

<<现代产品设计指南>>

图书基本信息

书名：<<现代产品设计指南>>

13位ISBN编号：9787111389903

10位ISBN编号：7111389905

出版时间：2012-9

出版时间：机械工业出版社

作者：柴邦衡 等编著

页数：499

字数：792000

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>

## <<现代产品设计指南>>

### 内容概要

柴邦衡编著的《现代产品设计指南(供广大设计工作者工作时全流程参考使用)(精)》共分为3篇16章,其中:第1篇介绍了现代产品设计基础,包括现代设计和开发的特点、应遵循的原则、创造力和创新思维、现代产品设计和开发的原理、方法和技术;第2篇阐述了产品设计的主要过程,包括方案设计、结构设计、总体设计和施工设计;第3篇比较系统地阐述了产品设计和开发的质量控制,包括设计的策划、输入、评审、验证、输出、确认以及设计更改的控制。

本书内容广泛、深入浅出、案例丰富、图文并茂,同时具有技术与管理、技术与经济、理论与实践相结合等特点。

《现代产品设计指南(供广大设计工作者工作时全流程参考使用)(精)》适于广大设计工作者工作时全流程参考使用,并可用作设计类专业研究生教材,且对大专院校产品设计类专业师生颇具参考价值。

## <<现代产品设计指南>>

### 作者简介

柴邦衡，1937年9月生，浙江诸暨人。

清华大学1960届汽车专业毕业，历任吉林工业大学教授、链传动研究所副所长、国家链条质量监督检验中心主任。

长期从事机械设计教学和科研工作。

多年来致力于推介国外先进的设计理论和方法，先后翻译并出版了《凸轮机构》（德）、《钻机链传动》（俄）等书并发表过不少有关设计的译文。

作为主要作者之一撰写了《链传动》。

1985年在全国率先开出了研究生课程“机械现代设计方法学”，随后拟定了该书的编写大纲并执笔撰写了主要章节，于1987年出版。

曾负责起草了多项国家标准（如《双节距滚子链和链轮》、《滚子链联轴器》等）。

并同时担任链传动和联轴器两个标委会的委员。

1993年开始从事ISO9000标准的认证审核、咨询、培训、研究工作，有机会深入了解数以百计各行业企业的设计质量管理状况，主持编著并主笔撰写了一套ISO9000丛书，其中与设计密切相关的有：《设计控制》、《检验和测量的控制》、《制造过程控制》、《ISO / TS16949汽车供应商质量管理体系》、《ISO9000质量管理体系》、《质量审核》、《质量管理体系文件》等。

曾获得国务院专家特殊津贴、机械部有突出贡献专家、吉林省拔尖人才、吉林英才奖章等荣誉。

# <<现代产品设计指南>>

## 书籍目录

序言

前言

第1篇现代产品设计基础

第1章 概论

1.1 产品设计和开发概述

1.2 现代产品设计和开发的特点

1.2.1 创新性

1.2.2 使顾客满意

1.2.3 优化

1.2.4 设计和开发周期最短化

1.2.5 智能化

1.2.6 综合性

1.3 产品设计和开发的重要性

1.3.1 推动产业升级换代促进经济发展

1.3.2 企业的核心竞争力

1.3.3 产品设计决定了产品的“先天质量”

1.3.4 最重要的预防措施

1.3.5 决定产品成本的主导因素

1.4 现代产品的核心因素

1.5 产品设计和开发的原则

1.5.1 需求原则

1.5.2 创新原则

1.5.3 信息原则

1.5.4 系统原则

1.5.5 继承原则

1.5.6 效益原则

1.5.7 简化原则

1.5.8 定量原则

1.5.9 时间原则

1.5.10 合法原则

1.5.11 人性化原则

1.5.12 审核原则

1.6 产品设计和开发的类型

第2章 设计人员的创造力和创新思维

2.1 创造力

2.1.1 创造力的内涵

2.1.2 创造力的普遍性和可开发性

2.1.3 创造力的培养

2.2 创新思维概述

2.2.1 创新思维的本质

2.2.2 创新思维的规律

2.2.3 创新思维的组合

2.2.4 创新思维的特点

2.2.5 创新思维的类型

2.3 创新思维的原理

## <<现代产品设计指南>>

- 2.3.1 压力原理
- 2.3.2 发散原理
- 2.3.3 激励(触发)原理
- 2.3.4 轰击原理
- 2.3.5 流动原理
- 2.3.6 调节原理
- 2.4 创新思维的方法
  - 2.4.1 群体集智法
  - 2.4.2 设计探求法
  - 2.4.3 属性列举法
  - 2.4.4 联想法
  - 2.4.5 抽象法
  - 2.4.6 逆向思维法
  - 2.4.7 组合创新法
  - 2.4.8 技术移植法
  - 2.4.9 机遇利用法
- 2.5 TRIZ理论
  - 2.5.1 概述
  - 2.5.2 TRIZ解决问题的过程
  - 2.5.3 TRIZ理论的基本原理
  - 2.5.4 TRIZ理论主要内容
  - 2.5.5 TRIZ理论的创新设计问题解决工具
  - 2.5.6 解决发明问题的40种原理
  - 2.5.7 TRIZ理论的特点和优势
  - 2.5.8 TRIZ理论的应用
  - 2.5.9 TRIZ理论在中国的应用
  - 2.5.10 TRIZ理论的实践意义

### 第3章 现代产品设计原理

- 3.1 设计公理及其应用
  - 3.1.1 概述
  - 3.1.2 设计的四个区域
  - 3.1.3 设计展开的方法
  - 3.1.4 基本公理
  - 3.1.5 降低信息含量的方法
  - 3.1.6 设计师经常犯的错误
  - 3.1.7 推论和定理
- 3.2 产品生命周期管理(PLM)
  - 3.2.1 什么是PLM
  - 3.2.2 新产品研发管理之痛
  - 3.2.3 如何用PLM解决新产品研发之痛
  - 3.2.4 PLM可以为企业带来哪些利益
  - 3.2.5 我国企业实施PLM之路
  - 3.2.6 PLM实施成功的案例
- 3.3 系统论
  - 3.3.1 概述
  - 3.3.2 现代产品系统化特征
  - 3.3.3 系统方法在设计中的应用

## <<现代产品设计指南>>

### 3.4 设计方法学

#### 3.4.1 概述

#### 3.4.2 设计方法进程模式

#### 3.4.3 设计方案

#### 3.4.4 综合评价

### 3.5 产品设计经济学

#### 3.5.1 概述

#### 3.5.2 影响产品设计的技术经济因素

#### 3.5.3 价值分析

### 3.6 质量设计学

#### 3.6.1 概述

#### 3.6.2 质量设计理论和方法体系

#### 3.6.3 质量设计决策

### 3.7 人机工程学

#### 3.7.1 概述

#### 3.7.2 人机系统设计的基本要求

#### 3.7.3 人机系统设计要点

### 3.8 绿色设计

#### 3.8.1 概述

#### 3.8.2 绿色技术

#### 3.8.3 绿色产品

#### 3.8.4 绿色制造

#### 3.8.5 绿色设计的内容

#### 3.8.6 绿色设计的准则

#### 3.8.7 绿色设计的核心内容

#### 3.8.8 绿色设计的方法

#### 3.8.9 绿色设计的评价

## 第4章 现代产品设计方法和技术

### 4.1 概述

### 4.2 质量功能展开 (QFD)

#### 4.2.1 QFD的概念

#### 4.2.2 QFD的作用

#### 4.2.3 质量屋

#### 4.2.4 质量屋的构建程序

#### 4.2.5 QFD案例分析

### 4.3 稳健设计 (田口方法)

#### 4.3.1 稳健设计的方法

#### 4.3.2 线外质量管理的步骤与程序

#### 4.3.3 主要分析技术

### 4.4 失效模式及影响分析 (FMEA)

#### 4.4.1 FMEA的实施要点

#### 4.4.2 FMEA表各栏目及其编制要求

#### 4.4.3 故障树分析 (FTA)

### 4.5 可靠性技术

#### 4.5.1 可靠性

#### 4.5.2 可靠性的指标

#### 4.5.3 可靠性的技术类型

## <<现代产品设计指南>>

### 4.5.4 可靠性设计

### 4.6 动态设计

#### 4.6.1 概述

#### 4.6.2 动态设计的原理

### 4.7 摩擦学设计

#### 4.7.1 概述

#### 4.7.2 摩擦和磨损

#### 4.7.3 减摩设计

#### 4.7.4 耐磨设计

### 4.8 反求工程设计

#### 4.8.1 概述

#### 4.8.2 相似理论及其应用

#### 4.8.3 反求工程设计的内容和方法

#### 4.8.4 反求工程设计的应用领域

### 4.9 防错设计

#### 4.9.1 概述

#### 4.9.2 防错设计措施

### 4.10 产品安全设计

#### 4.10.1 概述

#### 4.10.2 产品安全性设计原理第2篇产品设计的主要过程

## 第5章 产品设计过程与功能原理

### 方案设计

#### 5.1 产品设计过程概述

##### 5.1.1 计划阶段

##### 5.1.2 设计阶段

##### 5.1.3 产品试制与试验阶段

##### 5.1.4 产品批量生产阶段

##### 5.1.5 产品销售阶段

#### 5.2 功能原理设计概述

##### 5.2.1 产品功能的定义

##### 5.2.2 功能原理设计的任务和工作步骤

#### 5.3 系统功能分析

##### 5.3.1 产品总功能分解

##### 5.3.2 功能元

##### 5.3.3 基本功能结构

##### 5.3.4 功能结构分析

##### 5.3.5 功能结构分析方法

#### 5.4 功能作用原理解法(简称原理解)

##### 5.4.1 寻求原理解的求解思路

##### 5.4.2 寻求原理解的方法

##### 5.4.3 原理解的组合与筛选

#### 5.5 原理方案评价方法

##### 5.5.1 概述

##### 5.5.2 有效值分析法

##### 5.5.3 技术经济评价法

##### 5.5.4 方案中薄弱环节的寻找方法

## 第6章 结构设计

## &lt;&lt;现代产品设计指南&gt;&gt;

## 6.1 概述

- 6.1.1 结构设计的任务与重要性
- 6.1.2 结构设计的内容与核心问题
- 6.1.3 结构设计的工作步骤
- 6.1.4 结构设计的基本原则
- 6.1.5 结构设计的方法导则

## 6.2 结构设计的基本原理

- 6.2.1 任务分配原理
- 6.2.2 等强度原理
- 6.2.3 力流传递路线最短原理
- 6.2.4 无功力平衡原理
- 6.2.5 变形协调原理
- 6.2.6 自补偿(自助)原理
- 6.2.7 稳定性原理

## 6.3 结构要素变换法

- 6.3.1 利用结构形态变换制订结构方案的方法
- 6.3.2 利用结构相互关系变换制订结构方案的方法

## 6.4 结构优化设计

## 6.5 解决结构设计中四大基本技术问题的方法

- 6.5.1 提高结构强度、刚度与使用寿命的基本设计方法
- 6.5.2 提高结构精度的基本设计方法
- 6.5.3 改善结构工艺性的基本设计方法
- 6.5.4 降低结构成本的基本设计方法

## 6.6 大件设计

- 6.6.1 大件设计的基础知识
- 6.6.2 大件焊接结构设计
- 6.6.3 应用有限元法分析计算大件的刚度与强度

## 第7章 总体设计

## 7.1 概述

- 7.1.1 总体设计的任务
- 7.1.2 总体设计的主要内容

## 7.2 总布置设计

- 7.2.1 总布置设计的基本原则
- 7.2.2 产品总体布局的基本类型
- 7.2.3 产品总布置设计的典型布置形式

## 7.3 产品运动方案与驱动系统的设计和运动循环图

- 7.3.1 选择产品运动方案、驱动系统的类型和拟定机构简图
- 7.3.2 产品机械运动协调设计和运动循环图
- 7.3.3 产品驱动系统的具体设计步骤

## 7.4 人机学设计

- 7.4.1 人机学与宜人性原则
- 7.4.2 与身体尺度相关的设计
- 7.4.3 与体力相关的设计
- 7.4.4 与视觉相关的设计

## 7.5 产品造型设计

- 7.5.1 造型设计的基本原则与美学法则
- 7.5.2 产品形态设计的要点

## <<现代产品设计指南>>

7.5.3 产品色彩设计的要点

7.5.4 产品装饰设计的要点

### 第8章 施工设计

8.1 施工设计的任务与主要内容

8.2 部件设计的内容和要求

8.2.1 部件图的作用和内容

8.2.2 部件图上的尺寸标注和技术要求

8.2.3 产品装配工艺性和对零件结构工艺性的要求

8.2.4 部件图的画法

8.3 零件设计的内容和基本要求

8.3.1 零件的分类、零件工作图的作用及设计要求

8.3.2 轴类零件工作图的设计

8.3.3 齿轮类零件工作图的设计

8.3.4 减速器箱体类零件工作图的设计

8.4 设计文件的作用、种类和制订的基本要求

8.4.1 设计文件的作用与种类

8.4.2 制订设计文件的基本要求

8.5 计算机辅助设计在施工设计中的应用

8.5.1 计算机辅助设计简介

8.5.2 工程数据的处理方法

8.5.3 计算机图形处理与三维造型

8.5.4 MATLAB和野火Pro/Engineer的应用简介第3篇产品设计和开发的质量管理

### 第9章 概述

9.1 质量管理在设计和开发中的重要性

9.1.1 促进创新

9.1.2 人力资源管理

9.1.3 市场定位

9.1.4 质量策划和质量设计

9.2 设计和开发的质量职能和质量管理要求

9.2.1 设计和开发的质量职能

9.2.2 设计和开发的质量活动

9.2.3 设计和开发的质量管理要求

### 第10章 产品设计和开发的策划

10.1 对设计和开发策划的要求

10.2 策划原则

10.2.1 高层领导支持、重视和参与是策划成功的关键

10.2.2 信息是设计策划的基础

10.2.3 策划小组是策划成功的组织

保证

10.2.4 预防原则

10.2.5 运用同步技术(并行工程)

10.2.6 系统策划

10.2.7 制订控制计划

10.2.8 问题的解决

10.2.9 制订进度计划

10.3 设计团队和设计人员的资质

10.3.1 设计人员的职责

## <<现代产品设计指南>>

- 10.3.2 各类设计人员的资质
- 10.4 资源配置
  - 10.4.1 信息资源
  - 10.4.2 基础设施
  - 10.4.3 工作环境
  - 10.4.4 资金
- 10.5 产品质量前期策划和控制计划 (APQP)
  - 10.5.1 概述
  - 10.5.2 APQP的过程
  - 10.5.3 控制计划

### 第11章 设计输入

- 11.1 概述
- 11.2 市场调研
  - 11.2.1 概述
  - 11.2.2 市场调研的需求
  - 11.2.3 市场调研的内容
- 11.3 隐需求的识别
  - 11.3.1 识别隐需求的重要性
  - 11.3.2 从市场技术预测中识别
  - 11.3.3 从以往类似产品的经验中识别
  - 11.3.4 从国内外同类产品的调查分析中识别
  - 11.3.5 从其他类似顾客的要求中识别
- 11.4 设计输入控制的一般原则
- 11.5 设计要求
  - 11.5.1 主要设计要求
  - 11.5.2 其他设计要求
- 11.6 设计输入的评审

### 第12章 设计评审

- 12.1 概述
- 12.2 设计评审要点
  - 12.2.1 评审要点的设置
  - 12.2.2 设计评审的内容和要求
- 12.3 设计评审人员
- 12.4 设计评审程序
- 12.5 设计评审的注意事项

### 第13章 设计验证

- 13.1 概述
- 13.2 设计验证的时机
- 13.3 设计验证的方法
  - 13.3.1 变换方法进行计算
  - 13.3.2 样机试验
  - 13.3.3 模型试验
  - 13.3.4 类比验证
  - 13.3.5 模拟试验
  - 13.3.6 计算机仿真
  - 13.3.7 虚拟现实技术
- 13.4 设计验证的跟踪

## <<现代产品设计指南>>

### 第14章 设计输出

#### 14.1 概述

##### 14.1.1 对设计输出的要求

##### 14.1.2 设计输出的内容

##### 14.1.3 产品图样和设计文件的完整性

#### 14.2 满足设计输入要求

#### 14.3 验收规则

#### 14.4 质量特性分级

##### 14.4.1 概述

##### 14.4.2 质量特性分级对象

##### 14.4.3 质量特性分级内容

##### 14.4.4 质量特性重要度分级方法

##### 14.4.5 进行产品质量特性重要度分级应注意的问题

##### 14.4.6 质量特性重要度分级的标识

### 第15章 设计确认

#### 15.1 概述

#### 15.2 设计确认的要点

##### 15.2.1 设计确认的目的

##### 15.2.2 设计确认的时机

##### 15.2.3 设计确认的条件

##### 15.2.4 设计确认的方法

##### 15.2.5 设计确认的记录和跟踪

#### 15.3 设计鉴定和确认

##### 15.3.1 概述

##### 15.3.2 设计确认

##### 15.3.3 设计鉴定

### 第16章 设计更改

#### 16.1 概述

##### 16.1.1 对设计更改的要求

##### 16.1.2 设计更改的目的和作用

##### 16.1.3 设计更改可能引发的问题

#### 16.2 设计更改的控制

##### 16.2.1 设计更改的提出

##### 16.2.2 设计更改的评审和批准

##### 16.2.3 设计更改的跟踪

#### 16.3 设计更改的注意事项

##### 16.3.1 设计更改时应研究的问题

##### 16.3.2 关联更改

##### 16.3.3 设计更改实施的注意事项

#### 16.4 技术状态管理要点

##### 16.4.1 概述

##### 16.4.2 技术状态管理体系

##### 16.4.3 技术状态标识

##### 16.4.4 技术状态控制

##### 16.4.5 技术状态管理纪实

##### 16.4.6 技术状态及其管理体系审核

### 参考文献



## 章节摘录

版权页：插图：4.5可靠性技术 4.5.1可靠性 可靠性是产品是指产品在规定的的时间和规定的条件下，完成规定功能的能力。

也可以这样来表述，即产品在规定的条件下保持完成规定功能的时间。

它是一种表征产品的耐久性、无故障性、维修性等特征的质量指标。

常用的可靠性指标有：可靠度、失效率、可靠寿命、首次故障平均时间（MTTF）、平均无故障时间（MTBF），以及平均寿命、维修度、有效度等。

可靠性是一种时间质量指标。

一般产品的性能、功能参数只要产品完成就可以考核，即在出厂检验中可以进行评定，因而称为 $t=0$ （使用前）的质量。

而可靠性是指用时间来衡量的产品保持功能的能力，对其评定要等用户使用后，或者模拟使用后才能进行，故称其为 $t>0$ 的质量。

可靠性是一项包括技术和管理的综合技术，因而它涉及的范围相当广泛，但其主要内容是解决不可靠的问题。

为了使产品不出故障或少出故障，就要研究如何预测故障、预防故障和消除故障。

可靠性的技术基础相当广，大致可分为两大类：定性技术和定量技术。

定性方法是以固有技术和故障经验为主，根据产品长期使用的效率和积累的许多失效、故障处理经验，指导新设计采取故障预防的对策，以提高产品的可靠性。

这是从质的方面提高产品可靠性的根本途径。

定量方法是在积累了大量可靠性数据的基础上，应用可靠性数学（含概率论、数理统计）方法，可以定量地确定产品可靠性。

4.5.2可靠性的指标 确定可靠性指标是可靠性工作的第一步，一般应在产品规划设计阶段就确定下来，以便研究相应的投资计划和配置生产资源。

可靠性指标可以是定量或定性的。

定量指标又可分为耐久性、无故障性、维修性和综合评定等几类。

耐久性指标不是笼统地指寿命长，而是指在规定的时间内能否充分发挥其功能的可能性。

采用何种指标要根据具体产品的简、繁程度和使用目的而定。

一般对于可修理的复杂系统、机器设备，常用可靠寿命、MTBF、MTTF、使用寿命、维修度、有效度和经济指标等。

而对于不能或不需要修理的产品，主要是耗损件、零件、材料等，常用失效率、可靠度、可靠寿命、失效时间分布特性等指标。

对于一次性使用的产品（如子弹等），常用成功率、失效率、可靠度等指标来评价。

可靠性指标还可分为顾客指标、技术指标、改良指标等。

以上所述均为顾客指标。

但在设计、制造中都分解为改良指标，即分解为允许某个零件发生工作的次数，或者允许某种故障模式发生故障的次数。

可靠性指标是产品竞争的重要手段。

这也是我国产品与国外先进产品的重大差距之所在。

目前在我国，除少数行业（如军工、电子）外，大多数行业和企业都没有建立产品可靠性的数据库，也没有在可靠性的基础工作上投入，因而在设计时尚提不出确切的可靠性指标，产品必然缺乏竞争力。

## <<现代产品设计指南>>

### 编辑推荐

《现代产品设计指南》适于广大设计工作者工作时全流程参考使用，并可用作设计类专业研究生教材，且对大专院校产品设计类专业师生颇具参考价值。

<<现代产品设计指南>>

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>