

【河南农业职业学院种子生产与经营专业群-分子检测实验室建设项目】合同

合同编号：2026040020

需方：河南农业职业学院

供方：河南恩尔科技有限公司

河南农业职业学院委托河南国优工程咨询有限公司于2026年4月28日对河南农业职业学院种子生产与经营专业群-分子检测实验室建设项目进行磋商招标，最终确定由河南恩尔科技有限公司承担（项目编号：豫财磋商采购-2026-181）货物和伴随服务。需方、供方双方根据招标文件中规定的各项条款，依据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规，经双方友好协商，一致同意按下列条款签订本合同。

一、货物名称、规格、数量、单价、金额

序号	产品名称	品牌型号	单位	数量	单价(元)	总价(元)
1	QPCR 仪	杰莱美 QX600	套	1	400000	400000
2	荧光叶绿素仪	翼聚麒 YZQ-500	台	1	200000	200000
3	台式多功能离心机	可成 GTR420C	台	1	88700	88700
4	教师触摸一体机	华创智航 HS-86AW-L04PA	台	1	23000	23000
5	智慧黑板	华创智航 HS-86AW-ZL09PA	台	2	25000	50000
6	智慧讲台	富可士 S400P-X3.0	台	2	6000	12000
7	定制实验操作工位	欧贝尔定制	台	2	10000	20000
8	中央空调	格力 FGRD14Pd/Fa(S)Nh-N1	台	1	30000	30000
9	3P 空调	美的 KFR-72LW/BDN8Y-P A401(2)A	台	1	8000	8000
10	扩音设备	佳乐 HD-330	套	1	6000	6000



11	线阵列音柱	佳乐 KH-403	台	2	1500	3000
12	话筒	佳乐 U-1003/YU-98	支	8	1500	12000
13	实验室一改造（307）	花仙子建筑装饰定制	项	1	7000	7000
14	实验室二改造（208）	花仙子建筑装饰定制	项	1	20000	20000
15	实验室三改造（309）	花仙子建筑装饰定制	项	1	20000	20000
<b>合计（人民币）大写:捌拾玖万玖仟柒佰圆整 ¥：899700.00 元（含税价）</b>						
<b>备注：此报价含税,含安装调试。</b>						

## 二、设备配置技术参数（招标要求）

提供的货物配置的技术参数应不低于招标文件要求，验收时以附件一技术参数为准。并在交货时向需方交付设备使用说明书、合格证及相关资料。

## 三、供货时间、地点和方式

3.1 供货时间：合同签订后 90 个日历日内交货并安装调试完毕。

3.2 供货地点：接到供货通知后，运送到需方指定的地点。

3.3 所供货物由供方负责包装、运输、安装（备品按投标文件承诺）和调试并承担发生费用。

## 四、安装、检验和测试

4.1 货物运送到指定地点后，由学院使用部门协助供方完成货物安装调试工作。

4.2 需方或其代表有权检验和测试货物，以确保货物是否符合合同和标书的技术参数的要求。

4.3 如果货物不能满足本合同质量技术，需方可以拒绝接受该货物，已经接受的，作退货处理。

## 五、验收、使用

5.1 货物安装、检验和测试完毕，满足需方要求能正常使用后，由学校使用部门和供方初步验收。

5.2 学院成立由资产管理处、计财处、审计处、使用部门等部门组成验收小组进行货物验收。



5.3 对符合学院招标文件规定技术参数要求，经验收小组验收正常后，填写验收合格单后，交使用部门使用。

## 六、付款方式及期限

6.1 供方开具正规增值税发票，并附加盖供货单位公章的货物清单。

6.2 付款方式：合同签订后支付合同价款的 30%，供货完成经学校验收小组验收合格后支付合同价款的 70%。

6.3 履约保证金：合同金额的 5%，以 支票  汇票 本票 金融机构、担保机构出具的保函 对公转账 形式提交，项目验收合格后 180 天后无息退还。

## 七、售后服务条款

7.1 供方提供货物质保期限均为验收小组验收合格后 3 年。

7.2 供方应有完善的售后保证体系，自接到用户报修时起，0.5 小时响应，2 小时内到达用户现场，12 小时解决问题。如不能及时修复，应免费提供备用机满足正常需要。（服务电话：15000523750）

7.3 供方保证一年内 2 次免费对产品进行上门维修保养（寒暑假）。

7.4 供方投标文件中售后服务承诺，售后计划，措施具有与本合同相同效力。

## 八、违约责任

8.1 供方由于非不可抗力原因（如自然灾害、恶劣天气等）未按照协议约定按期完成货物供货及安装调试，每日应向需方支付未完成供货、安装调试部分货物金额千分之五的违约金。违约金从履约保证金扣除，不足部分乙方需补足。

8.2 需方无正当理由拒收货物应向供方偿付合同总额 5%的违约金。

8.3 供方所供货物品种、型号、规格、质量不符合规定标准，需方有权拒收、并向河南省财政厅投诉。因此导致未按期完成货物安装调试的、按照 8.1 条约定执行。

## 九、合同纠纷的解决

9.1 因产品的质量问题发生争议，由法定的技术单位进行质量鉴定。

9.2 本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生争议，



由供需双方直接协商解决，如协商不成应向需方所在地人民法院诉讼。

### 十、变更合同

除双方协商同意并签订书面的合同修改书外，任何一方不应对合同条款进行任何变更和修改。

### 十一、合同生效及其他

11.1 本合同经双方代表签字并加盖公章或合同专用章后生效。

11.2 本合同一式陆份，需方肆份，供方贰份。

(以下无正文)

需方名称: 河南农业职业学院	供方名称: 河南思利达有限公司
开户行: 中国农业银行中牟县支行	开户行: 中国农业银行股份有限公司郑州农银大厦支行
账号: 16013701402675	账号: 1604010140240282
统一社会信用代码: 12410000416211602Q	统一社会信用代码: 91410105MA9NE6971Q
地址: 郑州市中牟县青年路 38 号	地址: 河南省郑州市金水区东风路 28 号院 28 号楼 9 层 905 号
电话: 0371-67290682	电话: 15000523750
需方授权代表签字: 郑贝贝	供方授权代表签字: 张艳丽
日期: 2016 年 5 月 8 日	日期: 2016 年 5 月 8 日



附件清单：

附件一：

序号	项目	采购要求	单位	数量
1	QPCR 仪	<p>QPCR 仪 1 台：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>至少 6 个温度循环器专用长寿命 Peltier 模块，循环次数 <math>\geq 100</math> 万次；</li><li>模块类型：可兼容 0.2ml <math>\times</math> 96 孔模块；</li><li>适用管型：可适用 0.2ml 单管、0.2ml 八联管、0.2ml、无裙边 96 孔板；</li><li>反应体系：10-100 <math>\mu</math>l；</li><li>温度范围：0-100<math>^{\circ}</math>C；</li><li>最大变温速度：<math>\leq 8^{\circ}</math>C/秒；</li><li>温度均匀性：<math>\leq \pm 0.2^{\circ}</math>C；</li><li>控温精度：<math>\leq \pm 0.1^{\circ}</math>C；</li><li>温度准确度：<math>\leq \pm 0.1^{\circ}</math>C；</li><li>控温模式：支持 BLOCK/TUBE 模式；</li><li>具有温度梯度功能；0.1-42<math>^{\circ}</math>C</li><li>变温速度可调：0.1-8<math>^{\circ}</math>C/s</li><li>激发光源：可适用高亮长寿命 LED 灯；</li><li>检测器：可适用高灵敏度光电传感器；</li><li>荧光通道：至少 6 个检测通道；适用荧光染料： F1:FAM/SYBR-Green/EVA-Green；F2:HEX/VIC/JOE/TET/YELLOW； F3:ROX/TexasRed；F4:Cy5；F5:Cy5.5；F6:CY3（可定制）</li><li>检测技术：可满足侧边采集技术，检测距离近，荧光采集信号稳定数据置信度高；</li><li>所有通道同步检测，至少 5S 内完成 96 个样本 6 个荧光通道的检测；</li><li>数据导出格式：支持 excel, csv, txt, pdf；</li><li>软件分析功能：可满足定性/绝对定量、相对定量、基因分型、HRM（高分辨溶解）、溶解曲线法基因分型、标准曲线、等位基因鉴定、温度梯度功能等；</li><li>数据管理：应具备自带审计追踪系统</li><li>应具备数据断电保护功能；</li><li>通讯接口：USB2.0；</li><li>内置软件应具备标准程序，多重权限账户管理模式，可以查看运行日志并导出；</li><li>可满足防冷凝设计，工作时可保证热盖和模块外部形成一个密闭的空间，避免反应过程中冷凝水的形成。</li><li>热盖温度在 30<math>^{\circ}</math>C-115<math>^{\circ}</math>C 可调；</li><li>控制方法：<math>\geq 12.1</math> 寸伸缩彩色触摸屏控制或连接电脑控制</li><li>可满足 PC 端操作，可同时控制多台仪器；</li></ol>	套	1



	<p>29.可满足电动热盖，自动出仓，可与自动化工作站配合使用；</p> <p>配套叠加式恒温振荡器 1 台：</p> <p>一、技术指数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.温控范围：室温以下 18℃ - 60℃(最低 4℃)</li> <li>2.温控设置精度：≤0.1℃</li> <li>3.温度均匀性：±0.5℃(@37℃)</li> <li>4.摇板尺寸：≥550×470mm</li> <li>5.最大烧瓶夹/粘贴垫数量：</li> </ol> <p>烧瓶夹：</p> <p>50ml×72/100ml×30/150ml×30/200ml×30/250ml×30/500ml×16/ 1000ml×12/2000ml×8/3000ml×5</p> <p>粘贴垫：</p> <p>50ml×80/100ml×56/150ml×42/200ml×42/250ml×30/500ml×20/ 1000ml×12/2000ml×8/3000ml×5/5000ml(Thomson)×4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.容量：≥205L</li> <li>7.最大负载：≤10kg</li> <li>8.旋转转速：0(停止)，30 - 300rpm</li> <li>9.转速设置精度：≤1rpm</li> <li>10.转速驱动：直流无刷电机</li> <li>11.振幅：≤φ26mm</li> <li>12.开门 30s 重启后温度恢复时间：≤6min(@37℃)</li> <li>13.显示：可满足 LCD</li> <li>14.可编程段数：≥6 段</li> <li>15.照明：可满足双向照明</li> <li>16.灭菌：可满足紫外杀菌</li> <li>17.开门方式：可满足左开</li> <li>18.定时范围：0 - 999 小时 59 分钟</li> <li>19.无霜设计，无需定时除霜</li> <li>20.第三层摇板高：≤1315mm</li> <li>21.需满足摇板带导轨功能</li> <li>22.噪音等级：≤55dB</li> <li>23.压缩机：变频压缩机</li> <li>24.需满足水冲洗</li> <li>25.需满足来电自动恢复功能</li> <li>26.加热功率：≤450W</li> <li>27.制冷功率：≥70 - 230W (变频制冷)</li> </ol> <p>二、配置清单</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.主机数量 1 件</li> <li>2.电源线数量 1 件</li> <li>3.积水盘数量 1 件</li> <li>4.十字螺丝刀 2#数量 1 件</li> <li>5.呆扳手 24 数量 1 件</li> <li>6.内六角扳手 S10 数量 1 件</li> </ol>		
--	---	--	--



7.产品使用说明书数量 1 件  
 8.合格证数量 1 件  
 9.硅胶管Φ12×2 数量 1 米  
 10.宝塔三通接头Φ14 数量 1 件；宝塔两通接头Φ14 数量 1 件。  
 配套试剂 1 套：

试剂名称	用途	规格	数量
PEG8000	DNA 提取	500g/瓶	1
SLS(十二烷基硫酸钠)	DNA 提取	500g/瓶	1
聚乙烯吡咯烷酮 (PVP40000)	DNA 提取	500g/瓶	1
巯基还原剂	DNA\蛋白提取还原剂	100ml/瓶	1
PVPP(聚乙烯聚吡咯烷酮)	DNA\蛋白提取还原剂	500g/瓶	1
MegaFi <sup>TM</sup> ProFidelity2XPCRMasterMix	DNA 高保真酶	10mL	1
2×RapidTaqMasterMix	PCRMix	50*1ml	1
celred 核酸染料	DNA 染料	500μl	2
LAB2000DNAMarker	DNAmarker	500μl	2
DNAAssemblyMixPlus (无缝克隆试剂盒多片段)	DNA 连接酶	50T	1
凝胶 DNA 回收试剂盒	胶回收	200 次	1
质粒提取提取试剂盒	质粒提取	200 次	2
0.2ML 离心管	RNA 提取耗材	1000 支/包	1
1.5ML 离心管	RNA 提取耗材	1000 支/包	1
10uL 枪头	RNA 提取耗材	1000 支/包	1
200uL 枪头	RNA 提取耗材	1000 支/包	1
1000uL 枪头	RNA 提取耗材	1000 支/包	1
TriZol 总 RNA 提取试剂	RNA 提取	100mL	2
5XAll-In-OneRTMaster Mix(withAccuRTGenomicDNAremovalKit)	RNA 逆转录	包	1
2xReaiabGreenPCRFast mixture	qPCRmix	100 次 (10*1ml)	1



		DMSO	溶剂	100ml	1		
		一步法制胶试剂盒 (12%)	蛋白胶	125T	1		
		DTT (二硫苏糖醇)	蛋白提取还原剂	25g/瓶	1		
		ECLPlus	蛋白发光液	100ml	1		
		NC膜	蛋白成像	0.45 μm ; 300mmx3m	1		
		硫酸卡那霉素	微生物抗生素	25g/瓶	1		
		利福平	微生物抗生素	5g/瓶	1		
		氨苄青霉素钠	微生物抗生素	25g/瓶	1		
		乙酰丁香酮	微生物抗生素	1G/瓶	1		
		IPTG粉末	原核表达	25g/瓶	1		
2	荧光叶绿素仪	<p>1.测量功能要求：需满足获取 OJIP 快速荧光动力学曲线 (1~10s)；获取脉冲瞬态荧光动力学曲线 (1~10min)；测定的基本参数为：Fo、Fj、Fi、Fm (Fp)、Fo'、Fm'、Fs、Ft、Area</p> <p>2.计算功能：淬灭参数：<math>\Phi_{PSII}</math>、qN、qP (NPQ)、Y (NO)、Y (NPQ)；光化学效率参数：Fv/Fm、Fv/Fm'、Fq'/Fm'、Fv、Fv'、Fq'；量子产额或能量分配比率：<math>\phi_{Po}</math>、<math>\psi_o</math>、<math>\phi_{Eo}</math>、<math>\phi_{Do}</math>；性能指数：PIABS、PICS 等</p> <p>3.显示功能要求：需满足显示快速荧光动力学曲线 (OJIP 曲线)；显示脉冲瞬态荧光动力学曲线；界面语言中英文可选功能；</p> <p>4.设置功能要求：需满足文件名设置；采集参数的设置；可快速选取设置好的不同采集参数的功能</p> <p>5.数据功能要求：需满足数据存储；数据删除；数据传输等功能</p> <p>6.帮助功能要求：需满足屏幕上查看简单的使用帮助信息功能</p> <p>7.性能参数要求：</p> <p>7.1.光源要求</p> <p>7.1.1 需满足.LED 蓝光：470 ± 10nm，光强：0 ~ 5000 μmolm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup></p> <p>7.1.2 需满足.LED 远红光：730 ± 10nm，照射时间在 0 ~ 20s 可设</p> <p>7.1.3.快速荧光动力学 (OJIP 曲线) 模式：光化光：0 ~ 3500 μmolm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>，测量时间 1 ~ 10s</p> <p>7.1.4.脉冲瞬态荧光动力学模式：光化光：0 ~ 2000 μmolm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>，饱和脉冲光：0 ~ 5000 μmolm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>，脉冲时</p>				台	1



		<p>长：≤1s，测量时间：60~600s</p> <p>7.2.最快采样速率：≤10μs 一次采样</p> <p>7.3.手柄规格：光场面积：≤1.96cm<sup>2</sup>（圆形）；手柄可用于叶片及藻类叶绿素荧光的测定</p> <p>7.4.存储：可存储≥9000 条完整的 OJIP 曲线；</p> <p>7.5.传输：USB2.0 数据传输接口</p> <p>7.6.主机要求：需满足充电供电；重量：≤1kg；</p> <p>7.7.暗适应夹： 导轨推进遮光式（尺寸：≤70±10×25±5×5±2mm）； 藻类暗适应盒（尺寸：≤40±10×30±10×30±10mm）</p>		
3	台式多功能离心机	<p>1.最高转速要求：≤100-21000 rpm，以 1rpm 递增、最大离心力（rcf）：≥1-35006×g，以 1×g 递增；</p> <p>2.定角转头最大容量(ml)：6×100ml、离心机角度≥30°、转头重量&lt;3KG、满载 11000rpm 升降速时间≤60s；</p> <p>3.水平转头最大容量(ml)：≥4×750ml；转速精度：±10rpm/min；</p> <p>4.温控范围要求：≤-20~40℃、控温精度：±1℃；</p> <p>5.时间控制要求：1s-59min59s/1min-99h59min 瞬时离心/定时离心；</p> <p>6.噪音：&lt;65dB；</p> <p>7.电源：≤220V/50-60Hz；功率≤：1500W；</p> <p>8.重量：≤85kg，外形尺寸：≤640×610×340(mm)；</p> <p>9.具有差时离心、梯度离心功能：可以精准设定不低于 10 个离心程序，每一个度程序可设置：升速降速时间不低于 30s 至 9min，温度≤-20~40℃、离心时间 1s-59min59s，可根据实验需求，任意调用其中任意一个或几个程序连续运行；</p> <p>10.采用高效制冷机组环保 R404 制冷剂 and 电磁阀，温控精度高。最高转速时转子温度&lt;4° C；有预制冷功能；</p> <p>11.自动待机功能：需满足设置待机状态开盖或关盖设备制冷持续工作时间功能；</p> <p>12.温控和电机独立控制设定，需满足在常温和冷冻之间随意切换；</p> <p>13.新型复合材料转头要求:非金属材料,质量超轻、强度高、热传导慢,升降速快,对酸碱盐和有机溶剂均不发生化学反应、不敏感,适用复杂多变的实验室环境。</p> <p>14.需满足离心腔纳米陶瓷涂层防腐防锈处理</p> <p>15.需具有缩短启动与刹车时间的功能，不少于 10 档加减速分别控制刹车时间，具有停机防回荡功能；</p> <p>16.安全性能：需满足电子门锁，全钢制内腔保护套；紧急开盖口在仪器侧面，方便紧急时开盖等性能；</p> <p>17.触摸屏不小于 5 寸，具备显示转速、离心力、时间与加减速等参数的功能；</p> <p>18.转子配置：酶标板转子：4×4×96 孔酶标板，</p>	合	1



		定角转头（定制）：6X50ml，适配器（定制）6*15ml 一套。 定角转头（定制）24×1.5/2m 一套。		
4	教师触摸一体机	<p>1.工作原理：需满足纳米银电容触控技术</p> <p>2.显示屏尺寸：≥86英寸，显示比例：16：9，可视角度≥178°</p> <p>3.分辨率：≥3840×2160</p> <p>4.全贴合技术：产品采用全贴合技术，LED屏和钢化玻璃之间无间隙，解决屏幕发黄问题，杜绝灰尘和水汽进入屏幕，减少液晶面板和钢化玻璃间的反光、偏光、散射现象，书写时无隔空感、可规避屏体起水雾问题。</p> <p>5.屏幕防护：需采用不低于4mm厚AG钢化玻璃（防眩光）。</p> <p>6.书写方式要求：需满足手指、专用电容触控笔或其它导电物体，可在一体机上书写和操控电脑的功能。</p> <p>7.需满足多点触控功能。</p> <p>8.需满足手势识别功能。</p> <p>9.需满足边写边擦功能。</p> <p>10.需满足防尘及防误操作功能。</p> <p>11.需满足智能光功能及智能温控功能。</p> <p>12.需满足无信号源自动关机功能。</p> <p>13.前置接口：HDMI≥1、Touch USB≥1、USB 3.0≥3、Type-C≥1。</p> <p>14.插拔式OPS微型PC设计，I5-10代或以上、≥8GB内存、≥256G固态硬盘；开放式可插接INTEL规范接口（OPS接口），双面合计80针。</p> <p>15.配有可移动支架。</p> <p>16.安卓功能： （1）安卓配置：系统配置不低于Android 12.0，RAM≥4GB，ROM≥32GB （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）需满足支持多屏互动功能。</p> <p>17.批注板书软件功能要求。 备授课教学软件要求： 1.采用备授课一体化设计，具备新建课件、课件库、资源等应用模块。 2.提供教师在办公室或家里电脑上进行备课使用，可以替代PPT或WPS，支持编辑的课件可以上传到云中，上课时可在教室直接打开云端课件进行授课。无需U盘拷贝。 3.备授课为教师用户提供云空间，用户可存放自己的所有日常课件。 4.提供拾色器颜色设置功能。 5.备课过程的课件编辑过程能为编辑的对象提供动画效果，至少30种动画效果。包括对象动画和页面动画效果。 6.页面设置功能：提供至少20种背景主题，并支持背景可</p>	合	1



		<p>以设置应用到全部页的功能。</p> <p>7.备课辅助工具：至少提供有：探照灯、幕布、放大器、计时器、转盘，文本、屏幕截图、思维导图等工具。</p> <p>8.支持把云资源拖入备课页面，支持拖入的云资源包括学科工具、实验、VR全景和各类云素材。云素材包括图片、视音频、动画。</p> <p>9.隐藏对象排版功能：在备课页面的对象，至少提供有：设置显示和隐藏的排版功能。隐藏对象支持选择图片，并记录选择的图片（下次可以继续选择此图片）、支持设置单次隐藏和交替隐藏，交替隐藏就是隐藏和显示交替进行。</p>		
5	智慧黑板	<p>硬件要求</p> <p>1.智慧黑板显示尺寸<math>\geq 86</math>英寸，分辨率：3840*2160。表面玻璃须采用高强度钢化玻璃，防眩光，硬度不低于莫氏7级。整体由三块拼接而成，两侧书写板每块书写面积不小于1100mm。</p> <p>2.采用纳米银电容多点触控技术，在安卓和WINDOWS双系统下需支持不少于20点触控；</p> <p>3.整机需支持硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU型号、CPU使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。</p> <p>4.智慧黑板背光须支持多级亮度调节，光源稳定无频闪。</p> <p>5.内置一体化超高清摄像头，摄像头不低于1300W像素。</p> <p>6.智慧黑板需具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能。</p> <p>7.智慧黑板前面板需具备带中文标识的常用接口，前置不少于1路标准HDMI接口、2路USB3.0接口、1路Type-C接口。为便于外接其他显示设备，后置不少于1路HDMI输入接口。</p> <p>8.智慧黑板前置七个以上具有中文标识的常用物理按键，至少包含开关键、音量+、音量-、主页、节能、设置、信号源、电脑还原（或系统还原）等。</p> <p>9.智慧黑板支持远程升级，及时给用户推送新版应用。</p> <p>10.智慧黑板需具备双系统，安卓系统版本12.0或更新版本，内存不小于4G，存储不小于30G。内置插拔式主机满足80pin通用标准接口，采用不低于12450H芯片，内存不小于8G，硬盘256GSSD。</p> <p>14.书写侧板板面支持磁性材质教具吸附，书写侧板与显示触摸屏为同品牌一体化设计为无边框设计，整体长度不小于4200mm。</p> <p>备授课教学软件要求：</p> <p>1.采用备授课一体化设计，具备新建课件、课件库、资源等应用模块。</p> <p>2.需提供教师在办公室或家里电脑上进行备课使用，可以替代PPT或WPS，支持编辑的课件可以上传到云中，上课时可在教室直接打开云端课件进行授课。无需U盘拷贝。</p>	合	2



	<p>3.须具备授课为教师用户提供云空间，用户可存放自己的所有日常课件。</p> <p>4.须具备拾色器颜色设置功能。</p> <p>5.须具备在备课过程中提供动画效果功能，至少 30 种动画效果，包括对象动画和页面动画效果。</p> <p>6.有页面设置功能。</p> <p>7.提供备课辅助工具：至少提供有：探照灯、幕布、放大器、计时器、转盘，文本、屏幕截图、思维导图等工具。</p> <p>8.支持把云资源拖入备课页面，支持拖入的云资源包括学科工具、实验、VR 全景和各类云素材。云素材包括图片、视音频、动画。</p> <p>9.隐藏对象排版功能：在备课页面的对象，至少提供有：设置显示和隐藏的排版功能。隐藏对象支持选择图片，并记录选择的图片（下次可以继续选择此图片）、支持设置单次隐藏和交替隐藏。交替隐藏就是隐藏和显示交替进行。</p> <p>集控软件：</p> <p>1.包含教学和还原保护功能与一体（切均为国内自主研发），产品可根据需求灵活选择是否需要选装还原保护，还原保护模块和集控系统必须为同一品牌。</p> <p>教学：接收管理端文件，消息，和音视频。上传客户端软硬件信息，以及软件使用频率，开关机时长，方便管理员对应管理。</p> <p>还原：提供密码保护，更新还原点功能。指定保护硬盘的所有或部分分区，提供多种还原方式：每次启动还原、每天还原、每周还原、每月还原、保持(暂不还原)。</p> <p>管理端：</p> <p>2.软件集广播教学，直播，巡课，设备维护管理，课表系统，和还原保护等多项功能与一体。极大便利了学校的教学需求，为学校对设备的管理和维护减轻了负担。</p> <p>3.设备管理模块统计设备总数、在线数和离线数，显示所有设备信息包含电脑名、IP 地址、网卡地址、登录状态、教室名、对应教室摄像头 IP。</p> <p>4.可远程查看设备操作系统版本、CPU 型号、内存容量、硬盘信息，包括查看设备负载信息包括 CPU 使用率、内存使用率、带宽使用率、C 盘使用率。</p> <p>5.平台支持分组管理，可对校园所有设备进行分组，可对分组进行修改，添加分组时可排除已分组设备，设备支持加入多个分组。</p> <p>6.管理端可进行远程开启和关闭设备，关闭设备前显示倒计时提示，可添加定时任务，任务包括开机、关机、重启、锁屏、解锁、打铃，定时类型支持单次、每天和每周。</p> <p>7.管理端对设备进行公告发布，支持窗口模式和跑马灯模式，可设置公告停留时间，支持远程停止公告。</p> <p>8.管理界面支持单分屏、多分屏，最高支持 64 分屏，支持</p>	
--	--	--



		<p>添加教室摄像头监看画面和教室设备屏幕界面。</p> <p>9.远程监看设备时，可随时切换教室摄像头监看画面和教室电脑界面，支持开启或关闭摄像头声音，支持二分屏同时显示教室现场画面和教室电脑桌面画面，实时观摩教室上课情况。支持远程遥控电脑，方便远程管理客户端设备。并可以远程监听设备声音,可以同时监听到设备的麦克风和音视频播放声音。</p> <p>10.现场直播支持直播管理端电脑桌面、USB摄像头、麦克风和扬声器声音。采集摄像头时支持直播分辨率的选择。支持跨网段直播和强制直播。</p>		
6	智慧讲台	<p>1.尺寸：L*W*H（mm）：≥1100*700*1000；</p> <p>2.桌面采用木黄色耐划木质材料，不少于9mm高密度纤维板，密度大于720kg/立方米；</p> <p>3.主体采用1.0-1.5mm冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤，防锈；桌面两侧采用高档橡木扶手</p> <p>4.固定显示器安装位，最大安装尺寸≤560*340*60mm(23.8寸显示器)，视觉角度15°；</p> <p>5.有储物抽屉。立面围边高100mm，显示器右侧安装笔记本模块，供输入接口：USB3.0接口≥2个、五孔方形插座≥1个、HDMI线≥1个、网线≥1个。</p> <p>6.设备总空间≥12U。</p>	台	2
7	定制实验操作工位	<p>1.尺寸：≥长7000mm宽750mm高800mm（带有水池、水管、水龙头）抽屉，柜门带锁，工作台上有电源插孔（注：制作时根据实测情况，可分段排放，且确保摆放科学合理）</p> <p>2.材质：C型拉手、柜体灰白，18mmE1级三聚氰胺饰面板刨花板、PVC防水处理封边条，三节静音滑轨、阻尼铰链、三合一连接件，钢架采用不低于40*60*1.2厚镀锌钢管，环氧树脂粉末静电喷涂。国产不低于12.7mm厚理化板桌面。</p>	台	2
8	中央空调	<p>1.名称：六匹风管机</p> <p>2.能效：一级能效，变频</p> <p>3.制冷量（W）：≥14000(4500-14200)</p> <p>4.制热量（W）：≥16000(4200-16200)</p> <p>5.制冷输入功率（W）：≥4940(870-5140)</p> <p>6.制热输入功率（W）：≥5050(770-5150)</p> <p>7.外机噪声dB（A）：≤60</p> <p>8.内机噪声dB（A）：≤45</p> <p>9.连接管：螺纹连接：液管外径mm≥9.52;气管外径mm≥15.90</p> <p>10.内置电源线：≥1.5mm<sup>2</sup>、2.5mm<sup>2</sup></p> <p>11.信号线≥：0.75mm<sup>2</sup></p> <p>12.空调外机支架</p> <p>13.风道：单面彩钢≥16平方</p>	台	1



		14.冷凝排水管 UPVC: ≥6 米		
9	3P 空调	1.额定制冷量 (W) :≥7290(900-9160) 2.制冷功率 (W) :≥2040W 3.额定制热量 (W) ≥9800(900-12140)+2000 4.制热功率 (W) :≥2860W 5.APF 能效比: 4.19 6.能效等级: ≥二级能效 7.室内机噪音: (低-高-超高) dB(A) 26-42-46	台	1
10	扩音设备	一、智能红外无线功放要求 1.集成要求: 需满足 D 类数字功放, 红外线无线接收模块, 反馈抑制模块于一体 2.需满足红外线进行音频传输, 可在室外阳光环境下工作, 不串频, 无干扰功能。 3.频道组数 ≥3 通道, 支持两支红外无线话筒和一支红外翻页笔同时使用。 4.红外传输接口 ≥RJ45 网口 ×2, 可支持 4 个红外传感器, 最长传输距离 ≥70 米 5.线路输入接口 ≥2 组; 有线话筒输入接口 ≥2 个 (其中 1 个自带 48V 幻象供电); USB 数字声卡接口 ≥1 个; USB 接口 ≥2 个 (可连接多媒体设备以及具备充电功能可以连接充电座使用); 混音输出接口 ≥2 个; 话筒独立输出接口 ≥1 个; 音箱接线端口 ≥4 组。 6.前面板配备每个红外通道音量物理旋钮、每个线路输入音量物理旋钮、数字声卡输入音量物理旋钮、有线话筒输入音量物理旋钮、高低音调节物理旋钮, 具备参数存储按钮, 恢复出厂值按钮。 7.支持 RS232 中控, 实现每路音量调节, 高低音调节, 参数储存/恢复, 电源开关, 通过第三方中控实现摄像机联动等控制。 8.前面板配置中文液晶屏, 及时反馈设备状态。 9.频率响应: 50Hz-20KHz ±3dB 10.失真: ≤0.05% 11.信噪比 ≥78dB(MIC), ≥80dB(LINE), ≥100dB(IR MIC) 12.动态范围: ≥100dB 13.RF 载波稳定性: ±0.005% (-10℃-40℃) 14.额定输出功率: (8Ω) 2×70W ; (4Ω) 2×130W 15.输入灵敏度: 20mV(MIC), 700mV(LINE) 16.输入阻抗: 22KΩ (MIC), 390Ω (LINE) 二、红外线传感器 1.接收管: 超广角多阵列式红外线接收管 ≥24 颗; 2.信号线: 超五类网线 3.同时支持 3 个或以上红外通道传输 (同时支持 3 支或以上红外线话筒稳定传输)。 4.接口: RJ45 网络接口。	套	1



		<p>5.尺寸规格：<math>\geq(\Phi)110\text{mm}\times(\text{H})48\text{mm}</math></p> <p>6.重量：<math>\geq 300\text{g}</math></p> <p>7.接收半径：<math>\geq 26\text{m}</math>(直线无遮挡)；</p> <p>8.红外线波长：<math>\geq 850\text{nm}</math></p> <p>9.覆盖角度：<math>360^\circ</math></p> <p>三、双路充电座</p> <p>1.需标配两个充电位，支持不同形状话筒（颈挂式、手持式）和智能翻页笔充电。同时支持桌面放置、嵌入式、壁挂式三种安装方式（壁挂支架选配）。</p> <p>2.充电保护：对不关话筒的情况下可以自动断开内部电路并进行充电。</p> <p>3.充电指示：可根据充电指示灯判断充电情况。</p> <p>4.电池识别保护：须具备能自动识别是否是充电电池，检测到非充电电池会自动断电保护。</p> <p>5.要求同时具备 Type-C 接口和 4P 凤凰插口，且都支持供电和 RS-232 控制协议，通过中控接口反馈充电状态，发送控制指令。</p> <p>6.充电电压电流：<math>\geq \text{DC } 5\text{V}, 500\text{mA}</math>。</p>		
11	线阵列音柱	<p>1.通过线阵列声柱扬声器中的恒定波束技术，解决传统扬声器投射与干扰的难题。</p> <p>2.箱体材料：ABS 塑料+玻璃纤维强化箱体，坚固耐用。</p> <p>3.喇叭单元<math>\geq 4</math>个 3 寸高性能铁氧体驱动单元。</p> <p>4.外观工艺：需满足 UV 防水浸涂漆，防锈箱体，IPx4 防水级别，室内、外均可安装。</p> <p>5.安全设计：UL94V-0 阻燃级别材料。</p> <p>6.阻抗：<math>8\Omega</math>；</p> <p>7.功率：额定<math>\geq 120\text{W}</math>，峰值<math>\geq 400\text{W}</math></p> <p>8.灵敏度（1W/1m）：<math>98\text{dB}</math>；</p> <p>9.最大声压级（1W/1m）：<math>\geq 123\text{dB}</math>；</p> <p>10.频率响应：<math>120\text{Hz}-16\text{kHz}(-6\text{dB})</math>；<math>75\text{Hz}-20\text{kHz}(-10\text{dB})</math></p> <p>11.扩散角度：垂直<math>\geq 20^\circ</math>，水平<math>\geq 120^\circ</math>；</p> <p>12.颜色：黑色/白色可选；</p>	台	2
12	话筒	<p>一.红外线话筒（4个）</p> <p>1.无线传输制式：红外线(波长<math>\geq 850\text{nm}</math>)，高灵敏度红外线发射管<math>\geq 6</math>颗。</p> <p>2.拾音传感器：电容式驻极体音头 ECM。</p> <p>3.有效传输距离：与配套主机实现<math>\geq 26</math>米（室内直线无遮挡）稳定传输。</p> <p>4.通道调节：双通道设计，可自主调节红外通道。</p> <p>5.功率调节：可自主设定高低两档发射功率。</p> <p>6.电池：内置<math>\geq 1300\text{mAh}</math>锂电池，工作时间<math>\geq 8</math>小时。</p> <p>7.充电方式：支持磁吸座充，磁吸线充和 Type-C 线充。</p> <p>8.具备 PPT 翻页功能。</p> <p>9.具备绿色激光教鞭功能。</p>	支	8



		<p>10.具备智能电源。</p> <p>11.可手持可颈挂，标配可轻松调节高度的硅胶挂绳。</p> <p>12.通过4颗双色指示灯反馈设备电量、音量及使用状态。</p> <p>13.外部音源接入：能支持头戴咪和外部音源输入，可连接手机等移动设备。</p> <p>14.兼容性：兼容同品牌红外线全系列接收设备。</p> <p>二、有线鹅颈话筒（4个）</p> <p>1.换能方式：电容式</p> <p>2.频率响应：<math>\geq 20\text{Hz}-20\text{KHz}</math></p> <p>3.指向性：心型指向</p> <p>4.输出阻抗（欧姆）：<math>75\Omega</math></p> <p>5.灵敏度：<math>-40\text{dB} \pm 2\text{dB}</math></p> <p>6.供电电压(V):DC3V/幻象48V</p> <p>7.咪管长度：<math>\geq 445\text{mm}</math></p> <p>8.单支话筒重量：<math>\geq 0.69\text{KG}</math></p> <p>9.输出、指示：平衡、管灯</p> <p>10 开关：电子轻触</p> <p>11.具备抗手机、电磁、调频干扰功能</p>		
13	实验室一改造（307）	详见实验室改造清单	项	1
14	实验室二改造（208）	详见实验室改造清单	项	1
15	实验室三改造（309）	详见实验室改造清单	项	1



## 307 实验室改造明细

序号	支出项目	支出用途概述	单位	数量
1	墙面砖拆除	1.拆除高度 1.5m, 长度教室四周; 2.拆除内容: 10mm 前面砖和 10mm 水泥砂浆粘接层 3.人工拆除, 含人、材、机、安、利、措、规、税等	项	1
2	防滑耐磨地砖	1.10mm 厚 800*800 防滑耐磨地板砖; 2.30mm 厚 1:3 水泥砂浆铺设; 3.含人、材、机、安、利、措、规、税等;	m <sup>2</sup>	20
3	铝扣板吊顶	1.龙骨: U 型轻钢龙骨, 间距 600*600; 2.面层: 600*600 铝扣板, 颜色及样式使用方自定; 3.含人、材、机、安、利、措、规、税等;	m <sup>2</sup>	20
4	竹碳纤维维护墙板	1.木工板基层+竹碳纤维维护墙板; 2.不锈钢腰线 3.含人、材、机、安、利、措、规、税等;	m <sup>2</sup>	30
5	窗户	1.材料: 断桥铝合金窗户, 颜色使用方自定, 双层钢化玻璃 6+9A+6; 2.尺寸: 3 樘 1.7*1.9, 1 樘 1.2*1.8; 3.含窗纱 4.含原窗拆除 5.含人、材、机、安、利、措、规、税等;	m <sup>2</sup>	2
6	电路改造(综合布线)	1.拆除内容: 原强弱电线路及部分设备拆除; 2.改造内容: 墙体开槽及压槽、新增直径 20pvc 穿线管、照明及设备用线、开关、插座、600*600 平板灯具; 3.满足使用方需求 4.含人、材、机、安、利、措、规、税等;	项	1
7	水路改造	1.拆除内容: 原给排水管道及水池等拆除; 2.改造内容: 新增给水管道、排水管道、洗手池、防水、地漏等等; 3.满足使用方需求 4.含人、材、机、安、利、措、规、税等;	项	1
8	窗帘	双层遮光窗帘; 纯棉布料; 尺寸根据实际窗户大小进行定制。	套	1



## 208 实验室改造明细

序号	支出项目	支出用途概述	单位	数量
1	室内物品拆除、搬运	1.拆除尺寸：7.02*10.57； 2.拆除内容：10mm水磨石和30mm水泥砂浆找平层 3.人工拆除，含人、材、机、安、利、措、规、税等	项	1
2	防滑耐磨地砖	1.10mm厚800*800防滑耐磨地板砖； 2.30mm厚1:3水泥砂浆铺设； 3.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	m <sup>2</sup>	50
3	中间门	1.拆除墙面高度2m，宽度0.9m 2.安装木门高度2m，宽度0.9m	项	1
4	铝扣板吊顶	1.龙骨：U型轻钢龙骨，间距600*600； 2.面层：600*600铝扣板，颜色及样式使用方自定； 3.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	m <sup>2</sup>	50
5	竹碳纤维维护墙板	1.木工板基层+竹碳纤维维护墙板； 2.不锈钢腰线 3.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	m <sup>2</sup>	60
6	窗户	1.材料：断桥铝合金窗户，颜色使用方自定，双层钢化玻璃6+9A+6； 2.尺寸：3樘1.7*1.9，1樘1.2*1.8； 3.含窗纱 4.含原窗拆除 5.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	m <sup>2</sup>	8
7	电路改造(综合布线)	1.拆除内容：原强弱电线路及部分设备拆除； 2.改造内容：墙体开槽及压槽、新增直径20pvc穿线管、照明及设备用线、开关、插座、600*600平板灯具； 3.满足使用方需求 4.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	项	1
8	水路改造	1.拆除内容：原给排水管道及水池等拆除； 2.改造内容：新增给水管道、排水管道、洗手池、防水、地漏等等； 3.满足使用方需求 4.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	项	1
10	窗帘	双层遮光窗帘；纯棉布料；尺寸根据实际窗户大小进行定制。	套	4



## 309 实验室改造明细

序号	支出项目	支出用途概述	单位	数量
1	室内物品拆除、搬运	1.拆除尺寸：7.02*10.57； 2.拆除内容：10mm水磨石和30mm水泥砂浆找平层 3.人工拆除，含人、材、机、安、利、措、规、税等	项	1
2	防滑耐磨地砖	1.10mm厚800*800防滑耐磨地板砖； 2.30mm厚1:3水泥砂浆铺设； 3.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	m <sup>2</sup>	60
3	铝扣板吊顶	1.龙骨：U型轻钢龙骨，间距600*600； 2.面层：600*600铝扣板，颜色及样式使用方自定； 3.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	m <sup>2</sup>	60
5	竹碳纤维维护墙板	1.木工板基层+竹碳纤维维护墙板； 2.不锈钢腰线 3.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	m <sup>2</sup>	70
6	窗户	1.材料：断桥铝合金窗户，颜色使用方自定，双层钢化玻璃6+9A+6； 2.尺寸：3樘1.7*1.9，1樘1.2*1.8； 3.含窗纱 4.含原窗拆除 5.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	m <sup>2</sup>	8
7	电路改造(综合布线)	1.拆除内容：原强弱电线路及部分设备拆除； 2.改造内容：墙体开槽及压槽、新增直径20pvc穿线管、照明及设备用线、开关、插座、600*600平板灯具； 3.满足使用方需求 4.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	项	1
8	水路改造	1.拆除内容：原给排水管道及水池等拆除； 2.改造内容：新增给排水管道、排水管道、洗手池、防水、地漏等等； 3.满足使用方需求 4.含人、材、机、安、利、措、规、税等；	项	1
9	窗帘	双层遮光窗帘；纯棉布料；尺寸根据实际窗户大小进行定制。	套	4

