

辅具科技

让 生命·阳光

Life Sunshine 更精彩



中国2010年上海世博会生命阳光馆
中国书籍出版社

R496
2012

阅 览

消除歧视 摆脱贫穷 关爱生命 共享阳光

生命·阳光

辅具科技

让生命阳光更精彩

我们期待

让残疾人生活更美好

我们展望未来



中国2010年上海世博会生命阳光馆

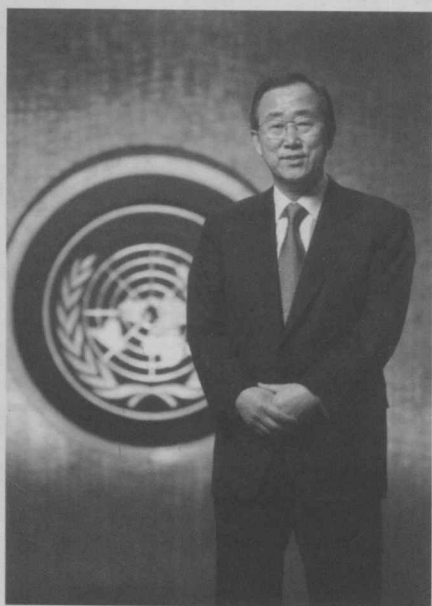
图书在版编目 (C I P) 数据

辅具科技, 让生命阳光更精彩 / 李茂伟主编. -- 北京: 中国书籍出版社, 2010.10
ISBN 978-7-5068-2257-2

I. ①辅… II. ①李… III. ①残疾人—康复训练—医疗器械—普及读物 IV. ①R496

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第206287号

编 委 中国2010年上海世博会生命阳光馆
责任编辑 游 翔 王文军
出版发行 中国书籍出版社
地 址 北京市丰台区三路居路97号
邮 编 100073
电 话 (010) 52257142 (总编室) (010) 52257153 (发行部)
电子邮箱 chinabp@vip.sina.com
经 销 全国新华书店
印 刷 上海千祥印刷有限公司
开 本 787mm X 1092mm 1/16
字 数 180千字
印 张 15
印 数 1500册
版 次 2010年10月第1版 2010年10月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5068-2257-2
定 价 48.00元



2010年上海世博会创办的“生命阳光馆”开启了世界博览会近 160 年历史的先河，具有重大意义。随着世界6亿5千万残疾人人权的提升，该馆将有助于促进残疾人福祉。我感谢为实现这一目标而不渝努力的人们。这一目标同样是联合国宗旨的核心内容。我也赞赏该馆名称的命名，她预示着我们为所有残疾人创造光明未来的期盼——当残疾人全面融入社会并能发挥他们巨大潜能之时，光明普照。

—— 联合国秘书长潘基文的贺信

UNITED NATIONS



NATIONS UNIES

THE SECRETARY-GENERAL

MESSAGE TO THE EXPO 2010 SHANGHAI CHINA
“LIFE UNDER SUNSHINE” PAVILION
Shanghai, May 2010

The “Life under Sunshine” Pavilion to be established at the Expo 2010 Shanghai China will be a significant initiative in the 160 years of world expositions. By promoting the human rights of the world’s 650 million persons with disabilities, the pavilion can help to advance their well-being.

I thank all who are devoting their efforts to achieving this goal, which is a key objective of the United Nations. I also commend the choice of the pavilion’s name, which signifies our hopes to create a bright future for all persons with disabilities – and the light that will shine when they have full access in society and can realize their great potential.

Ban Ki-moon
BANK/Ki-moon

目 录

第一章 辅具科技行动

第一节 理念与目标/6

第二节 规划与实施/6

第三节 演绎与成效/7

第二章 无障碍设施科技

第一节 无障碍设施/10

一、绿色智能电子语言导盲系统/10

二、多功能无线调频系统/19

三、“交龙”导游机器人/23

四、海诺无障碍升降设备/26

五、RFID导览机/32

六、智能呼唤及报警系统/37

七、无障碍电影/44

八、人行交通信号灯的听觉和触觉信号装置/47

第二节 援助犬/50

一、导盲犬、导听犬、介助犬/50

第三章 天聪公寓辅具科技

第一节 让交流更畅通/54

一、瑞声达助听器/54

二、诺尔康人工电子耳蜗/60

三、手语识别与合成系统/67

四、非磁性骨传导耳机/78

五、和谐文语通聋人专用手机/80

第二节 让生活更美好/84

一、“智能手套”认得“手语”/85

二、发声手套便于聋哑人士交流/86

三、手语翻译器/87

第四章 天乐公寓辅具科技

第一节 智能训练辅具/89

- 一、智能沟通认知训练系统/89
- 二、特殊儿童早期语言评估干预系统/96

第二节 智力评估辅具/102

- 一、少年儿童智力发展测评系统/102
- 二、孤独症儿童发展评估系统/109

第五章 天目公寓辅具科技

第一节 科技带来光明/115

- 一、胶点盲文打印机系统/115
- 二、GLD盲文点字信息编码与自动识别系统/119
- 三、福克斯40方盲文点显器/126
- 四、亚法智慧型盲用电脑 (ALVA BC640) /127
- 五、JAWS 打破视障人士之信息隔膜/129
- 六、智能语音阅读系统/130
- 七、一键式智能阅读器/132
- 八、网络搜音机/134
- 九、阳光听书郎/138
- 十、新克莉儿高清桌上型助视器/143
- 十一、迷你康百克口袋型助视器/144
- 十二、托帕兹桌上型助视器/145
- 十三、法宝远近存贮助视器 (FarView) /146
- 十四、亚里士远近型助视器/147
- 十五、夏辉携带型多功能助视器/148
- 十六、露比掌上型助视器/149
- 十七、电子助视器/150

第二节 视觉2020：看得见的权利/153

- 一、基因疗又有重大突破 盲人有望见到光明/156
- 二、盲人“以牙换眼”重获光明/157
- 三、视觉手套帮助盲人感知世界/159
- 四、盲人宝丽来相机 让我摸摸你的脸/160
- 五、盲人亦能“识别”颜色/160

第六章 天行律动辅具科技

第一节 仿生肢体辅具/163

- 一、智能仿生腿/163
- 二、DynamicArm®活动式上肢假肢/168
- 三、植入式腿部神经刺激装置/175
- 四、智能机械服辅助残疾人行走/178

第二节 智能轮椅/179

- 一、站立式轮椅/179
- 二、梦途轮椅/181
- 三、会爬楼梯的轮椅/184
- 四、“交龙”智能轮椅/188
- 五、轮椅用电动台阶升降车/191

第七章 智能居室辅具科技

第一节 厨房辅具/194

- 一、厨房智能化设施/194

第二节 盥洗室/196

- 一、大小便智能护理机/196
- 二、躺在床上洗澡/201
- 三、一体化盥洗室/203
- 四、无障碍侧进式浴缸/205

第三节 卧室辅具/207

- 一、环境控制装置/209
- 二、移位装置/210

第八章 辅具科技的普及推广

第一节 残疾与残疾人/216

第二节 辅助器具/218

第三节 残疾人与辅助器具/221

第四节 常用辅助器具/228

第九章 后记

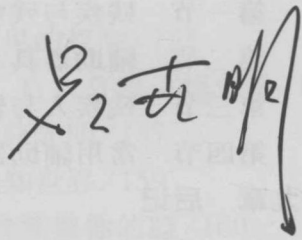
序 言

世博会为科技创新搭建了一个传播的平台，对科技发展起到了巨大的推动作用。科技是世博会永恒魅力的源泉，科技创新成果为世博会的成功举办提供了强大的支撑，是世博会上令人难忘的精彩亮点。

上海世博会生命阳光馆是世博会诞生 159 年来首次设立的残疾人馆。主题是“消除歧视，摆脱贫穷，关爱生命，共享阳光”，体现了“城市，让残疾人生活更美好”的理念。展馆内无障碍设施的体验和辅具科技的展示，揭示了生命阳光馆的丰富内涵。

生命阳光馆展示的隐形式电子语音智能盲道、多功能无线调频系统、导游机器人等电子新技术的应用，使无障碍设施建设提升到一个新的水平；新型助听器、人工耳蜗、手语识别与合成系统等高科技产品的应用，使听力障碍者的交流更畅通；新型胶点盲文打印机、盲文点字信息编码与自动识别系统、新型电子助视器等高新技术亮点，使盲人也“看”得见；智能仿生腿（手）、植入式腿部神经刺激装置、新型轮椅等新技术的应用，使肢障者获得行动上的自由和独立生活的权利，畅想梦想得以实现。

我们期待，无障碍辅具科技，让生命阳光更精彩；我们期待，未来残疾人生活更美好，



中国残联人联合会主席团副主席

世博中国关爱生命共享阳光组织委员会秘书长

辅具科技，让生命阳光更精彩

第一章 辅具科技行动

生命阳光馆展示的是一种人文、思想、理念和精神，是一种百折不挠战胜障碍的毅力，这种毅力与高科技无障碍辅具的融合，体现在展示的全过程中。以新颖活泼的多种表现形式，将高新科技辅具寓于展示互动的过程中，以高科技辅具的组合示范等形式，让残疾人在参展过程中得到心灵的启迪和对城市美好生活的憧憬，充分演绎了“城市让残疾人生活更美好”，使每一位残疾人“关爱生命、共享阳光”。



第一节 理念与目标

生命阳光馆辅具科技的重要理念，是围绕“让关爱的阳光照亮每一位残疾人的心灵”，力求达到“精彩、难忘”的目标。

一是采用电子合成技术的无障碍设施，让视力障碍者，能够自由地在馆内行走参观；

二是采用新技术的辅具，让听力障碍者，实现“让人人享有听的快乐”；

三是采用高科技的辅具，让视力障碍者，实现“人人享有看得见的权利”；

四是采用先进的辅具科技，让肢体障碍者，重拾行动之便，获得行动上的自由和独立生活的权利；

五是采用最新的辅助技术，让智障、自闭症人士，提高沟通交流能力和社会适应力，更好的参与社会生活；

六是通过创新科技成果的组合应用和示范，生动体现城市让残疾人生活更美好的主题。

第二节 规划与实施

为把生命阳光馆办成“精彩、难忘”的展馆，自2009年以来，我们与上海交通大学、浙江大学、中科院电工所、中科院计算所、奥托博克健康康复集团、瑞声达听力设备贸易（中国）有限公司、上海电器科学研究所（集团）有限公司、中国残疾人辅助器具中心电子信息技术研究所以、湖南海诺电梯有限公司、联合国国际视觉中心、日本双丰技研公司、日本三和公司、杭州贝迪科技有限公司、中国残联信息中心及上海云罡同汇视觉艺术设计有限公司等二十多家单位，研究启动了生命阳光辅具科技行动项目，实施了生命阳光辅具科技展示规划。

生命阳光辅具科技紧紧围绕“城市让残疾人生活更美好”，突出“科技改变残疾人生活”的内涵，围绕生命阳光馆的设计方案，按照天聪公寓、天乐公寓、天目公寓、天行律动、智能居室等区域的布展需求，在这些专项的辅助器具和设施的选择中，进行了有针对性的项目研发工作，组织科研单位、大学、国内外公司等，安排科研开发、科技项目评选等吸引了社会投入，凝聚了几十家单位，面向生命阳光辅具科技的需要，开展科技攻关，取得了成果。

第三节 演绎与成效

通过高科技、新技术的辅具展示，诠释生命的尊严，歌颂生命的伟大，彰显残疾人对人类文明的贡献，呼唤人道主义，倡导相互关爱，描绘残疾人生活的美好未来。

天聪公寓：反映的是听力、言语残障者未来的美好故事，主要分为：“让聆听更动听”、“让交流更畅通”、“让生活更美好”三部分。听力言语残疾人生活在无声世界之中，各种高科技辅具可以帮助他们喊出心灵的声音。

天乐公寓：反映的是智力障碍者未来的美好故事，主要分为：“07特奥会”、“快乐每一天”、“科技改变生活”三部分。智力障碍者需要得到社会的关注，智力康复训练，体现了社会各界对智障人士的关爱和帮助。

天目公寓：反映的是视力障碍者未来的美好故事，主要分为：“爱护你的眼睛”、“科技带来光明”、“视觉2020”等三部分。突出了视力障碍的预防、康复、生活及各种高科技辅具为视力障碍者带来的便利。

天行律动：反映的是肢体残障者未来的美好故事，主要分为“生命在于运动”、“疾病事故改变生活”、“科技让生活更美好”三个部分。通

过讲述疾病、事故、灾害等给人们造成的障碍，高科技将弥补功能障碍，使肢体残障人士重新走出家门、融入社会，享受生活。

智能居室：展示了家庭无障碍中采用的各种高科技、新技术的辅具，为残疾人的日常生活提供种种便利，是城市让残疾人生活更美好的生动体现。



第二章 无障碍设施科技

无障碍环境的建设得到了我国政府的立法保障，无障碍设施的开发，也进入了科研与教育的领域。无障碍设施的普及，让残障人士享受到全方位的无障碍生活，从细节处体现出城市的人文关怀。

第二章主要介绍的高科技的无障碍设施，是一个集合了计算机、无线电射频（RFID）技术、语音合成技术、听力补偿系统、及滚轮驱动式爬楼椅等设施，为残疾者的住行提供了极大的方便，必将大大改善残疾人的生活环境。

这些智能型无障碍设施将成为未来发展的主要趋势。



第一节 无障碍设施 绿色智能电子语言导盲系统

上海电器科学研究所(集团)有限公司研制、开发并提供展出的——绿色智能电子导盲系统,为参观上海世博会生命阳光馆的视力障碍人士,提供了参观的无障碍通道,实现了参观展馆的无障碍信息交流。



一、为什么需要电子盲道?

传统盲道局限性在于:

- 1、内容有限,信息模糊;
- 2、要求产生触觉所需介质必须清晰且连续,如传统盲道砖的突块清晰、连续与否。
- 3、无任何方向提示信息;

盲人出行容易迷路,失去目标,无法了解道路信息变化,盲道断续无所适从,行走艰难 不敢出行。

传统的无障碍设施建设已经不能满足社会的日益发展,智能型无障碍设施将成为未来发展的主要趋势。绿色智能电子导盲系统正是顺应时代的需求,应用高科技成果推出的科技助残新颖产品,今后她将不断完善功能、普及应用、努力推动残疾人事业发展,让关爱的阳光

照亮每一位残疾人的心灵。

二、绿色智能电子语言导盲系统概述

上海电器科学研究所(集团)有限公司研制的绿色智能电子导盲系统是根据《城市道路建设和建筑无障碍设计规范》要求和盲人出行需求而设计的、可替代传统盲道的信息引导系统,包含铺设在地下的隐形盲道和手持式智能盲杖,系统通过语音自动提示当前位置、游览信息和行走方向,为盲人提供服务。

适用人员既可以是视力残疾者(弱视、全盲),也可以是视力正常者。该系统不仅具备了传统盲道的功能,而且还能通过语音自动提示城市道路建筑的信息,如名称、地点、功能、可乘交通工具等等,为使用者、特别是视力残疾者的出行、游览提供了极大的方便。

克服了传统盲道信息内容有限、模糊;传统盲道砖的介质必须清晰且连贯的局限性。

绿色智能电子导盲系统是在中国残疾人联合会、上海市无障碍设施建设推进工作联席会议办公室、上海市民政局和上海电器科学研究所(集团)有限公司领导下,得到了上海市残疾人联合会、世博会生命阳光馆、上海市市政规划设计研究院、上海市盲人协会、上海市阳光康复中心、上海特奥竞赛训练中心等多方帮助指导,在全国无障碍设施新技术新设备专家评审会上,数字化电子盲道被称为“会说话的盲道”。作为全国八大城市无障碍设施建设推进工作成就之一,并作为上海市无障碍设施建设推进工作成就之一,选入迎接建国60周年献礼记录片。

1、会说话的盲道

——隐形式电子语音智能盲道

高科技孵化的绿色智能电子导盲系统由隐形式电子语音智能盲道和触摸式语音智能地图两大部分组成,使用者(暂指视力残疾者)随身携带的探测器(视残者使用传统盲杖形式),采集铺设在道路建筑

物的地面下的射频标识信息（外观形式为传统盲道砖）后，语音提示引导视残者安全顺利地到达目的地。

新一代绿色智能电子盲道系统，是高科技RFID电子技术和物联网技术在无障碍设施上的创新运用。

用电子盲杖在黑暗中行走

智能盲道是应用RFID先进的电子技术与盲道特种需求完美结合的一种创新专利数字化产品，是一个集合了计算机软、硬件技术、无线电射频（RFID）、通讯、语音合成技术的城市道路建筑信息引导自动化系统，通过非接触矢量方式传递地面盲道周围的地理信息。



SSLW-2型智能盲道系统产品主要有：

- ★ 传统盲杖形式的探测器；
- ★ 传统盲道砖形式的射频标识；
- ★ 与交通红绿灯信号联动的附有盲文、音响的过街提示装置；
- ★ 车站、地铁和其他楼堂馆所等建筑物的站台、出入口、公共设施的附有盲文地图、音响的信息引导装置；
- ★ 其它特殊应用的引导提示装置。

2、会说话的地图

——触摸式语音智能地图

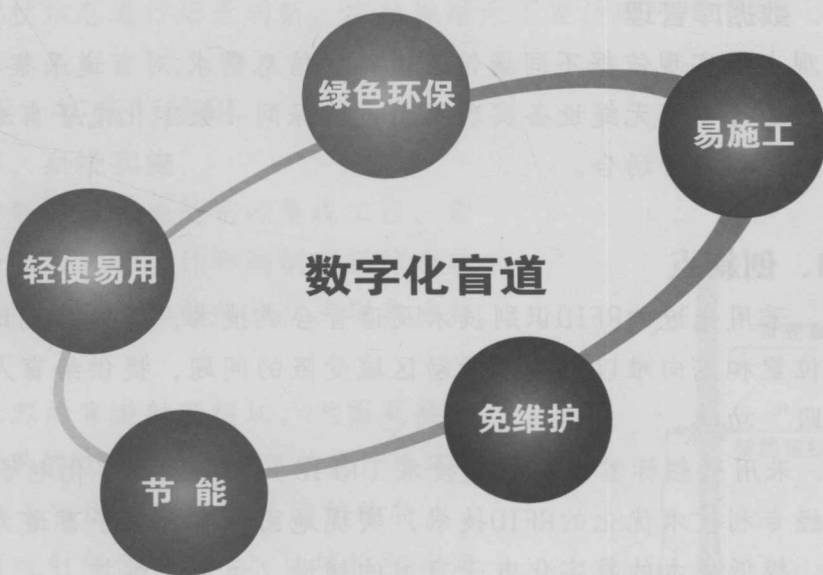
触摸式语音智能地图是按人体工程学设计的为盲人提供导览的地图，充分发挥音响的多媒体功效，运用特殊召唤声响诱导器定时发出不扰环境的优雅声响，招呼盲人和需要查询地图的人前往。盲人通过触摸标有盲文的特制地图，来获取相关展览信息和熟悉参观游览路线，并按下相应的语音按钮来触发语音解说，了解展点介绍和导向信息。同时盲人地图的实时图例、语音解说介绍的多媒体功效也为其他人群提供了导览



支持。

触摸式语音智能地图是创新型的为盲人服务的导游设备，旨在建设更加和谐的社会，服务更多人群，让生活更美好。

三、性能特点



1. 电子眼

采用先进的RFID识别技术及语音合成技术，解决盲人日常生活中对位置和方向难以辨别，活动区域受限的问题，提供给盲人朋友“电子眼”功能。

2. 节能环保

采用射频标签识别系统技术（RFID）来实现数字化电子盲道技术，经专利技术优化的RFID技术，实现的数字化电子盲道为无源产品，及低成本的数字化电子盲道的铺设。

3. 人性化设计

可按盲人行走的方向不同，发出不同消息；可按不同行走速度和需求，实现发布信息的重复或忽略；可用夹持式扬声器替代耳塞播音。