

<<无线光接入技术进展和应用>>

图书基本信息

书名：<<无线光接入技术进展和应用>>

13位ISBN编号：9787030242785

10位ISBN编号：7030242785

出版时间：2009-4

出版时间：科学出版社

作者：王廷尧

页数：451

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>

## <<无线光接入技术进展和应用>>

### 前言

无线光通信 ( wireless optical communication , WOC ) 或称自由空间光通信 ( free space optical communication , FSO ) 是一种新崛起的在世界上可与光纤通信形成鼎足之势并潜力巨大的通信方式。光纤通信受到光纤性能的约束, 具有只适合于固定通信、工作波段仅限于光纤允许传输的光波部分和价格比较昂贵等诸多局限性。

而无线光通信具有经济、灵活等优越性, 且无线光通信技术发展迅猛, 使得21世纪将成为无线光通信大展宏图的辉煌时代。

这不仅表现在地球上无线光通信网络的迅速形成, 而且也表现在近空 ( 卫星通信 ) 和深空通信的领域中, 甚至于无线光通信将成为人类遨游太空的主要通信方式。

无线光通信可逐步地将其地面上的各种干线网、城域网和用户接入网采用的通信技术融为一体, 甚至可包括卫星之间和卫星与地面之间的通信。

在2000年悉尼奥运会上, Terabeam公司成功地使用无线光通信设备进行图像传送, 并在西雅图的四季饭店圆满地实现了利用无线光通信设备向客户提供100Mbit / s的数据连接, 该公司已在全美国超过100个城市建设了无线光通信网络。

在震惊中外的“9.11事件”中, 美国世贸中心被摧毁, 其对外的一切通信被中断。

但是, 在世贸中心受到袭击的第一时间, 纽约州联合法院系统选择了无线光通信技术, 在双塔倒塌后不到一周的时间内, 三个无线光通信系统迅速恢复了通向曼哈顿法院的通信业务。

这一重大创举使得采用无线光通信技术的无线光接入网受到世界青睐, 成为当今科技和工程技术领域研究和关注的热点。

如今, 美国几乎90%的办公大楼与电信业务提供商之间不再使用光纤连接, 而是采用无线光通信技术。

在国外, 无线光接入网已成为一种时尚, 许多电信运营商及各行各业的专业网络运营管理者都将其推广应用于商业服务中。

在近空和深空通信中, 无线激光通信将成为未来通信的主要主宰者, 其将解决星际间微波通信带来的通信瓶颈问题, 成为星际间通信的最佳方案之一。

在近空通信中, 近期取得的突破性进展可表现在两方面: 一方面, 以激光为信息载体、以人造卫星为中继站转发激光信号的无线激光通信将作为近期实现在多个航天器之间以及航天器与地球站之间的通信手段; 另一方面, 不但成功地实现了卫星—地面、卫星—卫星之间的无线光通信实验, 而且正在进入实用化阶段。

## <<无线光接入技术进展和应用>>

### 内容概要

本书主要介绍无线光接入技术，全书共分12章。

首先扼要地介绍了无线光通信的基本概念及其在各类通信网络中的应用，接着讨论了无线光接入技术及其实际网络工程，特别介绍了将OTDM、WDM、OCDM及自动纠错编码等技术应用于无线光接入网中的进展情况。

此外，书中还介绍了中微子通信、量子光通信等尖端技术应用于用户接入网的美好前景及下一代网络等研究情况。

本书可供光通信及接入网领域的工程技术人员和相关专业的高等院校师生参考阅读，也可作为工程设计院、通信研究院和工程公司有关技术人员的参考书。

## &lt;&lt;无线光接入技术进展和应用&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 无线光通信的基本概念 1.1 什么是无线光通信 1.2 无线光通信分类 1.3 无线光通信的发展简史 1.4 无线光通信的工作频段 1.5 大气传输介质的传光性质 1.6 与光纤传送系统的相似之处第2章 无线光通信系统组成及主要性能 2.1 无线光通信系统的组成 2.2 一般光通信的传输参考模型和性能要求 2.3 一般光通信数据网的传输性能参数 2.4 无线光通信系统的主要性能 2.5 网络的拓扑结构 2.6 用于无线光通信的MAC协议 2.7 无线光通信系统中使用的元器件和网元设备第3章 无线光通信系统采用的关键技术 3.1 无线光用户接入网收发端光束快速准确的ATP技术 3.2 适应大气信道,减少气候对通信系统的影响 3.3 发送端采用的高发射功率光源及高码率调制技术 3.4 接收端采用的高灵敏度光信号接收技术和抗干扰性能 3.5 发射和接收天线的选择 3.6 传输距离与信号质量 3.7 光纤通信技术的应用 3.8 安全保密新技术 3.9 无线光通信面临的巨大挑战第4章 无线光通信系统的优越性 4.1 无线光通信接入技术与其他通信接入技术的比较 4.2 无线光通信系统的优越性 4.3 无线光用户接入网有待改进的问题 4.4 更先进的通信途径第5章 无线光通信技术在各类网络中的应用 5.1 无线光通信的几类典型网络 5.2 地面上的无线光通信网络 5.3 基于网格技术的无线光通信网络的基本概念 5.4 基于网格网络的无线光用户接入网 5.5 基于网格网络的混合网 5.6 大气湍流通道与RF分集的无线光接入网技术 5.7 使用MEMs自适应光学校正器的无线光通信 5.8 海上环境中工作波长为1550nm的多量子阱调制反射镜无线光链路 5.9 无线光通信多输入多输出系统的性能分析 5.10 Gbit/s量级的高速无线光通信 5.11 大容量室内无线光局域网结构 5.12 Molex Canobeam无线光通信系统概况第6章 移动无线光通信技术及其在星际通信中的应用 6.1 移动无线光通信技术的概念 6.2 移动无线光通信技术在星际通信中的应用 6.3 星际微波通信系统 6.4 星际光通信的基本概念 6.5 星际光通信的系统组成 6.6 星际光通信系统的主要性能指标 6.7 星际光通信系统的优越性 6.8 星际光通信系统的关键技术 6.9 卫星光通信与微波通信的转换方法 6.10 星际光通信发展现状 6.11 星际光通信的美好前景第7章 无线光用户接入网的基本概念 7.1 用户接入网的概貌 7.2 光用户接入网 7.3 无线光用户接入网的基本概念第8章 复用技术在无线光接入网中的应用 8.1 复用光通信的基本概念 8.2 WDM技术在无线光接入网中的应用 8.3 OTDM技术在无线光接入网中的应用 8.4 OCDM技术在无线光接入网中的应用第9章 纠错码在无线光用户接入网中的应用 9.1 概述 9.2 纠错码的基本概念 9.3 纠错码在无线光用户接入网中的应用第10章 无线光用户接入网的相关标准 10.1 IEEE 802.11和其他无线局域网标准 10.2 IEEE 802.15网格网络标准 10.3 IEEE 802.16网格网络标准 10.4 IEEE 802.20移动宽带无线接入新技术标准 10.5 使用算法设计的自由空间模型第11章 无线光用户接入网的建设与管理 11.1 无线光用户接入网采用的供电系统 11.2 无线光用户接入网工程中的测量技术 11.3 无线光用户接入网的工程设计 11.4 用户接入网的工程施工 11.5 无线光用户接入网的系统管理与维护第12章 无线光用户接入网的发展前景 12.1 现有的用户接入网 12.2 下一代网络的基本概念 12.3 家庭网络的基本概念 12.4 接入网在下一代网络中的地位 12.5 用户接入网的融合演进和技术难题 12.6 无线光接入技术的发展前景参考文献附录 英汉缩略语对照

## &lt;&lt;无线光接入技术进展和应用&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 无线光通信的基本概念本章扼要介绍了无线光通信的基本概念，为深入了解和掌握无线光通信及相应的无线光接入技术做必要的准备。

1.1 什么是无线光通信 为了更清楚地理解无线光通信的含义，首先扼要介绍光通信和光纤通信。

光通信是以光作为信息载体的一类通信方式，而光纤通信是以光作为信息载体、以光纤作为传输介质的一类通信方式。

由于光纤的传光特性，目前只有波长在700~1600nm很小范围的光可在光纤中传播，并且光纤网络使用的光缆敷设只能架空或埋伏在地下或布入水中，不便于进行移动通信。

无线光通信是将载有信息的光载体从光纤的束缚中解脱出来，进入广阔的天地。

因此，现阶段无线光通信可以定义为以光束为信息载体、其载信息的光束在自由空间中传输的一类光通信方式。

这种承载信息的光束所传输的自由空间可以是没有任何物质的真空，也可以是可受气候和环境严重影响的大气传输介质或汹涌澎湃的海水传输介质。

因此，根据传输介质的情况可将无线光通信分为地面上无线光通信、深空无线光通信、近空无线光通信和 underwater 无线光通信等几类。

地面上无线光通信是以大气作为传输介质，以激光或光脉冲作为信息载体，在太赫兹（THz）光谱范围内传送数据信息的通信系统，在有的资料中也称为无线光网络（wireless optical network, WON）系统或光无线系统。

这是一种以光束为信息载体的双向点到点无线通信技术，可提供数据信息的点对点或点对多点无线高速连接。

由于无线光通信中的信息不需要光纤，而是在空气介质或真空中传播，因此，无线光通信技术也常称为虚拟光纤（virtual fiber）通信技术。

发展无线光通信意义重大而深远，其不但可将地面上的各类通信网络融为一体，采用统一标准制式，而且在近空，乃至将来人类进入宇宙深空的通信也要采用无线光通信制式。

发展无线光通信面临着严峻的技术挑战，包括地面上无线光通信如何克服大气传输介质造成的对通信传输距离的约束；高速、高功率光发送技术；抗干扰、高灵敏度光接收技术；高精度、高增益、高可靠收发天线；快速、精确的捕获、跟踪和瞄准（acquisition, tracking, pointing, ATP）技术等。

<<无线光接入技术进展和应用>>

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>