

未来厨房系统的情感交互设计研究

李君华, 刘芳

(武汉工程大学, 武汉 430205)

摘要: **目的** 研究信息时代未来厨房系统中用户与厨房间的人机交互和情感交互。**方法** 分析未来厨房系统的内涵、组成元素和设计原则, 总结人机交互及人际交互中情感的交流方式。**结果** 绿色商业厨房与家庭成长模块化厨房设计实例进行的情感交互设计能使未来厨房系统的操作变得更加人性化, 为人们的生活创造更好的体验价值和人机、人际情感交互, 构建和谐稳定的家庭关系。

关键词: 未来厨房系统; 情感交互; 人机交互; 人际交互

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)24-0114-05

Emotional Interaction Design of the Kitchen System in the Future

LI Jun-hua, LIU Fang

(Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430205, China)

ABSTRACT: It aims to research the kitchen design in future working system of human computer interaction and emotional communication between the user and the kitchen In the information age. Through the analysis of the connotation, composition elements and design principles of the future kitchen system, the emotional interaction is summarized in the the communication between human computer interaction and human interaction. Through the green commercial kitchen and family growth modular kitchen design examples of emotional interaction design, it makes the operation of the kitchen of the future system become more humane, for people's life to create a better experience value and human, interpersonal interaction, to build a harmonious and stable family relationships.

KEY WORDS: Kitchen system in future; emotional interaction; human-computer interaction; interpersonal interaction

厨房是人们生活中的重要组成部分, 现今的消费者们对厨房的设计不仅要求美观, 而且更加关注使用中的人机交互与人际间的情感交流互动。目前的厨房设计中多为关注空间布局、格局结构等使用功能, 对于情感交互中精神功能的交互设计较为欠缺。未来厨房系统不仅是烹饪美食的场所, 更是交流情感、娱乐休闲、分享生活的场所。厨房岛台、情趣吧台等设计使厨房的位置从台后转移到台前, 使越来越多的人享受厨房烹饪的过程, 厨房也成为了人们交流感情、分享生活的媒介。如模块化厨房具有简洁、便于操作携带的优势, 能够实现餐厨一体化; 移动式厨房使使用者在何时何地都可以享受自制的美食, 实现厨房与多变使用情景的相互关系, 更多的体验厨房带来的乐趣。人们对厨房的需求也升华到情感层次,

厨房不仅需要满足人们物质的需求, 也需要在人们精神上需求上的满足, 在厨房的方寸之地体验生活。

1 未来厨房系统设计

1.1 未来厨房系统的内涵

未来厨房系统在服务性上表现为家庭提供健康的饮食生活、优质的用户情感体验和人性化服务; 其物理元素体现为简洁的厨房家具和富有科技感的物理空间等。物理性能配合服务优化使厨房设计更具人性化, 用户在使用时更轻松、更便捷及更具有交互性^[1]。IKEA公司将未来厨房的理论概括为: 缩短操作距离、优化操作流程、功能规划明确和空间布局合理

未来厨房系统是在满足基本智能厨房使用功能

收稿日期: 2017-08-09

基金项目: 2015 年湖北省教学研究项目 (2015302); 2016 年武汉工程大学第八届研究生教育创新基金项目 (CX2016152)

作者简介: 李君华 (1976—), 女, 内蒙古人, 硕士, 武汉工程大学副教授, 主要研究方向为工业设计。

情况下，将远程监控、遥测感应技术、智能联动、远红外线等智能科技，应用于未来厨房系统，从“物理驱动”到“动态人机交互”再升级到“智能厨房系统数据整合”并最终实现智能管理系统一体化厨房。在未来厨房系统中，利用这些高新技术与智能设备使传统厨房的功能将进一步完善。简化了传统繁琐的制作流程，使用者可方便自由地查阅菜谱、与好友互动交流等，同时烹饪方式更加便捷，构建服务性的用户体验。

1.2 未来厨房系统的组成

越来越多的消费者重视自己的生活品质，使得对未来厨房系统的要求也越来越高，不仅外观造型美观，优质的物理配备兼具各种功能。未来的厨房系统更是一个生活服务系统，为家庭提供健康的生活，更具人性化的服务和良好的情感体验。

未来厨房系统组成部分包括台面集洗涤槽、操作导台、幼儿看护台、隐性厨具、智能电器、数码影像以及蔬菜养殖等，多样化的组成满足人们的物质功能需求，进而满足人们使用中的休闲、娱乐、会客及聚会等身心愉悦、安全便捷的精神功能需求。

而未来厨房系统的服务功能根据人机工程学原理，把人的烹饪习惯和操作流程结合起来，使用户在整个操作中完成洗、切、烧、存储等工作。使用户在操作流程与烹饪顺序达到科学性、整体性和人性化的要求。

1.3 未来厨房系统的设计原则

1.3.1 多人共用设计原则

兼顾用户的喜好或用户会客时的视觉呈现，增加展示型透明橱柜的设置，便于多人使用厨房时系统化的物品收纳存储，利用厨具结构避免了物品收放的空间杂乱。另外三口炉、双水槽、长形料理台面的设置都能达到多人共用厨房的需求。吧台、中岛或只是紧邻的餐椅能够提供休息区，供人们在作业空档时休息或与主人聊天互动。甚至孩童活动空间也要兼顾，让厨房成为家庭的中心，家庭成员共同参与到厨房操作的乐趣中来。

1.3.2 空间尺寸最优化原则

在有限的厨房空间内最大限度的优化利用空间尺寸，避免让人感觉到厨房空间的局促和狭小。中国成年人 18~60 岁肩宽及胸厚尺寸见表 1，中国成年人身体宽度约为 400 mm，因此 750mm 宽度走道能确保人们轻松通过；中国成人身体厚度约为 260 mm，750 mm 宽度走道能交错通过 2 人；同时考虑到人们走动时手端餐具以及人体亲密感的舒适程度，理想状态的走道宽度至少为 900 mm，厨房尺寸人机工程见图 1^[2-3]。

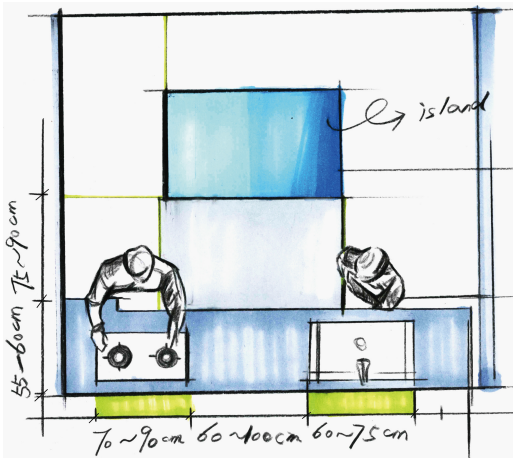


图 1 厨房尺寸人机工程
Fig.1 Kitchen size ergonomics

表 1 中国成年人 18~60 岁肩宽及胸厚尺寸 (mm)
Tab.1 China adults dimension of shoulder and chest thickness aged 18~60

项目	性别	百分位数						
		1	5	10	50	90	95	99
肩宽	男	330	344	351	375	397	403	415
	女	304	320	328	351	371	377	387
胸厚	男	176	186	191	212	237	245	261
	女	159	170	176	199	230	239	260

1.3.3 智能化原则

互联网技术的成熟及用户需求的提升，智能化厨房成为大势所趋。厨房智能化设计原则包括 4 个方面：（1）实用性原则，为用户提供一个舒适、安全、方便和快捷的厨房环境；（2）稳定性原则，厨房家具产品、厨房系统运行、厨房线路结构、厨房集成功能、运行时间的稳定等；（3）标准性原则，厨房系统的兼容性、扩充性、扩展性；（4）方便性原则，厨房系统安装、操作调控、维护等简单快捷。

2 未来厨房系统交互设计

2.1 人机交互设计

用户厨房操作时间段的需求不同，厨房操作的对象与目的也会相应的发生变化，这需要关注整个操作流程，对其进行分析，合理优化每个时间段的操作流程，是研究厨房人机系统行为的主要内容，全面考虑人机交互也是未来厨房发展的重要趋势。

未来厨房系统的人机交互主要有 3 个部分：（1）使用者在厨房操作的这一流程的动作行为，如信息的输入、信息的读取过程、意象选择、意象操作等一些动作行为；（2）产品的反馈，如语音反馈、图像反馈、感知反馈（触觉、听觉、视觉、嗅觉等感官反馈等）；（3）使用者对产品的操作反馈，产品对环境的反馈等。交互

中通过用户的姿态、动作、表情、操作流程等一系列行为与产品交流,促进交流的高效、易用^[4]。

未来厨房的智能化设计也最大化的减少了使用者的操作流程与行为动作,使其对厨房操作行为更加符合人机工程学原理,不仅使厨房操作更加便捷,而且还减少了繁琐的家务以及使用厨房后的后续劳作,节约时间,提升厨房操作效率^[5]。

2.2 人际交互设计

在一个大的交互环境中,交互性不仅体现在人与物之间互动关系,更加体现产品带给人与人之间的交流互动。未来厨房系统设计的根本目的是和谐家庭关系以及产品体验与产品服务。未来的厨房系统不仅要满足洗、烹、烤、提取食材、储藏用具等一系列的基本功能外,还需要考虑人际交互在家庭环境中的需求以及社会圈中的人际交互需求。

未来厨房系统的人际交互设计强调使用者、产品、使用环境的交互关系与交互环境的构建。人际交互的关键在于如何利用使用者、产品、环境三者之间的构建,促进人与人之间的交流与情感上的沟通。

随着现代化的发展,越来越多的人因为居住状况较为紧张,储物柜与日常用品被挤满了家庭空间以及现实因素,人际交互的功能渐渐的被减弱。未来厨房系统以厨房为中心,重新构建日常生活场景,使得人们在厨房劳务中以及娱乐活动中与亲朋一起交流、分工与协作,促进家庭和睦与稳定。在成长型家庭厨房中,父母与孩子情感上的沟通交流,对培养孩子的性格、成长有着较为重要的意义。未来厨房系统同时也是一个可照看孩子、引导孩子加入厨房操作中来,让孩子学习基本烹饪常识,从而增强健康的饮食习惯。

3 未来厨房系统情感交互

3.1 情感需求

情感交互是交互设计精神层面较高的一层,赋予一种情感特征,使得厨房系统能够与用户进行亲切、自然的情感交互。厨房也是情感的基本生活,在厨房中寻找最基本的、可持续的生活方式^[6]。随着厨房交互产品的越来越多,人们的需要发生着变化,越来越被厨房智能化的产品所打动,更需要满足厨房产品情感上的需求。

3.2 未来厨房系统的情感交互设计

设计是有秩序进行有意识有意义的活动,秩序不单单体现在产品之间的系统性,还体现在人与产品、人与人、人与环境之间的变化着的关系^[7]。用户如何以产品为媒介进行交互,从而影响人与环境之间的互动关系是未来厨房系统情感交互的关注点^[8]。

未来厨房是一个工作系统,强调用户与厨房物理元素之间的人机交互,更加注重情感上的体验。高效、便捷、舒馨的厨房操作减少用户的工作量,同时保持干净、整洁厨房环境。未来厨房又是更多的是偏向于生活系统,是人们情感交流的场所,以厨房为媒介,拉近人与人之间、家庭与家庭之间及家庭成员间的人际交互,构建和谐的家庭氛围,为用户创造更好情感体验。

3.3 人机交互与人际交互的设计情感融合

厨房岛台设计能较好的体现人机交互与人际交互的设计情感融合,通过人一岛台一界面三者之间的人机信息交流,促进母子间的人际交互,体现了家庭关系的和谐^[7]。母亲做饭时的动作可以通过相机将图像传输孩童面前的触摸屏上,孩童可以根据屏幕模拟妈妈的动作,并有机机器人朋友辅助指导。Baby 通过观察动作、游戏模仿、在母亲的实时指导下进行娱乐尝试。厨房模拟操作不仅促进亲子感情,还以一种新的娱乐方式培养孩童对厨房信息的认知与动手能力,通过终端网络获取显示屏上母亲料理信息以及记录料理过程^[9]。厨房互动机器人,可以提醒注意 Baby、安全看护、互动交流,厨房岛台情感交互设计见图 2。

通过这个系统的辅助,让孩子在成长的过程中逐步了解厨艺的相关信息,寓教于乐中树立健康的饮食观使其受益终身。厨房中的植物种植不仅兼具生态“农场”与隔断的功用,还有合理分区的储物柜增加存储收纳,兼有临时餐桌、情趣吧台功能,体现人机及人际的交互功能,增加了烹饪时亲朋之间的趣味性,使人们获得更好的情感体验。



图2 厨房岛台情感交互设计

Fig.2 Emotional interactive design of kitchen island

4 案例设计

4.1 垂直绿色商业厨房

据调查显示 30 % 的人下午茶时和 38 % 的人晚

餐时进行聚会式聚餐，聚会方式以及时间段百分比见图 3，为满足这种聚餐方式，垂直绿色商业厨房的设计是将楼顶的垂直农场与楼房顶层厨房相结合，垂直农场为烹饪提供了新鲜食材，减少厨房劳务中的购买及运输。楼房顶层厨房为人们提供了一个相

互交流、宣泄压力、增进彼此感情的娱乐平台。垂直绿色商业厨房不仅是一个人与产品之间的交互设计，而且还提供了人与人之间友好的人际交互环境。改变人们获取食材和处理废弃物的一种全新的健康生活方式。



图 3 聚会方式以及时间段百分比
Fig.3 Party style and time section chart

垂直绿塔从下到上依次是办公 office、公寓或酒店、垂直农场和商业生态厨房集一体的高楼，是一个全新的绿色生活系统，垂直绿塔的区间分布见图 4。当人们在下层——办公空间下班后，可以直接去顶端农场采摘新鲜的蔬菜瓜果，采用即摘即食方式——即可在采摘过程中体验大自然的乐趣，又可立即返回公寓烹饪美食。

理了人—厨房—环境三者之间的动态关系，及其环境—整体—局部间有规律的运行关系，其方法是由上到下、由总到分，同时其情感交互方式满足了人们情感多样化的需求，促进家庭和睦与社会和谐，让人们拥有更健康、环保及节能的生活方式。

4.2 家庭成长型模块化厨房

家庭在不同时期，人口、经济、消费需求也会相应的随之变化，对厨房的需求也有所不同，家庭生命周期阶段厨房类型见表 2，模块化厨房设计可根据家庭形成—发展—解体的不同阶段需求组合不同功能属性及环境属性的厨房。

表 2 家庭生命周期阶段厨房类型
Tab.2 Kitchen type of family life cycle stage

家庭生命周期	人口	经济	消费	厨房类型
单身期	1	较低	较小	小型厨房
新婚期	2	好	大	新婚家庭厨房
满巢期	3~4	较好	较大	现代家庭厨房
满巢期~空巢期	3~5	一般	较大	传统大家庭厨房
空巢期~孤寡期	2~1	较差	较小	中老年厨房

成长型家庭生命周期的变化打破传统厨房稳定空间固定模式无变化的规律，形成成长型厨房系统。随着时间、家庭人口、年龄因素的变化，厨房格局也会相应发生变化。

家庭成长型模块化厨房可以对橱柜整体分解和多样组合，最大限度的满足家庭成员变化导致的厨房空间变化，结构简单、成本低廉，方便厨房升级、维修及拆卸、回收处理，模块化厨房设计见图 5。在未来厨房中重新定义人和厨房之间的关系，厨房不仅仅

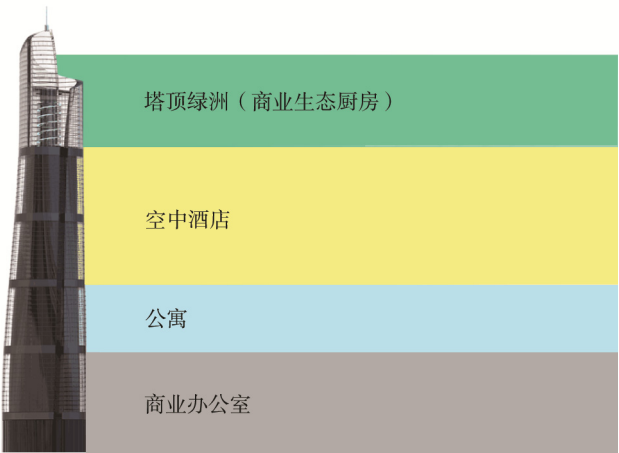


图 4 垂直绿塔的区间分布
Fig.4 Interval distribution of vertical green tower

垂直绿塔中二层公寓，根据用户需求公寓划分为豪华公寓和单身公寓。豪华公寓采用家庭内置式厨房，而单身公寓采用公共厨房，可与邻居分享厨艺和美食，从而增加了邻居之间的交流和人与人之间的情感，在这个的环境中人际交互得以体现，拉近人们之间的距离，这正是未来厨房系统设计关注的焦点^[10]。

垂直绿色商业厨房人机交互是系统化设计的表现形式，满足人的使用流程及心理诉求求，有效的处



图 5 模块化厨房设计

Fig.5 Modular kitchen design

是烹饪食物的地方,也成为互动情感沟通、自由随意、休闲娱乐的地方。操作区域变换的自由性增加了厨房单独升级的拓展性及一成不变的厨房灵活适用性,增加了人们的情感需求。

家庭成长型厨房的人机交互是模块化设计的表现形式,降低了操作程序的复杂性,更大程度上解决了厨具摆放、橱柜布局的灵活性,增加了厨房结构及可塑性面积整体规划的视觉体验,提高了厨房空间的可塑性;其情感交互使用户在不同家庭生命周期阶段,都能得到最优化的用户情感体验,实用性及适用性的变化使生活更富有情趣,同时满足了人与家庭的情感互动与和睦生活的内心情感诉求^[11]。

5 结语

未来厨房系统作为信息化的厨房设计趋势,具有高效、易用、有序的特点。本文通过垂直绿塔中垂直绿色商业厨房设计及公寓公共厨房设计、家庭成长型模块化厨房提出未来厨房系统的构成及发展,在人机交互中使人与人之间的感情得以升华,人厨间的互动交流更加密切,更加符合用户行为,使用户更加享受生活,有更好的厨房体验,构建和谐稳定的家庭关系。

参考文献:

- [1] 德国海蒂诗五金配件有限公司. 完美生活手册之智能厨房篇[EB/OL]. (2013-12-12)[2017-08-09]. http://www.Hettich.com/intelligent_kitchens/.
The Hettich Company. Perfect Life Manual the Intelligent

Kitchen[EB/OL]. (2013-12-12)[2017-08-09]. http://www.Hettich.com/intelligent_kitchens/.

- [2] 丁玉兰. 人机工程学[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2013.
DING Yu-lan. Ergonomics[M]. Beijing: Beijing Institute of Technology Press, 2013.
- [3] 刘征. 面向设计情景的知识获取与演化[J]. 机械设计, 2015, 32(1): 110—113.
LIU Zheng. Knowledge Acquisition and Evolution Facing Design Situation[J]. Journal of Machine Design, 2015, 32(1): 110—113.
- [4] 陈炬, 张崑. 智能城市交通信息提示系统创新设计[J]. 包装工程, 2015, 36(16): 125—128.
CHEN Ju, ZHANG Yin. Innovation Design of the Intelligent City Transportation Information Prompting System[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(16): 125—128.
- [5] 肖文波. 广义交互导向下智能厨房家具整合设计研究[D]. 长沙: 湖南大学, 2013.
XIAO Wen-bo. Integration Design and Research of Intelligent Kitchen Furniture under the Generalized Interactive Guide[D]. Changsha: Hunan University, 2013.
- [6] 安德森. 情感化交互设计指南[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2012.
STEPHEN P. Seductive Interaction Design[M]. Beijing: The People's Posts and Telecommunications Press, 2012.
- [7] 维克多. 为真实的时间设计[M]. 北京: 中信出版社, 2013.
VICTOR. Design for the Real World[M]. Beijing: China CITIC Press, 2013.
- [8] 罗仕鉴, 朱上上. 用户体验与产品创新设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2010.
LUO Shi-jian, ZHU Shang-shang. User Experience and Product Innovation Design[M]. Beijing: China Machine Press, 2010.
- [9] 李君华. 产品设计中的情感化体现[J]. 包装工程, 2010, 31(4): 32—34.
LI Jun-hua. Emotional Expression in the Product Design[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(4): 32—34.
- [10] 周燕珉, 林婧怡. 我国城市住宅厨房的演进历程与未来发展趋势[J]. 装饰, 2010(11): 20—25.
ZHOU Yan-min, LIN Jing-yi. Urban Residential Kitchen Evolution Future Trends[J]. Zhuangshi, 2010 (11): 20—25.
- [11] 刘柏良, 叶根军, 熊传鹏. 智能厨房饮食系统研究与设计[J]. 设计, 2016, 29(13): 100—101.
LIU Bo-liang, YE Gen-jun, XIONG Chuan-peng. Research and Design of Intelligent Kitchen Food System[J]. Design, 2016, 29(13): 100—101.