

<<微机电系统与微细加工技术>>

图书基本信息

书名：<<微机电系统与微细加工技术>>

13位ISBN编号：9787811332384

10位ISBN编号：7811332388

出版时间：2008-5

出版时间：哈尔滨工程大学出版社

作者：云乃彰，朱荻 著

页数：227

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>

## <<微机电系统与微细加工技术>>

### 前言

国防科技工业是国家战略性产业，是国防现代化的重要工业和技术基础，也是国民经济发展和科学技术现代化的重要推动力量。

半个多世纪以来，在党中央、国务院的正确领导和亲切关怀下，国防科技工业广大干部职工在知识的传承、科技的攀登与时代的洗礼中，取得了举世瞩目的辉煌成就。

研制、生产了大量武器装备，满足了我军由单一陆军，发展成为包括空军、海军、第二炮兵和其他技术兵种在内的合成军队的需要，特别是在尖端技术方面，成功地掌握了原子弹、氢弹、洲际导弹、人造卫星和核潜艇技术，使我军拥有了一批克敌制胜的高技术武器装备，使我国成为世界上少数几个独立掌握核技术和外层空间技术的国家之一。

国防科技工业沿着独立自主、自力更生的发展道路，建立了专业门类基本齐全，科研、试验、生产手段基本配套的国防科技工业体系，奠定了进行国防现代化建设最重要的物质基础；掌握了大量新技术、新工艺，研制了许多新设备、新材料，以“两弹一星”、“神舟”号载人航天器为代表的国防尖端技术，大大提高了国家的科技水平和竞争力，使中国在世界高科技领域占有了一席之地。

十一届三中全会以来，伴随着改革开放的伟大实践，国防科技工业适时地实行战略转移，大量军工技术转向民用，为发展国民经济作出了重要贡献。

国防科技工业是知识密集型产业，国防科技工业发展中的一切问题归根到底都是人才问题。

50多年来，国防科技工业培养和造就了一支以“两弹一星”元勋为代表的优秀的科技人才队伍，他们具有强烈的爱国主义思想和艰苦奋斗、无私奉献的精神，勇挑重担，敢于攻关，为攀登国防科技高峰进行了创造性劳动，成为推动我国科技进步的重要力量。

面向新世纪的机遇与挑战，高等院校在培养国防科技人才，生产和传播国防科技新知识、新思想，攻克国防基础科研和高技术研究难题当中，具有不可替代的作用。

国防科工委高度重视，积极探索，锐意改革，大力推进国防科技教育特别是高等教育事业的发展。

## <<微机电系统与微细加工技术>>

### 内容概要

《国防科工委“十五”规划教材：微机电系统与微细加工技术》共分五章，包括微机电系统和微细加工技术的发展趋势，对微机电系统原理和设计、微细加工技术、相关的检测技术以及微机电系统的应用等内容进行了介绍和讨论。

《微机电系统与微细加工技术》可作为机械工程类或其他工程类本科生、研究生课程的教材，也可以作为其他有关技术人员了解微机电系统与微制造技术的参考书籍。

## <<微机电系统与微细加工技术>>

### 书籍目录

1 绪论1.1 微机电系统与微型化1.2 微型化韵基础——微细制造2 微机电系统组成原理及设计2.1 微机电系统的组成和工作原理2.2 微尺度理论基础2.3 计算机辅助设计习题3 微细加工技术3.1 硅微细加工3.2 UGA技术3.3 微细电火花加工3.4 微细电铸3.5 微细电解加工3.6 微细高能束流加工习题4 微机电系统的检测4.1 MEMS器件的几何量测量4.2 力学性能测试习题5 微机电系统的应用5.1 微机电系统的军事应用5.2 微机电系统在民用工业中的应用习题参考文献

## 章节摘录

2.1.2.1力学执行器 力学执行器可将电能或其他能量转化为机械能，理想的执行器应该使用极少的能量，即可具有很高的机械效率以及很高的能量——质量比等。

1.静电驱动执行器 静电驱动的原理基于两个带异性电荷的电极之间存在吸引力。常用的静电执行器有静电悬臂执行器、静电扭转执行器、静电梳状执行器、静电旋转电机、静电直线电机、静电微夹具以及静电继电器等。

静电电机是最典型的静电微执行器，其运行原理有两种：一种利用介电弛豫原理，另一种利用电容可变原理。

利用介电弛豫原理的静电电机，一般被称为静电感应电机或异步介电感应电机。其动作原理如下：如果将介电转子置于旋转电场中，就会在转子表面感应出电荷，由于介电弛豫，感应电荷滞后于旋转电场，因此与旋转电场之间的偏移就能产生一个作用在转子上的转矩。如果转子由多种介质构成，那么不同的介电弛豫过程将被叠加，在不同的频率下起作用。由于电机运行时，转子的角速度小于旋转电场的角速度，因此这种电机被称为“异步”电机，电机的转矩与效率都取决于转子角速度与旋转电场角速度的比。

利用电容可变原理的静电电机，是指利用带电极板之间基于静电能量变化趋势产生机械位移，作用力使两个电极趋于互相接近并达到一个能量最小的稳定位置。

电机的定子为静止电极，转子为移动电极，通过限制转子向定子方向移动的自由度，就可使转子获得单一方向的位移。

电容可变型静电电机的结构简单，由性能良好的绝缘体和导体构成，它的激励只需要简单的开环电压脉冲就足够了。

但它也有不足。

第一，为了能够运行，必须保证定转子间的电容可变，因此顶驱式和侧驱式电动机的转子必须是凸极结构，制作这样的结构需要复杂的工艺。

第二，为了获得较大的电容变化以提高驱动转矩，需要减小定转子之间的间隙，这又增加了加工难度。

第三，电容可变型静电电机是同步式电机，即使是最小的运行也需要转子位置的反馈，这是一个很大的缺点。

最后，转子易受到横向电场力作用，很容易由摩擦导致轴承磨损。

与电容可变型静电电机相比，感应型静电电机有自身优势。

第一，感应电机靠介电弛豫来建立转子上的电荷分布，而不是靠转子的凸极结构，所以感应电机转子可以是光滑均匀的，甚至可以是液体。

从制造工艺上讲，感应电机比电容可变电机有较大优势。

第二，感应电机是异步运行的，可以不需要转子位置的反馈就可以获得较好的运行性能。

第三，在某种特定运行状态下，可以改善轴承摩擦和磨损的特性。

但是，由于介电感应电机材料的电性能对电机的运行有很大影响，因此对材料导电性能的控制就成为感应电机设计和制作上的难点。

.....

<<微机电系统与微细加工技术>>

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>