

# Discussion on the Development Prospects of Optoelectronic Information Science and Engineering in the New Era

Xiaojun Zhang

College of Physics and Electronic Engineering, Hainan Normal University, Haikou, Hainan, 571158, China

## Abstract

Optoelectronic information science and technology combines optics, electronics, and information technology, and is a new science and technology. In recent years, optoelectronic information science has made considerable progress, and has been applied in many fields such as military, industrial production, financial services, and medical education. It has greatly improved the efficiency of people's information exchange and saved a lot of time and cost. Aiming at the application and development of optoelectronic information science and engineering, this paper conducts a comprehensive and systematic analysis and research, summarizes the application scope and characteristics of optoelectronic information technology, and puts forward the future development prospects and plans of optoelectronic information science and engineering. The development and construction of the information field provides some valuable reference ideas.

## Keywords

optoelectronic information science; engineering; development status; future trend

## 浅谈新时期光电信息科学与工程的发展前景

张晓军

海南师范大学物理与电子工程学院, 中国·海南 海口 571158

## 摘要

光电信息科学技术融合了光学、电子学和信息技术,是一门新兴的科学技术。近年来,光电信息科学得到了长足的发展,在军事、工业生产、金融服务和医疗教育等诸多领域都有应用,极大地提升了人们信息交流沟通的效率,节约了大量的时间成本。论文针对光电信息科学与工程的应用和发展,进行了全面系统的分析和研究,总结了光电信息技术的应用范围和特点,并提出了未来光电信息科学与工程的发展前景和规划,希望为光电信息领域的发展建设提供一些有价值的参考思路。

## 关键词

光电信息科学; 工程; 发展现状; 未来趋势

## 1 引言

光电信息科学与工程使用的范围非常广泛,涉及各个行业当中,光电信息科学与工程一方面可以有效的降低生产成本,另一方面还可以节省人力资源,使得生产效率得到提升,进而增加经济效益。由此可见光电信息科学与工程在各个领域发展当中起到的重要作用。因此,提高光电信息科学与工程的创新发展,研究其发展规划,存在着一定的必然性。

## 2 新时期光电信息科学与工程

### 2.1 光电信息科学与工程概述

光电信息科学与工程是光学、光电子、微电子、通信和计算机等学科交叉的专业。它涉及光信号的辐射、传输、检测以及光电信息的编码、转换、存储、处理和显示等多种技术。

目前,光电信息科学与工程主要针对光信号处理开展工作,在通信方面应用广泛,像我们日常使用的光纤网络、光电探测器光电传感器等应用技术都是光电信息科学与工程领域的研究成果。

### 2.2 光电子技术的概述

目前,我国的光电子技术正处于高速发展时期,主要包含了以下技术:(1)信息光电子技术;(2)激光加工技术;(3)激光医疗与光子生物学;(4)激

光全息、显示技术等等。同时,在研究人员不断的努力下,逐渐实现了光电子技术、激光医疗与光子生物学、信息光电子技术、光电传感、激光加工技术、显示技术、激发全息等技术领域的融合与探索,从此开始了全新的技术发展之路,且具有广大的发展前景。现阶段,为了能够进一步促进

光电信息科学与工程有序发展,提高光电子领域的发展水平,国内各所高校纷纷增设了光电信息科学与工程教学课程,以此培养更多高水平、高能力、高素养的专业人才,更好地满足社会发展需求。

现阶段,综合我国高校光电信息科学与工程专业课程设置来看,主要的培养方向为:(1)光学、光电仪器:培养人才的光学仪器使用、设计能力;(2)光子学技术:让高校学生更好地掌握各种激光器、超高速摄影、X射线光学、光电器件设备技术的应用水平;(3)信息光学技术:对光信息的产生、收集、传输、整理及显示技术进行进一步研究,主要包括:光计算术、光信息及图像处理术等等;(4)光学技术及工程:针对光能的应用、加工展开深入研究,主要包括:特殊光器件、光武器工程、光学材料、激光核聚变等;(5)光电交叉学科:研究光与物质之间的关系与作用,主要包括:光电学科与能量学科的交叉、医学学科与光学学科的交叉、环境学科与光电学科的交叉等。

### 3 我国光电信息科学与工程的发展现状与问题分析

最近几年来,虽然我国相关部门对于光电信息科学与工程给予了高中关注与重视,但是由于我国的光电子产业起步较晚,技术应用水平远远落后于西方发达国家,如日本、法国、美国等,制约我国光电信息行业的有序发展。

#### 3.1 缺乏精湛的技术,缺少专业的人才

现阶段,在科学技术不断更新的背景下,新技术、新领域的开发与传统思想存在着一定冲击,从而导致技术研究上的诸多失误,无法有效突破技术创新的局限性,与国外同行业的差距越来越大。光电信息科学与工程并没有精湛的技术,在

技术研究当中还存在一些漏洞,同时,涉及到的知识面比较狭窄。除此之外,从思想上也相对落后,导致我国技术人员在思想方面与国外的先进思想存在着较大的差距。我国的信息科学与工程的发展较慢,技术上创新不及时。如果思想以及理论没有得到有效的创新,就会与国外的之间的差距逐渐增大。

#### 3.2 投入资金不够,研究进度缓慢

光电信息科学与工程虽然已经成为我国的重要研究对

象,但由于投入资金的不足,以至于许多研究项目无法得到及时开展与支持,致使国内光电子领域的研究进度缓慢。虽然我国意识到了光电信息技术的重要性,也将该产业作为了重点产业,但是实际上,对其投入的资金还相对较少,也正是由于研究资金的匮乏,妨碍了光电信息科学与工程的研究进程。

#### 3.3 缺乏配套的专业培训体系,培训效果不理想

从我国高校光电信息科学与工程专业课程的开展效果来看,还应不断加强国内高校对于该学科的重要性认识,创新培训式,转变以往的教学观念,以此取得更好的教育教学效果,促进我国相关行业的稳定发展。

## 4 光电信息科学与工程的发展前景和规划

### 4.1 光电信息科学与工程的发展前景分析

#### 4.1.1 军事通信领域的实践应用

在军事通信领域,以往多采用电信号通信或无线电通信,这2种通信方式保密性相对较低,容易遭受到窃听或电磁干扰,甚至造成通信中断,而采用光电信息工程技术,将传统的电信号转化为光信号进行通信传输,能够有效提高通信质量和信号的保密性能,同时也能有效防止电磁干扰,从而对军事通信系统质量带来较大的提升作用,确保在军事作战过程中通信畅通、安全和稳定。

#### 4.1.2 工业生产方面的实践应用

当前阶段,随着工业自动化和智能化的发展应用,工业信息通信技术的应用越来越广泛,特别是智能制造、物联网技术的广泛应用,使光电信息技术有了更为广阔的运用空间。利用光电信息科学与工程技术,能够提升工业生产设备的信息化程度,将设计、生产、制造、销售以及服务环节利用网络联结成一个整体,极大地提升了企业的生产经营管理效率,为工业的智能化发展奠定了重要的信息技术基础。

#### 4.1.3 医学方面的实践应用

现代医学技术正在不断地发展进步,各种新的科学技术在医学研究和临床治疗方面得到了广泛的应用,光电信息科学与工程作为一种高新技术,在医学方面也得到了长足的发展,例如监护仪上的血氧探头,通过发射激光信号并接收反馈信号来监测病人血液中的血氧含量。光电信息科学与工程的发展前景和规划

## 4.2 光电信息科学与工程的发展前景分析

### 4.2.1 加大科研经费投入力度

光电子信息科学与工程作为一门前沿学科,在进行技术攻关过程中需要用到大量高精尖的仪器设备和材料,因此国家和相关研究单位需要不断投入大量的科研经费,确保研究工作能够顺利地展开。

### 4.2.2 加强专业技术人才培养

在光电子信息科学与工程专业人才培养方面,不仅要提升这些人才的理论知识和专业水平,同时应该为他们提供更多的国内外交流的机会,扩展技术人员的眼界和视野,能够充分借鉴国内外同行业的先进经验和失败教训,从而更好地从事光电子信息科学与工程技术研发工作。与此同时,国家要注重人才引进工作,积极从欧美先进国家的研究机构引入高水平人才,更好地带领国内技术团队不断成长进步。

### 4.2.3 完善创新环境,加强制度建设

在国家层面,针对光电子信息科学与工程技术领域,要重视政策和创新制度环境建设,鼓励高校或科研机构开展创新性研究,给予突出贡献的专业技术人员更高的福利待遇,从而激活科研人员的工作热情。

### 4.2.4 加强产学研结合

在进行光电子信息科学与工程相关研究时,不能仅仅局限于高校或科研院所,要充分发挥相关企业产业化的能力,加强产学研结合。特别是在科研成果转化方面,科研单位要积极

加强与企业的合作,将优秀的科研成果交给企业进行产业化成果转化,企业应按照实际收益支付给高校和科研院所研发经费,形成良性循环机制,通过这种方式能够保证光电子信息科学与工程的相关科研经费能够合理有效使用,保证研究成果能够真正带来经济效益和社会效益,促进我国经济的健康发展。

## 5 结语

综上所述,在网络信息时代,光电信息科学与工程作为一项全新的科学技术发展非常迅速,无论是在西方发达国家还是在国内,都进入了加速发展成熟时期。国内的光电子信息科学与工程科研工作者应积极把握机遇,加大创新力度,争取在核心技术方面取得更大的突破,从国家层面上来讲,也应该加大科研投入,建立更好的技术创新环境,为光电信息科学与工程研究工作创造出更加有利的外部条件。

## 参考文献

- [1] 张海明,尚可可,高贵,等.地方高校工程应用型光电信息科学与工程专业人才培养的探索与实践[J].物理与工程,2015(02):89-92.
- [2] 胡章芳,潘武,罗元,等.光电信息科学与工程专业创新人才培养模式的改革与实践[J].科学咨询(科技·管理),2014(09):126-127.
- [3] 陈世禄,赵伊健,李文胜.浅谈光电信息科学与工程的发展前景和规划[J].南方农机,2017(07):99.
- [4] 傅院霞,王莉,徐丽,等.光电信息科学与工程专业应用型人才培养的探究[J].赤峰学院学报(自然科学版),2015(18):240-242.