

航空生存求救 技术与装备

■ 刘 峰 编著



科学出版社
www.sciencep.com

航空生存求救技术与装备

刘 峰 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书介绍了飞行人员遇险着陆或着水后,在野外所必需的生存、求救技术与装备。全书共分十章。第一章概要介绍了着陆后救生所需要做的工作,包括着陆与发出信号、确定方向与搭建住所、取火、自我救生医疗、食物和饮水保障,以及转移;第二章介绍了配发救生装备与临时制作的救生装备;第三章介绍了怎样获取食物和饮水,包括食物的烹饪与保存;第四章介绍了怎样维持适当的体温和生火技术;第五章介绍了地图的使用知识与方向判断;第六章介绍了伪装的原则、方法和逃生方法;第七章介绍了如何在不同地区构筑掩体;第八章介绍了水上行进;第九章介绍了发出信号与获救;第十章介绍了在核、生物、化学环境下的生存与求救。

本书可供从事航空生存求救研究的科技人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

航空生存求救技术与装备/刘峰编著. —北京:科学出版社, 2008
ISBN 978-7-03-023254-0

I. 航… II. 刘… III. ①航空安全-救生②航空安全-救生设备
IV. V244

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 166239 号

责任编辑:童安齐 陈 迅 王晶晶 / 责任校对:刘彦妮
责任印制:吕春珉 / 封面设计:耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 11 月 第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2008 年 11 月 第一次印刷 印张: 19 3/4

印数: 1—2 000 字数: 450 000

定价: 200.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈双青〉)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62137026 (BA08)

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

对于飞行机组人员来说，一次弹射跳伞或紧急迫降意味着飞行任务的结束，但却也是从恶劣（或敌对）的环境中生存下来并脱险归队的开始，所有遇险机组人员必须去面对这一新的挑战。

野外生存必须具备三个先决条件：避难场所、火源与淡水。倘若刚刚经历一场空难，也许您还可以从事故的残骸中找回来一些有用的东西，例如，泡沫塑料坐垫是很好的引火材料与身体下肢保护材料；如果能够找到完好的蓄电池，可以用它来引火；飞机轮胎引燃后，在很远的地方就可以看到这种浓浓的黑烟，可以作为一种高效求救信号。

逃离现场还是留在原地等待，这是在野外生存环境中经常要遇到的一个难题。一般说来，无论如何，都应当保持原地不动。这样做的原因有两点：第一，营救搜索人员可以知道您所在的大概方位，而且很有可能他们现在就在出事地点的周围，正苦苦地寻找生存者。第二，如果向前探索，势必将会消耗身体内大量的热能，而且还能遇到各种意料不到的困难。然而，出于某种原因，一旦决定向前探索，您必须制定出一份十分周密计划，其中必须包括以下几项内容：

- 1) 行动方向。
- 2) 保持既定路线的方法。
- 3) 行程总进度，其中包括每一天的路程。
- 4) 发出求救信号的方法。

如果决定留下来，您的求生计划中就必须包括以下几项内容，按照其重要程度分述如下：

- 1) 建立一个求救信号系统。
- 2) 宿营地的位置与类型。
- 3) 确定淡水来源。
- 4) 食物来源。

总之，最重要的一点是首先建立一个求救信号装置，因为侦察飞机随时有可能飞过您所在地点的上空。因此，最明智的一点就是在附近建立宿营地。

本书叙述了机组人员野外生存技术、求救技术与装备。全书共分十章。第一章概要介绍了着陆后所需要做的工作，包括着陆与发出详细信号、确定方向与搭建住所、取火、自我救生医疗、食物和饮水保障和转移；第二章详细介绍了配发救生装备与临时制作的救生装备；第三章主要介绍了怎样获取食物和饮水，包括食物的烹饪与保存；第四章叙述了怎样维持适当的体温和生火技术；第五章介绍了地图的使用知识与方向判断；第六章主要介绍了伪装的原则、方法和逃生方法；第七章介绍了在不同地区如何构筑掩体；第八章介绍了如何在水上行进；第九章介绍了发信号与求救；第十章介绍了在核、

生物、化学环境下的生存与求救。

本书在编写过程中，参考并引用了相关资料，在此，向这些作者表示衷心的感谢。
由于作者水平有限，书中难免存在不妥之处，敬请读者批评指正。

作 者

2008年8月

北京

目 录

前言

第一章 概述	1
1.1 着陆与发出信号	1
1.1.1 着陆	1
1.1.2 发出信号	2
1.2 确定方向与搭建住所	3
1.2.1 确定方向	3
1.2.2 搭建住所	5
1.3 取火	7
1.4 自我救生医疗	8
1.4.1 概述	8
1.4.2 受伤的一般处理	10
1.4.3 止血	16
1.4.4 带伤时的行动	17
1.5 食物和饮水保障	20
1.5.1 食物保障	20
1.5.2 饮水保障	24
1.6 转移	25
1.6.1 森林地区的转移	26
1.6.2 在沙漠中的转移	27
1.6.3 机组成员降落在水面以后的行动	28
1.6.4 机组人员在放射性物质污染地区的行动	29
第二章 救生装备	30
2.1 配发装备	30
2.1.1 救生区域的划分和救生物品携带的原则	30
2.1.2 配发的物品	30
2.2 临时制作的装备	32
2.2.1 利用降落伞制作的装备	32
2.2.2 其他临时制作的装备	34
2.3 绳索和打结	37
2.3.1 绳索末端的结	38
2.3.2 连接两根绳索的结	39
2.3.3 做绳环的结	41
2.3.4 活结	43

2.3.5 捆绑	46
第三章 食物和饮水保障	48
3.1 概述	48
3.1.1 营养	48
3.1.2 食品的需求量	49
3.1.3 水的需求量	50
3.1.4 水源	51
3.2 食物保障	53
3.2.1 动物食品	53
3.2.2 植物食品	64
3.2.3 热带气候食品	69
3.2.4 干燥气候的食品	74
3.2.5 海洋食物	75
3.2.6 动物食品的准备	77
3.3 食物烹饪与保存	82
3.3.1 烹饪	82
3.3.2 在敌占区准备食物	84
3.3.3 保存食物	84
3.3.4 准备植物食品	87
3.4 饮水保障	88
3.4.1 冰雪地区的饮水	88
3.4.2 公海上的饮水	89
3.4.3 热带地区的饮用水	89
3.4.4 干旱地区的饮水	92
3.4.5 饮用水消毒	95
第四章 维持适当的体温	97
4.1 适当的体温	97
4.1.1 体温	97
4.1.2 热量转移	98
4.2 服装性能及保护体温	100
4.2.1 隔离性能	101
4.2.2 不同环境下的着装	105
4.3 生火技术	110
4.3.1 火的要素	110
4.3.2 热源	112
4.3.3 使用特种装备生火	117
第五章 地面定向	121
5.1 地图的使用知识	121
5.1.1 领航图的使用知识	122

5.1.2 地图页边旁注	125
5.1.3 地形图符号和颜色的使用知识	128
5.1.4 地图坐标体系	129
5.1.5 海拔和地势起伏	132
5.1.6 比例尺	135
5.2 地图和罗盘的使用以及方向显示	138
5.2.1 方向以及地图与基本方位的关系	138
5.2.2 主要方向的确定方法	142
第六章 伪装与逃生	158
6.1 观察与识别	158
6.1.1 观察类型	158
6.1.2 直接观察与间接观察的比较	159
6.1.3 避免被认出	159
6.1.4 识别要素	159
6.2 伪装的原则和方法	163
6.2.1 个人伪装	164
6.2.2 在不同的地理环境下隐藏	168
6.2.3 在温带以外地区隐藏的要点	170
6.2.4 在有掩体地区的伪装技巧	172
6.3 逃生方法	174
6.3.1 逃生情况下的取火技术	174
6.3.2 逃生时的生命维持	177
6.3.3 宿营安全	181
6.3.4 逃生时的行进	182
6.3.5 观察地形	183
6.3.6 潜逃的技巧	184
6.3.7 逃生移动时遇到的屏障	191
6.3.8 逃生辅助	200
6.3.9 战斗救援	201
第七章 构筑掩体	204
7.1 概述	204
7.1.1 构筑掩体应考虑的因素	204
7.1.2 选址	205
7.1.3 掩体的构筑过程	206
7.2 温、热带地区掩体的构筑	207
7.2.1 温区掩体的构筑	207
7.2.2 热带地区掩体的构筑	212
7.3 沙漠地区掩体的构筑	216
7.3.1 沙漠掩体的构筑特点	216

7.3.2 制作沙漠掩体的原则	217
7.4 冰雪地区掩体的构筑	218
7.4.1 冰雪地区掩体的构筑特点	218
7.4.2 冰雪地区掩体的构筑	224
第八章 水上救生	228
8.1 江河救生	228
8.1.1 河流救生的安全因素与规则	228
8.1.2 河流水力学	234
8.1.3 紧急状态	241
8.1.4 自制救生筏	244
8.1.5 徒涉	245
8.2 海面救生	246
8.2.1 在开阔海面行进	246
8.2.2 保持体温	248
8.2.3 救生衣的使用	249
8.2.4 救生筏的使用方法	250
8.2.5 寻找陆地	255
8.2.6 上岸的方法	255
第九章 发信号与获救	258
9.1 发信号	258
9.1.1 发信号	259
9.1.2 发出辅助信号	262
9.2 获救	269
9.2.1 救援程序	271
9.2.2 搭救装置	273
第十章 核、生物、化学环境下的生存与求救	277
10.1 核环境下的个体保护	277
10.1.1 核武器的效应	277
10.1.2 核武器对人体的伤害	280
10.1.3 对辐射的防护	282
10.1.4 核环境下的个体防护措施	287
10.2 生物环境下的个体保护	295
10.3 化学环境下的个体保护	298
10.3.1 化学战剂的分类	298
10.3.2 探测及防护	301
主要参考文献	306

第一章 概 述

1.1 着陆与发出信号

1.1.1 着陆

不论飞机在什么地方出事故，都会有飞机和直升机即刻出动进行搜索和救援。出故障的飞机可能在无人地区或远离居民点或海上迫降，飞行员也可能从出事故的飞机上跳伞在这些地区着陆（着水）。

不论在什么情况下，你都会发现，在个人独自生活的那段时间里结局是否有利于你自己，在于你是否善于忍耐。

忍耐是积极的、有目的的行动。在使用应急装备和手边器材、工具的同时，应用知识和经验来防御外部不利环境因素的危害（高、低温气候、风、太阳光等），并获取水和食物等。

在无人区，在做出任何决定之前，首先要镇静地对面临的形势进行评估，然后采取与实际情况、季节、地区特点、远离居民点、飞行人员自身健康状况相适应的行动。

在飞机迫降后，应立即做到以下几点：

- 1) 迅速离开飞机。
- 2) 把受伤的机组成员转移到安全地点，并对其进行必要的护理帮助。
- 3) 尽其所能拿走全部应急物资和降落伞。
- 4) 用应急电台发出遇难的讯号。
- 5) 组织临时营地并设立营地值班员。
- 6) 根据每个机组成员的能力分配相应的职责。
- 7) 辨识地形，核对自己所在的地点。
- 8) 准备快速有效的目视信号工具。

如果是在空中跳伞，首先是采取措施，如叫喊、鸣枪、吹哨子等集中机组成员。

因为机长是最后跳离飞机的，所以机组的其他成员在降落后要跟踪飞机的坠落方向，在这种情况下要考虑风的影响。

在缺少机组成员时，必须组织寻找。

如果不知道自己所在的地点距居民点及道路的距离，就留在降落地点。这样可以减轻搜索工作并能较有效地抵御外部环境因素对自己的影响，积蓄自己的体力，保持健康至救援到来。

当遇到下列情况时则要离开降落地点：

- 1) 如果准确知道所在地靠近居民点，而且全体成员的健康能够保证到达该居民点。

- 2) 如果在伞降落的同时,发现不远处有林间小道,道路,河流和住宅。
- 3) 存在直接威胁生命安全的情况(森林火灾、冰面破裂、水灾等)。
- 4) 在4~5天内未能和基地或搜索飞机(直升机)建立联系。
- 5) 在战争时,降落在敌方的领土上。

1.1.2 发出信号

应急物品包括信号枪、信号弹、反光镜、海水染色剂、电台,在着地后应立即取出。

在寒冷季节,使用无线电联系时,电池要放在保温套里。在携带应急物品中有作用距离为25~100km的超短波电台,它的作用距离和搜寻飞机(直升机)的飞行高度有关。

只有在出现搜寻飞机(直升机)时,才能使用目视信号工具。在昼夜的明亮时间内,发射白天信号弹弹头。当弹头燃烧时,在30秒钟的时间内显现明亮金黄色的浓烟。夜间信号弹弹头发发出明亮深红色的火焰,这种颜色的火焰在很远的距离也可以清楚地看见。信号弹的使用规定写在它的壳体上。在打信号弹时,背部顶风、伸直手臂持信号枪。

发信号必须选在林间空地上或林间小道上,否则信号弹的烟将滞留在树梢上,从空中看不见。

有阳光的天气最有效的信号手段是反光镜(见图1.1)。

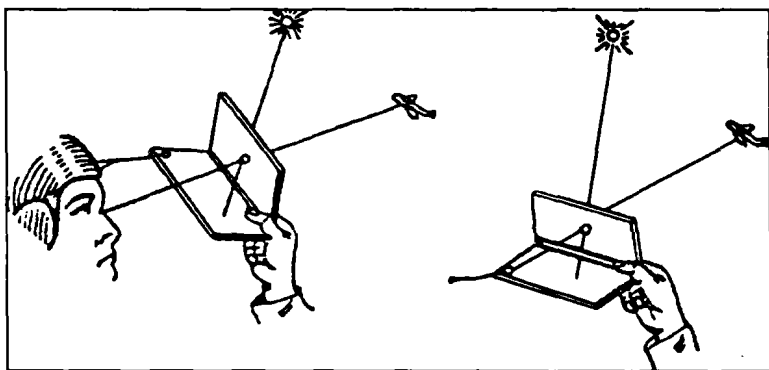


图 1.1 用信号镜发信号

顺着视线把日光在反光镜上反射的亮光射出去。通常,搜寻飞机的乘员看到你所发的光信号比你看见飞机或听到其发动机的声音还要早。

篝火也是一种很好的信号工具。白天可以在篝火上加青草、藓青苔、树叶,使烟气变浓。燃烧橡胶(外胎)、绝缘物、蘸润滑油的抹布等,会形成浓浓的黑烟。点燃篝火之前,应在高地或开阔地上预先准备好篝火材料。在冬季,要用树枝或降落伞布把篝火柴盖住以免雪的浸渍。如果有燃料的话,篝火最好是连续地烧。

用降落伞布做信号器(见图1.2)时,大块的降落伞布可以结在高树的顶部,或把降落伞布平拉在小河的河床上,形成平面信号器。如果你降落在丛林中且伞衣挂在树

上，只要在空中能看清楚的话，就不要把降落伞取下。

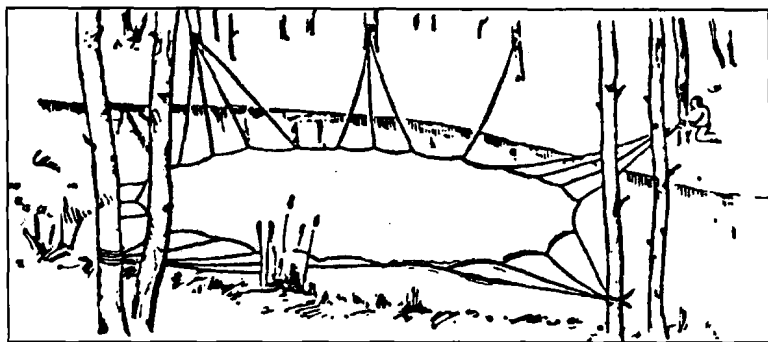


图 1.2 用降落伞布做信号

机组成员的健康情况和必要的援助，可以向救援飞机（直升机）的乘员通报，通报用（地—空）国际目视信号码进行（见表 1.1）。

表 1.1 国际“地—空”目视信号标记

信号意义	信 号	信号意义	信 号
需要医生——身体严重受伤		我们试图起飞	>
需要药品		飞机机体严重受损	「」
不能行动	X	这里可以进行安全着陆	△
需要食品和水	F	需要燃油和滑油	L
需要武器和弹药	≈	一切都好	L L
需要地图和罗盘	□	没有	N
需要无线电台和带电池的信号灯	■ ■	对	Y
请指明前进方向	K	不明白	「.」
我往这个方向运动	↑	需要机械师	W

1.2 确定方向与搭建住所

1.2.1 确定方向

在紧急行动后，运用最后的飞行航向和续航、迫降或空中跳伞离机的时间，力求确定自己所在的位置。回忆在飞行中和在降落时看到的特征方向点。如果保存有飞行地图，则在地图上做好大概的着陆地区的记号，同搜寻飞机或任何一个无线电台建立联系，尽快向他们通报这些数据 and 情况。

如果没有罗盘，可以按太阳、星星、地标确定方位。

1. 按太阳定方向

在北半球确定正北方向：如是当地的中午，则背对太阳站着。你的身影方向为正北，左边是西，右边为东；在南半球，你的背后是正北，左边是东，右边是西。

借助 0.5~1.0m 长的垂直杆确定当地的中午（用一端捆有石块的降落伞绳做铅锤、检查杆的垂直位置，见图 1.3）。

在快要到预定的当地中午时，在杆影端头位置钉木栓记影的长度，并且连续钉木栓至阴影开始增长时为止。阴影最短的瞬间对应的就是太阳经过这个经线的时刻，也就是当地的中午。

借助手表确定方向。把表水平放着，转动手表，使时针指向太阳，通过表盘中心，意识地向数字 1（13 点）画一条线 A，这条线和时针形成的角的平分角线即是南—北方向；而且在 12 点以前南在太阳的右边，而 12 点以后南在太阳的左边（图 1.4）。

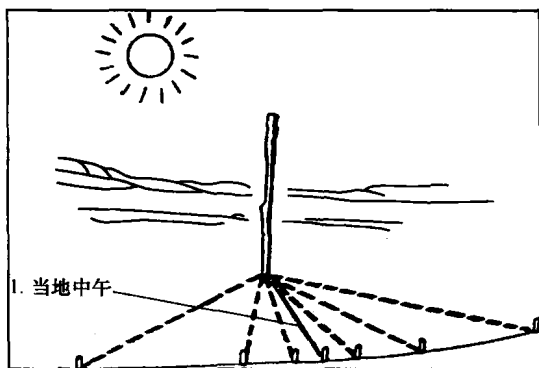


图 1.3 确定当地中午的方法

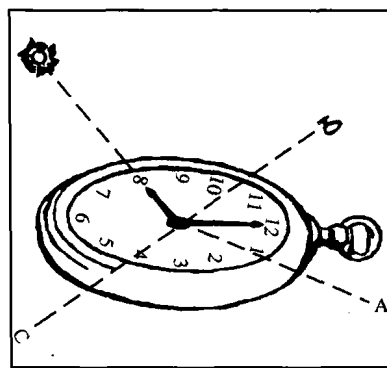


图 1.4 用手表确定方位

2. 按星星定方向

在北半球，用大约位在北极的北极星确定正北方向。为此，在天空中找到诸星位置排列状如有柄的勺的大熊星座。经过这个星座边上的两颗星星划一条假想的直线。把这星星之间的距离分为 5 段，第 5 段的端头是一颗明亮的星即北极星，朝向它的方向就是对应着的正北方向（见图 1.5）。

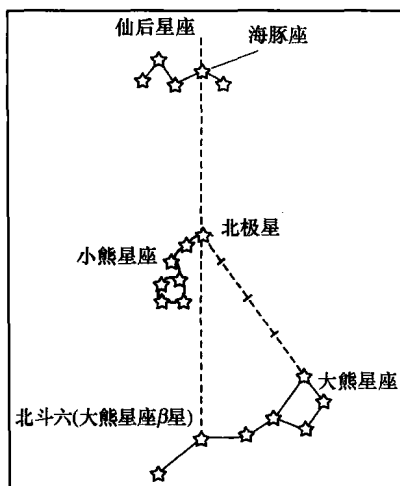


图 1.5 按星星确定方位

在南半球按南十字星座——四颗星，确定方位，这四颗星成十字形排位。假想线沿着十字星座的长轴向南。不要把真的南十字星座和假的南十字星座搞混了，和真的比，假的南十字星座有五颗星，比较暗，各星星间的距离大。

3. 按地标定方向的方法

在原始森林地带，按某些天然的特征，可以极好地确定方向。例如，朝北的树皮比较粗糙，近地面树干根部外表长有青苔和地衣，白桦树和松树北面的树皮颜色比南面暗；而树干、石头或白桦树皮上长着比较稠密的青苔和地衣。在解冻时，高地北边背阴处冰雪融化得晚。

蚂蚁窝的北边，一般有某些保护物（如树干、矮树丛、石头），它们的北边比较陡峭。蘑菇一般长在树的北边。在松树干上，朝南的表面比朝北的表面的树脂滴多。一般说来，在单棵树上这些特征比较明显。春天，朝南的山坡上草长得快，而有花的草地上花开的较多。

1.2.2 搭建住所

着陆机组人员可搭建有各种各样的掩蔽所，如遮棚、窝棚、雪洞、坑道等。

掩蔽所形式选择决定于现有的建筑材料、机组成员的健康状况、季节、地势地形等。有可能的话，也可以利用飞机的机体做掩蔽所。

在建掩蔽所时要节省体力。如果在天黑之前来不及完成建设工作的话，则第一天不要去建宽大的掩蔽所。

在夏季，在多森林地带最简单的遮篷或帐篷—吊床可以用降落伞搭成，如图 1.6 所示。

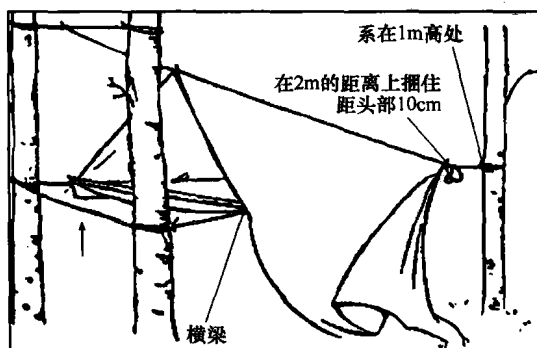


图 1.6 用降落伞搭掩蔽所（帐篷—吊床）

在寒冷季节，最好是用降落伞和手边现有的物质建双斜面窝棚或遮篷（见图 1.7～图 1.10）。

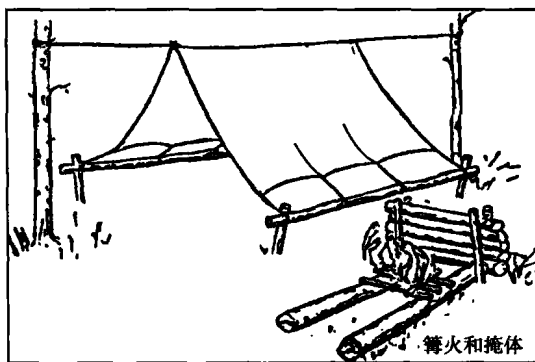


图 1.7 用降落伞建成的遮篷

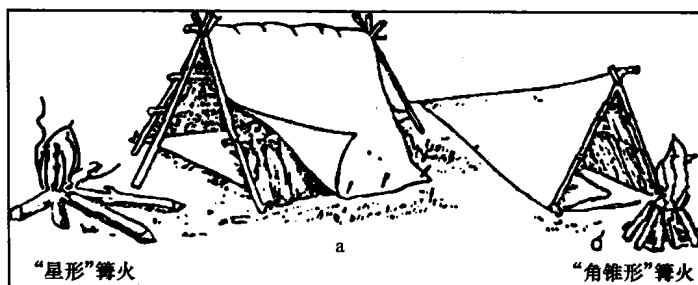


图 1.8 顶部双斜面窝棚的建造

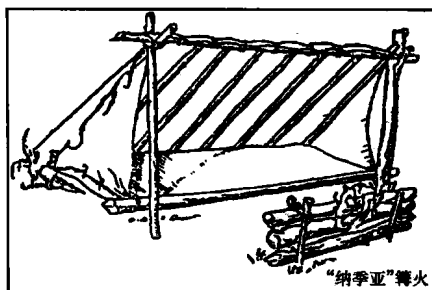


图 1.9 单斜面遮棚的建造

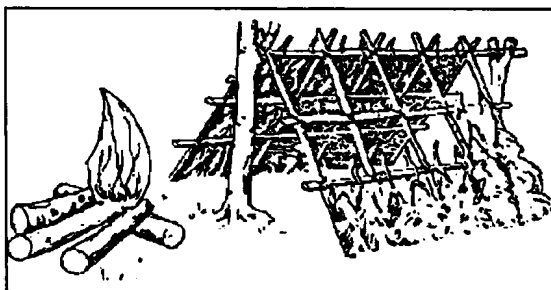


图 1.10 双斜面遮棚的建造

在建设之前，把地面上的积雪清扫掉，然后烧篝火 1.5~2h，使地面干燥。

在下雨天，窝棚用降落伞布盖上。在寒冷天气，将降落伞布收进窝棚用于保暖，掩蔽所内地面上铺一层树枝、草或降落伞布。此外，还可以利用救生船、救生背心。

1. 在雪地中建掩体

驻所建设的地点应尽量选在避风处。

1) 雪坑道。在厚为 1~1.5m 的雪堆挖坑道，可按置 1~2 人。在坑道的底部铺底朝上的救生船。用 2~3 层的降落伞布盖上坑道，并用雪块压伞布（见图 1.11）。

2) 掩体。如果积雪层不够深，则做不大的雪块用以砌掩体，掩体高 1.5m、长 1.5~2.0m。砌块的尺寸为 10cm×40cm×70cm。

掩体要垂直于常年（主导）风的方向建造，即要垂直于雪波和雪吹前进的方向。把降落伞叠成数层。上部边缘用雪砖固定在壁上，下部埋到雪下或用冰块压着。在建掩体附近如果有冰时，则可以利用其冰块做建筑材料。

3) 雪洞。最方便的掩体是雪洞（见图 1.12）。在 1.5~2m 高的雪堆挖隧洞，然后在洞端部拓宽暗井至所需的尺寸（根据所住的人数和雪层的厚度确定）。按身高挖好里面的底部平面，洞的高度从洞底起为 40~50cm。把洞内的余雪清除掉。橡皮舟吹好气，并将其底朝上作为床垫使用。在掩体拱顶，小心地挖一个通气孔。掩体的出入口挂上降落伞布或用雪块挡住。

2. 沙漠中建掩体

如果没有天然的掩蔽所，要建掩体，例如可以用降落伞布做遮太阳的篷。在沙上铺

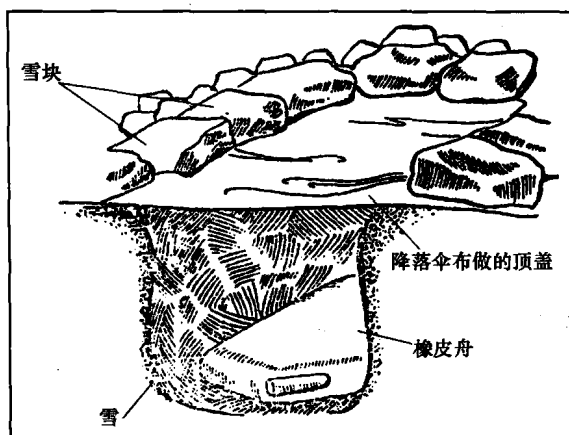


图 1.11 雪坑道建筑

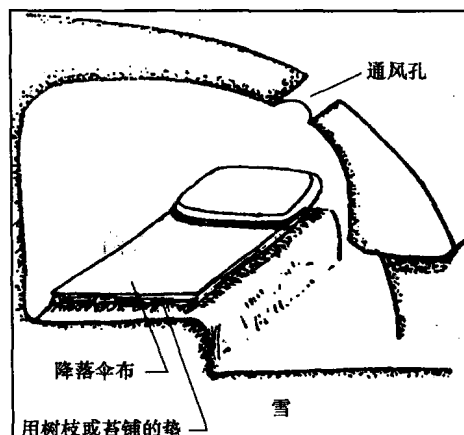


图 1.12 雪洞

开降落伞布并把它折成 2~3 层。用降落伞绳做拉绳，从吊挂系统背带的固定处剪下伞绳，然后把 3~4 根伞绳自由端系到植物的茎上。沙漠中植物的根系很发达，即使在大风时，它也可以牢固地系住遮阳篷。如果没有植物，遮阳篷则可以用砂锚固定。砂锚为球形，用降落伞布做成，其尺寸为 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，充满沙子。把降落伞绳的自由端系在砂锚上，然后把砂锚埋到深为 $40 \sim 60\text{cm}$ 的沙中。固定遮阳篷有 6~8 个砂锚即可。固定好遮阳篷后，往救生橡皮舟内充气，把充好气的救生橡皮舟置于降落伞布下面并把它侧立起来（见图 1.13）。

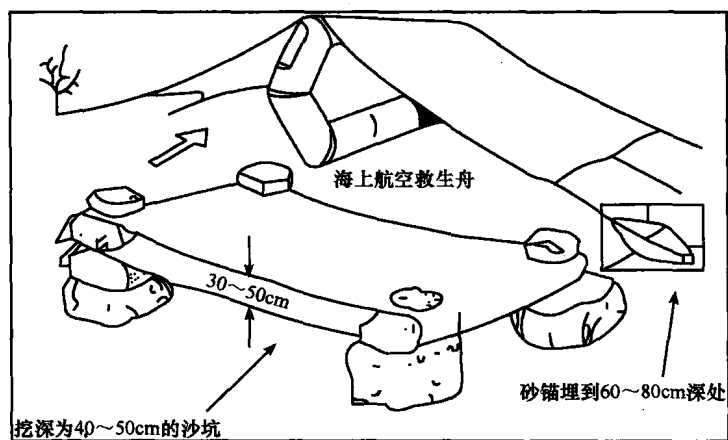


图 1.13 用降落伞和救生橡皮舟建造掩体

最简单的掩体是挖 1.5m 左右的沙坑，在它的上面盖 2~3 层的降落伞布，然后在遮阳篷的周围压上石头或沙子。

1.3 取 火

建好住所后，就要考虑篝火了。篝火是取暖、做熟食、烤衣着和发信号的手段。如

果体力充足的话,要力求贮备足够的燃料。

燃篝火的地点要选避风条件好的地方,仔细地清理好地点。在冬季,在厚雪层覆盖的地方要压实雪层或用一些原木做小台。

降落伞的端部结上伞绳,然后把它捆到植物上或砂锚上。

在冬天,不论什么时候都不能在很多木材的下面点燃篝火。积存在树枝上的雪,可能殃及下面的木材和熄灭火苗。

在夏季,不要用干透的和针叶树的木材点火;不要在灌木丛林、干草和干苔中点篝火,以免引起火灾。篝火要有监视,在搬迁营地时,要仔细地弄灭篝火,要把不发火燃烧而冒烟的炭块集中起来用水浇湿。在干的沼泽地或泥炭田上燃篝火时,要在地上先用沙子、泥土或小石子铺垫一层。如果不这样做,火可能不知不觉地穿过草的覆盖层进到泥炭层并引起火灾。不要燃大的篝火,这可能引起火灾。

为了燃篝火要预先准备好一些干的小木棍。在这些小木棍上刮刨花时,要使刨花留在木棍上。在刨花上加干的白桦树皮、苔、没有叶的小树枝。在潮湿多雨天气,要用随带应急物品中的引火物引火。要节省火柴,因它的贮备不多。

在用汽油、煤油或滑油点火时,要十分慎重。不论什么时候,不能把燃料往篝火上倒。

在迫降时,可以用飞机上的燃油或滑油做燃料。在寒冷的天气,要在滑油未冻结于发动机内之前把它放出来。如果没有容器的话,可以把滑油直接放在雪上。

在草原和沙漠地区,在冬季为了取暖,可以使用简易炉具,它是用飞机的蒙皮、燃油箱、滑油箱等做成。燃料可以是抹布或罩布蘸煤油、滑油或汽油,橡胶块或其他可燃物,以及有刺的植物、果皮,干草束、牲畜的干粪等。

在掩体进出口前面选择篝火位置时,应使其火星和烟不进入掩体。

如果在住所装了炉或油脂灯,则别忘了开通风孔。否则,会有一氧化碳中毒的危险。

如果没有火柴或发火器,可以用燧石和火镰。用一块钢,刀锋,斧背做火镰,用氧化硅做燧石。把火镰燧石握紧且靠近火绒,用火镰撞击燧石时打出火花。开始点燃的火绒在还未起火苗时,小心地吹它。

火绒用干树皮、棉花、棉絮、绷带、苔、鸟类羽毛等,在火绒上加数滴汽油或加少许火药即成。

可以用照相机,瞄准具或其他的透镜和两片表蒙玻璃做点火器。用表蒙玻璃时,是把两片表蒙玻璃的凸出面朝外,两玻璃之间充满水,然后将玻璃的边缘用黏土涂沫确保不漏水。把太阳光聚集点照在干纸或火绒上。在极端的情况下,可以用夜间信号弹点燃篝火。

如果决定用手枪子弹里的火药,则首先要小心地从子弹上取出弹头。

1.4 自我救生医疗

1.4.1 概述

在削弱生存者成功返回的能力的众多因素中,首先是弹射、伞降和落地过程中遇到