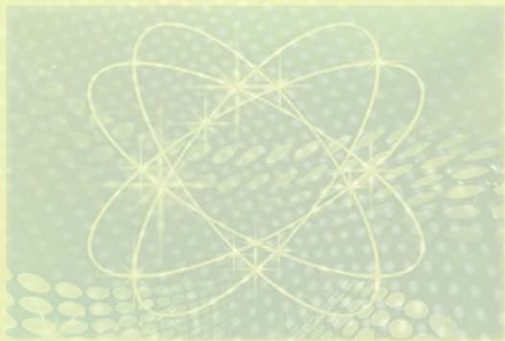


学生气象知识丛书

气象与军事

刘 杰 编



远方出版社

学生气象知识丛书

气象与军事

刘 杰 编

远 方 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

气象与军事/刘杰编. —呼和浩特:远方出版社,2007.6

(学生气象知识丛书)

ISBN 978-7-80723-106-6

I. 气… II. 刘… III. 军事气象学—青少年读物 IV. E915

—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 084101 号

学生气象知识丛书

气象与军事

编 者	刘 杰
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	华北石油廊坊华星印务有限公司
开 本	850×1168 1/32
印 张	90
字 数	900 千
版 次	2007 年 6 月第 1 版
印 次	2009 年 4 月第 2 次印刷
印 数	2000
标准书号	ISBN 978-7-80723-106-6
总 定 价	360.00 元(共 15 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

当今社会已进入信息时代,各种科学技术的应用越来越广泛,更新也更加迅速。各个学科之间的交叉研究形成了一系列的边缘学科,它们使我们的社会文明进步,人类生活更加丰富多彩。其中以气象科学为中心的各学科交叉研究所取得的成就更是有目共睹,它们已经深入影响到了我们人类的生活和各种活动当中。为了使广大青少年了解并掌握这些科学知识,我们组织编辑人员编写了这套《学生气象知识丛书》。

《学生气象知识丛书》共分为 15 册,全套丛书运用通俗易懂的语言,深入浅出地介绍了当前气象科学的发展现状与前景,内容涉及到气象科技的发展简史、人工影响天气以及气象与自然环境、动植物生长、人类的健康活动等各个方面的联系和影响。在本套书中,揭示了大量有关气象的科学奥秘,详细阐述了人与自然和谐共处的重要意义。我们力图用一种平易近人的方式拉近气象科技与当前青少年的

距离,将之打造成具有良好社会效益与经济效益的青少年科普读物。

由于编写时间仓促和我们自身能力有限,书中难免存在一些错误和纰漏之处,欢迎广大读者朋友给予指正。此外,我们在部分书中引用借鉴了一些作者的研究成果与著作,我们已经与之商讨了相关事宜。但由于种种原因我们无法与部分作者取得联系,在这里深表歉意。希望本人及知情读者及时告知我们,以便于我们寄发样书及稿酬。

编 者

目 录

气象与战争概述	/1
气象在战争中的作用	/1
气象条件与战争	/7
气象战在军事中的作用	/14
气象科学在军事中的应用	/17
气象条件与高技术兵器的应用	/29
气象条件对现代海战的影响	/32
军事气象学	/37
军事气象学概述	/37
军事航空气象	/44
军事航海气象	/51
弹道气象	/55
军事气象武器概述	/59
军事气候	/63

军事气象保障	/66
军事中的气象敌人	/71
风	/71
云和雾	/75
降水和雷暴	/77
晴空湍流	/80
地形波	/82
风切变	/87
下击暴流	/92
气象影响战争的事例	/97
世界古代战例	/97
中国古代战例	/107
一战之前的战例	/125
一战期间的战例	/143
二战期间的战例	/153
二战之后的战例	/177

气象与战争概述

气象在战争中的作用

据现有统计,人类有文字记载的五千年历史中,只有 294 年没有战事。由此可见,军事活动是人类活动的重要组成部分,特别是在生产力不发达、阶级斗争十分激烈的奴隶社会和封建社会,“大动于戈”的事件更是发生频繁。在纪元之前,环地中海地区,强者远征,民族厮



杀,海战迭起,连续数百年不断。在我国春秋战国和三国时期,更是硝烟四起,烽火连天。当今世界,民族之间的矛盾、国家之间的利害冲突、意识形态的差异、社会制度的不同等等,都可能随时诱发军事行动。西方军事理论家克劳塞维茨在《战争论》中写到:“战争不仅是一种政治行为,而且是一种真正的政治工具,是政治交往的继续,是政治交往通过另一种手段的实现。”可以这样认为,世界上只要有国家、民族、阶级和阶级斗争存在,战争就不会断绝。

我国古代大军事家孙武曾对战争的重要性作了高度的概括:“兵者,国之大事,死生之地,存亡之道。”战争的胜负决定了一个民族的兴衰、一个国家的存亡、一个政治集团利益的得失。因此,历朝历代的政治家、军事家无不绞尽脑汁,不惜投入、不惜伤亡地去争取战争的胜利,以暴力夺权的社会就更是如此。而战争的胜负除了取决于对立双方的政治、外交、经济、军事、人心向背

等诸多社会因素综合作用之外,由于军事活动是在一定的自然环境里进行的,因此自然环境特别是天气、气候对战争的胜负产生的影响也是极其重要的;在一些特定的条件下,甚至能决定战争的胜负。公元前 205 年楚汉彭城之役,楚兵“围汉王三币。于是大风从西北而起,折木发屋,扬沙石,窈冥昼晦,逢迎楚军,楚军大乱,坏散,而汉王乃得与数十骑遁去”。试想,若无大风骤起,汉王刘邦也就在劫难逃了,中国历史上可能也就不会出现延续 400 多年的刘汉王朝。气象作为战争舞台上一个不可忽视的客观环境条件已被古今中外的军事家及学者所认同。《孙子兵法》曰:“故经之以五事校之以计,而索其情:一曰道,二曰天,三曰地,四曰将,五曰法:……天者,阴阳、寒暑、时制也。……凡此五者将莫不闻,知之者胜,不知者不胜。”孙子将“天时”列为决定战争胜负的“五事”之一事。天时就是我们现在所讲的天气和气候。

毛泽东同志在谈及战争的战略问题时指出:“经验



多的军人,假使他是虚心学习的,他摸熟了自己的部队(指挥员、战斗员、武器、给养等等及其总体)的脾气,又摸熟了敌人的部队(同样,指挥员、战斗员、武器、给养等等及其总体)的脾气,摸熟了一切和战争有关的其他条件如政治、经济、地理、气候等等,这样的军人指导战争或作战,就比较地有把握,比较地能打胜仗。”在军事家毛泽东看来,摸熟气候是打胜仗所不可缺少的条件。我国著名的气象学家竺可桢认为:“人之近世之战术为科学之战术。未有科学不兴而能精于战术者,亦未有战术不精而能操胜算者。工欲善其事,必先利其器。战术之有赖于化学、物理、工程诸科更有甚于气象。”

大气乃是人类赖以生存、活动的环境。大气的千变万化对人类的各种活动都会带来一定程度的或有利或有害的影响,军事活动毫不例外。从一定意义上讲,军事活动受影响的程度及其造成的后果比之人类其他活动更甚。

在军事活动中,人充当着战斗力最基本、最活跃的因素。人的体能、智能及精神意志的充分发挥是取得战争胜利的基本保证。而天气和气候对人体有着最直接的影响。事实表明,大气温度高于 29°C 以上、湿度大于 80% 时,人就有闷热的感觉,体能降低,甚至可能诱发一些疾病;若气温高于 33°C 以上、湿度低于 60%,人就感到特别热,口干舌燥,中暑率升高,往往造成非战斗减员。1991 年海湾战争前期,美军进驻沙特阿拉伯执行代号为“沙漠盾牌”的军事行动计划中,以美国为首的多国部队就遇到了严酷的气候和沙漠环境的严重挑战。炎炎的烈日把士兵头上戴的钢盔晒得近似于一个烤箱,中暑和脱水时有发生。在“沙漠盾牌”行动开始的一个多月里,仅美军第一救护队就接收了 400 多名中暑、脱水的官兵。暴露在阳光下的武器装备被烤得火烫,士兵操作时不得不戴上厚厚的帆布手套,大大限制了操作技能和速度的正常发挥。严寒对人体伤害更为显著,可使人致伤



致残,乃至冻亡,削弱部队的战斗力。竺可桢在“天时对战争之影响”一文中写到 1812 年拿破仑率法军进攻俄国遭寒潮袭击时的情景:“果焉 11 月初旬以后,天气骤变,风雪交加,法人弃甲曳兵而走,死亡枕藉于道,即幸而免者亦堕指落鼻,不复作人形。读者谓是役焉,拿破仑之败,非败于俄兵,而败于严寒之中,非过语也。”在第二次世界大战中,美陆军冻伤就达 9 万多人。更有甚者,德军在进攻莫斯科的一次战役中,冻伤者就达 11 万人之多,几乎占开战以来总损伤人数的十分之一。

气象条件与战争

随着社会生产力的发展,战争的手段也由冷兵器发展到热兵器,直至当今的核武器和高技术武器。武器装备在战争中的作用显得越来越重要、越来越突出。但无论是冷兵器、热兵器还是核武器和高技术武器,其作战性能无不例外地受到天气和气候的影响。古时的弓箭,在空气湿度大时或被雨淋之后,弦松、弹力下降,致使射程缩短,攻击力下降。火药用于军事后,出现的热兵器,同样受到天气的影响。高温与严寒都会影响武器的性能。低温会使装备机件收缩、机油变稠,蓄电池的电能降低,发动机功率下降,起动阻力增大。1941年德国入侵前苏联时,装甲部队和机械化部队曾因严寒使汽油凝固而不能发挥其快速机动的作战能力。高



温下,武器装备散热困难,导致发动机及其他部件过热,使发动机功率降低乃至熄火。雷达和各种电子装备的元器件在高温下会加速老化,介质的绝缘性能下降,使故障率升高。高技术兵器有较强的适应性,但其性能的发挥也在很大程度上依赖于气象条件。海湾战争期间,高温使美军武器装备上的精密电子系统和光学仪器受到了极大损害,美军几乎所有光学仪器都因高温而失真,如双筒望远镜和坦克潜望镜中的目标变形。飞机上的先进雷达和其他设备上的计算机集成电路常因高温膨胀而失灵。

海军是继陆军之后最早出现的新军种,它使人类军事活动由陆地扩展到江河湖泊水面直至大洋之上。从木制小船到航空母舰的出现,海军已有了数千年的历史。变幻莫测的大气、流动不息的海洋对海军活动的影响都是不可忽视的。海上风暴,是海军活动和生存的最大敌人。古代海军以木船为主,人力制动,抗击

风暴的能力很弱，舰队被风暴所吞噬的事例层出不穷。公元前3世纪布匿战争中，罗马海军在同迦太基人的战斗中节节胜利，但又因屡次遭到风暴袭击而损失惨重。战争中，前后被风暴吞噬的舰船约计千余艘，大大超过被敌方所击沉击伤的数量。风暴使得罗马人曾产生过放弃在海上作战的念头。

虽说现代的舰艇比古代的本船在抗拒自然的能力方面增强了许多，但在风暴面前仍是微不足道的。据科学计算，一个强大的热带风暴的能量相当于2万颗原子弹。可想而知，舰队驶入其中，无疑是叩开了死亡的大门。

舰船在海上高速行驶，这就对能见视程有一定的要求。海雾是海面上经常发生的一种天气现象。在平时，舰船驶入海雾中，茫茫雾气，咫尺难辨，稍有不慎，就有触礁、相撞的危险。据有关资料统计，我国海军近40年来发生的雾中相撞、沉没、搁浅、触礁等事故占事



故总数的 12%。在战斗中,海雾障碍视程,不易发现目标,对敌实施有效地攻击。但事分两面,海雾又便于遮掩自己,摆综述战争与气象脱敌人的攻击。

航空兵的出现,使军事活动进入了三维空间,同时改变了陆地和海洋战争的面貌,战争由平面发展到立体。但航空兵基于地而行于天,在三维的大气中驰骋,遂行各种作战任务,无不受到大气的的影响和制约。各种不利天气,如空中急流、积冰、垂直风切变、雷电、云雨、大雾等,对飞行安全和作战效能的发挥都有很大影响。据不完全统计,我国空军航空兵 40 年来,与天气有关的训练飞行事故约占事故总数的 10%。

由于航空兵是在空中作战,常因天气原因而受阻,当飞行员靠目视寻找攻击目标时,低碎云、雾、沙暴、大雨、雪等天气现象使能见度变坏,障碍视程,影响对敌攻击和轰炸。在第二次世界大战中,德国 1940 年 8 月对英国本土进行的大规模空袭,由于罕见的恶劣天气