第一图书网, tushu007.com

<<空间激光通信技术与系统>>

图书基本信息

书名：<<空间激光通信技术与系统>>

13位ISBN编号：9787118072419

10位ISBN编号：7118072419

出版时间：2010-12

出版时间：国防工业出版社

作者：姜会林　等编著

页数：332

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

内容概要

《空间激光通信技术与系统》简要阐述了空间激光通信系统内涵、特点、研究意义与国内外发展现状，使读者对空间激光通信技术有一个宏观和大致了解；对影响空间激光通信系统总体方案的多种外界约束条件进行分析；重点论述空间激光通信系统总体设计，并分别详细论述光学分系统、通信发射与接收分系统以及光束捕获、跟踪、对准分系统设计。
每个分系统设计都包括基本原理、系统组成、关键技术、具体实施方案等，最后简单介绍国际上几个典型的空间激光通信系统。

《空间激光通信技术与系统》是一部空间激光通信领域的基础性和前沿性相结合、理论论述与科研成果相结合的专著，内容新颖，物理概念清晰，不仅适用于直接从事空间激光通信领域的科技人员，而且还适合光学工程、通信工程等学科的高年级本科生、研究生和高等学校教师参考和阅读。

作者简介

姜会林，1945年7月10日生，辽宁辽中人，汉族，中共党员，博士，教授。
博士生导师。
1970年毕业于长春光机学院留校任教，分别于1981年和1987年研究生毕业于中科院长春光机所，获得硕士和博士学位。
1989年任长春光机学院副院长，1996年至2006年任院长（学院更名为长春理工大学后任校长）。
现任校学术委员会主任。
兼任中国兵工学会副理事长，中国光学学会常务理事曾被国家教委和国务院学位委员会授予“做出突出贡献的中国博士学位获得者”，中央组织部授予“中央直接掌握与管理的高级专家”，教育部授予“全国优秀教师”，享受国务院颁发的“政府特殊津贴”。
被吉林省授予“特等劳动模范”、“吉林省高级专家”、“吉林省优秀教育工作者”等。
主持完成20余项国家及省部级科研项目，在光学工程、通信工程等领域做出重要贡献。
获国家技术发明二等奖1项，国家科技进步二等奖1项、三等奖1项，省部级科技进步一等奖5项、二等奖8项。
获国家教学成果二等奖1项，省教学成果一等奖2项。
授权国家发明专利11项，发表论文150余篇，其中被国际四大检索系统收录70余篇。
主讲过5门本科生和研究生课程，培养博士、硕士研究生80余名。

书籍目录

第1章　绪论
1.1空间激光通信内涵
1.2空间激光通信特点
1.2.1空间激光通信的优点
1.2.2空间激光通信的缺点
1.3空间激光通信主要应用领域及研究意义
1.4空间激光通信发展历史、现状与趋势
1.4.1空间激光通信发展历史
1.4.2空间激光通信国外发展现状
1.4.3空间激光通信国内发展现状
1.4.4空间激光通信发展趋势
第2章　空间激光通信系统外界约束条件分析
2.1空间激光通信系统描述
2.2搭载平台
2.2.1地球同步轨道卫星
2.2.2低地球轨道卫星
2.2.3临近空间平台
2.2.4航空平台
2.2.5地面／水面平台
2.3平台振动特性分析
2.3.1振动对空间激光通信影响分析
2.3.2振动源特性描述
2.3.3抑制平台振动的有效方法
2.4平台运动特性分析
2.4.1初始对准方式
2.4.2工作死区
2.4.3链路距离及跟踪角度范围
2.4.4相对运动角速度和角加速度
2.4.5提前量范围
2.4.6多普勒频移
2.5天空背景光特性分析
2.5.1背景光模型
2.5.2背景光辐射谱
2.5.3主要点辐射源
2.5.4主要面背景光
2.6大气信道特性分析
2.6.1大气吸收
2.6.2大气散射引起光功率平均衰减
2.6.3大气散射多路径效应
2.6.4大气湍流散斑
2.6.5大气湍流闪烁
2.7云层特性分析
2.8空间环境特性分析
2.8.1空间温度与气压分布
2.8.2空间辐射

2.9空间激光通信链路特性分析
2.9.1星际激光通信
2.9.2星地激光通信
2.9.3星空激光通信
2.9.4空空／空地／地面激光通信
第3章　空间激光通信系统总体设计
3.1空间激光通信光端机系统构成
3.1.1光学机械分系统
3.1.2通信分系统
3.1.3捕获、跟踪、对准分系统
3.1.4总控分系统
3.2空间激光通信光端机工作原理
3.3空间激光通信系统工作流程
3.3.1初始指向
3.3.2快速捕获
3.3.3粗、精跟踪
3.3.4动态通信
3.4空间激光通信系统主要任务指标
3.4.1通信距离
3.4.2通信误码率
3.4.3通信速率
3.5空间激光通信系统主要参数优化选取
3.5.1波长
3.5.2光学口径
3.5.3通信束散角
3.6空间激光通信系统链路功率分析
3.6.1通信链路传输方程模型
3.6.2粗跟踪／捕获链路功率分析
3.6.3精跟踪链路功率分析
第4章　光学分系统设计
4.1光学分系统总体分析
4.1.1使用要求
4.1.2结构形式确定
4.1.3口径计算
4.1.4发散角和视场角计算
4.2光学分系统光学设计
4.2.1材料性能与选择
4.2.2卡式系统设计
4.2.3中继光学系统设计
4.2.4系统消杂光设计
4.2.5激光束整形与扩束
4.3光学分系统基台设计
4.3.1主望远镜的结构设计
4.3.2分光系统的布局和结构设计
4.3.3发热组件的散热结构
4.4光学分系统质量评价
4.5光学分系统装调与检测

4.5.1卡式系统的装调和检验
4.5.2激光发射、接收子系统调校
4.5.3光轴平行度调校
4.5.4宽距离光束的多轴平行性检测
第5章　空间激光通信发射与接收总体技术
5.1空间激光通信体制
5.1.1直接探测技术
5.1.2相干探测技术
5.2编解码技术
5.2.1信源编码
5.2.2加密编码
5.2.3信道编码
5.3调制解调技术
5.3.1光调制技术分类
5.3.2直接探测系统的调制解调技术
5.3.3相干探测系统的调制解调技术
5.4光复用技术
5.4.1光波分复用技术
5.4.2光时分复用技术
第6章　空间激光通信发射与接收分系统
6.1激光通信发射与接收分系统方案
6.1.1800nm波段的激光收发系统
6.1.21550nm波段的激光收发系统
6.2通信发射单元的激光光源
6.2.1空间激光通信对半导体激光器的要求
6.2.2半导体激光器的工作特性
6.2.3通信用典型的半导体激光器
6.3通信发射单元的调制器
6.3.1直接调制器
6.3.2间接调制器
6.4通信发射单元的光放大器
6.4.1掺铒光纤放大器
6.4.2半导体激光放大器
6.5通信接收单元的探测器
6.5.1空间激光通信对探测器的要求
6.5.2主要的探测器类型
6.5.3探测性能分析
6.6通信接收单元的信号处理
6.6.1前置放大器
6.6.2线性放大单元
6.6.3时钟提取与数据判决
6.7通信系统的性能评价
6.7.1眼图
6.7.2误码率
第7章　空间激光通信apt技术
7.1空间激光通信apt分系统概述
7.1.1空间激光通信系统apt的基本概念

7.1.2空间激光通信系统对apt分系统的要求
7.1.3空间激光通信apr分系统工作原理
7.1.4空间激光通信apr分系统组成
7.1.5空间激光通信apr分系统类型
7.2空间激光通信系统快速、高概率捕获技术
7.2.1空间激光通信系统捕获机理
7.2.2视轴指向的数据导引方式
7.2.3开环捕获模式
7.2.4扫描方式
7.2.5捕获单元性能指标分析
7.3空间激光通信系统高精度、动态跟踪技术
7.3.1空间激光通信apt分系统性能分析
7.3.2空间激光通信apt分系统特点
7.3.3复合轴apr分系统先进控制算法
7.3.4复合轴apt系统的性能分析和优化设计
第8章　空间激光通信apt分系统
8.1粗跟踪伺服单元
8.1.1粗跟踪伺服转台
8.1.2粗跟踪探测单元
8.1.3粗跟踪伺服单元控制设计
8.2精跟踪伺服单元
8.2.1精跟踪光束伺服单元
8.2.2精跟踪探测单元
8.2.3光斑高精度检测技术
8.2.4精跟踪控制单元设计
第9章　空间激光通信典型系统分析
9.1欧空局silex星际激光通信系统
9.1.1silex系统简介
9.1.2silex系统光端机系统组成与性能描述
9.2日本e93-vi地激光通信系统
9.2.1ets-vi划简介
9.2.2e93-vi激光通信系统组成与性能描述
9.3美国stvr-ii激光通信系统
9.3.1stvr-ii激光通信系统概述
9.3.2stvr-ii激光通信光端机特性描述
附录　英文缩写
参考文献

章节摘录

地球辐射带是指在近地空间被地磁场捕获的高强度带电粒子区域，它是地球外层大气中的放射性粒子受地球重力场和磁场的影响集中起来的辐射能带，根据地球辐射带的结构和空间分布可分为内辐射带与外辐射带。
地球辐射带是由美国学者范·艾伦发现的，也叫范·艾伦辐射带，通常将对航天器产生较大影响、离地面2000km-8000km的内辐射带称为范·艾伦内带；离地面15000kin-20000km的外辐射带称为范·艾伦外带。
为尽可能避免范·艾伦内带的影响，延长卫星寿命，轨道高度的选择应尽量避开范·艾伦带的影响。LEO卫星一般运行在范·艾伦内带以下（为提高LEO卫星寿命，通常在400kin以上）；MEO卫星在范·艾伦内、外带之间；GEO卫星则在范·艾伦外带以上。
空间高能带电粒子对航天器的影响主要体现在两个方面：一是对航天器的功能材料、电子元器件、生物及宇航员的总剂量效应；二是对大规模集成电路等微电子器件的单粒子效应。
1.总剂量效应空间带电粒子对航天器的总剂量损伤，主要有两种作用方式：一是电离作用，即入射粒子的能量通过吸收体的原子电离而被吸收，高能电子大都产生这种电离作用；二是位移作用，即入射的高能粒子击中吸收体的原子，使其原子的位置移动而脱离原来所处晶格的位置造成晶格缺陷，高能粒子和重离子既产生电离作用，又产生位移作用。
带电粒子中对辐射剂量贡献较大的主要是能量不高、作用时间较长的粒子成分，大多是内辐射带捕获的电子和质子、外辐射带的电子、太阳耀斑质子等。
总剂量效应将导致航天器上的各种电子元器件和功能材料等的功能漂移、功能衰退，严重时会完全失效或损坏，如玻璃材料在受到严重辐射后会变黑，变暗，胶卷变得模糊不清；人体感到不舒服、患病或死亡；太阳电池输出功率降低。
……

第一图书网, tushu007.com

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