

上海电机学院电子技术实验中心仪器设备更新 改造

项目编号：310000000260306188103-00328356

(代理机构内部项目编号：中利威-20260086)

预算编号：0026-00030920

招 标 文 件

招 标 人：上海电机学院

招标代理机构：上海中利威项目管理有限公司

2026年04月14日

2026年04月14日

2026年4月

目 录

投标人须知前附表

第一部分 招标公告

第二部分 投标人须知

第三部分 采购需求

第四部分 合同条款

第五部分 评标办法

第六部分 格式附件

投标人须知前附表

序号	内容	说明与要求
1	项目名称	上海电机学院电子技术实验中心仪器设备更新改造
2	编 号	项目编号：310000000260306188103-00328356 代理机构内部项目编号：中利威-20260086 预算编号：0026-00030920
3	预算金额	本项目预算金额：人民币 3050000.00 元
4	最高限价	最高限价总价：3050000.00 元。超出最高限价均作无效标处理。
5	采购资金的支付方式、时间、条件	验收合格后一次性支付
6	招标概述	根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律、法规和规章的规定，本项目已具备采购条件，依法进行招标采购。
7	招标方式	公开招标
8	招标人	单位名称：上海电机学院 地 址：上海市浦东新区水华路 300 号 联 系 人：段老师 电 话：021-38224126
9	招标代理机构	单位名称：上海中利威项目管理有限公司 地 址：上海市静安区梅园路 228 号企业广场 19 楼 1910-1912 室 邮 编：200070 联 系 人：潘英韬、徐鑫鑫、汤娜 电 话：021-62126795 邮 箱：xuxinxin@zlwsh.com
10	包件	<input type="checkbox"/> 适用 <input checked="" type="checkbox"/> 不适用 有关包件的所有条款均不适用本项目
11	招标内容	采购电子技术实验中心仪器设备，具体要求详见第三部分——采购需求）

12	是否专门面向中小企业采购	<input checked="" type="checkbox"/> 是，本项目专门面向中小企业采购 <input type="checkbox"/> 否，本项目非专门面向中小企业采购
13	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业	工业
14	是否采购进口产品	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受，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境外的产品。
15	供货期	自合同签订后 90 个日历日内，完成生产并交货至指定现场并完成安装调试。
	质保期	不少于三年。
16	交付地点	招标人指定地点
17	报价货币	投标文件的报价采用人民币报价。
18	投标人资格要求	<p>1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；</p> <p>2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本次招标若符合政府强制采购节能产品、鼓励环保产品、扶持福利企业、促进残疾人就业、促进中小企业发展、支持监狱和戒毒企业、对本国产品的支持等政策，将落实相关政策。</p> <p>3. 本项目的特定资格要求：</p> <p>1) 未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）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；</p> <p>2) 投标单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本采购项目；</p> <p>3) 本项目专门面向中小企业采购；</p>
19	是否接受联合投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受
20	公告发布媒体	上海政府采购网（ http:// www.zfcg.sh.gov.cn/ ）
21	招标文件下载时间、下载地址及标书费支付地点	<p>招标文件下载时间：2026-04-15 00:00:00~12:00:00 起至 2026-04-22 12:00:00~23:59:59 （北京时间）</p> <p>招标文件下载地址：上海政府采购网（http://www.zfcg.sh.gov.cn）</p>

22	现场踏勘	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织，投标人自行踏勘 <input type="checkbox"/> 组织
23	提问方式	书面提问（须加盖投标人公章）
24	招标答疑会 时间、地点	时间：如有，另行书面通知 地点：上海市静安区梅园路 228 号企业广场 19 楼 1910-1912 室
25	领取补充 招标文件 时间、地点	时间：另行安排（如有） 地点：上海市静安区梅园路 228 号企业广场 19 楼 1910-1912 室 （如有，将以书面形式统一发放所有投标人）
26	接收质疑的方式 及 联系方式	投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，质疑函应以书面形式递交至招标代理公司（须由法定代表人、主要负责人或其授权代表签字或者盖章，并加盖投标人公章） 联系方式详见本表第 8 项
27	投标有效期	投标文件的截止之日起 90 日历日
28	投标保证金	投标保证金金额：人民币 60000 元整 保证金递交截止时间：同投标截止时间，以保证金实际到账为准。 递交地点：上海市静安区梅园路 228 号企业广场 1910-1912 室 递交方式：转账、保函或招标代理机构接受的其他非现金方式。 为确保保证金在递交截止时间前到账，通过转账、汇款、支票方式递交保证金的投标人，应在投标截止时间前完成保证金支付，保证金有效期应与投标有效期一致。 投标保证金汇款账号： 户 名：上海中利威项目管理有限公司 开户银行：杭州银行上海大渡河路支行 账 号：3101041060000050334 注：银行转账时“备注栏”须注明项目编号及资金用途，例：“项目编号，投标保证金”
29	投标截止 时间	2026-05-08 10:00:00
30	投标文件提交截 止时间、地点	投标文件提交截止时间：同投标截止时间 投标文件提交地点： http://www.zfcg.sh.gov.cn
31	开标会	开标会时间：同投标截止时间

	时间、地点	<p>开标会地点：上海市静安区梅园路 228 号企业广场 19 楼 1910-1912 室（会议室安排详见大屏幕）</p> <p>届时请投标人代表持投标时所使用的数字证书（CA 证书）和可以无线上网的笔记本电脑出席开标仪式。</p>
32	投标文件的组成	<p>投标文件应包括下列部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 投标书（附件 1）； 2) 法定代表人资格证明书（附件 2）； 3) 授权委托书（附件 3）； 4) 开标一览表（附件 4）； 5) 投标报价明细表（附件 5）； 6) 货物报告（附件 6）； 7) 偏离表（附件 7）； 8) 资格证明文件（附件 8）； 9) 中小企业声明函（附件 9）； 10) 残疾人福利性单位声明函(如有)（见附件 10）； 11) 关于符合本国产品标准的声明函(如涉及)（附件 11） 12) 投标人认为需加以说明的其他内容。
33	投标文件格式	<p>投标人应按招标文件中提供的投标文件格式，填写投标书、法定代表人资格证明书、授权委托书、开标一览表、投标报价明细表、货物报告、偏离表、资格证明文件、中小企业声明函、残疾人福利性单位声明函（如有）关于符合本国产品标准的声明函(如涉及)等（详见第六部分 格式附件）。</p>
34	投标文件份数	<p>提供投标文件一正三副（纸质文件）并密封，须与上传的电子投标文件内容一致，如果上传的投标报价文件与纸质投标文件存在差异，以上传的电子投标文件为准，纸质文件仅作备查使用, 不作为评审依据。</p>
35	评标方法	综合评分法
36	如发生此列情况之一，投标人的投标将被拒绝	<ol style="list-style-type: none"> 1) 未按规定获取招标文件的； 2) 投标人名称与报名时不一致的； 3) 未在投标截止时间前在电子平台上提交投标文件的。
37	中标服务费支付	<p>1、招标代理费计取方式：招标代理费由中标人支付，金额按下表标准规定的 60% 收取。</p>

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>费率 服务类型 中标金额(万元)</th> <th>货物招标</th> <th>服务招标</th> <th>工程招标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100以下</td> <td>1.5%</td> <td>1.5%</td> <td>1.0%</td> </tr> <tr> <td>100-500</td> <td>1.1%</td> <td>0.8%</td> <td>0.7%</td> </tr> <tr> <td>500-1000</td> <td>0.8%</td> <td>0.45%</td> <td>0.55%</td> </tr> <tr> <td>1000-5000</td> <td>0.5%</td> <td>0.25%</td> <td>0.35%</td> </tr> <tr> <td>5000-10000</td> <td>0.25%</td> <td>0.1%</td> <td>0.2%</td> </tr> <tr> <td>10000-100000</td> <td>0.05%</td> <td>0.05%</td> <td>0.05%</td> </tr> <tr> <td>100000以上</td> <td>0.01%</td> <td>0.01%</td> <td>0.01%</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、服务费不足 5000 元按 5000 元收取。</p> <p>3、缴纳方式：中标人在领取中标通知书时一次性向招标代理机构支付代理服务费。</p>	费率 服务类型 中标金额(万元)	货物招标	服务招标	工程招标	100以下	1.5%	1.5%	1.0%	100-500	1.1%	0.8%	0.7%	500-1000	0.8%	0.45%	0.55%	1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%	5000-10000	0.25%	0.1%	0.2%	10000-100000	0.05%	0.05%	0.05%	100000以上	0.01%	0.01%	0.01%
费率 服务类型 中标金额(万元)	货物招标	服务招标	工程招标																															
100以下	1.5%	1.5%	1.0%																															
100-500	1.1%	0.8%	0.7%																															
500-1000	0.8%	0.45%	0.55%																															
1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%																															
5000-10000	0.25%	0.1%	0.2%																															
10000-100000	0.05%	0.05%	0.05%																															
100000以上	0.01%	0.01%	0.01%																															
38	履约保证金	<p><input type="checkbox"/>不提供</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>提供，履约保证金的形式：转账/银行保函/支票/汇票/本票</p> <p>履约保证金的金额：中标合同金额的 10%。(注：履约保证金的金额不得超过中标合同金额的 10%)</p>																																
38	政府采购政策落实	<p>本次招标若符合政府强制采购节能产品、鼓励环保产品、扶持福利企业、促进残疾人就业、促进中小企业发展、支持监狱和戒毒企业、对本国产品的支持等政策等政策，将落实相关政策。</p> <p>对本国产品的支持政策：</p> <p>产品在中国境内生产的组件成本占比应当达到规定比例：符合《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》第一条第（一）项条件的产品在政府采购活动中视同本国产品</p>																																
39	其他	<p>(1) 投标人必须在网上投标系统中录入缴纳保证金信息。</p> <p>(2) 供应商在投标（响应）文件加密上传后，应及时查看签收情况，并打印签收回执。未签收的投标（响应）文件视为投标（响应）未完成。</p> <p>(3) 开标（投标截止时间）后，招标代理机构将在信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网中“政府采购严重违法失信行为信息记录”（www.ccgp.gov.cn/cr/list）对参与开标会的投标人进行信息查询、截图留存，确认投标人投标截止时间前三年，是否被列入失信被执行人、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等，若存在上述情况将拒绝其参与政府采购活动。</p>																																

第一部分 招标公告

第一部分 招标公告

项目概况

上海电机学院电子技术实验中心仪器设备更新改造招标项目的潜在投标人应在上海政府采购网获取招标文件，并于 **2026-05-08 10:00:00**（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：310000000260306188103-00328356

项目名称：上海电机学院电子技术实验中心仪器设备更新改造

预算编号：0026-00030920

预算金额（元）：3050000.00 元（国库资金：3050000.00 元；自筹资金：0.00 元）

最高限价（元）：3050000.00 元

采购需求：

包名称：上海电机学院电子技术实验中心仪器设备更新改造

数量：1

预算金额（元）：3050000.00 元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：采购电子技术实验中心仪器设备。（具体要求详见第三部分——采购需求）

合同履行期限：供货期：自合同签订后 90 个日历日内，完成生产并交货至指定现场并完成安装调试。

本项目（ **不允许** ）接受联合体投标。

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：本次招标若符合政府强制采购节能产品、鼓励环保产品、扶持福利企业、促进残疾人就业、促进中小企业发展、支持监狱和戒毒企业对本国产品的支持等政策，将落实相关政策。
3. 本项目的特定资格要求：
 - 1) 未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）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；
 - 2) 投标单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本采购项目；
 - 3) 本项目专门面向中小企业采购；

三、获取招标文件

时间：**2026-04-15** 至 **2026-04-22**，每天上午 **00:00:00~12:00:00**，下午 **12:00:00~23:59:59**（北京时间，法定节假日除外）

地点：上海政府采购网

方式：网上获取

售价（元）：0

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：**2026-05-08 10:00:00**（北京时间）

投标地点：本次投标采用网上投标方式，投标人应根据有关规定和方法，在“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）电子招投标系统提交。

开标时间：**2026-05-08 10:00:00**

开标地点：上海市静安区梅园路228号企业广场19楼1910-1912室（会议室安排详见大屏幕）。
届时请投标人代表持投标时所使用的数字证书（CA证书）参加开标。

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、届时请投标人代表持投标时所使用的数字证书（CA证书）参加开标。2、请供应商报名时，将邮箱信息填写完整。

七、对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1. 招标人信息

名称：上海电机学院

地址：浦东新区水华路300号

联系方式：021-38224126

2. 采购代理机构信息

名称：上海中利威项目管理有限公司

地址：上海市静安区梅园路228号企业广场19楼1910-1912室

联系方式：021-62126795

3. 项目联系方式

项目联系人：潘英韬、徐鑫鑫、汤娜

电话：021-62126795

第二部分

投标人须知

第二部分 投标人须知

说明

1. 概述

- 1.1 本招标文件仅适用于《招标公告》和《投标人须知》前附表中所述采购项目的招标采购。
- 1.2 招标文件的解释权属于《招标公告》和《投标人须知》前附表中所述的招标人、招标代理机构。
- 1.3 参与招标投标活动的所有各方，对在参与招标投标过程中获悉的国家、商业和技术秘密以及其他依法应当保密的内容，均负有保密义务，违者应对由此造成的后果承担全部法律责任。

2. 定义

- 2.1 “招标项目”系指招标人在招标文件里描述的所需采购的货物/服务。
- 2.2 包括一切设备、产品、机械、仪器仪表、备品备件、工具、手册等有关技术资料和原材料等，以及其所提供货物相关的运输、就位、安装、调试、技术协助、校准、培训、技术指导以及其他类似的义务。
- 2.3 “服务”系指招标文件规定投标人承担的各类专业服务，包括但不限于产品设计开发、产品交付、安装调试、质量检测、技术指导、售后服务、专业劳务服务和其他类似的义务。
- 2.4 “招标人”系指《投标人须知》前附表中所述的组织。
- 2.5 “投标人”系指根据规定可以下载招标文件、并向招标人提交投标文件的供应商。但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。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。
- 2.6 “中标人”系指中标的投标人。
- 2.7 “买方”系指通过上海政府采购网采购货物或服务的本市各级国家机关、事业单位、团体组织。
- 2.8 “卖方”系指中标并向招标人提供货物/服务的投标人。

3. 合格的投标人

- 3.1 符合《招标公告》和《投标人须知》前附表中规定的合格投标人所必须具备的资质条件和特定条件。特定条件是指对投标人的财务要求、诚信要求以及其他要求等。
- 3.2 《招标公告》和《投标人须知》前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 3.1 项要求外，还应遵守以下规定：
 - (1) 联合体各方应提供已签订的联合协议书，明确主投标人和各方权利义务；
 - (2) 由同一专业的投标人组成的联合体，按照资质等级较低的投标人确定联合体资质等级；
 - (3) 招标人根据招标项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合招标采购规定的特定条件。
 - (4) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一招标采购项目中投标。

3.3 投标人应遵守国家有关的法律、法规和管理办法。

4. 投标费用

4.1 无论投标过程中的做法和结果如何，投标人自行承担所有与参加投标有关的全部费用，招标人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

招标文件

5. 招标文件的组成

5.1 招标文件用以阐明所需货物/服务、招标投标程序和合同条款。招标文件由下述部分组成：

- (1) 投标人须知前附表
- (2) 招标公告；
- (3) 投标人须知；
- (4) 采购需求；
- (5) 合同条款；
- (6) 评标办法；
- (7) 格式附件。

5.2 除非有特殊要求，招标文件不单独提供招标货物或提供服务所在地点的自然环境、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。

5.3 投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和规范等要求。如果没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标文件没有对招标文件作出实质性响应，该投标有可能被拒绝或评定为无效投标，其风险应由投标人自行承担。

6. 招标文件的澄清

6.1 投标人对招标文件如有疑问，可要求澄清，应按招标文件前附表规定通知招标代理机构或招标人。对在网上投标截止期以前收到的澄清要求，招标人或招标代理机构将以召开答疑会或者以网上下载的形式予以答复，答复中包括所问问题，但不包括问题的来源。招标人或招标代理机构将通知所有可以下载招标文件的投标人参加答疑会或者在网上下载。

7. 招标文件的修改

7.1 在投标截止日期前的任何时候，无论出于何种原因，招标人可主动或在解答投标人提出的问题时对招标文件进行修改。

7.2 招标文件的修改、澄清将在电子平台上进行发布，投标人应主动在电子平台上及时获取相关信息并确认，否则由此产生的风险由投标人自行承担。

7.3 为使投标人编写投标书时有充分时间对招标文件的修改部分进行研究，招标人可以酌情延长网上投标截止日期。

投标文件的编写

8. 编写要求

8.1 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容及上海政府采购网网上投标操作指南，按招标文件的要求及上海政府采购网网上投标相关要求提供投标文件，以使其投标对招标文件的实质性要求作出完全响应。

8.2 投标人须在上海政府采购网下载、安装“上海市政府采购信息管理平台投标工具”，在该工具基础上完成投标文件录入、投标、投标文件加密等内容的操作。

9. 投标的语言及计量单位

9.1 投标文件、投标交换的文件和来往信件，应以简体中文书写。

9.2 除在招标文件中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

10. 投标文件的组成

10.1 投标文件应包括本文件前附表规定内容及网上投标系统中规定内容。

11. 投标文件格式

11.1 投标人应按照招标文件或网上投标系统中提供的格式在网上完整地填写投标报价表以及相关投标内容。

12. 投标报价

12.1 投标人应按招标文件中所附格式填写投标单价和投标总价。如果单价与总价不符，以单价为准。招标人不接受有任何选择的报价。

12.2 开标一览表是为了便于招标人开标，开标一览表内容在开标时将当众唱出。开标一览表的投标总价应与投标报价明细表的投标总价一致，不一致时以开标一览表内容为准。网上投标的投标内容均以网上投标系统开标时的开标记录内容为准。

12.3 最低投标报价不能作为中标的唯一保证。

12.4 投标人应在投标报价明细表上标明对本项目投标内容的单价和总价。

12.4.1 总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则评标时不予核减。

12.4.2 总价中不得缺漏招标文件所要求的内容，否则评标时将其他有效投标人中该项缺漏内容的最高投标报价计入其评标总价。

12.4.3 若缺漏招标文件内容的投标人最终成交，缺漏项仍然为投标人的合同范围，并且不得增加合同价。但缺漏招标文件所要求的内容达到一定比例或缺漏某些关键内容的，评标委员会有权认定为非实质性响应投标。

13. 投标货币：投标文件的报价采用前附表所述货币进行报价。

14. 投标人资格的证明文件

14.1 投标人必须按招标文件及网上投标系统的要求提交证明其有资格进行投标和有能力和履行合同的文件，作为投标文件的一部分。

14.1.1 投标人具有履行合同所需的财务、技术、开发等项目实施能力；

14.1.2 投标人应有能力履行招标文件中合同条款和货物/服务要求规定的由卖方履行的开发、供货、安装、调试、保修（应提供使用售后服务承诺）和其他专业技术服务的义务。

15. 投标货物/服务符合招标文件规定的技术响应文件

15.1 投标人必须依据招标文件中招标项目要求及货物/服务要求，提交证明其拟供货物/服务符合招标文件规定的技术响应文件，作为投标文件的一部分。

15.2 上述文件可以是文字资料、图纸和数据。

16. 投标保证金

16.1 本次投标保证金额：**详见前附表**

16.2 投标保证金用于保护本次招标免受因投标人的行为而引起的风险。

16.3 **投标保证金应以转账、汇款、支票或招标代理机构同意接受的其他非现金方式递交，投标人应在招标文件规定的时间内递交投标保证金，并确保已如数到账。**

16.4 **保证金有效期应与投标有效期一致。**

16.5 **投标人必须在网上投标系统中录入缴纳保证金信息，并把必填项维护完成后，点击“提交”。**

16.6 未中标人的投标保证金，将按投标人须知 28.4 款予以=退还。

16.7 中标人的投标保证金，在合同签订之日起 5 个工作日内予以=退还。

16.8 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，自收到投标人书面撤回通知之日起 5 个工作日内，退还已收取的投标保证金，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

16.9 发生以下情况投标保证金将被没收：

16.9.1 开标后投标人在投标有效期内撤回投标；

16.9.2 中标人未能按招标文件规定签订合同。

17. 投标有效期

17.1 本项目投标有效期详见前附表。

17.2 特殊情况下，招标人可于投标有效期满之前要求投标人同意延长有效期，要求与答复均应为书面形式。投标人可以拒绝上述要求而其投标保证金不被没收。对于同意该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件，但将要求其相应延长投标保证金的有效期，有关退还和没收投标保证金的规定在投标有效期的延长期内继续有效。

18. 投标文件的签署及规定

18.1 投标文件须按招标文件及电子招投标系统要求进行签章。

18.2 投标文件不得表达不清、未按要求填写或可能导致非唯一理解。

投标文件的提交

19. 投标文件的录入、响应项制作及投标文件加密及纸质版投标文件密封

19.1 投标人在投标文件制作完成后须登录“上海市政府采购信息管理平台投标工具”客户端，将投标文件逐项录入。

19.2 投标文件上传完毕后须逐项完成响应项目内容的填写、资料上传等要求。

19.3 投标人完成投标文件录入、响应项制作后，可对投标文件进行加密，加密成功后即可对标书进行上传，上传成功后点击“回执确认”输入 CA 密码，投标人须自行对上传情况进行确认。

19.4 若供应商在响应截止时间前需要撤回已提交的响应文件，则须向招标人或采购代理机构提供书面撤回通知函（须加盖供应商单位公章及被授权人签字），招标人或采购代理机构在收到书面撤回通知函后在上海政府采购网电子平台进行撤回操作。

19.5 供应商在投标（响应）文件加密上传后，应及时查看签收情况，并打印签收回执。未签收的投标（响应）文件视为投标（响应）未完成。

20. 提交投标文件的截止时间

20.1 所有投标文件须按电子平台规定时间上传、解密投标文件。

20.2 网上投标截止时间前，投标人应充分考虑到期间网上投标会发生的故障和风险。对发生的任何故障和风险造成投标人投标内容不一致或利益受损或投标失败的，招标人、招标代理机构不承担任何责任。

20.3 出现第 7.3 款因招标文件的修改推迟投标截止日期时，则按招标代理机构修改通知规定的时间提交。

21. 迟交的投标文件

21.1 在网上投标截止时间后提交的任何投标，将被拒绝。

22. 投标文件的修改和撤销

22.1 投标人在投标截止时间前，可以修改或撤回其投标。投标截止后，投标人不得修改或撤回其投标。

22.2 投标人不得在开标时间起至投标文件有效期期满前撤销投标文件。

开标和评标

23. 开标

23.1 招标代理机构将在招标文件中规定的日期、时间和地点组织开标，届时请投标人代表持投标时所使用的数字证书（CA 证书）和可以无线上网的笔记本电脑出席开标仪式。对于价格折扣，只有在开标时公布的评标时才能考虑。

23.2 投标人须在电子平台规定的时间登录上海政府采购网网上招投标系统，所有上传投标文件的供应商应登录电子平台参加开标程序，并均应按照电子平台的规定进行流程操作完成签到、唱标、结果确认签章等每一步骤，其中签到和解密的操作时长分别为半小时，投标人应在规定时间内完成上述签到或解密操作，逾期未完成签到或解密的投标人，其投标将作无效标处理。因系统原因导致投标人无法在上述要求时间内完成签到或解密的除外。如电子采购平台开标程序有变化的，以最新的操作程序为准。

23.4 投标文件解密后，电子采购平台根据各投标人填写的《开标一览表》内容自动汇总生成《开标记录表》。投标人应及时使用数字证书对《开标记录表》内容进行签名确认，投标人因自身原因未作出确认的视为其确认《开标记录表》内容。

24. 评标委员会

24.1 招标人、招标代理机构将根据招标货物/服务的特点，依法组建评标委员会，其成员由技术、经济等方面的专家和招标人的代表组成，其中外聘专家人数不少于评标委员会总人数的 2/3。评标委员会对投标文件进行审查、质疑、评估和比较。

24.2 评标期间，如有需要投标人应派代表参加询标。

25. 对投标文件的审查和响应性的确定

25.1 在对投标文件进行详细评估之前，评标委员会将依据投标人提供的证明文件审查投标人的技术、开发等项目实施能力。

25.2 评标委员会将确定投标是否对招标文件的实质性要求做出完全响应，而没有重大偏离。完全响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和规定，且没有重大偏离或保留。重大偏离或保留系指影响到招标文件规定的采购范围、质量和进度，或限制了买方的权力和投标人的义务的规定，而纠正这些偏离将影响到其他提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。

25.3 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证据。

25.4 评标委员会将确定非实质性响应的投标为无效投标，投标人不能通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。

25.5 在得到评标委员会的认可后，投标人可以修改投标中不构成重大偏离的微小的、非正规的、不一致或不规则细微偏离，但这些补正不能对其他供应商造成不公平的结果。

25.6 评标委员会对确定为实质性响应的投标文件进行审核，如有计算错误或其他错误，须按如下原则进行调整：

- (1) 开标一览表内容与报价明细表金额及投标文件其他部分内容不一致的，以开标一览表内容为准；
- (2) 投标文件中数字表示的金额和文字表示的金额不一致时，应以文字表示的金额为准；
- (3) 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；
- (4) 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；
- (5) 投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减；

- (6) 如有计算错误，评标委员会有权根据具体情况按对其最不利原则调整；
- (7) 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。投标人修正后的报价应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或委派的授权代表签字确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

25.7 如发生下列情况之一，投标人的投标将被拒绝：

- 1) 未按规定获取招标文件的；
- 2) 投标人名称与报名时不一致的；
- 3) 未在投标截止时间前在电子平台上提交投标文件的。

25.8 评标委员会在进行符合性审查时，对属于下列情况之一的投标文件（以上传的电子投标文件为准），将作无效投标处理：

- (1) 投标文件未满足招标文件规定的签字、盖章要求的；
- (2) 投标人对投标文件进行修改后，未在修改处由投标人法定代表人或法定代表人委托的投标代理人签字或盖章的；
- (3) 明显不符合招标文件采购需求的；
- (4) 投标报价超过本项目预算金额及最高限价的；
- (5) 同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外；
- (6) 投标有效期少于招标文件规定有效期的投标文件；
- (7) 投标文件附有招标人不能接受的条件的；
- (8) 不接受本须知 25.6 规定调整投标文件中计算错误或其他错误的；
- (9) 未按前附表要求提交保证金的；
- (10) 不满足招标文件中“★”号条款的；
- (11) 不符合招标文件规定的其他实质性要求的；
- (12) 专门面向中小企业采购时，供应商未提供《中小企业声明函》，或未按《中小企业声明函》格式要求完整填写相应信息的；
- (13) 有下列情形之一的，视为投标人串通投标的：
 - a、不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
 - b、不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
 - c、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；
 - d、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；
 - e、不同投标人的投标文件相互混装；
 - f、不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

25.9 澄清：评标委员会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错误的内容，可以书面形式（由评标委员会专家签字）要求投标人在规定的时间内作出必要的澄清、说明或

者修正，投标人的澄清、说明或者修正应当采用书面形式，由其法定代表人或委派的授权代理人签字，并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。投标人拒不进行澄清、说明、修正的，或者不能在规定时间内作出书面澄清、说明、修正的，评标委员会有权否决其投标。

25.10 根据相关法律法规的规定，出现下列情形之一的，评标委员会有权否决所有投标人的投标或取消采购活动：

- (1) 符合条件的投标人或对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的（含网上招投标系统供应商解密阶段，解密成功的单位少于三家的）；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 因重大变故，招标采购任务取消的；
- (4) 投标人的报价均超过了预算金额，招标人不能支付的；
- (5) 评标委员会经评审认为所有投标文件都不符合招标文件要求的；
- (6) 多家投标人提供相同品牌产品（核心产品）投标，按一家投标人计算，计算后投标人少于三家的。

26. 评标原则及方法

26.1 对所有投标人的投标评估，都采用相同的程序和标准。

26.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。

26.3 本次评标采用综合评分法，评标细则详见招标文件“第五部分评标办法”。

定标

27. 定标准则

27.1 合同将授予其投标符合招标文件要求，并能圆满地履行合同的、对买方最为有利的投标人。

27.2 不能保证最低报价的投标最终中标。

28. 中标通知

28.1 招标人将通过“上海市政府采购网”发布中标公告，中标结果公布后，招标代理机构将发出《中标通知书》、《评标结果通知》，投标人可至招标代理机构现场领取。《中标通知书》、《评标结果通知》一经发出即发生法律效力。

28.2 《中标通知书》将作为采购期限内签订合同的依据。

28.3 中标人与招标人签订合同之日起5个工作日内，招标代理机构退还中标人的投标保证金。

28.4 自中标通知书发出之日起5个工作日内，招标代理机构向未中标的投标人退还其投标保证金。

29. 签订合同

29.1 中标人收到《中标通知书》后，按指定的时间、地点与招标人签订采购合同。

29.2 招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订采购合同的依据。

29.3 中标或者成交供应商拒绝与招标人签订合同的，招标人可以按照评审报告推荐的中标或者成交候选人名单排序，确定下一候选人为中标或者成交供应商，也可以重新开展政府采购活动。

质疑

30. 投标人质疑

30.1 投标人应根据《政府采购质疑和投诉办法》（中华人民共和国财政部令第 94 号）提出质疑。

30.2 投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，质疑函应以书面形式递交至招标代理公司（须由法定代表人、主要负责人或委派的授权代表签字或者盖章，并加盖投标人公章）。

30.3 联系方式详见招标文件投标人须知前附表第 8 项。

其他

31. 投标注意事项

31.1 招标人无义务向未中标人解释未中标理由。

31.2 本招标文件解释权属招标人和招标代理机构。

31.3 若发现供应商有不良行为的，将记录在案并上报有关部门。

31.4 投标人应自行办理网上招投标系统所需的相关手续、证书或设备等，并自行完成系统操作的学习（详见上海政府采购网“在线服务”），投标人须自行承担因系统操作、网络设备情况导致的任何问题或风险，包括造成的利益损失、投标失败等，招标人及招标代理机构不承担任何责任。

第三部分

采购需求

第三部分 采购需求

一、项目概况

在原有电子技术实验中心的基础上，拟对基础实验中的电子技术设计仿真实验室、电子技术基础实验室和电子产品开发与制作实验室的实验项目进行升级改造，从而改善电子技术实验中心的教学条件，为课程实验、课程设计、毕业设计、学科竞赛、科学研究奠定良好的基础。同时，在更新升级的过程中，也会侧重加强学生应用能力、创新能力的培养，使学生在掌握理论知识的同时，还要具有较高的实验技能。通过对电子技术基础教学仪器设备的更新升级，能够促进电子技术实验中心的建设，打造具有前瞻性的实验教学研究平台，“开发学生智能，培养与提高学生科学实验能力和素养”，使学生能运用所学知识和技能独立完成和解决电子系统实验问题，从而提高学生独立分析复杂问题和解决复杂问题的能力，为学校的应用型人才培养打下扎实的基础和提供强有力的电子技术支撑，为学校各专业工程认证、审核评估提供坚实保障。

二、设备基本要求

- 1、质保期（年）：不少于三年
- 2、是否是进口设备：否
- 3、供货期（天）：自合同签订后 90 个日历日内，完成生产并交货至指定现场并完成安装调试。
- 4、付款方式：验收合格后一次性付款
- 5、验收标准及方法：卖方现场安装、调试设备完毕后，买方 30 个工作日内组织验收，卖方提供设备验收所需材料，买方签署验收意见
- 6、安装调试要求：卖方负责将货物送达到买方指定地点，在买方现场安装、调试并交付使用
- 7、技术服务和培训要求：对买方操作人员进行免费培训
- 8、质量保证和售后服务要求：全天 24 小时电话技术支持、出现故障报修后 4 小时时间内到达现场，8 小时时间内排除故障

三、采购设备明细

序号	名称	数量	备注
1	多功能口袋实验平台	90	
2	模拟电路实验箱	90	

3	数字电路实验箱	90	
4	实验系统综合测试平台	45	核心产品
5	高分辨率示波器	1	
6	函数/任意波形发生器	1	
7	可编程线性直流电源	1	
8	电流探头	1	
9	电能质量分析仪	1	
10	数据采集器	1	
11	频谱分析仪	1	
12	台式数字万用表	1	
13	LCR 测试仪	1	
14	耐压仪	1	
15	电子负载仪	1	
16	可编程线性直流稳压电源	5	
17	高压差分探头	4	
18	函数信号发生器	2	
19	双向可编程直流电源	2	
20	隔离变压器	1	
21	STM32F407 开发板	45	
22	电烙铁	40	
23	焊接操作台	40	
24	数字示波器	40	

25	直流稳压源	40	
26	手持式万用表	40	
27	SMT 拆焊台	40	
28	热风枪	40	
29	仿真器调试器下载器	45	
30	USB 串口转换器	40	
31	网络电气布线及安装服务	1	

四、技术指标

序号	名称	数量	技术指标
1	多功能口袋实验平台	90	<p>多功能口袋实验平台集成 4 路高速模拟数据采集通道、4 路高精度模拟数据采集通道、48 路数字 I/O 通道、3 路模拟输出通道，提供免费的上位机软件且可将实验平台定义为不少于 12 款最为常用的仪器。</p> <p>▲ 提供独立 ≥ 4 通道，≥ 8 位 200MSPS 实时采样模拟输入通道，输入范围 $\pm 25V$，带宽 30MHz；可配置为四通道示波器；2mV/div 档位下示波器接地噪声不超过 1mVpp。</p> <p>- 提供独立 ≥ 4 个独立高精度采样通道，采样精度和采样率 ≥ 16 位 1KSPS，输入范围：-5V 至 +5V。</p> <p>▲ 三通道函数信号发生器/信号源，最高支持频率 $\geq 25MHz$，频率步进 1Hz，波形幅度范围 $\pm 1mV$-$\pm 5V$，调节步进 1mV；三通道同步输出，相互相位可调可组成三相电波形。</p> <p>- 对外供电，提供一组正负可调输出，输出电压至少覆盖 $\pm 2V$ 至 $\pm 15V$，调节步进 $\leq 50mV$，输出电流 $\geq 500mA$，提供输出限流调节和输出电流监测功能。</p> <p>- 隔离型自动量程数字万用表，≥ 6000 读数，可提供交直流电压、交直流电流、电阻、电容、二极管、通断测量。</p> <p>▲ 可支持提供 ≥ 48 通道数字信号，提供 16 通道逻辑分析仪，16 通道脉冲信号发生器，16 路可编程多功能数字通道。</p> <p>- 上位机软件可支持 Windows 或 Linux 或国产操作系统。</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>- 实验底座提供≥ 6个 BNC 端口供示波器和信号源使用，≥ 4个香蕉头接口供万用表使用。</p> <p>提供自有知识产权的包括实验平台使用、电路原理、模拟电路、数字电路、嵌入式处理器、FPGA 等课程相关的免费在线实验视频不少 300 个。</p> <p>- 提供实验板卡主要功能：</p> <p>1、模拟电子技术实验板卡</p> <p>提供不少于四块配套板卡完成以下实验项目：</p> <p>(1) 单管放大器；</p> <p>(2) 两级负反馈放大器；</p> <p>(3) 集成运算放大器在信号运算方面的应用；</p> <p>(4) 集成运放在信号处理及波形产生方面的应用；</p> <p>(5) 差动和功率放大器实验模块；</p> <p>(6) 整流滤波电路。</p> <p>2. 数字电路实验模块，配有逻辑脉冲一对（正负单脉冲）、逻辑电平（8 路）、时钟信号（1Hz、10Hz、100Hz、1KHz）、LED 指示（16 路）、带译码的数码管（4 个）、面包板等常用单元模块，能实现基于 74 系列的基本门电路实验、组合逻辑电路实验、常用时序逻辑电路实验等基础实验项目的自由搭建。</p>
2	模拟电路实验箱	90	<p>一、技术性能及配置：</p> <p>1. 电源：</p> <p> 输入：AC220V\pm10%</p> <p> 输出：(1) DCV：+5V \geq1A</p> <p> (2) DCV：-5V \geq0.5A</p> <p> (3) DCV：+1.3V\sim+27V 连续可调，\geq0.3A</p> <p> (4) DCV：-1.3V\sim-12V 连续可调，\geq0.3A</p> <p> (5) DCV：\pm12V \geq0.5A</p> <p> (6) ACV：17V\times2；0V、6V、10V、14V 交流电源各一路 \geq0.4A</p> <p> (7) 直流电压信号源：双路-0.5V\sim+0.5V；-5V\sim+5V 两档连续可调。</p> <p> 以上各路电源均有发光管指示，短路保护，短路报警，过流保护，自动恢复功能。</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>2. DDS 数字合成函数信号发生器：</p> <p style="padding-left: 2em;">输出频率：10Hz~1MHz，</p> <p style="padding-left: 2em;">输出波形：方波、三角波、正弦波、指数波、斜波等</p> <p style="padding-left: 2em;">输出幅度：5mV~15V</p> <p style="padding-left: 2em;">数字频率计（0~500kHz）</p> <p style="padding-left: 2em;">数字直流电压表（0~30V）</p> <p>3. 模块电路单元：整流、滤波、稳压电路；集成运放电路；OTL/OCL 功放电路；场效应管放大电路；差动放大电路；波形变换器；集成功率放大电路；音频功率放大器及分立元件电路和实验扩展区。学校根据不同的实验内容可随意选择。各实验模块均用有机玻璃罩保护，既能保护学生安全，又能让学生直观看到和认识元器件。</p> <p>4. 电位器组：100Ω、1KΩ、22KΩ、100KΩ、680KΩ 各 1 个。</p> <p>5. 实验扩展区：面包板、40 芯万能锁紧插座、若干电阻、电容、二极管、三极管、扬声器、振荡线圈、可控硅、信号灯、接插孔等组成，可供学生做其它各种创新型实验。</p> <p>6. 集成了模拟信号测量分析专用仪器</p> <p style="padding-left: 2em;">为方便模拟信号的精确测量，实验平台上还集成了高性能的模拟信号测量专用仪器，采用液晶显示和屏幕触控操作，具有高效的测量性能和优异的测量效果，使得学生能够方便的开展实验测量，并精确分析实验结果，还能将测量结果用 U 盘保存，用以做实验报告。</p> <p>7. 支持自主设计性实验和开发</p> <p style="padding-left: 2em;">实验系统具有良好的开放性和扩展性，使用户可以进行自主设计性实验和开发，并支持大型课程设计和毕业设计，配上 EX 或 PAC 扩展实验板，可使学生在实验室以外自主进行模拟电路的设计和构造。</p> <p>8. 配备 EX 扩展板和 PAC 扩展板。</p> <p>9. 实验仪箱体：高强度铝合金一体型材防火面板结构，外形尺寸：480 mm×340mm×100mm。</p> <p>二、实验内容：</p> <p style="padding-left: 2em;">（一）模拟电路基础实验</p> <p style="padding-left: 4em;">1. 桥式整流电路</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>2. 晶体管串联稳压电路</p> <p>3. 集成稳压器</p> <p>4. 单管交流放大电路</p> <p>5. 两级交流放大电路</p> <p>6. 负反馈放大电路</p> <p>7. 射极跟随器</p> <p>8. 比例求和运算电路</p> <p>9. 积分与微分电路</p> <p>10. 单限双限电压比较器</p> <p>11. 波形发生电路</p> <p>12. 差动放大电路</p> <p>13. 音频集成功率放大电路</p> <p>14. RC 文氏桥振荡电路</p> <p>15. 有源滤波器</p> <p>16. 互补对称功率放大电路</p> <p>17. 集成运算放大电路实验（包括信号产生、信号运算、信号处理等）</p> <p>18. 电压/电流转换电路</p> <p>19. 电压/频率转换电路</p> <p>20. 压控振荡集成电路</p> <p>21. 调幅、解调与集成模拟相乘器</p> <p>22. 波形变换电路</p> <p>23. 场效应管实验</p> <p>24. 可控硅实验电路</p> <p>（二）可编程模拟电路设计实验（配 PAC 开发板）</p> <p>1. 整数增益设计</p> <p>2. 分数增益设计</p> <p>3. 运算电路设计</p> <p>4. 滤波器设计</p> <p>5. 电桥测量设计</p> <p>6. 数模转换设计</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>7. 双二阶滤波器设计</p> <p>8. 脉宽调制器设计</p> <p>9. 电压监控器设计</p> <p>10. 低通可编程滤波器设计</p> <p>每个学校可根据自己的教学需要进行选择，还可以结合自己的要求进行改写、扩充及开发其它新的实验项目。</p>
3	数字电路实验箱	90	<p>一、技术性能</p> <p>1. 电源:交流输入: AC220V\pm10%, 50Hz 直流输出: \pm5V/2A; \pm15V/0.5A (短路及过载保护, 自动恢复功能, 短路报警功能, 自动恢复功能, 电源开关单独控制。)</p> <p>2. 16 位逻辑电平开关(K0~K15), 红色 LED 指示, 可输出低电平“0”, 高电平“1”, 具有正反逻辑两个输出端。</p> <p>3. 16 位逻辑电平显示 (L0~L15), 由红色 LED 及驱动保护电路。</p> <p>4. 6 位 LED 数码管及 BCD 码译码显示电路, 及 2 位七段 LED 数码管。可作时钟显示。</p> <p>5. 手动单脉冲电路 2 组, 每组可同时输出正、负两个脉冲。(采用消抖电路)</p> <p>6. 固定频率脉冲源: 1Hz, 8Hz, 32Hz, 1kHz, 100kHz, 250kHz, 500kHz; 可调连续脉冲 1Hz-1MHz。</p> <p>7. 要求输出四路 BCD 码的基频、二分频、四分频、八分频。时序发生器及启停控制电路。可产生四路脉冲信号, 脉冲周期与输入的时钟信号相同, 四个脉冲之间依次相差 1 个输入时钟周期。</p> <p>8. 提供 BCD 码拨码开关四组。</p> <p>9. 提供声响信号指示 1 路。(含驱动电路)</p> <p>10. 逻辑笔测试功能 (L、R、H)</p> <p>11. 拥有 12 个绿色锁紧插座 (用于插拔芯片), 可靠的镀银长紫铜管供插各种器件, 实验连接点、测试点均装有高可靠锁紧式防转叠插座。有金属挂钩便于与测试仪器连接线连接。</p> <p>12. 多功能智能测试仪, 要求采用单片机设计, 能判断常用 TTL、CMOS 集成电路的型号; 用作数字频率计, 范围 1Hz~1MHz; 用作数字周期</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>计；用作计数器，对脉冲信号进行计数。</p> <p>13. 嵌入式系统控制板：用于数字电路实验硬件与液晶控制屏的转换（每个端口可驱动 4 个以上 TTL 门）、信号传递、逻辑判断和辅助功能实现（A/D、数据显示等）。</p> <p>14. 液晶控制屏</p> <p> (1) WINDOWS CE 嵌入式图形操控平台。</p> <p> (2) 主板规格：RISC CPU 400MHZ，128M FLASH， 64DDRAM。</p> <p> (3) 显示：10.2 英寸 分辨率：800×480 TFT 液晶真彩宽屏 65536 色，触摸屏控制操作。</p> <p> (4) 接口：支持 RS232/RS485/RS422，两个串口。</p> <p> (5) USB 接口：一个 USB Host， 一个 USB Slave，一个网口。</p> <p> (6) 存储：支持数据存储、SD 卡，支持 U 盘。</p> <p>15. 主板上可以根据用户需求灵活扩展大规模器件 CPLD 或 FPGA。</p> <p>16. 器件：设有电位器 1KΩ、10KΩ、100KΩ 各 1 个（10 圈）；按钮、继电器、喇叭、若干电阻、电容、二极管等多种器件。</p> <p>17. 全部信号的输入输出插孔均采用 Ø2 的自锁紧镀金，不氧化，不变色，且都有保护电路。</p> <p>18、实验仪箱体：高强度铝合金一体型材防火面板结构。</p> <p> 外形尺寸：480 mm × 350mm × 100mm</p> <p>二、实验项目：</p> <p> 1. TTL 集成逻辑门的参数测试与使用</p> <p> 2. CMOS 集成逻辑门的测试</p> <p> 3. 门电路的逻辑功能实验</p> <p> 4. 常用组合逻辑功能器件的测试</p> <p> 5. 数据选择器及其应用</p> <p> 6. RS 触发器的功能与测试</p> <p> 7. JK 触发器的逻辑功能及主要参数测试</p> <p> 8. 移位寄存器及其应用</p> <p> 9. D 触发器的逻辑功能及其简单应用</p> <p> 10. 用中规模数字集成电路设计组合逻辑电路</p> <p> 11. 十进制计数器（CMOS）</p> <p> 12. 异步计数器</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>13. 同步计数器</p> <p>14. 计数、译码和显示电路实验</p> <p>15. 555 集成定时器及应用</p> <p>16. 序列检测器</p> <p>17. 追随比较型 A/D 转换电路</p> <p>18. 数字钟电路的设计</p> <p>19. 同步时序电路逻辑设计</p> <p>20. 任意进制分频器</p> <p>21. 变速时钟发生器波形</p> <p>22. 波形产生及单稳态触发器</p> <p>23. D/A 转换电路</p> <p>24. A/D 转换电路</p> <p>25. 汽车尾灯控制电路</p> <p>26. EDA 器件开发设计实验</p> <p>创新实验内容</p> <p>时钟设计</p> <p>频率计设计</p> <p>数字电压表设计</p> <p>数据采集</p> <p>点阵 LED 显示</p> <p>单片机接口</p> <p>数据通信等</p> <p>每个学校可根据自己的教学需要进行选择，还可以结合自己的要求进行改写、扩充及开发其它新的实验项目。</p>
4	实验系统综合测试平台	45	<p>外形尺寸 1400L*600W*1300Hmm 主体采用冷轧钢板剪裁、折弯、焊接等工艺制成，桌腿立柱断面 75*43mm，桌面高度 750mm，底部 4 个可调节脚杯，调节范围 50mm；桌面采用 E1 级实木多层防火板，表面硬度、耐磨度、耐渗透、耐冲击、耐刮伤应符合国家相关标准；台面下方右侧为标准键盘抽屉，台面下方靠后部为收纳架，用于放置模电数电实验箱，收纳架内空间不少于 120mm，宽度不低于 1200mm，离地最低处不少于 580mm，避免挡住操作者伸腿；右侧桌面立柱上安装可折叠显示器挂架，配备 IPS 液晶显示器，显示分辨率不低</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>于 1920*1080；桌面上方双侧立柱内嵌电源管理模块、电源模块等，立柱上方机箱底部距台面距离 350mm，能够有效利用桌面，机箱中集成各种仪器，双侧立柱集成模块面板尺寸宽度 142mm，高度为 128mm 以及 128mm 的倍数。面板材质为 304 不锈钢。立柱中面板模块为单相三线制新国标 10A 插座 4 路、RFID 电源管理模块、静电释放模块、急停模块、工业计算模块操作面板；立柱上方机箱集成直流可编程电源四路（两路 30V/5A，一路 6V/3A，USB:5V/2A），1mV/1mA，348W，数字存储双踪示波器模块 200MHz，2CH，1GSa/s（非交织），500,000wfms/s，56Mpts，7" TFT LCD；函数/任意波形发生器仪器 60MHz，2CH，1.25 GSa/s，16bit 分辨率，64Mpts 任意波，15 种调制，4.3" TFT LCD 触屏；台式万用表，最大显示 5999，3 位半；数字交流毫伏表，双路，5Hz~3MHz；工业计算模块，用于控制与采集各路仪器数据图形等；温湿度计，显示温湿度与时钟；机箱上方为置物台，置物台台面距地面高度 1280mm 可放置多种工具。 方凳，钢木结构，主体钢结构采用冷拔钢管 2530 焊接制成，表面酸洗、磷化、喷塑处理，凳面采用实木多层板，表层饰面为防火板，尺寸 330L*250W*450H。</p> <p>▲根据上述装置技术要求，提供符合上述技术要求的产品三视图，三视图应标注以上提及的 13 项部位的尺寸。</p> <p>▲提供符合技术要求的本系统平台的 3D 效果图或产品实物图片，不少于 3 个视角。</p> <p>示波器：</p> <p>一、模拟通道数：2，模拟通道带宽：200MHz，最大采样率：1GSa/s，垂直档位：500 μV/div-20 V/div。</p> <p>二、最大存储深度：56Mpts 。最高波形捕获率：500,000 wfms/s（Fast Acquire）。硬件实时波形不间断录制：120,000 帧，波形录制完成后可以存储在 U 盘后，在 PC 端可以回放和观察波形，方便用户将波形导入到 PC 端，提升用户的使用体验。</p> <p>三、可自动测量 36 种波形参数，测量范围可选：屏幕或光标区域。</p> <p>四、Multi-Scopes 2.0 支持双通道独立触发荧光显示，DVM 支持交直流真有效值测量。</p> <p>五、波形运算功能（FFT、加、减、乘、除、数字滤波、逻辑运</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>算和高级运算)。1M点增强FFT功能,支持频率设置,瀑布图,检波设置和标记测量等。</p> <p>六、丰富的触发功能(边沿,脉宽,视频,斜率,欠幅脉冲,超幅脉冲,延迟,超时,持续时间,建立保持、第N边沿和码型触发)。支持RS232、I2C、SPI触发和全内存硬件实时解码。</p> <p>七、Ultra Phosphor 2.0超级荧光显示效果,256级的灰度显示,7英寸WVGA(800×480)TFT液晶屏。</p> <p>八、丰富的接口:USB Host、USB Device、LAN、EXT Trig、AUX Out(Trig Out、Pass/Fail、DVM),支持波形导航、标记、段,支持SCPI可编程仪器标准命令,支持WEB访问和控制,支持NeptuneLab实验室系统管理软件。</p> <p>函数/任意波形发生器:</p> <p>一、双通道等性能最大输出频率60MHz,最大输出幅度20Vpp,625MSa/s采样率,16-bit垂直分辨率。</p> <p>二、具有11种基本波形输出:正弦波、方波、脉冲波、斜波、任意波、谐波、表达式、伪随机码、噪声、直流、双脉冲。</p> <p>三、方波最高频率30MHz,抖动低,宽动态高精度边沿时间可调的脉冲波,可实现边沿时间精细可调,具有极高的调节分辨率和调节范围,具有低谐波失真的优异性能。</p> <p>四、丰富的模拟和数字调制功能:AM、PM、FM、DSB-AM、ASK、PSK、BPSK、QPSK、FSK、3FSK、4FSK、QAM、OSK、PWM、SUM,支持扫频和脉冲串输出。</p> <p>五、任意波形长度8pts~64Mpts范围内可逐点输出低抖动波形,可通过上位机任意波形编辑器生成任意波形,内置200种任意波形。</p> <p>六、支持通道复制,跟随和叠加设置,具有7位硬件频率计功能。</p> <p>七、标配USB Host,USB Device和LAN接口,支持SCPI可编程仪器标准命令。</p> <p>八、4.3寸TFT LCD电容触摸显示屏,支持NeptuneLab实验室系统管理软件。</p> <p>可编程线性直流电源:</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>一、4.3 英寸 TFL 真彩 LCD ， 额定输出功率 348W 输出 。</p> <p>二、五位电压/四位电流显示，分辨率 1mV/1mA，具有超低的输出纹波和噪声。</p> <p>三、四通道独立输出：CH1/CH2: 0~32V/5A, CH3: 0~6V/3A, CH4: 5V/2A (USB)。</p> <p>四、CH1/CH2/CH3 独立输出开关 ， 多重保护：过压/过流/过温保护 ， 串并联一键输出。</p> <p>五、波形显示、List、延时器功能 ， 任意波形输出。</p> <p>六、支持 SCPI 远程命令控制 。</p> <p>七、优异的负载调节率和线性调节率，支持电压、电流等线性可编程功能 。</p> <p>八、标配 USB Host、USB Device、LAN、RS-232、Digital I/O 等多个接口 ， 支持 NeptuneLab 实验室系统管理软件。</p> <p>数字交流毫伏表：</p> <p>一、等性能双通道。</p> <p>二、测量电压可同时监测频率。</p> <p>三、测量频率范围：5Hz~3MHz，测量电压范围：50 μV~380V。</p> <p>四、 EBTN LCD, 最大显示 38000。</p> <p>五、相对运算功能，显示保持功能，测量功能：相对值测量、最大最小值捕捉、测量值比较、测量值存储与回读，有效值、峰峰值、电压电平、功率电平等多种测量单位。</p> <p>六、100 组存储/调出，浮地测量和接地测量。</p> <p>七、标配 USB Device, 支持 NeptuneLab 实验室系统管理软件 。</p> <p>台式数字万用表：</p> <p>一、5999 计数的自动量程真有效值万用表 。</p> <p>二、EBTN 液晶屏，选配独具特色的晶闸管，电感测试（仅 UT8803N），全量程过载保护。</p> <p>三、交流频响 100Khz, 直流电压 1000V，交流电压 750V, 交直流电流 20A, 电阻 60M 欧姆，电容 60MF, 电感 100H, 频率 20MHZ, 温度测量，SCR/二极管，三极管测试，最大值最小值测试，AC+DC。</p> <p>四、USB 通讯，支持 NeptuneLab 实验系统综合测试平台</p> <p>温湿度显示模块：</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>面板尺寸 110*78, 4.5 寸 LCD, 温度范围-10℃~+50℃, 湿度 10~99%RH, 采用频率 10S, 时间显示。</p> <p>工业计算模块:</p> <p>▲处理器不低于 4 核 8 线程@4.3GHz, 内存 DDR4-8GB, 硬盘 NVME256G, LCD 显示器, 分辨率不低于 1920*1080@75Hz, 标准键盘 104 键, USB 光电鼠标; 电源控制为有线遥控, 接口 HDMI, 配备多路仪器通信接口, 千兆以太网接口、USB 接口, 安装 NeptuneLab 实验系统。</p> <p>系统软件:</p> <p>NeptuneLab 实验系统综合测试平台, 集成示波器、信号源、毫伏表、直流线性电源、台式万用表、直流电子负载等仪器。这种集成不仅节省了物理空间。并通过互联网技术, 实验台实现了设备联网, 使得实验室管理和远程操作变得可能。该系统还支持数据云存储和实时数据分析。</p> <p>解决了当前高校实验室系统各自为政、信息孤岛的状况, 通过实现数据统一测量、统一处理、统一展示、统一上送, 简化了系统设计, 便于实现信息共享。本平台集实验教学和实验室管理功能于一体。对于需要理论实操, 过程检验, 创新实验, 合理化排课等需求很有帮助。</p> <p>基础信息中枢</p> <p>组织管理: 支持从学校基础数据中对接获取基础数据库中的人事、单位信息, 并按照学校基础数据中的层级结构, 自动同步至系统。支持手动创建和维护学校各组织层级结构, 设置层级管理员, 对各层级进行分层、独立管理。最高可配置校级权限, 可以根据每个院系的情况进行单独权限区分, 同名不同权, 同权不同名。</p> <p>人员管理: 支持从学校基础数据中对接获取学校基础数据库中的人事、学生及教学信息。按照学校基础数据库中的人事、学生信息, 从学校基础数据中选择所涉单位名称, 自动(学校单位能够统一)或手动选择所涉单位, 将师生用户信息同步到系统中。支持手动添加维护师生用户基础信息, 查看指定用户信息变更记录, 配置师生用户角色、登录密码。也可以通过下载通用模板, 填写模板内容, 批量导入师生用户信息。</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>群组管理：支持添加和维护临时班级、群组及组员名单。支持手动添加群组、临时班级、项目组等群组，并可以支持设置管理员对其人员进行独立管理。临时班级可进行班级类的操作及管理，以满足临时组建团队、授权等操作。支持管理员对群组中的人员名单进行管理，可以从基础数据的组织和人员信息中选择单个用户、多个用户或组织，添加进群组中，如：2个班级同时上课，将班级组合后参与排课。添加进该群组的人员，自动获取该群组所拥有的权限，无需额外赋权。也可以将某个人员从群组中移除，移除后的人员自动取消该群组获得的权限。支持提供演示视频。</p> <p>角色管理：支持根据实验教学管理需求，自定义手动创建角色，配置角色的访问页面权限、功能权限以及数据查看权限。可创建的角色数量无限制，角色权限根据实际使用情况自由组配，方便对各类人员进行统一管理，以及达到最小化权限目标，方便用户使用。一个用户可具有多个角色，多个角色访问页面的权限重合时，数据权限叠加，最终以最高权限的数据进行显示。</p> <p>注册管理：支持管理员开启/关闭外部注册通道（目前配置是在字典配置里，不方便用户配置，需要优化，在界面可以直观的配置），在开启注册时，支持外部人员手动进行注册，最终由管理员在系统中进行审核，审核通过的用户自动加入系统中，在管理员分配角色权限后，外部人员即可拥有该角色的使用权限。支持验证码机制，提高系统安全性。</p> <p>区域管理：添加和维护区域结构信息、实验室基础信息，分层管理各区域、实验室。区域结构分为楼栋、楼层和房间，房间包括实验室、教室、办公室、储物室等，根据实际情况明确区分各房间的功能用途。支持分层设定管理员，可分别指定多个管理员，行使管理权限，查看和维护实验室相关信息和数据。实验室支持分区管理，管理员可在实验室下创建不同的分区，分区行使的权限仍为实验室，针对大型实验室内的不同功能区，进一步细化区分实验室的用途，以便于管理员进行管理和日常维护。</p> <p>开放预约中枢</p> <p>开放配置：支持管理员手动添加和维护实验，对实验进行开放设置和管理，设置开放实验的管理员、审批模式、开放的实验室、开</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>放时间、预约时长等。审批模式支持自动审批、人工审批，开放实验室支持按顺序依次开放，开放完一个实验室后，再开放下一个实验室。支持管理员对开放实验、实验台进行不开放设置，针对不对外开放的特殊时间，由管理员手动进行选择一个或多个进行设置，设置后的实验或仪器设备在不开放时间内，用户无法进行预约。</p> <p>开放授权：支持管理员进行用户授权、群体授权操作，将区域、实验室、设备手动授权给师生用户/组织/群组。管理员可以将自己管理的区域、实验室、设备主动授权给单个师生用户，或者某个组织或群组，在授权后对应的师生用户自动获得授权区域/实验室/设备的使用权限，并且自动获得上级区域的相关门禁权限。支持管理员撤销、批量撤销用户/组织/群组已获得的权限，撤销授权后的师生用户将无法继续使用相关设备。</p> <p>▲ 预约申请：支持师生用户在线发起预约申请，预约搭载多种预约形式，有开放实验预约、实验预约、门禁预约、储物柜预约等。（门禁与储物柜预约需选配相关物联网外设）</p> <p>预约审批：支持管理员对预约申请进行审批，预约审批支持自动审批和人工审批。自动审批模式下，由系统自动对预约订单进行审批通过，人工审批需要管理员人工判断进行审批，可审批通过或拒绝；审批通过后，预约人自动获取相关设备的使用权限和区域进出权限，审批拒绝时，预约人无法获得权限，需要重新预约申请。支持管理员取消已审批通过的预约申请，取消预约申请后，系统自动取消预约人已获得的对应权限。</p> <p>数据统计：系统自动根据预约情况，统计开放预约的使用情况，包括但不限于今日预约数、本学期总预约次数、本周预约统计、开放预约使用率、院系开放预约占比、使用时长统计、实验室预约情况统计等。</p> <p>物联智控中枢·选配</p> <p>▲ 设备管理：支持对接资产信息处的基础数据库，获取到设备基础信息，并同步到系统中进行使用管理和维护。（除仪器外所有物联网外设为选配型号）</p> <p>设备类型包括门禁、空调、电源、灯控、电子班牌、无线智能</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>网关、监控、储物柜、仪器仪表（示波器、信号源、万用表、毫伏表、电源、直流电子负载等）等；管理员根据各类仪器设备的基础信息和设备类型，查看和维护实验室下的相关基础设备信息，包括添加、修改、删除、导入、导出设备信息。</p> <p>支持管理员对门禁类设备精细化管理，设置管理模式，管理模式分为授权审批和开放使用，授权审批可以设置人工审批和自动审批两种方式。同时管理员可以对密码类的门禁设置临时密码，设置临时密码有效时效，用户根据临时密码可临时进出，临时密码失效后，自动回收权限，兼顾灵活性与安全性支持管理员设置实验台，将多个设备合并在一个实验台上，以进行统一管理和操作。</p> <p>管理员将各类型的设备灵活组合成实验台，实验台可根据实验室现场情况自由添加，组合后的实验台，具有组合设备的功能，并获取实验台所有仪器设备的使用权限。实验台支持集成仪器仪表设备，绑定后的实验台具有操作仪器仪表在线测量采集的功能权限。</p> <p>管理员通过系统已设置好的绑定关系，添加对应的设备到任意区域或实验室，系统自动将关联的设备与之进行绑定，在获取到某一个设备或实验室的权限时，自动将绑定的上级门禁设备权限一同赋予。</p> <p>远程控制：师生用户在获得设备、区域/实验室的权限后，支持远程、刷卡、扫码等多种方式使用设备、查看设备状态，设备状态包括开启、关闭、正常、故障等基础状态。支持管理员批量操作自己管理的设备，通过某一个区域/实验室来查询，一键实现全开、全关实验室内所有设备的操作。</p> <p>▲支持师生用户在线操作实验台，实验台集成仪器仪表设备后，可在线对仪器仪表设备进行采集工作。用户通过点击实验台的对应仪器设备，进入设备采集测量界面，可对示波器、信号源进行实时屏幕抓取并下载至本地，可对示波器、万用表、毫伏表、电源等仪器在线进行数据采集，通过仪器参数组，选择需要测量的参数值，系统自动联动设备并进行实时采集。采集数据时支持自动获取、手动获取两种方式，系统可根据用户设置的参数和采集频率，自动进行采集。采集的数据可支持多种文件形式导出，满足教学需求。</p> <p>设备定时：物联网设备支持设置定时动作和时间范围，逐个、部</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>分批量、全部批量设置实验室内某些设备的定时动作和时间范围，在定时工作方式下，到设定时间点，实验室或实验室内设备自动打开、关闭、启用、禁用。</p> <p>场景联动：支持设置一个设备的某类动作，自动触发另外一个或多个设备进行相应的动作。管理员设置实验室内某一个或某一类设备为触发设备，指定触发设备所需要的条件，设置需要执行的设备和执行的动作，系统在检测到触发设备的条件后，自动执行设备与对应的动作。</p> <p>故障报修：师生等设备使用人员通过扫码或手动报修，添加报修区域、故障类型、故障描述、故障照片进行故障报修。支持师生用户查看报修维修流程以及取消报修。故障报修后，当前实验台或设备将被标记为故障状态，在管理员未解决故障前，使用人可以通过调换座位的方式来获取同一实验室内其他空闲的实验台或相同设备的使用权限。</p> <p>报修处理：支持管理员查看故障报修的相关信息，包括报修区域、故障类型、故障描述、故障照片等，并对故障报修单进行处理。支持的操作有维修登记、故障误报、查看报修维修流程，维修登记包括维修方式（自修/协修）、维修内容、维修后的照片、是否解决故障等。</p> <p>操作记录：管理员支持导出实验室设备的工作记录或全部设备的工作记录。系统自动记录并汇总所有实验室下的设备工作记录，包含设备名称、设备类型、所属区域、操作用户、操作时间、方式、执行的操作和操作结果等信息。</p> <p>▲能耗监测：支持实时在线监测用电设备使用情况，对于用电异常的设备实时进行报警，管理员可查看报警信息，在隐患解决后，可手动进行消警。</p> <p>系统自动按照本周、本月、本年等多时间维度来统计用电异常类型，用电异常类型包含欠压、过压、过流等常见用电异常类型，以曲线图的形式，直观地给管理员查看实验室各时间维度的用电异常情况。同时生成各类型的用电报警占比图，管理员可直观看得到用电设备更多的是哪种异常类型，为管理员提供有利的决策依据。</p> <p>系统自动按照本周、本月、本年等多时间维度来统计用电安全</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>异常次数，用电安全异常次数会统计预警和报警的次数。同时系统会根据用电设备的告警次数，将异常次数较高的设备或区域做突出展示，包括：排名、设备/区域名称、上级区域、告警次数，提醒管理员重点关注。</p> <p>支持管理员查看设备详情，在设备详情中可以直观地查看各个实验室中用电设备的当前使用情况，包含：设备名称、所属区域、输出电压、输出电流、总用电量、设备当前温度、开关状态、设备状态等，使管理员精准掌握各实验室的用电设备情况。（需搭配工位电源）</p> <p>云终端资源中枢</p> <p>校内云：</p> <p>模板库：支持管理员、教师查看导师课件、学生学习资料、课前报告、课堂报告、课后报告模板，模板内容支持预览和转载。转载后，模板自动添加至我的资源中。支持管理员在线审核教师分享的模板内容，审核通过的模板可在对应模板库中进行展示和转载。支持管理员新建、编辑、删除模板内容。</p> <p>题库：支持管理员、教师查看题库信息，题库中的题目信息支持教师任意转载，转载后的题目将自动添加至我的题库中。支持管理员新建、编辑、删除题目内容，支持添加多种类型题目，包括单选题、简答题、判断题、多选题、填空题。支持题库分组，将同一类型题目归属到同一个题库中进行统一管理。支持管理员在线审核教师分享的题目内容，审核通过的题目在归属题库组后，可在题库中进行展示和转载。</p> <p>试卷库：支持管理员、教师查看试卷库信息，试卷库中的试卷支持教师任意转载，转载后的试卷将自动添加至我的试卷中。支持管理员新建、编辑、删除试卷信息。支持试卷分组，将同一类型的试卷归属到同一试卷分组中进行统一管理。支持管理员在线审核教师分享的试卷，审核通过的试卷在归属试卷库后，可在试卷库中进行展示和转载。</p> <p>文库：支持管理员、教师查看在线文库，文库中的文件内容支持转载，转载后，模板自动添加至我的文库中。支持管理员在线审核教师分享的文件内容，审核通过的文件可在对应标签的文库中进行</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>行展示和转载。支持管理员新建、编辑、删除文件内容。</p> <p>▲评价量表库：支持管理员、教师查看评价量表库信息，评价量表库中的评价量表支持教师任意预览和转载，转载后的评价量表将自动添加至我的评价量表中。支持管理员新建、编辑、删除评价量表信息，评价量表支持自定义，评价维度自定义设置添加。支持管理员在线审核教师分享的评价量表，审核通过的评价量表可在评价量表库中进行展示和转载。</p> <p>我的资源：</p> <p>我的模板：支持教师手动添加设置导师课件、学生学习资料、课前报告、课堂报告、课后报告模板，课件与学习资料内容支持在线编辑或本地上传文件。报告模板支持在线编辑，包括报告名称、报告总分、报告要求、报告内容等，并且可支持在报告任意位置插入组件库中的快捷组件，可一键插入仪器仪表数据采集组件、学生答题区组件、评分点+评阅组件等。支持一键分享至校内云。</p> <p>我的题库：支持教师手动新建、编辑、删除题目内容，支持添加多种类型题目，包括单选题、简答题、判断题、多选题、填空题。支持题库分组，将同一类型题目归属到同一个题库中进行统一管理。题目支持一键分享至校内云。</p> <p>▲我的试卷：支持教师新建、编辑、删除试卷信息。支持试卷分组，将同一类型的试卷归属到同一试卷分组中进行统一管理。试卷支持手动组卷、自动组卷两种方式，手动组卷时教师从题库中选择固定的题目进行组卷，试卷信息包括试卷名称、答题时间、题目顺序、题目分值、选择选答或必答题等。自动组卷时教师直接选择题库，从题库中设置抽取的题目数量并设置好分值后，由系统自动随机抽题组卷，教师同样可以设置试卷名称、答题时间、题目顺序。试卷支持一键分享至校内云。</p> <p>我的文档：支持教师手动添加、编辑、删除文档信息，文档信息包含文档标题、文档内容、文档标签、文档附件等。支持一键分享至校内云。</p> <p>我的评价量表：支持教师在线手动添加、编辑、删除评价量表信息，评价量表包含评价量表名称、评价维度系数、总分、评价分</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>项指标名称、指标分值以及评价细则等。教师可根据教学需要，多维度设置评价量表，各个分项指标均可独立设置，多维度去评价学生学习情况。评价量表支持一键分享至校内云。</p> <p>实验教学中枢</p> <p>学期节次设置：支持管理员添加和维护学期信息，包括学年、学期、开始日期、结束日期，设置开始日期、结束日期后，系统自动计算该学期总周次。学期支持自动切换，在到达对应开始日期后，将会自动切换至对应学期。</p> <p>支持管理员添加和维护节次信息，节次可以设定夏季作息时间、秋季作息时间，在达到夏季或秋季起始日期时，自动执行对应作息时间。新建学期时，系统会将最近学期的节次复制到新学期下，管理员也可以手动复制某一学期的节次到制定学期中。</p> <p>支持管理员添加和维护开课教室配置，管理员可从当前已有区域中选择对应的房间（实验室或教室），添加到开课教室列表中，在添加开课教室后，该教室即可参与排课。新建学期时，系统会将最近学期的开课教室复制到新学期下，管理员也可以手动复制某一学期的开课教室到制定学期中。</p> <p>课程管理：</p> <p>课程设置：支持管理员添加和维护课程基础信息，包括课程名称、课程组长、任课教师、所属院系、上课班级、排课方式、上课周次、学时，调整课程基础上课信息。支持管理员添加和维护课程实验信息，实验课程关联课程，管理员可配置实验学时分配，实验学时继承课程学时。</p> <p>排课：支持管理员手动进行排课、调整教学方案，可根据课程信息进行排课，排课支持按周次排课、日期排课，选择排课课程、班级、上课教室、排课周次或日期以及任课教师，任课教师可选择多位，系统自动做冲突检测与学时检测，并进行对应提示。排课支持以课程排课和实验排课，在课程下存在实验时，管理员可对课程下的实验项目进行排课，排课过程同样自动检测冲突。排课完成后，支持一键发布并生成课表。</p> <p>总课表：支持管理员查看和导出总课表信息。总课表支持管理员通过课程、实验项目以及班级名称进行筛选，筛选后总课表自动</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>过滤出当前结果。支持管理员以 excel 表格的形式导出课表，导出支持导出全部课表和当前课表，可以与筛选条件结合进行导出。</p> <p>实验教学：</p> <p>▲教学设置：支持任课教师对自己任教的课程进行管理，课程以实际上课的课堂为主，可以单独为课程的每堂课进行教学设置。</p> <p>教学设置包括导师课件、学生学习资料、实验报告，支持手动添加创建教学设置，也可以从已有模板中选择相应模板进行绑定设置。支持教师发布学生实验报告，可以设置实验报告内容、实验报告分值、提交截止时间，手动发布实验报告后，系统自动下发实验报告给对应课堂的所有学生。教师在设置实验报告时，报告内容中可以插入快捷组件，包括示波器截图、示波器测量、信号源截图、信号源频率计、万用表测量等，学生只需要点击相应组件便能自动采集到仪器设备的实时数据。</p> <p>教师也可以在报告任意位置插入答题区、评分点+评语组件，使报告更清晰、评分更灵活。学生在编辑完实验报告后，在到达报告提交截止时间时系统自动收取报告。</p> <p>▲学生实验：支持学生在线学习教师发布的学生学习资料，教师上传的学习资料文件，学生学习资料支持在线预览和下载。支持学生在线编辑报告，通过教师已设置的学生学习资料和实验报告，进入某节课堂中进行学习和编写实验报告。实验报告编辑时，可以通过教师在报告内容中预设的仪器设备快捷组件，点击组件快速获取连接仪器的实时参数，并插入到组件所在位置。</p> <p>实验报告编辑完成后，学生可主动提交报告。支持学生撤回已提交的实验报告，在教师未开始评阅时，学生可以手动撤回实验报告进行修改，修改完成后再进行提交，教师开始评阅后，学生则无法再撤回修改。</p> <p>报告评阅：支持教师通过学期、课程、实验、班级名称精准查询已设置报告的课堂报告情况，包含课程名称、上课时间、上课教室、上课班级、任课教师、报告提交进度、报告评阅进度等信息。</p> <p>支持教师查看各课堂的学生报告提交进度，明确知晓未提交、已提交的学生人数和名单，并可下载未提交实验报告的学生名单。</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>支持教师查看各课堂的报告评阅进度，可直观查看到学生已提交报告数量与已评阅报告数量的进度。</p> <p>支持教师在线对学生报告进行评阅。评阅时，通过报告中预设好的评分组件，即可在评分点进行评分，并可给出评语。评分总数系统自动计算，不超过报告总分。评阅完当前学生后，一键切换至下一位学生进行评阅。</p> <p>支持教师在评阅报告时，驳回学生报告，驳回学生报告后，学生可重新编辑提交报告。</p> <p>▲电子教室：支持师生用户在线使用电子教室，模拟线下实验室仪器设备操作，在线进行仪器设备调试。师生用户通过预约、上课获取权限，系统自动判定用户权限并检测仪器设备在线情况。师生用户选择点击在线实验台上的仪器，页面即可显示该设备的虚拟仿真画面，师生用户可在界面上通过虚拟仿真面板调试设备，界面实时显示线下设备的参数、波形。</p> <p>支持教师在线查看实验台的实时操作画面。通过连接配置的摄像头，可在线查看实验台操作实时画面以及各仪器的显示屏数据。（需选配摄像头外设）</p> <p>支持教师、管理员对学生机进行远程操作，远程锁定或解锁学生机的仪器设备，如示波器、信号源、电源等。支持教师设置助教，设置的助教与教师进行绑定，可通过助教角色获取该教师的部分操作权限。</p> <p>课堂管理：</p> <p>课堂考勤：堂考勤展示每个班级每一堂课的考勤汇总数据，一个班级每一堂课对应一条数据。包括课程名称，上课时间，上课班级，任课教师，课堂堂次，考勤人数，正常，迟到，旷课，请假人数等信息。管理员可直观看看到上课进度，课堂堂次显示该堂课是该班级第几次上课。课堂考勤数据可以根据学期、班级、课程、周次、星期、节次、课教师来进行筛选，默认为当前学期，在选中课程之后，周次会自动根据当前课程开课的周次进行展示。</p> <p>支持管理员查看学生考勤签到的详细信息，点击对应操作按钮，可查看当前课堂该班级下所有人的考勤详情，分页进行展示。主要信息有姓名、学工号、所属组织、课程名称以及考勤状态，考勤状</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>态分为：正常，迟到，旷课，请假，未签到等状态，系统根据学生实时考勤签到的时间自动判定学生的考勤状态。考勤状态支持任课教师手动修改，例如：未进行考勤签到的请假学生。支持任课教师下载当前列表的考勤数据，下载为 excel 表格，课堂考勤信息与列表展示保持一致。</p> <p>课堂表现：课堂表现支持以学生为维度，展示每个学生在每堂课中的课堂表现成绩数据，包含姓名、学工号、所属组织、课程名称、上课时间、任课教师、课堂堂次、考勤状态、考勤成绩等。课堂表现列表数据按照上课的时间降序排列。支持根据学期、所属组织、班级、课程、周次、星期、节次、任课教师、任课教师姓名学工号、学生的姓名学工号来进行筛选，默认为当前学期数据。</p> <p>支持任课教师在课堂表现中查看学生的课堂考勤状态，并综合给出课堂成绩。课堂成绩由任课教师手动进行评分，评分支持修改，并实时生成学生成绩。</p> <p>考勤设置：支持管理员配置考勤设置，包括课前准备时间、课后准备时间、考勤签到时间、考勤结束时间、迟到时间、旷课时间等。其中课前准备时间、课后准备时间可在学生在上课前提前获取智能设备的使用权限，如门禁、电源等，在上课前，可提前刷卡进入，做好课前准备。</p> <p>支持管理员配置考勤签到时间、考勤结束时间，在上课前电子班牌会根据设置的考勤签到时间自动切换至考勤页面，上课后会根据考勤结束时间自动结束考勤，结束考勤后，学生无法再进行考勤签到，视为旷课。支持管理员设置迟到时间、旷课时间，在上课后，迟到时间范围内考勤签到的学生视为迟到，旷课时间后考勤签到的学生视为旷课。</p> <p>成绩管理：</p> <p>汇总成绩：总成绩页面包含汇总成绩、成绩明细两部分，支持管理员、教师在汇总成绩中查看学生的各课程总成绩，显示学生课程的成绩状态、查看成绩明细，包括姓名、学工号、所属组织、课程名称、课堂次数、成绩状态、总成绩等。</p> <p>支持以 PDF 格式文件下载学生课程报告，下载的课程报告中，显示内容以该学生的课程为整体，即报告中显示该课程的所有报告</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>信息，具体包含：课程名称、姓名、学工号、所属组织（完整的）、课堂次数、总成绩、成绩状态等基础信息。并且还需要包含每堂课中设置的报告等信息，以上课时间顺序进行排列显示，每一堂课均显示出上课时间、报告成绩、课堂成绩、报告（包含报告内容、学生作答内容、得分、教师评阅）等。支持管理员、教师在成绩明细中查看学生的课堂成绩明细，且支持以 excel 形式文件下载成绩明细。</p> <p>支持管理员、教师在成绩明细中查看学生的课堂成绩明细，且支持以 excel 形式文件下载成绩明细。</p> <p>个人成绩：支持学生查看自己各个课程的成绩以及各课堂的成绩明细，包含：课程名称、课堂次数、成绩状态、总成绩等。支持学生下载自己的某门课程的总报告，学生在选择课程后，点击【下载课程成绩】，即可将学生课程的总报告下载至本地电脑，下载的形式以 PDF 格式文件下载。</p> <p>成绩组成：支持管理员、教师对课程进行成绩组成设置，设置的成绩组成最终将会按照设置规则计算成总成绩。以课程、上课班级为维度，分别展示每个班级的课程成绩组成设置，包含信息：课程名称、上课班级、任课教师、课堂次数等，管理员、教师可独立设置个课堂的成绩占比，勾选需要计入总成绩的成绩组成后，输入成绩占比，系统将自动计算成绩。支持管理员、教师一键复制课程的成绩组成至其他课程。</p> <p>▲安全考试中枢</p> <p>安全考试设置：支持管理员添加和维护安全考试，设置安全考试包含安全考试名称、考核对象、考核试卷、最低通过分数、答题时间、考试时间、学习资料、是否开课、状态（启用/停用）等。</p> <p>考试试卷支持从试卷库中选择进行绑定，考试对象可以是实验、实验台、大型仪器、设备等，可以多选。</p> <p>学习管理：支持管理员在线添加学习资料，学习资料可以手动创建添加，也可以支持从已有文档中导入添加。</p> <p>在线学习：支持学生在线进行学习，获取学习学时，以满足安全考试的学习条件。在线学习页面可直观查看当前学生在各个学习资料中获得学时的情况以及学习进度。</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>安全考核：支持学生查看各个安全考试的考核进度、学习情况，并主动进行安全考试。在预约需要进行安全考试的实验或设备时，主动进行安全考试。安全考试中会显示安全考试名称、考核对象、试卷名称、最低通过分数、考核成绩、考核进度、学习进度、最小学习学时、获得总学时、考试时间、以及查看证书等，学生可查看各个安全考试的考核进度，并且可查看各安全考试所涉学习资料的学习进度。在安全考试时，系统自动全屏显示，并实时计算考试时间。安全考试支持防作弊措施，在考试时，学生无法退出全屏和切换页面，系统在检测到触发防作弊条件后，将会自动进行交卷，学生无法继续考试。安全考试通过后，系统自动颁发安全证书，学生可查看和下载证书进行打印。已设置考核对象的安全考试通过后，才能进行对应实验、实验台、设备等预约。支持学生在线进行模拟考试，模拟考试根据管理员设置的指定班级下发至对应学生，考试页面与安全考试一致。</p> <p>试卷评阅：支持管理员在线评阅提交的安全考核试卷、模拟考试试卷，试卷评阅支持自动评阅和人工评阅，客观题由系统自动评阅，管理员需要对主观题进行评阅，手动进行评分、评判。完成评阅后，系统自动给学生进行分数计算，考核通过的，自动颁发对应安全考试的安全证书。模拟考试则无此限制。支持管理员批量评阅试卷，选择同一安全考试或试卷后，在评阅页面可直接切换学生进行试卷评阅。</p> <p>安全考试记录：支持管理员查看各安全考试、模拟考试的考核人员、考核结果、查看考核人员提交的试卷。</p> <p>学习管理：支持管理员在线添加学习资料，学习资料可以手动创建添加，也可以支持从已有文档中导入添加。</p> <p>在线学习：支持学生在线进行学习，获取学习学时，以满足安全考试的学习条件。在线学习页面可直观查看当前学生在各个学习资料中获得学时的情况以及学习进度。</p> <p>安全考核：支持学生查看各个安全考试的考核进度、学习情况，并主动进行安全考试。在预约需要进行安全考试的实验或设备时，主动进行安全考试。</p> <p>试卷评阅：支持管理员在线评阅提交的安全考核试卷、模拟考</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>试试卷，试卷评阅支持自动评阅和人工评阅。</p> <p>安全考试记录：支持管理员查看各安全考试、模拟考试的考核人员、考核结果、查看考核人员提交的试卷。</p> <p>耗材管理中枢</p> <p>耗材设置：</p> <p>类型设置：管理员添加和维护耗材类型信息，包括分类类型、分类名称、上级分类等基础信息。</p> <p>审批设置：支持管理员对申购、领用进行审批设置，审批设置支持管理员自定义添加设置多级审批节点。</p> <p>申购管理：</p> <p>申购申请：支持在线发起耗材申购申请，从已有库存中获取需要申购的耗材或是手动添加新的耗材进行申购申请。</p> <p>待审批：耗材的申购审批人可以在待审批中查看当前需要审批的申购申请单，在审批流程未到达自己的审批节点时，不会进行显示。</p> <p>已审批：耗材的申购审批人可以在已审批中查看自己已审批过的所有申购申请单，可一键查看清单以及审批详情。</p> <p>采购管理：</p> <p>采购验收：申购审批通过的申购单，会在采购验收中进行展示，采购验收负责人根据实际到货情况逐一核对验收</p> <p>采购入库：支持管理员对采购结果清单进行入库核验操作。</p> <p>库存管理：</p> <p>耗材库存：管理员手动维护耗材基础信息，包括：耗材名称、耗材类型、存放区域、规格、当前数量、预警值等。库存状态包含正常、库存不足、空仓等，耗材库存支持设置预警值，库存低于预警值，系统自动将该耗材标记为库存不足并高亮显示预警信息给管理员。</p> <p>耗材管理支持绑定耗材储物柜，选择对应的储物柜与储物格后，可将耗材库存在储物格中进行补充和核销，可通过储物柜来进行补充、核销、领用、归还耗材的操作。（需选配储物柜外设）</p> <p>库存流水：支持管理员查询库存相关流水，可以通过耗材名称、耗材类型、所属区域、操作类型来进行检索</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>领用申请及审批：</p> <p>领用申请：师生用户在线申领耗材，填写耗材领用申请单。包括耗材基础信息、领用数量、使用时间、归还时间、使用用途、申请理由等。</p> <p>待审批：耗材的领用审批人可以在待审批中查看当前需要审批的领用申请单。</p> <p>已审批：耗材的领用审批人可以在待审批中查看自己已审批过的所有领用申请单，可查看审批详情。</p> <p>出入库管理：</p> <p>出库：系统根据出库的状态分为待出库和已出库。支持管理员在待出库中可查看所有已审批通过但未进行出库的领用申请单，在已出库中查看历史出库记录。</p> <p>归还入库；管理员在待出库页面中进行出库操作，通过查询每笔审核通过的领用申请单，填写实际出库数量后，即可完成出库。</p> <p>盘点管理：</p> <p>库存盘点：管理员定期盘点库存数量，对耗材库存信息进行盘点，与实际库存保持一致，精准核算。</p> <p>盘点明细：盘点完成后，系统自动根据本次盘点的所有数据，立即生成盘点明细，</p> <p>可视化</p> <p>开放预约统计：系统自动统计各开放实验室预约使用情况，统计信息包含实验室名称、总开放时长、总预约时长、预约使用率、服务院系数量、院系开放预约占比、预约人次数、预约用户身份占比。支持管理员下载。</p> <p>耗材统计：系统根据申购、库存、出库、入库、盘点各阶段的耗材数据，实时统计并分析耗材使用情况。</p>
5	高分辨率示波器	1	<p>▲1、模拟通道带宽：1 GHz， 12-bit 垂直分辨率，支持增强分辨率，最高可到 16 位，4 个模拟通道+16 个数字通道，最大存储深度 500Mpts。</p> <p>▲2、模拟通道最高实时采样率 5GSa/s，数字通道最高采样率 1.25GSa/s。</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>3、波形捕获率最高达 800,000 wfms/s (顺序模式: 1,500,000 wfms/s)。</p> <p>4、集 9 种独立仪器的功能于一身: 包括数字示波器、逻辑分析仪、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、 数字电压表、频率计、协议分析仪、波特图分析仪、电源分析仪。</p> <p>▲5、内置 50MHz 等性能双通道函数/任意波形发生器, 支持实时加载示波器屏幕数据到 Gen 任意波输出, 并内置多种任意波。</p> <p>6、支持波特图环路测试分析功能, 分析系统的稳定, 支持总线的时序分析功能: I2C、SPI、CAN。</p> <p>7、多达 56 种参数测量 , 参数测量测量统计增加直方图和折线图显示。</p> <p>8、多达 400,000 帧的硬件实时波形不间断录制和分析功能, 并支持 USB 存储设备导出。</p> <p>9、最大 4M 点增强 FFT, 支持频率设置, 瀑布图, 检波设置和标记等频谱分析仪功能。</p> <p>10、Multi-Windows 支持多窗口显示, DVM 多通道独立真有效值测量, 支持 DC、ACRMS 和 DC+ACRMS。</p> <p>11、丰富的触发类型: 边沿, 脉宽, 视频, 斜率, 欠幅脉冲, 超幅脉冲, 延迟, 超时, 持续时间, 建立保 :持、第 N 边沿和码型触发, 协议触发和解码功能: RS232/UART、I2C、SPI、CAN、CAN-FD、LIN、FlexRay、Audio、MIL-STD-1553B、Manchester、SENT、ARINC429、1-WIRE、CAN-XL、I3C。</p> <p>12、实用的区域触发功能, 可用于捕获偶发信号和观察复杂信号等。</p> <p>13、Ultra Phosphor 3.0 超级荧光显示效果, 高达 256 级的灰度显示, 10.1 英寸 1280x800 高清电容触摸, 支持各种手势操作: 点击, 滑动, 缩放, 编辑, 拖动等。</p> <p>14、丰富的外围接口: USB Host、USB Device、LAN、EXT Trig、AUX Out (Trig Out、Pass/Fail、DVM) 输出、信号源输出接口 (Gen)、HDMI 支持 SCPI 可编程仪器标准命令 , 内嵌 WebServer, 可通过浏览器对仪器进行访问和控制, 支持在 PC/手机两种不同的设备操作方式, 可以通过 WIFI 连接, 轻松实现跨平台访问, 支持在线升</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>级。</p> <p>▲ 15、标配以下分析套件：EMBD, AUTO, AUDIO, MIL1553, ARINC429, MANCH, I2S, LJ, RJ, TDM, MIL-STD-1553, ARINC429, CAN, CANFD, FLEX, SENT, LIN, TIMING, 1-WIRE, I3C。</p>
6	函数/任意波形发生器	1	<p>▲ 1、标配四通道，且具有通道独立输出模式，最大输出幅度 20Vpp，最高采样率 2.5GSa/s, 16-bit/14-bit 垂直分辨率。</p> <p>▲ 2、350MHz 的正弦波输出, 全频段 1 μHz 的分辨率, 120MHz 的方波输出, 边沿时间最小可至 1.5ns 以内, 占空比可调, 120MHz 的脉冲波形输出, 宽动态高精度上升、下降边沿可调时间, 占空比可调。</p> <p>3、正弦波、方波、斜波、脉冲波、谐波、噪声、伪随机波 (PRBS)、直流 DC、任意波形, 共 9 种基本波形 噪声带宽可调, 可输出相位和幅度独立可调的 2~16 次谐波。</p> <p>4、可输出 8pts~64Mpts 任意波, 并且支持逐点输出, 超 200 组非易失数字任意波形存储。</p> <p>5、可存储 16GB 任意波形文件 (.bsv 或.csv) 和仪器的状态文件, 可读取 U 盘中的任意波形文件 (.bsv 或.csv) 和仪器的状态文件。</p> <p>6、丰富的调制类型: AM、FM、PM、DSB-AM、QAM、ASK、FSK、3FSK、4FSK、PSK、BPSK、QPSK、OSK、PWM、SUM。</p> <p>7、线性扫频、对数扫频、列表扫频、步进扫频, 支持频率扫描和脉冲串输出。</p> <p>8、数字协议输出: SPI、I2C、UART。</p> <p>9、一键信噪比输出。</p> <p>10、双通道可分别或同时: 内部/外部调制、内部/外部/手动触发, 硬件频率计: 800MHz、交流/直流耦合。</p> <p>11、功能强大的上位机软件以及任意波形编辑器软件, 10.1 寸电容触摸屏、1280*800 分辨率。</p> <p>12、标准配置接口: USB Host, USB Device, LAN, 独立的 10MHz 时钟源输入和输出, 易用的多功能旋钮和数字键盘。</p> <p>13、支持 NeptuneLab 实验室系统管理软件。</p>

序号	名称	数量	技术指标
7	可编程线性直流电源	1	<p>▲1、32V/3A 32V/3A 15V/3A 6V/10A。</p> <p>▲2、通道之间电气隔离，独立输出，最大输出功率 297W。</p> <p>3、4.3 英寸真彩 LCD 显示屏，支持 CH1 和 CH2 内部一键串并联输出功能。</p> <p>▲4、1 μA小电流测量分辨率，快速瞬态响应时间：$<50 \mu$s。</p> <p>5、2 线输出或 4 线远端感应能力，支持最大 512 组序列输出，最小驻留时间 1ms, 内置多种基础波形。</p> <p>6、低输出纹波和噪声$<350\mu$Vrms/2mVpp，命令处理时间<10ms</p> <p>7、支持大小电流自动量程测试，支持定时输出，能耗分析(1oT)，数据记录和分析功能，支持最小 1ms 脉冲电流波形。</p> <p>8、多重保护：过压/过流/过温保护/ Sense 保护，可设置快速过流保护时间(0ms-1000ms 可调)。</p> <p>9、全通道模式大小电流支持 8kSa/s 高速采样。</p> <p>10、标配丰富的接口：USB Host、USB Device、RS-232、Sense、LAN、Digital I/O 遵循标准 SCPI 通信协议。</p>
8	电流探头	1	DC-100kHz, 0.4A-60A, 50mV/A;5mV/A
9	电能质量分析仪	1	<p>1、波形实时显示（4 路电压/4 路电流）。</p> <p>2、电压和电流真有效值，电压直流成份，电流和电压峰值，电流和电压半周期有效值的最大/最小值，相量图显示，各相谐波的测量，达 50 次谐波，柱形图显示各相电流和电压的谐波含有率，总谐波失真度（THD），各相有功/无功/视在功率值及总值，各相有功/无功/视在电能值及总值，变压器 K 因数，功率因数(PF)和 COS 位移功率因数(DPF)，短期电压闪变。</p>
10	数据采集器	1	<p>▲1、万能采集模块, 8CHIN, 热电偶:K/T/J/E/S/B/R/N/WRe3/WRe5, 铂电阻 :PT100/PT1000, DC 电压 :0-5V/0-10V/ ± 100mV, DC 电流:4-20mA。</p> <p>2、直流电压采集模块, 8CHIN, DC 直流电压:0-120V, 精度 0.5%, 分辨率 1mV。</p> <p>3、直流电流采集模块, 8CHIN, DC 直流电流:0-10A, 精度 0.5%, 分</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>辨率 1mA。</p> <p>▲4、强大的测量功能，同时支持多种输入信号：热电偶、RTD 铂电阻、直流电压、直流电流等，最快采样 1S，内置内存 8G。柱状体显示，曲线显示，综合界面显示。</p> <p>5、丰富的接口：RS232/485、USB DEVICE、LAN、USB HOST、SD 卡。</p> <p>6、10.1 英寸全触控彩色显示屏。</p>
11	频谱分析仪	1	<p>▲1、频率范围从 9 kHz 至最高 8.4 GHz，显示平均噪声电平 DANL 可达 -165 dBm（典型值），相位噪声 <-100 dBc/Hz（偏移 10 kHz，典型值）。</p> <p>▲2、全幅度精度<0.7 dB，扫描点数最高到 40001 点，最小分辨率带宽（RBW）1 Hz。</p> <p>▲3、标配跟踪源输出功能以及矢量网络分析功能。</p> <p>4、标配实时频谱分析模式，提供概率密度谱、光谱等多种显示方式，呈现实时测量结果。</p> <p>5、标配：最大实时带宽 40MHz，支持高级一键测量，支持 EMI 预扫分析功能，支持模拟解调分析，IQ 数据分析，相位声测量，支持矢量信号分析。</p> <p>6、配置 10.1 英寸 1280x800 高清电容触摸显示屏，支持 SCPI 可编程仪器标准命令。</p>
12	台式数字万用表	1	<p>▲1、5½位读数，4.3”TFT-LCD，显示分辨率 480×272，高达 5,000 rdgs/s 的测量速度。</p> <p>2、真有效值交流电压和电流测量，32Gb Nand Flash 总容量，海量存储仪器设置文件和数据文件，11 种测量功能，直流电压和电流、真有效值交流电压和电流、电阻测量（2,4 线）、频率、连续性、电容，二极管测试，100kHz 频率响应。</p> <p>3、支持标准 SCPI 远程控制命令、上位机软件、兼容最新主流万用表命令集。</p> <p>▲4、支持双显示、中英文菜单，内置帮助系统，方便信息获取，数据显示：数字、直方图、趋势图、条形图、双显。</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>5、配置接口：USB Host, USB Device, LAN, RS-232C, GPIB。</p> <p>6、测量数据及设置可通过 VXI-11, USBTMC, U 盘导入或者导出，以方便用户修改、查看、备份。</p>
13	LCR 测试仪	1	<p>▲1、最高 :100kHz 测试频率，基本精度 0.05% ，最快测试速度 12.5ms/次。</p> <p>2、内阻 30Ω，50Ω，100Ω 可选。</p> <p>3、10 档分选，计数，PASS/FAIL 显示。</p> <p>4、软电源开关，DCR 功能。</p> <p>5、丰富的接口：RS232、HANDLER、USB HOST、USB DEVICE、网口。</p> <p>6、4.3 英寸液晶显示屏。</p>
14	耐压仪	1	<p>▲1、提供 5kVAC/20mA 耐电压、6kVDC/10mA 耐电压、5kVDC/10GΩ 绝缘电阻测试。</p> <p>2、电压精度达 1%，符合客户更高的测试要求。</p> <p>3、浮地输出，适用于接地产品耐压测试，全隔离设计，抗干扰能力更强。</p> <p>4、绝缘电阻测试电压高达 5kV，符合客户更高的测试要求。</p> <p>5、电压缓升、缓降功能。针对绝缘电阻可任意设定测试等待时间，上下限预置，智能判定，声光报警。</p> <p>6、直流耐压测试具有快速放电功能，避免被测物上残余电压造成人员触电危险。</p> <p>7、电弧侦测功能，防电墙技术随时侦测回路，杜绝触电伤害，保障人员安全，过压、过流保护，电流底数清零功能。</p> <p>8、可存储 100 个测试文件，每个文件可存储 20 个测试步骤，测试模式可任意组合。</p> <p>9、接口丰富，支持 SCPI 和 MODBUS 两种协议，方便组建自动化测试系统。</p> <p>10、满足 CCC、IEC、EN、VDE、BS、UL、JIS 等通用安全标准的要求。</p> <p>11、采用 4.3 英寸 TFT-LCD 显示，简洁面板操作。</p>

序号	名称	数量	技术指标
15	电子负载仪	1	<p>▲1、测量范围:500V/30A,400W,0.1mV/0.1mA 高分辨率,支持自动列表测试。</p> <p>2、500kHz 同步采样,10Hz、10 μ A,0.1mV 稳定解析度输出,CC、CV、CR、CP 四种基本模式,动态模式,50kHz 的方波拉载,支持过流保护测试 (OCP) 及最大功率点测试,支持时间测量 (TIME) 独立短路测试功能。</p> <p>3、支持组合测试 CR+CC, CV+CR, CV+CC, 远端电压补偿功能,负载效应测试,过电压、低电压、过电流、过功率、过热、防反接等多种保护,真实模拟 LED 功能。</p> <p>4、标配 RS-232 接口,支持 SCPI 协议,支持过压保护测试 (OVP),电压电流波形显示。</p> <p>5、4.3 英寸 TFT 液晶屏显示。</p>
16	可编程线性直流稳压电源	5	<p>▲1、四通道独立输出: CH1/CH2: 0~30V/5A, CH3: 0~6V/3A, CH4: 5V/2A (USB)。</p> <p>▲2、五位电压/四位电流高精度显示,分辨率为: 1mV/1mA, 最大功率可达 373W, 且各通道输出单独可控。</p> <p>▲3、列表模式功能/延时器功能,设置最多 2048 组数据,循环次数达到 99999 次,并配合波形模板使用,能根据自己需要控制电压和电流输出,外部触发功能,能都实现工业自动化控制。</p> <p>4、CH1/CH2/CH3 独立输出开关,多重保护: 既有过压/过流/过温保护,具有超低的输出纹波和噪声,支持电压、电流等线性可编程功能,支持内部一键串、并联输出功能。</p> <p>5、具有波形显示功能,能够实时动态的显示输出电压/电流波形,配合数字显示的电压、电流和功率值,使用户对仪器的输出状态和趋势一目了然,具有风扇智能控速功能,根据工作条件自动判断控制风扇转速,有效降低工作时的风扇噪声,具有风扇故障检测报警功能。</p> <p>6、内部 10 组文件存储、调出,支持 U 盘读存,具有键盘锁功能,防止误操作。</p> <p>7、提供 USB Host、USB Device、LAN、RS232、Digital IO 等多个接口,支持 SCPI 远程命令控制。</p>

序号	名称	数量	技术指标
			8、4.3 英寸 TFT 显示屏，可同时显示多个参数和三通道状态。
17	高压差分探头	4	▲100MHz，200X/2000X，最大输入差动电压:200X ±560Vpp/2000X ±5600Vpp。
18	函数信号发生器	2	<p>▲1、200MHz 的正弦波输出，全频段 1 μ Hz 的分辨率，500MSa/s 采样速率和 16bits 垂直分辨率，标配等性能双通道，且具有通道独立输出模式。</p> <p>▲2、50MHz 的方波/脉冲波形，上升、下降及占空比时间可调，8~32M 点任意波存储器，7GB 非易失波形存储。</p> <p>3、丰富的调制类型：AM、FM、PM、ASK、FSK、PSK、PWM、QAM、BPSK、QPSK、OSK、SUM。</p> <p>4、16bits 数字任意波 DARB（TTL 电平），数字协议编码类型：I2C、SPI、RS232（TTL 电平）。</p> <p>5、8 寸高分辨率 TFT 彩色液晶显示。</p> <p>6、标准配置接口：USB Host（支持最大 32G）、USB Device、LAN、10MHz 时钟源输入、10MHz 时钟源输出，支持数字任意波输出接口</p> <p>7、双通道可分别或同时：内部/外部调制、内部/外部/手动触发，支持频率扫描和脉冲串输出，易用的多功能旋钮和数字小键盘。</p>
19	双向可编程直流电源	2	<p>▲1、500V/130A/22kW。</p> <p>2、高速动态响应，电压上升下降时间≤5ms，电压精度：0.02%+0.02%F.S.；电流精 0.1%+0.1%F.S。</p> <p>▲3、电池模拟、电池充放电测试、序列测试、波形/函数发生等功能。</p> <p>4、支持光伏电池矩阵 I-V 曲线模拟功能（标配）。</p> <p>5、CC&CV 优先权选择功能，适配各类待测物。</p> <p>6、8 英寸高清 LCD 显示屏，测试信息更清晰。</p> <p>7、标配 LAN/RS232/RS485/CAN 通讯控制，支持 Modbus-RTU、SCPI、CANopen 标准协议。</p> <p>8、集电源和回馈式负载功能特性于一体。相较于传统电源和负载实现的正负电流切换方案，N35500 双向电源可以在源和 载模式下</p>

序号	名称	数量	技术指标
			高速转换,实现输出和吸收电流之间快速连续的无缝切换,有效避免电压或电流过冲。
20	隔离变压器	1	额定功率 15KVA, 额定电压 220V/220V, 隔离耐压 2500V AC 50Hz。
21	STM32F407开发板	45	<p>尺寸: 176*125mm</p> <p>PCB: 2层, 黑色沉金</p> <p>MCU: STM32F407ZGT6, LQFP144, 1MB FLASH, 192KB RAM</p> <p>主频: 168MHz</p> <p>GPIO: IO口 114个, 底板引出 110个, UART*2, USART*4; 底板有 1路 USB转串口 (CH340)</p> <p>串口: 底板有 1路 485; 底板有 2路 232</p> <p>SPI: SPI*3</p> <p>底板连接有 SPI FLASH, 型号: W25Q128, 容量: 16MB, PC*3, 底板连接有 EEPROM, 型号: AT24C02C, 容量: 256B</p> <p>底板连接有三合一光环境传感器, 型号: AP3216C</p> <p>底板连接有六轴传感器, 型号: MPU6050</p> <p>ADC*3, 12位, 测量范围 0至 3.3V, 适用 3路</p> <p>DAC*2, 12位, 输出范围 0至 3.3V, 适用 2路</p> <p>TIM*14</p> <p>CAN*2, 底板带一路 CAN收发器</p> <p>12S*2, 底板有 VM8978 音频模块 - 12S接口</p> <p>底板 32Pin 插座 2.54mm 间距</p> <p>屏幕接口: FSMC 产生并口时序, 接 16位 MCU 屏幕, 可外接 2.8寸 / 3.2寸电阻屏、4.3寸电容屏, 接 OV2640/5640 摄像头 - DCMI 接口, 底板有 ESP8266Wi-Fi 模块, FLASH 1MB - 串口接口, 底板有 LAN8720A 以太网 PHY-ETH-RMII 接口, Micro SD(TF) 卡座*1, SDIO 接口, 容量最大可扩展 32GB</p> <p>CR1220 电池座*1</p> <p>电源输入: 支持 USB 5V 输入, DC 6-12V 输入, 针脚 5V 输入</p> <p>电源输出: LD0:AMS1117-3.3, 可输出 3.3V 和 5V</p> <p>蜂鸣器: 有源蜂鸣器*1</p> <p>电位器: 1K 电位器*1</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>按键：复位按键*1，用户按键*2，电容按键*1</p> <p>LED：RGB灯*1，电源指示灯*1,WiFi通信灯*1</p> <p>USB：USB-Device接口*1，JTAG接口*1,SWD接口*1，</p> <p>下载：支持DAP/JLINK/ULINK2/ST-LINK/ARM-OB等仿真器；支持串口ISP一键下载。</p> <p>温湿度接口：可外接温湿度传感器DHT11模块/温度传感器DS18B20模块。</p> <p>红外：可外接1838T红外接收头</p> <p>无线：可外接2.4G无线NRF24L01模块，FSMC外扩SRAM1MB16bit位宽，型号：IS62WV51216HBLL-45TLI，EBF接口1个，用于接GPS、蓝牙、OLED等模块。</p>
22	电烙铁	40	<p>220V/70W，数显，轻触按键调节温度，可预设5个温度，温度设定步长1摄氏度，焊把与加热控制器分离设计，具有设定功能密码锁，避免错误设定造成损害，温度设定范围50-480摄氏度，回温时间不大于20秒，焊接温降不大于20摄氏度。</p>
23	焊接操作台	40	<p>外形尺寸1400L*600W*1300Hmm主体采用冷轧钢板剪裁、折弯、焊接等工艺制成，金属表面处理经酸洗、磷化、静电喷涂、烘焙工艺，桌腿立柱断面75*43mm，桌面高度750mm，底部4个可调节脚杯，调节范围50mm；桌面采用E1级实木多层防火板，表面硬度、耐磨度、耐渗透、耐冲击、耐刮伤应符合国家相关标准；台面下方右侧为标准键盘抽屉，右侧桌面立柱上安装可折叠显示器挂架，配备lcd液晶显示器，显示分辨率不低于1440*900；桌面上方双侧立柱内嵌电源管理模块、电源模块等，立柱上方机箱集成各种仪器，双侧立柱集成模块面板尺寸宽度142mm，高度为128mm以及128mm的倍数。面板材质为304不锈钢。立柱中面板模块为单相三线制新国标10A插座4路、电源管理模块、静电释放模块、急停模块；立柱上方机箱集成1、焊烟净化控制与连接面板，方便连接焊烟负压管道；2、直流可编程电源60V/10A，双四位数显，CV、CC设定；3、数字存储双踪示波器模块200MHz模拟带宽2.5GSa/s采样率，存储深度100Mpts，还可实现频谱分析仪、数字电压表、频率计、协议分析仪、电源分析仪等功能；4、工业计算模块：处理器不低于4核8线程@3.8GHz，内存DDR4-4GB，硬盘NVME128G，LCD显示器，分辨率不低于</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>1440*900@75Hz，标准键盘 104 键，USB 光电鼠标；配备多路仪器通信接口，千兆以太网接口、USB 接口。</p> <p>仪器机箱上方为置物台，置物台台面距地面高度 1280mm，可放置多种工具。</p> <p>方凳，钢木结构，主体钢结构采用冷拔钢管 2530 焊接制成，表面酸洗、磷化、喷塑处理，凳面采用实木多层板，表层饰面为防火板，尺寸 330L*250W*450H。</p> <p>▲根据上述装置技术要求，提供符合上述技术要求的产品三视图，三视图应标注以上提及的 9 项部位的尺寸。</p> <p>▲提供符合技术要求的焊接操作台的 3D 效果图或产品实物图片，不少于 3 个视角。</p>
24	数字示波器	40	<p>▲1、模拟通道带宽：200 MHz，模拟通道最高实时采样率 2.5GSa/s，12-bit 垂直分辨率，达到 4096 点，波形细节清晰可见，支持增强分辨率，最高可到 16 位。</p> <p>▲2、2 个模拟通道，最大存储深度 100Mpts，波形捕获率最高达 250,000 wfms/s（顺序模式：1,000,000 wfms/s）。</p> <p>3、集 6 种仪器独立于一身：包括高分辨率示波器、频谱分析仪、数字电压表、频率计、协议分析仪、电源分析仪。</p> <p>4、参数测量测量统计增加直方图和折线图显示。</p> <p>5、多达 125,000 帧的硬件实时波形不间断录制和分析功能，并支持 USB 存储设备导出。</p> <p>6、最大 4M 点增强 FFT，支持频率设置，瀑布图，检波设置和标记等频谱分析仪功能。</p> <p>7、多达 56 种参数测量，Multi-Windows 支持多窗口显示。</p> <p>8、多通道独立 7 位硬件频率计，并支持频率计刷新时间和有效位数可调，DVM 多通道独立真有效值测量，支持 DC、ACRMS 和 DC+ACRMS。</p> <p>9、丰富的触发类型：边沿，脉宽，视频，斜率，欠幅脉冲，超幅脉冲，延迟，超时，持续时间，建立保持、第 N 边沿和码型触发。</p> <p>▲10、协议触发和解码功能：RS232/UART、I2C、SPI、CAN、CAN-FD、LIN、FlexRay、AUDIO、SENT。</p>

序号	名称	数量	技术指标
			<p>11、实用的区域触发功能，可用于捕获偶发信号和观察复杂信号等。</p> <p>12、Ultra Phosphor 3.0 超级荧光显示效果，高达 256 级的灰度显示。</p> <p>▲13、10.1 英寸 1280x800 高清电容触摸，支持各种手势操作：点击，滑动，缩放，编辑，拖动等。</p> <p>14、丰富的外围接口：USB Host、USB Device、LAN、EXT Trig、AUX Out (Trig Out、Pass/Fail) 输出、HDMI，支持 SCPI 可编程仪器标准命令。</p> <p>15、内嵌 WebServer，可通过浏览器对仪器进行访问和控制，支持在 PC/手机两种不同的设备操作方式，轻松实现跨平台访问，支持在线升级。</p>
25	直流稳压源	40	<p>额定输入电压 220V 50Hz±10%，额定输出电压 0-60VDC 恒压设定，额定输出电流 0-10A 恒流设定，电压稳定度不大于 0.2%，电流稳定度不大于 0.5%，纹波不大于 1% 四位数字电压、电流独立显示。</p>
26	手持式万用表	40	<p>1、交直流电压 1000V, 交直流电流 10A, 电阻 60M 欧, 电容 60mF, 频率 10MHz, 占空比, 二极管, USB 数据传输。</p> <p>2、显示位数 6000。</p>
27	SMT 拆焊台	40	<p>恒温加热平台尺寸 300*400mm, 温度范围常温-300 摄氏度, 加热功率 1000W, 尺寸不大于 420*320*138, 平台材质航空铝合金。</p>
28	热风枪	40	<p>气泵式热风枪焊台。功率 600 瓦, 尺寸 254×185×124 毫米、±5 毫米。温度范围 100~500℃, 显示方式 LED. 温度稳定度±2 摄氏度, 风流量 24 升每分钟。</p>
29	仿真器调试器下载器	45	<p>J-link ARM 内核通用, 支持 MDK5/IAR, 支持对外供电、jtag /SWD/TTL/VCOM/SWO; 高速下载, 过流保护, 不丢固件。</p>
30	USB 串口转换器	40	<p>USB 转 RS232-DB9 接口, 标准: 符合 USBV1.1、EIA RS-485、RS-422 标准</p> <p>USB 信号: VCC、DATA+、DATA-、GND、FG</p> <p>RS-485 信号: T+、T-、GND</p> <p>RS-422 信号: T+、T-、R+、R-、GND</p>

序号	名称	数量	技术指标																				
			<p>工作方式：异步工作、点对点或多点、2 线半双工、4 线全双工</p> <p>方向控制：采用数据流向自动控制技术，自动判别和控制数据传输方向。</p> <p>波特率： 300-921600bps，自动侦测串口信号速率</p> <p>负载能力：支持点到多点每台转换器可允许连接 32 个 RS-422 或 RS-485 接口设备</p> <p>传输距离：RS-485/422 端 1200 米（9600bps 时），USB 口不超过 5 米</p> <p>接口保护：浪涌保护、± 15000V 静电保护</p> <p>接口形式：USB 端 A 类接口，DB9 连接器连接</p> <p>传输介质：双绞线或屏蔽线</p> <p>线材长度：15000±30mm</p> <p>使用环境：-20℃到 75℃，相对湿度为 5%到 95%</p> <p>传输距离：0-1200 米（921600bps-9600bps）</p> <p>支持 Win2000/2003/2008/2012/XP/Vista/7/8/8.1/10/CE/Mac/Linux 等。</p>																				
31	网络 电气 布线 与服务	1	<p style="text-align: center;">实验系统综合测试平台千兆局域网建设与综合布线</p> <p>实验室低压电气安全规范依据《上海市低压电气规程 DGJ08—100—2003》，电子实训室防静电要求依据《GB12158—90 防止静电事故通用导则》，《GB1410—89 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法》，《GJB3007 —97 防静电工作区技术要求》。</p> <p style="text-align: center;">主材清单：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>规格</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>NeptuneLab 工业计算系统服务端</td> <td>处理器不低于 10 核心@4.4GHz，内存双通道不低于 8G，NVME 协议硬盘不低于 250G，LCD 显示器，分辨率不低于 1920*1080，配键盘鼠标软件配备 NeptuneLab 系统服务 S 端</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>NeptuneLab 局域网套件</td> <td>45 节点千兆有线</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>移动实验</td> <td>75 寸 TFT 红外触屏，分辨率</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	规格	单位	数量	1	NeptuneLab 工业计算系统服务端	处理器不低于 10 核心@4.4GHz，内存双通道不低于 8G，NVME 协议硬盘不低于 250G，LCD 显示器，分辨率不低于 1920*1080，配键盘鼠标软件配备 NeptuneLab 系统服务 S 端	套	1	2	NeptuneLab 局域网套件	45 节点千兆有线	套	1	3	移动实验	75 寸 TFT 红外触屏，分辨率	套	2
序号	名称	规格	单位	数量																			
1	NeptuneLab 工业计算系统服务端	处理器不低于 10 核心@4.4GHz，内存双通道不低于 8G，NVME 协议硬盘不低于 250G，LCD 显示器，分辨率不低于 1920*1080，配键盘鼠标软件配备 NeptuneLab 系统服务 S 端	套	1																			
2	NeptuneLab 局域网套件	45 节点千兆有线	套	1																			
3	移动实验	75 寸 TFT 红外触屏，分辨率	套	2																			

序号	名称	数量	技术指标																									
				系统综合测试平台教学触摸一体机	3840*2160, 处理器不低于 4 核 8 线程@3.3GHz, 制程优于 10 纳米工艺, 千兆网络接口、WiFi、蓝牙、USB 接口底部配备万向轮, 带刹车, 方便移动, 工作电源 220VAC																							
4	防静电收纳柜			850*380*900		套		6																				
5	系统机柜			450*540*420		套		1																				
<p>本实验室规划操作工位 45 个, 实现模电、数电的相关实验教学活动; 为实验系统综合测试平台 45 工位配备电源系统与多层局域网系统, 系统带宽 1000Mbps 每节点, 实现网络权限管理、教学管理, 实验在线测试项目, 教学互动等各节点间高速传输要求, 并将每工位配备不低于 2KW 容量的电源 220V AC 单相三线制接入实验室配电箱。提供实现该需求的技术方案, 包含网络搭建设计图, 网络交换机、网线、网关等所需软硬件的型号品牌数量清单, 实施施工方案与工艺效果图, 图中应显示实训室、实验系统综合测试平台、网线与电源线敷设完成后样式。</p> <p>电子实验室焊接装配工位焊烟处理系统建设与综合布线</p> <p>实验室低压电气安全规范依据《上海市低压电气规程 DGJ08—100—2003》, 电子实训室防静电要求依据《GB12158—90 防止静电事故通用导则》, 《GB1410—89 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法》, 《GJB3007 —97 防静电工作区技术要求》。</p> <p>主材清单:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>规格</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>网络示教系统服务端</td> <td>处理器不低于 4 核心@3.8GHz, 内存双通道不低于 8G, NVME 协议硬盘不低于 250G, LCD 显示器, 分辨率不低于 1440*900, 配键盘鼠标, 软件配备实验系统服务 S 端</td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>局域网套件</td> <td>40 节点千兆有线</td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>移动实验系统平台教学触摸一体机</td> <td>75 寸 TFT 红外触屏, 分辨率 3840*2160, 处理器不低于 4 核 8 线程@3.3GHz, 制程优于 10 纳米工艺, 千兆网络接口、WiFi、蓝牙、USB 接口底部配备万向轮,</td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>									序号	名称	规格	单位	数量	1	网络示教系统服务端	处理器不低于 4 核心@3.8GHz, 内存双通道不低于 8G, NVME 协议硬盘不低于 250G, LCD 显示器, 分辨率不低于 1440*900, 配键盘鼠标, 软件配备实验系统服务 S 端	套	1	2	局域网套件	40 节点千兆有线	套	1	3	移动实验系统平台教学触摸一体机	75 寸 TFT 红外触屏, 分辨率 3840*2160, 处理器不低于 4 核 8 线程@3.3GHz, 制程优于 10 纳米工艺, 千兆网络接口、WiFi、蓝牙、USB 接口底部配备万向轮,	套	1
序号	名称	规格	单位	数量																								
1	网络示教系统服务端	处理器不低于 4 核心@3.8GHz, 内存双通道不低于 8G, NVME 协议硬盘不低于 250G, LCD 显示器, 分辨率不低于 1440*900, 配键盘鼠标, 软件配备实验系统服务 S 端	套	1																								
2	局域网套件	40 节点千兆有线	套	1																								
3	移动实验系统平台教学触摸一体机	75 寸 TFT 红外触屏, 分辨率 3840*2160, 处理器不低于 4 核 8 线程@3.3GHz, 制程优于 10 纳米工艺, 千兆网络接口、WiFi、蓝牙、USB 接口底部配备万向轮,	套	1																								

序号	名称	数量	技术指标		
					带刹车，方便移动，工作电源 220VAC
4	防静电收纳柜		850*380*900	套	6
5	系统机柜		450*540*420	套	1
6	焊烟处理机		工作电源 220V，活性炭过滤系统	套	40
<p>本实验室规划操作工位 40 个，实现模电、数电的相关实验教学活动；焊接 40 工位的焊烟净化处理及排放，配备可调节烟罩，负压风量不低于 100 立方米/分钟，过滤效果优于 0.3 微米 99%，噪音不大于 40db，将每工位配备不低于 2KW 容量的电源 220V AC 单相三线制接入实验室配电箱。</p> <p>校企共建实验室，提供连续 3 年用于支持学校做全国性比赛的校内选拔赛项目或者大学生其它竞赛的经费，组织一到两次相关产品的授课宣讲（相关授课内容根据学校老师要求结合企业研发产品的实际情况而定），实验室仪器终身免费售后维修保养。</p> <p>教学内容与课程体系改革项目的赞助，根据教育部产学研合作协同育人项目，面向全日制本科院校，来自电子信息、通信工程、电气工程及自动化、电气信息、电力电子、自动化和控制科学等相关学科专业。</p> <p>防静电储物柜，利用实验室沿墙的柱子之间空间放置储物柜，用于存放实验器材等，南侧放置尺寸为 850L*380D*900H，顶面采用防静电复合材料木质台面板，板厚 25mm，双开门设计，内置层板，承重不低于 100Kg，层板高度可调节，金属表面处理经酸洗、磷化、静电喷涂、烘焙工艺。</p> <p>实验室文化建设，采用 PMMA 材质尺寸 900*600*5mm，4 颗不锈钢广告钉固定于墙面，内容应包含实验室安全管理规范、相应的实验设备安全操作规程、6S 管理、励志等，每间不少于 10 张，</p> <p>提供实际内容的样张与张贴位置规划图以及各墙面安装的效果图，图中应包含 2 间实验室安装调试完成后所呈现的全部设备设施（多角度）。</p> <p>实验室墙面渗水污损处修复，现有实验室墙面有局部区域污损的情况，需将污损处铲除，通过标准内墙装饰工艺处理，修复后重新涂装内墙乳胶漆，并保持颜色一致。</p>					

注：以上技术参数供参考，投标供应商必须提供不低于本项目规格档次的产品。

五、报价要求

投标单位所报的总价为本项目所有费用，设备系统价格、运输费、安装费（含安装人工、线路、管道安装的材料费等）、调试费、检测及验收、免费保养维修、管理费、利润、税金、各项税费等。

第四部分 合同条款

第四部分 合同条款

包 1 合同模板：

[合同中心-合同名称]

合同统一编号： [合同中心-合同编码] 合

同内部编号：

合同各方：

甲方： [合同中心-采购单位名称]

乙方： [合同中心-供应商名称]

法定代表人： [合同中心-供应商法人姓名]

([合同中心-供应商法人性别])

地址： [合同中心-采购单位所在地]

地址： [合同中心-供应商所在地]

电话： [合同中心-采购单位联系人电话]

电话： [合同中心-供应商联系人电话]

联系人： [合同中心-采购单位联系人]

联系人： [合同中心-供应商联系人]

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

1. 乙方根据本合同的规定向甲方提供货物和服务：

1.1 合同价格

本合同价格为 [合同中心-合同总价] 元整 ([合同中心-合同总价大写])。

2. 交货地点、时间和交货状态

2.1 交货地点：上海电机学院。

2.2 交货时间：自合同签订后 90 个日历日内，完成生产并交货至指定现场并完成安装调试。

2.3 交货状态：设备安装、调试、验收合格。

2.4 合同有效期：**[合同中心-合同有效期]**。

3. 质量标准和要求

3.1 卖方所出售标的物的质量标准按照国家标准或行业标准或企业标准确定。没有国家 标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。

3.2 卖方所出售的标的物还应符合国家和上海市人民政府之有关规定。

3.3 如果质量标准不统一的，应以买方所选择的质量标准为依据。

4. 权利瑕疵担保

4.1 卖方保证对其出售的标的物享有合法的权利；

4.2 卖方应保证在其出售的标的物上不存在任何未曾向买方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等；

4.3 卖方应保证其所出售的标的物没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。

4.4 如买方使用该标的物构成上述侵权的，则由卖方承担全部责任。

5. 包装要求

5.1 卖方所出售的全部货物均应按标准保护措施进行包装，这类包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，以确保货物安全无损地运抵指定现场。

5.2 每一个包装箱内应附一份详细装箱单、质量证书和保修保养证书。

6. 验收

6.1 货物的数量不足或表面瑕疵买方应在验收时当面提出，对质量问题之异议应在安装调试后七日内提出。

6.2 买方可采取以下两种方式对货物组织到货验收：

(1) 买方收货后根据货物的技术规格要求和质量标准，对货物进行检查验收，如果发现数量不足或有质量、技术等问题，卖方应负责按照买方的要求采取补足、更换或退货等处理措施，并承担由此发生的一切损失和费用。验收合格后，买方收取发票并签署验收意见。买方在货物送达后无正当理由而拖延验收或不验收超过上述6.1款所规定的验收期的，则视为其已到货验收通过。但对货物有质量保证期的，适用质量保证期之规定。

(2) 邀请国家认可的质量检测机构参加验收。对于大型或者复杂的政府采购项目应当由买方邀请法定的质量检测机构参加验收，由其出具验收报告，参加验收的成员应当在验收书上签字，并承担相应的法律责任。

7. 付款

7.1 本合同以人民币付款。

7.2 本合同款项按照以下方式支付。

7.2.1 付款内容：验收合格后一次性支付。

8. 伴随服务

8.1 卖方应提交所提供货物的技术文件，应包括相应的每一套设备和仪器的中文技术文件，例如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册和/或服务指南。这些文件应包装好随同货物一起发运。

8.2 卖方还应提供下列服务：

- (1) 货物的现场安装、调试和启动监督；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在合同各方商定的一定期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除卖方在质量保证期内所承担的义务；
- (4) 在厂家和/或在项目现场就货物的安装、启动、运营、维护对使用单位操作人员进行培训。

8.3 伴随服务的费用应包含在合同价中，买方不再另行支付。

9. 质量保证

9.1 卖方应保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。卖方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物最终交付验收合格后不少于三年的质量保证期内，卖方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责卖方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。

9.2 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方根据本合同第10条规定以书面形式向卖方提出补救措施或索赔。

9.3 卖方在约定的时间内未能弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由卖方承担，买方根据合同规定对卖方行使的其他权利不受影响。

10. 补救措施和索赔

10.1 买方有权根据质量检测部门出具的检验证书向卖方提出索赔。

10.2 在检验期和质量保证期内，如果卖方对缺陷产品负有责任而买方提出索赔，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

卖方同意退货并将货款退还给买方，由此发生的一切费用和损失由卖方承担。

根据货物的质量状况以及买方所遭受的损失，经过买卖双方商定降低货物的价格。

卖方应在接到买方通知后七天内负责采用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，其费用由乙方负担。同时，卖方应在约定的质量保证期基础上相应延长修补和/或更换件的质量保证期。

10.3 如果在买方发出索赔通知后十天内卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如果卖方未能在买方索赔通知后十天内或买方同意延长的期限内，按照上述规定的任何一种方法采取补救措

施，买方有权从应付货款中扣除索赔金额或没收质量保证金，如不足以弥补买方损失的，买方有权向卖方提出赔偿损失的要求。

11. 履约延误

11.1 卖方应按照合同规定的时间、地点交货和提供服务。

11.2 如卖方无正当理由而拖延交货，买方有权没收卖方提供的履约保证金，或解除合同并追究卖方的违约责任。

11.3 在履行合同过程中，如果卖方可能遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实，可能拖延的期限和理由通知买方。买方在收到卖方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

12. 误期赔偿

12.1 除合同第 13 条规定外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，买方应从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按每周赔偿迟交货物的交货价或延期服务的服务费用的百分之一（1%）计收，直至交货或提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五（5%）。一周按七天计算，不足七天按一周计算。一旦达到误期赔偿的最高限额，买方可考虑终止合同。

13. 不可抗力

13.1 如果合同各方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。

13.2 本条所述的“不可抗力”系指那些双方不可预见、不可避免、不可克服的事件，但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、国家政策的重大变化，以及其他双方商定的其他事件。

13.3 在不可抗力事件发生后，当事方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方。合同各方应尽实际可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。合同各方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

14. 履约保证金

14.1 履约保证金的形式：转账/银行保函/支票/汇票/本票

14.2 履约保证金的金额：中标合同金额的 10%。

15. 争端的解决

15.1 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始十天内仍不能解决，可以向同级政府采购监督管理部门提请调解。

15.2 调解不成则提交仲裁，仲裁应由上海仲裁委员会根据其仲裁规则和程序进行。

15.3 在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同的其他部分应继续执行。

16. 违约终止合同

16.1 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可在下列情况下向卖方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

(1) 如果卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内提供部分或全部货物。

(2) 如果卖方未能履行合同规定的其他任何义务。

16.2 如果买方根据上述 16.1 款的规定，终止了全部或部分合同，买方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，卖方应对购买类似货物所超出的那部分费用负责。但是，卖方应继续执行合同中未终止的部分。

16.3 如果卖方在履行合同过程中有不正当竞争行为，买方有权解除合同，并按《中华人民共和国反不正当竞争法》之规定由有关部门追究其法律责任。

17. 破产终止合同

17.1 如果卖方破产或丧失清偿能力，买方可在任何时候以书面形式通知卖方终止合同而不给卖方补偿。该终止合同将不损害或影响买方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

18. 合同转让和分包

18.1 除买方事先书面同意外，卖方不得部分转让和分包或全部转让和分包其应履行的合同义务。

19. 合同生效

19.1 本合同在合同各方签字盖章后生效。

19.2 本合同一式三份，以中文书就，签字各方各执一份，一份报备案。

20. 合同附件

20.1 本合同附件包括：

20.2 本合同附件与合同具有同等效力。

20.3 合同文件应能相互解释，互为说明。若合同文件之间有矛盾，则以最新的文件为准。

21. 合同修改

21.1 除了双方签署书面修改协议，并成为本合同不可分割的一部分之外，本合同条件不得有任何变化或修改。

[合同中心-补充条款列表]

签约各方：

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

日期: [合同中心-签订时间]

日期: [合同中心-签订时间_1]

合同签订点: 网上签约

第五部分

评标办法

第五部分 评标办法

综合本项目的特点，根据相关法律法规的规定，本着保护竞争，维护招标工作公开、公平、公正原则，特制定本评标办法，作为选定本次招标中标人的依据。

1、资格性审查

开标后，采购代理机构或招标人依法对投标人的资格性进行审查，若下述项缺漏或无效的或存在重大不良记录的投标人，将不通过资格性审查，且不进入后续符合性审查及详细评审。具体内容如下：

- (1) 营业执照或法人登记证书等；
- (2) 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函；
- (3) 需提供《中小企业声明函》；
- (4) 参加政府采购活动前3年内在经营活动中是否存在重大违法记录；
- (5) 未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）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；
- (6) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料；
- (7) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；
- (8) 本项目投标人必须满足的其他资格条件。

通过资格性审查的投标人满足3家的，进入详细评审，若通过不足3家则不得进行评标。

2、评标委员会

2.1 招标人、招标代理机构将根据招标货物/服务的特点，依法组建评标委员会，其成员由技术、经济等方面的专家和招标人的代表组成，其中外聘专家人数不少于评标委员会总人数的2/3。评标委员会对投标文件进行审查、质疑、评估和比较。

2.2 评标委员会履行下列职责：

- (1) 对通过资格性审查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；
- (2) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
- (3) 对投标文件进行比较和评价；
- (4) 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；
- (5) 确定中标候选人名单，以及根据招标人委托直接确定中标人；
- (6) 向招标人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；
- (7) 评标委员会应当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，综合比较与评价。

3、详细评审

3.1 本项目的评标采用综合评分法，总分 100 分，其中价格标权数为 30%，技术商务标权数为 70%。

3.2 政府采购主要政策：

(1) 中小企业划型标准按照《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）》文的相关规定认定。

(2) 根据《财库〔2014〕68 号》监狱企业视同小型、微型企业，享受中小企业发展的政府采购政策（监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件）。

(3) 根据《财库〔2017〕141 号》符合条件的残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

(4) 参加政府采购活动的中小企业应当按“关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知[财库〔2020〕46 号]”和《财库〔2017〕141 号》规定提供《中小企业声明函》和《残疾人福利性单位声明函》。未提供上述资料的报价，其价格不予扣除。

(5) 对于列入政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单的产品，应根据财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定的实施政府优先采购和强制采购相关标准规范执行；采购的产品属于品目清单范围的，招标人及采购代理机构将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。

(6) 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）中对本国货物产品的支持政策，政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

产品在中国境内生产的组件成本占比应当达到规定比例详见前附表。

上述品目清单、组件成本占比以最新公布内容为准，投标人须在投标文件中提供相应的证明材料。

若国家或者上海市规定政府采购应当强制采购或优先采购的其他产品和服务，按照其规定实行强制采购或优先采购。

若属于规定必须强制采购的节能产品，投标人须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，评标委员会须推荐符合强制节能要求产品的投标人为中标人，若投标人未提供相关节能产品认证证书，则作无效标处理。

3.3 若本项目面向大、中、小、微型企业，事业单位及社会组织等各类供应商采购，且供应商提供了完整、真实的“中小企业声明函”，属于小型或微型企业的供应商按下述规定享受价格分优惠政策（本项目不适用）：

（1）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》的相关规定，对小型或微型企业的报价给予 10%的扣除，以扣除后的价格作为评审价格；专门面向中小企业采购时，则不再给予价格 10%的扣除。

（2）若投标人为联合体，组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，招标人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

（3）供应商提供的货物或服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

1）货物采购项目：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，享受中小企业扶持政策。

注：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，不享受中小企业扶持政策。

2）服务采购项目：服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业按照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，享受中小企业扶持政策。

3.4 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排名第一的中标候选人为中标人。若出现排名第一的中标候选人放弃中标或不能按招标文件规定签订合同等原因取消中标资格，则按排名顺序依次确定其后中标候选人为中标人或重新招标。

3.5 提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人按一家投标人计算，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，由评标委员会参照上述 3.4 相关规定确定中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，将以本招标文件第三部分采购需求中核心产品判定。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前述规定处理。

3.6 政府采购评审中出现下列情形之一的，评标委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

（一）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即 $\text{投标（响应）报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值} \times 50\%$ ；

（二）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价 50%的，即 $\text{投标（响应）报价} < \text{通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价} \times 50\%$ ；

(三) 投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价 $<$ 采购项目最高限价 \times 45%；

(四) 其他评审委员会认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的情形。

评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间
内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。书面说明、证明材料主要是
项目具体成本测算等与报价合理性相关的说明、材料。

具体评分细则如下：

评分细则

一、价格标评分（30 分）（小数点保留两位）

序号	评审因素	分值	评分说明
1	投标报价	30	1、综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为基准价，其价格分为满分 30 分。 2、其他投标人的投标报价得分计算公式如下： 投标报价得分= $($ 评标基准价 / 投标报价 $)\times$ 30

二、技术商务标评分表（70 分）

序号	评审因素	满分 分值	评分标准说明	备注
1	整体 设计 方案	4	根据投标人提供的项目方案的整体设计效果：总体设计思路清晰、 表达明确，项目符合实际情况，满足合理性、实用性、可行性，提 供的拓扑图、布局图、3D 效果图、配电图及与原实训室对接合理， 符合招标文件要求得 4 分； 未提供或不符合招标文件要求的不得分。	客观

2	技术指标	36	<p>根据投标人所投产品展示产品设计效果，通过三维模型或渲染图对设备组成进行详细介绍产品各组件功能，各组件设计效果满足招标要求，设备组件选型品质优良，技术参数，功能完善。完全满足得36分，非标▲参数，每有一项负偏离扣0.5分；</p> <p>标▲项属于重要参数，须按照采购需求要求提供相应证明材料，未要求的须提供配套证明材料（盖章的公开发行的宣传单页/产品手册或者体现该功能的操作界面截屏等），每有一项负偏离扣1分，扣完为止。未按要求提供证明材料视为负偏离，若发现有提供虚假的证明材料或虚假应答技术参数响应及偏离表的，视为无效投标，上报采购监管部门并追究相关责任。</p>	客观
3	实施方案	6	<p>1、项目实施计划（2分）： 内容全面完整、具体、合理可行且逻辑清晰的，得2分；基本合理、描述一般，得1分；具有不合理项、描述欠缺、存在实施难度或未提供，不得分。</p> <p>2、故障与应急处理方案（2分）： 内容全面完整、具体、合理可行且逻辑清晰的，得2分；基本合理、描述一般，得1分；具有不合理项、描述欠缺、存在实施难度或未提供，不得分。</p> <p>3、运输安装调试方案（2分）： 内容全面完整、具体、合理可行且逻辑清晰的，得2分；基本合理、描述一般，得1分；具有不合理项、描述欠缺、存在实施难度或未提供，不得分。</p>	主观
4	培训方案	4	<p>根据投标人提供的培训大纲（包括培训内容和课时安排）、培训人员等内容进行综合评审：</p> <p>1、方案详细完整，针对性强，完全满足采购需求，得4分；</p> <p>2、方案较详细完整，缺少针对性，可以满足采购需求，得2分；</p> <p>3、方案有欠缺，不能满足采购需求，得1分；</p> <p>4、未提供不得分。</p>	主观
5	人员配备	4	<p>根据各投标人提供的项目组人员配备以及项目管理人员和专业技术人员的专业背景、专业职称、工作经验及资格证书等内容进行综合评审：</p>	主观

			<p>1、与项目完全吻合的专业背景、专业职称及工作经验并能较好地胜任本项目，能有效保证项目实施的得 4 分；</p> <p>2、存在部分不足与缺陷的得 2 分；</p> <p>3、内容欠缺较多的得 1 分；</p> <p>4、未提供相应内容的不得分。</p>	
<u>6</u>	售后服务	3	<p>供应商提供完整的售后服务方案(包括但不限于服务时间、服务内容、故障解决方案、专业技术人员保障及服务电话、质保期满后的售后服务范围和收费情况等)，内容全面完整、具体、合理可行且逻辑清晰的，得 3 分；较全面、可行、描述较为详细，得 2 分；基本合理、描述一般，得 1 分；具有明显不合理项、描述欠缺、存在实施难度或未提供，不得分。</p>	主观
<u>7</u>	服务响应时间	2	<p>根据投标人的服务响应时间承诺进行打分，15 分钟内响应，2 小时内到达现场，一般问题 4 小时内解决，特殊问题 8 小时内解决，得 2 分；30 分钟内响应，4 小时内到达现场，一般问题 6 小时内解决，特殊问题 1 天内解决，得 1 分；本项不重复计分，不响应不得分，满分 2 分。</p>	客观
<u>8</u>	售后服务满意度	3	<p>根据投标人提供的过往业主反馈的售后服务满意度进行打分，每提供一份满意度为优秀的证明得 1 分，满分 3 分。</p> <p>(证明中含有优、90 分以上、表扬等好评字眼，均视为满意度优秀，同时提供业主证明及配套项目合同，未提供的不得分)</p>	客观
<u>9</u>	服务承诺	5	<p>根据投标人提供的质保期承诺进行综合评审。</p> <p>承诺质保三年，得 3 分，每增加一年多加 1 分，最高得 5 分；</p>	客观
<u>10</u>	类似业绩	3	<p>投标人 2023 年 4 月至今具有类似业绩，每有一项得 1 分，满分 3 分。 (以合同签订时间为准，提供合同)</p>	客观

注：以上各项评分内容，如投标人未提供相对应内容，评标委员会不受最低评分标准限制，可予以零分计算。

三、总分计算

由评标委员会成员对每一份投标文件进行独立评分，然后取算术平均值（保留小数点两位）。
计算每个投标人的实际得分（价格标得分+技术商务标得分），并按得分高低排出名次。

第六部分

格式附件

第六部分 格式附件

附件 1

投标书（格式）

致_____（招标人）_____：

根据贵方为_____采购项目（项目编号：_____）的投标邀请，签字代表_____（全名职务）经正式授权并代表投标人_____（投标人名称、地址）提交投标文件。

全权代表宣布如下：

- （1）我方针对本次项目的投标报价为_____（注明币种）。
- （2）我方将按招标文件的规定履行合同责任和义务。
- （3）我方已详细研究了全部招标文件，包括招标文件的澄清和修改文件（如果有的话）、参考资料及有关附件，我们已完全理解并接受招标文件各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。
- （4）我方承诺在投标有效期内（提交投标文件之日起 90 日历日）不修改、撤销投标文件。
- （5）我方按照招标文件要求递交投标保证金人民币_____元整。
- （6）如果在规定的开标时间后，我方在投标有效期内撤回投标，投标保证金将被贵方没收。
- （7）我方同意提供按照贵方可能要求的与投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

（8）与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

投标人全权代表姓名、职务（印刷体）_____

投标人名称（公章）：_____

（法定代表人签字或盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

授权委托人（签字）：_____

附件 2

法定代表人资格证明书（格式）

致（招标人）_____：

兹证明_____（姓名），性别_____年龄_____身份证号码_____现任我单位 _____
职务。

附：法定代表人性别：

身份证号码：

统一社会信用代码：

单位类型：

经营范围：

投标人名称：（盖章）

日期：_____年_____月_____日

粘贴法定代表人身份证复印件（正反面）



附件 3

授权委托书（格式）

致_____（招标人）_____：

兹委托_____（姓名）全权代表我公司参与_____（项目名称、项目编号）的
投标活动，受委托人由此所出具并签订的一切有关文件，我公司均予承认。

受委托人姓名：_____性别：_____年龄：_____

工作部门：_____职务：_____联系电话：_____

身份证号码：_____

本授权书有效期：同投标有效期

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

授权委托人：_____（签字）

粘贴授权委托人身份证复印件（正反面）

附件 4

开标一览表（格式）

投标人名称：_____

项目编号：_____

货币单位：元（人民币）

上海电机学院电子技术实验中心仪器设备更新改造包 1

项目名称	供货期	最终报价(总价、元)

注：1、上述报价包含本项目产生的所有费用（含税）。

投标人名称：（盖章）

法定代表人或授权委托人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

附件 5

投标报价明细表（格式可自拟）

项目名称：

项目编号：

货币单位：元（人民币）

序号	品目	型号规格	制造商	产地	品牌	单位	单价（元）	数量	小计（元）
1									
2									
3									
4									
5									
.....									
合计总价（小写）：									
合计总价（大写）：									

说明：

- (1) 所有价格均系用人民币表示，单位为元。
- (2) 该表中包含投标人认为完成本项目所需的所有费用，各项费用须列出明细清单。

投标人名称（盖章）

法定代表人或授权委托人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

附件 6

货物报告

(包括但不限于以下内容)

包括但不限于以下内容:

1. 整体设计方案
2. 技术指标
3. 实施方案
4. 培训方案
5. 人员配备
6. 售后服务
7. 服务响应时间
8. 售后服务满意度
9. 服务承诺
10. 类似业绩
11. 按照招标文件要求提供的其他技术性资料以及投标人认为需要说明的其他事项。

注: 以上内容, 投标人应结合本招标文件第五部分评标办法的要求详细描述并提供相关证明文件。

附件 6-1

拟投入本项目的人员配置情况表（格式可自拟）

序号	姓名	年龄	学历	持证情况	类似项目 经验	备注
1						
2						
3						
4						
...						

注：

1. 须提供相关证明材料；
2. 项目组人员一旦确定，中标后原则上不再变更，若变更，须征得招标人同意。

附件 6-2

投标人 2023 年 4 月至今承担的类似项目业绩一览表（格式）

序号	项目名称	委托单位	委托时间	项目 完成时间	合同金额	备注
1						
2						
3						
4						
.....						

注：1. 上述业绩须提供合同复印件作为证明材料；

2. 业绩时间以合同签订时间为准。

附件 7

偏离表

项目名称：

项目编号：

序号	招标文件的采购需求	投标文件的响应	偏离说明	详细内容所对应投标文件名称及所在页
1				
2				
3				
4				
5				

注：

- 1、如果投标文件的响应对招标文件有偏离，请在此表中清楚地列明，并加以说明。
- 2、如果表格叙述不下，可另附页说明，但要便于招标人查阅。

投标人名称（盖章）

法定代表人或授权委托人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

附件 8

资格证明文件

目 录

1. 营业执照或法人登记证书等；
2. 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函；
3. 中小企业声明函；
4. 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；
5. 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料；
6. 参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；
7. 如以分支机构（分公司/分所等）名义投标的，须提供总公司（总部/总所等）授权函；
8. 在信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网中“政府采购严重违法失信行为信息记录”（www.ccgp.gov.cn/cr/list）对参与开标会的投标人进行信息查询、截图留存，确认投标人截至投标截止时间，是否被列入失信被执行人、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等；
9. 根据本招标文件采购需求还需提供的其他证明文件。

注：以上证明文件须加盖公章。

须 知

- 1、投标人应提交相关证明文件，以及提供其他有关资料。
- 2、投标人提交的文件将给予保密，但不退还。

附件 8-1

投标人资格声明函（格式）

致：_____（招标人）

关于贵方_____年__月__日_____项目（项目编号：_____）的投标邀请，本签字人愿意参加投标，并证明提交的下列文件和说明是准确和真实的。

1. 营业执照或法人登记证书等；
2. 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函；
3. 中小企业声明函；
4. 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；
5. 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料；
6. 参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；
7. 总公司（总部/总所等）授权函（以分公司（分公司/分所等）名义投标时须提供）；
8. 在信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网中“政府采购严重违法失信行为信息记录”（www.ccgp.gov.cn/cr/list）对参与开标会的投标人进行信息查询、截图留存，确认投标人截至投标截止时间，是否被列入失信被执行人、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等
9. 根据本招标文件采购需求还需提供的其他证明文件。

本签字人确认投标文件中关于资格的一切说明都是真实的、准确的。

投标人名称（盖章）：_____

投标人地址：_____

本资格声明函授权代表（签字）：_____

传真：_____ 邮编：_____

附件 8-2

参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式）

致：_____（招标人）

我公司承诺在参加本项目政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，遵守国家其他有关的法律、法规和管理办法。

特此声明。

（注：重大违法记录是指供应商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。

供应商在参加政府采购活动前 3 年内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动。）

投标人（公章）：_____

法定代表人或授权委托人：_____

日期：_____年_____月_____日

附件 8-3

财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函

我方（供应商名称）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

1. 具有健全的财务会计制度；
2. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我方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：（公章）

日期： 年 月 日

附件 9

中小企业声明函

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),属于工业行业;制造商为(企业名称),从业人员____人,营业收入为____万元,资产总额____万元¹,属于(中型企业、小型企业、微型企业);

2. (标的名称),属于工业行业;制造商为(企业名称),从业人员____人,营业收入为____万元,资产总额____万元¹,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。

说明：（1）本声明函适用于所有在中国境内依法设立各类所有制和各种组织形式的企业、个体工商户。

（2）若中标，本声明函作为中标公告的一部分进行公示，接受社会监督，请如实填写。若提供虚假信息，则取消中标资格，并依法承担相应责任。

附：《中小企业划型标准规定》各行业划型标准

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。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。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 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 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 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 3000 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 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 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 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 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 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 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 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 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 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 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 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

附件 10

残疾人福利性单位声明函（格式）（如有请提供）

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（盖章）：

日期： 年 月 日

说明：若中标，本声明函作为中标公告的一部分进行公示，接受社会监督，请如实填写。

如投标人不符合残疾人福利性单位条件，无需填写本声明。

附：《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》

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）。

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雇员人数。

附件 11 关于符合本国产品标准的声明函（格式）（如涉及请提供）

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称 1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比 \geq （规定比例）³。（产品名称 1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称 1）的（关键工序）⁵在中国境内完成。

2. （产品名称 2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比 \geq （规定比例）。（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

-
-
1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
 2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
 3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
 4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
 5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

说明：若中标，本声明函作为中标公告的一部分进行公示，接受社会监督，请如实填写。

若提供虚假信息，则取消中标资格，并依法承担相应责任。

附件 12

供应商书面声明

致：_____（招标人）

我公司承诺已自查，在参加本项目政府采购活动中未违反《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条“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。

为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。”

我公司具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；

我公司具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料；

特此声明。

投标人（公章）：_____

法定代表人或授权委托人：_____

日期：_____年_____月_____日

保证金退还信息表（格式）

投标人全称：	
保证金的递交	
已递交的保证金形式：	
已递交的保证金金额：	
保证金的退还	
开户行：	
户 名：	
账 号：	
保证金退还联系人：	
联系电话：	

注：

- 1、投标人可将递交保证金的银行汇款凭证作为本页附件。
- 2、投标人应准确填写保证金的退还账号、联系人等相关信息，以便招标代理机构及时退还保证金。

自查书面声明

致：_____（招标人）

我公司承诺已自查，在参加本项目采购活动中未违反“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同报价人，不得参加同一合同项下的采购活动。”

主要股东或者出资人信息							
序号	名称 (姓名)	统一社会信用代码 (身份证号)	出资 方式	出资金额 (万元)	占全部股 份比例	表决权	备注
						
管理关系							
序号	名称 (姓名)	统一社会信用代码 (身份证号)	与报价人的管理或关联关系			备注	

我方承诺，以上信息真实可靠，上述填报的信息若与实际不符，则视为我方自行放弃本项目成交推荐资格。

注：1、主要股东或出资人为法人的，填写法人全称及统一社会信用代码，为自然人的，填写自然人姓名和身份证号。

2、出资方式填写货币、实物、工艺产权和非专利技术、土地使用权等。

3、报价人应按照占全部股份比例、表决权从高到低依次逐个填写股东，持股比例最高的前10名或表决权最高的前10名必须罗列。

4、管理关系指：不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。

投标人名称（公章）：

日期： 年 月 日