

《产品构造》（课程代码：01935）课程考试大纲

高等教育自学考试是对自学者进行的以学历教育为主的国家考试，是个人自学、社会助学和国家考试相结合的高等教育形式。按照《高等教育自学考试课程考试大纲》的要求以及全国统考课程命题的有关规定，特制定本大纲。

一、课程性质和考试目标

1. 课程性质

《产品构造》是一门旨在培养学生产品构造设计能力的课程。通过学习本课程，学生将了解产品构造设计的基本理论和方法，掌握产品结构设计的原则和技巧，以及应对产品构造设计问题的能力。主要内容包括自然界和人造物的构造研究、产品构造和机构设计、构造创新设计和课题设计实例。重点探讨了折叠、契合、连接等八类构造的特点和在产品设计中的应用。

2. 考试目标

本课程的考试目标旨在评估学生对产品构造设计的理解和应用能力。对产品构造、构造设计原则、构造设计流程等方面的理解程度，在产品构造设计过程中运用不同方法和技巧的能力，包括功能分析、结构设计、材料选择等方面的知识和技能。对创新思维在构造设计中的应用和创新构造的实现方式的理解程度，包括创新构造方法、构造设计的创新性等方面的知识。

二、考试内容和考核要求

本课程的考试内容按照《产品构造设计》（叶丹、董洁晶、李婷 编著，化学工业出版社，2023 年）一书为依据，包括以下内容：

第 1 章 导论

需要掌握：

1.1 物的构造

1.2 课程理念

第 2 章 自然物构造

需要掌握：

2.1 自然的启示

2.2 自然形态的构造：昆虫的翅膀构造；鸟类的身体构造；蝙蝠倒吊的生理构造。

2.3 师法自然

第3章 人造物构造的影响因素

需要掌握：

3.1 人文因素

3.2 功能因素

3.3 材料因素

第4章 机能构造

需要掌握：

4.1 折叠构造：折叠的类型；折叠构造的功能价值；折叠构造设计案例。

4.2 契合构造：契合构造的两种类型；契合构造的功能价值；契合构造设计案例。

4.3 连接构造

4.4 弹力构造

第5章 常用机构

需要掌握：

5.1 机械的几个概念：机器、机构、机械；运动副；零件、构件、部件；机构运动简图。

5.2 常用机构：齿轮机构；带轮机构；链轮；摩擦轮机构；螺旋机构；连杆机构；凸轮机构；槽轮机构；棘轮机构。

5.3 柔顺机构：柔顺机构概述；柔顺机构的特点；柔顺机构的分类；柔顺机构的应用。

5.4 可展开机构：可展开机构概述；可展开机构的分类。

5.5 折纸机构：刚性折叠与刚性折纸；三浦折叠；地图折叠；围绕中心体缠绕的折叠。

5.6 机械超材料

5.7 机巧装置

第6章 结构

需要掌握：

6.1 绿色产品结构设计

6.2 可拆卸结构：凸凹结构；插接结构；卡扣结构；易拆装结构；弹性结构。

6.3 可回收结构：通用化；模块化；循环利用。

三、考试范围和考试说明

坚持质量标准，注重能力考查，使考试合格者能达到一般普通高等学校同专业同课程的结业水平，并体现自学考试以培养应用型人才为主要目标的特点。

1. 考试依据和范围

(1) 以全国高等教育自学考试指导委员会颁发的本课程自学考试大纲为考试依据。

(2) 全国高等教育自学考试指导委员会指定的教材《产品构造设计》（叶丹、董洁晶、李婷编著，化学工业出版社，2023 年）为考试必读教材。

(3) 命题内容覆盖各章。

2. 本课程考核的知识与能力的关系

《产品构造》课程考试，应考核应考者的基本理论、基本知识和基本技能，以及联系实际、运用所学的理论分析问题和解决问题的能力，确保考试合格者达到全日制普通高等学校本专业相同课程的结业水平。

考试工作应引导社会助学者全面系统地进行辅导，引导应考者认真、全面地学习指定教材，系统掌握本学科知识，培养和提高运用知识和技能、分析和解决问题的能力。

3. 重点与覆盖的关系

试题覆盖到各章，重点章节的内容占试卷内容比例为 50-60%。

四、考试形式和试卷结构

1. 考试形式：开卷或笔试，作品。作品完成时间：3 周。

2. 考试的题型：产品构造专题设计。

3. 本课程在试题中不同难度要求的分数比例为：容易 20%，较易 35%，较难 35%，难 10%。

4. 本课程在试题中对不同能力层次要求的分数比例为：识记占 20%，领会占 35%；简单应用占 35%；综合应用占 10%。

5. 本门课程有无特殊要求（包括考生可携带的工具）：无。

五、《产品构造》课程题型举例

主题：易拆装结构产品设计

要求：随着绿色产品设计理念的传播，以及网络购物的兴起，易拆卸产品越来越引起

人们的重视，主要是其减少了运输仓储的成本。易拆装结构设计是指设计时考虑到产品使用和运输情况，将产品的各个部分设计成在一定范围内可以进行组合变化的结构，形成特定结构的产品。本课题以此为课题，设计一件小型的易拆卸产品。

作业要求：结构图、平面图、3D 打印模型或其他材料模型、组装图等。材料不限。

作业规格：A3 纸，彩色打印稿和电子文档。

参考范例：见指定教材 P132~133 的图 6-22~图 6-25。