

<<超高密度超高速光信息存储>>

图书基本信息

书名：<<超高密度超高速光信息存储>>

13位ISBN编号：9787538162486

10位ISBN编号：7538162488

出版时间：2009-12

出版时间：辽宁科学技术出版社

作者：徐端颐 编

页数：682

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>

<<超高密度超高速光信息存储>>

前言

信息社会和知识经济对提高信息存储容量的要求是永无止境的，超高密度大容量数据存储始终是信息科学中不可缺少的研究课题，在国民经济建设、社会安全保障及军事科学技术现代化中具有十分重要的地位。

同时由于光存储建立在光学、信息科学、材料科学、光化学、精密工程等多学科的基础上，为科研人员提供了较大的技术选择空间，有可能在激烈的国际竞争环境中实现跨越式发展。

国家重大基础研究（973）“新型超高密度超快速光信息存储与处理的基础研究”项目（简称“光存储项目”），是我国光信息存储领域中迄今为止规模最大的基础性研究经费投入。

本项目于1999年9月启动，2004年11月完成并通过国家验收。

项目所属7个子课题共取得研究成果41项，其中19项重要成果通过部委组织正式鉴定，其中3项当时被评价为“具有独创性达到国际领先水平”，16项被评价为“达到国际先进水平”，“为中国光盘产业发展开辟了一条具有自主知识产权的路线”。

在研究工作中涌现出了一批优秀青年学者，出版了专著11部，发表论文572篇，其中Sci收录220篇，EI收录198篇，占论文总数的73%。

有若干篇论文被Angew.chem.Int.Ed（影响因子为8.43）和J.A.chem.Soc.（影响因子为6.52）等重要学术刊物采用。

“若干新型光功能材料的基础研究和应用探索”在光功能材料的合成机理研究方面取得重要突破，获国家自然科学奖二等奖。

有三部介绍新型光存储原理与材料的专著分别获第五届国家图书奖提名奖、第十届全国优秀科技图书一等奖和第十四届中国图书奖。

为了实现较完整的技术覆盖，本项目共申报了中国发明专利136项，美、日、德等国发明专利7项。

目前大部分专利均已授权，其中多波长多阶存储及系统集成等专利被企业采用，与企业部门合作完成的存储容量可扩展至PB量级，持续数据传输率大于180MB/s的超大容量信息存储系统，获国家科技进步奖二等奖。

<<超高密度超高速光信息存储>>

内容概要

本书主要介绍国家重点基础研究“新型超高密度、超快速光信息存储与处理的基础研究”项目（项目编号：G199903300）的研究成果，由该项目首先科学家徐端颐教授等23位专家编写而成。

内容涉及近代光学、光化学、材料科学、信息科学及精密工程等学科领域。

主要包括：研究背景、课题设置、研究目标和实施技术路线；超高密度体全息存储、多波长多阶光信息存储及其他以增加信息存储空间为基础的新型光信息存储原理，存储容量、响应速度及可靠性的研究；以近场光学为基础的各种超分辨率光存储读写原理、光与介质的相互作用及纳米级界面控制中的物理问题；适用于上述超高密度光信息存储原理的新型记录介质，包括各种新型晶体材料、聚合材料、有机-无机复合材料的分子结构设计、记录参数特性及合成机理；超高速数据存储与处理过程中，数据的多通道并行传输机理、数据结构格式、速度匹配数学模型及数据校验纠错算法；超大容量存储系统集成中，高速运动伺服机构微动力学、纳米精密测量、二元光学多功能器件、微光机电混合集成、虚拟镜像光盘及容量超30TB存储系统数据接交换口设计原理。

<<超高密度超高速光信息存储>>

作者简介

徐端颐教授(博士生导师), 现任清华大学光盘国家工程研究中心主任, 微细工程研究所所长, 全国光盘标准化技术委员会主任委员, 中国光存储技术学会主席, 国家重点基础研究“超高密度超快速光信息存储”项目首席科学家及清华同方光盘股份有限公司的首席科学家。

<<超高密度超高速光信息存储>>

书籍目录

第一章 总论 第一节 项目研究背景 第二节 研究基础、目标及课题设置 第三节 实施技术路线及完成情况 参考文献第二章 体全息光存储 第一节 有限尺寸体光栅的二维耦合波理论及其算法 第二节 动态散斑全息存储原理与模型 第三节 光折变材料中全息存储的热固定 第四节 体全息图像库的光学相关识别算法 第五节 盘式体全息存储系统 参考文献第三章 近场光存储 第一节 近场光学存储机理 第二节 深亚微米飞行系统设计理论模型 第三节 近场光存储动态飞行实验系统 参考文献第四章 光子双稳态多波长多阶存储 第一节 光子双稳态多波长多阶光存储原理 第二节 多波长多阶存储影响因素及无损读出 第三节 多波长多阶存储实验系统 第四节 调制编码 第五节 单波长多阶光盘存储驱动器 第六节 超分辨率存储 第七节 多波长多阶光盘复制与测试 参考文献第五章 体全息超快速存储材料 第一节 铌酸锂晶体中双掺机理 第二节 铌酸锂晶体光折变新效应 第三节 大尺寸光学级铌酸锂晶体的生长技术I 第四节 大尺寸光学级铌酸锂晶体的生长技术II 第五节 全息超快速存储光聚合材料合成机理 参考文献第六章 超分辨与光致变色记录材料 第一节 学有机光致变色材料 第二节 有机光致变色信息存储 第三节 有机光致变色材料的分子设计与合成 第四节 无机 - 有机复合光致变色薄膜 第五节 无机 - 无机复合光致变色材料 参考文献第七章 高速数据传输与处理 第一节 基于光纤通道的高速数据传输 第二节 阵列式并行数据传输 第三节 速度匹配和双页缓存技术 第四节 浮动校验组技术 第五节 网络化光盘库 第六节 基于人工免疫的系统安全机制 参考文献第八章 超大容量光存储系统集成 第一节 光盘库存储设备的性能解析模型 第二节 虚拟镜像光盘技术与镜象盘阵列模组 第三节 镜像阵列模组 第四节 并行阵列控制器 第五节 器件的微型化及超大容量集成存储系统设计

<<超高密度超高速光信息存储>>

章节摘录

插图：清华大学光电工程研究所和精密测试技术及测试仪器国家重点实验室拥有多座全息光学平台及相应的光学实验装置、精密定位控制仪器、高对比度空间光调制器、红外分光光度计、通用光学电子设备，可用于体全息存储的自动控制实验系统。

清华大学国家光盘工程研究中心拥有国际一流的光信息存储系统设计的模拟仿真系统和成套的光盘加工测试专用设备，用于光盘驱动器关键部件及系统组装的检测设备，可进行各种波长与功率的激光器波面整型、合成、调制、探测及驱动电路的设计试制。

在研制光学头、光盘驱动器、光盘库、光盘塔及光盘阵列的研究开发、系统设计方面，在国内居领先地位，并在光学头的微型化与集成化的预研工作中取得了显著进展，完成了激光会聚/分束、多通道聚焦的多功能器件、二元光学器件取代分束光栅、棱镜和透镜的多通道并行读写等系统的设计与研制。

利用清华大学微米纳米研究中心的MEOMs加工技术及实验设备，完成了适用于微型光盘驱动器光学头使用的长焦深透镜、微型光电传感器、微光开关以及信号处理系统的研制，为开展新型微型化光学头的研究奠定了基础。

精密仪器系统光电工程研究所的近场光学研究小组于1998年完成了国家自然科学基金用于生物单分子探测的0的近场扫描光学显微术理论与方法的研究，在近场光学超衍射受限分辨率成像领域与日本SII基础研究部合作，利用扫描近场光学显微镜系统完成了DNA单分子形貌像和荧光像探测的实验，掌握了近场探针、四分扫描管制作技术，用于全息光栅及纳米颗粒介质的探测，并进行了多种光学结构配置的近场分布和相互作用的理论数值分析计算，完成了近场存储方案设计的研究。

参加本项目研究的中国科学院感光化学研究所（现改名为中国科学院物理化学研究所）从1988年以来，开展了螺恶嗪、螺吡喃、俘精酸酐、二芳基乙烯和质子转移光致变色体系等材料的研究。

在所承担的国家“863”计划，中国科学院重大和重点基础研究项目以及国家基金委重点基金项目中均取得了重要进展，分别于1993年和1998年完成了“光异构化反应及其应用研究”和“有机光致变色学及其应用研究”。

研制出绿光、红光敏感的光致变色材料以及对三种敏感的波长（632nm、780nm和830nm）敏感的信息存储样盘。

经写入、擦除循环实验，经静态测试表明，相对反射率已初步满足信息记录的要求。

在无机、有机复合材料和纳米材料的研究中取得了突破性进展，并获得了国家基金委重点基金资助。

南开大学光子学中心、现代光学研究所、哈尔滨工业大学晶体材料研究所，在铈酸锂晶体材料的结构、合成与生长方面具有系统的理论与工程实现经验，自制了多种晶体生长设备，完成的高掺镁铈酸锂晶体全息存储材料，如图1-13所示，使抗光损伤能力提高了两个数量级以上。

<<超高密度超高速光信息存储>>

编辑推荐

《超高密度超快速光信息存储》是由辽宁科学技术出版社出版的。

<<超高密度超高速光信息存储>>

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>