

第三章 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）：7,500,000.00

采购包最高限价（元）：6,800,000.00

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	标本柜	12.00 (个)	30,600.00	工业	否	否	否	否	是
2	A02102100 教学仪器	吊装集成箱体	54.00 (组)	557,280.00	工业	否	否	否	否	否
3	A02102100 教学仪器	吊装控制系统	9.00(套)	90,000.00	工业	否	否	否	否	否
4	A02102100 教学仪器	吊装通风系统	72.00 (个)	92,880.00	工业	否	否	否	否	否
5	A02102100 教学仪器	安全柜 1	3.00(个)	31,500.00	工业	否	否	否	否	是
6	A02102100 教学仪器	多功能平台架	72.00 (套)	32,400.00	工业	否	否	否	否	否
7	A02102100 教学仪器	防爆摄像头	1.00(个)	2,600.00	工业	否	否	否	否	否
8	A02102100 教学仪器	风阀	2.00(个)	2,400.00	工业	否	否	否	否	否
9	A02102100 教学仪器	风机	1.00(台)	1,200.00	工业	否	否	否	否	否
10	A02102100 教学仪器	风机变频控制器	3.00(套)	8,100.00	工业	否	否	否	否	否
11	A02102100	风机布线	3.00(套)	4,350.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	耗材								
12	A02102100 教学仪器	化验水槽 1	6.00(个)	2,070.00	工业	否	否	否	否	否
13	A02102100 教学仪器	化验水槽 2	2.00(个)	970.00	工业	否	否	否	否	否
14	A02102100 教学仪器	加大仪器 柜	5.00(个)	9,450.00	工业	否	否	否	否	是
15	A02102100 教学仪器	教师椅	9.00(张)	4,680.00	工业	否	否	否	否	是
16	A02102100 教学仪器	智慧黑板	5.00(套)	100,000.00	工业	否	否	否	否	否
17	A02102100 教学仪器	控制电源	9.00(套)	45,000.00	工业	否	否	否	否	否
18	A02102100 教学仪器	离心风机	3.00(套)	31,500.00	工业	否	否	否	否	否
19	A02102100 教学仪器	铝玻试剂 架	4.00(套)	4,080.00	工业	否	否	否	否	否
20	A02102100 教学仪器	强酸碱柜	2.00(台)	11,600.00	工业	否	否	否	否	是
21	A02102100 教学仪器	全钢通风 橱	1.00(个)	12,675.00	工业	否	否	否	否	是
22	A02102100 教学仪器	升降摇臂 系统	108.00 (个)	302,400.00	工业	否	否	否	否	否
23	A02102100 教学仪器	生化教师 桌	6.00(张)	57,000.00	工业	否	否	否	否	是
24	A02102100 教学仪器	生化准备 桌	2.00(张)	12,400.00	工业	否	否	否	否	是
25	A02102100 教学仪器	实验室电 源耗材	9.00(套)	26,550.00	工业	否	否	否	否	否
26	A02102100 教学仪器	实验室废 气处理设 备	3.00(台)	64,200.00	工业	否	否	否	否	否
27	A02102100 教学仪器	实验室废 水处理设 备	1.00(套)	150,000.00	工业	否	否	否	否	否
28	A02102100 教学仪器	实验室给 /排水耗 材	6.00(套)	24,300.00	工业	否	否	否	否	否
29	A02102100 教学仪器	室内风管 及配件	3.00(套)	29,700.00	工业	否	否	否	否	否
30	A02102100 教学仪器	室外风管 及配件	3.00(套)	30,600.00	工业	否	否	否	否	否
31	A02102100 教学仪器	危化品室 通风管道	1.00(套)	4,500.00	工业	否	否	否	否	否

32	A02102100 教学仪器	万向吸风罩	3.00(个)	4,200.00	工业	否	否	否	否	否
33	A02102100 教学仪器	危化品室电源耗材	1.00(套)	500.00	工业	否	否	否	否	否
34	A02102100 教学仪器	物理教师桌	3.00(张)	22,080.00	工业	否	否	否	否	是
35	A02102100 教学仪器	物理准备台	1.00(张)	5,200.00	工业	否	否	否	否	是
36	A02102100 教学仪器	洗眼器	6.00(个)	2,520.00	工业	否	否	否	否	否
37	A02102100 教学仪器	系统辅件1	3.00(套)	22,800.00	工业	否	否	否	否	否
38	A02102100 教学仪器	系统辅件2	3.00(套)	28,800.00	工业	否	否	否	否	否
39	A02102100 教学仪器	系统辅件3	3.00(套)	25,800.00	工业	否	否	否	否	否
40	A02102100 教学仪器	学生凳	504.00 (个)	65,520.00	工业	否	否	否	否	是
41	A02102100 教学仪器	学生电源终端	108.00 (个)	156,600.00	工业	否	否	否	否	否
42	A02102100 教学仪器	学生实验桌	216.00 (张)	388,800.00	工业	否	否	否	否	是
43	A02102100 教学仪器	学生水槽柜	72.00 (个)	114,480.00	工业	否	否	否	否	否
44	A02102100 教学仪器	药品柜	12.00 (个)	35,400.00	工业	否	否	否	否	是
45	A02102100 教学仪器	仪器柜1	42.00 (个)	64,260.00	工业	否	否	否	否	是
46	A02102100 教学仪器	仪器柜2	56.00 (个)	156,800.00	工业	否	否	否	否	是
47	A02102100 教学仪器	安全柜2	3.00(个)	31,500.00	工业	否	否	否	否	是
48	A02102100 教学仪器	准备室电源耗材	2.00(套)	1,600.00	工业	否	否	否	否	否
49	A02102100 教学仪器	准备室给/排水耗材	2.00(套)	1,460.00	工业	否	否	否	否	否
50	A02102100 教学仪器	实验服	156.00 (件)	10,764.00	工业	否	否	否	否	否
51	A02102100 教学仪器	乳胶手套	2.00(对)	29.60	工业	否	否	否	否	否
52	A02102100 教学仪器	机械危害防护手套	13.00 (对)	107.90	工业	否	否	否	否	否
53	A02102100	激光防护	13.00	221.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	镜	(个)							
54	A02102100 教学仪器	护目镜 1	129.00 (个)	2,193.00	工业	否	否	否	否	否
55	A02102100 教学仪器	灭火毯	4.00(件)	464.00	工业	否	否	否	否	否
56	A02102100 教学仪器	大托盘	24.00 (个)	744.00	工业	否	否	否	否	否
57	A02102100 教学仪器	小托盘	24.00 (个)	312.00	工业	否	否	否	否	否
58	A02102100 教学仪器	一字螺丝 刀 1	13.00 (套)	299.00	工业	否	否	否	否	否
59	A02102100 教学仪器	十字螺丝 刀 1	13.00 (套)	299.00	工业	否	否	否	否	否
60	A02102100 教学仪器	十字螺丝 刀 2	13.00 (个)	156.00	工业	否	否	否	否	否
61	A02102100 教学仪器	十字螺丝 刀 3	14.00 (个)	168.00	工业	否	否	否	否	否
62	A02102100 教学仪器	剥线钳	2.00(个)	80.00	工业	否	否	否	否	否
63	A02102100 教学仪器	钢丝钳	1.00(个)	45.00	工业	否	否	否	否	否
64	A02102100 教学仪器	尖嘴钳	2.00(个)	36.00	工业	否	否	否	否	否
65	A02102100 教学仪器	民用剪刀 1	1.00(个)	17.00	工业	否	否	否	否	否
66	A02102100 教学仪器	电烙铁套 装	1.00(套)	109.00	工业	否	否	否	否	否
67	A02102100 教学仪器	打孔器	5.00(套)	98.00	工业	否	否	否	否	否
68	A02102100 教学仪器	打孔夹板	3.00(个)	60.00	工业	否	否	否	否	否
69	A02102100 教学仪器	镊子	52.00 (个)	150.80	工业	否	否	否	否	否
70	A02102100 教学仪器	水准器	2.00(个)	44.00	工业	否	否	否	否	否
71	A02102100 教学仪器	低压测电 器(测电 笔)	3.00(支)	36.00	工业	否	否	否	否	否
72	A02102100 教学仪器	三脚架	52.00 (个)	395.20	工业	否	否	否	否	否
73	A02102100 教学仪器	万用夹	25.00 (个)	500.00	工业	否	否	否	否	否
74	A02102100 教学仪器	物理支架	1.00(套)	515.00	工业	否	否	否	否	否

75	A02102100 教学仪器	方座支架	13.00 (套)	1,885.00	工业	否	否	否	否	否
76	A02102100 教学仪器	多功能实 验支架	1.00(套)	446.00	工业	否	否	否	否	否
77	A02102100 教学仪器	升降台 1	1.00(个)	132.00	工业	否	否	否	否	否
78	A02102100 教学仪器	电火花计 时器	13.00 (个)	1,521.00	工业	否	否	否	否	否
79	A02102100 教学仪器	电磁打点 计时器	13.00 (套)	1,521.00	工业	否	否	否	否	否
80	A02102100 教学仪器	演示斜面 小车	1.00(套)	138.00	工业	否	否	否	否	否
81	A02102100 教学仪器	演示轨道 小车	1.00(套)	116.00	工业	否	否	否	否	否
82	A02102100 教学仪器	轨道小车	13.00 (套)	2,600.00	工业	否	否	否	否	否
83	A02102100 教学仪器	钢直尺 1	2.00(个)	80.00	工业	否	否	否	否	否
84	A02102100 教学仪器	钢直尺 2	13.00 (个)	221.00	工业	否	否	否	否	否
85	A02102100 教学仪器	钢卷尺	2.00(个)	40.00	工业	否	否	否	否	否
86	A02102100 教学仪器	游标卡尺	13.00 (个)	2,366.00	工业	否	否	否	否	否
87	A02102100 教学仪器	数显外径 千分尺 (数显螺 旋测微 器)	1.00(个)	660.00	工业	否	否	否	否	否
88	A02102100 教学仪器	外径千分 尺(螺旋 测微器)	13.00 (个)	2,145.00	工业	否	否	否	否	否
89	A02102100 教学仪器	金属钩码	13.00 (套)	403.00	工业	否	否	否	否	否
90	A02102100 教学仪器	金属槽码	13.00 (套)	1,378.00	工业	否	否	否	否	否
91	A02102100 教学仪器	频闪光源	1.00(台)	396.00	工业	否	否	否	否	否
92	A02102100 教学仪器	直联泵 (真空 泵)	1.00(台)	2,508.00	工业	否	否	否	否	否
93	A02102100 教学仪器	两用气筒	1.00(个)	141.00	工业	否	否	否	否	否
94	A02102100	打气筒	1.00(个)	142.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器									
95	A02102100 教学仪器	毛钱管 (牛顿管)	1.00(套)	176.00	工业	否	否	否	否	否
96	A02102100 教学仪器	自由落体 实验仪	1.00(台)	660.00	工业	否	否	否	否	否
97	A02102100 教学仪器	双锥体上 滚演示器	2.00(套)	152.00	工业	否	否	否	否	否
98	A02102100 教学仪器	螺旋弹簧 组	13.00 (套)	429.00	工业	否	否	否	否	否
99	A02102100 教学仪器	摩擦力演 示器(电动式)	2.00(套)	1,174.00	工业	否	否	否	否	否
100	A02102100 教学仪器	力的合成 与分解演 示器	2.00(套)	320.00	工业	否	否	否	否	否
101	A02102100 教学仪器	条形盒测 力计 1	25.00 (个)	162.50	工业	否	否	否	否	否
102	A02102100 教学仪器	条形盒测 力计 2	50.00 (个)	325.00	工业	否	否	否	否	否
103	A02102100 教学仪器	条形盒测 力计 3	50.00 (个)	325.00	工业	否	否	否	否	否
104	A02102100 教学仪器	条形盒测 力计 4	25.00 (个)	182.50	工业	否	否	否	否	否
105	A02102100 教学仪器	量角器 (圆等分 器)	13.00 (个)	286.00	工业	否	否	否	否	否
106	A02102100 教学仪器	三角板	13.00 (个)	260.00	工业	否	否	否	否	否
107	A02102100 教学仪器	圆规	13.00 (个)	195.00	工业	否	否	否	否	否
108	A02102100 教学仪器	伽利略理 想斜面演 示器	2.00(套)	726.00	工业	否	否	否	否	否
109	A02102100 教学仪器	牛顿第二 定律演示 仪	1.00(套)	380.00	工业	否	否	否	否	否
110	A02102100 教学仪器	托盘天平 (100g, 0.1g)	38.00 (台)	2,964.00	工业	否	否	否	否	否
111	A02102100 教学仪器	电子天平 1	1.00(台)	1,525.00	工业	否	否	否	否	否
112	A02102100 教学仪器	电子天平 2	27.00 (台)	14,715.00	工业	否	否	否	否	否
113	A02102100	电子台秤	1.00(台)	182.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器									
114	A02102100 教学仪器	超重失重 演示器	1.00(台)	421.00	工业	否	否	否	否	否
115	A02102100 教学仪器	滚摆	2.00(个)	496.00	工业	否	否	否	否	否
116	A02102100 教学仪器	气垫导轨	13.00 (套)	8,372.00	工业	否	否	否	否	否
117	A02102100 教学仪器	小型气源	13.00 (台)	4,719.00	工业	否	否	否	否	否
118	A02102100 教学仪器	数字计时 器	13.00 (套)	6,136.00	工业	否	否	否	否	否
119	A02102100 教学仪器	曲线运动 速度方向 实验器	2.00(套)	2,428.00	工业	否	否	否	否	否
120	A02102100 教学仪器	曲线运动 条件实验 器	2.00(台)	2,838.00	工业	否	否	否	否	否
121	A02102100 教学仪器	运动合成 分解演示 器	1.00(套)	776.00	工业	否	否	否	否	否
122	A02102100 教学仪器	二维空 间—时间 描述仪	1.00(套)	472.00	工业	否	否	否	否	否
123	A02102100 教学仪器	平抛竖落 仪	1.00(台)	46.00	工业	否	否	否	否	否
124	A02102100 教学仪器	平抛和碰 撞实验器	13.00 (套)	1,937.00	工业	否	否	否	否	否
125	A02102100 教学仪器	平抛运动 演示仪	2.00(套)	2,218.00	工业	否	否	否	否	否
126	A02102100 教学仪器	向心力实 验器 1	13.00 (台)	1,807.00	工业	否	否	否	否	否
127	A02102100 教学仪器	动量传递 演示器 (碰撞球)	2.00(套)	140.00	工业	否	否	否	否	否
128	A02102100 教学仪器	反冲运动 演示器	1.00(套)	192.00	工业	否	否	否	否	否
129	A02102100 教学仪器	弹簧振子	2.00(套)	150.00	工业	否	否	否	否	否
130	A02102100 教学仪器	简谐振动 投影演示 器	2.00(套)	1,828.00	工业	否	否	否	否	否
131	A02102100 教学仪器	单摆运动 规律演示 器	1.00(套)	205.00	工业	否	否	否	否	否

132	A02102100 教学仪器	单摆	13.00 (套)	260.00	工业	否	否	否	否	否
133	A02102100 教学仪器	单摆组	13.00 (套)	221.00	工业	否	否	否	否	否
134	A02102100 教学仪器	电子秒表	63.00 (个)	1,890.00	工业	否	否	否	否	否
135	A02102100 教学仪器	受迫振动 和共振演 示器	2.00(台)	430.00	工业	否	否	否	否	否
136	A02102100 教学仪器	共振演示 器	1.00(台)	254.00	工业	否	否	否	否	否
137	A02102100 教学仪器	波动弹簧	2.00(套)	190.00	工业	否	否	否	否	否
138	A02102100 教学仪器	绳波演示 器	1.00(套)	1,016.00	工业	否	否	否	否	否
139	A02102100 教学仪器	发波水槽	2.00(台)	2,178.00	工业	否	否	否	否	否
140	A02102100 教学仪器	油膜实验 器	13.00 (套)	611.00	工业	否	否	否	否	否
141	A02102100 教学仪器	伽尔顿板 (道尔顿 板)	2.00(套)	1,156.00	工业	否	否	否	否	否
142	A02102100 教学仪器	内聚力演 示器	2.00(个)	146.00	工业	否	否	否	否	否
143	A02102100 教学仪器	液体表面 张力演示 器	1.00(套)	29.00	工业	否	否	否	否	否
144	A02102100 教学仪器	毛细现象 演示器	2.00(套)	96.00	工业	否	否	否	否	否
145	A02102100 教学仪器	盖·吕萨 克定律演 示器	2.00(套)	436.00	工业	否	否	否	否	否
146	A02102100 教学仪器	气体定律 演示器	2.00(套)	892.00	工业	否	否	否	否	否
147	A02102100 教学仪器	气体定律 实验器	13.00 (套)	689.00	工业	否	否	否	否	否
148	A02102100 教学仪器	烧杯用电 加热器	1.00(台)	264.00	工业	否	否	否	否	否
149	A02102100 教学仪器	酒精灯 1	105.00 (个)	567.00	工业	否	否	否	否	否
150	A02102100 教学仪器	电子打火 枪	39.00 (个)	2,691.00	工业	否	否	否	否	否
151	A02102100 教学仪器	酒精喷灯 1	3.00(个)	525.00	工业	否	否	否	否	否

152	A02102100 教学仪器	量杯	13.00 (个)	377.00	工业	否	否	否	否	否
153	A02102100 教学仪器	烧瓶	13.00 (个)	124.80	工业	否	否	否	否	否
154	A02102100 教学仪器	干燥管	13.00 (个)	68.90	工业	否	否	否	否	否
155	A02102100 教学仪器	直角玻璃 弯管	25.00 (个)	90.00	工业	否	否	否	否	否
156	A02102100 教学仪器	红液温度 计	98.00 (支)	519.40	工业	否	否	否	否	否
157	A02102100 教学仪器	空气压缩 引火仪	2.00(个)	92.00	工业	否	否	否	否	否
158	A02102100 教学仪器	气体做功 内能减少 演示器	2.00(套)	2,052.00	工业	否	否	否	否	否
159	A02102100 教学仪器	水轮机模 型	1.00(套)	68.00	工业	否	否	否	否	否
160	A02102100 教学仪器	光具盘	2.00(套)	1,452.00	工业	否	否	否	否	否
161	A02102100 教学仪器	光的传 播、反射、 折射实验 器	2.00(套)	264.00	工业	否	否	否	否	否
162	A02102100 教学仪器	光导纤维 应用演示 器	2.00(台)	1,090.00	工业	否	否	否	否	否
163	A02102100 教学仪器	光的干涉 衍射偏振 演示器	1.00(套)	1,162.00	工业	否	否	否	否	否
164	A02102100 教学仪器	双缝干涉 实验仪	13.00 (套)	4,524.00	工业	否	否	否	否	否
165	A02102100 教学仪器	玻棒 (附 丝绸)	13.00 (对)	260.00	工业	否	否	否	否	否
166	A02102100 教学仪器	胶棒 (附 毛皮)	13.00 (对)	299.00	工业	否	否	否	否	否
167	A02102100 教学仪器	箔片验电 器	13.00 (对)	2,743.00	工业	否	否	否	否	否
168	A02102100 教学仪器	指针验电 器	13.00 (对)	3,224.00	工业	否	否	否	否	否
169	A02102100 教学仪器	移电球 (验电 球)	2.00(个)	38.00	工业	否	否	否	否	否
170	A02102100 教学仪器	验电器连 接杆	2.00(个)	22.00	工业	否	否	否	否	否

171	A02102100 教学仪器	正负电荷 检验器	1.00(台)	86.00	工业	否	否	否	否	否
172	A02102100 教学仪器	范氏起电 机	1.00(台)	1,452.00	工业	否	否	否	否	否
173	A02102100 教学仪器	感应起电 机	2.00(台)	1,056.00	工业	否	否	否	否	否
174	A02102100 教学仪器	电子起电 机	2.00(台)	3,238.00	工业	否	否	否	否	否
175	A02102100 教学仪器	枕形导体	2.00(对)	196.00	工业	否	否	否	否	否
176	A02102100 教学仪器	球形导体	13.00 (套)	741.00	工业	否	否	否	否	否
177	A02102100 教学仪器	尖形布电 器	1.00(套)	122.00	工业	否	否	否	否	否
178	A02102100 教学仪器	验电幡	1.00(套)	53.00	工业	否	否	否	否	否
179	A02102100 教学仪器	库仑定律 演示器	1.00(套)	924.00	工业	否	否	否	否	否
180	A02102100 教学仪器	验电羽	2.00(对)	62.00	工业	否	否	否	否	否
181	A02102100 教学仪器	电场线演 示器	2.00(台)	422.00	工业	否	否	否	否	否
182	A02102100 教学仪器	等势线描 绘实验器	2.00(套)	50.00	工业	否	否	否	否	否
183	A02102100 教学仪器	静电实验 箱	2.00(套)	938.00	工业	否	否	否	否	否
184	A02102100 教学仪器	平行板电 容器	2.00(套)	232.00	工业	否	否	否	否	否
185	A02102100 教学仪器	常用电容 器示教板	2.00(套)	1,354.00	工业	否	否	否	否	否
186	A02102100 教学仪器	电容器实 验板	13.00 (套)	1,222.00	工业	否	否	否	否	否
187	A02102100 教学仪器	常用电阻 器示教板	2.00(套)	2,548.00	工业	否	否	否	否	否
188	A02102100 教学仪器	电阻器实 验板	13.00 (套)	1,222.00	工业	否	否	否	否	否
189	A02102100 教学仪器	单刀开关	50.00 (个)	550.00	工业	否	否	否	否	否
190	A02102100 教学仪器	单刀双掷 开关	25.00 (个)	275.00	工业	否	否	否	否	否
191	A02102100 教学仪器	电池盒	100.00 (个)	730.00	工业	否	否	否	否	否
192	A02102100 教学仪器	干电池	100.00 (个)	760.00	工业	否	否	否	否	否

193	A02102100 教学仪器	高中学生 电源	25.00 (台)	12,375.00	工业	否	否	否	否	否
194	A02102100 教学仪器	多用电表	3.00(台)	546.00	工业	否	否	否	否	否
195	A02102100 教学仪器	演示电表	4.00(个)	1,312.00	工业	否	否	否	否	否
196	A02102100 教学仪器	数字演示 电表	4.00(个)	5,892.00	工业	否	否	否	否	否
197	A02102100 教学仪器	直流电流 表	50.00 (个)	3,100.00	工业	否	否	否	否	否
198	A02102100 教学仪器	直流电压 表	25.00 (个)	1,550.00	工业	否	否	否	否	否
199	A02102100 教学仪器	多用电表 (指针 式)	13.00 (个)	2,366.00	工业	否	否	否	否	否
200	A02102100 教学仪器	多用电表 (数字 式)	13.00 (个)	8,983.00	工业	否	否	否	否	否
201	A02102100 教学仪器	电阻定律 演示器	2.00(套)	396.00	工业	否	否	否	否	否
202	A02102100 教学仪器	电阻定律 实验器 1	13.00 (套)	1,937.00	工业	否	否	否	否	否
203	A02102100 教学仪器	接线夹导 线	100.00 (个)	830.00	工业	否	否	否	否	否
204	A02102100 教学仪器	接线叉导 线	100.00 (个)	830.00	工业	否	否	否	否	否
205	A02102100 教学仪器	组合接头 导线	50.00 (个)	415.00	工业	否	否	否	否	否
206	A02102100 教学仪器	电阻圈	25.00 (套)	750.00	工业	否	否	否	否	否
207	A02102100 教学仪器	电阻箱	13.00 (个)	1,547.00	工业	否	否	否	否	否
208	A02102100 教学仪器	教学用 E10 螺口 灯座(可 磁吸)	50.00 (个)	445.00	工业	否	否	否	否	否
209	A02102100 教学仪器	小灯泡 1	100.00 (个)	130.00	工业	否	否	否	否	否
210	A02102100 教学仪器	小灯泡 2	200.00 (个)	260.00	工业	否	否	否	否	否
211	A02102100 教学仪器	小灯泡 3	100.00 (个)	130.00	工业	否	否	否	否	否
212	A02102100 教学仪器	滑动变阻 器 1	13.00 (个)	1,027.00	工业	否	否	否	否	否

213	A02102100 教学仪器	滑动变阻器 2	13.00 (个)	1,027.00	工业	否	否	否	否	否
214	A02102100 教学仪器	滑动变阻器 3	4.00(个)	832.00	工业	否	否	否	否	否
215	A02102100 教学仪器	滑动变阻器 4	4.00(个)	896.00	工业	否	否	否	否	否
216	A02102100 教学仪器	菱形小磁针	13.00 (组)	247.00	工业	否	否	否	否	否
217	A02102100 教学仪器	翼形磁针	2.00(组)	22.00	工业	否	否	否	否	否
218	A02102100 教学仪器	条形磁铁	2.00(对)	72.00	工业	否	否	否	否	否
219	A02102100 教学仪器	蹄形磁铁	13.00 (个)	1,014.00	工业	否	否	否	否	否
220	A02102100 教学仪器	强磁针	1.00(个)	96.00	工业	否	否	否	否	否
221	A02102100 教学仪器	充磁器	1.00(台)	287.00	工业	否	否	否	否	否
222	A02102100 教学仪器	磁感线演示器	2.00(个)	344.00	工业	否	否	否	否	否
223	A02102100 教学仪器	磁感线演示板	2.00(套)	198.00	工业	否	否	否	否	否
224	A02102100 教学仪器	立体磁感线演示器	1.00(套)	183.00	工业	否	否	否	否	否
225	A02102100 教学仪器	奥斯特实验演示器	2.00(套)	502.00	工业	否	否	否	否	否
226	A02102100 教学仪器	通电平行直导线相互作用演示器	1.00(个)	545.00	工业	否	否	否	否	否
227	A02102100 教学仪器	螺线管	2.00(套)	72.00	工业	否	否	否	否	否
228	A02102100 教学仪器	电流磁场演示器	2.00(套)	220.00	工业	否	否	否	否	否
229	A02102100 教学仪器	方形线圈	4.00(套)	176.00	工业	否	否	否	否	否
230	A02102100 教学仪器	安培力演示器	1.00(套)	286.00	工业	否	否	否	否	否
231	A02102100 教学仪器	演示电磁继电器	2.00(套)	206.00	工业	否	否	否	否	否
232	A02102100 教学仪器	电场中带电粒子运动模拟演示器	2.00(台)	2,032.00	工业	否	否	否	否	否

233	A02102100 教学仪器	洛伦兹力 演示器	1.00(台)	23,100.00	工业	否	否	否	否	否
234	A02102100 教学仪器	阴极射线 管(磁偏 转管)	2.00(支)	1,222.00	工业	否	否	否	否	否
235	A02102100 教学仪器	霍尔效应 示教板	2.00(个)	2,930.00	工业	否	否	否	否	否
236	A02102100 教学仪器	灵敏电流 计1	25.00 (个)	1,575.00	工业	否	否	否	否	否
237	A02102100 教学仪器	演示原副 线圈	2.00(套)	152.00	工业	否	否	否	否	否
238	A02102100 教学仪器	原副线圈	13.00 (套)	988.00	工业	否	否	否	否	否
239	A02102100 教学仪器	楞次定律 演示器	2.00(套)	76.00	工业	否	否	否	否	否
240	A02102100 教学仪器	电磁阻尼 演示器	2.00(套)	660.00	工业	否	否	否	否	否
241	A02102100 教学仪器	自感现象 演示器	2.00(台)	580.00	工业	否	否	否	否	否
242	A02102100 教学仪器	示波器 (数字 式)	1.00(台)	3,086.00	工业	否	否	否	否	否
243	A02102100 教学仪器	高频信号 发生器	1.00(台)	495.00	工业	否	否	否	否	否
244	A02102100 教学仪器	交流电路 特性演示 器	2.00(台)	580.00	工业	否	否	否	否	否
245	A02102100 教学仪器	变压器原 理说明器	1.00(套)	818.00	工业	否	否	否	否	否
246	A02102100 教学仪器	可拆变压 器	13.00 (套)	5,668.00	工业	否	否	否	否	否
247	A02102100 教学仪器	高压输变 电模拟演 示器	2.00(台)	614.00	工业	否	否	否	否	否
248	A02102100 教学仪器	手摇交直 流发电机	2.00(个)	1,108.00	工业	否	否	否	否	否
249	A02102100 教学仪器	电磁振荡 演示仪	2.00(台)	872.00	工业	否	否	否	否	否
250	A02102100 教学仪器	赫兹实验 演示器	2.00(套)	2,442.00	工业	否	否	否	否	否
251	A02102100 教学仪器	感应圈	2.00(台)	1,486.00	工业	否	否	否	否	否
252	A02102100 教学仪器	热敏电阻 及应用演	2.00(个)	1,320.00	工业	否	否	否	否	否

		示板								
253	A02102100 教学仪器	光敏电阻 及应用演 示板	2.00(个)	1,320.00	工业	否	否	否	否	否
254	A02102100 教学仪器	阴极射线 管(机械 效应管)	2.00(支)	1,222.00	工业	否	否	否	否	否
255	A02102100 教学仪器	阴极射线 管(静电 偏转管)	2.00(支)	1,222.00	工业	否	否	否	否	否
256	A02102100 教学仪器	光谱管组	2.00(套)	1,452.00	工业	否	否	否	否	否
257	A02102100 教学仪器	光电效应 演示器	2.00(套)	1,598.00	工业	否	否	否	否	否
258	A02102100 教学仪器	防护面罩	2.00(个)	100.00	工业	否	否	否	否	否
259	A02102100 教学仪器	防毒口罩 1	2.00(个)	792.00	工业	否	否	否	否	否
260	A02102100 教学仪器	耐酸手套	2.00(对)	86.00	工业	否	否	否	否	否
261	A02102100 教学仪器	一次性乳 胶手套	2.00(盒)	66.00	工业	否	否	否	否	否
262	A02102100 教学仪器	电加热器	2.00(台)	528.00	工业	否	否	否	否	否
263	A02102100 教学仪器	列管式烘 干器	1.00(台)	485.00	工业	否	否	否	否	否
264	A02102100 教学仪器	烘干箱	2.00(台)	5,016.00	工业	否	否	否	否	否
265	A02102100 教学仪器	学生电源	13.00 (台)	6,435.00	工业	否	否	否	否	否
266	A02102100 教学仪器	教学电源	2.00(台)	990.00	工业	否	否	否	否	否
267	A02102100 教学仪器	磁力加热 搅拌器	2.00(个)	766.00	工业	否	否	否	否	否
268	A02102100 教学仪器	试剂瓶托 盘	25.00 (个)	2,900.00	工业	否	否	否	否	否
269	A02102100 教学仪器	实验用品 提篮	5.00(个)	590.00	工业	否	否	否	否	否
270	A02102100 教学仪器	一字螺丝 刀 2	1.00(支)	12.00	工业	否	否	否	否	否
271	A02102100 教学仪器	十字螺丝 刀 4	1.00(支)	12.00	工业	否	否	否	否	否
272	A02102100 教学仪器	钢锤	1.00(个)	20.00	工业	否	否	否	否	否

273	A02102100 教学仪器	三角锉	1.00(个)	26.00	工业	否	否	否	否	否
274	A02102100 教学仪器	民用剪刀 2	3.00(个)	51.00	工业	否	否	否	否	否
275	A02102100 教学仪器	打孔器刮 刀	2.00(个)	138.00	工业	否	否	否	否	否
276	A02102100 教学仪器	电动钻孔 器	1.00(台)	1,056.00	工业	否	否	否	否	否
277	A02102100 教学仪器	托盘天平 (500g, 0.5g)	1.00(台)	134.00	工业	否	否	否	否	否
278	A02102100 教学仪器	水银温度 计	6.00(支)	43.80	工业	否	否	否	否	否
279	A02102100 教学仪器	灵敏电流 计 2	25.00 (支)	1,575.00	工业	否	否	否	否	否
280	A02102100 教学仪器	酸度计	15.00 (台)	2,475.00	工业	否	否	否	否	否
281	A02102100 教学仪器	教学支架	38.00 (套)	5,510.00	工业	否	否	否	否	否
282	A02102100 教学仪器	泥三角	25.00 (套)	82.50	工业	否	否	否	否	否
283	A02102100 教学仪器	试管架 1	25.00 (个)	375.00	工业	否	否	否	否	否
284	A02102100 教学仪器	试管架 2	4.00(个)	68.00	工业	否	否	否	否	否
285	A02102100 教学仪器	试管架 3	4.00(个)	172.00	工业	否	否	否	否	否
286	A02102100 教学仪器	漏斗架	1.00(个)	23.00	工业	否	否	否	否	否
287	A02102100 教学仪器	滴定台	25.00 (个)	1,125.00	工业	否	否	否	否	否
288	A02102100 教学仪器	滴定夹	25.00 (个)	1,250.00	工业	否	否	否	否	否
289	A02102100 教学仪器	多用滴管 架	25.00 (个)	300.00	工业	否	否	否	否	否
290	A02102100 教学仪器	移液管架 1	13.00 (个)	715.00	工业	否	否	否	否	否
291	A02102100 教学仪器	比色管架	13.00 (个)	689.00	工业	否	否	否	否	否
292	A02102100 教学仪器	升降台 2	25.00 (个)	5,025.00	工业	否	否	否	否	否
293	A02102100 教学仪器	量筒 1	100.00 (个)	590.00	工业	否	否	否	否	否
294	A02102100	量筒 2	100.00	640.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器		(个)							
295	A02102100 教学仪器	量筒 3	100.00 (个)	830.00	工业	否	否	否	否	否
296	A02102100 教学仪器	量筒 4	125.00 (个)	1,237.50	工业	否	否	否	否	否
297	A02102100 教学仪器	量筒 5	32.00 (个)	768.00	工业	否	否	否	否	否
298	A02102100 教学仪器	量筒 6	12.00 (个)	600.00	工业	否	否	否	否	否
299	A02102100 教学仪器	容量瓶 1	27.00 (个)	351.00	工业	否	否	否	否	否
300	A02102100 教学仪器	容量瓶 2	55.00 (个)	770.00	工业	否	否	否	否	否
301	A02102100 教学仪器	容量瓶 3	9.00(个)	153.00	工业	否	否	否	否	否
302	A02102100 教学仪器	容量瓶 4	35.00 (个)	1,085.00	工业	否	否	否	否	否
303	A02102100 教学仪器	容量瓶 5	7.00(个)	371.00	工业	否	否	否	否	否
304	A02102100 教学仪器	酸式滴定 管	50.00 (套)	2,000.00	工业	否	否	否	否	否
305	A02102100 教学仪器	碱式滴定 管	50.00 (套)	2,000.00	工业	否	否	否	否	否
306	A02102100 教学仪器	移液管 1	50.00 (支)	355.00	工业	否	否	否	否	否
307	A02102100 教学仪器	移液管 2	50.00 (支)	395.00	工业	否	否	否	否	否
308	A02102100 教学仪器	移液管 3	50.00 (支)	550.00	工业	否	否	否	否	否
309	A02102100 教学仪器	移液管 5	25.00 (支)	325.00	工业	否	否	否	否	否
310	A02102100 教学仪器	试管 1	350.00 (个)	210.00	工业	否	否	否	否	否
311	A02102100 教学仪器	试管 2	475.00 (个)	332.50	工业	否	否	否	否	否
312	A02102100 教学仪器	试管 3	75.00 (个)	75.00	工业	否	否	否	否	否
313	A02102100 教学仪器	试管 4	75.00 (个)	90.00	工业	否	否	否	否	否
314	A02102100 教学仪器	试管 5	55.00 (个)	247.50	工业	否	否	否	否	否
315	A02102100 教学仪器	试管 6	30.00 (个)	87.00	工业	否	否	否	否	否
316	A02102100	具支试管	20.00	66.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器		(个)							
317	A02102100 教学仪器	硬质玻璃 管 1	30.00 (支)	120.00	工业	否	否	否	否	否
318	A02102100 教学仪器	硬质玻璃 管 2	10.00 (支)	46.00	工业	否	否	否	否	否
319	A02102100 教学仪器	烧杯 1	50.00 (个)	165.00	工业	否	否	否	否	否
320	A02102100 教学仪器	烧杯 2	50.00 (个)	180.00	工业	否	否	否	否	否
321	A02102100 教学仪器	烧杯 3	50.00 (个)	215.00	工业	否	否	否	否	否
322	A02102100 教学仪器	烧杯 4	200.00 (个)	960.00	工业	否	否	否	否	否
323	A02102100 教学仪器	烧杯 5	200.00 (个)	1,120.00	工业	否	否	否	否	否
324	A02102100 教学仪器	烧杯 6	160.00 (个)	1,216.00	工业	否	否	否	否	否
325	A02102100 教学仪器	烧杯 7	45.00 (个)	432.00	工业	否	否	否	否	否
326	A02102100 教学仪器	烧杯 8	35.00 (个)	700.00	工业	否	否	否	否	否
327	A02102100 教学仪器	长颈圆底 烧瓶	50.00 (个)	1,000.00	工业	否	否	否	否	否
328	A02102100 教学仪器	短颈圆底 烧瓶	30.00 (个)	288.00	工业	否	否	否	否	否
329	A02102100 教学仪器	长颈平底 烧瓶	50.00 (个)	1,000.00	工业	否	否	否	否	否
330	A02102100 教学仪器	短颈平底 烧瓶	5.00(个)	48.00	工业	否	否	否	否	否
331	A02102100 教学仪器	蒸馏烧瓶	35.00 (个)	700.00	工业	否	否	否	否	否
332	A02102100 教学仪器	三口烧瓶	5.00(个)	130.00	工业	否	否	否	否	否
333	A02102100 教学仪器	集气瓶 1	150.00 (个)	885.00	工业	否	否	否	否	否
334	A02102100 教学仪器	集气瓶 2	20.00 (个)	138.00	工业	否	否	否	否	否
335	A02102100 教学仪器	集气瓶 3	5.00(个)	55.00	工业	否	否	否	否	否
336	A02102100 教学仪器	液封除毒 气集气瓶	5.00(个)	445.00	工业	否	否	否	否	否
337	A02102100 教学仪器	广口瓶 1	400.00 (个)	2,560.00	工业	否	否	否	否	否
338	A02102100	广口瓶 2	200.00	1,520.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器		(个)							
339	A02102100 教学仪器	广口瓶 3	183.00 (个)	1,811.70	工业	否	否	否	否	否
340	A02102100 教学仪器	广口瓶 4	130.00 (个)	1,690.00	工业	否	否	否	否	否
341	A02102100 教学仪器	广口瓶 5	100.00 (个)	680.00	工业	否	否	否	否	否
342	A02102100 教学仪器	广口瓶 6	20.00 (个)	162.00	工业	否	否	否	否	否
343	A02102100 教学仪器	广口瓶 7	20.00 (个)	220.00	工业	否	否	否	否	否
344	A02102100 教学仪器	细口瓶 1	50.00 (个)	305.00	工业	否	否	否	否	否
345	A02102100 教学仪器	细口瓶 2	400.00 (个)	2,840.00	工业	否	否	否	否	否
346	A02102100 教学仪器	细口瓶 3	170.00 (个)	1,564.00	工业	否	否	否	否	否
347	A02102100 教学仪器	细口瓶 4	150.00 (个)	1,800.00	工业	否	否	否	否	否
348	A02102100 教学仪器	细口瓶 5	150.00 (个)	3,900.00	工业	否	否	否	否	否
349	A02102100 教学仪器	细口瓶 6	2.00(个)	166.00	工业	否	否	否	否	否
350	A02102100 教学仪器	细口瓶 7	100.00 (个)	640.00	工业	否	否	否	否	否
351	A02102100 教学仪器	细口瓶 8	100.00 (个)	780.00	工业	否	否	否	否	否
352	A02102100 教学仪器	细口瓶 9	25.00 (个)	247.50	工业	否	否	否	否	否
353	A02102100 教学仪器	细口瓶 10	2.00(个)	26.00	工业	否	否	否	否	否
354	A02102100 教学仪器	细口瓶 11	2.00(个)	60.00	工业	否	否	否	否	否
355	A02102100 教学仪器	滴瓶 1	250.00 (个)	1,325.00	工业	否	否	否	否	否
356	A02102100 教学仪器	滴瓶 2	550.00 (个)	3,245.00	工业	否	否	否	否	否
357	A02102100 教学仪器	滴瓶 3	200.00 (个)	1,180.00	工业	否	否	否	否	否
358	A02102100 教学仪器	滴瓶 4	200.00 (个)	1,320.00	工业	否	否	否	否	否
359	A02102100 教学仪器	称量瓶	2.00(个)	16.60	工业	否	否	否	否	否
360	A02102100	酒精灯 2	2.00(个)	66.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器									
361	A02102100 教学仪器	抽滤瓶	2.00(个)	44.00	工业	否	否	否	否	否
362	A02102100 教学仪器	干燥器 1	2.00(个)	146.00	工业	否	否	否	否	否
363	A02102100 教学仪器	气体发生 器（启普 发生器）	2.00(个)	356.00	工业	否	否	否	否	否
364	A02102100 教学仪器	直形冷凝 器	25.00 (个)	525.00	工业	否	否	否	否	否
365	A02102100 教学仪器	球形冷凝 管	1.00(个)	21.00	工业	否	否	否	否	否
366	A02102100 教学仪器	牛角管	25.00 (个)	82.50	工业	否	否	否	否	否
367	A02102100 教学仪器	漏斗 1	80.00 (个)	472.00	工业	否	否	否	否	否
368	A02102100 教学仪器	漏斗 2	40.00 (个)	480.00	工业	否	否	否	否	否
369	A02102100 教学仪器	安全漏斗 （长颈球 形漏斗）	5.00(个)	36.50	工业	否	否	否	否	否
370	A02102100 教学仪器	安全漏斗 （双球）	2.00(个)	26.00	工业	否	否	否	否	否
371	A02102100 教学仪器	锥形分液 漏斗	25.00 (个)	2,275.00	工业	否	否	否	否	否
372	A02102100 教学仪器	球形分液 漏斗	25.00 (个)	2,275.00	工业	否	否	否	否	否
373	A02102100 教学仪器	三通连接 管(T形)	25.00 (个)	45.00	工业	否	否	否	否	否
374	A02102100 教学仪器	三通连接 管(Y形)	55.00 (个)	99.00	工业	否	否	否	否	否
375	A02102100 教学仪器	短胶头滴 管 1	50.00 (个)	85.00	工业	否	否	否	否	否
376	A02102100 教学仪器	长胶头滴 管	50.00 (个)	85.00	工业	否	否	否	否	否
377	A02102100 教学仪器	单球直通 干燥管	50.00 (个)	265.00	工业	否	否	否	否	否
378	A02102100 教学仪器	U型磨口 干燥管	50.00 (个)	265.00	工业	否	否	否	否	否
379	A02102100 教学仪器	U型具支 干燥管	3.00(个)	15.90	工业	否	否	否	否	否
380	A02102100 教学仪器	干燥塔	2.00(个)	158.00	工业	否	否	否	否	否
381	A02102100	比色管	275.00	4,125.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器		(个)							
382	A02102100 教学仪器	圆水槽 1	4.00(个)	180.00	工业	否	否	否	否	否
383	A02102100 教学仪器	圆水槽 2	4.00(个)	260.00	工业	否	否	否	否	否
384	A02102100 教学仪器	钴玻璃片	25.00 (个)	207.50	工业	否	否	否	否	否
385	A02102100 教学仪器	结晶皿 2	2.00(个)	17.20	工业	否	否	否	否	否
386	A02102100 教学仪器	结晶皿 1	50.00 (个)	200.00	工业	否	否	否	否	否
387	A02102100 教学仪器	结晶皿 3	4.00(个)	64.00	工业	否	否	否	否	否
388	A02102100 教学仪器	坩埚	50.00 (个)	250.00	工业	否	否	否	否	否
389	A02102100 教学仪器	坩埚钳	50.00 (个)	480.00	工业	否	否	否	否	否
390	A02102100 教学仪器	烧杯夹	4.00(个)	38.40	工业	否	否	否	否	否
391	A02102100 教学仪器	试管夹	100.00 (个)	290.00	工业	否	否	否	否	否
392	A02102100 教学仪器	止水皮管 夹	100.00 (个)	200.00	工业	否	否	否	否	否
393	A02102100 教学仪器	螺旋皮管 夹	5.00(个)	14.00	工业	否	否	否	否	否
394	A02102100 教学仪器	石棉网	100.00 (个)	200.00	工业	否	否	否	否	否
395	A02102100 教学仪器	二连球	2.00(个)	66.00	工业	否	否	否	否	否
396	A02102100 教学仪器	燃烧匙	100.00 (个)	300.00	工业	否	否	否	否	否
397	A02102100 教学仪器	药匙	150.00 (个)	180.00	工业	否	否	否	否	否
398	A02102100 教学仪器	玻璃弯管 1	150.00 (个)	450.00	工业	否	否	否	否	否
399	A02102100 教学仪器	玻璃弯管 2	100.00 (个)	360.00	工业	否	否	否	否	否
400	A02102100 教学仪器	玻璃弯管 3	100.00 (个)	360.00	工业	否	否	否	否	否
401	A02102100 教学仪器	直玻璃导 管 1	150.00 (个)	345.00	工业	否	否	否	否	否
402	A02102100 教学仪器	直玻璃导 管 2	150.00 (个)	390.00	工业	否	否	否	否	否
403	A02102100	玻璃棒 2	200.00	720.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器		(个)							
404	A02102100 教学仪器	乳胶管 1m	40.00 (个)	396.00	工业	否	否	否	否	否
405	A02102100 教学仪器	洗耳球	25.00 (个)	325.00	工业	否	否	否	否	否
406	A02102100 教学仪器	试管刷 1	80.00 (个)	104.00	工业	否	否	否	否	否
407	A02102100 教学仪器	试管刷 2	80.00 (个)	136.00	工业	否	否	否	否	否
408	A02102100 教学仪器	试管刷 3	10.00 (个)	26.00	工业	否	否	否	否	否
409	A02102100 教学仪器	烧瓶刷小 号	25.00 (个)	82.50	工业	否	否	否	否	否
410	A02102100 教学仪器	烧瓶刷大 号	25.00 (个)	100.00	工业	否	否	否	否	否
411	A02102100 教学仪器	滴定管刷	25.00 (个)	215.00	工业	否	否	否	否	否
412	A02102100 教学仪器	研钵 1	80.00 (个)	552.00	工业	否	否	否	否	否
413	A02102100 教学仪器	研钵 2	2.00(个)	19.20	工业	否	否	否	否	否
414	A02102100 教学仪器	蒸发皿 1	50.00 (个)	250.00	工业	否	否	否	否	否
415	A02102100 教学仪器	蒸发皿 2	5.00(个)	95.00	工业	否	否	否	否	否
416	A02102100 教学仪器	反应板	50.00 (个)	250.00	工业	否	否	否	否	否
417	A02102100 教学仪器	井穴板 1	50.00 (个)	115.00	工业	否	否	否	否	否
418	A02102100 教学仪器	井穴板 2	50.00 (个)	150.00	工业	否	否	否	否	否
419	A02102100 教学仪器	塑料多用 滴管	600.00 (个)	300.00	工业	否	否	否	否	否
420	A02102100 教学仪器	塑料洗瓶	50.00 (个)	495.00	工业	否	否	否	否	否
421	A02102100 教学仪器	具支洗气 瓶	50.00 (套)	1,300.00	工业	否	否	否	否	否
422	A02102100 教学仪器	塑料水槽	50.00 (个)	1,550.00	工业	否	否	否	否	否
423	A02102100 教学仪器	集气瓶挂 扣器	25.00 (个)	575.00	工业	否	否	否	否	否
424	A02102100 教学仪器	注射器 2	25.00 (支)	30.00	工业	否	否	否	否	否
425	A02102100	注射器 4	50.00	225.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器		(支)							
426	A02102100 教学仪器	柔性托盘 1	24.00 (个)	3,120.00	工业	否	否	否	否	否
427	A02102100 教学仪器	柔性托盘 2	96.00 (个)	9,600.00	工业	否	否	否	否	否
428	A02102100 教学仪器	水浴锅	1.00(个)	416.00	工业	否	否	否	否	否
429	A02102100 教学仪器	储气装置	2.00(台)	176.00	工业	否	否	否	否	否
430	A02102100 教学仪器	pH 广泛 试纸	45.00 (个)	193.50	工业	否	否	否	否	否
431	A02102100 教学仪器	蓝石蕊试 纸	15.00 (个)	69.00	工业	否	否	否	否	否
432	A02102100 教学仪器	红石蕊试 纸	15.00 (个)	69.00	工业	否	否	否	否	否
433	A02102100 教学仪器	淀粉碘化 钾试纸	10.00 (个)	53.00	工业	否	否	否	否	否
434	A02102100 教学仪器	放电反应 实验仪	1.00(套)	327.00	工业	否	否	否	否	否
435	A02102100 教学仪器	中和热测 定仪	25.00 (套)	1,150.00	工业	否	否	否	否	否
436	A02102100 教学仪器	原电池实 验器	25.00 (套)	575.00	工业	否	否	否	否	否
437	A02102100 教学仪器	氢燃料电 池实验器	25.00 (个)	4,550.00	工业	否	否	否	否	否
438	A02102100 教学仪器	二氧化氮 球	25.00 (个)	425.00	工业	否	否	否	否	否
439	A02102100 教学仪器	溶液导电 演示器	4.00(台)	1,524.00	工业	否	否	否	否	否
440	A02102100 教学仪器	教师用分 子结构模 型 1	3.00(套)	1,377.00	工业	否	否	否	否	否
441	A02102100 教学仪器	教师用分 子结构模 型 2	3.00(套)	792.00	工业	否	否	否	否	否
442	A02102100 教学仪器	学生用分 子结构模 型	25.00 (套)	4,200.00	工业	否	否	否	否	否
443	A02102100 教学仪器	光化学实 验演示器	1.00(台)	248.00	工业	否	否	否	否	否
444	A02102100 教学仪器	有机高分 子材料标 本	1.00(块)	30.00	工业	否	否	否	否	否
445	A02102100	价层电子	1.00(个)	531.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	对互斥模型								
446	A02102100 教学仪器	金属晶体结构模型	1.00(套)	710.00	工业	否	否	否	否	否
447	A02102100 教学仪器	离子晶体结构模型	1.00(套)	637.00	工业	否	否	否	否	否
448	A02102100 教学仪器	共价晶体结构模型	1.00(套)	601.00	工业	否	否	否	否	否
449	A02102100 教学仪器	分子晶体结构模型	1.00(套)	1,769.00	工业	否	否	否	否	否
450	A02102100 教学仪器	混合型晶体结构模型	1.00(套)	201.00	工业	否	否	否	否	否
451	A02102100 教学仪器	晶体标本	1.00(盒)	99.00	工业	否	否	否	否	否
452	A02102100 教学仪器	非晶体标本	1.00(盒)	66.00	工业	否	否	否	否	否
453	A02102100 教学仪器	金属矿物标本	1.00(盒)	99.00	工业	否	否	否	否	否
454	A02102100 教学仪器	沸腾焙烧炉模型	1.00(套)	601.00	工业	否	否	否	否	否
455	A02102100 教学仪器	硫酸接触室模型	1.00(套)	601.00	工业	否	否	否	否	否
456	A02102100 教学仪器	氨合成塔模型	1.00(套)	601.00	工业	否	否	否	否	否
457	A02102100 教学仪器	炼铁高炉模型	1.00(套)	305.00	工业	否	否	否	否	否
458	A02102100 教学仪器	手锤	1.00(个)	30.00	工业	否	否	否	否	否
459	A02102100 教学仪器	三角锉刀	1.00(个)	26.00	工业	否	否	否	否	否
460	A02102100 教学仪器	剪刀	1.00(个)	17.00	工业	否	否	否	否	否
461	A02102100 教学仪器	玻璃瓶盖开启器	1.00(套)	5.00	工业	否	否	否	否	否
462	A02102100 教学仪器	玻璃管切割器	1.00(个)	83.00	工业	否	否	否	否	否
463	A02102100 教学仪器	护目镜 2	50.00 (个)	850.00	工业	否	否	否	否	否
464	A02102100 教学仪器	防毒口罩 2	1.00(个)	396.00	工业	否	否	否	否	否
465	A02102100 教学仪器	手套 1	2.00(对)	86.00	工业	否	否	否	否	否
466	A02102100	手套 2	50.00	165.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器		(对)							
467	A02102100 教学仪器	实验防护 屏	1.00(件)	149.00	工业	否	否	否	否	否
468	A02102100 教学仪器	双目显微 镜	25.00 (台)	61,050.00	工业	否	否	否	否	否
469	A02102100 教学仪器	望远镜	3.00(个)	258.00	工业	否	否	否	否	否
470	A02102100 教学仪器	放大镜	25.00 (个)	207.50	工业	否	否	否	否	否
471	A02102100 教学仪器	减数分裂 中染色体 变化模型 组件	1.00(套)	116.00	工业	否	否	否	否	否
472	A02102100 教学仪器	DNA 结构 模型	1.00(个)	254.00	工业	否	否	否	否	否
473	A02102100 教学仪器	DNA 双螺 旋结构模 型组件	25.00 (套)	1,250.00	工业	否	否	否	否	否
474	A02102100 教学仪器	恒温水浴 锅	1.00(台)	450.00	工业	否	否	否	否	否
475	A02102100 教学仪器	电动离心 机	1.00(台)	1,040.00	工业	否	否	否	否	否
476	A02102100 教学仪器	灭菌器	1.00(个)	15,840.00	工业	否	否	否	否	否
477	A02102100 教学仪器	超净工作 台	1.00(台)	6,930.00	工业	否	否	否	否	否
478	A02102100 教学仪器	恒温培养 箱	1.00(台)	2,277.00	工业	否	否	否	否	否
479	A02102100 教学仪器	光照培养 箱	1.00(台)	6,930.00	工业	否	否	否	否	否
480	A02102100 教学仪器	光照培养 架	1.00(台)	2,475.00	工业	否	否	否	否	否
481	A02102100 教学仪器	恒温震荡 器	1.00(台)	1,650.00	工业	否	否	否	否	否
482	A02102100 教学仪器	电泳仪	2.00(台)	3,994.00	工业	否	否	否	否	否
483	A02102100 教学仪器	水平电泳 槽	2.00(个)	436.00	工业	否	否	否	否	否
484	A02102100 教学仪器	DNA 电泳 图谱观察 仪	2.00(台)	1,524.00	工业	否	否	否	否	否
485	A02102100 教学仪器	解剖盘	25.00 (个)	625.00	工业	否	否	否	否	否
486	A02102100	解剖器	25.00	1,250.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器		(套)							
487	A02102100 教学仪器	双面刀片	10.00 (盒)	83.00	工业	否	否	否	否	否
488	A02102100 教学仪器	单面刀片	10.00 (盒)	170.00	工业	否	否	否	否	否
489	A02102100 教学仪器	研磨过滤器	25.00 (个)	575.00	工业	否	否	否	否	否
490	A02102100 教学仪器	眼球仪	4.00(件)	1,336.00	工业	否	否	否	否	否
491	A02102100 教学仪器	移液器 1	13.00 (支)	2,873.00	工业	否	否	否	否	否
492	A02102100 教学仪器	移液器 2	13.00 (支)	1,508.00	工业	否	否	否	否	否
493	A02102100 教学仪器	移液器 3	13.00 (支)	1,508.00	工业	否	否	否	否	否
494	A02102100 教学仪器	移液器 4	13.00 (支)	1,508.00	工业	否	否	否	否	否
495	A02102100 教学仪器	移液器 5	13.00 (支)	1,508.00	工业	否	否	否	否	否
496	A02102100 教学仪器	接种环	25.00 (个)	425.00	工业	否	否	否	否	否
497	A02102100 教学仪器	试管架 4	25.00 (个)	375.00	工业	否	否	否	否	否
498	A02102100 教学仪器	注射器架	25.00 (个)	1,550.00	工业	否	否	否	否	否
499	A02102100 教学仪器	移液器架	13.00 (个)	3,003.00	工业	否	否	否	否	否
500	A02102100 教学仪器	移液管架 2	13.00 (个)	1,937.00	工业	否	否	否	否	否
501	A02102100 教学仪器	直尺	25.00 (个)	107.50	工业	否	否	否	否	否
502	A02102100 教学仪器	软尺	25.00 (个)	82.50	工业	否	否	否	否	否
503	A02102100 教学仪器	托盘天平 (200g, 0.2g)	25.00 (台)	2,050.00	工业	否	否	否	否	否
504	A02102100 教学仪器	电子天平 3	25.00 (台)	16,325.00	工业	否	否	否	否	否
505	A02102100 教学仪器	电子天平 4	1.00(台)	594.00	工业	否	否	否	否	否
506	A02102100 教学仪器	干湿球温 度计	25.00 (个)	425.00	工业	否	否	否	否	否
507	A02102100 教学仪器	计数器	13.00 (个)	455.00	工业	否	否	否	否	否

508	A02102100 教学仪器	血球计数板	13.00 (个)	390.00	工业	否	否	否	否	否
509	A02102100 教学仪器	移液管 4	25.00 (支)	300.00	工业	否	否	否	否	否
510	A02102100 教学仪器	锥形瓶 1	60.00 (个)	1,260.00	工业	否	否	否	否	否
511	A02102100 教学仪器	锥形瓶 2	110.00 (个)	957.00	工业	否	否	否	否	否
512	A02102100 教学仪器	锥形瓶 3	75.00 (个)	750.00	工业	否	否	否	否	否
513	A02102100 教学仪器	锥形瓶 4	60.00 (个)	1,260.00	工业	否	否	否	否	否
514	A02102100 教学仪器	蒸馏头	10.00 (个)	430.00	工业	否	否	否	否	否
515	A02102100 教学仪器	泡菜坛	10.00 (个)	670.00	工业	否	否	否	否	否
516	A02102100 教学仪器	培养皿 1	300.00 (套)	2,490.00	工业	否	否	否	否	否
517	A02102100 教学仪器	培养皿 2	300.00 (套)	3,600.00	工业	否	否	否	否	否
518	A02102100 教学仪器	干燥器 2	2.00(个)	146.00	工业	否	否	否	否	否
519	A02102100 教学仪器	U 型干燥管	30.00 (个)	159.00	工业	否	否	否	否	否
520	A02102100 教学仪器	短胶头滴管 2	300.00 (个)	510.00	工业	否	否	否	否	否
521	A02102100 教学仪器	玻璃钟罩	2.00(个)	182.00	工业	否	否	否	否	否
522	A02102100 教学仪器	载玻片	10.00 (盒)	63.00	工业	否	否	否	否	否
523	A02102100 教学仪器	盖玻片	50.00 (包)	140.00	工业	否	否	否	否	否
524	A02102100 教学仪器	酒精喷灯 2	2.00(个)	264.00	工业	否	否	否	否	否
525	A02102100 教学仪器	离心管 1	1,000.00 (支)	2,900.00	工业	否	否	否	否	否
526	A02102100 教学仪器	离心管 2	500.00 (支)	1,450.00	工业	否	否	否	否	否
527	A02102100 教学仪器	离心管 3	310.00 (支)	1,023.00	工业	否	否	否	否	否
528	A02102100 教学仪器	玻璃弯管 4	50.00 (个)	85.00	工业	否	否	否	否	否
529	A02102100 教学仪器	玻璃棒 1	100.00 (个)	360.00	工业	否	否	否	否	否

530	A02102100 教学仪器	橡胶管	10.00 (个)	920.00	工业	否	否	否	否	否
531	A02102100 教学仪器	点滴板	30.00 (个)	150.00	工业	否	否	否	否	否
532	A02102100 教学仪器	记数载玻片(计数板)	25.00 (个)	750.00	工业	否	否	否	否	否
533	A02102100 教学仪器	标记笔	25.00 (支)	165.00	工业	否	否	否	否	否
534	A02102100 教学仪器	喷壶	13.00 (个)	128.70	工业	否	否	否	否	否
535	A02102100 教学仪器	注射器 1	25.00 (支)	25.00	工业	否	否	否	否	否
536	A02102100 教学仪器	注射器 3	25.00 (支)	87.50	工业	否	否	否	否	否
537	A02102100 教学仪器	定性滤纸	20.00 (盒)	220.00	工业	否	否	否	否	否
538	A02102100 教学仪器	玻璃三角刮刀	25.00 (个)	325.00	工业	否	否	否	否	否
539	A02102100 教学仪器	一字螺丝刀 3	1.00(支)	12.00	工业	否	否	否	否	否
540	A02102100 教学仪器	钢手锯	1.00(个)	30.00	工业	否	否	否	否	否
541	A02102100 教学仪器	羊角锤	1.00(个)	20.00	工业	否	否	否	否	否
542	A02102100 教学仪器	活扳手	1.00(个)	40.00	工业	否	否	否	否	否
543	A02102100 教学仪器	砂轮片	10.00 (个)	33.00	工业	否	否	否	否	否
544	A02102100 教学仪器	手动切纸机	1.00(台)	95.00	工业	否	否	否	否	否
545	A02102100 教学仪器	仪器车	2.00(辆)	1,374.00	工业	否	否	否	否	否
546	A02102100 教学仪器	托盘封割器	240.00 (对)	4,800.00	工业	否	否	否	否	否
547	A02102100 教学仪器	托盘滑动分格器	240.00 (个)	2,400.00	工业	否	否	否	否	否
548	A02102100 教学仪器	层板	18.00 (个)	1,080.00	工业	否	否	否	否	否
549	A02102100 教学仪器	层板封割器	36.00 (个)	360.00	工业	否	否	否	否	否
550	A02102100 教学仪器	整理箱	10.00 (个)	400.00	工业	否	否	否	否	否
551	A02102100	精密 pH	25.00	275.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	试纸	(个)							
552	A02102100 教学仪器	蚕豆叶下 表皮装片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
553	A02102100 教学仪器	胞间连丝 切片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
554	A02102100 教学仪器	迎春叶横 切	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
555	A02102100 教学仪器	黑藻叶装 片	30.00 (个)	153.00	工业	否	否	否	否	否
556	A02102100 教学仪器	线粒体切 片	30.00 (个)	330.00	工业	否	否	否	否	否
557	A02102100 教学仪器	酵母菌装 片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
558	A02102100 教学仪器	水绵装片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
559	A02102100 教学仪器	大肠杆菌 涂片	30.00 (个)	258.00	工业	否	否	否	否	否
560	A02102100 教学仪器	草履虫分 裂生殖装 片	30.00 (个)	219.00	工业	否	否	否	否	否
561	A02102100 教学仪器	人血涂片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
562	A02102100 教学仪器	蛙血涂片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
563	A02102100 教学仪器	动物上皮 细胞装片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
564	A02102100 教学仪器	骨骼肌纵 横切	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
565	A02102100 教学仪器	平滑肌分 离装片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
566	A02102100 教学仪器	心肌切片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
567	A02102100 教学仪器	运动神经 元装片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
568	A02102100 教学仪器	动物细胞 有丝分裂 切片	30.00 (个)	390.00	工业	否	否	否	否	否
569	A02102100 教学仪器	植物细胞 有丝分裂 切片	30.00 (个)	108.00	工业	否	否	否	否	否
570	A02102100 教学仪器	蝗虫精巢 减数分裂 切片	30.00 (个)	228.00	工业	否	否	否	否	否
571	A02102100	正常人染	30.00	258.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	色体装片	(个)							
572	A02102100 教学仪器	6DoF VR 一体机	3.00(套)	15,000.00	工业	否	否	否	否	否
573	A02102100 教学仪器	数据处理 系统	36.00 (套)	288,000.00	工业	否	否	否	否	否
574	A02102100 教学仪器	pH 传感 器测量系 统	26.00 (个)	36,400.00	工业	否	否	否	否	否
575	A02102100 教学仪器	VR 学习 空间系统	3.00(套)	9,000.00	工业	否	否	否	否	否
576	A02102100 教学仪器	安培力实 验器	1.00(套)	1,400.00	工业	否	否	否	否	否
577	A02102100 教学仪器	传感器数 据显示模 块系统	6.00(个)	7,080.00	工业	否	否	否	否	否
578	A02102100 教学仪器	传感器无 线发射模 块系统	4.00(个)	2,720.00	工业	否	否	否	否	否
579	A02102100 教学仪器	传感器转 接模块	3.00(个)	540.00	工业	否	否	否	否	否
580	A02102100 教学仪器	磁感应强 度传感器 测量系统	1.00(个)	660.00	工业	否	否	否	否	否
581	A02102100 教学仪器	磁力固定 座	4.00(套)	640.00	工业	否	否	否	否	否
582	A02102100 教学仪器	磁力搅拌 器	13.00 (套)	5,200.00	工业	否	否	否	否	否
583	A02102100 教学仪器	等势线描 绘仪	1.00(套)	4,800.00	工业	否	否	否	否	否
584	A02102100 教学仪器	滴定实验 装置	13.00 (套)	13,260.00	工业	否	否	否	否	否
585	A02102100 教学仪器	电导率传 感器测量 系统	26.00 (个)	31,200.00	工业	否	否	否	否	否
586	A02102100 教学仪器	多元滑动 分格器	54.00 (个)	1,080.00	工业	否	否	否	否	否
587	A02102100 教学仪器	电学实验 板	1.00(套)	1,150.00	工业	否	否	否	否	否
588	A02102100 教学仪器	电阻定律 实验器 2	13.00 (套)	11,180.00	工业	否	否	否	否	否
589	A02102100 教学仪器	多量程电 流传感器 测量系统	39.00 (个)	54,600.00	工业	否	否	否	否	否
590	A02102100	多量程电	39.00	54,600.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	压传感器 测量系统	(个)							
591	A02102100 教学仪器	多向转接 头	28.00 (套)	1,120.00	工业	否	否	否	否	否
592	A02102100 教学仪器	多用力学 轨道	13.00 (套)	16,900.00	工业	否	否	否	否	否
593	A02102100 教学仪器	多用途生 化支架	14.00 (套)	8,120.00	工业	否	否	否	否	否
594	A02102100 教学仪器	二氧化硫 传感器测 量系统	1.00(个)	2,750.00	工业	否	否	否	否	否
595	A02102100 教学仪器	二氧化碳 传感器测 量系统	26.00 (个)	115,700.00	工业	是	否	否	否	否
596	A02102100 教学仪器	法拉第电 磁感应实 验器 I	1.00(套)	2,680.00	工业	否	否	否	否	否
597	A02102100 教学仪器	法拉第电 磁感应实 验器 II 系 统	1.00(套)	2,360.00	工业	否	否	否	否	否
598	A02102100 教学仪器	方块电路	1.00(台)	8,600.00	工业	否	否	否	否	否
599	A02102100 教学仪器	分体式位 移传感器 测量系统	13.00 (套)	16,640.00	工业	否	否	否	否	否
600	A02102100 教学仪器	附件	39.00 (套)	17,160.00	工业	否	否	否	否	否
601	A02102100 教学仪器	高灵敏线 圈	13.00 (套)	3,380.00	工业	否	否	否	否	否
602	A02102100 教学仪器	高温传感 器测量系 统	13.00 (个)	6,240.00	工业	否	否	否	否	否
603	A02102100 教学仪器	高中化学 VR 教学 系统	1.00(套)	25,000.00	工业	否	否	否	否	否
604	A02102100 教学仪器	高中生物 VR 教学 系统	1.00(套)	25,000.00	工业	否	否	否	否	否
605	A02102100 教学仪器	高中物理 VR 教学 系统	1.00(套)	25,000.00	工业	否	否	否	否	否
606	A02102100 教学仪器	光电门传 感器测量	14.00 (个)	8,120.00	工业	否	否	否	否	否

		系统								
607	A02102100 教学仪器	光学实验 系统	1.00(套)	3,200.00	工业	否	否	否	否	否
608	A02102100 教学仪器	机械能守 恒实验器	13.00 (套)	4,940.00	工业	否	否	否	否	否
609	A02102100 教学仪器	机械能守 恒实验器 II系统	1.00(套)	1,800.00	工业	否	否	否	否	否
610	A02102100 教学仪器	加速度传 感器测量 系统	1.00(个)	630.00	工业	否	否	否	否	否
611	A02102100 教学仪器	静电计	1.00(个)	1,390.00	工业	否	否	否	否	否
612	A02102100 教学仪器	力传感器 测量系统	40.00 (个)	28,000.00	工业	否	否	否	否	否
613	A02102100 教学仪器	储物架 (主)	6.00(个)	7,200.00	工业	否	否	否	否	否
614	A02102100 教学仪器	储物架 (副)	6.00(个)	4,380.00	工业	否	否	否	否	否
615	A02102100 教学仪器	力的分解 合成实验 器	13.00 (套)	4,680.00	工业	否	否	否	否	否
616	A02102100 教学仪器	逻辑电路 实验器	1.00(套)	1,160.00	工业	否	否	否	否	否
617	A02102100 教学仪器	氯离子传 感器测量 系统	1.00(个)	3,410.00	工业	否	否	否	否	否
618	A02102100 教学仪器	酶的高效 性实验器	14.00 (套)	5,600.00	工业	否	否	否	否	否
619	A02102100 教学仪器	密封实验 套件	2.00(套)	700.00	工业	否	否	否	否	否
620	A02102100 教学仪器	摩擦力实 验器	13.00 (套)	8,840.00	工业	否	否	否	否	否
621	A02102100 教学仪器	魔板(电 磁定位系 统)	1.00(套)	5,200.00	工业	否	否	否	否	否
622	A02102100 教学仪器	平抛运动 实验器	13.00 (套)	8,060.00	工业	否	否	否	否	否
623	A02102100 教学仪器	气态酒精 传感器测 量系统	1.00(个)	1,080.00	工业	否	否	否	否	否
624	A02102100 教学仪器	气液相密 封实验器	14.00 (套)	4,200.00	工业	否	否	否	否	否
625	A02102100	三维磁感	13.00	9,880.00	工业	否	否	否	否	否

	教学仪器	应强度传感器测量系统	(个)							
626	A02102100 教学仪器	声波/声级传感器测量系统	1.00(个)	700.00	工业	否	否	否	否	否
627	A02102100 教学仪器	数据采集器系统	39.00 (台)	101,400.00	工业	否	否	否	否	否
628	A02102100 教学仪器	双量程光照度传感器测量系统	13.00 (个)	11,180.00	工业	否	否	否	否	否
629	A02102100 教学仪器	铁架台	13.00 (套)	2,600.00	工业	否	否	否	否	否
630	A02102100 教学仪器	微电流传感器测量系统	13.00 (套)	8,540.00	工业	否	否	否	否	否
631	A02102100 教学仪器	微力传感器测量系统	1.00(个)	720.00	工业	否	否	否	否	否
632	A02102100 教学仪器	温度传感器测量系统	40.00 (个)	27,200.00	工业	否	否	否	否	否
633	A02102100 教学仪器	无线接口系统	1.00(个)	1,400.00	工业	否	否	否	否	否
634	A02102100 教学仪器	无线向心力实验器	1.00(套)	2,690.00	工业	否	否	否	否	否
635	A02102100 教学仪器	稀释池	13.00 (套)	1,560.00	工业	否	否	否	否	否
636	A02102100 教学仪器	移动推车	6.00(个)	10,680.00	工业	否	否	否	否	否
637	A02102100 教学仪器	相对湿度传感器测量系统	13.00 (个)	9,100.00	工业	否	否	否	否	否
638	A02102100 教学仪器	相对压强传感器测量系统	53.00 (个)	119,250.00	工业	否	否	否	否	否
639	A02102100 教学仪器	向心力实验器2	13.00 (套)	19,500.00	工业	否	否	否	否	否
640	A02102100 教学仪器	斜面上力的分解实验器	1.00(套)	708.90	工业	否	否	否	否	否
641	A02102100 教学仪器	心率传感器测量系	13.00 (套)	16,250.00	工业	否	否	否	否	否

		统								
642	A02102100 教学仪器	袖珍生化 密封实验 器	27.00 (套)	5,400.00	工业	否	否	否	否	否
643	A02102100 教学仪器	压强传感 器测量系 统	27.00 (个)	34,560.00	工业	否	否	否	否	否
644	A02102100 教学仪器	氧气传感 器测量系 统	28.00 (个)	61,600.00	工业	否	否	否	否	否
645	A02102100 教学仪器	有线接口	39.00 (台)	39,000.00	工业	否	否	否	否	否
646	A02102100 教学仪器	远红外加 热器	1.00(套)	600.00	工业	否	否	否	否	否
647	A02102100 教学仪器	匀强磁场 螺线管	13.00 (套)	1,170.00	工业	否	否	否	否	否
648	A02102100 教学仪器	智能电源 系统	1.00(套)	1,370.00	工业	否	否	否	否	否
649	A02102100 教学仪器	智能力盘	1.00(套)	1,980.00	工业	否	否	否	否	否
650	A02102100 教学仪器	智能小车 系统	1.00(套)	9,800.00	工业	否	否	否	否	否
651	A02102100 教学仪器	自动控制 执行器	1.00(套)	1,220.00	工业	否	否	否	否	否
652	A02102100 教学仪器	课堂终端	3.00(台)	12,000.00	工业	否	否	否	否	否
653	A02102100 教学仪器	终端管理 软件	3.00(套)	46,800.00	软件 和信 息技 术服 务业	否	否	否	否	否
654	A02102100 教学仪器	高清摄像 机	3.00(台)	8,400.00	工业	否	否	否	否	否
655	A02102100 教学仪器	摄像机管 理软件	3.00(套)	39,600.00	软件 和信 息技 术服 务业	否	否	否	否	否
656	A02102100 教学仪器	拾音麦克 风	6.00(支)	6,600.00	工业	否	否	否	否	否
657	A02102100 教学仪器	无线话筒	3.00(套)	9,600.00	工业	否	否	否	否	否
658	A02102100 教学仪器	录制面板	3.00(个)	3,600.00	工业	否	否	否	否	否

659	A02102100 教学仪器	资源平台 主机	1.00(台)	10,000.00	工业	否	否	否	否	否
660	A02102100 教学仪器	校园教学 视频资源 管理平台	1.00(套)	20,000.00	工业	否	否	否	否	否
661	A02102100 教学仪器	示教终端 机	3.00(套)	60,000.00	工业	否	否	否	否	否
662	A02102100 教学仪器	互动示教 系统软件	3.00(套)	60,000.00	工业	否	否	否	否	否
663	A02102100 教学仪器	智能交互 AR 立体 地形演示 系统	1.00(套)	132,000.00	工业	否	否	否	否	否
664	A02102100 教学仪器	智能数字 地球演示 仪	1.00(套)	81,000.00	工业	否	否	否	否	否
665	A02102100 教学仪器	高中地理 互动教学 系统	1.00(套)	88,000.00	工业	否	否	否	否	否
666	A02102100 教学仪器	流水沙盘	1.00(套)	120,000.00	工业	否	否	否	否	否
667	A02102100 教学仪器	乾舆经纬 地理教学 系统 (VR 高中版)	1.00(套)	105,000.00	工业	否	否	否	否	否
668	A02102100 教学仪器	VR 操作 台	1.00(套)	800.00	工业	否	否	否	否	否
669	A02102100 教学仪器	地理实验 箱	1.00(套)	35,000.00	工业	否	否	否	否	否
670	A02102100 教学仪器	典型土壤 剖面	1.00(套)	689.00	工业	否	否	否	否	否
671	A02102100 教学仪器	三圈环流 演示仪	1.00(套)	920.00	工业	否	否	否	否	否
672	A02102100 教学仪器	大陆模型 (七大洲 模型)	1.00(套)	98.00	工业	否	否	否	否	否
673	A02102100 教学仪器	岩石矿物 标本	1.00(套)	4,500.00	工业	否	否	否	否	否
674	A02102100 教学仪器	土壤探究 实验箱	1.00(套)	2,800.00	工业	否	否	否	否	否
675	A02102100 教学仪器	十八典型 地形地貌	1.00(套)	15,000.00	工业	否	否	否	否	否
676	A02102100 教学仪器	经纬度模 型	1.00(个)	200.00	工业	否	否	否	否	否

677	A02102100 教学仪器	地球内部构造模型	1.00(个)	200.00	工业	否	否	否	否	否
678	A02102100 教学仪器	等高线地形图判读模型	1.00(个)	200.00	工业	否	否	否	否	否
679	A02102100 教学仪器	地理知识展板	6.00(张)	1,800.00	工业	否	否	否	否	否
680	A02102100 教学仪器	地理科学知识窗帘	1.00(套)	7,800.00	工业	否	否	否	否	否
681	A02102100 教学仪器	互动课桌椅	9.00(套)	36,000.00	工业	否	否	否	否	是
682	A02102100 教学仪器	多媒体讲台	1.00(套)	2,500.00	工业	否	否	否	否	是
683	A02102100 教学仪器	模型展柜	8.00(个)	20,000.00	工业	否	否	否	否	是
684	A02102100 教学仪器	遮光窗帘	108.00 (平方米)	21,600.00	工业	否	否	否	否	否
685	A02102100 教学仪器	物理实验室环境与文化集成	240.00 (平方米)	192,000.00	其他未列明行业	否	否	否	否	否
686	A02102100 教学仪器	化学实验室环境与文化集成	240.00 (平方米)	192,000.00	其他未列明行业	否	否	否	否	否
687	A02102100 教学仪器	生物实验室环境与文化集成	240.00 (平方米)	192,000.00	其他未列明行业	否	否	否	否	否
688	A02102100 教学仪器	地理实验室环境与文化集成	80.00(平方米)	64,000.00	其他未列明行业	否	否	否	否	否
689	A02102100 教学仪器	实验准备室装修	120.00 (平方米)	96,000.00	其他未列明行业	否	否	否	否	否
690	A02102100 教学仪器	门厅长廊文化与环境集成	240.00 (平方米)	192,000.00	其他未列明行业	否	否	否	否	否

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	标本柜	12.00(个)	30,600.00	总价	无
2	吊装集成箱体	54.00(组)	557,280.00	总价	无
3	吊装控制系统	9.00(套)	90,000.00	总价	无
4	吊装通风系统	72.00(个)	92,880.00	总价	无
5	安全柜 1	3.00(个)	31,500.00	总价	无
6	多功能平台架	72.00(套)	32,400.00	总价	无
7	防爆摄像头	1.00(个)	2,600.00	总价	无
8	风阀	2.00(个)	2,400.00	总价	无
9	风机	1.00(台)	1,200.00	总价	无
10	风机变频控制器	3.00(套)	8,100.00	总价	无
11	风机布线耗材	3.00(套)	4,350.00	总价	无
12	化验水槽 1	6.00(个)	2,070.00	总价	无
13	化验水槽 2	2.00(个)	970.00	总价	无
14	加大仪器柜	5.00(个)	9,450.00	总价	无
15	教师椅	9.00(张)	4,680.00	总价	无
16	智慧黑板	5.00(套)	100,000.00	总价	无
17	控制电源	9.00(套)	45,000.00	总价	无
18	离心风机	3.00(套)	31,500.00	总价	无
19	钼玻试剂架	4.00(套)	4,080.00	总价	无
20	强酸碱柜	2.00(台)	11,600.00	总价	无
21	全钢通风橱	1.00(个)	12,675.00	总价	无
22	升降摇臂系统	108.00 (个)	302,400.00	总价	无
23	生化教师桌	6.00(张)	57,000.00	总价	无
24	生化准备桌	2.00(张)	12,400.00	总价	无
25	实验室电源耗材	9.00(套)	26,550.00	总价	无
26	实验室废气处理设备	3.00(台)	64,200.00	总价	无
27	实验室废水处理设备	1.00(套)	150,000.00	总价	无
28	实验室给/排水耗材	6.00(套)	24,300.00	总价	无
29	室内风管及配件	3.00(套)	29,700.00	总价	无
30	室外风管及配件	3.00(套)	30,600.00	总价	无
31	危化品室通风管道	1.00(套)	4,500.00	总价	无
32	万向吸风罩	3.00(个)	4,200.00	总价	无
33	危化品室电源耗材	1.00(套)	500.00	总价	无
34	物理教师桌	3.00(张)	22,080.00	总价	无
35	物理准备台	1.00(张)	5,200.00	总价	无
36	洗眼器	6.00(个)	2,520.00	总价	无

37	系统辅件 1	3.00 (套)	22,800.00	总价	无
38	系统辅件 2	3.00 (套)	28,800.00	总价	无
39	系统辅件 3	3.00 (套)	25,800.00	总价	无
40	学生凳	504.00 (个)	65,520.00	总价	无
41	学生电源终端	108.00 (个)	156,600.00	总价	无
42	学生实验桌	216.00 (张)	388,800.00	总价	无
43	学生水槽柜	72.00(个)	114,480.00	总价	无
44	药品柜	12.00(个)	35,400.00	总价	无
45	仪器柜 1	42.00(个)	64,260.00	总价	无
46	仪器柜 2	56.00(个)	156,800.00	总价	无
47	安全柜 2	3.00 (个)	31,500.00	总价	无
48	准备室电源耗材	2.00 (套)	1,600.00	总价	无
49	准备室给/排水 耗材	2.00 (套)	1,460.00	总价	无
50	实验服	156.00 (件)	10,764.00	总价	无
51	乳胶手套	2.00 (对)	29.60	总价	无
52	机械危害防护手 套	13.00(对)	107.90	总价	无
53	激光防护镜	13.00(个)	221.00	总价	无
54	护目镜 1	129.00 (个)	2,193.00	总价	无
55	灭火毯	4.00 (件)	464.00	总价	无
56	大托盘	24.00(个)	744.00	总价	无
57	小托盘	24.00(个)	312.00	总价	无
58	一字螺丝刀 1	13.00(套)	299.00	总价	无
59	十字螺丝刀 1	13.00(套)	299.00	总价	无
60	十字螺丝刀 2	13.00(个)	156.00	总价	无
61	十字螺丝刀 3	14.00(个)	168.00	总价	无
62	剥线钳	2.00 (个)	80.00	总价	无
63	钢丝钳	1.00 (个)	45.00	总价	无
64	尖嘴钳	2.00 (个)	36.00	总价	无
65	民用剪刀 1	1.00 (个)	17.00	总价	无
66	电烙铁套装	1.00 (套)	109.00	总价	无
67	打孔器	5.00 (套)	98.00	总价	无
68	打孔夹板	3.00 (个)	60.00	总价	无
69	镊子	52.00(个)	150.80	总价	无
70	水准器	2.00 (个)	44.00	总价	无
71	低压测电器 (测 电笔)	3.00 (支)	36.00	总价	无
72	三脚架	52.00(个)	395.20	总价	无

73	万用夹	25.00(个)	500.00	总价	无
74	物理支架	1.00(套)	515.00	总价	无
75	方座支架	13.00(套)	1,885.00	总价	无
76	多功能实验支架	1.00(套)	446.00	总价	无
77	升降台 1	1.00(个)	132.00	总价	无
78	电火花计时器	13.00(个)	1,521.00	总价	无
79	电磁打点计时器	13.00(套)	1,521.00	总价	无
80	演示斜面小车	1.00(套)	138.00	总价	无
81	演示轨道小车	1.00(套)	116.00	总价	无
82	轨道小车	13.00(套)	2,600.00	总价	无
83	钢直尺 1	2.00(个)	80.00	总价	无
84	钢直尺 2	13.00(个)	221.00	总价	无
85	钢卷尺	2.00(个)	40.00	总价	无
86	游标卡尺	13.00(个)	2,366.00	总价	无
87	数显外径千分尺 (数显螺旋测微器)	1.00(个)	660.00	总价	无
88	外径千分尺(螺旋测微器)	13.00(个)	2,145.00	总价	无
89	金属钩码	13.00(套)	403.00	总价	无
90	金属槽码	13.00(套)	1,378.00	总价	无
91	频闪光源	1.00(台)	396.00	总价	无
92	直联泵(真空泵)	1.00(台)	2,508.00	总价	无
93	两用气筒	1.00(个)	141.00	总价	无
94	打气筒	1.00(个)	142.00	总价	无
95	毛钱管(牛顿管)	1.00(套)	176.00	总价	无
96	自由落体实验仪	1.00(台)	660.00	总价	无
97	双锥体上滚演示器	2.00(套)	152.00	总价	无
98	螺旋弹簧组	13.00(套)	429.00	总价	无
99	摩擦力演示器 (电动式)	2.00(套)	1,174.00	总价	无
100	力的合成与分解 演示器	2.00(套)	320.00	总价	无
101	条形盒测力计 1	25.00(个)	162.50	总价	无
102	条形盒测力计 2	50.00(个)	325.00	总价	无
103	条形盒测力计 3	50.00(个)	325.00	总价	无
104	条形盒测力计 4	25.00(个)	182.50	总价	无
105	量角器(圆等分器)	13.00(个)	286.00	总价	无
106	三角板	13.00(个)	260.00	总价	无
107	圆规	13.00(个)	195.00	总价	无
108	伽利略理想斜面	2.00(套)	726.00	总价	无

	演示器				
109	牛顿第二定律演示仪	1.00 (套)	380.00	总价	无
110	托盘天平 (100g, 0.1g)	38.00 (台)	2,964.00	总价	无
111	电子天平 1	1.00 (台)	1,525.00	总价	无
112	电子天平 2	27.00 (台)	14,715.00	总价	无
113	电子台秤	1.00 (台)	182.00	总价	无
114	超重失重演示器	1.00 (台)	421.00	总价	无
115	滚摆	2.00 (个)	496.00	总价	无
116	气垫导轨	13.00 (套)	8,372.00	总价	无
117	小型气源	13.00 (台)	4,719.00	总价	无
118	数字计时器	13.00 (套)	6,136.00	总价	无
119	曲线运动速度方向实验器	2.00 (套)	2,428.00	总价	无
120	曲线运动条件实验器	2.00 (台)	2,838.00	总价	无
121	运动合成分解演示器	1.00 (套)	776.00	总价	无
122	二维空间一时间描述仪	1.00 (套)	472.00	总价	无
123	平抛竖落仪	1.00 (台)	46.00	总价	无
124	平抛和碰撞实验器	13.00 (套)	1,937.00	总价	无
125	平抛运动演示仪	2.00 (套)	2,218.00	总价	无
126	向心力实验器 1	13.00 (台)	1,807.00	总价	无
127	动量传递演示器 (碰撞球)	2.00 (套)	140.00	总价	无
128	反冲运动演示器	1.00 (套)	192.00	总价	无
129	弹簧振子	2.00 (套)	150.00	总价	无
130	简谐振动投影演示器	2.00 (套)	1,828.00	总价	无
131	单摆运动规律演示器	1.00 (套)	205.00	总价	无
132	单摆	13.00 (套)	260.00	总价	无
133	单摆组	13.00 (套)	221.00	总价	无
134	电子秒表	63.00 (个)	1,890.00	总价	无
135	受迫振动和共振演示器	2.00 (台)	430.00	总价	无
136	共振演示器	1.00 (台)	254.00	总价	无
137	波动弹簧	2.00 (套)	190.00	总价	无
138	绳波演示器	1.00 (套)	1,016.00	总价	无
139	发波水槽	2.00 (台)	2,178.00	总价	无
140	油膜实验器	13.00 (套)	611.00	总价	无

141	伽尔顿板(道尔顿板)	2.00 (套)	1,156.00	总价	无
142	内聚力演示器	2.00 (个)	146.00	总价	无
143	液体表面张力演示器	1.00 (套)	29.00	总价	无
144	毛细现象演示器	2.00 (套)	96.00	总价	无
145	盖·吕萨克定律演示器	2.00 (套)	436.00	总价	无
146	气体定律演示器	2.00 (套)	892.00	总价	无
147	气体定律实验器	13.00(套)	689.00	总价	无
148	烧杯用电加热器	1.00 (台)	264.00	总价	无
149	酒精灯 1	105.00 (个)	567.00	总价	无
150	电子打火枪	39.00(个)	2,691.00	总价	无
151	酒精喷灯 1	3.00 (个)	525.00	总价	无
152	量杯	13.00(个)	377.00	总价	无
153	烧瓶	13.00(个)	124.80	总价	无
154	干燥管	13.00(个)	68.90	总价	无
155	直角玻璃弯管	25.00(个)	90.00	总价	无
156	红液温度计	98.00(支)	519.40	总价	无
157	空气压缩引火仪	2.00 (个)	92.00	总价	无
158	气体做功内能减少演示器	2.00 (套)	2,052.00	总价	无
159	水轮机模型	1.00 (套)	68.00	总价	无
160	光具盘	2.00 (套)	1,452.00	总价	无
161	光的传播、反射、折射实验器	2.00 (套)	264.00	总价	无
162	光导纤维应用演示器	2.00 (台)	1,090.00	总价	无
163	光的干涉衍射偏振演示器	1.00 (套)	1,162.00	总价	无
164	双缝干涉实验仪	13.00(套)	4,524.00	总价	无
165	玻棒 (附丝绸)	13.00(对)	260.00	总价	无
166	胶棒 (附毛皮)	13.00(对)	299.00	总价	无
167	箔片验电器	13.00(对)	2,743.00	总价	无
168	指针验电器	13.00(对)	3,224.00	总价	无
169	移电球 (验电球)	2.00 (个)	38.00	总价	无
170	验电器连接杆	2.00 (个)	22.00	总价	无
171	正负电荷检验器	1.00 (台)	86.00	总价	无
172	范氏起电机	1.00 (台)	1,452.00	总价	无
173	感应起电机	2.00 (台)	1,056.00	总价	无
174	电子起电机	2.00 (台)	3,238.00	总价	无
175	枕形导体	2.00 (对)	196.00	总价	无
176	球形导体	13.00(套)	741.00	总价	无

177	尖形布电器	1.00 (套)	122.00	总价	无
178	验电幡	1.00 (套)	53.00	总价	无
179	库仑定律演示器	1.00 (套)	924.00	总价	无
180	验电羽	2.00 (对)	62.00	总价	无
181	电场线演示器	2.00 (台)	422.00	总价	无
182	等势线描绘实验器	2.00 (套)	50.00	总价	无
183	静电实验箱	2.00 (套)	938.00	总价	无
184	平行板电容器	2.00 (套)	232.00	总价	无
185	常用电容器示教板	2.00 (套)	1,354.00	总价	无
186	电容器实验板	13.00(套)	1,222.00	总价	无
187	常用电阻器示教板	2.00 (套)	2,548.00	总价	无
188	电阻器实验板	13.00(套)	1,222.00	总价	无
189	单刀开关	50.00(个)	550.00	总价	无
190	单刀双掷开关	25.00(个)	275.00	总价	无
191	电池盒	100.00 (个)	730.00	总价	无
192	干电池	100.00 (个)	760.00	总价	无
193	高中学生电源	25.00(台)	12,375.00	总价	无
194	多用电表	3.00 (台)	546.00	总价	无
195	演示电表	4.00 (个)	1,312.00	总价	无
196	数字演示电表	4.00 (个)	5,892.00	总价	无
197	直流电流表	50.00(个)	3,100.00	总价	无
198	直流电压表	25.00(个)	1,550.00	总价	无
199	多用电表 (指针式)	13.00(个)	2,366.00	总价	无
200	多用电表 (数字式)	13.00(个)	8,983.00	总价	无
201	电阻定律演示器	2.00 (套)	396.00	总价	无
202	电阻定律实验器 1	13.00(套)	1,937.00	总价	无
203	接线夹导线	100.00 (个)	830.00	总价	无
204	接线叉导线	100.00 (个)	830.00	总价	无
205	组合接头导线	50.00(个)	415.00	总价	无
206	电阻圈	25.00(套)	750.00	总价	无
207	电阻箱	13.00(个)	1,547.00	总价	无
208	教学用 E10 螺口灯座 (可磁吸)	50.00(个)	445.00	总价	无
209	小灯泡 1	100.00	130.00	总价	无

		(个)			
210	小灯泡 2	200.00 (个)	260.00	总价	无
211	小灯泡 3	100.00 (个)	130.00	总价	无
212	滑动变阻器 1	13.00(个)	1,027.00	总价	无
213	滑动变阻器 2	13.00(个)	1,027.00	总价	无
214	滑动变阻器 3	4.00(个)	832.00	总价	无
215	滑动变阻器 4	4.00(个)	896.00	总价	无
216	菱形小磁针	13.00(组)	247.00	总价	无
217	翼形磁针	2.00(组)	22.00	总价	无
218	条形磁铁	2.00(对)	72.00	总价	无
219	蹄形磁铁	13.00(个)	1,014.00	总价	无
220	强磁针	1.00(个)	96.00	总价	无
221	充磁器	1.00(台)	287.00	总价	无
222	磁感线演示器	2.00(个)	344.00	总价	无
223	磁感线演示板	2.00(套)	198.00	总价	无
224	立体磁感线演示器	1.00(套)	183.00	总价	无
225	奥斯特实验演示器	2.00(套)	502.00	总价	无
226	通电平行直导线 相互作用演示器	1.00(个)	545.00	总价	无
227	螺线管	2.00(套)	72.00	总价	无
228	电流磁场演示器	2.00(套)	220.00	总价	无
229	方形线圈	4.00(套)	176.00	总价	无
230	安培力演示器	1.00(套)	286.00	总价	无
231	演示电磁继电器	2.00(套)	206.00	总价	无
232	电场中带电粒子 运动模拟演示器	2.00(台)	2,032.00	总价	无
233	洛伦兹力演示器	1.00(台)	23,100.00	总价	无
234	阴极射线管(磁 偏转管)	2.00(支)	1,222.00	总价	无
235	霍尔效应示教板	2.00(个)	2,930.00	总价	无
236	灵敏电流计 1	25.00(个)	1,575.00	总价	无
237	演示原副线圈	2.00(套)	152.00	总价	无
238	原副线圈	13.00(套)	988.00	总价	无
239	楞次定律演示器	2.00(套)	76.00	总价	无
240	电磁阻尼演示器	2.00(套)	660.00	总价	无
241	自感现象演示器	2.00(台)	580.00	总价	无
242	示波器(数字式)	1.00(台)	3,086.00	总价	无
243	高频信号发生器	1.00(台)	495.00	总价	无
244	交流电路特性演 示器	2.00(台)	580.00	总价	无

245	变压器原理说明器	1.00 (套)	818.00	总价	无
246	可拆变压器	13.00(套)	5,668.00	总价	无
247	高压输变电模拟演示器	2.00 (台)	614.00	总价	无
248	手摇交直流发电机	2.00 (个)	1,108.00	总价	无
249	电磁振荡演示仪	2.00 (台)	872.00	总价	无
250	赫兹实验演示器	2.00 (套)	2,442.00	总价	无
251	感应圈	2.00 (台)	1,486.00	总价	无
252	热敏电阻及应用演示板	2.00 (个)	1,320.00	总价	无
253	光敏电阻及应用演示板	2.00 (个)	1,320.00	总价	无
254	阴极射线管(机械效应管)	2.00 (支)	1,222.00	总价	无
255	阴极射线管(静电偏转管)	2.00 (支)	1,222.00	总价	无
256	光谱管组	2.00 (套)	1,452.00	总价	无
257	光电效应演示器	2.00 (套)	1,598.00	总价	无
258	防护面罩	2.00 (个)	100.00	总价	无
259	防毒口罩 1	2.00 (个)	792.00	总价	无
260	耐酸手套	2.00 (对)	86.00	总价	无
261	一次性乳胶手套	2.00 (盒)	66.00	总价	无
262	电加热器	2.00 (台)	528.00	总价	无
263	列管式烘干机	1.00 (台)	485.00	总价	无
264	烘干箱	2.00 (台)	5,016.00	总价	无
265	学生电源	13.00(台)	6,435.00	总价	无
266	教学电源	2.00 (台)	990.00	总价	无
267	磁力加热搅拌器	2.00 (个)	766.00	总价	无
268	试剂瓶托盘	25.00(个)	2,900.00	总价	无
269	实验用品提篮	5.00 (个)	590.00	总价	无
270	一字螺丝刀 2	1.00 (支)	12.00	总价	无
271	十字螺丝刀 4	1.00 (支)	12.00	总价	无
272	钢锤	1.00 (个)	20.00	总价	无
273	三角锉	1.00 (个)	26.00	总价	无
274	民用剪刀 2	3.00 (个)	51.00	总价	无
275	打孔器刮刀	2.00 (个)	138.00	总价	无
276	电动钻孔器	1.00 (台)	1,056.00	总价	无
277	托盘天平 (500g, 0.5g)	1.00 (台)	134.00	总价	无
278	水银温度计	6.00 (支)	43.80	总价	无
279	灵敏电流计 2	25.00(支)	1,575.00	总价	无
280	酸度计	15.00(台)	2,475.00	总价	无

281	教学支架	38.00(套)	5,510.00	总价	无
282	泥三角	25.00(套)	82.50	总价	无
283	试管架 1	25.00(个)	375.00	总价	无
284	试管架 2	4.00(个)	68.00	总价	无
285	试管架 3	4.00(个)	172.00	总价	无
286	漏斗架	1.00(个)	23.00	总价	无
287	滴定台	25.00(个)	1,125.00	总价	无
288	滴定夹	25.00(个)	1,250.00	总价	无
289	多用滴管架	25.00(个)	300.00	总价	无
290	移液管架 1	13.00(个)	715.00	总价	无
291	比色管架	13.00(个)	689.00	总价	无
292	升降台 2	25.00(个)	5,025.00	总价	无
293	量筒 1	100.00 (个)	590.00	总价	无
294	量筒 2	100.00 (个)	640.00	总价	无
295	量筒 3	100.00 (个)	830.00	总价	无
296	量筒 4	125.00 (个)	1,237.50	总价	无
297	量筒 5	32.00(个)	768.00	总价	无
298	量筒 6	12.00(个)	600.00	总价	无
299	容量瓶 1	27.00(个)	351.00	总价	无
300	容量瓶 2	55.00(个)	770.00	总价	无
301	容量瓶 3	9.00(个)	153.00	总价	无
302	容量瓶 4	35.00(个)	1,085.00	总价	无
303	容量瓶 5	7.00(个)	371.00	总价	无
304	酸式滴定管	50.00(套)	2,000.00	总价	无
305	碱式滴定管	50.00(套)	2,000.00	总价	无
306	移液管 1	50.00(支)	355.00	总价	无
307	移液管 2	50.00(支)	395.00	总价	无
308	移液管 3	50.00(支)	550.00	总价	无
309	移液管 5	25.00(支)	325.00	总价	无
310	试管 1	350.00 (个)	210.00	总价	无
311	试管 2	475.00 (个)	332.50	总价	无
312	试管 3	75.00(个)	75.00	总价	无
313	试管 4	75.00(个)	90.00	总价	无
314	试管 5	55.00(个)	247.50	总价	无
315	试管 6	30.00(个)	87.00	总价	无
316	具支试管	20.00(个)	66.00	总价	无
317	硬质玻璃管 1	30.00(支)	120.00	总价	无
318	硬质玻璃管 2	10.00(支)	46.00	总价	无

319	烧杯 1	50.00(个)	165.00	总价	无
320	烧杯 2	50.00(个)	180.00	总价	无
321	烧杯 3	50.00(个)	215.00	总价	无
322	烧杯 4	200.00 (个)	960.00	总价	无
323	烧杯 5	200.00 (个)	1,120.00	总价	无
324	烧杯 6	160.00 (个)	1,216.00	总价	无
325	烧杯 7	45.00(个)	432.00	总价	无
326	烧杯 8	35.00(个)	700.00	总价	无
327	长颈圆底烧瓶	50.00(个)	1,000.00	总价	无
328	短颈圆底烧瓶	30.00(个)	288.00	总价	无
329	长颈平底烧瓶	50.00(个)	1,000.00	总价	无
330	短颈平底烧瓶	5.00(个)	48.00	总价	无
331	蒸馏烧瓶	35.00(个)	700.00	总价	无
332	三口烧瓶	5.00(个)	130.00	总价	无
333	集气瓶 1	150.00 (个)	885.00	总价	无
334	集气瓶 2	20.00(个)	138.00	总价	无
335	集气瓶 3	5.00(个)	55.00	总价	无
336	液封除毒气集气瓶	5.00(个)	445.00	总价	无
337	广口瓶 1	400.00 (个)	2,560.00	总价	无
338	广口瓶 2	200.00 (个)	1,520.00	总价	无
339	广口瓶 3	183.00 (个)	1,811.70	总价	无
340	广口瓶 4	130.00 (个)	1,690.00	总价	无
341	广口瓶 5	100.00 (个)	680.00	总价	无
342	广口瓶 6	20.00(个)	162.00	总价	无
343	广口瓶 7	20.00(个)	220.00	总价	无
344	细口瓶 1	50.00(个)	305.00	总价	无
345	细口瓶 2	400.00 (个)	2,840.00	总价	无
346	细口瓶 3	170.00 (个)	1,564.00	总价	无
347	细口瓶 4	150.00 (个)	1,800.00	总价	无
348	细口瓶 5	150.00 (个)	3,900.00	总价	无

349	细口瓶 6	2.00 (个)	166.00	总价	无
350	细口瓶 7	100.00 (个)	640.00	总价	无
351	细口瓶 8	100.00 (个)	780.00	总价	无
352	细口瓶 9	25.00 (个)	247.50	总价	无
353	细口瓶 10	2.00 (个)	26.00	总价	无
354	细口瓶 11	2.00 (个)	60.00	总价	无
355	滴瓶 1	250.00 (个)	1,325.00	总价	无
356	滴瓶 2	550.00 (个)	3,245.00	总价	无
357	滴瓶 3	200.00 (个)	1,180.00	总价	无
358	滴瓶 4	200.00 (个)	1,320.00	总价	无
359	称量瓶	2.00 (个)	16.60	总价	无
360	酒精灯 2	2.00 (个)	66.00	总价	无
361	抽滤瓶	2.00 (个)	44.00	总价	无
362	干燥器 1	2.00 (个)	146.00	总价	无
363	气体发生器 (启 普发生器)	2.00 (个)	356.00	总价	无
364	直形冷凝器	25.00 (个)	525.00	总价	无
365	球形冷凝管	1.00 (个)	21.00	总价	无
366	牛角管	25.00 (个)	82.50	总价	无
367	漏斗 1	80.00 (个)	472.00	总价	无
368	漏斗 2	40.00 (个)	480.00	总价	无
369	安全漏斗 (长颈 球形漏斗)	5.00 (个)	36.50	总价	无
370	安全漏斗 (双球)	2.00 (个)	26.00	总价	无
371	锥形分液漏斗	25.00 (个)	2,275.00	总价	无
372	球形分液漏斗	25.00 (个)	2,275.00	总价	无
373	三通连接管 (T 形)	25.00 (个)	45.00	总价	无
374	三通连接管 (Y 形)	55.00 (个)	99.00	总价	无
375	短胶头滴管 1	50.00 (个)	85.00	总价	无
376	长胶头滴管	50.00 (个)	85.00	总价	无
377	单球直通干燥管	50.00 (个)	265.00	总价	无
378	U 型磨口干燥管	50.00 (个)	265.00	总价	无
379	U 型具支干燥管	3.00 (个)	15.90	总价	无
380	干燥塔	2.00 (个)	158.00	总价	无
381	比色管	275.00 (个)	4,125.00	总价	无

382	圆水槽 1	4.00 (个)	180.00	总价	无
383	圆水槽 2	4.00 (个)	260.00	总价	无
384	钴玻璃片	25.00(个)	207.50	总价	无
385	结晶皿 2	2.00 (个)	17.20	总价	无
386	结晶皿 1	50.00(个)	200.00	总价	无
387	结晶皿 3	4.00 (个)	64.00	总价	无
388	坩埚	50.00(个)	250.00	总价	无
389	坩埚钳	50.00(个)	480.00	总价	无
390	烧杯夹	4.00 (个)	38.40	总价	无
391	试管夹	100.00 (个)	290.00	总价	无
392	止水皮管夹	100.00 (个)	200.00	总价	无
393	螺旋皮管夹	5.00 (个)	14.00	总价	无
394	石棉网	100.00 (个)	200.00	总价	无
395	二连球	2.00 (个)	66.00	总价	无
396	燃烧匙	100.00 (个)	300.00	总价	无
397	药匙	150.00 (个)	180.00	总价	无
398	玻璃弯管 1	150.00 (个)	450.00	总价	无
399	玻璃弯管 2	100.00 (个)	360.00	总价	无
400	玻璃弯管 3	100.00 (个)	360.00	总价	无
401	直玻璃导管 1	150.00 (个)	345.00	总价	无
402	直玻璃导管 2	150.00 (个)	390.00	总价	无
403	玻璃棒 2	200.00 (个)	720.00	总价	无
404	乳胶管 1m	40.00(个)	396.00	总价	无
405	洗耳球	25.00(个)	325.00	总价	无
406	试管刷 1	80.00(个)	104.00	总价	无
407	试管刷 2	80.00(个)	136.00	总价	无
408	试管刷 3	10.00(个)	26.00	总价	无
409	烧瓶刷小号	25.00(个)	82.50	总价	无
410	烧瓶刷大号	25.00(个)	100.00	总价	无
411	滴定管刷	25.00(个)	215.00	总价	无
412	研钵 1	80.00(个)	552.00	总价	无
413	研钵 2	2.00 (个)	19.20	总价	无
414	蒸发皿 1	50.00(个)	250.00	总价	无

415	蒸发皿 2	5.00 (个)	95.00	总价	无
416	反应板	50.00(个)	250.00	总价	无
417	井穴板 1	50.00(个)	115.00	总价	无
418	井穴板 2	50.00(个)	150.00	总价	无
419	塑料多用滴管	600.00 (个)	300.00	总价	无
420	塑料洗瓶	50.00(个)	495.00	总价	无
421	具支洗气瓶	50.00(套)	1,300.00	总价	无
422	塑料水槽	50.00(个)	1,550.00	总价	无
423	集气瓶挂扣器	25.00(个)	575.00	总价	无
424	注射器 2	25.00(支)	30.00	总价	无
425	注射器 4	50.00(支)	225.00	总价	无
426	柔性托盘 1	24.00(个)	3,120.00	总价	无
427	柔性托盘 2	96.00(个)	9,600.00	总价	无
428	水浴锅	1.00 (个)	416.00	总价	无
429	储气装置	2.00 (台)	176.00	总价	无
430	pH 广泛试纸	45.00(个)	193.50	总价	无
431	蓝石蕊试纸	15.00(个)	69.00	总价	无
432	红石蕊试纸	15.00(个)	69.00	总价	无
433	淀粉碘化钾试纸	10.00(个)	53.00	总价	无
434	放电反应实验仪	1.00 (套)	327.00	总价	无
435	中和热测定仪	25.00(套)	1,150.00	总价	无
436	原电池实验器	25.00(套)	575.00	总价	无
437	氢燃料电池实验器	25.00(个)	4,550.00	总价	无
438	二氧化氮球	25.00(个)	425.00	总价	无
439	溶液导电演示器	4.00 (台)	1,524.00	总价	无
440	教师用分子结构模型 1	3.00 (套)	1,377.00	总价	无
441	教师用分子结构模型 2	3.00 (套)	792.00	总价	无
442	学生用分子结构模型	25.00(套)	4,200.00	总价	无
443	光化学实验演示器	1.00 (台)	248.00	总价	无
444	有机高分子材料标本	1.00 (块)	30.00	总价	无
445	价层电子对互斥模型	1.00 (个)	531.00	总价	无
446	金属晶体结构模型	1.00 (套)	710.00	总价	无
447	离子晶体结构模型	1.00 (套)	637.00	总价	无
448	共价晶体结构模	1.00 (套)	601.00	总价	无

	型				
449	分子晶体结构模型	1.00 (套)	1,769.00	总价	无
450	混合型晶体结构模型	1.00 (套)	201.00	总价	无
451	晶体标本	1.00 (盒)	99.00	总价	无
452	非晶体标本	1.00 (盒)	66.00	总价	无
453	金属矿物标本	1.00 (盒)	99.00	总价	无
454	沸腾焙烧炉模型	1.00 (套)	601.00	总价	无
455	硫酸接触室模型	1.00 (套)	601.00	总价	无
456	氨合成塔模型	1.00 (套)	601.00	总价	无
457	炼铁高炉模型	1.00 (套)	305.00	总价	无
458	手锤	1.00 (个)	30.00	总价	无
459	三角锉刀	1.00 (个)	26.00	总价	无
460	剪刀	1.00 (个)	17.00	总价	无
461	玻璃瓶盖开启器	1.00 (套)	5.00	总价	无
462	玻璃管切割器	1.00 (个)	83.00	总价	无
463	护目镜 2	50.00 (个)	850.00	总价	无
464	防毒口罩 2	1.00 (个)	396.00	总价	无
465	手套 1	2.00 (对)	86.00	总价	无
466	手套 2	50.00 (对)	165.00	总价	无
467	实验防护屏	1.00 (件)	149.00	总价	无
468	双目显微镜	25.00 (台)	61,050.00	总价	无
469	望远镜	3.00 (个)	258.00	总价	无
470	放大镜	25.00 (个)	207.50	总价	无
471	减数分裂中染色体变化模型组件	1.00 (套)	116.00	总价	无
472	DNA 结构模型	1.00 (个)	254.00	总价	无
473	DNA 双螺旋结构模型组件	25.00 (套)	1,250.00	总价	无
474	恒温水浴锅	1.00 (台)	450.00	总价	无
475	电动离心机	1.00 (台)	1,040.00	总价	无
476	灭菌器	1.00 (个)	15,840.00	总价	无
477	超净工作台	1.00 (台)	6,930.00	总价	无
478	恒温培养箱	1.00 (台)	2,277.00	总价	无
479	光照培养箱	1.00 (台)	6,930.00	总价	无
480	光照培养架	1.00 (台)	2,475.00	总价	无
481	恒温振荡器	1.00 (台)	1,650.00	总价	无
482	电泳仪	2.00 (台)	3,994.00	总价	无
483	水平电泳槽	2.00 (个)	436.00	总价	无
484	DNA 电泳图谱观察仪	2.00 (台)	1,524.00	总价	无
485	解剖盘	25.00 (个)	625.00	总价	无
486	解剖器	25.00 (套)	1,250.00	总价	无

487	双面刀片	10.00(盒)	83.00	总价	无
488	单面刀片	10.00(盒)	170.00	总价	无
489	研磨过滤器	25.00(个)	575.00	总价	无
490	眼球仪	4.00(件)	1,336.00	总价	无
491	移液器 1	13.00(支)	2,873.00	总价	无
492	移液器 2	13.00(支)	1,508.00	总价	无
493	移液器 3	13.00(支)	1,508.00	总价	无
494	移液器 4	13.00(支)	1,508.00	总价	无
495	移液器 5	13.00(支)	1,508.00	总价	无
496	接种环	25.00(个)	425.00	总价	无
497	试管架 4	25.00(个)	375.00	总价	无
498	注射器架	25.00(个)	1,550.00	总价	无
499	移液器架	13.00(个)	3,003.00	总价	无
500	移液管架 2	13.00(个)	1,937.00	总价	无
501	直尺	25.00(个)	107.50	总价	无
502	软尺	25.00(个)	82.50	总价	无
503	托盘天平 (200g, 0.2g)	25.00(台)	2,050.00	总价	无
504	电子天平 3	25.00(台)	16,325.00	总价	无
505	电子天平 4	1.00(台)	594.00	总价	无
506	干湿球温度计	25.00(个)	425.00	总价	无
507	计数器	13.00(个)	455.00	总价	无
508	血球计数板	13.00(个)	390.00	总价	无
509	移液管 4	25.00(支)	300.00	总价	无
510	锥形瓶 1	60.00(个)	1,260.00	总价	无
511	锥形瓶 2	110.00 (个)	957.00	总价	无
512	锥形瓶 3	75.00(个)	750.00	总价	无
513	锥形瓶 4	60.00(个)	1,260.00	总价	无
514	蒸馏头	10.00(个)	430.00	总价	无
515	泡菜坛	10.00(个)	670.00	总价	无
516	培养皿 1	300.00 (套)	2,490.00	总价	无
517	培养皿 2	300.00 (套)	3,600.00	总价	无
518	干燥器 2	2.00(个)	146.00	总价	无
519	U 型干燥管	30.00(个)	159.00	总价	无
520	短胶头滴管 2	300.00 (个)	510.00	总价	无
521	玻璃钟罩	2.00(个)	182.00	总价	无
522	载玻片	10.00(盒)	63.00	总价	无
523	盖玻片	50.00(包)	140.00	总价	无
524	酒精喷灯 2	2.00(个)	264.00	总价	无
525	离心管 1	1,000.00	2,900.00	总价	无

		(支)			
526	离心管 2	500.00 (支)	1,450.00	总价	无
527	离心管 3	310.00 (支)	1,023.00	总价	无
528	玻璃弯管 4	50.00(个)	85.00	总价	无
529	玻璃棒 1	100.00 (个)	360.00	总价	无
530	橡胶管	10.00(个)	920.00	总价	无
531	点滴板	30.00(个)	150.00	总价	无
532	记数载玻片 (计数板)	25.00(个)	750.00	总价	无
533	标记笔	25.00(支)	165.00	总价	无
534	喷壶	13.00(个)	128.70	总价	无
535	注射器 1	25.00(支)	25.00	总价	无
536	注射器 3	25.00(支)	87.50	总价	无
537	定性滤纸	20.00(盒)	220.00	总价	无
538	玻璃三角刮刀	25.00(个)	325.00	总价	无
539	一字螺丝刀 3	1.00 (支)	12.00	总价	无
540	钢手锯	1.00 (个)	30.00	总价	无
541	羊角锤	1.00 (个)	20.00	总价	无
542	活扳手	1.00 (个)	40.00	总价	无
543	砂轮片	10.00(个)	33.00	总价	无
544	手动切纸机	1.00 (台)	95.00	总价	无
545	仪器车	2.00 (辆)	1,374.00	总价	无
546	托盘封割器	240.00 (对)	4,800.00	总价	无
547	托盘滑动分格器	240.00 (个)	2,400.00	总价	无
548	层板	18.00(个)	1,080.00	总价	无
549	层板封割器	36.00(个)	360.00	总价	无
550	整理箱	10.00(个)	400.00	总价	无
551	精密 pH 试纸	25.00(个)	275.00	总价	无
552	蚕豆叶下表皮装片	30.00(个)	108.00	总价	无
553	胞间连丝切片	30.00(个)	108.00	总价	无
554	迎春叶横切	30.00(个)	108.00	总价	无
555	黑藻叶装片	30.00(个)	153.00	总价	无
556	线粒体切片	30.00(个)	330.00	总价	无
557	酵母菌装片	30.00(个)	108.00	总价	无
558	水绵装片	30.00(个)	108.00	总价	无
559	大肠杆菌涂片	30.00(个)	258.00	总价	无
560	草履虫分裂生殖装片	30.00(个)	219.00	总价	无

561	人血涂片	30.00(个)	108.00	总价	无
562	蛙血涂片	30.00(个)	108.00	总价	无
563	动物上皮细胞装片	30.00(个)	108.00	总价	无
564	骨骼肌纵横切	30.00(个)	108.00	总价	无
565	平滑肌分离装片	30.00(个)	108.00	总价	无
566	心肌切片	30.00(个)	108.00	总价	无
567	运动神经元装片	30.00(个)	108.00	总价	无
568	动物细胞有丝分裂切片	30.00(个)	390.00	总价	无
569	植物细胞有丝分裂切片	30.00(个)	108.00	总价	无
570	蝗虫精巢减数分裂切片	30.00(个)	228.00	总价	无
571	正常人染色体装片	30.00(个)	258.00	总价	无
572	6DoF VR 一体机	3.00 (套)	15,000.00	总价	无
573	数据处理系统	36.00(套)	288,000.00	总价	无
574	pH 传感器测量系统	26.00(个)	36,400.00	总价	无
575	VR 学习空间系统	3.00 (套)	9,000.00	总价	无
576	安培力实验器	1.00 (套)	1,400.00	总价	无
577	传感器数据显示模块系统	6.00 (个)	7,080.00	总价	无
578	传感器无线发射模块系统	4.00 (个)	2,720.00	总价	无
579	传感器转接模块	3.00 (个)	540.00	总价	无
580	磁感应强度传感器测量系统	1.00 (个)	660.00	总价	无
581	磁力固定座	4.00 (套)	640.00	总价	无
582	磁力搅拌器	13.00(套)	5,200.00	总价	无
583	等势线描绘仪	1.00 (套)	4,800.00	总价	无
584	滴定实验装置	13.00(套)	13,260.00	总价	无
585	电导率传感器测量系统	26.00(个)	31,200.00	总价	无
586	多元滑动分格器	54.00(个)	1,080.00	总价	无
587	电学实验板	1.00 (套)	1,150.00	总价	无
588	电阻定律实验器2	13.00(套)	11,180.00	总价	无
589	多量程电流传感器测量系统	39.00(个)	54,600.00	总价	无
590	多量程电压传感器测量系统	39.00(个)	54,600.00	总价	无
591	多向转接头	28.00(套)	1,120.00	总价	无

592	多用力学轨道	13.00(套)	16,900.00	总价	无
593	多用途生化支架	14.00(套)	8,120.00	总价	无
594	二氧化硫传感器 测量系统	1.00(个)	2,750.00	总价	无
595	二氧化碳传感器 测量系统	26.00(个)	115,700.00	总价	无
596	法拉第电磁感应 实验器 I	1.00(套)	2,680.00	总价	无
597	法拉第电磁感应 实验器 II 系统	1.00(套)	2,360.00	总价	无
598	方块电路	1.00(台)	8,600.00	总价	无
599	分体式位移传感 器测量系统	13.00(套)	16,640.00	总价	无
600	附件	39.00(套)	17,160.00	总价	无
601	高灵敏线圈	13.00(套)	3,380.00	总价	无
602	高温传感器测量 系统	13.00(个)	6,240.00	总价	无
603	高中化学 VR 教学 系统	1.00(套)	25,000.00	总价	无
604	高中生物 VR 教学 系统	1.00(套)	25,000.00	总价	无
605	高中物理 VR 教学 系统	1.00(套)	25,000.00	总价	无
606	光电门传感器测 量系统	14.00(个)	8,120.00	总价	无
607	光学实验系统	1.00(套)	3,200.00	总价	无
608	机械能守恒实验 器	13.00(套)	4,940.00	总价	无
609	机械能守恒实验 器 II 系统	1.00(套)	1,800.00	总价	无
610	加速度传感器测 量系统	1.00(个)	630.00	总价	无
611	静电计	1.00(个)	1,390.00	总价	无
612	力传感器测量系 统	40.00(个)	28,000.00	总价	无
613	储物架(主)	6.00(个)	7,200.00	总价	无
614	储物架(副)	6.00(个)	4,380.00	总价	无
615	力的分解合成实 验器	13.00(套)	4,680.00	总价	无
616	逻辑电路实验器	1.00(套)	1,160.00	总价	无
617	氯离子传感器测 量系统	1.00(个)	3,410.00	总价	无
618	酶的高效性实验 器	14.00(套)	5,600.00	总价	无

619	密封实验套件	2.00 (套)	700.00	总价	无
620	摩擦力实验器	13.00 (套)	8,840.00	总价	无
621	魔板 (电磁定位系统)	1.00 (套)	5,200.00	总价	无
622	平抛运动实验器	13.00 (套)	8,060.00	总价	无
623	气态酒精传感器测量系统	1.00 (个)	1,080.00	总价	无
624	气液相密封实验器	14.00 (套)	4,200.00	总价	无
625	三维磁感应强度传感器测量系统	13.00 (个)	9,880.00	总价	无
626	声波/声级传感器测量系统	1.00 (个)	700.00	总价	无
627	数据采集器系统	39.00 (台)	101,400.00	总价	无
628	双量程光照度传感器测量系统	13.00 (个)	11,180.00	总价	无
629	铁架台	13.00 (套)	2,600.00	总价	无
630	微电流传感器测量系统	13.00 (套)	8,540.00	总价	无
631	微力传感器测量系统	1.00 (个)	720.00	总价	无
632	温度传感器测量系统	40.00 (个)	27,200.00	总价	无
633	无线接口系统	1.00 (个)	1,400.00	总价	无
634	无线向心力实验器	1.00 (套)	2,690.00	总价	无
635	稀释池	13.00 (套)	1,560.00	总价	无
636	移动推车	6.00 (个)	10,680.00	总价	无
637	相对湿度传感器测量系统	13.00 (个)	9,100.00	总价	无
638	相对压强传感器测量系统	53.00 (个)	119,250.00	总价	无
639	向心力实验器 2	13.00 (套)	19,500.00	总价	无
640	斜面上力的分解实验器	1.00 (套)	708.90	总价	无
641	心率传感器测量系统	13.00 (套)	16,250.00	总价	无
642	袖珍生化密封实验器	27.00 (套)	5,400.00	总价	无
643	压强传感器测量系统	27.00 (个)	34,560.00	总价	无
644	氧气传感器测量系统	28.00 (个)	61,600.00	总价	无
645	有线接口	39.00 (台)	39,000.00	总价	无

646	远红外加热器	1.00 (套)	600.00	总价	无
647	匀强磁场螺线管	13.00 (套)	1,170.00	总价	无
648	智能电源系统	1.00 (套)	1,370.00	总价	无
649	智能力盘	1.00 (套)	1,980.00	总价	无
650	智能小车系统	1.00 (套)	9,800.00	总价	无
651	自动控制执行器	1.00 (套)	1,220.00	总价	无
652	课堂终端	3.00 (台)	12,000.00	总价	无
653	终端管理软件	3.00 (套)	46,800.00	总价	无
654	高清摄像机	3.00 (台)	8,400.00	总价	无
655	摄像机管理软件	3.00 (套)	39,600.00	总价	无
656	拾音麦克风	6.00 (支)	6,600.00	总价	无
657	无线话筒	3.00 (套)	9,600.00	总价	无
658	录制面板	3.00 (个)	3,600.00	总价	无
659	资源平台主机	1.00 (台)	10,000.00	总价	无
660	校园教学视频资源管理平台	1.00 (套)	20,000.00	总价	无
661	示教终端机	3.00 (套)	60,000.00	总价	无
662	互动示教系统软件	3.00 (套)	60,000.00	总价	无
663	智能交互 AR 立体地形演示系统	1.00 (套)	132,000.00	总价	无
664	智能数字地球演示仪	1.00 (套)	81,000.00	总价	无
665	高中地理互动教学系统	1.00 (套)	88,000.00	总价	无
666	流水沙盘	1.00 (套)	120,000.00	总价	无
667	乾舆经纬地理教学系统 (VR 高中版)	1.00 (套)	105,000.00	总价	无
668	VR 操作台	1.00 (套)	800.00	总价	无
669	地理实验箱	1.00 (套)	35,000.00	总价	无
670	典型土壤剖面	1.00 (套)	689.00	总价	无
671	三圈环流演示仪	1.00 (套)	920.00	总价	无
672	大陆模型 (七大洲模型)	1.00 (套)	98.00	总价	无
673	岩石矿物标本	1.00 (套)	4,500.00	总价	无
674	土壤探究实验箱	1.00 (套)	2,800.00	总价	无
675	十八典型地形地貌	1.00 (套)	15,000.00	总价	无
676	经纬度模型	1.00 (个)	200.00	总价	无
677	地球内部构造模型	1.00 (个)	200.00	总价	无
678	等高线地形图判读模型	1.00 (个)	200.00	总价	无

679	地理知识展板	6.00（张）	1,800.00	总价	无
680	地理科学知识窗帘	1.00（套）	7,800.00	总价	无
681	互动课桌椅	9.00（套）	36,000.00	总价	无
682	多媒体讲台	1.00（套）	2,500.00	总价	无
683	模型展柜	8.00（个）	20,000.00	总价	无
684	遮光窗帘	108.00（平方米）	21,600.00	总价	无
685	物理实验室环境与文化集成	240.00（平方米）	192,000.00	总价	无
686	化学实验室环境与文化集成	240.00（平方米）	192,000.00	总价	无
687	生物实验室环境与文化集成	240.00（平方米）	192,000.00	总价	无
688	地理实验室环境与文化集成	80.00（平方米）	64,000.00	总价	无
689	实验准备室装修	120.00（平方米）	96,000.00	总价	无
690	门厅长廊文化与环境集成	240.00（平方米）	192,000.00	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	二氧化碳传感器测量系统	二氧化碳传感器测量系统

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			

★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			

★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

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	标本柜	标本柜
2	A02102100 教学仪器	加大仪器柜	加大仪器柜
3	A02102100 教学仪器	强酸碱柜	强酸碱柜
4	A02102100 教学仪器	全钢通风橱	全钢通风橱
5	A02102100 教学仪器	生化教师桌	生化教师桌
6	A02102100 教学仪器	生化准备桌	生化准备桌
7	A02102100 教学仪器	物理教师桌	物理教师桌
8	A02102100 教学仪器	物理准备台	物理准备台
9	A02102100 教学仪器	学生凳	学生凳
10	A02102100 教学仪器	学生实验桌	学生实验桌
11	A02102100 教学仪器	药品柜	药品柜
12	A02102100 教学仪器	仪器柜 1	仪器柜 1
13	A02102100 教学仪器	仪器柜 2	仪器柜 2
14	A02102100 教学仪器	安全柜 1	安全柜 1
15	A02102100 教学仪器	安全柜 2	安全柜 2
16	A02102100 教学仪器	教师椅	教师椅
17	A02102100 教学仪器	互动课桌椅	互动课桌椅
18	A02102100 教学仪器	多媒体讲台	多媒体讲台
19	A02102100 教学仪器	模型展柜	模型展柜

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：标本柜

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	1. 规格：≥长 1000mm×宽 500mm×高 2000mm； 2. 柜体下部规格≥1000mm×500mm×600mm，采

			用 $\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，柜体为板式对开门；上柜体规格 $\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 1400\text{mm}$ 采用 $\geq 4.5\text{mm}$ 厚玻璃构成，推拉门，上柜内设 $\geq 4.5\text{mm}$ 厚玻璃隔板 ≥ 2 层；四边由铝合金框架组成。
--	--	--	--

标的名称：吊装集成箱体

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. 规格：$\geq$长 $1800\text{mm} \times$ 宽 $550\text{mm} \times$ 高 500mm，吊装箱体整体采用 ABS 材料一体化注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐热，耐候性、电绝缘性等性能； 2. 内部承重结构采用$\geq 30\text{mm} \times 30\text{mm}$铝型材连接，着力连接点合理分布，采用五金配件连接；功能模块连接配件选用表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理的冷轧钢板定制成型； 3. 箱体底部周边设有环绕式照明系统，采用 LED360 度排列；通过基板底座散热，亮度可通过控制端手动调节；光线柔和不刺眼； 4. 智能吊装集成箱体外观性能要求：①金属件外观焊接件焊接处无脱焊、虚焊、焊穿、错位，金属件外观焊接件焊接处无夹渣、气孔、焊瘤、

			焊丝头、咬边、飞溅，金属件外观焊接件焊接处表面波纹应均匀；②金属件外观喷涂层无漏喷、锈蚀，涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；③塑料件外观应无裂纹、明显变形、缩水、针孔，无凹陷、飞边、折皱、疙瘩，无气泡、杂质、伤痕、白印，无划痕、毛刺、拉毛、污渍，无明显色差；安全性能要求：①正常使用时，可接触到的边都应进行倒圆的方式进行保护。倒圆半径应$\geq 0.5\text{ mm}$；②固定零部件的结合应无少件、透钉、漏钉；③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；有害物质限量：重金属含量（限色漆）mg/kg（可溶性铅≤ 8、可溶性镉≤ 0.5、可溶性铬≤ 8、可溶性汞≤ 0.2）。
--	--	--	---

标的名称：吊装控制系统

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	1. 电源操作控制系统：可实现分组控制学生高低压电源开启与关闭；可输出交流电范围0-30V，分辨率1V设置及实时显示；可输出直流电范围0-30V，分辨率0.1V设置及实时显示，带学生电压锁定功能；

		2. 照明系统：可实现控制照明系统开启与关闭； 3. 给排水控制系统：可实现控制给排水系统的开启与关闭； 4. 摇臂控制系统：可实现控制电源摇臂升起或下降； 5. 通风控制系统：可实现控制通风系统的开启与关闭及风量调节。
--	--	--

标的名称：吊装通风系统

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	1. 由伸缩式吸风管道、通风控制系统构成； 2. 伸缩式吸风管道（长度尺寸：$\geq 500\text{mm}$）：管道外筒采用铝合金，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂固化处理，耐化学腐蚀、耐高温；管道采用 PVC 材质，置于箱体左右两侧，调节角度为 $0^{\circ} - 90^{\circ}$； 3. 通风系统：系统可根据室内环境手动调节风量大小（$6000\text{m}^3/\text{h} \sim 120000\text{m}^3/\text{h}$）。

标的名称：安全柜 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	1. 尺寸：$\geq$长 800mm $\times$ 宽 500mm $\times$ 高 1600mm；

		门类型：双开门； 2. 安全柜外壳体全部采用厚$\geq 1.2\text{mm}$的冷轧钢板，柜体底座采用$\geq 2.0\text{mm}$的冷轧钢板，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理； 3. 安全柜柜体内胆均采用厚$\geq 4\text{mm}$PP 聚丙烯板；柜体右侧下部设置$\geq$长 $120\times$宽 110mm 进风口；柜体的底板中部有$\geq \Phi 10\text{mm}$ 漏液孔，上覆不锈钢漏液网；柜体底部设 $H\geq 160\text{mm}$ 黄沙防倒挡板，可用作黄沙填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷、白磷等固体易燃物； 4. 柜底装有四个静音防静电滚轮；设 4 个调节螺母，既可用于储存柜定位，也可作调整脚使用； 5. 柜内配 3 个一次成型聚丙烯阶梯层板，层板四周边缘厚度平均值$\geq 4\text{mm}$；每层阶梯板外延边有积液槽，积液槽高度平均值$\geq 3\text{mm}$，背面网格加强筋设计，加强承重性；每个层板靠背板处设有 PP 螺丝限位，留出约 5mm 气体流动空间，便于顶部风机抽风，风机功率 80 瓦； 6. 柜顶部中间开有$\geq \Phi 160\text{mm}$ 蜂窝口，柜内出风口处采用 PP 聚丙烯一体式网状结构，有效
--	--	---

		避免异物进入柜内，配备耐腐蚀一次成型 PP 法兰圈；
		7. 陶瓷纤维棉：柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉，密度 $\geq 130 \text{ kg/m}^3$ ；铰链：铰链应为钢琴式铰链，确保门能开 180 度；
		8. 锁具：双人双锁管理，配备电子密码锁和二代防盗机械锁，密码锁具有开锁记录查询及密码功能。锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成，耐磨且抗腐蚀性能极强。

标的名称：多功能平台架

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	1. 整体规格 $\geq$ 长 440mm $\times$ 宽 150mm $\times$ 高 310mm，ABS 塑料注塑成型，安装于化验水槽上部；平台正面设有至少 6 个滴水架放置处孔位，可拆卸滴水棒。

标的名称：防爆摄像头

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	1. 400 万像素，红外 30 米，内置麦克风和扬声器。

标的名称：风阀

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	1. 风阀采用 pvc 材质，风阀口径： $\geq \phi 160\text{mm}$ ；包含配套的管道配件，实际管径及使用长度视现场情况可适当调整（配套毒品柜、危化品柜使用）。

标的名称：风机

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	1. 风机：选用钢板卷曲风机 $\geq 120\text{W}$ 轴流风机 风量 $\geq 2000\text{m}^3/\text{h}$ ；风机转速： $\geq 1450\text{r}/\text{min}$ ； 额定电压：220V（配套毒品柜、危化品柜使用）。

标的名称：风机变频控制器

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	1. 适配多种电机功率；面板频率：无极编码器； 可显示运行信息、故障信息，具备过流、过压、 模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障 保护、EEPROM 故障保护、接地保护、缺相等变 频器保护及报警功能。

标的名称：风机布线耗材

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. 风机专用线电源主线需采用 $4\text{mm}^2\text{RVV}$ 塑铜线 铺设经教师电源控制台至风机；

			2. ★须提供所投产品制造商通过 CCC 认证证书复印件。
--	--	--	-------------------------------

标的名称：化验水槽 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. 规格：≥长 380mm×宽 270mm×高 195mm，材质采用 PP 材质；具有防止废水回流和堵塞设计。

标的名称：化验水槽 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. 规格：≥长 500mm×宽 400mm×高 310mm，材质采用 PP 材质；具有防止废水回流和堵塞设计。

标的名称：加大仪器柜

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	1. 规格≥长 1200mm×宽 500mm×高 2000mm； 2. 柜体采用≥16mm 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装≥4mm 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层≥25mm 厚隔板，仪器柜内的上隔板高度可以调整；下柜体为板式对开门；裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺

			封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用；柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为 $\geq 1.0\text{mm}$ ，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型；柜门采用 ≥ 165 度铰链；不锈钢桥式拉手。
--	--	--	---

标的名称：教师椅

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. 规格： $\geq$ 长 530 $\times$ 宽 500 $\times$ 高 1000mm；一体成型 PP 固定扶手，海绵坐垫；PP 加纤五星塑脚；教师椅靠背规格： $\geq$ 长 700mm $\times$ 宽 450mm $\times$ 厚 50mm，采用 PU 皮面；PP 加玻纤内外塑框； $\Phi 50\text{mm}$ （偏差 $\pm 5\%$ ）万向轮。

标的名称：智慧黑板

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	一、硬件配置： 1. ★整机屏幕采用≥ 86英寸 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840$\times$2160，可视角度$\geq 178^\circ$，采用三拼接平面一体化设计，整体尺寸宽度$\geq 4200\text{mm}$ 高度$\geq 1200\text{mm}$，整机外观简洁无任何可见内部功能模块连接线； 2. 整机采用电容触控，支持≥ 40点触控，触摸

		响应时间$\leq 4\text{ms}$，连续触控时，连续的两次触控点检测时间间隔$\leq 7\text{ms}$，最小识别物$\leq 2\text{mm}$，触摸精度$\pm 1\text{mm}$，触摸有效识别高度不超过1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过1.5mm时，触摸屏识别为点击操作； 3. 整机屏幕采用直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳；整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光$415\sim 455\text{nm}$能量综合）/（整体蓝光$400\sim 500$能量综合）$< 50\%$，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄；整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、水彩纸、水纹纸、宣纸；支持透明度调节；支持色温调节；整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，表面硬度$\geq 9\text{H}$，采用低反射防眩光（AGLR）技术，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示； 4. 整机具备≥ 6个前置物理按键，包括三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护
--	--	--

		眼，其中含 2 个可自定义功能按键；整机支持在节能状态下通过长按电源键进入还原界面，可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS 还原以及正常启动选项，还原操作时需通过密码验证，有效避免误操作；整机前置 3 路 USB 输入接口（包含至少 1 路 Type-C、2 路 USB），前置 USB 接口支持 Android、Windows 双系统读取外接移动存储设备，接口具备明显标识； 5. ▲前置 Type-C 接口支持 65W 快充，支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输；嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测，助力校园近视防控工作开展； 6. 前置 Type-C 接口，支持音视频输入，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑信号的接入显示，无需额外连接 USB 触控线，即可实现触控电脑的操作，显示分辨率可达到 4K@ 60Hz； 7. 整机内置≥ 1300 万的高清摄像头，摄像头与整机采用一体化设计，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口，对角角度≥ 135 度，可用于远程巡课、二维码扫描
--	--	--

		等功能，整机内置 8 阵列麦克风，拾音距离$\geq$12 米，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备端口，可用于对教室环境音频进行采集； 8. 整机内置 2.2 声道音响系统，整机扩声系统总功率$\geq$60W，整机支持标准、听力、观影、环绕四种音效模式调节，有效满足课堂视听需求； 9. 内置 Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz，Wi-Fi 制式支持 IEEE802.11 a/b/g/n/ac/ax，Wi-Fi 及 AP 热点支持连接带无线模块功能的学生终端，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq$12m； 10. 整机支持通过物理按键、手势及触摸快捷按键等方式快捷调用半屏模式，具备分级降屏（1/3、1/2）功能，用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏； 11. 整机教学桌面支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等，助力校园文化建设； 12. 整机嵌入式包含但不限于安卓系统版本$\geq$Android 11，内存$\geq$3GB，存储空间$\geq$16GB；
--	--	---

		整机嵌入式安卓系统下主界面、菜单、图标、文字均为 4K 超高清显示，显示细腻、清晰度高； 13. 内置权威三甲医院眼科制作的护眼百科内容，包含专家视频、护眼动画等资源；≥ 50 个权威护眼视频； 14. 支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告； 15. 支持查看每位学生的历史视力档案。系统后台能够导出视力数据进行统计分析；同时支持在本地端查看、导出学生视力数据，支持后台多级权限帐号管理，提供班级、年级、全校等管理员账号权限； 16. 主板处理器内核数≥ 8，总线程数≥ 12，主频$\geq 2.0\text{GHz}$，最大睿频频率$\geq 4.4\text{GHz}$，三级缓存$\geq 12\text{MB}$，8GB DDR4 笔记本内存或以上配置，256GB 或以上 SSD 固态硬盘，采用 Intel 通用标准 80pin 接口，插拔电脑模块具有一键还原和系统保护功能，有效保证用户使用安全。 二．教学软件： 1. 备课桌面：提供教师专有的个人备课桌面，
--	--	--

		集成资源统一搜索引擎、个人备课工具、个人资源、校本资源、作业与考试中心、最新动态、学情分析等信息，支持按校提供校本应用中心，教师可自行选择应用后一键添加到桌面内； 2. 提供教师个人备课中心，可根据学段、学科、教材版本自动推送相关备课素材与课件，并同步提供对应的同步资源与校本资源； 3. 提供教师个人备课网盘，空间$\geq 500G$，并可按课件（PPT、图片、音频、Word、PDF、课堂活动等）、微课、板书等内容进行归类，支持多级文件目录结构和统一关键字搜索，方便快捷查询网盘内的各类资源； 4. 支持对网盘资源进行统一管理：如支持单个资源进行插入白板（图片、Word、PDF、GGB 等类型）、发起协同备课（PPT 和 Word 等类型）、重命名、移动到、删除等操作，支持批量编辑（加入备课、移动到、分享、删除），支持对网盘资源进行一键下载、一键加入备课、一键分享到指定班级、学科组老师、校本资源库、支持生成微信/QQ 分享二维码等功能； 5. 资源中心：提供体系化生态级资源中心，并
--	--	---

		提供同步资源、校本资源、题库资源、可视化资源等资源合集，教师可在设置好教材版本后自动推送相关资源，方便一键加入个人备课中心或下载后自由编辑； 6. 备课插件：提供基于原生 PPT 与 WPS 的智能备课插件，非自有格式或嵌套式的备课工具，课件默认输出格式为 PPT 与 WPS 的默认格式，非专有格式，不改变教师传统备课习惯； 7. 网络资源：支持一键引入互联网链接资源，搜索链接后可一键将页面插入至 PPT 内，并能够在 ppt 播放状态下进行页面二次跳转； 8. 课堂活动：提供多类型课堂活动模板，如趣味分类、超级分类、翻翻卡、双人 PK、连线题、猜词游戏、趣味素材、选词填空、选择题、判断题、比较大小、趣味检测、趣味拼词、思维导图（思维导图支持多类型模板，如经典思维、逻辑结构、彩色枝丫、鱼尾逻辑、发散思维、组织结构、目录组织、鱼骨图、天盘图，支持插入链接、图片、音视频、总结，导出为本地文件）等； 9. 支持电子化教材授课，将校本统一教材、教辅资料、校本教材、经典阅读等资源按学科、
--	--	--

		年级、册别、出版社进行归类,供教师根据教学需求筛选使用;经典阅读支持按国别和分类进行自动归类,用于拓展阅读教学; 10. 课本点读: 语文、英语、音乐学科课本支持全文和单句点读, 并支持自定义调节播放进度条, 营造标准语言环境; 11. 课件授课: 支持一键调取本机、个人网盘与学校网盘内的教学课件, 并实现教学课件文档的手势识别(多级放大、滑动翻页等), 支持查看课件缩略图进行快速定位, 播放过程中可实现自由批注, 当页书写笔迹内容与当页课件内容同步跟随; 12. 移动授课: 支持包括但不限于 Windows/Android/iOS 移动终端移动投屏授课, 远程授权大屏登录个人账号、远程推送并遥控 PPT、调用白板、批注讲解、拍照讲解、实物展台、文本输入、全息投屏等; 13. 基础学科工具: 提供多学科的学科工具, 包括通用工具、语文、数学、英语、化学、物理、音乐、体育等学科工具, 如如扫码传图、诗词卡片、拼音卡片、尺规、平面图形、立体图形、量角器、函数工具、算盘、计数器、数
--	--	---

		小棒、数学动图、仿真实验、构图助手、GeoGebra、立体截面、英文词典、字母卡片、报听写、物理器材、化学器材、音乐大师、运动等，支持工具匹配学科，可根据教师主教学学科推荐相匹配的学科工具； 14. 扫码传图，支持使用微信扫描二维码传输图片至大屏，支持对图片进行批注，支持将图片插入白板，支持上传多张图片对比讲解，上传图片永久保存至个人云盘。 15. 支持报听写按需选择单词进行考察，系统自动批改，实时反馈学生提交进度并生成分析报告，快速掌握学生单词掌握情况； 16. 音乐大师，包含琴键对应的音符、音名、唱名、曲谱，支持直接进行课堂演奏，播放曲库，仿真钢琴效果，助力教师讲授乐理知识； 17. 运动，包含微运动与健康操类型，支持播放运动口令视频，丰富室内体育课堂； 18. 智能云白板：支持将教师板书同步保存至云端，并按时间、班级、来源等条件进行归档，支持跨终端调取复用以及再次编辑修改（非JPG格式与PDF格式）；支持将板书内容同步分享至学生移动终端或家长微信小程序端，支
--	--	--

		持将板书分享学科组老师、校本资源，支持一键生成分享二维码、链接，分享至微信\QQ，所分享的板书不仅支持查看其内容，同时可打开查看插入的文档、视频等富媒体资源；云端存储的板书内容可同步删除或批量导出至本地；支持导入图片格式文件至云白板，方便教学资源跨终端携带； 19. 中英文智能转写：支持将手写的中英文字词自动识别并转写为标准印刷体，字体大小可无级放大，并支持在线直接搜索和删除的功能；支持对中文生字的手写识别并可实现读音、笔顺、描红、笔画、偏旁部首、组词，支持米字格显示，通过字卡实现标准化教学；支持对英文单词的手写识别，并可更换字体显示，支持四线格显示，便捷教学； 20. 智能搜索：支持画圈搜索手写的中英文字词，可实时触达互联网资源，快速实现课堂拓展讲解； 21. 函数识别：支持将教师手写的函数公式自动识别并转换为匹配的函数图形，并可通过手势划词直接进行删除与修改，支持将相应的函数图形直接插入到白板内，方便教师进行二次
--	--	--

		讲解； 22. 课堂实录：支持任意授课场景/界面下进行微课录制，录制区域可选择全屏或自定义区域，录制过程中可来回切换白板、教材、桌面、课件等任意场景，可调用教学工具等；录制时可暂停、结束，可以收起录制按钮不影响授课画面，也可根据教师的需求选择视频画质和音频来源，支持电脑麦克风与扬声器双重录制声音，并可设置视频水印、时间提示、鼠标显示、画中画模式等，录制结束后自动生成 MP4 格式的文件，一键报讯至本地或网盘，并分享到班级和学生； 23. 多屏交互：支持课堂实时互动，可根据需求选择全班练习或分组练习，互动方式包括提问、投票、抢答、随机、观点云、拍照上传、截屏发送、屏幕广播与授权学生投屏讲解、限时练等；互动题型包括选择题、判断题、填空题、主观题等； 24. 无线投屏：无需借助任何投屏器设备，实现包含但不限于 Windows/Android/iOS 移动设备跨系统无线投射到大屏上，完成登录账号、PPT 遥控、PPT 推送、镜像同屏、快捷输入、
--	--	--

		白板讲解、批注讲解、拍照讲解、实物展台等活动； 25. 多端教学：同时提供包含但不限于 Windows/iOS/Android 移动端工具，满足多端教学需求，包含但不限于 iOS 与 Android 移动端工具提供微课录制、课件查询、布置作业、批改作业、教学评价、云考试等功能； 26. ◆科学可视化资源：支持一键调取多学科科学可视化资源，方便教师日常授课，资源总数≥ 4000个，须包含如下知识点：小学数学（图形与几何、数与代数、统计与规律）、小学科学（生命科学、物质科学、地球与宇宙科学、技术与工程）、初中数学（代数、几何、函数、统计概率）、初中物理（声光热能、力与运动、电与磁）、初中化学（科学探究、身边的化学物质、物质的化学变化、化学与社会发展、物质构成的奥秘）、初中地理（自然地理、中国地理、世界地理）、初中生物（生物圈、植物、人体、动物与微生物、生命的延续）、高中数学（集合与常用逻辑用语、不等式、函数、导数、积分、三角函数与解三角形、平面向量、数列、立体几何、平面解析几何、计数原理与
--	--	--

		统计概率）、高中物理（力与运动、电与磁、原子物理、动量与能量）、高中化学（无机化学、实验化学、结构化学、化学反应原理、有机化学）、高中地理（自然地理、人文地理、区域地理）、高中生物（分子与细胞、遗传与进化、稳态与调节、生物与环境、生物技术与工程）等；（提供软件运行功能截图，加盖投标人公章） 27. 资源交互：支持学生利用可视化资源进行自主学习，提供配套的编辑与播放工具，该工具支持插入文字、形状、图片、表格、图标、视频、符号等常规元素；内部无缝集成可视化交互式资源，覆盖中学数学、物理、化学、生物、地理等学科，包括图片、视频、微件、3D等素材，支持全景式播放与分镜头切换等功能； 28. 教学总览：支持教师查看个人的教学总览，包括课件总数、微课总数、课堂互动次数、作业次数、答疑总数、评价总数等，并能按时段分析教师个人的活跃趋势、教学行为分布、教学资源建设、学生活跃趋势、学生行为分布、作业人均总用时、作业平均得分率等；
--	--	--

			29. 教学投入：支持按年级、学科、时段分析学校的整体教学投入情况，并分析相关授课数、互动数、课件分享数、微课分享数、布置作业数、批改作业数、探究学习数、评价数与答疑数等。
--	--	--	--

标的名称：控制电源

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. 电源模块规格：长$\geq 300\text{mm}$×宽 300mm；采用内嵌式≥ 8 英寸全触摸液晶显示，可设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线通信，教师电源配备漏电保护； 2. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压输出，电压分辨率为 1V，额定电流$\geq 4\text{A}$，具备过载自动保护；教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压输出，电压分辨率为 0.1V，额定电流$\geq 4\text{A}$，具备过载自动保护； 3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V；学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V；

		4. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压；直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA, 具备过载保护功能；直流大电流：由微处理器精确控制 20 秒自动关断，可达到延时零误差；教师自用两路 220V 多功能插座输出，额定电流$\geq 5A$； 5. 电源箱模块规格：$\geq$长 250mm$\times$宽 200mm$\times$高 100mm；外壳采用$\geq 1.0mm$ 厚镀锌钢板，表层经酸洗、磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，具有耐酸碱，防腐蚀的特点；内置额定容量$\geq 315VA$ 变压器，12V 散热风扇，采用电路控制板对电源输出高压、低压、大电流等子单元进行智能控制，能够通过接插件与教师电源抽屉连接，完成教师电源与学生电源间的信号传输。
--	--	--

标的名称：离心风机

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	1. 风机：选用耐腐蚀的 UPVC 工程塑料风机，电机功率$\geq 5.5kW$，根据室内环境可随意调风量大小，风量可达 6840$\sim$12700m³/h；风机减振器：橡胶胶垫$\Phi 120mm$；防雨帽：化工工程

		塑料 PP 或 PVC, $\geq \phi 480\text{mm}$ 。
--	--	---

标的名称：铝玻试剂架

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	1. 规格$\geq$长 1000mm$\times$宽 300mm$\times$高 750mm; $\geq$长 90mm$\times$宽 40mm$\times$厚 1.5mm 铝合金立柱表面经环氧树脂粉末静电喷涂, 喷涂均匀, 厚度$\geq 75\mu\text{m}(\pm 5\%)$, 层板采用安全玻璃 (厚$\geq 12\text{mm}$) 结构高度可调, 共计 2 层; 护栏不锈钢钢管 (壁厚$\geq 0.8\text{mm}$) 直径$\geq 16\text{mm}$; 含两个电源, $\geq$二路交流 220V 电压输出, 额定电流 5A。

标的名称：强酸碱柜

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	1. 尺寸: $\geq$长 900mm$\times$宽 450mm$\times$高 1800mm 门类型: 四开门; 2. 采用手动四开门设计, 门缝$\leq 3\text{mm}$, 且门缝上下大小一致, 左右门的高度一致; 3. 材质: $\geq 8\text{mm}$ 厚 PP 聚丙烯树脂板, 具有耐强酸、强碱与抗腐蚀的特性, 经同色焊条无缝焊接处理, 保证柜体之坚固及密封性; 4. 层板: 采用瓷白色 PP (聚丙烯) 板材, 一次注塑成型, 四边有$\geq 20\text{mm}$ 立边, 可有效盛接漏

		液，底部波纹状设计，避免泄漏时瓶底粘结层板，从而减少存取的安全隐患和造成二次污染的可能性，层板底部包钢处理（预留查验小口），承重能力强，整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的位置； 5. 门板：采用同质 PP 材料制作，$\geq 20\text{mm}$ 的门厚，视窗采用$\geq 5\text{mm}$ 厚的钢化玻璃，防腐蚀，可视性强； 6. 绞链：塑胶射出一体成型，抗腐蚀性佳；把手：塑胶射出一体成型，抗腐蚀性佳，备有安全双门锁，加强管制；螺丝：不锈钢材质，防止因腐蚀而引起螺丝断裂，造成柜体垮塌； 7. 锁具：双锁设计，双人双锁管理，配有 PP 材质一体成型（易更换）的锁扣；多语言反光警告标签。
--	--	---

标的名称：全钢通风橱

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. 规格：$\geq$长 1500mm$\times$宽 850mm$\times$高 2350mm 2. 质量标准：通风柜选用$\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧镀锌钢板，表面经环氧树脂静电喷涂，移动视窗$\geq 5\text{mm}$ 钢化玻璃产品，上下推拉可停止在任意高

		度，外部连接装置都抗化学腐蚀，用聚氯乙烯包裹的不锈钢部件与非金属材料，通风柜内衬材料采用$\geq 5\text{mm}$ 抗贝特板，有良好的化学抗性，通风柜结构坚固，由双层框架支持； 3. 排气出口：排气出口为圆形，$\geq \phi 100\text{mm}$，套管连接，扰流板和内衬材料一致，扰流板支架由非金属材料构成； 4. 通风柜其他内衬材料：通风柜内部其他材料双面都有环氧树脂喷涂，耐酸碱及有机溶剂腐蚀的； 5. 配件：通风柜配有一次性成型 PP 小杯槽； 6. 通风柜照明：照明装置上面有安全玻璃面板，并且和柜体密封，照明亮度：$\geq 80 \text{ Lux}$； 7. 电：三线接地插座，220V，10 安培。
--	--	---

标的名称：升降摇臂系统			
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	1. 规格：长$\geq 600\text{mm}$；模块化设计，内置于舱体下方，由电源操作模块和摇摆臂构成；摇摆臂采用推杆电机升降，与箱体主结构连接，固定件采用铝合金原料压铸成型；摇摆臂升降控制模块实时监测推杆电机的运动状态，在摇摆

		臂运动出现故障或遇到障碍物时，停止运动； 2. 臂身为铝合金型材，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂固化处理，采用五金配件与电源连接，外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角和五金配件露出，可 0° 到 90° 智能调节摇摆角度，摇摆臂内置给排水管和电缆安装空间。
--	--	---

标的名称：生化教师桌

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. 规格：≥长 2700mm×宽 750mm×高 880mm； 2. 台面：选用厚度≥12 mm厚双面膜实芯理化板，边缘≥25mm 厚度。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能； 3. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm），耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮； 4. 门板：柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴；抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，

			抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计；活动层板：层板支撑扣采用厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ 的镀锌钢板制作，承重 $\geq 50\text{kg}$ ，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度 $\geq 18\text{mm}$ ；装饰封板：可拆装式设计；所有钣金的表面接缝均应应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备 $\geq 30\text{mm}$ 高钢制ABS注塑调节脚。
--	--	--	---

标的名称：生化准备桌

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. 规格：$\geq$长 2700mm$\times$宽 1200mm$\times$高 850mm； 2. 台面：选用厚度$\geq 12\text{mm}$实芯理化板，边缘加厚到$\geq 25\text{mm}$；具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能； 3. 台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构，框架立柱：壁厚$\geq 1.0\text{mm}$、截面尺寸$\geq 50\text{mm}\times 50\text{mm}$棱角为椭圆形；横梁：壁厚$\geq 0.8\text{mm}$、截面尺寸$\geq 40\text{mm}\times 40\text{mm}$；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点； 4. 柜身：背板及吊板采用$\geq 16\text{mm}$厚度的三聚氰

			胺板制作；板材封边：可见截面均经过 PVC 封边，贴面和封边部件应严密、平整；可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高$\geq 30\text{mm}$，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮。
--	--	--	--

标的名称：实验室电源耗材

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. 电源主线采用 $4.0\text{mm}^2\text{BVR}$ 铜软线铺设；选用 $\Phi 20$ 或 $\Phi 25\text{PVC}$ 阻燃线管，每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线； 2. ★须提供所投产品制造商通过 CCC 认证证书复印件。

标的名称：实验室废气处理设备

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	1. 规格：$\geq$长 1600mm×宽 1000mm×高 1300mm，壳体采用 PP 板材质，厚度 10mm；活性炭蜂窝活性炭；碘值≥ 800；压力：$< 600\text{PA}$；吸附单元：抽屉式；进出风口：PP 板平板法兰；风量：$\geq 12000\text{m}^3/\text{h}$。

标的名称：实验室废水处理设备

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	1. 规格：≥长 1450mm×宽 780mm×高 1880mm； 2. 处理水量：≥3 吨/天；工作电压：220V/50HZ；功率：1-3KW 控制模式：PLC 微电脑全自动控制；运行方式：全自动运行，可对 PH、液位、时间、定时等功能的设定与实时监控；壳体材质：钣金喷塑，防腐耐用；底板：底板承压≥1000kg/m²，底板配有万向轮，可以移动和锁定；环保：设备为环保型污水处理装置，内部安装有过滤板，采用防腐蚀材质； 3. 设备选用复式静音电机和防腐泵，噪音小；全程采用密闭式处理，无异味，无泄漏，不会产生废渣、废水、废气等二次对环境的污染；设备具备处理无机物（包括汞、铅、镉、氯化物、强酸强碱）、有机物（包括有机溶剂、有机酸、醚类、酚类）、病原微生物等废水的能力，具备远程在线监测与故障诊断功能；配置 pH 调节装置，通过传感器在线监控水质，根据需要添加相应药剂，完成水质酸碱度控制，同时设备具有根据 pH 值自动调整加药速度的功能；设有停水、停电、过载等非正常

			状态自动保护、自动识别故障报警及处理功能。
--	--	--	-----------------------

标的名称：实验室给/排水耗材

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. PPR 材质水管，上水管和进水管为 $\Phi 25$ ，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ；UPVC 材质排水管为 $\Phi 50$ 或 $\Phi 75$ ，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ；开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。

标的名称：室内风管及配件

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. 主通风管规格： $\Phi 160\text{mm}/200\text{mm}$ ，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ，PVC 成品管道；支管道规格： $\Phi 110\text{mm}/160\text{mm}$ ，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ，PVC 成品管道；管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。（实际管径视现场情况需可适当调整）

标的名称：室外风管及配件

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. 主通风管规格： $\Phi 400\text{mm}/\Phi 315\text{mm}$ ，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ，PVC 成品管道；管道配件：管道三通、弯头、变径、直接；安装附件：固定铁卡。（实际管径视现场情况需可适当调整）

标的名称：危化品室通风管道

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. 主通风管规格：Φ 160mm/200mm，厚度 $\geq$ 3mm，PVC 成品管道；支管道规格：Φ 110mm，厚度 $\geq$ 3mm，PVC 成品管道；管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。（实际管径视现场情况可适当调整）

标的名称：万向吸风罩

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. 关节：高密度 PP 材质，可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗；关节密封圈：采用不易老化的高密度橡胶；气流调节阀：能够手动调节控制进入气流量；工艺：主体采用防腐抗锈铝合金喷涂。

标的名称：危化品室电源耗材

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. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管；电源布管布线施工，埋地管为 PVC 穿线管，采用 2.5mm ² BVR 铜芯线； 2. ★须提供所投产品制造商通过 CCC 认证证书复印件。

标的名称：物理教师桌			
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. 规格：≥长 2300mm×宽 750mm×高 880mm； 2. 台面：选用厚度≥12 mm厚双面膜实芯理化板，边缘加厚至 25mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能； 3. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm），耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮； 4. 门板：柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴；抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计；活动层板：层板支撑扣采用厚度≥0.8mm 的镀锌钢板制作，承重≥50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥18mm；装饰封板：可拆装式设计；所有钣金的表面接缝均应应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高钢制 ABS 注

		塑调节脚。
--	--	-------

标的名称：物理准备台

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	1. 规格：≥长 2300mm×宽 1200mm×高 850mm； 2. 台面：选用厚度≥12mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25mm；具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能； 3. 台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构,框架立柱：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥50mm×50mm 棱角为椭圆形；横梁：壁厚≥0.8mm、截面尺寸≥40mm×40mm；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点； 4. 柜身：背板及吊板采用厚度≥16mm 的三聚氰胺板制作；板材封边：可见截面均经过 PVC 封边，贴面和封边部件应严密、平整；可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高≥30mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮。

标的名称：洗眼器

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	1. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，能降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛；控水阀采用黄铜制作，经镀镍处理，阀门可自动关闭；供水软管采用 $\geq 1400\text{mm}$ 长不锈钢软管。
---	--	------	---

标的名称：系统辅件 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. 采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节；主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等；吊顶式安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括：系统结构安装调试；系统控制安装调试；供电系统安装调试；照明系统安装调试。

标的名称：系统辅件 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. 采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节；

			主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等；吊顶式安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括：系统结构安装调试；系统控制安装调试；通风系统安装调试；给排水安装调试；供电系统安装调试；照明系统安装调试。
--	--	--	---

标的名称：系统辅件 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. 采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节； 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等；吊顶式安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括：系统结构安装调试；系统控制安装调试；给排水安装调试；供电系统安装调试；照明系统安装调试。

标的名称：学生凳

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. 规格：$\geq \phi 300\text{mm} \times \text{高 } 450\text{mm}$，凳面采用 ABS 环保材质一体注塑成型；升降式螺杆：直径$\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底

			部固定，钢板厚度 $\geq 2\text{mm}$ ；钢脚架：由壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚 $\geq 1.6\text{mm}$ 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理；脚垫：塑胶材质，采用 PP 注塑成型，防水防滑。
--	--	--	---

标的名称：学生电源终端

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	1. 电源操作模块正面设置：$\geq$两个 220V 电源插座；两个低压电源输出装置，直流交流输出最大额定电流 2A，输出电压范围 0-30V，应均配备过载自动保护及报警装置；内嵌式 4.3 英寸液晶显示屏（偏差$\pm 5\%$），可触屏显示设置低压直流、交流；装置内设保险丝，具有过载、短路保护功能；装置内应设一键紧急制动装置，一键按下，即刻紧急制动，切断电源，确保学生、设备安全，也应可以一键即刻恢复运行； 2. 电源操作模块反面设置：$\geq$三个 220V 电源插座；两个低压电源输出装置，直流交流输出最大额定电流 2A，输出电压范围 0-30V，均配备过载自动保护及报警装置；设置≥ 2个网口，≥ 2个 USB 供电接口。

标的名称：学生实验桌

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. 整桌规格：≥长 1200mm×宽 600mm×高 780mm，实验室专用陶瓷台面，厚度为≥16mm，采用一体实芯黑色坯体一体烧制釉面，具备无空洞、无杂色、无脱层、釉面与坯体呈一体结构的特点；该台面为实验室专用，须满足无甲醛释放、耐化学腐蚀、耐划痕、耐污染等性能要求； 2. 桌体结构：塑铝结构，主横梁采用铝型材拉伸成型，表面经过防腐氧化处理； 3. 带有 2 个书包斗，书包斗规格≥长 350mm×宽 250mm×高 130mm，采用 ABS 工程塑料一体成型；前挡条采用铝型材拉伸成型，规格≥长 1080mm×宽 60mm，表面经过防腐氧化处理，桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。

标的名称：学生水槽柜

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	1. 整体规格：≥长 400mm×宽 600mm×高 810mm，整体采用 ABS 和改性 PP 材质； 2. 化验水槽规格：≥长 390mm×宽 300mm×高

			165mm，由 ABS 塑料一体化注塑成型，下水口滤网设计，能拆卸清洗、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘圆角设计； 3. 水槽箱体由 ABS 和 PP 塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。
--	--	--	--

标的名称：药品柜

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	1. 规格：≥长 1000mm×宽 500mm×高 2000mm，整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型； 2. 结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计； 3. 底板：规格≥长 995mm×宽 470mm×高 60mm，壁厚度≥2.5mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，多个调节脚垫位置布局合理； 4. 侧板：规格长≥895mm×宽 415mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型 5. 背板：规格长≥990mm×宽 900mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形； 6. 柜门：规格≥长 930mm×宽 500mm，外框采

		用 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度$\geq 3.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计； 7. 层板：规格$\geq$长 900mm$\times$宽 400mm，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度$\geq 3.0\text{mm}$，上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋； 8. 门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型； 9. 药品阶梯：规格$\geq$长 875mm$\times$宽 230mm$\times$高 180mm，2 层设计；采用 PP 材质注塑一次成型。
--	--	--

标的名称：仪器柜 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	1. 规格$\geq$长 1000mm$\times$宽 500mm$\times$高 2000mm； 2. 柜体采用$\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装$\geq 4\text{mm}$ 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层$\geq 25\text{mm}$ 厚隔板，仪器柜内的上隔板高度可以调整；下柜体为板式对开门；柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为$\geq 1.0\text{mm}$，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型；柜门采用≥ 165

		度铰链； 不锈钢桥式拉手。
--	--	---------------

标的名称： 仪器柜 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	1. 规格： $\geq$长 1000mm$\times$宽 500mm$\times$高 2000mm；整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型； 2. 结构： 整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计； 3. 底板：规格$\geq$长 995mm$\times$宽 470mm$\times$高 60mm，壁厚度$\geq$2.5mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，多个调节脚垫位置布局合理； 4. 侧板：规格长$\geq$895mm$\times$宽 415mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型 5. 背板：规格长$\geq$990mm$\times$宽 900mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形； 6. 柜门：规格$\geq$长 930mm$\times$宽 500mm，外框采用 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度$\geq$3.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计； 7. 层板：规格$\geq$长 900mm$\times$宽 400mm，采用增强

			PP 材质注塑一次成型，厚度$\geq 3.0\text{mm}$，上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋； 8. 门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型。
--	--	--	---

标的名称：安全柜 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	1. 尺寸：$\geq$长 900mm$\times$宽 510mm$\times$高 1840mm； 门类型：双开门； 2. 安全柜外壳体全部采用厚$\geq 1.2\text{mm}$ 的冷轧钢板，柜体底座采用$\geq 2.0\text{mm}$ 的冷轧钢板，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理； 3. 安全柜柜体内胆均采用厚$\geq 4\text{mm}$PP 聚丙烯板；柜体右侧下部设置$\geq$长 120$\times$宽 110mm 进风口；柜体的底板中部有$\geq \Phi 10\text{mm}$ 漏液孔，上覆不锈钢漏液网；柜体底部设 H$\geq 160\text{mm}$ 黄沙防倒挡板，可用作黄沙填埋腔； 4. 柜底装有四个静音防静电滚轮；设 4 个调节螺母，既可用于储存柜定位，也可作调整脚使用；

		5. 柜内配 3 个一次成型聚丙烯阶梯层板，层板四周边缘厚度平均值$\geq 4\text{mm}$；每层阶梯板外延边有积液槽，积液槽高度平均值$\geq 3\text{mm}$，背面网格加强筋设计，加强承重性；每个层板靠背板处设有 PP 螺丝限位，留出约 5mm 气体流动空间，便于顶部风机抽风，风机功率 80 瓦； 6. 柜顶部中间开有$\geq \phi 160\text{mm}$蜂窝口，柜内出风口处采用 PP 聚丙烯一体式网状结构，有效避免异物进入柜内，配备耐腐蚀一次成型 PP 法兰圈； 7. 陶瓷纤维棉：柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉，密度$\geq 130\text{ kg/m}^3$；铰链：铰链应为钢琴式铰链，确保门能开 180 度； 8. 锁具：双人双锁管理，配备电子密码锁和二代防盗机械锁，密码锁具有开锁记录查询及隐码功能。锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成，耐磨且抗腐蚀性能极强。
--	--	--

标的名称：准备室电源耗材

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. 电源主线采用$\geq 2.5\text{mm}^2\text{BVR}$铜软线铺设；选用$\Phi 20$或$\Phi 25\text{PVC}$，$\geq$厚 3mm，阻燃线管；

			2. ★须提供所投产品制造商通过 CCC 认证证书复印件。
--	--	--	-------------------------------

标的名称：准备室给/排水耗材

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. PPR 材质水管，上水管和进水管为 $\Phi 25$ ， $\geq$ 厚 3mm；UPVC 材质排水管为 $\Phi 50$ ， $\geq$ 厚 3mm，含开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。

标的名称：实验服

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. 实验室白大褂，涤、棉混纺，样式可男女通用，大小为 XL。

标的名称：乳胶手套

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	1. 耐酸碱。

标的名称：机械危害防护手套

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	1. 线手套。

标的名称：激光防护镜

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. 激光类实验用。
---	--	------	------------

标的名称：护目镜 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. 侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击。

标的名称：灭火毯

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. 玻璃纤维材质，长 1200 mm×宽 1800mm。

标的名称：大托盘

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. $\geq$ 长 250mm×宽 400mm×高 80mm，塑料材质。

标的名称：小托盘

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. $\geq$ 长 200mm×宽 300mm×高 60mm，塑料材质。

标的名称：一字螺丝刀 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. Φ 6mm，长 $\geq$ 150mm； Φ 3mm，长 $\geq$ 75mm；工作部带磁性，硬度 $\geq$ HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度 $\geq$ 100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型。

标的名称：十字螺丝刀 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. $\Phi 6\text{mm}$ ，长 $\geq 150\text{mm}$ ； $\Phi 3\text{mm}$ ，长 $\geq 75\text{mm}$ ；工作部带磁性，硬度 $\geq \text{HRC}48$ ；旋杆采用铬钒钢，长度 $\geq 100\text{mm}$ ，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型。

标的名称：十字螺丝刀 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. $\Phi 6\text{mm}$ ，长 $\geq 150\text{mm}$ ；工作部带磁性，硬度 $\geq \text{HRC}48$ ；旋杆采用铬钒钢，长度 $\geq 100\text{mm}$ ，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型。

标的名称：十字螺丝刀 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. $\Phi 3\text{mm}$ ，长 $\geq 75\text{mm}$ ；工作部带磁性，硬度 $\geq \text{HRC}48$ ；旋杆采用铬钒钢，长度 $\geq 100\text{mm}$ ，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型。

标的名称：剥线钳

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. 规格 $\geq$ ：长度 $\geq$ 150mm,压接范围：0.9、1.25、2.0、3.5、5.5 平方毫米，采用高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度 45~48HRC，PVC 全新材料，环保手柄。
---	--	------	--

标的名称：钢丝钳

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. 规格 $\geq$ ：长 150mm，采用高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度 45~48HRC，PVC 全新材料，环保手柄。

标的名称：尖嘴钳

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. 规格：长 $\geq$ 150mm，采用高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度 45~48HRC，PVC 全新材料，环保手柄。

标的名称：民用剪刀 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. 长 $\geq$ 123 mm，材料为 45#钢，表面镀铬，表面光洁无锈蚀、无毛刺、砂眼，剪口工作部硬度 $\geq$ HRC54，剪子的连接销与剪体的连接松紧适度，剪刀刃锋利，无崩裂，剪口前端应对齐。

标的名称：电烙铁套装

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	1. $\geq 80W$ ，内热式，橡胶线，含烙铁架。

标的名称：打孔器

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	1. 产品为手持式打孔器，要求用优质钢材制造，刀刃硬度 $\geq HRC55$ ；四件套，空心结构，一端带柄，一端有刃，刃口平整、锋利，空管与手柄焊接牢固，使用中不得脱柄。

标的名称：打孔夹板

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	1. 硬木或硬塑料制。

标的名称：镊子

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. 不锈钢制，平头，长 $\geq 125mm$ ，钢板厚 $\geq 1.2mm$ ，前部应有防滑脱锯齿。

标的名称：水准器

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	1. 气泡水准器。

标的名称：低压测电器（测电笔）

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	1. 笔式，氖泡式，测电极长度不小于 10 mm，100 V~500 V，辉光应稳定不闪烁。

标的名称：三脚架

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	1. 由铁环和 3 只脚组成，三只脚与铁环焊接坚固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。

标的名称：万用夹

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. 上下夹口应转动自如、灵活，最大开口 $\geq 40\text{mm}$ ，夹杆 $\Phi 7\text{mm}$ ，下面夹口应分别配套有 4 个胶管，表面无锈蚀，无损伤，应有可靠的强度和夹持能力。

标的名称：物理支架

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	1. 物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架，包括但不限于有大小 A 型座各 1 个，质量分别不小于 1.5kg 和 3.0 kg；立杆两支（ $\Phi 12\text{mm}$ ，500mm

			±10mm、700mm±10mm，各一支）平行夹 1 只，垂直夹 2 只，烧瓶夹 1 只，万向夹 1 只，台边夹 1 只，大铁环 1 个，圆托盘 1 个，吊钩 2 只，吊钩杆 1 个，绝缘杆 1 支。
--	--	--	--

标的名称：方座支架

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	1. 包括但不限于矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成，方座支架的底座尺寸为长 210×宽 135mm，立杆直径为 $\Phi 12\text{mm}$ ，质量 $\geq 1.5\text{ kg}$ ，底座和立杆表面应作防锈处理，底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠，立杆与方座组装后应垂直。

标的名称：多功能实验支架

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	1. 装置由包括但不限于以下零部件组成：①. A 型座，用作底座；②. 立杆、长杆、短杆；③. 连接头，供垂直或水平夹持短杆、烧瓶夹等用；④. 方向夹，供与立杆呈任一角度夹持短杆、烧瓶夹等用；⑤. 铁环；⑥. 烧瓶夹；⑦. 短杆，可作短立杆，也可作水平吊钩杆；⑧. 吊钩；

			⑨. 木底板，与短杆可组装成“方座支架”； ⑩. 滴定夹；⑪. 圆盘；⑫. 试管架板；⑬、漏斗架板。
--	--	--	--

标的名称：升降台 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	1. 物理通用仪器，本产品由包括但不限于上基板、下基板和升降杆等组成；上基板外形尺寸为长 $150\text{mm} \pm 10\text{mm}$ × 宽 $150\text{mm} \pm 10\text{mm}$ × 高 $2\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$；下基板外形尺寸为长 $180\text{mm} \pm 10\text{mm}$ × 宽 $180\text{mm} \pm 10\text{mm}$ × 高 $2\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$；升降高度：$110 \sim 270\text{mm}$；载重量 $\geq 10\text{kg}$；升降梯度：升降杆每转一周，升降高度变化为 $\geq 4\text{mm}$；上基板升降平稳，无摇晃现象；升降杆转动灵活，滑动部件滑动平稳，无跳动。

标的名称：电火花计时器

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	1. 单频率：0.02s，火花距离 $\geq 10\text{mm}$，平均电流 $\leq 0.5\text{mA}$。

标的名称：电磁打点计时器

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	1. 电压 6V-9V、50HZ 交流电；单频率:002s； 火花距离 $\geq 10\text{mm}$ ；三均电流 $\leq 0.5\text{mA}$ 。
---	--	------	---

标的名称：演示斜面小车

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. 斜面板外形尺寸：长 $915\text{mm} \times$ 宽 $100\text{mm} \times$ 高 $20\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；采用自然色木材制作；标尺全长 $900\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 、最小分度值 10mm ，其“0”位与挡条内侧边线齐平，刻线和数字清晰；安装支撑杆孔直径为 6mm ，深 $30-40\text{mm}$ ，孔与支撑杆配合松紧适度；缓冲轮外形尺寸为 $\Phi 50\text{mm} \pm 1\text{mm} \times$ 高 $10\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，注塑而成，中间有孔安装有一个 $\Phi 10\text{mm}$ 的轴承，且其重金属：六价铬、铅、镉、汞的含量合格；摩擦块外形尺寸：长 $100\text{mm} \times$ 宽 $80\text{mm} \times$ 高 $40\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，摩擦面分别有 2 个和 4 个圆孔。

标的名称：演示轨道小车

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. 产品由包括但不限于斜面板、小车、支撑杆、摩擦块、砝码桶、缓冲轮组成；斜面板外形尺：长 $915\text{mm} \times$ 宽 $100\text{mm} \times$ 高 $20\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；采用自然色木材制作；标尺全长 $900\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 、累计误差

			≤2mm、最小分度值 10mm，其“0”位与挡条内侧边线齐平，刻线和数字清晰；安装支撑杆孔直径为 6mm，深 30—40mm，孔与支撑杆配合松紧适度；缓冲轮外形尺寸为 $\Phi 50\text{mm} \times 10\text{mm} \pm 1\text{mm}$，注塑而成，中间有孔安装有一个 $\Phi 10\text{mm}$ 的轴承，且其重金属：铬、铅、镉、汞的含量合格；支撑杆总长 150mm；摩擦块外形尺寸：长 100mm×宽 80mm×高 40mm±2mm，摩擦面分别有 2 个和 4 个圆孔。
--	--	--	---

标的名称：轨道小车

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. 轨道打点式，轨道材质为铝合金、轨道整体长 900mm×宽 52mm±2m、由轨道、小车、砝码筒组成。

标的名称：钢直尺 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. $\geq 1000\text{mm}$，分度值为 1 mm；刻度面平面度误差应 $\leq 0.25\text{ mm}$，标称长度允许误差应 $\pm 0.20\text{ mm}$；材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于 342 HV。

标的名称：钢直尺 2

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	1. $\geq 200\text{mm}$ ，分度值为 1 mm；刻度面平面度误差应 $\leq 0.25\text{ mm}$ ，标称长度允许误差应 $\pm 0.15\text{ mm}$ ；材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于 342 HV。

标的名称：钢卷尺

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. 由包括但不限于尺带、尺盒组成，量程为 0mm ~ 5000mm；最小刻度值为 1mm，每厘米处的刻线是毫米刻线长的 2 倍并标有相应数字，刻线均匀、清晰； $\geq 1000\text{mm}$ 长， $\geq 1\text{mm}$ 厚；尺带由不锈钢制成，弹性适宜，进出灵活，有止动装置，尺盒可为塑料制成。

标的名称：游标卡尺

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. 产品为有效量程 $\geq 150\text{mm}$ ，测量精度 0.02mm 的普通游标卡尺；具有内测、外测、深度等测量功能，采用不锈钢材料制造，表面抛光处理；刻度清晰，无断线、缺划。

标的名称：数显外径千分尺（数显螺旋测微器）

序号	符号 标 识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	--------------	--------	-----------

	标识		
1		技术要求	1. 量程 0mm~25mm, 分辨率 0.001mm。

标的名称：外径千分尺（螺旋测微器）

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	1. 产品为有效量程为 0 mm~25 mm, 测量精度为 0.01mm 的测砧为固定式的千分尺；采用钢材制造, 表面抛光处理, 其中砧头用优质钢材制造；刻度清晰, 无断线、缺划。

标的名称：金属钩码

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. 规格 50g×4, 200g×2。

标的名称：金属槽码

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. 2g×3, 5g×2, 10g×2, 20g×2, 50g×2, 100g×2, 200g×2, 5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘。

标的名称：频闪光源

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. 频闪光源 25Hz、50Hz, 1000Hz, 闪光频率：1-9999hz；连续工作时间：25Hz、50Hz≤1 秒,

		其他允许 ≥ 2 秒；同步开关输入本机提供二个（并联）常开触点输入（触点闭合时间即为闪光时间）。
--	--	---

标的名称：直联泵（真空泵）

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. 2XZ 型，单相，抽气速率为 1 L/s，有防回油功能；配套抽气管，长度不小于 1.5m；附真空泵进气口与外径 8 mm 的转换接口。

标的名称：两用气筒

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. 活塞胶垫，气嘴外径 $8\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ ，长度 15mm，台阶口；抽气压强达到 6.7kPa 时，放置 30s，漏气引起的压强变化应 $\leq 2.6\text{kPa}$ ；充气压强达到 290kPa 时，放置 30s，漏气引起的压强变化应 $\leq 9.8\text{kPa}$ 。

标的名称：打气筒

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. 气嘴外径 $8\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ ，长度 $\geq 15\text{mm}$ ，台阶口，只有安全阀压力小于 1.2 MPa。

标的名称：毛钱管（牛顿管）

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

	标识		
1		技术要求	1. 带释放装置。玻璃制品、整体长度 1000mm ±10m。

标的名称：自由落体实验仪

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. 供基础力学教学演示和分组实验，进行定性观测和定量研究物体在自由降落状态下的运动规律，主体高度：1.2m，钢球 D=18mm，便携式支架，两个光电门；电磁铁电源 DC6V。

标的名称：双锥体上滚演示器

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	1. 滚动行程： $\geq 500\text{mm}$ 。

标的名称：螺旋弹簧组

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. 由拉力极限分别为 4.9N、2.94N、1.96N、0.98N 和 0.49N 的 5 种弹簧构成；各弹簧带长 50mm 挂钩（有指针），两端应为圆拉环，附标度板。

标的名称：摩擦力演示器（电动式）

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	1. 滚筒转动带动橡皮带运动，通过橡皮带上物体的相对运动结合仪器配备的演示测力计测量物理的最大静摩擦力；额定电压：交流 220V；频率：50Hz。
---	--	------	---

标的名称：力的合成与分解演示器

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	1. 通过共点力的平衡力系来演示说明力的合成和分解；实验可配合专用作图计算纸或坐标计算纸加以验证；仪器由分度坐标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。

标的名称：条形盒测力计 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. 产品为组装式，1N；产品必配部件：壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个；壳体由塑料制作；弹簧由金属制成，表面防锈处理；面板由金属制成，防锈处理。

标的名称：条形盒测力计 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. 产品为组装式，2.5N；产品必配部件：壳体 1

		个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个；壳体由塑料制作；弹簧由金属制成，表面防锈处理；面板由金属制成，防锈处理。
--	--	--

标的名称：条形盒测力计 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. 产品为组装式，5N；产品必配部件：壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个；壳体由塑料制作；弹簧由金属制成，表面防锈处理；面板由金属制成，防锈处理。

标的名称：条形盒测力计 4

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. 产品为组装式，10N；产品必配部件：壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个；壳体由塑料制作；弹簧由金属制成，表面防锈处理；面板由金属制成，防锈处理。

标的名称：量角器（圆等分器）

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	1. 规格尺寸： $\geq 500\text{mm}$ ，半圆直径 $\geq 500\text{mm}$ ，演示用， $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，采用工程塑料制，应无裂纹不变形。

标的名称：三角板

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	1. 大三角板由包括但不限于两块直角三角板组成，其中一块为等腰直角三角板；大三角板经干燥处理的木材制作，刻线边长 $\geq 500\text{mm}$ ，板厚 $\geq 8\text{mm}$ ，边宽 $\geq 35\text{mm}$ ；大三角板 0~500mm 刻度线，每小格分度值 10mm，每 100mm 处有数字标注；不等腰直角三角板刻线在长直角边上，其一内角为 30° ，等腰直角三角板刻线在斜边上；三角板角度误差 $\pm 1^\circ$ ，全长分度值误差 $\leq 2\text{mm}$ ；三角板刻线均匀、清晰、无断线。

标的名称：圆规

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. 演示用；工程塑料或木制，圆规两脚张开松紧应可调，一脚端部可夹普通粉笔，另一脚端部能在黑板定位（宜采用橡胶摩擦定位）

标的名称：伽利略理想斜面演示器

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	1. 由包括但不限于金属支架，塑钢平滑轨道、高度调节器、钢球组成，整体长 $1170\text{mm} \pm 10\text{m}$ ，轨道长 $1240\text{mm} \pm 10\text{m}$ 。

标的名称：牛顿第二定律演示仪

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. 仪器主要由专用铝合金型材制成轨道；仪器还设有小车浮获装置、定位标尺等等；上轨道长度：900mm±10mm，下轨道长度：900mm±10mm，轨度间距：100mm（上、下配置）小车质量：200±10g，轨道可倾斜。

标的名称：托盘天平（100g，0.1g）

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. 最大称量 100g，分度值 0.1g；称量允许误差为±0.5d(分度值)；砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应≥天平的最大称量；冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。

标的名称：电子天平 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. 量程 0g~100g，分辨率 0.001g。

标的名称：电子天平 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. 量程 0g~1kg，分辨率 0.1g。

标的名称：电子台秤

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. 量程 0g~5kg, 分辨率 0.1g。

标的名称：超重失重演示器

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	1. 产品由可升降的指针式圆盘测力计、导轨、定滑轮、传动索、桌边夹及支架组成；测力计极限为 2N，最小分度值为 0.02N。圆盘直径 160mm；支杆为金属制，表面防锈处理，直径 11mm，长 1000mm（两根连接）。

标的名称：滚摆

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. 滚摆由包括但不限于摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。

标的名称：气垫导轨

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. 气垫导轨由包括但不限于导轨、滑行器及有关实验附件组成；轨身采用五边形空心铝合金器材，导轨工作面：长度 $\geq 1200\text{mm}$ 。

标的名称：小型气源

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	1. 气压 $\geq 5\text{kPa}$ ，低噪声，为中学物理演示实验气垫导轨的配套仪器。电源：220V、50Hz。

标的名称：数字计时器

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	1. 四位及以上，数据存贮，显示：10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间 $\geq$ 二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口。

标的名称：曲线运动速度方向实验器

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	1. 由可拼接的铝合金“S”形轨道、钢球、钢球释放装置等组成。小钢球能够在轨道内自由滚动。

标的名称：曲线运动条件实验器

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	1. 由包括但不限于底板、倾角可调的轨道、小钢球、磁铁、小球释放装置等组成。底板木质，尺存长 420mm $\times$ 宽 280mm $\pm$ 2mm；斜面塑料制，

			长 200mm×宽 120mm±2mm；条形磁铁长 20mm×宽 20mm×高 80mm±2mm；金属球表面防锈处理、直径≥16mm。
--	--	--	---

标的名称：运动合成分解演示器

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	1. 仪器由包括但不限于本体、轨道、小车机构、画板、画笔机构、X 向、Y 向两组传动装置、控制系统等部件组成。

标的名称：二维空间一时间描述仪

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. 二维空间一时间描述仪能在普通白纸上同时记录物体运动的“时一空”分布情况，进而验证物体运动变化规律。能完成自由落体、平抛、斜抛、机械能守恒、弹性碰撞、完全非弹性碰撞、向心力、简谐振动（单摆）、振动图像等高中力学实验。产品主要由主机、发射枪组件、单摆组件、向心力组件、卷纸机构、基准尺、压纸条、自由落体坠子、运动体（抛体）、塑料磁条、水准仪等组成。

标的名称：平抛竖落仪

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	1. 产品由包括但不限于仪器主体释球板撞击器和两颗钢球组成。仪器尺寸：长 133mm×宽 70mm×高 178mm±2mm。

标的名称：平抛和碰撞实验器

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	1. 产品由包括但不限于铝制导轨、钢球、玻璃球、重锤、接球槽、支球总成和演示板组成；底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸 $\geq$ 长 325mm×宽 240mm×1mm 厚，底座尺寸 $\geq$ 长 250mm×宽 100mm×高 10mm，并有调平螺丝；钢球和玻璃球直径为 6mm；接球槽可上下移动，能停留在任一位置。

标的名称：平抛运动演示仪

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. 双轨平抛运动实验器采用电磁吸球，光电门控制，即可以用于学生作平抛运动分组实验，又可以直观演示平抛运动的水平方向和竖直方向的运动特性。铁质图板，图板上侧及左侧边缘表有相互垂直的两根标尺，标尺兼有夹持记录纸功能

标的名称：向心力实验器 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. 手指捻动式，中学物理演示《验证向心力公式》实验用。结构：由底座、导杆、平衡体、周期测定盘、捻柄、配重体、圆柱体、弹簧、半径指示器、弹簧拉杆及转轴组成。

标的名称：动量传递演示器(碰撞球)

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	1.5 球，中学物理演示物体互相作用时动量的传递；结构：由底板、立柱、横杆、横梁等组成仪器支架；支架上悬挂五个质量相同的钢球。

标的名称：反冲运动演示器

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	1. 由包括但不限于金属筒、橡皮塞、小车、铝杯组成，小车尺寸：长 95mm×宽 65mm×高 24mm±2mm。

标的名称：弹簧振子

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. 产品为气垫式。由导轨、滑块、弹簧、刻度

			尺、进气管等组成；导轨为塑料成型，工作面成 90 度的夹角，两面分布若干小孔，有效长度 $\geq 240\text{mm}$ ；滑块采用透明塑料注塑成型，夹角为 90 度，滑块上有固定指针和弹簧的部位，长 $\geq 100\text{mm}$ ；刻度尺为铝制或不锈钢制，表面对称印刷 0、2、4、6、8、10 的刻线和数字。
--	--	--	--

标的名称：简谐振动投影演示器

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	1. 原理：利用激光通过振动弹片反射镜投影在光屏上所形成正弦余弦的规律变化。产品由塑料框架主体、激光源、振动弹片、入射光屏、电机、反射镜及支架等组成：塑料框架主体由框架、上板为白色塑料、下板为密度板，所有装置装在上板面上，外形尺寸：长 310mm$\times$宽 230mm$\times$高 60mm$\pm 2\text{mm}$；激光源为红色，在上板的相应位置，并有可调范围；振动弹片为表磷铜，长为 100mm$\times$宽 12mm$\pm 2\text{mm}$$\times \geq 0.3\text{mm}$ 厚，固定可靠；入射光屏为六棱柱体，每面有平面镜，$\Phi 60\text{mm}$、高 80mm；电机为直流低速电机，每分钟 100 转；反射镜及支架应为一体，反射镜的外形尺寸为：长 40mm$\times$宽 12mm$\pm 2\text{mm}$$\times \geq$

		1.5mm 厚。
--	--	----------

标的名称：单摆运动规律演示器

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	1. T 型立柱：立柱顶端装一横杆，横杆两头设两个悬点，供悬挂二个单摆使用；三角座，底面三个螺钉；台夹、偏角标尺（塑料尺面）、偏角指针、摆球、空腔摆球、四通螺钉等。

标的名称：单摆

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. 由包括但不限于摆球（钢球、塑料球）、摆线和单摆夹组成， ≥ 5 个摆球，摆球直径 20mm，穿线孔两端直径相同，线长 $\geq 1500\text{mm}$ ，单摆夹应由金属材料制成，夹口应为 V 形，单摆在摆动过程中摆线上的固定点应不变。

标的名称：单摆组

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. 由包括但不限于 5 个大小不一的摆球组成。

标的名称：电子秒表

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. 专用型，全时段分辨率 0.01s；有防震、防

		溅水功能，电池更换周期 ≥ 18 个月。
--	--	---------------------------

标的名称：受迫振动和共振演示器

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	1. 仪器用于演示“物体在周期性外力作用下进行振动”以及“在一定条件下物体产生共振”的实验；结构：由金属框架、塑料小球、摆杆组成；5个直径30mm钢球。

标的名称：共振演示器

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	1. 产品由包括但不限于弹簧振子、受偏心负载的变速装置、能摆动的在机玻璃板、画板、画笔以及底座等组成；使用电源：DC12V，速度可调；画板有效面积 $\geq$ 长110mm $\times$ 宽80mm；画笔头为磁性，可在画板上痕迹；底座为铁制，表面处理，尺寸：长 ≥ 240 mm $\times$ 宽145mm $\times$ 高5mm；摆动为透明材料，上下摆动灵活。

标的名称：波动弹簧

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. 扁钢丝弹簧密绕；弹簧钢丝宽2.5mm $\sim$ 2.8mm，厚0.6mm $\sim$ 0.8mm；弹簧刚度 2.0×10

			—3 N/mm~5.0×10 ⁻³ N/mm; 圈数≥130, 弹簧旋绕比为 25 倍~35 倍。
--	--	--	---

标的名称：绳波演示器

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	1. 横波、行波、驻波、模拟偏振。

标的名称：发波水槽

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. 由包括但不限于水波槽、振动器、频闪光源和投影设备等组成，振动器的振幅应能调节，水槽尺寸≥长 300mm×宽 300mm×高 350mm，屏幕尺寸≥长 260mm×宽 240mm；性能要求：能消除边缘产生的反射波；能够演示小孔的口径不变，调整频率衍射由不明显到明显；能够演示频率不变，改变小孔的口径衍射由不明显到明显。

标的名称：油膜实验器

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	1. 由包括但不限于盛水板、计数板、滴液器、油酸稀释液（或油酸）、粉、粉盒等组成。盛水盘深度≥20 mm，中心点到边沿的最小距离

			≥100 mm，中心点应有明显标记。计数板需透明并印有正方形格子，格子边长 ≥5 mm，计数板应能覆盖整个盘面。粉盒内滤粉网≥ 300 目，粉不溶于水。滴液器灵活好用，不漏液。
--	--	--	---

标的名称：伽尔顿板(道尔顿板)

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	1. 道尔顿板是通过宏观的方法，通过钢珠下落过程中与列阵碰撞后，因钢珠的位置随机性来观察统计规律。仪器结构包括：漏斗、一组斜面、控制器、列阵、弧形导轨、木框（或塑料框）、狭槽、钢珠（或塑料球）、闸门、钢珠（或塑料球）出口、盒子、底脚。

标的名称：内聚力演示器

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	1. 由包括但不限于 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和 2 根扳杆组成；圆柱体尺寸：≥ Φ20mm×高 50mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥ 35mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续

			挤压时，在挤压方向的形变应 $\leq 0.25\text{mm}$ ；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应 $\geq 60\text{N}$ 。
--	--	--	--

标的名称：液体表面张力演示器

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	1. 为普通式液体表面张力演示器，由包括但不限于六种不同几何形状的金属丝弯接而成。有包括但不限于圆环框、凸圆环框、正四面体框、正六面体框、收缩框、双环框。

标的名称：毛细现象演示器

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	1. 仪器由包括但不限于塑料盛液座、毛细管支架及五根内径大小不同的玻璃毛细管组成。盛液座及毛细管支架采用工程塑料制作，盛液座内空尺寸 $\geq$ 长 150mm $\times$ 宽 80mm $\times$ 高 5mm ，毛细管支架宽 20mm ，支架距盛液座底部高度 $\geq 80\text{mm}$ ；毛细管长度均为 130mm 。

标的名称：盖·吕萨克定律演示器

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	1. 用于验证一定质量的某种气体在压强不变

			的情况下，其体积 V 与热力学温度成正比，即 $V-T$ 图像。
--	--	--	------------------------------------

标的名称：气体定律演示器

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	1. 由包括但不限于气筒,活塞组成,符合教学要求。

标的名称：气体定律实验器

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	1. 可验证玻意耳马路特定律、查理定律、盖吕萨克定律和理想气体状态方程等；产品由气柱（玻璃或者是塑料）、固定夹和挂钩板组成。

标的名称：烧杯用电加热器

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	1. 适用电源：220V/50HZ；额定功率： 0.12KW-2.2KW 分档或连续可调；密闭式，加热电阻丝或热源器件不得外露；绝缘电阻应 $\geq 20M\Omega$ ；应能承受1500V(有接地保护)或3000V(无接地保护)电抗试验。

标的名称：酒精灯 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. 透明钠钙玻璃材质，由包括但不限于灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成；规格：150mL。
---	--	------	--

标的名称：电子打火枪

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. 电加热丝。

标的名称：酒精喷灯 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. 结构为座式。金属制作，壁厚 $\geq 1\text{mm}$ ，火焰温度可达 900 摄氏度；主要由包括但不限于壶体、燃杯、壶嘴、喷管、火苗调节杆组成；壶体外形尺寸：容量 250ml；喷管与壶体连接螺纹、壶体密封盖无漏气现象；焊接部位应焊接牢固、光滑。

标的名称：量杯

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. 标称容量：250mL；透明钠钙玻璃材质；底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；量杯放在平台上，不应摇晃；当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。

标的名称：烧瓶

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. 高硼硅玻璃材质；规格：长 $\geq 250\text{mL}$ ；细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃。

标的名称：干燥管

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. 高硼硅玻璃材质；规格：U 形， $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ ；U 形管弯度圆正，不得过分扁瘪歪斜，两管成水平，其高低误差 $\leq 5\text{mm}$ 。

标的名称：直角玻璃弯管

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. 一端长度 5cm-6cm，一端长度 $\geq 20\text{cm}$ ，管口应打磨或烧结，避免划伤事故。

标的名称：红液温度计

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. $0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ ，分度值 1°C ，示值误差 $< 1.5^{\circ}\text{C}$ 。

标的名称：空气压缩引火仪

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. 由包括但不限于气缸、底座、端盖、活塞等

		部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径 $\geq \Phi 10\text{mm}$ ，外径 $\geq \Phi 25\text{mm}$ ，长 $\geq 130\text{mm}$ ，底座 $\geq \Phi 65\text{mm}$ ，手柄 $\geq \Phi 40\text{mm}$ ，活塞杆 $\geq \Phi 8\text{mm}$ ；活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火 100 次后密封圈性能不变；应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉。
--	--	--

标的名称：气体做功内能减少演示器

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	1. 由包括但不限于气体做功部分和温度测量部分组成，做功部分应由包括但不限于贮气筒、安全阀、压力表、活塞及活塞筒、进气阀、出气阀等组成，固定在底座上。测量部分应由温度传感器、数显温度表等组成。电压 6V，电流 $\leq 50\text{mA}$ 。

标的名称：水轮机模型

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. 含包括但不限于混流式、轴流式、冲击式（水斗式）等；混流式和轴流式含水槽，注满水到水流尽，叶轮能连续转动 15 s；冲击式需水流量 $\leq 0.05 \text{ L/s}$ 。

标的名称：光具盘

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	1. 分离型、磁吸附式。矩形光盘长$\geq 650\text{mm}$，宽$\geq 240\text{mm}$；圆形光盘直径$\geq 250\text{mm}$。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 $0^\circ \sim 90^\circ$ 刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件包括但不限于：梯形玻璃 1 件，等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件。

标的名称：光的传播、反射、折射实验器

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	1. 产品由包括但不限于底座、演示屏、光源（激光光源一套）、半圆玻璃砖、平面镜及漫反射镜组成，底座采用塑料注塑成型，可固定演示屏的槽和放置平面镜的台面； 2. 演示屏为铁制，表面烤白漆，印刷 0 至 90° 对称刻线，可对叠，半径$\geq 130\text{mm}$； 3. 激光笔可吸附在演示屏上，在半圆周上可任意固定；半圆玻璃砖$\geq 30\text{mm}$，厚$\geq 15\text{mm}$；平面镜及漫反射镜长$\geq 40\text{mm}$，宽$\geq 15\text{mm}$。

标的名称：光导纤维应用演示器

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	1. 包括但不限于传光束、传像束、有机玻璃棒、通讯演示器（发射机和接收机）、字母板、放大屏等。视听距离 $\geq 6\text{m}$ ，传光束长度 $\geq 400\text{mm}$ ，横截面 $\geq 2.55\text{mm}^2$ ，白光透过率 $\geq 50\%$ ，传像束长度 $\geq 350\text{mm}$ ，传像工作面积 $\geq 100\text{mm}^2$ 。光线丝排列对应整齐，无错位，像元数 ≥ 900 个。

标的名称：光的干涉衍射偏振演示器

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	1. 仪器组装后,所有干涉,衍射图样的中心均可调节到屏幕中心。在照度 ≤ 200 勒克斯的普通教室里,距仪器 8m 以内,正常视力可以见到:双缝,双面镜干涉明条纹 5 条。

标的名称：双缝干涉实验仪

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. 仪器采用游标读数机构，双缝及光源单缝均采用真空镀铬工艺制在玻璃片上；主要结构组成包括但不限于：灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、

		遮光管（铁质，表面喷漆，规格： $\geq \Phi 32 \times$ 高600mm，管壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ）、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环；主要技术指标：双缝中心距 d 及缝宽 a 分别为： $d_1 = 0.200 \pm 0.003\text{mm}$, $0.029\text{mm} \leq a_1 \leq 0.04\text{mm}$; $d_2 = 0.250 \pm 0.003\text{mm}$, $0.036\text{mm} \leq a_2 \leq 0.050\text{mm}$. 光源单缝宽 $a = 0.10 \pm 0.02\text{mm}$ ；双缝至光屏之间的距离： $l_1 = 600 \pm 2\text{mm}$ （不接长管）, $l_2 = 700 \pm 2\text{mm}$ （接长管）；滤色片为 2mm 厚的光学玻璃片；测量头滑块的移动范围为 0-20mm，游标尺的最小读书为 0.02mm；单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹 ≥ 7 条；白光干涉零级亮条纹所产生的中心与光轴的偏离：当 $l_1 = 600\text{mm}$ 时 $\leq 2\text{mm}$ ，当 $l_2 = 700\text{mm}$ $\leq 3\text{mm}$ ；测定钠光波长，相对误差 $\leq 4\%$ ；泡沫定位。
--	--	---

标的名称：玻棒（附丝绸）

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. 产品包括：硬质玻棒（或有机玻棒）2 根，长度 $\geq 250\text{mm}$ ，直径 $\geq 8\text{mm}$, 丝绸 1 块；玻棒表面应无斑痕、气孔，烧制。

标的名称：胶棒（附毛皮）

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

	标识		
1		技术要求	1. 产品包括：硬橡胶棒（或聚碳酸酯棒）2 根，长度 $\geq 250\text{mm}$ ，直径 $\geq 8\text{mm}$ ，毛皮 1 块；胶棒、聚碳酸酯棒表面要光洁；毛皮为经过鞣制的猫皮、兔皮、羊羔皮等。

标的名称：箔片验电器

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	1. 本产品由包括但不限于外壳、导电杆、箔片及中位卡组成；外壳应牢固、平整、底座平稳，透光部分应光洁透明，无气泡及划痕；圆球或圆盘、导电杆及中位片用金属制成，镀铬抛光后，表面光洁无毛刺；安装后应紧固无松动及歪斜现象；导电杆与外壳间应有绝缘套管，安装后应无明显缝隙。

标的名称：指针验电器

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	1. 本产品由包括但不限于两只灵敏度相同的指针验电器组成，壳体应连接牢固，导电杆用金属制成，镀铬抛光后，表面应光洁无毛刺。

标的名称：移电球（验电球）

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	1. 长度： $\geq 100\text{mm}$ ；小球直径：15mm。

标的名称：验电器连接杆

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. 导电杆长度 $\geq 210\text{mm}$ ；绝缘柄长度 $\geq 125\text{mm}$ 。

标的名称：正负电荷检验器

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	1. 符合教学实验要求，可以检验摩擦起电的电荷、电容等带电体的正负，以及演示静电感应。

标的名称：范氏起电机

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	1. 仪器能产生几万伏特电势差，作为静电学实验的高压静电源，可用来演示电荷性质、分布；说明静电感应原理；显示电力线及尖端放电现象等。产品主要由包括但不限于机座、电机、干燥用白炽灯、有机玻璃筒、蓄电球、调整螺钉、集电梳、皮带轮、橡胶带、放电球、放电球绝缘杆等组成。

标的名称：感应起电机

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	1. 由包括但不限于起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆、电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布；莱顿瓶应采用塑料制成，电容量应 $\geq 30\text{pF}$ ，击穿电压应 $\geq 42\text{kV}$ ；集电杆采用直径 $\geq 4\text{mm}$ 的冷拉圆钢制成，电梳应由针状金属杆或束状裸铜线制成，与起电盘距离不应小于 6mm ；放电杆采用直径为 3mm 的冷拉圆钢制成，表面镀铬，绝缘手柄长度应 $\geq 80\text{mm}$ ，体积电阻率 $\geq 10^{16}\Omega\cdot\text{m}$ ；电刷应采用束状磷铜线；导电膜与起电盘的 90° 剥离强度应 $\geq 8\text{N}$ 。
---	--	------	---

标的名称：电子起电机

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	1. 输入 DC6V，输出电压范围：DC30kV~40kV，短路电流 $\leq 500\mu\text{A}$ 。

标的名称：枕形导体

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. 枕形导体有可拆式或不可拆式，外径 $\geq 60\text{mm}$ ，表面镀镍的金属空壳。

标的名称：球形导体

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	1. 表面镀镍（镀锌或镀铬）的金属空壳，球形导体呈球状；半圆形底座；插在底座上的有机玻璃棒。

标的名称：尖形布电器

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	1. 产品由包括但不限于尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆、底座三部分组成。

标的名称：验电幡

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. 一面长方形的铜丝网，用三根支柱支起，支柱由三部分组成，绝缘部分用橡胶帽与塑料底座组成。

标的名称：库仑定律演示器

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	1. 全透明结构，直径 $\geq 180 \times 330\text{mm}$ 。包括但不限于仪器结构、测微器调节旋钮、测微器指针、角度盘、扭丝、测微器直筒垫脚、手持绝缘棒、金属球、稳定调节器轴套、稳定调节器轴套杠杆、底盘、带电球、碰球、固定绝缘杆、刻度桶、绝缘杆固定塞、导电金属环组成。

标的名称：验电羽

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. 在绝缘底座上装一根金属杆，在金属杆上端用两个半圆形的金属片之中夹 ≥ 40 根自由线（丝织带制成），上端用螺母拧紧。

标的名称：电场线演示器

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	1. 产品由包括但不限于五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。

标的名称：等势线描绘实验器

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	1. 包括但不限于接线柱、白纸、复写纸、导电纸、导线，黑色塑料底板组成。

标的名称：静电实验箱

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	1. 产品由包括但不限于电场盒、静电除尘装置、植绒盒、观察装置、燃爆器、电场线、植绒粉、抗静电液、烟雾香、验电羽、定位包装

			盒。可做避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等实验。
--	--	--	--

标的名称：平行板电容器

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	1. 直径 $\geq 195\text{mm}$ ，由两块铝板面一块塑料圆板、立柱、底座组成。

标的名称：常用电容器示教板

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	1. 包括但不限于电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。

标的名称：电容器实验板

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	1. 由电解电容器组成,排列均匀,焊接在实验板上。

标的名称：常用电阻器示教板

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	1. 定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻)、可变电阻(电位器)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻)。

标的名称：电阻器实验板

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	1. 定值电阻（碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等）、可变电阻（电位器等）特殊电阻（光敏电阻、热敏电阻等）。

标的名称：单刀开关

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. 开关的工作电压 $\leq 36V$ ，额定工作电流 6A； 底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质；接线柱直径为 $\Phi 4mm$ （ $\pm 1mm$ ）。

标的名称：单刀双掷开关

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. 开关的工作电压 $\leq 36V$ ，额定工作电流 6A； 底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质；接线柱直径为 $\Phi 4mm$ （ $\pm 1mm$ ）。

标的名称：电池盒

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. 仪器可放置 1 节 1 号电池；各触点使用铜质材料；要求接触良好，整体结构结实牢固，可串并联。

标的名称：干电池

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. R20，无汞。

标的名称：高中学生电源

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. 交流：2V~16V/3A，每 2V 一档；直流稳压：2V~16V/2A，每 2V 一档。

标的名称：多用电表

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. 指针式， ≥ 2.5 级。

标的名称：演示电表

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. 2.5 级，直流电流：200 μ A、0.5A、2.5A，直流电压：2.5V、10V，检流：-100 μ A~100 μ A，电压灵敏度：5k Ω /V。

标的名称：数字演示电表

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. 直流/交流电压、电流，检流，4-1/2 位数码管， ≥ 5 cm。

标的名称：直流电流表

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	1.0.6A、3A 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%。

标的名称：直流电压表

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	1.3V、15V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%

标的名称：多用电表（指针式）

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	1. 本品为整流系，轴尖轴承支承式、指针式电表；准确度等级：直流电流、电压、电阻测量档均为 2.5 级；电压灵敏度：直流为 $20\text{k}\Omega/\text{V}$ ，交流为 $9\text{k}\Omega/\text{V}$ ；阻尼时间：不超过 4s；绝缘电阻 $\geq 20\text{M}\Omega$ ；转换开关各档位定位正确，无错位，转动时手感好；电表指针挺直，机械调零时可在零刻度左右移动；产品所附测量表笔及电池应完好有效。

标的名称：多用电表（数字式）

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	1. 数字式, 4—1/2 位, 电压、电流、电阻、频率测试、电容、二极管测试。
---	--	------	--

标的名称: 电阻定律演示器

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	1. 由包括但不限于底板及铜、铁、镍铬三种金属导线、接线柱、连接片、支撑架等组成; 金属导线应精细均匀, 在有效长度内不能有弯折、锈蚀现象。

标的名称: 电阻定律实验器 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. 仪器由包括但不限于示教板、接线柱、电阻丝、铜丝、铁丝组成, 各标记点安装红、黑接线柱。

标的名称: 接线夹导线

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	1. 长度为 $\geq 400\text{mm}$; 单芯 2mm 纯铜接线叉, 接线叉开口 $\geq 5.9\text{mm}$, 纯铜导线; 宜用不同线色。

标的名称: 接线叉导线

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	1. 长度为 $\geq 400\text{mm}$; 单芯 2mm 纯铜接线叉, 接

		线叉开口 $\geq 5.9\text{mm}$ ，纯铜导线；宜用不同线色。
--	--	--

标的名称：组合接头导线

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	1. 长度为 400mm；一头为单芯 2mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口 5.9mm，纯铜导线；宜用不同线色。

标的名称：电阻圈

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. 包括但不限于 $5\ \Omega$ 、1.5A， $10\ \Omega$ 、1.0A， $15\ \Omega$ 、0.6A 共 3 种规格，阻值误差 $\leq \pm 1\%$ ；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15min 后， $5\ \Omega$ 、1.5A， $10\ \Omega$ 、1.0A， $15\ \Omega$ 、0.6A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60K、60K 和 45K；按额定电流连续工作 2h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在 1%以内。

标的名称：电阻箱

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	1. 十进多盘式，调解范围 $0\ \Omega \sim 9999.9\ \Omega$ ，残余电阻及其允差值 $25\text{m}\ \Omega \pm 10\text{m}\ \Omega$ 。

标的名称：教学用 E10 螺口灯座（可磁吸）

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. 由包括但不限于底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36V，最大工作电流应为 2.5A。灯座口圈应采用厚 0.4mm~0.5mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3mm~0.4mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应 $\geq 2M\Omega$ 。

标的名称：小灯泡 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. 1.5V，0.3 A，螺口式，E10。

标的名称：小灯泡 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. 3.8V，0.3A，螺口式，E10。

标的名称：小灯泡 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. 6V，0.15A，螺口式，E10。

标的名称：滑动变阻器 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. 20Ω ，2A；滑片不应滑出端夹以外；全部电

			阻线以额定电流连续工作 30min，温升不应超过 300 ℃。
--	--	--	---------------------------------

标的名称：滑动变阻器 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	1.50 Ω，1.5A；滑片不应滑出端夹以外；全部电阻线以额定电流连续工作 30min，温升不应超过 300 ℃。

标的名称：滑动变阻器 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	1.20 Ω，2A，可磁吸；滑片不应滑出端夹以外；全部电阻线以额定电流连续工作 30min，温升不应超过 300 ℃。

标的名称：滑动变阻器 4

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	1.50 Ω，1.5A，可磁吸；滑片不应滑出端夹以外；全部电阻线以额定电流连续工作 30min，温升不应超过 300 ℃。

标的名称：菱形小磁针

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. 每组包含菱形小磁针 ≥ 16 支。

标的名称：翼形磁针

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. 翼型；底座直径 $\geq 70\text{mm}$ ，磁性指针长 $\geq 140\text{mm}$ ，磁针体表面喷漆，漆层均匀无脱落；指北极为红色，指南极为白色或蓝色。

标的名称：条形磁铁

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. 铝铁碳，180 型，教学用磁钢极性标注，指北极为红色，指南极为白色或蓝色。

标的名称：蹄形磁铁

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. 铝铁碳，80 型，教学用磁钢极性标注，指北极为红色，指南极为白色或蓝色。

标的名称：强磁针

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. 高磁能积磁体，底座直径 $\geq 68\text{mm}$ ，磁铁长度 $\geq 95\text{mm}$ 。

标的名称：充磁器

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	1. 该仪器具有充磁、退磁功能，工作电压为交流 220V $\pm$ 10%，额定电流 3A。
---	--	------	---

标的名称：磁感线演示器

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	1. 本仪器由包括但不限于铁粉盒、生铁粉、磁铁组成，铁粉盒用塑料制作，内腔呈长方形，生铁粉选用颗粒状，质量 $\geq$ 3G，磁铁 N、S 板标示明显。

标的名称：磁感线演示板

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	1. 每块板上至少有 130 个空穴，内含自由活动小铁棒，可演示直导线、圆线圈、螺线管、亥姆霍兹线圈磁场。

标的名称：立体磁感线演示器

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	1. 由六块平面磁感线演示板在空间交叉均匀分布，单块面积约 150 mm $\times$ 100 mm，在中间预留放置条形或蹄形强磁铁的位置，放上磁铁后，演示器上可以自由移动的小磁针应模拟出空间各个位置的磁感线分布。

标的名称：奥斯特实验演示器

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	1. 产品由底座,接线柱, 门型金属框,磁针等组成。

标的名称：通电平行直导线相互作用演示器

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	1. 旋转式。按通电 2 s，间隔 4 s 的过程，连续操作 10 次后，变压器的初级线圈温升应不高于 80 ℃。接入同向电流后作相互吸引运动，两导线能运动到相互接触。接入反方向电流后作相互排斥运动，两导线的最大间距应不小于 70 mm。连续运行十次不应出现故障。

标的名称：螺线管

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. 透明底板，纯铜漆包线，单层绕线，线圈绕向清晰可见，宜附带手柄磁针。

标的名称：电流磁场演示器

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	1. 仪器由包括但不限于直线电流磁场演示器、环形电流磁场演示器、螺线管电流磁场演示器

			等构成，输入电流 2.5A，演示器的线圈骨架和底座用全透明有机玻璃制作，切割面和表面必须光洁、明亮，不得有明显创痕、伤疤等缺陷。
--	--	--	--

标的名称：方形线圈

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. 非金属材料正方形框架；线圈应由直径 Φ 0.41mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 $63\text{mm} \pm 3\text{mm}$ ；线圈引线为截面积为 $0.20\text{mm}^2 \sim 0.25\text{mm}^2$ 、长 $\geq 320\text{mm}$ 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 $150\text{mm} \sim 160\text{mm}$ ，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 $\geq 10\text{mm}$ ，能固定在方座支架的垂直夹上

标的名称：安培力演示器

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	1. 包括但不限于底座、匀强磁铁、可动轨道、指导线组成。励磁方式：永磁式（分立平行放置的匀强磁铁），直导线：a、直径： $\Phi 1.6\text{mm}$ 紫铜线。b、长度： 150mm （磁感线段），工作电源：a、3V-6V。

标的名称：演示电磁继电器

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	1. 包括但不限于电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9V, 工作电流 $100\text{mA} \pm 15\text{mA}$, 吸合电流 $\leq 70\text{mA}$, 释放电流 $20\text{mA} \sim 40\text{mA}$ 。触点常闭电阻 $\leq 1\ \Omega$, 常开电阻 $\leq 0.5\ \Omega$, 开距 $\geq 2\text{mm}$ 。

标的名称：电场中带电粒子运动模拟演示器

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	1. 模拟电场中带电粒子加速、偏转。仪器由开关、电源指示、模拟屏、加速度旋钮、偏转旋钮组成。

标的名称：洛伦兹力演示器

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	1. 有洛伦兹力演示管。

标的名称：阴极射线管（磁偏转管）

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. 磁效应管。

标的名称：霍尔效应示教板

序号	符号 标	技术要求名称	技术参数与性能指标

	识		
1		技术要求	1. 由霍尔传感器及其原理电路图组成，可通过原理电路图测量霍尔电压。

标的名称：灵敏电流计 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. 由包括但不限于测量结构、测量路线、外壳等组成；测量机构采用磁电系仪表结构、标度盘，准确度等级：2.5 级。

标的名称：演示原副线圈

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. 演示原副线圈由包括但不限于原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成，演示原副线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，演示副线圈因底座平整，直立于平面时不应晃动。

标的名称：原副线圈

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. 原线圈：0.56mmQZ 型漆包线 310~330 匝，线圈架内径 $\geq 11\text{mm}$ ，绕线宽度 $\geq 57\text{mm}$ ；副线圈：0.25mmQZ 型漆包线 670~680 匝，线圈架内径 $\geq 24\text{mm}$ ，绕线宽度 $\geq 52\text{mm}$ 。

标的名称：楞次定律演示器

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	1. 由包括但不限于开口环、闭口环、底座支架组成。

标的名称：电磁阻尼演示器

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	1. 台式，通过金属摆锤、与磁铁两磁极间往复摆动的现象观察分析原因。

标的名称：自感现象演示器

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	1. 主线圈：带铁芯线圈；显示方式：3.8V 电珠显示；工作电源：CD6V-8V。

标的名称：示波器（数字式）

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	1. 数字式，10MHz， ≥ 7 英寸屏，有贮存功能，I 类电器，电源端与信号输出端抗电强度 3000V。

标的名称：高频信号发生器

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	1. 0.4MHz~130MHz 分段连续可调，误差 $\pm 5\%$ 。

标的名称：交流电路特性演示器

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	1. 仪器由包括但不限于示教板、电感、电容、电阻、灯泡及灯座组成。用于演示电感、电容对交变电流的阻碍作用，以及感抗、容抗物理的意义及影响因素。

标的名称：变压器原理说明器

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	1. 供中学物理演示实验中作变压器原理的定量演示用。仪器由包括但不限于：线圈 2 件、U 型铁芯 2 件、条形铁轭 1 件、极掌 2 件、压板螺钉 2 件、强阻尼摆 1 件、弱阻尼摆 1 件、摆架 1 件、示教板 1 套（规格：215×155mm）、感应线圈 1 件、铝环 1 件、低压小灯泡 5 只（6V、15A4 只，1.5V0.2A1 只）等组成。

标的名称：可拆变压器

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	1. 单相芯式结构,铁芯以优质钢硅片冲制并经绝缘处理,U 型铁芯及条形磁铁为可拆式。线圈骨架用塑料压制。

标的名称：高压输变电模拟演示器

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	1. 由包括但不限于模拟发电厂、升压变压器、高压输电线、降压变压器、用户等组成。演示性能：用低压输电，对比负载接在输电线路始端和终端的区别以及负载大小的区别；用高压输电，对比接相同负载时与低压直接输电负载端电压和线路电压降，演示输电电压与线路损耗的关系。

标的名称：手摇交直流发电机

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	1. 包括但不限于定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为 1600r/min 空载时，输出端交流和直流电压均应 $\geq 8V$ ；接 $16\ \Omega$ 电阻负载时，输出端交流和直流电压均应 $\geq 5V$ ；不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应 $\leq 4V$ ，电流应 $\leq 0.4A$ 。

标的名称：电磁振荡演示仪

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. 由包括但不限于具有铁芯的电感线圈、电容器、集成电路等组成，包括等幅振荡演示电路和减幅振荡演示电路，仪器面板上印有原理图。

标的名称：赫兹实验演示器

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	1. 由包括但不限于带电球、发射天线杆、接收天线杆、接收金属杆、感应圈连接金属杆、固定螺丝、氦泡架、底座等组成。

标的名称：感应圈

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. 规格：电子开关式，输出高压 10~100kV，输出连续可调；高压连续工作时间：15 分钟；放电火花距离 10mm~100mm；消耗功率：≤120W；供电电源：220V/50HZ。

标的名称：热敏电阻及应用演示板

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	1. 产品由热敏电阻及应用电路组成。

标的名称：光敏电阻及应用演示板

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	1. 产品由光敏电阻及应用电路组成。

标的名称：阴极射线管(机械效应管)

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. 机械效应管。

标的名称：阴极射线管（静电偏转管）

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. 静电偏转管。

标的名称：光谱管组

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. 光谱管组是一种低气压放电管，用来观察气体的发射光谱。每组 6 支，每支玻璃管两端均装有电极，管内抽真空至 $\leq 10^{-3}\text{Pa}$ 后，分别充进氢、氮、氧、二氧化碳、氖和氩等气体（气压为 1009—2000Pa），为了增强气体的发光亮度，管的中部制成窄的管道。6 支光谱管共装在一个带金属夹片的框架上，底座上的接线柱与各管下面的电极都相通。将感应圈或高压电源的一端接在与底座相连的电极上，另一端通

		过导线接在带绝缘柄的金属导杆上。实验时，用导杆任意与一支光谱管的顶部电极相接，使此管内气体产生辉光放电。由于处于气态的各种元素或化合物都有它本身所固有的明线光谱或带状光谱，用分光镜来观察时，可以看到：氢和氩的线状光谱，氮和二氧化碳的带状光谱等。
--	--	--

标的名称：光电效应演示器

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	1. 由锌板、镀镍铁板或铜板、紫外线灯、微安表及接线柱等组成。其中，紫外线灯的功率范围为 5W~20W。

标的名称：防护面罩

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. 产品由透明有机玻璃制成，面罩应清洁透明，应无波纹、无划伤、裂纹。

标的名称：防毒口罩 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. E 型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气。

标的名称：耐酸手套

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	1. 机械性能 ≥ 3 级，无破损，手套应有长度 $\geq 15\text{cm}$ 的套袖。

标的名称：一次性乳胶手套

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	1. 一般性防护，不漏水， ≥ 20 双/盒。

标的名称：电加热器

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	1. 密封式，功率 $\geq 500\text{ W}$ 。

标的名称：列管式烘干机

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	1. 上盖、下底、列管、加热器、风扇、电源线组成，工程塑料制作；性能：工作电压：AC220V、50Hz；加热功率：220W；干燥气流温度 $50^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ；绝缘电阻大于 $20\text{M}\Omega$ ；工作温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

标的名称：烘干箱

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	1. 电热鼓风型，功率 $\geq 600\text{W}$ ，1.5级（温度均

			匀性为 $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ ，温度波动性为 1.5°C ），烘干温度 250°C 以下，箱体内有隔板，内部容积 $\geq 40\text{L}$ 。
--	--	--	--

标的名称：学生电源

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. 直流稳压输出：标准电压：2~16V 每 2V 一档，共八档；额定电流：2A；保护： $(1.05 \sim 1.5) \times 2\text{A}$ 自动保护；控制端断线输出电压不高于 4V；交流输出：标准电压：2~16V，每 2V 一档，共八档；额定电流：3A；保护： $(1.05 \sim 1.5) \times 3\text{A}$ ；电源电压：198V~242V50Hz $\pm 2.5\text{Hz}$ ；工作时间：连续。

标的名称：教学电源

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. 稳压输出；电压；1V-30V 无极可调，输出电流额定；2A。交流输出；电压；2V-30V，每 2V 一档，共 12 档可调，输出电流额定；额定 3A；各档空载电压应 $\leq 1.05U_{\text{标}} + 0.3\text{V}$ ；3 各档满载电压应 $\geq 0.95U_{\text{标}} - 0.3\text{V}$ ；直流稳压输出电压偏调： $\pm (2\%U_{\text{标}} + 0.1\text{V})$ ；直流大电流短时输出电流大于 10A 时，20s $\pm 2\text{s}$ 自动关

		断。输出短时电流为 40A+10A，8s±2 自动关断；过载保护；电源的交流输出和直流输出电流等于或小于其额定输出电流时，电源应正常工作，当输出电流在额定输出电流值的 1.05~1.5 倍时，电源应能过载保护；各档输出电路短路时应能自动关断；连续工作时间≥8h。
--	--	---

标的名称：磁力加热搅拌器

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	1. 使用电源：AC220V±22V50Hz；消耗功率：300W±25W；能够搅拌 1000mL 玻璃烧杯中的实验物质。

标的名称：试剂瓶托盘

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. ABS 工程塑料制品，托盘质量应不易老化，变脆和开裂等，托盘厚度≥2mm，四周及底面有加强筋，应满足承重要求。

标的名称：实验用品提篮

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. 提篮的整体为木制，稳定性好，提篮手柄高度为 380mm，提篮长度≥490mm，提篮宽度≥

		300mm；提篮深度 $\geq 130\text{mm}$ 。
--	--	----------------------------------

标的名称：一字螺丝刀 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. 规格 $\geq$ 长 195mm，旋杆采用 45#钢，工作部硬度 $\geq \text{HRC}48$ ，手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适，旋杆应经镀铬防锈处理，旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹。

标的名称：十字螺丝刀 4

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. 规格 $\geq$ 长 215mm，旋杆材料采用 45#钢，工作部长度内硬度 $\text{HRC}48\sim 54$ ；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适，旋杆应经镀铬防锈处理，旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固。

标的名称：钢锤

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. $\geq 250\text{g}$ ，羊角锤，金属材质。

标的名称：三角锉

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. 工作范围长 $\geq 175\text{mm}$ ，注塑手柄。
---	--	------	-------------------------------------

标的名称：民用剪刀 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. 长 $\geq 150\text{mm}$ ；材料为 45#钢，表面镀铬，表面光洁无锈蚀、无毛刺、砂眼，剪口工作部硬度 $\geq \text{HRC}54$ ，剪子的连接销与剪体的连接松紧适度，剪刀刃锋利，无崩裂，剪口前端应对齐。

标的名称：打孔器刮刀

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. 采用金属材料制作，表面作防锈处理，表面光洁，大小适当，握持手感舒适。

标的名称：电动钻孔器

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	1. 电动钻孔器由包括但不限于电源开关、底座、电机罩、钻头夹、卡盘、卡盘手柄、锁紧螺母、给进手柄组成。

标的名称：托盘天平（500g，0.5g）

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. 最大称量 500g，分度值 0.5g，称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)，砝码组合的总质量（包

		括标尺计量值) 应 $\geq$ 天平的最大称量。
--	--	---------------------------

标的名称：水银温度计

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	1.0℃~200℃，分度值 1℃，示值误差 <0.5 ℃，有保护套。

标的名称：灵敏电流计 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. $\pm 300 \mu A$ 。

标的名称：酸度计

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. 笔式，测量范围：0.0~14.0pH；分辨率：0.1pH；精度： $\pm 0.1pH$ （20℃）。

标的名称：教学支架

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	1. 由包括但不限于矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成；方座支架的底座尺寸为 $\geq 210 \times 135mm$ ，立杆直径为 $\geq \phi 12mm$ ，质量 $\geq 1.5 kg$ ，底座和立杆表面应作防锈处理；底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠；立杆与方座组装后应垂

			直。
--	--	--	----

标的名称：泥三角

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. 金属丝外套石棉筒、等边三角形的单边长 $\geq 55\text{ mm}$ 。

标的名称：试管架 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. 木制或塑料制，8 孔，孔径 $\geq 21\text{mm}$ ，立柱粘结牢固。

标的名称：试管架 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. 木制或塑料制，8 孔，孔径 $\geq 25\text{mm}$ ，立柱粘结牢固。

标的名称：试管架 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. 木制或塑料制，8 孔，孔径 $\geq 35\text{mm}$ ，立柱粘结牢固。

标的名称：漏斗架

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	1. 木制或塑料制。
---	--	------	------------

标的名称：滴定台

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	1. 人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底部有四个橡胶垫脚。

标的名称：滴定夹

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. 产品由铝合金制，外型为蝶形夹持，每侧的两夹夹持中心同轴，用螺丝或弹簧控制，可同时在左、右夹持一支滴定管，夹持质量为 $\geq 1000\text{g}$ ，确保滴定管夹持后与水平面垂直，各夹头上装有软质护套。

标的名称：多用滴管架

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	1. 产品选用聚丙烯塑料注塑而成，无毒、环保、性能好，多用滴管架由支架 2 个，横杆 3 根组成，支架为塑料制作，横杆为塑料制作，支架与横杆插装后应摆放平稳。

标的名称：移液管架 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. 移液管架固定、平稳，孔板、固定板和底座相互平行。
---	--	------	-----------------------------

标的名称：比色管架

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	1. 塑料制，6 孔。

标的名称：升降台 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	1. 不锈钢台面，上台面有效面积 $\geq$ 长 140mm $\times$ 宽 140mm，下台面有效面积 $\geq$ 长 160mm $\times$ 宽 160mm，厚度 $\geq$ 1mm；升降范围 85mm $\sim$ 235mm，连续可调；上下台面的平面度误差应 $\leq$ 2mm，升降过程中任一位置的平行度误差 $\leq$ 3mm；额定载重量 $\geq$ 10kg。

标的名称：量筒 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. 标称容量：10mL，透明钠钙玻璃材质，底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直，量杯放在平台上，不应摇晃，当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流，外表面和内表面不应

			有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。
--	--	--	--------------------------

标的名称：量筒 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. 标称容量：25mL，透明钠钙玻璃材质，底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直，量杯放在平台上，不应摇晃，当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流，外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。

标的名称：量筒 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. 标称容量：50mL，透明钠钙玻璃材质，底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直，量杯放在平台上，不应摇晃，当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流，外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。

标的名称：量筒 4

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	1. 标称容量：100mL，透明钠钙玻璃材质，底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直，量杯放在平台上，不应摇晃，当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流，外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。

标的名称：量筒 5

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. 标称容量：500mL，透明钠钙玻璃材质，底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直，量杯放在平台上，不应摇晃，当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流，外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。

标的名称：量筒 6

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. 标称容量：1000mL，透明钠钙玻璃材质，底

			座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直，量杯放在平台上，不应摇晃，当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流，外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。
--	--	--	---

标的名称：容量瓶 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. 高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成，规格：50mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色，刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面，瓶口与瓶塞密合性好。

标的名称：容量瓶 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. 高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成，规格：100mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色，刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面，瓶口与瓶塞密合性好。

标的名称：容量瓶 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. 高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成，规格：250mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色，刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面，瓶口与瓶塞密合性好。
---	--	------	---

标的名称：容量瓶 4

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. 高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成，规格：500mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色，刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面，瓶口与瓶塞密合性好。

标的名称：容量瓶 5

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. 高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成，规格：1000mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色，刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面，瓶口与瓶塞密合性好。

标的名称：酸式滴定管

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. 高硼硅玻璃材质，酸式，50mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色，刻度标示清晰、均匀。

标的名称：碱式滴定管

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. 高硼硅玻璃材质，碱式，50mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色，刻度标示清晰、均匀。

标的名称：移液管 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	1.1 mL，玻璃。

标的名称：移液管 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	1.2 mL，玻璃。

标的名称：移液管 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	1.5 mL，玻璃。

标的名称：移液管 5

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	1.25mL，玻璃。

标的名称：试管 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. 高硼硅玻璃材质，厚薄均匀，不得有刺手现

			象；规格：试管外径Φ12mm，试管高 70mm，截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口，管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。
--	--	--	--

标的名称：试管 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. 高硼硅玻璃材质，厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ15mm，试管高 150mm，截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口，管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。

标的名称：试管 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. 高硼硅玻璃材质，厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ18mm，试管高 180mm，截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口，管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。

标的名称：试管 4

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. 高硼硅玻璃材质，厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ20mm，试管高 200mm，截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口，管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。
---	--	------	---

标的名称：试管 5

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. 高硼硅玻璃材质，厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ30mm，试管高 200mm，截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口，管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。

标的名称：试管 6

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. 高硼硅玻璃材质，厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ40mm，试管高 200mm，截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口，管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。

标的名称：具支试管

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	1. 高硼硅玻璃材质。管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象，规格：试管外径 Φ 18mm，试管高180mm，急冷温差 $>200^{\circ}\text{C}$ ，支管与试管连接处牢固、平滑。

标的名称：硬质玻璃管 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. 高硼硅玻璃材质，硬质，规格：外径 Φ 15mm，长150mm。

标的名称：硬质玻璃管 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. 高硼硅玻璃材质，硬质，规格：外径 Φ 20mm，长250mm。

标的名称：烧杯 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. 高硼硅玻璃材质，规格：5mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在，放在平台上不应旋转或摇晃，当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。

标的名称：烧杯 2

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	1. 高硼硅玻璃材质，规格：10mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在，放在平台上不应旋转或摇晃，当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。

标的名称：烧杯 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. 高硼硅玻璃材质，规格：25mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在，放在平台上不应旋转或摇晃，当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。

标的名称：烧杯 4

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. 高硼硅玻璃材质，规格：50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在，放在平台上不应旋转或摇晃，当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。

标的名称：烧杯 5

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. 高硼硅玻璃材质，规格：100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在，放在平台上不应旋转或摇晃，当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。

标的名称：烧杯 6

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. 高硼硅玻璃材质，规格：250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在，放在平台上不应旋转或摇晃，当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。

标的名称：烧杯 7

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. 高硼硅玻璃材质，规格：500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在，放在

			平台上不应旋转或摇晃，当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。
--	--	--	--

标的名称：烧杯 8

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. 高硼硅玻璃材质，规格：1000mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在，放在平台上不应旋转或摇晃，当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。

标的名称：长颈圆底烧瓶

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. 圆底，长颈，250mL,透明硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：短颈圆底烧瓶

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. 圆底，短颈，250mL,透明硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：长颈平底烧瓶

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. 平底，长颈，500mL,透明硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：短颈平底烧瓶

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. 平底，长颈,250mL,透明硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：蒸馏烧瓶

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. 高硼硅玻璃材质，是一个具支管的圆底球体形烧瓶，便于与冷凝管和牛角管等组成蒸馏装置，规格：250mL。

标的名称：三口烧瓶

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. 250mL，透明硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：集气瓶 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. 透明钠钙玻璃材质，规格：125mL，磨砂密封性：瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口。

标的名称：集气瓶 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. 透明钠钙玻璃材质，由磨口瓶和玻片组成，

			规格：250mL，磨砂密合性：盖板与瓶口充分湿润密合后，倒提瓶体，盖板附瓶口上应保持30秒不掉，瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口。
--	--	--	--

标的名称：集气瓶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. 透明钠钙玻璃材质，由磨口瓶和玻片组成，规格：500mL，磨砂密合性：盖板与瓶口充分湿润密合后，倒提瓶体，盖板附瓶口上应保持30秒不掉，瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口。

标的名称：液封除毒气集气瓶

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：250mL。

标的名称：广口瓶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. 透明钠钙玻璃材质，规格：60mL。

标的名称：广口瓶2

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标

	标识		
1		技术要求	1. 透明钠钙玻璃材质，规格：125mL。

标的名称：广口瓶 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. 透明钠钙玻璃材质，规格：250mL。

标的名称：广口瓶 4

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：500mL。

标的名称：广口瓶 5

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：棕色，60mL。

标的名称：广口瓶 6

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：棕色，125mL。

标的名称：广口瓶 7

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：棕色，250mL。

标的名称：细口瓶 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. 透明钠钙玻璃材质，规格：60mL。
---	--	------	----------------------

标的名称：细口瓶 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. 透明钠钙玻璃材质，规格：125mL。

标的名称：细口瓶 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. 透明钠钙玻璃材质，规格：250mL。

标的名称：细口瓶 4

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：500mL。

标的名称：细口瓶 5

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：1000mL。

标的名称：细口瓶 6

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：3000mL。

标的名称：细口瓶 7

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：棕色，60mL。

标的名称：细口瓶 8

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：棕色，125mL。

标的名称：细口瓶 9

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：棕色，250mL。

标的名称：细口瓶 10

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：棕色，500mL。

标的名称：细口瓶 11

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：棕色，1000mL。

标的名称：滴瓶 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. 透明钠钙玻璃材质，规格：30mL。

标的名称：滴瓶 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. 透明钠钙玻璃材质，规格：60mL。

标的名称：滴瓶 3

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	1. 透明钠钙玻璃材质，规格：茶色，30mL。

标的名称：滴瓶 4

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. 透明钠钙玻璃材质，规格：茶色，60mL。

标的名称：称量瓶

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. $\phi 25\text{mm} \times \text{高 } 40\text{mm}$ ，密合三级，内应力 $\leq 160\text{nm/cm}$ 。

标的名称：酒精灯 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. 250mL，双头，透明钠钙玻璃制。

标的名称：抽滤瓶

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. 500mL，玻璃制品。

标的名称：干燥器 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. 150mm。磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔，内应力：器 盖 $\leq$

		200nm/cm ， 器 身 ≤ 180 nm/cm。
--	--	----------------------------------

标的名称：气体发生器（启普发生器）

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	1. 250mL。漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔 ≤ 2 mm (单边)，耐压力。

标的名称：直形冷凝器

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	1. 直固，长 $300\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 。

标的名称：球形冷凝管

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. 球形，长 $300\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 。

标的名称：牛角管

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. $\Phi 18\text{mm} \times$ 高 150mm 。

标的名称：漏斗 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. 长 60 mm，直径准确，锥度适中。

标的名称：漏斗 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. 长 90 mm，直径准确，锥度适中。
---	--	------	-----------------------

标的名称：安全漏斗（长颈球形漏斗）

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. 直形，径长 300mm，上口直径 40mm±3 mm，玻璃壁厚度适中。

标的名称：安全漏斗（双球）

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. 双球，球径高度、直径一致，双球应位于环管中部，应无明显偏斜。

标的名称：锥形分液漏斗

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. 锥型，100mL。瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔。

标的名称：球形分液漏斗

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. 球型，50mL。瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔。

标的名称：三通连接管（T 形）

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. T 形，玻璃材质。

标的名称：三通连接管（Y 形）

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

	标识		
1		技术要求	1. Y 形, $\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$, 玻璃材质。

标的名称: 短胶头滴管 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. 100mm, 直形。

标的名称: 长胶头滴管

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. 150mm 直形。

标的名称: 单球直通干燥管

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. 高硼硅玻璃材质, 规格: 单球, 150mm。

标的名称: U 型磨口干燥管

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. 高硼硅玻璃材质, 规格: U 形, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$, U 形管弯度圆正, 不得过分扁瘪歪斜, 两管成水平, 其高低差 $\leq 5\text{mm}$ 。

标的名称: U 型具支干燥管

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. 高硼硅玻璃材质, 规格: U 形, 具支, $\Phi 15\text{mm}$

			×150mm, U 形管弯度圆正, 不得过分扁瘪歪斜, 两管成水平, 其高低差≤5mm。
--	--	--	--

标的名称: 干燥塔

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. 250mL。硼硅酸盐玻璃制。

标的名称: 比色管

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. 25mL。具塞, 无色透明硼硅酸盐玻璃制。

标的名称: 圆水槽 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. Φ210mm×110mm。玻璃制, 水槽底部应平整, 不应凸底, 壁厚和底厚应均匀, 口部端面应平整, 边和口应圆滑。

标的名称: 圆水槽 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. Φ270mm×120mm。玻璃制, 水槽底部应平整, 不应凸底, 壁厚和底厚应均匀, 口部端面应平整, 边和口应圆滑。

标的名称: 钴玻璃片

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	1. 用于观察钾离子的火焰颜色。

标的名称：结晶皿 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. 80mm，平底无色硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：结晶皿 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. 60mm，平底无色硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：结晶皿 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. 100mm，平底无色硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：坩埚

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. 瓷，30mL。

标的名称：坩埚钳

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. $\geq 200\text{mm}$ ，钢制，中间弯曲部分内径应在 $2\text{cm} \sim 3\text{cm}$ 。

标的名称：烧杯夹

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	1. 钢制或不锈钢制，夹持部位应有橡胶保护套，避免与玻璃烧杯直接接触。

标的名称：试管夹

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. 产品为木质或竹质材料制成。

标的名称：止水皮管夹

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. $\Phi 3\text{mm}$ 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度 $\geq 60^\circ$ ，弹性好，不漏液。

标的名称：螺旋皮管夹

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. 由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸： $\geq$ 长 33mm $\times$ 宽 20 mm $\times$ 高 8mm，旋转方便，不易变形，压板厚度 $\geq 1\text{ mm}$ 。

标的名称：石棉网

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. 产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成，金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面。

标的名称：二连球

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. 由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。

标的名称：燃烧匙

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. 铜勺，勺直径 $\geq 18\text{mm}$ ，深 $\geq 10\text{mm}$ ，铁柄，柄长 $\geq 300\text{mm}$ ，长柄和铜勺连接稳定结实。

标的名称：药匙

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. 供中学实验和教学实验用，药匙材质：塑料。

标的名称：玻璃弯管 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. $\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$ ，一端长度为 $6\text{cm} \sim 7\text{cm}$ ，一端长度 $\geq 20\text{cm}$ ，形状为直角和钝角两种，管口应打磨或烧结。

标的名称：玻璃弯管 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. 90° 弯管，一端长度 $5\text{cm} \sim 6\text{cm}$ ，一端长度 $\geq 20\text{cm}$ ，管口应打磨或烧结。

标的名称：玻璃弯管 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. 90° 弯管，一端长度 5cm-6cm，一端长度 $\geq$ 10cm，管口应打磨或烧结。

标的名称：直玻璃导管 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. Φ 5mm $\sim$ Φ 6mm，玻璃制。

标的名称：直玻璃导管 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. Φ 7mm $\sim$ Φ 8mm，玻璃制。

标的名称：玻璃棒 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. Φ 5mm $\sim$ 6mm 粗细均匀，玻璃制。

标的名称：乳胶管 1m

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. 外径 9mm，内径 6mm。弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%。

标的名称：洗耳球

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. $\geq 60\text{mL}$ 。橡胶材质。
---	--	------	------------------------------

标的名称：试管刷 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. 直径 12mm。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，刷丝不可外露。

标的名称：试管刷 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. 直径 18mm。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，刷丝不可外露。

标的名称：试管刷 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. 直径 32mm。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，刷丝不可外露。

标的名称：烧瓶刷小号

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. 250mL 烧瓶用。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，刷丝不可外露。

标的名称：烧瓶刷大号

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. 500mL 烧瓶用。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，刷丝不可外露。
---	--	------	--

标的名称：滴定管刷

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. 25mL 滴定管用。手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，刷丝不可外露。

标的名称：研钵 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. 瓷，60mm。

标的名称：研钵 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. 瓷，90mm。

标的名称：蒸发皿 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. 瓷制，60mm。

标的名称：蒸发皿 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. 瓷制，120mm。

标的名称：反应板

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

	标识		
1		技术要求	1. 白色陶瓷，6 孔，表面有釉层，不会发生溶液渗透。

标的名称：井穴板 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. 9 孔，0.7mL×9，井穴的孔穴容积为 0.7mL，采用能耐酸、碱、盐的塑料制成。

标的名称：井穴板 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. 6 孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞。

标的名称：塑料多用滴管

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. 弹性圆筒形吸泡和一根 $\Phi 1\text{mm} \times 120\text{mm}$ 的径管连接而成，容积 4mL，环保材料，弹性好。

标的名称：塑料洗瓶

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. 250mL 或 500mL，水嘴略向下倾斜，口径 1mm～2mm，瓶口紧实不漏气。

标的名称：具支洗气瓶

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	1. 气体洗瓶 250mL。

标的名称：塑料水槽

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. $\geq$ 长 250mm $\times$ 宽 180mm $\times$ 高 100mm, 塑料材质。

标的名称：集气瓶挂扣器

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	1. 125mL，塑料制。

标的名称：注射器 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. 10mL，塑料材质，实验教学使用，非医疗设备。

标的名称：注射器 4

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. 50mL，塑料材质，实验教学使用，非医疗设备。

标的名称：柔性托盘 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. 规格： $\geq$ 长 435mm $\times$ 宽 435mm $\times$ 高 100mm， 2. 构成：柔性托盘由托盘（密封型）、识别牌、

		滑轨、斜放固定装置组成； 3. 托盘框体规格：≥长 435mm×宽 435mm×高 100mm，密封盖规格：≥长 430mm×宽 400mm×高 10mm，采用 ABS 塑料一体注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计；框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥9 个通道节点，间距≥25mm； 4. 识别牌规格：≥长 60mm×宽 40mm×高 10mm 采用透明 PC 塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放于托盘前端，便于器材识别与管理； 5. 滑轨规格：≥长 465mm×宽 25mm×高 50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型；两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥115 度停靠； 6. 斜放固定装置：材质增强尼龙一体化注塑成型，配合滑轨实现托盘的斜放功能，轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥125 度位置停靠。
--	--	---

标的名称：柔性托盘 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. 规格：≥长 435mm×宽 435mm×高 100mm， 2. 构成：柔性托盘由托盘（常规型）、识别牌、滑轨组成； 3. 托盘框体规格：≥长 435mm×宽 435mm×高 100mm，采用 ABS 塑料一体注塑成型，框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计，框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止，框边四周配有通道节点，每面分别设有≥17 个通道节点，间距≥9mm； 4. 识别牌规格：≥长 60mm×宽 40mm×高 10mm 采用透明 PC 塑料一体化注塑成型；支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 5. 滑轨规格：≥长 465mm×宽 25mm×高 50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型；两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托

		盘实现正面 ≥ 115 度停靠。
--	--	-----------------------

标的名称：水浴锅			
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. 铜制, 锅体直径 $150\text{mm} \pm 8\text{mm}$, 高 $73\text{mm} \pm 4\text{mm}$ 。

标的名称：储气装置			
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. 容积 $\geq 2\text{ L}$ 。

标的名称：pH 广泛试纸			
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. 1~14。

标的名称：蓝石蕊试纸			
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. 条状，每本 ≥ 100 张，每张尺寸 $\geq$ 长 $48 \times$ 宽 8mm 。

标的名称：红石蕊试纸			
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. 条状，每本 ≥ 100 张，每张尺寸 $\geq$ 长 $48 \times$ 宽 8mm 。

标的名称：淀粉碘化钾试纸			
序号	符号	技术要求名称	技术参数与性能指标

	标识		
1		技术要求	1. 条状，每本 ≥ 100 张，每张尺寸 $\geq$ 长 8.5 $\times$ 宽 45mm。

标的名称：放电反应实验仪

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. 通电五分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率 $\leq 30W$ 。

标的名称：中和热测定仪

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. 本仪器装置有 $\geq \phi 89 \times$ 高 96mm 有机玻璃外壳,有机玻璃上盖,隔热温层, $\geq \phi 47 \times$ 高 73mm 有机圆筒内，以及玻璃环形搅拌器等部件组成。

标的名称：原电池实验器

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	1. 原电池实验器主要由透明塑料容器及盖（铜极板、锌极板、铝极板各 1 块）、电极卡和接线柱等组成。

标的名称：氢燃料电池实验器

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	1. 一个质子交换膜电极，膜电极 $\geq$ 长 15 mm $\times$ 长 15 mm，带电流、电压表。
---	--	------	---

标的名称：二氧化氮球

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. 双球，内封 NO ₂ 和 N ₂ O ₄ 。

标的名称：溶液导电演示器

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	1. 溶液的导电性由发光二极管显示，可同时演示五组。产品由演示板、底座及溶液盒 5 套等组成；主板为乳白色的塑料板制成，板面上安装有波段开关、电源指示灯、开关、灵敏度调节器、5 个发光二极管指示灯、5 组插孔及相应的线路图；背板安装二节 5 号电池盒；框架为塑料型材，四角采用塑料注塑成型的包角，框架上面应有提手；演示板的外形尺寸：长 350mm $\pm$ 2mm $\times$ 宽 250mm $\pm$ 2mm $\times$ 高 55mm $\pm$ 1mm；溶液盒 5 套，盒体应采用透明塑料注塑成型，表面光洁透明，外形尺寸：长 50 $\pm$ 2mm $\times$ 宽 28 $\pm$ 2mm $\times$ 高 60 $\pm$ 2mm，溶液盒盖应采用橡胶压制而成，盖上安装石墨碳棒电极两根，电极直径为 4mm $\pm$ 0.5mm，长 48mm $\pm$ 1mm，外接导线及插

			头；底座采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理， 外形尺寸：长 400mm×宽 130mm×高 15mm±2mm。
--	--	--	---

标的名称：教师用分子结构模型 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. 球棍式，氢原子球直径不小于 23 mm，其他原子球直径不小于 40 mm。

标的名称：教师用分子结构模型 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. 空间充填式。

标的名称：学生用分子结构模型

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. 分组用，氢原子球直径 $\geq 16\text{mm}$ ，其他原子球直径 $\geq 22\text{mm}$ 。

标的名称：光化学实验演示器

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	1. 本产品由底座、闪光装置、安全防护罩、手控按钮、开关、指示灯、附件盒组成。

标的名称：有机高分子材料标本

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. 包括但不限于聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚四氟乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、酚醛树脂、涤纶、尼龙、芳纶、顺丁橡胶、离子交换膜、可降解材料等。
---	--	------	--

标的名称：价层电子对互斥模型

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. CO ₂ 、 SO ₂ 、 CO ₃ ²⁻ 、 H ₂ O、 SO ₃ 、 NH ₃ 、 CH ₄ 。

标的名称：金属晶体结构模型

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. 包括但不限于铜、钠、锌，直径 ≥ 30 mm。

标的名称：离子晶体结构模型

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. 包括但不限于氯化铯、氯化钠、氟化钙，直径 ≥ 30 mm。

标的名称：共价晶体结构模型

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. 包括但不限于金刚石、二氧化硅等球直径 ≥ 30 mm。

标的名称：分子晶体结构模型

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	1. 包括但不限于 C60、冰、干冰、碘、天然气水合物等球直径 $\geq 30\text{mm}$ 。

标的名称：混合型晶体结构模型

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. 石墨，球直径 $\geq 30\text{ mm}$ 。

标的名称：晶体标本

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. 包括但不限于氯化钠、硫磺、碘、高锰酸钾、胆矾等。

标的名称：非晶体标本

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. 包括但不限于玻璃、炭黑等。

标的名称：金属矿物标本

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. 包括但不限于蓝宝石、红宝石、萤石、刚玉、黄玉、正长石、磷灰石、方解石、石膏(生、熟)、滑石、孔雀石、云母等。

标的名称：沸腾焙烧炉模型

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

	标识		
1		技术要求	1. 模型高度 ≥ 500 mm，放大风帽高度 ≥ 120 mm。

标的名称：硫酸接触室模型

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. 模型高度 ≥ 500 mm，直径 ≥ 200 mm。

标的名称：氨合成塔模型

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. 模型高度 ≥ 800 mm，直径 ≥ 120 mm。

标的名称：炼铁高炉模型

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. 模型高度 ≥ 650 mm。主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱。

标的名称：手锤

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. 材质：优质碳素结构钢；硬度：大头 HRC $\geq 48\sim 55$ ，小头 HRC ≥ 40 ；锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷；木柄采用材质坚韧的木材制

			作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀，表面涂清漆；榔头装柄后不得松动摇头。
--	--	--	---------------------------------------

标的名称：三角锉刀

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. 工作范围长 $\geq 250\text{mm}$ ；带柄。

标的名称：剪刀

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. 长 $\geq 170\text{mm}$ 。材料为 45#钢，表面镀铬，表面光洁无锈蚀、无毛刺、砂眼，剪口工作部硬度 $\geq \text{HRC}54$ ，剪子的连接销与剪体的连接松紧适度，剪刀刃锋利，无崩裂，剪口前端应对齐。

标的名称：玻璃瓶盖开启器

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	1. 可开启实验室所有瓶盖。

标的名称：玻璃管切割器

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	1. 适应于细小玻璃管（可切 20mm 以内的玻璃试管）的切割。

标的名称：护目镜 2

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	1. 用于实验，防强光、眩光、紫外、激光，或是机械性伤害(机加工)；护目镜镜片由高级光学树脂（聚碳酸酯）制成，透光率高，应达到97%，强度好，防摔，能遮挡各种强光、射线等辐射，且耐腐蚀，无屈光度；镜片无波纹、无结瘤、疵点、无划伤等缺陷。

标的名称：防毒口罩 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. 直接式防毒口罩，口罩能完全罩住口、鼻不漏气，防毒时间 ≥ 1 小时，口罩应卫生清洁，不得有灰尘。不得用有毒材料制作。

标的名称：手套 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	1. 产品为橡胶制品，长袖口带五指套；应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用；冬季不得发硬，夏季不得粘连，各部位应完整严密，无开裂和小孔。

标的名称：手套 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	1. 产品为乳胶制品，一次性手套。

标的名称：实验防护屏

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	1. 三片折叠式结构，有机玻璃制。

标的名称：双目显微镜

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. 光学放大倍数：1000X；观察镜筒：双目斜筒倾斜 $\geq 30^\circ$ ， 360° 可旋转便于多人同步观察；目镜：大视场、高眼点平场目镜 WF10X；物镜：纯铜材质消色差物镜，环保 P/b 无铅光学玻璃材质，4X/0.10、10X/0.25、40X/0.65（弹簧）、100X/1.25（弹油）；内倾斜、内定位四孔转换器，方便拿取装片；双层共轴机械移动载物台硬膜涂层表面，防腐、耐磨；载物台：大小 $\geq 120 \times 120$ mm，双层机械载物台；载物台硬膜涂层表面，防腐、耐磨；移动行程 $\geq 65 \times 35$ mm；X、Y 向低位共轴调节手轮；调焦机构：粗细准焦螺旋异轴，粗调范围 16 mm，微调范围 1.3mm，带有粗调松紧调节机构、调焦限位装置；加长加宽握手位，方便显微镜搬运；双光源互换装置：外置绕组式 5V 电源，LED 冷光源照明，1WLED，节能环保可充电，光

		源亮度可调；无需工具方便互换。
--	--	-----------------

标的名称：望远镜

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. 双筒，7 倍放大倍率，口径：35mm 物镜。

标的名称：放大镜

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. 手持式，有效通光孔径 ≥ 50 mm，5 倍。

标的名称：减数分裂中染色体变化模型组件

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. 由底板、磁贴板、染色体组成。磁贴板固定在塑料底板上塑料底板尺寸： $\geq$ 长 275 $\times$ 宽 175mm。

标的名称：DNA 结构模型

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. ABS 塑料材质，元件之间要能拆开重新组合，各个碱基对的排列位置应能互换。

标的名称：DNA 双螺旋结构模型组件

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. 脱氧核糖、磷酸、鸟嘌呤、腺嘌呤、胸腺嘧

			啉、胞嘧啶、彼此分离，透明塑料盒包装。
--	--	--	---------------------

标的名称：恒温水浴锅

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. 水浴控温范围：室温 5℃~99.9℃，水温控制±0.5℃，不锈钢内胆，数字显示。

标的名称：电动离心机

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	1. 0r/min~4000r/min，10mL×8，无刷电机，带电锁。

标的名称：灭菌器

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	1. ≥30L，立式，全自动。

标的名称：超净工作台

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	1. 双人单面，垂直送风，100级，送风风速：0.3m/s~0.6m/s，风速可调，不锈钢台面，带紫外线灯安全防护装置。

标的名称：恒温培养箱

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	1. 产品由箱体、控温器、电热系统、水银温度计组成。 2. 箱体工作容积$\geq 40\text{L}$; 3. 作电源: $220\text{V} \pm 22\text{V}$, $50\text{HZ} \pm 0.5\text{HZ}$; 4. 箱内底板的承受力$\geq 15\text{Kg}$。 5. 箱体有良好的保温性能, 二次温差$\leq 8^{\circ}\text{C}$。 6. 控温范围: 室温$+5^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$, 温度波动度$\pm 1^{\circ}\text{C}$, 温度均匀性允差为$\pm 1^{\circ}\text{C}$。最小分度值为$0.5^{\circ}\text{C}$。
---	--	------	---

标的名称: 光照培养箱

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	1. 光照强度: $0\text{lx} \sim 12000\text{lx}$ 分级可调, 控温范围: $10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ (有光照), 温度波动性: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, 温度均匀度: $\pm 2^{\circ}\text{C}$。

标的名称: 光照培养架

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	1. 不锈钢制, 结构为四层; 外形尺寸约 $120 \times 45 \times 200\text{cm}$ ($\pm 1\text{cm}$); 每层灯管为单独控制, 4套灯组, 光源 30W, 光照亮度 3000lx; 层高可调, 间隔 5cm 任意调节; 产品带漏电保护插头, 开关盒, 连接导线等。

标的名称：恒温振荡器

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	1. 转速范围:启动~300r/min 转速可调;温控范围:室温+5℃~60℃;温控精度:±0.5℃;振荡方式:往复;振荡幅度:20mm;定时范围:0-120min(或常开)。

标的名称：电泳仪

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. 四组输出,输出电压:2V~200V、输出电流:2mA~200mA,具有36V电压限制功能。

标的名称：水平电泳槽

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. 聚碳酸脂注塑成型,凝胶托盘带有荧光标尺,具有开盖断电功能,凝胶板规格:长60mm×宽60mm。

标的名称：DNA电泳图谱观察仪

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. 非紫外光源,观察凝胶面积≥长100mm×宽100mm。

标的名称：解剖盘

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	1. $\geq$ 长 260mm $\times$ 宽 200mm $\times$ 高 30mm，蜡盘。

标的名称：解剖器

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	1. 不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2 个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针。

标的名称：双面刀片

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. $\geq$ 长 43mm $\times$ 宽 22mm，刀片应平整，刃口应锋利。

标的名称：单面刀片

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	1.5 片/盒，刀片应平整，刃口应锋利。

标的名称：研磨过滤器

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	1. 本产品是由包括但不限于顶盖、研磨杆、过滤网、研磨头、外套筒组成。

标的名称：眼球仪

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

	标识		
1		技术要求	1. 由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式"显示屏等组成。

标的名称：移液器 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. 0.5-10 μ L。

标的名称：移液器 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. 1 μ L~10 μ L。

标的名称：移液器 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. 20 μ L~200 μ L。

标的名称：移液器 4

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. 100 μ L~1000 μ L。

标的名称：移液器 5

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. 500 μ L~5000 μ L。

标的名称：接种环

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. 接种棒为铜或不锈钢材质，接种丝为耐热合金，环内径 2mm~3mm。

标的名称：试管架 4

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. 产品由顶板、底板、插杆组成，12 孔，木制。

标的名称：注射器架

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	1. 有机玻璃，高度 $\geq 250\text{mm}$ ，孔径 $\geq 35\text{ mm}$ 。

标的名称：移液器架

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	1. 塑料或亚克力材质，可放 5 支移液器。

标的名称：移液管架 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. 塑料或亚克力材质。

标的名称：直尺

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. $\geq 500\text{mm}$ 。

标的名称：软尺

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. $\geq 1500\text{mm}$ 。

标的名称：托盘天平（200g，0.2g）

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. 称量 $\geq 200\text{g}$ ，分度值 0.2g，称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)，砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应 $\geq$ 天平的最大称量。

标的名称：电子天平 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. 200 g，0.1 g。

标的名称：电子天平 4

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. 500g, 0.01g。

标的名称：干湿球温度计

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. $-25^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，分度值 0.2 $^{\circ}\text{C}$ ；测量湿度 0% $\sim 100\%$ 。

标的名称：计数器

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	1. 手持式。

标的名称：血球计数板

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	1. 材质：优质厚玻璃制成。

标的名称：移液管 4

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. 10ml，玻璃。

标的名称：锥形瓶 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. 50mL；透明硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：锥形瓶 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. 100 mL；透明硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：锥形瓶 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. 250 mL；透明硼硅酸盐玻璃制。

标的名称：锥形瓶 4

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	1.500 mL；透明硼硅酸盐玻璃制。
---	--	------	---------------------

标的名称：蒸馏头

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	1. $\geq$ 长 24 $\times$ 宽 29。

标的名称：泡菜坛

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. $\geq$ 1000 mL，玻璃，带盖。

标的名称：培养皿 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	1.60 mm；玻璃薄厚均匀、耐高温高压。

标的名称：培养皿 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	1.90 mm；玻璃薄厚均匀、耐高温高压。

标的名称：干燥器 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. 磨口平整，密封严实，隔板大小合适， $\geq$ 5 个圆孔。

标的名称：U 型干燥管

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.U 型， $\Phi 15\text{ mm}\times$ 高 150 mm ，硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度 $\geq 20\text{mm}$ ，最好有防滑脱沟槽。
---	--	------	--

标的名称：短胶头滴管 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. 由玻璃滴管和胶头组成，规格： $\geq 100\text{mm}$ 。

标的名称：玻璃钟罩

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. $\geq \Phi 150\text{mm}\times$ 高 280mm ，玻璃壁厚度 $\geq 3\text{mm}$ 。

标的名称：载玻片

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. 无色透明，平整。

标的名称：盖玻片

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. 无色透明，平整。

标的名称：酒精喷灯 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. 坐式，铜制，壶体容积 $\geq 300\text{mL}$ ，火焰高度为 $150\text{mm}\sim 180\text{mm}$ ，火焰温度为 $960^{\circ}\text{C}\pm 60^{\circ}\text{C}$ 。

标的名称：离心管 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. 0.5mm，塑料。

标的名称：离心管 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. 1.5mm，塑料。

标的名称：离心管 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. 10mm，塑料。

标的名称：玻璃弯管 4

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. 一边长 $\geq 50\text{mm}$ ，一边长 $\geq 150\text{mm}$ 直角。

标的名称：玻璃棒 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. $\Phi 3\text{mm} \sim \Phi 4\text{mm}$ ，粗细均匀。

标的名称：橡胶管

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. 外径 $\geq 9\text{mm}$ ，内径 $\geq 6\text{mm}$ ，乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性。

标的名称：点滴板

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	1.6 孔，5mL×6,附带双导气管的的井穴塞。

标的名称：记数载玻片（计数板）

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	1. $\geq$ 长 22mm×宽 26mm，厚 0.5mm，计数区边长为 1mm，由 400 个小方格组成。

标的名称：标记笔

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. 双头，油性墨水。

标的名称：喷壶

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. 优质 PP 塑料材质，容量 250ml。

标的名称：注射器 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. 5mL，塑料材质，实验教学使用，非医疗设备。

标的名称：注射器 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. 30 mL，塑料材质，实验教学使用，非医疗设备。
---	--	------	-----------------------------

标的名称：定性滤纸

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. 直径 $\geq 70\text{mm}$ ，100 张/盒。

标的名称：玻璃三角刮刀

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. 全三角涂布器。

标的名称：一字螺丝刀 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. $\Phi 6\text{mm}$ ，长 $\geq 150\text{mm}$ ；工作部带磁性，硬度 $\geq \text{HRC}48$ ；旋杆采用铬钒钢，长度 $\geq 100\text{mm}$ ，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型。

标的名称：钢手锯

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. 规格：锯架 $450\text{mm} \pm 10\text{mm}$ ，锯条 $310\text{mm} \pm 10\text{mm}$ ，由钢锯架、钢锯条组成；产品材料采用钢板制，调节式；安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度 $\leq 2\text{mm}$ 。

标的名称：羊角锤

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. 0. 25kg

标的名称：活扳手

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. 材质：优质中碳钢，规格：≥长 200mm；活扳手。

标的名称：砂轮片

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. $\Phi 20\text{mm} \sim \Phi 30\text{mm}$ 。

标的名称：手动切纸机

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	1. 钢质板面，切纸导向尺，可调节切纸尺寸，切口无断裂。

标的名称：仪器车

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. $\geq$ 长 600mm $\times$ 宽 400mm $\times$ 高 800mm，车轮 $\Phi 50\text{mm}$ ，一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部） $\leq 20\text{mm}$ ；钢材制作，载重 $\geq 60\text{kg}$ 。

标的名称：托盘封割器

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	1. 规格：≥长 395mm×宽 20mm×高 100mm，采用塑料一体化注塑成型，采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥17 个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整。

标的名称：托盘滑动分格器

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	1. 规格≥长 35mm×宽 180mm×高 100mm，塑料一体化注塑成型，采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置；如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。

标的名称：层板

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	1. 规格：≥长 445mm×宽 465mm×高 20mm；材质结构：采用壁厚≥3mm 塑料一体注塑成型，背面采用加强筋设计，且预留了≥3 条通道，层板前后两侧设有层板封割器安装孔位；配合

			层板支撑搭扣，能够实现调整层板上下高度，灵活调整储物空间。
--	--	--	-------------------------------

标的名称：层板封割器

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	1. 规格：≥长 475mm×宽 65mm×高 3mm；材质结构：采用 ABS 塑料一体注塑成型，具有耐酸碱、防水、耐热，耐候性、电绝缘性等性能，中间设置凹槽，便于多元滑动分格器固定和滑动。

标的名称：整理箱

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	1. 矮型，储存及分发药品用，高度要适中。

标的名称：精密 pH 试纸

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. 测量精度 0.1 级

标的名称：蚕豆叶下表皮装片

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. 细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰，保卫细胞形态应正常，应清晰可见细胞核和叶绿体。

标的名称：胞间连丝切片

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. 标本在 $400\times$ 生物显微镜下观察植物细胞的胞间连丝形态。能看清胚乳的多边形厚壁贮藏细胞，认出细胞壁、胞间层和细胞腔。

标的名称：迎春叶横切

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. 应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等。

标的名称：黑藻叶装片

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. 显示细胞核及叶绿体。

标的名称：线粒体切片

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. 适用于显微镜观察用，标本在 $50\times$ 和 $100\times$ 显微镜下观察线粒体结构。

标的名称：酵母菌装片

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. 应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和

		细胞膜等结构，可见芽体。
--	--	--------------

标的名称：水绵装片

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. 标本在 80×和 200×学生显微镜下观察水绵营养时期的结构。能看清丝状体内圆柱形的营养细胞。

标的名称：大肠杆菌涂片

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. 在 500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态，清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛。

标的名称：草履虫分裂生殖装片

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. 标本在 50×和 100×生物显微镜下，观察草履虫分裂时的形态；能分别认出，未分裂草履虫的形态，大核变长，小核分裂为二，虫体中部出现缢痕，大核中间变细或断开，小核远离，虫体沿中部横裂变细，尚未断开，大核缩短，标本取材为人工培养的处于分裂时期的大草履虫，标本为整体装片，依次排列成一行，并

			在 50×镜下的同一视野内观察到各期的形态，标本用洋红或苏木精染色，分色适当，虫体形态正常，无收缩，膨胀、压碎、断裂等现象。
--	--	--	--

标的名称：人血涂片

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. 染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象。

标的名称：蛙血涂片

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. 标本在 100×和 400×生物显微镜下观察血液中血细胞的形态。能看清有核的红细胞。标本取材于蛙的新鲜血液。血膜应涂布均匀、无污物，血细胞不重叠、无变形和自溶现象。用苏木精、曙红双重染色；染色要均匀血浆不着色。

标的名称：动物上皮细胞装片

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. 标本在学生显微镜下能清晰观察到动物表皮细胞的各结构。

标的名称：骨骼肌纵横切

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. 取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等
---	--	------	--

标的名称：平滑肌分离装片

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. 取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞

标的名称：心肌切片

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. 取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）

标的名称：运动神经元装片

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. 应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维

标的名称：动物细胞有丝分裂切片

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. 生物玻片

标的名称：植物细胞有丝分裂切片

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	1. 洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡

标的名称：蝗虫精巢减数分裂切片

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. 标本在 100× 和 400× 生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态。能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期。材料应取自蝗虫精巢；切片厚度应为 6~8 μm。

标的名称：正常人染色体装片

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. 标本在 200× 和 400× 生物显微镜下，观察 46 条人染色体。应能认出每条染色体含有两条染色单体，借着一个着丝粒彼此连接。能认出着丝粒向两端伸展的染色体臂以及区别长臂与短臂，并在此基础上认出中央着丝粒、亚中

			着丝粒、近端着丝粒染色体。标本取材于人工培养的正常淋巴系统。
--	--	--	--------------------------------

标的名称：6DoF VR 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	1. CPU:8 核,主频 $\geq$ 2.84GHz;内存: $\geq$ 6GB RAM; WIFI: 2.4G/5G 双频; 2. 屏幕: $\geq$ 5.5 英寸; 分辨率: $\geq$ 3664x1920; 瞳距调节: 支持物理瞳距调节, 三档: 58/63.5/69mm; 护眼模式: 通过 TUV 低蓝光认证, 可以在系统设置中开启该功能; 9 轴传感器: 1KHz 采样频率; 前置摄像头鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4, 支持头部 6DoF 定位; 手柄: 6DoF 体感手柄 x2, 支持光学定位, 支持线性振动马达; 机身按键: 电源键, APP 键(返回键), 确认键, Home 键, 音量加, 音量减; 前置头盔和后置电池组成更为合理的力学分担设计, 佩戴面部舒适, 支持 QC3.0 快速充电, 电池容量: $\geq$ 5300mAh, 内置双立体声喇叭, 双麦克降噪, 全指向麦克风; 支持正常安装和显示第三方软件安装。

标的名称：数据处理系统

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

	标识		
1		技术要求	1. 通用数据处理系统，预装实验软件，支持物理、化学、生物、科学等学科进行实验探究；每个独立软件针对某个（类）实验过程进行固化设计，具有界面简洁、一键 OK” 特点；教材通用软件为中文简体界面；接入传感器后能自动识别和运行；数字表、模拟表、示波器三种显示方式；具备多种实验数据的分析工具；采集频率可调；数据表格、实验数据可以导出为文本格式；实验曲线可导出为图片格式。软件自带实验录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置； 2. 实时显示实验数据或曲线，支持数据、仪表、图像同屏显示，整体显示画面范围≥ 10 吋 ； 3. 自带 USB 接口，可外接键盘、鼠标、U 盘等；内置大容量电池，支持户外数据采集及长时间待机；内置蓝牙模块，可实现无线数据采集和处理；内置软件支持保存 Excel 等格式的实验数据，生成 word 版本实验报告；内置摄像头和扬声器，支持录制视频及播放实验视频；可存储≥ 100 GB 数据。

		4. ★可根据教师创新想法免费定制软件。
--	--	----------------------

标的名称：pH 传感器测量系统

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	1. 测量范围：0~14；分度：≤0.01； 2. ▲采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；可在麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台进行使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。

标的名称：VR 学习空间系统

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	1. 采用教育专用纯净版操作系统，免除游戏、影视等非学习资源的干扰；支持对已有 VR 资源进行资源集成、统一管理，内部支持使用手柄进行选择、切换实验资源；兼容本项目中的所有 VR 资源，并能够动态添加新的 VR 资源；实验资源以“学科-教材-章节-实验资源”的形式直观展现，支持检查资源是否有新版本更新。
---	--	------	--

标的名称：安培力实验器

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	1. 包括但不限于由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器或多量程电流传感器和微力传感器使用，研究安培力与导线长度、供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系。矩形线框上线圈为 6 种匝数，50、100、150、200、250、300 匝，可研究不同匝数下的安培力大小。

标的名称：传感器数据显示模块系统

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	1. 自带 ≥ 1.8 英寸彩色显示屏，内置锂电池供电，通过与各种传感器组合使用，具备独立数

			据显示功能；采用 BT 自锁接头，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器；该模块具备自动保存数据功能，可通过 USB 连接线与计算机连接，导出实验数据；另配有数据线可直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电。
--	--	--	---

标的名称：传感器无线发射模块系统

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	1. 模块化结构，独立无线传输模块，可与各种传感器连接进行无线传输；自动识别，通过各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能，可实现四通道长距离无线传输，满足实验教学需求；连接插口采用通用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定，支持热插拔，可充电电池供电。

标的名称：传感器转接模块

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. 两端分别是 BT 接头与 BT 接口转换器，用于特种传感器测量系统与无线发射模块或数据显示模块的转接。

标的名称：磁感应强度传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq -15\text{mT} \sim +15\text{mT}$；分度：$\leq 0.01\text{ mT}$； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。

标的名称：磁力固定座

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. 三角型底座配三个强力磁铁，铝合金支柱，适用于固定较大型实验器材。

标的名称：磁力搅拌器

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	1. 电源：AC220V $\pm$ 10%；搅拌转速：100 ~ 1500r/min；最大搅拌容量：1000ml；加热功率：200W。

标的名称：等势线描绘仪

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. 包括但不限于智能定位板、导电纸（耗材）、测量笔、负极连线、正电极柱、负电极柱、电极定位助手、强磁铁、条形电极、环形电极、USB Type-C 数据线构成。 2. 电压测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V。 3. 定位板包括但不限于硅胶套、定位电路板、内置磁吸板组成。其中：硅胶套正面预设有定位标识，便于红、黑导电柱定位。顶部设有 USB 接口、信号笔接口、负极线接口 4. 与计算机 USB 口连接，配套等势线描绘专用软件，可完成等量异种点电荷电场、匀强电场、点电荷电场中的等势线描绘等实验。

标的名称：滴定实验装置

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	1. 包括但不限于由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成；用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。

标的名称：电导率传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq 0 \text{ mS/cm} \sim 20 \text{ mS/cm}$；分度：$\leq 0.001 \text{ mS/cm}$； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还

			支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--	------------------------------

标的名称：多元滑动分格器

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	1. 材质：采用 ABS 塑料一体注塑成型，具有耐酸碱、防水、耐热，耐候性、电绝缘性等性能； 组成：由 L 型固定器和多元分格板组成；L 型固定器：$\geq 35\text{mm} \times 35\text{mm} \times 50\text{mm}$，支持与多元分格板以卡放、插放形式组合，实现分格器的滑动与固定；多元分格板：规格：$\geq 460\text{mm} \times 50\text{mm} \times 3\text{mm}$，中间设置凹槽，便于 L 型固定器的固定和滑动，与 L 型固定器配合使用，能够自由滑动调整位置，如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。

标的名称：电学实验板

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	1. 包括但不限于包含半波整流与滤波，全波整流与滤波，复杂电路分析，RC、RL 移相，伏安法测电池的电动势和内阻，补偿法测量电池电动势，分压与限流电路，伏安法测电阻、测电

		阻丝电阻率，二极管特性曲线，三极管特性曲线，三极管放大电路，恒压源、恒流源、双稳态电路、多谐振荡、电容充放电及串并联、振荡电路、自感现象、描绘小灯泡的伏安特性曲线、与门电路、或门电路、非门电路、电感等实验板，可完成几十例中学电学实验。
--	--	---

标的名称：电阻定律实验器 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. 包括但不限于由直径不同的铁、铁铬、镍铬三种金属丝组成，配合电流、电压传感器测量系统使用，探究导体的电阻与长度、截面积的关系

标的名称：多量程电流传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq -3A \sim +3A$；分度：$\leq 0.01A$；测量范围：$\geq -300mA \sim +300mA$；分度：$\leq 1mA$；测量范围：$\geq -30mA \sim +30mA$；分度：$\leq 0.1 mA$； 2. ▲连接插口采用 BT 自锁接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器；设

		有调零按键，支持硬件数据调零和软件数据调零；设有量程切换按键，支持硬件切换传感器量程； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	---

标的名称：多量程电压传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq -20V \sim +20V$；分度：$\leq 0.01V$； 测量范围：$\geq -2V \sim +2V$；分度：$\leq 0.001V$； 测量范围：$\geq -0.2V \sim +0.2V$；分度：$\leq 0.1mV$； 2. ▲连接插口采用 BT 自锁接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；

		传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器；； 设有调零按键，支持硬件数据调零和软件数据调零；设有量程切换按键，支持硬件切换传感器量程； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--

标的名称：多向转接头

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	1. 塑料材质,双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。

标的名称：多用力学轨道

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. 包括但不限于 1.2m 黑色强化铝合金轨道 1 条、轨道小车 2 辆、弹簧 2 条、固定柱 2 只、

		50 克配重片 4 片、5 克配重块 4 只、沙桶 1 只、挡光片五片（20×2、40、60、80）、摩擦块 1 块、磁碰片 2 片、弹性碰圈 2 只、滑轮 1 套、磁碰座架 1 套、小车收纳器 1 套、轨道倾角调节器 1 套、T 型支撑架 1 只、L 型挂架 2 只、铝合金 I 型支架 4 只、塑料 I 型支架 2 只、策动源 1 套、紧固件一套；完成牛顿第二定律、动量守恒等中学阶段大部分运动学实验。
--	--	---

标的名称：多用途生化支架

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	1. 包括但不限于由机械臂、传感器测量系统电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器测量系统的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器测量系统不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能；机械臂长度：600mm。

标的名称：二氧化硫传感器测量系统

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	1. 测量范围： ≥ 0 ppm $\sim$ 20ppm，分度 ≤ 0.01 ppm；

		2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--

标的名称：二氧化碳传感器测量系统

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	1. 测量范围：≥ 0 ppm$\sim$50000ppm，分度≤ 1 ppm； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏

		幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	---

标的名称：法拉第电磁感应实验器 I

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. 包括但不限于底座、多匝数的活动线圈、可移动式磁铁、内置磁感应强度传感器、光电门传感器组成，直接与计算机 USB 口通讯；可通过控制变量法，分别验证动生电动势与运动速度的关系、磁感强度、导线长度的关系。

标的名称：法拉第电磁感应实验器 II 系统

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

	标识		
1		技术要求	1. 包括但不限于底座、多匝数的活动线圈、可移动式磁铁、内置磁感应强度传感器、光电门传感器组成，直接与计算机 USB 口通讯；可通过控制变量法，分别验证动生电动势与运动速度的关系、磁感强度、导线长度的关系。

标的名称：方块电路

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. 方块电路可进行各种电路连接实验和演示，并可反复使用。由 12 类 27 种共 43 块电路模块及配套齐全的配件组成，包括但不限于扩展插片、柱形磁铁、充电器、USB 数据线等附件组成。模块表面印有电子元件的标志，可实现对应电子元件的功能；电压表、电流表可同时由数据线连接至电脑，通过 PC 端软件展示分析实验数据；也可通过扫描屏显二维码的方式连接到移动终端，进行实验数据采集；电流表、电压表模块支持一键调取二维码，支持硬件调零、软件调零，支持电表小数点显示位数的手动调整；电流表模块支持三种测量范围自由切换 $\pm 2A$ 、 $\pm 200mA$ 、 $\pm 20mA$ ，满足不同实验的

		测量需求； 2. ▲模块之间磁吸式连接，通过金手指触点使电路导通。模块背后内置的磁铁可以使模块竖直吸附在磁性金属表面。电压表模块内置充电锂电池，配置 3.5 寸显示屏幕，用于显示测量的电压值、模块剩余电量、可测量电压的范围。屏幕显示两端电压值：按下“二维码”按键。屏幕显示二维码，再次按下回到数据显示界面。按住“清零”按键，屏幕显示的示数清零。可无线连接手机、平板电脑。将电压表通过 Type-C USB 数据线连接至计算机，电压数值在计算机上呈现。模块的输入和输出端设有拓展钩，可脱离方块系统，作为电压表使用。
--	--	--

标的名称：分体式位移传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq 0\text{cm} \sim 200\text{cm}$，分度：$\leq 1\text{mm}$，无测量盲区，传感器分为接收端和发射端； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下

		使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--

标的名称：附件

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. 包含但不限于 USB 通讯线 1 条、传感器测量系统线 4 条、转接器 4 只、技术资料、传感器测量系统铝合金实验箱等。

标的名称：高灵敏线圈

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. 高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽，与微电流传感器测量系统配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，也可测得不同电器的电磁辐

		射强度。
--	--	------

标的名称：高温传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq 0^{\circ}\text{C} \sim 1200^{\circ}\text{C}$；分度：$\leq 1^{\circ}\text{C}$； 不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台进行使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。

标的名称：高中化学 VR 教学系统

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

	标识		
1		技术要求	1. 系统包含但不限于 C/S 架构设计，采用 MVC 框架开发，在有线局域网环境中，教师可通过教师端对学生端进行控制，包含但不限于头盔一键开机、关机，实验课程一键开启、关闭等操作； 2. 系统所有模型均为经过烘焙的三维仿真模型，仿真度高。采用三维场景展示，具备高沉浸感。支持用户通过 VR 头盔进行实验场景的观察，支持用户 360 度旋转视角，系统分辨率$\geq 1920 \times 1200$，可对场景模型进行实时顶点优化，根据视觉效果调整优化比例； 3. 系统支持 6DoF 体验，除了检测头部的转动带来的视野角度变化外，还能够检测到由于身体移动带来的上下前后左右位移的变化，可以实时追踪用户在真实世界的走动并动态更新用户在虚拟世界中所处的环境和场景； 4. 系统具有强交互性，使用者的双手皆可交互操作物品，并非简单性的用手柄射线代替鼠标，是真实的模拟双手进行的交互操作，非单手操作； 5. 系统提供高度的探究性操作类实验，可以自

		主探究，非预先设定的固定场景或实验过程，非纯观看式 3D 模型展示，非纯视频式被动介绍知识； 6. 系统支持对实验装置进行认知，进入实验可以看到对应装置上给予名称提示，实验过程中也可以关闭； 7. 所有软件功能均支持在无互联网环境下正常操作使用，要求在同一软件系统平台中进行沉浸式操作、集成，方便用户管理、使用，可以在软件系统平台内部使用手柄进行不同 VR 资源间的切换操作； 8. 实验资源围绕国家标准课程知识点开发，满足 ≥ 50 课时课堂教学，满足高中物理同步课程； 9. ◆提供探究性实验资源，实验资源至少包括以下内容：强酸强碱的中和滴定、绘制酸碱中和曲线、乙醇的消去反应、反应条件对 FeCl_3 水解平衡的影响、探究增加 $c(\text{H}^+)$ 对 FeCl_3 水解平衡的影响、探究溴苯的性质、溴苯的提纯、溴苯的验证、溴丙烷的化学性质、苯酚的性质探究、探究溶解苯酚的最佳溶剂、乙醚做溶剂探究苯酚、乙醇羟基活性大小、与镁反应，探
--	--	--

		究苯酚、乙醇羟基活性大小、原电池构成条件及工作原理探究、电极材料的实验、糖类的性质研究、淀粉的化学性质探究、蔗糖的化学性质探究、乙烯的实验室制法、溴乙烷制取乙烯、原电池原理探究、设计微型双液原电池、原子结构发现史、合成纤维的生产与应用（提供功能截图，加盖投标人公章）； 10. 探究类实验包含探究溴苯的性质、溴丙烷的化学性质、苯酚的性质探究等实验资源，可以通过实验操作探究不同药品的化学性质； 11. 操作复杂的实验包含乙醇的消去反应、反应条件对 FeCl_3 水解平衡的影响、溴苯的提纯等实验资源，可以根据实验提供实验所需的多种器材、药品，大胆试错； 12. 危险性高的实验包含强酸强碱的中和滴定、绘制酸碱中和曲线等实验资源，可以保证学生安全； 13. 提供与中学化学 VR 实验资源相匹配的教学应用参考书，内容包含教学背景分析、教学设计、学案设计以及教学反思等；（中标后提供具有国家认可的正式出版印刷书号）； 14. 应提供实验资源相应的教学设计、教学课
--	--	---

		件、教学讲解视频； 15. ◆ 《乙醇的消去反应》实验中，展示实验中须呈现以下内容：①错误操作会出现对应的错误实验现象；②通过控制面板点击查看成绩；③可以查看评分及提交成绩；④通过控制面板点击初始视角；⑤切换至首次进入实验的视角；⑥通过控制面板点击重置场景；⑦场景重置成首次进入实验室的场景（提供以上7种功能截图，加盖投标人公章）。
--	--	--

标的名称：高中生物 VR 教学系统

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	1. 系统包含但不限于 C/S 架构设计，采用 MVC 框架开发，在有线局域网环境中，教师可通过教师端对学生端进行控制，包含但不限于头盔一键开机、关机，实验课程一键开启、关闭等操作； 2. 系统所有模型均为经过烘焙的三维仿真模型，仿真度高。采用三维场景展示，具备高沉浸感。支持用户通过 VR 头盔进行实验场景的观察，支持用户 360 度旋转视角，系统分辨率 $\geq 1920 \times 1200$，可对场景模型进行实时顶点

		优化，根据视觉效果调整优化比例； 3. 系统支持 6DoF 体验，除了检测头部的转动带来的视野角度变化外，还能够检测到由于身体移动带来的上下前后左右位移的变化，可以实时追踪用户在真实世界的走动并动态更新用户在虚拟世界所处的环境和场景； 4. 系统具有强交互性，使用者的双手皆可交互操作物品，并非简单性的用手柄射线代替鼠标，是真实的模拟双手进行的交互操作，非单手操作； 5. 系统提供高度的探究性操作类实验，可以自主探究，非预先设定的固定场景或实验过程，非纯观看式 3D 模型展示，非纯视频式被动介绍知识； 6. 系统支持对实验装置进行认知，进入实验可以看到对应装置上给予名称提示，实验过程中也可以关闭； 7. 所有软件功能均支持在无互联网环境下正常操作使用，要求在同一软件系统平台中进行沉浸式操作、集成，方便用户管理、使用，可以在软件系统平台内部使用手柄进行不同 VR 资源间的切换操作；
--	--	--

		8. 实验资源围绕国家标准课程知识点开发，满足≥ 50 课时课堂教学，满足高中物理同步课程； 9. ◆提供探究性实验资源，实验资源包括以下内容：探究土壤微生物对淀粉的分解作用、探究土壤微生物对落叶的分解作用、有丝分裂、探究纺锤体的作用、模拟细胞的有丝分裂过程、培养微生物、划线法接种酵母菌、调查种群密度、标记重捕法调查动物种群密度、减数分裂、减数分裂的基本过程、模拟减数分裂中一对同源染色体的行为、模拟减数分裂中两对同源染色体的行为、模拟同源染色体的交换、概括减数分裂的过程、模拟 DNA 分子结构、尝试构建核苷酸的结构、DNA 的平面结构、DNA 双螺旋结构、模拟 PCR 的过程、模拟以 DNA 分子的片段为模板的 PCR 过程、模拟重组 DNA、构建重组质粒、构建基因表达载体、模拟 DNA 复制、DNA 分子的复制过程、遗传信息的传递与表达、模拟真核细胞的三维结构模型、构建植物细胞模型、构建动物细胞模型、真核细胞的三维结构、模拟 RNA 转录过程、模拟 DNA 上的基因转录、认识人体器官、认识人的骨骼结
--	--	---

		构、认识人体肌肉分布、认识手的神经分布 VR 实验、人体血管漫游 VR 实验系统、认识脑的结构 VR 实验、眼球的结构、什么是细菌、什么是真菌、什么是病毒、胚胎是怎样形成的、探究鸟适于飞行的特点；（提供功能截图，加盖投标人公章） 10. 实验资源包含细胞类、遗传类、环境类以及课外扩展的实验，满足高中生物教学需求； 11. 细胞类实验资源包含模拟真核细胞的三维结构模型、构建植物细胞模型、构建动物细胞模型、有丝分裂等实验资源，将现实生活中难以观察的细胞变化呈现在眼前； 12. 遗传类实验资源包含减数分裂、模拟 DNA 分子结构、模拟 DNA 复制、模拟 RNA 转录过程等实验资源，通过自主探究，动手操作感受遗传的过程； 13. 环境类实验资源包含探究土壤微生物对淀粉的分解作用、探究土壤微生物对落叶的分解作用、调查种群密度等实验资源，支持通过多次操作得出实验结论； 14. 提供与中学生物 VR 实验资源相匹配的教学应用参考书，内容包含教学背景分析、教学设
--	--	--

		计、学案设计以及教学反思等；（中标后提供具有国家认可的正式出版印刷书号）； 15. 应提供实验资源相应的教学设计、教学课件、教学讲解视频； 16. ◆《探究土壤微生物对落叶的分解作用》实验中，须呈现以下内容：①通过点击按钮可以一键加速时间，来到两个月后，观察实验现象②通过实验操作可以自由选择添加土壤的数量③进行错误的实验操作，会出现相应的弹窗提示④通过控制面板点击查看成绩，可以查看评分及提交成绩⑤通过控制面板点击初始视角，切换至首次进入实验的视角⑥通过控制面板点击重置场景，场景重置成首次进入实验室的场景（提供以上 6 种功能截图，加盖供应商公章）。
--	--	--

标的名称：高中物理 VR 教学系统

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	1. 系统包含但不限于 C/S 架构设计，采用包括但不限于 MVC 框架开发，在有线局域网环境中，教师可通过教师端对学生端进行控制，包含但不限于头盔一键开机、关机，实验课程一键开

		启、关闭等操作； 2. 系统所有模型均为经过烘焙的三维仿真模型，仿真度高。采用三维场景展示，具备高沉浸感。支持用户通过 VR 头盔进行实验场景的观察，支持用户 360 度旋转视角，系统分辨率$\geq 1920 \times 1200$，可对场景模型进行实时顶点优化，根据视觉效果调整优化比例； 3. 系统支持 6DoF 体验，除了检测头部的转动带来的视野角度变化外，还能够检测到由于身体移动带来的上下前后左右位移的变化，可以实时追踪用户在真实世界的走动并动态更新用户在虚拟世界中所处的环境和场景； 4. 系统具有强交互性，使用者的双手皆可交互操作物品，并非简单性的用手柄射线代替鼠标，是真实的模拟双手进行的交互操作，非单手操作； 5. 系统提供高度的探究性操作类实验，可以自主探究，非预先设定的固定场景或实验过程，非纯观看式 3D 模型展示，非纯视频式被动介绍知识； 6. 系统支持对实验装置进行认知，进入实验可以看到对应装置上给予名称提示，实验过程中
--	--	--

		也可以关闭； 7. 所有软件功能均支持在无互联网环境下正常操作使用，要求在同一软件系统平台中进行沉浸式操作、集成，方便用户管理、使用，可以在软件系统平台内部使用手柄进行不同 VR 资源间的切换操作； 8. 实验资源围绕国家标准课程知识点开发，满足≥ 50 课时课堂教学，满足高中物理同步课程； 9. ◆提供探究性实验资源，实验资源包括以下内容：探究安培力的大小与方向、探究磁场不垂直于电流情况下影响安培力方向和大小的条件、探究电容充放电规律、观察电容器充电状态示波曲线、落体及抛体运动、运用牛顿管探究自由落体运动现象、长度测量工具的使用、电磁感应现象、电磁感应的产生、光的干涉、探究加速度与力、质量的关系、探究加速度与物体质量的关系、干涉法测微小量、万有引力常量的测量、原子结构发现史、电子在磁场中的运动、探索太阳系、火箭发射原理实验（提供功能截图，加盖投标人公章）； 10. 实验资源包含“力学”“电学”“电磁学”
--	--	---

		“光学”四大领域：力学包含探究安培力的大小与方向、探究加速度与力、质量的关系、万有引力常量的测量等实验资源，可以自由搭建组装器材进行探究；电学包含探究电容充放电规律、观察电容器充电状态示波曲线等实验资源，可以通过实验操作清晰的观察到实验现象；电磁学包含电磁感应现象、电子在磁场中的运动、原子结构发现史等实验资源，可以化微观为宏观；光学包含光的干涉、干涉法测微小量、探索太阳系等实验资源； 11. 提供与中学物理 VR 实验资源相匹配的教学应用参考书，内容包含教学背景分析、教学设计、学案设计以及教学反思等；（中标后提供具有国家认可的正式出版印刷书号）； 12. 应提供实验资源相应的教学设计、教学课件、教学讲解视频； 13. ◆《探究安培力的大小与方向》实验中，须呈现以下内容：①展示实验器材，连接电路，闭合开关，出现受力图②通过实验操作或点击按钮修改器材参数，可以修改电流大小、电磁感应强度、磁场方向，接入电路铁棒的长度③实验分为两个模块，探究磁场垂直于电流的情
--	--	--

			况下影响安培力方向和大小的条件、探究磁场在不同角度的情况下影响安培力方向的条件，通过控制面板切换课程模块④通过控制面板点击查看成绩，可以查看评分及提交成绩⑤通过控制面板点击初始视角，切换至首次进入实验的视角⑥通过控制面板点击重置场景，场景重置成首次进入实验室的场景。（提供以上 6 种功能截图，加盖供应商公章）
--	--	--	--

标的名称：光电门传感器测量系统

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	1. 分度：2 μS；用于测量挡光片（U 型、I 型）的挡光时间； 2. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定；可与无线传输模块自由组合，支持热插拔；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器；3. 连接计算机后 DISlab 软件包自带录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置。

标的名称：光学实验系统

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	1. 包括但不限于长度 1.2 米轨道、可调光源座、光缝座、光屏座、相对光照度分布传感器、单缝、双缝、USB 数据线构成；用于测量平面内的相对光照度分布，测量范围： $\geq 60\text{mm}$ ，分度： ≥ 12 点/毫米，连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式，支持热插拔，包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；可完成高中物理中光的干涉、衍射实验。

标的名称：机械能守恒实验器

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	1. 包括但不限于主板、副板、圆柱型摆、固定臂、测平器、螺栓等，能够完成动能势能转化实验（定性+定量）。

标的名称：机械能守恒实验器 II 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	1. 包括但不限于底座、金属刻度板（含释放装置、挡光片）、立柱、传感器电路、摆锤（为

			方便教学，摆锤内置光电门传感器，不接受外置）、摆杆、固定螺栓组成，直接与计算机 USB 口连接通讯，通过摆锤的一次运动，可获得摆锤在六个不同高度位置的速度数据，速度采集不能由角速度或转速换算而来，进一步得到动能和势能，研究机械能守恒定律；2. 该产品必须满足以下要求：摆锤在一次下落过程中，通过其自带的光电门传感器，可以同时测量并记录摆锤在六个不同高度时的速度大小；软件自动计算并记录出 6 个挡光位置的速度大小，并能进一步计算出摆锤的动能、势能和机械能，同时描绘出动能、势能和机械能随摆锤下落高度的变化图线。通过数据表格和图线可以得到随着摆锤下落时，随高度的降低，动能增大，势能减小，机械能不变的实验结论；摆锤速度的记录非通过角速度或转速换算而来，为通过光电门传感器测得挡光时间，并由基本公式“$V=S/T$”得出瞬时速度，重力势能通过设定零势能点，由刻度板度数高度 h，并由基本公式 $E_p=mgh$ 得出，符合高中各年级学生学习和认知规律。
--	--	--	--

标的名称：加速度传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq -50\text{m/s}^2 \sim +50\text{m/s}^2$，测量 X、Y、Z 三个正交方向的加速度值； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码，使用 iOS 和安卓系统终端（手机或平板）扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。

标的名称：静电计

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. 测量范围：$\geq -100 \sim +100\text{nC}$，分辨率：$\leq 1\text{nC}$

			自,带液晶屏可测量带电物体的电荷量和极性,具有硬件调零的功能;输入端可连接金属小球或法拉第冰桶,以无线方式与计算机通讯。可完成静电感应、电荷守恒、等势体研究、静电屏蔽、光电效应等实验。
--	--	--	--

标的名称: 力传感器测量系统

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	1. 测量范围: $\geq -20\text{N} \sim +20\text{N}$; 分度: $\leq 0.01\text{N}$; 手柄式结构,用于测拉力(显示正值)和压力(显示负值)。

标的名称: 储物架(主)

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. 规格: $\geq$ 长 530mm $\times$ 宽 480mm $\times$ 高 2000mm; 材质: 主体承重采用四根铝合金立柱,表面经氧化处理,防酸碱,耐腐蚀; 结构: 主体承重立柱预设滑轨孔位,可确保储物筐高度灵活调节; 架体间采用增强尼龙塑料连接,结构稳定,不易晃动,顶部设置储物架防尘盖板,厚度 $\geq 0.8\text{mm}$,表面经钣金喷塑处理,易清洁; 可调脚: 可调地脚采用 PP 材质,可调高度 $\geq 5\text{mm}$ 。

标的名称: 储物架(副)

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	1. 规格：$\geq$长 510mm$\times$宽 480mm$\times$高 2000mm； 材质：主体采用两根铝合金立柱，表面经氧化处理，防酸碱，耐腐蚀；结构：主体承重立柱预设滑轨孔位，可确保储物筐高度灵活调节。 架体间采用增强尼龙塑料连接，结构稳定，不易晃动，顶部设置储物架防尘盖板，厚度$\geq$0.8mm，表面经钣金喷塑处理，易清洁；可调脚：可调地脚采用 PP 材质，可调高度$\geq$5mm。

标的名称：力的分解合成实验器

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	1. 包括但不限于带刻度精密力盘、挂臂、固定柱、滚轴、标准方型物块组成，与两只力传感器配合使用，完成力的分解合成实验

标的名称：逻辑电路实验器

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	1. 包括但不限于与或非三种门电路、八种开关电路、三种显示模块、三种连接器、电源、信号采集器等二十三个组件构成；可完成复杂的数字电路、自动控制、逻辑电路实验，可通过

			软件显示输入输出电平随时间变化曲线，便于数据分析。
--	--	--	---------------------------

标的名称：氯离子传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq 0 \sim 1\text{mol/L}$；分度：$\leq 0.001\text{mol/L}$；用于检测溶液中氯离子浓度； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码，使用 iOS 和安卓系统终端（手机或平板）扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。

标的名称：酶的高效性实验器

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

	标识		
1		技术要求	1. 包括但不限于 Y 型管和胶塞总成构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。

标的名称：密封实验套件

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. 密封实验套件包括但不限于 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4$ 、 $\Phi 12$ 、 $\Phi 18$ ；双孔 $\Phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\Phi 4$ 、 $\Phi 12$ 、 $\Phi 18$ ；双孔 $\Phi 4$ ）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\Phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。

标的名称：摩擦力实验器

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	1. 由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组组成，与力传感器测量系统配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动。

标的名称：魔板（电磁定位系统）

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	1. ▲电磁定位板包括但不限于电磁电磁定位板、信号源和实验附件材料构成，实验附件材料包括自由落体、平抛运动、斜抛运动、圆周运动、机械能守恒、离心运动、阻尼运动、运动的合成、伽利略斜面、单摆。面板尺寸$\geq 640 \times 390\text{mm}$，软件功能：软件采样频率可设置为50Hz、100Hz、150Hz、200Hz，可将信号源在电磁感应位置记录板上的移动数据记录，并进行运动轨迹曲线绘制，通过“数据计算”计算该过程的实验数据，通过“清屏”功能，能够清楚表格中的数据及坐标系中的实验数据曲线。电磁定位板软件包括平抛、斜抛、离心轨道、伽利略斜面、自由落体、圆周、阻尼、运动的合成、单摆、机械能守恒实验，电磁感应位置记录板通过数据线直接与计算机数据传输；软件对实验数据可进行“数据导入”和“数据导出”，实验界面可通过软件“拍照”按钮进行保存。硬件功能：平抛运动实验可通过放置信号源在抛射轨道上使信号源具有水平抛出速度，调节信号源位置可以使信号源具有不同的抛出速度。斜抛运动实验可通过放置信号

		源在触发器上使信号源具有倾斜的抛出速度，调节信号源位置可以使用信号源具有不同的抛出速度。
--	--	--

标的名称：平抛运动实验器

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	1. 包括但不限于座架、支架、平抛轨道、光电门支架、内置式触碰传感器测量系统、小球、标尺游标、磁性回收器等组成；与光电门传感器测量系统配合，可测量平抛运动小球的初速度、运行时间与水平距离。

标的名称：气态酒精传感器测量系统

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	1. 测量范围：0mg/L~2mg/L，用于测量气态酒精含量； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连

			接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--	--

标的名称：气液相密封实验器

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	1. 与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验。

标的名称：三维磁感应强度传感器测量系统

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	1. 测量范围： $\geq -50\text{mT} \sim +50\text{mT}$ ；分度： $\leq 0.01\text{mT}$ ；通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过

			按钮切换二维码，使用包括但不限于 iOS 和安卓系统终端扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。 2. ▲可同时监测 X、Y、Z 三个方向上磁感应强度的分量；采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器；设有调零按键，支持硬件数据调零和软件数据调零。
--	--	--	--

标的名称：声波/声级传感器测量系统

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	1. 能测量声音的声级大小和波形，频率测量范围：20Hz~20kHz，声级测量范围：$\geq 20\text{dB} \sim 120\text{dB}$，分度：$\leq 0.1\text{dB}$； 2. ▲通过转换按钮切换测量声音的波形和强度，研究声音的频率、周期、振幅等特征；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，采用 BT 通讯接口，具有方向性和

			自锁功能，支持热插拔，支持软件调零；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器；3. 可在同一界面同时显示为声级大小和声音频率；连接计算机后 DISlab 软件包自带录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置。
--	--	--	---

标的名称：数据采集器系统

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	1. 模块化结构，内置通讯指示灯（蓝色灯）、电源指示灯（红色灯），正常工作时红灯常亮，蓝灯闪烁；与计算机 USB 接口通讯，无须外接电源；四路全数字通道，每个数据通道最大采样速率可达 20KHz，带有静电防护；配合有线接口的 BT 自锁接口与传感器连接，支持热插拔，即插即用；支持有线接口/无线接口四通道采集，数据采集器连接有线接口进入有线采集模式，连接无线接口进入无线采集模式；支持数据采集器级联，可以实现≥ 8套数据采集器同时连接电脑使用。

标的名称：双量程光照度传感器测量系统

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	1. 测量范围：0 lx~5000lx~50000lx，分度：1 lx、10 lx； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。

标的名称：铁架台

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	1. 标准铁架台，铁杆直径 $\geq 1\text{cm}$ ，杆长 50cm。
---	--	------	---

标的名称：微电流传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq -5\mu\text{A} \sim +5\mu\text{A}$；分度：$\leq 0.01\mu\text{A}$； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。

标的名称：微力传感器测量系统

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

	标识		
1		技术要求	1. 测量范围：$\geq -2N \sim +2N$；分度：$\leq 0.001N$； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，支持硬件调零和软件调零；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码，使用 iOS 和安卓系统终端（手机或平板）扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。

标的名称：温度传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$；分度：$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$；

		2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，支持硬件调零和软件调零；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--

标的名称：无线接口系统

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	1. 模块化结构，连接数据采集器，使传感器通过无线连接方式传输数据；内置四个通讯指示灯，建立好连接的通道，指示灯会常亮提醒；采用无线方式接入四种相同或不同的传感器

			测量系统并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。
--	--	--	----------------------------------

标的名称：无线向心力实验器

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	1. 包括但不限于三角稳固底座、金属支架、旋臂、配重杆、平衡杆、挡光臂、旋臂座、砝码、连接装置、紧固件、无线接收器构成； 2. 旋臂内置光电门传感器、力传感器及无线发射电路，可在水平、倾向、垂直平面内自由旋转； 3. 无线接收器与计算机 USB 接口通讯，无需另配数据采集器与传感器，内置光电门传感器可以精确记录每次挡光时间，并通过软件计算出旋臂的角速度；可描绘水平方向时向心力与质量、角速度、运动半径的关系曲线，探究向心力与质量、角速度、角速度的平方、运动半径的关系以及在倾斜方向时向心力的变化。

标的名称：稀释池

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. 倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配匀速滴管。用于稀释倍数较大，且对初始溶

		解有一定量要求的化学实验。
--	--	---------------

标的名称：移动推车

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. 规格参数：$\geq$长 1110mm$\times$宽 480mm$\times$高 1100mm；功能材质：主体承重架体采用铝合金材料，表面氧化处理工艺，架体连接件采用增强尼龙塑料，整体结构稳；架体由铝型材框架、铝合金把手、层板、储物筐、推车顶层平台等组成；移动推车同时预制多个层板及储物筐；层板采用≥ 1.0mm 冷轧钢板，表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀，层板下方采用 4 个增强尼龙塑料支撑件，单个层板承重≤ 30kg；储物筐采用工程塑料 ABS/PC，承重≤ 10kg；层板和储物筐可根据收纳物品大小调节层高；推车顶层平台规格$\geq$长 1000mm$\times$宽 480mm$\times$高 8mm，配置抗倍特材质，顶部可根据需求存放实验器材等；移动推车配备≥ 6 个万向轮，方便移动，具有锁停功能。

标的名称：相对湿度传感器测量系统

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	1. 测量范围：0~100%，分度$\leq 0.1\%$；

		2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码，使用包括但不限于 iOS 和安卓系统终端（手机或平板）扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--

标的名称：相对压强传感器测量系统

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	1. 测量范围：$\geq -20\text{kPa} \sim +20\text{kPa}$；分度：$\leq 0.01\text{kPa}$； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟

		麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码，使用包括但不限于 iOS 和安卓系统终端（手机或平板）扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--

标的名称：向心力实验器 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. 包括但不限于主梁架、底座、砝码、旋臂、连接装置、紧固件与电机控制系统等构成。可以选择手动与电机驱动两种旋转模式；电机转动速度（0~30rad/s）及转动方向可调；可通过控制变量法，研究向心力分别与角速度、质量以及旋转半径的关系。

标的名称：斜面上力的分解实验器

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

	标识		
1		技术要求	1. 包括但不限于座架、L 型旋臂和内置式力传感器测量系统、弧型角度标尺、环型物块构成，不需另配传感器；研究斜面上力的分解合成。

标的名称：心率传感器测量系统

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	1. 测量范围：≥ 0 次~200 次；可通过软件实时显示心率大小以及心电心率波形； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码,使用 iOS 和安卓系统终端(手机或平板)扫描二维码进行数据显示，同时还

			支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--	------------------------------

标的名称：袖珍生化密封实验器

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	1. 与生物化学传感器测量系统密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验。

标的名称：压强传感器测量系统

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	1. 测量范围：≥ 0 kPa ~700 kPa；分度：≤ 0.1 kPa； 2. 采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；支持与有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；包括但不限于麒麟、统信、鸿蒙、windows、iOS 和安卓平台下使用；传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器； 3. 通过数据采集器和传感器数据显示模块连接计算机后 DISlab 软件包均可实现录屏录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到计算机指定位置；连接传感器数据

			显示模块后可直接带屏显示数据，也可以通过按钮切换二维码，使用包括但不限于 iOS 和安卓系统终端（手机或平板）扫描二维码进行数据显示，同时还支持 windows 终端使用蓝牙方式进行无线数据传输。
--	--	--	--

标的名称：氧气传感器测量系统

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	1. 测量范围：0~100%，分度：≤0.1%，可通过硬件校准按钮将氧气含量校准至 20.9%。

标的名称：有线接口

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. 模块化结构，连接数据采集器，使传感器通过有线连接方式传输数据；连接采用 BT 自锁接口，采用有线方式接入四种相同或不同的传感器测量系统并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。

标的名称：远红外加热器

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	1. 220V 交流供电，功率 80W；圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。可完成

			查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验。
--	--	--	-----------------------------

标的名称：匀强磁场螺线管

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. 可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场。

标的名称：智能电源系统

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	1. 分为手动模式和智能模式输出；手动模式地流输出： $\geq 1.5V \sim 10V$ 连续可调；智能能模式输出：可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及多周期三角波三种模式输出，波形上升与下降斜率分别可调。是法拉第电磁感应定律实验器 II 的必备模块，二者组合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验自带彩色显示屏，显示输出电压的变化图像，配套专用导线。

标的名称：智能力盘

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. 包括但不限于力/倾角传感器(双测量传感器须一体化设计，测量范围： $-20N \sim +20N / -180$

			° ~+180° ；分度：0.01N/0.1° ；直柄式结构，同时可测得力与倾角数据，测力时拉力显示正值、压力显示负值；测倾角时，竖直向下方向定为 0° ，顺时针方向的角度为正值，逆时针方向的角度为负值，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式)、精密力盘、挂臂、固定装置组成；与铁架台、数据采集器配合使用。可同时测量两个方向的分力大小与角度值，完成动态条件下力的分解实验。
--	--	--	--

标的名称：智能小车系统

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	1. 智能小车：包括但不限于智能小车 2 辆（红色和蓝色）、轨道及附件：含 1.2m 专用轨道 1 条、、弹簧 2 条、固定柱 2 只、5 克配重块 4 只、50 克配重块 2 块、100 克配重块 2 块、沙桶 1 只、滑轮 1 套、磁碰座架 1 只、轨道倾角调节器 1 套、T 型支撑架 1 只、L 型支架 1 只、I 型支架 1 只、策动源 1 套、紧固件一宗； 2. ▲测量范围：力： $\geq -20\text{N} \sim 20\text{N}$，分度： $\leq 0.001\text{N}$；数据无线最高采样率： $\geq 2000\text{Hz}$；位移： $\geq -9999\text{mm} \sim 9999\text{mm}$，分度： $\leq 1\text{mm}$；数据

		无线最高采样率：$\geq 2000\text{Hz}$；速度：$\geq -3\text{m/s} \sim 3\text{m/s}$，分度：$\leq 0.001\text{m/s}$；数据无线最高采样率：$\geq 2000\text{Hz}$；加速度：$\geq -156.8\text{m/s}^2 \sim 156.8\text{m/s}^2$，分度：$\leq 0.001\text{m/s}^2$；数据无线最高采样率：$\geq 2000\text{Hz}$；陀螺仪：$\geq -2000^\circ/\text{s} \sim 2000^\circ/\text{s}$，分度：$\leq 1^\circ/\text{s}$；；数据无线最高采样率：$\geq 2000\text{Hz}$；智能小车能够同时测量位移、速度、加速度、力、角速度物理量。可以测出单个或多个变量变化的规律，描绘相应的曲线。内置蓝牙无线模块，可以与计算机、平板电脑、手机线连接，在软件上显示出测量数据或实验图线。应用系统：可应用于包括但不限于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统平台。有 2 个智能附件连接接口，可同时连接智能风扇模块、智能弹射模块、智能驱动模块、矢量显示模块其中两个模块。左侧 LED 数量≥ 5 个，右侧 LED 数量≥ 5 个。通过 LED 灯颜色指示力、加速度、速度数据的方向；LED 灯点亮的个数与小车运动数据值大小成正比。产品经过低温$\leq -18^\circ\text{C}$、高温$\geq 52^\circ\text{C}$贮存≥ 72 小时后，能正常工作。
--	--	---

标的名称：自动控制执行器			
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	1. 可与系列传感器测量系统产品配合使用，完成自动控制功能，内部集成三种执行器：指示灯、报警器、电动机；可通过切换开关来任意切换不同执行器执行动作。

标的名称：课堂终端

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	1. 整体设计：嵌入式架构。要求采用一体式集成化设计，内置高清摄像、视音频互动、视频录制、实时直播、音频处理功能； 2. 内置拍摄摄像头：$\geq 1/2.5$ 英寸 CMOS 传感器，有效像素 ≥ 1000 万。图像成像分辨率支持 1920×1080，帧率最高可达 30 帧/秒。内置摄像机视场角：最大水平视场角 $\geq 70^\circ$，最大垂直视场角 $\geq 50^\circ$， 逐行扫描，自动/手动聚焦，室内外自动/手动白平衡，支持背光补偿； 3. 视频接口：HDMI in ≥ 1 和数字视频输入 ≥ 1、HDMI out ≥ 1；音频接口：数字音频输入 ≥ 2，Line in ≥ 1，Line out ≥ 1； 4. 数字视频接口支持扩展外接 1 路高清摄像

		机，外接摄像机直接传输高清视频裸数据，避免网络摄像机编码传输延时性和传输过程的损耗问题，实现高清视频信号的无延时、低损耗采集； 5. 数字视频接口支持基于 RJ45 双绞线“一线通”技术，完成对外接摄像机的供电信号、控制信号、数字视频信号的同步传输； 6. 环保设计：要求所投设备工作时间产生噪声最大值$\leq 17\text{dB(A)}$； 7. 支持通过本设备对外接的数字高清摄像机进行远程配置，统一维护和管理界面，无需独立登录外接摄像机设置等； 8. 为保证设备稳定运行，要求设备平均无故障运行时间（MTBF）≥ 200000 小时。 9. 其他接口：USB≥ 1、网口（RJ45）≥ 1，1000/100Mbps 自适应，支持 IPv4、IPv6 双协议栈； 10. 协议支持：支持 H. 264 编码协议，支持 AAC 音频编码协议，支持 RTMP、RTSP 视频传输协议，支持 H. 323 和 SIP 视频互动通信协议，视频封装格式 MP4、TS；
--	--	---

		11. 供电模式：采用不高于 DC 24V 的安全电压供电，节能环保，满负荷功耗不高于 24W；安装方式：支持壁挂式安装； 12. ▲数字视频传输：支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术，区别于 IP 传输方式，摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码，无画质损耗。具备声画同步机制，实现≤100ms 的声画同步，保障录制视频质量。支持音频“一线通”功能，可在采集数字音频信号的同时对数字麦克风进行供电，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输。
--	--	--

标的名称：终端管理软件

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. 终端管理：采用包括但不限于 B/S 架构设计，通过主流浏览器登录软件对设备进行管控；支持自定义设备在关机状态下的上电后的触发模式，包括上电后自动进入休眠、上电后自动进入工作等状态；支持后台用户管理，可添加多个账户并设置管理员与普通用户两种权限，普通用户权限无法修改配置参数，保障系统稳

		定；方便设备管理，录播主机支持定时休眠唤醒功能，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒。 2. 功能配置：支持内置摄像头画面及外接摄像机、外接 HDMI 信号的实时 PVW 预览画面和 PGM 实录画面直观窗口显示；内置高质量音频处理能力，支持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANS 噪声抑制；支持录课模式和互动模式两种不同应用场景下的针对性音频处理能力，适应不同场景下的音频指标差异，实现免调试自适应；支持在后台设置直播音频比特率、录制音频比特率以及音频采样率以实现不同场景的音频质量配置；录播主机支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况；录播主机与同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持无延的播放效果，满足最佳的使用体验。 3. 录制模块：支持对内置摄像头拍摄画面、外
--	--	--

		接摄像机画面、外接 HDMI 教学课件画面进行组合画面或单一画面录制；录制画面分辨率支持 1080p@30/25fps、720p@30/25fps，码流 512Kbps~4096Kbps 可设；支持 U 盘录制和集中存储录制，支持 ftp 或 http 对接存储服务器平台实现分布式录制集中式存储以及视频资源的自动归档；支持录制、暂停、停止等基本功能操作，支持主子高低双码流同步录制，可自定义录制的画质，最高支持 1080p@30/25fps；支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。 4. 直播推流：要求支持 RTMP 视频传输协议，并支持≥ 4路 RTMP 同步推流直播；支持自定义推流分辨率和码率，码率 2Kbps~4096bps 范围可设，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性；支持对接云服务商 CDN 加速平台，设备可与之实现无缝对接，通过在设备端快速导入推流地址，一键即可完成通过 CDN 加速平台面向互联网的高并发直播应用。 5. 分组系统：支持对通讯录自定义添加分组，
--	--	--

		可对分组内账号进行批量快速呼叫；呼叫记录：自动保留最近呼叫的历史记录，便于快速查询回拨；互动画质：录播主机双向互动过程中,在 4Mbps 带宽下可实现 1080p@30fps 画质，支持基于 SVC 可伸缩视频编码技术的网络自适应功能；支持 H.323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，便捷进行远程互动教学应用；要求录播主机支持呼叫应答设置，默认支持自动应答与勾选手动应答两种方式以满足在专递课堂场景下听讲端的自动入会，以及在其余场景下录播教室内的用户接收到互动申请可自主选择是否加入会议的情况。 6.AI 跟拍：摄像机跟踪逻辑分配：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等；检测区域设置：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可根据实景拍摄画面中框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作；AI 跟踪目标丢失处理机制：支持对接入摄像机自定义设置 AI 跟踪目标更新周期时间，在跟踪对象处于检测区域外达到更新时间后，对应摄像机回到预置位 0 并重新
--	--	---

			进行新目标的识别跟踪；跟踪对象处于检测区域外的时间小于更新时间并重新进入检测区域时，继续对该跟踪对象进行锁定跟踪；交叉校验锁定：支持基于 AI 人脸与肢体识别跟踪技术，当有多个人物进入拍摄画面，会经过人脸与肢体交叉校验后锁定正确的跟拍对象，不跟丢不跟错；自适应构图：支持基于 AI 人工智能技术自适应调整画面拍摄比例，即使锁定跟拍对象变速或高速移动，摄像机均会持续锁定并依预设比例自动调整拍摄画面，并实现摄像机云台上下左右移动丝滑的同时焦距自动调整保障拍摄画面构图的稳定。
--	--	--	---

标的名称：高清摄像机

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	1. 视频输出：1 路 D-Video 数字视频接口、1 路网络接口；其中 D-Video 数字视频接口传输非编码数字视频裸数据，实现无延时、低损耗视频采集； 2. 数字视频一线通：支持通过 RJ45 口实现摄像机供电、控制和视频信号同步传输； 3. 传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸；传感器像

		素：有效像素≥ 200 万；焦距：12 倍变焦；支持水平、垂直翻转；背光补偿：支持；数字降噪：2D&3D 数字降噪；网络接口：1000/100Mbps 自适应；编码技术：视频 H. 265、H. 264； 4. 跟踪算法：要求内置 AI 人工智能跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现智能人脸与肢体行为双重交叉校验机制，实现对目标场景的全自动跟踪拍摄； 5. 电源支持：支持通过数字视频口连接配套录播主机进行直接供电； 6. 高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现$\leq 100\text{ms}$ 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动； 7. 为保证设备稳定运行，要求设备平均无故障运行时间（MTBF）≥ 150000 小时。
--	--	---

标的名称：摄像机管理软件

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. 摄像机管理软件采用包括但不限于 B/S 架

		构，支持通用浏览器直接访问进行管理；支持曝光模式设置功能，包括自动、手动；支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置；支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调；支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪；支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度；支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等；支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑；支持 AI 人脸与肢体特征双重识别，能够自动识别并精准锁定跟踪对象，对象丢失后再进入拍摄区域经过双重识别可以继续锁定跟踪；采用教师角色识别逻辑，可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定，快速识别教师，避免学生站立影响；支持划分自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止；支持五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小；支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗
--	--	---

			干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响，支持锁定跟踪对象后多人出现在拍摄画面中摄像机依然能精准识别锁定对象并持续跟踪拍摄，不会因为人多导致跟踪错误的情况。
--	--	--	--

标的名称：拾音麦克风

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. 指向性：超心型，频率响应：40Hz—16kHz；灵敏度 $\geq -7\text{dB} \pm 1\text{dB}$ ，最大声压级 $\geq 110\text{dB}$ ，信噪比 $\geq 62\text{dB}$ ，动态范围 $\geq 78\text{dB}$ ；使用电源：麦克风一线通供电，输出接口：RJ45，数字音频接口。

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	1. 采用 $\geq \text{UHF610-690MHz}$ 波段带宽，真分集控制技术，一拖二无线发射器；接收器 ≥ 198 个编号设置功能，方便多套设备编号区分；100 频道自由选择，液晶数字显示；预率稳定度： $\pm 0.002\%$ ；杂讯锁定静噪控制+音码导航锁定静噪控制；音频率响应：60Hz~18KHz；动态范围：105dB；综合失真： $\leq 0.5\%$ ；系统自带

			无线频谱仪功能，检测当前环境中无线频谱实况；内置 ≥ 64 个调用预设频率，直接调用当前可用干净稳定频率。
--	--	--	--

标的名称：录制面板

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	1. 安装方式：要求镶嵌式安装在讲台；控制接口：要求支持 RS232 控制接口用以连接录播主机；信号指示灯：要求具备信号指示灯；支持一键式系统电源开关控制；一键式录制、停止、锁定电脑信号；支持本地录播全自动的开启、关闭控制；支持通过面板一键发起与远端设备互动连接；支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动教室发言，进入主讲授课模式。

标的名称：资源平台主机

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	1. 设备高度： $\leq 1U$ ，硬件架构：嵌入式 ARM 架构设计，主机出厂内置视频资源管理平台，无需进行复杂的系统环境、软件安装操作；系统支持：Linux 系统；数据库支持：MYSQL；存储容量： $\geq 4TB$ SATA；网络连接：RJ45 千兆网

			口；通讯接口：USB≥2；支持 Rst 设备一键复位功能；采用安全电压≤DC36V 供电，节能环保，采用无风扇设计，低噪音；支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持至少 200 点转发直播、支持大规模点播。
--	--	--	--

标的名称：校园教学视频资源管理平台

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	1. 录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作；录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；支持预约信息的申请。支持用户手机扫码预约录制，扫码后手机端填写录播预约信息即可快速完成预约，录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频；资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据发布时间、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现；公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通

		知、时势新闻等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型；自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限，可设置高标清转码清晰度码流；虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。支持快速点击知识点、教学环节跳转到相应节点播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”；教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正；一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围；指定播放：支持设置指定播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行重要视频的统一播放和管理；流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问量进行数量统计。支持以曲线图形式展现至少一周内的访问流量变化趋势。支持对
--	--	--

		视频直播量、点播量统计；存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。 2. 直播点播功能：基于 FLV、HLS 主流协议直播技术，无需安装插件即可进行跨平台（包括但不限于 Windows、Linux、IOS 等）视频点播观看；集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播；多码率支持：点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看；支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。 3. 微课管理功能：提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理；提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并
--	--	--

			安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存； 微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式；支持 PPT 课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持 PPT 分页预览，并进行切换录制。
--	--	--	---

标的名称：示教终端机

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	1. 高度集成：整机由≥ 1块集成触摸屏、≥ 2个高清摄像机和≥ 1个底座组成，而非摄像机和平板电脑拼装而成；占用空间：整体设计精简小巧，不影响教师正常的实验操作；支持折叠收纳，不使用时可以放置在配套铝箱中；单关节折叠杆：采用单关节设计的折叠杆，无需旋钮即可在活动范围内任意角度悬停，方便调节俯视角的高度； 2. ▲同时支持包括但不限于 DC 供电、内置电池供电和 POE 供电三种模式，最高优先级采用 DC 充电，当 DC 供电丢失则自动使用 POE 供电，

		若无 POE 供电则自动切换内置电池供电，全过程无需重启，且完全不影响正常使用；从正面拍摄特写操作，可以垂直滑动升降调整拍摄高度，调节范围$\geq 9\text{CM}$，且滑动升降具有阻尼设计，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持任意固定高度；俯视角：整机一体设计，无任何外漏线材，俯视角镜头≥ 800万像素，支持≥ 12倍光学变焦，支持激光 TOF 辅助微距自动聚焦(最短支持 10CM)；具有物理按键，可以实现手动调节光学变焦和手动聚焦；具有画面锁定按键，按键冻结当前视频画面，再按一次解锁冻结画面上述性能检测； 3. 具有 ≥ 10.1 英寸触摸屏，CPU：采用 ≥ 6 核 CPU；$\geq 4\text{GB}$ RAM+256GB ROM；分辨率$\geq 1920 \times 1080$，支持活动范围内任意角度翻折悬停，可活动角度$\geq 100^\circ$；俯视角支持从上往下拍摄，并可通过两轴摆动调整拍摄角度。每个转轴均配有阻尼设计，确保角度调整完成后能够保持固定的拍摄角度和高度；具有但不限于 HDMI、USB2.0、USB3.0、POE 网口、DC12~13V 宽电压充电口、Type-C 调试口、Reset 键、3.5mm 音频监听口；具有≥ 1个航空接口，具有
--	--	---

			螺纹锁紧设计，采用$\geq 6P$航空头设计，可以输出$\geq 12V$供电，可以外接网络云台摄像机，支持控制外接带机械云台的网络摄像机，在本机上可以通过触屏对机械云台摄像机进行放大、缩小、聚焦控制、“上、下、左、右”控制；内置无线模块接口，支持扩展终端机通过WIFI连接网络进行示教；设备自带流媒体服务，支持外部系统仅需和操作系统一个IP通信即可分别获得俯视角和正视角的视频流；可用于放置终端套件、电源适配器、网线等设备。
--	--	--	---

标的名称：互动示教系统软件

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. 软件为嵌入式底层应用，内嵌在终端机中，用于实现底层硬件调度逻辑和基础软件接口。 UPS 管理：对设备内置的大容量 UPS 进行管理，包括充放电管理、截止电压管理、放电电流管理、充电电流管理等，生成实时百分比电池剩余容量，并输出到包括但不限于 Android 操作系统 HAL 层。用户可在安卓系统中查看到 UPS 剩余容量，查看方式。高清低延迟视频流媒体服务器管理：通过内建流媒体服务器对接入设

		备的多台摄像机的网络流进行无损转发，形成高并发、低延迟、无损的 1080P 高清视频信号，并提供最高 20 路高清视频流媒体并发能力，为其他应用软件提供高性能的流媒体基础支撑。视频流处理编码：支持将多路摄像机视频进行编码和录制，支持视频 H. 264/H. 265 编码、音频 ACC 编码，支持 RTSP、RTMP、HTTP 等多种传输协议，最高支持$\geq 1080P$ 视频编码。可支持画面拼接显示，包括单画面、双画面等，并确保多画面之间保持相对同步。多网卡管理：管理多路外接摄像机、内置安卓系统之间的虚拟物理层网络连接，形成局域网，支持 ARP 发现，支持 onvif 局域网广播。同时与无线网络网卡形成隔离，摄像机与终端机之间的广播不会影响 WLAN，减少 WLAN 的负载，提高 WLAN 稳定性。二次开发管理：主要功能支持 MQTT/HTTP/Socket 通信，可便于用户进行二次开发。
--	--	--

标的名称：智能交互 AR 立体地形演示系统

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	1. 整机包含主屏和 2 块副屏，整体长宽尺寸 $\geq$

		5150mm*1200mm，副屏位于主屏左右两边，分别为世界立体地形模型和中国立体地形模型，模型采用窄边框设计，表面为 PVC 吸塑根据等高线高程数据一体成型立体地形；主屏外观尺寸$\geq 1980\text{mm} \times 1196\text{mm}$ 采用液晶显示屏幕采用工业级 A 规液晶面板，图像分辨率$\geq 3840 \times 2160$；亮度$\geq 350\text{cd}/\text{m}^2$；可视角度$\geq$水平 178°；主屏左右两边为两块副屏；右副屏尺寸$\geq 1520\text{mm} \times 1196\text{mm}$ 为吸塑白色中国立体地形，左屏尺寸$\geq 1640\text{mm} \times 1196\text{mm}$ 尺寸为吸塑白色世界立体地形，采用 PVC 工艺一体成型；左屏幕和右屏幕分别对应两台投影机，单台分辨率$\geq 1024 \times 768$，亮度$\geq 3000\text{lm}$；采用先进纳米电容触控技术，触摸模式：支持 HID 免驱技术，无需安装驱动即可以实现多人同时书写与操作功能，最大可支持 20 点触控。前置按键和接口，按键：电源，护眼，设置，音量+，音量-，图像比例，录屏，触摸开关。前置接口：包括但不限于 HDMI*1，Touch USB*1，USB*3，Type-C*1。整机具备前置 OPS 电脑一键还原功能，方便解决电脑系统故障。具备智能感光模块，可根据环境光调节屏幕亮度。具有前置录
--	--	---

		屏功能按键，可将主机中的课件、音频和环境声音同时录制。内置音箱：2*15W 前置全频扬声器；整机内置包括但不限于安卓嵌入式系统，不低于 Android 11.0 版本；机身内存不低于 32G ROM，运行内存不低于 2G RAM。具有五指手势息屏及五指手势屏幕唤醒功能。具有一键节能功能。自持自定义设置开、关机时间。支持本机温度自检。内置手机投屏软件，可进行手机投屏。具备锁屏功能，可设置密码解锁、手势解锁，USB KEY 解锁。具备 APP 锁定功能，可锁定内置任意 APP，有效管控 APP 的使用。 2. 内置插拔式电脑：采用模块化电脑方案，标准 80 针 OPS-C 电脑接口，外部无任何连线，方便老师使用与维护。处理器：≥6 核心 12 线程，频率≥2.5Ghz；内存规格：≥8G 内存；硬盘：≥256G 固态硬盘，同时支持三屏异显输出。 3. 互动软件：屏幕锁定功能：可直接通过软件实现一键锁定、一键开启触摸功能，防止误操作。笔功能：提供铅笔、软笔、毛笔、纹理笔、半透明笔、对象笔、智能笔、彩笔等笔型，并提供多种线型，粗细，颜色，透明度等属性设
--	--	---

		置；擦除功能：提供对象擦、位图擦、图片擦，清除页面等擦除方式。图形绘制：可实现图形的快速绘制，包含直线、矩形、椭圆、圆、三角形、五边形、五角星形、六边形、箭头、立方体、圆柱体、圆锥、三棱锥、四棱锥等，方便用户快速的创建标准的图形。辅助工具：提供放大镜、直尺、圆规、直角尺、量角器、录制、摄像头、填色桶、探照灯、遮幕、数学输入法、汉字笔画等常用工具。页面功能：可提供白板页、屏幕页；透明页标注：可对电脑页面进行书写、批注。页面操作：支持对页面的整体放大、缩小、漫游、翻页等，其中漫游功能支持对书写页面的无限放大和移动。直接调用外部摄像头视频；与数影仪（高拍仪）、具备准摄像头接口的视频展台完美结合，一键调用。手写识别，支持手写体直接转为印刷体，并实现快速注音。插入对象：图片支持PNG/BMP/JPG 等格式的插入；音频支持MP3/WAVC 等格式的插入；视频支持MP4/WMV/MPG/RMVB/AS 等格式的插入；支持WORD\EXCEL\PPT 等文件的插入。双屏书写：具有双屏书写功能软件升级：软件提供终身免费
--	--	---

		升级服务。 4. 课程系统：软件要求：互动数字平台应用程序，控制中国立体地形和世界立体地形播放课件；可分别独立演示中国地形及世界地形的多媒体课件内容；支持 PPT 页面添加对应的动画资源，全屏演示播放并进行调用；支持 PPT 模糊查找地形对应的动画资源；支持动画资源的播放、暂停、声音开启关闭；PPT 课件与中国/世界地形动画进行联动演示。 5. 高中课程包括：太阳对地球的影响、土壤、气象灾害、地质灾害、人口迁移、农业区位因素及其变化、工业区位因素及其变化、区域发展对交通运输布局的影响、中国国家发展战略举例、多种多样的区域、海水的性质、海水的运动、植被、人口分布、人口容量、城镇化、人类面临的主要环境问题、构造地貌的形成、气压带和风带、气压带和风带对气候的影响、海气相互作用、区域发展的自然环境基础、中国的能源安全、全球气候变化与国家安全、地球上的海与洋。
--	--	---

标的名称：智能数字地球演示仪

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

	标识		
1		技术要求	1. 设备组成：包括但不限于无缝背投球形幕、专用 90 度折角鱼眼镜头、投影底座、遥控器； 单体 360 度内投技术，方便组装、易于使用； 球幕直径不低于 40CM 背投球幕，一体成型无拼缝；内有特殊涂层，保证亮度均匀，防眩光、辐射，圆度允差$\leq 1\%$，材料采用进口水晶树脂，一体浇注加装法兰盘，均匀受力结构，适合落地、吊装。 光学性能： 球体三层机构，内层为漫反射投影层，中间层为高透明力学层， 外表面增亮、增透射涂 层，保证亮度均匀，防眩光、辐射；漫反射投影层 0.08MM 以下，投影成像在极薄的投影层上，可以保证 清晰的投影效果；解像力（分辨率）达到 125 线/MM,高清晰度， 增亮系数 1.35 以上；色彩还原度：光散射 微球为 500 纳米聚硅氧烷，对比度$\geq 10:1$。球幕材料为 PMMA 高透光材料； 为无缝一体成型，球体表面平整、光滑，颜色均匀，无明显划痕、无裂缝、无裂纹缺陷。 球幕法兰盘应为塑胶材质模具一体成型，内嵌不少于 4 颗 M6 固定螺母，法兰平整、平滑，色泽均匀一致。 投影镜头：光学总长$\geq 160\text{mm}$,

		视角角≥ 180度；鱼眼镜头应为 L 形折弯镜头，整体应完整，色泽均一均,无残缺现象。投影系统：激光光源；投影底座接口包括但不限于：DC IN*1,HDMI*2,USB*1, S/PDIF*1,RJ45*1。 光源寿命 20000 小时整机功耗 150W，噪音≤ 30dB，对比度 3000:1,DLP 显示芯片；USB 接口 2.0*1，千兆网口*1，HDMI*2,支持 wifi 和蓝牙连接。便携式底座：规格： 310mm*120mm*310mm（允许误差± 3mm），合金钢材质，外表金属烤漆。系统控制模块：wifi 连接；端口：USB 3.0*1，HDMI*1；屏幕尺寸≥ 10寸，CPU 为八核处理器，内置包括但不限于 linux 系统，内存≥ 8G，固态硬盘≥ 64G； 2. 软件功能要求：经过控制软件和硬件系统的配合，能够将二维图像显示为球形屏幕上的 360 度三维图像，逼真模拟各种天体、星体和球体。动态演示地球上各气候类型、板块等运动；在球幕上演示三维动画，动态演示三维地球内容；软件演示可以实现一球变多球功能，能够在地球、火星、木星等天体间实现自由切换；传统地图只能平面演示，软件系统通过算法平面变形实现将平面图像在球面立体显示，
--	--	---

		将受众割裂的地图实现 360 度无缝还原；软件实现静态演示变为动态演示功能，以前传统挂图或者地球的云系运动，板块运动只能静态演示，通过球形软件和内容加持可以变成 360 度动态演示；软件支持画面位移调节功能，可以方便快捷的调整画面居中位置；软件支持仿真播放模式和数字星球播放模式；软件可以实现遮罩模式实现对球体上下亮度调节；基于包括但不限于 web 系统架构支持包括但不限于 windows 系统、安卓系统；可以选配教师端，支持教师端课程下发，可以下发给全部学生也可以下发给部分学生；教师端可以控制学生端旋转、暂停、内容切换等； 3. 控制软件要求：多媒体球幕投影演示仪控制软件，控制多媒体球幕投影演示仪的动画、旋转、黄赤夹角切换等各种动作；控制软件预装在平板上，支持与多媒体球幕投影演示仪 HDMI 线连接； 4. 实验资源要求：实验资源满足新课标的需要，同时具备拓展课程内容。同时可选拓展科普课程，实验资源包含中学地理全套实验资
--	--	---

			源；初中课程包含：地球和地球仪，地球的自转，地球的公转，地形图的判读，陆地和海洋，天气与气候，人口与人种，世界的语言和宗教，发展与合作，我们生活的亚洲，日本，中东，撒哈拉以南非洲，极地地区，中国的民族；高中课程包含：地球的宇宙环境，太阳对地球的影响，地球的历史，地球的圈层结构，水循环，海水的性质，海水的运动，植被，气象灾害，地质灾害，人口容量，城镇化，农业区位因素及其变化，人类面临的主要环境问题，中国的地形。所有课件资源都带语音解说功能。
--	--	--	--

标的名称：高中地理互动教学系统

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	1. 系统应用 Unity3D 引擎，场景内所有虚拟场景基于 Maya3D 建模、3DMax 及 Unity 粒子特效处理，使微观、宏观、复杂、抽象的知识变得直观、简单，学生容易理解，实现让学生主动、快速地掌握知识。系统采用交互方式进行教学，内容以教材知识点中涉及的积件、素材库为主，包含 3D 模型、动画、图片、视频等多种交互界面。兼容性：系统支持在普通一体机、

		投影机、电脑、触控桌等教学设备上运行；高中地理 3D 教学课件≥ 215 套，涵盖高中地理课程标准要求的知识点（含必修一、必修二、选择性必修 1、选择性必修 2 和选择性必修 3 教材的章节）。系统采用鼠标、多点触控等操控方式。 2. 平台资源知识点要求：宇宙、天体系统、太阳系、行星地球、太阳概述、太阳辐射对地球的影响、太阳活动、太阳活动对地球的影响、化石和地质年代表、地球的演化历程、地球的内部圈层结构、地球的外部圈层结构、大气的组成、大气的垂直分层、大气的受热过程、大气热力环流、大气的水平运动——风、地球上的水、互相联系的水体、水循环的过程及类型、水循环的地理意义、海水的性质、海水的温度、海水的盐度、海水的密度、海浪、潮汐、洋流、地貌、喀斯特地貌、流水地貌、风成地貌、冰川地貌、海岸地貌、地貌观察的顺序、地貌观察的内容、植被与环境、森林、草原与荒漠、观察土壤、土壤的主要形成因素、土壤的功能和养护、自然灾害概述、洪涝灾害、干旱灾害、台风灾害、寒潮灾害、地震、滑坡和泥石流、
--	--	---

		防灾减灾手段、自救与互救、地理信息技术及其用途、遥感技术、全球卫星导航系统、地理信息系统、世界人口的分布、影响人口分布的因素、什么是人口迁移、影响人口迁移的因素、人口迁移的时空特点、区域资源环境承载力、人口合理容量、乡村的土地利用、城镇内部空间结构、城镇内部空间结构的形成和变化、合理利用城乡空间的意义、形成分布、城镇化的意义、世界城镇化进程、城镇化过程中出现的问题、地理信息技术在城市管理中的应用、区域文化、地域文化与乡村景观、地域文化与城市景观、农业概述、农业区位因素、农业区位因素的变化、农业地域、工业区位因素、工业区位因素的变化、工业地域、服务业概述、服务业区位因素、服务业区位因素的变化、交通运输方式和布局、交通运输对区域发展的影响、区域发展对交通运输的影响、环境问题极其产生的原因、环境问题的表现、人地关系思想的历史演变、可持续发展途径、持续发展道路、中国宏观发展格局、推进三大战略、海洋权益和发展战略、地球的自转、地球的公转、黄赤交角及其影响、探究、地球自转的意义、
--	--	---

		地球公转的意义、岩石圈的物质循环、内里作用、外力作用、地质构造与地貌、板块运动与地貌、山地对交通的影响、河谷的演变、聚落分布的影响、降水、锋与天气、低气压与高气压、台风的形成和消亡、锋面气旋、活动、气压带和风带的形成、海陆分布对气压带、风带的影响、气候的分布、气压带对气候的影响、风带对气候的影响、气压带与风带的交替控制对气候的影响、气候与自然景观、陆地水体、陆地水体的相互关系、世界表层洋流的分布规律、深层洋流、洋流对自然环境的影响、海—气相互作用与全球水热平衡、厄尔尼诺和拉尼娜现象、要素间的物质和能量交换、整体功能、统一演化和要素组合、对干扰的整体影响、地域差异、陆地地域分异规律、垂直地域分异规律、地方性分异规律、不同类型的区域、不同空间尺度的区域、区域整体性、区域差异与区域关联性、因地制宜与区域发展、自然条件与区域发展、自然资源与区域发展、生态脆弱区、北方农牧交错带的土地退化及原因、北方农牧交错带土地退化的综合治理、资源枯竭型城市及其转型、焦作市的转型之路、日本北九州、
--	--	---

			德国鲁尔区、城市在区域中的作用、纽约的发展、纽约的辐射功能、武汉城市辐射功能、区域经济中的点和轴、地区产业结构、产业结构的升级、上海产业结构的变化、阳产业结构的变化、流域内部水资源协作开发、黄河的调沙减淤、黄河流域水资源的调配、活动——莱茵河、资源跨区域调配与区域发展、实施西气东输的原因、西气东输对区域发展的影响、产业转移、影响产业转移的因素、东亚、东南亚的产业转移、东亚、东南亚产业转移对区域发展的影响、经济全球化与国际合作、“一带一路”与国际合作、渝新欧与国际合作、自然环境服务功能的类型、可持续利用自然环境的服务、自然资源、数量特征和影响、质量特征和影响、空间差异和影响、北京与湖北、地下水、煤炭、环境问题、危害和影响、境库兹涅茨曲线、资源安全问题、资源安全问题影响国家安全、保障资源安全、中国能源供需特点、石油资源、矿产资源、我国未来能源、耕地资源、粮食安全、扩展和阅读、海洋空间资源开发、对国家资源安全的影响、环境安全问题、环境安全问题对国家安全的影响极其应用、突发环境事件
--	--	--	--

			影响国家安全、污染物跨国转移影响国家安全、跨国污染问题的应对、生态退化极其对国家安全的影响、实施生态修复、建立自然保护区、全球气候变化与人为碳排放、全球气候变化对国家安全的影响、应对全球气候变化、从工业文明向生态文明转变、案例阅读。
--	--	--	--

标的名称：流水沙盘

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. 流水沙盘是一款仿真演示河流发育过程及流水地貌的模拟实验设备。该设备用水流和特制泥沙可逼真演示河流在发育过程中产生的侵蚀、搬运、堆积等自然现象。通过控制流量、调整水槽角度等要素，来演示流水作用的相应变化。本产品能够直观的仿真演示河流的下蚀、侧蚀、溯源侵蚀等流水侵蚀现象；能再现流水的搬运作用及由此产生的堆积物等分选性，能动态演示曲流的发育过程（凹岸侵蚀、凸岸堆积、裁弯取直等河床形态变化）及由此产生的河道横剖面形态（凹岸陡、凸岸缓，河流主航道中心线靠凹岸一侧）等地理现象；能真实再现流水沉积形成的河漫滩、江心洲、三

		角洲等堆积地貌及发育过程。本品将自然界需上千年的河流发育过程浓缩在几分钟时间内进行仿真演示，并能根据实验需要随时改变相关要素，进行对比性实验。本品的高仿真性实验和高参与性调控使其成为学校开展探究性学习的利器，在展示科学原理、激发探索精神等方面具有重要价值。 2. 基本技术参数：产品尺寸（单位：cm）：不小于 180（长）*120（宽）*95（高）。材质与做工：沙盘水槽使用整张 304 不锈钢板加工而成，避免因焊接瑕疵等原因引起的漏水问题。 排水系统：在沙盘一端设计有可调高度的排水口，通过调整出水口高度，可控制沙盘中的水深。排水口接水箱，由水泵输送到出水口，完成水循环。排水系统也设计有排空功能，可外接排水管，排空沙盘水槽里的水。过滤系统：在排水系统前端安装有过滤装置，可滤掉沙石，且在排水管与水箱之间设计有第二道过滤装置，双重确保在使用过程中没有沙子损伤水泵。配置触控屏幕一体机、具有控制流量、监测水槽倾斜度、颜色标注等功能，一体机配置：处理器：≥6 核心 12
--	--	---

		线程，频率$\geq 2.5\text{GHz}$、内存$\geq \text{DDR4 } 8\text{G}$、硬盘$\geq \text{SSD}120\text{G}$、面板材质 IPS、面板尺寸$\geq 23.8$英寸、屏幕比例 16:9、屏幕分辨率不低于 1920x1080。配置 3 种颜色的砂石，鹅卵石、房屋模型等配件，可以演示更多的自然地理现象，如聚落的选址、堤坝的建立与决堤、地下水的径流和塌方等现象。彩砂大小合理，可重复利用。配置有 2 组颜料控制系统，可通过电脑屏幕控制颜料的流量。颜料可对水体进行染色，用于演示及标注侧向侵蚀、搬运、堆积等现象发生的河段位置等功能。该功能可以通过触摸屏操作。 3. 产品功能：支持水平面控制与显示：可电动控制整个水槽的倾斜度，用于演示溯源侵蚀、决堤等内容。控制可分长度和宽度 2 个方向，并配置倾斜度传感器，可测量整个沙盘平面的倾斜度。不止局限于长和宽两个方向。长和宽的倾斜度均≥ 6度，静态精度≤ 0.05度，动态精度≤ 0.1度。系统支持提供 3D 模型实时同步显示沙盘의倾斜度，且在模型上实时模拟水流的流动变化来显示沙盘의倾斜度。该功能支持电控按钮操作及显示屏 3D 显示。支持精细化
--	--	---

		流量控制：水泵提供大流量供水。并配置有流量传感器，可实时显示水泵流量，测量范围 0.1~25 L/分，分辨率 0.01L。系统还可进行累计流量的统计，可随时清零统计数据。该功能支持触摸屏操作。支持水流表面测速：测速模块可灵活的安装在沙盘四周的 T 型螺母上，模块使用立式水轮结构，水轮下部分叶片被水流推动，侧边的传感器测得转速，从而计算出水流表面的流速。该功能支持触摸屏实时显示，最多支持 2 台测试仪的同时使用。支持录像功能：系统支持接入 USB 相机，录像可设置拍照间隔，以照片的格式进行保存方便老师获取教学资源。一次拍摄所保存的照片按照视频的形式进行播放，且可设置播放速度。通过录像能够清楚地记录在自然作用下所实现的地理现象。例如侵蚀、搬运、堆积、冲积扇、河漫滩平原、河口三角洲、河流裁弯取直等。系统支持教师用 U 盘拷贝所拍摄的照片，便于课堂教学等工作。设置拍照间隔后，可极大的缩减播放时间与存储空间。原本需要很长时间才能实现的自然现象，现在通过短短数分钟即可展现。极大的提高了教学的效率，也极大的提高
--	--	--

			了学生对地理现象的探究兴趣。支持演示河流的侵蚀：演示下蚀、侧蚀和溯源侵蚀等流水的侵蚀作用。及在其作用下所形成的地貌，如“V”形河谷、“U”形河谷、河流阶地等。支持演示河流的堆积：演示流水的搬运、堆积作用，及在其作用下形成的地貌，如河漫滩、冲积扇、冲积平原、河口三角洲等。支持演示河流上、中、下游可能产生的河流演变现象，如上游的河流袭夺、中游的河曲、牛轭湖、下游河口三角洲的演变等。支持演示河流地貌对水利、交通、工农业生产、城镇建设和聚落分布等方面的影响。
--	--	--	--

标的名称：乾舆经纬地理教学系统（VR 高中版）

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. 桌面交互设备：一体式设计，光学跟踪系统与立体显示系统高度集成，无外部连接线路。 ≥4 个红外传感器，保证视野范围。≥4 个红外光源阵列，均匀分布保证光照亮度。3D 姿态调节≤2s，系统可准确判断眼睛所在位置，根据眼镜视角的不同转换不同视角下的显示内容。至少提供 Unity3D、OpenGL、UE4 等常用

		三维引擎的 SDK 开发包，SDK 支持$\geq$两支空间交互笔。3D 视差调节 0-6cm。2D/3D 显示动态切换时间$\leq$1s。3D 跟踪眼镜一副，具备$\geq$5 个反光点，主动式红外接收，自动匹配，无需人为设置。3D 观看眼镜一副，主动式红外接收，自动匹配，无需人为设置。支持外部信号输入，接入外部信号无须物理按键切换即可实现自动信号源切换。$\geq$支持两支空间交互笔接入，每支笔含一根 USB 线缆，无电池供电，内置震动器，每支交互笔至少有三个逻辑按键；支持两支交互笔同时在一个三维场景使用。 处理器：$\geq$6 核心 12 线程，频率$\geq$2.5Ghz、内存$\geq$8G、硬盘$\geq$256SD、不低于缓存 4GB 内存显卡。$\geq$27 寸主动式立体 3D 显示器，支持窗口/全屏 3D，120Hz 或以上刷新率，窗口及全屏 3D 模式下每帧图像信号至少为 1920*1080 分辨率，非左右合成分辨率减半画面。显示区域：$\geq$595$\times$335 mm。扬声器：$\geq$2 个；支持以太网连接，支持 802.11a/b/g/n 高速无线传输、支持蓝牙 4.0；至少提供 USB 2.0 x2、USB 3.0 x2、Mic-In x1、Line-out x1、HDMI x1、DP x1、内置式 3D-Sync 同步信号发射口。
--	--	--

		2. 应用管理平台软件:支持硬件驱动、服务、应用软件更新功能。人机界面友好,可视化下载进度条,支持一键启动应用软件、一键更新、一键下载等操作。可显示已安装的所有应用软件、硬件驱动、后台服务等信息,包括版本号、项目介绍、项目名等重要信息。支持云端下载,云端浏览可更新的应用 软件、硬件驱动、后台服务。支持界面数据刷新功能。支持提示所有已安装软件证书状态,包括已激活、已过期重要信息,方便用户查询。支持增量式及全量式更新两种模式。 3. 系统实验资源:系统支持备课授课功能,包含备课新建、修改导入、授课使用三大功能模块。支持新建教学课程,并对新建课程插入文本、资源库图片、课程命名、课程保存及课程全屏播放等功能;插入文本时可选择不同的文本框,播放新建课程点击插入的资源库图片,系统可自动跳转至对应的 3D 资源课件。支持对系统中现有预设单元课程进行修改、保存等操作;支持现有预设单元课程在系统中进行全屏播放显示;系统配套初中教学课程包含单元教学课程,3D 教学资源;
--	--	--

		4. 单元教学课程包含：①必修一：地球的宇宙环境、太阳对地球的影响、地球的历史、地球的圈层结构、大气的组成、大气的受热过程和大气运动、水循环、海水的性质、海水的运动、常见的地貌类型、地貌的观察、植被、土壤、气象灾害、地质灾害；②必修二：人口分布、人口迁移、人口容量、城镇化、地域文化与城乡景观、农业区位因素及其变化、交通运输布局对区域发展的影响、人类面临的主要环境问题、中国国家发展战略举例；5. 3D 教学资源包含：①必修一：宇宙中的地球：天体类型：星云、太阳、土星、木卫二、彗星、哈勃望远镜；天体系统：天体系统；太阳系：认识太阳系；太阳对地球的影响：太阳大气层结构、太阳活动、生物量对比、世界年太阳总辐射量、世界太阳能资源分布；地球的历史：恐龙、恐龙化石的形成、琥珀化石的形成、地质年代、大陆漂移理论依据、地层；地球的圈层结构：地球的内部结构、地球的外部结构；地球上的大气：大气的组成和垂直分层：大气的组成、大气的垂直分层、臭氧空洞；大气受热过程和大气运动：大气的受热过程、大气对地面的保温作用、
--	--	---

			大气热力环流、城市热岛环流、山谷热力环流、海陆间热力环流；地球上的水：水循环：水循环；海水的性质：世界大洋表层海水温度分布、世界大洋 8 月表层海水盐度分布、鲸鲨和太平洋鲱鱼分布、座头鲸洄游迁移路线；海水的运动：海浪、小黄鸭漂流记、世界洋流分布、暖流、寒流、四大渔场、洋流对气候的影响、洋流对航海的影响、洋流对污染物的影响；地貌：常见的地貌类型：喀斯特地貌、喀斯特地貌中年期、喀斯特地貌地下、河流地貌、河流的侵蚀、河谷的演变过程、风沙地貌侵蚀、风沙堆积、新月形沙丘、海岸地貌；地貌的观察：人字形铁路、绝对高度和相对高度、等高线图、判读地形部位、坡度、阳坡阴坡、迎风坡背风坡；植被与土壤：植被：森林成层现象、世界森林植被覆盖率、世界森林植被分布、世界草原与荒漠植被分布；土壤：森林土壤剖面、耕作土壤剖面、雨水花园、海绵城市；自然灾害：气象灾害：世界洪涝灾害分布、世界干旱灾害分布、世界热带气旋分布、台风模型、侵入我国的寒潮；地质灾害：世界地震带分布、地震构造模型、滑坡、泥石流；②必修二：人口：人
--	--	--	--

		口分布：城市灯光、世界人口分布、人口稠密区、人口稀疏区、各大洲占世界总人口的比例、2021 年人口数前十的国家、世界不同纬度人口分布、世界特大城市分布与地形关系；人口迁移：15-19 世纪人口向新大陆迁移、二战后国际人口迁移；人口容量：木桶效应、日本主要原料来源、2008 世界饥饿指数分布、世界的环境污染；乡村和城镇：城镇化：世界城市灯光变化、世界各国城镇人口比例、世界人口排列前十的城市；地域文化与城乡景观：哈尼梯田模型、永定土楼、四合院、江南城镇；产业区位因素：农业区位因素及变化：不同的农业景观、千烟洲立体农业、亚洲水稻分布、亚洲气候类型分布、亚洲人口分布、亚洲地形分布、世界主要花卉出口国；交通运输布局与区域发展：交通运输布局对区域发展的影响：我国中长期铁路网规划示意、新加坡的交通区位优势、一带一路示意图；环境与发展：人类面临的主要环境问题：八大环境公害事件、当今世界环境问题举例；中国国家发展战略举例：我国人均可利用土地资源、我国人均可利用水资源、我国生
--	--	---

		态脆弱性、我国主体功能区分布、有关海洋权益的概念、钓鱼岛的位置； 6. 软件应用技术指标：搭配系统摄像头可录制出使用者体验软件时，实验资源出屏效果的实时录像。软件具有语音导学功能，地理模型可语音叙述与其相关的地理知识，以增强趣味性和互动性。软件具有地理相关 3D 模型的动画演示。软件支持多屏显示模式并且可以实时转换，包括分屏复制模式、增强 AR 模式等 2 种显示模式。通过专用摄像头拍摄 VR 一体机画面，可以将增强效果传递到教师大屏幕，实时使用；软件系统运行于包含但不限于 windows 操作系统的 VR 一体机设备，用户无使用障碍。软件永久使用；支持 1080p 全高清视频录制（不低于 1920 x 1080 像素）；采用 USB 接口，连接线不短于 1.5 米；具备自动校正功能，在光线不足情况下也可以获得清晰影像；即插即用，免驱动使用；配备可连接三角架的通用固定夹，适用于笔记本电脑、LCD 或 CRT 显示器；支持与 VR 互动一体机的配套使用，实现增强现实功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。
--	--	--

--	--	--	--

标的名称：VR 操作台

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	1. 尺寸：100*70*73cm，浅胡桃桌面，采用优质优质烤漆钢架结构及人造板材桌面，E 级健康加厚板材，防撞圆角设计。

标的名称：地理实验箱

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	1. 模拟季风成因、演示大气热力环流—气态法实验箱 模拟季风成因实验：通过模拟季风的实验，学生可以了解季风的形成原因是由海洋和大陆的比热不同引起。夏季风是从南方海洋吹向大陆，我国多为偏南风，冬季风是从大陆吹向海洋，我国多为偏北风。 演示大气热力环流-气态法实验：通过大气热力环流实验，可以了解到同一地平面的冷热不均而引起大气环流；在受热地区，空气膨胀上升，近地面空气密度减小，形成低气压；上层空气积聚，密度增大，形成高气压；在寒冷地区，空气收缩下沉，在近地面形成高气压，上

		空形成低气压；水平方向，空气从气压高的地方流向气压低的地方。 硬件组成：包含但不限于酒精灯加热装置：1套（酒精灯，三脚架，石棉网各1个）；拼接式长方体容器1个；火柴1盒；平盘1个；沉香1盒；LED灯条1个；燃香盘1个；冰格模具1个；软布1块；实验手册（模拟季风成因）5份；实验手册（演示大气热力环流）5份 2. 演示海陆热力性质差异实验箱：通过演示海陆热力性质差异实验，可以了解因海洋和陆地的比热容不同，在吸收或释放相同的热量后，海洋和陆地的温度变化不同（陆地温度的变化幅度比海洋大）。所以陆地升温快，降温也快；海洋升温慢，降温也慢。 硬件组成：包含但不限于玻璃烧杯2个；红水温度计2个；POVI金属小台灯1个；浴霸照明灯1个；铁架台1个；金属棒1根；白沙1袋；贴心扎线2根；软布1块；实验手册5份 3. 模拟气旋实验箱：通过模拟气旋实验，可以了解到气旋是指北（南）半球，大气中水平气流呈逆（顺）时针旋转的大型涡旋。在同高度
--	--	---

		上，中心气压最低，逐渐向外递增，空气不断流入中心，形成上升气流。 硬件组成：包含但不限于圆柱体容器 1 个；沉香 1 盒；燃香盘 1 个；电子点火枪 1 个；金属燃料盒 1 个；固体酒精燃料 15g；软布 1 块；实验指导手册 10 份 探究锋面实验：实验可同时应用于气候专题、水文专题学习内容：通过操作学具了解不同密度流体如何相互渗透，探究冷暖气团运动性质；学习密度流的成因，理解洋流运动成因、分布规律等地理知识。 硬件组成：包含但不限于长方形容器 1 个；隔板 1 个；食用色素（蓝色）1 瓶；食用色素（红色）1 瓶；手持量杯 2 个；搅拌棒 1 个；食用盐 1 瓶；软布 1 块；实验手册 5 份。 4. 模拟火山喷发实验箱：通过火山喷发模拟实验，加深对火山喷发现象的了解，即地壳内的岩浆冲出地面时的现象。 硬件组成：包含但不限于火山模型 1 个；护目镜 1 副；火山岩浆材料包 1 袋；注射器针筒 1 支；塑料杯 1 个；小地球仪 1 个；软布 1 块；实验手册 5 份。
--	--	--

		5. 模拟河流对凹岸的侵蚀的作用、演示水坝对河流的调节作用实验箱 模拟河流对凹岸的侵蚀的作用：通过模拟河流对凹岸的侵蚀及水坝对河流的调节作用的实验，可以从中了解到如果原来河谷因最初地形起伏及走向的原因，已存在凹岸、凸岸的形态，那么不管该河位于哪个半球，河流都将因为保持惯性前行而冲刷凹岸，使河流弯曲度更大。 演示水坝对河流的调节作用：通过水坝调节河流的实验，从中了解水坝能够调节河水流量的作用，在河流洪水期蓄水，一定程度上阻止了下游地区发洪水；在枯水期放水，补给河流下游地区的水资源。 件组成：包含但不限于长方形容容器 1 个；超轻无毒黏土 1 袋；水闸板 1 个；堤坝河道模型 1 个；硅胶水管 1 根；潜水泵 1 个；白沙 1 袋；软布 1 块；实验手册（模拟河流对凹岸的侵蚀的作用）5 份；实验手册（演示水坝对河流的调节作用）5 份。 6. 模拟水循环实验箱：通过模拟水循环实验，可以了解水循环的概念、形成及原理。硬件组成：包含但不限于长方形容容器 1 个；圆形冰格
--	--	---

		模具 1 个；迷你电水杯 1 个；食用色素（红色）1 瓶；注射器 1 个；软布 1 块；实验手册 5 份。 7. 验证二氧化碳是温室气体、水淹法绘制等高线实验箱 验证二氧化碳是温室气体：通过操作学具验证 CO₂ 是温室气体，学习温室效应的原理，解释全球变暖现象。举例说出温室效应的利与弊。 硬件组成：包含但不限于锥形烧瓶 2 个；柠檬酸 1 瓶；小苏打 1 瓶；药勺 1 个；数显温度探头 2 个；活芯瓶塞 2 个；POVI 金属小台灯 1 个；浴霸照明灯泡 1 个；软布 1 块；实验指导手册 5 份。 水淹法绘制等高线：通过操作学具参与等高线的绘制过程，学习等高线地形图知识，能够在等高线地形图上判读地形的不同部位，能够在等高线地形图上读出海拔高度和计算相对高度； 硬件组成：包含但不限于长方形容容器 1 个；黏土 1 袋；激光笔 1 个；水笔 1 个；笔架 1 个；手持量杯 1 个；食用色素（蓝色）1 瓶；燕尾夹 2 个；幻灯片 5 张；自封袋 1 个；软布 1 块；实验手册 5 份。
--	--	--

		8. 演示大气热力环流-液态法实验箱 演示大气热力环流-液态法实验箱：通过探究热力环流实验，学习由于冷热不均而导致的流体空气水平运动的地理知识；通过模拟热力环流现象，培养观察、动手实践能力； 硬件组成：包含但不限于环流探测装置 1 个；数显温度探头 1 个；食用色素（蓝色）1 瓶；食用色素（红色）1 瓶；烧杯 2 个；手持量杯 1 个；迷你电水杯 1 个；软布 1 块；实验手册 5 份。
--	--	--

标的名称：典型土壤剖面

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. 尺寸： $\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm}$ ，典型土壤剖面，亚克力包装，内置土壤标本。

标的名称：三圈环流演示仪

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. 动态演示三圈环流效果，规格 $\geq 590\text{mm} \times 420\text{mm}$ ，主要材质：铝合金边框、发光灯等。

标的名称：大陆模型（七大洲模型）

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. 规格： $\geq 490\text{mm} \times 290\text{mm}$ ，材质：树脂。
---	--	------	--

标的名称：岩石矿物标本

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. 三大类岩石（岩浆岩、变质岩、沉积岩），常见矿物（磁铁矿、黑钨矿、蓝铜矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石等）等不低于 120 种。

标的名称：土壤探究实验箱

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	1. 实验包含但不限于：土壤成份实验、土壤透水性实验、土壤保肥性实验。土壤成份实验：通过土壤成份实验，学生可以了解到土壤成份主要包含空气、沙、黏土等；土壤透水性实验：通过透水性实验，学生可以了解到，砂土、黏土及壤土透水性的区别；土壤保肥性实验：通过保肥性实验，学生可以了解到，砂土、黏土及壤土保肥性的差异； 2. 硬件主要组成：包含但不限于烧杯 200 毫升 1 个；砂土 1 瓶；黏土 1 瓶；三脚架 1 个；石棉网 1 个；放大镜 1 个；金属小台灯 1 个；滴管套装 1 套；玻璃温度计 3 支；实

			验帆布箱 800mm×500mm×260mm （允许误差±3mm）1 个。
--	--	--	---------------------------------------

标的名称：十八典型地形地貌

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. 规格：≥600mm×400mm,采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材，包含但不限于流水地貌、黄土地貌、冰川地貌、海岸侵蚀地貌、丹霞地貌、重力地貌、喀斯特地貌、科罗拉多大峡谷模型、火山熔岩地貌、断层褶皱地貌、温室效应后果之一、荒漠（风蚀）地貌、地下水模型、五种地形模型、地震模型、煤石油矿质构造、地上河模型、等高线模型； 2. 手机扫描模型二维码，可以链接到云平台能在线实时查看模型的文字、图片、视频的功能介绍。

标的名称：经纬度模型

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. 规格：直径≥320mm，材质：树脂、金属； 用途：从地理教材有关教学内容作演示之用，通过本仪器演示，能很直观地说明地球自转方

			向，地轴、两极、经纬级及经纬度。师生通过观察，可知地球上的理论时区，理论日界线和五带范围等，模型由二十四条经线和九条纬线构成空心网状球体，球内装有固定之本初经线平面板和赤道平面板，还设有可旋经线平面板和纬度指针球顶端装有调节旋扭，可根据演示需要调整经线平面板及纬度指针。
--	--	--	---

标的名称：地球内部构造模型

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. 规格： $\geq \phi 320\text{mm}$ ，材质：树脂、金属。

标的名称：等高线地形图判读模型

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. 规格： $\geq 560\text{mm} \times 430\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，材质：树脂。

标的名称：地理知识展板

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	1. 规格 $\geq 600\text{mm} \times 800\text{mm}$ ，地理图片配边框，装饰墙面，比如：地质年代表、珊瑚礁、全球变暖、种族等内容。

标的名称：地理科学知识窗帘

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

	标识		
1		技术要求	1. 规格 $\geq 600\text{mm} \times 800\text{mm}$ ，写真布、高清写真、防晒、耐高温；在遮阳的基本功能下，又能让学生学习更多地理学科的知识，营造地理教室的整体气氛。

标的名称：互动课桌椅

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. 学生桌规格：对角距 $\geq 1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 760\text{mm}$ （六角形），桌面采用环保 E1 级优质三聚氰胺板、桌面厚度为 25mm，优质 PVC 封边，学生凳：ABS 凳面。

标的名称：多媒体讲台

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	1. 尺寸 $\geq 800\text{mm} \times 500\text{mm} \times 850\text{mm}$ ，材料：采用钢木复合结构。

标的名称：模型展柜

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	1. 规格 $\geq 800*500*1100\text{mm}$ ，采用环保 E1 级优质三聚氰胺板、板材厚度 $\geq 16\text{mm}$ ，双层无柜门。放置地理模型。

标的名称：遮光窗帘

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. 多层遮光窗帘；含窗帘铝合金轨道。

标的名称：物理实验室环境与文化集成

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. 包含原实验室设备拆除，搬迁至用户指定地方；地面、墙面、顶面恢复，文化打造。

标的名称：化学实验室环境与文化集成

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. 包含原实验室设备拆除，搬迁至用户指定地方；地面、墙面、顶面恢复，文化打造。

标的名称：生物实验室环境与文化集成

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. 包含原实验室设备拆除，搬迁至用户指定地方；地面、墙面、顶面恢复，文化打造。

标的名称：地理实验室环境与文化集成

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. 包含原实验室设备拆除，搬迁至用户指定地方；地面、墙面、顶面恢复，文化打造。

标的名称：实验准备室装修

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	1. 包含原准备室设备拆除，搬迁至用户指定地方；地面、墙面、顶面恢复，文化打造。

标的名称：门厅长廊文化与环境集成

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. 包含廊道设备拆除，搬迁至用户指定地方；地面、墙面、顶面恢复，廊道文化打造。

3.3. 服务要求

3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

序号	符号 标 识	服务要求名称	服务要求内容
1	★	质量要求	1. 投标人应当保证提供的所有货物和服务符合国家现行有关质量标准或者优于国家现行相关行业技术规范（或标准）及国家强制性标准。 2. 如果本项目采购需求中引用的相关标准有最新版本的均以最新标准执行，采购活动中已经作废失效的，在评审中和履约中自动不再适用。 3. 投标人必须保证提供的货物是全新、未使用过的。完全符合国家、行业规定的质量、规

			格和性能要求等技术标准。 4. 投标人为本项目所提供的所有教学仪器设备须满足 JY0001-2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》，教师演示实验现象可视距离≥ 9 米；学生分组实验现象可视距离$\geq 30\text{cm}$。（供应商须对以上内容单独提供承诺函并加盖供应商公章，格式自拟）
2	★	总体服务要求	1. 如因投标人在履行过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给采购人造成损失或侵害，包括但不限于采购人本身的财产损失、名誉损失、由此而导致的采购人对任何第三方的法律责任等，投标人对此均应承担全部的赔偿责任。（投标人须对此单独提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟） 2. 保密要求：投标人及其单位工作人员对项目实施过程中所了解的资料、数据及最终成果必须严格履行保密义务。涉及保密事项的严格按照国家保密有关规定执行，投标人应对本项目成果进行严格保密并制定相应保密措施，投标人未经采购人许可，不得泄露和转用相关资料。（投标人须对此单独提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟）

		3. 投标人须保证在本项目使用的任何服务和产品（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。 4. 安全要求：本项目自签订合同之日起至项目完成之日止，投标人将负责该项目实施过程中的人身安全、财产安全等一切安全责任。在项目实施过程中造成的直接或间接损失，均由投标人自行承担。（投标人须对此单独提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟） 5. 报价要求：项目报价应当包括完成本项目可能发生的各项费用，如人工费、社保和意外伤害保险、设施设备费、材料费、运输费、资料费、人员薪资、社保福利费、交通费、代理服务费、食宿及差旅费、管理费用、税费等，采购文件未列明而供应商认为其他必需的费用也须列入报价内。采购人不再支付成交金额以外的其他任何费用。（投标人须对此单独提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟） 6. 其他要求：投标人中标后与采购人签订合同
--	--	--

		前，采购人有权要求对其响应文件中的功能、检测报告、相关证书等进行核实或演示，若与招标文件不符或无法满足相应参数功能、按提供虚假响应材料处理。（投标人须对此单独提供承诺函并加盖投标人公章，格式自拟）
--	--	--

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	合同签订后 30 个日历天完成项目所有货物安装调试并投入使用
2	★	交货地点	四川省盐亭中学
3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	1、合同签订后，达到付款条件起 10 日内，支付合同总金额的 30.00% 2、安装调试完成并验收合格后，达到付款条件起 10 日内，支付合同总金额的 70.00%
5	★	验收、交付标准和方法	验收方法按照国家有关规定、采购文件的技术服务要求和商务要求、成交供应商的响应文件及承诺以及合同约定标准，并参照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）和《绵阳市财政局关于进一步做好政府采购项目履约验收工作的通知》（绵财采〔2021〕15 号）要求进行验收，具体由采购人组织。
6	★	质量保修范围和保修期	（1）本项目整体质保期为验收合格之日起 24 个月。（2）本项目中所包含成品货物应根据产品说明及国家规定进行标准质保服务，质保期短于 24 个月的按 24 个月执行。（3）质保期内，供应商应在接到采购人通知的 6 小时内派人员到达采购人现场实施维修。在质保期（缺陷责任期）内发生本项目范围的货物或安装因质量问题、制作施工不到位等而造成的维修、维护由成交供应商负责维修并承担相关费用（包括但不限于维修、保养及所需附件、零配件和备品备件等材料）（供应商须对以上内容单独提供承诺函并加盖供应商公章，格式自拟）
7	★	违约责任与解决争议的方法	违约责任：1. 双方必须遵守合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。2. 如因供应商工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给采购方造成损失或侵害，包括但不限于采购方本身的财产损失、由此而导致的采购方对任何第三方的法律责任等，供应商对此均应承担全部的赔偿责任。解决争议：1. 在执行合同中发生的或与合同有关的争

			端，双方应通过友好协商解决，经协商在 15 天内不能达成协议时，应提交合同履行地人民法院诉讼解决。2. 仲裁裁决应为最终决定，并对双方具有约束力。3. 除另有裁决外，仲裁费应由败诉方负担。4. 在仲裁期间，除正在进行仲裁部分外，合同其他部分继续执行。
8	★	包装方式及运输	涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4. 其他要求

其他采购需求：本采购需求是采购人期望获得投标人在满足基本采购需求基础之上的更优化的需求，希望投标人为采购人提供更加优质的合同履约质量，这样更能充分保证项目实施质量。投标人可以根据自身情况据实提供，未提供不会导致其响应无效，但会影响其综合评价情况。有关情况，详见评分标准。（1）投标人针对本项目提供的实施方案，内容至少包括：①各实验室的平面布局图与前后两面效果图；②产品备货与运输方案；③产品质量保障措施；④项目进度计划、保障措施，安装调试措施。（2）投标人针对本项目提供售后服务方案，内容至少包括：①项目培训计划和后续延展性技术服务；②售后服务体系，售后服务人员配置，售后服务内容及计划；③售后服务保障巡查或复查计划；④售后服务保障质量措施和质保期满后保障措施。