

EXCITING &
AFFORDABLE X GAMES

飞行梦不成

8大飞行区域, 78处飞行胜地,
飞行, 不再是梦想!

可望可及的
特种旅游

飞行

马明 黄鹤等 编著

中国旅游出版社

可望可及的



特种旅游 飞行

马明 黄鹤等 编著

EXCITING &
AFFORDABLE X GAMES

G875.1
M/03

中国旅游出版社



责任编辑：牡丹丹
责任印制：闫立中
装帧设计：中文天地

图书在版编目(CIP)数据

飞行/马明等编著. -- 北京: 中国旅游出版社,
2011.4

(可望可及的特种旅游)

ISBN 978-7-5032-4152-9

I. ①飞… II. ①马… III. ①滑翔飞行(滑翔运动)
- 基本知识 IV. ①G875.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第061036号

书 名: 可望可及的特种旅游飞行

作 者: 马明 黄鹤 等

出版发行: 中国旅游出版社

(北京建国门内大街甲9号 邮编: 100005)

<http://www.cttp.net.cn> E-mail: cttp@cnta.gov.cn

发行部电话: 010-85166503

排 版: 北京中文天地文化艺术有限公司

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京翔利印刷有限公司

版 次: 2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷

开 本: 889毫米×1194毫米 1/32

印 张: 4.5

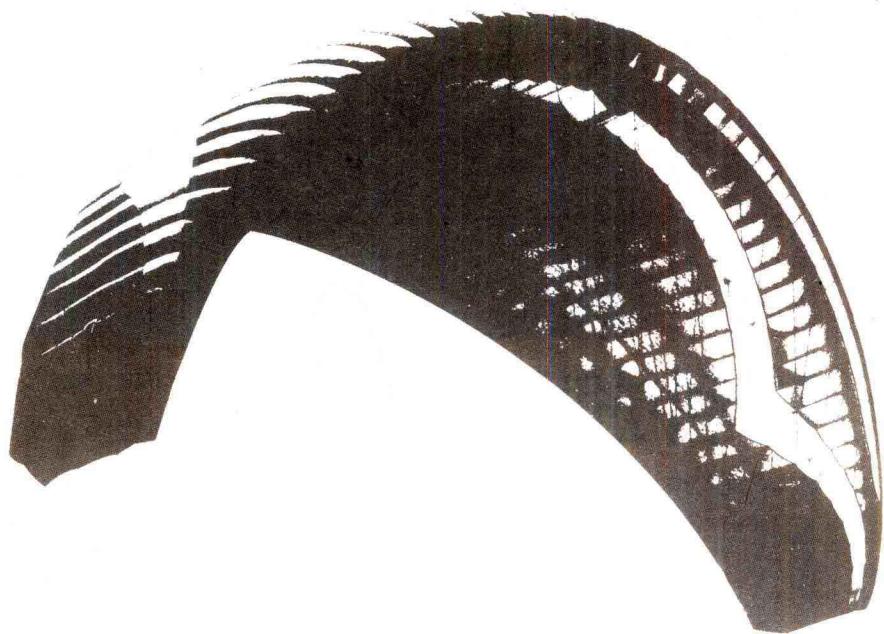
字 数: 115千

定 价: 22.00元

I S B N 978-7-5032-4152-9

版权所有 翻印必究

如发现质量问题, 请直接与发行部联系调换



总策划: 黄 鹤

文字编写: 马 明 黄 鹤

图片提供: 吉林山姆飞行客栈 北京飞人俱乐部 昆明蓝天使飞行俱乐部
深圳羽人飞行俱乐部 黄 鹤

2-9

人类的飞行梦

一只会飞的木鸟

从羽人到木雕

现代载人飞行在欧洲起航

飞行在中国

4

6

7

9

10-39

飞行探秘

飞行装备

如何选购滑翔伞

处女飞三部曲

空中交通规则

飞行类别

10

20

24

28

30

40-131

飞行者的伊甸园

东北地区

华北地区

华中及华东地区

华南地区

西北地区

西南地区

台湾地区

40

52

74

84

104

112

126

132-139

伟大的先行者

德国“滑翔机之父”

——奥托·李林塔尔 133

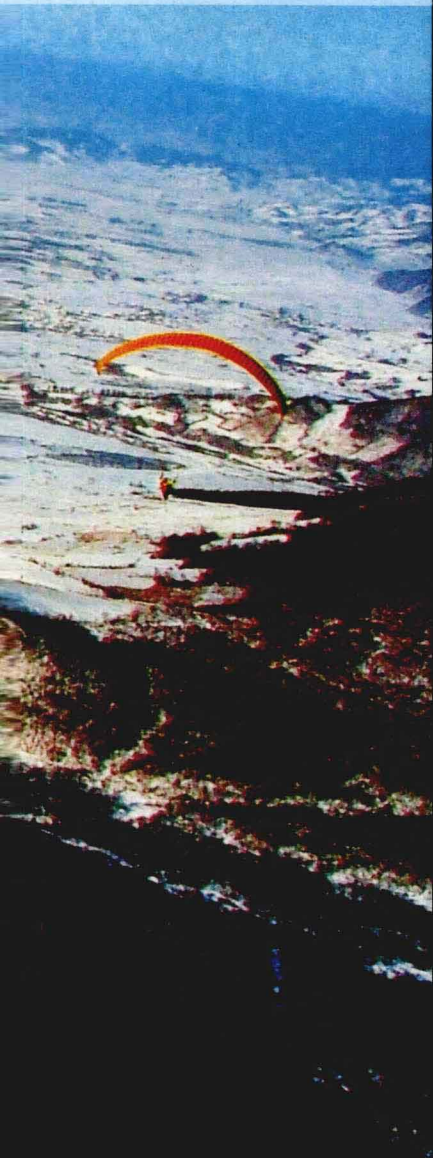
国际滑翔界的“舒马赫”

——克劳斯·欧曼 137





人类的飞行梦



人类飞行的历史起源于中国，在中国古代，人们对鸟儿羡慕，对月亮感到神秘，他们望着辽阔的天空，产生了种种美丽的幻想、神话和传说。从黄帝骑飞龙上天，到周穆王乘飞车访问西王母，以及传说中流行的“空中交通工具”——仙鹤，人类不断向往着像鸟儿一样在空中自由翱翔，甚至可以不借助任何外力，凭空就能漫游天宇，敦煌壁画中那些曼妙的“飞天”就是最好的佐证。

在我国的一部古书《山海经》里，还记载着这样一个故事：从前，西方有个奇肱（音“基宫”）国。传说那个国家的人会猎取飞禽，还会造飞车。人坐着飞车就可以随着风飞到遥远的地方。商汤时期，有一次刮西风，刮来了奇肱国的人和飞车；隔了十年，有一次刮东风，又把人和飞车刮回去了。

“奇肱飞车”的故事把人类关于飞行的幻想进一步具体化了，这时人们更加理性，不再把希望寄托于龙、仙鹤或者其他的神话坐骑，也不再依赖如“嫦娥奔月”一样的灵丹妙药。人类要依靠自己的双手，制造出一种器械来乘风飞行。



1 一只会飞的木鸟

人类最早的模拟飞行

飞行的最初尝试是单纯模仿鸟飞的飞行试验。春秋战国时期，诸子问鼎，百家争鸣，当时著名的哲学家和政治家墨子开飞行之先河，制造出一种会飞的木鸟。在墨家专著《墨子》中，除了记述墨子的思想和言行外，还有一部分专门讲的是机械制造和战争防御的方法，而且涉及了有关力学、声学、光学、几何学等方面的基本原理。墨子重视实践，技术很高明，曾亲手制作守城的器械。据说，他曾经带领 300 多个弟子专心研究飞行原理，花了三年的时间，制成一只会飞的木鸟，古书上把它叫做“竹鸟”或者“木鸢”。关于这件事，我国很多古书里都有记载。有的说“墨子削竹为鸟，飞三日不下”，称赞那只木鸟反映了当时制作技术的最高水平；有的说“墨子为木鸢，三年而成，蜚（飞）一日而败（坏）”，讥笑墨子浪费三年时间造出一只飞了一天就坏了的木鸟。

不管飞三天不下还是飞一天而败，墨子的发明都无疑是一个伟大的创举。我们可以想象：那是一架用木或竹制成的鸟形的飞行器，它或者利用高坡下滑的力量，或者凭借风力，可以上升起来，并且在空中飞行一段不短的时间。这种凭借空气浮力在空中飘飞的飞行方式，就是最初的滑翔。当然，也有人猜测，

那只木鸟是模仿飞鸟制作的，因此，可能是振动翅膀来飞行的，不是滑翔。这种振动翅膀的飞行方式，叫做振翼（也叫扑翼）飞行。至于那只木鸟有多大，古书也没有明确的记载。

更让人类对飞行有感性认识的是孔明灯。相传五代时，莘七娘随丈夫进入四川作战，他们用竹和纸做成方形的灯笼，底盘上点燃松脂（松香），当热气充满灯笼时，灯笼会扶摇直上，晚上高挂在空中，作为军中联络信号。这种松脂灯，称为孔明灯，据说是为了纪念三国时期蜀国的政治家和军事家诸葛亮。

孔明灯流传于中国许多省份，但形状各异，大多数为球形或圆柱形，灯中燃烧的燃料除松脂外，还有用一般的油和木柴的。名称也五花八门，如云灯、

翱翔在蓝天之上





滑翔表演。

云球、飞灯、天灯或官粉（云南西双版纳的称呼）等。孔明灯就是一种原始的热气球。可见，在我国古代热气球就已经广为流传了。

2 从羽人到木雕

载人飞行逐步升级

西汉王莽时代，有人用鸟羽做成两只大翅膀装在身上，并在头和身上粘满羽毛，模仿鸟儿飞行，而且飞行了数百步才落地。这位无名的飞行家应该是中国古代第一个飞上天的人。这也算是人类自身最早的飞行尝试。

同木鸟异曲同工的另一种载人飞行工具是风筝。古代有记载的能载人的大风筝有点儿类似今天的三角翼。不过关于风筝载人的历史却源于一个残暴君王对敌对者的迫害。事情发生在 559 年。当时，北齐君主高洋是个非常残暴的统治者，常常拿人命当儿戏。他同姓元的大家族发生矛盾，先后杀害这个家族的成员 721 人，最后只剩下一个叫元黄头的人。但是，高洋还不甘心，为了杀害元黄头，他又想出一个新花招。他命令元黄头和许多囚犯在金凤台上集合，让

他们乘着席子做的风筝从台顶上往下“飞人”。那金凤台据说高67丈（约224米），所有的囚犯一个个从台上“飞”下去，都摔死了，唯独元黄头一直随风“飞”到城外，最后竟然安全地落了下来。从飞行的角度来看，这件事就是我国风筝载人的第一次成功飞行。

从木鸟和风筝再向前发展一步，就出现了装有机关的飞行器，以及对有关飞行原理的初步探讨。东汉时期著名的科学家张衡在天文学、历法和机械工程学方面都颇具造诣，据说就是这位大科学家经过不断的研究和试验，终于制成了一架装有机关的飞行器，叫做“木雕”。那只木雕的最大特点，是在它的腹中安上了机关，只要开动机关，它能够独自飞出好几里远。古书上对那只木雕的记载，只有“腹中施机”和“能飞数里”等几句话。那只木雕的实物和图样也没有保留下来。后人推断，在当时的技术条件下，那只木雕“能飞数里”是不大可能的。但是，张衡首先设计出用机械作为动力的飞行器，这毫无疑问是一项了不起的试验。

3 现代载人飞行在欧洲起航

现代载人飞行的演变顺序依次是热气球、滑翔伞、动力伞。

18世纪，法国造纸商蒙戈菲尔兄弟因受碎纸屑在火炉中不断升起的启发，用纸袋聚集热气试验，使纸袋能够随着气流不断上升。

1783年对于现代人类飞行史是划时代的一年。这一年的6月4日，蒙戈菲尔兄弟在里昂安诺内广场做公开表演，一个圆周长33.5米的模拟气球升起，飘然飞行了2414米。同年9月19日，在巴黎凡尔赛宫前，蒙戈菲尔兄弟为国王、王后、宫廷大臣及13万巴黎市民进行了热气球的升空表演。同年11月21日下午，蒙戈菲尔兄弟又在巴黎穆埃特堡进行了世界上第一次载人空中航行，热气球飞行了25分钟，在飞越半个巴黎之后降落在意大利广场附近。这次飞行比莱特兄弟的飞机飞行整整早了120年。

现代的滑翔伞运动起源于20世纪80年代。居住在阿尔卑斯山脚下沙木尼小镇的法国登山家贝登，利用一顶方形降落伞从阿尔卑斯山上成功地飞降到山下。之后，许多登山家纷纷效仿，并对降落伞进行进一步的改进，将降落伞与滑翔翼的特点相结合，制造出了利用山坡地形起飞，能够在空中自由



翱翔的滑翔伞。1984年，法国登山家菲隆从阿尔卑斯山的勃朗峰上成功地飞出，使滑翔伞声名大噪，迅速在世界各地风行起来。今天，在世界各地，滑翔伞爱好者已达数十万之多。

从滑翔伞到动力伞的革命似乎就在一瞬之间。只能在山坡起飞的滑翔伞，无法满足生活在无山地区的飞行爱好者的需要。所以飞行专家们又发明了一种利用机械动力在平地起飞，在空中可自由翱翔的特殊翼形伞，这就是动力伞。

动力伞由一台小型发动机和滑翔伞组成，可以在平地起飞，起飞过程简单，场地易寻。飞行员可借助发动机的推力和滑翔伞的升力飞上蓝天。动力伞的发明使飞行伞的自由度和安全性提高到新的层次。运动员在任何地方开动身上的发动机即可升空，当爬升到一定的高度后，关上发动机又可以享受高空滑翔的乐趣。即使在气流复杂的情况下也不会发生意外，只要重新打开发动机，就可以灵活选择方向，继续空中旅行了。

4 飞行在中国

中国现代最早的热气球，是1982年由美国人福布斯带来的。它作为一种新兴的体育项目，短短20年内便在休闲娱乐、航空拍摄、观光旅游、广告宣传等领域成了重头载体。在我国，北至大庆，南至海南岛，东起上海，西至新疆乃至青海、西藏等高原地区都有热气球运动。热气球的研制生产、行业管理、竞赛组织均已进入规模化与规范化。作为体育项目它包括了指定目标、自选目标、游荡华尔兹、猎狗追兔、飞回主会场、蜻蜓点水、竞速飞行、肘形距离、最短距离、最长距离等精彩的竞赛项目。我国已成功地举办了多种规模的热气球比赛，参赛队伍与观看人数逐年大幅上升。而乘热气球体验、跳伞、蹦极、探险、跨海和环球，以及空中婚礼等都为喜欢追求新鲜刺激的人们所追捧。另外，由于热气球与其他飞行器相比，其低空、低速、平稳、安全、操控简单、飞行成本低廉等特点特别适合于空中摄影摄像、地形测量等的作业要求，是新闻、影视、测绘等行业的最佳选择。

我国热气球驾驶员的培训机构，由国内资深热气球教练执教，采用中国航空运动协会专门制定的教学大纲进行培训学习并参加考试。经国家航空运动主管部门考核合格者，即可获得国际航联认可的专业热气球飞行执照。由于热气球的造价比较高，飞行的费用和学习考取飞行执照的费用也相对较高，在国内参与这项运动的人数还比较少，目前国内大约有200人已经拿到了民航颁发的热气球飞行执照。

滑翔伞运动于20世纪80年代末传入我国，由于它简单易学，趣味性强，安全可靠，不需要太强的体力，已逐渐成为广大航空运动爱好者向往、追求和迷恋的体育运动。国内的第一次滑翔飞行出现在1987年，当年北京航校几位跳伞运动员用国产伞在十三陵大坝试飞成功。目前我国滑翔伞运动俱乐部已有几十家，在中国航空运动协会登记注册的伞翼滑翔运动员已有上千人，经常参加滑翔伞飞行的有几千人的，至于参加过这项运动的爱好者更是不计其数。

中国能飞的地方很多，但最具有代表性，场地最安全，教练比较专业，飞行空域比较成熟，有口皆碑的几个场地有：河南安阳林虑山，北京蟒山，浙江富阳永安山，广东惠州小鹰、水底山、西华山以及陆丰的狮山。



飞行探秘之 飞行装备

一般来讲，主要的飞行装备包括滑翔伞、动力伞、三角翼和热气球四种，但因为它们分属不同的飞行种类，所以装备也是千差万别，不过三角翼与滑翔伞除了伞的翼形不同之外，其余构造均大同小异。至于热气球，在中国大多是供商业使用，私人购买比较少，所以这里主要说说滑翔伞和动力伞。

主要飞行装备

★装备 滑翔伞

滑翔伞一般由伞衣、伞绳、吊带和操纵系统（控制绳、操纵带）四部分组成。

伞体三四公斤重，加上套带有五六公斤重，折叠起来仅是25厘米长、30厘米宽、60厘米高的一个小包，一般中等体型的人背负起来并不会吃力。因为滑翔伞具有质轻、体力负荷量小等优点，所以无论男女老少都能胜任。

滑翔伞的伞衣是一种特殊防裂锦纶布料制成的，伞衣也叫伞翼，玩家们也喜欢叫它“伞头”。滑翔伞有上下两片伞衣，中间以类似机翼剖面的翼形隔间相连接。伞衣长（翼幅）约9米，宽（翼弦）约3米，重量在4~6公斤。

前组主提带左右各有一条控制绳，飞行员利用它可控制飞行方向（定向），操作非常容易，但动作必须柔和。在飞行中要左转时，只要将左边的控制绳轻轻往下方拉，转至需要的方向再轻轻放回；要向右边转时，就将右边的控制绳轻轻拉下，直到转至需要的方向时再轻轻放回。切记在进行左右转时，动作必须柔和，徐徐放回，不可猛拉猛放。滑翔伞是一种高性能的滑翔工具，如果由经验不足或不了解正确控制技巧的人员来飞行，危险性极大。因此飞行员在飞行前必须了解滑翔伞的特性和控制技巧（特别是在着陆时的控制要领和在乱流中飞行时的控制技巧）。倘若控制绳失效，要借助后面两条主提带，操作要领和控制绳相同。

吊带也叫座袋，是飞行员在空中飞行的座椅，一般按人体工程



北京郊区的滑翔

学设计，具有良好的舒适性和对人体的防护功能。为适应不同级别的飞行员与伞衣配套，座袋分为坐式、卧式和可操纵式3种，一般可操纵座袋仅适用于技术水平较高的高级飞行员和竞赛伞配套。

要想成为一个滑翔伞的专业玩家，先要系统地了解滑翔伞的飞行原理。

滑翔伞本身毫无任何动力，它之所以能够飞行，除了伞衣充满空气后显出特殊的形状外（飞行翼），全靠飞行员控制，并结



合大气中的种种特性（空气动力）飞行。传统的降落伞，即一般降落伞，在空中只能产生下降阻力，没有升力，而滑翔伞在飞行过程中会产生速度和升力，而且它的速度和升力远远大过它的阻力。因为在构造上，滑翔伞伞衣内层结构设有气囊，在没有充满空气前，滑翔伞没有实质的棱角，一旦内层气囊充满空气，滑翔伞的前沿就会出现棱角。这样，滑翔伞在空中飞行时，将相对的气流由翼面上下分别引开流动，使伞的阻力与风力平行，重量与翼上方空气相结合，使滑翔伞产生速度前进。

提起滑翔伞运动，许多人会觉得它是一项危险的运动。其实，滑翔伞运动的安全系数比自行车越野还高，超乎一般人的想象，而且其技术难度不大，通常经过一周左右的培训，便可以获得中国航协伞翼滑翔员初级（A级）飞行证书。

★装备 2 动力伞

动力滑翔伞是在滑翔伞基础上发展起来的，简单地说就是滑翔伞加发动机，它是在座袋后加上一个轻型航空发动机，由飞行员背负或使用简单的三轮起落架起飞，重 15 ~ 25 公斤，推力 40 ~ 80 牛顿，飞行高度 1 ~ 6000 米，飞行时间可达 1 ~ 7 小时。动力伞可以在平地起落，有一块净空 200 米见方的空地即可起降，受场地限制小，较为方便，但飞行时噪声较大，价格也贵。现在主要用于培训及商业飞行，随着社会经济水平的发展与提高，动力伞开始越来越多地成为航空爱好者的飞行娱乐工具。

动力伞主要由翼形伞和带螺旋桨的动力装置构成。动力装置