三层次互动情感体验在叉车内饰设计中的研究

黄骥，肖狄虎
（湖南大学，长沙 410082）

摘要：目的 以叉车内饰设计为实例，探索情感化设计理论的三个层次的互动指导在工程机械产品设计中的应用。**方法** 结合产品的市场定位，讨论三层次情感体验的设计实现及相互影响，论述互动的三层次情感化体验在叉车内饰产品的设计流程中，以实现美与功能的恰当融合。**结论** 三层次互动情感体验的应用可以帮助工程机械产品在设计上有所突破，在外观及功能的设计中始终围绕统一的设计主旨，能够塑造内外一致的产品形象，以满足用户对产品日益精进的审美要求。

关键词：工业设计；叉车内饰；情感化体验；三层次互动
中图分类号：TB472　**文献标识码：**A　**文章编号：**1001-3563(2017)04-0218-05

Three Levels of Interactive Emotional Experience in Forklift's Interior Design

HUANG Ji，*XIAO Di-hu*
(Hunan University, Changsha 410082, China)

ABSTRACT: Taking the interior design of forklift truck as an example, it aims to explore the application of the interactive guidance of the three levels of emotional design theory in the design of engineering machinery products. With the market positioning of products, it discusses the interaction and implementation of three levels of emotional experience in the design, describes how the interactive three levels of emotional experience integrates beauty and function. The applications of interactive three level emotional experience can help engineering machinery products to achieve a breakthrough in design. And it can also make the design of the appearance and function always focus on the unity design theme, to create a consistent product image inside and outside and meet the increasing aesthetic requirements.

KEY WORDS: industrial design; forklift`s interior; emotional experience; interactive three levels

随着时代的进步和发展，人们对产品的态度和要求在不停地发生改变，不再满足于有形的产品个体[1]，还需要有情感上的满足和心理上的认同[2]，这种改变也同样发生在工程机械产品上。如何从情感体验的角度重新审视工程机械产品的设计，是设计师需要积极关注的问题。我国以往工程机械产品的情感化设计，多聚焦于诺曼情感化设计理论中单一层次的简单应用，而少有将三层次的情感体验相互联系起来，将之作为一个整体来指导设计活动的开展。本文以三一重工定位高端的叉车内饰设计项目为例，探讨三层次互动的情感化体验设计在工程机械产品设计中的应用和实现。

1　叉车内饰的情感化设计的理念及内涵

1.1　情感化设计的 3 个层次

美国学者唐纳德·诺曼曾对人类的认知与情感进行过详细的研究，在其所编著的《设计心理学 3——情感化设计》（Emotional Design）一书中论述了情感对人的重要意义，并根据大量的实验研究，提出了人类情感体系的 3 个不同层次：本能

收稿日期：2016-11-26
作者简介：黄骥（1990—），男，湖南人，湖南大学硕士生，主攻产品造型设计。
通讯作者：肖狄虎（1959—），男，湖南人，湖南大学教授、硕士生导师，主要从事产品设计等研究。

层次、行为层次和反思层次[3]。其中，本能层次关注用户感官上对具体产品物质要素的直接感受[4]，行为层次涉及人与物在交互过程中的使用体验，反思层次则更加注重物对人的特殊意义。

诺曼[5]认为“任何实际的感受都包含所有的 3 种层面，在实践中单独一种层面是罕见的。”这表明，情感化设计理论的应用要通过对情感体系的理解，思考 3 个不同层次上的设计实现，并最终将其统一于实际的设计实践之中。

1.2　叉车内饰的情感化设计内涵

以情感化设计三层次理论为指导，叉车内饰产品在设计的过程中，首要的任务是理解本能层次、行为层次以及反思层次的设计所需承担的任务。

本能层次的设计肩负吸引消费者目光的重任，核心任务在于塑造能够吸引消费者的外观，从视觉上为消费者带来愉悦的体验。行为层次的设计关注人与物的交互，决定着产品的使用体验。叉车是需要专业人员使用的功能性产品，这使得行为层次的设计尤为重要，它是叉车产品核心价值的体现。行为层次的设计需要使得目标用户能够通过设计迅速理解并掌握产品所设定的功能，知晓设计师和工程师的设计意图。而反思层次的设计，决定着产品的附加价值，它是对产品定位（高端产品）的设计表达。通过设计促使用户形成对产品形象的整体认知，衬托使用者自身的社会价值是反思层次的设计所追求的目标。产品所需塑造的高端感、品质感等情感体验，可以称之为“精英情感”，其核心在于向用户传递产品的高端形象。

2　三层次互动的叉车内饰设计实践

在叉车内饰产品的设计实践中，为了构建内外统一的产品形象，3 个层次的设计并非完全独立进行，需要相互联系，形成有机的整体。

2.1　反思层次设计在三层次中的主导作用

反思层的设计主导着本能层次和行为层次的设计风格，主控着整个内饰设计的风格走向。要塑造产品的高端形象，首先需要寻找人们对高端产品的认知和印象，一方面可以通过对其他高端产品的设计进行观察和总结，用基于特征的方法生成能够刺激人们产生对高端产品认知的语义[6]，另外可以通过“感性工学”这一将消费者的情感诉求、心理倾向、认知习惯反映到产品研发中的设计理论和技术[7]，找到人们的普遍认知印象。

选取人们所普遍认同的高端产品进行观察和比较，可以发现高端产品之间存在着一些共通的特征（见图 1），比如整体简洁、层次分明、布置有序。，

a 奔驰汽车内饰　　b 宝马汽车内饰　　c 德玛吉数控机床

图 1　部分高端产品效果

Fig.1 Parts of the luxury products

借鉴国内学者基于感性工学对高端奢华意向的研究结果，能够获悉“倒角和圆角”、“具有光泽度”、“斜线的造型”等设计语言能够唤醒消费者对于“现代感”以及“高端品质感”的认知和判断[8]。这些研究结论相互印证和补充，能够为建立“精英情感”的设计提供借鉴和理论依据。

2.2　行为层次设计在三层次中的限定作用

行为层次的设计要求考虑到产品的功能、易用性以及易理解性[9]，它为本能层次和反思层次的设计确立了在具体部件设计中的原则。

叉车的内饰就其功能性而言，主要体现在仪表显示、叉车操作以及储物。针对这样的特点，行为层次的设计需要思考 3 个方面的设计实现。

1）如何让用户观察、理解产品所具有的这三个主要功能。

2）如何让用户感觉实现这些功能的操作简单易学。

3）如何让用户在使用产品的过程中衍生出使用高端产品的“精英情感”。

传统叉车在内饰的设计上，通常见图 2，将独立的仪表外挂连接在方向机上，叉车的操作按钮分布在仪表及方向机上，而储物的设计则往往不被重视。这样的设计布局，将仪表显示及叉车的操作集中在了相对较小的空间内，不同的功能得不到充分的强调和展示。

为了让用户充分认知到产品的功能性，内饰的设

计应该拟定在不干扰操作便利性的前提下将各功能部件相互分离——前台面作为储物区，明确强调其储物的功能，仪表的显示和操作移至扶手区域副台面的前端，占据更加醒目的位置，方向机则还原为纯粹的操控部件。

同时，将叉车的各种功能按钮和开关，依照先前对反思层次设计的探讨，借鉴其他高端产品的按键排布，集中有序地排布在扶手区域的副台面上，见如图 3。

这样的分布既可以突出显示产品所具备的每一项功能，也能够让叉车功能的实现显得更加简单易学。各类按钮开关的有序排布，能够让用户操作叉车的行为如同操控各种高端精密仪器一般，既为用户带来操作过程中的愉悦体验，也反衬着用户掌控高端产品的自我形象。

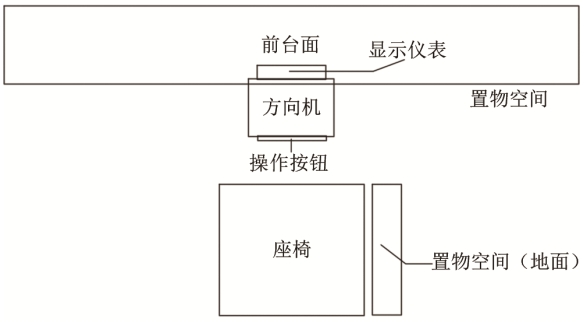


图 2 传统的设计布局
Fig.2 Traditional design layout

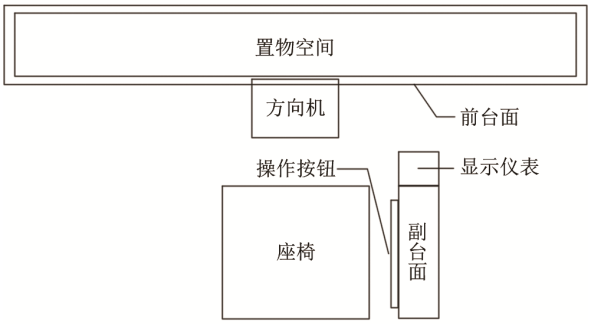


图 3 基于行为层的设计布局
Fig.3 Design layout based on behavior layer

2.3 本能层次设计在三层次中的表现作用

本能层次的设计是对行为层次和反思层次的设计的表达和优化，它能为其它层次的设计理念提供最恰当的视觉载体。

2.3.1 视觉形象的构建策略

本能层次既要求与反思层次设计、行为层次设计相呼应，表现产品所应具有的情感内涵，还要求叉车内饰的设计有着不可忽视的视觉冲击力。整体感、层次感的营造，镀铬材质的运用，倒角、圆角、斜线等造型语言的使用，都是本能层次的设计中应该考虑和借鉴的要素。

结合叉车内饰的功能布置，可以将色彩、材质的对比应用于各功能件的设计之中，使功能区域和非功能区域，从总体上表现出整体感和层次感。

同时，设计空间较大的前台面，可以通过造型的加减法和形态的有序重复，使产品的形态呈现出多个层次；操控区域内的众多操作按钮开关，则可以按照紧急使用、正常使用等使用情景赋予不同的色彩，这既能使众多操作按钮表现出层次感，也符合产品操作的安全需求。

大面积的镀铬材质的使用，也可以穿插到产品层次感的营造中，与其他材质形成强烈的对比。而镀铬饰条则可以用在装饰件和细节的设计之中，表现产品的精致和对细节的把握。同时与大面积的镀铬材质形成一种呼应。

斜线、圆角、倒角等造型语言的使用，则可以融入到后续的具体设计中去。

与此同时，国内有学者对如何提升产品的视觉冲击力进行过详尽研究，指出不稳定或者不平衡的造型、动态的造型、倒转的造型、渐变色的运用、对比色的运用以及不同材料的对比，能够自然地吸引人的注意[10]。

这些研究及策略，对接下来视觉形象的构建，有极具价值的参考意义。

依据行为层次设计的探讨，可以将设计任务细化，见图 4。设计任务主要集中在前台面和副台面上，细节部分需要考虑显示仪表与副台面的连接、操作按钮的分布以及装饰件的设计。每一部分的设计表现均需要对产品的造型、色彩、材质等进行综合考虑。

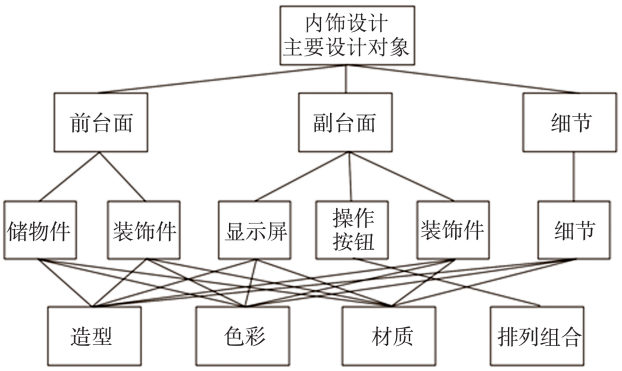


图 4 设计任务的细分
Fig.4 The design task's subdivision

2.3.2 具体部件的设计方案

按照既定的设计思路，针对前台面储物功能的实现，提出了“沉台”的解决方案，以沉台的形式在前台面上形成较大的储物空间，同时使储物空间本身成为一个视觉元素，大气而整体。

依照视觉构建的策略，以造型和材质的对比塑造

层次感，几何斜线以及不对称造型的运用，增加产品的视觉冲击力。以此思考为基准，最终形成了设计方案，见图 5。

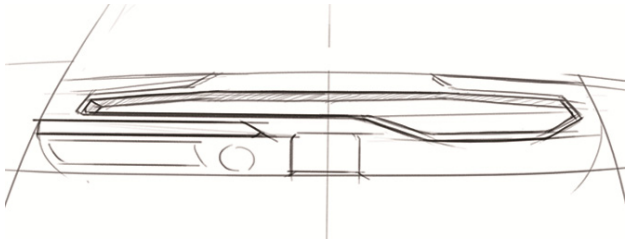


图 5　前台面设计方案
Fig.5 Front surface design

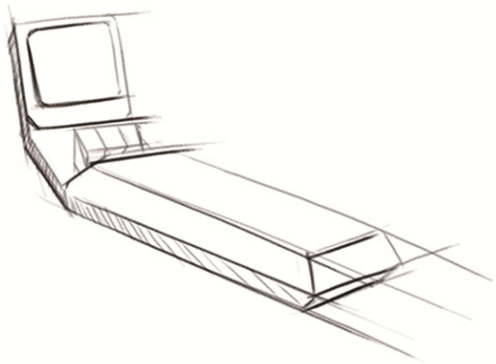


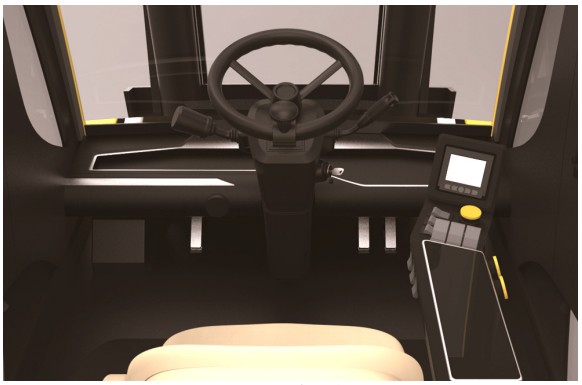
图 6　扶手台面方案
Fig.6 Handrail surface design

扶手位置的副台面主要涉及显示仪表及操作按钮的设计。造型、色彩、材质的设计风格需要与前台面的设计保持一致，以斜线、亮色材质的穿插、强烈的对比等作为主要的设计语言，最终设计方案见图 6。

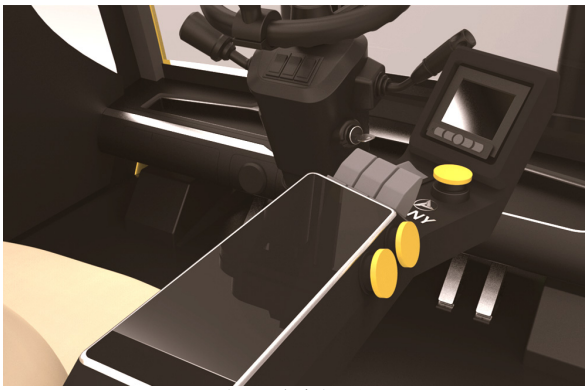
完善主体设计之后，还需要对产品本身的视觉效果进行一定的修正和补足。

实际设计中，在前台面面向操作者的方向增加一条强有力的镀铬条。它能够平横“沉台”设计所带来的不平衡感，同时增加新的视觉元素，加强产品的视觉冲击力。

图 7 分别为最终设计方案的正视和侧 45 度角效果图。



a 正视图



b 右 45 度角视图

图 7　最终方案效果
Fig.7 Final design's rendering

3　结语

三层次互动的情感化体验在工程机械产品设计中的应用和实践是从情感化设计的角度重新审视工程机械类产品的设计，能够为较为理性和冷漠的工程机械产品注入情感，建立用户对产品情感上的认可。

三层次互动的情感化设计理论的应用，要求设计师在从事设计的过程中，始终思考 3 个层次设计的契合度，通过剖析情感化设计 3 个层次的设计任务和彼此间的联系，引导设计将美与功能恰当地融合在一起。行为层次的设计在解决功能与易用性问题的同时，要思考反思层次以及本能层次设计中的顾虑和结论。另外两个层次的设计也是如此。因此，三层次互动的情感化设计，能够在设计中建立内外一致的产品形象与气质，从而摆脱同质化的设计。

参考文献：

[1] 张焘. 情感化设计给产品设计创新带来新的机遇[J]. 包装工程, 2009, 30(7): 119—120.
ZHANG Tao. Emotional Design Bring New Opportunity to Creative Product Design[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(7): 119—120.

[2] 戚凤国, 叶晓杨, 方桃. 面向情感需求的自由转向婴儿推车设计[J]. 机械设计, 2015, 32(11): 126—128.
QI Feng-guo, YE Xiao-yang, FANG Tao. Design of Baby Stroller with Free Turn Facing to Emotional

Needs[J]. Journal of Machine Design, 2015, 32(11): 126—128.

[3] 唐纳德·诺曼. 情感化设计[M]. 北京: 中信出版集团, 2015.
DONALD N. Emotional Design[M]. Beijing: China CITIC Press, 2015.

[4] 阎秀杰. 家居纺织产品情感化设计方法与趋势探析[J]. 包装工程, 2015, 36(4): 18—21.
YAN Xiu-jie. Methods and Trends of Home Textile Products Emotional Design [J]. Packaging Engineering, 2015, 36(4): 18—21.

[5] 赵岩岩, 王蕾. 基于反思层面的服装情感化设计[J]. 艺术与设计, 2015, 126(2): 94—96.
ZHAO Yan-yan, WANG Lei. Emotional Fashion Design at the Reflective Level[J]. Art and Design, 2015, 126(2): 94—96.

[6] VINCENT C. Towards Semantic Modeling of Free–form Mechanical Products[D]. France: Universita Degli Studi Genova, 2006.

[7] 徐晓莉, 金涛, 胡新明. 面向品牌视觉识别的电动自行车造型设计[J]. 机械设计, 2015, 32(9): 126—128.
XU Xiao-li, JIN Tao, HU Xin-ming. Modeling Design of Electric Bicycle Based on Brand Visual Identity [J]. Journal of Machine Design, 2015, 32(9): 126—128.

[8] 崔明远. 基于感性工学的女性眼镜设计研究[D]. 秦皇岛: 燕山大学, 2014.
CUI Ming-yuan. A Study on the Design of Female Glasses Based on Kansei Engineering [D]. Qinhuangdao: Yanshan University, 2014.

[9] 孙文洁. 地铁屏蔽门的情感化设计研究[J]. 包装工程, 2015, 36(4): 68—71.
SUN Wen-jie, ZHANG Yu-hong. The Emotional Design in Metro Platform Screen Door [J]. Packaging Engineering, 2015, 36(4): 68—71.

[10] 朱境. 工业设计中视觉冲击力的提升研究[J]. 现代装饰, 2015(6): 120—121.
ZHU Jing. A Study on The Improvement of Visual Impact Force in Industrial Design [J]. Art of Design, 2015(6): 120—121.