

<<机械精度设计与测量技术>>

图书基本信息

书名：<<机械精度设计与测量技术>>

13位ISBN编号：9787301135808

10位ISBN编号：7301135807

出版时间：2008-8

出版时间：北京大学出版社

作者：于峰 编

页数：215

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;机械精度设计与测量技术&gt;&gt;

## 前言

机械是人类生产和生活的基本工具要素之一，是人类物质文明最重要的一个组成部分。机械工业担负着向国民经济各部门，包括工业、农业和社会生活各个方面提供各种性能先进、使用安全可靠的技术装备的任务，在国家现代化建设中占有举足轻重的地位。

20世纪80年代以来，以微电子、信息、新材料、系统科学等为代表的新一代科学技术的发展及其在机械工程领域中的广泛渗透、应用和衍生，极大地拓展了机械产品设计制造活动的深度和广度，改变了现代制造业的产品设计方法、产品结构、生产方式、生产工艺和设备以及生产组织模式，产生了一大批新的机械设计制造方法和制造系统。

这些机械方面的新方法和系统的主要技术特征表现在以下几个方面：（1）信息技术在机械行业的广泛渗透和应用，使得现代机电产品已不再是单纯的机械构件，而是由机械、电子、信息、计算机与自动控制等集成的机电一体化产品，其功能不仅限于加强、延伸或取代人的体力劳动，而且扩大到加强、延伸或取代人的某些感官功能与大脑功能。

（2）随着设计手段的计算机化和数字化，CAD / CAM / CAE / PDM集成技术和软件系统得到广泛使用，促进了产品创新设计、并行设计、快速设计、虚拟设计、智能设计、反求设计、广义优化设计、绿色产品设计、面向全寿命周期设计等现代设计理论和技术方法的不断发展。

机械产品的设计不只是单纯追求某项性能指标的先进和高低，而是注重综合考虑质量、市场、价格、安全、美学、资源、环境等方面的影响。

（3）传统机械制造技术在不断吸收电子、信息、材料、能源和现代管理等方面成果的基础上形成了先进制造技术，并将其综合应用于机械产品设计、制造、检测、管理、销售、使用、服务的机械产品制造全过程，以实现优质、高效、低耗、清洁、灵活的生产，提高对动态多变的市场的适应能力和竞争能力。

（4）机械产品加工制造的精密化、快速化，制造过程的网络化、全球化得到很大的发展，涌现出CIMS、并行工程、敏捷制造、绿色制造、网络制造、虚拟制造、智能制造、大规模定制等先进生产模式，制造装备和制造系统的柔性可重组已成为21世纪制造技术的显著特征。

## <<机械精度设计与测量技术>>

### 内容概要

本书是高等工科院校机械类、近机械类各专业的专业基础课教材，内容包括：互换性、标准化等的基本概念，尺寸精度设计，形状和位置精度设计，表面粗糙度，几何参数检测技术基础，常用典型件的精度设计，渐开线圆柱齿轮的精度设计和尺寸链的精度设计基础。

本书内容全部根据最新国家标准编写，所涉及的公式、数据、图表准确可靠，具有很强的实用性和可操作性。

本书可供高等工科院校机械类、近机械类各专业的学生使用，也可供从事机械设计、机械制造等工程技术人员参考。

## &lt;&lt;机械精度设计与测量技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 概述 1.2 机械零件的几何精度设计原则 1.2.1 互换性的定义 1.2.2 互换性的分类 1.2.3 互换性在机械行业中的作用 1.2.4 互换性生产的实现 1.3 加工误差和公差 1.4 标准化和优先数系 1.4.1 标准和标准化 1.4.2 优先数和优先数系 1.5 本课程的研究对象及任务 小结 习题与思考题第2章 尺寸精度设计 2.1 概述 2.2 极限与配合的基本术语及定义 2.2.1 孔和轴 2.2.2 有关尺寸、偏差和公差的术语和定义 2.2.3 有关配合的术语和定义 2.3 尺寸的极限与配合国家标准简介 2.3.1 配合制 (fit system) 2.3.2 标准公差 (standard tolerance) 系列 2.3.3 基本偏差 (fundamental deviation) 系列 2.3.4 公差带与配合的标准化 2.4 尺寸公差与配合的选择 2.4.1 配合制的选用 2.4.2 公差等级的选用 2.4.3 配合种类的选用 2.5 一般公差线性尺寸的未注公差 2.5.1 线性尺寸一般公差的概念 2.5.2 标准的有关规定 2.5.3 线性尺寸的一般公差的应用 2.6 尺寸精度的检测 2.6.1 用通用计量器具检验 2.6.2 用光滑极限量规检验 小结 习题与思考题第3章 形状和位置精度设计 3.1 概述 3.2 形状和位置公差 3.2.1 基本概念 3.2.2 形位公差特征项目及符号 (symbols) 3.2.3 形位公差的标注方法 3.2.4 形位公差带 3.3 形状和位置误差的评定 3.3.1 形状误差的评定 3.3.2 位置误差的评定 3.4 形位公差和尺寸公差的关系 3.4.1 有关术语和定义 3.4.2 独立原则 3.4.3 相关要求 3.5 形状和位置公差的选用 3.5.1 形位公差项目的选择 3.5.2 公差原则或公差要求的选择 3.5.3 形位公差值 (或公差等级) 的选择 3.5.4 基准的选择 3.6 形状和位置精度的检测 小结 习题与思考题第4章 表面粗糙度 4.1 概述 4.1.1 表面粗糙度 (surface roughness) 的定义 4.1.2 表面粗糙度对零件使用性能的影响 4.2 表面粗糙度的评定 4.2.1 术语和定义 4.2.2 评定基准 4.2.3 表面粗糙度的评定参数 (parameters) 4.3 表面粗糙度的选用 4.3.1 评定参数的选用 4.3.2 参数值的选用 4.4 表面粗糙度符号、代号及其标注方法 4.4.1 表面粗糙度的符号 4.4.2 表面粗糙度要求在图样和其他技术产品文件中的注法 4.5 有关表面粗糙度新旧国家标准的演变 4.6 表面粗糙度的检测 小结 习题与思考题第5章 几何参数检测技术基础 5.1 技术测量概述 5.2 长度和角度计量单位与量值传递系统 5.2.1 米的定义与量值传递系统 5.2.2 量块 (gauge block) 5.2.3 角度单位与多面棱体 5.3 计量器具与测量方法的分类 5.3.1 计量器具的分类 5.3.2 测量方法的分类 5.4 计量器具度量指标 5.5 测量误差和数据处理 5.5.1 测量误差及其产生的原因 5.5.2 测量误差的分类及处理 5.5.3 测量精度 5.5.4 测量结果的数据处理 小结 习题与思考题第6章 常用典型件的精度设计 6.1 滚动轴承结合的精度设计 6.1.1 滚动轴承的组成 6.1.2 滚动轴承的精度等级及其应用 6.1.3 与滚动轴承结合的轴颈和壳体孔公差带的选用 6.2 平键、矩形花键结合的精度设计 6.2.1 平键连接的精度设计 6.2.2 矩形花键连接的精度设计 6.3 螺纹结合的精度设计 6.3.1 螺纹的种类及使用要求 6.3.2 普通螺纹的基本牙型和主要几何参数 6.3.3 螺纹几何参数误差对螺纹连接精度的影响 6.3.4 普通螺纹的精度设计 6.3.5 普通螺纹精度的检测 小结 习题与思考题第7章 渐开线圆柱齿轮的精度设计 7.1 齿轮传动的使用要求 7.2 圆柱齿轮的加工误差分析 7.3 渐开线圆柱齿轮精度的评定参数 7.3.1 渐开线圆柱齿轮轮齿同侧齿面偏差 7.3.2 渐开线圆柱齿轮径向综合偏差和径向跳动 7.3.3 齿厚偏差及齿侧间隙 7.4 渐开线圆柱齿轮的精度标准 7.4.1 精度等级 7.4.2 各偏差允许值 (公差) 的计算公式和标准值 7.5 渐开线圆柱齿轮的精度设计 7.5.1 齿轮精度等级的确定 7.5.2 最小侧隙和齿厚极限偏差的确定 7.5.3 轮齿检验项目的确定 7.5.4 齿轮坯精度、齿轮轴中心距、轴线平行度 7.5.5 齿轮齿面表面粗糙度和轮齿接触斑点 7.5.6 齿轮精度等级在图样上的标注 7.6 齿轮精度的检测 小结 习题与思考题第8章 尺寸链的精度设计基础 8.1 尺寸链的基本概念 8.2 用完全互换法解尺寸链 8.2.1 完全互换法解尺寸链的基本步骤和公式 8.2.2 用完全互换法进行校核计算 8.2.3 用完全互换法进行中间计算 8.2.4 用完全互换法进行设计计算 8.3 用大数互换法解尺寸链 8.3.1 大数互换法的基本公式 8.3.2 用大数互换法解尺寸链实例 8.4 解尺寸链的其他方法 8.4.1 分组互换法 (分组法) 8.4.2 修配补偿法 (修配法) 8.4.3 调整补偿法 (调整法) 小结 习题与思考题参考文献

## <<机械精度设计与测量技术>>

### 章节摘录

第1章 绪论 教学提示：精度设计包括尺寸精度设计、形位精度设计和表面精度设计，它们的设计原则是互换性原则和经济性原则。

本章的宗旨就是以讨论互换性为主的精度设计及其检测原理和方法。

教学要求：深刻理解精度设计的内容和基本原则，掌握互换性的概念、意义及其条件，了解公差与配合标准和技术测量的发展概况，了解优先数和优先数系，明确本课程的性质和特点。

1.1 概述 本书主要包括两方面的内容：机械精度设计和测量技术基础。

对于机械产品来说，机械设计分成3个部分，即系统设计、参数设计和精度设计。

系统设计主要是运动学的设计，如传动系统、位移、速度、加速度等，这些内容主要由机械原理课程研究；参数设计主要是确定产品各零件几何要素的公称值，以保证系统的能量转换和工作寿命，如结构、强度、刚度、寿命等，这些内容主要由机械设计课程研究；精度设计是依据对机械的静态和动态精度的要求以及制造的经济性，确定零件几何要素的允许误差，也就是设计尺寸精度、形状和位置精度以及表面粗糙度，并将它们正确地标注在零件图和装配图上。

测量技术基础主要是讲述零件几何参数测量的基本知识、检测原理和常用的检测方法。

1.2 机械零件的几何精度设计原则 机械零件的几何精度设计原则是互换性原则和经济性原则

<<机械精度设计与测量技术>>

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>