

<<测控专业概论>>

图书基本信息

书名：<<测控专业概论>>

13位ISBN编号：9787111276234

10位ISBN编号：711127623X

出版时间：2009-8

出版时间：机械工业出版社

作者：徐宏飞

页数：252

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;测控专业概论&gt;&gt;

## 前言

测控技术与仪器专业属仪器科学与技术学科领域，是研究信息的获取和预处理，以及对相关要素进行控制的理论与技术；是电子、光学、精密机械、计算机技术与信息技术多学科互相渗透而形成的一门高新技术密集型综合学科。

它作为信息的源头技术和核心高新技术之一，是一个国家科学技术发展水平的重要标志，是信息技术中的关键技术，广泛用于制造业、能源、环保、航空、航天、国防工业以及科学研究等部门，是对物质世界的信息进行测量与控制的技术基础，是观察、测量、计算、记录和控制自然现象与生产过程的工具。

现代仪器仪表的发展水平，是国家科技水平和综合国力的重要体现，仪器仪表制造水平反映出国家的文明程度。

对于广大意欲进入大学深造的高中生和刚跨入大学校门的新生而言，选择自己有兴趣的专业，了解专业的内涵，对确定今后人生努力的方向是至关重要的。

而非常多的大学一年级新生对本专业在思想和心理上一般均准备不足，虽有学好本专业的愿望，却又有对专业的困惑。

大学生进校后，迫切要求了解本专业在毕业后干些什么，本专业的学生在大学里学习什么，怎样学。为了使刚进大学的一年级学生尽快了解专业，我校在大学一年级开设了专业概论课程，本书是配合大学测控技术与仪器专业概论课程而编写的一本介绍专业概况的教材。

编写本书的目的是为了使测控技术与仪器专业一年级大学生了解本专业，给学生一把专业入门的钥匙，主动打开大学学习之门，发挥学生在大学时代学习的主动性、积极性与创造性，成为大学时代学习的主人。

本书共分4章。

第1章绪论，主要介绍测控技术与仪器专业的历史和现状，其在社会发展与国民经济中的地位与作用，所依托的工程技术学科的研究内容与发展趋势，并介绍了专业常用的术语；第2章主要介绍测控专业在大学本科阶段的培养目标、培养模式、学生的知识结构、能力结构与素质要求、课程体系与相关课程的教学内容；第3章是本书的重点内容，主要介绍测控专业在钢铁冶金、电力、机械制造、化工、航空航天、大众生活、医疗、环境监测、军事等领域的应用，强调测控专业的应用背景以提高学生学习的兴趣、扩展学生的视野；第4章就大学一年级新生进入大学后，在大学学习阶段要注意的问题、自学为主的学习方法、主要课程的学习重点、理论联系实际等提出建议，并就学生关心的就业问题作了简要介绍。

从长远来看，大学本科大众化教育的学习应该是打基础的阶段，专业方向应尽可能宽泛，应该多学习通识知识。

一方面，大学进行宽口径招生，入学后应先打基础，培养通才；另一方面在高年级实行窄专业划分，培养目的明确，专才更有优势。

本书可以作为大专院校测控技术与仪器专业新生的教材，也可供从事自动化、机电一体化、电子信息工程和电气工程与自动化等专业的师生与工程技术人员参考。

由于编者的水平有限，书中难免存在错误和不足之处，恳请读者批评和指正。

## &lt;&lt;测控专业概论&gt;&gt;

## 内容概要

《测控专业概论》编写的目的主要是针对大学一年级新生迫切需要了解测控技术与仪器专业，提高对专业的兴趣，了解专业知识结构，掌握合适的学习方法，尽早进入专业领域，为学生提供一个集中学习和了解专业、扩展视野的平台。

测控技术与仪器专业属仪器科学与技术学科领域，是研究信息的获取和预处理，以及对相关要素进行控制的理论与技术；是电子、光学、精密机械、计算机技术与信息技术多学科互相渗透而形成的一门高新技术密集型综合学科。

《测控专业概论》较为详细地介绍了测控技术与仪器专业的历史、现状和发展方向；测控专业在大学本科阶段的培养目标、培养模式、知识结构、能力结构与素质要求，课程体系与相关课程的教学内容；测控专业在钢铁、冶金、制造业、能源、化工、环保、航空、航天、国防、大众生活等领域的应用；测控专业学习和就业的建议。

《测控专业概论》也可供从事自动化、机电一体化、电子信息工程和电气工程与自动化等行业员工，以及相关专业的高校师生参考，还可以作为关心测控技术与仪表行业读者的科普读物。

## &lt;&lt;测控专业概论&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论1.1 测控专业教育的历史和现状1.1.1 测控专业的历史沿革1.1.2 测控技术在当代社会中的地位与作用1.2 仪器科学与技术学科的发展方向和前景1.2.1 发展科学仪器是国家的战略措施1.2.2 我国仪器仪表的现状1.2.3 仪器仪表的发展方向1.2.4 未来10年仪器仪表的关键技术1.3 仪器传统观念的演变1.3.1 仪器结构的演变1.3.2 虚拟仪器开辟了仪器领域的新时代1.3.3 软测量技术1.4 测控专业常用的术语1.4.1 检测和检测技术1.4.2 检测仪器及性能指标1.4.3 自动控制常用的术语思考题参考文献第2章 测控专业的培养目标2.1 学科与专业2.1.1 学科2.1.2 专业2.1.3 仪器科学与技术学科属性2.1.4 测控专业的相关学科2.2 测控专业的培养目标2.2.1 素质结构方面2.2.2 能力结构方面2.2.3 知识结构方面2.3 培养方案的知识构成2.4 课程的设置及体系2.5 专业课程知识结构2.5.1 课程2.5.2 专业知识结构2.5.3 测控专业知识体系2.6 各相关课程的主要内容2.6.1 学科基础知识课程2.6.2 专业基础知识课程2.6.3 专业知识课程2.6.4 专业核心知识点思考题参考文献第3章 测控技术的应用领域举例3.1 钢铁冶金3.1.1 冶金3.1.1.1 冶金方法3.1.1.2 主要冶金过程简介3.1.2 钢铁工业3.1.2.1 钢与生铁的区别3.1.2.2 钢铁工业的发展方向3.1.3 我国钢铁工业的发展3.1.4 钢铁生产工艺流程3.1.5 冶金钢铁生产中的测控举例3.1.5.1 原料场生产与测控3.1.5.2 焦化生产与测控3.1.5.3 烧结生产与测控3.1.5.4 球团生产与测控3.1.5.5 石灰生产与测控3.1.5.6 炼铁生产与测控3.1.5.7 炼钢生产与测控3.1.5.8 轧钢生产与测控3.1.5.9 铝的冶炼过程与测控3.1.5.10 铜的冶炼过程与测控3.2 电力工业3.2.1 电力工业概述3.2.1.1 常见的发电方式3.2.1.2 电力工业的发展方向3.2.2 火力发电系统与测控3.2.2.1 锅炉与测控3.2.2.2 汽轮机与测控3.2.2.3 电力系统与测控3.2.2.4 辅助系统与测控3.2.3 变电系统与测控3.2.4 电网调度系统与测控3.2.5 配电网系统与测控3.3 机械工业3.3.1 机械工业发展概述3.3.2 机械工程3.3.3 机械制造3.3.3.1 机械制造过程3.3.3.2 机械加工表面成形3.3.3.3 机械加工所需运动与切削用量3.3.3.4 机械零件的互换性与零件加工质量3.3.3.5 机械加工3.3.4 机械制造与测控3.3.4.1 机械加工中的检测3.3.4.2 数控机床3.3.4.3 机械制造自动化3.3.4.4 现代制造技术3.4 化学工业3.4.1 化学工业概述3.4.1.1 化学工业在国民经济中的地位与作用3.4.1.2 化学工业的行业范畴与产品分类3.4.1.3 化学工业的原料及其选择原则3.4.1.4 化学工业的特点3.4.2 化学工业的发展与现状3.4.2.1 化学工业发展的历史3.4.2.2 我国的化学工业3.4.2.3 国外的化学工业3.4.3 化学工程3.4.3.1 化学工程主要内容3.4.3.2 化学工程研究对象的特点3.4.4 化学工业与测控3.4.4.1 化工过程检测3.4.4.2 化工过程控制3.5 航空航天3.5.1 航空发展简史3.5.1.1 远古的神话与传说3.5.1.2 气球和飞艇的出现与发展3.5.1.3 重于空气的航空器3.5.1.4 我国的航空发展史3.5.2 航天发展简史3.5.2.1 火箭技术3.5.2.2 卫星时代3.5.2.3 空间探测3.5.2.4 载人航天3.5.2.5 我国航天史3.5.3 航空机载设备3.5.3.1 航空仪表3.5.3.2 飞机导航技术3.5.3.3 其他机载设备3.5.3.4 飞机自动控制技术3.5.4 航天工程技术3.5.4.1 航天器3.5.4.2 航天发射场3.5.4.3 航天测控网3.5.4.4 有效载荷管理系统3.5.4.5 用户终端 / 应用系统3.5.4.6 着陆场3.5.4.7 航天员系统3.6 大众生活3.6.1 居家生活3.6.1.1 家电传感器3.6.1.2 家电的自动控制3.6.2 家用轿车3.6.2.1 汽车传感器3.6.2.2 车辆控制系统3.6.3 智能建筑3.6.3.1 智能建筑传感器3.6.3.2 建筑物智能化系统3.7 其他领域3.7.1 医学仪器3.7.1.1 医学仪器发展简史3.7.1.2 医学仪器的作用3.7.1.3 医学仪器发展趋势3.7.2 环境监测3.7.2.1 环境监测的基本概念3.7.2.2 环境监测的主要项目3.7.2.3 环境自动在线监测3.7.3 武器装备3.7.3.1 精确制导技术3.7.3.2 军民两用仪器思考题参考文献第4章 学习与就业4.1 本科学生的学习观4.1.1 学习观问题的提出4.1.2 不正确学习观产生原因的分析4.1.3 树立积极主动的学习观4.2 学好基础理论课4.2.1 大学英语的学习4.2.2 高等数学的学习4.2.3 大学物理的学习4.3 学好专业课4.3.1 计算机类课程的学习4.3.2 信号与系统课程的学习4.3.3 传感器技术与应用课程的学习4.4 实践技能的培养4.5 就业观念与就业方向4.5.1 社会需要怎样的毕业生4.5.2 影响大学生就业的“软性”因素4.5.3 测控专业主要就业方向思考题参考文献

## 章节摘录

国内生产尚有困难。

采用虚拟仪器技术便可以自己设计高档仪器系统。

另一方面,用户可以将一些先进的数字信号处理算法应用于虚拟仪器的设计,提供传统硬件化仪器不具备的功能,而且完全可以通过软件配置实现多功能集成的仪器设计。

因此,可以说虚拟仪器代表了未来测量仪器设计的方向,我们必须多加关注。

1.3.3 软测量技术 软测量通常是在成熟的传感器硬件基础上,以计算机技术为核心,通过软测量模型运算处理来完成的。

这类方法具有功能强、通用性好、响应迅速、测量准确、工程适用范围宽、维护方便、性能价格比低等独特优点。

1.什么是软测量技术 软测量技术也称为软仪表技术 (softSensorTechnique)。

概括地讲,所谓软测量技术就是利用易测过程变量[常称辅助变量或二次变量 (SecondaryVariable),如工业中容易获取的压力、温度等过程参数],依据这些易测过程变量与难以直接测量的待测过程变量[常称为主导变量 (PrimaryVariable),如浓度、反应速率...]之间的数学关系 (软测量模型),通过各种数学计算和估计方法,从而实现对待测过程变量的测量参考。

软测量技术是一种间接测量技术。

软测量技术的基本思想就是将自动控制理论与被控制对象的工艺、设备有机地结合起来,应用计算机技术,对于一些难于测量或暂时不能测量的重要变量 (即主导变量),选择另外一些容易测量的变量 (即辅助变量),通过某种数学关系的计算来推断和估计出重要变量,以软件计算的形式来代替硬件 (传感器) 功能。

随着计算机技术、网络技术的发展,计算机的性能参数越来越高,价格成本越来越便宜,在工业过程自动控制上的应用也越来越普及。

利用现有的计算机和已用的传统检测仪表,就能实现以往不能实现的检测、诊断、推断等功能,这就是软测量技术应用的优势所在。

## <<测控专业概论>>

### 编辑推荐

《测控专业概论》可以作为大专院校测控技术与仪器专业新生的教材，也可供从事自动化、机电一体化、电子信息工程和电气工程与自动化等专业的师生与工程技术人员参考。

由于编者的水平有限，书中难免存在错误和不足之处，恳请读者批评和指正。

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>