

您现在的位置： » 简体版 » 设计视角 » 设计论文 » 工业设计 » 浅析感性因素与工程技术的关系

所有文章快捷检索

浅析感性因素与工程技术的关系

Go [高级检索] 提示: 关键词间使用空格

发布时间: 2006-12-15

» 李月恩供稿

[ 未经书面授权，严禁转载任何内容！ ]

--李月恩 (山东建筑大学 机电学院 济南 250101)

摘要：本文在讨论的感性可测量性主要思想并不是否认人文社科知识传统研究方法的正确性，而是适应现代科学技术的发展而提出的工程技术解决感性问题的一种方法，其主要方式是采用现有的一些技术手段和科学思想解决感性问题在模糊性方面的问题，其依据为感性工学、统计数学和现代数字技术的发展。

关键词：感性 工程技术 模糊数学

### 0 前言

经典的工程技术理论研究在感性因素方面往往有意回避或者作出一定的假设，但随着社会科学技术的进步以及人们对于控制过程的精确性要求的提高，感性问题成为不可避免或者不可或缺的内容。

如何在感性的不确定于非逻辑方面应用现代技术模拟和实现可控制性成为工程技术研究方面的一个难点，而针对于设计思考中的方法问题由于长时间内无法采用工程技术解决，因而人们在设计学科方面的研究也多停留在形而上的思辨方面，“设计不可控”似乎成为设计学科不言的定律。

当然，也并不是没有人在这方面展开分析和研究，不过应该承认，我们在这个领域还显得较为稚嫩和初级，如何在人文学科与技术学科方面建立起自由通行的一座桥梁，应该是未来技术人文科学的重点，可能这个过程比较漫长并且充满荆棘。

### 1 感性的可测量性

#### 1.1 感性的含义

感觉从人类认知的角度分析，是正常的人建立在完善的心理和生理基础之上的对于客观事物的主体性认识，并将这种认识通过大脑的反应上升到人的主观体会的过程，在这个过程中既包含着非逻辑性的表象认知，同样也包含着逻辑性的内涵性思考。

对于感觉的分析，我们既不可以否认其非逻辑性的存在，同样，逻辑过程也包含在其中，例如：我们在对冷热的评价时经常提到“我感到这个杯子很凉”，分析这个结论的过程发现：

- 1) . 这是一个感性过程，同样在一定程度上为个体感受；
- 2) . 凉与热只是比较词汇，在这个过程中存在着比较意义上的程度问题；
- 3) . 很凉说明了杯子的凉的程度，模糊性的定性评判。

那么，非逻辑性体现在感觉意义上的差异性，即这只是你自己的感受，能否说明他真得很凉或者说它是凉的，可能如果换一个人或者换一个环境而言，它确实热的。同样，逻辑性体现在，凉与热是一个比较，也就是讲，这个人在对于这两个感受形成之前肯定存在一个凉与热的标准，通过触觉感受，而明确了他在比较意义上的冷热程度，因而，从这个意义上讲逻辑性就显得很重要了。

对于感性而言，是在对于感觉的主体人的思维基础上对与客体所描述出来的基本属性，其表达是主体性的，但对对象是客体性的，由此可以认为，感性是对于思维主体的一种客观属性的描述，是对客观事物物化行为的主体性认识。

#### 1.2 感觉是感性的第一表征

感觉应该属于思维领域的一个重要内容，由于感性是感觉对于描述对象所形成的语意情态表述，而且是最直接和最为明确的表达，因而我们认为感觉是感性的第一表征。

长时间来，人们在这个领域的认识是相互矛盾和相互混杂的，即感觉就是感性，既是对物的客观属性的客观性体现，或者认为，感性就是对物的主体性描述，非此即彼的群体性认识，使得我们对于感觉和感性的认识存在很多的争论，其中争论的焦点为：感性的可测量性、感性的研究方法与研究手段、感性的是否存在客观性等，这使得它成为理论的禁区，所以对于感性的研究大都停留在哲学和思想领域的层次上，其中表现在“美学”研究方面尤为严重，定义说明定义，权威解释权威的论证方法比比皆是。

#### 1.3 感觉的个体差异性与群体的统计一性的辩证关系

研究感觉问题，我们必须了解到个体差异性，所谓个体差异性主要表现在，对同一个事物或者事件，每个人的评价和认识存在差异性，以往我们从哲学上认为这是世界观和人生观以及所采用的方法论的差异所致，从宏观上看这样解释是可以行得通的，但在微观角度，我们即便有相同的人生观和世界观，采用同样的方法论，其差异性依然存在，这使得我们很难解决的一个问题，同样，通过一定的教育和所谓的引导可能依然无济于事，因而，我们不得不去思索产生差异性的其他原因。

从客观角度分析，差异性产生在每一个个体的心理和生理的差异以及成长阶段和所处环境的差异，其中心理和生理差异，可能在形成完整思维过程中就出现了，在研究上通过比较分析和观察应该发现其中的差异性产生的客观性原因的，比如，有的人害怕黑夜，这可能由于在成长过程中受到过关于黑夜的语境描述而使其产生恐惧的心理，或者由于自己的经历有过类似的黑夜恐惧的过程，如果跳出这些方面的原因，也可能从进化论的角度分析能够得出观点，不管如何，其中的差异性存在于这些方面的原因，都应该存在客观性的事件作为支撑，平白无故的产生差异性应该属于“变异”（生物学名词，指的示生物在进化过程中的与原来的群体出现非统一性）的范畴，而生物学家也在积极而努力的研究“变异”产生的机理，所以讲，差异产生的原因应该能够在客观性方面取得证据。

特别推荐

相关旧文快速搜索

» 没有相关文章.

## 2 现代工程测量和计算机模拟技术为感觉的测量提供了依据

依据这种技术广泛的作为刑侦手段的测谎仪就是建立在对于这些问题的理论研究基础之上的。

而且随着技术的提高，与基础理论研究的深入，对于感觉问题的解决会越来越准确和精确。

同样，现代计算机模拟技术也为感觉的测量提供了依据，对比我们以往实验手段，计算机模拟技术能够更为直观和准确，例如我们曾经做过的一个试验，即汽车在驾驶过程中遇到障碍物的碰撞过程中的反应速度与驾驶室色调关系的测试问题，不可能真实的采用实际的测试，所以计算机模拟的手段就被广泛的应用，充分利用模拟驾驶室，操纵机构，计算机视频系统，信号传感器和计算机模拟软件来完成，能够得到一定的室内色调与反应速度之间的定性与定量的关系，这都可以在实际应用中作为汽车内是提供参考。

### 2.1 控制论

控制论是“关于在动物和机器中控制和通讯的科学”，是自动控制、电子技术、无线电通讯、神经生理学、心理学、医学、数学逻辑、计算机技术和统计力学等多种学科相互渗透的产物。控制论的奠基人是维纳，他于1943年在《行为、目的和目的论》中，首先提出了“控制论”这个概念，第一次把只属于生物的有目的的行为赋予机器，阐明了控制论的基本思想（摘自维基百科）。

随着对于控制论理论与实践的发展，人们对于行为目的的控制大大加强，这些理论相互渗透，成为很多学科在解决逻辑关系方面提供了一条途径，虽然我们认为控制与被控制之间的反馈问题现有数学工具还不能完全解决，但是，在行为与目标之间的可预测性大大加强。

控制论在感性问题中的应用，现在研究还处于基础和初始阶段，如何提高对感性问题的非逻辑过程拟和是控制论感性研究的难点和拐点，因为感性问题在一定程度上属于模糊数学的研究的范畴，非线性非逻辑性表现很强，如何采用逻辑关系和线性手段模拟阶段性的表征一直是个相关引入控制论学科研究的重点，而感性问题似乎表现得更为强烈，所以有的人认为，采用控制论来研究感性问题在一定程度上是痴人说梦，不会有结果的。当然我们认为，虽然我们无法完整的到达真实的感性问题的内核，但至少现象的表面与初始条件可以架起一座有价值的桥梁，尽管这座桥梁显得有些突兀。

### 2.2 计算机的模拟仿真

通过计算机模拟或者计算机模型来模拟一个特定系统抽象模型的计算机程序或过程。这些技术建立在离散数学基础之上，同样也面临着非逻辑过程和随机问题研究问题，在这方面，计算机的模拟技术日臻完善，在某些特定的方面计算机模拟以可以达到应用的程度。

例如自然状态的色彩是一个连续的过程，本质是光波被物体吸收和反射形成的一个自然过程，现在计算机在模拟中已可以达到64位的色彩来逼近真实自然，实际上这就是一个很成功的例子说明计算机模拟真实的强大能力。

在人工智能方面，计算机模拟更显示了独特的作用，现代的人工智能在解决思维方法、自学习能力、和智库方面也取得很大成就，人工智能是一个很好的用来说明计算机模拟真实的例子。

#### 2.2.3 现代数学工具的发展

数学分为初等代数、高等代数、几何、拓扑学、数论、概率和数理统计等内容，而这些内容一般认为是建立在集合论的基础上。通过一组对象确定一组属性，人们可以通过说明属性来说明概念（内涵），也可以通过指明对象来说明它。符合概念的那些对象的全体叫做这个概念的外延，外延其实就是集合。从这个意义上讲，集合可以表现概念，而集合论中的关系和运算又可以表现判断和推理，一切现实的理论系统都可能纳入集合描述的数学框架。

经典集合论只能把自己的表现力限制在那些有明确外延的概念和事物上，它明确地限定：每个集合都必须由明确的元素构成，元素对集合的隶属关系必须是明确的，决不能模棱两可。但是，在客观世界中还普遍存在着大量的模糊现象。虽然以前人们回避它，但是，由于现代科技所面对的系统日益复杂，模糊性总是伴随着复杂性出现。

更由于人文、社会学及其它“软科学”的数学化、量化趋向把模糊性的数学处理问题推向中心地位，这中间当然也包括设计的数理化问题。1965年，美国控制论专家、数学家查德发表了论文《模糊集合》，标志着模糊数学这门学科的诞生。

在日常生活中，经常遇到许多模糊事物，没有分明的数量界限，要使用一些模糊的句词来形容、描述。比如，比较年轻、高个、大胖子、好、漂亮、善、热、远……。在人们的工作经验中，往往也有许多模糊的东西。例如，要确定设计是否“好”，其模糊信息相当普遍。这就需要一定模糊数学来思维和判断。

我们发现，其实解决现代感性测量问题的关键还是因为数学工具的发展，由于建立在经典集合数学基础上的数学分析手段，使我们在模拟自然的非线性和非逻辑问题方面显得软弱无力，而作为一线曙光的模糊数学的发展还处于分形等基本问题的研究上，鲜有长足的发展，进而在实现真实反映感性问题的推理环节出现空缺，致使我们对于工程技术解决感性问题无法或者不敢涉足，影响了这个方向的发展。

当然，这些客观问题与相关的难题有待于解决，但是，也应该看到在我们设计界已经被注意到，考察近年来国内关于数学问题应用于设计方面的研究已出现端倪，例如有人在研究分形技术对于设计的影响以及分形形态创造的计算机形态的应用问题，可以预见在不久的将来，我们肯定会有所收获。

## 3 实现感性测量的准确性和还原性必须有测量的标准

我们在讨论感性测量的时候，肯定要求测量的准确性和还原性，这就是说要实现感性的量化与感觉的一致性，为了实现这种结果，就必须确定一定的测量标准，这些标准要求准确度提高模糊度降低，而且标准的层次明确，中间不存在非确定性。显然这是很困难的，但由于现有的计算机都是建立在二值逻辑基础上的，它在处理客观事物的确定性方面，发挥了巨大的作用，但是却不具备处理事物和概念的不确定性或模糊性的能力。要达到这种模拟真实的程度，现阶段只能采用细分标准的手段，即将测量标准尽量细分，无限逼近真实的分段，可以拟和成一个连续的过程，同时增加逻辑分段点的准确性，即精确的表达该段的“语意”，采用将离散化问题逻辑化的过程，通过一定的逻辑规律判断感性的真实外延。

由此可以发现，这中间存在一个矛盾，即简化与复杂的悖论，我们试图简化感性的复杂，但带来了处理问题的复杂化，即本来要使得模糊问题简化为一个逻辑的数学模型，而得到的确实是一个相当复杂的形式，显然这不是我们所预期的目的，因而，我们可以采用诸如优化等

数理分析手段，取得分段过程中的概率最大化，进而加权平衡这些算子，得到一定方向性语意，这在确定一些定性问题方面一般可以达到预期分析目标。

例如采用VTs方法来判断多方案的设计感觉方面我们曾做过有益的尝试，并取得一定成果（论文：“语意描述”研究在产品形态设计中的应用.包装工程.2006第4期有较详细介绍）。

#### 4 结论

在传统的设计研究中，思想、感觉、审美等人文主观性的概念是不可以测量的，主要是因为测量过程需要的几个要素不具备，例如测评的语意准确化、量级标准化和评价主体的非主观化等。因而，感觉的评判只是停留在定性和定向的解析和确认之上，没有形成所谓的科学性和客观化的过程，这与工程技术的发展和现代计算机技术的普遍要求所不相适应。

社会学主要研究相对现代尤其是当代的人类社会行为，从过去主要研究人类社会的起源、组织、风俗习惯的人类学倾向变为以研究现代社会的发展和社會中的组织性或者团体性行为的学科，在社会学中，人们不是作为个体，而是作为一个社会组织、群体或机构的成员存在。由社会群体具有一定同一性认知，感性的同一性应该与社会的群体统一性有着逻辑关系和联系。

在对于测量标准的形成依据的研究方面，我们认为社会学是标准形成的重要来源，在前文的介绍中，社会学如果从客观方面研究的话，实际上可以形成一定的认知模型，这些人制模型的逻辑关系也应该是稳定的，而且在一定程度上可以认为是单向的，因而在测量标准方面可以作为依据，因为感觉来自对自然认识的理性判断，而自然和社会又有着密不可分的关系，这些内在的逻辑性构造了感性存在的基础，测量标准显然要从这些方面重点挖掘。

通过对现代设计研究的深入，尤其是在设计心理学、设计社会学以及人机工程学、感性工学方面的研究成果，同时，伴随着现代计算机技术、人工智能和数学方法的进步，在感性的思维与理性逻辑方面的鸿沟应该能够被逐步缩小，甚至填补。

以上选自李月恩《感性工程学》第二章。

#### 相关链接

» 没有相关链接.

责任编辑: dolcn06

设计在线链接代码

@esignonline



 designonline  
http://www.DOLCN.com

正式启用CNNIC官方中文域名  
设计在线.CN; 設計在線.CN; 设计在线.中国

© 1997-2006 DesignOnLine

[关于我们](#) | [豁免条例](#) | [广告赞助](#) | [网站地图](#) | [活动支持](#) | [友好同盟](#) | [返回首页](#)