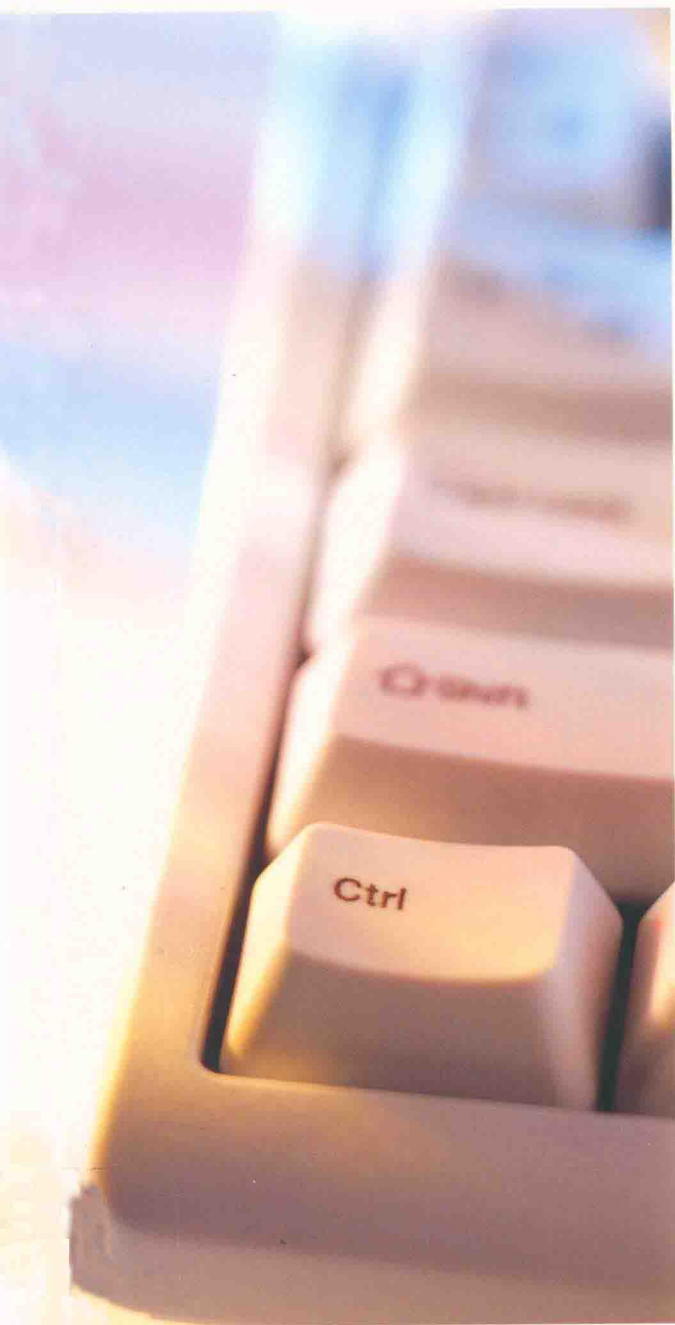


智慧博客 (青少版)



Kexue

Feixiang Yueqiu De Shenzhou

科学， 飞向月球的神舟

曹文轩 主编

一颗露珠，闪烁着缕缕情思
一片枫叶，折叠着绵绵念想
一粒沙子，磨砺出串串故事
一段文字，就是一个美丽梦想

这辑时文哟

是无数名家熬出的心灵鸡汤
品味它吧，你一生心里有滋养

文心出版社

智慧博客 (青少版)

主编 曹文轩

本册主编 京 涛 屈 平

本册副主编 曾良策 徐红钰

科学， 飞向月球的神舟

一颗露珠，闪烁着缕缕情思
一片枫叶，折叠着绵绵念想
一粒沙子，磨砺出串串故事
一段文字，就是一个美丽梦想

这辑时文哟

是无数名家熬出的心灵鸡汤
品味它吧，你一生心里有滋养

文心出版社

敬告作者

尊敬的作者：

本书在编写过程中，参阅了不少当代报刊和著作，其入选文章先后经过数次遴选，可以说入选的都是学生读者最好的精神食粮。但由于编写内容涉及面广、稿件来源广泛等原因，出版前我们仍无法与所有的原文作者一一取得联系，谨致以深深的歉意！本着扩大原作品的影响力原则，本书编写者不忍割舍这些文章，故冒昧地将其转载，恳请作者能谅解！

出版后我们仍将继续联系作者，同时，也恳请作者见到本书后能与我们联系，也希望熟知作者情况的读者告知其联系方式，以便我们按国家有关规定支付的稿酬。我们希望所有未能联系到的作者最后都能取得联系，因为这证明本书所选编的文章是有传播价值的，我们所做的事情也是有意义的。

根据图书出版合同的稿酬标准，出版社支付的选文稿酬，除了按每千字 10 元标准付给选编者作为酬劳外，其余部分全部用于联系和支付给原文作者稿酬。在确认作者的有关情况后，将在两个月内奉寄稿酬。出版合同到期后，原文作者愿意捐出的稿酬，我们将捐助给贫困学生，捐助情况将在有关媒体和“智慧博客·爱心书业”博客(<http://yuedu365.blog.163.com>)上发布；仍未认领的稿酬，我们将转给有关版权代理机构，或视情况捐助贫困学生。

由于修订和开发其他图书的需要，恳请作者踊跃投稿。稿件若被采用，按国家关于报刊转载稿酬的有关规定（图书发行量一般远低于一般报刊发行量），将在本书修订或其他图书出版后两个月内奉寄稿酬。投稿请寄 yuedu365@163.com，同时请留下联系方式（通信地址、工作单位、邮编、手机号），以便采用后及时告知并支付稿酬。我们真诚希望更多的优秀作者和广大读者能支持并积极参与我们带有公益性质的活动。

特别提示：

若须了解确认作者信息及支付稿酬的具体办法，请给 zhbk365@126.com（作者信息确认专用信箱）发邮件联系。为了使编写者、出版者与读者、作者交流方便，“智慧博客·爱心书业”博客已开通，敬请读者、作者互相转告！

本书编写者

图书在版编目(CIP)数据

科学,飞向月球的神舟/曹文轩主编. —郑州:
文心出版社,2012.3

(智慧博客:青少版)

ISBN 978-7-5510-0113-7

I. ①科… II. ①曹… III. ①散文集-中国-当代
IV. ①I267

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 041077 号

编 委(以姓氏笔画为序)

王四炯 王兴伟 左保凤 吕文韬 吕李永 刘伟林
刘道勤 朱诵玉 孙云彦 孙晓丹 许 雁 李传鹏
李春红 苏永强 杨东民 杨刚华 杨海军 杨景涛
吴 翔 张 华 张金萍 陈学富 柯念忠 柯晓阳
洪方煜 赵新新 贾少阳 贾少敏 徐红钰 梁小兰
曾良策 温志成 蒋秋雁 臧学民 樊 灿 戴汝光

插 图

党 渤 梁 娜 王 萌 贾宏灵

出版社:文心出版社(地址:郑州市经五路 66 号 邮政编码:450002)

发行单位:全国新华书店

承印单位:北京一鑫印务有限责任公司

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16

印张:12.5 字数:262 千字

版次:2012 年 3 月第 1 版 印次:2012 年 3 月第 1 次

印数:1-5000 册

书号:ISBN 978-7-5510-0113-7 定价:24.80 元

★版权所有 翻印必究★

承载思想智慧，编织七彩梦想

学生说：它是改变人生命运的精神盛宴。

教师说：它是成就学生梦想的思想金库。

家长说：它是激励孩子一生的智慧锦囊。

大家说：它是承载人文精神的读者文摘。

编者说：它是品味生命真谛的心灵鸡汤。

《智慧博客》时文系列，是文心出版社为学生倾心打造的新一代的时文阅读图书，是为学生量身定做的“读者文摘”，是学生绝佳的精神食粮。

《智慧博客》时文系列共推出了 24 个阅读专辑，与众多的时文图书比较，主要有以下六大亮点：

★多元的思想性 “让读者在阅读中收获思想”是《智慧博客》的核心编写理念，突出了时文的思想性和思想的多元性，其内容思想对读者的心灵启迪、情感熏陶、良好品德形成、思想境界升华具有潜移默化的作用。

★厚实的人文性 以培养健全人格和全面提升人文素质为目的，兼顾“人性、情性、知性、理性”平衡的原则，锁定不同读者不同的阅读需求，本系列分设了 24 个不同阅读专辑。24 个阅读专辑基本概括了我们学习、工作、生活的方方面面，充分体现了“以人为本”的人文精神。

读书不仅是为了获得知识、提高能力，更是为了做人。24 辑《智慧博客》也与我们做人有着密切联系，可以这样说，读《感恩》，做回报社会与他人的报恩者；读《人生》，做自己事业的主导者；读《生命》，做珍视生命的坚强者；读《和谐》，做善解人意的宽容者；读《智慧》，做卓然不群的睿智者；读《美德》，做心灵

品格的高尚者;读《灾难》,做化解危机的胜利者;读《情感》,做感情世界里的理智者;读《精神》,做与命运抗争的不屈者;读《奥秘》,做未知世界的探索者;读《文化》,做文化百科的集大成者;读《社会》,做引领潮流的与时俱进者;读《励志》,做七彩梦想的磨砺者;读《自然》,做与自然和谐共处的倡导者;读《教育》,做灿烂明天的准备者;读《科学》,做高端技术的发明创造者;读《青春》,做开开心心的快乐成长者;读《幻想》,做科幻世界的畅想者;读《幸福》,做人间温暖的传递者;读《哲理》,做世间万象的沉思者;读《成长》,做人生经验的收获者;读《视野》,做博学天下的采集者;读《健康》,做生命阳光的传播者;读《宇宙》,做探索太空的实践者。

★鲜明的时代性 选文具有鲜明的时代特色,绝大多数是近几年来发表的文章,内容紧扣时代脉搏,不仅关注社会现实生活,而且展望人类未来,既贴近读者,又引领读者,充分体现了与时俱进的时代精神。

★内蕴的智慧性 《智慧博客》内容涉及古今中外、天上人间,内蕴十分丰厚。不仅所选时文能启发读者的思维,而且“智慧书签”里的哲理故事、智慧故事、幽默故事、智力游戏、相关知识等也具有益智的作用。篇篇时文、条条“智慧书签”都充满了人生智慧,时文都配有“智慧书签”,也就是说,你读了多少篇时文,就能获得双倍的人生智慧。同时,页脚的名言、对联、谚语、谜语等也能开启读者的智慧。更准确地说,《智慧博客》处处充满智慧,处处闪烁思想的光芒。

★读写的联动性 《智慧博客》24辑240多个主题单元,可以从不同角度、层面来提升读者的思想境界,而思想境界的提升是写出有分量的美文的前提。“心灵茶座”的评析能使读者对时文的思想艺术有所感悟、欣赏,而“智慧书签”里的名人传、聪明泉、知识窗、历史典等和页脚的名言、谚语、对联等则充实了读者的写作素材。这样自然能达到以读促写、读写联动的目的。

★编写的终端性 《智慧博客》的编写,读者的阅读需求既是起点,也是终点,不仅考虑读者的阅读实际,而且充分渗透了一些前瞻性的因素,目的只有一个,为读者精心烹调超一流的精神食品。客观地说,《智慧博客》也真正能达到“读之,积累生活真知;品之,感悟生命真谛;悟之,启迪人生智慧;思之,收获思想哲理;赏之,沉醉文学魅力;用之,挥洒七彩神笔”的阅读奇效。

我们深信,亲爱的读者,你若拥有《智慧博客》,承载这丰润的思想智慧,必将相约五彩缤纷的绚丽人生!

目 录

尖端,高科技与你梦想相邀

- | | | |
|----|--------------------|---------|
| 2 | 太阳帆 | ◇常立群 |
| 5 | 轻核聚变能 | ◇淮 北 |
| 8 | 人造生命近在咫尺 | ◇马文会 |
| 11 | “海神”号探秘世界最深海沟 | ◇顾 乡 |
| 15 | 激光时钟 20 亿年误差不到 1 秒 | ◇刘 妍 |
| 18 | 阅读思维不再是神话 | ◇莎伦·贝格利 |
| 21 | “神舟”回眸 | ◇王 地 |

应用,生活因科技而多彩

- | | | |
|----|-------------|------|
| 26 | 现代飞毯——磁悬浮列车 | ◇沈宁华 |
| 28 | 神奇的“隐身衣” | ◇汪继峰 |
| 31 | 利用人体热能来发电 | ◇王延杰 |
| 34 | 不可思议的金属玻璃 | ◇瑞 语 |
| 37 | 纳米收音机诞生 | ◇李 坤 |
| 40 | 信息社会的神经——光纤 | ◇索鸿英 |

军用,战争在科技中较量

- | | | |
|----|----------------|----------|
| 44 | 航空母舰诞生的秘密 | ◇姜钦峰 |
| 47 | 激光武器:骇人的“死光”之剑 | ◇张 楚 |
| 50 | 终极“杀手”——电磁脉冲武器 | ◇简 俊 |
| 53 | 威力最大的非核武器 | ◇王瑞良 |
| 56 | 纳米战争的威胁 | ◇伊万·奇奇科夫 |

60 军事机器人可能毁灭世界 ◇佚名

64 智能地雷与智能雷场 ◇李 钊 王亚伟 张金发

计算机,一个匪夷所思的世界

68 新型高性能计算机 ◇姚 正

71 神奇的“数字墨水” ◇星辰

74 匪夷所思的柯蒂键盘 ◇王兆贵

77 网上的整合搜索 ◇刘 露

80 因特网上的信息量有多重 ◇余剑来

83 计算机病毒 ◇杜 雷

86 网络文化的基点 ◇李 兵

医术,妙手回春的神话

92 入关 ◇亚罗斯洛夫·加舍克

94 一个中医专家眼中的西医 ◇刘弘章 刘 淳

98 拯救生命的机器人 ◇佚名

100 细菌医生 ◇孟希娟

103 恐惧可以治愈 ◇安利

106 自杀的生物学因素 ◇林 森

探秘,拨开神秘的迷雾

110 魔术师如何欺骗你的大脑
◇苏珊娜·马丁内斯-康德 斯蒂芬·L·麦克尼克

113 谁在对命运指手画脚 ◇赵尚泉

116 不可思议的时空变异 ◇柯永亮

119 南极腹地的诡异城市 ◇张森凤

122 携带“诅咒”的宝石 ◇杨 宗

125 波光下的“魔鬼” ◇宫乃斌

128 十大未解的科学之谜 ◇迈克尔·布克斯

史话,聆听科技前进脚步声

- | | | |
|-----|-----------------|------|
| 134 | 玛丽·居里的遭遇 | ◇郑小川 |
| 137 | 爱因斯坦为什么招人喜欢 | ◇尹传红 |
| 140 | 英国钟表匠发现“经度” | ◇徐春昕 |
| 143 | 他们为何与这项重大发现失之交臂 | ◇苏兆瑞 |
| 146 | 布什内尔发明潜水艇 | ◇陈 双 |
| 149 | “最大素数”的故事 | ◇王永宏 |
| 152 | 注射器的发明 | ◇欧阳军 |

科普,有时需要给常识打个问号

- | | | |
|-----|-------------|------|
| 156 | 给美国总统上五堂物理课 | ◇巴雅尔 |
| 159 | 动物眼中的彩色世界 | ◇丁海霞 |
| 161 | 更新“旧版本”千克 | ◇李 韵 |
| 164 | 气体和液体的“怪脾气” | ◇佚 名 |
| 166 | 能记忆的金属 | ◇戴 巍 |
| 170 | 地震逃生的误区 | ◇李忠东 |

学说,真理是相对的

- | | | |
|-----|------------------|------|
| 174 | 希帕索斯:死于一个数字 | ◇陈 洁 |
| 176 | 噪音也有神奇的益处? | ◇佚 名 |
| 180 | 半数英国人不相信进化论 | ◇江天梦 |
| 183 | 核:可以杀人,也可以减少温室效应 | ◇梁 盛 |
| 185 | 臭氧有功亦有过 | ◇窦光宇 |
| 187 | 对健康说法的颠覆 | ◇丁 永 |

尖端， 高科技与你梦想相邀



尖端，意味着关注的是最直接的难题，对解决现实窘境有重大意义。

尖端，意味着关注的是未来的发展方向，让将来的道路更加宽广。

尖端，意味着站在时代发展的前沿，占据了最有利的发展条件。

尖端，意味着掌握了最先进的手段，获得了最先进的成果，可以傲视群雄。

尖端，可以给我们带来福祉，把幸福的歌声传遍四方。

尖端，意味着领域的最高水平，成就人类梦想。

尖端，也可能给我们带来恐怖、灾难，甚至死亡。

尖端，是一把双刃利剑，剑柄，就在我们人类自己手上……

太阳帆

◇常立群



人类一直渴望能摆脱对火箭的单一依赖，找到新的动力方式，实现人类遨游太空的梦想，其中之一就是制造太阳帆进行太空航行。这一梦想能够实现吗？

著 名天文学家开普勒在 400 年前就曾设想不要携带任何能源，仅仅依靠太阳光能就可使宇宙帆船驰骋太空。但太阳帆飞船这一概念直到 20 世纪 20 年代才明晰起来。

1924 年，俄国航天事业的先驱康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基和其同事弗里德里希·灿德尔明确提出“用照到很薄的巨大反射镜上的阳光所产生的推力获得宇宙速度”。正是灿德尔首先提出了太阳帆——一种包在硬质塑料上的超薄金属帆的设想，成为今天建造太阳帆的基础。

人们知道，光是由没有静态质量但有动量的光子构成的，当光子撞击到光滑的平面上时，可以像从墙上反弹回来的乒乓球一样改变运动方向，并给撞击物体以相应的作用力。单个光子所产生的推力极其微小，在地球到太阳的距离上，光在一平方米帆面上产生的推力只有 0.9 达因，还不到一只蚂蚁的重量。因此，为了最大限度地从阳光中获得加速度，太阳帆必须建得很大很轻，而且表面要十分光滑平整。“宇宙”一号的太阳帆面积为 530.93 平方米，由光压获得的推力仅为 255 克。

如果太阳帆的直径增至 300 米，其面积则为 70686 平方米，由光压获得的推力为 0.034 吨。根据理论计算，这一推理可使重约 0.5 吨的航天器在二百多天内飞抵火星。若太阳帆的直径增至 2000 米，它获得的 1.5 吨的推力就能把质量约 5 吨的航天器送到太阳系以外。

由于来自太阳的光线提供了无穷无尽的能源，携有大型太阳帆的航天器最终可以以每小时 2.4×10^5 千米的速度前进。这个速度要比当今以火箭推进的最快航天器快 4~6 倍，即比第二宇宙速度快 6 倍，比第三宇宙速度快 4 倍。

理解这一点并不难。因为在太空中运行的航天器处于失重状态，又无空气阻力，只要加少许力的作用，就会改变其运动方向和速度。比如，发射静止轨道卫星时卫星先进入大椭圆地球转移轨道，待其运行到赤道上空 3.6×10^5 千米的最大高度时，遥控指令启动卫星上远地点发动机工作，后者产生的推力仅为几十千克，却能使几吨重的卫星移入静止轨道，并到达预定位置。原因就是这后加的推力使卫星产生新的速度，与原来的运动速度合成之后形成的最终速度为每秒 3.075 千米。太阳帆接受光压的作用，它不仅可在需要时改变航天器的运行轨道，而且能不断地加速飞行。

人类很早就学会了制造帆，利用自然界的风这种免费而无限的动力来弥补划桨力量的不足。对于正在探索宇宙的人类来说，现代飞船有限的化学燃料能提供的动力同样不是很有效。太空中虽然有太阳风（从太阳外层大气不断发射出的稳定的离子流）这种可以同地球上的风相比拟的动力，但令科学家们感兴趣的是推动力比太阳风大 1000 多倍的太阳光。

我们之所以在炎炎的夏日下也感觉不到任何阳光的压力，是因为它实在太微小，一平方公里面积上的阳光压力总共才 9 牛顿。但太空中运行的航天器处于失重状态，又无空气阻力，所以轻微的推力（太阳光的的压力）就可以让它加速，“宇宙”一号靠的就是它的光帆——非常轻而薄的聚酯薄膜，它们坚硬异常，表面上涂满了反射物质，使得它的反光性极佳，当太阳光照射到帆板上后，帆板将反射出光子，而光子也会对光帆产生反作用力，推动飞船前行。因此，光帆的直径越大，获得的推力也就越大，速度也将越快，改变帆板与太阳的倾角可以对速度进行调整。

而且，阳光的好处是不会枯竭，同火箭和航天飞机迅速消耗完的燃料相比，太阳光是无限的动力之源，只要有阳光存在的地方，它会始终推动飞船前进，光帆将以每秒约 1 毫米的速度加速移动。如果把它当做真正的宇宙飞行器使用，那么它在展开光帆 1 天后，按理论计算，它的时速将增加到 160 千米/小时，100 天后飞船的时速将达到 16000 千米/小时，如果它能持续飞行 3 年，速度会被提升到每小时 1.6×10^5 千米，这是人类任何飞行器都没有达到过的速度，相当于人类的宇宙探测先驱“旅行者”号探测器飞行速度的 3 倍。如果用它来探测冥王星的话，可以在不到 5 年的时间里达到，而最快的传统飞船至少需要 9 年，美国宇航局使用普通飞船探测冥王星的“地平线计划”预期需要的时间却是十多年。



灵茶座

从太空旅行成为现实的那一天起,人类通往宇宙一直以来只有一种方式,那就是依靠火箭推进器。然而,太阳帆技术却为人类提供了另一种选择,并被科学家认为是人类太空船进行星际旅行的最大希望,因为它无须火箭燃料,只要有阳光存在的地方,它都会不断获得动力加速飞行。

“太阳帆”的发明可是人类太空船进行星际旅行的希望,只要有阳光存在的地方,它都会不断获得能量加速飞行。

当然,“宇宙”一号的飞行仍然是试验性的,太阳帆代表了人类未来太空飞行的技术,如果试验能够成功,它将为开发新型宇宙发动机方向迈出重要一步,可以相信,人类未来完全可以利用太阳帆从事深空探索,并给人类的太空旅行带来一场新的革命。因此,“宇宙”一号的命运不仅关系到未来星际航行中能源系统的建设,也将关系到人们对研制开发太阳帆的态度。(陈学富)



智慧书签

科技苑

宇宙速度

宇宙速度是物体从地球出发,在天体的重力场中运动,四个较有代表性的初始速度的统称。

第一宇宙速度,又称为环绕速度,是指在地球上发射的物体绕地球飞行作圆周运动所需的最小初始速度,为7.9千米/秒。随着高度的增加,地球引力下降,环绕地球飞行所需要的飞行速度也降低,所有航天器都是在距地面很高的大气层外飞行,所以它们的飞行速度比第一宇宙速度低。

第二宇宙速度,又称为脱离速度,当物体(航天器)飞行速度达到11.2千米/秒时,就可以摆脱地球引力的束缚,飞离地球进入环绕太阳运行的轨道,不再绕地球运行。各种行星探测器的起始飞行速度都高于第二宇宙速度。

第三宇宙速度,又称为逃逸速度,从地球起飞的航天器飞行速度达到16.7千米/秒时,就可以摆脱太阳引力的束缚,脱离太阳系进入更广漠的宇宙空间。

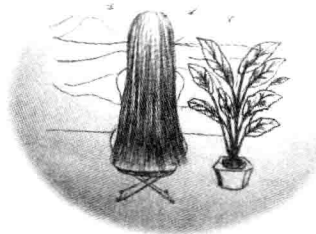
地球公转速度平均为29.78千米/秒,最快为30.3千米/秒,最慢为29.3

千米/秒,其速度已经超过第三宇宙速度,为什么地球没逃出太阳系呢?三个宇宙速度都是指对地球球心的。比如第三宇宙速度 16.7 千米/秒,再借助地球公转速度,也就是说 46.48 千米/秒的速度就可以逃出太阳系了。

第四宇宙速度,是指在地球上发射的物体摆脱银河系引力束缚,飞出银河系所需的最小初始速度。但由于人们尚未知道银河系的准确大小与质量,因此只能粗略估算,其数值在 110~120 千米/秒之间。而实际上,仍然没有航天器能够达到这个速度。

轻核聚变能

◇ 淮 北



有人感叹,核就是潘多拉的盒子,打开了,什么就都出来了。是的,人类目前正受到核武器和核扩散的威胁。但是,核能带给人类的仅仅是威胁和灾难吗?

在 1938 年发现铀核裂变的前 5 年,人们就已经发现了核聚变。都带正电的原子核间既彼此吸引又互相排斥,核力是一种短程力,两个带正电的原子核互相接近时,它们之间的静电斥力也越来越大。当两个原子核之间相距只有约 3×10^{-12} (万亿分之三) 毫米时,它们之间的吸引力才会大于静电斥力,两个原子核也才可能聚合到一起同时释放出巨大的能量,这就是核聚变。

与重核裂变相比,轻核聚变发电有着无可比拟的优点:

1. 能量巨大。核聚变比核裂变释放出更多的能量。例如,铀-235 的裂变反应,将 0.1% 的物质变成了能量;而氘的聚变反应,将近 0.4% 的物质变成了能量。
2. 资源丰富。重核裂变使用的主要原料是铀,目前探明的储量仅够使用几十年;而轻核聚变使用的是海水中的氘,1 升海水能提取 30 毫克氘,在聚变反应中能产生约等于 300 升汽油的能量,即“1 升海水约等于 300 升汽油”,地球上海水中就有 45 万吨氘,足够人类使用数百亿年。而且地球上锂储量有 2000 多亿吨,锂可用来制造氘,

【名言】 我们从晶体到分子,从分子到原子,从原子到核子,从核子到粒子,一直探索下去,而且还有超越几何与粒子的东西。最终,我们再回到意识。

——[美国]约翰·A·惠勒

足够人类在聚变能时代使用。因此受控核聚变的燃料取之不尽、用之不竭。

3. 成本低廉。1 千克氘的价格只为 1 千克浓缩铀的 1/40。

4. 安全、无污染核。聚变不产生放射性污染物，万一发生事故，反应堆会自动冷却而停止反应，不会发生爆炸。

但是，实现核聚变的条件十分苛刻，为了使 2 个原子核聚变，必须使 2 个原子核的一方或双方有足够的能量，去克服彼此之间的静电斥力，满足这样的条件需要几千万甚至几亿摄氏度的高温。

20 世纪下半叶，聚变能的研究取得了重大的进展，而托卡马克类型的磁约束研究更是一路领先，并成为世界上第一座热核反应堆的设计基础。

托卡马克在俄语中是“环形”“真空”“磁”“线圈”几个词的组合，即“环流磁真空室”的缩写。苏联著名物理学家塔姆在 20 世纪 50 年代初，提出了用环形强磁场约束高温等离子体的设想。受这一思想的启发，苏联物理学家阿奇莫维奇开始了这一装置的研究。最初，他们在环形陶瓷真空室外套多匝线圈，利用电容器放电使真空室形成环形磁场。与此同时，用变压器放电，使等离子体电流产生极向磁场。后来又利用不锈钢真空室代替陶瓷真空室，还改进了线圈的工艺，增加了匝数，改进了磁场位形，最后成功地建成了一个高温等离子体磁约束装置。阿奇莫维奇将这一形如面包圈的环形容器命名为托卡马克。

在托卡马克装置中，聚变反应是在圆环形的聚变反应室内进行的。这个室像一个汽车轮胎的内胎。圆环上绕的线圈产生的强磁场，使等离子体保持在圆环的中心，不会和圆环的内壁接触。首先用感应产生的大电流，对等离子体进行加热。这种加热是利用等离子体有电阻的特性进行的，但随着温度的升高，等离子体电阻又急剧下降。所以在一般情况下，欧姆加热很难使等离子体内的离子温度超过 $1 \times 10^7 \text{ }^\circ\text{C}$ 。因此需要在欧姆加热的基础上，对等离子体进行二次加热。这可以采用中性束的办法，即注入高能量的不带电的原子束。1978 年美国科学家用这个办法将等离子体加热到 $7 \times 10^7 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

自 20 世纪 70 年代起，世界范围内掀起了托卡马克的研究热潮。目前，全世界有 30 多个国家及地区开展了核聚变研究，运行的托卡马克装置有几十个。

2006 年，由中国、美国、欧盟、日本、俄罗斯、韩国共同参与的国际热核反应堆合作计划（ITER）因其最终选址问题再次引起了人们的兴趣。这个被称为“人造太阳”的热核反应堆，不仅因为 100 亿欧元的巨大投资引人关注，更因为如能在未来 50 年内开发成功，将在很大程度上改变目前世界能源格局，使人类拥有取之不尽、用之不竭的理想洁净能源。



据世界知名能源企业英国石油公司(BP公司)2009年7月17日发布《BP世界能源统计2009》称,全球原油剩余探明储量为1.258万亿桶(不含加拿大油砂),按照2008年的年开采速度计算,可以开采42年;而现有天然气储量可开采60年,而煤炭储量可开采122年。

人类正受到常规能源枯竭的困扰,于是人类将目光转向新能源的开发,如太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等。相对于传统能源,新能源普遍具有污染小、储量大的特点,对于解决当今世界严重的环境污染问题和资源(特别是化石能源)枯竭问题具有重要意义。同时,由于很多新能源分布均匀,对于解决由能源引发的战争也有着重要意义。

与重核裂变相比,轻核聚变发电有着无可比拟的优点。虽然目前在开发利用的技术上还存在一些有待解决的问题,但是,我们相信人类的智慧,最终能解决这些难题,迎来一个新能源的世纪。(戴汝光)

智慧书签

►高科技

“太阳”是怎么造出来的

如果说重原子核在中子打击下分裂放出的“裂变能”是当今原子能电站及原子弹能量的来源,则两个氢原子核聚合反应放出“核聚变能”就是所有恒星(包括太阳)释放光和热及氢弹的能源。在所有的核聚变反应中,氢的同位素——氘和氚的核聚变反应(即氢弹中的聚变反应)是相对比较易于实现的。

若要求氘、氚混合气体中能产生大量核聚变反应,则气体温度必须达到1亿摄氏度以上。在这样高的温度下,气体原子中带负电的电子和带正电的原子核完全脱开,各自独立运动。这种完全由自由的带电粒子构成的高温气体被称为“等离子体”。

1亿摄氏度的气体用什么装?没有材料吃得消这样的温度。幸好这时原子核与电子早已分离,气体变成带电的等离子体,这样就可以用磁场来束缚,让等离子体完全悬空,不与容器的四壁接触。现在最流行的约束装置叫做“托卡

【名言】不知在什么时间和空间,原子脱离了天上的轨道,由于幸运的拥抱,便生育出这大千世界。

——[英国]詹姆斯·克拉克·麦克斯韦

马克”，它大致是一个环形的管子，受强磁场约束的等离子体悬浮在管子中央，形状像一个面包圈。

过去60年来，全球有将近一百个托卡马克。目前，世界上最大的托卡马克装置是欧洲的JET，它最大的聚变功率输出达到了16兆瓦，但只能短暂地运行，只能存在十几秒钟。

人造生命近在咫尺

◇马文会



人类能够扮演上帝的角色，创造出新的生命吗？答案可能在3~10年内揭晓。今后，使用DNA构造活体细胞的故事将不仅仅出现在科幻小说里，你可能会在显微镜里亲眼目睹这一切的发生。

人造生命的基本要素

人造生命与克隆不同，克隆是利用现有遗传信息“复制”生命，而人造生命则是利用核苷等组成脱氧核糖核酸（DNA）的基本要素创造新生命。与其他细胞不同的是，人工合成的细胞将是科学家利用基因技术在实验室里创造出的新物种，结构和内容同世界上任何一个细胞都不一样。

意大利威尼斯原生生命研究小组的负责人马克·彼劳博士说：“创造活体原生细胞可以改变人类在宇宙中的位置，帮助人类解开宇宙历史上生命诞生的谜团，并且能够重新定义人类自身的角色。”造物主可能不再仅仅在神话传说中出现了。

“人造生命”在本质上应该具备以下三个方面的基本要素：

1. 构造一个细胞容器，或者说建造一个细胞膜结构作为框架，这层细胞膜具有吸收有益分子、排出有害分子，以及自我繁殖增生的功能。
2. 构建一个基因系统以控制细胞某些功能的表达，使细胞根据外界环境的变化而增殖或者变异。
3. 构建一个新陈代谢系统，使之能够将外界的原料处理吸收后转化为能量，供生