

<<全光开关原理>>

图书基本信息

书名：<<全光开关原理>>

13位ISBN编号：9787030279323

10位ISBN编号：7030279328

出版时间：2010-7

出版时间：科学

作者：李淳飞

页数：325

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>

## &lt;&lt;全光开关原理&gt;&gt;

## 前言

激光的产生标志着光学有了与电学一样的相干光源。自此以后光子技术与电子技术展开了长期的竞赛，究竟谁能成为信息技术的主角？半个世纪竞赛的结果证明，电子技术与光子技术各有所长。电子技术在20世纪取得了辉煌的成就，计算机、互联网、移动通信的普及，使人类的生活发生了彻底变化，这是因为电子技术擅长信息处理，特别是数字化信息的处理。至于光子技术，则擅长信息传输，并具有宽带、大容量和并行处理等优点，因此近30年来光子技术有很大的发展。

现在信息的有线传输和信息存储等电子技术领域已经被光子技术占领。例如，光纤通信代替了电缆通信；光盘存储代替了磁盘存储。在传感领域光子技术也逐渐变成了主角：光纤光栅传感器代替了电子应变传感器。甚至当今广泛使用的电子计算机，它的外部设备阵地（存储、显示、输入/输出等）也已经被光子技术占领。

但是计算机的芯片仍被电子技术垄断，这是因为电子开关（或晶体管）还不能被光子开关（或光晶体管）。因此，电子技术的最后堡垒——数字化信息处理还没有被光子技术攻占。光子技术最后胜利的标志就是攻下这个电子技术的最后堡垒，即用全光开关代替现有的电子开关，实现真正的光子集成芯片和高速、海量的光子数字信息处理。

科学家的梦想之一是实现全光通信、全光网络和全光计算机。要实现这个梦想，就要研究出实用化的全光开关，即要求驱动光开关的光功率可与被控光信号的功率相比（开关功率在毫瓦以下）；开关速度比现有电子开关速度更快（开关时间在皮秒以下）。全世界的科学家耗时半个世纪，耗费大量资金，至今还没有研究出可供上市的全光开关产品。但是，人们已经历了长时间、多方面的探索，积累了丰富的经验。本书试图把人们对全光开关研究的主要物理思想和基本原理系统地介绍给读者，故本书取名为“全光开关原理”。书中也包含了作者多年来从事全光开关原理研究的主要研究成果。

## <<全光开关原理>>

### 内容概要

本书系统总结了自20世纪60年代以来国内外研究的各种光开关的物理思想和基本原理，包含作者多年来在光开关方面的研究成果。

全书分为10章，主要介绍以光控光的全光开关，内容包括非线性干涉仪型全光开关(第4、5、7章)、光学双稳开关(第3章)、光学限制开关(第8章)等，还介绍了近年来基于纳米光子学全光开关(第6章)，以及基于其他原理的全光开关(第9章)等。

此外，本书还扼要介绍了目前已经获得应用的电控光开关的基本原理(第2章)，以及光开关在光纤通信技术中的应用(第10章)。

本书可以作为高等院校物理学和光学专业研究生的教材，高年级本科生的参考书，也可作为从事光通信、光计算、光传感、光信息处理工作的科技人员和工程技术人员的参考书。

<<全光开关原理>>

书籍目录

前言第1章 光开关概论第2章 电控光开关第3章 光学双稳光开关第4章 非线性干涉仪全光开关第5章 含光放大器的全光开关第6章 纳米 光子学全光开关第7章 非线性光纤光栅全光开关第8章 光学限制全光开关第9章 其他原理的全光开关第10章 光开关在光通信中的应用参考文献

## &lt;&lt;全光开关原理&gt;&gt;

## 章节摘录

光开关在光子信息技术中被广泛应用，本书第10章将介绍光开关在光纤通信中的应用。在光纤通信中，各种电子信息通过电光调制器转变为光信息，并且以脉冲数字信号（也就是比特信号）编码的形式荷载于具有一定波长的光波上，然后在光纤网络中进行传输和处理。具有一定波长的、荷载比特信号的光束被称为波长信道，波长信道以波长为标志。在光通信网络中的光开关都属于波长开关，它们是在波长域中工作的。

在现代光纤通信网络中，光信号是按照波分复用和时分复用两种方式进行传输的。也就是将波长信道按空间的和时间的顺序排列成队进行传输。

光开关的作用就是将这些波长信道经过选择后分送到不同的节点（或端口）去。

因此，通信网络中的波长开关可以分成两类：空域开关和时域开关，如图1.2.1（b）所示。

线路开关（circuit switching）是对同一输入波长信道，在不同输出端口间实现空间转换，但该波长信道所携带的比特谱在转换输出端口时保持不变。

线路开关是波长开关，又属于空间开关。

该开关适用于WDM网络。

波长转换（wavelength conversion）的功能是将一个波长信道转变为另一个波长信道，但其中的比特谱在波长转换中保持不变。

其实这是一种时域开关，但因为变换端口而具有空域开关的特性，常用于wDM网络。

.....

<<全光开关原理>>

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>