

# 《工业产品造型设计》课程教学大纲

## 一、课程与任课教师基本信息

课程名称：工业产品造型设计	课程类别：必修课 <input type="checkbox"/> 选修课 <input checked="" type="checkbox"/>
总学时/周学时/学分：32/3/2	其中实验（实训、讨论等）学时：8
授课时间：	授课地点：伟易达
开课单位：机械工程学院	适用专业班级：2013 机械设计本卓越班
任课（/助课）教师姓名：孙振忠	职称：教授
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2. 每次发放作业时，采用集中讲解方式。	

## 二、课程简介

《工业产品造型设计》是机械设计制造及其自动化（卓越班）本科专业的专业选修课，是培养应用型卓越工程师工程素养的主干专业选修课程之一。本课程通过课堂讲授玩具产品的结构组成要素、功能的实现及装配和相关塑胶结构零件的制造，使学生了解常用塑胶材料(ABS、PP、POM)的特性、应用及注塑加工，熟悉注塑模具（二板模、三板模）的结构，掌握玩具产品设计方法。通过本课程的教学，使学生掌握伟易达集团开发部机械助理工程师岗位专业理论技能，解决具体技术问题，实现工业产品造型设计打下基础。

## 三、课程目标

结合专业培养目标，提出本课程要达到的目标。这些目标包括：

**1、知识与技能目标：**通过本课程的学习，使学生了解常用塑胶材料(ABS、PP、POM)的特性、应用及注塑加工，熟悉注塑模具（二板模、三板模）的结构，掌握玩具产品设计方法。

**2、过程与方法目标：**在学习玩具产品的结构组成要素、功能的实现及装配和相关塑胶结构零件的制造过程中，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，在此基础上进行归纳和总结，逐步形成科学的学习观和方法论。

**3、情感、态度与价值观发展目标：**通过本课程的学习，培养作为一个机械工程技术人员必须具备的坚持不懈的学习精神，严谨治学的科学态度和积极向上的价值观，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。

## 四、与前后课程的联系

本课程是机械设计制造及其自动化专业方向的一门专业选修课，其内容是以CAD/CAM技术、先进制造技术、逆向工程技术、产品建模与数值模拟等基础课程为基础，培养学生工业产品造型设计的综合应用能力，对学好塑胶类产品造型设计有很大影响。

## 五、教材选用与参考书

1、选用教材：

《模具设计与制造》，田光辉、林红旗编著，北京大学出版社，第1版（2009年9月1日）。

2、推荐参考书：

《注塑模具课程设计指导书》，李厚佳、王浩编著，机械工业出版社，第 1 版（2011 年 4 月 1 日）。

## 六、课程进度表

表 1 理论教学进程表

周次	教学主题	要点与重点	要求	学时
1	常用塑胶材料和制品及成型	了解塑胶材料(ABS、PP、POM)的特性、应用和注塑成型。	了解和熟悉	2
2	注塑模具成形与零件结构要求及常见缺陷	了解注塑机的结构及成形加工工艺；掌握模具成型与零件结构的关系；认识注塑模具成形常见缺陷特征。	掌握注塑模具成形与零件结构要求及常见缺陷	2
3	常用注塑模具结构	熟悉注塑模具（二板模、三板模）的结构。	熟悉注塑模具结构	4
4	玩具安全标准介绍	了解小物件可触及性尖点和利边夹手等定义；了解盐雾试验、功能摔机、冷热循环、拉力测试、扭力测试、跌落测试、倾翻测试、冲击测试、压力测试、电池箱漏液测试、咽噎及窒息测试等试验及测试手段。	了解玩具安全标准检测方法	2
5	玩具产品外形及功能结构布局	了解玩具产品功能特点、外形与功能结构关系，结构设计前期准备；熟悉定位、连接及紧固的要求和作用，掌握相关结构设计。	掌握相关的玩具产品结构	2
6	塑胶件常用加强结构及应用	熟悉塑胶件常用加强结构，掌握相关具体应用；了解 PCB、电子元器件的装配及应用，掌握 PCB、LED 和开关安装相关结构设计。	掌握塑胶件常用加强结构设计	3
7	按键及推摁相关结构设计	熟悉 Rubber Contact、鍋仔、Fxl Keybed 的特性及相关参数，掌握按键相关结构设计；熟悉推摁工作原理，掌握相关结构设计。	掌握按键及推摁相关结构设计	3
8	喇叭固定安装及电池箱结构设计	了解喇叭原理，熟悉喇叭尺寸规格和固定结构的要求及对音效的影响，掌握固定结构设计；熟悉电池规格参数，电池箱安全要求，掌	掌握喇叭固定安装及电池箱结构设计	3

		握相关结构设计。		
9	玩具产品设计作业辅导	能应用 PRO/E 进行产品结构设计（作业三周完成）。	掌握产品结构设计	3

表 2 实验教学进程表

周次	实验项目名称	要点与重点	掌握程度	实验类型	实验要求	学时
10	教学参观 1	参观伟易达模房和注塑生产车间	了解塑胶材料 (ABS、PP、POM) 的特性、应用和注塑成型，认识注塑模具成形常见缺陷特征，熟悉注塑模具的结构	验证性	必做	4
11	教学参观 2	参观伟易达 PCB-电子元件组装生产车间	了解玩具安全标准的各种检测方法，如盐雾试验、功能摔机、冷热循环、拉力测试、扭力测试、跌落测试等。	验证性	必做	4

注：实验类型：演示/验证性、综合性、设计性。

设计性实验：指给定实验目的要求和实验条件，由学生自行设计实验方案并加以实现的实验。

综合性实验：指实验内容涉及本课程的综合知识或与本课程相关课程知识的实验。

实验要求：必做、选做。

## 七、教学方法

教学方式分课堂教学、课程实验和课外项目三部分。其中，课堂教学主要采用启发式教学方法进行；课程实验和课外项目分组进行，学生既有分工又有合作，以培养学生的实践能力、团队精神。

## 八、对学生学习的总体要求

### 1、学习本课程的方法、策略及教育资源的利用。

本课程的内容跨度较大，要多练多想，善于进行归纳总结，使所学知识条理化和系统化，做好笔记，老师所讲的内容和例题与教材往往不一致，是老师自己的经验总结，注意将老师所讲内容与教材、参考书的比较，以深刻理解和掌握教学内容。

### 2、学生必须阅读与选读的课外教学材料。

### 3、学生完成本课程每周须耗费的时间。

为掌握本课程的主要内容，按约 1:1 的比例配比课外学时（预习、复习和完成老师布置的作业），学生课外每周必须耗费的最少时间为 3 小时。

4、学生的上课、实验、讨论、答疑、提交作业（论文）、单元测试、期末考试等方面的要求。

课前预习，坚持上课，认真听讲，做好笔记，积极参与教学互动，主动与老师探讨问题；课后认真复习，独立完成作业。勤于动脑动笔，认真演算习题，培养自己的分析和计算能力；必须参加实验课，亲自动手独立完成规定的实验内容，并提交合格的实验报告。

#### 5、学生参与教学评价要求。

依照按学校规定，课程结束前 1-2 周内，按照学校统一安排，通过网上评教系统，回答调查问卷，实事求是地对本课程及任课教师的教学效果做出客观公正的评价，是学生的应尽的责任和义务，对促进教师改进教学工作具有重要的意义，每个学生都必须参加。

### 九、成绩评定方法及标准

(说明课程成绩评定的内容、方法及评定标准，使学生清楚考核要求。)

考核内容	评价标准及要求	权重
到堂情况	1. 评价标准：是否迟到、旷课、早退 2. 要求：每节课点名或签到	8%
课堂讨论	1. 评价标准：课堂讨论的积极性和准确性 2. 要求：采用课间讨论	2%
完成作业	1. 评价标准：习题参考解答。 2. 要求：能灵活运用所学的测量及数据处理方法，独立、按时完成操作。	10%
实验	1. 评价标准：实验态度，实验报告的规范性、数据分析的准确性和回答实验思考题的正确性。 2. 要求：准确记录实验数据，按照实验报告要求对实验数据进行合理分析，回答实验思考题。	10%
期末考核	1. 评价标准：按要求现场操作。 2. 要求：能灵活运用所学的测量及数据处理方法，独立、按时完成考核。	70%
期末考试方式	开卷 <input type="checkbox"/> 闭卷 <input type="checkbox"/> 课程论文 <input type="checkbox"/> 实操 <input checked="" type="checkbox"/>	

### 十、院（系、部）教学委员会审查意见

我院（系、部）教学委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

院（系、部）教学委员会主任签名：田君 日期：2016年3月18日