

山东省政府采购合同  
(设备类)

项目名称：青岛农业大学二氧化碳基生物降解农用地膜制备加工及性能测试点虚拟仿真项目（23112-A051）

合同编号：SDGP370000000202302008375A 001

计划编号：37000000014001520230165

甲 方：青岛农业大学

乙 方：北京润尼尔科技股份有限公司

采购代理机构：山东卓舜招标咨询有限公司

签订时间：二〇二三年十一月三十一日

甲方（全称）：青岛农业大学

乙方（全称）：北京润尼尔科技股份有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国产品质量法》及其他有关法律法规，双方经过友好协商，本着诚实守信、互惠互利的原则，就青岛农业大学二氧化碳基生物降解农用地膜制备加工及性能测试点虚拟仿真项目（23112-A051）项目（SDGP370000000202302008375）采购与供应事宜签订本合同条款，共同达成如下协议：

#### 一、项目概况

1. 项目名称：青岛农业大学二氧化碳基生物降解农用地膜制备加工及性能测试点虚拟仿真项目（23112-A051）
2. 供货地点：甲方指定地点。
3. 供货内容和范围：青岛农业大学二氧化碳基生物降解农用地膜制备加工及性能测试点虚拟仿真。

#### 二、供货期

签订合同后 45 日内供货、安装、调试完毕。

#### 三、质量标准

符合验收标准。

#### 四、签约合同价与合同价格形式

1. 签约合同价为：  
人民币（大写）壹拾捌万玖仟元整（¥189000 元）；
2. 合同价格形式：总价合同。

#### 五、项目经理

乙方项目经理：杜伟龙。

#### 六、付款方式

分期支付方式：

合同生效且具备实施条件后 5 个工作日内支付 30% 预付款，国产设备（或非免税进口设备）货到以后，经乙方安装调试完毕并经甲乙双方验收合格，满足支付条件并且在乙方向甲方开出全额发票后的 5 个工作日内，甲方向乙方支付剩余 70% 货款。5% 履约保证金自货物验收合格后，满足支付条件无质量问题无息退还。

#### 七、合同融资事项

按照《山东省财政厅关于启动山东省政府采购合同融资与履约保函服务平台

有关事项的通知》【鲁政采（2020）31号】、《山东省财政厅关于加强政府采购合同付款账户管理的通知》【鲁政采（2021）4号】文件相关要求，本合同可用于“山东省政府采购合同融资与履约保函服务平台”（简称融资平台）进行质押融资，如本合同已通过融资平台质押融资，融资平台将生成“政府采购合同回款账户确认单”，回传“山东省政府采购信息公开平台”推送至甲方。甲方应根据“确认单”信息，加强合同账户及资金支付管理，确保合同资金准确支付到贷款银行确认的回款账户，未经相关贷款金融机构同意不得随意变更。

#### 八、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）中标或成交通知书；
- （2）投标文件；
- （3）磋商文件；
- （4）合同条款；
- （5）技术标准和要求；
- （6）图纸（如果有）；
- （7）供货清单及报价表；
- （8）其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

#### 九、承诺

1. 甲方承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集项目资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2. 乙方承诺按照法律规定及合同约定供货，确保质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的责任。

3. 甲方和乙方通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一项目另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

#### 十、签订时间

本合同于 2023 年 10 月 日签订。

#### 十一、签订地点

本合同在青岛农业大学签订。

#### 十二、补充协议

合同未尽事宜,合同当事人另行签订补充协议,补充协议是合同的组成部分。

### 十三、合同生效

本合同除甲乙双方签字并盖章外,乙方还需在成交公告发布之日起7日内向甲方提交成交金额5%的履约保证金后合同生效(履约保证金须以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交)。

### 十四、其他

甲方指定的授权代表人、合同经办人以及甲方所有员工,无权对本合同条款进行增加、删除和修改,无权确定产品质量,无权确定本合同项下款项结算金额与时间,无权确认质量争议与纠纷以及其他与本合同正常履行事宜。对上述内容确认,需要甲方加盖公章对形式予以确认。其他确认形式无效。

### 十五、合同份数

本合同一式陆份,均具有同等法律效力,甲方执叁份,乙方执贰份,代理机构壹份。

甲 方: 青岛农业大学

单位名称(公章):

资产管理处负责人: (签字)

电 话: 0532-58957484

使用单位负责人: (签字)

电 话:

路支行

地 址: 青岛市城阳区长城路700号

签订日期:

乙 方: 北京润尼尔科技股份有限公司

单位名称(公章):

法定代表人或授权代理人: (签字)

电 话: 13583100577

传 真:

开户银行: 上海浦东发展银行北京知春

账 号: 91170078801900000601

地 址: 北京市石景山区实兴大街30

号院3号楼2层A-1859房间

签订日期:

## 合同条款

### 1. 采购与供应

1.1 本合同价款最终双方以实际验收的数量结算。

1.2 本合同所采购与供应设备的数量为暂定量，乙方按附件所列品种和规格供货，最终以甲方验收合格实际数量为准。

1.3 本合同所采购与供应设备的计价、结算和支付货币均为人民币。

1.4 本合同所采购与供应设备的计量单位，为中华人民共和国法定公制计量单位（除技术规范标准另有规定外）。

1.5 本合同所采购与供应设备的单价，指运抵本项目现场指定地点交货综合价，包括设备费、加工费、包装费、检测费、装卸费、运输费、税金、乙方合理的利润、管理费、市场价格波动带来的风险、向有关部门缴纳的各项费用以及政策性文件所规定的各项应有费用等乙方履行本合同规定义务的全部价款与费税，除本合同第 1.6 条规定的因素外，不得因政府政策变动、市场环境改变、税率调整等而调整。

1.6 本合同综合单价按下列第（1）种办法进行调整。

（1）综合单价包干，价格不可调整。

（2）具体调价办法：\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_。

### 2. 质量要求

2.1 乙方在交货同时向甲方提供本合同所采购与供应设备制造商出具的书面质量保证书。

2.2 本合同所采购与供应的设备，应符合现行中华人民共和国国家标准及行业标准，各项技术性能指标经本项目所在地具有相应检测资质的专业机构或单位检测中心检验必须符合国标要求。合同执行过程中，若出现新的国家标准，则以更新后的标准为准。

2.3 乙方的设备供应与管理应符合国家有关环保法律、法规和 ISO9000 质量体系标准。

2.4 本合同所采购与供应设备的质量保证期自验收合格之日起产品质保 3 年。

2.5 质量保证期内，乙方无条件向甲方提供缺陷产品的免费维修、更换等服务。针对甲方提出的书面要求，乙方必须在 3 日内给予书面答复。如有必要，乙方在 3 日内指派专人到现场解决，因此产生的所有费用均由乙方承担。

2.6 不论任何原因，乙方借故推脱或拒绝甲方提出的维修、更换等服务请求，甲方有权自行解决，实际发生的维修或更换等费用，从应支付给乙方的货款中扣除，并保留进一步索赔的权利。维修或更换设备的质量保证期相应延长 6 个月。

2.7 质量保证期内，如因乙方产品质量导致出现项目质量问题，由此造成的一切损失由乙方承担。

2.8 其他质量要求：/

3. 供货时间及地点

3.1 供货及通知方式：合同生效后 45 日内供货、安装、调试完毕。

3.2 供货地点：青岛农业大学指定地点。在运输、装卸过程中发生的安全事故责任，乙方自行承担。

4. 验收标准、方法、地点及期限

4.1 数量验收：甲乙双方在交货现场以过磅、点数、检尺等约定方式进行数量验收，甲方应保证设备随到随验。乙方应对甲方现场的计量数据进行确认。

4.2 质量验收：

(1) 进行数量验收的同时，甲方按要求进行尺寸和外观质量验收，尺寸和外观质量符合要求方可卸车，否则不得卸车。

(2) 外观质量符合要求的，甲方及时按规定取样送本项目所在地具有相应检测资质的专业机构或单位进行检测。检测合格视为最终合格。如甲方、本项目建设单位或监督单位提出异议，参照有关标准规范，结合现场情况解决，乙方必须满足上述三方的有关质量的意见。

(3) 经双方验收合格后，由甲方开具签收单作为最终结算依据。

(4) 抽检未发现不合格产品不代表乙方供应产品全部合格，如因乙方产品问题造成甲方供货期、质量、劳务等损失，全部责任均由乙方承担。

(5) 外观及检验不合格的设备，乙方在接甲方通知后 24 小时内清理出项目现场，并承担本次的检测费用，造成的一切损失由乙方承担。

(6) 其他：现场现货检验，甲方如有异议 3 日内提出，乙方 24 小时内负责处理。

4.3 标的物所有权自卸货完毕时起转移，但经验收确认为不合格的，乙方必须根据甲方要求无条件退换。

5. 安全文明施工与环境保护

5.1 安全文明施工

5.1.1 项目安全生产的达标目标及相应事项的约定：\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_。

5.1.2 文明施工

合同当事人对文明施工的要求：\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_。

5.1.3 乙方负责在设备供货、指导安装、调试、售后服务整个过程中现场全部人员、设备的安全。供货服务期间发生的一切安全事故，由乙方承担全部责任，并承担由此发生的一切费用。

甲方不承担乙方和其单位雇佣的工人或其他人员的伤亡赔偿或补偿责任,承包方必须为现场服务人员办理危险作业意外伤害保险,费用自行承担。本项目需特殊防护的内容:针对施工现场情况及迎检等需要,应采取不同的防护措施,费用自行承担。

## 6. 预付款

6.1 预付款的支付时间和金额(或占合同价款的比例):详见付款方式。

6.2 扣回预付款的时间、比例:详见付款方式。

## 7. 货款支付:

合同生效且具备实施条件后5个工作日内支付30%预付款,国产设备(或非免税进口设备)货到以后,经乙方安装调试完毕并经甲乙双方验收合格,满足支付条件并且在乙方向甲方开出全额发票后的5个工作日内,甲方向乙方支付剩余70%货款。5%履约保证金自货物验收合格后,满足支付条件无质量问题无息退还。

7.1 乙方按照甲方要求的时间,依据甲乙双方共同确认的结算金额和结算明细向甲方开具结算100%的增值税发票,否则甲方有权拒绝支付货款且不构成违约。

7.2 货款支付方式可选择银行转账支票、网银转账、银行承兑汇票等常规支付方式的付款方式,具体付款方式以双方每次付款前协商确定为准。

## 7.3 其他

由于不可抗力等原因导致资金不到位的,致使甲方不能按合同付款,甲方不承担延期付款利息及违约金。

若乙方不按要求开立银行账户,导致货款或项目款延期支付,甲方不承担延期付款利息及违约金,乙方不得因此停止合同的履行。

## 8. 合同变更

8.1 中标后不允许乙方进行实质性变更。如有实质性变更,必须在签订合同前提出,项目废标重新招标,并赔偿甲方损失。如在合同签订后提出实质性变更,则视情况废除合同、赔偿甲方损失并列入甲方的失信供应商名单。

8.2 由于项目变更,甲方向乙方提出书面合同变更,乙方应予以接受。甲乙双方共同修订的合同条款,构成本合同的有效组成部分,与本合同具有同等效力。

8.3 根据项目需要,甲方对所采购设备的数量和送货时间如有变更,及时书面通知乙方,乙方按变更后的数量和送货时间供货,新增或减少的设备价格不变。

## 9. 双方责任

9.1 双方指定现场收货及交货代表。

甲方收货代表: , 联系电话:

乙方交货代表: 杜伟龙 , 联系电话: 13583100577。

双方更换各自代表时，应及时通知对方，以确保设备顺利交接。

9.2 乙方应将设备按合同约定时间运至甲方指定地点，并经甲方指定收货代表和甲方项目所属其他 2 人及以上签字验收确认后有效。

9.3 本合同履行过程中，如果乙方不能按时交货，应在 24 小时内以书面形式通报甲方，甲方视情况确定是否同意变更供货时间。如甲方不同意变更供货时间，可自行采购部分或全部设备。甲方在自行采购和接收该违约部分设备时实际发生的所有额外费用和因此给甲方造成的损失，从应支付给乙方的货款中扣除，甲方同时保留进一步索赔的权利。

9.4 除另有规定和协议要求外，乙方提供的全部设备须采用国家、企业、行业标准要求包装，并同时满足方便所供设备长途及短途运输的要求，并有良好的防潮、防震、防锈、防爆等措施。

9.5 装箱单应注明设备的名称、规格、型号、数量、质量、生产商、发货地、乙方、收货人、交货地、承运人等，并在显著位置标明装卸警示标志。

9.6 乙方应对项目现场情况和当地政府运输时限和通道限制的正常及临时规定有充分了解和理解，不应因此提出索赔、要求延长或变更供货期限等。

9.7 乙方应提供本合同所采购与供应设备制造商的名称、法定地址、联系方式等，如果乙方是本合同所采购与供应设备生产厂商的指定代理销售单位，乙方还应向甲方提供生产厂商的销售代理委托书或其他证明文件。

9.8 乙方运抵甲方指定现场的设备，交货单据上应详细列明当次供应设备的名称、品牌、产地、生产厂家、规格型号、计量单位、单价、数量、合计金额。

9.9 本合同所采购与供应设备在使用过程中，甲方打开包装进行质量、性能等的检验时，发现质量问题告知乙方，乙方应在三日内予以维修、更换或退货。

9.10 乙方应向甲方提交本合同所采购与供应设备的技术文件，包括材质报告（设备质量检验报告）和生产合格检验报告，以及按照项目竣工验收规定及甲方要求，提供所有相关符合要求的资料。

9.11 甲方、设计、相关内部监督单位审核乙方提交的资料仅是一般性的监督，并不减少乙方与此有关的合同责任。

9.12 未经甲方同意，乙方不得将本合同项下的任何权利义务（包含债权、债务）转让给第三人。乙方即使向甲方发送了权利义务（包含债权、债务）转让通知书，乙方承诺该转让通知书对甲方不发生任何效力，乙方承担因其转让行为给甲方造成的一切经济损失。

9.13 当一方纳税人信息等关键企业信息发生变化时，必须书面通知对方，否则应承担因此给对方造成的损失。

9.14 甲方依据本合同（乙方纳税人相关信息）约定收款单位（乙方公司名



称)、开户银行、账号向乙方支付货款。

#### 10. 违约与赔偿

10.1 除本合同中规定的不可抗力外, 其他不论任何原因, 本合同所采购与供应设备, 乙方若不能按规定期限送至甲方指定现场存货地点, 甲方向乙方收取逾期运达设备总额(含增值税)每日 0.5%的违约金, 并有权因乙方违约终止合同。

10.2 对本合同所采购与供应的设备, 甲方有权邀请当地有关质量监督管理部门进行检验, 并出具检验证书, 发现乙方所供设备不符合要求, 甲方向乙方提出索赔, 乙方应予以接受。

10.3 本合同所采购与供应的设备, 在规定质量保证期限内甲方向乙方提出索赔, 乙方应按下列条款向甲方赔偿:

(1) 同意甲方拒收设备, 并把被拒收设备的预付货款返还甲方。

(2) 承担退货过程中发生的一切损失和费用, 包括利息、银行费用、运输和保险费、检验费、仓储和装卸费以及为保管和保护退货设备所需的其它费用。

(3) 根据设备的质量缺陷和受损程度以及甲方遭受损失, 经双方协商同意降低设备价格。

(4) 更换或修理有缺陷的设备, 以达到合同约定的质量和性能, 乙方承担一切费用和风险, 并承担甲方因此而造成的损失。同时相应延长被更换或修理设备的质量保证期。

10.4 甲方提出索赔通知后, 乙方应在 28 日内答复, 如果在 28 日内未答复, 视为乙方已接受该索赔, 同时甲方保留进一步要求赔偿的权利。

10.5 乙方应按甲方要求及时提供符合本合同约定的增值税发票, 乙方必须确保发票票面信息全部真实, 相关设备品类、价款等内容与本合同相一致。

因乙方开具的发票不规范、不合法等导致发票不能抵扣税款或涉嫌虚开发票引起税务问题的, 乙方应向甲方重新开具发票, 并向甲方承担赔偿责任, 包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。

因乙方开具发票不及时给甲方造成无法及时认证、抵扣发票等情形的, 乙方应向甲方承担赔偿责任, 包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。

乙方不得擅自作废或冲红已向甲方提供的发票, 否则乙方须按发票金额(含增值税)的 20%向甲方支付违约金, 并向甲方承担赔偿责任, 包括但不限于税款、滞纳金、罚款及相关损失等。

10.6 如乙方未按甲方要求的时间内足额足量供应设备, 对甲方造成影响达 3 天及以上, 则甲方有权单方面终止合同, 另选择乙方, 由此造成的一切损失由乙方承担, 同时甲方保留向乙方进一步索赔的权利。

10.7 未经甲方同意，如乙方单方面终止供货，除承担给甲方造成的经济损失外，还应向甲方支付未供货货款总额（含增值税）20%的违约金。

## 11. 不可抗力

11.1 不可抗力系指签约双方在缔结合同时不能预见，并且对其发生及后果无法避免和克服的事件。任何一方由于受到诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，延长期限相当于不可抗力所影响的时间。

11.2 受阻方应在不可抗力事件发生后尽快用电报、传真或电传等书面形式通知对方，并于事件发生后 14 日内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认，同时，受阻方应尽可能继续履行合同义务，积极采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。

11.3 不可抗力事件影响持续 60 日以上，双方通过友好协商，在合理时间内达成进一步履行或解除合同的协议。

11.4 本条款所定义的不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，对于经营状况严重恶化、安排不周及税收政策的调整等情形，无论严重程度如何，均不理解为不可抗力。

## 12. 知识产权和专利权

12.1 涉及到知识产权（或专利权）标记的产品，乙方应提供知识产权（或专利权）及其权属的有效证明材料。乙方承诺其提供的设备不侵犯他人的知识产权（或专利权），若乙方提供设备侵犯他人知识产权（或专利权）导致他人向甲方索赔的，以及乙方违反本合同其他约定的，乙方承担由此给甲方造成的一切损失，包括但不限于甲方处理此纠纷发生的律师费、诉讼费、仲裁费、差旅费等一切损失。甲方针对上述一切损失有权从乙方结算货款中扣除或依法追索。

## 13. 争议解决

13.1 遇争议问题双方协商解决，协商不能达成一致意见时，提交下列第 2 程序解决：

- (1) 向甲方所在地仲裁委员会申请仲裁。
- (2) 向城阳区人民法院提起诉讼。

## 14. 其他

14.1 本合同是双方合作的法律文件，对双方具有法律约束力。本合同解除的条件：按《合同法》有关条款执行。

14.2 本合同包括合同履行过程中有关确定和变更合同实质性条件的会议纪要、往来信函、资料等。

14.3. 本合同中乙方注明的电子邮箱需是有效（须保证能够正常使用），若

---

使用电子邮件等数据电文形式的，此数据电文进入乙方提供的电子邮箱运营服务器即视为收到。

乙方电子邮箱（必填）：609108573@qq.com。

14.4 未尽事宜经甲方上级部门同意后，可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

本合同经双方签字盖章后即行生效，至双方履行完全部合同规定条款后失效。

14.5 补充条款：\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_。

附件一

## 报价一览表

供应商名称：北京润尼尔科技股份有限公司

项目编号：SDGP370000000202302008375

包号：1包

序号	项目名称	含税总报价（元）
1	投标总价	小写：189000 元 大写：壹拾捌万玖仟元整
2	交货期	签订合同后 45 日内供货、安装、调试完毕，
3	质保期	自验收合格之日起三年。
4	其他优惠承诺	无
总计		小写：189000 元
		大写：壹拾捌万玖仟元整

# 最终报价

山东卓舜招标咨询有限公司

## 第二轮报价表

项目名称	青岛农业大学二氧化碳基生物降解农用地膜制备加工及性能测试点虚拟仿真项目（23112-A051）
项目编号	SDGP370000000202302008375
第二轮报价(元)	小写: ¥ 189000
	大写: 壹拾捌万玖仟元整
服务承诺	
备注	供应商名称: 北京润昂尔科技股份有限公司 授权代表签字: 和安 日期: 2023年10月27日

附件三

## 投标报价明细表

供应商名称（公章）：北京润尼尔科技股份有限公司

包号：1包

单位：元

序号	原序号	设备名称	品牌	型号	规格	生产厂家	国别	城市	数量	单位	单价	合计	进口免税货物合计	质保(年)
1	1	虚拟仿真软件(二氧化碳基生物降解农用地膜的制备虚拟仿真实验的研究与应用)	润尼尔	定制	无	北京润尼尔科技股份有限公司	中国	北京	1	套	189000	189000	0	3
报价合计						小写：189000 元 大写：壹拾捌万玖仟元整								
其中进口免税货物报价合计						小写：0 元 大写：零元整								

## 投标货物配置清单

序号	设备名称	品牌	产地	规格型号	性能以及指标	配置清单
1	虚拟仿真软件 (二氧化碳基生物降解农用地的制备虚拟仿真实验的研究与应用)	润尼尔	北京	定制	<p>一、设备用途:</p> <p>1. 本系统是针对青岛农业大学化学与药学院相关实习实践课程配套开发的在网上开展的虚拟实验课程,课程模拟真实实验中用到的器材和设备,提供与真实实验室相似的实验环境;</p> <p>2. ★与校方的开放式虚拟仿真实验教学管理平台进行实时集成对接,软件可以通过开放式虚拟仿真实验教学管理平台实现网络学习和共享;</p> <p>3. 通过 WebGL 技术,解决虚拟仿真实验在线共享的问题,通过 HTML 脚本实现 Web 交互式的虚拟仿真实验,无须插件,即可在浏览器访问并操作虚拟仿真实验;</p> <p>4. 项目要求:单场景模型总面数 60 万,模型精细逼真;贴图分辨率:2560*1440 或 2K 以上画质,每秒渲染的帧数:60,保证了实验场景的流畅运行;动作反馈时间 0.02s,反应迅速不卡顿;显示刷新率:60HZ;分辨率 1920*1080;</p> <p>5. 系统提供手动漫游模式:用户在场景中,通过鼠标、键盘的交互,实现在场景中走动,通过视角旋转、拉近观察场景元素中的细节;</p> <p>6. 为便于观察实验现象,器材栏在实验过程中,实验者可以随时选择收起和展开,用鼠标点击实验器材后提供该器材的文字介绍,并且可自由旋转查看该器材;</p> <p>7. 系统提供视图选择功能,实验者可快速切换到对应视角进行操作或观察实验现象;</p> <p>8. 系统画面效果,采用虚拟现实实时渲染处理;</p> <p><b>9. 系统提供操作帮助,言简意赅描述实验如何开展;在实验操作过程中,系统提供背景音乐,学生可在虚拟实验中调节背景音乐声音大小。</b></p> <p>10. ★对采购人已有虚拟仿真实验系统按需求进行优化与改进(优化《环境友好型纳米载体 PPC-b-MPEG 材料的设计、制备及其载农药性能虚拟仿真综合实验》,包括:聚合条件对产品性能的影响、使用性能影响;修改反应釜拧紧加班手,搅拌器部分;钢瓶开启添加开关动作;真空线添加拧紧动作;大田场景中文字表述部分修改等);</p> <p>11. 系统通过三维建模提供高仿真度的实验仪器和实验器材:场景包括:材料制备实验室、材料加工室、材料表征实验室、农田。模型包括虚拟的实验室场景内桌椅电脑、实验桌、烧杯、试管、加热搅拌器、反应釜、吹塑机、拉力</p>	详见性能及指标

			<p>试验机、老化机、电子天平、量筒、圆底烧瓶、真空干燥箱、氮气瓶、差示扫描量热仪、扫描电子显微镜、凝胶渗透色谱仪 <b>（我司现场提供演示：演示凝胶渗透色谱测分子量全过程 1）</b> 开机操作：依次打开计算机、泵、柱温箱、示差折光检测器，启动 Breeze 软件；详见现场演示</p> <p>演示样品制备操作：使用抽滤装置过滤、超声波清洗机、电子天平等仪器设备进行样品制备。</p> <p>软件参数设置：设置泵流量 0.2mL/min，点击示差折光检测器面板上 Home-Shift1-显示 Purge 图标，点击平衡系统/蓝视基线图标，监控基线，设置泵流速以及变化时间，操作示差折光检测器面板进行设置，软件界面定义单进样参数，用注射器进样，进行测试，保存曲线。</p> <p>演示人物操作，将配置好的溶液放入真空脱泡机进行脱泡操作，动画演示脱泡过程气泡变化侧视与俯视图，将脱泡后的溶液浇注于有机硅树脂平板上，放入恒温恒湿干燥箱，动画演示蛋白分子结构在干燥过程中的变化；</p> <p>现场演示样品放入仪器中（放大展示样品放入细节）、正确调节燃烧枪的位置、正确调节红外测温仪的位置，细节放大红外测温仪与式样对准画面，打开乙炔瓶，调节流量为 0.095MPa，打开氧气瓶，调节氧气流量 0.4MPa，打开设备，点火。</p> <p>现场演示正确调节氧气与乙炔流量，控制火焰大小，演示火焰变化情况，观察氧气调压总阀，观察附阀门压力是否稳定，按正确方法关掉氧气调压总阀。过一段时间观察控制台附表压力稳定（放大展示），关掉气瓶附阀门，检验是否漏气。若无泄漏，可关掉调压附阀。关闭风机与电源，取出样品测量。）等。试剂模型：己二酸丁二醇酯和对苯二甲酸丁二醇酯，乙酸乙二醇醚酯，乙酸乙酯，轻芳烃溶剂油，乙二醇，丙二醇，丁基乙二醇，异丁基乙二醇，甲苯，二甲苯。图片及实验流程内 UI：万能拉力试验机系统软件切图、老化测试系统软件切图。</p> <p>二、性能参数：</p> <p>1. 本虚拟仿真实验分为预习模式和实验模式，内容主要包括预习模块、基础知识考核模块，PPC 的合成、PBAT 的合成、PPC/PBAT 复合地膜的制备、PPC/PBAT 复合地膜表征，实验操作模块五部分：①预习模块包含简介及目的、设备介绍两部分内容。</p> <p>1) 实验简介及目的：以图文的形式展示并介绍整个实验。</p> <p>2) 设备介绍：以图文的形式展示并介绍实验目的。</p> <p>②基础知识考核：以选择题、判断题、填空题等形式进行考核，根据预设好的答案自动批改生成分数。</p> <p>③PBAT 的制备：仿真真实的实验室场景，还原 PBAT 的合成及表征实验操作过程。</p> <p>④PPC/PBAT 复合地膜的加工：仿真真实的实验室场景，还</p>
--	--	--	---



			<p>原 PPC/PBAT 复合地膜吹塑成型加工操作过程。</p> <p>⑤PPC/PBAT 复合地膜表征：仿真真实的实验室场景，还原万能拉力试验机表征操作过程，还原材料老化表征过程。</p> <p>⑥农用地膜应用与分解模块：仿真农田，检测分解情况。</p> <p><b>3) 在线操作考试，并完成实验报告，系统提供自动判断与批改，系统自动生成得分明细，包括步骤序号、步骤名称、目标要求、步骤满分与步骤得分等内容。</b></p> <p>2. 虚拟仿真实验具体操作内容要求：</p> <p>1) 预习资料模块 步骤 1：登录项目网站，进入网站了解项目描述、特色、网络要求等相关信息。点击模块 1-预习资料模块，了解试验单元，掌握药品性质及注意事项，掌握仪器操作方法，了解实验过程及其反应原理，并在线回答问题，成绩合格后方可进入下一模块。</p> <p>2) 实体设备互动模块 步骤 1：熟悉操作界面，通过键盘键和鼠标进行 360 度自主漫游，通过界面上符号，进行返回主页、操作说明、全屏操作。 步骤 2：利用图片/文字等形式，展示穿戴劳保用品的重要性，方可开始沿着操作路径进入实验室进行实体设备互动。 步骤 3：边漫游边点击设备，阅读说明文字，了解设备的用途和使用注意事项，全部阅读完毕，系统弹出任务对话框，布置任务，进行生物降解农用地膜的配方设计。</p> <p>实验项目 1：PBAT 的合成及表征 小组任务：利用高压反应设计一系列不同分子量的 PBAT 高聚物。步骤 1：确定 PBAT 主要组分清单，正确，可进入下一步骤。错误可返回更正，每返回一次扣除 1 分。 步骤 2：工艺设计 溶剂库：乙二醇醚，乙酸乙二醇醚酯，乙酸乙酯，轻芳烃溶剂油，乙二醇，丙二醇，丁基乙二醇，异丁基乙二醇，甲苯，二甲苯。 溶剂选择： 1) 当出现乙二醇醚，乙酸乙二醇醚酯，乙酸乙酯，系统提示：极性溶剂，不适于溶液聚合的介质，请更换溶剂 2) 当出现乙二醇，丙二醇，丁基乙二醇，异丁基乙二醇，系统提示：适用于引发聚合，过多会终止反应，请更换溶剂 3) 当出现轻芳烃溶剂油，二甲苯，苯时，不出现错误提示 溶剂用量选择：质量百分比 2%，5%，10%，15%，20%，25% 溶剂总用量&gt;30%，系统提示：溶剂用量过多，请重新调试。 引发剂库：丙炔醇，水，异丙炔醇，溴丙炔，过氧化苯甲酰，过硫酸钾，偶氮二异丁腈，过硫酸铵/亚硫酸氢钠。 引发剂选择： 1) 当出现过氧化苯甲酰，过硫酸钾，偶氮二异丁腈，过硫酸铵/亚硫酸氢钠时，系统提示：适用于自由基聚合，请更换溶剂 2) 当出现水，异丙炔醇时，系统提示：引发聚合不能获得含端炔基的聚合物，请重新调试。 3) 当出现丙炔醇时，不出现错误提示 引发剂用量的选择：摩尔百分比：0.5%，1%，1.5%，2% 引发剂用量&gt;1%，系统提示：引发剂用量过多，请重新调试。 催化剂用量：摩尔百分比：0.5%，1%，1.5%，2% 引发剂用量&gt;2%，系统提示：催</p>	
--	--	--	--	--

			<p>化剂用量过多浪费,请重新调试。反应温度:30° C, 40° C, 50° C, 60° C, 70° C, 1)当温度选择&lt;30° C时,系统提示:温度过低反应太慢,请重新调试。2)当压力选择&gt;80° C时,系统提示:温度过高不宜生成聚合物,请重新调试。反应时间:5h, 10h, 15h, 20h, 25h, 30h, 1)当时间选择&lt;5h时,系统提示:时间过短,收率较低,请重新调试。2)当压力选择&gt;30h时,系统提示:时间过长,单体已转化完全,请重新调试。以上步骤每重新选择一次扣1分。根据配方进行涂料生产,按照系统提示的步骤进行操作,以上述配方为例:步骤3:向反应釜中加入催化剂和引发剂,若加错,系统提示:请加入合适配比,并扣1分。步骤4:对反应釜抽真空,使反应釜内形成真空。步骤5:反应釜中加入原料,持续搅拌5min。步骤6:加入引发剂。步骤7:加热。步骤8:反应设定时间后,打开阀门,释放过量二氧化碳。步骤9:打开反应釜。步骤10:把聚合物倒在甲醇中,沉降,获得白色聚合物。步骤11:凝胶渗透色谱测分子量。步骤12:展示样品熔点和玻璃态转变温度。</p> <p>实验项目2:PPC/PBAT复合地膜的制备、PPC/PBAT复合地膜的表征 小组任务:利用吹膜机制备PPC/PBAT复合农用地膜。改变PPC/PBAT的配比,制备一系列农用地膜PPC/PBAT=100:0; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50; 40:60; 30:70; 20:80; 0:100 步骤16:吹膜机参数调试 步骤17:PPC/PBAT物料添加 步骤18:加工 步骤19:材料结构性能的测试分析 利用拉力试验机测定其力学性能;利用老化机测定其老化性能。步骤20:大田应用模块 展示农用地膜的应用,观察在作物生长过程中,农用地膜的分解情况,并对其进行性能检测。</p> <p>三、申报视频制作</p> <p>系统提供符合申报国家级项目要求的申报视频:</p> <p>1. 教学引导视频</p> <p>(1) 服务:根据采购人要求,负责申报视频以下工作 1)前期策划:建设方案的沟通;解说词的确定;根据解说词由产品提供相关的录屏;对素材进行整理筛选; 2)剪辑:对视频进行粗剪,初稿完成,由校方进行审核,提出修改意见;根据修改意见对视频进行精剪; 3)包装制作:对画面及图片素材进行调色;对画面细节及片头片尾进行包装和特效制作; 4)合成配音; 5)输出成稿;</p> <p>(2) 视频要求 1)视频时长:5-8分钟以内; 2)画面质量清晰、图像稳定,声音与画面同步且无杂音。3)视频分辨率:1920*1080 25P或以上; 4)视频编码:H.264, H.264/AVC High Profile Level 4.2或以上; 5)封装格式:MP4; 6)码流:不小于5Mbps。</p> <p>(3) 音频和字幕要求 1)音频格式:混合立体声; 2)编</p>
--	--	--	---

			<p>码: AAC、MP3; 3) 码流: 不低于 128kbps, 采样率: 48000Hz。 4) 提供字幕并直接压制在介质上。</p> <p>2. 简介视频 简介视频重点介绍实验教学项目整体情况, 包括项目特色, 技术手段和应用情况, 未来规划等, 实现对所申报实验项目的真实反应, 激发使用者的参与愿望。</p> <p>(1) 服务 根据政策要求, 完成校方需求, 负责简介视频以下工作: 1) 前期策划: 建设方案的沟通, 解说词的确定, 脚本及脚本大纲的撰写等; 2) 拍摄: 采用实景拍摄, 动画创作, 实验录屏、素材剪辑相结合的方法制作完成; 3) 素材筛选; 4) 剪辑: 运用 Edius、Premiere 进行视频剪辑; 5) 包装制作: 用 DaVinci Resolve、Photoshop 进行画面及图片素材的调色, 用 After Effects 进行包装和特效制作; 6) 配音: 前期采用电子配音, 后期视频定稿后, 我方提供样音, 由校方进行音色选择, 最后由所选的专业播音老师进行最终稿配音; 7) 输出成稿。(2) 国家级视频要求标准 1) 视频时长: 5 分钟以内; 2) 画面质量清晰、图像稳定, 声音与画面同步且无杂音。解说采用标准普通话配音; 3) 视频分辨率: 1920*1080 25P 或以上; 4) 视频编码: H. 264, H. 264/AVC High Profile Level 4.2 或以上; 5) 封装格式: MP4; 6) 码流: 不小于 2Mbps。</p> <p>(3) 国家级音频和字幕标准 1) 音频格式: 混合立体声; 2) 编码: AAC、MP3; 3) 码流: 不低于 128kbps, 4) 采样率: 48000Hz。 5) 提供字幕并直接压制在介质上。</p> <p>四、协助申请软件著作权 包含产生的费用。配置清单: 1. 二氧化碳基生物降解农用地膜的制备虚拟仿真综合实验建设; 2. 协助申请软件著作权, (1) 协助用户方提供开发源代码及软件使用说明书; (2) 以学校为主, 协助申请软件著作登记证书; 3. 录制视频过程中产生的试剂费用; 4. 申报视频制作, 包括: 教学引导视频和简介视频的制作。</p>
--	--	--	--

## 售后服务承诺

### 1、售后服务承诺

为了保障基于青岛农业大学二氧化碳基生物降解农用地膜制备加工及性能测试点虚拟仿真项目的正常运行，我公司在售后服务方面做出如下承诺，并积极为用户解决技术疑问、排除系统故障、确保系统长期稳定运行，通过对售后服务进行严格的控制，可以更好的满足青岛农业大学二氧化碳基生物降解农用地膜制备加工及性能测试点虚拟仿真项目需求。

#### 1) 售后维修网点：

在签订合同后，即组成专门的技术支持队伍，为青岛农业大学提供技术支持和咨询服务。服务内容包括：系统的维护、运行性能的保障，以确保系统的正常、高效稳定运行。

#### 2) 耗材供应：

本项目为虚拟仿真实验不耗费实体资源，后期无材料消耗；

#### 3) 维修维护成本：

质保期内我们将免费提供软件维护维修服务，这将包括日常维护和紧急问题的解决。质保期外我们将根据软件故障实际情况与客户商定酌情收取少量成本费用（包括差旅费等）。

#### 4) 服务标准：

**响应时间：**我们将确保在接到用户问题或故障报告后的预定时间内，通过电话、电子邮件或在线支持平台做出相应的回应和解决方案提供。

**问题解决：**我们将尽力确保在最短时间内解决用户报告的问题。对于一般的问题，我们将在指定时间内提供解决方案或工作回报。对于更复杂的问题，我们将确保在预定时间内进行初步分析，并在后续沟通中提供详细的解决方案。

若有其他要求我们可与校方协商后决定

#### 5) 响应时间

a. 自验收合格之日起，我方提供3年的保修服务。

b. 本公司承诺发生技术问题时，我公司派遣技术人员及时进行配合。

c. 在质保期内，我司在服务和技術方面给予采购人全面的支持，全天候不间断的远程技术服务，4小时内对问题做出响应。若电话中无法解决，3个工作日内到达现场进行解决。

#### 6) 技术服务：

签订验收报告后，接管基于青岛农业大学二氧化碳基生物降解农用地膜制备加工及性能测试点虚拟仿真项目服务，我公司将提供如下服务：

- 向用户交付经双方签字认证的系统服务报告
- 向用户提供完整的系统备份资料
- 向用户提供必要的系统操作工具
- 向用户系统管理人员、操作人员、维修人员提供技术培训
- 向用户提供协议范围内有关技术资料和产品资料

#### 7) 支持方式

a. 本公司设有专门的售后服务队伍，最大努力地缩短对整个项目的维护维修时间，且满足系统变更的需要。

b. 项目接管后一周内我公司将派出有经验的工程技术人员现场协助用户进

行统一设备资料管理。

c. 我方承诺项目接管后每月远程登陆项目系统进行远程观察，检查整个系统的运行情况，征询用户的意见，及时做出系统调整。

#### 8) 服务报告

我方工程技术支持工程师将根据用户系统使用情况，对重要故障问题处理给出现场技术支持服务报告及技术分析报告，以利于用户系统管理中心分析系统运行状态，总结问题产生的原因及预防方法。

### 2、故障修复时间

**一级故障（紧急故障）P1：**网络、主机系统停机或应用系统宕机，系统崩溃、瘫痪，无法启动或拒绝连接等原因导致客户无法获得任何系统服务，并对客户的业务运作有重大影响。

**二级故障（重要故障）P2：**网络、主机系统操作性能严重降级或应用系统性能极差，系统主要功能不能正常工作，并对客户的业务运作有严重影响。应用系统不稳定，并有周期性的中断。

**三级故障（一般故障）P3：**网络、主机系统操作性能受损或应用系统性能不好，客户的大部分业务运作仍可正常工作。

**四级故障（可延迟性故障）P4：**网络或主机产品功能、安装或配置方面需要信息或支持，应用系统有故障，但仍可全面运行，对客户业务系统的正常运行有一定的或轻微的影响；产品性能增强请求；非生产系统故障。

**具体响应时间：**若接到一级故障报修 1 小时内及时响应处理，若电话中无法解决，1 个工作日内到达现场进行解决；接到二级故障报修 2 小时内及时响应处理，若电话中无法解决，2 个工作日内到达现场进行解决；接到三级故障报修 3 小时内及时响应处理，若电话中无法解决，3 个工作日内到达现场进行解决；接到四级故障报修 4 小时内及时响应处理，若电话中无法解决，3 个工作日内到达现场进行解决。

### 3、应急处置预案

#### 1) 故障解决方案

(1) 在技术支持与售后服务领导小组的统一指挥下，保证突发事件发生时，能够迅速召集技术人员，立即制定应急技术方案；

(2) 接到用户系统故障报告电话时，首先询问故障现象，根据故障情况判断是否需要赶赴现场，对于一般性技术故障，可以利用电话或传真指导用户自行解决；在用户无法解决或请求现场服务的情况下，按照技术支持与售后服务小组的责任分工，统一指挥，协调行动，需要带着相应的设备或部件，及时赶赴现场，直至圆满解决问题；

(3) 派往现场的技术服务人员，均是具有一定经验的技术全面的工程师；保证故障发生时技术人员能迅速解决现场故障。

#### 2) 服务保障措施

为确保使售后服务工作科学合理，能够满足顾客的要求。公司通过严格执行 ISO9001 中相关售后服务控制程序。

(1) 售后服务控制程序；

(2) 满意度调查控制程序；

为了清楚了解售后服务的服务质量，改进和完善售后服务工作。售后服务完成后，服务质量的调查工作。通过邮政信件、传真或电话调查的方式进行。

售后服务完成后，部门助理进行满意度调查，满意度调查包括两种方式，问卷调查和电话调查，若超过认为可以受到信件或传真的回复时间，部门助理应主动联络顾客，了解情况；若为电话调查方式，部门助理打电话给顾客负责人，询问售后服务情况，填写电话调查方式的《公司顾客满意度调查表》，售后服务完成后是否进行满意调查如下规定。

a. 技术支持工程师到现场进行故障处理，或技术支持则一定要进行满意度调查。

b. 如果顾客项目发生异常，我方工程师多次通过电话或传真的方式为其服务，售后服务完成一定要进行顾客满意度的调查。

c. 如果顾客只是进行技术咨询，或所发生的系统异常非常容易解决，通过电话售后服务完成后不需进行满意度调查。

### (3) 客户投诉管理

我公司对所提供的售后服务，执行严格的监督管理机制，如果客户对我公司的技术服务人员存在不满意或不按合同服务标准提供相应服务的情况，可以直接反馈到我公司项目相关负责人。此时，公司将另行安排更高级技术服务人员，直至公司负责领导，亲赴现场，以圆满解决问题。

## 4、售后维护计划

### (一) 服务期内的服务细则

对于每项服务，我公司严格遵循合同的规定，向用户提供服务合同内相应责任和义务。

#### 1) 技术支持的服务项目将包括：

##### (1) 服务响应

我公司提供热线咨询服务，为用户提供远程技术支持，如通过电话、邮件、电传等远程方式仍无法解决，我公司从得到信息后即时派人到达故障现场。

##### (2) 现场排除故障或技术指导

应用户要求，我公司负责派遣专业工程技术人员及时前往现场解决用户的各种问题，我公司应优先保证用户的备件供应，并可负责为用户安装更换。

##### (3) 紧急异常情况的及时处理

经验表明，任何实际的系统，在运行过程都难免出现某些紧急异常情况，我公司具有处理这类突发事件的能力，建立紧急异常情况的处理保障体系。

A、我公司选择具有坚实技术基础和丰富经验的人员，并在维护服务中对这类紧急异常情况的处置作出明确规定。

##### B、建立并保存完整的系统文档。

我公司在系统维护时，整理完整的系统图纸，软件文档，操作、维护手册，设备清单等，并帮助用户建立系统的运行、管理和维护文档，以便在发生故障时能及时提供资料，迅速找到并排除故障，将损失减至最小。

#### 2) 针对系统维护方案

##### (1) 维护支持的方式

\*电话咨询（电话号码：400-888-3467 紧急电话：13583100577）

我公司设立 24 小时热线服务台，提供 7\*24 小时，的技术咨询服务，我们将安排经验丰富的工程师来负责解答用户的各种问题，通过这种方式解决用户大多数的维护支持请求。

\*网上技术支持服务：（网址邮箱：shangwuzhtb@rainier.net.cn）

通过电子邮件、INTERNET 等方式提供 7X24 小时的服务。用户可通过给我们的售后服务工程师发电子邮件、等方式来解决售后维护中出现的各种问题。

#### \* 远程系统维护

我们的工程师可以通过远程登录方式来访问用户系统,确定产生问题的原因。

#### \*现场维护技术服务

我公司将安排经验丰富的工作人员到现场进行维护,并为所有的现场维护技术支持配备相应设备工具。

#### \*维护技术资料

我公司在系统服务接管后提供一套完整维护手册。

建立并保存完整的系统文档

本公司信奉对系统集成工程项目的服务贯穿项目整个生命周期的新观念,包括从咨询、设计、研发、实施、运行、维护,一直到该项目的生命结束。我们奉献给客户的不是简单的产品堆砌,而是整个系统的增值应用。因此我公司时时处处为客户着想,只要项目在,我公司随时为客户提供最完善的服务与系统支持。

## 5、技术服务方式

1) 成立由技术支持工程师及实施顾问的售后服务小组,技术支持工程师将直接听取用户反应和意见,发现问题并做出第一判断,帮助客户定位问题或与公司开发部联系,取得进一步支持;实施顾问主要接收技术部门解决不了的逻辑问题,并会同技术开发部门会诊提出解决方案,以求圆满解决问题。

2) 支持响应方式为技术支持工程师直接接受用户的意见、投诉、了解情况,并做出分析和判断。技术支持工程师没有能力或没有权力解决的问题,可以会同实施顾问进一步会诊。

3) 在合同签订后,我们将提供用户一份详细的技术咨询联系办法,在整个运行期内,客户可以随时通过电话、传真、书函以及电子邮件等各种灵活的通讯手段向我方进行技术咨询,我们的技术支持中心将提供及时、完善的服务。

4) 全时响应:我们提供 24 小时响应服务。上班时一般采用技术咨询电话线路,客户服务中心有专人值守;在下班后转接至手机,客户服务中心安排值班人员受理。

5) 定期回访:我们采用专人定期回访方式,在免费维护期内,我们会定期调查软件实施和维护情况,听取用户意见,解决用户存在的问题,并建立用户服务档案。

6) 远程联机支持:在用户允许的情况下,我们的支持工程师或专家可以直接通过远程登录到用户服务器上查看问题所在,并指导用户排除故障。这种方式可以更快、更及时达到现场解决问题的效果。

7) 现场支持:如果用户遇到较为复杂的问题,一般通讯手段的咨询和远程联机难以解决时,可根据用户具体情况,安排工程师赶到现场解决问题。

## 6、技术支持力量

### ▶便捷完善的响应机制

为了保证用户能够得到及时周到的售后服务,提高售后服务质量,确保沟通渠道畅通无阻,我公司建立了完善的响应机制,为用户提供 7×24 小时全天候的售后服务。

### ▶高素质的项目技术支持、维护支援队伍

经过多年的积累和探索,作为产品制造厂商,我公司客户服务中心拥有一支技术精湛、具有丰富产品维护经验的售后服务队伍。为了保证本项目的售后服务,我公司专门成立了以主要领导负责的技术支持与售后服务队伍。

### ➤建立产品运行维护管理措施

在产品试运行期，我们将指派专门的项目人员负责，详细记录试运行状态，随时解决产品试运行中出现的问题，确保其正常运行。

产品交付后，协助用户制订出产品运行维护规程、岗位责任制度、产品工作流程等规章制度，明确产品管理人员、操作运行人员、维护人员的工作接口。

协助用户编制保障正常运行和维护的计划，准备常用维护工具、设备仪表，以便及时排除故障，保证产品正常运行。

协助用户做好运行和维护记录。

### ➤产品巡检制度

我公司对所承担的项目建立了产品巡检制度，产品巡检一般包括定期巡检（每个季度至少进行一次）和不定期巡检（重大活动、节假日或根据客户要求进行）。通过巡检，我们可以更好的履行合同中用户对用户的服务承诺，了解用户的意见及新需求，及时发现和消除产品故障隐患，不断提高和完善售后服务质量，增进彼此信任。

### ➤立足用户需求

在重大活动和节假日期间，我们会一如既往的提供周到及时的服务，并可以根据用户的要求，委派专门技术人员到现场，随时解决可能出现的突发问题。

对涉及本产品的后续项目，根据用户要求，我公司承诺提供必要的项目文档、技术与项目实施方面的配合。

### ➤技术人员支持

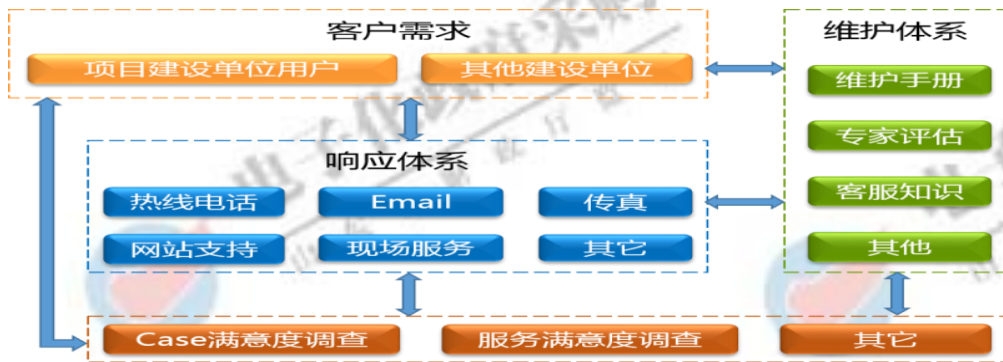
姓名	联系方式	本项目中拟任岗位	人员资质
孟亭	13811004532	项目经理	程序设计师、项目管理专业人士资格认证证书（PMP）
金启林	15011561842	软件开发经理	高级软件工程师、系统分析师、中级网络工程师
李自杰	18513989080	软件开发主管	注册职业采购经理、AR/VR 技术应用及开发（高级）
付熙烨	010-56298288	软件开发工程师	AR/VR 技术应用及开发（高级）
党晓勇	010-56298288	软件开发工程师	AR/VR 技术应用及开发（高级）
张雨	010-56298288	软件开发工程师	项目管理专业人士资格认证证书（PMP）
孙建京	010-56298288	软件开发工程师	无
李世杰	010-56298288	售后支持经理	无

## 7、售后服务体系

本项目的技术支持小组依托于北京润尼尔成熟完善的服务体系，针对本项目建设专门制定了一套技术支持及服务方案，力求真正做到“以客户为本，提供优



质服务，快速积极响应”。售后服务体系由响应体系、维护体系和质量监督体系构成。



体系各组成部分的定义：

客户需求—包括两类需求：用户需求（如咨询、问题申报、投诉等）及其他建设厂商在服务协议规定范围内的任何服务请求。

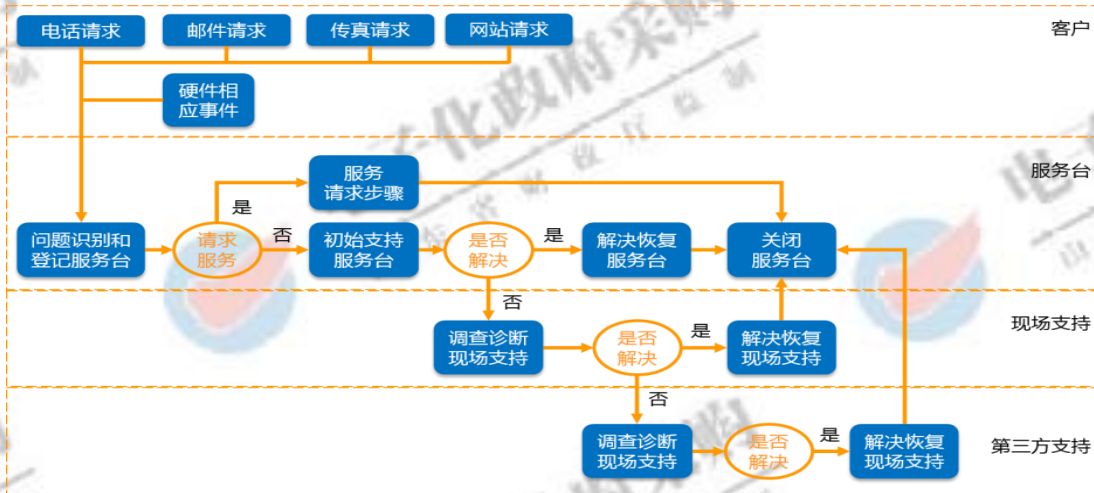
响应体系—通过 7X24 小时热线、Email、网站服务等即时响应客户需求，同时针对此项目提供办公时间之外的紧急情况专人电话支持。从而实现在第一时间受理客户的需求，以最快的速度解决问题。

维护体系—对客户系统进行主动式服务，发现并解决系统隐患，优化系统性能，并提出合理的改进和升级建议。

质量监督体系—为保障服务的质量制定相关的服务等级协议，通过满意度调查等方式评估服务的提供是否正常。

## 7.1 响应体系

响应体系包含服务台和突发事件管理，主要任务是受理客户的服务需求，尽快恢复客户系统的正常运行。响应体系的流程：



为了更好的提供服务，确保服务的质量，响应体系借助了很多专业的工具和相应的制度。问题处理的升级机制，目的在于当客户系统产生各种级别的故障时得到相应级别的关注和资源支持。

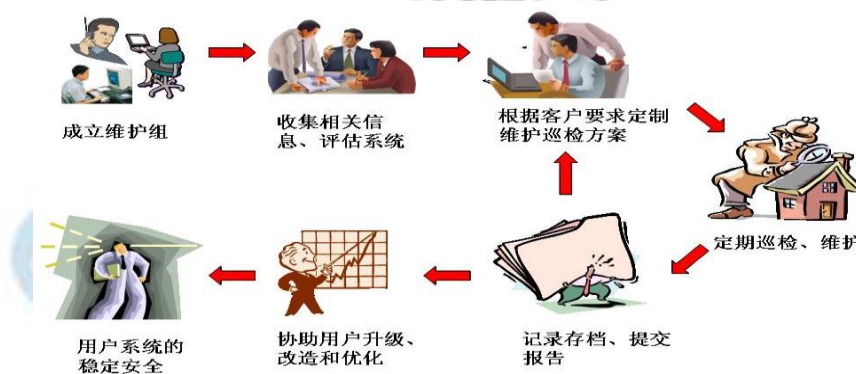
服务内容及服务方式列表	
服务内容	运行过程进行技术指导和协助用户正常使用系统； 根据客户需求，对系统进行不断完善； 对系统进行调优； 进行相关技术培训；

	故障排除； 技术咨询； 配置变更，包括因业务变化带来的应用变更。
服务方式	7*24 小时免费技术支持； 提供紧急情况专人电话支持； 提供现场技术支持服务； 提供 Email 技术支持服务； 提供网上技术支持及帮助服务（如互联网 BBS、在线升级等）； 远程终端接入； 传真； 定期巡检；运维服务；技术咨询；

## 7.2 服务维护体系

维护体系包含的内容较多，主要目的是通过主动的服务来保证客户系统的稳定安全。其中必要的环节有客户系统评估、制定维护方案、优化升级系统等。

### (1) 维护体系的流程



### (2) 维护体系的工具

- ▶ 维护服务技术手册
- ▶ 专家审核评估制度
- ▶ 客户服务知识库制度

**维护服务技术手册**是技术服务中心集成维护经验的积累，就常见的系统问题和预防等提出了合理的建议和模板。使维护服务工作减少了走弯路和犯相同错误的几率。

**专家审核评估制度**是为保障重大系统维护改进方案真实可行而制定的。技术服务中心的专家组将对客户系统的改造、升级、优化等实施方案进行严格把关，以确保方案的严谨和安全执行。

**客户服务知识库制度**是将在对客户服务的过程中，所有客户的服务记录和维修信息收集归档，建立客户的服务知识库，便于客户问题的分析。

### (3) 维护体系的文档

维护体系向用户提交的文档很多，如定期的维护巡检报告、定期的服务汇总总结，在建议客户升级优化改造的时候，还会向用户提交实施报告和建议书。

## 7.3 服务质量监督体系

为保障向客户提供的服务准时高效，质量监督体系是必须的。技术服务中心和客户将按照合同的要求，共同制定服务协议书中的各项服务水平要求，以监督保障所提供的服务质量。质量监督体系的主要工具是满意度调查，衡量的标准即

双方认可的服务水平要求。

## 8、技术培训方案

为了使学校培训人员能全面地了解该产品知识,学会如何运用系统安排自己的教学,熟悉产品的安装、发布、信息维护。因此根据此项目润尼尔设了一个专门的培训计划,培训不同的系统用户,使学校工作人员能够高效率低成本地完成工作。

在接到用户通知后免费进行安装调试,直至验收通过,并就货物的性能、原理、操作、保养和维护等对用户技术人员(至少2-5名)进行免费培训,直到相关工作人员完全能独立操作和使用为止。

### 8.1 培训目标

针对本项目,我公司会组织厂家以及专业讲师对所有投标设备提供现场操作使用培训,其内容涉及设备的基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修(产品维护、故障排除、性能优化等)等。通过对用户方相关技术管理及操作人员的培训,为用户打造梯队化的技术团队,使用户切实理解和掌握本项目所涉及的技术知识,可以熟练掌握本项目所涉及设备的基本操作技能,可以达到对本项目各设备和系统进行全面管理,以保障本项目的顺利实施和今后的顺利运行。本项目培训的具体目标如下:

➤**理论水平提升:**通过对用户方的专业技术知识培训,使用户方可以提高专业知识积累,使之具备相应的技术理论水平;

➤**掌握操作技能:**提高用户方相关操作技能,使用户方可以熟练掌握本项目所涉及设备的具体操作,包括配置、维护和基本故障排查及简单故障处理等,从而保障设备的正常使用和维护,提高信息化保障水平;

➤**经验传授和知识共享:**通过在贯穿项目实施全过程对用户传帮带外,还会针对项目中的遇到的问题和解决经验进行知识共享,以提高用户的经验水平和实操技能;

➤**管理水平提升:**通过对各类设备和运维知识的培训,提高用户方的信息化管理水平。

### 8.2 培训原则

#### (1) 循序渐进、由浅入深、学以致用培训原则

结合学校设备管理员和操作人员实际情况和专业能力,我们采用循序渐进、由浅入深、学以致用的培训原则,确保被培训人员学习的深度。

#### (2) 先引导、后理解、再整合的培训原则

结合学校设备管理员和操作人员的以往经验和个人的主观意识比较强这一现象,我们采用先引导、后理解、再整合的培训方法,对被培训人员进行有针对性的培训。

#### (3) 分类讲解、强调重点、穿插互动的培训原则

结合用户对知识学习和了解的特性,我们采用分类讲解、强调重点、穿插互动的培训模式,保证了课堂的生动性和课程的连续性,保证被培训人员在培训期间与各设备的亲密“接触”。

### 8.3 培训课程

为了确保用户在购买产品后能放心使用,我公司将派技术人员进行设备的免费安装、调试、培训产品操作人员,免费讲解产品的所有功能及主要故障排除的讲解,以保证设备运行可靠,维护方便。对此我公司将提供如下免费技术培训:

- 1) 讲解产品的性能,特点、操作程序及平常使用中的注意事项;
- 2) 讲解产品的主要部件及主要故障的提示;
- 3) 产品基本操作培训: a 经常使用的功能培训 b 各种操作
- 4) 观察用户实际操作让客户能熟悉操作流程;

### 8.4 培训计划

序号	培训内容	具体内容
1	软件培训	软件功能培训
		软件和外设的培训
		软件的应用
2	其他	根据客户需求与系统有关的其他培训

### 8.5 培训对象

1) 教师: 深入了解对整个系统的整体操作,尤其是面向教师的功能的使用,包括对实验库的维护,理论测试习题的添加及维护,布置实验,实验答疑,批改实验,成绩及实验报告管理;

2) 学生: 能够快速熟悉系统环境,了解学生相关功能模块的使用方法,快速获取帮助的方式,利用系统进行完成老师安排的实验任务。

3) 系统管理员: 系统管理员对于整个系统的有效实施和运行具有重要的作用,因此对此类用户的培训需要有更高的技术和经验要求。经过集中专项培训主要达到以下目标:

- ①系统用户管理
- ②系统权限设定
- ③系统课程库维护及课程发布

4) 系统维护人员: 是指对项目中的设备进行管理和维护的人员。经过专业培训,主要能达到以下目标:

- ①掌握系统故障后的恢复方法;
- ②指导一般操作人员的工作;
- ③对一般性故障进行诊断、定位和排除;
- ④熟练查阅系统操作和维护手册。

### 8.6 培训方式

根据用户单位的具体需求,我公司有以下主要几种培训方式供用户选择:

#### 1) 技术讲课

在系统安装、调试完成后,将对用户方的技术人员进行一次现场集中培训,讲授系统的管理、维护和应该注意的事项,使用户方尽快地熟悉系统功能。

#### 2) 操作示范

用户现场培训服务,即在用户现场,对用户方的人员进行实际的操作演示和指导。

### 3) 专门培训

如果需要针对专业的人员培训,我单位将与项目建设单位共同协商确定课程的内容、时间和培训地点。

### 4) 在线培训

根据用户方的要求,在质保期内提供成熟的、免费的网络在线培训,制作系统操作的讲解视频或培训课件,用户可以根据自身作息时间和要求自由安排学习。

### 5) 其它必须的业务指导和技术咨询

根据项目建设的需求和实际情况,以上面的培训方式为主要形式,给相关培训人员全套的、完整的培训;并且可以根据项目实施和进展的具体要求,根据双方共同的协商,灵活的安排其他形式的培训。

## 9、售后服务机构及人员安排

北京润尼尔科技股份有限公司承诺成立专门的、长期固定的技术支持小组,小组成员不少于 5 人,系统建设期的核心技术人员将是该小组的主要成员。

我公司售后地址及人员分配情况如下表所示:

人员	联系方式	负责内容
孙建京	18600094327	软件的安装、调试及人员培训
李世杰	010-56298288	软件系统故障服务
杜伟龙	13583100577	人员协调及安排
北京市海淀区北三环中路 44 号文教产业园 D 座		

北京润尼尔科技股份有限公司为本项目成立的服务组织机构结构如下图所示:

示:

