

美丽神奇 的世界景观丛书

陈玉凯◎编著

MEILISHENQI *De* SHIJIEJINGGUANCONGSHU

100



内蒙古人民出版社

美丽神奇的世界景观丛书 ⑩

编著 陈玉凯

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

美丽神奇的世界景观丛书/陈玉凯编著. - 呼和浩特:
内蒙古人民出版社, 2006. 8

ISBN 7 - 204 - 08608 - 2

I. 美… II. 陈… III. 自然科学 - 青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085913 号

美丽神奇的世界景观丛书

陈玉凯 编著

*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦)

北京一鑫印务有限责任公司印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 300 字数: 3000 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1 - 3000 册

ISBN 7 - 204 - 08608 - 2/C · 171 定价: 1080.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题, 请与我社联系 联系电话: (0471) 4971562 4971659

前 言

我们迎来了生机勃勃的二十一世纪,今天的青少年朋友是我们国家的未来,是国家最雄厚的人才资源。一个国家的综合国力的竞争归根结底是人才的竞争、民族素质的竞争。青少年时期是长智慧、知识积累的时期,是人的素质全面打基础时期。如今,我们终于可以看到有这样一套专门为青少年朋友编撰的自然科学领域和诸多学科知识的精品读物——《美丽神奇的世界景观丛书》与青少年朋友们见面了。

二十一世纪是科学技术全面飞速发展的世纪,亦是终身教育的世纪。青少年学生仅具有一定的基础知识和技能是远远不够的,还应培养浓厚的学习兴趣、旺盛的求知欲,以及相应的自学能力。《美丽神奇的世界景观丛书》正是以教学知识面为基础,适度地向外扩展,以帮助青少年朋友巩固课本知识,获取课外新知识,开拓视野,培养观察和认识世界的兴趣和能力,激发学习积极性,使青少年朋友在浏览阅读中增长学识、了解自然认识自然。

《美丽神奇的世界景观丛书》以全新的编撰角度,着力构筑自然界与自然科学领域的繁复延衍。

全套图书共 100 册,知识面广泛,知识点与浅入深,是一部符合青少年朋友阅读的课外读物。

《美丽神奇的世界景观丛书》立足以青少年为本,以知识新、视角广为编撰初衷,同时得到了数十位专业与教学领域的专家、学者、教授的参与指导。大千世界,万物繁复,无所不包,无奇不有。每一事物都有孕育、诞生、演变、发展的过程。《美丽神奇的世界景观丛书》采用洁简、通俗易懂的文字,丰富的揭示自然界与自然科学领域的林林总总,用科学方法和视角溯本求源,使青少年朋友在阅读中启迪智慧,丰富学识。

编 者

目 录

二、未来航天	(8889)
未来的火箭	(8889)
新型航天飞机	(8891)
肩负重任的星际飞船	(8893)
探测宇宙的太空巨眼	(8896)
航宇基地的建设	(8900)
苍穹路漫漫	(8904)
空间站时代的来临	(8906)
国际空间站是人类移居太空的开端	(8908)
人类未来的太空城	(8909)
月球交通车	(8912)
光子火箭	(8913)
空天飞机	(8915)
人类第一颗人造地球卫星	(8916)
“长征二号 E”捆绑式火箭	(8918)
洲际导弹	(8921)
中央电视台卫星云图的预报	(8924)
VSAT——小型卫星通信地球站	(8927)
卫星电视网	(8930)

GPS(导航星全球定位系统)的工作	(8933)
地球资源卫星	(8936)
发展载人空间站的意义	(8938)
美国的航天飞机	(8942)
空间天文学已取得的成就	(8945)
未来航天技术面临的挑战	(8950)
浮空器——人类跨入太空的跳板	(8954)
未来的航天母舰	(8956)
航天母舰的种类	(8959)
未来的空天飞机	(8962)
21 世纪的航天器	(8964)
未来的太空动物园	(8967)
航天活动与生命繁衍	(8969)
失重带给人类福音	(8971)
太空资源	(8973)
美国的太空制药厂	(8974)
未来的太空旅馆	(8976)

二、未来航天

未来的火箭

为了满足未来发射任务的需要,运载火箭除了要有足够的运载能力外,还应具备下列特征:首先,发射成本要低,以利于市场竞争,就整个航天界来说,有利于开拓应用领域,扩大市场需求。其次,要提高可靠性和安全性。对于不载人的发射任务,设计的可靠性要达到98%,发射成功率要达到96%,对于载人发射任务,可靠性和安全性要求更高。再次,要缩短发射工作时间,这需要火箭要有良好的操作性。对于一次性火箭,用户提前预订火箭的时间尽量缩短。发射场地面操作时间也应尽可能地缩短。对于重复使用的运载火箭也要尽量缩短维修时间。另外,还要求减小火箭对环境的危害。采用无毒推进剂,消除对大气环境的污染,采用有效手段,减少空间碎片,减轻对空间环境的危害。

现在大中型运载火箭的低轨运载能力为5~25吨,发射价格为2 600~23 000美元/千克。今后随着通信技术的不断发展,卫星有不断增大的趋势,美国等许多

国家正在对原有火箭进行改进,新型运载火箭将采用全新的技术,包括新型的发动机和先进的电子设备等,从而形成与原来完全不同的大型运载火箭。

新型的大型运载火箭一般采用一台或几台大推力发动机,液氢、液氧发动机将普遍得到应用,这种发动机具有燃烧值高、推动力大、无毒、无污染等优点,一般都可以一次发射多颗卫星。

在新型运载火箭研制中,积极发展了自动化和智能化的地面操作系统。运载火箭的各个部分尽可能在总装大厅组装好后再转运到发射台上,这样不仅可以提高操作效率,而且还可以大幅度降低操作费用。

20 世纪 80 年代后期,出现了一大批利用高新技术研制成的功能全、容量大、质量只有几十至几百千克的小型卫星。用大型运载火箭发射这种小型卫星简直是“大材小用”,而且大型运载火箭多发射地球同步轨道卫星,与众多小卫星的轨道不匹配,因此,搭载的机会也比较少。为适应发射小型卫星的需要,未来将会研制出专门用来发射小型卫星的小型运载火箭。另外移动通信、数据传输等对近地轨道卫星网的需求,也极大地促进了小型运载火箭的研制。

正在研制的小型运载火箭有十多种,它们有从空中发射的,有从陆地发射的,也有从海上发射的。随着各种在研制的小型运载火箭相继投入使用,小型卫星的发射将变得更加经济、便捷。

新型航天飞机

随着世界新技术革命的发展和不断应用,航天技术又将出现一个更大的飞跃。

人们一直在考虑能否将航空和航天的优点集合起来,研制成一种低成本的运输工具。它既能从机场跑道起飞,又能以高超音速穿越大气层进入宇宙空间,完成航天的任务后,再进入大气层,在机场水平着陆,经过简单维修后,又可重新飞上蓝天。这种既有高超音速运输机功能,又具有天地间往返运输系统功能的有翼飞行器,被称为空天飞机。

空天飞机的设想早在 20 世纪三四十年代就已产生。50 年代我国著名科学家钱学森教授曾提出航天技术和航空技术相结合的思想。1986 年 2 月 5 日,当时的美国总统里根在一次大会演说中宣布:美国将研制一种新型的航天飞机——国家航空航天飞机,简称空天飞机。此后,美国正式成立了“国家航空航天飞机计划局”,开展空天飞机的研制工作。

不久,英国、法国、日本等都相继提出了空天飞机计划,一时间,全球掀起了一股“空天飞机热”,引起了人们的普遍关注。

专家们认为,把航空技术领域和航天技术领域的精华有机地结合起来,成为一个航空航天一体化的最新高

技术密集体,在航天飞机的基础上加以改进和提高,朝着一个更高级的航天器方向发展,前景极为诱人。

未来的空天飞机用途更广泛,灵活性更高,维修使用更简便,运载费用更低廉,因此,有人把空天飞机誉为“21 世纪的太空穿梭机”。

发展空天飞机要涉及到许多先进高技术。难度很大,而且研制经费高,风险大。但人类总是要前进的,这些先进的科学设想最终将会实现。到 21 世纪的时候,人们将会乘坐上这种崭新的空天飞机,从地球的一端起飞,进入太空轨道,领略一番太空的神奇景色,然后返回大气层,可以在任一机场降落下来,有如今天的旅游航班一样方便自如。

空天飞机采用航空喷气发动机和火箭发动机两种推进系统,它可以方便地往返于天地之间,是“空”与“天”的完美结合。它有异乎寻常的性能,最高时速达 3 万千米,可绕地球无动力飞行;飞行高度由零高度可直达 200 千米以上;起降方便,不受发射地点和天气的限制;维修简便,不必再像航天飞机那样飞行一次需要三个多月的检修期,临发射还要出动 7000 人的保障大军为之准备。飞行后检查和准备也很容易;结构巧妙,彻底抛掉了大包袱似的外储箱和助推器等外挂物,便于轻装上阵,便捷迅速:一机多用,既可载人又可载物,又可无人驾驶入轨与空间站对接;它的发射费用要比航天飞机便宜 9/10,而且不需要规模庞大、设备复杂的航天发

射场。

空天飞机是世界航天史上第一次把航空发动机引入航天领域,充分利用大气能源,从根本上改变了航天运载器只采用火箭的推进模式,从而将导致航空航天技术领域内的一场革命。

1983年,美国空军投资60万美元委托有关科研单位研制“跨大气层飞机”,1984年投资100万美元,进行方案论证,并成立了“跨大气层飞机计划局”。并确定从1990年开始研制空天飞机的试验机——X-30,预计投资30亿美元。这种飞机的外形尺寸和波音727客机差不多,最高飞行时速可达28 962千米,采用可循环发动机和液氢燃料发动机的混合推进方式,这种试验机的试制成功将为真正的空天飞机提供科学的依据。

肩负重任的星际飞船

人类已经不仅满足于探测地球附近的星球,早已经将目光瞄向了整个星际,肩负这一遥远探测任务的,就是那些长途跋涉的星际飞船。

在完成登月任务后,美国和前苏联又分别向水星、金星和火星发射过各种探测器。其中美国的“水手10号”宇宙探测器3次飞过水星,发回了6 000张水星照片。“先驱者1号”、“先驱者2号”和前苏联的“金星11号”、“金星12号”等探测器都曾飞近金星进行探测,并

在金星上软着陆成功,取得了宝贵的成果。

为了探测火星上究竟有没有生命,美国和前苏联还发射了“海盗”号、“探测器”号和“水手”号等探测器,其中最成功的是“海盗1号”和“海盗2号”,它们先后于1976年7月和9月在火星上着陆,进行了生命考察试验和拍照等活动。

在人类所有发射的这些星际飞船中,最值得一提的是美国在1977年8月20日发射的“旅行者2号”。它重约825千克,由6万多个零件组成,安装有电视摄像机等十多种仪器。这个集现代科技成果之大成的宇宙探测器,自从发射上天后,孤身遨游,闯荡了多半个太阳系,取得了惊人的探测成果。

它的第一站是考察木星,在那里发现了木星的3颗新卫星;第二站是探测土星,从它发回的高分辨率彩色照片中,科学家发现了6颗新的土星卫星;第三站是访问天王星,发现这颗远离太阳的星球上竟然有闪电现象,并有强大而混乱的无线电信号;第四站是观察海王星,在那里发现包围着海王星的一个大磁场和星上一条4300千米宽的黑色风云带。告别海王星后,“旅行者2号”继续向太阳系边缘飞去,直至飞出太阳系,奔向宇宙深处。据科学家估计,它至少还能工作20年。

为了能在其他星球上发现高级智慧生物,“旅行者2号”还携带着人类献给外星人的礼物——“地球之音”唱片,在这张可以储存10亿年、直径30.5厘米的铜质

唱片上,录制了表现人类起源和文明发展的 115 张图片,其中有我国的万里长城和中国人用餐的两张画面,它还录下了 35 种地球自然界的风雨雷电、鸟鸣兽叫、人笑婴啼等声音,以及地球上不同时代、不同地区、不同民族的歌曲 27 首,还有人类用 55 种语言向外星人发出的问候语。

“旅行者 2 号”在宇宙探测中取得的巨大成果,将在人类探测宇宙的历史上留下极为光辉的一页。

据最新报道,2003 年 6 月 2 日,运载欧洲第一个火星探测器的火箭已经在哈萨克斯坦拜科努尔太空基地发射升空。联盟—弗雷加特火箭把“火星快车”火星轨道飞船和“猎犬 2 号”登陆器送入了太空。这是欧洲有史以来第一次探索火星的尝试。按照计划,“火星快车”将在 2003 年 12 月 26 日进入火星轨道。值得一提的是,由香港科研人员研制开发的一组太空仪器也随“火星快车”飞上了太空。这组名为“岩芯取样器”的太空仪器,是首个由中国人研制成功的登陆外星球的太空工具,它将负责在火星上探取土质样本。“岩芯取样器”是一个多功能的太空轻巧用具,重 370 克,耗电量只需 2 瓦,可做磨、钻、挖和抓取土质样本之用,与欧洲或其他国家的同类产品相比,这组仪器更轻巧、更节省能量。取样器的优势还在于,其设计融合了中国筷子的特性,使仪器可以更灵活地探取经钻磨的石块样本,因此获得欧洲太空总署的采用。

探测宇宙的太空巨眼

航天技术发展才短短几十年,人类已经建立了地球空间站,已经飞上了月球。然而并没有就此止步,人类在不停地探索更深层的宇宙,飞向更遥远的太空,实现星际航行。为此,人们又派出探测器飞向火星、金星,飞向木星、土星、飞向天王星、海王星,到那里去探测,去进行科学考察。人类已慢慢拉开了航宇时代的帷幕。

为了探测更深层的宇宙,科学家们一直期待着一架太空望远镜,躲开大气层的阻隔,观察宇宙深处。

20 世纪 70 年代中期,经美国国会批准,美国宇航局经过多年研制成功地制造了太空望远镜——“哈勃”。1990 年 4 月,这台造价 15 亿美元、长 13.1 米、重 11.6 吨、镜筒直径 4.27 米的“哈勃”太空望远镜,由美国“发现者号”航天飞机携带上了太空。部署在距地面 670 千米的高空轨道上,它可在太空观察到大约 150 亿光年的宇宙深处。目前最大的地面天文望远镜只能观察到大约 20 亿光年远的空间。由于太空望远镜处在不受大气扰动影响的外层空间,所以它比地面望远镜好 10 倍。

“哈勃”望远镜有八台超高精密的科学仪器,有大型光学接收系统,有视野宽广的行星摄像机、暗弱天体摄像机、天体摄谱仪、高分辨率分光摄影仪、高速光度计及精密导向系统及设备等等。

“哈勃”太空望远镜能捕捉到亮度十分微弱的发光天体,其灵敏度比地面上最好的望远镜还高 100 倍。科学家们用它来拍摄清晰的宇宙图像和照片。测定宇宙物体的质量、大小、寿命、形状及其他广泛的数据资料。观测太空中的类星体、银河星系、气态星云和变光星体,以及太阳系内行星大气、物理现象和征兆,打开研究宇宙天体能量变化过程和宇宙起源的大门。同时利用太空望远镜研究行星围绕其他星体运行情况,用获得的数据证实宇宙中所存在的基本物理变化过程,探测多种电磁波的波谱,寻找地球人类以外的智慧生命。

地球的“出访使者”

金星是天空中人们看到的最亮的星,金星上到底有什么?人们做出了种种设想,但一直没有得到证实。

1961 年人类先后发射了“金星 1 号”和“水手 1 号”探测器,但均遭到了失败。1962 年 8 月 27 日美国成功地把“水手 2 号”送入飞往金星的轨道,同年 12 月 24 日“水手 2 号”从距金星 3 万多千米的上空飞过,用红外探测仪测量到了金星表面的温度及其他信息,实现了近距离考察金星。随后 20 多年里,人类共发射了 30 个探测器,其中 21 个成功地对金星进行了探测。

1970 年 12 月 15 日,前苏联“金星 7 号”探测器首次金星表面软着陆成功,将金星表面的有关信息传回地面。它是星际航行史上的第一次。1975 年,前苏联又发

射了“金星9号”探测器,飞行了3亿千米,进入了金星轨道,成为环绕金星旋转的第二颗人造卫星。它第一次送回有关金星世界的全景照片,从发回的照片初步看到,金星上不存在金星人。

通过多次探测,人类基本上了解了金星的概貌:金星上的天总是橙黄色的,从未有过蓝色,金星大气中二氧化碳占97%,其他是氮、氟化氢、一氧化碳和水蒸气,金星上有着频繁的闪电,但是光打雷不下雨,因为水蒸气含量很少。金星虽然有与地球某些相似的条件,但仍是一个没有生命的星球。

20世纪从60年代至1992年人类共发射了23颗探测器去探测火星,其中只有8次取得成功。因为火星距地球太远,而且路途环境恶劣,大多数探测器由于中途出故障而夭折。

1964年11月美国发射了“水手4号”探测器,在离火星表面大约1万千米处掠过,第一次拍摄了火星的照片。1971年5月30日发射的“水手9号”探测器成为火星的第一颗人造卫星。它在火星轨道工作近一年,发回了大量照片和数据。经过大量的探测活动,人们基本上了解到火星的情况,火星大气中含有大量的二氧化碳,另外还含有少量的氧、氮和氩等,火星表面尽是乱石和沙洲,没有水,因而也不存在植物、动物和微生物。

宇宙空间行星际探测飞船中贡献最大的要属美国的“旅行者号”。自从1977年8月20日,“旅行者-2