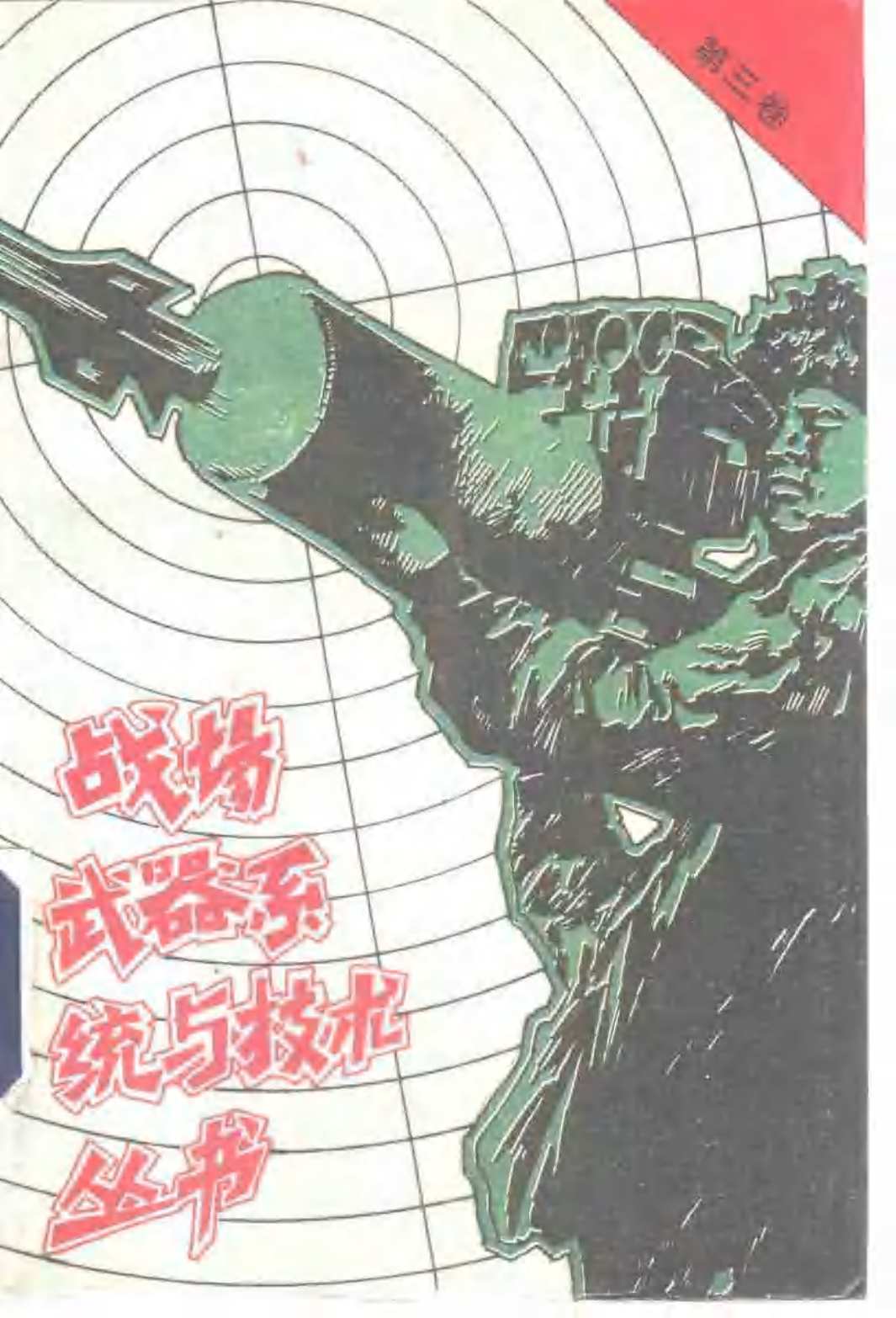


第三卷



战场  
武器系  
统与技术  
丛书

# 战场武器系统与技术丛书

## (第三卷)

〔英〕杰弗里·李 主编

军事科学院外国军事研究部译

军事科学出版社

(京) 新登字122

**Battlefield Weapons Systems & Technology**  
(book series)

**Geoffrey Lee**

根据英国布拉西防务出版社 1981~1985 年期间的版本译出

**战场武器系统与技术丛书**  
(四卷十二册)

[英] 杰弗里·李主编

军事科学院外国军事研究部译

※

军事科学出版社出版

新华书店北京发行所发行

兵器工业出版社印刷厂

※

开本 850×1168 毫米 1/32 81.375 印张 3 插表 2080 千字

1991 年 8 月第 1 版 1992 年 2 月第 1 次印刷

ISBN-80021-339-0 / E · 270

定价: 39.00 元

## 出 版 说 明

为适应军队现代化建设和改革的需要，在中央军委、三总部的关怀和支持下，军事科学院组织翻译出版一批有代表性的外国军事著作，供全军学习、研究、借鉴之用。这批外国军事著作，包括有军事理论、军事学术、军事辞书、军事历史、军队建设以及外军法典、条令等，有些著作在国外是有一定影响的。这批图书，内容广泛而丰富，有较好的参考价值，并照顾到不同层次读者的需要。当然，这些著作中的观点，并非都是正确的，请读者注意鉴别。

这批外国军事著作，从现在起陆续出版。对选题和译文方面的问题，希望能得到读者的批评指正。

军事科学出版社

## 译 者 的 话

《战场武器系统与技术丛书》共 12 册，由英国布拉西防务出版社于 1981~1985 年期间陆续出版。这套丛书的主编是英国皇家军事科技学院军事研究部部长杰弗里·李上校。所有的作者均为该学院各学科学识渊博的专家、教授。

该《丛书》旨在介绍现代先进的武器与技术，内容包括车辆，轻武器，火炮，弹药，核武器，制导武器，指挥、控制与通信，侦察与目标截获，数据处理与微型计算机，弹道学，直升机等。全书深入浅出、结构严谨、图文并茂。每章之后均列有测验题，书末还有标准答案。为了开阔眼界、启迪思路，我们将全书翻译出版，供部队、院校、科研生产机构等参考使用。对于广大求知的读者，本书也不失为一套理想的军事科普读物。

军事科学院外国军事研究部

1990 年 7 月

## 丛 书 序 言

本丛书是为有志于增长军用武器装备知识的读者撰写的，同时也非常适合于职业军人、从事军用武器研制生产人员以及所有对现代作战艺术感兴趣的人们阅读。

本丛书是以具有在校所学的数学与科技知识水平的读者为对象撰写的。对于要参加晋升考试的陆军军官、在专业兵种学校学习期间想增长知识的陆军军官以及在指挥与参谋学校深造的陆军军官，本丛书如能有所裨益，就达到我们的目的了。

本丛书的作者全系英国什里弗纳姆皇家军事科技学院的人员，他们均属杰出的学者或著名的军事专家。他们不仅是各学科的权威，而且还熟谙军事专业人员所需掌握的知识。很难设想，还有哪个单位的人员能比他们更适合于撰写这种将军事技术应用于战场的专著。

什里弗纳姆

杰弗里·李

参加本《丛书》译校工作的同志如下：

《入门》第一章李 军译、孟 海校，第二章段振清译、刘慈勤校，第三章金为箴译、刘慈勤校，第四章陈效良译、王健玲校，第五章许以本译、华菊仙校，第六章盛智龙译、徐德池校，第七章陆 宁译、张和之校，第八章陆 宁译、刘慈勤校；第1册李 军译、孟 海校；第2册吴 坚译，刘慈勤、赵玉寅校；第3册吴 坚译，夏 文、金为箴校；第4册林 华译，常学强、陈霭璠译；第5册许以本、范启发、熊大传译校；第6册冯健东译、徐德池校；第7册夏文译，张和之、赵宏喜、季兰顺校；第8册张万周译、裴晓声校；第9册盛智龙等译校；第10册夏 文译，许以本、华菊仙校；第11册陆以中译、华入杰校。全书由王健玲、孙维韬审订。

# 总 目 录

## 第一卷

入门

第一册 车辆与架桥

第二册 身管炮与无控火箭

## 第二卷

第三册 弹药 (含手榴弹与地雷)

第四册 核武器及其效应

第五册 轻武器与机关炮

## 第三卷

第六册 指挥、控制与通信

第七册 侦察与目标截获系统

第八册 制导武器 (含轻型非制导反坦克武器)

## 第四卷

第九册 军事数据处理与微型计算机

第十册 军事弹道学

第十一册 军用直升机



# 目 录

<b>第 6 册 指挥、控制与通信 .....</b>	<b>(1)</b>
序言 .....	(3)
第一章 指挥、控制与通信 .....	(5)
第二章 无线电基础知识 .....	(11)
第三章 无线电通信网的电台 .....	(40)
第四章 中继通信 .....	(55)
第五章 通信电子战 .....	(93)
第六章 其他通信系统 .....	(126)
自我测验题答案 .....	(152)
<b>第 7 册 侦察与目标截获系统 .....</b>	<b>(161)</b>
第一章 概论 .....	(165)
第二章 光学 .....	(181)
第三章 图象增强 .....	(218)
第四章 热成象仪 .....	(237)
第五章 激光 .....	(258)
第六章 雷达 .....	(294)
第七章 纵深侦察 .....	(333)
第八章 反侦察 .....	(351)
自我测验题答案 .....	(365)
<b>第 8 册 制导武器 (含轻型非制导反坦 克武器).....</b>	<b>(379)</b>
第一章 制导武器导论 .....	(383)

第二章	动力装置 .....	(388)
第三章	弹体 .....	(437)
第四章	制导系统 .....	(475)
第五章	控制系统 .....	(503)
第六章	有效载荷 .....	(527)
第七章	反坦克导弹和轻型非制导反坦克武器 .....	(540)
第八章	地对空导弹 .....	(566)
第九章	地对地导弹 .....	(586)
	自我测验题答案 .....	(600)

# 指挥、控制与通信

## 第6册

*A·M·威尔科克斯*  
〔英〕*M·G·斯莱德* 著  
*P·A·拉姆斯戴尔*



## 序 言

本册介绍了军事指挥、控制与通信系统方面的基础知识与理论，是专为想要扩大这方面专业知识的人员编写的。本册研究了现在和将来的通信技术，以便使读者能了解通信对指挥与控制的重要保障作用。本册论述了通信在电子战影响越来越严重的条件下所出现的各种问题。因为通信在战场上起着至关重要的作用，所以对那些使用指挥、控制与通信系统的人们来说，很好地了解通信问题是非常重要的。

什里弗纳姆  
1983年3月

杰弗里·李



# 第一章 指挥、控制与通信

## 引 言

在任何战场上，一个指挥官必须能指挥和控制他的部队，才能最佳地运用其所属的资源。指挥、控制与通信系统同各种武器系统之间历来存在着一条明晰的分界线。在现代战争中，武器系统的移动是快速的，这就意味着反应必须同等迅速，只有把命令迅速地传达到指挥官所管辖的部队时方能获得这样的速度，这就要依靠那些为指挥官们正日益信赖的良好的无线电通信了。

军事参谋部门在执行指挥、控制和情报任务过程中，越来越多地装备使用了各种自动数据处理设备。通信系统为这些自动数据处理设备提供了可靠的信道，并使为下达作战决心提供基础材料的各个分布式数据库能保持准确而协调地工作。

本书内容的重点是通信系统，因为通信系统是有效地协调处理指挥、控制与通信方针政策的骨干系统。

## 指挥、控制与通信的要素

控制论是一门关于动物及机械的控制与通信过程的理论。军事上指挥和控制的含义是指通过收发信息对事件和过程实施控制，而且与控制论的原理直接相关。战场上的指挥官是通过各种控制论的或反馈的环链实施指挥和控制的，这些环链包括以下几个要素。

(1) 监视。指挥官总是希望能从各方面的人员和各种各样的探测设备处得到有用的情报。

(2) 通信。如果有合适的通信系统，指挥官及其参谋机构所

需的数据就能传送到他们那里。

(3)数据处理与管理。输往司令部的原始数据和信息必须传送给那些需要数据和信息的人员，经筛选、处理后再以某种合适的形式展示给指挥官或参谋军官们，他们将据此而采取行动。在野战部队司令部里，数据处理自动化的发展趋势正在日益增长。

(4)下达决心。这是一件由指挥官在其参谋机构辅助下做的事情。司令部的编制组成、内部通信设施以及下达决心用的各种辅助设备等等，都是此项活动的重要因素。

(5)通信。这是在控制论环链中唯一出现两次的要素。通信系统要传送下达决心后所制定的命令，通信系统要把信息传送给司令部，两者是同等重要的。可以对通信系统作下述公正的评价：它对指挥和控制来说具有双倍的重要性，既必须传送命令信息，还要回送控制信息。

(6)行动。侦察、自动数据处理、通信以及控制论环链中其他组成要素的目的是指出行动。行动是指挥和控制系统的最终产物。

从对指挥和控制的分析中可清楚地知道，通信是指挥控制环链中至关重要的因素。因此，用户必须对自己的通信系统懂得足够多的知识，才能从中获得最大益处。如果通信系统要在战斗中确实有效，那么通信系统必须是抗毁性好的、适应性强的、可靠的、保密的与互通性好的系统。

## 系统的研究

随着技术的进展，单个的设备也更加复杂了。对于电信设备的用户或某个装备采办机构来说，从整体上去考虑一个系统显得越来越重要了。他们必须能精密地去评价系统的性能而不必去考虑设计上的细节问题。本书作了这样的探讨，与其研究单个设备的详情还不如去研究系统，但为了能评价一个系统，了解一些原



理性的技术知识是必需的。

通信系统的作用是将信息从一个地方准确地传送到另一个地方。过去，一个通信系统的终端点是人，这在现今也并不罕见，但随着自动数据处理系统与自动武器控制系统的诞生，许多终端将是机器了。衡量一个通信系统的性能是看它传递信息的效率，由下列参数描述。

(1)准确度，可用话音的质量来度量，在数据系统中用误码率来衡量。

(2)传输信息的数量。

(3)传输信息的速度。

这些参数是可以测量的，是设计一个系统用的基本标准，通信系统的最终结构形式也同这些参数有关。

## 通信系统

一般的通信系统有以下几个组成部分，如图 1.1 所示。

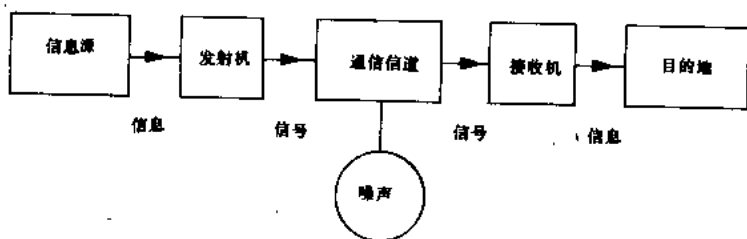


图 1.1 通信系统

(1)信息源。它产生的信息可以是话音语言或书面文字，也可以是某种形式的数字。

(2)发射机。发射机将信息转变为适合于在通信信道上以某种形式传送的信号。

(3)通信信道。通信信道是将信号从发射机传送到接收机的媒介。信道可以是无线电电路，或是直接相连的有线电路。