共振环

 原理说明：共振是两个相同频率的波的叠加（要考虑相位）；共振使波幅加大，即振动加剧；物质不同或物质的形状不同，其固有频率不同，因此与外源波（比如喇叭发出的声波）共振的频率也不同。

不同尺度的钢片环其固有频率不同，当喇叭发出的声波频率被调节到正好与钢片环固有频率相同时，钢片环的振动最为激烈。

 操作方法：（1）打开电源开关；（2）按下定时开关（按钮），振动环展品进入工作状态，频率显示屏同时显示喇叭发出声音的频率。（3）向右缓慢旋转频率调节旋钮，频率由低向高改变，当调节喇叭发出的声音频率分别达到一定值时，四个大小不等的振动环会分别达到最大的振动幅度，呈现的现象就是：该圆形的振动环变成多边形了。（4）再自右向左缓慢旋转频率调节旋钮，使频率由高向低改变，直到复零为止。

手握拉力

430\*430\*150 1728

600\*500\*1400 3582

用力转动圆盘，看看你有多大的力！这里演示了一个杠杆原理，在杠杆运动中，受力臂与阻力臂之比越大，越省力。从古代的轱辘到现代的起重机都是根据这个原理设计的。

磁共振

使用说明：

一:科学原理

磁铁（Fe3O4）具有吸引铁、镍等金属的性质，能被它磁化后永久保留磁性的称为磁钢，线圈通电后产生磁场，作用于乒乓球中的磁钢。引起磁钢震动。

二:技术参数:

1:规格：430\*430\*380

2：电源220伏50HZ，400瓦

三:操作程序:

1：插上电源，观察有无异常现象，发现异常找专业技术人员维修。

2：按下电源开关，乒乓球开始跳动，松开按钮，乒乓球停止跳动。

四:管理维护说明

1:产品要求恢复正常形态;

2:检查产品固定程度是否牢固；

3：保持产品清洁；

4：产品存放在室内通风，干燥，平整处；

彩灯长廊

启动开关，站在镜子前可以看到无穷无尽的重复的彩灯影像。由于前面是一块半透明反光镜，后面是一块全反射镜，把两块镜子前后平行放置，具有多次反射成像的特点。因此，在它们中间放一物体，就可以反射出许许多多的重复影像。

虹吸

 亦被称为“虹吸现象”。是一种依靠大气压强，使液体通过曲管（即“虹吸管”）经过高出液面的地方流向低处的现象。

虹吸的产生必须满足下述三个条件：（1）虹吸管内充满液体；（2）虹吸管内的液柱所产生的压强低于大气压； （3）虹吸管出水口液面的高度低于其进水口液面的高度。

展品通过注水杯自动虹吸的神奇过程，吸引观众产生对这种虹吸现象的探索兴趣。

把红色容器升高，水流入绿色容器；把红色容器降下，黄色容器中的水流入红色容器，由于压力减小水从绿色容器中吸过来，在黄色容器中形成了喷泉。

穿墙而过

一:科学原理（见产品面板）

这个原理其实就是利用了光的偏振原理，当你上下转动偏振光筒时，感觉小球在穿“墙”而过

穿墙而过：观注左右倾斜圆筒，可以发现圆筒中的小球可以从‘挡板’中穿过，其实这是给人们的视觉错误；圆筒筒壁上贴着一种新型材料，看起来就像‘挡板’一样，其实并没有真的挡板存在，所有小球可以轻松穿过。

展示新型材料给人们造成的视觉错觉。

观众左右倾斜圆筒，看看小球是否穿过挡板。

二:技术参数:

1：外形尺寸430\*430\*540

2：无电源

三:操作程序:

1;上下转动偏振光桶；

2：观察钢球在光桶中的运动

四:管理维护说明

1：产品要求恢复正常形态;

2：检查产品固定程度是否牢固；

3：保持产品清洁；

4：产品存放在室内通风，干燥，平整处；

手蓄电池

430\*430\*150

600\*800\*1150

双手按住两块不同的金属的圆柱，观察电流表指针的变化。人手表面总会存在一些含盐分的水分（电解液），因此，当人的双手各接触一块金属板（铜板和铝板）时，形成一个原电池，用灵敏的电表就可以测出电流。

潜望镜

实验原理：本产品用于演示平面镜的作用

400x220x80组装

传声筒

在传声筒的一端，观众对准筒端说话，声波利用全反射原理沿着空管内壁以各种形式以340米／秒的速度迅速传播，传播到传声筒的另一端，另一端就听到说话者的声音。这是古老的传递信息的通信方式之一，发展到现在已有有线电话、无线电话、传真、微波传送等等现代化高科技通信设施。

静电花

430\*430\*150

本实验用于演示静电在静电场中的一些性质，以及这些性质产生的现象。固体、液体甚至气体都会因接触分离而带上静电。这是因为气体也是由分子、原子组成，当空气流动时分子、原子也会发生“接触分离”而起电。 我们都知道摩擦起电而很少听说接触起电。实质上摩擦起电是一种接触又分离的造成正负电荷不平衡的过程。摩擦是一个不断接触与分离的过程。因此摩擦起电实质上是接触分离起电。在日常生活，各类物体都可能由于移动或摩擦而产生静电。 另一种常见的起电是感应起电。

静电发生器

430\*430\*150

600\*500\*1400 600\*500\*800

静电就是在绝缘体或导体上聚集的正电荷或负电荷。依据某一物品对带有大小相等符号相反电荷的物体之间储存的电容量，可以使电荷改变。“静”这个词的简单意思是在两个物体之间的电容量有所降低之前，电荷不会由于电动力而被平衡或迁移。静电是普遍存在的一种点现象，只要物体间互相摩擦或接近电场就会产生静电。静电的产生与天气关系很大，尤其与湿度关系最为密切。在秋冬季节，由于空气相对湿度小，极易产生静电。然而当空气相对湿度超过60%时，静电就消失了。因此，增加空气湿度是防止静电产生的一种有效途径。静电发生器可以产生静电，使人出现“怒发冲冠”的奇妙景象。

科普展厅利用静电发生器人体静电表演装置如范德格拉夫静电发生器，让人头发站起来，使人出现“怒发冲冠”的奇妙景象。

静电魔球旁体验“怒发冲冠:静电发生器是一件很神奇的物理实验道具，当你把手放在它表面时，你的头发就会不可思议地竖起来，这是由于静电电荷作用力的效果。

表演者站在绝缘台上，手触摸在高压静电球上，这时表演者的头发上带有与静电球相同极性的电荷，由于同性相斥的原因，出现“怒发冲冠”的景现。EST602/606人体静电表演装置： 静电魔球旁体验“怒发冲冠:静电发生器是一件很神奇的物理实验道具，当你把手放在它表面时，你的头发就会不可思议地竖起来，这是由于静电电荷作用力的效果。表演者站在绝缘台上，手触摸在高压静电球上，这时表演者的头发上带有与静电球相同极性的电荷，由于同性相斥的原因，出现“怒发冲冠”的景现。利用EST602/606人体静电表演装置，使人头发竖立的现象，即“怒发冲冠”。

手眼协调（手不能抖）

430\*430\*150

600\*800\*1550

套在钢丝上的钢环顺着钢丝游移，不要碰到钢丝，否则指示灯会亮并发出报警声音。要求操作者必须手眼协调，并能在最短的时间内走完全程

辉光球

430\*430\*150

600\*500\*1400 600\*500\*800

多么美丽的光啊！辉光球工作时，球中央的电极周围形成一个类似于点电荷的场，辉光球内出现大量如同火舌一样美丽的弧光，成均等的辐射状。用手触摸球面，会看到弧光向手触摸处集中，这是因为球周围的电场、电势分布不再均匀对称，故辉光在手指的周围处变得更为明亮，产生的弧线顺着手的触摸移动而游动扭曲，随手指移动起舞

鲁班锁

430\*430\*150

600\*800\*1200

我们在生活中几乎每天都与钥匙和锁打交道，可是你知道钥匙和锁是怎样构成的吗？你还知道为什么一把钥匙能打开一把锁？看了下面这把锁的构成你就知道了。你每天的生活学习中经常接触的拉链、钢笔、口哨等等又是怎样构成的，你能自己观察一下吗？对人类来说，科技本身也是一把钥匙，自然界就是锁，让我们每个人都拿起科技这把钥匙，打开自然界无穷宝藏的大门。

奥运磁悬浮球 磁悬浮球

430\*430\*150

600\*500\*1400 600\*500\*800 220\*550\*600

一:科学原理（见产品面板）

本展品是磁悬浮的应用。通过电磁铁和永久磁铁的作用力及球体的重力三个力的作用，使球体在三个力的相互作用下保持悬空并平衡。

二:技术参数:

1: 外形尺寸 430\*430\*500

2：输入电源220V；50Hz

三:操作程序:

1：检查球体有无破损；

2：接通电源（插上220伏插头），电磁铁通电；

3：用特制塑料定位器材确定球体顶端与上部金属罩的距离，轻轻移去定位器材，球体就悬空了；

4：可以试试按定位器材设定的距离用双手确定球体悬空位置。

四:管理维护说明

1：产品要求恢复正常形态;

2：检查产品固定程度是否牢固；

3：保持产品清洁；

4：产品存放在室内通风，干燥，平整处；

比腕力

430\*430\*150

600\*500\*1400 600\*500\*800

用力转动圆盘，看看你有多大的力！这里演示了一个杠杆原理，在杠杆运动中，受力臂与阻力臂之比越大，越省力。从古代的轱辘到现代的起重机都是根据这个原理设计的。 本展品用于演示杠杆原理，在杠杆运动中，受力臂与阻力臂之比越大，越省力。从古代的轱辘到现代的超重机，人们在生产和生活中利用各种杠杆技术在为自己服务。

注意事项：1、两个人同时握着两边的力臂。

 2、两人同时向相反的方向扭动力臂。

捕捉磁场

430\*430\*150

600\*500\*1400 600\*500\*800

我们身边除了许多看得见的物质，还有许多看不见的物质，磁场就是其中之一！但是这个看不见的磁场，我们却能把他“捉住”！圆盘中心转动的金属球里有条大磁棒,当磁棒转动时，周围的所有磁针都非常顺从的跟着中心球发生偏转变化。我们的地球是个更大的磁场,由于这个大磁场的存在,我们所用的指南针才能正确指南方和北方，帮助我们识别方向。

猜生肖

尺寸规格：

小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*1200 600\*800\*750 形台面

实验原理：利用二进制原理，可以“猜出”出你自己的属相。在操作台上有a.b.c.D四幅画面，每幅画面上有一个金属按键，如果画面上有您的生肖就将对应显示屏选1，若没有就选为0，四幅画都选过后，按一下黄色确认键，您的生肖就在最上端的显示屏幕上显示出来了。

猜生肖：本展品利用二进制原理，由一个二进制编码的数字电路制成，它利用"O"和"I"组成的符号表示一个生肖或姓氏，确定了一个编码和一个生肖的对应关系，通过开关电路即可判断，非常方便的选择出你自己的属相和姓氏。

一:科学原理

利用二进制原理，可以猜出你自己的属相。在操作台上有四组画面，每副画面上有一个按键，如果画面上有您的生肖就将按键按下，若没有就不按，四副画都选过后，您的生肖就在最上端12生肖中的指示灯上指示。

二:技术参数:

1:外形尺寸 420\*420\*420 净重:3.3 kg 毛重7.3 kg 体积0.07 m3

2:电源220伏50HZ,10瓦

三:操作程序:

1：按下电源开关，观察本机有无异常，有异常发生请专业技术人员维修。

2：选择有自己生肖的图案，有就按下对应按钮，无则跳过。

3：按下确认键，上方就显示您的生肖。

4：复位按钮复位（清零）

五:管理维护说明

1:产品要求恢复正常形态;

2:检查产品固定程度是否牢固；

3：保持产品清洁；

4：产品存放在室内通风，干燥，平整处

风力发电

尺寸规格：

小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

风的动能转变成机械能，再把机械能转化为电能，这就是风力发电。风力发电的原理，是利用风力带动风车叶片旋转，再透过增速机将旋转的速度提升，来促使发电机发电。风力发电所需要的装置，称作风力发电机组。这种风力发电机组，大体上可分风轮(包括尾舵)、发电机和铁塔三部分。（大型风力发电站基本上没有尾舵，一般只有小型（包括家用型）才会拥有尾舵）。

仿真雷电

尺寸规格：

小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*1000 底座：600\*800\*750

仿真雷电：轻按电钮，便可以看见听见电闪雷鸣。利用特拉斯放电演示高仿真电闪雷鸣现象。

探究内容：闪电并不神秘，看看听听——我们这不是把雷电捉着了吗！

演示原理：闪电是自然界的奇妙现象！但是先听到后看到，表明声、光、电的传播速度不一样。

组成部件: 实木底座、亚克力、灯、喇叭、电源线

操作步骤: 接好电源，打开开关，停顿后会有雷电的现象。

注意事项: 观完拔掉电源，忌长时间开启。

彩色的影子

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

本产品演示不同光之间组成所形成的混合光色， 蓝与黄的合成色是的；红与蓝的合成色是紫色的；红与黄的合成色是青色的；红与蓝、黄的合成色是白色的。

一:科学原理

本产品演示不同光之间组成所形成的混合光色，红与蓝的合成色是紫色的；红与黄的合成色是青色的；红与蓝；黄的合成色是白色的。

二:技术参数:

1:外形尺寸 420\*420\*420 净重:3.3 kg 毛重7.3 kg 体积0.07 m3

2:电源电压220伏50hz,60瓦

三:操作程序:

1：插上电源线，观察仪器使用是否异常。

2：合上电源开关，选择2组不同颜色开关，看看面板合成的颜色。

3：将三色开关全部按下，看看合成的颜色。

四:管理维护说明

1:产品要求恢复正常形态（断电）。

2:检查产品固定程度是否牢固；

3：保持产品清洁；

4：产品存放在室内通风，干燥，平整处；

穿针引线

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

一:科学原理（见产品面板）

将绳索穿进圆孔似乎并不困难。但是通过观察圆孔的位置再进行操作就没有那么容易了。因为观察圆孔是经过两组平面镜经过四次反射后成像，通过光学成像知识可知此时物体与成像的上下，左右全部都颠倒啦！

二:技术参数:

　1：外形尺寸 780\*530\*1560

　2：无电源

电磁加速器

430\*430\*150

600\*800\*1100 600\*800\*750 Ф500\*220

轨道上滚动的小球，没有外力推动却不会停留下来，知道是为什么吗？1820年，丹麦物理学家奥斯特发现了电流能够产生磁场电流的磁效应。10年以后，英国科学家法拉第又发现了利用磁场能够产生电流。当线圈接通电流，线圈便产生了感应磁场，吸引小钢球运动，一个一个线圈顺序接通。产生的磁场，就能吸引小钢球穿过线圈在轨道上接力运动了。

风洞戏球

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

小朋友，如果说是小鸟告诉我们人类造出了飞机，你信吗？从飞机的结构上看，真是小岛的翅膀启发了人们呢！在物体周围侧流而过的空气，因密度不同会产生压力差，从而对物体产生作用力。当接通电源，风机旋转起来后，在圆筒上方的空气流动加快，压力变小，而圆筒下方的空气压力较大。如果你把乒乓球放在圆筒下方，则上下的压力差会产生一个力把球吸进圆筒。

高压放电

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

高压放电是以空气为媒介，在高压条件下空气被电离，变成了导体，产生放电现象。

共振鼓

430\*430\*150

600\*500\*1450 600\*800\*750 300\*650\*700

展品用于演示声音共振原理。当你敲击悬挂着的两鼓中任一鼓面时，对面鼓上悬挂的小球就会跳起来，即物体振动发音时，会引起其它相邻近的物体共同振动，也就是声波的共鸣。两个固有频率相同的摆，因振幅相同能形成共振。

惯量芭蕾

430\*430\*150

600\*500\*1200 自带底座 600\*500\*1200

坐在转椅上，你可能以两手各握一个重物，来控制转速，你可以发现，当你转动后，两臂分开，就会转的慢，两手合于胸前，就会转的快。由于离中心远的那组木轮转动惯量大，在相同的阻力矩作用下产生的角加速度较小，那么到停止转动所需要的时间就越长。 舞台舞蹈演员或冰上舞蹈演员在旋转时，为了加快或减小旋转速度利用伸长或紧缩手臂来完成转换。

光电板

430\*430\*150

当光照射在整流片(硒片)时将被吸收．并在整流片内部激发出导电的载流子<电子——空穴对>．由于载流子的运动所造成的电荷积累，使得材料两面产生一定的电位差．在闭合回路中产生电流．且入射光越强，产生的电流越大。

光井

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

我们知道当光照射到物体上时，会被物体反射回去，我们便能看见五光十色的世界，但表面非常光洁的物体，会对光产生完全反射。利用光的全反射原理，古人们很早就发明了镜子。

光琴

430\*430\*150

600\*500\*1400 600\*800\*750 350\*650\*650

它是一种利用光敏元件制成的电子乐器，琴的上部排列几个光源，下部对应排列几个光敏接收器。当其无束波被遮挡时对应的接收器马上会产生一个电信号，此信号经放大后驱动扬声器发声。当你用手在无弦琴上拨动时，将会挡住代表相应音符的光，观看者就会听到相应音符的琴声，产生仿佛是在拨动有弦竖琴的逼真效果。

喊泉

430\*430\*150

600\*800\*1200 自带底座 Ф320\*400

这口泉可是很有趣的哦，当你击掌或大喊时，它的泉眼里就会喷出一条细细的水线，听话极了！原来在泉眼的下方安装着了一个声控电阻开关，用电阻开关控制水泵。当我们在泉眼的周围击掌或喊叫就会振动声控电阻开关，启动水泵，从而实现泉水的喷发。

红外线遥感

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

红外线遥感技术就是在较远的地方(例如在离地面几百公里以上的高空)用红外线敏感装置对被测目标进行测量的一种非接触式的测量技术。 红外线遥感技术利用侦察卫星、飞机或其他飞行体，拍摄或探测军事目标，调查地质矿产，调查森林等生态环境，进行农业资源的开发等等。

井底捞月

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

“看呀，月亮掉到井里去了，把它捞起来吧！”这是一个寓言故事，让我们来做一次捞月亮的猴子吧！你知道吗？这井里的“月亮”只是一个虚幻的影子。在井底有个全反射凹面镜，“月亮”通过凹面镜聚光成像虚构出了“井底捞月”。

龙卷风

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

龙卷风是一种威力十分强大的旋风，它的范围较小，风速较快，达每秒100多米，甚至超过每秒200米，对人、畜、树木、房屋等都有很大的破坏力。展品模拟龙卷风的形成过程，上升气流产生旋转涡流，搅动物体运动。

秒摆

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

把细棒的一端固定，另一端悬挂重物，就做成了单摆。小朋友们玩的秋千就是一种单摆。如果单摆的长度保持一定，即使改变振幅或者重物的重量，单摆来回摆动一次的时间是不变的。这就是单摆的时间恒等性。本产品用来演示单摆的运动规律。摆长确定为0.975m,让摆动起来，你可以用表配合计数器观察到，摆每摆过去或摆过来都是一秒，即摆动周期为2秒(来回)。如果摆长为0.25m,则周期为1秒,你不妨自己作个摆,调整长短试试吧!

电热切割器

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

 实验原理：电热丝通电后能发热。高温将塑料等物品溶化,达到切割的目的。

翻转的镜像

本展品利用镜子的反射，完成影像的翻转。

方法是：两个人分别站在展品的两端，通过观察窗看对方的影像。慢慢旋转镜身时，观察随其旋转的影像。

尺寸规格：

小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

发电锚

尺寸规格：

小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*1100 底座规格：600\*800\*750

奇妙的大自然蕴藏着无穷无尽的能量：光能、电能、热能、机械能、化学能等等。这个展品，通过强磁铁切割线圈产生感应电流，点亮发光二极管，从而实现电磁和机械能；磁、电、光的有趣转化。

气流飞球

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

球在气流上方，不落？不飞？不跑？小鸟、飞机能在空中飞行，为什么空气能托起它们呢！玩玩这个飞球，你就能感受到空气动力学上升气流如果遇到障碍物，就会产生一个相对低压区，周围的空气前来补充，于是对这个物体产生托力。

人体导电

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

人体可以导电的。大家知道吗？在安全电压及微电流条件下，人体可以用来接通开关进行电路控制。这件展品就是根据这个原理制成的。

柔和电击

430\*430\*150

600\*800\*1200 600\*800\*750 400\*400\*350

这是个电击的试验展品，你试着触摸一下，感觉麻麻的，但没有疼痛感。因为电流在安全的范围内。尽管其中的电压高达万伏，可电流极小，对人体不会造成伤害。但要注意啊，平时生活中、生产中的电，大多是危险的，可别碰啊！

神奇的光导

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

一根小小的透明丝，在光的世界里的表演多神奇啊！光纤维是长而细的玻璃线体，光沿着玻璃线体的内表面来回反射。光纤缆线是载光的通道，它们是柔软可弯曲的，故能将光线带着转弯。

神奇的椭圆

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

哪怕是台球高手，也不可能百发百中，可在这个台面上，你却能做到！把两个球放在两个定点上，不论击打哪一个，都会通过壁面反弹，击中另一个球。这是椭圆在帮你的忙，椭圆有两个不同的圆心，从其中一点发射的光、声和其它物质，碰到椭圆弧上的任意一点，必然会折返到另一点。正是这个椭圆的秘密，使你“百发百中”。

时间反应测试

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

正常人对光、声、气味等外界刺激都会作出反应，在这些外界刺激中，光和声音的刺激最为频繁，对刺激的反应由两部分组成，对刺激的知觉时间和知觉后的反应动作时间，一般情况下，对光的反应时间为200-250毫秒，对声音的反应时间为150毫秒，有人可达100-120毫秒。对声、光反应的研究，对天文观测、汽车驾驶、飞机驾驶和各种岗位和设备的研究具有重要的意义。

天上水

430\*430\*150

600\*800\*2200 Ф10000\*750 Ф570\*1500

这只是个幻觉！按习惯思维，流水应来自水源和管道。但我们看到的是水龙头的水从天而降且源源不断，后面并没有供水管道，很是稀奇。这是人为制造的错觉，巧妙设计水流通过水泵及透明玻璃管压入水龙头内，在封闭的水龙头出口处将水溢出管口，溢出的水又将玻璃管隐蔽，水流的循环造成观众难以发现特殊装置的奥秘。

投篮歪手

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

光可以展示各种奇妙的现象。当你戴上这副有趣的眼镜，不论你是多准的篮球高手，也难把球投进框里。原来这副眼镜里有奥秘，它是个具有折射作用的光学眼镜。球框的映相被折射“歪曲”进入了你的视眼，你眼中的球框位置与真实的位置不符。这就大大降低了你的投篮水平。

无形的力

430\*430\*150

600\*800\*1300 600\*800\*750 Ф160\*500

交流电通过线圈后产生交变磁场，使套在铁芯上的小金属环产生涡流，涡流磁场的方向与线圈磁场的方向相反，互相排斥，于是小金属环便被看不见的力托了起来。

雪浪声波

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

本展品以直观的方式将声波演示出来。驻波是指局限于某一区域而不向外传播的波动现象，通常是由两列传播方向相反的相干波叠加产生。振幅最大的点称为波腹，最小的点称为波节。如果你想深入探究，你还可以根据公式（频率声速/波长）计算出此刻声音的频率。声速为：330米/秒，波长为两波腹间距离乘以2

（科学原理：声波的传送）

我们能在自然界中看到水波，我们也能通过下面这个展品，看到奇妙的声波。大家都知道，声波是看不见的，但又是却却实实存在于自然界的，在这件展品中，我们在圆柱形管状封闭的一端发出音频信号管内放许多泡沫小颗粒，就可以清楚地观察声波的活动情况了。这种我们见到的泡沫小颗粒波动是驻波的形象反映，驻波是指局限于某一区域而不向外传播的波动现象，通常是由两列传播方向相反的相干波叠加产生。

椎体上滚

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

在重力的作用下，重物只能往下落，往下滚，这个奇怪的锥形球却不听话的向上滚动。事实上它并没有向上滚，由于有八字型的槽沟，双头锥体实际重心在下降，是在向下滚。

纵波演示仪

430\*430\*150

纵波是和横波不同的一种机械波，在波动中，质点的振动方向和波的传播方向平行。同横波一样，介质中质点只是在平衡位置附近作周期性的振动，不会随着波的传播而前进。纵波的形成不需要介质具有切向弹性力，只需要体变弹性力即可，因此，纵波可以在固体中、液体中及气体中传播。纵波在传播时，沿传播方向介质的密度不断发生变化，对弹簧来说，纵波的传播使疏密度不断变化。该演示可以真实地观察纵波的形成与传播

猜生肖

430\*430\*150 圆形台面

利用二进制原理，可以“猜出”你自己的属相。在操作台上有a.b.c.D四幅画面，每幅画面上有一个金属按键，如果画面上有您的生肖就将对应显示屏选1（按下对应按钮），若没有就选为0（不按），四幅画都选过后，您的生肖就在最上端的指示灯上指出。

智慧的钥匙

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

我们在生活中几乎每天都与钥匙和锁打交道，可是你知道钥匙和锁是怎样构成的吗？你还知道为什么一把钥匙能打开一把锁？看了下面这把锁的构成你就知道了。

你每天的生活学习中经常接触的拉链、钢笔、口哨等等又是怎样构成的，你能自己观察一下吗？

对人类来说，科技本身也是一把钥匙，自然界就是锁，让我们每个人都拿起科技这把钥匙，打开自然界无穷宝藏的大门。

吃球的箱子

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

光的反射。镜子里斜放着一面镜子，镜子反射着箱子内壁的颜色，使人产生错觉。

把钱从上面的小孔里放箱子里，会看到箱子里面并没有钱。许多魔术都是运用光的反射效果设计的。

手不能抖

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

人体测试项目。测试人的手、眼协调能力。

将套在铜丝上的铜环顺铜丝游移不要碰到铜丝、这样灯泡不会亮、如果不小心碰到铜丝、灯泡就会亮。

扩展知识:

1、有导线回路、电流才能通过。

2、导体与非导体的区别。

3、绝缘体在电工操作中的作用。

4、电是危险的、安全用电、小心触电。

电影原理

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

（科学原理：视觉暂留）

物体在视网膜上成像一旦外界光刺激消失，像也随之消失，但视神经对光刺激印象可保留约0.1秒时间，这就是人眼的视觉暂留特性。因此只要先后出现在眼前的两幅画面间隔时间小于0.1秒，视神经会把两幅画面“叠加”。电影放映就是利用了视觉暂留特性：胶卷上每一幅画面是静止的，但当放映机以每秒24幅画面的速度让光刺激视神经时，两幅画面更替的间隔只有约0.01秒，这就出现了银幕画面动态的效果了。

辉光球 430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

魔 灯 （科学原理：高压放电）

气体分子在电磁场下,会因高能粒子的偶然袭击而出现雪崩式电离效应,不同成分的气体在电离时发光的颜色和形态不同,本展品的辉光球是在玻璃球中充入稀薄的惰性气体(氩气).球中心电极上加有高频高压电源,使球内出现枝状火花放电和辉光放电,而当观众用手轻摸玻璃时由于人体的感应,放电火花成辉光会随着观众的手移动,但观众并没有触电的感觉.

立体世界（科学原理：视觉的立体效果）

身临其境的立体画是怎么产生的呢?原来在相机的前端设置两个性能完全相同的摄影镜头，同时、同步的记录下两幅有视差的、同一场景的画面。这两幅存在着视差的胶片（正片），用肉眼和普通的观片器是看不出差别的。然而，用相同原理制作的立体观片器来观看，两幅分辨不出差别的平面胶片，就会产生出一幅神奇的、有如身临其境的立体画面，这就是立体摄影带给你的震撼

奥斯特之迷

放在载流导线(即通有电流的导线)周围的磁针会受到力的作用而发生偏转，如果电流方向改变，那么，偏转方向也要改变。

感应地琴

430\*430\*150

它是一种利用光敏元件制成的电子乐器，地面排列几个光源，当其无束波被遮挡时对应的接收器马上会产生一个电信号，此信号经放大后驱动扬声器发声。当人在地琴上移动时，将会挡住代表相应音符的光，观看者就会听到相应音符的琴声，产生仿佛是在用脚弹琴的逼真效果。

神奇的椭圆

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

科学原理：椭圆双圆心

哪怕是台球高手，也不可能百发百中，可在这个台面上，你却能做到！把两个球放于两个定点上，不论击打哪一个，都会通过壁面反弹，击中另一个球。这是椭圆在帮你的忙，椭圆有两个不同的圆心，从其中一点发射的光、声和其它物质，碰到椭圆弧上的任意一点，必然会折返到另一点。正是这个椭圆的秘密，使你“百发百中”。

磁共振

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

电磁感应现象。当圆盘里外围的线圈通电，会产生较强的电流磁场，而乒乓球里面也密封着一个永久磁棒，电流磁场与永久磁棒的相互作用，就产生了“跳跳球”！

趣味一笔画（科学原理：欧拉几何学）

科学原理：数学家欧拉的几何学

小朋友们上街、上学、上公园，一定不愿意走回头路。这种一笔画是一种有名的数学游戏。所谓一笔画，就是从图形上的某点出发，笔不离开纸，而且每条线都只画一次不准重复。就是不走回头路的游戏，用你的智慧来完成吧！

不过这是最简单的，你以后还可以留心，做一些复杂的，当然并不是任何图案都可以一笔划的。

投篮歪手

科学原理：光的折射

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

光可以展示各种奇妙的现象。当你戴上这副有趣的眼镜，不论你是多准的篮球高手，也难把球投进框里。

原来这副眼镜里有奥秘，它是个具有折射作用的光学眼镜。球框的映相被折射“歪曲”进入了你的视眼，你眼中的球框位置与真实的位置不符。这就大大降低了你的投篮水平

花的隧道

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

好奇妙的一个箱子啊,在箱子中无数盏明亮的灯,向下无限延伸!

这其实是光玩的把戏。光照射到物体上时,被物体反射回去,我们能看见五光十色的世界，但表面非常光洁的物体，会对光产生全反射。利用光的全反射,古代人们很早就发明和制作了镜子。现代社会中,医生看病、司机后视、水下潜望也都是运用光全反射的原理。

雅各布天梯

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

（科学原理：高压放电）

希腊神话中有这样一个故事：雅各布做梦沿着登天的梯子取得了“圣火”。后人便把这梦想中的梯子，称之为雅各布天梯。

雅各布“天梯”模型是一对上宽下窄、顶部呈羊角形的电极，在5万伏高压下，两电极最近处的空气首先被电离击穿，形成大量的正负等离子体，即产生电弧放电。空气对流加上电动力的驱使，使电弧向上升。随电弧拉长，电弧通过的电阻加大，当电流送给电弧的能量小于由弧道向周围空气散出的热量时，电弧会自行熄灭。在高压下，电极间距离最小处的空气还会再次被击穿，发生第二次电弧放电，如此周而复始，展品向人们展示了电弧产生和消失的过程。

发报机

电流速度是现今发现的最快的速度。是电的发现，使爱迪生发明了最早的电报。电的速度每秒30万公里，真正实现了神话中的顺风耳。当你摁着“发报机”的按钮，随着长短不一的“滴答”声，记录滚轮上就会记下你的“密码”。

气流飞球

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

（科学原理：空气动力学）

小球为什么能悬在半空？这是因为管内喷出的气流压强小，周围静止的空气压强大，小球周围象有一圈无形的力把小球向中间压，所以在气流中的小球是不会掉下来的。流速快，压强小；流速慢，压强大。这是伯努利定理。

太阳能发电

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

太阳能电池由两层硅板构成——上层硅中掺有磷原子，下层硅中掺有硼原子杂质，光照在硅太阳能电池上，上层产生自由电子带负电，下层失去电子带正电。两层之间形成电压，若将两层用导线接通，就会产生电流。

太阳是人类最大也是最清洁的能量宝库，太阳能的利用在今天已越来越广泛的进入到我们的生产和生活之中了，如太阳能热水器。

光井

尺寸规格：

小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

我们知道当光照射到物体上时，会被物体反射回去，我们便能看见五光十色的世界，但表面非常光洁的物体，会对光产生完全反射。利用光的全反射原理，古人们很早就发明了镜子。

共振鼓

430\*430\*150

600\*500\*1450 600\*800\*750 300\*650\*700

（科学原理：共振现象）

你敲击两面鼓的其中一面时,另一面鼓上的小球也会不可思议地跳动起来。这种现象叫声音共振或共鸣。

关于共振的小故事也有很多：古希腊的学者阿基米德曾豪情万丈地宣称：给我一个支点，我能撬动地球。而现代的美国发明家特士拉更是“牛气”，他说：用一件共振器，我就能把地球一裂为二！他来到华尔街，爬上一座尚未竣工的钢骨结构楼房，从大衣口袋里掏出一件小物品，把它夹在其中一根钢梁上，然后按动上面的一个小钮。数分钟后，可以感觉到这根钢梁在颤抖。慢慢地，颤抖的强度开始增加，延伸到整座楼房。

吱吱嘎嘎

18世纪中叶，一队士兵在指挥官的口令下，迈着威武雄壮、整齐划一的步伐，通过法国昂热市一座大桥，快走到桥中间时，桥梁突然发生强烈的颤动并且最终断裂坍塌，造成许多官兵和市民落入水中丧生。后经调查，造成这次惨剧的罪魁祸首，正是共振！因为大队士兵齐步走时，产生的一种频率正好与大桥的固有频率一致，使桥的振动加强，当它的振幅达到最大限度直至超过桥梁的抗压力时，桥就断裂了。类似的事件还发生在俄国和美国等地。有鉴于此，所以后来许多国家的军队都有这么一条规定：大队人马过桥时，要改齐走为便步走。任何事物都是有两面性的，大家要开动脑筋，用它所具有的特点造福人类，尽力避免危害现象的发生。

喊泉

430\*430\*150

600\*800\*1200 自带底座 Ф320\*400

（科学原理：声音的振动）

这口泉可是很有趣的哦，当你击掌或大喊时，它的泉眼里就会喷出一条细细的水线，听话极了！

在泉眼的下方，安装着一个声控电阻开关，用电阻开关控制水泵，来实现泉水的喷发。

节能灯与白炽灯亮度比较器

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

使用说明:检查发电机与比较器是否安全连接（红色接正极、黑色接负极）。

将比较器开关置于节能灯（左ON）档位，然后摇动手摇发电机，测试节能灯是否点亮。

将比较器开关置于白炽灯（右ON）档位，然后摇动手摇发电机，测试白炽灯是否点亮。

如节能灯或白炽灯无法点亮，请更换节能灯或白炽灯，然后再测试。（为更好的展示节能灯与白炽灯的比较亮度，请选用20W以下节能灯、40W白炽灯进行测试）。

注意事项:发电机正常使用时发电机的正负极不能直接相连，以免损坏发电机。

使用手摇发电机时，手摇用力均匀，转速不得超过120转/分。以免损坏发电机。

发电是不能将节能灯或白炽灯两个电极直接连接，以免损坏比较器。

手摇发电机、比较器机身不能受重物冲击、挤压和不能从高处摔下。

不得将发电机、比较器放置在水中或潮湿的地方，以免损坏电器。

长期不用或长期受潮，使用前应用热风机将机内潮气去除后再使用。

售后承诺:在正常使用非人为损坏的情况下，发电机和比较器保修1年。

心怀全球

磁的性质——同性相斥，异性相吸。通过电磁铁和永磁石，使球体在各种相互作用力下保持悬浮。中国古代四大发明之一的指南针，就是磁的杰作，电能的广泛运用磁也是头功。现代生活中的收音机、录音机、计算机、磁卡、磁悬浮列车等等，都与磁有关。

高压放电

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

正负电荷相碰放电现象。夏天热空气上升，与高空中的小水滴、尘埃等磨擦，云中产生并聚集大量的正电荷或负电荷。带不同电荷的云层碰撞、或低层云强大的电荷击穿空气到达地面，都会形成闪电与雷鸣。雷雨天，最好不要在大树下和空旷地，以免使自己处于雷电的接通尖端（尖端放电），被雷电所伤。

光琴

430\*430\*150

600\*500\*1400 600\*800\*750 350\*650\*650

（科学原理：不可见光存在与作用）

大家都知道自然界中存在有两种光：可见光:{红,橙,黄,绿,青,蓝,紫}与不可见光:{红外光,紫外光}]。不可见光虽然我们看不到，但它又是确确实实存在的，而且与我们的生活密切相关。这个科技展品光琴就是一种利用光敏元件制成的电子乐器。琴的上部排列几个光源，下部对应排列几个光敏接收器。当其无束波遮挡时对应的接收器马上会产生一个电信号，此信号经放大后驱动扬声器发声。当你用手在无弦琴上拨动时，将会挡住代表相应音符的光，来观者就会听到相应音符的琴声，产生仿佛是在拨动有弦竖琴的逼真效果。

背道而驰

按动开关按钮，会看到按下开关接通电源时，两铁棒会分开，而松开开关断开电源时，两铁棒会合拢。磁体的同名磁极相斥。当按下开关时，线圈通入直流电，而在它周围产生磁场，处在该磁场中的两铁棒都被磁化，且铁棒的下端极性相同，由于同名磁极相斥，所以铁棒的下端相斥而分开；而上端由于支架限制不能分开。断电后，磁场消失，铁棒不再有磁性，在重力作用下两铁棒又合拢。

龙卷风

龙卷风 430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

（科学原理：龙卷风的形成）

相信大家都听说过龙卷风，但真真正正见过龙卷风的并不多吧，那么现在这个装置就是在模拟龙卷风的形成过程。

打开电源开关，风机开始工作，会产生强大的上升气流。上升气流筒内，形成空气漩涡（即小规模的“龙卷风”），这种模拟的“龙卷风”会卷起里面的小球。本展品可以调节直筒上面的气流开关来控制气流旋转的猛烈程度。

反冲气轮机

作用力与反作用力，牛顿第三定理。向气轮机里面充气，气轮机就会旋转起来，充气越快，气轮机旋转得也就越快。

电磁起重机

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

接通电源后，电磁铁产生强磁场吸引铁制金属物；断开开关后，电磁铁磁场消失；铁制金属物落到指定的地点。

工厂里搬运钢铁用的电磁起重机安装在吊车上，一次可以吊起几吨钢铁，另外在电铃、电报机、电动机、自动控制上都有广泛的应用。按住开关，让起重机向装有铁制金属物的小盘移动并靠近，就能将铁制金属物吸住；移动到目的地后，松开开关，铁制金属物就会掉落到指定的地方。

磁 浪

磁场与磁力的作用。这个展品的滚筒里有条很强的磁铁，由于滚筒的旋转，磁铁中的磁场也在改变，吸附在上面的铁沙，受磁力线的影响也会发生美妙的变化。摇动手柄，你会发现滚筒上的粉屑像黑色的波浪一样在运动。

你我换脸

430\*430\*150

600\*500\*1400 600\*800\*800

玻璃上镀有一层极薄的金属膜，制成半透半反平面镜。当自己一侧的光线强于对方一侧时，此侧被镜子反射回来的光线强于从镜子里透射过来的对方一侧的光线，此时自己就象在照镜子，只能从镜中看到自己的像；当对方光线亮度大于自己一侧时，从镜子中透射过来的对方的光线大于自己一侧被镜子反射回来的光线，此时又象隔着窗户玻璃看到窗外（对方）的人像；当自己一侧被镜子反射回来的光线与从镜子中透射过来对方一侧的光线强度差别不大时，此镜中就出现反射的自己的像和透射的对方的像叠加在一起的，你中有我、我中有你的像。

鱼洗

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

实验名称：神秘的鱼洗

尺寸（长宽高mm）：280\*190\*360

实验原理：这个“青铜器”叫鱼洗，是古代中国先人发明的既好玩又有科学道理的器皿，你可以试试用手磨出奇妙的水花！

一:随机说明牌(见面板)

二:技术参数: 1:外形420\*420\*530 重量:2.6公斤 加包装重量4.5公斤 2:电源220伏20瓦 3:调节功率:0-20瓦

三:切割物件:各种塑料,熔点在500度以下其它不易然物品.四:外形图(备件2个电热丝) 五:随机附件:电热切割片1根

异步电动机 电磁感应。

这是一个最简单的异步电动机， n型杆为转子，圆罐为定子。当你旋转围绕圆罐外围的n型杆，你会发现，里面的圆罐跟着转动起来，而且越转越快。

空中排箫

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

探究课题：探究物体振动发声与管长等有关

纵波演示仪

展示说明：纵波是和横波不同的一种机械波，在波动中，质点的振动方向和波的传播方向平行。同横波一样，介质中质点只是在平衡位置附近作周期性的振动，不会随着波的传播而前进。纵波的形成不需要介质具有切向弹性力，只需要体变弹性力即可，因此，纵波可以在固体中、液体中及气体中传播。纵波在传播时，沿传播方向介质的密度不断发生变化，对弹簧来说，纵波的传播使疏密度不断变化。该演示可以真实地观察纵波的形成与传播过.

操作方法；将演示仪水平放置，整理吊线使弹簧疏密均匀，整根弹簧稳定后，轻轻拨动与弹簧的一端连接的振动片，可观察到振动片产生的振动状态源源不断地传播出去。注意弹簧的某一位置，可观察到该处的疏密度不断变化，并且，每一股都在左右摇摆。纵观整根弹簧，其密度分布具有周期性。改变波源振动片上游码的位置，振动片振动的频率发生改变，重复以上步骤进行观察。

注意事项; 波源振动片的振幅不要过大，搬动演示仪时要轻拿轻放并且尽量水平移动，更不要用手乱拨弹簧，以免弹簧缠绕

主要材料：、有机玻璃

是否需要电源：否

尺寸（长宽高mm）：280\*190\*360

电热丝切割器

小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*1100 底座规格：600\*800\*750

二:技术参数:

 1:外形420\*420\*530 重量:2.6公斤 加包装重量4.5公斤

 2:电源220伏20瓦

 3:调节功率:0-20瓦

三:切割物件:各种塑料,熔点在500度以下其它不易然物品.

四:外形图(备件2个电热丝)

五:随机附件:电热切割片1根

抓不住的球

当手接近球时,电磁铁被接通,就产生与抓力相反的电磁力,因此而形成了抓不住的球.

尺寸规格：

小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*1000 底座：600\*800\*750

柔和电击

430\*430\*150

600\*800\*1200 600\*800\*750 400\*400\*350

惯性芭蕾

尺寸规格：微型：430\*430\*150

中型：600\*500\*1200 自带底座 600\*500\*1200

坐在转椅上，你可能以两手各握一个重物，来控制转速，你可以发现，当你转动后，两臂分开，就会转的慢，两手合于胸前，就会转的快。由于离中心远的那组木轮转动惯量大，在相同的阻力矩作用下产生的角加速度较小，那么到停止转动所需要的时间就越长。 舞台舞蹈演员或冰上舞蹈演员在旋转时，为了加快或减小旋转速度利用伸长或紧缩手臂来完成转换。

浮动的铁环

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

展示说明：本实验是为了演示磁的特性 和磁的用途。

尺寸（长宽高mm）：280\*190\*360

电磁秋千

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

该展品由电磁驱动装置、传动装置、支撑架等部分组成，展示电磁的转化原理。当您坐上秋千，按下起动开关，秋千就会前后摆动。

一:科学原理

用漆包线绕成一固定匝数的矩形线圈，固定好结构将其两端利用金属滑杆引到固定架上，金属杆与固定架用摩擦系数很小的转环连接，在金属杆的上端分别引出一个电极，以使线圈金属杆每次返回至垂直位置时与供电电路两端金属翘片接触后有电流通过线圈，此时由于矩形线圈的下端穿过磁铁产生安培力使其向外运动，金属杆上端电极又与电路断开，使线圈没有电流通过而不受安培力，当线圈再次返回到垂直位之后金属杆上端电极再次与电路连通，从而使来回摆动如同秋千一样。

二:技术参数:

1：外形尺寸420\*420\*475 净重:4.6 kg 毛重8.6 kg 体积0.08m3

2：输入电源220V；50Hz

三:操作程序:

1：按下按钮。

2：观察秋千循环往复的摆动。

四:管理维护说明

1:产品要求恢复正常形态（断电）;

2:检查产品固定程度是否牢固；

3：保持产品清洁；

4：产品存放在室内通风，干燥，平整处；

电磁实验

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

当磁场切割线圈时，就能在电流表上检测到电流，根据检流计的指针是否偏转、偏转方向可以判定感应电流的有无和方向。

怒发冲冠

430\*430\*150

600\*800\*1500

人也是一个导体,当人体接触到一个带静电高压的带电体时,也会感应到电荷,由于头表面带有分泌物,且有微弱的导电性,一部分电荷传到头发上,由于头发带有同性电荷,同性相斥而产生排斥现象,头发会竖立…

鸟语林

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

内有组合仿真鸟语蕊片，并用次声波装置控制，当我们向外置口发声，会产生声波和次声波，这种次声波能被次声波装置捕捉到，使我们的“呼唤”变成美妙的小鸟叫声。

五彩光栅

430\*430\*150 840

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750 3600

光栅是结合数码科技与传统印刷的技术，能在特制的胶片上显现不同的特殊效果。匪夷所思的五彩幻变效果。

穿针引线

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

将绳索穿进圆孔似乎并不困难。但是通过观察圆孔的位置再进行操作就没有那么容易了。因为观察圆孔是经过两组直线镜经过四次反射后成像，通过光学成像知识可知此时物体与成像的上下，左右全部都颠倒啦

彩色的影子

430\*430\*150 915

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750 3090

本产品演示不同光之间组成所形成的混合光色， 蓝与黄的合成色是的；红与蓝的合成色是紫色的；红与黄的合成色是青色的；红与蓝、黄的合成色是白色的。

五彩万花筒

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

万花筒(Kaleidoscope)，一种光学设备，将有鲜艳颜色的实物放于圆筒的一端，圆筒中间放置三棱镜，另一端用开孔的玻璃密封，由孔中看去即可观测到对称的美丽图像。万花筒的原理在于光的反射，利用平面镜把光反射来形成图像。

哈哈镜

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

是由其特殊的镜面成像造成的。哈哈镜的镜面不是平的，有的部分是凸镜，有的部分是凹镜。

穿墙而过

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

这个原理其实就是利用了光的偏振原理，当你上下转动偏振光筒时，感觉小球在穿“墙”而过。

花的隧道

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

这其实是光玩的把戏。光照射到物体上时，被物体反射回去，我们利用单反玻璃达到无限反射的目的。

海市蜃楼

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

这是光的折射。空气中的水气可以折射阳光，但水气的多少，冷热程度不同，折射的效果也有区别，在海面或沙漠上空，局部区域间空气中水气多少，冷热反差，造成这些地带空气对阳光的折射对比强烈，因此常出现所谓的海市蜃楼现象，远处的景物通过折射传递到了我们的面前。

浮动铁环

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

本实验是为了演示磁的特性和磁的用途。探究视觉暂停现象笼中鸟

万丈深渊

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

你有勇气踏上这个人造陷阱吗？站在上面可以体会到如临深渊，如履薄冰的感觉，其实这不过是你的视觉产生了错觉，一场虚惊而已！这是光的反射现象在生活中的应用。

翻转的镜像

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

本展品利用镜子的反射，完成影像的翻转。

方法是：两个人分别站在展品的两端，通过观察窗看对方的影像。慢慢旋转镜身时，观察随其旋转的影像。

同自己握手

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

展示球面反射镜的成像规律，当你伸手到镜前时，影像的“手”与你的手握在一起，使凹面镜成像具有趣味性。

水旋涡

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

本展品用于演示自然界的漩涡现象。漩涡有一个重要特性：在同一水平面上某点的流速与该点所处半径的乘积保持不变。即漩涡越往里速度越快，压力越小，因此漩涡具有向心抽吸作用。这就是河中的漩涡为什么会把人卷进去的原因所在。

小球真听话！

在里面转圈圈！你知道是谁在指挥它吗？原来是气流，气流有个规律，这就是高压区的气流要向低压区运动，而这个小球就是延着气流的高压—低压的运动方向在不知疲倦地跑着！

智慧的钥匙

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

我们在生活中几乎每天都与钥匙和锁打交道，可是你知道钥匙和锁是怎样构成的吗？你还知道为什么一把钥匙能打开一把锁？看了下面这把锁的构成你就知道了。你每天的生活学习中经常接触的拉链、钢笔、口哨等等又是怎样构成的，你能自己观察一下吗？对人类来说，科技本身也是一把钥匙，自然界就是锁，让我们每个人都拿起科技这把钥匙，打开自然界无穷宝藏的大门。

撞球

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

当你把第一个球摆到一定高度时，它就具有了一定的势能，它去撞击第二个球的瞬间，势能转化为动能。第二个球又将能量传递给第三个球，这样接力似地传递给最后一个球，从而使这个球发生运动。

吸盘

利用伯努利原理，改变风口的面积，就可以改变风压，形成吸盘的效果。

手摇发电机

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

我们知道当穿过导电回路所环绕的面积内的磁通发生变化时，在该回路中能够产生电动势；或当导线切割磁力线时，在导线两端能够产生电动势，所以当我们转动线圈过程中，与磁场方向垂直的导体切割磁力线产生感应电动势，从而在闭合回路（接上负载）产生感应电流。

太阳能发电

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

白天，在光照条件下，太阳能电池组件将光能转化为电能，产生一定的电动势，通过组件的串并联形成太阳能电池方阵，直接对用电器供电。

九连环

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

是中国民间玩具。以金属丝制成9个圆环，将圆环套装在横板或各式框架上，并贯以环柄。游玩时，按照一定的程序反复操作，可使9个圆环分别解开，或合而为一。

梵天之塔

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

这是源自印度一个古老传说的益智游戏。开天辟地的勃拉玛神在一个庙里留下三根金刚石棒，第一根上套着4个圆的金片，最大的一个在底下，其余一个比一个小，依次叠上去。庙里的众僧不倦地把它们一个个地从这根棒搬到另一根棒上，规定可利用中间的一根棒作为帮助，但每次只能搬一个，而且大的不能放在小的上面。众僧们耗尽毕生精力也无法完成金片的移动。如果按搬动规则以最少的次数将一组环移至另一立柱上，可用数学方法算出最少移动次数为（2N-1）次。

华容道

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

华容道游戏取自著名的三国故事。棋盘下方有一个两方格边长的出口，是供曹操逃走的。棋盘上共摆有十个大小不一样的棋子，它们分别代表曹操、张飞、赵云、马超、黄忠和关羽，还有四个卒。“华容道”有几十种布阵方法，如“横刀立马”、“近在咫尺”、“过五关”、“水泄不通”、“小燕出巢”等等玩法。棋盘上仅有两个小方格空着，玩法就是通过这两个空格移动棋子，用最少的步数把曹操移出华容道。

展品介绍: 华容道，古老的中国游戏，以其变化多端，百玩不厌的特点与魔方、独立钻石棋一起被国外智力专家并称为"智力游戏界的三个不可思议"。 方台上面固定安放着一个长方槽（棋盘），槽中有大小不等的10个薄形滑块，滑块只可以在棋盘上移动，不能拿起来，棋盘下端有一开口。盘中有一处是游戏开始时滑块的摆放要求，游戏规则是：利用棋盘上空隙移动滑块，用尽量少的步骤让曹操从开口退出。这个游戏对初学者来说，只要求让曹操逃出，可以不限步数。熟练以后再研究怎样移动才能步数最少。目前世界纪录是81步。

电磁加速器

尺寸规格：

小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*110 底座规格：600\*800\*750 机芯：Ф500\*220

轨道上滚动的小球，没有外力推动却不会停留下来，知道是为什么吗？1820年，丹麦物理学家奥斯特发现了电流能够产生磁场电流的磁效应。10年以后，英国科学家法拉第又发现了利用磁场能够产生电流。当线圈接通电流，线圈便产生了感应磁场，吸引小钢球运动，一个一个线圈顺序接通。产生的磁场，就能吸引小钢球穿过线圈在轨道上接力运动了。

电磁起重机

尺寸规格：小件：430\*430\*150

中大件：600\*800\*1200 底座规格：600\*800\*750

接通电源后，电磁铁产生强磁场吸引铁制金属物；断开开关后，电磁铁磁场消失；铁制金属物落到指定的地点。

工厂里搬运钢铁用的电磁起重机安装在吊车上，一次可以吊起几吨钢铁，另外在电铃、电报机、电动机、自动控制上都有广泛的应用。按住开关，让起重机向装有铁制金属物的小盘移动并靠近，就能将铁制金属物吸住；移动到目的地后，松开开关，铁制金属物就会掉落到指定的地方。

探究问题：展品将大型电磁起重机制成可动式模型。用电磁起重机，不装箱、不打包也不用捆扎，就能很方便地收集和搬运，不但操作省力，而且使工作简化了。

电磁锤

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

通电后，电磁铁有电流通过，产生了磁性，把小锤上方的弹性片吸过来，使小锤打击物体，当电路断开时，电磁铁失去了磁性，小锤又被弹回，不断重复按下点动开关，电磁锤便连续敲打物体。

电磁锤使用说明

一:科学原理

该产品演示产品通电后，电磁铁有电流通过，产生了磁性，把小锤上方的弹性片吸附下来，使小锤打击物体。当电路断开时，由于电磁铁失去了磁性，小锤又被弹簧拉力弹回，于是当电流连续断开闭合时，电磁锤便连续敲打物体。

二:技术参数:

1：外形尺寸420\*420\*525 净重:8.6 kg 毛重12.6 kg 体积0.09m3

2：输入电源220V；50Hz

3：动力：1公斤

三:操作程序:

1：按下按钮。

2：观看到小锤连续敲打物体。

四:管理维护说明

1:产品要求恢复正常形态（断电）;

2:检查产品固定程度是否牢固；

3：保持产品清洁；

4：产品存放在室内通风，干燥，平整处；

发电锚

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

奇妙的大自然蕴藏着无穷无尽的能量：光能、电能、热能、机械能、化学能等等。这个展品，通过强磁铁切割线圈产生感应电流，点亮发光二极管，从而实现电磁和机械能；磁、电、光的有趣转化。

雅各布天梯

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

电流的运动是从高压向低压运动，空气本来是绝缘物质，但当电压过高时，电流就会击穿空气。我们观察到电弧就是电流击穿空气，使本不相连的两根导线通电。而电弧产生时，会使空气受热膨胀上升，电弧也随之上升，由于两根导线成V字型，电弧上升过程中距离会越来越大，最后因电压不足以击穿较长距离的空气时，电弧也消失了。

变压器原理

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

变压器原理是把原线圈交流电动势通过螺旋线圈转化为副线圈的感应电动势，通过原线圈的匝数和副线圈的匝数比来控制电压的增大倍数或缩小倍数,达到变换电压的目的。

看得见的声波

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

首先通过课题名称我们不难知道这和我们的物理有着千丝万缕的联系，也和我们的日常生活难解难分，我 们的生活时时刻刻都不能离开声波。声音可以传递信息，比如蝙蝠用超声波可以判断障碍物、 食物的位置， 科学家于是发明了声呐，可以探测海洋、鱼群。声音 还可以传递能量， 比如用超声波洗牙、 清理精密零件、 击碎体内结石。

仪器原理： 这项物理仪器所应用的原理是利用视觉 暂留现象。顾名思义，也就是说眼所见到的物体或图 形的影像会在视网膜上保留约 0.1 秒的时间。

具体的操作就是:

当摇动手柄时，会增强他弦的强度。弦绷 得越紧，所听到的音调就越高，同时，我们看到弦摆 动的幅度将减小，次数将增多。被拉动的吉它弦通常 摆动很快，不容易被人眼所看到，但是旋转黑鼓上的 白色线条就像闪光灯，可以“冻结”这些吉它弦摆动 的动作。但是要注意：这并非琴弦的真实运动状态。

1、声波的概念： 声源体发生振动会引起四周空气振荡，那种振 荡方式就是声波。声以波的形式传播着,我们把它叫 做声波.声波借助各种媒介向四面八方传播。在开阔 空间的空气中那种传播方式像逐渐吹大的肥皂泡， 是一种球形的阵面波。声音是指可听声波的特殊情 形，例如对于人耳的可听声波，当那种阵面波达到 人耳位置的时候，人的听觉器官会有相应的声音感 觉。 除了空气，水、金属、木头等也都能够传 递声波，它们都是声波的良好媒质。在真空状态中 声波就不能传播了。

 2、与课本中知识的联系： 记得在初中的时候就曾学习过声音的发生和 传播，音调、响度和声色，还有噪音的危害和控制。 其中与本组仪器息息相关的知识是声音的发生。本组 的仪器可以通过琴弦来演示声波的形成过程，并能对 比出松紧不同的琴弦发声的区别 首先我们发现发声体在发声时振动， 这也是本 实验的目的所在。在仪器整个体系中，琴弦是最重要 的部件， 因为琴弦是发声体， 也就是产生声波的源头， 而滚轴则可以显示声波。这样，我们就可以通过一个 仪器，来解释抽象的声波，甚至可以亲眼所见声波的 形成过程。

 3、仪器在生活中的应用 我们的仪器被做成了吉他的形状， 所以我们想 到的它与生活最相关的地方莫过于乐器。乐器也分为 管乐与弦乐，其中最有代表性的便是像吉他这样的弦 乐了。 弦乐器分为擦弦乐器、拨弦乐器和击弦乐器。 擦弦乐器 : 透过琴弓磨擦弦而发声，有小 提琴、中提琴、大提琴、低音大提琴等。 拨弦乐器 : 透过拨弦产生振动而发声的，有吉 他、竖琴等。 击弦乐器 : 用槌敲打弦而发声，有钢琴等。

 4、创新： 创新是时代发展所必需的， 所以我们认为在 此仪器的基础上还应当继续发展。

勾股定理

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

为了证明“勾股定理”，设计了一个直角三角形，以每个边的长度做成一个正方形的容器，它们的厚度是相等的。将每个三角形所组成的三个容器安装在一个圆盘上。观众通过翻转三个面上的圆盘，使容器中物体多少的对比发生变化，从而直观地理解“勾股定理”。

七巧板

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

七巧板又称智慧板， 是汉族民间流传的智力玩具。它是由唐代的燕几演变而来的，原为文人的一种室内游戏，后在民间演变为拼图板玩具。七巧板中有长方形、平行四边形和三角形。它的数目不多，却能拼出很多种图形，如能拼出从0到9的十个数字，或汉语拼音字母，也能拼出几何图形、动物、建筑物等。

双曲夹缝

430\*430\*150

中大件：600\*800\*1400 底座规格：600\*800\*750

一根两端带球体的直杆，向左倾斜一定角度，绕着它前方的竖轴水平旋转，为什么正好能穿过板上的曲线狭缝。因为它的轨迹是一个直纹面的单叶双曲面，单叶双曲面的标准方程为： ? 单叶双曲面的应用随处可见，数学这个人类认识世界的科学基础，到处都在透射着真理的光芒。

三球仪

600\*800\*1200

三球仪是生动刻画日,地,月之间相对运动规律的直观教学仪器,他能模拟出日,地,月三者在宇宙空间的相对位置,并能够形象地表明地球,月球的运动状态,科学的解释由此产生的各种自然现象.因此,它是客服抽象教学,加深天体运动变化规律不可缺少的辅助工具.

高600\*直径1200 大型台式 3718 带罩7150元

飞碟式，直径不小于1米。有机玻璃底座和上罩,自动电动,语音解说.

声悬浮

探究课题：声音在振动时由于波的干涉会产生驻波，空气介质在驻波点基本不动，每个筒状物体都有自己的多介固有频率，当筒状物体的尺寸确定后，固有频率即确定，当我们调整声源的频率，使声源的频率达到筒状物体的固有频率时，驻波出现在筒状物体的中部，同时产生水平方向的定位力，塑料球将悬浮在该点。

光压风车

探究课题：

1、了解光具有能量和动量。

2、了解不同颜色的表面对光的吸收率不同。

3、了解太阳能的应用。

观众打开台灯，灯光照射在玻璃罩上，里面的十字架会自动开始转动。这是为什么呢？因为黑色吸收所有的可见光，而白色反射所有的可见光。这样光对黑白两面所产生的压力差就使得风车转动，现在这一技术已经应用到太空飞船上，飞船利用太阳光对太阳帆的压力来推动飞船。

斯特林发动机

是通过气体受热膨胀、遇冷收缩而产生动力的。这是一种外燃发动机，使燃料连续地燃烧，膨胀空气（或氦气或氢气）作为介质使活塞运动，膨胀气体在冷腔冷却，反复地进行这样的循环过程。