

旅游车设计中的人机工程学

陈玲江

(机电工程学院 工业设计 9901 班)

指导老师: 卢纯福

摘要:通过对旅游车设计的具体案例分析来说明了人机工程学在产品设计中的重要性,并指出产品设计必须以创意与革新为首要条件,符合人机工程学,使人性的设计真正体现出对人的尊重和关心。同时人性化设计符合最前沿的潮流与趋势,是一种人文精神的体现,是人与产品完美和谐的结合。

关键词:人性化设计; 人机工程学; 系统; 人; 机; 环境

Keywords: Through the analysis of designing the electric person carrier, factor of ergonomics is emphasized in the humanization design, the importance of ergonomics is pointed out in the design. And the design must be with creativity and reform, according with ergonomics, and humanized design can materialize the respect and concern to human. And the humanized design accords with most advanced tide and trend . It is an embodiment of the literae humaniores. It is a perfect combination of human and the product.

Abstract: Humanization design;Ergonomics;System;Person;Machine; Environment

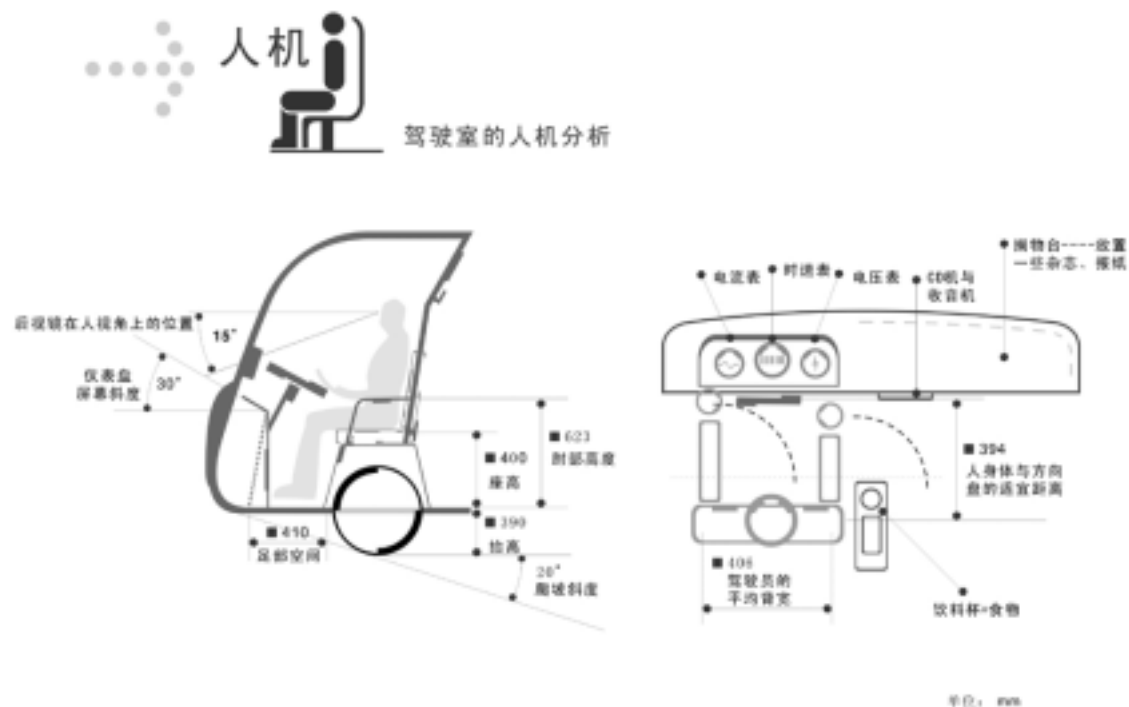
社会在发展、技术在进步、产品在更新、生活节奏在加快……等等一系列的社会与物质的因素,使人们在享受物质生活的同时,更加注重产品在“方便”、“舒适”、“可靠”、“价值”、“安全”和“效率”等方面的评价,也就是在产品设计中常提到的人性化设计问题,更是此次旅游车设计中迫切需要解决的。

设计人性化是以设计的理性化和功能性为前提条件的,离开了科学结构的理性化和合理的功能性,人性化将走向极端,最终将违背人性。所谓人性化产品,就是包含人机工程的产品,只要是“人”所使用的产品,都应在人机工程上加以考虑,产品的造型与人机工程无疑是结合在一起的。我们可以将它们描述为:以心理为圆心,生理为半径,用以建立人与物(产品)之间和谐关系的方式,最大限度地挖掘人的潜能,综合平衡地使用人的肌能,保护人体健康,从而提高生产率。在设计和制造时都必须把“人的因素”作为一个重要的条件来考虑。若将产品类别区分为专业用品和一般用品的话,专业用品在人机工程上则会有更多的考虑,它比较偏重于生理学的层面;而一般性产品则必须兼顾心理层面的问题,需要更多的符合美学及潮流的设计,也就是应以产品人性化的需求为主。

那么，对于一件产品是如何来评价它在人机工程学方面是否符合规范呢？

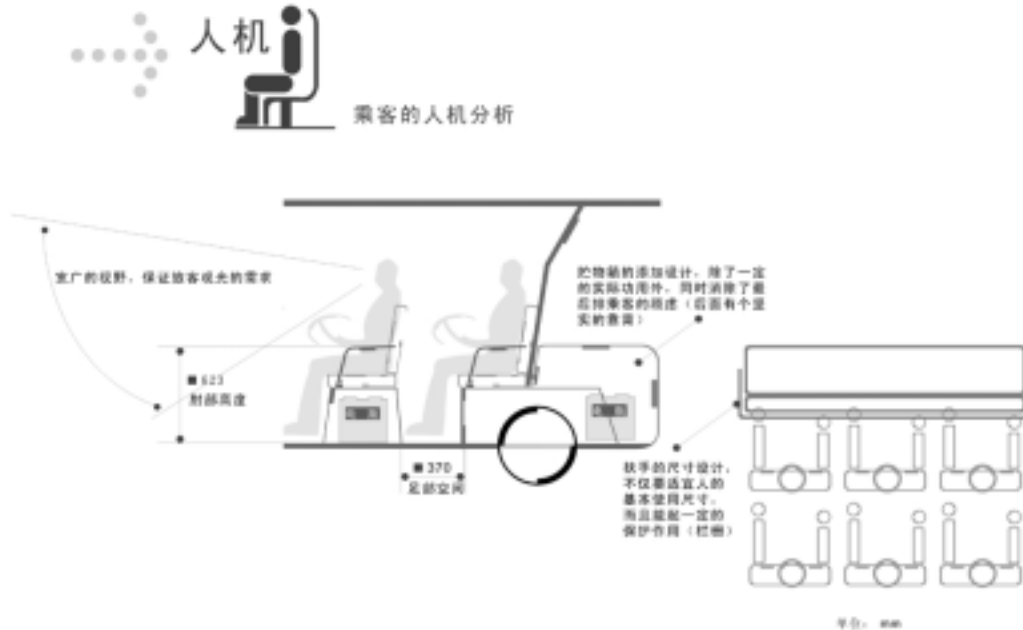
- 1) 产品与人体的尺寸、形状及用力是否配合；
- 2) 产品是否顺手和好使用；
- 3) 是否防止了使用人操作时意外伤害和错用时产生的危险；
- 4) 各操作单元是否实用；各元件在安置上能否使其意义毫无疑问的被辨认；
- 5) 产品是否便于清洗、保养及修理。

一般情况下，在设计中常以上述第三项较为强调，而当消费者在购买商品时，则是以产品的视觉效果、商场气氛及价值来决定购买行为的成立与否，但作为一名好的设计师应为产品长期使用的效果及舒适性负责，尤其是避免伤害与危险的防止更是不可忽视的考虑因素。如，在操作方向盘时，一手把方向盘，另一手操作其他一些按钮，因此，其他按钮的设计，与方向盘的位置关系、体量大小就显得相当重要；而换到飞机上，其排布设计、色彩使用就尤为重要了。要解决诸如此类的问题，设计师就必须充分考虑人机工程学的因素。



所谓人机工程学，亦即是应用人体测量学、人体力学、劳动生理学、劳动心理学等学科的研究方法，对人体结构特征和机能特征进行研究，提供人体各部分的尺寸、重量、体表面积、比重、重心以及人体各部分在活动时的相互关系和可及范围等人体结构特征参数；还提供人体各部分的出力

范围、活动范围、动作速度、动作频率、重心变化以及动作时的习惯等人体机能特征参数，分析人的视觉、听觉、触觉以及肤觉等感觉器官的机能特性；分析人在各种劳动时的生理变化、能量消耗、疲劳机理以及人对各种劳动负荷的适应能力；探讨人在工作中影响心理状态的因素以及心理因素对工作效率的影响等。



人机工程学因素往往是企业提高其竞争力的手法之一。若说“人性化产品”是与“人”合为一体的产品设计，“人机工程因素”则是设计工业产品时的人机界面所必须考虑的因素。在我国即将加入 WTO 所面临的冲击下，中国的制造业无不是严阵以待，企图在竞争中保持优势。企业具备竞争优势的两个方式，一是扩大生产规模，走向规模经济，才能占有成本上的优势；另一个便是创造企业或产品的附加值，制造消费者趋之若鹜的心理。在现今产品和质量逐步提高，且消费者对商品品质要求越来越高的情况下，各产品制造商们无不力求突破，希望能出奇制胜，打动消费者的心。此次的旅游车设计中，更是以“人”为中心，如：可微调的驾驶椅设计、储物箱的设计，无不是在细微处体现对人的关怀，借以此来提高产品人性化的层次，从而去创造其他品牌设计无法模仿的优势，进而赢得消费者青睐的。

在设计上如何的表现，才能成为符合人机工程学的产品呢？

在旅游车的设计当中，先要了解人的一些基本生活习惯，审美趋向，而对旅客密切相关的座椅设计来说，人机工程学在这就成了设计中最为主要的条件之一。

人机工程学的显著特点是，在认真研究人、机、环境三个要素本身特性的基础上，不单纯着眼于个别要素的优良与否，而是将使用“物”的人和所设计的“物”以及人与“物”所共处的环境作为一个系统来研究。在人机工程学中将这个系统称为“人——机——环境”系统。这个系统中，人、

机、环境三个要素之间相互作用、相互依存的关系决定着系统总体的性能。本学科的人机系统设计理论，就是科学地利用三个要素间的有机联系来寻求系统的最佳参数。



系统设计的一般方法，通常是在明确系统总体要求的前提下，着重分析和研究人、机、环境三个要素对系统总体性能的影响，如系统中人和机的职能如何分工；如何配合；环境如何适应人；机对环境又有何影响等问题，经过不断修正和完善三要素的结构方式，最终的设计体现最优组合方案的组合。这为人机工程学为工业设计开拓了新的思路，并提供了独特的设计方法和有关理论依据。

一件设计优良的产品，必然是人、机、环境、文化等因素巧妙融合、平衡的产物。开始一项设计的动机可能来自各个方面，有的是为了改进功能，有的是为了降低成本，有的是为了改变外观，强化“柜台效应”，以吸引购买者，更多的情况是上述几方面兼而有之。此次的旅游车设计是皆而有之，它对设计师的要求就可能来自功能、技术、成本、使用者的爱好等各种角度。不同的产品设计的侧重点不相同，如暖水瓶的设计显然就要比香水瓶的设计考虑更多的人机问题；一个好的产品设计是可以涵盖形态和人机因素的，产品的外形一样也可以有机会作人机工程的发挥。通过线的变化，量的改变，节奏的考虑，来折射出设计师在设计时所考虑的种种因素。

由于学科来源的多样性和应用的广泛性，人机工程学中采用的各种研究方法种类很多，有些是从人体测量学、工程心理学等学科中沿用下来的，有些是从其他有关学科借鉴过来的，更多的是从应用的目标出发创造出来的。其中常用于一般产品设计领域的方法有如下几类：

1、测量方法

测量方法是人机工程学中研究人形体特征的主要方法，它包括尺度测量、动态测量、力量测量、

体积测量、肌肉疲劳测量和其他生理变化的测量等几个方面。

2、模型工作方法

这是设计师必不可少的工作方法。设计师可通过模型构思方案，规划尺度，检查效果，发现问题，有效地提高设计成功率。

3、调查方法

人机工程学中许多感觉和心理指标很难用测量的办法获得。有些即使有可能，但从设计师工作范围来看也无此必要，因此，设计师常以调查的方法获得这方面的信息。如每年持续对 1000 人的生活形态进行宏观研究，收集分析人格特征、消费心理、使用性格、扩散角色、媒体接触、日常用品使用、设计偏好、活动时间分配、家庭空间运用以及人口计测等，并建立起相应的资料库。调查的结果尽管较难量化，但却能给人以直观的感受，有时反而更有效。

4、数据的处理方法

当设计人员测量或调查的是一个群体时，其结果就会有一定的离散度，必须运用数学方法进行分析处理，才能转化成具有应用价值的数据库，对设计产生指导意义。

当今的工业设计师面临着多种活动和课题，例如：电视资讯、互动电视、通用遥控器等，与企业合作的范围也很广，在实施产品的人性化设计过程中，通常采用如下的设计程序：

1) 建立并运用资料库(这在前面已有论述)；

2) 决定研究主题；

3) 观察阶段：

*目标轮廓 *访识/观察 *使用模式/议题

4) 发展阶段：

*关键议题 *产品概念 *测试与评估



在整个研究过程中，人机工程师和工业设计师都必须全程参与，但在各个阶段为主为辅的角色会有不同。例如：产品概念由工业设计师主导，测试则由人机工程师主导，每个步骤以剧本的形式来串连沟通。每件产品都有各自的在人机工程学上的特色，特别是消费性产品。以汽车内部设计来说，就有三个表达人机工程需求的方式：一是操控界面，如方向盘的设计；二是座椅及内装设计，如一些大客车座椅，或者老板椅的靠背上部，都有一道鼓起来的凸包。对于大多数的中国人来说，这个凸包常常是顶在后脑勺，使得身体后靠在椅背时，不得不稍稍低头。从设计上来说，这道凸包本来是用来垫靠颈部凹处，使人的头颈更舒服的。问题的出现是由于这些座椅的设计和生直接来自国外引进，而生生产者又没有重新考虑中西方人在身材方面的不同，尺寸上完全照搬。结果西方人垫颈的凸包就顶住了我们的后脑勺。

在新的世纪里，我们以新的方式来感知世界，人们越来越多的在追求一种新的生存环境和生存空间，毫无疑义，未来的人性化设计具有更加全面立体的内涵，它将超越我们过去所局限的人与物的关系的认识，向时间、空间、生理感官和心理方向发展，

中国未来的产品设计必须以创意与革新为首要条件，唯有真正好用且务实的商品才能在市场上脱颖而出，让消费者感到贴心且实惠的产品方是企业制胜的绝佳利器。符合人机工程，人性化的设计是最实在，同时也是最前沿的潮流与趋势，是一种人文精神的体现，是人与产品完美和谐的结合。使人性化的设计真正体现出对人的尊重和关心。

参考文献：

- [1] 《道是无“情”却有“情”——设计“人性化”探微》节选一
- [2] <人机工程学>，丁玉兰，主编，北京理工大学出版社。
- [3] <人机工程学设计应用>，严扬，编著，中国轻工业出版社。