《国防科研试验工程技术系列教材》

试验通信系统

通信保密技术

中国人民解放军总装备部军事训练教材编辑工作委员会

国防工业出版社

《国防科研试验工程技术系列教材》
试验通信系统

通信保密技术

中国人民解放军总装备部
军事训练教材编辑工作委员会

国防工业出版社
·北京·

图书在版编目(CIP)数据

通信保密技术/中国人民解放军总装备部军事训练教材编辑工作委员会编.—北京:国防工业出版社,2003.1

国防科研试验工程技术系列教材·试验通信系统

ISBN 7-118-02929-7

Ⅰ.通... Ⅱ.中... Ⅲ.通信保密—教材 Ⅳ.E96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 062040 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

国防工业出版社印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 850×1168 1/32 印张 10¾ 273 千字

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1—4500 册 定价:28.00 元

《国防科研试验工程技术系列教材》
总编审委员会

《国防科研试验工程技术系列教材·试验通信系统》编审委员会

通信保密技术

主　编　张凤仙

副主编　郑玉洁

主　审　刘亚斌

总　序

当今世界，科学技术突飞猛进，知识经济迅速兴起，国力竞争越来越取决于各类高技术、高层次人才的质量与数量，因此，作为人才培养的基础工作——教材建设，就显得格外重要和紧迫。为总结、巩固国防科研试验的经验和成果，促进国防科研试验事业的发展，加快人才培养，我们组织了近千名专家、学者编著了这套系列教材。

建国以来，我国国防科研试验战线上的广大科技人员，发扬“自力更生、艰苦奋斗、科学求实、大力协同、无私奉献”的精神，经过几十年的努力，建立起了具有相当规模和水平的科研试验体系，创立了一系列科研试验理论，造就了一支既有较高科学理论知识、又有实践经验，勇于攻关、能打硬仗的优秀科技队伍，取得了举世瞩目的成就。这些成就对增强国防实力，带动国家经济发展，促进科技进步，提高国家和民族威望，都发挥了重要作用。

编著这套系列教材是国防科研试验事业继往开来的大事，它是国防科研试验工程技术建设的一个重要方面，是国防科技成果的一个重要组成部分，也是体现国防科研试验技术水平的一个重要标志。它承担着记载与弘扬科技成就、积累和传播科技知识的使命，是众多科技工作者用心血和汗水凝成的科技成果。编著该套系列教材，旨在从总体的系统性、完整性、实用性角度出发，把丰富的实践经验进一步理论化、科学化，形成具有我国特色的国防科研试验理论与实践相结合的知识体系。一是总结整理国防科研试验事业创业 40 年来的重要成果及宝贵经验；二是优化专业技术教材体系，为国防科研试验专业技术人员提供一套系统、全面的教科书，满足人才培养对教材的急需；三是为国防科研试验提供有力的

技术保障;四是将许多老专家、老教授、老学者广博的学识见解和丰富的实践经验总结继承下来。

这套系列教材按国防科研试验主要工程技术范畴分为:导弹航天测试发射系统、导弹航天测量控制系统、试验通信系统、试验气象系统、常规兵器试验系统、核试验系统、空气动力系统、航天医学工程系统、国防科技情报系统、电子装备试验系统等。各系统分别重点论述各自的系统总体、设备总体知识,各专业及相关学科的基础理论与专业知识,主要设备的基本组成、原理与应用,主要试验方法与工作程序,本学科专业的主要科技成果,国内外的最新研究动态及未来发展方向等。

这套系列教材的使用对象主要是:具有大专以上学历的科技与管理干部,从事试验技术总体、技术管理工作的人员及院校有关专业的师生。

期望这套系列教材能够有益于高技术领域里人才的培养,有益于国防科研试验事业的发展,有益于科学技术的进步。

《国防科研试验工程技术系列教材》
总编审委员会
1999 年 10 月

序

试验通信系统是国防科研试验工程中的重要组成部分。

40年来，试验通信系统的技术人员，发扬自力更生、严谨求实、团结奋战的精神，坚持“实用、可靠、先进、经济”的原则，逐步建成了布局合理、手段多样、业务齐全、覆盖面较广、机动性较强的试验通信系统，有效地保障了历次国防科研试验中的指挥通信、数据图文传递和时间同步任务，为国防科研试验工程技术的发展作出了重要贡献。

在试验通信网的建设过程中，几代通信科研、试验人员投入了毕生的精力和智慧，积累了丰富的实践经验，取得了丰硕的成果，形成了具有特色的试验通信系统建设程序和试验通信系统装备体系。为适应国防科研试验鉴定对象、标准、模式的深刻变化，紧跟通信技术迅速发展步伐，培养新一代试验通信技术人才，将40年试验通信系统建设经验总结整理并结合试验的新特点，编写一套既适合通信技术人才培养需要，又对试验通信工作具有一定指导作用的系列教材，具有重要的现实意义和深远的历史意义。

本套教材以大专以上学历的通信工程技术人员和通信指挥管理人员为主要对象，以通信系统的组成、原理、体制、技术标准与规范、系统设计方法与测试、通信技术的发展动态和方向为主要内容，以系统设计和技术应用为重点。整套教材具有较强的理论性、实用性、系统性和技术前瞻性，既可用于试验通信专业技术人员的培训，亦可作为院校相关专业师生的参考书。

本套教材共分16卷。包括：《试验通信概论》、《卫星通信技术》、《光纤通信技术》、《天地通信技术》、《数字微波通信技术》、《集群移动通信技术》、《指挥通信技术》、《数据通信技术》、《时间统一

系统》、《图像通信技术》、《数字程控交换技术》、《短波通信技术》、《通信保密技术》、《通信网管理技术》、《通信电源》和《通信线路》。

本套教材的编写工作得到了国防科技大学、装备指挥技术学院、总装备部工程设计研究所、总装备部测量通信总体研究所等单位的支持和帮助。对于在编写过程中给予支持的领导和专家、参考文献作者、各卷编审和撰稿人员，我们谨表示衷心的感谢。由于本套教材涉及专业技术面广、涵盖内容多、技术层次新，加之编者水平有限，书中难免有错误或疏漏之处，诚请读者予以指正。

《国防科研试验工程技术系列教材·
试验通信系统》编审委员会
2000 年 10 月

前　言

《通信保密技术》是《国防科研试验工程技术系列教材·试验通信系统》中的一卷，主要论述国防科研试验任务中常用的通信保密技术，内容包括通信保密基础知识、通信保密体制、模拟语音通信保密、数字通信保密、密钥和密钥管理、计算机网络安全保密、Internet安全标准以及保密通信系统总体设计与信息安全技术发展趋势。

本书根据《国防科研试验工程技术系列教材》的性质、阅读对象和编写要求，紧密结合国防科研试验任务的实际和当今数字通信保密技术的发展状况，全面阐述了通信保密的各种技术，并力求反映出国防科研试验通信保密技术的应用特点，具有较强的系统性、实用性和技术前瞻性。本书第1、2、3、5章由张凤仙同志编写，第4、6、7、8章由郑玉洁同志编写，第9章由信息产业部电子第三十研究所资料室、营销处和张凤仙同志共同编写。全书的统稿工作由张凤仙同志完成。

本书的编写工作是在北京跟踪与通信技术研究所领导下进行的，得到了总装备部司令部通信局和军训局的大力支持。

编写工作还得到了任尚宗同志，信息产业部电子第三十研究所雷吉成、袁阿兴、王润华、李树彬、赵文芳、肖红英、虞忠辉、饶朝富等同志的大力支持。同时，本书编写过程中参阅了大量的文献，由于本书涉及的参考文献较多，如有遗漏，敬请文献作者谅解。对于在本书编写过程中给予支持的领导和专家、参考文献作者，在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，错误或疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

编　者

2002年5月

目　录