

青岛市政府采购

青岛市教育科学研究院 物理、化学、生物竞赛实 验室建设项目第 1 包

采 购 人：青岛市教育科学研究院

代理机构：青岛采购招标中心有限公司

项目编号：SDGP370200000202502002365

日 期：2025 年 11 月 11 日



目 录

第一章 招标公告	5
第二章 投标人须知前附表	8
第三章 投标人应当提交的资格证明文件	14
资格证明文件目录	14
第四章 采购需求	15
1. 项目说明	15
2. 招标产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等）	15
2.1 第一包：物理、化学、生物竞赛基础实验室	15
3. 商务条件	40
第五章 评标办法	41
1. 相关要求	41
2. 评分标准	42
3. 政策加分以及计算方法	44
第六章 投标人须知	45
1. 招标依据以及原则	45
2. 合格的投标人	45
3. 保密	46
4. 语言文字、计量单位、时间单位、投标有效期以及投标费用	46
5. 踏勘现场	46
6. 询问及答复	47
7. 偏离	47
8. 履约担保	47
9. 采购代理服务费	47
10. 招标文件	47
11. 投标文件的组成	48
12. 投标报价	50
13. 投标文件编制要求	50
14. 投标文件的修改、撤回与撤销	51
15. 投标文件加密、上传	51
16. 投标文件的递交	51
17. 质疑	51
18. 投诉	52
19. 其他需补充的内容	53
第七章 开标、资格审查、评标、定标	54
1. 开标程序	54
2. 开标	54
3. 评标委员会	54

4. 资格审查、评标程序	56
5. 资格审查	56
6. 评标	56
7. 澄清有关问题	58
9. 中标公告以及中标通知书	59
10. 不合格投标人或投标无效	59
11. 废标	60
12. 特殊情况处置程序	60
13. 违法违规情形	61
14. 违规处理	61
第八章 纪律要求	63
1. 对采购人的纪律要求	63
2. 对投标人的纪律要求	63
3. 对评标委员会成员的纪律要求	63
4. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求	63
第九章 签订合同、合同范本	64
1. 签订合同	64
2. 追加合同金额	64
3. 货物质量与验收	65
4. 合同范本格式	65
第十章 投标文件格式	71

第一章 招标公告

项目概况

青岛市教育科学研究院物理、化学、生物竞赛实验室建设项目 招标项目的潜在投标人应在全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目采购公告页面免费获取招标文件，并于2025-12-03 09:30（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：SDGP370200000202502002365

项目名称：青岛市教育科学研究院物理、化学、生物竞赛实验室建设项目

预算金额与最高限价（如有）：本项目预算金额为 3996550.00 元，其中：第一包 2596550.00 元，第二包 574080.00 元，第三包 825920.00 元。

本项目最高限价为 3996550.00 元，其中：第一包 2596550.00 元，第二包 574080.00 元，第三包 825920.00 元。

采购需求：物理、化学、生物竞赛实验室建设。共分为 3 个包，其中：

第一包 物理、化学、生物竞赛基础实验室

第二包 物理学科竞赛高端实验室

第三包 生物学科竞赛高端实验室

合同履行期限：签订合同后 60 天内供货并安装调试完毕。

本项目是否接受联合体：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：本项目为专门面向中小微企业预留份额的项目；
3. 本项目的特定资格要求：
 - (1) 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；
 - (2) 通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、信用山东（credit.shandong.gov.cn）及信用青岛（[www.qingdao.gov.cn /credit/](http://www.qingdao.gov.cn/credit/)）查询，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。
 - (3) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

三、获取招标文件

投标人须在开标前在青岛市政府采购网上注册并关注该项目。开标时间前在全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目采购公告页面免费下载电子招标文件。代理机构不再发售纸质招标文件。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间、开标时间：2025-12-03 09:30（北京时间）。

开标地点：青岛市市南区福州南路 17,27 号青岛市民中心公共资源交易中心三楼 1 号开标室（302 室）。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 公告媒介: 本项目采购公告同时在青岛市政府采购网 (www.ccgp-qingdao.gov.cn) 和全国公共资源交易平台 (山东省青岛市) 青岛市公共资源交易电子服务系统 (<https://ggzy.qingdao.gov.cn>) 上发布。

2. 投标文件提交方式: 投标人应当在提交投标文件截止时间前, 通过【青岛市公共资源投标文件制作工具】上传投标文件。

3. 支持网上远程开标, 投标人无需到现场参加开标会。

七、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: 青岛市教育科学研究院

地址: 青岛市市北区济阳路 7 号

联系方式: 0532-87076131

2. 采购代理机构信息 (如有)

名 称: 青岛采购招标中心有限公司

地 址: 山东省青岛市市南区延安三路 220 号邮政大厦 16 楼

联系方式: 0532-58760991

3. 项目联系方式

项目联系人: 邹福宽、张弘毅

电 话: 0532-58760991。

如有询问, 请在全国公共资源交易平台 (山东省青岛市) 青岛市公共资源交易电子服务系统 (<https://ggzy.qingdao.gov.cn>) 本项目采购公告页面在线提交。询问及答复的内容在上述公告页面查看。

第二章 投标人须知前附表

序号	条款名称	编列内容
1	采购人	青岛市教育科学研究院
2	采购代理机构	青岛采购招标中心有限公司
3	项目名称	青岛市教育科学研究院物理、化学、生物竞赛实验室建设项目
4	分包及中标规定	本项目分为多个包，投标人可以选择多包投标，但投标人最多只能中标 1 个包。若同一投标人在 2 个及以上包的投标排名均第一的，按照以下规则确定中标供应商：由评标委员会按照所投包先后顺序（先第一包、后第二包、……）确定投标人成为该包的中标人；该投标人不再参与其他包的综合得分排名，剩余包其他投标人的综合得分排名依次递进，按新的排名和前述规定确定中标人，以此类推。根据前项规定，导致各包参与综合得分排名的中标人不足 3 家时，评标委员会认为不足以构成竞争的有权对该包予以废标。
5	资金来源以及资金构成	预算金额：2596550 元，资金来源：财政投资，出资比例：100%
6	是否接受联合体投标	☒ 不接受 ☐ 接受
7	投标有效期	自投标截止之日起 <u>90</u> 个日历天。
8	踏勘现场	☒ 不组织，自行踏勘 ☐ 组织
9	履约保证金	☒ 不需要 ☐ 需要
10	采购代理服务费支付	☐ 采购人支付 ☒ 中标人支付 代理费：收取标准（单位：万元）： $X = \text{成交金额}$

		成交金额小于 100 万元，计算如下： 代理服务费= X *1.5% 成交金额大于 100 万元，计算如下： 代理服务费= 100 万*1.5%+(X-100 万元)*1.1% ☐ 无需支付
11	构成招标文件的其他材料	无
12	招标文件的澄清和修改	招标文件的澄清和修改内容详见青岛市政府采购网（ www.ccgp-qingdao.gov.cn ）及全国公共资源交易平台（山东省·青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（ https://ggzy.qingdao.gov.cn ）本项目招标公告页面，投标人应密切关注上述公告页面的最新澄清信息。澄清和修改一经发布，视为投标人已收到。
13	投标截止时间	详见招标公告。
14	招标文件的质疑	招标公告公告期限届满之日起 7 个工作日内提出。
15	是否允许递交备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
16	投标报价的范围	含税全包价，包括产品的设计、制作、包装、保险、运输、装卸、安装、调试、培训、验收、保修等一切费用（即交钥匙项目）。
17	投标报价的次数	本次投标报价为一次不得更改报价，投标人只有一次报价的机会。投标报价（即开标报价）不得有选择性报价和附有条件的报价，且不得高于预算金额或最高限价。
18	面向中小企业预留情况及小微企业报价扣除标准	本包为面向中小企业预留份额的采购包，专门面向中小企业采购，有关要求详见采购公告和第三章。小微企业不享受价格折扣优惠。
19	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业及所属行业对应的中小企业划型标准	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业；所属行业对应的中小企业划型标准：从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。
20	节能环保产品优先采购优惠标准	本项目无优先采购的节能、环境标志产品。
21	确定核心产品	☐ 属于单一产品采购项目 ☒ 属于非单一产品采购项目 其中 5. 多功能生物反

		应器（生物发酵系统）为核心产品。
22	进口产品投标	☒ 不允许 ☐ 允许
23	样品	☒ 不需要 ☐ 需要
24	投标（响应）编制（含保存、签章、修改、撤回、上传等操作）	投标人使用【青岛市公共资源投标文件制作工具】编制电子投标文件。 在招标文件的第十章投标文件格式的附件中标示的“公章”“印章”处，分别签单位公章、个人印章。操作详见“青岛市公共资源交易电子服务系统>首页>下载中心>系统使用指南>政府采购交易系统操作说明（投标人端）”。 特别提示：1、制作投标文件时，单项绑定 pdf（word）文件时无需再电子签章，单项绑定的 pdf（word）文件不再作为投标内容上传。 2、投标文件制作完成后，系统自动合成资格审查部分、商务部分、技术部分三个 pdf 投标文件。投标单位需要按照招标文件要求，在上述三个 pdf 投标文件上进行电子签章，并上传。（单项绑定的 pdf（word）不再上传） 3、若供应商在提交投标（响应）截止时间前撤回文件，视为放弃参与投标，如需再次投标需要重新上传投标（响应）文件；若供应商需修改投标（响应）文件，则需先撤销上传，再撤销签章，再作修改，修改后需再次生成并签章投标（响应）文件，签章完成后，可点击【预览待评审文件】，对已完成签章的投标（响应）文件进行检查，检查无误后再次上传此次修改后的投标（响应）文件。例如：供应商在上传投标（响应）文件后需修改报价明细表内容，则需先撤销上传的投标（响应）文件，再撤销签章，修改完成后，再次生成并签章投标（响应）文件，签章完成后，可点击【预览待评审文件】，对已完成签章的投标（响应）进行检查，检查无误后再次上传此次修改后的投标（响应）文件。

25	制作完成后的投标(响应)预览	投标人对投标(响应)完成签章后,可点击【预览待评审文件】,对已完成签章的投标(响应)文件进行检查,检查无误后上传投标(响应)文件。
26	投标文件加密、上传	通过【青岛市公共资源投标文件制作工具】上传时,系统通过投标人当前使用的CA数字证书自动加密电子投标文件。 电子投标文件上传成功后,系统出具上传凭证,投标人可以下载保存。 上传投标文件后,项目开标前,对CA证书进行过任何变更,原已上传的投标文件将因密钥不匹配导致无法正常解密开标,请务必重新上传投标文件。 CA证书变更情形包括但不限于: CA证书更新(含证书到期后的延期操作)、CA锁信息修改、新增CA锁关联的社会统一信用代码、CA锁补办(包括因丢失、损坏等原因重新办理CA锁)。 未重新上传的,投标文件将无法参与解密开标,由此产生的投标失败及全部后果均由投标人自行承担,请务必高度重视!
27	投标人签到及电子投标文件解密	支持网上远程开标,投标人无需到现场参加开标会。若到现场开标,应携带上传投标文件的CA数字证书及可登录互联网的电脑设备以确保网上开标。开标注意事项详见“青岛市公共资源交易电子服务系统>首页>下载中心>系统使用指南>电子投标开标注意事项” 1. 投标人在线签到:在投标截止时间前1小时内通过CA数字证书进行在线签到,未在线签到的投标无效。 2. 投标人接到解密提示后,应当在规定时限内通过CA数字证书对电子投标文件开始解密。
28	开标时间及开标地点	详见招标公告。
29	评标委员会	评标委员会共5人,其中:采购人代表1人,评审专家4人

30	评标方法	综合评分法
31	是否授权评标委员会确定中标人	是，评标委员会推荐 3 名中标候选人，并按照授权确定 1 名中标人。
32	中标公告	中标结果在青岛市政府采购网及全国公共资源交易平台（山东省 青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统公告，公告期限为 1 个工作日。 中标结果公告中，同时对中标供应商提供的中小企业声明函（若有）进行公告。
33	其他需补充的内容	
33.1	书面形式的定义数据电文形式与纸质形式的招标投标活动具有同等法律效力。数据电文形式包括文字的打印或复印件、传真、信函、电传、电报、电子邮件等可以有形表现所载内容的电子文档，青岛市政府采购网及青岛市公共资源交易电子服务系统发布的招标公告、招标文件及发出的澄清、答疑、变更等各类公告。	
33.2	相关评标标准认可要求	潜在投标人的资质、业绩、荣誉（获奖）及相关附件须在青岛市公共资源交易电子服务系统上传并公示（上传后将无法删除），制作投标文件时上述材料只能通过系统选取，否则在电子评标时不予认可。
33.3	电子签名	可靠的电子签名与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。电子签章是电子签名的一种表现形式，利用图像处理技术将电子签名操作转化为与纸质文件盖章操作相同的可视效果。
33.4	分包和非主体、非关键性工作	☒ 不允许 ☐ 允许
33.5	监督和管理	本次招标投标活动以及相关当事人应当接受财政部门依法实施的监督和公共资源交易综合管理部门的管理。
33.6	关注	潜在供应商须递交响应文件截止时间前在青岛市政府采购网（www.ccgp-qingdao.gov.cn）上注册并关注该项目，否则无法上传电子响应文件。
33.7	优惠率的解释	项目采用优惠率报价的，优惠率是指在采购文件约定的基准价基础上进行下浮的比例。例如供应商填入 0.2（20%优惠率）则优惠后的报价 = $(1 - 0.2) \times$ 基准价。
33.8	其他需补充的内容	1. 投标人请在投标截止时间前在青岛市政府采购网（www.ccgp-qingdao.gov.cn）注册并登陆后进行网上投标报名。未按要求在青岛市政府采购网上报名或网上报名不成功的，投标无效。 2. 招标文件若无特指，招标文件中要求的原件是指

		最初产生的区别于复制件的原始文件或文件的原本或公证部门出具的文件复制件公证书；招标文件中的原件系指原件（如：加盖单位公章<红>的法定代表人/负责人身份证明书）的彩色扫描件或招标文件要求投标人填报、签署和盖章(红)的电子文件：（如有电子签章的法定代表人/负责人身份证明书）。招标文件若无特指，招标文件中的复制件（复印件）系指复制件（复印件）的扫描件。
--	--	---

第三章 投标人应当提交的资格证明文件

资格证明文件目录

序号	证明材料名称	提供形式	备注	必须提交
1	营业执照、登记证书、执业许可证等	电子文档	具有独立承担民事责任能力的企业或组织合法经营权的凭证(如营业执照、登记证书、执业许可证等)	是
2	声明函	电子文档	在经营活动中无重大违法记录和行贿犯罪记录、具有良好商业信誉和健全财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的声明函,格式见附件。	是
3	中小企业声明函	电子文档	中小企业声明函(格式见附件)或残疾人福利性单位声明函(格式见附件)或省级以上监狱管理局、戒毒管理局(或新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件	是
4	(根据具体项目情况可添加资格证明材料)	电子文档	根据具体项目情况可添加资格证明材料	否

资格证明文件备注:

开标时,必须提交的证明材料未提交或提交不全的视为资格审查不合格。

投标人的资格证明材料应当真实、有效、完整,字迹、印章要清晰。

第四章 采购需求

1. 项目说明

1.1 本章内容是根据采购项目的实际需求制定的。

1.2 货物必须为合格产品，质量达到国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，中标人供货时应当提供有关货物的合格证明材料等。

1.3 投标人应保证货物是全新、未使用过的合格产品。并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。中标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养后，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期内卖方应对由于设计、工艺或者材料的缺陷而发生的任何不足或者故障负责。所投产品应提供详细的技术资料，应有检测报告等详细资料。

1.4 进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。

政府采购应当采购本国产品。采购人确需招标采购进口产品的，应在招投标活动开始前，按照财政部《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号）文件规定办理审核手续，通过财政部门审核后，方可招标采购进口产品，否则采购人不得招标采购进口产品，投标人不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）。

采购人或采购代理机构在采购进口产品时不得拒绝国产相同质量产品的制造商或代理商参与投标。

2. 招标产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等）

详见附录1。

采购明细详细内容附件：

2.1 第一包：物理、化学、生物竞赛基础实验室

序号	货物名称	技术要求（包括性能、材料、结构、外观、安全等）	计量单位	预算单价（元）	数量	核心产品
化学竞赛实验设备						
1	玻璃仪器烘干器	外观尺寸不低于直径400×高400mm，不锈钢材质，具调温控制装置，可调温40-120℃，不低于20孔	台	900	1	
2	冷冻干燥机	主机尺寸不低于450×400×400mm，净重不低于30kg，包含内置直立式不锈钢盘管冷阱，最大凝冰量≥3kg，冷阱具有预冻功能，可以将样品快速预冻 一键除霜功能，高精度真空计，快速插拔式排水接头，冷	台	46000	1	

		阱温度$\leq -55^{\circ}\text{C}$，冷阱温度达到-50°C的时间≤ 4分钟； 系统断电重启保护功能,含配套真空泵,含真空防倒吸系统阻断装置,不少于不锈钢四层隔板,最大抽气能力不低于165升每分钟,双滤芯油雾过滤器,配1-2瓶真空泵油 配置不低于5寸液晶触摸显示屏对温度与真空度实时监控显示可设置时间、温度单位、真空度单位				
3	傅里叶变换红外光谱仪	1. 主机尺寸不低于$450\times 350\times 200\text{ mm}$ 2. 信噪比不低于30000:1,P-P值不低于(150000:1RMS) 3. 光谱范围不小于$7800\sim 350\text{ cm}^{-1}$,多层镀膜溴化钾分束器 4. 微机控制,不同的扫描速度档次连续可调 5. 空气冷却红外光源 6. 动镜和定镜一体成型,30°入射迈克尔逊干涉仪,内装自动准直机构,气密闭构造 7. 操作软件至少包含:中文对谱图进行标住,数据处理功能(标峰,峰面积积分,基线校准等操作),谱图检索功能,自我诊断功能,谱图匹配功能,基础红外解析功能,QC比较功能,按点平滑功能,y轴归一化功能,谱图组保存功能.免费提供不少于20万张红外标准谱图。 8. 含手动压片机、溴化钾等相关附件 9. 含:金刚石ATR(ZnSe晶体45°角入射)、适用于高精度红外光谱检测的压片机与配套玛瑙研钵	台	170000	1	
4	实验室超纯水系统	1. 主机尺寸不低于$300\times 400\times 400\text{ mm}$ 2. 产水量不低于20升/小时,可同时生产UP超纯水和一级RO纯水 3. UP超纯水水质电导率(25°C)不高于$0.055\text{ }\mu\text{S/cm}$ 4. RO反渗透水水质:无机离子截留率不低于98%可溶性有机物截留率不低于99%,微粒及细菌去除率不低于99% 5. 实时显示冲洗、制水、水满、缺水和检修的系统工作状态 6. 机箱采用全注耐腐蚀塑成型壳体。	台	16000	1	
5	微量可调移液器	1. 长度尺寸不低于150 mm,四位数字视窗,令所设定量程一目了然 2. 量程为$100\sim 1000\text{ }\mu\text{L}$,1-5 ml两支为一套。	套	1400	10	
6	电位差计	主机尺寸不低于 $400\times 200\times 100\text{ mm}$,电源采用1.5V干电池或者交流电,直流信号输入输出量程不低于0-1999.9 mV,数字显示	台	3200	1	
7	电化学工作站	1. 主机尺寸不低于$350\times 200\times 100\text{ mm}$ 测量电流范围: $\pm 10\text{ pA}$ 至 $\pm 0.25\text{ A}$ 至少12量程 测量电流分辨: 电流量程的0.0015%,不低于0.3 f2。 最大电位范围: $\pm 10\text{ V}$,槽压: $\pm 13\text{ V}$ 最大电流不超过$\pm 250\text{ mA}$连续,$\pm 350\text{ mA}$峰值	台	27940	1	

		3. 恒电位仪上升时间： 不高于 1 ms 恒电位仪带宽（-3 分贝）： 1 MHz 4. 所加电位范围至少包含： ± 10 mV, ± 50 mV, ± 100 mV, ± 650 mV, ± 3.276 V, ± 6.553 V, ± 10 V 所加电位噪声不高于 10 mV 均方根植 所加电位分辨不低于电位范围的 0.0015% 所加电位准确度： ± 1 mV, $\pm$ 满量程的 0.01% 5. 包含： 零阻电流计, 2, 3, 4 电极结构				
8	饱和甘汞电极	至少包含或不低于：氯化钾溶液为饱和溶液的是饱和甘汞电极、氯化钾溶液浓度为 1mol/L 的是当量甘汞电极、氯化钾溶液浓度为 0.1mol/L 的是 0.1mol/L 甘汞电极	台	1500	5	
9	银电极、铂电极	铂电极测量范围不低于 0~50℃, 纯度不低于 99.8% 银电极纯度需达到 99.8%以上, 电极反应活性均匀	台	2000	5	
10	热重分析仪	1. 主机尺寸不低于 450×500×400 mm 天平解析度不低于 0.1ug, 天平测量范围不低于 0.01mg~3g, 可扩展, 天平精度不小于 0.01mg 2. 温度范围不低于室温~1150℃; 温度分辨率不低于 0.001℃ 3. 温度波动不超过 ± 0.01 ℃ 4. 升温速率不低于 0.1~100℃/min, 温控方式至少包括 PID 控制, 升温、恒温、降温 5. 支持自动生成 DTG, DDTG 曲线, 可同时打开不低于 32 条测试图谱, 比对分析 6. 可设置惰性气体对炉体内进行吹扫排空, 吹扫时间可以程序设置 7. 可以设置多段自动切换的气路, 内置气体流量计, 包含两路气体切换和流量大小控制 8. 至少包含升温扫描、降温扫描, 可以同时设置至少 12 段升温恒温 9. 包含配套的氮气发生器	台	120000	1	
11	玻璃耗材包	分水器、2 个索氏提取器（包含冷凝管、提取器和圆底烧瓶三部分）、蒸馏头 5 个、50 ml 注射器 50 个、5 ml 注射器 50 个、耐腐蚀滴定管 20 个、4 种规格容量瓶每种 6 个（100 ml、250 ml、500 ml、1000 ml）、滴液漏斗两个、恒压与滴液与分液漏斗各两个、5 ml 与 1 ml 移液枪枪头 2 包, 8 个原电池配件	套	1000	3	
12	贝克曼温度计	电子式, 液晶屏幕控制, 温度分辨率与温差分辨率不高于 0.01 摄氏度, 具有数字控制接口	台	1100	2	
13	分析天平	1. 主机尺寸不低于 300×200×300 mm, 精度要求为 0.1 m, 最大称量不低于 200 g 2. 秤盘尺寸不小于 90 mm 3. 液晶显示屏, 稳定时间不超过 4S	台	8500	1	
14	电磁搅拌器	主机直径尺寸不低于 150 mm, 铝合金工作盘材质, 搅拌子最大长度不低于 76 mm	台	3000	6	

		直流无刷电机，LCD 转速与温度显示 转速显示精度[rpm]：±1 加热温度范围上限不低于 300 摄氏度加热功率不低于 600 瓦特 温度显示精度：±0.1℃				
15	自动滴定仪	1. 主机尺寸不低于 200×300×300 mm, 需具备等量滴定、动态滴定、终点滴定等滴定模式 2. 不低于 7 寸彩色屏，模块化操作界面 3. pH 测量范围：-20.000pH~+20.000pH，分辨率不低于 0.001pH，精度不低于 0.003pH 4. 温度测温范围：-5~120℃，测量精度：±0.1℃ 5. 滴定管规格：10mL，选配 5mL, 25mL，滴定管的分辨率不低于 1/48000L，具有滴定管避光保护罩 6. 可查看所有滴定节点的详细数据，支持手动设置终点并另存为关联数据，可储存应用方案 7. 具备自动配液功能，可设置至少包括加液体积、加液间隔、加液次数等 8. 具有自检、pH 电极和滴定管校准功能	台	38000	1	
16	数据采集器	模块化结构，内置通讯、电源工作指示灯，四路全数字通道，单通道最大采样率不低于 20KB，采集器最大采样率不低于 80KB，数字通道采样精度不低于 5 微秒，采集分辨率不低于 12bits；内置双处理器主板，CPU 主频不低于 48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集	台	3600	1	
17	传感器配套软件包	软件包含教材通用软件、化学教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。接入传感器后能自动识别和运行；数字表、模拟表、示波器三种显示方式：实时显示实验数据或曲线；具备多种实验数据的分析工具；采集频率可调；数据表格、实验数据可以导出为文本格式；实验曲线可导出为图片格式 软件自带实验录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置	套	2000	1	
18	传感器无线接收	传感器与采集器可实现无线通信状态。模块化结构，采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。	台	1400	1	
19	传感器无线发射模块	模块化结构，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。支持热插拔连接，可充电锂电池供电。	个	680	4	
20	传感器数据显示模块	具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能不低于 1.77 英寸彩屏，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器，实时显示、存储传感器测量数据。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；可通过 APP 设置数据显示精度以及数据调零。可充电锂电池供电。	个	1100	4	
21	专用充电	直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电，一	套	80	1	

	线	端为 usb 接口另一端为 micro usb 接口。				
22	传感器转接模块	两端分别是 BT 接头与 BT 接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	个	180	1	
23	温度传感器	测量范围不低于-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，连接插口采用 BT 接口，支持热插拔	个	680	8	
24	压强传感器	测量范围不低于 0 kPa ~700 kPa；分度 0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；连接插口采用 BT 接口，含配件：20ml 注射器	个	1280	1	
25	多量程电流传感器	测量范围不低于-3A~+3A 测量范围不低于-300mA~+300mA；分度：1mA 测量范围不低于-30mA ~+30mA；分度：0.1 mA 通过按钮切换量程。连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	个	1400	1	
26	多量程电压传感器	测量范围不低于-20V~+20V；分度：0.01V 测量范围不低于-2V~+2V；分度：0.001V 测量范围不低于-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV 通过按钮切换量程。连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	个	1400	1	
27	pH 传感器	测量范围不低于 0~14；分度：0.01，测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%，10 秒内稳定。连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	个	1400	8	
28	电导率传感器	测量范围不低于 0~20000 μ S/cm；分度：10 μ S/cm 测量范围不低于 0~2000 μ S/cm；分度：1 μ S/cm 测量范围不低于 0~200 μ S/cm；分度：0.1 μ S/cm；连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	个	1600	8	
29	氧气传感器	测量范围不低于 0~100%，分度：0.1%，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	个	2200	1	
30	色度传感器	测量范围：透光率 0~100%，分度：0.1%，三波长光源（R、G、B）测量，连接插口采用 BT 接口，与无线传输模块自由组合，支持热插拔	个	2800	1	
31	浊度传感器	测量范围不低于 0 NTU ~400NTU；分度：0.1 NTU，连接插口采用 BT 接口，与无线传输模块自由组合，支持热插拔	个	1950	1	
32	氧化还原传感器	测量范围：-500mV~+1200mV，分度：1mV，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	个	1370	2	
33	相对湿度传感器	测量范围：0~100%，分度 0.1%，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	个	700	1	

34	滴定实验装置	由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成	套	750	4	
35	原电池实验器	原电池实验器由容器（含顶盖和罐体）、电极套装（含铜、铁、锌电极片各2套和碳棒1只）构成。	套	480	4	
36	酶的特性实验器	2只Y型试管、1组支架、2只 $\phi 4\text{mm}$ 单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管、2只泄压阀组成	套	560	2	
37	多向转接头	零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	套	40	2	
38	中和热实验器	由反应容器、硅胶塞及注射器构成	套	200	1	
39	稀释池	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配匀速滴管	套	120	4	
40	多用途生化传感器支架	由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂长度：600mm	套	580	2	
41	气液相密封实验器	与化学传感器密闭连接	套	300	1	
42	密封实验套件	5只5号橡胶塞（配5种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4只硅胶塞（配4种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1只150mL反应瓶、2只硅胶环、2只等径气管快速接头、2只变径气管快速接头、3条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管	套	350	2	
43	附件	有线模式配套：含USB通讯线1条、传感器线4条（2长2短）、转接器4只、技术资料等	套	150	1	
44	铝合金箱	由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬	套	291	1	
45	无线温度传感器	温度范围不小于 -40 到 125°C ，分辨率： 0.01°C ，精度： $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$ ，最大无线范围：30米电池：锂电池不低于300mA	套	2562	2	
46	无线气体压强传感器	范围至少0至400 kPa，精度： $\pm 3\text{kPa}$ ，分辨率： 0.03kPa 最大采样速率不低于50样本/秒，最大无线范围：30米，锂电池不低于300mA	套	3475	2	
47	无线PH传感器	聚碳酸酯主体，反应时间：达到读数的90%低于2秒温度范围不低于5到 80°C ，pH范围：0-14，精度 $\pm 0.2\text{pH}$ ，分辨率： 0.01 ，最大无线范围：30米，锂电池不低于300mA	套	3980	6	
48	无线氧气传感器	氧气浓度范围：0-100%，精度（760mm汞柱标准大气压下）： O_2 体积的 $\pm 1\%$ 分辨率： 0.01% ，达到最终读数的90%不超过12秒，含温度传感器：类型：热敏电阻，精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 分辨率： 0.1°C 最大采样速率不低于50样本/秒，最大无线范围：30米，锂电池不低于650mA	套	7256	1	
49	无线二氧化碳传感器	二氧化碳范围不低于：0-100000 ppm，精度：0到1,000 ppm： ± 100 ppm，分辨率：1ppm，预热时间不超过180秒含温度传感器：类型：热敏电阻，精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 分	套	7350	1	

		分辨率：0.1° C 相对湿度传感器：类型：集成电路（IC） 范围：0 到 100%（不凝结）精度不低于±0.5% 最大采样速率不低于 50 样本/秒，最大无线范围：30 米， 锂电池不低于 650mA				
50	无线导电率传感器	包含 3 个测量通道可同时开启：电导率、无温度补偿电导率、温度，无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电平行碳（石墨）电极 量程：0 到 20,000 uS/cm（0 至 10000 mg/L TDS） 分辨率：0.01 uS/cm 连接方式：无线蓝牙、最大范围 30 米；有线：USB 连接至终端（电脑/采集器）	套	3811	6	
51	无线滴数传感器	电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电，滴定用开口长不大于 3 厘米 插传感器圆孔直径：7 毫米（适配温度传感器）和 13 毫米（适配溶液用传感器） 准确滴计数率：6 滴/秒 连接方式：无线蓝牙、最大范围 30 米；有线：USB 连接至终端（电脑/采集器）"	套	3833	1	
52	无线电流传感器	一体化设计，电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电；低量程：±0.1A；高量程：±1A 低量程的最大无损电流：0.5 A 高量程的最大无损电流：1.5 A 低量程的输入阻抗（输入之间）：1 Ω 高量程的输入阻抗（输入之间）：0.1 Ω 低量程分辨率：0.003mA 高量程分辨率：0.031mA 连接方式：无线蓝牙、最大范围 30 米；有线：USB 连接至终端（电脑/采集器）"	套	3056	1	
53	无线电压传感器	一体化设计，电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电； 输入电压低量程：±1 V 输入电压高量程：±20 V 任意输入的最大安全电压：24 V 输入阻抗（接地）：10 MΩ 差分阻抗：>20 MΩ 线性：0.01% 分辨率：在 20 V 通道时 5 mV 最大采样速率不低于 1000 样本/秒 连接方式：无线蓝牙、最大范围 30 米；有线：USB 连接至终端（电脑/采集器）"	套	2898	1	
54	无线氧化还原传感器	无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电，密封，胶体填充，环氧体，银/氯化银参比电极；99%纯铂金圈密封在玻璃里 量程：-1000 mV 到+1000 mV	套	4148	1	

		精度：±20 mV 分辨率：0.01 mV 连接方式：无线蓝牙、最大范围 30 米；有线：USB 连接至终端（电脑/采集器）"				
55	无线热电偶温度传感器	电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电 量程不小于-200℃至 1400℃ 精度：±2.2℃或读数的 0.75% 适配的热电偶线：K 型（标配）、J 型、T 型 热电偶线可塑形 连接方式：无线蓝牙、最大范围 30 米；有线：USB 连接至终端（电脑/采集器）"	套	3990	1	
56	无线光学溶解氧传感器	一体化设计，电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电 溶解氧浓度量程（mg/L）不低于 0 到 20 mg/L 溶解氧饱和度量程（%）：0-300% 低于 10mg/L 时的精度：±0.2mg/L；高于 10mg/L 时的精度：±0.4mg/L 低于 10mg/L 时的校准重置精度：±0.1mg/L；高于 10mg/L 时的校准重置精度：±0.2mg/L； 连接方式：无线蓝牙、最大范围 30 米；有线：USB 连接至终端（电脑/采集器）"	套	1181 3	1	
57	无线抗酸碱铂金导电率传感器	外观：无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电 量程 0-20000uS/cm（0-10000mg/L TDS） 类型：环氧体，2 芯铂电极 分辨率：0.01μS/cm 连接方式：无线蓝牙、最大范围 30 米；有线：USB 连接至终端（电脑/采集器）"	套	5849	1	
58	配套玻璃器皿	"玻璃器皿套装（包含以下 6 个产品） 1. Y 型反应管 2. 斜二口直筒型烧瓶 250ml 3. 斜三口直筒型烧瓶 500ml 4. 斜三口圆底烧瓶 250ml 5. 硅胶塞带孔 34# 6. 硅胶塞带孔 24#*2	套	450	4	
59	无线铵离子传感器	范围不小于 1 到 18,000 mg/L 校准后精度：全量程的 10%（校准 1 到 100mg/L） PH 范围不小于 2-7 电极电阻：0.1-5MΩ 最大无线范围：30 米，锂电池不低于 300mA	套	9125	1	
60	无线硝酸根离子传感器	范围不小于 1 到 14,000 mg/L（或 ppm） 校准后精度：全量程的 10%（校准 1 到 100mg/L） PH 范围不小于 2-11 最大无线范围：30 米，锂电池不低于 300mA	套	9125	1	

61	无线钙离子传感器	范围不小于 1 到 40,000mg/L (或 ppm) 分辨率: 读数的±10% (校准 10 到 1000 mg/L) PH 范围不小于 2-8 最大无线范围: 30 米, 锂电池不低于 300mA	套	9126	1	
62	无线氯离子传感器	范围不小于: 1 到 35,000mg/L (或 ppm) 分辨率: 读数的±10% (校准 10 到 1000 mg/L) PH 范围不小于 2-12 最大无线范围: 30 米, 锂电池不低于 300mA	套	9120	1	
生物竞赛实验设备						
1	数码生物显微镜 (带平板)	1. 高度尺寸不低于 350 mm, 机械载物台移动面积不低于 140×130 mm, HDMI 一体机, 放大倍数 40X~1000X 2. 铰链式三目观察筒, 30 度倾斜, 360 度旋转, 瞳距调节范围不小于 48~75 mm 3. 平场大视野目镜: 宽带镀膜 WF10X/18mm 带教学指针 4. 独立消色差物镜: 4X/0.1; 10X/0.25; 40X/0.65 (弹簧); 100X/1.25 (弹簧, 油) 5. 物镜转换器: 四孔滚珠轴承式, 内定位, 带防霉装置 6. 双层机械移动平台, 可 X;Y 轴移动范围不小于 50*76 mm 7. 光源: 非球面不低于 3W LED 冷光源, 内置滤色片, 亮度连续可调 8. 感应器有效像素不低于 500 万, 分辨率不低于 1920*1080, 支持 1080P 录像;	台	8000	30	
2	体视显微镜	1. 高度尺寸不低于 350 mm, 内藏式横轴连续变倍机构, 带有倍率定位装置; 2. 物镜变倍范围不小于 0.7X~50X 3. 放大倍数不低于 7×~50X, 变倍比≥1: 7.1; 4. 双目镜可调视度目镜, 工作距离: ≥110 mm; 5. 可调松紧式调焦大旋钮透射光不低于 3W LED 冷光源, 亮度可调; 反射光不低于 3W LED 冷光源, 亮度可调	台	8000	10	
3	PCR 仪	1. 主机尺寸不低于 250×200×400 mm 96 孔的样品通量, 适用于标准的 96 孔板、8 联管或 0.2ml PCR 单管 2. 金属 96 孔板精准的温度控制热盖温度范围不低于 30-110 °C 3. 最大升温速率不低于 4 °C/s, 平均升温速率不低于 3.8 °C/s 4. 温度均一性: ±0.2 °C, 温度准确性: ±0.1°C 5. 温度梯度功能: 可设不低于 12 列不同温度, 能进行线性温度梯度和随机温度梯度两种设置方式 6. 具有断电自动重启与仪器自检功能, 具有过紧保护功能, 不低于 7 英寸彩色触摸屏具有 USB 接口和网络接口	台	5000 0	1	
4	凝胶成像系统	1. 主机尺寸不低于 400×350×700 mm, 材质为不低于 ABS 材料一体机箱	台	4800 0	1	

		2. 高分辨率低照度超高速 CCD 相机，不低于 500 万有效像素，曝光时间不低于 1ms-3000ms 感光效率：QE 不低于 65% 3. 动态范围：≥4.8 个数量级 4. 带校准自动聚焦功能不小于 6 倍变焦自动聚焦镜 5. 紫外样品台波长 302 nm，面积不小于 21×21cm 6. 切胶装置：防护装置 590nm 光学滤镜 8. 软件具有自动曝光功能，一键拍摄功能，具有积分拍摄功能				
5	多功能生物反应器 (生物发酵系统)	1. 主机尺寸不低于 700×500×600 mm，高强度双层高硼硅玻璃罐体和 316 型不锈钢罐盖 2 L 的罐体容积，工作体积不超过 1.2 L 2. 包含标准温度、PH、pO2 传感器插口，其中：12mm 接口至少 5 个，10mm 接口至少 5 个，19mm 接口至少 1 个，带发酵罐专用取样管，具有至少一个 USB 端口 3. 每一台发酵罐配至少 4 个高硼硅玻璃补料瓶，带双通道补料瓶盖，配挂瓶子的取样瓶架 4. 测量控制单元： 4.1. 温度：夹套或更高端温度控制系统 4.2. 冷却液温度范围不低于 5℃至 70℃，±0.1℃ 4.3. 搅拌单元：不低于 3 档 6 平页搅拌桨，高度可调，带可拆卸不锈钢扰流板，顶置式搅拌双机械密封，搅拌速度不低于 50—1200 rpm，控制精度：±1rpm，PID 方式包含手动、自动、级联控制设置 4.4. pH 自控：范围不低于 0.00--14.00，显示精度 0.01； 1) 电极可反复高温灭菌，电极带自动校正功能 2) 蠕动泵自动流加酸、碱调节系统酸碱值 3) pH 具有单点校准功能 4.5. pO2 自控范围不低于 0.0--150%，±1%； 1) 电极可反复高温灭菌，电极校正功能完全由系统软件校正 2) 可与转速、通气量、气体混合、补料等多个参数级联控制 3) 可通过软件编程控制。 5. 进气及出气口过滤器至少包含 0.2um 和 0.45um 膜过滤器 6. 进样系统： 6.1. 每一台发酵罐配至少 4 个高精度蠕动泵，可设定连续或间断运行 6.2. 蠕动泵可由传感器反馈自动控制，可手动调节泵速 7. 发酵罐软件控制系统 7.1. 测量和控制的参数至少包含：搅拌速度、温度、pH、DO、消泡/液位、质量流量、加料、补料、气体混合比例，	台	1150 00	2	●

		还有 30x 模拟信号、22x 数字信号，可连接 SCADA 系统 7.2. 过程信息查询：每一批发酵结束后，在电脑上自动完整保存其发酵数据，建立历史记录文件，随时可以调用、查询历史发酵数据。历史记录可通过控制软件导出过程数据报表 7.3. 可通过配方功能将任意批次的所有过设置点信息进行保存、导出、调用 7.4. 不同发酵罐之间参数曲线对比功能				
6	电泳仪	主机尺寸不低于 200×200×60 mm, 输出范围：电压 10-300 V；电流 4-400 mA；功率 75 W（最大），输出类型：恒压、恒流、恒功率，可定时 1-999 分钟，有暂停/继续功能 有断电后自动恢复功能，输出插孔 4 对并联，可同时对四个同类型的电泳槽进行电泳 安全标准：通过 EN-61010，CE 标准	台	9800	1	
7	垂直电泳槽	尺寸不低于 100×150×160 mm, 包含电泳槽，玻璃板，灌胶系统，上样引导装置电泳梳，同一槽内可同时进行 4 块 SDS-PAGE 凝胶的电泳实验，阴极用涂有铂的钛作成，阳极采用不锈钢	台	7500	2	
8	水平电泳槽	尺寸不低于 200×80×50 mm, 带有荧光标尺的紫外透光凝胶盘，多种不同大小的手铺胶选择，电泳梳、高度可调节的电泳梳和制备型电泳梳 UV- 透光凝胶盘、铺制门、2 个 1.5 mm 高度固定凝胶梳，尺寸不低于 7 x 7 cm	台	6500	2	
9	倒置显微镜	1. 高度尺寸不低于 350 mm, 平台移动尺寸不低于 300×200 mm, 放大倍数范围：40X-400X 2. 目镜：WF10X 大视野、高眼点平场目镜，视场数≥φ23mm 3. 三目观察镜组至少包含 100%观察；20%观察，80%摄影；瞳距调节：≥48~75 mm 4. 物镜转换器：内定位五孔转换器长工作距离无限远平场相衬物镜：LPlan FL PHP 10X/0.25 W.D≥10.3 mm 5. 亮度连续可调 CMOS 传感器不低于 1200 万纯物理像素，芯片尺寸不小于 7.55x5.92 mm, 包含 ROI 自动/手动曝光，ROI 自动/手动白平衡 6. 包含加载标尺、标注文字、图像调整（曲线，自动色阶，直方图均衡化，亮度/对比度控制，颜色校正（RGB，CMYK 以及 HLS 模式），HMS（高光区域，中间色调和阴影区域），Gamma，滤色等功能	台	23000	1	
10	PCR\DNA 提取试剂盒耗材	植物 DNA 与口腔上皮 DNA 提取试剂盒 2 盒（包含裂解液，多种提取 solution 等），PCR 试剂盒 2 盒（至少包含 taq 酶、buffer、dNTP、通用随机引物、通用模版 DNA，荧光 DNA 显色燃料等必要部分）	台	6000	2	
11	液相色谱	1. 主机尺寸不低于 400×350×600 mm 泵质量不低于两台独立的低脉动高精度串联式双柱塞液	台	120000	1	

		相色谱泵，流量范围不低于 0.001-10.000 mL/min，两台泵独立供电，设置步长不高于 0.001mL/min 流量准确度：$\leq \pm 0.2\%$，流量稳定性：$\leq 0.06\%$ 压力显示误差：$\leq 2\%$或$\pm 0.3\text{MPa}$ 独立面板设计，可通过按键设置控制参数 2. 手动进样器 3. 半导体加热控温柱温箱，温度精度：$\leq 0.1^\circ\text{C}$ 温度准确性：$\pm 0.3^\circ\text{C}$ 容纳 3 支 250mm 色谱柱或者 2 支 300mm 色谱柱 4. 紫外可见检测器的光源为氘灯不低于 190-700nm 带宽：8nm 波长准确度：$\pm 1\text{nm}$ 线性：$\geq 2.0\text{AU}$ 支持多种通讯模式，支持模拟信号输出 最小检测浓度不超过 $2.0 \times 10^{-9} \text{ g/mL}$ 5. 具有停泵光谱扫描功能，可对流动相剩余量进行监控				
12	小型喷雾干燥仪	1. 主机尺寸不低于 $550 \times 450 \times 800 \text{ mm}$ 2. 水分蒸发量不高于 1800ml/h 3. 温度设定范围不低于 $30 \sim 250^\circ\text{C}$（入口温度）/$30 \sim 120^\circ\text{C}$（出口温度）可通过触摸屏自由调整控制入口温度、出口温度 4. 喷雾空气压力调节范围不低于 $0 \sim 0.1\text{MPa}$，送液泵流量范围：$0 \sim 33\text{ml/min}$，PID 数码温度控制器	台	5200 0	1	
13	桌面陶瓷膜过滤系统	1. 主机尺寸不低于 $550 \times 450 \times 500 \text{ mm}$ 2. 支持膜包面积不小于 $0.1\text{m}^2 - 0.3\text{m}^2$ 3. 材质采用 316 型不锈钢材质循环罐、容积 2L 4. 蠕动泵包含：启停控制、方向控制、速度控制（包含 $0-5\text{V}$、$0-10\text{V}$、$0-10\text{KHz}$ 可选）；可更换四柱塞隔膜泵 5. 进料流量不低于 $0-2\text{L/min}$	台	2800 0	1	
14	实验室制冰机	主机尺寸不低于 $300 \times 300 \times 500 \text{ mm}$，需采用电子控制全自动制冰，所制冰型为不规则的小颗粒雪花形碎冰制得的冰水比$\geq 80\%$，LED 灯显示，自动检测并显示故障问题，各种水质皆可实现正常制冰	台	1800 0	1	
15	超声波细胞裂解仪	主机尺寸不低于 $300 \times 300 \times 140 \text{ mm}$，可自动追踪频率及自动谐振点和功率控制占空比超声频率不低于 $20-25\text{KHz}$，可实现 $0.1-99.9\%$ 调节 最大功率工作状态下，6mm 变幅杆振幅不低于 $80\mu\text{m}$。 不小于 7 英寸 TFT 触摸屏，可实现时间、温度、功率及连续模式和间隙模式显示，实时显示工作参数，运行状态倒计时显示连续超声模式以及间隙性超声模式两种模式，并带有测试功能 具有自动振幅和脉冲补偿功能超声探头采用不低于 TC4 钛合金级别的材质，具备阻抗异常报警、功率保护、负载异常、频率保护、定时报警、温度保护和温度自恢复工作功能。	台	2300 0	1	
16	传感器数	模块化结构，内置通讯、电源工作指示灯，四路全数字	台	3600	2	

	据采集器	通道，单通道最大采样率不低于 20KB，采集器最大采样率不低于 80KB，数字通道采样精度不低于 5 微秒，采集分辨率不低于 12bits；内置双处理器主板，CPU 主频不低于 48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集				
17	传感器软件包	软件包含教材通用软件、生物教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。接入传感器后能自动识别和运行；数字表、模拟表、示波器三种显示方式：实时显示实验数据或曲线；具备多种实验数据的分析工具；采集频率可调；数据表格、实验数据可以导出为文本格式；实验曲线可导出为图片格式 软件自带实验录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置	套	2000	1	
18	传感器无线接收	传感器与采集器可实现无线通信状态。模块化结构，采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。	台	1400	2	
19	传感器无线发射模块	模块化结构，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。支持热插拔连接，可充电锂电池供电。	台	680	8	
20	传感器数据显示模块	具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能不低于 1.77 英寸彩屏，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器，实时显示、存储传感器测量数据。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；可通过 APP 设置数据显示精度以及数据调零。可充锂电池供电。	台	1100	8	
21	专用充电线	直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电，一端为 usb 接口另一端为 micro usb 接口。	台	80	2	
22	传感器转接模块	两端分别是 BT 接头与 BT 接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	台	180	4	
23	温度传感器	测量范围不低于 $-50^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}$ ，分度： 0.1°C ，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	台	680	4	
24	微电流传感器	测量范围不低于 $-5\mu\text{A}\sim+5\mu\text{A}$ ，分度： $0.01\mu\text{A}$ ，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	台	610	2	
25	相对压强传感器	测量范围不低于 $-20\text{kPa}\sim+20\text{kPa}$ ，分度： 0.01kPa ，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	台	1250	9	
26	pH 传感器	测量范围不低于 $0\sim14$ ；分度： 0.01 ，测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%，10 秒内稳定。连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	台	1400	6	
27	电导率传感器	测量范围不低于 $0\sim20000\mu\text{S}/\text{cm}$ ；分度： $10\mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围不低于 $0\sim2000\mu\text{S}/\text{cm}$ ；分度： $1\mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围不低于 $0\sim200\mu\text{S}/\text{cm}$ ；分度： $0.1\mu\text{S}/\text{cm}$ ；连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯	台	1600	4	

		和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔				
28	色度传感器	测量透光率 0~100%，分度：0.1%，三波长光源（R、G、B）测量，连接插口采用 BT 接口，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔	台	2800	2	
29	浊度传感器	测量范围不低于 0 NTU ~400NTU，分度：0.1 NTU，连接插口采用 BT 接口，与无线传输模块自由组合，支持热插拔	台	1950	1	
30	氧气传感器	测量范围：0~100%，分度：0.1%。连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件校准按钮	台	2200	4	
31	二氧化碳传感器	测量范围不低于 0~100000mL/m ³ ；分度：1mL/m ³ ，采用泵动循环，传感器采用 BT 插口，支持热插拔	台	4800	4	
32	溶解氧传感器	测量范围不低于 0 mg/L~20mg/L，分度：0.01 mg/L，带有温补功能，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	台	3220	2	
33	溶解二氧化碳传感器	测量范围不低于 4.4 ppm ~1800ppm，分度：0.1 ppm，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	台	2780	4	
34	相对湿度传感器	测量范围：0~100%，分度 0.1%，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	台	700	2	
35	光照度传感器	测量范围不低于 0 ~6000lx~60000lx，分度：1 lx，通过按钮切换量程，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。	台	860	2	
36	心电图传感器	测量范围不低于-5mV ~+5mV，用于生成 EKG 曲线，能清晰的显示出人体 P 波、QRS 波、T 波与 U 波。连接插口采用 BT 接口，支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式	台	2200	1	
37	呼吸率传感器	连接插口采用 BT 接口，支持热插拔。支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式	台	1380	1	
38	心率传感器	测量范围不低于 0 次~200 次，可通过专用软件实时显示心率大小以及心电图率波形。连接插口采用 BT 接口，支持热插拔。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式	台	1250	1	
39	酒精传感器	测量范围不低于 0mg/L~2mg/L，连接插口采用 BT 接口，支持热插拔。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式	台	1080	1	
40	多向转接头	零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	台	40	4	
41	酶的特性实验器	2 只 Y 型试管、1 组支架、2 只 ϕ 4mm 单孔 5 号橡胶塞、2 只等径气管快速接头、2 条外径 ϕ 4mm 软管、2 只泄压阀组成，与传感器配套使用	台	560	4	

42	气液相密封实验器	零件，与生物传感器配套使用密闭连接	台	300	4	
43	袖珍生化密封实验器	与二氧化碳传感器组合使用，装置尺寸不低于 $100\times 100\times 50$ mm，	台	200	4	
44	远红外加热器	装置尺寸不低于 $100\times 100\times 50$ mm，220V 交流供电，功率不低于 80W；圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热	台	600	2	
45	多用途生化传感器支架	由底座、管式支架、采集器卡套、系列传感器卡套组成	台	580	2	
46	密封实验套件	5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi 4$ mm 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用。	台	350	4	
47	传感器配套附件	有线模式配套：收纳箱、含 USB 通讯线 2 条、传感器线 8 条（4 长 4 短）、转接器 4 只、技术资料等	台	590	1	
物理竞赛实验设备						
1	小车导轨	包含：不短于 1200 mm 的铝制轨道、磁性缓冲器、铁架台支架、调平底脚、内六角扳手。滑轮包括：转轮、紧固螺丝、固定夹。转轮十等分，轮辐角间距： 36° ，轮辐弧长：15mm；固定夹夹持范围：0~20mm。力学碰撞支架包括：支架、力传感器固定螺丝（2 个）、弹簧缓冲器（2 个弹簧）、粘土杯、轨道固定螺丝（4 套）。	套	2000	2	
2	克拉得尼共振演示仪	装置尺寸不低于 $200\times 100\times 50$ mm，包括信号简易信号发生器、驱动器、电源（AC15V）、线缆、小提琴形振动板（不低于长 40cm，宽 26cm）、正方形振动板（不低于边长 30cm）、圆形振动板（不低于直径 30cm）所有振动板厚度 0.8-1mm，表面喷涂或氧化、黑色。	套	1000	1	
3	RLC 交直流演示仪	装置尺寸不低于 $200\times 100\times 50$ mm 包含电机、电机、导线、双刀双置开关、电容启动，研究电感、电容、电阻对直流和交流电路的阻碍作用	套	900	1	
4	电阻定律演示器	包含五根长度相同不同材质与同一材质长度不同的导线，长度达到至少 1 m	套	300	1	
5	金属网罩	金属网罩材质由不锈钢金属网罩、绝缘底盘、铁三足底座组成。金属网罩尺寸不小于：直径 $\Phi 220$ mm，高 300mm。底盘直径不小于 $\Phi 245$ mm。连接器长 100mm。金属网罩顶端有一个圆孔，可放入连接器。连接器是一根小金属杆，上端附有金属球，金属杆可以沿网罩顶端圆孔滑动，并用螺丝紧固。底盘固定在铁三足底座上，两者之间有绝缘柱隔开。	套	500	1	

6	物理实验耗材包	配套装置的各种尺寸摆锤、各种尺寸弹簧、各种尺寸小件等其他近 30 种配件（挡板，重锤、滑块、砝码等）	套	2000	3	
7	安培力与磁场角度关系定量实验装置	安培力与磁场角度关系定量实验装置尺寸不低于 $200 \times 100 \times 50$ mm，包含：特殊角度传感器、平行磁场、转盘、带杆方框线圈等核心配件一套	套	8000	1	
8	力平衡板	装置尺寸不低于 $200 \times 100 \times 50$ mm，包括：演示板 1 块、钢丝 1 根、力传感器支板 2 个。	套	860	1	
9	自由落体频闪装置	装置尺寸不低于 $100 \times 100 \times 50$ mm，附刻度尺的木板 1 块、电磁铁 1 个、白色小铁球 1 个、频闪光源一个以及开关控制线一根。	套	900	1	
10	摩擦力综合实验系统	装置尺寸不低于 $200 \times 100 \times 50$ mm，滑动摩擦力实验系统主体是一块中间有凹槽的木板，木板一端固定电机，另一端固定支杆和十字夹，十字夹上固定一个尼龙滚轮，滚轮与电机通过一根皮带连接。最大静摩擦力装置包括：毛玻璃板一块，尺寸不小于 $700\text{mm} \times 130\text{mm} \times 9\text{mm}$ 。电机一个。	套	2500	1	
11	楞次定律实验装置	装置尺寸不低于 $200 \times 100 \times 50$ mm，包括：铝管一根、有机塑料管一根、两个等质量等体积的滑块（其中一个有磁性，一个无磁性）。铝管和塑料管尺寸不小于内径 $\Phi 24\text{mm}$ ，长度不小于 1000mm 。滑块直径不小于 $\Phi 23\text{mm}$ ，长度不小于 70mm 。无磁性滑块沿着竖直铝管下落，做自由落体运动。	套	550	1	
12	高精度盖革计数器	装置尺寸不低于 $200 \times 100 \times 50$ mm，检测 α 粒子、 β 粒子和伽马射线，电池工作不少于 480 个小时，检测范围不少于 0-300000CPM，0-5000CPS，0-9999X，能量范围不低于 20KeV-3MeV	套	6000	1	
13	无线气相色谱仪	尺寸范围不超过长 200mm，宽 150mm，高 150mm，重量不低于 1 kg。有线采用 USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于 30m，一体化设计，锂电池供电，色谱柱最快升温速率不低于 $10^\circ\text{C}/\text{分钟}$ ，色谱柱质量不低于 Restek MXT-502.2 柱-硅石处理不锈钢，质量不低于二苯基/二甲基聚硅氧烷相，温度由内置的电阻温度传感器精确检测，且自色谱柱使用电流进行加热，电源不高于 24V DC, 2.5A 的外部电源 运载气体：空气，带独立的温度保险丝避免过热 注射液体体积：0.01 到 0.6uL	台	120000	1	
14	洛伦兹力演示仪	尺寸不低于 $300 \times 200 \times 400$ mm，由洛伦兹力管，励磁线圈，控制组合，暗箱四大部分组成。 洛伦兹力管管径不小于 153mm，与励磁线圈同轴平行放置。暗箱为木制，尺寸为不小于 $340 \times 300 \times 440\text{mm}$ ，励磁电流方向分为顺时、断路、逆时三档，并有信号灯指示电流方向；电流幅值在 0~2.5a 间连续可调， 偏转板电压方可向可分为上正、断路、下正三档，并有	套	10000	2	

		参考刻度；电压幅值在 50~250V 间连续可调。 洛伦兹力管转动角度大于 180°，并有刻度指示。 输入电压：220V±10%，50Hz；功耗不小于 45W；仪器可连续工作不少于 1 小时				
15	3D 打印机	尺寸不低于 350×350×650 mm，支持多色高速打印，钢材框架、铝材（玻璃外壳）、硬化钢喷嘴和挤出机齿轮、喷嘴最高温不低于 300 摄氏度，喷嘴直径不高于 0.4 mm，内置工具头切刀，工具头最大移动速度不低于 500 mm/s，最大移动加速度不低于 20 m/s ² ，热端最大流速不低于 32 mm ³ /s	台	1500 0	1	
16	酶标仪	1. 尺寸不小于 400x 300 x 300 mm，采用不低于氙闪灯质量的光源，波长范围不低于 200 - 999 nm，1nm 递增，检测板范围不低于 6 至 384 孔板 2. 读板速度 96 孔板不慢于 9 秒，384 孔板不超过 15 秒，带宽 2.9 nm 左右，检测范围不低于 0.000 到 4.000 OD 3. 具有波长扫描、孔域扫描、终点、动力学模式 4. 具有彩色 LCD 显示屏 5. 需具备光程校正，波长准确性：± 2 nm 波长重复性：± 0.2 nm，分辨率不低于 0.001 OD 6. OD 准确性水平不低于 ± 1% ± 0.010@0- 2.0 OD；± 3% ± 0.010@2.0- 2.5 OD，OD 线性水平不低于 ± 1% ± 0.010@0- 2.0 OD，± 3% ± 0.010@2.0-2.5 OD，OD 重复性水平不低于 ± 1% ± 0.005@0- 2.0 OD，± 3% ± 0.005@2.0- 2.5 OD 7. 可进行单孔的波长扫描，并以波长或 OD 值形式显示结果，具有 USB 接口	台	1450 00	1	
17	正置荧光显微镜	尺寸不小于 350x 200x 450 mm，蓝色激发：460—490nm，蓝紫外（BU）激发：U：330—380nm，蓝绿紫外（BGU）激发：U：330—380nm 粗微动同轴调焦，带锁紧和限位装置，微动格值 2 μm，粗动行程每圈 40mm，微动行程每圈 0.2mm，调焦范围 24mm，内向往式四孔双层活动平台（尺寸不低于 210mm×140mm，移动范围不低于 76mm×50mm）阿贝聚光镜 NA1.25，白色 LED，亮度可调，视野不低于 WF10X/22，无限远平场消色差物镜 4X，无限远平场消色差物镜 10X，无限远平场消色差物镜 40X，无限远平场消色差物镜 100X	台	4500 0	1	
18	数据采集器	模块化结构，内置通讯、电源工作指示灯，四路全数字通道，单通道最大采样率不低于 20KB，采集器最大采样率不低于 80KB，数字通道采样精度不低于 5 微秒，采集分辨率不低于 12bits；内置双处理器主板，CPU 主频不低于 48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集	台	3600	2	
19	传感器配套软件包	软件包含教材通用软件、物理教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。接入传感器后能自动识别和运行；数字表、模拟表、示波器三种显示方式：实时显示	套	2000	1	

		实验数据或曲线；具备多种实验数据的分析工具；采集频率可调；数据表格、实验数据可以导出为文本格式；实验曲线可导出为图片格式 软件自带实验录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置				
20	传感器无线接收	传感器与采集器可实现无线通信状态。模块化结构，采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。	个	1400	2	
21	传感器无线发射模块	模块化结构，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。支持热插拔连接，可充电锂电池供电。	个	680	8	
22	传感器数据显示模块	具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能不低于 1.77 英寸彩屏，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器，实时显示、存储传感器测量数据。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；可通过 APP 设置数据显示精度以及数据调零。可充锂电池供电。	个	1100	8	
23	专用充电线	直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电，一端为 usb 接口另一端为 micro usb 接口。	套	80	2	
24	多量程电流传感器	测量范围不低于 $-3A\sim+3A$ ；分度：0.01； 测量范围不低于 $-300mA\sim+300mA$ ；分度：1mA； 测量范围不低于 $-30mA\sim+30mA$ ；分度：0.1 mA； 通过按钮切换量程。连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮，可在 windows 系统、安卓和 iOS 系统下分别进行实验演示。提供由专业检测出具的带有 CMA 标识，且“低温储存实验、高温储存实验、恒定湿热实验”合格的检测报告。	个	1400	4	
25	微电流传感器	测量范围不低于 $-5\mu A\sim+5\mu A$ ；分度：0.01 μA 。连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式。支持热插拔，自带硬件调零按钮	个	610	2	
26	交流电压传感器	测量范围不低于 0~36V；分度：0.1V，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式	只	900	4	
27	多量程电压传感器	测量范围不低于 $-20V\sim+20V$ ；分度：0.01V； 测量范围不低于 $-2V\sim+2V$ ；分度：0.001V； 测量范围不低于 $-0.2V\sim+0.2V$ ；分度：0.1mV； 通过按钮切换量程。连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮	个	1400	4	
28	G-M 传感器	测量范围不低于 0~40000 次/分；用于测量 β 、 γ 粒子脉冲数，采用 BT 通讯接口支持与有线通讯和无线通讯，支持屏幕数据显示或独立显示数据	只	990	2	
29	磁感应强	测量范围： $-15mT\sim+15mT$ ；分度：0.01 mT，连接插口采	个	640	2	

	度传感器	用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔				
30	力传感器	测量范围不低于 $-20\text{N}\sim+20\text{N}$ ；分度： 0.01N ，可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式	只	640	4	
31	分体式位移传感器	由发射器和接收器构成。发射器由一节 7 号电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合；接收器与采集器连接，测量范围不低于 $0\text{cm}\sim200\text{cm}$ ，分度： 1mm 。无测量盲区，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立彩屏数据显示三种工作方式，支持热插拔	套	1280	2	
32	一体式位移传感器	测量范围不低于 $0.15\text{m}\sim6\text{m}$ ，分度： 1mm ，连接插口采用 BT 接口，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔	套	1750	2	
33	小量程位移传感器	测量范围不低于 $0\text{mm}\sim50\text{mm}$ ，分度： 0.1mm ，连接插口采用 BT 接口，可与无线传输模块自由组合	套	660	2	
34	旋转运动传感器	不低于 30 转/秒，分度 0.2° ，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	套	1780	2	
35	光电门传感器	分度： $2\mu\text{S}$ ；用于测量挡光片（U 型、I 型）的挡光时间，连接插口采用 BT 接口，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔	个	580	4	
36	加速度传感器	测量范围不低于 $-50\text{m/s}^2\sim+50\text{m/s}^2$ ，测量 X、Y、Z 三个正交方向的加速度值，连接插口采用 BT 接口，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔	个	630	2	
37	微力传感器	测量范围不低于 $-2\text{N}\sim+2\text{N}$ ；分度： 0.001N ，连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	个	720	2	
38	温度传感器	测量范围不低于 $-50^\circ\text{C}\sim+200^\circ\text{C}$ ；分度： 0.1°C ；不锈钢探针，可连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔	个	680	4	
39	压强传感器	测量范围不低于 $0\text{ kPa}\sim700\text{ kPa}$ ；分度： 0.1 kPa ；可用于直接测量气体的绝对压强；连接插口采用 BT 接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，配件：20ml 注射器。	个	1280	2	
40	声波/声级	能测量声音的波形，频率测量范围不低于 $20\text{Hz}\sim20\text{kHz}$ ，声级测量范围不低于 $20\text{ dB}\sim130\text{dB}$ ，分度： 0.1dB 。支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式；传感器采用 BT 插口	个	700	2	
41	智能运动学系统	该系统包含智能小车、智能风扇模块、智能弹射模块、矢量显示模块、智能驱动模块、轨道及附件、包含在计算机运行的专用软件及在移动设备上运行的 APP	套	2000 0	2	
42	多用力学	含至少 1.2m 黑色强化铝合金轨道 1 条、轨道小车 2 辆、	套	1300	2	

	轨道	弹簧 2 条、固定柱 2 只、50 克配重片 4 片、5 克配重块 4 只、沙桶 1 只、挡光片六片（20×2、10、40、60、80）、摩擦块 1 块、磁碰片 2 片、弹性碰圈 2 只、滑轮 1 套、磁碰座架 1 套、小车收纳器 1 套、轨道倾角调节器 1 套 T 型支撑架 1 只、L 型挂架 2 只、铝合金 I 型支架 4 只、塑料 I 型支架 2 只、策动源 1 套、紧固件一宗				
43	智能机械能守恒实验器	由底座、金属刻度板（含释放装置、挡光片）、立柱、传感器电路、摆锤（为方便教学，摆锤内置光电门传感器，不接受外置）、摆杆、固定螺栓组成，直接与计算机 USB 口连接通讯	套	1800	2	
44	作用力与反作用力实验器	由底座、滑台、两个固定柱构成，将两个力传感器分别固定在固定柱上	套	900	2	
45	斜面上力的分解实验器	由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成	套	650	2	
46	无线向心力实验器（电机版）	由三角稳固底座、金属支架、旋臂、配重杆、平衡杆、挡光臂、旋臂座、砝码、连接装置、紧固件、无线接收器、电机控制系统构成。旋臂内置光电门传感器测量系统、力传感器测量系统及无线发射电路，可自由旋转。无线接收器与计算机 USB 接口通讯，手动与电机驱动两种旋转模式；电机转动速度（0~30 挡位）及转动方向可调	套	3000	2	
47	高灵敏度线圈	采用无源工作方式、塑壳封装以及方便手持使用的手柄结构，灵敏度高，与微电流传感器配合	套	260	2	
48	智能力盘	由两只一体式力/倾角传感器、精密力盘、挂臂、固定装置组成，与铁架台、数据采集器配合使用	套	1980	2	
49	匀强磁场螺线管	可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场	套	90	2	
50	多向转换头	零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	套	40	4	
51	电学实验板	包含半波整流与滤波，全波整流与滤波，复杂电路分析，RC、RL 移相，伏安法测电池的电动势和内阻，补偿法测量电池电动势，分压与限流电路，伏安法测电阻、测电阻丝电阻率，二极管特性曲线，三极管特性曲线，三极管放大电路，恒压源、恒流源、双稳态电路、多谐振荡、电容充放电及串并联、振荡电路、自感现象、描绘小灯泡的伏安特性曲线、与门电路、或门电路、非门电路、电感等实验板	套	1150	2	
52	摩擦力实验器	由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成，与力传感器配合使用	套	680	2	
53	安培力实验器	由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器或多量程电流传感器和微力传感器使用，矩形线框上线圈至少 6 种匝数，50、100、	套	1400	2	

		150、200、250、300 匝				
54	法拉第电磁感应实验器(动生 $E=nBLV$)	由底座、活动线圈、磁铁、光电门传感器组成, 通过内置传感器测量数据, 直接与计算机 USB 口通讯挡光杆宽度: $6\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$, 线框能卡在两条金属支架中间竖槽内	套	2380	2	
55	法拉第电磁感应实验器(感生 $E=n\Delta\Phi/\Delta t$)	由底座、主线圈、次线圈、电动势测量传输系统组成, 底座能够固定 I 型支架。主线圈匝数: 三线 200 匝 ± 2 匝、副线圈匝数: 单线 200 匝 ± 2 匝	套	2360	2	
56	智能电源	分为手动模式和智能模式输出。 手动模式输出: 直流输出至少 $1.5\text{V} \sim 18\text{V}$ 连续可调。 智能模式输出: 可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及多周期三角波三种模式输出, 波形上升与下降斜率分别可调, 彩色显示屏与配套专用导线。	套	1370	2	
57	等势线描绘仪	1、由智能定位板、导电纸(耗材)、测量笔、负极连线、正电极柱、负电极柱、电极定位助手、强磁铁、条形电极、环形电极、USB Type-C 数据线构成。 2、电压测量范围不低于 $-20\text{V} \sim +20\text{V}$; 分度: 0.01V 。 3、定位板由硅胶套、定位电路板、内置磁吸板组成	套	2200	2	
58	楞次定律实验器	该实验器由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。与多量程电流传感器或微电流传感器配合使用	套	710	2	
59	多功能学生电源	具有直流/交流转换输出功能, 直流输出: 电压 $1.5\text{V} \sim 20\text{V}$, 最大输出功率不低于 30W ; 交流输出: 电压 $0 \sim 9\text{V}/50\text{Hz}$, 最大输出功率不低于 4.5W 。交直流电压独立幅值连续可调	套	1600	2	
60	方块电路	由 13 类 46 块电路模块及附件组成, 模块尺寸至少为 $10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 2\text{cm}$, 可吸附在金属板上。 1、电源类模块: (1) 电源模块 $\times 2$: 锂电池供电, 输出: 5V ; USB Type-C 接口充电, 设有四级电量指示灯。(2) 干电池模块 $\times 1$: 配一节 5 号电池使用。 2、仪表类模块: (1) 电压表模块 $\times 1$: 测量范围分度至少为: $-20\text{V} \sim +20\text{V}$ 、 0.01V ; $-2\text{V} \sim +2\text{V}$ 、 0.001V ; $-0.2\text{V} \sim +0.2\text{V}$ 、 0.0001V 。 (2) 电流表模块 $\times 1$: 测量范围分度至少为: $-3\text{A} \sim +3\text{A}$ 、 0.01A ; $-300\text{mA} \sim +300\text{mA}$ 、 0.1mA ; $-30\text{mA} \sim +30\text{mA}$ 、 0.01mA 。 3、开关类模块: (1) 普通开关模块 $\times 1$: 单刀单掷开关。(2) 双向开关模块 $\times 2$: 单刀双掷开关。(3) 继电器模块 $\times 1$: 直流 5V 驱动。 4、导线类模块: (1) 直线模块 $\times 3$; (2) 折线模块 $\times 8$; (3) T 型线模	套	1200 0	2	

		块×4。 5、电位器类模块： 至少有六种规格模块（22Ω、1kΩ、10kΩ）各×1。 （0~1kΩ、0~10kΩ、0~100kΩ）各×1。 7、敏感电阻类模块： 光敏电阻模块×1 热敏电阻模块×1 8、二极管类模块： 二极管模块×1，双向发光二极管模块×1 9、三极管类模块： 模块上三个连接端口分别对应三极管的B、C、E引脚。 （1）NPN 三极管模块×1；（2）PNP 三极管模块×1。 10、电感类模块： 有两种规格模块（0.6H、1H）各×1。 11、用电器类模块： （1）小灯泡模块×2（2）电机模块×1（3）蜂鸣器模块×1 12、扩展类模块： 综合扩展模块×1 并联综合扩展模块×1 13、接口类模块： 接口模块：设有香蕉插座，与附件中鳄鱼夹线配合使用，外接负载。 14、附件： （1）电阻插片：2.5Ω×1、500Ω×1、600Ω×1、1kΩ×2、1.5kΩ×1、2kΩ×2；（2）电容插片：10uF×1、100uF×1、470uF×1、1000uF×1；（3）线圈插片：线圈2匝×1、线圈50匝×1；（4）柱形磁铁×2：直径Φ5mm和Φ8mm两种规格各一根；（5）灯泡：绿色LED灯×1、蓝色LED灯×1、钨丝灯泡×2；（6）USB集线器×1、双头充电器×1、USB Type-C数据线×2、鳄鱼夹线×2、5号干电池×1。				
61	电磁定位板系统	定位范围不低于 50*30 cm，发射器定位偏差 ±1mm，采样频率不低于 0-200Hz，发射器自带 Micro usb 接口，可充电，直径小于 3cm。 2. 抛出装置可以设定水平、垂直、向上向下倾斜等抛出方式，抛出装置可竖直、水平自由定位。 3. 弹射装置抛出物体角度 0-90 度可任意调节 4. 弹射装置可以通过换挡以三种不同的速度抛出物体	套	5000	2	
62	魔板-单摆实验器	由立柱、支架、摆杆（含转轴、T型连接杆、碳纤维杆、信号源夹、配重块）、刻度盘、角码及紧固件构成。与电磁定位板、信号源配合使用	套	660	2	
63	魔板-机械能守恒实验器	由支架总成（含 60mm 立杆、支架、角槽连接件）、摆杆（含转轴、T型连接杆、碳纤维杆、信号源夹）及紧固件构成，配备安装工具（含 2.5mm 内六角扳手 1 只，1.5mm 内六角扳手 1 只）。与电磁定位板、信号源配合使用	套	580	2	

64	魔板-离心轨道实验器	由轨道总成(含多功能支架、释放器、底部支架、轨道)、固定支架、回收筐及紧固件构成,有气泡水平仪,可根据气泡位置调整水平状态。与电磁定位板、信号源配合使用	套	820	2	
65	魔板-阻尼振动实验器	由振动装置(含振动条、信号源仓、信号源仓盖)、支架限位器及紧固件构成。与电磁定位板、信号源配合使用	套	720	2	
66	魔板-运动的合成实验器	由轨道架(包含左连接块、线桩、水平轨道、刻度盘、右连接块、牵引线固定器、信号源固定座、竖直轨道、滑轮)、塑胶手拧螺栓、T型螺母、手拧螺栓、手拧螺母、绑线扣、拉环、牵引线构成与电磁定位板、信号源配合使用	套	1500	2	
67	魔板-自由落体实验器	由手动释放器、信号源保护夹、缓冲筐及紧固件构成。与电磁定位板、信号源及软件配合使用,在定位范围不小于 $578\text{mm}\times 330\text{mm}$ 中,满足定位精度 $\leq 1\text{mm}$ 的要求,在二维坐标系中能够以 50Hz 或 100Hz 精准定位物体自由下落过程中的轨迹点,同时以表格形式记录下落过程中轨迹点的坐标,能够绘制“s-t图线”以及“v-t图线”	套	480	2	
68	查理定律实验器	由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成,结合温度与压强传感器,探究气体压强与温度的关系	套	300	2	
69	光学实验系统	由长度不短于 1.2 米轨道、可调光源座、光缝座、光屏座、相对光照度分布传感器、单缝、双缝、USB数据线构成	套	3200	2	
70	远红外加热器	220V 交流供电,功率不低于 80W ,圆筒型远红外辐射加热炉芯,便于对加热体均匀加热	套	600	2	
71	附件	有线模式配套:含USB通讯线1条、传感器线4条(2长2短)、转接器4只、技术资料等	套	150	2	
72	铝合金箱	铝合金主架、铝塑板面构成,内设隔断海绵内衬	套	290	2	
73	二氧化碳激光切割机	内置激光管功率不小于 55W ,最大切割不小于 20mm 透明亚克力,具备曲面雕刻,加工面积不小于 $600*308\text{mm}$,雕刻速度不低于 600mm/s	台	3000 0	1	
74	无线电压传感器	有线采用USB,无线蓝牙连接方式,最大无线范围不低于 30m ,不低于 300mA 锂电池 输入电压范围不低于 20V 差分阻抗: $>20\text{M}\Omega$ 线性: 0.01% 分辨率, 16-bit :在 20V 通道时不低于 5mV 最大采样速率不低于 1000 样本/秒	套	2898	2	
75	无线电流传感器	有线采用USB,无线蓝牙连接方式,最大无线范围不低于 30m ,不低于 300mA 锂电池 电流范围: $\pm 1\text{A}$ 和 $\pm 0.1\text{A}$ 任意输入的最大电压: $\pm 10\text{V}$ 输入阻抗(输入之间): 0.1Ω ($\pm 1\text{A}$ 范围)和 1Ω ($\pm 0.1\text{A}$ 范围),线性: 0.01%	套	3056	2	

		分辨率: 0.031 mA (±1A 范围) 和 0.003 mA (±0.1A 范围)				
76	无线力和加速度传感器	有线采用 USB, 无线蓝牙连接方式, 最大无线范围不低于 30m, 不低于 300mA 锂电池 反应时间不超过 1 ms 力范围: ±50 N 加速度范围: ±156.8 m/s ² 陀螺仪范围: ±34.9 rad/s 最大采样速率不低于 1000 样本/秒	套	4148	4	
77	无线光电门	有线采用 USB, 无线蓝牙连接方式, 最大无线范围不低于 30m, 不低于 300mA 锂电池 红外光源: 峰值在 880nm 门宽至少在 77.5mm 内置光闸间隔至少 20mm 门状态 1、门状态 2 和 LED 激光指示灯	套	3633	6	
78	无线运动传感器	有线采用 USB, 无线蓝牙连接方式, 最大无线范围不低于 30m, 不低于 650mA 锂电池 范围: 运动和运动 (温度补偿) 模式: 0.25m 到 3.5m 运动 (小车) 模式: 0.15m 到 3.5m 分辨率: 1mm, 具有运动 (温度补偿) 模式 精度: 2mm, 超声频率: 50kHz	套	3854	2	
79	无线三维磁场传感器	有线采用 USB, 无线蓝牙连接方式, 最大无线范围不低于 30m, 不低于 300mA 锂电池 测量范围: ±5 mT 和 ±130mT 传感器位置: ±5mT 传感器距离传感器尖端约 5mm ±130 mT 传感器位置距离传感器尖端约 10.5mm 最大采样速率: 100Hz 分辨率不低于 0.00015 mT (±5 mT 范围时) 0.1 mT (±130 mT 范围时)	套	3183	1	
80	无线气体压强传感器	有线采用 USB, 无线蓝牙连接方式, 最大无线范围不低于 30m, 不低于 300mA 锂电池 测量范围不低于 0 至 400 kPa, 典型精度: ±3kPa 内部体积不低于 0.8ml, 分辨率: 0.03kPa 最大采样速率不低于 50 样本/秒	套	3476	1	
81	无线温度传感器	有线采用 USB, 无线蓝牙连接方式, 最大无线范围不低于 30m, 不低于 300mA 锂电池, 温度范围不低于 -40 到 125° C, 精度: ±0.25°C, 分辨率: 0.01°C, 手柄温度范围不低于 -10 至 45° C	套	1845	2	
82	无线向心力实验装置	装置底座 轴承和装在轴承上的 3 步滑轮 横梁 梁端帽 (2) 传感器回路附件 长拇指螺丝和 80/20 螺母	套	1194 9	1	

		将传感器支架连接到传感器上的短拇指螺钉 传感器支架 滑动砝码座 平衡砝码座 100g 质量(4) 50g 质量(4)				
83	无线向心力马达配件套装	该套装可以使得无线向心力实验装置以一个恒定的角速度进行旋转，转动速度可调。速度可以控制在每秒 9.6 弧度左右（每分钟 90 转或每秒 550 度）。	套	7098	1	
84	无线动力小车系统	不同颜色两台传感器小车 组合不短于 1.2 M 轨道/光学平台，可调节的终点挡板，可调式双脚矫直机，超滑轮，滑轮支架 传感器小车附件套件： 重型环形弹簧（1），轻型环形弹簧（1），磁铁标签（4），钩针（2），金属重物块（4），磁保险杠（2），力传感器挂钩（3），橡胶保险杠（3），防滚钉（3） 小车内置传感器有线采用 USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围位置分辨率不低于 0.25 mm，力范围：±50 N，加速度计范围：±160 m / s ² 轨道长度不低于 1.2 米	套	2148 3	2	
85	无线旋转运动传感器	有线采用 USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于 30m，不低于 300mA 锂电池 分辨率：1° 或 0.25°，双向、正交编码器 最大速度不低于 30 转/秒（分辨率为 1°） 7.5 转/秒（分辨率为 0.25°） 3 步滑轮：10 毫米，29 毫米和 48 毫米槽直径	套	6530	2	
86	无线音强传感器	麦克风频率范围不低于 100 到 15,000Hz 有线采用 USB，无线蓝牙连接方式，声级范围不低于 55-110dB，声级精度：±3dB，声级分辨率：0.1 dB，声级频率范围：30 到 10,000Hz 最大无线范围不低于 30m，不低于 300mA 锂电池	套	3272	1	
87	无线旋光仪	有线采用 USB，无线蓝牙连接方式，波长 589nmLED 光源，精度（炫光测量）：±1° 最大无线范围：30m，锂电池供电	套	2100 0	1	
88	无线熔解站	有线采用 USB，无线蓝牙连接方式，熔解站和电源一体化设计，最大温度不小于到 260° C 铂电阻温度检测器（RTD），分辨率：0.1°C 精度：±0.31 + 0.0006T 典型：±0.4° C (200° C)；± 0.5 deg C (>200° C)，毛细管：1.4-1.8 mm 的外径，不少于 100 mm 长，毛细管插槽数量不小于 3 个，观测物镜不小于 27mm 直径，毛细管的照明设备不少于 3 个白色 LED 灯，光照设备的控制由 LED 灯显示	套	2100 0	1	

采购人允许偏离范围或者幅度：

序号	技术指标	允许偏离范围或者幅度	备 注
1			
2			
.....			

3. 商务条件

★3.1 交付时间：签订合同后 60 天内供货并安装调试完毕。

3.2 交付地点：招标人指定地点。

★3.3 质保期：自验收合格之日起 2 年。

★3.4 付款进度和方式：分两期付款，合同签订后付合同总金额的 30%，设备调试完毕验收合格后采购人付款合同总金额 70%。

3.5 包装运输：货物由中标人进行配送，完毕后，采购人应对货物的数量、质量、规格、性能等进行详细而全面的检验。配送安装完毕 7 日后，证明货物以及安装质量无任何问题，由采购人组成的验收小组签署验收报告，作为付款凭据之一。

3.6 售后服务：中标人应提供及时周到的售后服务，应保证每季度至少一次上门回访。中标人在接采购人通知 1 小时做出响应，2 小时内到达现场，24 小时内更换完。

注：上述要求以及标注中：

带“★”条款为实质性条款，投标人必须按照招标文件的要求做出实质性响应。

带“▲”标注的产品为政府强制采购的产品。投标人所投产品必须提供经市场监管总局公布的认证机构出具的有效期限内的节能产品认证证书原件的电子文档。

带“※”标注的产品为投标人开标时需提供的样品，中标后投标人送至采购人指定地点封存。投标人提交的样品与投标文件不一致的，由投标人承担相关法律责任。

带“●”标注的产品为核心产品，系指在非单一产品采购项目中，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定的产品。

第五章 评标办法

1. 相关要求

1.1 技术汇总得分的计算方法：评标委员会成员技术评分的算术平均值。

1.2 执行国家统一定价标准和采用固定价格采购的项目，其价格不列为评审因素。

1.3 依据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）文件规定，残疾人福利性单位投标的须提供本单位的服务及《残疾人福利性单位声明函》并对声明函的真实性负责；残疾人福利性单位投标的视同小型、微型企业，按照本招标文件小型、微型企业的相关价格扣除标准执行。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

1.3.1 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（1）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

（2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（3）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（4）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（5）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）。

1.3.2 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的人员人数。

1.3.3 符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》（见附件），并对声明的真实性负责。

1.3.4 中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

1.3.5 投标人提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

1.4 面向中小企业预留情况详见投标人须知前附表。

1.4.1 依据财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定，中型、小型和微型企业参加政府采购活动的须提供《中小企业声明函》（格式见附件），否则不得享受相关中小企业扶持政策；

1.4.2 企业划型标准按照《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）规定执行。

1.4.3 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，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：

（一）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；

（二）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；

（三）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。

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，不享受本办法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。

1.5 评分得分非整数的保留小数点后两位（小数点后第三位四舍五入）。

1.6 监狱企业参与政府采购活动，均视同小型、微型企业，享受国家优惠政策，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局或新疆生产建设兵团出具的属于监狱企业的证明原件的扫描件，且对上述材料的真实性负责，否则不给予价格扣除。

2. 评分标准

评分项目		分数	评分标准
商务部分	投标报价	30	评标基准价 C=所有有效标书投标报价(或最终价格)中的最低投标报价。 最终报价： 1、对于小型和微型企业制造的货物(服务)，给予小型和微型企业包括相互之间组成的联合体的产品 0% 的价格扣除，扣除后的价格为最终报价 2、大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成的联合体，联合体协议中约定，小微企业的协议合同金额占比 30% 以上的，给予 0% 的价格扣除，扣除后的价格为最终报价 报价得分 = 评标基准价 ÷ (投标报价或者最终价格) × 满分
	投标人业绩	5	自 2022 年 1 月 1 日至投标截止时间前已完成（承接）的同类项目，每有 1 份得 2.5 分，本项最高得 5 分。 注： ①投标人须提供同类项目的合同原件扫描件。②同类项目认定时间以合同签署时间为准。
	质量保证期	6	根据投标人投标的质量保证期进行评分。 在满足招标文件质量保证期两年要求的基础上，投标人投标的质量保证期每延长一年加 2 分，本项最

				多加 6 分。
技术部分 (汇总规则: 取去掉 0 个最高分、0 个最低分后的算术平均值;)	响应情况	基本分	25	如评标委员会一致认为属实质性负偏离的则为无效投标; 投标货物完全响应采购需求得 25 分
		负偏离	0	10 条以内负偏离, 每有一项不响应 (即: 负偏离) 的, 扣除该基础分 2.5 分, 当不响应 (即: 负偏离) 超过 10 条的, 本项得 0 分。
	供货及安装方案		10	本项基础分为 10 分。根据投标人的供货及安装方案 (评审要素包括: ①产品供货进度详细安排; ②产品安装方案; ③产品调试方案; ④安装环境适应性) 进行评分。以上每项满分 2.5 分。存在一般缺陷的每项要素扣 1 分 (一般缺陷是指要素内容不科学合理、前后不一致、逻辑错误、表述简略、内容有缺失, 但不影响项目实施)。未提供或存在重大缺陷的要素不得分 (重大缺陷是指要素编制无依据、与本项目无关或无法保证项目实施)。
	货物产品质量		10	本项基础分为 10 分。根据投标人的供货产品质量 (评审要素包括: ①产品详细技术检测报告复印件并加盖公章 (核心产品和预算单价超过 6 万元的设备 (包 1: 傅里叶变换红外光谱、热重分析仪、多功能生物反应器、液相色谱、无线气相色谱仪、酶标仪; 包二: 弦线上的驻波实验套装; 包三: 凝胶成像分析系统、梯度 PCR 仪、高精度数字传感器套组、数字传感器套组); ②产品质量详细叙述与技术保障措施) 进行评分。以上每项满分 5 分。存在一般缺陷扣除该基础分 2 分 (一般缺陷是指要素内容前后不一致、逻辑错误、表述简略、科学性错误、内容有缺失等)。未提供或存在重大缺陷的要素不得分 (重大缺陷是指要素无法提供产品质量技术检测报告或未盖章或与本项目无关)。
	售后服务方案		6	本项满分为 6 分, 根据投标人的售后服务方案 (评审要素包括: ①售后服务响应时间与售后服务内容; ②产品维护措施) 进行评分。以上每项满分 3 分。存在一般缺陷的每项要素扣 0.5 分 (一般缺陷是指要素内容模糊不具体、前后不一致、逻辑错误、表述简略、内容有缺失, 但不影响项目实施)。未提供或存在重大缺陷的要素本项目不得分 (重大缺陷是指要素编制无依据、与本项目无关或无法保证项目实施)。
	技术人员配置		3	本项满分为 3 分。根据投标人拟投入本项目人员配备情况进行综合评分, 包含但不限于: ①技术人员配备数量; ②实验师、安装、调试人员岗位分工是否明确 以上每项满分 1.5 分。存在一般

			缺陷的每项要素扣 0.5 分（一般缺陷是指要素内容前后不一致、逻辑错误、表述简略、内容有缺失，但不影响项目实施）。未提供或存在重大缺陷的要素本项目不得分（重大缺陷是指要素编制无依据、与本项目无关或无法保证项目实施）。
	培训计划和应用技术支持	5	投标人应向招标人提供相关培训，投标人应提供全面的培训方案（包含培训内容、人次、安排及相关描述等内容），提供以上方案且培训方案详细合理有针对性得 5 分；方案描述完整，培训内容不具体，没有明确培训关键内容，得 4 分；方案有 2 条以上缺项的，培训内容过于简单，得 2 分；未描述不得分。

3. 政策加分以及计算方法

3.1 说明：

3.1.1 投标人所提供的材料或者填写的内容必须真实、可靠，如有虚假或隐瞒，一经查实将导致投标被拒绝，并按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款“提供虚假材料谋取中标、成交的”进行处罚，给采购人造成损失的应承担赔偿责任。

3.2 小微企业价格扣除优惠标准详见投标人须知前附表。

3.3 按照财政部等四部委联合印发《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》（2019）9 号、财政部发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库（2019）19 号、财政部生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》财库（2019）18 号的规定，属于节能、环境标志产品的，享受政府采购优先政策：

3.3.1 采用最低评标价法评标的项目，在评审时对节能、环境标志产品分别给予一定幅度的价格扣除，用扣除后的价格参与评审（详见投标人须知前附表）。

3.3.2 采用综合评分法评标的项目，对节能、环境标志产品分别给予一定幅度的加分或价格折扣（详见评分标准）。

3.3.3 投标人必须提供经市场监管总局公布的认证机构出具的有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书原件的电子文档

第六章 投标人须知

1. 招标依据以及原则

- 1.1 《中华人民共和国政府采购法》；
- 1.2 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 1.3 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》；
- 1.4 《政府采购质疑和投诉办法》；
- 1.5 《山东省政府采购管理办法》；
- 1.6 《中华人民共和国民法典》；
- 1.7 其他有关法律、行政法规以及省市规范性文件规定。

2. 合格的投标人

- 2.1 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；
- 2.2 符合本招标文件规定的资格要求，且按照要求提供相关证明材料；
- 2.3 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；
- 2.4 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，应符合以下规定：
 - 2.4.1 联合体各方应按照招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；
 - 2.4.2 联合体各方均应当符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；
 - 2.4.3 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。
 - 2.4.4 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。
 - 2.4.5 联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就合同约定的事项对采购人承担连带责任；
 - 2.4.6 鼓励大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成联合体投标，但联合体各方均应符合上述规定。
- 2.5 除采购人拟采购进口产品通过财政部门审核外，投标人不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）。
- 2.6 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目的招标活动。
- 2.7 采购代理机构及其分支机构不得在所代理的采购项目中投标或者代理投标，不得为所

代理的采购项目的投标人参加本项目提供投标咨询。

2.8 投标人提供的证明材料内容必须真实可靠。

符合上述条件的投标人即为合格投标人，具有参与公开招标的资格。

3. 保密

参与招标投标活动的当事人应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

4. 语言文字、计量单位、时间单位、投标有效期以及投标费用

4.1 语言文字

除专用术语外，与招标投标活动有关的语言均使用简体中文。必要时专用术语应附有中文注释。如投标人提交的支持文件和印刷的文献使用另一种语言，应附有相应内容的中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。

4.2 计量单位

除招标文件另有规定外，计量均应采用中华人民共和国法定计量单位；所有报价一律使用人民币，货币单位为“元”。

4.3 时间单位

除招标文件中另有规定外，招标文件所使用的时间单位“天”、“日”均指日历天，时、分均为北京时间。

4.4 投标有效期

4.4.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标文件以及其补充、承诺等部分均保持有效。

4.4.2 在招标文件规定的投标文件有效期满之前，如果出现特殊情况，采购人或者采购代理机构可在投标有效期内要求投标人延长有效期，要求与答复均以书面通知为准并作为招标文件和投标文件的组成部分；投标人可以拒绝上述要求，拒绝延长投标文件有效期的，其投标失效；同意上述要求的，既不能要求也不允许其修改投标文件。

4.5 投标费用

投标人应自行承担其准备和参加投标活动发生的所有费用。

5. 踏勘现场

5.1 踏勘现场：详见第二章投标人须知。

5.2 采购人向投标人提供的有关现场的资料和数据，是采购人现有的能使投标人利用的资料，采购人对投标人由此而做出的推论、理解和结论不负责任。

5.3 投标人可自行踏勘现场，但不得因此使采购人承担有关责任和蒙受损失。除采购人原

因外，投标人应对踏勘现场而造成的死亡、人身伤害、财产损失、损害以及其它任何损失、损害和引起的费用和开支承担责任。

6. 询问及答复

6.1 投标人对招标投标活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问；采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

6.2 询问在青岛市公共资源交易网本项目的公告页面在线提交。

6.3 询问及答复的内容在青岛市公共资源交易网本项目的公告页面查看。

7. 偏离

采购人允许投标文件偏离招标文件某些非实质性要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

8. 履约担保

8.1 在签订合同前，中标人应按照有关规定或者事先经过采购人书面认可的履约担保要求向采购人提交履约担保。采购人根据项目特点、供应商诚信等情况可免收履约保证金或降低收取比例。

8.2 中标人未按照要求提交履约担保的，视为放弃中标，中标人应当对采购人造成的损失给予赔偿。

9. 采购代理服务 fee

见投标人须知前附表

10. 招标文件

10.1 招标文件的组成

10.1.1 招标文件是用以阐明所需货物以及服务、招标程序和合同格式的规范性文件。招标文件主要由以下部分组成：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知前附表；
- (3) 投标人应当提交的资格、资信等证明文件；
- (4) 采购需求；
- (5) 评标办法；
- (6) 投标人须知；
- (7) 开标、资格审查、评标、定标；
- (8) 纪律和监督；
- (9) 签订合同、合同主要条款；

(10) 投标文件格式；

(11) 投标人须知前附表规定的其他材料。

10.1.2 根据本章第 10.2 款对采购文件所作的澄清和修改，构成采购文件的组成部分。

10.1.3 除非有特殊要求，招标文件不单独提供项目所在地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，投标人被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

10.2 招标文件的澄清和修改

招标文件的澄清和修改及投标人确认，详见投标人须知前附表。

招标文件的澄清或者修改在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的公告为准。

11. 投标文件的组成

11.1 投标人应按照招标文件的要求编制投标文件，并保证其真实性、准确性以及完整性，按照招标文件要求提交全部资料并做出实质性响应。

11.2 投标文件由资格审查文件、商务部分、技术部分组成：

11.3 资格审查部分

11.3.1 营业执照或登记证书等（第三章序号 1 要求的内容）；

11.3.2 资格证书（如有）；

11.3.3 在经营活动中无重大违法记录和行贿犯罪记录、具有良好商业信誉和健全财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的声明函(见附件1)

11.3.4 招标文件要求的其他必须提交的资格证明材料。

11.4 商务部分

11.4.1 投标函；

11.4.2 法定代表人身份证明；

11.4.3 法定代表人授权委托书（若授权）；

11.4.4 投标报价：

(1) 报价一览表。是分项报价明细表的汇总表，投标报价（即投标报价总计金额）为各个分项报价金额之和。

(2) 分项报价明细表。各分项报价小计名称应当与《报价一览表》中费用名称、金额对应，投标人应当对分项报价明细表中各分项逐一报价，无此项报价的不得删除、修改报价项，可用阿拉伯数字“0.00”表示，投标人认为《分项报价明细表》有漏项的，可以增加分项报价。

(3) 报价需要说明的其他文件、材料。投标人认为需要对《报价一览表》、《分项报价明细表》中有关报价进一步说明或者证明其报价的文件和材料等。

11.4.5 投标人同类项目实施情况一览表（若有）；

11.4.6 商务响应表；

- 11.4.7 联合投标协议书（若有）；
- 11.4.8 联合投标授权委托书（若有）；
- 11.4.9 残疾人福利性单位声明函（若有）；
- 11.4.10 中小企业声明函（若有）；
- 11.4.11 监狱企业的证明（若有）；
- 11.4.12 节能、环保等的资质证书或者文件（若有）；
- 11.4.13 招标文件商务评标办法中要求提交的相关证明材料（若有）；
- 11.4.14 投标人认为应介绍或者提交的资料 and 文件（若有）。

11.5 技术部分

- 11.5.1 货物清单（包括产品彩页）；
- 11.5.2 技术响应表；
- 11.5.3 选配件、专用耗材、售后服务优惠表（若有）；
- 11.5.4 项目实施人员（主要从业人员以及其技术资格）一览表；
- 11.5.5 符合招标文件规定的技术资料：

（1）投标人应提交招标文件规定的有效技术（印刷体）支持资料，并作为投标文件的一部分。技术支持资料以制造商（或代理商）公开发布的印刷资料或者检测机构出具的检测报告为准。若制造商公开发布的印刷资料与检测机构出具的检测报告不一致，以检测机构出具的检测报告为准。

（2）证明货物和服务与招标文件要求相一致的文件可以是文字资料、图纸和数据，主要包括内容：

（2.1）技术方案；

（2.2）货物主要技术指标和性能的详细说明，并保证所供货物必须是全新的、未使用过的合格产品；

（2.3）保证货物在正常使用所需要的备品备件和专用工具清单以及其货源地与价格；

（2.4）对照招标文件技术规格、参数以及要求，逐条说明所提供货物与服务是否做出了实质性响应，并按照招标文件中技术响应表和资信以及商务响应表如实填写具体响应的参数以及要求。采购人只接受相同或者优于技术条款中所规定的技术要求以及制造标准。

（2.5）当招标文件中的技术要求以及货物备品备件的互换性标准与国家标准或者行业标准等不一致时，应以国家标准或者行业标准等为准。

（3）投标人在详细阐述货物的主要技术指标和性能说明时，应注意招标文件第四章“采购需求”中的工艺、材料、货物标准和参照品牌以及文字说明，并无任何限制性，投标人可选

用替代标准、品牌或者文字叙述，但这些替代要实质上满足技术规格、参数以及要求。

(4) 如果采购人全部或者部分使用非中标人投标文件中的技术成果或者技术方案时，应书面征得其同意并给予一定的经济补偿后，方可使用。

(5) 投标人必须对所提供货物和服务等知识产权方面的一切产权关系负全部责任，由此而引起的法律纠纷以及费用投标人须全部承担。

11.5.6 招标文件技术评标办法中要求提交的相关证明材料；

11.5.7 投标人认为应介绍或者提交的资料 and 文件。

12. 投标报价

12.1 投标报价的范围：见投标人须知前附表。

12.2 投标人应对所投包中的货物进行报价，对每一包货物的报价必须全部报齐。

12.3 投标报价的次数：见投标人须知前附表。

12.4 投标人不得以任何方式或者方法提供投标以外的任何附赠条款。

12.5 投标人应按照招标文件中要求的内容填写报价，并由法定代表人或者授权代表签署。

12.6 投标人须按照附件格式表中的各单项明细逐项填写，以方便评标委员会对各投标文件进行比较。

12.7 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

(一) 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；

(二) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

(三) 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；

(四) 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，按照前款规定的顺序修正。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。

12.8 唱标时，采购代理机构只对按照招标文件要求编制的投标报价进行唱标。

12.9 投标人的中标价格在合同执行中是固定不变的，不得以任何理由予以变更，不得出现任何包含价格调整的要求。

12.10 采购人不接受未经中国海关报验放进入中国境内且产自关境外的货物报价。

12.11 投标人须知前附表未规定可以采购进口产品的，不允许进口产品参加投标。

13. 投标文件编制要求

13.1 投标文件应按所投包分别进行编制。

13.2 投标文件编制：见投标人须知前附表。

13.3 投标文件签章：见投标人须知前附表。

13.4 投标人可对供货现场以及其范围环境进行考察，以获取有关编制投标文件和签署实施合同所需的各项资料，投标人应承担现场考察的费用、责任和风险。

13.5 投标人编制投标文件时，应当如实在技术响应表和商务响应表中填写响应情况。

14. 投标文件的修改、撤回与撤销

14.1 投标人在招标文件要求提交投标文件截止时间前，可以修改或者撤回已上传的投标文件。

14.2 在提交投标文件截止时间后到招标文件规定的投标有效期终止之前，投标人不得补充、修改或者撤销其投标文件。

15. 投标文件加密、上传

见投标人须知前附表。

16. 投标文件的递交

16.1 投标人应在投标截止时间前递交投标文件。

16.2 投标人递交投标文件的要求：投标人完成电子投标文件制作后，通过【青岛市公共资源投标文件制作工具】上传投标文件，系统即时向投标人发出上传回执通知。上传时间以上传回执通知载明的传输完成时间为准；逾期上传的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

16.3 除投标人须知前附表另有规定外，不论招标过程和结果如何，投标人的投标文件均不退还。

17. 质疑

17.1 参加本次政府采购活动的供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，通过全国公共资源交易平台（山东省·青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目招标公告页面，向采购人或者采购代理机构提出质疑。

潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以依法对该文件提出质疑。

17.2 供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

17.3 供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对本项目同一采购程序环节的质疑。

17.4 质疑函内容应包括以下主要内容：

- (一) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (二) 质疑项目的名称、编号；
- (三) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (四) 事实依据；
- (五) 必要的法律依据；
- (六) 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，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。否则采购人或者采购代理机构不予受理。

17.5 代理人提出质疑的，应当提交供应商签署的授权委托书。其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。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、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

17.6 采购人或者采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内做出答复，并通过系统以电子文档形式通知质疑供应商和其他有关供应商，但答复不得涉及商业秘密。

18. 投诉

18.1 按照《中华人民共和国政府采购法》、财政部《政府采购质疑和投诉办法》（第 94 号令）以及相关的法律、法规及规定，质疑人对采购人、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的时间内做出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向同级监管部门提起投诉。投标人投诉按照采购人所属预算级次，由本级财政部门处理。

18.2 投诉人提起投诉应符合下列条件：

- (一) 提起投诉前已依法进行质疑；
- (二) 投诉书内容符合本办法的规定；
- (三) 在投诉有效期限内提起投诉；
- (四) 同一投诉事项未经财政部门投诉处理；
- (五) 财政部规定的其他条件。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。以联合体形式参加政府采购活动的，其投诉应当由组成联合体的所有投标人共同提出。

18.3 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构和与投诉事项有关的投标人数量提供投诉书的副本。

18.4 投诉书应当包括以下主要内容：

- (一) 投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- (二) 质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；

- (三) 具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求;
- (四) 事实依据;
- (五) 法律依据;
- (六) 提起投诉的日期。

投诉人为自然人的,应当由本人签字;投诉人为法人或者其他组织的,应当由法定代表人、主要负责人,或者其授权代表签字或者盖章,并加盖公章。

18.5 代理人提出投诉的,应当提交供应商签署的授权委托书。其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。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、主要负责人签字或者盖章,并加盖公章。

18.6 投诉人在全国范围 12 个月内三次以上投诉查无实据的,由财政部门列入不良行为记录名单。

投诉人有下列行为之一的,属于虚假、恶意投诉,由财政部门列入不良行为记录名单,禁止其 1 至 3 年内参加政府采购活动:

- (一) 捏造事实;
- (二) 提供虚假材料;

(三) 以非法手段取得证明材料。证据来源的合法性存在明显疑问,投诉人无法证明其取得方式合法的,视为以非法手段取得证明材料。

19. 其他需补充的内容

其他需补充的内容: 见投标人须知前附表。

第七章 开标、资格审查、评标、定标

1. 开标程序

1.1 宣布开标纪律；

1.2 宣布主持人、唱标人、记录人等有关人员姓名；

1.3 查看在线签到家数，少于三家开标会结束；不少于三家开标会继续进行；

1.4 投标人根据要求在限定时间内通过电子招标投标交易平台对已上传的电子投标文件开始解密。

1.5 投标人授权代表在开标记录上确认；在规定时限内未确认的，视为默认开标结果；

1.6 开标结束。

2. 开标

2.1 开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间通过电子招标投标交易平台公开进行。所有投标人须在开标前规定时间内签到。

2.2 开标由采购代理机构指定专人负责，开标记录由投标人线上确认。

2.3 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(在线)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。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

2.4 投标人不足3家的，不得开标。

2.5 在评审结束前，投标单位请保持在线登录电子交易平台状态。评标过程中，如果评标委员会要求投标人对投标文件进行澄清、说明或补正，投标单位需要通过电子交易平台【专家问题澄清】功能，限时在线提交有投标单位电子签章的澄清，系统不接受超时的澄清。

2.6 各投标人的评审得分与排序将在电子招标投标交易平台告知。

3. 评标委员会

3.1 评标委员会的组成

采购人按照《中华人民共和国政府采购法》以及有关规定组建评标委员会。评标由依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评标专家组成，成员人数为5人以上单数。

评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标，采购人可以自行选定相应专业领域评审专家的规定情形除外。采购代理机构在职工作人员不得以评审专家身份参与政府采购项目评审活动。

3.2 评审专家的抽取

3.2.1 采用随机抽取方式从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库中抽取评审专家。任何单位和个人都不得指定评审专家或干预评审专家的抽取工作。

3.2.2 参加评审专家抽取的有关人员对被抽取的专家的姓名、单位和联系方式等内容负有保密的义务。评标委员会成员的名单在中标结果确定前必须严格保密。

3.3 评审专家不得参加与自身存在利害关系的政府采购项目的评审及相关活动，与自己有利害关系的应当回避，已经进入的必须更换。

3.4 评标委员会负责对各投标文件进行评审、比较、评定，并按本招标文件的规定确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人。

3.5 评标委员会具有依据招标文件进行独立评标的权力，且不受外界任何因素的干扰。评标委员会成员必须独立、负责地提出评审意见，并对自己的评审意见承担责任。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明不同意见。评审委员会成员拒绝评审或者拒绝在评标报告上签字并且又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

3.6 评标委员会的职责：

3.6.1 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

3.6.2 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

3.6.3 对投标文件进行比较和评价；

3.6.4 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

3.6.5 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

3.7 评标委员会的义务：

3.7.1 遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；

3.7.2 提出真实、可靠的评审意见；

3.7.3 严格遵守评标纪律，不得向外界泄露评标情况；

3.7.4 发现投标人在招投标活动中有不正当竞争或者恶意串通等违规行为，应及时向监督部门报告并加以制止；

3.7.5 按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标，对评标意见承担个人责任；

3.7.6 编写评标报告；

3.7.7 配合采购人或者采购代理机构答复投标人提出的质疑；

3.7.8 对评标过程和结果，以及采购人、投标人的商业秘密保密；

3.7.9 配合监管部门处理投诉；

3.8 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

3.8.1 投标人或者投标人主要负责人的近亲属；

3.8.3 参加过采购项目前期咨询论证的；

3.8.4 自身与政府采购项目存在利害关系的；

4. 资格审查、评标程序

4.1 资格审查

4.2 宣布评标纪律以及回避提示；

4.3 组织推荐评标委员会组长；

4.4 符合性审查；

4.5 技术和商务评审；

4.6 澄清有关问题；

4.7 比较与评价；

4.8 确定中标人或者推荐中标候选人名单；

4.9 编写评标报告。

5. 资格审查

5.1 采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查，以确定其是否符合招标文件的资格要求。未按招标文件第三章要求提供资格证明文件的，属于不合格投标人。

5.2 采购人、采购代理机构通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、信用山东（credit.shandong.gov.cn）及信用青岛（www.qingdao.gov.cn/credit）查询投标人信用记录，查询时要将查询网页、内容进行截图或拍照，以作证据留存，截图或拍照内容要完整清晰，应包括网站网址、查询内容、电脑截屏时间。采购人或者采购代理机构应当对投标人信用记录进行甄别，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、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，应当拒绝其参加政府采购活动，其投标无效；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录，其投标无效。

信用信息查询记录及相关证据应当与其他采购文件一并保存。

5.3 在资格性审查时，采购人、采购代理机构按照投标人提供的《声明函》（见附件1）审查投标人及其法定代表人和项目负责人行贿犯罪情况。

5.4 在资格性审查时，对属于不合格投标人，采购人或者采购代理机构必须提出不合格的事实依据并出具不合格说明。

6. 评标

6.1 采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行下列职责：

6.1.1 核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

6.1.2 宣布评标纪律；

6.1.3 公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

6.1.4 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

6.1.5 在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

6.1.6 根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、招标文件；

6.1.7 维护评标秩序，监督评标委员会依照招标文件规定的评标程序、方法和标准进行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或者违法违规行为；

6.1.8 核对评标结果，有以下情形的，要求评标委员会复核或者书面说明理由，评标委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；

6.1.8.1 分值汇总计算错误的；

6.1.8.2 分项评分超出评分标准范围的；

6.1.8.3 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；

6.1.8.4 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

6.1.9 评审工作完成后，按照规定向评审专家支付劳务报酬和异地评审差旅费，不得向评审专家以外的其他人员支付评审劳务报酬；

6.1.10 处理与评标有关的其他事项。

采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

6.2 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符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。**符合性审查内容详见附录2。**

在符合性审查时，对属于投标无效的投标人，评标委员会必须提出投标无效的事实依据，并出具投标无效说明。

6.3 技术和商务评审

6.3.1 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估（包括政府采购政策执行），综合比较与评价。

6.3.2 采用综合评分法的，评标委员会各成员应当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。

6.3.3 评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人或者采购代理机构沟通并作书面记录。采购人或者采购代理机构确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

6.3.4 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目，系指采购人确定的核心产品）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采取随机抽取的方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

6.3.5 使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，系指采购人确定的核心产品）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人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

7. 澄清有关问题

7.1 如果评标委员会要求投标人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进行澄清、说明或者补正时，评标委员会需通过电子交易平台【发起澄清】功能，要求投标人在规定的时间内做出必要的澄清、说明或者补正。投标人需通过电子交易平台【专家问题澄清】功能，限时在线提交有投标单位电子签章的澄清；系统不接受超时的澄清。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。

7.2 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身而不靠外部因素。未响应实质性条款的，评标委员会有权确定其投标无效，投标人不能通过修正、撤销或者澄清不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。

7.3 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，应当通过【发起报价说明】功能，要求其在合理的时间内提交书面说明，必要时提交相关证明材料，投标人需通过电子交易平台【报价说明】功能证明其报价合理性；对于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。

8. 定标

8.1 评标委员会根据投标人须知前附表的规定确定中标候选人或直接确定中标人。

评标委员会确定中标候选人的，中标候选人数量见投标人须知前附表。采购人应当自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，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

8.2 本次招标评标办法：见投标人须知前附表。

8.3 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。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。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排名第一的中标候选人。

8.4 采用最低评标价法的，评标结果按投标报价由低到高顺序排列，投标报价相同的并列。

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排名第一的中标候选人。

8.5 对于分包招标的项目，投标人可以选择多包投标但限制中标包数的，中标人的选择按照投标人须知前附表“分包及中标规定”确定。

8.6 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。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。

8.7 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- （一）分值汇总计算错误的；
- （二）分项评分超出评分标准范围的；
- （三）评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- （四）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

8.8 评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。

9. 中标公告以及中标通知书

9.1 评标结束后，不再现场宣布评标结果。采购人或者采购代理机构应当自中标人确定后立即发出中标通知书，并在全国公共资源交易平台（山东省·青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统和青岛市政府采购网公告中标结果（公告期限为1个工作日），招标文件随中标结果同时公告；采用综合评分法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

9.2 采购人或采购代理机构不按照规定发布中标公告或者发布中标公告后不签发中标通知书的，应当承担法律责任，给中标人造成经济损失的应承担赔偿责任。

9.3 中标通知书对采购人和中标人都具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标人放弃中标，应当依法承担法律责任。

10. 不合格投标人或投标无效

出现下列情形之一的，为不合格投标人或投标无效：

- 10.1 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- 10.2 对“★”条款未做出实质性响应或者发生负偏离的；
- 10.3 应提供而未提供带“▲”标注的政府强制采购节能、环保产品的；
- 10.4 对于不允许偏离的实质性要求和条件发生偏离的；
- 10.5 不按照招标文件规定报价、没有分项报价、拒绝报价、有多个报价（招标文件另有

规定的除外)、有选择性报价、附有条件的报价或者拒绝修正报价的;

10.6 投标有效期不满足招标文件要求的;

10.7 评标委员会判定投标人涂改证明材料或者提供虚假材料和承诺的;

10.8 投标文件未按招标文件要求编制、签章的;

10.9 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

10.10 投标文件存在记录的 MAC 地址、CPU 序列号、硬盘序列号中两项及以上相同的;

10.11 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

对投标无效的认定,必须经评标委员会集体做出决定并出具投标无效的事实依据。

11. 废标

11.1 出现下列情形之一的,应予废标:

11.1.1 在投标截止时间后参加投标的投标人不足 3 家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足 3 家的;

11.1.2 出现影响采购公正的违法违规行为的;

11.1.3 投标人的报价均超过预算金额或者最高限价的;

11.1.4 因重大变故,采购任务取消的;

11.1.5 法律、法规以及招标文件规定的其他废标情形。

11.2 废标后,采购人或者采购代理机构应当将废标理由通知所有投标人。

12. 特殊情况处置程序

12.1 评标委员会成员的更换

12.1.1 评标委员会应当执行连续评标的原则,按照招标文件规定的程序、内容、方法、标准完成全部评标工作。

评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合本办法规定的,采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。

无法及时补足评标委员会成员的,采购人或者采购代理机构应当停止评标活动,封存所有投标文件和开标、评标资料,依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

采购人或者采购代理机构应当将变更、重新组建评标委员会的情况予以记录,并随采购文件一并存档。

12.2 记名投票

在评标过程中,评标委员会发生分歧或者评审结论有异议需表决的,按照少数服从多数的

原则，由评标委员会全体成员以记名投票方式表决。

13. 违法违规情形

13.1 有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

13.1.1 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；

13.1.2 投标人之间约定中标人；

13.1.3 投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；

13.1.4 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投标；

13.1.5 投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

13.2 有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标，评标委员会应当出具违法违规认定意见并作投标无效处理：

13.2.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

13.2.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

13.2.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

13.2.4 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；

13.2.5 不同投标人的投标文件相互混装；

13.3 有下列情形之一的，属于采购人与投标人串通投标：

13.3.1 采购人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；

13.3.2 采购人直接或者间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息；

13.3.3 采购人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；

13.3.4 采购人授意投标人撤换、修改投标文件；

13.3.5 采购人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便；

13.3.6 采购人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

14. 违规处理

投标人有下列情形之一的，将列入不良行为记录名单，视情节在一至三年内禁止参加青岛市政府采购活动：

14.1 提供虚假投标材料谋取中标的；

14.2 采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；

14.3 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；

14.4 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；

- 14.5 在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的；
- 14.6 拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的；
- 14.7 一年内累计三次以上投诉均查无实据的；
- 14.8 捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉的；
- 14.9 法律、法规和招标文件中规定的其他情形。

第八章 纪律要求

1. 对采购人的纪律要求

采购人应当按照行政事业单位内部控制规范要求,建立健全本单位政府采购内部控制制度,在编制政府采购预算和实施计划、确定采购需求、组织采购活动、履约验收、答复询问质疑、配合投诉处理及监督检查等重点环节加强内部控制管理。

采购人不得向投标人索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

2. 对投标人的纪律要求

投标人应当遵循公平竞争的原则,不得恶意串通,不得妨碍其他投标人的竞争行为,不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。

3. 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会及其成员不得有下列行为:

- (一) 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人;
- (二) 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明, 法律规定允许澄清或说明的情形除外;
- (三) 违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见;
- (四) 对需要专业判断的主观评审因素协商评分;
- (五) 在评标过程中擅离职守, 影响评标程序正常进行的;
- (六) 记录、复制或者带走任何评标资料;
- (七) 其他不遵守评标纪律的行为。

评标委员会成员有前款第一至五项行为之一的, 其评审意见无效, 并不得获取评审劳务报酬和报销异地评审差旅费。

4. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处, 不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人确定情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中, 与评标活动有关的工作人员不得擅离职守, 影响评标程序正常进行。

第九章 签订合同、合同范本

1. 签订合同

1.1 采购人应当自中标通知书发出之日起 10 个工作日内，按照招标文件和中标人投标文件的约定，与中标人签订书面合同。所签订合同不得对招标文件和中标人投标文件作实质性修改。

1.2 签订的合同原则以本章第 4 条的规定为基础，并根据评标、答疑情况进行修改补充，但该款并不限制采购人以其他方式签订合同的权利。采购人不得向中标人提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与中标人私下订立背离合同实质性内容的协议。

1.3 招标文件、投标文件、书面承诺和中标通知书均作为经济合同的一部分，且具有法律效力。中标人应严格履行经济合同所规定的各项义务和责任，否则将依法处理。

1.4 有关法规或者招标文件明确不允许分包方式履行合同的，中标人不得分包履行合同，否则将依法承担法律责任。招标文件明确允许分包方式履行合同的，按照招标文件相关规定执行。

1.5 采购人应当自采购合同签订之日起 2 个工作日内，将采购合同在青岛市政府采购网上公开，并同步完成政府采购合同备案工作。

1.6 法律、行政法规规定应当办理批准、登记等手续后生效的合同，依照其规定。

1.7 甲方支持乙方按照《青岛市财政局 青岛市民营经济发展局关于进一步做好政府采购合同信用融资工作的通知》（青财采〔2019〕20 号）规定享受信用融资政策。如乙方按照文件规定向政府采购合同信用融资平台合作金融机构申请贷款，甲方承诺无条件允许乙方将本合同约定的收款账号变更为相应贷款合同约定的还款账号，为信用融资业务的顺利开展提供便利。变更账号应当在政府采购合同信用融资平台备案锁定。

1.8 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）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。

1.9 当中标人放弃中标或者因被质疑、投诉经查属实或者因不可抗力而不能履行合同的，采购人可从推荐中标候选人名单中按顺序重新确定中标人，但应符合相关规定；否则采购人应重新组织采购。

2. 追加合同金额

政府采购合同履行中，采购人需要追加与合同标的相同的货物的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%，否则采购人应重新组织招标。

采购合同双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担责任。

3. 货物质量与验收

3.1 招标文件中的货物按照国标、部标、行业标准或者双方技术协议或者招标文件、投标文件、书面承诺的技术要求制造。货到后，由采购人组织验收小组对货物进行验收（以《项目验收报告单》为准）。如对货物质量有争议，采购人可委托国家认定的相关部门对货物进行质量检验，并以质检部门出具的检验报告为准，并由责任方承担全部责任。

3.2 货物制造完毕经出厂检验合格后方能发货，并提供货物合格证书。

3.3 货物的表面涂漆颜色：由采购人和中标人商定。

3.4 货物包装按照国标、部标以及有关标准执行。

4. 合同范本格式

本合同 ☐ 是 / ☐ 否 中小企业预留合同

政府采购合同（示范文本）

合同编号：_____

签 订 地：_____

甲方（采购人）：_____

住所地：_____

乙方（中标人）：_____

住 所 地：_____

乙方于 20____ 年 ____ 月 ____ 日参加了 _____（采购代理机构）组织的“_____（项目名称及项目编号）”政府采购活动，经评标委员会评审确定乙方为 _____（包及包名称）中标人，按照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》和相关的法律法规规定，以及招标文件规定，经甲乙双方协商一致，签订本政府采购合同。

第一条 货物条款

乙方向甲方提供以下货物

货物名称	品牌、规格型号（技术参数）	单价	数量	小计
合 计				

注：如上述表格不适用相关货物的，具体品牌、数量、规格型号（技术参数）及质保期等可用附件形式列明，作为本合同组成部分。

.....

第二条 合同总金额

合同总金额为人民币（大写）：_____（¥_____）

此价格为合同执行不变价，不因国家政策变化而变化，该价款包括了货物及与之配套的设计、制造、正版软件、检验、包装、运输、保险、税费以及安装、组织验收、培训、技术服务（包括技术资料、图纸提供等）、质保期服务等全部价款，除此之外，甲方不再向乙方支付其他任何费用。

.....

第三条 质量要求及技术标准

1. 货物原产地：
2. 货物的质量要求：

.....

3. 货物的技术标准：

.....

第四条 交货

1. 交货日期：
2. 交货地点：

.....

第五条 包装、装运及运输

1. 乙方负责包装、装运和运输，由于不适当的包装、装运和运输造成货物有任何损坏均由乙方负责。

2. 包装费、运费及相关费用已包含在合同总金额内。

3. 根据财政部等三部门《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》规定，对乙方提出的具体包装要求：_____

.....

第六条 货款支付

1. 货物运到交货地点，经甲乙双方共同验收合格后由甲方负责办理货款支付手续。

2. 允许并鼓励乙方提供电子发票，甲方自收到发票之日起5个工作日内支付资金，并不得附加未经约定的其他条件。

3. 付款方式

3.1 预付款比例：____%，于政府采购合同签订生效并具备实施条件后5个工作日内支付。

.....

第七条 履约保证金

1、履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行或不能完全履行合同义务而蒙受的损失。

2、乙方应当以支票、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履约保证金，提交形式：_____，金额：人民币（大写）_____（¥_____）元（履约保证金不得超过政府采购合同金额的10%）。

3、在采购标的交付验收合格无质量问题后，甲方根据《青岛市政府采购项目履约保证金退付表》、《青岛市政府采购项目验收单》和资金往来收款收据等材料审核后5个工作日内退还。

.....

第八条 售后服务及承诺

1. 乙方有完善的服务体系，有能力提供持续的、本地化售后服务。

2. 乙方负责系统安装和调试以及操作人员培训，并制定详细的培训计划，使操作人员能独立进行管理、操作、维护和故障处理等工作，做好相关记录及技术文档收集整理，待验收合格后移交给甲方。

3. 供货及服务范围：乙方负责货物的供应、运输、安装调试、免费培训、售后服务。

.....

第九条 验收

1. 货物运抵现场后，采购人将对货物数量、质量、规格等进行检验。如发现货物和规格或者两者都与合同不符，采购人有权根据检验结果要求中标人立即更换或者提出索赔要求。

2. 开箱检查设备外观，如有损伤或质量缺陷，乙方应及时更换。

3. 依据合同设备清单，对设备品牌、规格型号（技术参数）、数量、质保书等必备附件进行检查。

4. 货物由中标人进行安装，完毕后，采购人应对货物的数量、质量、规格、性能等进行详细而全面的检验。在收到乙方项目验收建议之日起7个工作日内，对采购项目进行实质性验收（验收建议有明显不当的除外）。

5. 对大型或复杂的政府采购项目，以及特种设备，甲方应当邀请国家认可的质量检测机构参与验收工作，并出具验收报告，相关费用负担由甲乙双方约定，履约验收报告应当依法依规及时在青岛市政府采购网公开发布。

6. 根据财政部等三部门《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》规定，采购文件对商品包装和快递包装提出具体要求的，对乙方所提供包装的履约验收要求（必要时要求乙方在履约验收环节出具检测报告）：_____

.....

第十条 知识产权

1. 乙方保证，甲方在使用该货物或者货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其他知识产权的起诉。如发生此类纠纷，由乙方承担一切责任；如因此给甲方造成损失的，乙方负责全额赔偿。

2. 乙方为执行本合同而提供的技术资料或者其他相关资料、软件等由甲方永久免费使用。

.....

第十一条 甲方责任

1. 及时办理付款手续。

2. 负责提供工作场地，协助乙方办理有关事宜。

3. 对合同条款及所知悉的乙方商业秘密负有保密义务。

.....

第十二条 乙方责任

1. 保证所供货物均为投标文件承诺的货物，符合相关质量检测标准，具有该产品的出厂标准或国家鉴定证书，保证其全部部件为全新的未使用的且符合相关质量要求。

2. 保证货物的售后服务，严格依据投标文件及相关承诺，对货物及系统进行保修、维护等服务。

3. 保证其所供货物不存在侵犯第三方知识产权的行为，否则由此产生的损失由乙方承担。

.....

第十三条 违约责任

1. 甲乙双方任意一方无故终止合同的，违约方应当按照合同总金额的 20%向守约方支付违约金。

2. 乙方逾期交付货物时，每逾 1 日乙方向甲方支付合同总金额 0.5%的滞纳金。逾期交货超过 30 日的，甲方有权决定是否继续履行合同，如甲方决定终止履行合同的，乙方应按照第 1 款的规定赔偿甲方违约金。

3. 乙方所供货物品牌、规格型号、质量等不符合合同约定标准，甲方有权拒收，以及甲方收货后，发现产品出现质量问题不能使用的，甲方有权终止合同，同时，乙方向甲方支付合同总金额 20%的违约金，如果违约金不足以支付甲方所受损失的，甲方有权要求其赔偿。

4. 在质保期内产品出现质量问题，乙方必须在接到甲方通知后____小时内到达现场解决，否则甲方有权另请单位解决，由此产生的费用由乙方承担，甲方有权从质保金中扣除相关费用，产生的损失由乙方赔偿。

5. 甲方逾期退还履约保证金的违约责任：采购人延迟退还供应商缴纳的履约保证金的，应当支付逾期利息。双方对逾期利息的利率有约定的，约定利率不得低于合同订立时 1 年期贷款市场报价利率；未作约定的，按照每日利率万分之五支付逾期利息。

6. 甲方逾期支付资金的违约责任：_____。

7. 因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，甲方对供应商受到的损失予以赔偿或者补偿：_____。

8. 甲乙双方违背其他合同条款，违约方赔偿对方损失。

.....

第十四条 不可抗力

甲乙双方的任何一方由于不可抗力不能履行合同时，应当及时通知对方不能履行或不能完全履行的情况和理由；在取得有关主管机关证明后，允许延期履行、部分履行或者终止履行合同的，根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

.....

第十五条 保密

乙方在合同履行期间知悉甲方的工作秘密（包括相关业务信息），不得透露或以其他方式提供给合同双方以外的其他方（包括乙方内部与本合同无关的任何人员），乙方的保密责任不因本合同的终止而终止。

乙方违反本合同所规定的保密义务，应按照本合同总金额的 10%支付违约金。

.....

第十六条 争议解决

甲乙双方在合同履行中发生争议，应通过协商解决。如协商不成，可以向合同签订地法院

提起诉讼。

.....

第十七条 合同生效及其它

1. 除招标文件规定且甲方事先书面同意外，乙方不得部分或者全部转让、分包履行其应履行的合同项下的义务。

2. 合同由甲、乙双方法定代表人（或者授权代表）签字并加盖单位公章，以最后一方签字日期为合同生效日期。

3. 本合同一式__份，甲方__份，乙方__份。

.....

第十八条 本合同附件

1. 中标通知书；

2. 政府采购招标文件（含招标文件的澄清、修改等）；

3. 乙方投标文件；

4. 中标人在评标过程中做出的有关澄清、说明、承诺或者补正文件（材料）；

.....

甲 方：

单位名称(公章)：

法定代表人（授权代表）签字：

电 话：

乙 方：

单位名称(公章)：

法定代表人（授权代表）签字：

电 话：

年 月 日

年 月 日

第十章 投标文件格式

投标文件

包：第 包

资格审查部分

项目名称：

项目编号：

投标人名称（公章）：

二〇 年 月 日

资格审查文件目录

- 1、在经营活动中无重大违法记录和行贿犯罪记录、具有良好商业信誉和健全财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的声明函(见附件1)；
- 2、资格证书（如有）；
- 3、招标文件要求的其他资格证明材料。

附件 1:

声明函

一、我方在参加_____（项目名称）政府采购活动前 3 年内，在经营活动中：

1、没有重大违法记录（重大违法记录指投标人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）。

2、没有行贿犯罪记录（查询内容：①投标人_____、组织机构代码证或统一社会信用代码_____；②法定代表人_____、身份证号码_____；③项目负责人_____、身份证号码_____）。

二、我方在参加本项目活动前一段时间内具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

三、我方承诺在青岛市政府采购网上传提交的资格审查材料，均合法、真实、准确、有效，无任何伪造、修改、虚假成分，并对所提供资料的真实性、准确性负责。

若以上声明不实，我方自愿承担一切法律后果。

投 标 人：_____

日 期：_____年___月___日

备注：1. 招标文件未要求项目负责人的，项目负责人一栏可删除。

投标文件

包：第 包

商务部分

项目名称：

项目编号：

投标人名称（公章）：

二〇 年 月 日

商务文件目录

- 1、投标函(见附件2)；
- 2、法定代表人身份证明(见附件3)；
- 3、法定代表人授权委托书(见附件4)；
- 4、报价一览表(见附件5)；
- 5、分项报价明细表(见附件6)；
6. 投标人同类项目实施情况一览表(见附件7)；
- 7、投标人同类项目业绩证明材料（若有）；
- 8、投标人荣誉（获奖）情况一览表；（见附件8）（若有）
- 9、投标人荣誉（获奖）证明材料；（若有）
- 10、商务响应表(见附件9)；
- 11、联合投标协议书（若有）(见附件10)；
- 12、联合投标授权委托书（若有）(见附件11)；
- 13、残疾人福利性单位声明函（见附件12)；
- 14、中小企业声明函（见附件13）；
- 15、监狱企业的证明（若有）；
- 16、节能、环保等的资质证书或者文件（若有）；
- 17、招标文件商务评标办法中要求提交的相关证明材料（若有）；
- 18、招标文件其它规定或者投标人认为应介绍或者提交的资料、文件和说明（若有）。

附件2:

投标函

(采购代理机构):

(投标人名称)系中华人民共和国合法企业，经营地址_____。

我(姓名)系(投标人名称)的法定代表人，我方愿意参加贵方组织的(招标项目名称)(编号为_____)的投标，为此，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

- 1、我方已详细审查全部招标文件，同意招标文件的各项要求。
- 2、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。
- 3、若中标，我方将按照招标文件规定履行合同责任和义务。
- 4、我方不是采购人的附属机构；在获知本项目采购信息后，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司以及其附属机构没有任何联系。
- 5、投标文件自开标日起有效期为90日历日。
- 6、以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果。

投标人(公章)：

投标人法定代表人或者授权代表(印章)：

日 期：_____年___月___日

备注：本投标函由授权代表印章的，应附法定代表人印章的授权委托书。

附件 3:

法定代表人身份证明

投标人名称: _____

单位性质: _____

地址: _____

成立时间: _____年____月____日

经营期限: _____

姓名: _____ 性别: _____ 年龄: _____ 职务: _____

系_____ (投标人名称) 的法定代表人。

特此证明。

附: 法定代表人身份证复印件。

附件4:

法定代表人授权委托书

_____(采购代理机构)_____:

我(姓名)系(投标人名称)法定代表人,现授权委托我公司的(姓名)为我公司本次项目的授权代表,代表我方办理本次投标、签约等相关事宜,签署全部有关的文件、协议、合同并具有法律效力。授权代表联系方式_____。

在我方未发出撤销授权委托书的书面通知以前,本授权委托书一直有效。授权人(代表)签署的所有文件(在授权书有效期内签署的)不因授权撤销而失效。

授权代表无权转让委托权。特此授权。

本授权委托书于_____年_____月_____日签字生效,特此声明。

(附法人代表身份证以及授权代表身份证复印件)

授权代表姓名:

性 别:

年 龄:

单 位:

部 门:

职 务:

投标人(公章):

法定代表人(印章):

日 期: 年 月 日

附件5:

报价一览表

投标包：第_____包

包名称：_____

序号	产品名称	含税总报价
1		
总计		小写：
		大写：

注：1. 采购代理服务费由采购人支付的，投标人报价中无需考虑此费用。
2. 采用优惠率报价的, 优惠率是指在采购文件约定的基准价基础上进行下浮的比例。例如供应商填入 0.2（20%优惠率）则优惠后的报价＝（1-0.2）×基准价。

时间：_____年_____月_____日

附件7:

投标人同类项目实施情况一览表

投标包：第_____包

包名称：_____

采购单位名 称	设备或项目名称	采购数量	单价	合同 金额 (万元)	采购单位联系 人及电话

附件8：

投标人荣誉（获奖）情况一览表

投标包：第_____包

包名称：_____

[illegible]

时间：_____年_____月_____日

附件9:

商务响应表

投标包：第_____包

包名称：_____

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或者说明
售后服务保障要求			
备品备件以及耗材等要求			
质保期			
交货时间以及地点			
付款条件			
.....			
政策性加分条件			
质量管理、企业信用要求			
能力或者业绩要求			
.....			

附件10:

联合投标协议书

甲方:

乙方:

(如果两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合,可按照甲、乙、丙、丁...序列增加)

联合体各方经协商,就响应(采购人名称)组织实施(项目名称) (项目编号)的招标活动联合进行投标之事宜,达成如下协议:

一、联合体各方一致决定,以 _____ 为主办人进行投标,并按照招标文件的规定分别提交资格文件。

二、在本次投标过程中,主办人的法定代表人或者授权代理人根据招标文件规定以及投标内容对采购人所作的任何合法承诺,包括书面澄清以及响应等对联合体各方均有约束力。如果中标并签订合同,则联合体各方将共同履行对采购人或者采购代理机构所负有的全部义务,并就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

三、联合体各方保证对主办人为响应本次招标而提供的产品和服务提供全部质量保证以及售后服务支持。

四、本次联合投标中,联合体各方承担的工作和义务:

甲方承担的工作和义务为:

乙方承担的工作和义务为:

五、有关本次联合投标的其他事宜:

(注:联合体涉及中小微企业的,应明确各自承担的比例。)

六、本协议提交采购人或者采购代理机构后,联合体各方不得以任何形式对上述实质内容进行修改或者撤销。

七、本协议共份,联合体各方各持一份,并作为投标文件的一部分。

甲方单位: (公章)

乙方单位: (公章)

法定代表人: (印章)

法定代表人: (印章)

日期: 年 月 日

日期: 年月日

附件11:

联合投标授权委托书

(如果两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合,可按照甲、乙、丙、丁…序列增加)

本授权委托书声明:根据_____ (甲方名称) 与_____ (乙方名称) 签订的《联合投标协议书》的内容,主办人_____ 的法定代表人_____ 现授权_____ 为联合投标代理人,代理人在投标、开标、评标、合同谈判过程中所签署的一切文件和处理与这有关的一切事务,联合投标各方均予以认可并遵守。

特此委托。

主办人的法定代表人: _____ (印章)

日期: 年月日

联合投标代理人: _____ (印章):

日期: 年月日

甲方单位: _____ (公章)

法定代表人: _____ (印章)

日期: 年月日

乙方单位 _____ (公章)

法定代表人: _____ (印章)

日期: 年月日

附件12:

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。

投标人名称:

日 期:

附件13:

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____万元, 资产总额为____万元¹, 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____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(盖章):

日期:

1. 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. 《中小企业声明函》由参加政府采购活动的供应商出具。以联合体形式参加政府采购活动或者合同分包的,声明函中需填写联合体中的中小企业或签订分包意向协议的中小企业相关信息,供应商应当在声明函“项目名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

投标文件

包：第 包

技术部分

项目名称：

项目编号：

投标人名称（公章）：

二〇 年 月 日

技术文件目录

- 1、项目总体架构以及技术解决方案；
- 2、货物清单（见附件14）；
- 3、原厂出厂配置表以及原厂中文使用说明书；
- 4、技术响应表（见附件15）以及产品彩页等图片介绍资料；
- 5、选配件、专用耗材、售后服务优惠表（若有）（见附件16）；
- 6、项目实施人员（主要从业人员以及其技术资格）一览表（若有）（见附件17）；
- 7、保证供货周期的组织方案以及人力资源安排；
- 8、投标人在青岛市的售后服务维修机构数量以及分布情况；
- 9、技术服务、技术培训、售后服务的内容和措施；
- 10、招标文件技术评标办法中要求提交的相关证明材料；
- 11、投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。

附件14:

货物清单

投标包：第____包

包名称：_____

序号	设备名称	品牌	产地	规格 型号	性能以及指标
1					
2					
3					
4					
5					
6					

附件15:

技术响应表

投标包：第_____包

包名称：_____

序号	招标文件要求	投标文件响应	偏离情况
1			
2			
3			
4			
5			
6			

注：

- 1、投标人应根据投标设备的性能指标,对照招标文件技术指标要求,如实逐条一一对应填写实质性响应情况,非实质性技术指标如有未响应,评标委员会有权视其为负偏离;
- 2、请投标人在“偏离情况”一栏详细描述存在正偏离或负偏离技术指标,并标明偏离情况;
- 3、招标文件技术指标未做要求的,不视为正偏离。

附件16:

选配件、专用耗材、售后服务优惠表（若有）

投标包：第_____包

包名称: _____

序号	优惠内容	适用机型	单价	备 注
1				
2				
3				
4				
5				
6				

附件17:

项目实施人员（主要从业人员以及其技术资格）一览表

投标包：第____包

包名称：_____

姓 名	职务	专业技 术资格	身份证号码	参加本单位工作时间

注：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。

附件18:

_____项目政府采购履约验收(货物类样本)

采购单位			项目名称			合同名称		
供应商			项目及合同编号			合同金额		
验收时间			验收地点			验收组织形式	☐ 自行简易验收 ☐ 验收小组验收	
分期验收	是 ☐ 否 ☐		分期情况	共分 期，此为第 期验收				
验收内容	货物清单	品牌、型号、规格、数量及外观质量	技术、性能指标	运行状况及安装调试	质量证明文件	售后服务承诺	安全标准	合同履行时间、地点、方式
	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐
专业检测机构情况说明								
存在问题和改进意见								
最终结论	合格 ☐ 不合格 ☐							
验收小组成员签字								
代理机构意见				采购单位意见				
经办人： 负责人： （采购代理机构公章）				经办人： 负责人： （采购单位公章）				
供应商确认：				（单位公章或授权代表签字）				

说明：1. 该表为货物类项目履约验收的参考样表，采购人或采购代理机构可以根据工作实际进行调整。

2. “采购代理机构意见”，履约验收工作由采购人自行组织的，无需填写该项内容。

附录

符合性审查内容

序号	标题		符合性审查内容
1	投标文件雷同检查		投标文件不存在记录的 MAC 地址、CPU 序列号、硬盘序列号中两项及以上相同的情形
2	对招标文件的技术/服务要求响应情况	对招标文件的技术/服务要求响应情况 1	投标文件响应招标文件以下技术/服务要求（对应投标文件技术部分——技术响应表/服务响应表）
3		对招标文件的技术/服务要求响应情况 2	★……
4	投标报价		按照招标文件要求报价且不超过预算金额或最高限价（对应投标文件商务部分——报价一览表）
5	投标有效期		投标有效期满足招标文件要求（对应投标文件商务部分——投标函）
6	对招标文件的商务要求响应情况	对招标文件的商务要求响应情况 1	投标文件响应招标文件以下商务要求（对应投标文件商务部分——商务响应表）
7		对招标文件的商务要求响应情况 2	★3.1 交付时间 ★3.3 质保期 ★3.4 付款进度和方式
8	对招标文件的编制、签章要求响应情况		投标文件按照招标文件要求编制、签章
9	其他 1		投标文件未发现含有招标人不能接受的附加条件

10	其他 2	未发现投标人提供虚假材料、恶意串通、以行贿手段谋取中标等情形
11	其他 3	未发现法律、法规和招标文件规定的 其他无效情形

附录1

采购明细表

第1页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
	化学竞赛实验设备			
1	货物名称：玻璃仪器烘干器 重要参数：外观尺寸不低于直径400×高400 mm，不锈钢材质,具调温控制装置,可调温40-120℃,不低于20孔 备注：	1	台	否
2	货物名称：冷冻干燥机 重要参数：主机尺寸不低于450×400×400 mm,净重不低于30 kg,包含内置直立式不锈钢盘管冷阱，最大凝冰量≥3kg，冷阱具有预冻功能，可以将样品快速预冻 一键除霜功能，高精度真空计，快速插拔式排水接头,冷阱温度≤-55℃，冷阱温度达到-50℃的时间≤4分钟；系统断电重启保护功能,含配套真空泵，含真空防倒吸系统阻断装置，不少于不锈钢四层隔板，最大抽气能力不低于165升每分钟，双滤芯油雾过滤器，配1-2瓶真空泵油 配置不低于5寸液晶触摸显示屏对温度与真空度实时监控显示可设置时间、温度单位、真空度单位 备注：	1	台	否
3	货物名称：傅里叶变换红外光谱仪 重要参数：1. 主机尺寸不低于450×350×200 mm 2. 信噪比不低于30000：1,P-P值不低于(150000:1RMS) 3. 光谱范围不小于7800~350 cm ⁻¹ ，多层镀膜溴化钾分束器 4. 微机控制，不同的扫描速度档连续可调 5. 空气冷却红外光源 6. 动镜和定镜一体成型，30°入射迈克尔逊干涉仪，内装自动准直机构，气密封构造 7. 操作软件至少包含：中文对谱图进行标住，数据处理功能（标峰，峰面积积分，基线校准等操作），谱图检索功能，自我诊断功能，谱图匹配功能，基础红外解析功能，QC比较功能，按点平滑功能，y轴归一化功能，谱图组保存功能. 免费提供不少于20万张红外标准谱图。 8. 含手动压片机、溴化钾等相关附件 9. 含：金刚石ATR（ZnSe晶体45°角入射）、适用于高精度红外光谱检测的压片机与配套玛瑙研钵 备注：	1	台	否
4	货物名称：实验室超纯水系统 重要参数：1.主机尺寸不低于300×400×400 mm 2.产水量不低于20升/小时，可同时生产UP超纯水和一级RO纯水 3.UP超纯水水质电导率(25℃)不高于0.055 μs/cm 4.RO反渗透水水质：无机离子截留率不低于98% 可溶性有机物截留率不低于99%，微粒及细菌去除率不低于99% 5.实时显示冲洗、制水、水满、缺水和检修的系统工作状态 6.机箱采用全注耐腐蚀塑成型壳体。 备注：	1	台	否
5	货物名称：微量可调移液器 重要参数：1.长度尺寸不低于150 mm,四位数字视窗，令所设定量程一目了然 2.量程为100-1000 μL，1-5 ml两支为一套。 备注：	10	套	否
6	货物名称：电位差计 重要参数：主机尺寸不低于400×200×100 mm，电源采用1.5V干电池或者交流电，直流信号输入输出量程不低于0-1999.9 mV，数字显示 备注：	1	台	否
7	货物名称：电化学工作站 重要参数：1.主机尺寸不低于350×200×100 mm 测量电流范围：±10 pA至±0.25 A至少12量程 测量电流分辨：电流量程的0.0015%，不低于0.3 f2.最大电位范围：±10 V,槽压：±13 V 最大电流不超过±250 mA 连续, ±350 mA 峰值 3.恒电位仪上升时间：不高于1 ms 恒电位仪带宽（-3分贝）：1 MHz 4.所加电位范围至少包含：±10 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±650 mV, ±3.276 V, ±6.553 V, ±10 V 所加电位噪声不高于10 mV 均方根植 所加电位分辨不低于电位范围的0.0015% 所加电位准确度：±1 mV,±满量程的0.01% 5.包含：零阻电流计，2，3，4电极结构 备注：	1	台	否
8	货物名称：饱和甘汞电极 重要参数：至少包含或不低于：氯化钾溶液为饱和溶液的是饱和甘汞电极、氯化钾溶液浓度为1mol/L的是当量甘汞电极、氯化钾溶液浓度为0.1mol/L的是0.1mol/L甘汞电极 备注：	5	台	否
9	货物名称：银电极、铂电极 重要参数：铂电极测量范围不低于0-50℃，纯度不低于99.8% 银电极纯度需达到99.8%以上，电极反应活性均匀 备注：	5	台	否

采购明细表

第2页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
10	货物名称：热重分析仪 重要参数：1.主机尺寸不低于450×500×400 mm 天平解析度不低于0.1μg，天平测量范围不低于0.01mg~3g,可扩展，天平精度不小于0.01mg 2.温度范围不低于室温~1150℃；温度分辨率不低于0.001℃ 3.温度波动不超过±0.01℃ 4.升温速率不低于0.1~100℃/min，温控方式至少包括PID控制，升温、恒温、降温 5.支持自动生成DTG，DDTG曲线，可同时打开不低于32条测试图谱，比对分析 6.可设置惰性气体对炉体内进行吹扫排空，吹扫时间可以程序设置 7.可以设置多段自动切换的气路，内置气体流量计，包含两路气体切换和流量大小控制 8.至少包含升温扫描、降温扫描，可以同时设置至少12段升温恒温 9.包含配套的氮气发生器 备注：	1	台	否
11	货物名称：玻璃耗材包 重要参数：分水器、2个索氏提取器（包含冷凝管、提取器和圆底烧瓶三部分）、蒸馏头5个、50 ml注射器50个、5 ml注射器20个、耐腐蚀滴定管20个、4种规格容量瓶每种6个（100 ml、250 ml、500 ml、1000 ml）、滴液漏斗两个、恒压与滴液与分液漏斗各两个、5 ml与1 ml移液枪枪头2包，8个原电池配件 备注：	3	套	否
12	货物名称：贝克曼温度计 重要参数：电子式，液晶屏幕控制，温度分辨率与温差分辨率不高于0.01摄氏度，具有数字控制接口 备注：	2	台	否
13	货物名称：分析天平 重要参数：1.主机尺寸不低于300×200×300 mm，精度要求为0.1 mg，最大称量不低于200 g 2.称盘尺寸不小于90 mm 3.液晶显示屏，稳定时间不超过4S 备注：	1	台	否
14	货物名称：电磁搅拌机 重要参数：主机直径尺寸不低于150 mm，铝合金工作盘材质，搅拌子最大长度不低于76 mm 直流无刷电机，LCD转速与温度显示 转速显示精度[rpm]：±1 加热温度范围上限不低于300摄氏度加热功率不低于600瓦特 温度显示精度：±0.1℃ 备注：	6	台	否
15	货物名称：自动滴定仪 重要参数：1.主机尺寸不低于200×300×300 mm，需具备等量滴定、动态滴定、终点滴定等滴定模式 2.不低于7寸彩色屏，模块化操作界面 3.pH测量范围：-20.000pH~+20.000pH，分辨率不低于0.001pH，精度不低于0.003pH 4.温度测温范围：-5~120℃，测量精度：±0.1℃ 5.滴定管规格：10mL，选配5mL,25mL，滴定管的分辨率不低于1/48000L，具有滴定管避光保护罩 防腐管路 6.可查看所有滴定节点的详细数据，支持手动设置终点并另存为关联数据，可储存应用方案 7.具备自动配液功能，可设置至少包括加液体积、加液间隔、加液次数等 8.具有自检、pH电极和滴定管校准功能 备注：	1	台	否
16	货物名称：数据采集器 重要参数：模块化结构，内置通讯、电源工作指示灯，四路全数字通道，单通道最大采样率不低于20KB，采集器最大采样率不低于80KB，数字通道采样精度不低于5微秒，采集分辨率不低于12bits；内置双处理器主板，CPU主频不低于48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集 备注：	1	台	否
17	货物名称：传感器配套软件包 重要参数：软件包含教材通用软件、化学教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。接入传感器后能自动识别和运行；数字表、模拟表、示波器三种显示方式；实时显示实验数据或曲线；具备多种实验数据的分析工具；采集频率可调；数据表格、实验数据可以导出为文本格式；实验曲线可导出为图片格式 软件自带实验录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置 备注：	1	套	否
18	货物名称：传感器无线接收 重要参数：传感器与采集器可实现无线通信状态。模块化结构，采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。 备注：	1	台	否

采购明细表

第3页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
19	货物名称：传感器无线发射模块 重要参数：模块化结构，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。支持热插拔连接，可充电锂电池供电。 备注：	4	个	否
20	货物名称：传感器数据显示模块 重要参数：具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能不低于1.77英寸彩屏，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器，实时显示、存储传感器测量数据。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；可通过APP设置数据显示精度以及数据调零。可充电锂电池供电。 备注：	4	个	否
21	货物名称：专用充电线 重要参数：直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电，一端为usb接口另一端为micro usb接口。 备注：	1	套	否
22	货物名称：传感器转接模块 重要参数：两端分别是BT接头与BT接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接 备注：	1	个	否
23	货物名称：温度传感器 重要参数：测量范围不低于-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，连接插口采用BT接口，支持热插拔 备注：	8	个	否
24	货物名称：压强传感器 重要参数：测量范围不低于0 kPa~700 kPa；分度0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；连接插口采用BT接口，含配件：20ml注射器 备注：	1	个	否
25	货物名称：多量程电流传感器 重要参数：测量范围不低于-3A~+3A 测量范围不低于-300mA~+300mA；分度：1mA 测量范围不低于-30mA~+30mA；分度：0.1 mA 通过按钮切换量程。连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	1	个	否
26	货物名称：多量程电压传感器 重要参数：测量范围不低于-20V~+20V；分度：0.01V 测量范围不低于-2V~+2V；分度：0.001V 测量范围不低于-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV 通过按钮切换量程。连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	1	个	否
27	货物名称：pH传感器 重要参数：测量范围不低于0~14；分度：0.01，测量数据能在5秒内达到真实值的90%，10秒内稳定。连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	8	个	否
28	货物名称：电导率传感器 重要参数：测量范围不低于0~20000 μS/cm；分度：10 μS/cm 测量范围不低于0~2000 μS/cm；分度：1 μS/cm 测量范围不低于0~200 μS/cm；分度：0.1 μS/cm；连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	8	个	否
29	货物名称：氧气传感器 重要参数：测量范围不低于0~100%，分度：0.1%，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	1	个	否
30	货物名称：色度传感器 重要参数：测量范围：透光率0~100%，分度：0.1%，三波长光源（R、G、B）测量，连接插口采用BT接口，与无线传输模块自由组合，支持热插拔 备注：	1	个	否
31	货物名称：浊度传感器 重要参数：测量范围不低于0 NTU~400NTU；分度：0.1 NTU，连接插口采用BT接口，与无线传输模块自由组合，支持热插拔 备注：	1	个	否
32	货物名称：氧化还原传感器 重要参数：测量范围：-500mV~+1200mV，分度：1mV，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	2	个	否

采购明细表

第4页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
33	货物名称：相对湿度传感器 重要参数：测量范围：0~100%，分度0.1%，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	1	个	否
34	货物名称：滴定实验装置 重要参数：由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成 备注：	4	套	否
35	货物名称：原电池实验器 重要参数：原电池实验器由容器（含顶盖和罐体）、电极套装（含铜、铁、锌电极片各2套和碳棒1只）构成。 备注：	4	套	否
36	货物名称：酶的特性实验器 重要参数：2只Y型试管、1组支架、2只 ϕ 4mm单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径 ϕ 4mm软管、2只泄压阀组成 备注：	2	套	否
37	货物名称：多向转接头 重要参数：零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台 备注：	2	套	否
38	货物名称：中和热实验器 重要参数：由反应容器、硅胶塞及注射器构成 备注：	1	套	否
39	货物名称：稀释池 重要参数：倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配匀速滴管 备注：	4	套	否
40	货物名称：多用途生化传感器支架 重要参数：由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂长度：600mm 备注：	2	套	否
41	货物名称：气液相密封实验器 重要参数：与化学传感器密闭连接 备注：	1	套	否
42	货物名称：密封实验套件 重要参数：5只5号橡胶塞（配5种孔径：单孔 ϕ 3、 ϕ 4、 ϕ 12、 ϕ 18；双孔 ϕ 4）、4只硅胶塞（配4种孔径：单孔 ϕ 4、 ϕ 12、 ϕ 18；双孔 ϕ 4）、1只150mL反应瓶、2只硅胶环、2只等径气管快速接头、2只变径气管快速接头、3条外径 ϕ 4mm软管 备注：	2	套	否
43	货物名称：附件 重要参数：有线模式配套：含USB通讯线1条、传感器线4条（2长2短）、转接器4只、技术资料等 备注：	1	套	否
44	货物名称：铝合金箱 重要参数：由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬 备注：	1	套	否
45	货物名称：无线温度传感器 重要参数：温度范围不小于-40到125℃，分辨率：0.01℃，精度： $\pm 0.25^\circ\text{C}$ ，最大无线范围：30米 电池：锂电池不低于300mA 备注：	2	套	否
46	货物名称：无线气体压强传感器 重要参数：范围至少0至400 kPa，精度： $\pm 3\text{kPa}$ ，分辨率：0.03kPa 最大采样速率不低于50样本/秒，最大无线范围：30米，锂电池不低于300mA 备注：	2	套	否
47	货物名称：无线PH传感器 重要参数：聚碳酸酯主体，反应时间：达到读数的90%低于2秒 温度范围不低于5到80℃，pH范围：0-14，精度 $\pm 0.2\text{PH}$ ，分辨率：0.01，最大无线范围：30米，锂电池不低于300mA 备注：	6	套	否
48	货物名称：无线氧气传感器 重要参数：氧气浓度范围：0 - 100%，精度（760mm汞柱标准大气压下）： O_2 体积的 $\pm 1\%$ 分辨率：0.01%，达到最终读数的90%不超过12秒，含温度传感器：类型：热敏电阻，精度： $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 分辨率：0.1℃ 最大采样速率不低于50样本/秒，最大无线范围：30米，锂电池不低于650mA 备注：	1	套	否

采购明细表

第5页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
49	货物名称：无线二氧化碳传感器 重要参数：二氧化碳范围不低于：0-100000 ppm，精度：0到1,000 ppm: ± 100 ppm，分辨率：1ppm，预热时间不超过180秒含温度传感器：类型：热敏电阻，精度：$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$分辨率：0.1$^{\circ}\text{C}$相对湿度传感器：类型：集成电路（IC） 范围：0到100%（不凝结）精度不低于$\pm 0.5\%$ 最大采样速率不低于50样本/秒，最大无线范围：30米，锂电池不低于650mA 备注：	1	套	否
50	货物名称：无线导电率传感器 重要参数：包含3个测量通道可同时开启：电导率、无温度补偿电导率、温度，无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电平行碳（石墨）电极 量程：0到20,000 uS/cm（0至10000 mg/L TDS） 分辨率：0.01 uS/cm连接方式：无线蓝牙、最大范围30米；有线：USB连接至终端（电脑/采集器） 备注：	6	套	否
51	货物名称：无线滴数传感器 重要参数：电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电，滴定用开口长不大于3厘米 插传感器圆孔直径：7毫米（适配温度传感器）和13毫米（适配溶液用传感器） 准确滴计数率：6滴/秒 连接方式：无线蓝牙、最大范围30米；有线：USB连接至终端（电脑/采集器）" 备注：	1	套	否
52	货物名称：无线电流传感器 重要参数：一体化设计，电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电；低量程：$\pm 0.1\text{A}$；高量程：$\pm 1\text{A}$ 低量程的最大无损电流: 0.5 A 高量程的最大无损电流: 1.5 A 低量程的输入阻抗（输入之间）：1Ω 高量程的输入阻抗（输入之间）：0.1Ω 低量程分辨率: 0.003mA 高量程分辨率: 0.031mA 连接方式：无线蓝牙、最大范围30米；有线：USB连接至终端（电脑/采集器）" 备注：	1	套	否
53	货物名称：无线电压传感器 重要参数：一体化设计，电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电； 输入电压低量程：$\pm 1\text{V}$ 输入电压高量程：$\pm 20\text{V}$ 任意输入的最大安全电压：24 V 输入阻抗（接地）：$10\text{M}\Omega$ 差分阻抗：$>20\text{M}\Omega$ 线性：0.01% 分辨率：在20 V通道时 5 mV 最大采样速率不低于1000样本/秒 连接方式：无线蓝牙、最大范围30米；有线：USB连接至终端（电脑/采集器）" 备注：	1	套	否
54	货物名称：无线氧化还原传感器 重要参数：无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电，密封，胶体填充，环氧体，银/氯化银参比电极；99%纯铂金圈密封在玻璃里 量程：-1000 mV 到+1000 mV 精度：$\pm 20\text{mV}$ 分辨率：0.01 mV 连接方式：无线蓝牙、最大范围30米；有线：USB连接至终端（电脑/采集器）" 备注：	1	套	否
55	货物名称：无线热电偶温度传感器 重要参数：电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电 量程不小于-200 C 至1400 C 精度：$\pm 2.2\text{C}$或读数的0.75% 适配的热电偶线：K型（标配）、J型、T型 热电偶线可塑形 连接方式：无线蓝牙、最大范围30米；有线：USB连接至终端（电脑/采集器）" 备注：	1	套	否
56	货物名称：无线光学溶解氧传感器 重要参数：一体化设计，电极信号放大模块及无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电 溶解氧浓度量程（mg/L）不低于0到20 mg/L 溶解氧饱和度量程（%）：0-300% 低于10mg/L时的精度：$\pm 0.2\text{mg/L}$；高于10mg/L时的精度：$\pm 0.4\text{mg/L}$ 低于10mg/L时的校准重置精度：$\pm 0.1\text{mg/L}$；高于10mg/L时的校准重置精度：$\pm 0.2\text{mg/L}$； 连接方式：无线蓝牙、最大范围30米；有线：USB连接至终端（电脑/采集器）" 备注：	1	套	否

采购明细表

第6页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
57	货物名称：无线抗酸碱铂金导电率传感器 重要参数：外观：无线蓝牙模块内置在传感器中，锂电池供电 量程 0-20000uS/cm (0-10000mg/L TDS) 类型：环氧体，2芯铂电极 分辨率：0.01 μ S/cm 连接方式：无线蓝牙、最大范围30米；有线：USB连接至终端（电脑/采集器）" 备注：	1	套	否
58	货物名称：配套玻璃器皿 重要参数："玻璃器皿套装（包含以下6个产品） 1.Y型反应管 2.斜二口直筒型烧瓶 250ml 3.斜三口直筒型烧瓶 500ml 4.斜三口圆底烧瓶 250ml 5.硅胶塞带孔 34# 6.硅胶塞带孔 24#*2 备注：	4	套	否
59	货物名称：无线铵离子传感器 重要参数：范围不小于1到18,000 mg/L 校准后精度：全量程的10%（校准1到100mg/L） PH范围不小于2-7 电极电阻：0.1-5M Ω 最大无线范围：30米，锂电池不低于300mA 备注：	1	套	否
60	货物名称：无线硝酸根离子传感器 重要参数：范围不小于1到14,000 mg/L（或ppm） 校准后精度：全量程的10%（校准1到100mg/L） PH范围不小于2-11 最大无线范围：30米，锂电池不低于300mA 备注：	1	套	否
61	货物名称：无线钙离子传感器 重要参数：范围不小于1到40,000mg/L（或ppm） 分辨率：读数的 $\pm$ 10%（校准10到1000 mg/L） PH范围不小于2-8 最大无线范围：30米，锂电池不低于300mA 备注：	1	套	否
62	货物名称：无线氯离子传感器 重要参数：范围不小于：1到35,000mg/L（或ppm） 分辨率：读数的 $\pm$ 10%（校准10到1000 mg/L） PH范围不小于2-12 最大无线范围：30米，锂电池不低于300mA 备注：	1	套	否
生物竞赛实验设备				
1	货物名称：数码生物显微镜（带平板） 重要参数：1.高度尺寸不低于350 mm,机械载物台移动面积不低于140 $\times$ 130 mm，HDMI一体机，放大倍数40X $\sim$ 1000X 2.铰链式三目观察筒，30度倾斜，360度旋转，瞳距调节范围不小于48 $\sim$ 75 mm 3.平场大视野目镜: 宽带镀膜WF10X/18mm带教学指针 4.独立消色差物镜: 4X/0.1;10X/0.25; 40X/0.65(弹簧); 100X/1.25(弹簧,油) 5.物镜转换器：四孔滚珠轴承式，内定位，带防震装置 6.双层机械移动平台，可X;Y轴移动范围不小于50*76 mm 7.光源：非球面不低于3W LED冷光源，内置滤色片，亮度连续可调 8.感应器有效像素不低于500万，分辨率不低于1920*1080，支持1080P录像； 备注：	30	台	否
2	货物名称：体视显微镜 重要参数：1.高度尺寸不低于350 mm,内藏式横轴连续变倍机构，带有倍率定位装置； 2.物镜变倍范围不小于0.7X $\sim$ 50X 3.放大倍数不低于7 $\times$ $\sim$ 50X，变倍比 $\geq$ 1: 7.1； 4.双目镜可调视度目镜，工作距离： $\geq$ 110 mm； 5.可调松紧式调焦大旋钮透射光不低于3W LED冷光源，亮度可调；反射光不低于3W LED冷光源，亮度可调 备注：	10	台	否

采购明细表

第7页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
3	货物名称: PCR仪 重要参数: 1.主机尺寸不低于250×200×400 mm 96孔的样品通量, 适用于标准的96孔板、8联管或0.2ml PCR单管 2.金属96孔板精准的温度控制热盖温度范围不低于30-110 C 3.最大升温速率不低于4 C/s, 平均升温速率不低于3.8 C/s 4.温度均一性: ±0.2 C, 温度准确性: ±0.1 C 5.温度梯度功能: 可设不低于12列不同温度, 能进行线性温度梯度和随机温度梯度两种设置方式 6.具有断电自动重启与仪器自检功能, 具有过紧保护功能, 不低于7英寸彩色触摸屏具有USB接口和网络接口 备注:	1	台	否
4	货物名称: 凝胶成像系统 重要参数: 1.主机尺寸不低于400×350×700 mm, 材质为不低于ABS材料一体机箱 2.高分辨率低照度超高速CCD相机, 不低于500万有效像素, 曝光时间不低于1ms-3000ms感光效率: QE不低于65% 3.动态范围: ≥4.8个数量级 4.带校准自动聚焦功能不小于6倍变焦自动聚焦镜 5.紫外样品台波长302 nm, 面积不小于21×21cm 6.切胶装置: 防护装置590nm光学滤镜 8.软件具有自动曝光功能, 一键拍摄功能, 具有积分拍摄功能 备注:	1	台	否
5	货物名称: 多功能生物反应器 (生物发酵系统) 重要参数: 1. 主机尺寸不低于700×500×600 mm, 高强度双层高硼硅玻璃罐体和316型不锈钢罐盖2 L的罐体容积, 工作体积不超过1.2 L 2.包含标准温度、PH、pO2传感器插口, 其中: 12mm接口至少5个, 10mm接口至少5个, 19mm接口至少1个, 带发酵罐专用取样管, 具有至少一个USB端口 3.每一台发酵罐配至少4个高硼硅玻璃补料瓶, 带双通道补料瓶盖, 配挂瓶子的取样瓶架 4.测量控制单元: 4.1.温度: 夹套或更高端温度控制系统 4.2.冷却液温度范围不低于5 C至70 C, ±0.1 C 4.3.搅拌单元: 不低于3档6平页搅拌桨, 高度可调, 带可拆卸不锈钢扰流板, 顶置式搅拌双机械密封, 搅拌速度不低于50-1200 rpm, 控制精度: ±1rpm, PID方式包含手动、自动、级联控制设置 4.4. pH自控: 范围不低于0.00--14.00, 显示精度0.01; 1) 电极可反复高温灭菌, 电极带自动校正功能 2) 蠕动泵自动流加酸、碱调节系统酸碱值 3) pH具有单点校准功能 4.5. pO2自控范围不低于0.0--150%, ±1%; 1) 电极可反复高温灭菌, 电极校正功能完全由系统软件校正 2) 可与转速、通气量、气体混合、补料等多个参数级联控制 3) 可通过软件编程控制。 5.进气及出气口过滤器至少包含0.2um和0.45um膜过滤器 6.进样系统: 6.1.每一台发酵罐配至少4个高精度蠕动泵, 可设定连续或间断运行 6.2.蠕动泵可由传感器反馈自动控制, 可手动调节泵速 7.发酵罐软件控制系统 7.1.测量和控制的参数至少包含: 搅拌速度、温度、pH、DO、消泡/液位、质量流量、加料、补料、气体混合比例, 还有30x 模拟信号、22x 数字信号, 可连接SCADA系统 7.2.过程信息查询: 每一批发酵结束后, 在电脑上自动完整保存其发酵数据, 建立历史记录文件, 随时可以调用、查询历史发酵数据。历史记录可通过控制软件导出过程数据报表 7.3.可通过配方功能将任意批次的所有过设置点信息进行保存、导出、调用 7.4.不同发酵罐之间参数曲线对比功能 备注:	2	台	否
6	货物名称: 电泳仪 重要参数: 主机尺寸不低于200×200×60 mm,输出范围: 电压10-300 V; 电流4-400 mA; 功率75 W (最大),输出类型: 恒压、恒流、恒功率, 可定时1-999分钟,有暂停/继续功能 有断电后自动恢复功能,输出插孔4对并联, 可同时对四个同类型的电泳槽进行电泳 安全标准: 通过EN-61010, CE标准 备注:	1	台	否
7	货物名称: 垂直电泳槽 重要参数: 尺寸不低于100×150×160 mm,包含电泳槽, 玻璃板, 灌胶系统, 上样引导装置电泳梳, 同一槽内可同时进行4块SDS-PAGE凝胶的电泳实验, 阴极用涂有铂的钛作成, 阳极采用不锈钢 备注:	2	台	否
8	货物名称: 水平电泳槽 重要参数: 尺寸不低于200×80×50 mm,带有荧光标尺的紫外透光凝胶盘, 多种不同大小的手铺胶选择, 电泳梳、高度可调节的电泳梳和制备型电泳梳 UV-透光凝胶盘、铺制门、2个1.5 mm 高度固定凝胶梳, 尺寸不低于7 x 7 cm 备注:	2	台	否

采购明细表

第8页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
9	货物名称：倒置显微镜 重要参数：1. 高度尺寸不低于350 mm,平台移动尺寸不低于300×200 mm,放大倍数范围：40X-400X 2.目镜：WF10X大视野、高眼点平场目镜，视场数≥ϕ23mm 3.三目观察镜组至少包含100%观察；20%观察，80%摄影；瞳距调节：≥48~75 mm 4.物镜转换器：内定位五孔转换器长工作距离无限远平场相衬物镜：LPlan FL PHP 10X/0.25 W.D≥10.3 mm 5.亮度连续可调CMOS传感器不低于1200万纯物理像素，芯片尺寸不小于7.55x5.92 mm,包含ROI自动/手动曝光，ROI自动/手动白平衡 6.包含加载标尺、标注文字、图像调整（曲线、自动色阶、直方图均衡化、亮度/对比度控制、颜色校正（RGB、CMYK以及HLS模式）、HMS（高光区域，中间色调和阴影区域）、Gamma、滤色等功能 备注：	1	台	否
10	货物名称：PCR\DNA提取试剂盒耗材 重要参数：植物DNA与口腔上皮DNA提取试剂盒2盒（包含裂解液，多种提取solution等），PCR试剂盒2盒（至少包含taq酶、buffer、dNTP、通用随机引物、通用模版DNA，荧光DNA显色燃料等必要部分） 备注：	2	台	否
11	货物名称：液相色谱 重要参数：1.主机尺寸不低于400×350×600 mm 泵质量不低于两台独立的低脉动高精度串联式双柱塞液相色谱泵，流量范围不低于0.001-10.000 mL/min，两台泵独立供电，设置步长不高于0.001mL/min 流量准确度：≤±0.2%，流量稳定性：≤0.06% 压力显示误差：≤2%或±0.3MPa独立面板设计，可通过按键设置控制参数 2.手动进样器 3.半导体加热控温柱温箱，温度精度：≤0.1℃ 温度准确性：±0.3℃ 容纳3支250mm色谱柱或者2支300mm色谱柱 4.紫外可见检测器的光源为氘灯不低于190-700nm带宽：8nm波长准确度：±1nm线性：≥2.0AU 支持多种通讯模式，支持模拟信号输出 最小检测浓度不超过2.0×10^{-9} g/mL 5.具有停泵光谱扫描功能，可对流动相剩余量进行监控 备注：	1	台	否
12	货物名称：小型喷雾干燥仪 重要参数：1.主机尺寸不低于550×450×800 mm 2.水分蒸发量不高于1800ml/h 3.温度设定范围不低于30~250℃（入口温度）/30~120℃（出口温度）可通过触摸屏自由调整控制入口温度、出口温度 4.喷雾空气压力调节范围不低于0~0.1MPa，送液泵流量范围：0~33ml/min，PID数码温度控制器 备注：	1	台	否
13	货物名称：桌面陶瓷膜过滤系统 重要参数：1.主机尺寸不低于550×450×500 mm 2.支持膜包面积不小于0.1㎡-0.3㎡ 3.材质采用316型不锈钢材质循环罐、容积2L 4.蠕动泵包含：启停控制、方向控制、速度控制(包含0-5V、0-10V、0-10KHZ可选)；可更换四柱塞隔膜泵 5.进料流量不低于0-2L/min 备注：	1	台	否
14	货物名称：实验室制冰机 重要参数：主机尺寸不低于300×300×500 mm，需采用电子控制全自动制冰，所制冰型为不规则的小颗粒雪花形碎冰制得的冰水比≥80%，LED灯显示，自动检测并显示故障问题，各种水质皆可实现正常制冰 备注：	1	台	否
15	货物名称：超声波细胞裂解仪 重要参数：主机尺寸不低于300×300×140 mm，可自动追踪频率及自动谐振点和功率控制占空比超声频率不低于20-25KHz，可实现0.1-99.9%调节 最大功率工作状态下，6mm变幅杆振幅不低于80um。 不小于7英寸TFT触摸屏，可实现时间、温度、功率及连续模式和间隙模式显示，实时显示工作参数，运行状态倒计时显示连续超声模式以及间隙性超声模式两种模式，并带有测试功能 具有自动振幅和脉冲补偿功能超声探头采用不低于TC4钛合金级别的材质，具备阻抗异常报警、功率保护、负载异常、频率保护、定时报警、温度保护和温度自恢复工作功能。 备注：	1	台	否
16	货物名称：传感器数据采集器 重要参数：模块化结构，内置通讯、电源工作指示灯，四路全数字通道，单通道最大采样率不低于20KB，采集器最大采样率不低于80KB，数字通道采样精度不低于5微秒，采集分辨率不低于12bits；内置双处理器主板，CPU主频不低于48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集 备注：	2	台	否

采购明细表

第9页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
17	货物名称：传感器软件包 重要参数：软件包含教材通用软件、生物教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。接入传感器后能自动识别和运行；数字表、模拟表、示波器三种显示方式；实时显示实验数据或曲线；具备多种实验数据的分析工具；采集频率可调；数据表格、实验数据可以导出为文本格式；实验曲线可导出为图片格式 软件自带实验录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置 备注：	1	套	否
18	货物名称：传感器无线接收 重要参数：传感器与采集器可实现无线通信状态。模块化结构，采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。 备注：	2	台	否
19	货物名称：传感器无线发射模块 重要参数：模块化结构，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。支持热插拔连接，可充电锂电池供电。 备注：	8	台	否
20	货物名称：传感器数据显示模块 重要参数：具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能不低于1.77英寸彩屏，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器，实时显示、存储传感器测量数据。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；可通过APP设置数据显示精度以及数据调零。可充锂电池供电。 备注：	8	台	否
21	货物名称：专用充电线 重要参数：直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电，一端为usb接口另一端为micro usb接口。 备注：	2	台	否
22	货物名称：传感器转接模块 重要参数：两端分别是BT接头与BT接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接 备注：	4	台	否
23	货物名称：温度传感器 重要参数：测量范围不低于-50℃~+200℃，分度：0.1℃，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	4	台	否
24	货物名称：微电流传感器 重要参数：测量范围不低于-5μA~+5μA，分度：0.01μA，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	2	台	否
25	货物名称：相对压强传感器 重要参数：测量范围不低于-20kPa~+20kPa，分度：0.01kPa，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	9	台	否
26	货物名称：pH传感器 重要参数：测量范围不低于0~14；分度：0.01，测量数据能在5秒内达到真实值的90%，10秒内稳定。连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	6	台	否
27	货物名称：电导率传感器 重要参数：测量范围不低于0~20000μS/cm；分度：10μS/cm 测量范围不低于0~2000μS/cm；分度：1μS/cm 测量范围不低于0~200μS/cm；分度：0.1μS/cm；连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	4	台	否
28	货物名称：色度传感器 重要参数：测量透光率0~100%，分度：0.1%，三波长光源（R、G、B）测量，连接插口采用BT接口，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔 备注：	2	台	否
29	货物名称：浊度传感器 重要参数：测量范围不低于0NTU~400NTU，分度：0.1NTU，连接插口采用BT接口，与无线传输模块自由组合，支持热插拔 备注：	1	台	否
30	货物名称：氧气传感器 重要参数：测量范围：0~100%，分度：0.1%。连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件校准按钮 备注：	4	台	否

采购明细表

第10页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
31	货物名称：二氧化碳传感器 重要参数：测量范围不低于0~100000mL/m3；分度：1mL/m3，采用泵动循环，传感器采用BT接口，支持热插拔 备注：	4	台	否
32	货物名称：溶解氧传感器 重要参数：测量范围不低于0 mg/L~20mg/L，分度：0.01 mg/L，带有温补功能，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	2	台	否
33	货物名称：溶解二氧化碳传感器 重要参数：测量范围不低于4.4 ppm~1800ppm，分度：0.1 ppm，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	4	台	否
34	货物名称：相对湿度传感器 重要参数：测量范围：0~100%，分度0.1%，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	2	台	否
35	货物名称：光照度传感器 重要参数：测量范围不低于0 ~6000lx~60000lx，分度：1 lx，通过按钮切换量程，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 备注：	2	台	否
36	货物名称：心电图传感器 重要参数：测量范围不低于-5mV ~+5mV，用于生成EKG曲线，能清晰的显示出人体P波、QRS波、T波与U波。连接插口采用BT接口，支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式 备注：	1	台	否
37	货物名称：呼吸率传感器 重要参数：连接插口采用BT接口，支持热插拔。支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式 备注：	1	台	否
38	货物名称：心率传感器 重要参数：测量范围不低于0次~200次，可通过专用软件实时显示心率大小以及心电心率波形。连接插口采用BT接口，支持热插拔。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式 备注：	1	台	否
39	货物名称：酒精传感器 重要参数：测量范围不低于0mg/L~2mg/L，连接插口采用BT接口，支持热插拔。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式 备注：	1	台	否
40	货物名称：多向转接头 重要参数：零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台 备注：	4	台	否
41	货物名称：酶的特性实验器 重要参数：2只Y型试管、1组支架、2只φ4mm单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径φ4mm软管、2只泄压阀组成，与传感器配套使用 备注：	4	台	否
42	货物名称：气液相密封实验器 重要参数：零件，与生物传感器配套使用密闭连接 备注：	4	台	否
43	货物名称：袖珍生化密封实验器 重要参数：与二氧化碳传感器组合使用，装置尺寸不低于,100×100×50 mm， 备注：	4	台	否
44	货物名称：远红外加热器 重要参数：装置尺寸不低于100×100×50 mm，220V交流供电，功率不低于80W；圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热 备注：	2	台	否
45	货物名称：多用途生化传感器支架 重要参数：由底座、管式支架、采集器卡套、系列传感器卡套组成 备注：	2	台	否
46	货物名称：密封实验套件 重要参数：5只5号橡胶塞（配5种孔径：单孔φ3、φ4、φ12、φ18；双孔φ4）、4只硅胶塞（配4种孔径：单孔φ4、φ12、φ18；双孔φ4）、1只150mL反应瓶、2只硅胶环、2只等径气管快速接头、2只变径气管快速接头、3条外径φ4mm软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用。 备注：	4	台	否

采购明细表

第11页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
47	货物名称：传感器配套附件 重要参数：有线模式配套：收纳箱、含USB通讯线2条、传感器线8条（4长4短）、转接器4只、技术资料等 备注：	1	台	否
物理竞赛实验设备				
1	货物名称：小车导轨 重要参数：包含：不短于1200 mm的铝制轨道、磁性缓冲器、铁架台支架、调平底脚、内六角扳手。滑轮包括：转轮、紧固螺丝、固定夹。转轮十等分，轮辐角间距：36°，轮辐弧长：15mm；固定夹夹持范围：0~20mm。力学碰撞支架包括：支架、力传感器固定螺丝（2个）、弹簧缓冲器（2个弹簧）、粘土杯、轨道固定螺丝（4套）。 备注：	2	套	否
2	货物名称：克拉得尼共振演示仪 重要参数：装置尺寸不低于200×100×50 mm，包括信号简易信号发生器、驱动器、电源（AC15V）、线缆、小提琴形振动板（不低于长40cm,宽26cm）、正方形振动板（不低于边长30cm）、圆形振动板（不低于直径30cm）所有振动板厚度0.8-1mm，表面喷涂或氧化、黑色。 备注：	1	套	否
3	货物名称：RLC交直流演示仪 重要参数：装置尺寸不低于200×100×50 mm包含电机、电机、导线、双刀双置开关、电容启动，研究电感、电容、电阻对直流和交流电路的阻碍作用 备注：	1	套	否
4	货物名称：电阻定律演示器 重要参数：包含五根长度相同不同材质与同一材质长度不同的导线，长度达到至少1 m 备注：	1	套	否
5	货物名称：金属网罩 重要参数：金属网罩材质由不锈钢金属网罩、绝缘底盘、铁三足底座组成。金属网罩尺寸不小于：直径Φ220mm，高300mm。底盘直径不小于Φ245mm。连接器长100mm。金属网罩顶端有一个圆孔，可放入连接器。连接器是一根小金属杆，上端附有金属球，金属杆可以沿网罩顶端圆孔滑动，并用螺丝紧固。底盘固定在铁三足底座上，两者之间有绝缘柱隔开。 备注：	1	套	否
6	货物名称：物理实验耗材包 重要参数：配套装置的各种尺寸摆锤、各种尺寸弹簧、各种尺寸小件等其他近30种配件（挡板、重锤、滑块、砝码等） 备注：	3	套	否
7	货物名称：安培力与磁场角度关系定量实验装置 重要参数：安培力与磁场角度关系定量实验装置尺寸不低于200×100×50 mm，包含：特殊角度传感器、平行磁场、转盘、带杆方框线圈等核心配件一套 备注：	1	套	否
8	货物名称：力平衡板 重要参数：装置尺寸不低于200×100×50 mm，包括：演示板1块、钢丝1根、力传感器支板2个。 备注：	1	套	否
9	货物名称：自由落体频闪装置 重要参数：装置尺寸不低于100×100×50 mm，附刻度尺的木板1块、电磁铁1个、白色小铁球1个、频闪光源一个以及开关控制线一根。 备注：	1	套	否
10	货物名称：摩擦力综合实验系统 重要参数：装置尺寸不低于200×100×50 mm，滑动摩擦力实验系统主体是一块中间有凹槽的木板，木板一端固定电机，另一端固定支杆和十字夹，十字夹上固定一个尼龙滚轮，滚轮与电机通过一根皮带连接。最大静摩擦力装置包括：毛玻璃板一块，尺寸不小于700mm×130mm×9mm。电机一个。 备注：	1	套	否
11	货物名称：楞次定律实验装置 重要参数：装置尺寸不低于200×100×50 mm，包括：铝管一根、有机塑料管一根、两个等质量等体积的滑块（其中一个有磁性，一个无磁性）。铝管和塑料管尺寸不小于内径Φ24mm，长度不小于1000mm。滑块直径不小于Φ23mm，长度不小于70mm。无磁性滑块沿着竖直铝管下落，做自由落体运动。 备注：	1	套	否
12	货物名称：高精度盖革计数器 重要参数：装置尺寸不低于200×100×50 mm，检测α粒子、β粒子和伽马射线,电池工作不少于480个小时，检测范围不少于0-300000CPM，0-5000CPS，0-9999X,能量范围不低于20KeV-3MeV 备注：	1	套	否

采购明细表

第12页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
13	货物名称：无线气相色谱仪 重要参数：尺寸范围不超过长200mm，宽150mm，高150mm,重量不低于1kg。有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，一体化设计，锂电池供电，色谱柱最快升温速率不低于10℃/分钟，色谱柱质量不低于Restek MXT-502.2柱-硅石处理不锈钢，质量不低于二苯基/二甲基聚硅氧烷相，温度由内置的电阻温度传感器精确检测，且自色谱柱使用电流进行加热，电源不高于24V DC，2.5A的外部电源 运载气体：空气，带独立的温度保险丝避免过热 注射液体体积：0.01到0.6uL 备注：	1	台	否
14	货物名称：洛伦兹力演示仪 重要参数：尺寸不低于300×200×400 mm，由洛伦兹力管，励磁线圈，控制组合，暗箱四大部分组成。 洛伦兹力管管径不小于153mm，与励磁线圈同轴平行放置。暗箱为木制，尺寸为不小于340×300×440mm，励磁电流方向分为顺时、断路、逆时三档，并有信号灯指示电流方向；电流幅值在0~2.5a间连续可调，偏转板电压方向可分为上正、断路、下正三档，并有参考刻度；电压幅值在50~250V间连续可调。 洛伦兹力管转动角度大于180°，并有刻度指示。 输入电压：220V±10%，50Hz；功耗不小于45W；仪器可连续工作不少于1小时 备注：	2	套	否
15	货物名称：3D打印机 重要参数：尺寸不低于350×350×650 mm，支持多色高速打印，钢材框架、铝材（玻璃外壳）、硬化钢喷嘴和挤出机齿轮、喷嘴最高温不低于300摄氏度，喷嘴直径不高于0.4 mm，内置工具头切刀，工具头最大移动速度不低于500 mm/s，最大移动加速度不低于20 m/s²，热端最大流速不低于32 mm³/s 备注：	1	台	否
16	货物名称：酶标仪 重要参数：1. 尺寸不小于400x 300 x 300 mm，采用不低于氙闪灯质量的光源，波长范围不低于200 - 999 nm，1nm递增，检测板范围不低于6至384孔板 2.读板速度96孔板不慢于9秒，384孔板不超过15秒，带宽2.9 nm左右，检测范围不低于0.000 到 4.000 OD 3.具有波长扫描、孔域扫描、终点、动力学模式 4.具有彩色LCD显示屏 5.需具备光程校正，波长准确性：± 2 nm波长重复性：± 0.2 nm，分辨率不低于0.001 OD 6.OD准确性水平不低于± 1% ± 0.010@0- 2.0 OD；± 3% ± 0.010@2.0- 2.5 OD，OD线性水平不低于± 1% ± 0.010@0- 2.0 OD，± 3% ± 0.010@2.0-2.5 OD，OD重复性水平不低于± 1% ± 0.005@0- 2.0 OD，± 3% ± 0.005@2.0- 2.5 OD 7.可进行单孔的波长扫描，并以波长或OD值形式显示结果，具有USB接口 备注：	1	台	否
17	货物名称：正置荧光显微镜 重要参数：尺寸不小于350x 200x 450 mm，蓝色激发：460?490nm，蓝紫外（BU）激发：U：330-380nm，蓝绿紫外（BGU）激发：U：330-380nm粗微动同轴调焦，带锁紧和限位装置，微动格值2 μm，粗动行程每圈40mm，微动行程每圈0.2mm，调焦范围24mm，内向式四孔双层活动平台（尺寸不低于210mm×140mm，移动范围不低于76mm×50mm）阿贝聚光镜 NA1.25，白色LED，亮度可调，视野不低于WF10X/22，无限远平场消色差物镜4X，无限远平场消色差物镜10X，无限远平场消色差物镜40X，无限远平场消色差物镜100X 备注：	1	台	否
18	货物名称：数据采集器 重要参数：模块化结构，内置通讯、电源工作指示灯，四路全数字通道，单通道最大采样率不低于20KB，采集器最大采样率不低于80KB，数字通道采样精度不低于5微秒，采集分辨率不低于12bits；内置双处理器主板，CPU主频不低于48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集 备注：	2	台	否
19	货物名称：传感器配套软件包 重要参数：软件包含教材通用软件、物理教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。接入传感器后能自动识别和运行；数字表、模拟表、示波器三种显示方式：实时显示实验数据或曲线；具备多种实验数据的分析工具；采集频率可调；数据表格、实验数据可以导出为文本格式；实验曲线可导出为图片格式 软件自带实验录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置 备注：	1	套	否
20	货物名称：传感器无线接收 重要参数：传感器与采集器可实现无线通信状态。模块化结构，采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。 备注：	2	个	否

采购明细表

第13页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
21	货物名称：传感器无线发射模块 重要参数：模块化结构，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。支持热插拔连接，可充电锂电池供电。 备注：	8	个	否
22	货物名称：传感器数据显示模块 重要参数：具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能不低于1.77英寸彩屏，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器，实时显示、存储传感器测量数据。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；可通过APP设置数据显示精度以及数据调零。可充电锂电池供电。 备注：	8	个	否
23	货物名称：专用充电线 重要参数：直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电，一端为usb接口另一端为micro usb接口。 备注：	2	套	否
24	货物名称：多量程电流传感器 重要参数：测量范围不低于-3A~+3A；分度：0.01； 测量范围不低于-300mA~+300mA；分度：1mA； 测量范围不低于-30mA~+30mA；分度：0.1mA； 通过按钮切换量程。连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮，可在windows系统、安卓和iOS系统下分别进行实验演示。 提供由专业检测出具的带有CMA标识，且“低温储存实验、高温储存实验、恒定湿热实验”合格的检测报告。 备注：	4	个	否
25	货物名称：微电流传感器 重要参数：测量范围不低于-5 μ A~+5 μ A；分度：0.01 μ A。连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式。支持热插拔，自带硬件调零按钮 备注：	2	个	否
26	货物名称：交流电压传感器 重要参数：测量范围不低于0~36V；分度：0.1V，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式 备注：	4	只	否
27	货物名称：多量程电压传感器 重要参数：测量范围不低于-20V~+20V；分度：0.01V； 测量范围不低于-2V~+2V；分度：0.001V； 测量范围不低于-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV； 通过按钮切换量程。连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮 备注：	4	个	否
28	货物名称：G-M传感器 重要参数：测量范围不低于0~40000次/分；用于测量 β 、 γ 粒子脉冲数，采用BT通讯接口支持与有线通讯和无线通讯，支持屏幕数据显示或独立显示数据 备注：	2	只	否
29	货物名称：磁感应强度传感器 重要参数：测量范围：-15mT~+15mT；分度：0.01mT，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	2	个	否
30	货物名称：力传感器 重要参数：测量范围不低于-20N~+20N；分度：0.01N，可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式 备注：	4	只	否
31	货物名称：分体式位移传感器 重要参数：由发射器和接收器构成。发射器由一节7号电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合；接收器与采集器连接，测量范围不低于0cm~200cm，分度：1mm。无测量盲区，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立彩屏数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	2	套	否
32	货物名称：一体式位移传感器 重要参数：测量范围不低于0.15m~6m，分度：1mm，连接插口采用BT接口，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔 备注：	2	套	否

采购明细表

第14页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
33	货物名称：小量程位移传感器 重要参数：测量范围不低于0 mm~50mm，分度：0.1mm，连接插口采用BT接口，可与无线传输模块自由组合 备注：	2	套	否
34	货物名称：旋转运动传感器 重要参数：不低于30转/秒，分度0.2°，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	2	套	否
35	货物名称：光电门传感器 重要参数：分度：2 μs；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间，连接插口采用BT接口，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔 备注：	4	个	否
36	货物名称：加速度传感器 重要参数：测量范围不低于-50m/s ² ~+50m/s ² ，测量X、Y、Z三个正交方向的加速度值，连接插口采用BT接口，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔 备注：	2	个	否
37	货物名称：微力传感器 重要参数：测量范围不低于-2N~+2N；分度：0.001N，连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	2	个	否
38	货物名称：温度传感器 重要参数：测量范围不低于-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 备注：	4	个	否
39	货物名称：压强传感器 重要参数：测量范围不低于0 kPa~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；连接插口采用BT接口，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，配件：20ml注射器。 备注：	2	个	否
40	货物名称：声波/声级 重要参数：能测量声音的波形，频率测量范围不低于20Hz~20kHz，声级测量范围不低于20 dB~130dB，分度：0.1dB。支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式；传感器采用BT插口 备注：	2	个	否
41	货物名称：智能运动学系统 重要参数：该系统包含智能小车、智能风扇模块、智能弹射模块、矢量显示模块、智能驱动模块、轨道及配件、包含在计算机运行的专用软件及在移动设备上运行的APP 备注：	2	套	否
42	货物名称：多用力学轨道 重要参数：含至少1.2m黑色强化铝合金轨道1条、轨道小车2辆、弹簧2条、固定柱2只、50克配重片4片、5克配重块4只、沙桶1只、挡光片六片（20×2、10、40、60、80）、摩擦块1块、磁碰片2片、弹性碰圈2只、滑轮1套、磁碰座架1套、小车收纳器1套、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架2只、铝合金I型支架4只、塑料I型支架2只、策动源1套、紧固件一宗 备注：	2	套	否
43	货物名称：智能机械能守恒实验器 重要参数：由底座、金属刻度板（含释放装置、挡光片）、立柱、传感器电路、摆锤（为方便教学，摆锤内置光电门传感器，不接受外置）、摆杆、固定螺栓组成，直接与计算机USB口连接通讯 备注：	2	套	否
44	货物名称：作用力与反作用力实验器 重要参数：由底座、滑台、两个固定柱构成，将两个力传感器分别固定在固定柱上 备注：	2	套	否
45	货物名称：斜面上力的分解实验器 重要参数：由座架、L型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成 备注：	2	套	否
46	货物名称：无线向心力实验器（电机版） 重要参数：由三角稳固底座、金属支架、旋臂、配重杆、平衡杆、挡光臂、旋臂座、砝码、连接装置、紧固件、无线接收器、电机控制系统构成。旋臂内置光电门传感器测量系统、力传感器测量系统及无线发射电路，可自由旋转。无线接收器与计算机USB接口通讯，手动与电机驱动两种旋转模式；电机转动速度（0~30挡位）及转动方向可调 备注：	2	套	否

采购明细表

第15页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
47	货物名称：高灵敏度线圈 重要参数：采用无源工作方式、塑壳封装以及方便手持使用的手柄结构，灵敏度高，与微电流传感器配合 备注：	2	套	否
48	货物名称：智能力盘 重要参数：由两只一体式力/倾角传感器、精密力盘、挂臂、固定装置组成，与铁架台、数据采集器配合使用 备注：	2	套	否
49	货物名称：匀强磁场螺线管 重要参数：可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场 备注：	2	套	否
50	货物名称：多向转接头 重要参数：零件,双向交叉，孔内径适应于标准铁架台 备注：	4	套	否
51	货物名称：电学实验板 重要参数：包含半波整流与滤波，全波整流与滤波，复杂电路分析，RC、RL移相，伏安法测电池的电动势和内阻，补偿法测量电池电动势，分压与限流电路，伏安法测电阻、测电阻丝电阻率，二极管特性曲线，三极管特性曲线，三极管放大电路，恒压源、恒流源、双稳态电路、多谐振荡、电容充放电及串并联、振荡电路、自感现象、描绘小灯泡的伏安特性曲线、与门电路、或门电路、非门电路、电感等实验板 备注：	2	套	否
52	货物名称：摩擦力实验器 重要参数：由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成，与力传感器配合使用 备注：	2	套	否
53	货物名称：安培力实验器 重要参数：由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器或多量程电流传感器和微力传感器使用，矩形线框上线圈至少6种匝数，50、100、150、200、250、300匝 备注：	2	套	否
54	货物名称：法拉第电磁感应实验器(动生 $E=nBLV$) 重要参数：由底座、活动线圈、磁铁、光电门传感器组成，通过内置传感器测量数据，直接与计算机USB口通讯挡光杆宽度：6mm±0.2mm，线框能卡在两条金属支架中间竖槽内 备注：	2	套	否
55	货物名称：法拉第电磁感应实验器(感生 $E=n\Delta\Phi/\Delta t$) 重要参数：由底座、主线圈、次线圈、电动势测量传输系统组成，底座能够固定I型支架。主线圈匝数：三线200匝±2匝、副线圈匝数：单线200匝±2匝 备注：	2	套	否
56	货物名称：智能电源 重要参数：分为手动模式和智能模式输出。 手动模式输出：直流输出至少1.5V~18V连续可调。 智能模式输出：可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及多周期三角波三种模式输出，波形上升与下降斜率分别可调，彩色显示屏与配套专用导线。 备注：	2	套	否
57	货物名称：等势线描绘仪 重要参数：1、由智能定位板、导电纸（耗材）、测量笔、负极连线、正电极柱、负电极柱、电极定位助手、强磁铁、条形电极、环形电极、USB Type-C数据线构成。 2、电压测量范围不低于-20V~+20V；分度：0.01V。 3、定位板由硅胶套、定位电路板、内置磁吸板组成 备注：	2	套	否
58	货物名称：楞次定律实验器 重要参数：该实验器由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。与多量程电流传感器或微电流传感器配合使用 备注：	2	套	否
59	货物名称：多功能学生电源 重要参数：具有直流/交流转换输出功能，直流输出：电压1.5V~20V，最大输出功率不低于30W；交流输出：电压0~9V/50Hz，最大输出功率不低于4.5W。交直流电压独立幅值连续可调 备注：	2	套	否

采购明细表

第16页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
60	货物名称：方块电路 重要参数：由13类46块电路模块及附件组成，模块尺寸至少为10cm×10cm×2cm，可吸附在金属板上。 1、电源类模块： (1) 电源模块×2：锂电池供电，输出：5V；USB Type-C接口充电，设有四级电量指示灯。(2) 干电池模块×1：配一节5号电池使用。 2、仪表类模块： (1) 电压表模块×1：测量范围分度至少为：-20V~+20V、0.01V；-2V~+2V、0.001V；-0.2V~+0.2V、0.0001V。 (2) 电流表模块×1：测量范围分度至少为：-3A~+3A、0.01A；-300mA~+300mA、0.1mA；-30mA~+30mA、0.01mA。 3、开关类模块： (1) 普通开关模块×1：单刀单掷开关。(2) 双向开关模块×2：单刀双掷开关。(3) 继电器模块×1：直流5V驱动。 4、导线类模块： (1) 直线模块×3；(2) 折线模块×8；(3) T型线模块×4。 5、电位器类模块： 至少有六种规格模块（22Ω、1kΩ、10kΩ）各×1。 (0~1kΩ、0~10kΩ、0~100kΩ）各×1。 7、敏感电阻类模块： 光敏电阻模块×1热敏电阻模块×1 8、二极管类模块： 二极管模块×1，双向发光二极管模块×1 9、三极管类模块： 模块上三个连接端口分别对应三极管的B、C、E引脚。 (1) NPN三极管模块×1；(2) PNP三极管模块×1。 10、电感类模块： 有两种规格模块（0.6H、1H）各×1。 11、用电器类模块： (1) 小灯泡模块×2 (2) 电机模块×1 (3) 蜂鸣器模块×1 12、扩展类模块： 综合扩展模块×1并联综合扩展模块×1 13、接口类模块： 接口模块：设有香蕉插座，与附件中鳄鱼夹线配合使用，外接负载。 14、附件： (1) 电阻插片：2.5Ω×1、500Ω×1、600Ω×1、1kΩ×2、1.5kΩ×1、2kΩ×2；(2) 电容插片：10uF×1、100uF×1、470uF×1、1000uF×1；(3) 线圈插片：线圈2匝×1、线圈50匝×1；(4) 柱形磁铁×2：直径φ5mm和φ8mm两种规格各一根；(5) 灯泡：绿色LED灯×1、蓝色LED灯×1、钨丝灯泡×2；(6) USB集线器×1、双头充电器×1、USB Type-C数据线×2、鳄鱼夹线×2、5号干电池×1。 备注：	2	套	否
61	货物名称：电磁定位板系统 重要参数：定位范围不低于50*30 cm，发射器定位偏差±1mm，采样频率不低于0-200Hz，发射器自带Micro usb接口，可充电，直径小于3cm。 2.抛出装置可以设定水平、垂直、向上向下倾斜等抛出方式，抛出装置可竖直、水平自由定位。 3.弹射装置抛出物体角度0-90度可任意调节 4.弹射装置可以通过换挡以三种不同的速度抛出物体 备注：	2	套	否
62	货物名称：魔板-单摆实验器 重要参数：由立柱、支架、摆杆（含转轴、T型连接杆、碳纤维杆、信号源夹、配重块）、刻度盘、角码及紧固件构成。与电磁定位板、信号源配合使用 备注：	2	套	否
63	货物名称：魔板-机械能守恒实验器 重要参数：由支架总成（含60mm立杆、支架、角槽连接件）、摆杆（含转轴、T型连接杆、碳纤维杆、信号源夹）及紧固件构成，配备安装工具（含2.5mm内六角扳手1只，1.5mm内六角扳手1只）。与电磁定位板、信号源配合使用 备注：	2	套	否
64	货物名称：魔板-离心轨道实验器 重要参数：由轨道总成（含多功能支架、释放器、底部支架、轨道）、固定支架、回收筐及紧固件构成，有气泡水平仪，可根据气泡位置调整水平状态。与电磁定位板、信号源配合使用 备注：	2	套	否
65	货物名称：魔板-阻尼振动实验器 重要参数：由振动装置（含振动条、信号源仓、信号源仓盖）、支架限位器及紧固件构成。与电磁定位板、信号源配合使用 备注：	2	套	否

采购明细表

第17页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
66	货物名称：魔板-运动的合成实验器 重要参数：由轨道架（包含左连接块、线桩、水平轨道、刻度盘、右连接块、牵引线固定器、信号源固定座、竖直轨道、滑轮）、塑胶手拧螺栓、T型螺母、手拧螺栓、手拧螺母、绑线扣、拉环、牵引线构成与电磁定位板、信号源配合使用 备注：	2	套	否
67	货物名称：魔板-自由落体实验器 重要参数：由手动释放器、信号源保护夹、缓冲筐及紧固件构成。与电磁定位板、信号源及软件配合使用，在定位范围不小于578mm×330mm中，满足定位精度≤1mm的要求，在二维坐标系中能够以50Hz或100Hz精准定位物体自由下落过程中的轨迹点，同时以表格形式记录下落过程中轨迹点的坐标，能够绘制“s-t图线”以及“v-t图线” 备注：	2	套	否
68	货物名称：查理定律实验器 重要参数：由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成，结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系 备注：	2	套	否
69	货物名称：光学实验系统 重要参数：由长度不小于1.2米轨道、可调光源座、光缝座、光屏座、相对光照度分布传感器、单缝、双缝、USB数据线构成 备注：	2	套	否
70	货物名称：远红外加热器 重要参数：220V交流供电，功率不低于80W，圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热 备注：	2	套	否
71	货物名称：附件 重要参数：有线模式配套：含USB通讯线1条、传感器线4条（2长2短）、转接器4只、技术资料等 备注：	2	套	否
72	货物名称：铝合金箱 重要参数：铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬 备注：	2	套	否
73	货物名称：二氧化碳激光切割机 重要参数：内置激光管功率不小于55W，最大切割不小于20 mm透明亚克力，具备曲面雕刻，加工面积不小于600*308 mm，雕刻速度不低于600 mm/s 备注：	1	台	否
74	货物名称：无线电压传感器 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，不低于300mA锂电池 输入电压范围不低于20 V 差分阻抗：>20 MΩ 线性：0.01% 分辨率，16-bit：在20 V通道时不低于5 mV 最大采样速率不低于1000样本/秒 备注：	2	套	否
75	货物名称：无线电流传感器 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，不低于300mA锂电池 电流范围：±1 A 和 ±0.1 A 任意输入的最大电压：±10V 输入阻抗（输入之间）：0.1 Ω（±1A范围）和1 Ω（±0.1A范围），线性：0.01% 分辨率：0.031 mA（±1A范围）和0.003 mA（±0.1A范围） 备注：	2	套	否
76	货物名称：无线力和加速度传感器 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，不低于300mA锂电池 反应时间不超过1 ms 力范围：±50 N 加速度范围：±156.8 m/s² 陀螺仪范围：±34.9 rad/s 最大采样速率不低于1000样本/秒 备注：	4	套	否
77	货物名称：无线光电门 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，不低于300mA锂电池 红外光源：峰值在880nm 门宽至少在77.5mm 内置光闸间隔至少20mm 门状态1、门状态2和LED激光指示灯 备注：	6	套	否

采购明细表

第18页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
78	货物名称：无线运动传感器 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，不低于650mA 锂电池 范围：运动和运动（温度补偿）模式：0.25m到3.5m 运动（小车）模式：0.15m到3.5m 分辨率：1mm，具有运动（温度补偿）模式 精度：2mm，超声频率：50kHz 备注：	2	套	否
79	货物名称：无线三维磁场传感器 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，不低于300mA 锂电池 测量范围：±5 mT和±130mT 传感器位置：±5mT传感器距离传感器尖端约5mm ±130 mT传感器位置距离传感器尖端约10.5mm 最大采样速率：100Hz 分辨率不低于0.00015 mT（±5 mT范围时） 0.1 mT（±130 mT范围时） 备注：	1	套	否
80	货物名称：无线气体压强传感器 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，不低于300mA 锂电池 测量范围不低于0至400 kPa，典型精度：±3kPa 内部体积不低于0.8mL，分辨率：0.03kPa 最大采样速率不低于50样本/秒 备注：	1	套	否
81	货物名称：无线温度传感器 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，不低于300mA 锂电池，温度范围不低于-40到125℃，精度：±0.25℃，分辨率：0.01℃，手柄温度范围不低于-10至45℃ 备注：	2	套	否
82	货物名称：无线向心力实验装置 重要参数：装置底座 轴承和装在轴承上的3步滑轮 横梁 梁端帽(2) 传感器回路附件 长拇指螺丝和80/20螺母 将传感器支架连接到传感器上的短拇指螺钉 传感器支架 滑动砝码座 平衡砝码座 100g质量(4) 50g质量(4) 备注：	1	套	否
83	货物名称：无线向心力马达配件套装 重要参数：该套装可以使得无线向心力实验装置以一个恒定的角速度进行旋转，转动速度可调。速度可以控制在每秒9.6弧度左右（每分钟90转或每秒550度）。 备注：	1	套	否
84	货物名称：无线动力小车系统 重要参数：不同颜色两台传感器小车 组合不短于1.2 M轨道/光学平台，可调节的终点挡板，可调式双脚矫直机，超滑轮，滑轮 支架 传感器小车附件套件： 重型环形弹簧（1），轻型环形弹簧（1），磁铁标签（4），钩针（2），金属重物块（4），磁保险杠（2），力传感器挂钩（3），橡胶保险杠（3），防滚钉（3） 小车内置传感器有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围位置分辨率不低于0.25 mm，力范围：±50 N，加速度计范围：±160 m/s ² 轨道长度不低于1.2米 备注：	2	套	否
85	货物名称：无线旋转运动传感器 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，最大无线范围不低于30m，不低于300mA 锂电池 分辨率：1°或0.25°，双向、正交编码器 最大速度不低于30转/秒（分辨率为1°） 7.5转/秒（分辨率为0.25°） 3步滑轮：10毫米，29毫米和48毫米槽直径 备注：	2	套	否

采购明细表

第19页 共19页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
86	货物名称：无线音强传感器 重要参数：麦克风频率范围不低于100到15,000Hz 有线采用USB，无线蓝牙连接方式，声级范围不低于55-110dB，声级精度：$\pm 3\text{dB}$，声级分辨率：0.1 dB，声级频率范围：30到10,000Hz 最大无线范围不低于30m，不低于300mA锂电池 备注：	1	套	否
87	货物名称：无线旋光仪 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，波长589nmLED光源，精度（炫光测量）：$\pm 1^\circ$ 最大无线范围：30m，锂电池供电 备注：	1	套	否
88	货物名称：无线熔解站 重要参数：有线采用USB，无线蓝牙连接方式，熔解站和电源一体化设计，最大温度不小于到260°C 铂电阻温度检测器（RTD），分辨率：0.1$^\circ\text{C}$ 精度：$\pm 0.31 + 0.0006\text{T}$ 典型：$\pm 0.4^\circ\text{C}$ (200°C)；$\pm 0.5\text{ deg C}$ ($>200^\circ\text{C}$)，毛细管：1.4-1.8 mm的外径，不少于100 mm长，毛细管插槽数量不小于3个，观测物镜不小于27mm直径，毛细管的照明设备不少于3个白色LED灯，光照设备的控制由LED灯显示 备注：	1	套	否