

## <<机电一体化概论>>

### 图书基本信息

书名：<<机电一体化概论>>

13位ISBN编号：9787040081695

10位ISBN编号：7040081695

出版时间：2000-7

出版时间：高等教育出版社

作者：余洵

页数：165

字数：250000

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;机电一体化概论&gt;&gt;

## 前言

当前，世界正进行着一场大规模的“微电子技术革命”，可以说这也是一场“机电一体化的技术革命”。

这场技术革命的使命是把机械技术、电子技术与信息技术有机地结合起来，积极开发新的产品、推广新的技术，以提高劳动生产率，改善人民的生活，促进国民经济的发展。

机电一体化技术的迅速发展，已在世界各个国家的工业、农业、科学技术、经济、军事，乃至社会生活等方面掀起了巨大的浪潮。

机电一体化技术正迅速地向生产和科技领域的各个方面渗透，并产生了极其深远的影响。

它的发展直接推动着计算机、仪器、机械、电子、通信、汽车、电机、电器等行业的技术进步，使这些行业发生了深刻的变化，从而使整个工业和整个社会都发生了巨大的变革，有力地推动着生产和各种产品向高速度、高效率、高可靠性和低消耗等方向飞跃前进。

现在，世界各个工业先进的国家，尤其是美国、日本、德国等均把发展和应用机电一体化技术放在首要的战略地位。

据统计，这些国家国民生产总值的60%都与机电一体化技术紧密相关。

我国是发展中国家，与发达国家相比工业水平存在一定差距，但有广阔的机电一体化应用领域和技术产品潜在市场。

我国目前生产的机电产品中，实现机电一体化的还很少。

例如：数控机床在机床的总拥有量中仅占微不足道的比重，柔性制造系统和工业机器人技术尚处于起步的初级阶段。

国外的大型电站实现了计算机控制，汽车工业全面应用了微机技术等。

在这些方面，我国尚有很大的差距。

此外，在家用电器、电子医疗器械、电子传动调速系统、低压电器、电炉、印刷机械、照相机等产品，国外也早已普遍地实现了机电一体化，而我国还处于发展的阶段。

对我国经济和人民生活起直接作用的轻工业的情况尤为突出，如造纸、烟草、制糖、皮革、日用化工、钟表、自行车、缝纫机、照相机、轻工机械等行业的设备大都十分陈旧，工艺水平较落后。

以瓦楞纸生产设备为例，目前，生产瓦楞纸的小厂遍及各地，仅江苏就有数百家，它们使用自动化程度极低的单机生产，只实现了半机械化，生产中用了大量的人力，浪费了大量的电力，而生产出来的瓦楞纸却达不到质量要求。

如果采用现代化的瓦楞纸自动生产线，那么只要几条生产线就可以完成上百家小厂的产量，而且能源和劳动强度大大降低，产品的质量能够得到保证。

因此，为了加快我国现代化的步伐，缩小和先进国家之间的差距，在工业和技术领域中全面推广机电一体化技术，提高工业和技术领域中的机电一体化水平，是我们当前的一个重要任务。

## <<机电一体化概论>>

### 内容概要

本书是中等职业学校(三、四年制)机电一体化专业系列教材之一,是教育部规划教材。

全书共分四章,主要包括导论,机电一体化系统的组成,机电一体化技术的基础知识,机电一体化技术的应用等。

本书在编写上打破了传统课程的学科体系,以职业教育的岗位能力确定课程主线,有机地融合了其他相关课程的内容。

根据教学要求取舍内容,可分别作为中等职业学校机电一体化专业教材,也可作为机械行业的岗位培训教材及自学用书。

## <<机电一体化概论>>

### 书籍目录

第一章 导论 第一节 概述 第二节 机电一体化系统的构成要素 第三节 机电一体化系统与一般自动控制系统 第四节 机电一体化技术与传统技术的关系 第五节 机电一体化技术的特点 第六节 几个概念 小结 复习思考题第二章 机电一体化系统的组成 第一节 机械本体 第二节 检测及传感器 第三节 控制器及工控机 第四节 执行机构 第五节 接口及接口技术 小结 复习思考题第三章 机电一体化技术的基础知识 第一节 概述 第二节 电子技术基础 第三节 工控机基础 第四节 单片微型计算机 第五节 可编程序控制器 第六节 自动调节理论 第七节 变频器 第八节 机械基础 小结 复习思考题第四章 机电一体化技术的应用 第一节 计算机辅助设计和制造 第二节 数显和数控机床 第三节 柔性制造系统 第四节 工业机器人 第五节 自动机和自动生产线 第六节 智能大厦 第七节 自动扶梯 第八节 自动电梯 第九节 自动停车库 第十节 LQ-1600K打印机 第十一节 全自动洗衣机 小结 复习思考题参考文献

## &lt;&lt;机电一体化概论&gt;&gt;

## 章节摘录

测量元件是把传感元件的输出信号转换、放大成能用于控制或检测的有用信号。

图2—2中的放大器就是一种测量元件。

完整的传感器应具备上面三种功能，但三个功能不一定是完全独立的。

不少传感器把其中的两个功能元件或三个功能元件结合在一起。

如：测温用的传感器是热电偶，它的敏感元件与传感元件合在一起，而测量元件为电桥。

再如，用作转速传感器的测速发电机，它是把三个功能元件组合在一起的传感器。

三、传感器的发展简况传感器的应用可追溯到18世纪，但真正发展是从20世纪20年代开始。

当时是以各种物理量转换成电信号为主要研究目的，用传感器代替人的眼、耳、触觉等获得被测的物理量，如：对温度、压力、亮度、声响等物理量的检测。

到60年代这类传感器已趋成熟，从20年代到60年代为传感器的开拓时期。

随着控制技术的发展和传感器的速度和精度也越来越高。

从20世纪60年代中期开始，半导体技术渗透到传感器领域，出现了半导体温度传感器和半导体磁传感器。

它们的性能与价格比达到新的水平，传感器技术发生了较大的变革。

新材料的不断开发又推动了传感器的发展。

光导纤维在传感器中的应用，解决了电量传输的抗干扰问题。

陶瓷和有机材料进入传感器领域，出现了性能稳定的新型温度、速度、湿度、离子等传感器。

用有机材料制成的传感器克服了无机材料的缺点，生产出的温度传感器、超声传感器等已进入实用阶段。

传感器发展的另一特点是精度不断提高。

尖端科学的测试需要用于超精密测量的传感器，常规传感器的0.1%~1%精度远远满足不了要求。

因此，从20世纪70年代开始陆续出现了用量子效应原理作出的磁性、温度、电压、重力等传感器，精度已达到10<sup>9</sup>级。

用约瑟夫逊效应的超精密传感器（SQ\_UID）得到越来越广泛的应用。

近年来随着生物工程学新成就的取得，人们积极模仿生物所具有的感觉能力和对化学物质的识别能力，开发出各种生物传感器。

如：利用酵素的奇异性制成的酵素传感器，用来对胆固醇和尿素的含量进行测量。

此外，还研究出了微生物传感器、抗体传感器及组织传感器等等。

可以预料，人们期待着的嗅觉传感器和味觉传感器不久终能问世。

传感器发展的趋势是集成化和智能化。

所谓集成化有两个含义：一是把一些相同的传感器配成一行或矩阵，形成一维或二维传感器。

如：由一组单个光传感器组成的合成的光学传感器，可用于检测和显示不同视野的物体。

二是把传感器、放大器、补偿电路、运算器等组件集成在一起，形成一体化传感器。

集成传感器的性能稳定、可靠性高、功能强、成本低，为检测装置的小型化开拓了新路。

所谓智能化传感器一般是指具有判断能力的传感器，它是20世纪70年代中期在微型计算机的冲击下诞生的。

虽然这种传感器目前应用还不广，但它代表着传感器技术的方向。

今后人们将开发出具有学习能力和创造能力的传感器。

<<机电一体化概论>>

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>