



KEXUEDAINIZOUXIANGWEILAI

主编 黄可心

科学带你走向未来

航天



吉林教育出版社

KEXUEDAINIZOUXIANGWEILAI

科学带：未来

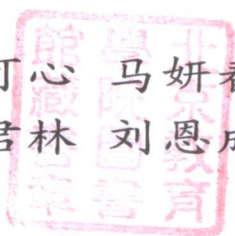
日期前将书还

航天

N43/192



黄可心 马妍春 编著
王君林 刘恩成



北京教育学院图书资料中心



0000131036



吉林教育出版社

424934

科学带你走向未来 航天

KEXUEDA NIZOUXIANGWEILAI

图书在版编目(CIP)数据

科学带你走向未来. 航天 / 黄可心主编; 黄可心, 马妍春, 王君林, 刘恩成编著. —1版. —长春: 吉林教育出版社, 2000.9
ISBN 7-5383-4143-9

I. 科... II. ①黄... ②黄... ③马... ④王... ⑤刘...
III. ①科学技术—普及读物 ②航天—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第44560号

主编: 黄可心

副主编: 张笑竹 刘学铭

责任编辑: 邵迎新

装帧设计: 长春市紫金电脑图文有限公司

出版: 吉林教育出版社(长春市同志街55号 邮编 130021)

发行: 吉林教育出版社

印制: 辽宁美术印刷厂

开本: 880 × 1230 毫米 1/32

印张: 5

字数: 129千字

版次: 2000年9月第1版 2000年9月第1次印刷

印数: 1—8 000册

定价: 19.80元

科学带你走向未来 航天

KEXUEDA NIZOUXIANGWEILAI

科学好 未来创造学

周光召

一九九九年元月

科学大发展
唯倚青少年

宋健

一九九九年元月

PA124/33

前言

当熊熊的篝火在靠近北极的神秘之国——冰岛被点燃的时候；当震耳的教堂钟声响彻牛顿的故乡——英格兰岛的时候；当100万人聚集在纽约的时代广场大摆盛宴狂欢庆祝的时候，千年等一回的振奋人心的一个新的一千年终于迈着坚实的步伐向我们走来。

科学像阿拉丁手中的神灯一样照亮了我们人类前进的征途。我们人类依靠智慧的头脑，掌握了先进的科学技术，如今正经历着前所未有的巨变。置身于这样一个科学技术飞速发展的时代，置身于世纪之交的时刻，培养人们尤其是青少年的科学精神和科学意识，便是一项非常紧迫的任务。科学精神不仅仅是了解一点科学发展的历史，也不仅仅是知道几项科学的发明，而是具有一种科学的思维方式、科学的思考方法、完美的人格力量和严谨的治学态度以及正确人生观的综合品质。只有具备这种品质，才能适应社会发展的需要。

基于这样的主导思想，我们策划了这套“科学带你走向未来”丛书，这套丛书图文并茂地展现了科学发展的历程，使读者充分感受到科学无穷的力量及美妙的境界；展示了科学精神之所在，体现了科学发明的奥秘和科学家的人格力量；融科学与哲学、美学、文学、教育学于一体，使科学发展及科学精神更加形象化、具体化；把现实的发展与未来的展望联系起来，召唤一种责任感、使命感。

本丛书在编撰出版过程中，得到了许多科学家、科普作家的热情关怀和悉心指导，亦借鉴和参考了国内外科学方面的最新成果和资料，周光召、宋健等我国著名科学家还为本丛书亲笔题词，值此谨致谢忱。

愿科学带你走向未来！

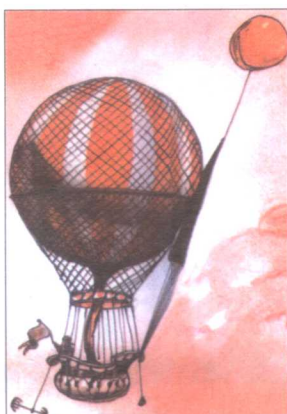
黄可心

2000年8月于长春



目 录

飞行之梦.....	(2)
氢气球更上一层楼.....	(5)
飞艇——航空史上的“恐龙”.....	(10)
像鸟儿一样翱翔.....	(14)
航空学之父——凯莱.....	(17)
飞行呼唤发动机.....	(19)



把思想插上翅膀的莱特兄弟.....	(22)
沉默的力量.....	(27)
中国的莱特.....	(30)
直升机的诞生.....	(32)
卡门的成名之作.....	(33)
第一次战火的洗礼.....	(35)



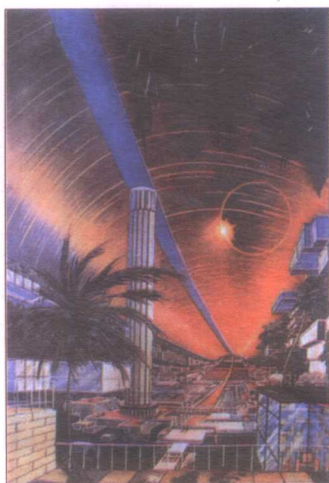
黄金时代 20 年.....	(40)
钢铁翅膀的较量.....	(44)
冲破“观念墙”.....	(47)
音速·马赫·声音墙.....	(50)
人才荟萃成强国.....	(53)

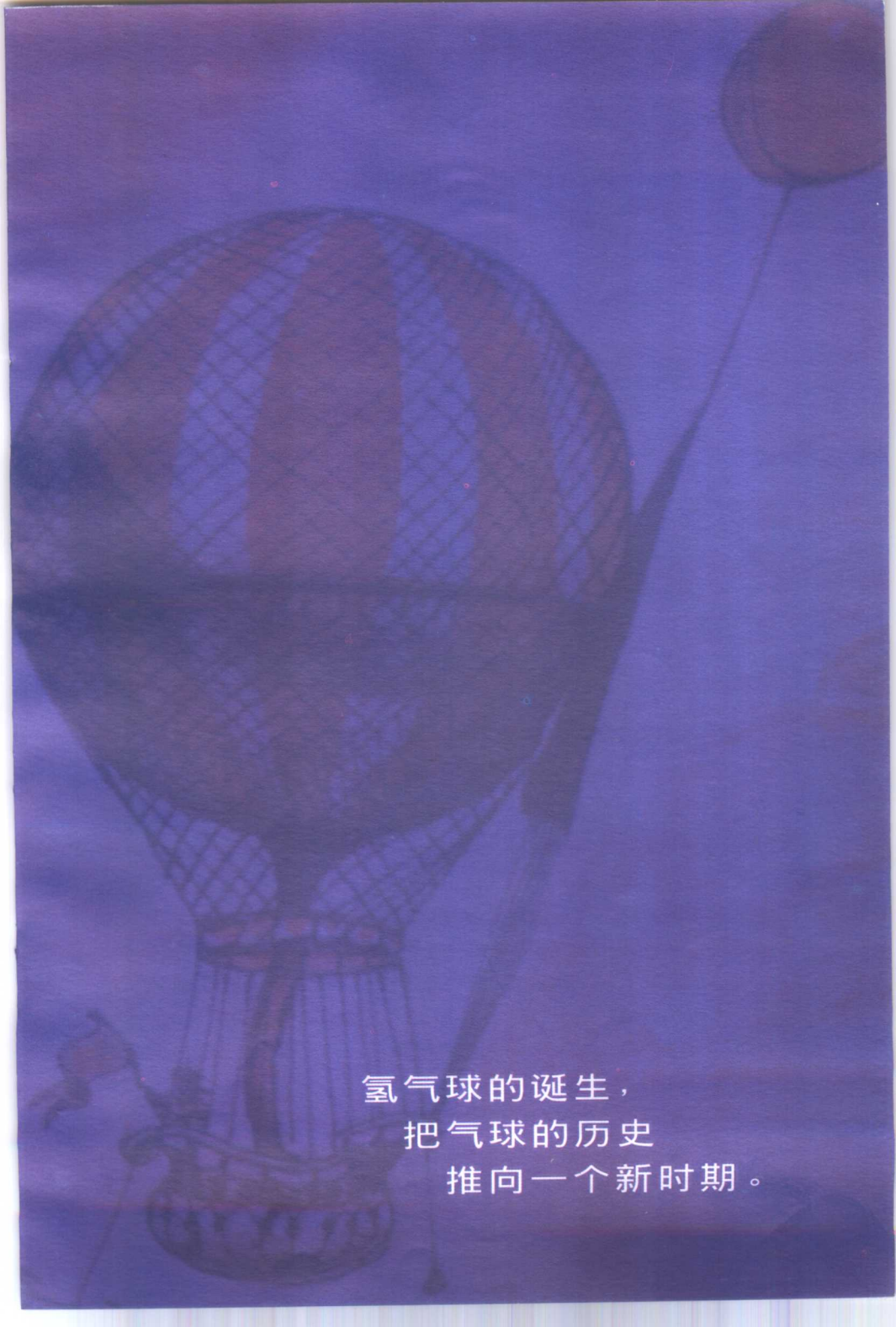
打开航天大门.....	(56)
硕果累累第一星.....	(58)
小狗“莱伊卡”.....	(60)
“天”、“空”的界限.....	(62)
登天之难.....	(64)
“勘探者-1 号”马到成功.....	(68)
鬼鬼祟祟“发现者”.....	(70)
飞向月亮.....	(74)



飞船浪花·····	(78)
首次载人的“东方号”	
宇宙飞船·····	(80)
训练有素加加林·····	(83)
宇航总设计师是“漏网之鱼”·····	(85)
“机器人”频频光顾月球·····	(87)
争先恐后登月赛	
捷足先登“阿波罗”·····	(90)
人造卫星星光灿烂·····	(96)
月亮走，我也走·····	(101)
访问行星·····	(103)
建设太空“驿站”·····	(109)
抢修“天空实验室”·····	(112)
话说宇航服·····	(114)

“挑战者号”航天飞机的挑战·····	(117)
航天——国际大舞台·····	(122)
“神舟号”——	
中国航天的新起点·····	(125)
放眼航空气球·····	(129)
东山再起话飞艇·····	(132)
大行其道“混血儿”·····	(134)
洒满阳光的航线·····	(137)
美国加快探测火星步伐·····	(139)
重返月球在明天·····	(141)
琼楼玉宇空间城·····	(144)
开发小行星·····	(147)
向银河移民·····	(149)

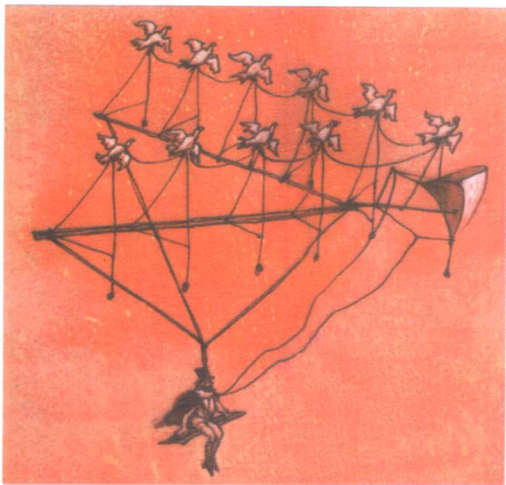




氢气球的诞生，
把气球的历史
推向一个新时期。



飞行之梦



△“群鸟飞车”奔月球

亲爱的读者朋友，你一定听说过嫦娥奔月的
美丽传说吧；或者，你向
往有孙悟空那样高强的
本领：一个筋斗就翻出十
万八千里。

其实，人类渴望飞行
的梦想很早很早以前就
有了，它比人类有文化的
历史更久远。

人类向往上天，这是
非常自然的事。一个原因
是，人羡慕鸟儿展翅翱
翔，是那样的自由自在。

尤其当人处于困境时，更渴望摆脱困境，飞到远远的地方去。另一个原因是，人类所崇拜和敬畏的各路神仙，都住在天上。这些神仙在东方人的心目中有“老天爷”、“灶王爷”、“财神爷”、“玉皇大帝”、“风神”、“水神”以及“土地神”等等。西方人所崇拜的神好像是另一班人马，叫什么“上帝”、“提婆”、“造物主”、“阿波罗”等等一应俱全，其实都是大同小异，只是名称谓不一样罢了。总之，神是神通广大的，无所不能的，当然，神的衣食住行也是无可挑剔的，所以，“神仙过的日子”总让人神往。人们总想去天宫游一游，也算顺理成章，再平常不过的了。

人类想飞，又难以实现，于是，这种幻想只好编织成无数的民间故事和传说。无论在东方或西方，你都不难找到与飞行沾亲带故的故事。



△ 会飞的神马

在中国最古老的地理书《山海经》中记载了精卫填海的故事。它讲的是：相传炎帝有一女，名叫女媧，因游东海淹死，遂化为精卫，长久地衔西山的木头和石块来填塞东海。

西汉时期，淮南王刘安和他的门客集体编写了一部 21 卷的著作《淮南子》，其中有《女媧补天》的故事。这个故事说，上古的时候，天的四边都有支撑着天的柱子，四根柱子折断了，天塌下来了，女媧炼五色石来补苍天，砍断大龟的足做支撑天的柱子，终于把天补回原来的样子。女媧是古代的女神，又能补天，哪里有不

会飞的道理。

1638 年，日本的幻想小说《月世界的人》，写了一个探险者乘坐一个由群鸟驾驭的“飞车”飞往月亮。

在西方，这类故事也比比皆是。著名剧作家莎士比亚的作品中，李尔王的父亲叫布拉德。传说他在公元前 9 世纪，曾为自己造了一双翅膀，希望靠这双翅膀，从特里诺图姆的阿波罗宫，飞往他自己建造的巴斯城，却在途中摔死。

你一定听说过“插翅难逃”这句话吧。古希腊还真有一个妇孺皆知的传说。传



△ 少年英雄伊卡洛斯的蜡制翅膀被太阳融化了



△敦煌飞天壁画（摹本）

说很早很早以前，雅典的能工巧匠代达罗斯和他的儿子伊卡洛斯，因为遭受迫害，被迈诺斯王囚禁在克里特岛上。聪明的代达罗斯想方设法要逃出去。有一天，他终于想出一个好办法。于是，他用蜡制成两副翅膀，用鸟的羽毛

插在蜡制的翅膀上，携带他儿子一起飞离了克里特岛。伊卡洛斯非常欣赏用这种方式逃离魔掌，他因沾沾自喜而得意忘形，忘记了他父亲的忠告，飞得太高，离太阳太近，以至于似火的骄阳把他的蜡制翅膀融化了，伊卡洛斯坠入汪洋大海之中。他父亲代达罗斯继续向远方飞去，一直飞到数百千米以外的西西里岛。人们为了纪念这位在逃难中遇难的少年英雄，就把英雄葬身的那片海域起名叫伊卡洛斯海。这个古老的希腊传说，正好证明了人类渴望飞行的梦想。

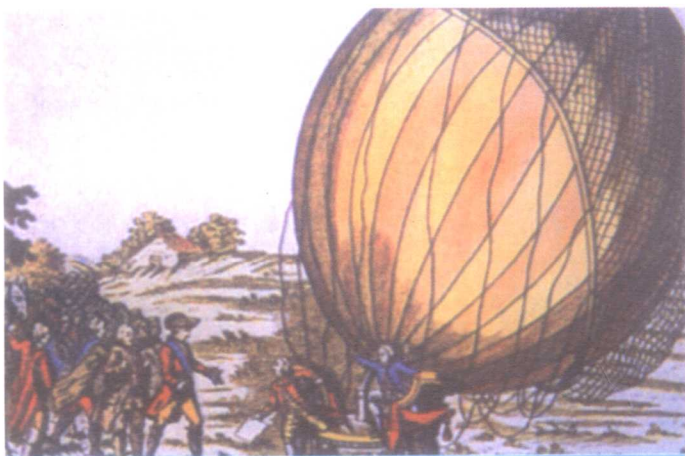
在世界各民族保存下来的历史文物中，都能找到有关飞翔的雕塑和绘图。在希腊，有一只保存完好的希腊古瓶，它是公元前4世纪的产物，瓶身上画着神话中的英雄柏勒洛丰，他正威风凛凛地骑着他那匹张着双翅的天马。我国甘肃敦煌的莫高窟，距今已有1600多年的历史，栩栩如生的“飞天”壁画，令多少人惊叹叫绝。

所有这些人类文化宝库中的珍品都寄托着人类美好的理想和幸福的憧憬——人类向往自由地飞翔。

读者朋友，不妨把你的思想也插上一副矫健的翅膀，任它在无垠的蓝天翱翔。



氢气球更上一层楼



△1783年12月1日，查尔斯乘坐的“查里列号”氢气球，起飞2小时后降落在巴黎郊外。路易·菲利普·查尔特勒公爵前往降落地欢迎气球的制造者查尔斯

1766年，英国科学家亨利·卡文迪什把铁、锡和锌的薄片跟硫酸混合起来，产生了一种气体，这种气体比空气还轻，并且很容易燃烧。后来，法国化学

家拉瓦锡给它取名为“氢气”。

在蒙特哥菲尔乘热气球成功飞行之后，欧洲掀起了一股气球热，人们都跃跃欲试，要领略飞行的乐趣。法国物理学家查尔斯教授首先想到把卡文迪什发现的氢气充进气球。他把氢气充进一只表面涂上一层橡胶的丝绸气球里。用这种方法处理的气球，它的密封性要比只用布和衬里的气球的密封性好得多。这只氢气球比以往的热气球上升的速度都快。气球在空中飞行了24千米之远，在巴黎近郊着地。查尔斯教授紧紧跟着飘飞的气球。当他赶到气球降落的地方，看到当地村民被这个怪异的“不速之客”正弄得手足无措。于是，他们请来天主教

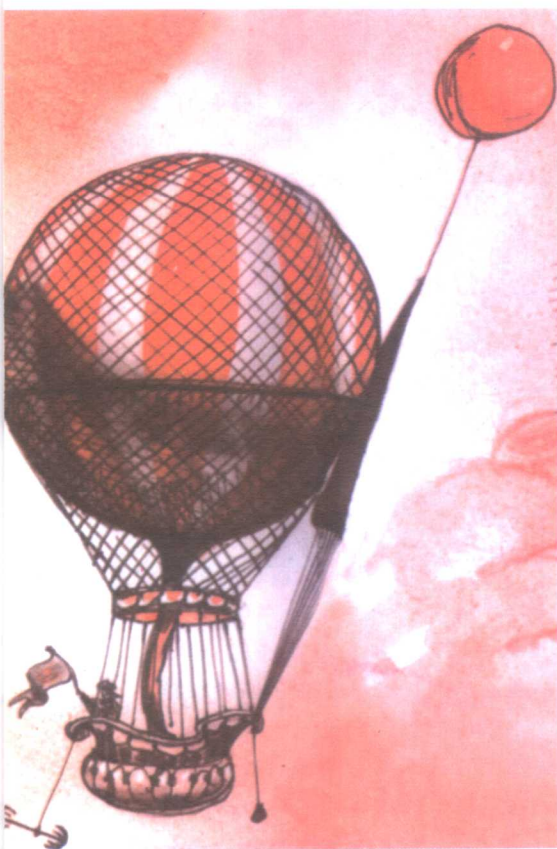
司祭，这个司祭一样战战兢兢地不敢靠近这个“不祥之物”。总算有一个胆子大一点的人拿出一只枪，向这只气球放了一枪，司祭才壮起胆子，蛊惑人们把气球拴在马后，将它撕成碎片。

一只氢气球竟然引起轩然大波。这说明，科学每向前迈进一步，总是受到来自旧势力的阻挡。

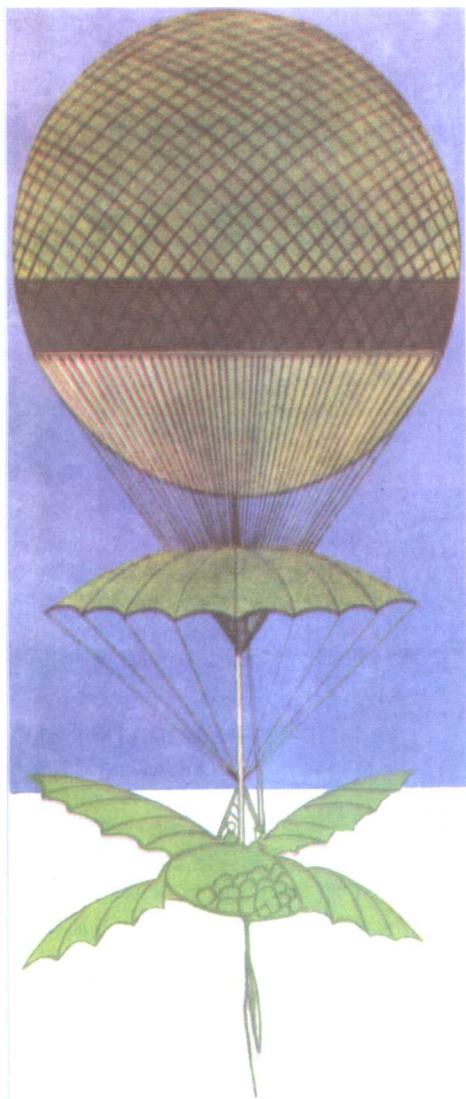
然而，这种阻挡是苍白无力的。科学毕竟要阔步前进，锐不可挡。1783年12月1日下午1时45分，查尔斯和他的助手乘上氢气球在巴黎上空飞行了45分钟，升到650米的高空，飞出41千米，降落在巴黎郊区。紧接着，查尔斯一人再次升空，飞行30分钟，升高达2000多米。他成为历史上第一个飞过这个高度的人。观看的人都为他喝彩。

氢气球的诞生把气球的历史立刻推向一个新时期。氢气球不但比热气球飞得高飞得远，而且它比热气球来得更方便。你知道，热气球需要给它球囊里的空气不断地加热，它才能继续飞行。如果不给热气球加热，它很快就冷下来，然后就瘪下来。

氢气球不但不用加热，而且还要离热源远远的才安全。因为氢气是一种易燃易爆的气



△ 早期的气球吊篮都是“敞篷车”



△飞越海天的气球

体。氢气的这个脾气可了不得，一定要留心，不要触怒它。氢气球刚一问世，英国有一个叫皮拉特尔·德·罗齐尔的人，可能没有摸准氢气的脾气，而将氢气与热空气混合充填气球，结果气球失火坠毁，罗齐尔是气球得到开发利用后，第一个失事于气球航空的人。

氢气球脾气大，这不能怪罪它。大概也是它能力太大的缘故吧。你只要了解它，不去触怒它，它还是能为你办好多事情的。

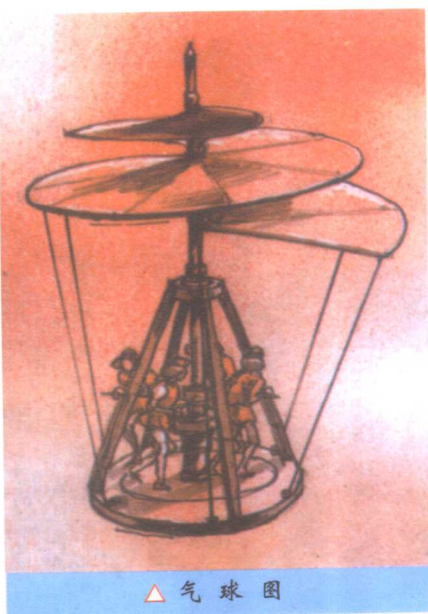
气象学家可用氢气球测量不同高度的气压、气温、风速、风向和湿度等，氢气球为气象学家认识自然提供了有利条件，身临其境地观察和研究云、雨、雪、雹、雾的生长过程。天文学家可以利用氢气球把天文望远镜架到高高的云层之上。物理学家则把实验室建在氢气球上，进行电学、磁学、声学等多方面的试验。地理学家、军事学家、探险家更对氢气球赞不绝口。

氢气球受到众星捧月般的喜爱，人类航空史上的纪录，也不断在氢气球的成长中被刷新。

1803年，比利时物理学家罗伯逊乘氢气球进行电学实验，升到7 000米高的大气层中。

1862年，英国气象学家哥里塞和他的助手果克苏升到9 000米高的空中。

1894年，德国教授别松带



△ 气球图

着氧气瓶把氢气球升高的纪录改写为9 155米。

1901年，别松和尤里科乘“普鲁士”号气球再度刷新世界纪录，他们的新高度是10 230米。

1927年，美国人戈里伊在气球吊篮里装了两个加热的氧气瓶，以备在高空寒冷而缺氧的环境使用。他创造了12 945米的新成绩。他在第二次冲击新高度时，不幸为气球航空献出了宝贵的生命。

所有这些纪录创造者，他们所乘的气球吊篮都是“敞篷车”。以后，人

△ 现代气球飞行已成为
大众娱乐活动





△巨大的载人气球

们为征服大气层高处的低气压、缺氧、寒冷的环境，把气球吊篮改进成密封式吊舱。而另一种比空气轻的气体氦气也被人类发现。氦气的最大优点是没脾气——不会燃烧。氦气也不是没缺欠，它的制取不像氢气那样容易。

1961年5月4日，美国海军中校马尔格姆·罗斯和海军少校维克多·普拉瑟乘一只氦气球，升空到34 668米高处。至今，一直没有人能乘气球超过这一高度。创下这一世界纪录也发生了不幸，当他们降落在墨西哥湾的海面时，普拉瑟在救援的直升机到来时，却再

也没有醒来。与气球的升高一样，气球在飞行距离上也越来越远。

1785年，美国学者约翰·杰弗里斯和法国人让·皮埃尔·布朗夏尔，从多佛尔乘氢气球起飞，飞越了英吉利海峡。当途中气球浮力减少时，他们不得不把随身带的用品一件件地扔掉，布朗夏尔甚至把他的长裤也扔进海里。

美国是探险家的摇篮。1978年8月17日黄昏，三个气球爱好者阿布诺尔、安得森和纽曼乘“双鹰2号”气球，从美国缅因州海岸起飞，飞了6天6夜，一气飞越大西洋，在法国巴黎西北郊降落。他们创造了气球飞行史上的两项世界纪录：载人飞行距离最远和留空时间最长。

这里，我们看到，在人类航空史的早期，为了气球的试飞，有多少人为了为之献出宝贵的生命。科学是需要这种献身精神的。正是这种为科学而勇敢献身的精神给我们铺就了一条航空之路。

飞艇——航空史上的“恐龙”



△ 1937年5月6日，历史上最大的德国商用飞艇“兴登堡号”在着陆时起火，飞艇从此销声匿迹

1937年5月6日，飞艇之王——“兴登堡号”在美国新泽西州突然起火烧毁，有36人在大火中丧生。这是飞艇诞生以来最严重的一次航空事故，成为震惊世界的大惨剧。

正是这次大惨剧促使国际航空组织下令禁止一切氢气飞艇的制造和使用。飞艇由此而成为航空史上的“恐龙”。

飞艇的这一结局，可谓悲壮。因为它曾经有过往日的辉煌。

热气球、氢气球和飞艇都是轻于空气的飞行器，而且都是无翼的。热气球与氢气球完全靠自身的浮力和自然风力飘飞。可是，人们乘气球工作或旅游，或放飞考察气球都是有目的的，希望气球向着某一个目标或某一个方向飞行。然而，自然风力常常与人作对，让乘风而行的气球与人希望的目标背道而驰。

德国一个名叫冯·派瑟福的军需官，当年就想到把内燃机安装在气球上，用来控制气球的飞行方向。20世纪初的许多年里，德国军队曾在这种动力气球下悬挂观察舱，侦察敌方目标。这种新颖的动力气球正介于气球与飞艇两者之间，是由气球走向飞艇的过渡飞行器。

飞艇很可能就是受气球的启发而发明的。很难设想：如果不是先有气球，会有人凭空设计出飞艇吗？早期的气球无非由两部分组成：可