

仪器设备购置合同

西安建筑科技大学（甲方）与 西安天成致信电子科技有限公司（乙方）就甲方购置的城市生物多样性与设计国际联合实验室仪器设备采购项目设备经双方协商达成如下合同条款：

1. 合同内容

在甲方组织的关于城市生物多样性与设计国际联合实验室仪器设备采购项目采购招投标活动中，经评标确定乙方为供货单位。乙方按本合同中确定的设备名称、型号与规格、产地、数量及配套内容进行供货，详细配置见《仪器设备购置清单》；乙方按时将货物运送到甲方指定的地点，负责到货设备的安装与调试，达到正常使用；乙方负责为甲方培训操作、维护人员，质保期内负责指导仪器设备的操作使用和保养维修，做好售后服务工作。甲方在乙方完成合同明确规定的责任和义务后，按合同要求付给乙方相应的设备货款。

序号	设备名称	品牌、规格、型号	数量 (台、套)	单价 (万元)	合计 (万元)	生产商	备注
1	城市小气候空气质量 监测 (中心站)系统	无敌/定制	1	67.90	67.90	无敌科技(西安) 有限公司	
2	植物光合作用测定仪	托普云农 /TP-PM-1	1	7.20	7.20	浙江托普云农科 技股份有限公司	
3	大气负离子监测站	依派伟业/EP050	1	7.60	7.60	北京依派伟业数 码科技有限公司	
4	便携气体检测仪	元特/MicMeta-Q5	5	1.90	9.50	深圳市元特科技 有限公司	
5	土壤传感器	点将/DJ-6292B	1	1.50	1.50	点将(上海)科 技股份有限公司	
6	野外土壤养分测量 系统	点将/DJ-0206B	1	1.00	1.00	点将(上海)科 技股份有限公司	
7	可见分光光度计	天美/UV2500	1	4.88	4.88	上海天美科学仪 器有限公司	
8	生物显微镜+CCD	徕卡/DM500+CCD	1	2.40	2.40	徕卡显微系统 (上海)有限公 司	
9	消解仪	哈希/DRB200	1	1.40	1.40	哈希水质分析仪 器(上海)有限 公司	
10	无人机	大疆/Matrice 400	1	16.82	16.82	深圳市大疆创新 科技有限公司	

11	多光谱无人机	大疆/Mavic 3M	1	2.60	2.60	深圳市大疆创新科技有限公司
12	便携式脑电仪	形宙/EPOC X	1	5.70	5.70	上海形宙数字技术有限公司
13	眼动仪	形宙/GP3 HD(UX)	1	16.30	16.30	上海形宙数字技术有限公司
合计(元)			大写：壹佰肆拾肆万捌仟元整			
			小写：1448000.00 元			

1.1 仪器设备购置清单（币种：人民币）

1.2 合同总额是指设备到达西安建筑科技大学指定地点、完成验收后的价格，其中已包含货物费（含备品备件费）、包装费、运杂费（含搬运、装卸、保险费等）、工程费、材料费、全部税费、安装调试等相关费用。

1.3 合同总额为一次性包死价格，不受市场价格的变化和影响，在合同不发生变更时作为付款结算的依据。

1.4 设备的技术参数要求

1.4.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于招投标文件技术规格要求（设备的技术参数和指标详见附件）。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

1.4.2 乙方应向甲方提供有关标准的中文文本。

1.4.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

2. 包装运输要求

仪器设备的运输方式由乙方自行选择，在生产、运输、装卸过程中的任何安全问题与甲方无关，乙方应做好仪器设备的安全防护工作，保证甲方收到的是无任何损伤的货物。仪器设备包装必须符合国家标准或行业标准，满足航空、铁路或公路运输以及货物装卸要求，乙方若因自身原因出现任何安全事故，责任均由乙方承担。同时，对于在此过程中由于乙方未尽义务，造成与甲方有关人或物的损伤，乙方应全部承担责任。

3. 交货时间及交货地点

3.1 本项目为交钥匙工程，乙方要提供整套合格产品，切实做好安全防护相关工作。产品交货、安装地点均为甲方指定地点。

3.2 合同签订后60个日历日内，乙方负责将产品运输到指定地点，并按照验收标准和验收程序完成设备的安装、调试和验收工作。乙方保证运输过程产品包装完好、安装调试及验收时设备外观无划痕，设备质量完好。

4. 产品质量保证

4.1 乙方提供的设备及配套产品，必须是合同规定厂家制造的、合格、全新、未曾使用的产品，产品内部无损坏，外表无磨损，内部包装无破损。整套产品必须通过由国家技术监督部门授权的计量检定单位的检定，并附有检定使用合格证书。

4.2 乙方提供的设备及配套产品必须等同于或优于合同技术指标要求，并能按国家标准供应、检测、调试，确保产品技术指标满足使用要求。

4.3 乙方须保证所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。在产品质量保证期之内，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，并免费予以改进或更换。

4.4 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，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理破损货物。乙方在甲方发出质量异议通知后，未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

4.5 乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，甲方可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。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权力不受影响。

4.6 产品质量保证期为甲方最终设备验收合格后1年，设备正常使用寿命为10年。质量保证期内乙方免费维修，包括设备的零配件及国内不能解决的故障需要返回生产厂维修时所发生的一切费用。须更换的零配件乙方保证原厂原装，如遇系统更新升级，乙方免费负责更新原装正版系统。质保期满后，乙方负责设备的终身维修。甲方如需更换设备的零配件，乙方保证更换的零配件为原厂原装，并只收取零配件的成本费，同时由乙方负责更换调试合格。

5. 技术服务承诺

5.1 乙方应严格按照供货时间，及时给甲方供货。

5.2 乙方负责提供仪器设备相应的技术资料，包括产品合格证、产品保修单、安装使用及维护说明书以及运输装箱清单等，并对所有技术材料的真实性、准确性、先进性、完整性负责。

5.3 人员培训：乙方终身免费为甲方培训设备使用人员，培训内容包括：设备操作、维护、简单维修等。

5.4 售后服务：质保期内乙方对甲方提出的服务响应不得超出4小时。

5.5 具体服务详见乙方投标文件中乙方的承诺书。

6. 验收方法及标准

6.1 开箱验收

6.1.1 产品运抵现场后，双方应及时开箱验收，并制作验收记录，以确认与本合同约定的数量、型号等是否一致。

6.1.2 乙方应在交货前对产品的质量、规格、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明产品符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、数量的检验不应视为最终检验。

6.1.3 乙方所供设备必须按我国现使用的标准制造，所购标准件和原材料均是国家名牌企业（或用户指定厂家）的合格产品，不会受到其它方提出的专利权、商标权或工业设计权等起诉。其余技术条件完全按照甲方要求。

6.1.4 开箱验收中如发现产品的数量、规格与合同约定不符，甲方有权拒收产品，乙方应及时按甲方要求免费对拒收产品采取更换或其他必要的补救措施，直至开箱验收合格，方视为乙方完成交货。

6.2 检验验收

6.2.1 交货完成后，乙方应及时组装、调试、试运行，按照合同条款规定的试运行完成后，双方及时组织对产品检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

6.2.2 在具体实施合同规定的检验验收之前，乙方需提前提交相应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排等）供甲方确认。

6.2.3 除需甲方确认的试验验收外，乙方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应提供这些记录给甲方。

6.2.4 检验测试出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a. 重新测试直至合格为止；

b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；

无论选择何种方式，甲方因此而发生的因乙方原因引起的所有费用均由乙方负担。

6.3 使用过程检验

6.3.1 在合同规定的质量保证期内，发现设备的质量或规格与合同规定不符，或证明设备有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，由甲方组织质检（相关检测费用由乙方承担），据质检报告及质量保证条款向乙方提出索赔，此索赔并不免除乙方应承担的合同义务。

6.3.2 如果合同双方对乙方提供的上述试验结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后 10 天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。

6.4 所有验收合格，但不能免除乙方应该承担的质保责任。

7. 合同款项支付方式

7.1 履约保证金

7.1.1 乙方应在收到中标（成交）通知书后 3 个工作日内，向甲方提交合同总价 5% 的履约保

证金；

7.1.2 履约保证金应使用人民币，按 汇款或现金 方式提交；

7.1.3 设备到货并由甲方验收合格后，乙方申请，甲方应把履约保证金（无息）退还乙方。

7.2 合同款支付（请在确定支付方式前面的“□”内打“√”）

签订合同后，乙方向甲方提供银行、保险公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施，甲方向乙方支付合同总价的 40% 作为预付款；项目验收合格后 30 日内，支付合同总价的 60%。

签订合同后，乙方无法提供预付款保函或其他担保措施，待设备到达指定地点、安装调试完成并验收合格后 30 日内，支付合同总价的 100%。

7.3 甲方向乙方付款时，乙方须向甲方出具合同总价款的增值税专用发票。

8. 安全生产和文明施工

8.1 现场安全文明施工由乙方编制专项详细方案并严格执行。

8.2 乙方必须认真执行省市有关施工安全生产条例和规定以及甲方管理要求，并做好安全管理工作，避免并杜绝安全事故的发生。如发生安全事故，一切责任与后果均由乙方承担，同时，给甲方造成损失，甲方将视情况对乙方处以相应的经济赔偿。

8.3 在设备安装施工全过程中，乙方应服从甲方的各项管理，并对乙方施工人员进行安全管理。

8.4 确保现场建筑物及相关设施设备完好无损，如施工过程中出现损坏，乙方负责修复赔偿。

8.5 乙方应对安装施工人员相关岗位上岗资格进行审查，并对相关后果负责。

9. 索赔

9.1 产品的质量、规格、型号、数量、性能、产地及零配件等与合同约定不符，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）。

9.2 在验收合格前，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：

9.2.1 在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款全额退还给甲方，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。

9.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

9.2.3 用符合规格、质量和性能要求的原厂原装新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk，并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应相应延长、修补或更换件的质保期。

9.3 乙方收到甲方发出的索赔通知之日起 5 个工作日内未作答复的，甲方可从合同款或履约

保证金中扣回索赔金额，如金额不足以补偿索赔金额，乙方应补足差额部分。

10. 违约责任

10.1 合同生效后，甲乙双方应按合同规定认真履约。合同履约责任只涉及合同甲乙双方，不考虑第三方因素。

10.2 除不可抗力原因外，如遇下列情况之一者，乙方所缴纳的履约保证金甲方有权不予退还，作为对甲方的赔偿，且甲方有权解除本合同：（1）合同签订后不能按合同时限要求供货或安装调试；（2）所供设备不合格、与合同不符；（3）不能按合同履约；（4）因产品质量原因，不能通过验收。

10.3 如乙方产品质量不符合国家标准、行业内控标准或本合同技术附件要求的，甲方有权退货，乙方应退还全部货款，并承担甲方合同总价款 10% 的违约金及其他损失。

10.4 在合同规定的供货期内乙方未全部交货，除应如数补齐外，还应承担合同总款的 10% 违约金。

10.5 乙方对货物不按招标文件要求，擅自更换，除恢复原招标产品外，应承担更换部分价款 10% 的违约金；乙方如对产品材质、随机配件以次充好，除全部按要求恢复外，应承担此部分价款 10% 的违约金。

10.6 除不可抗力因素外，乙方对所供产品出现的问题推诿、拖延，24 小时未作出服务响应且乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的 5% 计收。否则，甲方有权拒绝乙方以后参加学校竞标。

10.7 合同履约过程中，甲方应积极配合乙方进行设备验收以及验收前的外围配套等工作。否则，因此导致设备不能按期验收时，不能追究乙方责任；正常情况下应在设备验收合格后 15 天内按规定向乙方付款，最长时间不能超过 30 天。否则，每超过一周应向乙方支付合同应付款 5% 的滞纳金。

11. 合同争议的解决

11.1 甲乙双方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

11.2 任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议，则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

12. 违约解除合同

12.1 出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔的权利。

12.1.1 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的；

12.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

12.1.3 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

12.2 甲方全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则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。

13. 其它事项

13.1 合同经双方签字盖章后生效。本合同一式五份，甲方执四份，乙方执一份，执行完毕后自行失效。

13.2 合同的附件、投标文件均作为本合同不可分割的内容，且具有同等法律效力。合同的附件由甲方使用单位负责审核并签章。

13.3 在本合同执行过程中，甲、乙双方协商签订的补充合同与原合同具有同等法律效力。

13.4 未尽事宜，双方协商解决。

合同签订地点：西安建筑科技大学

合同签订时间： 年 月 日



甲 方（盖章）：西安建筑科技大学	乙 方（盖章）：西安天成致信电子科技有限公司
地 址：西安市雁塔路 13 号	地 址：陕西省西安市新城区幸福北路 9 号 5 幢 30201 室
法定代表人（签字）：	法定代表人（签字）：邵红
委托代理人（签字）：	委托代理人（签字）：石山
开户名：西安建筑科技大学	开户名：西安天成致信电子科技有限公司
开户行：工行雁塔路支行 税 号：1261000043523106XB	开户行：建设银行西安雁翔广场支行
帐 号：3700023009026400639	帐 号：61050110669000001048
联系人：刘世泽	联系人：邵红
联系电话：029-82202312	联系电话：13227062832

附件：技术协议

1. 中标产品技术参数明细

我公司承诺：合同中数列产品均满足标书及使用要求，无任何负偏离。并与所供产品完全一致。

1.1 设备特性

无论是气体浓度、土壤成分、光学信号还是生物电活动，这些设备都需要在各自领域达到较高的测量精度，以确保数据可靠。几乎都具备实时采集和存储数据的能力，有的还支持长时间连续记录，方便后续分析。既有能在户外恶劣环境中稳定运行的设备（如空气质量监测站、无人机），也有适合实验室精密操作的仪器（如分光光度计、消解仪）。多数设备配备自动校准、自动测量、远程数据传输等功能，减少人工干预，提高效率。部分设备设计为现场快速使用（如便携气体检测仪、野外土壤养分测量系统），另一些则可长期固定安装运行。很多设备会附带数据分析和可视化软件，方便用户处理、导出和展示测量结果。

1.2 设备用途

环境领域，城市小气候监测系统、大气负离子监测站、便携气体检测仪分别监测污染物、评估空气舒适度、排查气体风险；农业生态领域，植物光合测定仪、土壤传感器、野外养分系统、多光谱无人机助力种植优化、智慧灌溉、精准施肥与作物监测；实验室中，可见分光光度计、生物显微镜（配 CCD）、消解仪负责样品分析、显微观察与前处理；此外，无人机用于航拍巡检，便携脑电仪、眼动仪分别支撑神经科研与认知研究，这些设备覆盖多领域监测分析需求。

1.3 设备主要参数指标

1.3.1 城市小气候空气质量监测（中心站）系统

城市生态环境智慧数据监测平台软件系统采用 B/S 架构，客户端和服务器独立运行，其中任何一个出现故障时，不会影响到整个系统的稳定性。软件多源数据接入：接入各监测站点数据，自动采集整理数据；支持 Modbus/TCP 协议、Modbus/RTU 协议、HTTP 协议、数据库（DB）等通用驱动，具备快速数据接入能力和设备扩展能力。

软件对多源异构数据，通过算法融合消除冲突冗余，提供统一数据集；实时流计算需做到数据入库与统计计算同步进行，做到数据展示。软件智慧驾驶舱功能：以实际项目场地为背景，设计驾驶舱 UI 风格；显示主要实时数据；以文字、语音、视频等多媒体方式展示监测图表；提供视频监控轮播功能；通过功能菜单切换与各功能模块进行交互。

软件实时监测展示功能：以动态和静态图表、列表、控件、电子地图、设备 3D 等多元化方式实现数据的可视化，3D 展示支持缩放、旋转、移动等功能，数据与传感器一一对应；电子地图模

式显示设备的位置和数据，支持地图缩放、拖拽等。

软件历史数据查询功能：按站点、设备、日期、时间等多种条件组合查询数据，数据以列表的方式展示，支持滚动、拖拽、页面切换，数据可以 excel 文件的方式导出。软件全国天气数据查询功能：提供全国近 10 年的气象数据，可以按区域、时间查询；查询结果以列表的方式展示，支持滚动、拖拽、页面切换，数据可以 excel 文件的方式导出。

软件智能分析预测功能：内置生态模型评估环境质量，计算关键指标，利用大数据与 AI 预测趋势（如空气质量、植被覆盖变化），为科研提供辅助决策。软件 AI 智能体功能：接入 deep seek，基于自然语言处理能力，结合监测数据、海量互联网数据，面向气候、环境、生态营造等专业问题，提供专业、精准的回答，并可生成专业报告。

软件数据分析统计功能：以折线、柱状图、环状图、报表等，解决数据分析与统计，至少包括气象站数据趋势、数据均值曲线、数据均方差曲线等。软件异常预警响应功能：包括设备异常预警、环境数据异常预警、AI 人工智能分析及预警，可通过手机 APP、短信等多渠道通知，自动生成应急建议。

软件视频监控与告警功能：接入视频监控，支持 AI 人工智能分析与告警，包括越线、区域侵入、告警图片展示、告警信息浏览等。软件数据存储管理功能：10 年以上的长期保存海量数据，支持查询、备份恢复，可统计分析生成报表。提供微信小程序功能，小程序包括动植物科普、监测数据展示、监测站点介绍等。我方承诺可协助完成软件的二次开发和功能模块的增加。

我方承诺可协助完成软件的软著，所有权归用户所有。数据存储显示设备：戴尔/T360(CPU 志强 2414/16G*1 内存/16T*3 硬盘 /raid5/450W 电源)。基站（包含主机、太阳能供电系统、4G 通讯模组、设备箱、桩杆、固件与支架等）-15 座（气象站型号：PH）。

处理器：ARM Cortex-M4 内核，主频 $\geq 120\text{MHz}$ 操作系统：嵌入式 RTOS（实时操作系统）
采样频率：默认 1 分钟/次（可调）精度等级：符合中国气象局《QX/T 306-2015》标准，温度：量程 $-40^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ ，湿度：量程 $0\sim 100\%\text{RH}$ ，风速：量程 $0\sim 60\text{m/s}$ 、PM2.5： $0\sim 1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

太阳能供电系统：太阳能板：单晶硅，60W/12V，电池：锂电/胶体电池，12V/30Ah（支持 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 工作）功耗：待机 $\leq 0.5\text{W}$ ，峰值 $\leq 5\text{W}$ 。

通信模块：4G 频段，支持 B1/B3/B5/B8 等国内主流频段，传输间隔：1 分钟 ~ 24 小时可调，SIM 卡：内置 eSIM 或外置插槽（支持三网切换）设备箱：IP65 防护，防雷击（ $\geq 10\text{kV}$ 浪涌保护）工作温度： $-30^{\circ}\text{C}\sim +70^{\circ}\text{C}$ 标配 3 米桩杆，法兰盘固定。

气象传感器包含风速、风向、大气温度、大气湿度、光照度、光照时长）-15 套六要素一体化监测：同步采集风速、风向、温度、湿度、光照度（lux）、光照时长（小时），支持数据融合

分析。

精度测量：采用工业级传感器芯片，符合世界气象组织（WMO）基础观测标准。低功耗设计：适用于太阳能供电场景，待机电流 $\leq 1\text{mA}$ （12V 供电）。抗干扰能力：电磁屏蔽设计，可在复杂电磁环境（如基站附近）稳定工作。

技术参数与指标
风速传感器：量程 $0\sim 60\text{m/s}$ ，分辨率 0.1m/s
风向传感器：量程 $0\sim 360^\circ$ ，分辨率 1°
大气温度传感器：量程 $-50^\circ\text{C}\sim +100^\circ\text{C}$ ，分辨率 0.1°C
大气湿度传感器：量程 $0\sim 100\%RH$ ，分辨率 $0.1\%RH$
光照度传感器：量程 $0\sim 200000\text{Lux}$ ，分辨率 10Lux 触发阈值： $\geq 120\text{Lux}$ （可调）
记录方式：日累计光照小时数（可细分时段）分辨率：1 分钟。

土壤多参数传感器（25 套）应适用于土壤墒情监测、科学试验、植物培养等场合土壤温度、土壤湿度及电导率三参数合一电极采用合金材料，可承受较强的外力冲击。耐酸碱腐蚀，可埋入土壤或直接投入水中进行长期动态检测。供电电压：DC12V 信号输出：RS485，Modbus 协议 测量原理：土壤水分 FDR 方法，土壤电导率交流电桥法。防护等级： $\geq IP68$ 浸没水中可长期使用运行环境： $-40\sim 85^\circ\text{C}$ 探针材料：防腐电极，密封材料及安装方式：黑色阻燃环氧树脂、安装方式全部埋入或探针全部插入被测介质。

技术参数，土壤温度，量程： $-50\sim 100^\circ\text{C}$ ，分辨率： 0.1°C ，准确度： $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ，土壤湿度，量程： $0\sim 100\%RH$ ，分辨率： $0.1\%RH$ ，准确度： $\pm 3\%$ ，土壤电导率，量程： $0\sim 10000\text{us/cm}$ ，分辨率： 1us/cm ，精度： $\pm 5\%$ ，电导率温度补偿，内置温度补偿传感器，补偿范围 $0\sim 50^\circ\text{C}$ 。

氮参数，测量范围： $1\sim 1999\text{mg/kg}$ (mg/L)，分辨率： $\leq 1\text{mg/kg}$ (mg/L)，准确度： $\leq \pm 3\%FS$ 。

磷参数，测量范围： $1\sim 1999\text{mg/kg}$ (mg/L)，分辨率： $\leq 1\text{mg/kg}$ (mg/L)，准确度： $\leq \pm 3\%FS$ 。

钾参数，测量范围： $1\sim 1999\text{mg/kg}$ (mg/L)，分辨率： $\leq 1\text{mg/kg}$ (mg/L)，准确度： $\leq \pm 3\%FS$ 。

多功能集装 2 座 集装箱房屋需采用目前国际流行的集装箱房屋设计理念及制造工艺，可单个集装箱使用或多个集装箱前后上下组合（可建 2-3 层）。集装箱房屋应有高保温隔热性能。集装箱房屋采用轻钢结构体系，墙面复合墙板。全部壁板和配件可折叠打包，安装简单，适合长途大量运输。

集装箱房屋尺寸： $6\text{m}\times 3\text{m}\times 3\text{m}$ （外部尺寸）、整体面积 18m^2 ，安装铝合金 5+12+5 双层中空玻璃带金刚丝窗纱，安装钢制门，箱体门窗具备防盗功能。屋面、地面、屋顶、电路系统强电弱电完全工厂预制。

钢结构体系房屋可抵抗 $\geq 120\text{km/h}$ 风。运到现场后即可使用。整体吊装，对环境适应性强，便于现场安装，可大量作为临时办公。集装箱房屋可持续使用最少 10 年。屋面采用结构防水的设计，漆面采用环氧富锌底漆和高温氟碳漆，增强房屋的气密、水密性。集装箱房屋，屋顶设计植物种

植园，采用多道防水设计，保证种植不漏水，不腐蚀屋顶。集装箱房安装空调 1.5P。集装箱房水电全部到位。

系统要求整套设备为一体化平台，软硬件融合调试，试运行完成后交付。交付系统时数据准确，软件运行流畅，交付时提供软硬件兼容运行报告。包含有对原有失能土壤传感器更换维护等服务报价。

配置：基站 15 座，气象传感器 15 套，多参数土壤传感器 25 套，软件平台 1 套，集装箱多功能房 2 座，数据存储显示设备 1 台。

1.3.2. 植物光合作用测定仪

配置主机 1 台，主机可调节支架 1 套，叶室手柄支架 1 套。采用 10 英寸彩色触摸液晶显示屏，Android 系统。软件中文操作界面，支持中英文语言，切换系统语言即可同步成英文模式。

测量模式：内置热释电红外传感器，内部的自动温补系统能准确测定植物呼吸；主机采用开放式气路系统，开机默认进行气路循环，模拟更接近植物真实生长环境；叶室头部配置光合有效辐射传感器检测外界光强；叶室手柄内置温湿度传感器用于检测气体温湿度与叶面温度。测量参数：开机自动预热自检，可自定义文件名称和测量时长，可检测环境温湿度、叶室温湿度、空气 CO₂ 浓度、光合有效辐射强度 PAR、叶面温度、叶片净光合速率 P_n、气孔导度 G_s、蒸腾速率 Tr、胞间 CO₂ 浓度 C_i、瞬时水分利用率 WUE 共 12 项参数。

一键测量，各项参数均为自动采集，每 5 秒采集一组数据，程序运行完成后会自动结束并保存，也可手动结束测量进程。

自带仪器云平台：设备联网状态下，可手动上传文件至平台，支持查看、导出和管理文件。叶室规格：3cm×3cm 透明窗口，满足不同作物叶片测量。续航能力：大容量锂电池，满电状态可在田间工作 8~12 小时；配置电源适配器（100-240V~1.5A，国内外通用），可边充电边使用仪器。

电量预警：当主机电量低于一定程度时提示低电量。数据存储/导出功能：自带云平台，所测数据和图表均可上传云平台，也配备 USB 接口，在没有网络的情况下可 U 盘导出。

调节支架：含主机和叶室手柄分别配备支撑架，便携式安装拆卸，拆卸后可放在机箱内部，适用于野外一定时间监测；主机支架 3 种高度可调。

配置：主机 1 台，主机可调节支架 1 套，叶室手柄支架 1 套。

1.3.3. 大气负离子监测站

本公司 EP050 系列设备产品的设计标准符合中国气象局综合观测司《关于印发空气负离子自动观测仪功能规格需求书（第 3 版）的通知》（气测函[2024]11 号）文件要求。

技术参数：工作环境温度：-20~60℃、湿度：0~90%RH，测量范围 0-105 个/cm³，测量方法

电容式吸入法，迁移率：0.4，测量分辨率：10个/cm³，实验室离子浓度测量误差：±10%，实验室离子迁移率测量误差：±10%，记录时间：TF卡存储，记录连续1年以上，保存10年，备用电源：锂电池4小时以上，离子采样率：1次/秒。

空气离子测量原理：采用国际通行的“吸入式电容收集法”进行检测。设备有电磁屏蔽功能，能够克服气流和静电对测量的不利影响，确保数据的准确性。设备有负离子数的精确采集功能：使用先进的PA级微弱电流放大技术，通过超低噪音、零温漂的电流放大电路设计，实现微弱电流不失真、无噪音的放大，解决电磁干扰、温度干扰、湿度干扰、声波干扰和振动干扰等等。

设备智能化：通过运用现代传感器技术、自动控制技术、计算机应用技术以及相关的专用分析软件和通讯网络所组成的一个综合性的在线自动监测系统，实现数据采集、传输、处理、发布的智能化。设备可靠性：设备结构设计合理，可防止静电、雷电感应、极板短路等因素导致的不良影响或损坏。具有防雷保护、防结霜保护、防虫保护等安全功能，保证设备在野外能稳定可靠运行。设备数据处理功能：专用的数据接收软件和基于WEB客户端的数据查看软件，可进行数据记录分析，多重对比分析及数据曲线图，更直观反映检测结果，提供更详尽的数据参数，同时对数据进行下载保存。

设备数据存储格式多样性：可存储为包括ASCII文本格式、SQL Server数据库、Excel、Access数据库等多种存储格式。

配置：使用手册、电源线、串口线、充电器、应用光盘、仪器箱。

1.3.4. 便携气体检测仪

技术参数：检测气体、量程、分辨率、传感器原理：EX:0-100%LEL，1%LEL，催化燃烧原理/常规性能，H₂S: 0-500 μmol/mol，0.1 μmol/mol，电化学原理/常规性能，O₂: 0-30%VOL，0.01%VOL，电化学原理/常规性能，CO: 0-2000 μmol/mol，1 μmol/mol，电化学原理/常规性能，SO₂: 0-150 μmol/mol，0.1 μmol/mol，电化学原理/常规性能。

响应时间：≤60S，检测误差：≤±3%FS，采样方式：扩散式，仪器防护等级达到IP66/IP68，仪器关机状态在水深1.5米处浸泡60分钟，可正常使用。

防爆等级，Ex ia IIC T4 Ga、Ex ia I Ma（不带催化可燃），Ex da ia IIC T4 Ga、Ex da ia I Ma（带催化可燃）。

浓度单位，μmol/mol、ppm、mg/m³可一键切换显示，浓度值由系统自动换算；1 μmol/mol=1ppm

工作温度：-20℃~55℃，开机显示：自动测试和标定、含归零、最大值(MAX)、最小值(MIN)、STEL、TWA值。显示技术：段码LCD显示。

数据记录：可数据存储10万条，事件存储1000条。声、光、振动报警，高低报警值可以自

行设置,报警锁定,诊断报警以及电量欠压报警,跌倒报警等功能。密码保护功能,防止非作业人员修改菜单参数。独特的可修改 ID 标识功能,方便用户对仪器进行分配和管理。

待机时间 15h,充电时间<6h。仪器自带 bump test(冲击测试),可选配标定桩,实现冲击测试和自动标定。仪器主体能有效抗 3 米跌落。

气体检测仪主机 1 台,包装盒 1 个,5V/1A DC 电源适配器 1 个,USB 数据连接线一根,产品使用说明书 1 本,合格证/保修卡 1 张,标定罩 1 个。

1.3.5. 土壤传感器

工作温度: -40°C 到 $+70^{\circ}\text{C}$, 模拟输入: 支持 8 个单端输入,可单独配置,用于电压测量。脉冲计数: 4 个,开关 12V: 12 个,SDI-12 通道数量: 8 个,模拟电压精确度: 19 位分辨率,量程为 5000mV,输入阻抗为 $50\text{K}\Omega$,基本分辨率为 1.47mV,精度为 $\pm(0.1\%\text{读数}+2\text{位分辨率})$ (-20°C -40°C)。内部存储: 32M,存储 6438400 条数据,1 小时存储一条数据能存储 7.3 年。传输: 内置 SIM 卡,3 年流量,支持 LTE CAT1,支持云平台,云端数据免费存储,内置 MPPT 功能的太阳能充电控制电路,内置高精度 GPS。

温度量程: -40 — 80°C 、温度精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, 水分量程: 0% — $100\%\text{RH}$ 、水分精度: $\pm 3\%$, 电导率量程: 0 — $10000\mu\text{s}/\text{cm}$ 、电导率精度: $\pm 10\%$, 氮磷钾量程: 0 — $2000\text{mg}/\text{Kg}$ 、氮磷钾精度: $\pm 2\%$, PH 有效量程: 3 — 10PH 、PH 精度: $\pm 0.6\text{PH}$, 盐分量程: 0 — $5500\text{mg}/\text{L}$ 、盐分精度: $\pm 10\%$ 。

配置: 数据采集器 1 个,土壤多参数传感器 12 个,简易支架 1 个,太阳能供电系统 1 套。

1.3.6. 野外土壤养分测量系统

功能要求:采用微处理器技术、数字化线路、程序化设计、单片机控制、触摸式按键、液晶显示。交、直(车载)两用,采用滤光片作为光源,硅半导体作为信号接收系统,寿命长达 10 万小时。暗盒部分采用多光源机构设计,可实现多项目的检测。工作稳定性优于国家标准 JJG179-90 指标的 6 倍,重复性达到光栅型分光光度计指标。对有效磷的测试有温度自动校正功能,内置热敏打印机,存储打印测试结果。

专家施肥系统软件,内存 39 种农作物专家施肥建议,可根据作物品种、土壤含量、化肥含量、化肥价格,自动推荐最佳施肥方案,可保存 1000 条以上,并且可无限制保存、打印施肥建议表。可打印出:检测日期、检测时间、客户名称、土壤编号、土壤类型、作物品种、土壤含量、肥料品种、化肥价格、施肥数量等相关信息,内容详细丰富。

测试指标:土壤养分:碱解氮、硝态氮、铵态氮、有效磷、有效钾、有机质、全氮、全磷、全钾、酸碱度等。中微量元素:硼、锰、铁、铜、钙、镁、硫、氯、锌、硅等。肥料养分:腐植酸、有机质、全氮、全磷、全钾。植株养分:植株中的氮素、磷素、钾素。

技术参数：量程及分辨率：0.001~9999。稳定性：三分钟内漂移小于0.003。线性误差：小于0.003。重复性误差：小于0.005。灵敏度：红光 $\geq 4.5 \times 10^{-5}$ ，蓝光 $\geq 3.17 \times 10^{-3}$ ，绿光 $\geq 2.35 \times 10^{-3}$ ，橙光 $\geq 2.13 \times 10^{-3}$ 。波长范围：红光：680 \pm 2nm；蓝光：420 \pm 2nm；绿光：510 \pm 2nm；橙光：590 \pm 2nm。

PH值（酸碱度）测量技术参数：A、测试范围：1~14。B、误差： \pm 0.1。电源：A、交流电：180V~240V、50赫兹。B、直流电：12V、5W（车载）。氮磷钾联合浸提：3分钟即可完成土壤中氮、磷、钾的同时浸提。测试速度：测一个土样（N、P、K） \leq 30分钟 同时测5个土样 \leq 50分钟。

配置：仪器箱：主机、电子天平、电极、比色皿、专家施肥软件、电源线等。药品箱：三角瓶、容量瓶、漏斗、量筒、滤纸、铝盒、洗瓶、药品1套等。

1.3.7. 可见分光光度计

主要性能要求：双光束，凹面光栅 Seya-Namioka 单色器，设备具有仪器性能自动监测功能，有全自动波长校正定位，自动校正基线，自动切换滤色片与光源的功能。设备有多波长吸光度测量（可1~6个波长同时测量）、样品浓度检测（1~3波长法测量，标准曲线校正或系数输入法计算）、波长扫描（多阶导数，谱图平滑处理，谱图计算等数据处理功能）、时间扫描（最长扫描时间达24h，活性值自动计算），比值计算等功能；测量结果报告可按样品测量参数、测量数据及谱图自由输出打印。

采用精密模具打造一体式的压铸铝合金底座，将使光学部件结合更紧固，防止光路系统发生偏移，进而保证稳定的光学性能。

技术参数：波长范围：190~1100（nm），光谱带宽：1.5nm，波长准确度： \pm 0.3 nm，波长重复性： \pm 0.1 nm，杂散光：0.05%T，最大波长扫描速度：3600 nm/min，波长移动速度：6000 nm/min，吸光度准确性： \pm 0.002Abs（0~0.5Abs）； \pm 0.004Abs（0.5~1Abs）； \pm 0.008Abs（1~2Abs）； \pm 0.3%T（依据NIST930D标准滤色片），吸光度重复性： \pm 0.001Abs（0~0.5Abs）； \pm 0.002Abs（0.5~1Abs）； \pm 0.004Abs（1~2Abs）； \pm 0.15%T（依据NIST930D标准滤色片），基线稳定性：0.0003 Abs/h（500nm，2小时预热），噪声水平：0.0003 Abs（在500nm处），光源：钨灯WI、氘灯D2，灯源切换自动或用户设置（325nm~370nm），检测器：硅光二极管*2，电源：220V \pm 10%，（50/60Hz）；200VA，功率消耗：200VA。

软件功能：测量功能：光谱扫描、时间扫描、定量分析、多波长测量、动力学测试、核酸/蛋白质测量、OD600测量。控制功能：界面包含波长移动、自动校零、仪器波长自动校正、暗电流扣除、可配自动吸样器及自动六连池程序控制、光程校正等；显示设备一台：戴尔

i5-12500/16G/512G ssd 固态 硬盘 1T/23 寸显示。

配置：光胶石英比色皿一对(10×10mm)，防尘袋一个，软件光盘一套，显示设备一台。

1.3.8. 生物显微镜+CCD

HC 无限远光学系统,具有轴向和径向双重色差校正,衬度、清晰度极佳。45mm 国际标准齐焦距离,光学部件具备防霉、防菌。合金结构,一体化机身,核心部分不含塑料件,防震机座,结构稳定。LED 发光二极管照明,温度 6000K,亮度可调节。无热辐射,全亮度可用 25,000 小时,使用寿命≥15 年。四孔内倾式物镜转盘。阿贝聚光镜,NA. 1.25,预定心设计,可扩展暗视野、相差、标尺。

安全载物台设计,显微镜载物台为自支撑结构,避免了传统的载物台支架碰擦受伤的风险,圆角设计,不会伤及肌肤,耐磨损载物台表面,载物台表面 185mm(前面 150 mm)宽 x140mm 深。

仪器表面采用 Ag 离子防护技术。安全片夹,可以防止载玻片破裂;可单手装载载玻片,行程 26mm×76mm。M25 物镜转换器螺纹,配备平场消色差物镜 4X\10X\40X\100X。30 度三目镜筒,铰链式三目观察筒,屈光度、瞳间距可调瞳距 52mm - 75mm; 10X 高眼点目镜,视野数 20mm, USB3.0 数据传输技术实现数据传输,视频传输快速而而稳定; 2000 万像素; 单个像素(um): 2.4x2.4; 曝光时间: 0.1ms~15s; 显示设备一台; 戴尔 i5-12500/16G/512G ssd 固态 硬盘 1T/23 寸显示。

配置: 主机 1 台, 物镜 3 个, CCD 摄像头 1 个, 显示设备一台。

1.3.9. 消解仪

技术指标: 单加热区: 115V: 300VA: 230V: 450VA, 存储温度: -40 至+60℃ (-40 至+140° F), 操作温度: 10 至 45℃ (50 至 113° F), 操作湿度: 90% (无冷凝), 仪器量程温度: 37 至 165℃ (98.6 至 329° F), 计时器:0 至 480 分钟, 温度稳定性: ±2℃ (±3.5° F), 从 20 至 150℃ (68 至 302° F) 需 10 分钟。

消解仪的消解温度和时间可调: 可调温度范围 37℃-165℃, 可调时间范围 1-480 分钟。消解仪采用完整隔热模块设计, 可分别设置消解温度和时间, 同时进行两个独立加热控制模块的消解反应。

消解仪配置多种加热孔径, 可针对不同类型预制试剂, 进行 COD、TOC、总磷、总氮等水样的消解。消解仪内置消解程序, 可一键设置, 避免手动设置的繁琐及失误。智能消解仪设有数字式计时器, 能自动切断和报警, 可靠性高。消解仪采用隔离式锁定设计, 配有透明保护罩及防过热安全装置。标准配置。

1.3.10. 无人机

主机参数: 展开尺寸: 长 980 毫米, 宽 760 毫米, 高 480 毫米 (含脚架); 折叠尺寸: 长 490

毫米，宽 490 毫米，高 480 毫米（含脚架及云台），轴距：对角线，1070 毫米，单云台减震球最大负重：950 克，最大起飞重量：15.8 千克，最长飞行时间：59 分钟，最大续航里程：49 公里，最大抗风等级：12 米/秒，悬停精度（无风或微风环境）：垂直：±0.1 米（视觉定位正常工作时），±0.5 米（GNSS 正常工作时），±0.1 米（RTK 定位正常工作时），水平：±0.3 米（视觉定位正常工作时），±0.5 米（GNSS 正常工作时），±0.1 米（RTK 定位正常工作时），该机型支持通过 DJI Pilot 2 或大疆司空 2 完成斜面和几何体航线的规划与执行；无论是对建筑物立面、边坡等斜立面进行精细化航测，还是对单体建筑物等结构体进行精细的测绘数据采集，都能快速规划斜面或几何体航线，高效获取高精度数据；可自动规划多种航线、创建航线、导入航线。

该机型自动避障能力迎来质的提升；除大型的障碍目标外，机身能探测细小障碍物，即使在夜间也可避开横跨山间的架空线路；全天候感知系统都能稳定发挥，全方位避障。该机型配置多功能自动电池箱，充电速度大幅提升，充电模式：速度模式：极速模式（220V 45 分钟充满 0~100%），静音模式（220V 110 分钟充满 0~100%）；连接遥控器，可进行电池箱管理、存储等功能；支持查询电池所有状态信息等，支持一键设置电池自放电天数，一键升级；7 英寸触控液晶显示屏。

激光点云相机参数：尺寸：长 155 毫米，宽 128 毫米，高 176 毫米，重量：905±5 克，系统功耗：28 瓦（典型值），58 瓦（最大值），防护等级：IP54，存储温度：-20℃至 60℃，工作温度：-20℃至 50℃，量程：450 米（反射率 50%，0klx），250 米（反射率 10%，100klx），单回波：最大 240000 点/秒，多回波：最大 1200000 点/秒，配置有 4/3CMOS 可见光测绘相机，有效像素 2000 万，最大支持回波数量：5，扫描模式：非重复扫描，重复扫描，传感器：4/3CMOS，有效像素 2000 万，快门速度：机械快门：2 至 1/2000 秒，电子快门：2 至 1/8000 秒，快门寿命：20 万次，保险：一年免费维修，1 年云 PPK，一年内可享总计 150 小时的云 PPK 解算时长。

软件功能：软件支持三维重建：通过照片迅速生成逼真的三维模型和高精度点云成果；智能技术可自动对模型中的水面进行优化；还可使用模型简化功能来简化模型网格，并输出多种行业常用格式，可满足测绘建模、事故现场建模、电网设备重建、建筑项目进度跟踪等多场景需求。

软件支持二维重建：通过照片迅速生成高精度的真正射影像（TDOM）和数字表面模型（DSM）；根据不同场景分别优化算法，大幅提升处理效率，有效避免图像扭曲变形，准确细致地呈现目标对象和测区，可满足包含测绘、土地测量、自然资源与城市规划、应急、农业航线规划等多种场景的需求。

软件支持对激光雷达采集到的点云数据进行一键式高精度处理。过程包括轨迹解算和点云精度优化，可直接生成多种标准格式的三维点云。在进行地面点分类后，支持输出数字高程模型（DEM）和等高线成果。通过导入控制点，可实现精度控制，输出高精度点云文件。质量报告和剖面查看

功能有助于分析点云质量。即使 RTK 实时差分数据意外丢失，软件仍可通过 PPK 功能与离线基站数据匹配，重建高精度模型。

配置：主机×1，行业遥控器×1，智能充电箱×1，飞行电池×2，维修工具×1，2 年网络 RTK 服务、旗舰险一年，软件 1 份。

1.3.11. 多光谱无人机

展开状态:长 347.5 毫米，宽 283 毫米，高 107.7 毫米，折叠状态：长 221 毫米，宽 96.3 毫米，高 90.3 毫米，轴距：对角线，380.1 毫米，最长飞行时间：45 分钟，最大续航里程：32 公里，最大抗风等级：12 米/秒，悬停精度（无风或微风环境）。

垂直：±0.1 米（视觉定位正常工作时），±0.5 米（GNSS 正常工作时），±0.1 米（RTK 定位正常工作时）。水平：±0.3 米（视觉定位正常工作时），±0.5 米（GNSS 正常工作时），±0.1 米（RTK 定位正常工作时）。

配有多光谱相机，包含 4 个单色模组（绿光，红光，红边和近红外）、1/2.8CMOS、有效像素 500 万。

配置：主机×1，行业遥控器×1，智能充电器×1，飞行电池×2。

1.3.12. 便携式脑电仪

14 个通道 EEG 记录电极，4 个通道参考电位，采样率：256Hz，采样精度：16bit，带宽：0.2-45Hz，50Hz 和 60Hz 数字陷波器，无线蓝牙传输，电池供电，续航时间 9 小时，EPOC-X 获取的脑电数据同样也可以在 EmotivPRO 中进行实时呈现。数据流的实时可视化显示，可实时查看脑电信号，接触质量，FFT，陀螺仪，标记事件，电池电量等信息。

支持键盘及串口事件标记，并可视化显示事件标记。所有或选定的通道可以单独显示、可调采样窗口大小（样本）、支持 FFT 变换，可进行功率或幅度计算，EEG 质量显示。预定义和自定义带直方图显示：Theta, Alpha, Low Beta, High Beta, Gamma，可以检测注意、参与度、兴趣、激动、放松以及压力等行为现象。

支持多模态平台插件，可通过该平台实现眼动仪、脑电仪、生理仪、全身人体姿态、手指 42 个特征点、面部表情等数据同步采集。数据采集软件提供 3 年使用期限，显示设备一台：戴尔电脑 I7/16G/512G/15.6 寸。

配置：主机 1 台，显示设备 1 台。

1.3.13. 眼动仪

采样率：150HZ，空间分辨率：0.1°，精度：0.5° -1°，数据连接：USB3.0，眼动追踪模式：双目，操作距离：50cm-80cm，校准：五点或九点，跟踪回复时间：小于 20ms，数据种类多样，

时间戳、注视点 x/y 坐标、眨眼频率、瞳孔直径、生物指标（皮电，心率）、兴趣区统计信息等。

眼镜兼容性：适用于大多数眼镜和隐形眼镜，支持与生物模块进行同步，提供生物信号采集传感器、主动拨盘记录仪，数据同步 HUB；且眼动仪及生物信号采集传感器、主动拨盘记录仪能通过数据线同时接入 HUB 中，实现数据实时硬同步。生物信号采集器可以同时采集心电及皮电数据，二种传感器一体化设计。UX 版软件可以同时实时采集人体生物信号、眼动数据、主动记录拨盘数据，且所有数据在眼动仪软件中共用时间轴并实时可视化。

配置用于笔记本的支架及用于台式显示器的支架。软件具有后处理功能，可以作热图分析，注视注视路径分析，屏幕捕获/图像/视频/Web 多用户数据聚合，动态兴趣区（AOI），图像，视频和统计信息导出等。

配有远程查看模块，它是 Analysis UX 系统的一个附加工具，并通过 LAN/WAN 网络将当前活动的眼球跟踪主要显示内容传输到远程工作站，可以实现通过网络远程监看并发布任务指令，当多人协调实验时可以快速查看任意终端的数据。

支持多模态平台插件，可通过该平台实现眼动仪、脑电仪、生理仪、全身人体姿态、手指 42 个特征点、面部表情等数据同步采集。显示设备一台：戴尔电脑 I7/16G/512G/15.6 寸。

配置：主机一台，显示设备一台。

1.4 质量要求与安全要求

提供的设备及配套产品，必须是合同规定厂家制造的、合格、全新、未曾使用的产品，产品内部无损坏，外表无磨损，内部包装无破损。整套产品必须通过由国家技术监督部门授权的计量检定单位的检定，并附有检定使用合格证书。仪器设备的运输方式由乙方自行选择，在生产、运输、装卸过程中的任何安全问题与甲方无关，乙方应做好仪器设备的安全防护工作，保证甲方收到的是无任何损伤的货物。仪器设备包装必须符合国家标准或行业标准，满足航空、铁路或公路运输以及货物装卸要求，乙方若因自身原因出现任何安全事故，责任均由乙方承担。同时，对于在此过程中由于乙方未尽义务，造成与甲方有关人或物的损伤，乙方应全部承担责任。

1.5 设备运行一般流程图

2. 售后服务内容

2.1 技术服务、售后服务体系、故障响应时间、应急维修措施

2.1.1 技术服务措施

乙方负责提供仪器设备相应的技术资料，包括产品合格证、产品保修单、安装使用及维护说明书以及运输装箱清单等，并对所有技术材料的真实性、准确性、先进性、完整性负责，提供技术人员跟货方式交付。

2.1.2 售后服务体系

质保期内服务：质量保证期内乙方免费维修，包括设备的零配件及国内不能解决的故障需要返回生产厂维修时所发生的一切费用。须更换的零配件乙方保证原厂原装，如遇系统更新升级，乙方免费负责更新原装正版系统。

质保期外服务：质保期满后，乙方负责设备的终身维修。甲方如需更换设备的零配件，乙方保证更换的零配件为原厂原装，并只收取零配件的成本费，同时由乙方负责更换调试合格。

2.1.3 故障响应时间：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 24 小时内到达现场。修复时间 48 小时内解决。

2.1.4 应急维修措施：如在 48 小时内无法修复，则提供部件冗余服务或采取应急措施，提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用，以确保货物的正常使用。

2.1.5 易损件、备件的供应：西安有售后服务点随时提供易损件、备件。

2.1.6 质保期以外技术支持或技术服务：乙方负责提供仪器设备相应的技术资料，包括产品合格证、产品保修单、安装使用及维护说明书以及运输装箱清单等，并对所有技术材料的真实性、准确性、先进性、完整性负责。

2.1.7 制定切实可行的操作规程和使用指南。

3. 培训服务内容

3.1 培训方案

培训目标和要求：为了使本项目的相关业务管理人员和工程技术人员、维护人员掌握各产品、各系统的有关技术，使相关人员熟悉本系统，我公司通过多样化培训方式，让系统使用人员在最短的时间内快速、准确地掌握系统的操作运行方式。我们将向用户提供系统使用手册，即时组织相关培训。培训过程中结合用户实际情况，制定合理的培训计划。

我公司派出的培训教员，对所提供的系统和产品具有多年的操作和维修经验，并有一定的教学经验。培训教员的简历连同培训计划一并提交用户，用户认为培训教员不合格可要求更换。我公司将向受训学员提供并解释有关设计资料、文件、图纸等，以便学员熟练掌握。

培训计划主要是考虑到产品更新换代、科技进步引起的技术升级、业务拓展等环境变化或实际业务需求对用户进行的培训。我公司会根据技术发展和公司业务不断对新技术、新方法进行及时总结，设计培训方案并及时向用户反馈，在用户有需求的情况下，向用户提供再培训服务。

3.2 培训对象

实验室管理人员，后期使用人员。

3.3 培训方式

- 3.3.1 系统使用培训：按照甲方要求。
- 3.3.2 培训课程及培训人数：根据甲方要求。
- 3.3.3 培训教师安排：根据甲方要求。
- 3.3.4 培训时间安排：根据甲方要求。
- 3.3.5 培训及安全保证

① 为使操作人员尽快消化设备的技术特点、掌握操作方法，乙方应制订完善的培训计划，安排经验丰富技术人员，在设备安装的后期进行操作人员的培训。培训形式主要为现场培训。通过培训，使受训人员能对设备全面了解，掌握日常控制过程，有能力处理一般故障和进行日常维护，提高设备的使用质量，并消除设备因使用或操作不当而引起的故障，减少突发故障的发生，从而保证设备长期稳定的运行。

② 设备本体对可能造成伤害的部位均应采用防护板或防护网隔离并有醒目警示。

③ 所用电气元件均按照国标选配，确保稳定安全，符合三防要求。

甲方使用单位：西安建筑科技大学



负责人：



乙方：西安天成致信电子科技有限公司



负责人：石川