

中国科学技术馆2022年 科普大篷车车载主题资源采购项目 (04包)

安达创展

项目背景



科普大篷车是现代科技馆体系的重要组成，始终坚持乡镇农村科普宣传车定位，以不断创新升级作为工作重点，为推动农村科普工作开展、助力精准扶贫、服务基层公众科学素质发挥了重要作用。

《魅力物理》主题资源 ——小问题里的大学问



奇·自然

以自然中的现象发问，引出背后的科学原理。

趣·生活

以生活中的现象发问，展示背后的科学原理。



向求知欲和好奇心致敬

序号	分主题	展品名称	互动形式
1	奇·自然	三维磁感线	机械互动
2		有趣的透镜	机械互动
3		横波与纵波	机械互动
4		消失的玻璃棒	机械互动
5		炫彩光环	机电互动
6	趣·生活	谁主沉浮	机械互动
7		应力链	机械互动
8		磁力回环机	机电互动
9		静电回旋	机电互动
10		颜色与吸热	机电互动
11		跳动的锡箔环	机电互动
12		磁扣	机械互动
13		飞舞小球	机械互动
14		上进的螺丝	机电互动
15		罐子爬坡	机械互动
16		风动转盘	机电互动
17		角反射器	机械互动
18		居里点	机电互动
19		齿轮音乐台	机电互动
20		变脸	机电互动

1

三维磁感线



一、展品原理

人们将磁力线定义为，处处与磁感应强度相切的线，磁感应强度的方向与磁力线方向相同，其大小与磁力线的密度成正比。磁感线是闭合曲线，规定小磁针的北极所指的方向为磁感线的方向。磁铁周围的磁感线都是从N极出来进入S极，在磁体内部磁感线从S极到N极。

二、操作说明

转动手轮，观察磁铁外围小磁针以及导磁彩条的变化。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行冷却液存量检查、整体管路密封进行检查；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

2

有趣的透镜



一、展品原理

透镜分为凸透镜和凹透镜，凸透镜的边缘薄、中间厚，折射成的像可以是倒立、缩小的实像；倒立、等大的实像；倒立、放大的实像；正立、放大的虚像，对光线起会聚作用。

二、操作说明

将手放在透镜后面，通过透镜观察手在透镜内的影像；调整透镜之间的圆环位置，观察手的影像。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

3 横波与纵波



一、展品原理

当振动在介质中传播时，有两种形式，一种叫做纵波，这种波的特点是它的传播方向与质点振动方向一致；另一种叫横波，这种波的特点是在波的传播方向与质点振动方向垂直。电磁波、光波都是横波。敲锣时，锣的振动方向与波的传播方向就是平行的，声波是纵波。

二、操作说明

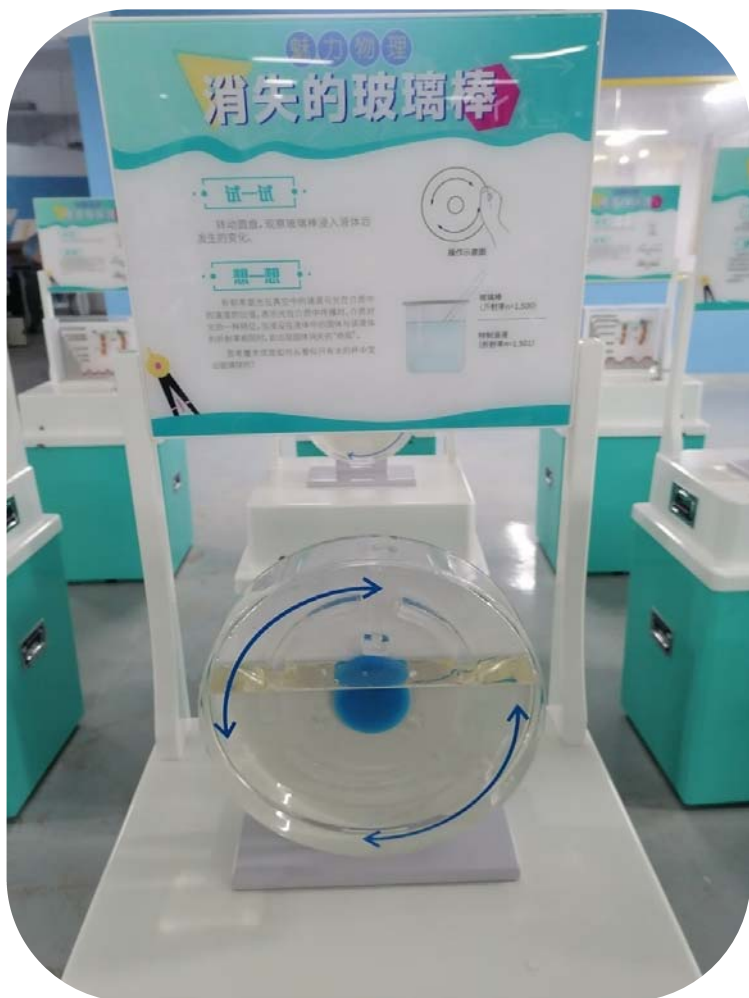
观众转动手轮，观察横向绿球和纵向红球的运动状态。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

4

消失的玻璃棒



一、展品原理

当光由一种介质（比如水）斜射入第二介质（比如空气）时，在界面上部份光发生偏离原来路线而与原来路线产生夹角的现象。水里筷子变弯、水中石头变浅、海市蜃楼、放大镜、眼镜片等都是生活中常见的光的折射现象。

二、操作说明

观众转动圆盘，观察玻璃棒进入液体后的变化。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

5 炫彩光环



一、展品原理

复色光进入棱镜后，由于它对各种频率的光具有不同折射率，各种色光的传播方向有不同程度的偏折，因而在离开棱镜时就各自分散，形成光谱。

二、操作说明

按下启动按钮，光源打开；转动三棱镜调整合适角度，复合光线通过三棱镜折射分解成彩色光带；拨动拨杆，左侧投射背板上显现出扇形彩虹光斑。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

6

谁主沉浮



一、展品原理

浸在流体内的物体受到流体竖直向上的作用力叫作浮力，与重力的方向相反。浮力指物体浸没在流体（液体和气体）中，各表面受流体压力的差（流体对物体的作用力的合力）。物体在液体中所受的浮力的大小，跟它浸在液体中的体积和液体的密度有关。

二、操作说明

转动转盘，观察密闭容器中小球如何运动。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

7

应力链



一、展品原理

物体由于外因（受力、湿度、温度场变化等）而变形时，在物体内部各部分之间产生相互作用的内力，以抵抗这种外因的作用，并试图使物体从变形后的位置恢复到变形前的位置。

二、操作说明

握住两端手柄向圆心挤压，观察圆盘内透明柱体间的光路变化。

三、注意事项

- （1）保持展品整洁；
- （2）定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- （3）展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- （4）防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- （5）注意防潮、防尘；
- （6）亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

8 磁力回环机



一、展品原理

电磁感应定律中电动势的方向可以通过楞次定律或右手定则来确定。右手定则内容：伸平右手使拇指与四指垂直，手心向着磁场的N极，拇指的方向与导体运动的方向一致，四指所指的方向即为导体中感应电流的方向（感应电动势的方向与感应电流的方向相同）。

二、操作说明

观众按下按钮，观察小球的运动轨迹。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

9

静电回旋



一、展品原理

静电，是一种处于静止状态的电荷或者说不流动的电荷，当电荷聚集在某个物体上或表面时就形成了静电，而电荷分为正电荷和负电荷两种。

二、操作说明

观众转动手轮，观察小球的运动状态。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

10 颜色与吸热



一、展品原理

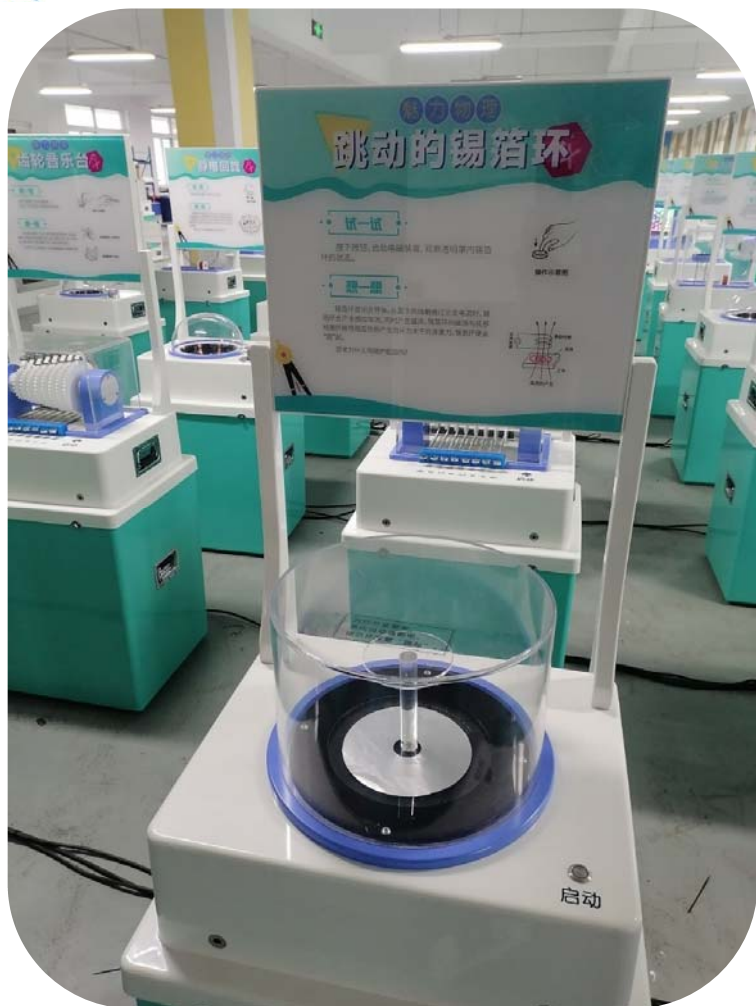
物体的色彩是反射光源的结果。当阳光普照大地的时候，一部分光线被吸收并转换成热能，没有被吸收，而从物体上反射出来的一部分光线则进入了我们的眼睛，这样便带来了光明和色彩。黑色不会反射任何颜色的光，而其他颜色会反射本身颜色的光。

二、操作说明

按下按钮，启动温度加热装置；观察玻璃面板温度示数变化，并用手触摸感知区域。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。



一、展品原理

磁场变化越快，感应电动势就越大，涡流就越强；涡流能使导体发热。在磁场发生变化的装置中，往往把导体分成一组相互绝缘的薄片或一束细条，以降低涡流强度，从而减少能量的损耗；但在需要产生高温时，又可以利用涡流取得热量，如电磁炉的原理。

二、操作说明

按下按钮，启动电磁装置，观察透明罩内锡箔环的状态。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。



一、展品原理

防盗磁扣内设有带凹槽的钢针，当钢钉插入防盗磁扣后，里面的钢珠（一般有四个）就会落入钢钉的凹槽当中，同时受到弹簧的作用被铁环顶着，于是钢钉就牢牢地锁在了防盗磁扣上，外部越用力拔钢钉就会锁得越紧。需要取下时，用强力磁铁吸住铁环，凹槽内的钢珠便可松开，即可顺利取出钢针。

二、操作说明

将钢针放进模型，观察模型内部结构，尝试拉动钢针；旋转左侧磁铁靠近模型，观察内部结构变化并再次拉动钢针。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

13 飞舞的小球



一、展品原理

伯努利原理：等高流动时，流速大，压力就小。

二、操作说明

转动手轮，观察透明罩内彩色小球的状态。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。



一、展品原理

共振是指机械系统所受激励的频率与该系统的某阶固有频率相接近时，系统振幅显著增大的现象。共振时，激励输入机械系统的能量最大，系统出现明显的振型称为位移共振。此外还有在不同频率下发生的速度共振和加速度共振。

二、操作说明

旋转旋钮，启动电机并调节转速；改变振动频率，调节螺母运动的方向和速度。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

15 罐子爬坡



一、展品原理

重力势能是物体因为重力作用而拥有的能量。物体在空间某点处的重力势能等于使物体从该点运动到参考点（即一特定水平面）时重力所作的功。物体由于发生弹性形变，各部分之间存在着弹性力的相互作用而具有的势能叫做“弹性势能”。

二、操作说明

将罐子移至出发点，旋转手轮为罐子蓄力；释放后观察罐子的运动状态。

三、注意事项

- （1）保持展品整洁；
- （2）定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- （3）展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- （4）防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- （5）注意防潮、防尘；
- （6）亚克力部件注意不能用酒精擦拭。



一、展品原理

风扇吹到“∩”型帆面时，气流向后流动，合力向前；风扇吹到“U”型帆面时，气流向前流动，合力向后；风扇吹到“—”型帆面时，气流向两边流动，合力平衡，小船不动。

二、操作说明

分别按下按钮，观察不同帆形对转盘运动方向的影响。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。



一、展品原理

角反射器又名雷达反射器，它是通过金属板材根据不同用途做成的不同规格的雷达波反射器。当雷达电磁波扫描到角反射后，电磁波会在金属角上产生折射放大，产生很强的回波信号，在雷达的屏幕上出现很强的回波目标。

二、操作说明

转动面板，观察面板上镜像的变化。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

18 居里点



一、展品原理

物质由原子构成，而原子是由原子核和电子组成的。在原子中，电子因绕原子核运动而具有轨道磁矩；电子因自旋具有自旋磁矩，原子的磁矩主要来源于电子磁矩，这是一切物质磁性的来源。过高的温度会改变原子的磁畴结构，从而导致物质磁性的消失。因此，各类磁性材料都有一个自己的最高工作温度。

二、操作说明

按下按钮，观察温度变化时顶部加热盘的变化。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。



一、展品原理

在单位时间(单位时间指1秒钟)内, 声波交替变换的次数就叫频率, 它的度量单位是赫兹。单位时间内声音交替变换的次数越多, 对应的频率就高; 单位时间内声音交替变换的次数越少, 对应的频率就低。声音的音调高低决定于发声体振动的频率, 频率越大, 音调越高。

二、操作说明

按下按钮, 启动齿轮组; 按下不同琴键, 感受音调旋律。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁;
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养, 对故障进行及时排除;
- (3) 展品出现故障, 应及时维修, 待修复后方可运行;
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品;
- (5) 注意防潮、防尘;
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。

20 变脸



一、展品原理

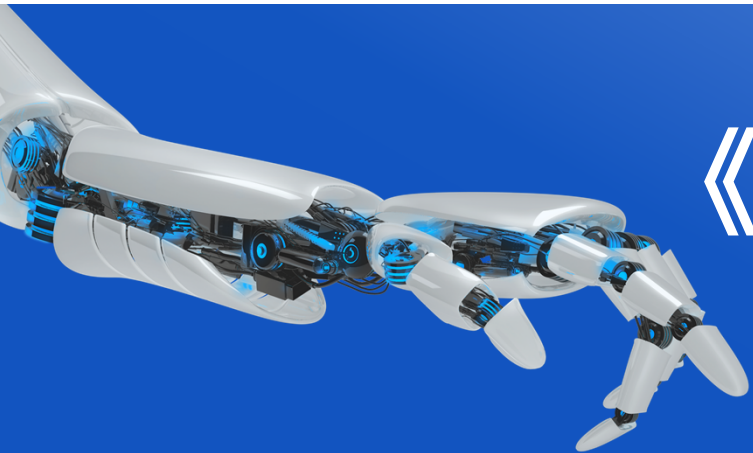
全内反射，又称全反射，是一种光学现象。当光线从较高折射率的介质进入到较低折射率的介质时，如果入射角大于某一临界角 θ_c （光线远离法线）时，折射光线将会消失，所有的入射光线将被反射而不进入低折射率的介质。

二、操作说明

分别将不同的卡片插在暗箱的背面和右侧；按下按钮，正面观察暗箱内卡通人物的表情变化。

三、注意事项

- (1) 保持展品整洁；
- (2) 定期对展品进行检查、维护和保养，对故障进行及时排除；
- (3) 展品出现故障，应及时维修，待修复后方可运行；
- (4) 防止观众用重物敲击或用锐利物品划伤展品；
- (5) 注意防潮、防尘；
- (6) 亚克力部件注意不能用酒精擦拭。



《人工智能》主题资源



01



AI > I——机智过人

02



AI < I——技不如人

03



AI在未来

通过设置不同的情境展示前沿技术，引导公众理性看待人工智能，了解它的优势与局限，学会用辩证的眼光看待事物，感受智能科技的魅力，探索智能社会发展的种种可能，认知人类智慧的伟大，了解人类情感的特殊性，达到激发兴趣、启迪创新、对科学技术辩证思考的教育目标。

序号	分主题	展品名称	互动形式
1	AI > I——机智过人	手影化形	多媒体互动
2		火眼金睛	多媒体+模型互动
3		声音魔术师	多媒体互动
4		十打九不中	机电互动
5		移花接木	多媒体互动
6		隔空控物	机电互动
7		眼疾手快	机电互动
8		感知万物	多媒体+机电互动
9		我的另一种声音	多媒体互动
10		猜猜我是谁	多媒体互动
11		声控跑酷	多媒体互动
12		下棋机器人	机电互动
13	AI < I——技不如人	芯片<大脑	多媒体+模型互动
14		数据不等于信息	多媒体互动
15		识别不是理解	语音互动
16		表情不代表情感	多媒体互动
17		创作不等于创意	多媒体互动
18	AI在未来	AI+	多媒体+模型互动
19		AI大时代	机电+翻转灯箱图文互动
20		VR体验	机电+VR互动

1 手影化形



一、展品原理

模式识别就是通过计算机用数学技术方法来研究模式的自动处理和判读。我们把环境与客体统称为“模式”。随着计算机技术的发展，人类有可能研究复杂的信息处理过程。信息处理过程的一个重要形式是生命体对环境及客体的识别。

二、操作说明

将手对准摄像头，根据提示摆出相应手势，并对准轮廓线进行调整，观看屏幕中相应的动物剪纸动画。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/600W，接入配电柜；
- (2) 运输时需将体感摄像头支架拆卸下来单独打包运输；
- (3) 游戏互动无识别画面时，观察体感摄像头工作指示灯是否点亮，体感摄像头数据线需插在电脑前面板USB口，此接口为USB3.0，后期维护中需注意。

2 火眼金睛



一、展品原理

机器的图像识别和人类的图像识别原理相近，过程也大同小异。在机器视觉领域有这样一位泰斗级华人科学家——朱松纯，他于1990年率先将概率建模与随机计算机方法引入到视觉的研究中，三次问鼎计算机视觉领域国际最高奖项——马尔奖。

二、操作说明

点击“开始”按钮，按照屏幕上的图案，选择台面凹槽中正确的图案进行拼装；拼图完成后，点击“完成”按钮，查看拼图完成的结果。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/300W，接入配电柜；
- (2) 运输时需对显示器和摄像头采取保护措施；
- (3) 魔方采用备品备件收纳箱保护；
- (4) 按下按钮无反应时，首先检查对应按钮航空插头是否插紧，其次检查通讯航空插头是否插紧，检修时注意USB转485转接设备插头不可随意换插，否则会引起数据接收故障。

3 声音魔术师



一、展品原理

机器学习是AI的一种形式，计算机通过算法分析数据，然后使用这些数据做出决策并预测未来的结果。自20世纪50年代贝尔实验室语音Audrey的诞生，后经科学家长期研究，才有语音识别技术繁华的今天。

二、操作说明

点击屏幕，选择任意一种音效进行试听，点击“合成”按钮，聆听合成的音乐；录制自己的声音，聆听AI合成的音乐。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/300W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 麦克风定期清理内部灰尘；
- (4) 触摸无反应时，检查触摸屏USB数据线两端是否已经插紧；
- (5) 话筒录音无反应时，首先检查麦克风音频线两端以及中间延长段接口都是否插紧，然后用电脑系统自带的录音软件进行检查测试设备链接是否正常。

4 十打九不中



一、展品原理

机器学习是人工智能的分支，专门研究计算机怎样模拟或实现人类的学习行为，以获取新的知识或技能，使之不断改善自身的性能。深度学习的过程分为训练和推理两个过程，通过训练过程来获得数据模型，然后用于评估新的数据。

二、操作说明

点击“启动”按钮，对着球门弹射圆片，观看AI对于运动轨迹的测算，能否将所有圆片拦截在挡板之内。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/600W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 按下按钮无反应时，首先检查对应按钮航空插头是否插紧，其次检查运动板卡接头是否插紧，同时检修时注意USB转485转接设备插头不可随意换插，会引起数据接收故障；
- (4) 弹片运动时挡板无动作，检查摄像头数据线，接头需插在电脑前面板USB口，前面板为USB3.0接口。

5 移花接木



一、展品原理

AI换脸技术，实际上是通过AI算法识别出面部的特定结构，不仅仅是眼睛、鼻子、嘴巴的位置，也包括颧骨、下巴、脸颊的形状，然后按照这些特征点做替换，在图像或视频中把一张脸替换成另一张脸，而且AI换脸技术生成画面看起来毫无违和感，能以假乱真。

二、操作说明

点击屏幕，选择一种换脸模式，对准摄像头完成面部图像采集；点击“合成”按钮，观看换脸前后对比图像。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/600W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 触摸无反应时，检查触摸屏USB数据线两端是否已经插紧；
- (4) 摄像头无反应，需检查摄像头数据线两端是否插紧，同时由于摄像头外壳特殊设计如确定电脑端已插紧，需检查外壳内转接头是否松动。

6

隔空控物



一、展品原理

该展品是基于计算机视觉原理的手势识别技术，手势识别中最关键的包括对手势动作的追踪以及后续的计算机数据处理。手势识别可以认为是让计算机理解人体肢体语言的一种手段。

二、操作说明

将手放在感应区上，用手势去操控机器臂投篮；查看自己在规定时间内进行游戏互动的成绩。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/300W，接入配电柜；
- (2) 运输时需将机械臂拆卸下来单独打包；
- (3) 机械臂上电如无法站立，检查机械臂12V供电是否正常；
- (4) 如机械臂可以正常站立，但是无法控制，首先检查LEAPMOTION手势控制仪指示灯是否亮起，如果手势控制仪工作指示灯正常亮起，则检查机械臂控制数据线是否松动，通过观察控制板指示灯，正常工作为蓝灯闪烁。

7

眼疾手快



一、展品原理

机器视觉就是用机器代替人眼来做测量和判断，通过机器视觉产品将被摄取目标转换成图像信号，传送给专用的图像处理系统，转变成数字化信号，根据判别的结果控制现场的设备动作。

二、操作说明

旋转旋钮，选择拍打造型灯的节奏模式；按下确定按钮，开启模拟打地鼠游戏，与机械臂进行对战游戏。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/800W，接入配电柜；
- (2) 按钮需定期检查牢固度；
- (3) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (4) 选好对应的模式和按钮后机械臂无动作，软件会进行语音提示，如提示数据板卡连接故障，需检查板卡USB数据线连接是否紧固，如提示网络连接故障需检查网线连接是否紧固，如提示数码管连接故障，需检查USB转485数据线是否连接紧固。

8

感知万物



一、展品原理

传感器给人工智能以“眼”去看世界，给他们一个“好耳朵”，赋予人工智能“对事物的敏锐触觉”。可以说在很多方面，传感器都在赋予人工智能以“超人”的能力。

二、操作说明

触摸激活声音传感器，通过声音操控房间内的家电；触摸激活颜色传感器，将任意物品放入机器人眼前，观看物品的色值数据；与机器人掰手腕，观看力量数据的变化。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/400W，接入配电柜；
- (2) 压力传感器检查牢固度以及颜色传感器检查有无异物；
- (3) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (4) 展品设置三组传感器，第一组通过摄像头识别颜色，如果无法识别颜色检查摄像头数据线是否连接紧固；第二组通过麦克风进行语音拾取，如无法进行声控操作，检查麦克风音频线是否连接紧固；第三组通过压力传感器进行压力数据读取，如互动无压力数值或者数值不变化，第一检查通讯数据线是否连接正常，其次检查压力传感器数据线航空插头是否紧固。

9

我的另一种声音



一、展品原理

语音识别技术所涉及的领域包括：信号处理、模式识别、概率论和信息论、发声机理和听觉机理、人工智能等等。语音识别方法主要是模式匹配法。在训练阶段，用户将词汇表中的每一词依次说一遍，并且将其特征矢量作为模板存入模板库。在识别阶段，将输入语音的特征矢量依次与模板库中的每个模板进行相似度比较，将相似度最高者作为识别结果输出。

二、操作说明

对准麦克风喊话，选择变声方案，体验不同的变声效果。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/400W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面。
- (3) 展品通过麦克风进行语音互动，如对其喊出启动语音后无反应，首先检查麦克风是否正常，通过检查其音频线两端是否插紧，如硬件连接正常，然后通过系统自带录音软件进行测试。
- (4) 如硬件正常，检查无线网络连接是否正常。

10 猜猜我是谁



一、展品原理

人脸识别，是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。用摄像机或摄像头采集含有人脸的图像或视频，并自动在图像中检测和跟踪人脸，进而对检测到的人脸进行脸部识别的一系列相关技术，通常也叫做人像识别、面部识别。

二、操作说明

对准摄像头，AI会自动识别观众的年龄、性别、心情等信息。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/400W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 摄像头拍摄画面无反应，需检查摄像头数据线两端是否插紧，如确定摄像头数据线连接正常，检查无线网络连接是否正常。



一、展品原理

语音识别技术就是让机器通过识别和理解过程把语音信号转变为相应的文本或命令的技术。语音识别主要包括特征提取、模式匹配及模型训练三个方面。语音控制是基于语音识别技术将语音转换成文字，再按照预设好的文字——指令对应关系对电器进行控制。

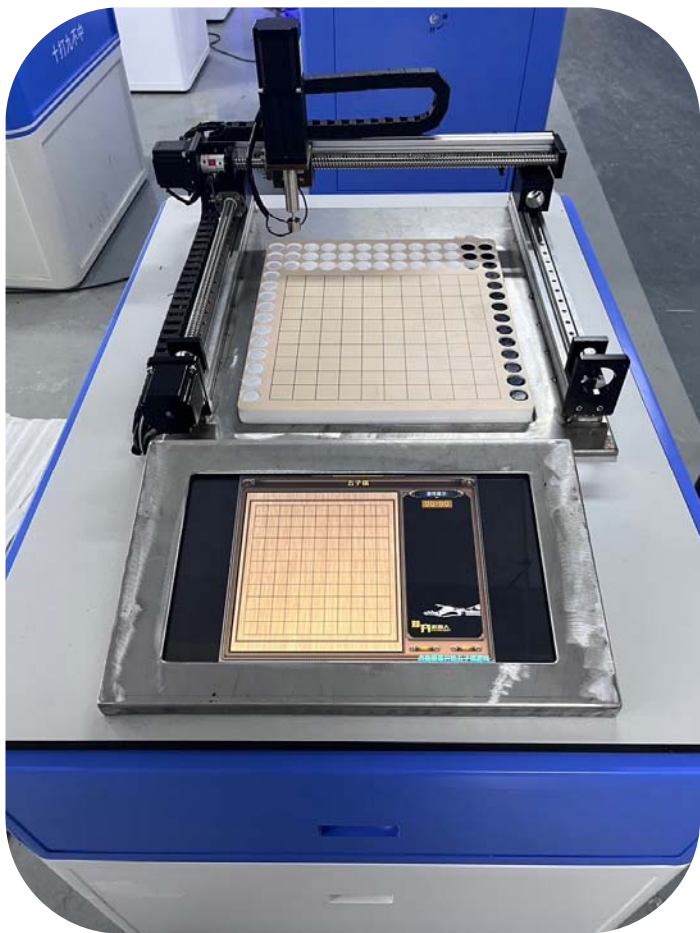
二、操作说明

对准话筒喊出语音指令，控制游戏角色闯关。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/400W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 展品通过麦克风进行语音互动，如对其喊出启动语音后无反应，首先检查麦克风是否正常，通过检查其音频线两端是否插紧，如硬件连接正常，然后通过系统自带录音软件进行测试。

12 下棋机器人



一、展品原理

深度学习是学习样本数据的内在规律和表示层次，这些学习过程中获得的信息对诸如文字、图像和声音等数据的解释有很大的帮助。它的最终目标是让机器能够像人一样具有分析学习能力，能够识别文字、图像和声音等数据。

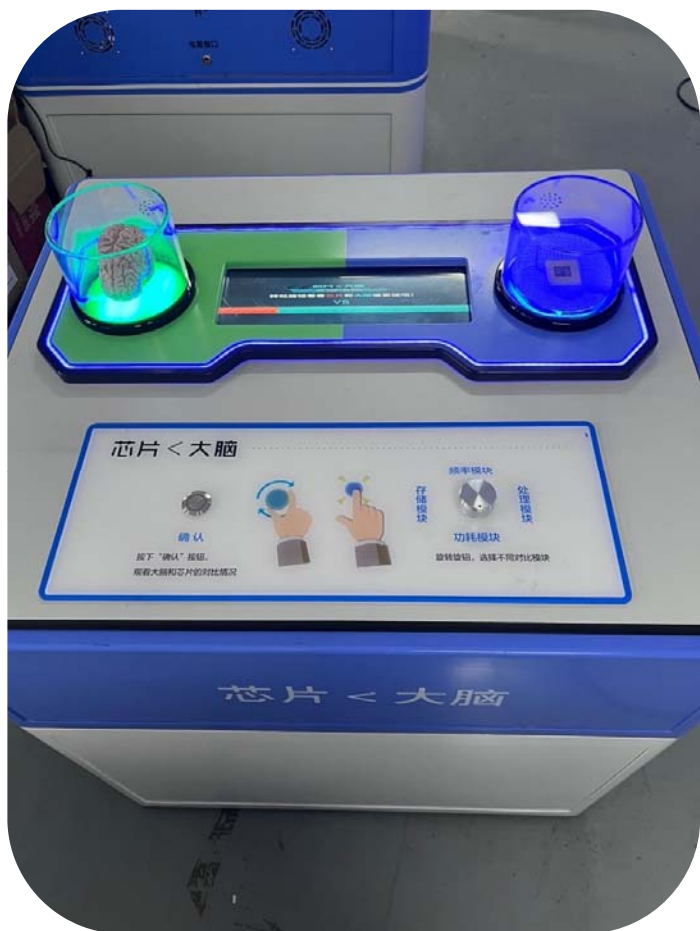
二、操作说明

点击按钮，象棋机器人完成下棋的动作；选择不同的游戏难度，与象棋机器人进行人机对弈。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/700W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 触摸无反应时，检查触摸屏USB数据线两端是否插紧；
- (4) 运动滑台无动作，检查运动板卡插头是否插紧，同时检查步进电机供电是否正常；
- (5) 每个运动轴都会设置限位传感器，正常状态为不触发亮灯触发灯灭注意识别，如发现指示灯异常需立即更换；
- (6) 电磁铁不吸棋子，检查继电器是否正常工作，工作时指示灯为红色。

13 芯片<大脑



一、展品原理

神经网络是一种模拟人脑的神经网络以期能够实现类人工智能的机器学习技术，成人的大脑中估计有1000亿个神经元之多。人类的智能来自于神经元的连接，而人工智能中芯片作用至关重要。

二、操作说明

旋转旋钮，选择不同对比项；按下“确认”按钮，观看大脑和芯片的区别。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/400W，接入配电柜；
- (2) 地胶：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可用有腐蚀性液体擦拭地胶
- (3) 如旋动旋钮或者按下按钮多媒体无反应，则检查通讯数据线是否连接紧固；
- (4) 如台面灯带没有亮起，则需检查对应灯带供电的航空插头，这里台面条状蓝色灯带12V供电，模型底部蓝绿灯带为24V供电，检修维护时需注意。



一、展品原理

数据只是一个原始的数据点，而信息则直接与内容挂钩，需要有资讯性，数据越多，不一定就能代表信息越多，更能不能代表信息就会成比例增多。

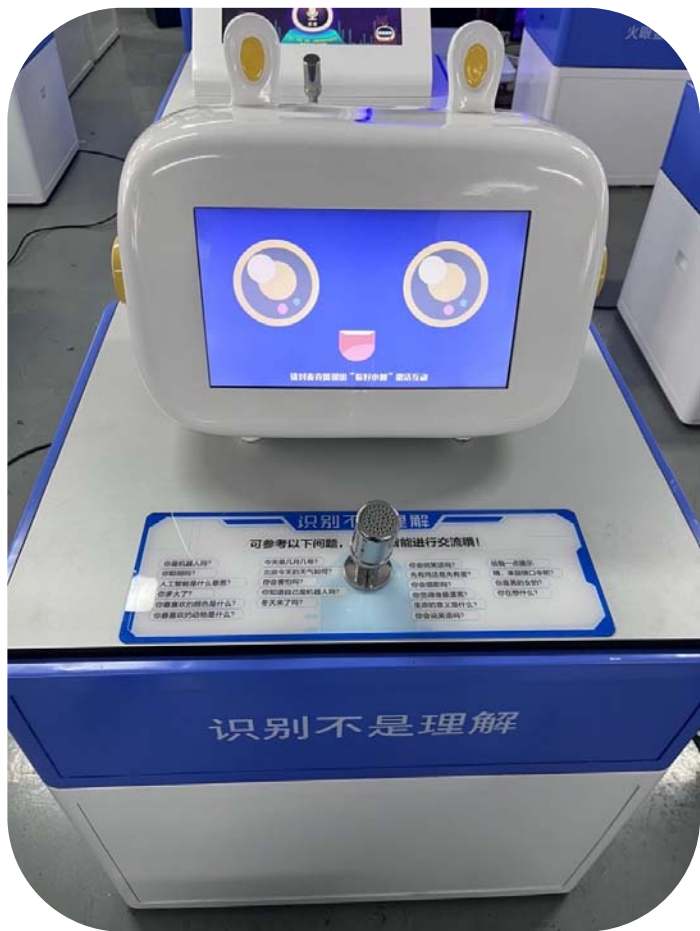
二、操作说明

点击屏幕，观察多媒体中出现的盲盒，选择盲盒右侧的信息标签，任意撕开其中一个标签贴纸，根据标签提示的信息选择答案，直至猜出盲盒中的信息。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/400W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 触摸无反应时，检查触摸屏USB数据线两端是否插紧。

15 识别不是理解



一、展品原理

自然语言理解是使计算机按照这种语言所表达的意义做出相应反应，但很难实现人机间自然语言通信。要理解多种不同的表达，对机器来说是个挑战。

二、操作说明

对准麦克风，与人工智能虚拟人物对话，观察AI能否准确地识别语音，并作出准确的回应。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/400W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 展品通过麦克风进行语音互动，如对其喊出启动语音后无反应，首先检查麦克风是否正常，通过检查其音频线两端是否插紧，如硬件连接正常，然后通过系统自带录音软件进行测试。



一、展品原理

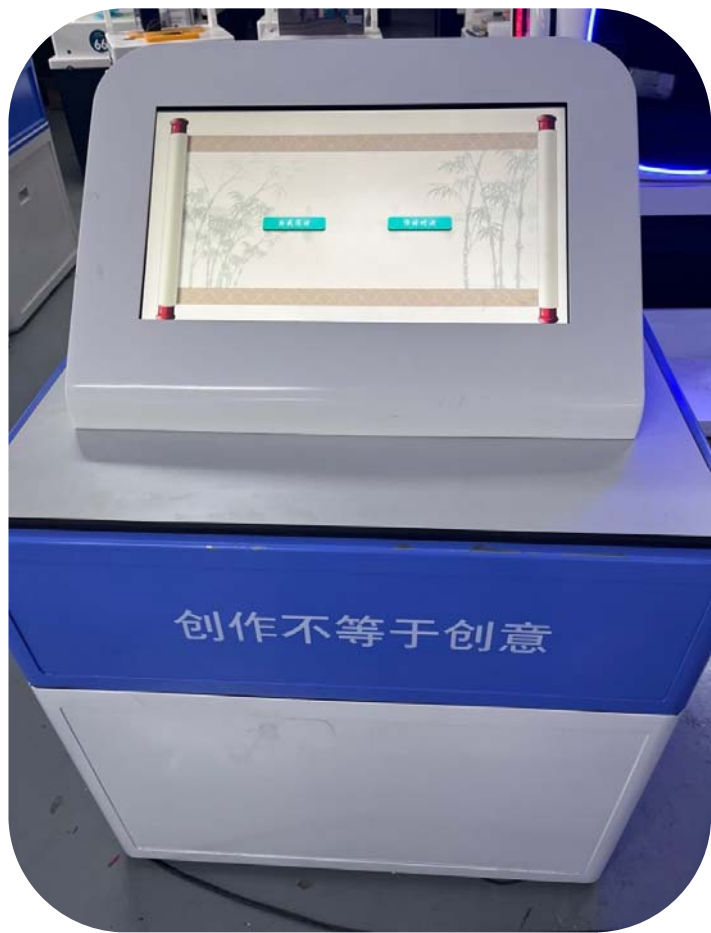
机器人将人类的表情愈加现实地模拟出来，这种出于交往目的的情感传达，在人机之间变得越来越能沟通，但机器人由于缺乏情感的内在性，那就无法如人类一般将内在的情感外化出来。

二、操作说明

点击台面按钮，对准摄像头，做出各种表情，观看机器人对表情的分析，判断它能否准确读出观众的内心情感。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/400W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 台面按钮通过触摸进行触发，如触摸后无灯光反应说明传感器没有被触发，需检查传感器供电航空插头是否紧固，如接线和供电无问题，则需通过微调传感器底部灵敏度旋钮，通过正逆轻微旋动，使其能正常触摸感应；
- (4) 如传感器能正常被触发但是无画面，则检查通讯数据线是否链接紧固；
- (5) 如软件正常被启动但是检测不到画面，则需检查摄像头USB数据线是否连接紧固。



一、展品原理

对事物的分类判断，是人类的基本思维，也是人工智能的重要任务，其中主要包括分类和聚类两种。人工智能无法超越人类的地方，可能就在于人类源源不断的创造力，可能就在于类别和概念身上无穷的复杂性。

二、操作说明

点击多媒体屏幕，分别观看AI作诗的成果和古人的诗作，了解AI创作的机制、能力及局限性。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/500W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 触摸无反应时，检查触摸屏USB数据线两端是否插紧。

18 AI+



一、展品原理

人工智能从诞生以来，理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大。现如今，人工智能广泛应用于智慧政务、智能医疗、重工业、运输、远程通讯、在线和电话服务等诸多方面。

二、操作说明

触摸透明屏，了解人工智能对制造、农业、物流、金融、商务和家居六个领域中的相关影响。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/500W，接入配电柜；
- (2) 运输注意透明屏的保护；
- (3) 内部的3D打印模型运输注意保护；
- (4) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (5) 如透明屏触摸无反应时，检查USB数据线与电脑连接是否正常，如果触摸发现位置有明显偏差则需用校准程序进行校准。

19 AI大时代



一、展品原理

人工智能发展进入新阶段。全球掀起了人工智能研发浪潮，美国、日本、英国等世界科技强国均予以重点关注，努力将人工智能上升为国家战略，纷纷出台了相关战略，加强人工智能发展的顶层设计，抢占战略制高点。

二、操作说明

观看灯箱图文的内容，了解多个国家、地区对人工智能技术的扶持与政策。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/200W，接入配电柜；
- (2) 展架构件可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 如果台面灯桶不亮，则需检查内部灯带供电插头是否接触不良。

20 VR体验



一、展品原理

虚拟现实技术就是利用现实生活中的数据，通过计算机技术产生的电子信号，将其与各种输出设备结合使其转化为能够让人们感受到的现象，这些现象可以是现实中真真切切的物体，也可以是我们肉眼所看不到的物质，通过三维模型表现出来。

二、操作说明

带上VR眼镜体验虚拟现实技术。

三、注意事项

- (1) 用电需求：220V/1600W，接入配电柜；
- (2) 展台：可利用拧干后的纯棉毛巾，对展品表面进行擦拭，不可让水或其他液体流入展品，不可用有腐蚀性液体擦拭台面；
- (3) 展品通过运动平台以及VR眼镜进行互动。如果运动平台操作无反应，检查供电是否正常以及伺服驱动器是否出现报警故障，同时检查平台与计算机之间网络连接是否正常；
- (4) 如果VR眼镜无画面，则需检查眼镜供电数据线USB口与计算机是否连接紧固，以及视频接口HDMI线跟电脑是否连接紧固；
- (5) 电脑和平台如检查完毕后，应整体断电再送电，方可让平台与计算机之间数据正常。



感谢观看！