

长垣职业中等专业学校实训室建
设项目（A 包）

合同书

甲 方：长垣职业中等专业学校

乙 方：郑州爱科电子科技有限公司

签订日期： 2024 年 1 月 24 日

甲方：（采购人）长垣职业中等专业学校

乙方：（成交供应商）郑州爱科电子科技有限公司

甲、乙双方根据《中华人民共和国采购法》、《中华人民共和国合同法》等法律法规的规定，按照长财招标采购-2023-83（招标编号）的招标结果签订本合同。

1. 货物内容

货物内容详见清单

2. 合同金额

本合同金额为人民币（大写）：壹佰伍拾肆万伍仟捌佰元整（¥1545800元）。

3. 技术资料

3.1 乙方按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

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

4. 知识产权

乙方保证所提供的货物或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的知识产权。

5. 产权担保

乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

6. 质量保证金

本项目不收取质量保证金。

7. 转包或分包

7.1 本合同范围的货物，由乙方直接供应，不得转让他人供应。

7.2 除非得到甲方的书面同意，乙方不得部分分包给他人供应。

7.3 如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。

8. 交货期、交货方式及交货地点

8.1 交货期：2024 年 1 月 24 日

8.2 交货方式：乙方负责运输费用

8.3 交货地点：在甲方指定地点交货

9. 货款支付

付款方式：货到后安装、调试，验收合格后付一次性支付至合同价的 100%。

10. 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

11. 货物包装、发运及运输

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

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

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

11.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

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

12. 质量保证及售后服务

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

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

12.3 根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同或样品及样品小样不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后 15 日内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。如果乙方在收到通知后 15 日内没有弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。

12.4 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 12 个月，在质保期内，因人为因素出现故障外，乙方对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

12.5 合同项下货物免费保修期为质量保证期满后 12 个月，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。对超过保修期的货物终生维修，维修时只收部件成本费。

12.6 在使用过程中发生故障，乙方在接到甲方通知后在 48 小时内到达甲方现场，小时内解除故障。

13. 调试和验收

13.1 乙方交货前对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，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。

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

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

13.4 甲方邀请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

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

14. 索赔

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

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

14.2.1 在法定的退货期内，甲方将货物款退还给乙方，乙方按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费

用。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

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

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

14.2.4 如果在甲方发出索赔通知后 7 日内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后 15 日内或买方同意的更长时间内，按照本合同第 14.2 条规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从合同款中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

15. 违约责任

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

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

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

15.4 服务期内，若供方未按签订的“政府采购合同”服务本项目，需方有权对供方进行失信处理。

16. 不可抗力事件处理

16.1 因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关权威机构出具的证明后的 15 日内

向另一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据。基本于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

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

17. 合同纠纷处理

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

17.1 向甲方所在地仲裁委员会申请仲裁。

17.2 向合同签订地人民法院提起诉讼。

18. 违约解除合同

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

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

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

18.1.3 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的。

18.1.4 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

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

19. 其他约定

19.1 本采购项目的招标文件、成交供应商的响应文件以及相关的澄清确认函（如果有的话）均为本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。

19.2 本合同未尽事宜，双方另行补充。

19.3 本合同正本一式陆份，具有同等法律效力，甲、乙双方各执叁份。自采购合同签订之日起7个工作日内，甲方按照有关规定将合同副本报同级财政部门备案。

19.4 签定地点：长垣职专南校区

甲方（盖章）：长垣职业中等专业学校 乙方（盖章）：郑州爱科电子科技有限公司

法定代表人或

法定代表人或

委托代理人(签字)：

委托代理人(签字)：

电话：0370-2157260

电话：0371-69122799

地址：长垣市南蒲街道宏力大道与阳
泽路交叉口向东

地址：河南省郑州市高新技术开发区长
椿路与化工路交叉口西美大厦西塔 25 层
2511 室

开户银行：河南长垣农村商业银行股
份有限公司

开户银行：交通银行郑州未来支行

帐号：261000010000000435

帐号：411060700018170178790

签订日期： 2024 年 1 月 24 日

附：合同货物清单

序号	投标 货物 名称	品牌及型 号	详细配置参数	单位	数量	单价	小计	免费质 保期
1	多功能绘图展架	定制	最大可展示 A2 图幅作品，三支架	个	100	120	12000	一年
2	小型带锯（带锯条）	Proxxon MBS240/E	电源 220v-240V，功率 85w, 工件高度 1-80mm，切割能力铁 10mm，铝 20mm, 工作台 200Mm*200mm, 可 45 度倾，180~330 电子式无段变速，满足 2023 年河南省技省大赛装饰装修赛项要求	套	2	8000	16000	一年
3	电动搅拌机（含搅拌棒）	博尔特 15426	手持式搅拌机，额定电压 220V/50HZ, 空载转速 100-600rpn	把	5	500	2500	一年
4	小音箱	小度 H9	语音提示，通话功能，蓝牙 4.0，外接电源，触控式，安卓系统，8 英寸屏幕，分辨率 1280*800，8w 全频扬声器	台	24	500	12000	一年
5	水平仪	启东迪克 战神金刚	自动安平，发射角度》120 度，水平精度 5mm，垂直精度 5mm, 电源 6000 毫安	个	20	300	6000	一年
6	特制皮数杆（需定做）	定制	满足省级技能大赛砌筑项目使用，需要定制，需要联系指定教师进行讲解并进行特殊制作	套	5	1200	6000	一年
7	铁皮柜	定制	层数：5 层 带锁, 落地文件柜 包装尺寸：1800x850x390mm 长度：85cm 厚度：2mm, 带抽屉，玻璃门	个	10	350	3500	一年

8	小型彩色打印机	Espon L4269	涵盖功能：复印 打印 扫描 接口类型：USB WIFI 支持自动双面打印： 打印速度：大于 8 页/分钟 分体式墨盒 墨水，可移动 app 打印	个	3	2000	6000	一年
9	充电式电锯	伯尔特 V20	额定电压 20 伏，锯片尺寸 140mm， 空载转速 6900 转/分钟，可切瓷砖， 铝材，PVC 管材。	个	4	1000	4000	一年
1	BIM 全过程计量软件	飞鸣软件 V1.0	★网络版（50 节点） ★1、掌握建筑识图的基本知识，熟练识读图纸中的信息； ★2、运用 BIM 钢筋算量、BIM 土建算量准确算出建筑工程中各个构件工程量，并通过对量软件进行工程量准确性对比检查； ★3、运用计价软件等信息化工具编制工程量清单及招标控制价文件；	套	1	15000 0	15000 0	一年
2	BIM 三维场布软件	飞鸣软件 V1.0	★网络版（50 节点） ★1、通过导入 CAD 电子图纸、GCL、3Dmax 等文件并结合三维参数化建模技术快速建立场地模型，满足施工单位在施工及投标阶段的 BIM 应用实训； ★2、配合内嵌上百种三维模型族库充分满足临建设计需要锻炼学生技能能力； ★3、同时可满足施工现场三个阶段（基础、主体、装饰装修以及临水临电）的布置要求； ★4、可通过前期规划人物行走路线，录制三维漫游动画，用于投标述标演示，更能让评标专家、学校师生身临其境感受施工现场；5、可进行 BIM 虚拟建造施工，能让学生了解施工现场的建设过程。	套	1	17600 0	17600 0	一年
3	建筑信息模型 BIM 深化建模软件	飞鸣软件 V1.0	★网络版（50 节点） ★提供主体结构、基础、二次结构、施工设施等施工阶段模型的快速创建功能，构件分类体系按照施工业务逻辑分类，构件创建的预设参数也按照施工建模习惯设置，在建模及应用过程中更加方便快速，降低学习成本。	套	1	20000 0	20000 0	一年

			★1+X 考试软件。					
4	1+X 建筑信息模型 (BIM) 职业技能证书实训考试系统	飞鸣软件 V1.0	网络版（50 节点） 在 BIM 软件工具产品的基础上，将线下专业技术教育和考试集成为线上培训和考试于一体的模拟考试平台。创新功能共享试题，帮助老师出题组卷；在线做题自动评分，方便学生考试训练。	套	1	129000	129000	一年
5	专业课程省级中等职业学校教师教学能力大赛指导工程	超星数图	1、指导相关专业课教师参加国家、省级教师教学能力大赛工作。 2、提供相关团队建设、视频拍摄服务、文字资料整理指导、专家指导和积极备赛等全过程指导服务工作。	套	2	100000	200000	一年
6	台式电脑	H3C Desk X500t 0793 (H3C M4-271F)	台式品牌电脑/用于学生日常软件类上机实训和 BIM“1+X”考试使用，同时满足大型建筑虚拟仿真软件的运行工作。机器参数 ★1、机型：分体式台式机； ★2、处理器：Intel 13 代酷睿 I7 处理器； ★3、主板：Intel B760 芯片组，主机自带故障报警检测功能。 ★4、内存：16 GB DDR4，2 根内存插槽，最大支持 64GB DDR4 3200MHz 内存； ★5、硬盘：512 GB SSD+1TB HDD ★6、显卡：6G 独立显卡； ★7、音频：集成 5.1 声道声卡，支持前 2 后 3 音频接口； ★8、网卡：集成 10/100/1000M 自适应千兆网卡； ★9、I/O 扩展槽：1 个 PCI-E 4.0	台	50	8000	400000	三年

			x16, 2 个 PCIe x1, 1 个 PCI; ★10、外部接口: 10 个 USB 接口, 其中 4 个 USB3.2 Gen1、1 个 USB3.2 Gen2 及 1 个 USB3.2 Gen2 Type-C; 主板原生 3 个视频输出端口、1 个原生串口、2 个 PS/2 接口、1 个 RJ-45 接口; ★13、键盘鼠标: 标准 USB 商务键盘鼠标; ★14、电源: 750W 节能电源; ★16、机箱: 17L, 顶置电源开关, 免工具开箱, 前置可拆洗防尘罩; ★17、操作系统: 预装正版 Windows 11 操作系统; ★18、显示器: 27 吋低蓝光液晶显示器, 分辨率 1920x1080、VGA + HDMI+DP 接口, 带原厂 HDMI 线缆、支持 VESA, 具备低蓝光认证; ★19、服务: 三年保修					
7	机房桌椅	定制	实训室学生授课使用, 满足一人一桌考试使用。单人桌, 带隔板。	张	70	240	16800	一年
8	机房布线	定制	定制/实训中心局域网搭建, 教室改造为计算机标准化、防静电、高端化教室。	套	1	60000	60000	一年
9	交换机	华三 S1850V2-28P	品牌千兆/主要是实训室网络搭建, 将所有的电脑搭建在同一个局域网内, 24 口网络交换机, 传输速度: 1000Mbps, 支持 wifi	套	1	3000	3000	一年
10	考试监控系统	定制	用于 1+X 证书考试监控系统, 包括摄像头 4 个和后台监控系统 1 套, 摄像头: 焦距: 6mm 像素: 200 万 适用面积: 40-80 m² 供网方式: 网线 智能识别: 移动识别 防水等级: IP66	套	1	8000	8000	一年
11	中央控制系统	紫育 V2.1	用于控制全部实训机房设备开启与关闭等功能, 中控一体机等, 能实现教师机控制所有学生电脑, 电子教室系统, 并包含机房电脑同传功能。	套	1	10000	10000	一年

1 2	智能 音箱 系统	天外之音 OK690 HY208	用于讲课扩音用，形成1托4音响系统，能使150平左右房间内使用，四个壁挂音箱，一套功放系统，两个无线话筒，带鹅颈话筒两个。	套	1	6000	6000	一年
1 3	触控 一体机	HCTouch HS-86IW-L 05PA	用于教师授课电子PPT重点部分勾选、标线讲解。同时可以进行板书书写。 一、基本配置 1. 产品尺寸：86英寸，技术液晶LED，A规屏，显示比例(16:9) 2. 全贴合技术：屏体采用全贴合技术，LED屏和钢化玻璃之间无间隙，书写时无隔空感、可规避屏体起水雾问题。 3. 亮度：500cd/cm2 对比度：5000:1；最高可达4K分辨率； 4. 防眩光功能：采用AG钢化玻璃，防眩光，减少玻璃反射光的影响，反射率小于1%； 5. 触摸技术：红外感应技术，20点触控，支持安卓、windows系统20笔或以上同时书写。 6. 接口要求：输入接口：TV RF*1、HDMI*2、AV IN*1、YPbPr*1、VGA*1、Touch USB*1、TV USB*1、RJ45*1、RS232*1、WIFI*1；输出接口：耳机*1、SPDIF*1； 7. 前置接口：HDMI*1，Touch USB*1，TV USB*1，PC USB*2；USB支持同时在Windows及Android系统下被读取； 8. 前置笔槽设计：自带红外书写笔吸附区域，可将书写笔吸附于槽内，方便用户放置书写笔，提高使用的便捷性。 9. 前置按键：前面板具有安卓、音量、频道、电源、菜单等功能物理按键，支持一键开机/关机； 10. 一键锁定/解锁功能：支持通过遥控器一键或按键组合键锁定/解锁触摸功能及前置按键，防止课间学生擅自操作电脑； 11. 红外框防光干扰：在触摸屏的各个角度用白炽灯发射200K LUX光强	台	1	18000	18000	一年

		度的光进行干扰，然后进行正常书写功能测试灯与屏的垂直距离为1M，此种情况下设备可正常工作。 12. 智能光控及温控功能：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最佳显示效果；自动温度监测。 13. 一键开关机及一键节能功能：整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一。 14. 一键系统还原：交互平板具备前置一键物理还原按键，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障；在PC 系统出现异常或需要清除 PC 数据时，可在嵌入式系统中对 PC 进行一键还原、恢复至出厂状态。 15. 支持一根网线上网功能，一根网线插在一体机的安卓主板网络接口上，一体机可以上网的同时，内置电脑不需要再接网线，也可以上网。 16. 无信号源自动关机：当整机处于开机状态下，若检测不到信号源，设备将自动关机。 二：工控整机 1. 插拔式 OPS 微型 PC 设计，Intel Core I3 CPU、4GB 内存、128G 固态硬盘；开放式可插接 INTEL 规范接口（OPS 接口），双面合计 80 针。 2. 支持 WIFI 无线网络，带双天线，带 RJ45 接口 100M/1000Mbps。 3. 具备电源（POWER）开关按键。 4. 接口：LINE OUT*1，MIC IN*1，HDMI*1，RJ45*1，WIFI*2，USB*6。 5. 支持电源：AC input:100-240V/50-60HZ ； DC output:19V/6.8A。 三、安卓功能 1. 安卓系统及配置：安卓系统版本 6.0 或以上； RAM 2G，ROM 32G 。 2. 前面板具有安卓系统的物理按键，方便安卓、windows 系统切换； 3. 四分屏显示：安卓系统在无线投屏功能下支持 4 路 HDMI 信号 4 分屏显示。				
--	--	--	--	--	--	--

		4. 支持多屏互动功能：支持 2 分屏、3 分屏等多种分屏模式，分屏状态下可选择不同颜色笔进行板书，也可以一边书写，一边擦除。 5. 文件分类：对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，包括文档、音乐、视频、图片、应用，检索后可直接在界面中打开。 6. 支持在安卓系统下可支持 20 笔或以上同时书写、批注。 7. 支持自定义信号源名称，按出信号源菜单，点编辑图标，即可自定义信号源名称。 四、遥控功能 1. 遥控距离 4 米，受控左右角度 30 度，支持环境光干扰，即在各种环境光 2000lx 时遥控距离不小于 3 米； 2. 支持通过遥控器一键打开白板软件，快速进入板书批注状态；支持通过遥控器对 OFFICE PPT 上下翻页； 3. 支持模拟键盘一键启动 WINDOWS 开始菜单、一键打开白板软件、F1~F12 功能键、Alt+Tab、Space（空格）、Alt+F4、Right（鼠标右键）、上下左右方向键、缩放； 4. 支持遥控器和一键关闭显示屏，进入节能状态，并通过触摸或者按任意键唤醒屏幕； 4. 支持遥控器一键锁屏功能，锁定后机器无触摸操作，机器上所有物理按键无作用，遥控器上除了童锁建，其它功能均无效； 五、白板功能 1. 基本功能模块：要求配套提供课堂教学授课软件功能、备课软件功能、课堂教学评价及手机家校通软件功能。 2. 授课软件（白板软件）功能要求如下： a) 一键切换，保留操作背景：可以一键切换书写和鼠标的两种状态，切换为书写状态时，保留用户原来					
--	--	---	--	--	--	--	--

		操作的背景，不是新建一个页面。教师可快速对当前页面（如 PPT）进行批注，并利用软件上下页对 PPT 等文档进行翻页控制。 b) 页面扩展和漫游功能：白板软件支持至少以下各种手势识别功能，包括手指左右滑动可以翻页、手指拖拽页面可实现页面扩展和漫游，手指变手掌可以擦除、两指手势可以对绘制的几何图形进行放大、缩小和旋转，手指甩动可以甩出图片等。 c) 边写边擦：在白板软件页面上，可同时用一只手书写，另一只手握拳擦除。 d) 书写标注功能：提供至少包括普通笔、工具笔、荧光笔、强调笔、毛笔、排笔、钢笔、纹理笔、竹笔在内 10 种笔，毛笔字的书写要求具有笔锋，工具笔除了可书写外，还可以实现探照灯、放大镜功能；强调笔闪烁后消失。 f) 手写识别及汉字教学功能：为方便教师展开汉字教学，教师可以在白板任意空白位置上手写一个汉字，系统可以自动识别为正规文本。 3. 备课软件功能要求如下： a) 提供专业的备授课软件，可免费提供教师安装在家里进行备课使用，可以替代 PPT，编辑的课件可以上传到云中，上课时在白板一体机上可直接打开云端课件进行授课。 b) 提供基于云端的配套教学资源：请提供使用的云存储服务名称和相关服务标准，要求在云端配备提供教学资源库，以树状知识点结构作为展现形式，知识点结构要求细化到学科、年级、章节并与主流教材保持同步。 4. 课堂教学评价及家校通软件功能要求如下： a) 包括教师 PC 端模块、教师手机端 APP、学生或家长手机端 APP。提供				
--	--	--	--	--	--	--

			教师手机端 APP 及学生或家长手机端 APP 两个手机 APP 软件运行界面拍照截图（含手机外形）并加盖公章。 b) 具备多种用户登录方式：教师端 app 可通过扫码方式登录电脑端，也可以根据用户名密码登录。 d) 考勤功能：可以统计学生每天出勤、请假、迟到、缺勤情况。 e) 课堂评价功能：教师可以利用 PC 端模块，在大屏上对学生进行点评，也可以通过手机对学生进行点评。评价功能可对个人、多人、分组、随机进行点评。点评选项可分为表扬、待改进、文字点评。评价项可以修改，删除。 f) 教学资源及素材管理：教师可以使用 PC 电脑上传课件或素材到我的课件和我的素材中保存；教师可分享课件和素材到资源库或班级资源里面； h) 学生或家长端 APP 功能：学生可以接收、查看和下载班级群信息、群文件。					
1 4	智能 平板	荣耀 Gaudi-W09	内存容量： 8GB 存储容量：128GB 售后服务三包 接口类型：Type-C 分辨率：3840*2160 核心数：10 核芯 CPU 主频：3.2GHz 处理器型号：骁龙 8+触摸屏类型：前后双摄像头 处理器型号信息：骁龙 8+屏幕尺寸：12 英寸热门功能：电话 重力感应 原笔迹手写 可拆卸 人脸识别 蓝牙连接 支持 GPS 功能 操作系统：安卓，支持蓝牙：PC 平板二合一	台	2	5000	10000	一年
1 5	全站 仪	南方测绘 NTS-552R	满足河南省 2023-2027 年中等职业院校技能大赛比赛使用，包含一台全站仪和两个棱镜，3 个支撑三脚架，包含一套 1+1 式虚实一体化教学软件，满足教学和技能大赛的使用。智能安卓全站仪： 1、测角精度：±2"。 2、测角最小读数：0.1" /1" /5"	套	2	35000	70000	一年

		(可选)。 3、测角方式：绝对编码。 4、探测方式：水平盘：对径 垂直盘：对径。 5、测距最小显示：0.1mm / 1mm (可选)。 6、测距精度：有棱镜$\pm (2+2\text{ppm}\cdot D)$ mm。 7、免棱镜测程(柯达灰 90%反射率)：800m。 8、气象修正：输入温度气压值自动改正。 9、补偿系统：双轴液体光电式电子补偿器(补偿范围：$\pm 4'$、$\pm 6'$ 可选，分辨率：$1''$)，可电子校正。 10、侧面测量触发键：侧面有一键式测量快捷键。 11、电子气泡：图形显示，能够显示电子气泡和 X-Y 轴补偿值。 12、屏幕类型：TFT 液晶屏，分辨率：720*1280，屏幕尺寸：5 英寸。 13、操作系统：Android 系统。 14、内存：运行内存(RAM)——3GB，机身内存(ROM)——32GB。 15、网络：4G 全网通，可用作电话短信通讯等手机功能；WLAN：2.4G WiFi。 16、内置蓝牙，支持蓝牙传数据，可通过手机客户端与全站仪进行数据交互，实时通讯。 17、投屏显示：仪器能够与电脑连接做到界面同步操作。 18、数据通讯接口：支持 SD 卡、U 盘、USB Type-C 接口。 测绘之星软件(标配软件)： 1、导线平差：具备导线测量及导线平差功能，能实现各等级导线观测记录及精度判断，可以导出原始测量表数据或平差结果数据。 2、数据导入导出：可导入 *.txt/*.dat 点数据格式文件。可导出原始数据、边角数据、坐标数据(导出格式为 *.txt/*.dxf/*.dat/*.csv)。				
--	--	--	--	--	--	--

		3、具备实体按键，按键可自定义快捷功能。 4、第三方软件：可支持安装第三方测量软件，例如 MSMT，管网之星等第三方软件。 5、建站方式：支持任意建站和免控建站。 6、测量：多种测量方法，包括：平面偏心、距离偏心、圆柱中心点、对边测量、线和延长点、线和角点测量、悬高测量。 7、可在线加载二维地图、导入 *.map/*.mbtiles 两种离线底图或 *.kml/*.kmz/*.shp/*.dwg/*.tif/*.tiff/*.dxf 多种格式图形数据文件，可在地图中显示测量点和测站点。 8、内置计算器：坐标正反算、面积周长计算、夹角换算、求平均值、计算等距点、三角形计算等计算器功能。 9、可提供二次开发接口，定制程序功能。 10、软件在线更新：联网自动提醒软件更新，一键更新并保留原有的工程文件。 数字测图仿真实验软件 V1.0： 一、虚实结合： 采用虚拟现实技术构建虚拟全站仪和真实全站仪相连接，实现真实全站仪测绘之星软件可与虚拟全站仪交互，满足以下测量任务： 已知点建站 后方交会 点测量 距离偏心测量 平面偏心测量 圆柱中心点测量 悬高测量 对边测量 线和角点测量 线高测量 导线测量 点放样等功能					
--	--	---	--	--	--	--	--

		二、基本要求： 采用虚拟现实技术构建全站仪、测钉、对中杆棱镜、支架棱镜等设备，可进行三脚架、基座等设备结构组装认知学习，支持交互。构建利用全站仪进行数据采集的大型虚拟三维外业环境，实现数据采集全过程虚拟作业和数据处理，支持交互。 三、虚拟场景： 软件支持 1:500 地形图精度，有实训场景。软件加载成功后进入逼真的测量主场景，场景中包含城市道路、道路附属物、城区建筑及其附属物、不同植被、不同地形区等多种类型的场景，包含实训所需所有场景。场景内支持第一人称视角，支持人物灵活运动，包括进行走跑跳跃等活动。 四、设备： 仿真全站仪： 实现与真实设备进行数据通传；虚实结合，实现操作同步，通过拨动真实设备制动微动螺旋，使其虚拟全站仪均可做出实时真实反馈，如：机身水平旋转、照准部垂直旋转、盘左盘右等设备同步反馈。 内嵌数据互通测量模块，通过操作该款真实设备内嵌的测量软件，即可控制虚拟全站仪使用相同命令，并获取对应测量数据的获取，如：角度数据、坐标数据、距离数据等即可在虚拟场景中完成建站、检查定向、交会测量、坐标测量、角度测量、距离测量等任务。 距离测量（有合作目标） 测棱镜精度：±（2+2 ppm • D）mm 测量时间：精测 0.3 秒、跟踪 0.1 秒 免棱镜距离测量（无合作目标） 精度：±（3+2 ppm • D）mm 测量时间：0.3-3 秒 角度测量 测角方式：绝对编码测角技术 码盘直径：79 mm					
--	--	--	--	--	--	--	--

		最小读数：0.1" /1" /5" 可选 精度：2" 探测方式：水平盘：对径 垂直盘：对径 望远镜 成像：正像 镜筒长度：154mm 物镜有效孔径：望远：Φ45mm 测距：Φ50mm 放大倍率：30X 视场角：1° 30' 分辨率：3" 最短对焦距离：1.4m 5. 水准器 管水准器：30' /2mm 圆水准器：8' /2mm 仿真棱镜对中杆 1. 材质 仿真棱镜对中杆具有碳纤维和铝合金质感，表面有喷漆的颗粒质感、具有清晰的刻度。 2. 仿真棱镜对中杆外观 螺丝固定、水准气泡、棱镜标准接口、尖脚等 仿真三脚架 1. 材质 仿真三脚架具有金属和木质质感、表面有黄漆喷涂、尖脚喷漆质感。 2. 仿真三脚架外观 连接基座、连接螺旋、防滑脚踏板、固定尖脚、基座盖等。 四、实训 （1）模拟项目实施：满足学生全流程数字测图作业，支持在软件内外部数据传导。方便学生进行软件内数据采集作业、数据导出进行主流绘图软件进行成图输出。 （2）模拟全站仪操作：支持包括安装仪器、锁紧仪器等操作前准备，以及调节对中、整平、照准、盘右观测、盘左观测、数据采集、迁站、数据导出等基本操作，完整模拟全站仪所有界面及功能。				
--	--	--	--	--	--	--

			(3) 模拟测钉操作：移动并安置测钉，在场景中建立标志。 (4) 模拟对中杆棱镜操作：移动并安置棱镜；调整棱镜方向。 (5) 模拟支架棱镜操作：移动并安置棱镜；调整棱镜方向。					
1 6	测绘 用小型 无人机	南方测绘 SF600P	满足测绘地理信息科学信息的搜集和处理使用，能够绘制简单平面图。包含一套 1+1 式虚实一体化教学软件，满足测绘地理信息教育教学的使用。一、飞行平台 碳纤维复合材料四旋翼飞行器，H 型机身设计, 15 寸桨叶； 对称电机轴距：600mm。 空机重量：3kg 起飞重量：3.5kg 飞行速度：15m/s 作业时间：50min（标准正射挂载）； 最大抗风能力 5 级； 可实时将飞行数据信息传到地面站（位置，飞行姿态，飞行高度，电池电量等） 飞控内置飞行控制计算机、微组合导航系统 （GPS/MINS）和传输距离可达 5km 的数据链路 可跟随地形仿地飞行 支持自动触发拍照，POS 数据自动存储，地面下载； 支持一键起飞、一键降落、航线规划和一键返航功能； 具备断点续飞功能； 具备环绕飞行功能； 飞控 飞控系统采用双处理器，F4 核心处理器外加 FPU（浮点运算单元），F1 处理芯片作为故障保护协处理器，以及闪存 2MB，内存 256kb，提供了更稳定的飞行方案。 核心算法：捷联式惯性导航系统、卡尔曼滤波以及扩展卡尔曼滤波、飞行控制 PID 算法。三大算法结合的使用保证了无人机飞行姿态稳	套	1	21000	21000	一年

		定，链路数据精度高。 使用三余度惯性导航系统（IMU），包含 3x 加速度计， 3x 陀螺仪，3x 磁罗盘，2x 气压计，在 GPS 定位异常时可转换为惯性导航，使飞行安全更有保障。 IMU 内置隔离减震棉，抗干扰性和稳定性都有质的提升。IMU 具有恒温控制，内置发热电阻，在低温环境下依然能保持恒温作业。 GPS 内置 F3 处理芯片，运行实时操作系统（chibiOS），满足更多元化的导航需求。内置气压计 MS5611，用于气压和高度测算，保证飞行高度的准确性。 三、地面站 遥控续航时间 60h 数据链路：蓝牙+TypeC+RD-Link，图传及数传作业半径不小于 15km 地面站航线规划支持带状地形、断点续飞等功能 地面站可以实时监测飞机状态，以及观察测区状况 双冗余天线设计，自动优化数据通讯链路质量 支持 app 一键调整遥控器通道设置，无需拆机即可实现美国手、日本手切换 通道数：12 工作电压 4.2V 任务载荷 单镜头相机整机重量 250g； 像素：2430 万，传感器尺寸：APC 画幅 23.5*15.6mm 存储器容量 256GB； 曝光间隙 0.8s； 供电方式：无人机统一供电； 防护等级：IP64 触发模式：TTL 分辨率 6000*4000. 像元大小 3.9um 数据读取方式：一个 USB 接口统一				
--	--	---	--	--	--	--

		读取相机数据 曝光方式：飞控触发曝光 镜头焦距：25mm 无人机摄影测量仿真实验软件 V1.0: 一、基本要求 软件需基于虚拟现实技术，为学生及相关从业人员模拟实训操作开发，安装在 PC 端上，完全模拟无人机由像控点布设、航线规划、影像数据采集、导出、数据处理的航测全过程；需具备高逼真、沉浸式的仪器交互体验，支持第一人称视角自由漫游操作架设。 二、实训场景 场景中需包含基础高山、丘陵、校区、公路、隧道口等不同类型的场景，需要有丰富的地物、地貌元素，如道路上需要有道路指示牌、井盖、路灯、围栏等现实场景中道路所有的地物，校区场景需包含高低建筑房屋、马路、人行道、路灯等地物，丘陵、高山等城区外的场景中需有草坪、灌木、树等地物，场景以数字孪生技术搭建，并且每一个点都有三维坐标。在场景中行动遇到房屋、栏杆、数木、草、路灯等实体，需要模拟现实场景中的行为，避让物体才能进一步行动，无人机操作过程中，撞上地物、或操作不当会引起炸机的失控行为，依照标准： 1) 《数字航空摄影规范第 1 部分：框幅式数字航空摄影》（GB/T 27920.1 - 2011） 2) 《工程测量规范》（GB 50026-2007） 3) 《无人机航摄安全作业基本要求》（CH/Z 3001 - 2010） 三、实训仪器 材料工具的大小统一缩放成 1 立方米，支持 360 度观看。用法线贴图来描绘物体表面细节的凸凹变化，颜色贴图来表现物体的颜色和纹理；高 光贴图来表现物体在光				
--	--	---	--	--	--	--

		线照射条件下体现出的质感，并结合贴图绘制流程，在软件中真实的还原现实中现场用的测绘工具器械的质感。 实训仪器中包含无人机、遥控器、标靶板、单反相机、挂载相机 S24、挂载相机 T53、移动站、手簿； 1、无人机：包含无人机安装与基本操作功能。 1) 无人机机翼、电池、相机安装。 2) 安全设置与检查，包括但不限于航高、限高、GPS 定位、当前电量、遥控器摇杆模式、失控行为、内存卡、航线规划等。 3) 操控遥控器，进行无人机的起飞/降落、上升/下降/悬停、前进/后退、左飞/右飞、左旋/右旋的虚拟仿真操作。 4) S24 相机与 T53 相机具备 6000*4000 分辨率照片导出与 POS 导出，可执行内业数据处理作业。 5) 支持无人机飞行跟随视角，能跟随无人机视角飞行到地物上方进行地物观测、场景踏勘，可轻松掌握飞行技术。 2、标靶板：符合点之记作业要求，具有像控点布设、RTK 控制点采集、远近照记录等功能。 3、单反相机：支持虚拟拍照，影像导出。 4、移动站：配合手簿，进行 cors 数据链设置、求转换参数、点测量控制点测量、导出数据等功能。 四、实体遥控器操控： 1、支持实体无人机遥控器操控虚拟无人机进行各种姿态飞行。 2、支持地面站航线数据通过无线形式传输到虚拟无人机进行任务飞行。 3、支持虚拟场景卫星影像无线传输到实体地面站。 五、数据导出 虚拟无人机可导出实时飞行的影像数据，含有影像数据与 POS 数据，				
--	--	--	--	--	--	--

		数据可在内业软件进行数据整理、空三解算、刺点、建模 航测一体化处理软件虚拟仿真版： 1、数据整理 针对虚拟仿真相片数据进行流程化整理，整理过程自动识别五路 POS 点，自动识别地面 POS 点，自动识别废片和可能存在的漏片位置。高速拷贝或剪切照片，同时支持 POS 数据、焦距写入照片和照片重命名等功能，整理完成后可在二维地图展示 POS 点。 2、多元数据叠加 支持多元成果数据的叠加展示，包括在线地图、KML、SHP、CAD 等格式的矢量数据、TIF 等格式的栅格数据、OSGB 的倾斜实景数据、OBJ 等的人工模型数据，提供三维测量分析、坐标转换工具。 3、一键式空三 针对虚拟仿真相片进行一键自由网空三计算，并对空三进度进行显示，自由网空三完成后支持虚拟仿真导出的像控点进行刺点，刺点完成后进行一键控制网平差，完成后自动弹出精度报告。 4、建模 针对虚拟仿真空三进行单机建模，可进行导入 kml 范围线圈定建模范围，支持调整建模占用内存大小，支持选择模型输出坐标系，可输出 OSGB 格式模型，支持空三和建模成果加载。 5、模式切换 支持考试和练习两个模式，在非考试时期可进行多次练习，提高操作熟练度。 6、架次解算 直接针对多架次批量后差分解算，支持常用观测文件格式，并支持记录通用格式、大疆无人机观测数据；基站仪器高、天线与相机相位差信息可在差分计算中直接改正。 7、提供测区范围绘制					
--	--	---	--	--	--	--	--

		提供多种绘制测区范围的方式，包括一键导入 kml 等数据格式的文件作为测区范围、导入 dwg 作为底图来提取测区范围及自绘测区，丰富多样的测区绘制方式能最大程度的满足各种测区类型的绘制需求。 8、支持大测区分割和航线规划 支持大测区的自动分割及航线规划，可实时调整各个小测区的航线具体参数，支持防地飞行、定高飞行多种飞行方式，自动联网获取测区的真实高程数据，并且可预览航线的三维立体效果。 9、支持自定义像控格网和预采像控位置 支持自定义像控格网的大小，可在地图上自定义标注预采像控点的位置，一键导出 kml 等常用数据格式的像控点文件，并且支持通过直连像控点采集设备进行照片的快速整理及生成点之记文件。 10、空三成果导出 支持将空三成果导出 XML 格式，导出过程中各种参数（如相机参数）均按照严格模型进行高精度转换，导出成果在其他软件中可不经处理直接进行后续建模等工作。 11、相机内参数自检校 支持相机内参数自检校，用户只需输入粗略的焦距值，其他参数均在空三过程中自动检校获得。 12、项目分享 支持一键生成二维码及快捷信息进行项目的分享，团队成员可通过选择二维码或者填写项目管理员账号及分享码的方式快速加入项目中，进行数据的下载及后续工作。 13、3D 画图模块支持虚拟仿真模型和目前市场大部分主流软件输出的 OSGB、S3C 模型浏览，可基于三维模型进行 DLG 采编。					
--	--	--	--	--	--	--	--