

<<汽车人机工程学>>

图书基本信息

书名：<<汽车人机工程学>>

13位ISBN编号：9787301175620

10位ISBN编号：7301175620

出版时间：2010-8

出版单位：北京大学

作者：任金东 编

页数：262

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>

<<汽车人机工程学>>

前言

“汽车人机工程学”是车辆（尤其是车身）工程专业的重要专业基础课程之一。

目前，本门课程多从面向目标用户的使用要求出发，以高效、舒适、健康、安全为目标，以人机工程学基础理论和汽车设计学基本原理为依据，讲述和研究汽车产品开发过程中需要考虑的人、机、环境之间的关系和优化匹配问题。

根据汽车人机工程学相关课程的教学要求，本书内容的组织以汽车设计为核心，注重基本概念、原理和方法的讲述，强调内容的科学性、系统性和实用性。

全书共分7章，涵盖了以下几方面内容：（1）人机工程学科概况：包括学科定义、研究范畴、研究手段、发展历程和展望等内容。

（2）人体基本特性：包括人体测量学特性，人体在作业中的特点，人的视觉、听觉和触觉的感知特性，人体作业能力和对振动的反应，人的心理特点和可靠性等。

（3）一般人 - 机 - 环境设计问题：包括典型的显示装置和操纵装置设计，作业空间和人机系统设计与分析，作业环境的微气候、空气质量、照明和色彩设计等。

（4）汽车人机工程设计：包括H点装置、驾驶员眼椭圆、头廓包络、驾驶员手伸及界面等基于统计学的设计工具，汽车产品开发过程，汽车人机工程方案设计，汽车人机工程分析和汽车座椅设计等。

（5）汽车人机工程虚拟仿真：结合汽车人机工程典型分析内容讲述主流CAX-PLM一体化软件CATIA中人机工程学模块的应用方法。

结合专业应用，用适当的篇幅讲述主流人机工程专业软件的应用，也是本书区别于许多人机工程专业书籍的特色之一。

<<汽车人机工程学>>

内容概要

《汽车人机工程学》对相关的人机工程学基础知识进行了简单介绍，并全面阐述了汽车设计中人机工程学方面的设计和分析原理与方法。

全书共分7章，涵盖了以下方面的内容绪论；人体基本特性；人机界面、作业空间和人机系统设计；作业环境设计；汽车人机工程设计辅助工具；汽车人机工程设计和汽车人机工程虚拟仿真。

《汽车人机工程学》可作为高等院校车辆工程、车身工程专业本科生教材，也可供相关专业的教师、科技和工程人员参考。

人机工程学是汽车设计（尤其是概念设计）中需要考虑的重要内容，对于确定汽车设计初期的关键硬点和尺寸，保证汽车良好的使用性能和乘员舒适性具有重要的意义。

<<汽车人机工程学>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 人机工程学科的命名和定义1.1.1 学科命名1.1.2 学科定义1.2 人机工程学科的研究范畴1.2.1 人机工程学的学科支柱1.2.2 微观和宏观人机工程学1.3 人机工程学科发展展望1.4 人机工程学的研究手段1.4.1 人机工程学的研究方法1.4.2 人机工程学的研究工具本章小结思考题第2章 人体基本特性2.1 人体尺寸2.1.1 人体静态尺寸及其测量2.1.2 人体测量数据的统计特性2.1.3 我国成年人人体静态尺寸2.1.4 其他国家人体静态尺寸2.1.5 人体静态尺寸的差异2.1.6 人体静态尺寸的相关性2.1.7 人体动态尺寸2.2 人体生物力学特点2.2.1 人体运动系统、2.2.2 肢体质量、惯量和质心2.2.3 人体的出力2.3 人体作业特点2.3.1 作业姿势2.3.2 操作灵活性2.4 人的感知特性2.4.1 人对信息的感受和处理2.4.2 人的视觉特性2.4.3 人的听觉特性2.4.4 人的皮肤感觉特性2.5 人的功能和心理特性2.5.1 人的作业能力与疲劳2.5.2 人体对振动的反应2.5.3 人的心理特点2.5.4 人的可靠性本章小结思考题第3章 人机界面、作业空间和人机系统设计3.1 显示装置设计3.1.1 显示装置的类型和选择3.1.2 显示装置的设计原理3.2 操纵装置设计3.2.1 操纵装置的类型和特点3.2.2 操纵装置的设计原则3.2.3 操纵装置的设计原理3.3 作业空间和人机系统设计3.3.1 作业空间和人机系统概述3.3.2 作业空间和人机系统的设计原则3.3.3 作业空间和人机系统设计的人体数据运用准则3.3.4 典型的作业空间设计3.3.5 人机系统设计本章小结思考题第4章 作业环境设计4.1 室内微气候设计4.1.1 室内微气候及其影响因素4.1.2 人体对微气候的反应和热舒适4.1.3 室内微气候设计原理4.2 空气质量的改善4.2.1 空气污染及其危害4.2.2 空气污染防治4.3 环境照明4.3.1 照明的度量4.3.2 照明对作业的影响4.3.3 照明设计4.4 色彩设计4.4.1 色彩的基本概念4.4.2 色彩对人的影响4.4.3 作业环境色彩设计本章小结思考题第5章 汽车人机工程设计辅助工具5.1 H点装置5.1.1 HPM - 型H点测量装置的构造5.1.2 H点设计工具5.1.3 H点装置上的基准点5.1.4 H点装置的功能和应用5.2 驾驶员H点位置曲线5.2.1 A类车SAEH点位置曲线5.2.2 B类车SAEH点位置曲线5.2.3 踏板平面角5.3 眼椭圆5.3.1 眼椭圆的定义和由来5.3.2 A类车、行程可调节座椅眼椭圆5.3.3 A类车、固定座椅眼椭圆5.3.4 B类车眼椭圆5.3.5 眼椭圆的理论解释5.3.6 眼椭圆的应用5.4 头廓包络5.4.1 概述5.4.2 A类车头廓包络5.4.3 B类车头廓包络5.4.4 头廓包络的应用5.5 驾驶员手伸及界面5.5.1 相关概念5.5.2 驾驶员手伸及界面的测量5.5.3 驾驶员手伸及界面的描述5.5.4 驾驶员手伸及界面的定位5.5.5 驾驶员手伸及界面的应用5.5.6 驾驶员手伸及界面与个体伸及能力界面的区别5.6 驾驶员膝部包络线5.6.1 驾驶员膝部包络线的生成5.6.2 驾驶员膝部包络线的定位5.7 驾驶员胃部包络线5.7.1 驾驶员胃部包络线的生成5.7.2 驾驶员胃部包络线的定位5.8 数字人体模型5.8.1 数字人体模型的基本原理5.8.2 数字人体模型的功能和应用本章小结思考题第6章 汽车人机工程设计6.1 汽车产品开发过程概述6.1.1 汽车分类6.1.2 汽车产品开发的一般过程6.2 汽车概念设计6.2.1 汽车概念设计概述6.2.2 汽车总体布置6.2.3 硬点和硬点尺寸6.3 汽车人机工程设计与分析6.3.1 乘员空间布置和人机界面设计6.3.2 驾驶员人机工程学性能优化6.3.3 汽车人机工程学性能的主观评价6.4 汽车座椅设计6.4.1 汽车座椅概述6.4.2 汽车座椅设计的参数设计本章小结思考题第7章 汽车人机工程虚拟仿真7.1 CATIA人机工程模块简介7.2 人体模型的建立7.2.1 建立目标群体人体数据7.2.2 建立用于分析的人体模型7.2.3 设置人体模型的属性7.3 典型汽车人机工程虚拟仿真7.3.1 人体模型的定位7.3.2 姿势评估7.3.3 其他分析本章小结思考题参考文献

章节摘录

4.坐、立交替作业 为了克服立姿或坐姿作业的缺点,可采用坐、立交替作业的方式。例如,长时间单调的坐姿作业会引起心理性疲劳,转换为立姿并适当走动,有助于维持工作能力;而长时间的立姿作业会产生肌肉疲劳,此时坐下来可以减轻或消除疲劳。

2.3.2 操作灵活性 1.影响操作灵活性的因素 人体操作动作的灵活性包括操作时的动作速度和动作频率,主要与人体的肢体长度、质量、惯量等生物力学特性和作业情况有关。

在考虑动作灵活性时,应对人体生物力学特性进行比较和估算。

通常,人体质量轻的部位、短的部位、肢体末端部位要比重的部位、长的部位、肢体主干部位的动作更灵活。

对于那些要求身体做较大范围动作的操纵工作,还要考虑如何合理地选择使操作者具有灵活性的动作轨迹。

2.动作速度 动作速度是肢体单位时间内移动的距离,在很大程度上取决于肌肉收缩速度,并与动作方向、轨迹和运动阻力有关。

选择动作方向和轨迹时,必须要考虑到下述几种基本情况: (1)水平操纵动作比垂直操纵动作的速度快。

(2)一直向前的动作速度,比旋转时的动作速度快1.5-2倍。

(3)操纵动作的圆形轨迹比直线轨迹灵活。

(4)顺时针动作比逆时针动作方便。

(5)手朝向身体的动作比离开身体的动作灵活准确。

(6)手向前后的往复动作比向左右的往复动作速度快。

(7)最大动作速度与被移动的负载重量成反比,而达到最大速度所需时间与负载重量成正比。

<<汽车人机工程学>>

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>