

贵州科学技术馆丛书

展品篇 (上)



编著：杨 勤 佘开华 邹 欣 刘 嵘
主审：胡君威



贵州科技出版社

贵州科学技术馆丛书

展品篇(上)

编著:杨 勤 余开华 邹 欣 刘 嵘

主审:胡君威

贵州科技出版社

图书在版编目(CIP)数据

贵州科学技术馆丛书. 展品篇/杨勤, 余开华, 邹欣,
刘嵘编著. —贵阳: 贵州科技出版社, 2007. 10
ISBN 978-7-80662-695-5

I. 贵… II. ①杨…②余…③邹…④刘… III. ①科学技
术—展览馆—简介—贵阳市 IV. N282.732

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 160993 号

出 版 贵州科技出版社
发 行
地 址 贵阳市中华北路 289 号
邮 编 550004
经 销 贵州省新华书店
印 刷 贵阳科海印务有限公司
开 本 890 mm × 1 240 mm 1/16
印 张 31.125
字 数 697 千字
版 次 2007 年 10 月第 1 版
印 次 2007 年 10 月第 1 次印刷
定 价 98.00 元(上下册)

《贵州科学技术馆丛书》编审委员会

顾问：	肖伦祥	任湘生	胡君威
主编：	王利军	杨 勤	罗晓晞
编委：	瞿卫平	黄岭松	范林汹
	陈孝经	邹 欣	余开华
	刘 嵘	黄嘉浩	吴 瑛
	滕英杰	李 剑	黄 耀
	刘 念	班俊峰	颜 玲

前 言

贵州科学技术馆是中共贵州省委、贵州省人民政府从“科技兴黔”、“人才强省”的战略高度出发,贯彻执行党中央、国务院的有关指示和精神,遵照《中华人民共和国科学技术普及法》、《全民科学素质行动规划纲要》的有关要求,投资建设的首座大型科普教育场馆,旨在普及科学知识、启迪科学思维、弘扬科学精神、倡导科学方法、推动科技创新,并反映贵州科技与自然特色。贵州科学技术馆将建设成为贵州社会主义精神文明建设的重要基地,成为促进全省经济与社会发展和全面建设小康社会的重要窗口,从此结束贵州没有科学技术馆的历史。

贵州科学技术馆展教工程建设从2003年元月开始到2006年8月建成开馆,历时将近4年。4年中凝聚着建设者的汗水和辛劳,也积累了很多经验。在贵州科学技术馆开馆,并成功运营1周年之际,我们将这些经验编撰成一套《贵州科学技术馆丛书》。这是一套系统介绍科学技术馆策划与设计、展品展项管理、运营战略的理论性丛书。丛书共分4册,其中第1册为《策划与设计》,以贵州科学技术馆展教工程设计、建设经验为实例,重点探讨了科学技术馆展教工程策划与设计的理论和方法。第2册是《展品篇》,系统阐述了贵州科学技术馆392件(套)展品展项所涉及的科学原理、基本信息、构造图样、软硬件配置、使用维护等内容。第3册是《展项管理及运营战略》,重点研究了科学技术馆展项管理、运营战略所涉及的相关课题。第4册是《验收篇》,重点介绍科学技术馆展教工程验收、评价工作所涉及的内容。

贵州省科学技术协会作为贵州科学技术馆建设与管理的业主单位,在中共贵州省委、贵州省人民政府的领导及有关部门的支持下,潜心学习和借鉴国内外建馆经验,充分依靠和调动广大科技工作者的积极性和创造性,全力推进并高质量、高标准建好贵州科学技术馆。处于后发地位的贵州科学技术馆,拥有减少摸索、避免弯路、加速融入全国科学技术馆教育体系、实现跨越式发展的良好机遇,依托自身综合实力和比较优势,在开放的、兼收并蓄和全方位融合互补的战略理念指导下,更快更坚实地实现自身目标。



目 录

Contents

广场

翔	2
---	---

大厅

迎宾机器人	3
展厅导览系统	6
LED 显示屏	9
机器人乐队	13
放眼看科学	18
流态万千	21
神舟六号太空舱	25
主题浮雕墙	28

天文地理

地球家园	生物链	30
	昆虫变态	33
	环境与环保	35
	地学知识长廊	40
	多样的生态系统	42
	典型地质地貌	45
	呼唤蓝天	48
	磁悬浮地球仪	50

走进海洋	海上生活	53
	海洋技术	56
	多姿多彩的海底世界	59

认识宇宙	太阳结构	61
	太空探索	64
	动态八大行星模型	68
	三球仪	71
	九行星秤	73

航空航天	飞机与火箭的飞行原理	76
	飞机姿态与陀螺仪	79
	人造卫星及应用	84
	航空航天知识查询系统	87
	探月飞行	89

万物之灵

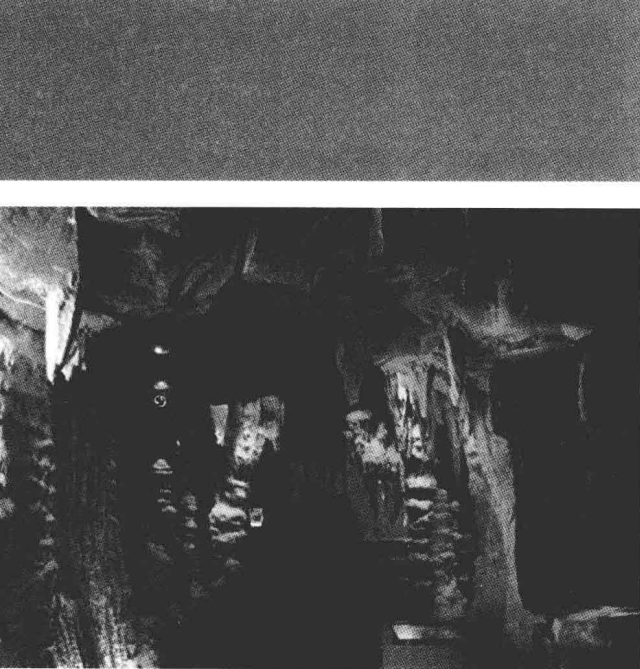
智慧摇篮	勾股定理	93
	滚出直线	95
	静电乒乓	97

分形艺术	99
哥尼斯堡七桥	102
圆柱与圆锥体积比	104
混沌摆	106
趣味数学拼图	108
双曲狭缝和双曲面	110
正交十字磨	112
自己拉自己	114
滚球	116
平面机构	119
动量守恒	128
锥体上滚	130
陀螺转椅	132
气压与气球	136
科里奥利力	138
马德堡半球	140
最速降线	143
角动量守恒	145
运动交响球	147
趣味组合机构	149
气球吹不散	152
离心现象	154
万有引力	156
聚音亭	158
梦幻剧场	160
欧姆定律	163
光、电、磁、机械能转换	165
磁力线	167
磁阻尼	170
交直流电动机	172
高压放电	176
法拉第笼与静电发生器表演台	181
克莱因瓶	185
声驻波	187
回音管	189
奇妙的音乐桶	191
光的三原色	193
声波看得见	195
声悬浮	197
凹面镜成像	199
莫尔条纹	201
穿墙而过	203
光压风车	205



目 录

Contents



目 录

Contents

	隐身人	207
	天使柱	209
	窥视无穷	211
	光导	213
	纵波及横波	215
	龙卷风	217
	轮与轨	219
	击鼓共振	221
人体奥秘	人体透视	223
	青春期知识	225
	血型与遗传	227
	健康误区	229
	人体消化、呼吸、泌尿、生殖、循环系统	231
	体能综合测试	234
	五官和大脑	237
	短时记忆	239
	人体骨骼	241
	食物金字塔	243
	视错觉画	246
感知世界	时空隧道	250
	倾斜小屋	255
	全息音效	257
	汽车模拟驾驶	260
	网络世界	263
	弹跳摸高	265
动手天地	制作坊	267
	小小设计师	269
	设计长廊	272
	青少年科技创新作品多媒体演示系统	274
	光控飞机	276
	四驱车赛场	278
	一笔划	280
	超级实验室	282
	绳结	284

广场

翔

1. 基本信息

展品名称	翔	展品编号	1010001	主题展区	广场	支撑展区	广场
制造单位	贵阳刘雍环境艺术工作室			创新情况	原始创新	展品来源	采购
展示内容	科技催生出金凤凰			展品类型	重点	起用时间	2006-12
展示形式	立体雕塑			运行方式	陈列	参与人数	多人
展品尺寸与重量		尺寸:长(m)×宽(m)×高(m)				5.0×2.0×15.0	
		重量(kg)				10 000	
运行环境	防护要求	无特殊要求					
	强、弱电	无特殊要求					
	水、气	无特殊要求					
	其他要求	无特殊要求					

2. 展品描述

2.1 展品展示的科学原理或主题内容

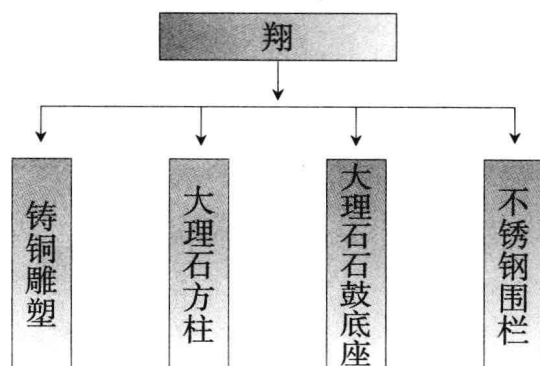
贵州是一片民族文化浓厚的神奇热土,她的儿女们在掌握现代科技之后,必将产生新的飞跃,有如腾空飞天的凤凰,整个雕塑作品故名“翔”。

作品采用铸铜、不锈钢和大理石,尤显凝重坚实。大理石方柱下面镌刻的图案是“苗族史诗”里的优美传说:蝴蝶妈妈生下十二枚蛋,由吉宇鸟孵化出雷神、各种动物和苗族先祖姜央。方柱背面铭文是文学艺术、书法艺术和石雕艺术的完美结合,相得益彰,相映生辉。石鼓造型源于夜郎时代的铜鼓。

2.2 展品的展示描述

该展品置于科技馆广场,过往受众均可驻足观赏。

2.3 展品原理或结构示意图



- 3. 展品操作说明及日常维护
 - 3.1 定期对展品进行清洁
 - 3.2 防止游客用重物敲击展品
- 4. 展品实物照片



迎宾机器人

1. 基本信息

展品名称	迎宾机器人	展品编号	1010002	主题展区	大厅	支撑展区	大厅
制造单位	自贡挚友科技有限公司			创造情况	制作创新	展品来源	采购
展示内容	利用红外及传感器技术介绍机器人			展品类型	一般	起用时间	2006-08
展示形式	表演时			运行方式	手动启动 / 自动运行	参与人数	多人
展品尺寸与重量		尺寸:长(m)×宽(m)×高(m)				0.7×0.6×1.8	
		重量(kg)				80	
运行环境	防护要求	无特殊要求					
	强、弱电	220V、500W					
	水、气	无特殊要求					
	其他要求	无特殊要求					

2. 展品描述

2.1 展品展示的科学原理或主题内容

机器人具有同人类十分相似的系统结构。控制系统是机器人聪明的“大脑”，控制和处理来自机器人全身的控制信号和下达执行命令。驱动器是机器人的“肌肉”，它可以产生机器人动作所需的能量。传动机构是机器人的“骨骼”，它将驱动器产生的力传递到机器人的动作部位。传感器是机器人的重要感觉器官，机器人通过它感知自身或外部环境变化的信息。机器人的“手”是它重要的执行机构。

2.2 展品的展示描述

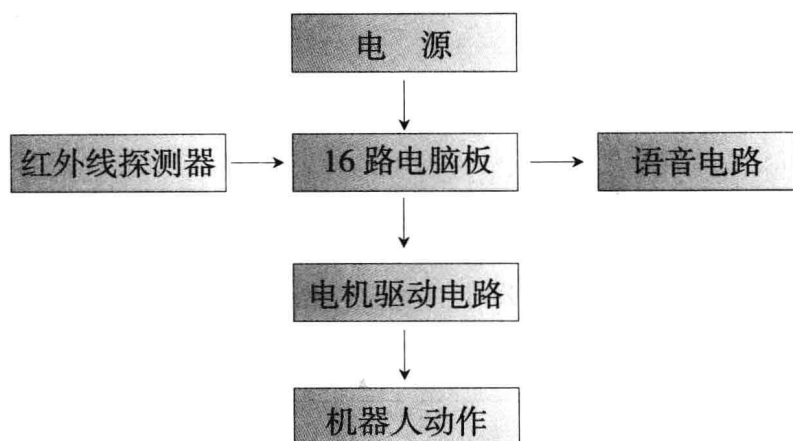
迎宾机器人具有语音自动播放功能和肢体表演功能，观众一进入展厅大门，机器人身上的红外传感器感知后，将信号传输给控制系统，控制系统驱使机器人动作并向观众致欢迎词。

欢迎词：欢迎光临贵州科学技术馆，我是机器人奇奇，这是一片知识的海洋，希望你们在这里度过愉快的时光。祝你们身体健康，万事如意！

机器人动作：嘴张合、头前后、身左右、眼珠转。

2.3 展品原理或结构示意图

大 厅



3.展品的软硬件性能配置

3.1 主要软硬件及配置

序号	内 容	配置参数	数 量	单 位
1	卡通迎宾机器人	1.2m(高)	1	个
2	底座	0.7×0.6×0.6(m)	1	个
3	电机	DBT—GF,65 W	3	个
4	传感器	厂家自制,G—1	1	个
5	语音芯片	厂家自制,4004,2051 编程	1	片
6	功放	厂家自制	1	台
7	喇叭	南京丰华	1	对

3.2 易损件及耗材性能表

序号	内 容	品 牌	规格、型号	产地或厂商
1	电机	通用	DBT—GF、65 W	市场采购
2	轴承用润滑油	通用	黄油	市场采购
3	加速器用润滑油	通用	专用润滑油	市场采购

4. 展品操作说明及日常维护

4.1 操作说明

4.1.1 展厅工作人员在开馆前,接通展品电源即可;

4.1.2 在闭馆时,切断展品电源。

4.2 展品维护

4.2.1 保持展品清洁;

4.2.2 正确开、关展品电源,并正确操作,通电期间不能拆卸各零部件;

大 厅

4.2.3 定期对展品进行检查、维护和保养,对故障隐患应及时排除;

4.2.4 展品出现故障,应及时维修,待修复后方可运行;

4.2.5 严禁使用有机溶剂清洁展品表面;

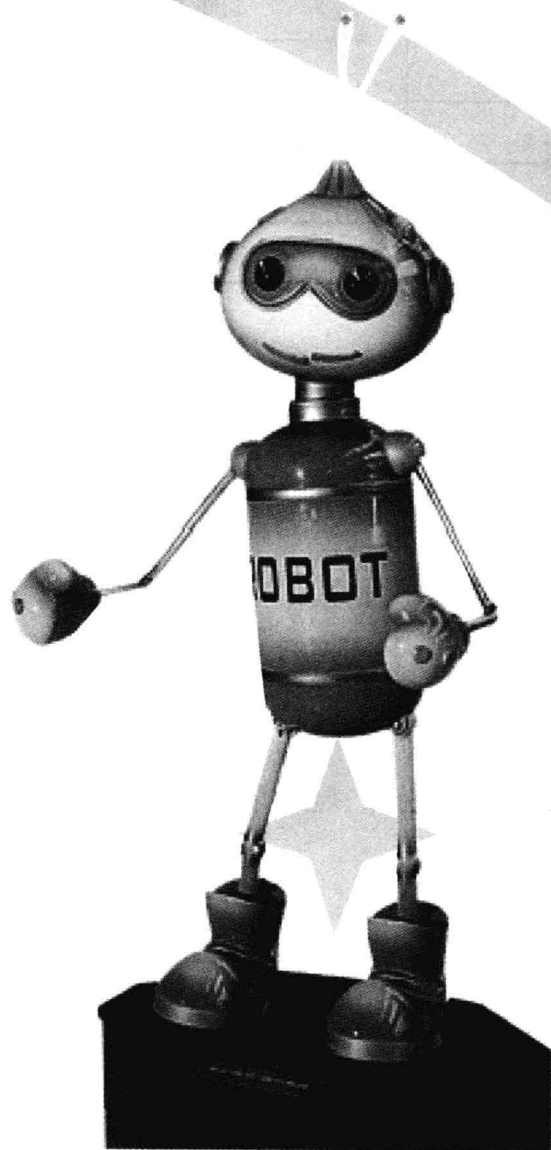
4.2.6 定期对展品内部的轴承和加速器添加润滑油。

4.3.注意事项

4.3.1 注意防尘、防火、防潮;

4.3.2 防止观众搬弄机器人的嘴、手、腿等可动部位以及用重物敲击展品。

5.展品实物照片



展厅导览系统

1. 基本信息

展品名称	展厅导览系统	展品编号	1010003	主题展区	大厅	支撑展区	大厅
制造单位	北京新创三明科技有限公司			创新情况	传统制作	展品来源	采购
展示内容	介绍展厅内的展品及展厅导览			展品类型	一般	起用时间	2007-02
展示形式	互动、多媒体演示			运行方式	手动操作	参与人数	单人
展品尺寸与重量			尺寸:长(m)×宽(m)×高(m)			0.5×0.3×1.4	
			重量(kg)			50	
运行环境	防护要求		无特殊要求				
	强、弱电		AC220 V、≤500 W				
	水、气		无特殊要求				
	其他要求		无特殊要求				

2. 展品描述

2.1 展品展示的科学原理或主题内容

表面声波触摸屏发射超声波并接收对应的反射波,根据时差计算声波的行程,从而判断手指在显示屏上的位置。

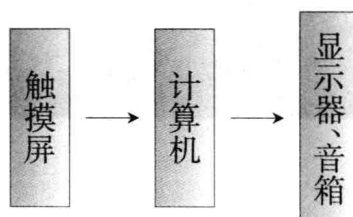
系统通过视、听、触等计算机交互技术手段,利用二维浏览技术对展区和展品进行全面介绍。

2.2 展品的展示描述

观众以触摸查询的方式查询展品分布、展品介绍以及科技馆近期发布的各种信息。

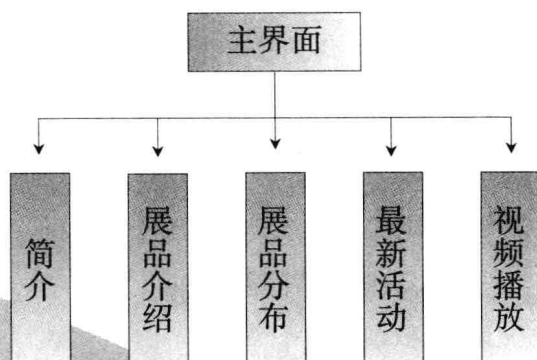
2.3 展品原理或结构示意图

2.3.1 展品结构示意图



大 厅

2.3.2 展品软件构成图



3. 展品的软硬件性能配置

3.1 主要软硬件及配置

序号	内 容	配置参数	数量	单位
1	触摸屏一体机	联想扬天 A4800C(P4 531/512M/140G/17 英寸液晶),表面声波触摸屏	1	台
2	导览软件	厂家自制	1	套

3.2 易损件及耗材性能表

序号	内 容	品 牌	规格、型号	产地或厂商
1	触摸屏	新创	17 英寸表面声波触摸屏	北京

4. 展品操作说明及日常维护

4.1 操作说明

4.1.1 开馆前,接通展厅电源,展品根据馆方设定的开机时间,自动开机,系统处于待机状态;

4.1.2 闭馆前,展品根据馆方设定的关机时间,自动关机;

4.1.3 闭馆时,切断总电源。

4.2 展品维护

4.2.1 保持展品清洁,用软布清洁触摸屏表面,防止在触摸屏表面留下划痕;

4.2.2 正确开、关展品电源,并正确操作,通电期间不能拆卸各零部件;

4.2.3 定期对展品进行检查、维护和保养,及时排除故障隐患;

4.2.4 定期对观众使用的触摸屏进行消毒;

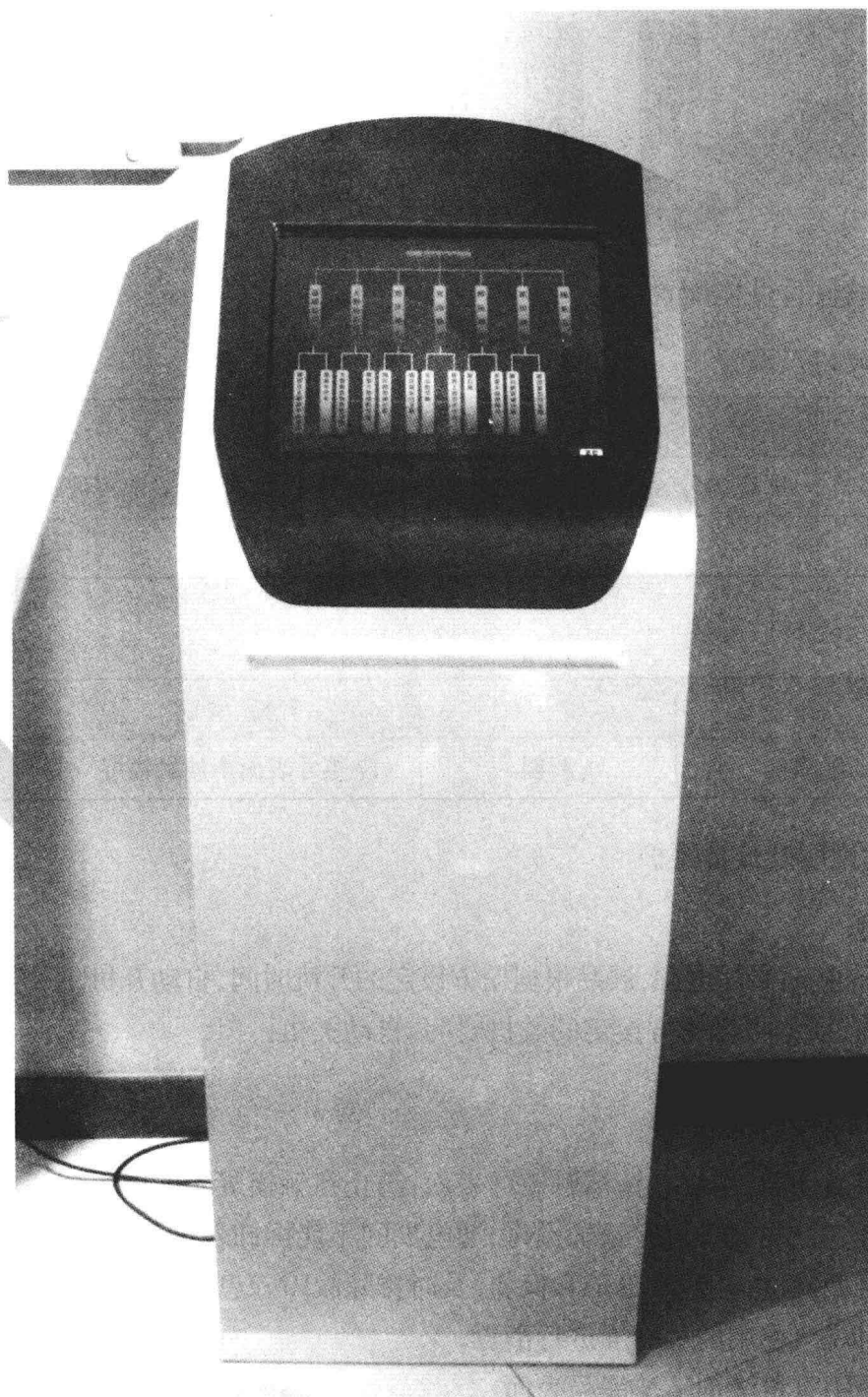
4.2.5 严禁使用有机溶剂清洁展品表面。

4.3 注意事项

4.3.1 注意防尘、防火、防潮;

4.3.2 防止观众用重物敲击触摸屏。

5. 展品实物照片



LED 显示屏

1. 基本信息

展品名称	迎宾机器人	展品编号	1010004	主题展区	大厅	支撑展区	大厅
制造单位	贵阳新众科技有限公司			创造情况	制作创新	展品来源	采购
展示内容	播放各种图文、视频、文字等信息			展品类型	重点	起用时间	2006-08
展示形式	多媒体演示 运行方式			运行方式	自动运行	参与人数	多人
展品尺寸与重量			尺寸:长(m)×宽(m)×高(m)			3.35×0.10×2.54	
			重量(kg)			180	
运行环境	防护要求	无特殊要求					
	强、弱电	220 V、≤5 000 W					
	水、气	无特殊要求					
	其他要求	无特殊要求					

2. 展品描述

2.1 展品展示的科学原理或主题内容

利用光的三基色、电子数字技术原理,采用半导体发光元件 LED 制作而成的半导体光电子流屏幕,用于播放各种图文、视频、文字等信息。达到直观了解科普知识及信息的目的。

2.2 展品的展示描述

观众可从循环演示的显示屏上了解科普知识及相关信息。

2.3 展品原理或结构示意图

