

公开招标文件

项目名称：北京市通州区宋庄实验学校 2026 年增班扩
学位设备购置项目-专用教室成套教育教学设备

项目编号/包号：11011226210200021676-XM001/1

采 购 人：北京市通州区宋庄实验学校

采购代理机构：北京中晟通达招标代理有限公司

目 录

第一章	投标邀请.....	2
第二章	投标人须知.....	7
第三章	资格审查.....	24
第四章	评标程序、评标方法和评标标准.....	28
第五章	采购需求.....	37
第六章	拟签订的合同文本.....	118
第七章	投标文件格式.....	134

注：采购文件条款中以“■”形式标记的内容适用于本项目，以“□”形式标记的内容不适用于本项目。

第一章 投标邀请

一、项目基本情况

1. 项目编号：11011226210200021676-XM001

2. 项目名称：北京市通州区宋庄实验学校 2026 年增班扩学位设备购置项目-专用教室成套教育教学设备

3. 项目预算金额：194.581668 万元，超出预算金额的投标报价将被拒绝。

4. 采购需求：

包号	项目名称	预算金额 (万元)	数量	简要技术要求或服务要求
1	北京市通州区宋庄实验学校 2026 年增班扩学位设备购置项目-专用教室成套教育教学设备	194.581668	1 批	一、整体结构 整体参考尺寸为 2400×700×850mm(±5mm)，采用三节模块化拼接结构，整体功能分区清晰、结构稳固，拆装便捷、适配教学场景使用。左侧配置封闭式储物柜，用于收纳教学耗材及资料；中段设置专用抽屉位（适配教师电源主控系统安装收纳）、电脑键盘放置位；右侧预留标准化多媒体设备安装工位，支持多媒体设备嵌入式安装，布线规整、设备放置稳固。 详见第五章采购需求。

5. 合同履行期限：双方签订合同，供应商在接到采购人送货通知后 30 个日历日内完成货物交付、安装、调试。

6. 本项目是否接受联合体投标：☐是 ☒否。

二、申请人的资格要求（须同时满足）

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：

2.1 中小企业政策

☐本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

☒本项目专门面向 ☒中小 ☐小微企业 采购。即：提供的货物全部由符合政策

要求的中小/小微企业制造、服务全部由符合政策要求的中小/小微企业承接。

☐ 本项目预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购。对于预留份额，提供的货物由符合政策要求的中小企业制造、服务由符合政策要求的中小企业承接。预留份额通过以下措施进行：___/___。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）：___/___。

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 本项目是否属于政府购买服务：

☒ 否

☐ 是，公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，不得作为承接主体；

3.2 其他特定资格要求：

（1）投标人未被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人。

（2）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。

（3）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。

（4）本项目不接受进口产品投标。

三、获取招标文件

1. 时间：2026 年 8 月 7 日至 2026 年 8 月 13 日，每天上午 09：00 至 11：30，下午 13：00 至 17：00（北京时间，法定节假日除外）。

2. 地点：北京市政府采购电子交易平台

3. 方式：供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台（<http://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/index.html#/home>）获取电子版招标文件。

4. 售价：0 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2026 年 8 月 27 日 9 点 00 分（北京时间）。

地点：北京市政府采购电子交易平台。

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. 本项目需要落实的政府采购政策：

- (1) 《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)；
 - (2) 《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)；
 - (3) 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)；
 - (4) 《进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库[2022]19 号)；
 - (5) 《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库[2014]68 号)；
 - (6) 《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库[2017]141 号)；
 - (7) 《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125 号)；
 - (8) 《北京市财政局关于持续深化政府采购营商环境改革的通知》(京财采购[2022]672 号)；
 - (9) 《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)、《金融业企业划型标准规定》(银发[2015]309 号)等国务院批准的中小企业划分标准；
 - (10) 《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》(财库[2026]2 号)；
 - (11) 《关于贯彻落实<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>的意见》(财库[2025]30 号)；
 - (12) 《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》(财办库[2008]248 号文)。
2. 本项目采用全流程电子化采购方式，请供应商认真学习北京市政府采购电子交易平台发布的相关操作手册（供应商可在交易平台下载相关手册），办理 CA 数字证书或电子营业执照、进行北京市政府采购电子交易平台注册绑定，并认真核实 CA 数字证书或电子营业执照情况确认是否符合本项目电子化采购流程要求。

CA 数字证书服务热线 010-58511086

电子营业执照服务热线 400-699-7000

技术支持服务热线 010-86483801

2.1 办理 CA 数字证书或电子营业执照

供应商登录北京市政府采购电子交易平台查阅“用户指南”——“操作指南”——“市场主体 CA 办理操作流程指引”/“电子营业执照使用指南”，按照程序要求办理。

2.2 注册

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“操作指南”——“市场主体注册入库操作流程指引”进行自助注册绑定。

2.3 驱动、客户端下载

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“招标采购系统文件驱动安装包”下载相关驱动。

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“投标文件编制工具”下载相关客户端。

2.4 获取电子招标文件

供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台获取电子招标文件。

供应商如计划参与多个采购包的投标，应在登录北京市政府采购电子交易平台后，在【我的项目】栏目依次选择对应采购包，进入项目工作台招标/采购文件环节分别按采购包下载招标文件电子版。未在规定期限内按上述操作获取文件的采购包，供应商无法提交相应包的电子投标文件。

2.5 编制电子投标文件

供应商应使用电子投标客户端编制电子投标文件并进行线上投标，供应商电子投标文件需要加密并加盖电子签章，如无法按照要求在电子投标文件中加盖电子签章和加密，请及时通过技术支持服务热线联系技术人员。

2.6 提交电子投标文件

供应商应于投标截止时间前在北京市政府采购电子交易平台提交电子投标文件，上传电子投标文件过程中请保持与互联网的连接畅通。

2.7 电子开标

供应商在开标地点使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台进行电子开标。

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：北京市通州区宋庄实验学校

地址：北京市通州区宋庄镇宋庄村

联系方式：勾老师 010-69598482

2. 采购代理机构信息

名称：北京中晟通达招标代理有限公司

地址：北京市通州区潞城镇岔道村 25 号

联系方式：闫虎、乔杰、毛子楠、樊雨晴、王则尧 010-89522991

3. 项目联系方式

项目联系人：闫虎、乔杰、毛子楠、樊雨晴、王则尧

电话：010-89522991

第二章 投标人须知

投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。

条款号	条目	内容
2.2	项目属性	项目属性： ☐ 服务 ☒ 货物
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： ☐ 是 ☒ 否
2.4	核心产品	☐ 关于核心产品本项目__包不适用。 ☐ 本项目__包为单一产品采购项目。 ☒ 本项目为非单一产品采购项目，核心产品为：学生实验桌。
3.1	现场考察	☒ 不组织 ☐ 组织，考察时间：__年__月__日__点__分 考察地点：_____。
	开标前答疑会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：__年__月__日__点__分 召开地点：_____。
4.1	样品	投标样品递交： ☒ 不需要 ☐ 需要，具体要求如下： (1) 样品制作的标准和要求：__/_； (2) 是否需要随样品提交相关检测报告： ☐ 不需要 ☐ 需要 (3) 样品递交要求：__/_； (4) 未中标人样品退还：__/_；

条款号	条目	内容
		(5) 中标人样品保管、封存及退还： <u> / </u>； (6) 其他要求（如有）： <u> / </u>。
5.3.5	标的所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：见《第五章 采购需求》
11.2	投标报价	投标报价的特殊规定： ☒ 无 ☐ 有，具体情形： <u> </u>。
12.1	投标保证金	投标保证金金额：人民币叁万捌仟（38000）元整 投标保证金收受人信息： 开户名：北京中晟通达招标代理有限公司 开户银行：建行北京木樨园支行 账号：11050165500000002137 注：投标人缴纳投标保证金时，需在备注写明招标编号
12.8.2		投标保证金可以不予退还的其他情形： ☐ 无 ☒ 有，具体情形： 1. 投标人中标后无正当理由不与采购人订立合同； 2. 中标人在合同签订阶段向采购人提出额外要求（如变更服务内容、价格等），导致合同无法正常签订的； 3. 招标文件明确要求中标人提交履约保证金，但中标人未按时或未足额提交的。
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 90 日历天。
18.2	解密时间	解密时间： <u>30</u> 分钟
22.1	确定中标人	中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人： ☒ 否 ☐ 是 中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人： ☒ 得分且投标报价均相同的，以技术部分得分高者为中标人

条款号	条目	内容
		☐ 随机抽取
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包： ☒ 不允许 ☐ 允许，具体要求： （1）可以分包履行的具体内容：_____； （2）允许分包的金额或者比例：_____； （3）其他要求：_____。
25.6	政采贷	为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，按照《北京市全面优化营商环境助力企业高质量发展实施方案》（京政办发〔2023〕8号）部署，进一步加强政府采购合同线上融资“一站式”服务（以下简称“政采贷”），北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》（京财采购〔2023〕637号）。有需求的供应商，可按上述通知要求办理“政采贷”。
26.1.1	询问	询问提出形式：投标人在收到采购文件之日起7个工作日内，以书面、传真或邮件（扫描原件）的形式送至北京中晟通达招标代理有限公司203房间。电子邮箱：bjzstd@yeah.net
26.3	联系方式	接收询问和质疑的联系方式 联系部门：北京中晟通达招标代理有限公司业务部； 联系电话：010-89522991； 通讯地址：北京中晟通达招标代理有限公司（北京市通州区潞城镇岔道村25号）203室。
27	代理费	收费对象： ☐ 采购人 ☒ 中标人 收费标准：收费办法和标准参照国家发展计划委员会颁发的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980号）和国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知（发改办价格〔2003〕857号）执行；

条款号	条目	内容
		缴纳时间：中标人在中标通知书发出之日起5个工作日内向采购代理机构缴付中标服务费。 中标服务费收受人信息： 开户名：北京中晟通达招标代理有限公司 开户银行：中国光大银行股份有限公司北京通州支行 账号：35550180809960608 注：中标人缴纳服务费时，需在备注写明项目名称

投标人须知

一 说 明

1 采购人、采购代理机构、投标人、联合体

1.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。

1.2 投标人（也称“供应商”、“申请人”）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

1.3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

2 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

2.1 资金来源为财政性资金和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金。

2.2 项目属性见《投标人须知资料表》。

2.3 是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知资料表》。

2.4 核心产品见《投标人须知资料表》。

3 现场考察、开标前答疑会

3.1 若《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的的时间和地点参加。

3.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

4 样品

4.1 本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见《投标人须知资料表》。

4.2 样品的评审方法以及评审标准等内容见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1 采购本国货物、工程和服务

5.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《中华人民共和国政府采购法》第十条规定情形的除外。

5.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第五章《采购需求》。

5.1.3 进口产品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，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。

5.2 本国产品

本项目按照《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）和《关于贯彻落实〈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〉的意见》（财库〔2025〕30号）有关要求，落实本国产品标准。

5.3 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.3.1 中小企业定义：5.3.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的判定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《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）、《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

5.3.1.2 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（1）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；

(2) 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；

(3) 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。

5.3.1.3 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，不享受中小企业扶持政策。

5.3.1.4 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。

5.3.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.3.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位定义：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：5.3.3.1 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）；

5.3.3.2 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；

5.3.3.3 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；

5.3.3.4 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；

5.3.3.5 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）；

5.3.3.6 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服务协议的雇员人数。

5.3.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。

5.3.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知资料表》。

5.3.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.4 政府采购节能产品、环境标志产品

5.4.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.4.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构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。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《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》（财库〔2019〕9 号）。

5.4.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得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，否则**投标无效**；

5.4.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

5.5 正版软件

- 5.5.1 各级政府部门在购置计算机办公设备时,必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品,相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》(国权联〔2006〕1号)、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》(国办发〔2010〕47号)、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》(财预〔2010〕536号)。

5.6 网络安全专用产品

- 5.6.1 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》(2023年第1号),所提供产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时,应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求,由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求。

5.7 推广使用低挥发性有机化合物(VOCs)

- 5.7.1 为全面推进本市挥发性有机物(VOCs)治理,贯彻落实挥发性有机物污染治理专项行动有关要求,相关规定依据《北京市财政局北京市生态环境局关于政府采购推广使用低挥发性有机化合物(VOCs)有关事项的通知》(京财采购〔2020〕2381号)。本项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品的,属于强制性标准的,供应商应执行符合本市和国家的VOCs含量限制标准(具体标准见第五章《采购需求》),否则**投标无效**;属于推荐性标准的,优先采购,具体见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.8 采购需求标准

5.8.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准(试行)

为助力打好污染防治攻坚战,推广使用绿色包装,根据财政部关于印发《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(财办库〔2020〕123号),本项目如涉及商品包装和快递包装的,则其具体要求见第五章《采购需求》。

5.8.2 其他政府采购需求标准

为贯彻落实《深化政府采购制度改革方案》有关要求，推动政府采购需求标准建设，财政部门会同有关部门制定发布的其他政府采购需求标准，本项目如涉及，则具体要求见第五章《采购需求》。

6 投标费用

- 6.1 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关费用，无论投标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二 招标文件

7 招标文件构成

- 7.1 招标文件包括以下部分：

- 第一章 投标邀请
- 第二章 投标人须知
- 第三章 资格审查
- 第四章 评标程序、评标方法和评标标准
- 第五章 采购需求
- 第六章 拟签订的合同文本
- 第七章 投标文件格式

- 7.2 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则**投标无效**。

8 对招标文件的澄清或修改

- 8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。
- 8.2 上述书面通知，按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出，因提供的信息有误导导致通知延迟或无法通知的，采购人或采购代理机构不承担责任。
- 8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投

标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

三 投标文件的编制

9 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

- 9.1 本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第五章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆分投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**无效投标**。
- 9.2 除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。
- 9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10 投标文件构成

- 10.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。
- 10.2 对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 10.3 第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。
- 10.4 对照第五章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第五章《采购需求》做出了响应，或申明与第五章《采购需求》的偏差和例外。如第五章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.5 投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

11.1 所有投标均以人民币为计价货币。

11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于以下内容，《投标人须知资料表》中有特殊规定的，从其规定。

11.2.1 投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等；

11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关费用。

11.3 采购人不得向供应商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。

11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外），否则其**投标无效**。

12 投标保证金

12.1 投标人应按《投标人须知资料表》中规定的金额及要求交纳投标保证金。投标人自愿超额缴纳投标保证金的，投标文件不做无效处理。

12.2 交纳投标保证金可采用的形式：政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。

12.3 投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的纸质保函等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构；以电子保函形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前通过北京市政府采购电子交易平台完成电子保函在线办理。未按上述要求缴纳投标保证金的，其**投标无效**。

12.4 投标人除需在投标文件中提供“投标保证金凭证/交款单据电子件”，还需在投标截止时间前，通过电子交易平台上传“投标保证金凭证/交款单据电子件”。

12.5 投标保证金有效期同投标有效期。

12.6 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，

其缴纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

12.7 采购人、采购代理机构将及时退还投标人的投标保证金，采用银行保函、担保机构担保函等形式递交的投标保证金，经投标人同意后采购人、采购代理机构可以不再退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外：

12.7.1 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；

12.7.2 中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起5个工作日内退还中标人；

12.7.3 未中标投标人的投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还未中标人；

12.7.4 终止招标项目已经收取投标保证金的，自终止采购活动后5个工作日内退还已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

12.8 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.8.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.8.2 《投标人须知资料表》中规定的其他情形。

13 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其**投标无效**。

14 投标文件的签署、盖章

14.1 招标文件要求签字的内容（如授权委托书等），可以使用电子签章或使用原件的电子件（电子件指扫描件、照片等形式电子文件）；要求第三方出具的盖章件原件（如联合协议、分包意向协议、制造商授权书等），投标文件中应使用原件的电子件。

14.2 招标文件要求盖章的内容，一般通过投标文件编制工具加盖电子签章。

四 投标文件的提交

15 投标文件的提交

15.1 本项目使用北京市政府采购电子交易平台。投标人根据招标文件及电子交易平台供应商操作手册要求编制、生成并提交电子投标文件。

15.2 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交的投标

文件，投标保证金除外。

16 投标截止时间

16.1 投标人应在招标文件要求提交投标文件截止时间前，将电子投标文件提交至电子交易平台。

17 投标文件的修改与撤回

17.1 投标截止时间前，投标人可以通过电子交易平台对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标保证金的补充、修改或者撤回无需通过电子交易平台，但应就其补充、修改或者撤回通知采购人或采购代理机构。

17.2 投标人对投标文件的补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章，作为投标文件的组成部分。

五 开标、资格审查及评标

18 开标

18.1 采购人或采购代理机构将按招标文件的规定，在投标截止时间的同一时间和招标文件预先确定的地点组织开标。

18.2 本项目开标使用北京市政府采购电子交易平台。投标人应在《投标人须知资料表》规定的时间内对投标文件进行解密，因非系统原因导致的解密失败，视为**投标无效**。

18.3 开标过程将使用电子交易平台宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容并进行记录，并由参加开标的各投标人确认。投标人未在规定时间内提出疑义或确认一览表的，视同认可开标结果。

18.4 投标人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，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人提出的询问或者回避申请将及时处理。

18.5 投标人不足 3 家的，不予开标。

19 资格审查

19.1 见第三章《资格审查》。

20 评标委员会

20.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次采购项目的特点进行组建，并负责具体评标事务，独立履行职责。

20.2 评审专家须符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的规定。依法自行选定评审专家的，采购人和采购代理机构将查询有关信用记录，对具有行贿、受贿、欺诈等不良信用记录的人员，拒绝其参与政府采购活动。

21 评标程序、评标方法和评标标准

21.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六 确定中标

22 确定中标人

22.1 采购人将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。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见《投标人须知资料表》。中标候选人并列的，按照《投标人须知资料表》要求确定中标人。

23 中标公告与中标通知书

23.1 采购人或采购代理机构自中标人确定之日起2个工作日内，在北京市政府采购网公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为1个工作日。

23.2 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

24 废标

24.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

24.1.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

24.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

24.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

24.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

24.2 废标后，采购人将废标理由书面通知所有投标人。

25 签订合同

- 25.1 中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。
- 25.2 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。
- 25.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项向采购人承担连带责任。
- 25.4 政府采购合同不能转包。
- 25.5 采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。
- 25.6 “政采贷”融资指引：详见《投标人须知资料表》。
- 26 询问与质疑
- 26.1 询问
- 26.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法向采购人或采购代理机构提出询问，提出形式见《投标人须知资料表》。
- 26.1.2 采购人或采购代理机构对供应商依法提出的询问，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。
- 26.2 质疑
- 26.2.1 投标人认为采购文件、采购过程、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，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复。
- 26.2.2 质疑函须使用财政部制定的范本文件。投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。
- 26.2.3 投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的

授权委托书。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。投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人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。

26.2.4 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，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

26.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见《投标人须知资料表》。

27 代理费

27.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

第三章 资格审查

一、资格审查程序

- 1 开标结束后，采购人或采购代理机构将根据《资格审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。
- 2 《资格审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件。
- 3 投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其投标无效。
- 4 资格审查合格的投标人不足3家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1-1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章）；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。	提供证明文件的电子件或电子证照
1-2	投标人资格声明书	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	格式见《投标文件格式》
1-3	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网	无须投标人

序号	审查因素	审查内容	格式要求
		(www.creditchina.gov.cn、www.ccg.gov.cn)； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的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的投标人，其 投标无效 。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。	提供，由采购人或采购代理机构查询。
1-4	法律、行政法规规定的其他条件	法律、行政法规规定的其他条件	/
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	
2-1	中小企业政策证明文件	具体要求见第一章《投标邀请》	
2-1-1	中小企业证明文件	当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时建议在《资格证明文件》中提供。 1、投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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。 2、如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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中如实填报，且满足招标文件关于预留份额的要求。	格式见《投标文件格式》
2-1-2	拟分包情况说明及分包意向协议	如本项目（包）要求通过分包措施预留部分采购份额面向中小企业采购、且投标人因落实政府采购政策拟进行分包的，必须提供；否则无须提供。 对于预留份额专门面向中小企业采购的项目（包），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	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
		不得存在直接控股、管理关系。	
2-2	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的电子件或电子证照
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
3-1	本项目对于联合体的要求	1、如本项目接受联合体投标，且投标人为联合体时必须提供《联合协议》，明确各方拟承担的工作和责任，并指定联合体牵头人，授权其代表所有联合体成员负责本项目投标和合同实施阶段的牵头、协调工作。该联合协议应当作为投标文件的组成部分，与投标文件其他内容同时递交。 2、联合体各成员单位均须提供本表中序号1-1、1-2的证明文件。联合体各成员单位均应满足本表3-2项规定。 3、本表序号3-3项规定的其他特定资格要求中的每一小项要求，联合体各方中至少应当有一方符合本表中其他资格要求并提供证明文件。 4、联合体中有同类资质的供应商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供应商确定资质等级。 5、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供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 6、若联合体中任一成员单位中途退出，则该联合体的投标无效。 7、本项目不接受联合体投标时，投标人不得为联合体。	提供《联合协议》原件的电子件 格式见《投标文件格式》
3-2	政府购买服务承接主体的要求	如本项目属于政府购买服务，投标人不属于公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织。	格式见《投标文件格式》 “1-2 投标人资格声明书”
3-3	其他特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》 注：如联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，均应当提供资质证书电子件或电子证照。	提供证明文件的电子件或电子证照
4	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	

序号	审查因素	审查内容	格式要求
5	获取招标文件	在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取所参与包的招标文件。 注：如本项目接受联合体，且供应商为联合体时，联合体中任一成员获取文件即视为满足要求。	

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

一、评标程序、评标方法

1 投标文件的符合性审查

- 1.1 评标委员会对资格审查合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。
- 1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆分投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；
7	★号条款响应	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的；
8	拟分包情况说明（如有）	如本项目（包）非因“落实政府采购政策”亦允许分包，且供应商拟进行分包时，必须提供；否则无须提供；
9	分包其他要求（如有）	分包履行的内容、金额或者比例未超出《投标人须知资料表》中的规定； 分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提供了资质证书电子件（如有）；
10	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
11	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；

12	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件： 1) 采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得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； 2) 所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求；（如该产品已经获得公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证，且在有效期内，亦视为符合要求） 3) 项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的VOCs含量限制标准。
13	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
14	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）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；（四）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；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）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；
15	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
16	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2 投标文件有关事项的澄清或者说明

2.1 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其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，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人（若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，可为单位负责人）或其授权的代表签字。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。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。

2.2 异常低价处理

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

（1）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，即投标（响应）报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 $\times 50\%$ ；

（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 $\times 50\%$ ；

（3）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 $\times 45\%$ ；未设定最高限价的采购项目，以采购项目预算金额作为最高限价；

（4）评审委员会基于专业判断，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其他情形。

2.2.2 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间为 30 分钟。其中，属于第（3）项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

- 2.2.3 评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为**无效投标（响应）**处理。
- 2.2.4 上述投标（响应）报价指按照本章 2.4 修正后的报价。
- 2.3 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆分投标，其**投标无效**。
- 2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：
- 2.4.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：
- ☐有，具体规定为：_____
- ☒无，按下述 2.4.2-2.4.7 项规定修正。
- 2.4.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；
- 2.4.3 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；
- 2.4.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- 2.4.5 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；
- 2.4.6 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。
- 2.4.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。
- 2.4.8 修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。
- 2.5 支持中小企业政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.3 条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价

格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.5.1 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且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。

2.5.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

2.5.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

2.5.6 监狱企业提供了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的，视同小微企业。

2.5.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

2.5.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

2.6 支持本国产品政府采购的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2条规定情形的，可以享受本国产品支持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.6.1 本项目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。

2.6.2 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。

2.6.3 供应商提供本国产品参加政府采购活动的，应当按照招标文件给定的格式出具《关于符合本国产品标准的声明函》或提供财政部会同有关部门规定的有关证明文件，否则视为非本国产品。

3 投标文件的比较和评价

3.1 评标委员会将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；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

☒ 综合评分法，指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中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

☐ 最低评标价法，指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中标候选人的评标方法。

3.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）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按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他**投标无效**。

☐ 随机抽取

☐ 其他方式，具体要求：_____

3.2.3 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）：详见评标标准。

4 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）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，评标委员会按照下述规定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。

☐ 随机抽取

☒ 其他方式，具体要求：以技术部分得分高者获得中标人推荐资格。

4.2 采用综合评分法时，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。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的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。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或响应文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐 3 名中标候选人。

5 报告违法行为

5.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，应当及时向财政部门报告。

二、评标标准

序号	评分因素	分值	评分标准
价格部分（30分）			
1	投标报价	30	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30 此处投标报价指经过报价修正，及因落实政府采购政策进行价格调整后的报价，详见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》2.4、2.5及2.6。
商务部分（7分）			
2	节能、环保	2	如投标产品中有一项节能产品（具有中国节能产品认证证书，且认证证书在有效截止日期内，提供复制件并加盖投标人公章）加1分，否则不加分。 如投标产品中有一项环境标志产品（具有中国环境标志产品认证证书，且认证证书在有效截止日期内，提供复制件并加盖投标人公章）加1分，否则不加分。
3	同类项目业绩	5	近三年（2023年8月1日至投标截止时间止）类似项目业绩（专指本次采购相关类别的货物），每提供一个有效业绩得1分，最多得5分（需提供合同复制件，包括合同首页、金额页、货物名称页、签字盖章页）。
技术部分（63分）			
4	项目整体进度方案	12	根据投标人针对本项目的项目整体进度方案，进行综合评定。 1. 整体进度计划； 2. 各环节进度安排； 3. 进度保障措施； 4. 关键节点管控； 以上方案内容，计划科学合理且所有环节均量化可控，完全针对本项目实际需求制定；各阶段时间节点明确具体、无模糊表述；各阶段进度保障措施全面、具体、得当，各阶段人员分工安排清晰、科学，完全符合项目要求且能有效保障项目交货期；提供的相关方案内容均进行详细阐述，无遗漏、无简略，完全满足本项目采购需求，每项得3分； 以上方案内容整体逻辑通顺，具备基础量化管控指标，能够结合本项目核心实施内容编制；各阶段设置明确时间节点，少量细分时段表述简略；配备相应进度保障措施，人员分工基本清晰，整体可保障项目按期交付；方案内容论述较为完整，仅少量细节简化，基本满足本项目采购需求，每项得2分； 以上方案内容，计划混乱无序且量化管控措施少，未结合

			本项目实际需求，与项目实施关联不紧密；各阶段时间节点未明确、表述模糊；各阶段未制定进度保障措施，不全面的人员分工安排或分工混乱，不完全符合项目要求，无法保障项目交货期；提供的相关方案内容阐述笼统、存在关键内容遗漏，不能完全满足本项目实际需求，每项得1分； 缺项不得分。
5	供货、安装、调试、配合验收方案	8	根据投标人针对本项目供货方案、安装方案、调试方案、配合验收方案的完整度和可执行度，进行综合评定。 1. 供货方案 ①供货周期、供货计划、物流运输保障、成品保护措施完善，能紧密结合设备使用特征及现场实际，得2分； ②内容较完整，基本结合项目实际，但部分细节不够具体，整体可执行，得1分； ③未结合实际，方案简略，关键细节缺失，无针对性，缺乏可执行性，得0分。 2. 安装方案 ①安装计划、安全规范、班组配置完善，针对性强，可直接落地执行，得2分； ②有安装计划和班组配置，安全规范较完整，但部分内容不够细化，得1分； ③安装计划笼统，安全规范不完善，班组配置不明确，得0分。 3. 调试方案 ①调试计划、流程规范、故障排查、故障恢复，方案细节明确，可行性高，得2分； ②有调试计划和基本流程规范，故障排查和故障恢复有涉及但不充分，得1分； ③调试计划过于简单，流程规范缺失，故障排查和故障恢复不足，得0分。 4. 配合验收方案 ①配合验收计划、验收资料筹备、配合流程、资料汇编及移交保障完善，无遗漏，得2分； ②有配合验收计划和基本资料筹备，但部分环节不够具体，得1分； ③配合验收方案笼统，资料筹备标准不明确，配合流程不清晰，得0分。
6	技术参数响应程度	22	投标文件技术参数（“#”指标项除外）完全响应招标文件，得14分，每有一项负偏离扣减0.1分，扣分最高不超过14分，扣完为止。 投标文件技术参数完全响应招标文件技术参数“#”指标项要求，得8分；每有一项不满足扣减1分，扣完为止。
7	售后服务及培训方案	12	根据投标人针对本项目的售后服务及培训方案，进行综合评定。

		1. 售后服务体系与响应保障； 2. 质保服务与维保； 3. 备品备件保障； 4. 人员培训方案； 以上方案内容，能紧密结合本项目设备使用特征，方案全面详细、针对性突出、可直接落地执行；响应时间明确具体且高效及时，售后团队人员配置清晰，全员具备丰富的设备售后相关工作经验，每项得 3 分； 方案能够结合本项目服务内容编制，具备基础落地执行条件；售后响应、质保、培训核心要求均有明确说明，售后团队、讲师配置基本完整，相关项目服务经验有体现；仅部分实施细节描述简略，整体可满足项目常规售后、培训需求，每项得 2 分； 以上方案内容，未结合本项目设备使用特征，方案内容简略、无针对性、缺乏可执行性；响应时间未明确或无法保障及时响应，售后团队配置不清晰，团队成员无相关工作经验或经验不足，每项得 1 分； 缺项不得分。
8	质量保障措 施方案	9 根据投标人针对本项目的质量保障实施方案，进行综合评定。 1. 质量保障组织架构 2. 质量保障资源配置 3. 质量管控实施流程 以上方案内容，完全符合本项目实际需求，针对性强；组织架构清晰、人员分工科学，资源配备齐全，管控流程明确具体；内容完整详实，可有效落实质量保障工作，完全满足项目采购需求，每项得 3 分； 以上方案内容，基本符合本项目实际需求，针对性强；组织架构清晰、人员分工科学，资源配备基本齐全，管控流程较为明确具体；内容基本完整详实，可有效落实质量保障工作，基本满足项目采购需求，每项得 2 分； 以上方案内容，未结合本项目实际需求，针对性不足，组织架构不完善、人员分工不合理，量化管控措施少；资源配备、管控流程表述模糊、内容笼统，无法有效落实质量保障工作，不能完全满足项目采购需求，每项得 1 分； 缺项不得分。

第五章 采购需求

一、采购标的

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
1	吊装化学通风实验室	详见附件 1	间	1
2	初中化学仪器	详见附件 2	间	1
3	化学通风准备室	详见附件 3	间	1
4	药品室	详见附件 4	间	1
5	污水处理	详见附件 5	间	1
6	吊装物理实验室	详见附件 6	间	1
7	初中物理仪器	详见附件 7	间	1
8	物理准备室	详见附件 8	间	1
9	英语听力教室	详见附件 9	间	1

附件 1:

序号	标的名称	规格参数	单位	数量	标的所属行业
1	教师演示台	一、整体结构 整体参考尺寸为 2400×700×850mm(±5mm)，采用三节模块化拼接结构，左侧配置封闭式储物柜，用于收纳教学耗材及资料；中段设置专用抽屉位（适配教师电源主控系统安装收纳）、电脑键盘放置位；右侧预留标准化多媒体设备安装工位，支持多媒体设备嵌入式安装。 二、技术参数与工艺要求 1. 柜体材质及外形尺寸	张	1	工业

		桌身整体采用 1.0mm(±0.2mm) 优质冷轧钢板制作。所有金属表面采用环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化工艺处理。 2. 抽屉导轨 所有抽屉配备优质三节承重式滚珠滑道导轨。 3. 柜体铰链 柜门及活动开合部件采用加厚冷轧钢缓冲铰链，开合缓冲降噪、启闭平稳，长期反复使用不变形、不松动、不脱落。 4. 设备脚垫 采用柜体内置可调 ABS 脚垫，可适配地面轻微不平整情况，保障桌面水平平整。脚垫具备防水、防潮、防滑特性。 #提供具有第三方检测机构对“台面”出具的有效检测报告复制件并加盖投标人公章： 1. 台面依据 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能试验污染物的检测，包含：98%硫酸、65%硝酸、40%氢氧化钠、37%盐酸、品红、高锰酸钾等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。 2. 台面依据 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：弹性模量≥9700MPa；含水率：≤0.9%；尺寸稳定性：横向≤0.11%、纵向≤0.08%；表面耐磨性能：≥1200r，未出现磨损点；表面耐湿热性能：五级：无明显变化；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；耐光色牢度性能：4 级；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落检测。 3. 台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等菌种检测，且抗菌率≥95%。 4. 台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等霉菌检测，且防霉等级为 0 级。 5. 台面依据 GB/T2408-2021《塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合 HB 级；垂直燃烧符合 V-0 级； 6. 台面依据 GB/T24508-2020 标准：48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。			
2	教师转椅	1、参考规格:500×500×800 mm(±5 mm)。	张	1	工业

		2、靠背及下座采用高密度网布格。 3、面料为优质网布格。 4、骨架钢管电镀，气动升降。			
3	顶装智能系统 总控柜	1、结构参数： 系统总控柜（挂壁式）“三部分”结构设计，整体参考规格 556×210×700 mm(±5 mm)；箱体厚度为 1 mm(±0.2 mm)SPCC 冷轧钢板，强度高，钣金折弯成型，所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理和耐酸碱、耐腐蚀。 2、技术要求： (1). 柜右侧上端为电气设备安装层，右侧下柜配有显示屏操作窗口，参考规格 275×150 mm(±5 mm)，呈 45° 上斜坡式，操作视角，左侧配有紧急停开关、启、停开关。 (2). 控制箱内配置导轨式接线端子、电源总开关、导轨五孔插座 1 组、漏保漏电断路器 1 组、单片机控制器及功能扩展模块 1 套，安全系统既长时间不操作自动切断总电源。 (3). 箱内配置风机变频器控制器 1 个；功率≥5.5KW，输入额定电压三相 380V(±15%)，教师端可根据教学所需，控制风量大小。	台	1	工业
4	顶装智能控制 平台	1、结构参数 智能控制平台操作显示屏采用≥10.1 寸智能触摸屏；彩色 24 位显示；不低于单芯片驱动方案；GUI 核运行，向内镶入式安装位； 2、技术参数智能电源管理系统要求如下： (1). 界面显示：可显示当前北京时间、中文星期和温湿度。 (2). 交流输出：可进行单台或统一控制学生交流电源输出，输出范围 0-30V，分辨率 1V。 (3). 直流输出：可进行单台或统一控制学生直流电源输出，输出范围 0-30V，分辨率 0.1V。 (4). 学生锁定：由老师控制，开启后学生电源不能自行调节，只能由老师进行控制使用。 (5). 学生插座：由老师控制，默认电源关闭。 (6). 学生举手： ①提问辅助功能：系统启用后，当实验过程中学生触发举手键，教师可通过可视化界面快速定位求助学生，实现精准教学指导。 ②课堂抢答功能：系统启用后，教师端启动抢答模式，系统将构建实时应答通道。学生终端抢答功能自动激活，学生触发举手键后，教师终端将同步显示应答者实验台编号，动态更新应答顺序队列。	套	1	工业

		(7). 教师端语音播报功能: 系统为教师端配备智能语音辅助系统, 提供实时操作引导, 功能触发时自动播报。 (8). 电源升降控制: 对学生终端的电源模块升降状态进行控制, 可进行单选及全选操作。 (9). 整点报时: 系统配备时钟系统, 提供智能化报时服务。标准普通话语音整点自动播报。 (10). 定时关机: 系统配备智能化电源管理系统, 提供精准的定时关机服务, 可设定范围为 0-720 分钟, 并在可视化显示屏上显示倒计时。 (11). 自动关机提醒: 系统配备多重关机保护机制, 确保实验数据安全。设有预警提示机制, 关机前 5 分钟启动预警流程, 每间隔 1 分钟语音播报剩余时间。 (12). 系统设置: 该界面可对设置教师编号、关机时间、开机验证方式以及语音播报是否开启。多样性的修改选项, 包括但不限于设备参数、出厂设置、密码更改和时间设置等。 (13). 硬件信息: 系统配备精准的硬件运行监测模块, 提供全面的设备使用数据, 累计使用时长精确到小时。 (14). 一键关机: 点击后可对全室吊装设备进行断电关机操作。 环境检测实时监视 1、内置传感器模块, 灵敏度高, 数据稳定。 (1)数字串口输出, 采用 485/UART 输出模式, 支持检测 CO₂, 甲醛, TVOC, 激光粉尘 PM_{2.5}, PM₁₀ 颗粒物, 温度, 湿度等数据。 (2)每 2 秒自动通过 485/UART 信号输出传感器监测数据。 (3)温度精确到 0.1℃, 湿度精确到 0.1%。 (4)工作电压: 5.0±0.2VDC; 工作电流: ≤80mA; 工作温度: 0℃~50℃; 工作湿度: ≤95%RH。 2、在中控屏幕上方显示日期、时间。			
5	APP 吊装控制系统	1、App 吊装控制系统支持 APP 登录操作。能实现电源、照明、给排水、摇臂、排风系统等控制。 2、支持远程控制。 3、App 吊装控制系统操作界面和顶装智能控制平台操作界面布局和功能完全一致, 方便教师在授课时, 进行双设备切换。 4、温湿度显示: 连接控制柜检测环境中实时的温度、湿度并以数值的形式显示。 5、电源控制: 可任意控制单组或集中控制 220V 的学生插座的开与关。可控制学生电源的交、直流电压切换以及电压值调节。当学生电源的被锁定, 教师给与学生端指定电压值, 学生端学生电源无	套	1	工业

		法私自修改电压数值。			
6	AI 实验室综合 管理系统	1. 角色、权限与审计 支持市/县/校管理员、教师、学生等角色，遵循最小权限原则。满足对课件、课堂、评价、资源等对象提供细粒度的读/写/下发/回收权限控制。符合操作审计日志，支持按用户/对象/时间/结果查询与导出。 2. 备课管理 支持课件名称、内容页管理（增删改/复制）、工具栏编辑、预览/保存/退出。满足内置已设计好的专用实验活动，授课时可与其他活动联合展示并形成实验报告内容。符合统计活动：支持表格/折线/柱状图等统计类型；授课时按选定活动与数据集出图并随堂展示。支持评价活动：教师评价、学生自评/互评；使用可自定义的评价量表。 3. 资源管理 支持上传、预览、下载、重命名、删除常见教学文件；资源按“学校→教材目录”管理。满足课件编辑时可直接引用资源库素材；被引用资源不应被误删。 4. 评价管理 支持自定义如“表达能力/合作能力/探究能力”等维度，维度可复用。满足评价量表：支持教师评价量表与学生自评/互评量表，量表项可配置权重与描述。符合下发与汇总：授课中可下发量表至学生端，支持课堂评价汇总与单元评价汇总。 5. 授课管理 支持按日期创建授课计划，填写授课名称，选择课件、班级与授课方式；支持独立上课与分组上课。满足正式授课：教师端支持可投屏到教室大屏；学生端（平板）通过扫码进入课堂。符合数据回收：学生活动完成后，教师端支持可按任务回收数据并进行展示点评。 6. 授课工具 支持多种粗细，在大屏圈画标注。满足拍照/录像/对比：支持用平板采集课堂素材并展示对比。符合评价弹幕：支持按维度为学生/小组加星，弹幕样式在大屏滚动提示。支持计时：提供课堂倒计时控件，可设置增减。符合下发与回收：支持将“拖一拖、自定义实验、学生评价”等活动下发至学生端，并在任务完成后回收查看。 7. 学生端（课堂） 支持扫码加入课堂，选择所在组进入；与教师端保持数据同步。满足学生活动：收到任务后自动跳	套	1	工业

		转到活动页面，完成后可保存并提交；教师端可在“数据回收”中查看完成情况。 8. 教学广播 支持面向班级/课程/场次的文字/图片广播，支持模板与定时发送。满足广播在大屏/班牌联动显示，并提供已读回执；广播内容支持进入审计日志。符合对误发广播的撤回处理与更正说明。 9. AI（教学侧辅助） 支持在教学页面提供基于上下文的即时问答与操作提示，用于降低操作成本。满足 AI 教案建议：根据教学目标与资源自动生成教案草稿与活动编排建议，供教师二次编辑采用。符合 AI 成绩洞察：对课堂与考试成绩分布进行解读，提出改进建议；结论仅作为参考，不直接改动成绩。支持 AI 资源自动标注：对上传资源进行自动标签与教材章节关联，提升资源检索效率。符合合规：AI 的调用与建议支持留痕记录，便于复核与审计。 10. 教学统计与看板 支持按地区/学校/科目/实验组合查询授课历史记录。满足教学汇总：统计课时数、学生参与人次、设备使用次数、实验室工作时长等关键指标。符合实验开设统计：按地区/学校/年级统计实验名称、次数与累计时长。支持学生参与统计：按地区/学校/班级汇总学生参与实验的名称、次数与时长。 实验管理 1. 实验室管理 支持维护基本信息、容量与可用时段；在日程中体现考试/课程/实验安排。满足安全与运维：支持入室规则、巡检检查记录与整改闭环（详见安全管理）。 2. 设备管理 支持新增/批量导入，记录采购/折旧/状态/责任人等信息。满足维护与健康：支持维护计划、故障上报与处理闭环；提供健康监测面板。二维码：支持设备二维码生成与打印，用于盘点、维修与课堂内扫码绑定。支持扫码能力：设备扫码入库/领用/归还/报修，形成流转记录。 3. 化学药品管理 支持记录入库/出库/领用/归还/报废等全生命周期记录。满足合规字段：包含危化品必要属性、有效期/到期预警、存储条件与安全信息表（MSDS）索引。符合安全预案：支持泄露/应急预案指引与责任人确认留痕 4. 物资/材料/库存/采购 支持入库、出库、库存预警、盘点与差异处理。满足采购流程：支持供应商管理、审批级别配置、			
--	--	--	--	--	--

		催交与到货跟踪、价格历史对比。 5. 样品管理 支持唯一编号与标签打印；记录样品来源与用途。满足存储与取用：记录存储条件、取用记录与责任人；异常处理留痕。符合检测与报废：有合规流程与审批记录，形成可追溯链路。 6. 质量控制 支持维护检验标准与方法库；关联实验项目。满足指标监测：按实验记录质量指标并出具趋势图；问题处置与改进计划可跟踪闭环。符合认证维护：记录涉及的资质/认证与年审提醒。 7. 实验设计与过程监测 支持实验方案设计、参数配置与优化、预期结果与评估标准设置。满足监测：支持进行中监测、异常识别与报告、进度跟踪、数据采集与保存。 8. 实验终端能力 支持传感器自动识别；有线或无线接入；多通道并行采集（不列性能数值）。满足数据视图：支持仪表、数值、曲线等显示风格；双组合曲线与常用拟合模型。符合数据处理：支持导数/积分/均值/包络/极值等处理；无效数据删除/恢复；实验设置保存为模板。支持报告与帮助：生成实验报告，支持导入表格数据与插入图线；提供实验帮助说明。满足过程回放：支持采集过程录制与回放，用于过程性评价。符合监控调度：支持教师端随时调取任意学生的历史实验记录与实时操作画面，必要时可下达暂停/继续/重置等控制指令，保障实验节奏统一。支持多窗口对比：教师端支持开启最多9个并行监控窗口，对9名学生的实时数据曲线、关键指标与实验步骤进行同步对比，便于发现异常与即时指导。 9. 环境与安全 支持温湿度等环境参数监控与控制设备管理；异常阈值提示。满足安全管理：支持安全检查、隐患上报/整改、培训记录、应急预案与事故报告 10. 平台支撑与通用能力 按权限范围的地图/图表可视化，覆盖教考、设备、资源等模块；卡片点击查看明细。满足集成与数据交换：提供开放API、批量导入/导出与Webhook订阅；具备鉴权与频控机制。符合安全与隐私合规：遵循最小权限、数据脱敏展示、访问留痕；提供合规检查清单式验收。支持用户/权限/审计：支持角色/菜单/数据范围配置；提供全量操作审计导出。满足运维与部署：支持多环境与配置分离、备份与恢复演练、监报告警、变更与回滚预案。支持移动端与扫码：支持设备/课堂/考试扫码绑定			
--	--	---	--	--	--

		与入场；弱网续传与失败提示。满足班牌与教室显示：支持日程模板、公告/广播联动、异常占位提示与手动刷新。支持 AI（通用）：提供基于行为/日志的异常提示与过程分析；所有 AI 调用均记录日志以便审计。 模拟考试管理 1. 知识库管理 支持按学科/章节/知识点管理题目，支持导入模板、富文本与公式。满足版本与审核：题目编辑产生版本，提供对比；可配置审核后入库。 2. 智能组卷 按知识点/难度/题型比例/总分组卷，支持预览与版本管理。满足人工微调：支持替换题目并自动评估覆盖度与难度。 3. 考试计划管理 创建/发布/撤回，范围与权限控制，公告与附件同步至学生端。满足留痕变更：关键字段变更与撤回理由留痕可查。 4. 在线答题 题目导航与“稍后作答”标记，倒计时、自动保存与切屏记录。满足可用性：断网保存本地，重连自动同步；限制多端登录。 5. 自动阅卷与评分 客观题自动判分，主观题提供关键词辅助与批量评分工具，评分留痕。满足复核与仲裁：允许复查并保留差异记录。 6. 成绩报告与分析 班级/个人报告（PDF/Excel），含水印与明细，提供分布/趋势/错题 Top10。 数据隔离与存储 本项目所有功能须在同一平台统一实现，严禁以多套系统拼接、相互跳转或以第三方门户包裹替代；账号体系、权限模型、数据结构与审计日志一体化，界面风格与导航一致，登录后可在同一域名与同一会话内完成考务、教学、实验全流程操作。			
7	学生实验桌 (核心产品)	1、结构参数： (1). 实验桌整体参考规格 1200×600×780 mm(±5 mm)，整体结构“Z”字形结构，学生位镂空式，侧脚采用三段式高强度铝合金结构，立柱采用上下铸铝脚，上铝铸件造型采用斜加固撑包箍立柱造型。	张	24	工业

	(2). 台面背部挡水板, 台面下部设有专用书包斗, 中间设挂凳卡, 两个书包斗中间电源盒。所有的金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理耐酸碱、耐腐蚀。 2、技术要求: (1). 桌腿: 由上中下三段组成, 上、下支座和立柱连接, 立柱采用椭圆形; 参考规格 108×50×630mm(±5 mm) 铝合金型材, 壁厚为 1.5 mm(±0.2 mm), 侧脚上横脚; 规格 570×50×40 mm(±2 mm), 侧脚下脚; 规格 550×55×116 mm(±5 mm), 立柱内嵌入上下铸铝脚, 并用高强度内六角螺丝连接, 上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型, 材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 (2). 左、右脚拼装连接: 前、后梁; 参考规格 1085×35×40 mm(±5 mm); 中梁; 参考规格 1160×40×30 mm(±2 mm), 壁厚为 1.2 mm(±0.2 mm) 铝合金型材; 左右侧脚下梁采; 规格 1035×30×60(±5 mm) 壁厚 2 mm(±0.2 mm) 椭圆 spcc 碳钢无缝钢管, 管材两端截面与 5mm(±0.2 mm) 钢制连接片焊接成型, 并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚腿, 易碰撞处全部倒圆角。 (3). 台面前挡水板: 背板挡水板 20mm 凹槽型铝合金型材; 参考规格 1150×93×15 mm(±2 mm), 厚度为 1.0 mm(±0.2 mm), 挡水板左右堵头为压铸铝一次性成型件; 参考规格 37×15×94 mm(±2 mm) 与挡水板卡扣式相连接。 (4). 桌脚底部镶入硅胶脚垫防止与地面摩擦, 预留专用孔位可与地面固定。 (5). 电源盒采用改性的 PP 材料注塑一体成型; 参考规格: 202×130×295 mm(±5 mm), 翻盖面采用 ABS 材料注塑成型。 #提供具有第三方检测机构对“陶瓷板”出具的有效检测报告复制件并加盖投标人公章: 1. 外观要求: 参照 T/CIQA10-2020 标准, 外观为五面坯体, 表面釉面为烧成颜色; 坯体敲碎后, 无空洞、无直径 2mm 以上气泡、无杂色, 为一体实芯坯体; 釉面与坯体之间无脱层, 釉面与坯体呈一体结构, 釉面为烧成颜色, 非坯体颜色。 2. 台面表面耐污染性能: 参照 GB/T17657-2022 检测标准, 检测试剂, 至少含氢氧化钙饱和溶液、二氧六环 99%、甲酚红、乙醇 99%、王水、红药水、硝酸银、立顿红茶(9g/L)、氢氧化钾、硝酸 65%、硫酸 98%、二甲苯、高氯酸 72%、二甲基甲酰胺 99%、乙醚 99%、糠醛 99%、甲苯 99%、过氧化氢、仁和碘酒、二氯甲烷 99%、铬酸 60%、二氯乙酸、92#汽油、丙酮 99%、苯 99%、四氯化碳、氯仿 99%、片状氢氧化钠、磷酸 85%、乙酸乙酯 99%、乙酸 99%、盐酸 37%、甲醛 37%、氨水 28%、松节油(分析纯)等化学试剂, 污染物接触时长不小于 48h, 检测结果不低于 5 级无明显变化。 3. 抗冲击性能: 为保证台面使用的安全性, 参照 T/CIQA10-2020 标准, 台面抗冲击性(恢复系数)			
--	--	--	--	--

		不低于 0.854。 4. 台面表面耐冷热循环性能：为避免热胀冷缩对台面造成的伤害，参照 GB/T17657-2022 标准，检测结果需达到台面表面无裂纹无鼓包现象。 5. 颜色稳定性：为保证台面的美观度，参照 GB/T17657-2022 标准，耐光色牢度不低于 4 级。			
8	升降学生实验凳	1、结构参数： (1). 四支凳脚椭圆形无缝钢管抓地，凳面 PP 改性塑料一次性注塑成型，冷轧钢板凳面圆形托盘，螺杆式旋转可调升降，整体参考规格：$\phi 300 \times (450) \geq 500 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$。所有的金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理耐酸碱、耐腐蚀。 2、技术要求： (1). 凳面环保型 PP 改性塑料一次性注塑成型；参考规格 $\phi 305 \text{ mm} (\pm 5 \text{ mm})$；厚 $5.8 \text{ mm} (\pm 0.5 \text{ mm})$；凳面表层有颗粒凸起花纹。 (2). 凳面高低调节升降螺杆旋转，调节范围 $450 \text{ mm} - 500 \text{ mm}$ 自由调节。 (3). 凳脚架四支凳脚椭圆形无缝钢管；参考规格 $34 \times 16 \text{ mm}$；厚度 $1.4 \text{ mm} (\pm 0.2 \text{ mm})$，凳脚架焊接全圆满焊接。 (4). 凳面托盘冷轧钢板；规格 $\phi 220 \text{ mm} (\pm 0.2 \text{ mm})$；厚度 $2.2 \text{ mm} (\pm 0.2 \text{ mm})$，钢板托盘有凹凸冲压成型加强筋。 (5). 脚垫 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体成型。 #提供具有第三方检测机构对“升降学生实验凳”出具的有效检测报告复制件并加盖投标人公章： 检测依据：GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》、GB/T10357.2-2013《家具力学性能试验第2部分：凳类稳定性》： (1)力学性能—椅凳类稳定性： 凳子任意方向的倾翻试验，垂直加载 600N，水平加载 20N，应无倾翻。 (2)外观性能—金属件外观： ①管材：管材应无裂缝、叠缝；外露管口端面应封闭；圆管和扁线管弯曲处弧形应圆滑一致； ②焊接件：焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位；焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅；焊接处（焊疤处）表面波纹应均匀； ③喷漆（塑）涂层：应无漏喷、锈蚀、脱色、掉色等；应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等；	条	48	工业

9	集成箱体模块	1、顶装主体架外壳： 1、结构参数：采用多模块化舱体式结构；外壳左右采用铝合金模具挤压型材，舱体前、尾端采用阻燃 ABS 注塑模具一次成型堵头封盖，舱体外壳左右中腰部镶铝合金装饰条；舱体外壳下部边缘设有 LED 照明灯条，所有的金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 2、技术要求：外壳左右为铝合金挤压型材，采用标准化模块组。模组规格：1200×730×265 mm(±5 mm)，型材厚度 1.8 mm(±0.2 mm)。模块组合成连体吊装，外壳表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀。 2、顶装内胆主体架： 1、结构参数：隔层板、左右铝合金外壳、支撑架采用扣压式组装链接一体，具有质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。 2、技术参数：舱体底层隔层板采用厚度 1.0 mm 的冷轧钢板，参考规格 1200×550 mm(±5 mm)。支撑架采用厚度 3.0 mm 的冷轧钢板，参考规格 500×880 mm。所有的金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀。 3、顶装摇臂动力装置： 1、结构参数：顶装摇臂动力装置底座采用锌合金材料，经压铸一次成型。底座连接推杆电机，推杆行程端配有鱼眼轴承，扣装在传动机构上，带动升降臂杆。动力机构在接收到控制系统信号后开始工作，升降驱动静音工作、运行稳定、牢固耐用。 2、技术要求：推杆动力电源，24V 直流低压稳定运作，行程为 250 mm。升降臂杆采用铝合金型材，管内水、电隔离设计。臂杆规格 Φ65 mm，厚度 1.5 mm。臂杆表面和管内经环氧树脂粉末静电喷涂。摇臂联动学生多功能电源盒，实现二者同时升降，亦可收纳进吊装舱体内。摇臂具有防夹功能，在升降过程中，若受到外部持续性阻力，摇臂将自动结束当前升降动作。 舱体末端封板：参考规格 730×250×245 mm(±5 mm)。 吊架外壳功能板：参考规格 485×98×210 mm(±5 mm)，厚度≥1 mm 吊装安装支架：环氧树脂喷涂金属吊杆。 主架舱体防尘检修板：参考规格：1025×505×35mm(±5 mm)，采用≥1.2 mm 厚 学生端给排水接口 #提供具有第三方检测机构对“顶装主体架外壳”出具的有效检测报告复制件并加盖投标人公章： 检测依据：GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T9286-2021《色漆和清漆膜的划格试	组	12	工业
---	--------	---	---	----	----

		验》。 (1)塑料件外观：应无裂纹、明显变形、缩水、针孔；应无凹陷、飞边、折皱、疙瘩；应无气泡、杂质、伤痕、白印；表面应光洁，应无划痕、毛刺、拉毛、污渍；应无明显色差。检测结果均符合。 (2)其他外观：在接触人体或收藏物品的部位应无毛刺、刃口、棱角；固定部位的结合应牢固无松动、无少件、无漏钉、无透钉（预留孔、选择孔除外）；所有涂饰表面不得有脱色、掉色现象；检测结果均为符合。 (3)理化性能： ①塑料件： a)耐冷热循环：应无裂纹、鼓泡、变色、起皱，检测结果均符合。 b)硬度，邵氏D硬度$\geq$HD63，检测结果应$\geq$HD68。 ②涂层，附着力不低于2级，检测结果$\geq$1级。			
10	智能灯光照明装置	1、智能照明灯光模块；参考规格：1200$\times$72 mm，2个LED吸顶，每组内置2条功率24V标准LED灯带，外罩由铝合金挤压型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 2、灯板采用PC光扩散板。所有灯光模组由独立控制软件系统控制，可以根据实际照明需求进行模组单个关闭及开启功能。 3、亮度调节：教师端可自由调节灯光亮度，调节范围0-100。	条	24	工业
11	学生多功能电源模块	1、结构参数：学生多功能电源外壳正面呈“三部分”布局，左右各集成交直流低压电源输出和功能性按钮，中间集成总电源保险装置、急停旋钮以及USB接口。外壳两侧各配有五孔高压插座。外壳底部配有网络接口、给排水接口和上排水系统的供电接口。 2、技术要求：电源模块外壳采用3.0mm阻燃级材质，模具一体成型，参考规格245$\times$90$\times$180 mm($\pm$5 mm)。面板基材参考规格217$\times$137 mm($\pm$5 mm)。面纸采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板。学生电源信息显示屏，采用1.8寸彩色TFT，配合高速MCU可流畅显示GUI，四路多功能轻触开关为控制主体，在不同状态下实现不同功能，具体详细参数如下： (1)交流电源：输出0-30V交流，分辨率为1V，电流实时显示，显示分辨率为0.01A，具备过流短路保护。 (2)直流电源：输出0-30V直流，分辨率为0.1V，电流实时显示，显示分辨率为0.01A，具备过流短路保护。 (3)过载保护：当低压电源有过流或短路时，电路实现过载保护功能，此时界面提示过载，且有声音	组	12	工业

		提示，随后应检查实验电路或负载是否正确，排除问题后可按任意按键实现电源复位。 (4)锁定功能：电源可以由学生自行单独操作，也可由老师电源独立控制。当老师锁定学生电源后，界面提示锁定，此时学生按键设计电压功能都将失效，且有声音提示，表示电源已被锁定，只能由教师电源控制，解锁时按键功能恢复正常。 (5)电子举手：当老师有提问时，界面可显示老师提问状态，可选择性举手，老师可在主控端实时显示学生举手状态及位置。 (6)一个急停旋钮：蘑菇按键头 $\Phi 31\text{ mm}$，材料铝氧化红色；外壳为 304 不锈钢材质，防止在操作实验过程中水、电系统出现故障时紧急制动及摇臂升降过程紧急制动，确保操作安全可靠。 (7)操作端正面设有一组总电源保险装置、二组 USB 接口。 (8)外壳底部配有两组 RJ45 网络模块接口。 (9)外壳底部集成一对给排水快速接口和上排水系统的供电接口。二次保护：当摇臂升起时，电源盒上还有未断开的线路或水管时，将会有语音提示播报，等待线路或水管拔除后，摇臂将再次自动升起，教师端无需二次操作。 (10)外壳左右两侧各配有：两组五孔多功能 220V 安全插座，插口带保护门，额定电流 10A。 (11)自由编号：可自行按教室划分编号，编号可独立使用，也可统一，独立使用时教师端可进行每台的单独控制而不影响其它电源的使用。			
12	学生电源交换机	参考尺寸：不小于高 25.3cm,长 18cm,宽 13cm,功率$\geq 140\text{VA}$ 1、通讯控制单元：由通讯总线接收总控单元的各种命令，来执行各种动作。 2、摇臂控制单元：采用闭环控制由上、下限检测开关控制。 3、低压供电单元：直流电源采用硬件，软件双重保护。交流电源采用隔离检测保护电路， 4、高压供电单元：漏电保护，急停停止电路。 5、供水控制单元：水位检测来控制电机启停，实时排水。 6、照明控制单元：远程开启关闭。 7、内置独立 140VA 隔离电源变压器，分组控制学生端低压输出，带分组接线口。 8、状态指示单元：各种状态指示，便于安装调试，维修。 9、语音提示：教师可自由设置是否有语音播报。播报内容包括但不限于以下提示：电压设置、照明状态、风速信息、摇臂信息等提示信息。当即将到达定时关机时间时，会有语音提示。并预留给教师时间处理断电前的数据保存与整理工作，防止计算机或电脑断电导致数据丢失。	台	12	工业

13	移动智能水槽 (含滴水架、水嘴)	1. 结构参数： 水槽滴水架一体化无缝连接成型、柜体、下柜三段组合式结构；整体参考规格 500×600×1070 mm(±10 mm)，水槽面部下沉式构造，水槽台面设有预留安装紧急洗眼器、洗手液瓶、三联水嘴预留孔，水槽内部设有一个防溢水口，底部有三级滤网，柜体左右两侧设有把手位，底座带有可调脚。 2. 技术要求： (1). 水槽和滴水架整体采用环保型 PP 材料，注塑模具一次成型无缝连接，水槽内参考规格 420×330×235 mm(±0.5 mm)，滴水架参考规格 480×120×300 mm(±0.5 mm)；壁厚为 4 mm(±0.5 mm)。 (2). 滴水架正面设有八条试管位，滴水架顶部面上设有一个参考规格 180×55 mm(±5 mm)，给排水、电源快速接头带防尘盖收纳盒。 (3). 水槽内配有阶梯型溢水板，参考规格 415×200 mm(±5 mm)；厚度 0.6 mm，使废水无法外溢。 (4). 柜体材料环保型 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚为 4 mm(±0.5 mm)，柜体后面和下柜后面设有两扇检修门。 (5)底座柜 ABS 工程塑料磨具一次成型，底部装有可调脚。 #提供具有第三方检测机构对“移动智能水槽（滴水架）”出具的有效检测报告复制件并加盖投标人公章： 检测依据：GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》、GB/T2411-2008《塑料和硬橡胶使用硬度计测定压痕硬度（邵氏硬度）》。 (1)形状和位置公差 ①翘曲度（mm）：面板、正视面板件角线长度<700、≤1.0。检测结果应≤0.4。 ②平整度（mm）：面板、正视面板件≤0.2。检测结果应≤0.03。 ③邻边垂直度：面板、框架： a) 对角线长度：<1000，长度差≤2.0。检测结果：面板应≤0.5，框架≤0。 b) 对边长度：<1000，对边长度差≤2.0。检测结果：面板应≤0.5，框架≤0。 ④底脚平稳性(mm)≤2.0。检测结果应≤0.3。 (2)塑料件外观，应符合以下技术要求： ①应无裂纹、明显变形、缩水、针孔； ②应无凹陷、飞边、折皱、疙瘩； ③应无气泡、杂质、伤痕、白印；	个	13	工业
----	---------------------	---	---	----	----

		④表面应光洁，应无划痕、毛刺、拉毛、污渍； ⑤应无明显色差。 (3)其他外观 ①在接触人体或收藏物品的部位应无毛刺、刃口、棱角； ②固定部位的结合应牢固无松动、无少件、无漏钉、无透钉（预留孔、选择孔除外）； ③所有涂饰表面不得有脱色、掉色现象。 (4)理化性能—塑料件： ①耐冷热循环：应无裂纹、鼓泡、变色、起皱； ②硬度：邵氏 D 硬度 $\geq$ HD63。			
14	台式单口紧急洗眼器	1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起。 2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭。	付	1	工业
15	可伸缩万向吸风罩	1、风管材质：铝合金，表面喷砂氧化处理。 2、松紧旋钮：高强度合金材质，表面喷塑处理，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 3、拱形集气罩：形状如喇叭口，不锈钢材质。 4、扭簧：扭簧材质弹簧钢表面抗氧化处理、扭簧线径 4mm、外径 30mm、角度 90 度、扭簧引脚右旋，脚长 85mm。 5、关节：高密度 pp 材质，表面磨砂处理，可 360° 旋转调节方向。 6、旋转角度：安装后可调节到三维 360 度任意转停，集气罩吸气角度 360 度任意转停。	套	24	工业
16	室内通风系统	1、主风管：采用具有耐酸碱性能 PVC Φ 400 mm、支分管 Φ 160 mm。 2、管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	1	工业
17	室外通风系统	1、采用 PVC 风管，或 PP 焊接管具有耐酸碱性能。 2、参考规格：主风管直径 400mm。 3、管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	1	工业
18	离心式风机	1、风机型号：离心风机。 2、材料：PP 板材料。	套	1	工业

		3、技术要求：风量： $\geq 12700\text{m}^3/\text{h}$ ；全压： $\geq 800\text{Pa}$ ；功率： $\geq 5.5\text{kW}$ ；转速： $\geq 1440\text{r}/\text{min}$ 。			
19	风机配件	1、风机减震器： (1)功能：离心风机弹簧减震器。 (2)工作环境：在 -40°C – 110°C 环境下正常工作，上下座分别设有螺栓与地基螺栓孔，可上下固定。 2、风机消音器： (1)参考规格：外径 $\Phi 600\text{mm}$ ，内径 $\Phi 400\text{mm}$ 、高度 1000mm ，圆形。 (2)材料：PP 材质，内置隔音棉等隔音装置。 3、风机进出口软连接： 进风口：采用 PVC 柔性材料制作，参考规格： $\Phi 600$ – $\Phi 400\text{mm}$ ，因风机震动引起的消除震音传递和消除微量错位对风机的影响。出风口：材料 PP，规格方转圆地方风机接口。 4、风机出风口接头： 出风口：材料 PP，规格方转圆地方风机接口。 5、风机出风口防雨帽： $\Phi 600$ 伞型结构。	套	1	工业
20	风机电源线	1、参考规格： $3\times 4+1\times 2.5\text{mm}^2$ 。 2、线芯材质：高纯度铜，无氧化铜芯。 3、绝缘护套：耐磨、耐老化、耐腐蚀、柔软橡皮绝缘。 4、电压等级：中、低压电力电缆（35 千伏及以下）。	项	1	工业
21	全室供电线路	1、线管：DN25 国标阻燃 PVC 线管。 2、电线：国标优质铜芯线 2.5mm^2 、 0.5mm^2 。RV 聚氯乙烯绝缘无护套电线。 3、模块化设计，每组模块间采用活接式连接。	项	1	工业
22	全室给排水管路	1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接。 2、给水管：选用 $\Phi 25\text{PPR}$ 水管。排水管：UPVC 材质排水管为 $\Phi 50\text{mm}$ ，排水管接头要求螺纹口、PVC 胶水等。 3、安全控制：总开关阀门、电磁阀外、丝连接件等。	项	1	工业
23	全套设备安装	1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式。	项	1	工业

	调试	2、系统结构调试。 3、系统控制调试。 4、给排水调试。 5、供电系统调试。 6、照明系统调试。 7、通风安装调试。			
24	装修改造	房间尺寸：90 m²，电路升级改造，全屋给排水改造，开槽开孔及开槽开孔后的恢复	间	1	工业

附件 2:

序号	标的名称	规格参数	单位	数量	标的所属行业
1	初中化学考试 实验箱一	一、实验箱规格描述 1、箱体外观参考尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型，加强筋加固； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式） (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 托盘天平（【200g，0.2g】、砝码【100g、50g、10g、5g 各 1 个，20g2 个，内附镊子】）一套、漏斗（直径 60mm）一个； 药匙（不锈钢材质，3 种规格）一套； 烧杯（高硼硅 100ml）一个； 烧杯（高硼硅 250ml）一个； 玻璃棒一根； 定性滤纸一盒； 铁架台（底座+铁杆，大小两个铁圈；铁夹组件）一套；	套	12	工业

		蒸发皿（直径 60mm）一个； 酒精灯（150ml）一个； 安全火柴一盒； 量筒（10ml）一个； 胶头滴管一个； 陶土网（120mm*120mm）一片； 坩埚钳一个（外装）。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、粗盐中难溶性杂质的去除 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。			
2	初中化学考试 实验箱二	一、实验箱规格描述 1、箱体外观参考尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型，加强筋加固； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 铁架台（底座+铁杆，大小两个铁圈；铁夹组件）一套、 试管（高硼硅直径 20mm）六个、 单孔胶塞（顶直径 26mm，底直径 19mm，孔径 6mm）两个、 弯管（高硼硅 120 度）一个、 弯管（高硼硅 60 度）一个、 胶皮管（外径 6mm、内径 4mm，拉伸强度≥21MPa 扯断伸长率≥700%）一条、	套	12	工业

		集气瓶（高硼硅，容积 125ml）两个、 玻璃片两块、 酒精灯一个、 水槽（方形，270mm*200mm*120mm）（外装）、 坩埚钳一个（外装） 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、氧气的实验室制取与性质 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。			
3	初中化学考试 实验箱三	一、实验箱规格描述 1、箱体外观参考尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型，加强筋加固； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 镊子一个；锥形瓶（250ml）一个；双孔胶塞（6 号）一个；单孔胶塞（2 号）一个；长颈漏斗一个 玻璃弯管（90 度）一个；乳胶管（5x7mm，1m）一根；集气瓶（125ml，配套玻璃片）两个，铁架台（底座+铁杆，大小两个铁圈；铁夹组件）一套；试管（Φ 18mm*180mm）一个；试管夹一个；酒精灯（150ml）一个；试管刷一个安全火柴一盒； 量筒（25ml）一个。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、二氧化碳的实验室制取与性质 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学	套	12	工业

		校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。			
4	初中化学考试 实验箱四	一、实验箱规格描述 1、箱体外观参考尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型，加强筋加固； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 试管（Φ18mm*180mm）六个； 试管架（8 孔 8 柱，加强塑料）一个； 药匙（不锈钢材质，3 种规格）一套； 蒸发皿（直径 60mm）一个； 玻璃棒一根； 酒精灯（150ml）一个； 铁架台（底座+铁杆，大小两个铁圈；铁夹组件）一套； 胶头滴管一根； 点滴板（6 坑）2 个； 安全火柴一盒； pH 试纸一包； 坩埚钳一把（外装）。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、酸、碱的化学性质 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱	套	12	工业

		外侧，方便老师实时扫描登陆。			
5	初中化学考试 实验箱五	一、实验箱规格描述 1、箱体外观参考尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型，加强筋加固； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 托盘天平（【200g，0.2g】、砝码【100g、50g、10g、5g 各 1 个，20g2 个，内附镊子】）一套； 烧杯（高硼硅 250ml）两个；玻璃棒一根；药匙（不锈钢材质，3 种规格）一套；量筒（100ml）一个；胶头滴管一个；试剂瓶（广口，125ml）一个；镊子一个；酒精灯（150ml）一个；安全火柴一盒； 三脚架（黑色铸铁套环，不锈钢脚架）一套、 薄铜片一块； 坩埚钳一把（外装）。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制 2、燃烧的条件 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。	套	12	工业
6	初中化学考试 实验箱六	一、实验箱规格描述 1、箱体外观参考尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型，加强筋加固；	套	12	工业

		3、最大承重：≥ 40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材烧杯（高硼硅 250ml）一个；试管架（8 孔 8 柱，加强塑料）一个；试管（$\Phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$）六个；研钵（带研棒）一个；玻璃棒一根；纱布（医用级，10 张）一包；胶头滴管一个；pH 试纸一包；点滴板（6 坑）2 个；酒精灯（150ml）一个；电池盒（1 号电池盒，螺母不能完全卸下）两个；导线（鳄鱼夹接头，多铜芯焊接头）十根；小灯座（铜制，螺母不能完全卸下）两个；小灯泡（2.5v0.3A）一个；安全火柴一盒；坩埚钳一把（外装）。三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、溶液酸碱性的检验 2、金属的物理性质和某些化学性质 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。			
7	初中化学考试 实验箱七	一、实验箱规格描述 1、箱体外观参考尺寸：$460 \times 379 \times 213\text{mm} (\pm 5\text{mm})$。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型，加强筋加固； 3、最大承重：≥ 40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 托盘天平（【200g，0.2g】、砝码【100g、50g、10g、5g 各 1 个，20g2 个，内附镊子】）一套；药匙（不锈钢材质，3 种规格）一套；	套	12	工业

		烧杯（高硼硅 250ml）一个； 玻璃棒一根； 安全火柴一盒； 水电解实验器（包含充电器、尖咀管、漏斗等）一套； 电解质（硫酸钠）一瓶； 导线（鳄鱼夹接头，多铜芯焊接头）十根； 电池盒（1 号电池盒，螺母不能完全卸下）八个。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、水的组成及变化的探究 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。			
8	简易急救箱	箱体采用中号铝合金材质，不小于 14 寸，可手提，可肩背，急救箱内配备以下药品及器材，创口贴*1 盒，镊子*1 把，剪刀*1 把，绷带*1 条，止血带*1 条，急救毯*1 条，酒精*1 瓶（100ml），碘伏*1 瓶（100ml），风油精*1 瓶（3ml），清凉油*1 瓶，烫伤膏*1 瓶等	个	1	工业
9	实验服	材质：涤卡，可分为大中小号，S 码：适合身高 150~160cm M 码：适合身高 160~168cm L 码：适合身高 168~175cm	件	49	工业
10	护目镜	耐酸碱，抗冲击，耐磨，带侧光板型或封闭型。	个	49	工业
11	防护面罩	防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐 45m/s 粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用。	个	49	工业
12	防毒口罩	E 型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气。	个	49	工业
13	耐酸手套	机械性能不低于 3 级，无破损，手套应有长度≥15cm 的套袖。	双	49	工业
14	化学实验废水处理装置	搅拌器为无级调速、双叶轮搅拌。每次可处理容量 20 升；2、外形参考尺寸：440mm（长）×370mm（宽）×720mm（高）；	套	1	工业
15	废液分类回收桶	塑料制，25L。	个	5	工业
16	电加热器	密封式，额定电压：220V/50Hz 额定功率≥1000W。正面整个外壳采用不锈钢喷漆而成，底座为不锈	个	1	工业

		钢镀铬。			
17	列管式烘干机	由外壳、13支通风管、电源线、发热器、风扇等组成，外形参考尺寸290×250×360mm。仪器通风管采用外径12mm的金属管制作，管壁厚不小于2mm，长度185mm，每支通风管上均布10个直径为Φ5mm的通气孔。3、仪器工作电压：AC220V/50HZ；仪器电机功率：15W；发热功率：250W±20%。	台	1	工业
18	烘干箱	1、电源电压：单相220V±10%（50Hz）； 2、额定功率：1000W； 3、工作温度范围：40～200℃； 4、温度波动：±1℃。	台	1	工业
19	教学电源	1、电源外壳采用金属结构， 直流压输出 ①标称电压：1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V共六档可调。 ②输出电流：2A。 ③电压定性：档不大于350mv。 3纹波电压：每档不大于15mv。 ③保护电流：在1×(105-1.6)间，自动保护。 4直流大电流输出：40A,10S±2S自动定时关机。 2、交流输出 ①标称电压：2V、4V、6V、8V、10V、12V共六档可调。 ②输出电流：5A。 ③空载电压：每档不大于1.1U+0.3V。 ④满较电压：每档不小于0.9U标-03V。 5保护电流：在1×(1.1~1.6)间，自动保护。 3、工作条件 ①环境温度：0—+40℃ ②相对湿度：≤80%(40℃) Q电源电：AC220Y+10%	台	1	工业
20	仪器车	参考尺寸900mm×500mm×950mm，车轮Φ75mm，厚25mm；一轮带刹车，车轮固定，双层不锈钢托盘。	辆	2	工业

21	试剂瓶托盘	1、托盘整体采用硬质塑料制成,防止化学药品的腐蚀。 2、盘体左右两边各有 3 个 16mm 和 3 个 20mm 及 4 个 8mm 的插孔,用于放置试管及玻棒等物品。 3、盘体左右外侧各有一个突出的托盘把手。 4、托盘参考尺寸: 300mm*200mm*5mm。	个	12	工业
22	实验用品提篮	1、组成: 由篮体、提柄、固定板、试管架组成; 2、材质: 篮体 1 个, 采用 $\geq 5\text{mm}$ 厚度的有机玻璃板制作, 篮体参考规格: $\geq 470\text{mm} \times 300\text{mm} \times 73\text{mm}$ ($\pm 5\text{mm}$); 3、提柄 2 根, 参考规格 $\geq \phi 15.5\text{mm}$ ($\pm 3\text{mm}$) 的不锈钢制成; 4、固定板 1 个, 采用有机玻璃制作、固定板参考规格: $\geq 357\text{mm} \times 288\text{mm}$ ($\pm 5\text{mm}$), 固定板上开有孔用于固定玻璃器皿和药品, 上面分别开有 $\geq \phi 108\text{mm}$ 固定位 1 个, $\phi 100\text{mm}$ 固定位 1 个、 $\phi 90\text{mm}$ 固定位 1 个, $\phi 85\text{mm}$ 固定位 1 个、 $\phi 60\text{mm}$ 固定位 4 个、 $\phi 50\text{mm}$ 固定位 2 个、 $\phi 30\text{mm}$ 固定位 3 个(尺寸允许偏差 $\pm 3\text{mm}$); 5、试管架: 一体式, 采用有机玻璃制作、参考规格: $\geq 280\text{mm} \times 69\text{mm} \times 92\text{mm}$ ($\pm 5\text{mm}$), 试管架一端为三层有机玻璃板、参考规格 $\geq 198\text{mm} \times 69\text{mm} \times 92\text{mm}$ ($\pm 5\text{mm}$)、上两层分别开有 $\geq \phi 30\text{mm}$ 孔 2 个、 $\phi 26\text{mm}$ 孔 4 个、 $\phi 21\text{mm}$ 孔 5 个、 $\phi 18\text{mm}$ 孔 5 个用于固定试管(尺寸允许偏差 $\pm 3\text{mm}$)、另一端为 6 根有机玻璃立柱、参考规格: $\geq \phi 7.8\text{mm} \times 55\text{mm}$ ($\pm 2\text{mm}$); 。	个	2	工业
23	一字螺丝刀	参考规格 $\phi 6\text{mm}$, 长 150mm, 材质: 钢制, 工作端带磁性。	支	1	工业
24	十字螺丝刀	参考规格 $\phi 6\text{mm}$, 长 150mm, 材质: 钢制, 工作端带磁性。	支	1	工业
25	钢丝钳	参考规格 160mm, 抗弯强度 1120N, 扭力矩 $15\text{N} \cdot \text{m}$, 15° ; 剪切性能 P16mm 钢丝, 580N; 夹持面硬度不低于 44HRC; PVC 环保手柄, 在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22°	把	1	工业
26	钢锤	参考规格 0.25kg, 羊角锤, 材质: 钢制。	把	1	工业
27	三角锉	参考规格 250mm, 带柄, 材质: 钢制。	个	1	工业
28	民用剪刀	3 号, 150mm, A 型, 材质: 钢制。	把	3	工业
29	打孔器	刀口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于 4 支, 外径分别为 9mm、8mm、7mm、6mm, 并配一支带柄金属通杆	套	2	工业
30	打孔夹板	1、由导向夹板、夹板、连接杆、蝶形螺母等构成。 2、导向夹板、夹板采用 ABS 工程塑料或实木制作, 外形尺寸不小于 $180 \times 40 \times 12\text{mm}$; 3、供打孔用的通孔孔径依次为 $\phi 6.5$ 、 $\phi 8.5$ 、 $\phi 10.5$ 、 $\phi 12.5$; 4、连接杆采用 $\text{M5} \times 80\text{mm}$ 的标准件, 有效丝长不小于 50mm。	个	1	工业

31	打孔器刮刀	1、由锥形刀体、手柄、刮刀片及调节螺丝构成。 2、锥形刀体底径 $\phi 13\text{mm}$ ，长 48mm ；手柄采用酚醛塑料压制，长 70mm ，宽 20mm ；刮刀片长 60mm ，宽 15mm ；3、调节螺丝采用 $\phi 14\text{mm}$ 的圆钢制作，总长 30mm ，调节螺钉手柄长度 9mm 。	个	1	工业
32	电动钻孔器	钻头可拆卸，应配有2个（含）以上不同孔径的钻头。	台	1	工业
33	托盘天平	1、双盘、单杠杆、等臂，非封闭式横梁由铝合金制成。 2、刀子：钢制成。 3、最大称量为： 100g ，标尺称量为： $0\sim 5\text{g}$ ，分度值 $e=d: 0.1\text{g}$ ，秤盘直径： 84mm 。 4、参考规格： $210\text{mm}\times 84\text{mm}\times 135\text{mm}$ 。 5、标尺光洁平直，连接部位固紧，分度线均匀，游码起点对准零线，移动时松紧适宜，当杠杆受到轻微冲击时，游码不移位。刀子垂直地紧固。	台	28	工业
34	托盘天平	1、双盘、单杠杆、等臂，非封闭式横梁由铝合金制成。 2、刀子：钢制成。 3、最大称量为： 500g ，标尺称量为： $0\sim 5\text{g}$ ，分度值 $e=d: 0.5\text{g}$ ，秤盘直径： 84mm 。 4、参考规格： $210\text{mm}\times 84\text{mm}\times 135\text{mm}$ 。 5、标尺光洁平直，连接部位固紧，分度线均匀，游码起点对准零线，移动时松紧适宜，当杠杆受到轻微冲击时，游码不移位。刀子垂直地紧固。	台	1	工业
35	电子天平	量程 $0\text{g}\sim 1\text{kg}$ ，分辨力 0.1g ，带标准砝码	台	1	工业
36	红液温度计	红液， $0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，分度值 1°C ，示值误差 $<1.5^{\circ}\text{C}$	支	28	工业
37	水银温度计	水银， $0^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，分度值 1°C ，示值误差 $<0.5^{\circ}\text{C}$	支	1	工业
38	多用电表	1、组成：由电表、反射镜、硅二极管保护装置和电笔组成； 2、材质：磁、金属、塑料； 3、参考规格：具有22档基本量程，测量范围：直流电流： $0\mu\text{A}\sim 50\mu\text{A}\sim 500\mu\text{A}$ ， $0\text{mA}\sim 5\text{mA}\sim 50\text{mA}\sim 500\text{mA}$ ；直流电压： $0\text{V}\sim 0.25\text{V}\sim 0.5\text{V}\sim 1\text{V}\sim 2.5\text{V}\sim 10\text{V}\sim 50\text{V}\sim 250\text{V}$ ，交流电压： $0\text{V}\sim 10\text{V}\sim 50\text{V}\sim 250\text{V}\sim 500\text{V}\sim 1000\text{V}$ ；电阻： $R\times 1\Omega$ ， $R\times 10\Omega$ ， $R\times 100\Omega$ ， $R\times 1\text{k}\Omega$ ， $R\times 10\text{k}\Omega$ ， $100\text{k}\Omega$ ， $R\times 1\text{M}\Omega$ ；	个	1	工业
39	酸度计	1、笔式，测量范围： $0.0\sim 14.0\text{pH}$ ，温度 $0\sim 50^{\circ}\text{C}$ ； 2、解析度： $\text{PH}:0.1\text{PH}$ ，温度： 0.1°C ；	台	2	工业

		3、准备度：PH：±0.2PH 温度：1℃/2F 4、PH：25℃三点校准，显示数仁 4.0、6.9、9.2 5、工作温度：0-50℃（32-122F） 6、电源：1.5V 电池*4PCS 7、参考尺寸：Φ40*190mm 8、PH 缓冲剂（硼砂，邻苯二甲酸氢钾，混合磷酸盐）各一包			
40	教学支架	铸铁底板参考尺寸（210mm x 135mm）1kg, 冲压烧瓶夹≥1 个，大小圈各 1 个（Φ110mm/Φ70mm），铝合金平行夹≥1 个，垂直夹≥1 个，钢材直径（Φ6.6mm, 立杆 Φ11.3mm x 615mm）	套	28	工业
41	三脚架	外径 Φ90mm, 内径 Φ74mm 厚度 4.3mm, 支撑脚直径 Φ5.7mm, 高 156mm	个	28	工业
42	试管架	塑料制，8 孔，孔径 21mm	个	28	工业
43	试管架	有机玻璃 8 孔，孔径 25mm	个	4	工业
44	试管架	有机玻璃 8 孔，孔径 35mm	个	4	工业
45	漏斗架	铁制喷塑双孔，2 孔铁漏斗架	个	1	工业
46	滴定台	铸铁底座参考尺寸 300±3mm×150±2mm，立杆用直径 Φ11mm 的圆钢制成，长度不小于 550mm。	个	1	工业
47	滴定夹	1、由铝合金制成，蝶式结构，外形参考尺寸为 200mm×110mm。 2、两端能夹持 20mm（含）以下直径的滴定管，两管平行。 3、当两管盛满液体后，不下滑。	个	1	工业
48	多用滴管架	1、组成：由三层架板、两块侧板组装而成； 2、材质：为 ABS 塑料制； 3、参考规格：20 孔；底部有圆形凹槽。	个	28	工业
49	量筒	参考规格 10mL, 高硼硅玻璃制造. 量筒全高：135±5mm。最高刻度线至筒顶：≥25mm。量筒壁厚：≥1mm。最小分度：0.2ml，允差±0.1ml, 刻线清晰。	个	28	工业
50	量筒	参考规格 25mL, 高硼硅玻璃制造量筒全高：160±5mm。最高刻度线至筒顶≥25mm。最高刻度线至内底最小距离 85mm。壁厚≥1mm。最小分度：0.5ml。允差±0.25ml. 刻线清晰	个	28	工业
51	量筒	50mL, 高硼硅玻璃制造. 量筒全高：195±5mm。最高刻度线至筒顶≥30mm。量筒外径：26±1mm。底座外径：50±3mm。壁厚≥1mm。最小分度：1ml，允差±0.25ml，刻线清晰。	个	28	工业
52	量筒	参考规格 100mL, 高硼硅玻璃制造. 量筒全高：250±10mm。最高刻度线至筒顶≥30mm。量筒外径：	个	2	工业

		31±1mm。底座外径：62±3mm。壁厚≥1mm。最小分度：1ml，允差±0.5ml，刻线清晰。			
53	量筒	参考规格 500mL，高硼硅玻璃制造。量筒全高：350±10mm。最高刻度线至筒顶：≥50mm。壁厚≥1.2mm。最小分度：5ml，允差±2.5ml。	个	2	工业
54	容量瓶	参考规格 250mL，采用高硼硅玻璃制造。全高：220±10mm，瓶颈内径 15.5±1.5mm；瓶体外径：80mm±1mm，瓶底直径：55mm。瓶身最小壁厚≥0.8mm。	个	1	工业
55	容量瓶	参考规格 500mL 采用高硼硅玻璃制造。全高：260±10mm，瓶颈内径 19±2mm；瓶体外径：100mm，瓶底直径：70mm。瓶体最小壁厚≥0.8mm。	个	1	工业
56	滴定管	酸式，25mL，采用高硼硅玻璃制造。由量管、活塞组成。全长≤600mm，分度线长：300~400mm。最小分度：0.1ml。刻度线至管颈口距一等：90±20。刻度线至管颈距二等：90±30。活动芯孔径：2mm；活塞下管内径：2mm。	支	1	工业
57	滴定管	碱式，25mL，采用高硼硅玻璃制造。全长≤570mm，分度线长：300~400mm。最小分度：0.1ml。刻度线至管颈距一等：90±20。刻度线至管颈距二等：90±30。量管下端胖大处理：硅胶管与玻璃球搭配适度，（5×7）硅胶管配。	支	1	工业
58	滴定管	参考规格 25mL，高硼硅材质，酸碱两用滴定管，四氟活塞	支	4	工业
59	试管	参考规格 Φ12mm×75mm，采用高硼硅玻璃制造。试管高：70±5mm。试管外径：12±0.5mm。试管厚：1mm。	支	125	工业
60	试管	参考规格 Φ15mm×150mm，采用高硼硅玻璃制造。试管高：150±5mm。试管外径：15±0.5mm。试管厚：1.2mm。口部做卷边处加厚处理。	支	250	工业
61	试管	参考规格 Φ18mm×180mm，采用高硼硅玻璃制造。试管高：180±5mm。试管外径：18±0.5mm。试管厚：1.2mm，口部做卷边处加厚处理。	支	75	工业
62	试管	参考规格 Φ20mm×200mm，采用高硼硅玻璃制造。试管高：200±5mm。试管外径：20±0.5mm。试管厚：1.3mm，口部做卷边处加厚处理。	支	75	工业
63	试管	参考规格 Φ32mm×200mm，采用高硼硅玻璃制造。试管高：200±5mm。试管外径：32±0.5mm。试管厚：1.5mm，口部做卷边处加厚处理。	支	10	工业
64	口部具支试管	参考规格 Φ20mm×200mm，采用高硼硅玻璃制造，全长 200±5mm，外径 20±1mm，壁厚≥1.2mm。卷口，支管直径 8±1mm，长度 35±5mm。支管到管口距离 25±3mm	支	10	工业
65	硬质玻璃管	参考规格 Φ15mm×150mm，采用高硼硅玻璃制造，卷口 Φ15±0.5，长度 150±6mm。壁厚 1.2±0.3mm，管	支	10	工业

		口应卷口加厚			
66	硬质玻璃管	参考规格 $\Phi 20\text{mm} \times 250\text{mm}$, 采用高硼硅玻璃制造, 卷口 $\Phi 20 \pm 0.5$, 长度 $250 \pm 5\text{mm}$. 壁厚 $1.2 \pm 0.3\text{mm}$, 管口应卷口加厚	支	10	工业
67	烧杯	参考规格 10mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $35 \pm 1\text{mm}$, 杯直径 $26 \pm 0.5\text{mm}$, 壁厚 $\geq 0.7\text{mm}$, 杯口应卷边加厚, 底部圆正	个	56	工业
68	烧杯	参考规格 25mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $50 \pm 1\text{mm}$, 杯直径 $34 \pm 0.5\text{mm}$, 壁厚 $\geq 0.7\text{mm}$, 杯口应卷边加厚, 底部圆正	个	75	工业
69	烧杯	参考规格 50mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $60 \pm 2\text{mm}$, 杯直径 $42 \pm 1\text{mm}$, 壁厚 $\geq 0.8\text{mm}$, 杯口应卷边加厚, 底部圆正	个	75	工业
70	烧杯	参考规格 100mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $70 \pm 2\text{mm}$, 杯直径 $50 \pm 1\text{mm}$, 壁厚 $\geq 0.9\text{mm}$, 杯口应卷边加厚, 底部圆正	个	75	工业
71	烧杯	参考规格 250mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $95 \pm 2\text{mm}$, 杯直径 $70 \pm 2\text{mm}$, 壁厚 $\geq 1.1\text{mm}$, 杯口应卷边加厚, 底部圆正	个	56	工业
72	烧杯	参考规格 500mL, 采用高硼硅玻璃制造	个	3	工业
73	烧杯	参考规格 1000mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $145 \pm 3\text{mm}$, 杯直径 $105 \pm 2\text{mm}$, 壁厚 $\geq 1.3\text{mm}$, 杯口应卷边加厚, 底部圆正	个	3	工业
74	烧瓶	圆底、长颈, 参考规格 250mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $145 \pm 3\text{mm}$, 瓶外径 $85 \pm 2\text{mm}$, 壁厚 $\geq 0.9\text{mm}$, 瓶颈外径 $34 \pm 1.5\text{mm}$. 管口应卷边加厚, 底部圆正.	个	13	工业
75	烧瓶	参考规格 250mL, 平底, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $145 \pm 3\text{mm}$, 瓶外径 $85 \pm 2\text{mm}$, 壁厚 $\geq 0.9\text{mm}$, 瓶颈外径 $34 \pm 1.5\text{mm}$. 管口应卷边加厚, 底部圆正.	个	3	工业
76	锥形瓶	参考规格 100mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $105 \pm 3\text{mm}$, 瓶身外径 $64 \pm 1.5\text{mm}$, 瓶颈外径 $22 \pm 1\text{mm}$. 壁厚 $> 0.8\text{mm}$	个	56	工业
77	锥形瓶	参考规格 250mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $145 \pm 3\text{mm}$, 瓶身外径 $85 \pm 2\text{mm}$, 瓶颈外径 $34 \pm 1.5\text{mm}$. 壁厚 $> 0.9\text{mm}$	个	10	工业
78	蒸馏烧瓶	参考规格 250mL, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $200 \pm 10\text{mm}$, 瓶身外径 $85 \pm 2\text{mm}$, 瓶颈外径 $34 \pm 1.5\text{mm}$. 壁厚 $> 0.9\text{mm}$,	个	2	工业
79	集气瓶	参考规格 125mL, 附毛玻璃片. 采用高硼硅玻璃制造, 全高 110 ± 5 . 瓶外径 $54 \pm 2\text{mm}$, 壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$. 瓶	个	100	工业

		底厚 $\geq 1.8\text{mm}$. 毛玻璃片边长 $65\pm 5\text{mm}$, 毛玻片厚 $2\pm 1\text{mm}$.			
80	集气瓶	参考规格 250mL, 附毛玻璃片. 采用高硼硅玻璃制造, 全高 130 ± 5 . 瓶外径 $68\pm 2\text{mm}$, 壁厚 $\geq 1.3\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2\text{mm}$. 毛玻璃片边长 $65\pm 5\text{mm}$, 毛玻片厚 $2\pm 1\text{mm}$.	个	20	工业
81	液封除毒气集气瓶	参考规格 250mL, 高硼硅玻璃制造. 外形尺寸: 外径 $70\pm 3\text{mm}$, 瓶身高 $180\pm 5\text{mm}$, 液封部位高 $40\pm 3\text{mm}$. 盖直径 $45\pm 1\text{mm}$. 盖高 $80\pm 10\text{mm}$. 配胶塞及燃烧匙.	个	5	工业
82	广口瓶	参考规格 60mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $100\pm 5\text{mm}$, 瓶身直径 $47\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 1.5\text{mm}$.	个	170	工业
83	广口瓶	参考规格 125mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $110\pm 4\text{mm}$, 瓶身直径 $54\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.2\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 1.8\text{mm}$.	个	28	工业
84	广口瓶	参考规格 250mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $142\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $68\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.3\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2\text{mm}$.	个	28	工业
85	广口瓶	参考规格 500mL, 采用透明钠钙或高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $172\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $83\pm 3\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.3\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2\text{mm}$.	个	5	工业
86	茶色广口瓶	参考规格 60mL, 采用茶色钠钙, 瓶全高 $100\pm 5\text{mm}$, 瓶身直径 $47\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 1.8\text{mm}$.	个	30	工业
87	茶色广口瓶	参考规格 125mL, 采用茶色钠钙, 瓶全高 $120\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $54\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 1.5\text{mm}$.	个	5	工业
88	茶色广口瓶	参考规格 250mL, 采用茶色钠钙, 瓶全高 $142\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $68\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.3\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2\text{mm}$.	个	5	工业
89	细口瓶	参考规格 60mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $100\pm 5\text{mm}$, 瓶身直径 $47\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 1.5\text{mm}$.	个	56	工业
90	细口瓶	参考规格 125mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $120\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $54\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.2\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 1.8\text{mm}$.	个	200	工业
91	细口瓶	参考规格 250mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $142\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $68\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.3\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2\text{mm}$.	个	10	工业
92	细口瓶	参考规格 500mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $172\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $83\pm 3\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.3\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2\text{mm}$.	个	5	工业
93	细口瓶	参考规格 1000mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $213\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $104\pm 3\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.7\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2.5\text{mm}$.	个	2	工业
94	细口瓶	参考规格 2500mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $284\pm 10\text{mm}$, 瓶身直径 $142\pm 5\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 2\text{mm}$. 瓶底	个	2	工业

		厚 $\geq 3\text{mm}$.			
95	茶色细口瓶	参考规格 60mL, 采用茶色钠钙, 瓶全高 $100\pm 5\text{mm}$, 瓶身直径 $47\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 1.5\text{mm}$.	个	5	工业
96	茶色细口瓶	参考规格 125mL, 采用茶色钠钙玻, 瓶全高 $120\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $54\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.2\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 1.8\text{mm}$.	个	28	工业
97	茶色细口瓶	参考规格 250mL, 采用茶色钠钙, 瓶全高 $142\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $68\pm 2\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.3\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2\text{mm}$.	个	5	工业
98	茶色细口瓶	参考规格 500mL, 采用透明钠钙, 瓶全高 $172\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $83\pm 3\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.3\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2\text{mm}$.	个	2	工业
99	茶色细口瓶	参考规格 1000mL, 采用茶色钠钙, 瓶全高 $213\pm 8\text{mm}$, 瓶身直径 $104\pm 3\text{mm}$, 瓶身厚 $\geq 1.7\text{mm}$. 瓶底厚 $\geq 2.5\text{mm}$.	个	1	工业
100	滴瓶	参考规格 30ML, 采用透明钠钙, 瓶全高 $73\pm 5\text{mm}$, 瓶外径 $38\pm 2\text{mm}$, 瓶厚 $> 1\text{mm}$. 滴管全高 $85\pm 5\text{mm}$. 滴管口距瓶底距 $3.5\pm 1.5\text{mm}$.	个	56	工业
101	滴瓶	参考规格 60mL, 采用高硼硅玻璃制造, 瓶全高 $90\pm 5\text{mm}$, 瓶外径 $47\pm 2\text{mm}$, 瓶厚 $> 1\text{mm}$. 滴管全高 $92\pm 5\text{mm}$. 滴管口距瓶底距 $3.5\pm 1.5\text{mm}$.	个	75	工业
102	茶色滴瓶	参考规格 30mL, 采用茶色钠钙, 瓶全高 $73\pm 5\text{mm}$, 瓶外径 $38\pm 2\text{mm}$, 瓶厚 $> 1\text{mm}$. 滴管全高 $85\pm 5\text{mm}$. 滴管口距瓶底距 $3.5\pm 1.5\text{mm}$.	个	28	工业
103	茶色滴瓶	参考规格 60mL, 采用茶色钠钙, 瓶全高 $90\pm 5\text{mm}$, 瓶外径 $47\pm 2\text{mm}$, 瓶厚 $> 1\text{mm}$. 滴管全高 $92\pm 5\text{mm}$. 滴管口距瓶底距 $3.5\pm 1.5\text{mm}$.	个	5	工业
104	酒精灯	参考规格 150mL, 单头, 透明钠钙制造. 由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成. 全高 $95\text{mm}\pm 4\text{mm}$; 灯体高 $70\text{mm}\pm 2\text{mm}$. 灯体直径: $84\pm 5\text{mm}$. 灯底直径 $60\pm 3\text{mm}$; 灯口直径 $20\pm 2\text{mm}$. 灯颈高 $25\pm 5\text{mm}$. 灯体壁厚 $\geq 2\text{mm}$, 配纯棉灯芯, 磨砂细腻.	个	28	工业
105	干燥器	参考规格 160MM, 透明钠钙制造. 全高: $220\pm 10\text{mm}$. 器身内径 $150\pm 5\text{mm}$. 盖外径 $205\pm 5\text{mm}$. 底直径 $95\pm 5\text{mm}$. 器身高 $135\pm 10\text{mm}$.	个	1	工业
106	气体发生器	参考规格 250mL, 采用高硼硅玻璃制造. 全高 $291\pm 5\text{mm}$. 中球高: $80\pm 3\text{mm}$. 球斗颈大头内径 $24\pm 2\text{mm}$. 斗柄小头直径 $17\pm 3\text{mm}$. 上球壁厚 $> 1.5\text{mm}$. 底座两球中心距 $110\pm 5\text{mm}$. 半球外径: $128\pm 2\text{mm}$. 连接口直径 $31\pm 3\text{mm}$. 球体, 半球壁厚: $> 2\text{mm}$. 要求: 气体发生器的固体加料口径不小于 2.5cm .	个	1	工业
107	冷凝器	直形参考尺寸 300mm, 采用高硼硅玻璃制造. 外套管长: $300\pm 15\text{mm}$. 外套管外径 $32\pm 1\text{mm}$. 上管长: $75\pm 3.5\text{mm}$. 上管外径: $22\pm 1\text{mm}$. 下管长: $115\pm 6\text{mm}$. 内芯管外径: $12\pm 0.5\text{mm}$.	支	2	工业
108	牛角管	参考规格 $\Phi 18\text{mm}\times 150\text{mm}$, 采用高硼硅玻璃制造, 弯形角度 105 度, 与冷凝器配套.	支	2	工业

109	漏斗	参考规格 60mm,采用高硼硅玻璃制造,外形尺寸:漏斗外径 $60\pm 2\text{mm}$.斗柄长 $60\pm 5\text{mm}$,斗茎外径 $7\sim 8\text{mm}$,斗及斗柄壁厚 $1\sim 1.5\text{mm}$.	个	28	工业
110	漏斗	参考规格 90mm,采用高硼硅玻璃制造,外形尺寸:斗径 $90\pm 3\text{mm}$,斗高 $85\pm 1\text{mm}$,斗柄长 $90\pm 5\text{mm}$,斗柄外径 $10\sim 11\text{mm}$,壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$.	个	3	工业
111	安全漏斗	直形,高硼硅玻璃制造,漏斗球直径: $40\pm 3\text{mm}$.漏斗长: $52\pm 3\text{mm}$.下管长: $300\pm 10\text{mm}$.下管直径: $7\sim 8\text{mm}$.斗壁厚度: $1\sim 1.3\text{mm}$.	个	28	工业
112	安全漏斗	双球,高硼硅玻璃制造,漏斗球直径: $40\pm 3\text{mm}$.漏斗长: $52\pm 3\text{mm}$.下管长: $300\pm 10\text{mm}$.下管直径: $7\sim 8\text{mm}$.斗壁厚度: $1\sim 1.3\text{mm}$.二小球径 $20\pm 2\text{mm}$.弯曲部位全宽 $44\pm 4\text{mm}$.全高 $60\pm 5\text{mm}$.	个	2	工业
113	分液漏斗	高硼硅玻璃制造,参考规格 60mL,锥型,瓶塞应有凹槽,瓶口有气孔。	个	5	工业
114	分液漏斗	参考规格 50mL,高硼硅玻璃制造,漏斗球外径: $51\pm 1\text{mm}$.球高 $80\pm 5\text{mm}$.球厚: $\geq 1\text{mm}$.下管外径: $9.5\pm 0.5\text{mm}$.下管长: $60\pm 3\text{mm}$.活塞芯孔径: $\geq 2\text{mm}$,上塞开槽.漏斗口部有孔.执行标准: QB/T2110-95	个	5	工业
115	三通连接管	T形,参考规格 $\Phi 7\text{mm}\sim 8\text{mm}$,采用高硼硅玻璃制造,横长 $100\pm 10\text{mm}$,直径 $7\sim 8\text{mm}$,支管长 $50\pm 5\text{mm}$.壁厚 $\geq 1\text{mm}$.	个	2	工业
116	三通连接管	Y形,参考规格 $\Phi 7\text{mm}\sim 8\text{mm}$,采用高硼硅玻璃制造,全高 $100\pm 10\text{mm}$,直径 $7\sim 8\text{mm}$,支管长 $50\pm 5\text{mm}$.壁厚 $\geq 1\text{mm}$.	个	2	工业
117	滴管	参考规格 100mm,采用高硼硅玻璃制造	支	56	工业
118	滴管	参考规格 150mm,采用高硼硅玻璃制造,玻璃部位全长 $130\pm 10\text{mm}$,上管卷口外径 $10\pm 1\text{mm}$,流液嘴外径 $2\sim 3\text{mm}$.壁厚 $\geq 1\text{mm}$	支	56	工业
119	干燥管	单球,150mm,采用高硼硅玻璃制造,上管外径 $15\pm 1\text{mm}$,上管长 $80\pm 5\text{mm}$.球外径 $30\text{mm}\pm 3\text{mm}$,球长 $40\pm 5\text{mm}$.下支管长 $25\pm 3\text{mm}$,壁厚 $\geq 1\text{mm}$,	支	4	工业
120	干燥管	参考规格 $\Phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$,U型,采用高硼硅玻璃制造,管外径 $15\pm 1\text{mm}$,全高 $150\pm 5\text{mm}$.两管间距 $30\pm 5\text{mm}$.壁厚 $\geq 1\text{mm}$,支管外径 $6\sim 7\text{mm}$.支管长 $30\pm 5\text{mm}$	支	2	工业
121	玻璃活塞	直形 2 号.采用高硼硅玻璃制造.2 号活塞孔径 $\geq 2\text{mm}$.两支管直径 $7\sim 8\text{mm}$,两支管长度 $120\pm 10\text{mm}$	支	2	工业
122	圆水槽	参考规格 $\Phi 210\text{mm}\times 110\text{mm}$,采用透明钠钙玻璃制造,全高 $100\pm 5\text{mm}$,外径 $210\pm 5\text{mm}$,壁厚 $\geq 3\text{mm}$.沿高 $10\pm 2\text{mm}$.沿径 $238\pm 10\text{mm}$.	个	2	工业

123	圆水槽	参考规格 $\Phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$. 采用钠钙玻或高硼硅玻璃制造, 全高 $140 \pm 12\text{mm}$, 外径 $270 \pm 10\text{mm}$, 壁厚 $\geq 3\text{mm}$. 沿高 $10 \pm 2\text{mm}$. 沿径 $280 \pm 10\text{mm}$.	个	2	工业
124	坩埚钳	参考规格 200mm, 不锈钢材料: ; 全长 $\geq 200\text{mm}$, 蛋形圈 $\geq 27\text{mm}$.	个	28	工业
125	烧杯夹	201 不锈钢. 长度大于 240mm, 最大夹持直径不少于 90mm	个	2	工业
126	镊子	不锈钢制, 平头, 长 125mm, 钢板厚 1.2mm, 前部应有防滑脱锯齿。	个	28	工业
127	试管夹	木制外形参考尺寸 $200 \times 20 \times 11\text{mm}$, 张口不少于 30mm.	个	28	工业
128	止水皮管夹	参考规格 $\Phi 3\text{mm}$ 钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度 $\geq 60^\circ$ 。	个	28	工业
129	螺旋皮管夹	由支架管和带压板的螺杆等组成。外形参考尺寸为 $33\text{mm} \times 20\text{mm} \times 8\text{mm}$, 压板厚度 $\geq 1\text{mm}$ 。	个	5	工业
130	石棉网	金属网尺寸不小于 $125\text{mm} \times 125\text{mm}$, 金属网上所附陶土圈为双面附着着的正圆形, 直径不小于 $\Phi 100\text{mm}$, 厚度为 3 mm 左右.	个	28	工业
131	燃烧匙	用紫铜制成, 手柄杆长度不小于 $300 \pm 5\text{mm}$ 。紫铜, 直径 $\Phi 20 \pm 1\text{mm}$.	个	28	工业
132	药匙	长度 $\geq 13\text{cm}$, 带小勺, 材质为金属、牛角或塑料。	个	28	工业
133	玻璃管	参考规格 $\Phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$, 由高硼硅玻璃制造。玻管外径 $5 \sim 6 \pm 0.5\text{mm}$. 长: 500-600mm)。壁厚: 1.2~1.4mm。两端烤光滑	kg	5	工业
134	玻璃管	参考规格 $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$, 高硼硅玻璃制造。玻管外径 $7 \sim 8 \pm 0.5\text{mm}$ 长: 500-600mm. 壁厚: 1.2~1.5mm。两端烤光滑	kg	4	工业
135	玻璃弯管	参考规格 $\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$, 高硼硅材质, 分别为 60, 90, 120 度各种角度, 参考尺寸 $200 \times 70\text{mm}$ 。	kg	1	工业
136	玻璃棒	参考规格 $\Phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$, 高硼硅玻璃制造. 玻棒外径 $5 \sim 6 \pm 0.5\text{mm}$ 、长度 $300 \pm 30\text{mm}$. 两端烤光滑, 玻棒圆正	kg	3	工业
137	玻璃棒	参考规格 $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$, 粗细均匀, 两端烧结使其光滑。	kg	3	工业
138	橡胶塞	000、00、0~10 号, 白色, 质地均匀。	kg	8	工业
139	橡胶管	外径 9mm, 内径 6mm, 乳白色, 具有耐油、耐酸碱、耐压等特性。	kg	3	工业
140	乳胶管	外径 6mm, 内径 4mm, 弹力好, 拉力范围可在自身的 6 倍, 回弹力 100%。	m	20	工业
141	乳胶管	外径 7mm, 内径 5mm, 弹力好, 拉力范围可在自身的 6 倍, 回弹力 100%。	m	20	工业
142	乳胶管	外径 9mm, 内径 6mm, 弹力好, 拉力范围可在自身的 6 倍, 回弹力 100%。	m	20	工业
143	试管刷	参考规格 $\Phi 12\text{mm}$, 手持部分顶端应为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露。	个	28	工业
144	试管刷	参考规格 $\Phi 18\text{mm}$, 手持部分顶端应为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露。	个	28	工业

145	试管刷	参考规格 $\Phi 32\text{mm}$, 手持部分顶端应为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露。	个	5	工业
146	烧瓶刷	参考规格 250mL 烧瓶用, 手持部分顶端应为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露。	个	5	工业
147	烧瓶刷	参考规格 500mL 烧瓶用, 手持部分顶端应为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露。	个	5	工业
148	结晶皿	参考规格 80mm, 采用高硼硅玻璃制造, 全高 $45\pm 1\text{mm}$, 外径 $80\pm 1\text{mm}$, 壁厚 1.2-2mm.	个	2	工业
149	表面皿	参考规格 60mm, 采用高硼硅玻璃制造, 皿外径 $60\pm 2\text{mm}$, 壁厚 1-1.5mm. 无划痕, 气泡气线, 压痕	个	28	工业
150	表面皿	参考规格 100mm, 采用高硼硅玻璃制造, 皿外径 $100\pm 4\text{mm}$, 壁厚 1-1.5mm.	个	2	工业
151	研钵	参考规格 60mm, 采用理化瓷制造, 全高 $36\pm 2\text{mm}$, 口外径 $70\pm 3\text{mm}$, 壁厚 $4\pm 2\text{mm}$. 带研柱	个	28	工业
152	研钵	参考规格 100mm, 采用理化瓷制造, 全高 $40\pm 3\text{mm}$, 口外径 $98\pm 5\text{mm}$, 壁厚 $8\pm 2\text{mm}$. 带研柱。	个	1	工业
153	蒸发皿	参考规格 100mm, 采用理化瓷制造, 全高 $39\pm 3\text{mm}$, 口外径 $91\pm 3\text{mm}$, 壁厚 1-1.5mm	个	28	工业
154	蒸发皿	参考规格 120mm, 瓷制, 耐受温度 $\geq 800^\circ\text{C}$ 。	个	3	工业
155	反应板	采用理化瓷制造, 白色 6 穴, 尺寸为长 $80\pm 2\text{mm}$. 宽 50mm. 厚 $10\pm 2\text{mm}$. 穴径 $13\pm 1\text{mm}$	个	28	工业
156	井穴板	透明塑料, 9 孔, 每孔 0.7mL。	个	28	工业
157	井穴板	6 穴. 5ml 由透明的聚苯乙烯的材料制造. 全长 $82\pm 2\text{mm}$. 全宽 $58\pm 2\text{mm}$. 全高 $22\pm 1\text{mm}$. 附井穴盖 6 个及导气管 3x300mm6 根.	个	28	工业
158	塑料多用滴管	1、参考规格: 4mL; 2、塑料材质。	支	250	工业
159	塑料洗瓶	1、参考规格 250ML, 乳白色塑料制品, 采用 PP 料。 2、出喷水咀口径为 1mm, 水位应与盛水口等高。 3、盛水口有螺旋瓶盖。	个	28	工业
160	塑料水槽	参考规格 250mm $\times$ 180mm $\times$ 100mm, 采用 PP 料。	个	28	工业
161	集气瓶挂扣器	1、塑料制; 参考规格 125mL 2、适用于排水法收集气体、倒置集气瓶用。	个	28	工业
162	集气瓶挂扣器	1、塑料制; 参考规格 250mL, 2、适用于排水法收集气体、倒置集气瓶用。	个	5	工业
163	酒精喷灯	坐式, 铜制, 壶体容积 $\geq 300\text{mL}$, 火焰高度为 150mm $\sim$ 180mm, 火焰温度为 $960^\circ\text{C}\pm 60^\circ\text{C}$	个	2	工业
164	储气装置	1、组成: 由底座、手柄、支架、气球嘴、锁紧螺母、贮气球、气嘴、手压球、气胆阀门等各部分组成, 2、材质: 底座铸铁材质; 手柄为金属材质; 支架为金属材质、左右两端各 1 个吸附装置; 贮气球	台	2	工业

		为玻璃材质； 3、规格：底座三脚状；手柄长度为约 142mm；支架为 U 型；贮气球容积 $\geq 2000\text{ml}$ ； 4、贮气装置为球形设计，适用于中学化学中气体贮存。			
165	初中化学实验材料	含黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电珠、砂纸、面粉、凡士林等。	份	13	工业
166	铝片	工业级。500g	份	2	工业
167	铝丝	工业级。500g	份	2	工业
168	铝箔	工业级。500g	份	2	工业
169	锌片（锌花）	工业级。500g	份	2	工业
170	锌粒	工业级。500g	份	2	工业
171	铁粉	试剂。500g	瓶	1	工业
172	铁丝	直径 $\leq 2\text{mm}$ 。250g	份	2	工业
173	紫铜片	工业级。500g	份	2	工业
174	铜丝	工业级。500g	瓶	2	工业
175	活性炭	工业级。500g	份	2	工业
176	无水氯化钙	工业级。500g	瓶	1	工业
177	氯化铵	工业级。500g	瓶	1	工业
178	硫酸铵	工业级。500g	瓶	1	工业
179	碳酸氢钠	工业级。500g	瓶	2	工业
180	大理石	块状。500g	瓶	3	工业
181	碳酸氢铵	工业级。500g	瓶	1	工业
182	品红	染料。5g	瓶	1	工业
183	pH 广泛试纸	测量量程：pH 1.0~14.0，试纸浸渍多种酸碱指示剂混合液，不同氢离子浓度呈现对应特征颜色	本	28	工业
184	蓝石蕊试纸	试纸，石蕊天然色素指示剂，遇酸性物质由蓝色转为红色；遇中性、碱性溶液不变色	本	5	工业
185	红石蕊试纸	试纸，滤纸浸渍石蕊指示剂制成，接触碱性物质由红色变为蓝色；遇酸性、中性溶液颜色保持不变。	本	5	工业
186	定性滤纸	参考规格 9cm，100 张/盒。	盒	5	工业
187	定性滤纸	参考规格 15cm，100 张/盒。	盒	1	工业

188	金属矿物、金属及合金标本	1、标本盒上盖采用透明浮法玻璃制作，下盖由环保厚卡纸加工制作而成，标本盒参考尺寸不小于21.7*17.1*3.2cm，上下盖可以打开，便于学生更直观的观察，不易破损，接合紧密。 2、标本分别为磁铁矿、赤铁矿、生铁、铁合金、锌矿、镀锌板、铝土矿、铝合金、铜矿、铜合金、钛矿、钛合金等12种。 3、标本应固定牢固，不易脱落。	盒	1	工业
189	溶液导电演示器	外形参考尺寸：288mm*208mm*80mm，电表式，10mA，数码直接显示电流大小，同时有5个指示灯显示导电状态，串联电位器1k Ω ，置于校准档时，调旋钮直接校准。五组溶液同时比较，1 $\times$ 6开关（其中一档校准），每档有对应的指示灯。采用不锈钢电极5对，液体缸5个，仪器供电直接插220V市电。	台	2	工业
190	微型溶液导电实验器	1. 由线路示数一块（装有仪器的电路线路）、发光2极管6个、电解槽1个组成。 2. 改变溶液深度和调节电压、电珠亮、暗明显，实验效果好，能完成试验过程。 3. 供电：直流4~6V，7号干电池4节。 4. 参考尺寸：157mm*90mm*45mm	套	28	工业
191	水电解演示器	由有双刻度的四氟芯活塞电解支管 $\geq$ 2支，不锈钢骨架的双塑料固定夹 $\geq$ 1个，T形硅胶三通 $\geq$ 1个，硅胶双塞电极 $\geq$ 1个，双色连接导线 $\geq$ 1个，加液漏斗 $\geq$ 1个，加细不锈钢试验喷嘴 $\geq$ 1个组成。电解刻钱容量20ml，在3—12V2A电压电流作用下，3分钟内电解生成20ml：10ml的氢气和氧气	台	5	工业
192	金刚石结构模型	1、供化学、物理有关晶体结构的数学内容演示用，能增强学生的空间概念，有利于理解晶体结构的特征。 2、由彩色球和键等组成。 3、碳原子： Φ 30mm的4孔黑色塑料球30个；化学键： Φ 3mm $\times$ 35mm镀镍金属杆40根，材质ABS。。	套	1	工业
193	石墨结构模型	由塑料球、连接杆、底座等组成；塑料球：直径为30 $\pm$ 2mm，材料为PP，颜色为黑色，数量为39只；塑料球为5孔；连接杆为金属键，参考尺寸为直径3mm $\times$ 90mm，数量为14根，直径3mm $\times$ 50mm，数量为45根；底座为透明有机塑料制，形状为六边形顶角间直径为650mm $\pm$ 5mm，厚度不小于3mm； 6、石墨结构模型高度为230mm $\pm$ 5mm。	套	1	工业
194	碳-60结构模型	1、供搭建以单质形态存在的C60分子结构用。 2、采用工程塑料制作，碳原子： Φ 30mm的3孔黑色塑料球60个；化学键： Φ 6mm $\times$ 25mm的镀镍金属杆90根，材质ABS。	套	1	工业

195	碘升华凝华管	参考规格 $\geq \Phi 34\text{mm} \times 28\text{mm}$ ，应采用无色透明硼硅酸盐玻璃制造，手柄与主管应连接平滑牢固，不应偏歪；主管应加碘后密封，两端面呈球面凹形，手柄靠近主管处应密封；玻璃仪器均匀透明无气泡，耐用，不易碎，采用酒精灯加热不易变形。	个	28	工业
196	分子结构模型	球棍式或比例式； $\Phi 40\text{mm}$ 塑料球：碳原子（黑色） ≥ 4 个，氧原子（红色） ≥ 13 个，氮原子（深蓝色） ≥ 2 个，硫原子（黄色） ≥ 2 个； $\Phi 30\text{mm}$ 塑料球：氢原子（白色） ≥ 12 个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型的搭建。	套	1	工业
197	氯化钠晶体结构模型	1、由彩色橡胶球和塑料键结构，配备部件有：氯化钠 6 孔绿球 ≥ 14 只、6 孔银灰球 ≥ 13 只、塑料短键 ≥ 54 根。 2、氯化钠绿球的直径为 15mm，银灰球直径为 20mm，塑料键长 25mm，参考尺寸为 115mm*115mm*115mm。	套	1	工业
198	元素周期表	带轴，参考规格 $\geq 150\text{cm} \times 110\text{cm}$ ，字迹信息清晰，易于观看。	件	1	工业
199	原油常见馏分标本	1、标本分别为原油、溶剂油、汽油、航空煤油、煤油、柴油、润滑油、石蜡、沥青等 9 种。 2、标本盒上盖采用透明浮法玻璃制作，下盖由环保厚卡纸加工制作而成，标本盒参考尺寸不小于 21.7*17.1*3.2cm，上下盖可以打开。 3、标本应固定牢固。	盒	1	工业
200	炼铁高炉模型	由炉喉、炉身、炉腰、炉腹、炉缸等五个部分组成。有两个进口：进料口和进风口；三个出口：出铁口、出渣口和高炉煤气出口。	套	1	工业
201	合成有机高分子材料标本	1、标本分别为塑料类：聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯；橡胶类：丁苯、顺丁、氯丁、丁晴；合成纤维类：锦纶、涤纶、晴纶、维纶、丙纶、氯纶等 15 种。 2、标本盒上盖采用透明浮法玻璃制作，下盖由环保厚卡纸加工制作而成，标本盒参考尺寸不小于 1.7*17.1*3.2cm，上下盖可以打开。 3、标本应固定牢固。	盒	1	工业
202	新型无机非金属材料标本	1、标本选用氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等不少于 5 种材质组成。 2、标本盒上盖采用透明浮法玻璃制作，下盖由环保厚卡纸加工制作而成，标本盒参考尺寸不小于 21.7*17.1*3.2cm，上下盖可以打开。 3、标本应固定牢固。	盒	1	工业
203	平板电脑	显示屏幕参考尺寸： ≥ 10.1 英寸 显示触摸屏：IPS 触摸屏。	台	1	工业

		中央处理器 CPU: $\geq 1.1\text{GHz}$ 运行内存: $\geq 4\text{GB}$。 储存空间: $\geq 64\text{GB}$ 的内置芯片级储存空间。 操作系统: 预装正版 电池容量: 综合使用续航时间 ≥ 5 小时。 具备 type-C、USB 或同等功能的接口。			
204	数字化实验软件系统	1、配套实验分析系统软件, 人机界面友好、简洁, 要求为中文界面; 能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线, 多种数据显示方式; 2、支持屏幕录像和外接摄像头录像, 强大的录像回放功能, 可以在实验后分析整个实验过程的细节, 方便学生进行纠错; 3、符合新课程标准要求, 能够完成新课标要求的实验, 实时显示实验数据或曲线, 重复性好, 具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能, 可提供曲线图 Curve, 数码表 Digital, 数据列表 Array 等数据显示功能; 4、内置重新实验公式, 同时可以完全自定义公式, 不套用模版, 自主输入公式; 5、完善的数据统计和曲线分析功能: 包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能; 6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小, 自由选择所观察的部分, 可以选定某段曲线进行分析; 7、可将实验数据输出到 WORD 等格式; 8、支持多个传感器同步采集。 9、内置物理、化学、生物学科的实验模板, 并配有实验指导。	套	1	工业
205	记录型数据采集拓展器	1、支持“实验教学与管理信息系统”, 实时记录实验教与学行为, 为评测与分析提供完整的数据基础。 2、支持多种传感器接口通道, 提高系统的兼容性与拓展性。 3、记录型拓展器内置有 16 路传感器采集通道, 分别为 8 个不分插入方向的 C 接口, 和 8 个带防脱落功能的 N 接口, 可满足不同的使用场合。 4、有 2 个拨动开关, 用于控制电源和传感器接口。 5、内置 8 个按键和 8 个状态指示灯; 按键功能分别为: 日期设置、使用记录、返回、确定、上、下、左、右。	台	1	工业

		6、内置实时时钟并具备不断电日期功能，可以准确记录使用时间到某年某月某日某时某分，并记录每次使用的时长，日期时间不会因为关机而重新设置，保证为实验教与学行为分析提供精准的数据基础。 7、内置彩色显示屏，可同时显示实验教与学行为的跟踪记录，和传感器通道状态，也可初始化日期时间。 8、内置存储空间可记录1年内实验教与学行为记录；记录型拓展器可以一键进入查看1年内分月实验使用统计情况。 9、内置USB，用于导出记录、与PC/PAD/一体化数据采集器数据交换，同时提供额外的供电接口，保证在连接大功率传感器的时候系统正常运作。 10、护眼滚动调节器，无极调节屏幕亮度，可以根据环境以及学生的生理情况实现科学用眼。内置报警蜂鸣器，传感器接入时提示。			
206	多功能电流传感器	量程：-3A~+3A，分辨率：0.01A； 1、配置不小于2.8英寸显示屏，自带8个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度≥50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和USB有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有4种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能：可设定4种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置8G存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持6路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有2个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有3个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED灯等。	个	1	工业
207	多功能电压传	量程：-25V~+25V 分辨率：0.01V；	个	1	工业

	感器	1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度$\geq 50\text{mm}$）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能：可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。			
208	多功能微电流传感器	量程：$-30\mu\text{A}\sim+30\mu\text{A}$，分辨率：$0.01\mu\text{A}$； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度$\geq 50\text{mm}$）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能：可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率；	个	1	工业

		11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。			
209	多功能温度传感器	量程：-50~+200℃分辨率：0.01℃； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度≥50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能：可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。	个	1	工业
210	相对湿度传感器	量程：0~100%，分辨率：0.1%；用于监测空气的相对湿度，测量灵敏、精确，反应快速。 1、传感器一体化设计，RJ45 接口，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、传感器上配有通电指示灯；具有挂绳孔，可与配备的可拆卸挂绳连接，方便学生携带进行户外实验； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
211	化学仿真实验系统	支持 windows、Andorid、Linux 系统。 1、界面友好，操作简单，实验过程完全模拟真实实验； 2、提供≥40 款实验案例，药品、方程式添加简便，只需输入化学式，查找即可完成；	套	1	工业

		3、工具箱提供多种实验容器，容器的仿真度高，整齐摆放，方便师生使用；			
212	电导率传感器	量程：0~20000us/cm，分辨率：1us/cm；用于测量液体导电能力的大小，测量灵敏、精确，反应快速，在生化实验中应用广泛，可以监测二氧化碳通过纯净石灰水有何变化等实验。 1、传感器一体化设计，RJ45 接口，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定；可与多功能系列传感器直接连接并在多功能传感器彩屏上显示普通传感器数据，也可以在客户端软件同步显示数据； 2、具有质轻、绝缘、耐腐蚀、抗冲击等特性； 传感器上配有通电指示灯； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
213	多功能 PH 传感器	量程：0~14，分辨率：0.01； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度≥50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能：可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。	个	1	工业
214	多功能氧气传感器	量程：0~100%，分辨率：0.1%； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度≥50mm）；	个	1	工业

		2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能:可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落),可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。			
215	多功能二氧化碳传感器	量程：0~5000ppm 分辨率：1ppm； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度≥50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能:可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落),可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新；	个	1	工业

		12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。			
216	氧化还原传感器	量程：-500mv-2000mV，分辨率：0.1mv； 1、传感器一体化设计，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、具有质轻、绝缘、耐腐蚀、抗冲击等特性；传感器上配有通电指示灯； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
217	溶解氧传感器	量程：0~20mg/L，分辨率：0.1mg/L； 1、传感器一体化设计，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、具有质轻、绝缘、耐腐蚀、抗冲击等特性；传感器上配有通电指示灯； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
218	溶解二氧化碳传感器	量程：4ppm~1760ppm，分辨率：0.1%量程； 1、传感器一体化设计，RJ45 接口，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、传感器上配有通电指示灯；具有挂绳孔，可与配备的可拆卸挂绳连接，方便学生携带进行户外实验； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
219	色度计传感器	量程：0~100%，分辨率：0.01%配比色皿；一体化设计，传感器通道接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定；	个	1	工业
220	浊度计传感器	量程：0~400NT，分辨率：0.1%量程；一体化设计，传感器通道接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定；	个	1	工业
221	温压传感器	量程：压强：0-400Kpa；温度：-10-120℃，分辨率：1%量程 1、传感器一体化设计，RJ45 接口，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、传感器上配有通电指示灯；具有挂绳孔，可与配备的可拆卸挂绳连接，方便学生携带进行户外实验； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置配套使用；	个	1	工业

		4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。			
222	高温传感器	量程：-50℃~+1250℃，分辨率：0.1℃；用于液体、气体、火焰等高温测量环境。适用于酒精喷灯。 1、传感器一体化设计，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、具有质轻、绝缘、耐腐蚀、抗冲击等特性；传感器上配有通电指示灯； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
223	铝合金箱	采用 ABS 材质，外形参考尺寸（长宽高）：≥470mm*350mm*170mm	套	1	工业
224	数据连接线	USB 数据线≥2 条，RJ45 数据线≥2 条；	套	1	工业
225	连接套件	传感器连接件≥2 个，口哨型，参考规格不小于 40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；	套	1	工业
226	多向转接头	多向转接头≥2 个，参考规格不小于 34*20*18mm，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。	套	1	工业
227	配套资料	传感器使用说明书，实验手册；	套	1	工业
228	密封塞套件	内有≥5 个不同尺寸的密封塞，可配合实验室试管及各种实验室传感器使用。	套	1	工业
229	水果电池实验器	由水果圆盘、不同材质的传导探针≥1 个、底座≥1 个、接线柱≥1 个等部分组成，探究水果电池原理。	套	1	工业
230	水结冰与融化实验器	由冷却水槽≥1 个、散热片≥1 个、制冷装置≥1 个三部分部件组成。可以实验水快速结冰，配合温度传感器探究水结冰和冰融化的规律。配专用电源，输入 220v，输出 12v5A，配合水结冰与融化实验器使用进行实验。	套	1	工业
231	电化学探究实验器	由底座≥1 个、溶液杯≥1 个、接线柱≥1 个、导电片≥1 个、led 灯≥1 个等部件组成，可用于进行原电池实验或水电解等实验。	套	1	工业
232	磁力搅拌器	移动式磁力搅拌器，参考规格（长*宽*高）115*87*35mm，装置由搅拌器主体（115*87*30mm，塑料外壳）≥1 个和磁力搅拌子≥1 个组成。具有电源开关、无极调速功能；内置充电模块，配有可充电锂电池（电池可拆卸），可脱离电源独立使用，采用 USB 口进行充电，用于各类生化实验，转速快（可高达 2000cpm），能快速将反应中的溶液搅拌均匀；配有 USB 充电线≥1 条	套	1	工业
233	蜡烛燃烧实验器	透明罩配有氧气传感器和二氧化碳传感器对接口，可完成传感器的对接，同时不影响装置内部的密封性，方便对实验数据进行完全采集。参考尺寸：不小于 155*115*190mm	套	1	工业

234	溶解热试验器	装置盛液仪器由有机玻璃管 ≥ 1 个与无机玻璃杯 ≥ 1 个组合而成，配特制杯盖留温度传感器孔位，配置隔热装置，在实验过程中能实时测量盛液仪器中温度变化。参考尺寸：不小于 100*100*140mm	套	1	工业
235	中和滴定辅助装置	由固定装置 ≥ 1 个、I 型支架 ≥ 1 个、传感器固定位 ≥ 1 个组成。配合光电门传感器和 PH 传感器或电导率传感器使用，能完成酸碱中和滴定等各类滴定实验。参考尺寸：不小于 170*30*35mm	套	1	工业
236	远红外加热器	可对加热体均匀加热，完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验。参考尺寸：不小于 145*145*205mm	套	1	工业
237	稀释池	配匀速滴管。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验。参考尺寸：不小于 70*70*220mm	套	1	工业
238	多用途生化传感器支架	实验器由固定装置 ≥ 1 个（用于将装置固定于铁架台上），传感器固定卡位 ≥ 1 个、电极放置孔 ≥ 1 个（可放置温度、氧气、湿度等传感器电极）组成。便于在生化实验时或实验结束后的传感器固定和电极的放置。参考尺寸：不小于 230*210mm	套	1	工业
239	升降台	升降台可自由升降高度，用于控制酒精灯的高低。参考尺寸：不小于 100*100*50mm	套	1	工业
240	化学反应速率实验器	由 Y 型管 ≥ 1 个和胶塞总成 ≥ 1 个构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。参考尺寸：不小于 180*130*50mm	套	1	工业
241	气液相密封实验器	与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验。参考尺寸：不小于 110*110*170mm	套	1	工业
242	离子扩散实验器	由水槽 ≥ 1 个，检测面板 ≥ 1 个，电池盒 ≥ 1 个，接线柱 ≥ 1 个等部件组成，配合三个微电流传感器探究水中离子扩散规律。9v 电池供电（电池可拆卸）。参考尺寸：不小于 295*905*50mm	套	1	工业

附件 3:

序号	标的名称	规格参数	单位	数量	标的所属行业
1	准备台	1、参考规格：2400 $\times$ 1200 $\times$ 850 mm (± 5 mm)。 2、台面：采用 12.7mm 厚双面膜实芯理化板。 3、柜身：采用 ≥ 1.0 mm 厚的冷轧钢板，上部抽屉下部对开门，门双层设计，拉手为一体一字型拉手，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。 4、结构：准备台为 4 张组合式设计，整体结构设计合理，台下设有储物柜，可设置层板，可存放显微镜及实验仪器。 5、防撞胶垫：采用橡胶材质，装于门板内侧。	张	1	工业

		6、脚垫：采用 ABS 注塑专用可调脚垫。			
2	仪器柜	1、参考规格 1000×500×2000mm(±5 mm)； 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15×30mm 钢管加强。 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm(±0.5 mm)钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm(±0.5 mm)钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30×15mm 钢管；两边配置密封堵头，整板无裸露金属。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部空间无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。 #提供具有第三方检测机构对“塑料仪器柜(药品柜)”出具的有效检测报告复制件并加盖投标人公章： 检测依据：GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》。 (1)形状和位置公差： ①底脚平稳性 mm≤1.0，检测结果应≤0.1； ②柜体邻边垂直度(正视面板、框架)mm：对角线长度≥1000，长度差≤3。检测结果应≤0.1； ③柜体邻边垂直度(正视面板、框架 mm：对边长度≥1000，长度差≤3。检测结果应≤0.3； ④位差度 mm： a)门与框架、门与门相邻表面间的距离偏差(非设计要求)≤2.0。检测结果应≤0.1。 b)抽屉与框架、门、抽屉、拉篮相邻表面间的偏差(非设计要求)≤1.0)。检测结果应≤0.2。 ⑤分缝：所有分缝(非设计要求)≤2.0。检测结果应≤0.3； ⑥抽屉下垂度 mm≤10，检测结果应≤5.2；	个	3	工业

	⑦抽屉摆动度 $\text{mm} \leq 10$，检测结果应 ≤ 4.3。 以上检测结果均为合格。 (2)外观要求：应无裂纹、明显变形、缩水、针孔；应无凹陷、飞边、折皱、疙瘩；应无气泡、杂质、伤痕、白印；表面应光洁，应无划痕、毛刺、拉毛污渍应无明显色差。检测结果为无缺陷。 (3)安全性要求：与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头；抽屉和柜门前段面上部的操作台应做斜边或相应的泛水处理，避免台面液体的滴落残留或滴入柜体内。检测结果为无缺陷。 (4)金属喷漆（塑）涂层： ①硬度 $\geq H$，检测结果应 $\geq 2H$； ②冲击强度：3.92J，无剥落、裂纹、皱纹； ③耐腐蚀：24h 中性盐雾试验（NSS）法，不低于 7 级。检测结果应 ≥ 8 级。 (5)阻燃性要求：实验室家具台面材料氧指数应不小于 35。 以上检测结果均为合格。 (6)塑料件理化性能： ①耐冷热循环：应无裂纹、鼓泡、变色、起皱； ②硬度：邵氏 D 硬度 $> HD63$，检测结果应 $> HD63$。 以上检测结果均为合格。 (7)柜类稳定性： ①隔板稳定性试验：水平力 $\geq$ 搁板重量的 50%，空载搁板安全不脱落；垂直力 100N，空载搁板不应倾翻； ②非固定柜空载稳定性试验-活动部件关闭时：柜高 $\leq 1000\text{mm}$ 时，在柜顶部最易倾翻的部位离柜外边沿 50mm 处，垂直施加 750N 的力无倾翻； ③非固定柜空载稳定性试验活动部件打开时：用挡块靠在试件前脚外侧，关闭门、抽屉等活动部件，在最易引起试件倾翻的空载搁板前沿 25mm 的任一点，向下施加 100N 垂直力空载搁板无倾翻； ④非固定柜加载稳定性试验-活动部件关闭时：所有水平存储区域 $0.325\text{kg}/\text{dm}^2$，沿着活动部件开启方向，通过拉手、旋钮等中心位置，对锁住的门、推拉构件或翻/折板向外施加 100Nm 的瞬时力矩无倾翻。 以上检测结果均为合格。			
--	---	--	--	--

		(8)力学性能： ①搁板弯曲试验：其他材质制造的搁板加载 7d；均布载荷：2kg/dm²；挠度≤0.5%；无损。 ②搁板支承件强度试验：载荷：1.0kg/d m²；冲击能：1.66N·m；冲击次数：10 次；无损。 ③结构和底架强度试验：加载次数：四位置各 10 次；加载力：300N；无损。 ④拉门垂直加载试验：加载载荷：30kg；启闭次数：10 次；开启与关闭时间各为：（3~5）s；无损。 ⑤拉门水平加载试验：试验次数：10 次；加载力：70N；无损。 ⑥拉门猛关试验：试验载荷为：m+m=0.7kg+3kg=3.7kg；试验次数：10 次；无损。 ⑦拉门耐久性试验：加载质量：2×1kg；试验次数：40000 次；频率：6 次/分；无损。 以上 7 项力学性能测试，需满足以下技术要求： a)所有零部件无断裂或豁裂； b)用手掀压某些应为牢固的部件，应无永久性松动； c)所有零部件应无影响使用功能的磨损或变形； d)五金件连接件应无松动； e)活动部件(门、抽屉等)开关应灵便； f)零部件无明显位移变化。 以上检测结果均为合格。 (9)重金属（mg/kg）： ①可溶性铅≤90mg/kg； ②可溶性镉≤75mg/kg； ③可溶性铬≤60mg/kg； ④可溶性汞≤60mg/kg。			
3	药品柜	1、参考规格：1000×500×2000 mm(±5 mm)（内附 PP 阶梯） 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15×30mm 钢管加强。 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm(±0.5 mm)钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm(±0.5 mm)钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的	个	3	工业

		气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30×15mm 钢管；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部空间无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。			
4	仪器柜	参考规格：≥500mm*550mm*2000mm 1、柜体：面板采用≥0.8mm 厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产；柜体内装有功能板，支持层板平放，调节孔孔距≥65mm； 2、柜门：柜门主体采用双层冷轧钢板焊接成型，表面环氧树脂静电粉末喷涂，耐酸碱防腐蚀接缝处无焊点；柜门内嵌蜂窝状瓦楞纸辅助开关门消音，柜门采用可调节转轴设计，支持柜门快速拆装；配备内嵌式塑料拉手； 3、抽屉：配备 1 个内部规格≥395mmx400mmx55mm 的抽屉，5 个内部规格≥395mmx400mmx110mm 的抽屉。采用≥0.8mm 厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺折弯、焊接加工生产。抽头均为双层结构，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，采用三节静音导轨，配备阻尼滑道，抽屉面板内嵌塑料拉手； 4、可调脚：底部配备≥50mm 高钢制 PP 注塑调节地脚。	个	1	工业
5	仪器柜	参考规格：≥500mm*550mm*2000mm 1、柜体：面板采用≥0.8mm 厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产；柜体内装有功能板，支持层板平放，调节孔孔距≥65mm； 2、柜门：柜门主体采用双层冷轧钢板焊接成型，表面环氧树脂静电粉末喷涂，耐酸碱防腐蚀接缝处无焊点；柜门内嵌蜂窝状瓦楞纸辅助开关门消音，柜门采用可调节转轴设计，支持柜门快速拆装；配备内嵌式塑料拉手； 3、抽屉：配备 1 个内部规格≥395mmx400mmx55mm 的抽屉，4 个内部规格≥395mmx400mmx165mm 的抽屉。采用≥0.8mm 厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺折弯、焊接加工生产。抽头均为双层结构，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，采用三节静音导轨，配备阻尼滑道，抽屉面板内嵌塑料拉手；	个	1	工业

		4、可调脚：底部配备 $\geq 50\text{mm}$ 高钢制PP注塑调节地脚。			
6	储物架（主）	整体规格：$\geq 530\text{mm} \times 480\text{mm} \times 2000\text{mm}$；由顶板、立柱、连接梁、可调脚构成； 1、顶板：规格：$\geq 510\text{mm} \times 470\text{mm} \times 15\text{mm}$，厚度$\geq 0.8\text{mm}$，钣金喷塑处理； 2、立柱：主体承重结构，由2根前立柱和2根后立柱组成； 2.1、前立柱：$\geq 30\text{mm} \times 35\text{mm} \times 1940\text{mm}$；采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。立柱侧面设置≥ 25个定位孔，孔径$\phi \geq 10\text{mm}$，孔距$\geq 60\text{mm}$，便于托盘或层板的安装与固定。前端设有阶梯式限位槽，槽深$\geq 5\text{mm}$，用于与滑轨形成稳定的机械锁固； 2.2、后立柱：$\geq 30\text{mm} \times 30\text{mm} \times 1940\text{mm}$；采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。立柱侧面设置≥ 25个定位孔，孔径$\phi \geq 10\text{mm}$，孔距$\geq 60\text{mm}$，便于托盘或层板的安装与固定。 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成； 3.1、前横梁：$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 430\text{mm}$，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。前横梁通过增强尼龙连接件插接固定于立柱上，连接件通过螺钉固定于立柱内侧，； 3.2、后横梁：$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 440\text{mm}$，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。后横梁通过增强尼龙连接件插接固定于纵梁上，连接件通过螺钉固定于纵梁内侧，； 3.3、纵梁：$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 460\text{mm}$，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。纵梁与立柱连接采用插入式螺钉紧固方式，实现直角稳固连接。 4、可调脚：采用PP材质，可调高度$\geq 5\text{mm}$。	个	1	工业
7	储物架（副）	参考整体规格：$\geq 510\text{mm} \times 480\text{mm} \times 2000\text{mm}$；由顶板、立柱、连接梁、可调脚构成； 1、顶板：参考规格：$\geq 510\text{mm} \times 470\text{mm} \times 15\text{mm}$，厚度$\geq 0.8\text{mm}$，钣金喷塑处理； 2、立柱：主体承重结构，由1根前立柱和1根后立柱组成； 2.1、前立柱：$\geq 30\text{mm} \times 35\text{mm} \times 1940\text{mm}$；采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。立柱侧面设置≥ 25个定位孔，孔径$\phi \geq 10\text{mm}$，孔距$\geq 60\text{mm}$，便于托盘或层板的安装与固定。前端设有阶梯式限位槽，槽深$\geq 5\text{mm}$，用于与滑轨形成稳定的机械锁固； 2.2、后立柱：$\geq 30\text{mm} \times 30\text{mm} \times 1940\text{mm}$；采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。立柱侧面设置≥ 25个定位孔，孔径$\phi \geq 10\text{mm}$，孔距$\geq 60\text{mm}$，便于托盘或层板的安装与固定。 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成； 3.1、前横梁：$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 430\text{mm}$，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。前横梁通过增强尼龙连接件插接固定于主/副架对应立柱上，连接件通过螺钉固定于立柱内侧，；	个	3	工业

		3.2、后横梁：$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 440\text{mm}$，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。后横梁通过增强尼龙连接件插接固定于主/副架对应纵梁上，连接件通过螺钉固定于纵梁内侧，； 3.3、纵梁：$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 460\text{mm}$，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。纵梁与立柱连接采用插入式螺钉紧固方式，实现直角稳固连接。 4、可调脚：采用 PP 材质，可调高度$\geq 5\text{mm}$。			
8	移动推车	1. 参考规格：$\geq 1110\text{mm} \times 480\text{mm} \times 1100\text{mm}$； 2. 材质：主体承重架体采用铝合金材料，表面氧化处理工艺，架体连接件采用增强尼龙塑料； 3. 架体：由推车顶层平台、铝合金把手、铝型材框架等组成； 4. 推车顶层平台规格$\geq 1000\text{mm} \times 480\text{mm} \times 8\text{mm}$，采用抗倍特材质，顶部可根据需求存放实验器材等； 5. 移动推车支持同时配置≥ 3个层板，≥ 4个柔性托盘； 6. 架体立柱预设孔位，配合层板或柔性托盘可实现上下高度灵活调整； 7. 移动推车配备 6 个万向轮，方便移动，具有锁停功能。	个	1	工业
9	柔性托盘	1、参考规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$， 2、构成：柔性托盘由托盘（常规型）、识别牌、滑轨、斜放固定装置组成； 2.1、托盘 2.1.1、框体规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$，采用 ABS 塑料一体注塑成型。 2.1.2、框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计。 2.1.3、框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止。 2.1.4、框边四周配有通道节点，每面分别设有≥ 17个通道节点，间距$\geq 9\text{mm}$。 2.2、识别牌 2.2.1 规格：$\geq 60\text{mm} \times 40\text{mm} \times 10\text{mm}$ 采用透明 PC 塑料一体化注塑成型； 2.2.2 支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 2.3、滑轨 2.3.1、规格：$\geq 465\text{mm} \times 25\text{mm} \times 50\text{mm}$，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型； 2.3.2、两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥ 115度停靠。 2.4、斜放固定装置	个	4	工业

		2.4.1、材质：增强尼龙一体化注塑成型； 2.4.2、配合滑轨实现托盘的斜放功能。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面$\geq 125^\circ$位置停靠。			
10	柔性托盘	1、参考规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$， 2、构成：柔性托盘由托盘（密封型）、识别牌、滑轨、斜放固定装置组成； 2.1、托盘 2.1.1、框体规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$，密封盖规格：$\geq 430\text{mm} \times 400\text{mm} \times 10\text{mm}$，采用 ABS 塑料一体注塑成型。 2.1.2、框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计。 2.1.3、框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止。 2.1.4、框边四周配有通道节点，每面分别设有≥ 9个通道节点，间距$\geq 25\text{mm}$。 2.2、识别牌： 2.2.1、规格$\geq 60\text{mm} \times 40\text{mm} \times 10\text{mm}$采用透明 PC 塑料一体化注塑成型； 2.2.2 支持斜面、正面卡放于托盘前端，便于器材识别与管理； 2.3、滑轨 2.3.1、参考规格：$\geq 465\text{mm} \times 25\text{mm} \times 50\text{mm}$，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型； 2.3.2、两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面$\geq 115^\circ$度停靠。 2.4、斜放固定装置 2.4.1、材质：增强尼龙一体化注塑成型； 2.4.2、配合滑轨实现托盘的斜放功能。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面$\geq 125^\circ$度位置停靠。	个	8	工业
11	柔性托盘	1、参考规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$， 2、构成：柔性托盘由托盘（常规型）、识别牌、滑轨组成； 2.1、托盘 2.1.1、参考框体规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$，采用 ABS 塑料一体注塑成型。 2.1.2、框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计。 2.1.3、框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止。 2.1.4、框边四周配有通道节点，每面分别设有≥ 17个通道节点，间距$\geq 9\text{mm}$。	个	28	工业

		2.2、识别牌 2.2.1 参考规格：≥60mmx40mmx10mm 采用透明 PC 塑料一体化注塑成型； 2.2.2 支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 2.3、滑轨 2.3.1、参考规格：≥465mmx25mmx50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型； 2.3.2、两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥115度停靠。			
12	托盘封割器	参考规格：≥395mmx20mmx100mm，由横、纵封割器组成。采用 ABS 塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17 个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计。	对	80	工业
13	托盘滑动分格器	参考规格≥35mmx180mmx100mm，SAN 塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。	个	80	工业
14	层板	1、参考规格：≥445mmx465mmx20mm； 2、材质结构：采用壁厚≥3mmABS 塑料一体注塑成型，背面采用加强筋设计，以增加整体强度，且预留了≥3 条通道，支持插入钢条以增强层板承重力。层板前后两侧设有层板封割器安装孔位，便于封割器固定安装； 3、配合层板支撑搭扣，能够实现调整层板上下高度，灵活调整储物空间。	个	20	工业
15	层板封割器	1、参考规格：≥475mmx65mmx3mm； 2、材质结构：采用 ABS 塑料一体注塑成型，中间设置凹槽。	个	40	工业
16	多元滑动分格器	1、材质：采用 ABS 塑料一体注塑成型； 2、组成：由 L 型固定器和多元分格板组成； 2.1、L 型固定器：规参考格：35mmx35mmx50mm，支持与多元分格板以卡放、插放形式组合，实现分格器的滑动与固定； 2.2、多元分格板：规参考格：460mmx50mmx3mm，中间设置凹槽，便于 L 型固定器的固定和滑动，与 L 型固定器配合使用，能够自由滑动调整位置，如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。	个	60	工业
17	胶囊封割器	采用壁厚≥1mm，高≥40mm 的聚苯乙烯塑料吹塑而成，背面设有背胶，宽度≥40mm，厚度≥0.25mm。	米	30	工业

		呈胶囊状排列，间隙 $\geq 3\text{mm}$ 。配合多元分格板实现通道的分割。			
18	试剂架	参考规格 $2400 \times 335 \times 750\text{mm}$ ($\pm 5\text{mm}$)。 1、试剂架主要框架有铝合金组成。 2、立柱：试剂架立柱采用一体挤压成型规格 $42\text{mm} \times 90\text{mm}$，厚度 1.25mm ($\pm 0.2\text{mm}$)。 3、护栏：采用优质铝材一体挤压成型，规格 $15\text{mm} \times 40\text{mm}$，厚度 1.2mm ($\pm 0.2\text{mm}$)；外侧面镶嵌 PVC 装饰彩条和桌面同色；材料表面经过防腐氧化和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 4、试剂架玻璃挂板：中央台挂板规格 335mm。采用高性能钢铁冲压成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 5、试剂架立柱底座：采用 2.0 厚镀锌冷轧钢冲压成 U 字型，底部和侧面均有预留螺丝孔位用于固定桌面和立柱。 6、试剂架立柱堵头：采用一体注塑成型，原料采用全新料，有耐酸、耐碱等特性。 玻璃：6mm 厚的玻璃，四周磨砂安全角。	米	2.4	工业
19	移动智能水槽 (滴水架、水嘴)	1、结构参数： 水槽滴水架一体化无缝链接成型、柜体、下柜三段组合式结构；参考整体规格 $500 \times 600 \times 1080\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)，水槽面部下沉式构造，水槽台面设有预留安装紧急洗眼器、洗手液瓶、三联水嘴预留孔，水槽内部设有一个防溢水口，底部有三级滤网，柜体左右两侧设有把手位，底座带有可调脚。 2、技术要求： (1). 水槽和滴水架整体采用环保型改性 PP 材料，注塑模具一次成型无缝链接，水槽内参考规格 $420 \times 330 \times 235\text{mm}$ ($\pm 0.5\text{mm}$)，滴水架参考规格 $480 \times 120 \times 300\text{mm}$ ($\pm 0.5\text{mm}$)；壁厚为 4mm ($\pm 0.5\text{mm}$)。 (2). 滴水架正面设有八条试管位，滴水架顶部面上设有一个参考规格 $180 \times 55\text{mm}$ ($\pm 5\text{mm}$)，给、排水、电源快速接头带防尘盖收纳盒。 (3). 水槽内配有阶梯型溢水板，参考规格 $415 \times 200\text{mm}$ ($\pm 5\text{mm}$)；厚度 0.6mm，使废水无法外沿水槽外面。 (4). 柜体材料环保型 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚为 4mm ($\pm 0.5\text{mm}$)，柜体后面和下柜后面设有两扇检修门。 (5)底座柜 ABS 工程塑料磨具一次成型，底部装有可调脚。	个	1	工业
20	台式单口紧急	1、台面安装方式，平时放置于台面。	付	1	工业

	洗眼器	2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭。			
21	全钢款通风操作柜	参考规格：1200×850×2350 mm(±5mm)。 1. 主体框架左右旁板、前钢板、下柜体均采用（裸板）1.0mm 厚钢板。 2. 顶板 7mm 厚实芯抗倍特板。 3. 内衬板、导流板、后背板采用 4mm 厚实芯抗倍特板。导流板为三段式结构，导流板固定件使用 PP 优质材质制作一体成型。 4. 移动视窗门框及拉手为铝合金型材，表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。框内嵌入 4mm 钢化玻璃，门开启高度为 740mm,自由升降，移门上下滑动装置采用同步轴轮皮带式结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙稀材质构成。 5. 台面采用（国产）实芯理化板（12.7mm 厚）耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛达到 E1 级别标准。 6. 连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。 7. 排气出口采用 PP 集气罩模具一体成型，出风口直径 250mm 圆孔，套管连接，减少气体扰流。 8. 水路配有进口一次性成型壁式 PP 小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。壁式单口水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内左侧默认无蓝色边框。 9. 电路控制面板采用液晶显示屏面板（可设置快慢自由调节，可适应市场上大部分类似产品，支持电动风阀 6 秒快开）8 个按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+/-键。照明 LED 白光灯快速启动类型，安装于通风柜顶部，使用寿命长。插座配有四个 10A220V 五孔多功能插座。线路使用国标 2.5 平方铜芯电线。总开关 32A 漏电保护断路器。 10. 其它上柜内右侧预留检修窗，左右旁板各预留 2 个孔。	个	1	工业
22	实验桌 (工作桌)	参考整桌规格：≥1200mm (L) ×600mm (W) ×780mm (H) 1. 台面：采用厚度≥12.7mm 实芯理化板，整体为高温高压成型的均质实芯结构；台面表层采用六边形蜂窝状压纹设计，单个六边形边长≥2.5mm，压纹深度 0.2mm-0.3mm，整体压纹均匀一致，一体热压成型；台面四周边缘经圆弧倒角处理，边角圆滑过渡，无毛刺。 2. 桌体结构：塑铝结构。 3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×	张	1	工业

		30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型，采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架，使桌体具有承重性及稳定性。 4. 主横梁采用铝型材拉伸成型，参考规格$\geq 1095\text{mm} \times 80\text{mm}$，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐腐蚀性及承重性。 5. 前挡条采用铝型材拉伸成型，参考规格$\geq 1080\text{mm} \times 60\text{mm}$，表面经过防腐氧化处理高$\geq 35\text{mm}$。 6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。 7. 桌体底部脚垫高度可调。			
23	教师椅	1. 参考规格：$\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm； 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚气杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50\text{mm}$（偏差$\pm 5\%$）黑边尼龙万向轮。	张	1	工业
24	吊柜	参考规格：$\geq 420\text{mm}(\text{L}) \times 460\text{mm}(\text{W}) \times 620\text{mm}(\text{H})$ 注塑工艺,一次性成型设计,材质为 ABS 材料	个	4	工业
25	文件柜	根据现场情况定制 1、参考规格：$\geq 1000\text{mm}(\text{L}) \times 500\text{mm}(\text{W}) \times 2000\text{mm}(\text{H})$；整体采用增强 PP 塑料+ABS 塑料，注塑成型。 2、结构：采用上下两层设计，榫卯方式连接，外表面和内表面可触及隐蔽处，；四周边缘经圆弧倒角处理。整体由底板、侧板、背板、柜门、层板、可调脚构成； 2.1、底板：规格$\geq 1000\text{mm} \times 475\text{mm} \times 60\text{mm}$，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度$\geq 3.0\text{mm}$，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理； 2.2、侧板：规格$\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}$，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计不少于 5 档层板调节棱； 2.3、背板：规格$\geq 995\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}$，整板无拼接，采用增强 PP 材质一体注塑成型，凹凸造型设计，避免背板变形；	个	1	工业

		2.4、柜门：规格$\geq 930\text{mm} \times 500\text{mm}$，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型，柜门开启侧设置 PP 边条，外框表面镶嵌厚度$\geq 3.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。柜门锁具组件（含门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销）均采用 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能； 2.5、层板：规格$\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度$\geq 3.0\text{mm}$，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性。上层柜配置≥ 2 个层板，下层柜配置≥ 1 个层板；层板下方内置≥ 2 条规格$\geq 15\text{mm} \times 15\text{mm}$ 镀锌方钢及加强筋，提升整体承重能力； 2.6、可调脚：主体采用 ABS 材质，可调高度$\geq 5\text{mm}$。			
26	给排水系统	1、技术要求：具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，全室给水全部模块化设计，每组模块间采用活接式连接。 2、给水管：选用 $\Phi 25\text{PPR}$ 水管。排水管：$\Phi 50\text{PVC}$ 管。	套	1	工业
27	准备室通风系统	1、通风风机：双速轴流风机。2、采用 PVC 风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径 160mm，支风管直径 110mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	1	工业
28	设备安装调试	所供产品室内安装、调试	项	1	工业
29	装修改造	电路升级改造，全屋给排水改造，开槽开孔及开槽开孔后的恢复	室	1	工业

附件 4:

序号	标的名称	规格参数	单位	数量	标的所属行业
1	危险品储存柜	外部参考尺寸：H1650*W1090*D460mm 内部参考尺寸：H1550*W1010*D360mm 层板参考尺寸：W1008*D360*H25mm 容积：≥ 170 升 开门方式：手动/自动 层板：二板可调 门型：双门 锁具：GA 双锁 颜色：黄色、红色、蓝色（环氧树脂喷涂）	台	1	工业

2	易燃品储存柜	开门方式：双开门，手动 锁具：电子密码锁，双锁配置 层板：3 块一次成型 PP 阶梯式活动层板 参考规格尺寸：H1800*W900*D510mm 颜色：黄色/蓝色（环氧树脂喷涂） 电源：AC220V/50HZ 功率：≥50W	台	1	工业
3	智能危化品柜	开门方式：双开门，手动 锁具：电子密码锁，双锁配置 层板：3 块一次成型 PP 阶梯式活动层板 参考规格尺寸：H1800*W900*D510mm 颜色：黄色/蓝色（环氧树脂喷涂） 电源：AC220V/50HZ 功率：≥50W	台	1	工业
4	药品柜	1、参考规格：1000×500×2000 mm(±5 mm)（内附 PP 阶梯） 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15×30mm 钢管加强。 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm(±0.5 mm)钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm(±0.5 mm)钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30×15mm 钢管；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部空间无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。	个	5	工业

5	强酸碱柜	1. 参考尺寸：$\geq 900\text{mm}$ (L) $\times 450\text{mm}$ (W) $\times 1800\text{mm}$ (H) 门类型：四开门。 2. 采用手动四开门设计，门缝不大于 3mm，且门缝上下大小一致，左右门的高度一致。 3. 材质：$\geq 8\text{mm}$ 厚 PP 聚丙烯树脂板，具有耐强酸、强碱与抗腐蚀，经同色焊条无缝焊接处理，保证柜体之坚固及密封性。 4. 层板：采用瓷白色 PP (聚丙烯) 板材，一次注塑成型，四边有不小于 20mm 立边，可有效盛接漏液，底部波纹状设计，避免泄漏时瓶底粘结层板，从而减少存取的安全隐患和造成二次污染的可能性，层板底部包钢处理（预留查验小口），承重能力强，整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的位置。 5. 门板：采用同质 PP 材料制作，门厚 20mm，视窗采用 5mm 钢化玻璃，防腐蚀，可视性强。 6. 铰链：塑胶射出一体成型，抗腐蚀性佳。 7. 把手：塑胶射出一体成型，抗腐蚀性佳，备有安全双门锁，加强管制。 8. 螺丝：不锈钢材质，防止因腐蚀而引起螺丝断裂，造成柜体垮塌。 9. 锁具：双锁设计，双人双锁管理，配有 PP 材质一体成型（易更换）的锁扣。 10. 多语言反光警告标签。	台	1	工业
6	轴流风机	$\geq 110\text{W}$ 轴流风机 采用高强度材质，外壳一体成型，采用环保喷涂材料，电炉高温烧结，机身强度高，有效防腐蚀 ABS 材质 参考尺寸：长 240 宽 150 高 155mm	台	1	工业
7	电源布线耗材	地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。（不包含场地开槽、开孔及开槽开孔后的恢复等土建施工）	室	1	工业
8	通风管道	1、主通风管规格：采用 $\phi 200\text{mm}$ 的 PVC 成品管道； 2、支管道规格：采用 $\phi 110\text{mm}$ 的 PVC 成品管道（实际管径视现场情况需适当调整）； 3、管道配件：管道三通、弯头、变径、直接；（不包含场地开槽、开孔及开槽开孔后的恢复等土建施工）	套	1	工业
9	安装及调试	包含通风药品柜、通风系统安装。	室	1	工业
10	装修改造	电路升级改造，开槽开孔及开槽开孔后的恢复	室	1	工业

附件 5:

序号	标的名称	规格参数	单位	数量	标的所属行业
1	实验室废水处	1. 参考规格： $\geq 1450\text{mm}$ (L) $\times 780\text{mm}$ (W) $\times 1880\text{mm}$ (H)；	套	1	工业

	理设备	2. 处理水量：1-3 吨/天； 3. 工作电压：220V/50HZ；功率：1-3KW 4. 控制模式：PLC 微电脑全自动控制； 5. 运行方式：全自动运行，可对 PH、液位、时间、定时等功能的设定与实时监控； 6. 壳体材质：钣金喷塑，防腐耐用； 7. 底板：底板承压 $\geq 1000\text{kg/m}^2$ ，底板配有万向轮，可以移动和锁定； 8. 环保：设备为环保型污水处理装置，内部安装有过滤板； 9. 设备选用复式静音电机和防腐泵，噪音小；全程采用密闭式处理，无异味，无泄漏，不会产生废渣、废水、废气等二次对环境的污染； 10. 设备具备处理无机物（包括汞、铅、镉、氯化物、强酸强碱）、有机物（包括有机溶剂、有机酸、醚类、酚类）、病原微生物等废水的能力，具备远程在线监测与故障诊断功能； 11. 配置 pH 调节装置，通过传感器在线监控水质，根据需要添加相应药剂，完成水质酸碱度控制，同时设备具有根据 pH 值自动调整加药速度的功能； 12. 设有停水、停电、过载等非正常状态自动保护、自动识别故障报警及处理功能。			
--	-----	--	--	--	--

附件 6:

序号	标的名称	规格参数	单位	数量	标的所属行业
1	教师演示台	一、整体结构 整体参考尺寸为 $2400 \times 700 \times 850\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ ，采用三节模块化拼接结构，整体功能分区清晰、结构稳固，拆装便捷、适配教学场景使用。左侧配置封闭式储物柜，用于收纳教学耗材及资料；中段设置专用抽屉位（适配教师电源主控系统安装收纳）、电脑键盘放置位；右侧预留标准化多媒体设备安装工位，支持多媒体设备嵌入式安装。 二、技术参数与工艺要求 1. 柜体材质及外形尺寸 桌身整体采用 $1.0\text{mm}(\pm 0.2\text{mm})$ 优质冷轧钢板制作。所有金属表面采用环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化工艺处理，。 2. 抽屉导轨 所有抽屉配备优质三节承重式滚珠滑道导轨，推拉顺畅无卡顿、无异响、无松动，开合平稳，可高	张	1	工业

		频次使用。 3. 柜体铰链 柜门及活动开合部件采用加厚冷轧钢缓冲铰链，结构强度高、刚性好，开合缓冲降噪、启闭平稳，长期反复使用不变形、不松动、不脱落，结构稳定性优异。 4. 设备脚垫 采用柜体内置可调 ABS 脚垫，可适配地面轻微不平整情况，保障桌面水平平整。脚垫具备防水、防潮、防滑特性，可有效隔绝地面水汽与粉尘，防止柜体锈蚀老化，延长设备使用寿命。			
2	教师转椅	1、参考规格:500×500×800 mm(±5 mm)。 2、靠背及下座采用高密度网布格。 3、面料为优质网布格。 4、骨架钢管电镀，气动升降。	张	1	工业
3	顶装智能系统总控柜	1、结构参数： 系统总控柜（挂壁式）“三部分”结构设计，整体规格 556×210×700 mm(±5 mm)；箱体厚度为 1 mm(±0.2 mm)SPCC 冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高，钣金折弯成型，所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理和耐酸碱、耐腐蚀。 2、技术要求： (1). 柜右侧上端为电气设备安装层，右侧下柜配有显示屏操作窗口，规格 275×150 mm(±5 mm)，呈 45° 上斜坡式，操作视角，左侧配有紧急停开关、启、停开关。 (2). 控制箱内配置导轨式接线端子、电源总开关、导轨五孔插座 1 组、漏保漏电断路器 1 组、单片机控制器及功能扩展模块 1 套，安全系统既长时间不操作自动切断总电源。 (3). 箱内配置风机变频器控制器 1 个；功率≥5.5KW，输入额定电压三相 380V(±15%)，教师端可根据教学所需，控制风量大小。	台	1	工业
4	顶装智能控制平台	1、结构参数 智能控制平台操作显示屏采用≥10.1 寸智能触摸屏；彩色 24 位显示；不低于双 8051 单芯片驱动方案；GUI 核运行，向内镶入式安装位；呈 45° 视角上斜坡，契合使用者的操作视角界面清晰， 2、技术参数智能电源管理系统要求如下： (1). 界面显示：可显示当前北京时间、中文星期和温湿度。 (2). 交流输出：可进行单台或统一控制学生交流电源输出，输出范围 0-30V，分辨率 1V。	套	1	工业

	(3). 直流输出:可进行单台或统一控制学生直流电源输出, 输出范围 0-30V, 分辨率 0.1V。 (4). 学生锁定:由老师控制, 开启后学生电源不能自行调节, 只能由老师进行控制使用。 (5). 学生插座:由老师控制, 默认电源关闭。 (6). 学生举手: ①提问辅助功能:系统启用后, 当实验过程中学生触发举手键, 教师可通过可视化界面快速定位求助学生, 实现精准教学指导。 ②课堂抢答功能:系统启用后, 教师端启动抢答模式, 系统将构建实时应答通道。学生终端抢答功能自动激活, 学生触发举手键后, 教师终端将同步显示应答者实验台编号, 动态更新应答顺序队列。 (7). 教师端语音播报功能:系统为教师端配备智能语音辅助系统, 提供实时操作引导, 功能触发时自动播报。 (8). 电源升降控制:对学生终端的电源模块升降状态进行控制, 可进行单选及全选操作。 (9). 整点报时:系统配备时钟系统, 提供智能化报时服务。标准普通话语音整点自动播报。 (10). 定时关机:系统配备智能化电源管理系统, 提供精准的定时关机服务, 可设定范围为 0-720 分钟, 并在可视化显示屏上显示倒计时。 (11). 自动关机提醒:系统配备多重关机保护机制, 确保实验数据安全。设有预警提示机制, 关机前 5 分钟启动预警流程, 每间隔 1 分钟语音播报剩余时间。 (12). 系统设置:该界面可对设置教师编号、关机时间、开机验证方式以及语音播报是否开启。多样性的修改选项, 包括但不限于设备参数、出厂设置、密码更改和时间设置等。 (13). 硬件信息:系统配备精准的硬件运行监测模块, 提供全面的设备使用数据, 累计使用时长精确到小时。 (14). 一键关机:点击后可对全室吊装设备进行断电关机操作。 环境检测实时监视 1、内置传感器模块, 灵敏度高, 数据稳定。 (1)数字串口输出, 采用 485/UART 输出模式, 支持 CO₂, 甲醛, TVOC, 激光粉尘 PM_{2.5}, PM₁₀ 颗粒物, 温度, 湿度。 (2)每 2 秒自动通过 485/UART 信号输出传感器监测数据。 (3)温度精确到 0.1℃, 湿度精确到 0.1%。 (4)工作电压: 5.0±0.2VDC; 工作电流: ≤80mA; 工作温度: 0℃~50℃; 工作湿度: ≤95%RH。			
--	---	--	--	--

		2、在中控屏幕上方显示日期、时间。			
5	APP 吊装控制系统	1、App 吊装控制系统支持 APP 登录操作。能实现电源、照明、给排水、摇臂、排风系统等控制。 2、支持远程控制。 3、App 吊装控制系统操作界面和顶装智能控制平台操作界面布局和功能完全一致，方便教师在授课时，进行双设备切换。 4、温湿度显示：连接控制柜检测环境中实时的温度、湿度并以数值的形式显示。 5、电源控制：可任意控制单组或集中控制 220V 的学生插座的开与关。可控制学生电源的交、直流电压切换以及电压值调节。当学生电源的被锁定，教师给与学生端指定电压值，学生端学生电源无法私自修改电压数值。	套	1	工业
6	AI 实验室综合管理系统	1. 角色、权限与审计 支持市/县/校管理员、教师、学生等角色，遵循最小权限原则。满足对课件、课堂、评价、资源等对象提供细粒度的读/写/下发/回收权限控制。符合操作审计日志，支持按用户/对象/时间/结果查询与导出。 2. 备课管理 支持课件名称、内容页管理（增删改/复制）、工具栏编辑、预览/保存/退出。满足内置已设计好的专用实验活动，授课时可与其他活动联合展示并形成实验报告内容。符合统计活动：支持表格/折线/柱状图等统计类型；授课时按选定活动与数据集出图并随堂展示。支持评价活动：教师评价、学生自评/互评；使用可自定义的评价量表。 3. 资源管理 支持上传、预览、下载、重命名、删除常见教学文件；资源按“学校→教材目录”管理。满足课件编辑时可直接引用资源库素材；被引用资源不应被误删。 4. 评价管理 支持自定义如“表达能力/合作能力/探究能力”等维度，维度可复用。满足评价量表：支持教师评价量表与学生自评/互评量表，量表项可配置权重与描述。符合下发与汇总：授课中可下发量表至学生端，支持课堂评价汇总与单元评价汇总。 5. 授课管理 支持按日期创建授课计划，填写授课名称，选择课件、班级与授课方式；支持独立上课与分组上课。满足正式授课：教师端支持可投屏到教室大屏；学生端（平板）通过扫码进入课堂。符合数据回收：	套	1	工业

	学生活动完成后，教师端支持可按任务回收数据并进行展示点评。 6. 授课工具 支持多种粗细，在大屏圈画标注。满足拍照/录像/对比：支持用平板采集课堂素材并展示对比。符合评价弹幕：支持按维度为学生/小组加星，弹幕样式在大屏滚动提示。支持计时：提供课堂倒计时控件，可设置增减。符合下发与回收：支持将“拖一拖、自定义实验、学生评价”等活动下发至学生端，并在任务完成后回收查看。 7. 学生端（课堂） 支持扫码加入课堂，选择所在组进入；与教师端保持数据同步。满足学生活动：收到任务后自动跳转到活动页面，完成后可保存并提交；教师端可在“数据回收”中查看完成情况。 8. 教学广播 支持面向班级/课程/场次的文字/图片广播，支持模板与定时发送。满足广播在大屏/班牌联动显示，并提供已读回执；广播内容支持进入审计日志。符合对误发广播的撤回处理与更正说明。 9. AI（教学侧辅助） 支持在教学页面提供基于上下文的即时问答与操作提示，用于降低操作成本。满足 AI 教案建议：根据教学目标与资源自动生成教案草稿与活动编排建议，供教师二次编辑采用。符合 AI 成绩洞察：对课堂与考试成绩分布进行解读，提出改进建议；结论仅作为参考，不直接改动成绩。支持 AI 资源自动标注：对上传资源进行自动标签与教材章节关联，提升资源检索效率。符合合规：AI 的调用与建议支持留痕记录，便于复核与审计。 10. 教学统计与看板 支持按地区/学校/科目/实验组合查询授课历史记录。满足教学汇总：统计课时数、学生参与人次、设备使用次数、实验室工作时长等关键指标。符合实验开设统计：按地区/学校/年级统计实验名称、次数与累计时长。支持学生参与统计：按地区/学校/班级汇总学生参与实验的名称、次数与时长。 实验管理 1. 实验室管理 支持维护基本信息、容量与可用时段；在日程中体现考试/课程/实验安排。满足安全与运维：支持入室规则、巡检检查记录与整改闭环（详见安全管理）。 2. 设备管理 支持新增/批量导入，记录采购/折旧/状态/责任人等信息。满足维护与健康：支持维护计划、故障			
--	---	--	--	--

	上报与处理闭环；提供健康监测面板。二维码：支持设备二维码生成与打印，用于盘点、维修与课堂内扫码绑定。支持扫码能力：设备扫码入库/领用/归还/报修，形成流转记录。 3. 化学药品管理 支持记录入库/出库/领用/归还/报废等全生命周期记录。满足合规字段：包含危化品必要属性、有效期/到期预警、存储条件与安全信息表（MSDS）索引。符合安全预案：支持泄露/应急预案指引与责任人确认留痕 4. 物资/材料/库存/采购 支持入库、出库、库存预警、盘点与差异处理。满足采购流程：支持供应商管理、审批级别配置、催交与到货跟踪、价格历史对比。 5. 样品管理 支持唯一编号与标签打印；记录样品来源与用途。满足存储与取用：记录存储条件、取用记录与责任人；异常处理留痕。符合检测与报废：有合规流程与审批记录，形成可追溯链路。 6. 质量控制 支持维护检验标准与方法库；关联实验项目。满足指标监测：按实验记录质量指标并出具趋势图；问题处置与改进计划可跟踪闭环。符合认证维护：记录涉及的资质/认证与年审提醒。 7. 实验设计与过程监测 支持实验方案设计、参数配置与优化、预期结果与评估标准设置。满足监测：支持进行中监测、异常识别与报告、进度跟踪、数据采集与保存。 8. 实验终端能力 支持传感器自动识别；有线或无线接入；多通道并行采集（不列性能数值）。满足数据视图：支持仪表、数值、曲线等显示风格；双组合曲线与常用拟合模型。符合数据处理：支持导数/积分/均值/包络/极值等处理；无效数据删除/恢复；实验设置保存为模板。支持报告与帮助：生成实验报告，支持导入表格数据与插入图线；提供实验帮助说明。满足过程回放：支持采集过程录制与回放，用于过程性评价。符合监控调度：支持教师端随时调取任意学生的历史实验记录与实时操作画面，必要时可下达暂停/继续/重置等控制指令，保障实验节奏统一。支持多窗口对比：教师端支持开启最多9个并行监控窗口，对9名学生的实时数据曲线、关键指标与实验步骤进行同步对比，便于发现异常与即时指导。 9. 环境与安全			
--	--	--	--	--

	支持温湿度等环境参数监控与控制设备管理；异常阈值提示。满足安全管理：支持安全检查、隐患上报/整改、培训记录、应急预案与事故报告 10. 平台支撑与通用能力 按权限范围的地图/图表可视化，覆盖教考、设备、资源等模块；卡片点击查看明细。满足集成与数据交换：提供开放 API、批量导入/导出与 Webhook 订阅；具备鉴权与频控机制。符合安全与隐私合规：遵循最小权限、数据脱敏展示、访问留痕；提供合规检查清单式验收。支持用户/权限/审计：支持角色/菜单/数据范围配置；提供全量操作审计导出。满足运维与部署：支持多环境与配置分离、备份与恢复演练、监报告警、变更与回滚预案。支持移动端与扫码：支持设备/课堂/考试扫码绑定与入场；弱网续传与失败提示。满足班牌与教室显示：支持日程模板、公告/广播联动、异常占位提示与手动刷新。支持 AI（通用）：提供基于行为/日志的异常提示与过程分析；所有 AI 调用均记录日志以便审计。 模拟考试管理 1. 知识库管理 支持按学科/章节/知识点管理题目，支持导入模板、富文本与公式。满足版本与审核：题目编辑产生版本，提供对比；可配置审核后入库。 2. 智能组卷 按知识点/难度/题型比例/总分组卷，支持预览与版本管理。满足人工微调：支持替换题目并自动评估覆盖度与难度。 3. 考试计划管理 创建/发布/撤回，范围与权限控制，公告与附件同步至学生端。满足留痕变更：关键字段变更与撤回理由留痕可查。 4. 在线答题 题目导航与“稍后作答”标记，倒计时、自动保存与切屏记录。满足可用性：断网保存本地，重连自动同步；限制多端登录。 5. 自动阅卷与评分 客观题自动判分，主观题提供关键词辅助与批量评分工具，评分留痕。满足复核与仲裁：允许复查并保留差异记录。 6. 成绩报告与分析			
--	--	--	--	--

		班级/个人报告（PDF/Excel），含水印与明细，提供分布/趋势/错题 Top10。 数据隔离与存储 本项目所有功能须在同一平台统一实现，严禁以多套系统拼接、相互跳转或以第三方门户包裹替代；账号体系、权限模型、数据结构与审计日志一体化，界面风格与导航一致，登录后可在同一域名与同一会话内完成考务、教学、实验全流程操作。			
7	学生实验桌	1、结构参数： (1). 实验桌整体参考规格 1200×600×780 mm(±5 mm)，整体结构“Z”字形结构，学生位镂空式，侧脚采用三段式高强度铝合金结构，立柱采用上下铸铝脚，上铝铸件造型采用斜加固撑包箍立柱造型。 (2). 台面背部挡水板，台面下部设有专用书包斗，中间设挂凳卡，两个书包斗中间电源盒。所有的金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理耐酸碱、耐腐蚀。 2、技术要求： (1). 桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接，立柱采用椭圆形；规格 108×50×630mm(±5 mm) 铝合金型材，壁厚为 1.5 mm(±0.2 mm)，侧脚上横脚；规格 570×50×40 mm(±2 mm)，侧脚下脚；规格 550×55×116 mm(±5 mm)，立柱内嵌入上下铸铝脚，并用高强度内六角螺丝连接，上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型，材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 (2). 左、右脚拼装连接：前、后梁；规格 1085×35×40 mm(±5 mm)；中梁；规格 1160×40×30 mm(±2 mm)，壁厚为 1.2 mm(±0.2 mm) 铝合金型材；左右侧脚下梁采；规格 1035×30×60(±5 mm) 壁厚 2 mm(±0.2 mm) 椭圆 spcc 碳钢无缝钢管，管材两端截面与 5mm(±0.2 mm) 钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚腿，易碰撞处全部倒圆角。 (3). 台面前挡水板：背板挡水板 20mm 凹槽型铝合金型材；规格 1150×93×15 mm(±2 mm)，厚度为 1.0 mm(±0.2 mm)，挡水板左右堵头为压铸铝一次性成型件；规格 37×15×94 mm(±2 mm) 与挡水板卡扣式相连接。 (4). 桌脚底部镶入硅胶脚垫防止与地面摩擦，预留专用孔位可与地面固定，有效延长设备寿命。 (5). 电源盒采用改性的 PP 材料注塑一体成型；规格：202×130×295 mm(±5 mm)，翻盖面采用 ABS 材料注塑成型。	张	24	工业
8	升降学生实验凳	1、结构参数： (1). 四支凳脚椭圆形无缝钢管抓地，凳面 PP 改性塑料一次性注塑成型，冷轧钢板凳面圆形托盘，螺杆式旋转可调升降，整体参考规格：φ 300×(450) ≥500 mm±0.2mm。所有的金属表面经环氧树脂	条	48	工业

		粉末喷涂高温固化处理耐酸碱、耐腐蚀。 2、技术要求： (1). 凳面环保型 PP 改性塑料一次性注塑成型；规格 $\Phi 305\text{ mm}(\pm 5\text{ mm})$；厚 $5.8\text{ mm}(\pm 0.5\text{ mm})$；凳面表层有颗粒凸起花纹；防滑、按摩、抗疲。 (2). 凳面高低调节升降螺杆旋转，调节范围 $450\text{ mm}-500\text{ mm}$ 自由调节。 (3). 凳脚架四支凳脚椭圆形无缝钢管；规格 $34\times 16\text{ mm}$；厚度 $1.4\text{ mm}(\pm 0.2\text{ mm})$，凳脚架焊接全圆满焊接。 (4). 凳面托盘冷轧钢板；规格 $\Phi 220\text{ mm}(\pm 0.2\text{ mm})$；厚度 $2.2\text{ mm}(\pm 0.2\text{ mm})$，钢板托盘有凹凸冲压成型加强筋。 (5). 脚垫 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体成型。			
9	集成箱体模块	1、顶装主体架外壳：1、结构参数：采用多模块化舱体式结构；外壳左右采用铝合金模具挤压型材，舱体前、尾端采用阻燃 ABS 注塑模具一次成型堵头封盖，舱体外壳左右中腰部镶铝合金装饰条；舱体外壳下部边缘设有 LED 照明灯条，所有的金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 2、技术要求：外壳左右为铝合金挤压型材，采用标准化模块组. 模组规格：$1200\times 730\times 265\text{ mm}(\pm 5\text{ mm})$，型材厚度 $1.8\text{ mm}(\pm 0.2\text{ mm})$。模块组合成连体吊装，外壳表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好，美观大方。 2、顶装内胆主体架：1、结构参数：隔层板、左右铝合金外壳、支撑架采用扣压式组装链接一体，具有质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。 2、技术参数：舱体底层隔层板采用厚度 1.0 mm 的冷轧钢板，规格 $1200\times 550\text{ mm}(\pm 5\text{ mm})$。支撑架采用厚度 3.0 mm 的冷轧钢板，参考规格 $500\times 880\text{ mm}$。所有的金属件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀。 3、顶装摇臂动力装置：1、结构参数：顶装摇臂动力装置底座采用锌合金材料，经压铸一次成型。底座连接推杆电机，推杆行程端配有鱼眼轴承，扣装在传动机构上，带动升降臂杆。动力机构在接收到控制系统信号后开始工作，升降驱动静音工作、运行稳定、牢固耐用。 2、技术要求：推杆动力电源，24V 直流低压稳定运作，行程为 250 mm。升降臂杆采用铝合金型材，管内水、电隔离设计。臂杆规格 $\Phi 65\text{ mm}$，厚度 1.5 mm。臂杆表面和管内经环氧树脂粉末静电喷涂，高效节能、环保耐用、防腐耐磨。摇臂联动学生多功能电源盒，实现二者同时升降，亦可收纳进吊装舱体内。摇臂具有防夹功能，在升降过程中，若受到外部持续性阻力，摇臂将自动结束当前升降	组	12	工业

		动作，需等待教师二次检查。 舱体末端封板：参考规格 $730 \times 250 \times 245 \text{ mm} (\pm 5 \text{ mm})$。 吊架外壳功能板：$485 \times 98 \times 210 \text{ mm} (\pm 5 \text{ mm})$，厚度 $\geq 1 \text{ mm}$ 吊装安装支架：环氧树脂喷涂金属吊杆。 主架舱体防尘检修板：参考规格：$1025 \times 505 \times 35 \text{ mm} (\pm 5 \text{ mm})$，采用 1.2 mm 厚 学生端给排水接口			
10	智能灯光照明装置	1、智能照明灯光模块；参考规格：$1200 \times 72 \text{ mm}$，2 个 LED 吸顶，每组内置 2 条功率 24V 标准 LED 灯带，外罩由铝合金挤压型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 2、灯板采用 PC 光扩散板。所有灯光模组由独立控制软件系统控制，可以根据实际照明需求进行模组单个关闭及开启功能。 3、亮度调节：教师端可自由调节灯光亮度，调节范围 0-100。	条	24	工业
11	学生多功能电源模块	1、结构参数：学生多功能电源外壳正面呈“三部分”布局，左右各集成交直流低压电源输出和功能性按钮，中间集成总电源保险装置、急停旋钮以及 USB 接口。外壳两侧各配有五孔高压插座。外壳底部配有网络接口、给排水接口和上排水系统的供电接口。 2、技术要求：电源模块外壳采用 3.0 mm 阻燃级材质，模具一体成型，规格 $245 \times 90 \times 180 \text{ mm} (\pm 5 \text{ mm})$。面板基材规格 $217 \times 137 \text{ mm} (\pm 5 \text{ mm})$。面纸采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板。学生电源信息显示屏，采用 1.8 寸 彩色 TFT，配合高速 MCU 可流畅显示 GUI，四路多功能轻触开关为控制主体，在不同状态下实现不同功能，具体详细参数如下： (1)交流电源：输出 0-30V 交流，分辨率为 1V，电流实时显示，显示分辨率为 0.01A，具备过流短路保护。 (2)直流电源：输出 0-30V 直流，分辨率为 0.1V，电流实时显示，显示分辨率为 0.01A，具备过流短路保护。 (3)过载保护：当低压电源有过流或短路时，电路实现过载保护功能，此时界面提示过载，且有声音提示，随后应检查实验电路或负载是否正确，排除问题后可按任意按键实现电源复位。 (4)锁定功能：电源可以由学生自行单独操作，也可由老师电源独立控制。当老师锁定学生电源后，界面提示锁定，此时学生按键设计电压功能都将失效，且有声音提示，表示电源已被锁定，只能由教师电源控制，解锁时按键功能恢复正常。 (5)电子举手：当老师有提问时，界面可显示老师提问状态，可选择性举手，老师可在主控端实时显	组	12	工业

		示学生举手状态及位置。 (6)一个急停旋钮:蘑菇按键头$\phi 31\text{ mm}$,材料铝氧化红色;外壳为304不锈钢材质,防止在操作实验过程中水、电系统出现故障时紧急制动及摇臂升降过程紧急制动,确保操作安全可靠。 (7)操作端正面设有一组总电源保险装置、二组USB接口。 (8)外壳底部配有两组RJ45网络模块接口。 (9)外壳底部集成一对给排水快速接口和上排水系统的供电接口。二次保护:当摇臂升起时,电源盒上还有未断开的线路或水管时,将会有语音提示播报,等待线路或水管拔除后,摇臂将再次自动升起,教师端无需二次操作。 (10)外壳左右两侧各配有:两组五孔多功能220V安全插座,插口带保护门,额定电流10A (11)自由编号:可自行按教室划分编号,编号可独立使用,也可统一,独立使用时教师端可进行每台的单独控制而不影响其它电源的使用。			
12	学生电源交换机	参考尺寸:不小于高25.3cm,长18cm,宽13cm,功率$\geq 140\text{VA}$ 1、通讯控制单元:由通讯总线接收总控单元的各种命令,来执行各种动作。 2、摇臂控制单元:采用闭环控制由上、下限检测开关控制。 3、低压供电单元:直流电源采用硬件,软件双重保护。交流电源采用隔离检测保护电路, 4、高压供电单元:漏电保护,急停停止电路。 5、供水控制单元:水位检测来控制电机启停,实时排水。 6、照明控制单元:远程开启关闭。 7、内置独立140VA隔离电源变压器,分组控制学生端低压输出,带分组接线口。 8、状态指示单元:各种状态指示,便于安装调试,维修。 9、语音提示:教师可自由设置是否有语音播报。播报内容包括但不限于以下提示:电压设置、照明状态、风速信息、摇臂信息等提示信息。当即将到达定时关机时间时,会有语音提示。并预留给教师时间处理断电前的数据保存与整理工作,防止计算机或电脑断电导致数据丢失。	台	12	工业
13	全室供电线路	1、线管:DN25 国标阻燃PVC线管。 2、电线:国标优质铜芯线2.5mm^2、0.5mm^2。RV聚氯乙烯绝缘无护套电线。 3、模块化设计,每组模块间采用活接式连接。	项	1	工业
14	全套设备安装调试	1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计,采用吊装安装方式 2、系统结构调试	项	1	工业

		3、系统控制调试 4、给排水调试 5、供电系统调试 6、照明系统调试 7、此项不包含卸货费、差旅费和食宿费等费用。			
15	装修改造	房间尺寸：90 m²，电路升级改造，全屋给排水改造，开槽开孔及开槽开孔后的恢复	室	1	工业

附件 7:

序号	标的名称	规格参数	单位	数量	标的所属行业
1	初中物理考试实验箱一	一、实验箱规格描述 1、箱体外观尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式） (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 电池盒（1 号电池盒，螺母不能完全卸下）四个； 螺线管（透明底板，纯铜漆包线）一个； 灵敏电流计一个； 菱形小磁针（直径 40mm）一个 单刀开关（铜制，螺母不能完全卸下）四个； 导线（鳄鱼夹接头，多铜芯焊接头）十根； 蹄形磁铁（大号）一个； 软刷一把；	套	12	工业

		亚克力杯（250ml，带台阶）一个； 铁屑一瓶； 方形线圈（铜丝绕制）一个、方形线圈支架（金属底座组装版，悬挂方形线圈用）一个（外装）。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、探究通电螺线管外部磁场的方向 2、探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。			
2	初中物理考试 实验箱二	一、实验箱规格描述 1、箱体外观尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 刻度尺 1（300mm 不锈钢尺）一个；计时器（塑料材质；按键调节分秒）一个；烧杯（高硼硅 250ml）两个；钩码（50g*10 个）一盒；木块（带挂钩）一块；弹簧测力计（5N）一个；弹簧测力计（2.5N）一个；细线（1m）一条；金属挡板（铁质，挡运动中的小车）一个；圆柱形物体（直径 50mm，塑料外壳，有金属挂钩可栓细线）一个；温度计 1（红液体，-30℃到 100℃）一个；温度计 2（红液体，-10℃到 100℃）一个；杠杆（含支架、轴、调平装置和挂钩，铝合金材质长 50cm）一套（外装）；轨道小车（塑料车身）一个（外装）；长木板（木制，长 1.2m，带刻度）一块（外装）。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、用刻度尺测量长度、用表测量时间 2、用弹簧测力计测量力 3、用常见温度计测量温度	套	12	工业

		4、测量物体运动的速度 5、测量水平运动物体所受的滑动摩擦力 6、探究浮力大小与哪些因素有关 7、探究杠杆的平衡条件 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。			
3	初中物理考试实验箱三	一、实验箱规格描述 1、箱体外观尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 托盘天平（【200g，0.2g】、砝码【100g、50g、10g、5g 各≥1 个，20g≥2 个，内附镊子】）一套； 温度计 2（红液体，-10℃到 100℃）≥一个；量筒（高硼硅 100ml）≥一个；烧杯（高硼硅 100ml）≥一个；烧杯（高硼硅 250ml）≥一个；计时器（塑料材质；按键调节分秒）≥一个；细线（1m）一条；铁架台（底座+铁杆，大小两个铁圈；铁夹组件）一套；小石块（1-2cm）≥一个；镊子（圆头）≥一个；安全火柴一盒；酒精灯（150ml）≥一个；陶土网（120mm*120mm）一片；硬纸片（10cm*10cm）两块；U 型压强计（带底座）一套（外装）；液体内部压强计（铝合金刻度圆管）一套（外装）；乳胶管（5x7mm，1m）≥一根（外装）。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、用天平测量物体的质量 2、测量固体和液体的密度 3、探究水沸腾时温度变化 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校	套	12	工业

		的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。			
4	初中物理考试 实验箱四	一、实验箱规格描述 1、箱体外观参考尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 电池盒（1 号电池盒，螺母不能完全卸下）≥四个； 单刀开关（铜制，螺母不能完全卸下）≥一个； 小灯座（铜制，螺母不能完全卸下）≥一个； 小灯泡 1（3.8v0.3A）≥一个； 小灯泡 2（2.5v0.3A）≥一个； 小灯泡 3（1.5v0.3A）≥一个； 电阻 1（5Ω）≥一个； 电阻 2（10Ω）≥一个； 电阻 3（15Ω）≥一个； 滑动变阻器（20Ω，2A）≥一个； 电流表（2.5 级，0.6A,3A）≥一个； 电压表（2.5 级，0.6A,3A）≥一个； 导线（鳄鱼夹接头，多铜芯焊接头）十根。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、电流表测量电流 2、用电压表测量电压 3、连接简单的串联电路和并联电路	套	12	工业

		4、探究电流与电压、电阻的关系 5、测量小灯泡的电功率 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。			
5	初中物理考试实验箱五	一、实验箱规格描述 1、箱体外观参考尺寸：460×379×213mm(±5mm)。 2、箱体结构：整体结构分为箱体、上箱盖、抽屉、提手。采用专用环保型 ABS 料注塑一体成型； 3、最大承重：≥40 公斤。 4、开合方式：需具备多种开合方式（需包含但不限于以下两种开合方式）。 (1)单独使用时候，实验箱上箱盖可以翻盖打开。 (2)集体存储时候，箱体自带限位卡槽，通过上下面耦合卡槽定位，保证若干个箱体堆叠时不会滑动；箱体叠放时，箱体正面可以通过抽屉打开，不需整箱搬动即可拿取器材。 二、主要配置及用材 激光笔套装（一套）；平面镜≥一个；白色纸板（可折叠）≥五个；量角器一个；刻度尺 1（钢制，300mm）≥一个；薄玻璃板（A4 纸大小）≥一个；薄玻璃板支架（塑料材质）两个；蜡烛（红色）两支；安全火柴≥一盒；白光屏≥一个；蜡烛座≥一个；双凸透镜 1（直径 30mm，焦距 50mm）≥一个；双凸透镜 2（直径 40mm，焦距 100mm）≥一个；平凸透镜（直径 50mm，焦距 300mm）≥一个；光具座（长 900mm，滑块内置轴承）≥一个（外装）。 三、能够完成的探究活动或实验课题： 1、探究光的反射规律 2、探究平面镜成像时像与物的关系 3、探究凸透镜成像的规律 四、器材管理系统：支持用户对所购实验箱内仪器基于云端的管理平台，在互联网+环境下，为学校的实验仪器的库存管理提供了数字化的手段，助力学校的智能化管理；系统识别码粘贴于实验箱外侧，方便老师实时扫描登陆。	套	12	工业
6	工作服	材质：涤卡，可分为大中小号，S 码：适合身高 150~160cm M 码：适合身高 160~168cm L 码：适合身高 168~175cm	件	49	工业

7	机械危害防护手套	HPPE 纤维 掌围不小于 200mm	双	49	工业
8	套袖	PU 皮 全长：36~38cm	套	49	工业
9	激光防护镜	激光类实验用，激光类实验用，需与激光波长匹配。均码；镜框宽度 145~155mm	个	49	工业
10	护目镜	防机械冲击，采用环保材料制作镜架、镜片；侧面完全遮挡，特性：镜片无波纹、无结瘤、疵点、无划伤等缺陷；镜架具有强度，且佩戴舒适；用于实验教师防机械性伤害(机加工)。均码；镜框宽度 145~155mm	个	49	工业
11	简易急救箱	箱体采用中号铝合金材质，不小于 14 寸，可手提，可肩背，急救箱内配备以下药品及器材，创口贴*1 盒，镊子*1 把，剪刀*1 把，绷带*1 条，止血带*1 条，急救毯*1 条，酒精*1 瓶（100ml），碘伏*1 瓶（100ml），风油精*1 瓶（3ml），清凉油*1 瓶，烫伤膏*1 瓶等	个	1	工业
12	吹风机	便携性能:手柄不可折叠，电吹风最大功率:≥2000W，电吹风档位:≥3 档。	个	2	工业
13	仪器车	参考尺寸≥900mm×500mm×950mm，车轮Φ75mm，厚 25mm；一轮带刹车，车轮固定，双层不锈钢托盘。	辆	2	工业
14	小托盘	参考尺寸：23*17*6CM，PP 材质	套	8	工业
15	大托盘	参考尺寸：41*29*9CM，PP 材质	套	5	工业
16	提盒	木质材质，承重大于 3kg	个	2	工业
17	一字螺丝刀	Φ6mm，长 150mm；Φ3mm，长 75mm；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	2	工业
18	十字螺丝刀	Φ6mm，长 150mm；Φ3mm，长 75mm；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	2	工业
19	剥线钳	Φ0.5mm~2.5mm；刃口闭合状态间隙应不大于 0.3mm，刃口错位应不大于 0.2mm；钳口硬度不低于 HRA65 或 HRC30	把	2	工业
20	钢丝钳	参考规格 160mm，抗弯强度 1120N，扭力矩 15N·m，15°；剪切性能Φ16mm 钢丝，580N；夹持面硬度不低于 44HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22°	把	1	工业
21	尖嘴钳	参考规格 160mm，抗弯强度 710N，剪切性能Φ1.6mm 钢丝，570N；在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22°，硬度不低于 44HRC，PVC 手柄	把	1	工业
22	平口钳	普通机用平口钳；钳口宽度 100mm，最大张开度 100mm	把	1	工业
23	斜口钳	参考规格 125mm，双刃刀	把	1	工业

24	砂纸	千磨砂纸, P36~P50、P150~P220、P1000~P2000	张	25	工业
25	民用剪刀	长 170mm, 用于剪布, 材质: 钢制。	把	1	工业
26	电烙铁套装	20W 内热式, 含烙铁架 ≥ 1 。	套	1	工业
27	焊锡膏	100G/盒	盒	1	工业
28	焊锡丝	无铅 80 克	卷	5	工业
29	松香	助焊 30 克	盒	5	工业
30	打孔器	刀口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于 4 支, 外径分别为 9mm、8mm、7mm、6mm, 并配一支带柄金属通杆	套	1	工业
31	打孔夹板	1、供实验中打孔时使用, 由上下夹板组成。 2、夹板表面应光滑平整, 并经表面处理, 上下夹板各水平面应平行。	个	1	工业
32	锥子	锥头长 77mm, 锥杆直径渐变	个	2	工业
33	镊子	304 不锈钢, 平头, 长 125mm, 钢板厚 1.2mm, 镊子前部应有防滑脱锯齿状	个	2	工业
34	水准器	1、气泡式, 铝制。 2、水准泡应安装牢固、清洁透明、刻线清晰均匀、气泡移动平稳、无跳动停滞现象;	个	2	工业
35	红液温度计	量程 $-20^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$, 分度值 1°C , 示值误差 $<\pm 1.5^{\circ}\text{C}$	支	60	工业
36	数字温度计	1、手持式, 外形尺寸: 长 205*宽 74*高 30mm ($\pm 2\text{mm}$) 2、量程 $-30^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$, 分辨力 0.1°C , 误差 $<\pm 1.5^{\circ}\text{C}$; 3、不接电脑, 可独立运行, 自带显示屏, 表盘显示区域尺寸: 长 48mm ($\pm 1\text{mm}$) $\times$ 宽 24mm ($\pm 1\text{mm}$), 有背光。 4、有最大/最小锁存等功能; 5、电池: 4 节 7 号 AAA 级	支	2	工业
37	湿度计	双指针式、全塑料外壳, 带座可悬挂。 1. 可测温度及湿度。2. 直径约 128mm。3. 温度可测 $-30^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。	个	2	工业
38	蒸发皿	瓷, $\Phi 60\text{mm}$	个	28	工业
39	橡胶塞	0~4 号, 应选用白色胶塞, 质地均匀	套	28	工业
40	试管	参考规格 $\Phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$, 采用高硼硅玻璃制造. 试管高: $150\pm 5\text{mm}$ 。试管外径: $15\pm 0.5\text{mm}$ 。试管厚: 1.2mm。口部做卷边处加厚处理。	支	60	工业

41	试管	参考规格 $\Phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$ ，采用高硼硅玻璃制造。试管高： $200 \pm 5\text{mm}$ 。试管外径： $32 \pm 0.5\text{mm}$ 。试管厚： 1.5mm ，口部做卷边处加厚处理。	支	5	工业
42	烧瓶	圆底、长颈，500mL，采用高硼硅玻璃制造，全高 $145 \pm 3\text{mm}$ ，瓶外径 $85 \pm 2\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 0.9\text{mm}$ ，瓶颈外径 $34 \pm 1.5\text{mm}$ 。管口应卷边加厚，底部圆正。	个	5	工业
43	烧瓶	平底、长颈，250mL，采用高硼硅玻璃制造，全高 $145 \pm 3\text{mm}$ ，瓶外径 $85 \pm 2\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 0.9\text{mm}$ ，瓶颈外径 $34 \pm 1.5\text{mm}$ 。管口应卷边加厚，底部圆正。	个	5	工业
44	烧杯	参考规格 100mL 透明，硼硅酸盐玻璃制	个	60	工业
45	酒精灯	参考规格 150mL，透明钠钙玻璃制造。由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成。全高 $95\text{mm} \pm 4\text{mm}$ ；灯体高 $70\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。灯体直径： $84 \pm 5\text{mm}$ 。灯底直径 $60 \pm 3\text{mm}$ ；灯口直径 $20 \pm 2\text{mm}$ 。灯颈高 $25 \pm 5\text{mm}$ ，灯体壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ，配纯棉灯芯，磨砂细腻。	个	30	工业
46	漏斗	参考规格 90mm，采用高硼硅玻璃制造，外形尺寸：斗径 $90 \pm 3\text{mm}$ ，斗高 $85 \pm 1\text{mm}$ ，斗柄长 $90 \pm 5\text{mm}$ ，斗柄外径 10—11mm，高硼硅玻璃制造、壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ 。	个	5	工业
47	烧杯用电加热器	2. 密封式，额定电压：220V/50Hz 额定功率 1000W，外形尺寸为 27.6*21.5*13CM。正面整个外壳采用不锈钢喷漆而成，底座为不锈钢镀铬。	台	4	工业
48	三通连接管	T 形，参考规格 $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ ，采用高硼硅玻璃制造，横长 $100 \pm 10\text{mm}$ ，直径 7—8mm，支管长 $50 \pm 5\text{mm}$ 。壁厚 $\geq 1\text{mm}$ 。	个	28	工业
49	陶土网	功能同石棉网，陶土材质，尺寸不小于 $125\text{mm} \times 125\text{mm}$ ，0.8mm 钢丝制成	个	28	工业
50	两用气筒	一、适用范围：适用于中学物理教学实验用。 二、技术参数： 1. 两用气筒由抽气接头、打气接头、阀体接头、抽气活塞、打气活塞、筒体、拉杆、手柄等组成。 2. 筒体外径为 28mm，长不小于 175mm。 3. 极限抽气压力 $\leq 6.7 \times 10^3\text{Pa}$ ，最低打气压力 $\geq 2.9 \times 10^5\text{Pa}$ 。	个	2	工业
51	方座支架	铸铁底板参考尺寸（210mm x 135mm）1kg，冲压烧瓶夹 1 个，大小圈各 1 个（ $\Phi 110\text{mm} / \Phi 70\text{mm}$ ），铝合金平行夹 1 个，垂直夹 1 个，钢材直径（ $\Phi 6.6\text{mm}$ ，立杆 $\Phi 11.3\text{mm} \times 615\text{mm}$ ）	套	28	工业
52	多功能实验支架	组合座架 1 个，滴定夹 1 个 试管架板 1 个 漏斗架板 1 个 圆盘 2 个 漏斗架板 1 个 圆盘 2 个，生铁大 A 型座：边长 250mm 1.3kg 生铁小 A 型座：边长 200mm 0.8kg，长杆 700mm 短杆 500mm 直径 $\Phi 12\text{mm}$ 铁环 $\varnothing 100\text{mm}$	套	2	工业

53	升降台	1、组成：上、下面板、升降滑槽、升降台链接机构等组成； 2、材质：上、下面板为不锈钢材质板厚 1.2mm； 3、参考规格：面板上 150mm x 1.2mm 下 180mm x 1.2mm；升降范围 85mm~235mm	台	2	工业
54	碘升华凝华管	碘密封于碘锤内，无色透明硼硅酸盐玻璃制管 $\Phi 28\text{mm} \times 34\text{mm}$ ，两端面应为凹面，热冲击应不低于 200℃	个	4	工业
55	磁悬浮原理实验器	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等	套	2	工业
56	托盘天平	1、组成：仪器为双盘、单杠杆、等臂、非封闭式铝合金横梁结构； 2、材质：托盘天平的刀子由钢制成；砝码均采用金属制，表面电镀；3 3、参考规格：称量 200g，分度值 0.2g；	台	28	工业
57	电子天平	量程 0g~1kg，分辨力 0.1g，带标准砝码	台	28	工业
58	圆柱体组	包括纯铜、铝（或铝合金）和铁（钢）等 3 种材质圆柱体；圆柱体直径 20mm，高 32mm；每个圆柱体配网兜（质量小于 0.01g）	套	28	工业
59	立方体组	包括黄铜、铁、铝、木 4 种材料的 5 个立方体，其中铝材 2 个，黄铜（边长 20mm）、铁（边长 20mm）、铝（边长 25mm）、铝（边长 30mm）、木材（边长 50mm）各 1 个，带不锈钢挂钩	套	28	工业
60	量筒	参考规格 100mL，1mL	个	60	工业
61	放大镜	手持式，5×，焦距 50mm	个	28	工业
62	望远镜	双筒，参考规格 7×35	个	2	工业
63	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和 2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约 $\Phi 20\text{mm} \times 50\text{mm}$ ，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应 $\geq 35\text{mm}$ ，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应 $\leq 0.25\text{mm}$ ；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应 $\geq 60\text{N}$	个	2	工业
64	食用色素	红色，30ML/瓶	瓶	1	工业
65	钢直尺	参考规格 1000mm，1mm。0mm~50mm 分度值 0.5mm，其余分度值为 1mm；材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于 342HV；刻度面平面度误差应 $\leq 0.25\text{mm}$ ，允许误差应 $\leq \pm 0.15\text{mm}$ ；需有计量器具制造许可证标志	把	56	工业
66	机械秒表	1、组成：机械秒表及收纳盒组成；	块	28	工业

		2、材质：机械秒表采用不锈钢发条，单金属光摆轮，镍其合金游丝及锚式擒纵机构。分度值 0.1S。			
67	电子秒表	专用型，全时段分辨力 0.01s；有防震、防水功能，电池更换周期不小于 1.5 年	块	28	工业
68	斜面小车	包括 1 个斜面、1 个小车、1 个摩擦块、1 个支撑杆、1 个砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板 $\geq 915\text{mm} \times 100\text{mm} \times 20\text{mm}$ ，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	套	28	工业
69	螺旋弹簧组	1、组成：5 种螺旋弹簧计组成；螺旋弹簧计表面镀镍防护，弹簧上端为园环，下端有三角片，杆勾，指针组成 2、材质：螺旋弹簧计为金属材质； 3、规格：5N、3N、2N、1N、0.5N 各 1；	组	28	工业
70	演示测力计	平板式；量程 0N~2N，分度值 0.1N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	2	工业
71	条形盒测力计	量程 0N~1N，分度值 0.02N；示值误差 $\leq 1/2$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	28	工业
72	条形盒测力计	量程 0N~2.5N，分度值 0.05N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	28	工业
73	条形盒测力计	量程 0N~5N，分度值 0.1N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	28	工业
74	条形盒测力计	量程 0N~10N，分度值 0.2N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	28	工业
75	数字测力计	量程 0 N~20 N，误差 $\leq \pm 1.0\%FS \pm 1$ 字，采样频率应不低于 100 次/秒，可测拉力和压力，不接电脑能独立运行，显示屏尺寸不小于 30 mm $\times$ 40 mm	个	2	工业
76	重锤	材质：实心钢 300g，附细线、准尖	个	2	工业
77	金属钩码	1、组成：由钩码和塑料盒组成； 2、材质：钩码用钢材制成，外表镀铬； 3、规格：由 10g $\times$ 1，20g $\times$ 2，50g $\times$ 2，200g $\times$ 2 组成；采用塑料盒包装、参考规格： $\geq 100\text{mm} \times 65\text{mm} \times 35\text{mm}$ ； 4、用途：与测力计配合使用。	套	28	工业
78	摩擦力实验器	1.8 英寸彩色液晶显示屏幕，摩擦板 ≥ 1 个、摩擦块 ≥ 1 个、摩擦材料 ≥ 1 个、匀速电机 ≥ 1 个、定滑轮（直径 25mm） ≥ 1 个、数显测力计 0-500g（0-5N） ≥ 1 个、测力计支架 ≥ 1 个、细绳 ≥ 1 条、钩码 ≥ 1 个等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同面积的摩擦面。摩擦板 $\geq 800 \times 100 \times 10\text{mm}$ ，平面度误差 $\leq 0.6\text{mm}$ ，质地坚硬，表面均匀。摩擦块参考尺寸 $\geq$	套	28	工业

		110*50*30mm，两摩擦面平面度误差 $\leq 0.1\text{mm}$ ，侧面有挂钩。电机拉动速度 $0\sim 5\text{cm/s}$ ，可调节。匀速运动速度误差 $\leq \pm 5\%$ 。			
79	运动和力实验器	含铜、铁、铝、木材 4 种材质，包括 6cm ³ 、8cm ³ 、10cm ³ 、12cm ³ 、14cm ³ 、20cm ³ 等 6 种不同体积	套	2	工业
80	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98%	套	2	工业
81	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	套	28	工业
82	浮力原理演示器	由透明的大水箱 ≥ 1 个、小水箱 ≥ 1 个、排气管 ≥ 1 个、浮体 ≥ 1 个、连通管（A、B） ≥ 1 个、控制阀 ≥ 1 个和支架 ≥ 1 个组成。连通管 A 中部装有阀门，浮体放在小水箱上口，从周围缓缓加入水，浮体不浮起；打开阀门，使水面从小水箱中向浮体底部缓缓上升，当接触浮体底部时浮体上浮	套	2	工业
83	气体浮力演示器	气体浮力演示器：抽气式，椭圆底部长 $\geq 170\text{mm}$ ，高度 $\geq 300\text{mm}$ 。	套	2	工业
84	物体浮沉条件演示器	由 ≥ 1 个透明盛液筒（内径 $\geq 95\text{mm}$ ，深度 $\geq 285\text{mm}$ ）、浮体及附件（U 形杯、叉子、注射器、密度计）组成；悬浮应有微调，浮体可处于漂浮、悬浮、下沉三种状态	套	2	工业
85	潜水艇浮沉演示器	由潜水艇模型 ≥ 1 个、注射器 ≥ 1 个、软乳胶管 ≥ 1 个组成；潜水艇模型中间为透明气室，顶部有吸排气孔，下端有进水孔，用注射器控制沉浮；能连续完成下沉、上浮交替动作不小于 2 次，悬浮时倾斜不超过 10°	套	2	工业
86	压力和压强演示器	压强小桌，参考尺寸 $\geq 200\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ ；配套 1 组多孔弹性材料，参考尺寸 $\geq 220\text{mm} \times 120\text{mm} \times 50\text{mm}$	套	2	工业
87	压力作用效果演示器	由 3 组规格相同的长方体金属块、带刻度的透明长方体容器、硬海绵块组成；跟金属块的 3 个面积对应的 3 块海绵应受力形变均匀；透明塑料盒带刻度，金属块和海绵方便取出	套	2	工业
88	液体内部压强实验器	由承压盒 ≥ 1 个、支杆 ≥ 1 个、过渡接头 ≥ 1 个、硅橡胶管 ≥ 1 个、硅橡胶膜 ≥ 1 个组成；承压盒内径 $\Phi 36\text{mm} \sim \Phi 38\text{mm}$ ，硅橡胶膜厚 0.5mm ，支杆长度不小于 300mm ，有手动转动机构，有标尺	套	28	工业
89	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U 形管外径 6mm ，高不小于 380mm ，能沿标度方向移动不小于 10mm ，能固定；标尺长 300mm ，0 分度在中间，最小分度线为 5mm ；系统气密性好	台	28	工业
90	透明盛液筒	高 $300\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，筒底外径 $\geq 110\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ 。筒身有深度标尺，标尺长 $\geq 250\text{mm}$ ，分度值 1mm ，	个	28	工业

		透光率应 $\geq 90\%$			
91	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有喷嘴 ≥ 3 个，对面应有喷嘴 ≥ 1 个；配喷嘴塞或盖 ≥ 4 个，有表示深度的标尺	台	2	工业
92	连通器	由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成，参考尺寸 $210\text{mm} \times 210\text{mm} \times 120\text{mm}$ ，底座应平稳；粗管外径 30mm ，细管外径 12mm ，无色透明材料透光率 $\geq 90\%$	个	2	工业
93	乳胶管	外径 9mm 、内径 6mm ，拉伸强度 $\geq 21\text{MPa}$ ，扯断伸长率 $\geq 700\%$	m	10	工业
94	乳胶管	外径 6mm 、内径 4mm ，拉伸强度 $\geq 21\text{MPa}$ ，扯断伸长率 $\geq 700\%$	m	10	工业
95	马德堡半球	1、材质：铸铁半球；半球与拉手一次成型； 2、用途：用于中学物理讲解大气压强时做马德堡半球实验使用。	套	2	工业
96	空盒气压计	1. 测量范围： $800 \sim 1060\text{hPa}$ 2. 示度盘最小分值： 1hPa ，误差： 1.5hPa 3. 温度范围： $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 4. 示度盘最小分值： 1°C 5. 仪器参考尺寸： $170\text{mm} \times 170\text{mm} \times 145\text{mm}$	台	2	工业
97	流体压强与流速关系演示器	气体式，由气体流动管道 ≥ 1 个、气体接入部件 ≥ 1 个、压强观测 ≥ 1 个部件组成，应带气源	套	2	工业
98	流体压强与流速关系演示器	液体式，由液体流动管道 ≥ 1 个、液体接入部件 ≥ 1 个、液体回收部件 ≥ 1 个、压强观测 ≥ 1 个部件 4 部分组成	套	2	工业
99	流体压强与流速关系演示器	由背板 ≥ 1 个、U型管 ≥ 1 个组成。 可演示气体和液体 流体流速与压强之间的关系。	套	2	工业
100	飞机升力原理演示器	由机翼模型 ≥ 1 个（或飞机模型，硬质塑料制成）、平行风源风机 ≥ 1 个、底座 ≥ 1 个、滑杆 ≥ 1 个等组成，机翼下表面水平；若有调速电位器的 II 类电器，金属外壳（以及与金属外壳相连的螺母）不应露在外	套	2	工业
101	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长 $\geq 500\text{mm}$ ，木杠杆尺端需包头加固	套	28	工业
102	演示滑轮组	由单滑轮 ≥ 2 件、三并滑轮 ≥ 2 件、三串滑轮 ≥ 2 件、支杆滑轮 ≥ 2 件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8N ，串及并滑轮为 19.6N ，支杆滑轮为 9.8N ；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90% ，	组	2	工业

		并、串滑轮的效率不应低于 75%			
103	滑轮组	由单滑轮 ≥ 4 件、二并滑轮 ≥ 2 件、二串滑轮 ≥ 2 件、支杆滑轮 ≥ 2 件构成，每个滑轮组中至少有 ≥ 1 个可止动滑轮，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8N，串及并滑轮为 19.6N，支杆滑轮为 9.8N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90%，并、串滑轮的效率不应低于 75%	组	28	工业
104	音叉	256Hz ± 0.3 Hz；由音叉 ≥ 1 个、共鸣箱 ≥ 1 个、音叉 ≥ 1 个槌等组成；松木共鸣箱，参考尺寸 300mm $\times$ 80mm $\times$ 40mm；在环境噪声不大于 30dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000mm 处声强应不小于 90dB	套	28	工业
105	音叉	512Hz ± 0.4 Hz；由音叉 ≥ 1 个、共鸣箱 ≥ 1 个、音叉 ≥ 1 个槌等组成；松木共鸣箱，参考尺寸 140mm $\times$ 80mm $\times$ 40mm；在环境噪声不大于 30dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000mm 处声强应不小于 90dB	套	28	工业
106	电铃	在 15m 范围内铃声清晰，立式，高约 20CM,宽约 12CM	个	2	工业
107	声传播演示器	由透明可密封容器 ≥ 1 个、音频发生器 ≥ 1 个、扬声器 ≥ 1 个（含放大器）、传声棒 ≥ 1 个、连接皮管 ≥ 1 个等组成；可密封容器密封性好，能将容器内气压抽到低于-0.085MPa，并在 10s 内保持气压低于-0.080MPa；可演示声音在气体、液体、固体中的传播以及真空不能传声等实验	套	2	工业
108	旋片真空泵	单相，油封旋片式直联泵 2XZ-0.5 型，底座采用 2.5mm 厚的钢板，铝合金机壳；进气口应为台阶口，外径 8mm，配有内径 6.3mm ± 0.75 mm、长 2.0m 的压缩空气用橡胶管。电气安全要求：I 类电器必须使用三极插头，外壳接保护接地线，电源与外壳抗电强度 1500V；II 类电器必须使用二极插头，电源与外壳抗电强度 3000V	台	2	工业
109	抽气盘	1. 由底座、塑料钟罩、电铃、阀门、橡皮垫圈等组成。 2. 钟罩的外形端正、厚度均匀、内外表面要清洁，外径 160 mm，高 200 mm，密封性良好。 3. 在规定的使用期限范围内，真空度保持稳定。 4. 底座表面平整、无溶迹、缩迹，不变形，无破边、凹凸不平等不良缺陷	套	2	工业
110	发音齿轮	1、由三片齿板、转动轴等组成。 2、齿轮用钢材制成，外形尺寸 $\phi 78 \times 134$ mm。 3、三片齿板的顶圆直径约为 $\phi 78$ mm，齿的分布均匀，齿片应平整，无毛刺。 4、三片齿板相距 23mm，顺序装在转动轴上，装配应牢固端正，不得有松动现象。 5、三片齿板表面镀铬，其余表面镀锌。	个	2	工业

111	手摇离心转台	由机座、主动轮（带手柄）、从动轮、支杆等组成；从动轮与主动轮的转速比不低于 6 的整数倍，支杆直径 10mm，全长 140mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 $140\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为 1:20，大端直径 10mm，上偏差允许 $+0.15\text{mm}$ ；深度不小于 45mm	台	2	工业
112	教学示波器	结构：外壳采用全金属材质一次成型，表面喷漆，上表面设有把手。 技术要求： 1 垂直系统 1.1 频率响应：直流 DC~5MHZ，$\leq 3\text{dB}$；交流 10HZ~5MHZ，$\leq 3\text{dB}$。 1.2 偏转因素：$\leq 20\text{mVpp/格}$； 1.3 输入阻抗：$1\text{M}\Omega \pm 0.1\text{M}\Omega$； 1.4 衰减倍率：1、10、100、1000 四挡误差 $\pm 10\%$； 1.5 输入耐压：400V（DC+ACpp）； 2 扫描系统 2.1 扫描频率：10Hz~100kHz 分四档、10Hz~100Hz、100Hz~10kHz、10kHz~100kHz； 3 水平系统 3.1 频率响应：DC~500kHz，$\leq 3\text{dB}$； 3.2 偏转因素：$\leq 100\text{mVpp/格}$； 3.3 输入阻抗：$1\text{M}\Omega \pm 0.1\text{M}\Omega$； 4 校准信号 4.1 波形：方波； 4.2 频率：$100\text{HZ} \pm 10\text{HZ}$； 4.3 幅度：$100\text{mVpp} \pm 5\text{mVpp}$； 5、示波管有效显示面积：8 格$\times$10 格 1 格=8mm，余辉：中； 6、消耗功率：30VA； 7、参考尺寸$\geq (165\text{mm} \times 300\text{mm} \times 440\text{mm})$。	台	2	工业
113	凹面镜	本仪器由凹面镜 ≥ 1 个、镜框 ≥ 1 个、支架 ≥ 1 个、镜座 ≥ 1 个等组成，凹面镜的直径为 100mm，焦距为 -65mm。	块	2	工业
114	凸面镜	本仪器由凸面镜 ≥ 1 个、镜框 ≥ 1 个、支架 ≥ 1 个、镜座 ≥ 1 个等组成，凸面镜的直径为 100mm，焦距为 -65mm。	块	2	工业

115	光的传播、反射、折射实验器 c	1、初中物理分组仪器，仪器主要由底座、刻度圆盘、激光笔和相应镜片组成。 2、圆盘上应有放置激光笔的支架，激光笔在支架上方便固定和调节。 3、圆盘中央应方便放置各种实验附件。	台	28	工业
116	平面镜成像实验器	1. 仪器由平面镜 ≥ 1 个、漫反射镜 ≥ 1 个、支架 ≥ 1 个、蜡烛台座 ≥ 1 个（物像台）、三角尺 ≥ 1 个等组成。蓝色塑料盒包装 2. 平面镜尺寸不小于 $110\text{mm} \times 80\text{mm}$ ，四周经打磨处理，或镶边框。 3. 60° 直角三角尺有效刻度不小于 100mm 。 4. 物像台高度不小于 40mm 。	套	28	工业
117	透明水槽	参考规格 $250\text{mm} \times 180\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，透明塑料制，透光率 $\geq 85\%$ ，壁厚 $\geq 2\text{mm}$	个	2	工业
118	透镜及其应用实验器	1、使用低压 6-8V 光源、凸透镜、凹透镜、透镜夹持柄、光屏、具有独立实验的望远镜模型、显微镜模型、照相机模型等器件组成。 2、应能较好完成中学物理教学内容中关于透镜焦距的测量以及照相机、望远镜、投影仪原理的演示和实验。	盒	28	工业
119	白光的色散与合成演示器	由光源 ≥ 1 个、三棱镜 ≥ 1 个、三棱镜台 ≥ 1 个、光屏 ≥ 1 个、支承系统 ≥ 1 个等组成；两块棱镜应配对，用 ZF3 玻璃制，其折射率之差不大于 0.003，中部色散之差不大于 0.0004。实验效果：做白光的色散实验时，可见光区域内光谱连续清晰；能把白光色散后的七色光谱带还原成白光	套	2	工业
120	光的三原色合成实验器	1、仪器使用光源为红、绿、蓝发光二极管。 2、工作电压：DC4.5V 内置（3 节 5 号电池）也可外接电源，三色光分别为开关控制、实验时单色光斑在观察屏上的直径 $30 \pm 1\text{mm}$ （可直视）。 3、三色光斑互相重叠部分呈白色，红、蓝色光斑重叠部分为品红色，红、绿色光斑重叠部分为黄色，蓝、绿色光斑重叠部分为青色，实验效果明显。	套	28	工业
121	光具盘	分离型、磁吸附式。矩形光盘长 $\geq 650\text{mm}$ ，宽 $\geq 240\text{mm}$ ；圆形光盘直径 $\geq 250\text{mm}$ 。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 $0^\circ \sim 90^\circ$ 刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻砖 ≥ 1 件，等腰直角棱镜 ≥ 1 件，半圆柱透镜 ≥ 1 件，小双凹柱透镜 ≥ 1 件，小双凸柱透镜 ≥ 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 ≥ 1 件，平面镜 ≥ 1 件，凹凸柱面镜 ≥ 1 件，正三棱镜 ≥ 2 件	套	2	工业
122	激光光学演示仪	由激光器、扩束器、分束器、演示屏、度盘、移动尺及光学各 ≥ 1 个附件组成。激光束经分束器在演示屏上呈现的三条光束基本相同。	套	2	工业

123	光具座	1、导轨：采用 $\Phi 16$ 双轨结构；与基准平面的不平行度 $\leq 1\text{mm}$ 。 2、平行光源：光源用电压 6-8V，功率 $\geq 3\text{W}$ 的灯泡。 3、透镜：双凸透镜： $F=100\pm 2\text{mm}$ ， $\Phi=40\text{mm}$ ； $F=50\pm 2\text{mm}$ ， $\Phi=30\text{mm}$ ； $F=300\pm 12\text{mm}$ ， $\Phi=50\text{mm}$ ； $F=-75\pm 4.5\text{mm}$ ， $\Phi=30\text{mm}$ ； 4、标尺：总长为 960mm，宽为 18mm；刻线长度 900mm，最小刻度为 1mm，刻线间距误差 $\leq 0.1\text{mm}$ ，尺全长刻线误差 $\leq \pm 0.5\text{mm}$ ； 5、滑块：四个滑块和支架的插杆孔中心，应在一条线上，指示刻线与标尺间隙 $\leq 3\text{mm}$ ，插杆应准直，表面镀铬。	套	28	工业
124	擦镜纸	参考规格 20cm $\times$ 15cm，纸纹细密	本	1	工业
125	玻棒（附丝绸）	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积 $\geq 350\text{mm}\times 350\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D—YDQ—Z—100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ （ $\geq 50^\circ$ ）	对	28	工业
126	胶棒（附毛皮）	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积 $\geq 150\text{mm}\times 150\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸酯棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D—YDQ—Z—100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ （ $\geq 45^\circ$ ）	对	28	工业
127	电磁实验用旋转架	由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静电绝缘材料制成，转台内应有一凹槽。 搭配条形磁铁，玻棒，胶棒使用	对	56	工业
128	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径 $\geq 2\text{mm}$ 长度 $\geq 250\text{mm}$ ；绝缘柄直径 $\geq 10\text{mm}$ ，长度 $\geq 150\text{mm}$	个	2	工业
129	箔片验电器	由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料制成，观察面应采用透明材料，透明材料透光率 $\geq 90\%$ ；箔片长度 $\geq 25\text{mm}$ 。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 环境，圆盘上面加 8kV 直流高压，箔片张开与中位片角度应 $\geq 45^\circ$ ；移去高压后，箔片张开角度保持 30° 以上的时间 $\geq 10\text{min}$	对	2	工业
130	感应起电机	感应起电机适用于大、中学物理和小学自然课教学用，起电盘直径为 $\Phi 275\text{mm}$ 规格的起电机。工作时能够连续获得大量电荷，因而获得较高的静电压（数万伏左右），是完成静电实验时静电源，而且本身也能作一系列实验，如火花放电和电容器 1、温度 20、相对湿度为 65% 和环境中，摇柄转 120 转/分时，火花放电距离大于或等于 55mm。 2、温度 5-30 范围，相对湿度小于 80% 的条件下，仪器正常工作，火花放电距离大于或等于 30mm。	台	2	工业
131	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度 $\geq 0.07\text{T}$	对	28	工业
132	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度 $\geq 0.055\text{T}$	个	28	工业

133	翼形磁针	≥2 支, 针体 140mm×8mm, 座 Φ71mm×112mm, 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 ≥9mT	组	5	工业
134	菱形小磁针	16 支, 磁针 28mm×8mm, 座 Φ25mm×25mm, 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 ≥5mT	组	28	工业
135	磁感线演示器	无色透明塑料外壳, 油封铁粉式, 仪器尺寸不小于 200mm×120mm; 环境温度大于 10℃时, 摇匀铁粉时间每次 ≤20s	套	2	工业
136	立体磁感线演示器	永磁、电磁场各 ≥1 个	套	2	工业
137	磁感线演示板	每块板上有 130 以上个空穴, 内含自由活动小铁棒	套	2	工业
138	稳压直流电源	1、电源采用全金属结构, 面板为铝合金氧化面板, 字符、标识采用冲压或雕刻, 防止脱落。 2、因电源属发热电器, 严禁用塑料机箱或 PVC 面板。 3、输出端子采用 Φ4mm 防脱帽插、接两用铜芯接线柱 (可插可接)。 4、直流稳压输出: (双路独立): (1)额定电压 I: 0V—15V 连续可调。 (2)额定电压 II: 0V—15V 连续可调。 (3)额定电流: $I = II \geq 1.5A$。具有过载、短路双重自动保护。 (4)直流稳压 I、II 输出可独立或串联使用, 并具有输出短路自检保护和短路提示功能, 短路排除后应能自动恢复输出。 5、直流输出特性: a、各档电压偏调: 不大于 ±(1%U 标+0.1V)。 b、电压稳定性: 输入电压在 198V-242V 间变化, 在满载时各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。 c、负载稳定性: 输入电压保持 220V 不变, 负载电流在 0 至满载范围内变化, 各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。 d、纹波电压: 电源保持 220V, 满载时纹波电压不大于 0.1%U 标 (有效值)。 6、过载保护: a、直流稳压输出在额定电流值内, 应能点亮不大于额定输出电流的白炽灯。负载大于额定电流 1.1—1.5 倍时, 应过载保护。	台	28	工业

		b、各档输出电路短路时应能自动关断。 7、连续工作时间不小于 8h。 8、绝缘电阻实验应遵循 JY0009-90 中 4.4.3 的规定，电压实验遵循 JY0009-90 中 4.4.4 规定。			
139	教学电源	1、电源外壳采用金属结构， 直流压输出 ①标称电压:1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V 共六档可调。 ②输出电流:2A。 ③电压定性:档不大于 350mv。 3 纹波电压:每档不大于 15mv。 ③保护电流:在 $1 \times (105-1.6)$ 间,自动保护。 4 直流大电流输出:40A,10S $\pm$ 2S 自动定时关机。 2、交流输出 ①标称电压:2V、4V、6V、8V、10V、12V 共六档可调。 ②输出电流:5A。 ③空载电压:每档不大于 $1.1U+0.3V$ 。 ④满较电压:每档不小于 $0.9U$ 标一 03V。 5 保护电流:在 $1 \times (1.1 \sim 1.6)$ 间,自动保护。 3、工作条件 ①环境温度:0 — +40℃ ②相对器度: $\leq 80\%$ (40℃) Q 电源电:AC220Y+10% 工作时还工作 8h(40A,5A 除外)。	台	2	工业
140	电流磁场演示器	直流导线 ≥ 1 个、圆线圈 ≥ 1 个、螺线管 ≥ 1 个的磁场分布	套	2	工业
141	蹄形电磁铁	磁路总长度不小于 220mm,两磁极面中心距离不小于 40mm,线圈骨架两端有接线柱、焊片及垫圈,工作电流 $\leq 1A$,工作电压 $\leq 6V$,连续工作 20min 后线圈温升应不大于 75℃,吸力 $\geq 49N$,剩余磁力 $\leq 5.88N$	个	2	工业
142	原副线圈	原线圈:0.56mmQZ 型漆包线 310~330 匝,线圈架内径 11mm,绕线宽度 57mm;副线圈:0.25mmQZ 型	套	28	工业

		漆包线 670~680 匝，线圈架内径 24mm，绕线宽度 52mm			
143	螺线管	透明底板 ≥ 1 个，纯铜漆包线 ≥ 1 个，单层绕线 ≥ 1 个，线圈绕 ≥ 1 个，向清晰可见，宜附带手柄磁针	组	28	工业
144	充磁器	有充磁时间自动控制功能,外壳为非铁磁性材料,线圈轴向长度不小于 80mm,能充两极间距大于 28mm、磁极截面积小于 42mm $\times$ 24mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42mm $\times$ 24mm 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000V	台	2	工业
145	演示电磁继电器	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9 V，工作电流 100 mA $\pm$ 15 mA，吸合电流 $\leq$ 70 mA，释放电流 20 mA~40 mA。触点常闭电阻 $\leq 1 \Omega$ ，常开电阻 $\leq 0.5 \Omega$ ，开距 ≥ 2 mm。	个	2	工业
146	方形线圈	材质：由引出导线、铜线圈、线圈框和接线插组成。	套	28	工业
147	手摇交直流发电机	手摇交直流发电机，主要供中学物理和小学自然演示交直流发电机的结构和工作原理使用。此外还可作小功率电源使用。 1、输出空载电压:转子转速为 1200~1600 转/分时，交直流空载电压 $\geq 8V$ 。 2、输出负载电压:转子转速为 1200~1600 转/分时，串入 4.8V，0.3A 小灯泡。负载电压 $\geq 5V$ 。 3、本仪器两个电刷放在换向器两边时，输出时为交流电,放在换向器中间时输出为直流电。 4、转子与极靴的距离 $\leq 1.5mm$ ，无碰撞和摩擦 5、整机使用性能:手摇 2 分钟，皮带不打滑，不松脱;电刷不变形，不移位、发电正常。	个	2	工业
148	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。摆轮采用金属材质，直径 125mm；摆轴采用钢材制作，直径 8mm，长 160mm；支架高 460mm，横梁长 300mm；摆体质量为 0.6kg~0.8kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 $\leq 65mm$	个	2	工业
149	气体做功内能减少演示器	由气体做功部分和温度测量部分组成，做功部分应由贮气筒 ≥ 1 个、安全阀 ≥ 1 个、压力表 ≥ 1 个、活塞 ≥ 1 个及活塞筒 ≥ 1 个、进气阀 ≥ 1 个、出气阀 ≥ 1 个等组成，固定在底座上。测量部分应由温度传感器、数显温度表等组成。电压 6V，电流 $\leq 50mA$	套	2	工业
150	空气压缩引火仪	1. 由气缸、底座、端盖、活塞等组成。 2. 气缸由有机玻璃制成，缸长不小于 130mm，外径不小于 $\phi 25mm$ ，内径 $\phi 10mm$ 。缸体透明度好，表面无划痕。 3. 底座直径 $\phi 65mm$ ，底座与缸体连接牢固，放置平稳。活塞与气缸气密性应良好。	个	2	工业

		4. 手柄直径 $\phi 40\text{mm}$，表面应光滑、无毛刺；活塞杆直径 $\phi 8\text{mm}$，表面镀铬，手柄与活塞杆连接牢固并具有足够的机械强度。 5. 在正常的冲击力作用下，实验效果应明显。 6. 连续压缩引火 100 次，密封圈的使用效果不变。			
151	汽油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动，活塞运动压缩比 6:1~8:1，整体高不小于 300mm	个	2	工业
152	柴油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。手动转动，活塞运动压缩比 14:1~16:1，整体高不小于 300mm	个	2	工业
153	演示电表	2.5 级，直流电流：200 μA 、0.5A、2.5A，直流电压：2.5V、10V，检流：—100 μA ~100 μA ，电压灵敏度：5k Ω/V	只	2	工业
154	数字演示电表	4-1/2 位，双面显示，同一物理量能自动转换量程。直流电流：200 μA 、2mA、20mA、200mA、2A、20A，不确定度 0.2%；直流电压：2V、20V、200V，不确定度 0.1%；电阻：200 Ω 、2k Ω 、20k Ω 、200k Ω 、2M Ω 、20M Ω ，不确定度 0.2%；交流电压：2V、20V、200V、700V，不确定度 0.5%；交流电流：2mA、20mA、200mA、2A，不确定度 1.0%。2A、20A 自动过载保护，故障排除自动恢复。交流供电，采用 II 类变压器	只	2	工业
155	直流电流表	机械指针式，准确度为 2.5 级，量程为：-0.2A-0-0.6A，-1-0-3A；三旋钮式接线柱，座式，具零点调节器。	只	56	工业
156	直流电压表	机械指针式，准确度为 2.5 级，量程为：-1V-0-3V—5V-0-15V；三旋钮式接线柱，座式，具零点调节器。	只	56	工业
157	多用电表	1、组成：由电表、反射镜、硅二极管保护装置和电笔组成； 2、材质：磁、金属、塑料； 3、规格：具有 22 档基本量程，测量范围：直流电流：0 μA~50 μA~500 μA，0mA~5mA~50mA~500mA；直流电压：0V~0.25V~0.5V~1V~2.5V~10V~50V~250V，交流电压：0V~10V~50V~250V~500V~1000V；电阻：$R \times 1 \Omega$，$R \times 10 \Omega$，$R \times 100 \Omega$，$R \times 1k \Omega$，，$R \times 10k \Omega$，100k Ω，$R \times 1M \Omega$； 4、用途：供中小学实验中测量电流、电压等。	只	2	工业
158	多用电表	1、数字式，4-1/2 位；	只	2	工业

		2、电压、电流、电阻、温度测试、频率测试、电容、二极管测试。			
159	灵敏电流计	座式三接线柱，测量范围： $-300\mu\text{A}\sim 0\sim 300\mu\text{A}$ 。误差： $\leq 5\mu\text{A}$ 。G0 档表头内阻 $80\sim 125\Omega$ ；G1 档表头 2. 内阻 $4\text{k}\Omega\sim 3.0\text{k}\Omega$ 。具零点调节器标度尺刻度均匀，弧长不小于 75mm，工作位置与水平面成 45° 角；输出端子全部采用不脱落式铜材接线柱， $\Phi 4\text{mm}$ 铜芯香蕉插、可穿及接线三种功能。及 0.4mm 厚铝材刻度标牌！每只表都贴有防划保护膜。	只	28	工业
160	教学用 E10 螺口灯座	小灯座由底板、接线柱，灯座组成螺口，螺母，连接片均为铜质	个	56	工业
161	电珠（小灯泡）	1、参考规格：1.5V、0.3A，螺口； 2、用途：用于物理电学实验。	个	100	工业
162	电珠（小灯泡）	1、参考规格：2.5V、0.3A，螺口； 2、用途：用于物理电学实验。	个	100	工业
163	电珠（小灯泡）	1、参考规格：3.8V、0.3A，螺口； 2、用途：用于物理电学实验。	个	100	工业
164	电珠（小灯泡）	1、参考规格：6V、0.5A，螺口； 2、用途：用于物理电学实验。	个	100	工业
165	单刀开关	1、组成：由底座、开关动片、开关定片、接线柱组成； 2、材质：底座为黑色塑料制； 3、参考规格：底座大于 $70\text{mm}\times 30\text{mm}$ ； 4、用途：用于中学电路实验中。	个	100	工业
166	滑动变阻器	5Ω ，3A；电阻 5Ω ；额定电流 3A。电阻值误差应 $\leq 5\%$ 。用标准线径的老康铜丝，合金铝支架，方形滑杆，铜质滑鞍，磷铜接触片	个	3	工业
167	滑动变阻器	20Ω ，2A；电阻 20Ω ；额定电流 2A。电阻值误差应 $\leq 5\%$ 。用标准线径的老康铜丝，合金铝支架，六棱铜滑杆，铜质滑鞍，磷铜接触片，规格 $\geq 230\times 85\times 53\text{mm}$ ，质量 $\geq 0.4\text{kg}$ 。	个	56	工业
168	滑动变阻器	50Ω ，1.5A；电阻 50Ω ；额定电流 1.5A。电阻值误差应 $\leq 5\%$ 。用标准线径的老康铜丝，合金铝支架，六棱铜滑杆，铜质滑鞍，磷铜接触片，规格 $\geq 230\times 85\times 53\text{mm}$ ，质量 $\geq 0.4\text{kg}$ 。	个	13	工业
169	电阻圈	5Ω ， 10Ω ， 15Ω 电阻丝用康铜，经氧化处理，生成绝缘层，绕成空心螺旋状，置于长方形胶木底座，两端固定接线柱。	组	28	工业

170	插头导线	1、4MM 插头导线； 2、纯铜 1.5 平方； 3、长度：0.5m。	套	150	工业
171	接线夹导线	1、纯铜鳄鱼夹； 2、纯铜 1.5 平方； 3、长度：0.5m。	套	150	工业
172	接线叉导线	1、接线叉导线； 2、纯铜 1.5 平方； 3、长度：0.5m。	套	150	工业
173	组合接头导线	1、一头纯铜鳄鱼夹、一头 4mm 香蕉插头； 2、纯铜 1 平方； 3、长度：0.5m。	套	150	工业
174	焦耳定律演示器	1. 整体参考尺寸： $\geq$ 长 465mm $\times$ 宽 138mm $\times$ 高 343mm。 2. 面板：亚克力。 3. 边框：金属材质，黑色，起到良好的保护和支撑作用。 4. 电源部分：采用优质导线和电子元件，确保电路稳定和安全； 使用电压：220v； 总开关：控制整个演示器的电源通断。 5. 电阻元件： 电阻箱：两个，分别标注 5Ω 和 10Ω ，可通过香蕉插头接入电路的电阻值，精度高，误差小，材质为金属合金，寿命长且散热性能良好； 固定电阻：两个 10 欧姆的固定电阻，用于演示并联电路中的电流和热量关系； 电流表：两个，分别测量不同支路的电流，量程 0-3A 分辨率 0.1A。 6. 显示方式：数字显示，清晰直观，便于读取数据； 温度表：两个，分别测量不同电阻元件附近的温度变化，量程 0-100℃，充分满足实验中温度测量范围； 数字显示，实时显示温度变化，方便观察焦耳热效应导致的温度升高情况。 7. 并联开关 A、B：用于控制并联电路的通断，船型开关设计，操作简单，触点接触良好，电阻小，	套	2	工业

		减少对电路的影响。 8. 演示功能： 可通过改变电阻值、电流大小等参数，直观演示焦耳定律（$Q=I^2Rt$），即电流通过导体产生的热量与电流的平方、导体的电阻和通电时间成正比； 能够演示串联电路和并联电路中电流、电阻与热量的关系，帮助学生理解电路基本原理和焦耳定律的应用； 实时显示电流和温度数据，使学生能够清晰观察到电流变化对热量产生（温度升高）的影响，增强实验的直观性和教学效果。			
175	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不少于 10mm，100V~500V，辉光应稳定不闪烁	支	3	工业
176	家庭电路示教板	配电部分：三线 10A 插头与电网连接，开启式闸刀开关、铅熔断器（保险丝）盒、单相机械式有功电能表（2.0 级，5A）。负荷部分：三极和二极插座、三极和二极插头、螺口灯座（E27）1 个、插口灯座（E27）1 个、倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡（E27 卡口或 E27LED 螺口灯泡）、卡口—螺口转换器（有卡口灯座时配）。插座、开关均为明装式，软导线（截面积 0.5mm²）。火线用红色，零线用蓝色，保护地线用黄绿双色。示教板应能竖立在桌上。开关电极应为左面是零线，右面是火线，三极插座上面是保护接地线。底板可用木板或塑料板	套	2	工业
177	安全用电示教板	12V 供电，能演示以下模式：一手接触火线，经脚和大地触电；一手接触火线，不经脚和大地安全（脚下绝缘）；二手分别接触火线和零线触电（脚站在地面或绝缘）；一手接触漏电（连接火线）的设备（例如电动机），经脚和大地触电；跨步电压触电	套	2	工业
178	保险丝作用演示器	1、使用电源：交流 198V-242V，50HZ。 2、面板应采用阻燃材料或金属面板，长度≥450mm，高度≥300mm，具有线路实验压降显示表和实验工作电流表，有相应的实验电路图，电路图应绘制正确，清晰，不易脱落。 3、绝缘实验导线或裸实验导线用的接线柱应是铜质，接线柱间的距离≥280mm。绝缘实验导线或裸实验导线与接线柱连接后，导线与面板间的距离≥80mm。 4、接保险丝的接线柱为铜质。两接线柱间的距离≥80mm。 5、电路开关开合松紧适宜、控制准确、接线柱、灯泡口接触良好、各连接件连接方便可靠。 6、实验材料及要求：保险丝额定电流 1A，长度≥5m；保险丝额定电流 2A，长度≥5m；保险丝额定电流 3A，长度≥5m；保险丝额定电流 5A，长度≥5m；铜导线单芯，直径≥0.5mm，长≥80mm，数量≥10 根；绝缘实验导线额定电流 3A，长≥290mm，数量≥30 根；裸实验导线单芯，直径≤0.7mm，长	套	2	工业

		≥285mm，数量≥10 根；短路导线多芯铜线，长≥150mm，两端有接线夹；负载（灯泡）12V50W 数量≥4 只；负载（灯泡）12V10W 数量≥2 只。 7、保险丝在长时间通过额定电流时不熔断，通过大于二倍额定电流时短时间熔断。 8、绝缘实验导线的芯心为金属合金导线，外套为无毒塑料管或纸管；当通过电流大于二倍额定电流时，绝缘实验导线的外套管，应能冒烟，燃烧。 9、交流电压表和交流电流表为竖直式大指针表。准确度等级≥2.5 级，其他应符合 JY0330 的有关要求。10、在 9m 外观看实验应清晰。 11、当输入电压为 220V 时。电源输出空载电压≤14.5V，额定电流时负载电压≥12V，额定电流值≥10A。12、用裸实验导线连接电路，并在接保险丝的两接线柱间接铜导线，接入产品规定的最大负载，通电 5 分钟后将负载短路，保持 5 分钟，关闭电源，重新开启电源，仪器应能正常工作。			
179	平板电脑	根据探究实验定制，完全满足新课改的实验要求，具体参数如下： 显示屏幕尺寸：≥10.1 英寸 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 中央处理器 CPU：≥1.1GHz 运行内存：≥4GB。 储存空间：≥64GB 的内置芯片级储存空间。 操作系统：预装正版 电池容量：综合使用续航时间≥5 小时。 具备 type-C、USB 或同等功能的接口。	台	1	工业
180	数字化实验软件系统	1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式； 2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错； 3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能； 4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式； 5、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；	套	1	工业

		6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析； 7、可将实验数据输出到 WORD 等格式； 8、支持多个传感器同步采集。 9、内置物理、化学、生物学科的实验模板，并配有实验指导。			
181	记录型数据采集拓展器	1、支持“实验教学与管理信息系统”，实时记录实验教与学行为，为评测与分析提供完整的数据基础。 2、支持多种传感器接口通道，提高系统的兼容性与拓展性。 3、记录型拓展器内置有 16 路传感器采集通道，分别为 8 个不分插入方向的 C 接口，和 8 个带防脱落功能的 N 接口，可满足不同的使用场合。 4、有 2 个拨动开关，用于控制电源和传感器接口。 5、内置 8 个按键和 8 个状态指示灯；按键功能分别为：日期设置、使用记录、返回、确定、上、下、左、右。 6、内置实时时钟并具备不断电日期功能，可以准确记录使用时间到某年某月某日某时某分，并记录每次使用的时长，日期时间不会因为关机而重新设置，保证为实验教与学行为分析提供精准的数据基础。 7、内置彩色显示屏，可同时显示实验教与学行为的跟踪记录，和传感器通道状态，也可初始化日期时间。 8、内置存储空间可记录长达 1 年的实验教与学行为记录；记录型拓展器可以一键进入查看 1 年内分月实验使用统计情况。 9、内置 USB，用于导出记录、与 PC/PAD/一体化数据采集器数据交换，同时提供额外的供电接口，保证在连接大功率传感器的时候系统正常运作。 10、护眼滚动调节器，无极调节屏幕亮度，可以根据环境以及学生的生理情况实现科学用眼。内置报警蜂鸣器，传感器接入时提示。	台	1	工业
182	物理虚拟仿真实验软件	含物理仿真实验系统及电学仿真实验系统，能完成如下的虚拟实验 50 多个实验（共点力的合成，合力和分力的关系，斜面受力分析，研究胡克定律，匀速直线运动，研究匀加速直线运动，研究匀减速直线运动，研究刹车现象，球的自由落体，方形车轮的转动，物体的平抛运动，斜抛运动（带倾角），斜抛运动（小球重量），斜抛运动（射击管道的长度），斜抛运动（射击球的力量），匀速圆周运动，炮弹	套	1	工业

		设计, 摆角对单摆的影响, 不同摆长的单摆, 不同空气阻尼的单摆, 不同质量的单摆, 谐机械振动, 机械守恒, 机械能守恒 (往返回弹), 机械能守恒 (有重量作用), 完全弹性非对称碰撞, 大球撞小球, 小球撞大球, 大小球碰撞 (往返回弹), 多球碰撞, 多球碰撞 (往返回弹), 较低温下气体运动轨迹, 较高温下气体运动轨迹, 布朗运动 (低温分子), 布朗运动 (高温分子), 动能定理, 机械能守恒, 能量守恒 2, 验证牛顿第一定律, 牛顿第二定律 (力和加速度的关系), 牛顿第二定律 (质量和加速度的关系), 静电场的单摆, 静电场的电荷摆, 带电小球在电场中能量的增加)。配套电学仿真实验系统拥有电学实验所需要的实验器件, 操作简单, 容易上手。支持任意结构的单电源串联并联电路以及各种复杂电路的实验模拟。操作简单自然, 效果逼真, 近似于真实实验。支持任意放置、移动、删除、添加试验元件或导线, 能任意修改元件的参数设置, 能随意显示和隐藏元件标签, 能随意控制元件参数显示和隐藏, 能画任意的导线, 能保存实验、打开原来实验、导出图像、画出电路图。 1、界面友好, 操作简单 2、提供多款实验案例, 方便教师使用 3、器件箱分类摆放, 如电源、电阻、仪表、开关、输出、电磁感应、其他等等, 每一个器件都添加了属性, 可以查看它们的额定电压、额定电流 4、各类实验器件完全模拟传统实验的实验器件, 灯泡必须达到一定电压电流才会点亮, 电流过大会烧坏, 添加了修复按钮, 一旦烧坏, 可以通过按钮来修复 本软件支持 windows、Andorid、Linux 系统。			
183	多量程电流传感器	三量程: $-3A \sim +3A / -200mA \sim +200mA / -20mA \sim +20mA$, 分辨率: 0.1%量程, 通过软件开关实现量程选择; 用于测量电学方面各个实验中电流大小, 可探究电路中电压、电流、电阻等量的关系。 1、传感器一体化设计, RJ45 接口, 接口连接紧密, 带有防滑暗扣, 数据传输稳定; 2、传感器上配有通电指示灯; 具有挂绳孔, 可与配备的可拆卸挂绳连接, 方便学生携带进行户外实验; 3、自带不少于 2 个传感器固定孔, 方便多方位与其他固定装置配套使用; 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
184	多量程电压传感器	三量程: $-25V \sim +25V / -6V \sim +6V / -1V \sim +1V$, 分辨率: 0.1%量程, 通过软件开关实现量程选择; 1、传感器一体化设计, RJ45 接口, 接口连接紧密, 带有防滑暗扣, 数据传输稳定; 2、传感器上配有通电指示灯; 具有挂绳孔, 可与配备的可拆卸挂绳连接, 方便学生携带进行户外实验;	个	1	工业

		3、自带不少于 2 个传感器固定孔； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。			
185	多功能电流传感器	量程：-3A~+3A，分辨率：0.01A 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度 $\geq$ 50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能:可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。	个	1	工业
186	多功能电压传感器	量程：-25V~+25V 分辨率：0.01V； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度 $\geq$ 50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能:可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间；	个	1	工业

		10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。			
187	力传感器	量程：-50N~+50N，分辨率：0.01N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），可探究力的相互作用、二力平衡的条件，物体间瞬间碰撞力的变化等力学实验。 1、传感器一体化设计，RJ45 接口，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定；可与多功能系列传感器直接连接并在多功能传感器彩屏上显示普通传感器数据，也可以在客户端软件同步显示数据； 2、传感器上配有通电指示灯；具有挂绳孔，可与配备的可拆卸挂绳连接，方便学生携带进行户外实验； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	2	
188	多功能微电流传感器	量程：-30 μA~+30 μA，分辨率：0.01 μA； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度$\geq$50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能：可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。	个	1	工业
189	光电门传感器	量程：0~10Kms，分辨率：0.1mS；与导轨小车配合使用，能完成用光电门测平均速度、用光电门研	个	2	工业

		究匀速直线运动、可测变速直线运动中的瞬时速度、向心力等实验。 传感器一体化设计, RJ45 接口, 接口连接紧密, 带有防滑暗扣, 数据传输稳定;			
190	一体位移传感器	量程: 0~2m, 分辨率: 0.03mm; 1、传感器一体化设计, RJ45 接口, 接口连接紧密, 带有防滑暗扣, 数据传输稳定; 2、传感器上配有通电指示灯; 具有挂绳孔, 可与配备的可拆卸挂绳连接, 方便学生携带进行户外实验; 3、自带不少于 2 个传感器固定孔, 方便多方位与其他固定装置配套使用; 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
191	运动传感器	量程: 0~2m, 分辨率: 0.03mm; 由发射器和接收器构成。发射器由电池供电, 易与现有实验装置(运动小车、弹簧振子等)组合; 可用于测量匀运动中小车的运动距离 S 与时间 t 的关系。 分体式设计, 传感器通道接口连接紧密, 数据传输稳定; 带有指示灯和传感器固定位;	套	1	工业
192	多功能磁感应强度传感器	量程: -84mT~+84mT, 分辨率: 0.1mT; 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏, 自带 8 个按键; 带独立电源开关, 自带触摸笔(触摸笔长度 $\geq 50\text{mm}$); 2、自带大容量可充电电池, 电池可以拆卸利用充电器充电; 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯; 4、具有 4 种显示模式, 包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示; 5、报警功能: 可设定 4 种报警条件: 数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警; 可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动; 6、内置 8G 存储空间, 可以对传感器数据进行录制并存储, 也可以回放录制的数据; 7、支持 6 路传感器接口(接口采用暗扣设计, 防止传感器脱落), 可与普通系列传感器进行数据采集; 8、配有 2 个固定位, 可以固定在铁架台上与传统设备结合; 9、可以手动进入休眠待机功能, 延长户外使用时间; 10、具有手动采集和自动采集两种方式, 可以直接在传感器上调节采集频率; 11、传感器系统内置二维码, 可以随时扫描获取产品最新资料和更新; 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度; 13、含有 3 个程控输出口, 支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。	个	1	工业
193	声强传感器	量程: 30dB~110dB, 灵敏度: 50dB $\pm$ 3dB, 分辨率: 0.1db; 量程: 30HZ-2000HZ, 分辨率: 1%量程; 可探测声音的强度(dB)以及声音振动的频率, 测量灵敏、精确, 反应快速。	个	1	工业

		1、传感器一体化设计，RJ45 接口，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、传感器上配有通电指示灯；具有挂绳孔，可与配备的可拆卸挂绳连接，方便学生携带进行户外实验； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。			
194	多功能光强传感器	量程：0~8,000lux，分辨率：1lux； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度 $\geq$ 50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能:可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。	个	1	工业
195	多功能压强传感器	量程：0~700KPa 分辨率：0.1Kpa； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度 $\geq$ 50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能:可设定报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据；	个	1	工业

		7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。			
196	多功能温度传感器	量程：-50~+200℃分辨率：0.01℃； 1、配置不小于 2.8 英寸显示屏，自带 8 个按键；带独立电源开关，自带触摸笔（触摸笔长度≥50mm）； 2、自带大容量可充电电池，电池可以拆卸利用充电器充电； 3、支持无线和 USB 有线直连两种方式与终端设备进行通讯； 4、具有 4 种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示； 5、报警功能：可设定 4 种报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警及最小值报警；可设定报警方式为声音报警、灯光报警、振动； 6、内置 8G 存储空间，可以对传感器数据进行录制并存储，也可以回放录制的数据； 7、支持 6 路传感器接口（接口采用暗扣设计，防止传感器脱落），可与普通系列传感器进行数据采集； 8、配有 2 个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合； 9、可以手动进入休眠待机功能，延长户外使用时间； 10、具有手动采集和自动采集两种方式，可以直接在传感器上调节采集频率； 11、传感器系统内置二维码，可以随时扫描获取产品最新资料和更新； 12、可以显示电池电量状态、存储状态、调节屏幕亮度； 13、含有 3 个程控输出口，支持风扇、蜂鸣器、LED 灯等。	个	1	工业
197	表面温度传感器	量程：-50℃~+200℃，分辨率：0.01℃； 1、传感器一体化设计，RJ45 接口，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、传感器上配有通电指示灯；具有挂绳孔，可与配备的可拆卸挂绳连接，方便学生携带进行户外实验； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业

198	热辐射传感器	量程：0-80℃，分辨率：0.1℃ 1、传感器一体化设计，RJ45 接口，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、传感器上配有通电指示灯；具有挂绳孔，可与配备的可拆卸挂绳连接，方便学生携带进行户外实验； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
199	相对湿度传感器	量程：0~100%，分辨率：0.1%；用于监测空气的相对湿度，测量灵敏、精确，反应快速。 1、传感器一体化设计，RJ45 接口，接口连接紧密，带有防滑暗扣，数据传输稳定； 2、传感器上配有通电指示灯；具有挂绳孔，可与配备的可拆卸挂绳连接，方便学生携带进行户外实验； 3、自带不少于 2 个传感器固定孔，方便多方位与其他固定装置配套使用； 4、可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	个	1	工业
200	铝合金箱	采用 ABS 材质，外形尺寸（长宽高）：≥470mm*350mm*170mm，	套	1	工业
201	数据连接线	USB 数据线≥2 条，RJ45 数据线≥2 条；	套	1	工业
202	连接套件	传感器连接件≥2 个，口哨型，参考规格不小于 40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；	套	1	工业
203	多向转接头	多向转接头≥2 个，参考规格不小于 34*20*18mm，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。	套	1	工业
204	配套资料	传感器使用说明书，实验手册；	套	1	工业
205	力的合成与分解实验器	由固定装置≥1 个、精密刻度圆盘≥1 个、力传感器固定支架≥1 个，传感器固定螺丝≥1 个等部件组成，两个力传感器可以固定在支架上，并可调节两个支架之间的夹角，完成力的合成与分解实验。	套	1	工业
206	摩擦做功实验器	由桌面固定底座≥1 个、铜≥1 个管、1 根细线、绝热海绵管≥1 个等部件组成，与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功实验。	套	1	工业
207	摩擦力实验器	实验器由底板≥1 个、电机≥1 个、摩擦板≥1 个、摩擦块≥1 个、力传感器固定装置≥1 个、砝码≥1 个等部件组成，底座可拆解，摩擦块可添加重物，与力传感器配合使用，可用来研究摩擦力相关实验。	套	1	工业
208	浮力实验器	带有刻度的专用正方体实验器，实验器带有力传感器连接位，配有大小容器一对，升降装置一个，用	套	1	工业

		于验证浮力定律。			
209	作用力与反作用力实验器	实验器分三层，由底板层个 ≥ 1 个、防滑层 ≥ 1 个、上部滑槽层 ≥ 1 个构成，配有滑块、力传感器固定装置等部件。用来研究牛顿第三定律。	套	1	工业
210	查理定律实验器	实验器由试管 ≥ 1 个，专用密封塞 ≥ 1 个等部件组成；配合压强传感器和温度传感器探究气体压强与温度的关系。	套	1	工业
211	安培力实验器	实验器由底座 ≥ 1 个、磁铁组 ≥ 1 个、指针 ≥ 1 个、带角度齿的转盘 ≥ 1 个、矩形线框 ≥ 1 个、连接位 ≥ 1 个、传感器支架 ≥ 1 个组成，配合电流传感器和微力传感器使用，研究安培力与供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系。	套	1	工业
212	环形线圈	无需电源、可折叠、可完成切割地磁场产生微小电流等实验。	套	1	工业
213	玻璃导电实验器	实验器由底板 ≥ 1 个、电池座 ≥ 1 个、导线支架 ≥ 1 个、鳄鱼夹导线 ≥ 1 个、接线柱 ≥ 1 个、玻璃导电片 ≥ 1 个等部件组成，与酒精灯、微电流传感器配合使用。	套	1	工业
214	温差实验仪	由底座 ≥ 1 个、接线柱 ≥ 1 个、不同材料热导材料等部件组成，与微电流传感器配合使用。	套	1	工业
215	焦耳定律实验器	不同的发热量热装置 ≥ 3 个组成；可用实验器搭建出多种电路，与温度传感器配合使用，研究电流的热效应等相关因素之间的关系。	套	1	工业
216	楞次定律实验仪	实验器由竖直固定螺线管 ≥ 1 个、接线柱 ≥ 2 个等部件组成，能完成楞次定律实验。	套	1	工业
217	电阻定律实验器	由底座 ≥ 1 个、1个直径不同等四种导体丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与材料、长度、横截面积等因素之间的关系。	套	1	工业
218	电磁铁实验器	实验器由底座 ≥ 1 个、不同线圈 ≥ 3 个、接线柱 ≥ 2 个等部件组成，与磁传感器配合使用，可测量不同匝数相同电流、有无铁芯相同匝数等情况下线圈中产生磁场强度。	套	1	工业
219	金属热膨胀实验器	由底座 ≥ 1 个、力传感器固定位 ≥ 1 个、金属拉丝 ≥ 1 根等部件组成，与力传感器配合使用，探究金属热膨胀规律。	套	1	工业
220	流体压强实验器	由气泵 ≥ 1 个、三节不同粗细的套管、外接联通软管 ≥ 1 根和支架组成 ≥ 1 个，与三只相对压强传感器配合使用，可清晰显示气流的不同流速对应的气体压强差异，可用于伯努利定律的演示和实验探究。	套	1	工业
221	热传导实验器	实验器由三脚铁铸底座 ≥ 1 个、L型支架 ≥ 1 个、金属棒定位器 ≥ 1 个、不同材料金属棒 ≥ 3 根组成，配合酒精灯、温度传感器使用，探究不同金属传热快慢规律。	套	1	工业

222	法拉第电磁定律实验器（感生电动势）	配合一般学生电源实验，可配合磁感应强度传感器和微电流传感器进行使用，探究感生电流与磁感强度的变化率关系。	套	1	工业
223	人体发电实验器	由 1 个绝缘底座、两个接线柱端子以及 4 根金属实验手柄配套组成，四组差异化金属电极手柄依托金属活动性差异形成电势差，依托人体汗液电解质构成导电回路，可输出毫伏级电压、微安级微弱感应电流；设备能够与数字化实验室微电流传感器、数据采集器配套联机使用，可搭建人体简易原电池装置，直观演示原电池工作原理，开展探究人体发电相关影响因素的分组教学实验	套	1	工业
224	力学导轨	本加固型运动力学轨道系统，采用高强度支架、低摩擦轨道、低摩擦轴承设计而成，可快速搭建实验装置，有效减少系统误差，从而提高实验准确性。本系统的参数如下： 1、低摩擦铝合金轨道 1 条（长*宽*高：1200*90*20mm），**两端配有塑胶堵头防止刮伤； 2、配有可装卸在导轨堵头上的小车缓冲收纳叉一个； 3、加强型导轨支架 1 套：I 型支架（长$\geq 150\text{mm}$）2 支，支架可紧扣在导轨侧边配合光电门进行测速实验； 4、配有螺杆长 20mm 的 M5 胶头螺丝≥ 2 个，螺杆长 16mm 的 M5 胶头螺丝≥ 1 个，螺杆长 10mm 的 M5 胶头螺丝 2 个，螺杆长 10mm 的 M4 胶头螺丝≥ 4 个，M5 方型螺母≥ 2 个，内置 M4 方形螺母的 U 型固定座≥ 4 个； 5、可固定在轨道上的滑轮夹 1 套，滑轮高度可调节，滑轮内置轴承，可有效减少摩擦； 6、配有沙桶一个，棉线一根（线长$\geq 150\text{cm}$） 7、内置数码轨道一条，长不少于 1000mm，款不少于 20mm；可完成牛顿第二定律、小车匀速运动、小车加速运动、弹性碰撞、非弹性碰撞等多种运动力学实验。	套	1	工业
225	无线智能小车套装	1、数码小车（长*宽*高不大于 165*70*44mm）2 台，为使碰撞实验更直观，两台小车的颜色分别是红色和蓝色； 2、每台小车底部有设计有弹簧防压装置，可以保护小车在承受 70 公斤压力情况下，车轮不会损坏； 3、配有可装卸在导轨堵头上的小车缓冲收纳叉一套； 4、小车顶部开有重物固定凹槽（50*50mm），槽中心嵌有 M5 的固定螺母，可以放入并固定配重片，配有 4 个配重片； 5、小车顶部有挡光片固定卡位，可固定挡光片或光栅；小车两端有挡板槽，并配有≥ 2 个小车挡板； 6、小车端头装有黏合位，可将两台小车吸附在一起进行完全非弹性碰撞实验；并配弹簧碰撞片≥ 1	套	1	工业

		个，可进行弹性碰撞实验； 7、挡光片1套（10mm，20mm≥一个），光栅1套（叁档光栅、五档光栅≥1个）；挡光片和光栅可以选择垂直或者水平方式安装在小车上，固定片一个； 8、可完成牛顿第二定律、小车匀速运动、小车加速运动、弹性碰撞、非弹性碰撞等多种运动力学实验。			
226	智能机械能守恒实验器	（高度不少于350mm）采用全封闭设计，内置6路感应电路，内置1个电磁释放装置，实验小球直径不少于20mm，小球为金属材质。实验器的实验势能高度不少于300mm；实验器配有6个检修灯，用于实验前保证轨迹的畅通；面板有观察窗，可观察小球的运动过程。内置精密调节器，保证小球释放的位置一致。当小球从高处下落时，势能转化为动能，通过每个观察点时，可实时测出该点的动能，并发送到专用软件上，学生通过比较分析，可以得出机械能守恒的结论，误差可控制在3%。	套	1	工业
227	无线向心力实验仪	由三角稳固底座≥1个、金属支架≥1个、旋臂≥1个、配重杆≥1个、平衡杆≥1个、挡光臂≥1个、旋臂座≥1个、砝码≥1个、连接装置≥1个、紧固件≥1个、无线接收器构成；为提高转动平台的稳定性，本高强度无线向心力平台主体（含转动轴）重量不少于1400g；底座采用金属底盘，为避免学生触碰电机，电源控制及高扭矩电机隐藏在箱体，箱体有开关及电源接口；转动杆不小于10mm；转轴长400mm，可承重不少于50kg；主轴上与移动轨道；配有重物座2个，力传感器固定座1个；实验重物不少于150g。内置有测速位，配合传感器测量旋转速度，速度范围：0~300rpm。配有重物一套：50g三个；配有电源1套。支持无线数据发送到软件平台上。	套	1	工业
228	二维平抛装置	由二维运动轨迹球、发送角度器和发射器组成。角度器刻度为180度，发射器分为3个发射档，可将运动轨迹球以不同的速度、不同的角度发送，进行平抛实验、上抛实验和下抛实验，轨迹球在空中运行后由收纳器接收。	套	1	工业
229	电磁定位板	实验器由三部分组成：感应平台（1台），轨迹球（3个）和实验辅助器材（1套）；可完成平抛运动、自由落体、斜抛、单摆等研究二维平面内运动规律的实验。 规格参数： （1）测量有效范围：不小于590*330mm；（误差±2mm）；测量区域四角有4个指示灯，当轨迹球在测量区域内时，指示灯亮起。 （2）采集频率：200HZ，定位偏差：±1mm； （3）数据传输速率：实验器通过有线和无线两种方式将运动轨迹数据发送至计算机专用软件终端，传输速率不小于100Kbps；	套	1	工业

		(4) 感应平台采用金属型材框架，感应平台尺寸 740*505*65mm(误差不 5mm)；（含固定脚）；带有手柄方便携带； (5) 感应平台内置高集成度感应板可精确捕捉轨迹球（TrackBall）的运动轨迹， (6) 实验器配有缓冲装置用以回收轨迹球（TrackBall），缓冲回收装置表面有硅胶作为缓冲，正面为透明材料不影响观察发射器运动 (7) 配有 3 个轨迹球，每个轨迹球自带 MicroUSB 充电接口，可充电；为保证实验精确度，轨迹球直径不大于 30mm（误差±2mm），厚度不大于 20mm； (8) 实验器配有弹出装置（Shooter），可将轨迹球做多种抛出方式，可水平方向定位、垂直方向定位；弹出装置设有三级弹出力度，可调整轨迹球的初速度。离心轨道可调整角度，离心轨道末端具有接收功能，轨迹球运动到轨道末端时可以使其停住，不会滑出轨道 (9) 实验器内置大容量可充电电池，可进行不少于 60 分钟的无间断实验。 (10) 可通过有线、无线方式两种将轨迹球的运动数据送到在专用分析软件上,支持在 Windows,Linux 上进行数据分析 配套有专门的实验软件，可完成如下实验： （平抛运动）由感应平台、轨迹球、平抛轨道、接收装置组成；通过软件将轨迹球的运动实时记录在计算机屏幕上可以将平抛运动轨迹分解成水平运动和自由落体运动，可以得到竖直方向运动的加速度，从而验证平抛运动规律。 （单摆运动）由感应平台、轨迹球、单摆装置组成；专用软件可以记录单摆振动过程中的实时位置随时间变化的曲线，并能够计算出单摆的摆长和周期等数据。 （离心运动）由感应平台、轨迹球、离心轨道组成；专用软件可以记录离心运动的轨迹，并做具体分析。 （斜抛运动）由感应平台、轨迹球、弹出装置、接收装置组成；专用软件可以记录斜抛运动的轨迹，并做分析。 （自由落体）由感应平台、轨迹球、自由落体释放装置、接收装置组成；通过专用软件记录发射器自由落体过程的轨迹数据，并做分析。			
230	二维单摆装置	由轻质金属材料制作单摆和二维运动轨迹球组成，单摆的有效长度为：300mm、250mm 和 200mm，单摆装置可在二维定位板顶部调整固定位置，末端可以固定二维轨迹球。可以改变单摆的摆长，分析不同 L 的情况下，摆动周期的关系。轨迹球的摆动数据实时发送到 Linux 或鸿蒙平台，并在单摆专	套	1	工业

		用实验软件上进行探究。			
231	二维自由落体	实验装置由磁吸释放器 1 个、二维运动轨迹球、二维轨迹球磁吸贴 1 套组成。为保证实验的精确度，自由落体的运动轨迹 $\geq 300\text{mm}$ 。	套	1	工业
232	数字摩擦力实验器	实验器由 1.2 米铝合金导轨、无极调速装置、电机、摩擦板（长 13cm*宽 8.5cm）、摩擦块（10cm*8cm*3.8cm）、3.5 寸彩屏数据显示模块、自动停止开关、砝码等部件组成，摩擦块可以添加重物，调速装置还可以改变电机的运动方向，实验器可根据需求自由选择不同材质或不同接触面积的摩擦板与摩擦块粘合。装置可通过改变摩擦板或加砝码改变摩擦块重量从而探究物体运动过程中受到的摩擦力的影响因素。	套	1	工业
233	人工智能采集模块	1. 不低于 TFT128*160LCD 显示；带控制菜单 2. 配置 4 个控制按键 3. 带 4 个传感器输入端口； 4. 带 2 个马达装置； 5. 带 2 轮驱动装置； 6. 带视觉模拟传感器 1 对； 7. 可以蓝牙远程驱动 带锂电池，可充电。	套	1	工业
234	旋风机器人编程套件	提供机器人行为模板，包括交替鸣叫、低声私语、公路超重检测、声音渐低、声音渐高、夏天蝉鸣、大声鸣叫、小灯常亮、循环闪烁、楼道声控小灯、气压速度关系、氧气含量检测、溶液酸碱检测、电压异常检测、看路行走、眨巴眼睛、磁性物体探测、自我旋转、街道光控、规避障碍、识别物体 提供机器人判断模块，包括温度传感器、声强传感器、压强传感器、压力传感器、电压传感器、电流传感器、微电流传感器、磁感应强度传感器、PH 值传感器、光强传感器、氧气传感器、红外线传感器。本软件支持 windows、Linux 系统。	套	1	工业
235	电学实验板	包括半波、全波整流、滤波；复杂电路分析；RC、RL 移相；测量电池的电动势和内阻；分压、限流；二、三极管特性曲线、三极管放大电路；恒压源恒流源；双稳态多谐振荡；简单门电路；电容充放电及串并联；LC 振荡自感现象；描绘小灯泡的伏安特性曲线等实验。每块板：长 15cm 宽 7cm 误差 $\pm 5\text{mm}$ 。带电流、电压等图样；每个实验板配有独立的塑胶底壳，防止在实验过程中因焊盘外露而刮伤学生。	套	1	工业

236	立体电学模块	包括 36 个功能模块：相交导线模块≥ 4 个；直导线模块≥ 4 个；蜂鸣器模块≥ 1 个；4 款电阻模块；电位器模块≥ 1 个；电源接线模块≥ 2 个；电机（风扇）模块≥ 1 个；单刀双掷开关≥ 2 个；单刀单掷开关≥ 2 个；不相交导线模块≥ 2 个；LED 模块≥ 1 个；灯泡模块≥ 3 个；90 度直角模块≥ 8 个；可充电 DC 电源（输出电压不小于 6V）≥ 1 个。 （1）、模块内置电路元器件，并且每个模块上有相应的电路标识，从外表看不到电路元器件和电路板； （2）、模块呈立体形状，采用塑胶外壳，模块参考尺寸（43mm*43mm*43mm，误差不大于 2mm）； （3）、模块与模块之间通过磁性吸附的方式连接，没有卡位或插口； （4）、所有模块之间通过无极连接并可以 360° 旋转，整个电路不使用导线的连接方式； （5）、仅通过模块就可以搭建不同的立体电路，无需使用其他器材，比如干电池或智能电源等。配有独立的带手柄铝合金箱，箱体参考尺寸：（长：30cm，宽：33cm，厚：10cm，误差不大于 2cm）。	套	1	工业
237	逻辑模块套装	由与、或、非三种门电路模块；三种输入模块；三种执行模块；和 1 个独立电池模块组成。模块采用独立的八边形塑料外壳，保证电子元件、焊点不外露；每个模块带独立拨动开关、独立电源指示灯；输入模块和执行模块带状态指示灯；外壳上盖印有输入输出接口标识，电源指示标识；为了方便演示，外壳分为三种颜色设计：门电路模块为白色，输入和执行模块分别为绿色或橙色；模块直接采用 USB 接口进行数据通信；门电路可以自由组合成复杂的逻辑电路，逻辑结果可以生动的转换为执行模块的动作如：灯亮灭，风扇启动停止等。配有 micro-microUSB 数据线 5 条，micro-USB 数据线 1 条。	套	1	工业

附件 8:

序号	标的名称	规格参数	单位	数量	标的所属行业
1	准备台	1、参考规格：2400×1200×850 mm（±5 mm）。 2、台面：采用 12.7mm 厚双面膜实芯理化板。 3、柜身：采用≥ 1.0mm 厚的冷轧钢板，上部抽屉下部对开门，门双层设计，拉手为一体一字型拉手，简洁美观，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。 4、结构：准备台为 4 张组合式设计，便于运输，整体结构设计合理，台下设有储物柜，可设置层板，可存放显微镜及实验仪器。	张	1	工业

		5、防撞胶垫：采用橡胶材质，装于门板内侧。 6、脚垫：采用 ABS 注塑专用可调脚垫。			
2	准备台电源	外壳采用 ABS 塑料，参考规格 185×85×75 mm(±2 mm)，厚度 2.5 mm。插座五孔多功能 220V 安全插座二组、插口带保护门、RJ45 网口。面纸加贴 PC 膜加贴。	套	4	工业
3	仪器柜	1、参考规格 1000×500×2000mm(±5 mm)； 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15×30mm 钢管加强。 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm(±0.5 mm)钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm(±0.5 mm)钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30×15mm 钢管；两边配置密封堵头，整板无裸露金属。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部空间无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。	个	5	工业
4	仪器柜	参考规格：≥500mm*550mm*2000mm 1、柜体：面板采用≥0.8mm 厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产；柜体内装有功能板，支持层板平放，调节孔孔距≥65mm； 2、柜门：柜门主体采用双层冷轧钢板焊接成型，表面环氧树脂静电粉末喷涂，耐酸碱防腐蚀接缝处无焊点；柜门内嵌蜂窝状瓦楞纸辅助开关门消音，柜门采用可调节转轴设计，支持柜门快速拆装；配备内嵌式塑料拉手； 3、抽屉：配备 1 个内部规格≥395mmx400mmx55mm 的抽屉，5 个内部规格≥395mmx400mmx110mm 的抽屉。采用≥0.8mm 厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺折弯、焊接加工生产。抽头均为双层结构，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，采用三节静音导轨，配备阻尼滑道，抽屉面板内嵌塑料拉手；	个	1	工业

		4、可调脚：底部配备 $\geq 50\text{mm}$ 高钢制 PP 注塑调节地脚。			
5	仪器柜	参考规格：$\geq 500\text{mm} \times 550\text{mm} \times 2000\text{mm}$ 1、柜体：面板采用$\geq 0.8\text{mm}$ 厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产；柜体内装有功能板，支持层板平放，调节孔孔距$\geq 65\text{mm}$； 2、柜门：柜门主体采用双层冷轧钢板焊接成型，表面环氧树脂静电粉末喷涂，耐酸碱防腐蚀接缝处无焊点；柜门内嵌蜂窝状瓦楞纸辅助开关门消音，柜门采用可调节转轴设计，支持柜门快速拆装；配备内嵌式塑料拉手； 3、抽屉：配备 1 个内部参考规格$\geq 395\text{mm} \times 400\text{mm} \times 55\text{mm}$ 的抽屉，4 个内部参考规格$\geq 395\text{mm} \times 400\text{mm} \times 165\text{mm}$ 的抽屉。采用$\geq 0.8\text{mm}$ 厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺折弯、焊接加工生产。抽头均为双层结构，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，采用三节静音导轨，配备阻尼滑道，抽屉面板内嵌塑料拉手； 4、可调脚：底部配备$\geq 50\text{mm}$ 高钢制 PP 注塑调节地脚。	个	1	工业
6	储物架（主）	整体参考规格：$\geq 530\text{mm} \times 480\text{mm} \times 2000\text{mm}$；由顶板、立柱、连接梁、可调脚构成； 1、顶板：规格：$\geq 510\text{mm} \times 470\text{mm} \times 15\text{mm}$，厚度$\geq 0.8\text{mm}$，钣金喷塑处理； 2、立柱：主体承重结构，由 2 根前立柱和 2 根后立柱组成； 2.1、前立柱：$\geq 30\text{mm} \times 35\text{mm} \times 1940\text{mm}$；采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。立柱侧面设置≥ 25 个定位孔，孔径$\Phi \geq 10\text{mm}$，孔距$\geq 60\text{mm}$，便于托盘或层板的安装与固定。前端设有阶梯式限位槽，槽深$\geq 5\text{mm}$，用于与滑轨形成稳定的机械锁固； 2.2、后立柱：$\geq 30\text{mm} \times 30\text{mm} \times 1940\text{mm}$；采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。立柱侧面设置≥ 25 个定位孔，孔径$\Phi \geq 10\text{mm}$，孔距$\geq 60\text{mm}$，便于托盘或层板的安装与固定。 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成； 3.1、前横梁：$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 430\text{mm}$，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。前横梁通过增强尼龙连接件插接固定于立柱上，连接件通过螺钉固定于立柱内侧，； 3.2、后横梁：$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 440\text{mm}$，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。后横梁通过增强尼龙连接件插接固定于纵梁上，连接件通过螺钉固定于纵梁内侧，； 3.3、纵梁：$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 460\text{mm}$，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。纵梁与立柱连接采用插入式螺钉紧固方式，实现直角稳固连接。 4、可调脚：采用 PP 材质，可调高度$\geq 5\text{mm}$。	个	1	工业

7	储物架（副）	整体参考规格：≥510mm×480mm×2000mm；由顶板、立柱、连接梁、可调脚构成； 1、顶板：规格：≥510mm×470mm×15mm，厚度≥0.8mm，钣金喷塑处理； 2、立柱：主体承重结构，由1根前立柱和1根后立柱组成； 2.1、前立柱：≥30mm×35mm×1940mm；采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径Φ≥10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定。前端设有阶梯式限位槽，槽深≥5mm，用于与滑轨形成稳定的机械锁固； 2.2、后立柱：≥30mm×30mm×1940mm；采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。立柱侧面设置≥25个定位孔，孔径Φ≥10mm，孔距≥60mm，便于托盘或层板的安装与固定。 3、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成； 3.1、前横梁：≥20mm×50mm×430mm，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。前横梁通过增强尼龙连接件插接固定于主/副架对应立柱上，连接件通过螺钉固定于立柱内侧，； 3.2、后横梁：≥20mm×50mm×440mm，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。后横梁通过增强尼龙连接件插接固定于主/副架对应纵梁上，连接件通过螺钉固定于纵梁内侧，； 3.3、纵梁：≥20mm×50mm×460mm，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理。纵梁与立柱连接采用插入式螺钉紧固方式，实现直角稳固连接。 4、可调脚：采用PP材质，可调高度≥5mm。	个	3	工业
8	移动推车	1. 参考规格参数：≥1110mm×480mm×1100mm； 2. 材质：主体承重架体采用铝合金材料，表面氧化处理工艺，架体连接件采用增强尼龙塑料； 3. 架体：由推车顶层平台、铝合金把手、铝型材框架等组成； 4. 推车顶层平台参考规格≥1000mm*480mm*8mm，采用抗倍特材质，顶部可根据需求存放实验器材等； 5. 移动推车支持同时配置≥3个层板，≥4个柔性托盘； 6. 架体立柱预设孔位，配合层板或柔性托盘可实现上下高度灵活调整； 7. 移动推车配备6个万向轮，具有锁停功能。	个	1	工业
9	柔性托盘	1、参考规格：≥435mmx435mmx100mm， 2、构成：柔性托盘由托盘（常规型）、识别牌、滑轨、斜放固定装置组成； 2.1、托盘 2.1.1、框体参考规格：≥435mmx435mmx100mm，采用ABS塑料一体注塑成型。 2.1.2、框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计。	个	4	工业

		2.1.3、框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止。 2.1.4、框边四周配有通道节点，每面分别设有≥ 17个通道节点，间距$\geq 9\text{mm}$。 2.2、识别牌 2.2.1 参考规格：$\geq 60\text{mm} \times 40\text{mm} \times 10\text{mm}$ 采用透明 PC 塑料一体化注塑成型； 2.2.2 支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 2.3、滑轨 2.3.1、参考规格：$\geq 465\text{mm} \times 25\text{mm} \times 50\text{mm}$，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型； 2.3.2、两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥ 115度停靠。 2.4、斜放固定装置 2.4.1、材质：增强尼龙一体化注塑成型； 2.4.2、配合滑轨实现托盘的斜放功能。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥ 125度位置停靠。			
10	柔性托盘	1、参考规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$， 2、构成：柔性托盘由托盘（密封型）、识别牌、滑轨、斜放固定装置组成； 2.1、托盘 2.1.1、框体参考规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$，密封盖参考规格：$\geq 430\text{mm} \times 400\text{mm} \times 10\text{mm}$，采用 ABS 塑料一体注塑成型。 2.1.2、框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计。 2.1.3、框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止。 2.1.4、框边四周配有通道节点，每面分别设有≥ 9个通道节点，间距$\geq 25\text{mm}$。 2.2、识别牌： 2.2.1、参考规格$\geq 60\text{mm} \times 40\text{mm} \times 10\text{mm}$ 采用透明 PC 塑料一体化注塑成型； 2.2.2 支持斜面、正面卡放于托盘前端，便于器材识别与管理； 2.3、滑轨 2.3.1、参考规格：$\geq 465\text{mm} \times 25\text{mm} \times 50\text{mm}$，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型； 2.3.2、两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘	个	8	工业

		实现正面$\geq 115^\circ$停靠。 2.4、斜放固定装置 2.4.1、材质：增强尼龙一体化注塑成型； 2.4.2、配合滑轨实现托盘的斜放功能。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面$\geq 125^\circ$位置停靠。			
11	柔性托盘	1、参考规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$， 2、构成：柔性托盘由托盘（常规型）、识别牌、滑轨组成； 2.1、托盘 2.1.1、框体参考规格：$\geq 435\text{mm} \times 435\text{mm} \times 100\text{mm}$，采用 ABS 塑料一体注塑成型。 2.1.2、框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计。 2.1.3、框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止。 2.1.4、框边四周配有通道节点，每面分别设有≥ 17个通道节点，间距$\geq 9\text{mm}$。 2.2、识别牌 2.2.1 参考规格：$\geq 60\text{mm} \times 40\text{mm} \times 10\text{mm}$ 采用透明 PC 塑料一体化注塑成型； 2.2.2 支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 2.3、滑轨 2.3.1、参考规格：$\geq 465\text{mm} \times 25\text{mm} \times 50\text{mm}$，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型； 2.3.2、两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面$\geq 115^\circ$停靠。	个	28	工业
12	托盘封割器	参考规格：$\geq 395\text{mm} \times 20\text{mm} \times 100\text{mm}$，由横、纵封割器组成。采用 ABS 塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥ 17个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整。	对	80	工业
13	托盘滑动分格器	参考规格$\geq 35\text{mm} \times 180\text{mm} \times 100\text{mm}$，SAN 塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。	个	80	工业
14	层板	1、参考规格：$\geq 445\text{mm} \times 465\text{mm} \times 20\text{mm}$； 2、材质结构：采用壁厚$\geq 3\text{mm}$ABS 塑料一体注塑成型，背面采用加强筋设计，以增加整体强度，且预留了≥ 3条通道，支持插入钢条以增强层板承重力。层板前后两侧设有层板封割器安装孔位，便于封割器固定安装；	个	20	工业

		3、配合层板支撑搭扣，能够实现调整层板上下高度，灵活调整储物空间。			
15	层板封割器	1、参考规格： $\geq 475\text{mm} \times 65\text{mm} \times 3\text{mm}$ ； 2、材质结构：采用 ABS 塑料一体注塑成型，中间设置凹槽，便于多元滑动分格器固定和滑动。	个	40	工业
16	多元滑动分格器	1、材质：采用 ABS 塑料一体注塑成型； 2、组成：由 L 型固定器和多元分格板组成； 2.1、L 型固定器：参考规格： $35\text{mm} \times 35\text{mm} \times 50\text{mm}$ ，支持与多元分格板以卡放、插放形式组合，实现分格器的滑动与固定； 2.2、多元分格板：参考规格： $460\text{mm} \times 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ ，中间设置凹槽，便于 L 型固定器的固定和滑动，与 L 型固定器配合使用，能够自由滑动调整位置，如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。	个	60	工业
17	胶囊封割器	采用壁厚 $\geq 1\text{mm}$ ，高 $\geq 40\text{mm}$ 的聚苯乙烯塑料吹塑而成，背面设有背胶，宽度 $\geq 40\text{mm}$ ，厚度 $\geq 0.25\text{mm}$ 。呈胶囊状排列，间隙 $\geq 3\text{mm}$ 。配合多元分格板实现通道的分割。	米	30	工业
18	实验桌 (工作桌)	整桌参考规格： $\geq 1200\text{mm}(\text{L}) \times 600\text{mm}(\text{W}) \times 780\text{mm}(\text{H})$ 1. 台面：采用厚度 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板，整体为高温高压成型的均质实芯结构，耐酸碱、耐高温、耐磨、防潮；台面表层采用六边形蜂窝状压纹设计，单个六边形边长 $\geq 2.5\text{mm}$ ，压纹深度 $0.2\text{mm}-0.3\text{mm}$ ，整体压纹均匀一致，一体热压成型。 2. 桌体结构：塑铝结构。 3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格 $\geq 725\text{mm} \times 65\text{mm} \times 30\text{mm}$ ，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型，采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架，使桌体具有承重性及稳定性。 4. 主横梁采用铝型材拉伸成型，参考规格 $\geq 1095\text{mm} \times 80\text{mm}$ ，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 5. 前挡条采用铝型材拉伸成型，参考规格 $\geq 1080\text{mm} \times 60\text{mm}$ ，表面经过防腐氧化处理高 $\geq 35\text{mm}$ 。 6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。 7. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。	张	1	工业
19	教师椅	1. 参考规格： $\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；	张	1	工业

		4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm； 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚气杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50\text{mm}$ （偏差 $\pm 5\%$ ）黑边尼龙万向轮。			
20	吊柜	参考规格： $\geq 420\text{mm}$ （L） $\times 460\text{mm}$ （W） $\times 620\text{mm}$ （H） 注塑工艺, 一次性成型设计, 材质为 ABS 材料	个	4	工业
21	文件柜	1、参考规格： $\geq 1000\text{mm}$ （L） $\times 500\text{mm}$ （W） $\times 2000\text{mm}$ （H）；整体采用增强 PP 塑料+ABS 塑料，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 2、结构：采用上下两层设计，榫卯方式连接，外表面和内表面可触及隐蔽处；四周边缘经圆弧倒角处理。整体由底板、侧板、背板、柜门、层板、可调脚构成； 2.1、底板：参考规格 $\geq 1000\text{mm} \times 475\text{mm} \times 60\text{mm}$ ，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度 $\geq 3.0\text{mm}$ ，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理； 2.2、侧板：参考规格 $\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}$ ，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计不少于 5 档层板调节棱； 2.3、背板：参考规格 $\geq 995\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}$ ，整板无拼接，采用增强 PP 材质一体注塑成型，凹凸造型设计，避免背板变形； 2.4、柜门：参考规格 $\geq 930\text{mm} \times 500\text{mm}$ ，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型，柜门开启侧设置 PP 边条，外框表面镶嵌厚度 $\geq 3.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。柜门锁具组件（含门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销）均采用 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能； 2.5、层板：参考规格 $\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$ ，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度 $\geq 3.0\text{mm}$ ，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 ≥ 2 个层板，下层柜配置 ≥ 1 个层板；层板下方内置 ≥ 2 条规格 $\geq 15\text{mm} \times 15\text{mm}$ 镀锌方钢及加强筋，提升整体承重能力； 2.6、可调脚：主体采用 ABS 材质，可调高度 $\geq 5\text{mm}$ 。	个	1	工业
22	设备安装调试	仅所供产品室内安装，此项不包含卸货费、差旅费和食宿费等费用	项	1	工业
23	装修改造	电路升级改造，开槽开孔及开槽开孔后的恢复	室	1	工业

附件 9:

序号	标的名称	规格参数	单位	数量	标的所属行业
1	学生耳麦	1、考试专用耳机应为包耳式设计，USB2.0 接口、尼龙编织线、线长 1.5 米以上； 2、自适应弹压式头梁，适合不同头型佩戴无需手动调节； 3、耳机整体无任何线控或按钮调节装置，以确保考试过程不会出现人为控制耳机导致考试失败； 4、实时状态检测功能，对耳机的工作状态进行实时监测，考试过程中若发生耳机异常故障，能够被监考系统实时获取；并能够通过耳机指示灯提醒让监考老师实时快速定位考生。 5、内置加密存储，总容量不少于 8G，其中加密存储区不少于 5G，能够对考试程序、试题、答案进行安全加密存储，保证考试安全。 6、具有唯一编码，可见且能被程序识别，可溯源考生答案来源； 7、可附加声纹水印，做到可溯源、防抵赖、防伪造。 8、提供可编程接口（SDK），至少包括唯一编码管理、状态指示灯控制、拾音器状态检测、数据加密存储管理等，方便系统的定制开发。	台	51	工业
2	学生桌（单联）	电动单联卡座。 1、卡座左、右、前三边带隔音挡板，用于阻隔相邻考生视线。挡板升起后顶端距地面 1200mm，采用电动升降方式。 2、考试时可升起，用于阻隔相邻考生视线，平时降下来可做普通计算机教室，挡板升降支持集中控制。 3、板材要求，板面平整，色泽均匀、结实，无刺激性气味，板材厚度 $\geq 15\text{mm}$ 。板材必须符合国际或国内环保标准。采用三聚氰胺贴面板，符合 E1 级环保标准。甲醛释放量 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 4、板材的所有边缘用铝合金封边，保证板材年久不变形，保证屏风升降不因板材变形而摩擦。 5、固定螺丝采用隐藏式设计。 6、卡座初始高度要求为 $880\pm 30\text{mm}$ 。升起后挡板距地高度要求为 1200mm。 7、卡座桌面厚度 $\geq 25\text{mm}$ ，升降板厚度 $\geq 15\text{mm}$ ；升降箱体部分总厚度 ≤ 60 毫米。 8、卡座升降动力装置占用的空间尽可能体积小，不影响电脑主机箱的摆放以及学生腿部的活动。 9、卡座具有前后过线槽，线槽的盖板为铝合金材质。	套	14	工业

		10、卡座内置动力装置电机功率≤ 100瓦，电机升降时，噪音≤ 48分贝，具有检修口。 11、卡座整体参考尺寸：长$850\pm 10\text{mm}$*宽1200mm*高$880\pm 30\text{mm}$；挡板升起后高度为1200mm。			
3	学生桌（双联）	电动双联卡座卡座。 1、卡座左、中、右、前四边带隔音挡板，用于阻隔相邻考生视线。挡板升起后顶端距地面1200mm，采用电动升降方式。 2、考试时可升起，用于阻隔相邻考生视线，平时降下来可做普通计算机教室，挡板升降支持集中控制。 3、板材要求，板面平整，色泽均匀、结实，无刺激性气味，板材厚度$\geq 15\text{mm}$。板材必须符合国际或国内环保标准。采用三聚氰胺贴面板，符合E1级环保标准。甲醛释放量$\leq 0.5\text{mg/L}$ 4、板材的所有边缘用铝合金封边，保证板材年久不变形，保证屏风升降不因板材变形而摩擦。 5、固定螺丝采用隐藏式设计。 6、卡座初始高度要求为$880\pm 30\text{mm}$。升起后挡板距地高度要求为1200mm。 7、卡座桌面厚度$\geq 25\text{mm}$，升降板厚度$\geq 15\text{mm}$；升降箱体部分总厚度≤ 60毫米。 8、卡座升降动力装置占用的空间尽可能体积小，不影响电脑主机箱的摆放以及学生腿部的活动。 9、卡座具有前后过线槽，线槽的盖板为铝合金材质，可以轻松拆卸，便于布线。 10、卡座内置动力装置电机功率≤ 100瓦，电机升降时，噪音≤ 48分贝，具有检修口。 11、卡座整体参考尺寸：长$1650\pm 10\text{mm}$*宽1200mm*高$880\pm 30\text{mm}$；挡板升起后高度为1200mm。	套	18	工业
4	学生椅	钢架结构，座垫与靠背采用注塑成型椅面，经防锈处理后喷塑处理。	套	50	工业
5	教师桌	1、外形尺寸可根据教室尺寸进行定制，参考尺寸范围$1600*800*600\text{mm}$（宽*高*深）-$2200*800*750\text{mm}$（宽*高*深）。 2、讲台采用钢木结构。除台面为密度板表面热敷防火板外，其它全部为优质冷轧钢板制造。 3、下柜体具有设备机仓，可以安装种电教设备，预留走线空间，柜体后面为拆卸门方便安装调试及设备维护。 4、讲台右侧台板可向右拉开，台板下安装滑轨，滑轨采用优质加宽型，台板在滑动过程中无抖动或卡死现象。 5、讲台下方进出线缆，在柜体合适位置预留进出线孔，并加防刮线护套。 6、配套安装听说机考电动卡座控制器，支持对学生卡座的升降控制，支持集中和分组独立控制。具体	套	1	工业

		要求： (1)、控制设备采用嵌入式架构，应具备低功耗，高稳定性特点，支持 24 小时不间断工作。 (2)、控制设备具有自我恢复功能 (3)、支持通过控制面板或远程管理软件对控制设备所接入的设备进行控制。 (4)、通过控制面板或软件支持一键升起或降下全部卡座挡板，并支持对卡座进行分组独立控制。 (5)、控制设备支持对多媒体设备的集中控制管理。 (6)、具有多路音视频输入输出接口，可满足对教室内音视频设备的输入输出切换控制。≥4 路音频输入，≥2 路音频输出接口。≥2 路 VGA 输入，≥2 路 VGA 输出，≥2 路 HDMI 输入，≥2 路 HDMI 输出。 (7)、具有控制接口，具有多个以太网接口，支持网络教学设备的组网接入。 (8)、控制设备可对教室内教学设备进行供电。			
6	教师椅	配套教师气动椅：S 型曲线护脊，前凸 S 型人体工程顶腰，360 度自由旋转，从气棒到万向轮均可 360 度自由旋转。	套	1	工业
7	英语听说智能教学系统	一、教师功能 (1) 教学准备 1. 支持使用课前备课包进行课上教学，课前测试包进行随堂测试； 2. 支持在线进行备课包和测试包编辑，调整资源顺序等。 3. 系统需提供各类教学资源，支持组织同步于教材单元的资源，针对地区中高考听说考试专项资源，不区分教材版本同步教学大纲的主题资源。 (2) 资源讲解 1. 系统支持在机房或多媒体教室使用，可以通过投影或其他电子设备投屏展示教学，进行教学讲解。 2. 系统支持文字从任意区域的即点即播，需支持按顺序播放，支持停止播放； 3. 系统提供查看单词详情功能，提供单词英美音标、释义、中英例句等； 4. 系统提供查看参考答案；播放听力音频，并通过拖动调整播放进度；以及查看听力原文等功能。 (3) 互动教学 1. 系统需支持针对每个资源下发全体作答及抢答的操作，保证课堂趣味性。 2. 全体下发时需具备答题监控功能，需能够监控学生端与教师端连接情况，在学生答题过程中能够监控学生答题状态、得分及状态人数统计；针对监控得分展示需支持隐藏，便于教师控制分数对学生的影响；	套	1	工业

	3. 支持根据教师上课进程自动及手动终止互动，终止后立即回收学生答题数据并实时生成个人报告和班级整体分析报告。 (4) 随堂测试 1. 需支持在课上进行随堂测试，支持自定义测试用时； 2. 需支持监控测试过程中学生答题状态、进度及得分，以及学生连接状态，方便教师了解学生到场情况。 3. 针对监控得分展示需支持隐藏，便于教师控制分数对学生的影响； 4. 需支持根据学生进程自动及手动结束测试，终止后立即回收学生答题数据并实时生成个人报告和班级整体分析报告。 5. 系统需自动记录和保存测试历史，支持查看历史测试报告，支持反复讲解测试报告。 (5) 考练讲评 1. 练习讲评。支持同步课后练习班级整体分析报告和个人报告，进行课上讲评，并且支持老师一键帮助全班学生打开本讲评练习任务相应的个人报告。 2. 考试讲评。需支持同步模拟考试班级报告和个人报告，进行课上讲评，并且支持老师一键帮助全班学生打开本讲评练习任务相应的个人报告。 二、学生功能 (1) 课后练习 1. 学生端需支持在学校机房电脑上，通过学生个人端，接收并完成老师布置的课后练习，在规定的时间内完成练习； 2. 学生需支持在课后练习截止前，反复的进行练习； 3. 个人报告需支持在练习完立即生成和练习截止后生成两种模式。截止后需自动生成班级整体分析报告，并支持学生查看自己的报告。 (2) 自主学习 1. 支持学生课后在学校机房电脑上进行自主学习，可以选择不同题型进行集中练习； 2. 系统提供简单、一般、困难三种难度的自主学习资源； 3. 支持练习过程智能评测和反复练习，并实时查看个人练习报告。 (3) 智能推荐 1. 系统能依据学生的历史练习数据，依据学生学情，推荐合适的练习资源。			
--	--	--	--	--

	2. 需支持对推荐的练习资源进行智能评测，并实时生成个人报告。 (4) 低分题集 1. 系统自动依据学生课堂及课后练习结果，收集学生得分较低题目，学生可以自主练习低分题目，针对性练习； 2. 同样支持对低分题集的练习进行智能评测，并实时生成个人练习报告。 三、引擎及智能评测 (1) 练习引擎授权 1. 针对平时个人在 PC 端练习，实时反馈的评分引擎； 2. 提供每次练习的分数，朗读题提供篇章流畅度、完整度、准确度、自然度等分数反馈，同时反馈错误内容； 3. 引擎需要适应中小学不同年龄段的学生的发音特点，评分合理、可信。 (2) 智能评测 在互动教学、随堂测试、课后练习、自主学习的练习中，全部支持智能评测 1. 练习完成后，系统要求能够实时评分、给出答题的成绩和分析，让学生及时了解自己的练习效果； 2. 系统支持乱说检错功能，系统应智能识别异常语音输入，如乱读中文； 四、报告详情 (1) 班级报告 结束练习后教师端实时生成练习班级报告 1. 成绩分析。统计班级整体练习情况，包括完成人数、优秀率、最高分最低分、平均分等；支持查看每个分数段的人数占比，以及对应的学生名单。 2. 讲评报告。 2.1. 需支持查看每题的班级平均分，对于班级报告可以按照得分进行逆序排序，优先将得分低的题目排在前面进行讲解。 2.2. 需支持展示朗读类高频失分词。 2.3. 需支持统计听力类每个小题的正确人数以及对应的正确学生名单，显示参考答案，支持查看听力原文、播放听力原音，任意拖动调整播放进度。 2.4 需提供表述类优秀学生录音，参考答案等。 2.5 需提供情景类参考答案等。			
--	--	--	--	--

		3. 成绩单。需支持查看班级成绩单，可以按照得分从高到低进行排序。 4. 老师需支持导出班级练习报告的学生成绩单为 excel 表格，方便线下同步成绩； 5. 需支持查看个人报告。老师可以查看学生个人报告，并支持对学生进行点赞表扬。 (2) 个人报告 1. 结束练习后学生端需实时生成练习个人报告，包括总分，每大题得分； 2. 多题的个人报告需支持按照得分进行逆序排序，优先将得分低的题目排在前面。 3. 朗读类需提供大题总分，流畅度、完整度、发音准确度、自然度 5 种维度的评分，标记单词发音优、中、差、未读情况，支持查看单词详情，包括英美发音、释义、中英例句；回放个人录音等； 4. 听力类需支持自动进行评分，判断作答结果正误，提供参考答案、听力原文，支持播放听力原音，任意拖动调整播放进度。 5. 表述类和情景类需提供作答得分，可以回放个人录音，查看参考答案。			
8	机房管理软件系统	1. #共享白板：支持教师通过共享白板与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，并提供多种不同的工具，包括插入图片、插入截图、设置背景颜色、设置背景图片等，还可选择画笔、图形、颜色、文本、填充、橡皮擦等功能，供教师和学生绘制时使用。支持查看历史记录，调阅过往绘制的白板，支持批量导入和导出白板记录。（提供功能截图并加盖投标人公章） 2. 多系统兼容支持：全面兼容 Windows10、Windows11 操作系统，以及银河麒麟、统信、中科方德、鸿蒙等国产桌面操作系统，支持 Windows 操作系统和国产桌面操作系统的混合使用。 3. 屏幕广播：学生在接收屏幕广播时可进行拍照保存、自主更改显示模式包括自动对焦、平移、缩放显示三种。支持主控端选定一台学生机来远程控制主控机，代替主控端来完成相关教学操作。支持 4K 画质的屏幕广播，支持屏幕广播时硬件编解码，支持设置广播帧率和码率。支持教师机有双屏时，可选择广播主屏或副屏内容。 4. 屏幕录制：支持教师直接或在屏幕广播时开启屏幕录制，支持设置屏幕广播后自动开启屏幕录制，录制时可通过屏幕笔进行批注，支持选择录制音频的输入设备，录制过程支持暂停，录制的格式为 MP4，支持设置录制文件的默认文件夹位置。 5. 学生演示：可以选择一名或多名学生，让其向主讲屏、分组屏和其他学生机演示其桌面上的操作。 6. 文件收集：支持预定义多个文件收集任务，并支持教师预设学生文件收集类型、收集路径、收集后保存路径，从而实现对学生文件的批量收集，支持收集完成后直接打开文件夹。 7. 文件共享：支持通过课件点播实现教师上传文件供学生查看和下载，支持教师对已上传的文件进行删	套	1	工业

	除或重命名；支持通过共享中心实现教师和学生上传文件，支持教师对已上传的文件进行删除或重命名，供全体师生查看和下载。 8. 学生举手：支持学生发起举手寻求主控端的帮助，主控端端可远程遥控帮助学生解决问题。 9. 互动：支持教师实时通过截屏、添加本地图片、手动输入问题三种方式发起互动答题，答题类型支持单选、多选、判断、算数、简答、投票、演示等，答题模式支持全体作答、挑人、抢答。 10. 答题统计：支持主控端对客观题预设答案，学生作答完成后即时接收反馈，全体学生作答完成后，主控端将会收到学生的作答详情及答题数据统计。 11. 课堂报告：支持主控端查看正在进行课堂和已结束课堂的参与人数、发起答题数、答题正确率、答题详情、答案分布等信息。 12. 答题卡编辑工具：支持教师在家中编辑试题，支持导入 word、excel、ppt、pdf、txt 等文档类型作为试题，支持选择、判断、填空、简答和手写题，支持设置试卷名称、教师名称、班级、考试时间和总分。 13. 考试：支持对全体学生发起统一的考试，支持添加 ABCD 卷对不同组别的学生发送不同试卷。支持主控端实时查看学生答题进度。 14. 阅卷评分：支持客观题自动评分，主观题教师手动打分并支持将考试结果发送给学生和导出。 15. 快速考试：主控端可使用快速答题卡用于学生作答，输入考试名称、考试时间、试题类型、试题数量和试题分数即可快速发起考试，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。 16. 网络影院：采用流媒体技术，可实现教师机播放的视频同步无延时广播到学生机，学生无需下载该文件，教师也无需共享该文件。支持 MP4、DAT、MP3、VOB、WMV、MOV、MPG、MPEG、AVI 等主流文件格式，支持 720p、1080p、4K 高清视频。 17. 签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比，支持 csv 格式的导出。 18. 分组讨论：支持教师按随机、配对、按行分组、按列分组、固定分组等方式将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，教师可以参加任意组的讨论。在讨论对话框，支持教师发送文字、画布、图片、文件、截屏等与学生进行讨论，教师与学生均可以查看共享的文件和历史记录。 19. 主题讨论：支持教师建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。 20. 文件提交：支持学生把做好的作业主动提交到教师电脑，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件；支持教师预设学生提交的文件的存储路径并限制学生提交文件的数目和大小。			
--	--	--	--	--

	21. 自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。 22. 班级模型：支持创建和编辑不同班级的学生名单列表，并支持将学生名单导入和导出。 23. 防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱主控端控制。 24. 请求帮助：学生端遇到问题可请求帮助，主控端端可远程遥控帮助学生解决问题。 25. 黑屏肃静：主控端可以对单一、部分、全体学生执行或解除黑屏操作，主控端可自定义黑屏的内容与图片。 26. 键鼠禁用：主控端可以对单一、部分、全体学生禁用键鼠操作，禁用时学生端鼠标和键盘被锁定，学生无法进行任何操作。 27. 网页限制：支持对学生访问网站权限的设定（全部开放、黑名单、白名单、完全阻止四种策略），对学生可以访问的 Internet 站点进行管理，并支持多浏览器限制。 28 学生属性：支持主控端远程查看学生机登录名、IP 地址、系统类型、MAC 地址、磁盘空间、进程、CPU 使用情况、内存使用情况、网络利用率等信息。 29. 控制中心：支持通过单独的控制中心界面，快速开启或关闭面向学生机的行为控制，包括自动连接、黑屏安静、联网权限、举手权限、发送消息权限、发送文件权限、键鼠权限、U 盘权限等。 30. 远程设置：支持选择学生机连接主控端机的登录方式包括选择主控端登录、自动登录、IP 段登录；支持调节音量、设置学生端密码、学生机是否自动登录计算机、学生恶意离线时是否锁定学生机屏幕、是否隐藏设置名称按钮、是否显示学生端浮动工具栏等高级设置。 31. 远程消息：支持主控端与学生使用远程消息进行交流，并支持设置消息在学生机显示时长、消息提示音等。 32. 远程命令：支持教师进行远程开机、关机、重启、注销、关闭应用程序、打开网页、自定义命令等操作。 33. 图标监看：支持通过班级模型显示学生机桌面的缩略图，缩略图显示大小也可自由设定。缩略图右下角可以显示正在被应用的状态，也可对学生图标按规则进行排序，规则包括按名称、按状态、按 IP，也支持学生图标显示自定义名称，包括学生姓名、计算机名称、登陆名称、学生 IP 等，支持在学生图标上显示电池电量、显示组图标、显示系统类型。 34. #加密方式：服务器端授权、在线序列号加密、离线文件加密、自定义短码激活、mac 地址预置激			
--	---	--	--	--

		活等多种方式的激活方式（提供功能截图并加盖投标人公章）。 35. 学生限制：可以对学生机设置 U 盘、网页、应用程序的使用限制。 36. 集控管理：支持本地服务器通过主控端对多个教室的电脑进行远程管控、合班授课、分发文件、监控、广播等功能，实现和机房教学同样的管理。 37. 弹幕消息：支持开启消息弹幕，教师和学生发送的消息都可以以弹幕的形式在教师机和学生机屏幕上滚动播放，支持弹幕显示发送者，支持弹幕循环显示，支持设置弹幕的显示区域大小、文字大小、文字颜色、背景色，并对弹幕效果进行预览。 38. 多视图模式：提供学生列表视图、文件分发视图、文件提交视图、文件共享视图、策略管理视图、课程报告视图、考试视图、共享白板视图等。 39. 登陆模式：支持选择教师登录、自动登录和 IP 段登录，选择教师登陆模式下，同一局域网的学生机搜索到教师后点击连接，教师可选择接收或拒绝，自动登录模式下，教师和学生同一频道下即可登陆，IP 段登陆模式下，教师设定好连接的 IP 地址段，在地址段内的学生机即可自动连接到教师。另具备全体遥控、屏幕监看、登录模式、学生管控、分组管理、举手、发言、防杀进程、黑屏肃静、文件分发、文件收集等功能。			
9	手持身份验证终端	设备采用 8 英寸电容触摸屏，屏幕分辨率为 800*1280； 采用不低于四核处理器，主频为 $\geq 1.8\text{GHz}$； 内存 $\geq 4\text{GBRAM}+64\text{GBROM}$，支持 TF 卡扩展； 前置摄像头 ≥ 500 万像素，支持活体检测，后置摄像头 ≥ 200 万像素； 前置 LED 面光源，可适应于各种光线环境。 内置人脸识别算法软件。预装正版操作系统； 内置光学指纹模块：指纹模块符合二代证指纹采集标准； 内置二代证阅读模块，支持 ID 号读取，支持二代证信息读取，包括文字、照片、指纹。 支持 RJ45 有线通讯、支持 Wifi 无线通讯； 具有 USB 接口；内置电池，电池容量为 10000mAh（3.7V）	套	1	工业
10	硬盘还原卡	1、支持 B/S 管理架构，可通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广播等操作 2、支持对 Ubuntu、Redhat、Centos、Fedora 等系统的立即还原和 ip 地址自动分配 3、支持电脑本地硬盘操作系统（xp\win7\win8\win10\linux）的立即还原和还原点瞬间创建	套	50	工业

		4、支持 MBR 分区系统和 GPT 分区系统混合安装,可支持 60 个以上的不同操作系统。 5、支持 SSD 硬盘和机械硬盘双硬盘保护模式和同传 6、支持从 WINDOWS 界面对 1000 台以上的电脑进行数据差异拷贝,非增量拷贝、变量拷贝、进度同步等上一代部署方式。根据网络状况可选择广播、组播、单播等方式 7、支持操作系统分权管理,可分配不同的管理员管理不同的操作系统。 8、支持学期课表的编辑,可设置学期开始和结束时间,按学期课表时间自动启动相应的操作系统,支持操作系统拖拽式导入学期课表 9、管理员可给教师单独分配用户名和密码,教师可凭此用户名和密码在教学的电脑上瞬间创建自己独立的备课系统,其他人员不可见,也不影响正常的教学系统 10、支持将当前的教学系统,无需新增分区的情况下瞬间复制一个不保护的系统,用于学生自主实验或计算机等级考试 11、支持文件夹穿透,可在当前保护的分区下设定一个开放的文件夹,保存更新设置,重启分区还原其它数据还原,此文件夹中的数据不还原。 12、支持批量修改 Windows 用户登录名、计算机名和 IP 地址 13、支持对 3DMAX、CAD 等图形设计、工程设计类软件的统一注册,无需手动逐台激活 14、支持流量限制策略,能够设定上行流量、下行流量,并设置生效时间区间,能够精确到秒,支持按天执行、按周执行、按月执行根据不同的时间节点自动限定终端机不同的网络上行和下行流量 15、支持网络限制策略,能够设定禁用外网或禁用全部网络,并支持设置例外,例外类型包括 ip 地址、网址、端口,并设置生效时间区间,能够精确到秒,支持按天执行、按周执行、按月执行 16、能够针对学生软件使用、上网操作进行记录,并支持按照应用、访问网址进行查询,能够根据时间段进行搜索,搜索时间精确到秒,针对上网操作,能够展示网址及网站标题信息,支持表格导出 17、支持程序限制策略,支持黑名单、白名单两种模式,能够根据手动添加、游戏进程、应用进程、系统自带进程进行设置,并能够通过客户端实时识别操作系统进程进行控制,并设置生效时间区间,能够精确到秒,支持按天执行、按周执行、按月执行			
11	交换机 1 (48 口)	48 口千兆二层交换机:背板带宽 $\geq 256\text{Gbps}$;包转发率 $\geq 87\text{Mpps}$;接口 ≥ 48 个 10/100/1000M 自适应端口;电源功率 $\leq 54.5\text{W}$	台	1	工业
12	交换机 2 (24 口)	24 口千兆二层交换机:背板带宽 $\geq 256\text{Gbps}$;包转发率 $\geq 51\text{Mpps}$;接口 ≥ 24 个 10/100/1000M 自适应端口;电源功率: $\leq 31\text{W}$	台	1	工业

13	光模块	每台交换机配备两个光纤模块:传输速率 $\geq 1.25\text{Gb/s}$,GE,OC24; 传输距离:多模 ≥ 550 米	个	4	工业
14	机柜	机柜参考尺寸:12U, 600*600*1000mm(宽*深*高), 主要材料:镀锌锌板	台	1	工业
15	配线架	24 口六类配线架(含模块), 与交换机数量匹配	个	3	工业
16	理线器	符合国标, 与交换机数量匹配	个	3	工业
17	网络跳线	≥ 3 米成品跳线(六类), 和学生用机教师用机数量匹配	条	51	工业
18	配电箱	不小于 450*300*200mm, 含空开。	个	1	工业
19	六类双绞线	六类室内非屏蔽双绞线, 纯铜纤芯, 符合国标高速 1000Base-T 千兆以太网 (1000Mbps) 的传输	m	1000	工业
20	金属线槽	静电地板下安装, 材质钢制, 单槽, 参考尺寸 (宽*高) 100mm*100mm	m	100	工业
21	86 开关盒	符合国标, 参考尺寸约 86 $\times$ 86(mm)	个	51	工业
22	电力电缆	阻燃交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆(ZR-YJV)3*4 m ²	m	120	工业
23	配管 1	金属管, 公称直径 25mm 以内	m	100	工业
24	防静电地板	每块地板参考尺寸 600mm*600mm, 材质陶瓷面, 地板距地不低于 15cm	m ²	80	工业
25	浪涌保护器 1	B 级电源电涌保护器 25KA(10/350us)	组	1	工业
26	浪涌保护器 2	C 级电源电涌保护器 40KA (8/20us)	组	1	工业
27	浪涌保护器 3	D 级电源电涌保护器 20KA(8/20us)	组	1	工业
28	控制开关 1	63A (浪涌保护器前置保护装置)	个	1	工业
29	控制开关 2	32A (浪涌保护器前置保护装置)	个	1	工业
30	控制开关 3	16A (浪涌保护器前置保护装置)	个	1	工业
31	接地母线	等电位均压带, 铜接地母线明敷设铜接地母带 25*4	m	52.4	工业
32	配线 1	绝缘导线, 小型设备接地连接线 BVR6	m	132	工业
33	配线 3	绝缘导线, 主接地连接线 BVR50	m	4	工业
34	配管 2	接地线保护管, PVC 阻燃	m	21	工业
35	电力电缆头 1	T 接端子, 16mm ² 、6mm ² 接线端子	套	132	工业
36	电力电缆头 2	T 接端子, 50mm ² 接线端子	套	4	工业
37	防雷配电箱	配电箱落地安装规格回路 8 以内, 浪涌保护器前置保护装置	台	1	工业
38	打洞 (孔)	剔主筋点	个	2	工业
39	等电位箱	等电位接地端子箱	台	2	工业

40	其它工程施工 辅料	线管、线槽、扎带、电工胶布、焊锡、膨胀螺丝、闸箱	项	1	工业
41	系统调试	机房内所有电脑、桌椅、机柜的设备安装调试和工程涉及到的一切辅料及清单等；满足本项目实际需求、含旧设备拆除	项	1	工业

二、商务要求

1. 交付的时间和地点：双方签订合同，供应商在接到采购人送货通知后 30 个日历日内完成货物交付、安装、调试。采购人指定地点。

2. 付款条件：双方签订合同后，乙方按合同总价向甲方支付全部货款的 5% 作为履约保证金。乙方在接到甲方送货通知后 30 个日历日内完成货物交付、安装、调试。项目终验合格后 15 个工作日内，甲方向乙方一次性支付 100% 货款。验收合格满一年，经甲方确认无任何质量问题，甲方无息全额退还履约保证金。乙方应于甲方付款前向甲方开具等额正式发票。若因财政资金的拨付审批流程或进度方面的问题，对本项目款项的支付造成影响，款项的支付安排将以财政资金的实际审批与拨付情况为准，不视为甲方违约。

3. 包装和运输须满足《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》（财办库〔2020〕123 号））

4. 质量保证期：合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 36 个月。

5. 安装要求：所有设备及配套系统按国家规范标准安装调试，安装牢固规整、管线布设规范，设备功能完好、运行稳定，验收合格后投入教学使用。

6. 售后服务响应：接到采购人故障通知后 1 小时内给予书面或电话响应；重大故障 4 小时内到场，24 小时内解决；一般故障 12 小时内解决；无法现场修复需提供同规格备用设备保障使用。

7. 培训服务：货物交付后免费提供操作、日常维护、故障排查、安全使用培训，确保校方工作人员独立上岗操作。

三、技术要求

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标：满足采购人使用要求；

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：必须达到现行中华人民共和国及北京市、行业的有关法规、规范的要求及相关文件要求的质量标准。

2. 货物技术要求

2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求；各投标产品必须符合国家、行业的有关规定，产品质量优良，使用方便，满足使用要求。

2.2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求；

2.2.1 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 36 个月。质保期内，中标人需免费提供维修、零部件更换及技术支持服务，确保货物正常运行。

2.2.2 接到采购人故障通知后，投标人应在 1 小时内给予书面或电话响应，明确解决方案；对于重大故障（影响货物核心功能使用），投标人需在 4 小时内派技术人员到达现场处理，24 小时内解决故障；一般故障需在 12 小时内解决。现场无法修复的，投标人应提供同等规格的备用货物供采购人临时使用，直至原货物修复完毕。

2.2.3 投标人需在货物交付后，免费为采购人提供操作培训，培训内容包括货物使用、日常维护、故障排查等，确保采购人工作人员能独立操作。

2.3 为落实政府采购政策需满足的要求：无

2.4 采购标的的其他技术、服务等要求：无

3. 验收标准与第三方检测：

设备全部安装、调试完毕并具备验收条件后，由采购人按照采购文件、合同约定、国家行业标准及政府采购相关管理规定组织开展履约验收。验收工作严格遵循政府采购履约验收管理要求实施。

验收合格的，采购人与中标人双方共同签署《项目履约验收合格文件》，作为款项支付核心依据。

验收不合格的，采购人向中标人出具书面整改意见，明确整改事项、标准及整改期限，整改期限最长不超过 15 日历天。中标人完成整改后，向采购人申请复验，复验合格后方可按合同约定办理付款手续。

经两次整改及复验仍不符合合同约定、技术标准及采购要求的，视为中标人严重违约，采购人有权单方解除本合同，不予退还履约保证金；同时中标人需承担由此给采购人造成的全部损失，采购人有权依法依规追究其违约责任。

4. 设备安装要求

（1）所有因设备安装所需的拆除、开孔及后续修复（包括但不限于吊顶恢复、饰面修补、涂装等）工作，均由中标人负责实施，并承担全部相关费用；

（2）上述费用应包含在投标总报价中，招标人不再另行支付；

（3）修复标准须达到原装修设计要求和招标人验收标准，确保与周边装饰效果一致。

5. 其他要求

5.1. 关于参考尺寸：采购需求中关于参考尺寸的描述均为参考值，投标人的投标如出现偏差，不视为未响应采购需求中参考尺寸的描述，不视为技术参数的负偏离在评标时扣减分数；

5.2. 采购需求中，相同设备的同一项负偏离不重复进行扣分。

5.3 关于检验报告：投标人须提供加盖投标人公章的第三方检测机构出具的检测报告复制件；

5.3.1 若检测内容属于市场监管总局《检验检测机构资质认定事项清单》（一单）且纳入《检验检测机构资质认定能力项目库》（一库）管理范畴，对应检测项目须纳入总局检验检测能力项目库、落在检测机构报告出具当日有效的 CMA 资质认定附表范围内，报告清晰标注有效

CMA 标识;

5.3.2 若检测内容未纳入上述 “一单一库” 管理范围, 仅提供完整检测报告, 无需提供带 CMA 标识的报告。

5.4 关于 “#” 指标项所提及的其他证明材料, 投标人应提供能够证明所投产品满足技术参数要求的客观证明材料, 包括但不限于: 产品彩页、产品手册、产品制造商出具的技术白皮书 (或技术规格说明书)、官方网站截图、第三方检测机构出具的完整检测报告等。上述证明材料提供其一即可, 但须能准确、完整地体现投标产品对应技术指标。若提供的证明材料不完整、不清晰, 导致评标委员会无法准确判定参数响应情况的, 由投标人自行承担相应扣分或不得分的后果。

5.5★本项目采购需求中涉及的水嘴需具有《中国节水产品认证证书》, 供应商在投标分项报价表中需标明水嘴品牌及型号并提供对应的《中国节水产品认证证书》复制件并加盖供应商公章。

第六章 拟签订的合同文本

政府采购货物买卖合同 (试行)

项目名称: _____

合同编号: _____

甲 方: _____

乙 方: _____

签订时间: _____

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：_____

乙方（全称）：_____

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标文件、乙方的投标文件及中标通知书，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

(1) 采购项目名称：_____

采购项目编号：_____

(2) 采购计划编号：_____

(3) 项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：_____

品牌：_____ 规格型号：_____

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

1. 涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

(4) 政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☒分散采购

(5) 政府采购方式：☒公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商

☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

(6) 中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☒是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☒是 ☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☐否

(7) 合同是否分包：☐是 ☒否

分包主要内容：_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

(8) 中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☒否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

☒否

(10) 是否涉及节能产品：

☐是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

(11) 涉及商品包装和快递包装的，是否参考《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）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☐是 ☐否 ☐不涉及

2. 合同金额

(1) 合同金额小写：_____

大写：_____

(2) 合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☒固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他_____

(3) 付款方式：

☒全额付款：双方签订合同后，乙方按合同总价向甲方支付全部货款的 5% 作为履约保证金。乙方在接到甲方送货通知后 30 个日历日内完成货物交付、安装、调试。项目终验合格后 15 个工作日内，甲方向乙方一次性支付 100% 货款。验收合格满一年，经甲方确认无

任何质量问题，甲方无息全额退还履约保证金。乙方应于甲方付款前向甲方开具等额正式发票。若因财政资金的拨付审批流程或进度方面的问题，对本项目款项的支付造成影响，款项的支付安排将以财政资金的实际审批与拨付情况为准，不视为甲方违约。

- ☐分期付款：_____（应明确分期支付合同款项的条件）
- ☐成本补偿：_____（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）
- ☐绩效激励：_____（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

3. 合同履行

(1) 合同履行期限为：双方签订合同，供应商在接到采购人送货通知后 30 个日历日内完成货物交付、安装、调试。

(2) 履约地点：采购人指定地点

(3) 履约担保：是否收取履约保证金：☒是 ☐否

收取履约保证金形式：以银行转账、支票、汇票、本票、银行保函、担保保函或履约保证保险等非现金形式提交

收取履约保证金金额：合同总价5%

履约担保期限：履约保证金在货物质量保证期期满前应完全有效。

(4) 分期履行要求：_____

(5) 风险处置措施和替代方案：_____

4. 合同验收

(1) 验收组织方式：☒自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体：采购人

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是 ☒否

是否邀请专家参加验收：☐是 ☐否

是否邀请服务对象参加验收：☐是 ☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是 ☐否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：_____ ☐否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）
☐否

验收组织的其他事项：_____

(2) 履约验收时间：（计划于供应商提出验收申请之日起 30 日内组织验收）

(3) 履约验收方式：☒一次性验收

☐分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

(4) 履约验收程序：_____

(5) 履约验收的内容：_____

(6) 履约验收标准：_____

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是 ☐否

(8) 履约验收其他事项：_____

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标（成交）通知书

(5) 投标（响应）文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件，图纸

(8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章之日起生效。

7. 合同份数

本合同一式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：_____年_____月_____日

合同订立地点：_____

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方		乙方	
单位名称（公章或合同章）		单位名称（公章或合同章）	
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	
住 所		住 所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

(1) 采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

(3) 其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

(1) “合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

(2) “合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

(3) “货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

(4) “相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

(5) “分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

(6) “联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

(7) 其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的

交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【**政府采购合同专用条款**】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《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）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【**政府采购合同专用条款**】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在【**政府采购合同专用条款**】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）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，甲方可以根据本合同第 15.1 条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【政府采购合同专用条款】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

13. 履约保证金

13.1 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。

13.2 如果乙方出现【政府采购合同专用条款】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【政府采购合同专用条款】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【政府采购合同专用条款】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在【政府采购合同专用条款】约定的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乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

(5) 依照法律、行政法规的规定或者按照**【政府采购合同专用条款】**约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

(6) **【政府采购合同专用条款】**规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据**【政府采购合同专用条款】**要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，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。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权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**【政府采购合同专用条款】**规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担**【政府采购合同专用条款】**规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款 10% 的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合

理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府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，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 争议解决的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【政府采购合同专用条款】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【政府采购合同专用条款】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履行验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【政府采购合同专用条款】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	本项目不接受联合体参加投标
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	甲方：本合同甲方系指：采购单位。 乙方：本合同乙方系指：提供设备供应商。 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：甲方指定地点。
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	如有质量异议，甲方应在货到一个月内向乙方提出，乙方应在接到甲方异议的 7 天内做出书面答复，逾期则视为乙方同意甲方提出的异议和处理意见。
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	同时履行
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	/
	指定现场	甲方指定地点
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	/
第二节 第 7.3 款	保险要求	乙方负责办理
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 36 个月
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	接到采购人故障通知后，投标人应在 1 小时内给予书面或电话响应，明确解决方案；对于重大故障（影响货物核心功能使用），投标人需在 4 小时内派技术人员到达现场处理，24 小时内解决故障；一般故障需在 12 小时内解决。现场无法修复的，投标人应提供同等规格的备用货物供采购人临时使用，直至原货物修复完毕。
第二节 第 11.1 款	其他应当保密的信息	/
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	双方签订合同后，乙方按合同总价向甲方支付全部货款的 5% 作为履约保证金。乙方在接到甲方送货通知后 30 个日历日内完成货物交付、安装、调试。项目终验合格后 15 个工作日内，甲方向乙方一次性支付 100% 货款。验收合格满一年，经甲方确认无任何质量问题，甲方无息全额退还履约保证金。乙方应于甲方付款前向甲方开具等额正式发票。若因财政资金的拨付审批流程或进度方面的问题，对本项目款项的支付造成影响，款项的支付安排将以财政资金的实际审批与拨付情况为准，不视

		为甲方违约。
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	如果乙方未能按合同规定履行其义务,甲方有权从履约保证金中取得补偿。
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	质保期结束后履约保证金无息退还。
第二节 第 14.1 (3) 项	运行监督、维修期限	/
第二节 第 14.1 (5) 项	货物回收的约定	/
第二节 第 14.1 (6) 项	乙方提供的其他服务	/
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	履行不符合约定,构成瑕疵履行情形的,受损害方根据标的性质以及损失的大小,可以合理选择请求对方承担修理、重作、更换、退货、减少价款或者报酬等违约责任。
第二节 第 15.2 (2) 项	迟延交货赔偿费	乙方不能按期交付,或交付不合格从而影响甲方按期正常使用的,每日按合同总价的 0.5%计算,最高不超过合同总价的 10%。
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	若甲方不能如期付款,每逾期 1 日,甲方赔偿乙方欠付金额 0.01%违约金,该违约金累计计算,以不超过欠付金额的 1%为限,但因甲方履行财政评审或财政资金拨付延迟导致的逾期支付情形除外。
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	/
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议,按下列第 <u>(2)</u> 种方式解决: (1) 向_____仲裁委员会申请仲裁,仲裁地点为_____; (2) 向 <u>甲方所在地</u> 人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	/

第七章 投标文件格式

投标人编制文件须知

- 1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
- 2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 3、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件格式

投标文件（资格证明文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（ 资 格 证 明 文 件 ）

项目名称：

项目编号/包号：

投标人名称：

1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1-1 营业执照等证明文件

1-2 投标人资格声明书

投标人资格声明书

致：采购人或采购代理机构

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- （一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （四）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（重大违法记录指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，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
- （五）我单位不属于政府采购法律、行政法规规定的公益一类事业单位、或使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织（仅适用于政府购买服务项目）；
- （六）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
- （七）与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
...		

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

说明：供应商承诺不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取

中标、成交的”有关规定予以处理。

2 落实政府采购政策需满足的资格要求（如有）

2-1 中小企业政策证明文件

说明：

（1）如本项目（包）不专门面向中小企业预留采购份额，资格证明文件部分无需提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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；供应商如具有上述证明文件，建议在商务技术文件中提供。

（2）如本项目（包）专门面向中小企业采购，投标文件中须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，且建议在资格证明文件部分提供。

（3）如本项目（包）预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购，且要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业的，如供应商因落实政府采购政策拟进行分包的，投标文件中除须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，还须同时提供《拟分包情况说明》及《分包意向协议》，且建议在资格证明文件部分提供。

（4）如本项目（包）预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购，且要求供应商以联合体形式参加采购活动，如供应商为联合体的，投标文件中除须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，还须同时提供《联合协议》；上述文件建议在资格证明文件部分提供。

（5）中小企业声明函填写注意事项

1）《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

2）对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“标的名称”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分包内容。

3）对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

（6）温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《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）》及《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

中小企业声明函（货物）格式

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，营业收入为_____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，营业收入为_____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。

残疾人福利性单位声明函格式

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（请选择）：

☐ 不属于符合条件的残疾人福利性单位。

☐ 属于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。

单位名称（盖章）：

日 期：

2-1-2 拟分包情况说明及分包意向协议

拟分包情况说明

致：（采购人或采购代理机构）

我单位参加贵单位组织采购的项目编号为_____的_____项目（填写采购项目名称）中___包（填写包号）的投标。拟签订分包合同的单位情况如下表所示，我单位承诺一旦在该项目中获得采购合同将按下表所列情况进行分包，同时承诺分包承担主体不再次分包。

序号	分包承担主体名称	分包承担主体类型（选择）	资质等级	拟分包合同内容	拟分包合同金额（人民币元）	占该采购包合同金额的比例（%）
1		☐ 中型企业 ☐ 小微企业 ☐ 其他				
2		☐ 中型企业 ☐ 小微企业 ☐ 其他				
...						
合计：						

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

注：

如本招标文件《投标人须知资料表》载明本项目分包承担主体应具备的相应资质条件，则投标人须在本表中列明分包承担主体的资质等级，并后附资质证书电子件，否则**投标无效**。

分包意向协议

甲方（投标人）：_____

乙方（拟分包单位）：_____

甲方承诺，一旦在_____（采购项目名称）（项目编号/包号为：_____）

招标采购项目中获得采购合同，将按照下述约定将合同项下部分内容分包给乙方：

1. 分包内容：_____。

2. 分包金额：_____，该金额占该采购包合同金额的比例为____%。

乙方承诺将在上述情况下与甲方签订分包合同。

本协议自各方盖章之日起生效，如甲方未在该项目（采购包）中标，本协议自动终止。

甲方（盖章）：_____

乙方（盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

注：

本协议仅在投标人“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时必须提供，否则**投标无效**；且投标人须与所有拟分包单位分别签订《分包意向协议》，每单位签订一份，并在投标文件中提交全部协议原件的电子件，否则**投标无效**。

2-2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）

3 本项目的特定资格要求（如有）

3-1 联合协议（如有）

联合协议

_____、_____及_____就“_____（项目名称）”_____包招标项目的投标事宜，经各方充分协商一致，达成如下协议：

- 一、由_____牵头，_____、_____参加，组成联合体共同进行招标项目的投标工作。
- 二、联合体中标后，联合体各方共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
- 三、联合体各方均同意由牵头人代表其他联合体成员单位按招标文件要求出具《授权委托书》。
- 四、牵头人为项目的总负责单位；组织各参加方进行项目实施工作。
- 五、_____负责_____，具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。
- 六、_____负责_____，具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。
- 七、_____负责_____（如有），具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。
- 八、本项目联合协议合同总额为_____元，联合体各成员按照如下比例分摊（按联合体成员分别列明）：
 - （1）_____为☐大型企业☐中型企业☐小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、☐其他，合同金额为_____元；
 - （2）_____为☐大型企业☐中型企业☐小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、☐其他，合同金额为_____元；
 - （…）_____为☐大型企业☐中型企业☐小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、☐其他，合同金额为_____元。
- 九、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供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。
- 十、其他约定（如有）：_____。

本协议自各方盖章后生效，采购合同履行完毕后自动失效。如未中标，本协议自动终止。

联合体牵头人名称：_____

联合体成员名称：_____

盖章：_____

盖章：_____

联合体成员名称：_____

盖章：_____

日期：_____年_____月_____日

注：

1. 如本项目（包）接受供应商以联合体形式参加采购活动，且供应商以联合体形式参与时，须提供《联合协议》，否则**投标无效**。
2. 联合体各方成员须在本协议上共同盖章。

3-2 其他特定资格要求

4 投标保证金凭证/交款单据电子件

二、商务技术文件格式

投标文件（商务技术文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（ 商 务 技 术 文 件 ）

项目名称：

项目编号/包号：

投标人名称：

1 投标书（实质性格式）

投标书

致：（采购人或采购代理机构）

我方参加你方就_____（项目名称，项目编号/包号）组织的招标活动，并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

（1）本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起_____个日历日。

（2）除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

（3）我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

（4）如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：_____。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地 址 _____

传 真 _____

电 话 _____

电 子 函 件 _____

投标人名称（加盖公章） _____

日期：_____年_____月_____日

2 授权委托书（实质性格式）

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、提交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

附：法定代表人（单位负责人）及委托代理人身份证明文件电子件：

说明：

1. 若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。
2. 若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。
3. 供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。
4. 供应商应随本《授权委托书》同时提供法定代表人（单位负责人）及委托代理人的有效的身份证或护照等身份证明文件电子件。提供身份证的，应同时提供身份证**双面**电子件。

法定代表人（单位负责人）身份证明

致： （采购人或采购代理机构）

兹证明，

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

系 _____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

附： 法定代表人（单位负责人）身份证或护照等身份证明文件电子件：

投标人名称（加盖公章）： _____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）： _____

日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

3 开标一览表（实质性格式）

开标一览表

项目编号：_____ 项目名称：_____

包号	投标人名称	投标报价	
		大写	小写

注：1. 此表中，每包的投标报价应和《投标分项报价表》中的总价相一致。
2. 本表必须按包分别填写。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

4 投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____ 报价单位：人民币元

序号	分项名称	制造商	产地/国别	制造商统一社会信用代码	制造商规模	制造商所属性别	外商投资类型	品牌	规格、型号	单价（元）	数量	合价（元）
1												
2												
3												
4												
...												
总价（元）												

说明：制造商规模请填写“大型”、“中型”、“小型”、“微型”或“其他”，中小企业的定义见第二章《投标人须知》。
制造商所属性别请填写“男”或“女”，指拥有制造商 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。
外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

注：1. 本表应按包分别填写。

2. 如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

3. 上述各项的详细规格（如有），可另页描述。

4. 制造商规模列应填写“大型”、“中型”、“小型”、“微型”或“其他”，且不应与《中小企业声明函》或《拟分包情况说明》中内容矛盾。制造商所属性别请填写“男”或“女”，指拥有制造商 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

5 合同条款偏离表（实质性格式）

合同条款偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条 目号（页码）	招标文件要 求	投标文件内 容	偏离情况	说明
对本项目合同条款的偏离情况（应进行选择，未选择投标无效）： ☐ 无偏离 （如无偏离，仅选择无偏离即可；无偏离即为对合同条款中的所有要求，均视作供应商已对之理解和响应。） ☐ 有偏离 （如有偏离，则应在本表中对负偏离项逐一列明，否则 投标无效 ；对合同条款中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。）					

注：“偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

6 采购需求偏离表（实质性格式）

采购需求偏离表

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条 目号(页码)	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明

注：

1. 对招标文件中的所有商务、技术要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。此表中若无任何文字说明，内容为空白的，**投标无效**。
2. “偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

7 本国产品标准证明文件

关于符合本国产品标准的声明函

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

注：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。

4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填。

5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填。

产品成本占比承诺函

我公司（单位）郑重承诺，我公司已阅读并理解《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。据此承诺如下：

为本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提供的全部产品成本之和的比例为_____ %。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

注：

1. 本承诺函应按包分别提供。
2. 单一产品采购无须提供本承诺函；供应商提供产品全部为本国产品，且提供了《关于符合本国产品标准的声明函》时，无须提供本承诺函。
3. 当采购项目或单个采购包中含有多种产品，且供应商提供的产品同时包含本国产品及非本国产品，则供应商除需提供《关于符合本国产品标准的声明函》外，还需提供本承诺函；否则，不享受价格评审优惠。

8 中小企业证明文件

说明：

1) 中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，以证明中小企业身份。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

2) 对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“标的名称”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分包内容。

3) 对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

4) 温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《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）》及《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

中小企业声明函（货物）格式

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，营业收入为_____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，营业收入为_____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。

残疾人福利性单位声明函格式

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（请选择）：

☐ 不属于符合条件的残疾人福利性单位。

☐ 属于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。

单位名称（盖章）：

日 期：

9 拟分包情况说明

拟分包情况说明

致：（采购人或采购代理机构）

我单位参加贵单位组织采购的项目编号为_____的_____项目（填写采购项目名称）中____包（填写包号）的投标。拟签订分包合同的单位情况如下表所示，我单位承诺一旦在该项目中获得采购合同将按下表所列情况进行分包，同时承诺分包承担主体不再次分包。

序号	分包承担主体名称	分包承担主体类型（选择）	资质等级	拟分包合同内容	拟分包合同金额（人民币元）	占合同金额的比例（%）
1		☐ 中型企业 ☐ 小微企业 ☐ 其他				
2		☐ 中型企业 ☐ 小微企业 ☐ 其他				
...						
合计：						

注：

1. 如本项目（包）允许分包，且投标人拟进行分包时，必须提供；如未提供，或提供了但未填写分包承担主体名称、拟分包合同内容、拟分包合同金额，**投标无效**。
2. 如本招标文件《投标人须知资料表》载明本项目分包承担主体应具备的相应资质条件，则投标人须在本表中列明分包承担主体的资质等级，并后附资质证书电子件，否则**投标无效**。
3. 投标人“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时请仔细阅读资格证明文件格式 2-1 中说明，并建议按要求在资格证明文件中提供相关全部文件；投标人非“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时，建议在本册提供。

投标人名称（盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

分包意向协议

甲方（投标人）：_____

乙方（拟分包单位）：_____

甲方承诺，一旦在_____（采购项目名称）（项目编号/包号为：_____）
招标采购项目中获得采购合同，将按照下述约定将合同项下部分内容分包给乙方：

1. 分包内容：_____。

2. 分包金额：_____，该金额占该采购包合同金额的比例为____%。

乙方承诺将在上述情况下与甲方签订分包合同。

本协议自各方盖章之日起生效，如甲方未在该项目（采购包）中标，本协议自动终止。

甲方（盖章）：_____

乙方（盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

注：

1. 投标人“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时必须提供，否则**投标无效**；且建议按照采购文件要求在资格证明文件部分提供；
2. 投标人满足《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条有关规定，拟享受中小企业政策优惠措施的，仍需提供本协议，否则不予认可；
3. 投标人须与所有拟分包单位分别签订《分包意向协议》，每单位签订一份，并在投标文件中提交全部协议原件的电子件，否则不予认可。

10 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

10-1 供应商信息采集表

供应商名称	供应商所属性别	外商投资类型

注：1. 供应商如为联合体，则应填写联合体各成员信息。

2. 供应商所属性别请填写“男”或“女”，指拥有供应商 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。

3. 外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

10-2 第四章评标标准和第五章采购需求相关内容（投标人自行编制）

10-3 近三年（2023 年 8 月 1 日至投标截止时间止）业绩证明材料

项目编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	用户名称	项目名称	项目内容	合同价 (金额)	项目年份	用户、联系电话、联系人

说明：

- 1、近三年（2023年8月1日至投标截止时间止）类似的业绩。
- 2、应提供其证明材料（需提供合同复制件，包括合同首页、金额页、货物名称页、签字盖章页）

投标人名称（盖章）：

法定代表人或其委托代理人(签字或盖章)：

日期：