

校园文库②经典科普

航天飞机

姚遐 编著

阅 读 改 变 人 生

少年儿童出版社

航天飞机

姚 遐 编著

少年儿童出版社

一任天真

我们倡导天性、率真的阅读与成长

ISBN7-5324-4085-0 / N·463



航天飞机

姚 遐 编著

郑孟煦 插图

赵 奋

责任编辑 韩关治 美术编辑 赵 奋

责任校对 王 曙 责任监印 王竹清

出版发行:上海世纪出版集团 少年儿童出版社

地址:上海延安西路 1538 号 邮编:200052

易文网:www.ewen.cc 少儿网:www.jcph.com

电子邮件:postmaster@jcph.com

印刷:江西新华印刷厂

开本:787×1092 1/32 印张:6.25 字数:120 千字

2006 年 1 月整合

定价:7.00 元

版权所有 侵权必究

如发生质量问题,读者可向工厂调换

大布袋宣言

西方的圣诞老人有一个布袋。里边装着糖果和玩具，他驾鹿橇从北方来，每年圣诞夜从烟囱进入各家各户，所到之处孩子们都特别高兴……布袋象征着梦想。

东方的大肚弥勒佛也有一个布袋，里边装着他的日常用具，人称“布袋和尚”，他胖乎乎的，大肚能容，笑口常开，满口笑语，随处安身……布袋则意味着欢乐。

在我们从小到大成长的历程中，“布袋”好像总在伴随我们，爸爸出差回来了，笑眯眯地告诉我们：“看看我给你们带什么礼物了，就在我的口袋里。”我们迫不及待地伸手进去；在学校里，会有神秘的信封让我们浮想联翩；大大的书包；小小的抽屉；锁着的日记本……都像是一个个“大布袋”。

其实，生活中“大布袋”无处不在。城市是一个大布袋，用来装高楼大厦和车水马龙的；田野是一个大布袋，用来装庄稼、花草和树木的；森林是一个大布袋，用来装小动物和大野兽的；海洋是一个大布袋，用来装水和鱼的；天空是一个大布袋，用来装云和鸟的；宇宙是一个大布袋，装着日月星辰、天地万物、你我他全世界的小朋友。

我们小小的脑袋也是一个大大的布袋，可以装知识，

也可以装智慧,还可以装爱,更可以装真善美。

“大布袋”是一个象征,是一个概念,意味着丰富、有趣、神奇、美好、自然、和谐。

记得有人说过:“人类所发生的一切,无不在书中得以体现。”书,是人类创造的最大的大布袋,世界有多大,书袋就有多大。

“大布袋书系”像一个永远敞开着口的大布袋,不断装进好书。“大布袋书系”努力兼容并蓄,包罗万象,举凡文学、艺术、历史、科学、生活、体育、游戏应有尽有。“大布袋书系”力求立体地满足孩子们多样的阅读需求,怀抱经典,涵盖新知,不拒另类,注重细节,不断选择好文与好图,让“大布袋”成为我们书包、书架和口袋里的好朋友。

遇见“大布袋”,打开看一看,哇噻。

呼唤“绿色阅读”

当前,对儿童少年阶段的读者来说,一方面以应试教育为特征的教育模式,在许多地方挤占了孩子们自主阅读的空间,另一方面网络空间的虚拟化,信息的无过滤与大量涌入,网络交往的平等性、互动性以及强大的娱乐诱惑让一部分孩子沉湎于虚拟空间,染上网瘾,从而带来阅读的厌倦。基于这林林总总的问题与困惑,我们每一位少年儿童工作者、教育工作者都必须有所行动,去积极倡导,并身体力行一种立体、健康的青少年阅读,我们把它命名为有“生命感”的绿色阅读。对孩子而言,它不只是一些选择,而是要重新确立一些原则,对青少年工作者来说,它不仅是一项关怀,而是一种责任。

关于“绿色阅读”的思考与建构,我们正在探索,它可以初步表述为以下十一个特征:

一、它首先必须是一种有益身心的阅读,是荡涤心灵的阅读。是对过度娱乐化诱惑的拒绝。

二、它是一种有品质的精神阅读,是人类智力生活提升的阶梯,是终身受益的阅读技能训练。教育工作者应该有意识地把阅读引向思考、批评、写作,由信息、知识的获取引向人类理解与智慧的提升。

三、从目的上看,它是一种有用的、有效的阅读,既服务于应试,又超越应试。

四、从形式上看,它是一种自立的阅读,是“我要读”,不是被动的、被灌输的“要我读”。

五、从教育功能上看,它是一种立体的阅读,集知识积累、情感体验、道德升华、人格修养成为一体。

六、从境界上看,它是一种优雅的阅读,追求人文修养的积累与丰富。

七、从组织与社会动员上看,它应该是一次次有组织的阅读的狂欢——由专家引导、新理念导入、活动吸纳、共同品味阅读之美,咀嚼与分享阅读的快乐。

八、从社会文化批评角度看,它还是一种高度选择的阅读,它拒绝无遮的、不思的、不静的屏幕阅读,拒绝沉湎、成瘾的网络诱惑。

九、从内容上看,它立足于终身学习的人生规划,一方面系统亲近母语,吸取民族文化精华,另一方面又纵目五洲,吸取世界文明精华。

十、从方法上看,它是一种精读法,一种慢读的体验,追求一咏三叹的陶醉的境界。

十一、从创新意义上讲,它必须是一次博雅教育理念的实践,阅读活动中适应新的时代特征,贯穿着动机性、批判性、互动性(参与性、交流性)的意识。

总之,人的阅读能力是学习技能中最基础的能力,形成于早期的阅读经验与训练,必须从娃娃抓起,无论老师、家长、社会工作者都必须蹲下身子,拥抱孩子,给予他们贴身的温暖,在迷乱的阅读材料、形式与方法面前,给予正确引导,悉心指导,适时疏导,从而为他们开启新的生命航道,只有这样才能不负我们的责任。

少年儿童出版社社长、总编辑



一、宇宙飞船和飞机的混血儿

五个必须·····	2
小而全的乘员舱·····	5
货舱“货”情·····	13
“三驾马车”发动机·····	18
庞然大物·····	23
“上帝的蜡烛”·····	26
超级防火“衣”·····	29
运输难题·····	34
总装车间·····	40

二、发射前的准备

来到发射场·····	45
训练严又严,方为宇航人·····	51

目 录

准备,宇航员	57
发射指挥中心巡礼	59
点火前后的分分秒秒	63
助推器功成身退	69
外挂燃料箱自我牺牲	74

三、在绕地轨道上

失重奇境	80
施放卫星忙	83
太空修理业	89
世界上最贵的服装	98
太空实验室	103
太空舞台上的技术奇迹	107
失重下的动植物	112
试验激光及其他	116
航天生活种种	122

四、航天归来

收拾好返航	134
生命攸关的姿势	136
最后阶段	140

五、航天飞机的现在和将来

优势所在	144
太空悲剧	146
前车之鉴	148
“奋进”号开创新局面	154
拯救“哈勃”	159
新一代	166

六、直上重霄九

漫游太空登月宫	176
---------------	-----

目 录

建造空间站	179
精心准备	182
太空大对接	184
宏伟的“阿尔发”国际空间站	187

一、宇宙飞船和飞机的混血儿

蓝天、白云、繁星、皓月，自古以来，多少人为之心驰神往、梦寐以求，想象着有朝一日，能够“上穷碧落”，“蟾宫折桂”。

谁知，科学技术发展到今天，这些原来只有在梦境里出现的太虚幻景，竟然一一变成了事实。可不是吗？在宇航博物馆里，陈列着从月球上搬回来的岩石；在环绕地球运行的圆形轨道上，数以千计的人造卫星飞驰而过；而在浩瀚的太空，无人驾驶的宇宙飞船正载着录有地球人声音的立体声唱片和给“外星人”的问候信，日夜兼程，飞出太阳系，奔向无边无际的宇宙深处。

最最激动人心的要算是 1981 年美国科学家发射的航天飞机了。

航天飞机也是一种载人的太空飞行器。它的最突出的优点在于可以反复使用，因此是空间技术发展进程中的一个突破。它为人类探索宇宙，开发太空领域提供了经济实用的工具，所以，航天飞机的发明被称为人类通向宇宙之路的又一块里程碑。

五个必须

在航天飞机诞生之前,人们用以探索太空的工具,不论是人造卫星、登月飞船,还是随后的太空实验室,都是通过发射一个又一个功率巨大的运载火箭来把它们送上太空的。运载火箭是使卫星和飞船进入预定轨道运行的主要运输工具。

研究、设计和制造这样的运载火箭需要耗费大量的人力、物力和财力,这种代价高昂的运载火箭只能使用一次;每发射一次卫星或飞船都要重新制造一个甚至几个运载火箭。1969年,美国发射的第一次把人送上月球的“土星5”号运载火箭和阿波罗登月飞船,起飞总重量为2800多吨,但除了约5吨重的登月指令舱外,全部器件只使用一次就丢弃在宇宙空间。像这样的发射,每次要花费17500万美元。正因为如此,所以美国的“阿波罗计划”到1972年12月19日,“阿波罗17”号宇宙飞船运载3名宇航员登月归来以后,就此告一段落。

不过,有很多宇航方面的专家不肯罢休;他们始终认为探索宇宙,能为人类带来无法估量的好处。所以,每年仍然有一大批人造卫星飞上天空。美国宇航局的科学家还利用“阿波罗计划”中已造好而没有来得及利用的“土星5”号火箭,成功地发射了太空实验室。然而,由此也带来了麻烦:施放到太空围绕地球运转的人造卫星并不能保证百分之百地投入使用,有时由于装在它“肚子”里的仪器设备发生了意料不到的故

障,导致整个卫星失效。像这种局部损坏,只须稍加修理就能正常工作的人造卫星有不少。它们不能发挥作用,只是绕着地球一圈又一圈地转,变成了太空的“流浪汉”;如果碰巧撞上了正在正常工作的人造卫星,还会引起一场爆炸,那时它们就是实足的“闯祸坯”了。还有那种比人造卫星更复杂、高级、造价更高的太空实验室,一旦它贮存的食物、氧气、实验物品花尽用完以后,无法得到补充,结果也逃脱不了被丢弃的命运。它和失效的人造卫星一样,白白占据了地球上空目前已经显得很“拥挤”的运转轨道的位置。

当然,也可以另外派一艘宇宙飞船到轨道上去给实验室送货上门;但这样一来,问题又涉及到每次总要动用一枚只能用一次,价值几千万美元的运载火箭,花费太大了啊!

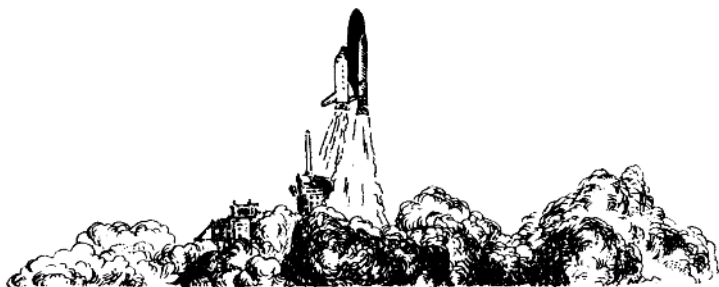
这种被动局面,严重地阻碍了宇宙航行事业的蓬勃发展。因此,研究一种可以重复使用的运载工具,以便大大降低宇宙航行的成本,就成了人们发展宇宙航行事业的迫切需要。

对于这种未来的运载工具应该具备什么特点呢?各方面的专家为当时还没有出生的“胎儿”勾勒了一副大致的“面貌”:

它必须可以重复使用、经久耐用,在完成了各项任务以后,能像普通飞机一样飞回来在常规机场跑道上平稳降落。

它必须能携带各种各样的人员,包括没有受过专门飞行训练的普通人。

它必须有较宽大的货舱,可以容纳各种各样的物品,而随



机的科学家只须通过短距离的通道就能够进入货舱，进行各项理化实验。

它必须能随时改变自身的运行轨道，跟正在绕地球运转的各种人造卫星、太空实验室靠拢甚至对接，从而对那些失效的人造卫星进行修理保养工作，为太空实验室运送物资，担负太空紧急救援任务。

它必须能施放和回收各种人造卫星，或者作为一种中间站，供飞往其他星球的宇宙飞船起落逗留。

一句话，它是一种具有运载火箭性质、来回于太空与地球之间、像飞机一样的宇宙运输工具，它的名称就叫“航天飞机”。

美国是最早研究航天飞机各种可行方案的国家。从1969年停止“阿波罗计划”以后，就立即集中5万多名高级技术人员，花了差不多10年时间和将近100亿美元的研制费用，终于把一张张蓝图上的东西变成了一架真正的航天飞机。1981年4月12日上午7时，在美国佛罗里达州的卡纳维拉尔角肯

尼迪空间中心第 39A 号发射台上，升起了世界上第一架航天飞机“哥伦比亚”号。从此，宇宙航行的新纪元开始了。

小而全的乘员舱

垂直竖立在发射台上的“哥伦比亚”号航天飞机，从远处望上去，整个外形有点像一只巨大的银白色飞蛾爬在一棵大树树干上。它是宇航科学家设计的第一代航天飞机。

称它为第一代航天飞机，是因为它只能做到主要部分可以重复使用。除此以外，它几乎具备当初要求它必须有的全部特点。正像世界最著名的火箭专家、“土星 5”号运载火箭总设计师冯·布劳恩所说：“它可能是人类迄今创造的最精密、最复杂的机器。”

严格地说，这种航天飞机应该称之为“地空运输火箭飞机系统”才更符合实际；这是因为它是由一架轨道飞行器、一个外挂燃料箱和两支助推火箭构搭而成的一个巨大组合体。当航天飞机从发射台上起飞，上升到一定高度，就卸除了两支助推火箭以及一个外挂燃料箱，而进入预定轨道的只是轨道飞行器，在完成任务后返回地球的时候，这架轨道飞行器才具有飞机的外形和特性。通常人们将轨道飞行器称为航天飞机，其实是一种以局部代表整体的做法，叫起来比较简单顺口。现在这个约定俗成的概念已经被大家所熟悉和接受了。

整个地空运输火箭飞机系统中，轨道飞行器是心脏，因为它是唯一可以载人在地球上空轨道上飞行的部件。它很像一

架大型的三角翼飞机，圆锥形的机头上镶嵌着驾驶室的舷窗，只不过机尾部分没有水平尾翼，露出三个又大又粗的火箭发动机喷管。所以，它可说是一种介于飞机和宇宙飞船之间的“混血儿”。

被称作航天飞机的轨道飞行器，它的重量和大小跟一架DC-9型喷气式运输机差不多，净重约70吨，全长37米，主着陆架放下时，高17米，三角形后掠机翼的最大翼展24米，起飞时能载的重量变化很大，要看它携带的燃料和货舱里装什么东西而定。一般情况下，起飞重量至少是它自重的2倍左右。

由于航天飞机从上升到返回，经历的飞行过程和遇到的太空环境比普通飞机遇到的要严酷得多，因此，它的轨道飞行器部分是整个系统中，设计最困难、结构最复杂、遇到的技术问题最多的部分。

就以轨道飞行器应该设计成什么形状才能最大限度满足它各个飞行阶段的空气动力学要求这一点来说，需要考虑的因素够多的了。

在太空围绕地球旋转、执行各项任务时，轨道飞行器原可以设计成圆球形或盒子形；因为那儿没有空气，随便什么形状的飞行器都不会受到空气的阻力影响。然而，轨道飞行器是要返回地球的，当它在最后一个阶段，进入到地球外面空气稠密的大气层时，它必须像飞机一样飞行滑翔。这时，它最好有一对宽大的机翼，便于控制飞行姿势和下降速度。所以，航天飞机的设计师，权衡了各方面的轻重得失，考虑再三，终于定