

图书基本信息

书名：<<Dubbel 机械工程手册 ( 第一卷 ) >>

13位ISBN编号：9787302005643

10位ISBN编号：7302005648

出版时间：1991-06

出版时间：清华大学出版社

作者：W.Beitz , K.-H.Ku

译者：张维/等

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>

## 内容概要

### 简介

本书根据德国施普林格出版公司1987年出版的《DubbelTaschenbuch fur den Maschinenbau》(第16版)译成。

《Dubbel - 机械工程手册》是数代德国机械工程专家知识的结晶。它既是一本内容丰富精致的教科书,又是一本机械工程师们必不可少的工具书。

全书包括机械工程的基础理论、设计技术、工艺技术以及应用于机械工程领域的电子技术、测量技术、控制技术和计算机技术等。

《Dubbel - 机械工程手册》中文版分三卷。第一卷为基础理论部分,包括数学、力学、应力应变理论、工程热力学及金属材料学等。原文各篇内容均由相应领域的专家写成,除简明扼要的理论部分外,还包括大量的图表、数据以及解决相关问题的方法等。各篇间内容彼此独立,并有各自的页码体系。

## 书籍目录

## 目录

## 数学

## 1.集合, 函数与布尔代数

## 1.1.集合

## 1.1.1集合的概念

## 1.1.2集合间的关系

## 1.1.3集合的联结

## 1.1.4笛卡儿积 直积与叉积

## 1.2函数

## 1.3布尔代数

## 1.3.1基本概念

## 1.3.2二元布尔代数

## 2.数

## 2.1实数

## 2.1.1引言

## 2.1.2实数的基本定理

## 2.1.3绝对值

## 2.1.4平均值与不等式

## 2.1.5幂, 根, 对数

## 2.1.6数的进位制表示

## 2.1.7无穷序列和级数, 二项式定理

## 2.1.8无穷实数列与无穷级数

## 2.2复数

## 2.2.1复数及其几何表示

## 2.2.2加与乘

## 2.2.3极坐标表示. 绝对值 ( 模 )

## 2.2.4 幂与根

## 2.3方程

## 2.3.1代数方程

## 2.3.2多项式

## 2.3.3超越方程

## 3.线性代数

## 3.1向量代数

## 3.1.1向量及其性质

## 3.1.2线性相关与基

## 3.1.3向量的坐标表示

## 3.1.4内积 ( 无向积 )

## 3.1.5外积 ( 有向积 )

## 3.1.6混合积

## 3.1.7三重矢积与多重积

3.2实n维向量空间 $R^n$ 

## 3.2.1实欧氏空间 ( Euklid空间 )

## 3.2.2行列式

## 3.2.3Cramer规则

## 3.2.4矩阵与线性变换

- 3.2.5线性方程组
- 4.几何学
  - 4.1平面几何学
    - 4.1.1点、直线、射线、线段多边形
    - 4.1.2平面的定向
    - 4.1.3角
    - 4.1.4射线诸定理
    - 4.1.5相似性
    - 4.1.6线段的分割
    - 4.1.7Pythagoras定理 ( 商高定理 )
  - 4.2三角学
    - 4.2.1测角术
    - 4.2.2三角形的解算与面积的计算
  - 4.3立体几何学
    - 4.3.1空间内的点、直线与平面
    - 4.3.2立体、体积
    - 4.3.3多面体
    - 4.3.4多面体的表面积和体积
    - 4.3.5简单旋转体的表面积和体积
    - 4.3.6Guldin法则
  - 4.4画法几何学
    - 4.4.1各种投影的比较
    - 4.4.2正交二面投影
    - 4.4.3轴测投影
- 5.解析几何
  - 5.1平面解析几何
    - 5.1.1笛卡儿坐标系
    - 5.1.2线段
    - 5.1.3三角形
    - 5.1.4角
    - 5.1.5直线
    - 5.1.6坐标变换
    - 5.1.7圆锥截线
    - 5.1.8一般圆锥截线方程
  - 5.2空间解析几何
    - 5.2.1笛卡儿坐标系
    - 5.2.2线段
    - 5.2.3三角形与四面体
    - 5.2.4直线
    - 5.2.5平面
    - 5.2.6坐标变换
- 6.微分与积分
  - 6.1一个实自变量的实值函数
    - 6.1.1基本概念
    - 6.1.2基本函数
    - 6.1.3函数的分类
    - 6.1.4极限值与连续性

- 6.1.5函数的导数
- 6.1.6微分
- 6.1.7关于可微函数的定理
- 6.1.8可微函数的单调性、凸性与极值
- 6.1.9利用微分求极限值
- 6.1.10定积分
- 6.1.11积分函数，原函数与微积分基本定理
- 6.1.12不定积分
- 6.1.13积分法
- 6.1.14有理函数的积分
- 6.1.15无理代数函数与超越函数的积分
- 6.1.16广义积分
- 6.1.17积分的几何应用
- 6.1.18函数项无穷级数
- 6.2多个实变数的实值函数
- 6.2.1基本概念
- 6.2.2极限值与连续性
- 6.2.3偏导数
- 6.2.4函数的积分表示与二次积分
- 6.2.5二重积分与三重积分
- 7.曲线与曲面，向量分析
- 7.1平面曲线
- 7.1.1基本概念
- 7.1.2切线与法线
- 7.1.3弧长
- 7.1.4曲率
- 7.1.5曲线族的包络
- 7.1.6特殊平面曲线
- 7.1.7曲线积分
- 7.2空间曲线
- 7.2.1基本概念
- 7.2.2切线与弧长
- 7.2.3曲线积分
- 7.3曲面
- 7.3.1基本概念
- 7.3.2切平面
- 7.3.3曲面积分
- 7.4向量分析
- 7.4.1基本概念
- 7.4.2 $\nabla$  ( Nabla ) 算子
- 7.4.3积分定理
- 8.微分方程
- 8.1常微分方程
- 8.1.1基本概念
- 8.1.2一阶微分方程
- 8.1.3n阶微分方程
- 8.1.4线性方程

- 8.1.5常系数线性微分方程
- 8.1.6常系数线性微分方程组
- 8.1.7边值问题
- 8.1.8固有值问题
- 8.2偏微分方程
- 8.2.1二阶线性偏微分方程
- 8.2.2分离变量
- 8.2.3初始条件与边界条件
- 9.观测数据的处理
- 9.1组合论
- 9.1.1全排列
- 9.1.2选排列
- 9.1.3组合
- 9.2 误差的计算
- 9.2.1误差的类型
- 9.2.2系统误差的传播
- 9.3 最小二乘法
- 9.3.1基础
- 9.3.2相同精度直接量测数据的处理
- 9.3.3随机误差的传播
- 9.3.4不同精度直接量测数据的处理
- 9.4概率论
- 9.4.1概率的定义和定理
- 9.4.2随机变量与分布函数
- 9.4.3分布函数的参数
- 9.4.4一些特殊的分布函数
- 9.5统计学
- 9.5.1频率分布
- 9.5.2均值、方差与标准差的计算
- 9.5.3回归与相关
- 10实用数学
- 10.1函数的图形表示
- 10.1.1函数的图象
- 10.1.2函数尺
- 10.1.3平面直角坐标系中的函数曲线
- 10.2算图 ( 诺模图 )
- 10.2.1二元算图
- 10.2.2三元算图
- 10.2.3多于三个变元的算图
- 10.3 非线性方程根的数值计算
- 10.3.1迭代法
- 10.3.2Newton迭代法
- 10.3.3割线法与试位法
- 10.3.4收敛的阶
- 10.3.5精度问题
- 10.4插值法
- 10.4.1问题的提出, 解的存在性与唯一性

- 10.4.2 Lagrange插值法
- 10.4.3 Newton插值法
- 10.4.4 多项式计算的Horner方案
- 10.5 线性方程组的解
- 10.5.1 Gauss消去法
- 10.6 数值积分法
- 10.6.1 Newton Cotes公式
- 10.6.2 作图积分法
- 10.6.3 差分算子
- 10.7 微分方程的数值解
- 10.7.1 初始值问题的提法
- 10.7.2 Euler折线法
- 10.7.3 Runge - Kutta法
- 10.8 线性规划
- 10.8.1 二元问题的图解法
- 10.8.2 单纯形法
- 10.9 非线性规划
- 10.9.1 问题的提出
- 10.9.2 一些特殊算法
- 11. 附录A：图与表力学
- 1. 刚体静力学
- 1.1 概述
- 1.2 汇交力系的合成和分解
- 1.2.1 平面力系
- 1.2.2 空间力系
- 1.3 非汇交力系的合成和分解
- 1.3.1 平面力系
- 1.3.2 空间力系
- 1.4 力的平衡及平衡条件
- 1.4.1 空间力系
- 1.4.2 平面力系
- 1.4.3 虚功原理
- 1.4.4 平衡的种类
- 1.4.5 安定性
- 1.5 支承分类，分离原理
- 1.6 作用于物体的支承反力
- 1.6.1 平面问题
- 1.6.2 空间物体
- 1.7 刚体系
- 1.8 桁架
- 1.8.1 平面桁架
- 1.8.2 空间桁架
- 1.9 绳索和链
- 1.9.1 自重下的绳索（链线）
- 1.9.2 均匀分布载荷下的绳索
- 1.9.3 有单个载荷的绳索
- 1.10 重心（质心）

- 1.11 摩擦
  - 1.11.1 静摩擦和滑动摩擦
  - 1.11.2 动摩擦和静摩擦的应用
  - 1.11.3 滚动阻力
  - 1.11.4 滑轮阻力
- 2. 运动学
  - 2.1 质点的运动
    - 2.1.1 引言
    - 2.1.2 平面运动
    - 2.1.3 空间运动
  - 2.2 刚体运动
    - 2.2.1 平动 ( 平移、位移 )
    - 2.2.2 转动 ( 旋转运动、旋转 )
    - 2.2.3 刚体的一般运动
- 3. 动力学
  - 3.1 能量概念 功、功率、效率
  - 3.2 质点和平动物体的动力学
    - 3.2.1 牛顿动力学定律 ( 牛顿第二定律 )
    - 3.2.2 功与能方程
    - 3.2.3 动量定律
    - 3.2.4 达伦倍尔原理和导向运动
    - 3.2.5 冲量矩定律 ( 面积律 ) 和旋转冲量定律
  - 3.3 质点系动力学
    - 3.3.1 重心定律
    - 3.3.2 功和能原理
    - 3.3.3 冲量定律
    - 3.3.4 达伦倍尔原理和受约束力的运动
    - 3.3.5 冲量矩定律和旋转冲量定律
    - 3.3.6 拉格朗日方程
    - 3.3.7 哈密尔顿原理
    - 3.3.8 变质量系统
  - 3.4 刚体动力学
    - 3.4.1 刚体绕固定轴的转动
    - 3.4.2 质量惯性矩
    - 3.4.3 刚体一般平面运动
    - 3.4.4 一般空间运动
  - 3.5 相对运动动力学
  - 3.6 碰撞
    - 3.6.1 正碰撞
    - 3.6.2 同心斜碰撞
    - 3.6.3 非同心碰撞
    - 3.6.4 旋转碰撞
- 4. 振动学
  - 4.1 一个自由度的振动
    - 4.1.1 自由无阻尼振动
    - 4.1.2 自由阻尼振动
    - 4.1.3 无阻尼强迫振动

- 4.1.4强迫阻尼振动
- 4.1.5临界转速和简支轴的弯曲振动
- 4.2多自由度系统 ( 耦合振动 )
  - 4.2.1二个或多个自由度的自由振动
  - 4.2.2二个或多个自由度的强迫振动
  - 4.2.3无阻尼系统特征频率的计算
  - 4.2.4连续介质振动
- 4.3非线性振动
  - 4.3.1具有非线性弹簧特性线或恢复力的振子
  - 4.3.2有周期系数的振动 ( 变线性振动 )
- 5.水静力学 ( 液体静力学 )
- 6.水动力学和空气动力学 ( 流体力学、流体动力学 )
  - 6.1理想流体的一维运动
    - 6.1.1定常流动情况时伯努利方程的应用
    - 6.1.2伯努利方程对不定常情况的应用
  - 6.2粘性牛顿流体的一维运动 ( 管道水力学 )
    - 6.2.1圆截面管内定常层流
    - 6.2.2圆截面管内定常湍流
    - 6.2.3非圆截面管道内的流动
    - 6.2.4通过特殊管道元件和结构时的流动损失
    - 6.2.5容器的定常泄流
    - 6.2.6通过明渠的定常流
    - 6.2.7粘性牛顿流体的不定常流动
    - 6.2.8自由射流
  - 6.3非牛顿流体的一维流动
  - 6.4流动的不可压流体的作用力
    - 6.4.1冲量定律
    - 6.4.2应用
  - 6.5理想流体的多维流动
    - 6.5.1基本方程
    - 6.5.2位势流
  - 6.6粘性流体的多维流动
    - 6.6.1纳维 - 斯托克斯运动方程
    - 6.6.2小雷诺数 ( 层流 ) 情况的一些解
    - 6.6.3边界层理论
    - 6.6.4物体的流动阻力
    - 6.6.5机翼和叶片
    - 6.6.6翼栅中翼片和翼剖面
- 7.相似力学
  - 7.1引言
  - 7.2相似律 ( 模型律 )
    - 7.2.1静力学相似
    - 7.2.2动力相似
    - 7.2.3热相似
    - 7.2.4单位分析 ( 量纲分析 ) 和 定律
- 材料力学
  - 1.基本原理

- 1.1 应力和应变
  - 1.1.1 应力
  - 1.1.2 变形
  - 1.1.3 变形能
- 1.2 材料的力学性能
- 1.3 强度理论和折算应力
  - 1.3.1 最大正应力理论
  - 1.3.2 最大剪应力理论
  - 1.3.3 最大形变能理论
  - 1.3.4 推广的剪应力理论
  - 1.3.5 巴赫的卸载比
- 2. 杆状构件应力
  - 2.1 拉伸和压缩
    - 2.1.1 等截面受等轴向力的直杆
    - 2.1.2 受变轴向力的直杆
    - 2.1.3 变截面直杆
    - 2.1.4 带缺口的直杆
    - 2.1.5 受温度影响的直杆
  - 2.2 剪切
  - 2.3 面接触力和孔面上的压力
    - 2.3.1 平面
    - 2.3.2 曲面
  - 2.4 弯曲
    - 2.4.1 内力 ( 截面力 ) : 法向力、剪力、弯矩
    - 2.4.2 平面直梁的内力
    - 2.4.3 平面折线形梁和平面曲梁的内力
    - 2.4.4 空间梁的内力
    - 2.4.5 直梁的弯曲应力
    - 2.4.6 直梁的剪应力和剪切中心
    - 2.4.7 强曲梁的弯曲应力
    - 2.4.8 梁的挠度
    - 2.4.9 弯矩引起的变形能和用能量法求个别挠度
  - 2.5 扭转
    - 2.5.1 等直径圆截面杆
    - 2.5.2 变直径圆截面杆
    - 2.5.3 薄壁空心截面 ( Bredt公式 )
    - 2.5.4 任意形状截面的杆
    - 2.5.5 截面翘曲受阻的 ( 有翘曲力的 ) 扭转
  - 2.6 组合应力
    - 2.6.1 弯曲与轴向力
    - 2.6.2 弯曲与剪切
    - 2.6.3 弯曲与扭转
    - 2.6.4 轴向力与扭转
    - 2.6.5 剪切与扭转
    - 2.6.6 弯曲与轴向力以及剪切和扭转
  - 2.7 静不定系统
- 3. 弹性理论

- 3.1 引论
- 3.2 旋转对称应力状态
- 3.3 平面应力状态
- 4. 两物体的接触应力 ( 赫兹Hertz公式 )
  - 4.1 圆球
  - 4.2 柱形体
  - 4.3 任意曲面
- 5. 面状结构
  - 5.1 平板
    - 5.1.1 长方形板
    - 5.1.2 圆板
    - 5.1.3 椭圆板
    - 5.1.4 等边三角板
    - 5.1.5 板的温度应力
  - 5.2 平盘
    - 5.2.1 实心圆盘
    - 5.2.2 环形圆盘
    - 5.2.3 有孔的无限板
    - 5.2.4 受集中力的楔形板
  - 5.3 壳体
    - 5.3.1 柔软旋转对称壳体和在内压下的薄膜应力
    - 5.3.2 抗弯壳体
- 6. 旋转构件在离心力作用下的动应力
  - 6.1 旋转杆
  - 6.2 旋转薄壁圆环或圆筒
  - 6.3 旋转盘
    - 6.3.1 等厚实心盘
    - 6.3.2 等厚环形盘
    - 6.3.3 等强度盘
    - 6.3.4 变厚度盘
    - 6.3.5 厚壁旋转圆筒
- 7. 稳定问题
  - 7.1 屈曲
    - 7.1.1 在弹性 ( 欧拉 ) 范围内的屈曲
    - 7.1.2 在非弹性 ( Tetmajer - ) 范围内的屈曲
    - 7.1.3 w - 方法
    - 7.1.4 计算屈曲载荷的近似法
    - 7.1.5 受非等值轴向力的变截面杆
    - 7.1.6 环、框架和杆系的屈曲
    - 7.1.7 弯扭屈曲
  - 7.2 侧倾 ( 侧向屈曲 )
    - 7.2.1 长方形截面的梁
    - 7.2.2 工字截面梁
  - 7.3 皱曲
    - 7.3.1 平板的皱曲
    - 7.3.2 壳体的皱曲
    - 7.3.3 在非弹性 ( 塑性 ) 范围内的皱曲应力

- 8.有限元法
- 9.塑性理论
  - 9.1一般原理
  - 9.2应用
    - 9.2.1长方形截面梁的变曲
    - 9.2.2空间和平面应力状态
- 10.附录C：图与表
- 热力学
  - 1.热力学系统
  - 2.定律
  - 3.热力状态参数
    - 3.1温度
      - 3.1.1温度标尺
      - 3.1.2热膨胀
    - 3.2压力
    - 3.3体积
  - 4.热和功
    - 4.1热容
    - 4.2潜热
    - 4.3混合物的温度
    - 4.4膨胀功
    - 4.5技术功
    - 4.6火用
  - 5.可逆和不可逆过程
  - 6.第二定律
  - 7.量热状态参量
    - 7.1内能
    - 7.2焓
    - 7.3熵
  - 8.状态和状态变化
    - 8.1理想气体的状态方程
      - 8.1.1热力状态方程
      - 8.1.2量热状态方程
    - 8.2状态图
    - 8.3理想气体的状态变化
      - 8.3.1理论上的状态变化
      - 8.3.2多变过程
      - 8.3.3节流
    - 8.4循环过程
      - 8.4.1Carnot循环
      - 8.4.2Otto循环
      - 8.4.3Diesel循环
      - 8.4.4Seiliger循环
      - 8.4.5Ericsson循环
      - 8.4.6Ackeret - Keller循环
      - 8.4.7Joule循环
  - 9.蒸汽

- 9.1 蒸发
  - 9.2 蒸汽的状态参量
  - 9.3 蒸汽的状态方程
  - 9.4 蒸汽的状态图
  - 10. 溶解, 升华
  - 11. 气体混合物
    - 11.1 道尔顿定律
    - 11.2 理想气体混合物的状态方程
    - 11.3 气体 - 蒸汽混合物
    - 11.4 湿空气
      - 11.4.1 湿空气的摩尔图
      - 11.4.2 湿空气的状态变化
  - 12. 传热
    - 12.1 导热
      - 12.1.1 平壁的稳定导热
      - 12.1.2 圆筒壁的稳定导热
      - 12.1.3 球壁的稳定导热
    - 12.2 对流和热量转移
      - 12.2.1 无集态变化时的放热
      - 12.2.2 凝结和蒸发时的放热
    - 12.3 辐射
      - 12.3.1 斯蒂芬 - 玻尔兹曼定律
      - 12.3.2 克希霍夫定律
      - 12.3.3 兰贝尔定律
      - 12.3.4 辐射换热
      - 12.3.5 气体辐射
    - 12.4 传热
  - 13. 热源与热的产生
    - 13.1 热源
    - 13.2 燃料燃烧产生的热量
      - 13.2.1 燃料
      - 13.2.2 热值
      - 13.2.3 燃烧
      - 13.2.4 燃烧温度
  - 14. 气体的流动
  - 15. 附录D: 图与表
- 材料工程
- 1. 材料性能和工件性能的基础
    - 1.1 加载方式和应力状态
      - 1.1.1 基本加载类型
      - 1.1.2 在受力面上的载荷类型
      - 1.1.3 内应力引起的载荷状态
    - 1.2 失效原因
      - 1.2.1 机械应力引起的失效类型
      - 1.2.2 强度理论
      - 1.2.3 在复杂应力下的失效类型
    - 1.3 材料的设计参数

- 1.3.1 静载荷
- 1.3.2 动载荷
- 1.3.3 韧性特征值和断裂韧性特征值
- 1.4 材料结构、制造方法和环境因素对强度韧性性能的影响
  - 1.4.1 冶金因素
  - 1.4.2 工艺的影响
  - 1.4.3 表面效应
  - 1.4.4 环境影响
- 1.5 强度性能和设计形状
  - 1.5.1 形状对静强度性能的影响
  - 1.5.2 形状对疲劳性能的影响
- 1.6 结构件的承载能力
  - 1.6.1 静载荷
  - 1.6.2 在单级疲劳载荷下工件的承载能力
  - 1.6.3 工件在任意受载下的承载能力 ( 工作强度 )
  - 1.6.4 在蠕变条件工件的承载能力
  - 1.6.5 安全程度的近似值 ( 安全系数 )
- 2. 材料检验
  - 2.1 基础理论
    - 2.1.1 取样
    - 2.1.2 试验数据处理
  - 2.2 试验方法
    - 2.2.1 拉伸试验
    - 2.2.2 压缩试验
    - 2.2.3 弯曲试验
    - 2.2.4 硬度试验方法
    - 2.2.5 弯曲冲击试验
    - 2.2.6 断裂力学试验
    - 2.2.7 化学试验和物理试验
    - 2.2.8 金相试验
    - 2.2.9 工艺试验
    - 2.2.10 无损试验
    - 2.2.11 持久试验
- 3. 材料的性能和用途
  - 3.1 铁基材料
    - 3.1.1 铁碳平衡图
    - 3.1.2 钢的制造
    - 3.1.3 钢的热处理
    - 3.1.4 钢
    - 3.1.5 铸铁
  - 3.2 有色金属
    - 3.2.1 铜及其合金
    - 3.2.2 铝及其合金
    - 3.2.3 镁合金
    - 3.2.4 钛合金
    - 3.2.5 镍及其合金
    - 3.2.6 锌及其合金

- 3.2.7铅
- 3.2.8锡
- 3.2.9金属上的涂层
- 3.3非金属材料
- 3.3.1陶瓷材料
- 3.3.2混凝土
- 3.3.3玻璃
- 3.3.4木材
- 3.3.5塑料
- 3.4润滑剂
- 3.4.1液体润滑剂
- 3.4.2润滑脂
- 3.4.3固体润滑材料
- 3.5材料的选择
- 3.5.1选材的基本体制
- 3.5.2复杂载荷条件部件的选材
- 4.附录E：图与表
- 工程设计基础
- 1.技术系统基础
- 1.1能量转换、材料转换和信号转换
- 1.2功能关系
- 1.3作用关系
- 1.3.1物理关系
- 1.3.2几何特征和材料特性
- 1.4结构关系
- 1.5系统关系
- 1.6总目标和条件
- 2.系统工作法（即有系统有步骤地按一定方法进行的方式）的基础
- 2.1一般的工作方法
- 2.2一般求解过程
- 2.3为辨认问题把任务抽象化
- 2.4寻找方案的原则
- 2.4.1一般可用的方法（通用的方法）
- 2.4.2直觉的方法
- 2.4.3逻辑推理的方法
- 2.5方案评价
- 2.5.1选择方法
- 2.5.2评价方法
- 2.5.3确定制造费用
- 2.5.4成本早期估算
- 2.5.5价值分析
- 3.设计过程
- 3.1任务拟定说明
- 3.1.1任务要求一览表
- 3.1.2拟定要求
- 3.2制定方案
- 3.3总体设计

- 3.4工作图设计
- 3.5设计类型
- 4.结构设计基础
  - 4.1基本规则
  - 4.2结构设计原则
    - 4.2.1任务分配原则
    - 4.2.2自助原则
    - 4.2.3力传递和能传递原则
    - 4.2.4安全技术原则
  - 4.3结构设计规范
    - 4.3.1合乎受力要求
    - 4.3.2合乎变形要求
    - 4.3.3合乎稳定性和共振的要求
    - 4.3.4合乎热膨胀要求
    - 4.3.5合乎防腐蚀要求
    - 4.3.6合乎磨损要求
    - 4.3.7合乎劳动安全和人机学要求
    - 4.3.8合乎造型设计要求
    - 4.3.9合乎加工制造和检验要求
    - 4.3.10合乎装配要求
    - 4.3.11合乎使用和维护要求
- 5.产品系列和模块(积木)系统的开发基础
  - 5.1相似定律
  - 5.2十进制几何级数标准数列
    - 5.2.1十进制几何级数特性
    - 5.2.2级差选择
    - 5.2.3标准数坐标的表示法
  - 5.3几何相似的产品系列
  - 5.4半相似的产品系列
  - 5.5指数方程的应用
  - 5.6模块(积木)系统
- 6.标准和工程制图之基础
  - 6.1标准
    - 6.1.1德国标准和国际标准
    - 6.1.2企业标准(企业内部标准)
    - 6.1.3标准应用
  - 6.2基本标准
    - 6.2.1工程表面
    - 6.2.2公差与配合
  - 6.3制图与名细表
    - 6.3.1制图类型
    - 6.3.2图纸规格、线条和字形
    - 6.3.3常规表示和标注尺寸
    - 6.3.4零件明细表
  - 6.4物代号系统
- 机械零件
  - 1联接

- 1.1 焊接
  - 1.1.1 焊接方法
  - 1.1.2 材料的焊接性能
  - 1.1.3 焊缝和接头的形式
  - 1.1.4 焊缝符号
  - 1.1.5 焊接的计算
  - 1.1.6 热切割
- 1.2 钎焊
  - 1.2.1 工艺过程
  - 1.2.2 软钎焊
  - 1.2.3 硬钎焊和钎接焊
- 1.3 粘接
  - 1.3.1 应用和工艺过程
  - 1.3.2 粘接胶
  - 1.3.3 承载能力
- 1.4 摩擦闭合联接
  - 1.4.1 类型、应用
  - 1.4.2 夹紧联接
- 1.5 形锁合联接
  - 1.5.1 楔联接
  - 1.5.2 销轴
  - 1.5.3 销钉
- 1.6 铆接
  - 1.6.1 应力
  - 1.6.2 锅炉制造中的铆接
  - 1.6.3 钢结构的铆接
  - 1.6.4 轻金属结构的铆接
- 1.7 螺栓和螺栓联接
  - 1.7.1 螺旋运动的特点
  - 1.7.2 螺纹类别
  - 1.7.3 螺钉和螺母的材料
  - 1.7.4 扭紧螺栓联接时的力和变形
  - 1.7.5 有外载荷的预紧螺栓联接受力分析
  - 1.7.6 螺栓联接的静载和疲劳强度计算
  - 1.7.7 螺栓和螺母的类型
  - 1.7.8 螺栓联接的防松
  - 1.7.9 设计的一般提示
- 1.8 联接的选择
  - 1.8.1 固定联接的系统分类
  - 1.8.2 选用特点
- 2. 弹性联接
  - 2.1 特性、参数、应用
    - 2.1.1 定义
    - 2.1.2 弹簧特性曲线、弹簧刚度、弹簧柔度
    - 2.1.3 储能的容量、利用率、阻尼能力、阻尼系数
    - 2.1.4 弹簧的典型应用
  - 2.2 金属弹簧

- 2.2.1 受拉压载荷的拉压弹簧、环形弹簧
- 2.2.2 单片的和多层板簧
- 2.2.3 蜗卷形弹簧 ( 平面卷绕的受弯曲应力的弹簧 ) 和碟形弹簧 ( 受弯曲应力的螺旋弹簧 )
- 2.2.4 碟形弹簧 ( 受弯曲应力的碟形弹簧 )
- 2.2.5 扭杆弹簧 ( 受扭应力的直杆弹簧 )
- 2.2.6 圆柱拉伸螺旋弹簧和压缩螺旋弹簧
- 2.3 橡胶弹簧
  - 2.3.1 “ 橡胶 ” 材料及其性质
  - 2.3.2 橡胶弹簧结构
- 2.4 气体弹簧
- 3. 心轴与转轴
  - 3.1 心轴与转轴的设计
    - 3.1.1 概述
    - 3.1.2 方案和结构设计原则
    - 3.1.3 尺寸确定
  - 3.2 轴毂联接
    - 3.2.1 概述与最重要的特性
    - 3.2.2 形锁合联接的计算
    - 3.2.3 摩擦锁合联接的计算
    - 3.2.4 轴向固定零件
- 4. 联轴器与制动器
  - 4.1 概述、功用
  - 4.2 扭转刚性联轴器
    - 4.2.1 刚性联轴器
    - 4.2.2 扭转刚性可移式联轴器
  - 4.3 弹性联轴器
    - 4.3.1 弹性与阻尼性能
    - 4.3.2 振动性能、设计观点
    - 4.3.3 类型选择
    - 4.3.4 构造形式
  - 4.4 操纵式离合器
    - 4.4.1 形锁合离合器
    - 4.4.2 摩擦锁合离合器的接合过程
    - 4.4.3 摩擦闭锁离合器的设计
    - 4.4.4 摩擦闭锁离合器的构造形式
    - 4.4.5 选择原则
    - 4.4.6 制动器
  - 4.5 自动离合器
    - 4.5.1 定扭矩离合器
    - 4.5.2 定转速离合器
    - 4.5.3 定向离合器 ( 单向空转 )
- 滚动轴承
  - 5.1 基础
    - 5.1.1 滚动副的应力
    - 5.1.2 载荷分布与承载数
    - 5.1.3 标准滚动轴承的结构尺寸名称与代号
    - 5.1.4 公差与轴承游隙

- 5.2滚动轴承类型
  - 5.2.1球轴承
  - 5.2.2滚子轴承
  - 5.2.3滚动导轨
  - 5.2.4材料
- 5.3承载能力、疲劳寿命、使用寿命
  - 5.3.1静承载能力
  - 5.3.2恒载荷与恒转速下的动承载能力
  - 5.3.3变载荷与变转速下的动承载能力
  - 5.3.4使用寿命与磨损
  - 5.3.5寿命的确定
  - 5.3.6极限转速
- 5.4滚动轴承的润滑
  - 5.4.1润滑方法的选择
  - 5.4.2油的选择
  - 5.4.3润滑脂的选择
- 5.5摩擦与发热
- 5.6滚动轴承的组合设计
  - 5.6.1轴承安装与轴承布置
  - 5.6.2配合
  - 5.6.3密封
  - 5.6.4结构对寿命的影响
- 6.滑动轴承
  - 6.1滑动轴承设计基础
    - 6.1.1流体动压承载过程
    - 6.1.2滑动轴承的摩擦状态
  - 6.2静载向心滑动轴承的计算
    - 6.2.1耐磨性
    - 6.2.2轴承温度的计算
    - 6.2.3需要的供油量
    - 6.2.4相对轴承间隙
  - 6.3变载径向滑动轴承的计算
  - 6.4推力滑动轴承的计算
  - 6.5结构设计
    - 6.5.1结构对润滑间隙形状的影响
    - 6.5.2润滑剂的供给
    - 6.5.3轴承冷却
    - 6.5.4轴承材料
    - 6.5.5轴瓦结构
    - 6.5.6特种轴承材料
  - 6.6多油叶轴承
  - 6.7密封
  - 6.8干摩擦轴承
  - 6.9流体静压悬浮轴承
  - 6.10流体静压轴承
    - 6.10.1向心轴承
    - 6.10.2推力轴承

- 7. 挠性件传动
  - 7.1 用途和结构类型
  - 7.2 平型带传动
    - 7.2.1 平型带传动的受力
    - 7.2.2 应力
    - 7.2.3 几何关系
    - 7.2.4 运动学、功率、效率
    - 7.2.5 带的运转和初拉力
    - 7.2.6 带的材料
    - 7.2.7 尺寸计算
  - 7.3 三角带
    - 7.3.1 应用和性能
    - 7.3.2 三角带的型号和结构类型
    - 7.3.3 尺寸计算
  - 7.4 同步齿形带
    - 7.4.1 结构、特点、应用
    - 7.4.2 对设计的建议
    - 7.4.3 尺寸计算
  - 7.5 链传动
    - 7.5.1 特点、分类、应用
    - 7.5.2 对设计的意见
    - 7.5.3 尺寸计算
- 8. 摩擦轮传动
  - 8.1 近似定传动比的摩擦轮传动
    - 8.1.1 工作原理
    - 8.1.2 对设计和使用的建议
  - 8.2 无级调速的对滚传动
    - 8.2.1 定义和应用
    - 8.2.2 结构型式
    - 8.2.3 输出特性曲线
    - 8.2.4 传动比 $i$ 和变速范围
    - 8.2.5 几何摩擦
    - 8.2.6 滑动率
    - 8.2.7 传递功率和效率
    - 8.2.8 对设计和使用的建议
- 9. 齿轮传动
  - 9.1 圆柱齿轮 啮合几何学
    - 9.1.1 轮齿啮合定律
    - 9.1.2 传动比、齿数比、力矩比
    - 9.1.3 啮合线和共轭齿廓设计
    - 9.1.4 齿面母线方向和啮合形式
    - 9.1.5 啮合的通用参量
    - 9.1.6 滑动和滚动
    - 9.1.7 渐开线齿
    - 9.1.8 特殊齿轮传动 ( 除渐开线齿轮以外 ) 和变速比齿轮传动
  - 9.2 齿轮传动的误差和公差、侧隙
  - 9.3 润滑和冷却

- 9.4材料和热处理、齿轮加工
- 9.5直齿与斜齿圆柱齿轮的承载能力
  - 9.5.1轮齿失效形式与防止方法
  - 9.5.2汇总表
  - 9.5.3尺寸计算的近似数值
  - 9.5.4承载能力校核计算
- 9.6锥齿轮传动
  - 9.6.1直齿锥齿轮传动
  - 9.6.2斜齿和圆弧齿锥齿轮
  - 9.6.3特殊传动装置
  - 9.6.4轴承受力
  - 9.6.5对锥齿轮传动设计的提示
- 9.7螺旋正齿轮
- 9.8蜗杆传动
  - 9.8.1圆柱蜗杆传动的几何关系
  - 9.8.2轮齿受力, 轴承受力
  - 9.8.3效率
  - 9.8.4设计参数和承载能力核验
  - 9.8.5设计、材料、轴承、精度、润滑、装配
- 9.9周转轮系传动
  - 9.9.1运动学原理、符号
  - 9.9.2符号规则
  - 9.9.3扭矩、功率、效率
  - 9.9.4设计提示
  - 9.9.5简单行星轮传动设计
  - 9.9.6组合式行星轮传动
- 9.10齿轮传动装置设计
  - 9.10.1结构形式
  - 9.10.2联接电动机和工作机
  - 9.10.3齿轮的设计和确定尺寸
  - 9.10.4箱体设计
  - 9.10.5轴承
- 10.曲柄传动机构
  - 10.1运动学
    - 10.1.1活塞行程
    - 10.1.2活塞的速度
    - 10.1.3活塞的加速度
  - 10.2动力学
    - 10.2.1介质作用力
    - 10.2.2惯性力
    - 10.2.3合力
    - 10.2.4作用在曲柄机构零部件上的力
  - 10.3曲柄传动机构的零件
    - 10.3.1曲轴
    - 10.3.2连杆
    - 10.3.3活塞
- 11.输送液态与气态流体的零件

- 11.1 管路的计算
  - 11.1.1 管子的内径
  - 11.1.2 流动损耗
  - 11.1.3 管子的壁厚
  - 11.1.4 热膨胀
  - 11.1.5 管接头
  - 11.1.6 管子中的作用力
  - 11.1.7 支承距离
- 11.2 管路系统的设计
  - 11.2.1 管子的种类、标准、材料
  - 11.2.2 管接头
  - 11.2.3 膨胀补偿器
  - 11.2.4 管的支承
  - 11.2.5 管路的防护
- 11.3 闭路装置与控制装置
  - 11.3.1 概述
  - 11.3.2 截止阀
  - 11.3.3 闸阀
  - 11.3.4 旋塞阀
  - 11.3.5 翻板闸阀
- 11.4 密封
  - 11.4.1 静止表面的接触式密封
  - 11.4.2 用于滑动面的接触式密封
- 12. 附录G：图与表
- 液压和气压传动
  - 1. 流体传递能量的理论基础
    - 1.1 流动过程
      - 1.1.1 通过液体进行能量传递
      - 1.1.2 气体能量传递
    - 1.2 液压系统使用的液体
    - 1.3 系统
      - 1.3.1 流体传动装置的结构和功能
      - 1.3.2 流体传动装置的分类
      - 1.3.3 传动装置结构的分类
      - 1.3.4 符号
  - 2. 液体静压传动元件
    - 2.1 液压泵
      - 2.1.1 概述
      - 2.1.2 泵的特征参数和功率平衡
      - 2.1.3 齿轮泵
      - 2.1.4 叶片泵
      - 2.1.5 柱塞泵
    - 2.2 液压马达
    - 2.3 液压阀
      - 2.3.1 换向阀
      - 2.3.2 单向阀
      - 2.3.3 压力控制阀

- 2.3.4流量控制阀
- 2.3.5比例阀
- 2.4液压辅件
- 3.液压传动装置的结构和功能
- 3.1液压回路
- 3.1.1开式回路
- 3.1.2闭式回路
- 3.1.3半开式回路
- 3.2液压传动装置的功能
- 3.2.1起动过程
- 3.2.2公式化的功能描述
- 3.3流量控制
- 3.3.1容积变速装置
- 3.3.2分流变速装置
- 3.3.3变量泵的自动流量控制
- 4.液压传动装置的配置和设计
- 4.1液压传动回路
- 4.1.1遥控传动回路举例
- 4.1.2紧凑式传动装置
- 4.2液压回路的设计
- 5.气压传动
- 5.1元件
- 5.2气动回路
- 5.3低压控制装置 ( 射流控制 )
- 6.水压技术
- 7.附录H：图与表
- 机构学
- 1.机构的分类
- 1.1基础知识
- 1.1.1机构的定义
- 1.1.2机构的结构
- 1.1.3机构的活动度
- 1.2机构的类型
- 1.2.1铰接四杆机构
- 1.2.2带移动副的四杆机构
- 1.2.3多杆铰接机构
- 1.2.4 回转铰链和摆动铰链不同组合的运动链和机构的活动性
- 1.2.5具有全部和部分对滚的凸轮机构
- 2.机构分析
- 2.1连杆机构的传递函数
- 2.1.1位移关系
- 2.1.2速度关系 - 1阶传递函数
- 2.1.3加速度关系 - 2阶传递函数
- 2.2铰接机构的连杆曲线
- 2.3多杆机构的分析
- 2.4驱动力和力矩
- 2.4.1由传动比导出力矩

2.4.2 铰链力法

2.4.3 极力法

2.4.4 惯性力的合力

2.5 机构的运转品质

2.5.1 运转品质的特征参数

2.5.2 传动角

2.5.3 偏离角

2.5.4 传动效率

2.6 凸轮机构的替换铰接机构

3. 机构综合

3.1 铰接连杆机构

3.1.1 具有最佳位移和加速度特性的曲柄摇杆机构

3.1.2 角位移对应关系

3.1.3 再现已知平面曲线

3.2 凸轮机构

3.2.1 再现函数的凸轮机构

3.2.2 共轭曲线机构

4. 特殊机构

专业名词对照

#### 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>