

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
1	名师网络工作室系统主机	1、系统制作的优质资源与河南省基础教育资源公共服务平台的优质资源共建共享； *2、具有名师网络工作室综合管理平台、资源管理平台、虚拟课堂制作、虚拟场景制作等软件； 3、与省级在线教育平台无缝对接，在平台实现网络直播功能； 4、同时具有信号切换、字幕编辑、视频录制、网络直播等功能； 5、摄像机虚拟机位≥ 4； 6、支持 Mini phone jack 音频输入、音频与 PGM 视频加嵌 HDMI 输出； 7、具备两组 DSK，支持抠像（Chroma key/Luminance key）向导功能； 8、视频输入接口$\geq \text{HDMI} \times 1$，视频输出接口$\geq \text{HDMI} \times 1$，支持视频格式：1080 30P/29.97P/25P，1080 60i/59.94i/50i，720 50P/59.94P，音频输入接口$\geq \text{Mini Phone Jack} \times 1$； 9、视频播放$\geq 2$路（DDR），虚拟场景库$\geq 30$套；静态照片$\geq 2$路，静态字幕$\geq 2$路； 10、视频格式支持 H.264 并且码流大小可设置，可进行流媒体发布（Adobe Flash media/Ustream/Live Stream）； 11、提供免费虚拟场景网站下载，虚拟场景数量≥ 100套； 12、系统硬盘$\geq 1\text{TB}$； 13、质保期≥ 5年，提供厂家授权和售后服务承诺。 *14、提供名师网络工作室综合管理平台软件；	套	1

		*15、提供名师网络工作室资源管理平台软件； *16、提供名师网络工作室虚拟课堂制作系统软件； *17、提供名师网络工作室虚拟场景制作软件； *18、与全省名师网络工作室优质资源共建共享； *19、与河南省在线教育平台优质资源共建共享。		
2	虚拟场景编辑系统	1、提供虚拟场景编辑软件，制作 3D 虚拟场景； 2、可编辑名师网络工作室配套使用的虚拟场景； 3、至少实现视频、PPT 等文件作为虚拟场景的全屏背景。 *4、编辑场景过程中可实时添加场景背景、人物、桌椅、花草等图层，并可对这些图层实现大小调整及 360 度的自由旋转调整（提供厂家证明）； 5、可在场景中加载屏幕图层，用于显示视频、PPT 和外接电脑信号显示。	套	1
3	名师网络工作室系统操作面板	1、支持设置快捷键； 2、支持软硬切和黑场功能； 3、支持台标和字幕的进出功能； *4、质保期≥5 年，提供厂家证明。	台	1

4	高清专业摄像机	1、像素 ≥ 200 万，传感器尺寸 $\geq 1/3$ 英寸，光学变焦倍数 $\geq 15X$ ，滤镜直径 $\geq 72mm$ ； 2、视频接口支持 HDMI 输出，音频输入支持 XLR 输入接口，支持耳机音频输出； 3、录制格式 ≥ 2 种视频格式； 4、具有取景器，支持自动/手动对焦。	台	1
5	人物 LED 面光灯	1、LED 灯珠数量 ≥ 600 颗， 灯珠寿命 ≥ 5 万小时； 2、优质 ABS 塑料，背面独立凹槽设计； 4、色温：标准 5600K，显色指数 Ra: 95，功率：36W，亮度：3668LM，显色指数：RA:95 ； 5、亮度支持无级调光； 6、电源类型：14.8V DC100-240V AC 或 V 型卡口电池。	台	6
6	三脚架	1、液压三脚架，承重 $\geq 5KG$ ； 2、阻尼：1-4，动态平衡：1-8。	台	1
7	多画面监看显示器	1、屏幕尺寸 ≥ 31.5 英寸，分辨率 $\geq 2560 \times 1440$ ，屏幕比例：16: 9（宽屏），高清标准： $\geq 2K$ ，动态对比度：5000万：1，亮度 $\geq 250cd/m^2$ ，可视角度 $\geq 176^\circ$ ； 2、具有VGA，DVI-D，HDMI视频接口。	套	3
8	音频调音台	1、输入 ≥ 4 个通道，输入立体声通道 ≥ 2 个，输出 ≥ 2 个通道； 2、支持 48V 幻象电源供电，具有对讲装置。	套	1
9	合成主输出画面	1、LED 显示屏； 2、显示尺寸 ≥ 55 英寸； 3、显示分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 。	台	1
10	无线麦克风	1、天线程式采用 1/4 波长天线； 2、接收距离 ≥ 20 米。	套	1

11	移动绿箱	1、专业抠像绿幕，磨砂表面工艺，移动便携； 2、宽 ≥ 3.5 米，高 ≥ 2.2 米。	套	1
12	路由器	1、支持移动设备设置 Wi-Fi，同步双频 802.11n，支持 WLAN 的设备连接到，4GHz 和5GHz 频段的无线网络； 2、兼容 802.11.a、802.11b、802.11g 和 802.11n 规范的设备。	台	1
13	平板电脑	1、尺寸 ≥ 9 英寸，储存 $\geq 16G$ ，处理器核心数量 ≥ 2 ； 2、屏幕分辨率 $\geq 1920*1080$ 。	台	1
14	网络接收盒子	1、视频接口HDMI ≥ 1 ； 2、内存 $\geq 8G$ 。	台	1
15	视音频线材	SDI、 HDMI、 转接线、音频线为国标线材。	批	1
序号	设备名称	规格参数	单位	数量

1	名师网络工作室录制系统	*1、与全省名师网络工作室优质资源共建共享； *2、与河南省在线教育平台优质资源共建共享。 *3、提供名师网络工作室微课制作系统软件； 4、4U 一体化设计，220V 交流输入，提供 12V 内部供电；一体化输入输出后面板设计，支持一组 AC 交流电源与一组 DC 直流电源输入；支持八组标准 DC 12V 电压输出，总输出达 360W；支持超载自动断电功能，具备电源时序器功能； 5、支持 1920x1080P 3G 广播级抠像； 6、支持 RS-232 或 LAN 模式连接； 7、支持前景影像 3G-SDI、HD-SDI 与 HDMI 输入，背景影像 HD-SDI、SD-SDI 与 DVI-I 输入；支持两组 SDI 和一组 HDMI 输出，支持 HDMI 反相监看功能； 8、支持灰阶影像显示、前景物体反光颜色去除功能、图像收缩去除功能、前、后景影像校正、影像透明 / 实心度的调整、内含长时间录制功能； 9、支持 USB 或 SATA 方式直接连接剪辑系统作业；支持 SD 与 HD 双系统视频录制，支持 NTFS 硬盘档案系统；不受限 2GB 或 4GB 档案录制限制； 10、储存模式支持 2.5 寸 SSD 1TB，抽取式硬盘录制，采样比支持高清录影 7 种格式 Long-GOP4:2:0: 10 Mbps, 25 Mbps4:2:2: 35 Mbps, 65 Mbps, 100 MbpsI-Frame only; 4:2:2: 100 Mbps, 125 Mbps; 支持标清录影 6 种格式 Long-GOP4:2:0: 8 Mbps4:2:2: 15 Mbps, 30 Mbps, 50 MbpsI-Frame only 4:2:2: 25 Mbps, 50 Mbps; 广播级 4:2:2 色彩取样, 8bit 视频录制； 11、支持耳机输出端子并提供监听功能，并具有 LED 音量表显示；提供 SD-SDI、HD-SDI、HDMI 输出；支持	套	1
---	-------------	--	---	---

		两组 XLR 音频输入;支持 99 轨分段录像功能;支持 MXF OP1A 档案格式, 兼容大部分非线性编辑软件; 33.2 组 XLR 接口及 RCA 接口, 提供平衡音和非平衡音输入; 12、支持 2 组 XLR 接口及 RCA 接口, 支持+48V 麦克风幻相供电; 13、音频输出衰减: 0-60dBu; 14、声音延迟时间: 0-700 毫秒; 15、直播码流 (VBR) 平均码流为 3Mbps; 最高码流可达 6Mbps; 16、支持 RTSP, RTMP 及 HLS; 支持 SDI、HDMI 及复合信号+ 音频输入多种选择; 支持 H.264 编码及 RTP 格式; 支持 De-interlace 视频输出; 17、支持 3 种 GOP: IBBP, IPPP, IBP; *18、质保期≥5 年, 提供厂家证明。		
2	高清专业摄像机	1、像素≥200 万, 传感器尺寸≥1/3 英寸, 光学变焦倍数≥15X, 滤镜直径≥72mm; 2、视频接口支持 HDMI 输出, 音频输入支持 XLR 输入接口, 支持耳机音频输出; 3、录制格式≥2 种视频格式; 4、具有取景器, 支持自动/手动对焦。	台	1
3	手写感应系统	1、传输方式: 红外线+超声波, 连接控制电脑的 USB 线长度≥4.6 米; 2、感应区: 最小 (43CM×28CM) 最大 (274CM×152CM); 3、定位精度: ±1.5mm ; 4、具有操作工具栏; 5、支持手写及 PPT 翻页。	套	1

4	脚踏控制开关	1、支持脚踏方式控制名师网络工作室录制系统主机； 2、支持 TALLY 灯提示功能； *3、具有名师网络工作室脚踏开关控制软件。	台	1
5	短焦投影机	1、分辨率: $\geq 1204 \times 768$ 标准输出分辨率； 2、亮度: ≥ 2700 流明亮度； 3、对比度: $\geq 16000:1$ ； 4、投影变焦镜头 : ≥ 1.35 倍变焦； 5、投影尺寸: ≥ 100 英寸； 6、冷却系统: 关机冷却时间 0 秒； 7、接口: 至少一路 HDMI 高清接口 8、梯形校正: 垂直水平双方位梯形校正 垂直+15 -15 水平+15 -15； 9、灯泡: 标准亮度模式下的使用寿命 ≥ 5000 小时 节能模式 10000 小时 10、整机功耗: $\leq 298W$, 待机 $\leq 0.28W$ 。	台	1
6	三基色柱状 LED 灯光(含灯架)	1、功率: $\geq 12W$ ； 2、色温: 标准 5600K； 3、亮度: $\geq 601.5LM$ ； 4、照度: $\geq 300Lux$ ； 5、支持亮度调节。	对	1
7	三脚架	1、液压三脚架, 承重 $\geq 5KG$ ； 2、阻尼: 1-4, 动态平衡: 1-8。	台	1
8	显示系统	1、尺寸 ≥ 55 英寸； 2、分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 。	套	1

9	*返看系统	1、LED广角显示器，尺寸 ≥ 22 英寸； 2、屏幕最佳分辨率 1920x1080，比例 16:9（宽屏），高清标准 1080p（全高清）； 3、支持 LED背光，动态对比度 2000万:1，静态对比度1000:1,黑白响应时间 14ms，灰阶响应时间 5ms，显示亮度 $\geq 250\text{cd/m}^2$ ； 4、可视面积：509.18mm $\times$ 286.74mm，可视角度：178/178°，显示颜色：16.7M； 5、支持 D-Sub（VGA），DVI-D，HDMI视频接口。	套	1
10	高清分配器	HDMI 一分二分配。	台	1
11	无线麦克风	1、天线路式采用 1/4 波长天线； 2、接收距离 ≥ 20 米。	套	1
12	笔记本电脑	1、预装Windows7/10 系统； 2、主板芯片组为Intel，CPU $\geq$ 双核， $\geq i3$ ， $\geq 2.3\text{GHz}$ ；内存容量 $\geq 4\text{GB}$ ，硬盘容量 $\geq 500\text{GB}$ ； 3、屏幕尺寸 ≤ 14.0 英寸，显示比例 16:9，屏幕分辨率 $\geq 1366*768$ ； 4、独立显卡，独立内存 $\geq 2\text{G}$ ； 5、接口：USB ≥ 3 个，HDMI ≥ 1 ； 6、电池续航时间 ≥ 3 小时； 7、重量 $\leq 2.5\text{Kg}$ 。	台	1
13	线材、附件	PPT 翻页器，键鼠套装，SDI、HDMI、转接线、音频线为国标线材。	批	1
14	安装调试培训	提供现场安装、培训。	批	1
15	工作室整体环境布置	环境装修，面积在 80-100 平方米	批	1
		灯光处理：电路铺设、开关插座栅格灯等	批	1
		虚拟课堂专业抠像绿箱制作	批	1

		微课教室绿板制作	批	1
		声音处理：地面、墙面及吊顶处理	批	1
		空调：柜机，知名品牌	台	2
		其他：应急设备及消防灭火器、桌椅等需用设备及配套用品	套	1
序号	名称	规格参数	单位	数量
1	智能移动机器人	1、结构性能： 采用 ABS 工程塑料件，模块化结构；避免了金属材质容易变形和容易伤人的弱点，有效提高了使用寿命和安全使用环境； 采用 ARM7 高速处理器：32 位处理器，能支持声音、网络通信模块使机器人真正智能化； 轮式结构、差动驱动方式，机器人专用电机及配套减速箱； 外形尺寸：Φ220mm×H150mm；重量：1.1kg；可实现 R=0 转弯，速度可调，最大速度：0.6m/s； 标准 USB 接口下载； 2、标准配置传感器： 2 个光敏传感器；2 个红外发射传感器(发射功率可调)； 1 个红外接收模块组合成红外测障传感器，测距范围 10cm-80cm；2 路反射式光电编码器，33 线；1 路 0.5W、32Ω 扬声器，实现发声功能；1 路微型麦克风，实现人机交互；1 路高清液晶显示器（128*64），可视实时反馈各传感器信号；4 路碰撞传感器，可以检测 8 个方向碰撞状态； 3、软件： 提供公司产品专利软件交互式流程图编程软件，自动生成对应的 C 语言代码，由浅入深的学习方式； 与标准 C 语言流程图完全兼容，支持混合编程； 支持标准 C 语言，支持浮点运算、指针、多维数组、子程序及调用； 提供机器人基本函数库、机器人扩展传感器函数库和底层操作地址函数库； 提供不下于 20 个机器人演示实例； 4、扩展能力：	套	6

		本体预留接口（本接口不被标配传感器占用）：7 路 10 位 AD, 其中 4 路高速；5 路 DO；2 路 UART；1 路 I² C；2 路 PWM 大功率电机接口；JATG 调试接口，BUS 总线扩展口。 驱动器：板载 2 路大功率电机驱动，最大驱动电流不小于 4A；可扩展 24V20A 大功率电机驱动卡。 可扩展接口：32 个 I/O 口；24 路 8 位 AI；32 路伺服电机驱动口；开放的 BUS 总线通讯协议，扩展方便。 模块化设计，提供可级联的多功能扩展支架；在机器人本体面板上有多个标准孔位，支持多种机械扩展方式，预留用户自己扩展的螺栓连接的机械组件； 5、能源： 自带 8.4v、1300mAH 机器人专用锂电池，运行时间>4 小时，充电时间<2.5 小时，配套智能充电器； 6、开放性： 提供控制主板电路原理图；提供主板上用的主要芯片资料；提供系统库源代码；提供用户库函数源代码；开放所有底层驱动代码；提供 BUS 总线定义和协议；提供产品配套使用说明书、软件使用说明书、实验指导手册。		
	创新课程综合套装	1、组件数量不少于 455 个，组件种类不少于 70 种。主要元器件包含六面搭建立方体若干、控制器 1 套、锂电池 1 套、磁敏开关（工作电压 5v，可探测距离不小于 5mm）3 个、触碰开关（工作电压 5v）3 个、温度传感器（工作电压 5v，光照越强返回值越大）1 个、光敏传感器 2 个、旋转计数器 2 个、地面灰度传感器（工作电压 5V，自发射调制光线，抗环境光干扰）1 个、声音传感器 1 个、火焰传感器 1 个、直流电机（工作电压 6-9V，5000 转/分，配电机线）4 套、彩灯 3 个、8 种齿轮、钟表工艺六面体多方向传动的 5：1 减速齿轮箱、1：1 转向齿轮箱、1：1 带轴转向齿轮箱 3 种共 12 个齿轮箱、2 种轴承、6 种轴、齿条。 2、包含开发软件、项目搭建手册、项目例程和视频等教学资料。拼插式搭建方式，搭建过程不需要使用螺钉。提供完整的教材资料，能够完成直升机、卷扬机、离心机、交通灯、磁码门钥、传送带、旋转工作台、搅拌机、洗衣机、强光扫描仪、ATM 取款机、自动车床、自动门、电梯、循迹小车、工业抓放手臂、机械手臂、数控加工中心等至少 18 个教学项目。 3、控制器为 32 位处理器，主频 72MHz、512K FLASH、	套	6

		64K SRAM，提供 32 个 EEPROM，USB 下载，实际程序存储空间 3.96M，可同时存储 30 条以上程序，含下载线。128*64 点阵液晶屏，带背光，可以显示图形和字符。4 个按键，通过界面操作可直接在控制器上读取各端口返回值、控制各端口执行器动作，可以设置 EEPROM 中的数值，还可以设置控制器自身的声音和液晶屏背光板的开关。4 路电机口，支持普通 PWM 控制和闭环控制，单路最大电流 1.5A，RJ11 接口。12 路 I/O 口，支持 AI、DI、DO、RS485 和计数功能，RJ11 接口。工作电压 7.0-8.4v。 锂电池为 8.4V1500MHA 专用锂电池，含专用充电器。 4、开发软件支持标准流程图编程和标准 C 语言编程。流程图模块包含所有端口功能，支持子程序功能，0 代码操作即可完成编程，同时流程图中支持嵌入 C 代码程序段。流程图可自动生成 C 语言，C 语言支持指针、数组、结构体等复杂应用。库函数全开放。支持在线升级。		
2	开源电子创客教育（3）级套件	1、含有 4 个基础功能模块、12 个传感器、2 个舵机，配合乐高以及图形化编程软件进行教学； *2、采用磁性接口和弹针连接功能模块之间的信号线，用传感器线连接传感器模块，不需要焊接； 3、配有生动的使用课程，课程由浅入深，学习连接电路，有多个详尽的课程： 招财猫、电动躺椅、别摸我机器人、自动感应门、智能自动关窗、旋转广告牌、跷跷板、表情包来了、广播体操机器人 4、1 个核心模块、1 个 OLED 显示模块、1 个电池管理+下载模块、1 个接口板模块、1 个触摸开关、1 个摇杆传感器、2 个电位器传感器、2 个全彩灯、1 个温湿度传感器、1 个光线传感器、2 个灰度传感器、1 个人体红外热释传感器、1 个蜂鸣器、2 个舵机、24 条传感器连线、1 条 USB 连线	套	20

	开源电子创客教育（4）级套件	1、含有 6 个基础功能模块、12 个传感器、2 个舵机、2 个减速电机，配合乐高以及图形化编程软件进行教学； *2、采用磁性接口和弹针连接功能模块之间的信号线，用传感器线连接传感器模块，不需要焊接 3、配有生动的使用课程，课程由浅入深，学习连接电路，有多个详尽的课程，包括： 转速指示器、体感控制、体感表情、一轴斯坦尼康、二轴斯坦尼康、安全气囊、水平仪、Rolling 游戏机、线控小车、不撞南墙就回头、运货小车、小车避障、小车避障、悬崖勒马、寻线小车、遥控小车； 4、1 个核心模块、1 个 OLED 显示模块、1 个七轴姿态模块 1 个电机驱动模块、1 个电池管理+下载模块、1 个接口板模块 1 个触摸开关、1 个摇杆传感器、2 个电位器传感器、1 个全彩灯、1 个红外发射传感器、1 个红外接收传感器、4 个灰度传感器、1 个蜂鸣器、2 个舵机、2 个减速电机、24 条传感器连线、1 条 USB 连线。	套	20
3	激光固化 3D 打印机	桌面级 SLA（树脂激光固化成型）高精度打印机，最高精度 0.025mm/层，远超普通 3D 打印机，可满足大多数人对细节的完美追求。操作简单，将 3D 打印机连接到电脑，快速学习即可动手操作打印出喜欢的模型，数字控制面板上显示的实时打印进度，实用性强。 1. 成型原理：激光固化（SLA） 2. 成型材料：透明、黑色、灰色、绿色光敏树脂 *3. 成型尺寸：130*130*180 mm 4. 打印层厚：普通精度 0.1mm/层高精度 0.05mm/层超高精度 0.025mm/层 5. 适配电源：100-240V，1.5A，50/60Hz 60W	台	1

	热熔堆叠 3D 打印机	1. 运动系统:单轴机械臂结构 2. 装配结构:龙门式结构 3. 装配特色:模块化单轴组合 4. 固定基础: 钢制机械孔位固定板 5. 成型尺寸:150*150*150mm 6. 智能功能: 交互式打印支撑编辑系统, 可实现打印复杂镂空作品并易于去除支撑, 提供相关证明材料复印件加盖公章 7. 智能功能: 内置 3D 数据模型库 8. 控制面板: LCD 中文触摸屏控制 9. 最小打印层数:0.05 mm 10. 耗材直径:1.75mm 11. 耗材类型:PLA 12. 喷嘴直径:0.4mm 13. 定位精度:0.02(100mm 以内) 14. 重复定位精度: 0.05mm	台	4
	3D 扫描仪	测量范围: B350X350X350 测量精度: $B \geq 0.1\text{MM}$ 单片精度: B0.06MM 单片测量范围: A100X150MM, B350X200MM 扫描时间: $\leq 2\text{MIN}$, 扫描模式: 转台全自动扫描, 相机分辨率: 400 万像素	套	1
	激光雕刻机	1. 类别: 二氧化碳激光 2. 功率: 在 16mA 电流, 输出为 40 3. 有效公作面幅: 400mm x 600mm 4. 冷却方式: 风冷 5. 切割精度: 0.05mm 6. 重复精度: $\pm 0.0125\text{ mm}$ 7. Z 轴工作台调整: 0~50mm 8. 激光器:40W 激光管 9. 升降台:电动升降台, 有效距离 150mm 10. 红光对位:配置激光合成镜片, 组合红光而激光定位 11. 电脑连接打印口连接: USB 连接, 以太网连接	套	1

	3D 创新教育软件	1、3D 创新设计软件： 支持导入 2D 图片建模、文字建模、自定义绘制图形建模等多种建模方式； 支持操作系统自带全部字体的 3D 文字建模，并自动支持用户安装在操作系统下的扩展字体； 支持对导入图片的距离测量、对齐、复制、旋转、镜像、缩放等操作功能； 支持照片、图片、文字一键式 3D 透光浮雕建模技术。独有回转体曲面浮雕生成技术； 支持单张 2D 照片自动合成 3D 人像功能，合成时间少于 90 秒。支持交互式 3D 人像变形设计，支持五官、表情、年龄、配饰、角色、发型、肤色等多种交互式快速设计功能； 支持积木堆叠式建模，10 种以上基础模块形状，自由度更高。支持材质颜色，自带常用材质基础模块；超过 10 个大类，逾 700 件各类高质量 3D 打印模型，支持实时 3D 预览； 支持参数化积木建模，可数字化定义积木形状、尺寸，并进行组合建模； 支持自有定义工作平面，绘制简易草图，支持基于草图的剪切、拉伸、旋转等高级建模功能； 支持导入图片进行建模，支持文字输入建模； 支持 3D 模型的缩放、旋转、坐标变换、删除、复制、叠加复制、镜像、阵列、对齐、布尔运算以及取消布尔运算； 支持对工作平面的修改以及还原； 支持 3D 数字雕刻建模，自由塑形，适用于设计 3D 艺术模型； 支持常用的雕刻功能：笔刷、膨胀、扭曲、平滑、抹平、夹捏、褶皱、拖拉以及涂绘等； 支持内置球体、方块、圆柱、圆环等常用雕刻基础模型，也可从外部导入 STL/OBJ 模型作为雕刻基础模型； 支持雕刻功能可以设置半径大小，可以添加对称约束；涂绘功能可以自由选择颜色； 内置至少八种以上的常用材质球，可以导入图片自定义材质球； 支持全参数化编程交互方式的 3D 模型设计，支持 2D 图形（内置包含圆、椭圆、矩形、正多边形、2D 函数等常用图形）、3D 模型（内置包含球体、长方体、圆柱/圆台/圆锥、正棱柱/正棱台/正棱锥、圆环、圆管、	套	1
--	-----------	--	---	---

		齿轮、3D 函数等常用模型)、2D/3D 文字、2D/3D 函数、布尔运算、凸壳处理、平移与缩放、镜像与旋转变换、2D 图形的平直与扭曲等多种拉伸造型以及旋转造型、数学运算与函数、逻辑与循环控制、自定义变量和模块等参数化功能。 软件内置各模块使用视频案例，可直接打开播放；上述所有功能集成于同一软件平台，一次性安装完成。 2、3D 创新设计课程： 为了满足教学要求，方便老师授课、学生上课学习，须将完善课程体系直接嵌入软件平台，老师、学生只需要在软件平台界面选择相应课程即可开始上课。独立项目制课程系统涵盖美术、自然科学、数学、语文、物理、几何、管理学、人文等多个学科领域，学科知识体系与 3D 打印结合的创造力培养课件，能够全面覆盖小学或初中或高中、中职阶段。符合 STEAM 与创客教育的项目制教学课程，每节课程包含讲义、教案与教材、素材、视频全面材料，小学阶段不少于 54 个项目制课程、初中阶段不少于 36 个项目制课程、高中中职阶段不少于 12 个项目制课程。 3、软件可生成“.STL”标准格式文件，支持 HNXR 等所有品牌 3D 打印机。		
	3D 打印耗材 (PLA)	兼容大部分 3D 打印机的 1.75mm 行业标准与 3D 打印机完美配合，发挥其打印效果极致覆盖全部颜色系列。	盒	50
	3D 打印耗材 (树脂)	低粘度、无毒、低气味的光敏树脂，它可用来制造强硬，刚性，防水和低收缩部件，用其制作的部件强度韧性俱佳，具有良好的耐高温性能和极好的细节表现能力及刚度。	盒	10

4	四轴飞行器	1. 产品类型 四轴飞行器 2. 产品定位 专业级 3. 飞行载重 1280g 4. 悬停精度 垂直: $\pm 0.1\text{m}$ (超声波工作范围内): $\pm 0.5\text{m}$ 水平: $\pm 1.5\text{m}$ 5. 升降速度 最大上升速度: 5m/s 最大下降速度: 3m/s 6. 飞行速度 ATTI 模式下, 海平面附近无风环境: 16m/s 7. 飞行高度 6000m 8. 飞行时间 约 25 分钟 9. 镜头 FOV 94° 20mm (35mm 格式等效) $f/2.8$ 对焦点无穷远 10. 传感器 $1/2.3''$ CMOS 像素 1276 万 11. 云台 三轴 (俯仰, 横滚, 偏航)	套	2
	模块化飞行器	1. 材料: 安全抗摔, EPP 环保材质, 轻量抗摔, 安全的包裹住桨叶; 2. APP 操控: 支持 ios/Android 3. 使用场景: 空中、陆地、水面 4. 颜色: 黑色 5. 速度: $\leq 2\text{m/s}$ 6. 高度: $\leq 5\text{m}$ 7. 操控距离: $\leq 10\text{m}$ 8. 电池容量: 700mAh 9. 连接方式: 蓝牙 10. 包含无人机、操控与编程软件、飞行器模式、气垫船模式、其他模式等相关课程。	套	10
	金属微型锯床	1、马达转速: 20000 转/分钟。 2、输入电压/电流/功率: $12\text{VDC}/5\text{A}/70\text{W}$ 。 3、工作台面积: $90\text{mm} \times 90\text{mm}$ 。 4、线锯加工最大的切锯深度硬木为 4mm 、三夹板为 7mm 、软木为 18mm 、薄铝片为 0.5mm 、有机玻璃为 2mm 。 5、变压器具有过电流, 过压, 过热保护。 6, 具有弓形臂, 弓形臂及固定件等主要部件的材料是用金属制成, 增加了弓形臂后锯条耐用性大幅提高。	套	2

	金属微型车床	1、马达转速：20000 转/分钟。 2、输入电压/电流/功率/：12VDC/5A/70W 3、加工材料最大直径：20mm 4、加工材料长度：135mm 5、加工材料：木质塑料, 软金属(铝, 铜等), 有机玻璃, 塑胶等。 6、手轮具有 0.02mm 精度的刻度线，增加机床加工工件的精确度	套	2
	金属分度钻床	1、马达转速：20000 转/分钟。 2、输入电压/电流/功率：12VDC/5A/70W。 3、加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。 4、三爪夹盘可夹持工件的最大直径为 50mm。	套	2
	金属微型锣床	1、马达转速：20000 转/分钟。 2、输入电压/电流/功率：12VDC/5A/70W。 3、加工材料最大直径：45mm。 4、加工材料长度：135mm。 5、加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。 6. 变压器具有过电流，过压，过热保护。 手轮具有 0.02mm 精度的刻度线，增加机床加工工件的精确度	套	2
	金属万能钻床	1、马达转速：20000 转/分钟。 2、输入电压/电流/功率/：12VDC/5A/70W 3、滑块行程：30~50mm 4、夹头：1-6mm 5、钻台尺寸：123~100mm 6、加工材料：木质塑料, 软金属(铝, 铜等) 7、手轮具有 0.02mm 精度的刻度线，增加机床加工工件的精确度	套	2
	金属微型铣床	1、马达转速：20000 转/分钟。 2、输入电压/电流/功率/：12VDC/5A/70W； 3、滑块行程：30~50mm； 4、夹头：1-6mm； 5、虎钳的夹持尺寸：0X50mm； 6、手轮具有 0.02mm 精度的刻度线，增加机床加工工件的精确度 适用加工：木料，软金属（铜，铝等），有机玻璃，塑胶等。	套	2

	金属微型磨床	1、马达转速：20000 转/分钟。 2、输入电压/电流/功率：12VDC/5A/70W。 3、工作桌面积：123 x 100mm。 4、加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。 5. 变压器具有过电流，过压，过热保护	套	2
	金属微型手持机床	1、马达转速：20000 转/分钟。 2、输入电压/电流/功率：12VDC/5A/70W。 3、加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝, 铜等)。 4. 变压器具有过电流，过压，过热保护。	套	2
6	VR 头显	1、可视角度：96 度 2、PUI/按键：触控板，返回键，音量键，搅局调解； 3、传感器：陀螺仪，加速度传感器，近场传感器； 4、用于 VR 课程的观看、互动、操作	套	1
	VR 课程	提供各种类型的 VR 视频课程	套	1
	VR 电脑主机	I5/8G/1T/显示器	套	1
	VR 控制器	用于 VR 课程进行互动	套	1
7	需求	1、搭建以上设备的基础教学环境； 2、配置必需的课桌、板凳、展柜等，桌椅、展柜符合国家相关标准，美观，结实耐用 3、提供环境装修，要求美观、时尚，具有科技元素，符合创客教室属性要求。面积 80-100 平方米，按照创客教室功能划分区域，包括：教学区，活动区，展示区，储物区，竞赛区和阅览区。	套	1