

《人机工程学应用》（课程代码：14101）

自学考试实践考核大纲

华南理工大学自学考试

I 课程性质与目标

一、课程性质和特点

本课程融合人机工程理论与实践，重点关注人机交互和用户体验优化。课程内容包括人机工程学基础、人类生理心理特性及其在设计中的应用，旨在帮助学生理解人与产品及环境之间的交互关系。通过案例分析、实验及项目实践，学生将掌握人体测量、用户体验评估等工具，培养以用户为中心的设计能力。课程强调多学科融合、理论与实践结合，旨在提高产品的可用性、安全性与用户满意度，为后续设计实践奠定基础。

二、课程目标

设置“人机工程学”课程的主要目的是培养学生在人机交互与设计中的综合分析和应用能力。通过掌握人机工程学的基础理论和实践方法，学生将能够科学地理解用户需求和行为特性，应用这些知识提高产品设计的舒适性、便利性和安全性。课程强调以用户为中心的设计理念，旨在使学生具备运用人体测量、用户体验评估等工具来改进产品的能力，为工业设计项目中的人性化与创新性设计提供坚实的理论与实践基础。通过本课程的学习，学生应达到以下目标。

1. 理解人机工程学的核心概念，包括人体测量学、认知心理学等基础知识，为设计实践提供科学依据。
2. 通过对用户需求和行为特征的深入分析，培养学生在设计过程中始终关注用户体验和舒适度的能力。
3. 能够将人机工程学的原则应用于实际产品设计，提升产品的使用便捷性、安全性及用户满意度。
4. 通过案例分析和项目实践，提升学生识别和解决设计中人机工程问题的能力，具备解决复杂设计挑战的思维方式。
5. 学习如何通过实验与数据分析评估设计方案的有效性，掌握人机工程学中的实验设计和结果分析技能，以支持科学的设计决策。

三、与相关课程的联系与区别

“人机工程学应用”课程与本专业其它相关课程有紧密联系，同时也具有其独特性。与其它课程相比，人机工程学更聚焦于人与产品、系统之间的交互，强调通过人体测量、认知心理等科学方法优化用户体验，提供优化这些步骤中产品使用体验的工具和方法。因此，人机工程学应用既是其他工业设计相关课程的延伸与补充，也在具体的设计细节和人机关系处理上具有独特的学科价值。

四、课程的重点和难点

本课程的重点：人机工程学应用课程的重点在于理解和应用人与产品、环境之间的交互关系，培养以用户为中心的设计能力。学生需要掌握本课程的基础理论，包括人体测量学、认知心理学等，以及如何将这些知识融入到设计中去。课程还强调通过实际案例和项目，帮助学生学会将理论应用于设计中，以提升产品的舒适性、便利性和用户满意度。重点部分还涉及如何通过人机因素优化产品设计，以使其符合用户需求，进而提高设计质量和竞争力。

本课程的难点：课程的难点主要在于将理论知识与实际设计需求结合起来，尤其是如何准确应用人体测量数据和认知特征来优化设计方案。学生需要掌握复杂的测量方法和数据分析技巧，并将其灵活运用于不同设计情境下，这对理论与实践结合能力提出了较高的要求。此外，理解人类心理与生理特性的多样性，并在设计中做出有效权衡，也是学习中的一大挑战。学生还需要具备跨学科的理解力，将生理学、心理学与设计原理综合运用，以确保设计方案符合用户的多重需求。

五、考核目标

本大纲是“人机工程学应用”课程的个人自学、社会助学和考试命题的依据，本课程的

考试范围以本考试大纲所限定的内容为准。

考核目标在于评估学生对基础理论的掌握程度及其实践能力。具体包括：首先，学生需理解人机工程学的核心概念和基本方法；其次，能够分析和识别设计中的人机工程问题；第三，学生应具备将理论应用于实际产品设计中，以优化用户体验的能力。综合考核形式将通过案例分析及实践项目等多方面来全面评估学生的学习成效。

在大纲的考核要求中，提出了“领会”、“简单应用”、“综合应用”等三个能力层次，它们的含义是：

领会：掌握课程中的基本知识点，熟悉基本的理论。

简单应用：掌握课程中较为深入的知识点，熟练完成较为复杂的设计。

综合应用：掌握课程中多个复杂知识点，并能将其结合起来，完成完整的课题设计。

II 课程内容与考核要求

第一章：人机工程学的基础知识

（包含教材第一课和第二课）

一、课程内容

- 1、人机工程学、人体测量与人体尺寸。
- 2、人体的感知、人本的心理与行为特征、人体与空间环境。

二、学习目的与要求

通过对本章的学习，帮助学生掌握人体与设计之间的关系，特别是在工业设计中的应用。通过学习人体测量与人体尺寸，学生将了解如何科学地获取和应用人体数据，为设计提供可靠的基础。同时，学生需掌握人类的感知、心理及行为特征，理解人们在不同空间环境中的需求与反应。这些知识将使学生在设计中更有效地考虑用户的生理和心理需求，确保产品的使用舒适性和安全性。学习要求学生能综合应用理论知识，在实际设计中改进产品的人机适应性，提高用户体验。

三、考核知识点与考核要求

1. 人机工程学

领会：人机工程学的定义、人机工程学的特徵、人机系统的构成、研究内容、人机界面、研究方法。

2. 人体测量与人体尺寸

领会：人体测量学的定义、人体测量的内容、人体动作中的力、人体动作域。

3. 人体尺寸

领会：人体尺寸的特徵、人体尺寸应用原则。

4. 人体的感知

领会：感觉的定义、感觉的类型、感觉的特徵、知觉的定义、知觉的类型、知觉的特徵、视觉的定义、视觉的特徵、视野、视距、视度、听觉和味觉的定义、肤觉和触觉的定义。

5. 人本的心理与行为特征

领会：领域性与人际距离、私密性与尽端趋向、依托的安全感、从众与趋光心理、空间形状的心理感受、人的行为习性、行为与空间设计概念的关系。

6. 人体与空间环境

领会：人机环境系统图、人体热平衡状态、舒适程度分布、噪音控制、声音传播路径、光的物理量、显色指数、一般照明、局部照明、混合照明。

第二章：人机工程学在设计中的应用

（教材第三课和第四课）

一、课程内容

1、居住空间的设计与人体尺寸的应用、公共空间的设计与人体尺寸的应用、实例应用、常用室内尺寸。

2、图形符号设计、触摸类设计应用、实例应用。

二、学习目的与要求

通过对本章的学习，使学生掌握如何将人体尺寸科学地应用于居住和公共空间设计中，确保空间的舒适性和功能性。通过学习居住空间与公共空间设计的要求，学生将了解如何根据人体测量结果合理规划空间，优化用户体验。同时，学生需掌握图形符号设计及触摸类设计的应用，以提升设计的易用性和直观性。课程要求学生能够结合实际案例，灵活应用人体尺寸及设计符号，确保设计成果既符合功能需求，又具备视觉和触觉的良好用户体验，提升空间的整体质量。

三、考核知识点与考核要求

1. 居住空间的设计与人体尺寸的应用

简单应用：客厅处理要点、卧室处理要点、厨房处理要点、餐厅处理要点、卫生间处理要点。

2. 公共空间的设计与人体尺寸的应用

简单应用：办公空间处理要点、视听空间处理要点、展览陈列空间处理要点、其他功能空间设计。

3. 图形符号设计

简单应用：标志符号的定义、设备符号的定义和分类、刻度盘与刻度线、仪表文字符号设计。

4. 触摸类设计应用

简单应用：触摸手势、触摸按钮、材料质地与机理。

第三章：人机课题与实践

（教材第五课及第六课）

一、课程内容

1、课题的设立、命题单、课题推荐。

2、人机实践、学生实践作品。

二、学习目的与要求

培养学生在工业设计项目中设立课题、提出设计命题并进行有效实践的能力。通过学习课题的设立与命题单的撰写，学生将掌握如何定义设计问题，明确项目目标，并能根据设计需求提出创新的解决方案。同时，通过“人机实践”和“学生实践作品”环节，学生将有机会将理论知识付诸实践，进行实际的设计创作。课程要求学生能独立或合作设立课题，并利用所学的人机工程学知识完成设计作品，展示对用户需求的深入理解及设计执行能力，从而提高综合设计实践水平。

三、考核知识点与考核要求

1. 课题的设立

综合应用：探寻问题、分析问题。

2. 命题单

综合应用：设计调研、设计构思、设计表达、设计评估。

3. 课题推荐

综合应用：工作空间设计类、手持工具类、界面设计类、视觉传达设计类、热点人群的设计。

III 关于实践考核实施的说明

一、关于能力层次的说明

在大纲的考核要求中，提出了“领会”、“简单应用”、“综合应用”等三个能力层次，它们的含义是：

领会：掌握课程中的基本知识点，熟悉基本的概念与规范。

简单应用：掌握课程中较为深入的知识点，熟练完成较为复杂的设计。

综合应用：掌握课程中多个复杂知识点，并能将其结合起来，完成完整的设计方案。

二、自学教材

本实践课程使用教材为：《人机工程学设计应用》，刘婷编著，重庆大学出版社，2023年版。

三、关于命题考试的要求

1. 本课程的命题考试，应根据本大纲所规定的考试内容和考试目标来确定范围和考核要求。考试命题适当突出重点，体现本课程综合应用的内容。

2. 本课程采用现场考核，考生按照考核题目的要求在规定时间内完成。

3. 本课程考核使用的工具为绘图工具，如：铅笔、签字笔、马克笔、直尺、橡皮等。

4. 考生参加本课程考核可以携带教材。

5. 考核时间为120分钟。

6. 实践考核采用五级评分制评定考核成绩：满分100分，0~59分为不合格，60~69分为合格，70~79分为中等，80~89分为良好，90~100分为优秀。

附录

题型举例

一、案例分析与设计题

1. 请你设计一把座椅。具体要求：

(1) 请采用5W2H分析法，填写七何分析表格，确定设计目标，定位。定义希望涵盖的七个要素内容，

(2) 结合座椅设计需要遵循的人机工程学原则，填写设计说明，从设计理念、功能特点、材料选择、制作工艺、结语五个方向展开说明，

(3) 手绘设计草图，绘图工具（铅笔、马克笔、尺子等），要求绘制产品设计的正面视图、侧面视图、俯视图、透视图和一些细节说明图，必要的地方进行文字说明，并标注符合人机工学的设计尺寸数据。