技术	28
潮汐能发电	30
核反应堆	32
受控热核聚变——未来的能源	34
快中子增殖反应堆	36



核电站	38
氢 能	40
海洋温差发电	42
地热发电	44
太阳能水泵	46
激光卫星电站	48
超导储电装置	50
广播电视技术	52
人工智能	54
机器人	56
计算机语言	58
生物卫星	60
计算机网络	62
光盘存储技术	64
遥感技术	66
卫星捕鱼	68
光电子技术	70
气象卫星	72
电脑绘图	74
模糊计算机	76
光纤通信	78
数字通信	80
广播卫星	82
通信卫星	84
电子仿生技术	86
多媒体个人计算机	88



超级媒体技术	90
信息高速公路	92
虚拟现实技术	94
生物分子集成电路	96
吸波材料	98
碳纤维复合材料	100
导电塑料	102
非晶态金属	104
储氢金属	106
夹层玻璃	108
生物固氮	110
酶工程	112
细胞工程	114
动物性别控制技术	116
基因工程	118
人工合成基因	120
干扰素	122
单克隆抗体	124
细胞钻孔术	126
人造骨	128
超声诊断	130
显微外科术	132
胎儿外科术	134
激光手术刀	136
人造血液	138
核磁共振成像	140



试管婴儿	142
成分输血	144
脑移植	146
正电子 CT	148
无土栽培	150
自动变速步道	152
可自由上下列车的不停车系统	154
人造钻石技术	156
灯光集鱼技术	158
激光加工技术	160
激光育种	162
人工岛	164
防伪印刷术	166
海底隧道	168
激光武器	170
海底军事基地	172
磁流体发电	174
海洋牧场	176
磁力悬浮高速列车	178
液晶显示技术	180
激光全息技术	182
陶瓷发动机	184
人造渔礁	186
海洋声学层析技术	188
缩微技术	190
超导技术	192



地球外生命探索

在浩瀚的宇宙中,是否只有地球上存在着生命?这是科学家一直在探索的问题。围绕这一问题而进行的一系列的科学活动称为地球外生命探索。



最初,科学家是在太阳系中寻找生命的踪迹。到了1960年,美国天文学家监听鲸鱼座T星和波红座 Σ 星的射电信号,前苏联监听离地球较近的12颗恒星的射电信号,他们都想通过对



收听到的某种信号的分析,得到宇宙生命的信息,但均一无所获。天文学家还通过当时世界上最大的射电望远镜向武仙座发射无线电信号,但由于武仙座离地球 13000 光年,即使有宇宙生命,也要在 26000 年后才能得到回音。

随着航天技术的不断发展,人类利用行星探测器分析行星表面土壤的性质,以确定生命存在的可能性。1976 年,美国发射了两颗海盗号探测器,在火星软着陆后,欲寻找生命活动留下的痕迹,但一无所获。1973 年美国发射的先锋者 11 号在飞过木星时,对木星及其卫星进行了观测,也没有发现生命的踪迹。

飞出太阳系,在太阳系以外寻找生命仍无所获。美国先后发射的先锋者 10 号、11 号,旅行者 1 号、2 号都已飞出太阳系,但到目前为止,还没有发现任何有生命的星球。在这些飞离太阳系的探测器上,都携带着记载地球及人类信息的标志牌,如地球的位置、人的体形和建筑物等,如果宇宙中有智慧生命的话,他们可能会获取这些信息,主动与人类联系。

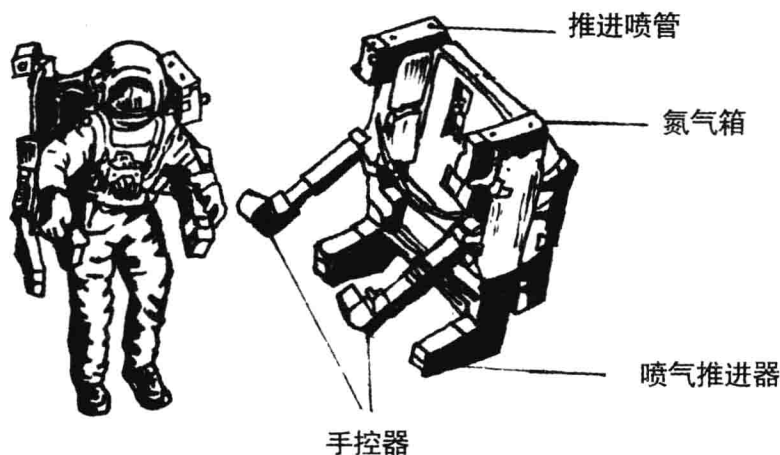
探索地球外生命是否存在,可以使人类从宇宙的角度认识生命起源和进化规律,认识宇宙智慧产生的规律,从而深化对人类自身的认识。



宇航员的生命保障系统

宇航员的生命保障系统,是在航天飞机上设置的确保宇航员生命安全和正常工作的装置系统。它由6个子系统组成:

1. 载人航天器环境控制系统。它是一种人造大气环境系统,功能是维持适宜的温度、湿度、大气压和氧分压,净化二氧化碳和清除微量污染。



2. 气体贮存系统。它是用来贮存氧气和氮气,保障宇航员



呼吸,在泄漏等情况下还可用于恢复舱压。

3. 宇航员供水、净水系统。用于收集、净化废水并按需要供水。

4. 宇航员废物处理系统。用于收集、处理宇航员的粪便、尿液等排泄物,以抑制细菌繁殖,保持环境洁净。

5. 食品供应系统。它用来保障宇航员在失重状态下正常进食,保证提供人体所需的各种养分。

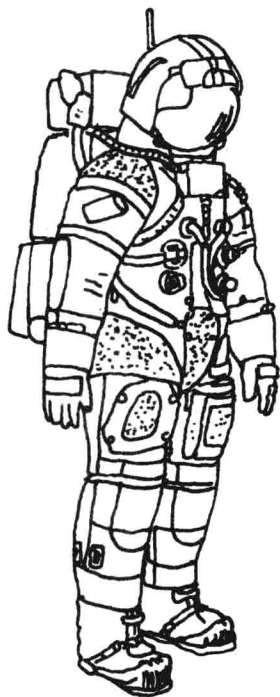
6. 航天服。用于宇航员在离舱活动时提供维护生命所需的小环境,它能提供一定的压力,控制适当的温度和提供新鲜空气。

随着航天技术的发展,宇航员的生命保障系统向着密封的循环生态系统方向发展。循环生态系统由绿色植物、空气、水、废物收集器和净化器组成。在这个系统中,绿色植物进行光合作用,吸收二氧化碳,释放氧气,供宇航员维持生命活动的需要。随着宇航员生命保障系统的不断完善,人类实现星际旅行和长期在空间站生活的梦想已不再遥远。



宇航服

宇航服是航天过程中保护宇航员生命安全的个人防护救生装备,也有人称它为宇宙服或航天服。



宇航服是由哪些部分构成的呢?它在结构上分为6层:第1层是宇航员贴身的内衣。由于宇航员在长期飞行过程中不能换洗衣服,大量的皮脂和汗液会污染内衣,所以内衣是用质地柔软、吸湿性和透气性良好的优质棉针织品制作的。第2层是保暖层。它是用保暖性好、热阻大、柔软、质轻的材料,如超细高保暖合成纤维、羊毛制成的,用以保持舒适的温度环境。第3层是通风服和水冷服。用以散发宇航员过高的体热。当人体产热量过大,凭通风服散热,仍不能满足散热要求时,即由水冷服降温。第4层是气密限制

层。宇航员在航天过程中,是在真空环境中生活的,没有空气压力,宇航员便不能生存。气密限制层可以保持宇航员身体周围有一定压力。气密层用气密性好的涂氯丁尼龙胶布等材料制

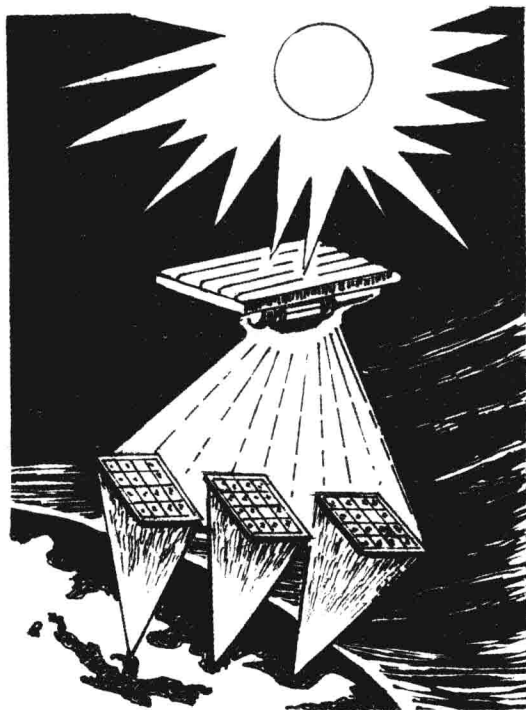


成,此限制层选用强度高、伸长率低的织物制成,如涤纶织物等。第5层为隔热层。它是用多层镀铝的聚酰亚胺薄膜或聚酯薄膜制作的,在各层之间夹有非织造布作为衬垫。它在宇航员于舱外活动时,在过热或过冷的外界条件下起保护作用。第6层是外罩保护层。它是宇航服最外面的一层,具有防火、防辐射热和防宇宙中各种因素对人体危害的作用,用银白色镀铝织物制成。与宇航服配套的还有头盔、手套和靴子等。



太空发电厂

利用太阳能发电,在陆地上早已实现。但是这种地面太阳能电站,因受气候及光照时间等因素的影响,不能连续获取太阳能。为克服这些缺点,1968年美国科学家首先提出太阳能动力卫星,即卫星电站的设想:就是把类似太阳能电池的巨型物体发





射到离地面 35860 千米的静止轨道上,这时它几乎任何时候都可以接受太阳照射,然后把产生的直流电通过微波发生器转换成微波,再通过发射天线发射回地面,地面上设有接收天线,接收系统把接收到的微波再转换成直流电供用户使用。人们把这种太阳能发电卫星称为“太空发电厂”。

美国计划不久在静止轨道上兴建一座太空发电厂,其中心是一个长 10 千米、宽 5 千米的太阳能电池的巨型面板,发电厂的重量为 51000 吨。要把这种结构尺寸和重量都十分巨大的太阳能电站送到太空静止轨道上去,不是一件容易的事情,不可能先在地面装配好,再用火箭发射或航天飞机载运上去。科学家们设想,先用超级航天飞机或大型运载火箭把一个个部件分批送到低空间轨道,派宇航员到那里去进行组装,然后用离子推进装置把组装好的电厂推送到更高的静止轨道上。

科学家认为,高悬在太空的电厂,摆脱了大气层的阻拦,日照强烈,每天至少 23 小时沐浴在阳光里,可以源源不断地产生电流。



空间站

空间站是一种可以载人的大型人造地球卫星。有人也叫它航天站或轨道站。它是宇航员和科学家长期在太空中进行科学技术研究工作的空间场所。



空间站是由运载火箭或航天飞机发射升空的。它一般由对接舱、气闸舱、轨道舱、生活舱、服务舱、专用设备舱和太阳能电池翼等部分组成。对接舱一般有多个对接舱口，可同时停靠多艘载人飞船和其他航天器，乘有宇航员的飞船要与它对接，才能



进入空间站。气闸舱是供宇航员进出太空用的气密性装置。轨道舱是宇航员在轨道上的主要工作场所。生活舱是供宇航员进餐和休息的地方。服务舱内一般装有推进系统、电源和电池设备。专用设备舱是根据飞行任务而设置的安装专用仪器的地方。太阳能电池翼为空间站上各个仪器设备提供电源。

世界上第一个空间站“礼炮1号”是前苏联在1971年4月发射成功的,接着,美国的“天空实验室”也于1973年5月14日进入太空。它的总长为35米,直径是6.7米,重量77.5吨,基本上是圆形的,顶端伸出一个大支架,托住一台巨大的太空望远镜,望远镜周围有4块太阳能电池帆板给它供电。它内部的有效空间为300多立方米,分上下两层,上层是工作区,放着各种实验设备;下层是生活区,有食堂、卧室、厕所、浴室和垃圾桶等,两层之间只是在地板的中央开个洞。宇航员的脚只要轻轻地一蹬,就能飞着上楼,手一推天花板,又能回到楼下。这个空间站在天上飞行了2249天后坠入大气层烧毁。

前苏联发射的“礼炮号”系列空间站,具有自己的动力装置,不会有坠落的危险。另外,它有前后两扇门,可以同时让几艘飞船停靠对接,空间站所需的燃料、宇航员所需的生活资料,可由无人货船不断运入。1988年12月从“和平号”空间站返回地面的前苏联宇航员,在上面连续航天飞行了365天。

人们为什么要建立空间站呢?这是因为空间站飞行高度高,又没有大气影响,进行天文观测非常方便;它居高临下,在空间站拍摄的一张照片可以包括地面上几万平方千米的区域,在上面可长期连续地进行军事侦察、大地测量和地球资源勘测等;在上面可以生产在地面上所不能生产的产品,使之成为建立在