

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2013.05.002

·专题·

## 国外新型辅助产品的发展

雷巍

**[摘要]** 本文简要介绍了辅助产品的概念及分类, 发达国家辅助产品的发展动态以及几类有代表性的新型辅助产品。

**[关键词]** 功能障碍; 辅助器具

**Some New Assistive Products Overseas** LEI Wei. Resource Center of Assistive Technology in Shenzhen, Shenzhen 518049, Guangdong, China

**Abstract:** This article briefly introduced the concept and classification of assistive products for persons with disability, the development of assistive products in the developed countries as well as several types of new representative assistive products.

**Key words:** person with disability; assistive products

**[中图分类号]** R496 **[文献标识码]** C **[文章编号]** 1006-9771(2013)05-0404-03

**[本文著录格式]** 雷巍. 国外新型辅助产品的发展[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(5): 404-406.

随着社会的进步, 高新技术的不断发展, 辅助产品在老年人、残疾人和伤病人员等功能障碍者日常生活中的作用越来越重要, 设计师以及相关人士不断开发研制出新型产品以满足人们日新月异的需求。本文就国外的部分新型辅助产品做一个简单的介绍分析。

### 1 功能障碍者辅助产品

功能障碍者辅助产品是指能预防、代偿、监护、减轻或降低损伤、活动受限和参与限制的任何产品(包括器具、设备、工具、技术和软件), 可以是特别生产的或通用产品。

### 2 功能障碍者辅助产品的分类

功能障碍者使用的辅助产品因人而异, 种类繁多, 有三种分类方法。

#### 2.1 按使用环境分类

不同的辅助产品用于不同的环境。《国际功能、残疾和健康分类》(International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF)<sup>[1]</sup>按照辅助产品的使用环境, 将其分为个人日常生活中用辅助产品和技术, 个人室内或室外移动和运输用辅助产品和技术, 交流用辅助产品和技术, 教育用辅助产品和技术, 就业用辅助产品和技术, 文化、娱乐和体育用辅助产品和技术, 宗教和精神活动实践用辅助产品和技术, 以及公共建筑物的设计、构造及建造的产品和技术和个人建筑物的设计、构造及建造的产品和技术<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 按使用功能分类

2007年第四版ISO 9999《功能障碍者辅助产品——分类和术语》(Assistive Products for Persons with Disability - Classification and Terminology)<sup>[3]</sup>将725种类的辅助产品分为11个大类、129个次类和707个支类。包括: ①个人医疗辅助产品; ②技

能训练辅助产品; ③矫形器和假肢; ④个人护理和防护辅助产品; ⑤个人移动辅助产品; ⑥家务管理辅助产品; ⑦住家和其他场所使用的家具及其适配件; ⑧沟通和信息辅助产品; ⑨处理物品和器具辅助产品; ⑩环境改善辅助产品, 工具和机器; ⑪休闲辅助产品。

#### 2.3 按使用人群分类

由于辅助产品的服务对象是功能障碍者, 则按照辅助产品的使用人群分类可分为视觉障碍辅助产品、听觉障碍辅助产品、言语障碍辅助产品、肢体障碍辅助产品、智力障碍辅助产品和精神障碍辅助产品<sup>[4]</sup>。

### 3 发达国家辅助产品的发展动态<sup>[5]</sup>

#### 3.1 完善的政策

为确保功能障碍者能够得到必需的辅助产品, 各国政府制定了成系列的保障政策, 并随着经济发展和认识的提高不断修改和完善。

#### 3.2 系统的服务

例如北欧各国将辅助器具及其服务纳入政府预算, 包括免费的技术服务和辅助器具改造。

#### 3.3 丰富和迅捷的辅助技术信息

美国的辅助产品数据库ABLEDATA可查询的辅助产品已近40,000个。德国REHADAT数据库也有超过20,000个辅助产品。北欧、英国、意大利、西班牙等国家和地区为残疾人、老年人和有需要的人士提供完善的辅助技术信息, 例如家居环境或工作场所的改造和必要的设施, 范围涵盖生活起居、移动出行、学习娱乐等各个环节。在美国, 残疾人通过高科技辅助技术, 就业状况发生了很大改变。以盲人为例, 目前就业形成规模的主要是工人、教师、商业老板和机关职员。

作者单位: 深圳市残疾人辅助器具资源中心, 广东深圳市 518049。作者简介: 雷巍(1968-), 男, 北京市人, 硕士, 工程师, 主要研究方向: 国内外功能障碍辅助产品的发展和应用。

4 国外新型辅助产品

近年来,针对老年人、残疾人和伤病人士等功能障碍者而设计生产的辅助产品已贯穿于他们日常生活的各个方面。

一家奥地利公司推出了全球第一款商品化脑电波控制产品软件,使用者通过佩戴在头部的操作帽子向软件输入命令,从而让电脑处理相应事务。这项经过多年研究的技术软件已经能够识别脑电波对键盘和鼠标的控制指令,且支持 Windows 操作系统,由此,肢体功能障碍者像瘫痪或截肢人士,通过脑电波就可操作电脑了。

美国盲人协会与弗吉尼亚理工大学团队联手开发的盲人驾车系统,该车采用激光和摄像头充当“眼睛”,车载计算机根据前方激光采集的周围环境数据感知方向。它能完全控制转向、加速和停车。以转向为例,方向盘每转 5° 度折合成“一点”,发出一声“嘀哒”;而计算机生成的转向指令通过耳机指引驾驶者操作,如“右转两点”。减速或停车等指令,则通过振动背心发出的信号通知盲人驾驶员。目前该系统已装备到福特汽车,盲人驾车不再是梦想。

此外还有辅助听觉功能障碍者外出旅行时使用的助听系统和欣赏音乐时佩戴的音乐领结;用于智力障碍儿童的启智玩具和康复训练软件;帮助言语功能障碍者交流时使用的语音沟通板、语音合成器等。下面就几种辅助产品做一简单介绍。

4.1 肢体障碍者行动辅助产品<sup>[6]</sup>

轮椅不仅是肢体功能障碍者日常生活中的代步工具,还可以让他们借助轮椅进行身体锻炼,参与社会活动。以下是几种功能各异的轮椅。

Thomas Ross 设计的轮椅(图 1)可以与 iPhone 手机连接,让使用者直接借助手机对轮椅进行操纵。轮椅与 iPhone 间借助蓝牙进行信息传递,安装动态控制软件后,手机就可操控轮椅完成前进、后退和转向等各种动作,也可以显示轮椅的状况(如是否有故障);同时使用者也可以在手机上得到关于速度、方向等实时信息。



图 1

图 2 是一款比较少见的三轮电动轮椅,由 Pamela Lindgren 设计。它采用前轮(大轮)驱动、后轮(小轮)定向的方式,座椅高度可以调节;使用者可以直接操控轮椅驶入无障碍汽车,作为汽车驾驶椅使用。



图 2

Nicolas Bonhommeau 设计的轮椅(图 3)最大特点是座高可以调节,可根据日常生活的各种需要,如开窗、做饭、喝咖啡、取物品等升降轮椅,给使用者提供了更大的活动空间。



图 3

图 4 是一款高靠背,护理型轮椅,由 Patrick Decker 设计。这款轮椅在提供了常用功能之外,还可以与配套的“U”形床架合为一体,展开后即可形成床铺,高度可以调节,可以更好地方便使用者休息。



图 4



布拉德·索顿设计的这款轮椅(图 5)像坦克一样使用履带,而不是轮子,拥有强劲的马达,可以在很多复杂的路况,如湿地、砂地、湿草地上平稳行驶。



图 5

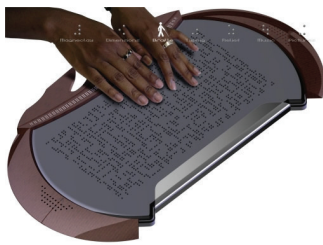
图 6 这款轮椅可以折叠,主体结构采用金属泡沫材料,具有低密度、高刚度、良好的阻尼和冲击吸能性,既轻便又便宜,比较适合发展中国家的使用者;同时,这种材料还可以全部回收利用,不存在污染环境和废弃物问题,非常环保。



图 6

#### 4.2 视觉障碍者交流辅助产品<sup>[7]</sup>

Siafu 电脑是专门为视觉障碍者设计的。设计师 Jonathan Lucas 采用了触觉感知的接口,在触摸屏表面采用一种叫 magneclay 的概念材料,这种材料通过设备对受控的电磁区域产生影响,从而将这一磁区的面板变成各种 3D 形状,用户可以触摸它的表面,有助于盲人在 3D 浮雕中阅读和绘画等。它还提供语音识别输入来代替传统的键盘(图 7~图 9)。屏幕表面能显示网页等的浮雕效果,图片可直接触摸,网页上的文字变成浮雕效果后再转换成盲人点字符号。



磁液表面能够扩展出宽大的盲人点字画板,让使用者在点字画板上轻松的阅读文字内容

图 7



屏幕表面有一组 9 个按钮的点字键盘,方便用户打字并且可以反复回顾之前的输入内容

图 8



内置麦克风,用户可以通过语音识别软件进行文字输入,语句立即被处理成点字符号,在屏幕上显示出浮雕效果

图 9

#### 5 结论

从以上只举的几个有代表性的辅助产品,国外新型功能障碍者辅助产品的发展有以下几个特点:①讲究适用性,以人为本,从实际出发,通过辅助产品最大限度地帮助功能障碍者克服日常生活中的困难;②品种繁多,国际标准 ISO 9999 从 1992 年的第一版到 2007 年第四版,辅助产品的种类从 622 个增加到 725 个,小到耳背助听器的挂饰,大到改装汽车,涵盖了功能障碍者工作生活的方方面面;③新材料在功能障碍者使用的现代化辅助产品中,始终发挥着极为重要的作用,例如假肢矫形器所采用的新型塑胶材料、碳纤和钛金属等,而绿色节能环保材料更是广受青睐;④在保证可靠性的同时,更加精致轻便,有的轮椅在具有良好功能性和稳定性的同时,重量还不到 9 kg,几乎只有普通轮椅的一半。

随着经济水平的提高,老年人、残疾人和伤病人员在日常生活中对辅助产品的要求越来越高,范围越来越广;但现在很多研发中的辅助产品,由于采用高新材料、复杂的生物电技术和计算机技术,使得开发成本增加,价格昂贵,很多并不适合发展中国家使用。经过近 20 年的努力,我国辅助产品研发生产的局面有了很大的改观,但相对于发达国家,种类和性能还

远远不能满足需要,尤其是广大农村地区。使有需要的人都能拥有适配的辅助产品,任重而道远。

#### [参考文献]

- [1] World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health [M]. Geneva: WHO, 2001.
- [2] 朱图陵. 如何正确理解 ICF 环境因素中辅助产品的几个术语[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(12): 1127-1129.
- [3] Assistive products for persons with disability - Classification and terminology [S]. ISO 9999: 2007(E).
- [4] 朱图陵. 残疾人辅助器具基础与应用[M]. 北京:求真出版社, 2010: 1-6.
- [5] 张济川,金德闻. 中外辅助技术的发展状况比较[J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13(4): 324-326.
- [6] 专利之家. 实用轮椅赏 [EB/OL]. [http://www.patent-cn.com/\[2011-05-02\]](http://www.patent-cn.com/[2011-05-02]).
- [7] Jonathan Lucas. SIAFU[EB/OL]. [http://www.coroflot.com/lucasiteSIAFU\[2008-02-23\]](http://www.coroflot.com/lucasiteSIAFU[2008-02-23]).

(收稿日期:2012-11-13 修回日期:2012-11-30)