

面向未来的科学奇想

面向未来的科学



面向未来的科学奇想

面向未来的科学奇想

面向未来的科学奇想

面向未来的科学奇想

面向未来的科学奇想

面向未来的科学奇想

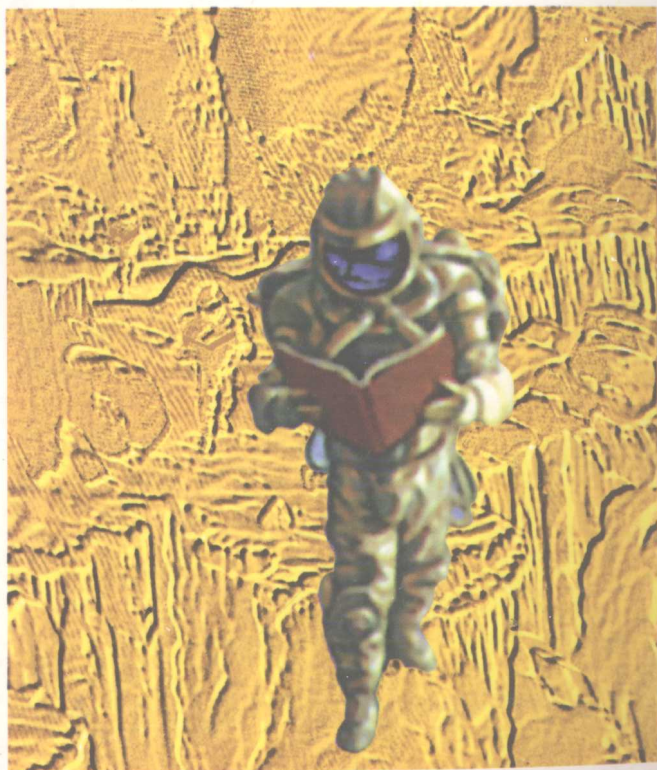
· 科技卷 ·

面向未来的科学奇想

MIANXIANG WEILAIDE KEXUE QIXIANG ■

长春出版社 ■

CHANGCHUN CHUBANSHE ■



G635
4



面向未来的科学奇想

MIANXIANG WEILAIDE KEXUE QIXIANG

长春出版社

CHANGCHUN CHUBANSHE

编者的话

少年朋友们,你们的整体素质如何,不仅影响和决定着你们个人的前途,而且直接关系到祖国的未来和命运。如何珍惜少年时光,“学会做人、学会求知、学会劳动、学会生活、学会健体、学会审美”,是每一个华夏少年都必须面对的问题。

一棵大树的长成,需要足够的养料和空间,一个人良好素质的养成亦是如此。少年时光是人生最宝贵的一段时光,少年阶段是一个人素质养成的重要阶段。为了给少年朋友提供一份营养丰富的精神食粮,我们根据活动课程的特点,从心理、人物、法律、科技、小发明小制作、电脑、体育、卫生、音乐、美术诸方面入手,编著了这套《少年素质养成新视野丛书》。

针对广大少年素质养成的需要,激发阅读兴趣,开阔知识视野,培养全面素质,是我们共同的努力目标。

(74)



(75)



(76)

(77)

(78)

(79)

(80)

(81)

(82)

(83)

(84)

(85)

(86)

(87)

(88)

(89)

(90)

(91)

(92)

(93)

(94)

(95)

(96)

(97)

(98)

(99)

(100)

(101)

上篇·迷人的科学奇想

拓宽宇宙空间的奇想 (3)

到太空安家去 (5)

载人空间站 (9)

超级卫星——空间平台 (11)

开发太空第一站——月球 (13)

探测和开发火星 (16)

探索太阳系其他行星 (20)

寻找“第二地球” (23)

宇宙天气预报 (24)

开发海洋的奇想 (27)

建设海洋种植场 (28)

开辟海洋牧场 (29)

开发海洋的再生能源 (30)

海洋空间的利用 (32)

乔迁海底的“龙宫” (33)

海洋城市 (34)

未来海底旅游 (36)

给潜水员移植鳄鱼基因 (38)

未来的海底人 (39)

提高生活质量的奇想 (41)

未来餐桌上的新食品 (41)

粮食丰产新途径——基因工程育种 (44)

超级摩天城市 (45)

	超级大城市	(47)
	地下城市	(48)
	太空花园和宇宙宾馆	(50)
	太空城	(51)
(E)	21 世纪的建筑物	(52)
(2)	未来的奇装异服	(54)
(9)	未来的移动电脑	(57)
(11)	光脑——21 世纪的高科技	(60)
(E1)	未来的地铁	(62)
(21)	生产牛奶的工厂	(63)
(5)	无人工厂	(65)
(53)	神奇的虚幻成“真”	(66)
(45)	未来社会的机器人	(68)
	未来的“电子报刊”	(74)
(75)	未来的上班方式	(76)
(85)	未来社会需要的人才类型	(78)
(95)	环境保护的奇想	(80)
(0E)	“绿色产品”将风靡世界	(80)
(5E)	运用生物技术拯救地球	(84)
(EE)	修补臭氧层漏洞新方案	(88)
(4E)	未来的沙漠改造工程	(90)
(0E)	医学与保健的奇想	(93)
(8E)	生物工程的奇迹	(93)
(9E)	改造人的遗传基因	(95)
(14)	未来的药品	(96)
(14)	电脑医生	(98)
(44)	未来的数字化医院	(100)
(24)	人体冷冻盼复活	(101)

(241)	能源开发的奇想	(102)
(741)	空间发电站	(102)
(741)	人造月亮	(103)
(941)	开发和利用地下热能	(104)
(1201)	人体能的开发	(106)
(121)	交通运输的奇想	(108)
(122)	自动汽车	(108)
(127)	声控汽车	(109)
(128)	海上喷水高速船	(111)
(129)	未来的高速列车	(112)
(130)	“彗星线”上的磁悬浮列车	(114)
(131)	从“芝麻开门”到声控飞机	(116)
(132)	利用阳光飞行的飞机	(117)
(133)	未来飞机新一族	(118)
(134)	环球飞碟	(121)
(135)	未来军事与战争展望	(123)
(136)	未来的数字化部队	(124)
(137)	太空战场	(128)
(138)	未来战争新武器	(132)
(139)	未来战争的指挥系统	(136)
(140)	下篇·瑰丽的科幻世界	
(141)	科幻小说的特征	(141)
(142)	幻想性:科幻小说的灵魂	(141)
(143)	超前性:科幻小说想象力的指向	(142)

(501)	启发性:科幻小说的阅读效应	(145)
(501)	科幻小说的产生和发展	(147)
(801)	蓓蕾初绽:科学与文艺的结晶	(147)
(101)	开花飘香:科幻大师的出现	(149)
(801)	硕果累累:20世纪科幻小说长足发展	(150)
(801)	科幻小说的题材	(155)
(801)	太空题材	(155)
(801)	机器人题材	(157)
(111)	人类灾难性题材及其他题材	(158)
(511)	科幻小说的主题	(159)
(411)	人类种族意识的升华	(160)
(611)	个体生命意识的回归	(161)
(711)	对科技发展的深刻反思	(162)
(811)	中国科幻小说的发展简述	(164)
(551)	“科幻小说之父”——凡尔纳	(167)
(451)	地心游记	(169)
(551)	“现代科幻小说鼻祖”——威尔斯	(180)
(551)	月球上最早的人类	(181)
(651)	美国科幻小说大师——阿西莫夫	(192)
(751)	我,机器人	(193)
(141)	英国科幻小说大师——克拉克	(205)
(141)	与“拉玛”相会	(206)

拓宽宇宙空间的奇想

遨游太空,开发和利用空间资源,是人类自宙以来的梦幻和遐想。空间探索为人类提供了进行科学研究与开发的现实道路。

上篇·迷人的科学奇想

1957年10月4日,前苏联人造卫星“斯普特尼克1号”进入了地球轨道,从此揭开了空间宇航时代的序幕。

1961年4月12日,前苏联第一艘载人飞船将宇航员加加林送上了太空,历经1.8小时,绕地球运行一圈。载人宇宙飞船的发射成功,标志着人类空间飞行的时代开始了。

1969年7月16日,美国“阿波罗11号”开始登月飞行。历时约75小时,于7月21日5时17分,“阿波罗11号”登月舱的四条腿触及了月球表面,软着陆成功。人类有史以来的第一次登月飞行,开始了人类探索空间时代的新纪元。

人类发射了具有诸多用途的卫星:侦察卫星、通信卫星、地球资源卫星、科学卫星。70年代后,随着“空间实验室”的兴起,人们转向利用空间探测器对行星进行探测。70年代中叶美国实施的“旅行者”计划,不仅对木星、土星和天王星进行探测,而且还携带了第一张关于地球上人类起源与发展的“地球之音”的唱片,它包括115张照片、35种自然界的音响、近60种语言的问

，
恩奇学怪的人类·盖土

拓宽宇宙空间的奇想

遨游太空,开发和利用空间资源,是人类自古以来的梦幻和遐想。空间科学技术的飞速发展,使人类的幻想走上了进行科学研究与开发的现实道路。

1957年10月4日,前苏联人造卫星“斯普特尼克1号”进入了地球轨道,从此揭开了空间宇航时代的序幕。

1961年4月12日,前苏联第一艘载人飞船将宇航员加加林送上了太空,历经1.8小时,绕地球运行一圈。载人宇宙飞船的发射成功,标志着人类空间飞行的时代开始了。

1969年7月16日,美国“阿波罗11号”开始登月飞行。历时约75小时,于7月21日5时17分,“阿波罗11号”登月舱的四条腿触及了月球表面,软着陆成功。人类有史以来的第一次登月飞行,开始了人类探索空间时代的新纪元。

人类发射了具有诸多用途的卫星:侦察卫星、通信卫星、地球资源卫星、科学卫星。70年代后,随着“空间实验室”的兴起,人们转向利用空间探测器对行星进行探测。70年代中叶美国实施的“旅行者”计划,不仅对木星、土星和天王星进行探测,而且还携带了第一张关于地球上人类起源与发展的“地球之音”的唱片,它包括115张照片、35种自然界的音响、近60种语言的问

候以及当时的联合国秘书长瓦尔德海姆的讲话、美国总统卡特署名的贺电和 27 种著名的乐曲。其中有一首诗,将在太空发表。这是一个 13 岁的小女孩梅莱娜·洛罗写的 4 行诗:“如果地球方方,地上儿童就有地方躲藏;但因为它是圆圆的,所以我们应彼此来往。”“旅行者”带着地球上人类的美好期望,作为人类美好的使者,在茫茫太空寻觅人类的知音。

1981 年 4 月 12 日,美国“哥伦比亚号”航天飞机首次发射成功,并于两日后返回地面安全着陆。它标志着人类进入大规模地经济地进行空间活动的阶段。

航天飞机是一种新型的空间运载工具,它像一架巨型飞机,可以在宇宙航行中往返使用多次。由于航天飞机负载大,飞行灵活,因而可以借助它开辟许多新的宇航活动。它可以将许多庞大的设备送到太空,以建造大型的空间站,进行目前在地球上无法进行的许多科技活动。航天飞机的诞生,必然导致空间工业化的发展。

自本世纪 60 年代到目前为止,已有约 4800 多个人造卫星在太空穿梭,150 个国家使用空间通讯、气象和遥感技术。美国的“发现”号、苏联的“暴风雪”、西欧的“阿丽亚娜”、中国的“长征”火箭等运载工具,先后进入茫茫宇宙。航天器飞向太阳系中各大行星。人类不仅在太空轨道“散步”,而且多次登上了月球。空间站和航天飞机上的“实验室”审视着天国,试图揭开它的千古奥秘。

1997 年 7 月 4 日,美国发射的“探路者”号火星探测器,携带着名为“漫游者”的探测机器人,成功地在火星表面着陆。

1997 年 10 月 5 日,美国发射了“卡西尼”土星探测器。

人类征服宇宙的脚步越迈越大。21 世纪,人类凭藉空间技

俄罗斯“和平”号航天站有6个对接口,可同时对接6个航天器,如再对接一个“和平”号,则又可对接5个航天器,如此对接下去,是可以发展为一个太空小城镇的。当然,仅仅是“大”和“多”并不能成为太空城镇,要成为有居住条件的太空城镇,必须妥善解决空气、阳光、水、食物、重力和防宇宙辐射、太阳辐射等问题;要建造人造生物圈,解决空气、食物和水的问题;要用旋转或系统等方法产生人造重力,使重力以及阳光的正常强度与地面上大致相同;要有正常的昼夜交替;每个人占有的面积和容积,种植花草树木的面积和容积应大致与地面上相当;用火箭残骸、废弃物或月球土壤来进行工业加工;屏蔽宇宙射线和太阳耀斑的辐射等等。

“类人星球”：言未来太空城的构想

科学家曾设想过许多太空城方案。例如,美国斯坦福大学设计的轮胎形太空城,可供1万人居住。圆环直径1.8千米,以每分钟一转的速度旋转,以产生人造重力。它的上方是一面巨大的镜子,将太阳光射到圆环中央的镜子上,然后再折射到管形(直径130米)居住区。管形居住区在太阳光折射的方向呈百叶窗形,百叶张开时阳光进入管内,使那里成为白天;百叶闭合时挡住阳光,那里就是黑夜。管形居住区内除住房和学校等建筑外,还有农业生产区。在圆环的中轴上,靠近圆环的一端为对接装置,可供来往飞船停靠,另一端连接着工厂和太阳能电源设备。另一个有名的太空城方案是美国普林斯顿大学的奥尼尔博士设计的。它像两把张开的大伞,但是没有伞衣,一个个农业舱室连成圆环,构成伞的边缘。伞柄是个巨大的圆筒,直径6.5千米,长3.2万米,可居住100万人。两个圆筒用传动带相连,使

它们以两分种一转的速度旋转,以产生人造重力。圆筒四周对称设置四面玻璃窗,窗外是盖板,盖板内面是一面镜子,合上盖板,遮住阳光,里面就是黑夜。盖板张开,镜子将阳光折射进圆筒,里面就是白天。圆筒内部与地球上的景色一样,有高山河流,树木花草,可人工降雨,水、陆、空交通繁忙,只不过“天”与“地”没有区别,景色相同。在那里爬山很容易,因为山越高,越靠近圆筒的中心轴,离心惯性(重力)越小。农业区的密封舱可以控制季节,任何时候都有四季蔬菜和水果。农业区还饲养各种动物,也有有益于植物的各种昆虫。

尽管人们设想起来可以非常大胆,也非常完善,但根据目前人类的社会状况和经济状况,仍然认为建设这样的太空城市为期尚早。比较可能的发展是,在近地轨道上建立太空旅馆,作为教学性和娱乐性的太空旅游之用,这在 21 世纪初或许是可以实现的。

太空中的航天港

为了利用月球和火星上的资源,发展太空工业,载人航天技术的进一步发展是建立各种航天港。在开发月球或火星资源的工作开始后,太空交通会变得非常频繁。如果让载着人员和货物的巨大飞船从地球上起飞,加速入轨,然后再减速在月球或火星上着陆,燃料消耗是很多的。如果在航天站的基础上增加动力、机房、服务设施、推进剂存放库和加注设备、居住舱等,发展成为航天港,并且在月球轨道、火星轨道上也建立这种航天港,则可使它们形成网络。这样从地球、月球或火星到航天港的交通运输,让航天飞机、火箭飞船等较小的费用低廉的航天器通过多次飞行来承担;而远距离的运输则使用巨大的巡天飞船,它永远在固定的轨道上飞行,既不加速,也不减速,可以大大地节省

燃料。航天港和巡天飞船之间的交通运输,则使用转运飞船。它平时停靠在航天港上,在那里加注燃料和进行维修保养。转运飞船利用系统,不必启动发动机就可以从低地球轨道航天港升高轨道,与巡天飞船会合对接;而从高轨道飞向低地球轨道航天港时,则利用空气轨道航天港飞向距离较近的月球,可以不用巡天飞船,而由转运飞船直飞月球,并在月球上着陆。

那么,这种航天港建在什么地方最合适呢?要上火星,在围绕火星的轨道上建航天港是必要的。它既是对火星表面进行科学研究的基地,又是上火星的交通枢纽。如果开发月球,在围绕月球的轨道上建航天港也是必要的。同时,科学家还认为,在地一月引力平衡的自由点上建立航天港是比较有利的,因为航天港的位置应与地球和月球相对不变,航天港建在自由点,保持它的位置就不需要消耗大量燃料。

根据航天事业“小心翼翼”的发展规律,首先出现的将是近地轨道航天港。因为它可以继承空间站的基础,利用微重力条件,建造轻质大型结构;同时又离地球最近,最容易到达,是最近的观察天地的窗口。这种航天港既可获得全时太阳能,又处在地球磁场的保护之中;可利用微重力环境进行科学研究;可为在轨航天器提供维护修理、存放、补充燃料和研制药品、高性能的电子芯片、新型复合材料、特种合金等等;还可进行变重力研究。人类移居太空,必然居住在比地球重力小的环境中,这会带来什么影响?多大的人造重力合适?这些都必须通过实验来解决。我们可以在低地球轨道航天港上设一个变重力实验舱,让其以不同的速度旋转,找出多大的旋转速度最合适。在人类向月球和火星进军时,近地轨道航天港又可成为飞向月球、火星所必需的转运站,承担飞船转运、停靠、存放和补充

燃料、维护修理和发射等业务。那样,近地轨道航天港将是保障空间运输的永久性航天港。

有了近地轨道航天港,就必然会有自由点、月球轨道和火星轨道航天港。那样,必将通过开发月球、火星、小行星,甚至彗星而“小心翼翼地”“征服整个太阳系”。征服太空既不是冒险家的冲动,也不是科学家的虚荣。有人这样预言过:把人类的科学技术引入资源丰富的太空,大约过100年就可能解决地球人类所面临的资源和人口危机。

载人空间站

载人空间站是人类开发太空的利器,在它上面可以建设空间工厂、科研实验室、天文和对地观测台、通信站和航天器维修中心以及运输器停靠场等。随着大规模开发太空的时代即将到来,未来的21世纪空间站越来越受到人们的关注。

到目前为止,世界上已研制发射了两代空间站。第一代是舱段式空间站,如美国的天空实验室、前苏联“礼炮”系列空间站。这种空间站是由各种不同形状和尺寸的多个舱段组成,它以圆筒形的压力舱作为空间站的基础结构,入轨后,太阳电池翼和天线等自动展开。舱段式空间站的优点是所用硬件少,结构简单,不需要宇航员出舱进行在轨组装工作。但很难改变其形状,因而应用范围窄。

第二代是积木式空间站,其典型代表是现在正在运行的俄罗斯“和平”号空间站。这种空间站实质上是在舱段式空间站上

对接有限数量的实验舱,从而扩大应用范围。

为了满足大规模开发太空的需要,21 世纪初将使用第三代空间站。这种空间站面目一新,其特点如下:

桁架式 这种空间站以桁架为基本结构,居住舱、工作实验舱和后勤舱等均挂靠在桁架上(如同衣服挂在衣架上),但这需要宇航员出舱完成。其优点是灵活性大,可根据需要组成不同形状。桁架间的广阔空间能安装各种观测仪器和增设太阳能电池阵。它的缺点是结构复杂,许多安装和维修工作需要宇航员出舱活动。

航天器群 在空间站实践过程中人们发现,有些项目如精确的天文观测和极微小重力下的材料加工等,在空间站上会受到因宇航员衣食住行带来的干扰和环境污染的影响,应在与空间站分开、但又受空间站管理的空间平台上进行。出于这种考虑,第三代空间站将由空间站、空间平台、轨道间飞行器等组成的航天器群方式运行。空间站通过轨道间飞行器为这些平台提供燃料、维修部件、更换载荷、回收产品和数据等服务。

人造重力 为了克服太空失重环境给宇航员带来的心血管异常、骨质疏松等不利影响,未来的空间站将具有供宇航员生活和工作的人造重力环境,现有两种方式可被选择:一种是自旋生活舱,另一种是采用双质量系绳旋转。

高自主性 空间站的运行费用很高,宇航员的吃、喝及氧气等都需要从地面运上去。21 世纪的空间站将采用再生式生命保障系统,从宇航员呼出的二氧化碳、排出的小便和其它废水中获取氧气、饮用水和卫生用水,供宇航员循环使用。在站上建立密封的生物圈,栽种小麦、莴苣、花生等植物和饲养家禽。

延长工作寿命 现在的空间站工作寿命只有几年,而造价