

# 《基于信息系统体系对抗STK基础贰》

## 图书基本信息

书名：《基于信息系统体系对抗STK基础仿真应用》

13位ISBN编号：9787802376823

作者：李志强,吴曦,荣明 李小龙

页数：372

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《基于信息系统体系对抗STK基础贰》

## 内容概要

STK (Satellite Toolkit) 是美国AGI (Analytical Graphics) 公司开发的世界航天领域最先进的商品化仿真分析软件, 广泛应用于航空航天、宇航飞行控制、空间环境、卫星、导航、雷达、通信、电子对抗、导弹、空间飞行器、深空探测等于基础航天动力学相关的所有领域仿真分析与评估。全书在系统介绍STK软件的基础功能和应用领域基础上, 重点介绍基于信息系统体系对抗仿真应用方向, STK软件必须的基础功能部分。包括STK软件基础、航天空间基础动力学、STK空间基础应用分析、空间覆盖分析、链路分析、空间任务规划、姿态分析、轨道机动、传感器基础与应用、雷达分析、通信分析、电子干扰、导弹基础仿真与应用; STK集成接口应用, 包括外部连接接口, Matlab集成接口、VC++与C#集成编程、STKX集成编程、RT3数据实时处理接口、STK三维模型的使用与制作等, 最后介绍了核心扩展模块的高级应用。本书是初次接触STK软件读者不可多得的基础书籍, 也可供高级研究人员参考。

## 书籍目录

第一章 绪论. 1
1.1 信息化战争. 1
1.1.1 信息化战争基本内涵. 2
1.1.2 信息化战争本质特征. 3
1.2 体系与体系对抗仿真. 3
1.2.1 体系与体系对抗. 4
1.2.2 体系对抗仿真. 6
1.3 STK对体系作战仿真的基础支撑. 7
1.3.1 STK软件简介. 7
1.3.2 STK软件核心功能. 8
1.3.3 体系仿真支撑能力. 9
第二章 STK空间动力学基础. 10
2.1 空间基础动力学.... 10
2.1.1 天体运动的开普勒定律... 10
2.1.2 万有引力定律... 11
2.1.3 限制性二体运动方程... 12
2.1.4 宇宙速度... 12
2.2 空间基础坐标系... 15
2.2.1 天球坐标系... 15
2.2.2 黄道坐标系... 16
2.2.3 地心惯性坐标系... 16
2.2.4 地心轨道坐标系... 18
2.2.5 发射坐标系... 18
2.2.6 本体坐标系... 19
2.3.7 STK坐标系统... 19
2.3 卫星轨道动力学... 20
2.3.1 轨道参数描述... 20
2.3.2 星下点轨迹... 21
2.3.3 常见的几种轨道... 23
2.3.4 轨道摄动... 26
2.3.5 STK轨道参数... 27
2.4 STK的轨道外推模型... 30
2.4.1 二体运动外推算法 ( Two Body ) ... 30
2.4.2 J2摄动模型... 31
2.4.3 J4摄动模型... 31
2.4.4 SGP4轨道外推模型... 32
2.4.5 高精度轨道外推 ( HPOP ) ... 32
2.4.6 GPS轨道外推... 32
2.4.7 长期轨道预报 ( LOP ) ... 33
2.5 火箭与导弹运载系统... 34
2.5.1 火箭推进原理... 35
2.5.2 齐奥尔科夫斯基理论公式... 36
2.5.3 多级火箭推进原理... 37
2.5.4 火箭推进基本概念... 37
第三章 STK软件简介. 38
3.1 STK软件简介... 38
3.2 STK模块及其组成... 38

3.2.1基本模块...	38
3.2.2专业分析模块...	42
3.2.3综合数据...	49
3.2.4扩展接口...	50
3.2.5编程接口...	52
3.3 STK9.0简介...	55
3.3.1概述...	55
3.3.2 STK9.0新增功能及特点...	56
3.3.3 STK9.0安装环境与配置...	57
3.4安装STK9.0 免费版...	58
3.5 STK部分第三方分析模块介绍...	63
3.5.1导弹建模工具 MMT..	63
3.5.2红外光电传感器性能分析STK/EOIR..	64
3.5.3 高级雷达环境 ( Radar Advance Environment , RAE ) ...	65
3.5.4 STK/Solis空间飞行器分析工具...	65
3.5.5 轨道确定工具ODTK..	66
3.5.6 导航工具NTK..	67
3.5.7 综合的地形模型TIREM...	67
3.5.8 STK/Space Environment空间环境...	68
第四章 STK软件基础.....	62
4.1 对象组织模式.....	62
4.2 STK软件界面.....	63
4.2.1 界面窗口组成.....	63
4.2.2 界面管理与定制.....	64
4.3 STK主菜单.....	66
4.4 STK工具栏.....	69
4.4.1 STK预定义工具栏.....	69
4.4.2 STK自定义工具栏.....	70
4.4.3 工具栏的管理.....	71
4.5 STK图标对象.....	72
4.5.1 Vehicle运载工具.....	73
4.5.2 Facility and Target地面设施和目标.....	73
4.5.3 Sensor传感器.....	73
4.5.4 Planet&Star行星和恒星.....	73
4.5.5 Area Target区域目标与Line Target线目标.....	74
4.6 可视化主窗口.....	74
4.6.1 二维显示窗口.....	74
4.6.2 三维显示窗口.....	75
4.6.3 三维姿态显示.....	75
4.7 对象浏览器.....	76
4.8 属性浏览器.....	77
4.8.1 打开属性浏览器.....	77
4.8.2 属性浏览器介绍.....	77
4.8.3 属性浏览器控制按钮.....	78
4.8.4 几个重要的属性设置页面.....	78
4.9 对象分析工具.....	80
4.10 消息浏览器.....	80
4.11 HTML浏览器.....	81
4.12 附加工具介绍.....	81

4.12.1 影像转换工具.....	82
4.12.2 地形转换工具.....	84
4.12.3 命令连接与测试工具.....	86
第五章 STK分析场景创建.....	89
5.1 新建场景.....	89
5.2 设置场景时间参数.....	90
5.2.1 设定场景分析时间周期.....	90
5.2.2 设定场景动画（仿真）时间.....	91
5.3 向场景中加入对象.....	92
5.3.1 加入地面设施对象.....	92
5.3.2 加入城市对象.....	93
5.3.3 加入卫星对象.....	94
5.3.4 加入传感器对象.....	97
5.4 设置二维显示窗口属性.....	99
5.4.1 地理信息显示设置.....	99
5.4.2 窗口背景显示设置.....	100
5.4.3 动画时间显示.....	100
5.4.4 地图标注.....	101
5.4.5 太阳光照显示设置.....	101
5.4.6 地图投影设置.....	102
5.5 设置三维显示窗口属性.....	102
5.5.1 地理信息要素显示.....	103
5.5.2 宇宙背景显示.....	103
5.5.3 太阳光照显示设置.....	104
5.5.4 附加信息显示.....	105
5.5.5 地图标注.....	105
5.5.6 顶层徽标信息显示.....	106
5.5.7 天体管理与显示属性设置.....	107
5.6 二维显示维场景基本操作.....	109
5.6.1 场景缩放.....	109
5.6.2 距离测量.....	109
5.6.3 屏幕截图.....	110
5.7 三维显示维场景基本操作.....	110
5.7.1 场景视点控制.....	110
5.7.2 跟踪特定对象.....	110
5.7.3 设置观察方向.....	111
5.8 仿真对象显示参数设置.....	112
5.8.1 仿真对象二维显示设置.....	112
5.8.2 仿真对象三维显示设置.....	112
5.9 简单的计算分析.....	115
第六章 空间基础仿真应用.....	117
6.1 光照分析.....	117
6.2 刈幅分析.....	118
6.3 可见性分析.....	119
6.4 链路分析.....	121
6.4.1 链路分析简介.....	121
6.4.2 链路分析示例.....	121
6.5 姿态分析.....	136
6.5.1 姿态分析应用领域.....	136

6.5.2 姿态控制基础属性.....	137
6.5.3 姿态球三维图形属性.....	143
6.5.4 姿态模拟器.....	145
6.5.5 其它姿态控制工具.....	148
6.6 空间任务规划.....	149
6.6.1 任务规划简介.....	149
6.6.2 任务规划示例.....	150
第七章 空间卫星覆盖与轨道机动. 161	
7.1 覆盖分析... 161	
7.1.1 覆盖分析简介... 161	
7.1.2 覆盖分析对象... 162	
7.1.3覆盖分析示例... 163	
7.2 轨道机动... 182	
7.2.1 轨道机动简介... 182	
7.2.2 轨道机动原理... 183	
7.2.3轨道机动任务控制序列 ( MCS ) ... 183	
7.2.4 轨道机动示例... 183	
第八章 传感器基础及其应用.....	183
8.1 传感器介绍.....	183
8.2 基础属性 ( Basic ) .....	183
8.2.1 几何形态定义 ( Definition ) .....	183
8.2.2 基础位置属性 ( Location ) .....	187
8.2.3 基础指向属性 ( Pointing ) .....	188
8.2.4 其他基础属性.....	192
8.3 二维显示属性 ( 2D Graphics ) .....	193
8.3.1 基础图形显示属性 ( Attribute ) .....	193
8.3.2 投影属性 ( Projection ) .....	193
8.3.3 瞄准线 ( Boresight ) .....	194
8.3.4 显示时间设置 ( Display Time ) .....	195
8.4 三维显示属性 ( 3D Graphics ) .....	195
8.4.1 基础图形显示属性 ( Attribute ) .....	195
8.4.2 投影属性 ( Projection ) .....	196
8.4.3 脉冲属性 ( Pulse ) .....	197
8.4.4 顶点偏移属性 ( Vertex Offset ) .....	198
8.4.5 矢量标识显示属性 ( Vector ) .....	199
8.4.6 姿态球 ( Attitude Sphere ) .....	200
8.4.7 数据显示属性 ( Data Display ) .....	201
8.5 约束属性 ( Constraints ) .....	202
8.5.1 基础属性 ( Basic ) .....	203
8.5.2 太阳属性 ( Sun ) .....	203
8.5.3 时间属性 ( Temporal ) .....	204
8.5.4 高级属性 ( Advance ) .....	204
8.5.5 区域属性 ( Zones ) .....	204
8.5.6 分辨率属性 ( Resolution ) .....	204
8.5.7 目标跟踪属性 ( Targeting ) .....	205
8.5.8 矢量属性 ( Vector ) .....	205
8.5.9 特殊属性 ( Special ) .....	205
8.5.10 插件属性 ( Plugins ) .....	205
8.6 传感器基础应用示例.....	206

8.6.1 DSP预警卫星.....	206
8.6.2 空中预警机.....	209
8.6.3 地面预警雷达.....	214
8.6.4 X波段跟踪雷达.....	216
第九章 雷达、通信与电子干扰仿真分析.....	218
9.1 雷达干扰.....	218
9.1.1 简介.....	218
9.2.2 雷达干扰分析示例.....	218
9.2 卫星通信分析.....	225
9.2.1 通信应用介绍.....	225
9.2.2 卫星通信动态链路分析示例.....	225
9.3 基于STK/Analyzer的雷达性能分析.....	229
第十章 弹道导弹飞行仿真应用.....	241
10.1 导弹应用介绍.....	241
10.2 导弹飞行仿真.....	241
10.2.1 基本场景的建立和设置.....	241
10.2.2 导弹对象创建.....	242
10.2.3 导弹对象行为设置.....	242
10.2.4 飞行过程仿真.....	257
第十一章 STK外部接口与连接集成.....	258
11.1 STK连接模块.....	258
11.1.1 STK连接模块简介.....	258
11.1.2 连接模块基本设置.....	258
11.1.3 输入/输出命令格式.....	259
11.1.4 STKButtonTool连接工具.....	260
11.2 使用VC连接STK.....	264
11.2.1 初始环境配置.....	264
11.2.2 STK控制程序示例.....	265
11.3 使用C#连接STK.....	270
11.4 Matlab与STK的连接集成.....	273
11.4.1 概述.....	273
11.4.2 Matlab安装.....	273
11.4.3 Matlab的初始化配置.....	274
11.4.4 Matlab与STK连接测试.....	275
11.4.5 联合优化分析示例.....	275
11.5 STK常用连接命令集简介.....	279
第十二章 基于STKX集成编程.....	291
12.1 STKX简介.....	291
12.2 STKX的C++集成.....	292
12.2.1 创建基础MFC对话框程序.....	292
12.2.2 创建STKX二三维显示控件.....	293
12.2.3 添加应用程序接口类对象.....	294
12.2.4 声明和创建接口类对象.....	295
12.2.5 编写命令代码.....	296
12.3 使用C#集成STKX.....	300
12.3.1 创建C#Form工程.....	300
12.3.2 添加STKX二三维显示控件.....	302
12.3.3 添加应用程序对象.....	303
12.3.4 编写基本命令代码.....	304

12.3.5 获取基本鼠标响应事件与信息.....	306
12.3.6 获取仿真结果数据信息.....	307
第十三章 高精度STK三维模型使用及其制作.....	310
13.1 STK三维模型简介.....	310
13.2 MDL模型格式解析.....	310
13.2.1 模型基本结构.....	310
13.2.2 模型基本语法.....	314
13.3 三维模型浏览器.....	320
13.4 三维模型使用.....	322
13.4.1 基本模型加载.....	322
13.4.2 模型列表控制.....	326
13.5 STK三维模型制作.....	327
13.5.1 模型制作基本流程.....	327
13.5.2 模型转换工具.....	328
13.6 模型高级建模案例.....	330
13.6.1 导弹动态尾焰.....	330
13.6.2 弹头再入激波.....	334
第十四章 STK实时数据分析处理.....	338
14.1 实时数据处理RT3.....	338
14.1.1 RT3简介.....	338
14.1.2 RT3扩展模块.....	338
14.1.3 RT3连接示例.....	344
14.1.4 RT3 SDK编程接口.....	345
14.2 STK分布式仿真DSim.....	346
14.2.1 DSIm简介.....	346
14.2.2 DSIm输入数据源接口配置.....	346
14.2.3 DSIm输出数据接口配置.....	348
第十五章 STK高级分析模块介绍.....	350
15.1 STK的高级分析模块.....	350
15.1.1 STK高级分析模块简介.....	350
15.1.2 STK高级分析模块价值.....	353
15.2 STK导弹建模工具（MMT）.....	354
15.2.1 STK/MMT导弹建模工具组成.....	354
15.2.2 STK导弹设计工具（MDT）.....	354
15.2.3 STK导弹拦截工具（IFT）.....	355
15.2.4 STK导弹飞行工具（MFT）.....	356
15.2.5 STK导弹转换工具（MCT）.....	356
15.3 STK/EOIR红外光电分析模块.....	357
15.4 STK/RAE的高级雷达环境.....	358
15.5 STK/CAT接近分析工具.....	358
15.6 STK/Solis 空间飞行器仿真工具.....	359



# 《基于信息系统体系对抗STK基础贰

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)