

附件

“达州市科普大篷车（II型）展品更新” 项目采购询价表

服务供应商（盖章）					
营业执照编号					
联系人及联系方式					
产品交付要求		1、所有展品均需符合国家有关安全规定，配有产品合格证书； 2、电子展品均需装有延时服务器，单次使用时长根据展品常规展示时长设定，但是最多不超过60秒；所有电子展品均需装设漏电保护装置； 3、展品箱体材质以轻便型ABS注塑为准。 4、展品交付时，同时交付展品使用说明书的电子版及纸质版。			
序号	学科或主题	展品名称	展品参数及功能概述	效果图	单价（元）
1	声光	无皮鼓	<p>运输尺寸：540*440*640mm 箱体材质：ABS 注塑 操作说明：用手向没有鼓皮的鼓中敲打，会听到“咚咚”的鼓声。 功能概述：展台上的鼓上部边缘的内侧分布着红外光电传感器，光电传感器通过逻辑电路与录有鼓声的电声装置相连，当观众拍击无皮鼓时便可触发光电传感器，从而打开电声装置发出事先录制好的“咚咚”的鼓声。 科学原理：没有皮的鼓能敲响吗？试了之后会发现，没有皮的鼓也能敲响。这是因为，鼓内设置了红外线传感器。它是利用红外线来进行数据处理的一种传感器，有灵敏度高等优点，红外线传感器可以控制驱动装置的运行。红外线传感器常用于无接触温度测量，气体成分分析和无损探伤，在医学、军事、空间技术和环境工程等领域得到广泛应用。例如采用红外线传感器远距离测量人体表面温度的热像图，可以发现温度异常的部位。</p>		

2	生命与健康	平衡测试	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 1、双手抓握扶手、双脚分别站在平衡板上; 2、当身体平衡后, 松开双手, 看看身体能保持平衡多长时间?</p> <p>功能概述: 展品主要由平衡板、手柄、传感器、led 数码管等部件组成。通过参与者双脚站在平衡板的测试区域, 引导参与者了解平衡能力不仅反映了身体的肌肉力量及其协调能力、而且影响中枢神经系统处理信息的速度、各种感觉器官的功能及灵敏程度。平衡能力是一个人身体综合素质的体现。发展平衡能力, 启发人们建立健康的生活理念和拥有健康的身体。</p> <p>科学原理: 你的平衡能力如何呢? 平衡能力是身体素质的一种, 它是指抵抗破坏平衡的外力, 以保持全身处于稳定状态的能力。平衡协调能力是指在进行身体运动过程中, 调节与综合身体各个部分动作的能力, 它是一种综合性的能力, 集灵敏度、速度、平衡能力、柔韧性等多种身体素质为一体, 充分反映了中枢神经系统对肌肉活动的支配和调节功能。</p>		
3	数学	猜生肖	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 按顺序判断四张图中有没有自己的生肖, 有则按下相应的区域按钮, 无则不按, 四次判断结束, 最后按下确认按钮。看看系统猜对了吗?</p> <p>功能概述: 展项主要通过猜生肖的互动展示二进制处理数据的原理。展品上四张图是按照十二属相以二进制编码形式排列的, 二进制数只能用 0 或 1 表示, 四张二进制数值可以代表 16 个数字, 完全可以用 0、1 组成的符号代表一个生肖, 通过开关电路实现其判断功能。当您按图选择时, 它以二进制编码进行一定的转换, 就“猜”出了您的属相。</p> <p>科学原理: 系统是怎么猜到我们生肖的? 本展品利用二进制编码原理实现准确无误猜出生肖。二进制数每一位由“0”或“1”两个符号表示。“0”代表无, “1”代表有。每一个生肖由四位二进制编码组成, 按一次按钮确定一位二进制编码, 通过四次判断最后确定一个生肖编码。</p>		

4	力学	锥体上滚	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 将锥体放到轨道低端, 松手后, 观察锥体的运动方向。</p> <p>功能概述: 展品由一个双锥体和倾斜轨道组成。将锥体放在轨道低端时, 会惊奇的发现锥体竟然沿着轨道向上滚去。</p> <p>科学原理: 这其中的奥秘是什么呢? 仔细观察, 你会发现锥体上滚只是表面现象, 实际上在锥体上滚过程中, 它的重心却是由高到低变化的。倾斜轨道两边呈八字排列, 一端低一端高, 在低端, 轨道间的距离小, 支点靠近锥体的中心, 锥体重心高, 而在高端轨道间的距离大, 支点靠近锥体外缘, 锥体重心低。所以当把锥体放在轨道低端时, 它会沿着轨道向上滚动, 这就是锥体上滚的奥秘所在。物体在重力场中受到重力的作用, 总会按照降低重心求稳定的规律进行运动。“降低重心求稳定”的规律在汽车、航空等领域都有广泛的应用。</p>		
5	力学	看谁跑得快	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 1、将两个转轮分别放置在两条轨道的高端; 2、拨动操作杆, 使两个转轮同时向下滚; 3、看看哪个转轮滚得快。</p> <p>功能概述: 展项由上下两个相同的轨道和两个重量相同但质量分布不同的圆轮及释放机构手柄等组成。其中, 一个圆轮的质量分布于靠近转轴中心位置, 一个圆轮质量分布于离转轴中心较远的位置。观众扳动释放机构手柄, 将两个滚轮从同样高度同时释放, 会发现两个圆轮尺寸、质量均相同的圆轮滚动起来的速度不一样。</p> <p>科学原理: 大小和质量相同的两个转轮滚动速度为什么会不一样呢? 仔细观察你会发现, 两个转轮的质量分布是不同, 质量分布靠近转轴中心的转轮滚得快。原因就在于两个转轮的质量分布不同, 其转动惯量大小也不相同。物体的质量分布越靠近转轴中心, 转动惯量越小, 转动状态越容易改变。因此, 两个转轮从静止沿轨道下滚的过程中, 转动惯量小的转轮比转动惯量大的转轮滚得快。舞蹈演员转体时将手举到头顶, 而停止时</p>		

			将双手放平就是这个原理。		
6	电磁	铁钉桥	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 1、按下“通电”按钮,在规定时间内用小铁钉连接左右两个“桥墩”,搭建“桥面”; 2、按下“断电”按钮,观察现象。</p> <p>功能概述: 在展台一边安装 N 极强磁铁,另一边安装 S 极强磁铁,通过一个铁钉磁化,继而吸引其他铁钉磁化组成悬索一样的“铁钉桥”。参与时,观众按下通电按钮,然后拿起展台上的铁钉,从一端开始,一个接一个搭接起来,最终和另一边的磁铁相连,就可以形成一个铁钉桥。当按下断电按钮或者一段时间无人操作时,铁钉会自动落下以供下一名观众参与,展台上的数码管实时显示自动断电的时间。</p> <p>科学原理: 为什么小铁钉能相互吸引形成“桥面”呢?</p> <p>两边的“桥墩”是表面绕有线圈的铁芯,也就是电磁铁。断电时,“桥墩”没有磁性,但线圈通电就会让它中间的铁芯具有磁性。此时,小铁钉靠近“桥墩”,会被它吸引,并且也变得具有磁性。因为磁铁具有同极相斥、异极相吸的特征,所以铁钉能在两个“桥墩”间首尾相连,形成“桥面”。这些原来不具有磁性的铁芯和铁钉在磁场的作用下显现磁性的现象,就是磁化。电磁吸盘、电磁阀等都是运用了磁化作用。</p>		
7	电磁	懒惰环	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 把三个磁环升到同一高度后同时释放,观察三个磁环的运动速度。</p> <p>功能概述: 展项主体为三根透明有机玻璃管,其中每一根里面都装有永久磁铁,每根管道外都套了一个环,这些环的材质、结构、开孔形状各不相同,参与者将不同的圆环放到圆管最上端,然后同时松手,会发现,圆环的下落速度各不相同。</p> <p>科学原理: 金属环在下落时切割磁力线,产生感应电流,并在周围生成磁场。由于感应电流的磁场总要阻碍引起感应电流的磁通量的变化,所以金属环在两个磁场的综合作用下减速下落;而塑料环不会产</p>		

			生感应电流，所以没有阻尼，下降速度很快。		
8	电磁	人体发声	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 用双手接触电极, 或一手接触电极, 另一手与他人接触, 形成导电回路, 聆听不同的声音效果。</p> <p>功能概述: 展品设置 5 个金属电极、扬声器等, 通过双手接触电极, 或一手接触电极, 另一手与他人接触, 形成导电回路, 扬声器可以发出不同的声音。展示人体导电原理。</p> <p>科学原理: 人体能够导电吗? 人体能够导电, 因为人体里有钙、钠、钾等多种微量元素, 同时由于人体的皮肤汗液里含有大量的水分, 而水中存在大量的电解质。本展品利用人体作为电路的一部分, 接通电路。说明人是导体, 生活中要讲究安全用电。</p>		
9	电磁	磁力传动摆	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 摆动任一单摆, 观看单摆组合的运动状态变化。</p> <p>功能概述: 展项由展台和横梁、单摆组合组成。每个摆锤固定有磁铁, 相邻单摆的磁铁之间以异极相毗邻排列。摆动任一单摆时, 相临摆锤上的磁铁受磁力吸引而跟随摆动。以此类推, 其他单摆均逐渐摆动起来。随着单摆数量的增加, 且存在空气阻力作用, 摆阵整体摆动幅度会逐渐减小, 进而形成类似蛇形的游动状态。</p> <p>科学原理: 磁铁具有磁性, 磁铁还具有磁极, 每一个磁铁都有 N 极和 S 极, 并且是成对出现的。同时磁铁异极相吸, 同极相斥, 由于磁力的相互作用, 使单摆运动起来。</p>		

10	数学	椭圆焦点	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 将圆环放到椭圆的一个焦点处, 向任意方向弹出, 经过展台四周的围板反弹后, 总会碰到另一焦点位置上的目标。</p> <p>功能概述: 展台上的椭圆框内有 2 个弹子。在椭圆焦点 F1、F2 处各放上一颗弹子, 你不用瞄准, 把 F1 处的弹子往任何方向弹出去, 经椭圆壁反射后, 肯定击中 F2 处的弹子。</p> <p>科学原理: 为什么圆环总能击中目标呢? 从椭圆一个焦点发出的光, 经过椭圆边缘反射后, 反射光线会会聚到椭圆的另一个焦点位置, 这是椭圆的光学特性。因此无论圆环向哪个方向弹出, 经过椭圆边缘反弹后, 都会击中另一焦点位置上的目标。为了使电影放映机胶片通过的地方获得最强光, 正是利用了椭圆的光学特性, 把聚光灯的灯丝放到椭圆型反射镜的一个焦点处。</p>		
11	声光	声驻波	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 按下示范曲按钮, 或者操作频率选择按钮, 选择不同的频率, 喇叭发出不同的声波, 可观察频率不同时有机玻璃管内颗粒振动的情况, 并观察振幅最大处和振幅为零处的变化。</p> <p>功能概述: 展品由喇叭、有机玻璃管、泡沫颗粒、频率显示器、操作按钮等组成。有机玻璃管内装有固体彩色颗粒, 一端与喇叭相接构成一个展示声驻波的密封空间。操作按钮, 选择不同的频率, 喇叭发出不同的声波, 入射声波从有机玻璃管一端传播到另一端产生反射波, 在特定频率下入射波和反射波互相叠加形成驻波, 振幅最大的点称为波腹, 振幅最小的点称为波节。调整声源频率时, 数字显示器同步显示当前的声音频率, 这时波腹、波节的位置和振动幅度随之改变, 形成看似小颗粒跳舞的现象。</p> <p>科学原理: 管中的小颗粒为什么会跳舞呢? 因为喇叭发出的入射声波在管内另一端发生反射而形成反射波, 在特定频率下入射波和反射波互相叠加形成驻波, 振幅最大的点称为波腹, 振幅最小的点称为</p>		

			<p>波节。当调整声源频率时，波腹、波节的位置和振动幅度随之改变，形成看似小颗粒跳舞的现象。驻波在声学、光学和无线电等学科中都有重要用途，它可以测定波长或确定振动系统的固有频率。</p>		
12	电磁	人体导电	<p>运输尺寸：540*440*640mm 箱体材质：ABS 注塑 操作说明：双手分别握住电极，看看飞机的螺旋桨动了吗？ 功能概述：展品由一个断开的电路、一对金属球、直升机螺旋桨模型等组成。通过人体接通电路，产生互动效果，让观众了解人体导电的性质。参与时，观众用双手握住两个金属电极，断开的电路即被接通。此时可以发现直升机模型的螺旋桨转动起来。 科学原理：人体能够导电吗？ 人体能够导电，因为人体里有钙、钠、钾等多种微量元素，同时由于人体的皮肤汗液里含有大量的水分，而水中存在大量的电解质。本展品利用人体作为电路的一部分，接通电路。说明人是导体，生活中要讲究安全用电。</p>		
13	数学	对称脸型	<p>运输尺寸：540*440*640mm 箱体材质：ABS 注塑 操作说明：1、根据屏幕提示，调整面部的的位置对准脸型框中的中心线，按下“拍照”按钮。2、对比观察自己的原脸、右脸对称和左脸对称的三个图像，看看哪个图像更喜欢？ 功能概述：通过摄像头拍摄观众的正面头像，利用软件，在屏幕中分别显示观众左右半边脸的对称脸型。观众按“拍照”按钮给自己拍照，此时，在屏幕中就能看到自己的原脸、右脸对称和左脸对称的三个图像。观众会发现看似对称的左右脸实际并不完全对称；而左右半边脸对称的样子其实很别扭，并不那么好看。 科学原理：为什么看似对称的左右脸实际并不完全对称呢？ 由于人们的生活习惯和生活方式不同，导致骨骼发育和皮下软组织发育不对称，所以我们的左右脸型并不完全对称，而会略有差异。在几何图形中对称的图形给人以美的感觉，所以在绘画、建筑中，经常融入对称的元素。</p>		

14	电磁	静电礼花	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 按下“启动”按钮, 观看小球的状态有何变化。</p> <p>功能概述: 展品主要由保利龙小球、护罩、静电装置, 托盘、按钮等构成。观众按下“启动”按钮静电发生装置产生静电荷, 感应到小球和托盘电极表面。小球就会受静电作用, 像节日礼花一样绽开。我们日常见到火花放电其实就是静电现象。例如北方冬天天气干燥, 人体容易带上静电, 当接触他人或金属导体时就会出现放电现象。</p> <p>科学原理: 为什么小球会像放礼花一样跳来跳去呢?</p> <p>展品演示了静电同性相斥、异性相吸的基本特性。静电发生装置产生静电, 小球与托盘电极都被感应上正电荷, 当电荷积累到一定量时, 在同种电荷斥力的作用下, 小球被弹射到空中, 与接地的金属球接触, 首先异性电荷相吸引, 然后电荷中和, 再带上负电荷, 并再次被弹回托盘中。如此反复跳动, 就像礼花绽放。</p>		
15	声光	变幻的风景	<p>运输尺寸: 540*440*640mm</p> <p>箱体材质: ABS 注塑</p> <p>操作说明: 1、透过转盘内的镜片观看灯箱内的风景画, 你会发现黑白画变成了彩画; 2、转动转盘, 风景画的颜色还会发生变化。</p> <p>功能概述: 展品主要由转盘、偏振片、显示器等组成, 转盘内嵌偏振片偏正片。参与时, 观众走近展项, 观看显示屏上的图画; 左右转动转盘, 在转动的过程中, 透过偏光镜观看显示器上的图画颜色和亮度的变化。</p> <p>科学原理: 为什么透过一层镜片, 风景画所呈现的色彩会发生改变呢?</p> <p>这是因为灯箱内靠近灯源侧镶嵌着一层偏振片, 发出的光为偏振光。灯箱最外侧覆盖不同厚度的透明薄膜, 转盘内侧贴有一层偏振片, 由于不同厚度的薄膜对偏振光产生不同程度的折射, 当转动转盘时, 转盘内的偏振片对光的偏振方向发生偏振, 光线就会显示出不同的颜色和亮度。</p>		
<p>备注: 本报价表按照要求 (每页盖章), 随其他盖章资料一并向业主方投送。</p>					