**一、校园科技馆建设的重要意义**

对于工业化社会的教育，我们可谓驾轻就熟，从千人一面的学校、千篇一律的课程，到整齐划一的管理，学校规范化的目标是达到了，可由此带来的却是产品的标准化，学生大都成了统一规格的“标准件”， 带来的负面影响也显而易见。

没有科技的教育，就难以培养具有创新精神的人才。素质教育的重点是培养具有创新精神和实践能力的新型人才，没有学校科技馆这个载体，也就难以负担起培养学生的创新精神和实践能力的重任。

让科学动起来，让科学更好玩，让学生热爱科学，在玩中感悟科学，提高科学素养，是建设学校小型科技馆的重要目标。学校小型科技馆的建立可以满足学生对科技知识的渴求，激发学生的科学兴趣，促进素质教育及学生科技素质活动的开展；学校小型科技馆的建立可以让每一位学生都能亲身体验科技活动，进行相关的实践研究，进一步加深对科学原理的理解，感悟科学的深奥，培养科学兴趣，增强动手能力。

**二、校园科技馆的构成**

学校小型科技馆由声、光、电、力、磁、能、水、气、新材料等九个方面的系列仪器组成。这些仪器集科学性、知识性、趣味性、操作性于一体，将光的反射、声的传播、力的分解、电的产生、水的循环、能的转化、磁场变化等自然常识和科学原理以最直观的形式演示出来。学生亲自操作，动脑动手，发现其中的奥妙，掌握其中的科学原理。

**三、校园科技馆的功能与特点**

学校小型科技馆的功能与特点在不断扩展和延伸，但主要有以下五个方面：

1、学校小型科技馆具有展教互动功能。展教互动功能是学校小型科技馆的核心功能，展品的互动性是学校小型科技馆区别于其他实验室的重要标志。学校小型科技馆的展品多具有互动功能，通过简单直观的实物模型表现复杂深奥的科学原理。既能吸引学生动手参与，又能让学生在娱乐之中思考和学到知识，真正做到寓教于乐。其实质就是从简单中体会深奥，在娱乐中学到知识，从而达到科技普及的目的。

2、学校小型科技馆是一个良好的科普活动中心。学校小型科技馆是学校的文化活动的重要场所之一，既能组织学生开展科技普及活动，也能为学生自发性的科技活动提供场地。

3、学校小型科技馆是一个良好的科技创作中心。学校小型科技馆是以生动的、可以让学生动手操作参与做实验的实物展教形式，通过学生动手动脑启迪思维，从而激发科技创作兴趣。学校小型科技馆有利于培养学生科学探究和科学创新的能力，学生利用该环境开展科学探究实验学习，可以较好地培养分析问题和解决问题的综合能力，较好地参加国内外各级各类的竞赛，从而获取较好的竞赛成绩。

4、学校小型科技馆以学生的发展为主体，以综合、探究、创新为理念而研究和开发的新课程实验教学环境，符合自主学习、合作学习、探究学习的新的学习方式。学生利用该环境开展科学探究实验学习，可以较好地完成课程学习任务，而且可以很快适应新的考试方法和考试模式。

5、学校小型科技馆中的仪器能反映和说明科学原理，揭示其内在的科学概念和基本的科学特征。学校小型科技馆中的仪器具有设计科学、结构简单、操作方便和外型美观等特点。

**四、校园科技馆的建设**

    “校园科技馆”的建设要遵循两个原则，一是经济性原则，要结合本校实际，杜绝无效投入，做到合理配置，重视性价比；二是实用性原则，要尽可能与教学内容相联系，追求与学科教学的完美整合。

科技馆设备的合理配置也是一个重要的环节，有些设备“好玩”，学生非常喜爱，但因为脱离学生生活实际，或者蕴含的科学道理比较深奥，不能被学生所理解，这样的设备就不适宜采用。因此要明确从学生实际出发、与教学内容相结合的基本思想。学生现有的知识经验能理解或有联系的，要优先考虑；各学科教学内容涉及到的，学生不能直观的认识的要优先考虑。譬如，雷雨天不能站在大树底下，否则会有被雷击的危险。由于学生没有生活体验，也不能通过语言描述进行抽象感受，这时就可以通过“仿真雷电”来实现，用变压装置模拟一个几万伏的电击，并通过闪电击打到大树上，当学生亲眼看到耀眼的火花，亲耳听到刺耳的“噼叭”声，相信他们对雷电的认识一定会深刻许多，进而培养了学生的雷雨天自护能力。

**五、校园科技馆的应用**

“校园科技馆”要本着应用为先的理念，充分开发教育资源，大力拓展活动。主要通过两种途径：一是积极整合于各学科教学，让科技设备在课堂教学中大显身手；二是尽可能地做到馆藏设备免费开放，丰富学生的课余生活，开拓学生的第二课堂。

“校园科技馆”的建设是否成功，关键在应用，要充分挖掘应用潜能，提高使用效率。从学校的实际考虑，要想固定时间是不现实的。所以要求在活动形式上要因地制宜，灵活多变，参观型的活动在大型科技馆中是一种普遍形式，但在“校园科技馆”中有明显的不足，首先是由于场地有限，不能同时容纳整班学生的参观活动，其次由于时间有限，设备有限，学生在以课时为单位的短时间内根本不会有深入的认识，因此，“校园科技馆”的活动，以针对性和零散性为主要形式。可以考虑采用的有两种途径：一是积极整合学科教学，可以对各年级各学科教学内容进行梳理，找出与“校园科技馆”相关的内容，然后制定出教学计划分发给任课教师，建议他们在组织相关教学内容时，能够充分发挥科技馆的功能，将科技设备作为教具来设计，可以带领学生到科技馆中针对一两个设备开展活动，对于一些体积较小、重量较轻的设备甚至可以借到教室里进行教学，进而揭开科技馆的神秘面纱，让科技设备与学科教学全面整合，充分发挥科技馆的教育功能。这一特点，也正是“校园科技馆”较之大型科技馆的主要优势，只有与学科教学及时地全面地整合，价值不菲的科技设备才不至“沦落”为“高级玩具”。

当然，仅仅依靠课堂教学的渗透还是远远不能发挥“校园科技馆”的功能的，在此基础上，还可借鉴大型科技馆的运作模式，向全校学生全面开放，以此满足“小小科学迷”的强烈爱好，丰富他们的课余生活。当然，这里面涉及到许多管理的问题，譬如，如何控制好活动人数？如何确保活动的安全？如何保证设备的正常运转等，都是值得讨论的内容。





****



**(学校根据场地大小和经费等因素选择配备)**

**高中科技馆建设方案**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **仪器名称** | **规格、探究问题** | **单位** | **数量** |
|  | **1、电磁学系列** |  |  |  |
| 1 | 怒发冲冠 | 规格：400×400×1800探究问题：了解静电斥力作用下的怒发冲冠现象。 | 套 | 1 |
| 2 | 雅各布天梯 | 规格：￠600×1350；探究问题：1、了解空气的自激导电现象。2、了解空气的自激导电的条件。 | 套 | 1 |
| 3 | 奥运悬浮球 | 规格：900×500×1100；探究课题:了解磁力的性质，以及物体的二力平衡。 | 套 | 1 |
| 4 | 魔灯 | 规格：￠400×1000；探究问题：多么美丽的光啊！玻璃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。 | 套 | 1 |
| 5 | 风力发电 | 规格：500×900×700；探究问题：能量转换，展示风力发电机组及吹风设备。观众摇动手柄，风车转动，产生风流，驱动风力发电机组发电。 | 套 | 1 |
| 6 | 磁阻尼1号 | 规格：400×300×300；用手同时摆动两个铝摆，就会看到不同的现象：由于磁场作用，实心铝摆受到阻力较大，花心铝摆受到阻力阻力较小。 | 套 | 1 |
| 7 | 磁阻尼2号 | 规格：400×300×460；用手同时摆动两个摆，铝摆在磁场中阻力特别大，而塑料摆在磁场中就不会受到阻力 | 套 | 1 |
| 8 | 磁阻尼3号 | 规格：400×300×460,设备说明：用手同时摆动两个摆，铝摆在磁场中受到阻力而停止，而线圈摆能来回摆动，并且产生电流点亮发光管。 | 套 | 1 |
| 9 | 钕铁硼强磁铁 | 规格：400×300×300；今天在航空航天、电机电器、仪器仪表、核磁共振、磁悬浮、计算机、玩具等各种各样的设备中，都能找到钕铁硼强磁材料的身影。 | 套 | 1 |
| 10 | 磁绷锁 | 规格：400×300×610；设备说明：摇动螺杆，磁铁就会把铁链慢慢拉起，当拉到一定位置时，磁铁与铁链分开，这时铁链就悬在空中。 | 套 | 1 |
| 11 | 静电除尘 | 规格：600×600×700；探究问题：静电吸附. | 套 | 1 |
| 12 | 柔和电击 | 规格：600×600×700；探究问题：欧姆定律. | 套 | 1 |
| 13 | 仿真雷电 | 规格：900×500×1200；探究问题：高压放电. | 套 | 1 |
| 14 | 传感器应用实验系统 | 规格：390×210×100；功能：认识温度传感器、光传感器、声传感器、磁传感器、力传感器和湿度传感器等传感器，可开展传感器功能演示电路实验、万用表测多种传感器、温控灯实验、声控灯实验、磁控灯实验等。 | 套 | 1 |
| 15 | 数字电路实验系统 | 规格：390×210×100；功能：认识数字电路和数字电路实验器电子元器件，可开展高低电平检测实验、三极管管脚判别实验、三极管开关电路实验、三极管放大电路实验、继电器锁存器实验、开关电路模拟“与”逻辑实验、开关电路模拟“或”逻辑实验、开关电路模拟“非”逻辑实验、车门报警电路实验、简易密码锁电路实验、与门电路实验、或门电路实验、三人表决器实验、单稳延时电路实验、定时电路实验、单键双稳开关实验、定时电路实验、密码电路实验和可变调电子门铃实验 | 套 | 1 |
| 16 | 电磁继电器实验系统 | 规格：390×210×100；功能：认识电磁继电器和电磁继电器实验器电子元器件，可开展电磁继电器功能演示实验、电磁继电器控制电路实验、单向可控硅特性实验、双向可控硅管脚判别实验、晶闸管控制电路实验和调光台灯实验 | 套 | 1 |
| 17 | 电子控制系统实验系统 | 规格：390×210×100；功能：了解电子控制系统和电子控制系统实验器电子元器件，可开展单片机控制数码显示电路实验、猫叫防盗报警电路实验、水位报警器实验、水位控制实验、变温报警电路实验、红外线遥控装置实验、多路无线遥控电路实验、无线遥控装置实验、数码显示电路实验、变眼的猫叫电路实验、语音录放集成电路实验和声控音乐彩灯电路实验。 | 套 | 1 |
| 18 | 无形的力 | 规格：￠600×1280；按下电源开关，就可看见金属环被托起。交流电通过线圈后产生交变磁场，使套在软铁芯上的小金属环中产生涡流，涡流磁场的方向与线圈磁场的方向相反，相互排斥，于是小金属环便被看不见的力托了起来。 | 套 | 1 |
| 19 | 手蓄电池 | 规格：800×600×1200；探究问题：探究蓄电池的工作原理。 | 套 | 1 |
| 20 | 光电板 | 规格：φ600×900；高压放电现象。接通电源，光电板内会出现大量如同火舌一样美丽的弧光，成均等的辐射状，用手触摸板面，会看到弧光向手触摸处集中。 | 套 | 1 |
| 21 | 人体导电 | 规格：￠800×800；用双手握住仪器上的两个手柄，小汽车能跑起来。 | 套 | 1 |
| 22 | 发电锚 | 规格：φ600×1200；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。这个产品，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。 | 套 | 1 |
| 23 | 捕捉磁场 | 规格：￠600×800；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。 | 套 | 1 |
| 24 | 磁共振 | 规格：￠600×800；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” | 套 | 1 |
| 25 | 电磁锤 | 规格：600×430×800,双锤；探究问题：电磁原理 | 套 | 1 |
| 26 | 电压秤 | 规格：600×400×800；电流磁场和自感、互感的应用。本实验是为了演示压力对电压的影响，了解电压秤的工作原理。你手里掌握着的其实是个变压器，只不过它是安全的，左右滑动集束线圈，会发现两种情况：要么电灯会骤然亮起来，要么会骤然暗下去。 | 套 | 1 |
| 27 | 电磁加速器 | 规格：￠600×800；打开电源开关，通电线圈就会产生磁场，把钢球吸入线圈，当钢球到达线圈中间时，切断线圈电源，电磁力消失，钢球依靠惯性继续前行，直至进入第二个线圈入口…… 就这样，钢球在圆形轨道中运动，轮流接通四只线圈，速度越来越快。 | 套 | 1 |
| 28 | 交流异步感应电动机 | 规格：φ600×1100；探究问题：这是一个最简单的异步电动机， n型杆为转子，圆罐为定子。演示交流异步感应电动机原理〔旋转磁场〕 | 套 | 1 |
| 29 | 电磁起重机 | 规格：φ600×700；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。 | 套 | 1 |
| 30 | 脚踏发电机 | 1．发电机的最大功率为500W。系统采用机电一体化设计，具有内置充电控制功能，确保电瓶充电安全。2．电机输出电压：DC－12～14V；3．电机输出最大电流：45A | 套 | 1 |
| 31 | 静电花 | 规格：700×500×800电荷同性相斥、异性相吸。在原子中,质子带正电荷,电子带负电荷。一般情况下,物质都保持正负电荷相等而不带电的状态,称为静电平衡。原子最外层的电子比较容易受外力作用而脱离原子,当原子失去一个和数个电子时,也就失去了静电平衡,变成了带正电荷的离子。 | 套 | 1 |
| 32 | 电磁炮（大型） | 900×500×1600；认识同名磁极互相排斥；通电的螺线管周围会产生磁场。 | 套 | 1 |
| 33 | 懒惰的管子 | 规格：￠400×1100；闭合回路的一部分导体在磁场中切割磁感应线运动时，导体会产生电流，称感应电流，感应电流产生的磁场方向与磁铁的磁场方向相反，会阻碍其通过而影响通过的速度。 | 套 | 1 |
| 34 | 无线电能传输 | 规格：￠600×900；当你转动转盘，转盘里的灯会亮，电风会转，还会发出声音。就连最上面的灯也会亮，这是为什么呢？关键在于转盘下面有交频发射器，交频电磁波穿过线圈，线圈内就有电流产生。 | 套 | 1 |
| 35 | 电流曲线 | 规格：￠600×800；探究问题：演示电子束在磁场中受到磁场力的作用，认识电磁感应现象，探究电流曲线形成的过程及其符合的物理规律。 | 套 | 1 |
| 36 | 流沙发电 | 规格：1000×400×1300；高大的沙丘也蕴藏着巨大的能源，具有流沙而下的发电条件，砂子滚滚流下，驱动发电机叶片实现发电。 | 套 | 1 |
| 37 | 水力发电 | 规格：600×430×960 ；设备说明：水力发电是一种无污染的绿色环保能源技术，发电原理比较简单，只要能够获得自由下泻的落水资源，就能驱动水轮叶片旋转，进而带动发电机出电来。 | 套 | 1 |
| 38 | 背道而驰 | 通电以后，两个金属棒向两边滑动 | 套 | 1 |
| 39 | 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。 | 套 | 1 |
| 40 | 高压带电 | 通过演示高压带电作业的基本过程，了解静电学中电势，声势差的概念及应用。人体作为自然界一个特殊的物体随时可能带电，不管人体带有多少电荷，其电位多高，只要没有电流通过人体，人体就是安全的。 | 套 | 1 |
| 41 | 互感无线通讯 | 当一个线圈中的电流变化时，不仅会在自身中产生自感电动势,还会在于他临近得线圈中产生感声电动势,象这样两个线圈的电流,可相互提供磁感应通量,电流变化时相互在对方回路中,激起感声电动势的现象,称为互感现象.互干得大小与两个线圈的匝数成正比,与线圈中的磁导率成正比,与线圈的距离成反比。本展品通过一个载体，向一个线圈提供一个音频信号，通过空气中的互感耦合，把信号传递给里外一个线圈，再提供扬声器将音频信号播放出来。 | 套 | 1 |
| 42 | 静电喷泉 | 静电感应，同号电荷相斥的原理。用带有正电荷的有机玻璃棒，靠近水流，因静电感应，时间最上面的水滴流带上了负电荷，是带有负电荷的水滴流像伞一样向四周散开，形成美丽的静电喷泉。 | 套 | 1 |
| 43 | 磁力转盘 | 规格:700×700×1000；磁力是一种非接触力，磁力的基本性质就是同性相斥、异性相吸 | 套 | 1 |
| 44 | 无规则摆锤 | 规格:700×700×1000；同极性磁力相斥，异极性磁力相吸。 | 套 | 1 |
| 45 | 飞轮蓄能 | 规格:700×700×1000；通过巨大的飞轮积蓄动能，再将所蓄能量转换成电能，了解惯性蓄能和能量转换。 | 套 | 1 |
| 46 | 磁椅 | 规格:700×700×1000；磁力是一种非接触力，同性相斥、异性相吸；利用强磁铁同性相斥的特性制作成一张凳子，可以形象而又直观地体会、观察磁铁同性相斥的现象。 | 套 | 1 |
| 47 | 太阳能发电 | 规格:700×700×1000；太阳能电池是利用太阳能的有效方式之一，太阳能电池在受到光线照射时，就会由于光电效应而产生电流，通过遮挡太阳能电池板表面，或者打开（关闭）射灯，参与者就可以看到光源与发电量之间的这种联系。 | 套 | 1 |
| 48 | 悬浮环 | 规格:700×700×1000 ；同性相斥，异性相吸。磁环受磁力的排斥作用而悬浮起来 | 套 | 1 |
| 49 | 懒惰环 | 规格:700×700×1000；闭合回路的一部分导体在磁场中切割磁感应线运动时，导体会产生电流，称感应电流，感应电流产生的磁场方向与磁铁的磁场方向相反，会阻碍其通过而影响通过的速度。 | 套 | 1 |
|
| 50 | 飞轮储能 | 规格：700×700×1000；由于惯性巨大的飞轮可以积蓄动能；较高位臵的水具有重力势能；压紧的弹簧具有弹性势能。这些能量都可以转换成电能。 | 套 | 1 |
| 51 | 金属探测仪 | 600×600×800，金属可以感应空间杂波并产生电场，再把它放大就有信号了，如果没金属，是不会产生电磁信号的。另外一种，它会发出某一频率的电磁波，由于金属有自感，会使这一频率发生偏移，当它再接收到有偏差的电磁波时，就把差频放大，发出信号。 | 套 | 1 |
|  | **2、力学系列** |  |  |  |
| 1 | 往上滚 | 规格：1000×500×540；在重心的作用下，重物只能往下滚，这个奇怪的锥体却不听话的向上滚动！ 事实上锥体并没有向上滚，由于有八字型的槽沟，锥体实际运动中重心在下降，是向下在滚。因此我们在观察自然现象时，要注意假象后的定理与规律，假象可以欺骗人，而规律是不能改变的。 | 套 | 1 |
| 2 | 封闭式负压鱼缸 | 规格：600×430×900；在一般情况下，大气压的压水高度为10.332米，这也是虹吸管向外引流的极限高度值，按照这一理论，我们完全可以在几米高的透明封闭容器内充满水，然后在容器的任何位置开一个孔，同时与一个拐弯并开口向上的小窗口粘接，以保证水平面的一致，这时你会发现，水并没有从小窗口流出，鱼却游到小窗口吃食。 | 套 | 1 |
| 3 | 摆车 | 在一辆没有动力装置和限位装置的小车上，安装两个摆，依次摆动每一个摆，会使小车运动出现哪些有趣的现象？最终你会发现规律。 | 套 | 1 |
| 4 | 拉起汽车 | 通过足够长的悬臂，利用杠杆原理使参与者能够轻松的抬起一辆汽车 | 套 | 1 |
| 5 | 锥体上滚 | 规格：580×270×230；设备说明：如果有一天车轮可以自动从低向高处滚，那究竟是奇妙还是可怕呢？从轨道侧面看，这里的锥体确实从低向高处滚，实际上，锥体在角度逐渐加宽的轨道上滚动时，锥体的支撑点也在变化，如果我们仅仅从某一侧面看轨道高低变化，而忽略锥体特有的外形结构，就会使我们产生看待事物的片面性。 | 套 | 1 |
| 6 | 形体阻力演示 | 规格:600×430×800,力数字观察仪１个：内置锂电，具有LCD显示、数据储存功能，可采集、显示、记录数据。形体：圆球形、圆柱形、倒圆锥形和两条尖中间鼓的异型. | 套 | 1 |
| 7 | 龙卷风 | 规格：￠ 600×1300；探究问题：龙卷风的形成地面气旋只有借助上升气流触及低空云雨气旋，二则相辅相成时，形成威力强大的龙卷风。 | 套 | 1 |
| 8 | 漩涡 | 规格：￠550×1055；探究问题：涡漩的形成及流体三元流动特性。演示自然界的漩涡现象 | 套 | 1 |
| 9 | 气流飞球 | 规格：1000×500×1200；探究问题：空气动力学. | 套 | 1 |
| 10 | 气流投篮 | 规格：1500×1500×800；水平方向上作用于气球表面的液体压力遵循伯努利原理。上喷气流受球体阻碍向球周围扩散时，气流外围速度小，中心速度大，即气流外围气压高，中心气压低。当将气球推向气流边缘时，这种客观存在的压力差会将气球推向气流中心。 | 套 | 1 |
| 11 | 撬地球 | 规格：800×500×1100；探究问题：杠杆原理 | 套 | 1 |
| 12 | 吹不开的苹果 | 规格：600×500×1000；探究问题：1、了解流体力学中的狭管现象和伯努利定理。  2、用伯努利定理解释自然现象。 | 套 | 1 |
| 13 | 比腕力 | 规格：900×500×700；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。 | 套 | 1 |
| 14 | 风洞戏球 | 规格：500×900×900；探究问题：空气动力学。 | 套 | 1 |
| 15 | 风洞模型-1型 | 规格：外形尺寸：820×340×1085，模型由洞体、驱动系统和测量控制系统组成。1、洞体：￠300×800；2、测量控制系统由数据采集器和传感器组成，模型飞机可飞起来，可以测量模型飞机升力大小、空气的流速等有关物理量，并且数字显示；3、驱动系统：轴流式风机, 风流罩；4、模型飞机轻材料制作，完全符合演示要求，达到一定的空气流速时，模型飞机可升起来；  5、数据采集器规格要求：（1）高分辨率屏幕320×240, 屏幕实际显示尺寸：120×90mm；（2）内置图形计算器,清晰显示实验图象；（3）实验图象和实验数据能保存和上传；（4）内置独立信号发生器；（5）最大取样率可达100K；（6）28M内存可运行LinuX；  （7）大容量可充电锂电池供电；（8）数据采集器与计算机之间、数据采集器与传感器之间均采用USB接口，四通道传感器接口，即插即用。  探究课题：1、可以直观的观察到机翼的翼形及内部结构。  2、通过再现的形式，运用空气的“可逆性原理”直观的模拟和显示空气与飞机在不同速度情况下，机翼产生升力的状况即飞行演示。3、数字显示并可调风洞内空气的流速。4、飞机机翼的翼型、机翼面积、翼载荷和飞机飞行速度对升力大小的影响，并量化飞机飞行的效果，可以让学生理解和体会飞机在何种结构下才能满足飞行条件。5、轴流风流罩，避免产生空气旋涡，保证试验正常进行。 | 套 | 1 |
| 16 | 听话的小球(循环小球) | 规格：500×900×900；探究问题：1、了解流体力学中的狭管现象和伯努利定理。  2、用伯努利定理解释自然现。 | 套 | 1 |
| 17 | 曹冲称象 | 规格：900×500×700；本仪器以曹冲称象的故事来演示阿基米德定律，也就是浮力等于物体本身排开液体的重量。船在水面载象以相关刻度或吃水线来显示相同的重量。 | 套 | 1 |
| 18 | 离心现象1 | 规格：600×600×1280；探究问题：演示惯性离心力 | 套 | 1 |
| 19 | 离心现象2 | 尺寸:1100×500×600，封闭的V形有机玻璃管，其中一根内有一个玻璃球、另一根内有一个塑料球，管内注满水。  探究课题：探究物质的密度与浮沉的关系 | 套 | 1 |
| 20 | 潜水艇 | 规格：外形尺寸:600×430×810，仿真潜水艇：350×300×220，有机玻璃缸：500×300×310探究课题：仿真潜水艇是如何在水中上下自如的？这是运用了力学中什么原理？ | 套 | 1 |
| 21 | 虹吸 | 规格：900×500×1000；虹吸现象是液态分子间引力与位能差所造成的，即利用液柱压力差，使液体上升后再流到低处。它发生的条件是曲管（虹吸管）里先要灌满液体，同时高于较高液面的液柱的压强不超过大气压。 | 套 | 1 |
| 22 | 气浮平台 | 600×430×1100,平台上密集分布的小孔中都有气流喷出，在平台台面上形成空气膜，运动物体被气膜"托"着不与平台接触，因此它在沿平台面作二维运动时，几乎没有摩擦力。气浮平台广泛应用在物理实验、航天器姿态模型仿真控制实验和气浮导轨等很多领域。 | 套 | 1 |
| －１型 |
| 23 | 苹果树 | 规格：600×600×1600；探究问题：英国科学巨匠牛顿因苹果从树上坠落而产生有关万有引力的灵感，是科学史上的一个传奇故事。本仪器通过控制系统，可演示苹果从树上坠落的过程。并且可重复实验过程。 | 套 | 1 |
| 24 | 惯量笆蕾 | 规格：400×400×600；探究问题：坐在转椅上，你可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。 | 套 | 1 |
| 25 | 准确通过 | 规格：900×500×1300；通过控制技术，让平抛运动的小球和自由落体一靶框，同时下落、小球就能从靶框的孔中穿过。 | 套 | 1 |
| 26 | 准确投球 | 展品上部有一斜轨，斜轨尽头对应的是一个转动的圆台，圆台边缘有一小桶。因为势能大的小球转化生成的动能也大，所以从斜轨口平抛的距离也不同。观众在斜轨高处不同点放下小球，把握圆台转动的速度，努力使球准确落入小桶。通过亲身体验，认知力与距的关系。 | 套 | 1 |
| 27 | 欹器 | 规格：900×500×1200；探究问题：欹器是我国从考中发现的一件古代劳动人民发明的取水工具。其对重心原理的巧妙利用令今人都感到惊叹，从中感受到我们中华人民的科学智慧！ | 套 | 1 |
| 28 | 过山车 | 700×500×800；探究问题：能量可以守恒并能转换，能量不会凭空产生，也不会无端消失 | 套 | 1 |
| 29 | 水流射程 | 水桶的不同高度上有同样直径的孔，水从孔中流出，由于孔的高度不同，水流的射程也不同，这演示的就是液体的压强随深度的增加而增大的原理。 | 套 | 1 |
| 30 | 自己拉自己 | 1300×1000×2500使用滑轮组既可以省力又可以改变力的方向，定滑轮改变力的方向，动滑轮省力。使用滑轮组时，重物和动滑轮的总重量由几股通过动滑轮的绳索承担，提起重物时使用了几股绳索，所用的力就是总重量的几分之一。 | 套 | 1 |
| 31 | 力看得见 | 我们可以感受到力的存在，但是不能看见它。但在这个展台上，我们却可以看到力的存在。 | 套 | 1 |
| 32 | 真空中的物理现象 | 通过1、自由落体；2、马德堡半球；3、真空无风；4、真空不传声；5、低压气体放电；6、气体波义耳定律（PV=RT）；7、气体称重七项演示，每次实验只需数分钟便可让观众体验到拉不开的马德堡半球，鸡毛和铁块同时落地，听不到钟罩内的铃声，看不到宫灯在转动中飘带的飘动。气体在压力减小时会膨胀，气体在低压下放电等，实现普及“真空”中发生的各种现象，了解和体验感受，并留下难忘的印象。 | 套 | 1 |
| 33 | 会飞的碗 | 规格:700×700×1000；展品介绍：“碗”之所以会悬浮于空中，是由于伯努利原理造成的，因为在质量均匀的气流中，其流动的速度越大，压力就越小；而其流动的速度越小，则其压力就越大，因而“碗”可以稳定的悬浮于空中。 | 套 | 1 |
| 34 | 看谁跑得快 | 规格:700×700×1000，展品介绍：依照角动量守恒定律的规定：角动量相同的旋转物体，边缘重的轮子角惯量大，因而转动起来角速度比较小；中心重的轮子则相反。 | 套 | 1 |
| 35 | 永动机神话 | 规格:700×700×1000；自然界一切物质都具有能量，且形式不同，但能量只能从一种形式转换为另一种形式，在转换和传递的过程中，各种形式能量的总量保持不变。这台经典永动机本以为在两边重球的作用下会使轮子失去平衡而转动不息，但试验的结果却是否定和显而易见的，钢球获得的势能不可能把自己抬到更高的势能位臵。 | 套 | 1 |
| 36 | 虹吸 | 规格:700×700×1000；虹吸现象和产生的条件。 | 套 | 1 |
| 37 | 气压与气球 | 规格:700×700×1000；当温度不变时，气体的体积与压强成反比。气球内的气压不变，当气球外部的气压降低时，气球的体积增大；当气球外部的气压增大时，气球的体积缩小。 | 套 | 1 |
|
| 38 | 空气粘性飞盘 | 规格:700×700×1000；介绍空气粘滞作用。当下方的转盘旋转到一定速度时，上下转盘之间的空气也随之旋转，并带动上方的转盘也旋转起来。 | 套 | 1 |
| 39 | 齿轮传动比较 | 规格:700×700×1000；齿轮传动不仅仅可以改变转速，还可以改变力矩。 | 套 | 1 |
| 40 | 平衡球 | 规格:700×700×1000；小球作圆周运动所需的向心力由重力和有机玻璃方框对小球的支撑力提供。当转速加快，小球受到的向心力小于作圆周运动所需的向心力时，就会远离圆心，沿抛物线上升，从而稳稳地保持在平台上。 | 套 | 1 |
| 41 | 缓慢的气泡 | 规格:700×700×1000；在装有高密度、高粘滞性的有机硅油的圆筒中，气泡上升时受到很大阻力。随着气泡的上升，气泡承受的压力递减，气泡的体积逐渐增大，上升速度也会越来越快。在装水的圆筒中，气泡上升速度快，运动不规则。 | 套 | 1 |
| 42 | 压力与压强 | 规格：700×700×1000；探究压力、接触面积与压强之间的关系。由于物体密度的不同，压强也不同。 | 套 | 1 |
|
| 43 | 旋转抛球 | 规格：800×800×800，在地球上，相对于地球运动的物体会受到另外一种惯性力的作用。这种惯性力，以首先研究它的法国数学家科里奥利的名字命名，叫做科里奥利力，在北半球，科里奥利力使风向右左偏离。此效应在极地处最明显，在赤道处则消失。如果没有地球的旋转，风将会从极地高压吹向赤道低压地区。 | 套 | 1 |
| 44 | UFO旋转盘 | 规格：600×600×800，不同材料的表面粗糙度不同，摩擦系数就不同，产生的摩擦力也不同。观众坐在旋转盘的不同部位，当转盘旋转时，坐在光滑部位的观众会先滑下来，而坐在粗糙部位的观众不会滑下来，使观众对摩擦力有一个感性认识。 | 套 | 1 |
| 45 | 共振摆秋千 | 规格：600×430×1100，当一个摆摆动后，带动另一个摆摆动，这就是共振摆，看看这个共振摆秋千，是不是很想体验一下呢！ | 套 | 1 |
|
| 46 | 足球比赛 | 红色小木人是一对，蓝色小木人是一对，看谁进的球多！这种踢足球的方式你没有试过吧，赶紧来试试吧！ | 套 | 1 |
|  | **3、光学系列** |  |  |  |
| 1 | 光井 | 规格：φ600×700；本仪器用于演示光的反射现象，通过本仪器可以了解光的反射在日常生活中的应用，如人们用的镜子，医生用的凹镜，汽车的后视镜等。 | 套 | 1 |
| 2 | 吃钱的箱子 | 规格：φ600×1000；镜子里斜放着一面镜子，镜子反射箱子内壁的颜色，使人产生错觉。 | 套 | 1 |
| 3 | 一窗两景 | 规格：600×600×700；探究课题：1、了解半透半反镜的特点。2、一窗两景现象的原因 | 套 | 1 |
| 4 | 多像镜 | 规格：φ600×1000；探究课题：演示反射系统的多次成像 | 套 | 1 |
| 5 | 旋转镜像 | 规格：500×900×900；探究课题：光的反射 | 套 | 1 |
| 6 | 光琴 | 规格：900×500×1600；探究课题：1、了解不可见光存在与作用；2、了解光电控制的原理和应用；3、用无弦琴演奏音阶 | 套 | 1 |
|
| 7 | 无源之水-1 | 规格：600×440×1030，两个水池，水池底部有四种颜色灯光交替变化。探究课题：了解视错觉的成因 | 套 | 1 |
| 8 | 无源之水-2 | 规格：￠450×1500；探究课题：了解视错觉的成因 | 套 | 1 |
| 9 | 无源之水-3 | 规格：￠1300×2000，探究课题：了解视错觉的成因 | 套 | 1 |
| 10 | 放虎归山 | 规格：800×600×1000；探究课题：视觉暂留 | 套 | 1 |
| 11 | 光压风车 | 规格：600×430×800；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。 | 套 | 1 |
| 12 | 笼中鸟 | 规格：φ600×1000；本仪器利用人眼睛错觉形成使两幅画看似一幅，人眼睛可以在一分钟内分辨出十二张换底图片，但是在极短的时间连续看两张图画，眼睛就无法分辨了，而误认为是一幅。 | 套 | 1 |
| 13 | 穿针引线 | 规格：￠600×1200；探究课题：1、了解平面镜成像的特点及平面镜改变光路的实际应用。2、了解人的视觉系统的特点。 | 套 | 1 |
|
| 14 | 电影的原理 | 规格：￠600×700；探究课题：视觉暂留 | 套 | 1 |
| 15 | 井底捞月 | 规格：￠600×800；“看呀，月亮掉到井里了，快来把它捞起来吧”！这是一个著名的寓言故事.让我们来做一次捞月亮的猴子吧！你知道吗，这“井”里的月亮是个虚幻的影子。在“井”底有个全反射凹面镜，“井”的暗处有个我们直接看不见的发光“月亮”，“月亮”通过凹面镜聚光成像虚构出了“井底之月”。 | 套 | 1 |
| 16 | 投篮歪手 | 规格：2000×1000×1200探究问题：1、了解棱镜成像的特点及改变光路的实际应用。 | 套 | 1 |
| 2、了解人的视觉系统的特点。 |
| 17 | 看得见摸不着 | 规格：φ600×900；探究课题：双曲面镜的光学成像原理。 | 套 | 1 |
|
| 18 | 你我换脸 | 规格：700×600×1000；探究课题：光的穿透与反射 | 套 | 1 |
| 19 | 狭缝错觉 | 规格：700×600×1000；探究课题：1、了解平面镜成像的特点及平面镜的实际应用。  2、了解狭缝错觉产生的原因。 | 套 | 1 |
| 20 | 频闪动画 | 规格：：500×400×600；探究课题：我们人类的眼睛有大约0.1秒的视觉暂留现象，很多去过迪斯科舞厅的人或许记得，那里的频闪灯往往使跳舞人的连续动作变成了与频闪同步的间歇动作，给人奇妙的感觉. | 套 | 1 |
| 21 | 窥视无穷 | 规格：600×430×800探究课题：当你透过薄板中的小孔向内看去时，你会看到由无数个彩灯组成的图案，如同一条隧道由近伸向远方，这是光的全反射现象展示的效果。 | 套 | 1 |
| 22 | 泉水幻影 | 规格：600×600×800；探究课题：抛物镜的反射原理。 | 套 | 1 |
| 23 | 东方明珠塔 | 规格：750×640×420探究课题：1、了解光导纤维导光的原理。  2、了解光导纤维的应用。 | 套 | 1 |
| 24 | 哈哈镜 | 规格：1500×610；探究课题：哈哈镜实际上就是凹面镜和凸面镜的组合,凹面镜会把镜像缩小,凸面镜会把镜像放大,从而达到失真的效果.并且,哈哈镜成像特点是平面镜成像,光的反射,成的是虚像. 球内集焦,能让人变短或者变胖,球外扩散,能使人变长,变大. | 套 | 1 |
| （一组四个） |
| 25 | 大瞪小眼 | 规格：φ600×1000；探究课题：这是光的反射现象。光射过光洁的物体表面会产生反射，镜子是最好的反射物体。光的入射角和反射角相等，当你和你的朋友互视时，两人脸像的光会随着角度入射到镜子里，又会随着角度从镜子里反射到对方的眼中，形成两人的“换”脸。 | 套 | 1 |
| 26 | 穿墙而过 | 800×600×800；探究课题：1、了解光的偏振性。2、了解偏振薄膜的应用。 | 套 | 1 |
| 27 | 腾空而起 | 规格：1600×1600×2000当你站在两块按一定角度相交的平面镜边上时，一只脚站立在地上，把另一只脚抬起来。那么你在镜中看到的：是你两只脚都抬起来好像腾空而起一样。其中的奥妙你自己去探究吧。 | 套 | 1 |
| 28 | 到底动不动 | φ600×800；探究课题：大小圆盘向相反方向转动，观察两个圆盘谁动谁不动？ | 套 | 1 |
| 29 | 一变多 | 规格：600×600×800；本产品用于平面镜成像原理的演示：当物体通过一个平面镜所成虚像反射到另一平面镜，会在另一平面镜中形成一个相同大小的虚像。 | 套 | 1 |
| 30 | 动态立体造型 | 规格：600×600×1200；在频闪灯的作用下，由于视觉暂留作用，一个个静止的景像在视网膜上迭加起来，就形成一个与实际情形不同的运动状态 | 套 | 1 |
| 31 | 同自己握手 | 640×430×1000；当您站在镜前远近不同的位置时，可看到在不同光轴位置时的成像效果。当您的手放在光轴二倍焦距处时，其影象和手重合，似同自己握手 。 | 套 | 1 |
| 32 | 神奇的光导 | 规格：900×800×900；探究问题：演示光的全反射原理 | 套 | 1 |
| 33 | 潜望镜 | 潜望镜主要利用两面镜子组成一个观察系统，经过光的两次反射，达到在不同位置实际观察的目的，潜望镜常应用在潜艇、地下观察等一些特殊的场合，由于人得到了保护，所以潜望镜至今仍在广泛使用。 | 套 | 1 |
| 34 | 彩色的影子 | 演示不同光之间组成所形成的混合光色， 橙与绿的合成色是黄色的、红与蓝的合成色的紫色、绿与蓝的合成色的青色。3个有光罩的台灯、红、蓝、黄三色底片 | 套 | 1 |
| 35 | 隐身人（小） | 光的反射。利用镜子反射墙壁四周的图案，使进入小屋内的人产生身体消失的效果。其实是视觉幻觉。 | 套 | 1 |
| 36 | 隐身人（大） | 规格：1200×1200×2400，光的反射。利用镜子反射墙壁四周的图案，使进入小屋内的人产生身体消失的效果。其实是视觉幻觉。 | 套 | 1 |
| 37 | 错觉画（5幅） | 规格：1200×900,仪器包含了若干种不同的视错觉，比如违反了透视关系的视错觉；基于整体性原则而在图画不同部位产生的互相矛盾的视觉感受的错觉画；基于图案的不同部分的相互影响而产生的视错觉；还有产生在视觉后效之上的视错觉，以及似动错觉等等。 | 套 | 1 |
| 38 | 三维错觉画 | 规格：2000×800×1000，仪器采用具有透视效果的二维图，结合三维立体结构，使观众在观察展品时产生近乎真实的立体错觉。 | 套 | 1 |
| 39 | 万丈深渊 | 规格：2400×1200×1200，仔细观察脚下的图象，然后再想一想所见图象的成因。原来，在桥面下平行安放了两面平面镜：里面的一面为全反射镜，外面的一面为半透半反射镜。箱体中间的发光体在接通电源后所产生的图象，会在两平面镜之间来回反射。每次反射后都会产生一个距离加倍的新像以至于无穷。 | 套 | 1 |
| 40 | 飞翔的大雁 | 规格：1000×800×1400mm；拨动演示动画转盘并通过搂空孔进行观察，你可以看到正在展翅飞翔的大雁。但是，当转盘静止时你再进行观察，却只能看到呆板且孤立的大雁画面。 | 套 | 1 |
| 41 | 摩尔条纹 | 规格：1200×500×1800，采用彩色喷绘条纹，演示过程中图案和色彩的变化诱人，电源：交流220V/500VA,单相三线制。 | 套 | 1 |
| 42 | 逐行扫描 | 规格：600×600×700；当转盘静止时，由于盘面遮挡，只能见到小孔后面一点点画面，启动电源开关，转盘会由慢到快地转动起来，转盘上的12个小孔中最上方一个小孔会扫过画面最上面一行，人的眼睛就会看到这一行的画面，紧接着第二个孔扫过画面上第二行，人的眼睛就会看到第二行的画面。如此重复，这样我们会依次看到12行画面。 | 套 | 1 |
| 43 | 激光炮 | 规格：800×800×1200；激光，它有着广泛的应用，通讯领域也不例外。因为它也是电磁波，而且是一种波长更短的电磁波，它和无线电波一样，可以传输声音和图像。由于激光的散射很小，就不象磁波那样向四周扩散，所以它的保密性又特好。您说，这激光是不是很神奇。 | 套 | 1 |
| 44 | 光纤传声 | 规格：900×500×800；这根透明管叫光纤管，光纤技术是当代最有价值的科技成果之一，你知道吗，如果程序编好，这根小小的光纤管，可以在一秒钟之内，将大英图书馆的数以亿册计的图书内容，全部传输到美国图书馆。 | 套 | 1 |
| 45 | 忽明忽暗 | 偏振片是种神奇的光学材料，在一定条件下，它可以允许也可以阻止光的通过，当你扭动转轮时，时隐时现的奇妙现象就出现了 | 套 | 1 |
| 46 | 激光琴 | 本展品利用光控电路控制声音信号，产生出不同的声音。观众用手遮住台面上受光孔，激光琴就会发出声音。如果有节奏的遮挡受光孔，即可“演奏”出美妙的音乐。 | 套 | 1 |
| 47 | 爸爸的鼻子 | 规格:700×700×1000中间的镜子是由透明玻璃和平面镜交错排列在一起组成的，所以从你的脸上反射的光线有一部分经透明玻璃投射过去，有一部分经平面镜反射回来。对面的情况同样如此。所以你看到的新面孔是你原来的面孔和对面朋友的面孔的合成。 | 套 | 1 |
| 48 | 菲涅尔透镜 | 规格:700×700×1000；菲涅尔透镜又称螺纹透镜或阶梯透镜。它是菲涅尔于1919 年提出的，用于灯塔照明系统中。菲涅尔透镜利用螺纹槽形使镜片具有类似球面镜片的聚焦作用和发散特性。其工作原理实质上与球面镜相一致。起聚焦作用仅是镜片中的锯齿部分。 | 套 | 1 |
| 49 | 环环相扣 | 规格:700×700×1000；由于平面镜成的像和原物体成轴对称图形，而人体也以竖直轴对称，因此镜前一只手的动作，看起来就像是一双手同时动作。 | 套 | 1 |
| 50 | 难以钩抓的柱子 | 规格:700×700×1000；全反射棱镜是一类特殊的光学镜，作用类似平面镜，可以起到反光的作用。 | 套 | 1 |
| 51 | 光学转盘 | 规格:700×700×1000；1、视觉暂留现象。 2、人眼的视生理特点。 | 套 | 1 |
| 52 | 光纤星空图 | 规格:700×700×10001、全反射：当入射角增大到某一角度，使折射角达到90°时，折射光完全消失，只剩下反射光，这种现象叫做全反射. 2、全反射的条件：光线由光密物质射入光疏物质，入射角大于临界角。 | 套 | 1 |
| 53 | 立体视觉测定 | 规格:700×700×1000；展品介绍：立体视觉是人类的重要视觉之一，本展品采用计算机做检查设备，以观众识别随机立体图中凸起图形的能力，来判断立体视觉的正常与否。 | 套 | 1 |
| 54 | 光导灯 | 规格:700×700×1000；光在同种介质中是沿直线传播的。但在光纤中，光却可以沿曲线传播。这是由于光在光纤的芯线和包皮之间的界面上形成了一次次的全反射。经过无数次的全反射，光就会从弯曲的光纤中通过。全反射的条件是：光从光密物质射向光疏物质；入射角大于临界角。这里，有机玻璃是光密物质；空气是光疏物质。 | 套 | 1 |
| 55 | 透视墙 | 规格:700×700×1000；平面镜反射成像的一种用途。光线经过四面与水平面成45°角放臵的平面镜的四次反射，所成镜像不变。利用这一点可制成潜望镜用在坦克和潜艇上。但每反射一次，光线都会有所损耗，所以反射所成的像比较暗淡。 | 套 | 1 |
| 56 | 柱面镜成像 | 规格:700×700×1000；柱面镜几何投影学原理。 | 套 | 1 |
| 57 | 倒镜 | 规格:700×700×1000；三面互为垂直的平面镜组成的角反射镜又叫倒镜。它能对物体形成倒立的虚像，并且当它绕一特定的轴线摆动时，像并不跟着移动。它能作为测距、测向、光测大气污染、测光波波长的辅助器件，以及一切需要光沿原方向返回的光学装臵（如指示障碍物的反光器）。 | 套 | 1 |
| 58 | 补色立体图 | 规格:700×700×1000；人眼立体视觉的形成是由于双眼观看同一物体时，会形成两幅略有差别的影象，经过视觉神经系统的处理就形成了立体图形。 | 套 | 1 |
| 59 | 画五星 | 规格:700×700×1000；人们早已熟悉了对着镜子梳头、洗脸，但看着镜子中的图画对实物进行描画却不容易。因为眼睛所接受的信息与实物是左右颠倒的。人大约需要两、三个星期才能适应这种变化。 | 套 | 1 |
| 60 | 错觉画 | 规格:700×700×1000；展示错觉画的种类以及错觉产生的原因 | 套 | 1 |
| 61 | 马尾巴的魔术 | 规格:700×700×1000；人的视觉系统通常会忽略因为照明引起的亮度的渐变，或色彩的渐变，而利用物体的边缘来判断它的形状，眼睛的这种内在机制会强化边缘的突变，使得两块同样从左到右逐渐变深（或浅）的色块看起来一块为深色，一块为浅色。当马尾遮住中间边缘时，眼睛和大脑又忽略了颜色的深浅渐变，将其看成均匀色调的一整块。 | 套 | 1 |
| 62 | 大象穿鼠洞 | 规格:700×700×1000；箱子中安装了两块平面镜，平面镜的反射作用扩大了可视空间，使人产生了通道特别狭窄的错觉。 | 套 | 1 |
| 63 | 盲点测试 | 规格:700×700×1000；眼睛内部视神经丛与视网膜相连接处，没有光敏细胞，因而人眼存在着生理盲点。 | 套 | 1 |
| 64 | 梯形窗 | 规格:700×700×1000；近大远小的透视基本原理和人的习惯性思维及单眼立体视觉较差造成的错觉。 | 套 | 1 |
| 65 | 普氏摆 | 规格:700×700×1000；视觉错觉。展示斜棱镜的成像特点。由于斜棱镜改变了光路，因此物体的像产生偏移。 | 套 | 1 |
| 66 | 距离测试 | 规格:700×700×1000；检查自身的测距能力，了解有关立体视觉的知识。 | 套 | 1 |
| 67 | 留影箱 | 规格:700×700×1000；长余辉发光，是指白天在太阳光、日光灯或其他高能电磁辅照下将能量储存，晚上再把所储能量释放出来从而发光。 | 套 | 1 |
|  | **4、声学系列** |  |  |  |
| 1 | 无皮鼓 | 规格：800×600×800；探究课题：通过光信号来实现鼓声。 | 套 | 1 |
| 2 | 共振鼓 | 规格：800×400×700；探究课题：共振现象 | 套 | 1 |
| 3 | 喊泉 | 规格：φ600×800，水柱可调向；喷水高低可调；也可喷雾；话筒控制，避免外界噪声干扰；配置绿、兰2种灯光。探究课题：声音的振动 | 套 | 1 |
| 4 | 波纹共振 | 规格：500×900×700；探究课题：1、驻波的用途 。2、共振 | 套 | 1 |
| 5 | 共振环 | 规格：φ600×800；探究课题：观察不同环在各固有频率下的共振状态，各个环在多大频率下振幅最大以及研究振幅与频率的关系。 | 套 | 1 |
| 6 | 鸟语林 | 规格：φ600×900；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。 | 套 | 1 |
| 7 | 回音壁原理 | 规格：900×500×700；探究问题：演示声学原理。 | 套 | 1 |
| 8 | 蛇形摆 | 规格：700×600×1200；探究课题：摆动的小球在忽略空气阻力的情况下。它的周期与什么有关？ | 套 | 1 |
| 9 | 声悬浮 | 规格：900×500×1100；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。 | 套 | 1 |
| 10 | 声波看得见 | 规格：900×500×700；用巧妙的方法来展示声波在振动时产生的波形 | 套 | 1 |
| 11 | 秒摆 | 规格：600×430×1100；探究问题：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。 | 套 | 1 |
| 12 | 天籁之声 | 规格：900×500×900；我们所处的环境经常充满了各种声音，本装置能帮助你从嘈杂的环境中挑选出高低不同的声音，这是因为装置的管内包含着一段段空气拄，当展厅类的声音和管子的固有频率相同时就会产生一种共鸣。 | 套 | 1 |
| 13 | 雪浪声波 | 900×500×700；探究问题：声波的传送。 | 套 | 1 |
| 14 | 克拉尼图形 | 规格：600×420×700，，音频控制器1个；在不同的多边形驻波平面上撒上石英沙，通过300、500、700等不同的音频控制，可以在平面上看到不同的驻波图形,即克拉尼图形。 | 套 | 1 |
| 15 | 奇妙的音乐 | 世界上各种物体所发出的声音各不相同，材料的类型、形状和尺寸都会对所发出的声音产生影响，从而发出自己独特的声音。本仪器直观地展示扬声器的工作原理。 | 套 | 1 |
| 16 | 双耳变向 | 本展品演示双耳本能的选择机能。人的大脑具有选择机制，当人们处于嘈杂的环境，同时能听到多个声音时，大脑中的某种机制会选择其中一个声音去听。 本展品就是制造出这样一个环境，让你亲身体验大脑的选择机制。 | 套 | 1 |
| 17 | 鹦鹉学舌 | 规格：500×400×800；探究课题：了解声控开关、录音芯片、放音电路的应用。 | 套 | 1 |
| 18 | 声波花纹 | 规格:500×500×1600；用琴弦摩擦金属板的侧端面时，一种声音从金属板中传出，随着金属板的振动，洒在板上的细砂却向着了魔似地排成了奇妙的图案，这就是1787年德国物理学家克拉尼所作的声音平板振动试验，克拉尼在实验中得到的这种有规律的奇妙图形后来被称为克拉尼图形。材料：1mm以下铜皮 | 套 | 1 |
| 19 | 声音的三要素 | 规格:700×700×1000；声音是指在具有弹性的媒质中传播的一种机械波。它来源于发声体的振动，属于纵波。当声音传入人耳时，引起鼓膜振动并刺激听神经使人产生了声的感觉。人类能听到的声音范围是20赫兹—20000赫兹，通常物理上用声强、音调、音色三个基本要素描述声音 | 套 | 1 |
| 20 | 有声有色 | 规格:700×700×1000；展品介绍：自然界各种声音都不一样，具体表现在响度、音调、音色等特征和掩蔽效应、高频定位等特征性方面，计算机对麦克风所捕捉到的声音进行分析，制作出符合其特征声音的图像。 | 套 | 1 |
|
| 21 | 奇妙的乐器 | 规格:700×700×1000；双手靠近手形电极板，就会改变电路的参数，使音频电路开始工作。同时也会改变振荡频率，扬声器就会发出不同的声音。 | 套 | 1 |
| 22 | 气流音乐转盘 | 规格:700×700×1000；气流发声原理。 | 套 | 1 |
| 23 | 木琴 | 规格:700×700×1000；木琴的发声原理以及共振腔在乐器中的应用。 | 套 | 1 |
|  | **5、生命科学** |  | 套 | 1 |
| 1 | 一笔画 | 规格：900×500×900；探究课题：通过操作，检测眼、手、脑的配合能力。锻炼人的手眼协调能力 | 套 | 1 |
|
| 2 | 时间反应测试 | 规格：900×500×900；探究课题：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。 | 套 | 1 |
| 3 | 植物进化系统树 | 按照由简单到复杂、低等到高等、水生到陆生的生物进化规律，将它们分为藻类、苔藓类、蕨类和种子类（裸子类和被子类）五个类群，选用学生熟知的常见植物材料，借鉴标本、叶贴画的制作方法，设计制作成树状。树状由一主干和五个分侧枝组成。 | 套 | 1 |
| 4 | 动物进化系统树 | 和植物界一样，现存的动物也由少数原始的低等动物发展而来，因此，所有动物相互之间都有或远或近的亲缘关系，根据古生物化石资料、动物胚胎发育特点以及比较解剖学资料可以推论各类群动物演变进化的基本历程，绘成动物界的进化系统。 | 套 | 1 |
| 5 | 视角仪(眼的余光) | 规格：600×600×800；科学原理：眼睛的视野.本展品为了解眼睛的观察范围而设计.当眼球固定向前平视时，所能看到的空间范围叫视野。看到活动物体的视野最大，看出物体颜色的视野较小，而看清物体细部特征的视野最小。因此，为了看清楚一个事物，我们必须转动眼睛以至转动头部。 | 套 | 1 |
|
| 6 | 老橡树有多少岁 | 展品设计为仿真的老树桩模型，树桩横截面上设有3个可左右摆动的放大镜装置。小朋友可趴在树桩上通过观察年轮判断老橡树的年龄，也可通过放大镜观察年轮的疏密。观察结束后通过阅读图文板得到正确的答案。 | 套 | 1 |
| 7 | 记忆力测试 | 用于提高记忆力的训练，并具有同时测量被试视觉记忆、反应速度三者结合的能力的功能。 | 套 | 1 |
| 8 | 补色立体图 | 规格:700×700×1000；人眼立体视觉的形成是由于双眼观看同一物体时，会形成两幅略有差别的影象，经过视觉神经系统的处理就形成了立体图形。 | 套 | 1 |
|
| 9 | 画五星 | 规格:700×700×1000；人们早已熟悉了对着镜子梳头、洗脸，但看着镜子中的图画对实物进行描画却不容易。因为眼睛所接受的信息与实物是左右颠倒的。人大约需要两、三个星期才能适应这种变化。 | 套 | 1 |
| 10 | 错觉画 | 规格:700×700×1000；展示错觉画的种类以及错觉产生的原因 | 套 | 1 |
| 11 | 马尾巴的魔术 | 规格:700×700×1000；人的视觉系统通常会忽略因为照明引起的亮度的渐变，或色彩的渐变，而利用物体的边缘来判断它的形状，眼睛的这种内在机制会强化边缘的突变，使得两块同样从左到右逐渐变深（或浅）的色块看起来一块为深色，一块为浅色。当马尾遮住中间边缘时，眼睛和大脑又忽略了颜色的深浅渐变，将其看成均匀色调的一整块。 | 套 | 1 |
| 12 | 大象穿鼠洞 | 规格:700×700×1000；箱子中安装了两块平面镜，平面镜的反射作用扩大了可视空间，使人产生了通道特别狭窄的错觉。 | 套 | 1 |
| 13 | 盲点测试 | 规格:700×700×1000；眼睛内部视神经丛与视网膜相连接处，没有光敏细胞，因而人眼存在着生理盲点。 | 套 | 1 |
| 14 | 梯形窗 | 规格:700×700×1000；近大远小的透视基本原理和人的习惯性思维及单眼立体视觉较差造成的错觉。 | 套 | 1 |
|
| 15 | 普氏摆 | 规格:700×700×1000视觉错觉。展示斜棱镜的成像特点。由于斜棱镜改变了光路，因此物体的像产生偏移。 | 套 | 1 |
|
| 16 | 距离测试 | 规格:700×700×1000；检查自身的测距能力，了解有关立体视觉的知识。 | 套 | 1 |
| 17 | 基因柱 | 规格：700×700×1000；人体DNA分子规则的双螺旋结构。 | 套 | 1 |
|  | **6、热学与分子物理学** |  |  |  |
| 1 | 仿真瓦特蒸汽机 | 规格：600×430×1030，由2个模型构成。模型1：规格：水箱能注入140CC水，酒精箱能注入40CC酒精，将酒精箱点火放入燃烧口，.水烧开后用手转一下大飞轮,应能连续运转约25分钟.模型2：规格：可观察蒸汽机内部工作过程。探究课题：蒸汽机原理 | 套 | 1 |
| 2 | 热气机 | 规格：600×430×750；探究课题：外部供热使气体在不同温度下作周期性压缩和膨胀的闭式循环往复式运动 | 套 | 1 |
|  | **7、地震与海啸专题系列** |  |  |  |
| 1 | 地动仪 | 直径：2.3米，高：2.3米 | 套 | 1 |
| 2 | 地震防震 | 本展项由展柜上镶嵌的显示器和操作台组成。观众可通过在操作台上方挥手触发观看。 | 套 | 1 |
| 3 | 地震小屋 | 规格：1000×1000×1200地震来了屋里哪里避难最安全？ | 套 | 1 |
|  | **8、新能源系列** |  | 套 | 1 |
| 1 | 自动飞舞的蝴蝶 | 规格：600×430×860探究课题：探究新能源的利用 | 套 | 1 |
| 2 | 新能源小屋 | 规格：900×800×1300；探究课题：该模型集太阳能、风能、化学能、生物能的应用于一体，集中展示了各种新能源的应用 | 套 | 1 |
|  | **9、新材料系列** |  |  |  |
| 1 | 双向记忆合金转轮（无动力水车） | 900×500×1600；1932年,瑞典人奥兰德首次观察到金属的记忆现象，在常温环境下，他可以改变金属的形状，但一加温到某一特定温度时，金属又魔术般地变回到原来的形状，人们把具有这种特殊功能的合金称为形状记忆合金。在两个不同温度范围内，自动恢复形状的被称为双向记忆合金。 | 套 | 1 |
| 2 | 新型陶瓷 | 规格：六边形展示台，1200×700。高温陶瓷、超硬质陶瓷、高韧陶瓷、半导体陶瓷、电解质陶瓷、磁性陶瓷、导电性陶瓷 | 套 | 1 |
| 3 | 硅材料（超导磁悬浮列车） | 规格：900×500×800，演示超导体在磁场中的悬浮现象。 | 套 | 1 |
| 4 | 不怕割的材料 | 设备说明:为了和平的需要，今天，防弹衣的相关技术已进入了更广泛的民用领域，经特殊方法纺织而成的高强度高密度聚乙烯布、芳纶布已应用在防割背包、起重缆绳、一拉得软手铐、厨师防割手套等各种民用防护产品中。 | 套 | 1 |
| 5 | 不怕割的材料 | 规格:700×700×1000；了解新型耐磨材料。 | 套 | 1 |
|
| 6 | 拉不断的绳子 | 规格:700×700×1000；了解新型高强度材料。 | 套 | 1 |
| 7 | 透气不透水的布 | 规格:700×700×1000；展台上方有个有机玻璃筒，筒上部的底面蒙一层防水透气织物和一层密布细孔的有机玻璃托板。与有机玻璃筒上部相连接的是一个接通打气筒的密闭空间。观众用打气筒打气，就可以看到气泡从有机玻璃筒底部升起，同时可以看到有机玻璃筒底部的空间是干燥无水的。由此感受隔水透气面料的奇特功能。 | 套 | 1 |
| 8 | 光致发光材料 | 规格:700×700×1000；物体在紫外线光、太阳光或普通灯光照射后，该物体在黑暗的环境中具有一定发光性能，称这种物体叫光致发光材料。也有叫长余辉发光材料和蓄能发光材料。 | 套 | 1 |
|
| 9 | 留影箱 | 规格:700×700×1000；长余辉发光，是指白天在太阳光、日光灯或其他高能电磁辅照下将能量储存，晚上再把所储能量释放出来从而发光。 | 套 | 1 |
| 10 | 奇妙的液晶玻璃 | 规格:700×700×1000液晶从形状和外观看上去都是一种液体，但它的水晶式分子结构又表现出固体的形态。像磁场中的金属一样，当受到外界电场影响时，其分子会产生精确的有序排列；如对分子的排列加以适当的控制，液晶分子将会允许光线穿透。 | 套 | 1 |
| 11 | 透水砖 | 规格:700×700×1000；利用透水砖的透水功能，既可以保持地面干爽，又可以收集雨水加以利用。 | 套 | 1 |
|  | **10、机械科技系列** |  |  |  |
| 1 | 摩擦及无极变速） | 规格：600×430×800 | 套 | 1 |
| 2 | 涡轮蜗杆升降机 | 规格：600×430×800 | 套 | 1 |
| 3 | 槽轮机构 | 规格：600×430×800 | 套 | 1 |
| 4 | 棘轮机构 | 规格：600×430×800 | 套 | 1 |
| 5 | 机械传动（齿轮） |  | 套 | 1 |
|  | **11、综合系列** |  |  |  |
| 1 | 大型火箭模型 | 规格：火箭高度1.8米，直径150毫米，带4个助推系统，重45公斤，长征5号系列 | 套 | 1 |
| 2 | 无土栽培 | 规格：智能控制系统、储液箱、承载盖、栽培篮、莲花盆、连接器、分水器、输送管、循环泵、温度探测器。 | 套 | 1 |
| 3 | 温室效应 | 规格：600×440×1000；能演示太阳辐射到达地球表面时，地球大气层中的二氧化碳(CO2)和甲烷(CH4)等在允许太阳能透过并到达地面的同时，既吸收太阳和地球的长波辐射，也把部分长能反射回地球表面，使地球表面温度升高。 | 套 | 1 |
| 4 | 城市供水与排放 | 本展项把城市制水与污水处理的整个流程搬进了科技馆，让您更直观的了解城市水处理的基本原理、工艺设备等。处理后的废水可回用，不仅提高水资源的利用率，还可防止污染范围进一步扩大。您可针对每个处理板块，按下相应的触摸按钮，结合视频内容来感受每个工艺流程的运作。模型中的小球代表各处理流程中，不同阶段的污染物。 | 套 | 1 |
| 5 | 数字地球仪 | 1. 数字地球仪让您在游戏中学习地理、历史、文化百科、周游世界等，一切尽在点读语音地球之中；2.您想了解各种珍稀动物的叫声及相关资料吗？3.您想自己学习地理、历史知识吗？点读数字地球仪让您欲罢不能；4.您想了解世界最伟大的100位名人；100件历史事件；100个科学家；100个名胜古迹吗？尽在精彩的数字地球仪中。 | 套 | 1 |
| 6 | 虚拟高尔夫、乓球、虚拟网球、虚拟排球 | 规格：43寸液晶显示屏幕；虚拟构建了高尔夫球场茵茵绿草、一望无际的实景，并且能够逼真模拟高尔夫现场运动效果和运动规律，让参与者在体验的过程中如同身临其境，感觉更加真实、有趣。 | 套 | 1 |