



# 招标文件

(全流程电子化采购)

项目名称：玉林职业技术学院示范特色专业实训设备采购项目（四）

项目编号：YLZC2025-G1-990421-GXGS

采购人（加盖公章）：玉林职业技术学院

采购代理机构（加盖公章）：广西高晟工程管理有限公司

2025年12月

# 目录

第一章 招标公告 .....	3
第二章 采购需求 .....	7
第三章 投标人须知 .....	84
第四章 评标方法及评标标准 .....	106
第五章 拟签订的合同文本 .....	113
第六章 投标文件格式 .....	120

# 第一章 招标公告

## 招标公告

### 项目概况

玉林职业技术学院示范特色专业实训设备采购项目（四）的潜在供应商应在广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）获取（下载）招标文件，并于 2025 年 12 月 22 日 9 时 00 分（北京时间）前递交投标文件。

### 一、项目基本情况

项目编号：YLZC2025-G1-990421-GXGS

项目名称：玉林职业技术学院示范特色专业实训设备采购项目（四）

采购计划文号：YLZC2025-G1-11504-001、YLZC2025-G1-11504-002

采购方式：公开招标

预算金额：人民币叁佰零玖万肆仟肆佰陆拾元整（¥3094460.00 元）

最高限价（如有）：与预算金额一致。

采购需求：

1 分标：预算金额：1538860.00 元

序号	标的的名称	数量及单位	简要技术需求或者服务要求
1	玉林职业技术学院物联网创新开发实训室建设及配套教学设备采购	1 项	1 间物联网创新开发实训室（每间教室 50 座），实训室面积约 150 平米，拟安排在 4 号楼 101 东。 1、单片机通用实验开发系统 26 套 2、鸿蒙物联网智能终端应用开发平台 26 套 3、自动识别技术综合创新应用开发平台 26 套 4、智能产品原型设计与开发综合创新实训套件 26 套 5、物联网人工智能场景应用平台 1 台 6、一体机智慧平台 1 台 .....具体详见招标文件采购需求

合同履行期限：自签订合同之日起 30 天内全部安装调试完毕，并通过验收合格交付使用。

2 分标：预算金额：1555600.00 元

序号	标的的名称	数量及单位	简要技术需求或者服务要求
1	玉林职业技术学院物联网应用技术实训室建设及配套教学设备采购	1 项	1 间物联网应用技术实训室（每间教室 50 座），实训室面积约 170 平米，拟安排在 4 号楼 103。 1、物联网应用开发实训平台 26 套 2、物联网全栈实训平台 1 套 3、一体机智慧平台 1 台 .....具体详见招标文件采购需求

合同履行期限：自签订合同之日起 30 天内全部安装调试完毕，并通过验收合格交付使用。

**本项目（不）接受联合体**

## **二、申请人的资格要求：**

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目 1 分标和 2 分标属于专门面向中小企业采购的项目（货物制造商应为中小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位）；

3. 本项目的特定资格要求：无

## **三、获取招标文件**

时 间：自公告发布之日起至 2025年12月8日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外）

地 点：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）

获取方式：网上下载、本项目不发放纸质文件，供应商可自行在广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）下载招标文件（操作路径：登录广西政府采购云平台-项目采购-获取采购文件-找到本项目-点击“申请获取采购文件”），电子投标文件制作需要基于广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）获取的招标文件编制。

售价：0元

## **四、投标文件提交**

截止时间：2025年12月22日9时00分（北京时间）

地点：请登录广西政府采购云平台投标客户端投标

## **五、开启**

1. 时间（北京时间）：2025年12月22日9时00分后（北京时间）

2. 地点：本项目将在广西政府采购云平台电子开标大厅解密、开标。

## **六、公告期限**

自本公告发布之日起 5 个工作日。

## **七、其他补充事宜**

1. 网上查询地址

中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）、广西壮族自治区政府采购网（[zfcg.gxzf.gov.cn](http://zfcg.gxzf.gov.cn)）、广西玉林市人民政府门户网站（[www.yulin.gov.cn](http://www.yulin.gov.cn)）。

2. 本项目需要落实的政府采购政策

（1）政府采购促进中小企业发展。

（2）政府采购支持采用本国产品的政策。

（3）强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品。

(4) 政府采购促进残疾人就业政策。

(5) 政府采购支持监狱企业发展。

### 3. 投标注意事项：

(1) 本项目为全流程电子化采购项目，通过广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）实行在线投标，供应商应先安装“广西政府采购云平台电子交易客户端”（请自行前往广西政府采购云平台进行下载），并按照本项目招标文件和广西政府采购云平台的要求编制、加密后在投标截止时间前通过网络上传至广西政府采购云平台，**供应商在广西政府采购云平台提交电子响应文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。**供应商登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心-项目采购-操作流程-电子招投标-政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”查看电子投标具体操作流程。

(2) 未进行网上注册并办理数字证书（CA 认证）的供应商将无法参与本项目政府采购活动，供应商应当在投标截止时间前，完成电子交易平台上的 CA 数字证书办理及投标文件的提交（供应商可登录“广西政府采购网”，依次进入“办事服务-下载专区”或者登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心-入驻与配置”中查看 CA 数字证书办理操作流程。如在操作过程中遇到问题或者需要技术支持，请致电客服热线：95763）。

(3) CA 证书在线解密：供应商竞标时，需凭制作投标文件时用来加密的有效数字证书（CA 认证）登录广西政府采购云平台电子开标大厅现场按规定时间对加密的响应文件进行解密，否则后果自负。

注：1) 为确保网上操作合法、有效和安全，请投标人确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管 CA 数字证书并使用有效的 CA 数字证书参与整个采购活动。

2) 投标人应当在投标截止时间前完成电子投档标文件的上传、提交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新上传、递交，投标截止时间前未完成上传、递交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。

(4) CA 证书在线解密：供应商投标时，需携带制作投标文件时用来加密的有效数字证书（CA 认证）登录广西政府采购云平台电子开标大厅现场按规定时间对加密的投标文件进行解密，否则后果自负。

若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打广西政府采购云平台服务热线 95763 获取热线服务帮助。

4. 评审方式：本项目采用远程异地评审。评标主会场地址：玉林市文体北路 8 号皇庭世家商住小区 24 号评标室（广西高晟工程管理有限公司）；评标副会场地址：百色市百色市右江区龙腾路 13 号龙晟国际写字楼 23 层 2303 号房评标室。

#### 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：玉林职业技术学院

地址：广西玉林市玉州区空港大学城大学路 1 号

联系方式：郑老师 0775-2128889

##### 2. 采购代理机构信息

名称：广西高晟工程管理有限公司

地址：玉林市文体北路 8 号皇庭世家商住小区 24 号

联系方式：0775-2669987

##### 3. 项目联系方式

项目联系人：李晋全

电话：0775-2669987

##### 4. 监督部门

名称：玉林市财政局

电话：0775-2697961

## 第二章 采购需求

说明：

1、为落实政府采购政策需满足的要求：

(1) 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》的规定。

(2) 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9号)和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕19号)的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的(详见本章后附的节能产品政府采购品目清单)，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件(加盖投标人电子签章)，否则按无效投标处理。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法及评标准”。

(3) 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》(2023年1号)规定，本项目采购需求中的产品如果包括《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，供应商在投标文件中应主动列明供货范围内属于网络安全专用产品的投标产品，并在投标文件(商务及技术文件)中提供由国网信通( <http://www.cac.gov.cn/index.htm>)最新发布的《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》截图证明材料，不在《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》中或不在有效期内或未提供有效的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》的，按无效投标处理。如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中“二、网络安全专用产品”内“产品类别”中的所描述的产品，但不属于所列“产品描述”情形的，应提供相应的说明及证明材料。

2、“实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

3、采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

4、投标人应根据自身实际情况如实响应招标文件，对招标文件提出的要求和条件作出明确响应，否则将作无效响应处理。

5、投标人必须自行对其投标产品侵犯他人的知识产权或者专利成果的行为承担相应法律责任。

6、核心产品：本项目为货物采购项目，1分标核心产品为单片机通用实验开发系统，2分标核心产品为物联网应用开发实训平台。

## 1分标：玉林职业技术学院物联网创新开发实训室建设及配套教学设备采购

1间物联网创新开发实训室（每间教室50座），实训室面积约150平米，拟安排在4号楼101东。

### 采购内容所属行业：工业（制造业）

序号	货物名称	技术参数配置要求	单位	数量
1	单片机通用实验开发系统	<p>一、总体要求</p> <p>▲ (1) 要求系统采用“核心板+主板+扩展板”的设计架构，是一种可以应用于多种单片机核心板和扩展板的实验开发平台。投标文件中提供符合上述要求的单片机通用实验开发系统实物图片作为证明材料。</p> <p>(2) 要求系统支持多种单片机核心板来完成相应的单片机学习实验和系统开发。每种单片机核心板有丰富的外围资源，既可以配合实验箱使用，也可以独立供电进行开发使用。</p> <p>▲ (3) 要求系统配备单片机教学常用的外围资源，包括 LED、按键、拨档开关、数码管、矩阵键盘、点阵、液晶、AD/DA、存储器、传感器等。要求于提供符合上述要求的单片机通用实验开发系统主板实物图片，并清晰标注上述硬件资源位置作为证明材料。</p> <p>(4) 要求系统满足单片机相关课程教学、实训及课程设计需求。</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 核心板技术参数要求</p> <p>(1) 51 单片机核心板要求</p> <p>1) 主控制器：要求采用 51 系列或以上 MCU，封装参照 DIP40；</p> <p>2) 要求提供≥1 个 5V 电源接口，支持模块单独供电；</p> <p>3) 要求提供≥1 个 USB 转串口通信接口；</p> <p>4) 要求提供≥2 个独立按键，≥1 个复位按键；</p> <p>5) 要求提供≥4 个 20P 防反插座将 I/O 全部引出，供开发使用；</p> <p>6) 要求提供≥1 路短路保护电路；</p> <p>7) 要求提供≥1 个标准 ISP 下载接口，可使用外接的 USB ASP 下载线进行程序下载，也可通过串口直接下载程序。</p> <p>2. 主板要求</p> <p>(1) 要求提供≥8 个拨动开关；</p> <p>(2) 要求提供≥1 个电压驱动蜂鸣器；</p> <p>(3) 要求提供≥1 个脉冲驱动蜂鸣器；</p> <p>(4) 要求提供≥8 个按键开关；</p> <p>(5) 要求提供≥1 个 IC 卡读卡器；</p> <p>(6) 要求提供≥1 个 1602 字符液晶；</p> <p>(7) 要求提供≥1 个 12864 图形液晶；</p> <p>(8) 要求提供≥1 个脉冲编码器；</p> <p>(9) 要求提供≥8 个 LED 发光二极管；</p> <p>(10) 要求提供≥1 个串转并模块；</p>	套	26

	<p>(11) 要求提供<math>\geq 1</math>个并转串模块；</p> <p>(12) 要求提供<math>\geq 2</math>个静态单8字数码管；</p> <p>(13) 要求提供<math>\geq 2</math>个四位一体数码管；</p> <p>(14) 要求提供<math>\geq 1</math>个逻辑测试笔模块；</p> <p>(15) 要求提供<math>\geq 1</math>个4*4矩阵键盘模块；</p> <p>(16) 要求提供<math>\geq 2</math>个0V~5V可调电压输出；</p> <p>(17) 要求提供<math>\geq 2</math>个EEPROM存储器模块；</p> <p>(18) 要求提供<math>\geq 1</math>个常用脉冲频率发生模块；</p> <p>(19) 要求提供<math>\geq 1</math>个16*16的LED点阵模块；</p> <p>(20) 要求提供<math>\geq 1</math>个PWM信号发生模块；</p> <p>(21) 要求提供<math>\geq 1</math>个日历时钟模块；</p> <p>(22) 要求提供<math>\geq 1</math>个红外收发模块；</p> <p>(23) 要求提供<math>\geq 1</math>个并行ADC模块；</p> <p>(24) 要求提供<math>\geq 1</math>个并行DAC模块；</p> <p>(25) 要求提供<math>\geq 1</math>路8bit串行ADC模块；</p> <p>(26) 要求提供<math>\geq 4</math>路8bit串行DAC模块；</p> <p>(27) 要求提供<math>\geq 1</math>个直流电机模块；</p> <p>(28) 要求提供<math>\geq 1</math>个步进电机模块；</p> <p>(29) 要求提供<math>\geq 1</math>个RS232通信模块；</p> <p>(30) 要求提供<math>\geq 1</math>个RS485通信模块；</p> <p>(31) 要求提供<math>\geq 1</math>个I/O扩展模块；</p> <p>(32) 要求提供<math>\geq 1</math>个简易I/O扩展模块；</p> <p>(33) 要求提供<math>\geq 2</math>个温度传感器模块。</p> <p><b>3. 扩展模块要求</b></p> <p>(1) 智能语音识别模块要求</p> <p><b>▲1)</b> 要求提供<math>\geq 1</math>路智能语音识别模组，支持中/英等语种，用户可自定义识别词<math>\geq 200</math>个，识别语音长度<math>\geq 4</math>分钟，支持AEC回声消除，支持双麦采集。要求提供该智能语音识别模块实物图截图，加盖投标人公章作为佐证材料。</p> <p><b>▲2)</b> 要求提供配套上位机及其详细使用教程，上位机功能包含但不限于固件打包、固件升级、语言模型、播报音合成等功能。投标文件中提供符合上述要求的智能语音识别模块详细使用教程扫描件（教程包含但不限于固件打包、固件升级、语言模型、播报音合成等上位机详细操作步骤）作为证明材料。</p> <p><b>三、主要实验案例资源要求</b></p> <p>1. 单片机基础实验案例要求</p> <p>要求提供不少于5个单片机基础实验案例，包含但不限于流水灯实验、单片机定时器实验、单片机串口实验。</p> <p>2. 主板应用实验案例要求</p> <p>要求提供不少于20个主板应用实验案例，包含但不限于数码管静态显示实验、字符液晶显示实验、点阵LED显示实验。</p> <p>3. 传感器扩展板应用实验案例要求</p> <p>要求提供不少于10个传感器扩展板应用实验案例，包含但不限于超</p>	
--	--	--

		<p>声波测距实验、红外热释电检测实验、指纹系统应用实验。</p> <p><b>4. 单片机综合实验案例要求</b></p> <p>要求提供不少于 5 个单片机综合实验案例，包含但不限于步进电机控制实验、直流电机控制实验、实时时钟控制实验。</p> <p><b>▲投标文件中提供符合上述要求的实验案例名称，并提供与之对应的实验指导书、案例源码、开发环境及软件工具配套资源等资料的目录截图作为证明材料。</b></p> <p><b>四、配套电子档资料（U 盘或网盘），包含但不限于实验讲义不少于 20 个、教学 PPT 不少于 20 个，PPT 总页数不少于 310 页、实验案例源码不少于 20 个、开发环境及软件工具等教学资源。</b></p> <p><b>PPT 要求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 版式设计独特、新颖、颜色统一；</li> <li>(2) 模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块(章或节)序号与模块(章或节)的名称；</li> <li>(3) 多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。</li> </ul>		
2	鸿蒙物联网智能终端应用开发平台	<p><b>一、总体要求</b></p> <p>1. 要求平台基于鸿蒙系统应用开发的物联网创新实践教学设备，采用国产“MPU+SoC”双平台设计，提供瑞芯微 Cortex-A55 四核 MPU，主要用于物联网智能终端应用开发；提供海思高度集成的 2.4GHz SoC WiFi 芯片，主要用于物联网智能节点应用开发，实现物联网全场景、全连接、全智能应用开发，促进万物互联产业与教学相结合。</p> <p>2. 要求平台包含但不限于物联网应用开发终端、智能节点核心控制终端、物联网智能终端功能扩展单元（包含但不限于智能传感器单元、执行器单元、自动识别单元等）组成，可实现各类物联网行业应用的教学落地。</p> <p>3. 要求平台支持嵌入式微控制器应用开发、传感器技术与应用、物联网技术应用开发、OpenHarmony 系统应用开发、嵌入式 Linux 驱动开发、嵌入式 Linux 应用开发等多门课程实践教学；配套全套开发资料，包括实验讲义、实验案例源码、开发环境及软件工具等。</p> <p><b>二、硬件资源及技术参数要求</b></p> <p>1. 物联网应用开发终端要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 要求终端采用 SoC 处理器，≤22nm 工艺制程。内部集成了≥四核≥64 位 Cortex-A55 处理器，最高主频≥2.0GHz，内存≥2GB，≥16GB EMMC。</li> <li>(2) 要求终端集成了双核心架构 GPU、Mali-G52-2EE、支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.0、Vulkan 1.1、内嵌高性能 2D 加速硬件。</li> <li>(3) 要求终端内置独立 NPU，最高算力≥0.8T，可用于轻量级人工智能应用，支持深度学习框架 Tensorflow、Pytorch、Caffe 等。</li> <li>(4) 要求终端集成高性能 VPU 支持≥4K 60 帧视频解码，多路视频源同时解码。H.265/H.264/VP9/VP8 视频解码和 1080p 60fps H.265/H.264//VP9 视频编码。</li> </ul>	套	26

	<p>▲ (5) 要求终端主板板载丰富的接口与外设资源，包含但不限于双路千兆以太网、1xPCIE 3.0、1xPCIE 2.0、1xMIPI CSI、1xeDP、1xHDMI、1x4G 接口、2xUSB2.0、1xUSB2.0 OTG、1xUSB3.0 HOST、2xSPI、1xIIC、3xUART、2xCAN、1xAudio、1xMicro SIM 卡座、1xTF Card 座、6x 独立按键、1xMIC、1xRTC、1xDEBUG 接口、1xDC 12V 电源接口、1x 电源开关、1xSpeaker、1xLVDS 接口和 13xGPIO 等。<b>要求投标文件中提供终端主板实物图，实物图上标注上述接口与外设资源位置，加盖投标人公章作为佐证材料。</b></p> <p>(6) 要求终端支持包含但不限于 OpenHarmony、Android11、Ubuntu20 等系统。</p> <p>(7) 要求终端提供 1 个<math>\geq 10</math> 寸高清显示屏，分辨率<math>\geq 1280 \times 800</math>；</p> <p>▲ (8) 要求终端采用一体化外壳封装，所有功能模块以及各模块之间的接线封装在内部，只留出必要的显示、按键、指示灯、电源接口及功能接口等位置。<b>要求投标文件中提供该物联网应用开发终端实物图，加盖投标人公章作为佐证材料。</b></p> <p>2. 智能节点核心控制终端要求 (<math>\geq 4</math> 个)</p> <p>(1) 处理器：采用国产<math>\geq 2.4</math>GHz Wi-Fi SoC 芯片，最高主频<math>\geq 160</math>MHz，<math>\geq 352</math>KB SRAM，<math>\geq 288</math> ROM，<math>\geq 2</math>MB Flash；</p> <p>(2) 板载<math>\geq 1</math> 路复位按键；</p> <p>(3) 板载<math>\geq 2</math> 路自定义功能独立按键；</p> <p>(4) 板载<math>\geq 2</math> 路自定义功能 LED 灯；</p> <p>(5) 板载<math>\geq 1</math> 路系统电源开关；</p> <p>▲ (6) 板载<math>\geq 2</math> 路功能一致的扩展功能接口，每路扩展功能接口提供<math>\geq 3</math> 个<math>\geq 5</math>PIN 磁吸式电路接口座子，具有防插反以及方便实验操作功能，引脚功能包括但不限于 GPIO、IIC、ADC、UART、SPI、GND、DC 5V，支持自动识别接入的物联网智能终端功能扩展单元并自动切换功能扩展单元对应的驱动应用程序；<b>要求提供该扩展功能接口功能演示截图，截图内容包含但不限于磁吸式电路接口座子展示、磁吸式固定物联网智能终端功能扩展单元、防插反与与实验操作展示等，加盖投标人公章作为佐证材料。</b></p> <p>(7) 板载<math>\geq 1</math> 个<math>\geq 0.96</math> 英寸 OLED 显示屏幕，可显示用户自定义数据；</p> <p>(8) 板载<math>\geq 1</math> 路自定义的三色 RGB 灯；</p> <p>(9) 板载<math>\geq 1</math> 路电源转换电路，带<math>\geq 1</math> 路锂电池供电接口，支持对锂电池的充放电管理；</p> <p>(10) 提供<math>\geq 1</math> 路锂电池，支持锂电池供电实现手持主板移动使用；</p> <p>(11) 板载<math>\geq 1</math> 路 USB Type-C 接口，支持系统充电、程序下载和串口调试等功能；</p> <p>(12) 板载<math>\geq 1</math> 路 WiFi 射频天线电路；</p> <p>▲ (13) 板载<math>\geq 1</math> 路 NFC 射频卡功能电路及射频天线，支持 ISO 14443 协议，工作频率<math>\geq 13.56</math>MHz，通信接口为 I2C，支持用户自定义数据写入和读取。<b>要求提供板载 NFC 射频卡功能演示截图，加盖投标人公章作为佐证材料。</b></p>	
--	--	--

	<p><b>▲要求投标文件中提供该智能节点核心控制终端实物图，实物图上清晰标注板载资源及接口位置，加盖投标人公章作为佐证材料。</b></p> <p><b>3. 物联网智能终端功能扩展单元要求</b></p> <p><b>▲(1)物联网智能终端功能扩展单元包括但不限于智能传感器单元、执行器单元、自动识别单元等≥3 大类功能扩展单元，每个功能扩展单元板载≥3 个≥5PIN 磁吸式电路接口座子，具有防插反以及方便实验操作功能，支持终端自动识别功能，单元尺寸大小统一。要求投标文件中提供智能传感器单元、执行器单元、自动识别单元等每类至少任意 2 个单元实物图，实物图上标注板载磁吸式电路接口座子及单元尺寸，加盖投标人公章作为佐证材料。</b></p> <p>(2) 智能传感器单元要求</p> <p>1) 光照度传感器单元要求 单元提供≥1 路光照度测量传感器，传感器内置≥16 位高精度 AD 转换器，最小分辨率≤1 lx，测量范围 0~65535 lx，支持 IIC 总线通信。</p> <p>2) 红外测温传感器单元要求 单元提供≥1 路非接触式红外测温传感器，内置低噪声放大器、≥17 位 ADC 和 DSP 单元，精度≤0.5 °C，分辨率≤0.02 °C，测量范围 -40~125 °C。</p> <p>3) 酒精传感器单元要求 单元提供≥1 路酒精浓度检测传感器，测量范围 10~1000ppm，响应时间&lt;10s，预热时间≥60s，输出电压 2.5~4.0V，测量精度 gas≥5 (125ppm)。</p> <p>4) 温湿度传感器单元要求 单元提供≥1 路已校准数字信号输出的温湿度传感器，内部集成≥1 个电阻式感湿元件和≥1 个 NTC 测温元件，湿度量程 20~90%RH，湿度精度≤±5%RH，温度量程 0~50°C，温度精度≤±2°C。</p> <p>5) 烟雾传感器单元要求 单元提供≥1 路可燃气体浓度测量传感器，可检测液化气、丙烷、氢气等可燃气体，测量范围为 300~10000ppm，测量精度≤5，响应时间≤10s，恢复时间≤10s。</p> <p>6) 姿态传感器单元要求 单元提供≥1 路集成≥3 轴 MEMS 陀螺仪和≥3 轴 MEMS 加速度计的六轴传感器，陀螺仪测量范围为±250/500/1000/2000° /s (dps)，加速度计测量范围为±2/4/8/16g，板载 1 路 IIC 通信接口。</p> <p>7) 超声波传感器单元要求 单元采用≥16mmRT 分体探头，使用集成芯片接收解调超声波信号。</p> <p>(3) 执行器单元要求</p> <p>1) 风扇单元要求 单元提供≥1 个风扇单元，可通过 PWM 控制其转速，工作电压≥DC 5V，工作电流 0.09~0.25A，电机转速 3000~4000RPM。</p> <p>2) 舵机单元要求 单元提供≥1 个舵机模块，无负载速度≥0.17s/60° (4.8V)、</p>	
--	---	--

	<p>0.13s/60° (6.0V)，扭矩&lt;13KG，死区设定&lt;4us，工作电压为3.0V~7.2V。</p> <p>3) RGB LED 灯单元要求</p> <p>单元提供≥1个 LED 灯单元，采用高亮型 LED 灯珠，可输出 RGB 颜色，支持 RGB 三色独立端口控制。</p> <p>4) 继电器单元要求</p> <p>单元提供≥1个电磁继电器，通过 DC 5V 驱动，最大支持≥AC 250V/10A，提供 1 个常开/常闭接口。</p> <p>(5) 智能门锁单元要求</p> <p>提供包含但不限于 1 路电控门锁、1 路光耦隔离电路及 1 路大功率驱动电路。</p> <p>(4) 自动识别单元要求</p> <p>1) 13.56M RFID 单元有</p> <p>单元提供非接触式读写卡芯片，工作频率≥13.56MHz，支持 ISO 14443A/MIFARE 协议，感应区域 0~2cm，支持 IIC 通信，支持 s50/s70/MifarePro/Ultralight/DESFire 等≥五种类型卡片。</p> <p>2) 智能语音识别单元要求</p> <p>支持中文普通话识别，用户可自定义识别词≥200 个，语音长度≥4 分钟，支持 AEC 回声消除，支持双麦采集；板载下载接口，配套上位机软件与下载器。</p> <p>3) 手势识别单元要求</p> <p>单元提供≥1 路手势识别传感器，支持识别手势数量≥10 个，提供≥1 路 IIC 通信接口。</p> <p><b>三、主要实验实训项目案例资源要求</b></p> <p>1. 提供 OpenHarmony 轻量系统基础开发实验，包含但不限于（1）任务管理实验（2）信号量实验（3）事件管理实验（4）互斥锁实验（5）消息队列实验等实验；</p> <p>2. 提供 OpenHarmony 轻量系统接口开发实验，包含但不限于（1）GPIO 输入输出实验（2）PWM 输出实验（3）ADC 数据采集实验（4）I2C 双机通信实验（5）UART 双机通信实验等实验；</p> <p>3. 提供基于 OpenHarmony 轻量系统的物联网感知设备应用开发实验，包含但不限于（1）环境光强采集实验（2）非接触式测温枪实验（3）酒精浓度测试仪实验（4）环境温湿度检测实验（5）计步器实验等实验；</p> <p>4. 提供基于 OpenHarmony 轻量系统的物联网执行机构应用开发实验，包含但不限于（1）风扇控制实验（2）舵机转动角度控制实验（3）RGB LED 控制实验（4）继电器控制实验（5）智能门锁控制实验等实验；</p> <p>5. 提供基于 OpenHarmony 轻量系统的物联网自动识别技术应用开发实验，包含但不限于（1）13.56M RFID 读写实验（2）NFC 数据读写实验（3）智能语音识别实验（4）智能语音交互实验（5）手势识别实验等实验；</p> <p>6. 提供基于 OpenHarmony 轻量系统的网络应用开发实验，包含但不</p>	
--	---	--

		<p>限于（1） WiFi AP 热点开发实验（2） WiFi STA 联网开发实验（3） UDP 客户端开发实验（4） TCP 服务端开发实验（5） TCP 客户端开发实验（6） UDP 服务端开发实验（7） MQTT 客户端开发实验（8）设备上云实验等实验；</p> <p>7. 提供 OpenHarmony 标准系统开发实验，包含但不限于（1）OpenHarmony Hello World 实验（2）OpenHarmony 基础组件实验（3）OpenHarmony UI 布局实验（4）OpenHarmony 聊天软件设计实验（5）OpenHarmony 图库软件设计实验（6）OpenHarmony 2048 游戏设计实验（7）OpenHarmony 分布式音乐播放器实验（8）OpenHarmony 分布式画板实验等实验。四、配套电子档资料（U 盘或网盘），包含但不限于实验讲义不少于 40 个、教学 PPT 不少于 20 个，PPT 总页数不少于 300 页、实验案例源码不少于 40 个、开发环境及软件工具等教学资源。</p> <p>PPT 要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 版式设计独特、新颖、颜色统一；</li> <li>(2) 模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块(章或节)序号与模块(章或节)的名称；</li> <li>(3) 多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。</li> </ul>		
3	自动识别技术综合创新应用开发平台	<p>一、总体要求</p> <p>（1）要求平台由自动识别应用终端、自动识别功能单元、自动识别智能控制单元、自动识别应用扩展单元等部分组成。</p> <p>（2）要求平台支持低频、NFC、高频、超高频及 2.4G 有源 RFID 技术，支持条形码识别、语音识别、人脸识别、指纹识别、图像识别等创新自动识别技术，可实现多种典型物联网自动识别场景应用，丰富物联网更多场景、技术、应用的使用操作及部署配置，提高学生的实践动手能力与创新能力。</p> <p>（3）要求平台支持自动识别技术创新实践教学，配套完整的教学资源，包括实验项目源码、实验讲义、开发环境及软件工具等。</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 自动识别应用终端要求</p> <p>（1）处理器：采用 ARM 64 位八核 A55 系列或以上处理器；</p> <p>（2）内存：<math>\geqslant</math>4GB 运行内存；</p> <p>（3）存储：<math>\geqslant</math>64GB 大容量高速存储，支持 TF 卡容量扩展；</p> <p>（4）无线网络：内置双 4G 模块，支持 4G 全网通；</p> <p>（5）无线互联（包含但不限于）：支持 ac 双频 WiFi、低功耗蓝牙 5.0；</p> <p>（6）定位（包含但不限于）：支持北斗、GPS 等卫星定位导航；</p> <p>（7）显示屏：<math>\geqslant</math>10.1 英寸 IPS 横置大屏，分辨率<math>\geqslant</math>1920 * 1200；</p> <p>（8）高清双摄：提供后置<math>\geqslant</math>500 万、前置<math>\geqslant</math>200 万像素的高清摄像头；</p> <p>（9）语音：提供<math>\geqslant</math>1 路麦克风、扬声器，支持 PureSound 音腔系统，超大振幅立体声；</p>	套	26

	<p>(10) 电池配置：采用<math>\geq 6000\text{mAh}</math>大容量电池，支持<math>\geq 7</math>小时不息屏续航；</p> <p>(11) 板载接口(包含但不限于)：1路3.5mm音频接口、1路Type-C接口；</p> <p>(12) 操作系统：支持Android操作系统。</p> <p>2. 自动识别智能核心控制单元要求</p> <p>(1) 主控芯片：采用ARM Cortex-M4系列或以上MCU，主频<math>\geq 168\text{MHz}</math>，RAM容量<math>\geq 192\text{KB}</math>，Flash容量<math>\geq 512\text{KB}</math>；</p> <p>(2) 要求提供<math>\geq 1</math>路USB HOST接口电路；</p> <p>(3) 要求提供<math>\geq 1</math>路USB OTG接口电路；</p> <p>(4) 要求提供<math>\geq 1</math>路USB转串口接口电路；</p> <p>(5) 要求提供<math>\geq 1</math>路RTC时钟电路；</p> <p>(6) 要求提供<math>\geq 1</math>路复位按键电路；</p> <p>(7) 要求提供<math>\geq 1</math>路有源蜂鸣器电路；</p> <p>(8) 要求提供<math>\geq 4</math>路独立按键电路；</p> <p>(9) 要求提供<math>\geq 4</math>路自定义LED灯电路；</p> <p>(10) 要求提供<math>\geq 1</math>路XY双轴摇杆电位器电路；</p> <p>(11) 要求提供<math>\geq 1</math>路SPI存储器电路；</p> <p>(12) 要求提供<math>\geq 1</math>路DC3-30Pin IO扩展接口电路；</p> <p>(13) 要求提供<math>\geq 1</math>路DC3-20Pin CMOS摄像头接口；</p> <p>(14) 要求提供<math>\geq 1</math>路3.5寸TFT液晶屏，分辨率<math>\geq 480*320</math>，带电阻触摸；</p> <p>(15) 要求提供<math>\geq 1</math>路无线传输模块接口；</p> <p>(16) 要求提供<math>\geq 1</math>路DC3-20传感器接口；</p> <p>(17) 要求提供<math>\geq 1</math>路标准SWD下载接口；</p> <p>(18) 要求提供<math>\geq 1</math>路5V电源接口电路，提供电源保护电路，供电控制开关。</p> <p>3. 自动识别功能单元要求</p> <p>(1) 低频RFID识别单元要求</p> <p>要求提供<math>\geq 1</math>路支持125KHz~134.2KHz(LF低频)非接触式读写卡芯片，读写距离<math>\geq 10\text{cm}</math>，支持TK4100、GK4100、EM4100等兼容芯片，支持TEMIC 5557、ATA5567、ATA5577，支持EM4469、EM4302、EM4305。</p> <p>(2) 高频RFID识别单元要求</p> <p>1) 要求提供<math>\geq 1</math>路非接触式读写卡芯片，工作频率<math>\geq 13.56\text{MHz}</math>，支持ISO 14443A/MIFARE协议，感应区域0~10cm，支持IIC通信，支持s50/s70/MifarePro/Ultralight/DESFire五种类型卡片。</p> <p>▲2) 要求提供配套使用的RFID调试助手上位机软件，软件功能包含但不限于寻卡、防冲撞、选卡、密钥验证、数据块读写操作、数值加、数值减、数据缓冲存储，基础读卡、办卡机、电子钱包和阅读机等功能。<b>要求提供符合上述要求的RFID调试助手上位机软件功能界面截图，加盖投标单位公章作为佐证材料。</b></p> <p>(3) 超高频RFID识别单元要求</p> <p>要求提供<math>\geq 1</math>路超高频RFID专用芯片，支持119MHz~1050MHz频</p>	
--	--	--

	<p>段，软件可调输出功率 <math>10\text{dBm} \sim 27\text{dBm}</math>，支持国际常用超高频 RFID 标准。</p> <p>(4) 微波 RFID 识别单元要求</p> <p>1) 要求提供 <math>\geq 1</math> 路 <math>2.4\text{GHz}</math> 低功耗无线射频芯片，空中速率 <math>\geq 2\text{Mbps}</math>；</p> <p>2) 内置高性能 51 内核，内存 <math>\geq 16\text{KB Flash}</math>, <math>\geq 1\text{KB Flash}</math>, <math>\geq 1\text{KB NV-RAM}</math>；</p> <p>3) 外设资源（包含但不限于）：提供 128 bit AES 硬件加密、32 位硬件乘除协处理器，12 位 ADC，两路 PWM，IIC，UART，WDT，RTC，模拟比较器等；</p> <p>4) 要求提供 <math>\geq 1</math> 路板载天线，识别距离 <math>\geq 20</math> 米；</p> <p>5) 要求提供 <math>\geq 1</math> 路外置天线接口，识别距离 <math>\geq 80</math> 米；</p> <p>6) 识别能力：<math>\geq 50</math> 张/次，支持防冲突。</p> <p>(5) NFC 识别单元要求</p> <p>1) 要求提供 <math>\geq 1</math> 路非接触读写芯片，支持读写器模式与卡操作模式；</p> <p>2) 内置 80C51 内核，ROM <math>\geq 40\text{KB}</math>, RAM <math>\geq 1\text{KB}</math>；</p> <p>3) 要求提供 <math>\geq 1</math> 路 PCB 天线，支持 <math>5 \sim 7\text{cm}</math> 通信距离；</p> <p>4) 支持 SPI、IIC 通信接口；</p> <p>5) 支持 ISO/IEC18092, ECM340 点对点机制；</p> <p>6) 卡片类型：支持 Mifare、Ultralight、DESFire 等。</p> <p>(6) CPU 卡识别单元要求</p> <p>要求提供 <math>\geq 1</math> 个 CPU 卡识别模组，支持 FM1208、FM1216 卡，工作频率 <math>\geq 13.56\text{MHz}</math>，支持串口通信，读写距离 <math>0 \sim 7\text{cm}</math>。</p> <p>(7) CPU 卡阅读器单元要求</p> <p>要求提供 <math>\geq 1</math> 个 CPU 卡阅读器模组，采用 USB 接口，支持 125K/EM4100/TK4100 等卡片，感应距离 <math>30 \sim 70\text{mm}</math>。</p> <p>(8) 智能语音识别单元要求</p> <p>▲1) 要求提供 <math>\geq 1</math> 个智能语音识别模组，支持中/英等语种，用户可自定义识别词 <math>\geq 200</math> 个，识别语音长度 <math>\geq 4</math> 分钟，支持 AEC 回声消除，支持双麦采集。要求提供该智能语音识别单元实物图，加盖投标人公章作为佐证材料。</p> <p>▲2) 要求提供配套上位机及其详细使用教程，上位机功能包含但不限于固件打包、固件升级、语言模型、播报音合成等功能。投标文件中提供符合上述要求的智能语音识别单元详细使用教程扫描件（教程包含但不限于固件打包、固件升级、语言模型、播报音合成等上位机详细操作步骤）作为证明材料。</p> <p>(9) 指纹识别单元要求</p> <p>要求提供 <math>\geq 1</math> 个指纹识别传感器，指纹识别部分采用光学式探测技术和光学成像技术。抗静电指标 <math>\geq 15\text{kV}</math>，指纹图像录入时间 <math>\leq 1\text{s}</math>，认辨率 <math>\leq 0.0001\%</math>（安全级可调），拒真率 <math>\geq 0.1\%</math>，比对时间 <math>\geq 1\text{s}</math>，支持指纹验证（1:1）和指纹搜索（1: N），支持串口通信。</p> <p>(10) 条码识别单元要求</p> <p>要求提供 <math>\geq 1</math> 个条码识别模组，采用 CMOS 光学系统，捕捉光源 <math>\geq 617\text{nm LED}</math>，照明光源 <math>\geq 6500\text{K LED}</math>，分辨率 <math>\geq 0.1\text{mm}</math>。</p>	
--	--	--

	<p>(11) 手势识别单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个手势识别传感器，支持识别手势数量<math>\geq 10</math>个，提供<math>\geq 1</math>路 IIC 通信接口，环境光免疫力<math>\geq 100k\text{ lx}</math>。</p> <p>4. 自动识别应用扩展单元要求</p> <p>(1) 全彩 RGB LED 单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个全彩 RGB LED 灯，支持内部编程，可输出全彩 RGB 颜色，端口扫描频率<math>\geq 2\text{KHz}</math>，数据发送速率<math>\geq 800\text{Kbps}</math>。</p> <p>(2) 电磁继电器单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个继电器及驱动电路，提供 1 路输出测量端子。</p> <p>(3) 电动风扇单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个电动风扇，可通过 PWM 控制其转速，工作电流 <math>0.09\sim 0.25\text{A}</math>，电机转速 <math>3000\sim 4000\text{RPM}</math>。</p> <p>(4) 智能门锁单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个电控门锁、<math>\geq 1</math>路光耦隔离电路及<math>\geq 1</math>路大功率驱动电路。</p> <p>(5) 舵机单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>路舵机，无负载速度<math>\geq 0.17\text{s}/60^\circ</math> (<math>4.8\text{V}</math>)、<math>0.13\text{s}/60^\circ</math> (<math>6.0\text{V}</math>)，扭矩<math>\geq 12\text{KG}</math>，死区设定<math>\leq 4\text{us}</math>。</p> <p>(6) 微型打印机单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个微型打印机，使用<math>\geq 45\text{mm}</math>宽的纸带，打印一行 <math>12*12</math> 点阵的汉字需要的时间<math>\leq 1.1</math>秒，每行可打印<math>\geq 8</math>个 <math>12*12</math> 点阵汉字或<math>\geq 6</math>个 <math>16*16</math> 点阵汉字。</p> <p>(7) WiFi 无线通信单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个 WiFi 无线通信模组，采用 ESP8266EX 系列或以上射频芯片，工作频段 <math>2.4\sim 2.4835\text{GHz}</math>，发射功率<math>\geq 20\text{dBm}</math> (<math>100\text{mW}</math>)。支持 AT 指令集、服务器 AT 指令集，支持串口通信，支持标准的 IEEE 802.11b/g/n 协议和完整的 TCP/IP 协议栈，支持 STA/AP/STA+AP 工作模式、支持 SmartConfig、串口透传、I/O 口控制、开机透传、PWM 输出等功能。</p> <p>(8) 蓝牙无线通信单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个蓝牙无线通信模组，采用标准 Bluetooth V4.1 协议，配套上位机软件，支持 AT 指令配置，主从机切换，透传模式传输。采用 DA14580 系列或以上蓝牙芯片，工作频段 <math>2379\sim 2496\text{MHz}</math>，波特率 <math>4800\sim 256000\text{bps}</math>。</p> <p>(9) 光照度传感器单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个光照度测量传感器，传感器内置<math>\geq 16</math>位高精度 AD 转换器，最小分辨率<math>\leq 0.5\text{lx}</math>，最大可测量<math>\geq 65535\text{lx}</math>，支持 IIC 总线通信。</p> <p>(10) 温湿度传感器单元要求 要求提供<math>\geq 1</math>个已校准数字信号输出的温湿度测量传感器，内部集成 1 个电阻式感湿元件和 1 个 NTC 测温元件，湿度量程 <math>20\sim 90\%\text{RH}</math>，湿度精度<math>\pm 5\%\text{RH}</math>，温度量程 <math>0\sim 50^\circ\text{C}</math>，温度精度<math>\pm 2^\circ\text{C}</math>。</p> <p>三、主要实验案例资源要求</p>	
--	---	--

		<p>1. 自动识别嵌入式基础开发实验案例要求 要求提供不少于 15 个自动识别嵌入式基础开发实验案例, 包含但不限于 PWM 输出实验、RTC 实时时钟实验、USB 接口实验。</p> <p>2. 自动识别功能开发实验案例要求 要求提供不少于 15 个自动识别功能开发实验案例, 包含但不限于智能语音交互实验、手势识别实验、机器视觉图像识别实验。</p> <p>3. 自动识别系统功能扩展开发实验案例要求 要求提供不少于 10 个自动识别系统功能扩展开发实验案例, 包含但不限于全彩 LED 灯光控制实验、微型打印机控制实验、环境光亮度采集实验。</p> <p>4. 自动识别应用系统模拟实验案例要求 要求提供不少于 15 个自动识别应用系统模拟实验案例, 包含但不限于考勤门禁系统模拟实验、ETC 不停车收费系统模拟实验、智能语音交互氛围灯控制系统模拟实验。</p> <p><b>▲投标文件中提供符合上述要求的实验案例名称, 并提供与之对应的实验指导书、案例源码、开发环境及软件工具配套资源等资料的目录截图作为证明材料</b></p> <p>四、要求配套电子档资料 (U 盘或网盘), 包含但不限于实验讲义不少于 45 个、教学 PPT 不少于 20 个, PPT 总页数不少于 300 页; 贴合实际教学, PPT 生动形象, 具有带入性; 实验案例源码不少于 45 个、开发环境及软件工具等教学资源。</p> <p>PPT 要求:</p> <p>(1) 版式设计独特、新颖、颜色统一;</p> <p>(2) 模板朴素、大方, 颜色适宜, 便于长时间观看; 在模板的适当位置标明课程名称、模块(章或节)序号与模块(章或节)的名称;</p> <p>(3) 多个页面均有的相同元素, 如背景、按钮、标题、页码等, 可以使用幻灯片母版来实现。</p>		
4	智能产品原型设计与开发综合创新实训套件	<p>一、总体要求</p> <p>1. 要求平台基于多技术融合跨课程实践教学设计, 以阶梯化、渐进式、日常化实践教学为依托, 围绕智能产品设计与开发所需的核心技术和能力要素, 重点培养学生智能产品设计与调试、数据采集与处理、功能开发与应用、外观设计与封装等核心技术技能, 贯穿智能产品从底层硬件设计、装配调试、驱动开发、应用软件到工艺外壳设计与封装全过程。</p> <p>2. 要求平台以真实智能产品原型为依托, 可提供由商业产品工艺外设一体化封装设计的智能产品原型, 包含但不限于客制化键盘、智能垃圾桶、智能电子秤、智能摄像头等, 聚焦智能产品方案选型、功能设计、原型实现和应用开发等方面的综合实践与实战能力训练, 实现实践教学与真实企业产品设计开发的零距离对接, 提升学生工程实践与创新能力。</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>1. 客制化键盘原型设计与开发实战系统要求</p> <p>(1) 系统要求</p>	套	26

	<p>要求以真实客制化键盘原型为依托，聚焦智能产品方案选型、功能设计、原型实现、应用开发和工艺外壳设计与封装等方面综合实践与实战能力训练，实现实践教学与真实企业产品设计开发的零距离对接。</p> <p>▲ (2) 系统主控制器要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 采用国产<math>\geqslant</math>8位增强型内核单片机，平均指令速度比标准MCS51内核快8~15倍，兼容MCS51指令集，主频<math>\geqslant</math>24MHz；</li> <li>2) 内置<math>\geqslant</math>16KB程序存储器ROM和<math>\geqslant</math>256字节内部iRAM以及<math>\geqslant</math>1K字节片内xRAM，xRAM支持DMA直接内存存取；</li> <li>3) 内置包含但不限于ADC模数转换、触摸按键电容检测、3组定时器和信号捕捉及PWM、双异步串口、SPI、USB设备控制器和全速收发器等功能模块；</li> <li>4) 内嵌USB控制器和USB收发器，支持USB-Device设备模式，支持USB type-C主从检测，支持USB2.0全速<math>\geqslant</math>12Mbps或者低速<math>\geqslant</math>1.5Mbps；</li> <li>5) 内置<math>\geqslant</math>2KB BootLoader，支持USB或串口ISP下载应用程序；</li> <li>6) 内置唯一ID号。</li> </ol> <p>(投标时要求提供系统主控器型号及以上1)~6)项内容数据手册截图，加盖投标人单位公章作为佐证材料。)</p> <p>(3) USB集线器要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 内置USB集线器功能，扩展<math>\geqslant</math>3个USB端口，采用USB-A型座；</li> <li>2) 支持USB2.0高速(<math>\geqslant</math>480MHz)、USB2.0全速(<math>\geqslant</math>12MHz)和低速(<math>\geqslant</math>1.5MHz)模式；</li> <li>3) 支持自供电到总线供电的自动枚举切换。</li> </ol> <p>(4) 机械键盘要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 提供<math>\geqslant</math>19个机械键盘轴体按键，带有ABS键帽，每个按键提供不同颜色灯光指示，采用数字键盘布局形式；</li> <li>2) 提供<math>\geqslant</math>1旋钮按键，带有旋钮帽；</li> <li>3) 支持连接电脑使用，在文档中输入0~9数字、+、-、*、/、.、回车、删除等键盘功能；</li> <li>4) 支持二次开发自定义按键功能。</li> </ol> <p>▲ (5) 提供<math>\geqslant</math>1路USB type-C接口，作为键盘与电脑连接的数据接口以及USB集线器与电脑连接的数据接口，支持系统供电、系统主控制器下载应用程序、键盘数据传输以及USB集线器数据传输等功能；(投标时要求提供该项USB type-C接口功能演示截图，截图内容包含但不限于系统供电、下载应用程序、键盘输入数据传输、USB集线器数据传输等功能，加盖投标人公章作为佐证材料。)</p> <p>▲ (6) 要求采用整板PCB设计，无需接插功能模块以及实验导线，只需安装按键帽即可，使用一体化工艺外壳封装，只需预留USB接口和按键位置，避免触碰电路板；(投标时要求提供该客制化键盘原型设计与开发实战系统实物图，加盖投标人单位公章作为佐证材料。)</p> <p>(7) 可根据用户需求提供成品或散件。</p>	
--	---	--

	<p>(8) 配套实验实训项目案例要求</p> <p>1) 配套全套教学资料，包括但不限于指导书、案例源码、PCB 原理图、参考手册以及开发调试工具等，支持方案选型、功能设计、组装调试、应用程序二次开发、工艺外壳设计、原型实现等真实企业产品客制化键盘原型设计开发实践；</p> <p>2) 实验实训项目：包含但不限于开发环境搭建实验、程序烧录实验、GPIO 读写实验、中断实验、定时器实验、触摸按键实验、客制化键盘项目实战等项目。</p> <p><b>2. 智能垃圾桶原型设计与开发实战系统要求</b></p> <p>(1) 系统要求</p> <p>要求以真实智能垃圾桶原型为依托，聚焦智能产品方案选型、功能设计、原型实现、应用开发等方面的综合实践与实战能力训练，实现实践教学与真实企业产品设计开发的零距离对接。</p> <p>(2) 系统组成要求</p> <p>1) 基础结构：包含但不限于外壳、支撑板、悬浮式桶盖、垃圾袋打包装置、风扇；</p> <p>2) 传感组件：但不限于红外感应传感器、触摸传感器、红外对管传感器、可燃气体传感器、温度传感器；</p> <p>3) 控制组件：采用<math>\geq 32\text{-bit}</math> 处理器；</p> <p>4) 显示组件：LED。</p> <p>(3) 主体要求</p> <p>1) 外壳：采用高强度 ABS；</p> <p>2) 称重组件：采用高分子、透明材料有机玻璃，内置称重传感器固定孔；</p> <p>3) 悬浮式桶盖：分大盖、小盖，开盖角度<math>\geq 90^\circ</math>，支持触摸、红外、按键等控制方式；</p> <p>4) 垃圾袋打包装置：无断点设计，热塑封技术；自动封口打包严丝合缝。</p> <p>(4) 核心驱动板要求</p> <p>1) 提供<math>\geq 1</math> 路使用 PWM 控制的电热丝加热输出接口，用于垃圾袋的封口和熔断；</p> <p>2) 提供<math>\geq 1</math> 路红外感应传感器接口，用于手势识别；</p> <p>3) 提供<math>\geq 1</math> 路红外对射传感器接口，用于检测垃圾桶中是否有垃圾袋；</p> <p>4) 提供<math>\geq 1</math> 路 LED 灯触发接口，用于开盖后亮灯指示；</p> <p>5) 板载 ZigBee 或 Wi-Fi 无线通讯模块，可以与其他设备无线通讯。</p> <p>(5) 传感器要求</p> <p>1) 红外感应传感器：高灵敏度；</p> <p>2) 触摸传感器：提供<math>\geq 1</math> 路触摸传感器；</p> <p>3) 红外对管传感器：最大接收距离<math>\geq 20\text{cm}</math>，接收角度<math>\geq \pm 45^\circ</math>；</p> <p>4) 可燃气体传感器：采用半导体气敏元件，支持检测气体，甲烷；</p> <p>5) 温度传感器：测温范围为<math>-55^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}</math>，使用单线进行数据的发送和接收，内部含有 EEPROM，可通过寄存器配置参数。</p>	
--	--	--

	<p>(6) 智能垃圾桶外壳要求</p> <p>▲采用商业产品智能垃圾桶外壳封装，所有功能单元及各个单元之间的接线封装在内部，只留出必要的接口位置。（投标时要求提供智能垃圾桶原型设计与开发实战系统实物图，加盖投标人单位公章作为佐证材料。）</p> <p><b>3. 智能电子秤原型设计与开发实战系统要求</b></p> <p>(1) 系统要求</p> <p>1) 要求以真实智能电子秤原型为依托，聚焦智能产品方案选型、功能设计、原型实现、应用开发和工艺外壳设计与封装等方面的综合实践与实战能力训练，实现实践教学与真实企业产品设计开发的零距离对接。</p> <p>▲2) 系统提供包含但不限于电子秤核心控制单元、称重传感器单元、数码管显示单元、键盘输入单元以及电子秤封装外壳，软硬件全部开源，可根据用户需求提供成品与散件，锻炼学生动手与开发能力。</p> <p>（投标时要求提供智能电子秤原型设计与开发实战系统实物图，实物图上标注上述功能单元及外壳位置，加盖投标人单位公章作为佐证材料。）</p> <p>(2) 电子秤核心控制单元要求</p> <p>1) 微控制器芯片：采用 DIP40 封装的≥8 位单片机，指令代码完全兼容传统 8051 单片机，最高时钟频率≥40MHz，片上资源包括但不限于 8KB Flash、5KB EEPROM、512B SRAM、3 个定时器、1 个串口、2 个 DPTR、看门狗等；芯片采用紧锁座固定方式，便于更换；</p> <p>▲2) 板载资源及接口，包含但不限于 4 个自定义 LED 灯、1 个蜂鸣器、5 个轻触按键（包括但不限于 4 个自定义独立按键、1 个复位按键）、1 路 USB 接口（具有串口通信调试与程序下载功能）、5 组+5V 和 GND 电源扩展引脚（支持给外部模块单元供电）、1 路≥3PIN 防插反扩展接口、≥2 路≥4PIN 防插反扩展接口、1 路≥20PIN 防插反数码管接口（带≥2 组+5V 和 GND 电源引脚，支持连接驱动数码管显示单元）、1 路≥14PIN 防插反键盘接口（带≥1 组+5V 和 GND 电源引脚，支持连接驱动键盘输入单元）、4 组≥9PIN 扩展接口（将单片机所有 GPIO 引出，便于二次开发）；（投标时要求提供电子秤核心控制单元实物图，实物图上标注板载资源及接口位置，加盖投标人单位公章作为佐证材料。）</p> <p>▲3) 提供≥1 路电源管理电路，包括但不限于供电接口、电源开关、电源指示灯、降压电路、过流报警电路等，具有防短路过流保护报警提示功能。（要求提供该项防短路过流保护报警提示功能演示截图，截图内容包含但不限于对该单元进行电源短接，短接后自动切断电源，短路排除后又能恢复正常工作等功能，加盖投标人公章作为佐证材料。）</p> <p>(3) 称重传感器单元要求</p> <p>1) 单元包含但不限于称重传感器、称重数据采集模块以及电子秤托盘；</p> <p>2) 称重传感器采用悬臂梁式，量程 0~10kg；</p>	
--	---	--

	<p>3)称重数据采集模块板载≥1路称重秤的≥24位模数转换器(ADC)，片上有源低噪声PGA，可选择增益为32、64和128，可选10SPS或80SPS输出数据速率；板载≥2路≥4PIN防插反接口，用于连接称重传感器和电子秤核心控制单元；</p> <p>4)电子秤托盘尺寸：长x宽≥20cm x 20cm，主体采用金属材质。</p> <p>(4) 数码管显示单元要求</p> <p>1) 提供≥3个≥4位数显八段数码管，分别用于智能电子秤重量显示、单价显示以及金额显示；</p> <p>2) 提供≥5个LED指示灯，分别用于智能电子秤POW（电源）指示、RUN（运行）指示、计量单位公斤指示、计量单位市斤指示以及超量程指示；</p> <p>3) 提供≥1路≥20PIN防插反接口，带≥2组+5V和GND电源引脚，用于连接电子秤核心控制单元。</p> <p>(5) 键盘输入单元要求</p> <p>1) 提供≥4个独立按键，支持直接选择单价1~单价4；</p> <p>2) 提供≥1组4x4矩阵键盘，支持智能电子秤输入0~9数字、小数点以及确认（OK）、清除、单位选择、去皮、清零等功能选择；</p> <p>3) 提供≥1路≥14PIN防插反接口，带≥1组+5V和GND电源引脚，用于连接电子秤核心控制单元。</p> <p>(6) 电子秤封装外壳要求</p> <p>1) 采用商用产品工艺外壳封装，各单元模块之间接线封装在内部，只预留供电接口、程序下载接口、数码管显示、指示灯以及按键操作等位置；</p> <p>2) 成品的智能电子秤尺寸：长x宽x高≥30cm x 25cm x 8cm；</p> <p>3) 可根据用户需求提供成品或散件。</p> <p>(7) 配套实验实训项目案例资源要求</p> <p>1) 配套全套教学资料，包括但不限于指导书、案例源码、PCB原理图、参考手册以及开发调试工具等，支持方案选型、功能设计、组装调试、应用程序二次开发、工艺外壳设计、原型实现等真实企业产品智能电子秤原型设计开发实践；</p> <p>2) 单片机基础实验，包含但不限于：I/O口读写实验、流水灯实验、单片机定时器实验、单片机中断实验、单片机串口实验等实验；</p> <p>3) 智能电子秤项目实战，包含但不限于数码管静态显示实验、数码管动态扫描实验、蜂鸣器实验、矩阵键盘读取实验、称重传感器实验、电子秤综合实验等实验。</p> <p><b>4. 智能摄像头原型设计与开发实战系统要求</b></p> <p>(1) 系统要求</p> <p>1) 要求系统基于智能摄像头原型机设计，是一款集高清监控、智能分析、实时预警于一体的创新型项目化智能电子产品综合设计实践设备；</p> <p>2) 要求系统采用国产处理器硬件平台，融合图像处理技术和人工智能算法，支持图像滤波增强、图像复原、编解码、图像分割、目标识别等数字图像处理与人工智能算法学习与应用；</p>	
--	---	--

	<p>3) 要求系统采用商业摄像头外壳封装，完全兼容市面上同类商业产品，软硬件全部开源，可提供成品套件与散件套件，锻炼学生动手装调、设计与开发实践能力。</p> <p>(2) 智能摄像头功能要求</p> <p>1) 支持高清监控、智能分析、实时预警功能；</p> <p>2) 支持二次开发，可将摄像头视频数据通过 Type-C 接口输入到电脑端，进行数字图像处理与人工智能应用开发，并将调试完成的算法、模型部署到摄像头边缘智能处理单元中运行；</p> <p>3) 支持环境温湿度数据采集功能；</p> <p>▲4) 支持远程 Web 界面管理功能，支持查看摄像头图像、配置摄像头参数及云台控制等功能；（投标时要求提供远程 Web 界面管理功能截图，包含但不限于基于 Web 端查看摄像头图像、配置摄像头参数及云台控制等功能截图，加盖投标人单位公章作为佐证材料。）</p> <p>5) 支持 WiFi 和蓝牙通信功能；</p> <p>6) 支持语音对话、音频输出功能；</p> <p>7) 支持摄像头水平方向<math>\geq 350^\circ</math> 可调整，上下方向<math>\geq 120^\circ</math> 可调整。</p> <p>(3) 边缘智能处理单元要求</p> <p>1) 处理器：采用国产<math>\geq 64</math> 位处理器芯片，主频<math>\geq 1.5\text{GHz}</math>，集成<math>\geq 4</math> 核 CPU、GPU 以及画质增强引擎，最大支持<math>\geq 8\text{K@24fps}</math> 的 H.265 视频解码和<math>\geq 4\text{K@25fps}</math> 的 H.264 视频编码，支持最高<math>\geq 4\text{K@60fps}</math> HDMI 以及 TV CVBS OUT 显示输出；</p> <p>2) 内存：<math>\geq 1\text{GB LPDDR4}</math>；</p> <p>3) 板载存储：板载<math>\geq 16\text{MB SPI Flash}</math>，板载<math>\geq 1</math> 个 TF 卡插槽，支持 TF 卡扩展存储；</p> <p>4) 板载双模无线通信，支持双频 WiFi 和蓝牙 5.0；</p> <p>5) 板载外设资源及接口，包括但不限于 2 个 LED 灯、1 路调试串口、1 路 Micro-HDMI 接口、1 路 Type-C 供电接口、1 路 USB2.0 接口、1 路千兆网口；</p> <p>6) 板载<math>\geq 1</math> 组<math>\geq 13\text{PIN}</math> 功能扩展接口，包括但不限于 1 个红外 RX、3 个 GPIO、1 个 TV-OUT、1 个耳机 LINEOUT、2 个 USB、1 个 GND 和 1 个 5V IN/OUT 等功能接口；</p> <p>7) 板载<math>\geq 1</math> 组<math>\geq 26\text{PIN}</math> 功能扩展接口，包括但不限于 GPIO、IIC、SPI、UART、GND、3.3V OUT 和 5V IN/OUT 等功能接口；</p> <p>8) 支持包含但不限于 Ubuntu、Debian、Android 等操作系统。</p> <p>(4) 摄像头单元要求</p> <p>1) 最大分辨率<math>\geq 1920 \times 1080</math>；</p> <p>2) 提供<math>\geq 1</math> 路<math>\geq 4\text{PIN}</math> USB 接口，支持 USB 免驱动，支持输出 MJPEG、YUV2 等格式；</p> <p>3) 可控制参数，包括但不限于亮度、对比度、饱和度、色调、锐度、伽玛、白平衡、背光对比度、曝光等。</p> <p>(5) 摄像头安装&amp;步进电机驱动单元要求</p> <p>1) 板载<math>\geq 1</math> 路步进电机驱动电路，提供<math>\geq 1</math> 个<math>\geq 5\text{PIN}</math> 防插反电机接口，支持驱动与控制步进电机；</p>	
--	--	--

	<p>2) 提供<math>\geq 1</math>路<math>\geq 7</math>PIN防插反功能接口;</p> <p>3) 支持固定摄像头单元。</p> <p>(6) 摄像头控制单元要求</p> <p>1) 板载<math>\geq 1</math>路步进电机驱动电路, 提供<math>\geq 1</math>个<math>\geq 5</math>PIN防插反电机接口, 支持驱动与控制步进电机;</p> <p>2) 提供包含但不限于1路7PIN防插反功能接口、1路13PIN扩展接口和1路26PIN扩展接口;</p> <p>3) 板载<math>\geq 1</math>个温湿度传感器, 湿度测量分辨率<math>\geq 12</math>bit, 精度<math>\leq 0.04\%</math>RH; 温度测量分辨率<math>\geq 14</math>bit, 精度<math>\leq 0.01^\circ\text{C}</math>; 支持IIC接口;</p> <p>4) 板载<math>\geq 1</math>路双模音频功率放大器电路, 输出功率<math>\geq 5.4\text{W}</math>, 提供<math>\geq 1</math>路<math>\geq 2</math>PIN防插反喇叭接口;</p> <p>5) 板载<math>\geq 1</math>路USB转串口电路接口, 支持连接边缘智能处理单元的调试串口, 便于调试程序;</p> <p>6) 板载<math>\geq 1</math>路<math>\geq 4</math>PIN防插反接口;</p> <p>7) 板载<math>\geq 1</math>路Type-C接口, 支持输出摄像头视频图像数据;</p> <p>▲8) 板载<math>\geq 1</math>个摄像头数据传输切换开关, 可控制摄像头数据接入边缘智能处理单元处理, 也可控制摄像头数据接入电脑。</p> <p>(7) 摄像头云台单元要求</p> <p>提供<math>\geq 2</math>路高精度步进电机控制水平方向和上下方向转动, 最大水平转动角度<math>\geq 350^\circ</math>, 最大上下转动角度<math>\geq 120^\circ</math>。</p> <p>(8) 摄像头封装外壳要求</p> <p>▲采用商业摄像头外壳封装, 所有功能单元及各个单元之间的接线封装在内部, 只留出必要的接口位置, 包括但不限于摄像头、拾音孔、视频输出Type-C接口、摄像头数据传输切换开关、Micro-HDMI接口、Type-C供电接口、USB2.0接口、千兆网口等接口位置。<b>(投标时要求提供该智能摄像头原型设计与开发实战系统实物图, 实物图上标注上述接口位置, 加盖投标人单位公章作为佐证材料。)</b></p> <p>(9) 配套实验实训项目案例资源要求</p> <p>1) 配套全套教学资料, 包括但不限于指导书、案例源码、PCB原理图、参考手册以及开发调试工具等, 支持方案选型、功能设计、组装调试、应用程序二次开发、原型实现等真实企业产品智能摄像头原型设计开发实践;</p> <p>2) 入门手册, 内容包含但不限于: 产品介绍、资源使用指南、硬件配置详解、软件环境详解、开发环境搭建、基本操作、硬件组装与调试、综合功能展示、常见问题及解决方案、维护保养建议等;</p> <p>3) 开发环境搭建, 内容包含但不限于: 安装VMware虚拟机软件、导入虚拟机镜像、共享文件夹创建、Root用户启用方式、Win32diskimager安装、MobaXterm终端工具安装、H618开发板系统烧录等;</p> <p>4) 基础实验, 包含但不限于常用命令使用、Linux软件安装、Shell脚本编程与应用、交叉编译、镜像编译、GCC编译器、Vim编辑器等实验;</p> <p>5) 驱动应用开发实验, 包含但不限于外设驱动实验、I2C驱动实验、</p>	
--	---	--

	<p>GPIO 驱动实验、PWM 驱动实验、RTC 驱动实验、摄像头驱动实验、温湿度检测实验、步进电机驱动实验等实验；</p> <p>6) 智能摄像头视觉算法实验，包含但不限于 OpenCV 图像读取实验、基于 Flask 框架的 Python Web 应用实验、haar 级联分类器实现人脸检测实验、onnxruntime 实现人脸检测模型推理实验、tflite_runtime 实现人体姿态检测模型推理实验、应用桌面启动图标创建实验、人脸追踪实验、智能摄像头综合案例开发实验等实验。</p> <p><b>5. 智慧康养血压计原型设计与开发套件要求：</b></p> <p>(1) 系统要求</p> <p>要求套件以真实养血压原型为依托，聚焦智能产品方案选型、教学 PPT、功能设计、原型实现、应用开发和工艺外壳设计与封装等方面的综合实践与实战能力训练，实现实践教学与真实企业产品设计开发的零距离对接。</p> <p>智慧康养血压计是面向老年用户群体的医疗健康监测设备。该设备主要用于精准测量用户的收缩压、舒张压以及心率等关键生理指标，并通过蓝牙模块实现数据的无线传输，方便用户将测量数据同步至移动设备或云端。同时，配备清晰直观的串口屏，便于用户在测量后即时查看测量结果。其核心控制模块采用 STM32F1 系列，具备高性能、低功耗的特点，为整个血压计的稳定运行和精准测量提供了坚实的硬件基础。智慧康养血压计不仅满足了老年用户对日常血压和心率监测的基本需求，还通过物联网技术的应用，为用户提供了更加便捷、智能化的健康管理体验，有助于实现对老年用户健康状况的实时跟踪和有效干预。</p> <p>(2) 硬件资源及技术参数要求</p> <p>1) 采用 GS232 内核或 Arm 内核处理器，32 位单核，最高主频 <math>\geq 72\text{MHz}</math>；</p> <p>2) 要求片上资源包含 GPIO、UART、IIC 总线接口、SPI 总线接口、定时器、中断等外设，支持 GPIO、UART、IIC、SPI 等接口设备驱动开发；</p> <p>3) 要求提供 <math>\geq 7</math> 个防插反接口座，包含 2PIN、3PIN、4PIN、6PIN 等接口座，便于二次扩展 开发使用；</p> <p>4) 要求提供 <math>\geq 1</math> 路 USB 接口，要求支持 USB 供电，也支持锂电池供电，同时支持 USB 给锂电池充电；</p> <p>5) 要求提供 <math>\geq 1</math> 路电源总开关；</p> <p>6) 要求提供 <math>\geq 2</math> LED 指示灯，包含 1 路电源指示灯、1 路系统运行指示灯；</p> <p>7) 要求提供 <math>\geq 2</math> 路轻触按键，包含 1 路系统复位按键，<math>\geq 1</math> 路自定义功能按键，支持二次开发、调试使用。</p> <p>8) 测试方式：上臂式；</p> <p>9) 套件具有丰富使用的 AT 命令，可实现软、硬件版本查询，单位查询或换算，自动 测量启停，个性化测量，气泵启停，电磁阀开闭，持续测量，心率周期数据等功能；</p> <p>10) 输出数据要求：实时测量值(实时电压、 状态)和测量结果(收</p>	
--	--	--

		<p>缩压、舒张压、心率及状态), 心率周期数据等;</p> <p>11) 设计时参考行业标准, 包含 YY0670-2008 无创自动测量血压计、JJG692-2010 无创自动 测量血压计检定规程等; 量程: 0~39.9kPa (299mmHg);</p> <p>12) 心率范围: 40~180 跳/分钟。</p> <p><b>6. 北斗导航原型设计与开发套件要求:</b></p> <p>(1) 系统要求</p> <p>北斗导航原型设计与开发平台是一款基于国产自主可控的龙芯 LS 1C102 架构芯片为核心控制器的高精度定位装置, 专为车辆在复杂环境下的导航需求设计。该装置融合北斗卫星导航系统 (BDS) 与惯性测量单元 (IMU), 通过双系统协同定位技术, 实现厘米级至亚米级定位精度。在卫星信号稳定的开阔场景中, 依赖北斗 BDS 的实时动态差分定位 (RTK) 技术; 在峡谷、隧道、地下车库等信号遮蔽场景中, 通过 IMU 惯性导航进行动态补偿, 持续输出车辆的速度、位置及姿态参数。</p> <p>(2) 硬件资源及技术参数要求</p> <p>1) 基于北斗 BDS 惯导定位装置要求</p> <p>基于北斗 BDS (BeiDou Navigation Satellite System) 的惯导定位装置是融合卫星导航与惯性导航技术的高精度定位设备, 通过北斗卫星信号与惯性测量单元 (IMU) 的多源数据融合, 实现全天候、全场景的连续精准定位, 已广泛应用于智能驾驶、测绘、无人机、高铁轨道检测等领域。</p> <p>2) 北斗二代/GPS 天线</p> <p>上位机是与北斗 BDS 惯导定位装置配套的软件系统, 提供数据显示、参数配置、数据分析等功能, 显示位置、速度、姿态 (航向、横滚、俯仰) 等信息, 支持 RTK 差分参数、惯导校准、坐标系转换等设置。</p> <p>配置抗干扰策略 (如窄带滤波) 和数据输出频率, 满足不同场景需求。</p> <p><b>三、主要实验实训项目案例资源要求</b></p> <p>1. 配套全套教学资料, 包括指导书、案例源码、PCB 原理图、参考手册以及开发调试工具等, 支持方案选型、功能设计、组装调试、应用程序二次开发、工艺外壳设计、原型实现等真实企业产品智能电子秤原型设计开发实践;</p>		
5	物联网人工智能场景应用平台	<p><b>嵌入式智能车综合应用创新实训开发单元:</b></p> <p><b>一、总体要求</b></p> <p>▲1. 要求装置包含 100 万像素数控云台摄像头、智能车运动控制自动纠正转速、码盘测速单元、现场总线通信单元、RFID 射频通信模块、信息显示单元、智能循迹模块、OLED 显示模块、电量监测单元、WiFi 通信单元、ZigBee 通信单元、离线式语音识别单元、红外通信单元、超声波、光照强度等多种传感器单元。要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的嵌入式系统综合应用创新实训开发装置实</p>	台	1

	<p>物图片，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>2. 要求装置提供配套 STM32F4 开发资源包、离线式语音识别开发资源包、图像数据处理终端开发资源包、RFID 开发资源包、Android 应用开发资源包、图像识别与处理资源包等相关教学资源。</p> <p>3. 要求装置支持智能车完成运动控制与自动纠正转速、传感器数据采集、视频采集与处理、二维码识别、车牌识别、颜色识别、红外控制、WiFi 传输、ZigBee 通信、RFID 射频识别、APP 应用开发等功能。</p> <p>4. 要求装置留有多种应用扩展接口，可与多种设备互联互通，可联网、组网控制，支持窄带物联网通信技术，可作为多种教学平台使用，适用于单片机、传感器、嵌入式、物联网、机器人、汽车电子、移动互联与智能控制等电子通信类相关专业教学实践应用。</p> <p>5. 要求装置可以嵌入式技能大赛日常技能训练与教学需求。</p> <p><b>▲6. 要求装置支持《Android AI 应用与开发 项目式教学》、《Android 高级程序设计》、《移动机器人自动驾驶》、《嵌入式竞赛平台应用开发》、《嵌入式竞赛平台无线组网通信》等在线课程。要求投标人于响应文件中提供上述课程的目录截图及包含但不限于上述课程的在线学习服务平台截图，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</b></p> <p><b>二、硬件资源和技术参数要求</b></p> <p>1. 车体要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 车体尺寸(长 X 宽 X 高): <math>\geq 300\text{mm} \times 220\text{mm} \times 220\text{mm}</math>;</li> <li>(2) 车身采用钢制车身，全面开槽；</li> <li>(3) 车身重心可自由安装和调整；</li> <li>(4) 平台为四轮驱动；</li> <li>(5) 车身重量<math>\geq 1.8\text{kg}</math> (含电池组)。</li> </ul> <p>2. 核心控制单元要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主控制器内核性能不低于 Cortex-M4，精简指令集不低于 32 位，最大工作频率<math>\geq 168\text{MHz}</math>, Flash<math>\geq 1\text{M}</math>, RAM<math>\geq 192\text{kB}</math>, 支持浮点单元 (FPU) 单精度；</li> <li>(2) 电源管理芯片：输入电压 3.5~28V，输出电压 0.8~25V，最大输出电流<math>\geq 5\text{A}</math>，开关频率<math>\geq 570\text{kHz}</math>；</li> <li>(3) CAN 总线收发器：支持最大数据速率<math>\geq 1\text{Mb/s}</math>，输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容，连接节点<math>\geq 110</math> 个，未通电的节点不会干扰总线线路，发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护；</li> <li>(4) 要求提供<math>\geq 4</math> 个独立按键，带 LED 灯指示；</li> <li>(5) 要求提供<math>\geq 1</math> 个复位按键；</li> <li>(6) 要求提供<math>\geq 4</math> 个独立 LED 灯；</li> <li>(7) 要求提供<math>\geq 2</math> 个拨档电源开关；</li> <li>(8) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 16Pin (DC3-16) 任务板 I/O 口插座，带过流保护；</li> <li>(9) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 6Pin SWD 下载调试接口；</li> <li>(10) 要求提供<math>\geq 4</math> 组 4Pin CAN 总线接口；</li> </ul>	
--	---	--

	<p>(11) 要求提供<math>\geq 2</math>组 4Pin UART 接口；  (12) 要求提供<math>\geq 1</math>路 SD 卡接口；  (13) 要求提供<math>\geq 1</math>路 10/100M 网卡接口；  (14) 要求提供<math>\geq 1</math>路 480M 高速 USB 接口；  (15) 要求提供<math>\geq 2</math>组电池电量检测单元电路。</p> <p><b>▲要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的核心控制单元实物图片（实物图须至少标注不少于 4 组 4Pin CAN 总线接口），并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</b></p> <p>3. 智能显示通信单元要求</p> <p>(1) 主控制器内核性能不低于 Cortex-M3，精简指令集不低于 32 位，最大工作频率<math>\geq 72\text{MHz}</math>，不低于 RAM<math>\geq 48\text{KB}</math>，不低于 Flash<math>\geq 256\text{KB}</math>；  (2) CAN 总线收发器：支持最大数据速率<math>\geq 1\text{Mb/s}</math>，输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容，连接节点<math>\geq 110</math>个，未通电的节点不会干扰总线线路，发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护；  (3) 显示模块：<math>\geq 3.5</math>寸 TFT 液晶；  (4) FLASH<math>\geq 16\text{Mbit}</math> 数据存储器；  (5) ZigBee 通信模块：核心芯片采用 CC2530 系列芯片，  2. 4G~2.4853G 主频通信，该频率可以自行设定，板载<math>\geq 0.96</math>寸 OLED 屏，用于组网信息、状态显示等功能，通信协议可自由定义，方便二次开发使用。  (6) WIFI 通信模块：频率范围 2.4G~2.4853G，通过无线与手机端实现互联互通，此外通信协议可自由定义，方便二次开发使用；板载提供有线网卡接口；  (7) 要求提供<math>\geq 1</math>组 6Pin SWD 下载调试接口；  (8) 要求提供<math>\geq 1</math>组 4Pin CAN 总线接口；  (9) 要求提供<math>\geq 1</math>组 4Pin UART 接口；  (10) 要求提供<math>\geq 1</math>个系统复位按键；  (11) 要求提供<math>\geq 2</math>个 WIFI 复位按键；  (12) 要求提供<math>\geq 1</math>个系统供电开关；  (13) 要求提供<math>\geq 1</math>个 WIFI 供电开关。</p> <p><b>▲要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的智能显示通信单元实物图片（实物图须至少标注不少于 1 组 4Pin CAN 总线接口），并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</b></p> <p>4. 电机单元要求</p> <p>(1) 驱动电机：直流减速电机；  (2) 最高转速：12VDC，<math>\geq 130</math>转/分钟；  (3) 电机测速码盘接口：提供两组电机的测速码盘信号，可完成电机测速；  (4) 减速比：<math>\geq 45:1</math>；  (5) 编码器：<math>\geq 11</math>脉冲每圈；  (6) 车轮外径：<math>\geq 59\text{mm}</math>。</p> <p>5. 车载供电单元要求</p>	
--	---	--

	<p>(1) 要求提供≥2组锂电池独立供电；  (2) 车身带固定电池充电接口；  (3) 电池组输出电压≥12.6V；  (4) 电池容量≥6800毫安时。</p> <p><b>6. 智能循迹单元要求</b></p> <p>(1) 利用光电传感器完成自动循迹行走功能；  (2) 要求提供≥15组红外对管；  (3) 主控制器内核性能不低于 Cortex-M3，精简指令集不低于 32 位，最大工作频率≥72MHz，Flash≥64KB；  (4) CAN 总线收发器：支持最大数据速率≥1Mb/s，输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容，连接节点≥110 个，未通电的节点不会干扰总线线路，发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护；  (5) 要求提供≥1组 6Pin SWD 下载调试接口；  (6) 要求提供≥1组 4Pin CAN 总线接口；  (7) 要求提供≥1组 4Pin UART 接口；  (8) 要求提供≥1路 10Pin 扩展接口；  (9) 要求提供≥1个系统复位按键；  (10) 要求提供≥2路可调电位器；  (11) 每组红外对管分时独立控制，10 位 ADC 同步采样，经内部算法处理，减轻了外部噪声带来的干扰，增加了循迹的稳定性，每个循迹电路的红外对管灵敏度自适应，减轻现场调试难度。</p> <p><b>▲要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的智能循迹单元实物图片（实物图须至少标注不少于 1 组 4Pin CAN 总线接口），并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</b></p> <p><b>7. 功能任务扩展单元要求</b></p> <p>(1) 要求提供≥1个超声波测距模块；  (2) 要求提供≥1个光强度传感器；  (3) 要求提供≥1个光敏电阻；  (4) 要求提供≥1个红外发射模块；  (5) 要求提供≥1个智能语音识别交互模块；  (6) 要求提供≥1个 900M RFID 标签；  (7) 要求提供≥1个 13.56M RFID 读写卡模块；  (8) 要求提供≥1个蜂鸣器单元；  (9) 要求提供≥2路左右双闪 LED 电路；  (10) 通过 16Pin (DC3-16) 排线与核心控制单元相连。</p> <p><b>8. 电机控制单元要求</b></p> <p>(1) 主控制器内核性能不低于 Cortex-M3，精简指令集不低于 32 位，最大工作频率 72MHz，Flash≥256KB；  (2) CAN 总线收发器：支持最大数据速率≥1Mb/s，输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容，连接节点≥110 个，未通电的节点不会干扰总线线路，发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护；  (3) 电机驱动芯片：双路 H 桥电机驱动器，可驱动单/双通道刷式直流、步进电机，工作电源电压范围 4V-18V；</p>	
--	--	--

	<p>(4) 要求提供≥4组 6Pin 码盘测速及电机驱动接口；</p> <p>(5) 要求提供≥1组 6Pin SWD 下载调试接口；</p> <p>(6) 要求提供≥1组 4Pin CAN 总线接口；</p> <p>(7) 要求提供≥1路独立按键接口；</p> <p>(8) 要求提供≥1路蓝牙扩展接口；</p> <p><b>9. 摄像头模块单元要求</b></p> <p>(1) 摄像头像素：≥100 万；</p> <p>(2) 云台转角：水平≥340°，垂直≥160°；</p> <p>(3) 摄像头模块具有丰富的数据接口（WIFI、TCP/IP）；</p> <p>(4) 支持 JPEG、H.264 等压缩格式，方便进行二次的开发与扩展。</p> <p><b>三、软件资源要求</b></p> <p><b>▲1.</b> 要求提供近 3 年全国职业院校技能大赛嵌入式技术应用开发赛项标准的 Android 应用开发软件资源包，实训教程等。要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的 Android 应用开发软件资源包截图和实训教程目录截图，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p><b>▲2.</b> 要求提供近 3 年全国职业院校技能大赛嵌入式技术应用开发赛项标准的 STM32F4 开发资源包，实训教程等。要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的 STM32F4 开发资源包和实训教程目录截图，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p><b>▲3. 要求投标人提供嵌入式系统综合应用创新实训开发装置与沙盘标志物交互控制控制的 APP 功能界面截图，加盖投标人公章作为佐证材料。</b></p> <p><b>嵌入式移动机器人开发单元：</b></p> <p><b>一、总体要求</b></p> <p><b>▲1.</b> 要求智能移动机器人集智能视觉摄像头、智能视觉摄像头俯仰角度控制单元、智能移动机器人运动控制单元、测速码盘模块、信息显示单元、电量监测单元、WiFi 通信单元、ZigBee 通信单元、超声波测距单元、光照强度检测单元、语音识别单元等智能硬件单元于一体。要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的智能移动机器人实物图片，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>2. 平台要求提供配套开源硬件开发资源包、机器视觉识别开发资源包、Python 开发资源包等相关资源。</p> <p>3. 平台要求可完成智能移动机器人运动控制、传感器数据采集、机器视觉识别（颜色、图形识别）、红外通信、WiFi 传输、ZigBee 通信等功能。</p> <p>4. 要求本平台留有多种应用扩展接口，可与多种设备互联互通，可组网控制，可作为多种教学平台使用，适用于单片机、传感器、机器人、智能控制等教学实践应用。</p> <p>5. 设备要求提供一份与该智能移动机器人相关的软件著作权登记证书。</p> <p><b>二、硬件资源和技术参数要求</b></p> <p><b>1. 车体要求</b></p> <p>(1) 车身采用钢制车身，全面开槽；</p>	
--	--	--

	<p>(2) 车身重心可自由安装和调整；</p> <p>(3) 平台为四轮驱动；</p> <p>(4) 车身重量：<math>\geq 1.8\text{kg}</math>（含电池组）。</p> <p><b>2. 控制器单元一要求</b></p> <p>(1) 主控制内核性能不低于 Cortex-M3，精简指令集不低于 32 位微控制器，最大工作频率<math>\geq 72\text{MHz}</math>, Flash<math>\geq 256\text{kB}</math>, RAM<math>\geq 48\text{KB}</math>；</p> <p>(2) 电源管理芯片：输入电压 3.5~28V，输出电压 0.8~25V，最大输出电流<math>\geq 5\text{A}</math>，开关频率<math>\geq 570\text{kHz}</math>；</p> <p>(3) 电机驱动芯片：支持双路 H 桥电机驱动，具备单通道/双通道刷式直流，具备脉宽调制控制接口，可选电流调节，具有<math>\geq 20\mu\text{s}</math> 固定关断时间，工作电源电压范围 4V~18V；</p> <p>(4) CAN 总线收发器：最大数据速率<math>\geq 1\text{Mb/s}</math>，输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容，连接节点<math>\geq 110</math> 个，未通电的节点不会干扰总线线路，发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护；</p> <p>(5) 要求提供<math>\geq 4</math> 个独立按键，带 LED 灯指示；</p> <p>(6) 要求提供<math>\geq 1</math> 个复位按键；</p> <p>(7) 要求提供<math>\geq 4</math> 个独立 LED 灯；</p> <p>(8) 要求提供<math>\geq 2</math> 个拨档电源开关；</p> <p>(9) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 16Pin (DC3-16) 任务板 I/O 口插座，带过流保护；</p> <p>(10) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 14Pin (DC3-14) 扩展备用接口；</p> <p>(11) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 10Pin (DC3-10) 扩展循迹板 I/O 口插座；</p> <p>(12) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 6Pin SWD 下载调试接口；</p> <p>(13) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 4Pin UART 接口；</p> <p>(14) 要求提供<math>\geq 4</math> 组 6Pin 码盘测速及电机驱动接口；</p> <p>(15) 要求提供<math>\geq 2</math> 组电池电量检测单元电路；</p> <p>(16) 要求提供<math>\geq 4</math> 组 4Pin CAN 总线接口；</p> <p>(17) 要求提供<math>\geq 1</math> 路 FPGA EP4CE22 数据交互单元电路；</p> <p>(18) 要求提供<math>\geq 1</math> 路模式切换开关电路。</p> <p><b>3. 控制器单元二要求</b></p> <p>(1) 处理器：最大时钟频率<math>\geq 16\text{MHz}</math>, EEPROM<math>\geq 4\text{KB}</math>, SRAM<math>\geq 8\text{KB}</math>, 闪存空间<math>\geq 256\text{KB}</math>, <math>\geq 54</math> 路数字输入/输出端口, <math>\geq 16</math> 路模拟输入端口，工作电压 5V，支持输入电压范围 7~12V；</p> <p>(2) 要求提供<math>\geq 1</math> 路复位按键；</p> <p>(3) 要求提供<math>\geq 1</math> 路 USB 下载电路；</p> <p>(4) 要求提供<math>\geq 1</math> 路电源管理电路；</p> <p>(5) 要求提供<math>\geq 1</math> 路 USB 接口；</p> <p>(6) 要求提供<math>\geq 1</math> 路 DC 电源供电接口；</p> <p>(7) 要求提供<math>\geq 1</math> 路 36P 排针接口，连接处理器单元一；</p> <p>(8) 要求提供<math>\geq 6</math> 路 8P 排针接口，连接处理器单元一。</p> <p><b>4. 机器视觉摄像头单元要求</b></p> <p>摄像头可以通过高级语言 Python 脚本进行编程，利用其高级数据结构快速在智能视觉算法中处理复杂的输出，轻松的完成智能视觉应</p>	
--	---	--

	<p>用。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 最高像素<math>\geq 200W</math>;</li> <li>(2) 图像处理分辨率<math>\geq 320 * 240</math>;</li> <li>(3) RISC-V 双核 64 位处理器, <math>\geq 400MHz</math>, <math>\geq 8MB</math> RAM, <math>\geq 16MB</math> Flash;</li> <li>(4) 可拔插摄像头(支持排线延长);</li> <li>(5) 可拔插 LCD(支持排线延长);</li> <li>(6) 所有 GPIO 均通过排针引出;</li> <li>(7) MicroSD 卡槽, 最大支持<math>\geq 32GB</math>;</li> <li>(8) 板载 I2C/UART 接口;</li> <li>(9) 要求提供<math>\geq 1</math> 路按键;</li> <li>(10) 要求提供<math>\geq 1</math> 路 RGB 三色 LED;</li> <li>(11) 要求提供<math>\geq 1</math> 路麦克风阵列模块接口;</li> <li>(12) 支持在线训练物体识别、物体分类模型;</li> <li>(13) 支持通过智能视觉摄像头进行视频巡线, 根据巡线结果完成移动机器人姿态及运动控制。</li> </ul> <p>5. 智能视觉摄像头俯仰角度控制单元要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 电机类型: 舵机;</li> <li>(2) 最大扭矩: <math>\geq 5KG</math>;</li> <li>(3) 调节方式: 俯仰调节;</li> <li>(4) 可调角度: <math>\geq -15^\circ \sim -75^\circ</math>;</li> <li>(5) 脉宽控制精度: <math>\geq 20\mu s</math>;</li> <li>(6) 支架材质: 高强度铝合金。</li> </ul> <p>6. 智能显示通信单元要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主控制器内核性能不低于 Cortex-M3, 精简指令集不低于 32 位, 最大工作频率<math>\geq 72MHz</math>, SRAM<math>\geq 48KB</math>, 闪存<math>\geq 256KB</math>;</li> <li>(2) CAN 总线收发器: 支持最大数据速率<math>\geq 1Mb/s</math>, 输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容, 连接节点<math>\geq 110</math> 个, 未通电的节点不会干扰总线线路, 发送数据显性超时功能, 对电池和接地具有短路保护;</li> <li>(3) 显示模块: <math>\geq 3.5</math> 寸 TFT 液晶;</li> <li>(4) FLASH: 板载<math>\geq 16Mbit</math> 数据存储器;</li> <li>(5) ZigBee 通信模块: 核心芯片采用 CC253 系列芯片, 板载<math>\geq 0.96</math> 寸 OLED 屏。</li> <li>(6) WIFI 通信模块: 频率范围 2.4G~2.4853G, 板载提供有线网卡接口。</li> <li>(7) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 6Pin SWD 下载调试接口;</li> <li>(8) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 4Pin CAN 总线接口;</li> <li>(9) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 4Pin UART 接口;</li> <li>(10) 要求提供<math>\geq 1</math> 个系统复位按键;</li> <li>(11) 要求提供<math>\geq 2</math> 个 WIFI 复位按键;</li> <li>(12) 要求提供<math>\geq 1</math> 个系统供电开关;</li> <li>(13) 要求提供<math>\geq 1</math> 个 WIFI 供电开关。</li> </ul> <p>7. 电机单元要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 驱动电机: 直流减速电机;</li> </ul>	
--	--	--

	<p>(2) 最高转速: 12VDC, <math>\geq 130</math> 转/分钟;</p> <p>(3) 电机测速码盘接口: 提供<math>\geq 2</math> 组电机的测速码盘信号, 可完成电机测速;</p> <p>(4) 减速比: <math>\geq 45:1</math>;</p> <p>(5) 编码器: <math>\geq 11</math> 脉冲每圈;</p> <p>(6) 车轮外径: <math>\geq 59</math>mm。</p> <p><b>8. 车载供电单元要求</b></p> <p>(1) 要求提供<math>\geq 2</math> 组锂电池独立供电;</p> <p>(2) 车身带固定电池充电接口;</p> <p>(3) 电池组输出电压: <math>\geq 12.6</math>V;</p> <p>(4) 电池容量<math>\geq 6800</math> 毫安时。</p> <p><b>9. 智能循迹单元要求</b></p> <p>(1) 利用光电传感器完成自动循迹行走功能;</p> <p>(2) 要求提供<math>\geq 15</math> 组红外对管;</p> <p>(3) 主控制器内核性能不低于 Cortex-M3, 精简指令集不低于 32 位, 最大工作频率<math>\geq 72</math>MHZ, Flash<math>\geq 64</math>KB;</p> <p>(4) CAN 总线收发器: 支持最大数据速率<math>\geq 1</math>Mb/s, 输入电平与 3.3V 和 5V 设备兼容, 连接节点<math>\geq 110</math> 个, 未通电的节点不会干扰总线线路, 发送数据显性超时功能, 对电池和接地具有短路保护;</p> <p>(5) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 6Pin SWD 下载调试接口;</p> <p>(6) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 4Pin CAN 总线接口;</p> <p>(7) 要求提供<math>\geq 1</math> 组 4Pin UART 接口;</p> <p>(8) 要求提供<math>\geq 1</math> 路 10Pin 扩展接口;</p> <p>(9) 要求提供<math>\geq 1</math> 个系统复位按键;</p> <p>(10) 要求提供<math>\geq 2</math> 路可调电位器;</p> <p>(11) 每组红外对管分时独立控制, <math>\geq 10</math> 位 ADC 同步采样, 经内部算法处理, 减轻了外部噪声带来的干扰, 增加了循迹的稳定性, 每个循迹电路的红外对管灵敏度自适应, 减轻现场调试难度。</p> <p><b>10. 任务板单元要求</b></p> <p>(1) 要求提供<math>\geq 1</math> 个超声波测距模块;</p> <p>(2) 要求提供<math>\geq 1</math> 个光强度传感器;</p> <p>(3) 要求提供<math>\geq 1</math> 个红外发射模块;</p> <p>(4) 要求提供<math>\geq 1</math> 个智能语音识别交互模块;</p> <p>(5) 要求提供<math>\geq 1</math> 个蜂鸣器单元;</p> <p>(6) 要求提供<math>\geq 2</math> 路左右双闪 LED 电路;</p> <p>(7) 通过<math>\geq 16</math>Pin 排线与核心控制单元相连。</p> <p><b>三、实训项目</b></p> <p>1. 提供不少于 10 个开源硬件编程开发案例。</p> <p>2. 提供不少于 10 个智能视觉图像处理实训案例。</p> <p><b>四、要求配套电子档资料 (U 盘或网盘)</b>, 包含但不限于包括实验讲义不少于 10 个、教学 PPT 不少于 20 个, PPT 总页数不少于 300 页;贴合实际教学, PPT 生动形象, 具有带入性;实验案例源码不少于 20 个、开发环境及软件工具等教学资源。</p>	
--	--	--

		PPT 要求： (1)版式设计独特、新颖、颜色统一； (2)模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块(章或节)序号与模块(章或节)的名称； (3)多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现：		
6	一体机 智慧平 台	<b>一、整机主体性能</b> 1.整机屏幕采用 $\geq 86$ 英寸液晶显示器；采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ 。 2.嵌入式系统版本不低于 Android13，内存 $\geq 2GB$ ，存储空间 $\geq 8GB$ 。 <b>▲3.</b> 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 $\geq 10W$ 高音扬声器 $\geq 2$ 个，上朝向 $\geq 20W$ 中低音扬声器 $\geq 2$ 个，额定总功率 $\geq 60W$ ；扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。（ <b>投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件</b> ） 4.整机内置非独立外扩展的 $\geq 8$ 阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^\circ$ ，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 12m$ 。 <b>▲5.</b> 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（ <b>投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件</b> ） 6.整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角 $\geq 142$ 度且水平视场角 $\geq 121$ 度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片和视频；在清晰度为 $\geq 2592 \times 1944$ 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。 <b>▲7.</b> 整机上边框内置非独立式摄像头，视场角 $\geq 141$ 度且水平视场角 $\geq 139$ 度，可拍摄 $\geq 1600$ 万像素的照片，支持输出 $\geq 8192 \times 2048$ 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（ <b>投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件</b> ） <b>▲8.</b> 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（ <b>投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件</b> ） <b>二、内置电脑模块性能</b> 1.采用内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。无需工具即可快速拆卸电脑模块。 2.搭载 Intel12 代酷睿 i7 或以上配置 CPU，内存：8GBDDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GBSSD 固态硬盘或以上配置。 3.采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 5.具有独立非外拓展的视频输出接口： $\geq 1$ 路 HDMI。 6.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。 7.具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 8.和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10Gbps$ 。	台	1

	<p><b>三、整机互动性能</b></p> <p>1.采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行不少于 40 点触控，支持在 Android 系统中进行不少于 40 点触控。</p> <p>▲2.整机支持不少于 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>3.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>4.支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。</p> <p>5.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>6.整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时，触摸屏识别为点击操作；触摸响应时间≤4ms；触摸最小识别物≤3mm</p> <p>7.整机系统支持书写触控延迟≤25ms；触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。</p> <p>8.在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。</p> <p>9.支持半屏模式，将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>10.无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持不少于 8 种立体图形工具。</p> <p>11.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。</p> <p>12.整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人；支持在设备上通过摄像头获取教室图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。</p> <p>13.整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。</p> <p>14.整机设备桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人课件资源。</p>	
--	--	--

	<p>15.整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开白板软件应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。</p> <p>16.整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。</p> <p>17.具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows 快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT 上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键熄屏的功能。</p> <p><b>四、整机健康与安全</b></p> <p>1.整机采用全金属外壳设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾腐蚀，适应多种环境。</p> <p>2.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。</p> <p>3.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）&lt;50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。</p> <p>4.整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)满足 IEC TR62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。</p> <p>5.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>6.整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力≥100Mpa,适应学校复杂环境，保障安全。</p> <p>7.整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。</p> <p>8.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>9.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。</p> <p>10.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。</p> <p><b>五、整机拓展性能</b></p> <p>1.侧置输入接口具备≥2 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥1 路 USB 接口；侧置输出接口具备≥1 路音频输出、≥1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备≥3 路 USB 接口（包含≥1 路 Type-C、≥2 路 USB）。</p> <p>2.OPS 电脑具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI；具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。</p> <p>3.前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存</p>	
--	---	--

		储设备。 4. 整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线；支持通过不带转换装置的外部线缆，实现外接电脑 HDMI 信号的接入显示；支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电，type-C 支持最大充电功率 15W。		
7	音响设备	1. 喇叭：≥6.5 寸低音，1 寸号角高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 2. 功率：2*60W 功放模块； 3. 音频输入：1 路 RCA 立体声输入，1 路 6.35 话筒输入，1 个 USB 口连接 PPT 翻页接口； 4. ≥1 路副箱音频输出，1 路 3.5 立体声音频输出； 5. 总音量、话筒音量独立调节； 6. 要求音箱内置无线咪接收器：音频传输采用 UHF 抗干扰射频技术，不受 WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用 2.4G 自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于 1000 个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 7. 要求无线咪接收器传输范围：视环境变化约 10 米到 30 米；音频传输：UHF600~750MHz；对频频率：2400~2483.5MHz； 豪华外观，高级木纹贴皮箱体，烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口：使用国标 8 字尾电源插座；内置自恢复保险管；带电源开关；标配：主箱 1 个，副箱 1 个；≥尺寸(高×宽×深)：≥310×200×171mm。	套	1
8	机柜	1. 规格约：≥600mm(W) × 800mm(D) × 1600mm(H)； 2. 外观：机柜表面光洁，色泽均匀、无流积、无起泡，无裂纹金属件无毛刺锈蚀； 3. 颜色：黑色：要求采用高强度的优质冷轧钢板，主体骨架为 1.8mm，其他不少于 1.0mm； 4. 结构：19 英寸，EIA 标准立柱，成型材结构，落地式机柜结构：框架、底部加固以达到增强机柜强度的效果。两侧为可拆钢板门； 5. 前门：采用高强度钢化玻璃结构，让机柜内设备运行情况能及时清楚掌握； 6. 后门：采用带锁带透风栅网孔后门。机柜具有良好的通风散热能力，其结构与机房空调送风方式相适散热：采用顶部低噪声轴流风机主动散热方式，风机不少于 2 个，电源为 220 伏。	个	1
9	定制企业	根据实训室功能融合玉林产业特色、区域代表企业文化、职业教育	项	1

	思政文化环境创设	<p>文化，结合学院人培定位进行定制，定制内容提供设计效果图，并通过学院认可。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新建思政文化墙 1 堆（以实际场地设计为准）；</li> <li>2. 整体墙面文化根据实训内容设计，含墙壁装饰挂画或 PVC 装饰装饰画面，场所面积 150 平米，其中有四面墙设计文化（以实际场地设计为准）；</li> <li>3. 墙面 PVC 造型板面：10mm PVC 电脑雕刻制作造型抛光打磨，UV 喷印，面过钢化光油，玻璃胶，结构胶上墙固定安装；</li> <li>4. 具体尺寸及数量根据墙面实际设计与内容实际制作为准；</li> <li>5. 包括实训室装饰，门牌、实训挂图、实训室管理规定、本实训室走廊文化等；</li> <li>6. 实训室定制窗帘：根据实训室大小定制，标配，颜色根据实训室功能风格定制；布料：棉质遮光布，颜色与设计效果相近；含轨道；标配罗马杆，配件配备齐全，窗帘配上门头（以实际场地设计为准）；</li> <li>7. 实训室内设备，桌椅等标识，电路电气标识及消防应急指引等；</li> <li>8. 室内装修布置材料使用环保材料；</li> <li>9. 整个项目保洁处理；</li> <li>10. 根据定制内容设计，提供效果图，学院认可后，按照设计图纸创设，体现实训室功能及文化特色。</li> </ol>		
10	综合布线	实训室综合布线项目需采购六类双绞线、光纤、配线架、模块等设备，满足实训室网络、语音需求，采用星型拓扑结构，支持千兆传输，施工符合国家标准，确保开槽布线整齐美观、性能稳定。	项	1

## ▲二、商务要求

质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，除技术要求中特别说明外，质保期不得少于 1 年，自设备验收合格并能正常使用之日起算起。如投标文件中提供产品生产厂家对质保期的承诺，与投标人承诺不一致的，以生产厂家承诺为准。
交货时间及地点	<p>1. 交货时间：自签订合同之日起 30 天内全部安装调试完毕，并通过验收合格交付使用。</p> <p>2. 交货地点：采购人指定地点</p>
售后技术服务要求	<p>1、按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，除技术要求中特别说明外。</p> <p>2、产品到货及验收时需提供的资料：①产品的使用手册；②产品保修手册；③产品合格证。</p> <p>3、投入使用后提供保养及相关服务。</p> <p>4、培训：中标供应商提供现场技术培训，对采购单位人员进行操作、维修、保养等技术的培训指导，至能独立操作，简单故障排除。</p> <p>5、免费送货上门，免费安装调试。</p> <p>6、定期回访检查以及维修。</p> <p>7、质保期内免费上门检查维修、免费更换零部。</p> <p>8、其他要求详见合同</p>
付款方式	<p>1、本项目合同价格形式为总价合同。合同价不以设计变更、工程量变化和其他项目条件所引起的费用变化进行调整。</p> <p>2、资金性质：财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理；</p> <p>3、付款方式：本项目无预付款，全部货物交货、安装调试并经采购方初步验收合格，供应商提供验收报告，采购方确认验收后，供应商提供完整合规的支付凭证，由采购</p>

	方向所属财政部门提交款项支付申请（采购方按本合同约定向财政部门提交支付申请后，因财政审批、拨付流程所产生的任何延迟，不构成采购方逾期付款的违约责任），财政部门审批通过后，按财政国库集中支付规定程序支付合同总价的100%到供应商帐户。
投标报价要求	<p>1、投标报价中应包含：</p> <p>(1) 货物的价格：包括货款、杂配件、安装调试费、人工费、检测监测、评估测试、验收费以及相关费用等，须保证项目顺利供货正常使用，且能通过验收所包含的一切费用（由投标人自行考虑）；</p> <p>(2) 货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格；</p> <p>(3) 运输（包含二次运输）、装卸、调试、培训、技术支持、售后服务费；</p> <p>(4) 其他如工作人员食宿、交通等本项目实施产生的全部费用；</p> <p>(5) 现场施工安装的所有费用，必要的保险费用和各项税费。</p> <p>注：供应商自行考虑完成项目所需的辅材、杂配件等数量，报价中应包含全部内容，中标后采购人不再另行支付额外费用。</p> <p>2、本项目合同价格形式为总价合同。合同价不以设计变更、工程量变化和其他项目条件所引起的费用变化进行调整。</p>
其他要求	<p>1. 质量要求：投标人提供的设备（包含安装）必须符合国家规范、行业规范、有关政策、有关法规及本项目设计要点。</p> <p>2. 货物供货时由采购人对照采购文件的《技术参数及性能（配置）要求》进行全面核对检验，对所有要求出具的文件和材料原件进行核查，如不符合采购文件要求或提供虚假承诺的，采购人有权验收不予以通过并终止合同，中标人承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。合同终止后，采购人有权组织重新招标。</p> <p>3. 中标人承担货物交付验收前的作业工人人身、设备安全责任；验收前，如果设备丢失、因投标人自身原因及第三人原因导致损坏，中标人自行负责并承担不能交付货物的责任。</p>
<b>三、与实现项目目标相关的其他要求</b>	
<b>(一) 投标人的履约能力要求</b>	
管理体系要求	见本招标文件“评标办法及评分标准”。
业绩要求	见本招标文件“评标办法及评分标准”。
<b>(二) 政策性加分条件</b>	
政策性加分条件	符合节能环保等国家政策要求。
<b>(三) 验收标准</b>	
验收标准	<p>1. 采购人可以根据采购项目具体情况自行组织验收，或者委托第三方机构或部门开展采购项目履约验收工作，验收过程中所产生的一切费用均由中标人承担，投标人在投标报价时应考虑相关费用。</p> <p>2. 在验收过程中发现中标人有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。</p> <p>3. 验收依据：按合同要求及国家标准进行验收。</p> <p>4. 验收标准</p> <p>(1) 所供产品的规格、数量、功能、材质、颜色等符合招标文件采购需求及采购合同约定的要求。</p> <p>(2) 所供产品的外观完好，无严重碰撞、表皮脱落、五金件生锈等明显瑕疵。</p>

	<p>(3) 所供产品结构牢固，无安全隐患。</p> <p>(4) 如有抽检要求的，检测结果符合招标文件采购需求及采购合同约定的要求。</p> <p>(5) 所有产品均已运输至指定地点，并安装调试完毕。</p> <p>(6) 招标文件采购需求及采购合同约定的附件、工具、技术资料等齐全；提供产品使用说明书、合格证。</p> <p>(7) 货物技术参数应与投标文件中响应表或证明材料一致，性能或指标达到规定的标准。否则，以实际货物或服务技术参数与投标文件响应表参数或证明材料比较，按如下情况处理：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①供应商投标文件响应表或证明材料中满足或优于的技术参数，在验收时实际不满足技术参数要求的，视为供货商违约，采购人有权终止合同拒收货物，并追究供应商责任。</li> <li>②供应商投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际仅满足并未优于技术参数要求的，视为供货商违约，采购人有权终止合同拒收货物，并追究供应商责任。</li> <li>③供应商投标文件响应表或证明材料中不满足的技术参数，在验收时实际满足技术参数的要求，以满足技术参数的要求验收。</li> <li>④供应商投标文件响应表或证明材料中满足的技术参数，在验收时实际优于技术参数的要求，以满足技术参数的要求验收。</li> <li>⑤供应商投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际也优于技术参数的要求，但没有达到响应表或证明材料中优于的程度，由采购人与供应商协商按是否满足要求验收。</li> <li>⑥实际货物与响应货物型号不一致的，验收时不论实际是优于还是满足技术参数的要求，采购人均有权终止合同拒收货物，并追究供应商责任。</li> </ul> <p>5. 验收要求</p> <p>验收小组以项目采购文件及采购合同为验收依据，对供货产品技术参数核对检验，如不符合技术参数要求的，中标人承担所有责任和费用。采购人保留进一步追究责任的权利。</p> <p>(1) 中标人按时间结点完成货物供货后，应及时整理技术资料并作出全面检查和整理，列出清单，作为采购人验收和使用的技术条件依据，清单应交给采购人；同时以书面形式通知采购人进行验收，采购人在收到通知后五个工作日内进行验收。</p> <p>(2) 验收时中标人提供验收文档，包括但不限于：技术方案、实施方案、售后服务方案、培训方案、系统部署文档、测试文档、使用说明书、电子文档，以及对所有需要进行核查的原件等。</p> <p>(3) 如供货产品不合格或不符合技术参数要求的，由中标人按采购人（或者采购人委托的第三方机构或部门）要求整改，中标人不按要求整改或拒不整改的，采购人有权终止合同，给采购人造成的损失等费用由中标人承担。</p> <p>(4) 如中标人提供虚假材料的，除按相关规定做违约处理外，采购人依据相关法律规定追究中标供应商的责任，由此带来的一切责任及损失由中标人自行承担。</p> <p>(5) 在项目验收过程中，如项目验收不合格，有关返工、再行验收产生相关成本费用，以及给采购人造成的损失等费用由中标人承担。连续两次项目验收不合格的，或弄虚作假的行为，采购单位将不予验收，采购人有权解除合同，并追究中标供应商的责任，由此带来的一切责任由中标供应商自行承担。</p> <p>(6) 项目验收过程中，需委托第三方检测机构介入的，费用由中标人另行承担。</p> <p>6. 未尽事宜按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采(2015)22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库(2016)205号]规定执行。</p>
--	---

#### (四) 进口产品说明

进口产品说明	本项目货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的做无效标处理。
<b>(五) 其他要求</b>	
规范标准	执行现行的强制执行的国家、行业、地方标准
其他技术及服务要求	无
产品资料及说明文件	投标文件中提供核心产品对外公开的产品彩页或说明书（体现技术参数，可以是从生产厂家网页下载的 PDF 或 HTM 文件或检测报告或生产厂家盖章的技术参数证明材料），以供评标时核对。当投标文件提供的仪器性能参数与该仪器生产商提供的性能参数不符合时，以后者为准。
▲采购预算价及最高限价	详见《第一章公开招标公告》，投标报价超采购预算（含单项采购预算，如有）及最高限价（含单项最高限价，如有）的投标无效。
其它	投标人应根据本项目的实际情况在投标文件中提供技术实施方案（包含但不限于进度计划方案、运输方案、实施方案、项目实施质量控制措施和风险防范制度）、售后服务方案、综合实力的证明材料，具体内容详见“第四章 评标办法及评分标准”。

## 2分标：玉林职业技术学院物联网应用技术实训室建设及配套教学设备采购

1间物联网应用技术实训室（每间教室50座），实训室面积约170平米，拟安排在4号楼103。

采购内容所属行业：工业（制造业）

序号	货物名称	技术参数配置要求	单位	数量
1	物联网应用开发实训平台	<p>一、传感网应用开发实训套件</p> <p>(一) 传感网应用开发实验平台 1 个</p> <p>1. ▲平台须能够提供至少 3 种不同安全电压等级的独立电源输出接口。（投标文件中提供实物照片标注，并加盖投标人公章）</p> <p>2. ▲平台须支持自主电路搭建，内嵌集成电路实验板。（投标文件中提供实物照片标注，并加盖投标人公章）</p> <p>3. ▲平台须支持“通讯”与“自动”两种通信模式，并支持面板一键切换。（投标文件中提供实物照片标注，并加盖投标人公章）</p> <p>4. ▲支持与 PC 及 Android 设备联机实验。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</p> <p>5. 平台具备实验模块在线监测功能。</p> <p>6. 平台支持多种课程实训。</p> <p>7. 平台支持传感网应用开发相关职业技能认证培训系统。</p> <p>8. 为利于实验的操作性与后期相关技术升级，平台与模块采用非固定式磁性吸合连接方式，不接受螺丝或针脚固定方式。</p> <p>9. 平台须经过可靠性验证，平台实验模块槽与教学模块之间采用弹性探针触点方式供电及提供信号传输。</p> <p>(二) ZigBee 协调器模块 1 个</p> <p>1. 适用于 2.4GHz、IEEE802.15.4. ZigBee 和 RF4CE 应用。</p> <p>2. 支持 ZigBee2007/ZigBee2007PRO 协议。</p> <p>3. 可应用在 2.4-GHz IEEE802.15.4 系统、RF4CE 控制系统、ZigBee 系统。</p> <p>4. Zigbee 开发模块可以支持外置数字量输入通道，模拟量输入通道，数字量输入输出通道。</p> <p>5. 支持多种无线网络组网模式：点对点通讯、星状通讯、树状通讯、广播通讯。</p> <p>6. 具备 RS-232 通信接口。</p> <p>7. 带 USB2.0 控制器，具备全速接口。</p> <p>(三) ZigBee 模块 3 块</p> <p>1. 适用于 2.4GHz、IEEE802.15.4. ZigBee 和 RF4CE 应用。</p> <p>2. 支持 ZigBee2007/ZigBee2007PRO 协议。</p> <p>3. 可应用在 2.4-GHz IEEE802.15.4 系统、RF4CE 控制系统、ZigBee 系统。</p> <p>4. Zigbee 开发模块可以支持外置数字量输入通道，模拟量输入通道，</p>	套	26

	<p>数字量输入输出通道。</p> <p>5. 支持多种无线网络组网模式：点对点通讯、星状通讯、树状通讯、广播通讯。</p> <p>(四) M3 主控模块 (CAN/485) 4 个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 ISO 国际标准化的串行通信协议。</li> <li>2. 通过 CAN 收发器接口芯片与物理总线相连。</li> <li>3. 内置总线 ESD 保护：±16kVHBM。</li> <li>4. 兼容 ISO11898-2 标准。</li> <li>5. 总线支持不少于 120 个节点的连接。</li> <li>6. 数据速率至少 1Mbps。</li> <li>7. 支持三种工作模式：高速、低功耗、斜率控制。</li> <li>8. 具备独立的 RS-485 通信总线，收发可控。</li> <li>9. 内置 TVS/ESD 保护 (HBM: ±2kV)，驱动器输出短路保护。</li> <li>10. 3.3V 供电，兼容 5V 逻辑电平接口。</li> <li>11. 支持不少于 32 个收发器的总线连接。</li> <li>12. 传输速率至少 10Mbps。</li> </ol> <p>(五) NB-IoT 模块 2 套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内置 Cortex-M3 (32 位)，主频支持 32kHz 到 32MHz，64KFLASH, 16KRAM, 4KEEPROM, 支持 ADC (12 位) 24 个通道。</li> <li>2. 支持频段 B8 (900MHz), B5 (850MHz)。</li> <li>3. 支持 AT 指令：3GPPTR45.820 和其它 AT 扩展指令。</li> <li>4. 下载方式支持 UART。</li> <li>5. 支持节点盒独立供电方式。</li> <li>6. 支持 OLED 液晶。</li> <li>7. 支持 SWD 调试接口。</li> <li>8. 支持传感器扩展接口。</li> </ol> <p>(六) LoRa 模块 4 套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模块工作电压：3.3V 或 5V。</li> <li>2. 无线工作频段：401–510MHz。</li> <li>3. 无线发射功率：Max. 19±1dBm，接收灵敏度：-136±1dBm (@250bps)。</li> <li>4. 采用 LoRa 调制方式，同时兼容并支持 FSK, GFSK, OOK 传统调制方式。</li> <li>5. 支持硬件跳频 (FHSS)。</li> <li>6. 支持 SPI/I2C 接口的 OLED 屏。</li> <li>7. 带扩展接口，可以连接传感器小模块。</li> <li>8. 支持全速 USB2.0 接口。</li> </ol> <p>(七) 蓝牙通讯模块 2 套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用 Bluetooth4.0 标准芯片。</li> <li>2. 射频频率：2.4GHz。</li> <li>3. 支持低功耗工作模式，外部中断可唤醒系统。</li> <li>4. 无线传输速率最高可达 2Mbps。</li> <li>5. 可编程功率输出最大可达 4dBm。</li> </ol>	
--	---	--

	<p>(八) Wi-Fi 通讯模块 2 套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 符合 IEEE802.11b/g/n 标准。</li> <li>2. 至少 32 位微型 MCU，主频支持 80MHz 和 160MHz，10bit 高精度 ADC，支持 RTOS，内置 TCP/IP 协议栈。</li> <li>3. 支持 WEP/TKIP/AES 数据加密。</li> <li>4. 支持 WPA/WPA-PSK、WPA2/WPA2-PSK 安全机制。</li> <li>5. 支持 Wi-Fi Direct (P2P) 连接。</li> <li>6. 支持工作模式：Station/SoftAP/SoftAP+Station。</li> <li>7. 传输距离：室内约 50 米。室外约 100 米（典型可视环境下）。</li> </ol> <p>(九) 多功能底座 6 套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 USB 供电，采用 USB-B 型母口。</li> <li>2. 须内置不低于 1000mAh 可充电锂电池，其接入状态可通过滑动开关切换，并带有充电管理功能，电池充电状态通过指示灯提示。</li> <li>3. 具备至少一个 RS-485 接口，可将 NB-IOT、LoRa 的实验模块连接到其它带有 RS-485 通信接口的设备。</li> <li>4. 内置 UART-USB2.0 转换电路，实现实验模块与 PC 机的数据通信。</li> </ol> <p>(十) 物联网网关 1 个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 处理器主频不低于 580MHz。内部集成了 DDR2 控制器、SPI 控制器接口、PCI-E 控制器、TF 卡等接口，硬件资源丰富，能够作为高端产品的高性能 CPU 使用。</li> <li>2. Ethernet 接口：网关内部集成了 10/100 自适应以太网，可直接实现 LAN 口及 WAN 口功能，每一个完整的收发器通过网口变压器连接到网口，遵循 IEEE802.3 和 IEEE802.3u 规范。</li> <li>3. WIFI： <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 符合 IEEE802.11b/g/n 标准。</li> <li>b. 支持 2.4G300MHz 全功能无线路由。</li> <li>c. 支持 WEP/TKIP/AES 数据加密。</li> <li>d. 支持 WPA/WPA-PSK、WPA2/WPA2-PSK 安全机制。</li> <li>e. 支持 Wi-Fi Direct (P2P) 连接。</li> <li>f. 支持工作模式：Station/SoftAP/SoftAP+Station。</li> <li>g. 传输距离：室内约 50 米。室外约 100 米（典型可视环境下）。</li> </ul> </li> <li>4. 安全：使用硬件加密芯片，包含 EEPROM 阵列，可用于存储至少 16 个密钥、证书、其他读/写、只读或密码数据、使用记录和安全配置。可通过多种方式限制对存储器各个部分的访问，并且可以锁定配置以防止更改。可通过标准 I2C 接口至少 1Mb/s 的速度访问器件。芯片可采用椭圆曲线加密和 ECDSA 签名协议实施完整的非对称（公钥/私钥）加密签名解决方案。该器件可对 NIST 标准 P256 主曲线进行硬件加速，并支持从高质量私钥生成到 ECDSA 签名生成、ECDH 密钥协议和 ECDSA 公钥签名验证的完整密钥生命周期。此外，芯片还可以在硬件中实施 AES-128、SHA256 以及多种 SHA 衍生品，如 HMAC (SHA)、PRF (TLS 中的密钥派生功能) 和 HKDF。便于 GCM 加密/解密/身份验证，支持 GaloisFieldMultiply (又名 Ghash)。</li> <li>5. 其他接口：具备电源接口。TF 卡槽。RS-232 接口不少于 4 个。RS-485</li> </ol>	
--	---	--

	<p>接口不少于 2 个。</p> <p>(十一) 移动实训台 1 个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可置于普通桌面上，灵活快速搭建物联网实训环境。</li> <li>2. 配置网孔面板，可从正面、背面灵活安装各类物联网设备。</li> <li>3. 由电源适配器直接供电，至少同时支持 12V、24V 两种电压。</li> <li>4. 弱电供电至少 3 组，至少同时支持两种电压输出。</li> <li>5. 至少支持 6 个 USB 接口功能。</li> </ol> <p>(十二) 报警灯 1 个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 发光材料：LED。</li> <li>2. 工作电流：120mA。</li> <li>3. 频闪速度：至少 90 次/分钟。</li> </ol> <p>(十三) 灯泡 1 个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标准螺口带底盒灯座。</li> <li>2. LED 照明灯。</li> </ol> <p>(十四) 继电器模块 1 个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 至少两路控制继电器。</li> <li>2. 继电器规格为 7A-240VAC。10A-24VDC。10A-110VAC。</li> </ol> <p>(十五) 可定义传感器（支持模拟输出）2 个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。</li> <li>▲2. 可定义传感器可模拟出多种传感器数据并输出模拟信号（<b>投标文件中提供实物照片标注，并加盖投标人公章</b>）。</li> <li>3. 工作电压：DC12V@1A。</li> <li>4. 通讯协议：支持 WiFi、RS-485 通讯。</li> </ol> <p>WiFi 技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 兼容 IEEE802.11b/g/n 协议，内置完整 TCP/IP 协议栈。</li> <li>b) WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式。</li> <li>c) 支持 TCP、UDP、HTTP、FTP。</li> <li>d) 支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式。</li> </ol> <p>5. 输出：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 具备 1 路 12-bit 电流源输出，输出电流范围可编程设置为 4-20mA、0-20mA 或者 0-24mA，输出温漂±3ppm/°C。</li> <li>b) 具备 1 路 12-bit DAC 输出，采样率最高 3.2Msps，输出电压不大于 3.3V。</li> <li>c) 具备 1 路脉冲输出（3.3V 逻辑电平，非隔离）。</li> </ol> <p>6. 外型尺寸不大于：90×70×60MM（含天线）。</p> <p>(十六) 模拟量传感模块 1 套</p> <p>输出信号是电压型模拟量的传感器组合，用于光照度、气体浓度传感实验。</p> <p>可燃性气体传感器：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回路电压±5V，加热电压最高直流 24V。</li> <li>2. 对甲烷、乙烷、丙烷等可燃性气体灵敏度高。</li> <li>3. 测量范围：500~10000ppm。</li> </ol>	
--	--	--

	<p>4. 灵敏度（电阻比）：0.60±0.05。</p> <p>5. 加热器功耗：835mW。</p> <p>（十七）空气质量传感器 1 套</p> <p>1. 加热器电压 5V±0.2VAC/DC，回路电压 5V±0.2VDC。</p> <p>2. 对 VOC、氨气、硫化氢等气体灵敏度高。</p> <p>3. 加热器功耗：280mW。</p> <p>4. 灵敏度（传感器电阻变化率）：0.15~0.5。</p> <p>（十八）数字量传感模块 1 套</p> <p>输出信号是数字量的传感器组合，用于温度、湿度、心率等传感实验。</p> <p>温湿度光敏传感模块规格：</p> <p>1. 工作电压：3.3V 或 5V。</p> <p>2. 电容式传感器测量相对湿度，带隙传感器测量温度。</p> <p>3. 默认测量分辨率为温度 14 位、湿度 12 位，可通过给状态寄存器发送命令将其降低为温度 12 位、湿度 8 位。</p> <p>4. 湿度测量范围：0~100%RH，温度测量范围：-40~+123.8°C。</p> <p>5. 湿度测量精度：±3.0%RH，温度测量精度：±0.4°C。</p> <p>6. 全量程标定。</p> <p>7. 两线串行通信接口。</p> <p>8. 暗电流：0.2 μA；</p> <p>9. 亮电流：4 μA (Vdd=5V, 10Lux, Rss=1k Ω)，40 μA (Vdd=5V, 10Lux, Rss=1k Ω)；</p> <p>10. 感光光谱：880~1050nm；</p> <p>11. 最大功耗：50mW，正向电流 30 μA。</p> <p>（十九）心率传感模块 1 个</p> <p>规格：</p> <p>1. 工作电压：3.3V 或 5V。</p> <p>2. 集成心率监测仪和脉搏血氧仪功能。</p> <p>3. I2C 通信接口，并带中断信号输出，逻辑电平均为 3.3V。</p> <p>4. 可编程采样率和 LED 电流，低功耗。</p> <p>（二十）开关量传感模块 1 个</p> <p>输出信号是开关量的传感器组合，用于热释电红外、火焰、声音等传感实验。</p> <p>热释电红外传感器：</p> <p>1. 工作电压：3.3V 或 5V。</p> <p>2. 信号输出信号电平：高 3.3V/低 0V。</p> <p>3. 感应范围：小于 120 度锥角，7 米以内。</p> <p>4. 延迟时间：可调 (0.3 秒~10 分钟)。</p> <p>5. 封锁时间：0.2 秒。</p> <p>6. 触发方式：L 不可重复，H 可重复，默认值为 H。</p> <p>（二十一）声音传感模块 1 个</p> <p>1. 灵敏度：-48~66dB。</p> <p>2. 频响范围：50~20kHz。</p>	
--	--	--

	<p>3. 方向特性：全指向。</p> <p>4. 信噪比：大于 58dB。</p> <p>5. 声音信号强度阈值电位器可调。</p> <p>(二十二) 火焰传感模块 1 个</p> <p>1. 探测波长：700~1100nm。</p> <p>2. 供电电压：3.3V 或 5.5V。</p> <p>3. 探测距离：大于 1.5m。</p> <p>4. 带有开关量和模拟量两种输出。</p> <p>(二十三) 应用开发配件 1 套</p> <p>包含线材、仿真器、接口转换器等配件。</p> <p>(二十四) 微机电传感器模块 1 个</p> <p>微机电传感子系统采用三轴加速度传感器，实时显示三个轴向的测量结果，并以动画旋转的形式实时展示三轴合成的测量结果。支持三个轴向的模拟量输出测量，支持自测信号的控制输入。</p> <p>(二十五) 超声波传感模块 1 个</p> <p>超声波传感子系统支持超声波发生器驱动电路的发送信号检测，超声波发生器的驱动信号检测，超声波传感器接收信号检测，超声波接收信号的各级放大输出信号检测，超声波滤波信号检测，滤波后的超声波信号检测。能以动画场景模拟的形式，演示超声波测距的应用场景，并实时显示测量数据。具备测量触发控制功能，触发测量后，能以脉冲形式输出测距结果。具备串口指令触发测量的功能。</p> <p>(二十六) 霍尔传感模块 1 个</p> <p>霍尔传感子系统支持线性霍尔磁感强度检测实验，检测结果以图像方式动态显示。同时支持霍尔开关传感实验，并以动画形式展示其实际应用场景。线性霍尔传感器和开关霍尔传感器的输出信号均可检测。</p> <p>(二十七) 湿度传感模块 1 个</p> <p>湿度传感子系统可进行电容式相对湿度传感器实验，支持模拟频率输出信号测量。</p> <p>(二十八) 压电传感模块 1 个</p> <p>压电传感子系统可进行压电振动传感实验，支持压电传感器信号检测、压电电荷放大信号检测、压电信号滤波放大后的输出信号检测、比较输出信号检测，具备震动灵敏度调节功能。</p> <p>(二十九) 温度/光照传感模块 1 个</p> <p>温度/光照传感子系统须支持模拟量 AD 输出功能。支持 NTC 温度特性曲线、光强-电阻特性曲线动态实时显示，支持温度\光强强度控制电位器调节功能。可进行温度传感器验证试验，当室内温度高于预设值时候，风扇自动启动，当室内温度低于预设值时，照明自动打开。可进行基于光敏电阻的光照传感器的验证和场景模拟试验，当环境光强度大于预设值的时候，关闭灯光照明，反之则开启灯光照明。同时，能以动态曲线实时展示光强度测量数据的变化。</p> <p>(三十) 称重传感模块 1 个</p> <p>称重传感子系统采用电阻应变片传感器，可选择最高 10 位或者 24</p>	
--	---	--

	<p>位的 A/D 转换器分辨率，具备模拟量和数字量两种输出。支持直流电桥电路调零，电桥输出电压测量，放大信号测量。可通过 RS-485 通讯获取 A/D 采样值，并可根据场景需要自动选择 8 位或者 10 位两种精度。还支持通过串口 AT 指令进行调零、称重、电压值测量等操作。</p> <p>(三十一) 热电偶传感模块 1 个</p> <p>热电偶传感子系统采用 K 型热电偶，能输出与温度对应的、可测量的电压，也能输出数字量的测量结果。系统具备零上温度和零下温度测量功能，零上零下温度档位手动切换功能，测温电路手动调零功能，调零和工作模式手动切换功能，热电偶断线自动检测功能。支持带补偿的测量放大信号检测，信号放大输出检测，信号转换电路输出检测，断线信号检测，测量档位信号检测，正负驱动电压检测。</p> <p>(三十二) 气体传感模块 1 个</p> <p>气体传感子系统可进行基于半导体气敏元件的气体传感实验，支持参考电源检测、灵敏度阈值检测，支持 1 路数字量输出，支持 1 路模拟量 AD 输出功能，支持烟雾、空气质量、一氧化碳等多种气体的扩展实验。</p> <p>(三十三) 风扇模块 1 个</p> <p>独立工业散热设备，风流量不低于 45CFM，运行噪音不高于 20db，支持大 4PIN、3PIN 接口。</p> <p>(三十四) 单片机开发模块 1 个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内嵌 8051CPU，在系统可编程/在应用可编程，无需仿真器和编程器，并支持 RS485 总线下载；支持程序加密后传输，防拦截；所有的测试点都带有测试点勾夹，便于同步测量信号。</li> <li>2. 须支持单片机总线扩展及地址译码功能；支持总线接口类型：74HC373、74HC245、74HC244、74HC138；支持逻辑门扩展类型：74HC00、74HC02。</li> <li>3. 所有接口全部引出，并带有测试点勾夹，便于同步测量信号。</li> </ol> <p>(三十五) 显示模块 1 个</p> <p>内置 LCD 点阵显示屏，内置多联数码管。提供驱动函数库及子函数源代码，便于嵌入式开发学习。</p> <p>(三十六) 键盘模块 1 个</p> <p>支持矩阵键盘，配备不少于 10 个数字和 9 个功能按键。</p> <p>(三十七) 功能扩展模块 1 个</p> <p>须支持静态随机存储设备扩展实验、电可擦可编程只读存储器扩展实验、闪存扩展实验、实时时钟扩展实验、数码管驱动扩展实验、模数/数模转换扩展实验、红外脉冲通信扩展实验、多相时序控制电流感应电机驱动扩展实验等。</p> <p>(三十八) 直流电机模块 1 个</p> <p>配备独立二相四线直流减速马达，可视化齿轮组，步距角约 18°，每分钟转速约为 60 转。</p> <p>(三十九) 有线无线收发模块 1 个</p>	
--	---	--

	<p>有线-无线收发子系统带有线和无线传输单元。有线单元支持 RS485 组网及最高 10Mbps 的传输速率；无线单元频率范围在 240–930MHz，接收灵敏度达到 118dBm。2 个</p> <p>LCD 模块 22. LCD 屏需支持不小于 100X50 点阵，4Kbit 内存，低功耗 LED 背光；提供驱动函数库及子函数源代码，便于嵌入式开发学习。</p> <p>(四十) M3 主控模块 2 个</p> <p>主控子系统芯片采用不低于 32 位 Cortex-M3 处理器，最高 72MHz。存储达到 512KBFlash, 64KBSSRAM；cpu 控制管脚及功能脚全部引出插针和测试环；传输速率至少 10Mbps；支持 ISO 国际标准化的串行通信协议；支持 ISO11898-2 标准；总线支持不少于 120 个节点的连接；数据速率至少 1Mbps；需提供三种工作模式：高速、低功耗、斜率控制。要求具备独立的 RS-485 通信总线，收发可控，支持不少于 32 个收发器的总线连接；</p> <p>(四十一) ▲物联网云平台 1 套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实现家居情景模式设定管理，灯光照明系统智能控制，家庭环境智能控制，智能化安防报警等功能。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> <li>2. 可在广域网中通过 PC、移动智能终端、智能网关等设备登录此云平台。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> <li>3. 具备项目管理功能，提供定制化的项目中心集中管理。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> <li>4. 支持物联网 SAAS 项目的新建并支持授权 API 的自动生成功能。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> <li>5. 支持物联网云网关的配置，支持云网关的设备管理、编辑等功能。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> <li>6. 云平台与物联网项目云网关之间的心跳轮询时间可在 3–15S 之间灵活设置。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> <li>7. 需能提供多种的项目案例配置默认地址，至少提供智能家居安居、养殖案例等默认地址配置。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> <li>8. 兼容行业中常见的物联网功能节点，至少支持数字量 Modbus、模拟量 Modbus 及 Zigbee 无线传输类型的节点管理。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> <li>9. 支持至少 15 种以上常用传感器节点，支持温度、湿度、水温、二氧化碳、光照、风速、大气压力、空气质量、可燃气体、火焰、红外对射传感器等。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> <li>10. 同时支持手动与默认的物联网节点配置方案，提供至少一种默认节点配置方案。（投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章）</li> </ol>	
--	--	--

	<p>11. 支持物联网节点的状态查询并按需控制。（<b>投标文件中提供操作界面照片或系统截图证明，并加盖投标人公章</b>）</p> <p><b>二、配套课程资源</b></p> <p><b>（一）“传感器应用技术”相关课程教学资源 1 套</b></p> <p><b>1. 实训指导书 1 本</b></p> <p>授课实训指导书内容须涉及“传感器应用技术”的教学内容。本实训指导书分 6 个项目，分别是基于智能楼道路灯、智能风扇、智能空调、入侵防盗系统、社区环境监测系统、智能矿井气体监测系统，通过 6 个项目系统介绍了传感器应用技术。在介绍传感器基本原理后，重点阐述传感器应用技术，突出了项目实践的重要性。在内容的编排上淡化了学科性，避免介绍过多偏深的理论，而注重理论在具体运用中的要点、方法和技术操作，逐层分析和应用传感器技术进行实际项目的开发。课程内容包含了实际工作领域的知识点和技能点，实训指导书内容充分体现了传感网应用开发相关人员在职业活动和个人职业生涯发展中所需要的综合能力。</p> <p><b>2. 授课 PPT1 套</b></p> <p>要求 PPT 数量不少于 18 个，PPT 总页数不少于 300 页；贴合实际教学，PPT 生动形象，具有带入性；</p> <p><b>要求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 版式设计独特、新颖、颜色统一；</li> <li>(2) 模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称；</li> <li>(3) 多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现；</li> </ul> <p><b>3. 动画 1 套</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 理论动画数量不少于 8 个，将枯燥、抽象、生涩难懂的知识重点，以及文字、图片、视频无法呈现的知识难点，以动画形式展现，解决老师难教和学生难懂的教学问题。</li> <li>(2) 每个动画要求输出统一，分辨率 1920*1080、高清 Mp4 格式。</li> <li>(3) 每个动画要求声音和画面同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。</li> </ul> <p><b>4. （四）实操视频 1 套</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 实操视频要求提供至少 57 个，主要制作教学实操环节，对实操流程及步骤进行设计、分解、特写，包含专业配音、解说字幕等环节。</li> <li>(2) 要求每个实操视频不少于 80 秒，输出统一，分辨率 1920*1080、高清 Mp4 格式。</li> <li>(3) 对微观元器件类的实操拍摄，要求多机位及聚光灯环境的分镜头拍摄。</li> <li>(4) 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。</li> </ul>	
--	---	--

	<p>5. (五) 教学工具包 1 套 工具包应当包含课程涉及到的工具软件，方便在课堂教学中使用。</p> <p>6. (六) 题库 1 套</p> <p>(1) 题库应包含课程的知识题库，素材应符合相关技术规范。题库所涉及的技术应为最新主流技术，不允许出现明显的已过时的技术。</p> <p>(2) 题型包含选择题、判断题。</p> <p>(3) 总题量不少于 200 题/套。</p> <p>(二) “物联网嵌入式技术”相关课程教学资源 1 套</p> <p>1. 实训指导书 1 本</p> <p>授课实训指导书内容须涉及“物联网嵌入式技术”的教学内容。本实训指导书分 9 个项目。分别是花样流水灯控制、带夜视效果电子门铃、电子秒表、智能冰箱、数码相册、智能电子秤、医疗无线呼叫系统、多功能电子时钟、智能住宅防盗系统（基于 RTOS 的综合项目），通过这 9 个项目覆盖了 CORTEX-M3 单片机的知识点和技能点，课程内容充分体现了传感网应用开发相关人员在职业活动和个人职业生涯发展中所需要的综合能力。</p> <p>2. 授课 PPT1 套</p> <p>要求 PPT 数量不少于 28 个，PPT 总页数不少于 400 页；贴合实际教学，PPT 生动形象，具有带入性；</p> <p>要求：</p> <p>(1) 版式设计独特、新颖、颜色统一；</p> <p>(2) 模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称；</p> <p>(3) 多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现；</p> <p>3. 教案 1 套</p> <p>设计开发不少于 28 份课程教案，内容包含但不限于教学目标、教学重点、教学难点、教法学法、教学手段及资源、学情分析、教学环节等。</p> <p>4. 实操视频 1 套</p> <p>(1) 实操视频要求提供至少 76 个，主要制作教学实操环节，对实操流程及步骤进行设计、分解、特写，包含专业配音、解说字幕等环节。</p> <p>(2) 要求每个实操视频不少于 80 秒，输出统一，分辨率 1920*1080、高清 Mp4 格式。</p> <p>(3) 对微观元器件类的实操拍摄，要求多机位及聚光灯环境的分镜头拍摄。</p> <p>(4) 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。</p> <p>5. 动画 1 套</p> <p>(1) 理论动画数量不少于 8 个，将枯燥、抽象、生涩难懂的知识重点，以及文字、图片、视频无法呈现的知识难点，以动画形式展现，解</p>	
--	---	--

	<p>决老师难教和学生难懂的教学问题。</p> <p>(2)每个动画要求输出统一，分辨率 1920*1080、高清 Mp4 格式。</p> <p>(3)每个动画要求声音和画面同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。</p> <p>6. 教学工具包 1 套</p> <p>工具包应当包含课程涉及到的工具软件，方便在课堂教学中使用。</p> <p>7. 题库 1 套</p> <p>(1)题库应包含课程的知识题库，素材应符合相关技术规范。题库所涉及的技术应为最新主流技术，不允许出现明显的已过时的技术。</p> <p>(2)题型包含选择题、判断题。</p> <p>(3)总题量不少于 200 题/套。1 套</p> <p>(三) “无线传输技术” 相关课程教学资源 1 套</p> <p>1. 授课实训指导书 1 本</p> <p>实训指导书内容须涉及“物联网组网技术应用”的教学内容。本实训指导书分 7 个项目，分别是家居智能控制系统、工厂环境监测、汽车传感系统、蓝牙智能门禁、基于 Wi-Fi 体温检测防疫系统、智能停车场、智能路灯系统 7 个项目，通过 7 个项目系统介绍了物联网组网技术。在介绍物联网基本原理后，重点阐述物联网组网技术的应用，突出了项目实践的重要性。实训指导书内容包含了实际工作领域的知识点和技能点，课程内容充分体现了传感网应用开发相关人员在职业活动和个人职业生涯发展中所需要的综合能力。</p> <p>2. 授课 PPT1 套</p> <p>要求 PPT 数量不少于 28 个，PPT 总页数不少于 300 页；贴合实际教学，PPT 生动形象，具有带入性；</p> <p>要求：</p> <p>(1)版式设计独特、新颖、颜色统一；</p> <p>(2)模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称；</p> <p>(3)多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现；</p> <p>3. 教案 1 套</p> <p>设计开发不少于 28 份课程教案，内容包含但不限于教学目标、教学重点、教学难点、教法学法、教学手段及资源、学情分析、教学环节等。</p> <p>4. 实操视频 1 套</p> <p>(1)实操视频要求提供至少 78 个，主要制作教学实操环节，对实操流程及步骤进行设计、分解、特写，包含专业配音、解说字幕等环节。</p> <p>(2)要求每个实操视频不少于 80 秒，输出统一，分辨率 1920*1080、高清 Mp4 格式。</p> <p>(3)对微观元器件类的实操拍摄，要求多机位及聚光灯环境的分镜头拍摄。</p>	
--	---	--

		<p>(4)声音和画面要求同步,无交流声或其他杂音等缺陷,无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润,无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。</p> <p>5. 教学工具包 1 套</p> <p>工具包应当包含课程涉及到的工具软件,方便在课堂教学中使用。</p> <p>6. 题库 1 套</p> <p>(1)题库应包含课程的知识题库,素材应符合相关技术规范。题库所涉及的技术应为最新主流技术,不允许出现明显的已过时的技术。</p> <p>(2)题型包含选择题、判断题。</p> <p>(3)总题量不少于 200 题/套。</p> <p>(四) 资源交付平台 1 个</p> <p>课程资源要能够提供平台交付,平台包含但不限于以下功能:</p> <p>(1)平台各专业以树形列表呈现,平台涵盖推荐课程模块、推进素材模块、精品课程专区、课程素材专区。</p> <p>(2)平台用户可输入账号、密码或扫码形式登录,登录系统查看页面信息。</p> <p>(3)平台具有客户端应用,客户端可实现课程资源展示、下载、视频播放等功能。</p> <p>(4)平台备课空间,教师可查看个人备课文件夹,点击文件夹可以看到课程信息列表,可自定义建立文件夹,上传自己的备课课程信息。</p> <p>(5)可查看已购买的课程数量、成套资源数量、课程素材数量、配套资源数量、示范课数量、实训环境数量。</p> <p>平台支持各类教学资源呈现,包括但不限于实训指导书、课件、教案、动画视频、实操视频、习题等。</p>		
2	物联网全栈实训平台	<p>(一) 实训工位1个</p> <p>1. 符合人体工程学设计,便于学生对于设备的安装配置等实训操作;</p> <p>2. 配备三组网孔操作面板(左面、中面、右面),用于部署各类物联网设备,搭建各种物联网应用场景;</p> <p>3. 配备强弱电供电系统,至少配备强电供电插座,直流弱电(常用的5V、12V、24V)供电接口,满足工位上各类物联网设备的供电需要;</p> <p>4. 直流弱电供电系统具备短路保护系统,同一强度电压下直流弱电短路,该组电压直流弱电系统自动断电,排除短路后自动恢复供电,断电期间不影响其他组不同电压的直流弱电系统使用;</p> <p>5. 面板支持走线槽安装,方便学生实训布线;</p> <p>6. 配备安全配电箱,带有空气开关及漏电保护系统,一路电源输入、一路开关总控,确保系统使用安全可靠;</p> <p>7. 物联网实训工位可通过转换摆放形态来满足至少两组学生同时进行两项物联网实训操作;</p> <p>8. 工位外观尺寸(长*宽*高)不大于: 1200mm*1200mm*2200mm; 最大占地面积(长*宽)不大于: 2200mm*2200mm; 网孔面板尺寸(长*宽)不小于: 580mm*1000mm。</p> <p>(二) 物联网网关1台</p> <p>1. 支持Ubuntu系统;</p> <p>2. 具备1个10/100MbpsRJ45以太网端口;</p>	套	1

	<p>3. 支持2.4GHz WiFi连接；</p> <p>4. 具备1个HDMI；</p> <p>5. 支持OPENGLES1.1/2.0/3.0, OPENVG1.1, OPENCL, Directx11；</p> <p>6. 支持4K、H.265硬解码10bits色深、HDMI2.0；</p> <p>7. 支持1080P多格式视频解码1080P视频编码，支持H.264, VP8和MVC图像增强处理；</p> <p>8. 具备硬件安全系统，支持HDCP2.X，支持ATECC608A芯片硬件加密；</p> <p>9. 支持OpenCV机器视觉库、支持TensorFlow；</p> <p>10. 支持连接物联网云平台（基于SHA256.PRF、HMAC-SHA256.HKDF、ECDSA、ECDH、AES算法加密密文通信）。</p> <p><b>(三) 物联网应用开发终端1台</b></p> <p>接口要求：至少配备1路RS485信号接口，1个以太网口，1个USBOTG接口，1路USBHOST接口，2路RS232调试串口（包含调试及通讯功能）；</p> <p>2. 支持对网关传输数据的逻辑处理，可自动下发控制指令，支持对常用传感器节点的数据进行逻辑处理，自动生成控制指令；</p> <p>3. 支持多种数据采集方式，至少包含网关连接和串口直连方式；</p> <p>4. 多通道数据传输，至少支持wifi、串口、RJ45、蓝牙等多种数据传输方式；</p> <p>5. 满足工业级工作环境要求，可在-20℃到70℃温度间工作。</p> <p><b>(四) 激光对射模组1个</b></p> <p>该传感器用于检测不透明物的通过或接触。</p> <p>工作电源：直流6~36V范围内可用；</p> <p>安装直径：12mm；</p> <p>响应时间：&lt;5ms；</p> <p>检测物体：任何不透明的物体；</p> <p>输出电流：≤200mA；</p> <p><b>(五) 综合显示屏1套</b></p> <p>点间距：4.75mm；</p> <p>显示颜色：R（红色）；</p> <p>分辨率：44321点/m<sup>2</sup>；</p> <p>工作电压：4.5~5.2V；</p> <p>综合屏分辨率：长128点、高64点、屏幕8192点；</p> <p>最大功耗：≤100W；</p> <p>平均功耗：≤25W；</p> <p>操作系统：兼容WINDOWSXP或WIN7以上系统；</p> <p>最佳视角：≥75度±10%；</p> <p>最佳视距：不小于范围3~15m；</p> <p>接口通讯：DB9母头\RS485.RS485串口线（带端子）12接点；</p> <p>数据线：DB9母头\RS485串口线、长度≥150CM；</p> <p>电源线：AC220V2插、2芯、长度≥150CM；</p> <p>工作环境：温度-10℃~+45℃，相对湿度：10%-85%。</p> <p><b>(六) 高频读写器1个</b></p> <p>1. 温度适用范围：-20到+60℃；</p> <p>2. 卡触点可使用次数不低于：10万次；</p> <p>3. 支持卡尺寸：支持符合ISO14443TypeA/B的非接触卡；</p> <p>4. 可给卡提供电流：0~130mA；</p> <p>5. 与PC通讯类型：LowSpeedUSB(USB1.1)；Buspowereddevice；HID(USB无驱)；</p> <p>6. 通讯速率：T=0: 9600~38400bps；T=1: 9600~115200bps；</p>	
--	--	--

	<p>7. 状态显示: LED指示灯, 指示电源或通讯状态;</p> <p>8. 操作系统: Windows98. Windows7. Windows10. Me、 2K、 XP、 2003及 Unix和Linux;</p> <p>(七) 热敏票据机1台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输出方法: 热敏点行;</li> <li>2. 输出字库: 12x2424x24;</li> <li>3. 有效输出宽度: 57. 5mm±0. 5;</li> <li>4. 输出速度: 不低于80mm/秒;</li> </ol> <p>(八) UHF桌面发卡器1台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供电: USB供电</li> <li>2. 功率: &lt;2. 5瓦</li> <li>3. 工作频率: 920~925MHz, 跳频250KHz</li> <li>4. 发射功率: 15dbm</li> <li>5. 支持协议: EPCGEN2/ISO18000-6C</li> <li>6. 识别距离: 30cm~1cm</li> <li>7. 写数据距离: 5cm~1cm</li> <li>8. 接口模式: USB</li> </ol> <p>(九) 串口服务器1台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持多个串口服务器级联;</li> <li>2. RS-232接口不少于4个, RS-485接口不少于2个;</li> <li>3. 支持串口保护: 所有信号15KVESD保护;</li> <li>4. 支持协议: ICMP, IP, TCP, UDP, DNS, DHCP, Telnet, HTTP;</li> <li>5. 可以通过Web网络浏览器、 Telnet、 Console控制台进行配置;</li> <li>6. 电源输入: 12VDC。</li> </ol> <p>(十) 温湿度传感器1个</p> <p>传感、 变送一体化设计, 适用于暖通级室内环境温湿度测量。采用专用温度补偿电路和线性化处理电路。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供电: 24VDC</li> <li>2. 准确度: 温度: 0. 5度湿度: ±3%RH</li> <li>3. 量程: -10至60度</li> <li>4. 工作温度: 0~100度</li> </ol> <p>(十一) 二氧化碳变送器(485型)1个</p> <p>平均电流: 峰值≤200mA; 平均85mA;</p> <p>预热时间: 3min;</p> <p>响应时间: &lt;180s;</p> <p>精度: ±3%F•S (25°C) ;</p> <p>供电电压: DC7~24V;</p> <p>工作温度: 0°C~50°C;</p> <p>工作湿度: 0~95%RH;</p> <p>温度漂移: 0. 2%F•S/°C;</p> <p>稳定性: ≤2%F•S;</p> <p>重复性: ≤1%F•S。</p> <p>(十二) 光照度传感器1个</p> <p>供电电压: DC24V;</p> <p>输出形式: 4mA~20mA, 三线制;</p> <p>准确度不低于±5%F. S;</p> <p>重复测试: ±4%F. S;</p> <p>温度特性: ±0. 3%F. S/°C;</p> <p>使用环境: 0°C~50°C、 5%RH~95%RH (非结露) ;</p> <p>存储环境: 0°C~50°C、 5%RH~95%RH (非结露) 。</p>	
--	---	--

	<p>(十三) ZIGBEE智能节点盒1个</p> <p>ZigBee智能节点盒是一种物联网无线传输终端，利用ZigBee网络为用户提供无线数据传输功能。无线通信模块采用TICC2530ZigBee标准芯片，适用于2.4GHz、IEEE802.15.4.ZigBee和RF4CE应用。外壳采用铝合金结构，坚固耐用，抗干扰能力强。提供多路I/O，可实现2路数字量输入输出；2路模拟量输入功能；2路数字量输出。提供标准RS485接口，可通过USB线。连接PC进行数据通讯。可外接电源供电，或用自带电池供电，适应不同环境的供电方式。</p> <p>长•宽•高不大于：115*90*26 (mm)</p> <p>2. 电池容量不低于：800mAh</p> <p>3. 输入电压：DC5V</p> <p>4. 温度范围：-10℃～55℃</p> <p>5. 无线频率：2.4GHz；</p> <p>6. 无线协议：ZigBee2007/PRO；</p> <p>7. 传输距离：80m</p> <p>8. 发射电流：34mA（最大）</p> <p>9. 接收电流：25mA（最大）</p> <p>10. 接收灵敏度：-96dBm；</p> <p>(十四) ZigBee协调器 (ZigBee3.0) 1个</p> <p>1. 采用不低于32BitRISC-V处理器，最高主频48MHz；</p> <p>2. 支持1MBytes片上可编程Flash；</p> <p>3. 内置硬件AES加密单元；</p> <p>4. 发射功率不小于8dBm，接收灵敏度不小于-90dBm；</p> <p>5. 带有FEM，支持≥20dBm输出；</p> <p>6. 支持低功耗蓝牙5.0；</p> <p>7. 支持ZigBee3.0通信协议。</p> <p>8. ▲应具备1路RS485接口，且配备开关用于控制RS485接口的接通和断开；（投标文件中提供实物照片标注，并加盖投标人公章）</p> <p>9. ▲应具备1个复位键用于状态恢复、1个功能键用于启用组网功能（投标文件中提供实物照片标注，并加盖投标人公章）</p> <p>(十五) 温湿度光照传感器模块1个</p> <p>1. 工作电压：DC3.3V；</p> <p>2. 电容式传感器测量相对湿度，带隙传感器测量温度；</p> <p>3. 默认测量分辨率为温度14位、湿度12位，可通过给状态寄存器发送命令将其降低为温度12位、湿度8位；</p> <p>4. 湿度测量范围：0～100%RH，温度测量范围：-40～+123.8℃；</p> <p>5. 湿度测量精度：±3.0%RH，温度测量精度：±0.4℃；</p> <p>6. 全量程标定；</p> <p>7. 两线串行通信接口；</p> <p>8. 暗电流：0.2 μA；</p> <p>9. 亮电流：4 μA (Vdd=5V, 10Lux, Rss=1k Ω )，40 μA (Vdd=5V, 10Lux, Rss=1k Ω )；</p> <p>10. 感光光谱：880～1050nm；</p> <p>11. 最大功耗：50mW，正向电流30 μA。</p> <p>(十六) 人体感应传感器模块1个</p> <p>人体传感器是一种可探测运动人体的红外热释感应器，由透镜、感光组件、感光电路组成。一旦人体是移动，感光组件可产生极化压差，感光电路发出有人的识别信号，达到探测运动人体的目的。</p> <p>1. 工作电压：DC5至20V；</p> <p>2. 静态功耗：65微安；</p>	
--	---	--

	<p>3. 电平输出：高3.3V，低0V；</p> <p>4. 延迟时间：可调（0.3秒~10分钟）；</p> <p>5. 封锁时间：不高于0.2秒；</p> <p>6. 感应范围：小于120度锥角，7米以内；</p> <p>7. 工作温度：-15°C~70°C；</p> <p>（十七）火焰传感器模块1个 火焰传感器能够探测火焰发出的波段范围分别为700—1100nm的短波近红外线(SW-NIR)。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 探测波长：700—1100nm；</li> <li>2. 探测距离：<math>\geq 1.2m</math>；</li> <li>3. 供电电压3V-5.5V；</li> </ol> <p>（十八）开关量烟感探测器1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 报警声音：<math>\geq 85dB</math>；</li> <li>2. 供电电源：DC9V~DC28V；</li> <li>3. 电流：静态电流<math>\leq 200\mu A</math>；</li> <li>4. 报警电流<math>\leq 50mA</math>；</li> </ol> <p>（十九）风扇1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作电压：DC24V</li> <li>2. 工作电流(A)：0.09~0.25</li> <li>3. 转速(RPM)：3000~4000</li> <li>4. 风量(CFM)：24.42~34.18</li> <li>5. 导线：红色导线正极(+)；黑色导线负极(-)。</li> <li>6. 允许的环境温度范围：-10°C~+70°C；</li> </ol> <p>（二十）IoT网络数据采集器1个 支持连接Ethernet网络和wifi网络使用，可采集3路模拟电流量输入信号，并有8路DI和8路DO用于采集或输出数字信号。</p> <p>CPU:M3主控芯片；</p> <p>无线功能:ESP8266WIFI模组；</p> <p>接口:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RS485，1个</li> <li>2. 以太网10/100Mbps，RJ451个</li> <li>3. 电源接口，5~40VDC1个</li> <li>4. DI接口（最高24V）8个</li> <li>5. DO接口（最高24V）8个</li> <li>6. 24bitADC接口3组电流型（最大20mA）或者6个电压型（最高2.5V）</li> <li>7. LED, 2个</li> <li>8. WIFI天线SMA接口1个</li> <li>9. 恢复设置按键1个</li> </ol> <p>（二十一）四输入模拟量通讯模块1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 端口数量：不少于4个；</li> <li>2. 端口类型：模拟输入；</li> <li>3. 端口电流：4~20毫安。</li> </ol> <p>（二十二）风速传感器1个 采用三杯式结构设计，壳体采用铝合金型材并电镀喷塑处理，要求具有防腐、防侵蚀功能以能够保证仪器长期使用无锈琢现象。</p> <p>技术规格要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用场景：室外且要求具有防水性能；</li> <li>2. 精度（电流输出型）：1M/S(0.2M/S启动)；</li> <li>3. 量程：0~30m/s；</li> <li>4. 供电电压：12~24VDC；</li> </ol>	
--	--	--

	<p>5. 输出信号: 4~20mA。</p> <p>(二十三) 空气质量传感器模块1个</p> <p>空气质量传感器对空气中的低浓度香烟污染物, 像H2, CO等有较高的敏感度, 感测器能检测到在几个ppm级的H2含量。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空气质量传感器可测量范围: 1~30ppm;</li> <li>2. 灵敏度: 0.15~0.5 (10ppmH2阻值/空气中阻值);</li> <li>3. 空气质量传感器输出信号: 可变电阻值;</li> <li>4. 环境温度: -10~50°C;</li> <li>5. 金属网。</li> </ol> <p>(二十四) 可燃气体传感器模块1个</p> <p>可燃气体传感器是对单一或多种可燃气体浓度响应的探测器。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电路电压: &lt;24V (AC/DC);</li> <li>2. 测量范围: 500~10,000ppm;</li> <li>3. 灵敏度 (电阻比): 0.55~0.65;</li> <li>4. 加热器电压: 5V ± 0.2V (AC/DC);</li> <li>5. 封装: 塑料、SUS双重金属。</li> </ol> <p>(二十五) 微波感应开关1个</p> <p>工作电压: DC24V;</p> <p>感应方式: 主动式;</p> <p>工作温度: -20°C 至 +55°C;</p> <p>静态功耗: 0.5瓦;</p> <p>输出方式: 继电器。</p> <p>(二十六) 智能无线设备1台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 网络标准: IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g,</li> <li>2. 无线速率: 2.4GHz频段: 300Mbps; 5GHz频段: 867Mbps</li> </ol> <p>(二十七) 实训配件包1套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物联网工具包 包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳各1个等。</li> <li>2. 耗材包 包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布若干等。</li> </ol> <p>(二十八) NB-IOT模块1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内置同等或以上Cortex-M3(32位), 主频支持32kHz到32MHz, 64KFLASH, 16KRAM, 4KEEPROM, 支持ADC (12位) 24个通道;</li> <li>2. 支持频段B8 (900MHz), B5 (850MHz);</li> <li>3. 支持AT指令: 3GPPTR45.820和其它AT扩展指令;</li> <li>4. 下载方式支持UART;</li> <li>5. 支持OLED液晶: 128x64;</li> <li>6. 支持SWD调试接口;</li> <li>7. 支持传感器扩展接口。</li> </ol> <p>(二十九) LORA模块1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模块工作电压: 3.3V, 5V;</li> <li>2. 无线工作频段: 401~510MHz;</li> <li>3. 无线发射功率: Max. 19 ± 1dBm, 接收灵敏度: -136 ± 1dBm (@250bps)</li> <li>;</li> <li>4. 采用LoRa调制方式, 同时兼容并支持FSK, GFSK, OOK传统调制方式</li> <li>;</li> <li>5. 支持硬件跳频 (FHSS);</li> <li>6. 与MCU的通讯接口须为SPI;</li> <li>7. 板载M3核微处理器STM32L151C8, 主频最高32MHz, 1.25DMIPS/MHz, 64KbytesFlash, 32KbytesRAM, 4KbytesDataEEPROM, SWD调试接</li> </ol>	
--	---	--

	<p>口，UART程序下载；</p> <p>8. 支持SPI/I2C接口的1.3英寸128×640LED屏；</p> <p>9. 带扩展接口，可以连接各种实验箱传感器小模块；</p> <p>10. 支持全速USB2.0接口。</p> <p><b>(三十) 多功能底座1个</b></p> <p>1. 支持USB供电，采用USB-B型母口；</p> <p>2. ▲须内置不低于1000mAh可充电锂电池，其接入状态可通过滑动开关切换，并带有充电管理功能，电池充电状态通过指示灯提示；（<b>投标文件中提供实物照片标注，并加盖投标人公章</b>）</p> <p>3. ▲具备至少一个RS-485接口，可将NB-IOT、LoRa的实验模块连接到其它带有RS-485通信接口的设备；（<b>投标文件中提供实物照片标注，并加盖投标人公章</b>）</p> <p>4. 内置UART-USB2.0转换电路，实现实验模块与PC机的数据通信。</p> <p><b>(三十一) 可自定义传感器（支持LoRa通讯）1个</b></p> <p>1. 支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。</p> <p>2. 自定义传感器模拟出的传感器数据并通过网关传输到云平台。</p> <p>3. 工作电压：DC12V@1A</p> <p>4. 通讯协议：支持WiFi、LoRa、RS-485通讯</p> <p><b>LoRa技术参数：</b></p> <p>工作频段：401~510MHz (禁用频点416MHz、448MHz、450MHz、480MHz、485MHz)；</p> <p>无线发射功率：Max. 19±1dBm，接收灵敏度：-136±1dBm (@250bps)；</p> <p>通信距离：可达5km @ 250bps (测试环境下)；</p> <p>通信速率：OOK调制时1.2~32.738kbps，LoRa调制时0.2~37.5kbps；采用LoRa调制方式，兼容并支持传统调制方式，支持硬件跳频(FHSS)；</p> <p><b>WiFi技术参数：</b></p> <p>兼容IEEE802.11b/g/n协议，内置完整TCP/IP协议栈；</p> <p>WiFi @ 2.4GHz，支持WPA/WPA2安全模式；</p> <p>支持TCP、UDP、HTTP、FTP；</p> <p>支持Station/SoftAP/SoftAP+Station无线网络模式；</p> <p>5. 输出：</p> <p>具备1路12-bit电流源输出，输出电流范围可编程设置为4~20mA、0~20mA或者0~24mA，输出温漂±3ppm/°C；</p> <p>具备1路12-bitDAC输出，采样率最高3.2Msps，输出电压不大于3.3V；</p> <p>具备1路脉冲输出（3.3V逻辑电平，非隔离）；</p> <p>6. 外型尺寸不超过：90×70×60MM (含天线)。</p> <p><b>(三十二) 可自定义传感器（支持模拟输出）1个</b></p> <p>1. 支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。</p> <p>2. 可自定义传感器可模拟出多种传感器数据并输出模拟信号。</p> <p>3. 工作电压：DC12V@1A</p> <p>4. 通讯协议：支持WiFi、RS-485通讯</p> <p><b>WiFi技术参数：</b></p> <p>兼容IEEE802.11b/g/n协议，内置完整TCP/IP协议栈；</p> <p>WiFi @ 2.4GHz，支持WPA/WPA2安全模式；</p> <p>支持TCP、UDP、HTTP、FTP；</p>	
--	---	--

	<p>支持Station/SoftAP/SoftAP+Station无线网络模式；</p> <p>5. 输出： 具备1路12-bit电流源输出，输出电流范围可编程设置为4-20mA、0-20mA或者0-24mA，输出温漂±3ppm/°C； 具备1路12-bitDAC输出，采样率最高3.2Msps，输出电压不大于3.3V； 具备1路脉冲输出（3.3V逻辑电平，非隔离）； 6. 外型不超过尺寸：90×70×60MM（含天线）。</p> <p>（三十三）LoRa网关1台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作电压：DC5V@2A</li> <li>2. 通讯协议：支持LoRa、WiFi、以太网通讯</li> </ol> <p>WiFi技术参数： 兼容IEEE802.11b/g/n协议，内置完整TCP/IP协议栈； WiFi@2.4GHz，支持WPA/WPA2安全模式； 支持TCP、UDP、HTTP、FTP； 支持Station/SoftAP/SoftAP+Station无线网络模式；</p> <p>LoRa技术参数： 工作频段：410-441MHz（出厂默认为433MHz）； 支持多种调制模式，LoRa/FSK/GFSK/MSK/GMSK/OOK； 无线发射功率：约30dBm（最大功率约1W），接收灵敏度：约-148dBm； 通信距离：可达10km（测试环境下）； 空中速率：LoRa模式下0.018k-37.5kbps（出厂默认为0.3kbps），FSK模式下支持高达300kbps；</p> <p>以太网技术参数： 集成硬件TCP/IP协议栈，支持TCP、IPv4、ARP、ICMP、IGMP以及PPPoE协议； 内嵌10/100Mbps以太网数据链路层和物理层； 支持自动协商（全双工/半双工模式）； d) 支持8个独立的端口（Socket）同时连接。</p> <p>（三十四）UHF射频读写器1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 充分支持符合ISO18000-6B、EPCCLASS1G2标准的电子标签；</li> <li>2. 工作频率902~928MHz（可以按不同国家或地区要求调整）；</li> <li>3. 以广谱跳频(FHSS)或定频发射方式工作；</li> <li>4. 输出功率达至26db；</li> <li>5. 读取距离1~3米；</li> <li>6. 低功耗设计，适配器电源低电压供电；</li> <li>7. 支持RS232用户接口；</li> </ol> <p>（三十五）二维扫描枪1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 图像传感器：640×480CMOS</li> <li>2. 识读精度：≥3mil</li> <li>3. 典型识读景深： EAN-1340mm-355mm(13mil) Code3928mm-155mm(5mil) PDF41728mm-95mm(6.67mil) DataMatrix25mm-95mm(10mil) QR25mm-150mm(15mil)</li> <li>4. 条码灵敏度： 倾斜±60° @0° Roll and 0° Skew 旋转360° @0° Pitch and 0° Skew</li> </ol>	
--	--	--

	<p>偏转±55° @0° Roll and 0° Pitch</p> <p>5. 最低对比度: 30%</p> <p>6. 数据接口: USB</p> <p>(三十六) 低频读写器1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作指示灯: LED指示灯, 刷卡时指示灯闪亮一下;</li> <li>2. 工作提示音: 刷卡时蜂鸣器响一声;</li> <li>3. 感应距离: 1cm~15cm;</li> <li>4. 输出数据: 为十位十进制数字, 如果需要其他格式可以定制;</li> <li>5. 波特率: 57600bps;</li> <li>6. 功耗: &lt;0.2W;</li> </ol> <p>(三十七) RGB调光控制器1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用MOS管形式进行输出不同占空比的周期信号以实现电压的调节, 可实现调光、调压、调速功能。上位机可使用485通讯进行控制设备, 实现家居灯光明暗、颜色变化等功能。</li> <li>2. 工作电压: DC7~30V;</li> <li>3. 输出电流: 单路最大5A, 总和不小于10A;</li> <li>4. 输出功率: 不小于100W;</li> <li>5. 静态功率: 12V8mA约0.01W;</li> <li>6. 数据接口: RS485;</li> <li>7. 输出频率: 0.01Hz~10KHz可调, 默认1K;</li> <li>8. PWM占空比: 0~255/0~10000;</li> <li>9. 电源指示: 1路红色LED指示(通电时常亮);</li> <li>10. 温度范围: 工业级, 范围不小于-30°C~75°C;</li> <li>11. 默认通讯格式: 9600, n, 8, 1可配置其它通讯格式;</li> <li>12. 波特率: 支持2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200波特率。</li> </ol> <p>(三十八) RGB灯条1套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作电压: DC24V;</li> <li>2. 工作电流: &lt;240mA;</li> <li>3. LED视角: &gt;100°;</li> <li>4. 颜色: 支持红绿蓝3种颜色。</li> </ol> <p>(三十九) USBHUB1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输出接口不少于4个USB3.0</li> <li>2. 输入接口制式采用MicroUSB3.0</li> <li>3. 采用MicroUSB供电方式</li> </ol> <p>(四十) 网络摄像机1台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传感器类型: 1/3.2英寸CMOS;</li> <li>2. 最小照度: 0.1Lux@F2.2(彩色模式), 0.1Lux@F2.1(黑白模式), 0Lux(红外灯开启);</li> <li>3. 快门: 1/25秒至1/100,000秒;</li> <li>4. 日夜转换模式: ICR红外滤片式;</li> <li>5. 数字降噪: 3D降噪;</li> <li>6. 编码码率: 支持64Kbps~2Mbps可调;</li> <li>7. 图像设置: 饱和度、亮度、对比度、锐度等可调;</li> <li>8. 支持感兴趣区域(ROI);</li> <li>9. Wi-Fi理论速率: 2.4GHz大于100Mbps;</li> <li>10. 网口: 100M;</li> <li>11. 至少支持协议: TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, DDNS, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, 802.11n, 802.11g;</li> <li>12. 工作温度和湿度: 工作温度:-10°C~40°C, 湿度小于95%(无凝结);</li> </ol>	
--	--	--

	<p>13. 电源: 直流DC供电;</p> <p>14. 功耗: ≤5.4W。</p> <p>15. 光照噪声变送器1个</p> <p>16. 直流供电: 5~30VDC;</p> <p>17. 最大功耗: ≤1W;</p> <p>18. 输出信号: 支持4~20mA、RS485信号输出;</p> <p>19. 响应时间: ≤2S;</p> <p>20. 测量范围: 噪声20dB~120dB, 光照0~65535Lux (4~20mA) 、0~10万Lux (RS485) ;</p> <p>21. 分辨率: 噪声1dB, 测量误差±5%</p> <p>22. 光照1lux, 测量误差±10%;</p> <p>23. 工作温度: -20℃~+60℃;</p> <p>24. 工作湿度: 5%RH~95%RH。</p> <p>(四十一) 三色报警灯1个</p> <p>1. 工作电源: 24VDC</p> <p>2. 红、绿、黄三色LED灯</p> <p>3. 最大电流: 0.1A、2.4W</p> <p>4. 抗振动: 10~2000Hz, 1mm, 15g</p> <p>5. 防护等级: IP65</p> <p>6. 安装类别: III类</p> <p>7. 环境温度: (-25~55) °C</p> <p>8. 空气相对湿度: ≤98%</p> <p>(四十二) 直流电动推杆1个</p> <p>1. 工作电源: DC24V</p> <p>2. 工作行程: 200MM</p> <p>3. 工作速度: 20MM/S</p> <p>4. 最大推力: 500N</p> <p>5. 工作频率: 20%</p> <p>(四十三) 超声波传感器(485型)1个</p> <p>1. 该传感器采用封闭式分体防水探头设计, 适用于潮湿、恶劣的测量场合。</p> <p>2. 工作电压: DC5V~24V;</p> <p>3. 平均工作电流: ≤15mA;</p> <p>4. 峰峰值电流: ≤75mA;</p> <p>5. 盲区距离: &lt;5cm;</p> <p>6. 平面物体量程: 不小于范围5~400cm;</p> <p>7. 工作周期: 受控;</p> <p>8. 输出方式: RS485;</p> <p>9. 常温测量精度: ±(1+S*0.3%) cm;</p> <p>10. 参考角度: ≈60°。</p> <p>(四十四) 行程开关1个</p> <p>1. 直动式自复位</p> <p>2. 电流: 5A</p> <p>3. 电压: AC380V、DC220V</p> <p>(四十五) 接近开关1个</p> <p>1. 外形直径不小于: 12mm;</p> <p>2. 检测距离: 3mm;</p> <p>3. 输出电流: 200mA; ;</p> <p>4. 电感式;</p> <p>5. 工作电压: 6~36V;</p>	
--	--	--

	<p>6. 圆柱形。</p> <p>(四十六) 限位开关1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电流: 3A;</li> <li>2. 电压: AC380V、DC220V</li> <li>3. 动作力: 2-3.8N</li> <li>4. 复动力: 1N</li> <li>5. 重复精度误差: ±0.05mm</li> <li>6. 防护等级: IP62</li> </ol> <p>(四十七) 二输入模拟量通讯模块1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 端口数量不少于: 2个</li> <li>2. 端口类型: 模拟输入</li> <li>3. 端口电流: 4-20毫安</li> </ol> <p>(四十八) 智能网络接入设备1台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接口数量: 8port10/100M/1000MAutoMDI-MDIXRJ45</li> <li>2. 通信标准: IEEE802.3. IEEE802.3u、IEEE802.3x、IEEE802.3az</li> <li>3. 网络媒体: 10Base-T, cat3oraboveUTP, 10Base-Tx, cat5UTP</li> </ol> <p>(四十九) 定位模块1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持北斗定位系统;</li> <li>2. 至少具备1个RS-485串口, 支持全双工和半双工串口通讯;</li> <li>3. 串口参数支持通过串口命令配置;</li> <li>4. 支持天线检测及天线短路保护功能;</li> <li>5. 工作电源: 5~28VDC。</li> </ol> <p>(五十) 双联继电器1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持双通道继电器驱动和输出控制;</li> <li>2. 每路继电器模块可独立输出控制;</li> <li>3. 继电器模块线圈的驱动电压DC5V;</li> <li>4. 输入兼容TTL、CMOS类型的逻辑电平;</li> <li>5. 驱动芯片的输出端带有钳位二极管。</li> </ol> <p>(五十一) 百叶箱传感器1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用标准MODBUS-RTU通信协议;</li> <li>2. 工作电压: DC10~30V;</li> <li>3. 温度量程: -40°C~+120°C, 精度±0.5°C;</li> <li>4. 湿度量程: 0%RH~100%RH, 精度±3%RH (60%, 25°);</li> <li>5. 响应时间: ≤1s;</li> <li>6. 输出信号: RS485输出。</li> </ol> <p>(五十二) 485型电机调速器1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作电压: DC8V~24V;</li> <li>2. 支持电源防接反保护;</li> <li>3. 支持过压保护;</li> <li>4. 支持过流保护;</li> <li>5. 最大工作电流: 每路不小于3A;</li> <li>6. 支持两路电机接口;</li> <li>7. 调速范围0%~100%;</li> <li>8. 支持电机过流检测;</li> <li>9. 控制方式: 支持modbusRTU协议;</li> <li>10. 控制参数: 方向、速度、停止、刹车;</li> <li>11. PWM频率: 1K~10K可设置(默认10K)。</li> </ol> <p>(五十三) 行程开关(单轮式)1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 该行程开关用于检测物体行程, 实现自动化控制或位移限制, 提供信号输出线。</li> </ol>	
--	---	--

	<p>2. 额定工作电压(<math>U_e</math>)：380V(AC), 220V(DC)</p> <p>3. 额定工作电流(<math>I_e</math>)：0.30A(AC), 0.12A(DC)</p> <p>4. 约定发热电流(<math>I_{th}</math>)：5A</p> <p>5. 额定冲击耐受电压(<math>U_{imp}</math>)：6000V</p> <p>6. 额定操作频率：1200次/h</p> <p>7. 通电持续频率：40%</p> <p>(五十四) 多合一传感器1个</p> <p>1. 该传感器包含不少于下述3种数据采集功能。</p> <p>2. 人体红外传感器</p> <p>3. 直流供电：12~30VDC;</p> <p>4. 输出信号：RS485;</p> <p>5. 响应时间：<math>\leq 2S</math>;</p> <p>6. 测量范围：感应距离不小于5米（感应角度范围内）；</p> <p>7. 工作温度：-15~+70°C；</p> <p>(五十五) PM2.5传感器1个</p> <p>1. 直流供电：12~30VDC;</p> <p>2. 输出信号：RS485;</p> <p>3. 响应时间：<math>\leq 2S</math>;</p> <p>4. 检测精度：0~100 <math>\mu g/m^3</math>：<math>\pm 15 \mu g/m^3</math>; 101~1000 <math>\mu g/m^3</math>：<math>\pm 15\%</math> 读数；</p> <p>5. 工作温度：-10~60°C；</p> <p>(五十六) 温湿度传感器1个</p> <p>1. 直流供电：12~30VDC;</p> <p>2. 输出信号：RS485;</p> <p>3. 湿度测量范围：0~100%RH;</p> <p>4. 温度测量范围：-40~+125°C;</p> <p>5. 湿度测量精度：<math>\pm 2.0\%</math> RH;</p> <p>6. 温度测量精度：<math>\pm 0.2^\circ C</math> (0~90°C时的典型值)；</p> <p>7. 湿度漂移：<math>&lt; 0.25\%</math> RH;</p> <p>8. 温度漂移：<math>&lt; 0.03^\circ C</math>;</p> <p>9. 湿度响应时间：8s;</p> <p>10. 温度响应时间：<math>&gt; 2s</math>。</p> <p>(五十七) 4G通讯终端1个</p> <p>CPU：MT7620主控芯片；</p> <p>无线功能：带有WLAN接口，符合IEEE802.11n (2*2) 协议并向下兼容802.11b、802.11g协议以及带有LTE4G模组；</p> <p>接口：</p> <p>1. RS485，1个；</p> <p>2. 具备符合IEEE802.3标准的以太网10/100Mbps，RJ45WAN口1个；以太网10/100Mbps，RJ45LAN口1个；</p> <p>3. 12VDC直流供电；</p> <p>4. DI接口（最高24V）不少于2个；</p> <p>5. DO接口（最高24V）不少于2个；</p> <p>6. 不少于两组10bitADC接口电流型（最大20mA）</p> <p>7. 支持一键恢复出厂设置；</p> <p>8. 支持4GSIM卡槽。</p> <p>(五十八) ZigBee智能节点盒(I/O) 1个</p> <p>主芯片：CC2531F256, 256KFlash, 有USB控制器；</p> <p>串行通信：波特率115200baud, 8个数据位, 无校验位, 1个停止位；</p>	
--	--	--

	<p>无线频率：2.4GHz；</p> <p>无线协议：ZigBee2007/PRO；</p> <p>传输距离：无遮挡情况下不低于8米；</p> <p>接收灵敏度：-96dBm。</p> <p>(五十九) UWB定位解算终端1个</p> <p>CPU：MT7621主控芯片；</p> <p>无线功能：需带有WLAN接口，符合IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax协议，在2.4GHz频带支持20/40MHz频宽和5G的20/40/80MHz的带宽，支持2.4g/5.8GHz频段，数据速率高达573+1201Mbps，支持STA/AP两种工作模式内置TCP/IP协议栈；</p> <p>接口：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持RS485接口；</li> <li>2. 支持以太网10/100/1000Mbps，RJ45以太网口WAN口，支持以太网10/100/1000Mbps，RJ45以太网口LAN口；</li> <li>3. 配置TF卡槽；</li> <li>4. 支持一键恢复出厂设置；</li> <li>5. 支持双层LED。</li> </ol> <p>(六十) UWBTAG1个</p> <p>CPU：M3主控芯片；</p> <p>无线功能：带有基于Decawave的DW1000设计的超宽带（UWB）收发器模组，可以用于双向测距或TDOA定位系统中，定位精度可达到10厘米，并支持不低于6.8Mbps的数据速率，符合IEEE802.15.4-4011UWB标准，支持3.5GHz至6.5GHz的4个信道，数据速率110kbps, 850kbps, 6.8Mbps；</p> <p>接口、功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持MiniUSB接口（支持DC5V输入，SWD调试）；</li> <li>2. 带有1000mAh锂电池（支持USB口充电）；</li> <li>3. 带有低功耗睡眠模式，并支持唤醒；</li> <li>4. 带有蜂鸣器；</li> <li>5. 带有LED指示灯；</li> <li>6. UWBTAG支持与特定定位模块分组绑定功能；</li> <li>7. UWBTAG带硬件开关，支持关闭电源节电。</li> </ol> <p>(六十一) UWB高精度定位模块1个</p> <p>CPU：M3主控芯片；</p> <p>无线功能：带有基于Decawave的DW1000设计的超宽带（UWB）收发器模组，可以用于双向测距或TDOA定位系统中，定位精度可达到10厘米，并支持高达6.8Mbps的数据速率，符合IEEE802.15.4-4011UWB标准，支持3.5GHz至6.5GHz的4个信道，数据速率110kbps, 850kbps, 6.8Mbps；</p> <p>接口：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RS485接口，1个；</li> <li>2. 支持MiniUSB接口（支持DC5V输入，USB）；</li> <li>3. 带有信号扩展插座；</li> <li>4. 支持串口TTL插座；</li> <li>5. 支持JTAG调试接口。</li> </ol> <p>(六十二) 串口终端1个</p> <p>工业级双串口服务器，可实现RS232+485转以太网双向透传功能，两路串口同时独立工作，互不影响；支持Modbus网关功能；支持双重看门狗、多种保活机制；支持注册包+双向心跳包、虚拟串口、自动重连等功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作电压：DC5~36V；</li> <li>2. 网口规格：RJ45, 10/100Mbps、交叉直连自适应；</li> </ol>	
--	---	--

	<p>3. 串口波特率：600~230.4K (bps)；</p> <p>4. 网络协议：至少支持IP、TCP、UDP、DHCP、DNS、HTTP、Websocket 网络协议；</p> <p>5. IP获取方式：支持静态IP、DHCP方式；</p> <p>6. 用户配置：软件配置，网页配置，AT指令配置；</p> <p>7. 透传方式：TCPServer/TCPClient/UDPServer/UDPClient；</p> <p>8. 工作温度：-40℃~85℃；</p> <p>9. 工作湿度：5%RH~95%RH(无凝露)。</p> <p>(六十三) 联动控制器1个 至少支持4路隔离开关量输入和4路继电器输出，通信接口需采用工业领域使用最为广泛的RS485总线进行通讯与控制。</p> <p>1. 工作电压：DC7~30V；</p> <p>2. 触点容量：10A/30VDC, 10A/250VAC；</p> <p>3. 耐久性：≥10万次；</p> <p>4. 数据接口：RS485；</p> <p>5. 电源指示：1路LED指示；</p> <p>6. 输出指示：4路LED指示；</p> <p>7. 温度范围：-40℃~85℃。</p> <p>(六十四) 水浸传感器1个</p> <p>1. 供电：DC10~30V；</p> <p>2. 输出信号：继电器输出：常开触点；</p> <p>3. RS485输出：ModBus-RTU协议；</p> <p>4. 工作温度：-20℃~+60℃；</p> <p>5. 工作湿度：0%RH~80%RH。</p> <p>6. 安全光幕传感器1个</p> <p>7. 光轴间距：不小于30mm；</p> <p>8. 工作电压：DC12~24V；</p> <p>9. 保护高度：不小于150mm；</p> <p>10. 发射距离：不小于范围0.5~2.5m；</p> <p>11. 输出信号：继电器。</p> <p>(六十五) 火焰探测器1个</p> <p>1. 该传感器通过探测物质燃烧所产生的紫外线来探测火灾。</p> <p>2. 工作电压：额定工作电压：DC24V，工作电压范围：DC12V~30V；</p> <p>3. 工作电流：监视电流：≤10mA，报警电流：≤30mA；</p> <p>4. 输出容量：无源常开或常闭（可通过探测器内部PCB上JP1选定为常开-NO或常闭-NC）两种可选输出，触点容量1A, DC24V；</p> <p>5. 输出控制方式：通过探测器内部PCB板上跳线器（JP2）可设置为自锁(LOCK)和非自锁(UNLOCK)；</p> <p>6. 指示灯：正常时，大约每隔5S闪亮一次，表示监测状态；报警时常亮；</p> <p>7. 光谱响应范围：不小于范围180nm~290nm。</p> <p>(六十六) 电动锁头1个 提供自动化门禁、门锁等功能，支持自动上锁，允许持续通电。广泛用于各类抽屉、储物柜、展柜、自动贩卖机、自动化设备等。</p> <p>1. 供电：DC12V；</p> <p>2. 工作方式：通电解锁，断电弹出；</p> <p>3. 通电时间：无限制；</p> <p>4. 锁舌行程：7mm；</p> <p>5. 锁舌直径：8mm；</p> <p>6. 锁舌吸力：≤1N (0.1KG)。</p>	
--	---	--

	<p>(六十七) 频闪指示灯（红）1个 该指示灯用于提供红色灯光的频闪警示功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作电压: DC12V;</li> <li>2. 规格: 红色频闪;</li> <li>3. 闪光: 90~130次/min;</li> <li>4. 环境温度: -25°C ~ +55°C;</li> <li>5. 工作湿度: 10%RH ~ 95%RH(不凝结);</li> <li>6. 固定方式: 采用螺丝安装。</li> </ol> <p>(六十八) USB转串口线1套 通用USB/RS232转换器，无需外加电源，兼容USB、RS232标准。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接口形式: USB端A类接口公头，DB9公头;</li> <li>2. 接口保护: 支持±15KVESD防静电保护。</li> <li>3. RS-232转RS-485的无源转换器</li> <li>4. 接口特性: 接口兼容EIA/TIA的RS-232C、RS485标准;</li> <li>5. 电气接口: RS-232端DB9孔型连接器，RS-485端DB9针型连接器，配接线柱;</li> <li>6. 工作方式: 异步半双工差分传输;</li> <li>7. 传输介质: 双绞线或屏蔽线;</li> <li>8. 传输速率: 300bps ~ 115.2Kbps;</li> <li>9. 使用环境: -25°C 到 70°C，相对湿度为5%RH到95%RH;</li> <li>10. 传输距离: &gt;1,000米 (RS-485端)，3米 (RS-232端)。</li> </ol> <p>(六十九) U盘1个 高速U盘，全面兼容Win和Mac系统，可在USB3.0与2.0接口上实现即插即用，支持多平台快速切换分享海量大文件。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内存: &gt;16G;</li> <li>2. 接口: 支持USB3.0;</li> <li>3. 运行温度: 不小于范围0~60°C;</li> <li>4. 存放温度: -20~85°C。</li> <li>5. 频闪指示灯（黄）1个</li> <li>6. 该指示灯用于提供黄色灯光的频闪警示功能。</li> <li>7. 工作电压: DC12V;</li> <li>8. 规格: 黄色频闪;</li> <li>9. 闪光: 90~130次/min;</li> <li>10. 环境温度: -25°C ~ +55°C;</li> <li>11. 工作湿度: 10%RH ~ 95%RH(不凝结);</li> <li>12. 固定方式: 采用螺丝安装。</li> </ol> <p>(七十) 常亮指示灯（白）1个 1. 该指示灯用于提供白色灯光的常亮提示功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 工作电压: DC12V;</li> <li>3. 规格: 白色常亮;</li> <li>4. 环境温度: -25~+55°C;</li> <li>5. 工作湿度: 10%RH ~ 95%RH(不凝结);</li> <li>6. 固定方式: 采用螺丝安装。</li> <li>7. 常亮指示灯（绿）1个</li> <li>8. 该指示灯用于提供绿色灯光的常亮提示功能。</li> <li>9. 工作电压: DC12V;</li> <li>10. 规格: 绿色常亮;</li> <li>11. 环境温度: -25°C ~ +55°C;</li> <li>12. 工作湿度: 10%RH ~ 95%RH(不凝结);</li> <li>13. 固定方式: 采用螺丝安装。</li> </ol>	
--	---	--

	<p>(七十一) 转动指示灯(红)1个 该指示灯用于提供红色灯光的模拟转动提示功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作电压: DC12V;</li> <li>2. 规格: 红色旋转;</li> <li>3. 环境温度: -25℃～+55℃;</li> <li>4. 工作湿度: 10%RH～95%RH(不凝结);</li> <li>5. 固定方式: 采用螺丝安装。</li> </ol> <p>(七十二) 时间继电器1个 该时间继电器可以结合使用环境提供定点装置的延时启动、循环启动、自动化控制等功能，并支持复位、暂停功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 量程范围: 0.1s～99h;</li> <li>2. 额定频率: 50/60Hz;</li> <li>3. 延时精度: ≤0.3%±0.05s;</li> <li>4. 环境温度: -10℃～+50℃;</li> <li>5. 海拔高度: &lt;2000m。</li> </ol> <p>(七十三) 延时继电器1个 该延时继电器用于提供电路延时接通等自动化控制功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作方式: 通电延时;</li> <li>2. 延时范围: 5s～60s/10min/60min/6h;</li> <li>3. 复位时间: ≤1s;</li> <li>4. 环境温度: -5℃～+40℃。</li> </ol> <p>(七十四) 防盗报警控制器1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持本地8路报警输入，最大可扩展到72路；支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防拆、防短、防遮挡功能；</li> <li>2. 支持本地4路报警输出，最大可扩展到84路；支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动；</li> <li>3. 支持即时分区、延时分区、24小时无声等多种分区类型；</li> <li>4. 支持报警输入输出接口电路保护功能；</li> <li>5. 支持异常报警，包括主机防拆报警、键盘防拆报警、主电掉电报警、蓄电池掉电报警、蓄电池欠压报警、PSTN掉线报警、网络断开报警、IP冲突报警、MAC冲突报警等；</li> <li>6. 支持2路RS-485接口，支持最大32路键盘接入，支持打印机接入；</li> <li>7. 支持火警、医疗、胁迫等紧急报警；</li> <li>8. 支持CID (ContactIDprotocol)，支持话机复用（拨打个人电话功能需定制PSTN硬件模块）；</li> <li>9. 可选4G模块，支持短信报警，设置个人电话后TTS语音报警，支持4G电话反控，无线网络支持主动注册；</li> <li>10. 支持键盘、WEB多种配置方式，支持快速配置向导，支持远程配置及查询；</li> <li>11. 支持最多8个子系统，支持单分区和子系统布撤防，支持键盘、遥控器、IC卡等多种布撤防方式；</li> <li>12. 支持多个接警中心和报警数据上传策略；</li> <li>13. 支持海量日志查询功能；</li> <li>14. 支持远程升级；</li> <li>15. 支持多种设备恢复方式；</li> <li>16. 支持双网口，2个有线中心。</li> </ol> <p>(七十五) 报警键盘1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配套报警主机使用，拥有分区状态、故障、布撤防、网络、通讯等5种指示灯；</li> <li>2. 支持分区状态、系统故障、程序版本、通信参数等查询操作；</li> </ol>	
--	---	--

	<p>3. 支持本地、遥控器等布撤防方式；</p> <p>4. 支持对主机编程、布撤防、消警、旁路/旁路恢复、子系统操作、继电器操作、防区状态查询、步测模式等功能。</p> <p>(七十六) 紧急按钮1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持常开/常闭的触点模式，一键紧急报警；</li> <li>2. 支持凸出墙体表面安装，螺丝固定；</li> <li>3. 支持电压≤250VDC，电流≤300mA的环境下工作；</li> <li>4. 设备无需供电；</li> <li>5. 自带配套复位钥匙，出警确认警情，通过钥匙复位；</li> <li>6. 室内智能三鉴入侵探测器1个</li> <li>7. 本产品为微波+被动红外+人工智能复合型三鉴探测器，采用先进的信号分析技术，可有效的防止因各种环境因素引起的误报；</li> <li>8. 采用多普勒(效应)+能量分析；</li> <li>9. 微波采用X-Band平面式天线；</li> <li>10. 微波探测范围可调节；</li> <li>11. 自动温度补偿技术，超强抗误报能力；</li> <li>12. 抗白光技术，强度≥20000Lux；</li> <li>13. LEDON/OFF可选，脉冲计数可选；</li> <li>14. 报警触发方式AND/OR可选；</li> <li>15. 报警输出NC/NO可选；</li> <li>16. 采用SMT技术，超强抗电磁干扰，射频干扰能力；</li> <li>17. 有效防宠物≤25kg。</li> <li>18. 声光警号1个</li> <li>19. 声音、灯光一体式联动报警；</li> <li>20. 高频次闪灯，灯光报警更直观；</li> <li>21. 支持电压9~15VDC，电流≤300mA的环境下工作；</li> <li>22. ABS外壳，具有一定阻燃性能。</li> </ol> <p>(七十七) 物联网中心网关软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ▲支持对接各种支持Modbus总线协议的物联网设备；（<b>投标文件中提供系统功能截图标注，并加盖投标人公章</b>）</li> <li>2. 南向支持对接各种支持CANbus总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现接收设备自主上报数据并进行管理；</li> <li>3. 南向支持对接ZigBee、WiFi、LoRa等无线协议，通过容器化部署，实现各种协议接入的物联网设备的数据采集、设备控制及管理；</li> <li>4. ▲南向支持通过以太网连接串口服务器，采集和控制串口服务器下挂的串口设备；（<b>投标文件中提供系统功能截图标注，并加盖投标人公章</b>）</li> <li>5. 北向连接物联网云平台、边缘计算服务系统及物联网应用，实现数据的北向通信以及指令接收。</li> </ol> <p>(七十八) AIoT平台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仿真实训系统至少支持以浏览器登录方式和加密工具对PC的认证授权方式进行实训操作；</li> <li>2. 仿真实训系统须具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训；</li> <li>3. 实训结果文件存储，至少支持加密工具认证存储和导出存储两种方式；</li> <li>4. 仿真工作台须支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学；</li> <li>5. ▲仿真实训系统操作软件需具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误；（<b>投标文件中提供系统功能截图标注，并加盖投标人公章</b>）</li> </ol>	
--	---	--

	<p><b>公章)</b></p> <p>6.▲消息面板可查看设备通信消息; (投标文件中提供系统功能截图标注，并加盖投标人公章)</p> <p>7.▲仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据; (投标文件中提供系统功能截图标注，并加盖投标人公章)</p> <p>8.仿真的套件部品至少包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下：</p> <p>(1) 有线传感器： 至少包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光度传感器、氧气传感器、PM2.5传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器(485)、温湿度传感器(485)、光度传感器(485)等；</p> <p>(2) ▲无线传感器 (投标文件中提供系统功能截图标注，并加盖投标人公章)： 至少包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光度传感器等；</p> <p>(3) 继电器： 至少包含继电器、双联继电器、单联继电器等；</p> <p>(4) 网关： 至少包含新网关、路由器、串口服务器等</p> <p>(5) I/O模块： 至少包含模拟量采集器(4017)、数字量采集器(4150)、zigbee协调器、zigbee四输入模拟量模块等；</p> <p>(6) RFID： 至少包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等</p> <p>(7) 终端： 包含PC等；</p> <p>(8) 负载： 至少包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等；</p> <p>(9) 电源： 至少包含5V、12V、24V、通用等电源；</p> <p>(10) 其它外设： 至少包含电压电流变送器、摄像头、LED屏、485转232转换器、USB转232转换器等</p> <p>9.仿真实训系统操作软件需具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果；</p> <p>10.虚拟机服务支持为每位用户提供至少一台独立的虚拟机；</p> <p>11.用户可在AIOT平台上通过SSH终端接入虚拟机，完成物联网中间件配置部署、docker微服务配置部署等工作；</p> <p>12.应用平台支持使用HTTP、MQTT、COAP协议采集设备数据；</p> <p>13.应用平台支持根据采集的设备数据和状态信息创建告警事件，告警事件具备生命周期，可以对告警进行清除和确认操作，告警事件至少支持5个不同等级；</p> <p>14.应用平台支持在内置的非关系型数据库中存储时序数据；</p>	
--	--	--

		<p>15. 应用平台支持查询最新的时序数据值和查询特定时间段内的所有数据；</p> <p>16. 应用平台支持通过API和WebSocket查询或订阅数据更新；</p> <p>17. 应用平台能够监视设备连接状态并触发推送到规则引擎的设备连接事件；</p> <p>18. 应用平台支持服务端应用程序向设备发送远程RPC调用；</p> <p>19. 应用平台具备规则引擎，能够接收来自设备、设备生命周期事件、API事件、RPC请求等传入的数据，并创建规则节点和规则链对接收的数据进行过滤、转换和执行；</p> <p>20. 应用平台支持通过添加数字量和模拟量仪表、地图组件、设备控件、图表、数据卡片等部件，创建自定义数据看板，完成数据可视化展示；</p> <p>21. 应用平台支持日志功能，记录用户对设备、规则引擎、数据看板的相关操作；</p> <p>22. 应用平台支持MQTT证书认证、设备身份认证、访问令牌认证等信息安全相关的认证方式；</p> <p>23. 平台支持 ChipStack, HomeAssistant, EdgeX, NodeRed, Grafana, InfluxDB等常见物联网平台组件的部署。</p> <p>24. ▲须具备NLP处理能力：可通过自然语言处理技术，通过问答的形式解决学习难点（<b>投标文件中提供系统功能截图标注，并加盖投标人公章</b>）；</p> <p>25. ▲提供在线编码环境，支持多种语言和文件格式的编写、编译： C#、Java、Python、JavaScript等（<b>投标文件中提供系统功能截图标注，并加盖投标人公章</b>）；</p> <p>（七十九）实训资源： 包含物联网边缘计算、物联网低代码应用系统开发、室内定位应用技术等相关实训案例。</p>		
3	一体机智慧平台	<p>一、整机主体性能</p> <p>1. 整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器；采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840×2160。</p> <p>2. 嵌入式系统版本不低于 Android13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 ▲3. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向≥10W 高音扬声器≥2 个，上朝向≥20W 中低音扬声器≥2 个，额定总功率≥60W；扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。（<b>投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件</b>）</p> <p>4. 整机内置非独立外扩展的≥8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 ▲5. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（<b>投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件</b>）</p> <p>6. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142 度且水平视场角≥121 度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片和视频；在清晰度为≥2592x1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。 ▲7. 整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥141 度且水平视场角</p>	台	1

	<p><math>\geq 139</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出<math>\geq 8192 \times 2048</math> 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>▲8.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p>二、内置电脑模块性能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.采用内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。无需工具即可快速拆卸电脑模块。</li> <li>2.搭载 Intel12 代酷睿 i7 或以上配置 CPU，内存：8GBDDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GBSSD 固态硬盘或以上配置。</li> <li>3.采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</li> <li>4.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。</li> <li>5.具有独立非外拓展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI。</li> <li>6.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。</li> <li>7.具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。</li> <li>8.和整机的连接采用万兆级接口，传输速率<math>\geq 10Gbps</math>。</li> </ol> <p>三、整机互动性能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行不少于 40 点触控，支持在 Android 系统中进行不少于 40 点触控。</li> <li>▲2.整机支持不少于 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</li> <li>3.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</li> <li>4.支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。</li> <li>5.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</li> <li>6.整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时，触摸屏识别为点击操作；触摸响应时间<math>\leq 4ms</math>；触摸最小识别物<math>\leq 3mm</math></li> <li>7.整机系统支持书写触控延迟<math>\leq 25ms</math>；触控书写功能集成预测算法，在书写速度<math>\geq 50cm/s</math>，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。</li> <li>8.在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。</li> <li>9.支持半屏模式，将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows</li> </ol>	
--	---	--

	<p>显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p><b>10.</b>无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持不少于 8 种立体图形工具。</p> <p><b>11.</b>整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。</p> <p><b>12.</b>整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人；支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。</p> <p><b>13.</b>整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。</p> <p><b>14.</b>整机设备桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人课件资源。</p> <p><b>15.</b>整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开白板软件应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。</p> <p><b>16.</b>整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。</p> <p><b>17.</b>具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows 快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT 上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键熄屏的功能。</p> <h4>四、整机健康与安全</h4> <p><b>1.</b>整机采用全金属外壳设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾锈蚀，适应多种环境。</p> <p><b>2.</b>整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。</p> <p><b>3.</b>整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）&lt;50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。</p> <p><b>4.</b>整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)满足 IEC TR62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。</p> <p><b>5.</b>整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件）</p> <p><b>6.</b>整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力≥100Mpa,适应学校复杂环境，保障安全。</p>	
--	---	--

		<p>7.整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。</p> <p>8.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>9.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。</p> <p>10.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统。</p> <p>五、整机拓展性能</p> <p>1.侧置输入接口具备<math>\geq 2</math> 路 HDMI、<math>\geq 1</math> 路 RS232、<math>\geq 1</math> 路 USB 接口；侧置输出接口具备<math>\geq 1</math> 路音频输出、<math>\geq 1</math> 路触控 USB 输出；前置输入接口具备<math>\geq 3</math> 路 USB 接口（包含<math>\geq 1</math> 路 Type-C、<math>\geq 2</math> 路 USB）。</p> <p>2.OPS 电脑具有独立非外拓展的视频输出接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI；具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。</p> <p>3.前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。</p> <p>4.整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线；支持通过不带转换装置的外部线缆，实现外接电脑 HDMI 信号的接入显示；支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电，type-C 支持最大充电功率 15W。</p>		
4	音响设备	<p>1、喇叭：6.5 寸低音，1 寸号角高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强；</p> <p>2、功率：2*60W 功放模块；</p> <p>3、音频输入：1 路 RCA 立体声输入, 1 路 6.35 话筒输入，1 个 USB 口连接 PPT 翻页接口；</p> <p>4、1 路副箱音频输出，1 路 3.5 立体声音频输出；</p> <p>5、总音量、话筒音量独立调节；</p> <p>6、音箱内置无线咪接收器：音频传输采用 UHF 抗干扰射频技术，不受 WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用 2.4G 自动对频方式，同一个无线咪，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于 1000 个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用；</p> <p>7、无线咪接收器传输范围：视环境变化约 10 米到 30 米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2400-2483.5MHz；</p> <p>豪华外观，高级木纹贴皮箱体，烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口：使用国标 8 字尾电源插座；内置自恢复保险管；带电源开关；标配：主箱 1 个，副箱 1 个；尺寸(高×宽×深)：<math>\geq 310 \times 200 \times 171</math>mm。</p>	套	1
5	机柜	1、规格约：600mm(W) × 800mm(D) × 1600mm(H)。	个	1

		<p>2、外观：机柜表面光洁，色泽均匀、无流积、无起泡，无裂纹金属件无毛刺锈蚀。</p> <p>3、颜色：黑色：要求采用高强度的优质冷轧钢板，主体骨架为 1.8mm，其他不少于 1.0mm。</p> <p>4、结构：19 英寸，EIA 标准立柱，成型材结构，落地式机柜结构：框架、底部加固以达到增强机柜强度的效果。两侧为可拆钢板门</p> <p>5、前门：采用高强度钢化玻璃结构，让机柜内设备运行情况能及时清楚掌握。</p> <p>6、后门：采用带锁带透风栅网孔后门。机柜具有良好的通风散热能力，其结构与机房空调送风方式相适散热：采用顶部低噪声轴流风机主动散热方式，风机不少于 2 个，电源为 220 伏。</p>		
6	定制企业思政文化环境创设	<p>根据实训室功能融合玉林产业特色、区域代表企业文化、职业教育文化，结合学院人培定位进行定制，定制内容提供设计效果图，并通过学院认可。</p> <p>1. 新建思政文化墙 1 堵（以实际场地设计为准）；</p> <p>2. 整体墙面文化根据实训内容设计，含墙壁装饰挂画或 PVC 装饰装饰画面，场所面积 140 平米，其中有四面墙设计文化（以实际场地设计为准）；</p> <p>3. 墙面 PVC 造型板面：10mm PVC 电脑雕刻制作造型抛光打磨，UV 喷印，面过钢化光油，玻璃胶，结构胶上墙固定安装；</p> <p>4. 具体尺寸及数量根据墙面实际设计与内容实际制作为准；</p> <p>5. 包括实训室装饰，门牌、实训挂图、实训室管理规定、本实训室走廊文化等；</p> <p>6. 实训室定制窗帘：根据实训室大小定制，标配，颜色根据实训室功能风格定制；布料：棉质遮光布，颜色与设计效果相近；含轨道；标配罗马杆，配件配备齐全，窗帘配上门头（以实际场地设计为准）；</p> <p>7. 实训室内设备，桌椅等标识，电路电气标识及消防应急指引等；</p> <p>8. 室内装修布置材料使用环保材料；</p> <p>9. 整个项目保洁处理；</p> <p>10. 根据定制内容设计，提供效果图，学院认可后，按照设计图纸创设，体现实训室功能及文化特色。</p>	项	1
7	综合布线	实训室综合布线项目需采购六类双绞线、光纤、配线架、模块等设备，满足实训室网络、语音需求，采用星型拓扑结构，支持千兆传输，施工符合国家标准，确保开槽布线整齐美观、性能稳定。	项	1

## ▲二、商务要求

质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，除技术要求中特别说明外，质保期不得少于 1 年，自设备验收合格并能正常使用之日起算起。如投标文件中提供产品生产厂家对质保期的承诺，与投标人承诺不一致的，以生产厂家承诺为准。
交货时间及地点	<p>1. 交货时间：自签订合同之日起 30 天内全部安装调试完毕，并通过验收合格交付使用。</p> <p>2. 交货地点：采购人指定地点。</p>
售后技术服务要求	<p>1、按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，除技术要求中特别说明外。</p> <p>2、产品到货及验收时需提供的资料：①产品的使用手册；②产品保修手册；③产</p>

	<p>品合格证。</p> <p>3、投入使用后提供保养及相关服务。</p> <p>4、培训：中标供应商提供现场技术培训，对采购单位人员进行操作、维修、保养等技术的培训指导，至能独立操作，简单故障排除。</p> <p>5、免费送货上门，免费安装调试。</p> <p>6、定期回访检查以及维修。</p> <p>7、质保期内免费上门检查维修、免费更换零部。</p> <p>8、其他要求详见合同</p>
付款方式	<p>1、本项目合同价格形式为总价合同。合同价不以设计变更、工程量变化和其他项目条件所引起的费用变化进行调整。</p> <p>2、资金性质：财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理；</p> <p>3、付款方式：本项目无预付款，全部货物交货、安装调试并经采购方初步验收合格，供应商提供验收报告，采购方确认验收后，供应商提供完整合规的支付凭证，由采购方向所属财政部门提交款项支付申请（采购方按本合同约定向财政部门提交支付申请后，因财政审批、拨付流程所产生的任何延迟，不构成采购方逾期付款的违约责任），财政部门审批通过后，按财政国库集中支付规定程序支付合同总价的100%到供应商帐户。</p>
投标报价要求	<p>1、投标报价中应包含：</p> <p>(1) 货物的价格：包括货款、杂配件、安装调试费、人工费、检测监测、评估测试、验收费以及相关费用等，须保证项目顺利供货正常使用，且能通过验收所包含的一切费用（由投标人自行考虑）；</p> <p>(2) 货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格；</p> <p>(3) 运输（包含二次运输）、装卸、调试、培训、技术支持、售后服务费；</p> <p>(4) 其他如工作人员食宿、交通等本项目实施产生的全部费用；</p> <p>(5) 现场施工安装的所有费用，必要的保险费用和各项税费。</p> <p>注：供应商自行考虑完成项目所需的辅材、杂配件等数量，报价中应包含全部内容，中标后采购人不再另行支付额外费用。</p> <p>2、本项目合同价格形式为总价合同。合同价不以设计变更、工程量变化和其他项目条件所引起的费用变化进行调整。</p>
其他要求	<p>1. 质量要求：投标人提供的设备（包含安装）必须符合国家规范、行业规范、有关政策、有关法规及本项目设计要点。</p> <p>2. 货物供货时由采购人对照采购文件的《技术参数及性能（配置）要求》进行全面核对检验，对所有要求出具的文件和材料原件进行核查，如不符合采购文件要求或提供虚假承诺的，采购人有权验收不予以通过并终止合同，中标人承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。合同终止后，采购人有权组织重新招标。</p> <p>3. 中标人承担货物交付验收前的作业工人人身、设备安全责任；验收前，如果设备丢失、因投标人自身原因及第三人原因导致损坏，中标人自行负责并承担不能交付货物的责任。</p>
<b>三、与实现项目目标相关的其他要求</b>	
<b>(一) 投标人的履约能力要求</b>	
管理体系要求	见本招标文件“评标办法及评分标准”。

业绩要求	见本招标文件“评标办法及评分标准”。
<b>(二) 政策性加分条件</b>	
政策性加分条件	符合节能环保等国家政策要求。
<b>(三) 验收标准</b>	
验收标准	<p>1. 采购人可以根据采购项目具体情况自行组织验收，或者委托第三方机构或部门开展采购项目履约验收工作，验收过程中所产生的费用均由中标人承担，投标人在投标报价时应考虑相关费用。</p> <p>2. 在验收过程中发现中标人有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。</p> <p>3. 验收依据：按合同要求及国家标准进行验收。</p> <p>4. 验收标准</p> <p>(1) 所供产品的规格、数量、功能、材质、颜色等符合招标文件采购需求及采购合同约定的要求。</p> <p>(2) 所供产品的外观完好，无严重碰撞、表皮脱落、五金件生锈等明显瑕疵。</p> <p>(3) 所供产品结构牢固，无安全隐患。</p> <p>(4) 如有抽检要求的，检测结果符合招标文件采购需求及采购合同约定的要求。</p> <p>(5) 所有产品均已运输至指定地点，并安装调试完毕。</p> <p>(6) 招标文件采购需求及采购合同约定的附件、工具、技术资料等齐全；提供产品使用说明书、合格证。</p> <p>(7) 货物技术参数应与投标文件中响应表或证明材料一致，性能或指标达到规定的标准。否则，以实际货物或服务技术参数与投标文件响应表参数或证明材料比较，按如下情况处理：</p> <p>①供应商投标文件响应表或证明材料中满足或优于的技术参数，在验收时实际不满足技术参数要求的，视为供货商违约，采购人有权终止合同拒收货物，并追究供应商责任。</p> <p>②供应商投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际仅满足并未优于技术参数要求的，视为供货商违约，采购人有权终止合同拒收货物，并追究供应商责任。</p> <p>③供应商投标文件响应表或证明材料中不满足的技术参数，在验收时实际满足技术参数的要求，以满足技术参数的要求验收。</p> <p>④供应商投标文件响应表或证明材料中满足的技术参数，在验收时实际优于技术参数的要求，以满足技术参数的要求验收。</p> <p>⑤供应商投标文件响应表或证明材料中优于的技术参数，在验收时实际也优于技术参数的要求，但没有达到响应表或证明材料中优于的程度，由采购人与供应商协商按是否满足要求验收。</p> <p>⑥实际货物与响应货物型号不一致的，验收时不论实际是优于还是满足技术参数的要求，采购人均有权终止合同拒收货物，并追究供应商责任。</p> <p>5. 验收要求</p> <p>验收小组以项目采购文件及采购合同为验收依据，对供货产品技术参数核对检验，如不符合技术参数要求的，中标人承担所有责任和费用。采购人保留进一步追究责任的权利。</p> <p>(1) 中标人按时间结点完成货物供货后，应及时整理技术资料并作出全面检查和</p>

	<p>整理，列出清单，作为采购人验收和使用的技术条件依据，清单应交给采购人；同时以书面形式通知采购人进行验收，采购人在收到通知后五个工作日内进行验收。</p> <p>(2) 验收时中标人提供验收文档，包括但不限于：技术方案、实施方案、售后服务方案、培训方案、系统部署文档、测试文档、使用说明书、电子文档，以及对所有需要进行核查的原件等。</p> <p>(3) 如供货产品不合格或不符合技术参数要求的，由中标人按采购人（或者采购人委托的第三方机构或部门）要求整改，中标人不按要求整改或拒不整改的，采购人有权终止合同，给采购人造成的损失等费用由中标人承担。</p> <p>(4) 如中标人提供虚假材料的，除按相关规定做违约处理外，采购人依据相关法律规定追究中标供应商的责任，由此带来的一切责任及损失由中标人自行承担。</p> <p>(5) 在项目验收过程中，如项目验收不合格，有关返工、再行验收产生相关成本费用，以及给采购人造成的损失等费用由中标人承担。连续两次项目验收不合格的，或弄虚作假的行为，采购单位将不予验收，采购人有权解除合同，并追究中标供应商的责任，由此带来的一切责任由中标供应商自行承担。</p> <p>(6) 项目验收过程中，需委托第三方检测机构介入的，费用由中标人另行承担。</p> <p>6. 未尽事宜按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采(2015)22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库(2016)205号]规定执行。</p>
--	--

#### (四) 进口产品说明

进口产品说明	本项目货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的做无效标处理。
--------	--

#### (五) 其他要求

规范标准	执行现行的强制执行的国家、行业、地方标准
其他技术及服务要求	无
产品资料及说明文件	投标文件中提供核心产品对外公开的产品彩页或说明书（体现技术参数，可以是从生产厂家网页下载的 PDF 或 HTM 文件或检测报告或生产厂家盖章的技术参数证明材料），以供评标时核对。当投标文件提供的仪器性能参数与该仪器生产商提供的性能参数不符合时，以后者为准。
▲采购预算价及最高限价	详见《第一章公开招标公告》，投标报价超采购预算（含单项采购预算，如有）及最高限价（含单项最高限价，如有）的投标无效。
其它	投标人应根据本项目的实际情况在投标文件中提供技术实施方案（包含但不限于进度计划方案、运输方案、实施方案、项目实施质量控制措施和风险防范制度）、售后服务方案、综合实力的证明材料，具体内容详见“第四章 评标办法及评分标准”。

# 节能产品政府采购品目清单

品目序号	名称		依据的标准
1	A020101100 计算机	★A02010105 台式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》(GB28380)
		★A02010108 便携式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》(GB28380)
		★A02010109 平板式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》(GB28380)
2	A02020000 办公设备	A02021001 A3 黑白打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
		A02021002 A3 彩色打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
		A02021003 A4 黑白打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
		A02021004 A4 彩色打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
		A02021005 3D 打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
		A02021006票据 打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
		A02021007条码 打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
		A02021008地址 打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
		A02021099其他 打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
		A02021100输入 输出设备	★A02021104液 晶显示器
		《计算机显示器能效限定值及能效等级》(GB21520)	

			A02021118扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)中打印速度为15页/分的针式打印机相关要求
3	A02020200投影仪			《投影机能效限定值及能效等级》(GB32028)
4	A02020400多功能一体机			《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB21521)
5	A02051900泵	A02051901离心泵		《清水离心泵能效限定值及节能评价值》(GB19762)
6	A02052300制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》(GB19577),《低环境温度空气源热泵(冷水)机组能效限定值及能效等级》(GB37480)
			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB29540)
		★A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB21454)
			单元式空气调节机	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB19576) 《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB37479)
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB19576)
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔第1部分:中小型开式冷却塔》(GB/T7190.1);《机械通风冷却塔第2部分:大型开式冷却塔》(GB/T7190.2)
7	A02060100 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB18613)
8	A02060200 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB20052)
9	★ A02060900	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB17896)

	镇流器			
10	A02061800 生活用电器	A02061801 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB12021.2)
		★A02061804 空调机	房间空气调节器	《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)
			多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB21454)
		A0206180301 洗衣机	单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB19576) 《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB37479)
				《电动洗衣机能效限定值及能效等级》(GB12021.4)
		A02061819热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》(GB21519)
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》(GB20665)
			热泵热水器	《热泵热水机(器)能效限定值及能效等级》(GB29541)
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》(GB26969)
11	A02061900照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》(GB19043)
		LED道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用LED灯具能效限定值及能效等级》(GB37478)
		LED筒灯		《室内照明用LED产品能效限定值及能效等级》(GB30255)
		普通照明用非定向自镇流LED灯		《室内照明用LED产品能效限定值及能效等级》(GB30255)

12	★A02091000 电视设备	A02091001普通 电视设备(电视 机)		《平板电视能效限定值及能 效等级》(GB24850)
13	★A02091100 视频设备	A02091107视 频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入 的监视器应符合《平板电视能 效限定值及能效等级》 (GB24850)，以数字信号为 主要信号输入的监视器应符 合《计算机显示器能效限定值 及能效等级》(GB21520)
14	A02241000 饮食炊事机 械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值 及能效等级》(GB30531)
15	★A05020105 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效 等级》(GB25502)
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及 用水效率等级》(GB30717)
		小便器		《小便器用水效率限定值及 用水效率等级》(GB28377)
	★A05020106 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用 水效率等级》(GB 25501)
	A05020107 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限 定值及用水效率等级》 (GB28379)
	A05020110 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及 用水效率等级》(GB28378)

- 注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指  
标。
2. 以“★”标注的为政府强制采购产品。
3. 本表格原为《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）规  
定的表格附件，其中名称及编码已根据《财政部关于印发〈政府采购品目分类目录〉的通知》  
（财库〔2022〕31号）修改。

## 附件2:

### 中小微企业划型标准

行业名称	指标名称	计量单位	中型	小型	微型
农、林、牧、渔	营业收入 (Y)	万元	500≤Y<20000	50≤Y<500	Y<50
工业	从业人员 (X)	人	300≤X<1000	20≤X<300	X<20
	营业收入 (Y)	万元	2000≤Y<40000	300≤Y<2000	Y<300
建筑业	营业收入 (Y)	万元	6000≤Y<80000	300≤Y<6000	Y<300
	资产总额 (Z)	万元	5000≤Z<80000	300≤Z<5000	Z<300
批发业	从业人员 (X)	人	20≤X<200	5≤X<20	X<5
	营业收入 (Y)	万元	5000≤Y<40000	1000≤Y<5000	Y<1000
零售业	从业人员 (X)	人	50≤X<300	10≤X<50	X<10
	营业收入 (Y)	万元	500≤Y<20000	100≤Y<500	Y<100
交通运输业	从业人员 (X)	人	300≤X<1000	20≤X<300	X<20
	营业收入 (Y)	万元	3000≤Y<30000	200≤Y<3000	Y<200
仓储业	从业人员 (X)	人	100≤X<200	20≤X<100	X<20
	营业收入 (Y)	万元	1000≤Y<30000	100≤Y<1000	Y<100
邮政业	从业人员 (X)	人	300≤X<1000	20≤X<300	X<20
	营业收入 (Y)	万元	2000≤Y<30000	100≤Y<2000	Y<100
住宿业	从业人员 (X)	人	100≤X<300	10≤X<100	X<10
	营业收入 (Y)	万元	2000≤Y<10000	100≤Y<2000	Y<100
餐饮业	从业人员 (X)	人	100≤X<300	10≤X<100	X<10
	营业收入 (Y)	万元	2000≤Y<10000	100≤Y<2000	Y<100
信息传输业	从业人员 (X)	人	100≤X<2000	10≤X<100	X<10
	营业收入 (Y)	万元	1000≤Y<100000	100≤Y<1000	Y<100
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	100≤X<300	10≤X<100	X<10
	营业收入 (Y)	万元	1000≤Y<10000	50≤Y<1000	Y<50
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万元	1000≤Y<200000	100≤X<1000	X<100
	资产总额 (Z)	万元	5000≤Z<10000	2000≤Y<5000	Y<2000
物业管理	从业人员 (X)	人	300≤X<1000	100≤X<300	X<100
	营业收入 (Y)	万元	1000≤Y<5000	500≤Y<1000	Y<500
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	100≤X<300	10≤X<100	X<10
	资产总额 (Z)	万元	8000≤Z<120000	100≤Z<8000	Y<100
其他未列明行业	从业人员 (X)	人	100≤X<300	10≤X<100	X<10

说明：上述标准参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业在满足所列指标中的一项即可。

# 第三章 投标人须知

## 投标人须知前附表

条款号	编列内容
3	1. 投标人的资格要求：详见招标公告。
6.1	本项目是否接受联合体投标：详见招标公告。  如接受联合体投标，联合体投标要求如下：  1、两个以上投标人可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份共同参加投标，联合体投标人的名称应统一按“XXX公司与XXX公司的联合体”的规则填写。  2、以联合体形式参加投标的，联合体各方均必须具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的基本条件（涉及行政许可范围的内容，联合体各方均应具备相应资质）。本项目有特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少有一方必须符合本项目招标公告“申请人的资格要求”第3点“3、本项目的特定资格要求”的要求。  3、联合体投标的，须提供《联合体投标协议书》（格式后附），协议书必须明确主体方（或者牵头方）并明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任（各方承担责任与义务的分工必须符合采购需求，否则，联合体投标无效），并将联合投标协议放入投标文件。联合体各方必须共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。  4、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动，否则与之相关的投标文件作废。  5、联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。  6、联合体投标业绩、履约能力按照联合体各方其中较高的一方认定并计算（招标文件另有规定的除外）。  7、联合体各方均应按照招标文件的规定提交资格证明文件。
7.2	本项目不允许分包。

8. 1	1、采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目的，指核心产品）的不同投标人评审得分相同时，按照下列方式确定一个投标人获得中标人推荐资格：按投标报价低的原则确定，投标报价相同的按综合评分中技术水平、售后服务、履约能力、政策功能得分高低依次确定。
11. 5	本项目不组织现场考察。 本项目不组织召开开标前答疑会
13. 1	<p><b>报价文件</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>投标函（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>开标一览表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。</li> </ol> <p><b>注：</b>以上标明“必须提供”的材料，格式中有要求法定代表人或者委托代理人签字的，必须按要求签字并加盖投标人电子签章，否则按无效投标处理。</p>
12. 1. 1	<p><b>资格证明文件</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>投标人为法人或者其他组织的，证明文件为其营业执照复印件；（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等），投标人为自然人的，提供身份证复印件；（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>投标人依法缴纳税收的相关材料（<u>2025年5月</u>至响应文件递交截止时间前内任意连续<u>3</u>个月的依法缴纳税收的凭据复印件；依法免税的，必须提供相应文件证明其依法免税。从成立之日起到响应文件提交截止时间止不足要求月数的，只需提供从成立之日起的依法缴纳税收相应证明文件）；（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>投标人依法缴纳社会保障资金的相关材料[<u>2025年5月</u>至响应文件递交截止时间前内连续<u>3</u>个月的依法缴纳社会保障资金的缴费凭证（专用收据或者社会保险缴纳清单）复印件；依法不需要缴纳社会保障资金的，必须提供相应文件证明不需要缴纳社会保障资金。从成立之日起到响应文件提交截止时间止不足要求月数的只需提供从成立之日起的依法缴纳社会保障资金的相应证明文件]；（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>投标人财务状况报告[<u>2024</u>年度财务报表复印件，或银行出具的资信证明或第三方审计报告等证明材料]；供应商属于成立时间在规定年度之后的法人或其他组织，需提供成立之日起至响应文件提交截止时间前的月报表或银行出具的资信证</li> </ol>

	<p>明；资信证明应在有效期内，未注明有效期的，银行出具时间至响应文件提交截止时间不超过一年]；（必须提供，否则按无效投标处理）</p> <p>5. 投标人直接控股、管理关系信息表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</p> <p>6. 投标声明（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</p> <p>7. 本项目属于专门面向中小企业采购的项目，投标人应为中小微企业或者监狱企业或者残疾人福利性单位；投标人为中小微企业的应提供《中小企业声明函》；投标人为残疾人福利性单位的应提供《残疾人福利性单位声明函》；投标人为监狱企业的应当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]（声明函格式后附，必须提供，否则按无效投标处理）。</p> <p>8. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料；</p> <p><b>注：以上标明“必须提供”的材料。格式中有要求法定代表人或委托代理人签字的，必须按要求签字并加盖投标人电子签章，否则响应文件按无效响应处理。</b></p>
12.1.3	<p><b>商务文件：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无串通投标行为的承诺函（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>2. 法定代表人身份证明书及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（除自然人投标外必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>3. 授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（委托时必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>4. 商务要求偏离表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>5. 售后服务方案（格式自拟）；（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>6. 投标人情况介绍（格式后附）；</li> <li>7、投标人根据“第二章 采购需求”及“第四章 评标方法及评标标准”提供有关证明材料（如有要求“必须提供，否则投标无效”的），则必须提供。</li> </ol> <p><b>注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。</b></p>

	<p><b>技术文件：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备性能配置清单（格式后附）（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>2. 技术要求偏离表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</li> <li>3. 项目实施人员一览表（格式后附）；</li> <li>4. 项目实施方案（格式自拟）</li> <li>5. 除招标文件规定必须提供以外，投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。</li> </ol> <p><b>注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。</b></p>
16. 2	投标报价是履行合同的最终价格，包括货物、货物标准附件、备品备件、专用工具、设备安装辅材、施工辅材、包装、运输、装卸、保险、货到就位的各种费用以及安装、调试等本招标文件所列设备材料、功能配置需进行补充完善才能完成本项目的或实际采购中产品材料、功能配置有任何遗漏的费用（含本项目需要但本文件中未列出的设备材料、功能配置）、税金、售后服务、技术培训及其他所有成本费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险等一切费用。
17. 2	投标有效期：自投标截止之日起 <u>120</u> 日。
18. 1	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目不收取投标保证金。
19. 2	投标文件应按报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件分别编制，并按广西政府采购云平台的要求编制、加密、上传。
20. 1	电子投标文件应在制作完成后，投标人应按广西政府采购云平台的要求进行加密，并在规定时间内解密，否则，由此产生的后果由投标人自行负责。
21. 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提交投标文件截止时间：详见招标公告</li> <li>2. 投标地点：详见招标公告</li> </ol>
23	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 开标时间：详见招标公告</li> <li>2. 开标地点：详见招标公告</li> </ol>
24. 2	广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人进行投标文件解密。 <b>投标人的法定代表人或其委托代理人须携带加密时所用的 CA 锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并在发起解密通知之时起 30 分钟内完成对电子投标文件解密。投标文件未按时解密的，视为无效投标。</b>

	<p>采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。</p> <p>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）。</p> <p>信用查询截止时点：资格审查结束前</p> <p>查询记录和证据留存方式：将查询网站中的查询记录截图并作为评审资料保存。</p> <p>信用信息使用规则：根据财政部《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，对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，采购人或者采购代理机构应当拒绝其参与政府采购活动。</p>
26	评标委员会的人数： <u>5</u> 人
29. 1	评标方法： <input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法
29. 2	<p>商务要求评审中允许负偏离的条款数为<input checked="" type="checkbox"/> 0 项 <input type="checkbox"/>无限制（勾选）</p> <p>技术要求评审中允许负偏离的条款数为<input checked="" type="checkbox"/> 3 项 <input type="checkbox"/>无限制（勾选）</p> <p>中标候选人推荐数量：1分标：<input checked="" type="checkbox"/> 3 家 2分标：<input checked="" type="checkbox"/> 3 家</p>
30. 1	采用综合评分法的采购项目，采购人确定中标人时，出现中标候选人并列的情形，采购人按以下的方式确定中标人：按综合评分中以投标报价由低到高顺序排列、项目实施方案、售后服务、拟投入人员的情况、履约能力、政策功能得分高低依次确定。
35. 1	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目不收取履约保证金
36. 1	<p>签订合同携带的证明材料：</p> <p>委托代理人负责签订合同的，须携带授权委托书及委托代理人身份证原件等其他资格证件。</p> <p>法定代表人负责签订合同的，须携带法定代表人身份证明原件及身份证原件等其他证明材料。</p>
38. 2	<p>接收质疑函方式：以书面形式。</p> <p>质疑联系部门及联系方式：广西高晟工程管理有限公司，联系电话：0775-2669987，通讯地址：玉林市文体北路8号皇庭世家商住小区24号业务时间：工作日每天上午8时00分到12时00分，下午3时00分到6时00分</p>
39	<p>1. 采购代理费支付方式：</p> <p><input type="checkbox"/>本项目的招标代理费按固定金额（即：人民币_____元），向中标人收取。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本项目招标代理服务费按以下收费标准向中标供应商收取。</p>

	<p>2. 领取中标通知书前，中标人应向采购代理机构一次付清招标代理服务费，否则采购代理机构有权不予以办理。</p> <p>3. 采购代理服务费收取标准：</p> <p>以中标金额为计费额，按【2002】1980号《招标代理服务费管理暂行办法》货物招标类收费标准采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理服务费以收费标准收取。由中标供应商在领取成交通知书前，一次性向采购代理机构支付。</p>
40	<p><b>本采购项目涉及中小企业采购，现明确以下内容：</b></p> <p>1 本项目属于专门面向中小企业采购的项目（货物制造商应为中小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位）</p> <p>2. 本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业： <b>工业</b>。</p>
40. 1	<p><b>履约验收咨询费：</b>本项目如需由招标代理机构组织成立的验收小组按照采购合同规定的技术、服务、功能、安全标准组织对供应商履约情况进行验收，验收过程中所产生的费用均由中标人承担。本项目的履约验收咨询费按采购代理服务费的50%计取，由中标人在领取中标通知书前向代理机构一次性付清履约验收咨询费。</p>
40. 2	<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；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、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者约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的招标文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采购代理机构负责解释。</p>
40. 3	<p>1、本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章【含通过指定电子化政府采购平台办理数字证书（CA认证）获得的以法定主体行为名称制作的电子印章】，除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。2、投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照或者执业许可证等证照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人，且应具备独立承担民事责任能力，自然人应当为年满18岁以上成年人（十六周岁以上的未成年人，以自己的劳动收入为主要生活来源的，视为完全民事行为能力人）。3、本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人或者委托代理人在文件规定签署处签名【含通过指定电子化政府采购平台办理数字证书（CA认证）获得的以供应商法定代表人（负责人）或者委托代理人姓名制作的电子印章】的行为，私章、印鉴等其他形式均</p>

不能代替签字。4、自然人投标的，招标文件规定盖公章处由自然人摁手指指印。5、本招标文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。

# 投标人须知正文

## 一、总则

### 1. 适用范围

1.1 适用法律：本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.2 本招标文件适用于本项目的所有采购程序和环节（法律、法规另有规定的，从其规定）。

### 2. 定义

2.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 “采购代理机构”是指政府采购集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。

2.3 “供应商”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

2.6 “售后服务”是指商品出售以后所提供的各种服务，包含但不限于投标人须承担的备品备件、包装、运输、装卸、保险、货到就位以及安装、调试、培训、质保以及其他各种服务。

2.7 “书面形式”是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

2.8 “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

2.9 “正偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应优于条款要求并有利于采购人的情形。

2.10 “负偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应不满足条款要求，导致采购人要求不能得到满足的情形。

2.11 “允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条款。

### 3. 投标人的资格要求

投标人的资格要求详见“投标人须知前附表”。

### 4. 投标委托

投标人代表参加投标活动过程中必须携带个人有效身份证件。如投标人代表不是法定代表人，须持有授权委托书（按第六章要求格式填写）。

### 5. 投标费用

**投标费用：**投标人应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于获取招标文件、勘查现场、编制和提交投标文件、参加澄清说明、签订合同等，不论投标结果如何，均应自行承担。

## **6. 联合体竞标**

6.1 本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

6.2 如接受联合体投标，联合体投标要求详见“投标人须知前附表”。

6.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《广西壮族自治区财政厅关于贯彻落实政府采购支持中小企业发展政策的通知》（桂财采〔2022〕31号）的规定，接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%-6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

## **7. 转包与分包**

7.1 本项目不允许转包。

7.2 本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。允许分包的非主体、非关键性工作，根据法律法规规定承担该工作需要行政许可的，如该工作由投标人自行承担，投标人应具备相应的行政许可，如投标人不具备相应的行政许可必须采用分包的方式，但分包投标人应具备相应行政许可。

7.3 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

## **8. 特别说明**

8.1 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照“投标人须知前附表”规定的方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标供应商推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照“投标人须知前附表”规定的方式确定一个投标人获得中标供应商推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

8.2 如果本招标文件要求提供投标人或制造商的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等必须为投标人或者制造商所拥有或自身获得。

8.3 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.4 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；中标后发现的，中标供应商须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》规定赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

## 9. 回避与串通投标

9.1 在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

9.2 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

9.3 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为，将报同级监督管理部门：

- (1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容;
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动;
- (5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标;
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标;
- (7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

## 二、招标文件

### 10. 招标文件的构成

- (1) 招标公告;
- (2) 采购需求;
- (3) 投标人须知;
- (4) 评标方法及评标标准;
- (5) 拟签订的合同文本;
- (6) 投标文件格式。

### 11. 招标文件的澄清、修改、现场考察和答疑会

11. 1 投标人应认真审阅本招标文件，如有疑问，或发现其中有误或有要求不合理的，应在招标公告公告期限届满之日起 7 个工作日内以纸质书面形式要求采购人或采购代理机构对招标文件予以澄清；否则，由此产生的后果由投标人自行负责。

11. 2 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改将在原公告发布媒体上发布更正公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，在原公告发布媒体上发布更正公告；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

11. 3 采购人和采购代理机构可以视采购具体情况，变更投标截止时间和开标时间，并在原公告发布媒体上发布更正公告。

11. 4 招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件与招标文件的澄清、答复、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的文件为准。

11.5 采购人或者采购代理机构可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会，具体详见“投标人须知前附表”。

### 三、投标文件的编制

#### 12. 投标文件的编制原则

投标人必须按照招标文件的要求编制投标文件，并对其提交的投标文件的真实性、合法性承担法律责任。投标文件必须对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

#### 13. 投标文件的组成

13.1 投标文件由报价文件、资格证明文件、商务及技术文件三部分组成。

- (1) 报价文件：具体材料见“投标人须知前附表”。
- (2) 资格证明文件：具体材料见“投标人须知前附表”。
- (3) 商务及技术文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

#### 14. 投标文件的语言及计量

14.1 语言文字

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，均应以中文书写（除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释）。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言，但其相应内容应同时附中文翻译文本，在解释投标文件时以中文翻译文本为主。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。

14.2 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，货币种类为人民币，否则视同未响应。

#### 15. 投标的风险

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。

#### 16. 投标报价

16.1 投标报价应按“第六章 投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

16.2 投标报价具体内容详见“投标人须知前附表”。

16.3 投标人必须就所投每个分标的全部内容分别作完整唯一总价报价，不得存在漏项报价；投标人必须就所投分标的单项内容作唯一报价。

## **17. 投标有效期**

17.1 投标有效期是指为保证采购人有足够的时间在开标后完成评标、定标、合同签订等工作而要求投标人提交的投标文件在一定时间内保持有效的期限。

17.2 投标有效期应按招标文件规定的期限作出承诺，具体详见“投标人须知前附表”。

17.3 投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

## **18. 投标保证金**

18.1 投标人须按“投标人须知前附表”的规定提交投标保证金。

18.2 投标保证金的退还

未中标供应商的投标保证金自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标供应商的投标保证金自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

18.3 除逾期退还投标保证金和终止招标的情形以外，投标保证金不计息。

18.4 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件的；
- (2) 未按规定提交履约保证金的；
- (3) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
- (4) 中标供应商无正当理由不与采购人签订合同的；
- (5) 投标人出现本章第9.2、9.3情形的；
- (6) 法律法规规定的其他情形。

## **19. 投标文件编制**

19.1 投标人应按照本项目招标文件规定的格式和顺序和广西政府采购云平台的要求编制投标文件并加密。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，由此引发的后果由投标人承担。

19.2 投标文件应按报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件分别编制电子文件，并按广西政府采购云平台的要求编制、加密、上传。

19.3 投标文件须由投标人在规定位置签字（或者电子签名）、盖章（具体以投标人须知前附表或投标文件格式规定为准），否则按无效投标处理。

19.4 投标文件中标注的投标人名称应与主体资格证明（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等）及公章一致，并与广西政府采购云平台中获取招标文件的投标人名称一致，投标人为自然人的，标注的投标人名称应与身份证姓名及签名一致，否则按无效投标处理。

19.5 投标文件应尽量避免涂改、行间插字或者删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人或者其委托代理人签字（或者电子签名）或者加盖公章或者加盖电子签章。投标文件因字迹潦草或者表达不清所引起的后果由投标人承担。

## 20. 投标文件的加密、解密

20.1 电子投标文件编制完成后，投标人应按广西政府采购云平台的要求进行加密，并在规定时间内解密，否则，由此产生的后果由投标人自行负责。

## 21. 投标文件的提交

21.1 投标人必须在“投标人须知前附表”规定的投标文件接收时间和投标地点提交投标文件。

21.2 本项目为全流程电子化政府采购项目，通过广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）实行在线电子投标。投标人必须在“投标人须知前附表”规定的投标文件接收时间内通过网络将电子投标文件上传至广西政府采购云平台，供应商在广西政府采购云平台提交电子版投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。

21.3 未在规定时间内上传或者未按广西政府采购云平台的要求编制、加密的电子投标文件，广西政府采购云平台将拒收。

21.4 电子投标文件提交方式见“招标公告”中“四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点”

## 22. 投标文件的补充、修改、撤回与退回

22.1 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、提交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原投标文件，补充、修改后重新上传、提交，投标截止时间前未完成上传、提交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。（补充、修改或者撤回方式可登录广西政府采购云平台，依次进入“服务中心”中查看“电子投标文件制作与投送教程”）

22.2 在投标截止时间止提交投标文件的投标人不足3家时，不得开标，采购代理机构将根据广西政府采购云平台的操作将电子版投标文件退回，除此之外采购人和采购代理机构对已提交的投标文件概不退回。

22.3 投标人在投标截止时间后书面通知采购人、采购代理机构撤销投标文件的，将根据本须知正文18.4的规定不予退还其投标保证金。

## 四、开 标

### 23. 开标时间和地点

23.1 开标时间及地点详见“投标人须知前附表”

23.2 如投标人成功解密投标文件，但未在广西政府采购云平台电子开标大厅参加开标的，视同认可开标过程和结果，由此产生的后果由投标人自行负责。成功解密投标文件的投标人不足3家的，不得开标。

### 24. 开标程序

24.1 开标形式：

采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过广西政府采购云平台组织线上开标活动，开启投标文件，所有供应商均应当准时在线参加，投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时参加开标，视同认可开标结果，事后不得对采购相关人员，开标过程和开标结果提出异议，同时投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由投标人自己承担。

24.2 开标程序

(1) 解密电子投标文件。“广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人按“投标人须知前附表”规定的时间内自行进行投标文件解密。**投标人须凭加密时所用的CA锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并对电子投标文件解密。投标人未在规定的时间内解密投标文件或者解密失败的，投标人的投标文件作无效处理。**

(解密异常情况处理：详见本章 29.4 电子交易活动的中止。)

(2) 电子唱标。投标文件解密结束，各投标供应商报价均在广西政府采购云平台远程不见面开标大厅展示；

(3) 签署电子《政府采购活动现场确认声明书》。通过邮件形式在远程不见面开标大厅发送各投标人签署电子《政府采购活动现场确认声明书》。

(4) 开标过程由采购代理机构如实记录，并电子留痕，由参加电子开标的各投标人代表对电子开标记录在开标记录公布后15分钟内进行当场校核及勘误，并线上确认是否有异议，未确认的视同认可开标结果。

(4) 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

(5) 开标结束。

特别说明：如遇广西政府采购云平台电子化开标或评审程序调整的，按调整后执行。

## 五、资格审查

### 25. 资格审查

25.1 开标结束后，采购人或者采购代理机构通过电子开评标系统依据招标文件对电子投标文件进行线上资格审查。

25.2 资格审查标准为本招标文件中载明对投标人资格要求的条件。本项目资格审查采用合格制，凡符合招标文件规定的投标人资格要求的投标人均通过资格审查。

25.3 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过，作无效投标处理：

- (1) 未按招标文件规定的方式获取本招标文件的投标人；
- (2) 不具备招标文件中规定的资格要求的；
- (2) 在“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）被列入失信被执行人、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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的；（注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”）
- (3) 同一合同项下的不同投标人，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的；为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，再参加该采购项目的其他采购活动的；
- (4) 投标文件中的资格证明文件缺少任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料的；
- (5) 投标文件中的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料要求或者无效的。

25.4 合格投标人不足3家的，不得评标。

## 六、评 标

### 26. 组建评标委员会

评标委员会由采购人代表和评审专家组成，具体人数详见“投标人须知前附表”，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

采购代理机构应当基于广西政府采购云平台抽取评审专家。

## **27. 评标的依据**

评标委员会以“第四章 评标方法和评标标准”为依据对投标文件进行评审，没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

## **28. 评标原则**

28.1 评标原则。评标委员会评标时必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处。

28.2 评委表决。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。

28.3 评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。有关人员对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.4 评标过程的监控。本项目电子评标过程实行网上留痕、全程录音、录像监控，**投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标按无效处理。**

## **29. 评标方法及中标候选人推荐**

29.1 本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 中标候选人推荐数量详见“投标人须知前附表”。

29.3 评标委员会将按照“第四章 评标方法和评标标准”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。

29.4 电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购代理机构可以中止电子交易活动：

- (1) 电子交易平台发生故障而无法登录访问的；
- (2) 电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；
- (3) 电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；
- (4) 病毒发作导致不能进行正常操作的；
- (5) 其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

29.5 出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购代理机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动；影响或可能影响采购公平、公正性的，经采购代理机构确认、应当重新采购。

## 七、中标和合同

### 30 . 确定中标人

30.1 采购代理机构在评标结束之日起 2 个工作日内将评标报告送采购人，采购人在收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，按照“投标人须知前附表”规定的方式确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

30.2 采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

30.3 出现下列情形之一的，应予废标：

符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

出现影响采购公正的违法、违规行为的；

投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。

30.4 中标人拒绝签订政府采购合同（包括但不限于放弃中标、因不可抗力不能履行合同而放弃签订合同）采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，出可以重新开展政府采购活动。拒绝签订政府采购合同的中标人不得参加对该项目重新开展的采购活动。

### 31. 结果公告

31.1 采购人或者采购代理机构应当自中标供应商确定之日起 2 个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，招标文件应当随中标结果同时公告。采购人或者采购代理发出中标通知书前，应当对中标供应商信用进行查询，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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，取消其中标资格，并确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的，采购人可以确定排名第三的中标候选人，以此类推。以上信息查询记录及相关证据与招标文件一并保存。

31.2 中标供应商享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的

中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。

### **32. 发出中标通知书**

在发布中标公告的同时，采购代理机构向中标人通过广西政府采购云平台发出电子中标通知书。对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；采用综合评分办法评审的，还应当告知未中标供应商本人的评审得分与排序。**中标人在中标后签订合同前必须提供两套完整的投标文件到采购代理机构，以提供给采购人存档备用。**

### **33. 无义务解释未中标原因**

采购代理机构无义务向未中标的投标人解释未中标原因和退还投标文件。

### **34. 合同授予标准**

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人（招标文件另有约定多名中标人的除外）。

### **35. 履约保证金**

35.1 履约保证金的金额、提交方式、缴纳期限、退付的时间和条件详见“投标人须知前附表”。中标供应商未按规定提交履约保证金的，视为拒绝与采购人签订合同。

35.2 在履约保证金退还日期前，若中标供应商的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取单位，否则由此产生的后果由中标供应商自行承担。

### **36. 签订合同**

36.1 投标人领取中标通知书（书面或电子）后，按“投标人须知前附表”规定向采购人出示相关证明材料，经采购人核验合格后方可签订采购合同（书面或电子）。如中标人为联合体的，联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

36.2 签订合同时：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同（最长不能超过 25 日）。

36.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，按照本须知正文第 30.4 条的规定执行。

### **37. 政府采购合同公告**

采购人或者受托采购代理机构应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

### **38. 询问、质疑和投诉**

38.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人或者采购代理机构应当在 3 个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

38.2 供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。具体质疑起算时间如下：

- (1) 对可以质疑的招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；
- (2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- (3) 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

38.3 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，针对同一采购程序环节的质疑必须在法定质疑期内一次性提出。质疑函应当包括下列内容（质疑函格式后附）：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号；
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；
- (5) 必要的法律依据；
- (6) 提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。

38.4 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

- (1) 对招标文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改招标文件后继续开展采购活动；否则应当修改招标文件后重新开展采购活动。
- (2) 对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

38.5 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、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《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第六条规定的财政部门提起投诉（投诉书格式后附）。

## 八、其他事项

### 39. 代理服务费

39.1 代理服务收取标准及缴费账户详见“供应商须知前附表”，投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳代理服务费。

39.2 代理服务费收费计算标准：

金额	费率	货物类	服务类	工程类
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%	
100 万元-500 万元	1.1%	0.8%	0.7%	
500 万元-1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%	
1000 万元-5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%	
5000 万元-1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%	
1 亿元-5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%	
5 亿元-10 亿元	0.035%	0.35%	0.35%	
10 亿元-50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%	
50 亿元-100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%	
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%	

注：

(1) 按本表费率计算的收费为采购代理的收费基准价格；

(2) 采购代理收费按差额定率累进法计算。

例如：某服务采购代理业务成交金额或者暂定价为 150 万元，计算采购代理收费额如下：

$$100 \text{ 万元} \times 1.5 \% = 1.5 \text{ 万元}$$

$$(150 - 100) \text{ 万元} \times 0.8\% = 0.4 \text{ 万元}$$

$$\text{合计收费} = 1.5 + 0.4 = 1.9 \text{ 万元}$$

### 40. 需要补充的其他内容

40.1 履约验收咨询费详见“投标人须知前附表”。

40.2 本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

40.3 其他事项详见“投标人须知前附表”。

40.4 本招标文件所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本招标文件规定的中小企业扶持政策：

- (1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标，不对其中涉及的工程承建商和服务的承接商作出要求；
- (2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业，不对其中涉及的货物的制造商和服务的承接商作出要求；
- (3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，不对其中涉及的货物的制造商和工程承建商作出要求。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本招标文件规定的中小企业扶持政策。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

依据本招标文件规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

## **第四章 评标方法及评标标准**

## 一、评标方法

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。

最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

## 二、评标程序

### 1. 符合性审查

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行投标报价、商务、技术等实质性内容符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

#### 2. 符合性审查不通过而导致投标无效的情形

投标人的投标文件中存在对招标文件的任何实质性要求和条件的负偏离，将被视为投标无效。

##### 2.1 在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 报价文件未提供“投标人须知前附表”第13.1条规定中“必须提供”的文件资料的；
- (2) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；
- (3) 各分标报价超出招标文件相应分标规定最高限价，或者超出相应分标采购预算金额的；
- (4) 投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；投标人未就所投分标的全部内容作完整唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；
- (5) 修正后的报价，投标人不确认的；
- (6) 投标人属于本章第5.1条(2)或者第5.2条(2)项情形的；
- (7) 报价文件响应的标的数量及单位与招标文件要求实质性不一致的。

##### 2.2 在商务及技术评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (2) 委托代理人未能出具有效身份证件或者出具的身份证件与授权委托书中的信息不符的；
- (3) 为无效投标保证金的或者未按照招标文件的规定提交投标保证金的；
- (4) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第13条“商务及技术文件”规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；
- (5) 商务要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；
- (6) 标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；

- (7) 投标文件中的文件资料因填写不齐全或者内容虚假或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；
- (8) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (9) 属于投标人须知正文第 9.2 条情形的；
- (10) 投标文件标注的项目名称或者项目编号与招标文件标注的项目名称或者项目编号不一致的；
- (11) 投标文件中承诺的投标有效期低于招标文件要求的期限的；
- (12) 招标文件明确不允许分包，投标文件拟分包的；
- (13) 虚假投标，或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；
- (14) 招标文件未载明允许提供备选（替代）投标方案或明确不允许提供备选（替代）投标方案时，投标人提供了备选（替代）投标方案的；
- (15) 未响应招标文件实质性要求的。
- (16) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

### 3. 澄清补正

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，评标委员会应在广西政府采购云平台发布电子澄清函，要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人在广西政府采购云平台接收到电子澄清函后根据澄清函内容上传 PDF 格式回函，电子澄清答复函使用 CA 证书加盖投标人电子签章后在线上传至评标委员会。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

异常情况处理：如遇无法正常使用线上发送澄清函的情况，将启动书面形式办理。启动书面形式办理的情况下，评标委员会以书面形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或者其授权的代表签字。

未按评标委员会的要求作出明确澄清、说明或者更正的投标人的投标文件将按照有利于采购人的原则由评标委员会进行判定。

### 4. 投标文件修正

#### 4. 1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- (1) 投标文件中开标一览表（报价表）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；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (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；
- (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。

同时出现两种以上不一致的，按照以上（1）-（4）规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，**其投标无效**。

4.2 经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价，**投标人的投标文件作无效投标处理**。

4.3 经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据，并以此报价计算价格分。

## 5. 比较与评价

5.1 采用综合评分法的

(1) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

(2) 评标委员会独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理**。

(3) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或者最低报价。

(4) 各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

(5) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(6) 起草并签署评标报告。评标委员会根据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。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当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标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

5.2 采用最低评标价法的

(1) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件报价进行比较。

(2) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理**。

(3) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(4) 起草并签署评标报告。评标委员会根据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。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当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标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

### 三、评审标准

#### 综合评分法

注：1. 计分方法按四舍五入取至百分位；

2. 因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

序号	评审因素	评标标准	分值
1	价格分	(1)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，基准价得分为 30 分。 (2) 价格分计算公式： 价格分=(评标基准价 / 投标报价)×30 分	30 分
2	技术分	评标标准	
2.1	技术性能分	资格审查、符合性审查均合格的投标人，对第二章《采购需求》的技术要求中无负偏离的得 6 分，满分 6 分。经评标委员会评定每有一项非实质性要求的技术要求为负偏离的，每项扣 2 分，最多扣 6 分。	6 分
2.2	项目技术方案分	<b>技术方案分（满分 15 分）</b> 一档（5 分）：提供的项目技术方案简单，包含有方案思路、对采购人需求的理解及系统功能基本符合要求； 二档（10 分）：提供的项目技术方案完整清晰，包含方案思路、对采购人需求的理解、建设内容目标及系统功能符合要求。 三档（15 分）：提供的项目技术方案完整清晰，包含方案思路、建设内容目标、对采购人需求的理解、系统功能完全符合要求、项目设计具备针对性和前瞻性。方案资料详细能图文并茂的展现方案内容，能够针对采购人的项目目标提出富有经验性的系统功能和整改指标体系建议。 由评标委员会根据投标文件中提供的技术方案进行比较评定，达不到一档要求的不得分。	15 分
2.3	项目实施方案分	<b>实施方案分（满分 19 分）</b> 由评标委员会根据投标人的实施方案内容确定各投标人得分。 <b>一、进度计划方案（满分 4 分）</b> 一档（0 分）：未提供方案或提供的方案与本项目严重不符的不得分。 二档（2 分）：有针对本次采购度计划方案，有简单的实施日程表和人员安排，具体实施步骤和要求描述较简单。 三档（4 分）：有针对本项目的进度计划方案，方案较具体、描述较详细。有实施日程表和人员安排，具体实施进度计划和要求描述较详细。 <b>二、运输方案（满分 3 分）</b> 一档（0 分）：未提供方案或提供的方案与本项目严重不符的不得分。 二档（1 分）：运输方案描述比较简单，实施步骤和要求描述较简单。	19 分

		<p>三档（3分）：有针对本项目详细编制运输方案、组织机构安排合理、组织架构人员配备齐全、说明详细、准备工作说明充分等。</p> <p><b>三、实施方案：包括拟投入资源计划等阶段(含控制节点内容、执行地点、措施及执行时间等)（满分 12 分）</b></p> <p>一档（0分）：未提供方案或提供的方案与本项目严重不符的不得分。</p> <p>二档（3分）：提供有实施方案，但方案内容前后不一致或内容多以名词解释为主。</p> <p>三档（6分）：有针对本项目的实施方案，有简单的实施日程表和人员安排，安装人员经验一般，具体实施步骤和要求描述较简单，提出的实施思路、项目组织机构及质量控制、保证措施及质量基本满足采购要求。</p> <p>四档（9分）：能提出较详细施工组织方案内容；方案详细，人员、设备、时间安排合理。包含了详细的实施思路、项目组织机构及质量控制、保证措施及质量承诺较合理，能确保项目质量符合采购要求。</p> <p>五档（12分）：提出了全面可行的实施方案，实施思路清晰、可操作性强，项目组织机构齐全、计划清晰且科学合理，执行地点、措施及执行时间，有合理的工期按时完成措施和质量保证措施、有明确的项目人员配备、项目设计进度、管理措施、项目实施保障措施，完全满足项目需求。</p>	
3	商务分	<b>评审因素</b>	
3.1	售后服务方案分	<p><b>售后服务方案分（满分 12 分）</b></p> <p>根据招标文件中售后服务方案内容的完整性、可行性，故障出现解决方案、定期维护（注明时间）、免费保修期、其他优惠措施等方面，由评委确定各投标人所属档次并独立打分。</p> <p>一档（3分）：有售后服务方案，仅满足招标文件要求的；</p> <p>二档（6分）：满足招标文件要求，有免费培训计划，进行定期回访的，配送及售后服务方案仅满足采购需求；</p> <p>三档（10分）：满足招标文件要求，质保期满后维修零配件优惠，响应故障时间在接到通知后在 12 小时内响应，24 小时到达采购人指定现场并及时排除故障，有详细的免费培训计划，发生故障时有替代产品、定期回访的，配送及售后服务方案有一定保障性的；</p> <p>四档（12分）：满足招标文件要求，能提供投标产品的生产厂家售后服务承诺书，质保期满后维修零配件优惠，响应故障时间在接到通知后在 12 小时内响应，24 小时到达采购人指定现场并及时排除故障，有周密完善的免费培训计划、发生故障时有替代产品、提供技术支持服务、定期回访的，配送及售后服务方案保障性高的。由评标委员会根据投标文件中提供的项目售后服务方案进行比较评定，达不到一档要求的不得分。</p>	12 分
3.2	信誉和业绩分	投标人或产品制造商自 2023 年以来同类项目的业绩（同类型业绩是指物联网教学设备类的产品业绩，每份业绩须包含有效的合同书或中标通知书为准，每份得 2 分，满分 6 分。【合同书或中标通知书必须能清晰反映所销售的货物及金额，同一个编号的招标项目有	6 分

		2个(含2个)以上的分标中标的只算一次】。	
3.3	综合能力分	<p><b>投标人或产品制造商货物使用培训能力分(满分3分)</b></p> <p>(1)投标人或所投产品制造商为教育部大学生校外实践教育基地,提供相关证明材料得1分,满分1分。(提供相关证明材料)</p> <p>(2)投标人或所投产品制造商为教育部高等职业学校骨干教师国家级培训基地,提供相关证明材料得2分,满分2分。(提供相关证明材料)</p> <p><b>项目团队能力分(满分7分)</b></p> <p>由评标委员会在打分前就投标人的项目团队能力,确定各投标人所属分值。</p> <p>1.投标人项目团队实施人员中,项目负责人具有信息技术(物联网/电子/计算机/人工智能)相关专业的职称(专业以职称证书上专业为准),中级的得1分,高级的得2分,满分2分。</p> <p>2.投标人项目团队实施人员中,项目经理具有PMP(项目管理专业人员)认证且持有信息技术(物联网/电子/计算机/人工智能)相关专业的技术证书的得2分。</p> <p>3.投标人项目团队实施人员中,每配备1名具有计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试(级别为中级及以上)或具有物联网专业(级别为中级及以上)技术证书的的人员,加0.5分;本条款满分3分。</p>	10分
3.4	政策功能分	<p>(1)属于财政部《节能产品政府采购品目清单》内优先采购(清单内未标注“★”的品目)的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单(标注出投标产品在品目清单中所属的品目),并加盖投标人签字签章],根据其所占项目预算金额比例得0.1至1分,满分1分;</p> <p>(2)属于财政部《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品[投标文件中提供有效的认证证书复印件及品目清单(标注出投标产品在品目清单中所属的品目),并加盖投标人签字签章],根据其所占项目预算金额比例得0.1至1分,满分1分;</p> <p>(3)非节能、环境标志产品的不得分。</p>	2分
总得分=1+2+3			

#### 四、中标候选人推荐原则

##### (一) 综合评分法

评标委员会将根据总得分由高到低排列次序并推荐中标候选人。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,按货物性能、售后服务、履约能力、政策功能得分高低依次确定,推荐排名第一的中标候选人为中标人。



# 第五章 拟签订的合同文本

## 广西壮族自治区政府采购合同

采购计划号: \_\_\_\_\_ 合同编号: \_\_\_\_\_

采购人(甲方): \_\_\_\_\_ 供应商(乙方): \_\_\_\_\_

项目名称: 玉林职业技术学院 2025 年示范特色专业项目(四)

项目编号: \_\_\_\_\_

签订地点: \_\_\_\_\_ 签订时间: \_\_\_\_\_

本合同为中小企业预留合同: (是/否)。

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、法规规定,按照招标文件规定条款和乙方投标文件及其承诺,甲乙双方签订本合同,具体条款如下:

### 第一条 合同标的

#### 1、供货一览表

序号	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价(元)	金额(元)

2、合同合计金额包含设备采购、备品备件、工具、运抵指定交货地点、装卸费、现场安装、调试及验收的各种费用和售后服务、保险、税金、培训及其他所有成本费用的总和。

### 第二条 质量保证

1、乙方所提供的货物的型号、技术规格、技术参数等质量标准必须与招投标文件(采购文件、投标文件)和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购清单的产品。

2、乙方所提供的货物必须是全新、未使用过的原装产品,且在正常安装、使用和保养条件下,在其使用寿命期内各项指标均应达到质量要求。提供的设备(包含安装)必须符合国家规范、行业规范、有关政策、有关法规及本项目设计要点。

### 第三条 权利保证

1、乙方应保证所提供的货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

2、乙方应按采购文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3、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。即使向履行本合同有关的人员提供,

也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

4、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、质押、查封等产权瑕疵。

#### **第四条 包装和运输**

1、乙方提供的货物均应按招投标文件、投标文件要求的包装材料、包装标准和包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2、货物的运输方式：不限。

3、乙方负责货物运输，关于货物运输合理损耗及计算方法：本项目合同不接受损耗。

#### **第五条 交付和验收**

1、交货时间：自签订合同之日起 30 天（日历天）内全部安装调试完毕，并通过验收合格交付使用。

2、交货地点：甲方指定地点。

3、乙方提供不符合招投标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

4、货物供货时由甲方对照采购文件的《技术参数及性能（配置）要求》进行全面核对检验，对所有要求出具的文件和材料原件进行核查，如不符合采购文件要求或提供虚假承诺的，甲方有权验收不予以通过并终止合同，乙方承担所有责任和费用，甲方保留进一步追究责任的权利。合同终止后，甲方有权组织重新招标。

5、乙方应随设备提供的资料：①产品的使用手册；②产品保修手册；③产品合格证。

6、乙方承担货物交付验收前的作业工人人身、设备安全责任；验收前，如果设备丢失、因乙方自身原因及第三人原因导致损坏，乙方自行负责并承担不能交付货物的责任。

7、乙方完成项目所要求的所有服务内容、设备正常运行至少两周，乙方可提交正式验收申请，甲方接到乙方书面验收申请后组织双方正式验收。

8、甲方委托采购代理机构组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准则，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

9、乙方对验收有异议的，在验收后 10 个工作日内以书面形式向甲方提出，甲方应自收到乙方书面异议后10 个工作日内及时予以解决。

#### **第六条 安装和培训**

1、甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2、乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：甲方指定。

#### **第七条 售后服务、质保期**

1、乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及竞标文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。

2、货物质保期：质量保修期自验收合格之日起算，质量保修期 1 年。

3、响应时间要求：\_\_\_\_\_。

4、提供终身维修、保养服务，提供详细的保养计划。

5、如不按照售后服务要求提供服务的，乙方应每次向甲方支付违约金\_\_\_\_万元。

6、乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。

7、免费开放接口供其他系统同步数据，如涉及与采购人其他系统连接产生的相关费用，由乙方负责。

### **第八条 付款方式**

1、本项目合同价格形式为总价合同。合同价不以设计变更、工程量变化和其他项目条件所引起的费用变化进行调整。

2、资金性质：财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理；

3、付款方式：本项目无预付款，全部货物交货、安装调试并经甲方初步验收合格，乙方提供验收报告，甲方确认验收后，乙方提供完整合规的支付凭证，由甲方向所属财政部门提交款项支付申请（**甲方按本合同约定向财政部门提交支付申请后，因财政审批、拨付流程所产生的任何延迟，不构成甲方逾期付款的违约责任**），财政部门审批通过后，按财政国库集中支付规定程序支付合同总价的100%到一次性支付到乙方帐户。

### **第九条 履约保证金**

无。

### **第十条 税费**

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

### **第十一条 质量保证及售后服务**

1、乙方应按采购文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。提供的设备（包含安装）必须符合国家规范、行业规范、有关政策、有关法规及本项目设计要点。不符合要求的，根据实际情况，经双方协商，甲方可按以下办法处理：

(1)更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2)贬值处理：由甲乙双方议定价。

(3)退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

2、在质保期内，乙方应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。

3、货物因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过质保期的机器设备，终身维修，维修时只收部件成本费。

4、具体售后服务按乙方投标文件中所承诺的售后服务方案（且不低于招标文件中该分标的要 求）执行。

### **第十二条 调试和验收**

1、验收标准

(1) 所供产品的规格、数量、功能、材质、颜色等符合招标文件采购需求及采购合同约定的要求。

(2) 所供产品的外观完好，无严重碰撞、表皮脱落、五金件生锈等明显瑕疵。

- (3) 所供产品结构牢固，无安全隐患。
  - (4) 如有抽检要求的，检测结果符合招标文件采购需求及采购合同约定的要求。
  - (5) 所有产品均已运输至指定地点，并安装调试完毕。
  - (6) 招标文件采购需求及采购合同约定的附件、工具、技术资料等齐全；提供产品使用说明书、合格证。
  - (7) 货物技术参数应与投标文件中响应表或证明材料一致，性能或指标达到规定的标准。
- 2、甲方以项目采购文件及采购合同为验收依据，对供货产品技术参数核对检验，如不符合技术参数要求的，乙方承担所有责任和费用。甲方保留进一步追究责任的权利。
- 3、甲方对乙方提交的货物依据采购文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，符合采购文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。乙方设备正常使用至少两周后，乙方可提交正式验收申请，甲方接到乙方书面验收申请后组织正式验收。
- 4、乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，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。
- 5、甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需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。
- 6、对技术复杂的货物，甲方应聘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，费用由乙方承担。
- 7、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。
- 8、在项目验收过程中，如项目验收不合格，有关返工、再行验收产生相关成本费用，以及给甲方造成的损失等费用由乙方承担。连续两次项目验收不合格的，或弄虚作假的行为，采购单位将不予验收，甲方有权解除合同，并追究乙方的责任，由此带来的一切责任由乙方自行承担。
- 9、其他未尽事宜应严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采〔2015〕22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库〔2016〕205号]规定执行。

### **第十三条 货物包装、发运及运输**

- 1、乙方应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。
- 2、使用说明书（货物属于进口产品的，供货时应同时附上中文使用说明书）、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。
- 3、乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。
- 4、货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

### **第十四条 违约责任**

- 1、乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应在5日内更换，并且乙方应向甲方支付违约货款额5%违约金并赔偿甲方经济损失；逾期不更换的，甲方有权退货，如甲

方退货，乙方应按原价退回货款、支付违约货款额 5% 违约金并赔偿甲方经济损失。

2、乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3、因包装、运输引起的货物损坏，甲方有权拒收。

4、乙方逾期交货的，每逾期一日，应向甲方支付本合同总金额万分之五的违约金逾期超过 10 天，甲方有权单方解除合同，乙方除支付违约金外，还应承担因此给甲方造成经济损失。

5、乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5% 向甲方支付违约金并赔偿由此给甲方造成的损失（如有）。

6、乙方提供的货物在质保期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责。

7、乙方其它违约行为按违约货款额 5% 向甲方支付违约金并赔偿经济损失。

#### **第十五条 不可抗力事件处理**

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

#### **第十六条 合同争议解决**

1、因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2、因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方住所地有管辖权的人民法院提起诉讼。

3、诉讼期间，本合同继续履行。

#### **第十七条 合同生效及其它**

1、合同经双方法定代表人或被授权代表签字并加盖单位公章后生效。

2、双方的权利和义务以本合同打印内容为准，除签名和日期以外，任何以手写、口头或者其他形式对本合同进行的修改或者补充均视为无效，双方经友好协商共同签订的补充协议除外。

3、合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，在法规范围内，须签订书面补充协议方可作为主合同不可分割的一部分。

4、本合同未尽事宜，按甲方采购文件的要求和乙方承诺执行，如采购文件和乙方承诺不涉及的，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

#### **第十八条 合同的变更、终止与转让**

1、除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2、乙方不得擅自转让（无进口资格的供应商委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

## **第十九条 合同文件组成与效力顺序**

以下文件作为本合同的重要组成部分，应按如下先后顺序解释：

- 1、本合同正文及其补充协议、合同附件；
- 2、中标通知书；
- 3、乙方提供的投标文件；
- 4、政府采购项目采购文件；
- 5、投标声明书；
- 6、商务条款偏离表和服务需求偏离表；
- 7、服务方案；
- 8、其他招标文件、响应文件及其他相关合同文件。

**第二十条** 本合同一式伍份，具有同等法律效力，自甲乙双方法定代表人签字并加盖单位公章后正式生效。甲方执贰份，乙方执贰份，代理机构壹份。

甲方(章) 玉林职业技术学院 年月日	乙方(章) 年月日
单位地址：广西玉林市玉州区空港大学城大学路1号	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：
电子邮箱：	电子邮箱：
开户银行：	开户银行：
账号：	账号：
邮政编码：	邮政编码：

## 第六章 投标文件格式

## 一、报价文件格式

### 1. 报价文件封面格式：

电子投标文件

报价文件

项目名称：

项目编号：

分标号：（如有则填写，无分标时填写“无”或者留空）

投标人名称：

投标人地址：

（电子签章）

年      月      日

## 2. 报价文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

4. 投标函格式：

## 投标函

致：采购人名称：

根据贵方项目名称(项目编号：      )的招标文件，签字代表      (姓名)经正式授权并代表投标人                (投标人名称)提交投标文件。

据此函，我方宣布同意如下：

1. 我方已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件(如有的话)以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

2. 我方在投标之前已经完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

3. 本投标有效期自投标截止之日起    日。

4. 如中标，本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效，我方将按“招标文件”及政府采购法律、法规的规定履行合同责任和义务。

5. 我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或者资料。

6. 我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

7. 以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

8. 根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十条要求对政府采购合同进行公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。我方就对本次投标文件进行注明如下：(两项内容中必须选择一项)

我方本次投标文件内容中未涉及商业秘密；

我方本次投标文件涉及商业秘密的内容有：\_\_\_\_\_；

9. 与本项目有关的一切正式往来信函请寄：

地址：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

联系人：\_\_\_\_\_ 电话：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_ 电子邮箱：\_\_\_\_\_

投标人名称：\_\_\_\_\_

开户银行: \_\_\_\_\_ 银行账号: \_\_\_\_\_

法定代表人或者委托代理人(签字或者电子签名): \_\_\_\_\_

投标人名称(电子签章):

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 5. 开标一览表（货物类格式）

### 开标一览表

项目名称: \_\_\_\_\_

项目编号: \_\_\_\_\_

分标: \_\_\_\_\_

投标人名称: \_\_\_\_\_

单位: 元

序号	标的名称	品牌	规格型号	生产厂家	数量及单位①	单价②	投标报价 ③=①×②	所属行业
1								
2								
3								
.....	.....							

合计金额大写: 人民币\_\_\_\_\_ (¥\_\_\_\_\_)

注:

1. 报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人公章或者加盖电子签章或者由法定代表人或者委托代理人签字（或者电子签名），否则其投标作无效标处理。
2. 报价一经涂改，应在涂改下加盖投标人公章或者由法定代表人或者委托代理人签字或者盖章，否则其投标作无效处理。
3. 招标文件中列明采购专用耗材的，应按招标文件规定的耗材量或者按耗材的常规试用量提供报价。
4. 如为联合体投标，“投标人名称”处必须列明联合体各方名称，并标注联合体牵头人名称，否则其投标作无效标处理。
4. 如为联合体投标，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章，否则其投标作无效标处理。
5. 如有多分标，按分标分别提供开标一览表，否则投标无效。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

日期： 年 月 日

## 一、资格证明文件格式

### 1. 资格证明文件封面格式：

# 电子投标文件

## 资格证明文件

项目名称：

项目编号：

分标号：（如有则填写，无分标时填写“无”或者留空）

投标人名称：

(电子签章)  
年      月      日

## 2. 资格证明文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

### 3. 投标人直接控股股东信息表

**投标人直接控股股东信息表**

序号	直接控股股东名称	出资比例 (%)	身份证号码或者统一社会信用代码	备注
1				
2				
3				
.....				

注：

1. 直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有的股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。
2. 本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。
3. 供应商不存在直接控股股东的，则在“直接控股股东名称”中填“无”。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

日期： 年 月 日

#### 4. 投标人直接管理关系信息表

**投标人直接管理关系信息表**

序号	直接管理关系单位名称	统一社会信用代码	备注
1			
2			
3			
.....			

注：

1. 管理关系：是指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。
2. 本表所指的管理关系仅限于直接管理关系，不包括间接的管理关系。
3. 供应商不存在直接管理关系的，则在“直接管理关系单位名称”中填“无”。

投标人（电子签章）：\_\_\_\_\_

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

日期： 年 月 日

## 5. 投标声明

### 投标声明

致：（采购人名称）：

我方参加贵单位组织\_\_\_\_\_项目（项目编号：\_\_\_\_\_）的政府采购活动。  
我方在此郑重声明：

1. 我方参加本项目的政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录是指供应商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），未被列入失信被执行人、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，完全符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商资格条件，我方对此声明负全部法律责任。
2. 我方不是为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。
3. 我方承诺符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：
  - (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) 法律、行政法规规定的其他条件。
4. 以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

特此承诺。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_  
年   月   日

注：如为联合体投标，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章并由联合体牵头人法定代表人签字或者盖章或者电子签名，否则投标无效。

### 三、商务及技术文件格式

#### 1.商务及技术文件封面格式:

电子投标文件  
商务及技术文件

项目名称:

项目编号:

分标号:

投标人名称:

投标人地址:

年 月 日

## **2. 商务及技术文件目录**

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

### 3. 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺

## 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺函

### 一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

1. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
2. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
3. 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
5. 不同投标人的投标文件相互混装；
6. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

### 二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
2. 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
3. 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；
5. 投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；
6. 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
7. 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

4. 法定代表人身份证明

## 法定代表人身份证明

投标 人: \_\_\_\_\_

地 址: \_\_\_\_\_

姓 名: \_\_\_\_\_ 性 别: \_\_\_\_\_

年 龄: \_\_\_\_\_ 职 务: \_\_\_\_\_

身份证号码: \_\_\_\_\_

系 \_\_\_\_\_ (投标人名称) 的法定代表人。

特此证明。

附件：法定代表人有效身份证正反面复印件

投标人名称（电子签章）：

\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

注：自然人投标的无需提供

## 5. 授权委托书格式

# 授权委托书

(非联合体投标格式)

(如有委托时)

致：采购人名称：

我\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人，现授权委托  
\_\_\_\_\_（姓名）以我方的名义参加\_\_\_\_\_项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字或者电子签名事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。  
委托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。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

委托代理人身份证号码：\_\_\_\_\_

法定代表人（签字或者盖章或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：

年   月   日

注：1. 法定代表人必须在授权委托书上签字或者盖章或者电子签名，委托代理人必须在授权委托书上签字或者电子签名，否则按无效投标处理；

2. 法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

## 6. 商务要求偏离表格式

(注：按项目需求表具体项目修改)

项目	招标文件商务要求	投标人的承诺	偏离说明
...			

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。
2. 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

## 7. 投标人业绩证明材料

投标人业绩情况一览表格式：

采购人名称	项目名称	合同金额 (万元)	采购人联系人及 联系电话

注：投标人根据评标标准具体要求附业绩证明材料。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

年   月   日

## 四、技术文件格式

### 1. 技术文件封面格式：

电子投标文件

技术文件

项目名称：

项目编号：

分标号：（如有则填写，无分标时填写“无”或者留空）

投标人名称：

（电子签章）

年      月      日

## 2、技术文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

### 3. 设备性能配置清单格式

#### 设备性能配置清单

所投分标：\_\_\_\_\_ 分标

序号	标的的名称	数量及单位	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置

备注：

以上货物性能配置清单中“标的的名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无，填写有缺漏的，作无效投标处理。标的的名称、数量及单位、品牌必须与“开标一览表”一致，否则按无效投标处理。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

#### 4. 技术要求偏离表格式

**技术要求偏离表**

所投分标：\_\_\_\_\_ 分标

项号	标的的名称	技术要求	投标响应	偏离说明

注：

- 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的“技术要求”逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。
- 投标人根据投标货物的性能指标，对照招标文件技术要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。
- 如技术要求偏离表中的投标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 5. 项目实施人员一览表格式

### 项目实施人员一览表

所投分标：\_\_\_\_\_ 分标

姓名	职务	专业技术资格 (职称) 或者 职业资格或者 执业资格证或 者其他证书	证书编号	参加本单位 工作时间	劳动合同编号

注：

1. 在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行制表填写。
2. 投标人应当附本表所列证书的复印件并加盖投标人电子签章。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：\_\_\_\_\_

投标人名称（电子签章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 四、其他文书、文件格式

### 1、中小企业声明函格式

#### 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，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，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（电子签章）：

日期：

注：享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。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。

## 2. 残疾人福利性单位声明函格式

### 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（电子签章）：

日期：

注：请根据自己的真实情况出具《残疾人福利性单位声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

### 3. 质疑函（格式）

## 质疑函（格式）

### 一、质疑供应商基本信息：

质疑供应商：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

授权代表：\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

### 二、质疑项目基本情况：

质疑项目的名称：\_\_\_\_\_

质疑项目的编号：\_\_\_\_\_

采购人名称：\_\_\_\_\_

质疑事项：

招标文件 招标文件获取日期：\_\_\_\_\_

招标过程

招标结果

### 三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：\_\_\_\_\_

事实依据：\_\_\_\_\_

法律依据：\_\_\_\_\_

质疑事项 2

.....

### 四、与质疑事项相关的质疑请求：

请求：\_\_\_\_\_

签字（签章）：

公章：

日期：

说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
4. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
5. 质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

#### 4. 投诉书（格式）

## 投诉书（格式）

### 一、投诉相关主体基本情况：

投标人：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

法定代表人/主要负责人：\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_

授权代表：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_

邮编：\_\_\_\_\_

被投诉人 1：

地址：\_\_\_\_\_

邮编：\_\_\_\_\_

联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

被投诉人 2：

.....

相关供应商：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

联系人：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

### 二、投诉项目基本情况：

招标项目的名称：\_\_\_\_\_

招标项目的编号：\_\_\_\_\_

采购人名称：\_\_\_\_\_

代理机构名称：\_\_\_\_\_

招标文件公告：是/否 公告期限：\_\_\_\_\_

招标结果公告：是/否 公告期限：\_\_\_\_\_

### 三、质疑基本情况

投诉人于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日，向\_\_\_\_\_提出质疑，

质疑事项为：

---

采购人/代理机构于 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日，就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

#### 四、投诉事项具体内容

投诉事项 1：\_\_\_\_\_

事实依据：\_\_\_\_\_

法律依据：\_\_\_\_\_

投诉事项 2

.....

#### 五、与投诉事项相关的投诉请求：

请求：\_\_\_\_\_

签字（签章）：

公章：

日期：

说明：

1. 投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。
  2. 投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
  3. 投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。
  4. 投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
  5. 投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。
6. 投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。