



# 军事气象保障研究

曲延禄 著

总参谋部气象水文局

# 军事气象保障研究

曲延禄 著

中国人民解放军总参谋部气象水文局

## 出 版 说 明

本书是我局委托总参大气环境研究所,在一九九五年完成的科研项目“军事气象保障研究”成果的基础上整理而成的专题论著,供军事气象保障、科研和教学单位使用参考。

总参谋部气象水文局

二〇〇四年四月

# 前 言

一切战争和其他军事活动都无法割断它与大气层的联系,即它不是直接发生在大气层中,就是以大气层作为它进行的中介。在作战中注意利用有利气象条件、防范不利气象条件的思想,至少在中国春秋时期就已形成,并逐渐提炼、上升成“知天知地,胜乃可全”(《孙子·地形篇》)的作战指导原则。其实在战争中借助气象条件达成某种作战企图的实践,还可以追溯到更为古远的中国父系氏族社会时期。在其后的世界军事史上尤其不乏气象条件左右作战行动,乃至战争进程的战例。但是,在封建社会及其以前的历史时期中,观察、预测天象并运用于作战行动的事宜,多为军队的统帅、幕僚所为。资本主义上升时期(17~19世纪),随着资产阶级国家实行正规的军队编制,于19世纪初,在一些国家的编制中开始出现了兼负或专事气象保障的分队,气象保障遂之成为军队编制内的一项专业保障。进入帝国主义和无产阶级革命时代,军事气象保障获得了重大发展。

气象保障成为军队编制内的一项专业保障,虽然只有一百多年的历史,但在此间的历次战争,特别是两次世界大战,以及第二次世界大战后的局部战争中,却充分显示出了它的重要作用。在20世纪90年代初爆发的那场高技术条件下局部战争——海湾战争中,不仅再次显示了气象保障在高技术条件下影响、制约战争进程的更为重要的作用,而且使人们建立起了高技术条件下的新的更加全面的气象保障观念。

军事气象保障的自身属性和价值,决定了它在军事活动中的地位和作用。气象保障业已成为现代作战保障的重要组成部分和军队战斗力的重要构成要素。正因为如此,各国军队的气象工作都以气象保障为中心,都把提高气象保障能力和气象保障效益作为气象工作建设追求的目标。但是,对于气象保障这样一个重要问题,过去从学术或科学技术的角度却研究得很少,对军事气象保障理论的系统研究则更为罕见。气象保障的理论研究相形见绌于它的丰富实践的这种状况,不能不说是气象保障发展中的一个缺陷。

气象保障实践需要理论的指导;我军丰富的气象保障实践为理论研究营造了条件。这正是《军事气象保障研究》作为一个科研课题,得以立题的必要性和可行性之所在。开展军事气象保障研究,旨在通过对气象保障理论和实践问题

的系统研究,阐明、规范气象保障的概念范畴,探索、揭示气象保障活动的客观规律,接纳、融合相关科学技术成果,创立、发展气象保障理论体系,促进气象保障理论与气象保障实践的结合,为提高气象保障能力及其向部队直接战斗力的转化率服务。

本书是作者四年来对所承担的《军事气象保障研究》科研课题潜心研究的成果,也是作者学习、从事、研究军事气象保障工作 40 余年来的心得结晶,尤其是广大气象人员的气象保障经验和智慧的集成。

军事气象保障学作为军事气象学的分支学科,对它的研究刚刚起步,书中如有不妥,请予指正。

曲延禄

1995 年 10 月 5 日

# 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 第一章 综论                        | 1  |
| 1 军事气象保障的定义                   | 1  |
| 2 军事气象保障的使命和任务                | 2  |
| 3 军事气象保障的属性                   | 5  |
| 3.1 科学技术属性                    | 5  |
| 3.2 专业勤务属性                    | 6  |
| 3.3 系统属性                      | 6  |
| 3.4 战斗力属性                     | 7  |
| 4 军事气象保障的分类                   | 8  |
| 4.1 按层次范围分类                   | 8  |
| 4.2 按军兵种分类                    | 10 |
| 4.3 按任务性质分类                   | 10 |
| 4.4 按遂行场所分类                   | 12 |
| 5 军事气象保障的地位和作用                | 13 |
| 5.1 引言                        | 13 |
| 5.2 军事气象保障在军事活动中的地位           | 15 |
| 5.3 军事气象保障在军事活动中的作用           | 16 |
| 第二章 军事气象保障发展简史                | 21 |
| 1 引言                          | 21 |
| 2 萌芽时期(原始社会末期至 16 世纪)         | 21 |
| 3 建立与形成时期(17 世纪至 20 世纪 40 年代) | 25 |
| 3.1 气象观测                      | 25 |
| 3.2 气象通信                      | 26 |
| 3.3 天气预报                      | 26 |
| 3.4 军事气候                      | 27 |
| 3.5 人工影响局部天气                  | 27 |
| 3.6 军兵种气象保障勤务                 | 28 |
| 4 发展时期(20 世纪 50 年代以来)         | 32 |

|            |                          |           |
|------------|--------------------------|-----------|
| 4.1        | 气象观测 .....               | 33        |
| 4.2        | 气象通信 .....               | 34        |
| 4.3        | 天气预报 .....               | 34        |
| 4.4        | 大气环境技术 .....             | 35        |
| 4.5        | 军事气候 .....               | 36        |
| 4.6        | 人工影响局部天气 .....           | 36        |
| 4.7        | 军兵种气象保障勤务 .....          | 37        |
| <b>第三章</b> | <b>军事气象保障勤务 .....</b>    | <b>41</b> |
| 1          | 军事气象保障勤务的概念 .....        | 41        |
| 2          | 军事气象保障勤务的内容 .....        | 42        |
| 2.1        | 气象信息获取 .....             | 42        |
| 2.2        | 气象产品加工 .....             | 43        |
| 2.3        | 军事气象情报传输与分发 .....        | 45        |
| 2.4        | 气象服务 .....               | 46        |
| 2.5        | 勤务保障 .....               | 46        |
| 2.6        | 勤务管理 .....               | 46        |
| 3          | 军事气象保障勤务的特点 .....        | 46        |
| 3.1        | 综合性 .....                | 46        |
| 3.2        | 规范性 .....                | 47        |
| 3.3        | 连续性 .....                | 47        |
| 3.4        | 时限性 .....                | 48        |
| 3.5        | 时效性 .....                | 48        |
| 3.6        | 机动性 .....                | 48        |
| 3.7        | 适应性 .....                | 48        |
| 4          | 军事气象保障作业流程的系统分析 .....    | 49        |
| 4.1        | 军事气象保障作业流程系统与环境 .....    | 49        |
| 4.2        | 军事气象保障作业流程系统的功能与结构 ..... | 50        |
| 4.3        | 军事气象保障作业流程系统的行为 .....    | 53        |
| 4.4        | 军事气象保障作业流程系统的可靠性 .....   | 58        |
| 4.5        | 结论 .....                 | 59        |
| <b>第四章</b> | <b>军事气象保障体制 .....</b>    | <b>60</b> |
| 1          | 概述 .....                 | 60        |
| 2          | 军事气象保障组织体制 .....         | 61        |
| 2.1        | 军事气象保障组织体制的概念 .....      | 61        |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 2.2 确立军事气象保障组织体制的基本原则 .....      | 62        |
| 2.3 军事气象保障组织体制的层次划分 .....        | 65        |
| 3 军事气象保障业务体制 .....               | 70        |
| 3.1 军事气象保障业务体制的概念及确立着眼点 .....    | 70        |
| 3.2 军事气象保障业务体系 .....             | 71        |
| 3.3 军事气象保障业务运行 .....             | 75        |
| 3.4 军事气象保障业务制度 .....             | 78        |
| 4 军事气象保障技术体制 .....               | 79        |
| 4.1 军事气象保障技术体制的概念及确立着眼点 .....    | 79        |
| 4.2 军事气象保障技术路线 .....             | 80        |
| 4.3 军事气象保障技术发展目标 .....           | 85        |
| 4.4 军事气象保障技术结构 .....             | 86        |
| 4.5 军事气象保障技术进步途径与措施 .....        | 87        |
| 5 军事气象保障体制成分间的联系和作用 .....        | 91        |
| <b>第五章 军事气象保障能力 .....</b>        | <b>93</b> |
| 1 军事气象保障能力的概念 .....              | 93        |
| 2 军事气象保障能力的组成 .....              | 94        |
| 2.1 采集大气状态信息的观测能力 .....          | 94        |
| 2.2 传输大气状态信息的通信能力 .....          | 94        |
| 2.3 处理大气状态信息的加工能力 .....          | 95        |
| 2.4 预测大气状态变化的预报能力 .....          | 95        |
| 2.5 改变大气局部状态的人工影响能力 .....        | 95        |
| 2.6 适应机动、伴随保障的机动能力 .....         | 96        |
| 2.7 运用大气状态信息的参谋能力 .....          | 96        |
| 3 军事气象保障能力的体现形式 .....            | 97        |
| 3.1 单项气象保障能力 .....               | 97        |
| 3.2 综合气象保障能力 .....               | 97        |
| 3.3 整体气象保障能力 .....               | 98        |
| 4 军事气象保障能力的决定因素 .....            | 98        |
| 4.1 气象保障人员是气象保障能力的主体 .....       | 98        |
| 4.2 气象装备、设施是气象保障能力的物质、技术基础 ..... | 99        |
| 4.3 保障对象是气象保障能力兑现的客体 .....       | 99        |
| 4.4 科学技术是气象保障能力发展的潜能和变革的先导 ..... | 100       |
| 4.5 气象保障管理是气象保障能力体现的保证 .....     | 101       |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 4.6 气象保障体制是气象保障能力的制约条件 .....        | 101 |
| <b>第六章 军事气象保障活动效率</b> .....         | 103 |
| 1 军事气象保障作为活动的本质 .....               | 103 |
| 2 军事气象保障活动效率及其相关范畴 .....            | 104 |
| 3 军事气象保障活动效率制约系统 .....              | 108 |
| 3.1 气象保障活动主体 .....                  | 108 |
| 3.2 气象保障活动对象 .....                  | 109 |
| 3.3 气象保障活动中介 .....                  | 109 |
| 3.4 气象保障活动的关联因素 .....               | 111 |
| 4 军事气象保障活动效率观念 .....                | 112 |
| 4.1 以气象保障活动效果为主导的活动效率观念 .....       | 113 |
| 4.2 阶段与过程整合的活动效率观念 .....            | 114 |
| 4.3 局部与全局统一的活动效率观念 .....            | 114 |
| <b>第七章 军事气象保障活动效果——气象观测评价</b> ..... | 116 |
| 1 气象观测评价的意义和目的 .....                | 116 |
| 2 气象观测的准确性评价 .....                  | 117 |
| 2.1 气象观测误差与准确度度量 .....              | 117 |
| 2.2 气象观测值及其随机误差分布 .....             | 118 |
| 2.3 气象观测样本平均值的分布 .....              | 120 |
| 2.4 气象观测误差的总不确定度 .....              | 121 |
| 2.5 联合观测误差 .....                    | 122 |
| 2.6 气象观测误差限值 .....                  | 122 |
| 3 气象观测的代表性评价 .....                  | 123 |
| 3.1 气象观测仪器的可靠性及其他有关特性的评价 .....      | 123 |
| 3.2 气象观测场选址与设置的评价 .....             | 128 |
| 3.3 气象观测网站点设置数目的评价 .....            | 128 |
| 3.4 气象观测网站点距离的评价 .....              | 129 |
| 3.5 气象观测值区域代表性的评价 .....             | 133 |
| 3.6 气象观测时间间隔和观测持续时间的评价 .....        | 135 |
| 4 气象观测的比较性评价 .....                  | 136 |
| 5 气象观测的适应性评价 .....                  | 137 |
| <b>第八章 军事气象保障活动效果——天气预报评价</b> ..... | 139 |
| 1 天气预报评价的性质和目的 .....                | 139 |
| 2 天气预报的质量评价 .....                   | 139 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 2.1 天气预报的类型 .....                 | 139 |
| 2.2 天气预报质量评价指标 .....              | 140 |
| 2.3 天气预报质量评价度量 .....              | 144 |
| 3 天气预报的价值评价 .....                 | 155 |
| 3.1 天气预报可能带来的收益价值 .....           | 155 |
| 3.2 天气预报类型的比较价值 .....             | 156 |
| 4 天气预报策略 .....                    | 157 |
| <b>第九章 军事气象保障决策</b> .....         | 158 |
| 1 决策与军事气象保障决策 .....               | 158 |
| 2 军事气象保障决策分析方法 .....              | 159 |
| 2.1 决策准则 .....                    | 159 |
| 2.2 效用、效用函数和最大期望效用决策准则 .....      | 162 |
| 2.3 损失函数、风险函数和贝叶斯决策准则 .....       | 164 |
| 3 完全不使用气象信息的决策 .....              | 165 |
| 4 使用气候概率的气象保障决策 .....             | 166 |
| 4.1 按最小期望损失或最大期望效益决策准则的决策 .....   | 166 |
| 4.2 按最大期望效用决策准则和风险函数的决策 .....     | 167 |
| 4.3 按贝叶斯准则的决策 .....               | 168 |
| 5 使用天气预报的气象保障决策 .....             | 168 |
| 5.1 按最小期望损失决策准则的决策 .....          | 169 |
| 5.2 按贝叶斯准则的决策 .....               | 169 |
| 6 气象保障的序贯决策 .....                 | 171 |
| 7 多目标气象保障决策 .....                 | 173 |
| 7.1 引言 .....                      | 173 |
| 7.2 层次分析法 .....                   | 174 |
| 7.3 多目标气象保障决策 .....               | 179 |
| <b>第十章 运筹学在气象装备管理中的某些应用</b> ..... | 182 |
| 1 图论在气象装备管理中的应用 .....             | 182 |
| 1.1 引言 .....                      | 182 |
| 1.2 图论预备知识 .....                  | 182 |
| 1.3 气象装备器材调运问题 .....              | 184 |
| 1.4 气象装备器材仓库选址问题 .....            | 187 |
| 1.5 制订装备更新方案问题 .....              | 188 |
| 2 存储论在气象保障物资库存中的应用 .....          | 192 |

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 2.1 引言 .....                        | 192        |
| 2.2 库存的基本概念 .....                   | 192        |
| 2.3 气象台站的气象保障物资存储 .....             | 195        |
| 2.4 仓库的气象保障物资存储 .....               | 197        |
| 2.5 考虑货币时间价值和通货膨胀条件下的气象保障物资存储 ..... | 201        |
| <b>第十一章 军事气象保障效益 .....</b>          | <b>204</b> |
| 1 军事气象保障效益的概念 .....                 | 204        |
| 2 军事气象保障效益成分及其相互关系 .....            | 206        |
| 2.1 军事气象保障效益成分 .....                | 206        |
| 2.2 军事气象保障效益成分的相互关系 .....           | 208        |
| 3 军事气象保障效益的性质 .....                 | 209        |
| 3.1 综合性 .....                       | 209        |
| 3.2 间接性 .....                       | 209        |
| 3.3 不确定性 .....                      | 209        |
| 3.4 模糊性 .....                       | 210        |
| 3.5 客观性 .....                       | 210        |
| 4 军事气象保障效益评估 .....                  | 210        |
| 5 提高军事气象保障效益的策略原则 .....             | 215        |
| <b>第十二章 军事气象保障管理 .....</b>          | <b>218</b> |
| 1 军事气象保障管理的概念 .....                 | 218        |
| 1.1 军事气象保障管理的定义 .....               | 218        |
| 1.2 军事气象保障管理的功能 .....               | 218        |
| 1.3 军事气象保障管理的意义与作用 .....            | 220        |
| 2 军事气象保障管理的内容 .....                 | 221        |
| 2.1 正规化管理 .....                     | 221        |
| 2.2 规范化管理 .....                     | 221        |
| 2.3 计量管理 .....                      | 222        |
| 2.4 质量管理 .....                      | 222        |
| 2.5 气象装备管理 .....                    | 223        |
| 3 军事气象保障管理的手段 .....                 | 224        |
| 4 军事气象保障管理的方法 .....                 | 224        |
| 4.1 分级管理 .....                      | 225        |
| 4.2 分类管理 .....                      | 225        |
| 4.3 目标管理 .....                      | 226        |

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| 4.4 系统管理 .....                                   | 226 |
| <b>第十三章 军事气象保障组织实施</b> .....                     | 228 |
| 1 军事气象保障组织实施的含义 .....                            | 228 |
| 2 军事气象保障组织实施的依据 .....                            | 228 |
| 3 军事气象保障组织实施的阶段 .....                            | 229 |
| 3.1 气象保障准备阶段 .....                               | 229 |
| 3.2 气象保障实施阶段 .....                               | 232 |
| 3.3 气象保障总结阶段 .....                               | 235 |
| 4 军事气象保障组织实施的方式 .....                            | 236 |
| 5 军事气象保障组织实施的原则 .....                            | 237 |
| 5.1 统一组织,分工负责 .....                              | 237 |
| 5.2 全面保障,突出重点 .....                              | 237 |
| 5.3 多种手段,密切协同 .....                              | 237 |
| 5.4 常备不懈,预有准备 .....                              | 238 |
| <b>第十四章 高技术条件下局部战争的气象保障</b> .....                | 239 |
| 1 引言 .....                                       | 239 |
| 2 高技术条件下局部战争的气象保障观念 .....                        | 239 |
| 2.1 气象保障的地位伴随战场武器装备高新技术含量的增加而更加突出<br>.....       | 240 |
| 2.2 气象保障的作用伴随战场武器装备高新技术含量的增加而更加显著<br>.....       | 242 |
| 2.3 不断增强气象保障能力是赢得高技术条件下局部战争的重要条件<br>.....        | 246 |
| 3 高技术条件下局部战争的气象保障特点 .....                        | 247 |
| 3.1 气象保障等级划分发生变化,战役气象保障成为主导保障类型<br>.....         | 248 |
| 3.2 气象保障重点发生变化,军兵种联合作战成为重点保障对象 .....             | 248 |
| 3.3 气象保障实施体制发生变化,统一与分散相结合成为实施气象保障<br>的基本体制 ..... | 249 |
| 3.4 气象保障方式发生变化,机动保障成为主要保障方式 .....                | 250 |
| 3.5 气象保障需求发生变化,满足更新了的战场需求成为对气象<br>保障的首要要求 .....  | 251 |
| 3.6 气象保障手段发生变化,高新技术成为气象保障手段的主要技术<br>成分 .....     | 253 |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 4 高技术条件下局部战争的气象保障思路 .....                   | 254 |
| 4.1 适应高技术条件下局部战争的气象保障特点,设定提高气象保障能力的目标 ..... | 254 |
| 4.2 适应高技术条件下局部战争的气象保障特点,完善气象保障体制 .....      | 258 |
| 4.3 适应高技术条件下局部战争的气象保障特点,加速推进气象保障业务建设 .....  | 261 |
| 4.4 适应高技术条件下局部战争的气象保障特点,抓紧做好战争气象保障准备 .....  | 265 |

# 第一章 综 论

## 1 军事气象保障的定义

军事气象保障简称气象保障。在俄文中,该词对应 метеорологическое обеспечение 一词;在英文中没有严格意义上的对应配名,但有 weather support 可以作为参照用词。在“全国自然科学名词审定委员会”1988年公布的《大气科学名词》中,把军事气象保障的英文配名定为 military meteorological support。比较俄文和英文的两种用词,看起来二者选词的立场是有所差别的。前者采用的核心词是 обеспечение(保障),强调气象保障是来自于气象方面的“保障”;后者采用的核心词是 support(支援),强调气象保障是来自于气象方面的“支援”,类同于作战中的兵力支援、火力支援等那样。其实,在一定意义,特别是在军事意义上,保障和支援二者是兼容的。保障蕴含着支援,支援也包含着保障。因此,气象保障既有 обеспечение 的含义,也包括有 support 的内涵。实际上,气象保障的真正含义,应由军事活动对气象工作的需求和军事气象工作的使命决定。

军事活动是在大气环境中进行的。遂行军事活动就要了解所关心地区的气候状况、当前和未来的大气状态(包括气象要素、天气现象及其分布等),这种大气状态对所进行的军事活动会产生怎样的影响,以及应当采取什么样的对策来保持和增强部队战斗力,进而保障军事活动安全、顺利地进行。更概括地说,就是遂行军事活动需要掌握气象情报,并懂得应相应采取什么样的措施。这就是军事活动对气象工作的基本需求。军事气象工作作为军事工作的组成部分,它的最基本的使命,恰恰就是运用科学技术手段,通过一系列的专业活动,为军事活动提供所需的各种气象情报和在不同气象条件下旨在保持和增强部队战斗力的各种措施。鉴此,我们对军事气象保障可给出如下定义:军事气象保障是应用军事气象科学技术,为保障军队建设、遂行作战和其他任务提供气象情报和相应措施的专业活动。是作战保障的组成部分,也是其他军事活动保障的组成部分。或者简述为:气象保障是为军队遂行作战和其他任务提供气象情报和相应措施的专业活动。这个定义包括了实施保障的手段、保障的对象、保障的内容和保障的性质,同时也反映出了作为一个整体概念的各个组成要素间的内在联系,以及预期产生的效能和最终达到的目的。

## 2 军事气象保障的使命和任务

军事气象保障的使命是通过一系列的气象保障勤务(详见第三章),服务军队建设,保持和增强军队战斗力,保障军队作战胜利和安全、顺利地完成任务。履行该使命的基础是圆满完成气象保障的各项任务。这些任务可集中地概括为:提供军事气象情报和采取相应措施的建议。

军事气象情报是保障军事活动所需要的各类原始气象信息资料及其加工产品的总称。原始气象信息资料包括:军队气象台站网(含气象雷达站、无线电探空站、自动气象站、海洋浮标站等)的观(探)测报告;气象卫星、气象火箭、气象探测飞机和气象测量船的观(探)测报告;借助侦察手段(如气象卫星(含国防气象卫星)、气象侦察飞机、气象侦察船、平移气球、空投自动气象站、空投探空仪等)获取的气象资料;国内外民用气象部门播发的气象报告;侦收、破译的敌方各类气象报告;与气象相关的陆地、海洋水文报告;外军气象工作和气象保障情况等。气象信息加工产品包括两类:基本产品和战术气象产品。基本产品,即常规气象产品,是指由气象观测(含天气侦察)、天气分析预报和气候分析(含气候调查)直接得到的反映天气、气候状况及其变化的产品,主要包括天气实况、天气分析、预报报告,危险、灾害性天气警报、通报,气象资料和气候报告等。战术气象产品是针对不同军兵种部队的需要,对基本产品进行再加工得到的可直接用于保障战术行动的气象产品,主要包括不同军兵种特需的气象要素和与之相关的其他要素,以及战术决策辅助(tactical decision aid)气象资料等(详见第三章 2.2)。气象保障部门通常要向指挥机关、作战部队、作战保障部队、后勤部队及武器研制机构和科研试验部队,提供作战指挥系统、武器火力系统、作战保障系统、后勤保障系统、装备技术保障系统、国防科研试验系统,以及遂行特殊任务(如抢险救灾等)所需的气象情报。提供气象情报的种类和内容,根据保障对象及其所担负的任务和需要确定,而且可能随着任务阶段和执行情况的变化而有所改变。

相应措施是为防范或利用气象条件所采取的各种对策的总称。通常包括:关于防范或利用气象条件的建议;气象保障决策建议;针对气象条件采取相应的技术、工程措施建议;对敌进行气象斗争;实施人工影响局部天气和参与作战决策辅助等。提供旨在防范不利气象条件、利用有利气象条件的措施,是气象保障在提供气象情报基础上的一项重要后续任务。它不仅是气象保障对军事活动的积极参与意识和主动服务意识的体现,而且也是气象保障转化为部队直接战斗力的根本途径。

对军事活动不利的气象条件,就天气而言,可归结为灾害性天气和危险天气两类;就气候而言,主要指部队有生力量、武器装备和后勤等保障勤务,尚不适应

或不完全适应的气候类型。灾害性天气泛指对部队有生力量、武器装备、军事设施(包括通信、工程、运输设施,机场、海港、阵地、营房、仓库等)、道路、桥梁、输电系统、工农业生产,以及对部队活动有危害的天气。危险天气系指直接威胁军队作战或其他活动,以及有生力量、武器装备、设施安全,并达到规定标准的恶劣天气。灾害性天气和危险天气在概念上的差别,仅是着眼天气所造成后果的角度不同。前者着眼于天气造成的危害,后者则着眼于天气构成的威胁。取决于军兵种、武器装备和军事活动等的不同,灾害性天气和危险天气所指可以是同一的,也可能是不一致的。例如,台风、龙卷对所有的军兵种、武器装备和军事活动既是灾害性天气,又是危险天气,而恶劣能见度,对航空兵、舰艇部队和运输部队等的活动是危险天气,但是一旦停止了某些活动或者采取了某些安全措施后,并不一定会构成灾害。然而对军事活动,特别是军事行动有利的气象条件,未必都是“好天气”,某些“坏天气”对特定的一些军事行动,有时也可成为有利气象条件。因此,准确地说,有利气象条件应是利于达成某种作战或其他行动企图的大气状态。显然,对于不同的军事行动,不同的作战样式或企图,有利气象条件可以是不同的。地球上的气候类型是客观存在。不存在部队不能适应的气候类型,也不存在任何部队都能完全适应的气候类型。从部队对气候的适应过程和适应能力看,只有比较容易适应的气候类型和比较难于适应的气候类型。部队对气候的适应能力,来自于部队针对不同气候类型的适应性训练,武器装备研制中对气候因素的周密考虑,以及各种完善的保障措施等。

提出防范灾害性天气或危险天气的建议旨在避气象之害,借助气象保障保持部队的战斗力。防范建议应建立在对灾害性或危险天气的有效监测、准确预报,以及尽早发出警报、通报的基础之上。建议内容通常应包括:灾害性或危险天气的种类、出现时刻、持续时间、主要天气表现、范围、强度、对部队(有生力量、武器装备、设施等)及正在进行中的活动的主要影响、防范的重点项目和部位、意外情况的处置预想,以及按有关行动的最低气象条件提出推迟或中断某些行动的建议等。防范建议宜尽早提出,以便部队有必要的时间进行防范准备。针对部队驻地以及可能到达地区或预设战场的气候特点,进行气候适应性训练,具有防范不利气象条件影响的重要的现实价值与潜在价值,属防范准备的一项重要内容。

提出利用气象条件的建议旨在趋气象之利,借助气象保障增强部队战斗力。正确利用气象条件的建议同样需要建立在对天气的有效监测和准确预报的基础之上。如何利用气象条件,取决于气象状况、军事活动的特点和需要。在执行作战、训练、施工、科研试验和抢险救灾等任务中,对有利气象条件的利用尤其重要。利用气象条件必须了解军事活动的意图,以及便于达成这些意图的有利或

最佳气象条件。此外,还需注意以下几点:尽可能地动用多种技术手段,严密监测、跟踪天气变化,做好转折性天气预报;在不利的天气条件下捕捉短时出现的、便于采取行动的有利天气;适时提出建议,通过调整行动计划(如果有可能的话)等多种途径,变气象影响为利于我、不利于敌的因素,或者在不利气象条件下采取超常行动,等等。

提出气象保障决策建议与提出防范或利用气象条件的建议是相联系的。如果根据预测的未来气象条件,为达到避害趋利的目的,有几种行动方案可供选择,而且做出这种选择需要经过逻辑上的判断与权衡,这时就需通过决策分析,从几种可能的行动方案中选择一种行动方案,即进行气象保障决策(详见第九章)。气象保障决策可使军事行动尽量减少来自气象方面的损失,最大限度地获取来自气象方面的收益。

针对气象条件相应采取的技术、工程措施,主要有在不同气象条件下保证武器装备效能发挥的技术方法;利用气象条件争取优势的技术、工程方法;对灾害性天气实施有效防护的措施等。任何武器装备都不是“全天候”的。它们只能在一定的气候、天气条件下安全贮存和使用,而且气象条件又是影响武器装备效能发挥、火力命中精度,进而影响其威力的重要因素。因此,必须采用着眼于气象上的一些技术方法,补偿或消除这种影响。例如,火炮射击和轰炸机投弹的弹道气象条件修正、雷达消除气象回波,以及坦克换季等,就是这样的一些技术方法。利用气象条件争取优势的技术、工程方法,普遍适用于各军兵种部队。如舰艇的气象导航,增大飞机活动半径和节省油料的航线选择,行军途中宿营地的选定,利用由气象原因造成的自然景观特点实施伪装,以及针对气候、天气状况采取相应措施构筑野战工事等等,都可争取部队行动的某种优势。对灾害性天气的防护,通常要根据灾害的性质和程度,确定相应的防护措施,常用的有防寒(冻)、防暑、防潮、防雷电、防洪、防雹、防风和防台风措施等。

对敌进行气象斗争是作战中运用气象保障隐蔽我方企图,迷惑敌人,争取主动的有效手段之一。主要方法是对我方气象情报加密,对敌实施封锁;侦收、破译敌方气象情报;必要时对敌进行气象佯动等。

实施人工影响局部天气是应用军事气象和其他相关科学技术,控制或改变战场大气环境,增强或形成作战能力,借以达成某种企图,夺取作战胜利的重要气象保障手段。在一定的气象条件下,人为改变大气条件既可有助于完成各种任务,也可作为一种武器直接用于作战目的。以改变了的大气条件用于作战目的的特种武器称为气象武器。使用气象武器的作战行动称为气象战。使用气象武器进行气象战的意图主要可概括为:为己方的作战行动创造有利的气象条件,借以有效发挥有生力量和武器装备的作战能力;为敌方军事行动制造不利的气