

YANGGUANG JIAOYU BIDU SHUXI

阳光教育  
必读书系

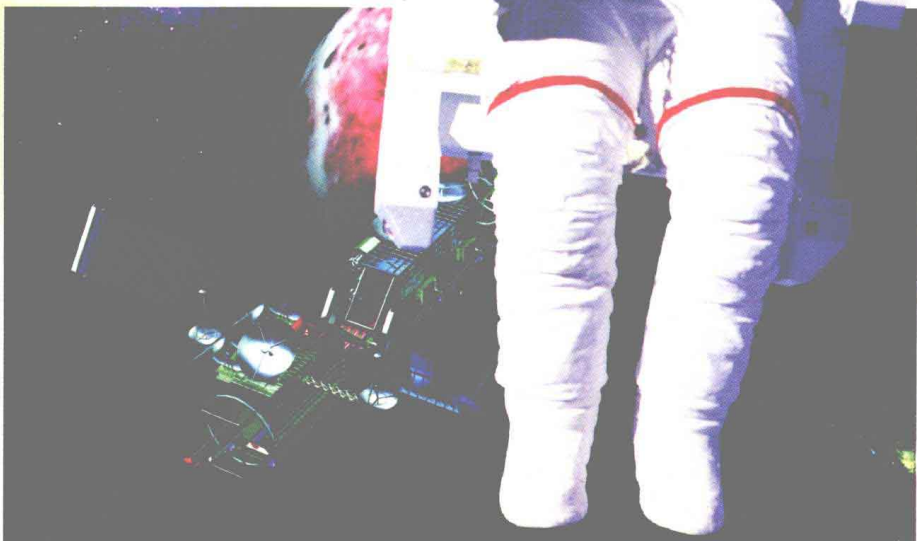
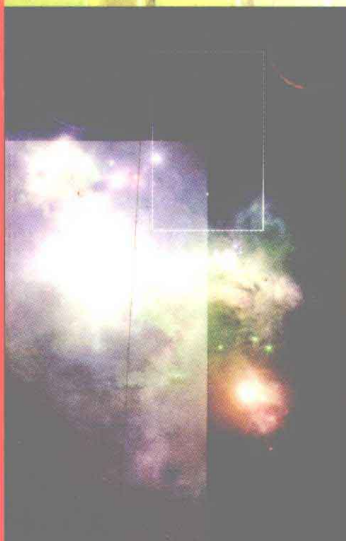
# 太空探索

TAIKONG TANSUO

为了使青少年更多地了解自然、热爱科学，我们精心编写了这本书。这是一本科学性和趣味性并存的著作，希望青少年朋友能在轻松的阅读中了解变幻莫测的大千世界，了解人类与自然相互依存的历史。只有这样，我们才能更理智地展望未来。



本书编写组◎编



| 一卷在手，奥妙无穷，日积月累，以至千里。|



中国出版集团  
世界图书出版公司

《YANGGUANG JIAOYU BIDU SHUXI》

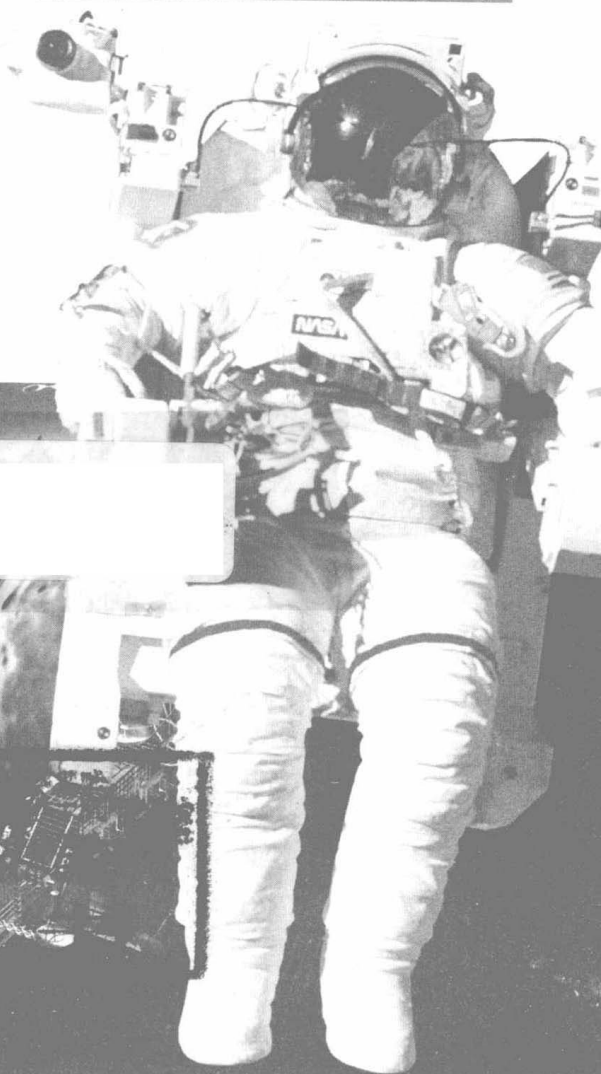
# 太空探索

TAIKONG TANSUO

为了使青少年更多地了解自然、热爱科学，我们精心编写了这本书。这是一本科学性和趣味性并存的著作，希望青少年朋友能在轻松的阅读中了解变幻莫测的大千世界，了解人类与自然相互依存的历史。只有这样，我们才能更理智地展望未来。



本书编写组◎编  
利生◎主 编  
张红强◎副主编



| 一卷在手，奥妙无穷，日积月累，以至千里。|



世界图书出版公司  
广州·上海·西安·北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

太空探索/《太空探索》编写组编. —广州: 广东世界图书出版公司, 2009. 11

ISBN 978 - 7 - 5100 - 1223 - 5

I. 太… II. 太… III. 空间探索 - 青少年读物 IV. V11 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 204927 号

## 太空探索

---

责任编辑: 鲁名琰

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E - mail: pub@ gdst. com. cn, edksy@ sina. com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京燕墨开拓印务有限公司

(北京昌平区马池口镇 邮编: 102200)

版 次: 2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978 - 7 - 5100 - 1223 - 5/P · 0006

定 价: 25. 80 元

---

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。

# 前 言

人类总是希望自己能够拥有各种各样的本领，希望自己能够像鱼儿一样在水中自由游动，像鸟儿一样在天空自由飞翔……飞向太空，走入宇宙，是千百年来人类一直的梦想和愿望。

人类对太空的探索和认识不是一朝一夕实现的，它是一个逐渐深入的过程。随着科技的进步和发展，人类借助热气球、飞机、火箭、卫星、航天器等工具，逐渐实现了对太空的观测和科学探索。

当然，这些工具设备的出现和演变也并非一帆风顺，而是充满了风险与挑战、奋斗和牺牲的。

《太空探索》正是一本回顾人类探索太空的历史与现实，以及介绍各种航天器的发展历程和变化，展望未来太空探索梦想的科普读物。

书中主要包括：人类探索飞向天空的历史，永不停止的飞翔追求，人造卫星和航天飞机时代，人类的太阳系探索之旅，探索广阔无边的宇宙，宇航员的太空生活趣闻，太空探索趣话等内容。

书中深入浅出的介绍人类探索太空的历史现状和未来，也增加了一些有趣的话题，如太空中如何洗澡、睡眠等。本书适合任何对人类太空探索感兴趣的各种年龄段的人。

由于科技水平的限制，人类在对太空探索的道理还很漫长，回顾人类探索太空走过的艰辛的历程，了解现在，预测未来，我们可以发现，人类对太空的认识依然很少，而要改变这种状况，则需要我们付出更多的努力。

因此，对渴望了解更多的太空宇宙知识，发现更多的太空秘





## 太空探索

密的青少年朋友来说，这本具有科学性、可读性和趣味性的书籍是一个不错的选择。同时，深入浅出的语言，图文并茂的编排，会让读者朋友更能轻松地阅读，走入一个真实的、神奇的太空世界。

编者

# 目 录

## 第一章 人类探索飞向天空的历史

<b>第一节 从风筝到热气球</b> .....	1
一、古今人们对太空的认识 .....	1
二、人类走向天空的第一步——风筝 .....	2
三、最古老的飞行器——气球 .....	4
<b>第二节 氢气球和飞艇的探索太空之路</b> .....	5
一、向更高更远发出挑战 .....	5
三、永不停顿的飞行冒险 .....	8
三、飞艇的诞生与消亡 .....	10
四、飞艇的结构和种类 .....	15

## 第二章 永不停止的追求

<b>第一节 飞机航天探索时代</b> .....	17
一、飞机的发明 .....	17
二、滑翔机的诞生和发展 .....	20
三、飞机飞越英吉利海峡 .....	23
四、跨越大西洋的波涛 .....	24
<b>第二节 世界航空工业的兴起</b> .....	27
一、飞速发展的英国飞机制造业 .....	27





二、跨越——从纽约到巴黎 .....	30
三、创造未来 .....	32
<b>第三节 到宇宙去遨游 .....</b>	<b>35</b>
一、艰难的探索太空之路 .....	35
二、一个伟大时刻的到来 .....	38

## 第三章 人造卫星和航天飞机时代

<b>第一节 神奇的星星——人造卫星的奥秘 .....</b>	<b>42</b>
一、飞行器的鼻祖——古代火箭 .....	42
二、现代火箭常识 .....	46
三、千姿百态的“星星” .....	47
四、太空的“传声筒” .....	50
五、导航卫星 .....	52
六、气象卫星 .....	54
七、陆海卫星 .....	56
<b>第二节 遨游太空的航天飞机 .....</b>	<b>58</b>
一、航天飞机的大发展时代 .....	58
二、“阿波罗”登月时代的航天飞机 .....	60
三、航天飞机的曲折发展 .....	61
四、空间飞行器 .....	66
五、航天器的系统组成 .....	68
六、航天飞机与空间实验室 .....	71
七、航天飞机与“和平号”空间站的对接 .....	74
八、太空中行驶的帆船 .....	76
九、航天飞机的科研应用与展望 .....	78
十、航天飞机与太空新泡沫钢材 .....	81
十一、航天飞机的军事应用展望 .....	82

<b>第三节 征服太空——载人航天新发展</b> .....	83
一、载人航天的新趋势 .....	83
二、国家空间站建成后的设想 .....	84
<b>第四节 航空航天的未来设想</b> .....	87
一、空天飞机 .....	87
二、核动力飞船无限飞行 .....	89
三、载人航天历史大事记 .....	90
<b>第五节 有趣的太空试验</b> .....	91
一、动物与人类的太空试验 .....	91
二、宇宙探索的天眼 .....	93
三、“天空实验室” .....	95
四、太空电站 .....	96
五、大型光学望远镜简史 .....	98

## 第四章 人类的太阳系探索之旅

目

<b>第一节 月球探索</b> .....	101
一、人类登上月球 .....	101
二、漫步月球 .....	105
三、神奇的登月舱 .....	108
<b>第二节 拜访水星、金星和火星</b> .....	110
一、拜访水星 .....	110
二、探索金星 .....	111
三、“火星”畅想 .....	116
四、人类探索火星的脚步 .....	118
<b>第三节 木星、土星的探索</b> .....	119
一、美丽而神秘的木星 .....	119

录







二、探索木星的目的和历程 .....	121
三、人类一直关注的星球——土星 .....	123
<b>第四节 探寻天王星、海王星、冥王星 .....</b>	<b>124</b>
一、乐师发现的星球 .....	124
二、探索天王星的历程 .....	125
三、人类对海王星的探索和新发现 .....	127
四、让人们争论不断的冥王星 .....	130
 <b>第五章 探索广阔无边的宇宙</b>	
 <b>第一节 宇宙的畅想 .....</b>	 <b>134</b>
一、宇宙有多大 .....	134
二、寻找外星人 .....	135
三、对外星人的各种猜想 .....	140
 <b>第二节 中国的太空探索之路 .....</b>	 <b>141</b>
一、中国飞天的历程 .....	141
二、“长征”系列火箭 .....	144
三、从“神舟”一号到“神舟”七号 .....	145
 <b>第六章 宇航员的太空生活趣闻</b>	
 <b>第一节 宇航员的太空生活环境 .....</b>	 <b>149</b>
一、宇航员必须克服的几种不利环境 .....	149
二、空间站——人类太空小家园 .....	151
三、“和平号”空间站的生活 .....	153
四、太空中的建筑 .....	154
 <b>第二节 宇航员的日常生活 .....</b>	 <b>157</b>
一、太空中洗澡 .....	157

二、在太空中的睡眠 .....	159
三、太空梦趣话 .....	161
四、宇航员的个人卫生 .....	162
五、太空中的体育活动 .....	165
<b>第三节 有趣的太空服和太空食品 .....</b>	<b>168</b>
一、太空服的用途和要求 .....	168
二、宇航员的食谱 .....	170
三、航天食品的类型 .....	171
四、美国航天员食品 .....	172
五、中国航天食品 .....	173
六、俄罗斯航天食品 .....	174
<b>第四节 其他有趣的太空活动 .....</b>	<b>175</b>
一、太空医院的构想 .....	175
二、太空采访 .....	177
三、太空中欢度新年 .....	178

## 第七章 太空探索趣话

<b>第一节 飞越太空的英雄们 .....</b>	<b>181</b>
一、人类首次突破音速飞行 .....	181
二、征服月球的人们 .....	184
三、六次进入太空的人 .....	188
<b>第二节 太空探索史上的难解之谜 .....</b>	<b>193</b>
一、“魔鬼谷”的巨大陨石坑 .....	193
二、通古斯爆炸猜想 .....	195
三、王莽“飞人”与清代“飞车” .....	196



# 第一章 人类探索飞向天空的历史

## 第一节 从风筝到热气球

### 一、古今人们对太空的认识

自古以来，人类对茫茫的太空就充满了遐想。各种各样的宇宙观从幼稚到成熟，从神话到科学，均经历了漫长的岁月。关于宇宙的认识，主要有以下几种说法

1. 自然说：发源于古印度。古印度人把地球设想为驮在4只大象身上，而大象竟然站在一只漂浮在大海上的海龟背上。

2. 盖天说：称“天圆地方说”，产生于中国春秋时期，是中国古代最早的宇宙结构学。古代人们认为人类脚下这个静止不动的大地就是宇宙的中心。地像一方形大棋盘，天如同圆状大盖，倒扣在大地上，上面布满了数以千计的闪光体。

3. 宣夜说：这是中国历史上最有卓见的宇宙无限论。最早出现于战国时期，到汉代得到进一步明确。宣夜说认为宇宙是无限的。宇宙中充满了气体，所有的天体都在气体中飘浮并不断地运动着，星辰日月都有由它们的特性所决定的运动规律。

4. 浑天说：是继盖天说后，由中国东汉时期著名天文学家张衡提出的。他认为“天之包地犹壳之裹黄”。由于古人只能在肉眼观察的基础上加以丰富的想象，来构想天体的构造。浑天说，将天和地的关系比喻为“就像鸡蛋中的蛋白包着蛋黄，地被天包在其中”。可是浑天说还认为“天球”并不是宇宙的界限，“天球”之外还有别的世界。

5. 中心火说：由古希腊学者菲洛劳斯提出。他受了前辈哲学





家赫拉克利特关于火是世界本原思想的影响，认为火是最高贵的元素，由此提出宇宙结构的“中心火学说”，即宇宙的中心是一团熊熊燃烧的烈火，地球（每天一周）、月球（每月一周）、太阳（每年一周）和行星都围绕着天火运行。

6. 地心说：最早由古希腊哲学家亚里士多德提出。认为地球为宇宙的中心，是静止不动的。从地球往外，依次有月亮、水星、金星、太阳、火星和土星，它们在各自的轨道上绕地球运行。

7. 日心说：1543年由波兰天文学家哥白尼提出的。他“推动了地球”，并将宇宙中心的宝座交给了太阳。认为太阳是行星系统的中心，一切行星都绕着太阳旋转。地球也是一颗行星，它像陀螺一样自转着，同时与其他行星一样绕太阳运行。

8. 星云说：18世纪下半叶由德国哲学家康德和法国天文学家拉普拉斯提出。认为太阳系由一块星云收缩形成，先形成的是太阳，剩余的星云物质又进一步收缩深化，形成行星和其他小天体。

9. 大爆炸说：是1948年由俄裔美国天文学家伽莫夫提出的。他认为，宇宙最初是一个温度极高、密度极大的由最基本的粒子组成的“原始火球”（称“原始蛋”）。这个火球不断迅速膨胀，它的演化过程就像一次巨大的爆炸，爆炸中形成了无数的天体，构成了宇宙。大爆炸学说认为，宇宙间主要是气态物质，气体逐渐凝聚成气云，再进一步形成各种各样的恒星体系，成为我们今天看到的宇宙。

## 二、人类走向天空的第一步——风筝

风筝是由线牵引控制，借助风力在空中飞行的人造飞行器，也可以说是一种可以飞的玩具。

风筝最主要的功效，是用来观赏和放飞的。放风筝是一种体育性的娱乐活动。从这个角度说，风筝是一种大众的娱乐玩具。中国许多地方都有放风筝、玩风筝的传统和一大批爱好这一活动的人群，历史传承了数千年，也成为一项民俗文化。

风筝的名称也很多，在不同的国家、不同的时期、不同地域各有不同的称谓。中国古代风筝，因用木头制作叫木鸢，后用纸糊称纸鸢。到了五代十国时期（公元907年朱温称帝到北宋建立之间）时定名风筝，沿袭至今，但民间仍有鸢、鹞的称呼。在北方叫纸鸢，南方叫鹞子，因而有南鹞北鸢的说法。

风筝起源于中国，是目前世界风筝界一致的结论。至于为什么要发明风筝，现在已无法考证。风筝起源，大体有三种传说。一是斗笠、树叶说；二是帆船、帐篷说；三是飞鸟说。有些民俗学家认为，古人发明风筝主要是为了怀念故世的亲友，所以在清明节鬼门短暂开放时，将慰问故人的情意寄托在风筝上，传送给死去的亲友，所以前人金圣叹曾经说：“看到别人的风筝断了线，是一种快乐的事情。”

人们推测，最初，中国古代的风筝常被利用为军事工具，用于三角测量信号、天空风向测查和通讯的手段。就如春秋时期，鲁班“制木鸢以窥宋城”，因而得出结论：最初的风筝问世，是受飞鸟的启发，模仿飞鸟而制造并以飞鸟命名的。人们崇尚飞鸟、热爱飞鸟、模拟飞鸟而制作风筝，是人们对美好生活的追求。风筝因此而生，是自然而然的道理。

直至东汉期间，蔡伦改进了造纸术后，坊间才开始以纸做风筝，称为“纸鸢”。因此可以推断，中国风筝至少有2000年以上历史了。

相传在公元前5世纪时，希腊的阿尔克达斯就发明了风筝，可惜后来失传。直到公元13世纪，意大利人马可·波罗从中国返回欧洲后，风筝才开始在西方传播开来。

又从其他考据证实，约公元10世纪，中国风筝传至韩国再至日本，十三四世纪才传至欧洲。

美国也有放风筝的故事，当时的人们以为雷电与闪光，是宗教上神的怒吼，因此对这些自然现象心生恐惧，科学家、政治家富兰克林则利用风筝，证明了雷电与闪光是空中放电的现象，并且在后来发明了避雷针。

今天，放风筝已经成为一种世界性的文化和健身活动。日本的风筝是从中国传入的，源出于中国曾有的布制风筝“凤巾”。





英语 KITE 意思是风筝或鸢；德语 DRACHE 与中国的“龙”的意思相同；西班牙语风筝 COMTETA 是彗星的意思。

### 三、最古老的飞行器——气球

热气球是人类制造的第一种成功的飞行器。

千百年来，人类幻想冲破天空的封锁，憧憬着像飞鸟一样自由飞翔。为了尝试翱翔天空的感受，各个国家都出现过一些以鸟羽为翼的“飞人”，但他们的试验皆以失败告终。人们都在思索着，梦想着，到底需要借助什么，人类才能飞上天空。

现代热气球作为人类挑战大自然的工具有 200 多年的历史，更远可追溯到中国三国时期。相传，诸葛孔明在一次战役中被对手司马懿围困在平阳，无法派兵出城寻求救援，蜀国兵将全军上下束手无策，军心不稳。思前想后，诸葛孔明想出了一条妙计，于是他算准风向，命人拿来白纸千张，制成会飘浮的纸灯笼，系上了求救的讯息，再利用烟雾向上的引力带着它们升空。一个个小小的天灯升起，加上军营内的人大声咋呼着：“诸葛先生坐着天灯突围啦！”，司马懿竟然信以为真，被蒙骗过去了。这一计谋挽救蜀国军士于危亡，大家最后脱险了。此后，后世就称这种灯笼为“孔明灯”。另一种说法，则是这种灯笼的外形像诸葛孔明戴的帽子，因而得名“孔明灯”。

另外，在 1000 多年前的五代时期，中国的一位名叫莘七娘的女将军，在指挥作战时，也曾用竹篾扎成纸灯，下面用松脂点燃，靠热空气把纸灯送入空中，作为军事指挥的信号。人们管这个灯叫做“松脂灯”，实际上就是早期的一种热气球。和欧洲最早的热气球比较起来，中国的“松脂灯”要早 700 多年。

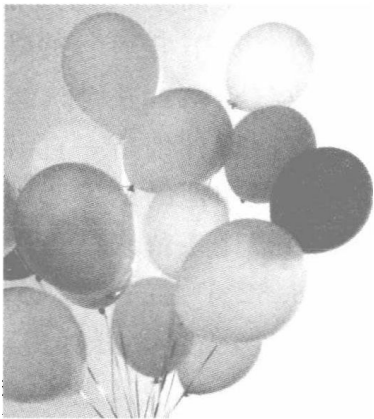
在辽阔的天空舞台上，气球曾经扮演了一个重要的角色，在早期的天空探险中屡次建功。

## 第二节 氢气球和飞艇的探索太空之路

### 一、向更高更远发出挑战

人类第一次载人气球飞行成功以后，热气球飞行活动很快在各国流行开来。可是人们发现，热气球自身有很多缺点，一是制作和提供燃烧动力很麻烦，使用以前先要生火产生热气，二是由于高空气温比较低，热气球飞到天上后会很快变冷，因而不能飞得更高更远。于是人们就想，最好能找到一种重量既轻、又不用加热的气体来填充气球。

世界上到底有没有这种气体呢？有，这就是氢。氢是世界上轻的元素，它的重量只有同体积空气的十几分之一，用它来填充气球，可以提供比热气球大得多的升力。18世纪末已有不少科学家注意到氢的特殊性能，如果能把这种最轻的气体充入容器中制成气球，一定能够升入空中。这个想法激励着不少人去探索。英国人卡瓦罗已走到了成功的边缘，曾用清理过的动物尿泡和纸袋充气，但由于过重和漏气而失败。



氢气球

世界上第一个氢气球，是法国化学家查理发明的。查理教授先用橡胶和丝织品做成一个大口袋，再在口袋上装一根管子，管子的另一端接在一桶硫酸上。然后，他把锌片不断地扔进硫酸里，让硫酸和锌片发生化学反应，于是大量氢气就产生了，并通过管子充入口袋里。

一天，查理教授来到巴黎的一个公园，进行了世界上第一次氢气球的升空试验。试验是比较成功的，这只氢气球升到约1000米高，飞行了45分钟以后，在巴黎郊区的一个小村旁降落。在那充斥迷信的年代，宗教和科学都在用自己的力量争取群众。当





时，这个氢气球透过蒙皮渗出一股股浓烈的硫磺气味，被当地居民看成了恶魔。他们请天主教司祭来惩治这一奇怪的“天外来客”。这个平时装神弄鬼的人此时也战战兢兢地不知如何是好。一个胆大的人走近气球，对它开了一枪，气球开始漏气了。接着，司祭壮起胆子，在他的煽动下，人群凶猛地扑向“怪物”，把它绑在马尾巴后面，结果，查理的发明物被拖成了一块块的碎片……

查理教授既高兴，又惋惜。他决心制作一个更大的氢气球，并且亲自乘坐它，升到天空中去！

3个月以后，气球做好了，定于1783年12月1日试飞。

那天，有20多万人从四处赶来观看，热闹非凡。查理教授和一位伙伴一起，乘着氢气球在广阔的天空中遨游。查理的载人氢气球用浸涂橡胶的丝织物制成，气球下部逐渐收缩过渡为放气管，以防止高空气压过低或太阳照射时氢气体积膨胀而引起爆炸。查理调节升力的重要措施，是安装了由两个用绳索来操纵活门的放气活塞。整个气囊被安全网索套着，下面悬挂承力框和吊篮。这些设计细节一直沿用到后来的气球上。

查理和他的助手罗别尔站在鸟笼一样的吊篮里，请来帮忙的人用力拉住系留索。当时，由于激动和不安，谁都一言不发。当抛掉8.62千克的配重物后，气球开始从地面升起，一直飞到650米的高度，在45分钟内飘飞了40千米。

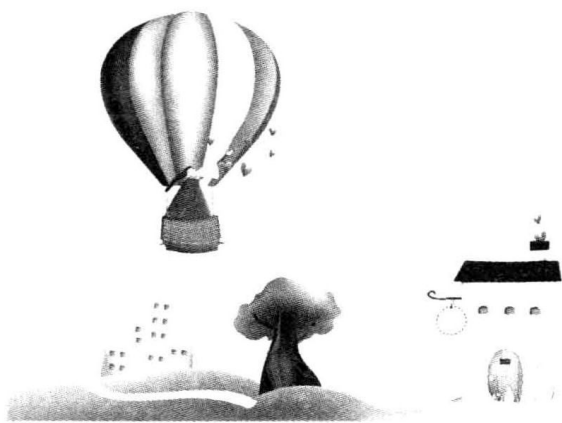
随后，查理又进行了半小时的单人飞行。这次减少了一个人的体重，气球升到了2000米的高度。在人类历史上，查理是第一个达到这个高度的人。

后来，查理教授在回忆这次飞行时，曾经激动地对人们说：“当我离开地面时，一种从没有过的欢乐之感油然而生。啊，这就是幸福！”的确，这是发明成功的幸福，是人类向大自然挑战时的幸福，是探险获得胜利后的幸福！

从罗泽尔的900米到查理的2000米，人类在空中愈升愈高，可是，天到底有多高呢？根据科学的认识，在地球的周围有一层厚厚的大气。大气可以分成很多层，其中贴近地面的一层叫对流



层，大约有十几千米厚。对流层中的空气最稠密，再往上是平流层，这一层的顶部离地面大约 80 千米，这里空气十分稀薄，温度也很低。人类如果到了那里，没有必要的保护装置，必定会因缺氧而得高空病甚至会死亡。



氢气球

勇敢的飞行探险家们没有在死亡的威胁面前停

住脚步。为了科学的发展，为了征服天空，他们前仆后继，依靠简陋的设备，向天空发起一次次冲击！

1803 年 7 月 18 日，比利时科学家罗伯逊和同伴罗斯特一起，乘氢气球在空中飞行了 6 个半小时，首次达到 7000 米的高度，打破了留空时间和高度两项世界纪录。在高空中，罗伯逊感到非常难受，随着气压计不断下降，他的耳中尽是嘈杂的响声，呼吸困难，浑身无力，眼睛中布满血丝，血液也仿佛都涌到了头顶。这是典型的高空病症状。别说是人，就是鸟儿也无法适应这样恶劣的环境，气球吊篮中携带的两只鸽子，一只死亡，另一只也奄奄一息。

1862 年，英国气象学者格列塞和他的青年助手果克苏升到了 9000 米的高度。在 7000 米的高度上，高空旅行者受到了第一场严重的考验：酷寒和空气稀薄双双折磨着他们，而探索大自然秘密的决心鼓舞他们顽强地继续升高。

在他们有趣的高空实验室里，藤条吊篮中除气压计、温度计和时钟外，还挂着一只鸟笼。粗大的缆绳系着铁锚，着陆后要用它系留气球，防止被风刮跑。试想，他们靠着如此脆弱的“风船”航行于大气海洋的惊涛骇浪之中，该需要多么大的勇气和毅力啊！

气球在继续上升，超过了 7000 米，突然，格列塞眼睛模糊