

# 337 工业设计工程考试范围说明

(2023 年 4 月 更新)

## 说明

1. 337 工业设计工程为工业设计工程硕士考试专业课一。
2. 在通用答题纸作答。题型包括：选择、判断、填空、简答等。
3. 考生可从以下 4 部分内容选择 3 部分内容准备，卷面总分 150 分，每部分题目 50 分。
4. 自 2024 年全国硕士研究生招生考试（2023 年冬季考试）开始施行。

## 第 1 部分：设计理论与方法

1. 基础及新兴概念，如：
  - a. 工业设计、服务设计、交互设计
  - b. 面向环境的设计、面向制造的设计
  - c. 可持续产品设计方法
  - d. 稳健设计、敏捷设计
2. 重要设计方法，如：
  - a. 设计思维
  - b. 参与式设计
3. 产品设计中的关键流程及相应方法，如：
  - a. 机会识别
  - b. 产品开发

- c. 产品规划
  - d. 需求识别
  - e. 产品规格定义
  - f. 概念生成
  - g. 概念选择
  - h. 概念测试
  - i. 产品架构
4. 产品开发中的重要构成内容，如：
- a. 产品结构与形式
  - b. 产品开发的项目组织管理
  - c. 产品开发的成本和经济分析
  - d. 用户心理、人机工程方法
  - e. 原型设计和评估
  - f. 产品制造工艺与材料
  - g. 产品制造、品牌与营销流程
  - h. 专利知识产权
5. 工业设计、服务设计、交互设计中的实践方法、典型案例等。

参考书目：

Product Design and Development (Karl T. Ulrich 等著)或其翻译版等产品设计与开发书籍。

## 第 2 部分：设计调研基础

### 1. 描述性统计中的基本概念和应用，包括：

- a. 总体和样本
- b. 变量和测量
- c. 频率和分布
- d. 集中趋势（亦称位置测度）

如：平均数/中数/众数/选择测量集中趋势的方法/集中趋势和分布的形态

- e. 变异性测量，如全距/极差、标准差与方差、变异系数
- f. 两个变量之间相关关系，如协方差、相关系数

### 2. 数据可视化，包括：

- a. 表格，如交叉表、数据透视表
- b. 图，如散点图、直方图、箱线图

### 3. 推论统计中的基本概念和应用，包括：

- a. z 分数
- b. 正态分布
- c. 概率和样本均值的分布
- d. 假设检验（单侧检验和双侧检验、测量效应、统计检验力）

### 4. t 检验：两组均值差异比较，包括：

- a. 两个独立样本的 t 检验
- b. 两个相关样本的 t 检验

### 5. 数据挖掘基础，包括：

- a. 无监督学习，如聚类分析、关联规则
  - b. 监督学习，如数据分类、分类准确度、预测准确度、k 最近邻算法、分类回归树、逻辑回归
6. 上述知识在设计实验、设计调研中的应用。

参考书目：

1. Essentials of Statistics for the Behavioral Sciences  
(Frederick J. Gravetter 等著) 或其翻译版等行为科学统计类教材。
2. Essentials of Business Analytics (Jeffrey D. Camm 等著)  
或其翻译版等商业数据分析类教材。

### 第 3 部分：原型设计基础

1. 原型技术中的编程基础 (Arduino C) ， 如：
  - a. 变量和数据类型
  - b. 程序结构控制
  - c. 函数
  - d. 库的使用
2. 物理原型开发基础 (Arduino) ， 如：
  - a. 交互式硬件原型的开发基础：电流、常用电子元件、示意图与电路图，万用表、焊接、面包板的使用。
  - b. 串口通信

- c. 简单数字和模拟输入
  - d. 获取传感器输入
  - e. 可视输出、物理输出、声音输出
  - f. 无线通信和网络
3. 上述技术在设计原型制作 and 开发中的应用（编程基础、系统原理、创新设计开发相关的考核内容，都分布在感知、通信和控制三个模块中）。

参考书目：

1. Arduino Cookbook (Michael Margolis 等著) 等 Arduino 基础书籍。
2. Physical Computing (Dan O'Sullivan 等著) 等物理或电子原型基础类书籍。

#### **第 4 部分：设计前沿与趋势**

1. 设计的进化动因、路径和特征
2. 创新设计概念、特征、核心价值、竞争力要素、发展趋势、提升路径等
3. 设计的前沿和趋势跟踪、典型案例（五大构成角度）
4. 基于人工智能的设计方法、关键技术和实践案例（如设计数据的处理、设计趋势分析、生成式人工智能的应用等）

参考书目：

论创新设计（路甬祥著）等创新设计前沿书籍。