

<<虚拟战场理论研究与工程实践>>

图书基本信息

书名：<<虚拟战场理论研究与工程实践>>

13位ISBN编号：9787121102059

10位ISBN编号：7121102056

出版时间：2010-2

出版时间：电子工业出版社

作者：庞国峰

页数：374

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>

## <<虚拟战场理论研究与工程实践>>

### 前言

随着我国经济的不断发展和科技水平的不断提高,虚拟现实技术作为信息时代人类认识世界和改造世界的一种重要方法,正在广泛地应用于国防、电力、交通、教育、娱乐、汽车、建筑、航空航天、工业制造、生物医疗、石油化工、体育等领域,并迅速向产业化发展,将在我国建设社会主义强国的过程中发挥越来越大的作用。

虚拟现实技术与虚拟环境,尤其是虚拟现实的军事应用已达到了实用化阶段。

虚拟战场是20世纪90年代随着信息技术发展起来的一种新型的军用仿真系统。

它是利用计算机仿真技术生成作战区域的虚拟自然环境,并在保证时间和空间一致性的基础上,通过计算机网络,将分布在不同地域的军事仿真系统、武器装备模拟训练系统,以及真实的武器平台连入到这个虚拟的自然环境中,进行战略、战役、战术演练的仿真应用环境。

虚拟战场是虚拟技术在军事领域应用的标志,自其出现以来,以其特有的科学性、经济性、对抗性、直观性、交互性、实时性等诸多优点,引起了世界主要国家军队的重视。

事实上,利用虚拟战场进行战前的任务预演已成为美国等发达国家军队训练的主要方式之一,其突出效果已在科索沃战争、阿富汗战争、伊拉克战争等几次高技术局部战争中得到检验。

特别是近十几年来,随着虚拟现实、远程通信、传感器技术等相关技术的日益成熟和计算机网格、普适计算等新技术的不断涌现,虚拟战场的开发和应用都有了长足的发展,正广泛地应用于军事训练与演习、军事问题研究、武器装备论证等军事实践活动,并将成为21世纪各国军队的主要训练方式和不可缺少的军事基础设施。

虚拟战场是一个软件密集的系统,集中了计算机技术、通信技术、网络技术、图形图像技术、虚拟现实技术、人工智能技术等一大批信息领域的尖端技术,是国家软件工业实力的综合体现。

虽然我国在武器装备硬件上与先进国家的差距一时难以赶上,但我国一直不乏优秀的软件人才,通过努力,在虚拟战场研究领域完全可以达到世界先进水平。

我们高兴地看到,目前我国有关以虚拟战场为牵引的虚拟技术的研究也正在蓬勃开展,并取得了很多成果,促进了虚拟战场的研究和推广应用。

在此背景下,庞国峰同志的新书《虚拟战场理论研究与工程实践》出版了。

## <<虚拟战场理论研究与工程实践>>

### 内容概要

《虚拟战场理论研究与工程实践》以军事应用和技术开发为主线，侧重于虚拟战场的构建和工程实现，共分为5章，除绪论外，包括了虚拟战场的硬件基础、软件实现、货架产品、开发案例等内容。

虚拟战场是20世纪90年代随着信息技术的发展而出现的新型的军事仿真系统。近年来，随着虚拟现实等相关技术的日益成熟和网格、普适计算等新技术的不断涌现，虚拟战场的开发和应用都有了长足的发展，广泛地应用于军事训练与演习、军事问题研究、武器装备论证等军事实践活动，正在成为21世纪不可缺少的军事基础设施。

《虚拟战场理论研究与工程实践》可作为高等院校仿真专业学生、军事仿真系统研究和开发人员的教材或参考书。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 虚拟战场的发展历程1.2 虚拟战场的理论基础1.3 虚拟战场的军事需求1.3.1 战场要素需求分析1.3.2 任务模型需求分析1.3.3 作战信息需求分析1.3.4 作战性能需求分析1.4 虚拟战场的功能结构1.4.1 虚拟战场的功能1.4.2 虚拟战场的结构1.5 虚拟战场的未来趋势第2章 虚拟战场的硬件设施2.1 网络通信设备2.1.1 网格及网格基础设施2.1.2 无线移动通信设备2.1.3 数据链设备2.2 视觉交互设备2.2.1 场景生成设备2.2.2 多通道投影设备2.2.3 立体显示设备2.3 听觉交互设备2.4 触觉交互设备2.4.1 力反馈控制器2.4.2 模拟器运动系统2.5 数据获取设备2.5.1 机载三维激光扫描设备2.5.2 车载三维激光扫描设备2.5.3 手持三维激光扫描设备2.6 运动跟踪设备2.6.1 电磁运动跟踪设备2.6.2 声学运动跟踪设备2.6.3 惯性运动跟踪设备2.6.4 光学运动跟踪设备第3章 虚拟战场的软件实现3.1 体系结构子系统软件实现3.1.1 HLA单联邦体系结构实现方法3.1.2 HLA多联邦体系结构实现方法3.1.3 XMSF体系结构实现方法3.1.4 仿真网格体系结构实现方法3.2 视景渲染子系统软件实现3.2.1 地面视景渲染3.2.2 海洋视景渲染3.2.3 天空场景渲染3.2.4 空间场景渲染3.2.5 特殊效果渲染3.2.6 传感器视景渲染3.3 态势表现子系统软件实现3.3.1 通用态势图3.3.2 态势标绘3.3.3 电磁态势表现3.3.4 实体轨迹生成3.4 兵力生成子系统软件实现3.4.1 平台级计算机生成兵力3.4.2 聚合级计算机生成兵力3.4.3 嵌入式兵力3.4.4 真实兵力3.5 战场环境子系统软件实现3.5.1 综合自然环境建模与仿真3.5.2 陆地战场环境系统3.5.3 天空战场环境系统3.5.4 海洋战场环境系统3.5.5 电磁战场环境系统3.6 座舱仪表子系统软件实现3.7 仿真想定子系统软件实现3.7.1 想定的类型和相关概念3.7.2 仿真想定的组成3.7.3 仿真想定的描述方法3.7.4 仿真想定的具体实现3.8 管理评估子系统软件实现3.8.1 演练前管理3.8.2 演练中管理3.8.3 演练后管理3.8.4 作战方案评估第4章 虚拟战场货架产品4.1 MAKVR-Forces4.1.1 概述4.1.2 系统分析4.1.3 利用MAK工具构造虚拟战场4.1.4 基于VR-Forces的虚拟战场开发4.2 STAGE4.2.1 概述4.2.2 系统分析4.2.3 基于STAGE的虚拟战场开发4.3 STK4.3.1 概述4.3.2 系统分析4.3.3 基于STK的虚拟战场开发第5章 虚拟战场的开发案例5.1 IWARS5.1.1 背景与开发目标5.1.2 系统功能与结构5.1.3 关键技术5.1.4 局限与不足5.2 JSIMS5.2.1 背景与开发目标5.2.2 系统功能与结构5.2.3 关键技术5.3 IMASS5.3.1 背景与开发目标5.3.2 系统功能与结构5.3.3 关键技术5.4 OneSAF系统5.4.1 背景与开发目标5.4.2 系统功能与结构5.4.3 关键技术5.5 NETWARS系统5.5.1 背景与开发目标5.5.2 系统功能与结构5.5.3 关键技术参考文献

## 章节摘录

上述两项技术初步解决了一定规模仿真器互连的问题，实现了从单武器平台的操作技能训练到多武器平台间协同与对抗作战仿真的跨越。

总结SIMNET研究、开发和应用过程中积累的经验，美国政府和工业界在SIMNET基础上，共同倡导并建立异构型网络互连的分布交互仿真系统（DIS，DistributeInteractive Simulation），把它作为美国面向21世纪的一种信息基础设施，并于1989年制定了IEEE DIS的协议标准。

基于DIS标准，美国军方在各军兵种开展了各种高级概念技术演示项目（ACTD，Advanced Concept Technology Demonstration）的研究开发，建立了一批用于军事仿真训练的分布式虚拟战场环境，训练作战人员的协同与对抗能力。

当仿真实体数目达到一定规模时，分布式虚拟战场环境就可以进行各种战术演练，用来训练指挥与参谋人员，或进行作战计划预演，并根据实际的，而不是计算的演练结果来评判作战计划的合理性与效果。

DIS技术推出后很快应用于美军各兵种的仿真系统研究和开发，如美国海军的“作战部队战术训练系统（BFTTs，BattleForce Tactical Training System）”、空军的“联合建模与仿真系统（JMASS，Joint Modeling And Simulation System）”，以及STRICOM的“多兵种战术训练系统（CATT，Combined Army Tactical Trainer）”等。

同时研究性的虚拟战场有“水下航行器（AUV）研究”、“NPSNET（Naval Postgraduate School Networked Vehicle Simulation）虚拟战场”等。

典型的DIS系统如多兵种战术训练系统CA'TT，其目的是应用逼真的虚拟战场进行战术对抗演练，训练营以下级别的指挥人员。

它主要包括5个子系统：小型战术训练系统（CCTT），飞行综合战术训练系统，防空综合战术训练系统，火力支持综合战术训练系统和工程综合战术训练系统。

其中CC：TT是CATT的基础，CCTT中坦克模拟器有M1A1 / M2A2、布雷德利战车等，还包括计算机生成的兵力，战术空域管制单元，迫击炮火力引导中心、战区炮兵指挥中心等单元，仿真的环境包括昼夜、雾、普通地形、沙漠地形、地雷区等。

这些子系统都通过DIS协议进行通信在DIS发展的同时，DARPA发起了一个聚合级分布式作战仿真的实验，随后委托Mitre公司对实验进行分析研究。

Mitre公司对照SIMNET对实验进行了技术分析，提出了聚合级仿真协议（ALSP，Aggregate Level Simulation Protocol）。

聚合级仿真过程中仿真时间不是均匀实时推进的，而是由离散事件触发，每个聚合级实体由许多平台级实体组成，因此，ALSP管理实体的数量大大超过了SIMNET。

ALSP的目标是使现有的多个聚合级作战仿真应用可以通过局域网或广域网相互交互。

在概念上，每个仿真控制其自身对象，并且共享有关其自身与其他仿真的信息。

ALSP吸取了SIMNET技术中的一些原则，如没有中心节点、地理分布、自主属性和基于信息的协议等，同时发展了一系列聚合级仿真所需的技术：时间管理、数据管理和体系结构等。

采用ALSP构造的军事仿真系统如联合训练联邦（Jrc，Joint Fraining Confederation），它是由一组基于ALSP的应用系统构成。

在建成初期仅包括两个仿真应用，后来发展为12个，包括陆军战役仿真系统、空中作战仿真系统、联合指挥电子战仿真系统、联合指挥战役仿真系统、海军航空与地面兵力战术对抗仿真系统、战术仿真系统等。

1992年，ALSP应用于美军的“中心堡垒92”、“回师德国92”和“聚焦镜头92”3次主要军事演习。

.....

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>