

<<光电传感器及其应用>>

图书基本信息

书名：<<光电传感器及其应用>>

13位ISBN编号：9787502554941

10位ISBN编号：7502554947

出版时间：2004-7

出版时间：化学工业出版社发行部

作者：何勇

页数：283

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;光电传感器及其应用&gt;&gt;

## 前言

没有传感器技术就没有“现代科学技术”的观点已为全世界所公认。

传感器技术是关于传感器及其敏感元件与材料的一门复合型技术。

随着光机电一体化技术的发展,作为各种信息的感知、采集、转换、测试中不可缺少的重要技术工具,传感器技术的应用已遍及国防、航空、航天、交通运输、能源、机械、石油、化工、轻工、纺织等工业部门和环境保护、生物医学工程等和日常生活的各个领域。

现代社会已步入信息时代,传感器技术、计算机技术与信息技术一起已成为支撑整个现代信息产业的三大支柱。

如果没有高度逼真和性能可靠的传感器及其应用技术,那么信息的准确获取就成了一句空话,信息技术和计算机技术也就成了无源之水。

《光电传感器及其应用》论述了光电传感器的原理、特点和作用,介绍了传感器的研究状态以及应用情况,并给出了其在许多领域的应用实例。

《光电传感器及其应用》是《光机电一体化丛书》的一册,全书共分14章,第1章对传感器的定义、构成、分类、作用以及发展趋势进行了阐述;第2章较为详细地讨论了电阻应变式传感器的原理、测量电路及其应用;第3章对电容式传感器原理以及应用进行阐述;第4章介绍了电感式传感器原理、等效电路的分析和应用实例;第5章对压电式传感器原理和应用进行了阐述;第6章对磁敏传感器的原理和应用范围进行了讨论;第7章简要地介绍了磁电式传感的原理以及应用;第8章主要介绍了温度传感器的原理、特点以及应用;第9章讨论了光学传感器原理、性能与特点;第10章扼要介绍了光栅传感器性能、特点以及应用;第11章重点论述了光电式传感器原理、特点和应用;第12章对光纤传感器的原理、基本构成和主要调制技术进行了系统介绍,并列举了应用实例;第13章主要介绍了红外传感器原理以及在工业和军事上的应用;第14章阐述了固态图像传感器的原理、特点以及在工业上的应用。

《光电传感器及其应用》的特色是较全面地论述了光电传感器的原理和实际应用,可供希望了解或使用光电传感器的工程技术人员阅读,也可供高等工科院校有关专业的研究生和本科学生作为教材和参考书使用。

《光电传感器及其应用》的编写过程中,作者参阅和引用了大量书籍、期刊以及技术资料,可以说没有这些论著及文献,《光电传感器及其应用》是不可能完成的。

在此对有关作者表示衷心的感谢,对他们的辛勤工作表示崇高的敬意。

对于有些遗漏、未能列出的文献和资料;编者向其作者表示诚挚的感谢。

《光电传感器及其应用》编写过程中,刁岩斌、董毅、肖强、成玲、胡佳豪、滕兵、张良春、范岩、任华建参与了资料收集、绘图、制表和文字校对工作;李恩光副教授、马小健副教授、丁彩红副教授、陈家新博士、诸龙根老师和徐青老师给予大力协助,在此,编者一一向他们表示感谢。

由于编者学识水平有限,成书时间仓促,书中肯定存在一些错误和不恰当之处,恳请广大读者给予批评指正。

编者 2004年3月

## &lt;&lt;光电传感器及其应用&gt;&gt;

## 内容概要

传感器是获取信息的工具，它涉及整个科学技术、国防、航空、航天、交通运输、能源、机械、石油、化工、轻工、纺织等工业部门 and 环境保护、生物医学工程等和日常生活的各个领域，是现代信息技术的重要支柱技术之一。

本书较为详细地阐述和分析了光电传感器的原理、特点和作用，介绍了传感器的研究状态以及应用情况，并给出了其在许多领域的应用实例。

本书可供希望了解或使用光电传感器的工程技术人员阅读，也可供高等工科院校有关的研究生和本科生作为教材和学习的参考书使用。

## 序

光机电一体化是激光技术、微电子技术、计算机技术、信息技术与机械技术的相互交叉与融合，是诸多高新技术产业和高新技术装备的基础。

它包括产品和技术两方面：光机电一体化产品是集光学、机械、微电子、自动控制 and 通讯技术于一体的高科技产品，具有很高的功能和附加值；光机电一体化技术是指其技术原理 and 使光机电一体化产品得以实现、使用 and 发展的技术。

目前，国际上产业结构的调整使得各个行业不断融合 and 协调发展。

作为光学、机械与电子相结合的复合产业，光机电一体化以其特有的技术带动性、融合性和普适性，受到了国内外科技界、企业界 and 政府部门的特别关注，它将在提升传统产业的过程中，带来高度的创新性、渗透性和增值性，成为未来制造业的支柱，被誉为21世纪最具魅力的朝阳产业。

我国已经将发展光机电一体化技术列为重点高新科技发展项目，北京市政府也于2001年7月23日批准正式成立了北京市光机电一体化产业基地，预计到2010年，北京市光机电一体化产业总产值将达到336亿元。

随着光机电一体化技术的不断发展，各个行业的技术人员对其兴趣 and 需求也与日俱增。

但到目前为止，国内还鲜有将光机电一体化技术作为一个整体技术门类来介绍 and 论述的书籍，这与其方兴未艾的发展势头形成了巨大反差。

有鉴于此，由北方工业大学、东华大学、华中科技大学 and 上海交通大学联合编写光机电一体化丛书，旨在适时推出一套光机电一体化技术基本知识和应用实例的科技丛书，满足科研设计单位、企业及高等院校的科研 and 教学的需求，为有关技术人员在开发光机电一体化产品时，提供从产品造型、功能、结构、材料、传感测量到控制等诸方面有价值的参考素材。

本丛书共十本，包括《光机电一体化实用技术》、《现代数控机床》、《光机电一体化系统设计》、《智能机器人》、《光机电一体化技术产品实例》、《楼宇设备自动化技术》、《关节型机器人》、《微机电系统设计与制造》、《激光在加工 and 检测中的应用》、《光电传感器及其应用》。

自2003年8月起陆续出版发行。

丛书的基本特点，一是内容新颖，力求及时地反映光机电一体化技术在国内外的最新进展 and 作者的有关研究成果；二是系统全面，丛书分门别类地归纳总结了光机电一体化技术的基本理论和在国民经济各个领域的应用实例，重点介绍了光机电一体化技术的工程应用方法 and 实现方法，许多内容，如楼宇自动门的专门论述，尚属国内首次；三是深入浅出，每本书重点突出，注重理论联系实际。

既有一定的理论深度，又偏重实用性，力求满足不同层次读者的需求，适合工程技术人员阅读 and 高校机械类专业教学的需要。

## <<光电传感器及其应用>>

由于本丛书涉及内容广泛, 相关技术发展迅速, 加之作者水平有限, 时间紧促, 书中错误和不妥在所难免, 恳请专家、学者和读者不吝指教为盼!

《光机电一体化丛书》编辑委员会

2003年5月于北京

### 前言

没有传感器技术就没有“现代科学技术”的观点已为全世界所公认。

传感器技术是关于传感器及其敏感元件与材料的一门综合型技术。

随着光机电一体化技术的发展, 作为各种信息的感知、采集、转换、测试中不可缺少的重要技术工具, 传感器技术的应用已遍及国防、航空、航天、交通运输、能源、机械、石油、化工、轻工、纺织等工业部门和环境保护、生物医学工程等和日常生活的各个领域。

现代社会已步入信息时代, 传感器技术、计算机技术与信息技术一起已成为支撑整个现代信息产业的三大支柱。

如果没有高度逼真和性能可靠的传感器及其应用技术, 那么信息的准确获取就成了一句空话, 信息技术和计算机技术也就成了无源之水。

本书论述了光电传感器的原理、特点和作用, 介绍了传感器的研究状态以及应用情况, 并给出了其在许多领域的应用实例。

本书是《光机电一体化丛书》的一册, 全书共分14章, 第1章对传感器的定义、构成、分类、作用以及发展趋势进行了阐述; 第2章较为详细地讨论了电阻应变式传感器的原理、测量电路及其应用; 第3章对电容式传感器原理以及应用进行阐述; 第4章介绍了电感式传感器原理、等效电路的分析和应用实例; 第5章对压电式传感器原理和应用进行了阐述; 第6章对磁敏传感器的原理和应用范围进行了讨论; 第7章简要地介绍了磁电式传感器的原理以及应用; 第8章主要介绍了温度传感器的原理、特点以及应用; 第9章讨论了光学传感器原理、性能与特点; 第10章扼要介绍了光栅传感器性能、特点以及应用; 第11章重点论述了光电式传感器原理、特点和应用; 第12章对光纤传感器的原理、基本构成和主要调制技术进行了系统介绍, 并列举了应用实例; 第13章主要介绍了红外传感器原理以及在工业和军事上的应用; 第14章阐述了固态图像传感器的原理、特点以及在工业上的应用。

本书的特色是较全面地论述了光电传感器的原理和实际应用, 可供希望了解或使用光电传感器的工程技术人员阅读, 也可供高等工科院校有关专业的研究生和本科学生作为教材和参考书使用。

本书的编写过程中, 作者参阅和引用了大量书籍、期刊以及技术资料, 可以说没有这些论著及文献, 本书是不可能完成的。

在此对有关作者表示衷心的感谢, 对他们的辛勤工作表示崇高的敬意。

对于有些遗漏、未能列出的文献和资料; 编者向其作者表示诚挚的感谢。

本书编写过程中, 刁岩斌、董毅、肖强、成玲、胡佳豪、滕兵、张良春、范岩、任华建参与了资料收集、绘图、制表和文字校对工作; 李恩光副教授、马小健副教授、丁彩虹副教授、陈家新博士、诸龙根老师和徐青老师给予大力协助, 在此, 编者一一向他们表示感谢。

由于编者学识水平有限, 成书时间仓促, 书中肯定存在一些错误和不恰当之处, 恳请广大读者给予批评指正。

编者

2004年3月

## &lt;&lt;光电传感器及其应用&gt;&gt;

## 章节摘录

光机电一体化是激光技术、微电子技术、计算机技术、信息技术与机械技术的相互交叉与融合，是诸多高新技术产业和高新技术装备的基础。

它包括产品和技术两方面：光机电一体化产品是集光学、机械、微电子、自动控制 and 通讯技术于一体的高科技产品，具有很高的功能和附加值；光机电一体化技术是指其技术原理和使光机电一体化产品得以实现、使用和发展的技术。

目前，国际上产业结构的调整使得各个行业不断融合和协调发展。

作为光学、机械与电子相结合的复合产业，光机电一体化以其特有的技术带动性、融合性和普适性，受到了国内外科技界、企业界和政府部门的特别关注，它将在提升传统产业的过程中，带来高度的创新性、渗透性和增值性，成为未来制造业的支柱，被誉为21世纪最具魅力的朝阳产业。

我国已经将发展光机电一体化技术列为重点高新科技发展项目，北京市政府也于2001年7月23日批准正式成立了北京市光机电一体化产业基地，预计到2010年，北京市光机电一体化产业总产值将达到336亿元。

随着光机电一体化技术的不断发展，各个行业的技术人员对其兴趣和需求也与日俱增。

但到目前为止，国内还鲜有将光机电一体化技术作为一个整体技术门类来介绍和论述的书籍，这与其方兴未艾的发展势头形成了巨大反差。

有鉴于此，由北方工业大学、东华大学、华中科技大学和上海交通大学联合编写光机电一体化丛书，旨在适时推出一套光机电一体化技术基本知识和应用实例的科技丛书，满足科研设计单位、企业及高等院校的科研和教学的需求，为有关技术人员在开发光机电一体化产品时，提供从产品造型、功能、结构、材料、传感测量到控制等诸方面有价值的参考素材。

本丛书共十本，包括《光机电一体化实用技术》、《现代数控机床》、《光机电一体化系统设计》、《智能机器人》、《光机电一体化技术产品实例》、《楼宇设备自动化技术》、《关节型机器人》、《微机电系统设计与制造》、《激光在加工和检测中的应用》、《光电传感器及其应用》。

自2003年8月起陆续出版发行。

丛书的基本特点，一是内容新颖，力求及时地反映光机电一体化技术在国内外的最新进展和作者的有关研究成果；二是系统全面，丛书分门别类地归纳总结了光机电一体化技术的基本理论和在国民经济各个领域的应用实例，重点介绍了光机电一体化技术的工程应用方法和实现方法，许多内容，如楼宇自动门的专门论述，尚属国内首次；三是深入浅出，每《光电传感器及其应用》重点突出，注重理论联系实际。

既有一定的理论深度，又偏重实用性，力求满足不同层次读者的需求，适合工程技术人员阅读和高校机械类专业教学的需要。

由于本丛书涉及内容广泛，相关技术发展迅速，加之作者水平有限，时间紧促，书中错误和不妥在所难免，恳请专家、学者和读者不吝指教为盼！

《光机电一体化丛书》编辑委员会 2003年5月于北京

<<光电传感器及其应用>>

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>