

# 技术、服务及其他要求

（注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。）

## 3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额（元）：1,420,000.00

采购包最高限价（元）：1,420,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额 (元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02102100 教学仪器	线性阵列全频扬声器	16.00 (个)	110,000.00	工业	否	否	否	否	否
2	A02102100 教学仪器	线性阵列低频扬声器	4.00 (个)	32,000.00	工业	否	否	否	否	否
3	A02102100 教学仪器	线性阵列功放	6.00 (台)	21,000.00	工业	否	否	否	否	否
4	A02102100 教学仪器	低音扬声器	2.00 (个)	9,000.00	工业	否	否	否	否	否
5	A02102100 教学仪器	低音扬声器功放	1.00 (台)	4,500.00	工业	否	否	否	否	否
6	A02102100	返送	2.00	4,100.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	线性 扬声器	(个)							
7	A02102100 教学仪器	返送 线性 扬声器功 放	1.00 (台)	7,900.00	工业	否	否	否	否	否
8	A02102100 教学仪器	补声 扬声器	4.00 (个)	7,800.00	工业	否	否	否	否	否
9	A02102100 教学仪器	补声 扬声器功 放	1.00 (台)	3,820.00	工业	否	否	否	否	否
10	A02102100 教学仪器	吸顶 扬声器	4.00 (支)	3,600.00	工业	否	否	否	否	否
11	A02102100 教学仪器	线性 阵列 支架	4.00 (套)	6,000.00	工业	否	否	否	否	否
12	A02102100 教学仪器	数字 调音 台 1	1.00 (台)	21,000.00	工业	否	否	否	否	否
13	A02102100 教学仪器	数字 调音 台 2	1.00 (台)	16,500.00	工业	否	否	否	否	否
14	A02102100 教学仪器	数字 调音 台 3	1.00 (台)	9,500.00	工业	否	否	否	否	否
15	A02102100 教学仪器	模拟 调音 台	1.00 (台)	10,300.00	工业	否	否	否	否	否
16	A02102100 教学仪器	数字 音频 处理 器	4.00 (台)	48,000.00	工业	否	否	否	否	否
17	A02102100 教学仪器	反馈 抑制 器	4.00 (台)	14,000.00	工业	否	否	否	否	否
18	A02102100 教学仪器	电源 时序 器	7.00 (台)	10,150.00	工业	否	否	否	否	否
19	A02102100	数字	1.00	4,000.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	接口箱	(台)							
20	A02102100 教学仪器	监听音箱	2.00 (个)	3,600.00	工业	否	否	否	否	否
21	A02102100 教学仪器	会议无线话筒主机	2.00 (台)	12,400.00	工业	否	否	否	否	否
22	A02102100 教学仪器	会议无线话筒单元(枪式)	14.00 (支)	35,000.00	工业	否	否	否	否	否
23	A02102100 教学仪器	会议无线手持话筒	1.00 (套)	2,900.00	工业	否	否	否	否	否
24	A02102100 教学仪器	会议无线话筒天线分配器	1.00 (台)	2,150.00	工业	否	否	否	否	否
25	A02102100 教学仪器	会议无线话筒天线分配器天线	2.00 (个)	2,100.00	工业	否	否	否	否	否
26	A02102100 教学仪器	会议无线话筒天线放大器	2.00 (个)	1,800.00	工业	否	否	否	否	否
27	A02102100 教学仪器	超心型鹅颈会议话筒	1.00 (个)	3,000.00	工业	否	否	否	否	否
28	A02102100 教学仪器	无线手持	1.00 (支)	1,000.00	工业	否	否	否	否	否

		话筒								
29	A02102100 教学仪器	有线 鹅颈 会议 话筒	6.00 (支)	5,400.00	工业	否	否	否	否	否
30	A02102100 教学仪器	无线 手持 话筒 套装	4.00 (套)	12,000.00	工业	否	否	否	否	否
31	A02102100 教学仪器	无线 头戴 式话 筒套 装	5.00 (套)	17,500.00	工业	否	否	否	否	否
32	A02102100 教学仪器	天线 分配 器	3.00 (套)	6,900.00	工业	否	否	否	否	否
33	A02102100 教学仪器	极化 天线	2.00 (台)	6,000.00	工业	否	否	否	否	否
34	A02102100 教学仪器	天线 放大 器	2.00 (个)	2,000.00	工业	否	否	否	否	否
35	A02102100 教学仪器	面光 聚光 灯	8.00 (台)	18,000.00	工业	否	否	否	否	否
36	A02102100 教学仪器	顶光 灯	8.00 (台)	30,000.00	工业	否	否	否	否	否
37	A02102100 教学仪器	柔光 灯	24.00 (台)	36,000.00	工业	否	否	否	否	否
38	A02102100 教学仪器	三合 一电 脑灯	18.00 (台)	117,000.00	工业	否	否	否	否	否
39	A02102100 教学仪器	四合 一染 色灯	80.00 (台)	103,200.00	工业	否	否	否	否	否
40	A02102100 教学仪器	灯控 信号 放大 器	3.00 (台)	2,250.00	工业	否	否	否	否	否
41	A02102100 教学仪器	灯光 控台 1	1.00 (台)	12,500.00	工业	否	否	否	否	否
42	A02102100 教学仪器	灯光 控台 2	1.00 (台)	7,000.00	工业	否	否	否	否	否
43	A02102100	灯光	1.00	5,000.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	控台 3	(台)							
44	A02102100 教学仪器	直通箱 1	1.00 (台)	5,900.00	工业	否	否	否	否	否
45	A02102100 教学仪器	直通箱 2	1.00 (台)	2,000.00	工业	否	否	否	否	否
46	A02102100 教学仪器	数字化教学系统 1	1.00 (套)	58,000.00	工业	否	否	否	否	否
47	A02102100 教学仪器	数字化教学系统 2	1.00 (套)	94,000.00	工业	是	否	否	否	否
48	A02102100 教学仪器	教学显示终端	4.00 (台)	175,600.00	工业	是	否	否	否	否
49	A02102100 教学仪器	物联书写板	2.00 (台)	18,000.00	工业	否	否	否	否	否
50	A02102100 教学仪器	教学互动终端	2.00 (套)	22,000.00	工业	否	否	否	否	否
51	A02102100 教学仪器	教学全向麦克风(含音频处理系统)	1.00 (套)	2,400.00	工业	否	否	否	否	否
52	A02102100 教学仪器	教学音箱	1.00 (对)	2,050.00	工业	否	否	否	否	否
53	A02102100 教学仪器	教学无线麦克风(含音频处理系统)	1.00 (套)	2,350.00	工业	否	否	否	否	否
54	A02102100 教学仪器	教学显示控制终端	4.00 (台)	15,200.00	工业	否	否	否	否	否
55	A02102100 教学仪器	集中控制	2.00 (台)	14,000.00	工业	否	否	否	否	否

		器（配 面板）								
56	A02102100 教学仪器	智能 教学 中控 系统	1.00 （台）	7,800.00	工业	否	否	否	否	否
57	A02102100 教学仪器	数字 红外 无线 教学 扩声 系统	7.00 （套）	49,700.00	工业	否	否	否	否	否
58	A02102100 教学仪器	演讲 台 1	4.00 （个）	25,600.00	工业	否	否	否	否	是
59	A02102100 教学仪器	演讲 台 2	1.00 （套）	11,500.00	工业	否	否	否	否	是
60	A02102100 教学仪器	小振 膜话 筒	1.00 （套）	18,000.00	工业	否	否	否	否	否
61	A02102100 教学仪器	画框 屏	8.00 （个）	54,400.00	工业	否	否	否	否	否
62	A02102100 教学仪器	控制 终端 1	1.00 （台）	12,600.00	工业	否	否	否	否	否
63	A02102100 教学仪器	控制 终端 2	2.00 （台）	16,000.00	工业	否	否	否	否	否
64	A02102100 教学仪器	机柜 1	3.00 （台）	8,400.00	工业	否	否	否	否	否
65	A02102100 教学仪器	机柜 2	1.00 （台）	3,030.00	工业	否	否	否	否	否
66	A02102100 教学仪器	全画 幅电 动变 焦镜 头	1.00 （个）	13,600.00	工业	否	否	否	否	否

采购包 2:

采购包预算金额（元）：1,500,000.00

采购包最高限价（元）：1,500,000.00

序号	采购品目 名称	标的 名称	数量 （计量 单位）	标的金额 （元）	所属 行业	是否 涉及 核心 产品	是否 涉及 采购 进口 产品	是否 涉及 强制 采购 节能 产品	是否 涉及 优先 采	是否 涉及 优先 采
----	------------	----------	------------------	-------------	----------	----------------------	----------------------------	----------------------------------	---------------------	---------------------

									购 节 能 产 品	购 环 境 标 志 产 品
1	A02102100 教学仪器	AI 大 模型 一体 机 1	2.00 (台)	1,100,000.00	工业	是	否	否	否	否
2	A02102100 教学仪器	AI 大 模型 一体 机 2	1.00 (台)	400,000.00	工业	是	否	否	否	否

采购包 3:

采购包预算金额 (元) : 280,000.00

采购包最高限价 (元) : 280,000.00

序 号	采购品目 名称	标的 名称	数量 (计量 单位)	标的金额 (元)	所属 行业	是否 涉及 核心 产品	是否 涉及 采购 进口 产品	是否 涉及 强制 采购 节能 产品	是否 涉及 优先 采购 节能 产品	是否 涉及 优先 采购 环境 标志 产品
1	A02102100 教学仪器	导播 一体 机	1.00 (套)	35,500.00	工业	是	否	否	否	否
2	A02102100 教学仪器	录播 主机	1.00 (套)	23,500.00	工业	否	否	否	否	否
3	A02102100 教学仪器	导播 切换 面板	2.00 (套)	8,400.00	工业	否	否	否	否	否
4	A02102100 教学仪器	有线 话筒	2.00 (个)	1,000.00	工业	否	否	否	否	否
5	A02102100 教学仪器	无线 话筒	4.00 (个)	11,520.00	工业	否	否	否	否	否

6	A02102100 教学仪器	HDMI 外置 采集 卡	2.00 (个)	2,400.00	工业	否	否	否	否	否
7	A02102100 教学仪器	SDI 外 置采 集卡	4.00 (个)	3,440.00	工业	否	否	否	否	否
8	A02102100 教学仪器	云台 摄像 头	2.00 (套)	29,600.00	工业	否	否	否	否	否
9	A02102100 教学仪器	直播 设备 组套 1	1.00 (套)	13,800.00	工业	否	否	否	否	否
10	A02102100 教学仪器	直播 设备 组套 2	1.00 (套)	12,800.00	工业	否	否	否	否	否
11	A02102100 教学仪器	图传 设备	2.00 (套)	11,000.00	工业	否	否	否	否	否
12	A02102100 教学仪器	便携 式手 持云 台相 机	2.00 (套)	9,000.00	工业	否	否	否	否	否
13	A02102100 教学仪器	AI 视 频生 成系 统	1.00 (套)	46,000.00	工业	否	否	否	否	否
14	A02102100 教学仪器	视频 剪辑 系统	2.00 (套)	37,600.00	工业	否	否	否	否	否
15	A02102100 教学仪器	便携 直播 系统	2.00 (套)	25,200.00	工业	否	否	否	否	否
16	A02102100 教学仪器	HDMI 分配 器	2.00 (套)	640.00	工业	否	否	否	否	否
17	A02102100 教学仪器	无线 5G CPE	2.00 (套)	4,400.00	工业	否	否	否	否	否
18	A02102100 教学仪器	直播 系统 配套	1.00 (套)	4,200.00	工业	否	否	否	否	否

采购包 4:

采购包预算金额 (元) : 600,000.00



采购包最高限价（元）：600,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额 (元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02102100 教学仪器	净气型危化品储存柜	32.00 (个)	252,800.00	工业	是	否	否	否	是
2	A02102100 教学仪器	危化品储存柜	19.00 (个)	66,500.00	工业	否	否	否	否	是
3	A02102100 教学仪器	耐腐蚀性储存柜	45.00 (个)	135,000.00	工业	否	否	否	否	是
4	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型单瓶气瓶柜(氢气)	4.00 (个)	13,600.00	工业	否	否	否	否	是
5	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型单瓶气瓶柜(氧气)	3.00 (个)	10,650.00	工业	否	否	否	否	是
6	A02102100	智能	3.00	10,050.00	工业	否	否	否	否	是

	教学仪器	防爆报警型单瓶气瓶柜(乙炔)	(个)							
7	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氨气)	1.00 (个)	3,800.00	工业	否	否	否	否	是
8	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氢气)	4.00 (个)	14,600.00	工业	否	否	否	否	是
9	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(甲烷)	2.00 (个)	7,100.00	工业	否	否	否	否	是
10	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氧气)	4.00 (个)	15,400.00	工业	否	否	否	否	是
11	A02102100 教学仪器	立式压力蒸汽灭菌器(筒	6.00 (台)	70,500.00	工业	否	否	否	否	否

		压)								
--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--

### 报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	线性阵列全频扬声器	16.00(个)	110,000.00	总价	无
2	线性阵列低频扬声器	4.00(个)	32,000.00	总价	无
3	线性阵列功放	6.00(台)	21,000.00	总价	无
4	低音扬声器	2.00(个)	9,000.00	总价	无
5	低音扬声器功放	1.00(台)	4,500.00	总价	无
6	返送线性扬声器	2.00(个)	4,100.00	总价	无
7	返送线性扬声器功放	1.00(台)	7,900.00	总价	无
8	补声扬声器	4.00(个)	7,800.00	总价	无
9	补声扬声器功放	1.00(台)	3,820.00	总价	无
10	吸顶扬声器	4.00(支)	3,600.00	总价	无
11	线性阵列支架	4.00(套)	6,000.00	总价	无
12	数字调音台 1	1.00(台)	21,000.00	总价	无
13	数字调音台 2	1.00(台)	16,500.00	总价	无
14	数字调音台 3	1.00(台)	9,500.00	总价	无
15	模拟调音台	1.00(台)	10,300.00	总价	无
16	数字音频处理器	4.00(台)	48,000.00	总价	无
17	反馈抑制器	4.00(台)	14,000.00	总价	无
18	电源时序器	7.00(台)	10,150.00	总价	无
19	数字接口箱	1.00(台)	4,000.00	总价	无
20	监听音箱	2.00(个)	3,600.00	总价	无
21	会议无线话筒主机	2.00(台)	12,400.00	总价	无
22	会议无线话筒单元(枪式)	14.00(支)	35,000.00	总价	无
23	会议无线手持话筒	1.00(套)	2,900.00	总价	无
24	会议无线话筒天线分配器	1.00(台)	2,150.00	总价	无
25	会议无线话筒天线分配器天线	2.00(个)	2,100.00	总价	无
26	会议无线话筒天线放大器	2.00(个)	1,800.00	总价	无
27	超心型鹅颈会议话筒	1.00(个)	3,000.00	总价	无
28	无线手持话筒	1.00(支)	1,000.00	总价	无
29	有线鹅颈会议话	6.00(支)	5,400.00	总价	无

	筒				
30	无线手持话筒套装	4.00（套）	12,000.00	总价	无
31	无线头戴式话筒套装	5.00（套）	17,500.00	总价	无
32	天线分配器	3.00（套）	6,900.00	总价	无
33	极化天线	2.00（台）	6,000.00	总价	无
34	天线放大器	2.00（个）	2,000.00	总价	无
35	面光聚光灯	8.00（台）	18,000.00	总价	无
36	顶光灯	8.00（台）	30,000.00	总价	无
37	柔光灯	24.00（台）	36,000.00	总价	无
38	三合一电脑灯	18.00（台）	117,000.00	总价	无
39	四合一染色灯	80.00（台）	103,200.00	总价	无
40	灯控信号放大器	3.00（台）	2,250.00	总价	无
41	灯光控台 1	1.00（台）	12,500.00	总价	无
42	灯光控台 2	1.00（台）	7,000.00	总价	无
43	灯光控台 3	1.00（台）	5,000.00	总价	无
44	直通箱 1	1.00（台）	5,900.00	总价	无
45	直通箱 2	1.00（台）	2,000.00	总价	无
46	数字化教学系统 1	1.00（套）	58,000.00	总价	无
47	数字化教学系统 2	1.00（套）	94,000.00	总价	无
48	教学显示终端	4.00（台）	175,600.00	总价	无
49	物联书写板	2.00（台）	18,000.00	总价	无
50	教学互动终端	2.00（套）	22,000.00	总价	无
51	教学全向麦克风 （含音频处理系统）	1.00（套）	2,400.00	总价	无
52	教学音箱	1.00（对）	2,050.00	总价	无
53	教学无线麦克风 （含音频处理系统）	1.00（套）	2,350.00	总价	无
54	教学显示控制终端	4.00（台）	15,200.00	总价	无
55	集中控制器（配面板）	2.00（台）	14,000.00	总价	无
56	智能教学中控系统	1.00（台）	7,800.00	总价	无
57	数字红外无线教学扩声系统	7.00（套）	49,700.00	总价	无
58	演讲台 1	4.00（个）	25,600.00	总价	无
59	演讲台 2	1.00（套）	11,500.00	总价	无
60	小振膜话筒	1.00（套）	18,000.00	总价	无

61	画框屏	8.00（个）	54,400.00	总价	无
62	控制终端 1	1.00（台）	12,600.00	总价	无
63	控制终端 2	2.00（台）	16,000.00	总价	无
64	机柜 1	3.00（台）	8,400.00	总价	无
65	机柜 2	1.00（台）	3,030.00	总价	无
66	全画幅电动变焦镜头	1.00（个）	13,600.00	总价	无

采购包 2:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	AI 大模型一体机 1	2.00（台）	1,100,000.00	总价	无
2	AI 大模型一体机 2	1.00（台）	400,000.00	总价	无

采购包 3:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	导播一体机	1.00（套）	35,500.00	总价	无
2	录播主机	1.00（套）	23,500.00	总价	无
3	导播切换面板	2.00（套）	8,400.00	总价	无
4	有线话筒	2.00（个）	1,000.00	总价	无
5	无线话筒	4.00（个）	11,520.00	总价	无
6	HDMI 外置采集卡	2.00（个）	2,400.00	总价	无
7	SDI 外置采集卡	4.00（个）	3,440.00	总价	无
8	云台摄像头	2.00（套）	29,600.00	总价	无
9	直播设备组套 1	1.00（套）	13,800.00	总价	无
10	直播设备组套 2	1.00（套）	12,800.00	总价	无
11	图传设备	2.00（套）	11,000.00	总价	无
12	便携式手持云台相机	2.00（套）	9,000.00	总价	无
13	AI 视频生成系统	1.00（套）	46,000.00	总价	无
14	视频剪辑系统	2.00（套）	37,600.00	总价	无
15	便携直播系统	2.00（套）	25,200.00	总价	无
16	HDMI 分配器	2.00（套）	640.00	总价	无
17	无线 5G CPE	2.00（套）	4,400.00	总价	无
18	直播系统配套	1.00（套）	4,200.00	总价	无

采购包 4:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	净气型危化品储存柜	32.00（个）	252,800.00	总价	无
2	危化品储存柜	19.00（个）	66,500.00	总价	无
3	耐腐蚀性储存柜	45.00（个）	135,000.00	总价	无
4	智能防爆报警型	4.00（个）	13,600.00	总价	无

	单瓶气瓶柜(氢气)				
5	智能防爆报警型 单瓶气瓶柜(氧气)	3.00 (个)	10,650.00	总价	无
6	智能防爆报警型 单瓶气瓶柜(乙炔)	3.00 (个)	10,050.00	总价	无
7	智能防爆报警型 双瓶气瓶柜(氨气)	1.00 (个)	3,800.00	总价	无
8	智能防爆报警型 双瓶气瓶柜(氢气)	4.00 (个)	14,600.00	总价	无
9	智能防爆报警型 双瓶气瓶柜(甲烷)	2.00 (个)	7,100.00	总价	无
10	智能防爆报警型 双瓶气瓶柜(氧气)	4.00 (个)	15,400.00	总价	无
11	立式压力蒸汽灭菌器(简压)	6.00 (台)	70,500.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

**本项目涉及核心产品：**

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	数字化教学系统 2	数字化教学系统 2
2	A02102100 教学仪器	教学显示终端	教学显示终端

采购包 2：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	AI 大模型一体机 1	AI 大模型一体机 1
2	A02102100 教学仪器	AI 大模型一体机 2	AI 大模型一体机 2

采购包 3：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	导播一体机	导播一体机

采购包 4：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	净气型危化品储存柜	净气型危化品储存柜

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

**本项目涉及采购进口产品：**

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 2:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 3:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 4:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

**本项目涉及强制采购节能产品：**

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 2:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 3:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 4:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

**本项目涉及优先采购节能产品：**

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 2:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 3:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 4:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信

息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

**本项目涉及优先采购环境标志产品：**

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	演讲台 1	演讲台 1
2	A02102100 教学仪器	演讲台 2	演讲台 2

采购包 2：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 3：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

采购包 4：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	净气型危化品储存柜	净气型危化品储存柜
2	A02102100 教学仪器	危化品储存柜	危化品储存柜
3	A02102100 教学仪器	耐腐蚀性储存柜	耐腐蚀性储存柜
4	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型单瓶气瓶柜(氢气)	智能防爆报警型单瓶气瓶柜(氢气)
5	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型单瓶气瓶柜(氧气)	智能防爆报警型单瓶气瓶柜(氧气)
6	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型单瓶气瓶柜(乙炔)	智能防爆报警型单瓶气瓶柜(乙炔)
7	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氨气)	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氨气)
8	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氢气)	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氢气)
9	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(甲烷)	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(甲烷)
10	A02102100 教学仪器	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氧气)	智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氧气)

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

### 3.2. 技术要求

采购包 1：

标的名称：线性阵列全频扬声器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	------	--------	-----------



1		技术要求	<p>1. 类型：二分频阵列扬声器系统，频率响应范围：75Hz~18KHz；</p> <p>▲2. 标称指向性范围：水平角度<math>\geq 120^{\circ}</math>，垂直角度<math>\leq 10^{\circ}</math>；灵敏度：<math>\geq 98\text{dB}</math>，额定功率：<math>\geq 400\text{W}</math>；峰值功率：<math>\geq 1600\text{W}</math>；声压级：<math>\geq 131\text{dB}</math>；垂直角度可调范围：<math>0^{\circ} \sim 10^{\circ}</math> 可调（灵敏度和声压级需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有CMA标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>3. 内置两级双备份保护电路，配备线阵铝合金吊装件，具备自动伸缩功能；</p> <p>4. 低音单元：<math>\geq 2</math>个8"钕磁低音单元，音圈尺寸<math>\geq 3"</math>；高音单元：<math>\geq 1</math>个3"钕磁压缩高音驱动器，音圈尺寸<math>\geq 1.5"</math>；</p>
---	--	------	--

标的名称：线性阵列低频扬声器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 类型：次低频阵列扬声器系统，频率响应范围：35Hz~250Hz；</p> <p>2. 灵敏度：<math>\geq 99\text{dB}</math>，额定功率：<math>\geq 600\text{W}</math>；峰值功率：<math>\geq 2400\text{W}</math>；声压级：<math>\geq 133\text{dB}</math>；</p> <p>3. 内置两级双备份保护电路，配备线阵铝合金吊装件，具备自动伸缩功能；</p> <p>4. 低音单元：<math>\geq 1</math>个18"钕磁低音单元；</p>

标的名称：线性阵列功放

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 工作方式<math>\geq 3</math>种，（立体声，桥接，单声道并联）；频率响应范围：20Hz~20KHz；输出功率桥接（<math>8\Omega</math>）状态：<math>\geq 3500\text{W}</math>；声道分离度：<math>\geq 70\text{dB}</math>，输入电平：<math>\geq 18\text{dB}</math>，阻尼系数：<math>\geq 230</math>；</p> <p>▲2. 输出功率 <math>8\Omega</math>：<math>\geq 900\text{W}+900\text{W}</math>，总谐波失真：1KHZ <math>8\Omega \leq 0.08\%</math>；信噪比（A 计权）：<math>\geq 105\text{dB}</math>（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第</p>

			<p>三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>3. 内置限幅器保护系统，遇过载或短路时能关闭功率输出；</p>
--	--	--	--

标的名称：低音扬声器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 扬声器尺寸<math>\geq 18</math> 英寸，额定功率<math>\geq 600W</math>，峰值功率<math>\geq 2400W</math>；频率响应范围：30Hz<math>\sim</math>300Hz，额定阻抗<math>\geq 8\ \text{ohm}</math>；</p> <p>▲2. 灵敏度<math>\geq 98\text{dB}</math>；声压级<math>\geq 132\text{dB}</math>；额定阻抗<math>\geq 8\ \text{ohm}</math>（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p>

标的名称：低音扬声器功放

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 工作方式<math>\geq 3</math> 种，（立体声，桥接，单声道并联）；频率响应范围：20Hz<math>\sim</math>20KHz；输出功率桥接（<math>8\ \Omega</math>）状态：<math>\geq 3800W</math>；声道分离度：<math>\geq 70\text{dB}</math>，输入电平：<math>\geq 18\text{dB}</math>，阻尼系数：<math>\geq 230</math>；</p> <p>▲2. 输出功率 <math>8\ \Omega</math>：<math>\geq 1100W+1100W</math>，总谐波失真：1KHZ <math>8\ \Omega \leq 0.08\%</math>；信噪比（A 计权）：<math>\geq 100\text{dB}</math>（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>3. 内置限幅器保护系统，遇过载或短路时能关闭功率输出；</p>

标的名称：返送线性扬声器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 类型：二分频线型全音域扬声器，频率响应范围：80Hz<math>\sim</math>19KHz；</p>

			<p>2. 扩散指向性范围：水平角度<math>\geq 100^\circ</math>，垂直角度<math>\geq 40^\circ</math>，灵敏度：<math>\geq 96\text{dB}</math>，额定功率：<math>\geq 200\text{W}</math>；峰值功率：<math>\geq 400\text{W}</math>；声压级：<math>\geq 122\text{dB}</math>；垂直角度可调范围：<math>20^\circ \sim 40^\circ</math>；</p> <p>3. 内置两级双备份保护电路，能叠加<math>\geq 3</math>只耦合使用；</p> <p>4. 低音单元：<math>\geq 4 \times 5"</math>低音单元，高音单元<math>\geq 1 \times 1"</math>钕磁压缩高音单元；</p>
--	--	--	--

标的名称：返送线性扬声器功放

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 工作方式<math>\geq 3</math>种，（立体声，桥接，单声道并联）；频率响应范围：<math>20\text{Hz} \sim 20\text{KHz}</math>；输出功率桥接（<math>8\Omega</math>）状态：<math>\geq 1000\text{W}</math>；声道分离度：<math>\geq 70\text{dB}</math>，输入电平：<math>\geq 18\text{dB}</math>，阻尼系数：<math>\geq 240</math>；</p> <p>▲2. 输出功率 <math>8\Omega</math>：<math>\geq 350\text{W}+350\text{W}</math>，总谐波失真：<math>1\text{KHz } 8\Omega \leq 0.01\%</math>；信噪比（A 计权）：<math>\geq 98\text{dB}</math>（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>3. 内置限幅器保护系统，遇过载或短路时能关闭功率输出；</p>

标的名称：补声扬声器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 类型：全能效专业补声扬声器，二分频同轴方式，频率响应范围：<math>55\text{Hz} \sim 18\text{KHz}</math>；</p> <p>2. 扩散指向性范围：水平角度：<math>\geq 90^\circ</math>，垂直角度：<math>\geq 60^\circ</math>，灵敏度：<math>\geq 98\text{dB}</math>，额定功率：<math>\geq 300\text{W}</math>；峰值功率：<math>\geq 1200\text{W}</math>；声压级：<math>\geq 128\text{dB}</math>；</p> <p>3. 内置两级双备份保护电路，能叠加<math>\geq 3</math>只耦合使用；</p> <p>4. 低音单元：<math>\geq 1 \times 12"</math>低音单元，高音单元<math>\geq 1 \times 1"</math>高音单元；</p>

标的名称：补声扬声器功放

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 工作方式<math>\geq 3</math>种, (立体声, 桥接, 单声道并联); 频率响应范围: 20Hz~20KHz; 输出功率桥接 (<math>8\Omega</math>) 状态: <math>\geq 1600W</math>; 声道分离度: <math>\geq 70dB</math>, 输入电平: <math>\geq 18dB</math>, 阻尼系数: <math>\geq 240</math>;</p> <p>▲2. 输出功率 <math>8\Omega</math>: <math>\geq 550W+550W</math>; 信噪比 (A 计权): <math>\geq 106dB</math>, 总谐波失真: <math>\leq 0.03\%</math> (以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件, 加盖投标人公章证明);</p> <p>3. 内置限幅器保护系统, 遇过载或短路时能关闭功率输出;</p>

标的名称：吸顶扬声器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 具有防水、防尘功能, 频率响应范围: 90~20KHz; 单元组成: 低音单元<math>\geq 8"</math>, 高音单元<math>\geq 1.5"</math>;</p> <p>2. 最大功率: <math>\geq 70W</math>; 灵敏度: <math>\geq 90dB</math>; 扩散角度: <math>\geq 110^\circ</math>;</p>

标的名称：线性阵列支架

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 材质: 碳钢; 承重: <math>\geq 2000KG</math>;</p> <p>2. 尺寸: 长<math>\geq 789mm</math>*宽<math>\geq 768mm</math>*高<math>\geq 80mm</math>;</p>

标的名称：数字调音台 1

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 带有插入点通道数<math>\geq 32</math>路, <math>\geq 16</math>个混音母线,</p>

			<p>并可设置子编组；</p> <p>2. <math>\geq 16</math> 个模拟 XLR 输出及 <math>\geq 6</math> 个备用线路输入输出端，<math>\geq 2</math> 个耳机接口，及其中一个带有内置或外置话筒；</p> <p>3. 内置扩展接口，支持单机 <math>\geq 16</math> 通道录音设备或其他连网设备；</p> <p>4. <math>\geq 25</math> 个低噪音 100mm 电动推子；<math>\geq 7</math> 英寸内置 TFT 屏幕；</p>
--	--	--	---

标的名称：数字调音台 2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 通道数 <math>\geq 16</math> 路；可编程的话筒前置放大器；</p> <p>2. <math>\geq 17</math> 个 100mm 推子，具有场景管理和 DAW 控制；</p> <p>3. <math>\geq 8</math> XLR 输出，<math>\geq 6</math> 个输出线路，<math>\geq 2</math> 个耳机监听插口，设备面板配有对讲麦克风；</p> <p>4. <math>\geq 32 \times 32</math> 通道 USB 2.0 音频接口；</p> <p>5. <math>\geq 5</math> 英寸内置彩色显示屏，分辨率 <math>\geq 800 \times 480</math>；</p>

标的名称：数字调音台 3

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 触摸屏 <math>\geq 7</math> 英寸；通道数 <math>\geq 12</math> 路；立体声线路通道 <math>\geq 1</math> 路；混音母线 <math>\geq 2</math> 路；图示均衡 <math>\geq 31</math> 段；</p> <p>2. 快捷模式调用键 <math>\geq 3</math> 个；须支持 RS-232 接口；</p> <p>3. 支持回声、混响效果器，混音、延时、GEQ 等功能；</p>

标的名称：模拟调音台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 通道数 <math>\geq 24</math> 路；<math>\geq 16</math> 路话筒输入，带有 48V 幻象供电，<math>\geq 4</math> 个立体声输入，<math>\geq 6</math> 个 AUX 发送，<math>\geq 2</math> 个</p>

			<p>FX 发送；<math>\geq 2</math> 路 Matrix 输出；<math>\geq 1</math> 个单声道输出；</p> <p>2. 具有双重数字效果处理器；可控制和操作 DSP 设置；</p> <p>3. <math>\geq 31</math> 段 GEQ，具备可选的<math>\geq 9</math> 个 flex 频段或<math>\geq 14</math> 个固定频段模式；</p>
--	--	--	---

标的名称：数字音频处理器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>▲1. 具有 Dante 网络音频通道<math>\geq 16</math> 路，支持双网备份（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>2. 模拟通道：<math>\geq 8</math> 个通道话筒和线路输入，<math>\geq 8</math> 个通道线路输出；支持独立 AEC 处理通道：<math>\geq 4</math> 路；</p> <p>3. 支持拖拽式 DSP 模块，可添加拖拽式 DSP 模块<math>\geq 400</math> 个；可按需添加反馈抑制器模块<math>\geq 32</math> 个；硬件端口：<math>\geq 16</math> 个 GPIO 通道，<math>\geq 1</math> 个 RS-485 接口和<math>\geq 1</math> 个 RS-232 接口；</p> <p>4. 系统由一个处理软件界面统一调试及管理<math>\geq 3</math> 台设备；用户界面：可按需编辑自定义图形化，中文用户界面；</p> <p>5. 拖拽式编程架构：支持参量均衡处理、反馈抑制器、压缩器、峰值限幅器、分频、噪声门、AGC（自动增益）、混音器、路由矩阵、LUA 脚本等处理模块；</p>

标的名称：反馈抑制器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 具备<math>\geq 5</math> 路话筒输入，每路话筒具有独立的音量调节，独立的 48V 供电；</p> <p>2. 具有直通、反馈模式可转换，带话筒一键校正功能，具有开机淡入音量功能，具有全自动检测现成啸叫点功能，通过 DSP 系统对声音进行过滤，抑制消叫。</p> <p>3. 频率响应：20Hz-20KHz；采样率<math>\geq 32</math>KHz，信噪</p>

		比：≥90dB，信号延时：≤11ms。
--	--	---------------------

标的名称：电源时序器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 具有≥32A 总线漏电空开断路器实现漏电短路保护；提供≥8 个电源开关通道，其中 1-7 通道为最大电流≥10A，8 通道为最大电流≥16A，总输出电流容量≥32A；</p> <p>2. 具备浪涌保护，短路保护，过载保护，隔离保护，漏电保护功能；</p> <p>3. 前面板≥1 路常供电插座和≥1 个 USB 插座；≥1 个 RS232 串口和 IO 控制接口；总输入开关：≥1 路 32A 漏电保护空气开关；</p>

标的名称：数字接口箱

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. ≥16 个可编程的话筒前置放大器；≥8 个模拟伺服平衡式 XLR 输出；</p> <p>2. 具有综合误差检测和管理功能；</p>

标的名称：监听音箱

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 频率响应范围：48Hz～20KHz；放大器低频≥40W，高频≥30W；</p> <p>2. 低频驱动器≥5 英寸；高频驱动器≥1 英寸；</p>

标的名称：会议无线话筒主机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. U 段射频传输技术，单主机可连接≥50 个单元代表；同一环境可同时使用≥20 套无线系统；</p>

			<p>2. 系统可同时支持<math>\geq 3</math>个单元在线发言；单元可手动编制地址功能，可更改通道和 IP 地址；代表单元具有先进先出发言模式，主席单元可不受限制；主机具有一键关机功能；</p> <p>3. 载波频段范围：UHF603-630MHz；频率响应范围：45Hz<math>\sim</math>18KHz；灵敏度：S/N<math>&gt;60</math>dB；</p>
--	--	--	--

标的名称：会议无线话筒单元（枪式）

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 载波频段范围：UHF603-630MHz；频率响应范围：20Hz<math>\sim</math>20KHz；</p> <p>2. 振荡方式：PLL 相位锁定频率；咪芯：驻极体电容式；指向性：心形单指向；</p> <p>3. 最大声压：<math>\geq 140</math>dB；信噪比：<math>&gt;92</math>dB；</p>

标的名称：会议无线手持话筒

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 具有 PLL 双频道锁相环回路设计，ID 码锁定自选频道功能；</p> <p>2. 接收方式：CPU 控制选讯和导频识别接收；发射方式：CPU 控制载波生成和导频识别码生成；</p> <p>3. 音头类型：动圈式；信号信噪比<math>\geq 50</math>dB；频道总数<math>\geq 200</math>CH；频率范围：640MHz<math>\sim</math>690MHz；手持功率：<math>\leq 30</math>mW；</p>

标的名称：会议无线话筒天线分配器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. <math>\leq 1U</math> 标准机柜，增益：<math>\geq 13</math>dB；</p> <p>2. 频率范围：470MHz<math>\sim</math>1000MHz，<math>\geq 4</math>个带有独立隔离的输出直流电源（DC12V/1A），可供<math>\geq 4</math>台各种品牌的无线接收机同时使用；</p>

标的名称：会议无线话筒天线分配器天线



序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. UHF 频段接收定向天线；自带天线放大器，输出增益可调，天线增益：<math>\geq 7.5\text{dBi}</math>；</p> <p>2. 频率范围：<math>470\text{MHz}\sim 1000\text{MHz}</math>；天线<math>\geq 3\text{dB}</math>波速宽：垂直面<math>\geq 90^\circ</math>，天线：<math>\geq 120^\circ</math>；</p>

标的名称：会议无线话筒天线放大器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 频率范围：<math>470\text{MHz}\sim 940\text{MHz}</math> 的天线信号放大；</p> <p>2. 输出增益可调，增益：<math>\geq 15\text{dB}</math>；噪声指数：<math>\leq 2\text{dB}</math>；</p>

标的名称：超心型鹅颈会议话筒

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 类型：超心型指向性鹅颈式会议话筒，元件：背板静电型电容式；筒接线端为标准的 3 针卡农公头 XLRM；</p> <p>2. 频率响应范围：<math>70\text{Hz}\sim 20,000\text{Hz}</math>；开路灵敏度<math>\geq -35\text{dB}</math>；最大输入声压级<math>\geq 129\text{dB}</math> 声压；信噪比：<math>\geq 68\text{dB}</math>；尺寸长<math>\leq 429\text{mm}</math>；</p>

标的名称：无线手持话筒

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 支持 SCAN 自动扫频；采用 UHF 频段 PLL 频率震荡方式，频宽<math>\geq 50\text{MHz}</math>；频率范围：<math>\geq \text{UHF } 640\text{MHz}\sim 690\text{MHz}</math>；</p> <p>2. 频道总数：<math>\geq 200</math> 个；动态范围：<math>\geq 100\text{dB}</math>；频率响应范围：<math>20\text{Hz}\sim 20\text{ KHz}</math>；信噪比：<math>\geq 85\text{dB}</math>；</p>

标的名称：有线鹅颈会议话筒

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 换能方式：电容式；功率损耗：<math>\leq 40\text{mA}</math>；频率响应范围：<math>50\text{Hz} \sim 18\text{KHz}</math>；</p> <p>2. 灵敏度：<math>\geq -45\text{dB}</math>；输入音量：<math>\geq 138\text{dB}</math>；</p>

标的名称：无线手持话筒套装

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 系统组成：<math>\geq 1</math> 台接收主机，<math>\geq 2</math> 只无线手持话筒；主机频率范围 UHF <math>640 \sim 690\text{MHz}</math>；带宽：<math>\geq 50\text{MHz}</math>；</p> <p>2. 频道：<math>\geq 200</math> 个通道；动态范围：<math>\geq 100\text{dB}</math>；信噪比：<math>\geq 85\text{dB}</math>；接收方式：真分集接收方式；天线数量：<math>\geq 4</math> 根；高次谐波：<math>\geq 75\text{dB}</math>；</p>

标的名称：无线头戴式话筒套装

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 系统组成：<math>\geq 1</math> 台接收主机，<math>\geq 2</math> 只头戴麦克风；主机频率范围 UHF <math>640 \sim 690\text{MHz}</math>；带宽：<math>\geq 50\text{MHz}</math>；</p> <p>2. 频道：<math>\geq 200</math> 个通道；动态范围：<math>\geq 100\text{dB}</math>；信噪比：<math>\geq 85\text{dB}</math>；接收方式：真分集接收方式；天线数量：<math>\geq 4</math> 根；高次谐波：<math>\geq 75\text{dB}</math>；</p>

标的名称：天线分配器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 工作频率范围：<math>640 \sim 960\text{MHz}</math>；输入截断点：<math>\geq 32\text{M}</math>；</p> <p>2. 天线分配：<math>\geq 2 \times 4</math> 输出；频段选择性：<math>\text{Low} \geq 35\text{dB}</math>，<math>\text{Hi} \geq 30\text{dB}</math>；RF 输出端增益：<math>\geq 1.0\text{dB}</math>；</p>

标的名称：极化天线

序	符	技术要求名称	技术参数与性能指标
---	---	--------	-----------

号	号 标 识		
1		技术要求	<p>1. 频率范围：470MHz~830MHz；极化方式：水平极化；前后比<math>\geq 23</math>；电压驻波比<math>\leq 2.5</math>；雷电保护：直流接地；</p> <p>2. 增益：<math>\geq 8\text{dB}</math>；半功率波瓣宽度：H：<math>\geq 70^\circ</math>，V：<math>\geq 70^\circ</math>；输入阻抗：<math>\geq 50\Omega</math>；功率：<math>\geq 50\text{W}</math>；</p>

标的名称：天线放大器

序号	符号 标 识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 最大增益：<math>\geq 12\text{dB}</math>，最大衰减：<math>\leq -6\text{dB}</math>；噪声：<math>\geq 6\text{dB}</math>；</p> <p>2. 频率范围：620MHz~960MHz；</p>

标的名称：面光聚光灯

序号	符号 标 识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 光源：<math>\geq 200\text{W LED}</math>；寿命：<math>\geq 50000\text{H}</math>；俯仰角度：<math>\pm 90^\circ</math>；</p> <p>2. 色温：3200K 和 4500K 和 5700K（三种色温可调节）；色温偏差：<math>\pm 200\text{K}</math>，显色指数：<math>\geq 90</math>；</p> <p>3. 额定功率：<math>\geq 210\text{W}</math>；</p> <p>4. 具有设置功能：可通过灯具设置功能，可 0~255 等分精度调节输出功率，并 0~10 等分精度调节散热风机转速；</p>

标的名称：顶光灯

序号	符号 标 识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 光源：<math>\geq 108</math> 颗 LED 灯珠；灯珠功率：<math>\geq 3\text{W/颗}</math>；使用寿命：<math>\geq 5</math> 万小时；</p> <p>2. 色温：3200K 和 5600K（可调节）；显色指数：</p>

		<p>≥90；光束角度：≥60°；</p> <p>3. 功率：≥350W，防水等级：≥IP23；</p> <p>▲4. 电气间隙：不同极性的带电部件之间≥3mm，带电部件和可触及金属部件≥5mm，带电部件和外部可触及绝缘部件表面≥5mm。爬电距离：不同极性的带电部件之间≥2.5mm，带电部件和可触及金属部件≥5mm，带电部件和外部可触及绝缘部件表面≥5mm。接地规定：接地电阻≤0.5Ω；外部接线和内部接线：≤3A时，外部和内部线截面积≥0.75mm<sup>2</sup>，&gt;3A时，外部和内部线截面积≥1.5mm<sup>2</sup>（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有CMA标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p>
--	--	---

标的名称：柔光灯

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 光源：≥108颗LED灯珠；灯珠功率：≥0.5W/颗；使用寿命：≥5万小时；</p> <p>2. 色温：3200K和5600K（可调节）；显色指数：≥90；光束角度：≥75°；功率：≥180W；防水等级：≥IP23。</p>

标的名称：三合一电脑灯

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 灯泡寿命：≥2000h，色温：≥8500K；消耗功率：≤460W；光束角度：光束—角度：0°-2.6°，图案—角度：2.5°-33°；控制通道：≥17和24通道模式；扫描角度：水平扫描角度≥540°，解析度≥16Bit，可自动校正定位；垂直扫描角度≥270°，解析度≥16Bit，可自动校正定位；线性调光：机械线性调光0-100%；</p> <p>2. 颜色盘：≥1个固定色轮（≥13个色片+白光），可线性色彩转换，半色效果，及双向旋转彩虹效果；图案盘：≥14个固定图案+白圆，可变速抖动和双向旋转效果；≥9个旋转图案+白光，可变速抖动和自转和双向旋转效果；棱镜：独立的≥8棱镜和≥1梯形棱镜，</p>

		具有棱镜定位功能，及棱镜双向变速旋转效果；调焦：线性高清调焦；频闪：1-15 次/秒的频闪切换，可选择随机频闪及脉冲频闪；  ▲3. 电气间隙：不同极性的带电部件之间 $\geq 3\text{mm}$ ，带电部件和可触及金属部件 $\geq 5\text{mm}$ ，带电部件和外部可触及绝缘部件表面 $\geq 5\text{mm}$ ；爬电距离：不同极性的带电部件之间 $\geq 2.5\text{mm}$ ，带电部件和可触及金属部件 $\geq 5\text{mm}$ ，带电部件和外部可触及绝缘部件表面 $\geq 5\text{mm}$ ；接地规定：接地电阻 $\leq 0.5\Omega$ ；外部接线和内部接线： $\leq 3\text{A}$ 时，外部和内部线截面积 $\geq 0.75\text{mm}^2$ ， $>3\text{A}$ 时，外部和内部线截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$ （以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；
--	--	--

标的名称：四合一染色灯

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 光源：<math>\geq 20</math> 颗高亮度 LED 灯珠，红绿蓝白四合一；灯珠功率：<math>\geq 10\text{W}/\text{颗}</math>；使用寿命：<math>\geq 5</math> 万小时；光束角度：<math>25^\circ / 45^\circ / 60^\circ</math> 可调；功率：<math>\geq 230\text{W}</math>；</p> <p>2. 设置功能：可 <math>0\sim 255</math> 等分精度调节输出功率，降噪节能；防水等级：<math>\geq \text{IP23}</math>；</p>

标的名称：灯控信号放大器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. <math>\geq 1</math> 路 DMX-512 数码输入，<math>\geq 1</math> 路 DMX-512 直接输出；<math>\geq 8</math> 路独立放大驱动输出；输入和输出光电隔离；</p> <p>2. 具有信号放大整形功能，延长信号传输距离；具有保护控制台 DMX-512 输出接口功能；具有增强数据总线接入设备数量能力；</p>

标的名称：灯光控制台 1

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. <math>\geq 7</math> 个 DMX 输出和输入，扩展可支持<math>\geq 65536</math> 个</p>

			<p>通道参数；≥15 个电动推杆；1 个总控电动推杆 6 个编码器；</p> <p>2. 内置：≥2 个 15.4 英寸触摸屏和≥1 个 9 英寸触摸屏；能够外接 DVI 触摸显示器≥1 个；≥1 个轨迹球；≥1 个调光轮；≥2 个千兆以太网口；≥4 个 USB2.0 接口；</p>
--	--	--	---

标的名称：灯光控制台 2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. ≥1024 个 DMX 控制通道，光电隔离信号输出端口；控制≥62 台电脑灯或≥150 路调光及 LED 灯具；使用灯库模式(兼容“R20”灯库)；≥42 个控制通道；带通道属性推杆，控制灯具；存储≥600 个重演程序；带重演列表背光显示区，可查看及书写重演标题；≥60 个直选场景，可同时叠加输出，可配合重演作现场特效，可点控及锁存；</p> <p>▲2. 带内置图形，对电脑灯进行效果控制，如画圆、波浪、光圈、亮度变化等多种效果，支持图形叠加、变形、展开及对称特效；程序同步控制：可选内部速度、外部速度、音乐同步控制；内置≥30 个“灯光秀”记录，可实现一键“灯光秀”（内部时间码，无需 PC 电脑）；带 USB 数据接口，支持 U 盘数据备份及系统升级（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p>

标的名称：灯光控制台 3

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1. 电脑灯控台；≥512 个 DMX 控制通道，≥16Bit 的 X/Y 控制精度，可设定 X/Y 轴的正反方向；≥62 个走灯程序，≥31 个宏环境程序；

标的名称：直通箱 1

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1. 24 路直通箱；供电：三相五线制 AC380V±10%，

			<p>频率范围：50Hz±5%；输入额定电流：≥400A 犀牛插输入，≥24 路*4KW，可选用于任何负载；</p> <p>2. 具有≥225A 总开关,过载与短路双重保护高分断空气开关；输出方式：≥16A 防水插；</p>
--	--	--	--

标的名称：直通箱 2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1. 12 路直通箱；供电：三相五线制 AC380V±10%，频率范围 50Hz±5%；≥12 路*4KW，可选用于任何负载；

标的名称：数字化教学系统 1

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 屏幕≥2 台 86 英寸 LED 屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160，玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H，亮度≥350cd/m<sup>2</sup>，对比度≥4000:1，触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm，40 点以上触控，水平可视角度≥178°，垂直可视角度≥178°，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，前置 USB 接口支持双系统读取外接移动存储设备，部署单根网线可实现双系统有线网络连通；</p> <p>2. 内置系统版本包括但不限于 Android 11、Android 13、鸿蒙 4.0 等，内存≥2GB，存储空间≥8GB；内置 2.1 声道扬声器，顶置朝前发声，总功率≥60W；</p> <p>▲3. 内置非独立式摄像头，摄像头数量≥4 个，视场角≥140°且水平视场角≥135°，可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出≥8192*2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能；同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）；支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，无需在同一局域网内可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直连、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描</p>

		<p>件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>▲4. 支持发起集体备课，支持选择教案、课件、资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请老师，支持手机端对集备课件、教案内容进行批注，追加批注；支持移动端生成集备智能摘要，查看研讨摘要和角色摘要；支持查看集备报告，包含集备信息、数据统计、研讨记录。支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效；支持在一张无限画板上添加多种类型资源，包括视频、文档、图片、音频、文本框、便签、图形、表情、小黑板、网页、思维导图、表格，实现在同一空间中统一呈现多种教学资源；多种文件统一展示：支持通过文件拖拽、复制粘贴、文件窗口选择的方式，快速将本地文件导入到一张无限画板上，统一呈现进行翻页演示，无需打开多个软件来回切换；可导入的文件类型包括但不限于 PDF、word、Excel、PPT（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>5. 内置传屏接收模块，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，支持动态压力感应，支持普通书写笔在书写或点压时，能感应压力变化，呈现不同粗细；</p> <p>▲6. 支持 AI 自动监测设备画面色情、恐怖、游戏等风险内容或元素；支持设置警告内容，当监测到不良画面后自动提醒以达到警示效果；支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息。支持筛选全校所有设备各项指标的达标率，定位和识别问题设备；支持单设备查看详情，掌握设备的基础参数，以及各项指标的明细数据；支持导出全校所有设备的网络状态、硬件参数、流畅度、安全防护服务开启情况（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>7. 处理模块（1）≥八核心十二线程独立显卡，内存≥16G DDR4，硬盘≥512G 固态硬盘；处理模块（2）</p>
--	--	--



		<p>≥八核心十二线程独立显卡，内存≥16G DDR4，硬盘≥512G 固态硬盘；</p> <p>▲8. 采用按压式卡扣，网络传输速率≥10Gbps，针脚总数≤60pin（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有CMA标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>9. 交互软件：</p> <p>（1）双边工具栏操作：在双屏教学环境下，同时主屏和扩展屏上都有互动教学软件的侧边栏，老师可以对任意的侧边栏进行操作；</p> <p>（2）同步放映：支持一边的屏幕使用无线传屏投屏展示老师个人电脑画面，一边的屏幕播放一体机本地的教学素材；扩展屏广播：研讨模式广播支持任一屏的画面广播到学生端课件上下页联动；支持课件上下页联动放映，一边屏幕放映当前课件页面，另外一边屏幕放映课件上一页面；</p> <p>（3）课件同步展示：支持双屏同步放映课件，支持把文件窗口从一边的屏幕滑动甩到另外一边的屏幕，支持打开多种类型的文件，或者一个文件打开多次进行多视窗教学；双屏一体化黑板：支持打开双屏一体化黑板，两块屏幕都变成一体化的黑板，支持书写，书写识别，扫码带走，保存云端，发送给学生；</p> <p>（4）支持一边打开黑板，一边放映课件模式；课件支持PPT小工具进行辅助课件展示；双屏一体化放映：支持一键放映 32:9；</p>
--	--	--

标的名称：数字化教学系统 2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 采用两块≥98英寸触控屏拼接，整体显示比例32:9，单屏分辨率≥3840*2160，钢化玻璃表面硬度≥9H；</p> <p>▲2. 内置系统版本包括但不限于Android 11、Android 13、鸿蒙 4.0 等，内存≥4GB，存储空间≥32GB，CPU≥8核，GPU≥8核；能够提取视频的声音并转换成文字，自动识别语气词，支持手动删除文字（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有CMA标识的检验检测报告扫</p>

		<p>描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>3. 采用红外触控技术，支持系统中进行<math>\geq 40</math>点触控；</p> <p>▲4. 内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，额定总功率<math>\geq 60W</math>；至少支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式（AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效）；内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC））；能够选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段可选择调节范围 125Hz~1KHz，高频段可选择调节范围 2KHz~16KHz，分贝可选择调节范围 -12dB~12dB（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>5. 背光系统支持 DC 调光方式，<math>\geq 3</math>级亮度调节，灰阶等级<math>\geq 256</math>级。支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节；具备<math>\geq 6</math>个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作；</p> <p>6. 支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与教学系统无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；</p> <p>▲7. 能够根据网络带宽利用率分析网络稳定性并提供优化方案；能够根据硬件参数及流畅度达标情况分析设备运行稳定性并提供优化方案；能够根据安全服务开启情况分析设备运行风险并提供优化方案。能够根据各学科老师使用数据分析，并提供信息化素养提升建议；能够根据不同类型软件的使用明细分析本校常用软件，并提供软件普及、替换或拦截建议（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）。</p> <p>8. 内置双 WiFi6 无线网卡，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离<math>\geq 12m</math>；支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支</p>
--	--	--

		<p>持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>▲9. 上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math>个；视场角<math>\geq 140^\circ</math>且水平视场角<math>\geq 139^\circ</math>，可拍摄<math>\geq 1600</math>万像素的照片，支持输出<math>\geq 8192*2048</math>分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能；支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>10. 能够远程批量清理设备磁盘；能够清理指定磁盘的指定文件夹；能够清理系统盘备份、缓存、日志等文件；能够迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘；支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻；</p> <p>▲11. 支持 AI 自动监测设备画面色情、恐怖、游戏等风险内容或元素；支持设置警告内容，当监测到不良画面后自动提醒；支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息。支持实时强制转播时事新闻，支持新闻网页地址、纯视频文件 2 种转播方式；支持立即、定时、周循环 3 种循环模式；支持指定设备定向发布内容（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>12. 内置专业硬件自检维护工具，能够对系统内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原；在<math>\geq 3</math>种信号源模式下，屏幕支持手势下移实现半屏显示，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏；</p> <p>13. 具备<math>\geq 2</math>路 HDMI，<math>\geq 1</math>路 RS232，<math>\geq 3</math>路 USB 接口，<math>\geq 1</math>路 Type-C，<math>\geq 1</math>路音频输出，<math>\geq 1</math>路触控 USB 输出，<math>\geq 1</math>路 HDMI OUT 接口，支持 3840*2160p/60Hz 视频输出；能够通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制；</p> <p>▲14. 支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔；支持全通道支持 4K UI 界面显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道、Type-C 通道；内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外</p>
--	--	---

		<p>接），可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>15. 文件传输应用：至少能够通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行连接，实现文件传输功能；</p> <p>16. 处理模块（1）≥八核心十二线程独立显卡，内存≥16G DDR4，硬盘≥512G 固态硬盘；处理模块（2）≥八核心十二线程独立显卡，内存≥16G DDR4，硬盘≥512G 固态硬盘；</p> <p>▲17. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。系统连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps；连接接口针脚数≤60pin；支持同步演示，即支持多屏同步放映演示页同一页；支持上下页联动放映演示页，一块屏幕放映当前演示页面，其他屏幕分别放映前、后页；支持多屏共同作为一个画板，通过滑动画板实现板书和资源内容穿越屏幕展示；能够在双屏画布上展示 32:9 比例的图片资源，能够通过画板移动缩放调整演示尺寸，无需调整分辨率以及比例；能够将文件、白板、通话、学生端投屏、小组研讨功能界面发送到扩展屏展示讲解，实现主屏切换课件、副屏辅助讲解的双线教学模式（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）。</p> <p>18. 支持多屏设为拓展模式，一体化展示一张无限（无限滑动，没有边界）画板，支持滑动画板实现板书和资源内容穿越屏幕展示；</p>
--	--	--

标的名称：教学显示终端

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 显示尺寸：≥110 英寸 A+屏，显示比例:16:9，物理解析度:高清≥3840*2160，刷新频率：≥120HZ，屏体亮度：≥450cd/m<sup>2</sup>，屏体对比度：≥1200:1；色域：≥90%NTSC 宽色域（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）。</p> <p>2. 显示信号切换到 PC 模式下，检测结果能满足最</p>

		<p>大能分辨力为 128 灰阶，256 灰阶为渐变状态，色彩度:10bit；</p> <p>▲3. 书写屏采用<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚度防爆全钢化玻璃屏，防划、防撞、防眩光；保护玻璃硬度<math>\geq</math>莫氏 8 级，可见光透射比<math>\geq 93\%</math>，雾度范围 3%-8%，光泽度（AG 面）<math>70 \pm 10</math>；阻燃材质等级不低于 HB 级，具备抗强光干扰性能，在<math>\geq 100\text{KLUX}</math> 照度的光照下保证正常触控书写；</p> <p>★4. 内置<math>\geq 4800\text{W}</math> 高清摄像头，角度<math>\geq 92^\circ</math>；内置八阵列麦克风，拾音距离<math>\geq 12</math> 米（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>▲5. 前置输入接口具备 HDMI In<math>\geq 1</math>，Public USB<math>\geq 2</math>，USB-BTouch<math>\geq 1</math>，USB-C<math>\geq 1</math>；后置输入接口 HDMI In<math>\geq 2</math>，Public USB<math>\geq 2</math>，USB-C<math>\geq 1</math>，Android USB2.0<math>\geq 1</math>，RJ45<math>\geq 2</math>，VGA<math>\geq 1</math>，PCAudioIn<math>\geq 1</math>，DP<math>\geq 1</math>；后置输出接口 RS232<math>\geq 1</math>，SPDIF<math>\geq 1</math>，Touch Out<math>\geq 1</math>，HDMI Out<math>\geq 1</math>，USB-BTouch<math>\geq 1</math>；SPDIFOUT<math>\geq 1</math>；Audio Out<math>\geq 1</math>（3.5mm）（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>▲6. 支持多系统并行运行，一秒切换。内置系统版本包括但不限于 Android 11、Android 13、鸿蒙 4.0 等，A55*4_1.9GHZ，MP2Mali-G52 及以上配置，RAM<math>\geq 8\text{G}</math>，ROM<math>\geq 128\text{G}</math>（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>▲7. 支持开机 logo 设置，logo 自定义、logo 可替换；指定开机源定制（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>8. 前置 Power，内嵌中高频扬声器，按左右声道分体式前置发声，声音功率<math>\geq 2*15\text{W}</math>；</p> <p>9. 电源键指示灯：可通过指示灯颜色判断设备工作状态；触摸区域无图标按键，不占用屏幕面积；</p> <p>▲10. 屏体前置 2.4G、5G 双频 WiFi 和蓝牙信号接发装置，提供无线上网功能（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标</p>
--	--	---

		<p>人公章证明)；</p> <p>▲11. 能够 U 盘一键导入开机 Logo/开机动画/开机视频、支持 U 盘应用安装（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>12. 能够自定义设备名称；侧边栏智能隐藏，当用户再次触碰屏幕时，侧边栏按钮即可再次出现；</p> <p>13. 多通道批注：在任意通道下可一键快速进入批注；批注内容可本地和 U 盘保存，能够二维码分享，二维码分享时可加密；</p> <p>14. 小工具：在屏幕两侧均可调出小工具栏，可实现设置、计时器、截图、拍照、快传、录屏、投票器等；</p> <p>15. 录屏：自带录屏功能，可将屏幕画面和声音同步录入一个视频中并支持二维码带走或者保存本机，二维码支持加密；</p> <p>★16. WIFI 热点设置：支持 WIFI 信道根据用户现场情况进行更改设置，确保 WIFI 频段使用稳定，避免信道拥挤干扰，支持热点隔离、热点 SSID 隐藏功能（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>17. 本地扫码带走：在不连接互联网时，可将文件保存至本地并生成二维码，手机连接大屏热点后，即可通过扫描二维码方式进行内容下载及保存；</p> <p>★18. 悬浮球：两指唤出，五指息屏（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>19. 白板软件：</p> <p>（1）白板中提供≥3 种笔粗，并预置 11 种以上颜色，可“无限色盘”自定义笔迹颜色；</p> <p>（2）漫游白板：通过移动板面可扩大书写区域，也可以将白板局部任意放大缩小；</p> <p>（3）手势操作：单指书写、多指拖拽或移动、单手擦除；</p> <p>（4）手势板擦：当手掌在电子白板上触摸时，会被自动识别为板擦，可快速擦除白板内容提供智能模式：智能识别手绘图形，书写无需重新点击选择画笔</p>
--	--	---

		<p>功能；可支持插入智能表格，表格大小可根据书写内容自动扩充，可通过画直线的方式添加行列；</p> <p>20. 无线传屏：传输延迟<math>\leq 90\text{ms}</math>，帧率：0fps-30fps；无线频段：工作频率 5G；自带无线 WIFI 5G 局域网热点，无需外接设备或连接线；采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在会议平板上做任何操作；</p>
--	--	--

标的名称：物联书写板

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>▲1. 书写板采用电容触摸技术，感应高度<math>\leq 0.5</math>毫米（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）。</p> <p>2. 书写板采用平面设计，保护边框高出书写面<math>\leq 3\text{mm}</math>，一体化，书写板用水、清洁剂等进行清洁时不影响产品使用。</p> <p>3. 书写膜面光泽度范围 15~25，任意角度防止反射眩光，书写流畅无噪音，具备笔锋效果；</p> <p>4. 书写板面耐摩擦次数<math>\geq 10</math>万次（成膜笔）；书写板表面书写膜硬度达<math>\geq 4\text{H}</math>，防止刮擦时受损；书写板基板为<math>\geq 4\text{mm}</math>防爆钢化玻璃，硬度<math>\geq 9\text{H}</math>；</p> <p>5. 书写板板书内容可同步到教学显示终端的显示屏上，形成原笔迹电子化板书，实现二维码扫码带走，一键分享；</p> <p>6. 书写板配备常用快捷键，可以通过快捷键控制显示屏白板软件的翻页、软件界面缩小和全屏化、保存书写笔迹、新建页面和清除全部笔迹；在显示屏播放 PPT 时，也能够通过快捷键控制 PPT 翻页；</p> <p>▲7. 配备笔盒，放置三支或以上的笔和智能板擦；智能笔盒具有提笔感应功能，可以感应到任意笔拿起和放下的状态及笔的颜色，让实物书写笔迹和屏幕电子笔迹及颜色同步。智能板擦在擦除书写板面的笔迹时，可同步擦除屏幕电子笔迹，书写、擦除做到真正无粉尘（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p>

标的名称：教学互动终端

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 互动终端整体屏幕需采用双屏无拼缝设计，双屏表面共用一块完整的钢化玻璃，不接受两块显示屏独立拼接；</p> <p>2. 单屏显示尺寸<math>\geq 21.5</math> 寸；分辨率<math>\geq 1920*1080</math>；触摸点数<math>\geq 10</math> 点；屏幕亮度<math>\geq 250\text{cd/m}^2</math>；</p> <p>3. 互动终端需集成于同一个外壳内部，边框需采用铝合金进行整体包边；表面钢化玻璃需经过防眩光与防指纹处理，并与两块屏幕都通过全贴合或更好的贴合工艺进行贴合，不得使用框贴工艺；</p> <p>4. 互动终端背部需采用冷轧钢材进行封装，表面静电喷塑（推荐黑色），不得有任何直接裸露的电路板器件；</p> <p>5. 互动终端背部具备电源接口<math>\geq 2</math> 路，HDMI 输入接口<math>\geq 2</math> 路，Touch 输出口<math>\geq 2</math> 路，统一采用 USB-B 型母口的形式；</p> <p>6. 互动终端需配置<math>\geq 1</math> 支屏幕书写笔，书写笔需具备防盗绳设计，可与书写屏或者讲桌桌体进行连接；</p> <p>7. 互动终端支持手笔分离功能，支持在电脑桌面状态下，书写笔进行批注或者擦除动作后，能够直接通过手指直接进行触控操作；当手指操作完毕后，又可通过书写笔直接进行电子批注或擦除，这个过程中无须任何软件按钮；</p> <p>8. 互动终端具备各资源窗口的手势切换功能，在电脑桌面状态下，可通过多指左右横扫动作，实现导航窗口内各个资源前后两个方向的快速循环切换；</p> <p>★9. 可联动数字化教学系统，实现多屏交互，同步显示 PPT/板书；</p> <p>10. 尺寸：<math>\geq 1600\text{mm}*700\text{mm}*1000\text{mm}</math>；环抱老师式设计；</p> <p>▲11. 采用钢木全封闭设计，台面采用<math>\geq 25\text{mm}</math> 厚中密度板材，环保不低于国家 E0 级，台面表面耐划痕；其他采用 1.0-1.5mm 钢板折弯成型；金属件经过除油除锈、磷化工艺，采用环保树脂粉末静电喷涂，喷涂后可迁移元素含量 <math>\text{Sb} \leq 60\text{mg/kg}</math>，砷 <math>\text{As} \leq 25\text{mg/kg}</math>，钡</p>



		<p>Ba≤1000mg/kg, 镉 Cd≤75mg/kg, 铬 Cr≤60mg/kg, 铅 Pb≤90mg/kg, 汞 Hg≤60mg/kg, 硒 Se≤500mg/kg, 符合有害物质限量认证要求（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>▲12. 桌面右侧侧边配置模块化接口盒，提供：≥1 个 220V 电源口，≥3 个 USB3.0 口，≥2 个 HDMI 口，≥1 个 USB2.0 口，≥2 个 Type C 口，≥1 个 VGA 口，≥1 个音频口，≥1 个 6.5 话筒口（需在投标文件中提供接口实物照片加盖投标人公章）；</p> <p>13. 支持无线充电及 USB 口、Type C 口快充接口可进行快速充电；快充支持 BC1.2、APPLE2.4A、展讯 SFCP、高通 2.0、高通 3.0、华为 FCP、华为 SCP、三星 AFC、MTK PE+1.1、MTKPE+2.0 等协议，充电功率最大不超过 45W；</p>
--	--	---

标的名称：教学全向麦克风（含音频处理系统）

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 麦克风≥2 支，采用≥4 核的音频芯片，频率响应范围不低于 50Hz~16KHz，拾音半径≥8m，信噪比≥68dB，具有通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整功能，麦克风支持≥2 个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插；</p> <p>2. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护；</p> <p>3. 麦克风具备状态指示灯，可显示麦克风工作状态，麦克风支持数字音频传输；支持全频带全双工自适应回声消除算法；</p> <p>4. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平≥24dB；支持自动增益控制，啸叫抑制；支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。</p>

标的名称：教学音箱

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 功放与有源音箱一体化设计，双音箱有线连接，</p>

			<p>机箱采用塑胶材质，功率：<math>\geq 2 \times 15W</math>；</p> <p>2. 端口不少于：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1；</p>
--	--	--	---

标的名称：教学无线麦克风（含音频处理系统）

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 一体化领夹设计，无需额外配件便可实现麦克风的领夹式使用；用 Wi-Fi 射频频段传输，支持 2.4GHz 与 5G 双频段工作，信道数量<math>\geq 26</math> 个；</p> <p>2. 具备 Type-c 外置麦克风接口，与充电接口复用，电续航时间<math>\geq 5</math> 小时，满电状态可满足一天 7 节课（45 分钟/1 节课）的高频授课，充电 10 分钟满足 1 节课（45 分钟/1 节课）授课时间；</p> <p>3. 采用红外对码方式连接，可在 5S 内完成与教学扩声音箱对码，无线传输有效距离<math>\geq 15</math> 米；</p>

标的名称：教学显示控制终端

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 尺寸<math>\geq 1400mm \times 800mm</math>（长*宽），支持 4K 输入，刷新率<math>\geq 60Hz</math>，可视角度<math>\geq \pm 176</math> 度；</p> <p>2. 支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，<math>\geq 3</math> 个 HDMI 接口支持该功能；</p>

标的名称：集中控制器（配面板）

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>▲1. 集中控制器采用可插拔功能模块一体化设计；终端高度<math>\leq 2U</math>；模块故障时仅需更换相应故障模块即可；机箱具备保护机器内部元器件的措施；具有<math>\geq 4</math> 个模块插槽，插槽支持的模块类型至少包含 OPS 模块、电源控制模块、扩声模块、中央控制器模块（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p>

		<p>▲2. 所有强弱电接口统一集中设计，所有模块插槽无需拆卸机箱和线缆条件下插拔，实现模块与线缆隔离；出现故障时取下模块即可，无需对线缆进行操作（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）；</p> <p>3. 具有<math>\geq 1</math>路 RS485 总线接口，<math>\geq 4</math>路 RS232 通信接口，<math>\geq 1</math>路 IO 接口，<math>\geq 3</math>路 HDMI 输入，<math>\geq 2</math>路 HDMI 输出，<math>\geq 1</math>路 HDBaseT 输出，网络：<math>\geq 4</math>路 RJ45 网络接口，<math>\geq 1</math>路非转接光纤口输入；</p> <p>▲4. 配置可热插拔的中央控制器模块，具有独立机箱保护内部元器件，模块采用<math>\geq 120\text{pin}</math>总线接口，能快速拔插进行更换，更换时中控模块不用插拔任何线缆（投标人投标时提供演示视频 U 盘，演示时间不超过十分钟）；</p> <p>▲5. 更换中控模块后仅需在控制面板上修改教室 ID、IP、服务器地址并重启中控后，中控便能正常工作，无需重新写码或下发配置（投标人投标时提供演示视频 U 盘，演示时间不超过十分钟）；</p> <p>6. 主机采用性能不低于 ARM 内核，ST 工业级嵌入式 MCU，支持 7*24 小时不断电运行，支持<math>\geq 2</math>路混合红外发射，支持控制<math>\geq 2</math>台红外设备，支持<math>\geq 1</math>路红外学习，支持现场配置学习红外指令，支持<math>\geq 5</math>路独立可编程 RS-232/485 控制，支持可视化设置多种控制协议和代码；</p> <p>▲7. 配置可热插拔的 OPS 模块，具有独立机箱保护内部元器件，模块采用<math>\geq 120\text{pin}</math>总线接口，能快速拔插进行更换，更换时模块不用插拔任何线缆；CPU 配置<math>\geq</math>四核八线程，主频<math>\geq 1.6\text{HZ}</math>，最高睿频<math>\geq 3.4\text{HZ}</math>，内存<math>\geq 8\text{G}</math>，<math>\geq 256\text{G}</math> SSD（投标人投标时提供演示视频 U 盘，演示时间不超过十分钟）；</p> <p>8. 配置可热插拔的音频模块，具有独立机箱保护内部元器件，支持模拟音频输入输出控制；</p> <p>9. 配置可插拔电源模块，支持交流输入：AC200V<math>\sim</math>250V；输出功率<math>\geq 2000\text{W}</math>；具有过载、短路保护功能；</p> <p>▲10. 集中控制器工作电源和外设控制电源采用强弱电分离设计；工作用电采用直流安全电源，对外控制电源采用模块化设计且单独供电，对外控制电源模块需要维护时可快速拔插进行更换（投标人投标时提供演示视频 U 盘，演示时间不超过十分钟）；</p>
--	--	---

			11. 能够通过智能触控面板控制MIC静音及音量调节,触控面板触摸控制屏 $\geq 7$ 英寸,通过一根线缆与集中器连接,即可实现供电、供网、音频传输、控制信号传输、系统升级功能;
--	--	--	---

标的名称: 智能教学中控系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 主机<math>\leq 1U</math> 机柜式带挂耳结构, CPU 主频<math>\geq 1.8\text{GHz}</math>, 设备支持 365*24 小时不关机稳定运行, 整机无风扇; 本机支持 MQTT、HTTP、TCP、UDP、IO 在内的控制协议控制外部设备, 例如: 录播、音频处理器、教学电脑、互动教学软件等;</p> <p>▲2. 本机自带有线物联网关和无线物联网关功能, 支持系统未来的自由扩展, 无线物联协议至少为 ZigBee、蓝牙 mesh、lor a 之一的线物联协议; 物联模块不休眠脱机, 批量控制无跑马灯现象 (以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件, 加盖投标人公章证明);</p> <p>3 宽电压输入, 电压输入范围 180-260VAC, 输入接口带备用熔断保险丝, 设备本机自带<math>\geq 3</math>路 220V 电源输出接口, 不同输出接口可自定义供电时序和断电延时时间; 本机自带<math>\geq 5</math>路 RS232 接口, <math>\geq 1</math>路 RS485 接口, <math>\geq 6</math>路 RJ45 千兆网络接口 (其中 4 路带 POE);</p> <p>▲4. 本机自带 4K 高清 HDMI 视频处理矩阵; 输入 HDMI 接口<math>\geq 4</math>路; 输出 HDMI 接口<math>\geq 4</math>路; 大屏、投影等显示设备在中控各输入信号源间切换过程中不会出现黑屏、闪屏, 不同输出 HDMI 接口可自适应不同分辨率 (例如: HDMI OUT1 1024*768, HDMI OUT2 2160*1440) (在投标文件中提供实物接口照片并加盖投标人公章);</p> <p>5. 支持 DHCP, 兼容路由器、交换机、网桥网关、Modem、Internet、组播、单播等任意网络结构, 支持 TCP/IP、UDP、IGMP(组播)协议。实现网络化传输 16 位立体声 CD 音质的音频信号。</p> <p>6. 中控通过网络控制教室教学电脑开关机, 中控系统可实时检测教学电脑状态, 教师通过开始菜单关闭教学电脑后, 中控系统可自动关闭教室其它教学设备进入下课状态: 设备带数据采集功能, 可采集设备</p>

		<p>使用数据、运行状态数据、用户数据、物联模块数据、能耗数据至管理平台；</p> <p>▲7. 中控控制面板：</p> <p>(1) 中控触控面板显示尺寸<math>\geq 10</math>英寸，集 IP 对讲、数卡器、摄像头功能；</p> <p>(2) 中控触控面板支持多方式鉴权管理，包括微信扫描面板生成的动态二维码开机、刷卡开机、控制面板摄像头扫描虚拟一卡通二维码开机、对接课程表自动开机；</p> <p>(3) 中控触控面板可控制录播系统状态、显示录播预览画面；可控制无线麦克风解锁、状态显示及麦克风归还提醒，可控制多媒体音量及麦克风音量加减等；</p> <p>(4) 中控触控面板自带的 IP 电话可进行分区管理、可呼叫至学校设备管理办公室的 IP 电话终端，也可呼叫至 web 网页端对讲；</p> <p>(5) 中控触控面板支持设置开关机倒计时，支持自定义设置屏保画面，支持内置<math>\geq 2</math>套不同风格 UI 界面，进行不关机切换；</p> <p>(6) 本机<math>\geq 2</math>路 RJ45 接口，<math>\geq 3</math>路 RS232 接口，<math>\geq 1</math>路 RS85 接口（在投标文件中提供接口照片并加盖投标人公章）。</p>
--	--	--

标的名称：数字红外无线教学扩声系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 每套数字红外无线教学扩声系统包括：数字红外无线扩声系统主机 1 台；数字红外无线教学扩声系统接收器 2 支；数字红外无线教学扩声系统音箱 3 只；数字红外无线教学扩声系统无线麦克风 1 支；数字红外无线教学扩声系统有线麦克风 1 支；</p> <p>▲2. 数字红外无线扩声系统主机能够与采购人现有中控系统对接并正常使用，搭配服务器可实现集中管理（需在投标文件中提供承诺函并加盖供应商公章证明，承诺函格式自拟）；</p> <p>▲3. 数字红外无线扩声系统主机采用数字红外处理芯片，内置数字信号处理器（DSP），可对音频进行反馈抑制（AFC）和回声消除（AEC），支持多种教学扩声场景，具有无线麦和有线麦智能切换功能（需在</p>

		<p>投标文件中提供产品官网截图或官方产品彩页资料或厂家技术白皮书加盖投标人公章证明)；</p> <p>4. 数字红外无线扩声系统主机不受高频驱动光源干扰，可正常工作于阳光下的环境；具有 RS-232 连接串口<math>\geq 1</math> 路，标准串口协议；具有 Type-C 接口<math>\geq 1</math> 路；可用无线麦克风实现 PPT 翻页功能；具有供电及音频传输 USB-A 接口数量<math>\geq 1</math>，USB-C 接口数量<math>\geq 1</math>；3PIN 凤凰头座子带音量调节旋钮<math>\geq 2</math> 路，内置幻象供电功能，具备反馈抑制和回声消除；频率响应：50HZ - 20KHZ；总谐波失真：<math>\leq 0.05\%</math>；动态范围<math>\geq 85\text{dB}</math>；信噪比：<math>\geq 90\text{dBA}</math>；配有录音输出接口（<math>\varnothing 3.5\text{mm}</math>）<math>\geq 1</math>；主机具备 RJ45 或光纤网络管理接口<math>\geq 1</math> 路；</p> <p>▲5. 数字红外无线教学扩声系统接收器：采用数字红外技术，与红外主机连接；红外线波长：<math>\geq 870\text{nm}</math>；单只接收器接收距离：<math>\geq 24\text{m}</math>（直线无遮挡），覆盖面积：<math>\geq 75\text{m}^2</math>；带频点选择拨扭，接收器具有频点选择数<math>\geq 2</math> 组，可与主机搭配调谐（在投标文件中提供产品接口实物图并加盖投标人公章）；</p> <p>6. 数字红外无线教学扩声系统无线麦克风：在不同教室之间使用，无需对频，即开即用；采用多通道设计，通道数<math>\geq 4</math>，可分组；麦克风红外线发送管<math>\geq 7</math> 颗；无线麦克风整体长度<math>\geq 14\text{cm}</math>，拾音咪头长度<math>\geq 1\text{cm}</math>；具有<math>\geq 1</math> 路 3.5mm 输入接口，可音频传输或外接 MIC；内置可充电锂电池，锂电池容量<math>\geq 2200\text{mAh}</math>，持续发言时间<math>\geq 6</math> 小时；支持 USB 口充电以及座充式充电；内置激光笔；内置翻页器；心形指向；频率响应 100Hz - 20KHz；总谐波失真：<math>\leq 0.05\%</math>；灵敏度<math>\geq -46\text{ dBV/Pa}</math>；信噪比<math>\geq 90\text{dBA}</math>；具备物理防盗接口，可查看设备在线、使用、充电等状态；</p> <p>7. 数字红外无线教学扩声系统有线麦克风：充电槽与鹅颈麦克风一体化设计，并配备电子锁（在投标文件中提供产品实物图并加盖投标人公章）；可拆卸麦克风；麦克风长度 50CM~70CM；可与无线麦克风进行切换使用；信号线与供电独立分开，USB 信号线<math>\geq 1</math> 路，USB 供电线<math>\geq 1</math> 路；充电槽均具备过热，过载，过流保护；灵敏度<math>\geq -46\text{ dBV/Pa}</math>；频率响应 75Hz - 20kHz；方向性<math>\geq 20\text{dB}</math>（1kHz）（<math>0^\circ / 180^\circ</math>）；等效噪声不超过 20dBA(SPL)；最大声压级 90db ~115dB(THD<math>&lt;3\%</math>)；</p> <p>8. 数字红外无线教学扩声系统音箱：定阻音箱，采用 U 型可变支架，可自由转动音箱位置；频率响应 70Hz-20kHz；功率：阻抗 <math>5\Omega \sim 8\Omega</math>，功率<math>\geq 38\text{W}</math>，最大功率峰值功率：<math>\leq 240\text{W}</math>；高音单元<math>\leq 4</math> 英寸，低音单元</p>
--	--	--

		≥6 英寸;
--	--	--------

标的名称：演讲台 1

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 钢木结构、全封闭柜体设计，材质：冷轧板和木纹漆工艺；</p> <p>2. 台面尺寸：长≥1200mm，宽≥600mm，内置电动升降控制器，高度 900mm~1100mm 之间电动升降；讲台台面围边采用大弧度制造；桌面边、角采用平滑圆弧过度，去毛刺；</p> <p>3. 讲台内部合理，具有≥19 英寸机架安装结构，配有隔板；讲台抽屉采用全隐蔽式滑轨，负载承重≥30 公斤；讲台前后门都能打开及上锁，只需要一把锁管理；</p>

标的名称：演讲台 2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 倾斜 20 度嵌入式安装，主体为实木结构，桌面、柱体做柔和哑光烤漆；</p> <p>2. 整体尺寸：≥800mm*600mm*1100mm(长*宽*高)；可放置≥23.8 英寸触摸屏，桌体内设置可拆卸二层置物板，可放置小型机箱；</p> <p>3. 桌面内置鹅颈话筒卡侬接口与嵌入式多媒体面板（电源接口≥2，HDMI 接口≥2，USB 接口≥2，网络接口≥1）；含显示器、嵌入式麦克风底座；</p>

标的名称：小振膜话筒

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 类型：背极式电容；频率响应范围：15Hz-20kHz；输出阻抗：≤200Ω；最大声压级：≥138dB；信噪比：≥75dB；动态范围：≥120dB；</p> <p>★2. 提供配套 8 个小振膜电容麦克风专用高密度植绒海绵；提供双层 8 只装小振膜电容麦克风专用箱 1</p>

			个。
--	--	--	----

标的名称：画框屏

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 边框采用金属边框，角部采用圆角设计；屏幕采用高雾度偏光片，屏体雾度值<math>\geq 25\%</math>；液晶屏（内置）显示尺寸<math>\geq 55</math>英寸，分辨率<math>\geq 3840*2160</math>，可视角度<math>\geq 178^\circ</math>；</p> <p>2. 显示亮度<math>\geq 350\text{nit}</math>，支持光线感应功能，可根据环境光强度自动调整显示亮度；内置 2.0 声道环绕功放，支持音视频声音外放；</p> <p>3. 接口：USB 2.0<math>\geq 2</math>，HDMI-IN<math>\geq 1</math>，RJ45<math>\geq 1</math>，内置 Wi-Fi 模块（10M/100M/1000M），内置蓝牙模块（支持不低于蓝牙 4.0、BLE）；全部端口采用隐藏设计，无可见外露端口；</p> <p>4. CPU<math>\geq 4</math>核，工作频率<math>\geq 1.9\text{GHz}</math>；运行内存<math>\geq 2\text{G}</math>，存储空间<math>\geq 8\text{G}</math>；</p> <p>5. 兼容主流多媒体格式；视频格式包括但不限于：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.263、H.264；音频格式包括但不限于：MP3；图片格式包括但不限于：JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF；</p> <p>▲6. 提供<math>\geq 3</math>个实体按键，能够对播放的节目进行前后翻页和暂停/播放控制；支持手机通过蓝牙连接，进行遥控控制（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）</p> <p>7. 无须额外安装应用，能够通过网页端管理后台发布相册、视频、新闻、公告、网页链接、文档（word、PPT、PDF 格式）；</p> <p>8. 能够通过网页端管理权限分配，指定场地设备管理员；后台管理系统支持云图库功能，系统内置不少于 500 份的正版图片宣传内容，不少于 7000 分钟正版视频宣传内容；应用软件和系统软件支持远程 OTA 静默升级；</p> <p>9. 能够远程设备重启、解除与场地绑定、更新数据；</p> <p>10. 能够在设备端展示图片、视频、通知、公告等；</p>



		能够通过 AI 智能识暴力、色情等违规内容素材，并对违规素材进行拦截；  11. 支持网页端管理后台，设置多图集节目轮播或逐级逐个轮播；能够通过网页管理后台，设置多组定时开关机计划；
--	--	---

标的名称：控制终端 1

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 处理器：≥8 核 8 线程处理器，主频：≥2.2GHz，最高睿频：≥4.5GHz；内存：≥16GB LPDDR5X；硬盘：≥1TB M2 PCIe NVMe 固态硬盘，标配硬盘防篡改改锁，避免更换硬盘，导致数据丢失；显卡：独立显卡；</p> <p>2. 外部端口：≥2 个 USB Type-A 端口；≥2 个 USB Type-C 端口（≥40Gbps）；≥1 个耳机/麦克风组合插孔；≥1 个 HDMI 接口；</p> <p>3. 摄像头：≥720P 高清网络内置摄像头，具备物理防窥或电子开关功能；</p> <p>4. 输入设备：防泼溅键盘、可支持背光调节，一体式触摸板，配置指纹识别模块；电池：≥56Whr 电池锂电池，支持 USB 快充技术，30 分钟可充电至 50%；端口：≥10 个通用串行总线端口，其中≥4 个速率 10Gbps 通用串行总线端口；≥1 个可逆式通用串口总线端口；</p> <p>★5. 屏幕：≥14 英寸全高清 IPS，宽高比 16:10，分辨率≥1920*1200，亮度≥400nit；；外壳：金属材质；可靠性要求：平均无故障运行时间测试≥110 万小时；</p> <p>▲6. 保修：终端原厂五年上门保修服务（含输入设备等所有部件的维保，费用包含在本次报价中）；供货前提供设备生产厂商对此的服务承诺加章原件（需在投标文件中提供前述内容的承诺函并加盖投标人公章证明，承诺函格式自拟）；</p> <p>▲7. 教学运用管理：</p> <p>（1）支持 BIOS 底层对≥3 个系统的管理员模式、还原模式、考试模式一键自由切换（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p>

		<p>(2) 支持无需进入系统下即可完成对硬盘分区新建、删除和编辑维护, 及 IP 地址、ID 信息、计算机名、管理密码信息的修改和关机重启操作 (前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章);</p> <p>(3) 支持设备锁定对键鼠、屏幕、USB、光驱、网络、扬声器等设备进行管控 (前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章);</p> <p>(4) 支持广播教学、学生演示、网络影院、打开网页、收取作业、文件分发、电子点名、在线考试、屏幕录制等多种课堂教学功能 (前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章);</p> <p>(5) 支持设备锁定、程序运行、模式切换、关机、重启、唤醒、远程控制、系统切换、消息发送等多种课堂管理功能 (前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章);</p> <p>(6) 支持老师机对学生机桌面状态实时查看功能 (前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章);</p> <p>(7) 可根据不同的终端硬件配置选择 Intel 集成显卡解码、NVIDIA 显卡解码、DXVA2 解码等多种不同的解码方式, 实现最优的广播效果 (前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章);</p> <p>(8) 支持权限分级管理, 超级管理员可根据管理需要, 设置多个二级管理员, 同时分配特定的管理权限, 不同的管理员账号登录后, 主控端操作界面只显示本账号所包含权限, 其它功能自动隐藏, 避免管理员误操作 (前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章);</p>
--	--	---

标的名称: 控制终端 2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 在投标文件中提供所投产品的彩页资料, 并加盖投标人公章。</p> <p>★2. 芯片组: 封装平台不高于 28mm*25mm, 平台最大 DMI 通道最大数<math>\geq 8</math> 个, 本次<math>\geq 4</math> 个, 支持高清音频技术; CPU 插槽支持 FCLGA 1700; SATA 6.0 Gb/秒端口数的最大值<math>\geq 8</math>; PCI-E 通道数最大值<math>\geq 24</math>; USB 端</p>

		<p>口数最大值<math>\geq 14</math>；DMI 通道最大数<math>\geq 8</math>；RAID 功能支持 RAID0、RAID1、RAID10 三种及以上级别；支持快速存储技术；支持 vProEnterprise 技术；</p> <p>★3. 处理器：基础主频<math>\geq 2.10\text{GHz}</math>，最高睿频<math>\geq 5.4\text{GHz}</math>，核心数量<math>\geq 20</math> 核心，线程数量<math>\geq 28</math>，三级缓存<math>\geq 33\text{MB}</math>，热设计功耗 (TDP) <math>\geq 65\text{W}</math>；内存：<math>\geq 32\text{GB}</math> DDR4-3200，通道<math>\geq 4</math> DIMM 插槽；最大内存：<math>\geq 128\text{GB}</math>；硬盘：<math>\geq 4</math> 个 SATA 6Gb/s 端口，固态硬盘容量<math>\geq 1\text{TB}</math> M.2 NVMe SSD；显卡：主板集成；终端<math>\geq 23.8</math> 英寸 LED，带 HDMI 接口；机箱<math>\geq 17\text{L}</math>，电源<math>\geq 500\text{W}</math>。</p> <p>4. 端口：<math>\geq 10</math> 个通用串行总线端口，其中<math>\geq 4</math> 个速率 10Gbps 通用串行总线端口；<math>\geq 1</math> 个可逆式通用串行总线端口；扩展槽：<math>\geq 2</math> 个 PCIex16；<math>\geq 2</math> 个 PCIe x1；<math>\geq 3</math> 个 M.2；USB 键盘鼠标；</p> <p>▲5. 教学管理模块：</p> <p>(1) 支持管理软件兼容 Intel、兆芯、海光、AMD 等硬件平台和同一版本同时安装<math>\geq 3</math> 个操作系统，无需通过多个版本安装支持，减少安装维护工作量；</p> <p>(2) 支持同一界面可分别独立设置<math>\geq 3</math> 个系统，每次开机恢复、手动恢复、每天恢复、每周恢复、每月恢复、定时恢复及不恢复等多种数据还原方式，无需进入系统即可完成设置，同时也可在系统下对终端远程设置还原参数，也可单台还原参数独立设置，满足各种教学场景需要（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p> <p>(3) 支持 BIOS 底层对<math>\geq 3</math> 个系统的管理员模式、还原模式、考试模式一键自由切换（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p> <p>(4) 支持双硬盘保护还原及同传，同传支持 UEFI PXE 和 Legacy PXE 双模式自动连线及有效数据或增量的小传大或大传小（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p> <p>(5) 支持无需进入系统下即可完成对硬盘分区新建、删除和编辑维护，及 IP 地址、ID 信息、计算机名、管理密码信息的修改和关机重启操作（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p> <p>(6) 支持设备锁定对键鼠、屏幕、USB、光驱、网络、扬声器等设备进行管控（前述内容需在投标文</p>
--	--	---

		<p>件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p> <p>（7）支持广播教学、学生演示、网络影院、打开网页、收取作业、文件分发、电子点名、在线考试、屏幕录制等多种课堂教学功能（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p> <p>（8）支持设备锁定、程序运行、模式切换、关机、重启、唤醒、远程控制、系统切换、消息发送等多种课堂管理功能（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p> <p>（9）支持老师机对学生机桌面状态实时查看功能（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p> <p>（10）可根据不同的终端硬件配置选择 Intel 集成显卡解码、NVIDIA 显卡解码、DXVA2 解码等多种不同的解码方式，实现最优的广播效果（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p> <p>（11）支持权限分级管理，超级管理员可根据管理需要，设置多个二级管理员，同时分配特定的管理权限，不同的管理员账号登录后，主控端操作界面只显示本账号所包含权限，其它功能自动隐藏，避免管理员误操作（前述内容需在投标文件中提供软件功能界面截图并加盖投标人公章）；</p>
--	--	---

标的名称：机柜 1

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 机柜尺寸：<math>\geq 2000\text{mm} \times 600\text{mm} \times 600\text{mm}</math> (长*宽*高)；可同时安装脚轮和支撑脚，底部大走线孔尺寸按需调整，全透风顶，方便拆卸；全部选用 SPCC 冷轧钢板制作、脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗、静电喷塑；</p> <p>▲2. 安全防护：为避免因老化、短路、静电过大等引起的安全隐患；需装置安全防范应急措施，要求常压贮存、喷放过程常温常压；气体为非气溶胶，需气体有颜色以判断装置是否启动，环境条件：<math>&lt; 95\%RH</math>；响应温度：<math>170^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}</math>；感温线自动感应启动；响应时间：<math>\leq 12\text{s}</math>；有效喷射时间：<math>\leq 30\text{s}</math>；不得具有导电性，安装过程中不对原有设备有任何更改、打孔或破坏；产品启动后气体逸散无残留，经气体颗粒度测试，</p>

			气体颗粒 $\leq 500\text{nm}$ ；对电器设备不导电、无腐蚀、对人体无毒无害（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）。
--	--	--	---

标的名称：机柜 2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 机柜尺寸：<math>\geq 1000\text{mm} \times 600\text{mm} \times 600\text{mm}</math> (长*宽*高)；可同时安装脚轮和支撑脚，底部大走线孔尺寸能够按需调整；全透风顶，方便拆卸；全部选用 SPCC 冷轧钢板制作、脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗、静电喷塑；</p> <p>▲2. 安全防护：为避免因老化、短路、静电过大等引起的安全隐患；需装置安全防范应急措施，要求常压贮存、喷放过程常温常压；气体为非气溶胶，需气体有颜色以判断装置是否启动；环境条件：<math>&lt; 95\% \text{RH}</math>；响应温度：<math>170^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}</math>；感温线自动感应启动；响应时间：<math>\leq 12\text{s}</math>；有效喷射时间：<math>\leq 30\text{s}</math>；不得具有导电性；安装过程中不对原有设备有任何更改、打孔或破坏；产品启动后气体逸散无残留，经气体颗粒度测试，气体颗粒<math>\leq 500\text{nm}</math>；对电器设备不导电、无腐蚀、对人体无毒无害（以上各项技术指标需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明）。</p>

标的名称：全画幅电动变焦镜头

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>▲1. 镜头接口：支持 E 卡口；焦距范围：<math>25\text{mm} \sim 135\text{mm}</math>；</p> <p>2. 镜头结构：<math>\geq 12</math> 组 18 片；光圈叶片数：<math>\geq 9</math> 片；滤镜口径<math>\geq 95\text{mm}</math>；最大光圈：<math>\geq \text{F4}</math>；最小光圈：<math>\leq \text{F22}</math>；镜头需同时具备变焦环、对焦环和光圈环，具备防尘防滴效果和光学防抖技术；最近对焦距离：广角<math>\leq 0.4\text{m}</math>，远摄<math>\leq 0.95\text{m}</math>。</p>

采购包 2:

标的名称：AI 大模型一体机 1

序	符	技术要求名称	技术参数与性能指标
---	---	--------	-----------

号	号 标 识		
1		技术要求	<p>一、硬件要求：</p> <p>（1）总体要求：4U 机架式非 OEM,适用于通用机房环境,支持标准机柜，配置上架所需配件；</p> <p>★（2）处理器：配置 2 颗及以上 X86 架构处理器；单颗处理器的物理内核数<math>\geq</math>48 核，基本频率<math>\geq</math>2.7GHz，三级缓存<math>\geq</math>260MB，功耗<math>\geq</math>330W；</p> <p>★（3）内存：配置<math>\geq</math>32 根 64GB DDR5 内存，频率<math>\geq</math>5600MHz；</p> <p>★（4）硬盘：配置<math>\geq</math>2 个 960GB SATA SSD,实现 raid1；配置<math>\geq</math>4 个 3.84TB NVMe SSD，实现 raid10；配置<math>\geq</math>4 个 20TB SATA HDD 转速<math>\geq</math>7200 转，实现 raid10；</p> <p>（5）配置<math>\geq</math>1 块独立 RAID 卡，<math>\geq</math>8G 缓存，支持 raid0,1,10 支持掉电保护功能；</p> <p>★（6）GPU：显卡<math>\geq</math>8 块，每张卡所配 GPU 的显存<math>\geq</math>48GB，INT8<math>\geq</math>235 TFLOPS，FP16 <math>\geq</math>118 TFLOPS，TF32 <math>\geq</math>58 TFLOPS，功耗<math>\geq</math>270W；互联需求：每 GPU 需通过 PCIe Switch 共享带宽，支持单上行或是双上，单卡带宽 <math>\geq</math> PCIe 5.0 x16（双向 128GB/s）；</p> <p>（7）网络：配置<math>\geq</math>1 张双口 25G 光口网卡（满配模块）；远程管理端口<math>\geq</math>1 个；</p> <p>（8）电源风扇：配置<math>\geq</math>4 个电源模块，单个电源模块功率<math>\geq</math>2700W；满配冗余电源风扇；</p> <p>（9）部署对应的显卡驱动程序及 CUDA 环境，预装商用稳定系统，部署好平台软件，并完成相关系统迁移工作；</p> <p>二、管理软件要求：</p> <p>▲（10）所投产品配置同品牌统一管理软件，可兼容管理多品牌存储、服务器、网络等 X86 和信创硬件设备及软件，需在投标文件中提供加盖适配公司双方公章的兼容性认证证书扫描件（包括不限于华为、麒麟、达梦等品牌的兼容性认证证书）并加盖投标人公章；</p> <p>（11）支持 PHP、Java、Go、Python、Node.js 等多种语言环境。支持 Nginx/Apache 可视化管理，支持 Https 证书一键部署及管理功能；支持 MySQL、PostgreSQL、Redis、MongoDB 等数据库的一键部署及管理；提供常见应用的一键安装（如：WordPress、NextCloud、GitLab、Jupyter Notebook 等）；</p> <p>（12）集成 Docker，支持容器、镜像、网络、存储卷的可视化管理；支持 Docker Compose 编排功能；</p>

		<p>支持 Docker 容器化部署和管理；支持 Docker 的一键安装及镜像加速功能；</p> <p>（13）支持实时监控服务器资源（CPU、GPU、内存、磁盘、网络、负载等）；支持查看系统日志、服务日志（Nginx、MySQL、PostgreSQL）和容器日志；支持硬件指标的阈值报警；支持 WAF，并可视化配置防火墙规则，防御 SQL 注入、XSS 等攻击；支持流量控制，可基于 ip 进行访问限制；支持病毒及漏洞的自动定时扫描及处理；</p> <p>三、AI 应用软件要求</p> <p>（14）支持本地化模型的一键式安装；支持 Ollama 的可视化管理；支持容器化的 GPU 加速，可在容器中启动 GPU 资源，并分配 GPU 数量；支持通过 API 配置对接主流大模型，包括本地私有大模型（Llama 3/Qwen2 等）、国内公共大模型（通义千问/智谱 AI/百度千帆/Kimi/DeepSeek 等）和国外公共大模型（OpenAI/Azure OpenAI/Gemini 等）；</p> <p>（15）支持对接大语言向量化、重排、语音识别、语音合成、图片理解等类别的模型；支持自定义模型参数设置；</p> <p>（16）支持上传文件构建知识库，包括 Markdown、TXT、DOCX、PDF、HTML、XLSX、XLS、CSV 格式；支持文档智能分段、自定义正则表达式规则分段，以及分段效果预览；支持知识库自动生成关联问题；</p> <p>（17）定制化设计并开发一套模型对话页面，具有开场白、历史对话记录、模型切换、深度思考交互、上下文记忆、多文本格式输出等功能，并能接入基于本平台构建的多个模型进行调用；系统提供页面引入功能，管理员可在后台通过 iframe 的方式快捷发布菜单应用，发布后该应用需在前端显示并正常使用；</p> <p>（18）系统应具备完善的用户及权限管理模块，需从采购人提供的 Oracle 中间库取数并同步人员，并能针对用户创建角色，针对角色和人员可实现菜单的黑名单权限控制并对接学校统一身份认证系统（CAS2.0）（不收取对接费用）；</p> <p>▲（19）定制化开发：平台在实施过程中可能涉及少量定制化开发功能，供应商需响应配合且费用包含在本次项目中（投标文件中投标人提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟）。</p> <p>▲（20）模型运行稳定性：一体机设备需对通用大模型具备良好的运行稳定性。（需在投标文件中提供投标人所投产品的 DeepSeek V3/R1 及蒸馏模型和 Qwen3-235B-A22B 和 Qwen3-30B-A3B 基于投标规格的硬件实际测试报告，测试报告内容要求系统下 GPU 配</p>
--	--	---

			置、模型测试过程截图、测试结果截图并加盖投标人公章)
--	--	--	----------------------------

标的名称：AI 大模型一体机 2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>一、硬件要求：</p> <p>(1) 总体要求:4U 机架式非 OEM,适用于通用机房环境,支持标准机柜，配置上架所需配件；</p> <p>★(2)处理器:配置 2 颗及以上 X86 架构处理器；单颗处理器的物理内核数<math>\geq 48</math> 核,基本频率<math>\geq 2.7\text{GHz}</math>,三级缓存<math>\geq 260\text{MB}</math>,功耗<math>\geq 330\text{W}</math>；</p> <p>★(3) 内存:配置<math>\geq 16</math> 根 64GB DDR5 内存，频率<math>\geq 5600\text{MHz}</math>；配置<math>\geq 32</math> 个 DDR5 内存插槽；</p> <p>★(4) 硬盘:配置<math>\geq 2</math> 个 480GB SATA SSD,实现 raid1；配置<math>\geq 4</math> 个 3.84TB NVMe SSD，实现 raid10；配置<math>\geq 4</math> 个 20TB SATA HDD 转速<math>\geq 7200</math> 转，实现 raid10；</p> <p>(5) 配置<math>\geq 1</math> 块独立 RAID 卡，<math>\geq 8\text{G}</math> 缓存，支持 raid0,1,10 支持掉电保护功能；</p> <p>★(6) GPU:显卡<math>\geq 4</math> 块，每张卡所配 GPU 的显存<math>\geq 48\text{GB}</math>,INT8<math>\geq 235\text{TFLOPS}</math>,FP16 <math>\geq 118\text{TFLOPS}</math>,TF32<math>\geq 58\text{TFLOPS}</math>,功耗<math>\geq 270\text{W}</math>；互联需求：每 GPU 需通过 PCIe Switch 共享带宽，支持单上行或是双上，单卡带宽 <math>\geq \text{PCIe } 5.0 \times 16</math>（双向 128GB/s）；</p> <p>(7) 网络：配置<math>\geq 1</math> 张双口 25G 光口网卡（满配模块）；远程管理端口<math>\geq 1</math> 个；</p> <p>(8) 电源风扇:配置<math>\geq 4</math> 个电源模块，单个电源模块功率<math>\geq 2700\text{W}</math>；满配冗余电源风扇；</p> <p>(9) 部署对应的显卡驱动程序及 CUDA 环境，预装商用稳定系统，部署好平台软件，并完成相关系统迁移工作；</p> <p>二、管理软件要求：</p> <p>▲(10) 所投产品配置同品牌统一管理软件，可兼容管理多品牌存储、服务器、网络等 X86 和信创硬件设备及软件，需在投标文件中提供加盖适配公司双方公章的兼容性认证证书扫描件（包括但不限于华为、麒麟、达梦等品牌的兼容性认证证书）并加盖投标人公章；</p> <p>(11) 支持 PHP、Java、Go、Python、Node.js 等多种语言环境。支持 Nginx/Apache 可视化管理，支持 Https 证书一键部署及管理功能；支持 MySQL、PostgreSQL、Redis、MongoDB 等数据库的一键部署及</p>



		<p>管理；提供常见应用的一键安装（如：WordPress、NextCloud、GitLab、Jupyter Notebook 等）；</p> <p>（12）集成 Docker，支持容器、镜像、网络、存储卷的可视化管理；支持 Docker Compose 编排功能；支持 Docker 容器化部署和管理；支持 Docker 的一键安装及镜像加速功能；</p> <p>（13）支持实时监控服务器资源（CPU、GPU、内存、磁盘、网络、负载等）；支持查看系统日志、服务日志（Nginx、MySQL、PostgreSQL）和容器日志；支持硬件指标的阈值报警；支持 WAF，并可视化配置防火墙规则，防御 SQL 注入、XSS 等攻击；支持流量控制，可基于 ip 进行访问限制；支持病毒及漏洞的自动定时扫描及处理；</p> <p>三、AI 应用软件要求</p> <p>（14）支持本地化模型的一键式安装；支持 Ollama 的可视化管理；支持容器化的 GPU 加速，可在容器中启动 GPU 资源，并分配 GPU 数量；支持通过 API 配置对接主流大模型，包括本地私有大模型（Llama 3/Qwen2 等）、国内公共大模型（通义千问/智谱 AI/百度千帆/Kimi/DeepSeek 等）和国外公共大模型（OpenAI/Azure OpenAI/Gemini 等）；</p> <p>（15）支持对接大语言向量化、重排、语音识别、语音合成、图片理解等类别的模型；支持自定义模型参数设置；</p> <p>（16）支持上传文件构建知识库，包括 Markdown、TXT、DOCX、PDF、HTML、XLSX、XLS、CSV 格式；支持文档智能分段、自定义正则表达式规则分段，以及分段效果预览；支持知识库自动生成关联问题；</p> <p>（17）定制化设计并开发一套模型对话页面，具有开场白、历史对话记录、模型切换、深度思考交互、上下文记忆、多文本格式输出等功能，并能接入基于本平台构建的多个模型进行调用；系统提供页面引入功能，管理员可在后台通过 iframe 的方式快捷发布菜单应用，发布后该应用需在前端显示并正常使用；</p> <p>（18）系统应具备完善的用户及权限管理模块，需从采购人提供的 Oracle 中间库取数并同步人员，并能针对用户创建角色，针对角色和人员可实现菜单的黑名单权限控制并对接学校统一身份认证系统（CAS2.0）（不收取对接费用）；</p> <p>▲（19）定制化开发：平台在实施过程中可能涉及少量定制化开发功能，供应商需响应配合且费用包含在本次项目中（投标文件中投标人提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟）。</p> <p>▲（20）模型运行稳定性：一体机设备需对通用</p>
--	--	---

		<p>大模型具备良好的运行稳定性。（需在投标文件中提供投标人所投产品的 DeepSeek V3/R1 及蒸馏模型和 Qwen3-235B-A22B 和 Qwen3-30B-A3B 基于投标规格的硬件实际测试报告，测试报告内容要求系统下 GPU 配置、模型测试过程截图、测试结果截图并加盖投标人公章）</p> <p>★（21）管理开发套件：单独配置≥1 套处理器，综合处理能力≥28 核心，内存≥20GB，存储能力≥500GB，屏幕尺寸≥14 英寸的便携式物理管理平台；可通过浏览器端直接访问管理软件及 AI 应用软件进行数据标注、模型训练、智能体开发、AI 一体机部署监控及团队协作等功能。</p>
--	--	---

采购包 3:

标的名称：导播一体机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 具备内嵌数字混音功能，包含静音、自动混音；多种切换特效，叠加特效，淡入淡出划像转场等切换特效；</p> <p>2. 具备本地视音频媒体文件直播功能，媒体格式包括 PPT 幻灯片、MP4、WMV；</p> <p>▲3. 具备虚拟演播室抠像功能，包括亮度、色度抠像；</p> <p>4. 具备实时动态、静态字幕制作功能；具备调色功能；具备内置切换台、内置硬盘录制功能；</p> <p>5. 为制作丰富的直播节目，系统需具备画中画的能力，具备多种二画面、四画面等多种画中画模版，支持自定义设置；具备高清多画面同时监看功能；</p> <p>▲6. 具备 PGM 输出功能，具备 PGM、多机位录制功能；（需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明））。</p> <p>7. 可屏蔽或手动关闭无线功能；</p> <p>8. 具备 NDI 采集功能；具备 RTSP、RTMP 推流、拉流功能；</p> <p>▲9. 内置调音台功能，支持任意通道混音、混音延迟修正、自动增益、自动降噪、通道静音等功能；（需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明））。</p> <p>10. 具备各字幕叠加功能，可在画面中增加 logo 图标或字幕；支持 480p、720p、1080p、2K、4K 等视</p>

		<p>频分辨率；</p> <p>11. 具备各音频延迟功能；将音频信号单独延迟指定时间后与视频信号复合输出或单独输出；</p> <p>12. 针对体育、文化活动，如比赛节目的制作，系统需提供大量简单易用的工具，比如提供比分板模板资源库，供用户在线下载和更新；比如具备自定义队名和队徽功能；具备三档分数加减功能，且分数挡位可以自定义；具备场记分和局几分，支持正数和倒数的比赛时间计数。</p> <p>13. 支持通道自定义功能，输入通道可根据现场实际情况自由选择物理输入、网络输入等视频加载方式；为方便节目后期编辑，系统具备 PGM 信号、全通道视频录制的功能，视频录制格式、码率可调。</p> <p>★14. 可同时使用的视频输入<math>\geq 4</math> 路 HDMI 视频输入或者<math>\geq 4</math> 路 SDI(可定制<math>\geq 8</math> 路,12 路 HDMI-16 路 HDMI 输入) 分辨率<math>\geq 1920 \times 1080</math> 60P；(需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明)。</p> <p>★15. 可同时使用的视频输出端口<math>\geq 5</math> 个,其中 HDMI 端口不低于 4 个和 DP 口不低于 1 个,支持转换成 HDMI；(需在投标文件中提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，加盖投标人公章证明)。</p> <p>16. 音频输入：3.5mm 立体声输入接口<math>\geq 1</math> 个、6.5mm 音频口<math>\geq 1</math> 个、卡农音频接口<math>\geq 1</math> 个；音频输出：3.5mm 立体声输出接口<math>\geq 1</math> 路；</p> <p>17. USB 接口<math>\geq 5</math> 个，Tally 接口使用 USB 接口；</p> <p>18. 视频录制格式包括 MP4、mpeg2；录制分辨率、码率可调，最大录制分辨率不低于 1920*1080；</p> <p>▲19. 自带<math>\leq 20</math> 英寸嵌入式高清显示屏，CPU 2.8-3.6GHZ <math>\geq 10</math> 核 20 线程，内存条<math>\geq 32G</math>，固态<math>\geq 500GB</math> 硬盘；</p>
--	--	---

标的名称：录播主机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 芯片与芯片组：主板集成模块，集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现。主板支持 SATA <math>\geq 6.0</math> Gb/秒端口数的最大值<math>\geq 8</math>；PCI-E 通道数最大值<math>\geq 28</math>；USB 端口数最大值<math>\geq 14</math>；DMI 通道最大数<math>\geq 8</math>。处理器：<math>\geq 1</math> 颗；频率<math>\geq 3.4GHz</math>；睿频<math>\geq 5.6 GHz</math>；核心数量：总核心数量<math>\geq 20</math>；功耗<math>\geq 125 W</math>；</p>

		<p>▲2. 内存：配置≥32GB DDR5 4400MHz 内存，芯片组≥4 个 UDIMM，最大支持 128GB 内存；</p> <p>★3. 显卡：独立显卡，≥8GB 独立显存，显示核心频率≥18000MHz，显存位宽≥128bit</p> <p>▲4. 硬盘：硬盘≥1 块 2TB PCIe Gen 4 NVMe SSD</p> <p>5. 网卡：1000M 以太网卡；键盘、鼠标：配置原厂防水键盘×1、抗菌鼠标×1；</p> <p>6. USB 接口：≥9 个 USB 3.2 接口(前置至少 1 个 TYPE-C 接口)；其中前置≥5 个 USB3.2 接口；</p> <p>▲7. 视频接口：主板集成至少 1 个 VGA 接口，至少 1 个 HDMI 接口，至少 1 个 DP 接口；音频接口：支持 5.1 声道，前置≥2 个音频接口；拓展插槽：≥4 个 PCI-E 插槽，其中至少 2 个 PCIE x16；</p> <p>▲8. 配置四路 4K@30Hz 内置 HDMI 视频采集卡，支持 4 路 HDMI 2.0 输入，最高支持 4K@30Hz 视频采集及 4K@60Hz 环出；兼容 H.265/HEVC、H.264 编码，支持动态范围 HDR10，静态分辨率≥3840×2160；全链路延迟≤33ms（约 2 帧），支持零延迟环出功能；采用铝合金外壳，内置涡轮散热风扇或被动散热结构，连续工作温度≤45℃；</p> <p>▲9. 配置四路 1080P 60Hz 内置 SDI 视频采集卡，支持 4 路独立 SDI 输入（兼容 HD-SDI/3G-SDI），分辨率最高支持 1080P@60Hz；支持 H.264/H.265 硬件编码，兼容 MJPEG 格式，具备 High Profile 编码能力，支持三码流技术（主码流 1080P@60Hz，子码流 704×576@30Hz）；支持 SDI 内嵌音频采集，符合 SMPTE-259/292/424 等广播级标准，数字信号传输距离≥150 米（3G-SDI）；采用 PCI-E 接口，理论传输速率≥700MB/s，支持连续 24 小时×7 天不间断运行；全金属外壳设计，内置涡轮散热风扇或被动散热结构，工作温度范围-10~45℃；</p> <p>10. 电源：≥750W，能效转化率≥92%；安全：BIOS 级别 USB 端口单独开关，智能 USB 数据保护(可设置仅识别鼠标键盘，不识别 USB 存储设备)</p> <p>★11. 机箱：塔式标准机箱≥27L；</p> <p>★12. 图像输出设备：屏幕≥27 英寸；分辨率：≥2560*1440，至少 1 个 HDMI 接口、至少 1 个 DP 接口；</p> <p>▲13. 服务：提供设备生厂商原厂售后服务（整机质保及人工上门服务）≥3 年，原厂交付工程师上门安装服务；当日报修，下一自然日 24 点前修复，若没有完成修复，则提供延迟日数对应的月度延保服务（费用包含在本次报价中）；在三年维保时间内，承诺将提供 1 次的尝试性故障硬盘（单盘）数据拯救服务，若未恢复则不计次数（费用包含在本次报价中）。</p>
--	--	---

		<p>投标人提供设备出厂 6 年内厂商设备环保处置服务(费用包含在本次报价中)，并在投标文件中出具《资产环保处置证明》材料扫描件并加盖投标人公章证明。</p> <p>(整条参数需在投标文件中提供承诺函并加盖供应商公章证明，承诺函格式自拟)</p> <p>★14. 所投所有产品必须为原厂原配，不接受任何拆改。</p>
--	--	--

标的名称：导播切换面板

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>▲1. 支持至少 11 路音频调音；支持至少 12 路双母线切换；</p> <p>2. 支持推杆切换 PGM,PVW 信号；支持摇杆控制虚拟机位；支持摇杆控制 PTZ 云台摄像机。</p> <p>▲3. 支持至少 4 路 ME 的虚拟机位切换。每路 ME 不少于 8 个虚拟机位。</p>

标的名称：有线话筒

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	1. 灵敏度：-63 正负 3db；输出阻抗：600 欧正负 30%；频率响应：60HZ-10KHZ

标的名称：无线话筒

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. MIC 灵敏度：-37dBV±2dBV@1KHz,94dBSPL；</p> <p>▲2. 无线调制模式：GFSK 2Mbps；无线传输：2.4GHz 自适应跳频；</p> <p>▲3. 工作距离：手机版：≥60 米(转动)，≥300 米(视距)，相机版：≥40 米(转动)，≥300 米(视距)；</p> <p>4. 麦克风指向性：全指向性；频率响应范围：20Hz~20KHz；信噪比：&gt;70dB。最大输入声压级：116dBSPL；采样频率和采样深度：48KHz 24-bit</p> <p>5. 电池电压：≤3.8v；充电环境温度：0~45℃；工作环境：-10~45℃</p>

标的名称：HDMI 外置采集卡

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标

	识		
1		技术要求	<p>★1. 视频接口:HDMI2.0</p> <p>2. 输入接口:HDMIIN 4K/60Hz、2K/144Hz、1080P/240Hz; 环出接口:HDMIOUT 4K/60Hz HDR、2K/144Hz、1080P/240Hz; 采集接口:Type-C; 4K60Hz 2K144Hz1080P240HZ</p> <p>3. 音频接口:3.5mm 3 节线路输入、3.5mm 4 节线路输入; CTIA 耳麦采集格式:NV12、YUY2、XRGB; 驱动:无需驱动</p>

标的名称: SDI 外置采集卡

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 支持 HDCP, 支持 USB audio class, 无需驱动;</p> <p>▲2. 输入接口: HDMI, SDI(可同时输入), HDMI 接口支持 HDMI1.4 标准 SDI 接口支持 SMPTE 260M, SMPTE 274M, SMPTE 295M 和 SMPTE 96M, 1920*1080@60FPS 向下兼容</p>

标的名称: 云台摄像头

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 非压缩专业视频输出: HDMI: 4KP30, 4KP29.97, 4KP25, 1080P60, 4KP60, 4KP59.94, 4KP50, 1080P59.94, 1080P50, 1080P30, 1080P29.97, 1080I60, 1080I59.94, 1080I50, 720P60, 720P59.94; 3G-SDI: 1080P60, 1080P59.94, 1080P50, 1080P30, 1080P29.97, 1080P25; 1080I60, 1080I59.94, 1080I50;</p> <p>★2. 传感器: 1/1.8 英寸, CMOS, 有效像素: ≥842 万, 可实现最高输出 4K60FPS 的图像;</p> <p>▲3. 镜头焦距: 光学≥20x, 数字变焦: ≥16x, f = 6.25mm~125mm, F1.58~F3.95;</p> <p>4. 扫描方式: 逐行; 最低照度: 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON); 快门: 1/30s ~ 1/10000s; 信噪比: ≥ 55dB。</p> <p>5. 功能具备: 白平衡: 自动, 室内, 室外, 一键式, 手动, 指定色温, 背光补偿, 3D 数字降噪, 水平、垂直翻转, 图像冻结, PoE+ 供电;</p> <p>★6. 单镜头人形跟踪: 摄像机借助芯片的 AI 算力, 搭载自主算法实现了单目人形跟踪, 可实现教育、会议和直播等场景的自动跟踪。</p> <p>▲7. 内置重力传感器: 支持图像自动翻转功能, 方便工程安装使用。</p>



		<p>8. 采用<math>\geq 60^\circ</math> 广角镜头；预置位数量：<math>\geq 255</math> 个，预置位精度：<math>\geq 0.1</math>；</p> <p>▲9. 内置自研电动机械云台，水平转动范围：<math>\pm 170^\circ</math>，垂直转动范围：<math>-30^\circ \sim +90^\circ</math>，水平转动速度范围：<math>1.7^\circ \sim 100^\circ /s</math>，垂直转动速度范围：<math>1.7^\circ \sim 69.9^\circ /s</math></p> <p>10. 高清输出<math>\geq 1</math> 路，HDMI：版本 2.0 <math>\geq 1</math> 路，3G-SDI: BNC 类型，800mVp-p，75<math>\Omega</math>，遵循 SMPTE 424M 标准；</p> <p>11. 网络接口：<math>\geq 1</math> 路，RJ45: 10M/100M/1000M 自适应以太网；音频接口：<math>\geq 1</math> 路，Line In, 3.5mm 音频接口<math>\geq 1</math> 路，Line Out, 3.5mm 音频接口<math>\geq 1</math> 路；USB 接口：<math>\geq 1</math> 路，USB2.0, A 型插座；通讯接口：<math>\geq 1</math> 路，RS232 In: 8 针小型 DIN, 最大距离 30 米，VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议；<math>\geq 1</math> 路，RS232 Out: 8 针小型 DIN, 最大距离 30 米，VISCA 协议组网用；<math>\geq 1</math> 路，RS485: 2 芯凤凰口，最大距离：1200 米，VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议；</p> <p>12. 视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG；视频码流：第一路码流分辨率 3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 1024x576 等 第二路码流分辨率 720x480, 320x240 等；视频码率：第一路：32kbps<math>\sim</math>51200kbps 第二路：32kbps<math>\sim</math>20480kbps；</p> <p>13. 码率控制：可变码率，固定码率；频率：50Hz: 1fps<math>\sim</math>50fps, 60Hz: 1fps<math>\sim</math>60fps；</p> <p>14. 音频压缩标准：AAC；音频码率：96Kbps, 128Kbps</p> <p>15. 支持协议 NDI® HX2, SRT,TCP/IP,HTTP,RTSP,RTMP(s),Onvif,DHCP,组播等</p>
--	--	--

标的名称：直播设备组套 1

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>一、主摄像机</p> <p>★1. <math>\geq 800</math> 万（宽动态）CMOS；</p> <p>2. 图像最高分辨率为 2160 <math>\times</math> 3840；</p> <p>★3. 采用变焦镜头、自动聚焦，<math>\geq 18</math> 倍光学变倍，<math>\geq 4</math> 倍数字变倍；</p> <p>4. 低照度：<math>\leq 0.2</math> Lux @ (F1.6<math>\sim</math>3.6, AGC ON)，支持自动电子增益功能，亮度自适应；支持面阵 TOF 辅助聚焦；</p> <p>▲5. 内置陀螺仪，支持横竖屏装配，均可无损输出 4K 分辨率；</p> <p>▲6. 内置双麦克风，拾音清晰；</p> <p>7. 支持遥控器调节相关参数，支持<math>\geq 3</math> 个自定义图像模式，可通过遥控器一键调用；</p> <p>8. 支持 Type C 接口锁附，标准 USB3.0 协议，免驱设计，即插即用</p> <p>▲9. 兼容抖音、微信小程序、头条等主流直播软</p>

		<p>件</p> <p>10. 传感器类型：1/1.2' 4 K CMOS</p> <p>11. USB 输出</p> <p>(1) MJPG/H. 264:</p> <p>2160 × 3840 @60/50/30/25 fps</p> <p>1440 × 2560 @60/50/30/25 fps</p> <p>1080 × 1920 @60/50/30/25 fps</p> <p>960 × 1280 @60/50/30/25 fps</p> <p>720 × 1280 @60/50/30/25 fps</p> <p>480 × 640 @60/50/30/25 fps</p> <p>360 × 640 @60/50/30/25 fps</p> <p>(2) YUY2:</p> <p>1440 × 2560 @30/25 fps</p> <p>1080 × 1920 @60/50/30/25 fps</p> <p>960 × 1280 @60/50/30/25 fps</p> <p>720 × 1280 @60/50/30/25 fps</p> <p>480 × 640 @60/50/30/25 fps</p> <p>360 × 640 @60/50/30/25 fps</p> <p>(3) NV12:</p> <p>1440 × 2560 @30/25 fps</p> <p>1080 × 1920 @60/50/30/25 fps</p> <p>960 × 1280 @60/50/30/25 fps</p> <p>720 × 1280 @60/50/30/25 fps</p> <p>480 × 640 @60/50/30/25 fps</p> <p>360 × 640 @60/50/30/25 fps</p> <p>12. HDMI 输出:</p> <p>RGB888 (RGB24) :</p> <p>3840 × 2160 @60/50/30/25 fps</p> <p>2560 × 1440 @60/30 fps</p> <p>1920 × 1080 @60/50/30/25 fps</p> <p>1280 × 720 @60/50 fps</p> <p>13. 快门: P 制: 1/50 s~1/10,000 s N 制: 1/60 s~1/10,000 s</p> <p>▲14. 镜头支持变焦: 9.5 mm~171 mm</p> <p>15. 视场角: 水平视场角: 36.12° ~2.15° ; 垂直视场角: 61.92° ~3.75° ; 对角视场角: 69.71° ~4.27° ; 可聚清物距: W 端: 0.1 m~∞ 全焦段: 3 m~∞;</p> <p>16. 宽动态范围: ≥120 dB; 配置麦克风, 麦克风类型: MEMS, 频响范围: 100 Hz~8 kHz;</p> <p>17. 图像功能: 支持图像设置, 包括曝光、白平衡、图像降噪、对比度、锐度、饱和度、色调、Gamma 等参数调节; 音频功能: 支持智能(降噪)算法, 自动增益控制、人声增强, 保证通话/音频质量</p>
--	--	--



		<p>18. 智能功能:支持人脸聚焦</p> <p>19. LED 指示灯:设备上电过程: 白灯常亮-&gt;白灯闪烁-&gt;白灯常亮, 设备已上电: 白灯常亮, 设备静音: 红灯常亮, 设备关机: 指示灯熄灭</p> <p>20. 通信方式:支持 USB 连接线通信; 有线通信距离:线长<math>\geq 2</math> m, 传输距离<math>\geq 2</math> m;</p> <p>21. 设备接口:USB Type C 接口、电源接口、HDMI 接口; 音频:<math>\geq 1</math> 路音频输入 (line in), 3.5 mm 三段式端子; 线缆接口:USB 连接线: Type C 转 Type A 接口; 适配器延长线: DC 插头转 DC 插座;</p> <p>22. 操作系统支持:Windows 7 或 Windows8 或 Windows10 或 Windows11; 电源:DC: 12 V <math>\pm</math> 25%, 最大功耗 12 W; 工作温度和湿度:工作温度-10 <math>^{\circ}</math>C<math>\sim</math>45 <math>^{\circ}</math>C, 湿度小于 90% (无凝结)</p> <p>23. 支持一键锁定白平衡; 支持一键锁定图像参数。</p> <p>二、竖屏摄像头</p> <p>24. 4K (宽动态) CMOS,; 图像最高分辨率为<math>\geq 2160 \times 3840</math></p> <p>★25. 采用 5.8 mm<math>\sim</math>46.4 mm 变焦镜头, 自动聚焦, <math>\geq 8</math> 倍光学变倍, <math>\geq 4</math> 倍数字变倍;</p> <p>26. 低照度, <math>\leq 0.2</math> Lux @ (F1.8<math>\sim</math>2.6, AGC ON)</p> <p>27. 支持自动电子增益功能, 亮度自适应</p> <p>▲28. 摄像机内置双麦克风</p> <p>29. 支持遥控器调节相关参数。支持 3 个预设场景参数, 可通过遥控器一键调用; 支持一键白平衡校准; 支持一键锁定图像参数; 支持 Type C 接口 (正反插设计), 标准 USB3.0 协议, 免驱设计, 即插即用</p> <p>▲30. 兼容抖音、微信小程序、头条等多个主流直播软件</p> <p>31. 支持进入菜单调节参数, 包括图像设置、镜头设置、功能设置、恢复出厂设置等</p> <p>32. 支持进入菜单调节参数, 包括图像设置、镜头设置、功能设置、恢复出厂设置等</p> <p>三、直播配套设备</p> <p>★33. 配置无线麦*2, 声卡*1, 三脚架*1, 绿幕 1 套, 背景切换台*1, 球形灯*1, 深抛灯*1, 主摄像机*1 台。</p>
--	--	---

标的名称: 直播设备组套 2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	------	--------	-----------

1		技术要求	<p>1. 图像传感器：4/3' CMOS 图像传感器'；</p> <p>★2. 有效像素：≥1071 万；</p> <p>3. 镜头接口：采用 M43 镜头卡口；</p> <p>4. 视频信号：HDMI-最高支持 4K@60fps。USB3. 0-支持 4K 分辨率 Mjpeg 视频格式，1080P 分辨率 MJPEG/NV12/YUY2 视频格式；</p> <p>▲5. 对焦模式：AF-C 持续自动对焦模式，AF-S 单次对焦模式，AF-C 持续对焦模式下支持对焦区域自定义设置，自由编辑对焦框；</p> <p>6. ISO 感光度：自动模式，手动模式(100~9600)；白平衡：自动模式，手动模式(2000K~10000K)；快门：自动模式，手动模式(1/25 秒~1/8000 秒)；</p> <p>★7. 支持 AI 调节曝光，可根据现场环境自动 AI 分析，自动调节 ISO、快门，输出 3 个较优参数以供选择；</p> <p>▲8. 视频输出接口：≥1 路 USB Type-C 3.0 接口（UVC 协议免采集卡），≥1 路 HDMI 接口；</p> <p>9. 功率：最高 12W；</p> <p>★10. 配置三脚架 1 台，领夹麦 1 套，≥90cm 深抛蛋格 2 个，≥65CM 球灯两个，LCD 段码屏灯光 2 套，≥2.8M 影视灯灯架 2 套</p>
---	--	------	---

标的名称：图传设备

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 超低延时，延时最低 0.04s，采用 H.265 编码格式，视频码率 3Mbps~12Mbps</p> <p>▲2. 无线性能，无遮挡传输距离≥350 米，采用稳定无线传输技术，可实现复杂环境下更强的稳定性</p> <p>3. 支持无缝切频点，切换频点时视频流畅、不黑屏，不卡顿</p> <p>▲4. 支持自动跳频功能，在 AUTO 模式下，设备实时检测干扰情况，遇到干扰可自动跳频避开干扰，视频不卡顿、不黑屏</p> <p>5. 支持 UVC 输出功能，一根 USB 线即可实现电脑接收图传的画面，实现 快速直播推流、远程拍摄监看、远程视频会议等</p> <p>6. 支持国内≥22 个频点，海外≥8 个频点，可以支持多点无线拍摄机位</p> <p>▲7. 发射器支持 HDMI/SDI 输入、SDI 环出功能，接收器支持 HDMI、SDI、TypeC（UVC）同时输出，满足各种拍摄需求</p> <p>8. 支持 1080p/i 60、50、30、25、24 各种视频</p>

			<p>帧率满足影视拍摄需求；支持 USB TypeC 升级、USB TypeC 供电、DC 供电、NP-F 电池供电</p> <p>▲9. 发射器、接收器内置智能静音风扇，可根据设备温度自动调节风扇转速，风扇噪音小于 50dBA</p>
--	--	--	--

标的名称：便携式手持云台相机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>▲1. 影像传感器，≤1 英寸 CMOS，有效像素≥1200 万，最高分辨率支持≥4000×3000；</p> <p>★2. 采用不少于三轴机械云台，支持主角跟随、预构图跟随等模式，实现专业级运镜；</p> <p>▲3. ≥2 英寸 OLED 旋转触控屏（≥314×556 分辨率，≥700 尼特亮度），支持横竖拍智能切换；</p> <p>4. 最大控制转速：≥ 180.0° /秒</p> <p>5. 镜头：等效焦距：≥20 mm，光圈：f/2.0，焦点范围：0.2 米至无穷远，ISO 范围：拍照：50 至 6400，录像：50 至 6400；</p> <p>6. 麦克风：≥ 3 个，最大可支持 512G 存储。</p> <p>7. 配置≥1300mAh 电池容量，充电时间：≥ 16 分钟充满 80%，≥ 32 分钟充满 100%，支持快充技术；</p> <p>▲8. UVC &amp; 直播：≥1080p，≥4 倍数码变焦；</p> <p>9. 全景模式：180°，普通录影：4K（16:9）：3840×2160@24/25/30/48/50/60fps；2.7K（16:9）：2688×1512@24/25/30/48/50/60fps；1080p（16:9）：1920×1080@24/25/30/48/50/60fps；3K（1:1）：3072×3072@24/25/30/48/50/60fps；2160p（1:1）：2160×2160@24/25/30/48/50/60fps；1080p（1:1）：1080×1080@24/25/30/48/50/60fps；3K（9:16）：1728×3072@24/25/30/48/50/60fps；2.7K（9:16）：1512×2688@24/25/30/48/50/60fps；1080p（9:16）：1080×1920@24/25/30/48/50/60fps</p> <p>10. 慢动作录影：4K（16:9）：3840×2160@120fps；2.7K：2688×1512@120fps；1080p：1920×1080@120/240fps；运动延时：4K/2.7K/1080p@25/30fps：Auto/×2/×5/×10/×15/×30；轨迹延时：4K/2.7K/1080p@25/30fps，拍摄间隔：0.5/1/2/3/4/5/6/8/10/15/20/25/30/40/60 秒，拍摄时长：5/10/20/30 分钟，1/2/3/5 小时，轨迹可设置≥ 4 个点；</p> <p>11. 低光视频：4K（16:9）：3840×2160@24/25/30fps，1080p：1920×1080@24/25/30fps；</p> <p>12. 视频存储最大可支持码流：130Mbps</p>

		<p>13. 图片格式：JPEG/JPEG + DNG；视频格式：MP4（H.264/HEVC）；</p> <p>14. Wi-Fi 工作频率：2.400 GHz 至 2.4835 GHz，5.150 GHz 至 5.250 GHz，5.725 GHz 至 5.850 GHz；Wi-Fi 协议：802.11 a/b/g/n/ac</p> <p>15. 蓝牙工作频率：2.400 GHz 至 2.4835 GHz；蓝牙发射功率（EIRP）：&lt;14 dBm</p> <p>16. 音频输出：48kHz 16-bit；AAC</p> <p>17. 使用环境温度：0° C 至 40° C，充电环境温度：5° C 至 45° C</p>
--	--	--

标的名称：AI 视频生成系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 芯片与芯片组：主板集成模块，集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现。主板支持 SATA ≥6.0 Gb/秒端口数的最大值≥8；PCI-E 通道数最大值≥28；USB 端口数最大值≥14；DMI 通道最大数≥8。处理器：≥1 颗；频率≥3.4GHz ；睿频≥ 5.6 GHz；核心数量：总核心数量≥20；功耗≥ 125 W；</p> <p>▲2. 内存：配置≥32GB DDR5 4400MHz 内存，芯片组≥4 个 UDIMM，最大支持 128GB 内存；</p> <p>★3. 显卡：独立显卡，≥24GB 独立显存，显示核心频率≥21000MHz，显存位宽≥384bit；</p> <p>▲4. 硬盘：硬盘≥1 块 2TB PCIe Gen 4 NVMe SSD</p> <p>5. 网卡：1000M 以太网卡；键盘、鼠标：原厂防水键盘×1、抗菌鼠标×1；</p> <p>6. USB 接口：≥9 个 USB 3.2 接口（前置至少 1 个 TYPE-C 接口）；其中前置≥5 个 USB3.2 接口；</p> <p>▲7. 视频接口：主板集成至少 1 个 VGA 接口，至少 1 个 HDMI 接口，至少 1 个 DP 接口；音频接口：支持 5.1 声道，前置≥2 个音频接口；拓展插槽：≥4 个 PCI-E 插槽，其中至少 2 个 PCIE x16；</p> <p>▲8. 电源：≥1100W，能效转化率≥92%；</p> <p>9. 安全：BIOS 级别 USB 端口单独开关，智能 USB 数据保护（可设置仅识别鼠标键盘，不识别 USB 存储设备）</p> <p>★10. 机箱：塔式标准机箱≥27L；</p> <p>★11. 图像输出设备：屏幕≥27 英寸；分辨率：≥2560*1440，至少 1 个 HDMI 接口、至少 1 个 DP 接口；</p> <p>▲12. 服务：提供设备生厂商原厂售后服务（整机质保及人工上门服务）≥3 年，原厂交付工程师上门</p>

			<p>安装服务；当日报修，下一自然日 24 点前修复，若没有完成修复，则提供延迟日数对应的月度延保服务（费用包含在本次报价中）；在三年维保时间内，承诺将提供 1 次的尝试性故障硬盘（单盘）数据拯救服务，若未恢复则不计次数（费用包含在本次报价中）。投标人提供设备出厂 6 年内原厂设备环保处置服务（费用包含在本次报价中），并在投标文件中出具《资产环保处置证明》材料扫描件并加盖投标人公章证明。</p> <p><b>（整条参数需在投标文件中提供承诺函并加盖供应商公章证明，承诺函格式自拟）</b></p> <p>★13. 所投所有产品必须为原厂原配，不接受任何拆改。</p>
--	--	--	---

标的名称：视频剪辑系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 芯片与芯片组：主板集成模块，集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现。主板支持 SATA <math>\geq 6.0</math> Gb/秒端口数的最大值<math>\geq 8</math>；PCI-E 通道数最大值<math>\geq 28</math>；USB 端口数最大值<math>\geq 14</math>；DMI 通道最大数<math>\geq 8</math>。处理器：<math>\geq 1</math> 颗；频率<math>\geq 3.4</math>GHz；睿频<math>\geq 5.6</math> GHz；核心数量：总核心数量<math>\geq 20</math>；功耗<math>\geq 125</math> W；</p> <p>▲2. 内存：配置<math>\geq 32</math>GB DDR5 4400MHz 内存，芯片组<math>\geq 4</math> 个 UDIMM，最大支持 128GB 内存；</p> <p>★3. 显卡：独立显卡，<math>\geq 8</math>GB 独立显存，显示核心频率<math>\geq 18000</math>MHz，显存位宽<math>\geq 128</math>bit</p> <p>▲4. 硬盘：硬盘<math>\geq 1</math> 块 2TB PCIe Gen 4 NVMe SSD</p> <p>5. 网卡：1000M 以太网卡；键盘、鼠标：原厂防水键盘<math>\times 1</math>、抗菌鼠标<math>\times 1</math>；</p> <p>6. USB 接口：<math>\geq 9</math> 个 USB 3.2 接口（前置至少 1 个 TYPE-C 接口）；其中前置<math>\geq 5</math> 个 USB3.2 接口；</p> <p>▲7. 视频接口：主板集成至少 1 个 VGA 接口，至少 1 个 HDMI 接口，至少 1 个 DP 接口；音频接口：支持 5.1 声道，前置<math>\geq 2</math> 个音频接口；拓展插槽：<math>\geq 4</math> 个 PCI-E 插槽，其中至少 2 个 PCIE x16；</p> <p>▲8. 电源：<math>\geq 750</math>W，能效转化率<math>\geq 92\%</math>；</p> <p>9. 安全：BIOS 级别 USB 端口单独开关，智能 USB 数据保护（可设置仅识别鼠标键盘，不识别 USB 存储设备）</p> <p>★10. 机箱：塔式标准机箱<math>\geq 27</math>L；</p> <p>★11. 图像输出设备：屏幕<math>\geq 27</math> 英寸；分辨率：<math>\geq 2560 \times 1440</math>，至少 1 个 HDMI 接口、至少 1 个 DP 接口；</p>

			<p>▲12. 服务：提供设备生厂商原厂售后服务（整机质保及人工上门服务）≥3 年，原厂交付工程师上门安装服务；当日报修，下一自然日 24 点前修复，若没有完成修复，则提供延迟日数对应的月度延保服务（费用包含在本次报价中）；在三年维保时间内，承诺将提供 1 次的尝试性故障硬盘（单盘）数据拯救服务，若未恢复则不计次数（费用包含在本次报价中）。投标人提供设备出厂 6 年内原厂设备环保处置服务（费用包含在本次报价中），并在投标文件中出具《资产环保处置证明》材料扫描件并加盖投标人公章证明。 （整条参数需在投标文件中提供承诺函并加盖供应商公章证明，承诺函格式自拟）</p> <p>★13. 所投所有产品必须为原厂原配，不接受任何拆改。</p>
--	--	--	---

标的名称：便携直播系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 处理器总核心数 ≥16；总线程数 ≥24；最大睿频频率 5.2GHz；30M 高速缓存；</p> <p>▲2. LCD 显示屏，分辨率≥3200 X 2000，屏幕≤16 英寸，≥3.2K IPS、165Hz 刷新率、430 尼特；</p> <p>▲3. ≥32GB(16+16)_DDR5_5600_SODIMM，≥1TB M.2 2242 PCIe Gen4 固态硬盘（扩展卡槽可支持 2280）</p> <p>★4. 独立显卡，≥8GB GDDR6 独立显存，蓝牙不低于 5.3FHD 1080p/红外摄像头电源键指纹识别 4 芯，锂离子电池≥80W，Wifi6E（WLAN 2x2AX6E+BT）2xType-C（TBT4）；</p> <p>5. ≥3*USB-A 3.2；≥1*耳麦口；≥1*SD 读卡器（全尺寸）；1*充电口；</p> <p>▲6. HDMI2.1，≥3 年售后服务，≥300W 便携式充电器×1 个，便携直播系统尺寸≤354.6mm×258.2mm×19.9mm，净重≤2.2kg</p>

标的名称：HDMI 分配器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 一进二出，支持分辨率 4K/60Hz,1080/240HZ 支持 HDCP2.0</p> <p>2. 支持 3D 配备 DC 5V/1A 电源适配器</p>

标的名称：无线 5G CPE



序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. 支持 NSA/SA 双模组网,兼容国内四大运营商(移动/电信/联通/广电) 的 5G TDD/FDD 频段, 覆盖 n41/n77/n78/n79 等频段。</p> <p>2. 理论峰值下载速度<math>\geq 3.6\text{Gbps}</math>, 上行峰值<math>\geq 1\text{Gbps}</math>; 实际场景平均下行速率<math>\geq 150\text{Mbps}</math>, 上行<math>\geq 30\text{Mbps}</math>。</p> <p>3. 支持 4G/5G 自动切换,并集成 VPDN/APN 专网接入能力, 兼容 IPSec、L2TP、OpenVPN 等协议; 内置低噪风扇+主动散热方案, 连续运行散热效率提升大于 50%, 30dB 以下噪音。</p> <p>4. 支持 Wi-Fi 6 协议, 双频并发速率<math>\geq 3000\text{Mbps}</math>, 覆盖范围提升大于 30% (需搭载智能天线算法); 支持<math>\geq 128</math> 台设备同时连接, 支持 Mesh 组网扩展覆盖。</p>

标的名称: 直播系统配套

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>1. USB 无线网卡<math>\times 2</math> 套;</p> <p>2. <math>\geq 5\text{M}</math> 卷线盘<math>\times 8</math> 条;</p> <p>3. <math>\geq 30</math> 米 HDMI 线<math>\times 2</math> 条, <math>\geq 30</math> 米 SDI 线<math>\times 2</math> 条, <math>\geq 30</math> 米网线<math>\times 2</math> 条, <math>\geq 10</math> 米电线 RVV3<math>\times 1.5 \times 2</math> 条;</p> <p>4. UsbHub<math>\times 2</math> 套, 无线键鼠套装<math>\times 2</math> 套, 数码光翻页笔<math>\times 2</math> 套</p>

采购包 4:

标的名称: 净气型危化品储存柜

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格: H ( 1700mm-2100mm ) <math>\times</math> W ( 600mm-650mm ) <math>\times</math> D ( 500mm-550mm ) 。</p> <p>1.2 数量: 32 个。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>★2.1 结构形式: 3 格 1 列 (每一格为独立的门和双人双锁), 控制系统: VOC、温湿度监测报警系统, 颜色: 可选黄色/蓝色/白色/红色 (环氧树脂喷涂) (需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品</p>

		<p>说明书证明)。</p> <p>▲2.2 柜体：双层结构，柜体外壳≥1.0mm 冷轧钢板；柜体内采用一体成型内胆，内胆背部设有可拆式通风口，通风口管径不小于 50mm。</p> <p>▲2.3 柜体喷涂：表面采用环氧树脂静电喷涂工艺。表面涂层大于 80 μ。柜体喷涂塑粉：甲醛报告限值≤5mg/kg，甲苯报告限值≤0.1%，苯报告限值≤0.002%（以上柜体喷涂塑粉技术指标需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p> <p>▲2.4 通风设计：同类柜体呈串联式排列，每个柜体均单独预留通风孔，不混排，防倒灌。</p> <p>2.5 柜体层板：为一体成型防泄漏 PP 托盘，每格柜体不少于 1 块，能防范泄漏及试剂瓶滑落及倾倒风险。根据所盛试剂最大量要求，最大承重不小于 70kg/m²。</p> <p>2.6 脚轮：需配备可拆卸式底座，不小于Ø64mm 的尼龙脚轮，便于箱体整体移动。</p> <p>★2.7 锁具：3 套双钥匙三点联动锁，符合双人双锁管理条例（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>★2.8 柜门：钢琴页合页设计，颜色遵循 GB 2893-2008《安全色》标准，能通过颜色便捷区分储存试剂危险类型。</p> <p>▲2.9 静电接地：柜体需预留接地装置及配备接地线，接地线不小于 1m 长度。</p> <p>★2.10 换气：不少于 1 套离心风机，风机需采用后倾式离心风机，有效降低火花风险，适用于化学品环境安全使用需求，具有自动重启、软起动、过压保护功能，确保风机安全使用（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>★2.11 过滤系统：废气监测器能有效监测空间环境中存在污染的气体，通过过滤系统的入风口底部有初级过滤器。污染物排放浓度：按照 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》进行检测，其中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、酚类化合物、甲醛、乙醛、甲醇、氯苯类化合物、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二硫化碳、二甲二硫、氨、苯乙烯、臭气浓度、正丁醇、丙酮和 VOCs 的排放浓度符合要求，检测报告检测结果评定为“合格”</p>
--	--	---



		<p>或“符合”（以上污染物排放浓度指标需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p> <p>▲2.12 控制系统：显示屏为不小于5英寸触摸屏，LED 背光模式，控制系统包含主页，参数、库存、设备的独立运行页面。主页面的4条柱状显示柜内 VOC1（第一层过滤）、VOC2（第二层过滤）、温度、湿度等传感器的数据。日期和时间为上位机反馈过来的当前日期和时间、通讯状态（代表网络工作正常）、照明（点击控制灯的亮灭-如有）、静音（点击控制开关报警声）。风机控制：自动运行、手动开启、手动关闭、时控模式。风机转速：显示当前风机转速。滤芯寿命条（提示滤芯更换）。系统阈值：可拉动设置温度上、下限，湿度上、下限，VOC1 上限，VOC2 上限。风机定时不少于8时段控制，风机自动换气次数，自动运行换气次数，手动开启风机转速可拉动及输入调整，界面功能需满足以上需求，需在投标文件中提供屏幕界面截图证明相关功能；</p> <p>2.13 物联网控制：数据通过云端存储传输到 PC 或手机端上，可手机查看，并控制风机启闭，便于集中监控（需在投标文件提供移动端系统截图证明）。</p> <p>▲2.14 温湿度传感器：温度显示范围-40℃~125℃；湿度显示范围 0-99.9%RH；可独立设置温度、湿度报警值；超过或者低于设置值，均会报警并联动柜体顶部内置风机。</p>
--	--	--

标的名称：危化品储存柜

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格：(H1800mm×W900mm×D450mm) ±10mm；</p> <p>1.2 数量：19 个。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>★2.1 双开门，全部双层防火钢板构造，两层钢板之间相隔有 38mm±5mm 的绝缘层，厚度≥1.0mm 钢板经过点焊接，内外表面经酸洗磷化黄色环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理，表面涂层&gt;80 μ（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p>

		<p>▲2.2 柜体通过 GB/T 10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》盐雾试验标准，无生锈，无起泡，腐蚀等级≥10 级（需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p> <p>▲2.3 柜体喷涂塑粉：甲醛报告限值≤5mg/kg，甲苯报告限值≤0.1%，苯报告限值≤0.002%。</p> <p>▲2.4 柜体防火安全性：柜体在 10min-15min 耐火试验中，柜内最高温度不超过 50℃。</p> <p>▲2.5 柜体防爆安全性：产品需通过 GB/T 3836.1-2021《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》，GB/T 3836.8-2021《爆炸性环境 第 8 部分：由“n”型保护的的设备》检查标准的相关测试，外壳可承受≥7.0J 的冲击能量且柜体不损坏（需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p> <p>2.6 层板：不少于 4 块防溢漏式可调层板，冷轧钢板制作，采用≥1.2mm 防锈无花镀锌层板，层板做加固处理，承重 120KG 以上。</p> <p>★2.7 锁具：符合双人双锁管理条例，柜体配置双机械锁（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容在产品说明书证明）。</p> <p>2.8 铰链：钢琴式铰链平滑关闭，启闭 180 度。</p> <p>▲2.9 防泄漏设计：防漏液槽高度≥50mm。</p> <p>★2.10 设有防闭火装置的双透气孔（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容在产品说明书证明）。</p> <p>★2.11 静电处置：设有静电接地传导端口，连接接地导线，依据 GB 12158-2006《防止静电事故通用导则》，静电导体与大地间的总泄漏电阻值在通常情况下均不应大于 <math>1 \times 10^6 \Omega</math>，每组专设的静电接地体的接地电阻值一般不应大于 <math>100 \Omega</math>。</p> <p>▲2.12 柜底配有调整螺丝，用于调整水平；柜体需通过 GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》检测要求，在空载承受不小于 200N•m 力矩的情况下，柜体无倾翻。</p> <p>2.13 配化学品安全技术说明书资料盒一个，用于</p>
--	--	---

		<p>存放相关信息资料。材质为聚丙烯。尺寸<math>\geq H300mm \times W210mm \times D230mm</math>，可存放不少于6瓶500ml试剂，为防止外部液体进入，整体结构应一体注塑成型，结构采用整体开放式打开。</p> <p>▲2.14 柜顶预留通风孔并配备可拆卸式法兰，带防爆风机；需配置适用于<math>\phi 160mm</math>管道过滤芯（需在投标文件中提供过滤芯实拍图并加盖投标人公章证明）；需提供安装外排管道排风服务。</p>
--	--	---

标的名称：耐腐蚀性储存柜

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格：（<math>H1800mm \times W900mm \times D450mm</math>）<math>\pm 10mm</math></p> <p>1.2 数量：45个</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 采用<math>\geq 8mm</math>厚瓷白色PP聚丙烯板制作，门框一体折弯成型无焊缝，内置四根加强型PP立柱折弯成型。</p> <p>★2.2 门型：上下四开门设计。采用<math>\geq 15mm</math>瓷白色PP聚丙烯整版雕刻，上柜门带<math>\geq 5mm</math>厚PVC透明视窗（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>2.3 层板：一次注塑成型层板<math>\geq 4</math>个，高度可调；采用PP聚丙烯原料板包钢加固，底部格栅加强筋，四周设有防溢立边，承重量<math>\geq 100KG</math>。</p> <p>▲2.4 层板承重性：提供PP层板静载实验<math>\geq 120</math>小时的承重试验报告。</p> <p>2.5 把手：采用一次成型PP聚丙烯材质。</p> <p>★2.6 锁扣：<math>\geq 4</math>个，锁扣采用PP聚丙烯材质一体成型，背部<math>\geq 3</math>颗<math>M6 \times 10</math>的pp材质螺丝固定，锁扣厚度<math>\geq 10mm</math>（需在投标文件中提供产品实物图片并加盖投标人公章证明）。</p> <p>★2.7 锁鼻：<math>\geq 4</math>个，PP材质一体成型锁扣，厚度<math>\geq 10mm</math>，高度<math>\geq 20mm</math>，深度<math>\geq 30mm</math>，采用内嵌式固定，背部不少于两颗<math>M6 \times 10</math>的pp材质螺丝固定（需在投标文件中提供产品实物图片并加盖投标人公章证明）。</p> <p>2.8 锁具：橡胶铜芯锁<math>\geq 2</math>副。</p> <p>▲2.9 标志：符合危险化学品的分类及标志的要求，张贴“腐蚀性”标签。</p> <p>▲2.10 通风要求：柜体需外接通风管道，柜体下后部留有一排直径<math>\geq 10mm</math>进气口，便于通风换气，柜体顶部预留通气孔，便于后续安装排风管道，配可拆卸式</p>

		法兰接口，带风机。
--	--	-----------

标的名称：智能防爆报警型单瓶气瓶柜(氢气)

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格：（H1900mm×W560mm×D450mm）±10mm</p> <p>1.2 数量：4 个</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 单开门设计，可存储不少于 1 个 Φ250mm 以内气瓶。</p> <p>★2.2 材质：柜体采用≥1.2mm 冷轧钢板，经酸洗磷化处理，表面环氧树脂黄色静电喷涂；根据钣金结构爆破点位置位于柜子后背部（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.3 柜体喷涂塑粉：喷涂黄色塑粉甲醛报告限值≤5mg/kg；甲苯报告限值≤0.1%；苯报告限值≤0.002%。</p> <p>▲2.4 门型为双层结构，带钢化玻璃透明视窗，压框一次成型，通过螺丝固定，配有插销式铰链。</p> <p>★2.5 柜体侧面设有 PASS 孔，保证柜内气体流动以及气路连接（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.6 柜体内设有黄色一体注塑成型 PP 抱箍，内侧弧形贴合部对称的左右两侧分别有至少两个不同内径的弧面连接而成，可自由调节高度；并有固定装置防止气瓶倾倒（供应商需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明）。</p> <p>2.7 柜体底部装有不小于 3mm 厚度印花底板，且设有斜坡踏板，采用不小于 3mm 厚度不锈钢防滑印花。</p> <p>2.8 采用 304 不锈钢把手。</p> <p>▲2.9 静电处置：设有静电接地传导端口，连接接地导线。</p> <p>2.10 安全警示标识：柜门贴有警示标识。</p> <p>▲2.11 通风要求：柜体顶部带有通风孔，带防爆风机，并提供安装外接排风服务。</p> <p>★2.12 报警器要求：配置氢气专用报警器，报警器采用防爆监测探头，并在柜体上配备报警主机；通过空气扩散采样，当达到芯片切点设定的浓度时，将自动报警；柜体自带风机，报警时自动联动启动风机（报警器各项指标需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.13 报警主机：≥3 英寸液晶内置显示，全中</p>

		<p>文菜单操作；自动故障检测，能准确指示故障部位及类型；可自动检索探测器类型和报警点，实现%LEL/PPM/%VOL多类型探测器在同一系统监控，无需设置；内置数据存储，能记录≥999条报警信息、≥100条开机时间信息以及≥100条关机时间信息，信息掉电不丢失。</p> <p>★2.14 氢气报警器测量范围 0-100%LEL（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>★2.15 提供按照 GB 15322.1-2019《可燃气体探测器第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》检测依据，气体探测器报警的动作值试验及响应时间试验合格性检验报告（需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p>
--	--	--

标的名称：智能防爆报警型单瓶气瓶柜(氧气)

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格：（H1900mm×W560mm×D450mm）±10mm</p> <p>1.2 数量：3 个</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 单开门设计，可存储不少于 1 个 Φ250mm 以内气瓶。</p> <p>★2.2 材质：柜体采用≥1.2mm 冷轧钢板，经酸洗磷化处理，表面环氧树脂黄色静电喷涂；根据钣金结构爆破点位置位于柜子后背部（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.3 柜体喷涂塑粉：喷涂黄色塑粉甲醛报告限值≤5mg/kg；甲苯报告限值≤0.1%；苯报告限值≤0.002%。</p> <p>▲2.4 门型为双层结构，带钢化玻璃透明视窗，压框一次成型，通过螺丝固定，配有插销式铰链。</p> <p>★2.5 柜体侧面设有 PASS 孔，保证柜内气体流动以及气路连接（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.6 柜体内设有黄色一体注塑成型 PP 抱箍，内侧弧形贴合部对称的左右两侧分别有至少两个不同内径的弧面连接而成，可自由调节高度；并有固定装置</p>



		<p>防止气瓶倾倒；（供应商需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明）。</p> <p>2.7 柜体底部装有印花底板，且柜体底部设有斜坡踏板，采用不小于 3mm 厚度不锈钢防滑印花。</p> <p>2.8 采用 304 不锈钢把手。</p> <p>▲2.9 静电处置：设有静电接地传导端口，连接接地导线。</p> <p>2.10 安全警示标识：柜门贴有警示标识。</p> <p>▲2.11 通风要求：柜体顶部带有通风孔，并提供安装外接排风服务。</p> <p>★2.12 报警器要求：配置氧气专用报警器，报警器采用防爆监测探头，并在柜体上配备报警主机；通过空气扩散采样，当达到芯片切点设定的浓度时，将自动报警；柜体自带风机，报警时自动联动启动风机（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.13 报警主机：≥3 英寸液晶内置显示，全中文菜单操作；自动故障检测，能准确指示故障部位及类型；可自动检索探测器类型和报警点，实现 %LEL/PPM/%VOL 多类型探测器在同一系统监控，无需设置；内置数据存储，能记录≥999 条报警信息、≥100 条开机时间信息以及≥100 条关机时间信息，信息掉电不丢失。</p> <p>★2.14 氧气报警器测量范围 0-30%vol（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>★2.15 提供按照 GB 15322.1-2019《可燃气体探测器第 1 部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》检测依据，气体探测器报警的动作值试验及响应时间试验合格性检验报告（需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p>
--	--	---

标的名称：智能防爆报警型单瓶气瓶柜(乙炔)

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格：（H1900mm×W560mm×D450mm）±10mm</p> <p>1.2 数量：3 个</p> <p>2. 技术参数</p>

		<p>2.1 单开门设计,可存储不少于 1 个 <math>\phi 250\text{mm}</math> 以内气瓶。</p> <p>★2.2 材质:柜体采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 冷轧钢板,经酸洗磷化处理,表面环氧树脂黄色静电喷涂;根据钣金结构爆破点位置位于柜子后背部。</p> <p>▲2.3 柜体喷涂塑粉:喷涂黄色塑粉甲醛报告限值<math>\leq 5\text{mg/kg}</math>; 甲苯报告限值不大于 0.1%; 苯报告限值不大于 0.002%。</p> <p>▲2.4 门型为双层结构,带钢化玻璃透明视窗,压框一次成型,通过螺丝固定,配有插销式铰链。</p> <p>★2.5 柜体侧面设有 PASS 孔,保证柜内气体流动以及气路连接(需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明)。</p> <p>▲2.6 柜体内设有黄色一体注塑成型 PP 抱箍,内侧弧形贴合部对称的左右两侧分别有至少两个不同内径的弧面连接而成,可自由调节高度;并有固定装置防止气瓶倾倒(供应商需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明)。</p> <p>2.7 柜体底部装有印花底板,且柜体底部设有斜坡踏板,采用不小于 3mm 厚度不锈钢防滑印花。</p> <p>2.8 采用 304 不锈钢把手。</p> <p>▲2.9 静电处置:设有静电接地传导端口,连接接地导线。</p> <p>2.10 安全警示标识:柜门贴有警示标识。</p> <p>▲2.11 通风要求:柜体顶部带有通风孔,带防爆风机,并提供安装外接排风服务。</p> <p>★2.12 报警器要求:配置乙炔专用报警器,报警器采用防爆监测探头,并在柜体上配备报警主机;通过空气扩散采样,当达到芯片切点设定的浓度时,将自动报警;柜体自带风机,报警时自动联动启动风机(报警器各项指标需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明)。</p> <p>▲2.13 报警主机:<math>\geq 3</math> 英寸液晶内置显示,全中文菜单操作;自动故障检测,能准确指示故障部位及类型;可自动检索探测器类型和报警点,实现 %LEL/PPM/%VOL 多类型探测器在同一系统监控,无需设置;内置数据存储,能记录<math>\geq 999</math> 条报警信息、<math>\geq 100</math> 条开机时间信息以及<math>\geq 100</math> 条关机时间信息,信息掉电不丢失。</p> <p>★2.14 乙炔报警器测量范围 0-100%LEL(需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明)。</p> <p>★2.15 提供按照 GB 15322.1-2019《可燃气体探测器第 1 部分:工业及商业用途点型可燃气体探测器》检测</p>
--	--	--

			依据，气体探测器报警的动作值试验及响应时间试验合格性检验报告（需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。
--	--	--	--

标的名称：智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氨气)

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格：（H1900mm×W900mm×D450mm）±10mm</p> <p>1.2 数量：1 个</p> <p>2. 技术参数</p> <p>★2.1 双开门设计，可存储不少于 2 个 φ250mm 以内气瓶（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>★2.2 材质：柜体采用≥1.2mm 冷轧钢板，经酸洗磷化处理，表面环氧树脂黄色静电喷涂；根据钣金结构爆破点位置位于柜子后背部（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.3 柜体喷涂塑粉：喷涂黄色塑粉甲醛报告限值不大于 5mg/kg；甲苯报告限值不大于 0.1%；苯报告限值不大于 0.002%。</p> <p>▲2.4 门型为双层结构，带钢化玻璃透明视窗，压框一次成型，通过螺丝固定，配有插销式铰链。</p> <p>★2.5 柜体侧面设有 PASS 孔，保证柜内气体流动以及气路连接（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.6 柜体内设有黄色一体注塑成型 PP 抱箍，内侧弧形贴合部对称的左右两侧分别有至少两个不同内径的弧面连接而成，可自由调节高度；并有固定装置防止气瓶倾倒（需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明）。</p> <p>2.7 柜体底部装有印花底板，且柜体底部设有斜坡踏板，采用不小于 3mm 厚度不锈钢防滑印花。</p> <p>2.8 采用 304 不锈钢把手。</p> <p>▲2.9 静电处置：设有静电接地传导端口，连接接地导线。</p> <p>2.10 安全警示标识：柜门贴有警示标识。</p> <p>▲2.11 通风要求：柜体顶部带有通风孔，并提供安装外接排风服务。</p>



		<p>★2.12 报警器要求：配置氨气专用报警器，报警器采用防爆监测探头，并在柜体上配备报警主机；通过空气扩散采样，当达到芯片切点设定的浓度时，将自动报警；柜体自带风机，报警时自动联动启动风机（报警器各项指标供应商需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明）。</p> <p>▲2.13 报警主机：≥3 英寸液晶内置显示，全中文菜单操作；自动故障检测，能准确指示故障部位及类型；可自动检索探测器类型和报警点，实现 %LEL/PPM/%VOL 多类型探测器在同一系统监控，无需设置；内置数据存储，能记录≥999 条报警信息、≥100 条开机时间信息以及≥100 条关机时间信息，信息掉电不丢失。</p> <p>★2.14 氨气报警器测量范围 0-100ppm。</p> <p>★2.15 提供按照 GB 15322.1-2019《可燃气体探测器第 1 部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》检测依据，气体探测器报警的动作值试验及响应时间试验合格性检验报告（需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p>
--	--	--

标的名称：智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氢气)

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格：（H1900mm×W900mm×D450mm）±10mm</p> <p>1.2 数量：4 个</p> <p>2. 技术参数</p> <p>★2.1 双开门设计，可存储不少于 2 个 φ250mm 以内气瓶（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>★2.2 材质：柜体采用≥1.2mm 冷轧钢板，经酸洗磷化处理，表面环氧树脂黄色静电喷涂；根据钣金结构爆破点位置位于柜子后背部（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.3 柜体喷涂塑粉：喷涂黄色塑粉甲醛报告限值不大于 5mg/kg；甲苯报告限值不大于 0.1%；苯报告限值不大于 0.002%。</p> <p>▲2.4 门型为双层结构，带钢化玻璃透明视窗，压框一次成型，通过螺丝固定，配有插销式铰链。</p>

		<p>★2.5 柜体侧面设有 PASS 孔，保证柜内气体流动以及气路连接（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.6 柜体内设有黄色一体注塑成型 PP 抱箍，内侧弧形贴合部对称的左右两侧分别有至少两个不同内径的弧面连接而成，可自由调节高度；并有固定装置防止气瓶倾倒（供应商需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明）。</p> <p>2.7 柜体底部装有印花底板，且柜体底部设有斜坡踏板，采用不小于 3mm 厚度不锈钢防滑印花。</p> <p>2.8 采用 304 不锈钢把手。</p> <p>▲2.9 静电处置：设有静电接地传导端口，连接接地导线。</p> <p>2.10 安全警示标识：柜门贴有警示标识。</p> <p>▲2.11 通风要求：柜体顶部带有通风孔，带防爆风机，并提供安装外接排风服务。</p> <p>★2.12 报警器要求：配置氢气专用报警器，报警器采用防爆监测探头，并在柜体上配备报警主机；通过空气扩散采样，当达到芯片切点设定的浓度时，将自动报警；柜体自带风机，报警时自动联动启动风机（报警器各项指标供应商需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明）。</p> <p>▲2.13 报警主机：≥3 英寸液晶内置显示，全中文菜单操作；自动故障检测，能准确指示故障部位及类型；可自动检索探测器类型和报警点，实现 %LEL/PPM/%VOL 多类型探测器在同一系统监控，无需设置；内置数据存储，能记录≥999 条报警信息、≥100 条开机时间信息以及≥100 条关机时间信息，信息掉电不丢失。</p> <p>★2.14 氢气报警器测量范围 0-100%LEL。</p> <p>★2.15 提供按照 GB 15322.1-2019《可燃气体探测器第 1 部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》检测依据，气体探测器报警的动作值试验及响应时间试验合格性检验报告（需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p>
--	--	--

标的名称：智能防爆报警型双瓶气瓶柜(甲烷)

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标

1	技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格：（H1900mm×W900mm×D450mm）±10mm</p> <p>1.2 数量：2 个</p> <p>2. 技术参数</p> <p>★2.1 双开门设计，可存储不少于 2 个 Φ250mm 以内气瓶（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>★2.2 材质：柜体采用≥1.2mm 冷轧钢板，经酸洗磷化处理，表面环氧树脂黄色静电喷涂；根据钣金结构爆破点位置位于柜子后背部（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.3 柜体喷涂塑粉：喷涂黄色塑粉甲醛报告限值不大于 5mg/kg；甲苯报告限值≤0.1%；苯报告限值≤0.002%。</p> <p>▲2.4 门型为双层结构，带钢化玻璃透明视窗，压框一次成型，通过螺丝固定，配有插销式铰链。</p> <p>★2.5 柜体侧面设有 PASS 孔，保证柜内气体流动以及气路连接（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.6 柜体内设有黄色一体注塑成型 PP 抱箍，内侧弧形贴合部对称的左右两侧分别有至少两个不同内径的弧面连接而成，可自由调节高度；并有固定装置防止气瓶倾倒（供应商需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明）。</p> <p>2.7 柜体底部装有印花底板，且柜体底部设有斜坡踏板，采用不小于 3mm 厚度不锈钢防滑印花。</p> <p>2.8 采用 304 不锈钢把手。</p> <p>▲2.9 静电处置：设有静电接地传导端口，连接接地导线。</p> <p>2.10 安全警示标识：柜门贴有警示标识。</p> <p>▲2.11 通风要求：柜体顶部带有通风孔，带防爆风机，并提供安装外接排风服务。</p> <p>★2.12 报警器要求：配置甲烷专用报警器，报警器采用防爆监测探头，并在柜体上配备报警主机；通过空气扩散采样，当达到芯片切点设定的浓度时，将自动报警；柜体自带风机，报警时自动联动启动风机（报警器各项指标供应商需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明）。</p> <p>▲2.13 报警主机：≥3 英寸液晶内置显示，全中文菜单操作；自动故障检测，能准确指示故障部位及类型；可自动检索探测器类型和报警点，实现 %LEL/PPM/%VOL 多类型探测器在同一系统监控，无需设置；内置数据存储，能记录≥999 条报警信息、≥100 条开机时间信息以及≥100 条关机时间信息，信息掉电</p>
---	------	--

		<p>不丢失。</p> <p>★2.14 甲烷报警器测量范围 0-100%LEL。</p> <p>★2.15 提供按照 GB 15322.1-2019《可燃气体探测器第1部分:工业及商业用途点型可燃气体探测器》检测依据,气体探测器报警的动作值试验及响应时间试验合格性检验报告(需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明,或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件,承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明)。</p>
--	--	---

标的名称: 智能防爆报警型双瓶气瓶柜(氧气)

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格: (H1900mm×W900mm×D450mm) ±10mm</p> <p>1.2 数量: 4 个</p> <p>2. 技术参数</p> <p>★2.1 双开门设计,可存储不少于 2 个 φ250mm 以内气瓶(需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明)。</p> <p>★2.2 材质: 柜体采用≥1.2mm 冷轧钢板,经酸洗磷化处理,表面环氧树脂黄色静电喷涂;根据钣金结构爆破点位置位于柜子后背部(需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明)。</p> <p>▲2.3 柜体喷涂塑粉:喷涂黄色塑粉甲醛报告限值≤5mg/kg; 甲苯报告限值不大于 0.1%; 苯报告限值≤0.002%。</p> <p>▲2.4 门型为双层结构,带钢化玻璃透明视窗,压框一次成型,通过螺丝固定,配有插销式铰链。</p> <p>★2.5 柜体侧面设有 PASS 孔,保证柜内气体流动以及气路连接(需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明)。</p> <p>▲2.6 柜体内设有黄色一体注塑成型 PP 抱箍,内侧弧形贴合部对称的左右两侧分别有至少两个不同内径的弧面连接而成,可自由调节高度;并有固定装置防止气瓶倾倒(供应商需在投标文件中提供产品实拍图并加盖投标人公章证明)。</p> <p>2.7 柜体底部装有印花底板,且柜体底部设有斜坡踏板,采用不小于 3mm 厚度不锈钢防滑印花。</p> <p>2.8 采用 304 不锈钢把手。</p> <p>▲2.9 静电处置:设有静电接地传导端口,连接接</p>

		<p>地导线。</p> <p>2.10 安全警示标识：柜门贴有警示标识。</p> <p>▲2.11 通风要求：柜体顶部带有通风孔，并提供安装外接排风服务。</p> <p>★2.12 报警器要求：配置氧气专用报警器，报警器采用防爆监测探头，并在柜体上配备报警主机；通过空气扩散采样，当达到芯片切点设定的浓度时，将自动报警；柜体自带风机，报警时自动联动启动风机（报警器各项指标需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>▲2.13 报警主机：≥3 英寸液晶内置显示，全中文菜单操作；自动故障检测，能准确指示故障部位及类型；可自动检索探测器类型和报警点，实现 %LEL/PPM/%VOL 多类型探测器在同一系统监控，无需设置；内置数据存储，能记录≥999 条报警信息、≥100 条开机时间信息以及≥100 条关机时间信息，信息掉电不丢失。</p> <p>★2.14 氧气报警器测量范围 0-30%vol。</p> <p>★2.15 提供按照 GB 15322.1-2019《可燃气体探测器第 1 部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》检测依据，气体探测器报警的动作值试验及响应时间试验合格性检验报告（需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明，或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件，承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p>
--	--	--

标的名称：立式压力蒸汽灭菌器（简压）

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		技术要求	<p>★1. 规格和数量</p> <p>1.1 规格：容积 50L 以上。</p> <p>1.2 数量：6 台。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>★2.1 不锈钢材质制成，立式（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）；</p> <p>2.2 轻启翻盖结构，上盖自动弹起；</p> <p>2.3 控制面板斜面设计，便于观察操作；</p> <p>★2.4 微电脑程序控制灭菌程序中的加热和计时过程（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）；</p> <p>▲2.5 LED 数码管和指示灯，动态显示设备运行状</p>



		<p>态；</p> <p>★2.6 电脑板具有 PID 功能,通过自整定修正加热参数,可以防止冲温,控温精度达到±0.5℃以内（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）；</p> <p>★2.7 低水位自动补水功能,且有声光报警系统,补完水自动恢复加热;补水压力:≥0.2MPa,≤0.4MPa（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>2.8 重力排汽法设计,腔内纯蒸汽环境;</p> <p>2.9 径向自胀式硅橡胶密封圈;</p> <p>★2.10 温度超过设定值 2℃,自动停止加热,同时声光报警;工作温度:室温+5℃~+126℃;保温时间:1-99.99min;器内温差:&lt;1℃（所有温度指标需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>★2.11 超过设定压力安全阀自动泄放蒸汽,保护设备（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）；</p> <p>▲2.12 放水阀可以排放桶内浓缩水,防止结垢;</p> <p>2.13 带刹车的万向脚轮;</p> <p>▲2.14 浸入式电加热管;</p> <p>▲2.15 工作电源: AC 220V/50Hz; 功率: ≥3KW。</p> <p>★2.16 铭牌上标明简单压力容器,且产品说明书中明确为简单压力容器（需在投标文件提供产品实物图片或含有相关内容的产品说明书证明）。</p> <p>★2.17 生产厂家具有《中华人民共和国特种设备制造许可证》（或生产许可证）（压力容器）。投标文件中提供生产厂家的《中华人民共和国特种设备制造许可证》（或生产许可证）（压力容器）扫描件并加盖投标人公章。</p> <p>▲2.18 规范要求: 为保证灭菌器安全性,产品需按国家简单压力容器合格性标准进行合格性检验（需在投标文件中提供由国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件并加盖投标人公章证明,或在投标文件中承诺中标后提供国家认证认可的第三方检验检测机构出具的带有 CMA 标识的检验检测报告扫描件,承诺函格式自拟并加盖投标人公章证明）。</p>
--	--	--

### 3.3. 服务要求

#### 3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

	符	服务要求名	服务要求内容
--	---	-------	--------

序号	号标识	称	
1	★	3C 强制性认证或其他强制性要求	本次采购若涉及 3C 强制性认证或其他强制性要求的产品，投标人所有涉及产品均满足相关强制性要求。
2	★	执行标准、规范	依据法律、行政法规规定强制执行的标准、规范。
3		实施方案要求	投标人针对本项目提供实施方案，方案需包含①专业技术人员配置分工（需包含人员名单、工作职责等）；②货源组织（需包含货源组织方案）；③安装调试及培训（需包含安装调试方案、培训方案等）；④时间进度安排（需包含进度表等）；⑤质量保障措施及应急保障（需包含质量保障措施、应急保障措施等）。
4		售后服务方案要求	投标人针对本项目提供售后服务方案，方案需包含①后续保障措施和计划（需包含后续保障计划方案以及对应的措施等）；②后续服务人员组成（需包含后续服务人员人员名单、工作职责等）；③应急预案（需包含预防与预警机制、应急响应措施等）；④培训方案（需包含培训内容、培训师资力量等）。
5		拆除及安装要求	本项目所需拆除的老旧设备（含老旧线材及辅材）由供应商负责拆除或更改安装位置并提供安装线材及辅材，老旧设备拆除应确保设备完好；新设备安装由供应商承担并提供安装所需的线材及辅材
6		其他要求	1. 质保期内须提供同样品牌型号的备用机服务，接到采购人故障通知后 4 小时内到达现场以保证教学的正常使用。 2. 供应商对投标产品提供不少于 4 次/年的定期巡检和定期维护保养。其中，供应商需在每年春、秋季学期开学前无条件对投标产品进行一次维护保养，以保证开学后的正常教学使用；若遇采购人重大教学活动需求，须根据采购人使用方请求派技术工程师到四川农业大学保障设备正常使用以满足教学活动需求。
7		演示要求	“技术参数与性能指标”中要求提供演示视频 U 盘的，需将所有演示视频内容放在一个 U 盘中，并于开标当日 10:00 前交于代理机构（地址：四川省成都市武侯区太平园中四路大合仓星商界 4 栋 3 单元 310 号），U 盘需密封并在密封袋表面注明项目名称、项目编号、投标人名称等信息

采购包 2:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
----	------	--------	--------

	识		
1	★	3C 强制性认证或其他强制性要求	本次采购若涉及 3C 强制性认证或其他强制性要求的产品，投标人所有涉及产品均满足相关强制性要求。
2	★	执行标准、规范	依据法律、行政法规规定强制执行的标准、规范。
3		实施要求	<p>(1) 所有大模型一体机节点提供操作系统（例如：ubuntu、rocky、龙蜥等）最新版本安装，兼容市面不同型号计算节点计算并行存储；</p> <p>(2) 供应商需配合采购人完成设备上架调试的相关工作；</p> <p>(3) 设备整体需依托 k8s 或 GPSTACK 完成 GPU 管理及调度，并协助采购人在平台上完成 DeepSeek-R1-70B、DeepSeek-V3、Qwen2.5 等主流模型的安装工作，该项工作由供应商承担；</p>
4		实施及售后运维服务方案要求	投标人根据本项目提供实施及售后运维服务方案：包含①项目实施部署方案（需包含项目实施计划、进度表等）、②项目风险管理（需包含本项目的重点、难点以及对应的解决措施等）、③培训方案（需包含培训内容、培训师资力量等）、④运维方案（需包含维护措施、备品备件等）。

采购包 3:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
1	★	3C 强制性认证或其他强制性要求	本次采购若涉及 3C 强制性认证或其他强制性要求的产品，投标人所有涉及产品均满足相关强制性要求。
2	★	执行标准、规范	依据法律、行政法规规定强制执行的标准、规范。
3		实施方案要求	投标人针对本项目提供实施方案，包含：①项目进度计划（内容包含：a. 完成项目所需的各个时间节点；b. 时间节点主要工作部署）、②供货方案（内容包含：a. 货物筹措具体措施；b. 流通渠道来源说明及供货时间安排）、③配送方案（内容包含：a. 配送时间安排有进度安排表；b. 配送工具选择、送货安全措施）、④到货、安装、设备调试方案（内容包含：a. 货物交接流程、交接内容和资料；b. 安装技术措施、设备调试方案，运行和使用保障措施）、⑤项目人员组成（内容包含：a. 项目组成员构成及各自分工；b. 工作协调措施）等
4		售后服务方案要求	投标人针对本项目提供售后服务方案，包含：①服务期内服务内容（内容包含：a. 售后范围及时间安排；



			b. 备件来源说明)、②应急措施 (内容包含: a. 突发事件应急预案、解决相应问题分类; b. 时限与措施)、③售后培训计划 (内容包含: a. 培训目标、培训内容; b. 培训方式)、④质量保证措施 (内容包含: a. 制定质量保证体系; b. 质量的技术组织措施、制定质量管理制度及检查制度) 等
5	★	其他要求	产品质保期间, 对采购人开展的直播活动需提供现场技术指导, 每年不超过 10 次 (投标文件中需提供承诺函加盖供应商公章, 承诺函格式自拟)

采购包 4:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
1	★	3C 强制性认证或其他强制性要求	本次采购若涉及 3C 强制性认证或其他强制性要求的产品, 投标人所有涉及产品均满足相关强制性要求。
2	★	执行标准、规范	依据法律、行政法规规定强制执行的标准、规范。
3		实施方案要求	投标人针对本项目提供实施方案, 方案需包含①专业技术人员配置分工 (内容包含: 安装调试人员专业配置、项目管理人员职责); ②货源组织 (内容包含: 货源组织方案); ③安装调试及培训 (内容包含: 安装调试方案、使用技术培训方案); ④时间进度安排 (内容包含: 生产及实施进度计划); ⑤质量保障措施及应急保障 (内容包含: 项目运行自检、安装现场安全保障) 5 个方面的内容。
4		售后服务要求	投标人针对本项目提供售后服务方案, 方案需包含①后续保障措施和计划 (内容包含: 售后服务回访及巡检方案、售后服务时间表); ②后续服务人员组成 (内容包含: 售后服务人员配置、售后服务人员工作职责); ③售后服务保障范围 (内容包含: 售后服务内容和服务方式、质保期内的售后服务费用) 3 个方面的内容。

### 3.3.2. 商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	合同签订之日起 30 个工作日内完成交货; 交货后 30 个工作日内完成安装调试工作;
2	★	交货地点	四川农业大学指定校区 (成都校区、雅安校区等, 具体地点另行确定)
3	★	支付方式	一次付清

4		付款进度安排	1、一次性付款，验收合格后 10 日内，供应商向采购人提供合法有效完整的完税发票及采购人要求所需的凭证资料；采购人在收到符合要求的请款凭证且经资产入库审核通过后，达到付款条件起 14 日内，支付合同总金额的 100.00%
5	★	验收、交付标准和方法	以招标文件第二章“2.6.6.履约验收方案”为准。
6	★	质量保修范围和保修期	所有产品保修五年，以验收合格之日开始计算，在保修期内属产品质量问题所发生的一切费用由供应商负担。
7	★	包装方式及运输	以合同约定为准
8	★	违约责任与解决争议的方法	以合同约定为准

采购包 2:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	签订合同后 30 天内
2	★	交货地点	四川省成都市温江区惠民路 211 号四川农业大学成都校区第一教学楼二楼信息与教育技术中心
3	★	支付方式	一次付清
4		付款进度安排	1、一次性付款，验收完成后，采购人收到供应商提供的合法有效完整的完税发票后，达到付款条件起 14 日内，支付合同总金额的 100.00%
5	★	验收、交付标准和方法	以招标文件第二章“2.6.6.履约验收方案”为准。
6	★	质量保修范围和保修期	（1）硬件整机提供原厂商 9 年 7x24 小时保修服务与设备故障 4 小时上门服务，维保期内 GPU 卡及其他硬件异常接到采购人通知后三天内提供全新备件更换。（投标文件中提供前述内容的承诺函，承诺函格式自拟并加盖投标人公章）；（2）系统提供 3 年整体维保及技术支持服务，包括版本更新、补丁修复、操作培训等。（投标文件中提供前述内容的承诺函，承诺函格式自拟并加盖投标人公章）；
7	★	包装方式及运输	以合同约定为准
8	★	违约责任与解决争议的方法	以合同约定为准

采购包 3:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	自合同签订之日起 30 日
2	★	交货地点	四川农业大学（雅安/温江校区）

3	★	支付方式	一次付清
4	★	付款进度安排	1、一次性付款，合同签订后，中标供应商将合同货物运送到场并安装调试完毕，货物验收合格后，采购人接到供应商通知和票据凭证资料，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的100.00%
5	★	验收、交付标准和方法	以招标文件第二章“2.6.6.履约验收方案”为准。
6	★	质量保修范围和保修期	验收合格后三年
7	★	包装方式及运输	以合同约定为准
8	★	违约责任与解决争议的方法	以合同约定为准

采购包 4:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	政府采购合同签订生效后且采购人下达可进场安装的书面通知后60个日历天内完成交货、安装、调试，达到验收条件。
2	★	交货地点	四川农业大学(成都校区)。
3	★	支付方式	一次付清
4	★	付款进度安排	1、一次性付款，送货安装、调试、验收合格后，中标人向采购人提供合法有效完整的完税发票及采购人要求所需的凭证资料，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的100.00%
5	★	验收、交付标准和方法	以招标文件第二章“2.6.6.履约验收方案”为准。
6	★	质量保修范围和保修期	所有设备质保期3年（自验收合格之日起算）。
7	★	包装方式及运输	以合同约定为准
8	★	违约责任与解决争议的方法	以合同约定为准

### 3.4. 其他要求

采购包 1： 1.★付款进度安排（以此为准）：验收合格后10日内，供应商向采购人提供合法有效完整的完税发票及采购人要求所需的凭证资料；采购人在收到符合要求的请款凭证且经资产入库审核通过后，达到付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的100%。 2.招标文件内容冲突的解决及优先适用顺序：（1）招标文件内容前后有矛盾或不一致时：相关法律法规、规范性文件和强制性标准有专门规定的，以符合相关法律法规、规范性文件和强制性标准的为准；有时间先后顺序的，以时间在后的修改、澄清或补正文件为准；没有时间先后顺序的，以投标人须知附表为准，如须知附表中无相关内容，在保证国家、集体和采购人利益不受损害的情况下按有利于供应商的原则进行处理。（2）招标文件内容与相关法律法规、规范性文件和强制性标准不一致的，以相关法律法规、规范性文件和强制性标准的规定为准。 采购包 2： 1.★付款进度安排（以此为准）：验收完成后，采购人收到供应商提供的合法有效完整的完税发票后10个工作日

内，支付合同总金额的 100%。

2. 招标文件内容冲突的解决及优先适用顺序：（1）招标文件内容前后有矛盾或不一致时：相关法律法规、规范性文件和强制性标准有专门规定的，以符合相关法律法规、规范性文件和强制性标准的为准；有时间先后顺序的，以时间在后的修改、澄清或补正文件为准；没有时间先后顺序的，以投标人须知附表为准，如须知附表中无相关内容，在保证国家、集体和采购人利益不受损害的情况下按有利于供应商的原则进行处理。（2）招标文件内容与相关法律法规、规范性文件和强制性标准不一致的，以相关法律法规、规范性文件和强制性标准的规定为准。

采购包 3： 1. 招标文件内容冲突的解决及优先适用顺序：（1）招标文件内容前后有矛盾或不一致时：相关法律法规、规范性文件和强制性标准有专门规定的，以符合相关法律法规、规范性文件和强制性标准的为准；有时间先后顺序的，以时间在后的修改、澄清或补正文件为准；没有时间先后顺序的，以投标人须知附表为准，如须知附表中无相关内容，在保证国家、集体和采购人利益不受损害的情况下按有利于供应商的原则进行处理。（2）招标文件内容与相关法律法规、规范性文件和强制性标准不一致的，以相关法律法规、规范性文件和强制性标准的规定为准。

采购包 4： 1. ★付款其他要求：每次付款前，供应商须向采购人出具合法有效完整的增值税发票，付款方式均采用公对公的银行转账，采购人接受转账的开户信息以合同载明的为准。如因供应商未按照要求提供合法有效的发票（凭证）导致逾期付款的，不视为采购人违约，采购人不承担任何责任。

2. 招标文件内容冲突的解决及优先适用顺序：（1）招标文件内容前后有矛盾或不一致时：相关法律法规、规范性文件和强制性标准有专门规定的，以符合相关法律法规、规范性文件和强制性标准的为准；有时间先后顺序的，以时间在后的修改、澄清或补正文件为准；没有时间先后顺序的，以投标人须知附表为准，如须知附表中无相关内容，在保证国家、集体和采购人利益不受损害的情况下按有利于供应商的原则进行处理。（2）招标文件内容与相关法律法规、规范性文件和强制性标准不一致的，以相关法律法规、规范性文件和强制性标准的规定为准。