

宇宙

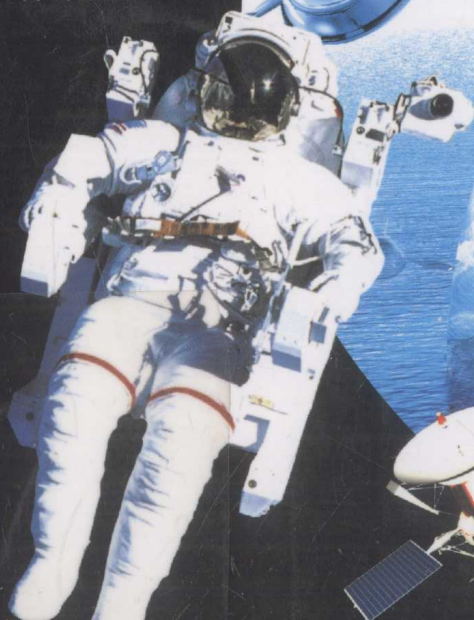
未解之谜

YUZHOUWEIJIEZHI



科学探索之路

通俗流畅的叙述语言
逻辑严密的分析推理
图文互注的编排形式



陕西旅游出版社

科学探索之路

KEXUE TANSUO ZHI LU

未解

宇宙

YUZHOU WEI JIE

之谜

ZHI MI



ISBN 7-5418-1940-9



9 787541 819407 >

本册定价：13.80元

Ingzishenji
青子设计

ISBN 7-5418-1940-9/G · 531

全套定价：138.00元（全十册）

宇宙未解之谜

科学探索之路

YU ZHOU WEI JIE ZHI MI

郭永海 编著



陕西旅游出版社

(陕)新登字 012 号

小肥象丛书——科学探索之路

编著:郭永海 策划制作:大象工作室

出版发行:陕西旅游出版社(西安市长安北路 32 号,邮编:710061)

印 刷:湖北省新华附属装订加工厂

经 销:各地新华书店

版 次:2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

开 本:880×1230 1/32

印 张:90 彩 页:2.50

书 号:ISBN7 - 5418 - 1940 - 9/G · 531

定 价:138.00(全十册)

如有印装质量问题影响阅读,请向承印厂调换。



前言

宇宙之初为什么会大爆炸？太空还在膨胀吗？吞没一切的黑洞到底是怎么回事？神奇的超新星是如何诞生的？除了地球之外，还有别的适合生命存在的文明星球吗？UFO 为何频繁造访地球？地球上的人类是宇宙中独一无二的吗？人体为什么会自燃？海洋中真有神秘的海底人吗？……奥秘重重，迷雾纷纷，千百年来这一直是人类苦苦探索的问题。

科学的不断发展，对人类已有的常识提出了挑战，使我们对太阳系的宇宙、宏观世界和微观世界有了新的认识。另一方面，随着人类的触角向各个角落延伸，随着我们头脑中不断闪现的疑问，奇怪的东西和神秘事件的发生与发现也对人们的常识提出了质疑。事实上，我们对宇宙、对人类中所发生的事了解得越多，它们对我们来说就越显得神秘。

在科学高度发达的今天，人类不仅可以登月球，访火星，下深海探秘，而且可以分裂原子，释放巨大的原子能；可以改变生物的基因，进而改变许多物种；可以克隆动物，甚至克隆出人类本身……总之，尽管人们对周围的世界有了更加深入、更加全面的认识，然而人类未知的世界依然非常广阔，正等待着人们去探索，去破解。

21 世纪将是科学技术继续飞速发展和知识经济全球化的世纪。作为高新科技基础和前沿的信息技术、生命科学和基因工程等将有新的突破和发展。

现代科学技术的迅猛发展，对现代教育提出了更高的要求。



现代教育的目的,不仅是要传授人们工作和生活所需要的知识和技能,更重要的是要使人们具有科学的理念和科学的精神,掌握和运用科学的方法。为了更全面深入地探索和认识已知与未知的世界,人们需要有更宽泛更多方面的科学知识。

在青少年中引导和培养他们学科学、爱科学的兴趣和志向,普及科学技术和新知识,培养科学精神,掌握科学方法就不仅仅是学校教育的重要内容和任务,也是全社会,包括科学界、出版界应该予以充分重视的。

本书融新奇性、奥秘性、疑问性于一炉,集知识性、趣味性、科学性于一体,定能开阅读者的科学知识视野,激发读者的科学钻研探索精神。

编 者



目录

宇宙探索之路

我国为什么要搞载人航天工程	1
宇航员的生活	6
真的有超光速运动吗?	9
“和平”号并不“太平”	11
行星的破坏力及行星碰撞的可能性	16
资源卫星如何找矿	17
火星上的竞赛	18
探索金星的奥秘	27
太空中的相撞事件	29
如何同外星人通讯	35
寻找外星智慧生物	38

星际奥秘探索

行星会聚对地球的影响	43
彗星回归之谜	45
河外星系探秘	46
宇宙中的星系	50
星系有大尺度流动吗?	55
火星上水的去向	57
火星上的“警报器”	58
太阳构造之谜	62



火星之谜	65
土星的六角云团	71
世界完全颠倒了的天王星	72
太阳系形成是超新星促发的吗?	76
火星上是否有生命	78
水星之谜	82
火星生命之谜	88
是宇宙的能量造就了金刚石吗?	93
景象壮观的流星雨	96
夜空黑暗之谜	98
金刚石身世之谜	101
冥王星卫星之谜	104
恒星演化之谜	105
伴星之谜	106
脉冲星之谜	109
美丽的土星环之谜	111
恒星身世之谜	112
类星体红移之谜	114
月球闪光之谜	116
类星体之谜	117
白矮星之谜	118
月球表面之谜	119
失踪的星星	124
中子星之谜	127
超重星之谜	128
月球之谜	130
宇宙大爆炸之谜	142
地球水源之谜	144
恒星爆炸之谜	148
彗星的传说	149
彗星的形态组成	151
恒星的诱人色彩	153
彗星之最	154



彗核之谜	155
小行星的命名	157
小行星的表面及种类	158
中国自己的小行星	159
彗星的结构	160
小行星是地球最危险的敌人	161
“黑洞”之谜	162
寻找另一个地球	164
构成星际尘埃的物质之谜	168
不断变化的地球	170
陨冰之谜	175
月球神奇光辉之谜	178
月亮引人犯罪之谜	180
星系大尺度流动之谜	181
陨石的疑问	183
白洞之谜	184
来历不明的海卫一	186
特殊的航天器发射场	187
流星“杀手”	191
燃烧着的太阳	192
太阳系环形山	193
太阳对地球的神秘影响	195
“解剖”太阳	196
太阳是否普通恒星之争	198
太阳在收缩还是在膨胀	200
太阳的“伴侣”	201
太阳是一颗普通恒星	203
太阳的能量	204
“颤抖”的太阳	205
太阳的形态	206
构成星际尘埃的物质之谜	207
宇宙收缩抑或膨胀之谜	209
宇宙微波背景辐射之谜	211



宇宙暗物质之谜	213
危险的太空垃圾	215
宇宙旋转之谜	217
宇宙弦之谜	219
月亮曾是地球的一部分	221
“双面月球”的未解之谜	224
“吞食”恒星和行星的宇宙怪物	225
地极漂移之谜	227

宇宙真相揭秘

宇宙诞生的三种假说	230
宇宙诞生新理论	232
宇宙的未来	236
宇宙中生命的产生	239
宇宙范围之谜	241
宇宙何时消亡	243
宇宙中的“黑色骑士”之谜	245
宇宙反物质之谜	247
宇宙大小之争	249
宇宙中的智慧生物	251
宇宙形态之争	254
宇宙岛之谜	265
宇宙的年龄之谜	266
宇宙太空发电站	268
宇宙归宿之谜	269
宇宙有限还是无限的	272
宇宙生命起源之谜	273
太阳起源之谜	275
宇宙中的星系“长城”	276
宇宙红外背景辐射产生之谜	277
宇宙之最	279

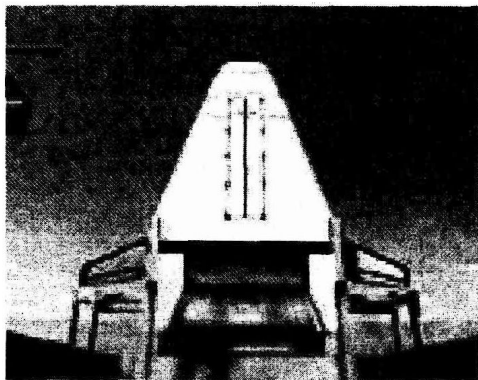


Yu Zhou Wei Jie Zhi Mi

宇宙探索之路

我国为什么要搞载人航天工程

中国进行载人航天研究的历史可以追溯到 70 年代初。在我国第一颗人造地球卫星“东方红一号”上天之后，当时的国防部



五院院长钱学森同志就提出，中国要搞载人航天，并将飞船命名为“曙光一号”。

然而，我国在开展了一段时间的工作以后，认为研制队伍、经验，在综合国力、工业基础上搞载人航天都存在一定的困难，这个项目就搁到了一边。六七十年

代正是苏美载人航天竞争最厉害、投入最多的时候，周总理就说过，我们不跟他们去搞空间载人竞赛，我们要把地球的事情管好。

进入 80 年代后，我国的空间技术取得了长足的发展，已经具备了返回式卫星、气象卫星、资源卫星、通信卫星等各种应用卫星的研制和发射能力。特别是 1975 年，我国成功地发射并回收了第一颗返回式卫星，使我国成为世界上继美国和前苏联之后第三个掌握了卫星回收技术的国家，这为今后我国开展载人航天



技术的研究打下了坚实的基础。于是，我国又提出要不要搞载人航天的问题。在国家 863 计划提出时，就专门成立了一个专家组来从事这项工作的论证。

由于载人航天投入大、效益周期比较长、风险也比较大，一般来讲，除了苏美两国外，其他国家载人航天的工作也都不是一个国家在搞。所以中国究竟要不要搞载人航天，一直存在较大的分歧。另一个争论的焦点则在于，中国选择什么方案来突破载人航天技术。是航天飞机，还是宇宙飞船？相对来讲，宇宙飞船在技术上容易突破、研制费用较少、研制周期也较短，而航天飞机的研制投入很大、风险大、技术难度比较大。从我国的实际情况来说，我国已研制了十几颗返回式卫星，有一定的技术基础，所以选择载人飞船进行技术突破比较好。

经过多年的反复论证后，1992 年 1 月中国政府批准载人航天工程正式上马。这项工程的七大系统中，核心是载人飞船，载人飞船则由中国空间技术研究院为主来进行研制。中国空间技术研究院具有较优越的研制条件，一是具备了研制返回式卫星的经验，二是经过技术改造后，具备了较先进的进行研制和加工的设备基础。

提到中国的载人航天工程，就不能不提到京北航天城，应该说没有唐家岭航天城就没有中国的载人航天，因为没有物质条件的保证，就不可能完成载人航天的任务。

关键技术的突破：

在这个大的系统工程中，最具表征意义的事件是飞船上天。根据其他型号的研制情况，一般都要先经过方案研制、初样研制等阶段，才进入正样研制阶段。从时间上来说，如果这样做就不可能保证 1999 年飞船上天。但是既然中央提出了这个目标，就要力争完成。由工程副总指挥沈荣峻中将提出具体建议后，研制小组经过认真分析、论证后，决定把初样的产品、地面试验的产品经过技术改进后，以地面试验的电性船为基础改造成一个试验



飞船、新研制的载人运载火箭长征二号F发射的机会，以完成试验返回式技术为主要目的，从而达到“争8保9”的目标。

在保证载人飞船安全返回方面，主要有五个方面的技术需要上天进行试验、进行突破。这五项关键技术就是制导导航和控制技术、制动技术、返回技术、防热技术和分离解锁技术。尽管研制小组在地面已经进行了几百次试验，但谁也不敢说飞船上天后就一定能成功。而这五个技术有一项过不了关，我们的飞船就不能成功。

一般来说，要保证返回舱回来，除了要对它进行制导导航和姿态的控制，还要有推力，让它制动和减速；而有人上了天后，除了给宇航员提供其所能承受的力学环境，让宇航员正常生活和工作；由于返回舱穿过大气层时要承受很高的温度，还要保证飞船不烧毁，宇航员座舱内的温度不能超过允许的温度；再一个是分离解锁，我们的飞船有4个舱段，几个舱段就要按飞行程序成功地分离解锁保证返回舱着陆冲击最小，除了要对长力控制外，还要有一套回收技术进行检验，保证返回舱顺利地回到地面。这些技术我们都要经过反复试验，如果可靠性达不到要求，就不敢让人上。

朱总理在视察飞船时曾讲过，科学试验总是要有失败的，但失败不能死人。所以飞船研制的关键是要保证飞船可靠；万一出了事，也要保证宇航员能安全回来。这就涉及到逃逸技术，都有待于考核。

这次飞行成功的意义在于，凡是保证人安全回来所需要的几个方面技术都经过了考验，并且得到圆满的成功，这本身就是对研制工作的一个最大的肯定；说明我们的飞船在技术上是可行的、方案是正确的。下一步要解决的则是可靠性问题；另一方面，从研制程序上来讲，这次飞行成功为今后载人飞船上天打下非常坚实的基础。

载人飞天路还有多远？



首次无人飞船的成功，证明了飞船方案的正确性。是否可以说明我们的宇航员马上就可上天呢？关于这一点，戚总认为还有两个问题需要解决：第一是要创造一个符合人的要求的工作和生活环境，这次飞行上的是假人。舱内环境能否真正满足人的要求，还需要经过很好的分析，如舱内温度、压力、湿度、大气的组成和人所能承受的力学环境，以及吃喝拉撒等问题，应该说在这个方面还有一些工作要做。

再一点就是，一个载人飞船必须要有一定的安全和可靠性指标，而这个指标不是说打开计算机就可以算出来的，要采取一定的工程措施来保证和验证。所以我们不仅要在地面进行反复试验，天上也要多做几次试验。因为要保证可靠性，就要保证有一定的飞行试验数量。国外，像前苏联在人上天之前，进行了5次无人飞船试验，美国也进行了8次无人飞行试验，最后才载人飞行。解决可靠性是保证载人安全的关键。

中国飞船向何处飞？

一般来说，搞载人航天的另一个目标是建立空间试验设施和空间站，在进行空间试验和空间站方面有些工作比搞载人飞船要困难，有些工作应该说比搞载人飞船还容易。如果只是简单地进行空间试验，而试验设施不用返回地面，就涉及不到返回技术和防热技术。而要建立空间站最困难的一点是解决长寿命问题，空间站有一个好处是可以进行维修。前苏联的和平号空间站设计寿命是5年，后来维持了12年，其间对它进行了多次维修。在解决长寿命问题上，我国已经有一定的技术基础，像东方红二号卫星的寿命是5至6年，“东方红三号”卫星的设计寿命是8年（现在已经运行3年了）。建立空间站的第二个主要困难是要长期保持人所生活和工作的条件。

我国能不能搞成空间站的关键是国家对这个项目有多大的投入。我国以前进行的空间试验是一次性使用的，不需要经过维修的。而空间站从技术上来讲难度比较大，再一点是人要来来往



往，要花很多钱。俄罗斯的和平号为什么要废弃，一个重要的原因是没有钱。一般来讲，和平号空间站要得以维持的话，俄罗斯每年要发射15至16次飞船，其中8至9次是载人的联盟号，还有6次是进步号货运飞船去送吃、送穿、送仪器等，所以这个投入是巨大的。应该说中国在新世纪要搞空间站的话，技术上是可以突破的，根据目前的技术起码可以保证5年的长寿命。作为载人航天工程，我们的飞船只是一个天地往返的运输系统，是一个工具。

要建立空间站，还要解决两个主要的问题，一个是宇航员出舱，出舱就要有出舱宇航服，万一空间站有故障，需要维修，另一个问题是交会对接。如果这些问题不解决，就还不具备建立永久性空间站的条件。

国会参与国际空间站吗？

一般来讲，国外都不是一个国家独立建立一套空间站系统。美国最初自己在搞，但进行了一段时间后美国的自由号空间站还是演变成了国际空间站。俄罗斯为什么也搞不下去了，其主要原因应该说还是投入太大。中国究竟会不会参与建设国际空间站？从技术上来讲是有可能的，而且已经有国家来和我们探讨过。但是这个事情，是一个政治决策问题。

美国在搞国际空间站时就有一个安排，留有一些对接口。我们也可以搞一个挂舱，与它的主舱相连，技术的关键是怎么对接。尽管有些困难，但我们不是做不到的，像美国的航天飞机与前苏联的和平号对接，也不是一天就准备好的。



宇航员的生活

在空间站中度日如年

从20世纪50年代中期开始，美国就计划着实现修建轨道空间站这一伟大的构想。空间站带给我们的，是一个类似于宇宙空间的特殊环境。在那儿，宇航员能够进行各种地球上无法操作的实验，而这说不定会从此改变人类的命运。

但要在空间站上进行科学试验，并不是想像中的那么容易。宇航员首先要克服的，是失重环境对身体和心理的影响。

在我们的想像中，空间站里的生活肯定充满了乐趣。透过巨大的玻璃窗，能看见多少奇妙的宇宙现象啊！连看上去很有意思的宇航服，穿在身上的感觉肯定更加特别。碰到合适的地方，宇航员还能停下来出去走走，体验一下“一蹦6米高”的感受。这样的生活不是很美好吗？

然而，空间站的日子没有想像中这么轻松、舒适。在失重的条件下，体能再好、精神再乐观的人，经过了最初几天的兴奋之后，也会发出度日如年的感叹。

虽然空间站的体积非常庞大，但里面可以让宇航员使用的空间却极为狭小，巨大的机器早已抢占了大部分地方。一个令人难以接受却很贴切的比喻，说明了这种糟糕的情况：空间站就是宇宙中的一个袖珍型车间。

既然是车间，就免不了气味难闻、噪声不断。有时候，宇航服的气体净化器还会突然散发出浓烈的臭味。原来，由于宇航服已经好几个月没有使用，它的气体净化器内出现了霉菌。当宇航员太空行走归来，对气体净化器进行热处理时，产生的热量使这