

# 基于包容性设计的老年群体餐盘设计

郜红合<sup>1</sup>, 赵谦<sup>1</sup>, 吕家梁<sup>2</sup>

(1. 辽宁石油化工大学 艺术与艺术学院, 辽宁 抚顺 113001;

2. 河北师范大学 美术与设计学院, 石家庄 050024)

**摘要:** **目的** 以用户为中心, 强调对用户能力、用户心理、用户体验的包容, 达到引导老年人主动使用产品、协助克服就餐障碍、重复使用产品的目的, 并基于此设计一款包容性餐盘。**方法** 在设计过程中采用需求层次分析法(AHP), 构建用户需求因素的评价矩阵。通过记录、归纳用户用餐过程中的行为, 与行为关联物相对应, 再将其转换为餐盘设计要求, 进而构建用户需求和产品功能要求, 并进行相关性分析, 最后用 TRIZ 40 发明原理得出解决方案。**结论** 以新的切入点解决传统助食产品与特定群体之间的矛盾, 包容性理念为老年及用餐障碍人士解决自理问题提供了思路和参考。

**关键词:** 包容性设计; 老年群体; AHP 层次分析法; 餐盘设计; TRIZ

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)12-0297-09

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.12.036

## Plate Design for the Elderly with Parkinson's Disease Based on Inclusive Concept

GAO Hong-he<sup>1</sup>, ZHAO Qian<sup>1</sup>, LYU Jia-liang<sup>2</sup>

(1. School of Art and Design, Liaoning Petrochemical University, Liaoning Fushun 113001, China;

2. School of Fine Arts and Design, Hebei Normal University, Shijiazhuang 050024, China)

**ABSTRACT:** The user-centered philosophy emphasizes the inclusion of user capabilities, user psychology and user experience, to guide the elderly to actively use the product, help them overcome eating disorders and reuse the product, and design an inclusive plate based on this. The analytic Hierarchy Process (AHP) was used to construct the evaluation matrix of user demand factors. By recording and summarizing the behaviors of users in the course of the meal process, corresponding to the behavior correlation, and then convert them into the plate design requirements, and then build the user needs and product function requirements, and conduct correlation analysis. Finally, the solution was obtained by using the invention principle of TRIZ 40. The contradiction between traditional food aid products and specific groups can be solved from a new point of view, and the inclusive concept can provide ideas and reference for people with disabilities to solve the problem of self-care.

**KEY WORDS:** inclusive design; the elderly; AHP; plate design; TRIZ

随着全球老龄化程度的加深, 设计界也更加注重对老年人的关怀。老年阶段的慢性病会使身体各个机能开始退化和萎缩, 将导致老年群体不能独立完成日常行为活动。此外, 老年群体大多患有老年病, 其中阿尔茨海默病和帕金森病是老年人的“两大杀手”。老年人自理类辅助生活用品设计受到设计学者的关

注, 具有设计介入的空间价值, 本文以老年帕金森患者就餐为例, 其最主要的问题为手部震颤会导致日常饮食动作无法正常完成, 使他们在心理上容易受挫。关注该群体的就餐障碍问题, 帮助就餐障碍群体独立完成就餐行为, 从人文关怀的角度来说是非常有必要的。

收稿日期: 2022-01-16

基金项目: 新文科背景下综合类高校艺术硕士的培养路径研究(2020Y13); 2021年度辽宁省普通本科教学改革研究项目

作者简介: 郜红合(1979—), 男, 硕士, 教授, 主要研究方向为产品设计。

## 1 相关概念

### 1.1 帕金森病

帕金森病 (Parkinson's Disease, PD) 又称作震颤性麻痹, 帕金森病的临床症状分为运动性症状和非运动性症状。运动性症状包括: 肌强直、静止性震颤、运动迟缓和姿势步态障碍<sup>[1]</sup>。非运动性症状包括: 认知功能减退、神经精神症状、自主神经功能紊乱、睡眠障碍、感觉障碍等。医学上将帕金森病按照严重程度分为 5 个阶段, 其中第 1、2 阶段为轻度帕金森阶段。在中国, 帕金森病患者数量较多, 占全球总患者人数的 1/4。

### 1.2 包容性设计

包容性设计承认多样及差异的存在, 提出在用户多样性的情况下, 确保相关的产品、环境及服务被尽可能多的用户在最广泛的情境下使用, 而无须特别适应极端用户的体验, 把他们当做多样化人群的一部分来对待<sup>[2-3]</sup>。包容性理念强调以用户为中心, 当单一的设计无法满足用户多样性的需求时, 包容性设计可以提供更多的选择, 为多样化群体提供使用上的灵活性。

## 2 老年助食用具现状与设计原则

### 2.1 老年就餐辅助类产品

就餐辅助用具可以帮助老年人更加自如地生活, 例如防抖勺、助食勺、助食筷等。在自理类辅助用具中, 较为出名的是由美国谷歌公司设计研发的抖动勺 Lift Ware, 这项成果帮助了很多帕金森患者, 使其能够自主进食。

## 2.2 老年辅具产品设计原则

### 2.2.1 与老年人认知程度相匹配

包容性设计要尊重人的多样性。随着年龄的增高, 老年群体的身体机能开始退化, 认知障碍也逐渐出现, 因此, 在设计中要遵循目标用户的生理特征和认知水平, 对产品功能的预设应该清晰明了, 过多的因素干扰会增加老年人的认知负荷。

### 2.2.2 简化操作, 降低使用难度

老年人的学习与操作能力逐渐下降, 高度集成化的产品会增加其学习难度, 降低操作效率与准确率, 失误的操作会使老年人产生挫败感, 因此, 要从冗杂、零散、琐碎的功能中筛选、提取核心功能。

### 2.2.3 弱化标签属性

从包容性角度来看, 老年辅具若是打上了“病症”及“衰老”的烙印, 容易使人产生抵触心理。本着人文主义关怀的原则, 在设计老年自理类辅具时, 应避免贴上“康复”“老年人专用”等标签, 以弱化特殊性。

## 3 包容性理念的产品设计策略

设计介入帕金森病患者自理辅助产品, 可以将其使用餐盘时的痛点转化成赋能, 这种包容不会强制性地回避某些能力的缺失, 能够提高老年人对生活的自主性<sup>[4-5]</sup>。在老年帕金森病患者的辅助就餐餐盘设计中, 避免因患病所导致的行动力缺陷是最主要的设计目标, 以用户为中心的设计 (UCD) 是包容性设计的核心<sup>[6-7]</sup>, 将用户能力、用户心理、用户体验作为包容性设计的基础支撑。通过此设计流程可以将包容性理念转化为老年产品设计, 见图 1。

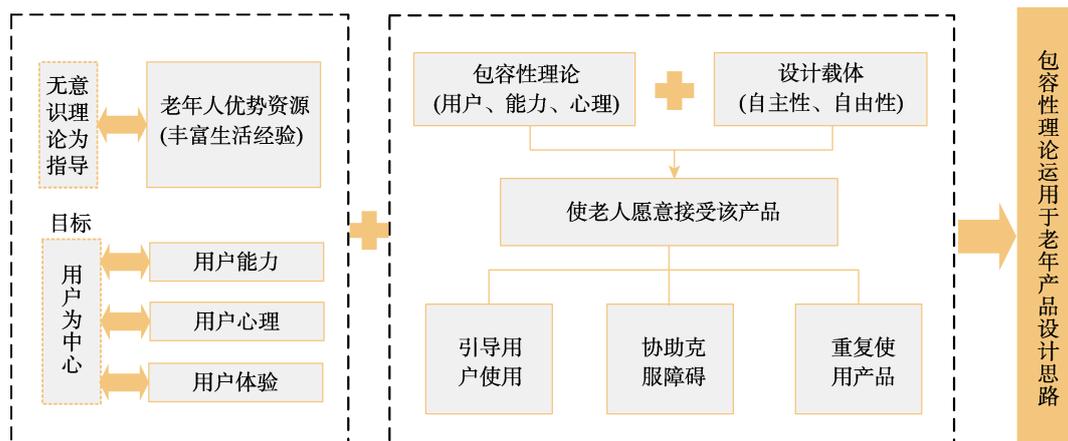


图 1 包容性理论运用于老年产品设计流程

Fig.1 Inclusion theory applied to the design process of products for the elderly

### 3.1 注意对用户能力的评判

#### 3.1.1 能力与挑战的平衡

要注意把握老年人能力与任务复杂程度之间的

关系。在自理类辅助产品设计中, 可根据老年人丰富的生活经验, 尽量使用老年人原本熟悉的事物进行适度设计, 拉近用户与产品之间的距离<sup>[8-11]</sup>。老年用户在使用产品时, 产品需要符合用户的实际能力, 否则

用户将被产品排除在外, 反之, 将促使用户进行下一次的 活动, 减少老年人尝试新产品时的抗拒感<sup>[12]</sup>。

### 3.1.2 产品功能性

帕金森病辅助用具的产品功能性应建立在用户的行为特征层面, 从而构建功能层次结构模型<sup>[13-15]</sup>, 提取产品核心功能。

## 3.2 关注用户心理

### 3.2.1 怀旧心理

老年人普遍具有怀旧心理, 会对与过往经历有关联的元素产生感情羁绊。基于此, 本能层面及行为层面来源于过往旧物件或旧产品的造型和使用方法, 可以增强用户的使用体验感和舒适度; 反思层面可以唤醒老年人对过往经历、以往事件的回忆<sup>[16]</sup>。从旧有的习惯出发, 顺应旧习, 尊重用户的回忆, 可以全面展现设计的共情心理。

### 3.2.2 精神需求

老年人需要通过他人的认可来满足自身的认同感, 他们不服老的个性导致性格独立, 比如遇事通常不喜欢麻烦子女。老年人在就餐过程中不小心打翻餐盘或食物从餐盘中滑落, 是对他们自尊心的伤害, 助食辅助产品可以有效改善这一问题, 提高老年人就餐的自主性和自由性。

## 3.3 人对产品的体验感

老年人自理类辅助产品在设计上应尽量与老年人的潜意识行为产生联系, 使其在使用产品时不需要大脑下达指令, 直接凭借条件反射或是多年积累的经验就能正确进行操作。无意识的操作行为十分有助于提升老年用户的产品体验<sup>[17-19]</sup>。

## 3.4 包容性理论引导用户使用助食产品的结果

### 3.4.1 引导用户使用

1) 为什么用: 现有餐盘在使用上不符合老年用户群体的行动能力, 需要一款包容老年人或就餐障碍人群的餐盘, 协助该类人群克服障碍。

2) 想用: 对老年人熟悉的物件进行造型, 可降低其对新产品的抵触感, 减少其焦虑情绪。

3) 会用: 在使用产品时, 老年人会根据生活经验进行操作, 无意识的设计理念恰恰与引导用户轻松地进行产品操作的方式相契合。

### 3.4.2 协助克服障碍

在就餐时, 帕金森患者很难根据自己的意志使用餐盘。包容性设计考虑到就餐障碍人群的难处, 切实解决用户痛点, 协助该类人群克服障碍、增长自信。

### 3.4.3 重复使用助食产品

满足了使用前的动机, 克服了用餐障碍, 那么老年人会对适老性产品产生依赖感, 进而欣然接受。

## 4 帕金森病症餐盘需求分析

本文的研究对象为老年帕金森病患者, 根据群体特点与需求制定设计策略, 才能更好地服务设计实践。

### 4.1 AHP 用户需求权重分析

AHP (需求层次分析法) 可以将决策问题的相关因素按照支配关系建立递阶层次结构, 并通过决策分析得出各个因素对总目标 (A) 的综合权重<sup>[20-22]</sup>。通过用户访谈和调研问卷, 整理得到帕金森患者的餐具设计需求, 按相关因素可归类为: 本能需求、交互需求、功能需求及自我实现需求, 见图 2。

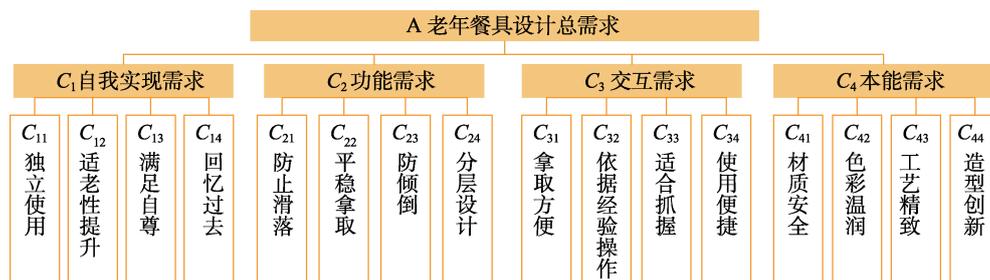


图 2 用户需求递阶层次结构  
Fig.2 Hierarchical structure of user demand

建立层次分析模型, 制作判断矩阵, 其中  $a_{ij}$  表示  $A_j$  相对于  $A_i$  的重要程度。

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & a_{ij} & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

通过判断矩阵标度<sup>[23]</sup>为预设做出  $n(n-1)/2$  的两两判断, 比率标度法见表 1。其中, 要素  $i$  与  $j$  的重要程度比为  $c_{ij}$ , 反之  $C_{ji}=1/c_{ij}$ 。判断矩阵 A 所对应的特征方程如下:

$$A W = \lambda_{\max} W \tag{1}$$

式中:  $\lambda_{\max}$  为判断矩阵的最大特征根, 将特征向量  $W$  进行归一化处理, 最后计算 CR 对结果进行一致性检验, 见式 (2) — (3):

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (2)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

式中： $CI$  为一致性检验指标； $RI$  为平均随机一致性指标，取值见表 1； $CR$  为一致性比率。当  $CR \leq 0.1$  时，表明判断矩阵合理，见表 2。

表 1 1—9 比率标度法  
Tab.1 1—9 Ratio scaling method

标度	表示的意义
1	以上一层次某因素为准则，本层次因素 $i$ 与因素 $j$ 相比，同样重要
3	以上一层次某因素为准则，本层次因素 $i$ 与因素 $j$ 相比，稍微重要
5	以上一层次某因素为准则，本层次因素 $i$ 与因素 $j$ 相比，明显重要
7	以上一层次某因素为准则，本层次因素 $i$ 与因素 $j$ 相比，强烈重要
9	以上一层次某因素为准则，本层次因素 $i$ 与因素 $j$ 相比，极端重要

表 2 判断矩阵的随机一致性指标  
Tab.2 Random consistency index of judgment matrix

阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$RI$	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

#### 4.2 判别矩阵构建及权重的实践

在帕金森病患者餐盘设计的层次分析模型中，目标层为餐盘设计总需求。准则层的评价指标分别  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 、 $C_4$ ，依据上述标度法从设计师角度对各层指标进行两两评价，见表 3。

表 3 老年餐盘设计总需求判断矩阵  
Tab.3 Judgment matrix of total demand for elderly plate design

指标	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
$C_1$	1	2	3	5
$C_2$	1/2	1	2	3
$C_3$	1/3	1/2	1	2
$C_4$	1/5	1/3	1/2	1

首先计算出餐盘设计总需求判断矩阵的最大特征值  $\lambda_{\max} = 4.0145$ 。计算一致性指标  $CI$ ：

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = 0.0048$$

平均随机一致性指标  $RI = 0.9$ 。老年餐盘设计总需求的随机一致性比率：

$$CR = \frac{CI}{RI} = 0.0054 < 0.10$$

因为  $CR$  小于 0.1，所以判断矩阵构造合理。

同样，根据自我实现需求 ( $C_1$ )、功能需求 ( $C_2$ )、交互需求 ( $C_3$ )、基本需求 ( $C_4$ ) 的指标权重，构造判断矩阵  $S = (u_{ij})_{p \times p}$ ，计算出判断矩阵的最大值为  $C_1: \lambda_{\max} = 4.0310, C_2: \lambda_{\max} = 4.0206, C_3: \lambda_{\max} = 4.0042, C_4: \lambda_{\max} = 4.0104$ ，由此，一致性指标  $CI$  分别为 0.0103、0.0069、0.0014、0.0035。

$C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 、 $C_4$  的随机一致性比率分别为 0.0115、0.0076、0.0015、0.0076，结果均小于 0.10，判断矩阵构建合理。由此，可以分别计算出二级指标权重及综合目标权重，见表 4。

表 4 目标权重排序结果  
Tab.4 Sorting results of target weight

一级指标	一级权重	二级指标	二级权重	综合权重	排名
$C_1$	0.4829	$C_{11}$	0.3005	0.145111	2
		$C_{12}$	0.5041	0.243430	1
		$C_{13}$	0.1226	0.059204	6
		$C_{14}$	0.0727	0.035107	8
$C_2$	0.272	$C_{21}$	0.4337	0.117966	3
		$C_{22}$	0.2389	0.064981	5
		$C_{23}$	0.2389	0.064981	5
		$C_{24}$	0.0886	0.024099	10
$C_3$	0.157	$C_{31}$	0.2346	0.036832	9
		$C_{32}$	0.4488	0.070462	4
		$C_{33}$	0.2346	0.036832	9
		$C_{34}$	0.0819	0.012858	12
$C_4$	0.0882	$C_{41}$	0.4236	0.037362	7
		$C_{42}$	0.2270	0.020021	11
		$C_{43}$	0.2270	0.020021	11
		$C_{44}$	0.1223	0.010787	13

#### 4.3 QFD 构建质量屋

产品功能应最大限度地与用户行为相匹配，精确捕获帕金森病患者在就餐时发生的行为<sup>[24-25]</sup>，需要有计划、有目的地对测试者进行观察，并记录测试者基本的心理特征，对用户行为做好记录。选择 15 名年龄为 60~75 岁的老年人及轻中度帕金森病患者作为实验用户，在正常就餐环境下通过家人协助进行非参与式记录，观察他们在就餐过程中使用餐具时的障碍，对受访者的行为进行归纳比对，将就餐的整个活动大致分为准备、盛饭、吃饭、倒食物、端起餐具、冲洗餐具等阶段，并与行为关联物相匹配，见图 3。将设计师的经验转化为产品的设计要求，作为产品功能要素的制定依据，并与产品要求一一对应，建立产品功能映射关系，见图 4。

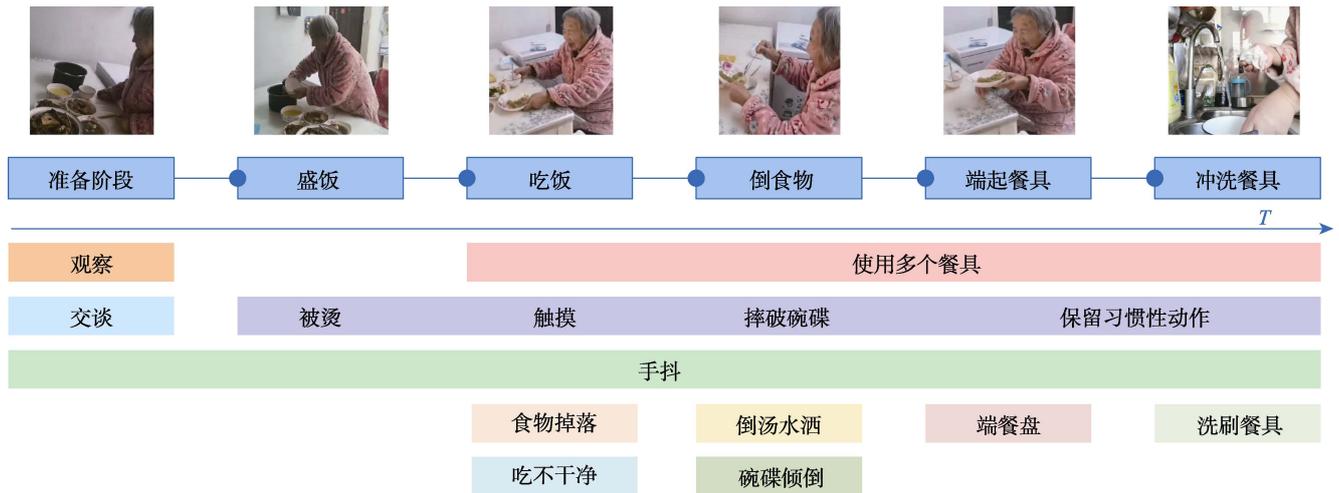


图 3 就餐流程与用户行为对应关系  
Fig.3 Corresponding relationship between dining meal process and user behavior

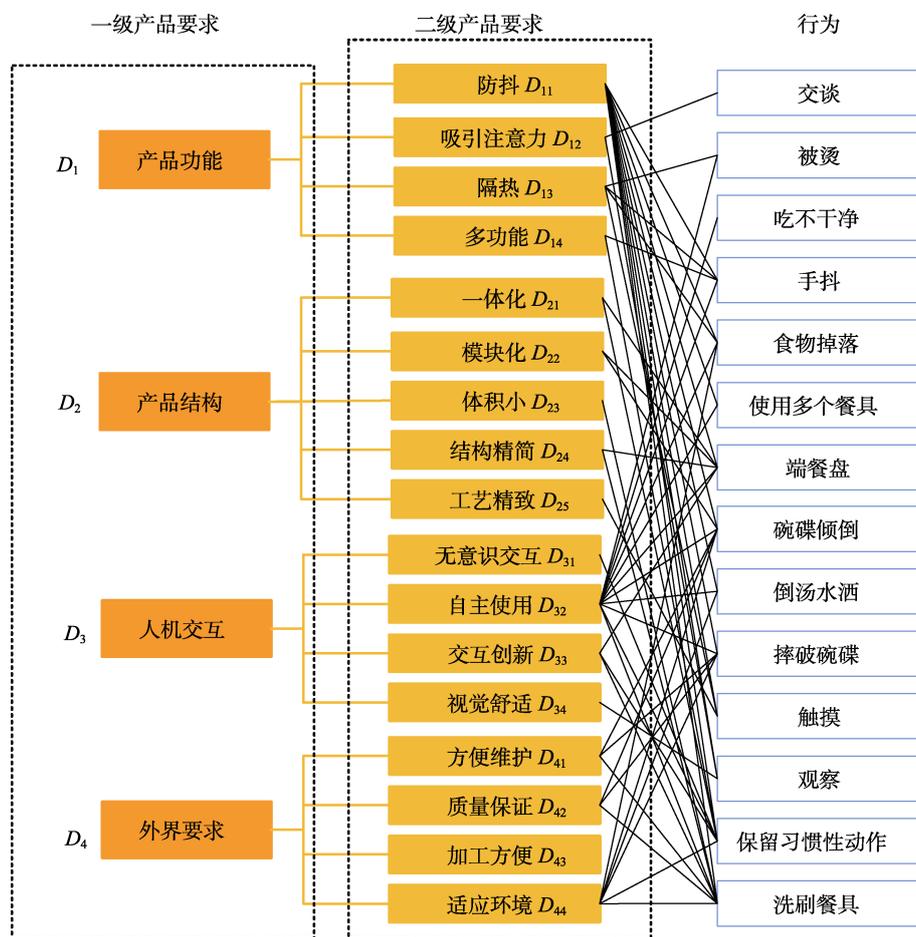


图 4 行为特征—产品功能映射关系及老年餐盘设计要求  
Fig.4 Mapping relationship between behavior characteristics and product functions and design requirements of elderly plate

在确定用户需求  $UR_i$  及其权重  $W_i$  后, 根据用户需求和产品功能要求计算设计要求权重:

$$u_j = \sum_{i=1}^n w_i \times a_{ij} \quad (4)$$

$$r_j = u_j / \sum_{j=1}^m u_j \quad (5)$$

构建相关性量化评价模型, 见图 5。根据相对重要的设计要求建立屋顶矩阵, 分析之

强相关 ◎ 中相关 ○ 弱相关 △ 无相关 □		用户需求权重	$D_1$				$D_2$					$D_3$				$D_4$			
			$D_{11}$	$D_{12}$	$D_{13}$	$D_{14}$	$D_{21}$	$D_{22}$	$D_{23}$	$D_{24}$	$D_{25}$	$D_{31}$	$D_{32}$	$D_{33}$	$D_{34}$	$D_{41}$	$D_{42}$	$D_{43}$	$D_{44}$
			$C_{11}$	0.145 111	◎	□	◎	△	◎	◎	△	◎	△	◎	◎	□	□	◎	□
$C_1$	$C_{12}$	0.243 43	◎	△	◎	□	◎	○	○	◎	□	◎	◎	□	□	◎	□	◎	
	$C_{13}$	0.059 204	◎	□	○	□	△	○	□	◎	□	◎	□	□	◎	□	□	□	
	$C_{14}$	0.035 107	○	◎	□	□	□	□	□	□	□	△	△	□	□	○	□	□	
	$C_{21}$	0.117 966	◎	□	◎	□	○	◎	△	□	□	△	○	□	◎	○	□	□	
$C_2$	$C_{22}$	0.064 981	◎	□	◎	□	◎	△	◎	△	□	△	△	□	◎	□	□	□	
	$C_{23}$	0.064 981	◎	□	△	□	◎	○	□	○	□	△	○	□	□	○	□	□	
	$C_{24}$	0.024 099	◎	□	◎	○	◎	◎	□	○	◎	◎	○	□	◎	△	□	□	
	$C_{31}$	0.036 832	◎	□	◎	□	◎	◎	□	◎	□	◎	□	△	◎	□	□	◎	
$C_3$	$C_{32}$	0.070 462	◎	◎	△	○	△	○	□	◎	□	◎	□	◎	□	□	□	◎	
	$C_{33}$	0.036 832	◎	□	◎	□	◎	◎	◎	◎	△	◎	□	□	◎	□	□	◎	
	$C_{34}$	0.012 858	◎	□	○	◎	◎	◎	○	◎	△	◎	□	◎	◎	□	□	◎	
	$C_{41}$	0.037 362	□	□	◎	□	○	□	□	△	○	◎	□	□	□	◎	□	□	
$C_4$	$C_{42}$	0.020 021	□	◎	□	□	□	□	□	□	△	□	□	◎	□	□	□	□	
	$C_{43}$	0.020 021	□	◎	□	□	△	□	◎	△	◎	□	□	◎	◎	◎	◎	□	
	$C_{44}$	0.010 787	□	◎	□	□	○	○	△	△	△	□	□	○	□	□	□	□	
	设计要求权重		0.120	0.027	0.103	0.013	0.100	0.087	0.044	0.090	0.013	0.093	0.079	0.014	0.006	0.110	0.023	0.003	0.075

图5 用户需求和产品质量要求矩阵  
Fig.5 Matrix of user requirements and product quality requirements

间存在的矛盾关系,其中,负相关矛盾为待解决矛盾,见图6。

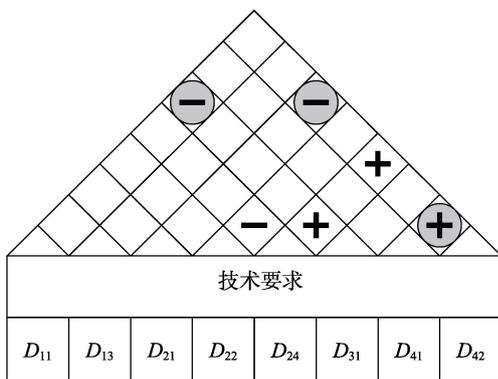


图6 质量要求屋顶矩阵(局部)  
Fig.6 Quality requirements roof matrix (partial)

## 5 TRIZ理论指导老年餐盘产品设计实践

### 5.1 矛盾与问题的分析与解决

TRIZ理论常用于发明创造、解决难题,以及研究整个设计与开发过程<sup>[26-28]</sup>。39个通用工程参数是工程领域常用的表述系统性能,将3对矛盾抽象为39个通用工程参数,并对照矛盾矩阵表查询解决办法,得到相应的问题解决方案,见表5。

表5 冲突问题的TRIZ问题转化与解决方案

Tab.5 TRIZ problem transformation and solution of conflict problem

序号	负相关技术要求	所属的39个通用工程参数	相应的TRIZ 40解决办法
1	方便维护一体化	No.30有害因素 No.12形状	No.1, No.10, No.21, No.3, No.36, No.18, No.15
2	模块化 结构简单	No.8 静止物体 体积 No.26物质或事物的数量	No.28, No.4, No.37, No.35, No.13, No.12
3	防抖 无意识交互	No.30有害因素 No.13稳定性	No.1, No.3, No.14, No.18, No.4, No.17, No.7

### 5.2 适老化餐盘设计方案

经过前期的调研及定量分析,得到如下解决方案及创新设计。

#### 5.2.1 餐盘结构设计问题

通过对矛盾问题的描述可知,餐盘既要能防止人们在取餐时晃动导致的摔落,又要能便于清洁,这2对矛盾的实质为:上下2个部分既要在使用时保持连接,同时又需要在不用时分离。

理想的最终解为:餐盘把手部分在脱离手部外力

时与上层餐盘分离。餐盘把手零件图见图 7。释放时把手工作原理见图 8, 其中,  $F_1$ 、 $F_2$  均大于  $F_3$ 、 $F_4$ , 即弹簧压力大于磁铁磁力, 此时  $F_1$  和  $F_2$  都是弹簧弹力,  $F_1$  是释放后弹簧向上的推力,  $F_2$  是释放后弹簧对下表面向下的压力。当手给下部分磁铁施加向上的力时 ( $F_0$ ), 弹簧挤压, 此时  $F_3$ 、 $F_4$  为磁铁磁力, 能够使餐盘上下 2 个部分贴合 (见图 9)。

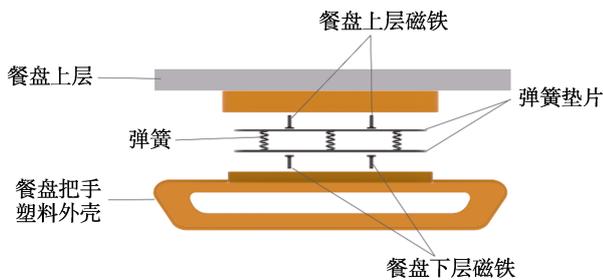


图 7 餐盘把手零件图  
Fig.7 Parts of the plate handle

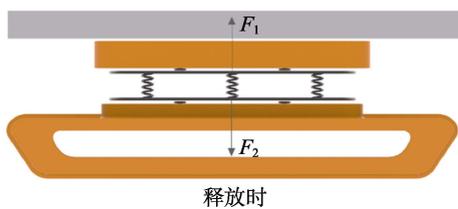


图 8 释放时把手工作原理  
Fig.8 How the handle works when released

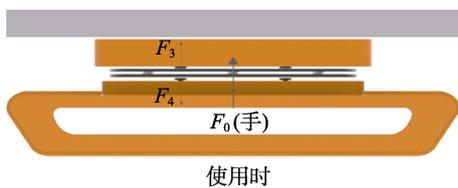


图 9 使用时把手工作原理  
Fig.9 How the handle works when in use

以上已经对餐盘把手部分进行了针对性的设计, 接下来需要根据 TRIZ 理论的 40 个发明原理对所描述的冲突问题进行逐一解决。

解决第 1 对矛盾可用的原理为动态化、减少有害作用、预先放置原理, 在结构上分体式的餐盘更容易清洗。由于用户手部颤抖易导致上层结构不稳定, 所以在用户端餐盘的过程中需要使餐盘合并, 在使用餐盘时, 弹簧受到挤压, 磁铁装置贴合, 反之则分离。把手内部结构爆炸图见图 10。

解决第 2 对矛盾可用的原理为机械系统替代、不对称、反向作用原理, 将复杂的功能和机械结构通过物理方式和反向思维来解决。针对用户无法将餐盘底部的食物吃干净的问题, 可通过对盘子和碗的底部增加倾斜设计来解决, 这样能更好地引导食物聚拢在一起, 使用户更方便地盛出, 见图 11。

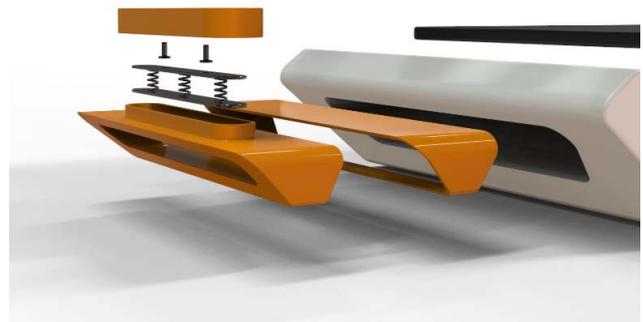


图 10 把手内部结构爆炸图  
Fig.10 Exploded view of the internal structure of the handle



图 11 碗底倾斜设计  
Fig.11 The inclined design of the bottom of the bowl

解决第 3 对矛盾可用的原理为分割、局部质量改善、曲面、不对称原理, 用户在餐具之间倾倒食物时由于手部颤抖, 无法精准完成动作, 需要助力支撑点。可以在盘和碗的边沿设置局部切割的凹槽, 颜色和材质的区别能使具有丰富经验的用户马上察觉到其作用, 凹陷部分的形状刚好适合在配套餐具之间倾倒食物, 增加了稳定性, 见图 12。



图 12 方便倾倒的设计  
Fig.12 Design for easy pouring

### 5.2.2 包容性理念在餐盘设计中的意义

适合老年人和帕金森病患者使用的餐盘, 其功能并不会影响正常用户群体的使用, 并且正常用户群体在使用时的体验感也会高于普通餐盘。不同的用户也许会对同一产品提出不同的需求, 但从包容性设计角度来说, 给予更多的用户包容, 减少大部分用户在新

产品设计中的排斥感,这就是包容性设计的意义。

## 6 结语

包容性理念为助食餐盘设计提供了新的思路。包容性强调以人为中心,使产品既具有正常的功能,适合大多数人使用,又包含一些装置,适合特殊群体使用。从“为什么用”“想用”“会用”3个步骤进行引导,从人群的能力、心理、体验等角度,使特殊群体愿意去使用适老性产品。AHP方法和行为模型理论引入特殊群体的产品设计中,可以为设计师提供更准确的产品设计需求<sup>[29-30]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 谭玉燕, 陈生弟. 帕金森病痴呆的临床特征及治疗进展[J]. 中华神经科杂志, 2006, 39(6): 413-415.  
TAN Yu-yan, CHEN Sheng-di. Clinical Characteristics and Treatment Progress of Parkinson's Disease Dementia[J]. Chinese Journal of Neurology, 2006, 39(6): 413-415.
- [2] 徐洁琼. 包容性设计方法的多维分析及其可视化[J]. 设计, 2021, 34(21): 102-105.  
XU Jie-qiong. Multidimensional Analysis and Visualization of Inclusive Design Methods[J]. Design, 2021, 34(21): 102-105.
- [3] 杨焕. 包容性服务设计的三个视角: 以用户为中心、自适应系统和服务逻辑[J]. 装饰, 2020(11): 18-22.  
YANG Huan. Three Perspectives on Inclusive Service Design: User-Centred, Adaptive Systems, and Service Logics[J]. Art & Design, 2020(11): 18-22.
- [4] 郭皓月, 侯幸刚. 基于 QFD 与 TRIZ 理论的老年电动汽车创新设计[J]. 设计, 2021, 34(16): 86-89.  
GUO Hao-yue, HOU Xing-gang. Innovative Design of Elderly Electric Vehicles Based on Qfd and Triz Theory[J]. Design, 2021, 34(16): 86-89.
- [5] 刘斐. 基于端点思维的老年产品包容性设计方法[J]. 包装工程, 2019, 40(20): 103-108.  
LIU Fei. Inclusive Design Method for Elderly Product Design Based on Endpoint Thinking[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(20): 103-108.
- [6] 胡新明, 徐伶俐, 王剑, 等. 包容性设计视域下学龄前视障儿童玩教具设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(20): 139-144.  
HU Xin-ming, XU Ling-li, WANG Jian, et al. Design of Game Teaching Appliance for Preschool Visually Impaired Children in the Context of Inclusive Design[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(20): 139-144.
- [7] 尹丽仙, 吴凤林. 针对老年用户的包容性设计研究[J]. 包装工程, 2015, 36(14): 128-131.  
YIN Li-xian, WU Feng-lin. Inclusive Design for Old Users[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(14): 128-131.
- [8] 李文嘉. 积极老龄化语境下的适老家具包容性设计研究[J]. 林产工业, 2021, 58(1): 38-42.  
LI Wen-jia. Research on Inclusive Design of Furniture Suitable for the Elderly in the Context of Active Aging[J]. China Forest Products Industry, 2021, 58(1): 38-42.
- [9] 付敏, 梁建楠, 井永晋, 等. 基于 SCI 数据库分析的 TRIZ 学术研究综述与展望[J]. 机械设计, 2020, 37(12): 1-12.  
FU Min, LIANG Jian-nan, JING Yong-jin, et al. Review and Prospect of TRIZ Academic Research Based on the SCI Database Analysis[J]. Journal of Machine Design, 2020, 37(12): 1-12.
- [10] 宋端树, 黄悦欣, 许艳秋, 等. 基于用户行为的老年人厨房设计研究[J]. 包装工程, 2018, 39(18): 166-171.  
SONG Duan-shu, HUANG Yue-xin, XU Yan-qiu, et al. Kitchen Design for Aging People Based on Behavior Analysis[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(18): 166-171.
- [11] 张凯, 朱博伟. 包容性设计研究进展、热点与趋势[J]. 包装工程, 2021, 42(2): 64-69.  
ZHANG Kai, ZHU Bo-wei. Progress, Hotspots and Development Trend of Inclusive Design[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(2): 64-69.
- [12] 李春好, 李巍, 何娟, 等. 目标导向层次分析方法[J]. 中国管理科学, 2018, 26(9): 170-182.  
LI Chun-hao, LI Wei, HE Juan, et al. Targets-Oriented Analytic Hierarchy Process[J]. Chinese Journal of Management Science, 2018, 26(9): 170-182.
- [13] 蒋雯, 聂睿, 程冉. 情感化设计在婴幼儿餐盘中的应用[J]. 包装工程, 2016, 37(10): 99-102.  
JIANG Wen, NIE Rui, CHENG Ran. Application of Emotional Design in the Infants and Young Children Plate[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(10): 99-102.
- [14] 陈旭, 薛垒. 基于 QFD/TRIZ 的适老化智能家居产品交互设计研究[J]. 包装工程, 2019, 40(20): 74-80.  
CHEN Xu, XUE Lei. Interaction Design of Elderly-oriented Intelligent Home Products Based on QFD/TRIZ[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(20): 74-80.
- [15] 杨子莹, 周睿. 老年人餐具产品的包容性设计研究[J]. 包装工程, 2021, 42(2): 143-149, 166.  
YANG Zi-ying, ZHOU Rui. Inclusive Design of Tableware Products for the Elderly[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(2): 143-149, 166.
- [16] 王艺霏, 姜宇朗, 吴玉艳, 等. 基于老年痴呆患进食特征的防抖餐具设计[J]. 产业与科技论坛, 2020, 19(14): 58-59.  
WANG Yi-fei, JIANG Yu-lang, WU Yu-yan, et al. Design of Anti-Shake Tableware Based on Eating Characteristics of Senile Dementia Patients[J]. Industrial & Science Tribune, 2020, 19(14): 58-59.
- [17] 袁姝, 姜颖, 董玉妹, 等. 通用设计及其研究的演进[J]. 装饰, 2020(11): 12-17.  
YUAN Shu, JIANG Ying, DONG Yu-mei, et al. The

- Evolution of Universal Design and Its Research[J]. *Art & Design*, 2020(11): 12-17.
- [18] 王媚雪, 胡宇琦. 基于 AHP-TOPSIS 法的自闭症儿童依恋产品设计研究[J]. *包装工程*, 2021, 42(18): 220-226.  
WANG Mei-xue, HU Yu-qi. Attachment Product Design for Autistic Children Based on AHP-TOPSIS[J]. *Packaging Engineering*, 2021, 42(18): 220-226.
- [19] 刘典财. 设计心理学视角下老年无障碍产品设计研究[J]. *设计*, 2020, 33(19): 149-151.  
LIU Dian-cai. Research on the Design of Barrier Free Products for the Elderly from the Perspective of Design Psychology[J]. *Design*, 2020, 33(19): 149-151.
- [20] 李娜, 李小东, 唐东芳. 基于 AHP-TOPSIS 的可持续包装设计最优方案的筛选[J]. *包装工程*, 2020, 41(23): 242-248.  
LI Na, LI Xiao-dong, TANG Dong-fang. Selection of the Best Sustainable Packaging Design Scheme Based on AHP-TOPSIS[J]. *Packaging Engineering*, 2020, 41(23): 242-248.
- [21] 周生祥, 郑枫. 集成 AHP/QFD/AD 的产品设计方法研究[J]. *包装工程*, 2021, 42(2): 150-154.  
ZHOU Sheng-xiang, ZHENG Feng. Product Design Method Integrating AHP/QFD/AD[J]. *Packaging Engineering*, 2021, 42(2): 150-154.
- [22] 陈墨, 余隋怀, 王伟伟, 等. 文化创意产品的设计方法与路径[J]. *包装工程*, 2019, 40(24): 1-10.  
CHEN Mo, YU Sui-huai, WANG Wei-wei, et al. Design Methods and Paths of Cultural and Creative Products[J]. *Packaging Engineering*, 2019, 40(24): 1-10.
- [23] 李珂, 樊媛媛, 张锦, 等. 浅析老年用户餐盘的无障碍设计[J]. *机电产品开发与创新*, 2020, 33(3): 28-29.  
LI Ke, FAN Yuan-yuan, ZHANG Jin, et al. A Brief Analysis of Barrier-Free Design of Meal Plates for Elderly Users[J]. *Development & Innovation of Machinery & Electrical Products*, 2020, 33(3): 28-29.
- [24] 贺可可, 张雯. 基于情感化理念的学龄前儿童餐具设计研究[J]. *设计*, 2021, 34(17): 139-141.
- HE Ke-ke, ZHANG Wen. Research on Tableware Design of Preschoolers Based on Emotional Concept[J]. *Design*, 2021, 34(17): 139-141.
- [25] 倪倩, 江璐. 便携式餐具的绿色化设计研究[J]. *包装工程*, 2013, 34(14): 85-87.  
NI Qian, JIANG Lu. Study on Green Design of Portable Tableware[J]. *Packaging Engineering*, 2013, 34(14): 85-87.
- [26] 易欣, 梁家明, 梁卓强, 等. 基于 QFD/TRIZ/FEM 集成的儿童摇椅创新设计研究[J]. *林产工业*, 2021, 58(9): 17-22.  
YI Xin, LIANG Jia-ming, LIANG Zhuo-qiang, et al. Research on the Innovative Design of Children's Rocking Chair Based on the Integration of QFD/TRIZ/FEM[J]. *China Forest Products Industry*, 2021, 58(9): 17-22.
- [27] 郝红合, 曾旭, 赵谦. 基于 TRIZ 理论的公共扶手消毒装置设计[J]. *包装工程*, 2021, 42(18): 333-340.  
GAO Hong-he, ZENG Xu, ZHAO Qian. Design of Public Handrail Disinfection Device Based on TRIZ Theory[J]. *Packaging Engineering*, 2021, 42(18): 333-340.
- [28] 管静文, 刘子熙, 张浩. 基于故事情境的儿童糖浆包装包容性设计研究[J]. *设计*, 2021, 34(19): 11-13.  
GUAN Jing-wen, LIU Zi-xi, ZHANG Hao. A Study on the Inclusive Design of Children's Syrup Packaging Based on Story Context[J]. *Design*, 2021, 34(19): 11-13.
- [29] 郑剑煌, 李红. 老年痴呆患者进食困难的研究进展[J]. *中华护理杂志*, 2013, 48(7): 655-657.  
ZHENG Jian-huang, LI Hong. Research Progress of Eating Difficulty in Senile Dementia Patients[J]. *Chinese Journal of Nursing*, 2013, 48(7): 655-657.
- [30] 吴国荣, 陈旭辉, 赵谦. 基于协作意识的幼儿座椅创新设计研究[J]. *包装工程*, 2022, 43(10): 276-282.  
WU Guo-rong, CHEN Xu-hui, ZHAO Qian. Research on Innovative Design of Infant seat Based on Collaborative Consciousness[J]. *Packaging Engineering*, 2022, 43(10): 276-282.

责任编辑: 马梦遥