

**5 万元**

**中学科技馆体系创新升级内容及要求**

## 中学科技馆体系创新升级内容及要求

提升中学科技馆科普能力与水平，强化科技前沿的展教力度与有效利用。不断增强青少年学生创新能力和科学实践能力，推动中学科技馆体系创新升级，为开展青少年科技教育实践活动提供支撑。

### 一. 内容、数量及组价

序号	内容	单位	单价 (元)	每套数量	总价 (元)
1	无人机	台	4000	2	8000
2	3D 打印机	台	7000	2	14000
3	3D 打印机耗材	卷	200	10	2000
4	人形机器人	个	5200	2	10400
5	比特实验室	套	2800	6	16800
	合计	装卸、调试、培训、差旅、 税费和人工等			51200

注：建议以 5.12 万元/每套进行招标采购。  
实际控制价为 5 万元/每套。

### 二、设备参数要求

#### 1. 无人机

抗风等级 $\geq 4$ 级

最大图传距离： $\geq 480P \cdot 1KM$

电池容量： $\geq 4000mAh$

续航时间： $\geq 25$  Mins

控制距离： $\geq 100M$ ，实测最大距离 $\geq 800$  米

速度：上升速度 $\geq 5m/s$ ，下降速度 $\geq 3m/s$ ，快门速度：

$8s \sim 1/8000s$  可调

拍摄模式：单张拍摄、多张连拍、定时拍摄、摄像等

摄像头俯仰范围：不小于负 90 度至 30 度

云台：至少满足俯仰、横滚、偏航

像素： $\geq 1200$  万

录像分辨率： $\geq 2704 \times 1520$

尺寸：对角线距离  $\geq 350$  mm

存储容量：可扩充  $\geq 32G$

兼容环境：iOS 及 Android

## 2. 3D 打印机

产品框架：钣金结构

喷头数量：单喷头

成型尺寸： $\geq 280 * \geq 180 * \geq 180$ mm

打印厚度：0.1-0.3mm

输入方式：USB 或 SD 卡脱机打印

定位精度：XY 轴 0.11mm，Z 轴 0.025mm

打印速度：打印途中可以任意调节，10-300mm/s

喷嘴孔径：0.4 毫米

喷嘴温度：室温至 250℃

平台温度：室温至 100℃

平台制造材质：铝基板

支持耗材：ABS 工程塑料，PLA 可生物降解塑料

耗材直径：1.75mm

输入文件格式：STL，G-Code

模型支撑功能：可选

机器尺寸： $\geq 480 * \geq 365 * \geq 410 \text{mm}$

机器重量：小于 18KG

输入电压：AC110-240V50/60Hz

操作系统：windows (linux、mac)

打印软件：Cura

环境要求：10-30℃，湿度 20-50%

独立的 LED 和风扇开关

产品通过 CE、FCC 认证，第三方质量检测报告，质量可靠，  
有国家发明专利证书者优先

售后服务：10 天内无条件退换货，180 天内免费更换任何  
配件，2 年内免费保修，终身提供免费咨询服务

### 3. 3D 打印机耗材

材质：PLA 聚乳酸

密度： $\geq 1.20-1.25 \text{kg/m}^3$

熔点：190-220℃

熔体流动速率： $\geq 7.8 \text{g/10min}$

拉伸强度： $\geq 62.63 \text{Mpa}$

断裂伸长率： $\geq 4.43\%$

弯曲强度： $\geq 65.02 \text{Mpa}$

弯曲模量： $\geq 2504.4 \text{Mpa}$

缺口冲击强度： $\geq 4.28 \text{ KJ/m}^2$

重量： $\geq 1 \text{kg/roll}$

精度： $1.75 \pm 0.05 \text{mm}$

数量：5 卷

颜色：透明/白色/红色/绿色/蓝色

#### 4. 人形智能表演机器人

外观：仿人形设计

尺寸：高度 $\geq$  390mm 宽度 $\geq$  200mm 厚度 $\geq$  100mm

重量： $\geq$ 1.60kg

自由度： $\geq$ 16 个自由度

内部存储： $\geq$ 32G

控制方式：蓝牙或 WIFI 或遥控

电池容量： $\geq$ 2000mAh

一次充电续航时间： $\geq$ 60 分钟

系统兼容：同时兼容 IOS、Android、PC

软件编程：3D 可视化编程

实现功能：说话、唱歌、跳舞、下载语言及音乐等、有存储和记忆功能、用户可遥控、用户可进行编程、可设计动作、有专用 APP

#### 5. 比特实验室

##### (1) 物联网电子标签 RFID 钥匙

功能描述：通过这个实验，了解电子标签 RFID 的原理和应用，包括交通卡、门禁卡、身份证卡、产品防伪标签等。

传感器：

RFID 传感器模块，支持 14443A 兼容应答器信号，尺寸：  
4cm\*6cm，供电电压 3.6v-5.5v；

其他：

电子标签，协议：iso14443a；频率：13.56MHZ

3D 造型模块部分：

"形状：正方形板(30 块)。尺寸：80mm\*80mm\*2mm ，误差范围±0.2mm,材质：环保 ABS。

"形状：扇形板（24 块）。尺寸：R：80mm,误差范围±0.2mm， $\theta$ ：90 度 厚度：2mm， 材质：环保 ABS 。

形状：等腰三角形板（24 块）。尺寸：等腰直角，直角边长 80mm，误差范围±0.2mm,厚度：2mm，材质：环保 ABS。

形状：长方形板（42 块）。尺寸：80mm\*40mm\*2mm ，误差范围±0.2mm，材质：环保 ABS。

"形状：小直角连接件（70 块）。尺寸：20mm\*20mm\*2mm,误差范围±0.2mm， $\theta$ ：90 度，材质：环保 ABS。

"形状：小正方形(30 块)。尺寸：40mm\*40mm\*2mm，误差范围±0.2mm， 材质：环保 ABS。

"形状：小钝角连接件（40 块）。尺寸：20mm\*20mm\*2mm ，误差范围±0.2mm， $\theta$ ：135 度，材质：环保 ABS。

"形状：小直板连接件（72 块）。尺寸：40mm\*20mm\*2mm,误差范围±0.1mm， 材质：环保 ABS。

形状：单孔小圆片(30 块)。尺寸：R:20mm，误差范围±0.1mm， 厚度 2mm ，材质：环保 ABS。

铆钉:材质 PP;

螺丝螺母:材质 PA66。

以上形状有：红、橙、黄、绿、蓝、紫、黑、白共 8 种色系，随机配送。

## (2) 超声波智能测距系统

功能描述：通过这个实验，了解超声波传感器、语音模块的工作原理及应用。

传感器：

按钮模块，用于产生开关信号，使学生了解按钮模块的功能和应用，尺寸：2cm\*4cm，输入电压 3.6v-5.5v；

加速度传感器模块，用于测量加速度，可作为控制板获取和处理超声波传感器的数据，尺寸：2cm\*4cm，供电电压 3.6v-5.5v；

超声波收发模块，可用于超声波测距，使学生了解超声波收发模块原理功能及应用，尺寸：4cm\*4cm，供电电压 3.6v-5.5v；

输出：

语音播放模块，用于智能提醒的语音播报，使学生了解语音播放模块的功能和应用，尺寸：2cm\*4cm，供电电压 3.6v-5.5v；

喇叭：用于播报语音信息，使学生了解喇叭的功能，构造和应用；

其他：

电池盒：可装 AA 电池 3 节，4.5v

3D 造型模块部分：

"形状：正方形板(30 块)。尺寸：80mm\*80mm\*2mm，误差范围±0.2mm，材质：环保 ABS。

"形状：扇形板（24 块）。尺寸：R：80mm，误差范围±0.2mm， $\theta$ ：90 度 厚度：2mm，材质：环保 ABS。

形状：等腰三角形板（24 块）。尺寸：等腰直角，直角边长 80mm，误差范围±0.2mm，厚度：2mm，材质：环保 ABS。

形状：长方形板（42 块）。尺寸：80mm\*40mm\*2mm，误差范围±0.2mm，材质：环保 ABS。

"形状：小直角连接件（70 块）。尺寸：20mm\*20mm\*2mm，误差范围±0.2mm， $\theta$ ：90 度，材质：环保 ABS。

形状：小正方形(30 块)。尺寸：40mm\*40mm\*2mm，误差范围±0.2mm，材质：环保 ABS。

"形状：小钝角连接件（40 块）。尺寸：20mm\*20mm\*2mm，误差范围±0.2mm， $\theta$ ：135 度，材质：环保 ABS。

"形状：小直板连接件（72 块）。尺寸：40mm\*20mm\*2mm，误差范围±0.1mm，材质：环保 ABS。

形状：单孔小圆片(30 块)。尺寸：R:20mm，误差范围±0.1mm，厚度 2mm，材质：环保 ABS。

铆钉:材质 PP;

螺丝螺母:材质 PA66。

以上形状有：红、橙、黄、绿、蓝、紫、黑、白共 8 种色系，随机配送。

### (3) 节能电风扇

功能描述：通过本次实验，了解菲涅尔透镜的发明及基本工作原理，并使用人体感应传感器自动控制风扇的运行。

控制模块：

控制模块：用于整个实验的信号处理，尺寸：4cm\*4cm，供电电压 3.6v-5.5v;



传感器:

人体感应模块, 用于感应人体信号, 使学生了解人体感应模块的原理功能和应用, 尺寸: 2cm\*4cm, 输入电压 3.6v-5.5v;

输出:

电子开关模块, 用于控制风扇的电源。带 USB 输出接口, 尺寸: 2cm\*4cm, 供电电压 3.6v-5.5v;

USB 小风扇, 供电电压 3.6v-5.5v。

其他:

电源插座模块, 用于连接外接电源, 尺寸: 2cm\*4cm, 输入电压 3.6v-5.5v;

变压器, 用于给系统提供电源, 电压: 5V

3D 造型模块部分:

"形状: 正方形板 (30 块)。尺寸: 80mm\*80mm\*2mm, 误差范围  $\pm 0.2$ mm, 材质: 环保 ABS。

"形状: 扇形板 (24 块)。尺寸: R: 80mm, 误差范围  $\pm 0.2$ mm,  $\theta$ : 90 度 厚度: 2mm, 材质: 环保 ABS。

形状: 等腰三角形板 (24 块)。尺寸: 等腰直角, 直角边长 80mm, 误差范围  $\pm 0.2$ mm, 厚度: 2mm, 材质: 环保 ABS。

形状: 长方形板 (42 块)。尺寸: 80mm\*40mm\*2mm, 误差范围  $\pm 0.2$ mm, 材质: 环保 ABS。

"形状: 小直角连接件 (70 块)。尺寸: 20mm\*20mm\*2mm, 误差范围  $\pm 0.2$ mm,  $\theta$ : 90 度, 材质: 环保 ABS。

形状: 小正方形 (30 块)。尺寸: 40mm\*40mm\*2mm, 误差范围  $\pm 0.2$ mm, 材质: 环保 ABS。

"形状：小钝角连接件（40 块）。尺寸：20mm\*20mm\*2mm ，误差范围±0.2mm， $\theta$ ：135 度，材质：环保 ABS。

"形状：小直板连接件（72 块）。尺寸：40mm\*20mm\*2mm，误差范围±0.1mm， 材质：环保 ABS。

形状：单孔小圆片(30 块)。尺寸：R:20mm，误差范围±0.1mm， 厚度 2mm ，材质：环保 ABS。

铆钉:材质 PP;

螺丝螺母:材质 PA66。

以上形状有：红、橙、黄、绿、蓝、紫、黑、白共 8 种色系，随机配送。

#### （4） 人流量计数器

功能描述：通过本次实验，了解红外传感器在计数器上的应用，以及数码管和蜂鸣器的原理。

控制模块：

控制模块：用于整个实验的信号处理，尺寸：4cm\*4cm，供电电压 3.6v-5.5v;

传感器：

红外收发模块，用于探测传感器正前方是否有障碍物，使学生了解红外收发模块的原理功能和应用，，尺寸：2cm\*4cm  
供电电压：3.6v-5.5v;

输出：

数码管模块，用于显示数字，使学生了解 2 位数码管模块的原理功能和应用，尺寸：4cm\*4cm，供电电压 3.6v-5.5v;

其他：

电池盒：可装 AA 电池 3 节，4.5v

3D 造型模块部分：

"形状：正方形板 (30 块)。尺寸：80mm\*80mm\*2mm，误差范围±0.2mm，材质：环保 ABS。

"形状：扇形板 (24 块)。尺寸：R：80mm，误差范围±0.2mm， $\theta$ ：90 度 厚度：2mm，材质：环保 ABS。

形状：等腰三角形板 (24 块)。尺寸：等腰直角，直角边长 80mm，误差范围±0.2mm，厚度：2mm，材质：环保 ABS。

形状：长方形板 (42 块)。尺寸：80mm\*40mm\*2mm，误差范围±0.2mm，材质：环保 ABS。

"形状：小直角连接件 (70 块)。尺寸：20mm\*20mm\*2mm，误差范围±0.2mm， $\theta$ ：90 度，材质：环保 ABS。

形状：小正方形 (30 块)。尺寸：40mm\*40mm\*2mm，误差范围±0.2mm，材质：环保 ABS。

"形状：小钝角连接件 (40 块)。尺寸：20mm\*20mm\*2mm，误差范围±0.2mm， $\theta$ ：135 度，材质：环保 ABS。

"形状：小直板连接件 (72 块)。尺寸：40mm\*20mm\*2mm，误差范围±0.1mm，材质：环保 ABS。

形状：单孔小圆片 (30 块)。尺寸：R:20mm，误差范围±0.1mm，厚度 2mm，材质：环保 ABS。

铆钉：材质 PP；

螺丝螺母：材质 PA66。

以上形状有：红、橙、黄、绿、蓝、紫、黑、白共 8 种色系，随机配送。

## (5) 手提灯

功能描述：通过本次实验，了解红外传感器和光照度传感器的工作原理，以及照明的最新科技 LED 灯，动手制作创意手提灯。

控制模块：

控制模块：用于整个实验的信号处理，尺寸：4cm\*4cm，供电电压 3.6v-5.5v；

传感器：

红外收发模块，用于探测传感器正前方是否有障碍物，使学生了解红外收发模块的原理功能和应用，尺寸：2cm\*4cm，供电电压：3.6v-5.5v；

光照度传感器模块，用于检测光线，使学生了解光照度传感器模块的功能和应用以及检测光照度的原理，输入电压 3.6v-5.5v；

输出：

端口扩展模块：用于端口扩展和连接，使学生了解端口扩展模块的原理功能和应用，尺寸：2cm\*4cm，供电电压 3.6~5v；

其他：

电池盒：可装 AA 电池 3 节，4.5v

3D 造型模块部分：

形状：正方形板(30 块)。尺寸：80mm\*80mm\*2mm，误差范围±0.2mm，材质：环保 ABS。

形状：扇形板（24 块）。尺寸：R：80mm，误差范围±0.2mm， $\theta$ ：90 度 厚度：2mm， 材质：环保 ABS 。

形状：等腰三角形板（24 块）。尺寸：等腰直角，直角边长 80mm，误差范围±0.2mm，厚度：2mm，材质：环保 ABS。

形状：长方形板（42 块）。尺寸：80mm\*40mm\*2mm ， 误差范围±0.2mm， 材质：环保 ABS。

"形状：小直角连接件（70 块）。尺寸：20mm\*20mm\*2mm， 误差范围±0.2mm，  $\theta$ ：90 度， 材质：环保 ABS。

"

形状：小正方形(30 块)。尺寸：40mm\*40mm\*2mm， 误差范围±0.2mm， 材质：环保 ABS。

"形状：小钝角连接件（40 块）。尺寸：20mm\*20mm\*2mm ， 误差范围±0.2mm，  $\theta$ ：135 度， 材质：环保 ABS。

"

"形状：小直板连接件（72 块）。尺寸：40mm\*20mm\*2mm， 误差范围±0.1mm， 材质：环保 ABS。

"

形状：单孔小圆片(30 块)。尺寸：R:20mm， 误差范围±0.1mm， 厚度 2mm ， 材质：环保 ABS。

铆钉：材质 PP；

螺丝螺母：材质 PA66。

以上形状有：红、橙、黄、绿、蓝、紫、黑、白共 8 种色系，随机配送。

#### （6）人体感应报警（防盗报警器）

功能描述：通过本次实验，了解菲涅尔透镜的发现及基本特征，并利用红外传感器的基本原理，制作“防盗报警器”

控制模块：用于整个实验的信号处理，尺寸：4cm\*4cm，供电电压 3.6v-5.5v；

传感器：

人体感应模块，用于感应人体信号，使学生了解人体感应模块的原理功能和应用，尺寸：2cm\*4cm，输入电压 3.6v-5.5v；

输出：

蜂鸣器模块，用于发出声音提醒，使学生了解蜂鸣器模块的原理功能和应用，尺寸：2cm\*4cm，输入电压 3.6v-5.5v；

其他：

电源插座模块，用于连接外接电源，尺寸：2cm\*4cm，输入电压 3.6v-5.5v；

变压器,用于给系统提供电源，电压：5V

3D 造型模块部分：

形状：正方形板(30 块)。尺寸：80mm\*80mm\*2mm，误差范围±0.2mm, 材质：环保 ABS。

形状：扇形板（24 块）。尺寸：R: 80mm, 误差范围±0.2mm,  $\theta$  : 90 度 厚度：2mm, 材质：环保 ABS。

形状：等腰三角形板（24 块）。尺寸：等腰直角，直角边长 80mm, 误差范围±0.2mm, 厚度：2mm, 材质：环保 ABS。

形状：长方形板（42 块）。尺寸：80mm\*40mm\*2mm，误差范围±0.2mm, 材质：环保 ABS。

形状：小直角连接件（70 块）。尺寸：20mm\*20mm\*2mm, 误差范围±0.2mm,  $\theta$  : 90 度, 材质：环保 ABS。

形状：小正方形(30 块)。尺寸：40mm\*40mm\*2mm, 误差范围±0.2mm, 材质：环保 ABS。

形状：小钝角连接件（40 块）。尺寸：20mm\*20mm\*2mm，误差范围±0.2mm,  $\theta$  : 135 度, 材质：环保 ABS。

形状：小直板连接件（72 块）。尺寸：40mm\*20mm\*2mm，误差范围±0.1mm， 材质：环保 ABS。

形状：单孔小圆片(30 块)。尺寸：R:20mm，误差范围±0.1mm， 厚度 2mm ， 材质：环保 ABS。

铆钉:材质 PP;

螺丝螺母:材质 PA66。

以上形状有：红、橙、黄、绿、蓝、紫、黑、白共 8 种色系，随机配送。

### **三、服务要求**

1. 负责采购和整合创客室内所有科普活动资源并配送至指定学校；
2. 负责每套创客室在运输至学校途中的质量、数量及完好性；
3. 负责与接收学校清点创客室资源数量及内容，验收使用情况及完好率，反馈验收签收单；
4. 负责现场安装、调试所有创客室内容。

### **四、培训与质保要求**

#### 1. 培训要求：

1.1 培训方式：提供至少一次集中授课培训（采购人指定时间及地点）。

1.2 培训内容：创客室内所有资源安装、操作、使用、拓展及维修等。

1.3 培训人数：具体人数待定。

1.5 培训费用：中标企业负责本公司相关培训人员的差旅、食

宿等费用。

## 2. 质保要求

配送到学校验收合格后提供不少于 12 个月免费质保服务，完好率达到 95%以上，不得以超过生产厂商官方质保期为由拒绝提供质保或向使用方收取相关费用。