

漯河市召陵区实验高级中学物化生实验室
建设项目

招标文件

采购编号：召采公开采购-2026-8

采购人：漯河市召陵区实验高级中学

代理机构：河南果山工程管理有限公司

日 期：二零二六年八月

目 录

第一章 招标公告	2
第二章 投标人须知	6
第三章 评标办法（综合评分法）	21
第四章 采购需求	28
第五章 项目商务条件及技术参数	29
第六章 投标文件格式	146
第七章 合同格式及主要条款	168

第一章 招标公告

漯河市召陵区实验高级中学物化生实验室建设项目

招标公告

项目概况

漯河市召陵区实验高级中学物化生实验室建设项目的潜在投标人应在漯河市公共资源电子交易平台获取招标文件，并于2026年8月26日 9点 30分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

1. 项目编号：

2. 项目名称：漯河市召陵区实验高级中学物化生实验室建设项目

3. 采购方式：公开招标

4. 预算金额：3060000.00元

最高限价：3060000.00元

5. 采购需求：

5.1 采购内容：物理、化学、生物实验室、准备室的仪器设备采购及安装，并通过验收（具体内容详见第五章项目商务条件及技术参数）；

5.2 质量标准：符合相关行业验收合格标准

5.3 供货安装地点：采购人指定地点；

6、合同履行期限：20日历天。

7、本项目是否接受联合体投标：否

8、是否接受进口产品：否

9、是否专门面向中小企业：否

二、 申请人的资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：项目执行支持中小微企业(含监狱企业、残疾人福利性单位)发展政策，强制优先采购节能产品、环境标志产品等政府采购政策。

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 投标人须符合《政府采购法》第二十二条规定的条件：（注：以下材料投标人无需在投标文件中提供，只需按照规定提供信用承诺函，信用承诺函格式详见第六章投标文件格式，投标人在中标后，应将上述要求由信用承诺函替代的证明材料提交采购人、代理机构核验，经核验无误后，由采购人、代理机构发出中标通知书）：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件（通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询投标人的相关主体信用记录，投标人未被列入严重失信主体名单、失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单）。

三、获取招标文件

时间：2026 年 8 月 6 日至 2026 年 8 月 12 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外。）

地点：漯河市公共资源电子交易平台；

方式：有意参加投标者在“漯河市公共资源交易信息网”完成企业注册和 CA 数字证书认证办理后，持 CA 登录“漯河市政府采购电子交易系统”下载招标文件、图纸（如有）、工程量清单（如有）等，方可参加投标。凡未按本公告规定下载招标文件的，投标无效；

售价：0 元。

四、投标截止时间及地点

时间：2026年8月26日9点30分前（北京时间）

地点：通过互联网使用CA 数字证书登录“漯河市政府采购电子交易平台”，将已加密电子投标文件上传，并确定已加密电子投标文件保存上传成功。逾期未完成上传或未按规定加密的投标文件，采购人将拒收。

五、开标时间及地点

时间：2026年8月26日9点30分前（北京时间）

地点：投标人自行选择任意地点参加远程开标会

六、发布公告的媒介及公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》《漯河市政府采购网》《漯河市公共资源交易信息网》上发布， 招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1、本项目采用“远程不见面”开标方式，不见面开标大厅的网址为（<https://ggzy.luohe.gov.cn>），投标人无需到漯河市公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。采购人或代理机构和所有投标人应当在投标文件递交截止时间前，登录远程不见面开标大厅进行在线签到，在线准时参加开标活动。

2、投标人的投标文件中涉及营业执照、资质、业绩、获奖、人员、财务、社保、纳税、证书等内容，必须已经在企业信息库中进行了上传登记。未在企业信息库中登记的上述内容，不作为评标依据。投标人应及时对企业信息库的相关内容进行补充、更新。

3、“企业注册和 CA 数字证书认证办理”及“远程不见面开标”的具体事宜请查阅漯河市公共资源交易信息网“下载中心”专区的相关说明。

4、代理服务费

4.1 收取方式： 由中标人支付，通过单位基本账户以转账方式支付，不接受现金结算。

4.2 收取标准：参照豫招协【2023】002 号文件的规定收取招标代理服务费。

八、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：漯河市召陵区实验高级中学

地址：漯河市召陵区召陵路

联系人：贾先生

联系方式：0395-5752223

2. 采购代理机构信息

名称：河南果山工程管理有限公司

地 址：漯河市长江路103号鲁明大厦

联 系 人：李女士

联系电话：15639550533

3. 项目联系方式

联 系 人：李女士

联系电话：15639550533

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	采购人	名 称：漯河市召陵区实验高级中学 地址：漯河市召陵区召陵路 联系人：贾先生 联系方式：0395-5752223
1.1.3	招标代理机构	名称：河南果山工程管理有限公司 地 址：漯河市长江路103号鲁明大厦 联 系 人：李女士 联系电话：15639550533
1.1.4	项目名称	漯河市召陵区实验高级中学物化生实验室建设项目
1.1.5	供货安装地点	采购人指定地点
1.2.1	资金来源	财政资金
1.2.2	出资比例	100%
1.2.3	资金落实情况	已落实
1.3.1	采购内容	物理、化学、生物实验室、准备室的仪器设备采购及安装，并通过验收（具体内容详见技术标准和要求）；
1.3.2	合同履行期限	20日历天
1.3.3	质量标准	符合相关行业验收合格标准
1.3.4	质保期	3年
1.4.1	投标人资格要求	详见第一章招标公告第二条“申请人资格要求”
1.4.2	是否接受联合体 投标	不接受

1.9.1	踏勘现场	不组织，投标人自行踏勘。
1.10.1	投标预备会	本项目不再组织投标预备会
1.10.2	投标人提出问题的截止时间	请于招标文件规定的投标截止时间10日前
1.10.3	采购人书面澄清的时间	递交投标文件的截止之日15日前
1.11	分包	不允许
1.12	偏离	不允许，允许修正投标文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致或不规则的地方； 在对投标文件进行详细评估之前，评标委员会将确定每一投标是否对招标文件的要求做出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和规定且没有重大偏离和保留。重大偏离和保留是指对招标文件规定的范围、质量和性能产生重大或不可接受的偏差，或限制了采购人的权力和投标人的义务的规定，而纠正这些偏离将影响到其它提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。
2.1	构成招标文件其他材料	除招标文件外，最高投标限价以及采购人在招标期间发出的澄清（如有）、修改、补充、补遗和其它有效正式函件等内容均是招标文件的组成部分。
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间	请于招标文件规定的投标截止时间10日前
2.2.2	投标截止时间	2026年8月26日9点30分(北京时间)
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清的时间	收到招标文件澄清24小时内，如未回函确认采购人和采购代理机构都视为投标人收到招标文件澄清内容。

2.3.2	投标人确认收到招标文件修改的时间	收到招标文件修改24小时内，如未回函确认采购人和采购代理机构都视为投标人收到招标文件澄清内容。
3.1.1	构成投标文件其他材料	1、采购人发出的补充文件或变更资料（如有） 2、投标人认为需要提交的其他证明材料，具体见投标文件格式。
3.3.1	投标有效期	60日历天（投标截止之日起）
3.4.1	投标承诺函	详见投标文件格式
3.6	是否允许备选投标方案	不允许
3.7.3	签字或盖章要求	商务标相应要求盖章处用CA锁进行电子签章。 授权委托书应签单位公章，法定代表人应签字或签章。
3.7.4	投标文件份数	上传至交易中心系统的加密电子投标文件一份
4.2.2	是否退还投标文件	否
5.1	开标时间和地点	开标时间：2026年8月26日9点30分(北京时间) 开标地点：投标人自行选择任意地点参加远程开标会。
5.2	开标程序	(1) 宣布开标纪律； (2) 宣布开标有关人员姓名； (3) 公布投标人名称； (4) 投标人远程解密其投标文件； (5) 公布唱标信息 (6) 开标结束。
5.3	投标人代表出席开标会	本项目实行远程不见面开标，投标人不必抵达开标现场，仅需在任意地点通过不见面交易系统由法人或授权委托人参加开标会议。 投标人代表还需要携带加密电子投标文件的CA数字证书（法定代表人印章、单位公章），通过不见面开标系统完成签到、投标文件解密及确认开标等。

6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5人，其中业主评委1人，经济、技术专家4人； 评标专家确定方式：开标前从相关专家库中随机抽取。
6.1.2	评标方式	评标专家评标方式：分散评标。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	否，推荐的中标候选人人数：1-3名
10	需要补充的其他内容	
10.1	采购预算金额（最高投标限价）	本项目最高投标限价为：3060000.00元 投标报价高于最高投标限价的其投标将被否决。
10.2	代理服务费	1.收取方式：由中标人支付，通过单位基本账户以转账方式支付，不接受现金结算。 2.收取标准：参照豫招协【2023】002号文件的规定收取招标代理服务费。
10.3	电子招标投标	是
10.4	付款方式	详见合同
10.7	允许投标报价修正的范围	投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正： （一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准； （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准； （三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价； （四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照财政部令第87号第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

10.8	采购标的对应的中小企业划型标准所属行业	工业，从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。中型企业需满足从业人员300人及以上且营业收入2000万元及以上；小型企业从业人员20人及以上且营业收入300万元及以上；微型企业从业人员20人以下或营业收入300万元以下。
10.9	其他	本项目招标文件未尽事宜，则按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）等法律法规执行。
10.10	1.1 本项目实施电子评标 1.2 开标会议因网络、系统等不可抗力原因导致开评标系统未下载获取到投标单位上传的已加密投标文件，投标单位可以提供与上传已加密投标文件同ID的未加密投标文件（仅在技术人员确认为非供应商原因导致远程解密失败时使用），由招标代理授权后自行导入到开评标系统，投标单位不能提供或者提供与上传已加密投标文件非同ID的，导致不能导入投标文件的，自行承担不能参与后续开评标活动的后果。 1.3 供应商在投标前应自行检查电子投标文件的有效性，由于个人保管或使用CA锁不当而导致投标文件无法解密或者解密失败，供应商自行承担不能参与后续开评标活动的后果。 1.4 供应商提供的电子投标文件没有使用本工程规定的投标制作软件（投标制作工具中心网站下载中心下载）编制投标文件，由此产生的解密失败等一切后果自行承担。 1.5 注意事项： 关于CA锁PIN码，就是CA的个人识别密码，用来保护自己的CA不被他人使用，投标过程中如果输入错误口令过多，导致当前CA锁被锁定，由于pin码的再次开通CA公司需要一定时间，开标过程中由于供应商自己忘记pin码而导致CA锁被锁定无法导入或解密电子投标文件的，由供应商负责。 特别提醒： 因本项目采用远程不见面开标模式，特别说明如下：	

- 2.1 远程开标项目的时间均以国家授时中心发布的时间为准。
- 2.2 本项目招标文件和投标文件必须使用经测试过的专用工具软件编制，并通过网上招投标平台完成投标过程。供应商投标文件的编制和递交，应依照招标文件的规定进行。如未按招标文件要求编制、递交电子投标文件，将可能导致废标，其后果由供应商自负。
- 2.3 供应商通过网上招投标平台递交的电子投标文件为评标依据，供应商使用工具制作电子投标文件时生成二个文件，一个是已加密投标文件，用于上传到网上；另一个即为未加密投标文件，作为备用投标文件（仅在技术人员确认为非供应商原因导致远程解密失败时使用）。开标当日，供应商不必抵达开标现场，仅需在任意地点通过不见面开标大厅参加开标会议。
- 2.4 投标文件递交截止时间前，各供应商的授权委托人或法人代表应提前进入不见面开标大厅进行在线签到。
- 2.5 未在投标文件递交截止时间之前进行在线签到或未能在开标会议区内全程参与交互的，视为放弃交互和放弃对开评标全过程提疑的权利，供应商将无法进行解密、唱标、确认开标、评审结果查看等操作，并承担由此导致的一切后果。
- 2.6 投标文件递交截止时间后，主持人将在系统内公布供应商名单，然后通过开标会议区发出投标文件解密的指令，供应商在各自地点按规定时间自行实施远程解密（供应商远程解密方法详见操作手册），因供应商网络与电源不稳定、未按操作手册要求配置软硬件、解密锁发生故障或用错、故意不在要求时限内完成解密等自身原因，导致投标文件在规定时间内未能解密、解密失败或解密超时，视为供应商放弃投标；因招标人原因或网上招投标平台发生故障等，导致无法按时完成投标文件解密或开、评标工作无法进行的，可根据实际情况相应延迟解密时间或调整开、评标时间。
- 2.7 若供应商已申请多把CA锁，请注意使用差别，确保制作上传加密投标文件和开标解密时使用的CA锁是一致的，否则造成解密失败的，由供应商负责。
- 2.8 投标文件唱标结束后，主持人将在系统内通过开标会议区发出确认开标的指令，供应商在各自地点按规定时间在线签章自行实施远程确认开标（供

	应商远程确认开标方法详见操作手册）。因供应商网络与电源不稳定、未按操作手册要求配置软硬件、CA锁发生故障或用错、故意不在要求时限内完成确认等自身原因，导致投标文件在规定时间内未确认开标的，视为供应商放弃投标；因招标人原因或网上招投标平台发生故障等，导致无法按时完成确认开标操作或开、评标工作无法进行的，可根据实际情况相应延迟确认开标时间或调整开、评标时间。 2.9开评标全过程中，各供应商参与远程交互的授权委托人或法人代表应始终为同一个人，中途不得更换，在解密、唱标、确认开标、提疑、传送文件等特殊情况下需要交互时，供应商一端参与交互的人员将均被视为是供应商的授权委托人或法人代表，供应商不得以不承认交互人员的资格或身份等为借口抵赖推脱，供应商自行承担随意更换人员所导致的一切后果。 2.10为顺利实现本项目开评标的远程交互，建议供应商配置的硬件设施有：高配置电脑、高速稳定的网络、电源（不间断）、CA锁等；建议供应商具备的软件设施有：IE浏览器（版本必须为11及以上），品茗驱动和VLC播放器（可到漯河市公共资源交易信息网“下载中心”下载）。为保证交互效果，建议供应商选择封闭安静的地点参与远程交互。因供应商自身软硬件配备不齐全或发生故障等问题而导致在交互过程中出现不稳定或中断等情况的，由供应商自身承担一切后果。 2.11投标单位应充分考虑到网络及系统平台可能存在的非正常情况，在投标文件编制完成后尽早完成上传。 2.12交易中心工作时间 上午 9：00—12：00 下午 14：00—17：00 CA锁办理、延期相关事宜：0395-2969901 漯河平台技术服务电话：0395-2961908 漯河平台技术服务电话：13939506901 漯河平台技术服务电话：13939506152 QQ群：465366072
--	---

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目进行招标。

1.1.2 本招标项目采购人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本项目采购代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本项目供货安装地点：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 采购内容、合同履行期限和质量标准、质保期

1.3.1 本次服务内容：见投标人须知前附表。

1.3.2 本项目的合同履行期限：见投标人前附表。

1.3.3 本项目的质量标准：见投标人须知前附表。

1.3.4 本项目的质保期：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本项目的资格要求。

详见投标人须知前附表；

1.4.2 本次采购不接受联合体投标。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

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

1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

不组织

1.10 投标预备会

不再组织

1.11 分包

不允许

1.12 偏离

不允许，除招标文件要求的偏离外

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告
- (2) 供货商须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 技术标准和要求；
- (6) 投标文件格式；
- (7) 投标人须知前附表规定的其他材料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求采购人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定的投标截止时间15天前以书面或公告形式告知所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足15天，相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在投标文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间15天前，采购人可以书面形式修改招标文件，并以书面或公告形式告知所有已购买招标文件的投标人。如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足15天，相应延长投标截止时间。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

一、投标函及投标函附录

二、法定代表人身份证明

三、授权委托书

四、投标承诺函

五、技术部分

六、商务部分

七、技术条款偏差表

八、分项报价表

九、投标人资格审查资料

十、投标人反商业贿赂承诺书

十一、其他资料

3.2 投标报价

3.2.1 投标人的投标报价应包含验收合格正式交付使用前所发生的一切费用，且投标人只能提出一个不变价格，采购人不接受任何选择价。

3.2.2 投标文件的投标报价，应是完成本文件所列招标范围的全部内容。

3.2.3 采购人对投标人提供的产品有权到制造商进行考察和交货前验货，投标人应提供便利条件。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效。

3.4 投标承诺函（详见投标文件格式）

3.5 资格审查资料

为使投标人在中标后具有履行合同的资格和能力，供应商应提供合法的资格文件，详见第一章招标公告第二条“申请人资格要求”。

3.6 备选投标方案

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，采购人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，开标一览表在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于采购人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关合同履行期限、投标有效期、质量要求、服务内容等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件由投标人的法定代表人或其委托代理人签字（签章）或签单位章。委托代理人签字的，投标文件应附法定代表人签署的授权委托书。投标文件应尽量避免涂改插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加签单位章或由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字（签章）确认。签字或签章的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封

投标人通过网上招投标平台递交的电子投标文件为评标依据，投标人使用工具制作电子投标文件时生成二个文件，一个是已加密投标文件，用于上传到网上；另一个即为未加密投标文件，作为备用投标文件（仅在技术人员确认为非投标人原因导致远程解密失败时使用）。

4.2 投标文件的递交

网上递交：投标人应当在递交投标文件截止时间前，通过互联网使用 CA 数字证书登录“漯河市政府采购电子交易系统”，将已加密电子投标文件上传，并确定已加密投标文件保存上传成功。逾期未完成上传或未按规定加密的投标文件，招标人将拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 2.2.2 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知采购人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第 3.7.3 项的要求签字或盖章。采购人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

按照投标人须知前附表第 5.1 款的规定，本项目实行远程不见面开标，投标人不必抵达开标现场，仅需在任意地点通过不见面交易系统由法人或授权委托人参加开标会议。

投标人代表还需要携带加密电子投标文件的 CA 数字证书（法定代表人印章、单位公章），通过不见面开标系统完成签到、投标文件解密及确认开标等。

5.2 开标程序

详见投标人须知前附表 5.2 项

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由经济、技术评审专家组成，成员人数应当为 5 人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标，财政部第 87 号令第四十八条第二款规定情形除外。采购代理机构工作人员不得参加由本机构代理的政府采购项目的评标。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

(1) 采购人或投标人的主要负责人的近亲属；

- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

7. 合同授予

7.1 定标方式

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，采购人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7.2 中标通知

7.2.1 采购代理机构应当在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人。

7.2.2 采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

7.2.3 采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

7.2.4 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起 2 个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，招标文件应当随中标结果同时公告。

7.2.5 中标结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，中标公告期限以及评审专家名单。

7.2.6 中标公告期限为1个工作日。

7.2.7 在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构应当向中标人发出中标通知书；对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；同时告知未中标人本人的评审得分与排序。

7.2.8 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

7.3 签订合同

7.3.1 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，与中标人签订书面合同。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。

7.3.2 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

8. 重新招标和采购变更

8.1 重新招标

有下列情形之一的，采购人将重新招标：

- （1）投标截止时间止，投标人少于 3 个的；
- （2）通过资格审查少于 3 个或经评标委员会评审后否决所有投标的。

8.2 采购变更

重新招标后投标人仍少于 3 个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的项目，经原审批或核准部门批准后可采用其他采购方式。

9. 纪律和监督

9.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

9.3.1 评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标

活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.3.2 评标委员会及其成员不得有下列行为：

- （一）确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；
- （二）接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明，《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）第五十一条规定的情形除外；
- （三）违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见；
- （四）对需要专业判断的主观评审因素协商评分；
- （五）在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；
- （六）记录、复制或者带走任何评标资料；
- （七）其他不遵守评标纪律的行为。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

9.5 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（综合评分法）

评分办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	资格评审标准	营业执照	符合第一章招标公告第二条“申请人资格要求”
		信用承诺函	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定，提供信用承诺函，格式详见第六章投标文件格式
		项目开标结束后，由采购人或者采购代理机构依法对投标人资格进行审查。	
2.1.2	符合性评审标准	投标人名称	与营业执照一致
		投标函签字盖章	1、投标文件相应要求盖章处用CA锁进行电子签章。 2、投标文件应根据招标文件“第六章投标文件格式”中要求由投标人法定代表人或授权委托人签字（或盖章）并加盖单位公章。
		投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”要求
		采购内容	符合第二章“投标人须知前附表”规定
		合同履行期限	符合第二章“投标人须知前附表”规定
		质量标准	符合第二章“投标人须知前附表”规定
		质保期	符合第二章“投标人须知前附表”规定
		投标承诺函	符合第二章“投标人须知前附表”规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知前附表”规定
		报价唯一	只能有一个有效报价，且未超出该项目采购预算金额（即最高投标限价）
条款内容		条款内容	编列内容
2.2.1	分值构成 (总分100分)	投标报价： 30 分 技术部分： 60 分 商务部分： 10 分	

2.2.2 (1)	投标报价 (30分)	投标报价 (30分)	1. 价格评分的计算方法如下： 价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求（通过资格性审查和符合性审查）且价格最低的评标价为评标基准价，其价格分为满分。 2. 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。 3. 落实政府采购政策： 价格扣除：投标人为小微企业的，且所投标的产品为小型和微型企业制造的，则给予该产品报价10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加投标的小微企业，应当按照《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2011〕181号）的规定提供《中小微企业声明函》（中小企业划型标准详见《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）。投标人为大型企业的不适用本款规定。 根据财政部司法部《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）和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）规定，本项目对监狱企业、残疾人福利企业作为投标人所提供的本企业生产的产品的价格给予10%的扣除。 所投小微（监狱、残疾人福利）企业产品报价=所投小微（监狱、残疾人福利）企业产品报价合计×（1-10%） 注1：同一投标人，小微企业产品、监狱、残疾人福利企业产品价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。 注2：1. 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料（相关证明材料说明须对成本单价组成进行分解，包括但不限于人工费、材料费（外购件需提供制作厂
--------------	---------------	---------------	---

			商盖章的详细报价证明)、机械使用费、管理费、利润、税金、送货、验收、培训、技术服务、质保期保障等,列出成本的具体计算过程,如有第三方出具的费用证明请一并提供。);投标人不能证明其报价合理性的,评标委员会应当将其作为无效投标处理。 2. 在评标过程中,不得去掉报价中的最高报价和最低报价。 3. 因落实政府采购政策进行价格调整的,以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。 4. 得分保留小数点后两位:分值计算保留小数点后两位,小数点后第三位“四舍五入”
2.2.2 (2)	技术部分 (60分)	技术参数 (30分)	所投产品各项技术参数均满足招标文件提供的技术参数,得满分30分,标★为重要参数,有一项负偏离扣1.5分,扣完为止;非标★项每有一项负偏离扣1分,扣完为止。
		项目实施计划 (5分)	项目实施计划阐述清晰、全面、方案高效合理、切实可行的得5分; 项目实施计划阐述基本清晰、基本合理、基本可行、基本有保障的得3分; 项目实施计划阐述基本清晰、合理性或可行性一般、实施过程中与实际情况脱节的得1分; 本项未提供的不得分;
		所投产品的质量、性能 (5分)	对所投产品的质量、性能描述清晰、全面详细、产品质量优秀、性能优越的得5分; 对所投产品的质量、性能描述基本清晰、基本详细、产品质量良好、性能良好的得3分; 对所投产品的质量、性能描述基本清晰、基本详细、产品质量一般或性能一般的得1分; 本项未提供的不得分;

		产品技术资料 (5分)	产品技术资料描述清晰、提供齐全的得5分； 产品技术资料描述基本清晰、提供基本齐全的得3分； 产品技术资料描述基本清晰、所提供的技术资料不完整的得 1 分； 本项未提供的不得分；
		供货运输方案 (5分)	供货运输方案阐述清晰、全面、高效合理、切实可行、措施得力的得5分； 供货运输方案阐述基本清晰、基本合理、较有保障、基本可行、基本得力的得3分； 供货运输方案阐述基本清晰、有一定的合理性、实施过程中与实际情况脱节的得1分； 本项未提供的不得分；
		安装、调试、 验收方案 (5分)	安装、调试、验收方案阐述清晰、全面、高效合理、切实可行、措施得力的得5分； 安装、调试、验收方案阐述基本清晰、基本合理、较有保障、基本可行、基本得力的得3分； 安装、调试、验收方案阐述基本清晰、有一定的合理性、实施过程中与实际情况脱节的得1分； 本项未提供的不得分；
		质量保证措施 (5分)	质量保证措施阐述清晰且措施得力、切实可行、高效合理的得5分；质量保证措施阐述基本清晰、基本可行、基本合理的得3分； 质量保证措施阐述基本清晰、内容一般、与实际情况脱节的得1分； 本项未提供的不得分；
2.2.2 (3)	商务部分 (10分)	企业业绩 (4分)	投标人自2023年1月1日以来承担过类似项目，每提供一份得2分，本项最多得4分。 注：投标文件中需附中标通知书和合同扫描件，没有不得分。

		售后服务方案 (6分)	(1) 具有完善具体可行的售后服务方案，售后服务便捷、响应速度快，各阶段服务方案详尽，满足采购人需求，得6分； (2) 有提供售后服务方案，且有一定的可行性，售后服务较便捷，响应及时，各阶段服务方案完整，基本满足采购人需求，得4分； (3) 有提供售后服务方案，但可行性不强，售后服务内容及各阶段服务计划完整性有缺漏，得2分； (4) 若方案有明显缺陷或不可实施，可视为未提供，不得分；
--	--	----------------	--

1. 评标方法

(1) 本次评标采用综合评分法。

(2) 评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章规定的评分标准进行打分并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，但投标报价低于其成本的除外。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。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 资格评审标准：见评标办法前附表；（根据《中华人民共和国财政部令第87号—政府采购货物和服务招标投标管理办法》第四十四条：公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查。故本项目开标结束后由采购人或采购代理机构统一对投标人的资格进行审查）。

2.1.2 符合性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

- (1) 投标报价：见评标办法前附表；
- (2) 技术部分：见评标办法前附表；
- (3) 商务部分：见评标办法前附表。

2.2.2 评分标准

- (1) 投标报价：见评标办法前附表；

(2) 技术部分：见评标办法前附表；

(3) 商务部分：见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会依据本章规定的评审标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，作无效标处理。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标作无效标处理：

(1) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；

(2) 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作无效标处理。

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 3.4 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第 2.2.2 (1) 规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分A；

(2) 按本章第 2.2.2 (2) 规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分B；

(3) 按本章第 2.2.2 (3) 规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分C；

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C。投标人的最终得分为各评委所评定分数的算术平均值。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者明显低于最高投标限价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作无效标处理。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。

第四章 采购需求

1. 采购内容：物理、化学、生物实验室、准备室的仪器设备采购及安装，并通过验收（具体内容详见第五章项目商务条件及技术参数）；
2. 质量标准：符合相关行业验收合格标准
3. 供货安装地点：采购人指定地点；
- 4、合同履行期限：20日历天。
- 5、本项目是否接受联合体投标：否
- 6、是否接受进口产品：否
- 7、是否专门面向中小企业：否

第五章 项目商务条件及技术参数

物理实验室/48座（吊装）				
序号	名称	技术参数	单位	数量
教师演示区域				
1	教师演示台	1、规格：2400*700*850mm（±5mm），台面颜色湛蓝色； ★2、台面：采用≥13mm优抗板，且满足以下参数要求： ★2-1物理性能：依据GB/T7911-2024《热固性树脂浸渍纸高压装饰层积板（HPL）》：平整度、密度、耐水蒸气、耐龟裂、耐光色牢度、弯曲弹性模量等项目测试，结果至少达到：平整度≤3.0mm/m；密度≥1.35g/cm³；耐水蒸气：光泽≥3级，其他≥4级；耐龟裂≥4级；耐光色牢度≥4-5级；弯曲弹性模量≥9000MPa。 ★2-2抗菌性能：依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》：抗菌率≥90%，其中至少包含菌种：金黄色葡萄球菌、大肠杆菌（大肠埃希氏菌）、肠沙门氏菌肠亚种伤寒血清型、产气肠杆菌、白色葡萄球菌、霍乱弧菌、酿脓链球菌、洋葱伯克霍尔德氏菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、阴沟肠杆菌、痢疾志贺氏菌、海氏肠球菌、肠炎沙门氏菌、嗜肺军团菌、粘质沙雷伯氏菌等。 ★2-3防霉菌耐久性能：依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》：防霉菌耐久性能-防霉菌等级至少达到0级，至少包含霉菌：黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、康宁木霉、绿粘帚霉、光孢短柄帚霉、烟曲霉、正灰绿青霉、树脂子囊菌、串珠镰刀菌、密粘褶菌、寄生曲霉、平滑正青霉等。 ★2-4环保性能：依据GB/T23825-2022《人造板及其制品中甲醛释放量测定气体分析法》：甲醛释放量测试，检测结果≤2.0mg/(m²·h)；依据GB18584-2024《家具中有害物质限量》：多溴联苯、多溴二苯醚，结果均达到未检出。 ★2-5抗老化性能：依据GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》：加速老化性能，加速老化循环后吸水厚度膨胀率≤0.3%、加速老化循环后静曲强度≥80MPa；表面吸收性能，结果≥200mm。 ★2-6抗病毒性能：依据BSISO21702:2019《塑料和其他非多孔表面抗病毒活性的测定》：抗病毒活性测试，其中大肠杆菌氏菌噬菌体Qbeta：抗病毒活性值至少≥7.0，抗病毒率至少≥99.95%；甲型流感病毒（H1N1）：抗病毒活性值至少≥7.0，抗病毒率至少≥99.95%。 ★2-7投标人需提供国家认证认可的检测机构出具的具有CMA和CNAS资质且支持二维码防伪查询的产品检测报告，注明本次招标采购项目名称及编号并加盖受检单位公章。实验室官方电话路径或实验室官网真伪查询方式备查，必要时招标方会发函实验室所在属地市场监督管理局，由其联系实验室进行报告真伪查询。 3、桌身：整体采用1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理； 4、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留； 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形； 6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。	张	2
2	教师转椅	1、五轮气动升降转椅，椅面为高回弹高密度海绵，黑色优质网面； 2、铝合金五星脚，带扶手。	张	2

3	智慧黑板	1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线。 2. 副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。 3. 整机外观尺寸宽度不小于4200mm，高度不小于1200mm。 4. 采用双边红外触控技术，整机支持≥ 40点触控。 5. 屏幕尺寸不小于86英寸，屏幕显示分辨率最高可支持4K（3840*2160），屏幕刷新率可达60Hz画面无闪烁。 6. 液晶屏幕对比度不小于4000:1，亮度不小于350cd/m²；屏幕表面采用厚度≤ 4mm钢化玻璃，具有防眩光功能。 7. 为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键≥ 8个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 8. 设备具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、节能的操作；关机状态下轻按按键可开机；开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。 9. 整机前置2个≥ 20W音箱，额定总功率≥ 40W，支持单独听功能。 10. 设备在任意信号下，需支持通过多指按压屏幕实现对屏幕的开关，多指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换，切换响应速度≤ 2s。需支持物理按键、虚拟按键实现节能熄屏/唤醒，并可与多指熄屏功能互通互用。 11. 具有触摸悬浮菜单，支持三指罗盘跟随功能，可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置。 12. 为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置≥ 1路HDMI接口（非转接）、≥ 1路Type-C，≥ 2路USB输入接口（支持双通道），≥ 1路触摸接口。侧置≥ 2路USB接口，≥ 1路HDMI输入接口。 13. 支持蓝牙5.4，支持通过蓝牙进行设备连接，实现数据传输。 14. 在关机状态下，设备支持外接信号输入时自动唤醒设备功能；在开机状态下，设备支持接入信号源时自动跳转至接入的信号源，设备支持设备在无信号的情况下，自动跳转至其他通道。 15. 整机可以兼容第三方中控系统，通过RS232控制接口实现远程开关机功能，支持WIFI6。 16. 产品需内置安卓教学辅助系统，安卓系统版本不低于14.0，CPU不少于8核，RAM不低于4G，ROM不低于64G。 17. 外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备支持直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据；连接前置USB接口的翻页笔、无线键鼠可直接使用于外接电脑。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 18. 设备内置的OPS支持一键还原功能，具备前置针孔还原按键。 19. OPS插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥ 80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置IntelCorei5处理器，不低于8G内存，不低于256G-SSD固态硬盘；具有独立非外扩展接口：支持HDMIout≥ 1、Micin≥ 1、LINE-out≥ 1、USB口≥ 6，Rj45≥ 1；内置有线网卡和无线网卡。 20. 摄像头支持在Android和Windows系统下被调用，摄像头像素不小于1300W，摄像头视场角不小于118° 21. 支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在1分钟、3分钟、5分钟、10分钟或30分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 22. 通过一键操作从备课模式切换到授课模式，并且可以回到备课	套	2
---	------	--	---	---

		模式。支持交换底部索引栏的功能，教师可以根据自己授课时所站立的位置，选择将一侧的按钮与另一侧的按钮互换，支持软件最小化功能，可以将正在使用的软件缩小到状态栏，以便在需要时快速恢复窗口。云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可预览、保存课件。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 23. 提供形状、思维导图、分屏、小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、幕布、漫游等通用工具。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 24. 支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容，支持单击、双击、右键控制，支持至少6个画面同时显示，方便对比教学。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 25. 通过两个手指对同步到移动端的智慧黑板桌面进行放大、缩小和漫游操作。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 26. 电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，支持对应控制页面点击切换；支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 27. 支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置；支持分辨率、录制区域进行设置。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 28. 录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 29. 支持对录制完成的视频进行后期编辑，包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果；支持在视频中加入不少于24个文字水印。在添加水印时，可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置，可以自由设定水印在视频中的显示位置。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 30. 文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章）		
学生实验区域				
1	学生实验桌	1、规格：1200*600*770mm（±5mm）； 2、台面：采用无甲醛新型环保陶瓷台面≥20mm；且满足以下参数要求 ★2-1、抗菌性能检测：痤疮丙酸杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌、鲍曼不动杆菌、鼠伤寒沙门氏菌、枯草芽孢杆菌黑色变种（萎缩芽孢杆菌）、宋内志贺菌、藤黄微球菌、表皮葡萄球菌，检验方法依据：QB/T4371-2012中附录B，检验结果：抗菌效果：具有较好的抗菌效果，抑菌率：99%以上； ★2-2、理化性能检测： （1）表面耐划痕检验方法依据：GB/T26696-2011中6.12，标准要求≥1级，检验结果：1级； （2）耐香烟灼烧检验方法依据：GB/T26696-2011中6.5，标准要求≥1级，检验结果：1级； （3）耐酸碱检验方法依据：GB/T26696-2011中6.8，标准要求≥1级，检验结果：1级；	张	48

		(4) 表面耐干热检验方法依据: GB/T26696-2011中6.10, 标准要求≥ 1级, 检验结果: 1级; (5) 耐水蒸气检验方法依据: GB/T26696-2011中6.7, 标准要求: 应无突起、龟裂、变色等变化, 检验结果: 符合要求; ★2-3、耐磨性检测检验方法依据GB/T3810.7-2016, 标准要求: 报告瓷砖耐磨性级别和转数, 检验结果: 12000转, 4级; ★2-4、线性热膨胀系数检验方法依据:GB/T3810.8-2016, 检验结果$\leq 2.7 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$; ★2-5、抗冲击性检验方法依据: GB/T3810.5-2016, 标准要求: 恢复系数≥ 0.55, 检验结果≥ 0.85; ★2-6、抗热震性检验方法依据: GB/T3810.9-2016, 检验结果: 试样无缺陷; ★2-7、湿膨胀检验方法依据: GB/T3810.10-2016, 检验结果≤ 0.1; ★2-8、有釉砖铅和镉的溶出量: (1) 铅 (mg/dm²) 检验方法依据: GB/T3810.15-2016, 检验结果: ≤ 0.04; (2) 镉 (mg/dm²) 检验方法依据: GB/T3810.15-2016, 检验结果: ≤ 0.0013; ★2-9、抗冻性检验方法依据: GB/T3810.12-2016, 检验结果: 未见裂纹及剥落; ★2-10、抗化学腐蚀性-耐高浓度酸和碱 (18%的盐酸、5%乳酸、100g/L的氢氧化钾) 检验方法依据: GB/T3810.13-2016, 检验结果: 样品表面无可见变化; ★2-11、耐化学药品 (酒精、醋酸正戊酯、醋酸乙酯、家用氨水溶液 (10%)、洗涤剂、柠檬酸 (10%)、磷酸钠 (5%)、尿素6%、醋、家用过氧化氢溶液 (3%)、松节油) 检验方法依据: JC/T908-2013附录F, 标准要求: 试样表面应无明显损伤, 轻度损伤用600目砂纸轻擦即可除去, 损伤程度应不影响板材的使用性, 并易恢复至原状, 检验结果: 加盖玻璃表面皿试验后, 无损伤; 不加盖玻璃表面皿试验后, 无损伤; ★2-12、落球冲击检验方法依据: JC/T908-2013, 标准要求: 样品不破损, 检验结果: 符合要求; ★2-13、光泽度 (60°) 检验方法依据: GB/T13891-2008, 检验结果≥ 88; ★2-14、弹性限度 (mm) 检验方法依据: GB/T23266-2009/6.16; 标准要求: 不小于12, n=3, Ac=0, Re=1, 检验结果: 符合要求; ★2-15、摩擦系数: (1) 干法检验方法依据: GB/T4100-2015附录M, 检验结果: ≥ 0.64; (2) 湿法检验方法依据: GB/T4100-2015附录M, 检验结果: ≥ 0.62; ★2-16、(1) 可溶性铅 (mg/kg) 检验方法依据: HJ297-2021, 标准要求: ≤ 15, 检验结果: ≤ 0.52; (2) 可溶性镉 (mg/kg) 检验方法依据: HJ297-2021, 标准要求: ≤ 2, 检验结果: ≤ 0.03; ★2-17、莫氏硬度检验方法依据: JC/T872-2019, 检验结果: 6; ★2-18、抗急冷急热性检验方法依据: JC/T872-2019中6.4.3, 标准要求: 无裂纹, 检验结果: 符合要求; ★2-19、防滑性 (湿态静摩擦系数) 检验方法依据: GB/T4100-2015, 湿态, 标准要求≥ 0.60, 检验结果: ≥ 0.61; ★2-20、防滑性 (湿态阻滑值) 检验方法依据: GB/T35153-2017附录A, 湿态, 标准要求≥ 35, 检验结果≥ 52;	
--	--	---	--

		★2-21、放射性： (1) 内照射指数检验方法依据：GB6566-2010，标准要求：A类：≤ 1.0，检验结果：≤ 0.6； (2) 外照射指数检验方法依据：GB6566-2010，标准要求：A类：≤ 1.3，检验结果：≤ 1.0； ★2-22、理化性能要求 (1) 耐光色牢度-实验室家具（级）检验方法依据：GB/T26696-2011，标准要求：≥ 4，检验结果：≥ 5级； (2) 抗球冲击-实验室家具检验方法依据：GB/T26696-2011，标准要求：无裂纹或破损，检验结果：无裂纹或破损； (3) 耐沸水-实验室家具（%）检验方法依据：GB/T26696-2011，标准要求：质量增加率：≤ 0.2；厚度增加率≤ 0.2，检验结果：质量增加率：≤ 0.1；厚度增加率≤ 0.1； (4) 弯曲强度-实验室家具（MPa）检验方法依据：GB/T26696-2011，标准要求：≥ 30，检验结果：≥ 47.2； (5) 弯曲弹性模量-实验室家具（MPa）检验方法依据：GB/T26696-2011，标准要求：≥ 5000，检验结果：≥ 6738.7； (6) 耐高温-实验室家具（级）检验方法依据：GB/T26696-2011，标准要求：≥ 1级，检验结果：≥ 1级； ★2-23、抗菌性能检测 (1) 抗菌率（抗菌率）-粘质沙雷伯氏菌（%）检验方法依据：JC/T897-2014，标准要求：≥ 90，检验结果：≥ 99.81； (2) 抗菌率（抗菌率）-变化考克氏菌（变异库克菌）（%）检验方法依据：JC/T897-2014，标准要求：≥ 90，检验结果：≥ 99.82； (3) 抗菌率（抗菌率）-恶臭假单胞菌（%）检验方法依据：JC/T897-2014，标准要求：≥ 90，检验结果：≥ 99.85； (4) 抗菌率（抗菌率）-耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（%）检验方法依据：JC/T897-2014，标准要求：≥ 90，检验结果≥ 99.84； (5) 抗菌率（抗菌率）-牙龈卟啉单胞菌（%）检验方法依据：JC/T897-2014，标准要求：≥ 90，检验结果：≥ 99.86； (6) 抗菌率（抗菌率）-嗜肺军团菌（%）检验方法依据：JC/T897-2014，标准要求：≥ 90，检验结果：≥ 99.83； ★2-24、抗老化检验方法依据：GB/T26696-2011中6.16，标准要求：试件表面无开裂，光泽变化不大于$\pm 10\%$，检验结果：符合要求； ★2-25、洛氏硬度，HRC检验方法依据：GB/T26696-2011中6.18，标准要求：≥ 80，检验结果：≥ 80； ★2-26、不燃性能： (1) 炉内温升ΔT（℃）检验方法依据：GB/T5464-2010，标准要求：A（A1）级：≤ 30，检验结果：≤ 1.4； (2) 质量损失率Δm（%）检验方法依据：GB/T5464-2010，标准要求：A（A1）级：≤ 50，检验结果：≤ 0.6； (3) 持续燃烧时间（s）检验方法：依据GB/T5464-2010，标准要求：A（A1）级：$t_f=0$，检验结果：0； ★2-27、燃烧热值： (1) 主要组分（瓷砖）（MJ/kg）检验方法依据：GB/T14402-2007，标准要求：A（A1）级：≤ 2.0，检验结果：0； (2) 外部次要组分（釉面层）（MJ/kg）检验方法依据：GB/T14402-2007，标准要求：A（A1）级：≤ 2.0，检验结果：0； (3) 整体制品（MJ/kg）检验方法依据：GB/T14402-2007，标准要求：A（A1）级：≤ 2.0，检验结果：0； ★2-28、投标人需提供带CMA和CNAS标志的省级及以上送样检验的检测报告复印件，且需注明本次招标采购项目名称及编号并加盖受		
--	--	---	--	--

		检单位公章。 3、采用优质五金配件连接； 4、台身结构：新型塑铝结构，整体$\geq 1180 \times 565 \times 755 \text{mm}$； 5、桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接； 6、上腿规格：$\geq 565 \times 58 \times 110 \text{mm}$，壁厚不小于2mm内部设有加强筋； 7、下腿规格：$\geq 545 \times 72 \times 125 \text{mm}$，壁厚不小于2mm，配有$\geq M8 \times 60 \text{mm}$的升降调节脚垫； 8、立柱：采用$\geq 110 \times 55 \text{mm}$，壁厚$\geq 1.3 \text{mm}$，立柱两端内部有2个铸铝成型的螺丝链接位；内侧设有$\geq 12 \times 5 \text{mm}$的凹槽，使用锁拉扣链接桌体下横梁，调节方便，外侧设有装饰条。下横梁采用$\geq 80 \times 14.5 \text{mm}$目型铝型材制作壁厚$\geq 1.2 \text{mm}$。前横梁采用$\geq 30 \times 30 \text{mm}$优质金属型材制作壁厚$\geq 1 \text{mm}$。中横梁采用$\geq 30 \times 30 \text{mm}$优质金属型材制作壁厚$\geq 1 \text{mm}$。后横梁：采用$\geq 30 \times 30 \text{mm}$优质金属型材制作； 9、学生位设书包斗；书包斗：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。两个书包斗中间设有电源盒，方便使用。		
2	实验凳	湛蓝色； 1、凳面：直径$\geq 300 \text{mm}$采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。 2、凳架：采用$\geq 20 \times 40 \times 1.2 \text{mm}$椭圆形无缝钢管成型制作，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 3、升降螺杆：采用内置螺杆式螺旋升降，凳面升高后看不到螺杆不摇晃更美观，高度范围430-490mm。 4、托盘采用钢板冲压或焊接而成，托盘与螺杆之间设有一个锥形盘加固，使凳子更加稳固。 5、脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料注塑成型，有效降低凳子拖动产生的刺耳噪音。	张	96
智能控制系统				
1	全智能系统控制箱	1、整体尺寸：$440 \text{mm} \times 218 \text{mm} \times 700 \text{mm} (\pm 5 \text{mm})$；箱体厚度为$\geq 1.2 \text{mm}$ SPCC冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高特点，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，具有防腐性高； 2、控制箱体内分二段式结构设计，柜上端为电气设备安装层，下端为控制操作功能区，显示屏系统安装在合适位置，方便操作； 3、控制功能：数码显示、移位、编程、运行、正转切换、数值加减无极调速、停止复位。A. 技术要求：采用集成IGBT模块，PLC运行，RS485通讯，智能设计参数，多段速运行，自动节能控制，自动稳压、宽电压设计、多种控制模式，B. 特点：瞬间电机保护，电机转速调节、自动检测负载电流调整输出电压，C. 九大保护电机：过载、过热、过压、欠压、过流、缺相、接地、短路、失速等保护； 4、3P电源总开关一组，学生总控2P漏电保护器一组，220V电源插座三组； 5、摇臂控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止）； 6、电源控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室220V高压及0-30V低压进行单独或分组控制； 7、照明控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室照明进行单独或分组控制； 8、单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个，急停控制系统1套；配有关键安全系统即长时间不操作，自动切断总电源。电源分组控制系统1套、照明分组控制系统1套。	台	2

2	智能控制屏	规格：10寸高分辨率工业安卓屏，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关），功能语音播报功能。 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能； 2、电源控制：对全室220V进行单独或分组控制； 3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制； 4、每台学生摇臂电机电流显示，过载显示； 5、各种开关状态显示，来判断设备的工作情况； 6、每台学生电源使用情况，如当前电压多少，电流多少。过载状况且语音播报。举手提示语音播报； 7、低压电源分组设置。任一点的电压设置。	套	2
3	app吊装控制系统	微信小程序APP集中控制系统，可执行各选项控制 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能； 2、电源控制：对全室220V进行单独或分组控制； 3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制。	项	2
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考。	项	2
顶部集成供给系统				
1	吊装主体框架	1、主框架尺寸：长1910*宽625*高228mm(±5mm)，外壳采用阻燃ABS材料一体注塑成型，表面光滑、环保无毒，框架内部骨架采用优质工业级高强度型材经CNC精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。生产工艺采取模块化组合，模块化安装、安装简单、维修更换便捷； 2、特点：具有优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、优异的耐紫外线抗老化性能及阻燃性可达到FV0级，使用寿命长，永不变色之特性。能有效保护主体内结构部件供应系统的安全； 3、堵头菱形结构，整体采用阻燃ABS材料经过高温模具一次压铸形成，整体美观大方； 4、动力选用了优良的超静音安全低压直流24V低压电机动力，摇臂采用规格大小为≥55*70mm椭圆形，厚度≥1.5mm优质铝合金挤压成型，动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，运行无噪音。	套	14
2	顶装固定支架护罩	SPCC冷轧钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工艺采取模块组合，便于安装，外观流线型设计，简洁美观，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。	只	14
3	智能摇臂升降系统	动力采用为直流24V减速低压电动推杆电机，连接杆采用≥DN55*70mm专用铝合金模具一体成型，功能模块采用模具一体成型，形状为椭圆形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络接口。	个	26
4	电源供应模块	接收智能化控制系统控制，内含新国标5孔插座。可以分组或独立控制电源供给。	组	26
5		1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 3、学生交流电源通过上下键0~30V电压，最小调节单元可达1V,额定电流2A；	组	26

		4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为0~30V，分辨率可达0.1V，额定电流2A。		
6		采用485网络模块接口。	组	26
7	警示装置	吊装模块头部装有智能警示装置，由3组“》”型体现，镶嵌在吊装头部壳体内，显示区域尺寸：≥279*129mm，正常工作时以照明形式体现，当学生举手时，发出白色闪动照明，同步与主控声音提示，方便教师第一时间看到学生举手。当学生操作失误、过载时，则立即闪烁红色警示灯并在总控台发出警报提示，方便教师第一时间进行处理。	组	26
8	急停装置	在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	组	26
9	实验室布线	1、敷设PVC阻燃管穿BV塑铜线； 2、4mm ² 2根，1.5mm ² 2根，2.5mm ² 2根，1.5mm ² 1根，实验台内铝塑护套管穿1.0mm ² RV塑铜线。	项	2
10	智能照明	≥1300*58mm，接收智能化控制系统控制，功能面板采用≥1300*58mm，内部配置灯珠138颗，每根15W，显色指数≥95，色温6000-6500K，灯罩采用PC一次成型，透光率≥80，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	26
11	安装费	产品安装调试等	室	2
教室装修改造部分				
1	地面整体焕新	约75平方，对原有地面基层精细化找平处理，消除空鼓、开裂、高低差等缺陷，保障基面平整光洁；然后铺设2mm厚PVC塑胶地板或木地板，全屋铺设环保均质PVC塑胶面层，铺装缝隙严密顺直，整体色泽均匀统一，成品无破损、翘边瑕疵，兼顾耐磨耐腐与美观质感。	室	2
2	顶面吊顶工程	定制一体化层次边吊与整体吊顶体系；全套龙骨、吊杆、饰面板材稳固装配，顶面成品整洁素雅，无开裂变形、缺料破损问题，适配实验室专业使用环境。	室	
3	强弱电系统化改造	2.5平方电线130米，插座/开关，全屋标准化电路布设，墙体规范开槽暗埋国标线缆，按需配套适配型开关、插座点位；线路排布规整安全，满足实验室各类仪器设备长期稳定用电需求，符合建筑电气规范标准。	室	
4	实验室特色文化形象	结合学科使用场景定制专属文化展示载体，采用环保PVC/雪弗板材质精工制作，内容贴合实验室教学定位，视觉质感精致统一，打造专业学科文化展示空间。	室	
5	全屋遮光布艺软装	定制一体化遮光布艺窗帘，配套专用静音轨道成套安装；成品垂坠平整、拉动顺滑，有效阻隔强光，优化室内采光环境，整体安装牢固美观。	室	
6	空间分隔及配套门体	按需搭建功能分区隔断墙体，配套定制专用门体，墙体结构稳固隔音，门体与实验室整体装修风格统一，实现空间独立划分、功能分区清晰。	室	
7	原有设施清拆清运	室内原有老旧吊顶、废弃设备整体拆除，同步完成建筑垃圾清运、场地基础清理，为全新施工交付干净整洁作业基底。	室	
8	合计			
物理准备室（吊装）				
序号	名称	技术参数	单位	数量
1	准备台	1、规格：2400x1200x770mm（±5mm），台面颜色湛蓝色； 2、台面：≥12.7mm厚实芯理化板。 3、桌体采用流线型设计，支撑受力点合理布局，采用优质五金配	张	1

		件连接。 4、台身结构：整体$\geq 1180 \times 565 \text{mm}$四张框架对拼，新型塑铝结构，整体$\geq 1180 \times 565 \times 755 \text{mm}$。 5、桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。 6、上腿规格：$\geq 565 \times 58 \times 110 \text{mm}$，壁厚不小于2mm内部设有加强筋。 7、下腿规格：$\geq 545 \times 72 \times 125 \text{mm}$，壁厚不小于2mm，配有$\geq M8 \times 60 \text{mm}$的升降调节脚垫。 8、立柱：采用$\geq 110 \times 55 \text{mm}$，壁厚$\geq 1.3 \text{mm}$，立柱两端内部有2个铸铝成型的螺丝链接位；内侧设有$\geq 12 \times 5 \text{mm}$的凹槽，使用锁拉扣链接桌体下横梁，调节方便，外侧设有装饰条。下横梁采用$\geq 80 \times 14.5 \text{mm}$目型铝型材制作壁厚$\geq 1.2 \text{mm}$。前横梁采用$\geq 30 \times 30 \text{mm}$优质金属型材制作壁厚$\geq 1 \text{mm}$。中横梁采用$\geq 30 \times 30 \text{mm}$优质金属型材制作壁厚$\geq 1 \text{mm}$。后横梁：采用$\geq 30 \times 30 \text{mm}$优质金属型材制作。 9、学生位设书包斗；书包斗：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。两个书包斗中间设有电源盒，方便使用。		
2	仪器柜	1、规格：$1000 \times 500 \times 2000 \text{mm}$（$\pm 5 \text{mm}$），湛蓝色； 2、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，底板、顶板预留模具成型排风孔。内部镶嵌$\geq 15 \text{mm} \times 30 \text{mm} \times 1.2 \text{mm}$钢制横梁，承重力强； 3、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌$\geq 4 \text{mm}$厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 4、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌$\geq 4 \text{mm}$厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁； 5、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性pp材料与挤出型高强度PVC板蜂窝型结构组成，四周有阻水边，承重力强。 6、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便； 7、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴； 8、螺丝：不锈钢材质。	个	16
3	安装费	产品安装调试等	室	1
教室装修改造部分				
1	地面整体焕新	约35平方，对原有地面基层精细化找平处理，消除空鼓、开裂、高低差等缺陷，保障基面平整光洁；然后铺设2mm厚PVC塑胶地板或木地板，全屋铺设环保均质PVC塑胶面层，铺装缝隙严密顺直，整体色泽均匀统一，成品无破损、翘边瑕疵，兼顾耐磨耐腐与美观质感。	室	1
2	顶面吊顶工程	定制一体化层次边吊与整体吊顶体系；全套龙骨、吊杆、饰面板材稳固装配，顶面成品整洁素雅，无开裂变形、缺料破损问题，适配实验室专业使用环境。	室	
3	强弱电系统化改造	2.5平方电线50米，插座/开关，全屋标准化电路布设，墙体规范开槽暗埋国标线缆，按需配套适配型开关、插座点位；线路排布规整安全，满足实验室各类仪器设备长期稳定用电需求，符合建筑电气规范标准。	室	
4	全屋遮光布艺软装	定制一体化遮光布艺窗帘，配套专用静音轨道成套安装；成品垂坠平整、拉动顺滑，有效阻隔强光，优化室内采光环境，整体安装牢固美观。	室	
5	原有设施清拆清运	室内原有老旧吊顶、废弃设备整体拆除，同步完成建筑垃圾清运、场地基础清理，为全新施工交付干净整洁作业基底。	室	

6	合计			
物理仪器室（吊装）				
序号	名称	技术参数	单位	数量
1	仪器柜	1、规格：1000×500×2000mm（±5mm），湛蓝色； 2、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，底板、顶板预留模具成型排风孔。内部镶嵌≥15mm*30mm*1.2mm钢制横梁，承重力强； 3、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 4、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁； 5、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性pp材料与挤出型高强度PVC板蜂窝型结构组成，四周有止水边，承重力强。 6、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便； 7、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴； 8、螺丝：不锈钢材质。	个	20
2	安装费	产品安装调试等	室	1
教室装修改造部分				
1	地面整体焕新	约35平方，对原有地面基层精细化找平处理，消除空鼓、开裂、高低差等缺陷，保障基面平整光洁；然后铺设2mm厚PVC塑胶地板或木地板，全屋铺设环保均质PVC塑胶面层，铺装缝隙严密顺直，整体色泽均匀统一，成品无破损、翘边瑕疵，兼顾耐磨耐腐与美观质感。	室	1
2	顶面吊顶工程	定制一体化层次边吊与整体吊顶体系；全套龙骨、吊杆、饰面板材稳固装配，顶面成品整洁素雅，无开裂变形、缺料破损问题，适配实验室专业使用环境。	室	
3	强弱电系统化改造	2.5平方电线50米，插座/开关，全屋标准化电路布设，墙体规范开槽暗埋国标线缆，按需配套适配型开关、插座点位；线路排布规整安全，满足实验室各类仪器设备长期稳定用电需求，符合建筑电气规范标准。	室	
4	全屋遮光布艺软装	定制一体化遮光布艺窗帘，配套专用静音轨道成套安装；成品垂坠平整、拉动顺滑，有效阻隔强光，优化室内采光环境，整体安装牢固美观。	室	
5	原有设施清拆清运	室内原有老旧吊顶、废弃设备整体拆除，同步完成建筑垃圾清运、场地基础清理，为全新施工交付干净整洁作业基底。	室	
6	合计			
化学实验室/56座（吊装）				
序号	名称	技术参数	单位	数量
教师演示区域				
1	教师演示台	1、规格：2400*700*850mm（±5mm），台面颜色米黄色； ★2、台面：采用≥13mm优抗板，且满足以下参数要求： ★2-1物理性能：依据GB/T7911-2024《热固性树脂浸渍纸高压装饰	张	2

		层积板(HPL)》：平整度、密度、耐水蒸气、耐龟裂、耐光色牢度、弯曲弹性模量等项目测试，结果至少达到：平整度$\leq 3.0\text{mm/m}$；密度$\geq 1.35\text{g/cm}^3$；耐水蒸气：光泽≥ 3级，其他≥ 4级；耐龟裂≥ 4级；耐光色牢度$\geq 4-5$级；弯曲弹性模量$\geq 9000\text{MPa}$。 ★2-2抗细菌性能：依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》：抗细菌率$\geq 90\%$，其中至少包含菌种：金黄色葡萄球菌、大肠杆菌（大肠埃希氏菌）、肠沙门氏菌肠亚种伤寒血清型、产气肠杆菌、白色葡萄球菌、霍乱弧菌、酿脓链球菌、洋葱伯克霍尔德氏菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、阴沟肠杆菌、痢疾志贺氏菌、海氏肠球菌、肠炎沙门氏菌、嗜肺军团菌、粘质沙雷伯氏菌等。 ★2-3防霉菌耐久性能：依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》：防霉菌耐久性能-防霉菌等级至少达到0级，至少包含霉菌：黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、康宁木霉、绿粘帚霉、光孢短柄帚霉、烟曲霉、正灰绿青霉、树脂子囊菌、串珠镰刀菌、密粘褶菌、寄生曲霉、平滑正青霉等。 ★2-4环保性能：依据GB/T23825-2022《人造板及其制品中甲醛释放量测定气体分析法》：甲醛释放量测试，检测结果$\leq 2.0\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$；依据GB18584-2024《家具中有害物质限量》：多溴联苯、多溴二苯醚，结果均达到未检出。 ★2-5抗老化性能：依据GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》：加速老化性能，加速老化循环后吸水厚度膨胀率$\leq 0.3\%$、加速老化循环后静曲强度$\geq 80\text{MPa}$；表面吸收性能，结果$\geq 200\text{mm}$。 ★2-6抗病毒性能：依据BSISO21702:2019《塑料和其他非多孔表面抗病毒活性的测定》：抗病毒活性测试，其中大肠杆菌氏菌噬菌体Qbeta：抗病毒活性值至少≥ 7.0，抗病毒率至少$\geq 99.95\%$；甲型流感病毒(H1N1)：抗病毒活性值至少≥ 7.0，抗病毒率至少$\geq 99.95\%$。 ★2-7投标人需提供国家认证认可的检测机构出具的具有CMA和CNAS资质且支持二维码防伪查询的产品检测报告，注明本次招标采购项目名称及编号并加盖受检单位公章。实验室官方电话路径或实验室官网真伪查询方式备查，必要时招标方会发函实验室所在属地市场监督管理局，由其联系实验室进行报告真伪查询。 3、桌身：整体采用$\geq 1.0\text{mm}$厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理； 4、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。含$\geq 330 \times 440\text{mm}$PP水槽、上下水软管和三联水嘴。滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形； 5、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形； 6、三联水嘴：鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。		
2	教师转椅	1、五轮气动升降转椅，椅面为高回弹高密度海绵，黑色优质网面； 2、铝合金五星脚，带扶手。	张	2
3	智慧黑板	1. 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线。 2. 副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。 3. 整机外观尺寸宽度不小于4200mm，高度不小于1200mm。 4. 采用双边红外触控技术，整机支持≥ 40点触控。	套	2

		5. 屏幕尺寸不小于86英寸，屏幕显示分辨率最高可支持4K（3840*2160），屏幕刷新率可达60Hz画面无闪烁。 6. 液晶屏幕对比度不小于4000:1，亮度不小于350cd/m²；屏幕表面采用厚度≤4mm钢化玻璃，具有防眩光功能。 7. 为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键≥8个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 8. 设备具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、节能的操作；关机状态下轻按按键可开机；开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。 9. 整机前置2个≥20W音箱，额定总功率≥40W，支持单独听功能。 10. 设备在任意信号下，需支持通过多指按压屏幕实现对屏幕的开关，多指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换，切换响应速度≤2s。需支持物理按键、虚拟按键实现节能熄屏/唤醒，并可与多指熄屏功能互通互用。 11. 具有触摸悬浮菜单，支持三指罗盘跟随功能，可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置。 12. 为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置≥1路HDMI接口（非转接）、≥1路Type-C，≥2路USB输入接口（支持双通道），≥1路触摸接口。侧置≥2路USB接口，≥1路HDMI输入接口。 13. 支持蓝牙5.4，支持通过蓝牙进行设备连接，实现数据传输。 14. 在关机状态下，设备支持外接信号输入时自动唤醒设备功能；在开机状态下，设备支持接入信号源时自动跳转至接入的信号源，设备支持设备在无信号的情况下，自动跳转至其他通道。 15. 整机可以兼容第三方中控系统，通过RS232控制接口实现远程开关机功能，支持WIFI6。 16. 产品需内置安卓教学辅助系统，安卓系统版本不低于14.0，CPU不少于8核，RAM不低于4G，ROM不低于64G。 17. 外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备支持直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据；连接前置USB接口的翻页笔、无线键鼠可直接使用于外接电脑。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 18. 设备内置的OPS支持一键还原功能，具备前置针孔还原按键。 19. OPS插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置IntelCorei5处理器，不低于8G内存，不低于256G-SSD固态硬盘；具有独立非外扩展接口：支持HDMIout≥1、Micin≥1、LINE-out≥1、USB口≥6，Rj45≥1；内置有线网卡和无线网卡。 20. 摄像头支持在Android和Windows系统下被调用，摄像头像素不小于1300W，摄像头视场角不小于118° 21. 支持课件自动上传到云存储，支持自动保存时间设置，可选择在1分钟、3分钟、5分钟、10分钟或30分钟等多个时间间隔后，课件将被自动保存至云端。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章） 22. 通过一键操作从备课模式切换到授课模式，并且可以回到备课模式。支持交换底部索引栏的功能，教师可以根据自己授课时所站立的位置，选择将一侧的按钮与另一侧的按钮互换，支持软件最小化功能，可以将正在使用的软件缩小到状态栏，以便在需要时快速恢复窗口。云课件支持导出分享功能，支持生成二维码分享，可使用微信扫码可预览、保存课件。（投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章）		
--	--	--	--	--

		23. 提供形状、思维导图、分屏、小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、幕布、漫游等通用工具。(投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章) 24. 支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制,支持至少6个画面同时显示,方便对比教学。(投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章) 25. 通过两个手指对同步到移动端的智慧黑板桌面进行放大、缩小和漫游操作。(投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章) 26. 电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能,支持对应控制页面点击切换;支持调节投屏清晰度,至少支持超清、高清等标准。(投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章) 27. 支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置;支持分辨率、录制区域进行设置。(投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章) 28. 录制结束后,支持弹出视频预览画面,展示用户录制的整个视频,可任意拖动进度条查看内容,调整音量大小,全屏播放。(投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章) 29. 支持对录制完成的视频进行后期编辑,包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果;支持在视频中加入不少于24个文字水印。在添加水印时,可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置,可以自由设定水印在视频中的显示位置。(投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章) 30. 文件快传功能:支持移动端和大屏端之间的文件互传,支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件,可以通过扫码将文件带走,实现文件共享。(投标时提供具有CNAS或CMA标识的检测报告复印件并加盖制造商公章)		
学生实验区域				
1	学生实验桌	1、规格:1200*600*770mm(±5mm); 2、台面:采用无甲醛新型环保陶瓷台面≥20mm;且满足以下参数要求 ★2-1、抗菌性能检测:痤疮丙酸杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌、鲍曼不动杆菌、鼠伤寒沙门氏菌、枯草芽孢杆菌黑色变种(萎缩芽孢杆菌)、宋内志贺菌、藤黄微球菌、表皮葡萄球菌,检验方法依据:QB/T4371-2012中附录B,检验结果:抗菌效果:具有较好的抗菌效果,抑菌率:99%以上; ★2-2、理化性能检测: (1)表面耐划痕检验方法依据:GB/T26696-2011中6.12,标准要求≥1级,检验结果:1级; (2)耐香烟灼烧检验方法依据:GB/T26696-2011中6.5,标准要求≥1级,检验结果:1级; (3)耐酸碱检验方法依据:GB/T26696-2011中6.8,标准要求≥1级,检验结果:1级; (4)表面耐干热检验方法依据:GB/T26696-2011中6.10,标准要求≥1级,检验结果:1级; (5)耐水蒸气检验方法依据:GB/T26696-2011中6.7,标准要求:应无突起、龟裂、变色等变化,检验结果:符合要求; ★2-3、耐磨性检测检验方法依据GB/T3810.7-2016,标准要求:报告陶瓷砖耐磨性级别和转数,检验结果:12000转,4级;	张	56

		★2-4、线性热膨胀系数检验方法依据:GB/T3810.8-2016, 检验结果 $\leq 2.7 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$; ★2-5、抗冲击性检验方法依据: GB/T3810.5-2016, 标准要求: 恢复系数 ≥ 0.55, 检验结果 ≥ 0.85; ★2-6、抗热震性检验方法依据: GB/T3810.9-2016, 检验结果: 试样无缺陷; ★2-7、湿膨胀检验方法依据: GB/T3810.10-2016, 检验结果 ≤ 0.1; ★2-8、有釉砖铅和镉的溶出量: (1) 铅 (mg/dm²) 检验方法依据: GB/T3810.15-2016, 检验结果: ≤ 0.04; (2) 镉 (mg/dm²) 检验方法依据: GB/T3810.15-2016, 检验结果: ≤ 0.0013; ★2-9、抗冻性检验方法依据: GB/T3810.12-2016, 检验结果: 未见裂纹及剥落; ★2-10、抗化学腐蚀性-耐高浓度酸和碱 (18%的盐酸、5%乳酸、100g/L的氢氧化钾) 检验方法依据: GB/T3810.13-2016, 检验结果: 样品表面无可见变化; ★2-11、耐化学药品 (酒精、醋酸正戊酯、醋酸乙酯、家用氨水溶液 (10%)、洗涤剂、柠檬酸 (10%)、磷酸钠 (5%)、尿素6%、醋、家用过氧化氢溶液 (3%)、松节油) 检验方法依据: JC/T908-2013附录F, 标准要求: 试样表面应无明显损伤, 轻度损伤用600目砂纸轻擦即可除去, 损伤程度应不影响板材的使用性, 并易恢复至原状, 检验结果: 加盖玻璃表面皿试验后, 无损伤; 不加盖玻璃表面皿试验后, 无损伤; ★2-12、落球冲击检验方法依据: JC/T908-2013, 标准要求: 样品不破损, 检验结果: 符合要求; ★2-13、光泽度 (60°) 检验方法依据: GB/T13891-2008, 检验结果 ≥ 88; ★2-14、弹性限度 (mm) 检验方法依据: GB/T23266-2009/6.16; 标准要求: 不小于12, n=3, Ac=0, Re=1, 检验结果: 符合要求; ★2-15、摩擦系数: (1) 干法检验方法依据: GB/T4100-2015附录M, 检验结果: ≥ 0.64; (2) 湿法检验方法依据: GB/T4100-2015附录M, 检验结果: ≥ 0.62; ★2-16、(1) 可溶性铅 (mg/kg) 检验方法依据: HJ297-2021, 标准要求: ≤ 15, 检验结果: ≤ 0.52; (2) 可溶性镉 (mg/kg) 检验方法依据: HJ297-2021, 标准要求: ≤ 2, 检验结果: ≤ 0.03; ★2-17、莫氏硬度检验方法依据: JC/T872-2019, 检验结果: 6; ★2-18、抗急冷急热性检验方法依据: JC/T872-2019中6.4.3, 标准要求: 无裂纹, 检验结果: 符合要求; ★2-19、防滑性 (湿态静摩擦系数) 检验方法依据: GB/T4100-2015, 湿态, 标准要求 ≥ 0.60, 检验结果: ≥ 0.61; ★2-20、防滑性 (湿态阻滑值) 检验方法依据: GB/T35153-2017附录A, 湿态, 标准要求 ≥ 35, 检验结果 ≥ 52; ★2-21、放射性: (1) 内照射指数检验方法依据: GB6566-2010, 标准要求: A类: ≤ 1.0, 检验结果: ≤ 0.6; (2) 外照射指数检验方法依据: GB6566-2010, 标准要求: A类: ≤ 1.3, 检验结果: ≤ 1.0; ★2-22、理化性能要求		
--	--	--	--	--

	(1) 耐光色牢度-实验室家具(级) 检验方法依据: GB/T26696-2011, 标准要求: ≥ 4, 检验结果: ≥ 5级; (2) 抗球冲击-实验室家具检验方法依据: GB/T26696-2011, 标准要求: 无裂纹或破损, 检验结果: 无裂纹或破损; (3) 耐沸水-实验室家具(%) 检验方法依据: GB/T26696-2011, 标准要求: 质量增加率: ≤ 0.2; 厚度增加率≤ 0.2, 检验结果: 质量增加率: ≤ 0.1; 厚度增加率≤ 0.1; (4) 弯曲强度-实验室家具(MPa) 检验方法依据: GB/T26696-2011, 标准要求: ≥ 30, 检验结果: ≥ 47.2; (5) 弯曲弹性模量-实验室家具(MPa) 检验方法依据: GB/T26696-2011, 标准要求: ≥ 5000, 检验结果: ≥ 6738.7; (6) 耐高温-实验室家具(级) 检验方法依据: GB/T26696-2011, 标准要求: ≥ 1级, 检验结果: ≥ 1级; ★2-23、抗菌性能检测 (1) 抗菌率(抗菌率)-粘质沙雷伯氏菌(%) 检验方法依据: JC/T897-2014, 标准要求: ≥ 90, 检验结果: ≥ 99.81; (2) 抗菌率(抗菌率)-变化考克氏菌(变异库克菌)(%) 检验方法依据: JC/T897-2014, 标准要求: ≥ 90, 检验结果: ≥ 99.82; (3) 抗菌率(抗菌率)-恶臭假单胞菌(%) 检验方法依据 JC/T897-2014, 标准要求: ≥ 90, 检验结果: ≥ 99.85; (4) 抗菌率(抗菌率)-耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(%) 检验方法依据: JC/T897-2014, 标准要求: ≥ 90, 检验结果≥ 99.84; (5) 抗菌率(抗菌率)-牙龈卟啉单胞菌(%) 检验方法依据: JC/T897-2014, 标准要求: ≥ 90, 检验结果: ≥ 99.86; (6) 抗菌率(抗菌率)-嗜肺军团菌(%) 检验方法依据: JC/T897-2014, 标准要求: ≥ 90, 检验结果: ≥ 99.83; ★2-24、抗老化检验方法依据: GB/T26696-2011中6.16, 标准要求: 试件表面无开裂, 光泽变化不大于$\pm 10\%$, 检验结果: 符合要求; ★2-25、洛氏硬度, HRC检验方法依据: GB/T26696-2011中6.18, 标准要求: ≥ 80, 检验结果: ≥ 80; ★2-26、不燃性能: (1) 炉内温升$\Delta T(^{\circ}\text{C})$ 检验方法依据: GB/T5464-2010, 标准要求: A(A1)级: ≤ 30, 检验结果: ≤ 1.4; (2) 质量损失率$\Delta m(\%)$ 检验方法依据: GB/T5464-2010, 标准要求: A(A1)级: ≤ 50, 检验结果: ≤ 0.6; (3) 持续燃烧时间(s) 检验方法: 依据GB/T5464-2010, 标准要求: A(A1)级: $t_f=0$, 检验结果: 0; ★2-27、燃烧热值: (1) 主要组分(瓷砖)(MJ/kg) 检验方法依据: GB/T14402-2007, 标准要求: A(A1)级: ≤ 2.0, 检验结果: 0; (2) 外部次要组分(釉面层)(MJ/kg) 检验方法依据: GB/T14402-2007, 标准要求: A(A1)级: ≤ 2.0, 检验结果: 0; (3) 整体制品(MJ/kg) 检验方法依据: GB/T14402-2007, 标准要求: A(A1)级: ≤ 2.0, 检验结果: 0; ★2-28、投标人需提供带CMA和CNAS标志的省级及以上送样检验的检测报告复印件, 且需注明本次招标采购项目名称及编号并加盖受检单位公章。 3、采用优质五金配件连接; 4、台身结构: 新型塑铝结构, 整体$\geq 1180 \times 565 \times 755\text{mm}$; 5、桌腿: 采用工字型压铸铝一次成型, 三段连接; 6、上腿规格: $\geq 565 \times 58 \times 110\text{mm}$, 壁厚不小于2mm内部设有加强筋; 7、下腿规格: $\geq 545 \times 72 \times 125\text{mm}$, 壁厚不小于2mm, 配有$\geq M8 \times 60\text{mm}$	
--	--	--

		的升降调节脚垫； 8、立柱：采用$\geq 110 \times 55 \text{mm}$，壁厚$\geq 1.3 \text{mm}$，立柱两端内部有2个铸铝成型的螺丝连接位；内侧设有$\geq 12 \times 5 \text{mm}$的凹槽，使用锁拉扣连接桌体下横梁，调节方便，外侧设有装饰条。下横梁采用$\geq 80 \times 14.5 \text{mm}$目型铝型材制作壁厚$\geq 1.2 \text{mm}$。前横梁采用$\geq 30 \times 30 \text{mm}$优质金属型材制作壁厚$\geq 1 \text{mm}$。中横梁采用$\geq 30 \times 30 \text{mm}$优质金属型材制作壁厚$\geq 1 \text{mm}$。后横梁：采用$\geq 100 \times 27 \text{mm}$，L型铝型材制作壁厚$\geq 1 \text{mm}$。后横梁上侧设有挡水条； 9、学生位设书包斗；书包斗：采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。两个书包斗中间设有电源盒，方便使用。		
2	水槽柜	1、柜体规格：$\geq 595 \times 495 \times 830 \text{mm}$（$\pm 5 \text{mm}$）； 2、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，用16颗M4螺丝固定； 3、前、后门规格：$\geq 510 \times 360 \text{mm}$，主体壁厚不小于$2 \text{mm}$背面设有厚$\geq 2 \text{mm}$、高度不低于$5 \text{mm}$的加强筋横9根竖5根； 4、前、后门带内凹式塑料扣手，门与整体水槽不用铰链连接，直接采用内嵌式组装，门板与门框中间采用强力磁体进行镶嵌，关门后能牢固的将门板吸住，并开关方便。柜子整体采用环保型ABS工程塑料注塑成型； 5、水槽规格：$\geq 590 \times 490 \text{mm}$，深度$\geq 249 \text{mm}$，内部自带溢水口装置，底部成凹型，排水快速有效。水槽采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱< 80度有机溶剂并耐150度以下高温，壁厚$\geq 3.5 \text{mm}$（含上水软管）； 6、侧板规格：$\geq 715 \times 472 \text{mm}$，左右侧板一致、主体壁厚不小于$2.5 \text{mm}$，背面设有厚$\geq 2 \text{mm}$、高度不低于$4 \text{mm}$的加强筋横8根竖4根； 7、水槽上设有滴水架，滴水架矩形结构上窄下宽，规格$\geq 480 \times 165 \times 280 \text{mm}$，斜面上设有10个滴水管，滴水管呈$35$度角倾斜，直径不小于$8.5 \text{mm}$，长不小于$65 \text{mm}$。	个	28
3	三联水嘴	1、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂； 2、出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	个	28
4	实验凳	米黄色； 1、凳面：直径$\geq 300 \text{mm}$采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。 2、凳架：采用$\geq 20 \times 40 \times 1.2 \text{mm}$椭圆形无缝钢管成型制作，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 3、升降螺杆：采用内置螺杆式螺旋升降，凳面升高后看不到螺杆不摇晃更美观，高度范围$\geq 430-490 \text{mm}$。 4、托盘采用钢板冲压或焊接而成，托盘与螺杆之间设有一个锥形盘加固，使凳子更加稳固。 5、脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料注塑成型，有效降低凳子拖动产生的刺耳噪音。	张	112
智能控制系统				
1	全智能系统控制箱	1、整体尺寸：$\geq 440 \text{mm} \times 218 \text{mm} \times 700 \text{mm}$（$\pm 5 \text{mm}$）；箱体厚度为$\geq 1.2 \text{mm}$SPCC冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高特点，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，具有防腐性能； 2、控制箱体分二段式结构设计，柜上端为电气设备安装层，下	台	2

		端为控制操作功能区,显示屏系统安装在合适位置,方便操作; 3、风机控制系统:重载矢量控制变频器1个,功率5.5KVA,额定输入电压:三相380V,±15%;额定输入频率:50/60HZ; 4、控制功能:数码显示、移位、编程、运行、正传切换、数值加减无极调速、停止复位。A.技术要求:采用集成IGBT模块,PLC运行,RS485通讯,智能设计参数,多段速运行,自动节能控制,自动稳压、宽电压设计、多种控制模式,B.特点:瞬间电机保护,电机转速调节、自动检测负载电流调整输出电压,C.九大保护电机:过载、过热、过压、欠压、过流、缺相、接地、短路、失速等保护; 5、3P电源总开关一组,学生总控2P漏电保护器一组,220V电源插座三组; 6、摇臂控制系统:教师通过控制箱或移动设备对全室摇臂进行单独或分组控制(上升、下降或暂停,上升或下降到底后摇臂会自动停止); 7、电源控制系统:教师通过控制箱或移动设备对全室220V高压及0-30V低压进行单独或分组控制; 8、照明控制系统:教师通过控制箱或移动设备对全室照明进行单独或分组控制; 9、供排水控制系统:供水系统:每个学生终端配置一组水流检测传感器,当供水时自动进行排水控制;摇臂下方配有插拔式自动锁紧供水接口,接口与学生水槽柜之间通过优质硅胶软管连接,即插即用,用完拔下收起即可。排水系统:排水由智能化控制系统集中控制,摇臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口,接口与学生水槽柜通过具有耐酸、耐碱、耐腐蚀功能的优质硅胶软管连接,即插即用,用完拔下收起即可,供排水管具有到位检测功能,水管未拔下,摇臂不能收起(防摇臂误操作收起检测系统); 10、单片机控制器及功能扩展模块1套,单片机保护模块1个,急停控制系统1套;配有关键安全系统,即长时间不操作,自动切断总电源。电源分组控制系统1套、照明分组控制系统1套、供排水分组控制系统1套。		
2	智能控制屏	规格:10寸高分辨率工业安卓屏,集中控制系统,可执行各选项控制(配一启动按钮开关和一急停开关),功能语音播报功能。 1、摇臂控制:对全室摇臂进行单独或分组控制(上升、下降或暂停,上升或下降到底后摇臂会自动停止),具有防卡,防夹功能; 2、电源控制:对全室220V进行单独或分组控制; 3、照明控制:对全室照明进行单独或分组控制; 4、通风控制:触摸数字无极变频控制,具有频率数字显示功能,可精确控制通风风量; 5、供水控制:对全室给排水进行控制; 6、每台学生摇臂电机电流显示,过载显示; 7、每台学生水泵抽水电流显示,过载显示; 8、各种开关状态显示,来判断设备的工作情况; 9、每台学生电源使用情况,如当前电压多少,电流多少。过载状况且语音播报。举手提示语音播报; 10、低压电源分组设置。任一点的电压设置。	套	2
3	app吊装控制系统	微信小程序APP集中控制系统,可执行各选项控制 1、摇臂控制:对全室摇臂进行单独或分组控制(上升、下降或暂停,上升或下降到底后摇臂会自动停止),具有防卡,防夹功能; 2、电源控制:对全室220V进行单独或分组控制; 3、照明控制:对全室照明进行单独或分组控制。	项	2
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器,实时监测室内的温度和湿度,实时显示当前环境的温度和湿度,为舒适的室内环境提供实时	项	2

		数据参考。		
顶部集成供给系统				
1	吊装主体框架	1、主框架尺寸：长1910*宽625*高228mm(±5mm)，外壳采用阻燃ABS材料一体注塑成型，表面光滑、环保无毒，框架内部骨架采用优质工业级高强度型材经CNC精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。生产工艺采取模块化组合，模块化安装、安装简单、维修更换便捷； 2、特点：具有优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、优异的耐紫外线老化性能及阻燃性可达到FV0级，使用寿命长，永不变色之特性。能有效保护主体内结构部件供应系统的安全； 3、堵头菱形结构，整体采用阻燃ABS材料经过高温模具一次压铸形成，整体美观大方； 4、动力选用了优良的超静音安全低压直流24V低压电机电动力，摇臂采用规格≥55*70mm椭圆形，厚度≥1.5mm优质铝合金挤压成型，动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，运行无噪音。	套	18
2	顶装固定支架护罩	SPCC冷轧钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工艺采取模块组合，便于安装，外观流线型设计，简洁美观，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。	只	18
3	智能摇臂升降系统	动力采用为直流24V减速低压电动推杆电机，连接杆采用≥DN55*70mm专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用模具一体成型，形状为椭圆形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络及上下水模块	个	30
4	电源供应模块	接收智能化控制系统控制，内含新国标5孔插座。可以分组或独立控制电源供给。	组	30
5		1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 3、学生交流电源通过上下键0~30V电压，最小调节单元可达1V，额定电流2A； 4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为0~30V，分辨率可达0.1V，额定电流2A。	组	30
6		采用485网络模块接口。	组	30
7	警示装置	吊装模块头部装有智能警示装置，由3组“》”型体现，镶嵌在吊装头部壳体内，显示区域尺寸：≥279*129mm，正常工作时以照明形式体现，当学生举手时，发出白色闪动照明，同步与主控声音提示，方便教师第一时间看到学生举手。当学生操作失误、过载时，则立即闪烁红色警示灯并在总控台发出警报提示，方便教师第一时间进行处理。	组	30
8	急停装置	在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	组	30
9	智能照明	≥1300*58mm，接收智能化控制系统控制，功能面板采用≥1300*58mm，内部配置灯珠138颗，每根15W，显色指数≥95，色温6000-6500K，灯罩采用PC一次成型，透光率≥80，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	30
10	自动给排水系统	自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组。所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防	套	30

		酸、防碱、耐腐蚀功能)连接,接口均采用自动锁紧插拔式连接方式(拔掉时没有污水流出),用时接上,不用时可收起。当学生水槽柜内储量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出,当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能,可一键将管道内所有的污水排空。		
11	给排水接口	给排水接口采用PVC材质,具有耐酸碱,拔插轻松,不生锈;即插即用,具有高密封性能,即使在供水排水工作时,随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	30
12	实验室布线	1、敷设PVC阻燃管穿BV塑铜线; 2、4mm ² 2根, 1.5mm ² 2根, 2.5mm ² 2根, 1.5mm ² 1根,实验台内铝塑护套穿1.0mm ² RV塑铜线。	套	2
13	给排水布管	1、给水主管选用 $\geq \phi 20-25$ mmPP-R给水管,模块化设计,每组模块间采用活接式连接,方便安装、检修; 2、排水管选用加厚 $\geq \phi 50-75$ mmPVC-U国标管(具有防酸、防碱、耐腐蚀功能),模块化设计,每组模块间采用活接式连接,方便安装、检修。	套	2
通风系统				
1	万向伸缩吸风罩	1、功能:万向伸缩吸风罩分三段组成,集成于吊装一体内,随摇臂面板一起升降,在实验需要时可进行一节节活塞型拉出,不使用时一起收于吊装内,老师授课时不挡学生视线; 2、伸缩圆管采用PVC材料。规格:第一段外管 $\geq \phi 86$ mm;第二段外管 $\geq \phi 72$ mm;圆管壁厚为 ≥ 1.5 mm,第三段采用定向风管软管采用硬质工程ABS材料,规格:直径 $\geq \phi 60$ mm,壁厚 ≥ 3.5 mm,管头内壁连接处采用工程ABS材料密封卡扣,使用温度-10度至100度,随意弯曲定向,三节伸开最大范围1300mm;收缩最小640mm;伸缩顺畅; 3、关节:与吊装主体连接处关节采用高强度工程ABS模具注塑成型,使摇臂实现90°旋转。关节密封圈:不易老化之高密度橡胶; 4、风罩固定柄:高强度工程ABS模具注塑成型,两段设计有双卡口,使用完毕把双卡口扣与伸缩管第一节管卡扣紧,摇臂一起收藏到整体吊装内; 5、伞形吸风罩采用非晶硅胶,无毒环保、耐化学性好、不易老化,规格: $\geq \phi 160$ mm高 ≥ 75 mm。	个	58
2	室内外通风系统	1、吊装式通风管道:通风主管道、支管道均采用防腐蚀PP塑料板焊接而成; 2、主管道: $\geq 160*160$ mm圆型风道;接口采用专用胶固定后专用焊条焊接连接; 3、室外行程通风管道:采用 $\geq \phi 315$ mm防腐蚀UPVC管及弯头,具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	2
3	风机	6#离心风机5.5KW,转速1450r/min,流量10602-21204M ³ /h,全压1150-748Pa,噪声符合国家标准,风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动,配防雨帽,PP材质,主要用于对专用通风机的防护。	套	2
4	消音器	$\geq \phi 400*1000$ mm,PP材质,内置隔音棉等隔音装置,确保通风室外噪音小于50分贝。	套	2
5	风机软连接	$\geq \phi 600-\phi 400$ mm,pp材质。进出口接头采用柔性材质,消除因震动引起的微量错位对风机的影响。	套	2
6	风机控制线	国标:采用交联聚乙烯绝缘、铝塑带绕包总屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。电缆的额定电压300/500V,电缆长期工作温度-30~90℃,电缆敷设温度不低于0℃,电缆弯曲半径不小于电缆直径的12倍,低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中HCL含量 ≤ 100 mg/g。	项	2

7	安装费	产品安装调试等	室	2
教室装修改造部分				
1	地面整体焕新	约112平方，对原有地面基层精细化找平处理，消除空鼓、开裂、高低差等缺陷，保障基面平整光洁；然后铺设2mm厚PVC塑胶地板或木地板，全屋铺设环保均质PVC塑胶面层，铺装缝隙严密顺直，整体色泽均匀统一，成品无破损、翘边瑕疵，兼顾耐磨耐腐与美观质感。	室	2
2	顶面吊顶工程	定制一体化层次边吊与整体吊顶体系；全套龙骨、吊杆、饰面板材稳固装配，顶面成品整洁素雅，无开裂变形、缺料破损问题，适配实验室专业使用环境。	室	
3	强弱电系统化改造	2.5平方电线150米，插座/开关，全屋标准化电路布设，墙体规范开槽暗埋国标线缆，按需配套适配型开关、插座点位；线路排布规整安全，满足实验室各类仪器设备长期稳定用电需求，符合建筑电气规范标准。	室	
4	实验室特色文化形象	结合学科使用场景定制专属文化展示载体，采用环保PVC/雪弗板材质精工制作，内容贴合实验室教学定位，视觉质感精致统一，打造专业学科文化展示空间。	室	
5	全屋遮光布艺软装	定制一体化遮光布艺窗帘，配套专用静音轨道成套安装；成品垂坠平整、拉动顺滑，有效阻隔强光，优化室内采光环境，整体安装牢固美观。	室	
6	空间分隔及配套门体	按需搭建功能分区隔断墙体，配套定制专用门体，墙体结构稳固隔音，门体与实验室整体装修风格统一，实现空间独立划分、功能分区清晰。	室	
7	原有设施清拆清运	室内原有老旧吊顶、废弃设备整体拆除，同步完成建筑垃圾清运、场地基础清理，为全新施工交付干净整洁作业基底。	室	
8	合计			
化学准备室（吊装）				
序号	名称	技术参数	单位	数量
1	准备台	1、规格：2400*1200*770mm（±5mm），台面颜色米黄色； 2、台面：≥12.7mm厚实芯理化板。 3、桌体采用流线型设计，支撑受力点合理布局，采用优质五金配件连接。 4、台身结构：整体≥1180x565mm四张框架对拼，新型塑铝结构，整体≥1180*565*755mm。 5、桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段连接。 6、上腿规格：≥565x58x110mm，壁厚不小于2mm内部设有加强筋。 7、下腿规格：≥545x72x125mm，壁厚不小于2mm，配有≥M8x60mm的升降调节脚垫。 8、立柱：采用≥110×55mm，壁厚≥1.3mm，立柱两端内部有2个铸铝成型的螺丝连接位；内侧设有≥12*5mm的凹槽，使用锁拉扣连接桌体下横梁，调节方便，外侧设有装饰条。下横梁采用≥80*14.5mm目型铝型材制作壁厚≥1.2mm。前横梁采用≥30*30mm优质金属型材制作壁厚≥1mm。中横梁采用≥30*30mm优质金属型材制作壁厚≥1mm。后横梁：采用≥30*30mm优质金属型材制作。 9、学生位设书包斗；书包斗:采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。两个书包斗中间设有电源盒，方便使用。	张	2
2	试剂架	尺寸：≥2000mm×350mm×750mm（±5mm）。材料：钢玻结构制造。	组	2
3	水槽柜	1、柜体规格:≥595×495×830mm; 2、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用	个	2

		产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，用16颗M4螺丝固定； 3、前、后门规格：≥510*360mm，主体壁厚不小于2mm背面设有厚≥2mm、高度不低于5mm的加强筋横9根竖5根； 4、前、后门带内凹式塑料扣手，门与整体水柜不用铰链连接，直接采用内嵌式组装，门板与门框中间采用强力磁体进行镶嵌，关门后能牢固的将门板吸住，并开关方便。柜子整体采用环保型ABS工程塑料注塑成型； 5、水槽规格：≥590*490mm，深度≥249mm，内部自带溢水口装置，底部成凹型，排水快速有效。水槽采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱<80度有机溶剂并耐150度以下高温，壁厚≥3.5mm（含上水软管）； 6、侧板规格：≥715*472mm，左右侧板一致、主体壁厚不小于2.5mm，背面设有厚≥2mm、高度不低于4mm的加强筋横8根竖4根； 7、水槽上设有滴水架，滴水架矩形结构上窄下宽，规格≥480*165*280mm，斜面上设有10个滴水管，滴水管呈35度角倾斜，直径不小于8.5mm，长不小于65mm。		
4	三联水嘴	1、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂； 2、出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	2
5	仪器柜	1、规格：1000×500×2000mm（±5mm），米黄色； 2、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，底板、顶板预留模具成型排风孔。内部镶嵌≥15mm*30mm*1.2mm钢制横梁，承重力强； 3、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 4、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁； 5、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性pp材料与挤出型高强度PVC板蜂窝型结构组成，四周有阻水边，承重力强。 6、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便； 7、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴； 8、螺丝：不锈钢材质。	个	24
6	药品柜	1、规格：1000×500×2000mm（±5mm）； 2、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，底板、顶板预留模具成型排风孔。内部镶嵌≥15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强； 3、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 4、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁； 5、层板：上柜为阶梯式，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性pp材料与挤出型高强度PVC板蜂窝型结构组成，四周有阻水	个	8

		边，承重力强。 6、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便； 7、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴； 8、螺丝：不锈钢材质。		
7	标本柜	1、外型尺寸：1000*500*2000mm（±5mm）； 2、框架采用铝合金，上为玻璃柜，下为板式底座，上内设活玻璃板，下小柜配活隔板。上为玻璃对拉门，下为对开门。	个	4
8	洗眼器	1、洗眼喷头要求：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作； 2、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。	套	2
9	安装费	产品安装调试等		2
教室装修改造部分				
1	地面整体焕新	约35平方，对原有地面基层精细化找平处理，消除空鼓、开裂、高低差等缺陷，保障基面平整光洁；然后铺设≥2mm厚PVC塑胶地板或木地板，全屋铺设环保均质PVC塑胶面层，铺装缝隙严密顺直，整体色泽均匀统一，成品无破损、翘边瑕疵，兼顾耐磨耐腐与美观质感。	室	2
2	顶面吊顶工程	定制一体化层次边吊与整体吊顶体系；全套龙骨、吊杆、饰面板材稳固装配，顶面成品整洁素雅，无开裂变形、缺料破损问题，适配实验室专业使用环境。	室	
3	强弱电系统化改造	2.5平方电线50米，插座/开关，全屋标准化电路布设，墙体规范开槽暗埋国标线缆，按需配套适配型开关、插座点位；线路排布规整安全，满足实验室各类仪器设备长期稳定用电需求，符合建筑电气规范标准。	室	
4	全屋遮光布艺软装	定制一体化遮光布艺窗帘，配套专用静音轨道成套安装；成品垂坠平整、拉动顺滑，有效阻隔强光，优化室内采光环境，整体安装牢固美观。	室	
5	原有设施清拆清运	室内原有老旧吊顶、废弃设备整体拆除，同步完成建筑垃圾清运、场地基础清理，为全新施工交付干净整洁作业基底。	室	
6	合计			
化学仪器室（吊装）				
序号	名称	技术参数	单位	数量
1	仪器柜	1、规格：1000×500×2000mm（±5mm），湛蓝色； 2、柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，底板、顶板预留模具成型排风孔。内部镶嵌≥15mm*30mm*1.2mm钢制横梁，承重力强； 3、下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌4mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁； 4、上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁； 5、层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性pp材料与挤出型高强度PVC板蜂窝型结构组成，四周有阻水边，承重力强。 6、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便； 7、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴；	个	40

		8、螺丝：不锈钢材质。		
2	安装费	产品安装调试等	室	2
教室装修改造部分				
1	地面整体焕新	约35平方，对原有地面基层精细化找平处理，消除空鼓、开裂、高低差等缺陷，保障基面平整光洁；然后铺设 $\geq 2\text{mm}$ 厚PVC塑胶地板或木地板，全屋铺设环保均质PVC塑胶面层，铺装缝隙严密顺直，整体色泽均匀统一，成品无破损、翘边瑕疵，兼顾耐磨耐腐与美观质感。	室	2
2	顶面吊顶工程	定制一体化层次边吊与整体吊顶体系；全套龙骨、吊杆、饰面板材稳固装配，顶面成品整洁素雅，无开裂变形、缺料破损问题，适配实验室专业使用环境。	室	
3	强弱电系统化改造	2.5平方电线50米，插座/开关，全屋标准化电路布设，墙体规范开槽暗埋国标线缆，按需配套适配型开关、插座点位；线路排布规整安全，满足实验室各类仪器设备长期稳定用电需求，符合建筑电气规范标准。	室	
4	全屋遮光布艺软装	定制一体化遮光布艺窗帘，配套专用静音轨道成套安装；成品垂坠平整、拉动顺滑，有效阻隔强光，优化室内采光环境，整体安装牢固美观。	室	
5	原有设施清拆清运	室内原有老旧吊顶、废弃设备整体拆除，同步完成建筑垃圾清运、场地基础清理，为全新施工交付干净整洁作业基底。	室	
6	合计			
化学危化品室（吊装）				
序号	名称	技术参数	单位	数量
1	水槽柜	1、柜体规格： $\geq 595 \times 495 \times 830\text{mm}$ ； 2、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，用16颗M4螺丝固定； 3、前、后门规格： $\geq 510 \times 360\text{mm}$ ，主体壁厚不小于2mm背面设有厚 $\geq 2\text{mm}$ 、高度不低于5mm的加强筋横9根竖5根； 4、前、后门带内凹式塑料扣手，门与整体水柜不用铰链连接，直接采用内嵌式组装，门板与门框中间采用强力磁体进行镶嵌，关门后能牢固的将门板吸住，并开关方便。柜子整体采用环保型ABS工程塑料注塑成型； 5、水槽规格： $\geq 590 \times 490\text{mm}$ ，深度 $\geq 249\text{mm}$ ，内部自带溢水口装置，底部成凹型，排水快速有效。水槽采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱 < 80 度有机溶剂并耐150度以下高温，壁厚 $\geq 3.5\text{mm}$ （含上水软管）； 6、侧板规格： $\geq 715 \times 472\text{mm}$ ，左右侧板一致、主体壁厚不小于2.5mm，背面设有厚 $\geq 2\text{mm}$ 、高度不低于4mm的加强筋横8根竖4根； 7、水槽上设有滴水架，滴水架矩形结构上窄下宽，规格 $\geq 480 \times 165 \times 280\text{mm}$ ，斜面上设有10个滴水管，滴水管呈35度角倾斜，直径不小于8.5mm，长不小于65mm。	个	1
2	三联水嘴	1、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂； 2、出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	1
3	通风柜	1、规格： $1200 \times 850 \times 2350\text{mm}$ （ $\pm 5\text{mm}$ ）； 2、外壳：外壳采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 优质冷轧钢板，酸洗磷化处理环氧树	个	1

		脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强，外形美观； 3、台面：采用$\geq 12.7\text{mm}$耐腐蚀实芯理化板台面； 4、内胆：采用$\geq 6\text{mm}$抗倍特板内衬，耐蚀、耐高温。设有可拆卸维修孔，便于维修电路、水路、气路； 5、日光灯：日光灯隐藏于顶板上，不与通风柜内气流接触，易更换。采用30W日光灯1支，并设有$\geq 5\text{mm}$钢化玻璃； 6、玻璃门拉手：采用铝合金一次成行； 7、电源：采用实验室专用防水多功能10A插座2只，16A2只； 8、窗口：铝型材配塑料型材边框，采用1块6mm钢化玻璃，采用无段平衡装置，可上下移动，自由调节； 9、调整脚说明：采用直径$\geq \phi 12\text{mm}$注塑调整脚，防震、防潮、耐腐蚀，可根据室内地坪适当调整柜体高度，最大调节为0-30mm； 10、集气罩说明：采用PP材质，一次成型； 11、控制开关说明：智能液晶控制开关，集中控制整个电路系统； 12、工艺说明：所有钢板焊接经打磨平整若贝尔环氧树脂粉喷涂后，目视平整无焊点，在柜体右侧板设维修孔； 13、三段式导流板，使不同密度的有害气体分别从不同的段区排出。		
4	毒害品储存柜	1、规格：外观黄色，防火、防盗、防腐蚀，$\geq 1840*900*500\text{mm}$（$\pm 5\text{mm}$）；2、柜整体为两层构造，壳体全部采用1.2mm优质冷轧钢板，柜底采用2.0mm冷轧钢板，柜体内胆采用pp板，柜底配有可调风阀；3、柜体的底板中部有直径为$\geq 10\text{mm}$的漏液孔，柜体底部设有高度为160mm的黄沙挡板，最下层留有$\geq 120\text{mm}$厚的黄沙填充腔，柜底装有4个移动钢轮，前轮后有2个手动调节螺杆，柜中有3个三层阶梯式活动隔板并附有pp板；4、下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）；5、防火，防盗，防腐蚀。	个	1
5	易燃品储存柜	1、规格：外观红色，防火、防盗、防腐蚀$\geq 1840*900*500\text{mm}$（$\pm 5\text{mm}$）；2、柜整体为两层构造，壳体全部采用$\geq 1.2\text{mm}$优质冷轧钢板，柜底采用$\geq 2.0\text{mm}$冷轧钢板，柜体内胆采用pp板，柜底配有可调风阀；3、柜体的底板中部有直径为$\geq 10\text{mm}$的漏液孔，柜体底部设有高度为$\geq 160\text{mm}$的黄沙挡板，最下层留有$\geq 120\text{mm}$厚的黄沙填充腔，柜底装有4个移动钢轮，前轮后有2个手动调节螺杆，柜中有3个三层阶梯式活动隔板并附有pp板；4、下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）；5、防火，防盗，防腐蚀。	个	1
6	轴流风机	110W	个	1
7	通风管道	$\geq \phi 160\text{mm}$ 管材及配套配件	套	1
8	安装费	产品安装调试等	室	1
教室装修改造部分				
1	地面整体焕新	约10平方，对原有地面基层精细化找平处理，消除空鼓、开裂、高低差等缺陷，保障基面平整光洁；然后铺设2mm厚PVC塑胶地板或木地板，全屋铺设环保均质PVC塑胶面层，铺装缝隙严密顺直，整体色泽均匀统一，成品无破损、翘边瑕疵，兼顾耐磨耐腐与美观质感。	室	1
2	顶面吊顶工程	定制一体化层次边吊与整体吊顶体系；全套龙骨、吊杆、饰面板材稳固装配，顶面成品整洁素雅，无开裂变形、缺料破损问题，适配实验室专业使用环境。	室	

3	强弱电系统化改造	2.5平方电线20米, 插座/开关, 全屋标准化电路布设, 墙体规范开槽暗埋国标线缆, 按需配套适配型开关、插座点位; 线路排布规整安全, 满足实验室各类仪器设备长期稳定用电需求, 符合建筑电气规范标准。	室	
4	全屋遮光布艺软装	定制一体化遮光布艺窗帘, 配套专用静音轨道成套安装; 成品垂坠平整、拉动顺滑, 有效阻隔强光, 优化室内采光环境, 整体安装牢固美观。	室	
5	空间分隔及配套门体	按需搭建功能分区隔断墙体, 配套定制专用门体, 墙体结构稳固隔音, 门体与实验室整体装修风格统一, 实现空间独立划分、功能分区清晰。	室	
6	原有设施清拆清运	室内原有老旧吊顶、废弃设备整体拆除, 同步完成建筑垃圾清运、场地基础清理, 为全新施工交付干净整洁作业基底。	室	
7	合计			
高中物理仪器				
序号	器材名称	规格、品名、性能要求	单位	数量
1	数据采集器	实时无延时采样频率不低于80kHz; 与计算机USB接口通信或无线通信, 支持有线连接的四通道并行数据采集, 传感器即插即用	台	8
2	实验数据采集处理软件	简体中文界面, 数据采集器接入计算机后能自动识别数据采集器及其状态, 实时显示实验数据或曲线, 具备多种对实验数据与图线的数据处理与分析工具, 支持实验报告输出、上传与评价, 实验数据可以导出为表格或文本格式	套	8
3	力传感器	测量范围不小于-20N~20N, 分辨力不大于0.01N, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS + 1$ 字, 可用于测拉力和压力	只	8
4	微力传感器	测量范围不小于-1N~1N, 分辨力不大于0.001N, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS + 1$ 字, 可用于测拉力和压力	只	8
5	光电门传感器	分辨力不大于 $2\mu s$; 用于测量挡光片(U形、I形)的挡光时间	只	8
6	加速度传感器	测量范围不小于 $-9.8m/s^2 \sim 9.8m/s^2$, 测量x、y、z三个正交方向的加速度值	只	8
7	分体式位移传感器	测量范围不小于0.01m~1.5m, 分辨力不大于0.01m, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS + 1$ 字	只	8
8	温度传感器	测量范围不小于 $-50^\circ C \sim 200^\circ C$, 分辨力不大于 $0.1^\circ C$, 热响应时间 $\leq 1s$; $0^\circ C \sim 100^\circ C$, 误差 $\leq \pm 0.5\%FS + 1$ 字; 其余误差 $\leq \pm 1.5\%FS + 1$ 字; 不锈钢探针	只	8
9	声波声级传感器	能够测量声音的波形和强度, 研究声音的频率、周期、振幅等特征; 声波频率测量范围不小于20Hz~20000Hz, 声级测量范围不小于20dB~130dB, 分辨力不大于0.1dB	只	8
10	相对光照度分布传感器	可测量平面内的相对光照度分布, 测量范围不小于60mm	只	8
11	静电传感器	可测量带电物体的静电电荷量, 测量范围不小于 $-100nC \sim +100nC$; 分辨力不大于1nC	只	8
12	三维磁感应强度传感器	测量范围不小于 $-20mT \sim +20mT$; 分辨力不大于0.01mT; 可同时监测x、y、z三个方向上磁感应强度的分量	只	8
13	压强传感器	测量范围不小于0kPa~300kPa, 分辨力不大于1.0kPa, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS + 1$ 字	只	8
14	电流传感器	测量范围不小于 $-2A \sim 2A$, 分辨力不大于10mA, 内阻 $\leq 0.2\Omega$, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS + 1$ 字	只	8
15	微电流传感器	测量范围: $-5\mu A \sim 5\mu A$, 分辨力不大于 $0.1\mu A$, 内阻 $\leq 1k\Omega$, 误差 $\leq \pm 3.0\%FS + 1$ 字	只	8
16	电压传感器	测量范围不小于 $-15V \sim 15V$, 分辨力不大于10mV, 内阻 $\geq 800k\Omega$, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS + 1$ 字	只	8

17	交流电压传感器	测量范围0V~36V；分辨力0.1V，误差 $\leq \pm 0.08V$ ；用于测量交流电压的有效值	只	8
18	工作服	棉	件	2
19	机械危害防护手套	性能等级应符合GB24541—2022的3级及以上	副	56
20	绝缘手套	电压不高于380V的低压防护	副	2
21	绝缘手套	适用于直流电压高于10kV的高压防护，电气绝缘性能应不低于级别3	副	2
22	绝缘鞋	全橡胶，在测试电压为20kV时，泄漏电流应 $\leq 8mA$	双	2
23	套袖	棉	套	56
24	激光防护镜	激光类实验用，需与激光波长匹配	个	56
25	护目镜	防机械冲击	个	56
26	简易急救箱	箱内包括烧伤药膏1瓶，医用酒精50mL，碘伏50mL，创可贴10条，胶布1卷，绷带5卷，卫生棉签1包，剪刀1把，镊子1把，止血带1根（长度不小于30cm）等	个	1
27	灭火毯	玻璃纤维材质，应有涂覆层， $\geq 1800mm \times 1200mm$	条	1
28	仪器车	600mm $\times$ 400mm $\times$ 1000mm，橡胶包车轮，车轮 $\Phi 75mm$ ，厚25mm；2轮带刹车，车轮固定时车架扭动量（上部） $\leq 20mm$ ；钢材制作，载重 $\geq 60kg$	辆	1
29	小托盘	$\geq 250mm \times 350mm \times 60mm$	个	5
30	大托盘	$\geq 350mm \times 470mm \times 80mm$	个	5
31	提盒	承重大于3kg	个	5
32	登高梯	自立式踏板梯，铝合金，承重150kg以上	个	1
33	一字槽螺钉旋具	$\geq \Phi 6mm$ ，长 $\geq 150mm$ ； $\geq \Phi 3mm$ ，长 $\geq 75mm$ ；工作部带磁性，全长范围内硬度不低于56HRC	套	15
34	十字槽螺钉旋具	$\geq \Phi 6mm$ ，长 $\geq 150mm$ ； $\geq \Phi 3mm$ ，长 $\geq 75mm$ ；工作部带磁性，硬度不低于54HRC；其余部分硬度不低于50HRC	套	15
35	内六角花形螺钉旋具	螺杆直径1.37mm~8.79mm，硬度不低于50HRC	套	5
36	剥线钳	可用于剥离线芯直径为0.5mm~2.5mm的导线；刃口闭合状态间隙应不大于0.3mm，刃口错位应不大于0.2mm；剥线刃口硬度不应低于40HRC；剪切刃口硬度应为50HRC~59HRC	把	1
37	钢丝钳	$\geq 160mm$ ，抗弯强度 $\geq 1120N$ ，扭力矩 $15N \cdot m$ ， 15° ；剪切性能 $\geq \Phi 1.6mm$ 钢丝， $\geq 580N$ ；夹持面硬度不低于44HRC；PVC手柄，在不大于18N的力作用下撑开角度不小于 22°	把	1
38	尖嘴钳	$\geq 160mm$ ，抗弯强度 $\geq 710N$ ，剪切性能 $\geq \Phi 1.6mm$ 钢丝， $\geq 570N$ ；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
39	斜嘴钳	长度 $\geq 140mm$ ；钳口长 $\geq 22mm$ ；剪切钢丝直径 $\geq 1.6mm$ ；抗弯强度 $\geq 1000N$ ；刃口硬度不低于55HRC	把	1
40	砂纸	A4，P120、P240、P360、P400等	张	56
41	民用剪刀	不小于123mm	把	1
42	电烙铁	20W，内热式，橡胶线，含烙铁架	套	1
43	焊锡膏	中性	盒	1

44	焊锡丝	无铅	g	450
45	松香	助焊	g	100
46	打孔器	齿口式，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5.0mm、6.5mm、8.0mm、9.5mm，并配一支带柄金属通杆	套	1
47	打孔器夹板	锥形孔，锥度1:10；硬木或硬塑料制	个	1
48	锥子	锥头长 $\geq 77\text{mm}$ ，锥杆直径渐变	个	1
49	镊子	不锈钢，长 $\geq 125\text{mm}$ ，镊子前部应有防滑脱锯齿状，直头、弯头各1把	个	1
50	水平尺	三水泡型，水平面工作长度150mm或230mm	把	1
51	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不小于10mm，100V~500V，辉光应稳定不闪烁	支	1
52	低压测电器	螺钉旋具式，测量范围100V~500V，起辉电压50V~90V，起辉后辉光应稳定不闪烁；绝缘电阻：常态 $\geq 20\text{M}\Omega$ ，潮态 $\geq 2\text{M}\Omega$ ；电气强度：常态2500V，潮态2000V；兼作螺钉旋具的旋杆端部硬度测3点，至少2点不低于50HRC	支	1
53	三脚架	铁制，环内径 $\geq 75\text{mm}$ ，高 $\geq 150\text{mm}$	个	1
54	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，转台内应有凹槽；凹槽宽度应 $\geq 15\text{mm}$ ，凹槽深度应 $\geq 8\text{mm}$ ，凹槽长度应 $\geq 35\text{mm}$ ；转台应能作360°旋转	个	13
55	试管架	木制或塑料制， ≥ 8 孔，孔径 $\geq 21\text{mm}$ ，立柱黏结牢固	个	2
56	漏斗架	木制或塑料制	个	1
57	多向转接头	双向交叉，孔内径适应于方座支架	个	1
58	物理支架	立杆 $\geq \Phi 12\text{mm} \times 500\text{mm}$ 、 $\geq \Phi 12\text{mm} \times 700\text{mm}$ 各1根；A形座2个，质量分别不小于1.5kg和3.0kg；平行夹2个、垂直夹2个、烧瓶夹1个、万向夹1个、台边夹1个、大铁环1个、圆托盘1个、绝缘杆1根、吊杆1个、吊钩4个	套	1
59	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2只）、平行夹、吊杆组成；立杆长 $\geq 600\text{mm}$ ；方形座长 $\geq 210\text{mm}$ ，宽 $\geq 135\text{mm}$ ，质量 $\geq 1.5\text{kg}$ ；烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于120℃的缓压层	套	13
60	多功能实验支架	组合座架1个，最小组合支承面积应不小于560mm $\times$ 100mm；滑块式垂直夹5个、烧瓶夹1个、万向夹1个、大铁环1个、方托盘1个、绝缘环2个、吊钩4个	套	1
61	升降台	不锈钢台面，台面防滑；上台面有效面积不小于140mm $\times$ 140mm，下台面有效面积不小于160mm $\times$ 160mm，厚度不低于1mm；升降范围85mm~235mm，连续可调；上下台面的平面度误差应 $\leq 2\text{mm}$ ，升降过程中任一位置的平行度误差 $\leq 3\text{mm}$ ；额定载重量 $\geq 10\text{kg}$	台	1
62	电火花计时器	包括多频率电火花计时器、重锤、弓形夹、纸带、备用墨粉纸（不少于30张）等。交流电压220V $\pm 22\text{V}$ ；多频率20Hz、50Hz、100Hz。火花能击穿10mm的空气间隙，宜有同步释放功能。实验效果：重力加速度实验值与当地重力加速度的相对误差应不大于3%。高压脉冲端子应有当心触电警告文字	个	13
63	电磁打点计时器	磁电式，单频率：50Hz，连续打50点应无漏点、重合点，点迹清晰，附固定夹	个	13
64	演示斜面小车	斜面板长 $\geq 1200\text{mm}$ ，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；附摩擦材料丁腈橡胶、砂纸等，有摩擦材料的固定夹	套	1
65	演示轨道小车	由铝合金轨道、2辆小车及配件组成，应有调节轨道倾斜度的装置，轨道始端应有固定及释放小车的装置，终端有捕捉小车的装	套	1

		置。轨道的有效运动长度 $\geq 900\text{mm}$ ，轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的0.03%。可用打点计时法开展加速度的测量、滑动摩擦与滚动摩擦、惯性、弹性碰撞、非弹性碰撞等实验；在倾斜度1:50的轨道上小车应能从静止开始运动；测量加速度相对误差 $\leq 8\%$		
66	数字实验用轨道小车	包括1.2m强化铝合金轨道、轨道小车2辆、摩擦块、弹簧2条、固定柱2个、50克配重片4片、5克配重块4个、重物桶、挡光片5片、磁性缓冲片2片、弹性碰圈2只、滑轮、策动源、磁碰座架、轨道倾角调节器、T形支撑架、L形挂架、I形支架、紧固件等	套	1
67	光电计时测距实验器	含轨道1条、光电采集小车2台、无线接收器2套、弹簧2条、固定柱2只、50克配重片4片、5克配重块4只、沙桶1只、磁碰片2片、滑轮1套、磁碰座架1只、小车收纳器1套、轨道倾角调节器1套、T形支撑架1只、L形挂架1只、I形支架1只、策动源1套、紧固件1个、充电器；无线接收器直接与计算机USB口通信，通过无线通信的方式接收光电采集小车的信号，能在配套软件上显示测量数据或图线	套	1
68	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、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；摩擦材料宜采用丁腈橡胶、硅胶、聚苯乙烯胶体等，砂纸、棉布等仍可用	套	13
69	轨道小车	车拖纸带打点式；由轨道、1辆小车及配件组成，应配有打点纸带，应有调节轨道倾斜度的装置，轨道始端应有固定及释放小车的装置、固定计时器的平台，终端有捕捉小车的装置；轨道的有效运动长度 $\geq 600\text{mm}$ ，轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的0.03%；安装计时器后，记录纸带应能平行轨道运动；在倾斜度1:50的轨道上小车应能从静止开始运动	套	13
70	轨道小车	固定纸带式；由轨道、1辆小车及配件组成，应配有备用条形墨粉纸(≥ 30 条)，应有调节轨道倾斜度的装置，轨道始端应有固定及释放小车的装置，终端有捕捉小车的装置；轨道的有效运动长度 $\geq 600\text{mm}$ ，轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的0.03%；高压脉冲输入端子及电路部位，应有“当心触电”警告标志	套	13
71	坐标纸	1cm大格，1mm小格	套	56
72	直尺	有机塑料；标称长度 $\geq 1000\text{mm}$ ，分度值1mm；全长 $\leq \pm 1.5\text{mm}$ ，厘米分度 $\leq \pm 0.6\text{mm}$ ，毫米分度 $\leq \pm 0.3\text{mm}$ ；尺面平面度允差 $\leq 3.0\text{mm}$ ，尺边面垂直度允差 $\leq 0.5\text{mm}$	把	13
73	金属直尺（钢直尺）	$\geq 300\text{mm}$	把	13
74	钢卷尺	0mm~5000mm，分度值1mm。B型（自卷制动式），尺带宽不小于12mm，厚不低于0.15mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活，无卡阻现象	把	2
75	游标卡尺	测量范围0mm~150mm，分度值0.02mm，尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上，带深度尺	把	13
76	游标卡尺	测量范围0mm~150mm，分度值0.05mm，尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上，带深度尺	把	13
77	游标卡尺	测量范围0mm~150mm，分度值0.1mm，尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上，带深度尺	把	13
78	演示外径千分尺（演示螺旋测微器）	木质或铝合金材质，刻度清晰，刻度放大比例1:20，锁紧装置能有效锁紧测微装置	把	2
79	外径千分尺（螺旋测微	测量范围0mm~25mm，分度值0.01mm。螺杆和螺母全量程范围内充分啮合，配合良好，无明显卡滞和轴向窜动，螺杆与轴套配合良好	把	13

	器)	无明显径向摆动, 锁紧装置能有效锁紧测微装置		
80	金属钩码	50g±0.5g, 每盒10个, 可叠放; 材料采用纯度99.6%、粒度不小于80#的铁基粉或其他钢材, 钩码表面应有防腐镀层; 硬度不小于HB70; 上下钩的连线应通过钩码主体的轴线	套	13
81	金属槽码	2g×4, 5g×4, 10g×4, 20g×4, 50g×4, 100g×2, 200g×1; 5g×1金属槽码盘和10g×1金属槽码盘	套	13
82	运动频闪观测仪	频闪光源25Hz、50Hz, 可实时观测运动物体图像	套	1
83	直角坐标书写板	做背景板用, 印有方格。尺寸≥800mm×600mm, 分格≥50mm×50mm	个	1
84	直联泵	2XZ型, 单相, 抽气速率为1L/s, 有防回油功能; 配套抽气管, 长度不小于1.5m; 附真空泵进气口与外径8mm的转换接口	台	1
85	两用气筒	活塞胶垫; 气嘴应为金属材料, 外径8mm±0.1mm, 长度15mm, 台阶口; 抽气压强达到6.7kPa时, 放置30s, 漏气引起的压强变化应不大于2.6hPa; 充气压强达到290kPa时, 放置30s, 漏气引起的压强变化应不大于9.8hPa	个	1
86	毛钱管(牛顿管)	金属片和羽毛片有明显的颜色区分; 抽气使管内压强降至-0.095MPa, 停止抽气静置1min, 管内压强应保持-0.095MPa不变; 金属片和羽毛片同时到达时间相差不超过0.02s; 附外置磁钢	套	1
87	自由落体实验仪	包括主杆、支架座、电磁铁、光电门、钢球、钢球俘获装置、标尺及方向调节座等	台	1
88	螺旋弹簧组	由拉力极限分别为4.9N、2.94N、1.96N、0.98N和0.49N的5种弹簧构成; 各弹簧带长50mm挂钩(有指针), 两端应为圆拉环, 附标度板	组	13
89	摩擦力演示器	由底板、摩擦板、摩擦块、电机、固定支撑杆等组成; 提供3种不同摩擦系数的摩擦面; 摩擦板不小于300mm×90mm×10mm, 平面度误差不大于0.6mm, 质地坚硬, 表面均匀; 摩擦块尺寸不小于110mm×50mm×35mm, 两摩擦面平面度误差应不大于0.1mm, 侧面有挂钩; 电机拉动速度0cm/s~5cm/s, 可调节; 匀速运动速度误差±5%	套	1
90	力的合成与分解演示器	由测力计、测力计定位夹、单滑轮夹与滑轮、双滑轮定位夹与滑轮、带刻度的演示板、立杆、底座和拉绳等组成	套	1
91	演示定滑轮	滑轮转盘尺寸不小于50mm	块	4
92	条形盒测力计	测量范围0N~1N, 分度值0.01N; 示值误差≤1/2分度, 升降示差≤1/2分度, 重复性偏差≤1/4分度	个	26
93	条形盒测力计	测量范围0N~2.5N, 分度值0.05N; 示值误差≤1/4分度, 升降示差≤1/2分度, 重复性偏差≤1/4分度	个	26
94	条形盒测力计	测量范围0N~5N, 分度值0.1N; 示值误差≤1/4分度, 升降示差≤1/2分度, 重复性偏差≤1/4分度	个	26
95	条形盒测力计	测量范围0N~10N, 分度值0.2N; 示值误差≤1/4分度, 升降示差≤1/2分度, 重复性偏差≤1/4分度	个	26
96	圆规	工程塑料或木制, 圆规两脚张开松紧应可调, 一脚端部可夹普通粉笔, 另一脚端部能在黑板定位(宜采用橡胶摩擦定位)	个	1
97	三角尺	60°, 45° 尺各一把, 60° 尺的长直角边与45° 尺的斜边长度相等且不小于450mm	套	1
98	量角器(圆等分器)	角度分度线应为0°~180° 和180°~0° 双向标度, 最小分度值应为1°, 双向角度标度中间有划线槽; 在半圆的直径边应有直尺, 直尺的最小分度值宜为1cm; 半圆直径应为500mm~510mm; 厚≥8mm, 半圆圆心定位孔的直径应在0°~180° 线(x轴)上, 在定位孔半圆圆周上应有一短线, 标出y轴的位置; 半圆孔直径应为10mm~12mm; 手柄应安装在直尺与半圆定位孔之间	个	1
99	伽利略理想斜	轨道总长度≥1200mm。轨道采用可弯曲的软性材料, 轨道下行段固	套	1

	面演示器	定, 上行段的倾角可调节; 两段轨道以圆弧过渡, 过渡圆弧应光滑; 运动物体为钢球		
100	牛顿第二定律演示仪	由双轨道、刹车装置、滑轮、2辆小车、拉力挂钩等组成。轨道有效运动长度不小于600mm, 轨面直线度误差不大于有效运动长度的0.03%, 两轨面平行度误差不大于有效运动长度的0.1%; 小车质量应为 $200\text{g}+n\times 50\text{g}$ ($n=0、1、2\cdots$), 误差不大于小车标称质量的2%; 小车放在斜度1: 50的轨道上应能从静止开始运动; 刹车装置应能调节, 使两辆小车同时静止或者同时开始运动; 滑轮倾斜角度应可调节且固定可靠。当两小车质量相同, 拉力相同, 同时释放, 行程误差不大于5%; 当两小车质量相同, 拉力为1:2, 同时释放, 行程误差不大于10%	套	1
101	架盘天平(托盘天平)	测量范围 $0\text{g}\sim 100\text{g}$, 分度值 0.1g	台	13
102	架盘天平(托盘天平)	测量范围 $0\text{g}\sim 500\text{g}$, 分度值 0.5g	台	13
103	电子天平	测量范围 $0\text{g}\sim 1000\text{g}$, 分度值 0.1g	台	1
104	电子台秤	测量范围 $20\text{g}\sim 5\text{kg}$, 分度值 1g	套	1
105	体重秤	指针式, 测量范围 $0\text{kg}\sim 150\text{kg}$, 普通准确度, 分度值 0.5kg	台	1
106	重锤	300g 、 600g 各1个, 附细线、准尖	套	1
107	超重失重演示器	包含支架、拉绳、缓冲装置、重物、制动装置等, 有记忆功能的弹簧测力计或数字测力计	台	1
108	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 $\geq 125\text{mm}$; 摆轴采用钢材制作, 直径 $\geq 8\text{mm}$, 长 $\geq 160\text{mm}$; 支架高 $\geq 460\text{mm}$, 横梁长 $\geq 300\text{mm}$; 摆体质量为 $0.6\text{kg}\sim 0.8\text{kg}$; 每根摆线能承受静拉力不小于摆体重力的5倍。摆体前10次的回升累计递减量应 $\leq 65\text{mm}$	个	1
109	气垫导轨	导轨长 $\geq 1200\text{mm}\sim 2000\text{mm}$, 含滑行器、配备块、挡光片、挡光条、弹性碰撞器、非弹性碰撞器、滑轮、垫脚、定高垫块、砝码盘、弹簧振子、光电门架等附件	台	13
110	小型气源	在额定出口面积条件下输出气压应不小于 5.8kPa , 噪声不大于 65dB , 应有配合弹簧振子和气垫导轨使用的接口或过渡接口; 泄漏电流: II类电器应不大于 0.25mA ; 电气强度: II类电器应为 3000V	台	13
111	数字计时器	四位及以上, 数据存储。可通过液晶屏选择控制菜单, 可设定多种计时模式, 包括通过时间、挡光时间、速度、周期、平均周期、平均频率、计数、单摆周期、平均单摆周期、平均单摆频率、周期数等, 能显示不少于10个挡光间隔时间、10周振动、 n 次振动时间总和、加速度计时3个时间、自由落体时间不少于2个、2路光电门分别计2个挡光时间(对碰、追碰), 对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时四个平均速度; 电磁铁可调释放延时补偿。具有2路光电门接口、2路独立计时触发按钮, 有电磁铁接口, 统一通用接口, 1个电磁释放按钮, 能够存储不少于20组数据。用于匀加速运动、自由落体、圆周运动、牛顿第二定律、单摆、碰撞、声速测量等实验	台	13
112	机械能守恒演示器	由底座、刻度板(含释放与收纳装置、挡光片)、立柱、光电门传感器、摆锤、摆杆组成, 与计算机USB口连接通信, 通过摆锤的一次运动, 可同时获得六个不同高度的实验数据	台	1
113	曲线运动速度方向实验器	由可拼接的S形铝合金轨道、钢球、钢球释放装置等组成。小钢球能够在轨道内自由滚动。小钢球表面粘上印泥后, 能够以一定的初速度从同一入口滚入轨道, 滚出轨道时的速度方向(沿轨道该点切线)即为此时瞬时速度的方向, 在加、减轨道时, 小球滚出的速度方向不同。钢球在滚出轨道时会在白纸上留下一条运动的痕迹, 记	套	1

		录钢球在离开轨道时的速度方向		
114	曲线运动条件实验器	由倾角可调的轨道（斜面倾角 30° 左右，轨道长200mm）、小钢球、磁体、小球释放装置等组成。小钢球能够在轨道内自由滚动。将轨道放在水平面上并调好倾角后，能够保证小球从轨道顶端释放后，在水平面内做同一直线运动。用磁体在水平面对运动的小球施加力，使小球运动方向改变	台	1
115	运动合成分解演示器	运动分解与合成；可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成	套	1
116	二维空间-时间描述仪	可用于平抛、斜抛、验证向心力、单摆运动图像等实验。高压脉冲频率：20Hz、50Hz、100Hz。电源输入与外壳：I类1500V，II类3000V；高压部分与外壳：15kV	套	1
117	平抛竖落仪	重锤击打式，两球应同时落地	台	1
118	平抛和碰撞实验器	包含钢制演示板、钢球释放装置、钢球、铝合金钢球轨道、水平挡板、支球柱、重锤等。入射小球或被碰小球从斜轨道末端飞出后做平抛运动，落到挡板上，挤压复写纸，留下痕迹，挡板上下位置可调	台	13
119	平抛和碰撞实验器	铝合金钢球轨道上电磁定位可以改变抛体钢球的抛出速度，能定位捕捉抛体运动的位置，实时或静态测量抛体的水平位移、运动时间和竖直下落高度，定量探究抛体运动规律	台	13
120	离心轨道	由底板、环形轨道、钢球、塑料球和接球装置等组成。环形轨道有供球出、入的2个斜坡，长坡顶部有球座，短坡顶部有接球装置。环形轨道环内径 $\geq 140\text{mm}$ ，短坡高 $\geq 120\text{mm}$ ，长坡高/圆环半径倍数不大于4。钢球和塑料球直径 $\Phi 25\text{mm}$ 。球自长坡顶部滚下，应能连续（在轨道顶部不脱离与轨道的接触）沿轨道滚动一周，并在短坡顶部进入接球装置	套	1
121	向心力实验器	手动，质量、半径和角速度均可调	台	13
122	碰撞实验器	由轨道、小球、重锤、支架和台夹等组成。小球应不少于4个，玻璃球和钢球各2个。轨道由金属材料制成，分为倾斜和水平两段，连接处应以圆弧过渡，圆弧的曲率半径为 $70\text{mm} \pm 10\text{mm}$ ，两段之间的夹角 α 应为 $150^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。支球柱由 $\Phi 4\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ 不锈钢管制成，应能竖立于轨道前面支撑小球，支球柱高度上下可调，调节范围应不小于3mm。实验误差 $\leq 5\%$	套	13
123	动量守恒小车	包含轴承、实心摆球、小车等。小车底部有4个可动轮，摆球的直径 $\geq 5\text{cm}$	台	1
124	动量传递演示器(碰撞球)	包括底板、立柱、横杆、横梁、钢球等。支架上悬挂5个等质量、等直径且相互接触的钢球，并设有微调装置，用来调节钢球高低。钢球直径不小于20mm	套	1
125	反冲运动演示器	水介质压力驱动式；盛水器盛水量 $\geq 1500\text{mL}$ ，一次储水后应能使旋转体转动不少于5周；旋转式各喷嘴都为顺时针（或逆时针）方向，应沿旋转时圆周的切线方向；喷嘴在旋转体上的分布应能保持旋转体的动平衡；喷出的水应能收集在储水槽内	套	1
126	弹簧振子	气垫式；附气源，不附气源用气垫导轨气源的需配接口（接口大端 $30.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，小端 $29.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，长不小于35mm）；振动10个周期，无配重时振幅 $\geq 80\%$ ，配重20g时振幅 $\geq 70\%$	套	1
127	弹簧振子	竖式；由悬挂式螺旋弹簧、重物和标度板构成；弹簧为拉力式，量程宜为4.9N，质量宜为200g、100g两种；应能固定在外径为120-0.5mm的立杆上，标尺分度值应为1mm，零位在中部	套	1
128	单摆运动规律演示器	由铝合金底座、支撑杆、摆球等组成；可改变摆长、摆球质量；配置光电门、计时器、无线传输模块等，与演示用显示屏配套使用显示频率、周期等；实验误差不大于5%	套	1

129	单摆	5个摆球，含3个直径不同的钢球，1个木球，1个塑料球；木球直径与直径最大的钢球相同。摆线应能承受9.8N拉力，且在施加4.9N力时，伸长率应不大于1%。单摆夹应由金属材料制成，夹口应为V形，单摆在摆动过程中摆线上的固定点应不变	套	13
130	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	套	13
131	受迫振动和共振演示器	改变策动摆摆长，可分别使5个摆长不同的单摆发生共振，用来演示驱动力周期和单摆固有周期相同时发生共振	台	1
132	波动弹簧	扁钢丝弹簧密绕；弹簧钢丝宽2.5mm~2.8mm，厚0.6mm~0.8mm；弹簧刚度 $2.0 \times 10^{-3} \text{N/mm} \sim 5.0 \times 10^{-3} \text{N/mm}$ ；圈数不小于130，弹簧旋绕比为25倍~35倍	个	1
133	绳波演示器	横波、行波、驻波、模拟偏振	套	1
134	发波水槽	挡光片式，振动器的振幅应能调节	台	1
135	油膜实验器	由盛水盘、计数板、滴液器、油酸稀释液（或油酸）、粉、粉盒等组成。盛水盘深度不小于20mm，中心点到边沿的最小距离不小于100mm，中心点应有明显标记。计数板需透明并印有正方形格子，格子边长5mm，计数板应能覆盖整个盘面。粉盒内滤粉网不小于300目，粉不溶于水。滴液器灵活好用，不漏液	套	13
136	光学显微镜	640×,带光源	台	1
137	液体表面张力演示器	可观察不同形状、不同状态的薄膜，薄膜产生的收缩效果等，宜能支持表面张力测量实验	套	1
138	气体定律演示器	由橡皮帽、气柱玻管、体积标尺、硅油、固定夹、接头、压力表等组成。应提供修正体积数据，实验误差 $\leq 8\%$	套	1
139	气体定律实验器	不小于50mL活塞式气室，应提供修正体积数据。宜配套使用气压传感器	套	13
140	量杯	250mL，无色透明玻璃制，口部应熔光，壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ ，耐水性HGB3级	个	13
141	量筒	100mL，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	13
142	试管	$\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，透明硼硅酸盐玻璃制	支	13
143	烧杯	250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	13
144	烧瓶	圆底，长颈，250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整	个	13
145	红液温度计	$-30^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ ，分度值 1°C ，误差 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$	支	13
146	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径 $\Phi 10\text{mm}$ ，外径 $\Phi 25\text{mm}$ ，长130mm，底座 $\Phi 65\text{mm}$ ，手柄 $\Phi 40\text{mm}$ ，活塞杆 $\Phi 8\text{mm}$ 。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火100次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉	个	1
147	光具座C	导轨长 $\geq 1000\text{mm}$ ，导轨和滑块均为金属件，滑块在导轨上应滑行自如，无阻滞现象。金属标尺刻度900mm，分度值1mm。光源出口处照度应 $\geq 5001\text{x}$ ，500mm处照度 $\geq 3001\text{x}$ 。附件包括双凸透镜2件，平凸透镜1件，双凹透镜1件，“1”字屏1件，白屏1件，插杆5根，带支架毛玻璃屏1件，烛台1件，宜配F形光源。各器件易于装配、固定及拆卸	套	1
148	光具盘C	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，宜为不同颜色。	套	1

		光学零件：梯形玻璃砖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		
149	激光光学演示仪C	包括演示屏、圆形光盘、光源、分束器、扩束透镜、双凸柱面透镜、半圆柱面透镜、平凸柱面透镜、平凹柱面透镜、凹凸柱面反光镜、平面镜、漫反射镜、等边棱镜、等腰直角棱镜、光纤、光具架、移动尺、平行平板、光刻衍射片、偏振器、劈尖、牛顿环、伽利略望远镜、潜望镜、双面镜等。演示屏长度 $\geq 350\text{mm}$ ，宽度 $\geq 280\text{mm}$ ；圆形光盘直径 $\geq 160\text{mm}$ 。光盘面分为四个象限，分别刻有 $0^\circ \sim 90^\circ$ 刻度。激光束经分束器在演示屏上呈现的三条光束基本相同	套	1
150	光的折射全反射实验器C	包括演示屏、折射镜、光源、光源座、反射镜、底座、漫反射镜等。可折叠，演示屏半径 $\geq 130\text{mm}$ ，半圆玻璃折射镜半径 $\geq 35\text{mm}$	套	1
151	玻璃砖	外形尺寸：上底长为 35mm ，两底角为 $60^\circ \pm 0.5^\circ$ 和 $45^\circ \pm 0.5^\circ$ ，高度为 $35\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，厚度为 $15\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ；上下两面底面平行度为 0.10mm ；以抛光的梯形面为基准面，上、下两底面、两斜面与基准面垂直度为 0.1mm ；玻璃砖中的一梯形面为粗加工面，表面粗糙度为 $Ra6.3$ ，上下底面、两斜面及另一梯形面为精加工面，应进行抛光处理	块	13
152	折射率实验器材	八开白纸（ $\geq 26\text{cm} \times 36.8\text{cm}$ ）、图钉（每组至少4个）、大头针（每组至少4个）、方木板（尺寸不小于 $400\text{mm} \times 600\text{mm}$ ，材质宜扎图钉）	套	13
153	光导纤维原理演示器	能够直观演示光在光导纤维中的全反射现象	套	1
154	光导纤维应用演示器	包括传光束、传像束、有机玻棒、通信演示器（发射机和接收机）、字母板、放大屏等。视听距离 $\geq 6\text{m}$ ，传光束长度 $\geq 400\text{mm}$ ，横截面 $\geq 2.55\text{mm}^2$ ，白光透过率 $\geq 50\%$ ，传像束长度 $\geq 350\text{mm}$ ，传像工作面积 $\geq 100\text{mm}^2$ 。光线丝排列对应整齐，无错位，像元数不低于900个	台	1
155	光的干涉衍射偏振演示器	包括光具座、白光光源（亮度和焦距可调）、光屏、光栅、多缝、双缝、单缝3个、偏振片1对、牛顿环、起偏器等。性能要求：可以观察清晰的白光干涉条纹	套	1
156	牛顿环	直径 $\geq 20\text{mm}$ ，凸面曲率半径 $\leq 2000\text{mm}$ ；直径 $\geq 25\text{mm}$ ，凸面曲率半径 $\leq 6000\text{mm}$ ；直径 $\geq 50\text{mm}$ ，凸面曲率半径 $\leq 25000\text{mm}$ 。在白光照明下，牛顿环的干涉图样为同心圆环，中心为暗圈，干涉条纹明显清晰，同一干涉环带粗细均匀，无明显变形；牛顿环调节机构能使干涉条纹的形状和位置发生变化，干涉条纹基本位于环座中央	个	1
157	光栅	300线或600线，带底座	个	1
158	钠光灯	包含钠灯及配套电源	套	1
159	双缝干涉实验仪C	包含光源、滤光片、单缝、双缝（标记双缝间距）、遮光筒（可以测得或标记双缝到光屏的距离）及测量系统（带游标卡尺或螺旋测微器）等；不加滤光片时可调出白光的干涉条纹，加上滤光片后可以清晰呈现5条以上干涉条纹	套	13
160	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	13
161	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	13
162	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 $\leq$	对	1

		65%的环境,圆盘上加8kV直流高压,箔片张开与中位片角度 $\geq 45^\circ$ 。移去高压后,箔片张开角度保持 30° 以上的时间 $\geq 10\text{min}$		
163	指针验电器	D—YDQ—Z—100型指针验电器,由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱构成。外壳应由不能带静电的材料制成,外壳上观察面应采用透明材料(透光率 $\geq 90\%$),指针用非磁性材料,长度 $\geq 100\text{mm}$,带法拉第圆筒,指针刻度应为收敛式。性能要求:相对湿度 $\leq 65\%$ 的环境,圆球加9kV直流高压,指针张开角度在 $45^\circ \sim 50^\circ$,移去高压后,指针保持 30° 以上的时间 $\geq 20\text{min}$	对	13
164	移电球(验电球)	带有绝缘棒的金属小球	个	1
165	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等,导电杆直径不小于 2mm ,长度不小于 250mm ,绝缘柄直径不小于 10mm ,长度不小于 150mm	个	1
166	电子起电机	放电距离应为 $5\text{mm} \sim 35\text{mm}$,输出高压电流应 $\leq 500\mu\text{A}$,有短路保护和开路保护,连续工作时间不少于 30min ,输出电压对地正负对称	台	1
167	枕形导体	由一对相同的半枕形导体、绝缘支杆和底座等组成。半枕形导体下方应有一个导电挂钩,导电挂钩不应有尖端。圆筒导体的直径应不小于 55mm ,长度应不小于 100mm 。半枕形导体应宜用304号及以上不锈钢制成,封闭端应为半球面。性能要求:使各静电导体与D—YDQ—Z—100型指针验电器连接,用9kV高压使导体带电,10min内指针验电器的指针张角应 $\geq 30^\circ$	对	1
168	球形导体	由圆球形导体或开口的圆球形导体、绝缘支杆和底座构成。导体宜用304号以上不锈钢制成,球体直径应不小于 90mm 。性能要求:使静电导体与D—YDQ—Z—100型指针验电器连接,用9kV高压使导体带电,10min内指针验电器的指针张角应 $\geq 30^\circ$	套	1
169	验电羽	由绝缘支架、金属片、细尼龙绳、螺钉等组成。绝缘支架上装有两片金属片,两金属片间夹有若干长条形细尼龙绳	对	1
170	验电幡	由长方形铜丝网、绝缘支柱、底座等部分组成。绝缘部分宜用有机玻璃制成	套	1
171	库仑定律演示器	精确到千分位的电子天平,三个带有绝缘底座的相同的金属小球,带刻度(最小刻度 1mm)的支架,一个金属小球通过绝缘杆连接在支架上,并可自由升降和固定。将以上仪器封装于矩形有机玻璃罩内,有开口可进行相应调节,另附红外干燥器	套	1
172	电场线演示器	由单点电极演示板、双点电极演示板(同种电极和异种电极)、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板组成	台	1
173	平行板电容器	由底座、极板、介质板等构成,两平行板间距离可调,最大应不小于 100mm ,最小距离应不大于 3mm 。介质板插入两极板中间后,极板与介质板间应能接触。极板装配后,两块板面之间的相对面积应能任意调节,相对面积变化应能从 100% 变化到零。宜采用转动或平移错开极板改变相对面积的方式	套	1
174	常用电容器示教板	电解电容器、陶瓷电容器、独石电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。性能要求:电容器要标明相应参数	套	1
175	电容器实验板	包含不少于5种规格不同的电解电容器(均需 $>10\mu\text{F}$),排列均匀,焊接在实验板上,能有效实现电容器充放电等实验	块	26
176	常用电阻器示教板	定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻、贴片式电阻等)、可变电阻(电位器、小型滑动变阻器)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻、压敏电阻)等	套	1
177	电阻实验板	由不少于6种不同规格的定值电阻($1\Omega \sim 100\text{k}\Omega$)组成,排列均匀,焊接在实验板上,应注明标称值及系列	块	13
178	单刀双掷开关	最高工作电压 36V ,额定工作电流 6A 。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质,接触可靠。闸刀宽度 $\geq 7\text{mm}$,闸刀厚度 $\geq 0.7\text{mm}$ 。接线柱直径为 4mm ,有效行程	个	13

		≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35℃，操作手柄允许温升≤25℃。开关的绝缘强度应能承受1200V在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV		
179	双刀双掷开关	最高工作电压36V，额定工作电流6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质，接触可靠。闸刀宽度≥7mm，闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为4mm，有效行程≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35℃，操作手柄允许温升≤25℃。开关的绝缘强度应能承受1200V在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV	个	13
180	蓄电池	6V，12Ah，阀控式	个	1
181	电池盒	R20（1#）电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接口，电池装反时不能接通	组	13
182	干电池	R20，无汞	个	50
183	高中学生电源	交流输出：2V~16V/3A，每2V一档。直流稳压输出：2V~16V/2A，每2V一档。有过载保护。安全要求：电源端与外壳抗电强度1500V（有保护接地线）或3000V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度3000V	台	13
184	高中教学电源	交流：2V~24V，每2V一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A；直流稳压：1V~25V分挡连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A；40A、8s自动关断。安全要求：电源端与外壳抗电强度1500V（有保护接地线）或3000V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度3000V	台	1
185	演示电表	电动系演示功率表，2.5级	只	1
186	直流电压表	3V、6V、15V三量程，2.5级	只	13
187	直流电流表	0.6A、1.5A、3A三量程，2.5级	只	13
188	直流电流表	微安级。0μA~100μA，表头压降100mV；0μA~200μA，表头压降500mV。2.5级	只	13
189	多用电表	指针式，不低于2.5级，学生用电表功能不低于MF47型电表，教师用电表功能不低于MF10型电表	套	13
190	电阻定律实验器	由底板、2种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线2根（长均为500mm，直径分别为0.5mm、0.3mm）；镍铬线2根（长分别为500mm、300mm，直径均为0.3mm）	台	13
191	电路实验板	演示用，接插式或磁贴式	套	1
192	电阻箱	六位，99999.9Ω，1级	个	13
193	滑动变阻器	10Ω，2A	个	13
194	滑动变阻器	20Ω，2A	个	13
195	滑动变阻器	50Ω，1.5A	个	1
196	接线夹导线	纯铜接线夹；纯铜导线，长度分别为200mm、300mm、400mm，芯线截面积不小于0.5mm ² ；宜用不同线色	根	26
197	接线叉导线	纯铜接线叉，接线叉开口5.9mm；纯铜导线，长度分别为200mm、300mm、400mm，芯线截面积不小于0.5mm ² ；宜用不同线色	根	26
198	组合接头导线	一头为纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口5.9mm；纯铜导	根	26

		线，长度分别为200mm、300mm、400mm，芯线截面积不小于0.5mm ² ；宜用不同线色		
199	菱形小磁针	16支，磁针28mm×8mm，底座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	个	13
200	翼形磁针	2支，针体140mm×8mm，底座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	对	1
201	条形磁体	D—CG—LT—180，表面磁感应强度≥0.07T	对	13
202	蹄形磁体	一体成型，D—CG—LU—100，表面磁感应强度≥0.07T	对	15
203	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×24mm的蹄形磁体以及截面积小于42mm×24mm的条形磁体，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度3000V	台	1
204	电磁感应演示器	匀强磁场的磁感应强度应足够大，闭合矩形线框面积应小于匀强磁场区域的面积。部分切割或旋转时能够产生较大电流：单根导线切割磁感线，经过微电流放大器，可用演示电表指示；电动机线圈及支架在电磁铁磁场的匀强区内旋转，感生电动势（峰值）应为0.5V~1.6V；软线圈移出电磁铁匀强区时感生电动势应为0.4V~1.5V（峰值）；长方形线圈的长边在匀强磁场中约0.5m/s~1m/s的速度作切割磁感线运动，感生电动势应为0.3V~1.0V（峰值）	套	1
205	磁电式电流表模型	由永久磁体、铁芯、线圈、螺旋弹簧、指针、刻度盘等组成。外壳透明，从电表的前后应能观察到电表的内部测量结构和主要构件以及动作原理。通过电流时线圈能旋转	台	1
206	电场中带电子运动模拟演示器	用实验球模拟带电粒子，有加速电极、偏转电极	台	1
207	阴极射线管	磁偏转管，使用高压为60kV，负载电流为200μA的直流高压电源，阴极射线管应能工作，电子束轨迹的亮度应≥100cd/m ²	支	1
208	灵敏电流计	测量精度2.5级，测量范围-300μA~0μA~300μA；表头内阻：G0挡80Ω~125Ω，G1挡2400Ω~3000Ω	只	13
209	环形磁体	一体成型，D—CG—YT—36，表面磁感应强度≥0.05T	个	1
210	原副线圈	原线圈：0.56mmQZ型漆包线310匝~330匝，线圈架内径11mm，绕线宽度57mm。副线圈0.25mmQZ型漆包线670匝~680匝，线圈架内径24mm，绕线宽度52mm。性能要求：各线圈都应带绕向标识	套	13
211	楞次定律演示器	平面型开口环和闭口环；环的外径应不小于90mm，内径应不小于50mm，总厚度应不小于1.6mm；用教学用条形磁钢迅速抽出（或插入）闭合环时，梁的偏转角应不小于30°，用强磁条形磁钢迅速抽出（或插入）开口环时，环带动梁的偏转角应为0°	套	1
212	法拉第电磁感应定律演示仪	由底座、单匝线圈、可移动式磁体、内置微电流或电压传感器、磁感应强度传感器、光电门传感器等组成。可通过控制变量法，分别验证感生电动势与运动速度、磁感应强度、切割磁场导线长度的关系，可与计算机直接通信	套	1
213	学生示波器	DC~2MHz，扫描范围10Hz~100kHz，I类电器，电源端与信号输出端抗电强度3000V	台	13
214	示波器	数字式，双通道，带宽不低于100MHz，采样频率不低于1GSa/s，屏不小于18cm，有存储功能，I类电器，电源端与信号输出端抗电强度3000V。宜有投影机等显示设备接口	台	2
215	函数信号发生器	频率范围0.2MHz~2MHz连续可调；正弦波、三角波、方波、正向或负向脉冲波、正向或负向锯齿波，波形失真≤1%；输入、输出：压控输入、TTL输出、功率输出、50Ω输出，含输出衰减，另有直流偏置调节、幅度调节等	台	13

216	高频信号发生器	0.4MHz~130MHz分段连续可调，误差±5%	台	1
217	交流电路特性演示器	频率连续可变（1Hz~60Hz）的正弦电源；用于交流电路中感抗、容抗和纯电阻实验，需包含大电感、小电感，大电容、小电容，电阻等比较实验	台	1
218	变压器原理说明器	由线圈、U形铁芯、条形铁轭、极掌、压板螺钉、强阻尼摆、弱阻尼摆、摆架、示教板、感应线圈、铝环、低压小灯泡、可调电阻、接线铝片、感应灯等组成；1600匝线圈接220V时空载电流应不大于60mA	套	1
219	可拆变压器	单相芯式结构，铁芯以优质钢硅片冲制并经绝缘处理。变压器初级线圈1400匝在220V、50Hz电源供电时，空载电流应不大于100mA。空载时变压器电压比与线圈匝数比误差应不大于3%；变压器的电流比与线圈匝数比的误差升压时应不大于10%，降压时应不大于15%，均不应出现正误差。变压器的效率应不低于65%。额定功率35VA，变压器在额定功率时连续运行30min，温升应不高于30℃。变压器抗电强度：初级线圈与铁芯间应不小于3000V。初级线圈与铁芯、初级线圈与次级线圈绕组间的电气间隙和爬电距离应均不小于6mm。接线柱周围不应使用金属面板	个	13
220	手摇交直流发电机	包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环等组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为1600r/min空载时，输出端交流和直流电压均应不小于8V。接16Ω电阻负载时，输出端交流和直流电压均应不小于5V。不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应不大于4V，电流应不大于0.4A	个	1
221	电磁振荡演示仪	由具有铁芯的电感线圈、电容器、集成电路等组成，包括等幅振荡演示电路和阻尼振荡演示电路，仪器面板上印有原理图	台	1
222	赫兹实验演示器	由带电球、发射天线杆、接收天线杆、接收金属杆、感应圈连接金属杆、固定螺丝、氖泡架、底座等组成。接收端天线与发射端天线平行，相距400mm；在环境照度为240lx±50lx的室内接通高压电源，接收端氖灯发光；接收天线与发射天线距离减小到200mm时，氖灯亮度应不低于6cd/m ² ；接收端天线与发射端天线垂直，距离在200mm以内（不接触），接收端氖灯应不亮	台	1
223	感应圈	应带有高压输出插座和高压连接导线，可有放电电极。输出电压调节范围应为9kV~300kV（单边脉冲峰值），正反向（或反正向）电压峰值之比应不小于1.5。输出电流最大应达到4mA（平均值）。不设放电电极，外部没有火花放电时感应圈不应损坏；设放电电极时，放电电极应定位，在可能调节到的最大放电距离时感应圈应不损坏。在最高输出电压，放电间隙5mm时感应圈连续放电15min，温升应不超过15℃。感应圈高压绕组与电源输入端的抗电强度应不低于3000V，高压绕组与保护接地线之间的抗电强度应不低于3000V。应带有高压输出插座和高压连接导线，可有放电电极；应设防护罩，面板显著位置应有“当心触电”的安全警示标志	台	1
224	热敏电阻及应用演示板	由热敏电阻及应用电路组成，负温度系数型热敏电阻	个	1
225	光敏电阻及应用演示板	由光敏电阻及其应用电路组成；光敏电阻应用环氧树脂封装	个	1
226	面包板	无焊实验面包板，绝缘阻燃底座，磷青铜弹性插孔，带分区电源母线，可拼接，满足高中电路分组实验使用。	块	2
227	门电路和传感器应用实验箱	由与门、或门、非门电路、干簧管、霍尔元件、应变片、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、湿度传感器、压力传感器、气敏传感器温度传感器、光电门、LED灯、电机、蜂鸣器、电源、信号采集	套	2

		器等组成，能够实现基于传感器的电路设计、自动控制		
228	阴极射线管	示直进管，十字板竖立时在玻壳端面应有十字板的阴影。荧光亮度应比环境亮度高1.5cd/m ² 以上	支	1
229	阴极射线管	机械效应管，卧式、立式。滚轮叶片上应涂有不同颜色的荧光粉。工作时亮度应不低于50cd/m ²	支	1
230	阴极射线管	静电偏转管，在偏转板上加250V直流电压时，电子束轨迹末端偏转应不小于12mm，工作时亮度不低于100cd/m ²	支	1
231	光谱管组	可选光谱管：Ne光谱管、Hg光谱管、H ₂ 光谱管、He光谱管、Ar光谱管、O ₂ 光谱管、Kr光谱管、N ₂ 光谱管、CO ₂ 光谱管、Xe光谱管等	套	1
232	光电效应演示器	由锌板、镀镍铁板或铜板、紫外线灯、微安表及接线柱等组成，内附微电流放大器 and 高压电源。其中，紫外线灯的功率范围为5W~20W	台	1
233	光源	距光源500mm处照度800lx~900lx；发光亮度可调，可装在光具座上	台	15
234	普朗克常量测定器	光电管，能演示光电效应四个基本规律	台	1
235	合计			
高中化学仪器				
序号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量
1	紧急喷淋器	不锈钢材质，喷淋流量120L/min~180L/min	个	1
2	洗眼器	台式双口，铜质阀体，软性橡胶喷淋头，水流锁定开关，1.5m供水软管，PVC管外覆不锈钢网，流量12L/min~18L/min	个	1
3	灭火毯	玻璃纤维材质，应有涂层，1200mm×1800mm	件	2
4	简易急救箱	箱内至少包括：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶碘胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带（长度≥30cm）、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质	个	1
5	实验服	分为大、中、小号，耐酸碱	件	52
6	护目镜	封闭型，耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗	个	52
7	防护面罩	防冲击面屏，聚碳酸酯材质，光洁，透明度高，耐高速粒子冲击，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	1
8	防毒口罩	E型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气	个	2
9	防毒口罩	CO型（标色：白），防止吸入一氧化碳	个	2
10	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	副	2
11	一次性乳胶手套	一般性防护，不漏水	盒	5
12	吸附棉	可吸附撒漏液体	包	5
13	化学实验废水预处理装置	主体透明，兼作教学使用，能进行pH测试、酸碱废液中和、重金属离子凝聚和过滤，能处理中学常见无机化学废液，同时可以通过仪器内的活性炭吸附少量混入的有机物。应配备适量的凝聚剂和助凝剂，至少应配备更换用活性炭包2个。处理量≥6L/次	套	1
14	废液分类回收桶	塑料制，≥25L，带底座或另配防漏托盘	个	1
15	放电反应实验	通电2min之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W	套	1

	仪			
16	气体实验微型装置	含单球短管、单球长管、双球管、集气管、制气管等硬质玻璃仪器，无明显外观缺陷，规格30mL，配置齐全，能组装成整套的综合性微型实验装置；试剂瓶规格12mL，不少于28个	套	25
17	中和热测定仪	又称简易量热计，包括反应容器、盖板、温度计、环形玻璃搅拌棒	套	25
18	原电池实验器	包括缸体、带固定和可移动接线柱的缸体盖板、铜电极板、锌电极板、铁电极板、铝电极板、碳棒、导线等	台	25
19	氢燃料电池实验器	含一个质子交换膜电极，膜电极不小于15mm×15mm	套	25
20	二氧化氮球	双球，内封二氧化氮和四氧化二氮混合气体，常温下球内气体为黄棕色	个	25
21	溶液导电演示器	电表式，干电池电源，首先校准到电表指示满量程，用电流法相对比较5种溶液的导电能力	台	1
22	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	台	1
23	元素周期表	有价层电子排布，≥150cm×110cm，字迹信息清晰，正确，易于观看	件	1
24	高中化学搭建实验装置及加热配套仪器箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：≥500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：≥35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新型升降块*2、新型铁架台底座*2、不锈钢棒（Φ10*400mm）*2、不锈钢棒（Φ10*300mm）*2、支撑环（不锈钢带杆闭口60mm）*1、支撑环（不锈钢带杆闭口80mm）*1、两爪双调节多用夹*2、试管夹*2、试管刷*2、石棉网（12.5cm×12.5cm）*2、不锈钢酒精灯*1、迷你电子秤*1、直尺*1、塑料美工刀*1、剪刀*1、药匙（小号）*5、药匙（中号）*2、药匙（大号）*3、托盘天平（200g-自带砝码套盒）*1、火柴*1、pH试纸（PH1-14）*1、滤纸（直径18cm）*10、滤纸（直径9cm）*10、称量纸（100×100mm）*2、自粘性标贴*1、纱布绷带*5、乳胶管（内径6mm外径9mm乳黄色）*1、乳胶管（内径9mm外径12mm乳黄色）*1、电子秒表*1、酒精灯升降台*1、红头塑料洗瓶（250ml）*1、坩埚钳*1、1#试管架*1、扁嘴镊子*1、泥三角*1、大号水槽*1。 三、主要器材配置 新型升降块：外形尺寸20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有2个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 新型铁架台底座：外形尺寸200*100mm，ABS材质，配有2个横杆紧固扳手以及1个立杆紧锁螺丝，2个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 1#试管架：1、试管架必须具备双层防烫硅胶圈（含托架及托底均	套	8

		须具备），需采用工业级防烫硅胶且防烫温度不得低于260度。2、硅胶圈需具备防滑阻尼功能以确保任何一根试管置于其中均不滑落或脱落（含托架和托底）3、可同时放置直径15mm试管8根，20mm试管8根，30mm试管4根。 四、实验清单 配合其他高中化学实验箱完成相关的实验项目。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 新型升降块*2、新型铁架台底座*2、不锈钢棒（Φ10*400mm）*2、不锈钢棒（Φ10*300mm）*2、支撑环（不锈钢带杆闭口60mm）*1、支撑环（不锈钢带杆闭口80mm）*1、两爪双调节多用夹*2、试管夹*2、试管刷*2、石棉网（12.5cm×12.5cm）*2、不锈钢酒精灯*1、迷你电子秤*1、直尺*1、塑料美工刀*1、剪刀*1、药匙（小号）*5、药匙（中号）*2、药匙（大号）*3、托盘天平（200g-自带砝码套盒）*1、火柴*1、Ph试纸（PH1-14）*1、滤纸（直径18cm）*10、滤纸（直径9cm）*10、称量纸（100×100mm）*2、自粘性标贴*1、纱布绷带*5、乳胶管（内径6mm外径9mm乳黄色）*1、乳胶管（内径9mm外径12mm乳黄色）*1、电子秒表*1、酒精灯升降台*1、红头塑料洗瓶（250ml）*1、坩埚钳*1、1#试管架*1、扁嘴镊子*1、泥三角*1、大号水槽*1。 三、主要器材配置 新型升降块：外形尺寸20*20*50mm，铝合金铸造加工成型，表面喷塑处理，黑色，配有2个紧锁螺丝，可十字交叉固定各类实验器材。 新型铁架台底座：外形尺寸200*100mm，ABS材质，配有2个横杆紧固扳手以及1个立杆紧锁螺丝，2个为一套组装使用，可组装成不同形态，满足理化生各种支撑类实验需求。 1#试管架：1、试管架必须具备双层防烫硅胶圈（含托架及托底均须具备），需采用工业级防烫硅胶且防烫温度不得低于260度。2、硅胶圈需具备防滑阻尼功能以确保任何一根试管置于其中均不滑落或脱落（含托架和托底）3、可同时放置直径15mm试管8根，20mm试管8根，30mm试管4根。 四、实验清单 配合其他高中化学实验箱完成相关的实验项目。		
25	高中化学称量类实验及试管配套常用仪器箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，	套	8

		内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 梨形分液漏斗(高硼硅125ml下口径10mm)*1、平底烧瓶(高硼硅250ml)*1、锥形瓶(高硼硅500ml)*1、烧杯(高硼硅500ml)*1、发泡硅胶塞（1#）（双孔）*4、发泡硅胶塞（2#）（单孔带砂芯）*2、发泡硅胶塞（3#）（单孔带砂芯）*1、发泡硅胶塞（4#）（无孔）*1、发泡硅胶塞（5#）（无孔）*1、滴定管夹*1、两用打气筒*1、锥形瓶(高硼硅150ml)*3、上嘴抽滤瓶(高硼硅150ml)*1、圆底烧瓶(高硼硅100ml)*1。 三、主要器材配置 梨形分液漏斗(定制)：外形尺寸220x54mm，梨形口直径21mm，壁厚2mm，统一标准内外磨口24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，锥面外表面丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。 平底烧瓶(定制)：外形尺寸：250ml：85x138mm，壁厚2.5mm，呈球状平底的透明玻璃烧瓶；标准口：24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：500ml,105x168mm，壁厚2.5mm；统一标准内外磨口24/29。材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色刻度量程；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 烧杯：外形尺寸：500ml：124x82mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 发泡硅胶塞（1#）：双孔，孔径6mm，米白色，可用孔径23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm³），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在6-35AShore复合并推过ROHSSGSFDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形，72小时内可达350℃持续使用。 发泡硅胶塞（2#）：单孔,孔径6mm，米白色，可用孔径23-48mm，硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm³），截面泡孔细腻，类似蜂窝状的立体结构，具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在6-35AShore复合并推过ROHSSGSFDA，使用寿命长，耐压缩，耐酸碱抗老化，抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形，72小时内可达350℃持续使用。		
--	--	---	--	--

		用。 发泡硅胶塞（3#）：单孔,孔径10mm,米白色,可用孔径33-38mm,硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm³），截面泡孔细腻,类似蜂窝状的立体结构,具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在6-35AShore复合并推过ROHSSGSFDA,使用寿命长,耐压缩,耐酸碱抗老化,抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形,72小时内可达350℃持续使用。 发泡硅胶塞（4#）：无孔,米白色,可用孔径15-19mm,硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm³），截面泡孔细腻,类似蜂窝状的立体结构,具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在6-35AShore复合并推过ROHSSGSFDA,使用寿命长,耐压缩,耐酸碱抗老化,抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形,72小时内可达350℃持续使用。 发泡硅胶塞（5#）：无孔,米白色,可用孔径12-17mm,硅胶塞密度（0.3-0.7g/cm³），截面泡孔细腻,类似蜂窝状的立体结构,具有良好的回弹性及机械性强度,硬度在6-35AShore复合并推过ROHSSGSFDA,使用寿命长,耐压缩,耐酸碱抗老化,抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形,72小时内可达350℃持续使用。 锥形瓶(定制)：外形尺寸：150ml：123x69mm,壁厚2.5mm;统一标准内外磨口24/29。材质：优质高硼硅BOR03.3;工艺：精工烧结,瓶壁丝印橙色刻度量程;功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 上嘴抽滤瓶(定制)：外形尺寸:150ml,壁厚3mm,一个厚壁的三角瓶;标准口：24/29;材质：优质高硼硅BOR03.3;工艺：精工烧结,瓶壁丝印橙色标识,磨口处采用磨砂材质,更有利于与其他玻璃器材的连接紧密;功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用于一次性小容量液体过滤用。 圆底烧瓶(定制)：外形尺寸：100ml：121x64mm,壁厚2.5mm,呈球状的透明玻璃烧瓶;标准口：24/29;材质：优质高硼硅BOR03.3;工艺：精工烧结,瓶壁丝印橙色标识;功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 四、实验清单 配合其他高中化学实验箱完成相关的实验项目。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件,一个箱体,一个箱盖,两个耳扣;箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色,箱盖和耳扣橘红色,外表面采用咬花粗纹,内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料,采用注塑模具一体成型,无锐口,安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬,采用珍珠棉隔离填充材料,每种实验器材设有固定的位置,并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋,可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放,无需另外配备仪器柜或货架,箱体自带限位止口,若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单		
--	--	---	--	--

		梨形分液漏斗(高硼硅125ml下口径10mm)*1、平底烧瓶(高硼硅250ml)*1、锥形瓶(高硼硅500ml)*1、烧杯(高硼硅500ml)*1、发泡硅胶塞(1#)(双孔)*4、发泡硅胶塞(2#)(单孔带砂芯)*2、发泡硅胶塞(3#)(单孔带砂芯)*1、发泡硅胶塞(4#)(无孔)*1、发泡硅胶塞(5#)(无孔)*1、滴定管夹*1、两用打气筒*1、锥形瓶(高硼硅150ml)*3、上嘴抽滤瓶(高硼硅150ml)*1、圆底烧瓶(高硼硅100ml)*1。 三、主要器材配置 梨形分液漏斗(定制): 外形尺寸220x54mm, 梨形口直径21mm, 壁厚2mm, 统一标准内外磨口24/29; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 锥面外表面丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性, 统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器, 密闭性好, 配套使用优质聚四氟阀门, 能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。 平底烧瓶(定制): 外形尺寸: 250ml: 85x138mm, 壁厚2.5mm, 呈球状平底的透明玻璃烧瓶; 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 瓶壁丝印橙色标识; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 锥形瓶(定制): 外形尺寸: 500ml, 105x168mm, 壁厚2.5mm; 统一标准内外磨口24/29。材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 瓶壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 烧杯: 外形尺寸: 500ml: 124x82mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 发泡硅胶塞(1#): 双孔, 孔径6mm, 米白色, 可用孔径23-48mm, 硅胶塞密度(0.3-0.7g/cm³), 截面泡孔细腻, 类似蜂窝状的立体结构, 具有良好的回弹性及机械性强度, 硬度在6-35AShore复合并推过ROHSSGSFDA, 使用寿命长, 耐压缩, 耐酸碱抗老化, 抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形, 72小时内可达350℃持续使用。 发泡硅胶塞(2#): 单孔, 孔径6mm, 米白色, 可用孔径23-48mm, 硅胶塞密度(0.3-0.7g/cm³), 截面泡孔细腻, 类似蜂窝状的立体结构, 具有良好的回弹性及机械性强度, 硬度在6-35AShore复合并推过ROHSSGSFDA, 使用寿命长, 耐压缩, 耐酸碱抗老化, 抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形, 72小时内可达350℃持续使用。 发泡硅胶塞(3#): 单孔, 孔径10mm, 米白色, 可用孔径33-38mm, 硅胶塞密度(0.3-0.7g/cm³), 截面泡孔细腻, 类似蜂窝状的立体结构, 具有良好的回弹性及机械性强度, 硬度在6-35AShore复合并推过ROHSSGSFDA, 使用寿命长, 耐压缩, 耐酸碱抗老化, 抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形, 72小时内可达350℃持续使用。 发泡硅胶塞(4#): 无孔, 米白色, 可用孔径15-19mm, 硅胶塞密度(0.3-0.7g/cm³), 截面泡孔细腻, 类似蜂窝状的立体结构, 具有良好的回弹性及机械性强度, 硬度在6-35AShore复合并推过		
--	--	---	--	--

		ROHSSGSFDA, 使用寿命长, 耐压缩, 耐酸碱抗老化, 抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形, 72小时内可达350℃持续使用。 发泡硅胶塞 (5#): 无孔, 米白色, 可用孔径12-17mm, 硅胶塞密度 (0.3-0.7g/cm³), 截面泡孔细腻, 类似蜂窝状的立体结构, 具有良好的回弹性及机械性强度, 硬度在6-35AShore复合并推过ROHSSGSFDA, 使用寿命长, 耐压缩, 耐酸碱抗老化, 抗紫外线。耐高温可达300℃以上长期使用不变形, 72小时内可达350℃持续使用。 锥形瓶(定制): 外形尺寸: 150ml: 123x69mm, 壁厚2.5mm; 统一标准内外磨口24/29。材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 瓶壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于滴定、加热、普通气体的制取等实验。 上嘴抽滤瓶(定制): 外形尺寸: 150ml, 壁厚3mm, 一个厚壁的三角瓶; 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 瓶壁丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密; 功能描述: 瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于一次性小容量液体过滤用。 圆底烧瓶(定制): 外形尺寸: 100ml: 121x64mm, 壁厚2.5mm, 呈球状的透明玻璃烧瓶; 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 瓶壁丝印橙色标识; 功能描述: 瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 它是一种化学实验中常用的加热与反应容器。 四、实验清单 配合其他高中化学实验箱完成相关的实验项目。		
26	合金、金属单质及其化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸: 500*360*180mm (±10mm)。 打开方式: 耳扣式天地盖。 箱体形式: 上下盖形式共四个部件, 一个箱体, 一个箱盖, 两个耳扣; 箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路: 箱体黑色, 箱盖和耳扣橘红色, 外表面采用咬花粗纹, 内部抛光。 材料工艺: 汽车保险杠专用环保型PP料, 采用注塑模具一体成型, 无锐口, 安全牢固。 最大承重: 35公斤。 箱体内部构造: 内部双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材设有固定的位置, 并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋, 可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式: 可多个叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口, 若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅 φ 8*100mm)*3、玻璃棒(φ 8*200mm高硼硅)*2、直型干燥管(高硼硅标准口24/29)*1、表面皿(普通料 φ 60mm)*1、蒸发皿(高硼硅30ml φ 60mm)*1、直型抽气接头(高硼硅标准口24/29出气口外径10mm)*2、双内磨口燃烧玻璃管(高硼硅长度200mm标准口24/29)*1、移液管(高硼硅5ml)*1、普通漏斗(高硼硅 φ 60mm下口径10mm)*1、平口试管(高硼硅 φ 30*200mm)*3、平口试管(高硼硅 φ 15*150mm)*6、烧杯(高硼硅250ml)*3、烧杯(高硼硅100ml)*2、量筒(高硼硅50ml)*1、量筒(高硼硅10ml)*1、玻璃直导管(高硼硅 φ 8*120mm)*2、120度玻璃弯导管(高硼硅 φ 8mm50*120mm120度)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 φ 8*120mm)*1、短直角玻璃导管(高硼硅 φ	套	8

	8mm80*80mm90度)*1、长直角玻璃导管(高硼硅 ϕ 8mm50*150mm90度)*1、红水温度计(玻璃量程: 0℃-200℃)*1、铝片(1cm×3cm)*2、锌片(0.3*20mm×50mm)*1、黄铜片(0.3*20mm×50mm)*1、小喷壶(30ml)*5、蓝色钴玻璃片(5*5cm厚3mm)*1、锡箔纸(30cm*10m厚15微米)*0.1、3mm圆木棍*3、小气球*2、橡皮筋*2、铜丝(ϕ 1mm)*0.5m、透明玻璃板(60×80×2mm)*1、金属片(不锈钢板)*1、金属片(铁板)*1、金属片(铝板)*1、金属片(铜板)*1、铁丝(ϕ 0.5mm*30cm)*1、小铁钉(二十枚)*1、铁粉(100g)*1、带盖陶瓷坩埚*1、石棉绒(10g)*1、黄沙(100g)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管(定制): 外形尺寸: ϕ 8x100mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 统一的宝塔口尺寸; 功能描述: 用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制): 外形尺寸: ϕ 8*200mm, 长条状物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 可用来搅拌加速溶质溶解, 过滤时引流, 也可用来蒸发结晶少量溶液。 直型干燥管(定制): 外形尺寸: 64x37mm, 壁厚2.5mm, 是一个上粗下细的玻璃管。统一标准内外磨口24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密, 保证实验的气密性; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 管的上口经圆口, 用以增加机械强度。下部用于储放固体干燥剂。 表面皿(定制): 外形尺寸: ϕ 60mm, 厚度2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质: 普通玻璃。工艺: 经过高温融化塑形而成; 功能描述: 用硬料玻璃生产, 适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室, 做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿, 仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子, 防止灰尘落入, 保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化, 使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时, 可代替天平的称盘用。 蒸发皿(定制): 外形尺寸: 30ml ϕ 60mm, 壁厚2.5mm, 碗状物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于蒸发浓缩溶液的器皿。 直型抽气接头(定制): 外形尺寸: 109x22mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于减压蒸馏。 双内磨口燃烧玻璃管(定制): 外形尺寸: 204x27mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于固体粉末颗粒的加热。		
--	--	--	--

		移液管(定制): 外形尺寸: 5ml, 336x8.1mm, 壁厚2mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制): 外形尺寸: Φ 161*102mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 锥面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制): 外形尺寸: Φ 30*200mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制): Φ 15*150mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制): 外形尺寸: 250ml: 97x65mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制): 外形尺寸: 100ml: 72x47mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制): 外形尺寸: 195x53x26mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制): 外形尺寸: Φ 16*152mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制 Φ 8): Φ 8*120mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制 Φ 8): Φ 8mm50*120mm120度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制 Φ 8): 外形尺寸: Φ 8*120mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 验证或除去可燃性气体。		
--	--	--	--	--

		短直角玻璃导管(定制$\phi 8$): $\phi 8\text{mm}80*80\text{mm}90$度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制$\phi 8$): $\phi 8\text{mm}50*150\text{mm}90$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 钠的性质-在空气中燃烧; 2. 钠的性质-与水反应; 3. 钠的化合物; 4. 铁及其化合物的性质; 5. 镁的性质实验-①镁条在空气中燃烧; 6. 镁的性质实验-②镁条在二氧化碳中燃烧; 7. 镁的性质实验-③镁与水反应; 8. 钾与水的反应; 9. 铁粉与水蒸气的反应; 10. 铝与盐酸和氢氧化钠溶液的反应; 11. 过氧化钠与水反应; 12. 铝盐铁盐的净水作用; 13. 铝盐与碱的反应; 14. 燃烧铝箔(铝的氧化); 15. 探究碳酸钠与碳酸氢钠的性质; 16. 金属的焰色反应; 17. 氢氧化铝的制备及验证; 18. 氢氧化铝的两性; 19. 铁的氢氧化物; 20. 探究钠、镁、铝单质的金属性强弱; 21. 比较镁铝锌金属活泼性一一与酸反应; 22. 氯化铁溶液和氢氧化钠溶液的反应; 23. 硫酸亚铁溶液和氢氧化钠溶液的反应; 24. 利用硫氰化钾检验铁离子; 25. 铁盐和亚铁盐的相互转化; 26. 硅酸钠溶液和盐酸的反应; 27. 探究硅酸钠的防火性(水玻璃的防火作用); 28. 浓硫酸与铜的反应; 29. 浓硝酸的强氧化性-与铜的反应; 30. 铜、铁与稀硫酸反应; 31. 铜丝与硝酸银溶液的反应; 32. 向硫酸铜溶液中加入乙醇的现象; 33. 向硫酸铜溶液中加入氨水的现象; 34. 重铬酸钾溶液中离子平衡的移动; 35. 催化剂对草酸和高锰酸钾溶液反应速率的影响; 36. 高锰酸钾溶于水的现象; 37. 铝和盐酸反应的热效应; 38. 铝丝与硫酸铜溶液的反应; 39. 铝跟碱的反应; 40. 铝热反应; 41. 铜与氯、硫的反应; 42. 碳酸钠与二氧化碳的反应; 43. 碳酸钠和碳酸氢钠的加热分解; 44. 硫酸铁溶液与氢氧化钠反应; 45. 向氯化铁溶液中加入硫氰化钾溶液的现象; 46. 反应条件对氯化铁水解平衡的影响; 47. 一些盐及其溶液的颜色比较; 48. 沉淀的溶解; 49. 沉淀的转化; 50. 金属与合金的性质比较; 51. 氯化铁、硫酸铜、氯化钠、氢氧化钠的鉴定; 52. 硫化亚铁与酸的反应; 53. 稀硝酸与铜的反应; 54. 探索不同条件下铁钉的锈蚀; 55. 纯净物与混合物性质的比较。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水; 2. 需自备酒精。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸: $500*360*180\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。 打开方式: 耳扣式天地盖。 箱体形式: 上下盖形式共四个部件, 一个箱体, 一个箱盖, 两个耳扣; 箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路: 箱体黑色, 箱盖和耳扣橘红色, 外表面采用咬花粗纹, 内部抛光。 材料工艺: 汽车保险杠专用环保型PP料, 采用注塑模具一体成型, 无锐口, 安全牢固。 最大承重: 35公斤。 箱体内部构造: 内部双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材设有固定的位置, 并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋, 可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式: 可多个叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱		
--	--	---	--	--

		体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅$\phi 8 \times 100\text{mm}$)*3、玻璃棒($\phi 8 \times 200\text{mm}$高硼硅)*2、直型干燥管(高硼硅标准口24/29)*1、表面皿(普通料$\phi 60\text{mm}$)*1、蒸发皿(高硼硅30ml $\phi 60\text{mm}$)*1、直型抽气接头(高硼硅标准口24/29出气口外径10mm)*2、双内磨口燃烧玻璃管(高硼硅长度200mm标准口24/29)*1、移液管(高硼硅5ml)*1、普通漏斗(高硼硅$\phi 60\text{mm}$下口径10mm)*1、平口试管(高硼硅$\phi 30 \times 200\text{mm}$)*3、平口试管(高硼硅$\phi 15 \times 150\text{mm}$)*6、烧杯(高硼硅250ml)*3、烧杯(高硼硅100ml)*2、量筒(高硼硅50ml)*1、量筒(高硼硅10ml)*1、玻璃直导管(高硼硅$\phi 8 \times 120\text{mm}$)*2、120度玻璃弯导管(高硼硅$\phi 8\text{mm}50 \times 120\text{mm}120\text{度}$)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅$\phi 8 \times 120\text{mm}$)*1、短直角玻璃导管(高硼硅$\phi 8\text{mm}80 \times 80\text{mm}90\text{度}$)*1、长直角玻璃导管(高硼硅$\phi 8\text{mm}50 \times 150\text{mm}90\text{度}$)*1、红水温度计(玻璃量程：$0^{\circ}\text{C}$-$200^{\circ}\text{C}$)*1、铝片($1\text{cm} \times 3\text{cm}$)*2、锌片($0.3 \times 20\text{mm} \times 50\text{mm}$)*1、黄铜片($0.3 \times 20\text{mm} \times 50\text{mm}$)*1、小喷壶(30ml)*5、蓝色钴玻璃片($5 \times 5\text{cm}$厚3mm)*1、锡箔纸($30\text{cm} \times 10\text{m}$厚15微米)*0.1、3mm圆木棍*3、小气球*2、橡皮筋*2、铜丝($\phi 1\text{mm}$)*0.5m、透明玻璃板($60 \times 80 \times 2\text{mm}$)*1、金属片(不锈钢板)*1、金属片(铁板)*1、金属片(铝板)*1、金属片(铜板)*1、铁丝($\phi 0.5\text{mm} \times 30\text{cm}$)*1、小铁钉(二十枚)*1、铁粉(100g)*1、带盖陶瓷坩埚*1、石棉绒(10g)*1、黄沙(100g)*1。 三、主要器材配置 胶头滴管(定制)：外形尺寸：$\phi 8 \times 100\text{mm}$，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制)：外形尺寸：$\phi 8 \times 200\text{mm}$，长条状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 直型干燥管(定制)：外形尺寸：$64 \times 37\text{mm}$，壁厚2.5mm，是一个上粗下细的玻璃管。统一标准内外磨口24/29；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密，保证实验的气密性；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，管的上口经圆口，可用以增加机械强度。下部用于储放固体干燥剂。 表面皿(定制)：外形尺寸：$\phi 60\text{mm}$，厚度2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制)：外形尺寸：30ml $\phi 60\text{mm}$，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。		
--	--	---	--	--

		直型抽气接头(定制): 外形尺寸: 109x22mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于减压蒸馏。 双内磨口燃烧玻璃管(定制): 外形尺寸: 204x27mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于固体粉末颗粒的加热。 移液管(定制): 外形尺寸: 5ml, 336x8.1mm, 壁厚2mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 用来准确移取一定体积的溶液的量器。 普通漏斗(定制): 外形尺寸: $\Phi 161 \times 102$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 锥面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制): 外形尺寸: $\Phi 30 \times 200$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制): $\Phi 15 \times 150$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制): 外形尺寸: 250ml: 97x65mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制): 外形尺寸: 100ml: 72x47mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制): 外形尺寸: 195x53x26mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制): 外形尺寸: $\Phi 16 \times 152$mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制 $\Phi 8$): $\Phi 8 \times 120$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管		
--	--	---	--	--

		体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制$\phi 8$): $\phi 8\text{mm}50*120\text{mm}120$度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制$\phi 8$): 外形尺寸: $\phi 8*120\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制$\phi 8$): $\phi 8\text{mm}80*80\text{mm}90$度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制$\phi 8$): $\phi 8\text{mm}50*150\text{mm}90$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 钠的性质-在空气中燃烧; 2. 钠的性质-与水反应; 3. 钠的化合物; 4. 铁及其化合物的性质; 5. 镁的性质实验-①镁条在空气中燃烧; 6. 镁的性质实验-②镁条在二氧化碳中燃烧; 7. 镁的性质实验-③镁与水反应; 8. 钾与水的反应; 9. 铁粉与水蒸气的反应; 10. 铝与盐酸和氢氧化钠溶液的反应; 11. 过氧化钠与水反应; 12. 铝盐铁盐的净水作用; 13. 铝盐与碱的反应; 14. 燃烧铝箔(铝的氧化); 15. 探究碳酸钠与碳酸氢钠的性质; 16. 金属的焰色反应; 17. 氢氧化铝的制备及验证; 18. 氢氧化铝的两性; 19. 铁的氢氧化物; 20. 探究钠、镁、铝单质的金属性强弱; 21. 比较镁铝锌金属活泼性一一与酸反应; 22. 氯化铁溶液和氢氧化钠溶液的反应; 23. 硫酸亚铁溶液和氢氧化钠溶液的反应; 24. 利用硫氰化钾检验铁离子; 25. 铁盐和亚铁盐的相互转化; 26. 硅酸钠溶液和盐酸的反应; 27. 探究硅酸钠的防火性(水玻璃的防火作用); 28. 浓硫酸与铜的反应; 29. 浓硝酸的强氧化性-与铜的反应; 30. 铜、铁与稀硫酸反应; 31. 铜丝与硝酸银溶液的反应; 32. 向硫酸铜溶液中加入乙醇的现象; 33. 向硫酸铜溶液中加入氨水的现象; 34. 重铬酸钾溶液中离子平衡的移动; 35. 催化剂对草酸和高锰酸钾溶液反应速率的影响; 36. 高锰酸钾溶于水的现象; 37. 铝和盐酸反应的热效应; 38. 铝丝与硫酸铜溶液的反应; 39. 铝跟碱的反应; 40. 铝热反应; 41. 铜与氯、硫的反应; 42. 碳酸钠与二氧化碳的反应; 43. 碳酸钠和碳酸氢钠的加热分解; 44. 硫酸铁溶液与氢氧化钠反应; 45. 向氯化铁溶液中加入硫氰化钾溶液的现象; 46. 反应条件对氯化铁水解平衡的影响; 47. 一些盐及其溶液的颜色比较; 48. 沉淀的溶解; 49. 沉淀的转化; 50. 金属与合金的性质比较; 51. 氯化铁、硫酸铜、氯化钠、氢氧化钠的鉴定; 52. 硫化亚铁与酸的反应; 53. 稀硝酸与铜的反应; 54. 探索不同条件下铁钉的锈蚀; 55. 纯净物与混合物性质的比较。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水; 2. 需自备酒精。		
27	常见气体的实验室制取及性	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸: $500*360*180\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。	套	8

质实验箱	打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、胶头滴管(高硼硅ϕ8*100mm)*3、玻璃棒(高硼硅ϕ8*200mm)*2、培养皿(高硼硅ϕ100mm)*1、表面皿(ϕ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅30mlϕ60mm)*1、容量瓶(高硼硅100ml透明)*1、普通漏斗(高硼硅ϕ60mm下口径10mm)*1、平口试管(高硼硅ϕ30*200mm)*2、平口试管(高硼硅ϕ15*150mm)*4、具支玻璃试管(高硼硅ϕ18*180mm具支口外径10mm)*1、烧杯(高硼硅250ml)*1、烧杯(高硼硅100ml)*1、量筒(高硼硅50ml浸透印刷)*1、量筒(高硼硅10ml)*2、玻璃直导管(高硼硅ϕ8*120mm)*2、120度玻璃弯导管(高硼硅ϕ8mm50*120mm)*1、60度玻璃弯导管(高硼硅ϕ8mm50*120mm)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅ϕ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(高硼硅ϕ8mm80*80mm90度)*5、长直角玻璃导管(高硼硅ϕ8mm50*150mm90度)*3、燃烧匙*2、红水温度计(量程：0℃-200℃)*1、一次性针筒(30mL)*1、一次性针筒(50mL)*1、黄铜片(2*5cm)*2、白色细棉线(白色一卷50米左右)*1、木棒双头棉签(长度约7.5cm100支/袋)*1、3mm圆木棍*1、小气球*2、橡皮筋*1、透明玻璃板*1、石棉绒(10g)*1、棉球(25颗装棉球)*1、30cm铁丝*1、铜丝*1m、摩擦起电橡胶棒(ϕ11*270mm)*1、铁粉(100g)*1、平口不锈钢针头*1、A4白纸*1、一次性输液器*1、钢丝棉(1g)*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml透明，ϕ25x212mm，壁厚2mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 胶头滴管(定制)：外形尺寸：ϕ8x100mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制)：外形尺寸：ϕ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿(定制)：外形尺寸：ϕ100mm，壁厚2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。		
------	--	--	--

		表面皿(定制): 外形尺寸: $\phi 60\text{mm}$, 厚度2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质: 普通玻璃。工艺: 经过高温融化塑形而成; 功能描述: 用硬料玻璃生产, 适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室, 做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿, 仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子, 防止灰尘落入, 保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化, 使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时, 可代替天平的秤盘用。 蒸发皿(定制): 外形尺寸: $30\text{ml } \phi 60\text{mm}$, 壁厚$2.5\text{mm}$, 碗状物体; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于蒸发浓缩溶液的器皿。 容量瓶(定制): 外形尺寸: 100ml, 高180mm, 壁厚2.5mm, 一种细颈梨形平底的容量器; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 瓶壁丝印橙色标识; 功能描述: 瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 常用于实验室配置溶液。 普通漏斗(定制): 外形尺寸: $\phi 161*102\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 锥面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制): 外形尺寸: $\phi 30*200\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制): $\phi 15*150\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制): 外形尺寸: $\phi 18*180\text{mm}$具支口外径10mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制): 外形尺寸: $250\text{ml}: 97*65\text{mm}$, 壁厚$2.5\text{mm}$; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制): 外形尺寸: $100\text{ml}: 72*47\text{mm}$, 壁厚$2.5\text{mm}$; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制): 外形尺寸: $195*53*26\text{mm}$, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。		
--	--	--	--	--

		量筒(定制): 外形尺寸: $\phi 16 \times 152\text{mm}$, 壁厚$2\text{mm}$, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度; 量程: 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8 \times 120\text{mm}$, 壁厚$1.5\text{mm}$; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8\text{mm}50 \times 120\text{mm}120$度, 壁厚$1.5\text{mm}$; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 60度玻璃弯导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8\text{mm}50 \times 120\text{mm}60$度, 壁厚$1.5\text{mm}$; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制 $\phi 8$): 外形尺寸: $\phi 8 \times 120\text{mm}$, 壁厚$1.5\text{mm}$; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8\text{mm}80 \times 80\text{mm}90$度, 壁厚$1.5\text{mm}$; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8\text{mm}50 \times 150\text{mm}90$, 壁厚$1.5\text{mm}$; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 氯气的制取; 2. 检验溶液中氯离子的存在; 3. 二氧化硫性质-漂白性; 4. 氨气的实验室制取; 5. 碘升华实验; 6. 金属在氯气中燃烧实验; 7. 氢气在氯气中燃烧及其产物; 8. 氯气与水反应; 9. 氯水(潮湿的氯气)的漂白作用; 10. 氯气与氢氧化钠溶液的反应; 11. 比较氯、溴、碘的化学活泼性; 12. 硫在空气中燃烧; 13. 二氧化硫的水溶性实验; 14. 二氧化氮气体的制取; 15. 二氧化氮和水的反应; 16. 氨气的水溶性实验; 17. 氨气与氯化氢的反应; 18. 铵盐受热分解实验; 19. 铵盐与碱性溶液的反应; 20. 浓硫酸的脱水性; 21. 浓硫酸的强氧化性; 22. 二氧化硫的制取; 23. 喷泉实验; 24. 氨气的工业合成原理; 25. 氯气的生成与性质; 26. 氨的合成; 27. 利用比色法测定抗贫血药中铁的含量; 28. 用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子; 29. 饱和食盐水和碳酸氢铵溶液混合所产生的现象; 30. 温度对醋酸钠溶液水解平衡的影响; 31. 甲烷和氯气发生的取代反应; 32. 比较不同浓度草酸使高锰酸钾溶液褪色所需时间的长短; 33. 硫与铁反应; 34. 化学密信; 35. 氮氧化物与氧气和水的反应; 36. 催化剂对双氧水分解速率的影响; 37. 测定大理石与盐酸反应生成二氧化碳的化学反应速率; 38. 不同价态含硫物质的转化; 39. 自制家用消毒液; 40. 探究干燥氯气漂白性; 41. 自制褪色灵;		
--	--	---	--	--

		42. 硫化氢与二氧化硫的反应；43. 实验室制取氯化氢气体；44. 氯化氢的物理性质；45. 浓硫酸使蔗糖脱水；46. 实验室制取硅酸溶胶；47. 温度对固体溶解度的影响；48. 无水硫酸铜的变色；49. 静电对不同液流方向的影响；50. 用浓硫酸能制备溴化氢。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水；2. 需自备酒精、分析天平。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、胶头滴管(高硼硅Φ8*100mm)*3、玻璃棒(高硼硅Φ8*200mm)*2、培养皿(高硼硅Φ100mm)*1、表面皿(Φ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅30mlΦ60mm)*1、容量瓶(高硼硅100ml透明)*1、普通漏斗(高硼硅Φ60mm下口径10mm)*1、平口试管(高硼硅Φ30*200mm)*2、平口试管(高硼硅Φ15*150mm)*4、具支玻璃试管(高硼硅Φ18*180mm具支口外径10mm)*1、烧杯(高硼硅250ml)*1、烧杯(高硼硅100ml)*1、量筒(高硼硅50ml浸透印刷)*1、量筒(高硼硅10ml)*2、玻璃直导管(高硼硅Φ8*120mm)*2、120度玻璃弯导管(高硼硅Φ8mm50*120mm)*1、60度玻璃弯导管(高硼硅Φ8mm50*120mm)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅Φ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(高硼硅Φ8mm80*80mm90度)*5、长直角玻璃导管(高硼硅Φ8mm50*150mm90度)*3、燃烧匙*2、红水温度计(量程：0℃-200℃)*1、一次性针筒(30mL)*1、一次性针筒(50mL)*1、黄铜片(2*5cm)*2、白色细棉线(白色一卷50米左右)*1、木棒双头棉签(长度约7.5cm100支/袋)*1、3mm圆木棍*1、小气球*2、橡皮筋*1、透明玻璃板*1、石棉绒(10g)*1、棉球(25颗装棉球)*1、30cm铁丝*1、铜丝*1m、摩擦起电橡胶棒(Φ11*270mm)*1、铁粉(100g)*1、平口不锈钢针头*1、A4白纸*1、一次性输液器*1、钢丝棉(1g)*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml透明，Φ25x212mm，壁厚2mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 胶头滴管(定制)：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制)：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀		
--	--	---	--	--

		率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿（定制）：外形尺寸：Φ60mm，厚度2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿（定制）：外形尺寸：30ml Φ60mm，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 容量瓶（定制）：外形尺寸：100ml，高180mm，壁厚2.5mm，一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 普通漏斗（定制）：外形尺寸：Φ161*102mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管（定制）：外形尺寸：Φ30*200mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管（定制）：Φ15*150mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管（定制）：外形尺寸：Φ18*180mm具支口外径10mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯（定制）：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯（定制）：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；		
--	--	---	--	--

		功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：195x53x26mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度 量程：功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：Φ16*152mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度 量程：功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制Φ8)：Φ8*120mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制Φ8)：Φ8mm50*120mm120度，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 60度玻璃弯导管(定制Φ8)：Φ8mm50*120mm60度，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制Φ8)：外形尺寸：Φ8*120mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制Φ8)：Φ8mm80*80mm90度，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制Φ8)：Φ8mm50*150mm90，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 氯气的制取；2. 检验溶液中氯离子的存在；3. 二氧化硫性质-漂白性；4. 氨气的实验室制取；5. 碘升华实验；6. 金属在氯气中燃烧实验；7. 氢气在氯气中燃烧及其产物；8. 氯气与水反应；9. 氯水（潮湿的氯气）的漂白作用；10. 氯气与氢氧化钠溶液的反应；11. 比较氯、溴、碘的化学活泼性；12. 硫在空气中燃烧；13. 二氧化硫的水溶性实验；14. 二氧化氮气体的制取；15. 二氧化氮和水的反应；16. 氨气的水溶性实验；17. 氨气与氯化氢的反应；18. 铵盐受热分解实验；19. 铵盐与碱性溶液的反应；20. 浓硫酸的脱水性；21. 浓硫酸的强氧化性；22. 二氧化硫的制取；23. 喷泉实验；24. 氨气的工业合成原理；25. 氯气的生成与性质；26. 氨的合成；27. 利		
--	--	---	--	--

		用比色法测定抗贫血药中铁的含量；28. 用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子；29. 饱和食盐水和碳酸氢铵溶液混合所产生的现象；30. 温度对醋酸钠溶液水解平衡的影响；31. 甲烷和氯气发生的取代反应；32. 比较不同浓度草酸使高锰酸钾溶液褪色所需时间的长短；33. 硫与铁反应；34. 化学密信；35. 氮氧化物与氧气和水的反应；36. 催化剂对双氧水分解速率的影响；37. 测定大理石与盐酸反应生成二氧化碳的化学反应速率；38. 不同价态含硫物质的转化；39. 自制家用消毒液；40. 探究干燥氯气漂白性；41. 自制褪色灵；42. 硫化氢与二氧化硫的反应；43. 实验室制取氯化氢气体；44. 氯化氢的物理性质；45. 浓硫酸使蔗糖脱水；46. 实验室制取硅酸溶胶；47. 温度对固体溶解度的影响；48. 无水硫酸铜的变色；49. 静电对不同液流方向的影响；50. 用浓硫酸能制备溴化氢。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水；2. 需自备酒精、分析天平。		
28	非金属单质及其化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、胶头滴管(高硼硅ϕ8*100mm)*3、玻璃棒(高硼硅ϕ8*200mm)*2、培养皿(高硼硅ϕ100mm)*1、表面皿(ϕ60mm)*1、蒸发皿(高硼硅30mlϕ60mm)*1、容量瓶(高硼硅100ml透明)*1、普通漏斗(高硼硅ϕ60mm下口径10mm)*1、平口试管(高硼硅ϕ30*200mm)*2、平口试管(高硼硅ϕ15*150mm)*4、具支玻璃试管(高硼硅ϕ18*180mm具支口外径10mm)*1、烧杯(高硼硅250ml)*1、烧杯(高硼硅100ml)*1、量筒(高硼硅50ml浸透印刷)*1、量筒(高硼硅10ml)*2、玻璃直导管(高硼硅ϕ8*120mm)*2、120度玻璃弯导管(高硼硅ϕ8mm50*120mm)*1、60度玻璃弯导管(高硼硅ϕ8mm50*120mm)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅ϕ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(高硼硅ϕ8mm80*80mm90度)*5、长直角玻璃导管(高硼硅ϕ8mm50*150mm90度)*3、燃烧匙*2、红水温度计(量程：0℃-200℃)*1、一次性针筒(30mL)*1、一次性针筒(50mL)*1、黄铜片(2*5cm)*2、白色细棉线(白色一卷50米左右)*1、木棒双头棉签(长度约7.5cm100支/袋)*1、3mm圆木棍*1、小气球*2、橡皮筋*1、透明玻璃板*1、石棉绒(10g)*1、棉球(25颗装棉球)*1、30cm铁丝*1、铜丝*1m、摩擦起电橡胶棒(ϕ11*270mm)*1、铁粉(100g)*1、平口不锈钢针头*1、A4白纸*1、一次性输液器*1、钢丝棉(1g)*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml透明，ϕ25x212mm，壁厚2mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光	套	8

		率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：$\phi 8 \times 100\text{mm}$，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：$\phi 8 \times 200\text{mm}$，长条状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：$\phi 100\text{mm}$，壁厚2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿（定制）：外形尺寸：$\phi 60\text{mm}$，厚度2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的秤盘用。 蒸发皿（定制）：外形尺寸：30ml $\phi 60\text{mm}$，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 容量瓶（定制）：外形尺寸：100ml，高180mm，壁厚2.5mm，一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 普通漏斗（定制）：外形尺寸：$\phi 161 \times 102\text{mm}$，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管（定制）：外形尺寸：$\phi 30 \times 200\text{mm}$，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管（定制）：$\phi 15 \times 150\text{mm}$，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管（定制）：外形尺寸：$\phi 18 \times 180\text{mm}$具支口外径10mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一	
--	--	--	--

	个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制): 外形尺寸: 250ml: 97x65mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制): 外形尺寸: 100ml: 72x47mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制): 外形尺寸: 195x53x26mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制): 外形尺寸: $\phi 16 \times 152$mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制$\phi 8$): $\phi 8 \times 120$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制$\phi 8$): $\phi 8 \text{mm} 50 \times 120 \text{mm} 120$度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 60度玻璃弯导管(定制$\phi 8$): $\phi 8 \text{mm} 50 \times 120 \text{mm} 60$度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制$\phi 8$): 外形尺寸: $\phi 8 \times 120$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制$\phi 8$): $\phi 8 \text{mm} 80 \times 80 \text{mm} 90$度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制$\phi 8$): $\phi 8 \text{mm} 50 \times 150 \text{mm} 90$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 氯气的制取; 2. 检验溶液中氯离子的存在; 3. 二氧化硫性质-漂白性; 4. 氨气的实验室制取; 5. 碘升华实验; 6. 金属在氯气中燃烧	
--	--	--

	实验；7. 氢气在氯气中燃烧及其产物；8. 氯气与水反应；9. 氯水（潮湿的氯气）的漂白作用；10. 氯气与氢氧化钠溶液的反应；11. 比较氯、溴、碘的化学活泼性；12. 硫在空气中燃烧；13. 二氧化硫的水溶性实验；14. 二氧化氮气体的制取；15. 二氧化氮和水的反应；16. 氨气的水溶性实验；17. 氨气与氯化氢的反应；18. 铵盐受热分解实验；19. 铵盐与碱性溶液的反应；20. 浓硫酸的脱水性；21. 浓硫酸的强氧化性；22. 二氧化硫的制取；23. 喷泉实验；24. 氨气的工业合成原理；25. 氯气的生成与性质；26. 氨的合成；27. 利用比色法测定抗贫血药中铁的含量；28. 用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子；29. 饱和食盐水和碳酸氢铵溶液混合所产生的现象；30. 温度对醋酸钠溶液水解平衡的影响；31. 甲烷和氯气发生的取代反应；32. 比较不同浓度草酸使高锰酸钾溶液褪色所需时间的长短；33. 硫与铁反应；34. 化学密信；35. 氮氧化物与氧气和水的反应；36. 催化剂对双氧水分解速率的影响；37. 测定大理石与盐酸反应生成二氧化碳的化学反应速率；38. 不同价态含硫物质的转化；39. 自制家用消毒液；40. 探究干燥氯气漂白性；41. 自制褪色灵；42. 硫化氢与二氧化硫的反应；43. 实验室制取氯化氢气体；44. 氯化氢的物理性质；45. 浓硫酸使蔗糖脱水；46. 实验室制取硅胶溶胶；47. 温度对固体溶解度的影响；48. 无水硫酸铜的变色；49. 静电对不同液流方向的影响；50. 用浓硫酸能制备溴化氢。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水；2. 需自备酒精、分析天平。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、胶头滴管(高硼硅 φ 8*100mm)*3、玻璃棒(高硼硅 φ 8*200mm)*2、培养皿(高硼硅 φ 100mm)*1、表面皿(φ 60mm)*1、蒸发皿(高硼硅30ml φ 60mm)*1、容量瓶(高硼硅100ml透明)*1、普通漏斗(高硼硅 φ 60mm下口径10mm)*1、平口试管(高硼硅 φ 30*200mm)*2、平口试管(高硼硅 φ 15*150mm)*4、具支玻璃试管(高硼硅 φ 18*180mm具支口外径10mm)*1、烧杯(高硼硅250ml)*1、烧杯(高硼硅100ml)*1、量筒(高硼硅50ml浸透印刷)*1、量筒(高硼硅10ml)*2、玻璃直导管(高硼硅 φ 8*120mm)*2、120度玻璃弯导管(高硼硅 φ 8mm50*120mm)*1、60度玻璃弯导管(高硼硅 φ 8mm50*120mm)*2、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 φ 8*120mm)*1、短直角玻璃导管(高硼硅 φ 8mm80*80mm90度)*5、长直角玻璃导管(高硼硅 φ 8mm50*150mm90度)*3、燃烧匙*2、红水温度计(量程：0℃-200℃)*1、一次性针筒(30mL)*1、一次性针筒(50mL)*1、黄铜片(2*5cm)*2、白色细棉线(白色一卷50米左右)*1、木棒双头棉签(长度约7.5cm100支/袋)*1、3mm圆木棍*1、小气球*2、橡皮筋*1、透	
--	---	--

		明玻璃板*1、石棉绒（10g）*1、棉球（25颗装棉球）*1、30cm铁丝*1、铜丝*1m、摩擦起电橡胶棒（Φ11*270mm）*1、铁粉（100g）*1、平口不锈钢针头*1、A4白纸*1、一次性输液器*1、钢丝棉（1g）*1。 三、主要器材配置 比色管（定制）：外形尺寸：50ml透明，Φ25x212mm，壁厚2mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：Φ8x100mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：Φ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿（定制）：外形尺寸：Φ100mm，壁厚2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿（定制）：外形尺寸：Φ60mm，厚度2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质：普通玻璃。工艺：经过高温融化塑形而成；功能描述：用硬料玻璃生产，适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室，做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿，仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子，防止灰尘落入，保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化，使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时，可代替天平的称盘用。 蒸发皿（定制）：外形尺寸：30ml Φ60mm，壁厚2.5mm，碗状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于蒸发浓缩溶液的器皿。 容量瓶（定制）：外形尺寸：100ml，高180mm，壁厚2.5mm，一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 普通漏斗（定制）：外形尺寸：Φ161*102mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管（定制）：外形尺寸：Φ30*200mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。		
--	--	---	--	--

		平口试管(定制): $\phi 15 \times 150\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制): 外形尺寸: $\phi 18 \times 180\text{mm}$具支口外径10mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制): 外形尺寸: 250ml: $97 \times 65\text{mm}$, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制): 外形尺寸: 100ml: $72 \times 47\text{mm}$, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制): 外形尺寸: $195 \times 53 \times 26\text{mm}$, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制): 外形尺寸: $\phi 16 \times 152\text{mm}$, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8 \times 120\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8\text{mm}50 \times 120\text{mm}120\text{度}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 60度玻璃弯导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8\text{mm}50 \times 120\text{mm}60\text{度}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制 $\phi 8$): 外形尺寸: $\phi 8 \times 120\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8\text{mm}80 \times 80\text{mm}90\text{度}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。		
--	--	--	--	--

		长直角玻璃导管(定制$\phi 8$): $\phi 8\text{mm}50*150\text{mm}90$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 氯气的制取; 2. 检验溶液中氯离子的存在; 3. 二氧化硫性质-漂白性; 4. 氨气的实验室制取; 5. 碘升华实验; 6. 金属在氯气中燃烧实验; 7. 氢气在氯气中燃烧及其产物; 8. 氯气与水反应; 9. 氯水(潮湿的氯气)的漂白作用; 10. 氯气与氢氧化钠溶液的反应; 11. 比较氯、溴、碘的化学活泼性; 12. 硫在空气中燃烧; 13. 二氧化硫的水溶性实验; 14. 二氧化氮气体的制取; 15. 二氧化氮和水的反应; 16. 氨气的水溶性实验; 17. 氨气与氯化氢的反应; 18. 铵盐受热分解实验; 19. 铵盐与碱性溶液的反应; 20. 浓硫酸的脱水性; 21. 浓硫酸的强氧化性; 22. 二氧化硫的制取; 23. 喷泉实验; 24. 氨气的工业合成原理; 25. 氯气的生成与性质; 26. 氨的合成; 27. 利用比色法测定抗贫血药中铁的含量; 28. 用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子; 29. 饱和食盐水和碳酸氢铵溶液混合所产生的现象; 30. 温度对醋酸钠溶液水解平衡的影响; 31. 甲烷和氯气发生的取代反应; 32. 比较不同浓度草酸使高锰酸钾溶液褪色所需时间的长短; 33. 硫与铁反应; 34. 化学密信; 35. 氮氧化物与氧气和水的反应; 36. 催化剂对双氧水分解速率的影响; 37. 测定大理石与盐酸反应生成二氧化碳的化学反应速率; 38. 不同价态含硫物质的转化; 39. 自制家用消毒液; 40. 探究干燥氯气漂白性; 41. 自制褪色灵; 42. 硫化氢与二氧化硫的反应; 43. 实验室制取氯化氢气体; 44. 氯化氢的物理性质; 45. 浓硫酸使蔗糖脱水; 46. 实验室制取硅胶; 47. 温度对固体溶解度的影响; 48. 无水硫酸铜的变色; 49. 静电对不同液流方向的影响; 50. 用浓硫酸能制备溴化氢。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水; 2. 需自备酒精、分析天平。		
29	有机化合物实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸: $500*360*180\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。 打开方式: 耳扣式天地盖。 箱体形式: 上下盖形式共四个部件, 一个箱体, 一个箱盖, 两个耳扣; 箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路: 箱体黑色, 箱盖和耳扣橘红色, 外表面采用咬花粗纹, 内部抛光。 材料工艺: 汽车保险杠专用环保型PP料, 采用注塑模具一体成型, 无锐口, 安全牢固。 最大承重: 35公斤。 箱体内部构造: 内部双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材设有固定的位置, 并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋, 可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式: 可多个叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口, 若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 牛角管(标准口24/29高硼硅)*1、胶头滴管($8*100\text{mm}$高硼硅)*3、玻璃棒($\phi 8*200\text{mm}$高硼硅)*1、培养皿($\phi 100\text{mm}$高硼硅)*1、玻璃研钵($\phi 80\text{mm}$普通料)*1、U型管($15*150\text{mm}$高硼硅)*1、双内磨口燃烧玻璃管(高硼硅长度200mm标准口24/29)*1、螺口温度计套管(高硼硅标准口24/29)*1、蒸馏头(高硼硅标准口24/29)*1、蛇形冷凝管(高硼硅长度20mm标准口24/29)*1、平口试管(高硼硅$\phi 30*200\text{mm}$)*2、平口试管($\phi 15*150\text{mm}$高硼硅)*3、具支玻璃试管($\phi 18*180\text{mm}$高硼	套	8

	硅)*1、烧杯(250ml高硼硅)*2、烧杯(100ml高硼硅)*3、量筒(25ml高硼硅)*1、量筒(10ml高硼硅)*1、玻璃直导管(ϕ10*120mm高硼硅)*1、120度玻璃弯导管(ϕ8mm50*120mm高硼硅)*1、60度玻璃弯导管(ϕ8mm50*120mm高硼硅)*1、尖嘴玻璃直导管(高硼硅ϕ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(ϕ8mm80*80mm高硼硅)*3、长直角玻璃导管(ϕ8mm50*150mm高硼硅)*2、高中分子结构模型*1、一次性针筒(10ml)*1、透明胶带*1、圆木棍*1、铜丝*1m、PVC塑料透明片*1、石棉绒(10g)*1。 三、主要器材配置 牛角管(定制): 外形尺寸:100x157mm, 壁厚2mm, 牛角状物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管(定制): 外形尺寸: ϕ8x100mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 统一的宝塔口尺寸; 功能描述: 用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制): 外形尺寸: ϕ8*200mm, 长条状物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 可用来搅拌加速溶质溶解, 过滤时引流, 也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制): 外形尺寸: ϕ82x46mm, 壁厚5.5mm, 碗状的小器皿; 配有钵杵; 材质: 普通玻璃; 功能描述: 研碎实验材料的容器。 培养皿(定制): 外形尺寸: ϕ100mm, 壁厚2.5mm, 一个平面圆盘状的底和一个盖组成; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 圆盘外壁有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 U型管(定制): 外形尺寸: ϕ15*150mm, 壁厚2mm, "U"字形状的物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 防止液体倒入气体管道里, 进行冷热补偿。 双内磨口燃烧玻璃管(定制): 外形尺寸: 204x27mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于固体粉末颗粒的加热。 螺口温度计套管(定制): 外形尺寸: 95x22mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 蒸馏头(定制): 外形尺寸: 95x140x27mm, 壁厚3.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,	
--	---	--

		用于连接烧瓶与蒸馏管。 蛇形冷凝管(定制): 外形尺寸: $\phi 35 \times 390\text{mm}$, 壁厚2mm, 圆柱状物体, 内芯管为螺旋形, 增加了玻璃管的长度, 冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形, 蒸馏时积留的蒸馏液更多; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密, 保证实验的气密性; 功能描述: 柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 平口试管(定制): 外形尺寸: $\phi 30 \times 200\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制): $\phi 15 \times 150\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制): 外形尺寸: $\phi 18 \times 180\text{mm}$具支口外径10mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制): 外形尺寸: 250ml: $97 \times 65\text{mm}$, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制): 外形尺寸: 100ml: $72 \times 47\text{mm}$, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制): 外形尺寸: $168 \times 46 \times 20\text{mm}$, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制): 外形尺寸: $\phi 16 \times 152\text{mm}$, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8 \times 120\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8 \times 50 \times 120\text{mm}$120度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。		
--	--	---	--	--

		60度玻璃弯导管(定制$\Phi 8$): $\Phi 8\text{mm}50*120\text{mm}60$度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制$\Phi 8$): 外形尺寸: $\Phi 8*120\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制$\Phi 8$): $\Phi 8\text{mm}80*80\text{mm}90$度, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制$\Phi 8$): $\Phi 8\text{mm}50*150\text{mm}90$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 乙醇、乙酸的主要性质; 2. 固体酒精的制备; 3. 乙酸乙酯的制备与性质; 4. 乙醇与金属钠的反应; 5. 乙醇在浓硫酸作用下的消去反应; 6. 乙醇在浓氢溴酸作用下的取代反应; 7. 乙醇在催化剂作用下被空气氧化; 8. 乙醇被重铬酸钾溶液氧化; 9. 乙醇和氢卤酸反应; 10. 乙醇分子间脱水反应; 11. 搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点; 12. 甲烷的制取及其燃烧实验; 13. 卤代烃的性质; 14. 石蜡油分解实验; 15. 食醋除垢; 16. 分子的极性实验; 17. 酚与浓溴水的反应; 18. 卤代烃的水解反应; 19. 石油分馏; 20. 石蜡的催化裂化; 21. 蔗糖溶液、蔗糖水解液、麦芽糖溶液的还原性比较; 22. 酯水解反应趋于完全的条件; 23. 比较醋酸和碳酸酸性强弱; 24. 醋酸、硼酸中滴加碳酸钠溶液的现象比较; 25. 甲醛与氢氧化铜反应; 26. 煤的干馏; 27. 有机化合物中常见官能团的检验; 28. 制备乙酸正丁酯; 29. 聚氯乙烯的性质; 30. 玻璃粉末的酸碱性测定; 31. 聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯的区别; 32. 塑料的热塑性和热固性。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水; 2. 需自备酒精、石油、鸡蛋、煤。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸: $500*360*180\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。 打开方式: 耳扣式天地盖。 箱体形式: 上下盖形式共四个部件, 一个箱体, 一个箱盖, 两个耳扣; 箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路: 箱体黑色, 箱盖和耳扣橘红色, 外表面采用咬花粗纹, 内部抛光。 材料工艺: 汽车保险杠专用环保型PP料, 采用注塑模具一体成型, 无锐口, 安全牢固。 最大承重: 35公斤。 箱体内部构造: 内部双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材设有固定的位置, 并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋, 可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式: 可多个叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口, 若干个堆叠不会滑动。		
--	--	--	--	--

	二、器材清单 牛角管(标准口24/29高硼硅)*1、胶头滴管(8*100mm高硼硅)*3、玻璃棒(Φ8*200mm高硼硅)*1、培养皿(Φ100mm高硼硅)*1、玻璃研钵(Φ80mm普通料)*1、U型管(15*150mm高硼硅)*1、双内磨口燃烧玻璃管(高硼硅长度200mm标准口24/29)*1、螺口温度计套管(高硼硅标准口24/29)*1、蒸馏头(高硼硅标准口24/29)*1、蛇形冷凝管(高硼硅长度20mm标准口24/29)*1、平口试管(高硼硅Φ30*200mm)*2、平口试管(Φ15*150mm高硼硅)*3、具支玻璃试管(Φ18*180mm高硼硅)*1、烧杯(250ml高硼硅)*2、烧杯(100ml高硼硅)*3、量筒(25ml高硼硅)*1、量筒(10ml高硼硅)*1、玻璃直导管(Φ10*120mm高硼硅)*1、120度玻璃弯导管(Φ8mm50*120mm高硼硅)*1、60度玻璃弯导管(Φ8mm50*120mm高硼硅)*1、尖嘴玻璃直导管(高硼硅Φ8*120mm)*1、短直角玻璃导管(Φ8mm80*80mm高硼硅)*3、长直角玻璃导管(Φ8mm50*150mm高硼硅)*2、高中分子结构模型*1、一次性针筒(10ml)*1、透明胶带*1、圆木棍*1、铜丝*1m、PVC塑料透明片*1、石棉绒(10g)*1。 三、主要器材配置 牛角管(定制): 外形尺寸:100x157mm, 壁厚2mm, 牛角状物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管(定制): 外形尺寸: Φ8x100mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 统一的宝塔口尺寸; 功能描述: 用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制): 外形尺寸: Φ8*200mm, 长条状物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 可用来搅拌加速溶质溶解, 过滤时引流, 也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制): 外形尺寸: Φ82x46mm, 壁厚5.5mm, 碗状的小器皿; 配有钵杵; 材质: 普通玻璃; 功能描述: 研碎实验材料的容器。 培养皿(定制): 外形尺寸: Φ100mm, 壁厚2.5mm, 一个平面圆盘状的底和一个盖组成; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 圆盘外壁有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 U型管(定制): 外形尺寸: Φ15*150mm, 壁厚2mm, "U"字形的物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 防止液体倒入气体管道里, 进行冷热补偿。 双内磨口燃烧玻璃管(定制): 外形尺寸: 204x27mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于固体粉末颗粒的加热。 螺口温度计套管(定制): 外形尺寸: 95x22mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧		
--	--	--	--

		结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 蒸馏头(定制): 外形尺寸: 95x140x27mm, 壁厚3.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于连接烧瓶与蒸馏管。 蛇形冷凝管(定制): 外形尺寸: $\phi 35 \times 390$mm, 壁厚2mm, 圆柱状物体, 内芯管为螺旋形, 增加了玻璃管的长度, 冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形, 蒸馏时积留的蒸馏液更多; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密, 保证实验的气密性; 功能描述: 柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 平口试管(定制): 外形尺寸: $\phi 30 \times 200$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制): $\phi 15 \times 150$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制): 外形尺寸: $\phi 18 \times 180$mm具支口外径10mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制): 外形尺寸: 250ml: 97x65mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制): 外形尺寸: 100ml: 72x47mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制): 外形尺寸: 168x46x20mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制): 外形尺寸: $\phi 16 \times 152$mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制 $\phi 8$): $\phi 8 \times 120$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼		
--	--	--	--	--

		硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制Φ8)：Φ8mm50*120mm120度，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 60度玻璃弯导管(定制Φ8)：Φ8mm50*120mm60度，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制Φ8)：外形尺寸：Φ8*120mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 短直角玻璃导管(定制Φ8)：Φ8mm80*80mm90度，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 长直角玻璃导管(定制Φ8)：Φ8mm50*150mm90，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 乙醇、乙酸的主要性质；2. 固体酒精的制备；3. 乙酸乙酯的制备与性质；4. 乙醇与金属钠的反应；5. 乙醇在浓硫酸作用下的消去反应；6. 乙醇在浓氢溴酸作用下的取代反应；7. 乙醇在催化剂作用下被空气氧化；8. 乙醇被重铬酸钾溶液氧化；9. 乙醇和氢卤酸反应；10. 乙醇分子间脱水反应；11. 搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点；12. 甲烷的制取及其燃烧实验；13. 卤代烃的性质；14. 石蜡油分解实验；15. 食醋除垢；16. 分子的极性实验；17. 酚与浓溴水的反应；18. 卤代烃的水解反应；19. 石油分馏；20. 石蜡的催化裂化；21. 蔗糖溶液、蔗糖水解液、麦芽糖溶液的还原性比较；22. 酯水解反应趋于完全的条件；23. 比较醋酸和碳酸酸性强弱；24. 醋酸、硼酸中滴加碳酸钠溶液的现象比较；25. 甲醛与氢氧化铜反应；26. 煤的干馏；27. 有机化合物中常见官能团的检验；28. 制备乙酸正丁酯；29. 聚氯乙烯的性质；30. 玻璃粉末的酸碱性测定；31. 聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯的区别；32. 塑料的热塑性和热固性。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水；2. 需自备酒精、石油、鸡蛋、煤。		
30	物质的分离、提纯和检验实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。	套	8

		材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、牛角管(高硼硅标准口24/29)*1、胶头滴管(高硼硅 ϕ 8*100mm)*5、玻璃棒(高硼硅 ϕ 8*200mm)*3、培养皿(高硼硅 ϕ 100mm)*1、玻璃研钵(ϕ 80mm)*1、表面皿(ϕ 60mm)*1、U型管(高硼硅 ϕ 15*150mm)*1、蒸发皿(高硼硅30ml ϕ 60mm)*1、直型抽气接头(高硼硅标准口24/29出气口外径10mm)*1、螺口温度计套管(高硼硅标准口24/29)*1、蒸馏头(高硼硅标准口24/29)*1、蛇形冷凝管(高硼硅长度20mm支口外径10mm)*1、移液管(高硼硅10ml)*1、容量瓶(高硼硅100ml透明)*1、长颈漏斗(高硼硅 ϕ 60mm)*1、普通漏斗(高硼硅 ϕ 60mm)*1、平口试管(高硼硅 ϕ 30*200mm)*2、平口试管(高硼硅 ϕ 15*150mm)*6、烧杯(高硼硅250ml)*3、量筒(高硼硅100ml)*1、量筒(高硼硅10ml)*2、直尺*1、小喷壶*1、圆木棍*2、塑料吸管(ϕ 5*150mm)*1、曲别针(40枚)*1、玻璃贴纸(海洋蓝)*0.1、橡皮筋*1、采血管/毛细管(40根/组)*1、玻璃直导管(高硼硅 ϕ 8*120mm)*1、120度玻璃弯导管(高硼硅 ϕ 8mm50*120mm)*1、尖嘴玻璃直导管(高硼硅 ϕ 8*120mm)*1、长直角玻璃导管(高硼硅 ϕ 8mm50*150mm)*1、铁屑(100g)*1、泡沫小球(1g)*1、布氏漏斗*1、带盖陶瓷坩埚*1、三种不同的织物(化纤、羊毛、纯棉)*1。 三、主要器材配置 比色管(定制)：外形尺寸：50ml透明，ϕ 25x212mm，壁厚2mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 牛角管(定制)：外形尺寸：100x157mm，壁厚2mm，牛角状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识，磨口处采用磨砂材质，更有利于与其他玻璃器材的连接紧密；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管(定制)：外形尺寸：ϕ 8x100mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制)：外形尺寸：ϕ 8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用于搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿(定制)：外形尺寸：ϕ 100mm，壁厚2.5mm，一个平面圆盘状的底和一个盖组成；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，圆盘外壁有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于微生物或细胞培养的实验室器皿。		
--	--	---	--	--

		表面皿(定制): 外形尺寸: $\phi 60\text{mm}$, 厚度2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质: 普通玻璃。工艺: 经过高温融化塑形而成; 功能描述: 用硬料玻璃生产, 适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室, 做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿, 仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子, 防止灰尘落入, 保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化, 使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时, 可代替天平的称盘用。 U型管(定制): 外形尺寸: $\phi 15 \times 150\text{mm}$, 壁厚$2\text{mm}$, “U”字形状的物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 防止液体倒入气体管道里, 进行冷热补偿。 蒸发皿(定制): 外形尺寸: $30\text{ml } \phi 60\text{mm}$, 壁厚$2.5\text{mm}$, 碗状物体; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于蒸发浓缩溶液的器皿。 直型抽气接头(定制): 外形尺寸: $109 \times 22\text{mm}$, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于减压蒸馏。 螺口温度计套管(定制): 外形尺寸: $95 \times 22\text{mm}$, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 蒸馏头(定制): 外形尺寸: $95 \times 140 \times 27\text{mm}$, 壁厚$3.5\text{mm}$, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于连接烧瓶与蒸馏管。 蛇形冷凝管(定制): 外形尺寸: $\phi 35 \times 390\text{mm}$, 壁厚$2\text{mm}$, 圆柱状物体, 内芯管为螺旋形, 增加了玻璃管的长度, 冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形, 蒸馏时积留的蒸馏液更多; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密, 保证实验的气密性; 功能描述: 柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 移液管(定制): 外形尺寸: 5ml, $336 \times 8.1\text{mm}$, 壁厚2mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 用来准确移取一定体积的溶液的量器。 容量瓶(定制): 外形尺寸: 100ml, 高180mm, 壁厚2.5mm, 一种细颈梨形平底的容量器; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧		
--	--	--	--	--

		结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 长颈漏斗(定制)：外形尺寸：204x62mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，锥面外表面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 普通漏斗(定制)：外形尺寸：Φ161*102mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，锥面有丝印橙色标识；功能描述：具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ30*200mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)：Φ15*150mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：Φ16*152mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制Φ8)：Φ8*120mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制Φ8)：Φ8mm50*120mm120度，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制Φ8)：外形尺寸：Φ8*120mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，验证或除去可燃性气体。 长直角玻璃导管(定制Φ8)：Φ8mm50*150mm90，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；		
--	--	---	--	--

		功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 海带中提取碘；2. 菠菜的叶绿素中色素的提取与分离；3. 海水与自来水的蒸馏；4. 用纸上层析分离铁离子和铜离子；5. 渗析法分离淀粉和氯化钠溶液；6. 纸上层析分离甲基橙和酚酞；7. 利用废旧泡沫塑料制燃油、燃气；8. 含有杂质的工业乙醇的蒸馏；9. 苯甲酸的重结晶；10. 用粉笔分离菠菜叶中的色素；11. 几种无机离子的检验；12. 几种有机物的检验；13. 用中和滴定法测定氢氧化钠溶液的浓度；14. 用比色法测定自制硫酸亚铁铵的纯度；15. 酸碱滴定曲线的测绘；16. 硫酸亚铁铵的制备；17. 实验条件对物质制备的影响；18. 用萃取法从碘水中提取碘；19. 硝酸钾粗品的提纯；20. 溴的提取；21. 用蒸馏法除去溶液中的氯离子；22. 硫酸根离子的检验；23. 铁离子的检验-氯化亚铁、氯化铁与硫氰化钾的反应；24. 离子溶液的鉴别；25. 分析某种固体混合物（化肥）的成分；26. 几种化肥的鉴别-氮肥、钾肥、磷肥；27. 鉴定某种化肥的主要成分是硫酸铵；28. 用PH计测定甲酸、盐酸、醋酸溶液的PH值；29. 不同条件下醋酸溶液的PH；30. 几种酸溶液和碱溶液的PH；31. 用PH试纸测试食盐、味精、苏打、小苏打溶液的酸碱性；32. 用酸度计测量河水、雨水的酸度；33. 蒸馏水、自来水中滴入硝酸银溶液的现象比较；34. 分离氯化铁和氯化铝的混合溶液；35. 用重结晶法除去硝酸钾中少量的氯化钠；36. 检验氯离子、溴离子、碘离子的实验。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水；2. 需自备酒精、分析天平、粉笔、菠菜、干海带、汽油、化肥、雨水、河水。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 比色管(25ml)*4、牛角管(高硼硅标准口24/29)*1、胶头滴管(高硼硅 φ8*100mm)*5、玻璃棒(高硼硅 φ8*200mm)*3、培养皿(高硼硅 φ100mm)*1、玻璃研钵(φ80mm)*1、表面皿(φ60mm)*1、U型管(高硼硅 φ15*150mm)*1、蒸发皿(高硼硅30ml φ60mm)*1、直型抽气接头(高硼硅标准口24/29出气口外径10mm)*1、螺口温度计套管(高硼硅标准口24/29)*1、蒸馏头(高硼硅标准口24/29)*1、蛇形冷凝管(高硼硅长度20mm支口外径10mm)*1、移液管(高硼硅10ml)*1、容量瓶(高硼硅100ml透明)*1、长颈漏斗(高硼硅 φ60mm)*1、普通漏斗(高硼硅 φ60mm)*1、平口试管(高硼硅 φ30*200mm)*2、平口试管(高硼硅 φ15*150mm)*6、烧杯(高硼硅250ml)*3、量筒(高硼硅	
--	--	--	--

		100ml)*1、量筒(高硼硅10ml)*2、直尺*1、小喷壶*1、圆木棍*2、塑料吸管($\Phi 5 \times 150\text{mm}$)*1、曲别针(40枚)*1、玻璃贴纸(海洋蓝)*0.1、橡皮筋*1、采血管/毛细管(40根/组)*1、玻璃直导管(高硼硅$\Phi 8 \times 120\text{mm}$)*1、120度玻璃弯导管(高硼硅$\Phi 8 \times 120\text{mm}$)*1、尖嘴玻璃直导管(高硼硅$\Phi 8 \times 120\text{mm}$)*1、长直角玻璃导管(高硼硅$\Phi 8 \times 150\text{mm}$)*1、铁屑(100g)*1、泡沫小球(1g)*1、布氏漏斗*1、带盖陶瓷坩埚*1、三种不同的织物(化纤、羊毛、纯棉)*1。 三、主要器材配置 比色管(定制): 外形尺寸: 50ml透明, $\Phi 25 \times 212\text{mm}$, 壁厚2mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 化学实验中用于目视比色分析实验的主要仪器。 牛角管(定制): 外形尺寸: $100 \times 157\text{mm}$, 壁厚2mm, 牛角状物体; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于将冷凝管中的液体收集。 胶头滴管(定制): 外形尺寸: $\Phi 8 \times 100\text{mm}$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 统一的宝塔口尺寸; 功能描述: 用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制): 外形尺寸: $\Phi 8 \times 200\text{mm}$, 长条状物体; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 可用来搅拌加速溶质溶解, 过滤时引流, 也可用来蒸发结晶少量溶液。 培养皿(定制): 外形尺寸: $\Phi 100\text{mm}$, 壁厚2.5mm, 一个平面圆盘状的底和一个盖组成; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 圆盘外壁有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于微生物或细胞培养的实验室器皿。 表面皿(定制): 外形尺寸: $\Phi 60\text{mm}$, 厚度2mm。边沿磨平、倒角的圆弧形玻璃皿。材质: 普通玻璃。工艺: 经过高温融化塑形而成; 功能描述: 用硬料玻璃生产, 适用于化验室做定量分析。在生物化学分析上用两片表面皿合成培养室, 做悬浮滴培养试验用。气室反应观察白色沉淀、微量溶解、蒸发等。用窗玻璃生产的表面皿, 仅能用于烧杯、蒸发皿、结晶皿、漏斗等仪器的盖子, 防止灰尘落入, 保持操作时物质的纯洁。在作升华操作时用以防止物质的异化, 使异化的物质停留在表面皿的底部。对有腐蚀性物质称量时, 可代替天平的秤盘用。 U型管(定制): 外形尺寸: $\Phi 15 \times 150\text{mm}$, 壁厚2mm, “U”字形状的物体; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 防止液体倒入气体管道里, 进行冷热补偿。 蒸发皿(定制): 外形尺寸: 30ml $\Phi 60\text{mm}$, 壁厚2.5mm, 碗状物体; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于蒸发浓缩溶液的器皿。		
--	--	---	--	--

		直型抽气接头(定制): 外形尺寸: 109x22mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于减压蒸馏。 螺口温度计套管(定制): 外形尺寸: 95x22mm, 壁厚2.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于玻璃口与一般直型实验室温度计相连接的工具。 蒸馏头(定制): 外形尺寸: 95x140x27mm, 壁厚3.5mm, 标准口: 24/29; 材质: 优质高硼硅BOR03.3, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接, 提高实验的气密性; 工艺: 精工烧结, 外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于连接烧瓶与蒸馏管。 蛇形冷凝管(定制): 外形尺寸: $\phi 35 \times 390$mm, 壁厚2mm, 圆柱状物体, 内芯管为螺旋形, 增加了玻璃管的长度, 冷却面较球泡形更大。其它部分与球形相同。同样由于内芯管为蛇形, 蒸馏时积留的蒸馏液更多; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识, 磨口处采用磨砂材质, 更有利于与其他玻璃器材的连接紧密, 保证实验的气密性; 功能描述: 柱体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于蒸馏、分馏或回流的装置上与蒸馏烧瓶、弯形接管配套使用时起冷凝蒸气和凝聚液滴。 移液管(定制): 外形尺寸: 5ml, 336x8.1mm, 壁厚2mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 用来准确移取一定体积的溶液的量器。 容量瓶(定制): 外形尺寸: 100ml, 高180mm, 壁厚2.5mm, 一种细颈梨形平底的容量器; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 瓶壁丝印橙色标识; 功能描述: 瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性, 常用于实验室配置溶液。 长颈漏斗(定制): 外形尺寸: 204x62mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 锥面外表面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 普通漏斗(定制): 外形尺寸: $\phi 161 \times 102$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 锥面有丝印橙色标识; 功能描述: 具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作把液体及幼粉状物体注入入口较细小的容器。 平口试管(定制): 外形尺寸: $\phi 30 \times 200$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制): $\phi 15 \times 150$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅		
--	--	--	--	--

		BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作于少量试剂的反应容器。 烧杯(定制): 外形尺寸: 250ml: 97x65mm, 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 杯壁丝印橙色刻度量程; 功能描述: 杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制): 外形尺寸: 255x61x30mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制): 外形尺寸: $\phi 16 \times 152$mm, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度量程; 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 玻璃直导管(定制$\phi 8$): $\phi 8 \times 120$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 配合各种实验装置的连接。 120度玻璃弯导管(定制$\phi 8$): $\phi 8 \text{mm} 50 \times 120 \text{mm} 120^\circ$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 尖嘴玻璃直导管(定制$\phi 8$): 外形尺寸: $\phi 8 \times 120$mm, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 验证或除去可燃性气体。 长直角玻璃导管(定制$\phi 8$): $\phi 8 \text{mm} 50 \times 150 \text{mm} 90^\circ$, 壁厚1.5mm; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 管壁丝印橙色标识; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 用于改变流体方向, 配合各种实验装置的连接。 四、实验清单 1. 海带中提取碘; 2. 菠菜的叶绿素中色素的提取与分离; 3. 海水与自来水的蒸馏; 4. 用纸上层析分离铁离子和铜离子; 5. 渗析法分离淀粉和氯化钠溶液; 6. 纸上层析分离甲基橙和酚酞; 7. 利用废旧泡沫塑料制燃油、燃气; 8. 含有杂质的工业乙醇的蒸馏; 9. 苯甲酸的重结晶; 10. 用粉笔分离菠菜叶中的色素; 11. 几种无机离子的检验; 12. 几种有机物的检验; 13. 用中和滴定法测定氢氧化钠溶液的浓度; 14. 用比色法测定自制硫酸亚铁铵的纯度; 15. 酸碱滴定曲线的测绘; 16. 硫酸亚铁铵的制备; 17. 实验条件对物质制备的影响; 18. 用萃取法从碘水中提取碘; 19. 硝酸钾粗品的提纯; 20. 溴的提取; 21. 用蒸馏法除去溶液中的氯离子; 22. 硫酸根离子的检验; 23. 铁离子的检验-氯化亚铁、氯化铁与硫氰化钾的反应; 24. 离子溶液的鉴别; 25. 分析某种固体混合物(化肥)的成分; 26. 几种化肥的鉴别-氮肥、钾肥、磷肥; 27. 鉴定某种化肥的主要成分是硫酸铵; 28. 用PH计测定甲酸、盐酸、醋酸溶液的PH值; 29. 不同条件下醋酸溶液的PH; 30. 几种酸溶液和碱溶液的PH; 31. 用PH试纸测试食		
--	--	---	--	--

		盐、味精、苏打、小苏打溶液的酸碱性；32. 用酸度计测量河水、雨水的酸度；33. 蒸馏水、自来水中滴入硝酸银溶液的现象比较；34. 分离氯化铁和氯化铝的混合溶液；35. 用重结晶法除去硝酸钾中少量的氯化钠；36. 检验氯离子、溴离子、碘离子的实验。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水；2. 需自备酒精、分析天平、粉笔、菠菜、干海带、汽油、化肥、雨水、河水。		
31	能量转化、电解质及其导电性实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅8*100mm)*2、玻璃棒(高硼硅ϕ8*200mm)*5、玻璃研钵*1、玻璃三通管(T型高硼硅)*1、U型管(高硼硅ϕ15*150mm)*1、平口试管(高硼硅ϕ30*200mm)*1、平口试管(高硼硅ϕ15*150mm)*6、具支玻璃试管(高硼硅ϕ18*180mm)*1、烧杯(高硼硅250ml)*2、量筒(高硼硅25ml)*1、量筒(高硼硅10ml)*2、单刀单掷开关模块*1、3V/6V电池盒模块*1、指针式电压表*1、指针式电流表*1、红水温度计(0℃-200℃)*3、中和热测定器(自带温度计、搅拌棒)*1、一次性针筒(50mL)*2、锌片(0.3*20mm×50mm)*3、铁片(0.3*20mm×50mm)*2、黄铜片(0.3*20mm×50mm)*3、铅笔*1、塑料吸管(ϕ5*150mm)*1、中铁钉(40mm)*5、红色30cm香蕉插头导线*3、蓝色30cm香蕉插头导线*2、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、透明玻璃板*1、棉球(25颗装棉球)*1、红色颜料(10ml)*1、硅胶堵帽*2、玻璃直导管(直径7mm-7.5mm长150mm)*1、碳棒*0.2m、檀香(6个装)*1、铁粉(100g)*1、平口不锈钢针头*1、A4白纸*1。 三、主要器材配置 胶头滴管(定制)：外形尺寸：ϕ8x100mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制)：外形尺寸：ϕ8*200mm，长条状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制)：外形尺寸：ϕ82x46mm，壁厚5.5mm，碗状的小器皿；配有钵杵；材质：普通玻璃；功能描述：研碎实验材料的容器。 玻璃三通管(定制)：外形尺寸：外口径10mmT型，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光	套	8

		率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用于改变流体方向，配合各种实验装置的连接。 U型管(定制)：外形尺寸：Φ15*150mm，壁厚2mm，“U”字形状的物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，防止液体倒入气体管道里，进行冷热补偿。 平口试管(定制)：外形尺寸：Φ30*200mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制)：Φ15*150mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色刻度量程；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制)：外形尺寸：Φ18*180mm具支口外径10mm，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，管壁丝印橙色标识；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制)：外形尺寸：100ml：72x47mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制)：外形尺寸：168x46x20mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 量筒(定制)：外形尺寸：Φ16*152mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 单刀单掷开关模块：外形尺寸90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V电池盒：外形尺寸90*95*45mm，主体为ABS材质，前后壳体内嵌无铅环保PCB，20°倾斜角度，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。可装4节5号电池，提供3V与6V两种规格的电源。 指针式电流表：外形尺寸126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电流表型号J0407，测量范围：-0.2A~0~0.6A，-1A~3A，测量精度：2.5级，用于测量直流电		
--	--	---	--	--

		路中的电流。 指针式电压表：外形尺寸126*104*58mm，ABS材质，人体工程学设计，方便学生观察和考评系统AI智能识别，2mm香蕉插座标准接口，方便与其他电学模块快速连接。电压表型号J0408，测量范围：-1V-0-3V，-5V~0~15V，测量精度：2.5级，用于测量直流电路中的电压。 四、实验清单 1. 盐酸与氢氧化钠中和反应温度的变化；2. 氢氧化钡晶体与氯化铵晶体反应温度的变化；3. 化学能转化成电能；4. 自制水果电池；5. 探究影响过氧化氢分解速率的因素；6. 铁的吸氧腐蚀实验；7. 用实验验证牺牲阳极的阴极保护法；8. 探究影响化学平衡状态的因素；9. 浓度对氯化铁与硫氰化钾反应平衡的影响；10. 测量锌与硫酸反应速率；11. 金属的电化学腐蚀与阳极保护；12. 催化剂对过氧化氢分解实验；13. 探究过氧化氢酶的催化作用，以及温度、酸度对过氧化氢酶活性；14. 化学反应速率的影响因素；15. 简单的电镀实验；16. 制作简单的燃料电池；17. 探究影响化学平衡移动的因素；18. 通过原电池产生的电压判断几种电极的活泼性顺序；19. 金属的电化学防护——牺牲阳极的阴极保护（金属的电化学防护——外加电流的阴极保护）；20. 盐类水解的应用；21. 难溶电解质的溶解平衡；22. 中和反应热的测量；23. 碘水多变色；24. 温度对硫代硫酸钠溶液和稀硫酸反应速率的影响；25. 温度对双氧水分解速率的影响；26. 分别探究二氧化碳和溴在水中的平衡；27. 强酸与强碱的中和滴定。 五、附加配置及注意事项 1. 需供热水、冰块；2. 需自备酒精、番茄、柠檬、笔。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管(高硼硅8*100mm)*2、玻璃棒(高硼硅Φ8*200mm)*5、玻璃研钵*1、玻璃三通管(T型高硼硅)*1、U型管(高硼硅Φ15*150mm)*1、平口试管(高硼硅Φ30*200mm)*1、平口试管(高硼硅Φ15*150mm)*6、具支玻璃试管(高硼硅Φ18*180mm)*1、烧杯(高硼硅250ml)*2、量筒(高硼硅25ml)*1、量筒(高硼硅10ml)*2、单刀单掷开关模块*1、3V/6V电池盒模块*1、指针式电压表*1、指针式电流表*1、红水温度计(0℃-200℃)*3、中和热测定器(自带温度计、搅拌棒)*1、一次性针筒(50mL)*2、锌片(0.3*20mm×50mm)*3、铁片(0.3*20mm×50mm)*2、黄铜片(0.3*20mm×50mm)*3、铅笔*1、塑料吸管(Φ5*150mm)*1、中铁钉(40mm)*5、红色30cm香蕉插头导线*3、蓝色30cm香蕉插头导线*2、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、透明玻璃板*1、棉球(25颗装棉球)*1、红色颜料(10ml)*1、硅	
--	--	---	--

	胶堵帽*2、玻璃直导管(直径7mm-7.5mm长150mm)*1、碳棒*0.2m、檀香(6个装)*1、铁粉(100g)*1、平口不锈钢针头*1、A4白纸*1。 三、主要器材配置 胶头滴管(定制):外形尺寸:Φ8x100mm,壁厚1.5mm;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结,依据实验和设计要求定制,无毛刺锐角,统一的宝塔口尺寸;功能描述:用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒(定制):外形尺寸:Φ8*200mm,长条状物体;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结;功能描述:筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,可用来搅拌加速溶质溶解,过滤时引流,也可用来蒸发结晶少量溶液。 研钵(定制):外形尺寸:Φ82x46mm,壁厚5.5mm,碗状的小器皿;配有钵杵;材质:普通玻璃;功能描述:研碎实验材料的容器。 玻璃三通管(定制):外形尺寸:外口径10mmT型,壁厚1.5mm;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结,管壁丝印橙色标识;功能描述:管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用于改变流体方向,配合各种实验装置的连接。 U型管(定制):外形尺寸:Φ15*150mm,壁厚2mm,“U”字形状的物体;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结,管壁丝印橙色标识;功能描述:管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性,防止液体倒入气体管道里,进行冷热补偿。 平口试管(定制):外形尺寸:Φ30*200mm,壁厚1.5mm;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结,管壁丝印橙色刻度量程;功能描述:管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用作于少量试剂的反应容器。 平口试管(定制):Φ15*150mm,壁厚1.5mm;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结,管壁丝印橙色刻度量程;功能描述:管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用作于少量试剂的反应容器。 具支玻璃试管(定制):外形尺寸:Φ18*180mm具支口外径10mm,壁厚1.5mm;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结,管壁丝印橙色标识;功能描述:管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用作于一个有单孔塞的普通试管。 烧杯(定制):外形尺寸:250ml:97x65mm,壁厚2.5mm;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结,杯壁丝印橙色刻度量程;功能描述:杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 烧杯(定制):外形尺寸:100ml:72x47mm,壁厚2.5mm;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结,杯壁丝印橙色刻度量程;功能描述:杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 量筒(定制):外形尺寸:168x46x20mm,壁厚2mm,竖长的圆筒形;材质:优质高硼硅BOR03.3;工艺:精工烧结,筒壁丝印棕色刻度量程;功能描述:筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性,作为实验室常		
--	--	--	--

		用的量器之一。 量筒(定制): 外形尺寸: $\phi 16 \times 152 \text{mm}$, 壁厚2mm, 竖长的圆筒形; 材质: 优质高硼硅BOR03.3; 工艺: 精工烧结, 筒壁丝印棕色刻度; 量程: 功能描述: 筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性, 作为实验室常用的量器之一。 单刀单掷开关模块: 外形尺寸90*95*45mm, 主体为ABS材质, 前后壳体内嵌无铅环保PCB, 20° 倾斜角度, 人体工程学设计, 方便学生观察和考评系统AI智能识别, 2mm香蕉插座标准接口, 方便与其他电学模块快速连接。用于连接或断开电路。 3V/6V电池盒: 外形尺寸90*95*45mm, 主体为ABS材质, 前后壳体内嵌无铅环保PCB, 20° 倾斜角度, 人体工程学设计, 方便学生观察和考评系统AI智能识别, 2mm香蕉插座标准接口, 方便与其他电学模块快速连接。可装4节5号电池, 提供3V与6V两种规格的电源。 指针式电流表: 外形尺寸126*104*58mm, ABS材质, 人体工程学设计, 方便学生观察和考评系统AI智能识别, 2mm香蕉插座标准接口, 方便与其他电学模块快速连接。电流表型号J0407, 测量范围: $-0.2 \text{A} \sim 0.6 \text{A}$, $-1 \text{A} \sim 3 \text{A}$, 测量精度: 2.5级, 用于测量直流电路中的电流。 指针式电压表: 外形尺寸126*104*58mm, ABS材质, 人体工程学设计, 方便学生观察和考评系统AI智能识别, 2mm香蕉插座标准接口, 方便与其他电学模块快速连接。电压表型号J0408, 测量范围: $-1 \text{V} \sim 0 \sim 3 \text{V}$, $-5 \text{V} \sim 0 \sim 15 \text{V}$, 测量精度: 2.5级, 用于测量直流电路中的电压。 四、实验清单 1. 盐酸与氢氧化钠中和反应温度的变化; 2. 氢氧化钡晶体与氯化铵晶体反应温度的变化; 3. 化学能转化成电能; 4. 自制水果电池; 5. 探究影响过氧化氢分解速率的因素; 6. 铁的吸氧腐蚀实验; 7. 用实验验证牺牲阳极的阴极保护法; 8. 探究影响化学平衡状态的因素; 9. 浓度对氯化铁与硫氰化钾反应平衡的影响; 10. 测量锌与硫酸反应速率; 11. 金属的电化学腐蚀与阳极保护; 12. 催化剂对过氧化氢分解实验; 13. 探究过氧化氢酶的催化作用, 以及温度、酸度对过氧化氢酶活性; 14. 化学反应速率的影响因素; 15. 简单的电镀实验; 16. 制作简单的燃料电池; 17. 探究影响化学平衡移动的因素; 18. 通过原电池产生的电压判断几种电极的活泼性顺序; 19. 金属的电化学防护——牺牲阳极的阴极保护(金属的电化学防护——外加电流的阴极保护); 20. 盐类水解的应用; 21. 难溶电解质的溶解平衡; 22. 中和反应热的测量; 23. 碘水多变色; 24. 温度对硫代硫酸钠溶液和稀硫酸反应速率的影响; 25. 温度对双氧水分解速率的影响; 26. 分别探究二氧化碳和溴在水中的平衡; 27. 强酸与强碱的中和滴定。 五、附加配置及注意事项 1. 需供热水、冰块; 2. 需自备酒精、番茄、柠檬、笔。		
32	标准液的配制 定量实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸: $500 \times 360 \times 180 \text{mm}$ ($\pm 10 \text{mm}$)。 打开方式: 耳扣式天地盖。 箱体形式: 上下盖形式共四个部件, 一个箱体, 一个箱盖, 两个耳扣; 箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路: 箱体黑色, 箱盖和耳扣橘红色, 外表面采用咬花粗纹, 内部抛光。 材料工艺: 汽车保险杠专用环保型PP料, 采用注塑模具一体成型, 无锐口, 安全牢固。 最大承重: 35公斤。	套	8

		箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管（$\phi 8 \times 100\text{mm}$）*1、玻璃棒*1、U型管*1、蒸发皿（30ml $\phi 60\text{mm}$）*1、容量瓶（100ml）*1、普通漏斗（$\phi 60\text{mm}$）*1、烧杯（250ml）*1、烧杯（100ml）*3、量筒（100ml）*1、量筒（50ml）*1、双电珠模块*3、接线座模块*1、2#红色点激光模块*1、2#光源电池盒模块*1、指针式电流表*1、4.8V电珠*6、碳棒*0.18、黑色50cm数据测试线*1、红色50cm数据测试线*1、红色30cm香蕉插头导线*2、蓝色30cm香蕉插头导线*1、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、白砂糖（20g）*1、透明工具箱*1。 三、主要器材配置 烧杯(定制)：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 容量瓶(定制)：外形尺寸：100ml，高180mm，壁厚2.5mm，一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：$\phi 8 \times 100\text{mm}$，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：$\phi 8 \times 200\text{mm}$，长条状物体；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 量筒(定制)：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 1. 配置一定物质的量浓度的溶液；2. 氢氧化铁胶体的配制；3. 氢氧化铁胶体的性质实验-①胶体与悬浊液的差异；4. 氢氧化铁胶体的性质实验-②胶体的丁达尔现象；5. 氢氧化铁胶体的性质实验-③光束通过溶液和胶体时的现象差异；6. 探究溶液中离子反应的实质及发生条件；7. 胶体的电泳现象；8. 电解质的电离；9. 物质的导电性；10. 几种盐溶液的导电性比较。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水；2. 需自备酒精。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（$\pm 10\text{mm}$）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。		
--	--	---	--	--

		颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 胶头滴管（$\phi 8 \times 100\text{mm}$）*1、玻璃棒*1、U型管*1、蒸发皿（30ml $\phi 60\text{mm}$）*1、容量瓶（100ml）*1、普通漏斗（$\phi 60\text{mm}$）*1、烧杯（250ml）*1、烧杯（100ml）*3、量筒（100ml）*1、量筒（50ml）*1、双电珠模块*3、接线座模块*1、2#红色点激光模块*1、2#光源电池盒模块*1、指针式电流表*1、4.8V电珠*6、碳棒*0.18、黑色50cm数据测试线*1、红色50cm数据测试线*1、红色30cm香蕉插头导线*2、蓝色30cm香蕉插头导线*1、红色鳄鱼夹*1、黑色鳄鱼夹*1、白砂糖（20g）*1、透明工具箱*1。 三、主要器材配置 烧杯（定制）：外形尺寸：250ml：97x65mm，壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，杯壁丝印橙色刻度量程；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，用作化学生物试剂的加热、溶解、混合、煮沸、熔融、蒸发浓缩、稀释及沉淀澄清等。 容量瓶（定制）：外形尺寸：100ml，高180mm，壁厚2.5mm，一种细颈梨形平底的容量器；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，瓶壁丝印橙色标识；功能描述：瓶体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的优良特性，常用于实验室配置溶液。 胶头滴管（定制）：外形尺寸：$\phi 8 \times 100\text{mm}$，壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 玻璃棒（定制）：外形尺寸：$\phi 8 \times 200\text{mm}$，长条状物体；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，可用来搅拌加速溶质溶解，过滤时引流，也可用来蒸发结晶少量溶液。 量筒（定制）：外形尺寸：255x61x30mm，壁厚2mm，竖长的圆筒形；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，筒壁丝印棕色刻度量程；功能描述：筒体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率、低折射率和高化学稳定性的等优良特性，作为实验室常用的量器之一。 四、实验清单 1. 配置一定物质的量浓度的溶液；2. 氢氧化铁胶体的配制；3. 氢氧化铁胶体的性质实验-①胶体与悬浊液的差异；4. 氢氧化铁胶体的性质实验-②胶体的丁达尔现象；5. 氢氧化铁胶体的性质实验-③光束通过溶液和胶体时的现象差异；6. 探究溶液中离子反应的实质及发生条件；7. 胶体的电泳现象；8. 电解质的电离；9. 物质的导电性；10. 几种盐溶液的导电性比较。 五、附加配置及注意事项 1. 需供水；2. 需自备酒精。		
--	--	--	--	--

33	实验数据采集处理软件	简体中文界面，数据采集器接入计算机后能自动识别数据采集器及其状态，实时显示实验数据或曲线，具备多种对实验数据与图线的数据处理与分析工具，支持实验报告输出、上传与评价，实验数据可以导出为表格或文本格式	套	8
34	数据采集器	实时采集数据，采样频率不低于80kHz；与计算机USB接口有线或无线通信；支持有线连接的四通道并行数据采集；传感器即插使用	套	8
35	数据显示模块	与传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据无线传输功能；可将模块存储的测量数据传输至计算机或移动设备（手机或平板电脑）；锂电池供电	套	8
36	温度传感器	测量范围不小于-50℃~200℃，分辨力不大于0.1℃，热响应时间≤1s；0℃~100℃，误差≤±0.5%FS+1字；其余误差≤±1.5%FS+1字；不锈钢探针	只	8
37	电导率传感器	测量范围：低量程0 μS/cm~200 μS/cm，中间量程0 μS/cm~2000 μS/cm，高量程0 μS/cm~20000 μS/cm。分辨力：低量程0.1 μS/cm，中间量程1 μS/cm，高量程10 μS/cm。误差：低量程±8%，中间量程和高量程±5%	只	8
38	氧气传感器	测量范围0~100%，分辨力0.1%，误差±1%	只	8
39	二氧化碳传感器	测量范围0mL/m ³ ~100000mL/m ³ ，分辨力3mL/m ³ ，误差±10%FS	只	8
40	相对压强传感器	测量范围-20kPa~20kPa，分辨力0.01kPa，误差0.2kPa	只	8
41	浑浊度传感器	测量范围0NTU~400NTU，分辨力0.25NTU，误差±2NTU	只	8
42	相对湿度传感器	测量范围0~100%，分辨力0.1%，误差±2%FS	只	8
43	溶解氧传感器	测量范围0mg/L~20mg/L，分辨力0.01mg/L，误差±0.2mg/L	只	8
44	溶解二氧化碳传感器	测量范围4.4mg/L~1800mg/L，分辨力0.1mg/L，误差±5%FS	只	8
45	pH传感器	测量范围0~14，分辨力0.01，误差±0.2	只	8
46	滴定实验装置	由滴数计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成	只	8
47	色度传感器	测量范围透光率0~100%，分辨力：0.1%，六波长光源测量	只	8
48	电压传感器	测量范围-2.0V~2.0V，分辨力1mV，误差±1.0%。测量范围-20.0V~20.0V，分辨力10mV，误差±2.0%	只	8
49	电流传感器	测量范围-0.2A~0.2A，分辨力1mA，误差±1.0%。测量范围-2A~2A，分辨力10mA，误差±1.0%	只	8
50	氧化还原传感器	测量范围-500mV~+1200mV，分辨力1mV，误差±4%FS	只	8
51	二氧化硫传感器	测量范围0mL/m ³ ~20mL/m ³ ，分度0.01mL/m ³	只	8
52	密封实验套件	密封实验套件由多种规格橡胶塞、硅胶塞，反应瓶、硅胶环、气管快速接头、软管组成。用于传感器电极与反应容器的密封连接	套	8
53	空气质量检测仪	能检测甲醛、PM2.5、TVOC、SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 等项目	台	1
54	总溶解固体检测仪	测量范围0mL/m ³ ~9999mL/m ³ ，准确度±2%	台	1
55	溶解氧测定仪	量程0mg/L~10.0mg/L，分辨力0.1mg/L	套	1
56	水处理实验箱	至少可用纳米材料、陶瓷砂、活性炭、水处理膜等材料进行水处理实验	套	1
57	教师用分子结构模型	球棍式，氢原子球直径不小于23mm，其他原子球直径不小于40mm	套	2

58	教师用分子结构模型	空间填充式	套	2
59	学生用分子结构模型	球棍式，氢原子球直径不小于17mm，其他原子球直径不小于23mm	套	25
60	原子轨道模型	s、px、py、pz、dx ² -y ² 、dz ² 、dxy、dyz、dzx	套	1
61	轨道重叠方式模型	σ键模型（s-s、s-p、p-p）、π键模型（简单的p-p π键、N ₂ 分子的两个π键）	套	1
62	原子杂化轨道模型	sp、sp ² 、sp ³	套	1
63	价层电子对互斥模型	CO ₂ 、SO ₂ 、CO ₃ ²⁻ 、H ₂ O、SO ₃ 、NH ₃ 、CH ₄	套	1
64	金属晶体结构模型	包括但不限于Cu、Na、Zn等，球直径不小于30mm	套	1
65	离子晶体结构模型	包括但不限于氯化钠、氯化铯等，球直径不小于30mm	套	1
66	共价晶体结构模型	包括但不限于金刚石、二氧化硅等，球直径不小于30mm	套	1
67	分子晶体结构模型	包括但不限于C ₆₀ 、冰、干冰、碘、天然气水合物等，球直径不小于30mm	套	1
68	混合型晶体结构模型	石墨，球直径不小于30mm	套	1
69	沸腾焙烧炉模型	模型高度≥500mm，放大风帽高度≥120mm 主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1
70	硫酸接触室模型	模型高度≥500mm，直径≥200mm 主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1
71	氨合成塔模型	模型高度≥800mm，直径≥120mm 主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1
72	炼铁高炉模型	模型高度≥650mm 主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1
73	非晶体标本	包括但不限于玻璃、炭黑等	盒	1
74	非金属矿物标本	包括但不限于玛瑙、水晶、金刚砂等	盒	1
75	无机材料标本	包括但不限于铁合金、铝合金、铜合金、普通玻璃、陶瓷、水泥等	套	1
76	无机材料标本	包括但不限于石英玻璃、光学玻璃、钢化玻璃、硅晶片、硅锗半导体材料等	套	1
77	新型材料标本	包括但不限于硅芯片、钛合金、形状记忆合金、光导纤维、高温结构陶瓷（如氧化铝、氮化硅、碳化硅、二氧化锆）、光纤、纳米材料（复合陶瓷材料、纳米铜、纳米催化剂）等	套	1
78	电动离心机	转速≥4000r/min，无刷电机，带电锁，有定时器	台	1
79	电加热器	密封式，功率≥500W	个	1
80	蒸馏水机	不锈钢材质，出水量≥5L/h，额定功率≥4500W，外接地保护，有缺水报警或自动补水装置	台	1
81	列管式烘干机	由外壳、不少于13支通风管、电源线、发热器、风扇等组成。通风管用外径12mm的金属管制作，管壁厚≥2mm，长度185mm，每支通风管上均布10个直径5mm的通气孔。功率≥250W，绝缘电阻大于100M	台	1

		Ω		
82	烘干箱	电热鼓风型, 最高工作温度为250℃, 温度波动度限值为 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$, 箱体内部有隔板, 内部容积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 350\text{mm}$	台	1
83	学生电源	直流2V~16V, 每挡2V, 电流2A	台	13
84	教学电源	直流2V~6V, 12A; 8V~12V, 4A; 14V~24V, 3A; 短时40A, 定时8s	台	1
85	循环水泵	单嘴, 抽气率 $\geq 10\text{L}/\text{min}$, 泵排量 $\geq 60\text{L}/\text{min}$	台	1
86	磁力加热搅拌器	最大搅拌量1L, 搅拌速度0r/min~1200r/min, 加热盘温度50℃~200℃	台	1
87	仪器车	$\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}$, 不锈钢材质, 至少两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重 $\geq 60\text{kg}$	辆	2
88	试剂瓶托盘	耐腐蚀材质, 内沿 $\geq 400\text{mm} \times 290\text{mm} \times 50\text{mm}$	个	120
89	实验用品提篮	环保材质, 耐腐蚀, 配有提手, 不小于 $490\text{mm} \times 360\text{mm} \times 290\text{mm}$, 承重不小于10kg	个	2
90	一字螺丝刀	$\geq \Phi 6\text{mm}$, 长 $\geq 150\text{mm}$, 工作端带磁性	支	1
91	十字螺丝刀	$\geq \Phi 6\text{mm}$, 长 $\geq 150\text{mm}$, 工作端带磁性	支	1
92	钢丝钳	$\geq 160\text{mm}$, 抗弯强度 $\geq 1120\text{N}$, 扭力矩 $\geq 15\text{N}\cdot\text{m}$, 15° ; 剪切性能 $\geq \Phi 1.6\text{mm}$ 钢丝, $\geq 580\text{N}$; 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
93	羊角锤	$\geq 0.25\text{kg}$	把	1
94	三角锉	$\geq 250\text{mm}$, 带柄	把	1
95	民用剪刀	3号, $\geq 150\text{mm}$, A型	把	2
96	玻璃瓶盖开启器	钢制	个	1
97	玻璃管切割器	可切割直径 $\geq 20\text{mm}$ 以下玻璃管	个	1
98	打孔器	齿口式, 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5.0mm、6.5mm、8.0mm、9.5mm, 并配一支带柄金属通杆	套	2
99	打孔夹板	硬木或硬塑料制, 有大小不同的锥形孔	个	1
100	电动钻孔器	钻头可拆卸, 应配有3个以上不同孔径的钻头, 外径分别为7mm、6mm、5mm	台	1
101	托盘天平	测量范围0g~100g, 分度值0.1g	台	25
102	托盘天平	测量范围0g~500g, 分度值0.5g	台	1
103	电子天平	测量范围0g~100g, 分度值0.0001g	台	1
104	电子天平	测量范围0g~200g, 分度值0.01g	台	13
105	电子天平	测量范围0g~1000g, 分度值0.1g	台	1
106	红液温度计	0℃~100℃, 分度值1℃, 示值误差 $< 1.5^{\circ}\text{C}$	支	25
107	水银温度计	-30℃~100℃, 分度值1℃, 示值误差 $< 1.5^{\circ}\text{C}$	支	1
108	数字温度计	量程-30℃~200℃, 分辨率0.1℃。基本误差 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, +1字, 响应时间 $< 6\text{s}$	个	1
109	电子秒表	精度0.01s	个	25
110	多用电表	直流电流、直流电压、电阻2.5级, 交流电压5级	只	1

111	直流电流表	2.5级, 0.6A, 3A	只	13
112	灵敏电流计	$\pm 300 \mu A$	只	13
113	演示电流电压表	2.5级	只	1
114	pH计	笔式, pH测量范围0~14, 分辨力0.1, 读数清晰, 有自动关机节电模式, 配校准试剂	台	13
115	方座支架	包括方形座, 立杆, 平行夹, 垂直夹两个, 烧瓶夹, 大铁环, 小铁环, 吊杆。重心稳定不晃动, 烧瓶夹内侧应有缓压层	套	25
116	三脚架	铁制, 环内径 $\geq 75\text{mm}$, 高 $\geq 150\text{mm}$	个	25
117	泥三角	陶制或者瓷制, 内径应保证稳定支撑30mm坩埚	个	25
118	试管架	木制或塑料制, 8孔, 孔径 $\geq 21\text{mm}$, 立柱黏结牢固	个	25
119	试管架	木制或塑料制, 8孔, 孔径 $\geq 25\text{mm}$	个	1
120	试管架	木制或塑料制, 8孔, 孔径 $\geq 35\text{mm}$	个	1
121	漏斗架	木制或塑料制	个	1
122	滴定台	人造石或大理石白色台面, 重心稳定不晃动, 底部有四个橡胶垫脚	个	25
123	滴定夹	铝制, 夹持部位有防滑脱凹槽	个	25
124	多用滴管架	塑料制, 底部有圆形凹槽	个	25
125	移液管架	塑料制	个	13
126	比色管架	塑料制, 6孔	个	13
127	升降台	上下台面为不锈钢材质, 台面防滑, $\geq 100\text{mm} \times 100\text{mm}$, 台面升降范围50mm~150mm	个	25
128	量筒	10mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25
129	量筒	20mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25
130	量筒	50mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25
131	量筒	100mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	1
132	量筒	500mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	1
133	量筒	1000mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	1
134	容量瓶	50mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	1
135	容量瓶	100mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	25

136	容量瓶	250mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	1
137	容量瓶	500mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	1
138	容量瓶	1000mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久, 粗细均匀, 位于和瓶底平行的平面, 围绕整个瓶颈	个	1
139	滴定管	酸式, 25mL 无塞, 透明钠钙玻璃制, 应采用刻蚀刻度, 刻度清晰不易腐蚀, 整数分度应为环形刻度	支	25
140	滴定管	酸式, 50mL 无塞, 透明钠钙玻璃制, 应采用刻蚀刻度, 刻度清晰不易腐蚀, 整数分度应为环形刻度	支	25
141	滴定管	碱式, 25mL 无塞, 透明钠钙玻璃制, 应采用刻蚀刻度, 刻度清晰不易腐蚀, 整数分度应为环形刻度	支	25
142	滴定管	碱式, 50mL 无塞, 透明钠钙玻璃制, 应采用刻蚀刻度, 刻度清晰不易腐蚀, 整数分度应为环形刻度	支	25
143	滴定管	聚四氟乙烯活塞, 25mL 无塞, 透明钠钙玻璃制, 应采用刻蚀刻度, 刻度清晰不易腐蚀, 整数分度应为环形刻度	支	1
144	移液管	1mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	13
145	移液管	2mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	13
146	移液管	5mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	13
147	移液管	25mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	13
148	试管	Φ12mm×75mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	250
149	试管	Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	250
150	试管	Φ18mm×180mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	75
151	试管	Φ20mm×180mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	75
152	试管	Φ32mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	30
153	试管	Φ40mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	30
154	口部具支试管	Φ18mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制, 管底厚薄应均匀, 支管连接应平滑牢固, 不应有偏歪	支	20
155	口部具支试管	Φ25mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制, 管底厚薄应均匀, 支管连接应平滑牢固, 不应有偏歪	支	20
156	硬质玻璃管	Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制, 耐热温度≥800℃, 试管两端口部应卷口; 从	支	30

		烘箱中取出浸入冷水中，热冲击温度 $\geq 200^{\circ}\text{C}$		
157	硬质玻璃管	$\Phi 20\text{mm} \times 250\text{mm}$ 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ ，试管两端口部应卷口；从烘箱中取出浸入冷水中，热冲击温度 $\geq 200^{\circ}\text{C}$	支	10
158	烧杯	5mL 低型，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容	个	25
159	烧杯	10mL 低型，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容	个	25
160	烧杯	25mL 低型，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容	个	50
161	烧杯	50mL 量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	25
162	烧杯	100mL 量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	50
163	烧杯	250mL 量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	50
164	烧杯	500mL 量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	20
165	烧杯	1000mL 量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	5
166	烧瓶	圆底，长颈，250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整	个	25
167	烧瓶	圆底，短颈，厚口，250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整	个	15
168	烧瓶	圆底，长颈，凯氏，500mL 透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整	个	13
169	烧瓶	平底，长颈，250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶底部应平整，放在平台上应直立不摇晃	个	5
170	锥形瓶	100mL 细口，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃	个	25
171	锥形瓶	250mL 细口，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃	个	15
172	蒸馏烧瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形，颈的口部不应呈锥形，并适当提高强度	个	25
173	三口烧瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制	个	5
174	集气瓶	125mL 透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光，盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持30s不脱落	个	75
175	集气瓶	250mL 透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光，盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持30s不脱落	个	20

176	集气瓶	500mL 透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光，盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持30s不脱落	个	5
177	液封除毒气集气瓶	250mL 瓶口光滑，液封口深度 $\geq 1\text{cm}$	个	5
178	广口瓶	60mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	350
179	广口瓶	125mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	50
180	广口瓶	250mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	30
181	广口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	5
182	茶色广口瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	50
183	茶色广口瓶	125mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	5
184	茶色广口瓶	250mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	5
185	细口瓶	60mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	50
186	细口瓶	125mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	350
187	细口瓶	250mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	50
188	细口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	10
189	细口瓶	1000mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	10
190	细口瓶	2500mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	1
191	茶色细口瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	50
192	茶色细口瓶	125mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	50

193	茶色细口瓶	250mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	10
194	茶色细口瓶	500mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	1
195	茶色细口瓶	1000mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	1
196	茶色细口瓶	2500mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃	个	1
197	下口瓶	5000mL 具阀，透明钠钙玻璃制	个	1
198	滴瓶	30mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	50
199	滴瓶	60mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	300
200	茶色滴瓶	30mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	25
201	茶色滴瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	50
202	称量瓶	Φ25mm×40mm，密合三级，内应力≤160nm/cm	个	2
203	酒精灯	150mL，单头 透明钠钙玻璃制。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm。玻璃灯罩应磨口，盖合后应密封不漏水。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯，灯芯点燃后酒精灯火焰高度应不低于70mm	个	25
204	酒精灯	250mL，单头 透明钠钙玻璃制。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm。玻璃灯罩应磨口，盖合后应密封不漏水。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯，灯芯点燃后酒精灯火焰高度应不低于70mm	个	2
205	酒精灯	250mL，双头 透明钠钙玻璃制。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm。玻璃灯罩应磨口，盖合后应密封不漏水。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯，灯芯点燃后酒精灯火焰高度应不低于70mm	个	2
206	抽滤瓶	500mL 透明钠钙玻璃制，耐压力0.2MPa，2min不破	个	1
207	干燥器	150mm 磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于5个圆孔，内应力：器盖≤200nm/cm，器身≤180nm/cm	个	2
208	气体发生器	250mL 漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔≤2mm（单边），耐压力	个	2
209	冷凝管	300mm±10mm 透明硼硅酸盐玻璃制，直形，管径均匀，应有防滑脱沟槽	支	2

210	冷凝管	300mm±10mm 透明硼硅酸盐玻璃制，球形	支	1
211	牛角管	Φ18mm×150mm 弯形，1mm≤尖嘴处壁厚≤2mm	支	2
212	漏斗	75mm 短颈，滤碗为夹角60°的圆锥形，管的尾端磨成约45°	个	25
213	漏斗	90mm 短颈，滤碗为夹角60°的圆锥形，管的尾端磨成约45°	个	6
214	安全漏斗	直形，颈长300mm 上口直径40mm±3mm，玻璃壁厚度适中	个	5
215	安全漏斗	环形双球 球径高度、直径一致，双球应位于环管中部，应无明显偏斜	个	2
216	分液漏斗	锥形，100mL 瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔	个	13
217	分液漏斗	梨形，50mL 瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔	个	13
218	三通连接管	T形 Φ7mm~Φ8mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理	个	13
219	三通连接管	Y形 Φ7mm~Φ8mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理	个	13
220	滴管	Φ8mm×100mm 直形，滴管尖嘴口径1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多1mm~2mm	支	50
221	滴管	Φ8mm×150mm 直形，滴管尖嘴口径1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多1mm~2mm	支	50
222	离心管	10mL 硼硅酸盐玻璃制	支	10
223	干燥管	145mm，直形单球 硼硅酸盐玻璃制，球应厚薄均匀	支	25
224	干燥管	U形，Φ15mm×150mm 硼硅酸盐玻璃制，两管应平行，管口高度误差不大于5mm	支	25
225	干燥管	U形，具支，Φ15mm×150mm 硼硅酸盐玻璃制，两管应平行，管口高度误差不大于5mm	支	1
226	干燥管	U形，Φ20mm×200mm 硼硅酸盐玻璃制，两管应平行，管口高度误差不大于5mm	支	1
227	干燥塔	250mL 硼硅酸盐玻璃制	个	1
228	比色管	25mL，具塞，无色透明硼硅酸盐玻璃制，宜为刻度线高度一致的多支套装	支	65
229	玻璃活塞	直形二路 吻合良好，不漏气，不漏液，直管外径7mm~8mm，密合一级	支	1
230	玻璃活塞	T形三路 吻合良好，不漏气，不漏液，直管外径7mm~8mm，密合一级	支	1
231	圆水槽	Φ210mm×110mm 玻璃制，水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整，边和口应圆滑	个	1
232	圆水槽	Φ270mm×140mm 玻璃制，水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整，边和口应圆滑	个	1
233	钴玻璃片	可以滤黄光	个	25

234	结晶皿	90mm, 平底 透明硼硅酸盐玻璃制	个	1
235	表面皿	60mm 透明硼硅酸盐玻璃制, 壁厚均匀度: 厚薄比应不大于5:2	个	25
236	表面皿	100mm 透明硼硅酸盐玻璃制, 壁厚均匀度: 厚薄比应不大于5:2	个	1
237	坩埚	瓷制, 30mL, 1000℃时不应出现釉黏结现象, 内外壁光滑, 外壁涂釉, 配有坩埚盖	个	25
238	坩埚钳	200mm, 钢制, 中间弯曲部分内径应在2cm~3cm	个	25
239	烧杯夹	不锈钢制, 夹持部位应有橡胶保护套, 避免与玻璃烧杯直接接触	个	1
240	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	25
241	试管夹	木制或者竹制, 长度≥200mm, 宽度约20mm, 厚度约20mm。试管夹闭口缝≤1mm, 开口距离≥25mm。毡块粘接牢固, 试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位圆弧内径≤29mm	个	25
242	止水皮管夹	Φ3mm钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度≥60°, 弹性好, 不漏液	个	25
243	螺旋皮管夹	由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为33mm×20mm×8mm, 旋转方便, 不易变形, 压板厚度≥1mm	个	1
244	陶土网	金属网尺寸≥125mm×125mm, 耐火材料为陶土, 功能等同于石棉网	个	25
245	二连球	橡胶材质, 直径90mm, 长度250mm	个	1
246	燃烧匙	铜勺, 勺直径≥18mm, 深10mm, 铁柄, 柄长300mm, 长柄和铜勺连接稳定结实	个	25
247	药匙	中号≥13.5cm, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料	个	50
248	玻璃管	Φ5mm~Φ6mm 中性料, 管口应为熔光	kg	3
249	玻璃管	Φ7mm~Φ8mm 中性料, 管口应为熔光	kg	4
250	玻璃弯管	Φ7mm~Φ8mm 一端长度为6cm~7cm, 另一端长度约20cm, 形状为锐角、直角和钝角, 管口应为熔光	根	50
251	玻璃棒	Φ5mm~Φ6mm 两端应平整倒边	根	100
252	玻璃棒	Φ7mm~Φ8mm 两端应平整倒边	根	100
253	橡胶塞	000、00、0~11号 白色, 质地均匀	kg	8
254	橡胶管	外径9mm, 内径6mm 乳白色, 具有耐油、耐酸碱、耐热、耐压等特性	m	40
255	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	40
256	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	40
257	洗耳球	60mL 橡胶材质	个	13
258	试管刷	Φ12mm 手持部分顶端为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不可外露	个	25
259	试管刷	Φ18mm 手持部分顶端为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不可外露	个	25

260	试管刷	Φ32mm 手持部分顶端为环状，顶部有刷丝，铁丝不可外露	个	5
261	烧瓶刷	250mL烧瓶用 手持部分顶端为环状，顶部有刷丝，铁丝不可外露	个	13
262	烧瓶刷	500mL烧瓶用 手持部分顶端为环状，顶部有刷丝，铁丝不可外露	个	13
263	滴定管刷	手持部分顶端为环状，顶部有刷丝，铁丝不可外露	个	13
264	研钵	瓷或玻璃制，60mm 配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑	个	13
265	研钵	瓷或玻璃制，100mm 配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑	个	1
266	蒸发皿	瓷制，容量35mL，外径61mm 有嘴圆皿，耐受温度≥800℃	个	25
267	蒸发皿	瓷制，容量250mL，外径124mm 有嘴圆皿，耐受温度≥800℃	个	1
268	布氏漏斗	瓷制，80mm	个	1
269	反应板	白色陶瓷，6孔，表面有釉层，不会发生溶液渗透	个	25
270	井穴板	透明塑料，9孔，每孔0.7mL，环保材料，可以重复使用	个	25
271	井穴板	透明塑料，6孔，每孔5mL，配6个双导气管的井穴塞，可以重复使用	个	25
272	塑料多用滴管	弹性圆筒形吸泡和一根Φ1mm×120mm的径管连接而成，容积4mL，弹性好	支	300
273	塑料洗瓶	250mL或500mL，水嘴略向下倾斜，口径1mm~2mm，瓶口紧实不漏气	个	25
274	透明塑料水槽	250mm×180mm×100mm	个	25
275	集气瓶挂扣器	适合125mL集气瓶，塑料制	个	25
276	集气瓶挂扣器	适合250mL集气瓶，塑料制	个	1
277	注射器	10mL，塑料，符合医用器具卫生标准	只	25
278	注射器	50mL，玻璃制	只	25
279	铂丝	Φ0.5mm×50mm，具金属柄，可拆卸	支	1
280	水浴锅	铜制，水浴控温范围5℃~99.9℃，水温控制±0.5℃，不锈钢内胆，数字显示	个	1
281	酒精喷灯	座式，铜制，壶体容积≥300mL，火焰温度≥800℃	个	1
282	储气式本生灯	台式，不锈钢制，火焰温度≥1000℃，有空气控制阀，火焰可调节，丁烷气燃料容量≥30g，应通过安全性测试	个	1
283	储气装置	容积≥2L	台	1
284	储气袋	容积≥30L，可承受≥10.6kPa压力，使用PVC或橡胶材料制成，导气管为硅胶软管，长度≥50cm，软管应有止气阀，关闭时不漏气	个	1
285	高中化学实验材料	含小刀、棉花、木炭、木板、火柴、蜡烛、焊锡、炭棒、导线、开关、电灯泡、聚光小手电筒、电池、电珠、砂纸、电极材料（石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极）等	套	25
286	铝条	高纯铝材质，表面洁净无氧化厚层，适配金属化学性质探究实验	g	250
287	铝片	纯铝材质，边缘光滑无毛刺，无油污锈蚀，用于置换、原电池分组实验。	g	250
288	铝箔	质地轻薄，纯度达标，延展性好，适用于加热、金属氧化相关实验。	g	50

289	锌片（锌花）	工业	g	1000
290	锌粒	工业	g	100
291	铁粉	试剂	g	500
292	铁片	纯铁材质，表面平整无锈迹，无杂质镀层，用于金属活动性对比实验。	g	500
293	铁丝	直径 $\leq 2\text{mm}$	g	500
294	紫铜片	高纯度紫铜，表面抗氧化处理，导电性能稳定，电化学实验专用。	g	1000
295	铜丝	紫铜材质，易弯折，导电均匀，满足电学、金属燃烧实验使用。	g	1000
296	碘	试剂	g	25
297	活性炭	孔隙发达，杂质含量低，吸附效果良好，用于气体吸附、净水探究实验。	g	500
298	二氧化锰	试剂	g	2000
299	三氧化二铁	试剂	g	100
300	氧化铜	试剂	g	100
301	氧化铝	试剂	g	100
302	氯化铝	试剂	g	100
303	氯化钾	试剂	g	500
304	氯化钠	试剂	g	2000
305	氯化钠	工业	g	3000
306	无水氯化钙	工业	g	1000
307	氯化镁	试剂	g	50
308	三氯化铁	试剂	g	500
309	氯化铵	工业	g	1500
310	氯化亚铁	试剂	g	50
311	氯化亚锡	试剂	g	250
312	溴化钠	试剂	g	250
313	溴化钾	试剂	g	50
314	溴化铜	试剂	g	50
315	碘化铅	试剂	g	100
316	碘化钾	试剂	g	250
317	无水亚硫酸钠	试剂	g	1000
318	硫酸亚铁	试剂	g	1000
319	硫酸亚铁铵	试剂	g	500
320	硫酸钾	试剂	g	250
321	硫酸钠	试剂	g	250

322	硫酸铝	试剂	g	500
323	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	试剂	g	2000
324	无水硫酸铜	试剂	g	500
325	硫酸铵	试剂	g	100
326	硫酸铝钾(明矾)	工业	g	1000
327	硫酸铁	试剂	g	250
328	硫酸锰	试剂	g	250
329	硫酸锌	试剂	g	500
330	硫化亚铁	试剂	g	500
331	碳酸钠	试剂	g	2500
332	碳酸氢钠	试剂	g	2000
333	大理石	块状, 试剂	g	2000
334	碳酸钙	粉末, 试剂	g	500
335	碳酸氢铵	工业	g	500
336	硅酸钠	试剂	mL	100
337	乙酸钠	试剂	g	500
338	乙酸铅	试剂	g	50
339	硫氰酸钾	试剂	g	250
340	硫代硫酸钠	试剂	g	250
341	硼酸	试剂	g	500
342	氢氧化钡	试剂	g	250
343	氨水	试剂	mL	1000
344	氧化钙	试剂	g	500
345	氢氧化钙	试剂	g	1000
346	碱石灰	试剂	g	500
347	氢氧化镁	试剂	g	500
348	氢氧化铝	试剂	g	500
349	丙三醇	试剂	mL	250
350	葡萄糖	试剂	g	250
351	蔗糖	试剂	g	500
352	可溶性淀粉	试剂	g	250
353	琼脂	试剂	g	500
354	酒精	95%, 工业	L	20

355	煤油	试剂	mL	1500
356	植物油	食用级	mL	500
357	石蜡	试剂	g	500
358	石蜡油	试剂	mL	500
359	苯甲酸	试剂	g	500
360	硬脂酸	试剂	g	250
361	硬脂酸丁酯	试剂	g	250
362	石蕊	指示剂	g	10
363	酚酞	指示剂	g	5
364	品红	染料, 碱性	g	5
365	甲基橙	指示剂	g	5
366	甲基红	指示剂	g	5
367	pH广泛试纸	1~14	本	20
368	蓝石蕊试纸	10mm×75mm, 100条/本	本	15
369	红石蕊试纸	10mm×75mm, 100条/本	本	15
370	淀粉碘化钾试纸	10mm×75mm, 100条/本	本	10
371	亚甲基蓝	染料	g	5
372	定性滤纸	快速, 11cm, 100张/盒	盒	15
373	定性滤纸	快速, 15cm, 100张/盒	盒	3
374	脱脂棉	医用	g	500
375	硅胶	试剂	g	500
376	乙醛	试剂	mL	500
377	苯	试剂	mL	100
378	无水乙醇	试剂	mL	2000
379	1-丙醇	试剂	mL	500
380	2-氯丙烷	试剂	mL	500
381	乙酸乙酯	试剂	mL	1000
382	硫化钠	试剂	g	100
383	锌粉	试剂	g	100
384	碳化钙	试剂	g	500
385	草酸	试剂	g	100
386	氯化钡	试剂	g	100
387	四氯化碳	试剂	mL	1500

388	苯酚	试剂	g	250
389	乙酸	试剂, 36%	mL	2000
390	乙酸	试剂, 含量大于98%	mL	500
391	甲酸	试剂	mL	500
392	氢氧化钾	试剂	g	1500
393	氢氧化钠	试剂	g	3000
394	氢氧化钠	工业	g	4000
395	甲醛	试剂	mL	250
396	合计			
高中生物仪器				
序号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量
1	紧急喷淋器	不锈钢, 喷淋流量120L/min~180L/min	个	1
2	洗眼器	台式双口, 铜质阀体, 软性橡胶喷淋头, 水流锁定开关, 1.5m供水软管, PVC管外覆不锈钢网, 流量12L/min~18L/min	个	1
3	灭火毯	玻璃纤维材质, 应有涂覆层, 1200mm×1800mm	件	1
4	简易急救箱	包括: 烧伤药膏1瓶, 医用酒精50mL, 碘伏50mL, 生理盐水100mL, 创可贴10条, 胶布1卷, 绷带5卷, 棉签1包, 剪刀1把, 镊子1把, 止血带1根(长度≥30cm)等	个	1
5	实验服	耐酸碱, 可分为大中小号	件	2
6	护目镜	封闭型, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗	个	56
7	防护面罩	防冲击面屏, 聚碳酸酯材质, 光洁, 透明度高, 耐高速粒子冲击, 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	1
8	防护手套	乳胶材质	副	56
9	一次性手套	聚乙烯材质	包	56
10	一次性鞋套	塑料材质或无纺布	包	56
11	一次性使用医用口罩	轻薄透气, 一次性使用, 实验防护专用	包	56
12	吸附棉	可吸附撒漏液体	包	13
13	实验数据采集处理软件	简体中文界面, 数据采集器接入计算机后能自动识别数据采集器及其状态, 实时显示实验数据或曲线, 具备多种对实验数据与图线的数据处理与分析工具, 支持实验报告输出、上传与评价, 实验数据可以导出为表格或文本格式	套	8
14	数据采集器	实时无延时采集数据, 采样频率不低于80kHz; 与计算机USB接口有线或无线通信; 支持有线连接的四通道并行数据采集; 传感器即插即用	套	8
15	数据显示模块	与传感器组合使用, 具备独立数据显示、数据存储、数据无线传输功能; 可将模块存储的测量数据传输至计算机或移动设备(手机或平板电脑); 锂电池供电	套	8
16	温度传感器	测量范围不小于-50℃~200℃, 分辨力不大于0.1℃, 热响应时间≤1s; 0℃~100℃, 误差≤±0.5%FS+1字; 其余误差≤±1.5%FS+1	只	8

		字；不锈钢探针		
17	溶解氧传感器	测量范围0mg/L~20mg/L，分辨力0.01mg/L，误差±0.2mg/L	只	8
18	溶解二氧化碳传感器	测量范围4.4mg/L~1800mg/L；分辨力0.1mg/L；误差±5%FS	只	8
19	光照度传感器	测量范围0lx~5000lx，分辨力不大于1lx；0lx~20000lx，分辨力不大于10lx	只	8
20	二氧化碳传感器	测量范围0mL/m ³ ~100000mL/m ³ ，分辨力3mL/m ³ ，误差±10%FS	只	8
21	氧气传感器	测量范围0%~30%，分辨力0.01%，误差±1%	只	8
22	相对湿度传感器	测量范围0%~100%，分辨力0.1%，误差±2%FS	只	8
23	pH传感器	测量范围0~14，分辨力0.01，误差±0.2	只	8
24	乙醇传感器	测量范围0mg/L~2mg/L，分辨力为0.01mg/L	只	8
25	电导率传感器	测量范围：低量程0 μS/cm~200 μS/cm，中间量程0 μS/cm~2000 μS/cm，高量程0 μS/cm~20000 μS/cm；分辨力：低量程0.1 μS/cm，中间量程1 μS/cm，高量程10 μS/cm；误差：低量程±8%，中间量程和高量程±5%	只	8
26	色度传感器	测量范围透光率0%~100%，分辨力0.1%，六波长光源测量	只	8
27	相对压强传感器	测量范围不小于-20kPa~20kPa，分辨力0.01kPa，误差0.2kPa	只	8
28	浑浊度传感器	测量范围0NTU~400NTU，分辨力0.25NTU，误差±2NTU	只	8
29	气液相密封实验器	容积不小于4L，与计算机数据采集处理系统中的传感器配套使用，提供相对密闭的实验环境	套	8
30	密封实验套件	密封实验套件由多种规格橡胶塞、硅胶塞、反应瓶、硅胶环、气管快速接头、软管组成；用于传感器电极与反应容器的密封连接	套	8
31	多用途生化传感器支架	由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成	套	8
32	学生健康指标测量系统	由采集器、呼吸率传感器、皮肤电阻传感器、心电图传感器、血压/心率传感器、无线体温传感器、充电器、数据线、收纳袋等组成。可同时测量体温、血压、心率、呼吸率、皮肤电阻、心电图等人体生理指标	套	1
33	生物显微镜	双目，消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×；带照明光源，亮度连续可调；双层移动式载物台	台	9
34	教师用数码显微镜	双目，消色差物镜：4×、10×、40×、100×；广视场目镜：WF10×；带照明光源，亮度连续可调；双层移动式载物台；需外接投影机、一体机等其他设备（配套相关图像处理软件）；拍照≥1400万像素，录像分辨率≥1080p/30fps	台	1
35	双目立体显微镜	双目，广视场目镜：WF10×；连续变倍物镜：0.7~4.5，工作距离>90mm；调焦范围>50mm；带LED反射照明，亮度连续可调	台	9
36	望远镜	双筒，7×35	台	3
37	望远镜	单筒，20~50变倍、HD、APO、45度斜视，含三脚架	台	1
38	放大镜	手持式，有效通光孔径50mm，5×	个	9
39	果酒果醋发酵装置	透明，最大容积1L，具水封及气泡限速装置，可进行气泡观察计数	台	1
40	酸奶机	全自动，304不锈钢内胆，宜具有温度、时间控制	台	1
41	电泳仪	四组输出，输出电压2V~200V、输出电流2mA~200mA，具有36V电	台	1

		压限制、稳压和稳流功能		
42	水平电泳槽	聚碳酸酯注塑成型，凝胶托盘带有荧光标尺，具有开盖断电功能，凝胶板规格60mm×60mm	个	1
43	垂直电泳槽	聚碳酸酯注塑成型，具有开盖断电功能，凝胶面积88mm×82mm	个	1
44	DNA电泳图谱观察仪	非紫外光源，观察凝胶面积>100mm×100mm	台	1
45	PCR仪	96孔，具有程序设定、储存功能，温度范围4.0℃~99.9℃，控温精确到≤0.1℃，温度稳定性和升降温速度适宜，具有4℃保温功能	台	1
46	DNA快速杂交仪	提供恒温环境，可进行温度梯度调整和振荡	台	1
47	通用实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 不锈钢酒精灯*1、酒精灯三脚架*1、泡菜坛(500ml)*1、2#铁架台底座(X型)*2、304不锈钢棒（Φ10*300mm）*1、支撑环（80mm）*1、新型升降块*2、药匙（大号）*1、药匙（中号）*1、药匙（小号）*1、电子秒表*1、解剖剪（尖头直剪）*1、迷你卷皮尺*1、尖嘴镊子*1、双面刀片*1、塑料直尺(20cm)*1、解剖针*1、载玻片（5片装）*1、盖玻片（22*22mm）*1。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（±10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 不锈钢酒精灯*1、酒精灯三脚架*1、泡菜坛(500ml)*1、2#铁架台底座(X型)*2、304不锈钢棒（Φ10*300mm）*1、支撑环（80mm）*1、新型升降块*2、药匙（大号）*1、药匙（中号）*1、药匙（小	套	4

		号)*1、电子秒表*1、解剖剪(尖头直剪)*1、迷你卷皮尺*1、尖嘴镊子*1、双面刀片*1、塑料直尺(20cm)*1、解剖针*1、载玻片(5片装)*1、盖玻片(22*22mm)*1。		
48	分子与细胞实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸: 500*360*180mm(±10mm)。 打开方式: 耳扣式天地盖。 箱体形式: 上下盖形式共四个部件, 一个箱体, 一个箱盖, 两个耳扣; 箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路: 箱体黑色, 箱盖和耳扣橘红色, 外表面采用咬花粗纹, 内部抛光。 材料工艺: 汽车保险杠专用环保型PP料, 采用注塑模具一体成型, 无锐口, 安全牢固。 最大承重: 35公斤。 箱体内部构造: 内部双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材设有固定的位置, 并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋, 可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式: 可多个叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口, 若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 平口试管(Φ15*150mm)*6、试管夹*1、烧杯(100ml)*3、烧杯(250ml)*1、量筒(5ml)*1、吸水纸*1、生物膜结构模型材料包*1、培养皿(Φ100mm)*1、2B铅笔*1、水绵装片*1、疏松结缔组织装片*1、运动神经元装片*1、装片/切片盒*1、人血永久涂片*1、真核细胞的三维结构模型设计图卡*1、长颈漏斗(Φ60mm)*2、PVC包装膜/缠绕膜/嫁接膜*1、红色颜料(10ml)*1、竹制茶夹*1、扁嘴镊子*1、PH试纸*1、容量瓶(100ml)*1、采血管/毛细管(40根/组)*1、定性滤纸(Φ9cm中速)(10张)*1、发泡硅胶塞(1#)*3、一次性针筒/注射器(20mL)*1、锥形瓶(250ml)*2、长直角玻璃导管(Φ10mm)*4、短直角玻璃导管(Φ10mm)*5、发泡硅胶塞(2#)*1、乳胶管(内径8mm外径12mm)*1。 三、实验清单 1. 检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质; 2. 制作生物膜结构模型; 3. 观察叶绿体和细胞质流动; 4. 使用高倍显微镜观察各种细胞; 5. 制作真核细胞的三维结构模型; 6. 通过模拟实验探究膜的透性; 7. 观察植物细胞的质壁分离和复原; 8. 探究酶的特性及影响酶活性的因素; 9. 叶绿体色素的提取和分离; 10. 探究环境因素对光合作用强度的影响; 11. 探究酵母菌的呼吸方式。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸: 500*360*180mm(±10mm)。 打开方式: 耳扣式天地盖。 箱体形式: 上下盖形式共四个部件, 一个箱体, 一个箱盖, 两个耳扣; 箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路: 箱体黑色, 箱盖和耳扣橘红色, 外表面采用咬花粗纹, 内部抛光。 材料工艺: 汽车保险杠专用环保型PP料, 采用注塑模具一体成型, 无锐口, 安全牢固。 最大承重: 35公斤。 箱体内部构造: 内部双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材设有固定的位置, 并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋, 可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式: 可多个叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口, 若干个堆叠不会滑动。	套	4

		二、器材清单 平口试管（$\Phi 15 \times 150\text{mm}$）*6、试管夹*1、烧杯（100ml）*3、烧杯（250ml）*1、量筒（5ml）*1、吸水纸*1、生物膜结构模型材料包*1、培养皿（$\Phi 100\text{mm}$）*1、2B铅笔*1、水绵装片*1、疏松结缔组织装片*1、运动神经元装片*1、装片/切片盒*1、人血永久涂片*1、真核细胞的三维结构模型设计图卡*1、长颈漏斗（$\Phi 60\text{mm}$）*2、PVC包装膜/缠绕膜/嫁接膜*1、红色颜料（10ml）*1、竹制茶夹*1、扁嘴镊子*1、PH试纸*1、容量瓶（100ml）*1、采血管/毛细管（40根/组）*1、定性滤纸（$\Phi 9\text{cm}$中速）（10张）*1、发泡硅胶塞（1#）*3、一次性针筒/注射器（20mL）*1、锥形瓶（250ml）*2、长直角玻璃导管（$\Phi 10\text{mm}$）*4、短直角玻璃导管（$\Phi 10\text{mm}$）*5、发泡硅胶塞（2#）*1、乳胶管（内径8mm外径12mm）*1。 三、实验清单 1. 检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质；2. 制作生物膜结构模型；3. 观察叶绿体和细胞质流动；4. 使用高倍显微镜观察各种细胞；5. 制作真核细胞的三维结构模型；6. 通过模拟实验探究膜的透性；7. 观察植物细胞的质壁分离和复原；8. 探究酶的特性及影响酶活性的因素；9. 叶绿体色素的提取和分离；10. 探究环境因素对光合作用强度的影响；11. 探究酵母菌的呼吸方式。		
49	遗传与进化实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（$\pm 10\text{mm}$）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 DNA双螺旋结构模型*1、吸水纸*1、扁嘴镊子*1、培养皿（$\Phi 100\text{mm}$）*1、蝗虫精母细胞减数分裂装片*1、3D彩泥/橡皮泥*4、2B铅笔*2、扭扭棒*1、帆布折叠水桶*2、红球20颗*1、黑球20颗*1、油性记号笔*1、塑料垫纸板*1、不锈钢三角涂布棒*1、木棒双头棉签*1。 三、实验清单 1. 制作DNA分子双螺旋结构模型；2. 观察动物细胞、植物细胞减数分裂装片；3. 建立模型模拟减数分裂过程中染色体变化；4. 模拟植物或动物性状分离的杂交实验；5. 调查一种常见的人类遗传病并探讨其预防措施；6. 用数学方法模拟自然选择对种群基因频率的影响；7. 探究抗生素对细菌的选择作用。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（$\pm 10\text{mm}$）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。	套	4

		材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 DNA双螺旋结构模型*1、吸水纸*1、扁嘴镊子*1、培养皿（ϕ100mm）*1、蝗虫精母细胞减数分裂装片*1、3D彩泥/橡皮泥*4、2B铅笔*2、扭扭棒*1、帆布折叠水桶*2、红球20颗*1、黑球20颗*1、油性记号笔*1、塑料垫纸板*1、不锈钢三角涂布棒*1、木棒双头棉签*1。 三、实验清单 1. 制作DNA分子双螺旋结构模型；2. 观察动物细胞、植物细胞减数分裂装片；3. 建立模型模拟减数分裂过程中染色体变化；4. 模拟植物或动物性状分离的杂交实验；5. 调查一种常见的人类遗传病并探讨其预防措施；6. 用数学方法模拟自然选择对种群基因频率的影响；7. 探究抗生素对细菌的选择作用。		
50	稳态与调节、生物与环境实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（± 10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 量筒（10ml）*2、平口试管（ϕ15*150mm）*2、PH试纸*1、烧杯（100ml）*4、玻璃漏斗（ϕ60mm）*1、量筒（25ml）*1、玻璃研钵*1、表面皿（ϕ60mm）*1、小花盆*4、橡皮筋*3、烧杯（250ml）*3、透明保鲜塑料袋*3。 三、实验清单 1. 观察血液分层现象；2. 比较清水、缓冲液、体液对pH变化的调节作用；3. 探究植物生长调节剂对扦插枝条生根的作用；4. 探究乙烯利对水果的催熟作用。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（± 10mm）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。	套	4

		最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 量筒（10ml）*2、平口试管（$\phi 15 \times 150\text{mm}$）*2、PH试纸*1、烧杯（100ml）*4、玻璃漏斗（$\phi 60\text{mm}$）*1、量筒（25ml）*1、玻璃研钵*1、表面皿（$\phi 60\text{mm}$）*1、小花盆*4、橡皮筋*3、烧杯（250ml）*3、透明保鲜塑料袋*3。 三、实验清单 1. 观察血液分层现象；2. 比较清水、缓冲液、体液对pH变化的调节作用；3. 探究植物生长调节剂对扦插枝条生根的作用；4. 探究乙烯利对水果的催熟作用。		
51	生物技术与工程实验箱	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（$\pm 10\text{mm}$）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。 颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 食用琼脂粉（50g）*1、塑料美工刀*1、烧杯（250ml）*3、锥形瓶（250ml）*1、牛皮纸*1、橡皮筋*4、培养皿（$\phi 100\text{mm}$）*4、接种丝/接种针/接种环*1、棉球（25颗装棉球）*1、小铁铲*1、PVC包装膜/缠绕膜/嫁接膜*1、平口试管（$\phi 15 \times 150\text{mm}$）*8、烧杯（100ml）*1、烧杯（500ml）*2、移液管（25ml）*1、量筒（100ml）*1、透明保鲜塑料袋*1、食盐（50g）*1、洗洁精（50ml）*1、密封发酵瓶（100mL）*1、锥形瓶（100ml）*1、定性滤纸（$\Phi 9\text{cm}$中速）（10张）*1、解剖刀（尖头）*1、扁嘴镊子*1、量筒（25ml）*1、玻璃研钵*1、玻璃漏斗（$\phi 60\text{mm}$）*1、试管夹*1。 三、实验清单 1. 酵母菌的分离与纯化；2. 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数；3. 利用乳酸菌发酵制作酸奶或泡菜；4. 利用酵母菌、醋酸菌分别制作果酒和果醋；5. 利用植物组织培养技术培育植物幼苗；6. DNA的粗提取与鉴定；7. DNA片段扩增与鉴定。 一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：500*360*180mm（$\pm 10\text{mm}$）。 打开方式：耳扣式天地盖。 箱体形式：上下盖形式共四个部件，一个箱体，一个箱盖，两个耳扣；箱盖中心内嵌铭牌标签。	套	4

		颜色纹路：箱体黑色，箱盖和耳扣橘红色，外表面采用咬花粗纹，内部抛光。 材料工艺：汽车保险杠专用环保型PP料，采用注塑模具一体成型，无锐口，安全牢固。 最大承重：35公斤。 箱体内部构造：内部双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材设有固定的位置，并在位置旁边有文字说明。箱盖自带材料袋，可收纳使用说明书和纸质材料。 堆叠方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口，若干个堆叠不会滑动。 二、器材清单 食用琼脂粉（50g）*1、塑料美工刀*1、烧杯（250ml）*3、锥形瓶（250ml）*1、牛皮纸*1、橡皮筋*4、培养皿（ϕ100mm）*4、接种丝/接种针/接种环*1、棉球（25颗装棉球）*1、小铁铲*1、PVC包装膜/缠绕膜/嫁接膜*1、平口试管（ϕ15*150mm）*8、烧杯（100ml）*1、烧杯（500ml）*2、移液管（25ml）*1、量筒（100ml）*1、透明保鲜塑料袋*1、食盐（50g）*1、洗洁精（50ml）*1、密封发酵瓶（100ml）*1、锥形瓶（100ml）*1、定性滤纸（ϕ9cm中速）（10张）*1、解剖刀（尖头）*1、扁嘴镊子*1、量筒（25ml）*1、玻璃研钵*1、玻璃漏斗（ϕ60mm）*1、试管夹*1。 三、实验清单 1. 酵母菌的分离与纯化；2. 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数；3. 利用乳酸菌发酵制作酸奶或泡菜；4. 利用酵母菌、醋酸菌分别制作果酒和果醋；5. 利用植物组织培养技术培育植物幼苗；6. DNA的粗提取与鉴定；7. DNA片段扩增与鉴定。		
52	细胞亚显微结构模型	材料环保，便于演示	个	1
53	细胞膜结构模型	材料环保，便于演示	个	1
54	细胞膜流动镶嵌模型组件	材料环保，便于演示	套	1
55	减数分裂中染色体变化模型组件	材料环保，便于演示	套	1
56	DNA双螺旋结构模型	一个半螺旋，包括16个碱基对和其他相应元件，材料环保，便于演示	个	1
57	DNA双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	套	13
58	RNA结构模型组件	四种碱基、核糖、磷酸彼此分离	套	13
59	基因转录和翻译磁片模型	具有单独构件，可以分步演示。大小适合黑板展示	套	1
60	始祖鸟化石及复原模型	由始祖鸟化石及复原模型组成，模型应采用硬塑料或复合塑料制作，不应采用软塑料。始祖鸟化石模型尺寸不小于390mm $\times$ 490mm，始祖鸟复原模型体长不小于450mm	个	1
61	中华龙鸟化石及复原模型	材料环保，复原比例和细节科学准确	个	1
62	化石标本	常见标本如三叶虫化石、含昆虫的琥珀等	个	2
63	蚕豆叶下表皮装片	显示气孔和保卫细胞	片	30
64	胞间连丝切片	切片完整薄透，细胞结构清晰，显微观察实验使用	片	30

65	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	片	30
66	黑藻叶装片	显示细胞核和叶绿体	片	30
67	线粒体切片	染色均匀，细胞器特征明显，便于显微识别	片	30
68	酵母菌装片	菌体形态完整，染色清晰，微生物观察实验耗材	片	30
69	水绵装片	细胞、叶绿体结构完整，适用于藻类探究实验	片	30
70	大肠杆菌涂片	菌体轮廓清晰，染色标准，细菌观察专用	片	30
71	草履虫分裂装片	分裂阶段完整，特征清晰，原生生物实验使用	片	30
72	人血涂片	染色均匀	片	30
73	蛙血涂片	血细胞染色均匀，层次分明，动物血液观察	片	30
74	动物上皮细胞装片	蛙或蝾螈	片	30
75	骨骼肌纵横切	肌纤维纹理完整，纵横对比清晰	片	30
76	平滑肌分离装片	细胞分离完整，形态特征辨识度高	片	30
77	心肌切片	多重染色	片	30
78	运动神经元装片	多重染色	片	30
79	胰腺切片(示胰岛)	染色均匀，腺体细胞结构完整，显微观察专用	片	30
80	动物细胞有丝分裂切片(马蛔虫受精卵切片)	分裂各时期完整，染色体显色清楚	片	30
81	植物细胞有丝分裂切片	分裂阶段齐全，便于对比观察	片	30
82	蝗虫精巢减数分裂切片	减数分裂各时期完整，特征突出	片	30
83	植物花粉减数分裂装片	花粉分裂结构清晰，染色标准	片	30
84	正常人染色体装片	染色体分散均匀，形态完整规范	片	30
85	DNA和RNA在细胞中的分布装片	染色区分明显，核酸分布直观可见	片	30
86	植物染色体加倍装片	加倍染色体对比清晰，便于实验探究	片	30
87	人类染色体组型分析照片	染色体排布规整，适用于遗传观察实验	套	15
88	生物分类图鉴资料	植物图鉴、土壤动物图鉴、昆虫图鉴、鸟类图鉴等	套	1
89	植物分类图谱	内容包含但不限于：植物分类方法，藻类植物、苔藓植物、蕨类植物、种子植物，植物的一生、植物的根茎和叶、植物的花、果实和种子，植物和人类的关系，保护植物的方法等	本	1
90	动物分类图谱	内容包含但不限于：无脊椎动物、脊椎动物、动物的繁殖和成长历程、动物怎样捕食、动物的运动、动物怎样保护自己、动物与人类生活的关系、保护动物等	本	1

91	细菌分类图谱	内容包含但不限于：细菌、真菌、其他微生物、人体内微生物、微生物与人类生活点滴五大类	本	1
92	病毒分类图谱	内容包含但不限于：流感病毒、登革热病毒、艾滋病毒、狂犬病毒、烟草花叶病毒、腺病毒、噬菌体、B-肝炎病毒、细小病毒、疱疹病毒、副粘病毒（腮腺炎）、痘病毒、冠状病毒、脊髓灰质炎病毒、大肠杆菌病毒、SARS病毒、小麦矮丛病毒、花生病毒、细菌病毒等	本	1
93	电冰箱	≥180L	台	1
94	微波炉	≥20L	台	1
95	电磁炉	功率可调，额定功率≥1600W	个	1
96	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5℃~99.9℃，水温控制±0.5℃，不锈钢内胆，数字显示	台	1
97	蒸馏水器	不锈钢材质，出水量≥5L/h，额定功率≥4500W，外接地保护，有缺水报警或自动补水装置	台	1
98	榨汁机	≥18000r/min，≥1.0L	台	1
99	离心机	0r/min~4000r/min，10mL、20mL、50mL等，6或8孔等，无刷电机	台	1
100	高速离心机	3000r/min~16000r/min，1.5mL、0.5mL等，12孔，无刷电机，有条件的宜进行低温离心，温度达到4℃	台	1
101	塑封机	冷裱/热裱功能，多挡位温度	台	1
102	烘干箱	电热鼓风型，最高工作温度为250℃，温度波动度限值为±1.5℃，箱体内部有隔板，内部容积≥350mm×350mm×350mm	台	1
103	高压灭菌器	≥30L，立式，全自动，有超高温、超高压自动保护设置	个	1
104	超净工作台	不锈钢，可调风机系统，双侧电源插座，有紫外照射和照明	台	1
105	恒温培养箱	控温范围：室温+5℃~65℃，±1℃	台	1
106	光照培养箱	光照强度：0lx~12000lx，分级可调，控温范围10℃~50℃（有光照），温度波动性±1℃，温度均匀度±2℃	台	1
107	光照培养架	多层，插孔暗式布线，独立开关，光照强度3000lx/5000lx/7000lx三挡可调	台	1
108	水族箱	≥50L，宜具有光照、温度、氧气等调节装置	套	1
109	恒温振荡器	室温+5℃~60℃，±1℃；容量：100mL锥形瓶25个或以上	台	1
110	磁力加热搅拌器	最大搅拌量1L，转速0r/min~1200r/min，加热盘温度50℃~200℃	台	1
111	酸度计	笔式，pH测量范围0~14，分辨率0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂	台	1
112	精油提取装置	功率可调，具有缺水断电和温度显示功能，最大容积5L，精油冷凝提取过程直观可见	台	1
113	解剖盘	260mm×200mm×30mm，蜡盘	个	9
114	解剖器	不锈钢材料，包括：解剖剪2把（直剪、弯剪各1）、镊子2个（直头、弯头各1）、解剖刀2个（圆头、尖头各1）、解剖针1个	套	9
115	普通手术剪	不锈钢材质	把	9
116	眼用手术剪	不锈钢材质，尖头，100mm	把	9
117	手术刀柄	不锈钢材质	把	9
118	手术刀片	与刀柄配套	包	13

119	双面刀片	刃口锋利，质地均匀，切片实验取材专用	包	5
120	解剖镊	尖头，140mm	把	9
121	解剖镊	弯头，140mm	把	9
122	眼科镊	直，100mm	把	9
123	解剖针	六棱，医用，全钢	把	9
124	研磨过滤器	容量20mL	个	9
125	移液器	0.1μL~2.5μL	支	9
126	移液器	0.5μL~10μL	支	9
127	移液器	10μL~100μL	支	9
128	移液器	100μL~1000μL	支	9
129	移液器	1mL~5mL	支	9
130	涂布器	玻璃或金属三角刮刀	个	9
131	接种环	接种棒为铜或不锈钢材质，接种丝为耐热合金，环内径2mm~3mm	把	9
132	方座支架	包括方形座，立杆，平行夹，两个垂直夹，烧瓶夹，大铁环，小铁环，吊杆。重心稳定不晃动，烧瓶夹内侧应有缓压层	套	9
133	三脚架	铁制，环内径75mm，高150mm	个	9
134	试管架	木质或塑料质，8孔，孔径21mm，立柱黏结牢固	个	9
135	注射器架	有机玻璃，高度25cm，孔径35mm	个	9
136	移液器架	塑料或亚克力材质，可放置至少5支移液器	个	9
137	移液管架	塑料或亚克力材质	个	9
138	测微尺	显微镜用，台式	个	1
139	直尺	500mm	把	9
140	软尺	1500mm	把	9
141	测绳	50m	条	9
142	激光测距仪	手持式，量程0.05mm~100mm，分度值1mm	台	2
143	电子天平	200g，0.1g	台	1
144	电子天平	100g，0.001g	台	1
145	电子秒表	全时段分辨力0.01s，有防震、防水功能	个	9
146	红液温度计	0℃~100℃，分度值1℃，示值误差≤1.5℃	支	25
147	数字温度计	量程-30℃~200℃，分辨力0.1℃，基本误差±0.5℃，+1字，响应时间<6s	台	1
148	干湿球温度计	-10℃~50℃，分度值0.5℃；测量湿度0%~100%	个	9
149	计数器	手持式	个	9
150	血细胞计数板	H型凹槽，两个计数池，计数池深度0.1mm，配套盖玻片	片	9
151	便携式温湿度计	温度测量范围-20℃~60℃，相对湿度测量范围0%~100%	台	1

152	快速便携式测 墒计	温度测试范围-40℃~100℃, 含水率测试范围0%~100%, 精度± 0.5℃	台	1
153	便携式溶解氧 分析仪	溶解氧(DO) 0.0mg/L~20.0mg/L或0%~200%; 温度(T) 0℃~100℃	台	1
154	量筒	10mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清 晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25
155	量筒	25mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清 晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	15
156	量筒	50mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清 晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	15
157	量筒	100mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清 晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	15
158	量筒	500mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清 晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	15
159	量筒	1000mL 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清 晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	1
160	容量瓶	25mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久、粗细均匀、位于 和瓶底平行的平面、围绕整个瓶颈	个	9
161	容量瓶	100mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久、粗细均匀、位于 和瓶底平行的平面、围绕整个瓶颈	个	1
162	容量瓶	250mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久、粗细均匀、位于 和瓶底平行的平面、围绕整个瓶颈	个	1
163	容量瓶	500mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久、粗细均匀、位于 和瓶底平行的平面、围绕整个瓶颈	个	1
164	容量瓶	1000mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久、粗细均匀、位于 和瓶底平行的平面、围绕整个瓶颈	个	1
165	移液管	1mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	9
166	移液管	2mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	9
167	移液管	5mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	9
168	移液管	10mL B级, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	9
169	试管	Φ12mm×75mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	25
170	试管	Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制		50
171	烧杯	50mL 低型, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并 应采用容量差值较大的一种	个	50

172	烧杯	100mL 低型，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	50
173	烧杯	250mL 低型，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	25
174	烧杯	500mL 低型，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	13
175	烧杯	1000mL 低型，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	13
176	锥形瓶	50mL 细口，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	25
177	锥形瓶	100mL 细口，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	25
178	锥形瓶	250mL 细口，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	25
179	锥形瓶	500mL 细口，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	25
180	蒸馏烧瓶	250mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形，颈的口部不应呈锥形，并适当提高强度	个	5
181	广口瓶	125mL 透明钠钙玻璃制；瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60
182	广口瓶	250mL 透明钠钙玻璃制；瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60
183	广口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制；瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60
184	细口瓶	125mL 透明钠钙玻璃制；瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60
185	细口瓶	250mL 透明钠钙玻璃制；瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60
186	细口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制；瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60
187	细口瓶	1000mL 透明钠钙玻璃制；瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60
188	滴瓶	30mL 透明钠钙玻璃制；瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻；滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75
189	滴瓶	60mL 透明钠钙玻璃制；瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻；滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75

190	茶色滴瓶	30mL 透明钠钙玻璃制；瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻；滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75
191	茶色滴瓶	60mL 透明钠钙玻璃制；瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻；滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75
192	泡菜坛	≥1000mL，玻璃，带盖	个	10
193	培养皿	60mm 玻璃，薄厚均匀、耐高温高压	套	150
194	培养皿	90mm 玻璃，薄厚均匀、耐高温高压	套	150
195	干燥器	150mm，磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于5个圆孔，内应力：器盖≤200nm/cm，器身≤180nm/cm	个	1
196	干燥管	U形，Φ15mm×150mm，硼硅酸盐玻璃制，两管应平行，管口高度误差不大于5mm	个	15
197	比色管	25mL，具塞，无色透明硼硅酸盐玻璃制	支	150
198	长颈漏斗	上口直径45mm，球形直径42mm，下管长250mm，下管外径8mm	个	5
199	漏斗	60mm 短颈，滤碗为夹角60°的圆锥形，管的尾端磨成约45°角	个	15
200	漏斗	90mm 短颈，滤碗为夹角60°的圆锥形，管的尾端磨成约45°角	个	15
201	三通连接管	Y形，Φ7mm~Φ8mm，连接完好，管口应为熔光	个	15
202	滴管	Φ8mm×100mm，直形，滴管尖嘴口径1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多1mm~2mm	支	150
203	玻璃钟罩	Φ250mm×400mm，具塞结构	个	2
204	载玻片	无色透明，平整	盒	13
205	盖玻片	无色透明，平整	包	13
206	酒精灯	150mL，透明钠钙玻璃制。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm。玻璃灯罩应磨口，盖合后应密封不漏水。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯，灯芯点燃后酒精灯火焰高度应不低于70mm	个	15
207	酒精喷灯	座式，铜制，壶体容积≥300mL，火焰温度≥800℃	个	1
208	离心管	0.5mL，塑料	支	15
209	离心管	1.5mL，塑料	支	15
210	离心管	10mL，塑料	支	15
211	量杯	500mL，塑料材质，带把手	个	13
212	量杯	1000mL，塑料材质，带把手	个	1
213	玻璃管	Φ5mm~Φ6mm，中性料，管口应为熔光	kg	1
214	玻璃弯管	Φ5mm~Φ6mm，一端长度为6cm~7cm，一端长度约20cm，形状为直角和钝角两种，管口应为熔光	kg	0.5
215	玻璃棒	Φ7mm~Φ8mm，两端应平整倒边	kg	1
216	洗耳球	60mL，橡胶材质	个	9
217	试管夹	木制或竹制，长度≥200mm，宽度20mm，厚度20mm；试管夹闭口缝≤1mm，开口距≥25mm；毡块黏结牢固，试管夹弹簧做防锈处理，	把	25

		试管夹持部位圆弧内径不大于15mm		
218	止水皮管夹	Φ3mm钢丝制成，作防锈处理，夹持角度不小于60°，弹性好，不漏液	个	1
219	陶土网	金属网尺寸≥125mm×125mm，耐火材料为陶土，功能等同于石棉网	个	9
220	药匙	中号13.5cm，一端带小勺，材质可选金属、牛角、塑料	把	9
221	橡胶塞	根据需要用橡胶塞的玻璃仪器口径选择尺寸，白色，质地均匀	kg	1
222	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	1
223	试管刷	Φ12mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	套	25
224	试管刷	Φ18mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	套	25
225	点滴板	12孔穴	个	15
226	G6玻璃砂漏斗	滤膜直径不小于35mm，微孔直径<2 μ m	个	1
227	细菌过滤器	滤膜直径不小于35mm，孔径<2 μ m	个	1
228	研钵	瓷或玻璃制，60mm，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑	个	15
229	枝剪	高碳钢	把	4
230	花盆	环保树脂材质	个	13
231	种植工具包	含铲子（长30cm~32cm，宽5.5cm~8cm）、耙子（长30cm~32cm，宽7.5cm~8.5cm）；铁质，软橡胶手柄	套	1
232	种植辅助材料	砾石、珍珠岩、腐殖土等	kg	13
233	育苗盘	PP材质	套	9
234	水网	网口内径50cm，网身长145cm，网目孔径≤1mm	把	1
235	渔网抄子	网口内径8cm~12cm，网兜深8cm~12cm，总长30cm~40cm，网目孔径≤1mm	个	9
236	鱼缸	不同规格	个	1
237	记号笔	双头，油性墨水	支	9
238	喷壶	500mL	个	9
239	塑料洗瓶	250mL或500mL，水嘴略向下倾斜，口径1mm~2mm，瓶口紧实不漏气	个	4
240	三棱镜	透光均匀，色散效果明显，光学观察实验使用	台	2
241	封口膜	10cm×38m	卷	1
242	透析袋	16mm	卷	1
243	毛细吸管	玻璃材质，50支/盒	盒	1
244	注射器	5mL，塑料材质	支	56
245	注射器	30mL，塑料材质	支	56
246	注射器	50mL，塑料材质	支	56
247	移液器吸头盒	10μL，96孔	个	56
248	移液器吸头盒	200μL，96孔	个	56
249	移液器吸头盒	1000μL，60孔	个	56

250	移液器吸头盒	5mL, 28孔	个	56
251	移液器吸头	10μL	包	1
252	移液器吸头	200μL	包	1
253	移液器吸头	1000μL	包	1
254	移液器吸头	5mL	包	1
255	塑料多用滴管	4mL	支	100
256	定性滤纸	快速, 直径9cm	盒	10
257	样本框	可用1m/根的塑料PVC穿线管与尼龙绳制作, 也可用木棍、竹竿、细铁丝等代替	个	9
258	诱虫灯	包括LED灯及其配件, 防雨罩、防护网等	套	1
259	黑光诱虫灯	包括黑光灯管及其配件, 防雨罩、集虫漏斗、毒瓶等	套	1
260	诱虫幕布	白色涤纶等布料, 边长为1m的正方形	块	1
261	诱虫器	整套结构包含灯罩、透气隔网、集虫容器, 透光散热效果好; 利用趋光原理收集土壤小动物, 拆装清洗便捷, 适配高中土壤小动物丰富度探究实验。	套	1
262	吸虫器	储虫瓶40mm×100mm, 带有吸虫管和吸气管	件	1
263	昆虫标本制作工具	包括捕虫网、昆虫针、昆虫盒、展翅板、注射器	套	4
264	植物腊叶标本制作工具	包括标本夹、台纸、硫酸纸、带绳标签	套	1
265	采水器	不锈钢, 1L~2L, 包括胶管、止水夹、保险扣、旗绳	套	1
266	透明度盘	包括黑白盘、不锈钢螺旋锤、标尺。黑白盘直径20cm~30cm, 刻度卷尺长20m~30m, 金属框架, 带握柄	套	1
267	冰盒	干净无毒, 可反复使用	个	9
268	植物杂交工具	杂交笔、杂交袋	套	15
269	基因分离模拟材料	可分辨颜色的小球、卡片	套	15
270	红绿色觉检查图	符合体检用品要求	本	1
271	打孔器	齿口式, 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5.0mm、6.5mm、8.0mm、9.5mm, 并配一支带柄金属通钎	套	2
272	打孔夹板	硬木或硬塑料制, 有大小不同的锥形孔	个	1
273	电动钻孔器	钻头可拆卸, 应配有3个以上不同孔径的钻头, 外径分别为7mm、6mm、5mm	台	1
274	低压测电器	笔式, 氖泡式, 测电极长度不小于10mm, 100V~500V, 辉光应稳定不闪烁	支	1
275	低压测电器	螺钉旋具式, 测量范围100V~500V, 起辉电压50V~90V, 起辉后辉光应稳定不闪烁; 绝缘电阻: 常态≥20MΩ, 潮态≥2MΩ; 电气强度: 常态2500V, 潮态2000V; 兼作螺钉旋具的旋杆端部硬度测3点, 至少2点不低于HRC50	支	1
276	一字螺丝刀	每套2个: Φ6mm, 长150mm; Φ3mm, 长75mm, 工作部带磁性, 硬度不低于48HRC; 旋杆采用铬钒钢, 旋杆长度≥100mm, 应经镀铬防锈处理	套	1
277	十字螺丝刀	每套2个: Φ6mm, 长150mm; Φ3mm, 长75mm, 工作部带磁性, 硬度	套	1

		不低于48HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度 $\geq 100\text{mm}$ ，应经镀铬防锈处理		
278	钢手锯	A型（单面）300mm，齿数18（每25mm）；可调钢锯架，前后固定销与相应孔的配合间隙 $\leq 0.3\text{mm}$ 。安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度 $\leq 2\text{mm}$ 。钢锯在达到99N拉力后经1min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到900N张力时，侧弯不得超过1.8mm	把	1
279	剥线钳	用于剥离线芯直径为0.5mm~2.5mm的导线；刃口闭合状态间隙应不大于0.3mm，刃口错位应不大于0.2mm；剥线刃口硬度不应低于40HRC；剪切刃口硬度应为50HRC~59HRC	把	1
280	钢丝钳	160mm，抗弯强度1120N，扭力矩 $15\text{N}\cdot\text{m}$ ， 15° ；剪切性能 $\Phi 1.6\text{mm}$ 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
281	羊角锤	0.25kg	把	1
282	活扳手	200mm，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度 $\geq 40\text{HRC}$	把	1
283	玻璃管切割器	可切割直径20mm以下玻璃管	片	3
284	手动切纸机	钢质板面，切纸导向尺，可调节切纸尺寸，切口无断裂	台	1
285	仪器车	600mm $\times$ 400mm $\times$ 800mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重 $\geq 60\text{kg}$	辆	1
286	整理箱	矮型，储存及分发试剂用	个	5
287	托盘	搪瓷材质	个	13
288	实验用品提篮	环保材质，耐腐蚀，配有提手，不小于490mm $\times$ 360mm $\times$ 290mm，承重不小于10kg	个	2
289	碘	试剂	g	250
290	氯化钠	试剂	g	500
291	氯化钙	试剂，无水	g	500
292	三氯化铁	试剂	g	500
293	碘化钾	试剂	g	250
294	硫酸钠	试剂，无水	g	500
295	硫酸铜	试剂	g	500
296	硫酸锌	试剂	g	500
297	碳酸氢钠	试剂	g	500
298	碳酸钙	试剂	g	500
299	碳酸钠	试剂，无水	g	500
300	氢氧化钙	试剂	g	500
301	氢氧化铝	试剂	g	500
302	二氧化硅	试剂	g	500
303	磷酸二氢钾	试剂	g	500
304	硫酸锰	试剂	g	500
305	钼酸钠	试剂	g	500

306	硫酸镁	试剂	g	500
307	硫酸铁	试剂	g	500
308	磷酸氢二钠	试剂	g	500
309	无水乙酸钠	试剂	g	500
310	乙二胺四乙酸二钠	试剂	g	500
311	液体石蜡	试剂	mL	500
312	柠檬酸钠	试剂	g	500
313	琼脂	试剂	g	250
314	琼脂糖	试剂	g	100
315	葡萄糖	试剂	g	500
316	蔗糖	试剂	g	1000
317	可溶性淀粉	试剂	g	500
318	丙三醇	试剂	mL	500
319	N-1-萘基乙二胺盐酸盐	试剂	g	25
320	海藻酸钠	试剂	g	500
321	甲状腺素片	药品	粒	100
322	模拟尿液	试剂	mL	500
323	乙烯利	试剂	mL	500
324	肌醇	试剂	g	25
325	烟酸	试剂	g	25
326	吡哆辛盐酸	试剂	g	25
327	盐酸硫胺	试剂	g	25
328	甘氨酸	试剂	g	100
329	6-苄基腺嘌呤(6-BA)	试剂	g	25
330	萘乙酸(NAA)	试剂	g	25
331	赤霉素(GA3)	试剂	g	25
332	吲哚丁酸(IBA)	试剂	g	25
333	吲哚乙酸(IAA)	试剂	g	25
334	牛肉膏	试剂	g	500
335	蛋白胨	试剂	g	500
336	尿素(脲)	试剂	g	500
337	十二烷基硫酸钠(SDS)	试剂	g	500

338	酚酞	试剂	mL	500
339	品红	试剂	g	25
340	尿糖试纸	显色清晰，操作简便，用于还原糖检测实验	盒	5
341	酒精试纸	显色灵敏，快速鉴别酒精，生物实验检测耗材	盒	5
342	精密pH试纸	测量精度0.1级	本	13
343	pH广泛试纸	1~14	本	13
344	亚甲基蓝	试剂	g	25
345	洋红	试剂	g	25
346	龙胆紫（甲紫）	试剂	g	25
347	曙红B(伊红B)	试剂	g	10
348	美蓝	试剂	g	10
349	酚红	试剂	g	25
350	吡罗红	试剂	g	10
351	甲基绿	试剂	g	25
352	苏丹III	试剂	g	25
353	健那绿	试剂	g	5
354	结晶紫	试剂	g	25
355	刚果红	试剂	g	25
356	考马斯亮蓝	试剂	g	10
357	溴麝香草酚蓝	试剂	g	10
358	甲醛	试剂	mL	500
359	乙醛	试剂	mL	500
360	苯	试剂	mL	100
361	酒精	工业	mL	5000
362	酒精	医用75%	mL	5000
363	无水乙醇	试剂	mL	2500
364	乙酸乙酯	试剂	mL	500
365	石油醚	试剂	mL	2000
366	氯化钡	试剂	g	500
367	氯化镉	试剂	g	100
368	氯化钴	试剂	g	500
369	对氨基苯磺酸	试剂	g	10
370	二苯胺	试剂	g	100

371	乙酸	试剂	mL	500
372	氢氧化钠	试剂	g	500
373	次氯酸钠	试剂	g	500
374	氨水	试剂	mL	500
375	硼酸	试剂	g	500
376	酵母粉	食品添加剂	g	100
377	乳酸菌粉	食品添加剂	g	100
378	红曲霉米粉	食品添加剂	g	100
379	醋酸杆菌	食品添加剂	mL	100
380	大肠杆菌	菌种	mL	2
381	毛霉菌或根霉菌	菌种	mL	2
382	黑曲霉	菌种	mL	2
383	α -淀粉酶	试剂	g	500
384	果胶酶	试剂	g	50
385	蔗糖酶	酶活性稳定，用于糖类分解探究实验	g	50
386	嫩肉粉	市售商品，含蛋白酶	g	50
387	尿素选择-鉴别培养基试剂	包括：磷酸二氢钾、磷酸氢二钠、硫酸镁、尿素（脲）、葡萄糖、琼脂	套	2
388	组织培养基 (MS) 试剂	包括：硝酸铵、硝酸钾、氯化钙、硫酸镁、磷酸二氢钾、碘化钾、硼酸、硫酸锰、硫酸锌、钼酸钠、硫酸铜、氯化钴、乙二胺四乙酸二钠、硫酸铁、肌醇、烟酸、吡哆辛盐酸、盐酸硫胺（盐酸硫胺素）、甘氨酸、6-苄基腺嘌呤（6-BA）、萘乙酸（NAA）、赤霉素（GA3）、吲哚丁酸（IBA）、吲哚乙酸（IAA）	套	2
389	PCR扩增实验试剂盒	包括：10X扩增缓冲液、4种10mmol/L（或20mmol/L等其他浓度）脱氧核苷三磷酸（dNTP）、TaqDNA聚合酶、10mmol/L（或20mmol/L等其他浓度）引物A溶液、10mmol/L（或20mmol/L等其他浓度）引物B溶液、DNA分子量标准物（Marker）	套	2
390	琼脂糖凝胶电泳实验试剂盒	包括：琼脂糖、电泳缓冲液、上样缓冲液、核酸荧光染料	套	2
391	转基因植物DNA杂交鉴定试剂盒	大豆或其他植物	套	1

第六章 投标文件格式

(项目名称)

投 标 文 件

采购项目编号：

投标人名称：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或签章）

_____年_____月_____日

目 录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、法定代表人身份证明
- 三、授权委托书
- 四、投标承诺函
- 五、技术部分
- 六、商务部分
- 七、技术条款偏差表
- 八、分项报价表
- 九、投标人资格审查资料
- 十、投标人反商业贿赂承诺书
- 十一、其他资料

（注： 目录可自行增加）

一、投标函及投标函附录

（一）投标函

致：_____（采购人名称）

1、我方已仔细研究了项目招标文件的全部内容，愿按照招标文件中规定的条款和要求，完成本项目。投标总报价为（大写）：_____（¥_____），合同履行期限：_____，质量标准：_____，

2、我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3、如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）随同本投标函递交的开标一览表属于合同文件的组成部分。

（3）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。（如有）

（4）我方承诺在合同约定的期限内完成本项目。

4、我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确。

5、（其他补充说明）。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或委托代理人（签字或签章）：

日 期： 年 月 日

（二）投标函附录

项目名称	
投标人	
投标总报价	大写： 小写：
合同履行期限	
质量标准	
供货安装地点	
项目负责人	
质保期	
投标有效期	
其他声明：	

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或委托代理人（签字或签章）：

日 期： 年 月 日

二、法定代表人身份证明

投标人名称：_____

单位性质：_____

地 址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

系 _____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

后附：法定代表人身份证复印件

投标人名称（盖单位公章）：

日 期：_____年_____月_____日

三、授权委托书

本人____（姓名）系____（投标人名称）的法定代表人，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、说明、补正、递交、撤回、修改____（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限（不少于投标有效期）：_____。

代理人无转委托权。

（后附：法定代表人及委托代理人身份证复印件）

投标人名称：_____（盖单位公章）

法定代表人：_____（签字或签章）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字或盖章）

身份证号码：_____

日 期： 年 月 日

四、投标承诺函

（一）投标承诺函

致（采购人及采购代理机构）：

我公司作为本次采购项目的投标人，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款和本项目规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件；

二、完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对招标文件有异议，已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济，不存在对招标文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

三、参加本次招标采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他投标人参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

四、参加本次招标采购活动，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、检测等服务的行为。

五、参加本次招标采购活动，不存在和其他投标人在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

六、投标人参加本次政府采购活动要求在近三年内投标人和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

七、参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。

八、投标文件中提供的能够给予我公司带来优惠、好处的任何材料资料和技术、服务、商务等响应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。

九、如本项目评标过程中需要提供样品，则我公司提供的样品即为中标后将要提供的中标产品，我公司对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合招标文件要求导致未能中标的，我公司愿意承担相应不利后果。（如提供样品）

十、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

- （一）投标有效期内撤销投标文件的；
- （二）在采购人确定中标人以前放弃中标候选资格的；
- （三）由于中标人的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；
- （四）由于中标人的原因未能按照招标文件的规定交纳履约保证金；
- （五）在投标文件中提供虚假材料谋取中标；
- （六）与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- （七）投标有效期内，投标人在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

本公司对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或委托代理人（签字或签章）：

日 期： 年 月 日

（二）招标代理服务费承诺函

致（采购人及采购代理机构）：

我们在贵公司组织的（项目名称：_____，采购编号：_____）招标中若获中标，我们保证在中标公告发布后5个工作日内，按招标文件的规定，以支票、银行转账、汇票或现金，向贵公司一次性支付招标代理服务费用。否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或委托代理人（签字或签章）：

日 期： 年 月 日

五、技术部分

格式自拟

六、商务部分

格式自拟

七、技术条款偏差表

序号	采购需求	采购需求规格及要求		响应或偏差情况说明
		采购文件要求	投标文件	

注明： 1、表格不足时投标人可根据需要另行添加。

如有证明材料附后。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或委托代理人（签字或签章）：

日 期： 年 月 日

八、分项报价表

报价单位：元人民币

序号	货物名称	品牌型号	数量	单位	单价	总价
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
..						

注：1. 表格不足时投标人可根据需要另行添加。

2. 综合单价应包括所供货物、随配附件、备品备件、专用工具、厂家赠品、包装费、仓储费、运输费、装卸费、安装调试费、售后服务费、技术培训费、税金及其他所有费用的总和。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人或委托代理人（签字或签章）：

日 期： 年 月 日

九、投标人资格审查资料

1. 投标人须符合《政府采购法》第二十二条规定的条件：（注：以下材料投标人无需在投标文件中提供，只需按照规定提供信用承诺函，信用承诺函格式详见第六章投标文件格式，投标人在中标后，应将上述要求由信用承诺函替代的证明材料提交采购人、代理机构核验，经核验无误后，由采购人、代理机构发出中标通知书）：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件（通过“信用中国”网站

（www.creditchina.gov.cn）和“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询投标人的相关主体信用记录，投标人未被列入严重失信主体名单、失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单）。

漯河市政府采购投标人信用承诺函

致（采购人或政府采购代理机构）：

单位名称（自然人姓名）：

统一社会信用代码（身份证号码）：

法定代表人（负责人）：

联系地址和电话：

我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位（本人）郑重承诺，我单位（本人）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

（一）具有独立承担民事责任的能力；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（五）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；

（六）未被列入严重失信主体名单、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，未曾作出虚假采购承诺；

（七）未被相关监管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期内；

（八）符合法律、行政法规规定的其他条件。

我单位（本人）保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

投标人名称（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日期： 年 月 日

注：1、投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2、投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供“法定代表人授权书”。

十、投标人反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在（投标项目名称）招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标人名称（盖单位公章）：

法定代表人（签字或签章）：

年 月 日

十一、其他资料

附件1：中小微企业声明函

中小微企业声明函

（属于中小微企业的填写，不属于的无需填写此项内容）

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，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：

注：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。

附件2：残疾人福利性单位声明函

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库(2017)141号)的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加贵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：

说明：该声明函只针对残疾人福利性单位，非残疾人福利性单位投标时无需提供该声明。

附件3：监狱企业证明文件

监狱企业证明文件

(监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。在响应文件中提供复印件，并准备原件供核验。)

附件4：关于符合本国产品标准的声明函

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），生产厂为（厂名），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）。（产品名称1）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）在中国境内完成。

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

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

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

附件5：关于招标投标融资政策的告知函

关于招标投标融资政策的告知函

各投标人：

欢迎贵公司参与本次招投标活动。

中标贷是漯河市公共资源交易中心支持企业发展，针对参与我市招投标活动的投标企业融资难、融资贵推出的一项融资政策。在本次招投标活动中，贵公司中标后如若需要融资贷款支持，可在漯河市公共资源交易信息网点击申请，无需抵押、担保。融资机构将按照双方自愿原则提供便捷，优惠的贷款服务。

具体内容详见漯河市公共资源交易信息网“公共资源要素服务”版块。

第七章 合同格式及主要条款

（本合同样本仅供参考，具体内容后期与采购人根据实际情况进行协商）

本合同 ☐ 是 / ☒ 否 中小企业预留合同

政府采购合同（示范文本）

合同编号：_____

签订地：_____

甲方（采购人）：_____

住所地：_____

乙方（中标人）：_____

住 所 地：_____

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

第一条 货物条款

乙方向甲方提供以下货物

货物名称	品牌、规格型号（技术参数）	单价	数量	小 计
合 计				

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

.....

第二条 合同总金额

合同总金额为人民币（大写）：_____（¥_____）

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

.....

第三条 质量要求及技术标准

1. 货物原产地：

2. 货物的质量要求：

.....

3. 货物的技术标准：

.....

第四条 交货

1. 交货日期：

2. 交货地点：

.....

第五条 包装、装运及运输

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

2. 包装费、运费及相关费用已包含在合同总金额内。

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

.....

第六条 货款支付

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

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

3. 付款方式

合同签订且主要货物进场后，支付至合同金额的30%，剩余按进度支付，安装完成验收合格后支付至合同金额的97%，剩余3%为质保金，质保期结束后无息退还。

第七条 履约保证金

甲方不再向乙方收取履约保证金，乙方若违反政府采购相关规定给甲方造成损失的，甲方可按照合同约定要求乙方承担赔偿责任。

第八条 售后服务及承诺

1. 乙方有完善的服务体系，有能力提供持续的、本地化售后服务。

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

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

.....

第九条 验收

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

2. 开箱检查设备外观，如有损伤或质量缺陷，乙方应及时更换。

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

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

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

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

.....

第十条 知识产权

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

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

.....

第十一条 甲方责任

1. 及时办理付款手续。
2. 负责提供工作场地，协助乙方办理有关事宜。
3. 对合同条款及所知悉的乙方商业秘密负有保密义务。

.....

第十二条 乙方责任

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

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

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

.....

第十三条 违约责任

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

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

3. 乙方所供货物品牌、规格型号、质量等不符合合同约定标准，甲方有权拒收，以及甲方收货后，发现产品出现质量问题不能使用的，甲方有权终止合同，同

时，乙方向甲方支付合同总金额20%的违约金，如果违约金不足以支付甲方所受损失的，甲方有权要求其赔偿。

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

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

6. 甲方逾期支付资金的违约责任：_____。

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

8. 甲乙双方违背其他合同条款，违约方赔偿对方损失。

.....

第十四条 不可抗力

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

.....

第十五条 保密

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

乙方违反本合同所规定的保密义务，应按照本合同总金额的10%支付违约金。

.....

第十六条 争议解决

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

.....

第十七条 合同生效及其它

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

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

3. 本合同一式__份，甲方__份，乙方__份。

.....

第十八条 本合同附件

1. 中标通知书；
2. 政府采购招标文件（含招标文件的澄清、修改等）；
3. 乙方投标文件；
4. 中标人在评标过程中做出的有关澄清、说明、承诺或者补正文件（材料）；

.....

甲 方：

单位名称(公章)：

法定代表人（授权代表）签字：

电 话：

年 月 日

乙 方：

单位名称(公章)：

法定代表人（授权代表）签字：

电 话：

年 月 日