



人的形态基础

中国高等艺术教育新学科丛书

周晓帆 著

中国美术学院出版社

中国高等艺术教育新学科丛书

人的形态基础

周晓帆 著

中国美术学院出版社

丛书策划：黎 阳

责任编辑：林 群

整体设计：达 元

封面设计：达 元

责任校对：三 木

责任出版：葛炜光

图书在版编目(C I P)数据

人的形态基础/周晓帆著. —杭州: 中国美术学院出版社, 2008.12

ISBN 978-7-81083-796-5

I. 人… II. 周… III. 艺术—人体形态学 IV. J06

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 199456 号

人的形态基础

周晓帆 著

出 品 人：傅新生

出版发行：中国美术学院出版社

地 址：中国·杭州市南山路 218 号 / 邮政编码：310002

经 销：全国新华书店

制 版：杭州东印制版有限公司

印 刷：浙江兴发印务有限公司

版 次：2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

开 本：787mm × 1092mm 1 / 16

印 张：13

字 数：180 千

图 数：225 幅

印 数：0001 — 3000

ISBN 978-7-81083-796-5

定 价：52.00 元

出版前言

自

20世纪末至21世纪初，正是新科学、高科技以日新月异的速度介入我们人类生活的时期，中国的高等艺术教育状况和内容也发生了极大的变化。在经历了艺术教育的恢复、发展、扩大等几个历史阶段后，中国的艺术教育普遍地面临着新的办学理念与旧的教育模式的碰撞和较量。不过，我们欣喜地看到，当今国内许多高等艺术院校开设了多项弥补以往所缺的新学科。这些新学科不再是一种单一的教学模式，而是提倡或执行多元化的复合型的教学模式。在中国，某些新兴的学科较之国外晚了好多年，但它们能创建并良性地发展着，于国于民都是一件大好事。

立足中国，放眼世界，与时俱进。

在充满活力和竞争的当代，中国美术学院出版社以专业的眼光和认真的工作态度策划出版了《中国高等艺术教育新学科丛书》。这套丛书涉及了多方面多层次的新学科的教学和研究内容，犹如为中国的这些新学科的“教”与“研”搭建了一张展台，在它之上，广大读者可以看到体现个性化的、务实性的、健康而富有新意的艺术教育信息和研究成果。

编者本着“不求所有，但求所在，但求所用”的想法，择优录用书稿出版。出版内容涉及新美术理论、综合造型艺术、新媒体艺术、影视动画艺术、公共艺术、数字艺术、新设计理念与应用教学等领域。在著书立说上可观其知识性的、教研化的、学术性的内涵，在书籍装帧和版式上力求新颖美观、便于实用的设计理念和风格。

丛书的每本著作倾注了作者大量的爱心和责任，凝结了他们宝贵的知识心血和事业企望。由于他们与出版社通力合作，才使得我们的策划变成出版事实。在此，我们向所有参与丛书工作的人士表达由衷的感谢。

丛书将分批出版，以飨读者。

编 者

2008年

序言

近

年来，人们对艺术设计教育的热情空前高涨。据统计艺术设计目前在我国已经成为仅次于计算机之后的第二大热门专业。

中国美术学院于2002年成立设计基础教学部，对设计学院一年级实行非专业性“大基础”教学。在对原有各专业基础课程进行梳理与整合的基础上，开设了一批探索性课程，“人的形态基础”就是其中之一。

课程主要以人与设计（器物·环境·空间）之间关系为对象，通过对人体结构、运动方式、活动空间尺度等人的形态性要素及日常生活中人的行为习惯、集合方式等社会性要素的宏观学习，以人体尺度、动态空间等量化数据为基本依据，到日常生活场景中去观察、体验并发现人与物、人与设计之间的内在联系，即找出课程强调的“接点”所在，围绕接点进一步认识设计的合理性与功能。

课程关注的对象是日常生活中人的自然形态与设计形态之间的对应关系，因此，从生活现场出发，去观察、记录和分析人的活动是课程采用的基本教学方式；其次，为了取得第一手材料，课程强调亲身体验设计。课程认为身体力行的观察和体验对设计方法论的初步形成具有积极的意义，因此，课程具有一定的方法学意味。此外，由于课程采用的是指导教师带领下的课题化考察，强调独立思考，考察内容、方法等的多样化也使课程学习具有一定的自主性与实验色彩。

课程的基本定位取决于对艺术设计大基础教学总体的认识与把握，因此，作为现代艺术设计大基础教学知识链中的一个环节，课程认为对人及其形态的进一步认识有助于加深对设计的认识。由于课程中人的形态是一个广义的概念，它包含人的比例、结构、关节、运动、空间等形态方面；形态的记录、量化、分析等学习方法方面；设计形态的分析等应用方面的内容，因此，这种广义性与宽口径、厚基础的非专业化大基础的教学理念是吻合的。

在课程知识点的设计上，作为教学课程改革的一种尝试，课程抽取了人机工学理论体系中人体尺度等形态方面的相关内容并融入人体解剖学、人体

观察学、人类学、心理学、设计学等诸学科知识点作为理论支撑，同时将重点置于对人体形态、人体机能与设计形态之间关系的考察与分析上，使课程具有一定的知识宽度。

在教学内容和教学手段等设计上，课程力求针对艺术设计学生的特点加以配置。

作为学习参考读物，本书试图通过各种类型的图表、案例以及学生作业，结合浅显易懂的文字说明，力求使学生对课程有一个完整、系统的认识，能初步建立一个人——设计的系统概念，同时也可作为教材指导学生如何在公共环境中观察、记录和分析设计对象；如何从人与物、人与设计关系中找出设计的“接点”，并围绕接点展开分析，提高对设计形态的理解和判断能力，从而在一个更宽更高的视野上认识和把握设计的本质。由于课程尚处探索阶段之中，要完全达到预期的目标还需要时间和不断的努力。笔者深信随着时代的发展、中外设计教育交流的不断深化，对人的形态在艺术设计基础教育上的重要性的认识终将作为一种共识而被广泛接受和认同。

在此，笔者首先要感谢中国美术学院副院长宋建明教授、设计基础教学部首任主任周刚教授在课程初创时的灼见远识；感谢所有参与课程教学与学习的老师、同学们！特别感谢课程留校作业的同学及所有对本书撰写有帮助的人们！正是大家的努力才使得课程不断地有所推进。最后还要特别感谢在笔者的学习生涯中起决定作用的东京艺术大学高桥彬教授和宫永美知代教授！

2007年夏

周晓帆

目 录

Contents

	出版前言
	序言
1	第一章 课程概述
3	1-1 课程设置缘起
3	1-1-1 什么是设计
4	1-1-2 设计活动的客体是什么
6	1-2 关于人的形态
8	1-3 课程意义
9	1-4 课程内容
10	1-5 课程方法
13	第二章 人的形态观察·测量与记录
16	引言
17	第1节 人的形态
18	2-1-1 人体比例
21	2-1-2 人体空间与方位
23	2-1-3 关节与活动
36	2-1-4 姿态
37	2-1-5 人体外形与左右差
39	2-1-6 皮肤
40	2-1-7 神经系统
43	2-1-8 循环系统
44	2-1-9 年龄差
46	2-1-10 性差
48	2-1-11 知觉与感觉
49	2-1-11-1 视觉
49	2-1-11-2 恒常性
49	2-1-11-3 错觉
50	2-1-11-4 视野
51	2-1-11-5 视觉表示
53	第2节 人的形态测量

54	2-2-1 人体测量值与计算值
55	2-2-2 测量点与测量项目
55	2-2-2-1 测量点
59	2-2-2-2 测量项目
63	2-2-3 人体静态测量
63	2-2-3-1 测量姿势
63	2-2-3-2 测量顺序与方法
65	2-2-4 人体动态测量
68	第3节 人的形态记录
75	第三章 公共环境设计考察与分析
78	第1节 人群的集合特性
82	第2节 人群的行为特性
83	第3节 公共环境中人的行为
90	第4节 公共环境尺度考察与分析
93	3-4-1 立姿空间与肢体活动度
96	3-4-1-1 立姿头部上方高
102	3-4-1-2 立姿活动尺寸
102	3-4-1-2-1 肘高
102	3-4-1-2-2 两肘间宽
103	3-4-1-2-3 腰部前倾
103	3-4-1-2-4 人体重心高
105	3-4-1-2-5 关节运动与姿态
112	3-4-2 设计尺度与视觉质量
113	3-4-2-1 视高
117	3-4-2-2 大视角与识别度
118	3-4-2-3 视觉心理与调节
125	3-4-3 倚坐与尺度
125	3-4-3-1 倚坐姿势与站立姿势
127	3-4-3-2 坐姿活动范围
127	3-4-3-3 座面体压分布

130	3-4-3-4 座面高
131	3-4-3-5 坐姿扶手高与脚下空间的关系
132	3-4-3-6 座面材料
134	3-4-3-7 靠背与扶手
135	3-4-3-8 不良座椅的问题举例
136	3-4-3-9 坐姿·椅子常用测量项目
139	3-4-4 手操作与器物考察
139	3-4-4-1 手部形态
139	3-4-4-1-1 人类的手的形态特征
140	3-4-4-1-2 比较
140	3-4-4-1-3 手的肌肉结构
143	3-4-4-2 手操作与器物
144	3-4-4-2-1 握持形式与手柄
149	3-4-4-2-2 手操作形式
160	3-4-5 公共环境设计考察要点与功能尺寸应用一览表
162	第5节 考察整理与归纳
163	3-5-1 分析步骤
164	3-5-2 问题清单确认法
166	3-5-3 报告归纳
167	第四章 考察报告举例
170	4-1 自行车童椅考察
175	4-2 垃圾箱的考察与展开
179	4-3 电脑键盘的考察
187	4-4 眼睛架的考察
190	4-5 雨伞柄的考察
195	后记
196	主要参考文献

第一章

课程概述

1 - 1 课程设置缘起



《人的形态基础》是中国美术学院设计基础教学部在总结学院长期以来基础教学中存在的正反两方面问题并结合我国艺术院校设计教学今后发展需要的基础上开设的一门探索性课程。

课程提出这样一个观点：人及其人类活动的全部领域都是设计活动的客体对象；设计是解决人与物、人与环境关系问题的手段，学生通过对人的形态的学习可以从整体上初步认识设计的基本规律，加深对设计本质的认识，从而为今后的专业学习做好认识上的准备。

按照以往的偏重专业、注重技术的“单向性”教学模式，学生对设计的认识从一开始就被限定于某个专业甚至于某一点上，固然这符合当时大量缺乏掌握专业技术及理论的设计人才的国情。当时代进入到21世纪，知识经济、信息经济、创新经济时代已经取代了以电气化、自动化为代表的能量型经济时代，人们对设计的认识、设计的手段以及对象早已发生了深刻的变化，因此，对艺术设计教育本身的追问及思考就自然而然地凸显出来，与此对应的设计人才的培养目标当然也由过去的单一专业技术型人材向具有跨学科教养的，具有问题意识和思考力，能独立解决问题并不断去发现新事物的综合性设计人才转变。面对这一要求，作为设计大基础教学的一部分，人的形态基础课程选择什么作为课程核心，以什么作为课程学习的切入点无疑是一个十分关键的问题。

因此，在对专业技术型设计教学方法体系进行梳理的基础上，我们确定以人的形态为课程核心、选择人的形态→物、人的形态→设计这一关系式为课程切入点，并以此作为认识设计、进入设计学习的第一步。

那么，设计基础教育为什么要从人的形态开始呢？人和设计之间是一种什么关系呢？

这个问题可以从两方面来加以回答：1.何谓设计？2.设计活动的客体是什么？

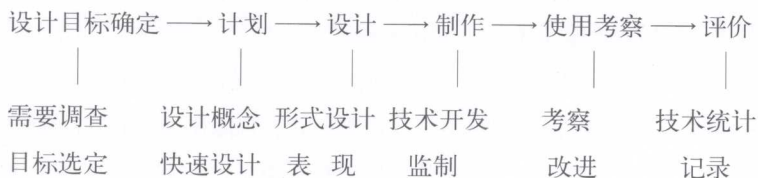
1 - 1 - 1 什么是设计

设计是赋予事物以合理的（或美的）方式或秩序的一种手段。进一步说，设计是一个从设想开始直到具体形式落实的连续的动态过程，我们把这个过

程称为“设计活动”。设计活动是一个在物质与技术层面上加入了心理、生理、艺术、社会、经济等人文及社会要素的“高层次技术”活动，设计活动的主体是人，设计者应具备以下基本修养：

- 宽阔的视野
- 科学的思考能力
- 较为全面的技术基础知识
- 丰富的感性与想象力
- 创造力
- 社会责任感和道德观

设计过程图示如下



上述图示直观说明了设计活动从目标设定、可能性调查到初步设计、具体设计、技术实现直到使用、反馈、评价整个流水过程。

1-1-2、设计活动的客体是什么

这个问题实际上从一个侧面能解答人与设计关系的本质。对此，历来有各种看法：主张设计对象一元论者认为设计把握的是以人为中心的环境或信息的总和关系；二元论者如Dr.Maldonado氏认为是物质性环境设计（Physical Environmental Design）与行动性环境设计（Behavioural Environmental Design）；小池新二（理论学者）认为是由人工物（artifacts）与符号系统（指绘画、雕塑、文书、图形、纪念碑或建筑、符号、印刷、记录、摄影、电影等）构筑而成（sign structure）；三元论者如川添登（理论学者）提出设计把握的对象是“物”（指具象与抽象的事物）、个人与社会三者之间的关系。本课程认为：设计活动的对象本质上是对人——物（环境——空间）之间全部关系的研究，且这种关系是相互作用的能动关系。这里，设计活动的客体仍然离不开人。在人——物（环境——空间）关系中，人指个体、群体、社会三个层次；物（环境——空间）指与人对应的全部“事物”，可以进一步表示

如下：(见图1)

· 人——设计关系结构 (以人为核心)：人→视觉传达→服装→饮食→生活用品→工业产品→居住空间→公共建筑空间→室内环境→公共环境→城市环境→地域环境→自然环境；

· 人——社会结构：个体→群体→集团→社会；语言→文化→民族→国家……。



图1 以人为中心的信息·环境关系图

图中的信息等级指人与物交流方式的等级，按由近到远排列为4个等级。环境尺度指人与周围环境产生关系时的距离，依次为4个等级，人·物·环境三者之间互为关联。总之，人始终处于人——物（环境——空间）关系的中心，因此，是设计活动的原点，反过来也是终点。一切设计活动都是从为满足人的精神和物质的需求而开始的。

根据上述对设计中人的主体地位的判断和认识，人的形态基础课程把对人及其活动的认识与理解作为进入设计学习的基本途径之一；把考察、分析并记录人及其活动与设计之关系的体验型、参与型学习方法作为课程实施的基本手段，通过学习，学生能初步建立起一种对人与设计之间内在关系的宏观视野，同时，通过一定的方法去生活中观察、体验人及其活动的自然形态和规律，并自觉地运用到对设计的认识和思考当中去，这对一年级学生设计观的初步形成无疑具有积极而深远的意义。

1 - 2 关于人的形态

课

程中人的形态相对于造型是一个更为广义的概念，主要包括以下几方面含义。

1、人的形态的广义性。根据词源定义，人的形态是指人的由本质到表象之总和的形貌状态。本课程将人的形态分解为形和态两部分，“形”主要指人体比例、结构、关节、运动机理等决定外形变化的解剖学、生理学等方面内容；“态”则指自然状态下人的活动所带来的外形上的变化。因此，人的形态的广义性可大分为人体的构造性部分及与之相应的运动性部分两条主线。宏观把握人的形态的总和具有设计方法学上的意义。

2、投射性。从设计史角度看，器物形态实际上是人体形态（身体构造和活动姿态的综合）的延伸，人的形态和设计形态之间具有必然的内在联系。从这个意义上看人的形态具有“投射性”，且这种投射性具有较强的能动作用，它来源于人的身心两方面的诸多内在因素，如：人的智能、意志、情绪、身体能力、感觉能力、控制刺激能力等主客观能力特性，受这些因素控制的人体形态会直接影响到设计形态的构成和变化，因此，能给设计形态带来积极的影响，使设计形态更协调于人体形态，从而更好地发挥功能效应（见图2、图3）。反之，好的设计也传达出人在使用设计上的诸如动作姿势、行为习惯等人类活动的基本信息。



图2 符合人体脊柱曲线的摩托车车身设计

图3 与面庞轮廓相吻合的无绳话筒设计



3、人的形态的同一性原则。我们知道个体的形态信息对设计来说是不够的,设计需要的是群体的形态信息。本课程中人的形态除了针对个体的信息外更是针对相对于个体的人群的形态——或人群集团共有的特征:如以班级为单位的人群测量信息、公共环境中生活姿态的类型化观察记录等,而要获得具有可比性的信息就必须在同一的原则、同一的方法下才能得以实现。如课程中人的形态同一性主要体现在生活姿态记录时的客观性和准确性;人体测量时的统一和规范化以及考察分析中的类型化比较等方面。总之,主要体现在信息获得的手段、数据与结果的同一性上,只有同一性的数据才有可比性,同一性原则正是设计活动的前提条件。

4、人的形态获取的可操作性与多样化。与造型层面上的形态获取有所不同,课程中人的形态可以在共同的原则指导下通过一定的方法加以获得:如人体测量法、姿势模拟再现及记录法,图形、文字、数据综合分析法等。另外,如前所述人的形态是通过人体内部的形和外部的态的综合才得以体现的,因此,课程中人的形态包括一个动作姿态的完整过程,比如动作的解剖分析、动作参与部位、运动轨迹、关节活动角度、动作域等,而记录这些数据仅靠图形表达是不够的。因此,课程要求学生以下列形式来综合描述人的形态:图形、数据、文字及其他。

建立一个对设计活动的宏观认识是第一学年大基础教学所有课程设置必须面对的问题。对于本课程来说,如何通过课程学习,帮助一年级学生建立一个以人为核心的“大设计观”,进而确立一个立足人类全部活动之上的“大视野”,这是本课程希望达到的目标,也是课程开设的最大意义所在。

1 - 3 课程意义

课

程意义如下：

课程以人的基本形态及人的活动形态为原点，从静态与动态的尺度出发观察、记录和分析生活状态下人的形态与设计形态的关系与接点，初步建立人与设计的系统概念，从而加深对设计本质的认识。

大学教育最重要的任务是培养学生发现问题、思考问题、解决问题的能力。按照这一要求，课程首先将学习活动的基本范围定位于日常生活，并要求学生对周围的日常状态——日常生活加以关注和发现，在日常中观察人，到生活里寻找人的形态与设计形态的关系。通过课程学习，学生首先要明确设计活动的基本定位以及设计对于实现人类美好生活的作用和意义，然后再以对日常生活中人的自然状态的观察与理解去观察与此相对应的设计形态，在此基础上进一步理解人的形态与设计形态的内在联系。这是本课程作为艺术设计基础课程之一的意义所在。

课程要解决的基本问题是：

- 1、如何让学生建立设计的尺度概念。
- 2、如何通过考察、分析等参与型、体验型学习方法的掌握提高学生发现问题、解决问题的行动能力与思考能力。

课程目标有以下三点：

- 1、使学生初步认识人的基本形态及人体活动的一般规律。
- 2、学会运用规律去观察与理解人的形态与设计形态之间的尺度关系。
- 3、运用尺度关系初步认识和建立人、机、环境系统概念。