以一体化产品开发流程为基础的老年产品设计

包海默，冯 鸣，刘雪飞，方 迪，王晓娜
（大连民族学院，大连 116600）

摘要：采用“一体化产品开发流程”的方法，针对老年产品市场寻找产品机会缺口，首先经过研究确定以老年旅行产品作为设计方向；其次通过问卷调查法总结发现老年人旅行中遇到的问题；然后将产品缺口定为老年旅行背包设计，进行具体产品概念定义，寻找针对问题点的解决方法，最终制作草模及产品模型。

关键词：老年；产品；设计；背包
中图分类号：TB472 **文献标识码**：A **文章编号**：1001-3563(2013)16-0043-03

Product Design for the Old Based on Integrated Product Development Process

BAO Hai-mo, *FENG Ming*, *LIU Xue-fei*, *FANG Di*, *WANG Xiao-na*
(Dalian Nationality University, Dalian 116600, China)

Abstract: Using the method of integrated product development process, want to innovate in the product design, according to the product market for the old, first it determined the travel products for the old as the design direction. Secondly, through the questionnaire survey method, it summed up that elderly people travel problems, and then it determined the design for the elderly travel backpack, then defined the specific products, to find the problem solutions, eventually making grass mold and product model.

Key words: old; product; design; backpack

目前，中国正式进入了“老龄时代”。中国不仅是世界上人口最多的国家，也是老年人口最多的国家。2003年中国的总人口已经达到13亿，60岁及以上的老年人口约占总人口的10%，约有1.3亿，我国人口老龄化的发展正在对全社会提出前所未有的挑战。

与人口老化的速度相比，老年产品的发展还远远滞后在现有的老年人用品市场中，老年用品单调，品种稀少，多以保健和医疗产品为主，专门针对老年人设计的生活、娱乐、交通等产品少之又少。老年人需要的独特商品短缺，老年人购买商品时得不到应有的尊重和热情的服务。随着我国经济的发展和生活水平的提高，养老保障体系的建立和完善，对老年用品的需求有了更高的要求，因此，应该从老年人生活的各个层面都加以关注，寻找老年用品设计的缺口。

1 确定产品机会缺口阶段

INPD(Integrated New Product Development)，可称为一体化新产品开发，是一种产品开发的方法，强调开发团队以用户需要、要求和愿望，以及其他主要相关者利益为基础的多专业结合。这种方法是由卡耐基梅隆大学的Craig Vogel和Jonathan Cagan通过多年实践和研究总结出来的。主要包括4个阶段：确定产品机会缺口、理解机会、基于产品机会形成产品概念和实现概念。首先将老年人定为目标用户群，然后寻找老年产品的机会缺口[1]。何为“产品机会缺口”，即由新趋势所造就的潜在产品机会，包括创造新产品或对现有产品进行重大改进的可能性。其中可以运用SET(Social-Economic-Technological)，通过对当前某

收稿日期：2013-01-24
基金项目：中央高校青年自主科研基金项目(DC110407)
作者简介：包海默(1977—)，男，辽宁大连人，硕士，大连民族学院副教授，主要研究方向为设计方法。

一人群相关的社会—经济—技术因素的分析，确定产生新的趋势并创造产品机会缺口。

据2011年上半年国内旅游信息资料统计显示，轻松休闲、经济实惠的旅游套餐深受老年人的喜爱。据显示，由于有较多的闲暇时间且有一定的经济基础，年龄在45~64岁的中老年居民最热衷中短期旅游，比重占总旅游人数的45.7%。促使中老年人成为旅游业的主力军的原因，可通过SET因素分析法（见图1）总

图1 SET因素分析法

Fig.1 SET factor analysis

结出以下几点原因：（1）老年人可支配的收入逐年提高；（2）有较多的闲暇时间；（3）老年人需要丰富的情感生活；（4）老年人与子女分开居住，子女不能陪伴在身边，需要朋友相伴。

那么其中的机会缺口，可以定为老年旅游用品设计。课题组对150位55~70岁的中老年人进行了问卷调查，围绕旅游问题设计了20道问题，从问卷统计结果发现，老年人在旅游途中会遇到以下几方面问题：（1）背包体积大，不易拿取东西；（2）贵重物品安全问题；（3）可能出现意外紧急求救情况；（4）容易忘记东西放在什么位置；（5）突然降雨或降雪，不易防范；（6）背、腰和腿部容易累，休息不便。

2 理解机会并形成概念阶段

2.1 目前背包市场调查

通过分析以上遇到的问题，设计一个可以帮助老年人解决旅途中问题的旅行背包。目前背包市场主要包括两大类：专业旅行背包种类有登山背包、长途旅行背包、自行车背包和背架包；普通旅行包种类有拎包、挎包和双肩背包。通过对比分析市场上的背包后发现，市场现有背包都不适合老年人，均存在一定的缺陷。

目前背包对于老年人来说，主要存在的问题包括：（1）专业的旅行背包价钱高，体积大，功能过于繁琐，不适合老年人使用；（2）普通背包无分区或分区不合理；（3）普通背包无使用人群划分，是一包“适合”所有人，不能满足特殊人群要求；（4）背包设计只注重外观，功能单一，拿取东西不方便。

2.2 产品概念定义

通过对老年人生活的分析、老年人旅行时可能遇到的问题分析和市场上旅行背包的对比分析，所要设计的老年人旅行背包已经有了一个基本概念。这是一款便于老年人使用，简洁、具有一定功能的旅行背包：（1）具有一些既简单又实用的附加功能；（2）符合老年人的身体机能特点；（3）分区明确易于识别；（4）材料柔软、结实。

老年人旅行时会遇到的主要问题希望能够通过背包得以解决，如休息不方便，经常要拿下背包来取东西，背包在后面不安全，容易忘记东西放在什么位置，背包重容易疲劳。

2.3 实现产品概念的解决方法

运用任务分析法，把问题的过程分解成一步接一步的方式，将结果用流程图表示。开发任何产品的目标都是减少完成任务所需要的步骤，或提高每一步骤的效率或者简化其难度，比较原有状态和现有状态的有效程度可以检验产品的有效性[2]。

举例说明，针对老年人在旅行中需要经常坐下来休息，对“坐”的过程进行分解，见图2。或者直接

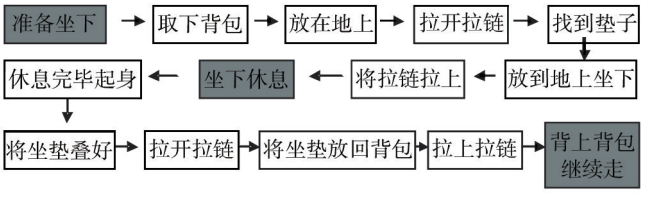

图2 “坐”的过程分解

Fig.2 Decomposition chart of sitting

坐在地上，或石头上，如果天气温暖，还可以接受，但天气条件不好时就比较麻烦。分析发现坐的过程过于复杂，应将这一过程简化进行再设计，见图3。解决方法为将坐垫与背包相结合。

另外，对背卸背包拿取物品的过程进行分解，寻找解决“背包沉重不易拿取物品”的问题。如老年人

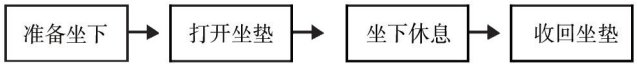

图3　简化后“坐”的过程分解

Fig.3　Reduced graph of sitting

吃药的过程[3]，见图4。

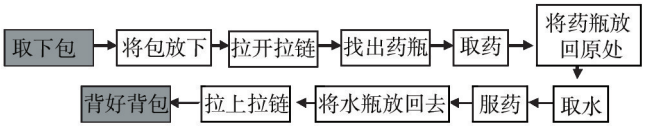

图4　吃药过程分解

Fig.4　Decomposition chart of eating medicine

通过分析发现，即使是很简单的事情也要将背包取下来再背上，对于老年旅行者来说可能是一件很复杂的事情。还有，容易忘记东西的问题，老年人在旅行的过程中，经常会忘记一些小东西放在什么位置，通常是将背包的每个包都找遍才找到想要的东西，这给旅行者带来了很大的不便。解决方法为通过标志提醒，合理划分背包的区域，如将鞋子与一般用品分开放置。

背包重容易疲劳的问题。由于人们旅游时会带一些必需品，背包很沉重，而旅途中路途较远，沉重的背包对肩和背的压迫使人很容易疲劳，从而影响人们的旅行情绪。解决方法为通过材料的合理利用，以及人机工程学应用，将包的重力进行分散或转移，从而达到减轻肩部压力的作用。背包的人机因素分析发现，上大下小的倒梯形包体，可以将重心向下转移，从而减少肩部的压力[4]。利用腰带和护腰可以保护腰部，同时也转移肩部的压力，并且可解决臀部消瘦者受力点与腰支点结合不牢的矛盾。

通过调查分析对方案进行了最后确定，主要有三大功能：(1)具有缓解疲劳的坐具功能；(2)简化取物过程，使包身可拆分；(3)易于查找物品，进行合理分区。这三大特点可以解决一些老年人在旅途中的部分问题。

3　实现产品概念阶段

接下来是模型的制作。首先制作CAD图纸，确定比例尺寸，然后打板，缝制背包，模型的每个细节都要反复推敲[5]。经过2次草模、2次正式模型的制作，最终呈现出如图5的老年旅行背包设计作品。此款背包

图5　老年旅行背包

Fig.5　Backpack for the old

的设计主要包括以下4个特点。(1)背包底部空间设计。背包底部空间设计成了一个三角形的空间用来装鞋子，三角形的空间与鞋子的形状相吻合，不仅节省空间而且还不影响上部空间装大件的物品。(2)侧兜空间设计。侧兜主要用来存放药品和水瓶，开合式的侧兜更加便于老年人拿取必需品。老年人的手臂力量和手臂灵活度都有所下降，所以应该尽量减少老年人手臂过大幅度的摆动。(3)整体外形设计。背包呈上大下小的倒梯形，可以将重心向下转移，从而减少肩部的压力，腰带和护腰的设计可以保护老年人腰部。(4)背包的多功能性设计。此款背包可以拆分出2个包，将贵重或常用物品向前转移。背包底部有一个折叠坐垫，里面还存放着一件雨衣，既可作为坐垫内芯又可在雨天应急。在特定环境中，多功能产品是非常受用户欢迎的，能解决应急问题。

4　结语

在进行实践的过程中遇到了很多难题，最终的设计成果还有很多不尽人意之处，可以作为研究开发老年人产品的一个开端，给予其他设计师一些借鉴。研制和开发适合老年人特点、功能合理且品质优良的产品，已经成为企业市场竞争中寻求发展的良机[6]。随着老年人文化教育水平的提高，老年人在消费观念上的转变也越来越快，现在越来越多的老年人愿意为自己的健康和娱乐支出更多的资金。这在一定程度上提高了老年人口消费的购买力水平，所以老年市场应该得到设计师的足够重视！

参考文献：

[1]　CAGAN J.创造突破性产品[M].辛向阳，译.北京：机械工业

（下转第54页）

可以在侧面设计一个专用的盒子，来省去带钻头盒和丢失钻头的麻烦；(3)可在电钻上设计LED灯，方便用户照亮黑暗的角落进行工作；(4)模仿曲线锯的防护设计，为电钻作防护设计，避免手指或其他部位接触钻头，起保护作用；(5)还可为电钻作便于挂在腰间的挂钩结构设计等。另外，可以为电钻作适当的改装来增加新的用途，如在螺杆上固定一小砂轮，代替钻头，便可以用作手提砂轮机；在钻头上安装一抛光用的布轮，便可以进行抛光作业等。当然，在进行这些改装时，必须十分注意人身安全和不使电钻过载。

5 结语

在电动手工电钻设计中如何在遵循人机学的情况下实现其造型的人机设计，是设计的重点，这里只是对一般使用人群进行了研究。随着时代的发展和电钻功能的发展，电动手工电钻的使用人群也发生了巨大的变化，从最初专业人员用品发展为家用、各类模型爱好者甚至女性使用，在这些使用者中又分左手和右手使用者，针对这些不同的使用人群，设计时一定要考虑各个人群的特点，对其设计的产品人机数值也各不相同的，这里为其提供研究的参考依据。

参考文献：

[1] 刘春荣.人机工程学应用[M].上海：上海人民美术出版社，2004.

LIU Chun-rong.Ergonomic Applications[M].Shanghai：Shanghai People's Fine Arts Press，2004.

[2] 庞志成.工业造型设计[M].哈尔滨：哈尔滨工业大学出版社，2002.

PANG Zhi-cheng.Industrial Design[M].Harbin：Harbin Institute of Technology Press，2002.

[3] 张岩.浅谈人体工程学与钳类手持工具的关系[J].科协论坛(下半月)，2010(2)：99—100.

ZHANG Yan.On the Relationship between Ergonomic Pliers Handheld Tools[J].Association for Science and Technology Forum (The Second Half)，2010(2)：99—100 .

[4] 张慧姝.手电钻人机设计研究[J].包装工程，2008，29(9)：102—115.

ZHANG Hui-shu.Hand Drill Ergonomics Design Research[J].Packaging Engineering，2008，29(9)：102—115.

[5] 王继成.产品设计中的人机工程学[M].北京：化学工业出版社，2004.

WANG Ji-cheng.Ergonomics in Product Design[M].Beijing：Chemical Industry Press，2004.

[6] 朱强，秦泳元.人体工程学与电动工具[J].电动工具，2005(2)：10.

ZHU Qiang，QIN Yong-yuan.Ergonomic Power Tools[J].Power Tools，2005(2)：10.

[7] 曲敏，张峰.论色彩在产品设计中的心理构建[J].包装工程，2005，26(4)：198—199.

QU Min，ZHANG Feng.Psychological Construct of Color in the Product Design[J].Packaging Engineering，2005，26(4)：198—199.

(上接第45页)

出版社，2003.

CAGAN J.Creating Breakthrough Products[M].XIN Xiang-

yang，Translate.Beijing：Machinery Industry Press，2003.

[2] 柳冠中.事理学论纲[M].长沙：中南大学出版社，2006.

LIU Guan-zhong.Science of Human Affairs[M].Changsha：South Central University Publishing House，2006.

[3] 朱慧.老年人取药器之无障碍设计研究[J].包装工程，2006，27(6)：293—295.

ZHU Hui.Design and Research of Barrier Free Drug Packaging for the Old Men[J].Packaging Engineering，2006，27(6)：293—295.

[4] 林季雄.人体计测与产品设计[M].台北：太豪出版社，1984.

LIN Ji-xiong.Anthropometric and Product Design[M].Taibei：Taihao Press，1984.

[5] 简召全.工业设计方法学[M].北京：北京理工大学出版社，2000.

JIAN Zhao-quan.Industrial Design Methodology[M].Beijing：Beijing Institute of Technology Press，2000.

[6] 斯塔夫里阿诺斯.全球通史[M].董书慧，译.北京：北京大学出版社，2005.

STAVRIANOS L S.A Global History[M].DONG Shu-hui，Translate.Beijing：Peking University Press，2005.