

121

政府采购合同

合同编号：A1-2025-024

招标编号：CFTC-BJ01-2505007

项目编号：19002025012

项目名称：改善办学保障条件---AB栋实验室及配套保障设施设备购置项目（新竣工楼配套及开办费）子项目2（食品专业1-5包）

标的物名称：超低温冰箱、冷藏冷冻箱、生物安全柜等

甲 方：北京工商大学

乙 方：瑾宸科技（北京）有限公司



合 同 书

甲 方(买方): 北京工商大学

住 所: 北京市海淀区阜成路33号 邮 编: 100048

联系人: 王少甲 电 话: 010-68984323

乙 方(卖方): 瑾宸科技(北京)有限公司

住 所: 北京市丰台区西四环南路46号8层905房间 邮 编: 100161

联系人: 王志明 电 话: 15201451879

鉴于: 甲方购买的超低温冰箱、冷藏冷冻箱、生物安全柜等(标的物名称), 经甲方委托的招标代理机构国金招标有限公司以CFTC-BJ01-2505007号招标文件于2025年6月17日在国内进行公开招标☒ 竞争性谈判☐ 竞争性磋商☐ 单一来源☐。经评标委员会评定后, 乙方为中标人。

甲、乙双方根据《中华人民共和国民法典》、《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》等有关法律、法规的规定, 在平等、自愿、诚信的基础上, 双方签订如下合同并共同遵守执行。

一、合同文件

下列文件构成本合同书的组成部分, 组成合同书的多个文件的优先适用和解释次序如下:

1. 本合同书(含合同附件)
2. 中标通知书(详见附件1)
3. 补充协议
4. 投标文件(含澄清文件)
5. 招标文件(含招标文件补充通知)

二、合同标的物(货物☒ 软件系统☐ 服务☐)

1. 标的物名称超低温冰箱、冷藏冷冻箱、生物安全柜等(详见附件2)
2. 标的物数量、规格(详见附件2)
3. 标的物型号、功能(详见附件2)

4. 其它 无

三、合同金额

本合同金额总价款为人民币(大写) 柒佰叁拾玖万捌仟贰佰壹拾元整，小写：

¥ 7398210.00元 (合同金额中已包含税费、运输费、保险费、验收成本费等)。

四、付款条件和支付方式

1. 本合同签订生效后15个工作日内，乙方应向甲方支付合同金额5%的履约保证金 (¥ 369910.50：叁拾陆万玖仟玖佰壹拾元伍角) 后，甲方向乙方支付合同金额 50 %的价款，即人民币(大写) (¥ 3699105.00：叁佰陆拾玖万玖仟壹佰零伍元整) (乙方应向甲方先行提交与支付金额等额的发票)。

2. 乙方按期、按质、按约定交付标的物且安装调试完毕，甲方验收合格后，甲方向乙方付清合同金额剩余的尾款，即人民币(大写) (¥ 3699105.00：叁佰陆拾玖万玖仟壹佰零伍元整) (乙方应向甲方先行提交与支付金额等额的发票)，并无息退还乙方已支付的履约保证金 (¥ 369910.50：叁拾陆万玖仟玖佰壹拾元伍角)，如果乙方未按时交付标的物或者按时交付的标的物验收不合格，则甲方有权扣除乙方已缴纳的履约保证金。

3. 如果乙方交付的标的物是分批交付完成的，甲方以最后交付的标的物安装调试、验收合格后再支付剩余尾款。

4. 由于本合同价款100%来源于政府财政性拨付，合同约定的付款时间以财政性资金实际到位为前提，如因采购人财政性资金未到位导致采购人无法按前述付款时间节点支付款项，中标人应同意待采购人财政性资金到位后，且满足前款约定的付款条件时，采购人按工作程序支付。

5. 双方约定合同价款以支票 ☐ 汇票 ☐ 银行转账 ☒ 其它 ☐ 进行支付。

6. 甲方的银行账户信息：

(1) 开户银行：北京银行阜裕支行

(2) 帐 号：01090373100120109102730

(3) 税 号：121100004006906889

7. 乙方的银行账户信息：

(1) 开户银行：中国工商银行股份有限公司北京甘家口支行

(2) 帐 号：0200201209200006630

(3) 税 号：91110111MA01H5U560

8. 开票时间及开票信息

甲方验收合格后，乙方应开具真实、合法、有效且符合甲方要求的等额发票（税费【13】%），甲方在收到乙方符合要求的发票后，向乙方支付相应款项。若乙方怠于履行上述开票义务或涉嫌开具虚假发票的，甲方有权拒绝付款且不视为违约。

甲方的开票信息为：

(1) 名称：北京工商大学

(2) 纳税人识别号：121100004006906889

五、合同履行方式、期限、地点

1. 交付方式：甲方自提☐ 乙方送货☒ 甲方指定第三方接收☐ 乙方指定第三方送货☐ 其它☐。

2. 交付时间：合同签订收到预付款后40天内完成交付完毕。

3. 交付地点：采购人指定地点（详见附件2）。

六、标的物质量保证

1. 乙方保证所交付的标的物符合国家、地方和行业规定的质量标准和本合同规定的质量、规格和性能等要求，以及满足本合同的目的和甲方的使用要求。

2. 如甲方对乙方交付的标的物有特殊需求的，乙方还应提供有关标的物的质量说明，乙方向甲方交付的标的物应当符合该说明的质量和性能要求。

3. 乙方保证向甲方交付的标物和与之有关的软件、电子文档、源代码、硬件、配件、设备设施等具有其合法的所有权，并未侵犯任何第三方的知识产权和合法权益。

4. 标的物中含有进口产品的，乙方还应提供海关进关证明资料，并对证明资料的完整性、真实性、合法性负责。

七、安装、调试及培训

1. 标的物交付后，乙方应按甲方通知的时间派有经验的技术人员来甲方处进行安装调试，包括软件或系统的安装、部署、调试及试运行工作，直至标的物正常运行，满足合同的约定和甲方的使用要求。

2. 在乙方交付甲方的标的物正常使用或运行后，乙方应按甲方通知安排的时间，负责对甲方的相关技术人员、操作人员进行免费现场技术培训。培训内容包括标的物的使用、系统操作、系统维护等，直至甲方的相关技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。培训人员名额由甲方自定；

3. 乙方在安装调试标的物、软件、系统和培训甲方相关人员时应认真负责，使相关人员学

会为止，满足甲方的需求。

八、验收标准和方法

1. 甲方在验收标的物时，应对照合同清单或附件，认真检查标的物的各项标识、单据、数量、型号、外观有无损坏、受潮等，检查介质、载体、附件、技术资料等是否符合合同约定，是否完整。如发现标的物不符合合同约定，乙方违约，甲方有权在法律规定的合理期限内提出异议，要求乙方退货或免费更换或补齐，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

2. 乙方所交付标的物在安装调试过程中，如发现存在质量问题或使用功能达不到乙方承诺或合同约定的技术标准或甲方的需求，乙方违约，甲方有权要求乙方免费更换或退货，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

3. 如乙方交付的标的物其验收只有在生产厂商或乙方的工程师在现场才能进行开箱验收，乙方在标的物交付后5日内通知甲方相关人员配合进行现场开箱验收。

4. 乙方应积极配合甲方处理和解决验收标的物中出现的各种问题，并在甲方要求的期限内提出可行的解决或整改方案，直到验收合格为止。

5. 如果乙方向甲方提供的是服务行为时，其验收的标准按双方的具体约定或商业惯例进行。

6. 甲方在对乙方所交付标的物进行验收时，有权委托第三方或相关专家代表甲方进行验收。

九、违约责任

1. 本合同书一经签订生效即具有法律效力。任何一方未能按法律或合同约定全面履行其义务（包括但不限于标的物存在质量问题、延迟交付、延迟付款、拒绝保修等），应承担违约责任。违约责任按合同总金额的20%或每日按合同金额未能履行部分0.05%由违约方向守约方支付违约金。但因不可抗力除外。

2. 本合同在履行过程中，如果一方出现《中华人民共和国民法典》规定的违约情形时，另一方有权解除本合同，并要求对方承担违约责任或赔偿损失。

3. 因不可抗力导致一方不能全面履行合同的，可根据不可抗力对合同履行造成的影响，部分或者全部免除责任，但法律另有规定的除外。一方延迟履行后发生不可抗力的，不能免除其违约责任。

4. 乙方交付的标的物虽然在安装调试时验收合格，但在质保期内出现质量问题，且乙方无法解决又不同意退换货，则甲方有权解除合同，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

5. 甲方在对标的物进行验收时，如发现乙方交付的标的物不符合合同约定的标准或条件，存在质量、性能等问题时，甲方有权拒绝接收，并在乙方未能解决存在的问题之前，不再向乙方支付合同剩余款项，同时，有权解除合同，要求乙方退还甲方已支付的预付款，要求乙方承担违约责任，并赔偿给甲方造成的损失。

十、保修和售后服务

1. 乙方向甲方交付的标的物的质保期为自验收合格之日起 3 年，在质保期内甲方享受乙方承诺的免费保修服务，保修期外乙方向甲方提供有偿服务时，服务价格或费用应低于社会的平均收费或乙方执行的收费标准，具体约定由双方另行签订补充协议。

2. 如果乙方交付的是软件系统，甲方则除在前款约定的质保期内享受乙方承诺的免费软件系统升级和技术支持等售后服务，还享有质保期满后的免费软件升级。软件系统的交付有 ☐ 无 ☒ 光盘等介质载体。

3. 乙方对甲方提出的保修或售后服务要求，最迟应在甲方提出后四小时内予以响应，二十四小时内解决或处理完问题。

4. 乙方对保修期和售后服务另有承诺的，应当另行书面约定，作为本合同的附件，否则适用上款的约定。详见附件 3。

十一、争议解决

1. 本合同在履行过程中所发生的一切争议，首先甲乙双方应通过友好协商解决，协商不成的，任何一方均应依法诉诸甲方所在地人民法院解决争议。

2. 双方确认，对本合同所发生的任何争议或诉讼，一方对另一方发出的通知或法院发出的传票、通知等司法文书，只要发送至本合同开头列明的地址即视为送达；因受送达人自己提供的送达地址不准确或被拒绝签收，或无人签收等原因，以邮政快递投寄邮戳日期视为送达之日，受送达人自愿承担产生的法律后果。

十二、其他

1. 本合同书未尽事宜甲乙双方经协商后应签订补充合同或协议，补充合同或协议与本合同书具同等法律效力。

2. 本合同书经双方法定代表人或授权委托人（须持授权委托书）签字或签章并加盖公章或合同专用章后生效。本合同书一式捌份，甲方柒份，乙方一份，具同等法律效力。

甲方(印章)：北京工商大学



代表人(签字)：

日期：2025年 6 月 29 日

乙方(印章)：瑾宸科技(北京)有限公司



代表人(签字)：

日期：2025年 6 月 29 日

甲方合同审核人签字：

甲方最终用户签字：

附件：1. 中标通知书



中 标 通 知 书

谨宸科技（北京）有限公司：

根据改善办学保障条件---AB 栋实验室及配套保障设施设备购置项目（新竣工楼配套及开办费）子项目 2（食品专业 1-5 包）的招标文件和贵单位提交的投标文件，经依法组建的评标委员会评审推荐，并经采购人确认，现确定贵单位为上述项目 01 包的中标人，主要中标信息如下：

项目名称	改善办学保障条件---AB 栋实验室及配套保障设施设备购置项目（新竣工楼配套及开办费）子项目 2（食品专业 1-5 包）
项目编号	CFTC-BJ01-2505007-01
中标金额	人民币（大写）：柒佰叁拾玖万捌仟贰佰壹拾元整 人民币（小写）：¥7,398,210.00 元

请贵单位在接到本中标通知书后 30 天内与采购人签订政府采购合同。合同签订后 5 个工作日内，将合同原件（纸质一份、电子扫描件一份）递交至我公司办理合同备案及投标保证金退还事宜。



国金招标有限公司

地 址：北京市朝阳区东三环南路甲 52 号顺金国际商务中心 9 层 9C

电 话：010-53681303、010-53681305

传 真：010-64059120

电子邮件：guojinzhao2020@163.com

邮 编：100022

2. 详细配置清单及功能要求

序号	分项名称	制造商	产地/国别	制造商统一社会信用代码	制造商规模	制造商所属类别	外商投资类型	品牌	规格、型号	单价 (元)	数量	合价 (元)
1	超低温冰箱	安徽中科都菱商用电器股份有限公司	安徽/中国	91340100584599810H	小型	男	内资	中科都菱	MDF-86V588E	68100	2	136200
2	冷藏冷冻箱	青岛海尔生物医疗股份有限公司	青岛/中国	91370211780374731M	大型	男	内资	海尔生物	HYCD-282C	10950	3	32850
3	生物安全柜	青岛海尔生物医疗股份有限公司	青岛/中国	91370211780374731M	大型	男	内资	海尔生物	HR900-IIA2	41950	4	167800
4	液氮罐	青岛海尔生物医疗股份有限公司	青岛/中国	91370211780374731M	大型	男	内资	海尔生物	YDS-175-216	29300	4	117200
5	二氧化碳培养箱	青岛海尔生物医疗股份有限公司	青岛/中国	91370211780374731M	大型	男	内资	海尔生物	HCP-168	44900	4	179600
6	离心机	青岛海尔生物医疗股份有限公司	青岛/中国	91370211780374731M	大型	男	内资	海尔生物	LX-60T100-J	12450	2	24900

7	倒置显微镜	南京尼康光学仪器有限公司	南京/中国	91320100608978138K	小型	男		外商 分投资	南京尼康	TS2	69900	2	139800
8	千分之一天平	上海越平科学仪器有限公司	苏州/中国	913205066933341097	小型	男		内资	上海越平	JA4103B	1950	2	3900
9	万分之一天平	梅特勒托利多科技(中国)有限公司	上海/中国	913100000MA7CCUC98F	大型	男		外商 独投资	梅特勒	MA104	14950	4	59800
10	单道移液器	赛默飞世尔科技(中国)有限公司	上海/中国	91310115753164501J	中型	男		外商 独投资	Thermo	PippipetteF3	1490	6	8940
11	高压灭菌锅	致微(厦门)仪器有限公司	厦门/中国	913502007980863243	小型	男		内资	致微	GI54DH	39900	2	79800
12	摇床	上海博迅医疗生物仪器股份有限公司	上海/中国	91310000631915557N	小型	男		内资	博迅	BSD-TX345	11900	2	23800
13	电热恒温干燥箱	上海博迅医疗生物仪器股份有限公司	上海/中国	91310000631915557N	小型	男		内资	博迅	GZX-9070	2900	3	8700
14	恒温恒湿培养箱	上海博迅医疗生物仪器股份有限公司	上海/中国	91310000631915557N	小型	男		内资	博迅	BSC-250	15000	3	45000

[illegible]

21	小动物麻醉机	深圳市瑞沃德生命科技股份有限公司	深圳/中国	91440300745160762A	中型	女	内资	瑞沃德	R500	34920	3	104760
22	小动物呼吸机	深圳市瑞沃德生命科技股份有限公司	深圳/中国	91440300745160762A	中型	女	内资	瑞沃德	R415	35920	2	71840
23	小动物无创血压计	北京软隆生物技术有限公司	北京/中国	91110108671749493B	小型	男	内资	北京软隆	BP-2010A	89900	1	89900
24	脉动真空灭菌器	山东新华医疗器械股份有限公司	山东/中国	91370000267171351C	大型	男	内资	山东新华	MAST-A-650-SD-B-M10	329950	1	329950
25	动物灭菌水机	山东新华医疗器械股份有限公司	山东/中国	91370000267171351C	大型	男	内资	山东新华	BCR-WD-500	119900	1	119900
26	手术无影灯	上海玉研科学仪器有限公司	上海/中国	9131011655875002XG	小型	男	内资	上海玉研	YD02-5WLED	7450	2	14900
27	动物手术显微镜	北京众实迪创科技发展有限公司	北京/中国	91110105697728551X	微型	男	内资	众实科技	ZS-LED-III	12950	1	12950
28	鼠用断头器	上海玉研科学仪器有限公司	上海/中国	9131011655875002XG	小型	男	内资	上海玉研	SA410	2000	2	4000

29	小动物解剖台	苏州市冯氏实验动物设备有限公司	苏州/中国	91320507713226560M	小型	男	内资	苏州冯氏	FSZS-150	3800	1	3800
30	大小鼠安乐死系统	上海玉研科学仪器有限公司	上海/中国	9131011655875002XG	小型	男	内资	上海玉研	LC-500-S2	3400	1	3400
31	静脉可视小鼠尾注固定器	上海玉研科学仪器有限公司	上海/中国	9131011655875002XG	小型	男	内资	上海玉研	YAN-Q9	1900	1	1900
32	低速离心机	安徽中科中佳科学仪器有限公司	安徽/中国	913400006881466640	小型	男	内资	安徽中科中佳	SC-3614	5900	3	17700
33	超低温冰箱	安徽中科都菱商用电器股份有限公司	安徽/中国	91340100584599810H	小型	男	内资	中科都菱	MDF-86V588E	68100	2	136200
34	冷藏冷冻箱	青岛海尔生物医疗股份有限公司	青岛/中国	91370211780374731M	大型	男	内资	海尔生物	HYCD-282C	10950	2	21900
35	笼具清洗机	苏州市冯氏实验动物设备有限公司	苏州/中国	91320507713226560M	小型	男	内资	苏州冯氏	FSBW-2000A	259800	1	259800
36	饮用水瓶全自动灌装机	苏州市冯氏实验动物设备有限公司	苏州/中国	91320507713226560M	小型	男	内资	苏州冯氏	FSBF-1B	37900	1	37900

37	饮用水瓶全自动清洗机	苏州市冯氏实验动物设备有限公司	苏州/中国	91320507713226560M	小型	男	内资	苏州冯氏	FSBW-1A	89900	1	89900
38	垫料收集台	苏州市冯氏实验动物设备有限公司	苏州/中国	91320507713226560M	小型	男	内资	苏州冯氏	ABDC-10188A	33500	1	33500
39	换笼站	苏州市冯氏实验动物设备有限公司	苏州/中国	91320507713226560M	小型	男	内资	苏州冯氏	FSCS	31950	3	95850
40	净化工作台	苏州市冯氏实验动物设备有限公司	苏州/中国	91320507713226560M	小型	男	内资	苏州冯氏	FS-CJ-2F	8400	2	16800
41	超声波清洗机	山东新华医疗器械股份有限公司	山东/中国	91370000267171351C	大型	男	内资	山东新华	QX2000	44900	1	44900
42	实验动物消毒传递柜	山东新华医疗器械股份有限公司	山东/中国	91370000267171351C	大型	男	内资	山东新华/	BDS-RU500	169500	1	169500
43	显微镜	南京尼康江南光学仪器有限公司	南京/中国	91320100608978138K	小型	男	外商部分投资	南京尼康	Ei	6450	15	96750
44	全温摇床	北京东联哈尔仪器制造有限公司	北京/中国	91110114752630400G	小型	男	内资	哈东联	DLHR-Q200	16900	6	101400

45	低温生化培养箱	上海一恒科学仪器有限公司	上海/中国	91310120741175262J	小型	男	内资	一恒	LRH-150CL	15900	6	95400
46	恒温恒湿培养箱	上海博迅医疗生物仪器股份有限公司	上海/中国	91310000631915557N	小型	男	内资	博迅	BSC-250	15000	2	30000
47	高压灭菌锅	致微（厦门）仪器有限公司	厦门/中国	913502007980863243	小型	男	内资	致微	GI54DH	39900	4	159600
48	超净工作台	北京东联哈尔仪器有限公司	北京/中国	91110114752630400G	小型	男	内资	哈东联	DL-CJ-2NDI	10950	2	21900
49	天平	上海舜宇恒平科学仪器有限公司	上海/中国	91310112631643870N	小型	男	内资	舜宇恒平	JY2002	900	15	13500
50	分析天平	上海舜宇恒平科学仪器有限公司	上海/中国	91310112631643870N	小型	男	内资	舜宇恒平	FA2004	3550	4	14200
51	水浴锅	上海博迅医疗生物仪器股份有限公司	上海/中国	91310000631915557N	小型	男	内资	博迅	EHS11-2	1800	6	10800
52	紫外可见分光光度计	上海美谱达仪器有限公司	上海/中国	91310117784298748P	中型	女	内资	美谱达	UV1200	8900	2	17800
53	pH计	上海仪电物理光学仪器有限公司	上海/中国	913101045886753669	小型	男	内资	上海仪电	PHS-3E	2050	4	8200

54	二级双人生物安全柜	北京亚泰科隆仪器技术有限公司	北京/中国	9111010767877777XG	小型	男	内资	亚泰科隆	BSC-1360IIA2	19500	2	39000
55	霉菌培养箱	北京亚泰科隆仪器技术有限公司	北京/中国	9111010767877777XG	小型	男	内资	亚泰科隆	MPX-150B	6950	2	13900
56	生化培养箱	上海一恒科学仪器有限公司	上海/中国	91310120741175262J	小型	男	内资	一恒	LRH-150CL	15900	6	95400
57	电子接式温度计	艾卡（广州）仪器设备有限公司	广州/中国	91440101718148055M	微型	男	外商单独投资	IKA	ETS-D 5	2700	2	5400
58	比较测色仪	上海仪电物理光学仪器有限公司	上海/中国	913101045886753669	小型	男	内资	上海仪电	WSL-2	2900	3	8700
59	测色色差计	上海仪电物理光学仪器有限公司	上海/中国	913101045886753669	小型	男	内资	上海仪电	WSC-2S	12450	3	37350
60	数字式粘度计	上海精天电子仪器有限公司	上海/中国	91310104630267586J	微型	男	内资	上海精天	LVDV-1	11900	3	35700
61	混匀仪	艾本德（上海）国际贸易有限公司	上海/中国	9131000076599844X2	中型	男	外商单独投资	Eppendorf	ThermoMixer C	5900	1	5900
62	凝胶成像分析系统	广州博鹭腾生物科技有限公司	广州/中国	9144011357788308XU	小型	男	内资	博鹭腾	6000 proII	62500	2	125000

63	电转仪	宁波新芝生物科技股份有限公司	宁波/中国	91330200732123663R	中型	女	内资	宁波新芝	SCIENTZ-2cs	11900	1	11900
64	电泳仪	北京森西赛智科技股份有限公司	北京/中国	91110105MA02AWKJ3K	小型	男	内资	森西赛智	SINSAGE-EP600	34500	6	34500
65	水平电泳槽	北京森西赛智科技股份有限公司	北京/中国	91110105MA02AWKJ3K	小型	男	内资	森西赛智	SINSAGE-SP 1800	10800	6	10800
66	垂直电泳槽	北京森西赛智科技股份有限公司	北京/中国	91110105MA02AWKJ3K	小型	男	内资	森西赛智	SINSAGE-PR2	21000	6	21000
67	PCR仪	杭州海浦仪器有限公司	杭州/中国	91330105MA2H0HQAAX4	小型	男	内资	海浦	RPS-96	47600	4	47600
68	拍照蓝光切胶仪、染色凝胶台式透射仪	拓赫机电科技（上海）有限公司	上海/中国	91310114574133638P	小型	男	内资	拓赫	THBC-470	4800	3	4800
69	浊度计	上海仪电物理光学仪器有限公司	上海/中国	913101045886753669	小型	男	内资	上海仪电	WGZ-200	44800	8	44800
70	振荡仪	杭州佑宁仪器有限公司	杭州/中国	91330105MA27YUNU6R	小型	女	内资	佑宁	MIX-2500	27600	4	27600

71	迷你掌上离心机 复合转子可调速	普睿博仪器（杭州）有限公司	杭州/中国	91330106MA2H10WU0X	小型	男		内资	杭州普睿博	PMC-10K+	15930	12	191160
72	点动mini涡旋混匀仪	普睿博仪器（杭州）有限公司	杭州/中国	91330106MA2H10WU0X	小型	男		内资	杭州普睿博	MQ-Mix80	1455	12	17460
73	移液器	大龙兴创实验仪器（北京）股份有限公司	北京/中国	91110113693204945G	小型	男		内资	大龙	MicroPette Plus	295	12	3540
74	移液器	大龙兴创实验仪器（北京）股份有限公司	北京/中国	91110113693204945G	小型	男		内资	大龙	MicroPette Plus	295	12	3540
75	移液器	大龙兴创实验仪器（北京）股份有限公司	北京/中国	91110113693204945G	小型	男		内资	大龙	MicroPette Plus	295	12	3540
76	移液器	大龙兴创实验仪器（北京）股份有限公司	北京/中国	91110113693204945G	小型	男		内资	大龙	MicroPette Plus	295	12	3540
77	移液器	大龙兴创实验仪器（北京）股份有限公司	北京/中国	91110113693204945G	小型	男		内资	大龙	MicroPette Plus	295	12	3540

78	小型微量台式冷冻离心机	艾本德（上海）国际贸易有限公司	上海/中国	9131000076599844X2	中型	男		外商单独投资	Eppendorf	5425R	99550	1	99550
79	台式离心机	艾本德（上海）国际贸易有限公司	上海/中国	9131000076599844X2	中型	男		外商单独投资	Eppendorf	5810R	99550	1	99550
80	变速蠕动泵	上海沃申马洛流体技术有限公司	上海/中国	91310000MA7H3JU20T	小型	男		外商单独投资	Watson Marlow	313X2（泵头）	3965	16	63440
81	发酵罐pH电极	梅特勒托利多科技（中国）有限公司	上海/中国	91310000MA7CCUC98F	大型	男		外商单独投资	梅特勒	InLab Reach Pro 225	4935	4	19740
82	发酵罐pH电极	梅特勒托利多科技（中国）有限公司	上海/中国	91310000MA7CCUC98F	大型	男		外商单独投资	梅特勒	InLab Reach Pro 425	4835	2	9670
83	均质机	艾卡（广州）仪器设备有限公司	广州/中国	91440101718148055M	微型	男		外商单独投资	IKA	T18	27950	2	55900
84	防爆冰箱	乐清市华研科技防爆电器有限公司	浙江/中国	91330382681671933K	小型	男		内资	华研	BL-280L/SW	14400	20	288000

85	白酒、黄酒、果酒、啤酒生产系统	山东德汇发酵智能装备有限公司	山东/中国	91370112MA3W1X268T	小型	男	内资	山东德汇	DHSY-100L	1589500	1	1589500	1589500
86	感官分析软件	上海瑞盼智能科技有限公司	上海/中国	913101173207850894	小型	女	内资	上海瑞盼	CSAS-6	198500	1	198500	198500
87	葡萄酒生产工艺仿真软件	北京欧倍尔软件技术有限公司	北京/中国	911101080556476532	中型	男	内资	欧倍尔	V1.0	49400	1	49400	49400
88	精酿啤酒制造及啤酒废酵母提取麦角固醇虚拟仿真软件	北京欧倍尔软件技术有限公司	北京/中国	911101080556476532	中型	男	内资	欧倍尔	V1.0	129650	1	129650	129650
89	酱香型白酒发酵工艺虚拟仿真软件	北京欧倍尔软件技术有限公司	北京/中国	911101080556476532	中型	男	内资	欧倍尔	V1.0	129650	1	129650	129650
9	合计												7398210

序号	标的名称	技术指标要求
一		基础科研共享实验室-细胞实验室
1	超低温冰箱	1. 样式：立式。 2. 容积： $\geq 580\text{L}$ 。 3. 制冷方式：直冷。 4. 温度范围： $-40\sim-86^{\circ}\text{C}$ 。 5. 降噪设计：在可能产生噪音的位置装有减震材料，机组周围装有防火吸音棉。 6. 材质：外部材料：喷涂钢板；内部材料：304不锈钢板。 7. 保温材料：高密度聚氨酯发泡，保温材料厚度： $\geq 100\text{mm}$ ，隔热材料厚度： $\geq 25\text{mm}$ 。 8. 外门：1扇，材质：喷涂钢板；隔热层：无CFC高密度聚氨酯发泡。 △9. 内门：2扇，材质：304不锈钢；隔热层：无CFC高密度聚氨酯发泡。 10. 搁板：3层，材质：304不锈钢，可调节高度。 11. 把手：外门1个可拆卸式门把手；内门2个压紧式门把手。 12. 脚轮：4个；无需额外固定脚可直接做为调平固定脚。 13. 检测孔：1个，直径： $\geq 25\text{mm}$ 。 △14. 门封条：整机共具有 ≥ 4 道硅胶材质门封。 15. 显示面板： (1) 液晶触摸显示屏尺寸： ≥ 7 英寸。 (2) 屏幕显示信息包括：箱内温度、环境温度、输入电压、显示消音、设备运行模式、日期时间、屏幕状态、设备运行状态； (3) 屏幕显示温度历史曲线、异常信息、开门信息可直接实现查询及通过配备的USB接口下载； (4) 根据实际需求选择运行模式进行切换； (5) 两种权限管理方式供用户选择。 16. 温度控制：采用微电脑控制系统，调节精度： 0.1°C 。 17. 报警系统具备高低温报警、传感器故障报警、冷凝器脏堵报警、环温异常报警、电压异常报警、断电报警、门开报警、电池电量低报警等。 18. 报警方式：具备声光报警方式；所有报警可通过远程报警端口实现远程报警 19. 电器安全： (1) 备用电池确保断电后报警时间： ≥ 72 小时，具备电池寿命提醒功能； (2) 配备独立电源开关，具备键盘锁定、密码保护、断电保护、断电记忆、宽电压功能。 20. 文档功能：具备A4纸插槽功能。
2	冷藏冷冻箱	1. 有效容积： $\geq 282\text{L}$ ； 2. 整体结构：立式，上下双发泡门，采用喷涂钢板外壳和热镀锌板喷粉内胆，有效防菌防腐蚀；冷藏室容积： $\geq 185\text{L}$ ，冷冻室容积： $\geq 97\text{L}$ ； 3. 温度控制：微电脑控制，大屏幕LED显示，可同时显示冷藏、冷冻室温度，冷藏显示精度： 0.1°C ，冷冻显示精度： 1°C ，冷藏温度范围： $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ ，冷冻温度： $-10\sim-30^{\circ}\text{C}$ 、温度可自行调节； 4. 核心组件：压缩机采用碳氢制冷剂； 5. 门体结构：发泡门设计，满足避光保存要求； 6. 制冷系统：冷藏、冷冻独立制冷系统，可单独停用；

		△7. 温度均匀性：冷藏室温度均匀性：≤2℃，波动性：≤2℃，冷冻室温度均匀性：≤2℃； △8. 安全系统：多重故障报警，具有蜂鸣报警和灯光闪烁两种报警方式，可实现超温报警、传感故障报警、断电报警、开门报警、环温高报警、电池电量低报警，可远程报警。 9. 温度监控：配有两个测试孔，接入温度监控设备，对箱内温度进行监测； 10. 箱内配置：冷藏室冷冻室内搁架间距可调节； 11. 柜内照明：内设LED照明灯； 12. 固定移动：配有4个脚轮和2个平衡底脚； 13. 安全保障：双门双锁扣设计，每个锁扣均可外挂锁； 14. 停电报警：内置高容量电池，满足产品断电后继续显示箱内的实时温度，持续时间：≥24小时； 15. 冷凝蒸发：冷冻室为隐藏蒸发器设计，箱内空间利用率高，冷冻室双重密封，结霜少
3	生物安全柜	1. II级A2型生物安全柜，气流循环模式：30%外排，70%循环； 2. 工作区宽度：≥920mm，适合单人操作； 3. 排风量/进风量：≥380m³/h，同时满足流入气流：≥0.55±0.025 m/s，下降气流：0.33±0.025 m/s，接近最佳气流匹配。 △4. 送风过滤器和排风过滤器均采用防潮、阻燃玻璃纤维超高效过滤器ULPA，对0.12微米颗粒物过滤效率：≥99.9995%。洁净度等级10级，过滤器寿命不足10%的预警； 5. LCD液晶屏显示，可显示下降风速、流入风速、过滤器寿命、紫外灯预约时间、日期/时间、正/负压力及排风量等参数，可观察设备运行情况； 6. 温湿度传感器及风速传感器：可实时检测并显示工作区内温湿度，热球式风速传感器，实时监测工作区风速及操作区安全状态； 7. 具有紫外灯一键式预约功能，自由设置0分~24小时自动开启/关闭时间、灭菌间隔，减少等待时间，同时紫外灯剩余寿命不足10%发出更换预警； 8. 前窗玻璃门采用≥6mm安全钢化玻璃，具有良好的防爆、防碎及防紫外的功能，在断电情况下，可将玻璃门下拉至正常关闭位置以下，无死角； 9. 具备安全性能保障：具备紫外消毒、荧光灯、前窗及风机的四者联动互锁系统； 10. 具备智能报警模式，异常状况全监控：出现开门高度异常报警，流入风速过大/过小报警，下降风速过大/过小报警、温湿度过高/过低报警、硬件故障报警等异常情况，自动发出声光报警； 10. 支持防水插座定时技术：具有防水插座≥2个，可实现定时开启/关闭功能，整机具有断电保护功能。 11. 采用智能恒风速技术，根据工作区风速气流变化自动调整风机转速，保持工作区恒定风速；风压传感器，实时监测并显示正压区和负压区的压力，压力变化超限时自动声光报警。 12. 具备低噪绿色节能模式：在人体感应模块监测到操作人员离开15分钟后，程序自动将安全柜切换到LNS模式。 13. V型进风口设计，使工作台面气流更均匀。 14. 人性化设计：进风口的提手设计、可拆卸式搁手架以及人体工学原理的前操作面10°倾斜角设计。

		15. 组合式底架万向脚轮设计、无任何裸露螺纹。
4	液氮罐	△1. 最大可贮存样品（2ml冻存管）：≥6000个 2. 每个冻存管提桶冻存盒数：≤10个 3. 每盒冻存管数（100格/盒）：≥100 4. 冻存管提桶数量：≥6个 5. 几何容积：≥175 L 6. 空重：≤57 KG 7. 静态液氮日蒸发量：≤0.95 L 8. 静态液氮保存期：≥184天 9. 材质要求及表面喷涂工艺：内外胆均需为铝合金材质，外表面需采用耐低温且具有附着力的喷塑工艺； 10. 配备锁盖，方便加锁保护样本安全；
5	二氧化碳培养箱	1. 容积：≥170 L 2. 配备彩色触摸显示屏观察及操作，屏幕尺寸：≥7寸 3. 温度控制范围，室温：3~55℃ 4. 温度均匀性“±0.3℃，温度波动度”±0.1℃，27点测试 5. 开门30S内，关门后4分钟内温度恢复至标准要求以内； 6. CO₂浓度控制范围：0~20%，控制精度：±0.1% 7. 开门30S内，关门后4分钟内CO₂浓度恢复至标准要求以内； 8. 红外传感器，耐≥190℃高温，可进行干热灭菌循环≥300次 △9. 灭菌功能：180℃干热灭菌，箱内所有部件无需拆卸，支持一键灭菌操作 10. 不锈钢304内胆，一体式冲压成型，无支架、无螺钉、圆弧无死角结构，电抛光内胆，方便清洁 11. 排水方便，箱体前部带有排水孔 12. 具有多种故障报警，超温报警，温高温低报警、CO₂浓度超标报警、缺水报警、门开报警 13. 具备超温保护功能 14. 具有报警方式：≥3种、包括声音蜂鸣报警、屏幕闪烁报警、APP推送报警 15. 具有大容量数据存储空间，实时存储培养箱箱内设定温度、实际温度、高、低报警温度、CO₂设定浓度、实际浓度、高、低报警浓度、事件记录、报警记录、数据可永久保存，且可通过USB数据接口端口导出全部数据，实现数据的可追溯性 16. 配备2根PT1000高精度传感器，独立监控，相互控制 △17. 配备2根PT1000高精度传感器，独立监控，相互控制 18. 具有留言/记事本/公告功能，方便多用户共用一台培养箱时，相互之间留言，及自己创建记事本，备忘，可实现无纸办公 19. 具有数据上传/下载功能，可通过USB接口和网络上传和下载箱内设置、温度、CO₂浓度、报警记录以及事件记录等 20. 具有参数自动配置功能，可通过USB接口或网络上传和下载配置文件，将一台培养箱的设置参数和数据等信息复制到其他培养箱 21. 具有事件记录功能，产品能记录开门事件、密码修改、设置修改、账户登录等信息，且所有记录信息能下载到计算机上，实现数据分析存档 22. 产品可叠放、可选左或右开门 23. 具备3.5cm 测试孔 24. 配置远程报警接口，报警内容包括：断电，温度波动，CO₂，等内容，用户可自定义报警限度

		25. 配备物联模块，可通过手机、电脑、移动终端查询产品运行状况，报警等
6	离心机	1. LCD液晶屏显示，旋钮加按键操作，所有参数同屏显示； 2. 可存储程序≥ 99个； 3. 门锁紧急开锁时可实现自动停机保护； 4. 采用抗震门锁，遇异常振动锁紧不弹开； 5. 采用风冷散热设计，散热快，温升小，保护样品安全； 6. 为实现不平衡保护需采用六轴振动传感器检测； 7. 需支持转子自动识别技术，锁定最高转速； 8. 三层安全防护，内置钢结构防护层； 9. 可实现故障自诊断报警：转子识别报警、过压欠压报警、电机超速报警、无转子信息报警、制动异常报警、通讯故障报警、寿命提醒报警等； Δ10. 最高转速：≥ 6000 rpm；最大离心力：$\geq 4749 \times g$；最大容量：$\geq 6 \times 100$ ml 11. 转速精度：≤ 10 rpm； 12. 定时范围：1min$\sim$99h59min或1s$\sim$59min59s 13. 噪音：≤ 56 dB(A) 14. 采用316不锈钢内胆； 15. 电源：AC220V 50/Hz 16. 功率：≤ 150 W，重量：≤ 25 kg 17. 配备USB数据传输口、实现数据传输、软件升级等功能； 18. 转子容量：12$\times$15 ml角转子；可支持容量：12$\times$15 ml角转子；6$\times$50 (15) ml角转子；6$\times$100ml角转子；18$\times$15ml角转子；12$\times$10ml角转子；36$\times$10ml角转子；2$\times$96$\times$0.2ml（酶标板）水平转子；4$\times$5$\times$10/7/5ml水平转子；4$\times$1$\times$50ml水平转子；4$\times$2$\times$15ml水平转子；
7	倒置显微镜	1. 货物功能用途概述 1.1可在镜下对活细胞进行相差观察 1.2整体功能要求：具明场、浮雕反差观察功能，放大倍数：40$\sim$400$\times$。 2. 工作条件 2.1电源：220V AC，$\pm 10\%$，50Hz 2.2环境温度：10$\sim$35°C 2.3相对湿度：20$\sim$85% 3. 技术性能及规格要求 3.1光源：LED长寿命光源，设计寿命：≥ 20000小时，内置复眼照明技术； *3.2光学系统：无限远光学系统，齐焦距离：≥ 45mm； 3.3目镜筒：双目镜筒，视场直径为22，两个目镜屈光度均可调节。 *3.4配备观察模块，对于较厚的样品，可提供三维立体图像，而非传统的相差模式； *3.5铰链式双目镜筒，瞳距：50$\sim$75mm，倾角：45°； 3.6物镜转换器：后仰式五孔物镜转换器； 3.7物镜： (1) 平场超长工作距离物镜4$\times$ (NA≥ 0.10、WD≥ 30mm) (2) 平场超长工作距离物镜10$\times$ (NA≥ 0.25、WD≥ 6.2mm) Δ (3) 平场超长工作距离物镜20$\times$ (NA≥ 0.40、WD≥ 3.0mm) Δ (4) 平场超长工作距离物镜20$\times$ (NA≥ 0.55、WD≥ 2.1mm)

		#3.8聚光镜：长工作距离聚光镜，N.A $\geq$ 0.3，O.D $\geq$ 75mm。 3.9机械载物台：X、Y行程： $\geq$ 125 $\times$ 75mm；配备多功能样品架。
8	千分之一天平	1. 称量范围：0~410g Δ 2. 可读性精度：1mg 3. 五面全透明玻璃防风罩，电磁平衡式称量传感器。具有全自动故障检测，线性四点校准，超载保护等应用程序。 4. 超大带背光液晶显示屏。 5. 内置式下称吊钩。 6. 具有计件、单位转换（米制克拉、金盎司等）、稳定度、全量程去皮、零点跟踪等多种功能。 7. 内置RS232C输出接口，可直接连接计算机、打印机等外部设备。
9	万分之一天平	1. 最大称量： $\geq$ 120 g Δ 2. 可读性：0.1 mg 3. 重复性（5%载荷下）：0.1 mg 4. 线性偏差：0.2 mg 5. 灵敏度偏移（标称加载下）：0.5 mg 6. 重复性（5%载荷下）：0.08 mg 7. 线性偏差：0.06 mg 8. 灵敏度偏移（标称加载下）：0.3 mg 9. 最小称量值（USP，允差=0.10%）： $\leq$ 160 mg 10. 最小称量值（允差=1%）： $\leq$ 16 mg 11. 稳定时间： $\leq$ 2 s 12. 秤盘直径： $\geq$ 90 mm 13. 电磁力补偿（EMFC）称重传感器 14. 具有内部校正 15. 配备LCD 混合触摸屏 16. 内置应用程序 $\geq$ 9种 17. 支持统计数据分析 18. 采用全金属外壳，耐腐蚀 19. 具备过载保护，抗冲击 20. 配备快锁防风罩 21. 配置：主机一台；电源线说明书一套；
10	单道移液器	1. 量程连续可调 2. 量程：0.5~5mL 3. 准确度： $\pm$ 2.0 至 0.5% 4. 精度：0.8 至 0.2% 5. 采用液量微调设计：所显示的数字后带微量刻度尺，移液量有指针指示 6. 吸头连杆及相关组件可进行高温高压灭菌，并可整支紫外线灭菌； 7. 配有使用说明；配备校准保养工具，易于维修保养，可在实验室方便快捷地进行校准和维修；
11	高压灭菌锅	1. 容量： $\geq$ 50L 2. 灭菌腔材料：SUS304不锈钢 3. 灭菌时间：1~999分钟，融化时间：1~999分钟，保温时间：1~9999分钟，定时器预置范围：0~15天延迟 4. 温度和压力：灭菌温度105~135℃；保温温度：45~79℃；融化温度：60~115℃； 设计压力： $\geq$ 0.3Mpa，安全阀起跳压力： $\geq$ 0.28Mpa

		△5. 支持六级排气方式：灭菌结束完成后，排气阀可按设定的六级排汽速度排汽，同时在排气过程中排汽速度可随时进行手动调整。 △6. 具备缺水保护装置：灭菌腔底同时配备液胀式、铜质温度感应式、离子浓度式（水位传感器）三种不同干烧保护装置 7. 支持定时启动：可预约灭菌器，设定灭菌器，灭菌器按预约时间启动 8. 具备饱和蒸汽监测功能、系统自动监测冷空气排放情况，确保纯蒸汽的灭菌环境 9. 检验接口：具有温度、压力校验接口，方便进行校验，可搭配3Q验证转接头，可同时接入温度探头≥15根 10. 具有灭菌模式≥10种，包含：固体模式、液体保温模式、液体模式、封装器械模式、布包模式、橡胶模式、快速模式、琼脂模式、废弃物模式、自定义模式等 11. 附件：不锈钢提篮3个 12. 配备安全装置，包括：自感应安全联锁装置，干烧保护系统，过压双重保护；过温与升温保护；过流，短路保护，漏电保护，闭盖检查系统，后台安全测试程序，防烫伤保护。 *13. 投标人承诺：所投高压灭菌锅，生产厂家在北京市特监平台（北京市）具有账户，或合同签订后7日内开具账户；能够免费为采购人办理特种设备开工告知。 *14. 如投标人为代理商须提供高压灭菌锅制造商的《特种设备（压力容器）制造许可证》；如投标人为制造商须提供《特种设备（压力容器）制造许可证》。
12	摇床	1. 用途：应用于对温度、振荡频率有着较高要求的细菌培养、发酵、杂交和生物化学反应以及酶、细胞组织研究等。在医学、生物学、分子学、制药、食品、环保等研究应用领域有着而重要的应用。 2. 工作条件： 2.1 工作环境温度：10~30℃； 2.2 电源：220~240V、50Hz。 3. 技术要求： △3.1 配合振荡幅度无级调节功能，振荡频率范围：30~600 rpm 3.2 运行参数加密锁定，避免人为误操作，运行参数记忆功能，避免繁琐操作 3.3 直流无刷电机设计，无碳刷设计，免保养，电网波动无影响 3.4 具备断电恢复功能，在外电源突然失电又重新来电后，设备可自动按原设定程序恢复运行 3.5 控制加速的线路确保摇床缓缓启动、平稳加速，保证实验样品的安全 3.6 控温范围：RT+5~60℃ 3.7 温度调节精度：±0.1℃ 3.8 温度均匀性：±1℃（37℃时） 3.9 机芯：旋转式；振动频率：≥30~250 rpm；振动幅度：≥Φ0~40 mm、无级可调 3.10 定时范围：0~999小时 3.11 容积：≥45 L 3.12 摇板尺寸：≥400×370 mm 3.13 标准配置：≥250×8. ml×支 3.14 功率：≤700 W 4. 配置清单： 4.1 主机一台：

		4.2摇板数量：1块 4.3说明书一份； 4.4保修卡、合格证各一份；
13	电热 恒温 干燥 箱	1.用途：干燥、烘焙、熔蜡之用。 2.工作条件： 2.1 工作环境温度：10~30℃； 2.2 电源：220V±10% 50Hz±2%。 3.技术要求： 3.1外壳：冷轧钢板，表面静电喷塑，内胆采用镜面不锈钢，隔板可任意调节； △3.2温控系统采用微电脑单片机技术，系统具有控温、定时和超温报警等功能； 3.3采用预热腔设计； 3.4采用双屏高亮度数码管显示，触摸式按键设定调节； 3.5采用罩级电机及风叶，具有空气对流微风装置，内腔空气可以更新循环； 3.6箱门具备大视角观察玻璃窗； 3.7旋转式两级锁紧结构，保证门与进口封条贴合度更高； 3.8腔体四角采用圆角设计，搁架容易拆卸； 3.9具有来电恢复功能，保证不会因停电、死机而造成数据丢失； 3.10控温范围：≥室温+5~200℃ 3.11分辨率：≤0.1℃ 3.12波动度：±1℃(@105℃) 3.13均匀度：±2.5% 3.14输入功率：≤1350 W 3.15定时范围：≥0~999 min/h 3.16容积：≥76 L 3.17托架承重：≥15kg 4.配置清单： 4.1主机1台； 4.2载物托架2块； 4.3说明书1份； 4.4保修卡、合格证各1份；
14	恒温 恒湿 培养 箱	1.用途：精确的温度和湿度控制系统，用于药物、纺织、食品加工等无菌试验、稳定性检查及工业产品的原料性能、产品包装、产品寿命等测试。 2.工作条件： 2.1 工作环境温度：10~30℃； 2.2 电源：220~240V、50Hz。 3.技术要求： 3.1 外壳：冷轧钢板制造，表面静电喷塑，内胆镜面不锈钢，搁板可任意调节； 3.2 微电脑智能控制，液晶显示控制温度，湿度，时间，超温报警功能； △3.3 采用离心风机，通过风道设计使冷热充分混合后吹至箱体； 3.4采用双层门设计，有全景钢化玻璃观察内门； 3.5设备左右侧各有一个内径3cm的检测孔，方便用户测量或验证过程中布线

		3.6压缩机采用无氟制冷剂; 3.7配备机械锁,防止任意开门; 3.8采用变频式制冷系统,环保制冷剂,全温段持续无霜运行; 3.9可编程序设计,可设置≥ 30段99周期; 3.10具有来电恢复功能,保证设备不会因停电,死机而造成数据丢失; 3.11配备RS-485接口1路 3.12控温范围:$\geq 0\sim 60^{\circ}\text{C}$(不控湿时);$10\sim 60^{\circ}\text{C}$(控湿时) 3.13分辨率:$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ 3.14波动度:$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$(25°C时) 3.15均匀度:$\pm 1^{\circ}\text{C}$(25°C时) 3.16控湿范围:50~90% 3.17湿度波动:$\pm 5\%$ 3.18输入功率:$\leq 1500\text{ W}$ 3.19定时范围:0~9999 min/h 3.20编程控制:30段99周期 3.21内胆尺寸:$\geq 510\times 450\times 1100\text{ mm}$ 3.22外形尺寸:$\leq 650\times 740\times 1730\text{ mm}$ 3.23容积:$\geq 250\text{ L}$ 3.24载物托架:≥ 4块 3.25每层隔板承重:$\geq 15\text{ kg}$ 3.26制冷剂:R134a 4.配置清单: 4.1主机1台; 4.2载物托架4块; 4.3说明书1份; 4.4保修卡、合格证各1份;
15	pH计	1.测量参数:pH, mV (ORP), 温度 2.pH范围:0.00~14.00, 相对精度:$\pm 0.01\text{pH}$, 分辨率:0.01pH。 3.mV范围:-2000~2000, 相对精度:$\pm 1\text{mV}$, 分辨率:1mV。 △4.温度范围:0~150$^{\circ}\text{C}$, 相对精度:$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, 分辨率:0.1$^{\circ}\text{C}$。自动/手动两种温度补偿方式。 5.支持一键测量,操作简单方便。 6.支持两点或三点校正,自动识别缓冲液,内置缓冲液≥ 4组。 7.支持自动/手动终点锁定,具有电极状态显示功能,一目了然判断电极的性能。 8.提供参比电极输入接口,2mm橡胶插座,可作为离子计使用。 9.液晶显示器。 10.pH电极:配有三合一凝胶pH电极,BNC/Cinch接口,内置NTC30kΩ温度传感器,1m电缆 11.配置清单: 11.1 PH计主机 11.2 PH电极1根 11.3 电极支架 11.4 袋装PH缓冲液
16	超声清洗仪	1.数显设定超声清洗时间 2.实时显示清洗槽内实际温度 3.温度设定范围:室温~80$^{\circ}\text{C}$ △4.容量:$\geq 10\text{L}$

		5. 频率: 40KHz、功率: $\geq 240W$ 6. 加热功率: $\geq 800W$ 7. 时间可调: 1~99 min 8. 内槽(长宽高): $\geq 300 \times 240 \times 150$ mm 9. 仪器的操作程序采用单片机软件 10. 具有工作参数断电记忆功能 11. 配有专用不锈钢网篮, 降音盖 12. 仪器内外壳体和降音盖采用不锈钢 13. 具备工作时间倒计时显示
17	超纯水仪	1. 工作条件 1.1 环境温度: 5~45℃ 1.2 电源: AC220V, 50Hz 2. 主要用途: 该系统由反渗透水, 蒸馏水或去离子水做进水, 利用多级别过滤(预处理组件、离子交换组件、UF超滤组件、终端除菌)制作出实验室超纯水, 水质标准达到中国实验室用水规格GB6682、中国国家电子级超纯水规格GB/T11466.1的一级水标准。可应用于植物组织培养、哺乳动物细胞培养、细胞免疫化学、内毒素分析、电泳、分子生物学等 3. 技术规格 3.1 进水要求: 反渗透水, 蒸馏水或去离子水 3.2 去离子水水质(二级水) 3.2.1 电阻率: $\geq 5 M\Omega \cdot cm @ 25^{\circ}C$ 3.2.2 产水量: ≥ 2.0 升/分钟 3.3 超纯水水质(一级水) 3.3.1 电阻率: $\geq 18.25 M\Omega \cdot cm @ 25^{\circ}C$ 3.3.2 重金属离子: < 0.1 ppb 3.3.3 细菌: < 0.01 cfu/ml 3.3.4 颗粒物($> 0.22 \mu m$): < 1 /ml 3.3.5 总有机碳(TOC): < 10 ppb 3.3.6 热原(内毒素): < 0.001 Eu/ml 3.3.7 核糖核酸酶: < 0.004 ng/ml 3.3.8 脱氧核糖核酸酶: < 0.024 pg/ μl 3.4 性能特点: 3.4.1 具有手动取水及定量取水两种取水方式可选择 3.4.2 取水时显示当前取水流量、累计取水量、取水水质、水温以及水箱储水量 3.4.3 超纯水取用时, 如低于对水质要求的设定值, 系统将使超纯水循环净化, 直到水质达标 3.4.4 具有定量取水功能, 定量范围: 10~999999ml任意设定 3.4.5 定质取水功能, 水质范围: 0.1~18.25 $M\Omega \cdot cm$ 任意设定 3.4.6 具备在线水质监控 ≥ 3 路, 包括实时监测进水电导率、去离子水电导率、超纯水电阻率及温度等 3.4.7 三路水质监测异常时可自动报警并显示、参数可设定 3.4.8 配备高精度电导和电阻率监测仪, 电导电极常数: $1.0 cm^{-1}$, 电阻电极常数: $0.01 cm^{-1}$, 具备温度自动补偿功能, 温度灵敏度: $0.1^{\circ}C$ △3.4.9 AC预处理柱、UP纯化柱、UF超滤膜的使用寿命均可自行判断(寿命可设定), 并可查询耗材已经使用时长、处理水量及更换日期 3.4.10 耗材均带有编码, 系统可储存和查看耗材更换信息 3.4.11 系统具有报警管理功能, 可管理进水、去离子水及超纯水水质、

		进水压力和所有耗材的寿命等报警，报警发生时，自动弹出报警界面，显示并储存当前报警信息 3.4.12具备超纯水内循环功能，循环功能可根据要求，随时开启或关闭 3.4.13具备超纯水全管路加消毒药片消毒功能，可实现循环消毒、取水口消毒、水箱补水、手动排污等操作 3.4.14系统可自动储存历史系统报警、历史取水水质信息、耗材使用情况等记录，通过USB Host数据接口进行数据的导出，实现数据的可追溯性 3.4.15系统配备≥4英寸触摸屏 4. 基本配置 4.1超纯水主机1 台 4.2预处理纯化柱3根 4.3双连体超纯化柱1组 4.4 MWC05000D UF超滤组件1 套 4.5 0.2 μm终端过滤器1个 4.6消毒药片1盒 4.7附件包、说明书等辅助工具 1 套
18	低温 二维 条码打 印机	1. 用户界面： △1.1显示屏类型：彩色液晶触摸屏 1.2显示尺寸（对角线）：≥4.3" 1.3显示屏分辨率（高×宽）：≥480×272像素 1.4显示语言：中文简体、英语等多种 1.5显示状态栏：接收数据、记录数据流、色带告警、SD卡已连接、U盘已连接、蓝牙、WLAN、以太网、USB从机、时间 2. 打印头打印特性： 2.1打印分辨率：300 dpi、600 dpi 2.2打印方式：热转印（300或600 dpi）；热敏（300 dpi） 2.3打印速度：≥ 11"（300mm）/ 秒（300 dpi）；≥ 5.5"（150mm）/ 秒（600 dpi） 2.4最大打印宽度（横幅）：≥106 mm 2.6打印长度（最大，纵幅）：6.6'（2012mm）（非剥纸模式）9.8'（249mm）（剥纸模式） 3. 介质特性： 3.1介质宽度（横幅，包括底纸）：4.49"（114mm） 3.2标签宽度（横幅）：0.158"（4mm）至 4.33"（110mm） 3.3标签长度（纵幅）：最小 0.125"（3.2mm）（无退纸）最小 0.158"（4mm）（有退纸）最小 0.240"（6.1mm）（剥纸模式） 3.5介质厚度：0.0024"（0.06mm）至 0.029"（0.7mm）；（标签材料）最大 0.070"（1.8mm）（B-593 按钮材质）最大 0.043"（1.1mm）（热缩套管） 3.6介质卷外径（最大值）：8.07"（205mm） 3.7介质卷芯内径：1.5"（38.1mm）至 3.94"（100mm） 3.8介质卷绕向：外部或内部 3.9内部回卷*外径（最大值）：5.6"（142mm） 3.10内部回卷*卷芯内径：1.5"（38.1mm）至 1.58"（40.1mm） 3.11内部回卷*绕向 3.12外部介质类型：模切介质、连续介质、开放卷筒进纸介质、折叠式介质（外部进料）、带底纸的吊牌、无底纸的吊牌、打孔材料、胶粘标

		签、热缩套管、自覆膜线缆标签、扎带线缆标签 3.13 介质材料类型：PE（聚乙烯）、PET（聚酯）、金属化PET、PU（聚氨酯）、PVC（乙烯基）、PVF（聚氟乙烯）、PVDF（聚偏二氟乙烯）、PP（聚丙烯）、PI（聚酰亚胺）、聚酰胺、特能[®]、诺迈科斯[®]、聚醚型聚氨酯（Heatex[™]）、凸型面板按钮材料、纸、易损坏材料、防揭换和防篡改材料、及其他未列出的材料 3.14 可供介质产品：≥3400种标准和定制规格产品 4. 色带特性： 4.1 最大色带长度：≥300 m 4.2 最大色带卷外径（值）：≥68 mm 4.3 色带卷芯内径：≤25.4mm 4.4 色带宽度范围（横幅）：25.4~114.3mm 4.5 类型：外碳或内碳 5. 电子： 5.1 处理器：32 位，时钟速率：≥800MHz 5.2 内存（RAM）：≥256 MB 5.3 数据存储（IFFS）：≥50 MB 5.4 具备SD 卡插槽（SDHC, SDXC）：最大支持容量：≥512 GB 5.5 内置电池：用于内部日期和时间（RTC） 5.6 关闭电源时可保存数据 6. 物理 / 运行特性： 6.1 重量（空）：≥10 KG 6.2 电源：交流200~240 V, 50 Hz, PFC 6.3 功耗：待机≤10W、常规≤150W、最大≤300W 7. 字体和图形： 7.1 字体类型（内置）：位图字体≥5种、包括OCR-A、OCR-B；矢量字体≥3种、包括Swiss 721、Swiss bold 721、Monospace 821等 7.2 支持TrueType 字体可通过闪存盘存储到打印机 7.3 字体格式：粗体、斜体、下划线、空心字等 7.4 字体缩放（位图）宽度和高度范围：1~3 mm；缩放倍数：设置范围：2~10×；旋转坏蛋：0、90、180、270° 等
19	A2型生物安全柜	1. 气流模式30%外排，70%内循环 2. 采用5° 倾角设计，视角更舒适 3. 采用背光照明设计 4. 配备≥7寸液晶触摸屏，操作查看。 5. 实时显示流入风速及下降风速、前窗状态。 6. 可实时监测过滤器及杀菌灯使用寿命 7. 具备故障声光报警。 8. 可查看操作日志、历史运行数据及曲线。 9. 支持三级权限操作，避免因误操作造成损失 △10. 配备超高效ULPA过滤器，针对≥0.12um的颗粒物，过滤效率：≥99.9995%。 11. 液晶显示屏可实时显示风速，高效过滤器及杀菌灯的运行状态及寿命。 12. 具备监测计时功能，可显示过滤器累计运行时间。 13. 采用智能恒定风速设计，保证工作区风速始终处于理想状态。 14. 具备节能模式，当前窗关闭时，风机启动节能模式，风速降低至正常运行风速的30%。

		15. 采用增强的侧壁引流孔设计，有效防止逆流、湍流的形成。 16. 配备无边框、防紫外线钢化玻璃前窗。 17. 配置无裸露螺纹的脚轮，可移动亦可固定。 18. 前窗与紫外灯联动互锁，保护操作者 19. 具备预约灭菌功能：常规模式和高级模式。高级模式可设定周一到周日灭菌开启和关闭的时间点。 20. 具有高效过滤器失效声光报警。 21. 可实时监测前窗位置，保证流入气流的稳定性，防止污染物从前窗泄露。 22. 过滤效率：$\geq 99.9995\% \mu 0.12 \mu m$ 23. 洁净等级：HEPA:ISO 5级/ULPA:ISO 4级 24. 吸入气流平均流速：$\geq 0.55 \text{ m/s}$ 25. 下降气流平均流速：$\geq 0.35 \text{ m/s}$ 26. 下降气流控制精度：$\pm 0.015 \text{ m/s}$ 27. 移门开启高度：200 mm 28. 人员防护： A、撞击式采样器菌落总数：$\leq 10 \text{ CFU/次}$ B. 狭缝式采样器菌落总数：$\leq 5 \text{ CFU/次}$ 29. 噪音：$\leq 60 \text{ dBA}$ 30. 振动半峰值：$\leq 5 \mu m$ 31. 光照度：$\geq 900 \text{ Lx}$ 32. 主体结构：厚度1.5mm镀锌板；外部为静电喷涂层 33. 操作室结构：厚度1.5mm的304不锈钢操作台面（托盘式），全不锈钢内胆 34. LED灯功率/数量：31W×1 紫外灯功率/数量：20W×1 35. 电源电压：AC 220V、50Hz 36. 最大功率（含备用插座）：$\leq 1.5 \text{ kW}$ 37. 工作区尺寸（W×D×H）：$\geq 1350 \times 550 \times 600 \text{ mm}$
二	基础科研共享实验室-动物实验室	
1	小鼠 IVC笼具	1. IVC主机 1.1主要材质：机壳采用SUS304不锈钢发纹板经镭射切割、数控成型等工艺制作而成，操作面板：ABS注塑成型。 #1.2尺寸：$\leq 310 \times 580 \times 1650 \text{ mm}$； 1.3每台主机可同时连接1-4个单面笼架或1-2个双面笼架，且能保证笼架的通风、压差等较为均衡。 1.4主机排风口要求采用恒压连接方式，以保障最远处笼盒风量平衡；笼架笼具回风管采用一次成型的高分子材料等径三通及平板式插板连接器与主机连接。 1.5操作采用触摸真彩屏，尺寸≥ 7寸；主机具有正负压运行模式自动切换功能，具备数字通信功能，可与中控室电脑连接；采用低噪音离心风机，具有温湿度超差报警功能及压差超差报警功能，可支持透传短信报警功能。 #1.6采用智能变风量设计。电源：220VAC50Hz；功率：$\leq 200 \text{ W}$；排风量需不低于$100 \text{ m}^3/\text{h}$；换气次数（次/h）：10~50（可调）；梯度压差（Pa）：0~50（可调）；空气洁净度（级）：≤ 100级。噪音：噪音≤ 58分贝。 1.7底部要求有 4 个不锈钢万向脚轮，其中 2 个要带刹车装置。

	2. 小鼠IVC笼架 (64笼) *2.1规格: 64笼位单面笼架尺寸: $\leq 1620 \times 500 \times 1950\text{mm}$, 8笼$\times$8层=64笼。 2.2材质: 要求采用 SUS304不锈钢, 可高压灭菌, 易清洗, 可拆卸, 管壁厚度$\geq 1.2\text{mm}$。 2.3笼架送风气管和排风气管要求采用 SUS304 不锈钢管, 气管与笼盒连接接口要求采用硅胶气嘴连接, 气嘴与气管采用旋转式卡槽连接, 拆卸应快捷方便。 2.4笼架导轨要求采用高分子材料一次成型, 导轨要求设有笼盒到位指示装置, 可提醒笼盒放置是否到位。 2.5笼架的两侧纵向要带有坐标编号1、2、3、4...、笼架顶部横向位置要带有坐标编号A、B、C、D..., 坐标要求激光打印, 方便笼盒位置的准确记录。 2.6笼盒脱离笼架后, 笼架送风、排风阀门能即刻自动关闭, 使取下笼盒时无外泄。(要求提供送风、排风嘴实物图片) 2.7底部要求有 4 个不锈钢万向脚轮, 其中 2 个要带刹车装置。 3. 小鼠IVC笼盒 3.1规格: $\geq 400 \times 180 \times 180\text{mm}$, 底面积$\geq 0.05\text{m}^2$, 底盒高度$\geq 130\text{mm}$。要求采用侧密封结构。适用饲养小鼠数量$\geq 5$只。 #3.2笼盒材质: 笼盒要求采用PPSU(聚苯砜)高分子材料一次成型, 不能混有回收杂料, 保证盒子颜色透明便于实验观察; 耐高温$\geq 135^\circ\text{C}$。 *3.3笼盒与笼盖之间采用侧向硅胶密封条, 底盒上沿设有密封条镶嵌槽, 必须保持良好的气密性。整套笼盒含底盒、盒盖、不锈钢网盖、饮水瓶、塑料标示牌。 Δ3.4笼盖要求采用双硅胶O形圈密封弹簧气嘴, 使用时, 进风、排风阀门能保持笼盒与气嘴间良好的密封状态 3.5笼盒脱离笼架后, 笼盒进风、排风阀门能即刻自动关闭。 3.6笼盒顶部要求设有$\geq 180\text{cm}^2$方形生命窗, 生命窗四周要带有硅胶密封压槽, 覆盖 0.2μm 高效过滤膜。且生命窗盖必须与笼盒盒盖在同一个平面上。 3.7笼盒的饮水瓶插入口必须设置不锈钢自闭阀门, 饮水瓶抽离后阀门能够即刻自动关闭。 3.8笼盖放置饮水瓶位置必须在笼盖的前侧中间位置。 Δ3.9外置式饮水瓶为方形带液位刻度饮水瓶, 容积$\geq 250\text{ml}$, 材质要求采用PPSU(聚苯砜)原材料, 瓶口应采用医用硅胶柔性密封圈, 瓶嘴为304不锈钢材质, 要求进行抛光处理, 保证水嘴无漏水现象, 动物饮水咬合处无金属毛刺。 3.10不锈钢半网罩: 网罩食盒位置要求设置在笼盒的后侧, 便于观察。网罩主框不锈钢丝直径$\geq 3.5\text{mm}$, 主框内矩形网格不锈钢丝直径$\geq 1.6\text{mm}$, 网罩成品应做表面电化处理, 保证其外表光滑无毛刺。 3.11 搭扣和盒盖为分离式设计, 有效降低损坏成本。搭扣材质要求质量不低于工程塑料PA66材质(不得含有金属材质), 保证其寿命和各项物理性能。搭扣设计需可以单手单边完成开盖操作。笼盖叠加时, 搭扣需无多余部分突出, 方便清洗消毒。 4. 配置清单: 4.1 IVC主机: 1台; 4.2. 小鼠IVC笼架: 2架; 4.3. 小鼠IVC笼盒: 128套。
--	--

2	小动物麻醉机	1. 采用标准的开放式呼吸非循环回路式设计，减少死腔； 2. 用于大鼠、小鼠、兔子、猫、仓鼠、豚鼠等$\leq 7\text{kg}$动物的吸入式麻醉； 3. 蒸发器采用可变旁路专用定量型回路外设计原理，不产生泵效应和抗倾斜功能；输出压力波动范围$P \leq 2.5\text{kPa}$，内部可承受50kPa压力无泄漏，使用温度范围$10\sim 35^{\circ}\text{C}$； 4. 蒸发器容量$\geq 120\text{ml}$，带流量和温度自动补偿功能； 5. 具备精确的氧气流量计，流量可控范围$0\sim 1\text{L/min}$和$0\sim 4\text{L/min}$；圆柱形浮子指示，流量调节过程稳定，不受气流影响，不产生上下跳动现象； 6. Toggle开关，快速切换气路通路，寿命高于10万次； 7. 快速充氧开关，充氧速度可达10L/min，以最快速度排除管道或麻醉诱导盒中的残余麻醉混合气体； 8. 可连接氧气钢瓶、制氧机、空气泵；可选择氧气、空气、二氧化碳、笑气、氮气等作为供气气源。其中空气泵空气输出流量18 L/min，输出压力18 Kpa，最大真空度320Milli bar； 9. 输出浓度可调，输出不受流量、温度、流速、压力变化影响，安全锁定装置防止麻醉药意外挥发。良好的温度和流量补偿性能，10°C低温仍然保持准确的浓度输出，误差不超过15%； 10. 旋转浓度调节盘，异氟烷浓度调节范围$0\sim 5\%$（七氟烷：$0\sim 8\%$），精度$\pm 0.5\%$； 11. 铝合金材料制作，整机重量$\leq 7.5\text{kg}$，可升级为移动式麻醉机； 12. 可根据实验要求和不同种类不同大小动物选择各种规格配件（诱导盒、麻醉面罩、麻醉气体回收系统等）； △13. 提供废气主动回收功能，采用超静音电机，噪音低于50dB；风速可调节范围$8\sim 60\text{L/min}$，且流速连续可调并实时显示于LED屏幕；具有称重功能，称量范围为$1\sim 2000\text{g}$，分辨率1g，两级报警$\geq 990\text{g}$饱和预警、$\geq 1010\text{g}$超重报警，报警声光提示，可一键报警静音，且进行称重显示数值归零，自动温度补偿，在$5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$工作温度下称量更加稳定精准； 14. 过滤罐活性炭吸附，其中大号过滤罐，饱和吸收增量200g； 15. 诱导盒翻盖式设计，且顶盖加厚，顶盖与盒体接触的中间部分添加塑料密封条，密封性好，翻盖后有挡板，防止顶盖坠落或折断，诱导盒底部具有防倾倒设计； 16. 蒸发器可以精确控制麻醉剂的输出浓度，有异氟烷和七氟烷两种蒸发器，以及Pour-Fill, Easy-Fill, Key-Fill三种不同安全级别的加药方式，药液使用情况可视；有Cagemount、Selectatec两种不同的固定方式，可以满足不同应用场景的需求。
3	小动物呼吸机	1. 整体设计简单，操作方便、灵活； 2. 提供安全有效的间歇正压通气（IPPV），拥有容控（VCV）和压控（PIPCV）两种工作模式； 3. 支持小动物体重范围：$10\text{g}\sim 1\text{kg}$，能实现输入体重智能设定呼吸参数； 4. 可存储和加载$1\sim 10$组不同呼吸参数设定，支持一键调取； △5. 配备LCD电阻式彩色触屏、尺寸：≥ 7寸，广角可视； 6. 支持呼吸频率切换范围：$10\sim 300\text{ bpm}$，潮气量：$0.05\sim 5\text{ml}$，步进：0.001ml；气道压力上限设定范围：$1\sim 50\text{cmH}_2\text{O}$，步进：$1\text{ cmH}_2\text{O}$，精度：$\pm 0.7\text{ cmH}_2\text{O}$，可组合设定IP/PEEP/Sigh/INSP.Hold/EXP.Hold/等呼吸参数； 7. 呼吸末正压设置范围：$0\sim 10\text{ cmH}_2\text{O}$，步进：$1\text{ cmH}_2\text{O}$； 8. 可在容控/压控两种通气模式下，满屏实时显示压力—时间曲线图，手

		动或自动调节界面比例大小； 9. 具备声音报警，智能文字信息提示，错误代码查询； 10. 一键输入动物体重：0~500g，呼吸机内置大量的标准参考数据，只需输入动物体重即可一键设置呼吸频率、吸呼比、潮气量等重要参数； 11. 吸呼比可调范围：20~80%；叹息增加潮气量：0~20%，可设定每10~999次呼吸自动叹息或手动控制； 12. 输入电源范围：200~240V，50Hz，采用24V，1.67A/40W，适配器直流供电； 13. 呼吸截止装置采用低流量、高级电磁阀原理； 14. 净重：≤5.5kg，工作温度：4~40℃ 15. 可用于多种类型的混合气体，如麻醉气体、高浓度氧气等，并适用于大鼠、小鼠、豚鼠等10g~1kg的小型动物，满足不同种类动物呼吸需求。 16. 通过全套解决方案：可搭配吸入式麻醉系统，搭建麻醉呼吸一体化实验平台。
4	小动物无创血压计	1. 测量原理为光电容积脉搏法，以TAIL-CUFF非侵入方式测定血压，避免增加动物压力；动物处于清醒、麻醉或休克状态均可测量。 2. 测量参数：心率HR、收缩压SBP、舒张压DBP及平均压MBP等。 3. 可测量各种体型老鼠(大鼠、小鼠、初生幼鼠、孕鼠、肥胖鼠等)，体重测量范围：10~1800g。 △4. 具备自动测量功能：加压传感器套在老鼠的尾根部监测脉波变化，自动判断传感器是否装入鼠尾，避免橡胶膜损坏。主机透过脉波判断老鼠是否处于稳定状态，并自动加压开始测量。 △5. 可搭配鼠网、鼠袋与保温筒，形成黑暗温暖环境，取得准确性更高的血压数值。 △6. 主机配备前置液晶显示器，可快速读取实际的脉波变化及测定状态、可在主机上设置动物编号等测量参数。不需连接计算机即可脱机操作，测量结果可直接储存于SD卡。具备内建时钟：在与PC连接时，自动与计算机的系统时间校正。设备自带保温功能，最高温度设定范围：≥40℃，可透过软件或主机调节设定。 7. 可扩充多信道保温装置：支持非侵入血压测量必需在老鼠稳定状态下进行。 8. 附操作软件： 8.1 软件支持安装于windows操作系统计算机，并可储存测量数据。 8.2 测量时，可在软件上设定动物编号等信息，方便浏览每次测量的数据。 8.3 可保存测量时的脉波，事后确认数值的可靠性。 8.4 测量结果可输出成供其他应用程序读取的格式，可导入表格并计算平均值，可生成检测报告，简化计算及图表化。 8.5 可自定义测量的次数和时间间隔，实现定时/实时血压监测。适用于手术中的血压测量。 9. 配备USB 接口，血压计可连接计算机操作测量、对血流脉波、压力变化进行实时监测。测量结果直接存入计算机中，搭配软件对波形和测量结果(心率、血压等)进行编辑、存储。 10. 最大心率：≤1000 BPM，血压测定范围：≤350 mmHg。 11. 主机具自动统计与自我诊断功能：在测量完指定的次数后，自动统计平均值、标准误差、标准偏差、变异系数。并可及时监测出减压速度、

		橡胶膜破损和传感器异常，确保测量的正确性。 12. 血压计需包含以下组件：主机、鼠网、鼠袋、加压传感器、保温筒、测定台、软件、SD卡。 13. 大小鼠单通道配置： 13.1 主机1台 13.2 操作软件1套 13.3 保温筒1个 13.4 测定台1套 13.5 大鼠加压感应器，中号1个（测量尾巴直径9~12mm） 13.6 大鼠鼠袋1套（小/中/大号：各1个） 13.7 大鼠鼠网1套（中/大号：各1个） 13.8 大鼠橡胶膜2个，与中号加压感应器配合使用 13.9 小鼠加压感应器1个（测量尾巴直径3~5mm） 13.10 小鼠鼠袋1套（小/中/大号：各1个） 13.11 小鼠鼠网1套（中/大号：各1个） 13.12 小鼠橡胶膜2个，与小鼠加压感应器配合使用 13.13 USB线1条 13.14 SD卡1个 13.15 电源线1条
5	脉动真空灭菌器	1. 技术要求 1.1 主体 *1.1.1 容积：≥650L；腔体尺寸（宽深高）：≥610×910×1180mm；外形尺寸（宽深高）：≤1310×2070×1420 mm。 *1.1.2 主体结构：采用环形加强筋结构，内腔强度和稳定性更高；多点进汽，多段加热，温度梯度便于内腔蒸汽对流，温度分布更均匀； *1.1.3 焊接工艺：全自动焊接机器人焊接保证焊缝质量；氩气保护，自动控制无过烧现象。 1.1.4 材质：内壳采用304不锈钢或更优材质，夹层采用304不锈钢。 1.1.5 设计压力：-0.1~0.3Mpa。 1.1.6 设计温度：≥144℃。 1.1.7 设计使用寿命：≥10年/20000次灭菌循环。 *1.1.8 夹套数量：环形加强筋结构，环形加强筋个数：≥4个。多点进汽，进汽口数量：≥4个。 1.1.9 主体保温：玻璃棉，厚度：≥60mm 1.2 密封门 △1.2.3 结构：与主体啮合齿数：≥10个，门板加强筋板数量：≥4个。 1.2.4 动力方式：电机齿轮链条驱动门板上下移动，侧开门式开启柜门。 1.2.5 安全联锁：压力安全联锁装置；门只有关闭到位，电源才能接通加热产生蒸汽；内室有正压或负压压力，门无法打开。 1.2.6 双门互锁：双门互锁，一个门处在非关闭状态下，另一个门无法进行门动作。 1.2.7 采用圆形门胶圈，材质：医用透明高抗撕硅橡胶，压缩气密封；胶条装于主体凹槽内，拒绝装于密封门上。 *1.2.8 具备两种门模式：日常工作时使用隔离门模式：前后门不能同时打开，有效保证无菌物品存放区与检查包装区的隔离；在设备维护或检查检修时由专业工程师使用维护门模式，前后门可同时打开。 1.3 管路系统 1.3.1 管路材质：采用不锈钢管路，内外抛光处理，卡箍链接。

		△1.3.2真空泵：采用单级直连式水环真空泵，真空泵前需设缓冲水箱，真空泵从缓冲水箱内吸水，减少能源浪费；提供真空泵及管路安装实物图片证明。 1.3.3气动阀：保证无故障动作次数：≥ 400万次。 1.3.4压变：响应时间：$\leq 4\text{ms}$。 1.3.5蒸汽源：设备可自产蒸汽，设备自带蒸汽发生器与主体采用卡箍连接可拆卸。 1.3.6配备降噪装置。 1.3.7具有水回收装置：带有换热器冷凝水回收系统，节约能源。 1.3.8换热装置：采用板式换热器。 1.3.9配备压缩气压力检测装置，若气源$\leq 0.4\text{MPa}$，自动报警并退出程序；提供程序报警图片证明。 1.4控制系统 1.4.1 PLC支持工业以太网，可通过互联网远程操作维护，支持TCP/IP等众多网络协议；带有多重通讯接口支持MODBUS_TCP、MODBUS_ASCII/RTU及多种自定义协议； #1.4.2配备触摸屏：操作分权限管理，保证安全；屏幕颜色：64K真彩触摸屏； 屏幕尺寸：≥ 8寸。 1.4.3记录方式：触摸屏记录：相关报警信息存储在触摸屏中，可随时查看； 热敏打印机记录：内置热敏打印机，可将程序运行过程中的相关信息打印出来。 1.4.4记录内容：灭菌过程参数包括灭菌过程的温度、压力、时间、过程阶段、预置参数等均可使用内置热敏打印机进行打印； 1.4.5安全保护：具备超压保护：内室压力超过程序运行允许压力，程序自动退出转入故障状态下处理；门关位检测保护：门开关在程序运行过程中检测异常，程序自动退出转入故障状态下处理。 1.5程序系统 1.5.1程序种类及数量：灭菌类程序：≥ 26套(含14套自定义程序)；测试类程序：≥ 4套；辅助类程序：≥ 2套；提供程序图片证明。 1.5.2脉动次数：标准循环：负压脉动3次，跨压脉动1次，正压脉动3次。脉动次数设定范围：0~99次可设。 *1.6如投标人为代理商须提供脉动真空灭菌器制造商的《特种设备（压力容器）制造许可证》；如投标人为制造商须提供《特种设备（压力容器）制造许可证》。
6	动物 无菌 水机	1.进水水质：市政自来水管网水源。 2.产品水用途：实验动物饮用纯水及动物笼器具、器械的清洗消毒用纯水。 3.工作范围：水处理间进水口至纯水箱/泵出水口之间的管道、阀门、仪表、设备等。 4.产水量：$\geq 500\text{ L/h}$ 5.产水水质标准：产水水质符合GB14925-2010《实验动物环境与设施》中屏障和隔离环境内饲养的实验动物饮用水的规定。 6.工艺流程：采用“预处理+反渗透+在线杀菌消毒+水箱储存+智能恒压供水”工艺。 7.控制系统采用“PLC可编程控制器+触摸屏”自动控制系统，整个系统全自动控制，并通过触摸屏实时在线显示设备工艺流程、各部件运行状

	态以及水质、流量、压力的实时数值等；控制系统具备自动运行功能，包括自动制水、自动冲洗、原水缺水/水箱满水自动停机等多种功能，系统同时具备手动功能，可以手动控制设备运行。 8. 具备开机自检、缺水保护报警、停电自动复位、水箱满水后自动停机、高水压、过载保护等系统保护功能。具有应急控制措施，可自动和手动相互切换、几种模式协调运行，保证设备正常运行。 9. 为保证系统运行稳定性，设备采用压力变送器来连续监测并实时在线显示原水进水压力、纯水出水压力及各点压力，不得采用压力差或其他机械式的压力检测装置。 10. 具备漏水检测功能，当系统检测到纯水机出现漏水现象时，能迅速切断总进水水源并报警提示，防止设备漏水造成不必要的损失。 △11. 采用封闭式全自动运行，采用预处理+反渗透膜处理技术+一键式臭氧杀菌消毒工艺；反渗透主机及供水系统具有定时自动脉冲冲洗功能，防止系统长时间停运造成细菌滋生确保产水水质。 12. 具备一键式全自动化学消毒技术，具有系统消毒和管路消毒2部分，可分别单独进行消毒或同时消毒；消毒液采用自吸式方式加入。 13. 具备多种消毒程序，仅依靠物理杀菌方式即可满足水质检测菌落总数要求，杀菌消毒过程中不得添加任何介质，且没有任何异味产生，不得采用往纯水中添加含氯或其他化学消毒剂方式，防止纯水添加化学消毒剂之后，水中有残留成分及电导率超标，对实验动物及各种器械造成不应有的伤害及损坏。 14. 主机设备集成在一体化机柜中，机柜尺寸(长宽高)：≤1500×800×1800 mm；四周设检修门，集成反渗透、供水系统及消毒系统。 15. 主机系统管路采用不锈钢+UPVC管道，不锈钢管道采用自动焊机焊接，并采用单面焊双面成型工艺。管路系统无死角设计。 16. 预处理系统：配备多介质（石英砂+活性炭）过滤器，软化过滤器，精密过滤器及相关辅助设备组成，预处理可实现自动正洗、反洗，再生等功能。 17. 预处理罐及控制阀，为防止碳罐吸光造成微生物超标，预处理罐体选用蓝色，不得采用其他颜色。 △18. 反渗透系统具有多种冲洗功能，具有电导率仪连续监测实时在线显示产水的水质功能，并具备纯水和浓水流量计，以实时监测并调节运行出水量，并通过合理工艺设计提高水利用率。 19. 反渗透系统材质：芳香型聚酰胺复合膜、形式：卷式 20. 系统高压泵选用立式多级泵、纯水泵选用卧式泵，泵体材质和过流部件均采用304不锈钢，不得采用铸铁材质。 21. 纯水水箱：用于储备反渗透产水，容积参考地面承重按实际需求配置，水箱装有液位控制器自动控制设备启停。储水箱材质：304不锈钢做成的密闭式卫生级储水箱，外表面拉丝亚光处理避免光污染；水箱顶部装有呼吸器，可滤除气体中的微粒和细菌，呼吸器材质不得脱落颗粒和纤维。 22. 纯水箱液位计选用高精度卫生级压力式液位计，最小显示刻度：5mm，在触摸屏上线性显示水箱液位高度，并能在满足使用的情况下任意快速设置水箱液位高度。 23. 纯水供水系统采用技术安全、稳定节能的智能恒定压力输出方式，供水不得低于动物饮用及清洗笼具及器械的最低工作压力及流量要求；供水系统具有压力和流量双重控制，并具有安全阀装置确保供水压力及供水流量平稳、安全。
--	--

7	手术无影灯	1. 利用几处不同位置光源聚焦，消除手术时使用人员头、肩、手等部位造成的阴影。适用于实验室的各类手术照明。 2. 照度：≥ 130000 Lux 3. 色温：4800 ± 300 K 4. 显示指数 (Ra)：96 5. 照明深度：≥ 1050 mm 6. 总辐照度：480 W/m² 7. 光斑直径：$120 \sim 240$ mm 8. 灯头直径：610 mm 9. 灯泡额定功率：3.2 V/1W 10. LED灯泡寿命：$\geq 50,000$ h 11. 电源电压：220 V $\pm 10\%$，50Hz 12. 灯泡类型：LED 13. 灯泡数量：≥ 5 个
8	动物手术显微镜	1. 镜头 1.1 目镜：高眼点大视场目镜 WF10X、视场数：≥ 20 mm 1.2 物镜：$0.7 \sim 4.5\times$、连续可调 △1.3 机头：三目体视镜体、倾斜45°，可 360° 旋转 1.4 瞳距范围：$52 \sim 75$ mm，视度：± 5 1.5 光学放大：$7 \sim 45\times$ 1.6 视频放大：$15 \sim 94\times$ 1.7 工作距离：100 mm 2. 支架 2.1 垂直高度：≤ 350 mm 2.2 底座立柱：$230 \times 230 \times 40$ mm；立柱直径：32 mm、镜头安装孔径：76 mm 2.3 水平移动：235 mm 3. 相机 3.1 CMOS传感器尺寸：$\geq 1/2.7$ 英寸、像素：≥ 200 万 3.2 像素尺寸：≤ 1.3 微米 $\times 1.3$ 微米 3.3 输出：HDMI、分辨率：1920×1080，最大帧率：≥ 45 fps 3.4 镜头接口：C/CS 3.5 曝光补偿：自动/手动可切换 3.6 白平衡：自动/手动/一键式白平衡，RGB 可调 3.7 功能：垂直线≥ 8条和水平线≥ 8条。多种颜色，宽度，位置，亮度，清晰度，饱和度，黑白等 4. 照明系统 4.1 发光源：白光LED (≥ 50 颗) 连续可调 4.2 输入电压：AC $200 \sim 240$ V 4.3 输出功率：≥ 4.5 W 4.4 工作距离：$40 \sim 160$ mm 4.5 显示屏：≥ 13.3 寸
9	鼠用断头器	1. 可迅速将大鼠、小鼠或小动物斩首； 2. 刀刃是手磨不锈钢，中间有一个边长4.5 cm宽度的开口； 3. 无需拆卸，表面易于清洗； 4. 底部安放在操控台上，压杆容易操控。
10	小动物解剖台	1. 规格：$\geq 1500 \times 680 \times 900$ mm 2. 材质：采用SUS 304不锈钢； 3. 台面采用不锈钢SUS 304板，厚度：≥ 1.2 mm；脚部采用$\geq 38 \times 25 \times$

		1. 5mm方管，台面具有一定倾斜度，使用后方便清洗。一侧有不锈钢水池，板厚度：$\geq 1.2\text{mm}$，装有花洒。两侧设有不锈钢挂钩。 4. 底部有横档，脚部装有调节脚。整体结构牢固、稳定。表面光洁，无毛刺。 5. 专用于小动物手术、解剖。
11	大小鼠安乐死系统	1. 采用二氧化碳缺氧致死的方式，有效减少实验动物的疼痛和痛苦； 2. 可通过流量计控制二氧化碳的流量，有效控制箱体内浓度； 4. 适用于小鼠，大鼠，豚鼠等啮齿类动物； 5. 流量范围：1.0~5L/min； 6. 透视化的安乐死箱，内尺寸：$\geq 33 \times 25 \times 23\text{ cm}$。
12	静脉可视小鼠尾注固定器	1. 使用赶压方式将鼠尾尾根部分血管中的血赶压到鼠尾的后半部分，使其血管充分充盈，方便针头的进入； 2. 使用特殊的黄光照射鼠尾，使鼠尾的血管显现出来； 3. 可适合小鼠体重：17~40g； 4. 0.5W LED 黄光灯、亮度可调； 5. 配备五倍放大镜； 6. 配带压块释放脚踏开关； 7. 电源适配器：输入AC 200~220V，50Hz，输出：DC12V，2A； 8. 整机尺寸：$\leq 220 \times 140 \times 125\text{ mm}$，固定筒尺寸：$120 \times 30 \times 30\text{ mm}$；
13	低速离心机	1. 微计算机控制、触摸键设定参数，LCD液晶屏同时显示设定参数和实时运行参数及运行状 2. 采用交流变频电机驱动 3. 不锈钢离心腔体，具备三层钢板防护 4. 升、降速档位≥ 10种选择，可根据样品特性选择升降速度，有效防止样品重悬 5. 工作模式设定≥ 10种，可自由编程、调用 6. 转速/离心力可相互设定、同步显示，自动计算RCF值 7. 两种计时模式可选：运行开始计时和到达设定转速开始计时，切换方便 8. 门盖采用双锁杆设计，磁感应安全门锁，启动后自动锁紧门盖 9. 一键电动开门，断电有应急开锁装置，运行更加安全可靠 10. 运行中可随时更改参数，无需停机 11. 目视平衡，无需专门配平 12. 有门锁、不平衡、超速、过流等多重保护，有异常会停机报警 13. 离心结束有声音提醒 △14. 最高转速：$\geq 6000\text{ rpm}$ 最大相对离心力：$\geq 5400 \times g$ 15. 转速精度：$\pm 10\text{ rpm}$ 16. 转子最大容量：$\geq 250\text{ml} \times 4$ 17. 温升指标：$\leq 8^\circ\text{C}$（运行20分钟） 18. 噪音：$\leq 55\text{ dB}$ 19. 功率：$\leq 500\text{ W}$
14	超低温冰箱	1. 样式：立式。 2. 容积：$\geq 580\text{ L}$。 3. 制冷方式：直冷。 4. 温度范围：$-40 \sim -86^\circ\text{C}$。 5. 降噪设计：在可能产生噪音的位置装有减震材料，机组周围装有防火吸音棉。 6. 材质：外部材料：喷涂钢板；内部材料：304不锈钢板。

		7. 保温材料：高密度聚氨酯发泡，保温材料厚度：$\geq 100\text{mm}$，隔热材料厚度：$\geq 25\text{mm}$。 8. 外门：1扇，材质：喷涂钢板；隔热层：无CFC高密度聚氨酯发泡。 △9. 内门：2扇，材质：304不锈钢；隔热层：无CFC高密度聚氨酯发泡。 10. 搁板：≥ 3层，材质：304不锈钢，可调节高度。 11. 把手：外门1个可拆卸式门把手；内门2个压紧式门把手。 12. 脚轮：4个，可直接做为调平固定脚。 13. 检测孔：1个，直径：$\geq 25\text{mm}$。 14. 门封条：整机共有4道硅胶材质门封 15. 显示面板： 15.1 液晶显示触摸屏尺寸：≥ 7英寸。 15.2 屏幕显示信息包括：箱内温度、环境温度、输入电压、显示消音、设备运行模式、日期时间、屏幕状态、设备运行状态等； 15.3 屏幕显示温度历史曲线、异常信息、开门信息可直接实现查询及通过配备的USB接口下载； 15.4 用户可根据实际需求选择运行模式进行切换； 15.5 具备两种权限管理方式供用户选择 16. 温度控制：采用微电脑控制系统，调节精度：0.1°C。 17. 报警系统：具备高低温报警、传感器故障报警、冷凝器脏堵报警、环境温度异常报警、电压异常报警、断电报警、门开报警、电池电量低报警等。 18. 报警方式：具备声光报警方式；所有报警可通过配备的远程报警端口实现远程报警。 19. 电器安全： 20. 备用电池确保断电后报警时间：≥ 72小时，具备电池寿命提醒功能； 21. 配备独立电源开关，具备键盘锁定、密码保护、断电保护、断电记忆、宽电压功能。 22. 其它功能：具备A4纸插槽功能。
15	冷藏 冷冻 箱	1. 有效容积：有效容积：$\geq 282\text{L}$； 2. 整体结构：立式，上下双发泡门，采用喷涂钢板外壳和热镀锌板喷粉内胆，有效防菌防腐蚀；冷藏室容积：$\geq 185\text{L}$，冷冻室容积：$\geq 97\text{L}$； △3. 温度控制：微电脑控制，触摸按键，大屏幕LED显示，可同时显示冷藏、冷冻室温度，冷藏显示精度：0.1°C，冷冻显示精度：1°C，冷藏温度范围：$2\sim 8^{\circ}\text{C}$，冷冻温度：$-10\sim -30^{\circ}\text{C}$ 温度可自行调节； 4. 核心组件：压缩机采用碳氢制冷剂，节能环保、性能稳定、使用寿命长； 5. 门体结构：采用发泡门设计，满足避光保存要求； 6. 制冷系统：冷藏、冷冻独立制冷系统，可单独停用； 7. 温度均匀性：采用高性能保温材料，保温效果好，风冷系统，保证冷藏室温度均匀性：$\leq 2^{\circ}\text{C}$，波动性：$\leq 2^{\circ}\text{C}$，冷冻室温度均匀性：$\leq 2^{\circ}\text{C}$； 8. 安全系统：多重故障报警，具有蜂鸣报警和灯光闪烁两种报警方式，可实现超温报警、传感故障报警、断电报警、开门报警、环境温度高报警、电池电量低报警，可远程报警； 9. 温度监控：配有两个测试孔，对箱内温度进行监测； 10. 箱内配置：冷藏室冷冻室内搁架间距可调节，满足不同物品放置位置、易清擦； 11. 柜内照明：LED照明灯，高亮节能； 12. 固定移动：配有4个脚轮和2个平衡底脚，移动方便，固定可靠；

		13. 安全保障：双门双锁扣设计，每个锁扣均可外挂锁； 14. 停电报警：内置高容量电池，满足产品断电后继续显示箱内的实时温度，持续时间：≥24小时； 15. 冷凝蒸发：冷冻室为隐藏蒸发器设计，箱内空间利用率高，冷冻室双重密封，结霜少
16	笼具清洗机	1. 电源：380V AC、50Hz。 2. 设备功耗：≤28KW（电加热）。 3. 清洗时间：6分钟±1分钟（单次清洗）； △4. 加热温度：水温≥80℃； 5. 用水量：≤250L（单次清洗）； 6. 清洗数量：≥36个（小鼠笼盒）； 7. 药剂添加：可加酸性及碱性药液（清洗仓底部添加）； #8. 开门方式：上下联动对开门开启方式，开启时，下部门形成填装平台，便于笼盒的装载放置；门上有双层钢化玻璃观察窗，可随时观察清洗机的清洗状态。 △9. 门密封方式：采用充气膨胀硅胶密封条，具有自动充放气功能。 10. 水系统：采用循环水泵，水压：≥2.5bar，具有循环水回收再利用功能，最终漂洗用水经系统过滤后用于下次清洗的初洗用水；采用医用 SUS304 不锈钢管道及不锈钢气动阀，具备全自动开启/关闭功能。 11. 喷嘴：SUS304 专用清洗喷嘴≥72个，分别安装与上中下各二个自动旋转的不锈钢喷射臂上。 12. 清洗架（框）：配备 SUS304 不锈钢清洗架（框）2个，用于装载需清洗的笼具。也可根据用户需要定制个性化的装载架（框）。 #13. 清洗舱：清洗舱容积：≥1.4m³；采用厚度1.5mm304不锈钢板经镭射切割，数控折弯、氩气保护焊接、打磨抛光等工艺而成，外壁加保温层，防止内外温差产生结露，并能有效抑制清洗时所产生的噪音。 14. 控制系统：控制主板采用 PLC 可编程控制器，触摸屏，可通过界面实时观察清洗过程及设置系统参数。
17	饮用水瓶全自动灌装机	1. 专为实验动物饮水瓶灌装设计、结构紧凑，占地面积：≤0.8m²； 2. 自动化程度高，≥7寸HMI触摸屏操作，自动感应完成整个灌装过程； 3. 全不锈钢管道及外壳，易清洁消毒； 4. 适合各种规格饮水瓶灌装； 5. 不锈钢辊筒设计； △6. 灌装速度：≥3000 瓶(250mL)/小时，≥2500瓶(500mL)/小时； 7. 电源：220V AC、50Hz； 8. 功耗：≤300 W； 9. 照度：≥300 Lx； 10. 侧面上部为有机玻璃，方便人员观察
18	饮用水瓶全自动清洗机	1. 用途：对实验动物饮水瓶的全自动喷淋清洗。 2. 工作条件： 2.1 适应电源：380V AC，50Hz，功耗：≤14KW； 2.2 用水需求：耗水量：≤150 L/小时，水源流量要求：≥30 L/min，水质：软水或纯水； 2.3 加热功能：电加热型； 3. 技术参数： 3.1 功能要求：能自动完成清洗、漂洗过程； 3.2 清洗舱（LWH）：≥720×620×1050mm。 3.3 外装饰罩：SUS304 不锈钢拉丝板、厚度：≥1.2 mm；清洗舱：厚度：

		≥1.0 mm 304镜面不锈钢板制作，内部装有五个旋转喷射臂，喷水孔≥36个，可全方位清洗饮水瓶； △3.4清洗量：一次可清洗4个饮水瓶篮筐，每个篮筐可装载≥18个方形大鼠饮水瓶，总数≥72个；每个篮筐可装载35个方形小鼠饮水瓶，总数≥140个。 3.5开门方式：下拉式开门结构，打开后，可自然形成一个工作平台，可推拉放置清洗篮筐； 3.6门密封：单门，采用中空胶条密封，不锈钢门，上方具有可视窗口； 3.7配备清洗剂分配蠕动泵，可根据用户实际需求添加清洗液泵，添加量可调； 3.8清洗温度：加热≥85℃、可调； 3.9运行周期：3~5分钟、可调； 3.10节能设计：每次程序的终末漂洗水能用于下一步的清洗；具备清洗水循环加热系统，减少电能和蒸汽的用量； 3.11主控制系统：手动控制结构；
19	垫料收集台	1. 规格：≥1200×680×1880 mm； 2. 使用电压：220V AC； 3. 排风量：≥900~1300 m³/小时； 4. 功耗：≤180 W； △5. 采用负压设计，操作时，柜内空气通过负压风机，经空气过滤装置，将颗粒物过滤净化后排出。 6. 柜体采用304不锈钢制作，台面垫料倾倒口与台面一次成型，柜体前侧为斜面设计，斜面为可翻开亚克力窗，操作方便 7. 设备左右两侧装有不锈拉手，便于设备移动 8. 负压风机采用低噪音低功耗风机，不会对周边产生噪音污染。 9. 配备圆形塑料桶1个，用于收集垫料，容积：≥80升。
20	换笼站	1、主要技术指标： 1.1. 操作尺寸：≥970×570×330 mm 1.2. 电源：220V AC、50Hz 1.3. 功耗：≤400 W 1.4. 洁净度：≥10000级 1.5. 出风面速：0.25~0.45 m/s 1.6. 噪音：≤65 dBA 1.7. 高度调节范围：≥200mm 1.8. 风机：上、下各安装1个低噪音离心风机。 1.9. 侧面安装有1个洗手液自动给液装置，方便洗手、消毒。 2、技术特点： △2.1. 采用SUS304不锈钢发纹板经镗射切割、数控折弯、焊接成型、打磨抛光等工艺制作。换笼站采用双风机系统，上送下排，上部风机经初效过滤器和高效过滤器将洁净风以平行流方式均匀送至操作台台面，使在该区域的动物得到安全保护，上部的平行流空气到达台面后，由下部风机通过操作台面四周格栅吸入，由于下部风机风量较大于上部风机风量，使四周边缘产生负压保护区，从而保护实验人员的操作安全。 2.2. 采用无声同步升降器，对换笼站台面进行自由调节，符合人体工程学，调节高度：≥200mm，调节高度带智能记忆功能。
21	净化工作台	1. 尺寸：≤1550×700×1750mm。双人单面操作。 2. 工作区尺寸：≥1360×700×520mm。 3. 技术参数：

		3.1 电源：220V、50Hz； 3.2 最大功率：≤650 W； 3.3 洁净度：≤3.5颗/升； 3.4 风向：垂直流； 3.5 平均风速：0.4 m/s±20% (可调)； 3.6 空气洁净度：≤100级； 3.7 落下菌数：≤0.5个/皿·小时； 3.8 噪声(dB)：≤62 dBA； △4. 配备高效过滤器2个、规格：600×600×150 mm。 5. 材质：台面板为304不锈钢板，厚度：≥1.5 mm。 6. 紫外线消毒灯可设定时间、定时50分钟关闭。 7. 配备2个低噪音离心风机。 8. 底部设有4个万向脚轮，其中2个带刹车装置。
22	超声波清洗机	1. 超声波清洗机是专用于实验动物房、实验室等对各类动物器具、试验用器具的清洗设备。 2. 清洗舱采用304不锈钢板材模具冲压成型、厚度：≥2.0mm，无焊接点 3. 清洗舱容积：≥80 L，采用电加热方式，功率：≥9.0 kW；超声频率单频：40kHz，超声功率：≥2000 W，设计使用寿命：≥8年。 4. 舱体尺寸：≥600×420×260mm。 △5. 开门方式：手动翻转门，气弹簧阻尼门结构，防止夹手，开门助力。门密封采用硅橡胶胶条压紧密封。 6. 超声系统：电源40kHz扫频功能，功率可调；采用工业级高Q值换能器，机电转化效率：≥90%。 7. 设备具有快速管路设计，U型排水管路含排水泵，排水时间：≤4 min。 8. 加热方式：循环加热，溶液内部温差：≤1℃。 9. 采用工业级单片机控制：200~240V交流宽电压范围；配备独立的电源滤波器，抗干扰能力强；采用触摸按键操作，可一键启动；具有故障自动检测功能。 10. 界面显示：采用128×64点阵液晶显示屏；内置汉字库，任意显示汉字及字符；具有报警信息显示功能。 11. 安全防护：具有水位低保护功能；超时保护功能；加热管干烧保护等。
23	实验动物消毒传递柜	1. 用途：对进入屏障环境内的实验动物转运盒等各类传递物品表面进行彻底的消毒，能有效的杀灭物品表面微生物，确保无菌传递。 2. 电源：AC 220V/50Hz，功率：≤2kW。 #3. 设备舱体内部采用SUS 316L不锈钢镜面抛光板，大圆弧角设计，无清洗消毒死角，提供实物照片证明。 △4. 密封门内面选用SUS 316L不锈钢镜面板，外面选用SUS304不锈钢拉丝板；配备玻璃观察窗，带光线衰减膜，能查看舱内物品的状况；具有电磁锁和机械锁双重锁门装置，前后双门互锁，实现前后区域严格生物隔离。 5. 设备本身需带有隔断结构，方便设备未来安装密封，维修时不会造成设备前后方贯通的情况。 6. 设备具有UV脉冲强光和消毒液雾化消毒两种消毒方式，可单独使用，也可两种消毒方式混合使用。 7. 紫外线强度：≥120000 μW/cm²，设备紫外线照射消毒时间：≤5分钟；

		7. 舱体左右两侧各两根氙光灯管，发光长度：$\geq 300\text{mm}$，灯管长度：$\geq 400\text{mm}$；顶板布置1根防水紫外线灯管，提供实物照片证明； 9. 为保证氙光灯管惰性气体的密封性，灯管电极应采用金属电极； 10. 为保证良好的消毒效果，氙光灯能量：$\geq 100\text{J}$； 11. 可预设紫外灯照射时间、喷雾时间、通风时间等工艺参数，提供相应照片证明。 12. 设备对铜绿假单胞菌、枯草杆菌黑色变种芽孢、白色念珠菌、金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、龟分枝杆菌脓肿亚种的5分钟杀灭对数：≥ 3；提供检测报告证明。 13. 设备应具备氙光消毒程序和雾化消毒程序，为提高消毒效率，上下层程序可单独启动也可同时启动程序； #14. 设备应具备三级管理权限并具备ID读卡装置，并可在管理员权限下对ID卡，进行权限分配； 15. 具有通风功能，通风量：$\geq 200\text{m}^3/\text{h}$，传递动物时传递空间内维持一定换气次数。 16. 通风管路：新风循环路线为从洁净区取风，由舱体上部进风口到下部的排风口经高效过滤器排到洁净区，从而保证不影响洁净房间内部压差。
三	食品类基础教学实验室	
(一)	B座三层B-3-025 教学实验室1	
1	显微镜	1. 工作条件：电源$220\text{V} \pm 10\%$、$50\text{Hz} \pm 1\%$；环境温度：$5 \sim 40^\circ\text{C}$，环境相对湿度：$15 \sim 80\%$；具有防尘、除湿、抗震动功能。 2. 主要技术指标 △2.1光学系统：无限远光学矫正系统，齐焦距离：$\leq 45\text{mm}$； 2.2载物台：钢丝传动，无齿条结构，载物台高度：$\leq 140\text{mm}$；机械固定载物台(W×D)：$\geq 200 \times 150\text{mm}$；X-Y移动范围$\geq 76 \times 30\text{mm}$；载物台XY移动可使用随机附带固定销锁定。 2.3焦距调节：载物台高度调节(粗调$\geq 15\text{mm}$)，可进行张力调节；具有聚焦限位旋钮，避免调焦时标本或物镜的损伤；细调焦旋钮最小调节幅度：$\leq 0.2\text{mm}$。 2.4聚光镜：内置孔径光阑；阿贝聚光镜 N.A. ≥ 1.25。 2.5照明系统：内置LED透射光照明系统；LED光源设计寿命：≥ 60000小时。 2.6目观察筒：瞳距调整范围：$\geq 45 \sim 75\text{mm}$，倾斜角度：$\geq 30^\circ$；目镜：$10\times$，视场数：≥ 20。 2.7物镜转盘：≥ 4孔物镜转盘。 2.8物镜：平场消色差物镜。 $4\times$：N.A. ≥ 0.1、W.D $\geq 25\text{mm}$； $10\times$：N.A. ≥ 0.25 W.D $\geq 6.7\text{mm}$； $40\times$：N.A. ≥ 0.65 W.D $\geq 0.6\text{mm}$； $100\times$：N.A. ≥ 1.25 W.D $\geq 0.14\text{mm}$。 2.9扫描机身二维码，可通过视频和静态图像学习显微镜的操作方法。
2	全温摇床	1. 立式双层结构，占地小、载瓶量大。 2. 配备真彩触摸屏，显示屏参数的设定、观察清晰直观。 3. 侧面有透气孔，满足样品对氧气的需求。 4. 制冷系统采用精密阀控变容量机组，制冷输出功率连续可调，直接控制蒸发器温度，保证系统控温平稳、顺滑、准确。 △5. 温度采用PID式模糊控制，具有温度校正功能，满足不同温度测试点

		要求。 6. 具有预约控制功能，内置可单独编程的预约时段≥ 20个，方便用户模拟全天候工况。 7. 具有定时功能：0~500小时内任意设定培养时间。 8. 采用交流感应长寿命电机；单独设计控制电机工作的硬件开关，当出现危险情况后及时断开开关保证人员安全。 9. 配备霍尔测速装置，转速测定精确。 △10. 具备门禁与照明、转速互锁功能，用户可按自己要求设置开门电机是否停转；照明灯是否开启，开门超时是否报警 11. 超温超速报警功能，超过设定温度3° 或超过设定转速50rpm，自动报警，并自动断电。 12. 具有断电恢复功能，避免因停电、死机而造成的数据丢失问题。 13. 振荡频率：30~300 rpm 14. 温度范围：5~50$^{\circ}\text{C}$ 15. 控温精度：$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 16. 温度均匀性：$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 17. 定时范围：0~500小时之内任意设定 18. 振幅(旋转直径)：$\geq 25\text{mm}$ 19. 电源：AC 220V、50Hz 20. 功率：$\leq 900\text{W}$ 21. 环境温度：10~40$^{\circ}\text{C}$ 22. 工作时间：连续 23. 托盘尺寸(长宽)：$\geq 495 \times 350\text{mm} \times 2$块 24. 配备夹具：250mL 40支
3	低温生化培养箱	1. 控温范围：-10~65$^{\circ}\text{C}$ 2. 温度分辨率：0.1$^{\circ}\text{C}$ △3. 温度波动度：高温：$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$；低温：$\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 4. 电源电压：AC220V 50HZ 5. 工作环境温度：+5~35$^{\circ}\text{C}$ 6. 输入功率：1300W 7. 内胆尺寸(WDH)：$\geq 550 \times 405 \times 670 \text{ mm}$ 8. 配备载物托架：≥ 3块 9. 定时范围：0~9999 min
4	恒温恒湿培养箱	1. 用途：精确的温度和湿度控制系统，用于药物、纺织、食品加工等无菌试验、稳定性检查及工业产品的原料性能、产品包装、产品寿命等测试。 2. 工作条件： 2.1 工作环境温度：10~30$^{\circ}\text{C}$； 2.2 电源：220~240V、50Hz。 3. 技术要求： 3.1 外壳：冷轧钢板制造，表面静电喷塑，内胆镜面不锈钢，搁板可任意调节； 3.2 微电脑智能控制，液晶显示控制温度，湿度，时间，超温报警功能； △3.3 采用离心风机，通过风道设计使冷热充分混合后吹至箱体； 3.4 采用双层门设计，有全景钢化玻璃观察内门； 3.5 设备左右侧各有一个内径3cm的检测孔，方便用户测量或验证过程中布线

		3.6压缩机采用无氟制冷剂; 3.7配备机械锁,防止任意开门; 3.8采用变频式制冷系统,环保制冷剂,全温段持续无霜运行; 3.9可编程序设计,可设置≥ 30段99周期; 3.10具有来电恢复功能,保证设备不会因停电,死机而造成数据丢失; 3.11配备RS-485接口1路 3.12控温范围:$\geq 0\sim 60^{\circ}\text{C}$(不控湿时);$10\sim 60^{\circ}\text{C}$(控湿时) 3.13分辨率:$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ 3.14波动度:$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$(25°C时) 3.15均匀度:$\pm 1^{\circ}\text{C}$(25°C时) 3.16控湿范围:$50\sim 90\%$ 3.17湿度波动:$\pm 5\%$ 3.18输入功率:$\leq 1500\text{ W}$ 3.19定时范围:$0\sim 9999\text{ min/h}$ 3.20编程控制:30段99周期 3.21内胆尺寸:$\geq 510\times 450\times 1100\text{ mm}$ 3.22外形尺寸:$\leq 650\times 740\times 1730\text{ mm}$ 3.23容积:$\geq 250\text{ L}$ 3.24载物托架:≥ 4块 3.25每层隔板承重:$\geq 15\text{ kg}$ 3.26制冷剂:R134a 4.配置清单: 4.1主机1台; 4.2载物托架4块; 4.3说明书1份; 4.4保修卡、合格证各1份;
5	高压 灭菌 锅	1.容量:$\geq 50\text{L}$ 2.灭菌腔材料:SUS304不锈钢 3.灭菌时间:$1\sim 999$分钟,融化时间:$1\sim 999$分钟,保温时间:$1\sim 9999$分钟,定时器预置范围:$0\sim 15$天延迟 4.温度和压力:灭菌温度$105\sim 135^{\circ}\text{C}$;保温温度:$45\sim 79^{\circ}\text{C}$;融化温度:$60\sim 115^{\circ}\text{C}$; 设计压力:$\geq 0.3\text{Mpa}$,安全阀起跳压力:$\geq 0.28\text{Mpa}$ △5.支持六级排气方式:灭菌结束完成后,排气阀可按设定的六级排汽速度排汽,同时在排气过程中排汽速度可随时进行手动调整。 △6.具备缺水保护装置:灭菌腔底同时配备液胀式、铜质温度感应式、离子浓度式(水位传感器)三种不同干烧保护装置 7.支持定时启动:可预约灭菌器,设定灭菌器,灭菌器按预约时间启动 8.具备饱和蒸汽监测功能、系统自动监测冷空气排放情况,确保纯蒸汽的灭菌环境 9.检验接口:具有温度、压力校验接口,方便进行校验,可搭配3Q验证转接头,可同时接入温度探头≥ 15根 10.具有灭菌模式≥ 10种,包含:固体模式、液体保温模式、液体模式、封装器械模式、布包模式、橡胶模式、快速模式、琼脂模式、废弃物模式、自定义模式等 11.附件:不锈钢提篮3个 12.配备安全装置、包括:自感应安全联锁装置,干烧保护系统,过压双重保护:过温与升温保护:过流、短路保护,漏电保护,闭盖检查系统,

		后台安全测试程序，防烫伤保护。 *13. 投标人承诺：所投高压灭菌锅，生产厂家在北京市特监平台（北京市）具有账户或承诺合同签订后7日内开具账户，能够免费为采购人办理特种设备开工告知。 *14. 如投标人为代理商须提供高压灭菌锅制造商的《特种设备（压力容器）制造许可证》；如投标人为制造商须提供《特种设备（压力容器）制造许可证》。
6	超净工作台	1. 适用人数：双人单面。 2. 气流方向：垂直层流设计，85%洁净风循环。 △3. 采用超薄型无隔板HEPA 过滤器。 4. 电源：单相交流220V/50Hz 5. 噪音：≤61dB，无机变频风机调速系统 6. 振动半峰值：≤5 μm(rms) 7. 光照度：≥400 Lux 8. 尺寸：≤1480×760×1935mm 工作区尺寸：≥1360×680×700mm 9. 前窗采用重力平衡式滑动前窗，当出现故障时不会扎伤操作者手臂，升降平稳可随意定位。 10. 柜体结构采用全钢、框架结构形式，内壁、内顶板无缝隙、无螺丝，没有藏菌死角，外表面无铅无毒。 11. 操作口：栅格式台面设计，降低振动，超高工作区布局，适合显微镜操作。 12. 显示：LCD液晶显示屏，实时显示设备状态，支持8段风机调压调速，紫外预约及最长24小时定时关闭，紫外灯与日光灯和风机三位互锁确保安全（紫外灯窗高互锁选配）。 13. 操作面10°倾角，减轻操作者压迫感，工作区2侧大玻璃窗设计，配备轴承轮挪动轻便。
7	天平	1. 配备背光液晶显示屏，高灵敏度轻触按键，中文按键操作简便。 2. 具有传感器保护功能，最大限度保护传感器不受外力损害 4. 具有过载保护秤盘功能（采用秤盘锁死结构，防止称量过载，保护传感器）。 △5. 前置水平器，方便随时观察天平水平情况。 6. 交直流两用 7. 计数功能、克、克拉、盎司转换方式 8. 稳定时间：≤3s 9. 校准方式：外部校准 10. 实际分度值：0.01 g 11. 最大称量范围：≥210 g 12. 重复性：≤0.01 g 13. 线性：≤0.02 g 14. 秤盘尺寸：Φ≥130mm
8	分析天平	1. 配备背光液晶显示屏，高灵敏度轻触按键，操作简便。 2. 具备内藏式下称吊钩、过载保护秤盘 3. 秤盘下方配气流防风罩。 4. 配备显示屏防护罩。 5. 具有玻璃门运输保护锁，四面全透明的玻璃防风罩，一面铝合金背板。 6. 具有全方位传感器保护保护功能，从六个方向最大限度保护传感器不受外力损害 7. 全铝制天平底座，防止低频振动，机身更加稳固。

		△8. 具有过载保护秤盘功能：采用秤盘锁死结构，防止称量过载，保护传感器等。 9. 实际分度值：0.0001g 10. 最大称量范围：≥200g 11. 重复性：≤0.0001g 12. 最大允许误差：≤0.0002g 13. 校准砝码值：200 g 14. 类型：外部自动校准 15. 天平外形尺寸：≤365×223×338 mm 17. 秤盘尺寸：Φ≥90 mm 18. 风罩有效容积：≥150×165×200 mm
9	水浴锅	1. 用途：精密恒温和辅助加热。 2. 工作条件： 2.1 工作环境温度10~30℃； 2.2 电源220~240V。 3. 技术要求： 3.1 本系列产品外壳采用钢板制成，表面喷塑，内胆采用不锈钢板； 3.2 温控系统选用高精度传感器和集成元件，电路经精心设计，控温精确可靠； 3.3 具有关键电子元器件诊断功能。 △3.4 温控范围：RT+5~100℃；温度误差：±1℃ 3.5 内胆容积：≥6L 3.6 功率：≤0.5 kW 3.7 规格：单列双孔 4. 配置清单： 4.1 主机1台； 4.2 说明书1份； 4.3 保修卡、合格证各1份；
10	紫外可见分光光度计	1. 技术参数： △1.1 波长范围：200~1000 nm 1.2 光谱带宽：≤4 nm 1.3 波长准确度：±1 nm 1.4 波长重复性：0.5 nm 1.5 光度准确度：±0.5%T 1.6 光度重复性：0.3%T 1.7 杂散光：0.2%T (@360nm) 1.8 稳定性：±0.002A/h (@500nm) 1.9 显示：128×64位液晶显示器 1.10 工作方式：吸光度、透过率、能量、浓度等模式 1.11 波长设置方式：自动 △1.12 吸光度范围：-0.3~3A，0~200%T 1.13 检测器：硅光二极管 1.14 光源：钨灯 1.15 键盘：触摸式按键 1.16 数据输出：USB标准接口 1.17 打印输出：并口 1.18 电源：AC 220V、50Hz 2. 主要特点：

		2.1 仪器采用128×64位点阵液晶显示器，能直接显示标准曲线、曲线方程及其相关系数、测试数据≥200组； 2.2 主机可保存标准曲线≥100条，便于以后随时调用此曲线；同时可保存测试数据：≥200组。 2.3 配备USB数据输出接口； 2.4 自动波长校准、自动波长设定、自动光源切换 2.5 可单独控制氘灯和钨灯 2.6 样品室可容纳比色皿规格：5~100mm 2. 插座式氘灯和钨灯设计，换灯时免光学调试
11	pH计	1. 仪器级别：0.01级； 2. pH：-2.00~18.00 3. 电子单元示值误差：±0.01 pH； 4. mV：-1999~1999 mV； 5. 配套测量范围：0.00~14.00 pH △6. 配备高清液晶显示屏，按键操作 7. 支持平衡测量和连续测量模式 8. 支持电极标定功能，最多3点标定，支持自动识别三种pH标准缓冲溶液 9. 支持手动标定功能，支持自定义标准溶液 10. 支持手动温度补偿 11. 支持数据储存，删除和查阅，支持存贮测量结果≥50套
12	二级 双人 生物 安全 柜	1. 过滤效率：≥99.9995% @0.12μm 2. 洁净等级：HEPA:ISO 5级/ULPA:ISO 4级 3. 吸入气流平均流速：≥0.55m/s 4. 下降气流平均流速：≥0.35m/s 5. 下降气流控制精度：±0.015m/s 6. 移门开启高度：≥200 mm 7. 人员防护： A、撞击式采样器菌落总数：≤10CFU/次 B、狭缝式采样器菌落总数：≤5CFU/次 8. 噪音：≤60 dBA 9. 振动半峰值：≤5 μm 10. 光照度：≥900 Lx 11. 主体结构：镀锌板、厚度：1.5mm, 外部为静电喷涂层, 白色 △12. 操作室结构：304不锈钢操作台面（托盘式）、厚度：1.5mm，全不锈钢内胆 13. LED灯：31W×1、紫外灯：20W×1 14. 电源/电压：AC220V/50Hz 15. 最大功率（含备用插座）：≤1.5 kW 16. 工作区尺寸(WDH)：≥1350×550×600 mm 17. 尺寸(WDH)：≤1500×800×2200 mm
13	霉菌 培养 箱	1. 容积：≥150 L 2. 控温范围：0~70℃ △3. 温度波动度：高温±0.5℃、低温±1.0℃ 4. 温度均匀度：±1.5℃(测试点为25℃) 5. 温度分辨率：0.1℃ 6. 工作环境温度：5~35℃ 7. 输入功率：≤910 W 8. 紫外灯：8W

		9. 电源电压: AC220V/50Hz 10. 内胆尺寸(WDH): $\geq 500 \times 400 \times 750$ mm 11. 载物托架: ≥ 2 块 12. 定时范围: 0~9999 min
14	生化培养箱	1. 用途概述: 应用于储藏培养基、血清、药品以及微生物培养、环境试验等。 2. 控温范围: $-10 \sim 65^{\circ}\text{C}$ 3. 温度分辨率: 0.1°C Δ 4. 温度波动度: 高温: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 、低温: $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 5. 电源电压: AC 220V、50Hz 6. 工作环境温度: $5 \sim 35^{\circ}\text{C}$ 7. 输入功率: ≤ 1300 W 8. 内胆尺寸(WDH): $\geq 550 \times 405 \times 670$ mm 9. 配备载物托架: ≥ 3 块 10. 定时范围: 0~9999 min
(二) B座三层B-3-018 教学实验室2		
15	电子接式温度计	1. 最小温度(H62 sensor): $\leq -10^{\circ}\text{C}$ 2. 最大温度(H62 sensor): $\geq 400^{\circ}\text{C}$ 3. 温度测量精度: 0.1 K 4. 温度测量精确性: PT1000温度偏差 ± 0.2 K Δ 5. 加热温度控制精确度: ± 0.1 K 6. 带传感器控温精确度: ± 0.5 K 7. 最大浸入深度: ≥ 200 mm 8. 允许连续运转时间: 100 % 9. 允许相对湿度: ≤ 80 % 10. 保护方式: $\geq \text{IP } 54$ 11. 直流电压: $8 \sim 16$ V 12. 电流消耗: ≤ 15 mA
16	比较测色仪	1. 测量范围 1.1 红色R: $0.1 \sim 79.9$ 罗维朋单位 1.2 黄色Y: $0.1 \sim 79.9$ 罗维朋单位 1.3 蓝色B: $0.1 \sim 49.9$ 罗维朋单位 1.4 中性灰色N: $0.1 \sim 3.9$ 罗维朋单位 Δ 2. 最小示值: 0.1 罗维朋单位 3. 白板漫反射率: $\geq 80\%$ 4. 放大镜倍率: $\geq 1.9\times$ 5. 电源: $220\text{V} \pm 22\text{V}$, $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$, $\leq 50\text{W}$ 6. 观察筒: $\phi 30 \times 215$ mm
17	测色色差计	1. 照明方式: 0/d 2. 光谱条件: 总体响应等价于CIE标准照明体D65及 10° 视场色匹配函数下的三刺激值X、Y、Z 3. 照射试样面积: $\Phi \geq 20$ mm Δ 4. 配备7英寸触摸显示屏 5. 表色系统 5.1 颜色: X、Y、Z; Y、x、y; L^* 、 a^* 、 b^* ; L、a、b; L^* 、 U^* 、 v^* ; L^* 、 C^* 、h 5.2 色差: $\Delta E(L^*a^*b^*)$ 、 $\Delta E(Lab)$ 、 $\Delta E(L^*u^*v^*)$ 、 ΔL^* 、 ΔC^* 、 ΔH^* 5.3 白度: 甘茨白度: CIE推荐的二元线性白度; 蓝光白度: $W=B$; 陶贝

		式(Tabble): $W=4B-3G$; 亨特白度: GB/T17644-2008《纺织纤维白度、色度测量》采用, $Wh=100-[(100-L)^2+a^2+b^2]^{0.5}$; 建材白度: GB/T 5950-2008《建筑材料与非金属矿产品白度测量方法》采用, $Wj=Y+400x-1000y+205.5$; 5.4黄度指数: ASTM E 313标准, $Yi=100(1.3013X-1.1498Z)$ 6. 重复性: $s(Y) \leq 0.3$; $s(x)$, $s(y) \leq 0.001$; $\Delta E(L*a*b*) \leq 0.2$。 7. 稳定性 $\Delta h(Y)$: ≤ 0.2 8. 通信接口: USB接口, U盘接口 9. 数据存储: ≥ 1000组, 具备数据回放 10. 电源: $220V \pm 10\%$, $50Hz \pm 10\%$, $\leq 30W$
18	数字式粘度计	1. 量程范围: $12 \sim 6000000$ 毫帕·秒 2. 旋转速度: $0.1 \sim 99.9$转/分钟、无级变速 3. 转子配置: L1、L2、L3、L4 号转子各1件 4. 测量误差: $\pm 1\%$ (FS) 牛顿流体 5. 重复性: $\pm 0.5\%$ (FS) 牛顿流体 6. 电源: 电源适配器 ($200 \sim 240V$、$50Hz$) 7. 参数显示功能: 液晶屏可显示粘度、转速、温度、百分计扭矩、转子编号及所选转子在当前转速下可测的最大粘度值等
19	混匀仪	1. 混匀频率: ≥ 3000 rpm △2. 采用二维混匀操控技术、以可控的、二维圆周运动方式混匀液体 3. 采用防溅射技术、能有效防止管盖润湿和交叉污染 4. 可选热盖防止形成冷凝水 5. 配备独立传感器控制的模块 具有最佳温控精准性和均一性 6. 采用金属浴技术降低污染可能性 7. 无需工具可快速更换加热模块 8. 加热模块采用缘隔热防烫设计, 安全可靠 9. 预设程序按键和温度按键 10. 支持多种可替换的加热模块规格 11. 具备多样化程序编辑功能
20	凝胶成像分析系统	1. 高灵敏度冷CCD摄像机 1.1 灰度值: ≥ 16 bit 1.2 像素值: $\geq 2688 \times 2200$, 约600万像素 △1.3 像素尺寸: $4.54 \mu m \times 4.54 \mu m$ 1.4 动态范围: ≥ 4.8 OD 1.5 制冷温度: $\leq$环境温度下$55^\circ C$ *1.6 暗电流: $\leq 0.00017e^-/pixel/s @ -20^\circ C$ 1.7 像素合并: 1×1, 2×2, 4×4, 8×8, 12×12, 16×16, 24×24 1.8 QE: $\geq 75\% @ 600nm$ *1.9 高品质$\leq F0.95/25mm$广角定焦镜头, 超大光圈, 曝光速度快 2. 暗箱及光源 2.1 全新设计暗箱, 磁吸式门锁, 呼吸灯式LOGO, 可根据设备状态显示不同效果 2.2 两侧落射LED白光光源用于可见光样品的拍摄。 2.3 全自动6孔滤光片轮, 标配590nm滤光片 △2.4 306nm推拉式紫外透射仪, 可拆卸式后作为切胶仪单独使用。 2.5 可配备470nm透射蓝光仪, 可与紫外台切换使用, 也可作为切胶仪单独使用。 2.6 切胶防护板可过滤$>99.9\%$ UV/蓝光辐射, 压感式开关自动控制光源

		启动，无需手动。 #2.7 配备激光十字定位，无需刻度背景板，定位更精准（需提供实物照片）。 3. 软件 3.1 系统软件包括图像获取软件以及图像分析软件。 *3.2 软件支持中英文双语操作。 3.3 图像获取软件可自动聚焦，无需手动，可实现一键拍照。 3.4 图像获取软件具有单张自动曝光功能，根据样品发光强度自动选择合适的曝光时间。 3.5 图像获取软件具有累积曝光和多张曝光功能，可根据实验需求自由选择。 3.6 图像获取软件支持过曝提示功能，在拍摄结果中显示过曝像素，保证定量精确。 3.7 图像获取软件支持正反色显示功能，可根据需要进行切换。 #3.8 图像分析软件可识别加载原始数据，而非图片格式文件，保留更多细节，分析更加准确。 3.9 图像分析软件可对图像进行裁剪、旋转，添加箭头、文字等操作。 △3.10 图像分析软件具有三步式泳道及条带分析功能，可以快速计算蛋白质和核酸的分子量及质量。 3.11 图像分析软件可手动或自动定义特殊感兴趣区域（ROIs），并进行灰度分析。 3.12 图像分析软件具有斑点计数功能，可对培养皿进行菌落计数。 #3.13 图像分析软件具有蛋白归一化校正功能，可使用总蛋白或内参蛋白对目的蛋白进行校正，保证结果的准确性。 3.14 设备自动保存使用记录及使用状态，自动保存拍摄结果至本地电脑，符合GLP规范。
21	电转仪	1. 设备名称：电转仪 △2. 脉冲形式：指数衰减 3. 高压输出电压：401~3000 V 4. 低压输出电压：50~400 V 5. 高压电容：10、25、35、50、60 μF 6. 低压电容：50、100、125、150...1650 μF，以 25μF 步进 7. 并接电阻：50、100、150 ... 1650 Ω，以50Ω 步进 8. 操作系统：微计算机控制 9. 时间常数：带RC时间常数，可调节
22	电泳仪	1. 输出类型：恒压、恒流、恒功率 2. 外观：透明仪器外壳，可视内部结构 3. 蛋白功能：浓缩胶后电源自动衔接分离胶 4. 液晶屏同时显示电压、电流、功率、定时时间 △5. 具备自动生成功能：选定恒定值后，其余两项指标自动生成 6. 微电流功能：电泳结束自动进入微电流，避免定时关机的样品扩散，防止样品跑过 7. 安全防护性能：过压、电弧、空载和荷载突变监测；过载/短路监测；漏电保护：开路报警，断电自动恢复，暂停/恢复功能 8. 可编程存储方法≥ 10种，每种方法最多包含步骤≥ 10个 9. 四组并联，可同时带多个电泳槽 10. 输出范围：电压：5~600V；电流：1~1200mA；功率：1~500w 11. 分辨率：电压1V、电流1mA、功率1w

		12. 定时范围: 1min~99h59min
23	水平电泳槽	△1. 凝胶面积 (W×L): 130×130, 130×65, 65×130, 65×65mm 2. 梳子规格: 0.75mm: 7+7齿/14齿、9+9齿/19齿; 1.0 mm: 12+12齿/27齿; 1.5mm: 7+7齿/14齿、9+9齿/19齿; 2.0mm: 3+2齿/3+3齿 3. 梳子数量: 双刃式9把 4. 缓冲液体积: ≥1000ml 5. 铂金电极: $\phi 0.25$ mm
24	垂直电泳槽	1. 凝胶数量: 1~2块 △2. 凝胶厚度: 1.0 mm; 0.75 mm、1.5 mm 3. 预 制 胶: 兼容PIERCE, BIO-RAD 4. 玻璃板尺寸: ≥100×83mm 5. 凝胶尺寸: ≥83×73mm 6. 梳子规格: 1.0mm厚、10、15齿; 0.75mm、10、15齿; 1.5mm、10、15齿 7. 铂金电极: $\phi 0.25$ mm
25	PCR仪	1. 热盖温度范围: 30~110℃ 2. 单步时间范围: 1s~59min59s、0为无限长 3. 程序最大步骤: ≥30 4. 温度范围: 0~99.9℃ 5. 程序最大循环数: ≥99 6. 样本容量: ≥96×0.2 ml 7. 时间递增/递减: -599~599s 8. 最大升温速率: ≥4.5℃/s 9. 温度递增/递减: -9.9~9.9℃ 10. 最大降温速率: ≥4℃/s 11. 具备程序暂停功能 △12. 温度均匀性: $\pm 0.25^\circ\text{C}$ 13. 仪器自带4℃保温: 无限长 14. 温度准确性: $\pm 0.20^\circ\text{C}$ 15. 液晶显示屏、尺寸: ≥7英寸, 像素: ≥1024×600 16. 温度显示分辨率: 0.1℃ 17. 程序存储数量: ≥100个 18. 温度控制方式: 模块/试管 19. 通讯接口: USB 2.0 20. 梯度温度均匀性: $\pm 0.3^\circ\text{C}$ 21. 输入电压: 200~240V AC、50Hz, 电流: ≤3.1A 22. 梯度温度准确性: $\pm 0.3^\circ\text{C}$ 23. 梯度温度范围: 30~99.9℃
26	拍照蓝光切胶仪、染色凝胶台式透射仪	1. 观察面: ≥70×160mm 2. 蓝光波长: 470nm 3. 琥珀色滤光片: 采用5nm琥珀色滤光器 LED设计使用寿命: ≥100000h △4. 切胶面积: ≥160×100mm 5. 蓝光LED照射方式: 矩阵双面侧照 6. 相配最大凝胶尺寸: ≥100×150 mm 7. 电源: DC24V
27	浊度	1. 采用微机技术, 彩色液晶触摸屏显示:

	计	2. 采用散射-透射光测量原理, 比率校准 3. 量程自动切换, 支持多点校准 4. 具有平均测量功能; 可存储测试数据 ≥ 1000 组, 数据可保存、打印、上传 5. 具有时间、日期的设置功能, USB通讯接口和U盘读取数据, 支持连接PC进行数据上传 △6. 光源: 卤钨灯、波长: 400~600 nm 7. 显示单位: NTU (散射浊度单位)、FTU (ISO标准)、EBC (啤酒浊度)、ASBC (啤酒色度) 等 8. 测量范围NTU: 0.000~50.00、50.01~200.0 9. 最小读数: 0.001 10. 示值误差: $\leq 6\%$ 11. 零点漂移: $\leq 0.3\%FS$ 12. 示值稳定性: $\leq 1\%FS$ 13. 仪器重复性: $\leq 0.5\%$ 14. 样品瓶: $\Phi 25 \times 95$ mm 15. 样品容量: 30~40ml 16. 校准功能: 3点 17. 通信接口: USB/U盘 18. 电源: 220V $\pm 22V$, 50Hz $\pm 1Hz$, $\leq 30W$
29	振荡仪	1. 操作显示方式: 旋钮+刻度 2. 圆周直径: ≥ 3.6 mm 3. 振荡方式: 圆周涡旋 4. 运行方式: 连续运转或点动 △5. 速度范围: 0~2800 rpm 6. 输入电源: AC220V; 50Hz 7. 功率: $\leq 60W$ 8. 支持使用多种规格配件 0.2~50ml 微量管和直径 $\leq 108mm$ 的试管或小容器。
30	迷你掌上离心机复合转子可调转速	1. 转速范围: 3000~9999 rpm 2. 相对离心力: 500~5700 $\times g$, 0.2 ml离心管 3. 时间快捷键: 3s、10s、30s一键设置 4. 时间设置范围: 1s~99min59s 5. 转子类型: 一体式复合转子 △6. 样品处理量: 6 $\times$ 1.5/2.0 ml离心管+6 $\times$ 0.5 ml离心管+2 $\times$ 8 $\times$ 0.2 mlPCR管 (或2 $\times$ 八连排管) 7. 内腔直径: ≥ 130 mm 8. 工作噪音: ≤ 55 dB 9. 输入电源: AC 220~240 V, 50Hz 10. 功率: ≤ 40 W
31	点动mini涡旋混匀仪	1. 转速范围: 400~3000 rpm 2. 时间设置范围: 1s~99min59 s 3. 操作方式: 全息触控界面, 点动+常动调速 4. 圆周振荡振幅: ≥ 3 mm 5. 电源适配器: DC 12 V 6. 功率: 12 W
32	移液器	△1. 可调单道移液器, 量程: 500~5000 μl ; 2. 测量体积: 5000ul 允许最大系统误差0.5%

		3. 增量: 50ul 4. 采用流线型外观设计, 符合人体工程学; 5. 使用标准配备工具, 可在实验室方便快捷地进行校准和维修; 6. 大而清晰的数字显示窗, 任何角度都可观察到; 单手可完成体积设置; 7. 采用耐热材质, 可整支高温高压灭菌, 无需拆卸。并可整支紫外消毒; 8. 方便在实验室校准, 提供网上在线校准软件; 9. 旋转计数器旋钮选择分液量; 10. 快捷简便的管嘴推出器; 11. 可拆卸式组件便于维护; 12. 管嘴连件具有高化学稳定性; 13. 计数器调节提示声音, 保护设定量程, 提示意外改变; 14. 适配多种吸头, 可轻松更换吸头。
33	移液器	△1. 可调单道移液器, 量程: 0.1~2.5 μl ; 2. 测量体积: 2.5ul 允许最大系统误差2.5% 3. 增量: 0.05ul 4. 采用流线型外观设计, 符合人体工程学; 5. 使用标准配备工具, 可在实验室方便快捷地进行校准和维修; 6. 大而清晰的数字显示窗, 任何角度都可观察到; 单手可完成体积设置; 7. 采用耐热材质, 可整支高温高压灭菌, 无需拆卸。并可整支紫外消毒; 8. 方便在实验室校准, 提供网上在线校准软件; 9. 旋转计数器旋钮选择分液量; 10. 快捷简便的管嘴推出器; 11. 可拆卸式组件便于维护; 12. 管嘴连件具有高化学稳定性; 13. 计数器调节提示声音, 保护设定量程, 提示意外改变; 14. 适配多种吸头, 可轻松更换吸头。
34	移液器	△1. 可调单道移液器, 量程: 2~20 μl ; 2. 测量体积: 20ul 允许最大系统误差0.9% 3. 增量: 0.5ul 4. 采用流线型外观设计, 符合人体工程学, 握持舒服; 5. 使用标准配备工具, 可在实验室方便快捷地进行校准和维修; 6. 大而清晰的数字显示窗, 任何角度都可观察到; 单手可完成体积设置; 7. 采用耐热材质, 可整支高温高压灭菌, 无需拆卸。并可整支紫外消毒; 8. 方便在实验室校准, 提供网上在线校准软件; 9. 旋转计数器旋钮选择分液量; 10. 快捷简便的管嘴推出器; 11. 可拆卸式组件便于维护; 12. 管嘴连件具有高化学稳定性; 13. 计数器调节提示声音, 保护设定量程, 提示意外改变; 14. 适配多种吸头, 可轻松更换吸头。
35	移液器	△1. 可调单道移液器, 量程: 20~200 μl ; 2. 测量体积: 200ul 允许最大系统误差0.6%

		3. 增量: 1ul 4. 采用流线型外观设计, 符合人体工程学, 握持舒服; 5. 使用标准配备工具, 可在实验室方便快捷地进行校准和维修; 6. 大而清晰的数字显示窗, 任何角度都可观察到; 单手可完成体积设置; 7. 采用耐热材质, 可整支高温高压灭菌, 无需拆卸。并可整支紫外消毒; 8. 方便在实验室校准, 提供网上在线校准软件; 9. 旋转计数器旋钮选择分液量; 10. 快捷简便的管嘴推出器; 11. 可拆卸式组件便于维护; 12. 管嘴连件具有高化学稳定性; 13. 计数器调节提示声音, 保护设定量程, 提示意外改变; 14. 适配多种吸头, 可轻松更换吸头。
36	移液器	△1. 可调单道移液器, 量程: 100~1000 μ l; 2. 测量体积: 1000ul 允许最大系统误差0.6% 3. 增量: 5ul 4. 采用流线型外观设计, 符合人体工程学, 握持舒服; 5. 使用标准配备工具, 可在实验室方便快捷地进行校准和维修; 6. 大而清晰的数字显示窗, 任何角度都可观察到; 单手可完成体积设置; 7. 采用耐热材质, 可整支高温高压灭菌, 无需拆卸。并可整支紫外消毒; 8. 方便在实验室校准, 提供网上在线校准软件; 9. 旋转计数器旋钮选择分液量; 10. 快捷简便的管嘴推出器; 11. 可拆卸式组件便于维护; 12. 管嘴连件具有高化学稳定性; 13. 计数器调节提示声音, 保护设定量程, 提示意外改变; 14. 适配多种吸头, 可轻松更换吸头。
37	小型微量台式冷冻离心机	1. 最大相对离心力: $\geq 21000 \times g$; 最高离心转速: ≥ 15000 rpm 2. 最大转子容量: $\geq 24 \times 1.5/2.0$ mL 离心管, 10×5 mL离心管, 96×0.2 mLPCR管 3. 噪音水平: ≤ 54 dBA 4. 离心计时: 10 秒~9小时59分钟, 可连续离心 5. 具备软刹车功能, 防止重悬, 保护敏感样品 6. 所有转子均为铝合金材质 7. 具有单独的瞬时离心按键, 便于快速离心 8. 具有有单独的 rpm (转速) / rcf (相对离心力) 转换按键, 便于操作 9. 具有定速计时功能, 可在达到预定转速后再倒计时确保离心效果 △10. 具有气密性转子盖, 可高温高压灭菌 11. 温控范围: $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 12. 在最高转速也可保持 4°C △13. 有快速预冷功能, 从室温 21°C 降至 4°C 实际: ≤ 8 分钟 14. 可高效控制压缩机, 具有ECO自动待机功能 15. 有冷凝水槽可防止离心机腔体内冷凝水积聚, 防止腐蚀
38	台式离心	1. 最大相对离心力 (rcf) $\geq 20,900 \times g$ ($14,000$ rpm) 2. 最大转子容量 $\geq 4 \times 700$ mL

	机	3. 噪音水平≤ 55 dB(A) (角转), 56 dBa (水平) △4. 具备自动识别转子、限速控制和转子失衡控制等功能, 确保离心安全 5. 所有转子均为铝合金材质 6. 有软加速/ 减速功能, 可选≥ 10 个加速档和10 个刹车档, 保护敏感样品, 防止样品重悬 7. 转子、转子盖、吊篮、吊篮盖和适配器均可高温高压灭菌 (121 ° C, 20 分钟) 8. 有定速计时功能, 达到预定转速后才开始倒计时, 提高离心重复性 △9. 具有气密性转子盖, 可高温高压灭菌 10. 温控范围: -9~40°C 11. 转子在最高转速下, 仍可保持4°C 12. 内置冷凝水槽, 避免水珠积聚, 防止腐蚀 13. 配置: 13.1 台式大容量冷冻离心机主机 一台 13.2 4*250ml水平转子和吊篮 一套 13.3 15ml适配器 两套 13.4 50ml适配器 两套
40	变速 蠕动 泵	蠕动泵泵头 313X2 Extension Pumphead ,3Roller ,2.4mm Wt Tubing
41	发酵 罐pH 电极	1. pH测量范围: 0~14 2. 温度范围: 0~100°C 3. 液络部类型: 陶瓷 4. 电极杆材料: 玻璃 5. 传感器类型: 复合电极 △6. 电极杆长度: 225 mm$\pm$5mm 7. 电极杆直径: 12 mm$\pm$2mm 8. 参比电解液: 3 mol/L KCl 9. 玻璃敏感膜: HA 10. 膜阻抗 (25° C): ≤ 600 MΩ 11. 温度探针: NTC 30 kΩ 12. 无需维护保养 13. 信号类型: 模拟 14. 传感器温度探头: 具有化学稳定性 15. 典型样品: 软饮料; 三羟甲基氨基甲烷缓冲液; 盐水 16. 含电缆: 否 17. 最小样品量 : 20 mL 18. 样品温度: 0~100°C
42	发酵 罐pH 电极	1. pH测量范围: 0~14 2. 温度范围: 0~100°C 3. 液络部类型: 陶瓷 4. 电极杆材料: 玻璃 5. 传感器类型: 复合电极 △6. 电极杆长度: ≥ 425 mm$\pm$5mm 7. 电极杆直径: 12 mm$\pm$2mm 8. 参数: pH 9. 参比电解液: 3 mol/L KCl

		10. 玻璃敏感膜: HA 11. 膜阻抗 (25° C): $\leq 600 \text{ M}\Omega$ 12. 温度探针: NTC 30 k Ω 13. 无需维护保养 14. 信号类型: 模拟 15. 传感器温度探头: 较好化学稳定性 16. 典型样品: 软饮料; 三羟甲基氨基甲烷缓冲液; 盐水 17. 最小样品量: 20 mL 18. 样品一致性: 液体 19. 样品成分: 水性: 含有蛋白质/TRIS/硫化物 (水性) 20. 样品温度: 0~100°C
(三)	B座三层B-3-017 食品工艺实验室	
43	均质机	1. 马达输入: $\geq 500\text{W}$ /输出功率: $\geq 300 \text{ W}$ 2. 处理量(H ₂ O): 1~1500 ml 3. 速度调整: 无级调速 4. 速度范围: 3000~25000 rpm △5. 即使粘度改变时也能保证转速恒定, 有效保证操作的可重复性 6. 最大工作粘度: $\geq 5000 \text{ mPas}$ 7. 速度显示: 数显 8. 空载噪音: $\leq 75 \text{ dBA}$ △9. 具有过载保护 10. 支持一次性分散刀具, 和一次性分散管, 用于处理生物样品 11. 工作环境温度: 5~40 °C 12. 环境相对湿度: $\leq 80\%$ 13. 保护等级 DIN EN 60529: IP20
(四)	B座教学科研实验室	
44	防爆冰箱	1. 防爆形式: 内外全防爆型 2. 电源: 220V、50Hz 3. 类型: 双温型、上冷藏下冷冻 4. 显示方式: 防爆型微电脑数字显示 5. 温度操控方式: 电子控温、实时显示温度 △6. 总容积: $\geq 280 \text{ L}$ 7. 冷藏室: $\geq 165 \text{ L}$ 、温度: 0~10°C 8. 温度显示: 只显示冷藏室 9. 冷藏室结构: 2层隔板1个抽屉 10. 温度显示范围: 冷藏室、温度区间可调 11. 冷冻室: $\geq 115\text{L}$ 、温度: -15~-20°C 12. 冷冻室结构: 4层抽屉式 13. 防爆标志: Ex d ib mb IIC T4 Gb 14. 制冷方式: 风冷式 15. 制冷剂: R600a 16. 防触电保护等级: I 17. 总耗电量: $\leq 0.65\text{Kw}\cdot\text{h}/24\text{h}$ 18. 总功率: $\leq 85\text{W}$ 19. 冷冻能力: $\geq 5\text{kg}/12\text{h}$ 20. 门形式: 上下门 21. 门材质: 防腐蚀PVC彩钢门 (灰色) 22. 底部: 带脚轮

		23. 传感器故障报警/温度失控故障报警方式：声音蜂鸣报警 24. 噪音：≤40 dBA *25. 防爆认证：国家防爆认证合格证
(五)	酒类中试生产实习实训基地	
1	白酒、黄酒、果酒、啤酒生产系统	(一) 啤酒酿造实验设备1套 一、糖化系统 (1) 糖化锅 (1套) : 1、尺寸：≤ $\phi 700 \times 560$ mm; 2、公称容积：≥146L, 有效容积：≥100L; 3、蒸汽夹套加热 4、加热方式采用电蒸汽加热; 5、铂电阻测温, 控温精度：±0.1℃; 6、内锅筒壁厚：≥2mm, 锅底壁厚：≥3mm, 外锅筒壁厚：≥2mm; 7、锅体岩棉保温, 保温层厚度：≥60mm; 8、配备360度无死角旋转清洗球1个; 9、内排汽; 排气集中排放。 10、材质：锅体内外采用SUS304不锈钢精加工, 11、内部抛光, 电机减速机驱动不锈钢搅拌器, 上搅拌; 12、配带变频器, 速度可调, 能搅动底部液体。 13、材质：SUS304不锈钢, 支腿：4条SUS不锈钢支腿; (2) 过滤槽 (1套) 1、尺寸：≤ $\phi 700 \times 560$ mm; 公称容积：≥146L, 有效容积：≥100L; 2、内排汽、排气集中排放。 △3、铂电阻测温, 控温精度：±0.1℃; 4、内锅筒壁厚：≥2mm, 锅底壁厚：≥3mm, 外锅筒壁厚：≥2mm; 5、锅体岩棉保温, 保温层厚度：≥60mm; 6、配带旋转洗球; 7、材质：锅体内外采用SUS304不锈钢精加工, 内部抛光; 8、电机减速机驱动不锈钢耕刀, 并配有变频器; 9、不锈钢筛板为铣制。 10、4条SUS304不锈钢支腿; (3) 煮沸锅 (1套) 1、尺寸： $\phi 700 \times 650$ mm; 2、公称容积：≥174L, 有效容积：≥120L; 3、内排汽、排气集中排放。 4、铂电阻测温, 控温精度：±0.1℃; 5、锅筒壁厚：≥2mm, 锅底壁厚：≥3mm, 外锅筒壁厚：≥2mm; 6、锅体岩棉保温, 保温层厚度：≥60mm; 7、配带旋转洗球; ; 材质：锅体内外采用SUS304不锈钢精加工, 8、材质：SUS304不锈钢, 4条SUS不锈钢支腿; (4) 分离器 (1套) 1、包含物料进口及物料出口; 2、出口管径：≥50mm; 3、设备宽带：≥300mm; 4、与过滤槽设备配套; #5、提供设备图纸。 (5) 旋沉槽 (1套)

	1、外形尺寸：$\leq \phi 700 \times 525\text{mm}$； 2、公称容积：$\geq 146\text{L}$，有效容积：$\geq 100\text{L}$； 3、采用倒锥底设计； 4、PT100铂电阻测温，控温精度$\pm 0.1^\circ\text{C}$ 5、内锅筒壁厚：$\geq 2\text{mm}$；锅底壁厚：$\geq 3\text{mm}$；外锅筒壁厚：$\geq 2\text{mm}$； 6、锅体岩棉保温，保温层厚度：$\geq 60\text{mm}$； 7、配带旋转洗球；； 8、内排汽；排气集中排放。 9、材质：SUS304不锈钢，4条SUS不锈钢支腿； (6) 电蒸汽发生器（1套） 1. 总功率12KW； 2. 配套软化水设备，内有防结垢装置； (7) 静音麦芽粉碎机（1台） 对辊粉碎；配备电机、皮带轮、皮带等； 材质：不锈钢；对辊为不锈钢，$\geq 100\text{KG/H}$，380V电机功率：$\leq 0.55\text{kW}$，噪音：≤ 40分贝； (8) 麦汁泵（3台） 1. 卫生级不锈钢饮料泵，变频控制，与整个糖化系统配套； 2. 密封材质为碳化硅； 3. 流量：$\geq 1\text{m}^3/\text{h}$，扬程：$\geq 18\text{m}$； (9) 其它 1. 板式换热器（1台）：双段式冷却，第一段采用自来水冷却，第二段采用-3°C冷媒冷却，换热面积：≥ 3平方米。麦汁降温时间：20~25分钟； 2. 糖化组合管路（1套）：ISO: $\phi 40/\phi 32$，食品卫生级不锈钢阀门及管路； 3. 麦汁测温计（1只）：$0\sim 100^\circ\text{C}$，不锈钢金属套管温度计； 4. 文丘里四通：换热器麦汁出口用 5. 测量筒（1只）：$\phi 32\text{mm}$，$L=350$； 6. 附温糖度计（10°、20° 各2支）：玻璃材质，$\phi 20$； 7. 出糟耙：SUS304，1把； 8. 平台（2个）：糖化系统分布在两个不锈钢平台上，方便整体运输和组装拆卸。 二、发酵系统 (1) 发酵罐（4台） 1、有效容积：$\geq 100\text{L}$，内胆材质：304不锈钢拉丝板，酸洗钝化，形成保护膜，无卫生死角，内胆筒体厚度：$\geq 2.5\text{mm}$；外包材质304不锈钢拉丝板，外包厚度：$\geq 2\text{mm}$；下锥材质304不锈钢拉丝板，下锥厚度$\geq 2.5\text{mm}$，锥底角度：60° 2、保温材料聚氨酯发泡，保温层厚度：$\geq 60\text{mm}$； 3、机械式调节阀并配有不锈钢隔膜压力表； 4、温度检测装置采用PT100 温度探头。 5、筒体侧边设有取样阀，出酒口在锥角侧面； 6、外包焊接处机械整体抛40mm砂光带，保证均匀一致； 7、罐顶配有正、负压安全阀、酒花添加口、上人孔，CIP清洗； 8、底部1根物料管，下锥中间1根出酒管，夹套类型弥勒板； 9、观察视镜：$\phi 89$视镜 10、发酵罐实现温度、压力自控 11、提供发酵罐24小时极限压力检测报告。 (2) 其他配置
--	--

	1. 酵母添加罐：尺寸：$\leq \phi 133 \times 380\text{mm}$；有效容积：$\geq 2\text{L}$；有三个接口；添加酵母口、麦汁管路联接口、无菌空气口；阀门、附件配套。 2. 充气接头：$\phi 12$，5个，不锈钢材质； 3. 冷媒管路：材质：304不锈钢，$\phi 25 \sim 32\text{mm}$，与设备配套，含阀门、管件，长度据平面布置图定； 4. 保温管路：$\phi 32\text{mm}$，橡塑海绵，与设备配套； 5. 啤酒食品级软管，$\phi 32\text{mm}$，$L \geq 5\text{m}$，SMS内丝连接，2根 三、制冷系统 1. 冰水罐（1套）： 尺寸：$\leq \phi 860 \times 1320\text{mm}$；总容积：$\geq 260\text{L}$，有效容积：$\leq 200\text{L}$； 保温层厚度：$\geq 60\text{mm}$，聚氨酯保温； 内胆材质：SUS304不锈钢拉丝板，筒体厚度：$\geq 2\text{mm}$； 外包材质：SUS304不锈钢拉丝板，厚度：$\geq 2\text{mm}$； 焊接：氩气保护焊接，焊缝抛砂光带； 液位显示：配外部PL管液位计； 测温方式：配有温度传感器，集中显示控制； △冷媒配置：按水与酒精比例3:1配置，酒精选用95%食用酒精； 2. 其他 制冷机组（1组）：2HP，自带控制，3相380V，氟利昂R22，室外安装，自动控制，附件配套； 冰水泵（1台）：3相220V，流量：$\geq 1\text{m}^3/\text{h}$扬程：$\geq 18\text{m}$； 四、清洗系统 1. 消毒罐：尺寸：$\leq \phi 400 \times 900\text{mm}$；总容积：$\geq 65\text{L}$，有效容积：$\geq 50\text{L}$，内胆厚度：1.5mm；阀门、附件配套。 2. 碱液罐：尺寸：$\leq \phi 400 \times 900\text{mm}$；总容积：$\geq 65\text{L}$，有效容积：$\geq 50\text{L}$；内胆厚度：1.5mm；加热功率：$\leq 3\text{kW}$；阀门、附件配套；提供设备图纸及多功能操作证明。 3. 可移动消毒车：配套； 4. 控制箱：$\leq 200 \times 75 \times 120\text{mm}$，喷塑 5. 洗涤泵流量：$\geq 1\text{m}^3/\text{h}$，扬程：$\geq 18\text{m}$，不锈钢，380V，功率：$\geq 0.55\text{kW}$；进口$\phi 38\text{mm}$，出口$\phi 32\text{mm}$、SMS连接 6. 管路、阀门：$\phi 38/\phi 32$，不锈钢，卫生级 7. 钢丝软管/食品胶管：配$\phi 32$不锈钢胶管接头及管夹 五、控制系统 1. 控制柜（1台）：PLC控制；PLC触摸式液晶屏，能自动控制糖化、发酵温度及压力，加热、耕刀、搅拌、麦汁泵、制冷机、冰水泵等的启闭。所有温度、压力控制精度分别为：$\pm 0.1^\circ\text{C}$、$\pm 0.01\text{Mpa}$，在控制柜上可以自动和手动控制；接入电源：380V；内装温控仪表；发酵控制电磁阀；配套控制线、信号线；温度数显，发酵过程温度压力实现24小时自控。 2. 控制信号线：长度据平面布置图定，带屏蔽信号线； 3. 不锈钢线管：长度据平面布置图定； 七、灌装设备 1. 灌装机：2头灌装，1头压塞。生产能力：60~80 桶/时；灌装方式：正置；可编程控制器自动控制，配套啤酒软管，用于啤酒灌装。 2. 板式注酒器（2个）：啤酒桶灌装使用。 3. 扎啤桶（5台）：5L 4. 马口铁桶（10台）：5L
--	--

	5. 泡沫飞鸟（2个）。 八、管道 阀门材质：304食品级不锈钢，冷媒管路材质：不锈钢，保温材质：聚氨酯，保温外包：不锈钢； 九、调试原料 麦芽150公斤（大麦100公斤，小麦50公斤），酒花1公斤，酵母2包（S-04和WB-06），浓缩果汁蔓越莓（2.5公斤），浓缩果汁百香果（2.5公斤）。 氧气减压表1块，二氧化碳减压表1块，不锈钢盆2个，不锈钢桶1个，不锈钢舀子2个，不锈钢漏勺1个，强光手电筒1个，医用消毒酒精5L，烧杯或广口瓶1个，脱脂棉2包，保鲜膜1卷，镊子2个，克称1台，喷壶2个，软毛刷1个，毛巾10条，食品级消毒剂25L，食品级清洗机25KG，冷媒100L，反渗透盐10KG，电水壶1个，压水枪1台。 （二）、白酒酿造实验设备 △一、原料处理系统：锤式粉碎机，粉碎粮食，处理量：≥100kg/h。材质：304不锈钢。 二、摊凉槽：有效容积：≥200L，板材厚度：≥1.5mm，高度：≥0.5米，包含出料口，出料口与底板平齐，材质为食品级不锈钢，带排污口，尺寸：≤1000×500mm；配套不锈钢铁锹。 三、电蒸汽发生器：免检，带软水处理，蒸汽量：≥34kg/h。电压380V。 四、发酵系统： 1、发酵缸（4台）：厚度：≥1.5mm，高度：≥0.7米，有效容积：≥100升，材质为食品级不锈钢，方便排污，带保温。移动式带脚刹。带阀门，顶部带盖子方便发酵使用。 2、列管式换热器：304不锈钢；配套： 3、高压水枪。 五、蒸煮设备 1、蒸酒设备厚度：≥1.5mm，高度：≥1.7米，固态蒸馏，包含蒸馏设备，冷凝设备等，容积：≥100L。包含蒸馏设备，连接通道，冷却设备等部分组成，操作方便 2、不锈钢接酒桶（5套），厚度：≥1.5mm，高度：≥0.4米，容积：20升，可封闭盖子。 六、糊化锅： 1、尺寸：≤φ700×560mm； 2、公称容积：≥146L，有效容积：≥100L； 3、蒸汽夹套加热 4、加热方式采用电蒸汽加热； 5、铂电阻测温，控温精度：±0.1℃； 6、内锅筒壁厚：≥2.5mm，锅底壁厚：≥3mm，外锅筒壁厚：≥2mm； 7、锅体岩棉保温，保温层厚度：≥60mm； 8、配带旋转洗球； 9、内排汽：排气集中排放。 10、材质：锅体内外采用SUS304不锈钢精加工， 11、内部抛光，电机减速机驱动不锈钢搅拌器，上搅拌； 12、配带变频器，速度可调，能搅动底部液体。 七、发酵罐（2台）1、有效容积：≥100L，顶部带搅拌。 2、保温材料聚氨酯发泡，保温层厚度 60mm；
--	---

	3、顶部人孔，带呼吸器； 4、温度检测装置采用PT100 温度探头。 5、侧部出酒口，底部排污口； 6、外包焊接处机械整体抛40mm砂光带； 7、顶部上人孔，观察口，CIP清洗； 8、包含降温和升温功能，带大排污口。 八、蒸馏系统： 1、蒸馏器容积：$\geq 100\text{L}$，顶部带搅拌，材质为紫铜，带蒸馏塔。 2、出酒桶（2台）：50L底座带支腿，内胆不锈钢，带出酒口可打酒，容积：$\geq 50\text{L}$。 九、水处理设备： （1）水处理设备：组合件： 1、产水量：$\geq 500\text{升/小时}$； 2、五级过滤：石英砂、活性炭、树脂、PP棉、反渗透膜，深层净化，层层递进深层进化水质，重金属和有机物去除率达到99%，过滤精度：0.0001微米； 3、电源：AC 380V； 4、原水泵功率：380V，0.55KW； 5、过滤罐：2只，材质：玻璃钢； 6、软化罐：1个，材质：玻璃钢； 7、高压泵功率：380V，1.1kW； 8、RO膜壳材质：不锈钢； 9、压力表：油浸式$3.0\text{MPa}/1.0\text{MPa}$； 10、反渗透架材质：不锈钢。 （2）、水储罐容积：$\geq 1000\text{L}$，误差：$\leq 3\%$，材质不锈钢，单层，材质实际厚度：$\geq 1.35\text{mm}$。配套纯水泵，恒压供水。 （3）、原水罐容积：$\geq 300\text{L}$，误差：$\leq 3\%$，材质不锈钢，单层，材质实际厚度：$\geq 1.35\text{mm}$。 十、管路阀门，配套， 阀门为304食品级不锈钢，冷媒管路材质：不锈钢，保温材质：聚氨酯，保温外包：不锈钢。 （三）、葡萄酒酿造实验设备 1、物料计量秤（1台）：物料接触面为SUS304不锈钢，额定称重：$\geq 100\text{kg}$； 2、除梗破碎机（1台）：生产能力：$\geq 1500\text{kg/h}$，物料接触部分为食品级304不锈钢，用于酿造葡萄除梗破碎。操作简单，有滑动料斗。料斗尺寸：$760 \times 460\text{ mm}$，滚轴：$\varnothing 95\text{mm}$、$L 220\text{ mm}$，粉碎量：$\geq 1.5\text{吨/小时}$，尺寸：$\leq 1150 \times 460 \times 580\text{ mm}$。 3、囊式压榨机：处理量：$\geq 40\text{KG/h}$，电压$220\text{V}$，压滤截止为硅胶囊，避免压坏葡萄梗，单宁超标，最大压力：$\geq 0.3\text{MPa}$，带出料桶。 4、物料泵：$\geq 1\text{m}^3/\text{h}$，物料接触部分为食品级材质，处理量：$\geq 1\text{m}^3/\text{h}$，移动式带脚刹，进出口卡箍连接。 5、周转桶（2个）：材质：食品级304不锈钢，宽口，容积：$\geq 25\text{L}$。 6、周转筐（10）：带空隙，带把手，方便手提。 7、发酵罐（6台）：厚度：$\geq 2\text{mm}$，高度：1.4米，罐体：$\geq 100\text{L}$；采用304不锈钢、氩弧焊制而成；内胆厚度$\geq 2.5\text{mm}$，弥勒板厚度$\geq 1.5\text{mm}$，聚氨酯保温，保温层厚度：$\geq 60\text{mm}$，外包拉丝板，采用弥勒板夹套降温；顶部水封呼吸器；温度探头；顶部快开人孔；取样阀、循环喷淋系统
--	---

	(兼cip清洗)、带清酒口、排污口,带液位管,清酒口带筛网,带侧人孔。 8、储酒罐(6台):厚度:≥2mm,高度:1.4米,罐体容积:≥100L;采用304不锈钢、氩弧焊制而成;筒体厚度:≥2.5mm,顶部呼吸器;顶部快开人孔;取样阀、cip清球、带清酒口、排污口,带液位管。 9、离心泵:物料接触部分为食品级材质,流量:≥1m³/h,移动式,带脚刹。 10、压力泵流量:≥1m³/h,组合件; 11、食品级软管:数量3条;长度:≥5米,材质为食品级。 12、冷冻罐:材质为厚度≥2mm,高度:1.5米,罐体容积:≥100升;罐体为锥底带支腿结构;采用304不锈钢、氩弧焊制而成;内胆厚度:≥2.5mm,顶部呼吸器;弥勒版降温,保温层厚度≥60mm,自动控温;顶部快开人孔,循环喷淋系统(兼cip清洗)、排污口。 13、圆盘式非硅藻土过滤机,过滤材质可重复使用,带过滤泵,移动式带脚刹,过滤量:≥0.5m³/h。 14、成品罐(2台):材质:304食品级不锈钢;厚度:≥2mm,高度:1.5米,罐体容积:≥100升;罐体为锥底带支腿结构;采用优质太钢304不锈钢、氩弧焊制而成;厚度:≥2.5mm,顶部呼吸器;液位计(配玻璃液位管,带金属护套,带排污阀);顶部快开人孔,取样阀、循环喷淋系统(兼cip清洗)、排污口。 15.膜过滤机:两级膜过滤、设备底座(可移动拖车),处理方量:≥0.2m³/小时,带过滤泵; 16.冷媒罐(2台):总容积:≥300L;保温层厚度:≥80mm;内胆厚度:≥2.5mm;内外板面保护,焊缝内部酸洗,外部抛砂光带;外包304油墨拉丝板。 17.热水罐总容积:≥300L;保温层厚度:≥80mm;内胆厚度:≥2.5mm;内外板面保护,焊缝内部酸洗,外部抛砂光带;外包304油墨拉丝板。电热管加热。 18、冷媒泵:材质为组合件;多级卧式离心泵,流量:≥1m³/h。 19、制冷机组(2组):工业低温冷水机组,钎焊式板换蒸发器;电磁阀和高压控:2HP制冷机。 20、管件阀门材质:304食品级不锈钢,冷媒管路材质:不锈钢,保温材质:聚氨酯,保温外包:不锈钢。 21.控制柜(1套):材质不锈钢,PLC控制,系统内部控制,带触摸屏,能显示工艺流程。包含系统内部的电线、电缆、桥架、穿线管等。 22.灌装机(1套):4头;材质食品级;灌装容量:100~1500ml,灌装精度:±1%,材质:SUS304不锈钢。红酒瓶200个包含酒冒、酒标。 23.打塞机(1套):150~200瓶/h,木塞直径:22、24、26、28mm;手工操作,在打塞的过程中,软木塞打入葡萄酒瓶之前有收缩木塞作用,使木塞入瓶后紧密度增加30%; 24.热缩帽机(1套)效率:≥300瓶/H,电压:220V/50Hz;高级电热系统;高热防护盖,电线长度≥2米,材质包括:不锈钢、钛钢、铝合金,适用于PVC胶帽。 25.操作平台(1台):不锈钢操作平台,用于下瓶等。 26.清洗系统 消毒罐:尺寸:≤φ400×900mm;总容积:≥65L,有效容积:≥50L,内胆厚度:1.5mm;阀门、附件配套。 27.碱液罐:尺寸:≤φ400×900mm;总容积:≥65L,有效容积:≥
--	---

		50L；内胆厚度：1.5mm；加热功率：$\geq 3\text{kw}$；阀门、附件配套；提供设备图纸。可移动消毒车；配套； 控制箱：200×75×120mm，喷塑洗涤泵流量：$1\text{m}^3/\text{h}$、扬程：$\geq 18\text{m}$，不锈钢，380V，功率：$\leq 0.55\text{kW}$；进口$\Phi 38$，出口$\Phi 32\text{SMS}$连接管路、阀门：$\Phi 38/\Phi 32$，不锈钢，卫生级 钢丝软管/食品胶管：配$\Phi 32$不锈钢胶管接头及管夹 （四）、黄酒酿造实验设备 1、立式蒸饭机，20：$\geq \text{kg/h}$，304不锈钢，电加热； 2、浸米槽体积：$\geq 50\text{L}$，材质304不锈钢； 3、前发酵罐（2台）体积：$\geq 100\text{L}$，304不锈钢，带顶部搅拌，顶部人孔、CIP清洗，温度控制、夹套自来水降温，换热面积：$\geq 0.2\text{m}^2$，带升温装置； 4、后发酵罐（4台），容积：$\geq 100\text{L}$，304不锈钢，顶部人孔、CIP清洗，温度控制、夹套自来水降温，换热面积$\geq 0.2\text{m}^2$ 5、清酒暂存罐，有效容器：$\geq 100\text{L}$，304不锈钢，带液位显示 6、纸板过滤机，$\geq 0.5\text{m}^3/\text{h}$，304不锈钢，纸板过滤 7、转子泵，$Q=1\text{t/h}$，扬程$H$：$\geq 30\text{m}$，304不锈钢，$Q=1\text{t/h}$，$H=30\text{m}$ 8、移动泵，$Q=1\text{t/h}$，扬程：$\geq 18\text{M}$，304不锈钢，$Q=1\text{t/h}$，$H=18\text{M}$ 9、管件阀门材质：304食品级不锈钢，冷媒管路材质：不锈钢，保温材料：聚氨酯，保温外包：不锈钢。 10、控制柜（1套）材质：不锈钢，PLC控制，系统内部控制，带触摸屏，能显示工艺流程。包含系统内部的电线、电缆、桥架、穿线管等。
	信息系统及软件购置费	
2	感官分析软件	*1.具备感官检验（主体功能模块）：“A”-“非A”检验（含确定性标尺）、简单差异测试法（含确定性标尺）、三角测试、成对比较检验、定量描述分析、Jar测试；每种方法具有实验设计、样品准备、过程评价与结果分析功能，需提供软件界面截图 #2. 以上所有方法具有实验目标指引，需提供软件界面截图。 3. 信息查询：含历史实验查询、感官分析方法简介。 △4. 系统维护：含通用实验信息维护、食品代码维护、实验人员信息维护、系统使用权限管理。 5. 含有词汇库，可检索各类感官词汇，提供软件界面截图。 6. 含有标准样品配置库，提供软件界面截图。 7. 具有开放和共享服务，需提供软件界面截图。 8. 至少包含“完全随机”，“单一随机”，“顺序”，“McNemar”等测试顺序≥ 4种，提供软件界面截图。 9. 测试环节中，软件支持“不知道”选项。标书中需提供软件统计结果界面截图。 10. 感官实验具有“实验练习”选项服务，提供软件界面截图。 11. 按照B/S结构设计，只需安装在服务器上，即可在局域网多台电脑通过浏览器访问； 13. 感官分析实验过程管理按照国家标准流程与要求设计； 14. 按照感官评价员、感官分析师与系统管理员进行角色划分与权限管理，可批量导入评价员信息； 15. 显示样品制备表、样品提供表、评价员回答表、评价结果汇总表、评价结果统计表、感官检验报告； 16. 设置评价员休息时间； 17. 不同级别评价员人员信息管理；

		18. 历史实验内容查询; 19. 感官分析资料查询; 20. 评价员在线提交评价结果; 21. 感官分析师动态、实时查看评价员的实验结果; *22. 软件中自带“小练习”模式, 可用于教学和实验时“预习”功能; #23. 软件中至少自带如下计算方式: 例如: Pearson的方差统计模型 $\times 2$, 卡方分布, DM纠正卡方, 测试比值比 (Odds Ratio), 效应规模, Thurstone 差异感觉 (d'), 统计测试功效, Dirihlet 多项式分布模型, 二项式分布检验, 二项式分布测试功效, 纠正 β 二项式测试功效, 多重比较分析和方差分析, LSD值, Page 检验, Friedman 检验, Stuart-Maxwell 检验, P-Value, Cochran Q, CA计算表, Generalized Stuart-Maxwell, JAR测试及喜好度结果表, 惩罚度结果, Penalty Mean Drops, Total Mean Drops。需提供软件统计结果界面截图。 24. 内置数学统计算法, 自动进行结果统计。例如: 量化描述分析, 除得到原始数据表格外, 还要在此基础上进一步分析, 得到共享项G, 总方差 SS(total), 人员间方差SS(panel), 样品间方差SS(product), 随机方差 SS(res), 统计参数F值, 且可根据各参数判断是否样品间针对某些特性描述强度在对应风险水平上存在显著差异, 并且利用多重比较测试鉴定出哪些样品间有显著差异, 且计算可接受差异。需提供软件统计结果界面截图。 △25. 含有词汇库, 可以检索上千条词汇。数据库模块需提供中英文查询界面。 26. 软件环境: 操作系统支持多种操作系统, 如windows 10、windows server等; 27. 网络环境: 浏览器支持多种浏览器环境, 如360浏览器、Google浏览器等主流浏览器; 28. 支持海量数据的处理; 29. 支持用户并发量: ≥ 100个。 30. 应用领域: 水产品及其制品、蛋及蛋制品、冷冻饮品、水果、蔬菜、豆类、食用菌、藻类、坚果、肉及肉制品、粮食及粮食制品、烘培食品、乳及乳制品、调味品、脂肪、油和乳化脂肪制品、饮料类、酒类、可可制品等。
3	葡萄酒生产工艺仿真软件	一、软件培训内容 葡萄酒生产实习项目, 实习部分主要包括葡萄酒酿造前处理、葡萄酒发酵、葡萄酒冷冻、葡萄酒陈酿、葡萄酒灌装四个工段, 培训内容包含设备运行原理、工艺参数设定及相关参数计算等操作要点, 并对重点设备及操作工艺以视频或动画形式进行原理及过程的展示。 1.1. 葡萄酒酿造前处理工段 本工段主要包含入厂须知、各品种葡萄成熟度验收及红、白葡萄酒酿造前处理工艺等操作过程。 (1) 入厂须知: 以视频的方式展示葡萄园区规划过程及要求, 并以鸟瞰的方式了解园区的整体布局。 (2) 各品种葡萄成熟度验收: 主要通过酸度、糖度对成熟度的影响, 计算出相应葡萄的成熟度。并填入表格, 考察学生对成熟度计算的理解。 (3) 红葡萄酒酿造前处理工艺: ①人工拣选: 人工搬运至集料台的葡萄, 在集料台的振动作用下落到振动筛选台, 在振动筛选台的振动作用下平铺于台面并向前运动, 在此过程中需要人工将混入葡萄中的枝、叶、生青果、霉烂果检出, 以免进入

	葡萄果浆中，影响葡萄酒的风味。 ②除梗破碎：人工拣选完成的葡萄经斗式提升机送至除梗破碎机，脱去葡萄梗的同时将葡萄粒破碎。 ③破碎后的葡萄果浆落入螺杆泵，泵送至发酵车间，进行葡萄酒酿造。 (4) 白葡萄酒酿造前处理工艺： ①人工拣选：人工搬运至集料台的葡萄，在集料台的振动作用下落到振动筛选台，在振动筛选台的振动作用下平铺于台面并向前运动，在这个过程中需要人工将混入葡萄中的枝、叶、生青果、霉烂果检出，以免进入葡萄果浆中，影响葡萄酒的风味。 ②除梗：人工拣选完的葡萄经斗式提升机送到除梗机，经除梗机内叶片的拍打，使葡萄粒在葡萄梗上脱离，并将葡萄粒送至皮带输送机进入下一工序，葡萄梗由排料口排出。 ③破碎：葡萄粒由皮带送至破碎机，葡萄粒经两压辊的挤压破碎，使葡萄汁流出。 ④添加SO₂：白葡萄酒酿造前处理过程中，需要添加SO₂，防止葡萄浆果氧化，避免葡萄汁过早变褐。添加完SO₂的果浆被送至发酵车间进行葡萄酿造。 1.2. 葡萄酒发酵工段 葡萄酒发酵工段主要包括白葡萄酒酒精发酵过程及红葡萄酒发酵过程的酒精发酵、皮渣压榨及苹果乳-酸乳发酵等操作过程。并以填空题和选择题的方式考察学生对于发酵过程参数的掌握程度，以人物动画的方式展示其工艺步骤。 (1) 白葡萄酒发酵主要工艺流程如下所示： ①除梗破碎：葡萄-振动筛选台除掉杂质和小青粒-移动提升架-除梗-皮带输送机-破碎机-集汁槽及果浆泵将破碎后果浆搜集输送到发酵罐； ②压榨取汁：压榨时气囊及罐壁对物料仅产生挤压作用，摩擦作用甚小，不易将果皮、果梗及果汁本省的构成物压出，因而汁中固体物质及其他不良成分的含量少； ③低温澄清及清汁的分离：果汁进入保温罐后，添加60~120mg/l的SO₂，并循环均匀。为了加快澄清和浸渍作用可添加澄清果胶酶和用膨润土等下脚材料进行下胶处理。保持温度0~5℃，24~48h，并可控制丹宁浸出量； ④酒精发酵：分离出的清酒，迅速回升到18~20℃，添加白酒专用酵母，启动发酵。发酵启动前，取汁化验各项理化指标。发酵过程中随时进行感官和理化分析。 需要注意的问题： 1、装罐应满罐； 2、温度：18~20℃； 3、填写发酵记录表。 (2) 红葡萄酒发酵主要工艺流程如下所示： ①除梗破碎：葡萄在振动筛选台除掉杂质，除梗破碎机除去果梗并破碎-集汁槽及果浆泵将破碎后果浆搜集输送到发酵罐； ②装罐：在葡萄破碎除梗后泵入发酵罐时立即进行，并且边装罐加SO₂，装罐完后进行一次倒灌，使SO₂与发酵基质均匀混合。添加量视葡萄的卫生状况而定，通常50~80mg/l。果胶酶可以分解作用于葡萄皮，促进色素、香气和丹宁等物质的浸渍过程。虽然SO₂对果胶酶作用较少，但仍要避免同时添加。添加20~40mg/l； ③添加酵母：将干酵母按1:10~20的比例投放于36~38℃的温水中复水
--	---

	15~20分钟，或在2~4%的糖水复水活化30~90分钟制成酵母乳液，即可添加到醅料中进行发酵。酵母添加后要进行一次打循环，以使酵母和发酵醪混合均匀； △④发酵过程：对发酵温度进行监控，控制发酵温度在25~30℃，每隔4~6h测定比重，连同温度记入葡萄酒原酒发酵记录表。(28~30℃有利于酿造丹宁含量高，需较长陈酿时间的葡萄酒，而25~27℃则适宜于酿造果香味浓，丹宁含量相对较低的新鲜葡萄酒)发酵开始的标志：形成“帽”，发酵基质温度上升。进行倒灌及喷淋。倒灌的次数决定于很多因素，如葡萄酒的种类、原料质量以及浸渍时间等，一般每天倒灌1~2次，每次约1/3。这一过程一般持续约1周左右的时间； ⑤皮渣分离及压榨：测定葡萄酒的比重降至1000及以下(或测定含糖量<2 g/l)时，开始皮渣分离。在分离后，为了保证酒精发酵的进行，应将自流酒的温度控制在18~20℃，满罐； ⑥苹果酸-乳酸发酵：苹果酸-乳酸发酵是提高红葡萄酒质量的必须工序。只有在苹果酸乳酸发酵结束后并进行恰当的SO₂处理后，红葡萄酒才具有生物稳定性。而且使葡萄酒变的更加的柔和圆润。这一发酵过程必须保证满罐、密封。结束后添加SO₂至50mg/l。 3. 葡萄酒冷冻工段：该工段主要以动画展示了关键操作过程，并对关键参数以填空题的方式呈现，考察学生对关键参数的掌握程度。其操作流程主要包括葡萄酒温度监控、转罐及理化性质的检测过程。 4. 葡萄酒陈酿工段：该工段主要包括木桶清洗，橡木桶入酒、添酒，酒窖的温湿度监控，并对酒的感官及理化性质分析等。 5. 葡萄酒灌装工段：该工段主要包括灌装过程卫生规范、灌装工艺及设备运行原理的学习，学生可自主进入相应车间进行对应知识点的学习，其车间主要包括拆垛洗瓶间、灌装压塞间、压帽间、贴标喷码间、纸箱成型间、装箱间的车间等。 (酿酒工程)为丰富教学资源，提升酿酒专业学生的知识面，平台配套啤酒、葡萄酒、果酒及浓香型白酒、米香型白酒等酿酒工艺相关视频资源，每个视频时长：≥10min。啤酒酿造工艺视频包含了啤酒设计及酿造全过程，啤酒设计为自主选择啤酒类型包含淡味艾尔9度、维也纳拉格12度、新英格兰IPA15度、帝国世涛22.5度，并获取不同类型啤酒的基本参数，依据啤酒基本参数，设计物料添加种类及添加量，包含麦芽、酒花及酵母的类型选择及添加量设计。葡萄酒酿造包含葡萄酒酒庄设计视频、干白葡萄酒酿造视频和干红葡萄酒酿造视频，葡萄酒酒庄设计包含酒庄总览(具体内容：在地图上查看中国著名葡萄酒庄)、酒庄游览(具体内容：3D场景中游览现代风和欧洲风2个酒庄以及酒庄的车间内部)、酒庄建设(具体内容：物料衡算、设备选型、人员选型及经济核算)，干红和干白酿造内容包含葡萄酒酒庄外景、前处理车间、发酵车间、冷冻车间、包装车间、酒窖等场景操作及漫游。浓香型白酒酿造工艺包含：传统手工酿造视频及机械智能酿造视频两种工艺。果酒酿造视频资源包含：磨盘柿、桑葚和山楂三种果酒的酿造流程。米香型白酒酿造视频资源包含：生产原料、制曲、蒸饭、续蒸、拌曲、入罐、发酵管理、蒸酒、酒体储存、酒体勾调、包装等全流程。 二、课程培训和考核 2.1 培训系统规格 2.1.1 规格：多用户协同安装版 2.1.2 系列软件包括内容：通用教师站：通过局域网连接可安装的多台学员操作站。
--	---

		2.1.3 能在学员站上进行仿真操作练习,学员可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核,并能重新选择初始条件。 2.2 培训系统功能 2.2.1 数学模型: 数学模型: 为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型,达到支持演示、交互、计算、设计于一体的实验环境。 2.2.2 虚拟现实HMI: 搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景,在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。该HMI的UI主要包括参数设计、当前任务列表等。 2.2.3 软件3D场景其操作方式和真实工厂一致。可以实时模拟真实工艺装置的现象和过程,通过人机交互,产生和真实工艺高度一致的结果。 2.2.4 评分系统: 虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定,可导出、打印成绩。 2.3 软件操作及功能 2.3.1 键盘操作W/S/A/D按键为前/后/左/右移动视角或者人物走动;Q按键为切换到飞行模式,该模式下可以将视角切换到任意程度观察细节部分,再点击Q按键为回到正常模式。 2.3.2 鼠标右键: 右键操作为命令操作,右键需要操作的物体,左键选择需要执行的命令,物体会进行相应的运动。 2.3.3 鼠标左键: 左键点击仪器的操作按钮,仪器会执行相应的命令 2.3.4 视角旋转: 长按住鼠标右键,左右滑动鼠标可进行360°旋转; 2.3.5 帮助系统: 软件中如同游戏一般设有丰富的任务,学生通过领取交接任务,任务引导来参观和认识工厂,帮助学生熟悉软件操作,工艺流程,设备知识点,安全知识等等。学生通过和NPC对话领取任务后,按照任务提示进行操作,过程附带明显的提示,例如下一操作点高亮,前方有箭头提示等等。帮助学生了解掌握工厂生产过程中的某一流程,帮助学生了解正常生产操作规范。
4	精酿啤酒制造及啤酒废酵母提取麦角固醇虚拟仿真软件	精酿啤酒制造及啤酒废酵母提取麦角固醇虚拟仿真软件,软件将啤酒酿造过程分为糖化、过滤洗槽、煮沸旋沉、发酵、废酵母离心皂化、萃取、减压浓缩、糖化干燥等八个任务。软件依据啤酒机酿造车间实际布局搭建模型,按实际实验过程完成交互,还原真实啤酒酿造系统,完整再现了工厂环境、生产设备、生产现象和生产结果等内容。 一、培训内容 进入加载页面后,可学习啤酒酿造工艺流程,本次设计将啤酒酿造分为:糖化、过滤洗槽、煮沸旋沉、发酵、废酵母离心皂化、萃取、减压浓缩、结晶干燥等八个任务。可以去找NPC选择性地领取任务,也可以按照工艺流程逐一领取任务。 1.1 糖化: 主要学习影响麦芽分解的因素: 1) 麦芽品种及质量; 2) 麦芽粉碎度; 3) 糖化温度; 4) 糖化时间; 5) 醪液pH值。该工段主要考察对酶解过程知识的掌握程度,了解酶解过程可能存在的问题,了解原料预处理过程对后续发酵质量的影响,及酶解过程可能产生的环境影响等,提升学生工程创新能力培养等。 1.2 过滤洗槽: 该工段主要考察学生对过滤设备的操作能力,培养学生动手能力以及发现问题、解决问题的能力。

		1.3 煮沸旋沉：该工段主要考察学生对高温灭菌、蛋白变性条件等知识的理解，对煮沸温度、时间等关键点控制。 1.4 发酵：主该工段主要考察对酵母代谢过程知识的掌握程度，了解酵母代谢产物对啤酒口味的影响，了解发酵调控对啤酒品质的影响，培养学生将专业知识用于解决复杂工程问题的能力。主要考察温度、浓度、发酵时间的控制。 1.5 废酵母皂化：该工段主要考察皂化过程中乙醇溶液、氢氧化钾添加量及皂化温度设置。 1.6 萃取：主要考察萃取试剂的选择及添加量。 1.7 浓缩：主要考察学生真空浓缩设备的操作及相关参数的控制。 1.8 结晶：该工段主要考察学生对结晶、干燥设备的操作能力，培养学生动手能力以及发现问题、解决问题的能力。 二、课程培训和考核 2.1 培训系统规格 2.1.1 规格：多用户协同安装版 2.1.2 系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。 2.1.3 能在学员站上进行仿真操作练习，学员可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核，并能重新选择初始条件。 2.2 培训系统功能 2.2.1 数学模型：数学模型：为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一体的实验环境。 △2.2.2 虚拟现实HMI：搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。该HMI的UI主要包括啤酒生产类型设计、当前任务列表等。 2.2.3 评分系统：虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定，可导出、打印成绩。 2.3 软件功能 2.3.1 键盘操作W/S/A/D按键为前/后/左/右移动视角或者人物走动；Q按键为切换到飞行模式，该模式下可将视角切换到任意程度观察细节部分，再点击Q按键为回到正常模式。 2.3.2 鼠标右键：右键操作为命令操作，右键需要操作的物体，左键选择需要执行的命令，物体会进行相应的运动。 2.3.3 鼠标左键：左键点击仪器的操作按钮，仪器会执行相应的命令 2.3.4 视角旋转：长按住鼠标右键，左右滑动鼠标可进行360°旋转； 2.3.5 帮助系统：软件中附带丰富的帮助指导，方便学生在操作学习过程中快速解决问题。帮助素材有视频、高亮提示、箭头引导等。
5	酱香型白酒发酵工艺虚拟仿真软件	酱香型白酒发酵工艺虚拟仿真软件 本平台采用虚拟现实技术，依据酱香型白酒传统酿造车间实际布局搭建模型，按实际实验过程完成交互，完整再现酱香型白酒润粮、蒸粮、摊晾拌曲、堆积发酵、入池发酵、蒸馏接酒等操作过程。 一、 培训系统规格 1、规格：多用户协同安装版； 2、系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作。 3、能在学员站上进行仿真操作练习，学员可根据智能操作指导单独练习

	操作并对自己操作的成绩进行实时考核,并能重新选择初始条件。 二、软件培训内容 酱香型白酒的酿造过程要经过2次投料,9次蒸煮,8次加曲发酵,7次取酒。 其中两次投料间隔一个月。之后继续经过上甑蒸粮馏酒、摊晾拌曲、堆积发酵、入池发酵等酿造工艺。 九次蒸煮即一蒸生沙,是原料清蒸;二蒸糙沙,是混蒸,即将下沙出窖的酒糟混合剩余的原料上甑蒸粮,前两次蒸煮都不取酒,取的生沙酒回堆积醅、回窖。三至九次蒸回沙,进行取酒,将出窖酒糟进行蒸馏取酒。之后再进行摊凉、加曲、收堆、下窖等流程。 酱香型白酒用曲量大,总用曲量和原料用量之比约是1:1,原料要经过九次蒸煮,从重阳节第一次蒸煮开始加曲,到第九次蒸煮取酒完成,最后一轮次就不用加曲了,所以从第一次到第八次蒸煮一共是八次加曲和发酵。每次加曲的量大概是总粮食量的13%左右,每轮次根据实际生产稍有差别。 七次取酒也称为多轮次取酒。酱香型白酒经过九次蒸煮,八次加曲发酵后,要经过七轮次的取酒。 1.1模块一:认知实习 加载后,为酱香型白酒发酵的生产,学生可点击周师傅,领取“认知实习”任务,按照相应的任务指引进行操作,学习生产过程中使用的设备工具的作用以及注意事项和酱香型白酒酿造过程中的工艺操作以及主要参数。 1.2模块二:生产实习 1.2.1 润粮: ①所用原辅料及工具:高粱、润粮水、铁锹、温度探头; ②工艺操作:通过选择合适温度及用量的润粮水对合适细度的高粱原料使用铁锹进行润粮翻拌。提供卧式高压灭菌锅及参数控制视频,视频时长:≥10分钟,视频内容包含设备进料、参数设置及设备操作等,可展示温度压力曲线。 1.2.2 蒸粮: ① 所用原辅料及工具:打糟机、熟冷糠、铁锹、篦篾; ② 工艺操作:选取合适工具(打糟机)对出窖母糟充分打碎,并与润好的高粱一起翻拌均匀后进行蒸粮。 1.2.3 摊晾拌曲: ① 所用原辅料及工具:水桶、铁锹、风机、木铲、温度计、洒水壶、曲粉、耙梳; ② 工艺操作:将糟醅翻拌均匀并摊晾降温,待温度合适后进行拌曲操作。提供高温大曲制备视频素材,视频时长:≥10分钟,素材内容包含卫生规范学习(发酵室检测、设备及工具检查)、曲坯制作(设备操作、参数设置、手工制曲及机械制曲等)、培菌管理(工具使用、配菌优化培养操作等)、大曲贮存(贮存知识学习、机械设备操作等)。 1.2.4 堆积发酵: ① 所用原辅料及工具:扫把、曲药、酒尾、温度计; ② 工艺操作:将曲药、酒尾撒在堆糟区域,进行糟醅温度查看,待达到商队温度后进行糟醅上堆。 1.2.5 入池发酵: ① 所用原辅料及工具:热水、洒水壶、鼓风机、弹糟架、泥车、糠壳; ② 工艺操作:待糟醅温度达到入窖温度后,对窖池处理完善后进行底糟
--	---

	入池踩紧；进行糟醅入池并封池发酵。 1.2.6 蒸馏接酒： ① 所用原辅料及工具：接酒桶、洁净纱布、篾笊、酒杯； ② 工艺操作：对设备进行检查后选用合适工具进行蒸馏接酒操作。 三、培训系统功能 1. 数学模型：数学模型：为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一体的实验环境。 △2. 虚拟现实HMI：搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能，该HMI的UI主要包括地图导航、当前任务列表等。 现场演示学生信息登录入口以下四点功能： (1)可设置“本站号”、“学员姓名”、“学员考号”、“教师站IP”。 (2)可显示“学员站IP”。 (3)可设置开机自启动。 (4)可与“教师站IP”所指向的教师站进行数据交换，将“本站号”、“学员姓名”、“学员考号”传送至教师机。 3. 评分系统：虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定，可导出、打印成绩。 四、软件操作及功能 1、键盘操作W/S/A/D按键为前/后/左/右移动视角或者人物走动；Q按键为切换到飞行模式，该模式下可将视角切换到任意程度观察细节部分，再点击Q按键为回到正常模式。 2、鼠标右键：右键操作为命令操作，右键需要操作的物体，左键选择需要执行的命令，物体会进行相应的运动。 3、鼠标左键：左键点击仪器的操作按钮，仪器会执行相应的命令 4、视角旋转：长按住鼠标右键，左右滑动鼠标可进行360°旋转； 5、帮助系统：软件中附带丰富的帮助指导，方便学生在操作学习过程中快速解决问题。帮助素材有视频、高亮提示、箭头引导等。 6、思考题功能：点击思考题可以出现相关练习题。 7、知识点功能：点击知识点可出现大曲的相关知识点，学生进行点击查看。 8、设置功能：设置功能可对音效、音乐、音量、鼠标灵敏度进行调节。
--	---

3. 售后服务承诺

一、售后服务承诺：

我公司（瑾宸科技（北京）有限公司）现参与（项目名称：改善办学保障条件---AB 栋实验室及配套保障设施设备购置项目（新竣工楼配套及开办费）子项目 2（食品专业 1-5包））项目，**提供本项目用户所在地的售后服务**，并作出如下承诺：

1.1电话响应服务：每周7天×24小时提供电话咨询、问题解答、故障报送等服务，指定专人为甲方提供电话服务；

1.2故障维修服务：在甲方发出维修通知后2小时内电话响应，报修后4小时内上门服务，故障报修后产品制造商第二个工作日提供现场服务，两个工作日内解决问题,否则在三个工作日内提供备机，送货到使用单位指定地点。质保范围内免费维修/更换，质保范围外的按照不高于市场价50%收取费用；免费提供备品备件支持服务。

1.3质保期过后电话响应服务：每周7天×12小时提供电话咨询、问题解答、故障报送等服务；

1.4故障维修服务：在甲方发出维修通知后2小时内电话响应，报修后4小时内上门服务，故障报修后产品制造商第二个工作日提供现场服务，两个工作日内解决问题,否则在三个工作日内提供备机，送货到使用单位指定地点。按照不高于市场价50%收取费用。

二、售后服务主要内容：

2.1设备自安装、调试、验收合格并签署验收文件后开始计算质保期。**整体项目按照设备品牌原厂质保要求，提供原厂3年质保（其中软件类产品提供原厂1年质保）**，其中包含制造商硬件、软件保修。终身维护。

2.2.在质保期内出现问题我方负责三包（包修、包换、包退），属产品质量问题所发生的一切费用由我方负担；超过质保期的，我方负责终身保修，仅收取成本费。

2.3.我方按照不低于原厂所提供的服务与培训的标准，每年提供四次相关产品的管理、配置技术培训。

2.4.系统工程的质量保证期和免费售后服务期为工程验收合格后的两年，我负责对所建设的系统免费提供全部技术支持。

2.5.技术培训：我方安排胜任的工程技术人员对用户进行不少于4次的免费人员培训和技术培训，内容包括但不限于产品介绍、操作指南、安全风险提醒、原料耗材要求等，保证用户掌握基本技能，可以正确操作使用仪器。后续用户有人员更换需要再培训，我公司将免费提供。

2.7.技术支持方案：我公司长期提供技术资料和技术支持。我公司有专职产品应用技术工程师。完全有能力辅助客户进行实验实施，培训用户上机操作。我公司也将提供相关产品的技术应用材料、中文安装操作说明等供客户查阅。

2.8.技术服务计划：免费安装、调试、培训。在使用过程中有问题及时上门服务。

2.9.备/配件支持计划：提供仪器最新信息及应用资料，享受免费升级服务，免费升级软件，保证设备具有5年以上的备件以满足供应需求。终身提供软件系统免费升级和技术支持包括应用、仪器软硬件操作指南

2.10保修期内每年对设备进行非故障维护保养次数4次。保修期外对设备进行长期跟踪服务。

2.11.质量保证：

2.11.1保证所提供产品是全新的、其功能与指标满足制造商的技术标准，并保证无条件满足中华人民共和国国家强制性执行标准，确保人身安全和劳动保护条件。否则允许甲方退货或应保证更换并向甲方支付相关损失。

2.12.2保证所提供的产品完全符合满足合同签订时所提供的技术指标。

2.12.3保证设备在正确安装、使用和保养的条件下，其使用寿命达到设计要求。

包装运输要求

我方负责将货物包装运输到用户指定地址，包装运输费用由我方负责，包装运输过程中货物有破损、缺漏或未按相关政策要求进行检验检疫、消毒消杀等问题，用户可以拒收退回，费用由我方负责。如遇疫情等特殊情况，我方提前和甲方确认送货时间和地点。

售后服务联系人：王志明 15201451879；24小时服务热线：010-63863373。

