

<<灵巧弹药工程>>

图书基本信息

书名：<<灵巧弹药工程>>

13位ISBN编号：9787118070804

10位ISBN编号：7118070807

出版时间：2010-9

出版时间：国防工业

作者：杨绍卿

页数：273

字数：319000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;灵巧弹药工程&gt;&gt;

## 前言

不久前，杨绍卿研究员将他的新作《灵巧弹药工程》一书的样稿送给我，请我为该书作序。作为一名同行和见证人，能够为我国灵巧弹药工程的开山立论之作作序，感到非常荣幸。

我结识杨绍卿研究员是在十五年前。

那年，我作为中国兵工学会弹道专业委员会主任委员主持召开了当年的学术年会。

会上杨绍卿研究员做了题为“灵巧弹药技术及其发展”的学术报告，他关于灵巧弹药的技术内涵、工作原理、作战效能、关键技术以及发展思路的精辟论述给我留下了深刻印象。

约二年之后，时任南京理工大学校长的我专程赴杨绍卿研究员就职的中国兵器工业第203研究所，聘请他为我校的兼职教授，并颁发了聘书，目的在于加强我们在灵巧弹药技术领域的合作，促进我校该专业的建设和发展。

自那以后，杨绍卿研究员与我校的合作日益紧密和深入，我校的灵巧弹药毫米波敏感器技术和小型弹载激光雷达探测技术等也因他的大力支持和悉心指导得到了迅速发展，并成功地应用于工程型号。

光阴转瞬即逝，十五年来，我亲眼目睹了杨绍卿研究员及其所率领的科研团队作为我国灵巧弹药领域的拓荒者所走过的艰难曲折历程和付出的巨大努力，见证了他们所取得的令人瞩目的成果和开辟的重大技术领域。

他们攻克了灵巧弹药的代表性弹种——末敏弹的关键技术，建立了我国末敏弹的设计、分析、仿真、试验、制造、验收和评估等的方法、规范和理论体系，使我国跻身于美、俄、德、法等少数能自行研制末敏弹的国家之列；他们研制成功在我国弹药发展史上具有里程碑意义的第一个末敏弹武器系统，该系统已成为我军具有世界先进水平的远距离反规模装甲最有效、最具威慑力的武器。

如果说《灵巧弹药工程》一书是杨绍卿研究员对多年工程实践的总结、提炼和升华的话，那么书中的观点、方法、技术和理论则是对他们所取得成果的最好诠释。

## <<灵巧弹药工程>>

### 内容概要

灵巧弹药集传统弹药技术、导弹技术、光电子技术、计算机技术、目标探测识别技术、弹道气动力技术、新型战斗部技术、小型化与抗高过载技术等于一体，近年来得到了迅速发展，已形成一个新的技术和装备领域。

为适应我国灵巧弹药技术和装备发展的需要，特撰著《灵巧弹药工程》一书。

该书共8章，系统地总结了作者及其科研团队在该领域二十余年的科研成果，内容包括灵巧弹药的内涵、关键技术及发展方向、末敏弹构造及作用、末敏弹的总体设计、末敏弹外弹道设计、子母类弹药的开舱抛射过程设计、稳态扫描系统设计、目标探测识别系统设计、EFP战斗部设计等。

书中内容新颖，图文并茂，实践与理论有机结合，是一本有重要参考价值的著作。

可供从事该领域科研、设计、试验、生产及使用的工程技术人员参考，也可供相关专业的高等院校师生参考。

## <<灵巧弹药工程>>

### 作者简介

杨绍卿，1941年生于辽宁省康平县，1967年毕业于北京大学物理系，1981年~1984年在美国Texas A&M大学研修控制工程，现为中国兵器工业第二三研究所研究员、中国兵器工业首席专家、国家重点型号总设计师、中国人民解放军总装备部枪炮弹箭专家组顾问、国务院中央军委军工产品定型专家咨询委员会委员。

长期从事火箭与灵巧弹药的理论和技术工作，历任国家重点课题或型号“火箭弹飞行理论”技术负责人、“末敏弹系统技术预研”总研究师、“末敏弹前期技术演示验证”总研究师、“火箭末敏弹武器系统”型号总设计师、“炮射末敏弹系统”型号总设计师等职。

发表论文近三十篇，独著或合著《火箭弹散布和稳定性理论》、《火箭弹散布计算》、《末敏弹系统理论》、《弹药工程》等多部著作。

作为第一完成人获国家科技进步一等奖一项、国防科技进步二等奖二项，并获国务院政府特殊津贴、全国国防系统劳动模范、总装备部预研先进个人称号、国家创新能力先进工作者称号、光华科技奖、中国兵工学会科学技术特等奖以及俄罗斯国家莫欣科技奖等。

## 书籍目录

第1章 灵巧弹药概论 1.1 引言 1.2 灵巧弹药的技术内涵和特点 1.3 灵巧弹药的发展概况 1.3.1 未敏弹 1.3.2 未制导及制导弹药 1.3.3 弹道修正弹药 1.4 灵巧弹药的发展方向及关键技术探讨第2章 未敏弹的基本构造与作用过程 2.1 全备未敏弹 2.2 未敏子弹 2.3 未敏子弹主要部/组件技术特性 2.3.1 减速减旋装置及旋转伞 2.3.2 复合敏感器系统 2.3.3 EFP战斗部 2.4 未敏弹组装 2.4.1 子弹弹体与战斗部的组装 2.4.2 电子模块组装 2.4.3 未敏子弹组装 2.4.4 未敏弹全弹组装 2.5 未敏弹作用过程 2.5.1 未敏弹开舱抛射过程 2.5.2 未敏子弹分离过程 2.5.3 旋转伞张开过程 2.5.4 稳态扫描过程 2.5.5 战斗部起爆攻击过程第3章 未敏弹总体设计 3.1 战术技术指标 3.2 总体设计的基本内容 3.3 外弹道设计 3.3.1 母弹开舱点与子弹抛伞点参数设计 3.3.2 稳态扫描参数设计 3.4 动态补偿参数设计 3.4.1 动态补偿的基本概念 3.4.2 敏感轴前置角设计 3.4.3 EFP战斗部起爆时间设计 3.5 射程与密集度 3.5.1 射程 3.5.2 密集度 3.5.3 未敏子弹落人给定区域的概率 3.6 命中概率计算 3.6.1 蒙特卡洛(Monte-Carlo)方法简介 3.6.2 命中概率计算流程 3.6.3 母弹开舱点状态模拟 3.6.4 未敏子弹减速减旋段终点状态模拟 3.6.5 稳态扫描段状态模拟 3.6.6 目标及探测识别模拟 3.6.7 EFP攻击目标的模拟 3.7 效能评估 3.7.1 对目标的毁伤概率 3.7.2 毁伤给定目标数的用弹量 3.7.3 未敏弹效能示例第4章 未敏子弹的抛射与分离 4.1 未敏子弹抛射过程物理模型 4.2 未敏子弹抛射过程数学模型 4.2.1 基本假设 4.2.2 抛射过程方程的建立 4.2.3 抛射过程方程的简化 4.3 抛射过程方程中参数的确定 4.4 抛射过程方程求解 4.4.1 数值解法的选择 4.4.2 初始值计算 4.4.3 特征点解法 4.5 抛射装药结构设计 4.5.1 装药品号及配比关系分析 4.5.2 抛射装药结构的确定 4.6 抛射过程数学模型试验验证 4.6.1 验证试验方案设计 4.6.2 被试品原始参数 4.6.3 试验结果及模型误差 4.6.4 结果分析 4.7 未敏子弹串分离过程分析 4.8 弹底分离数学模型 4.8.1 基本假设 4.8.2 分层弹底运动方程建立 4.8.3 弹底运动主要参数求解 4.9 弹底分离速度的影响因素 4.10 弹底分离数学模型的试验验证 4.11 推板分离方法 4.12 未敏子弹分离运动数学模型 4.13 未敏子弹分离方案设计举例 4.14 子弹分离距离数学模型验证第5章 未敏弹飞行弹道 5.1 概述 5.2 未敏弹母弹飞行弹道 5.2.1 参考坐标系 5.2.2 未敏弹母弹运动方程 5.2.3 作用在未敏弹母弹上的力和力矩 5.2.4 未敏弹母弹6自由度刚体弹道方程 5.3 未敏弹减速减旋段飞行弹道 5.3.1 作用力和力矩 5.3.2 减速减旋段运动方程 5.3.3 减速减旋段弹道计算初始条件 5.4 未敏弹稳态扫描段弹道 5.4.1 主旋转伞运动模型 5.4.2 伞盘运动模型 5.4.3 未敏子弹弹体运动模型 5.4.4 联系方程 5.4.5 未敏子弹扫描角近似变化规律 5.5 EFP飞行弹道 5.5.1 EFP飞行弹道模型 5.5.2 EFP命中点第6章 稳态扫描系统 6.1 稳态扫描角 6.1.1 稳态扫描角设计 6.1.2 设计参数对稳态扫描角的影响 6.1.3 扫描角的摆动频率 6.2 旋转伞 6.2.1 旋转伞参数设计 6.2.2 伞弹系统旋转运动中的相对扭转问题 6.2.3 旋转伞稳定性分析 6.3 减速减旋装置 6.3.1 减速伞设计 6.3.2 减旋翼设计 6.4 稳态扫描参数测试第7章 复合探测识别系统 7.1 复合探测识别系统概述 7.1.1 复合探测识别系统组成及特点 7.1.2 国外未敏弹探测体制概述 7.2 辐射计在目标探测中的应用 7.2.1 辐射计探测目标的原理 7.2.2 目标探测波段的选择 7.2.3 目标/背景辐射特性 7.3 不同波段辐射计的对比分析 7.4 辐射计设计 7.4.1 辐射计设计的主要要求 7.4.2 视场角分析 7.4.3 信号带宽分析 7.4.4 灵敏度分析 7.4.5 辐射计分析 7.5 雷达在目标探测中的应用 7.5.1 雷达最小发射功率 7.5.2 毫米波近程雷达对目标的探测原理 7.5.3 激光雷达用于目标探测 7.6 恒虚警信号检测技术 7.7 提高探测系统性能的方法第8章 EFP战斗部设计 8.1 EFP战斗部的概念及历史 8.2 EFP的成形力学 8.3 EFP的空气动力学 8.4 EFP战斗部的设计方法 8.4.1 常用设计软件介绍 8.4.2 材料本构模型及状态方程 8.4.3 几种常用材料的性能参数 8.5 EFP战斗部设计 8.5.1 EFP战斗部的总体方案确定 8.5.2 结构设计 8.5.3 飞行稳定性分析 8.5.4 外弹道分析 8.5.5 EFF的侵彻威力设计 8.6 EFP战斗部试验 8.6.1 EFP成形试验 8.6.2 EFP飞行试验 8.6.3 EFP穿甲威力试验 8.6.4 EFP终点效应的评估 8.7 EFP战斗部的发展及需要解决的问题 8.7.1 EFP战斗部技术新的发展 8.7.2 EFP战斗部技术研究中要继续解决的问题参考文献

## &lt;&lt;灵巧弹药工程&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：弹药是武器系统对目标实施毁伤的单元，是最重要最活跃的元素之一。

传统弹药，如枪弹、追击炮弹、榴弹、火箭弹、航空炸弹等以其制造简单、使用方便、价格低廉、火力迅猛、密集压制等特点在战争的历史上发挥了巨大作用，但其缺点也暴露得越来越明显。

主要表现在两个方面：其一，使用者在发射或投射弹药后再也无法干预和矫正弹药的行为和状态；其二，弹药自身亦没有修正和驾驭自己行为和状态的能力。

因此，在诸多因素影响下，传统弹药的散布较大、精度较差、效能较低。

在战场上，为达到一定的作战目的，如击毁敌方的坦克、自行火炮或破坏敌方的工事、据点、重要军事目标等，往往需要形成“弹雨”，消耗大量弹药。

此时不是以发数计，而是以吨位计。

这不仅给弹药的供给造成困难，而且也给自己的生存带来威胁。

在许多情况下，由于战场情况瞬息万变，即使弹药的供给有保障，也很难有机会发射如此大量的弹药。

导弹的出现则改变了这种状况。

它利用制导装置控制飞行弹道，按已知目标位置和所要求的精度将自己导向目标。

其高精度、高性能不仅对战斗双方的胜负起着重要的作用，甚至可以改变双方的作战方式。

但战争的实践表明，导弹武器依然存在若干不足，诸如武器系统组成高度复杂，研制和采购成本高昂，使用维护难度巨大，对指挥、操控、维护等人员的知识和技术水平要求颇高，而且，由于不能形成迅猛而密集的火力，无法有效毁伤和压制群目标和面目标，因此它并不适宜于所有战争场合。

近年来，兼收传统弹药和导弹精华的灵巧弹药异军突起，已发展成全新的技术和装备领域，与传统弹药、导弹形成鼎立之势。

因此，探讨灵巧弹药的技术内涵、特点、发展态势等则显得十分必要。

<<灵巧弹药工程>>

编辑推荐

《灵巧弹药工程》是由国防工业出版社出版的。

<<灵巧弹药工程>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>