

# 驻马店市政府采购货物项目

## 招标文件



**博库咨询**  
BOKU CONSULTING

项目编号：驻政采购-2025-06-31

项目名称：校本部等音乐、科创等功能室设备

采购人：驻马店实验小学

采购代理机构：河南博库工程咨询有限公司

二〇二五年七月

# 目 录

第一章	招标公告
第二章	招标需求
第三章	投标人须知
	投标人须知前附表
	一. 说明
	二. 招标文件
	三. 投标文件的编制
	四. 投标文件的的上传、递交
	五. 开标
	六. 评标
	七. 定标
	八. 合同授予
第四章	评标办法
第五章	政府采购合同主要条款
第六章	投标文件格式

# 第一章 招标公告

## 项目概况

校本部等音乐、科创等功能室设备招标项目的潜在投标人应在  
驻马店市公共资源交易中心电子交易平台 (<https://ggzy.zhumadian.gov.cn/>)  
获取招标文件，并于 2025 年 8 月 21 日 9 点 00 分  
(北京时间) 前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

- 1、项目编号：驻政采购-2025-06-31
- 2、项目名称：校本部等音乐、科创等功能室设备
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：2380732.00元；最高限价：1862552.00元

序号	包号	包名称	包预算(元)	包最高限价(元)
1	A包	校本部等音乐、科创等功能室设备	2380732	1862552

- 5、采购需求(包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等)

详见招标文件。

- 6、合同履行期限：合同签订之日起90日历天。
- 7、本项目是否接受联合体投标：否
- 8、是否接受进口产品：否
- 9、是否专门面向中小企业：是

## 二、申请人的资格条件：

- 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；
- 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：促进中小企业发展/监狱/残疾人福利性企业发展等政府采购政策；落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库【2020】46号文件规定；

- 3、本项目的特定资格要求：

(1) 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125

号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行

为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动【查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】。

### 三、获取招标文件

1、时间：2025年7月31日至2025年8月6日，每天上午08:00至12:00，下午12:00至18:00（北京时间，法定节假日除外）。

2、地点：登录“驻马店市公共资源交易中心（<https://ggzy.zhumadian.gov.cn>）”网站，凭领取的企业身份认证锁（CA密钥）登录系统进行网上投标报名，下载招标文件。

#### 3、方式：

（1）投标人首先通过“驻马店市公共资源交易中心（<https://ggzy.zhumadian.gov.cn>）”网站进行交易主体注册，然后按网站通知公告及下载中心有关要求填报企业信息和上传有关扫描件原件，最后根据通知公告及下载中心有关办理CA锁的要求准备好CA办理所需资料，到驻马店市公共资源交易中心一楼业务受理大厅CA窗口办理CA密钥，完成注册。

（2）凡有意参加投标者，请于2025年7月31日至2025年8月6日，登录“驻马店市公共资源交易中心（<https://ggzy.zhumadian.gov.cn>）”网站，凭领取的企业身份认证锁（CA密钥）登录系统进行网上投标报名。

4、售价：0元/套。

### 四、投标截止时间及地点

1、时间：2025年8月21日9时00分（北京时间）

2、地点：驻马店市公共资源交易中心不见面开标三厅。

### 五、开标时间和地点

1、时间：2025年8月21日9时00分（北京时间）

2、地点：驻马店市公共资源交易中心不见面开标三厅。

### 六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《驻马店市政府采购网》、《驻马店市公共资源交易中心网》上发布。招标公告期限为五个工作日2025年7月31日至2025年8月6日。

### 七、其他补充事宜

#### 特别提醒

1、因驻马店不见面交易系统具备视频直播、语音通话等，对网络带宽及硬件要求相对较高的功能，故投标人在参与使用不见面交易系统开标的项目时，需确认是否满足如下要求：

1.1网络要求：网络带宽 4M 以上。

1.2硬件要求：电脑要求内存 4G

及以上，且需配套网络摄像头、麦克风、音箱等，并确保其均能正常运转。操作系统要求 Windows7 及以上，IE 浏览器IE11 及以上。

1.3人员要求：

对于参与驻马店不见面交易系统开标的投标企业代表，要求能熟练掌握电脑基础操作。

2、不见面开标需要使用 CA 数字证书登陆不见面开标大厅，并且使用 CA 锁来解密招投标文件，各交易主体务必关注 CA 数字证书的过期时间，提前办理相关延期业务，避免因过期而无法解密。

3、不见面开标操作手册下载地址：

(<https://ggzy.zhumadian.gov.cn//TPFront/InfoDetail/?InfoID=6e085538-6be5-4d25-80b2-12f5fc669ba1&CategoryNum=026005>)

## 八、凡对本次招标提出询问，请按以下方式联系

### 1、采购人信息

名 称：驻马店实验小学

地 址：河南省驻马店市驿城区西园街

联 系 人：康老师

联系方式：18639618176

### 2、采购代理机构信息

名 称：河南博库工程咨询有限公司

地 址：驻马店市文明路中段东高国际花园小区7号楼1单元903室

联 系 人：徐经理

联系方式：18538186058

### 3、项目联系方式

项目联系人：徐经理

联系电话：18538186058

## 第二章 招标需求

**核心产品：合唱台、电子琴、人工智能活动课程学习套装（小学版）、智慧黑板、小学科学主题探究-声学实验箱。**

### 一、技术需求：

音乐教室（南）配置方案				
序号	设备名称	参数	单位	数量
第一部分 教室基础设备				
基础设施设备				
1	功放	1.额定输出功率:300Wx2/8Ω,400Wx2/4Ω； 2.前置采用高性能DSP数字音频处理器,内置5种放音模式。面板开放音乐2段、话筒；3段参量EQ±12db可调,以及话筒效果DELAY、REPEAT、ECHO-LEVE参数调整,使用便捷； 3.本机具有USB播放（支持无损格式解码）、USB录音/回放,3.0蓝牙播放、同轴、光纤数字音频输入、话筒防啸叫（5级）、话筒优先、红外遥控、LCD点阵液晶屏显示、静音等功能； 信号输入:3路模拟立体声、1路同轴数字、1路光纤数字、3路话筒、USB、蓝牙； 4.21前置模拟信号输出； 5.频率响应范围:20Hz-20KHz,信噪比:>95dB； 6.保护功能:短路,过载,过温,限幅。	台	1
2	无线话筒	1.采用独有的ID码导频技术，彻底解决同频、串频现象； 2.采用OLED显示屏，内置调节菜单功能； 3.标准的≥19英寸安装尺寸； 4.理想使用距离≥150米，载波频段UHF550-960MHz可选； 5.频宽：50MHz； 6.预设群组数：20组，每组预设25个频率； 7.动态范围：90dB； 8.失真度：<0.5%； 9.频率响应：30-20KHz/±2dB； 10.信噪比：90dB； 11.接收灵敏度：-95dBm； 12.电源供应：DC12V-18V 1A； 13.音频输出接口：1x6.3mm输出，2xXLR平衡输出； 14.载波频段：UHF550-960MHz可选； 15.频宽：50MHz； 16.频率切换：红外线同步； 17.输出功率：30mW； 18.谐波辐射：<-50dBc； 19.使用电池：2X1.5V AA电池； 20.电池使用时间：>5小时。	套	1

3	音箱 (含 音箱 安装 支架 )	频率响应: 35Hz-18KHz; 灵敏度(1W@1m): 92dB; 标称抗阻: 8Ω; 额定功率: 150 W RMS; 低音单元: 1×10" (250mm)Woofer; 高音单元: 2×3" (75mm) tweeter; 最大声压级: 113dB continuous,119dB peak; 连接插座: 1×Clip line Knod.	只	2
4	航空 机柜	1、采用的高密度防火饰面胶合板板材, 抗划伤; 2、挂锁、抽手、球包、中角直码采用镀铬金属件, 防锈能力强; 3、脚轮(带刹车)承载重量达200Kg; 4、产品外形美观大方, 充分体现高端品质。	套	1
5	音乐 器材 储藏 柜	1、规格: ≥800×1800×400mm; 2、采用冷轧钢板,粉末静电喷涂,焊接牢固,洗除锈,锌洗磷化后粉末喷涂.防护性好附着力强, 采用国际品牌的粉末使产品真正的环保无毒害。	个	6
第二部分 音乐学习配套软件硬件				
6	口风 琴	1.材质: 食品级ABS无毒工程树脂; 3个8度音域; 2.结构: 37键键盘组成、吹嘴一个、塑料吹管一个、擦琴布一块, 优质帆布带拉链琴包一个(含背带); 3.音质: 采用十二平均律, 标准音440-442Hz, 音色清脆、柔和、圆润、响亮、均匀、无杂音; 4.使用方法: 用嘴吹气时, 手指按键盘上任意键发音。	个	20
7	竖笛	1.材质: ABS树脂; 2.结构: 由安全无毒环保塑料制成的6孔竖笛一支; 3.调性: C调。	个	20
8	葫芦 丝	1.材质: ABS材质 中音C调; 2.规格: 葫芦丝全长385mm; 葫芦130mm; 主音管230mm; 主音管直径15mm; 葫芦丝吹口20mm; 3.音质: 采用十二平均律, 标准音440Hz, 音色优美, 圆润, 发音流畅; 4.使用方法: 用嘴吹气时, 手指根据乐谱曲, 分别按住葫芦管上的孔发音。	个	20
9	32音 铝板 琴	32音铝板琴.不锈钢三角支架.帆布包; 1.材质: 实木合成框架、优质银色钢铝片、不锈钢三角支架、帆布包; 2.规格: 32音, 带架全长≥62.2CM,裸琴右边宽度≥15CM, 左边宽度≥35CM, 高度≥3.5CM, 琴片的直径均为≥2.5CM, 壁厚 0.3≥CM,2根敲棒的长度均为 30CM, 上排 13个琴片的长度分别为: 18CM; 17CM; 16CM; 15CM; 14CM; 13CM; 12CM; 11CM; 10CM; 9.5CM; 9CM; 8.5CM; 7.5CM; 下排 19个琴片的长度分别为: 18.5CM; 17.5CM; 16.5CM; 15.5cm; 15CM; 14CM; 13.5CM; 13CM; 12.5CM; 11.5CM; 11CM; 10.5CM; 10CM; 9.5CM; 9CM; 8.5CM; 8CM; 7.5CM; 7CM;	套	2

		3.结构：由1个32音的裸琴和1个3角型支架组合而成，琴片上刻有音阶，不锈钢制支架的； 3个分支架底部均有黑色橡胶垫保护，起到稳定、固定的作用； 4.使用方法：演奏时将铝板琴放在组装好的支架上，然后左右手持敲棒敲击琴片即可。		
10	民谣吉他	1.六弦，民谣2.面板：云杉木。指板：玫瑰木。琴桥：玫瑰木。3.采用优质木材，每块木板都经过高要求的精挑细选，确保音质的稳定发挥。音梁的选材做工，原装琴弦，表面镀膜涂层，手感细腻，按钮灵活，不跑音，不滑手，手感舒适。卷弦器：压铸制造。表层：光亮抛光。	把	1
11	古典吉他	39寸古典吉他 面板：云杉木，背侧板：沙比利合板，指板：枫木指板，琴颈：楸木琴颈，黄铜品丝。三联体弦轴，3根呢绒弦，3根金属琴弦。音色比较柔和温暖。	把	1
12	音乐节拍器	1.材料：注塑外壳 纯金属机芯； 2.机芯：高档金属机芯； 3.模式：传统示拍模式； 4.速度：40~208拍/分； 5.节拍：0、2、3、4、6； 6.误差：速度误差<1%； 7.音色：纯金属机芯结构，精准、稳定、音亮清脆、均匀，操作简便,外观时尚； 8.尺寸：20.5*9.7*105mm,无须电池。	个	2
13	非洲鼓	大10寸、高50cm。	个	2
14	箱鼓	1、材质：拍面：胡桃木，鼓身：枫木； 2、规格：≥480*300*310mm； 3、音色：低音效果佳； 4、做工：整体抛光，触摸感强，箱体厚实不易损坏，整体性价比高； 5、外观特点：板面手感好，纹路清晰、平整、光滑、干净且有光泽； 6、性能特点：手感防滑、不易变形、承重力高、音效好、耐潮、防腐； 7、防滑胶垫：底部装有四个橡胶垫，承重力强，避免鼓与地面接触，同时具备防滑，演奏时不会移位； 8、箱鼓拥有五个面，声音各不相同。在箱鼓的背面有一个发声用的圆孔； 9、是一种箱状的木质打击乐器，用手拍敲木箱前端薄板发声，声音类似于爵士鼓； 10、专业级箱鼓鼓面，张力均匀，强度好。	个	2
15	堂鼓	1.材质：牛皮鼓面,鼓腔、鼓锤用胶木； 2.结构：由鼓、鼓锤及鼓架组成；鼓面光滑，张力适度，鼓圈与鼓面连接处用锚钉固定，间距均匀，更为结实；鼓圈喷油红色环保油漆，鼓的侧面两端镶有铝制挂钩，配合鼓架使用，配鼓架； 3.规格:鼓面直径≥250mm，高度≥170mm，鼓锤长度≥300mm，鼓锤直径≥14mm； 4.音质：鼓中心发音较低沉、厚实，鼓外圈发音稍短、稍薄，演奏时无杂音； 5.使用方法：手持鼓锤敲击鼓面即可，鼓声音由敲击力度而改变。	个	1
16	尤克里里	23寸复古色，实木单板。	把	2

17	<p>成套打击乐器</p> <p>响板： 1.材质：桦木； 2.规格：全长<math>\geq 235\text{mm}</math>，响板头直径<math>\geq 55\text{mm}</math>，响板厚度<math>\geq 35\text{mm}</math>；手柄厚度<math>\geq 19\text{mm}</math>； 3.结构：由主板及两块盖板连接组成，主板及盖板各有两个孔，主板夹在两盖板中间，用线绳穿过两圆孔串联在一起； 4.音色：发音清脆，悦耳，可发出坚硬“哒，哒哒”声、无杂音；</p> <p>二、木鱼： 1.材质：椿木； 2.结构：八音一组，正面方形，侧面三角形，手工制作，设有发音孔，附击锤1个；木鱼呈团鱼形，腹部中空，头部正中开口，为发音孔，尾部盘绕，其状昂首缩尾，背部(敲击部位)呈斜坡形，两侧三角形，底部椭圆，外观红色喷漆，金色画漆； 3.规格：尺寸为宽*高<math>\geq</math>①95*72mm ②<math>\geq 88*67\text{mm}</math> ③<math>\geq 86*64\text{mm}</math> ④<math>\geq 78*62\text{mm}</math> ⑤<math>\geq 74*60\text{mm}</math> ⑥<math>\geq 71*54\text{mm}</math> ⑦<math>\geq 63*52\text{mm}</math> ⑧<math>\geq 61*48\text{mm}</math>。击槌槌头直径<math>\geq 24\text{mm}</math>，球形，把为圆柱形，直径为<math>\geq 5\text{mm}</math>，敲槌全长<math>\geq 190\text{mm}</math>，敲击不同尺寸的木鱼，出不同的音调； 4.音色：音质清晰，洪亮、悦耳，音色饱满，无杂音； 5.使用方法：手持击锤敲击即可；</p> <p>三、双响筒： 1.材质：红木，由筒体、手柄构成，双响筒两端有粗细均匀的的螺纹状更加能体现音型，40-208拍/分；加沟凹槽都是经过紧密处理，使得发声标准清晰；配敲棒一根； 2.规格：筒全长<math>\geq 184\text{mm}</math>，直径<math>\geq 40\text{mm}</math>，握把长<math>\geq 180\text{mm}</math>，握把插孔深<math>\geq 15\text{mm}</math>；敲棒长<math>\geq 178\text{mm}</math>，锤头直径<math>\geq 15\text{mm}</math>；高音筒长49mm，低音筒长45mm； 3.音色：发音清脆，无杂音；</p> <p>四、铃鼓： 1.材质：鼓圈桦木多层板，鼓面优质单面羊皮，黄铜镲片、羊皮鼓面； 2.结构：由鼓身、鼓面、6组小铃片组成，鼓面与鼓圈连接处用数颗泡钉进行固定，更结实美观； 3.规格：铃鼓直径<math>\geq 200\text{mm}</math>，高度<math>\geq 43\text{mm}</math>，木质圈厚度<math>\geq 6\text{mm}</math>，单片铃片直径<math>\geq 36\text{mm}</math>； 4.音色：击鼓，摇鼓发声清晰，无噪音；铃声清脆，古音纯正； 5.使用方法：手击鼓或摇鼓即可；</p> <p>五、沙锤： 1.材质：桦木，沙粒； 2.规格：总长度<math>\geq 260\text{mm}</math>，锤体长度<math>\geq 130\text{mm}</math>，锤球直径<math>\geq 80\text{mm}</math>，手柄长<math>\geq 134\text{mm}</math>，手柄直径<math>\geq 24\text{mm}</math>； 3.结构：由2个椭圆带把红色沙锤组成，内装沙粒，两个为一付。柄由硬质桦木制成；粗细适宜，手感好，牢固，制作精美，光洁，无毛刺。手柄与锤球用环保胶连接牢固，外表喷环保红颜色漆，表面光滑，锤球画花装饰，更为美观； 4.音色：声音明亮，清脆，可发“沙拉拉”音响效果；</p> <p>六、碰钟： 1.材质：响铜； 2.结构：两个一对，丝带连接； 3.规格：直径<math>\geq 56\text{mm}</math>，高<math>\geq 40\text{mm}</math>； 4.音质：清脆、悦耳，发音响亮，余音环绕；</p>	套	10
----	---	---	----

		<p>5.使用方法：手持互相碰撞发声；</p> <p>七、串铃：</p> <p>1.材质：木制、金属铃铛，结构：木棒上面覆盖红绒布，配有21颗小铃铛组成，边缘排布4排各5颗铃铛，顶部一颗铃铛，手柄处为原木清漆，美观精致；</p> <p>2.规格：全长<math>\geq 250\text{mm}</math>，手柄把长<math>\geq 100\text{mm}</math>，铃铛直径<math>\geq 20\text{mm}</math>；</p> <p>3.使用方法：手持棒铃，左右或上下摇晃，使其铃铛同时发声，清越响亮；</p> <p>八、三角铁：</p> <p>1.材质：锰钢；</p> <p>2.结构：由1根敲棒和3个等边三角形的三角铁组成，3个为一套，表面镀铬，镀层均匀，光亮，材质厚实；材质厚实；金属敲击棒的顶端带有软橡胶保护垫，更安全，每个三角铁都带有带有软橡胶制作的勾手，方便使用；</p> <p>3.规格：3件套三角铁的尺寸分别为：250mm；200mm；145mm；金属敲棒的长度130mm；三角铁的直径8mm，金属击棒的直径5mm；</p> <p>4.音质：明亮，发音清脆，穿透力强；</p> <p>5.使用方法：演奏时，用吊环悬吊敲击，应发出“铛、铛”声，无其他杂音。</p>		
18	音砖	8音音砖	套	10
19	按钟	8音按钟	套	10
20	教师电钢琴	<p>1、外观：传统立式外观，滑动式键盘盖；</p> <p>2、键盘：88键（键盘:配备擒纵装置，象牙质感）；</p> <p>3、力度感应：键感:3种，固定键感；</p> <p>4、键盘模式：全键盘，重叠音色；</p> <p>5、相邻两白键高度误差：<math>\leq 0.2\text{ mm}</math>；</p> <p>6、全键盘白键表面高度误差：<math>\leq 0.6\text{ mm}</math>；</p> <p>7、全键盘单键乐音最大声压级（dB）：<math>C_1\sim B_1</math>：<math>\geq 75</math>；<math>c^1\sim b^1</math>：<math>\geq 80</math>；<math>c_4\sim b_4</math>：<math>\geq 63</math>；</p> <p>8、和弦乐音最大声压级（dB）：<math>C_1\sim B_1</math>：<math>\geq 85</math>；<math>c^1\sim b^1</math>：<math>\geq 90</math>；<math>c_4\sim b_4</math>：<math>\geq 75</math>；</p> <p>9、无切顶失真乐音最大声压级（dB）：<math>\geq 90</math>；</p> <p>10、噪声声级（dB）：<math>\leq 19</math>；</p> <p>11、音源：原声三角钢琴音色；</p> <p>12、最大复音数：128；</p> <p>13、音色：15种；</p> <p>14、数码音效：均衡:3种，混响:关闭,4种，合唱:关闭,4种；</p> <p>15、内置乐曲：16首；</p> <p>16、节拍器：拍子：0，2-6（速度范围：30-280）；</p> <p>17、移调：触键变调：-6--+5（以半音程为单位）；</p> <p>18、微调：415.3 - 466.2 Hz（以0.1 Hz为调节单位）；</p> <p>19、输入/输出端口：DC IN 接口、Input Stereo 接口：1/4英寸耳机型、Output (L/Mono, R) 接口：1/4英寸耳机型、USB Computer 端口：USB B 型、Phones 接口x 2: 立体声耳机型, 立体声1/4英寸耳机型；</p> <p>20、踏板：延音踏板、弱音踏板、持续音踏板；</p> <p>21、扬声器：15 cm x 2 10W x 2；</p> <p>22、尺寸：1,380 x 485 x 1000 mm（包含琴架及谱架）；</p>	台	2

		23、其他功能：MIDI可视控制、自动关机。		
21	教师用钢琴凳	1、凳腿：实木原木包覆环保PVC； 2、凳框：特级加硬环保高密度板； 3、凳面：是加厚海绵和环保沙发皮革包覆的； 4、尺寸：（CM）：不小于40(L)*30(W)*48(H)。	个	3
22	耳麦	头梁：防夹悬浮头梁； 喇叭单元：50mm； 方向性：全指向； 声效：立体声效； 灯光：无； 喇叭灵敏度：109dB±3dB； 咪头尺寸：30*27mm； 咪头指向：全指向； 抗阻：21Ω±15%； 频响范围：20Hz-20KHz； 咪头灵敏度：-38±3db； 咪头抗阻：≤2.2KΩ； 线长：约1.4米。	个	2
23	电子琴	横贯东方与西洋音乐，连接传统与现代，专为中国电子键盘初学者打造，经济之选； 黑色机身，61键风琴键盘； 565种优秀音色（包括38个中国民乐音色/民族乐鼓组+339种XGlite音色）； 230种优秀伴奏型（包括35种中国风格伴奏）； 直触式操作中文印刷面板； 中文功能显示屏； MIDI格式多轨录音； 4x4注册记忆存储； 6W+6W优秀扬声器； 48复音数。	台	30
24	琴架	电子琴琴架	个	30
25	琴凳	电子琴凳	张	30
26	乐器连接线	大三芯6.5转6.5纯铜线，10米	根	4
27	耳麦	头梁：防夹悬浮头梁； 喇叭单元：50mm； 方向性：全指向； 声效：立体声效； 灯光：无；	个	30

		喇叭灵敏度: 109dB±3dB; 咪头尺寸: 30*27mm; 咪头指向: 全指向; 抗阻: 21Ω±15%; 频响范围: 20Hz-20KHz; 咪头灵敏度: -38±3db; 咪头抗阻: ≤2.2KΩ; 线长: 约1.4米。		
服务与平台部分				
28	安装调试、培训	硬件设备的安装, 软件系统的调试、一次现场培训	项	1
音乐教室(北)配置方案				
序号	设备名称	参数	单位	数量
第一部分 教室基础设备				
基础设施设备				
1	功放	1.额定输出功率:300WX2/8Ω,400WX2/4Ω; 2.前置采用高性能DSP数字音频处理器,内置5种放音模式。面板开放音乐2段、话筒;3段参量EQ±12db可调,以及话筒效果DELAY、REPEAT、ECHO-LEVE参数调整,使用便捷; 3.本机具有USB播放(支持无损格式解码)、USB录音/回放,3.0蓝牙播放、同轴、光纤数字音频输入、话筒防啸叫(5级)、话筒优先、红外遥控、LCD点阵液晶屏显示、静音等功能; 信号输入:3路模拟立体声、1路同轴数字、1路光纤数字、3路话筒、USB、蓝牙; 4.21前置模拟信号输出; 5.频率响应范围:20Hz-20KHz,信噪比:>95dB; 6.保护功能:短路,过载,过温,限幅。	台	1
2	无线话筒	1.采用独有的ID码导频技术,彻底解决同频、串频现象; 2.采用OLED显示屏,内置调节菜单功能; 3.标准的≥19英寸安装尺寸; 4.理想使用距离≥150米。载波频段UHF550-960MHz可选; 5.频宽:50MHz; 6.预设群组数:20组,每组预设25个频率; 7.动态范围:90dB; 8.失真度:<0.5%; 9.频率响应:30-20KHz/±2dB; 10.信噪比:90dB; 11.接收灵敏度:-95dBm; 12.电源供应:DC12V-18V 1A; 13.音频输出接口:1x6.3mm输出,2xXLR平衡输出;	套	1

		<p>14.载波频段：UHF550-960MHz可选；</p> <p>15.频宽：50MHz；</p> <p>16.频率切换：红外线同步；</p> <p>17.输出功率：30mW；</p> <p>18.谐波辐射：&lt;-50dBc；</p> <p>19.使用电池：2X1.5V AA电池；</p> <p>20.电池使用时间：&gt;5小时。</p>		
3	音箱 (含 音箱 安装 支架 )	<p>频率响应：35Hz-18KHz；</p> <p>灵敏度(1W@1m)：92dB；</p> <p>标称抗阻：8Ω；</p> <p>额定功率：150 W RMS；</p> <p>低音单元：1×10" (250mm)Woofer；</p> <p>高音单元：2×3" (75mm) tweeter；</p> <p>最大声压级：113dB continuous,119dB peak；</p> <p>连接插座：1×Clip line Knod。</p>	对	1
4	调音 台	<p>1.8路输入，4个单声道话筒+2个立体声道话筒，通道3段参量均衡器,一组辅助发送、FX效果发送功能；</p> <p>2.PAN声像定位，静音开关，信号失真监控灯；</p> <p>3.主声道L/R，SUB编组，PFL独奏等母线信号分配按钮 60mm高精度电平衰减推子；</p> <p>4.2路立体声辅助返回输入，方便外接其他电子设备 一组立体声输出；</p> <p>5.内置24种24BIT DSP 参数可调音频效果器，数字显示屏 USB播放；</p> <p>6.SUB1/2编组输出；</p> <p>7.48V幻象电源；</p> <p>8.具有USB/录音/蓝牙等播放功能；</p> <p>9.双10段电平监视；</p> <p>10.监听独立输出，耳机监听输出；</p> <p>11.内置110V/240V，50-60Hz宽频电源。</p>	台	2
5	航空 机柜	<p>1、采用的高密度防火饰面胶合板板材，抗划伤；</p> <p>2、挂锁、抽手、球包、中角直码采用镀铬金属件，防锈能力强；</p> <p>3、脚轮（带刹车）承载重量达200Kg；</p> <p>4、产品外形美观大方，充分体现高端品质。</p>	套	1
6	音乐 器材 储藏 柜	<p>1、规格：800×1800×400mm；</p> <p>2、采用冷轧钢板,粉末静电喷涂,焊接牢洗除锈,锌洗磷化后粉末喷涂.防护性好附着力强，采用国际品牌的粉末使产品真正的环保无毒害。</p>	个	6
7	合唱 台	<p>1、实木伸缩移动合唱台三层，120-130-75cm(长宽高)层宽40cm，层高25cm；</p> <p>2、材质采用优质泰国进口橡胶木齿接板18mm厚，硬度高不开裂特性，内部使用同等厚度板做龙骨支撑具有良好的静音和支撑能力，每层平面整体可承重500公斤，三层整体承重不得小于1500公斤，台阶整体式不可拆装，稳定性强，台阶边为圆边防磕碰，表面采用环保无味清漆喷涂原木色，整体台阶可伸缩，一二层可收纳第三层内部，收纳后尺寸120-50-75cm，台阶底部每层有4个静音万象轮，方便轻松移动。</p>	组	10
第二部分 音乐学习配套软件硬件				

8	音乐节拍器	<p>1.材料：注塑外壳 纯金属机芯；</p> <p>2.机芯：高档金属机芯；</p> <p>3.模式：传统示拍模式；</p> <p>4.速度：40~208拍/分；</p> <p>5.节拍：0、2、3、4、6；</p> <p>6.误差：速度误差&lt;1%；</p> <p>7.音色：纯金属机芯结构，精准、稳定、音亮清脆、均匀，操作简便,外观时尚；</p> <p>8.尺寸：20.5*9.7*105mm,无须电池。</p>	个	1
9	音叉	<p>1.材质：钢制；</p> <p>2.规格：总长<math>\geq 115\text{mm}</math>；</p> <p>3.结构：呈“Y”形的钢质音叉，手柄上印有A-440钢印，标准音乐音叉，整块钢材经过车床，铣床，磨床等机械加工而成；</p> <p>4.使用方法：敲击音叉，采集声波波形图。</p>	个	1
10	音筒	<p>1.外观构成：彩色塑料音筒，外部有音符标注；一头有系绳，用于方便手拿；</p> <p>2.规格：筒直径<math>\geq 44\text{mm}</math>，按音符排列，音筒长：C<math>\geq 610\text{mm}</math>、D<math>\geq 550\text{mm}</math>、E<math>\geq 472\text{mm}</math>、F<math>\geq 455\text{mm}</math>、G<math>\geq 410\text{mm}</math>、A<math>\geq 360\text{mm}</math>、B<math>\geq 310\text{mm}</math>、C<math>\geq 297\text{mm}</math>。</p>	组	2
11	音条	<p>1.构成：由实木制木条和铝片构成，带有便携带木盒，；</p> <p>2.组成部分：音条键、发音箱、音条钉、音条锤，产品表面镀层牢固、完整、光亮；</p> <p>3.规格：铝制17块音块组成，规格：最长音块<math>\geq 215\text{mm}</math>、最短音块<math>\geq 143\text{mm}</math>；音块高<math>\geq 46\text{mm}</math>；音块的铝板琴片厚度<math>\geq 5\text{mm}</math>；</p> <p>4.音色：音灵敏，主音清晰，悦耳，音色饱满，共鸣好，无杂音；音准符合标准要求；</p> <p>5.包装：木盒内。</p>	套	2
12	15音铝板琴	<p>尺寸：<math>\geq 41*17.5*5\text{cm}</math>；</p> <p>颜色：蓝白色；</p> <p>材质：铝质琴片，木质琴盒；</p> <p>包装：牛皮纸盒包装，配专业琴锤；</p> <p>特点：琴盒一体设计，方便收纳与演奏，优质铝质琴片，声音清脆明亮；</p> <p>使用方式：蓝白配色，干净清新，用专业琴锤，进行演奏，声音清脆，明亮。</p>	套	2
13	木制沙锤	<p>1.材质：桦木，沙粒；</p> <p>2.规格：总长度<math>\geq 230\text{mm}</math>，锤体长度<math>\geq 110\text{mm}</math>，锤球直径<math>\geq 70\text{mm}</math>，手柄长<math>\geq 115\text{mm}</math>，手柄直径<math>\geq 20\text{mm}</math>；</p> <p>3.结构：由2个椭圆带把红色沙锤组成，内装沙粒，两个为一付。柄由硬质桦木制成；粗细适宜，手感好，牢固，制作精美，光洁，无毛刺。手柄与锤球用环保胶连接牢固，外表喷环保红颜色漆，表面光滑，锤球画花装饰，更为美观；</p> <p>4.音色：声音明亮，清脆，可发“沙拉拉”音响效果。</p>	对	10
14	木制沙蛋	<p>1.材质：原木，环保安全漆；</p> <p>2.规格：沙蛋长度<math>\geq 58\text{mm}</math>，直径<math>\geq 41\text{mm}</math>；</p> <p>3.结构：由2个椭圆原木沙蛋组成，内装沙粒，两个为一付；</p> <p>4.音色：声音明亮，清脆，可发“沙拉拉”音响效果。</p>	对	10
15	棒铃	<p>1.材质：木制、金属铃铛，结构：木棒上面覆盖红绒布，配有21颗小铃铛组成，边缘排布4排各5颗铃铛，顶部一颗铃铛，手柄处为原木清漆，美观精致；</p> <p>2.规格：全长<math>\geq 210\text{mm}</math>；</p> <p>3.使用方法：手持棒铃，左右或上下摇晃，使其铃铛同时发声，清越响亮。</p>	个	10

16	卡巴撒	<p>1.结构：由木制手柄和木制“工”型框架，框架内部有金属包裹，外部由10多条电镀金属串珠构成，珠子表面平整无划痕，无毛刺；手柄表面光滑，无毛刺，安装结实；</p> <p>2.音质：音质清晰，无杂音、可根据摩擦或摇晃的速度快慢来调整节奏；</p> <p>3.规格：头部木块直径<math>\geq 60\text{mm}</math>；</p> <p>注：本产品为金属合金，重量轻巧，便于携带。</p>	个	10
17	响板	<p>1.材质：桦木；</p> <p>2.规格：全长<math>\geq 225\text{mm}</math>；</p> <p>3.结构：由主板及两块盖板连接组成，主板及盖板各有两个孔，主板夹在两盖板中间，用线绳穿过两圆孔串联在一起；</p> <p>4.音色：发音清脆，悦耳，可发出坚硬“哒，哒哒”声、无杂音。</p>	个	10
18	三角铁	<p>1.材质：锰钢；</p> <p>2.结构：由1根敲棒和3个等边三角形的三角铁组成，3个为一套，表面镀铬，镀层均匀，光亮，材质厚实；材质厚实；金属敲击棒的顶端带有软橡胶保护垫，更安全，每个三角铁都带有带有软橡胶制作的勾手，方便使用；</p> <p>3.规格：3件套三角铁的尺寸分别为：250mm；200mm；145mm；金属敲棒的长度130mm；三角铁的直径8mm，金属击棒的直径5mm；</p> <p>4.音质：明亮，发音清脆，穿透力强；</p> <p>5.使用方法：演奏时，用吊环悬吊敲击，应发出“铛、铛”声，无其他杂音。</p>	套	10
19	碰钟	<p>1.材质：响铜；</p> <p>2.结构：两个一对，丝带连接；</p> <p>3.规格：直径<math>\geq 56\text{mm}</math>，高<math>\geq 40\text{mm}</math>；</p> <p>4.音质：清脆、悦耳，发音响亮，余音环绕；</p> <p>5.使用方法：手持互相碰撞发声。</p>	副	10
20	大号碰钟	<p>材质：纯铜，直径100mm，厚3mm，高90mm，两个一对；</p>	副	1
21	木柄碰钟	<p>1.材质：响铜；</p> <p>2.结构：两个一对，每一个装有木手柄；手柄为木制，原木色，碰钟和手柄由螺丝钉联接构成；2个为一付；使用方法：手持碰撞发声；</p> <p>3.规格：全长<math>\geq 130\text{mm}</math>，碰钟直径<math>\geq 48\text{mm}</math>，高<math>\geq 42\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math>；</p> <p>4.音质：清脆、悦耳，发音响亮，余音环绕；自然相撞，余音不小于6秒；</p> <p>5.使用方法：手持互相碰撞发声。</p>	副	10
22	扁鼓	<p>1.材质：牛皮鼓面,鼓腔、鼓槌用胶木，鼓架铁质；</p> <p>2.结构：由鼓、鼓锤及鼓架组成；鼓面光滑，张力适度，鼓圈与鼓面连接处用锚钉固定，间距均匀，更为结实；鼓圈喷油红色环保油漆，鼓的侧面两端镶有铝制挂钩，配合鼓架使用，配鼓架；</p> <p>3.规格:鼓面直径<math>\geq 380\text{mm}</math>，高度<math>\geq 200\text{mm}</math>，鼓棒长度<math>\geq 295\text{mm}</math>，鼓棒直径<math>\geq 20\text{mm}</math>；</p> <p>4.音质：饱满浑厚，延音时间<math>\geq 2</math>；</p> <p>5.使用方法：手持鼓锤敲击鼓面即可，鼓声音由敲击力度而改变。</p>	个	2
23	小锣	<p>1.材质：优质铜合金；</p> <p>2.结构：小锣身为一圆型弧面，铜制,中心部稍凸起，锣的内部中心位置印有商标，锣边缘开有两个小孔穿绳，方便使用；</p> <p>3.规格：锣直径为<math>\geq 215\text{mm}</math>；</p> <p>4.音质：发音灵敏，主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富；无明显转音、颤音；</p> <p>5.使用方法：手持锣锤敲击锣面即可，锣音由敲击力度而改变。</p>	个	10

24	铙	1、材质：响铜； 2、规格：直径 $\geq 28\text{CM}$ ； 3、结构：铙体为一圆形金属板，用“响铜”制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳栓系，两个为一付。	副	1
25	钹	1、材质：响铜； 2、规格：直径 $\geq 15\text{CM}$ ； 3、结构：钹体为一圆形金属板，用“响铜”制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳栓系，两个为一付。	副	2
26	口风琴	1.材质：食品级ABS无毒工程树脂；3个8度音域； 2.结构：37键键盘组成、吹嘴一个、塑料吹管一个、擦琴布一块，优质帆布带拉链琴包一个（含背带）； 3.音质：采用十二平均律，标准音440-442Hz，音色清脆、柔和、圆润、响亮、均匀、无杂音； 4.使用方法：用嘴吹气时，手指按键盘上任意键发音。	个	30
27	竖笛	1.材质：ABS树脂； 2.结构：由安全无毒环保塑料制成的6孔竖笛一支； 3.调性：C调。	支	30
28	吉它	面板材料：椴木A级，底侧板材料：B级椴木琴体面板包边：画边或镶片包边，琴体侧板包边：象牙白ABS，背中线/尾中线：三角象牙白，指板材料：科技木，指板包边：象牙白ABS，琴颈材料：B级楸木，琴头包边：随背侧板色，面底漆：亮光。	把	2
29	多音鼓	1.材质：金属鼓腔贴PVC； 2.结构：由三个不同尺寸的鼓腔、鼓膜与压边圈、金属配件、金属背架组成； 3.规格：三个鼓尺寸分别为10"12"13"；各鼓之间音程光系谐和，背架承重20kg-25kg不滑落，采用优质加粗钢板，内部采用加厚海绵，各鼓外观经过喷沙氧化处理； 4.音质：各鼓发音灵敏、主音清晰，洪亮，悦耳，音色饱满、丰富，共鸣好，无杂音； 5.使用方法：把鼓背至肩上，左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可。	套	1
30	古筝	尺寸： $\geq 163*34*13\text{cm}$ ；主材：面板、背板采用兰考泡桐，主边黄檀贴面，木材通过水除胶和药物熏蒸除虫处理，琴体长度 $\geq 163$ 厘米，琴首宽 $\geq 33.5$ 厘米，后尾宽 $\geq 29$ 厘米，后岳山为S型，前岳山为直型。工艺：荷花蜻蜓漆画。配件包含：琴码（梨木）、琴弦：普通钢丝琴弦，指甲、胶布、调音扳手、琴罩、琴包，清洁棒、琴码示意图，琴架（板架）。	架	10
31	琵琶	材质：色木 琴头：白骨牡丹，原木麻花型 琴相：手工打磨、镶骨；琴品：闽南老竹；工艺：表面喷漆；面板：兰考高级泡桐 琴码：纯手工打磨 背板：硬木整板无拼接。	把	10
32	古凳	圆形实木制，高度43cm，凳子面直径30cm	个	20
33	乐谱架	1、材质：优质铁，磨砂面； 2、规格:谱台面直径 $\geq 47\text{CM}$ ，高度 $\geq 34\text{CM}$ ，最大可升降到1.4-1.5米的高度，加厚金属钢管支架中心钢管直径 $\geq 1.9\text{CM}$ ； 3、结构：由加厚金属谱台面和加厚金属钢管支架组成。加厚金属钢管支架底部有3个支撑杆可收合，脚底为防滑塑胶材质，所有旋钮为均高级ABS材质结实耐用；	个	30

		4、使用方法：打开包装进行简单组装即可使用。		
34	古筝码	红木材质，1-21号全套。	套	10
35	古筝弦	1-21号弦全套。	套	10
36	拾音麦克风	琵琶专用拾音麦克风，含接收器、收纳包、转换头、充电线等。	支	8
37	琵琶琴弦	全套琴弦共4根。	套	10
38	有线话筒	舒尔SM58有线话筒，带开关、支架和话筒棉。	支	4
39	乐器线	大三芯6.5转6.5纯铜线，10米。	根	4
服务与平台部分				
40	系统集成	线材、辅材、施工、安装、卸货搬运等。	项	1
书法教室（南）配置方案				
序号	设备名称	参数	单位	数量
第一部分 教室基础设备				
基础设施设备				
1	智慧黑板	<p>一. 智慧黑板</p> <p>1.整机需采用一体化拼接设计，采用阻燃材质外壳，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽，便于老师放置粉笔。</p> <p>2.整机外观尺寸宽度不小于4200mm，高度不小于1200mm。</p> <p>3.采用电容触控技术，整机支持≥20点触控。</p> <p>4.屏幕尺寸不小于86英寸，屏幕显示分辨率最高可支持4K（3840*2160），屏幕刷新率可达60Hz画面无闪烁。</p> <p>5.液晶屏幕对比度不小于4000:1，亮度不小于350cd/m<sup>2</sup>；屏幕表面采用厚度≤4mm钢化玻璃，具有防眩光功能。</p> <p>6.为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键≥8个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。</p> <p>7.设备具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、节能的操作；关机状态下轻按按键可开机；开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。</p> <p>8.整机具备2.1声道音箱，前置2个≥20W中高音音箱，后置1个≥20W低音音箱,额定总功率≥60W，支持单独听功能。</p> <p>9.为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置≥1路HDMI接口（非</p>	套	1

	<p>转接)、≥1路Type-C, ≥2路USB输入接口(支持双通道), ≥1路触摸接口。侧置≥2路USB接口, ≥2路HDMI输入接口, ≥1路HDMI输出接口, ≥1路网络接口, ≥1路3.5mm LIN out接口, 1个TF扩展卡槽(最大支持扩展容量128GB)。</p> <p>10.产品需内置安卓教学辅助系统, 安卓系统版本不低于14.0, CPU不少于8核, RAM不低于4G,ROM不低于16G。支持蓝牙5.0。支持与蓝牙设备连接, 实现数据传输。</p> <p>11.OPS插拔式电脑: 采用插拔式电脑模块架构, 针脚数≥80pin, 屏体与插拔式电脑无单独接线; 处理器配置Intel Core i5处理器, 不低于8G内存, 不低于256G-SSD固态硬盘。</p> <p>二、白板软件</p> <p>1.支持插入本地的PPT文件到课程中, 并确保插入后的PPT保持其原始格式不变, 所有的动态效果和动画都将被完整保留。支持在PPT上进行批注, 添加笔记和标记, 支持批注保存。</p> <p>2.支持对课件执行多项管理操作, 包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。在分享课件时, 可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期, 选项包括7天有效期、30天有效期、永久有效期等。</p> <p>3.支持课件自动上传到云存储, 支持自动保存时间设置, 可选择在1分钟、3分钟、5分钟、10分钟或30分钟等多个时间间隔后, 课件将被自动保存至云端。</p> <p>三、投屏软件</p> <p>1.支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。</p> <p>2.支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制, 支持至少6个画面同时显示, 方便对比教学。电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能, 支持对应控制页面点击切换; 支持调节投屏清晰度, 至少支持超清、高清等标准。</p> <p>3.支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件,进行播放和调节音量。</p> <p>4.支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能, 支持遥控器功能。</p> <p>四、微课软件</p> <p>1.支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置; 支持分辨率、录制区域进行设置。</p> <p>2.支持打开录课列表窗口, 查看文件列表, 快速搜索文件或文件夹, 支持预览播放录课列表中的视频文件。</p> <p>3.支持倒计时功能, 开始录制倒计时3S后开始录制; 支持录制过程中, 录制工具条不影响录制画面。</p> <p>4.录制结束后, 支持弹出视频预览画面, 展示用户录制的整个视频, 可任意拖动进度条查看内容, 调整音量大小, 全屏播放。</p> <p>5.支持对录制完成的视频进行后期编辑, 包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果; 支持在视频中加入不少于24个文字水印。在添加水印时, 可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置, 可以自由设定水印在视频中的显示位置。</p> <p>五、智慧教学桌面</p> <p>1.支持组件及应用, 包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、展台。可任意添加或移除组件, 已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置; 支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。</p>	
--	--	--

		<p>2.支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于50G个人云存储空间，支持查看、上传、下载。</p> <p>3.支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4.文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。</p> <p>5.桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。</p>		
第二部分 书法学习配套软件硬件				
2	书法教学仪授课软件	<p>一、软笔基础教学功能</p> <p>1、《中小学书法教育指导纲要》推荐的楷书碑帖以及碑帖单字都具备在原帖上可一键切换四种摹写教学模式：原帖摹写、单钩摹写、双钩摹写、原字摹写。</p> <p>2、全息碑帖单字具备八种笔画工具，可在原帖单字上一键进行单钩提取、双钩提取、笔势提取、笔画提取、笔画笔势、当前笔画、全部笔画、笔顺示例，提取的内容在当前教学页面直接呈现。</p> <p>3、任意单字以及单字所提取的当前笔画、全部笔画能够在原帖上自动重复进行摹写示范动画演示。</p> <p>4、可在原帖单字上一键调出名家书写示范视频，视频采用双路采集合成录制，多角度清晰呈现书写过程，视频播放时，可同时显示原帖字作为参照。</p> <p>5、任意单字可以一键同字比对，一键呈现单字在纲要推荐的颜、柳、欧、赵、褚楷书碑帖中的全部字例。</p> <p>6、支持组字功能：碑帖单字具有笔画分拆与整字轮廓化的功能；拆分笔画可以任意组合成新的单字；可进行轮廓化、填色、任意放大、缩小、旋转等。</p> <p>7、支持碑帖单字进行笔势显隐、提示显隐、颜色设定、书写方格等设置。</p> <p>8、教师可利用书法教学仪进行现场示范书写教学，提供原字参照；教师书写示范时可同时显示书写展示窗口和书写参照窗口。教师屏幕上的任意画面可一键截取到书写示范窗口，作为书写参照内容；课本、作业、挂图等任意纸质资源可一键截取到书写参照窗口；参照窗口与书写窗口可分别进行移动及缩放。</p> <p>9、可提取碑帖单字中的任意笔画进行点画讲解，拆分的单字可进行不同笔画的轮廓化、填色等结构组合。</p> <p>10、配合使用内置九宫格、米字格、回米格等书法专用图形格，教师可进行原字的参照及点画的布局操作。</p> <p>11、可设置轮廓化笔画的不同颜色。</p> <p>12、可以一键调出单字相应碑帖：单字到碑帖、单字到笔画、笔画到原碑帖、碑帖到单字相互提取。</p> <p>13、配备的楷书全息碑帖、行书全息碑帖、隶书全息碑帖可在原帖上一键切换五种讲解显示方式：原帖方式、碑文方式、原字方式、双钩方式、单钩方式。</p> <p>14、在全息碑帖的碑文方式下，选中碑帖内任意单字可进行同字比对，一键呈现单字在纲要推荐的颜、柳、欧、赵、褚楷书碑帖中的全部字例，支持将搜索的同字替换原帖单字直观开展比对教学；全息碑帖可同时替换多个单字，并可一键恢复原帖字。</p> <p>15、具备《中小学书法教育指导纲要》规定的10个楷书全息碑帖：欧阳询《化度寺碑》《九成宫醴泉铭》、褚遂良《雁塔圣教序》《大字阴符经》、颜真卿《多宝塔碑》《颜勤礼碑》、柳公权《玄秘塔碑》《神策军碑》、赵孟頫《三门记》《妙严寺记》</p>	套	1

	<p>。</p> <p>16、具备《中小学书法教育指导纲要》规定的4个行书全息碑帖：王羲之《兰亭序》、颜真卿《祭侄文稿》、苏轼《黄州寒食诗帖》、赵孟頫《洛神赋》。</p> <p>17、具备《中小学书法教育指导纲要》规定的4个隶书全息碑帖：《乙瑛碑》、《礼器碑》、《史晨碑》、《曹全碑》。</p> <p>18、全息碑帖具备一键转换四种摹写教学方式：原帖摹写、单钩摹写、双钩摹写、原字摹写。任意方式下可直接双击碑帖上的单字进行提取，提取的任意单字都具备四种摹写讲解方式以及笔画工具、示范动画、示范视频、教师示范、插入碑帖、同字比对等功能按键。示范视频采用双路采集、多角度清晰呈现书写过程，视频播放时，碑帖原字要作为参照显示，参照窗口可进行移位。</p> <p>19、具备纲要推荐的30个赏析碑帖：《泰山刻石》、《急就章》、《宣示表》、《平复帖》、王羲之《得示帖》、王献之《中秋帖》、王珣《伯远帖》、《张猛龙碑》、智永《真草千字文》、《等慈寺碑》、孙过庭《书谱》、《灵飞经》、张旭《古诗四帖》、怀素《自叙帖》、黄庭坚《松风阁》、米芾《蜀素帖》、赵孟頫《道德经》等。</p> <p>。</p> <p>20、提供按篆、隶、草、行、楷五种书体划分的200多个扩展高清赏析碑帖。</p> <p>二、硬笔基础教学功能</p> <p>1、具备不少于12种手写硬笔全息字库，字库遵循GB2312-1980及GB12345-1990编码标准。字库中每个单字都具有动画书写示范。</p> <p>2、每种字体的单字均可提取双钩、提取笔画，其中标准楷书具备提取原字、双钩、单钩三种摹写讲解方式；</p> <p>3、可在字库中搜索查字，所搜单字的不同书体全部呈现在集字库中。</p> <p>4、单字的多种书体可进行笔画分解，提取任意笔画，同时可对任意笔画进行组合，支持轮廓化、填色等功能。</p> <p>5、多种书体单字均可一键呈现笔顺示例。</p> <p>6、配备单字讲解、单字临摹、单字注摹等单字教学书法模板。</p> <p>7、配备首字注摹、注音摹写、注音临摹、楷书摹写、楷书临摹等短文教学书法模板。</p> <p>8、每个单字可以一键转到书写窗口，供教师进行书写示范参照。</p> <p>9、任意单字、词组、短文等可一键转换为繁体字与简体字。</p> <p>三、智能书法笔教学辅助</p> <p>教师可以使用智能书法笔进行软硬笔教学，在红外、电磁、电容、电阻、光学、光波、超声等各种类型电子白板/教学一体机上仿真书写，书写仿真度高。</p>		
3	<p>书写评测</p> <p>硬笔笔顺评测：</p> <p>1) 具备硬笔笔顺评测，系统自动评判笔画笔顺对错并用不同颜色及数字标注错误笔画笔顺。</p> <p>2) 针对硬笔的书写结果进行书写检测并给出正确与错误。</p> <p>3) 系统针对书写结果为正确的具备打分功能。</p> <p>4) 针对硬笔的书写过程，可回放书写笔迹动画，方便纠错。</p> <p>拼字评测：</p> <p>1、支持任意字体（包括但不限于《中小学书法指导纲要》规定的全息楷书、隶书、行书等碑帖单字）、书体的软硬笔单字进行拼字评测，开始评测后，系统智能将单字笔画打散，随机分布。</p> <p>2、支持对打散的单字笔画进行拖动，拖拉至指定底格中进行组合，排列，形成新的单字。支持对组合区域的底格进行一键切换，至少包含米字格、回米格、九宫格、田字</p>	套	1

		<p>格等。</p> <p>3、当学生对笔画进行组合后，支持在原组合底格内直接显示原字，将组合后的结果与原字进行重合比对，比对后系统智能评分。</p> <p>4、支持学生对笔画组合进行反复练习，组合后的单字支持一键恢复至随机打散的笔画，方便学生进行重新组合；</p> <p>5、该系统非独立软件，采用嵌入式架构，嵌入在书法授课软件系统中，调用灵活，方便！</p>		
4	书法备课软件	<p>1、独立的备课软件内嵌丰富的书法教学资源，可进行软笔书法教学与硬笔楷书教学的教案编写、课件制作。</p> <p>2、支持对系统所提供的所有课件进行反复编辑。</p> <p>3、碑帖单字支持碑帖提取、单字提取、笔画提取、双钩提取、单钩提取、笔势提取、笔势分解、笔画分解、笔势图绘制、字集搜索与集字、组字等功能。</p> <p>4、支持笔画、部首、整字的轮廓化，可以填色、调整图层顺序、缩放、旋转。</p> <p>5、提供笔势线、轮廓线、序号线、米字格、田字格等几十个书法教学专用图形，以及数百个常用图形。</p> <p>6、提供软笔字帖编辑器，支持键盘输入、手写识别输入、碑帖字集点击插入、集字库点击插入四种输入方式。</p> <p>8、软笔字帖编辑器可更改低格类型，具备米字格、回米格等五种书写格，可一键转换。</p> <p>9、具备硬笔字帖编辑器，任意单字、词组、短文等可一键繁简转换。</p> <p>10、硬笔字帖编辑器中的任意单字、词组、短文等可一键转换为钢笔楷书、标准楷书等不同书体。</p> <p>11、硬笔字帖编辑器中任意硬笔单字可一键调取此单字的关联词组，进行词组教学。</p> <p>12、硬笔字帖编辑器可更改字帖背景，具备田字格、信纸等六种书写格，可一键转换。</p> <p>13、内置A4和A3的横向、纵向页面模板，将编辑好的软笔、硬笔字帖导出为图片文件进行打印。可作为学生的课堂临摹练习或课后作业。</p>	套	1
5	书法教学仪	<p>1、双摄像头，主镜头≥800万像素，辅镜头≥200万像素；</p> <p>2、副摄像头可插拔，能够自由调整拍摄位置及角度。</p> <p>3、主摄像头为：超A2幅面书写展示范围；</p> <p>4、支持双路视频同时屏幕显示；支持双路镜头画中画显示方式，并可任意切换主辅画面。</p>	套	1
书法学习用品				
6	毛笔	专用狼毫兼中锋。出峰3.5cm以上 口径0.8cm。	支	52
7	笔搁	毛笔专用笔搁。	个	26
8	墨水	精品100克墨汁。	瓶	26
9	砚台	专用4寸竹砚。	方	26
10	镇尺	专用重量不小于420克 实木、素面，外观尺寸不小于180*40*16mm黑檀木。	付	26
11	熟宣	规格32*46mm，书法定制 熟宣 每刀100张。	刀	20

服务与平台部分					
12	系统安装调试	由生产方负责产品的安装、调试和培训服务。为了设备配套的兼容性和后期系统维护、升级的可行性，产品安装前需用户提前配备带有互联网功能的相关教室。		项 1	
书法教室（北）配置方案					
序号	设备名称	参数		单位	数量
第一部分 教室基础设备					
基础设施设备					
1	智慧黑板	<p>一、智慧黑板</p> <p>1.整机需采用一体化拼接设计，采用阻燃材质外壳，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽，便于老师放置粉笔。</p> <p>2.整机外观尺寸宽度不小于4200mm，高度不小于1200mm。</p> <p>3.采用电容触控技术，整机支持≥20点触控。</p> <p>4.屏幕尺寸不小于86英寸，屏幕显示分辨率最高可支持4K（3840*2160），屏幕刷新率可达60Hz画面无闪烁。</p> <p>5.液晶屏幕对比度不小于4000:1，亮度不小于350cd/m<sup>2</sup>；屏幕表面采用厚度≤4mm钢化玻璃，具有防眩光功能。</p> <p>★6.为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键≥8个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。</p> <p>7.设备具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、节能的操作；关机状态下轻按按键可开机；开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。</p> <p>8.整机具备2.1声道音箱，前置2个≥20W中高音音箱，后置1个≥20W低音音箱,额定总功率≥60W，支持单独听功能。</p> <p>9.为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置≥1路HDMI接口（非转接）、≥1路Type-C，≥2路USB输入接口（支持双通道），≥1路触摸接口。侧置≥2路USB接口，≥2路HDMI输入接口,≥1路HDMI输出接口,≥1路网络接口，≥1路3.5mm LIN out接口，1个TF扩展卡槽（最大支持扩展容量128GB）。</p> <p>10.产品需内置安卓教学辅助系统，安卓系统版本不低于14.0，CPU不少于8核，RAM不低于4G,ROM不低于16G。支持蓝牙5.0。支持与蓝牙设备连接，实现数据传输。</p> <p>11.OPs插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置Intel Core i5处理器，不低于8G内存，不低于256G-SSD固态硬盘。</p> <p>二、白板软件</p> <p>1.支持插入本地的PPT文件到课程中，并确保插入后的PPT保持其原始格式不变，所有的动态效果和动画都将被完整保留。支持在PPT上进行批注，添加笔记和标记，支持批注保存。</p> <p>2.支持对课件执行多项管理操作，包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。</p>		套 1	

		<p>在分享课件时，可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期，选项包括7天有效期、30天有效期、永久有效期等。</p> <p>3.支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在1分钟、3分钟、5分钟、10分钟或30分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。</p> <p>三、投屏软件</p> <p>1.支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。</p> <p>★2.支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制，支持至少6个画面同时显示，方便对比教学。电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，支持对应控制页面点击切换；支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。</p> <p>3.支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件,进行播放和调节音量。</p> <p>4.支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能，支持遥控器功能。</p> <p>四、微课软件</p> <p>1.支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置；支持分辨率、录制区域进行设置。</p> <p>2.支持打开录制列表窗口，查看文件列表，快速搜索文件或文件夹，支持预览播放录制列表中的视频文件。</p> <p>3.支持倒计时功能，开始录制倒计时3S后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。</p> <p>4.录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p> <p>★5.支持对录制完成的视频进行后期编辑，包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果；支持在视频中加入不少于24个文字水印。在添加水印时，可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置，可以自由设定水印在视频中的显示位置。</p> <p>五、智慧教学桌面</p> <p>1.支持组件及应用，包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、展台。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置；支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。</p> <p>2.支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于50G个人云存储空间，支持查看、上传、下载。</p> <p>3.支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>★4.文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。</p> <p>5.桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。</p>		
第二部分 书法学习配套软件硬件				
2	书法教学仪授课软	<p>一、软笔基础教学功能</p> <p>1、《中小学书法教育指导纲要》推荐的楷书碑帖以及碑帖单字都具备在原帖上可一键切换四种摹写教学模式：原帖摹写、单钩摹写、双钩摹写、原字摹写。</p> <p>2、全息碑帖单字具备八种笔画工具，可在原帖单字上一键进行单钩提取、双钩提取、</p>	套	1

件	<p>笔势提取、笔画提取、笔画笔势、当前笔画、全部笔画、笔顺示例，提取的内容在当前教学页面直接呈现。</p> <p>3、任意单字以及单字所提取的当前笔画、全部笔画能够在原帖上自动重复进行摹写示范动画演示。</p> <p>4、可在原帖单字上一键调出名家书写示范视频，视频采用双路采集合成录制，多角度清晰呈现书写过程，视频播放时，可同时显示原帖字作为参照。</p> <p>5、任意单字可以一键同字比对，一键呈现单字在纲要推荐的颜、柳、欧、赵、褚楷书碑帖中的全部字例。</p> <p>6、支持组字功能：碑帖单字具有笔画分拆与整字轮廓化的功能；拆分笔画可以任意组合成新的单字；可进行轮廓化、填色、任意放大、缩小、旋转等。</p> <p>7、支持碑帖单字进行笔势显隐、提示显隐、颜色设定、书写方格等设置。</p> <p>8、教师可利用书法教学仪进行现场示范书写教学，提供原字参照；教师书写示范时可同时显示书写展示窗口和书写参照窗口。教师屏幕上的任意画面可一键截取到书写示范窗口，作为书写参照内容；课本、作业、挂图等任意纸质资源可一键截取到书写参照窗口；参照窗口与书写窗口可分别进行移动及缩放。</p> <p>9、可提取碑帖单字中的任意笔画进行点画讲解，拆分的单字可进行不同笔画的轮廓化、填色等结构组合。</p> <p>10、配合使用内置九宫格、米字格、回米格等书法专用图形格，教师可进行原字的参照及点画的布局操作。</p> <p>11、可设置轮廓化笔画的不同颜色。</p> <p>12、可以一键调出单字相应碑帖：单字到碑帖、单字到笔画、笔画到原碑帖、碑帖到单字相互提取。</p> <p>13、配备的楷书全息碑帖、行书全息碑帖、隶书全息碑帖可在原帖上一键切换五种讲解显示方式：原帖方式、碑文方式、原字方式、双钩方式、单钩方式。</p> <p>14、在全息碑帖的碑文方式下，选中碑帖内任意单字可进行同字比对，一键呈现单字在纲要推荐的颜、柳、欧、赵、褚楷书碑帖中的全部字例，支持将搜索的同字替换原帖单字直观开展比对教学；全息碑帖可同时替换多个单字，并可一键恢复原帖字。</p> <p>15、具备《中小学书法教育指导纲要》规定的10个楷书全息碑帖：欧阳询《化度寺碑》《九成宫醴泉铭》、褚遂良《雁塔圣教序》《大字阴符经》、颜真卿《多宝塔碑》《颜勤礼碑》、柳公权《玄秘塔碑》《神策军碑》、赵孟頫《三门记》《妙严寺记》。</p> <p>16、具备《中小学书法教育指导纲要》规定的4个行书全息碑帖：王羲之《兰亭序》、颜真卿《祭侄文稿》、苏轼《黄州寒食诗帖》、赵孟頫《洛神赋》。</p> <p>17、具备《中小学书法教育指导纲要》规定的4个隶书全息碑帖：《乙瑛碑》、《礼器碑》、《史晨碑》、《曹全碑》。</p> <p>18、全息碑帖具备一键转换四种摹写教学方式：原帖摹写、单钩摹写、双钩摹写、原字摹写。任意方式下可直接双击碑帖上的单字进行提取，提取的任意单字都具备四种摹写讲解方式以及笔画工具、示范动画、示范视频、教师示范、插入碑帖、同字比对等功能按键。示范视频采用双路采集、多角度清晰呈现书写过程，视频播放时，碑帖原字要作为参照显示，参照窗口可进行移位。</p> <p>19、具备纲要推荐的30个赏析碑帖：《泰山刻石》、《急就章》、《宣示表》、《平复帖》、王羲之《得示帖》、王献之《中秋帖》、王珣《伯远帖》、《张猛龙碑》、智永《真草千字文》、《等慈寺碑》、孙过庭《书谱》、《灵飞经》、张旭《古诗四帖》、怀素《自叙帖》、黄庭坚《松风阁》、米芾《蜀素帖》、赵孟頫《道德经》等</p>	
---	--	--

		<p>。</p> <p>20、提供按篆、隶、草、行、楷五种书体划分的200多个扩展高清赏析碑帖。</p> <p>二、硬笔基础教学功能</p> <p>1、具备不少于12种手写硬笔全息字库，字库遵循GB2312-1980及GB12345-1990编码标准。字库中每个单字都具有动画书写示范。</p> <p>2、每种字体的单字均可提取双钩、提取笔画，其中标准楷书具备提取原字、双钩、单钩三种摹写讲解方式；</p> <p>3、可在字库中搜索查字，所搜单字的不同书体全部呈现在集字库中。</p> <p>4、单字的多种书体可进行笔画分解，提取任意笔画，同时可对任意笔画进行组合，支持轮廓化、填色等功能。</p> <p>5、多种书体单字均可一键呈现笔顺示例。</p> <p>6、配备单字讲解、单字临摹、单字注摹等单字教学书法模板。</p> <p>7、配备首字注摹、注音摹写、注音临摹、楷书摹写、楷书临摹等短文教学书法模板。</p> <p>8、每个单字可以一键转到书写窗口，供教师进行书写示范参照。</p> <p>9、任意单字、词组、短文等可一键转换为繁体字与简体字。</p> <p>三、智能书法笔教学辅助</p> <p>教师可以使用智能书法笔进行软硬笔教学，在红外、电磁、电容、电阻、光学、光波、超声等各种类型电子白板/教学一体机上仿真书写，书写仿真度高。</p>		
3	书写评测	<p>硬笔笔顺评测：</p> <p>1) 具备硬笔笔顺评测，系统自动评判笔画笔顺对错并用不同颜色及数字标注错误笔画笔顺。</p> <p>2) 针对硬笔的书写结果进行书写检测并给出正确与错误。</p> <p>3) 系统针对书写结果为正确的具备打分功能。</p> <p>4) 针对硬笔的书写过程，可回放书写笔迹动画，方便纠错。</p> <p>拼字评测：</p> <p>1、支持任意字体（包括但不限于《中小学书法指导纲要》规定的全息楷书、隶书、行书等碑帖单字）、书体的软硬笔单字进行拼字评测，开始评测后，系统智能将单字笔画打散，随机分布。</p> <p>2、支持对打散的单字笔画进行拖动，拖拉至指定底格中进行组合，排列，形成新的单字。支持对组合区域的底格进行一键切换，至少包含米字格、回米格、九宫格、田字格等。</p> <p>3、当学生对笔画进行组合后，支持在原组合底格内直接显示原字，将组合后的结果与原字进行重合比对，比对后系统智能评分。</p> <p>4、支持学生对笔画组合进行反复练习，组合后的单字支持一键恢复至随机打散的笔画，方便学生进行重新组合；</p> <p>5、该系统非独立软件，采用嵌入式架构，嵌入在书法授课软件系统中，调用灵活，方便！</p>	套	1
4	书法备课软件	<p>1、独立的备课软件内嵌丰富的书法教学资源，可进行软笔书法教学与硬笔楷书教学的教案编写、课件制作。</p> <p>2、支持对系统所提供的所有课件进行反复编辑。</p> <p>3、碑帖单字支持碑帖提取、单字提取、笔画提取、双钩提取、单钩提取、笔势提取、笔势分解、笔画分解、笔势图绘制、字集搜索与集字、组字等功能。</p> <p>4、支持笔画、部首、整字的轮廓化，可以填色、调整图层顺序、缩放、旋转。</p> <p>5、提供笔势线、轮廓线、序号线、米字格、田字格等几十个书法教学专用图形，以及</p>	套	1

		<p>数百个常用图形。</p> <p>6、提供软笔字帖编辑器，支持键盘输入、手写识别输入、碑帖字集点击插入、集字库点击插入四种输入方式。</p> <p>8、软笔字帖编辑器可更改低格类型，具备米字格、回米格等五种书写格，可一键转换。</p> <p>9、具备硬笔字帖编辑器，任意单字、词组、短文等可一键繁简转换。</p> <p>10、硬笔字帖编辑器中的任意单字、词组、短文等可一键转换为钢笔楷书、标准楷书等不同书体。</p> <p>11、硬笔字帖编辑器中任意硬笔单字可一键调取此单字的关联词组，进行词组教学。</p> <p>12、硬笔字帖编辑器可更改字帖背景，具备田字格、信纸等六种书写格，可一键转换。</p> <p>13、内置A4和A3的横向、纵向页面模板，将编辑好的软笔、硬笔字帖导出为图片文件进行打印。可作为学生的课堂临摹练习或课后作业。</p>		
5	书法教学仪	<p>1、双摄像头，主镜头800万像素，辅镜头200万像素；</p> <p>2、副摄像头可插拔，能够自由调整拍摄位置及角度。</p> <p>3、主摄像头为：超A2幅面书写展示范围；</p> <p>4、支持双路视频同时屏幕显示；支持双路镜头画中画显示方式，并可任意切换主辅画面。</p>	套	1
书法学习用品				
6	毛笔	专用狼毫兼中锋。出峰3.5cm以上 口径0.8cm。	支	32
7	笔搁	毛笔专用笔搁。	个	16
8	墨水	精品100克墨汁。	瓶	16
9	砚台	专用4寸竹砚。	方	16
10	镇尺	专用重量不小于420克 实木、素面，外观尺寸不小于180*40*16mm黑檀木。	付	16
11	熟宣	规格32*46mm，书法定制 熟宣 每刀100张。	刀	16
服务与平台部分				
12	系统安装调试	由生产方负责产品的安装、调试和培训服务。为了设备配套的兼容性和后期系统维护、升级的可行性，产品安装前需用户提前配备带有互联网功能的相关教室。	项	1
科创教室1（南）配置方案				
序号	设备名称	参数	单位	数量
基础设施设备				
1	智慧黑板	<p>一. 智慧黑板</p> <p>1.整机需采用一体化拼接设计，采用阻燃材质外壳，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉</p>	套	1

	<p>笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽，便于老师放置粉笔。</p> <p>2.整机外观尺寸宽度不小于4200mm，高度不小于1200mm。</p> <p>3.采用电容触控技术，整机支持≥20点触控。</p> <p>4.屏幕尺寸不小于86英寸，屏幕显示分辨率最高可支持4K（3840*2160），屏幕刷新率可达60Hz画面无闪烁。</p> <p>5.液晶屏幕对比度不小于4000:1，亮度不小于350cd/m<sup>2</sup>；屏幕表面采用厚度≤4mm钢化玻璃，具有防眩光功能。</p> <p>6.为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键≥8个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。</p> <p>7.设备具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、节能的操作；关机状态下轻按按键可开机；开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。</p> <p>8.整机具备2.1声道音箱，前置2个≥20W中高音音箱，后置1个≥20W低音音箱,额定总功率≥60W，支持单独听功能。</p> <p>9.为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置≥1路HDMI接口（非转接）、≥1路Type-C，≥2路USB输入接口（支持双通道），≥1路触摸接口。侧置≥2路USB接口，≥2路HDMI输入接口,≥1路HDMI输出接口,≥1路网络接口，≥1路3.5mm LIN out接口，1个TF扩展卡槽（最大支持扩展容量128GB）。</p> <p>10.产品需内置安卓教学辅助系统，安卓系统版本不低于14.0，CPU不少于8核，RAM不低于4G,ROM不低于16G。支持蓝牙5.0。支持与蓝牙设备连接，实现数据传输。</p> <p>11.OPS插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置Intel Core i5处理器，不低于8G内存，不低于256G-SSD固态硬盘。</p> <p>二、白板软件</p> <p>1.支持插入本地的PPT文件到课程中，并确保插入后的PPT保持其原始格式不变，所有的动态效果和动画都将被完整保留。支持在PPT上进行批注，添加笔记和标记，支持批注保存。</p> <p>2.支持对课件执行多项管理操作，包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。在分享课件时，可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期，选项包括7天有效期、30天有效期、永久有效期等。</p> <p>3.支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在1分钟、3分钟、5分钟、10分钟或30分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。</p> <p>三、投屏软件</p> <p>1.支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。</p> <p>2.支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制，支持至少6个画面同时显示，方便对比教学。电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，支持对应控制页面点击切换；支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。</p> <p>3.支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件,进行播放和调节音量。</p> <p>4.支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能，支持遥控器功能。</p>	
--	--	--

		<p>四、微课软件</p> <p>1.支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置；支持分辨率、录制区域进行设置。</p> <p>2.支持打开录课列表窗口，查看文件列表，快速搜索文件或文件夹，支持预览播放录课列表中的视频文件。</p> <p>3.支持倒计时功能，开始录制倒计时3S后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。</p> <p>4.录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p> <p>5.支持对录制完成的视频进行后期编辑，包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果；支持在视频中加入不少于24个文字水印。在添加水印时，可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置，可以自由设定水印在视频中的显示位置。</p> <p>五、智慧教学桌面</p> <p>1.</p> <p>支持组件及应用，包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、展台。可任意添加或删除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置；支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。</p> <p>2.支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于50G个人云存储空间，支持查看、上传、下载。</p> <p>3.支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4.文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。</p> <p>5.桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。</p>		
2	多媒体讲台	<p>1、整体设计符合人机工程学。</p> <p>2、整体采用分体式结构，规格为长<math>\geq 1100\text{mm}</math>、宽<math>\geq 780\text{mm}</math>、高<math>\geq 1000\text{mm}</math>。</p> <p>3、多媒体讲台整体采用优质冷轧钢板，无缝，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。</p> <p>4、颜色选用哑光灰白色，LOGO板及下体前门采用木纹色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，有效保护学生视力，美观耐用。</p> <p>5、桌面由一把机械锁控制，采用环环相扣设计，显示器盖板翻转，两个抽屉，展示台抽屉逐步打开。</p> <p>6、箱体采用裸板<math>\geq 0.8\text{mm}</math>厚钢板,台面板厚为<math>\geq 12\text{mm}</math>。</p>	台	1
3	多彩边台	<p>规格：<math>\geq 800*400*760\text{mm}</math></p> <p>基材：优质环保刨花板，游离甲醛释放量<math>4.1\text{mg}/100\text{g}</math>，经过防潮、防虫、防腐化学处理，桌板厚度为<math>25\text{mm}</math>，<math>2.0\text{mm}</math>厚的同色PVC封边。</p> <p>履面：双面贴环保浸渍纸饰面，色泽匀称，耐磨度高。</p>	个	6
4	机器人赛台	<p>活动框架框架尺寸:3*3米</p> <p>框架材质:用<math>18\text{mm}</math>厚的细木工板制成</p> <p>钢架结构使用烤漆工艺，所用钢管为<math>5*5</math>公分。</p>	个	1
创意智造基础课程及软硬件				

5	<p>创意 智造 基础 课程 学习 套装 (初 级)</p>	<p>特点： 1) 套件包含四种模块类型：主控、执行、传感器功能及辅助模块； 2) 可以学习相关传感器及电路知识； 3) 多结构连接，可通过磁吸、乐高积木、螺丝、魔术贴等方式固定。也可以与木、纸等身边常见材料结合； 4) 帮助学生锻炼逻辑思维能力，为编程学习奠定基础；创作出创意互动作品，提高创造力，培养动手能力。</p> <p>技术性能： 1. 套件是学生的逻辑思维、创新思维、动手能力和解决问题能力； 2. 主要功能模块：包含信号终端 *2、AA-镍氢电池电源 *1、发白光二极管 *1、锁存器 *1、蜂鸣器 *1、按钮 *1、旋转电位器 *1、声音感知 *1、光敏传感器 *1、连接线 *1、电机 *1、触摸感应 *1、编程板 *1、4位数码管 *1、交通灯 *1、超声波测距 *1、温湿度感知 *1、压力感知 *1； 3. 套件使用糖果色区分不同类型模块，紫色透明为主控模块、红色透明为执行模块、蓝色透明为传感器功能模块、绿色透明为红外蓝牙及其它辅助模块； 4. 材质：模块外壳采用玩具级别ABS透明材质； 5. 连接方式：模块之间采用磁吸式链接，排斥反接短路，可堆叠模块设计，模块直连无需连线焊接，统一的标准接口； 6. 积木包内含：小L*2、大L*2、3号轴*2、4号轴*2、6号轴*2、8号轴*2、2号轴*2、10号轴*2、12号轴*2、小齿轮*2、冠齿*1、中齿*2、大齿轮*2、滑轮*2、双接口*2、连轴器*2、正交连轴器*2、三孔正交连轴器*2、摇把*2、180连接件*2、90连接件*2、T型连接件*2、轴销*10、半轴套*6、轴套*10、黑销*30、白销*10、长销*8、大头销*6、13孔连杆*2、9孔连杆*2、7孔连杆*2、1孔梁*2、15孔梁*2、7孔梁*2、17孔连杆*2、15孔连杆*2、9孔梁*4、5孔连杆*4、1*4薄片*4、1*6薄片*4、5孔梁*4、连接薄片*4、锥齿*4、2*8薄片*4、直角连杆*4、Z型连杆*4、2*4薄片*2、2*6薄片*2、3孔梁*4、2*4积木块*4、2*2积木块*4等不少于200个积木件。</p>	套	10
6	<p>《创 意智 造基 础课 程》 (初 级) 学 习 手 册</p>	<p>《创意智造基础课程》（初级）简介：掌握最基础的电路知识，了解压力传感、触摸感应等传感器的功能，学习电源模块、输入输出模块及连接模块的作用及连接方式。学习编程知识，通过软硬件的结合，在模拟的情境中，初步尝试创造科技小作品，建立简单的编程思维。</p>	本	31
7	<p>创 意 智 造 基 础 课 程 学 习 资 源 (初 级)</p>	<p>提供不少于16课时的教案、学案、PPT和教学视频等</p> <p>课程资源目录： 第一章 建造一所游乐园 第1节：欢乐大转盘；第2节：惊喜摩天轮；第3节：旋转木马；第4节：小小启动器 第二章 小小运动员 第5节：挥舞着闪光棒入场；第6节：一声令下，开跑！第7节：滴滴，运动员跑到终点！第8节：点亮领奖台 第三章 电子交通系统 第9节：红灯、绿灯，该谁亮？第10节：灯光提醒：保持车距；第11节：车来了，道闸</p>	套	1

		<p>开启；第12节：司机朋友，欢迎回家</p> <p>第四章 智能的家</p> <p>第13节：触摸，灯就开！第14节：累了，在摇椅上入睡；第15节：自动排风，空气时时清新；第16节：天黑了，把灯光叫醒</p>		
8	创意智造拼搭结构配件库	<p>包含齿轮、蜗杆、齿条、万向节、差速器、皮带轮、偏心轮、滑轮、链条等多种传动及结构配件≥393个，搭建底板1块，可组合出多达上百种机械装置，实现结构与设计完美组合，从拼装基础到刺激想象力的发挥。</p>	套	10
9	图形化编程软件	<p>1、交互式图形化编程软件；</p> <p>2、自动识别硬件接入COM端口，提供软件监视器实时监测硬件接入的传感器信息及状态；</p> <p>3、能实现图形模块与Arduino指令的转换，支持S4A协议。</p> <p>4、集成Arduino编程环境。</p> <p>5、软件支持外部库导入、导出和管理功能</p> <p>6、支持使用python/c/c++等高级编程语言进行控制，同时，软件支持Arduino和micro:bit等市面上最为常用的开源硬件平台。其融合了几十种传感模块和执行模块，帮助用户降低编程难度，从而简单轻松的实现创意</p>	套	1
物联网机器人课程及软硬件				
10	物联网机器人学习套装	<p>套装含主控模块，图形化编程软件，智能电子传感器硬件、机械结构件和相关配件，学生可根据比赛主题自行设计制作作品，要求创意新颖，完成竞赛任务，具有良好的互动体验。</p> <p>1、主控器</p> <p>内置可编程彩灯、蜂鸣器、6按键、蓝牙、WIFI</p> <p>支持互联网、多机互联</p> <p>可存储多个编程程序</p> <p>外观：ABS塑料外壳。</p> <p>2、电子模块包含：扩展板、五路颜色巡线传感器、避障传感器、2000毫安充电电池、马达、舵机等。</p> <p>3、金属结构件及配件---</p> <p>金属小车车体，高强度铝合金材质，预留丰富组装拓展孔位，实现超声波避障、循迹、遥控等功能，含配套组装螺丝、螺母、车轮、铜柱等。板孔适配积木。</p> <p>4、工具及耗材---</p> <p>多种常用加工工具和耗材，方便动手制作，含十字螺丝刀、六角扳手、铆钉起子、数据线等。</p> <p>5、套件须支持按键控制RGB灯，按键A控制灯开关，按键B切换灯效（跑马灯/流水灯/彩虹灯等）。</p>	套	10

		6、套件支持通过app操控设备，同时可以APP内编程并遥控设备。		
11	物联网机器人训练场地及道具	项目场地由地图和边框组成，场地边框内尺寸为： $\geq 2317\text{mm} * 2317\text{mm}$ ，场地外边框尺寸为： $\geq 2347\text{mm} * 2347\text{mm}$ 。 比赛地图分为自动任务区 $\geq 1151\text{mm} * 2317\text{mm}$ 和手动任务区 $1151\text{mm} * 2317\text{mm}$ 两个部分，主要包括启动区、火星启动区、矿石采集区、矿石存储区、样本检测区等区域。 轨迹线：轨迹线为 $25 \pm 1\text{mm}$ 宽的黑线，不规则分布在场地中。	套	1
12	物联网机器人课程资源	须提供不少于12课时基础课程的教案、PPT等教学资源；	套	1
13	物联网机器人编程软件	1、支持模块化编程、Python编程方式，可一键切换。 2、模块化编程模块包含所有端口功能，支持子程序功能等可视化编程。含有事件、无线、视觉、时间、蜂鸣器、操控、传感器、动力、控制、运算、变量、自制积木等12大功能模块；可适用于Windows、Mac等操作系统。 3、模块化编程所得程序可以转化为python语言，适用于学生对高级编程语言的学习，方便学生日后进行更高阶段的学习。Python是一款被广泛应用于AI、数据分析等前沿领域的编程语言。 4、支持用户在线保存程序作品。	套	1
人工智能活动课程及软硬件				
14	人工智能活动课程学习套装（小学版）	人工智能活动课程学习套装（小学版）配合乐高以及图形化编程软件进行教学，采用4P排插线连接功能模块，不需要焊接，配有生动的使用课程,课程由浅入深。 1.内置经过安全监测的电路板； 2.辅材：配备4p传感器连线，一包拼接件； 3.连接方式：杜邦或4p排插线，防反接； 4.电子元件包含：红绿双色灯、白色LED灯、全彩灯灯块、按钮指示灯、有源蜂鸣器、无源蜂鸣器、轴流式风扇、温湿度传感器、超声波传感器、四位数码管、声音传感器、小车上、下板、电源、bit主控板（Nano）、USB连接线、10cm连接线、20cm连接线、避障传感器、红外线收发(IR-TX/RX)含遥控器、TT电机、TT马达、电机固定件、轮子、万向轮、电池、电池盒、充电器； 5.结构件包含： 螺丝刀、六角铜柱管 、平头螺杆、圆头带垫片螺杆、螺母、1*3杆、1*5杆、1*7杆、1*9杆、1*11杆、1*13杆、1*15杆、3*5弯梁、1*12轴、1*8轴、小轮子、5*7方框梁、7*11方框梁、1*3蓝销、1*2黑销、1单位轴套； 6.主控：开源Atmel ATmega328P 8位单片机、与 Arduino UNO 控制器模块兼容，采用7.4V或USB供电，具有6个模拟端口、14个数字接口；	套	10

		<p>7.编程软件：同时支持Mixly和Scratch图形化编程软件，实现图形编程模块到Arduino C语言程序的转换，能编译，上传图形编程内容到开源Arduino硬件，能自动识别硬件接入COM口；</p> <p>8、套件主板集成双轴摇杆、点阵屏及热释电传感器；</p> <p>9、套件主板支持声音分贝、光线强度感应功能；</p> <p>10.套件须满足以下功能：</p> <p>（1）主板集成自带显示设备与温度传感设备，可以实时显示当前温度数据；</p> <p>（2）主板不通过外接模块即可与电脑互联，将环境光线、声音等数据实时传输给电脑；</p> <p>（3）主板不通过外接模块即可通过摇杆控制、倾斜主板等方式控制软件编程角色的移动。</p>		
15	《人工智能通识活动课程》（小学版）学习手册	<p>《人工智能通识活动课程》（小学版3册）简介：手册分初级、中级、高级三个部分，不少于48节课程</p> <p>通识课主要了解人工智能基本概念、基本原理以及日常生活应用。</p> <p>（1）初级课程</p> <p>初步了解人工智能的基本概念和原理、了解人工智能的简单应用，如手机中的人工智能；学习编程基础知识、基本逻辑（顺序、循环、条件），应用基础知识和思维能力创造一个个小作品。</p> <p>（2）中级课程</p> <p>进一步了解人工智能的概念、原理和应用，如智能刷脸、聊天、语音交流等；在巩固强化初级所学内容的基础上，融入更多算法思维。以软硬结合的方式学习设计综合项目。</p> <p>（3）高级课程</p> <p>更深层次了解人工智能“造物”的概念，了解人工智能在预测天气、写诗作画等方面的应用，学会运用问题分解的思路解决日常生活中的问题。</p>	套	31
16	《人工智能实操活动课程》（小学版）学习手册	<p>《人工智能实操活动课程》（小学版3册）简介：手册分初级、中级、高级三个部分，不少于48节课程</p> <p>（1）初级课程</p> <p>初级课程以普及编程基础、培养学习兴趣为目的，主要学习编程基础知识、基本逻辑（顺序、循环、条件），应用基础知识和思维能力创造一个个小作品。</p> <p>（2）中级课程</p> <p>运用传感器以及操作元件集成在一起的畅玩板，在巩固强化初级所学内容的基础上，融入更多算法思维。以软硬结合的方式学习设计综合项目。</p> <p>（3）高级课程</p> <p>建立产品意识，形成“开源造物”思想。结合自主研发的硬件套装，通过解决实际情境问题，提升问题解决能力，培养计算思维。</p>	套	31
17	人工智能通识活动课程（小学版）学	<p>含《人工智能通识活动课程》（小学版）初级，中级，高级不少于48课时的教学生用书，讲义，说课视频；</p> <p>人工智能通识活动课程（小学版）学习资源目录：</p> <p>初级部分：</p> <p>第一章 人工智能与我</p> <p>第1节：机器变“聪明”；第2节：“智能”在哪里；第3节：会干活的AI；第4节：会认路的AI；第5节：算得更快的机器</p> <p>第二章 对话人工智能</p>	套	1

	<p>习资源</p> <p>第6节：0和1的世界；第7节：不同的指令；第8节：认识编程；第9节：算法启蒙；第10节：问题分解 I</p> <p>第三章 人工智能的感知</p> <p>第11节：数据是什么；第12节：身边的数据收集；第13节：数据的可视化；第14节：大数据在哪里；第15节：数据的传输；第16节：人机交互</p> <p>中级部分：</p> <p>第一章 人工智能与我</p> <p>第1节：智能的机器；第2节：会“看”的人工智能；第3节：会“听”的人工智能；第4节：会“说”的人工智能；第5节：挑战人工智能</p> <p>第二章 对话人工智能</p> <p>第6节：用二进制表示图像；第7节：选择与条件；第8节：循环；第9节：寻找最“好”的路线；第10节：问题分解 II</p> <p>第三章 人工智能的感知</p> <p>第11节：数据中的发现；第12节：大数据告诉我；第13节：机器的感知；第14节：懂运动的传感器；第15节：知明暗的传感器；第16节：游戏中的交互</p> <p>高级部分：</p> <p>第一章 人工智能与我</p> <p>第1节：人工智能的判定；第2节：会预测的人工智能；第3节：会创作的人工智能；第4节：人工智能引发的问题；第5节：畅想未来人工智能</p> <p>第二章 对话人工智能</p> <p>第6节：用二进制表示数；第7节：决策树；第8节：图说算法；第9节：游戏背后的算法；第10节：问题分解 III</p> <p>第三章 人工智能的感知</p> <p>第11节：知识表示；第12节：机器学习；第13节：测移动的传感器；第14节：懂手势的传感器；第15节：物联网-远程控制；第16节：设计智能的家</p>		
18	<p>人工智能实操活动课程（小学版）课程资源</p> <p>含人工智能实操活动课程（小学版）初级，中级，高级不少于48课时的教案、学案、PPT和教学视频等课程资源</p> <p>人工智能实操活动课程（小学版）课程资源目录：</p> <p>初级部分：</p> <p>第1节：变魔术的小迪；第2节：来画画吧；第3节：控制小车转弯；第4节：哪条路更近；第5节：猜猜我是谁；第6节：耶！进球啦；第7节：小猫吃哪样；第8节：发射倒计时；第9节：无线电通讯；第10节：勇闯迷宫；第11节：穿越峡谷；第12节：苹果落下来；第13节：造句游戏；第14节：演奏音乐吧；第15节：猜猜我想的是几；第16节：帮助超市做分类</p> <p>中级部分：</p> <p>第1节：认识畅玩板；第2节：感应自动门；第3节：超炫舞台；第4节：蝙蝠觅食记；第5节：智能楼道灯；第6节：饥饿的鲨鱼；第7节：剪刀石头布；第8节：鸡蛋孵化中；第9节：破壳而出；第10节：弹力小球；第11节：水果射手；第12节：飞机大战；第13节：极速飞车；第14节：森林大冒险；第15节：捕鱼达人；第16节：保卫家园</p> <p>高级部分：</p> <p>第1节：点亮一盏灯；第2节：交通信号灯；第3节：随机游戏盒；第4节：入园计数器；第5节：智能饮水杯；第6节：降噪提示灯；第7节：迪乐小车动起来；第8节：迪乐小车听我话；第9节：迪乐小车巡线啦（一）；第10节：迪乐小车巡线啦（二）；第11节：迪乐小车走迷宫；第12节：智能小风扇；第13节：彩虹空气琴；第14节：幸运大</p>	套	1

		转盘；第15节：倒车提示器；第16节：居家双控灯		
19	人工智能活动课程图形化软件	(1) 使用纯图形化编程软件进行编程； (2) 兼容Arduino软硬件开发平台，兼容ArduinoIDE软件编程，兼容Scratch软件编程；封装相应电子模块的C语言库。	套	1
机器人竞赛部分				
20	基础积木机器人竞赛普及套装	1、控制器：32位Cortex-M4处理器，可存储6条程序（P1-P6）。0.96英寸彩色显示屏，支持中文、英文显示。3个按键。提供8路各类输入输出接口，其中4路数字/模拟/电机/下载接口，1路集成灰度传感器接口，3路TTL伺服电机串行接口。控制器有两种工作模式，一种为下载模式；另一种为在线调试模式，方便程序调试。内置780mAh锂电池。 2、手柄遥控器mini：2个4方向遥杆，1个开关机键，1个蓝牙配对键，5个功能按键。蓝牙通讯，可与控制器配对，配对后可控制移动机器人实现前进、后退、左转、右转、调速等功能，也可以通过编程实现其他自定义功能。 3、传感器：集成五灰度传感器1个。 4、执行器：智能电机2个；智能舵机1个。 5、结构件：组件数量不少于400个，组件种类不少于64种。 6、传动件：齿轮9种 $\geq 27$ 个。其中12齿半高锥齿轮 $\geq 6$ 个，20齿半高锥齿轮 $\geq 2$ 个，12锥直齿轮 $\geq 7$ 个，20锥直齿轮 $\geq 2$ 个，36锥直齿轮 $\geq 3$ 个，8齿直齿轮 $\geq 2$ 个，16齿直齿轮 $\geq 2$ 个，24齿直齿轮 $\geq 2$ 个，蜗杆 $\geq 1$ 个。	套	10
21	“天外信息站”普及赛场地套装	1、该套装包含2025年活动场地任务模型零件（不少于220个），可搭建模型：数据跃迁、数据采集、信息解锁、信息封存、信息分类、10个红蓝方块。固定场地任务模型专用魔术贴。 2、包含2025年活动专用场地纸1张（尺寸2.16米*1.2米）。	套	1
22	中小学创新实践活动器材（入门版）	<b>【简介】</b> 中小学创新实践活动器材入门版是一款专为中小学创新实践类型的比赛活动而设计的套件，含有不少于25种电子模块，可以满足制作人工智能计算机视觉、物联网、智能家居、智慧校园、智慧交通等相关技术领域的项目。 不少于2种不同特色的主控板，稳定性最强的UNO与体积小巧的microbit； 不少于2种通讯模块，物联网通信模块与红外通讯模块； 不少于20种传感器及执行器，含有人工智能视觉传感器、按钮模块、DHT11温湿度传感器、超声波传感器、舵机等模块； 适用比赛： 全国师生信息素养提升实践活动 全国青少年人工智能创新挑战赛 全国青少年科技创新大赛	套	4

	<p>各地区中小学创客及人工智能比赛</p> <p><b>【技术参数】</b></p> <p>1.主控：UNO R3主控板,I/O传感器扩展板，micro:bit，两用扩展板；</p> <p>2.通信模块：物联网模块、红外遥控器、红外接收模块；</p> <p>3.扩展设备：人工智能视觉传感器</p> <p>4.输入设备：黄色数字大按钮模块，红色数字大按钮模块，光线传感器，角度传感器，声音传感器，土壤湿度传感器，温湿度传感器，超声波传感器，晃动传感器，运动传感器，烟雾传感器，TDS传感器；</p> <p>5.输出设备：红色LED模块，绿色LED模块，9g离合舵机，减速电机，灯带，显示屏，双路电机驱动模块，电机驱动扩展板；</p> <p>6.配件：轮子，支撑轮，传感器线若干、数据线若干、螺丝刀，胶枪；</p> <p><b>【人工智能视觉传感器】</b></p> <p>1.处理器：400MHz 64位双核处理器Kendryte K210</p> <p>2.供电电压：4-pin防呆接口：3.3~5.0V MicoUSB接口：5.0V</p> <p>3.电流消耗（典型值）：320mA@3.3V，230mA@5.0V</p> <p>4.通信协议：UART ,I2C(可自动识别)</p> <p>5.通信接口：PH2.0 4-pin或microUSB接口</p> <p>6.调试接口：microUSB接口</p> <p>7.尺寸：52mm*44.5mm</p> <p>8.基础功能：物体追踪（可学习追踪物体并返回坐标值），人脸识别(可分辨不同人脸)，物体识别（不学习可直接识别20种物体），巡线追踪，颜色识别，标签识别</p> <p>9.高级功能：深度神经网络分类器(可实现标志识别、手写数字识别、口罩识别、物体分类等1000种分类)</p> <p>10.特殊功能：USB串口通信、拍照保存、屏幕显示自定义字符、可用基于mind+图形化软件进行编程控制、可兼容python编程</p> <p>11.固件：内置固件，可通过USB接口更新</p> <p>12.按键：1个功能按键，1个学习按键</p> <p>13.平台支持：Arduino、micro:bit、掌控、树莓派、LattePanda等</p> <p>14.其他：2颗LED高亮补光灯；1颗RGB指示灯；1个TF卡座；1个可插拔摄像头；</p> <p>15.摄像头规格</p> <p>    型号：OV5640</p> <p>    像素：500万</p> <p>    屏幕规格</p> <p>    类型：2.0寸 TFT</p> <p>    分辨率：320*240</p> <p>    视角：&gt;170°</p> <p>    面板：IPS</p> <p>    背光：白光LED灯，亮度可调</p> <p>    外观特性：黑色排线，黑色金属保护框</p>	
展示体验活动配套设备		

23	人工智能仿生四足机器人	<p>一、功能描述</p> <p>1、可实现AI边缘计算图形化编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用AI程序。</p> <p>2、可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。</p> <p>3、产品配套编程云平台，可以通过无线wifi对机器狗进行AI编程。</p> <p>4、伺服舵机具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。</p> <p>二、配置要求</p> <p>1、机器狗套件包含15个总线舵机；AI模组；机器狗驱动和钣金件；电源适配器 1个。</p> <p>2、机器狗零件材质为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。</p> <p>4、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。</p> <p>三、技术参数</p> <p>1、舵机参数</p> <p>(1) 型号：总线串口舵机</p> <p>(2) 输出扭矩：4.5KG•CM；</p> <p>(3) 转速（S/60°）：0.1 S/60°；</p> <p>(4) 精度：0.01</p> <p>(5) 工作电压范围：4.8V~7.4V</p> <p>(6) 工作温度：-20℃~+60℃；</p> <p>(7) 角度范围：0~360°；</p> <p>(8) 重量：20±1g。</p> <p>(9) 马达类型：空心杯</p> <p>2、AI模组参数：</p> <p>(1) 模块：树莓派CM4</p> <p>(2) 屏幕：全彩2.0 TFT屏幕，可显示视频，图片及文字。</p> <p>(3) 喇叭：8欧3W</p> <p>(4) 麦克风：双MEMS数字麦克风</p> <p>(5) 按键：4个可编程按键。</p> <p>(6) 摄像头：OV5647，500W像素</p> <p>(7) 外接：串口，mini hdmi和usb等</p> <p>3、电源系统：</p> <p>(1) 充电器输入电压：100-240V AC 50/60Hz；</p> <p>(2) 充电器输出电压：8.4V；</p> <p>(3) 充电器输出电流：1A，具有过流保护特性，防止过充爆炸。</p> <p>(4) 电池：18650标准3500毫安3C放电。</p> <p>4、整机系统：</p> <p>(1) 默认姿态尺寸：≥28*15*18CM；</p> <p>(2) 重量：≥915g；</p> <p>(3) 结构：1.5mm阳极氧化铝合金</p>	套	1
24	VR一体机	<p>1、新一代头手6DoF自研光学定位系统，支持透视模式及10m×10m安全护导，支持5个安全区记忆；</p> <p>2、高通 XR2, Kryo 585 核心，8核64 位，6G RAM，256G ROM，支持8K@60Hz全景视频；</p>	套	2

		<p>3、5.5 inch x 1 SFR TFT, 4K分辨率菲涅尔显示屏, 屏幕分辨率3664 x 1920, PPI: 773, 视场角98°, 58/63.5/69mm三段可调瞳距, 90Hz (可系统设置为120 Hz), 支持通过TUV低蓝光认证的系统护眼模式;</p> <p>4、摄像头: 鱼眼单色 (640 × 480 @60Hz) ×</p> <p>4, 视场角: 166°, 支持头部6Dof定位;</p> <p>5、电池容量: 5300mAh, 支持高通平台 QC 3.0 快充, USB PD 3.0 快充;</p> <p>6、设计与人体工程: 约395g (不含绑带), 软质侧绑带, 体积小巧, 方便收纳, 前置头盔和后置电池组成更为合理的力学分担设计, 佩戴面部舒适;</p> <p>7、传感器: 9轴传感器, 1KHz采样频率, P-senor人脸佩戴感应;</p> <p>8、Wi-Fi: Wi-Fi 6, 2 × 2 MIMO, 802.11 a/b/g/n/ac/ax, 2.4GHz/5GHz 双频, 支持 Miracast, 支持无线串流 PC Steam VR 游戏;</p> <p>9、声学: 内置双立体声喇叭, 双麦克降噪, 全向麦克风;</p> <p>10、传输: USB3.0数据传输, USB3.0 OTG扩展功能, 5V/1A OTG 扩展供电能力。</p>		
25	VR 课程 资源	<p>1、基于次世代3D渲染技术、高端贴图渲染技术、Unity引擎动画等技术;</p> <p>2、资源需要能够实现, 让体验者能够以第一人称的方式进入到全景虚拟环境中, 置身于类真实的情景, 亲身体验场景。提供的资源所创造或模拟的事物与环境真实而生动, 并且提供交互手段, 使得体验者可以自由活动和探索虚拟世界, 可以获得对客观事物的各种感性或理性认识, 有助于激发人的形象思维和研究性思维, 从而深化概念和建造新的构想与创意;</p> <p>3、VR课件能够实现: 让学生能够进入到全景虚拟环境中, 置身于类真实的情景, 亲身体验学习场景;</p> <p>与教学强相关: 课程、课件的设计紧密结合学生课堂学习, 力求灵活多样、与多种教学场景配合 (如: 课前探索、课后延伸等等), 又不制约教师的教学设计思路, 不限制教师教学过程的个性发挥, 不拘泥教学使用场景与使用方式;</p> <p>4、提供不少于115个科普课程, 涵盖安全教育、宇宙探索、自然科普、人文科普、艺术科普等教学主题; 包括但不限于: 《VR校园火灾逃生》、《VR校园地震逃生》、《VR家庭火灾隐患排查》、《VR溺水安全教育》、中国航天-东方红一号、中国航天-嫦娥五号、中国航天-天问一号、中国航天-神州飞船、世界之窗1、世界之窗2、汇芳书院、大明宫、大西洋潜水之旅、大西洋潜水之旅等课程。</p>	套	2
服务与平台部分				
26	产品 培训	设备安装完提供产品培训服务, 服务具体包括带领老师学习所供设备的主要功能、操作流程、教学应用场景以及维护保养等内容, 帮助老师快速了解和掌握教室产品的使用。	项	1
27	教师 成长 平台	<p>教师成长平台, 围绕人工智能系列课程, 以先进的人工智能技术为支撑, 以领先的思维型教学为途径, 旨在锤炼人工智能教师队伍, 让教师成长为有温度的赋能者, 让学生在智能时代熠熠生辉。</p> <p>1、系统采用云端的方式进行部署, 方便进行维护和更新;</p> <p>2、系统基于 B/S 架构, 用户通过浏览器即可访问, 无需下载或安装单独的客户端软件。系统支持 IE、Google Chrome、Firefox 等主流浏览器访问;</p> <p>3、系统支持不同类型的课程资源的在线预览, 包括 doc、xls、ppt、pdf 等文档类资源</p>	套	1

	<p>png、jpg 等图片类资源，rmv、mp4等视频类资源，并且无需单独安装插件，即可在线访问所有资源；</p> <p>4、平台课程中心包含专业学习模块、课堂教学模块、学生课程模块；</p> <p>5、专业学习模块：提供人工智能、创客教育专业课程体系，从0到1让老师和学生快速了解人工智能； 在专业学习模块，免费提供不少于28课时的教师在线课程，包含且不限于以下几大模块：机械设计课程、物联网课程、开源硬件课程、初识人工智能课程、简单机械课程、Python编程课程、人工智能通识课程、人工智能时代的核心思维和图形化编程课程。</p> <p>6、课堂教学模块：深度解读人工智能课程构建与教学的原理，直接呈现多种课型的教学过程，互动研讨教学案例，生成教学智慧与机智。 在课程教学模块，免费提供不少于15课时的教师在线课程学习，包含且不限于以下四大模块：人工智能课程建构的TPI模型、思维型教学理论、人工智能素养与课程构建和人工智能通识课程视频案例；</p> <p>7、平台支持教师将自研的课程资源上传至平台，在线课程学习，在线交流互动；</p> <p>8、提供优质丰富持续更新的创新课程；</p> <p>9、提供创客主题社区讨论，为学生提供更多新鲜想法，扩展视野，分享经验，通过交流探讨获激发更多的创造力；</p> <p>10、能实时分享教育最新资讯。</p>		
28	<p>创客教育云平台</p> <p>1、系统采用云端的方式进行部署，方便进行维护和更新；</p> <p>2、系统基于 B/S 架构，用户通过浏览器即可访问，无需下载或安装单独的客户端软件。系统支持 IE、Google Chrome、Firefox 等主流浏览器访问；</p> <p>3、系统支持不同类型的课程资源的在线预览，包括 doc、xls、ppt、pdf 等文档类资源 png、jpg 等图片类资源，rmv、mp4等视频类资源，并且无需单独安装插件，即可在线访问所有资源；</p> <p>4、教师端： 1）数据统计当前班级数、学生数、上课数、作品数； 2）了解学生基本信息，支持添加班级所有作品视频及评分、查看学生课后知识点测评情况； 3）平台支持以班级为维度记录学生每课时作品情况、测评情况、课程表现并汇总； 4）平台支持教师管理班级学生，新增/编辑/删除等操作； 5）平台支持教师线上批改学生作业，可从编程技术、创意表达、计算思维、艺术审美、创新思维多维度评测；</p> <p>5、学生端： 1）平台可全面覆盖查询自己的学习课程，提交自己的作品，回顾学习还支持再编辑； 2）平台支持知晓当前课程学习进度，方便学生进入快速学习； 3）平台支持同一页面进行视频，教案，讲义文档学习； 4）平台支持随堂测评； 5）平台支持学生自己作品创作视频永久保存，随时复习时可查看；</p> <p>6、家长端： 1）支持获取学生学情报告，协助家长合理规划学生学习，快速掌握学生学习情况；</p>	套	1

		<p>7、课程资源模块</p> <p>1) 为适应中小学 STEAM/创客教育/人工智能教育, 使学生操作更加简便方便教师应用, 课程资源系统以模块化内容展示, 首页即可对所有主题课程进行预览;</p> <p>2) 课程资源包含人工智能、编程、机器人、竞赛、3D打印等主题课程,</p> <p>3) 课程资源包含教学设计、教学PPT、学生用书、作品视频、搭建图、参考程序等;</p> <p>4) 课程资源以思维型教学理论为支撑进行开发, 教学设计包含: 教学内容分析, 核心问题分解体系, 教学目标, 教学资源与准备和教学流程与提示5个环节。</p>		
科创教室1(北)配置方案				
序号	设备名称	参数	单位	数量
基础设施设备				
1	智慧黑板	<p>一、智慧黑板</p> <p>1.整机需采用一体化拼接设计, 采用阻燃材质外壳, 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。副板需支持磁性教学器材吸附, 需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽, 便于老师放置粉笔。</p> <p>2.整机外观尺寸宽度不小于4200mm, 高度不小于1200mm。</p> <p>3.采用电容触控技术, 整机支持<math>\geq 20</math>点触控。</p> <p>4.屏幕尺寸不小于86英寸, 屏幕显示分辨率最高可支持4K(3840*2160), 屏幕刷新率可达60Hz画面无闪烁。</p> <p>5.液晶屏幕对比度不小于4000:1, 亮度不小于350cd/m<sup>2</sup>; 屏幕表面采用厚度<math>\leq 4</math>mm钢化玻璃, 具有防眩光功能。</p> <p>6.为方便老师教学操作及避免误操作, 支持实体按键<math>\geq 8</math>个, 功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用, 支持通过长按、短按实现多种功能。</p> <p>7.设备具备三合一电源按键, 同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、节能的操作; 关机状态下轻按按键可开机; 开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒, 长按按键可关机。</p> <p>8.整机具备2.1声道音箱, 前置2个<math>\geq 20</math>W中高音音箱, 后置1个<math>\geq 20</math>W低音音箱, 额定总功率<math>\geq 60</math>W, 支持单独听功能。</p> <p>9.为了方便教师教学使用, 要求设备具有丰富的扩展接口: 前置<math>\geq 1</math>路HDMI接口(非转接)、<math>\geq 1</math>路Type-C, <math>\geq 2</math>路USB输入接口(支持双通道), <math>\geq 1</math>路触摸接口。侧置<math>\geq 2</math>路USB接口, <math>\geq 2</math>路HDMI输入接口, <math>\geq 1</math>路HDMI输出接口, <math>\geq 1</math>路网络接口, <math>\geq 1</math>路3.5mm LIN out接口, 1个TF扩展卡槽(最大支持扩展容量128GB)。</p> <p>10.产品需内置安卓教学辅助系统, 安卓系统版本不低于14.0, CPU不少于8核, RAM不低于4G, ROM不低于16G。支持蓝牙5.0。支持与蓝牙设备连接, 实现数据传输。</p> <p>11.OPS插拔式电脑: 采用插拔式电脑模块架构, 针脚数<math>\geq 80</math>pin, 屏体与插拔式电脑无单独接线; 处理器配置Intel Core i5处理器, 不低于8G内存, 不低于256G-SSD固态硬盘。</p> <p>二、白板软件</p> <p>1.支持插入本地的PPT文件到课程中, 并确保插入后的PPT保持其原始格式不变, 所有</p>	套	1

	<p>的动态效果和动画都将被完整保留。支持在PPT上进行批注，添加笔记和标记，支持批注保存。</p> <p>2.支持对课件执行多项管理操作，包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。在分享课件时，可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期，选项包括7天有效期、30天有效期、永久有效期等。</p> <p>3.支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在1分钟、3分钟、5分钟、10分钟或30分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。</p> <p>三、投屏软件</p> <p>1.支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。</p> <p>2.支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制，支持至少6个画面同时显示，方便对比教学。电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，支持对应控制页面点击切换；支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。</p> <p>3.支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件,进行播放和调节音量。</p> <p>4.支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能，支持遥控器功能。</p> <p>四、微课软件</p> <p>1.支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置；支持分辨率、录制区域进行设置。</p> <p>2.支持打开录制列表窗口，查看文件列表，快速搜索文件或文件夹，支持预览播放录制列表中的视频文件。</p> <p>3.支持倒计时功能，开始录制倒计时3S后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。</p> <p>4.录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p> <p>5.支持对录制完成的视频进行后期编辑，包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果；支持在视频中加入不少于24个文字水印。在添加水印时，可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置，可以自由设定水印在视频中的显示位置。</p> <p>五、智慧教学桌面</p> <p>1.支持组件及应用，包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、展台。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置；支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。</p> <p>2.支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于50G个人云存储空间，支持查看、上传、下载。</p> <p>3.支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4.文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。</p> <p>5.桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。</p>		
2	<p>多媒体讲台</p> <p>1、整体设计符合人机工程学；</p> <p>2、整体采用分体式结构，规格为长<math>\geq 1100\text{mm}</math>、宽<math>\geq 780\text{mm}</math>、高<math>\geq 1000\text{mm}</math>；</p> <p>3、多媒体讲台整体采用优质冷轧钢板，无缝隙，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学</p>	台	1

		生安全,耐冲击性强,防盗性能优越; 4、颜色选用哑光灰白色,LOGO板及下体前门采用木纹色,表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成,耐腐蚀性强,有效保护学生视力,美观耐用; 5、桌面由一把机械锁控制,采用环环相扣设计,显示器盖板翻转,两个抽屉,展示台抽屉逐步打开; 6、箱体采用裸板 $\geq 0.8\text{mm}$ 厚钢板,台面板厚为 $\geq 12\text{mm}$ 。		
3	多彩边台	规格: $\geq 800*400*760\text{mm}$ 基材: 优质环保刨花板,游离甲醛释放量 $4.1\text{mg}/100\text{g}$ ,经过防潮、防虫、防腐化学处理,桌板厚度为 $25\text{mm}$ , $2.0\text{mm}$ 厚的同色PVC封边。 履面: 双面贴环保浸渍纸饰面,色泽匀称,耐磨度高。	个	6
4	机器人赛台	活动框架框架尺寸: $3*3\text{米}$ 框架材质:用 $18\text{mm}$ 厚的细木工板制成 钢架结构使用烤漆工艺,所用钢管为 $5*5\text{公分}$ 。	个	1
创意智造基础课程及软硬件				
5	创意智造基础课程学习套装(初级)	特点: 1) 套件包含四种模块类型:主控、执行、传感器功能及辅助模块; 2) 可以学习相关传感器及电路知识; 3) 多结构连接,可通过磁吸、乐高积木、螺丝、魔术贴等方式固定。也可以与木、纸等身边常见材料结合; 4) 帮助学生锻炼逻辑思维能力,为编程学习奠定基础;创作出创意互动作品,提高创造力,培养动手能力。 技术性能: 1.套件是学生的逻辑思维、创新思维、动手能力和解决问题能力; 2.主要功能模块:包含信号终端*2、AA-镍氢电池电源*1、发白光二极管*1、锁存器*1、蜂鸣器*1、按钮*1、旋转电位器*1、声音感知*1、光敏传感器*1、连接线*1、电机*1、触摸感应*1、编程板*1、4位数码管*1、交通灯*1、超声波测距*1、温湿度感知*1、压力感知*1; 3.套件使用糖果色区分不同类型模块,紫色透明为主控模块、红色透明为执行模块、蓝色透明为传感器功能模块、绿色透明为红外蓝牙及其它辅助模块; 4.材质:模块外壳采用玩具级别ABS透明材质; 5.连接方式:模块之间采用磁吸式链接,排斥反接短路,可堆叠模块设计,模块直连无需连线焊接,统一的标准接口; 6.积木包内含:小L*2、大L*2、3号轴*2、4号轴*2、6号轴*2、8号轴*2、2号轴*2、10号轴*2、12号轴*2、小齿轮*2、冠齿*1、中齿*2、大齿轮*2、滑轮*2、双接口*2、联轴器*2、正交联轴器*2、三孔正交联轴器*2、摇把*2、180连接件*2、90连接件*2、T型连接件*2、轴销*10、半轴套*6、轴套*10、黑销*30、白销*10、长销*8、大头销*6、13孔连杆*2、9孔连杆*2、7孔连杆*2、1孔梁*2、15孔梁*2、7孔梁*2、17孔连杆*2、15孔连杆*2、9孔梁*4、5孔连杆*4、1*4薄片*4、1*6薄片*4、5孔梁*4、连接薄片*4、锥齿*4、2*8薄片*4、直角连杆*4、Z型连杆*4、2*4薄片*2、2*6薄片*2、3孔梁*4、2*4积木块*4、2*2积木块*4等不少于200个积木件。	套	10
6	《创意智造基础课	《创意智造基础课程》(初级)简介:掌握最基础的电路知识,了解压力传感、触摸感应等传感器的功能,学习电源模块、输入输出模块喝连接模块的作用及连接方式。学习编程知识,通过软硬件的结合,在模拟的情境中,初步尝试创造科技小作品,建立简单的编程思维。	本	31

	程》 (初 级) 学习 手册			
7	创意 智造 基础 课程 学习 资源 (初 级)	提供不少于16课时的教案、学案、PPT和教学视频等 课程资源目录: 第一章 建造一所游乐园 第1节: 欢乐大转盘; 第2节: 惊喜摩天轮; 第3节: 旋转木马; 第4节: 小小启动器 第二章 小小运动员 第5节: 挥舞着闪光棒入场; 第6节: 一声令下, 开跑! 第7节: 滴滴, 运动员跑到终点! 第8节: 点亮领奖台 第三章 电子交通系统 第9节: 红灯、绿灯, 该谁亮? 第10节: 灯光提醒: 保持车距; 第11节: 车来了, 道闸开启; 第12节: 司机朋友, 欢迎回家 第四章 智能的家 第13节: 触摸, 灯就开! 第14节: 累了, 在摇椅上入睡; 第15节: 自动排风, 空气时时清新; 第16节: 天黑了, 把灯光叫醒	套	1
8	创意 智造 拼搭 结构 配件 库	包含齿轮、蜗杆、齿条、万向节、差速器、皮带轮、偏心轮、滑轮、链条等多种传动及结构配件393个, 搭建底板1块, 可组合出多达上百种机械装置, 实现结构与设计完美组合, 从拼装基础到刺激想象力的发挥。	套	10
9	图形 化编 程软 件	1、交互式图形化编程软件; 2、自动识别硬件接入COM端口, 提供软件监视器实时监测硬件接入的传感器信息及状态; 3、能实现图形模块与Arduino指令的转换, 支持S4A协议; 4、集成Arduino编程环境; 5、软件支持外部库导入、导出和管理功能; 6、支持使用python/c/c++等高级编程语言进行控制, 同时, 软件支持Arduino和micro:bit等市面上最为常用的开源硬件平台。其融合了几十种传感模块和执行模块, 帮助用户降低编程难度, 从而简单轻松的实现创意。	套	1
物联网机器人课程及软硬件				
10	物联 网机 器人 学习 套装	套装含主控模块, 图形化编程软件, 智能电子传感器硬件、机械结构件和相关配件, 学生可根据比赛主题自行设计制作作品, 要求创意新颖, 完成竞赛任务, 具有良好的互动体验。 1、主控器 内置可编程彩灯、蜂鸣器、6按键、蓝牙、WIFI 支持互联网、多机互联 可存储多个编程程序 外观: ABS塑料外壳。 2、电子模块包含: 扩展板、五路颜色巡线传感器、避障传感器、2000毫安充电电池、马达、舵机等。	套	10

		<p>3、金属结构件及配件---</p> <p>金属小车车体，高强度铝合金材质，预留丰富组装拓展孔位，实现超声波避障、循迹、遥控等功能，含配套组装螺丝、螺母、车轮、铜柱等。板孔适配积木。</p> <p>4、工具及耗材---</p> <p>多种常用加工工具和耗材，方便动手制作，含十字螺丝刀、六角扳手、铆钉起子、数据线等。</p> <p>★5、套件须支持按键控制 RGB 灯，按键 A 控制灯开关，按键 B 切换灯效（跑马灯/流水灯/彩虹灯等）。</p> <p>★6、套件支持通过app操控设备，同时可以APP内编程并遥控设备。</p>		
11	物联网机器人训练场地及道具	<p>项目场地由地图和边框组成，场地边框内尺寸为:2317mm * 2317mm，场地外边框尺寸为： 2347mm * 2347mm。</p> <p>比赛地图分为自动任务区1151mm*2317mm和手动任务区1151mm*2317mm两个部分，主要包括启动区、火星启动区、矿石采集区、矿石存储区、样本检测区等区域。</p> <p>轨迹线：轨迹线为25±1mm宽的黑线，不规则分布在场地中。</p>	套	1
12	物联网机器人课程资源	<p>须提供不少于12课时基础课程的教案、PPT等教学资源；</p>	套	1
13	物联网机器人编程软件	<p>1、支持模块化编程、Python编程方式，可一键切换。</p> <p>2、模块化编程模块包含所有端口功能，支持子程序功能等可视化编程。含有事件、无线、视觉、时间、蜂鸣器、操控、传感器、动力、控制、运算、变量、自制积木等12大功能模块；可适用于Windows、Mac等操作系统。</p> <p>3、模块化编程所得程序可以转化为python语言，适用于学生对高级编程语言的学习，方便学生日后进行更高阶段的学习。Python是一款被广泛应用于AI、数据分析等前沿领域的编程语言。</p> <p>4、支持用户在线保存程序作品。</p>	套	1
人工智能活动课程及软硬件				
14	人工智能活动课程学习套装（小学版）	<p>人工智能活动课程学习套装（小学版）配合乐高以及图形化编程软件进行教学，采用4P排插线连接功能模块，不需要焊接，配有生动的使用课程,课程由浅入深。</p> <p>1.内置经过安全监测的电路板</p> <p>2.辅材：配备4p传感器连线，一包拼接件</p> <p>3.连接方式：杜邦或4p排插线，防反接</p> <p>4.电子元件包含：红绿双色灯、白色LED灯、全彩灯灯块、按钮指示灯、有源蜂鸣器、无源蜂鸣器、轴流式风扇、温湿度传感器、超声波传感器、四位数码管、声音传感器、小车上、下板、电源、bit主控板（Nano）、USB连接线、10cm连接线、20cm连接线、避障传感器、红外线收发(IR-TX/RX)含遥控器、TT电机、TT马达、电机固定件、轮子、万向轮、电池、电池盒、充电器</p> <p>5.结构件包含： 螺丝刀、六角铜柱管、平头螺杆、圆头带垫片螺杆、螺母、1*3杆、1*5杆、1*7杆、1*9杆、1*11杆、1*13</p>	套	10

		<p>杆、1*15杆、3*5弯梁、1*12轴、1*8轴、小轮子、5*7方框梁、7*11方框梁、1*3蓝销、1*2黑销、1单位轴套</p> <p>6.主控：开源Atmel ATmega328P 8位单片机、与 Arduino UNO 控制器模块兼容，采用7.4V或USB供电，具有6个模拟端口、14个数字接口</p> <p>7.编程软件：同时支持Mixly和Scratch图形化编程软件，实现图形编程模块到Arduino C语言程序的转换，能编译，上传图形编程内容到开源Arduino硬件，能自动识别硬件接入COM口</p> <p>8、★套件主板集成双轴摇杆、点阵屏及热释电传感器。</p> <p>9、★套件主板支持声音分贝、光线强度感应功能。</p> <p>★10.套件须满足以下功能</p> <p>(1) 主板集成自带显示设备与温度传感设备，可以实时显示当前温度数据</p> <p>(2) 主板不通过外接模块即可与电脑互联，将环境光线、声音等数据实时传输给电脑</p> <p>(3) 主板不通过外接模块即可通过摇杆控制、倾斜主板等方式控制软件编程角色的移动</p>		
15	《人工智能通识活动课程》（小学版）学习手册	<p>《人工智能通识活动课程》（小学版3册）简介：手册分初级、中级、高级三个部分，不少于48节课程</p> <p>通识课主要了解人工智能基本概念、基本原理以及日常生活应用。</p> <p>(1) 初级课程</p> <p>初步了解人工智能的基本概念和原理、了解人工智能的简单应用，如手机中的人工智能；学习编程基础知识、基本逻辑（顺序、循环、条件），应用基础知识和思维能力创造一个个小作品。</p> <p>(2) 中级课程</p> <p>进一步了解人工智能的概念、原理和应用，如智能刷脸、聊天、语音交流等；在巩固初级所学内容的基础上，融入更多算法思维。以软硬结合的方式学习设计综合项目。</p> <p>(3) 高级课程</p> <p>更深层次了解人工智能“造物”的概念，了解人工智能在预测天气、写诗作画等方面的应用，学会运用问题分解的思路解决日常生活中的问题。</p>	套	31
16	《人工智能实操活动课程》（小学版）学习手册	<p>《人工智能实操活动课程》（小学版3册）简介：手册分初级、中级、高级三个部分，不少于48节课程</p> <p>(1) 初级课程</p> <p>初级课程以普及编程基础、培养学习兴趣为目的，主要学习编程基础知识、基本逻辑（顺序、循环、条件），应用基础知识和思维能力创造一个个小作品。</p> <p>(2) 中级课程</p> <p>运用传感器以及操作元件集成在一起的畅玩板，在巩固强化初级所学内容的基础上，融入更多算法思维。以软硬结合的方式学习设计综合项目。</p> <p>(3) 高级课程</p> <p>建立产品意识，形成“开源造物”思想。结合自主研发的硬件套装，通过解决实际情境问题，提升问题解决能力，培养计算思维。</p>	套	31
17	人工智能通识活动课程	<p>含《人工智能通识活动课程》（小学版）初级，中级，高级不少于48课时的教学生用书，讲义，说课视频；</p> <p>人工智能通识活动课程（小学版）学习资源目录：</p> <p>初级部分：</p> <p>第一章 人工智能与我</p>	套	1

	<p>(小学版)学习资源</p> <p>第1节: 机器变“聪明”; 第2节: “智能”在哪里; 第3节: 会干活的AI; 第4节: 会认路的AI; 第5节: 算得更快的机器</p> <p>第二章 对话人工智能</p> <p>第6节: 0和1的世界; 第7节: 不同的指令; 第8节: 认识编程; 第9节: 算法启蒙; 第10节: 问题分解 I</p> <p>第三章 人工智能的感知</p> <p>第11节: 数据是什么; 第12节: 身边的数据收集; 第13节: 数据的可视化; 第14节: 大数据在哪里; 第15节: 数据的传输; 第16节: 人机交互</p> <p>中级部分:</p> <p>第一章 人工智能与我</p> <p>第1节: 智能的机器; 第2节: 会“看”的人工智能; 第3节: 会“听”的人工智能; 第4节: 会“说”的人工智能; 第5节: 挑战人工智能</p> <p>第二章 对话人工智能</p> <p>第6节: 用二进制表示图像; 第7节: 选择与条件; 第8节: 循环; 第9节: 寻找最“好”的路线; 第10节: 问题分解 II</p> <p>第三章 人工智能的感知</p> <p>第11节: 数据中的发现; 第12节: 大数据告诉我; 第13节: 机器的感知; 第14节: 懂运动的传感器; 第15节: 知明暗的传感器; 第16节: 游戏中的交互</p> <p>高级部分:</p> <p>第一章 人工智能与我</p> <p>第1节: 人工智能的判定; 第2节: 会预测的人工智能; 第3节: 会创作的人工智能; 第4节: 人工智能引发的问题; 第5节: 畅想未来人工智能</p> <p>第二章 对话人工智能</p> <p>第6节: 用二进制表示数; 第7节: 决策树; 第8节: 图说算法; 第9节: 游戏背后的算法; 第10节: 问题分解 III</p> <p>第三章 人工智能的感知</p> <p>第11节: 知识表示; 第12节: 机器学习; 第13节: 测移动的传感器; 第14节: 懂手势的传感器; 第15节: 物联网-远程控制; 第16节: 设计智能的家</p>		
18	<p>人工智能实操活动课程(小学版)课程资源</p> <p>含人工智能实操活动课程(小学版)初级, 中级, 高级不少于48课时的教案、学案、PPT和教学视频等课程资源</p> <p>人工智能实操活动课程(小学版)课程资源目录:</p> <p>初级部分:</p> <p>第1节: 变魔术的小迪; 第2节: 来画画吧; 第3节: 控制小车转弯; 第4节: 哪条路更近; 第5节: 猜猜我是谁; 第6节: 耶! 进球啦; 第7节: 小猫吃哪样; 第8节: 发射倒计时; 第9节: 无线电通讯; 第10节: 勇闯迷宫; 第11节: 穿越峡谷; 第12节: 苹果落下来; 第13节: 造句游戏; 第14节: 演奏音乐吧; 第15节: 猜猜我想的是几; 第16节: 帮助超市做分类</p> <p>中级部分:</p> <p>第1节: 认识畅玩板; 第2节: 感应自动门; 第3节: 超炫舞台; 第4节: 蝙蝠觅食记; 第5节: 智能楼道灯; 第6节: 饥饿的鲨鱼; 第7节: 剪刀石头布; 第8节: 鸡蛋孵化中; 第9节: 破壳而出; 第10节: 弹力小球; 第11节: 水果射手; 第12节: 飞机大战; 第13节: 极速飞车; 第14节: 森林大冒险; 第15节: 捕鱼达人; 第16节: 保卫家园</p> <p>高级部分:</p> <p>第1节: 点亮一盏灯; 第2节: 交通信号灯; 第3节: 随机游戏盒; 第4节: 入园计数器</p>	套	1

		；第5节：智能饮水杯；第6节：降噪提示灯；第7节：迪乐小车动起来；第8节：迪乐小车听我话；第9节：迪乐小车巡线啦（一）；第10节：迪乐小车巡线啦（二）；第11节：迪乐小车走迷宫；第12节：智能小风扇；第13节：彩虹空气琴；第14节：幸运大转盘；第15节：倒车提示器；第16节：居家双控灯		
19	人工智能活动课程图形化软件	（1）使用纯图形化编程软件进行编程； （2）兼容Arduino软硬件开发平台，兼容ArduinoIDE软件编程，兼容Scratch软件编程；封装相应电子模块的C语言库。	套	1
机器人竞赛部分				
20	基础积木机器人竞赛普及套装	1、控制器：32位Cortex-M4处理器，可存储6条程序（P1-P6）。0.96英寸彩色显示屏，支持中文、英文显示。3个按键。提供8路各类输入输出接口，其中4路数字/模拟/电机/下载接口，1路集成灰度传感器接口，3路TTL伺服电机串行接口。控制器有两种工作模式，一种为下载模式；另一种为在线调试模式，方便程序调试。内置780mAh锂电池。 2、手柄遥控器mini：2个4方向遥杆，1个开关机键，1个蓝牙配对键，5个功能按键。蓝牙通讯，可与控制器配对，配对后可控制移动机器人实现前进、后退、左转、右转、调速等功能，也可以通过编程实现其他自定义功能。 3、传感器：集成五灰度传感器1个。 4、执行器：智能电机≥2个；智能舵机≥1个。 5、结构件：组件数量不少于400个，组件种类不少于64种。 6、传动件：齿轮9种≥27个。其中12齿半高锥齿轮≥6个，20齿半高锥齿轮≥2个，12锥直齿轮≥7个，20锥直齿轮≥2个，36锥直齿轮≥3个，8齿直齿轮≥2个，16齿直齿轮≥2个，24齿直齿轮≥2个，蜗杆≥1个。	套	8
21	“天外信息站”普及赛场地套装	1、该套装包含2025年活动场地任务模型零件（不少于220个），可搭建模型：数据跃迁、数据采集、信息解锁、信息封存、信息分类、10个红蓝方块。固定场地任务模型专用魔术贴。 2、包含2025年活动专用场地纸1张（尺寸≥2.16米*1.2米）。	套	1
22	中小学创新实践活动器材（入门版）	<b>【简介】</b> 中小学创新实践活动器材入门版是一款专为中小学创新实践类型的比赛活动而设计的套件，含有不少于25种电子模块，可以满足制作人工智能计算机视觉、物联网、智能家居、智慧校园、智慧交通等相关技术领域的项目。 不少于2种不同特色的主控板，稳定性最强的UNO与体积小巧的microbit； 不少于2种通讯模块，物联网通信模块与红外通讯模块； 不少于20种传感器及执行器，含有人工智能视觉传感器、按钮模块、DHT11温湿度传感器、超声波传感器、舵机等模块； 适用比赛： 全国师生信息素养提升实践活动 全国青少年人工智能创新挑战赛	套	4

	<p>全国青少年科技创新大赛 各地区中小学创客及人工智能比赛</p> <p><b>【技术参数】</b></p> <p>1.主控：UNO R3主控板,I/O传感器扩展板，micro:bit，两用扩展板；</p> <p>2.通信模块：物联网模块、红外遥控器、红外接收模块；</p> <p>3.扩展设备：人工智能视觉传感器</p> <p>4.输入设备：黄色数字大按钮模块，红色数字大按钮模块，光线传感器，角度传感器，声音传感器，土壤湿度传感器，温湿度传感器，超声波传感器，晃动传感器，运动传感器，烟雾传感器，TDS传感器；</p> <p>5.输出设备：红色LED模块，绿色LED模块，9g离合舵机，减速电机，灯带，显示屏，双路电机驱动模块，电机驱动扩展板；</p> <p>6.配件：轮子，支撑轮，传感器线若干、数据线若干、螺丝刀，胶枪；</p> <p><b>【人工智能视觉传感器】</b></p> <p>1.处理器：400MHz 64位双核处理器Kendryte K210</p> <p>2.供电电压：4-pin防呆接口：3.3~5.0V MicoUSB接口：5.0V</p> <p>3.电流消耗（典型值）：320mA@3.3V，230mA@5.0V</p> <p>4.通信协议：UART ,I2C(可自动识别)</p> <p>5.通信接口：PH2.0 4-pin或microUSB接口</p> <p>6.调试接口：microUSB接口</p> <p>7.尺寸：52mm*44.5mm</p> <p>8.基础功能：物体追踪（可学习追踪物体并返回坐标值），人脸识别(可分辨不同人脸)，物体识别（不学习可直接识别20种物体），巡线追踪，颜色识别，标签识别</p> <p>9.高级功能：深度神经网络分类器(可实现标志识别、手写数字识别、口罩识别、物体分类等1000种分类)</p> <p>10.特殊功能：USB串口通信、拍照保存、屏幕显示自定义字符、可用基于mind+图形化软件进行编程控制、可兼容python编程</p> <p>11.固件：内置固件，可通过USB接口更新</p> <p>12.按键：1个功能按键，1个学习按键</p> <p>13.平台支持：Arduino、micro:bit、掌控、树莓派、LattePanda等</p> <p>14.其他：2颗LED高亮补光灯；1颗RGB指示灯；1个TF卡座；1个可插拔摄像头；</p> <p>15.摄像头规格</p> <p>    型号：OV5640</p> <p>    像素：500万</p> <p>    屏幕规格</p> <p>    类型：2.0寸 TFT</p> <p>    分辨率：320*240</p> <p>    视角：&gt;170°</p> <p>    面板：IPS</p> <p>    背光：白光LED灯，亮度可调</p> <p>    外观特性：黑色排线，黑色金属保护框</p>		
展示体验活动配套设备			

23	人工智能仿生四足机器人	<p>一、功能描述</p> <p>1、可实现AI边缘计算图形化编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用AI程序。</p> <p>2、可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。</p> <p>3、产品配套编程云平台，可以通过无线wifi对机器狗进行AI编程。</p> <p>4、伺服舵机具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。</p> <p>二、配置要求</p> <p>1、机器狗套件包含15个总线舵机；AI模组；机器狗驱动和钣金件；电源适配器 1个。</p> <p>2、机器狗零件材质为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。</p> <p>4、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。</p> <p>三、技术参数</p> <p>1、舵机参数</p> <p>(1) 型号：总线串口舵机</p> <p>(2) 输出扭矩：4.5KG•CM；</p> <p>(3) 转速（S/60°）：0.1 S/60°；</p> <p>(4) 精度：0.01</p> <p>(5) 工作电压范围：4.8V~7.4V</p> <p>(6) 工作温度：-20℃~+60℃；</p> <p>(7) 角度范围：0~360°；</p> <p>(8) 重量：20±1g。</p> <p>(9) 马达类型：空心杯</p> <p>2、AI模组参数：</p> <p>(1) 模块：树莓派CM4</p> <p>(2) 屏幕：全彩2.0 TFT屏幕，可显示视频，图片及文字。</p> <p>(3) 喇叭：8欧3W</p> <p>(4) 麦克风：双MEMS数字麦克风</p> <p>(5) 按键：4个可编程按键。</p> <p>(6) 摄像头：OV5647，500W像素</p> <p>(7) 外接：串口，mini hdmi和usb等</p> <p>3、电源系统：</p> <p>(1) 充电器输入电压：100-240V AC 50/60Hz；</p> <p>(2) 充电器输出电压：8.4V；</p> <p>(3) 充电器输出电流：1A，具有过流保护特性，防止过充爆炸。</p> <p>(4) 电池：18650标准3500毫安3C放电。</p> <p>4、整机系统：</p> <p>(1) 默认姿态尺寸：≥28*15*18CM；</p> <p>(2) 重量：≥915g；</p> <p>(3) 结构：1.5mm阳极氧化铝合金。</p>	套	1
24	VR一体机	<p>1、新一代头手6DoF自研光学定位系统，支持透视模式及10m×10m安全护导，支持5个安全区记忆；</p> <p>2、高通 XR2, Kryo 585 核心，8核64 位，6G RAM，256G ROM，支持8K@60Hz全景视频；</p>	套	2

		<p>3、5.5 inch x 1 SFR TFT, 4K分辨率菲涅尔显示屏, 屏幕分辨率3664 x 1920, PPI: 773, 视场角98°, 58/63.5/69mm三段可调瞳距, 90Hz (可系统设置为120 Hz), 支持通过TUV低蓝光认证的系统护眼模式;</p> <p>4、摄像头: 鱼眼单色 (640 × 480 @60Hz) ×</p> <p>4, 视场角: 166°, 支持头部6Dof定位;</p> <p>5、电池容量: 5300mAh, 支持高通平台 QC 3.0 快充, USB PD 3.0 快充;</p> <p>6、设计与人体工程: 约395g (不含绑带), 软质侧绑带, 体积小巧, 方便收纳, 前置头盔和后置电池组成更为合理的力学分担设计, 佩戴面部舒适;</p> <p>7、传感器: 9轴传感器, 1KHz采样频率, P-senor人脸佩戴感应;</p> <p>8、Wi-Fi: Wi-Fi 6, 2 × 2 MIMO, 802.11 a/b/g/n/ac/ax, 2.4GHz/5GHz 双频, 支持 Miracast, 支持无线串流 PC Steam VR 游戏;</p> <p>9、声学: 内置双立体声喇叭, 双麦克降噪, 全向麦克风;</p> <p>10、传输: USB3.0数据传输, USB3.0 OTG扩展功能, 5V/1A OTG 扩展供电能力。</p>		
25	VR 课程 资源	<p>1、基于次世代3D渲染技术、高端贴图渲染技术、Unity引擎动画等技术;</p> <p>2、资源需要能够实现, 让体验者能够以第一人称的方式进入到全景虚拟环境中, 置身于类真实的情景, 亲身体验场景。提供的资源所创造或模拟的事物与环境真实而生动, 并且提供交互手段, 使得体验者可以自由活动和探索虚拟世界, 可以获得对客观事物的各种感性或理性认识, 有助于激发人的形象思维和研究性思维, 从而深化概念和建造新的构想与创意;</p> <p>3、VR课件能够实现: 让学生能够进入到全景虚拟环境中, 置身于类真实的情景, 亲身体验学习场景;</p> <p>与教学强相关: 课程、课件的设计紧密结合学生课堂学习, 力求灵活多样、与多种教学场景配合 (如: 课前探索、课后延伸等等), 又不制约教师的教学设计思路, 不限制教师教学过程的个性发挥, 不拘泥教学使用场景与使用方式;</p> <p>4、提供不少于115个科普课程, 涵盖安全教育、宇宙探索、自然科普、人文科普、艺术科普等教学主题; 包括但不限于: 《VR校园火灾逃生》、《VR校园地震逃生》、《VR家庭火灾隐患排查》、《VR溺水安全教育》、中国航天-东方红一号、中国航天-嫦娥五号、中国航天-天问一号、中国航天-神州飞船、世界之窗1、世界之窗2、汇芳书院、大明宫、大西洋潜水之旅、大西洋潜水之旅等课程。</p>	套	2
服务与平台部分				
26	产品 培训	设备安装完提供产品培训服务, 服务具体包括带领老师学习所供设备的主要功能、操作流程、教学应用场景以及维护保养等内容, 帮助老师快速了解和掌握教室产品的使用。	项	1
27	教师 成长 平台	<p>教师成长平台, 围绕人工智能系列课程, 以先进的人工智能技术为支撑, 以领先的思维型教学为途径, 旨在锤炼人工智能教师队伍, 让教师成长为有温度的赋能者, 让学生在智能时代熠熠生辉。</p> <p>1、系统采用云端的方式进行部署, 方便进行维护和更新;</p> <p>2、系统基于 B/S 架构, 用户通过浏览器即可访问, 无需下载或安装单独的客户端软件。系统支持 IE、Google Chrome、Firefox 等主流浏览器访问;</p> <p>3、系统支持不同类型的课程资源的在线预览, 包括 doc、xls、ppt、pdf 等文档类资源</p>	套	1

	<p>png、jpg 等图片类资源，rmv、mp4等视频类资源，并且无需单独安装插件，即可在线访问所有资源；</p> <p>★4、平台课程中心包含专业学习模块、课堂教学模块、学生课程模块；</p> <p>5、专业学习模块：提供人工智能、创客教育专业课程体系，从0到1让老师和学生快速了解人工智能；</p> <p>★在专业学习模块，免费提供不少于28课时的教师在线课程，包含且不限于以下几大模块：机械设计课程、物联网课程、开源硬件课程、初识人工智能课程、简单机械课程、Python编程课程、人工智能通识课程、人工智能时代的核心思维和图形化编程课程；</p> <p>6、课堂教学模块：深度解读人工智能课程构建与教学的原理，直接呈现多种课型的教学过程，互动研讨教学案例，生成教学智慧与机智；</p> <p>★在课程教学模块，免费提供不少于15课时的教师在线课程学习，包含且不限于以下四大模块：人工智能课程建构的TPI模型、思维型教学理论、人工智能素养与课程构建和人工智能通识课程视频案例；</p> <p>7、平台支持教师将自研的课程资源上传至平台，在线课程学习，在线交流互动；</p> <p>8、提供优质丰富持续更新的创新课程；</p> <p>9、提供创客主题社区讨论，为学生提供更多新鲜想法，扩展视野，分享经验，通过交流探讨获激发更多的创造力；</p> <p>10、能实时分享教育最新资讯。</p>		
28	<p>创客教育云平台</p> <p>1、系统采用云端的方式进行部署，方便进行维护和更新；</p> <p>2、系统基于 B/S 架构，用户通过浏览器即可访问，无需下载或安装单独的客户端软件。系统支持 IE、Google Chrome、Firefox 等主流浏览器访问；</p> <p>3、系统支持不同类型的课程资源的在线预览，包括 doc、xls、ppt、pdf 等文档类资源 png、jpg 等图片类资源，rmv、mp4等视频类资源，并且无需单独安装插件，即可在线访问所有资源；</p> <p>4、教师端：</p> <p>1) 数据统计当前班级数、学生数、上课数、作品数；</p> <p>2) 了解学生基本信息，支持添加班级所有作品视频及评分、查看学生课后知识点测评情况；</p> <p>3) 平台支持以班级为维度记录学生每课时作品情况、测评情况、课程表现并汇总；</p> <p>4) 平台支持教师管理班级学生，新增/编辑/删除等操作；</p> <p>5) 平台支持教师线上批改学生作业，可从编程技术、创意表达、计算思维、艺术审美、创新思维多维度评测；</p> <p>5、学生端：</p> <p>1) 平台可全面覆盖查询自己的学习课程，提交自己的作品，回顾学习还支持再编辑；</p> <p>2) 平台支持知晓当前课程学习进度，方便学生进入快速学习；</p> <p>3) 平台支持同一页面进行视频，教案，讲义文档学习；</p> <p>4) 平台支持随堂测评；</p> <p>5) 平台支持学生自己作品创作视频永久保存，随时复习时可查看；</p> <p>6、家长端：</p> <p>1) 支持获取学生学情报告，协助家长合理规划学生学习，快速掌握学生学习情况；</p>	套	1

		<p>7、课程资源模块</p> <p>1) 为适应中小学 STEAM/创客教育/人工智能教育, 使学生操作更加简便方便教师应用, 课程资源系统以模块化内容展示, 首页即可对所有主题课程进行预览;</p> <p>2) 课程资源包含人工智能、编程、机器人、竞赛、3D打印等主题课程,</p> <p>3) 课程资源包含教学设计、教学PPT、学生用书、作品视频、搭建图、参考程序等;</p> <p>4) 课程资源以思维型教学理论为支撑进行开发, 教学设计包含: 教学内容分析, 核心问题分解体系, 教学目标, 教学资源与准备和教学流程与提示5个环节。</p>		
科创教室2(南)配置方案				
序号	设备名称	参数	单位	数量
基础设施设备				
1	智慧黑板	<p>一、智慧黑板</p> <p>1.整机需采用一体化拼接设计, 采用阻燃材质外壳, 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。副板需支持磁性教学器材吸附, 需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽, 便于老师放置粉笔。</p> <p>2.整机外观尺寸宽度不小于4200mm, 高度不小于1200mm。</p> <p>3.采用电容触控技术, 整机支持≥20点触控。</p> <p>4.屏幕尺寸不小于86英寸, 屏幕显示分辨率最高可支持4K(3840*2160), 屏幕刷新率可达60Hz画面无闪烁。</p> <p>5.液晶屏幕对比度不小于4000:1, 亮度不小于350cd/m<sup>2</sup>; 屏幕表面采用厚度≤4mm钢化玻璃, 具有防眩光功能。</p> <p>6.为方便老师教学操作及避免误操作, 支持实体按键≥8个, 功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用, 支持通过长按、短按实现多种功能。</p> <p>7.设备具备三合一电源按键, 同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、节能的操作; 关机状态下轻按按键可开机; 开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒, 长按按键可关机。</p> <p>8.整机具备2.1声道音箱, 前置2个≥20W中高音音箱, 后置1个≥20W低音音箱, 额定总功率≥60W, 支持单独听功能。</p> <p>9.为了方便教师教学使用, 要求设备具有丰富的扩展接口: 前置≥1路HDMI接口(非转接)、≥1路Type-C, ≥2路USB输入接口(支持双通道), ≥1路触摸接口。侧置≥2路USB接口, ≥2路HDMI输入接口, ≥1路HDMI输出接口, ≥1路网络接口, ≥1路3.5mm LIN out接口, 1个TF扩展卡槽(最大支持扩展容量128GB)。</p> <p>10.产品需内置安卓教学辅助系统, 安卓系统版本不低于14.0, CPU不少于8核, RAM不低于4G, ROM不低于16G。支持蓝牙5.0。支持与蓝牙设备连接, 实现数据传输。</p> <p>11.OPS插拔式电脑: 采用插拔式电脑模块架构, 针脚数≥80pin, 屏体与插拔式电脑无单独接线; 处理器配置Intel Core i5处理器, 不低于8G内存, 不低于256G-SSD固态硬盘。</p> <p>二、白板软件</p> <p>1.支持插入本地的PPT文件到课程中, 并确保插入后的PPT保持其原始格式不变, 所有</p>	套	1

	<p>的动态效果和动画都将被完整保留。支持在PPT上进行批注，添加笔记和标记，支持批注保存。</p> <p>2.支持对课件执行多项管理操作，包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。在分享课件时，可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期，选项包括7天有效期、30天有效期、永久有效期等。</p> <p>3.支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在1分钟、3分钟、5分钟、10分钟或30分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。</p> <p>三、投屏软件</p> <p>1.支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。</p> <p>2.支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制，支持至少6个画面同时显示，方便对比教学。电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，支持对应控制页面点击切换；支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。</p> <p>3.支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件,进行播放和调节音量。</p> <p>4.支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能，支持遥控器功能。</p> <p>四、微课软件</p> <p>1.支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置；支持分辨率、录制区域进行设置。</p> <p>2.支持打开录制列表窗口，查看文件列表，快速搜索文件或文件夹，支持预览播放录制列表中的视频文件。</p> <p>3.支持倒计时功能，开始录制倒计时3S后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。</p> <p>4.录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p> <p>5.支持对录制完成的视频进行后期编辑，包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果；支持在视频中加入不少于24个文字水印。在添加水印时，可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置，可以自由设定水印在视频中的显示位置。</p> <p>五、智慧教学桌面</p> <p>1.支持组件及应用，包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、展台。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置；支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。</p> <p>2.支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于50G个人云存储空间，支持查看、上传、下载。</p> <p>3.支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4.文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。</p> <p>5.桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。</p>		
2	<p>多媒体讲台</p> <p>1、整体设计符合人机工程学；</p> <p>2、整体采用分体式结构，规格为长<math>\geq 1100\text{mm}</math>、宽<math>\geq 780\text{mm}</math>、高<math>\geq 1000\text{mm}</math>；</p> <p>3、多媒体讲台整体采用优质冷轧钢板，无缝隙，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学</p>	台	1

		生安全，耐冲击性强，防盗性能优越； 4、颜色选用哑光灰白色，LOGO板及下体前门采用木纹色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，有效保护学生视力，美观耐用； 5、桌面由一把机械锁控制，采用环环相扣设计，显示器盖板翻转，两个抽屉，展示台抽屉逐步打开； 6、箱体采用裸板 $\geq 0.8\text{mm}$ 厚钢板,台面板厚为 $\geq 12\text{mm}$ 。		
3	多彩边台	规格：800*400*760mm 基材：优质环保刨花板，游离甲醛释放量4.1mg/100g，经过防潮、防虫、防腐化学处理，桌板厚度为25mm, 2.0mm厚的同色PVC封边。 覆面：双面贴环保浸渍纸饰面,色泽匀称，耐磨度高。	个	6
初级训练无人机学习部分				
4	初级训练无人机学习套装	1、通信频段:2.400MHZ-2.525MHZ; 2、空中速率：250k~2Mbps; 3、发射功率：20dBm; 4、机架：PC+碳纤维材质; 5、重量：<75g（含电池、桨叶、保护罩）; 6、轴距：135mm-140mm; 7、桨叶：65mm双叶桨; 8、电机：空心杯电机; 9、电池：800mah以上/3.7v/1S/Lipo; 10、桨叶保护罩：快拆式保护罩; 11、活动半径：<50米; 12、留空时间：8分钟以上; 13、飞行环境：室内; 包含但不限于：无人机主机1架、遥控器1个、无人机电池2块、5号电池3节、USB充电线1根、备用保护罩2个、备用桨叶2片（1正1反）、手提箱1个等。	套	10
5	初级训练无人机配件包	1、电池*1：3.7Vv-800mah，30C 2、桨叶*2对：正反桨叶各2片，65MM双叶桨，PC材质 3、保护罩*4，PP材质 4、电机*2：正反电机各1个，1s-8620定制大扭力电机	套	5
6	课程资源	须提供不少于16课时的课程资源， 课程简介：本系列课程以航空理念为内核，以无人机为载体，以STEAM教育理念为模式。学生可以系统的学习无人机相关知识，并通过实验室场景模拟行业应用的场景，方便学生学习和了解前沿的无人机知识。从安全法规、知识学习、DIY动手、飞行操控、智能编程等多个维度，全面提升学生动手能力、操控能力、空间判断能力、团队协作能力、科学认知能力、工程实践能力、解决问题能力、智能化水平及科学艺术素养。学习优异可参加全国青少年无人机大赛等白名单赛事。 本套课程为系列课程中的“遥控无人机”部分，包含3个主题，共16课时(6+5+5)：主题1.飞将小知识：了解飞机的历史文化、无人机飞行的重要法规等内容，保证安全守法飞行；还包括飞机的动力来源等相关物理等知识，为更好的入门无人机，进行实操打下良好基础；主题2.飞行初体验：了解无人机的基本结构和遥控方法，并进行初步的飞行体验；主题3.飞将训练场：完成不同的飞行任务，熟练遥控无人机的操作方法，提升飞行技巧与能力。	套	1

		课程内容包含：1、飞天梦想；2、飞将“身份证”；3、空中警告；4、飞将能量；5、自由飞翔；6、螺旋桨转起来；7、认识小飞将；8、飞将听我的；9、雏鹰飞翔；10、随形飞舞；11、空中漫步；12、飞行小能手1；13、飞行小能手2；14、飞行小能手3；15、飞将大比拼1；16、飞将大比拼2		
编程无人机学习部分				
7	编程 无人 机学 习套 装	<p>一、无人机基本技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、通信频段:2.400MHZ-2.525MHZ;</li> <li>2、空中速率：250k~2Mbps;</li> <li>3、发射功率：20dBm;</li> <li>4、机架：PP+尼龙;</li> <li>5、重量：&lt;100g（含电池、桨叶、保护罩）;</li> <li>6、轴距：152mm;</li> <li>7、桨叶：65mm双叶桨;</li> <li>8、电机：空心杯电机;</li> <li>9、电池：800mah以上/3.8v/1S/Lip;</li> <li>10、桨叶保护罩：快拆式保护罩;</li> <li>11、活动半径：&lt;50米;</li> <li>12、留空时间：7分钟以上;</li> <li>13、飞行环境：室内;</li> <li>14、支持红外拓展模块;</li> </ol> <p>二、功能应用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持多语言编程（图形化编程、Python编程、C++编程）;</li> <li>2、定位方式：视觉、光流;</li> <li>3、定高：气压、激光、惯导融合定高;</li> <li>4、支持无人机一键起降、一键回正、一键校准、一键急停、无头模式;</li> <li>5、支持地面站修改通道及密码;</li> <li>6、遥控器可实时显示飞机电池电压和各类传感器状态;</li> <li>7、支持AI自主巡线、AI颜色识别、AI语音识别;</li> <li>8、支持二维码识别功能：可通过图形化编程进行二维码识别功能的演示；并且遥控器上可实时显示识别到二维码的数据;</li> <li>9、支持选择性色块定位，支持自定义标志定位;</li> <li>10、支持多类别外挂执行器（舵机、彩灯、激光、红外、电磁铁等）;</li> <li>11、标尺功能：可以用无人机测量两个点之间的距离，桌子的长度等;</li> <li>12、高度限定：无人机可以通过地面站软件设置最高高度;</li> <li>13、支持多机联动；支持10台多机联动，最多20台。</li> </ol> <p>包含但不限于：无人机（含桨叶、保护罩）*1台，无人机遥控器*1个，专用电池*2块，标准Micro-USB数据线*1根，备用桨叶*2对，标准化航空铝箱（含定制化内衬）*1个。</p>	套	10
8	编程 无人 机电 池	含：无人机锂电池1块，3.8v-800mah，30C	块	10

9	编程 无人 机配 件包	含：主架*2套，上盖*1块，下盖*1块，电机*4个（正反电机各2个），桨叶*16片（正反桨叶各8片），保护罩*8个	套	5
10	课程 资源	<p>须提供不少于16课时的课程资源</p> <p>课程简介：本系列课程以航空理念为内核，以无人机为载体，以STEAM教育理念为模式。学生可以系统的学习无人机相关知识，并通过实验室场景模拟行业应用的场景，方便学生学习和了解前沿的无人机知识。从安全法规、知识学习、DIY动手、飞行操控、智能编程等多个维度，全面提升学生动手能力、操控能力、空间判断能力、团队协作能力、科学认知能力、工程实践能力、解决问题能力、智能化水平及科学艺术素养。本套课程为系列课程中的“编程无人机”部分，包含4个主题：主题1-飞天梦之旅：了解无人机的发展史、种类及应用，并进行初步的无人机飞行体验；主题2-空域守护者：学习图形化编程控制无人机的基本方法，通过基础编程实现简单的无人机飞行；主题3-飞将勇者团：巩固编程控制无人机的方法，实现一般难度的无人机飞行任务；主题4-飞将探险队：熟练运用编程方法控制无人机完成场景化任务。</p> <p>课程内容包含：1、飞天之梦；2、蔚蓝之翼；3、飞行秘密；4、飞将初征；5、编程之智；6、守护天空；7、障碍穿越；8、地盘守护；9、飞递先锋；10、特工飞巡；11、舞动天空；12、勇闯禁区；13、环球冒险；14、森林穿越；15、飞将听我的；16、飞将看我的</p>	套	1
航空模型学习部分				
11	飞翼 滑翔 机	<p>1) 规格：翼展<math>\geq 440\text{mm}</math>、机长<math>\geq 180\text{mm}</math>；</p> <p>2) 新颖的特殊造型航空模型，经过练习可进行悬浮冲浪竞赛（即借助双手或气流板让模型一直滑翔不落地）；</p> <p>3) 制作时间5分钟，带可调重心的配重塑件，机翼带彩色印刷；</p> <p>4) 适合全年龄段开展各类课外科技课程，熟悉航空知识；</p> <p>5) 可开展手掷直线距离赛及冲浪赛；有效提高学生的动手动脑能力。</p>	套	30
12	木质 手掷 飞机	<p>1) 翼展<math>\geq 290\text{mm}</math>，机长<math>\geq 220\text{mm}</math>，轻木质飞机模型；</p> <p>2) 体型小巧，配定位卡纸，双上翻机翼，组装简单，可有效提高学生的动手能力；</p> <p>3) 滑翔性能好，适合各类距离投射竞赛。</p>	套	30
13	手掷 战斗 机	<p>翼展<math>\geq 215\text{mm}</math>，机长<math>\geq 305\text{mm}</math>，材质EPS</p> <p>一款组装简单的仿真手掷战斗机，直线飞行性能好。副翼、升降舵、方向舵可以进行微调，从而调整其飞行轨迹。头部的防撞护罩可以保护飞机在撞击到障碍物时不受损坏。适合青少年在各种场合使用，可以开展手掷飞机靶标赛、竞距赛。</p>	套	30
14	橡筋 动力 模型 飞机	<p>规格：翼展<math>\geq 520\text{mm}</math>，机长<math>\geq 430\text{mm}</math></p> <p>简介：超大翼展，机翼可更换，滑翔性能卓越的橡筋动力飞机。制作时间10-15分钟，飞行时间最长可达60秒以上；配高含胶量2克橡筋，机身为内置橡筋的轻量化高强度塑筒；机翼带彩色印刷，有两种图案可供选择；适合全年龄段开展各类课外科技课程，熟悉航空知识；可开展橡筋动力留空赛；有效提高学生的动手动脑能力。国家实用新型专利产品。</p>	套	30
15	橡筋 动力 扑翼	<p>规格：翼展<math>\geq 460\text{mm}</math>、机长<math>\geq 320\text{mm}</math></p> <p>性能：制作时间20-30分钟，飞行时间最长可达30秒以上</p> <p>特点：模仿鸟类飞行原理，可调节爬升角度、飞行半径</p>	套	30

	机	拓展: 适合中高年龄段开展各类课外科技课程, 通过组装可了解曲轴传动原理及航空知识; 可开展橡筋动力留空赛; 有效提高学生的动手动脑能力 材质: 塑胶ABS、碳纤维 动力: 橡筋2g		
16	橡筋动力双翼飞机	规格: 翼展 $\geq 480\text{mm}$ , 机长 $\geq 420\text{mm}$ 性能: 制作时间15-30分钟, 飞行时间最长可达60秒以上 特点: 双翼结构飞行平稳 拓展: 适合中高年龄段开展各类课外科技课程, 熟悉航空知识; 可开展橡筋动力留空赛; 有效提高学生的动手动脑能力 材质: 塑胶ABS、EPS 动力: 橡筋4g 外观: 彩色贴纸	套	30
17	空气动力火箭	规格: $\geq 115\text{mm}$ 火箭3支, 8mm*68mm气囊1个, 发射支架一个 性能: 制作时间2分钟, 发射距离可达10m 特点: 安全材质, 发射角度可调 拓展: 可根据量角器准确调整发射角度, 适合儿童开展STEAM课程, 了解压缩空气知识和数学知识。可以开展竞距赛或打靶赛, 有趣好玩, 能有效提高儿童的动手动脑能力。 材质: ABS、EPS	套	30
18	电动自由飞	规格: 翼展 $\geq 350\text{mm}$ , 机长 $\geq 325\text{mm}$ 简介: 经典普及型电动自由飞。在充电器内置入2节5号电池(需另购)并对含镍氢电池的机头进行充电60秒以内, 可实现60秒以上的飞行时间。机翼尾翼均为成型品, 含2支高效率螺旋桨。组装时间约5分钟, 适合全年龄段开展各类科技活动, 可开展留空赛。有效提高学生的动手动脑创意能力。	套	10
19	电动飞翼机	规格: 翼展 $\geq 440\text{mm}$ , 机长 $\geq 180\text{mm}$ 简介: 外观新颖的电动自由飞。在充电器内置入3节7号电池(需另购)并对含超级电容的机头进行充电5-10秒, 可实现30-60秒的飞行时间。含2支高效率螺旋桨。组装时间约5分钟, 适合全年龄段开展各类科技活动, 可开展留空赛。有效提高学生的动手动脑及创意能力。	套	10
20	创意电动纸飞机	规格: 翼展 $\geq 165\text{mm}$ , 机长 $\geq 210\text{mm}$ 简介: 造型炫酷的创意电动纸飞机。在充电器内置入3节7号电池(需另购)并对含超级电容的机头进行充电20秒以内, 可实现30-60秒的飞行时间。每套提供2张精致炫酷设计机翼, 2支高效率螺旋桨。组装时间约15分钟, 适合全年龄段开展各类科技活动, 可开展创意留空赛。有效提高学生的动手动脑及创意能力。	套	10
21	仿真橡筋动力水上飞机	规格: 翼展: $\geq 460\text{mm}$ 、机长 $\geq 370\text{mm}$ 简介: 仿真型水上橡筋动力飞机; 制作时间需10-15分钟, 飞行时间最长可达15秒以上。机翼带上反角, 双色精美印刷。适合全年龄段开展各类课外科技课程, 熟悉航空知识; 可开展橡筋动力留空赛; 有效提高学生的动手动脑能力。	套	10
22	电动遥控直升机	规格: 机长 $\geq 220\text{mm}$ , 旋翼直径 $\geq 193\text{mm}$ 简介: 校园普及型经典遥控4通道直升机。搭载2.4G遥控技术(遥控器型号X-402), 28克舵机, 3.7V 130mAh锂电池, 比例操控, 可轻松实现侧飞、旋转摆尾、悬停, 运载重物等特技动作	套	10

		。充放电均能在短时间内迅速完成，在户外，由装入4节5号电池的发射器即可对模型进行充电，充电时间30分钟，遥控时间10分钟。适合全年龄段开展各类科技活动，可开展障碍飞行赛。有效提高学生的动手动脑能力。		
23	电动 线操 纵飞 机	规格：翼展 $\geq 620\text{mm}$ ，机长 $\geq 460\text{mm}$ ，操纵线长7米 简介：新款线操纵采用动力表现更佳的“锂电池+无刷电机”以及抗撞耐摔性能超群的EPO材质机身，并增加了电子调速器，全新符合人体工程学的多功能手柄等。飞机在性能、耐用、外观等方面达到了业界顶尖水准，特技飞行更可随心所欲展现。适合开展线操纵飞机积分赛。	套	10
24	2.4G 电动 遥控 飞机	规格：翼展： $\geq 540\text{mm}$ ，机长： $\geq 386\text{mm}$ ，简介：极其适合校园推广的专业级三通道特技遥控滑翔机，室内室外均可飞行。搭载2.4G遥控技术，机身仅重45g，配置150mAh锂电池。充电30分钟可飞行15分钟，遥控距离150米。超大翼展，可平地起飞，能做翻筋斗、8字飞行等多项特技动作。适合全年龄段开展各类科技活动，可开展绕标及定点降落赛。有效提高学生的动手动脑能力。	套	10
25	科模 小创 客- 遥控 直升 机障 碍赛 场地 套组	场地设置“定点着陆”、“鱼跃龙门”、“低空侦察”和“时空隧道”4项障碍。内含60*60cm橡胶起飞垫1套，标志杆、标志杆连接件、底座若干，圆环一套。可结合《科模小创客》教材，开展“天戈”直升机竞赛活动。	套	1
爱国心创新梦系列课程及软硬件				
26	爱国 心创 新梦 系列 课程 —— 国防 利剑 学习 套装	一.产品描述 套装以“国防利剑”为主题，现代科技与红色教育相结合，并配备丰富的传感器及创意硬件，支持从积木式编程语言入门，进阶学习Python专业编程语言，能够满足学生需要使用硬件进行DIY项目制作的需求。 二.基本参数 1、主控： （1）ESP32-S3 Xtensa® 32位 LX7 双核处理器，主频高达 240 MHz，内置 512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令； （2）支持2.4GHz Wi-Fi和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)无线通信。芯片集成了高性能的Xtensa®32位LX7双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi基带（支持IEEE802.11b/g/n 协议）、蓝牙基带（低功耗蓝牙(Bluetooth LE)Bluetooth 5、Bluetooth mesh）、RF模块以及外设； （3）高可靠性能在 -40° C 到 +125° C 间正常工作； （4）板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能； （5）板载语音合成模块 ，2路按键、1路音量感应、1路光线感应，1个蜂鸣器、3个led全彩灯； （6）输入电源：6-12V外部电源、USB 5V供电； （7）USB通讯接口：Type-C； （8）15个KF2510-4P引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V供电输出； （9）板载 $\geq 2.4$ 英寸TFT屏幕；	套	6

		<p>(10) 尺寸: <math>\geq 75*62*16\text{mm}</math> (长*宽*高);</p> <p>(11) 外观上采用2层设计, 主控芯片电路为下层, KF2510引脚扩展为上层。</p> <p>2、课程配套教具, 包括航母、歼十战斗机、潜艇、无人机、北斗模拟套件、激光武器模型套件等系列主题课程所需电子元器件及耗材。</p> <p>(1) 其中电子元件: 语音识别、语音合成、继电器、音乐播放器、LED灯、按键指示灯、无源蜂鸣器、激光发射模块、激光接收模块等电子模块;</p> <p>(2) 辅材: PH2.0转接线4P、充电宝、20CM杜邦线-母母头、20CM杜邦线-公母头、航空母舰弹射模拟器、辽宁号航母手工木制仿真拼装模型(大)、福建号航母模型(小)、战斗机积木模型、战斗机纸模、DIY无人飞行器、北斗激光切割模型套装、3米灯串-</p> <p>自带电池、丙烯颜料、笔刷、调色盘、纳米双面胶、502胶+滴管等辅材;</p> <p>(3) 积木件: 2*4光板 *1、1孔砖*2、半圆板*1、3孔砖*2、直角梁-小*4、三孔梁*2、T梁*2、工字梁*1、方框梁*7、轴孔梁*3、7孔梁*1、L型连接器*2、H型连接器*2、三倍销*6、销联接器*2、两倍销*24、滑动销*4、1.5倍轴*4、轴套*4、半轴套*4、薄3孔梁*2、24齿*2、12齿锥齿轮*1、12齿半齿轮*2、8齿齿轮*1、涡轮*1、3号轴*3、5号轴*2、8号轴*2、3号钉轴*2不少于95个积木件。</p> <p>3、课程设计注重理论与实践相结合, 通过故事讲述、模型制作、编程实践、头脑风暴、讨论辩论、科学游戏等形式, 让学生学习国防科技知识, 同时培养他们的责任感和使命感。课程符合最新信息技术课标, 课程内容结合国防科技的最新发展, 聚焦科技培养和价值观养成, 在趣味实践中养成爱国爱科技意识, 不少于24节课。</p>		
27	《航母崛起: 探索海洋巨兽的奥秘》主题课程资源	<p>课程简介:</p> <p>本主题通过对航母历史与科技的介绍, 以及动手实践和未来畅想等环节, 带领学生踏上探秘海上巨兽的征程。学生们将了解航母的发展历程、科技特点和战略意义, 感受科学家们的创新精神; 通过制作航母模型和探究航行原理, 提升实践能力; 最后发挥创意设计未来航母, 培养创新思维。让我们一起揭开航母的神秘面纱, 展望海洋国防科技的未来! 航母崛起: 探索海洋巨兽的奥秘。</p> <p>提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源</p> <p>课程目录:</p> <p>1、海上巨兽探秘: 航母的历史与科技; 2、航母建筑师: 打造你的海上堡垒; 3、航母启航: 揭秘航行的科学; 4、未来海洋守护者: 设计你的梦幻航母</p>	套	1
28	《战机风云: 蓝天卫士的荣耀征程》主题课程资源	<p>课程简介:</p> <p>本主题将带领学生走进战机的世界, 探索战斗机的荣耀与梦想。通过了解战斗机的发展历程和关键技术, 学生将激发对航空科技的浓厚兴趣和国防意识。在动手制作歼十战斗机模型的过程中, 学生将深入了解战斗机的结构和原理。此外, 学生还将学习战斗机与地面通信的原理, 并通过模拟实践提升技术应用能力。最后, 学生将发挥想象, 设计未来战斗机, 展示他们的创新思维。让我们一同开启战机翱翔的风云之旅!</p> <p>提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源</p> <p>课程目录:</p> <p>1、蓝天卫士: 战机的荣耀与梦想; 2、空中骑士: 打造你的歼十战斗机; 3、天空指挥官: 战斗机与地面通信的桥梁; 4、未来空战先锋: 设计你的空中霸主</p>	套	1
29	《深海潜	<p>课程简介:</p> <p>本主题将引领学生深入深海, 揭开潜艇的神秘面纱。学生将了解潜艇的技术原理和关</p>	套	1

	航：探索潜艇的奥秘》主题课程资源	键科学家的贡献，培养对海洋国防科技的兴趣。通过动手制作潜艇模型，学生将深入了解其结构和潜航原理。此外，学生还将探索潜艇自动驾驶技术，并展望潜艇技术的未来发展趋势。让我们一起成为深海导航家，探索潜艇的奥秘！ 提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源 课程目录： 1、深海探秘：揭开潜艇的神秘面纱；2、潜海工程师：构建你的水下战舰；3、深海导航家：潜艇自动驾驶技术的探索；4、海洋明日之星：潜艇技术的未来展望		
30	《无人机时代：翱翔天空的未来战士》主题课程资源	课程简介： 本主题将带学生进入无人机的世界，探索其崛起与未来。通过了解无人机的发展历程和创新，学生将激发对无人技术和国防的兴趣。实际操作无人机将提升他们的实践和空间感知能力。编程控制无人机飞行将培养编程和逻辑思维。小组合作设计无人机战队展示将锻炼团队精神和创新能力。让我们成为未来空战英雄，开启无人机时代的新篇章！ 提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源 课程目录： 1、无人战鹰：无人机的崛起与未来；2、天空舞者：体验无人机的自由飞翔；3、智能空战指挥官：编程控制无人机的舞步；4、未来空战英雄：设计你的无人机战队	套	1
31	《北斗之光：引领未来导航》主题课程资源	课程简介： 本主题将学生带入北斗导航系统的神秘世界，了解其研发历程和重要性。通过动手实践组装导航模拟系统，学生将深入探究其构造和工作原理。模拟信号传输则培养技术应用和编程能力。最后，学生将探讨北斗在现代战争中的角色，提升批判性思维和演讲能力。让我们追随北斗之光，引领未来导航！ 提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源 课程目录： 1、星辰引航：北斗导航系统的奥秘；2、北斗建造师：组装你的导航模拟系统；3、北斗通信专家：模拟导航信号的传输；4、导航科技演讲家：北斗在现代战争中的角色	套	1
32	《和平之光：激光武器与未来》主题课程资源	课程简介： 本主题引领学生走进激光武器的神秘领域，探索其原理和应用。通过制作模型与智能改造，培养实践与创新能力。最后，通过对战争影响的讨论，强调和平的重要性，提升批判性思维和演讲能力。让我们用和平之光，照亮未来。 提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源 课程目录： 1、光之守护者：激光武器的科技前沿；2、激光武器设计师：探索空间角逐的利器；3、智能光战指挥官：让激光武器更聪明；4、未来战争策略家：光束利剑的战场创想	套	1
小学科学主题探究实验箱				

33	小学科学主题探究-声学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：</p> <p>共鸣盒*1、音叉128HZ*1、音叉256HZ*1、塑料手鼓*1、铜锣*1、铜钹*1、鼓膜振动演示仪(小学)*1、泡沫小球(2-3mm)*1、琴码(亚克力三角条等腰10mm长70mm)*1、橡皮筋(中直径3.5cm)*5、听诊器*1、透明胶带*1、乒乓球(彩球φ40mm)*2、铝片琴(8音阶木制手敲琴)*1、一次性纸杯*2、回形针(0018,3#)*10、棉线包(2米)*1、消音棉(10mm珍珠棉)*1、发条音乐盒(镀银发条)*1、气球*1、透明储物盒(460ml)*1。</p> <p>主要产品：</p> <p>为了保证产品满足教学基本需求声学实验箱中的四项核心部件，需达到如下技术要求。</p> <p>共鸣盒：规格：≥110×110×38mm；材质：ABS；壁厚：≥2mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：咬花细纹；功能：为满足实验要求，设两个音叉安插口，演示声波共振现象，增加接触面积及稳定性；共鸣盒设有出音口，增加共振发音；箱体设计外接扩音口，直观呈现音色现象；</p> <p>音叉（128HZ）：规格：≥215mm×42mm×28mm；材质：铝合金；级别：医用；</p> <p>音叉（256HZ）：规格：≥180mm×42mm×22mm；材质：铝合金；级别：医用；</p> <p>塑料手鼓：由手鼓和小锤组成，手鼓规格：≥200mm×30mm，材质：ABS；工艺：塑料注塑成型。</p> <p>三、功能描述：</p> <p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、声音的产生实验；2、噪音减少实验；3、声音的变化实验；4、声音的传播实验；5、鼓膜振动模拟等实验。</p>	箱	1
34	小学科学主题探究-光学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子</p>	箱	1

	<p>间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 光学底座*4、小孔板*3、F支架(左)(左)*1、F支架(右)(右)*1、茶色屏支架*2、光具座(2个支架,4根金属杆)*1、F光源*1、成像屏(1mmPP板)*1、水槽*1、茶色屏*1、光学刻度板*1、线激光(三线激光)*1、曲面镜*1、三棱镜(砖)*1、凸透镜(砖)*1、凹透镜(砖)*1、矩形玻璃砖*1、凹透镜*1、凸透镜*1、光学白板*1、电池盒*2、双头U形导线(黑)(黑色)*1、双头U形导线(红)(红色)*1、电子蜡烛*1、潜望镜*1、成像器*1、三棱镜(玻璃)*1、固定圆盘*1、鸟进笼翻板(2mm黑色)*1、旋转调速底座*1、光栅板(2mm黑色)*1、手电筒(LED,配7号电池)*1、面粉(10g)*1、万花筒套材*1、7号电池(7号)*2、5号电池(5号)*2、牛顿盘材料(3组一张)*1、牛顿盘配件(两个为一套)*1、电影原理纸带*2、鸟进笼贴纸(一套两张)*1、皮卷尺(8214,1.5米)*1、透明储物盒(460ml)*1。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、验证光的直线传播实验；2、小孔成像实验；3、光的折射实验；4、潜望镜原理实验；5、光的散射实验；6、光的色散实验；7、牛顿盘实验；8、光影接力实验；9、万花筒实验；10、凸透镜的汇聚实验；11、凹透镜的发散实验；12、曲面镜实验；13、望远镜实验；14、视觉暂留原理；15、电影原理等实验。</p>		
35	<p>小学科学主题探究-电学实验箱</p> <p>一、实验箱规格描述 1、外形尺寸：箱体470×360×210(±10)mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原； 2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜； 3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子之间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 人体导电球*1、橡胶棒(黑色)*2、玻棒(透明)*2、泡沫小球(2-3mm)*1、旋转架*1、双头U形导线(黑)(黑色)*4、双头U形导线(红)(红色)*4、5号电池(5号)*2、丝绸*1、定值电阻模块*1、电路暗盒模块*1、彩色发光二极管模块*1、导电材质测试模块*1、单刀单掷开关*2、单刀双掷开关*1、灯座*2、电池盒*2、铁片(50×10mm，厚度1mm)*1、铜片(50×10mm，厚度1mm)*1、铝片(50×10mm，厚度1mm)*1、木片(50×10mm)*1、塑料片(50×10mm，厚度1mm)*1、不锈钢指南针*1、滑动变阻器(20Ω 2A)*1、电压表(指针式)*1、电流表(指针式)*1、灯珠(3.8V 0.5A小电珠E10螺口)*2、铁轴(2*150mm)*1、兔毛(8*8cm)*1、透明储物盒(460ml)*1。</p> <p>主要产品： 人体导电：规格：≥90×90×25mm；材质主体为ABS，模块里有电子器件，人体导电模块工作时有人体图案，主要用于探究人体导电系列实验。 小学指针式电压表：规格：≥116×102×44mm，ABS材质，折叠式，人体工学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，测量范围：-1V—0—3V，-5V—0—15V，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电压。</p>	箱	1

		<p>小学指针式电流表：规格：<math>\geq 116 \times 102 \times 44 \text{mm}</math>，ABS材质，折叠式，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，测量范围：<math>-0.2\text{A}—0—0.6\text{A}</math>，<math>-1\text{A}—3\text{A}</math>，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电流。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、摩擦起电实验；2、基本电路实验之小电珠发光实验；3、基本电路之开关电路实验；4、基本电路之电路连接盒；5、电流的热效应；6、电流的磁效应；7、导体与绝缘体；8、人体导电实验；9、电路综合实验盒的探究实验之基本电路实验；10、电路综合实验盒的探究实验之电路的串联与并联；11、电池的串联与并联等实验。</p>		
36	小学科学主题探究-磁学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体<math>470 \times 360 \times 210 (\pm 10) \text{mm}</math>，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 回形针(0018,3#)*10、方形磁铁(<math>15 \times 15 \times 48</math>)*2、铁氧体磁铁（环形）(<math>D32 \times 18 \times 6</math>)*3、铁氧体磁铁（条形）(<math>F75 \times 18 \times 6.5</math>)*2、铁氧体磁铁（U形）(<math>U50 \times 30 \times 10 \times 8</math>)*1、磁力小车*2、旋转架*1、透明塑料片(<math>85 \times 54 \text{mm}</math>)*1、磁悬浮（旋转磁铁）(360旋转磁铁（<math>14 \times 8.5 \times 6 \text{cm}</math>）)*1、滚针(滚针<math>2 \times 80 \text{mm}</math>)*1、翼型磁针(长<math>14.2 \text{cm}</math>)*1、不锈钢指南针*1、塑料指南针(<math>40 \text{mm}</math>翻盖指南针)*1、磁学实验套装（磁饼、磁饼支架、塑料小车、塑料卡通娃娃、迷宫塑料板、手持磁铁）*1、磁分子模型*1。</p> <p>主要产品： 磁饼：规格：<math>\geq \phi 35 \text{mm} \times 10 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS；双色拼接成型（红色N极，蓝色S极）； 磁饼支架：规格：<math>\geq 44 \text{mm} \times 40 \text{mm} \times 108 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS； 塑料小车：规格：<math>\geq 104 \text{mm} \times 65 \text{mm} \times 39 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS； 塑料卡通娃娃：规格：<math>\geq 30 \text{mm} \times 30 \text{mm} \times 83 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS，内置磁铁； 迷宫塑料板：规格：<math>\geq 293 \text{mm} \times 228 \text{mm} \times 12 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS； 手持磁铁：规格：<math>\geq 210 \text{mm} \times 175 \text{mm} \times 25 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS，内置磁铁；</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、磁铁的性质实验；2、各种各样的磁铁；3、磁铁吸铁实验；4、</p>	箱	1

		磁铁隔物吸铁实验；5、哪个地方磁力大实验；6、磁力线实验；7、磁化实验；8、指南针原理；9、磁悬浮实验；10、360旋转实验；11、磁铁与磁性实验；12、磁力作用等实验。		
37	小学科学主题探究-电与磁实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：</p> <p>双头U形导线(50cm)(红、黑长度50cm)*2、双头U形导线（黑）(黑色)*3、双头U形导线（红）(红色)*3、单刀单掷开关*1、电池盒*2、灯座*1、灯珠(3.8V 0.5A小电珠E10螺口)*2、电压表(指针式)*1、电流表(指针式)*1、电动机模型*1、电磁铁*1、手摇发电机(大号)*1、5号电池(5号)*2、电磁秋千套装(含线圈)*1、不锈钢指南针*1、不锈钢棒(3*370mm)*1、回形针(得力0018,3#)*10、橡皮筋(小直径1.5cm)*2、透明储物盒(460ml)*1。</p> <p>核心产品：</p> <p>小学指针式电压表：规格：≥116×102×44mm，ABS材质，折叠式，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，测量范围：-1V—0—3V，-5V—0—15V，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电压；</p> <p>小学指针式电流表：规格：≥116×102×44mm，ABS材质，折叠式，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，测量范围：-0.2A—0—0.6A，-1A—3A，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电流。</p> <p>三、功能描述：</p> <p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、电磁转换实验；2、机械能发电实验；3、电动机构造；4、电磁钓鱼等实验。</p>	箱	1
38	小学科学主题探究-热学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子</p>	箱	1

	<p>间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 热传导装置、烧杯、铁架台、升降块、万能夹、铁圈、温差发电仪、液体对流管、酒精灯、颜料、热膨胀仪、锥形瓶、烧杯、石棉网、气球、玻璃管、橡胶塞、橡皮筋、沙屋、玻璃表面皿、橡皮泥、温度计、线绳等。</p> <p>主要产品： 热传导装置：规格：≥143mm×70mm×14mm，五种材质导热效果演示，铜、铝、锌、锌铜合金、铁。 温差发电仪：规格：≥110mm×110mm×38mm，材质：ABS工艺：模具注塑成型，表面处理：咬花细纹。通过水的温差来带动小风扇转动。 酒精灯：规格：≥200ml插口；材质：不锈钢。 液体对流管：规格：≥145mm×125mm×12mm，材质：玻璃材质。 玻璃表面皿：规格：≥φ90mm，厚度≥2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的称盘用。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、铜球热胀冷缩实验；2、空气的热胀冷缩实验；3、温度计模拟实验；4、连续测量一杯水的温度；5、热传导实验；6、水的热对流实验；7、模拟大自然水循环；8、温差发电等实验。</p>		
39	<p>小学科学主题探究-空气实验箱</p> <p>一、实验箱规格描述 1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原； 2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜； 3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子之间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 气球(10寸 2.2g)*2、抽滤瓶(250ml 玻璃)*1、透明储物盒(460ml)*1、漏斗(长)(长颈60mm)*1、橡胶塞(6#开孔7mm)*1、硅胶管(内6外8)*1、色素(尖头小瓶)*1、玻璃杯*1、塑料片*1、量杯(100ml)*1、风的形成实验盒*1、扁蜡烛(铝壳)*1、线香*1、合金插香座(金属电镀)*1、通风管(20*2,长度80mm)*1、火柴(10*32*70mm)*1、气垫底座*1、两用打气筒*1、反冲喷嘴(变径接头, 14.2*7.9mm)*1、小火箭套装*1、马德堡半球*1、针筒(注射器,5ml)*1、硅胶管(内3外5)*1、气囊(20*40,pp)*1、驱动小车(力与机械二)*1。</p> <p>三、功能描述：</p>	箱	1

		<p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：</p> <p>1、空气存在实验；2、气垫底座；3、模拟马德堡半球实验；4、气球小车实验；5、模拟气压火箭实验；6、风的形成实验盒等实验。</p>		
40	小学科学主题探究-水实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：</p> <p>潜水艇沉浮原理演示器*1、多功能组合支架(X型支座)(不带配重)*1、溢水杯(大号)*1、压力压强演示器(含软管、硅胶膜等)*1、微小压强计(底座，压强计，硅胶管)*1、微型铁架台铁圈*1、色素(尖头小瓶)*1、玻璃烧杯(250ml NO.8203高硼硅)*1、水轮小木马积木套装*1、收纳盒（水槽）(中 1000ml 19.5*13.5*6.5cm)*1、漏斗(短)(短颈60mm，上口6下口1.3高度7.1)*1、玻璃棒(200mm)*1、水净化套装*1、石棉网(12.5cm×12.5cm)*1、玻璃烧杯(100mlNO.8202高硼硅)*1、玻璃表面皿(90mm)*1、不锈钢酒精灯(200ml)*1、硅胶管(内3外5)*1、针筒(注射器,20ml)*1、支撑杆/铁架台立杆(Φ10mm,长400mm,不锈钢)*1、新型升降块*1。</p> <p>主要产品：</p> <p>多功能组合支架(X型支座)：规格：240×132×28mm；材质：增强ABS；工艺：塑料注塑成型，表面磨砂工艺处理；结构形式：设有立杆异形安装孔、两脚立杆扩展孔、组合卡扣、内嵌铜螺母，内嵌铜螺母上旋接固定有M6紧锁手拧螺丝；功能描述：两件对插组合使用呈X型，可作为铁架台底座、光学导轨、新能源轨道等，可满足理化生不同学科实验需求。</p> <p>新型升降块：规格：35×35×50mm；材质：增强ABS；工艺：塑料注塑成型，表面磨砂工艺处理；结构形式：设有异形配合面，内嵌铜螺母，内嵌铜螺母上旋接固定有M6紧锁手拧螺丝；功能描述：异形配合面保证连接稳固，两端可以90°固定，中间穿孔可以轴向固定，用于和多功能组合支架配合使用固定有关的实验设备。</p> <p>三、功能描述：</p> <p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、水的压力演示实验；2、组装水轮小木马；3、水流有力量实验；4、潜水艇工作原理；5、水的净化实验；6、溶解实验；7、分离等实验。</p>	箱	1
41	小学科学主题探究-生物	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验</p>	箱	1

	实验箱	<p>器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>主要配置及用材：小花盆(7*7*8cm)*1、花盆托盘*1、棉球包(8个棉球)*1、培养皿(塑料)(60mm)*1、塑料盒(8oz)*1、植物架积木套装(积木零件)*1、量杯(100ml)*1、塑料直尺(得力6220)*1、蚂蚁工坊(蚂蚁家园)*1、昆虫观察饲养盒(便携式)*1、植物趋光盒(黑色模块)*1、堵帽(Φ5.5mm)*2、橡胶塞(5#,开孔7mm)*1、塑料杯(3.25oz)*3、塑料杯盖(3.25oz)*3、色素(尖头小瓶)*1、广口瓶(60ml-透明)*1、玻璃棒(200mm)*1、吸水纸(78*27mm 100张/盒)*4、塑料杯(3oz)*2、透明罐(Φ8.5*6.5)*1、捕虫夹(含镊子)*1、挡光片(2mm黑色)*5。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、植物培养实验；2、种子发芽条件对比实验；3、观察蚂蚁生活；4、观察昆虫；5、观察植物生长；6、植物的再生；7、植物趋光性实验；8、植物的蒸腾作用；9、叶子的图案；10、植物染色剂；11、瓶中森林等实验。</p>		
42	小学科学主题探究-气象实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 风杯式风速仪*1、生态气象站套装*1、透明储物盒(460ml)*1、温度计(探针式)*1、指针温湿度计(圆形)*1、漏斗(短)(短颈60mm，上口6下口1.3高度7.1)*1、圆桶上盖*1、直型塑料杯(透明刻度杯,直径35mm)*1、带孔塑料杯(直径52mm)*1、堵帽(注射器堵帽,透明)*2。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、测量温度；2、测量湿度；3、测量风速；4、测量风向；5、测量地温；6、建立一个小型气象站等实验。</p>	箱	1
43	小学科学主题探究-人体	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验</p>	箱	1

<p>结构 实验 箱</p>	<p>器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：人的眼睛结构模型、人的耳朵结构模型、人的颅和头骨结构模型、人的手结构模型、人的牙齿结构模型、人体躯干结构模型、智能交互版人体结构模型、智能交互版人体结构模型底座、智能识别卡、器官贴纸、干电池、螺丝刀、简易肺活量测量袋、独立包装吸管、人体结构内部器官围裙，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。</p> <p>核心产品：</p> <p>智能交互版人体结构模型：组装好整体尺寸：<math>\geq 200 \times 145 \times 290\text{mm}</math>，模型由身体外壳、头部前外壳、头部后外壳、头骨&amp;脑、肌肉、手臂骨骼、胸肋骨、肺、肝、心脏、喉管、胃、肾、小肠&amp;大肠、底座、智能识别卡、器官贴纸等组成。在拼装的过程中，孩子们可以根据人体分布图，认识人体的各个部位。从外到内，从上到下，给大家展示下包含的器官。拆装的过程，就完成了对器官及其位置的认知。拼好之后，可以把底座安上电池，在底座卡片槽处插入智能识别卡，了解人体的系统知识。专业语音讲解，通过智能卡片识别了解人体七大系统（骨骼系统、免疫系统、呼吸系统、泌尿系统、神经系统、循环系统和消化系统）相应的器官知识。</p> <p>人的眼睛结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 100 \times 58 \times 126\text{mm}</math>；；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人眼睛的结构。</p> <p>人的耳朵结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 106 \times 59 \times 90\text{mm}</math>；；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的耳朵的结构。</p> <p>人的颅和头骨结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 98 \times 54 \times 134\text{mm}</math>；；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的颅和头骨的结构。</p> <p>人的手结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 106 \times 69 \times 150\text{mm}</math>；；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的手的结构。</p> <p>人体躯干结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 60 \times 39 \times 116\text{mm}</math>；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的躯干的结构。</p> <p>人的牙齿结构模型：尺寸：<math>\geq 95 \times 73 \times 55\text{mm}</math>；材质：PVC；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的牙齿的结构。</p> <p>产品结构：纯手工拼装模型。模型按人体正常比例缩小，部件之间以“榫”结构彼此镶嵌，可供反复拆装，拼装的过程中需要左右手配合，手眼配合及一定的空间想象力，对模型各个部件的观察能更直观去了解人体的自身结构。</p> <p>三、功能描述：</p> <p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、测量肺活量；2、认识人体结构内部器官；3、观察认识人体躯干结构；4、观察认识人的牙齿结构；5、观察认识人的眼睛结构；6、观察认识人的耳朵结构；7、观</p>	
------------------------	---	--

		察认识人的颅和头骨结构；8、观察认识人的手的结构；9、认识我们的身体器官；10、认识血液循环功能；11、认识神经系统功能；12、认识泌尿系统功能；13、认识呼吸系统功能；14、认识消化系统功能；15、认识骨骼系统功能；16、认识免疫系统功能等实验。		
44	小学科学主题探究-标本实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：</p> <p>家蚕生活史包埋标本(1605)*1、桑蚕生活史包埋标本(1602)*1、昆虫（六种益虫）包埋标本(1317)*1、昆虫（六种害虫）包埋标本(1317)*1、玉米发芽过程标本(2604)*1、大豆发芽过程标本(2603)*1、花生发芽过程标本(2605)*1、小麦发芽过程标本(2610)*1、青蛙发育顺序标本(1601)*1、菜粉蝶生活史标本(1606)*1、15种常见岩石和矿石标本A*1、15种常见岩石和矿石标本B*1、15种常见岩石和矿石标本C*1。</p> <p>主要产品：</p> <p>家蚕生活史包埋标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对桑蚕的生活史有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>桑蚕生活史包埋标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对桑蚕的整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>昆虫（六种益虫）包埋标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对昆虫世界中的益虫有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>昆虫（六种害虫）包埋标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对昆虫世界中的害虫有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>玉米发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对玉米发芽过程的整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>豆芽发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对大豆发芽过程的整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>水稻发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对水稻的发芽过程有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>花生发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对菜粉蝶的整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>小麦发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对小麦的发芽过程有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>青蛙发育顺序标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对蛙的</p>	箱	1

		<p>整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>菜粉蝶生活史标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对菜粉蝶的整体有完整的认识；包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>三、功能描述：</p> <p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1.观察和了解家蚕；2.观察和了解昆虫；3.观察和了解玉米、豆芽、花生、小麦发芽过程；4.观察和了解青蛙发育顺序；5.观察和了解菜粉蝶生活史；6.贯彻和了解常见矿石、化石、岩石等实验。</p>		
展示体验活动配套设备				
45	VR一体机	<p>1、新一代头手6DoF自研光学定位系统，支持透视模式及10m×10m安全护导，支持5个安全区记忆；</p> <p>2、高通XR2，Kryo 585 核心，8核64位，6G RAM，256G ROM，支持8K@60Hz全景视频；</p> <p>3、5.5 inch x 1 SFR TFT，4K分辨率菲涅尔显示屏，屏幕分辨率3664 x 1920，PPI：773，视场角98°，58/63.5/69mm三段可调瞳距，90Hz（可系统设置为120Hz），支持通过TUV低蓝光认证的系统护眼模式；</p> <p>4、摄像头：鱼眼单色（640×480@60Hz）×</p> <p>4，视场角：166°，支持头部6Dof定位；</p> <p>5、电池容量：5300mAh，支持高通平台QC 3.0快充，USB PD 3.0快充；</p> <p>6、设计与人体工程：约395g（不含绑带），软质侧绑带，体积小，方便收纳，前置头盔和后置电池组成更为合理的力学分担设计，佩戴面部舒适；</p> <p>7、传感器：9轴传感器，1KHz采样频率，P-senor人脸佩戴感应；</p> <p>8、Wi-Fi：Wi-Fi 6，2×2 MIMO，802.11 a/b/g/n/ac/ax，2.4GHz/5GHz双频，支持Miracast，支持无线串流PC Steam VR游戏；</p> <p>9、声学：内置双立体声喇叭，双麦克降噪，全向麦克风；</p> <p>10、传输：USB3.0数据传输，USB3.0 OTG扩展功能，5V/1A OTG扩展供电能力。</p>	套	2
46	VR课程资源	<p>1、基于次世代3D渲染技术、高端贴图渲染技术、Unity引擎动画等技术；</p> <p>2、资源需要能够实现，让体验者能够以第一人称的方式进入到全景虚拟环境中，置身于类真实的情景，亲身体验场景。提供的资源所创造或模拟的事物与环境真实而生动，并且提供交互手段，使得体验者可以自由活动和探索虚拟世界，可以获得对客观事物的各种感性或理性认识，有助于激发人的形象思维和研究性思维，从而深化概念和建造新的构想与创意；</p> <p>3、VR课件能够实现：让学生能够进入到全景虚拟环境中，置身于类真实的情景，亲身体验学习场景；</p> <p>与教学强相关：课程、课件的设计紧密结合学生课堂学习，力求灵活多样、与多种教学场景配合（如：课前探索、课后延伸等等），又不制约教师的教学设计思路，不限制教师教学过程的个性发挥，不拘泥教学使用场景与使用方式；</p> <p>4、提供不少于280个课件及课件视频。涵盖语文、数学、英语、科普等主题；课程资源包含不仅限于：我们是如何听到声音的、电、花、果实和种子、种子的散播方式与萌发、岩石的组成、地球表面的地形、光的反射、时间的测量、静夜思、春、夏、秋、冬、田家四季歌、敕勒歌、日月潭、望庐山瀑布、村居、咏柳、赋得古原草送别、</p>	套	2

		赵州桥、美丽的荷花、孔子拜师、林海、圆的表面积、圆柱的表面积、介绍祖父祖母、新朋友、听声找动物、等课程。		
服务与平台部分				
47	产品培训	设备安装完提供产品培训服务，服务具体包括带领老师学习所供设备的主要功能、操作流程、教学应用场景以及维护保养等内容，帮助老师快速了解和掌握教室产品的使用。	项	1
科创教室2（北）配置方案				
序号	设备名称	参数	单位	数量
基础设施设备				
1	智慧黑板	<p>一、智慧黑板</p> <p>1.整机需采用一体化拼接设计，采用阻燃材质外壳，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽，便于老师放置粉笔。</p> <p>2.整机外观尺寸宽度不小于4200mm，高度不小于1200mm。</p> <p>3.采用电容触控技术，整机支持≥20点触控。</p> <p>4.屏幕尺寸不小于86英寸，屏幕显示分辨率最高可支持4K（3840*2160），屏幕刷新率可达60Hz画面无闪烁。</p> <p>5.液晶屏幕对比度不小于4000:1，亮度不小于350cd/m<sup>2</sup>；屏幕表面采用厚度≤4mm钢化玻璃，具有防眩光功能。</p> <p>6.为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键≥8个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。</p> <p>7.设备具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、节能的操作；关机状态下轻按按键可开机；开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。</p> <p>8.整机具备2.1声道音箱，前置2个≥20W中高音音箱，后置1个≥20W低音音箱,额定总功率≥60W，支持单独听功能。</p> <p>9.为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置≥1路HDMI接口（非转接）、≥1路Type-C，≥2路USB输入接口（支持双通道），≥1路触摸接口。侧置≥2路USB接口，≥2路HDMI输入接口,≥1路HDMI输出接口,≥1路网络接口，≥1路3.5mm LIN out接口，1个TF扩展卡槽（最大支持扩展容量128GB）。</p> <p>10.产品需内置安卓教学辅助系统，安卓系统版本不低于14.0，CPU不少于8核，RAM不低于4G,ROM不低于16G。支持蓝牙5.0。支持与蓝牙设备连接，实现数据传输。</p> <p>11.OPs插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置Intel Core i5处理器，不低于8G内存，不低于256G-SSD固态硬盘。</p> <p>二、白板软件</p> <p>1.支持插入本地的PPT文件到课程中，并确保插入后的PPT保持其原始格式不变，所有的动态效果和动画都将被完整保留。支持在PPT上进行批注，添加笔记和标记，支持</p>	套	1

	<p>批注保存。</p> <p>2.支持对课件执行多项管理操作，包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。在分享课件时，可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期，选项包括7天有效期、30天有效期、永久有效期等。</p> <p>3.支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在1分钟、3分钟、5分钟、10分钟或30分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。</p> <p>三、投屏软件</p> <p>1.支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。</p> <p>2.支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制，支持至少6个画面同时显示，方便对比教学。电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，支持对应控制页面点击切换；支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。</p> <p>3.支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件,进行播放和调节音量。</p> <p>4.支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能，支持遥控器功能。</p> <p>四、微课软件</p> <p>1.支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置；支持分辨率、录制区域进行设置。</p> <p>2.支持打开录课列表窗口，查看文件列表，快速搜索文件或文件夹，支持预览播放录课列表中的视频文件。</p> <p>3.支持倒计时功能，开始录制倒计时3S后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。</p> <p>4.录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。</p> <p>5.支持对录制完成的视频进行后期编辑，包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果；支持在视频中加入不少于24个文字水印。在添加水印时，可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置，可以自由设定水印在视频中的显示位置。</p> <p>五、智慧教学桌面</p> <p>1.支持组件及应用，包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、展台。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置；支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。</p> <p>2.支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于50G个人云存储空间，支持查看、上传、下载。</p> <p>3.支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。</p> <p>4.文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。</p> <p>5.桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。</p>		
2	<p>多媒体讲台</p> <p>1、整体设计符合人机工程学；</p> <p>2、整体采用分体式结构，规格为长<math>\geq 1100\text{mm}</math>、宽<math>\geq 780\text{mm}</math>、高<math>\geq 1000\text{mm}</math>；</p> <p>3、多媒体讲台整体采用优质冷轧钢板，无接缝，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越；</p>	台	1

		4、颜色选用哑光灰白色，LOGO板及下体前门采用木纹色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，有效保护学生视力，美观耐用； 5、桌面由一把机械锁控制，采用环环相扣设计，显示器盖板翻转，两个抽屉，展示台抽屉逐步打开； 6、箱体采用裸板 $\geq 0.8\text{mm}$ 厚钢板,台面板厚为 $\geq 12\text{mm}$ 。		
3	多彩边台	规格：800*400*760mm 基材：优质环保刨花板，游离甲醛释放量4.1mg/100g，经过防潮、防虫、防腐化学处理，桌板厚度为25mm,2.0mm厚的同色PVC封边。 履面：双面贴环保浸渍纸饰面,色泽匀称，耐磨度高。	个	6
初级训练无人机学习部分				
4	初级训练无人机学习套装	1、通信频段:2.400MHZ-2.525MHZ; 2、空中速率：250k~2Mbps; 3、发射功率：20dBm; 4、机架：PC+碳纤维材质; 5、重量：<75g（含电池、桨叶、保护罩）; 6、轴距：135mm-140mm; 7、桨叶：65mm双叶桨; 8、电机：空心杯电机; 9、电池：800mah以上/3.7v/1S/Lipo; 10、桨叶保护罩：快拆式保护罩; 11、活动半径：<50米; 12、留空时间：8分钟以上; 13、飞行环境：室内; 包含但不限于：无人机主机1架、遥控器1个、无人机电池2块、5号电池3节、USB充电线1根、备用保护罩2个、备用桨叶2片（1正1反）、手提箱1个等。	套	10
5	初级训练无人机配件包	1、电池*1：3.7Vv-800mah，30C 2、桨叶*2对：正反桨叶各2片，65MM双叶桨，PC材质 3、保护罩*4，PP材质 4、电机*2：正反电机各1个，1s-8620定制大扭力电机	套	5
6	课程资源	须提供不少于16课时的课程资源， 课程简介：本系列课程以航空理念为内核，以无人机为载体，以STEAM教育理念为模式。学生可以系统的学习无人机相关知识，并通过实验室场景模拟行业应用的场景，方便学生学习和了解前沿的无人机知识。从安全法规、知识学习、DIY动手、飞行操控、智能编程等多个维度，全面提升学生动手能力、操控能力、空间判断能力、团队协作能力、科学认知能力、工程实践能力、解决问题能力、智能化水平及科学艺术素养。学习优异可参加全国青少年无人机大赛等白名单赛事。 本套课程为系列课程中的“遥控无人机”部分，包含3个主题，共16课时(6+5+5)：主题1.飞将小知识：了解飞机的历史文化、无人机飞行的重要法规等内容，保证安全守法飞行；还包括飞机的动力来源等相关物理等知识，为更好的入门无人机，进行实操打下良好基础；主题2.飞行初体验：了解无人机的基本结构和遥控方法，并进行初步的飞行体验；主题3.飞将训练场：完成不同的飞行任务，熟练遥控无人机的操作方法，提升飞行技巧与能力。 课程内容包含：1、飞天梦想；2、飞将“身份证”；3、空中警告；4、飞将能量；5、	套	1

		自由飞翔；6、螺旋桨转起来；7、认识小飞将；8、飞将听我的；9、雏鹰飞翔；10、随形飞舞；11、空中漫步；12、飞行小能手1；13、飞行小能手2；14、飞行小能手3；15、飞将大比拼1；16、飞将大比拼2		
编程无人机学习部分				
7	编程 无人 机学 习套 装	<p>一、无人机基本技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、通信频段:2.400MHZ-2.525MHZ;</li> <li>2、空中速率: 250k~2Mbps;</li> <li>3、发射功率: 20dBm;</li> <li>4、机架: PP+尼龙;</li> <li>5、重量: &lt;100g (含电池、桨叶、保护罩);</li> <li>6、轴距: 152mm;</li> <li>7、桨叶: 65mm双叶桨;</li> <li>8、电机: 空心杯电机;</li> <li>9、电池: 800mah以上/3.8v/1S/Lip;</li> <li>10、桨叶保护罩: 快拆式保护罩;</li> <li>11、活动半径: &lt;50米;</li> <li>12、留空时间: 7分钟以上;</li> <li>13、飞行环境: 室内;</li> <li>14、支持红外拓展模块;</li> </ol> <p>二、功能应用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持多语言编程 (图形化编程、Python编程、C++编程);</li> <li>2、定位方式: 视觉、光流;</li> <li>3、定高: 气压、激光、惯导融合定高;</li> <li>4、支持无人机一键起降、一键回正、一键校准、一键急停、无头模式;</li> <li>5、支持地面站修改通道及密码;</li> <li>6、遥控器可实时显示飞机电池电压和各类传感器状态;</li> <li>7、支持AI自主巡线、AI颜色识别、AI语音识别;</li> <li>8、支持二维码识别功能: 可通过图形化编程进行二维码识别功能的演示; 并且遥控器上可实时显示识别到二维码的数据;</li> <li>9、支持选择性色块定位, 支持自定义标志定位;</li> <li>10、支持多类别外挂执行器 (舵机、彩灯、激光、红外、电磁铁等);</li> <li>11、标尺功能: 可以用无人机测量两个点之间的距离, 桌子的长度等;</li> <li>12、高度限定: 无人机可以通过地面站软件设置最高高度;</li> <li>13、支持多机联动: 支持10台多机联动, 最多20台。</li> </ol> <p>包含但不限于: 无人机 (含桨叶、保护罩) *1台, 无人机遥控器*1个, 专用电池*2块, 标准Micro-USB数据线*1根, 备用桨叶*2对, 标准化航空铝箱 (含定制化内衬) *1个。</p>	套	10
8	编程 无人 机电 池	含: 无人机锂电池1块, 3.8v-800mah, 30C	块	10

9	编程 无人 机配 件包	含：主架*2套，上盖*1块，下盖*1块，电机*4个（正反电机各2个），桨叶*16片（正反桨叶各8片），保护罩*8个	套	5
10	课程 资源	<p>须提供不少于16课时的课程资源</p> <p>课程简介：本系列课程以航空理念为内核，以无人机为载体，以STEAM教育理念为模式。学生可以系统的学习无人机相关知识，并通过实验室场景模拟行业应用的场景，方便学生学习和了解前沿的无人机知识。从安全法规、知识学习、DIY动手、飞行操控、智能编程等多个维度，全面提升学生动手能力、操控能力、空间判断能力、团队协作能力、科学认知能力、工程实践能力、解决问题能力、智能化水平及科学艺术素养。本套课程为系列课程中的“编程无人机”部分，包含4个主题：主题1-飞天梦之旅：了解无人机的发展史、种类及应用，并进行初步的无人机飞行体验；主题2-空域守护者：学习图形化编程控制无人机的基本方法，通过基础编程实现简单的无人机飞行；主题3-飞将勇者团：巩固编程控制无人机的方法，实现一般难度的无人机飞行任务；主题4-飞将探险队：熟练运用编程方法控制无人机完成场景化任务。</p> <p>课程内容包含：1、飞天之梦；2、蔚蓝之翼；3、飞行秘密；4、飞将初征；5、编程之智；6、守护天空；7、障碍穿越；8、地盘守护；9、飞递先锋；10、特工飞巡；11、舞动天空；12、勇闯禁区；13、环球冒险；14、森林穿越；15、飞将听我的；16、飞将看我的</p>	套	1
航空模型学习部分				
11	飞翼 滑翔 机	<p>1) 规格：翼展<math>\geq 440\text{mm}</math>、机长<math>\geq 180\text{mm}</math>；</p> <p>2) 新颖的特殊造型航空模型，经过练习可进行悬浮冲浪竞赛（即借助双手或气流板让模型一直滑翔不落地）；</p> <p>3) 制作时间5分钟，带可调重心的配重塑件，机翼带彩色印刷；</p> <p>4) 适合全年龄段开展各类课外科技课程，熟悉航空知识；</p> <p>5) 可开展手掷直线距离赛及冲浪赛；有效提高学生的动手动脑能力。</p>	套	30
12	木质 手掷 飞机	<p>1) 翼展<math>\geq 290\text{mm}</math>，机长<math>\geq 220\text{mm}</math>，轻木质飞机模型；</p> <p>2) 体型小巧，配定位卡纸，双上翻机翼，组装简单，可有效提高学生的动手能力；</p> <p>3) 滑翔性能好，适合各类距离投射竞赛。</p>	套	30
13	手掷 战斗 机	<p>翼展<math>\geq 215\text{mm}</math>，机长<math>\geq 305\text{mm}</math>，材质EPS</p> <p>一款组装简单的仿真手掷战斗机，直线飞行性能好。副翼、升降舵、方向舵可以进行微调，从而调整其飞行轨迹。头部的防撞护罩可以保护飞机在撞击到障碍物时不受损坏。适合青少年在各种场合使用，可以开展手掷飞机靶标赛、竞距赛。</p>	套	30
14	橡筋 动力 模型 飞机	<p>规格：翼展<math>\geq 520\text{mm}</math>，机长<math>\geq 430\text{mm}</math></p> <p>简介：超大翼展，机翼可更换，滑翔性能卓越的橡筋动力飞机。制作时间10-15分钟，飞行时间最长可达60秒以上；配高含胶量2克橡筋，机身为内置橡筋的轻量化高强度塑筒；机翼带彩色印刷，有两种图案可供选择；适合全年龄段开展各类课外科技课程，熟悉航空知识；可开展橡筋动力留空赛；有效提高学生的动手动脑能力。国家实用新型专利产品。</p>	套	30
15	橡筋 动力 扑翼	<p>规格：翼展<math>\geq 460\text{mm}</math>、机长<math>\geq 320\text{mm}</math></p> <p>性能：制作时间20-30分钟，飞行时间最长可达30秒以上</p> <p>特点：模仿鸟类飞行原理，可调节爬升角度、飞行半径</p>	套	30

	机	拓展: 适合中高年龄段开展各类课外科技课程, 通过组装可了解曲轴传动原理及航空知识; 可开展橡筋动力留空赛; 有效提高学生的动手动脑能力 材质: 塑胶ABS、碳纤维 动力: 橡筋2g		
16	橡筋动力双翼飞机	规格: 翼展 $\geq 480\text{mm}$ , 机长 $\geq 420\text{mm}$ 性能: 制作时间15-30分钟, 飞行时间最长可达60秒以上 特点: 双翼结构飞行平稳 拓展: 适合中高年龄段开展各类课外科技课程, 熟悉航空知识; 可开展橡筋动力留空赛; 有效提高学生的动手动脑能力 材质: 塑胶ABS、EPS 动力: 橡筋4g 外观: 彩色贴纸	套	30
17	空气动力火箭	规格: $\geq 115\text{mm}$ 火箭3支, 8mm*68mm气囊1个, 发射支架一个 性能: 制作时间2分钟, 发射距离可达10m 特点: 安全材质, 发射角度可调 拓展: 可根据量角器准确调整发射角度, 适合儿童开展STEAM课程, 了解压缩空气知识和数学知识。可以开展竞距赛或打靶赛, 有趣好玩, 能有效提高儿童的动手动脑能力。 材质: ABS、EPS	套	30
18	电动自由飞	规格: 翼展 $\geq 350\text{mm}$ , 机长 $\geq 325\text{mm}$ 简介: 经典普及型电动自由飞。在充电器内置入2节5号电池(需另购)并对含镍氢电池的机头进行充电60秒以内, 可实现60秒以上的飞行时间。机翼尾翼均为成型品, 含2支高效率螺旋桨。组装时间约5分钟, 适合全年龄段开展各类科技活动, 可开展留空赛。有效提高学生的动手动脑创意能力。	套	10
19	电动飞翼机	规格: 翼展 $\geq 440\text{mm}$ , 机长 $\geq 180\text{mm}$ 简介: 外观新颖的电动自由飞。在充电器内置入3节7号电池(需另购)并对含超级电容的机头进行充电5-10秒, 可实现30-60秒的飞行时间。含2支高效率螺旋桨。组装时间约5分钟, 适合全年龄段开展各类科技活动, 可开展留空赛。有效提高学生的动手动脑及创意能力。	套	10
20	创意电动纸飞机	规格: 翼展 $\geq 165\text{mm}$ , 机长 $\geq 210\text{mm}$ 简介: 造型炫酷的创意电动纸飞机。在充电器内置入3节7号电池(需另购)并对含超级电容的机头进行充电20秒以内, 可实现30-60秒的飞行时间。每套提供2张精致炫酷设计机翼, 2支高效率螺旋桨。组装时间约15分钟, 适合全年龄段开展各类科技活动, 可开展创意留空赛。有效提高学生的动手动脑及创意能力。	套	10
21	仿真橡筋动力水上飞机	规格: 翼展: $\geq 460\text{mm}$ 、机长 $\geq 370\text{mm}$ 简介: 仿真型水上橡筋动力飞机; 制作时间需10-15分钟, 飞行时间最长可达15秒以上。机翼带上反角, 双色精美印刷。适合全年龄段开展各类课外科技课程, 熟悉航空知识; 可开展橡筋动力留空赛; 有效提高学生的动手动脑能力。	套	10
22	电动遥控直升机	规格: 机长 $\geq 220\text{mm}$ , 旋翼直径 $\geq 193\text{mm}$ 简介: 校园普及型经典遥控4通道直升机。搭载2.4G遥控技术(遥控器型号X-402), 28克舵机, 3.7V 130mAh锂电池, 比例操控, 可轻松实现侧飞、旋转摆尾、悬停, 运载重物等特技动作	套	10

		。充放电均能在短时间内迅速完成，在户外，由装入4节5号电池的发射器即可对模型进行充电，充电时间30分钟，遥控时间10分钟。适合全年龄段开展各类科技活动，可开展障碍飞行赛。有效提高学生的动手动脑能力。		
23	电动 线操 纵飞 机	规格：翼展 $\geq 620\text{mm}$ ，机长 $\geq 460\text{mm}$ ，操纵线长7米 简介：新款线操纵采用动力表现更佳的“锂电池+无刷电机”以及抗撞耐摔性能超群的EPO材质机身，并增加了电子调速器，全新符合人体工程学的多功能手柄等。飞机在性能、耐用、外观等方面达到了业界顶尖水准，特技飞行更可随心所欲展现。适合开展线操纵飞机积分赛。	套	10
24	2.4G 电动 遥控 飞机	规格：翼展： $\geq 540\text{mm}$ ，机长： $\geq 386\text{mm}$ ，简介：极其适合校园推广的专业级三通道特技遥控滑翔机，室内室外均可飞行。搭载2.4G遥控技术，机身仅重45g，配置150mAh锂电池。充电30分钟可飞行15分钟，遥控距离150米。超大翼展，可平地起飞，能做翻筋斗、8字飞行等多项特技动作。适合全年龄段开展各类科技活动，可开展绕标及定点降落赛。有效提高学生的动手动脑能力。	套	10
25	科模 小创 客- 遥控 直升 机障 碍赛 场地 套组	场地设置“定点着陆”、“鱼跃龙门”、“低空侦察”和“时空隧道”4项障碍。内含60*60cm橡胶起飞垫1套，标志杆、标志杆连接件、底座若干，圆环一套。可结合《科模小创客》教材，开展“天戈”直升机竞赛活动。	套	1
爱国心创新梦系列课程及软硬件				
26	爱国 心创 新梦 系列 课程 —— 国防 利剑 学习 套装	一.产品描述 套装以“国防利剑”为主题，现代科技与红色教育相结合，并配备丰富的传感器及创意硬件，支持从积木式编程语言入门，进阶学习Python专业编程语言，能够满足学生需要使用硬件进行DIY项目制作的需求。 二.基本参数 1、主控： （1）ESP32-S3 Xtensa® 32位 LX7 双核处理器，主频高达240 MHz，内置512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令； （2）支持2.4GHz Wi-Fi和低功耗蓝牙(Bluetooth® LE)无线通信。芯片集成了高性能的Xtensa® 32位 LX7 双核处理器、超低功耗协处理器、Wi-Fi基带（支持IEEE 802.11b/g/n 协议）、蓝牙基带（低功耗蓝牙(Bluetooth LE) Bluetooth 5、Bluetooth mesh）、RF模块以及外设； （3）高可靠性能在-40° C到+125° C间正常工作； （4）★板载的语音识别支持中英文识别、方言学习、自学习唤醒词与命令词功能； （5）★板载语音合成模块 ，2路按键、1路音量感应、1路光线感应，1个蜂鸣器、3个led全彩灯； （6）输入电源：6-12V外部电源、USB 5V供电； （7）USB通讯接口：Type-C； （8）15个KF2510-4P引脚输入输出、I2C、GPIO、UART、5V供电输出； （9）★板载 $\geq 2.4$ 英寸TFT屏幕；	套	6

		<p>(10) 尺寸: <math>\geq 75*62*16\text{mm}</math> (长*宽*高);</p> <p>(11) 外观上采用2层设计, 主控芯片电路为下层, KF2510引脚扩展为上层。</p> <p>2、课程配套教具, 包括航母、歼十战斗机、潜艇、无人机、北斗模拟套件、激光武器模型套件等系列主题课程所需电子元器件及耗材。</p> <p>(1) 其中电子元件: 语音识别、语音合成、继电器、音乐播放器、LED灯、按键指示灯、无源蜂鸣器、激光发射模块、激光接收模块等电子模块;</p> <p>(2) 辅材: PH2.0转接线4P、充电宝、20CM杜邦线-母母头、20CM杜邦线-公母头、航空母舰弹射模拟器、辽宁号航母手工木制仿真拼装模型(大)、福建号航母模型(小)、战斗机积木模型、战斗机纸模、DIY无人飞行器、北斗激光切割模型套装、3米灯串-</p> <p>自带电池、丙烯颜料、笔刷、调色盘、纳米双面胶、502胶+滴管等辅材;</p> <p>(3) 积木件: 2*4光板 *1、1孔砖*2、半圆板*1、3孔砖*2、直角梁-小*4、三孔梁*2、T梁*2、工字梁*1、方框梁*7、轴孔梁*3、7孔梁*1、L型连接器*2、H型连接器*2、三倍销*6、销联接器*2、两倍销*24、滑动销*4、1.5倍轴*4、轴套*4、半轴套*4、薄3孔梁*2、24齿*2、12齿锥齿轮*1、12齿半齿轮*2、8齿齿轮*1、涡轮*1、3号轴*3、5号轴*2、8号轴*2、3号钉轴*2不少于95个积木件。</p> <p>3、课程设计注重理论与实践相结合, 通过故事讲述、模型制作、编程实践、头脑风暴、讨论辩论、科学游戏等形式, 让学生学习国防科技知识, 同时培养他们的责任感和使命感。课程符合最新信息技术课标, 课程内容结合国防科技的最新发展, 聚焦科技培养和价值观养成, 在趣味实践中养成爱国爱科技意识, 不少于24节课。</p>		
27	《航母崛起: 探索海洋巨兽的奥秘》主题课程资源	<p>课程简介:</p> <p>本主题通过对航母历史与科技的介绍, 以及动手实践和未来畅想等环节, 带领学生踏上探秘海上巨兽的征程。学生们将了解航母的发展历程、科技特点和战略意义, 感受科学家们的创新精神; 通过制作航母模型和探究航行原理, 提升实践能力; 最后发挥创意设计未来航母, 培养创新思维。让我们一起揭开航母的神秘面纱, 展望海洋国防科技的未来! 航母崛起: 探索海洋巨兽的奥秘。</p> <p>提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源</p> <p>课程目录:</p> <p>1、海上巨兽探秘: 航母的历史与科技; 2、航母建筑师: 打造你的海上堡垒; 3、航母启航: 揭秘航行的科学; 4、未来海洋守护者: 设计你的梦幻航母</p>	套	1
28	《战机风云: 蓝天卫士的荣耀征程》主题课程资源	<p>课程简介:</p> <p>本主题将带领学生走进战机的世界, 探索战斗机的荣耀与梦想。通过了解战斗机的发展历程和关键技术, 学生将激发对航空科技的浓厚兴趣和国防意识。在动手制作歼十战斗机模型的过程中, 学生将深入了解战斗机的结构和原理。此外, 学生还将学习战斗机与地面通信的原理, 并通过模拟实践提升技术应用能力。最后, 学生将发挥想象, 设计未来战斗机, 展示他们的创新思维。让我们一同开启战机翱翔的风云之旅!</p> <p>提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源</p> <p>课程目录:</p> <p>1、蓝天卫士: 战机的荣耀与梦想; 2、空中骑士: 打造你的歼十战斗机; 3、天空指挥官: 战斗机与地面通信的桥梁; 4、未来空战先锋: 设计你的空中霸主</p>	套	1

29	《深海潜航：探索潜艇的奥秘》主题课程资源	<p>课程简介： 本主题将引领学生深入深海，揭开潜艇的神秘面纱。学生将了解潜艇的技术原理和关键科学家的贡献，培养对海洋国防科技的兴趣。通过动手制作潜艇模型，学生将深入了解其结构和潜航原理。此外，学生还将探索潜艇自动驾驶技术，并展望潜艇技术的未来发展趋势。让我们一起成为深海导航家，探索潜艇的奥秘！</p> <p>提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源</p> <p>课程目录： 1、深海探秘：揭开潜艇的神秘面纱；2、潜海工程师：构建你的水下战舰；3、深海导航家：潜艇自动驾驶技术的探索；4、海洋明日之星：潜艇技术的未来展望</p>	套	1
30	《无人机时代：翱翔天空的未来战士》主题课程资源	<p>课程简介： 本主题将带学生进入无人机的世界，探索其崛起与未来。通过了解无人机的发展历程和创新，学生将激发对无人技术和国防的兴趣。实际操作无人机将提升他们的实践和空间感知能力。编程控制无人机飞行将培养编程和逻辑思维。小组合作设计无人机战队展示将锻炼团队精神和创新能力。让我们成为未来空战英雄，开启无人机时代的新篇章！</p> <p>提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源</p> <p>课程目录： 1、无人战鹰：无人机的崛起与未来；2、天空舞者：体验无人机的自由飞翔；3、智能空战指挥官：编程控制无人机的舞步；4、未来空战英雄：设计你的无人机战队</p>	套	1
31	《北斗之光：引领未来导航》主题课程资源	<p>课程简介： 本主题将学生带入北斗导航系统的神秘世界，了解其研发历程和重要性。通过动手实践组装导航模拟系统，学生将深入探究其构造和工作原理。模拟信号传输则培养技术应用和编程能力。最后，学生将探讨北斗在现代战争中的角色，提升批判性思维和演讲能力。让我们追随北斗之光，引领未来导航！</p> <p>提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源</p> <p>课程目录： 1、星辰引航：北斗导航系统的奥秘；2、北斗建造师：组装你的导航模拟系统；3、北斗通信专家：模拟导航信号的传输；4、导航科技演讲家：北斗在现代战争中的角色</p>	套	1
32	《和平之光：激光武器与未来》主题课程资源	<p>课程简介： 本主题引领学生走进激光武器的神秘领域，探索其原理和应用。通过制作模型与智能改造，培养实践与创新能力。最后，通过对战争影响的讨论，强调和平的重要性，提升批判性思维和演讲能力。让我们用和平之光，照亮未来。</p> <p>提供不少于4课时的教案、学案、PPT等教学资源</p> <p>课程目录： 1、光之守护者：激光武器的科技前沿；2、激光武器设计师：探索空间角逐的利器；3、智能光战指挥官：让激光武器更聪明；4、未来战争策略家：光束利剑的战场创想</p>	套	1
小学科学主题探究实验箱				

33	小学科学主题探究-声学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：</p> <p>共鸣盒*1、音叉128HZ*1、音叉256HZ*1、塑料手鼓*1、铜锣*1、铜钹*1、鼓膜振动演示仪(小学)*1、泡沫小球(2-3mm)*1、琴码(亚克力三角条等腰10mm长70mm)*1、橡皮筋(中直径3.5cm)*5、听诊器*1、透明胶带*1、乒乓球(彩球φ40mm)*2、铝片琴(8音阶木制手敲琴)*1、一次性纸杯*2、回形针(0018,3#)*10、棉线包(2米)*1、消音棉(10mm珍珠棉)*1、发条音乐盒(镀银发条)*1、气球*1、透明储物盒(460ml)*1。</p> <p>主要产品：</p> <p>★为了保证产品满足教学基本需求声学实验箱中的四项核心部件，需达到如下技术要求。</p> <p>共鸣盒：规格：≥110×110×38mm；材质：ABS；壁厚：≥2mm；工艺：塑料注塑成型；表面处理：咬花细纹；功能：为满足实验要求，设两个音叉安插口，演示声波共振现象，增加接触面积及稳定性；共鸣盒设有出音口，增加共振发音；箱体设计外接扩音口，直观呈现音色现象；</p> <p>音叉（128HZ）：规格：≥215mm×42mm×28mm；材质：铝合金；级别：医用；</p> <p>音叉（256HZ）：规格：≥180mm×42mm×22mm；材质：铝合金；级别：医用；</p> <p>塑料手鼓：由手鼓和小锤组成，手鼓规格：≥200mm×30mm，材质：ABS；工艺：塑料注塑成型；</p> <p>三、功能描述：</p> <p>★本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、声音的产生实验；2、噪音减少实验；3、声音的变化实验；4、声音的传播实验；5、鼓膜振动模拟等实验。</p>	箱	1
34	小学科学主题探究-光学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子</p>	箱	1

	<p>间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 光学底座*4、小孔板*3、F支架(左)(左)*1、F支架(右)(右)*1、茶色屏支架*2、光具座(2个支架,4根金属杆)*1、F光源*1、成像屏(1mmPP板)*1、水槽*1、茶色屏*1、光学刻度板*1、线激光(三线激光)*1、曲面镜*1、三棱镜(砖)*1、凸透镜(砖)*1、凹透镜(砖)*1、矩形玻璃砖*1、凹透镜*1、凸透镜*1、光学白板*1、电池盒*2、双头U形导线(黑)(黑色)*1、双头U形导线(红)(红色)*1、电子蜡烛*1、潜望镜*1、成像器*1、三棱镜(玻璃)*1、固定圆盘*1、鸟进笼翻板(2mm黑色)*1、旋转调速底座*1、光栅板(2mm黑色)*1、手电筒(LED,配7号电池)*1、面粉(10g)*1、万花筒套材*1、7号电池(7号)*2、5号电池(5号)*2、牛顿盘材料(3组一张)*1、牛顿盘配件(两个为一套)*1、电影原理纸带*2、鸟进笼贴纸(一套两张)*1、皮卷尺(8214,1.5米)*1、透明储物盒(460ml)*1。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、验证光的直线传播实验；2、小孔成像实验；3、光的折射实验；4、潜望镜原理实验；5、光的散射实验；6、光的色散实验；7、牛顿盘实验；8、光影接力实验；9、万花筒实验；10、凸透镜的汇聚实验；11、凹透镜的发散实验；12、曲面镜实验；13、望远镜实验；14、视觉暂留原理；15、电影原理等实验。</p>		
35	<p>小学科学主题探究-电学实验箱</p> <p>一、实验箱规格描述 1、外形尺寸：箱体470×360×210(±10)mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原； 2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜； 3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子之间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 人体导电球*1、橡胶棒(黑色)*2、玻棒(透明)*2、泡沫小球(2-3mm)*1、旋转架*1、双头U形导线(黑)(黑色)*4、双头U形导线(红)(红色)*4、5号电池(5号)*2、丝绸*1、定值电阻模块*1、电路暗盒模块*1、彩色发光二极管模块*1、导电材质测试模块*1、单刀单掷开关*2、单刀双掷开关*1、灯座*2、电池盒*2、铁片(50×10mm，厚度1mm)*1、铜片(50×10mm，厚度1mm)*1、铝片(50×10mm，厚度1mm)*1、木片(50×10mm)*1、塑料片(50×10mm，厚度1mm)*1、不锈钢指南针*1、滑动变阻器(20Ω 2A)*1、电压表(指针式)*1、电流表(指针式)*1、灯珠(3.8V 0.5A小电珠E10螺口)*2、铁轴(2*150mm)*1、兔毛(8*8cm)*1、透明储物盒(460ml)*1。</p> <p>主要产品： 人体导电：规格：≥90×90×25mm；材质主体为ABS，模块里有电子器件，人体导电模块工作时有人体图案，主要用于探究人体导电系列实验。 小学指针式电压表：规格：≥116×102×44mm，ABS材质，折叠式，人体工程设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，测量范围：-1V—0—3V，-5V—0—15V，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电压；</p>	箱	1

		<p>小学指针式电流表：规格：<math>\geq 116 \times 102 \times 44 \text{mm}</math>，ABS材质，折叠式，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，测量范围：<math>-0.2\text{A}—0—0.6\text{A}</math>，<math>-1\text{A}—3\text{A}</math>，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电流。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、摩擦起电实验；2、基本电路实验之小电珠发光实验；3、基本电路之开关电路实验；4、基本电路之电路连接盒；5、电流的热效应；6、电流的磁效应；7、导体与绝缘体；8、人体导电实验；9、电路综合实验盒的探究实验之基本电路实验；10、电路综合实验盒的探究实验之电路的串联与并联；11、电池的串联与并联等实验</p>		
36	小学科学主题探究-磁学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体<math>470 \times 360 \times 210 (\pm 10) \text{mm}</math>，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 回形针(0018,3#)*10、方形磁铁(<math>15 \times 15 \times 48</math>)*2、铁氧体磁铁（环形）(<math>D32 \times 18 \times 6</math>)*3、铁氧体磁铁（条形）(<math>F75 \times 18 \times 6.5</math>)*2、铁氧体磁铁（U形）(<math>U50 \times 30 \times 10 \times 8</math>)*1、磁力小车*2、旋转架*1、透明塑料片(<math>85 \times 54 \text{mm}</math>)*1、磁悬浮（旋转磁铁）(360旋转磁铁（<math>14 \times 8.5 \times 6 \text{cm}</math>）)*1、滚针(滚针<math>2 \times 80 \text{mm}</math>)*1、翼型磁针(长<math>14.2 \text{cm}</math>)*1、不锈钢指南针*1、塑料指南针(40mm翻盖指南针)*1、磁学实验套装（磁饼、磁饼支架、塑料小车、塑料卡通娃娃、迷宫塑料板、手持磁铁）*1、磁分子模型*1。</p> <p>主要产品： 磁饼：规格：<math>\geq \phi 35 \text{mm} \times 10 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS；双色拼接成型（红色N极，蓝色S极）； 磁饼支架：规格：<math>\geq 44 \text{mm} \times 40 \text{mm} \times 108 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS； 塑料小车：规格：<math>\geq 104 \text{mm} \times 65 \text{mm} \times 39 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS； 塑料卡通娃娃：规格：<math>\geq 30 \text{mm} \times 30 \text{mm} \times 83 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS，内置磁铁； 迷宫塑料板：规格：<math>\geq 293 \text{mm} \times 228 \text{mm} \times 12 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS； 手持磁铁：规格：<math>\geq 210 \text{mm} \times 175 \text{mm} \times 25 \text{mm}</math>；工艺：塑料注塑成型；表面处理：高光；材质：ABS，内置磁铁；</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、磁铁的性质实验；2、各种各样的磁铁；3、磁铁吸铁实验；4、</p>	箱	1

		磁铁隔物吸铁实验；5、哪个地方磁力大实验；6、磁力线实验；7、磁化实验；8、指南针原理；9、磁悬浮实验；10、360旋转实验；11、磁铁与磁性实验；12、磁力作用等实验		
37	小学科学主题探究-电与磁实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：</p> <p>双头U形导线(50cm)(红、黑长度50cm)*2、双头U形导线（黑）(黑色)*3、双头U形导线（红）(红色)*3、单刀单掷开关*1、电池盒*2、灯座*1、灯珠(3.8V 0.5A小电珠E10螺口)*2、电压表(指针式)*1、电流表(指针式)*1、电动机模型*1、电磁铁*1、手摇发电机(大号)*1、5号电池(5号)*2、电磁秋千套装(含线圈)*1、不锈钢指南针*1、不锈钢棒(3*370mm)*1、回形针(得力0018,3#)*10、橡皮筋(小直径1.5cm)*2、透明储物盒(460ml)*1。</p> <p>核心产品：</p> <p>小学指针式电压表：规格：≥116×102×44mm，ABS材质，折叠式，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，测量范围：-1V—0—3V，-5V—0—15V，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电压；</p> <p>小学指针式电流表：规格：≥116×102×44mm，ABS材质，折叠式，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，测量范围：-0.2A—0—0.6A，-1A—3A，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电流。</p> <p>三、功能描述：</p> <p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所例举的实验项目：1、电磁转换实验；2、机械能发电实验；3、电动机构造；4、电磁钓鱼等实验。</p>	箱	1
38	小学科学主题探究-热学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子</p>	箱	1

	<p>间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 热传导装置、烧杯、铁架台、升降块、万能夹、铁圈、温差发电仪、液体对流管、酒精灯、颜料、热膨胀仪、锥形瓶、烧杯、石棉网、气球、玻璃管、橡胶塞、橡皮筋、沙屋、玻璃表面皿、橡皮泥、温度计、线绳等。</p> <p>主要产品： 热传导装置：规格：≥143mm×70mm×14mm，五种材质导热效果演示，铜、铝、锌、锌铜合金、铁。 温差发电仪：规格：≥110mm×110mm×38mm，材质：ABS工艺：模具注塑成型，表面处理：咬花细纹。通过水的温差来带动小风扇转动。 酒精灯：规格：≥200ml插口；材质：不锈钢； 液体对流管：规格：≥145mm×125mm×12mm，材质：玻璃材质； 玻璃表面皿：规格：≥φ90mm，厚度≥2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化实验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的称盘用。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、铜球热胀冷缩实验；2、空气的热胀冷缩实验；3、温度计模拟实验；4、连续测量一杯水的温度；5、热传导实验；6、水的热对流实验；7、模拟大自然水循环；8、温差发电等实验。</p>		
39	<p>小学科学主题探究-空气实验箱</p> <p>一、实验箱规格描述 1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原； 2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜； 3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子之间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 气球(10寸 2.2g)*2、抽滤瓶(250ml 玻璃)*1、透明储物盒(460ml)*1、漏斗(长)(长颈60mm)*1、橡胶塞(6#开孔7mm)*1、硅胶管(内6外8)*1、色素(尖头小瓶)*1、玻璃杯*1、塑料片*1、量杯(100ml)*1、风的形成实验盒*1、扁蜡烛(铝壳)*1、线香*1、合金插香座(金属电镀)*1、通风管(20*2,长度80mm)*1、火柴(10*32*70mm)*1、气垫底座*1、两用打气筒*1、反冲喷嘴(变径接头, 14.2*7.9mm)*1、小火箭套装*1、马德堡半球*1、针筒(注射器,5ml)*1、硅胶管(内3外5)*1、气囊(20*40,pp)*1、驱动小车(力与机械二)*1。</p> <p>三、功能描述：</p>	箱	1

		<p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：</p> <p>1、空气存在实验；2、气垫底座；3、模拟马德堡半球实验；4、气球小车实验；5、模拟气压火箭实验；6、风的形成实验盒等实验。</p>		
40	小学科学主题探究-水实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：</p> <p>潜水艇沉浮原理演示器*1、多功能组合支架(X型支座)(不带配重)*1、溢水杯(大号)*1、压力压强演示器(含软管、硅胶膜等)*1、微小压强计(底座，压强计，硅胶管)*1、微型铁架台铁圈*1、色素(尖头小瓶)*1、玻璃烧杯(250ml NO.8203高硼硅)*1、水轮小木马积木套装*1、收纳盒（水槽）(中 1000ml 19.5*13.5*6.5cm)*1、漏斗(短)(短颈60mm，上口6下口1.3高度7.1)*1、玻璃棒(200mm)*1、水净化套装*1、石棉网(12.5cm×12.5cm)*1、玻璃烧杯(100mlNO.8202高硼硅)*1、玻璃表面皿(90mm)*1、不锈钢酒精灯(200ml)*1、硅胶管(内3外5)*1、针筒(注射器,20ml)*1、支撑杆/铁架台立杆(Φ10mm,长400mm,不锈钢)*1、新型升降块*1。</p> <p>主要产品：</p> <p>多功能组合支架(X型支座)：规格：240×132×28mm；材质：增强ABS；工艺：塑料注塑成型，表面磨砂工艺处理；结构形式：设有立杆异形安装孔、两脚立杆扩展孔、组合卡扣、内嵌铜螺母，内嵌铜螺母上旋接固定有M6紧锁手拧螺丝；功能描述：两件对插组合使用呈X型，可作为铁架台底座、光学导轨、新能源轨道等，可满足理化生不同学科实验需求。</p> <p>新型升降块：规格：35×35×50mm；材质：增强ABS；工艺：塑料注塑成型，表面磨砂工艺处理；结构形式：设有异形配合面，内嵌铜螺母，内嵌铜螺母上旋接固定有M6紧锁手拧螺丝；功能描述：异形配合面保证连接稳固，两端可以90°固定，中间穿孔可以轴向固定，用于和多功能组合支架配合使用固定有关的实验设备。</p> <p>三、功能描述：</p> <p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、水的压力演示实验；2、组装水轮小木马；3、水流有力量实验；4、潜水艇工作原理；5、水的净化实验；6、溶解实验；7、分离等实验。</p>	箱	1
41	小学科学主题探究-生物	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验</p>	箱	1

	实验箱	<p>器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>主要配置及用材：小花盆(7*7*8cm)*1、花盆托盘*1、棉球包(8个棉球)*1、培养皿(塑料)(60mm)*1、塑料盒(8oz)*1、植物架积木套装(积木零件)*1、量杯(100ml)*1、塑料直尺(得力6220)*1、蚂蚁工坊(蚂蚁家园)*1、昆虫观察饲养盒(便携式)*1、植物趋光盒(黑色模块)*1、堵帽(Φ5.5mm)*2、橡胶塞(5#,开孔7mm)*1、塑料杯(3.25oz)*3、塑料杯盖(3.25oz)*3、色素(尖头小瓶)*1、广口瓶(60ml-透明)*1、玻璃棒(200mm)*1、吸水纸(78*27mm 100张/盒)*4、塑料杯(3oz)*2、透明罐(Φ8.5*6.5)*1、捕虫夹(含镊子)*1、挡光片(2mm黑色)*5。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、植物培养实验；2、种子发芽条件对比实验；3、观察蚂蚁生活；4、观察昆虫；5、观察植物生长；6、植物的再生；7、植物趋光性实验；8、植物的蒸腾作用；9、叶子的图案；10、植物染色剂；11、瓶中森林等实验。</p>		
42	小学科学主题探究-气象实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材： 风杯式风速仪*1、生态气象站套装*1、透明储物盒(460ml)*1、温度计(探针式)*1、指针温湿度计(圆形)*1、漏斗(短)(短颈60mm，上口6下口1.3高度7.1)*1、圆桶上盖*1、直型塑料杯(透明刻度杯,直径35mm)*1、带孔塑料杯(直径52mm)*1、堵帽(注射器堵帽,透明)*2。</p> <p>三、功能描述： 本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、测量温度；2、测量湿度；3、测量风速；4、测量风向；5、测量地温；6、建立一个小型气象站等实验。</p>	箱	1
43	小学科学主题探究-人体	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验</p>	箱	1

<p>结构 实验 箱</p>	<p>器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：人的眼睛结构模型、人的耳朵结构模型、人的颅和头骨结构模型、人的手结构模型、人的牙齿结构模型、人体躯干结构模型、智能交互版人体结构模型、智能交互版人体结构模型底座、智能识别卡、器官贴纸、干电池、螺丝刀、简易肺活量测量袋、独立包装吸管、人体结构内部器官围裙，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。</p> <p>核心产品：</p> <p>智能交互版人体结构模型：组装好整体尺寸：<math>\geq 200 \times 145 \times 290\text{mm}</math>，模型由身体外壳、头部前外壳、头部后外壳、头骨&amp;脑、肌肉、手臂骨骼、胸肋骨、肺、肝、心脏、喉管、胃、肾、小肠&amp;大肠、底座、智能识别卡、器官贴纸等组成。在拼装的过程中，孩子们可以根据人体分布图，认识人体的各个部位。从外到内，从上到下，给大家展示下包含的器官。拆装的过程，就完成了对器官及其位置的认知。拼好之后，可以把底座安上电池，在底座卡片槽处插入智能识别卡，了解人体的系统知识。专业语音讲解，通过智能卡片识别了解人体七大系统（骨骼系统、免疫系统、呼吸系统、泌尿系统、神经系统、循环系统和消化系统）相应的器官知识。</p> <p>人的眼睛结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 100 \times 58 \times 126\text{mm}</math>；；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人眼睛的结构。</p> <p>人的耳朵结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 106 \times 59 \times 90\text{mm}</math>；；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的耳朵的结构。</p> <p>人的颅和头骨结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 98 \times 54 \times 134\text{mm}</math>；；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的颅和头骨的结构。</p> <p>人的手结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 106 \times 69 \times 150\text{mm}</math>；；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的手的结构。</p> <p>人体躯干结构模型：独立包装储物盒，尺寸：<math>\geq 115 \times 104 \times 70\text{mm}</math>；模型尺寸：<math>\geq 60 \times 39 \times 116\text{mm}</math>；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的躯干的结构。</p> <p>人的牙齿结构模型：尺寸：<math>\geq 95 \times 73 \times 55\text{mm}</math>；材质：PVC；功能：通过模型的细节展示，使学生更加直观的观察到人的牙齿的结构。</p> <p>产品结构：纯手工拼装模型。模型按人体正常比例缩小，部件之间以“榫”结构彼此镶嵌，可供反复拆装，拼装的过程中需要左右手配合，手眼配合及一定的空间想象力，对模型各个部件的观察能更直观去了解人体的自身结构。</p> <p>三、功能描述：</p> <p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1、测量肺活量；2、认识人体结构内部器官；3、观察认识人体躯干结构；4、观察认识人的牙齿结构；5、观察认识人的眼睛结构；6、观察认识人的耳朵结构；7、观</p>	
------------------------	---	--

		<p>察认识人的颅和头骨结构；8、观察认识人的手的结构；9、认识我们的身体器官；10、认识血液循环功能；11、认识神经系统功能；12、认识泌尿系统功能；13、认识呼吸系统功能；14、认识消化系统功能；15、认识骨骼系统功能；16、认识免疫系统功能等实验。</p>		
44	小学科学主题探究-标本实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>1、外形尺寸：箱体470×360×210（±10）mm，壁厚3mm；采用ABS阻燃性材料一次成型；手提翻盖式；最大承重60公斤；箱体四周圆润过渡角，不伤手设计，箱体顶部及旋盖上有方向指示标识，箱盖把手周围斜切面过渡平滑；箱体背部采用蜂巢式加强筋设计。箱盖背面设有装箱清单卡片槽，内部采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，便于使用后仪器归位还原；</p> <p>2、实验箱的箱体可实现多个堆叠摆放，结构强度支持可达5-8层高可倚靠实验室墙边落地摆放，可存放于实验台面或实验台储物柜，还可收纳到仪器柜；</p> <p>3、旋扣式机构锁合，转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现两箱子间的锁合，便于携带和搬运。</p> <p>二、主要配置及用材：</p> <p>家蚕生活史包埋标本(1605)*1、桑蚕生活史包埋标本(1602)*1、昆虫（六种益虫）包埋标本(1317)*1、昆虫（六种害虫）包埋标本(1317)*1、玉米发芽过程标本(2604)*1、大豆发芽过程标本(2603)*1、花生发芽过程标本(2605)*1、小麦发芽过程标本(2610)*1、青蛙发育顺序标本(1601)*1、菜粉蝶生活史标本(1606)*1、15种常见岩石和矿石标本A*1、15种常见岩石和矿石标本B*1、15种常见岩石和矿石标本C*1。</p> <p>主要产品：</p> <p>家蚕生活史包埋标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对桑蚕的生活史有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>桑蚕生活史包埋标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对桑蚕的整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>昆虫（六种益虫）包埋标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对昆虫世界中的益虫有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>昆虫（六种害虫）包埋标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对昆虫世界中的害虫有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>玉米发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对玉米发芽过程的整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>豆芽发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对大豆发芽过程的整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>水稻发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对水稻的发芽过程有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>花生发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对菜粉蝶的整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>小麦发芽过程标本：164×78×20mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对小麦的发芽过程有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>青蛙发育顺序标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对蛙的</p>	箱	1

		<p>整体有完整的认识；亚克力包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>菜粉蝶生活史标本：140×64×18mm（±2mm）；通过对标本的学习，使学生对菜粉蝶的整体有完整的认识；包埋工艺封装，查看标本更直观，易保存。</p> <p>三、功能描述：</p> <p>本实验材料箱可完成不少于以下实验项目，可完成包括但不限于以下所列举的实验项目：1.观察和了解家蚕；2.观察和了解昆虫；3.观察和了解玉米、豆芽、花生、小麦发芽过程；4.观察和了解青蛙发育顺序；5.观察和了解菜粉蝶生活史；6.贯彻和了解常见矿石、化石、岩石等实验。</p>		
展示体验活动配套设备				
45	VR一体机	<p>1、新一代头手6DoF自研光学定位系统，支持透视模式及10m×10m安全护导，支持5个安全区记忆；</p> <p>2、高通XR2，Kryo 585 核心，8核64位，6G RAM，256G ROM，支持8K@60Hz全景视频；</p> <p>3、5.5 inch x 1 SFR TFT，4K分辨率菲涅尔显示屏，屏幕分辨率3664 x 1920，PPI：773，视场角98°，58/63.5/69mm三段可调瞳距，90Hz（可系统设置为120Hz），支持通过TUV低蓝光认证的系统护眼模式；</p> <p>4、摄像头：鱼眼单色（640×480@60Hz）×</p> <p>4，视场角：166°，支持头部6Dof定位；</p> <p>5、电池容量：5300mAh，支持高通平台QC 3.0快充，USB PD 3.0快充；</p> <p>6、设计与人体工程：约395g（不含绑带），软质侧绑带，体积小，方便收纳，前置头盔和后置电池组成更为合理的力学分担设计，佩戴面部舒适；</p> <p>7、传感器：9轴传感器，1KHz采样频率，P-senor人脸佩戴感应；</p> <p>8、Wi-Fi：Wi-Fi 6，2×2 MIMO，802.11 a/b/g/n/ac/ax，2.4GHz/5GHz 双频，支持Miracast，支持无线串流PC Steam VR 游戏；</p> <p>9、声学：内置双立体声喇叭，双麦克降噪，全向麦克风；</p> <p>10、传输：USB3.0数据传输，USB3.0 OTG扩展功能，5V/1A OTG 扩展供电能力</p>	套	2
46	VR课程资源	<p>1、基于次世代3D渲染技术、高端贴图渲染技术、Unity引擎动画等技术；</p> <p>2、资源需要能够实现，让体验者能够以第一人称的方式进入到全景虚拟环境中，置身于类真实的情景，亲身体验场景。提供的资源所创造或模拟的事物与环境真实而生动，并且提供交互手段，使得体验者可以自由活动和探索虚拟世界，可以获得对客观事物的各种感性或理性认识，有助于激发人的形象思维和研究性思维，从而深化概念和建造新的构想与创意；</p> <p>3、VR课件能够实现：让学生能够进入到全景虚拟环境中，置身于类真实的情景，亲身体验学习场景；</p> <p>与教学强相关：课程、课件的设计紧密结合学生课堂学习，力求灵活多样、与多种教学场景配合（如：课前探索、课后延伸等等），又不制约教师的教学设计思路，不限制教师教学过程的个性发挥，不拘泥教学使用场景与使用方式。</p> <p>4、提供不少于280个课件及课件视频。涵盖语文、数学、英语、科普等主题；课程资源包含不仅限于：我们是如何听到声音的、电、花、果实和种子、种子的散播方式与萌发、岩石的组成、地球表面的地形、光的反射、时间的测量、静夜思、春、夏、秋、冬、田家四季歌、敕勒歌、日月潭、望庐山瀑布、村居、咏柳、赋得古原草送别、</p>	套	2

		赵州桥、美丽的荷花、孔子拜师、林海、圆的表面积、圆柱的表面积、介绍祖父祖母、新朋友、听声找动物、等课程。		
服务与平台部分				
47	产品培训	设备安装完提供产品培训服务，服务具体包括带领老师学习所供设备的主要功能、操作流程、教学应用场景以及维护保养等内容，帮助老师快速了解和掌握教室产品的使用。	项	1

## 二、商务要求

质保期	一年
合同签订时间	中标通知书发出之日起2个工作日内；
交货时间及地点	交货时间：采购人指定时间； 交货地点：采购人指定地点；
付款方式	合同约定；
质量要求	符合国家相关标准，通过采购人验收；

## 三、采购人对项目的特殊要求及说明

采购人的特殊要求及说明理由	无
---------------	---

## 第三章 投标人须知

### 投标人须知前附表

序号	内容、要求
1	1.1项目名称：校本部等音乐、科创等功能室设备 1.2项目编号：驻政采购-2025-06-31 1.3项目内容：校本部等音乐、科创等功能室设备； 1.4采购人名称：驻马店实验小学
2	合格投标人：具备招标公告第二项规定的条件；
3	投标报价及费用： 3.1本项目投标以人民币报价。 3.2投标人的报价均超过采购预算，采购人不能支付的，按废标处理。
4	现场踏勘或标前答疑：本项目不组织现场踏勘或标前答疑会。
5	样品及演示要求：无
6	投标文件组成：加密的电子投标文件壹份（*.zmdtf格式，在会员系统指定位置上传）。
7	投标截止时间及地点：详见招标公告；
8	开标时间及地点：详见招标公告；
9	评标办法：本项目采用综合评分法；
10	确定中标供应商：评标委员会根据全体评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告，采购代理机构应当履行核对评标结果职责，并在评标结束后2个工作日内将评标报告通过公共资源电子交易系统提交采购人，采购人应当在收到评标报告1个工作日内通过公共资源电子交易系统线上确定中标供应商。
11	中标公告及中标通知书：采购人确定中标供应商后，采购代理机构及时在河南省政府采购网等招标公告发布的同一媒介发布中标公告，同时向中标供应商发出中标通知书。
12	投标保证金交纳与退还：无

13	签订合同：详见第二章招标需求第二项商务要求；
14	履约保证金的收取及退还：无
15	采购资金来源：财政资金
16	付款方式：详见第二章招标需求第二项商务要求；
17	中标人可以以政府采购合同为担保向金融机构进行贷款融资。
18	投标文件有效期：投标截止期结束后60日。中标人的投标文件是合同的组成部分，有效期至合同完全履行止。
19	根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动；【查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】。
20	<b>投标人注册：</b> 投标人首先通过“驻马店市公共资源交易中心（https://ggzy.zhumadian.gov.cn/）”网站“投标人登陆入口”进行交易主体免费注册，然后按网站下载中心“诚信库申报操作手册”指导填报企业信息和上传有关资料原件的扫描件，完善诚信库信息，自行核验通过后，按网站下载中心“办理 HNXACA 单位个人数字证书所需材料下载”准备齐资料，最后到驻马店市公共资源交易中心1楼办理CA密钥，完成注册。
21	<b>招标文件下载：</b> 凡有意参加投标者，登录“驻马店市公共资源交易中心（https://ggzy.zhumadian.gov.cn/）”网站，凭领取的企业身份认证锁（CA 密钥）登录系统进行网上免费下载招标文件。投标人未按规定在网上下载招标文件的，其投标将被拒绝。
22	<b>投标文件制作：</b> 22.1投标人通过“驻马店市公共资源交易中心（https://ggzy.zhumadian.gov.cn/）”网站下载中心下载“新点投标文件制作软件（驻马店）”。

	<p>22.2 投标人凭 CA 密钥登陆交易系统下载招标文件(.zmdzf 格式)。</p> <p>22.3 投标人须在投标文件递交截止时间前制作并提交，加密的电子投标文件 (.zmdtf格式),应在投标文件截止时间前通过“驻马店市公共资源交易中心 (<a href="https://ggzy.zhumadian.gov.cn/">https://ggzy.zhumadian.gov.cn/</a>) ” 电子交易平台内上传。</p> <p>22.4 加密的电子投标文件为“驻马店市公共资源交易中心 (<a href="https://ggzy.zhumadian.gov.cn/">https://ggzy.zhumadian.gov.cn/</a>) ” 网站提供的“新点投标文件制作软件 (驻马店)” 制作生成的加密版投标文件。</p> <p>22.5 投标人在编制投标文件时，生成后的电子投标文件须按招标文件的格式要求完成电子签字或盖章。“开标一览表” 报价将作为电子开标的唱标依据。其他要求签字盖章的招标文件格式内容，投标人须将盖章签字后的扫描图片替换到相应格式中。</p> <p>22.6 招标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内，严格按照本项目招标文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。</p> <p>22.7 投标文件以外的任何资料采购人和采购代理机构将拒收。</p> <p>22.8 投标人编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法人CA 密钥和企业CA密钥进行签章制作；最后一步生成电子投标文件 (.zmdtf 格式和.nzmdtf 格式) 时，只能用本单位的企业CA 密钥。</p> <p>22.9 电子投标文件制作流程，可参考驻马店市公共资源交易中心官方网站的，下载中心板块的视频 (<a href="https://ggzy.zhumadian.gov.cn/TPFront/InfoDetail/?InfoID=844e0ea7-2b6c-425d-99f6-91bd5b500e5e&amp;CategoryNum=026002">https://ggzy.zhumadian.gov.cn/TPFront/InfoDetail/?InfoID=844e0ea7-2b6c-425d-99f6-91bd5b500e5e&amp;CategoryNum=026002</a>)</p>
23	<p><b>投标文件的上传：</b> 详见第三章投标人须知第21、22条</p>
24	<p><b>开标：</b></p> <p>24.1 开标当日，投标人无需到达开标现场，仅需在任意地点使用企业CA 密钥登入驻马店市公共资源交易中心不见面开标大厅 (<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn:9190/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login">http://ggzy.zhumadian.gov.cn:9190/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login</a>) 及相应的配套硬件设备（摄像头、话筒、麦克风等）参加开标会议。</p> <p>24.2 开标时，投标人必须使用能正确解密投标文件的 CA 密钥在规定的时间内完成远程解密，因投标人原因未能解密、解密失败或解密超时，视为投标人撤销其投标文件，系统内投标文件将被退回；因投标人原因或网上招投标平台发生故障，导致投标</p>

	<p>人无法按时完成投标文件解密或开标工作无法进行的，可根据实际情况报请批准后相应延迟解密时间或调整开标时间（提示：若投标人已领取副锁（含多把副锁）请注意正副锁的使用差别）。</p> <p>24.3远程开标前，投标人务必在驻马店市公共资源交易电子交易平台（<a href="https://ggzy.zhumadian.gov.cn/">https://ggzy.zhumadian.gov.cn/</a>）投标文件上传模块中使用“模拟解密”功能，验证本机远程自助解密环境。</p>
25	<b>评标：</b> 详见第三章投标人须知第25、26、27、28、29、30条
26	<p>质疑和投诉：投标人认为招标文件使自己的合法权益受到损害的，应当在招标公告期限届满之日(或收到招标文件之日)起7个工作日之内向采购人或采购代理机构提出质疑；投标人认为招标过程和中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内提出质疑。逾期不再受理,投标人在法定质疑期内应一次性提出针对同一采购环节的质疑。投标人对采购人或采购代理机构的质疑答复不满意,或采购人或采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门投诉。</p>
27	<p>解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准；除招标文件中有特殊规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；当招标文件与招标文件的澄清、修改或补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的书面文件为准。合同文件约定或后者明显错误的除外。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人（或采购代理机构）负责解释。</p>
28	<p>根据《中小企业划型标准规定》（工信部联企业【2011】300号），本采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为<u>工业</u>。</p>

## 一 说明

### 1. 适用范围

本招标文件仅适用于招标公告中所叙述项目的货物及相关服务采购。

### 2. 定义

2.1 “采购人”系指本次采购项目的业主方。

2.2 “采购代理机构”系指本采购项目招标活动组织方。

2.3 “投标人”系指获取了本招标文件，且已经提交本次投标文件的制造商或经销商。

2.4 “投标人代表”系指代表投标人参加本次招标活动的投标人的法定代表人或其委托代理人。

2.5 “货物”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的一切图书及其它有关技术资料 and 材料。

2.6 “相关服务”系指招标文件规定投标人须承担的与本次采购货物相关的一切服务。

2.7 “投标文件有效期”系指本次采购项目投标截止之日起至合同签订之日止的期限。中标投标人的投标文件有效期至合同完全履行止。

### 3. 采购预算（最高投标限价）

本次采购预算：2380732.00元；最高限价：1862552.00元。

### 4. 投标人应提交的证明文件

4.1 法定代表人本人投标的，提供身份证明扫描件；法定代表人委托代理人投标的，提供法人授权委托书扫描件和委托代理人的身份证明扫描件；

4.2 驻马店市政府采购供应商信用承诺函（格式见招标文件：附件12）

**注：以上为必须提供的材料。本项目采用不见面开评标，投标人在投标截止时间前应及时完善主体诚信库中企业信息及扫描件（4.1、4.2项所需材料），提交并自行核验通过。同时在“资格审查及评审材料”菜单下按分包挑选该包投标所用资格审查材料（4.1、4.2项所需材料），以供评标过程中采购人查阅。投标人应确保主体诚信库信息与电子投标文件信息一致，上传的资料要真实并清晰可辨。评标时以电子投标文件及“资格审查及评审材料”菜单中选取的企业信息为准。**

### 5. 投标费用

不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用。

### 6. 联合体投标

本项目不接受联合体参加投标。

### 7. 关联企业投标

7.1 本招标文件所称关联企业,是指存在关联关系的企业。“关联关系”的界定适用《中华人民共和国公司法》第二百一十七条、《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条之规定。

7.2 关联企业中, 同一个法定代表人的两个及两个以上法人, 母公司、全资子公司及其控股公司, 都不得同时投标。单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人, 不得参加同一合同项下的投标。一经发现, 将导致投标同时被拒绝。提供国家企业信用信息公示系统中公示的本企业股东信息。

7.3 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人, 不得再参加该采购项目的投标活动。

## 8. 转包与分包

8.1 本项目不允许采取转包方式履行合同。

8.2 本项目不允许采取分包方式履行合同。

提供书面承诺, 法定代表人签字并加盖公章。

## 9. 特别说明

9.1 投标人应承

诺投标所使用的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证必须为本投标人所拥有。

9.2 投标人代表只能接受一个投标人的委托参加投标。

9.3 《政府采购法》第二十二条第五款“参加政府采购活动前三年内, 在经营活动中没有重大违法记录”, “重大违法记录”是指投标人因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。提供参加政府采购活动前三年内, 在经营活动中没有重大违法记录的声明函。

9.4 投标人在投标活动中提供虚假材料或从事其他违法活动的, 其投标无效, 由相关部门查处。

## 10. 质疑和投诉

10.1 投标人认为招标文件使自己的合法权益受到损害的, 应当在招标公告期限届满之日(或收到招标文件之日)起7个工作日之内向采购人或采购代理机构提出质疑; 投标人认为招标过程和中标结果使自己的合法权益受到损害的, 应当在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内提出质疑。逾期不再受理, 投标人在法定质疑期内应一次性提出针对同一采购环节的质疑。关于对招标程序、招标文件格式性条款、评审结果的询问和质疑, 请向采购代理机构提出; 关于对投标人特殊资质要求、技术参数和技术标准、商务要求、综合评分标准的询问和质疑, 请向采购人提出。

投标人对采购人或采购代理机构的质疑答复不满意, 或采购人或采购代理机构未在规定时间内作出答复的, 可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门投诉。

10.2 质疑、投诉应当采用书面形式，质疑书、投诉书均应明确阐述招标文件、招标过程和中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理。

### 11. 投标人的风险

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面都作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

## 二 招标文件

### 12. 招标文件的构成。本招标文件由以下部分组成：

- 12.1 招标公告
- 12.2 招标需求
- 12.3 投标人须知
- 12.4 评标办法及标准
- 12.5 合同主要条款
- 12.6 投标文件格式

### 13. 招标文件的澄清与修改

13.1 采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清、修改或补充的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间15日（如至原定截止时间不足15日，则需延长开标时间）前，在河南省政府采购网、驻马店政府采购网等相关媒体上发布更正公告。招标文件公示期间对招标文件进行的澄清、修改或补充不受上述限制。

13.2 招标文件澄清、修改或补充的内容为招标文件的组成部分。

13.3 招标文件的澄清、修改或补充都应通过本代理机构以法定形式发布。采购人未通过本代理机构对招标文件进行的澄清、修改或补充无效，评标时不予认可。

13.4 采购代理机构可以视采购具体情况延长投标截止时间和开标时间，但至少应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间3日前，将变更时间在河南省政府采购网、驻马店政府采购网等相关媒体上发布更正公告。

## 三 投标文件的编制

### 14. 要求

14.1 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件提供的格式编写投标文件，不得缺少或留空任何招标文件要求填写的表格或提交的资料。招标文件提供格式的按格式填列，未提供格式的可自行拟定（法定代表人签字并加盖公章）。驻马店市政府采购供应商信用承诺函须由法定代表人签字，响应文件中的抬头（致）须针对采购人和代理机构名称填写，否则按无效文件处理。投标文件应对招标文件的要求做出实质性响应（包括投标人资格要求、技术要求、商务要求和投标文件格式中对投标的要求），投标人对所提供的全部资料的合法性、真实性负责并作出书面承诺，否则视为对招标文件未作出实质性响应。

14.2 投标人应完整签署投标文件格式附件中《投标书》和《抵制商业贿赂承诺》，不得增减或修改内容。否则视为对招标文件未做出实质性响应。

## **15. 投标文件的语言和计量单位**

15.1 投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电均应使用简体中文书写。

15.2 关于投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位。否则视为对招标文件未做出实质性响应。

## **16. 投标文件的组成。投标文件应包括下列部分：**

16.1 投标书

16.2 开标一览表

16.3 投标报价明细表

16.4 供货范围清单

16.5 技术响应表

16.6 商务响应表

16.7 法定代表人身份证明

16.8 法定代表人授权书

16.9 证明文件

16.10 抵制商业贿赂承诺

16.11 驻马店市政府采购供应商信用承诺函

## **17. 投标有效期**

17.1 投标文件从招标公告所规定的投标截止期之后开始生效，在投标人须知前附表第

18项所规定的期限内保持有效并作出书面承诺。有效期不足将导致其投标文件被拒绝。中标人的投标文件有效期至合同完全履行止。

17.2特殊情况下采购代理机构可于投标有效期满之前书面要求投标人同意延长有效期，投标人应在采购代理机构规定的期限内以书面形式予以答复。投标人可以拒绝上述要求，投标人答复不明确或者逾期未答复的，均视为拒绝上述要求。对于接受该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件。

## **18. 投标报价**

18.1所有投标报价均以人民币报价。投标人的投标报价为完成本项目内容产生的所有费用。

18.2投标人要按开标一览表的内容填写。

18.3投标人投报多标包的，应对每标包分别报价并分别填报开标一览表。

18.4开标一览表中标明的价格在政府采购合同执行过程中是固定不变的，投标人不得以任何理由予以变更。以可调整的价格提交的投标将被作为无效投标处理。

18.5采购人不接受可选择的投标报价。

18.6供应商的投标报价是自主报价，不得低于其成本价进行恶性竞争，供应商应承诺其报价合理，且完全满足采购人需求。

18.7对于投标人在开标一览表和投标文件中列出的赠送条款，在评审时不得作为价格评分因素或者调整评标价格的依据。

## **19. 投标保证金**

本项目不收取保证金。

## **20. 投标文件的式样和签署**

20.1投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制投标文件。除了投标文件封面以外，每个页面都要在明显位置编制页码，按流水顺序填写，字迹必须清晰可认，投标文件的目录必须编序。投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由投标人负责。

20.2加密的电子投标文件（.zmdtf格式）是根据“驻马店市公共资源交易中心网”下载的电子招标文件，制作生成的加密版投标文件；未加密的电子投标文件应与加密的电子投标文件为同时生成的版本。

20.3投标人在编制电子投标文件时，根据招标文件的要求用法人CA密钥和企业CA密钥

进行签章制作。生成电子投标文件时，只能用本单位的企业CA密钥。生成后的电子投标文件须按招标文件的格式要求完成电子签字或盖章。“开标一览表”报价将作为电子开标的唱标依据。

20.4不接受电报、电传和传真的投标文件。

20.5全套投标文件应无涂改和行间插字，除非这些改动是为改正投标人造成的必须修改的错误而进行的。有改动时，修改处应由投标人代表签署证明或加盖公章，但非投标人出具的材料，投标人改动无效。未按本须知规定的格式填写投标文件或投标文件字迹模糊不清，导致评标委员无法认定是否实质性响应招标文件的，其投标将被作为无效投标。

20.6电子投标文件制作流程。可参考驻马店市公共资源交易中心官方网站的下载中心板块的视频（<https://ggzy.zhumadian.gov.cn/TPFront/InfoDetail/?InfoID=844e0ea7-2b6c-425d-99f6-91bd5b500e5e&CategoryNum=026002>）。

## **四 投标文件的递交**

### **21. 投标文件的加密、上传**

21.1投标人应在递交投标文件截止时间前上传加密的电子投标文件（.zmdtf格式）。

21.2投标人因驻马店市公共资源交易平台投标系统出现问题无法上传电子投标文件时，请与江苏国泰新点软件有限公司联系，联系电话：0396-2613088。

### **22. 投标文件的递交**

22.1投标人应在招标公告中规定的递交投标文件截止日期和时间前将制作好的电子投标文件加密上传至驻马店市公共资源交易中心电子交易平台。

22.2逾期上传的或者未上传的投标文件，招标人不予受理。

### **23. 投标文件的修改和撤回**

23.1投标人在投标截止时间前，可以对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购代理机构。补充、修改的内容和撤回通知应当按本须知要求签署、盖章，并作为投标文件的组成部分。

23.2投标人在投标截止期后不得修改、撤回投标文件。投标人在投标截止期后修改投标文件的，其投标将被拒绝。

## **五 开标**

## 24. 开标、唱标

24.1 在招标公告中规定的时间、地点开标。

24.2 开标由采购代理机构主持，采购人、投标人和有关方面代表参加。

24.3

开标时，首先，各投标人应在规定时间内对本单位的加密投标文件进行解密，然后代理机构工作人员对所有投标文件进行解密。如投标人自身原因解密失败，其投标将被拒绝。

24.4 解密完成后，系统将自动唱标，公布各投标人开标一览表的内容。

24.5

采购代理机构对唱标内容做开标记录，由采购人、采购代理机构共同签字确认。

24.6 投标人在投标时有下列情形之一的，采购代理机构将拒绝接受其投标文件：

24.6.1 在招标文件规定的投标截止时间之后投标的。

24.6.2 投标文件未按招标文件规定加密的。

24.6.3 未进行网上报名、下载招标文件参加投标的。

24.6.4 一个投标人不只递交一套投标文件的。

24.6.5 未在投标截止时间前签到的。

## 六 评标

### 25. 组建评标委员会

25.1 采购代理机构根据采购项目的特点依法组建评标委员会。评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的评审专家组成，成员为5人，其中采购人代表1名，从政府采购评审专家库中随机抽取评审专家4名，采购人代表不得担任评标组长。

25.2 评标委员会成员要依法独立评审，并对评审意见承担个人责任。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评审报告上签署不同意见并说明理由，否则视为同意。

### 26. 投标文件的初审

26.1 对所有投标人的评估，都采用相同的程序和标准。评标过程将严格按照招标文件的要求和条件进行。

26.2 评标委员会将对投标文件进行检查，以确定投标文件是否完整、有无计算上的错误、文件是否已正确签署等。

26.3 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，修正错误的原则如下：

26.3.1 投标文件开标一览表（报价表）的内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准。

26.3.2 大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准。

26.3.3 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

26.3.4 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

26.3.5 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照财政部87号令第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

26.4 资格性检查和符合性检查。

26.4.1 资格性检查。依据法规政策和招标文件的规定，在对投标文件详细评估之前，采购人将依据投标人提交的投标文件按招标公告第二项和招标文件第三章4. 投标人应提交的证明文件所述的资格标准对投标人进行资格审查，以确定其是否具备投标资格。如果投标人不具备投标资格、不满足招标文件所规定的资格标准或提供资格证明文件不全，其投标将被作为无效投标。

26.4.2 资格审查后合格的投标人不足3家的，不得评标。

26.4.3 符合性检查。依据招标文件的规定，评标委员会将从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否符合对招标文件的实质性要求作出响应（采购人可根据具体项目的情况对实质性要求作特别的具体规定）。实质性偏离是指：（1）实质性影响合同的范围、质量和履行。（2）实质性违背招标文件，限制了采购人的权利。（3）不公正地影响了其它作出实质性响应的投标人的竞争地位。对没有实质性响应的投标文件将不进行评估，其投标被作为无效投标。凡不符合下列情况之一者，投标文件将被视为未实质性响应招标文件要求：

- （1）投标文件按规定签字、盖章；
- （2）投标人代表能出具有效身份证明；
- （3）投标有效期、交货时间等满足招标文件要求；
- （4）按招标文件规定报价；

(5) 按招标文件提供的格式填列、项目齐全内容真实；

(6) 投标文件的实质性内容使用中文表述，意思表述明确，使用计量单位符合招标文件要求（经评标委员会认定允许其当场更正的笔误除外）；

(7) 投标文件的关键内容字迹清晰、投标文件中经修正的内容字迹清晰，修改处按规定签名盖章；

(8) 符合招标文件中规定的其它实质性条款。

评标委员会决定投标的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻求其他的外部证据。

26.4.4对资格性检查和符合性检查不合格的投标人，将告知其理由。

26.5在评审过程中，评标委员会发现投标人有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标，其投标无效：

26.5.1不同投标人的投标文件由同一台电脑编制或者同一个IP上传的。

26.5.2不同投标人的投标文件编制机器码一致的。

26.5.3不同投标人的投标文件异常一致。

26.5.4不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。

26.5.5不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。

26.5.6不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人。

26.5.7有证据证明投标人串通投标的其他情形。

26.5.8评标委员会认定的其他串通投标情形。

## 27. 投标文件的澄清

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可以书面形式要求投标人作出必要的澄清。投标人的澄清应当在评标委员会规定的时间内以书面形式作出，由其投标人代表签字。但澄清事项不得超出投标文件的范围，不得实质性改变投标文件的内容，不得通过澄清等方式对投标人实行差别对待。评标委员会不得接受投标人主动提出的澄清和解释。

## 28. 比较与评价

28.1评标委员会将按本招标文件规定的评标方法与标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

28.2对漏（缺）报项的处理：招标文件中要求列入报价的费用（含配置、功能），漏（缺）报的视同已含在投标总价中。但在评标时取有效投标人该项最高报价加入评标

价进行评标。对多报项及赠送项的价格评标时不予核减，全部进入评标价评议。

28.3若投标人的报价明显低于其他投标人投标报价或者某些分项报价明显不合理或者低于成本，有可能影响商品质量或不能诚信履约的，投标人应按评标委员会要求作出书面说明并提供相关证明材料。不能合理说明并提供相关证明材料的，将作无效投标处理。

### **29. 评标过程及保密原则**

29.1凡与本次招标有关人员对于属于审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及定标意向等，均不得向投标人或其他人员透露。否则，将按有关规定追究相关人员的责任。

29.2在评标期间，投标人试图影响或干预评审的任何行为，将导致其投标被作为无效投标，并承担相应的法律责任。

### **30. 评标异议登记**

采购代理机构工作人员对评审专家等相关人员在评审过程中发现、提出的异议进行逐项登记。

## **七 定标**

### **31. 定标原则**

31.1最低投标价不作为中标的保证。

31.2确定实质上响应招标文件且满足下列条件的为中标候选人（或中标人）：

综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

采用综合评分法，按评标总得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分与投标报价均相同的，按技术指标优劣排列。得分、投标报价与技术指标优劣均相同的，通过随机抽取产生。

### **32. 确定中标供应商**

评标委员会根据全体评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告

，采购代理机构应当履行核对评标结果职责，并在评标结束后2个工作日内将评标报告通过公共资源电子交易系统提交采购人，采购人应当在收到评标报告1个工作日内通过公共资源电子交易系统线上确定中标供应商；

### **33. 中标通知书及中标公告**

33.1 采购人确定中标供应商后，采购代理机构及时在河南省政府采购网等招标公告发布的同一媒介发布中标公告，同时向中标供应商发出中标通知书。

33.2 中标供应商在规定的时间内不领取中标通知书的，视为中标后自动放弃中标资格，承担由此引起的一切后果。中标供应商在有效报价中报价最低，非不可抗力放弃中标资格的，应认定属于串标、围标的行为。

33.3 中标通知书对采购人和中标供应商具有同等法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标供应商放弃中标，应按相关法律、规章、规范性文件的要求承担相应的法律责任。

33.4 中标通知书将作为签订合同的依据。合同签订后，中标通知书成为合同的一部分。

### **34. 采购代理机构宣布废标的权利**

34.1 出现下列情况之一时，采购代理机构有权宣布废标，并将理由通知所有投标人：

34.1.1 出现影响采购公正的违法、违规行为的。

34.1.2 投标人的报价均超过了招标控制价，采购人不能支付的。

34.1.3 因重大变故，采购任务取消的。

34.2 投标截止后投标人不足3家或通过资格性检查或符合性检查的投标人不足3家的，除采购任务取消情形外，按照以下方式处理：

(1) 招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；

(2) 招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准。

## **八 合同授予**

### **35. 合同签订**

35.1 采购人、中标供应商在中标通知书发出之日起2个工作日内，根据招标文件确定的事项和中标供应商投标文件内容签订合同。双方所签订的合同不得对招标文件和中

标供应商投标文件作实质性修改。

35.2 招标文件、招标文件的修改文件、中标供应商的投标文件、补充或修改的文件及澄清或承诺文件等，均为双方签订合同的组成部分，并与合同一并作为本招标文件所列采购项目的互补性法律文件，与合同具有同等法律效力。

35.3 中标供应商放弃中标、因不可抗力不能履行合同，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人中标，也可以重新招标。供应商应承诺中标后无正当理由不与采购人签订合同或放弃中标，按照有关法律规定承担相应的法律责任，给采购人、代理机构造成损失的，承担赔偿责任。

35.4 供应商应承诺配合采购人在采购合同签订之日起2个工作日内将合同副本报同级财政部门备案。

## 第四章 评标办法

为公正、公平、科学地选择中标单位，根据《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等有关法律法规的规定，并结合本项目的实际，制定本办法。

### 一、评审因素

1、本次评标采用综合评分法，总分为100分。其中投标报价30分，技术部分62分，商务部分8分。

2、投标人最终得分=投标报价得分+技术部分得分+商务部分得分，评分过程中采用四舍五入法，保留小数2位。

3、评标小组各成员应当独立对每个有效投标文件进行评价、打分，然后汇总每个投标人每项评分因素的得分。

### 二、评标内容及标准

评标委员会根据政府采购相关规定，对有效投标的投标服务符合价格折扣条件的，按照“价格调整要素及价格折扣幅度列表”进行报价调整，以调整后的价格作为投标人的评标价。

价格分应当采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 价格权值 (40分)

#### 价格调整要素及价格折扣幅度列表：

评标价格调整要素	价格折扣幅度
小微企业投标，且投标产品由中小型企业制造。	20%
.....	投标人或所投服务按规定享受其他国家政策支持、扶持的，由投标人提供相关法律法规依据，每项按0.5%折扣。

注：1、根据《中小企业划型标准规定》（工信部联企业【2011】300号），本采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为工业。

2、根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库【2014】68号），监狱企业视同小微企业。提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出

具的属于监狱企业的证明文件，否则评审时不予价格扣除优惠。

3、根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号），残疾人福利性单位视同小微企业。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。提供声明函，否则评审时不予价格扣除优惠。

4、投标产品属节能或环保产品的，以当期的《目录》为准。属于强制采购的产品，不再给予价格优惠。

5、投标人或所投产品按规定享受其他政策支持、扶持的，由投标人提供相关法律法规依据，每项按0.5%折扣。

6、同一包内有多个投标产品，部分产品符合政策功能要求的，只对符合政策功能要求的产品依据《投标报价明细表》按上诉价格折扣幅度进行折扣，并按折扣后的价格即单项评标价计入总价进行评标。

单项评标价=投标人单项报价×（1-∑价格折扣幅度）

评标价=∑单项评标价+∑不进行价格调整产品单项报价

### 评分内容及标准

评分内容		分值	评分标准
价格部分 (30分)	投标报价	30分	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分30分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/ 投标报价）×30分 注：计算结果四舍五入，保留两位小数；
	技术参数	27分	投标产品技术参数完全满足招标文件要求，得10分，其中标“★”项为重要技术参数，能够提供相关证明材料进行佐证的，每提供一项加1分，最多加17分，本项最高得27分。（相关证明材料包括但不限于产品检验报告、产品功能截图、产品彩页等证明文件，并加盖公章）
	产品	9分	1、投标人所投人工智能活动课程图形化软件制造商具有人工智能学习平台相关软件著作权证书的，得3分，否则不得分。（提供证书扫描件，并加盖公章） 2、投标人所投创客教育云平台制造商具有创客教育相关软件著作权证书的，得3分，否则不得分。（提供证书扫描件，并加盖公章） 3、投标人所投图形化编程软件制造商具有积木图形化编程软件著作权证书的，得3分，否则不得分。（提供证书扫描件，并加盖公章） 4、投标人所投人工智能活动课程学习套装（小学版）包含以下课程内容：感应自动门、超炫舞台、蝙蝠觅食记、智能楼道灯、饥饿的

			鲨鱼、交通信号灯，随机游戏盒，入园计数器，智能饮水杯，降噪提示灯，幸运大转盘等不少于48课时的教学设计、PPT、学案等课程学习资源，得3分。（提供课程资源截图证明，加盖公章） 5、供应商所投功能教室主要设备制造商培训讲师团队成员：具有青少年人工智能辅导员证书的，每提供一人得2分，最多得4分；具有人工智能活动裁判员证书得，每提供一人得2分，最多得4分；本项最多得8分。（提供证书扫描件及对应厂家近三个月内任意一个月为其缴纳社保的证明材料，并加盖公章。）
	安装、调试方案及措施	3分	安装、调试方案及措施应包含但不限于：（1）设备供货方案（2）设备安装方案及措施（3）设备调试方案及措施，每提供一项得1分，本项最多得3分。
	确保交货期的技术组织措施	3分	确保交货期的技术组织措施应包含但不限于：（1）项目进度计划安排（2）设备运输、安装、调试等时间安排，每提供一项得1.5分，本项最多得3分。
	确保质量的技术组织措施	3分	确保质量的技术组织措施应包含但不限于：（1）质量管理体系与措施（2）设备安装质量控制措施，每提供一项得1.5分，本项最多得3分
	验收方案及措施	3分	验收方案及措施应包含但不限于：（1）设备验收工作的组织安排；（2）设备试运行工作的组织安排，每提供一项得1.5分，本项最多得3分。
	技术培训方案	3分	技术培训方案应包含但不限于：（1）系统的安装、维护培训（2）操作人员的操作培训，每提供一项得1.5分，本项最多得3分。
商务部分 (8分)	类似业绩	3分	投标人具有2022年1月1日（以合同签订日期为准）以来类似项目业绩的，得3分，没有不得分。（提供业绩合同扫描件）
	售后服务方案	5分	投标人根据项目特点制定详细的售后服务方案，内容包括：售后服务组织与计划、具体服务措施与方法、问题响应机制与保障、服务技术力量与配套、免费延展性服务，每提供一项得1分，本项最多得5分。

注：在投标文件内须提供以上评分项要求提供的业绩等证明材料，并上传至驻马店市公共资源中心电子交易平台主体诚信库，同时在“资格审查及评审材料”菜单下按分包挑选该包所用评审材料，以供评标过程中评标委员会查阅。评标时以电子投标文件及“资格审查及评审材料”菜单中选取的企业信息为准。

## 第五章 政府采购合同（主要条款）

（采购人可根据采购项目的实际情况增减条款和内容）

项目名称：校本部等音乐、科创等功能室设备

项目编号：驻政采购-2025-06-31

甲方：（采购人）驻马店实验小学

乙方：（中标单位）

甲、乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，按照驻政采购-2025-06-31（招标编号）的招标结果签订本合同。

### 1. 货物内容

1.1 货物名称：

1.2 型号规格：

1.3 技术参数：

1.4 数量（单位）：

### 2. 合同金额

本合同金额为人民币（大写）：元（¥元）。

### 3. 技术资料

3.1 乙方按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。

### 4. 知识产权

乙方保证所提供的货物或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的知识产权。

### 5. 产权担保

乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

### 6. 质量保证金

6.1 扣除合同总价的%作为质量保证金（质保金一般为中标合同总价的5%左右；投标报价明显低于有效投标平均价[一般为85%以下]的，可以适当提高质保金，但最高不得超过合同总价的15%）。

6.2 在质保期内中标单位提供的货物质量和服务符合合同约定，经验收合格，质保期满后10个工作日内该款无息退还。

### 7. 转包或分包

7.1 本合同范围的货物，由乙方直接供应，不得转让他人供应。

7.2 除非得到甲方的书面同意，乙方不得部分分包给他人供应。

7.3 如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。

### 8. 交货期、交货方式及交货地点

8.1 交货期:

8.2 交货方式:

8.3 交货地点:

## 9. 货款支付

付款方式:

## 10. 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

## 11. 货物包装、发运及运输

11.1 乙方在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装,以保证货物安全运达甲方指定地点。

11.2 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

11.3 乙方在货物发运手续办理完毕后24小时内或货到甲方48小时前通知甲方,以准备接货。

11.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

11.5 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付,乙方同时需通知甲方货物已送达。

## 12. 质量保证及售后服务

12.1 乙方提供的货物是全新、未使用过的,并完全符合强制性的国家技术质量规范和招标文件规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

12.2 乙方提供的货物经正确安装、正常运转和保养,在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内,乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

12.3 根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果,发现货物的数量、质量、规格与合同或样品及样品小样不符;或者在质量保证期内,证实货物存在缺陷,包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等,甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后日内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。如果乙方在收到通知后日内没有弥补缺陷,甲方可以采取必要的补救措施,但由此引发的风险和费用将由乙方承担。

12.4 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起个月,在质保期内,因人为因素出现故障外,乙方对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

12.5 合同项下货物免费保修期为质量保证期满后个月,因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。对超过保修期的货物终生维修,维修时只收部件成本费。

12.6在使用过程中发生故障，乙方在接到甲方通知后在小时内到达甲方现场，小时内解除故障。

### **13. 调试和验收**

13.1乙方交货前对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

13.2货物运抵现场后，甲方依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准在3个工作日内组织初步验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。初步验收不合格的不予签收。

13.3甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收并签署验收意见。

13.4对大型或技术复杂的货物，甲方应邀请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

13.5验收时乙方必须在现场，验收完毕后作出验收结果报告。验收费用由乙方负责。

### **14. 索赔**

14.1如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同或样品及样品小样不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔(但责任应由保险公司或运输部门承担的除外)。

14.2在根据合同第12条和第13条规定的检验期和质量保证期内，如果乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

14.2.1在法定的退货期内，甲方将货物款退还给乙方，乙方按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

14.2.2根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

14.2.3用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或/和修补缺陷部分，乙方承担一切费用和 risk 并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方方应按合同第12条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

14.2.4如果在甲方发出索赔通知后日内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后日内或买方同意的更长时间内，按照本合同

第14.2条规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从合同款中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

### **15. 违约责任**

15.1甲方无正当理由拒收货物的，甲方向乙方偿付拒收货款总值的百分之五违约金。

15.2甲方无故逾期验收和办理货款支付手续的，甲方按逾期付款总额每日万分之五向乙方支付违约金。

15.3乙方逾期交付货物的，乙方按逾期交货总额每日万分之五向甲方支付违约金。逾期超过约定日期10个工作日不能交货的，甲方有权选择同意延长交货期或解除本合同。甲方同意延长交货期的，延期交货的时间由双方另行确定。乙方仍按上述规定向甲方支付延期交货违约金。违约金由甲方从待付货款中扣除。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方向甲方支付合同总值5%的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

### **16. 不可抗力事件处理**

16.1因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关权威机构出具的证明后的15日内向另一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据。基本于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

16.2本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾；政府行为、法律规定或其适用的变化或者其他任何无法预见、避免或者控制的事件。

### **17. 合同纠纷处理**

因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由双方友好协商解决。协商不成的，任何一方均可选择以下方式解决：

17.1向甲方所在地仲裁委员会申请仲裁。

17.2向合同签订地人民法院提起诉讼。

### **18. 违约解除合同**

18.1在乙方违约的情况下，甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向对方追诉的权利。

18.1.1乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供全部或部分货物，按合同第15.3的规定可以解除合同的。

18.1.2乙方有转让和未经甲方同意的分包行为，按合同第7.3的规定可以解除合同的。

18.1.3乙方未能履行合同规定的其它主要义务的。

18.1.4在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

18.2在甲方根据上述第18.1条规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

### 19. 其他约定

19.1本采购项目的招标文件、中标单位的投标文件以及相关的澄清确认函（如果有的话）均为本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。

19.2本合同未尽事宜，双方另行补充。

19.3本合同正本一式份，具有同等法律效力，甲、乙双方各执一份。自采购合同签订之日起7个工作日内，甲方按照有关规定将合同副本报同级财政部门备案。

19.4签定地点：

甲方：

乙方：

单位地址：

单位地址：

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：

电话：

电话：

签订日期： 年 月 日

## 第六章 附件一投标文件格式

注释：

《投标文件格式》是投标人的部分投标文件格式和签订合同时所需文件的格式。投标人应按照这些格式文件制作投标文件。

### 目录

- 附件1 投标文件封面（格式）
- 附件2 投标书（格式）
- 附件3 开标一览表（格式）
- 附件4 投标报价明细表（格式）
- 附件5 供货范围清单
- 附件6 技术响应表（格式）
- 附件7 商务响应表（格式）
- 附件8 法定代表人身份证明（格式）
- 附件9 法定代表人授权书（格式）
- 附件10 证明文件
- 附件11 抵制商业贿赂承诺（格式）
- 附件12 驻马店市政府采购供应商信用承诺函

附件1投标文件封面（格式）

\*\*\*项目  
投标文件

项目名称：  
项目编号：  
包 号：

投标人名称：（全称并加盖公章）  
日期：

## 附件2 投标书（格式）

致：\_\_\_\_\_

（投标人名称）\_\_\_\_\_现委托\_\_\_\_\_（姓名）\_\_\_\_\_为我方代理人，参加贵方组织的\_\_\_\_\_

项目（项目编号：\_\_\_\_\_包号：\_\_\_\_\_）的投标。现正式提交下述文件1份：

- 1、开标一览表
- 2、投标报价明细表
- 3、供货范围清单
- 4、技术响应表
- 5、商务响应表
- 6、证明文件
- 7、抵制商业贿赂承诺
- 8、驻马店市政府采购供应商信用承诺函

为便于贵方公正、择优地确定中标供应商及其投标产品和服务，我方就本次投标有关事项郑重声明并宣布同意如下：

1、我方承诺已经具备招标文件中规定的参加政府采购活动的投标人应当具备的条件。我方愿意向贵方提供任何与本招标项目投标有关的数据、情况和技术资料，并根据需要提供一切承诺的证明材料，并保证其真实、合法、有效。

2、我方承诺在投标活动中提供的各种材料真实有效。

3、我方同意在投标文件有效期内遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均具有约束力。如果我方中标，投标文件有效期与合同履行期相同。

4、我方已详细审查全部招标文件，包括修改文件（如有的话）和有关附件，将自行承担因对全部招标文件理解不正确或误解而产生的相应后果。

5、我方保证尊重评标委员会的评标结果，完全理解本招标项目最低投标价不作为中标的保证。

6、我方理解并遵守招标文件的全部规定，接受招标文件中政府采购合同的全部条款且无任何异议。

7、如果我方代表未按时参加开标的，视同放弃开标监督权利，认可开标结果。

8、如果我方存在投标人须知第9.3项所述情况，同意被认定为在经营活动中有重大违法记录。

9、如果发生投标人须知第26.4.1、26.4.3项所述情况，同意我方投标被作为无效投标处理。

10、如果发生投标人须知第26.5项所述情况，同意评标委员会认定我方的行为属于串通投标的行为，并自愿接受监管部门的处罚。

11、如果现场变更采购方式，我方同意在不改变招标需求、资质条件等情况下，按变更后的采购方式的规定程序进行采购。

12、如果被确定为中标供应商，我方同意按招标文件的规定领取中标通知书并缴纳服务费。否则，视为我方中标后自动放弃中标资格，承担由此引起的一切后果。

13、如果被确定为中标供应商，我方同意在领取中标通知书之日起 个工作日内，按照招标文件的规定与采购人签订采购合同。否则，视为我方中标后无正当理由不与采购人签订合同并承担相应法律责任。

14、我方最近3年内的被公开披露或查处的违法违规行为有：\_\_\_。

15、以上事项如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果和责任。

16、与本投标有关的一切正式往来通讯请寄（地址电话必须为最新并可以联系到）

:

地址：邮编：

电话：传真：

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人：\_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

附件3 开标一览表（格式）

项目编号：\_\_\_\_\_

包号：\_\_

单位：元

项目名称	
投标单位	
投标报价	大写： _____ 小写： _____
备注	

注：1、报价一经涂改，应在涂改处加盖单位公章或投标人代表签字或盖章，否则其投标作无效标处理。

2、投标报价为完成本项目服务内容产生的所有费用。

3、投标人按格式填列，不得自行更改。否则引起的不利后果由投标人承担。

投标人代表签字： \_\_\_\_\_

投标人： \_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

附件4 投标报价明细表（格式）

项目编号：\_\_\_\_\_ 包号：\_\_ 货币单位：元

序号	产品名称	品牌	规格型号	原产地	单位及数量	单价	金额
	.....						
	运输费、其他						
投标总价(大写):							¥

投标人代表签字：

投标人：（全称并加盖公章）

年月日

## 附件5 供货范围清单（格式自拟）

说明：

本清单应列明组成货物的主要件和关键件的名称、数量、原产地及单价。

本清单应列明专用工具的名称、数量、原产地及单价（如果有的话）。

本清单应列明备品备件的名称、数量、原产地及单价（如果有的话）。

附件6 技术响应表（格式）

项目编号： \_\_\_\_\_

包号： \_\_\_\_

序号	名称	招标文件要求	投标文件响应	偏离情况
1				
2				
3				
4				
.....				

注：投标人必须如实完整填写表格，“偏离情况”是指“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。

投标人代表签字： \_\_\_\_\_

投标人： \_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

附件7 商务响应表（格式）

项目编号： \_\_\_\_\_

包号： \_\_\_\_\_

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或说明
质保期			
合同签订时间			
交货时间及地点			
付款方式			
质量要求			

投标人代表签字： \_\_\_\_\_

投标人： \_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

附件8 法定代表人身份证明（格式）

投标人名称：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_

成立时间：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

经营期限：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_，性别：\_\_\_\_，年龄：\_\_\_\_，职务：\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

法定代表人身份证复印件

投标人：\_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

**附件9 法定代表人授权书（格式）**

致：\_\_\_\_\_

我\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人，现委托 \_\_\_\_\_（姓名）为我方代理人。代理人根据本授权，以我方的名义参加\_\_\_\_\_项目（项目编号：\_\_\_\_\_包号：\_\_\_\_\_）的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、评标、签约等具体事务和签署相关文件。

我方对代理人的签名负全部责任。在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

如果本次采购活动现场变更采购方式，本授权书有效。

代理人无转委托权。

委托期限：\_\_\_\_\_

委托代理人签名：\_\_\_\_\_

法定代表人签名：\_\_\_\_\_

职务：\_\_\_\_\_

职务：\_\_\_\_\_

委托代理人身份证号码：\_\_\_\_\_

委托代理人身份证复印件

投标人：\_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

## 附件10 证明文件

10.1法定代表人本人投标的，提供身份证明扫描件；法定代表人委托代理人投标的，提供法人授权委托书扫描件和委托代理人的身份证明扫描件；

10.2驻马店市政府采购供应商信用承诺函（格式见招标文件：附件12）

10.3按招标文件要求应提交的材料或投标人认为应附的其他材料；

10.4中小企业声明函(货物)

本公司（联合体）郑重声明\_\_\_\_\_，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库（2020）46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动\_\_\_\_\_，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称）\_\_\_\_\_，属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元<sup>1</sup>，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称）\_\_\_\_\_，属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元<sup>1</sup>，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业\_\_\_\_\_，不属于大企业的分支机构\_\_\_\_\_，不存在控股股东\_\_\_\_\_为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

（从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。）

商业贿赂行为承诺书

致：\_\_\_\_\_

进一步规范政府采购行为，营造公平竞争的政府采购市场环境，维护政府采购制度良好声誉，在参与贵单位组织的招标活动中，我方庄重承诺：

- 一、依法参与招标活动，遵纪守法，诚信经营，公平竞争。
- 二、不向采购人、采购代理机构和评审专家提供任何形式的商业贿赂，对索取或接受商业贿赂的单位和个人，及时向财政部门 and 纪检监察机关举报。
- 三、不以提供虚假资质文件等形式参与招标活动，不以虚假材料谋取中标。
- 四、不采取不正当手段诋毁、排挤其它投标人，与其它参与招标活动的投标人保持良性的竞争关系。
- 五、不与采购人、采购代理机构和评审专家恶意串通，自觉维护政府采购公平竞争的市场秩序。
- 六、不与其它投标人串通采取围标、陪标等商业欺诈手段谋取中标，积极维护国家利益、社会公共利益和采购人的合法权益。
- 七、严格履行政府采购合同约定义务，不在政府采购合同执行过程中采取降低质量或标准、减少数量、拖延交付时间等方式损害采购人的利益，并自觉承担违约责任。
- 八、自觉接受并积极配合相关监督部门实施的监督检查，如实反映情况，及时提供有关证明材料。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人：\_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

## 附件12 驻马店市政府采购供应商信用承诺函

致：\_\_\_\_\_

单位名称：

统一社会信用代码：

法定代表人：

联系地址和电话：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺，我单位符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）未被列入严重失信主体名单、失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，未曾作出虚假承诺；
- （七）符合法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

投标人名称（盖章）：

投标人代表签字：

日期： 年 月 日

注：采购人有权在发放中标通知书前要求中标供应商提供证明材料，以备核实投标人承诺事项的真实性。