

采购清单及技术参数

品目编号：GZSL-2024052							品目名称：南明区甲秀高级中学理化生实验仪器设备采购项目				
编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（非必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
1	物理吊装探究创新实验室（52座/每间教室）		1	364769	364769		是				
1.1	物理实验室多媒体设备		1	57324	57324		是				
1.1.1	智能交互黑板（国产）	台	1	21000	21000		是	深圳	鸿合	HB-H861F	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.2	内置电脑（国产）	台	1	3200	3200		是	深圳	鸿合	HO-5222HS	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.3	教学应用软件（国产）	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	π 6	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.4	教学专属系统（国产）	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.5	微课工具	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.6	课堂评价	套	1	255	255		是	深圳	鸿合	π 6	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.7	设备管家	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.8	设备集中管理控制平台	套	1	450	450		是	深圳	鸿合	HZ-JKV60	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.9	壁挂展台	台	1	1299	1299		是	深圳	鸿合	HZ-G7C	深圳市鸿合信息技术有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（非必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
1.1.10	录播主机	台	1	18600	18600		是	深圳	鸿合	HL-ZF0700	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.11	录播系统软件	套	1	4580	4580		是	深圳	鸿合	互动录播软件V1.0	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.12	教师摄像机	台	1	2900	2900		是	深圳	鸿合	HL-SC0710	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.13	学生摄像机	台	1	2740	2740		是	深圳	鸿合	HL-SC0711	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.1.14	全指向性麦克风	支	1	1260	1260		是	深圳	鸿合	HL-PJ99M3	深圳市鸿合信息技术有限公司
1.2	物理实验室基础设施		1	81920	81920		是				
1.2.1	教师实验台	张	1	8600	8600		是	江西	十德	YST-LQG02	江西十德教育设备有限公司
1.2.2	教师实验电源	套	1	5980	5980		是	江西	十德	PJ-JSZK02	江西十德教育设备有限公司
1.2.3	学生实验桌	张	26	2230	57980		是	江西	十德	XSZ-TZL02	江西十德教育设备有限公司
1.2.4	学生凳（圆凳）	个	52	180	9360		是	江西	十德	XSD-SZ02	江西十德教育设备有限公司
1.3	物理吊装升降集成系统—控制系统		1	34630	34630		是				
1.3.1	智能控制柜	套	1	18600	18600		是	江西	十德	DZ/KZG-03	山东远朗威科技股份有限公司
1.3.2	智能控制平台	套	1	5800	5800		是	江西	十德	DZ/KZPT-03	山东远朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
1.3.3	学生分组控制系统	套	1	4680	4680		是	江西	十德	DZ/FZ-03	江西十德教育设备有限公司
1.3.4	智能故障警示系统	套	1	3400	3400		是	江西	十德	DZ/GZJS-03	江西十德教育设备有限公司
1.3.5	急停控制系统	套	1	2150	2150		是	江西	十德	DZ/JT-03	江西十德教育设备有限公司
1.4	物理学生端吊装升降集成系统一水电系统		1	190895	190895		是				
1.4.1	吊装智能摇臂升降系统	套	13	4800	62400		是	江西	十德	DZ/YB-03	江西十德教育设备有限公司
1.4.2	高压电源模块	套	52	75	3900		是	江西	十德	DZ/GYD-03	江西十德教育设备有限公司
1.4.3	低压电源模块	套	26	580	15080		是	江西	十德	DZ/DYD-03	江西十德教育设备有限公司
1.4.4	智能灯光照明装置	组	13	480	6240		是	江西	十德	DZ/ZM-03	江西十德教育设备有限公司
1.4.5	吊装系统主体框架	组	13	3900	50700		是	江西	十德	DZ/ZTKJ-03	江西十德教育设备有限公司
1.4.6	吊装系统框架外观装饰模块	组	13	1280	16640		是	江西	十德	DZ/WG-03	江西十德教育设备有限公司
1.4.7	舱体防尘装饰模块	组	13	495	6435		是	江西	十德	DZ/FC-03	江西十德教育设备有限公司
1.4.8	舱底装饰模块	个	13	700	9100		是	江西	十德	DZ/ZS-03	江西十德教育设备有限公司
1.4.9	舱体封板装饰模块	个	4	600	2400		是	江西	十德	DZ/FB-03	江西十德教育设备有限公司
1.4.10	LED黑板灯	盏	3	1200	3600		是	福建	立达信	BLC20-LE2500-01	厦门立达信数字教育科技有限公司
1.4.11	LED教室灯	盏	12	1200	14400		是	福建	立达信	C21-2800-23	厦门立达信数字教育科技有限公司
2	物理探究创新设备		1	398856	398856		是				

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
2.1	物理教师端传感器测量系统和配套实验器材		1	69064	69064		是				
2.1.1	数据采集器系统	台	1	2500	2500		是	山东济南	朗威	LW-D801	山东朗威科技股份有限公司
2.1.2	无线接口系统	个	1	1250	1250		是	山东济南	朗威	LW-A820	山东朗威科技股份有限公司
2.1.3	传感器无线发射模块系统	个	4	720	2880		是	山东济南	朗威	LW-A816	山东朗威科技股份有限公司
2.1.4	传感器数据显示模块系统	个	2	910	1820		是	山东济南	朗威	LW-A804	山东朗威科技股份有限公司
2.1.5	传感器转接模块	只	1	168	168		是	山东济南	朗威	LW-A810	山东朗威科技股份有限公司
2.1.6	专用充电线	套	1	84	84		是	山东济南	朗威	LW-A809	山东朗威科技股份有限公司
2.1.7	力传感器测量系统	个	4	680	2720		是	山东济南	朗威	LW-F802	山东朗威科技股份有限公司
2.1.8	分体式位移传感器测量系统	套	1	1300	1300		是	山东济南	朗威	LW-F831	山东朗威科技股份有限公司
2.1.9	一体式位移传感器测量系统	套	1	1620	1620		是	山东济南	朗威	LW-F832	山东朗威科技股份有限公司
2.1.10	小量程位移传感器测量系统	套	1	630	630		是	山东济南	朗威	LW-F833	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（非必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
2.1.11	旋转运动传感器测量系统	套	1	1620	1620		是	山东济南	朗威	LW-F881	山东朗威科技股份有限公司
2.1.12	光电门传感器测量系统	个	2	600	1200		是	山东济南	朗威	LW-F851	山东朗威科技股份有限公司
2.1.13	加速度传感器测量系统	个	1	540	540		是	山东济南	朗威	LW-F871	山东朗威科技股份有限公司
2.1.14	微力传感器测量系统	个	1	630	630		是	山东济南	朗威	LW-F803	山东朗威科技股份有限公司
2.1.15	多量程电流传感器测量系统	个	2	1450	2900		是	山东济南	朗威	LW-E803	山东朗威科技股份有限公司
2.1.16	多量程电压传感器测量系统	个	2	1120	2240		是	山东济南	朗威	LW-E844	山东朗威科技股份有限公司
2.1.17	微电流传感器测量系统	个	1	640	640		是	山东济南	朗威	LW-E823	山东朗威科技股份有限公司
2.1.18	交流电压传感器测量系统	个	1	900	900		是	山东济南	朗威	LW-E812	山东朗威科技股份有限公司
2.1.19	交流电流传感器测量系统	个	1	850	850		是	山东济南	朗威	LW-E811	山东朗威科技股份有限公司
2.1.20	磁感应强度传感器测量系统（专用）	个	1	720	720		是	山东济南	朗威	LW-E861	山东朗威科技股份有限公司
2.1.21	三维磁感应强度传感器测量系统	个	1	798	798		是	山东济南	朗威	LW-E865	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
2.1.22	温度传感器测量系统	个	2	710	1420		是	山东济南	朗威	LW-T803	山东朗威科技股份有限公司
2.1.23	压强传感器测量系统	个	1	1150	1150		是	山东济南	朗威	LW-T822	山东朗威科技股份有限公司
2.1.24	声波/声级传感器测量系统	个	1	645	645		是	山东济南	朗威	LW-Y806	山东朗威科技股份有限公司
2.1.25	力/倾角传感器	只	1	760	760		是	山东济南	朗威	LW-F808	山东朗威科技股份有限公司
2.1.26	静电计	个	1	1370	1370		是	山东济南	朗威	LW-E846	山东朗威科技股份有限公司
2.1.27	静电测量软件	套	1	510	510		是	山东济南	朗威	LW-S823	山东朗威科技股份有限公司
2.1.28	DISlab软件包	套	1	2000	2000		是	山东济南	朗威	LW-S801	山东朗威科技股份有限公司
2.1.29	多用力学轨道	套	1	1260	1260		是	山东济南	朗威	LW-Q730	山东朗威科技股份有限公司
2.1.30	机械能守恒实验器Ⅱ系统	套	1	1520	1520		是	山东济南	朗威	LW-Q740	山东朗威科技股份有限公司
2.1.31	斜面上力的分解实验器	套	1	620	620		是	山东济南	朗威	LW-Q721	山东朗威科技股份有限公司
2.1.32	向心力实验器	套	1	1350	1350		是	山东济南	朗威	LW-Q859	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（非必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
2.1.33	无线向心力实验器	套	1	2300	2300		是	山东济南	朗威	LW-Q711	山东朗威科技股份有限公司
2.1.34	高灵敏线圈	套	1	75	75		是	山东济南	朗威	LW-Q813	山东朗威科技股份有限公司
2.1.35	智能力盘	套	1	2600	2600		是	山东济南	朗威	LW-Q836	山东朗威科技股份有限公司
2.1.36	匀强磁场螺线管	套	1	95	95		是	山东济南	朗威	LW-5308	山东朗威科技股份有限公司
2.1.37	多向转接头	套	2	44	88		是	山东济南	朗威	LW-5310	山东朗威科技股份有限公司
2.1.38	电学实验板	套	1	1080	1080		是	山东济南	朗威	LW-6337	山东朗威科技股份有限公司
2.1.39	逻辑电路实验器	套	1	980	980		是	山东济南	朗威	LW-6338	山东朗威科技股份有限公司
2.1.40	摩擦力实验器	套	1	625	625		是	山东济南	朗威	LW-6341	山东朗威科技股份有限公司
2.1.41	平抛运动实验器	套	1	580	580		是	山东济南	朗威	LW-Q722	山东朗威科技股份有限公司
2.1.42	安培力实验器	套	1	1180	1180		是	山东济南	朗威	LW-Q735	山东朗威科技股份有限公司
2.1.43	法拉第电磁感应实验器 I	套	1	1800	1800		是	山东济南	朗威	LW-Q812	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
2.1.44	法拉第电磁感应实验器Ⅱ系统	套	1	1600	1600		是	山东济南	朗威	LW-Q828	山东朗威科技股份有限公司
2.1.45	智能电源系统	套	1	1400	1400		是	山东济南	朗威	LW-Q820	山东朗威科技股份有限公司
2.1.46	魔板系统	套	1	3860	3860		是	山东济南	朗威	LW-Q858	山东朗威科技股份有限公司
2.1.47	方块电路	台	1	4650	4650		是	山东济南	朗威	LW-SI816	山东朗威科技股份有限公司
2.1.48	光学实验系统	套	1	2800	2800		是	山东济南	朗威	LW-Q815	山东朗威科技股份有限公司
2.1.49	电阻定律实验器	套	1	930	930		是	山东济南	朗威	LW-6343	山东朗威科技股份有限公司
2.1.50	单通道数据采集器	个	1	850	850		是	山东济南	朗威	LW-D805	山东朗威科技股份有限公司
2.1.51	铁架台	套	1	220	220		是	山东济南	朗威	LW-FX006	山东朗威科技股份有限公司
2.1.52	磁力固定座	套	3	160	480		是	山东济南	朗威	LW-6336	山东朗威科技股份有限公司
2.1.53	铝合金箱	套	1	256	256		是	山东济南	朗威	LW-A808	山东朗威科技股份有限公司
2.2	物理学生端传感器测量系统和配套实验器材		1	219492	219492		是				

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（非必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
2.2.1	数据采集器系统	台	7	2500	17500		是	山东济南	朗威	LW-D801	山东朗威科技股份有限公司
2.2.2	多量程电流传感器测量系统	个	14	1450	20300		是	山东济南	朗威	LW-E803	山东朗威科技股份有限公司
2.2.3	电压传感器测量系统	个	14	550	7700		是	山东济南	朗威	LW-E841	山东朗威科技股份有限公司
2.2.4	微电流传感器测量系统	个	14	640	8960		是	山东济南	朗威	LW-E823	山东朗威科技股份有限公司
2.2.5	三维磁感应强度传感器测量系统	个	14	798	11172		是	山东济南	朗威	LW-E865	山东朗威科技股份有限公司
2.2.6	力传感器测量系统	个	28	680	19040		是	山东济南	朗威	LW-F802	山东朗威科技股份有限公司
2.2.7	分体式位移传感器测量系统	套	7	1300	9100		是	山东济南	朗威	LW-F831	山东朗威科技股份有限公司
2.2.8	光电门传感器测量系统	个	14	600	8400		是	山东济南	朗威	LW-F851	山东朗威科技股份有限公司
2.2.9	温度传感器测量系统	个	14	710	9940		是	山东济南	朗威	LW-T803	山东朗威科技股份有限公司
2.2.10	压强传感器测量系统	个	14	1150	16100		是	山东济南	朗威	LW-T822	山东朗威科技股份有限公司
2.2.11	多用力学轨道	套	7	1260	8820		是	山东济南	朗威	LW-Q730	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
2.2.12	向心力实验器	套	7	1350	9450		是	山东济南	朗威	LW-Q859	山东朗威科技股份有限公司
2.2.13	机械能守恒实验器Ⅱ系统	套	7	1520	10640		是	山东济南	朗威	LW-Q740	山东朗威科技股份有限公司
2.2.14	高灵敏线圈	套	7	280	1960		是	山东济南	朗威	LW-Q813	山东朗威科技股份有限公司
2.2.15	匀强磁场螺线管	套	7	95	665		是	山东济南	朗威	LW-5308	山东朗威科技股份有限公司
2.2.16	摩擦力实验器	套	7	625	4375		是	山东济南	朗威	LW-6341	山东朗威科技股份有限公司
2.2.17	智能电源系统	套	7	1400	9800		是	山东济南	朗威	LW-Q820	山东朗威科技股份有限公司
2.2.18	电学实验板	套	7	1080	7560		是	山东济南	朗威	LW-6337	山东朗威科技股份有限公司
2.2.19	电阻定律实验器	套	7	930	6510		是	山东济南	朗威	LW-6343	山东朗威科技股份有限公司
2.2.20	多向转接头	套	7	44	308		是	山东济南	朗威	LW-5310	山东朗威科技股份有限公司
2.2.21	铝合金箱	套	7	256	1792		是	山东济南	朗威	LW-A812	山东朗威科技股份有限公司
2.2.22	控制电脑（国产）	台	7	4200	29400		是	中国	联想	开天 A70z-G1d	联想集团有限公司
2.3	物理实验箱配套实验器材		1	66180	66180		是				

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
2.3.1	高中物理通用组合仪器	套	1	2600	2600		是	南京	乐百仕	JC-101	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.2	轨道小车	套	1	3200	3200		是	南京	乐百仕	JC-102	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.3	运动与力实验箱	套	1	3250	3250		是	南京	乐百仕	JC-103	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.4	相互作用实验箱	套	1	2760	2760		是	南京	乐百仕	JC-104	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.5	曲线运动实验箱	套	1	2800	2800		是	南京	乐百仕	JC-105	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.6	静电场实验箱	套	1	2600	2600		是	南京	乐百仕	JC-106	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.7	恒定电流实验箱	套	1	2900	2900		是	南京	乐百仕	JC-107	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.8	磁场实验箱	套	1	2800	2800		是	南京	乐百仕	JC-108	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.9	电磁感应与交流电实验箱	套	1	3650	3650		是	南京	乐百仕	JC-109	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.10	发电机实验箱	套	1	3400	3400		是	南京	乐百仕	JC-110	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.11	传感器及应用实验箱	套	1	2800	2800		是	南京	乐百仕	JC-111	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.12	分子动理论实验箱	套	1	1820	1820		是	南京	乐百仕	JC-112	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.13	气体和热力学定律实验箱	套	1	2280	2280		是	南京	乐百仕	JC-113	江苏乐百仕教育科技有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
2.3.14	物态和物态变化实验箱	套	1	1800	1800		是	南京	乐百仕	JC-114	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.15	水的形态转化实验箱	套	1	2800	2800		是	南京	乐百仕	JC-115	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.16	光学实验箱	套	1	3400	3400		是	南京	乐百仕	JC-116	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.17	新能源实验箱	套	1	4300	4300		是	南京	乐百仕	JC-117	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.18	移动式多功能电源	套	1	1200	1200		是	南京	乐百仕	JC-118	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.19	多功能轨道	套	1	600	600		是	南京	乐百仕	JC-119	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.20	学科组长教学资源与评价云管理平台	套	1	3800	3800		是	南京	乐百仕	V1.0	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.21	教师教学资源与评价云管理平台	套	1	4220	4220		是	南京	乐百仕	V1.0	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.3.22	学生学习资源云管理平台	套	1	7200	7200		是	南京	乐百仕	V1.0	江苏乐百仕教育科技有限公司
2.4	物理准备室		1	44120	44120		是				
2.4.1	操作边台	张	1	5400	5400		是	江西	十德	CZBT-LCG20	江西十德教育设备有限公司
2.4.2	岛式电源	套	2	160	320		是	江西	十德	PJ-DSDY08	江西十德教育设备有限公司
2.4.3	仪器柜	个	12	3200	38400		是	江西	十德	YQG-PP09	江西十德教育设备有限公司
3	化学吊装探究创新实验室(52座/每间教室)		1	532807	532807		是				
3.1	化学实验室多媒体设备		1	57175	57175		是				

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
3.1.1	智能交互黑板（国产）	台	1	21000	21000		是	深圳	鸿合	HB-H861F	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.2	内置电脑（国产）	台	1	3200	3200		是	深圳	鸿合	HO-5222HS	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.3	教学应用软件（国产）	付	1	260	260		是	深圳	鸿合	π 6	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.4	教学专属系统（国产）	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.5	微课工具	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.6	课堂评价	套	1	255	255		是	深圳	鸿合	π 6	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.7	设备管家	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.8	设备集中管理控制平台	套	1	450	450		是	深圳	鸿合	HZ-JKV60	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.9	壁挂展台	台	1	1200	1200		是	深圳	鸿合	HZ-G7C	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.10	录播主机	台	1	18600	18600		是	深圳	鸿合	HL-ZF0700	深圳市创鸿合信息技术有限公司
3.1.11	录播系统软件	套	1	4580	4580		是	深圳	鸿合	”互动录播软件V1.0	深圳市创鸿合信息技术有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
3.1.12	教师摄像机	台	1	2850	2850		是	深圳	鸿合	HL-SC0710	深圳市鸿合信息技术有限公司
3.1.13	学生摄像机	台	1	2740	2740		是	深圳	鸿合	HL-SC0711	深圳市鸿合信息技术有限公司
3.1.14	全指向性麦克风	支	1	1260	1260		是	深圳	鸿合	HL-PJ99M3	深圳市鸿合信息技术有限公司
3.2	化学实验室基础设施		1	86333	86333		是				
3.2.1	教师演示台	张	1	11800	11800		是	江西	十德	YST-LQG01	江西十德教育设备有限公司
3.2.2	三联水嘴	套	1	358	358		是	河北	武洁	WJH0233A	河北润达洁具制造有限公司
3.2.3	防腐水槽	套	1	255	255		是	江西	十德	PJ-SC18	江西十德教育设备有限公司
3.2.4	教师实验电源	套	1	5980	5980		是	江西	十德	PJ-JSZK02	江西十德教育设备有限公司
3.2.5	紧急洗眼器	套	1	600	600		是	河北	武洁	WJH0355	河北润达洁具制造有限公司
3.2.6	学生实验桌	张	26	2230	57980		是	江西	十德	XSZ-TZL02	江西十德教育设备有限公司
3.2.7	学生凳(圆凳)	个	52	180	9360		是	江西	十德	XSD-SZ02	江西十德教育设备有限公司
3.3	化学吊装升降集成系统—控制系统		1	34630	34630		是				
3.3.1	智能控制柜	套	1	18600	18600		是	江西	十德	DZ/KZG-03	江西十德教育设备有限公司
3.3.2	智能控制平台	套	1	5800	5800		是	江西	十德	DZ/KZPT-03	江西十德教育设备有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
3.3.3	学生分组控制系统	套	1	4680	4680		是	江西	十德	DZ/FZ-03	江西十德教育设备有限公司
3.3.4	智能故障警示系统	套	1	3400	3400		是	江西	十德	DZ/GZJS-03	江西十德教育设备有限公司
3.3.5	急停控制系统	套	1	2150	2150		是	江西	十德	DZ/JT-03	江西十德教育设备有限公司
3.4	化学学生端吊装升降集成系统一水电系统		1	264669	264669		是				
3.4.1	吊装智能摇臂升降系统	套	13	4800	62400		是	江西	十德	DZ/YB-03	江西十德教育设备有限公司
3.4.2	高压电源模块	套	52	75	3900		是	江西	十德	DZ/GYD-03	江西十德教育设备有限公司
3.4.3	低压电源模块	套	26	580	15080		是	江西	十德	DZ/DYD-03	江西十德教育设备有限公司
3.4.4	水槽柜	套	13	1860	24180		是	江西	十德	PJ-SCG09	江西十德教育设备有限公司
3.4.5	三联水嘴	套	13	358	4654		是	河北	武洁	WJH0233A	江西十德教育设备有限公司
3.4.6	智能给排水系统	套	13	3680	47840		是	江西	十德	DZ/GPS-03	江西十德教育设备有限公司
3.4.7	给排水快速接口	套	13	1260	16380		是	江西	十德	DZ/PSJK-03	江西十德教育设备有限公司
3.4.8	智能灯光照明装置	组	13	480	6240		是	江西	十德	DZ/ZM-03	江西十德教育设备有限公司
3.4.9	吊装系统主体框架	组	13	3900	50700		是	江西	十德	DZ/ZTKJ-03	江西十德教育设备有限公司
3.4.10	吊装系统框架外观装饰模块	组	13	1280	16640		是	江西	十德	DZ/WG-03	江西十德教育设备有限公司
3.4.11	舱体防尘装饰模块	组	13	485	6305		是	江西	十德	DZ/FC-03	江西十德教育设备有限公司
3.4.12	舱底装饰模块	个	13	630	8190		是	江西	十德	DZ/ZS-03	江西十德教育设备有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
3.4.13	舱体封板装饰模块	个	4	540	2160		是	江西	十德	DZ/FB-03	江西十德教育设备有限公司
3.5	化学通风系统设备		1	90000	90000		是				
3.5.1	万向吸风罩	组	27	2000	54000		是	江西	十德	PJ-WXFZ12	江西十德教育设备有限公司
3.5.2	变频调速风机(带变频器及控制线)	台	1	18000	18000		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
3.5.3	LED黑板灯	盏	3	1200	3600		是	福建	立达信	BLC20-LE2500-01	厦门立达信数字教育科技有限公司
3.5.4	LED教室灯	盏	12	1200	14400		是	福建	立达信	C21-2800-23	厦门立达信数字教育科技有限公司
4	化学探究创新设备		1	393343	393343		是				
4.1	化学教师端传感器测量系统和配套实验器材		1	52973	52973		是				
4.1.1	数据采集器系统	台	1	2500	2500		是	山东济南	朗威	LW-D801	山东远朗威科技股份有限公司
4.1.2	无线接口系统	个	1	1250	1250		是	山东济南	朗威	LW-A820	山东远朗威科技股份有限公司
4.1.3	传感器无线发射模块系统	个	4	720	2880		是	山东济南	朗威	LW-A816	山东远朗威科技股份有限公司
4.1.4	传感器数据显示模块	个	2	1080	2160		是	山东济南	朗威	LW-A804	山东远朗威科技股份有限公司
4.1.5	传感器转接模块	只	1	168	168		是	山东济南	朗威	LW-A810	山东远朗威科技股份有限公司
4.1.6	pH传感器测量系统	个	4	1260	5040		是	山东济南	朗威	LW-C801	山东远朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（非必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
4.1.7	电导率传感器测量系统	个	2	1200	2400		是	山东济南	朗威	LW-C802	山东朗威科技股份有限公司
4.1.8	温度传感器测量系统	个	2	710	1420		是	山东济南	朗威	LW-T803	山东朗威科技股份有限公司
4.1.9	高温传感器测量系统	个	1	528	528		是	山东济南	朗威	LW-T802	山东朗威科技股份有限公司
4.1.10	压强传感器测量系统	个	2	1150	2300		是	山东济南	朗威	LW-T822	山东朗威科技股份有限公司
4.1.11	相对压强传感器测量系统	个	2	900	1800		是	山东济南	朗威	LW-T823	山东朗威科技股份有限公司
4.1.12	多量程电压传感器测量系统	个	1	1380	1380		是	山东济南	朗威	LW-E844	山东朗威科技股份有限公司
4.1.13	多量程电流传感器测量系统	个	1	1450	1450		是	山东济南	朗威	LW-E803	山东朗威科技股份有限公司
4.1.14	氧气传感器测量系统	个	2	2260	4520		是	山东济南	朗威	LW-B801	山东朗威科技股份有限公司
4.1.15	色度传感器测量系统	个	1	2680	2680		是	山东济南	朗威	LW-C803	山东朗威科技股份有限公司
4.1.16	浊度传感器测量系统	个	1	2100	2100		是	山东济南	朗威	LW-C804	山东朗威科技股份有限公司
4.1.17	氧化还原传感器测量系统	个	1	1200	1200		是	山东济南	朗威	LW-C805	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（非必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
4.1.18	二氧化硫传感器测量系统	个	1	2680	2680		是	山东济南	朗威	LW-C841	山东朗威科技股份有限公司
4.1.19	二氧化碳传感器测量系统	个	1	4480	4480		是	山东济南	朗威	LW-B804	山东朗威科技股份有限公司
4.1.20	氯离子传感器测量系统	只	1	3200	3200		是	山东济南	朗威	LW-C835	山东朗威科技股份有限公司
4.1.21	滴定实验装置	套	1	960	960		是	山东济南	朗威	LW-Q821	山东朗威科技股份有限公司
4.1.22	磁力搅拌器	套	1	398	398		是	山东济南	朗威	LW-Q889	山东朗威科技股份有限公司
4.1.23	铁架台	套	1	220	220		是	山东济南	朗威	LW-FX006	山东朗威科技股份有限公司
4.1.24	多向转接头	套	2	44	88		是	山东济南	朗威	LW-5310	山东朗威科技股份有限公司
4.1.25	磁力固定座	套	1	160	160		是	山东济南	朗威	LW-6336	山东朗威科技股份有限公司
4.1.26	稀释池	套	1	132	132		是	山东济南	朗威	LW-Q739	山东朗威科技股份有限公司
4.1.27	单通道数据采集器	个	1	850	850		是	山东济南	朗威	LW-D805	山东朗威科技股份有限公司
4.1.28	多用途生化传感器支架	套	1	598	598		是	山东济南	朗威	LW-Q731	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
4.1.29	气液相密封实验器	套	1	310	310		是	山东济南	朗威	LW-Q749	山东朗威科技股份有限公司
4.1.30	袖珍生化密封实验器	套	1	205	205		是	山东济南	朗威	LW-Q716	山东朗威科技股份有限公司
4.1.31	远红外加热器	套	1	660	660		是	山东济南	朗威	LW-5311	山东朗威科技股份有限公司
4.1.32	DISlab软件包	套	1	2000	2000		是	山东济南	朗威	LW-S801	山东朗威科技股份有限公司
4.1.33	铝合金箱	套	1	256	256		是	山东济南	朗威	LW-A808	山东朗威科技股份有限公司
4.2	化学学生端传感器测量系统和配套实验器材		1	200557	200557		是				
4.2.1	数据采集器系统	台	7	2500	17500		是	山东济南	朗威	LW-D801	山东朗威科技股份有限公司
4.2.2	传感器数据显示模块系统	个	7	910	6370		是	山东济南	朗威	LW-A804	山东朗威科技股份有限公司
4.2.3	温度传感器测量系统	个	14	710	9940		是	山东济南	朗威	LW-T803	山东朗威科技股份有限公司
4.2.4	高温传感器测量系统	个	7	528	3696		是	山东济南	朗威	LW-T802	山东朗威科技股份有限公司
4.2.5	pH传感器测量系统	个	7	1260	8820		是	山东济南	朗威	LW-C801	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
4.2.6	电导率传感器测量系统	个	7	1200	8400		是	山东济南	朗威	LW-C802	山东朗威科技股份有限公司
4.2.7	多量程电流传感器测量系统	个	7	1450	10150		是	山东济南	朗威	LW-E803	山东朗威科技股份有限公司
4.2.8	氧气传感器测量系统	个	7	2260	15820		是	山东济南	朗威	LW-B801	山东朗威科技股份有限公司
4.2.9	压强传感器测量系统	个	7	1150	8050		是	山东济南	朗威	LW-T822	山东朗威科技股份有限公司
4.2.10	相对压强传感器测量系统	个	14	900	12600		是	山东济南	朗威	LW-T823	山东朗威科技股份有限公司
4.2.11	二氧化碳传感器测量系统	个	7	4480	31360		是	山东济南	朗威	LW-B804	山东朗威科技股份有限公司
4.2.12	色度传感器测量系统	个	7	2680	18760		是	山东济南	朗威	LW-C803	山东朗威科技股份有限公司
4.2.13	滴定实验装置	套	7	960	6720		是	山东济南	朗威	LW-Q821	山东朗威科技股份有限公司
4.2.14	磁力搅拌器	套	7	398	2786		是	山东济南	朗威	LW-Q889	山东朗威科技股份有限公司
4.2.15	铁架台	套	7	220	1540		是	山东济南	朗威	LW-FX006	山东朗威科技股份有限公司
4.2.16	多向转接头	套	7	44	308		是	山东济南	朗威	LW-5310	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
4.2.17	稀释池	套	7	132	924		是	山东济南	朗威	LW-Q739	山东朗威科技股份有限公司
4.2.18	袖珍生化密封实验器	套	7	205	1435		是	山东济南	朗威	LW-Q716	山东朗威科技股份有限公司
4.2.19	多用途生化传感器支架	套	7	598	4186		是	山东济南	朗威	LW-Q731	山东朗威科技股份有限公司
4.2.20	铝合金箱	套	7	256	1792		是	山东济南	朗威	LW-A812	山东朗威科技股份有限公司
4.2.21	控制电脑(国产)	台	7	4200	29400		是	中国	联想	开天A70z-G1d	联想集团有限公司
4.3	化学实验箱配套实验器材		1	37170	37170		是				
4.3.1	金属单质及其化合物、合金	套	1	2100	2100		是	南京	乐百仕	JC-201	山东朗威科技股份有限公司
4.3.2	常见气体的实验制取及性质	套	1	2100	2100		是	南京	乐百仕	JC-202	山东朗威科技股份有限公司
4.3.3	非金属单质及其化合物	套	1	2350	2350		是	南京	乐百仕	JC-203	山东朗威科技股份有限公司
4.3.4	有机化合物	套	1	2100	2100		是	南京	乐百仕	JC-204	山东朗威科技股份有限公司
4.3.5	物质的分离、提纯和检验	套	1	2100	2100		是	南京	乐百仕	JC-205	山东朗威科技股份有限公司
4.3.6	能量转化 电解质及其导电性	套	1	2100	2100		是	南京	乐百仕	JC-206	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
4.3.7	电化学组合	套	1	2800	2800		是	南京	乐百仕	JC-207	山东远威科技股份有限公司
4.3.8	标准液的配制 定量实验	套	1	2100	2100		是	南京	乐百仕	JC-208	山东远威科技股份有限公司
4.3.9	高中化学通用仪器箱一	套	1	2100	2100		是	南京	乐百仕	JC-209	江苏乐百仕教育科技有限公司
4.3.10	高中化学通用仪器箱二	套	1	2100	2100		是	南京	乐百仕	JC-210	江苏乐百仕教育科技有限公司
4.3.11	学科组长教学资源与评价云管理平台	套	1	3800	3800		是	南京	乐百仕	V1.0	江苏乐百仕教育科技有限公司
4.3.12	教师教学资源与评价云管理平台	套	1	4220	4220		是	南京	乐百仕	V1.0	江苏乐百仕教育科技有限公司
4.3.13	学生学习资源云管理平台	套	1	7200	7200		是	南京	乐百仕	V1.0	江苏乐百仕教育科技有限公司
4.4	化学准备室		1	102643	102643		是				
4.4.1	操作边台	张	1	5400	5400		是	江西	十德	常规	江西十德教育设备有限公司
4.4.2	岛式电源	套	2	160	320		是	江西	十德	PJ-DSDY08	江西十德教育设备有限公司
4.4.3	紧急洗眼器	套	1	600	600		是	河北	武洁	WJH0355	河北润达洁具制造有限公司
4.4.4	试剂架	套	1	1600	1600		是	江西	十德	PJ-SJJ14	江西十德教育设备有限公司
4.4.5	三联水嘴	套	1	358	358		是	河北	武洁	WJH0233A	河北润达洁具制造有限公司
4.4.6	防腐水槽	套	1	255	255		是	江西	十德	PJ-SC18	江西十德教育设备有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
4.4.7	多功能实验下水装置	套	1	150	150		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
4.4.8	仪器柜	个	10	3200	32000		是	江西	十德	YQG-PP09	江西十德教育设备有限公司
4.4.9	通风药品柜	个	6	3860	23160		是	江西	十德	YPG-PP09	江西十德教育设备有限公司
4.4.10	通风操作柜	个	1	11600	11600		是	江西	十德	TFG-QG18	江西十德教育设备有限公司
4.4.11	危险药品柜	个	1	13600	13600		是	河北	慧康	定制	河北慧康有限公司
4.4.12	易燃品储存柜	个	1	13600	13600		是	河北	慧康	定制	河北慧康有限公司
5	生物吊装探究创新实验室(52座/每间教室)		1	458807	458807		是				
5.1	生物实验室多媒体设备		1	57175	57175		是				
5.1.1	智能交互黑板(国产)	台	1	21000	21000		是	深圳	鸿合	HB-H861F	深圳市鸿合信息科技有限责任公司
5.1.2	内置电脑(国产)	台	1	3200	3200		是	深圳	鸿合	HO-5222HS	深圳市鸿合信息科技有限责任公司
5.1.3	教学应用软件(国产)	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	π 6	深圳市鸿合信息科技有限责任公司
5.1.4	教学专属系统(国产)	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市鸿合信息科技有限责任公司
5.1.5	微课工具	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市鸿合信息科技有限责任公司
5.1.6	课堂评价	套	1	255	255		是	深圳	鸿合	π 6	深圳市鸿合信息科技有限责任公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
5.1.7	设备管家	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市鸿合信息技术有限公司
5.1.8	设备集中管理控制平台	套	1	450	450		是	深圳	鸿合	HZ-JKV60	深圳市鸿合信息技术有限公司
5.1.9	壁挂展台	台	1	1200	1200		是	深圳	鸿合	HZ-G7C	深圳市鸿合信息技术有限公司
5.1.10	录播主机	台	1	18600	18600		是	深圳	鸿合	HL-ZF0700	深圳市鸿合信息技术有限公司
5.1.11	录播系统软件	套	1	4580	4580		是	深圳	鸿合	”互动录播软件V1.0	深圳市鸿合信息技术有限公司
5.1.12	教师摄像机	台	1	2850	2850		是	深圳	鸿合	HL-SC0710	深圳市鸿合信息技术有限公司
5.1.13	学生摄像机	台	1	2740	2740		是	深圳	鸿合	HL-SC0711	深圳市鸿合信息技术有限公司
5.1.14	全指向性麦克风	支	1	1260	1260		是	深圳	鸿合	HL-PJ99M3	深圳市鸿合信息技术有限公司
5.2	生物实验室基础设施		1	84333	84333		是				
5.2.1	教师实验台	张	1	9800	9800		是	江西	十德	YST-LQG01	江西十德教育设备有限公司
5.2.2	三联水嘴	套	1	358	358		是	河北	武洁	WJH0233A	河北润达洁具制造有限公司
5.2.3	防腐水槽	套	1	255	255		是	江西	十德	PJ-SC18	江西十德教育设备有限公司
5.2.4	教师实验电源	套	1	5980	5980		是	江西	十德	PJ-JSZK02	江西十德教育设备有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
5.2.5	紧急洗眼器	套	1	600	600		是	河北	武洁	WJH0355	河北润达洁具制造有限公司
5.2.6	学生实验桌	张	26	2230	57980		是	江西	十德	XSZ-TZL02	江西十德教育设备有限公司
5.2.7	学生凳(圆凳)	个	52	180	9360		是	江西	十德	XSD-SZ02	江西十德教育设备有限公司
5.3	生物吊装升降集成系统—控制系统		1	34630	34630		是				
5.3.1	智能控制柜	套	1	18600	18600		是	江西	十德	DZ/KZG-03	江西十德教育设备有限公司
5.3.2	智能控制平台	套	1	5800	5800		是	江西	十德	DZ/KZPT-03	江西十德教育设备有限公司
5.3.3	学生分组控制系统	套	1	4680	4680		是	江西	十德	DZ/FZ-03	江西十德教育设备有限公司
5.3.4	智能故障警示系统	套	1	3400	3400		是	江西	十德	DZ/GZJS-03	江西十德教育设备有限公司
5.3.5	急停控制系统	套	1	2150	2150		是	江西	十德	DZ/JT-03	江西十德教育设备有限公司
5.4	生物学生端吊装升降集成系统—水电系统		1	282669	282669		是				
5.4.1	吊装智能摇臂升降系统	套	13	4800	62400		是	江西	十德	DZ/YB-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.2	高压电源模块	套	52	75	3900		是	江西	十德	DZ/GYD-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.3	低压电源模块	套	26	580	15080		是	江西	十德	DZ/DYD-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.4	水槽柜	套	13	1860	24180		是	江西	十德	PJ-SCG09	江西十德教育设备有限公司
5.4.5	三联水嘴	套	13	358	4654		是	河北	武洁	WJH0233A	河北润达洁具制造有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
5.4.6	智能给排水系统	套	13	3680	47840		是	江西	十德	WJH0233A	江西十德教育设备有限公司
5.4.7	给排水快速接口	套	13	1260	16380		是	江西	十德	DZ/GPS-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.8	智能灯光照明装置	组	13	480	6240		是	江西	十德	DZ/PSJK-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.9	吊装系统主体框架	组	13	3900	50700		是	江西	十德	DZ/ZM-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.10	吊装系统框架外观装饰模块	组	13	1280	16640		是	江西	十德	DZ/ZTKJ-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.11	舱体防尘装饰模块	组	13	485	6305		是	江西	十德	DZ/WG-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.12	舱底装饰模块	个	13	630	8190		是	江西	十德	DZ/FC-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.13	舱体封板装饰模块	个	4	540	2160		是	江西	十德	DZ/ZS-03	江西十德教育设备有限公司
5.4.14	LED黑板灯	盏	3	1200	3600		是	福建	立达信	BLC20-LE2500-01	厦门立达信数字教育科技有限公司
5.4.15	LED教室灯	盏	12	1200	14400		是	福建	立达信	C21-2800-23	厦门立达信数字教育科技有限公司
6	生物探究创新设备		1	1182618	1182618		是				
6.1	生物教师端传感器测量系统和配套实验器材		1	87712	87712		是				
6.1.1	数据采集器系统	台	2	2500	5000		是	山东济南	朗威	LW-D801	山东远朗威教育科技股份有限公司
6.1.2	传感器数据显示模块	个	4	1080	4320		是	山东济南	朗威	LW-A804	山东远朗威教育科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.1.3	传感器转接模块	只	2	168	336		是	山东济南	朗威	LW-A810	山东朗威科技股份有限公司
6.1.4	温度传感器测量系统	个	4	710	2840		是	山东济南	朗威	LW-T803	山东朗威科技股份有限公司
6.1.5	压强传感器测量系统	个	2	1150	2300		是	山东济南	朗威	LW-T822	山东朗威科技股份有限公司
6.1.6	相对压强传感器测量系统	个	4	900	3600		是	山东济南	朗威	LW-T823	山东朗威科技股份有限公司
6.1.7	微电流传感器测量系统	个	2	640	1280		是	山东济南	朗威	LW-E823	山东朗威科技股份有限公司
6.1.8	pH传感器测量系统	个	4	1260	5040		是	山东济南	朗威	LW-C801	山东朗威科技股份有限公司
6.1.9	电导率传感器测量系统	个	2	1200	2400		是	山东济南	朗威	LW-C802	山东朗威科技股份有限公司
6.1.10	色度传感器测量系统	个	2	2680	5360		是	山东济南	朗威	LW-C803	山东朗威科技股份有限公司
6.1.11	氧气传感器测量系统	个	2	2260	4520		是	山东济南	朗威	LW-B801	山东朗威科技股份有限公司
6.1.12	氧气传感器B测量系统	个	2	2400	4800		是	山东济南	朗威	LW-B805	山东朗威科技股份有限公司
6.1.13	二氧化碳传感器测量系统	个	2	4480	8960		是	山东济南	朗威	LW-B804	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.1.14	溶解氧传感器测量系统	个	2	3200	6400		是	山东济南	朗威	LW-B831	山东朗威科技股份有限公司
6.1.15	溶解二氧化碳传感器测量系统	个	2	2800	5600		是	山东济南	朗威	LW-B832	山东朗威科技股份有限公司
6.1.16	相对湿度传感器测量系统	个	2	770	1540		是	山东济南	朗威	LW-B807	山东朗威科技股份有限公司
6.1.17	光照度传感器测量系统	个	2	900	1800		是	山东济南	朗威	LW-L802	山东朗威科技股份有限公司
6.1.18	二氧化硫传感器测量系统	个	2	2680	5360		是	山东济南	朗威	LW-C841	山东朗威科技股份有限公司
6.1.19	心电图传感器测量系统	套	2	2400	4800		是	山东济南	朗威	LW-B851	山东朗威科技股份有限公司
6.1.20	心率传感器测量系统	套	2	1200	2400		是	山东济南	朗威	LW-B853	山东朗威科技股份有限公司
6.1.21	气态酒精传感器测量系统	个	2	1188	2376		是	山东济南	朗威	LW-C842	山东朗威科技股份有限公司
6.1.22	多向转接头	套	4	44	176		是	山东济南	朗威	LW-5310	山东朗威科技股份有限公司
6.1.23	磁力固定座	套	6	160	960		是	山东济南	朗威	LW-6336	山东朗威科技股份有限公司
6.1.24	气液相密封实验器	套	2	310	620		是	山东济南	朗威	LW-Q749	山东朗威科技股份有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.1.25	袖珍生化密封实验器	套	4	205	820		是	山东济南	朗威	LW-Q716	山东朗威科技股份有限公司
6.1.26	磁力搅拌器	套	2	398	796		是	山东济南	朗威	LW-Q889	山东朗威科技股份有限公司
6.1.27	酶的高效性实验器	套	4	400	1600		是	山东济南	朗威	LW-Q882	山东朗威科技股份有限公司
6.1.28	多用途生化传感器支架	套	2	598	1196		是	山东济南	朗威	LW-Q731	山东朗威科技股份有限公司
6.1.29	铝合金箱	套	2	256	512		是	山东济南	朗威	LW-A808	山东朗威科技股份有限公司
6.2	高中生物生物探究数字化显微互动设备		1	302750	302750		是				
6.2.1	智能显微镜(教师用)	台	1	49800	49800		是	厦门	Motic	Panther a i	麦克奥迪实业有限公司
6.2.2	数码显微镜(学生端)	台	11	20500	225500		是	厦门	Motic	M150 S	麦克奥迪实业有限公司
6.2.3	生物探究实验室互动系统控制软件	套	1	16800	16800		是	厦门	Motic	MoticNet4.0	麦克奥迪实业有限公司
6.2.4	生物探究实验室教师用软件系统	套	1	3150	3150		是	厦门	Motic	定制	麦克奥迪实业有限公司
6.2.5	5G无线传输终端	套	1	7500	7500		是	厦门	Motic	定制	麦克奥迪实业有限公司
6.3	生物实验箱配套实验器材		1	41270	41270		是				
6.3.1	营养物质的监测酶的研究与应用	箱	1	1980	1980		是	南京	乐百仕	JC-301	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.2	蒸馏法从生物体中提取有机物	箱	1	1980	1980		是	南京	乐百仕	JC-302	江苏乐百仕教育科技有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（非必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.3.3	非蒸馏法从生物体中提取有机物	箱	1	1980	1980		是	南京	乐百仕	JC-303	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.4	细胞及其分裂分化 生物遗传变异	箱	1	2350	2350		是	南京	乐百仕	JC-304	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.5	动植物的生命活动及其环境影响	箱	1	2150	2150		是	南京	乐百仕	JC-305	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.6	人体自稳态与环境的影响	箱	1	2350	2350		是	南京	乐百仕	JC-306	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.7	微生物及其应用 植物的组织培养	箱	1	1800	1800		是	南京	乐百仕	JC-307	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.8	光合作用和呼吸作用	箱	1	3260	3260		是	南京	乐百仕	JC-308	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.9	生物条件探究	箱	1	3800	3800		是	南京	乐百仕	JC-309	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.10	高中生物通用仪器箱一	箱	1	2200	2200		是	南京	乐百仕	JC-310	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.11	高中生物通用仪器箱二	箱	1	2200	2200		是	南京	乐百仕	JC-311	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.12	学科组长教学资源与评价云管理平台	套	1	3800	3800		是	南京	乐百仕	V1.0	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.13	教师教学资源与评价云管理平台	套	1	4220	4220		是	南京	乐百仕	V1.0	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.3.14	学生学习资源云管理平台	套	1	7200	7200		是	南京	乐百仕	V1.0	江苏乐百仕教育科技有限公司
6.4	生物准备室		1	81003	81003		是				
6.4.1	操作边台	张	1	5400	5400		是	江西	十德	CZBT-LCG20	江西十德设备有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.4.2	岛式电源	套	2	160	320		是	江西	十德	PJ-DSDY08	江西十德教育设备有限公司
6.4.3	紧急洗眼器	套	1	600	600		是	河北	武洁	WJH0355	河北润达洁具制造有限公司
6.4.4	试剂架	套	1	1600	1600		是	江西	十德	PJ-SJJ14	江西十德教育设备有限公司
6.4.5	三联水嘴	套	1	358	358		是	河北	武洁	WJH0233A	河北润达洁具制造有限公司
6.4.6	防腐水槽	套	1	255	255		是	江西	十德	PJ-SC18	江西十德教育设备有限公司
6.4.7	多功能实验下水装置	套	1	150	150		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
6.4.8	仪器柜	个	12	3200	38400		是	江西	十德	YQG-PP09	江西十德教育设备有限公司
6.4.9	通风药品柜	个	4	3860	15440		是	江西	十德	YPG-PP09	江西十德教育设备有限公司
6.4.10	标本柜	个	6	3080	18480		是	江西	十德	YQG-PP10	江西十德教育设备有限公司
6.5	通用技术教室		1	669883	669883		是				
6.5.1	智能交互黑板(国产)	台	1	21000	21000		是	深圳	鸿合	HB-H861F	深圳市鸿合创新信息有限责任公司
6.5.2	内置电脑(国产)	台	1	3200	3200		是	深圳	鸿合	HO-5222HS	深圳市鸿合创新信息有限责任公司
6.5.3	教学应用软件(国产)	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	π 6	深圳市鸿合创新信息有限责任公司
6.5.4	教学专属系统(国产)	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市鸿合创新信息有限责任公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价（必填）	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.5.5	微课工具	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.6	课堂评价	套	1	255	255		是	深圳	鸿合	π 6	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.7	设备管家	套	1	260	260		是	深圳	鸿合	鸿U	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.8	设备集中管理控制平台	套	1	450	450		是	深圳	鸿合	HZ-JKV60	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.9	壁挂展台	台	1	1200	1200		是	深圳	鸿合	HZ-G7C	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.10	录播主机	台	1	18600	18600		是	深圳	鸿合	HL-ZF0700	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.11	录播系统软件	套	1	4580	4580		是	深圳	鸿合	"互动录播软件V1.0	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.12	教师摄像机	台	1	2850	2850		是	深圳	鸿合	HL-SC0710	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.13	学生摄像机	台	1	2740	2740		是	深圳	鸿合	HL-SC0711	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.14	全指向性麦克风	支	1	1260	1260		是	深圳	鸿合	HL-PJ99M3	深圳市鸿合信息技术有限公司
6.5.15	多媒体教师台	张	1	3500	3500		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
6.5.16	教学安全主控电源	套	1	1800	1800		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.5.17	学生操作台	张	7	8200	57400		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
6.5.18	学生电源	个	21	80	1680		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
6.5.19	学生实验凳	张	56	180	10080		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
6.5.20	公用工作台	张	2	3800	7600		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
6.5.21	作品陈列柜	组	1	12800	12800		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
6.5.22	准备边台	张	1	8200	8200		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
6.5.23	仪器柜/储物柜	组	45	2150	96750		是	江西	十德	定制	江西十德教育设备有限公司
6.5.24	角向磨光机	台	2	1100	2200		是	广东	奥力堡	108	广州目立电动工具有限公司
6.5.25	砂轮机	台	4	520	2080		是	江苏	金鼎(小)	MQ3213	江苏金鼎电动工具集团有限公司
6.5.26	电热丝切割器	台	4	1450	5800		是	丽水	浙绿睿	YGDRS2	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.27	塑料弯曲机	台	2	2850	5700		是	丽水	浙绿睿	YG-JC2003	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.28	小型带锯机	台	1	3300	3300		是	丽水	浙绿睿	ZY-JSS-16R	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.29	木工组合机床	台	1	9160	9160		是	中国	国产	定制	国产
6.5.30	教学钻铣床	台	1	9160	9160		是	丽水	浙绿睿	ZX1	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.31	教学专用车床	台	1	2200	2200		是	丽水	浙绿睿	ZY2005	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.32	教学专用分度钻床	台	1	2900	2900		是	丽水	浙绿睿	ZY2066	浙江绿盾教学设备有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.5.33	全金属微型磨床	台	1	1180	1180		是	丽水	浙绿睿	ZY2004	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.34	全金属微型锯床	台	1	1180	1180		是	丽水	浙绿睿	ZY1301-2	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.35	教学专用锣床	台	1	1180	1180		是	丽水	浙绿睿	ZY2007	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.36	全金属微型铣床	台	1	2240	2240		是	丽水	浙绿睿	ZY2006	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.37	教学专用数显钻床	台	1	2680	2680		是	丽水	浙绿睿	YGSX1100	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.38	液晶数显车床	台	1	2260	2260		是	丽水	浙绿睿	YGSX1101	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.39	液晶数显铣床	台	1	2260	2260		是	丽水	浙绿睿	YGSX1102	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.40	模型制作耗材	套	10	4300	43000		是	丽水	浙绿睿	YG-1120	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.41	木工工具箱	套	16	700	11200		是	丽水	浙绿睿	ZYGJ202	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.42	G型夹	个	16	30	480		是	中国	国产	中性	国产
6.5.43	码钉枪	个	16	260	4160		是	中国	国产	中性	国产
6.5.44	吸尘器	台	1	1080	1080		是	上海	亿力	YLW77-35	上海亿力电器有限公司
6.5.45	金工工具箱	套	16	800	12800		是	丽水	浙绿睿	ZYGJ201	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.46	台虎钳	个	16	180	2880		是	中国	国产	中性	国产
6.5.47	桌虎钳	个	16	120	1920		是	中国	国产	中性	国产
6.5.48	铸铁平板	台	1	800	800		是	丽水	浙绿睿	400*400	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.49	电工工具箱	套	16	700	11200		是	丽水	浙绿睿	ZYGJ203	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.50	热熔胶枪	把	16	70	1120		是	义乌	乔特	60w	义乌乔特电动工具有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.5.51	胶条	箱	2	450	900		是	义乌	乔特	/	义乌乔特电动工具有限公司
6.5.52	手电钻	个	8	450	3600		是	广东	奥力堡	208型(10A550W)	广州目立电动工具有限公司
6.5.53	钻头	套	16	45	720		是	上海	小康	常规	上海市小康工具厂
6.5.54	高中三维创意设计软件 V1.0	套	1	29800	29800		是	中国	国产	常规	国产
6.5.55	绘图工具包	套	48	500	24000		是	上海	上海蝴蝶	(17件套)	上海蝴蝶绘图文具有限公司
6.5.56	技术与设计2挂图	套	6	1500	9000		是	丽水	浙绿睿	常规	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.57	灭 火 器	个	1	135	135		是	衢州	江鑫昇	常规	江山鑫昇消防设备制造有限公司
6.5.58	工作服	件	48	90	4320		是	丽水	浙绿睿	常规	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.59	护目镜	个	48	30	1440		是	丽水	浙绿睿	常规	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.60	防尘口罩	包	15	90	1350		是	丽水	浙绿睿	常规	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.61	套袖	双	48	10	480		是	丽水	浙绿睿	常规	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.62	手套	双	48	8	384		是	丽水	浙绿睿	常规	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.63	简易急救箱	件	2	198	396		是	丽水	浙绿睿	常规	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.64	技术与设计1挂图及规章制度	套	2	1500	3000		是	丽水	浙绿睿	常规	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.65	基本图书资料	套	1	1200	1200		是	丽水	浙绿睿	常规	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.66	桌面型3D打印机	套	1	38000	38000		是	上海市	磐纹	F3CL Pro	磐纹科技(上海)有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.5.67	3D扫描仪	套	1	16800	16800		是	上海市	磐纹	T1 Pro	磐纹科技(上海)有限公司
6.5.68	各种螺丝连接模型	套	1	500	500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY2006	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.69	焊接/粘接/铆接模型	套	1	500	500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY2002	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.70	板凳组件模型	套	15	500	7500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY2061	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.71	榨汁机模型	套	1	1600	1600		是	丽水	浙绿睿	YG-TY2005	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.72	房屋模型	套	1	900	900		是	丽水	浙绿睿	YG-TY2062	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.73	纺车模型	台	1	1200	1200		是	丽水	浙绿睿	YG-TY2004	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.74	桥梁模型	套	1	2100	2100		是	丽水	浙绿睿	YG-TY3002	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.75	塔式起重机模型	台	1	3300	3300		是	丽水	浙绿睿	YG-TY3005	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.76	液压控制系统模型	台	1	1500	1500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY3017	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.77	桥梁承重试验装置(滑轨式)也有称:结构承重	台	1	3100	3100		是	丽水	浙绿睿	YG-TY5002	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.78	不倒翁原理试验仪	台	1	1100	1100		是	丽水	浙绿睿	YG-TY2007	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.79	电子基础学习套件	台	15	860	12900		是	丽水	浙绿睿	YG-KX5040	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.80	简易机器人制作套件	套	1	3150	3150		是	丽水	浙绿睿	YG-TY6001	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.81	材料认知套件	套	1	500	500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY1110	浙江绿盾教学设备有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.5.82	结构认知套件	套	1	500	500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY1111	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.83	连结方式认知套件	套	1	500	500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY1112	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.84	梁受力状况演示模型	套	1	500	500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY1113	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.85	风磨模型	套	1	1460	1460		是	丽水	浙绿睿	YG-TY1114	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.86	网架结构连接组件	套	1	650	650		是	丽水	浙绿睿	YG-TY1115	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.87	机械传动	台	1	1000	1000		是	丽水	浙绿睿	YG-TY2008	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.88	抽水马桶模型	台	1	1500	1500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY5003-1	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.89	电子控制技术实验系统(B型)	台	1	2600	2600		是	丽水	浙绿睿	YG-TY3016	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.90	硬币分拣流程模型	台	1	2180	2180		是	丽水	浙绿睿	YG-TY2009	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.91	光控路灯模型	套	1	2240	2240		是	丽水	浙绿睿	TY5010-1	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.92	红外发射接收电路模型	套	1	500	500		是	丽水	浙绿睿	YG-TY4028	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.93	恒温控制箱模型	套	1	1800	1800		是	丽水	浙绿睿	YG-TY3017	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.94	水塔水位自动控制模型	套	1	2980	2980		是	丽水	浙绿睿	YG-TY5003	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.95	自动门试验装置(样品现场演示)	套	1	7980	7980		是	丽水	浙绿睿	YG-TY5005	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.96	升旗试验装置(样品现场演示)	套	1	4580	4580		是	丽水	浙绿睿	YG-TY5004	浙江绿盾教学设备有限公司

编号	采购货物	单位	数量	单价	合价	控制单价(非必填)	是否允许超过控制价	产地	品牌	型号	生产厂家
6.5.97	简易机器人制作套件	套	1	20800	20800		是	丽水	浙绿睿	YG-TY6001	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.98	稳定性试验测试仪	套	1	2200	2200		是	丽水	浙绿睿	YG-TY3008	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.99	六面广告宣传灯套件	套	1	1000	1000		是	丽水	浙绿睿	YG-TY180	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.100	多功能传感器与控制平台	套	1	3200	3200		是	丽水	浙绿睿	YG-TY3009	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.101	红绿灯控制系统模型	套	1	3400	3400		是	丽水	浙绿睿	YG-TY3007	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.102	光敏报警电路套件	套	1	680	680		是	丽水	浙绿睿	YG-KX5056	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.103	遥控小车设计与制作套件	套	1	680	680		是	丽水	浙绿睿	YG-KX5057	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.104	晶体三极管开关特性试验套件	套	1	680	680		是	丽水	浙绿睿	YG-KX5058	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.105	常见控制方式认知及应用套件	套	1	680	680		是	丽水	浙绿睿	YG-KX5059	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.106	红绿灯控制设计套件	套	1	1800	1800		是	丽水	浙绿睿	YG-KX5060	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.107	常见继电器认知与应用套件	套	1	980	980		是	丽水	浙绿睿	YG-KX5061	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.108	电动机机械手制作套件	套	1	3210	3210		是	丽水	浙绿睿	YG-TY4027	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.109	台灯散件	套	1	73	73		是	丽水	浙绿睿	YG-TY5030	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.110	风洞演示仪	台	1	4600	4600		是	丽水	浙绿睿	YG-TY3018	浙江绿盾教学设备有限公司
6.5.111	多功能控制平台	台	1	1800	1800		是	丽水	浙绿睿	定制	浙江绿盾教学设备有限公司

[illegible]

规格、技术参数明细表

编号：1.1.1	货物名称：智能交互黑板（国产）
详细参数：	
<p>一、整机设计及屏体要求：</p> <p>1、整机三段式一体化结构设计，侧板由两块固定侧板组成，长度4300mm，高度≥1200mm；</p> <p>★2、液晶显示尺寸86英寸，4K分辨率：3840*2160，屏幕刷新率至少可达60Hz，色彩覆盖率≥110%，主屏背板高强度材质，整块厚度≥1mm。</p> <p>3、屏幕全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙密贴合，无水雾/水汽，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射。</p> <p>二、触控技术要求：</p> <p>1、电容触控技术，触控分辨率≥32768*32768，在Windows与Android下均支持≥40点同时触控，触控书写延迟≤15ms；</p> <p>三、安全性要求：</p> <p>1、物理减滤蓝光设计，无需其他操作即可实现防蓝光，在源头减少有害蓝光波段能量，有害蓝光波长415~455nm<30%；</p> <p>2、背光系统支持DC调光方式或其他方式，须实现稳定光源无频闪，摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁；</p> <p>★3、须满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》，亮度均匀性≥70%，闪烁等级≤-30dB（60Hz）；</p> <p>4、内置电脑下插拔结构，无需拆卸显示屏及两侧书写板即可完成插拔操作；</p> <p>5、嵌入式系统可一键进行硬件系统检测（支持无PC状况下使用），检测类型包括设备类型、设备序列号、屏体信息、屏体温度、CPU使用情况、内存使用情况、存储空间等信息；当检测出有问题时，可提供二维码扫码报修；</p> <p>四、教学要求：</p> <p>1、整机前置接口：≥1路HDMI IN接口（非转接），≥2路USB3.0接口，≥1路USB Type-C接口（Type-C接口具备音频、视频、数据、触控、充电等功能，外接电脑可调用交互设备、麦克风、音响、摄像头等使用权限）；</p> <p>2、整机后置接口RJ45≥1路，音频输入≥1路，RS232≥1路，VGA输入接口≥1路，≥1路HDMI IN；</p> <p>★3、前置中文物理按键≥6个，至少包含电源、音量加减、关闭窗口、多任务等功能，且按键均具备两种及以上常用教学功能；</p> <p>4、整机2.2声道扬声器，总功率≥60W，整机扬声器在100%音量下，1米处声压级≥90dB，10米处声压级≥80dB；</p> <p>★5、整机无需打开背板，前置接口面板、前置按键面板屏体主板、屏体电源板、扬声器分别可以单独前拆；</p> <p>★6、整机不低于12核驱动芯片，Android 系统版本不低于14.0，内存≥4GB，存储≥32GB；</p> <p>7、内置一体化超高清摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，最大输出分辨率可达≥5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能；</p> <p>8、内置≥8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m；</p> <p>9、支持接入无线麦克风，开机状态及通电不开机状态下皆可通过内置音箱扩声；</p> <p>10、整机内置蓝牙Bluetooth 5.4模块，支持连接外部蓝牙音箱播放音频；</p> <p>11、整机内置Wi-Fi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接，支持无线设备同时连接数量≥32个；</p> <p>五、应用功能要求：</p> <p>1、通过手势滑动，在同一界面下无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，如声音、亮度、网络等；</p> <p>2、具有悬浮菜单，可通过多指快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用；</p> <p>★3、支持Android、IOS、Windows系统的投屏画面，可支持不少于6个终端设备同时投屏，并自动分屏排布，可将任意一路画面全屏播放，并支持所投视频音频同时播放；（须提供具有CMA或CNAS认证标识的检测报告原件扫描件）</p> <p>4、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程；</p> <p>5、整机具备自动待机功能，在无操作或无信号输入时，自动进入待机节能状态，时间间隔可自定义；</p> <p>6、可通过多指长按屏幕部分达到息屏及屏幕唤醒功能，可根据实际教学应用开启或关闭此功能；</p> <p>7、支持多种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；</p> <p>8、全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：素描纸、宣纸、水彩纸；支持透明度调节与色温调节。</p> <p>★号参数性能指标（提供第三方检测机构（带有CMA或CNAS授权认证）出具的检测报告并加盖生产商鲜章作为佐证）</p>	

编号：1.1.2	货物名称：内置电脑（国产）
详细参数：	
<p>1、80pin Intel通用标准接口,即插即用，易于维护；</p> <p>2、CPU I5(十二代)或以上处理器；</p> <p>3、内存：≥8G DDR4；</p> <p>4、硬盘：≥256G SSD固态硬盘；</p> <p>5、接口：整机非外扩展具备6个USB接口（其中至少包含3路USB3.0接口）；具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。</p>	

编号：1.1.3	货物名称：教学应用软件（国产）
详细参数：	

一、备课模式

- 1、支持多端程序入口,支持PC端、交互设备、移动端及网页端;且均可快速生成、播放课件。
- 2、支持多种登录方式,如U盘登录、账号密码直接登录、微信扫码登录、手机验证码快捷登录、书写登录等,支持免登录打开本地课件;其中书写登录可录入内容及笔迹,在任意设备进行书写登录软件;
- 3、教学软件至少包含,个人空间、回收站、我的班级、操作指南、个人设置等应用模块;
- 4、回收站:教师可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除,删除后的课件可自行存放到回收站,已经删除后的课件,可进行恢复或清除。
- 5、老师个人账户无需完成特定任务,即可获取不少于200GB云端存储空间,可扩展至3TB云存储空间。
- 6、提供预置的课件素材,允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合,快速生成课件并浏览,所有制作的课件均实时保存至云端,老师只需登录即可查看。
- 7、支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块,满足老师的个性化需求。
- 8、支持教师对课件知识点进行评价。
- 9、软件支持单独PPT 导入功能,并支持导入进度条提示功能,可查看当前导入进度,上传完成后具有中文提供功能。
- 10、提供模块化的课件素材和教案,学科涵盖语文、数学、英语、物理、化学等学科,课件支持组选:课堂导入,知识讲解,例题与变式,拓展延伸,课外活动等;
- 11、提供语文生字卡片、英语生词卡片、化学工具编辑器、数学工具编辑器、物理仿真实验、英文手写识别等学课工具。
- 12、提供至少8种类型的课堂活动,老师备课时通过活动模板即可快速制作活动,支持编辑好的课堂活动添加到我的课堂活动,实现任意课件的随时引用,帮助老师活跃课堂气氛。
- 13、可插入音频,支持对音频的剪辑,可拖动或输入音频的开始和结束位置。
- 14、可插入表格,表格支持设置行列数,在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分,可编辑文字格式和表格格式。
- 15、可插入思维导图,包括逻辑图和组织结构图,思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点,可编辑文字格式和思维导图格式。
- 16、支持管理员对校本资源进行结构化管理,针对不同的学段学科、可创建多级目录;支持学校以课程为单位整合教案、课件等教学内容;支持导入多种格式的教学资源,生成结构化的校本资源库。

二、授课模式

- 1、支持显示文件、工具和应用的便捷入口,当开始批注时,自动隐藏便捷入口,清除笔迹时,自动恢复显示便捷入口;
- 2、支持单指长按屏幕任意空白区域呼出便捷入口(文件、工具、应用、一键收起);
- 3、文件入口支持拉起其他网盘,包含至少4种常用的三方网盘入口;
- 4、工具条支持上下移动,支持收起/展开,工具条至少支持批注、清页、文件、工具、应用切换等功能;
- 5、支持使用教辅工具,至少包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘等;
- 6、支持打开本机文件、U盘文件等本地文件;不需导入,可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT&PPTX、PDF文件、DOC&DOCX文件及swf文件;支持不少于20个文件窗口同屏播放显示,满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含PPT&PPTX、图片、PDF、DOC&DOCX等;
- 7、支持展示当前已打开的文件,点击实现文件窗口的便捷切换,支持文件一键全部最小化,支持双击标题栏实现文件全屏播放;
- 8、支持免登录打开离线课件,直接进入课件全屏播放状态;登录后,可返回备课编辑状态。可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页,同时支持通过翻页笔翻页,还支持点击工具条进行课件的前翻页和后翻页,支持手指滑动上下翻页;
- 9、提供多个蒙层模板,老师备课时选择合适的蒙层图片遮住元素,授课时用橡皮擦除蒙层,展现被蒙住的元素;
- 10、课堂评价支持对全班、单个或多个学生进行评价评价结果可撤回,老师可通过移动端、PC端及网页端对学生进行行为评价打分,界面、评价项、学生头像均卡通化方式,软件支持随机抽选学生进行评价,支持计时器功能,包括秒表和倒计时,支持家长通过移动端查看学生的近期表现。

编号: 1.1.4

货物名称: 教学专属系统(国产)

详细参数:

- 1、提供符合教师授课场景的教学桌面教学系统;
- 2、将教师授课常用应用放至主页,单击即可打开应用,方便教师快捷调用软件;
- 3、开机进入教学桌面,教师可按照自己使用习惯,更换常用软件、背景,形成教师的定制化桌面。可通过登录账户,在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面;
- 4、支持多种登录方式,如账号、扫码、U盘-key等,支持应用登录联动功能,教师登录系统后打开其他应用,可进行快捷登录,无需再次输入账户密码;
- 5、分类显示应用至少包含课件制作、教学工具、管理辅助、数字资源等类型,方便教师快速找到相应应用。

编号: 1.1.5

货物名称: 微课工具

详细参数:

一、功能特性

- 1、具有便捷工具条，可控制录制的视频、音频。
- 2、视频录制支持全屏录制或区域录制，区域录制支持任意画面截取选择，支持开关摄像头画面，支持摄像头信号源选择。音频控制支持开关麦克风声音，支持开关系统声音。
- 3、在电脑系统任何显示比例选项下都可以进行录制。且支持直接进入视频剪辑界面。

二、软件设置

- 1、支持鼠标开关录制，支持不少于2种鼠标点击效果。支持显示鼠标区域效果，并可设置显示区域的大小。
- 2、录制开始后，录制面板支持透明、缩小或隐藏三种模式。录制的开始、暂停、停止，按键，录制面板的显示和隐藏均可设置为键盘快捷键。
- 4、支持设置录制的时长3分钟-300分钟可设置。
- 5、支持不少于两种录制画质的设置。

三、视频录制

- 1、在屏幕录制的情况下可以一键选择录制的开始、暂停和结束；屏幕录制显示录制时长，可自定义屏幕录制储存路径。
- 2、在屏幕录制的情况下支持截图保存。
- 3、录制后支持录制视频的预览、重命名、上传云盘、删除、进入剪辑界面。
- 4、视频预览支持开始、暂停、快进、快退，以及预览声音调节。

四、视频剪辑

- 1、支持导入视频素材，自动导入当前录制的微课素材。导入的素材支持wmv、avi、mov、mpeg、mpg、rm、rmvb、mp4、flv、mkv等格式。
- 2、剪辑视频支持不少于3种转场动画的设置。
- 3、剪辑视频支持添加水印，支持不少于4种水印位置，可对水印的字体、大小、颜色（支持水印颜色不少于5种）进行调整。。
- 4、视频剪辑界面支持视频素材的预览，预览时可开始、暂停、快进、快退、全屏以及预览声音调节。支持以时间轴形式预览剪辑好的视频。支持一键导出。

编号：1.1.6

货物名称：课堂评价

详细参数：

1. 支持教师通过电脑端和移动端对学生进行课堂评价
2. 教师移动端课堂评价功能：
 - A. 支持老师在移动端对学生进行点评，点评可撤
 - B. 支持查看全班所有老师和自己的今日、本周、上周、本月、近一年的评价报表、明细及班级排名。
3. 教师电脑端课堂评价功能：
 - A. 授课模式下课堂评价，始终悬浮在页面。方便老师在课上随时随地开启评价窗口，对学生进行评价。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。
 - B. 评价时配有相应的动画和音效，提高课堂趣味性。
 - C. 为提高课堂趣味性，软件支持随机抽选学生进行评价。为方便把控课堂活动时间，支持计时器等功能。
 - D. 支持一体机桌面光荣榜功能，可显示班级学生排名及进步情况，可设置隐藏。
 - E. 支持教师通过PC客户端、移动端登录使用，且各端数据互通。支持家长通过移动端查看学生的近期表现。
4. 家长手机端
 - A. 支持接收和查看学生当日、本周、月度及年度的课堂表现评价统计报表，并可具体查看到每一条评价的原因、评价者和分值。

编号：1.1.7

货物名称：设备管家

详细参数：

1. 部署简单，设备连通互联网，输入对应学校编码，自动识别终端设备类型，完成部署；
2. 系统依据学校名称自动生成学校编码，支持扫描二维码查询学校编码；
3. 窗口支持最小化隐藏到系统托盘，不影响教师日常使用；
4. 一键查看设备连接信息，包含Windows/office版本与激活状态，硬盘、CPU、蓝牙状态（关闭状态下可进行开启）、内存、网络状态、OPS S/N号、固件版本号；
5. 系统保护：一键开启/关闭系统保护并具有密码保护功能；开启系统保护时，可有效避免病毒的入侵和系统破坏，设备重启后又将恢复到开启保护前状态；
6. 系统备份：一键备份完整系统，保留系统数据；
7. 系统还原：还原至最新备份系统，解决系统异常等问题，如无最新备份系统，还原至出厂状态；
8. 软件备份还原数据需要与硬件一键备份还原保持一致；
9. 弹窗拦截：对广告弹窗实现一键拦截，可提供软件拦截名单；

编号：1.1.8

货物名称：设备集中管理控制平台

详细参数：

<p>一、服务端软件</p> <p>1. 后台控制端 B/S 架构设计，可在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行操作；</p> <p>2. 安全管理：首次登录，切换环境登录时验证用户身份，保障系统安全性。</p> <p>3. 多层次用户管理：可设置不同权限的管理员，分配地点管理校园设备；用户账号与云端账号统一，根据手机号自动获取用户信息；</p> <p>二、设备控制</p> <p>1. 设备详情：查看局域网内所有设备的状态，包括在线、离线状态，教室名称信号源、内存使用率、CPU使用率、C盘使用率，音量、音响模式、节能模式。支持按照设备类型、设备名称进行查询筛选；支持按列表展示以及按缩略图展示；</p> <p>2. 远程监控：实时监控当前设备桌面，支持同时查看四台设备；</p> <p>3. 即时操作控制：批量对选定的受控设备进行关机、重启、触控切换（屏幕触控锁定、解锁），信号源切换、音量调节、系统备份/还原、音响模式切换、远程节能切换及打铃操作；</p> <p>4. 定时操作控制：可远程对选定的设备做定时关机、定时打铃、定时切换信号源、定时信息发布，实现单次、每日循环、每周循环、每月循环的定时控制。支持定时操作列表查询，并可对具体某项定时操作进行再次编辑；</p> <p>5. 远程控制：可远程控制所选择设备桌面，方便用户管理；</p> <p>6. 控制列表：支持查看控制列表，查看立即控制、定时计划、信息发布等内容；包含下发命令内容、执行时间、执行策略、已执行数量等内容；</p> <p>可对具体某项定时操作进行撤销；并可查看定时计划名称、命令、执行策略、计划状态等内容；</p> <p>7. 发布信息：可即时向任意选定的设备发布纯文本信息，支持常驻桌面型、滚动发布型及气泡弹出提示，可设置播放时长，支持再次编辑；支持设置字体及字体颜色；</p> <p>8. 文件分发：支持多文件推送至任意选定的设备，包括文本、图片、pdf、word、excel、ppt、flash、音视频；</p> <p>9. 软件管理：可上传软件至集控平台，可远程安装/卸载，便于管理终端软件；</p>
--

编号：1.1.9	货物名称：壁挂展台
详细参数：	
<p>1. 像素要求≥1300 万。</p> <p>2. 清晰度：中心线≥1600 线。</p> <p>3. 变焦：整机数码变焦≥12倍。</p> <p>4. 电源：5V USB 供电，无需外接电源，USB 线分离式设计；</p> <p>5. 工作电流：小于500mA；</p> <p>6. 托板结构设计：单板结构，托板尺寸大于A4 规格，托板平整无接缝，承托稳定；</p> <p>7. 托板安全设计：托板的所有边角均圆弧倒角设计，承托A4 幅面试卷及教材时，托板最外围边角的厚度不小于10mm，且边角的倒角直径不小于18mm；</p> <p>8. 安装方式：支持壁挂式安装和台式安装两种安装方式；</p> <p>9. 稳固安装设计：三点稳固设计，确保台式安装时，即使在不平整的桌面上依然可稳固安装及使用；</p> <p>10. 光源： LED 五级或以上补光灯；</p> <p>11. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，ABS材质；</p> <p>12. 展台软件功能：在Windows系统下可实现图片放大、缩小、旋转、批注等功能；</p>	

编号：1.1.10	货物名称：录播主机
详细参数：	
<p>1、主机嵌入式架构，壁挂式安装，铝合金面板、全金属外壳；ARM双核处理器Linux系统，无内置风扇，静音运行，整机功耗40W。</p> <p>2、高清液晶触控屏幕不小于10英寸，通过触控屏可直接显示导播视频画面，可直接对主机进行功能设置；为防止液晶屏幕表面刮花，要求加装不小于2mm厚的钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度6H。</p> <p>3、屏幕需满足无蓝光危害，即在10000s（约2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），其LB需达到$\leq 0.5W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$。</p> <p>4、整机无需配合编码盒使用，集录制、导播、直播、互动、管理、存储、音视频的编解码、回声处理功能于一体。</p> <p>5、视频输入：要求RJ454路，3G-SDI2路，HDMI1路，支持高清1080P/50Hz画面输出；要求RJ45支持POE供电，为保证视频图像质量，要求使用3G-SDI视频采集接口；单个3G-SDI接口支持两路1080P图像输入。</p> <p>6、支持多种视频分辨率：240p、360p、480p、720p、1080p、4K等自适应调整。</p> <p>7、音频接口：Mic in2路；Line in1路；Line out1路；麦克风接口支持48V幻像供电；具备噪音抑制、回声消除、自动增益控制功能。</p>	

编号：1.1.11	货物名称：录播系统软件
详细参数：	
<p>录播系统软件基于B/S架构，远程导播管理方式，功能包括导播管理、直播管理、文件管理、设备管理，具体要求如下：</p> <p>1、支持6路信号的预览。2、支持互动画面同步录制。3、支持自动、半自动、手动三种导播模式。4、支持10种特效，特效持续时间可设定。5、支持多种分屏模式录制；画面布局、大小可调整。6、支持在电影画面插入字幕、台标，台标的大小及位置可任意调整。7、支持同时进行局域网直播、互联网直播，直播分辨率、码率、帧率可自定义。8、支持查看当月的录制视频总数，以及每天录制的视频列表。9、支持在授课电脑上通过Web回放视频，视频文件可批量导出、删除。10、支持按照作息时间安排开、关机。11、支持上电开机和手动开机两种开机模式。12、支持录播主机远程开关机、重启、远程升级。13、支持每路通道单独设置录制码率、帧率、分辨率。14、支持学校、年级、老师、主题、简介等课程信息设置。15、支持片头片尾添加，片头片尾持续时间可自定义。16、支持上传策略设置：闲时上传、定时上传、实时上传；支持上传到网络存储服务器，提供上传网络存储服务器设置选项。17、支持查看当前主机设定的课表信息。</p>	

编号：1.1.12	货物名称：教师摄像机
详细参数：	

1、最高分辨率支持3840*2160。2、内置领先图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。3、支持画面畸变矫正功能。4、双路输出：具备双路SDI信号输出功能，支持2路1080P同时输出。5、支持网络接口输出，有效传输距离最高可达200米。6、电子云台技术，没有噪音。7、具备高性噪比的CMOS传感器8、支持POE供电/PoC供电。9、传感器类型：1/2.5英寸，CMOS，有效像素800万。
10、扫描方式：逐行。11、镜头卡口类型：M12。12、镜头：焦距：f=7.35mm，水平视场角46°。13、支持自动对焦。14、最低照度：0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON)。15、电子快门：1/30s ~ 1/10000s。16、白平衡：自动，室内，室外，一键式，手动。17、数字降噪：2D, 3D数字降噪。18、支持背光补偿。19、教学自动跟踪功能：教师模式。
20、视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG。21、4K 超高清摄像机亮度分解力（水平）指标不小于 1000 电视线。

编号：1.1.13	货物名称：学生摄像机
详细参数：	
1、最高分辨率支持3840*2160。 2、内置领先图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。 3、支持画面畸变矫正功能。 4、双路输出：具备双路SDI信号输出功能，支持2路1080P同时输出。 5、支持网络接口输出，有效传输距离最高可达200米。 6、电子云台技术，没有噪音。 7、具备高性噪比的CMOS传感器； 8、支持POE供电/PoC供电。 9、传感器类型：1/2.5英寸，CMOS，有效像素800万。 10、扫描方式：逐行。 11、镜头卡口类型：M12。 12、镜头：焦距：f=7.35mm，水平视场角46°。 13、支持自动对焦。 14、最低照度：0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON)。 15、电子快门：1/30s ~ 1/10000s。 16、白平衡：自动，室内，室外，一键式，手动。 17、数字降噪：2D, 3D数字降噪。 18、支持背光补偿。 19、教学自动跟踪功能：学生模式。 20、视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG。 21、4K 超高清摄像机亮度分解力（水平）指标不小于 1000 电视线。	

编号：1.1.14	货物名称：全指向性麦克风
详细参数：	
1、类型：电容式。2、指向性：全指向。3、灵敏度：-34dB±3dB(0dB=1V/Pa at 1KHz)。4、频率响应：30Hz~18KHz。5、输出阻抗：250Ω平衡输出。6、48V幻象供电。	

编号：1.2.1	货物名称：教师实验台
详细参数：	
1. 结构：全钢结构 2. 规格：≥2400*700*900mm 3. 台面：≥12.7mm厚双面理化膜实芯理化板。 ★A. 通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）、四氯化碳、松节油、乙腈等不少于125项酸、 ★B. 通过依据GB/T17657-2013或GB/T17657-2022标准及方法检验进行不少于19项物理性能检测，检测结果为：含水率：≤1.0；表面耐冷热循环性能（80℃）：无裂纹、无鼓泡、无变色、无起皱；漆膜硬度≥8H；漆膜附着力： C. 通过依据GB/T 2408-2021《塑料燃烧性能的测定 水平法种垂直法》和GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，烟气毒性项目符合t1级要求；水平燃烧符合HB级，垂直燃烧符合V-0级。 ★D. 通过依据GB/T24128-2018及JC/T 2039-2010方法检测防霉性能：包含但不局限于：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、长枝木霉等不少于7种的霉菌检测。 4. 柜身：柜体为落地式结构，镀锌钢板， 5. 门板及抽面：镀锌钢板； 6. 滑轨：三节重型滚珠滑轨。 理化板台面需满足标★号参数性能指标（提供第三方检测机构（带有CMA或CNAS授权认证）出具的检测报告并加盖生产商鲜章作为佐证）	

编号：1.2.2	货物名称：教师实验电源
详细参数：	

<p>总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。</p> <p>(1) 输入电源：AC220V±10%、频率50Hz；</p> <p>(2) 工作环境：温度-10℃~+40℃，相对湿度<85%（25℃）海拔<4000m；</p> <p>(3) 人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用；</p> <p>(4) 控制面板要求7寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。</p> <p>(5) 市电AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源；</p> <p>(6) 直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率可达0.1V；</p> <p>(7) 交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率为0.1V；</p> <p>(8) 教师测试用交流高压170V、300V输出；</p> <p>(9) 教师测试用9V大电流输出；</p>

编号：1.2.3	货物名称：学生实验桌
<p>详细参数：</p> <p>1. 规格：≥1200*600*780mm</p> <p>2. 台面：20mm厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面。</p> <p>★B. 承载测试：参照T/CIQA10-2020附录A标准，台面承载720kg保压600h，检测结果为：无破损；</p> <p>C. 耐磨：台面表面耐磨等级不低于4级/2100转；</p> <p>★D. 断裂模数：平均值不低于51MPa；</p> <p>★E. 压缩强度：不低于280MPa；</p> <p>F. 破坏强度：不低于13000N；</p> <p>G. 吸水率要求：测试结果平均值≤0.02%；</p> <p>★H. 耐光色牢度：，耐光色牢度不低于4级。</p> <p>陶瓷板台面需满足标★号参数性能指标（提供第三方检测机构（带有CMA或CNAS授权认证）出具的检测报告并加盖生产商鲜章作为佐证）</p>	

编号：1.2.4	货物名称：学生凳（圆凳）
<p>详细参数：</p> <p>1. 规格：凳面Φ≥300*25mm，整体高度400-540mm（高度可调）；</p> <p>2. 技术参数：凳面≥30mm；</p>	

编号：1.3.1	货物名称：智能控制柜
<p>详细参数：</p> <p>1. 规格：≥500*180*1050mm</p> <p>2. 材质：镀锌钢板</p> <p>3. 结构：柜门内嵌10寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。</p> <p>4. 可通过配套附件实现以下功能：</p> <p>（1）通风控制：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相380V，±15%；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力：150% 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。</p> <p>（2）供水控制：设有总给水控制阀门，教师可以对全室给排水系统进行控制；</p> <p>（3）照明控制：PLC智能化集中控制，可分组控制灯光，具有过载、短路等保护功能；</p> <p>（4）电源控制：PLC智能化集中控制，可分组控制220V电源及1-30V低压控制，具有过载、短路等保护功能；</p> <p>（5）摇臂控制：可以对摇臂进行升降控制，可以进行单选、全选，分组控制；</p> <p>（6）环境监测：内含温湿度监测传感器，可实时监测教室空气温度、湿度；</p> <p>（7）急停控制：具有一键急停按钮；</p>	

编号：1.3.2	货物名称：智能控制平台
<p>详细参数：</p> <p>1. 通风控制系统：无极变频控制，可精确控制通风风量；</p> <p>2. 供水控制系统：集中控制整个教室的给排水；</p> <p>3. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明；</p> <p>4. 电源控制系统：可控制学生端220v电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围为1~30V，分辨率可达0.1V,最小调节单元可达1V。</p> <p>5. 摇臂控制系统：可实现摆臂升降功能；</p> <p>6. 可在线注册，注销用户，修改密码；</p> <p>7. 实时监测显示教室空气温度、湿度；</p> <p>8. 实时监测吊装运行状态，故障报警；</p> <p>9. 软件可通过网络升级；</p> <p>10. 系统可同步到其他安装有智能控制平台APP的移动终端，如安卓平板、手机等同时操作；</p>	

编号：1.3.3	货物名称：学生分组控制系统
<p>详细参数：</p>	

可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；

编号：1.3.4	货物名称：智能故障警示系统
详细参数：	
LED灯带，通过不同颜色显示正常工作，异常，警告等信息，实时监测顶装运行状态，故障报警；	

编号：1.3.5	货物名称：急停控制系统
详细参数：	
集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	

编号：1.4.1	货物名称：吊装智能摇臂升降系统
详细参数：	
直流24V推杆电机推动压铸一体成型的曲柄连杆机构，实现摇臂上下90°运动，钢管尺寸 $\leq \phi 65 \times 640\text{mm}$ ，厚度不低于2.0mm，表面经高温粉体烤漆处理，整体尺寸 $\geq 250 \times 280 \times 100\text{mm}$ ，内部空间可安装电源及屏显模块。 1. 摇臂下端设置功能模块： (1) 功能模块ABS工程塑料外壳，外形圆润，有亲和力； (2) 功能模块带有4.3寸液晶显示屏； (3) 功能模块可安装新国标220V五孔插座； (4) 功能模块可安装低压直流，交流学生电源模块； (5) 功能模块可选配网络及上下水模块，扩展煤气等模块； (6) 功能模块单独设置一键求助功能按键。 2. 系统自带障碍物保护功能，运动过程中遇到障碍物时会自动停止并报警。 3. 功能模块单独设置一键求助功能按键，当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。	

编号：1.4.2	货物名称：高压电源模块
详细参数：	
五孔插座，接收教师端220v实验用电。	

编号：1.4.3	货物名称：低压电源模块
详细参数：	
1. 直流DC：0V-30V可调，分辨率可达0.1v；额定电流2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 2. 交流AC：0V-30V可调，分辨率可达0.1v；额定电流2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 3. 交流、直流均数码显示。 4. 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 5. 模块耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制。 6. 功能模块单独设置一键求助功能按键，当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。	

编号：1.4.4	货物名称：智能灯光照明装置
详细参数：	
接收智能控制平台控制，可分组开启和关闭，配置高亮LED灯条。	

编号：1.4.5	货物名称：吊装系统主体框架
详细参数：	
1. 标准化模块编组， $\geq 1200 \times 525 \times 200\text{mm}$ 为一组； 2. 材质：主框架铝合金拉伸件。 3. 中间外围设置一圈氛围状态警示灯，可实施显示摆臂运行状态形态指示，当摆臂功能运行故障时，设备开启会出现红色线性灯光，当摆臂功能运行正常时，设备开启出现绿色线性灯光；通过2种不同颜色显示正常工作，异常，警告等信息。	

编号：1.4.6	货物名称：吊装系统框架外观装饰模块
详细参数：	
高分子复合材料模压成型，具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀。	

编号：1.4.7	货物名称：舱体防尘装饰模块
详细参数：	
规格：≥1090*280*35mm，材质：≥1.2mm镀锌钢板折弯焊接。	

编号：1.4.8	货物名称：舱底装饰模块
详细参数：	
规格：≥1280*325*110mm，材质：≥1.2mm镀锌钢板折弯焊接。	

编号：1.4.9	货物名称：舱体封板装饰模块
详细参数：	
规格：≥525*200*150mm，材质：阻燃性FRP高分子复合材料。	

编号：1.4.10	货物名称：LED黑板灯
详细参数：	
<p>1、基本要求：一体式防眩灯具，额定功率 30-40W，建议尺寸长度≥900mm。</p> <p>2、技术要求</p> <p>2.1、LED 黑板灯 10000 小时或以上时间的光通维持率≥90%（10000 小时或以上时间的光通量与 0 或 1000 小时的光通量之比。</p> <p>2.2、LED 黑板灯色温（相关色温）在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足 3300-5500K。</p> <p>2.3、LED 黑板灯显色指数在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足Ra≥90、R9≥50。</p> <p>2.4、LED 黑板灯色容差（色品容差）在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足≤6 SDCM。</p> <p>2.5、LED 黑板灯满足光束角（半峰光束角）在 C0-C180 面及 C90-C270 面 10000 小时或以上与初始测试（0 或 1000 小时）的差值（绝对值）均≤5°。</p> <p>2.6、LED 黑板灯人体电磁辐射测试满足 20kHz-10MHz 感应电流密度系数≤0.85。</p>	

编号：1.4.11	货物名称：LED教室灯
详细参数：	
<p>1、基本要求：一体式微晶防眩面板灯，额定功率 30-40W，整灯尺寸长 600±20mm、宽 600±20mm、厚 10±5mm，配合吊顶安装环境。</p> <p>2、技术要求</p> <p>2.1、LED 教室灯 10000 小时或以上时间的光通维持率≥90%（10000 小时或以上时间的光通量与 0 或 1000 小时的光通量之比，</p> <p>2.2、LED 教室灯色温（相关色温）在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足 3300-5500K。</p> <p>2.3、LED 教室灯显色指数在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足Ra≥90、R9≥50。</p> <p>2.4、LED 教室灯色容差（色品容差）在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足≤6 SDCM。</p> <p>2.5、LED 教室灯满足光束角（半峰光束角）在 C0-C180 面及 C90-C270 面 10000 小时或以上与初始测试（0 或 1000 小时）的差值（绝对值）均≤5°。</p> <p>2.6、LED 教室灯人体电磁辐射测试满足 20kHz-10MHz 感应电流密度系数≤0.85。</p>	

编号：2.1.1	货物名称：数据采集器系统
详细参数：	
<p>1、模块化结构；</p> <p>2、与计算机USB接口通讯，无须外接电源；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；</p> <p>3、连接插口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；</p> <p>4、可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器测量系统通讯；支持有线/无线状态下的四通道并行采集，支持热插拔连接；</p>	

编号：2.1.2	货物名称：无线接口系统
详细参数：	

1、模块化结构；
2、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。在此种工作状态下，传感器测量系统应转化为与采集器的无线通信状态。

编号：2.1.3	货物名称：传感器无线发射模块系统
详细参数：	
1、模块化结构，独立无线传输模块，协议传输，互不干扰； 2、自动识别，通过与各种传感器测量系统组合使之具备与采集器的无线通讯功能，可实现多通道长距离无线传输，满足实验教学需求； 3、连接插口通用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。	

编号：2.1.4	货物名称：传感器数据显示模块系统
详细参数：	
1、通过与各种传感器测量系统组合使用，具备独立数据显示功能； 2、彩屏，带BT自锁接头，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器测量系统； 3、该模块具备自动保存实验数据，并且可与计算机有线连接（兼充电）或通过手持设备（平板、手机等）扫描二维码进行无线连接，导出实验数据的功能，可充锂电池供电；	

编号：2.1.5	货物名称：传感器转接模块
详细参数：	
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	

编号：2.1.6	货物名称：专用充电线
详细参数：	
直接连接传感器测量系统无线发射模块或显示模块进行充电	

编号：2.1.7	货物名称：力传感器测量系统
详细参数：	
1. 测量范围：-20N~+20N；分度：0.01N；用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构； ★2. 连接插口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； ★3. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4. 可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 需满足标★号参数性能指标（提供第三方检测机构（带有CMA或CNAS授权认证）出具的检测报告并加盖生产商鲜章作为佐证）	

编号：2.1.8	货物名称：分体式位移传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0cm~200cm，分度：1mm，无测量盲区； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.1.9	货物名称：一体式位移传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0.15m~6m，分度：1mm； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.1.10	货物名称：小量程位移传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0mm~50mm，分度：0.1mm； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验	

编号：2.1.11	货物名称：旋转运动传感器测量系统
详细参数：	
1、转速：30转/秒，分度：0.2°； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式； 4、可在windows、iOS和安卓系统下进行实验。	

编号：2.1.12	货物名称：光电门传感器测量系统
详细参数：	
1、分度：2μS；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间； 2、连接插口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； 3、可与无线传输模块自由组合，支持热插拔。	

编号：2.1.13	货物名称：加速度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围-50m/s ² ~+50m/s ² ，测量X、Y、Z三个正交方向的加速度值； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式； 4、可在windows、iOS和安卓系统下进行实验。	

编号：2.1.14	货物名称：微力传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-2N~+2N；分度：0.001N； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验；	

编号：2.1.15	货物名称：多量程电流传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-2A~+2A；分度：0.01； 测量范围：-200mA~+200mA；分度：1mA； 测量范围：-20mA~+20mA；分度：0.1 mA； 2、连接插口BT自锁接口，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定 3、通讯方式：有线通讯、无线通讯和独立数据显示； 4、支持HarmonyOS等国产操作系统，兼容windows、iOS和安卓系统。	

编号：2.1.16	货物名称：多量程电压传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V； 测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V； 测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV； 2、连接插口BT自锁接口，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定 3、通讯方式：有线通讯、无线通讯和独立数据显示； 4、支持HarmonyOS等国产操作系统，兼容windows、iOS和安卓系统。	

编号：2.1.17	货物名称：微电流传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $-5\mu A\sim+5\mu A$ ；分度： $0.01\mu A$ ； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.1.18	货物名称：交流电压传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $0\sim36V$ ；分度： $0.1V$ ；用于测量交流电压的有效值。 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.1.19	货物名称：交流电流传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $0\sim2A$ ，分度： $0.01A$ ，用于测量交流电流的有效值； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.1.20	货物名称：磁感应强度传感器测量系统（专用）
详细参数：	
1、测量范围： $-15mT\sim+15mT$ ；分度： $0.01mT$ ； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.1.21	货物名称：三维磁感应强度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $-50mT\sim+50mT$ ；分度： $0.01mT$ ；可同时监测X、Y、Z三个方向上磁感应强度的分量； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.1.22	货物名称：温度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $-20^{\circ}C\sim+130^{\circ}C$ ；分度： $0.1^{\circ}C$ ； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.1.23	货物名称：压强传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $0kPa\sim700kPa$ ；分度： $0.1kPa$ ； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.1.24	货物名称：声波/声级传感器测量系统
详细参数：	

- 1.能测量声音的波形，研究声音的频率、周期、振幅等特征；频率测量范围：20Hz~20kHz，声级测量范围：20 dB ~120dB，分度：0.1dB
 - ★2.连接插口BT自锁接口，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定
 - ★3.通讯方式：有线通讯、无线通讯和独立数据显示；
 - 4.支持HarmonyOS等国产操作系统，兼容windows、iOS和安卓系统。
- 需满足标★号参数性能指标（提供第三方检测机构（带有CMA或CNAS授权认证）出具的检测报告并加盖生产商鲜章作为佐证）

编号：2.1.25	货物名称：力/倾角传感器
详细参数：	
1、测量范围：-20N~+20N/-180° ~+180° ；分度：0.01N/0.1° ； 2、直柄式结构，同时可测力及两个方向的倾角数据；测力时拉力显示正值、压力显示负值； 3、一般与智能力盘、斜面的作用实验器配套使用，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式。	

编号：2.1.26	货物名称：静电计
详细参数：	
1、测量范围：±100nC，分辨率：1nC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； 2、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；	

编号：2.1.27	货物名称：静电测量软件
详细参数：	
1、静电测量软件为独立安装的专用软件 2、与静电计配套使用，可以显示静电测量时，静电量的大小；	

编号：2.1.28	货物名称：DISlab软件包
详细参数：	
1、软件包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器测量系统校准软件与数据导入软件六个部分。 2、理化生专用软件由系列独立软件组成，每个独立软件针对某个（类）实验过程进行固化设计，具有“风格独特、界面简洁、一键OK”特点。 3、教材通用软件为中文简体界面；接入传感器测量系统后能自动识别和运行；数字表、模拟表、示波器三种显示方式；实时显示实验数据或曲线；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。可根据教师创新想法针对性修改软件，提升教师兴趣，升华实验教学技能。 4、软件自带实验录像功能，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。 5、应用平台： windowsXP、windows7、windows8、windows10等	

编号：2.1.29	货物名称：多用力学轨道
详细参数：	
含≥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、紧固件一宗。	

编号：2.1.30	货物名称：机械能守恒实验器Ⅱ系统
详细参数：	
1、由底座、金属刻度板（含释放装置、挡光片）、立柱、传感器测量系统电路、摆锤（为方便教学，摆锤内置光电门传感器测量系统，不接受外置）、摆杆、固定螺栓组成； 2、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。 3、该必须满足以下要求： （1）摆锤在一次下落过程中，通过其自带的光电门传感器测量系统，可以同时测量并记录摆锤在六个不同高度时的速度大小。 （2）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。 （3）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量系统测得挡光时间，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。	

编号：2.1.31	货物名称：斜面上力的分解实验器
详细参数：	
由座架、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。不需另配传感器测量系统	

编号：2.1.32	货物名称：向心力实验器
详细参数：	
由主梁架、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	

编号：2.1.33	货物名称：无线向心力实验器
详细参数：	
1、由三角稳固底座、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测量系统、力传感器测量系统及无线发射电路，可在水平、倾向、垂直平面内自由旋转。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测量系统，内置光电门传感器测量系统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。	

编号：2.1.34	货物名称：高灵敏线圈
详细参数：	
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	

编号：2.1.35	货物名称：智能力盘
详细参数：	
1、由力/倾角传感器、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； 2、力/倾角传感器为双测量传感器，须一体化设计，测量范围： $-20N \sim +20N / -180^{\circ} \sim +180^{\circ}$ ；分度：0.01N/0.1°； 3、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 4、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。	

编号：2.1.36	货物名称：匀强磁场螺线管
详细参数：	
可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场	

编号：2.1.37	货物名称：多向转接头
详细参数：	
零件,双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	

编号：2.1.38	货物名称：电学实验板
详细参数：	
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	

编号：2.1.39	货物名称：逻辑电路实验器
详细参数：	

- 1、由与或非三种门电路、八种开关电路、三种显示模块、三种连接器、电源、信号采集器和软件等二十三个组件构成
- 2、可完成复杂的数字电路、自动控制、逻辑电路实验
- 3、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

编号：2.1.40

货物名称：摩擦力实验器

详细参数：

由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成，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

编号：2.1.41

货物名称：平抛运动实验器

详细参数：

由座架、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

编号：2.1.42

货物名称：安培力实验器

详细参数：

- 1、由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成
- 2、配合电流传感器测量系统和微力传感器测量系统使用，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

编号：2.1.43

货物名称：法拉第电磁感应实验器 I

详细参数：

- 1、由底座、活动线圈、磁铁、光电门传感器测量系统组成，挡光杆宽度： $\geq 6\text{mm}$ ，线框能卡在两条金属支架中间竖槽内
- 2、通过内置传感器测量系统测量数据，直接与计算机USB口通讯
- 3、可完成在磁感强度不变的条件下，动生电动势与运动速度的关系实验。

编号：2.1.44

货物名称：法拉第电磁感应实验器 II 系统

详细参数：

- 1、由底座、主线圈、次线圈、电动势测量传输系统组成；
- 2、直接与计算机USB口连接通讯，与智能电源、磁感应强度传感器测量系统配合使用，探究感生电动势与磁感强度的变化率关系底座内置电压传感器测量系统，底座能够固定I型支架。
- 3、主线圈匝数：三线200匝 ± 2 匝、副线圈匝数：单线200匝 ± 2 匝

编号：2.1.45

货物名称：智能电源系统

详细参数：

- 1、分为手动模式和智能模式输出。
- 2、手动模式输出：直流输出：1.5V~10V连续可调。
- 3、智能模式输出：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

编号：2.1.46

货物名称：魔板系统

详细参数：

- 1、通过感应发射器产生的磁场对发射器进行二维平面内的定位，电磁定位原理（图像、超声、红外方式无效），定位准确、采集频率高，不受外部环境干扰。可完成平抛运动、自由落体、斜抛等研究二维平面内运动规律的实验。
 - 2、性能参数：
 - (1) 定位范围： $\geq 50 \times 30\text{cm}$ ；
 - (2) 发射器定位偏差： $\pm 1\text{mm}$ ；
 - (3) 采样频率：0~200Hz；
 - (4) 航空铝型材，高强度铝材框架式架构便于安装、结实耐用，面板高透明度亚克力材料方便观察，内置高集成度电磁感应基板可精确捕捉发射器轨迹，配以高弹性硅胶板作为缓冲装置用以回收发射器。
 - 3、该需满足以下教学要求：
 - (1) 发射器自带Micro usb接口，可充电，直径小于3cm；
 - (2) 抛出装置可以设定水平、垂直、向上向下倾斜等抛出方式，抛出装置可竖直、水平自由定位；
 - (3) 可完成平抛、斜抛运动，并计算加速度。
- 提供具有CMA资质认证的第三方检测机构出具的针对产品功能的合格检测报告并加盖生产商鲜章。

编号：2.1.47	货物名称：方块电路
详细参数：	
<p>1、方块电路系一种方便进行各种电路连接实验和演示，并可反复使用的实验系统。</p> <p>2、由12类27种共43块电路模块及配套齐全的配件组成，包含扩展插片、柱形磁铁、充电器、USB数据线等附件组成。</p> <p>电路模块分为电源模块、仪表模块、开关模块、导线模块、滑动变阻器模块、可变电阻模块、敏感电阻模块、二极管模块、三极管模块、用电器模块、扩展模块、接口模块和配件模块。</p> <p>仪表模块：电压表模块（量程$\pm 20.00V$，分辨率$0.01V$）和电流表模块（量程$\pm 20.00mA$、$\pm 200.0mA$、$\pm 2.00A$，分辨率分别是$0.01mA$、$0.1mA$、$0.01A$），自带硬件调零按钮；</p> <p>开关模块：开关模块、双向开关模块、继电器模块；</p> <p>导线模块：直线模块、折线模块、T型线模块；</p> <p>滑动变阻器模块：滑动变阻器$1k\Omega$、滑动变阻器$10k\Omega$、外接滑动变阻器连接模块及三芯线；</p> <p>可变电阻模块：可变电阻（$0\sim 1k\Omega$）模块、可变电阻（$0\sim 10k\Omega$）模块、可变电阻（$0\sim 100k\Omega$）模块；</p> <p>敏感电阻模块：光敏电阻模块、热敏电阻模块；</p> <p>二极管模块：二极管模块、发光二极管模块；</p> <p>三极管模块：VPV三极管模块、PNP三极管模块；</p> <p>用电器模块：小灯泡模块及灯泡、电机模块、蜂鸣器模块；</p> <p>扩展模块：综合扩展模块、综合扩展（并联）模块、电阻插片、电容插片、线圈插片及柱形磁铁；</p> <p>接口模块：接口模块及鳄鱼夹线；</p> <p>配件：USB隔离器、USB集线器、双头充电器及USB Type-C数据线。</p> <p>3、各个模块可通过磁吸方式拼接在一起，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。</p> <p>4、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（安卓或IOS系统），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，满足不同实验的测量需求。</p>	

编号：2.1.48	货物名称：光学实验系统
详细参数：	
由长度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。可完成高中物理中光的干涉、衍射实验。	

编号：2.1.49	货物名称：电阻定律实验器
详细参数：	
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	

编号：2.1.50	货物名称：单通道数据采集器
详细参数：	
与计算机USB接口通讯，最大采样频率 $\geq 20K$ ；由采集电路与传感器测量系统连线组成。传感器测量系统连线一端与采集电路固定，另一端可接插传感器测量系统。配Micro USB数据通讯线1条，兼容传感器测量系统和软件，BT自锁接头，支持热插拔连接。	

编号：2.1.51	货物名称：铁架台
详细参数：	
标准铁架台，铁杆直径不小于1cm，杆长 $\geq 50cm$	

编号：2.1.52	货物名称：磁力固定座
详细参数：	
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	

编号：2.1.53	货物名称：铝合金箱
详细参数：	
传感器测量系统铝合金实验箱	

编号：2.2.1	货物名称：数据采集器系统
详细参数：	
1、模块化结构 2、与计算机USB接口通讯，无须外接电源；全数字通道，每个数据通道最大采样速率可达 $\geq 20\text{KHz}$ ，带有静电防护 3、连接插口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 4、可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器测量系统通讯；支持有线/无线状态下的四通道并行采集，支持热插拔连接。	

编号：2.2.2	货物名称：多量程电流传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $-2\text{A}\sim+2\text{A}$ ；分度：0.01； 测量范围： $-200\text{mA}\sim+200\text{mA}$ ；分度：1mA； 测量范围： $-20\text{mA}\sim+20\text{mA}$ ；分度：0.1 mA； 2、连接插口BT自锁接口，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定 3、通讯方式：有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示； 4、支持热插拔，自带硬件调零按钮； 5、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.2.3	货物名称：电压传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $-20\text{V}\sim+20\text{V}$ ；分度：0.01V； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.2.4	货物名称：微电流传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $-5\mu\text{A}\sim+5\mu\text{A}$ ；分度：0.01 μA ； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.2.5	货物名称：三维磁感应强度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $-50\text{mT}\sim+50\text{mT}$ ；分度：0.01 mT；可同时监测X、Y、Z三个方向上磁感应强度的分量； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.2.6	货物名称：力传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围： $-20\text{N}\sim+20\text{N}$ ；分度：0.01N；用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.2.7	货物名称：分体式位移传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0cm \sim 200cm，分度：1mm。无测量盲区； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.2.8	货物名称：光电门传感器测量系统
详细参数：	
1、分度：2 μ S；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间； 2、连接插口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； 3、可与无线传输模块自由组合，支持热插拔。	

编号：2.2.9	货物名称：温度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.2.10	货物名称：压强传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 kPa ~700 kPa；分度：0.1 kPa； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：2.2.11	货物名称：多用力学轨道
详细参数：	
含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、紧固件一宗	

编号：2.2.12	货物名称：向心力实验器
详细参数：	
由主梁架、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	

编号：2.2.13	货物名称：机械能守恒实验器Ⅱ系统
详细参数：	
1、由底座、金属刻度板（含释放装置、挡光片）、立柱、传感器测量系统电路、摆锤（为方便教学，摆锤内置光电门传感器测量系统，不接受外置）、摆杆、固定螺栓组成； 2、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。	

编号：2.2.14	货物名称：高灵敏线圈
详细参数：	
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	

编号：2.2.15	货物名称：匀强磁场螺线管
详细参数：	
可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场	

编号：2.2.16	货物名称：摩擦力实验器
详细参数：	
由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成，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	

编号：2.2.17	货物名称：智能电源系统
详细参数：	
1、分为手动模式和智能模式输出。 2、手动模式输出：直流输出：1.5V~10V连续可调。 3、智能模式输出：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。	

编号：2.2.18	货物名称：电学实验板
详细参数：	
可完成三十多个电学实验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	

编号：2.2.19	货物名称：电阻定律实验器
详细参数：	
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	

编号：2.2.20	货物名称：多向转接头
详细参数：	
双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	

编号：2.2.21	货物名称：铝合金箱
详细参数：	
传感器测量系统铝合金实验箱	

编号：2.2.22	货物名称：控制电脑（国产）
详细参数：	
1. 显示屏：≥23英寸全高清超窄边框IPS显示屏，分辨率≥1920*1080，刷新频率≥100Hz； 2. 处理器：处理器板载设计，国产处理器，八核，主频2.7GHz，8MB二级缓存 3. 内存：8G DDR4内存，提供2个内存槽位 4. 显卡：集成显卡， 5. 声卡：集成声卡 6. 硬盘：512G M.2 NVME SSD 7. 网卡：集成10/100/1000M以太网卡，802.11无线网卡，WIFI6 无线网卡 9. 接口：≥4个USB接口(其中至少2个USB 3.2 G2接口、包含一个TYPE-C)、≥1个音频输入输出接口、≥1个HDMI视频输出接口，≥1个HDMI视频输入接口（可作为显示器） 8. 电源：外置≥90W 节能电源 9. 操作系统：国产操作系统	

编号：2.3.1	货物名称：高中物理通用组合仪器
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
250mm支撑杆、600mm支撑杆-母杆、600mm支撑杆-公杆、圆筒测力计夹带杆、记号笔、钓鱼线、X型支座、卷尺、双向转接头、多功能卡夹、剪刀、尖嘴钳、数显万用表、指针式万用表、电流表、绘图套尺、灵敏电流表、胶带、电压表、钢直尺、槽码组
核心技术指标：
电流表：
规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0~0.6A和0~3A；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电流检测的实验需求。
电压表：
规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0~3V和0~15V；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电压检测的实验需求。
灵敏电流表：
规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、测量范围：-300uA~300uA；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对电流计改表的实验需求。
X型支座：
材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；结构：90度角双臂，半轴长165.5mm，底座高度24mm，顶部带Φ10扩展孔，匚氏耦合对接挂钩、Φ10凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔，底部配重盖超声波焊接技术；功能描述：Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。
双向转接头：
规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
通用仪器箱，能够配合其他专用仪器箱完成相关实验！

编号：2.3.2

货物名称：轨道小车

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
T型水平仪、单片L型挡光板、双片L型挡光板、打点计时器托板、导轨升降板、弹射杆、光电门支架、小车释放器组件、挡光杆、紫色小车、橘色小车、磁性碰撞片、导轨前挡板组件、收纳盒子、橡皮筋、铅封螺丝、S形小钩、小桶、砝码、手紧螺丝M6×10、手紧螺丝M6×25、手紧螺丝M4×30、透明圆头手紧螺丝M4×10、小十字起子、导轨支架、钓鱼线、铸铝底座支撑杆组件、滑轮架组件
核心技术指标：
小车：
规格：尺寸143.4×75.8×46.7mm，车尾自带纸带夹，上部M4固定螺丝孔2个，槽码槽5个，槽码槽扣盖1件，前端M4牵引固定螺丝孔1个，包胶车轮4个；材质：尼龙车身，PC槽码及槽扣盖，尼龙+TPU车轮；工艺：塑料注塑成型，包胶以及精密机加工；功能描述：①、兼容传统打点计时器模式和数字化实验模式；②、车尾自带的纸带夹，可夹住纸带前端，通过小车的运动牵动纸带进行运动学实验；③增强型ABS工程塑料材质和优化设计的结构确保小车具有坚固的车体；④、车体上内置5个横向槽码槽，槽码槽扣盖墨色半透明PC材质，扣紧扣盖保护槽码不因意外跌落散乱；⑤、小车车轮高档TPU材质具有高硬度高弹性的特质，与精加工车轴与精密微型轴承的组装配合，能够使小车整体运行更加平稳安静！
运动学导轨组件：
组成：导轨端盖、导轨、M4不锈钢圆头螺丝、T型不锈钢M6螺母。
规格：导轨尺寸1200×80×25.4mm，左右底部三面滑槽5.5×10.3mm，长度公差≤1mm，带logo端盖80×25.4×5.5mm，滑槽内置专用螺母M6；材质：铝型材导轨，尼龙端盖，不锈钢螺母；工艺：拉模铝型材成型，细喷砂黑色阳极化处理，端盖塑料注塑成型；功能描述：为动力学系统提供运动平台，可完成教学实验中对动力学实验的所有实验需求以及拓展需要！
铸铝底座支撑杆组件：
组成：支撑杆端盖、铝型材支撑杆、支撑杆滑套、M6 T型螺母、铸铝底座、M6圆头内六角螺丝、M6手紧螺丝。
规格：总高228mm，铝型材杆20×20×200mm，支撑杆滑套25×25×40mm，铸铝底座100×80×28mm；材质：铝合金，尼龙等；工艺：塑料注塑成型，精密压铸，电泳发黑处理；功能描述：连接导轨，调节导轨斜面角度。
铸铝底座：
规格：100×80×28mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸，电泳发黑处理；功能描述：可作为独立的支架底座，连接导轨，调节导轨斜面角度，也可卡坐到X型支架的支撑杆上，拓展为实验器底座使用。
导轨前挡板组件：
组成：前挡板、缓冲弹片、不锈钢带子螺丝、橡胶自粘缓冲垫。
规格：尺寸83×47.4×19.5mm；材质：尼龙、锰钢、橡胶；工艺：塑料注塑成型，冲压成型、电泳发黑处理；功能描述：安装到导轨前端，用来抱紧小车起缓冲作用，中间凹槽内置扩展螺丝座，背面设计有燕尾式滑轨，方便与滑轮架配合安装。
磁性碰撞片：
规格：尺寸50×21×6mm；材质：尼龙、钕铁硼；工艺：超声波焊接处理；功能描述：安装到小车前端，用于碰撞实验。
挡光板：
规格：单片L型挡光板，双片L型挡光板，板厚2mm；材质：钢；工艺：钣金折弯、电泳发黑；功能描述：固定到小车上，配合光电门测速。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
运动学专属器材箱，需搭配运动与力实验箱来完成运动学对应实验！

编号：2.3.3

货物名称：运动与力实验箱

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
光电门、双孔单摆悬臂杆、多功能光电计时器、充电器、单摆半圆角度仪、牛顿摆、单摆球组、钢球、钢直尺、电子秒表计时器、钓鱼线、红黄黑4mm香蕉插头线、打点计时器夹具、打点计时器纸带、圆片复写纸、重锤、圆筒测力计2N、圆筒测力计5N、电磁打点计时器。
核心技术指标：
电磁打点计时器：
规格：尺寸144×70×39.5mm，工作电压交直流6V~16V，打点频率：50Hz，频率误差：≤0.2Hz；材质：工程塑料、ABS塑料、金属；工艺：塑料注塑成型，SMT-PCBA加工处理；功能描述：①、打点频率由微电脑精确控制；②支持交流电输入和直流电输入两种电源，能够使用学生电源或电池盒供电，6V~16V交直流电压通用，无极性设计，更方便实验教学。
多功能光电计时器：
规格：尺寸220×140×38mm；材质：ABS工程塑料，环氧玻纤；工艺：表面丝印、内部SMT-PCBA焊接；功能描述：①、塑料壳体符合人体工学设计；②、192×64LCD大屏幕能够精确显示单通道与双通道测量值；③、6个4mm香蕉插座输入端，可单通道使用光电门，也可以双通道使用光电门进行数据检测；④、具有周期（精确到0.001S）、频率、计数、时间间隔、秒表、跑表（具有多目标计时存储功能）多模式切换功能；⑤、一键开关，具有运行指示灯，电源指示灯；⑥、具有以下功能按键：模式/存储/复位/光电门A/光电门B；⑦、内置电池，有欠压提醒，可以通过面板充电口充电。
光电门A、光电门B：
规格：尺寸93×82×23mm，4个M6固定螺母，工作电压DC5V，电流最大0.25A，灵敏度小于等于0.1mS，具有3个4mm香蕉插座输入端；材质：ABS塑料；功能描述：结合DT100光电计时器用来及时、计数、计算频率、周期等；
单摆半圆角度仪：
规格：直径200mm，厚度3mm，半圆形；材质：铝合金；工艺：细喷砂本色阳极化，双色丝印角度盘；功能描述：用于单摆实验器，提供角度指示；
双孔单摆悬臂杆：
规格：直径10mm，长度200mm，带3mm孔2个，间隔50mm；材质：304不锈钢；工艺：精加工；功能描述：配合双向转接头，作为1个或2个单摆的悬臂杆。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、用打点计时器测速度；2、测量小车轨道上滑行的速度；3、探究小车速度随时间变化的规律；4、测定匀变速直线运动的平均速度和瞬时速度；5、测定匀变速直线运动的加速度；6、探究匀变速直线运动的位移和时间关系；7、用打点计时器研究自由落体运动；8、测反应时间；9、用光电门研究自由落体运动；10、探究斜面上力的分解；11、验证牛顿第一定律；12、用打点计时器测加速度与力、质量的关系；13、用光电门测加速度与力、质量的关系；14、探究作用力与反作用力的关系；15、探究单摆周期与摆球振幅、质量、摆长的关系；16、用单摆测重力加速度；17、光电式单摆实验；18、纵波与横波的传递；19、用小车轨道探究碰撞中的不变量；20、用光电门探究碰撞中的不变量等。

编号：2.3.4	货物名称：相互作用实验箱
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。 材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 胡克定律实验仪、指针弹簧组、不规则薄板、力的合成与分解实验仪、钓鱼线、圆筒测力计夹、圆筒测力计夹带杆、600mm支撑杆-母杆、600mm支撑杆-公杆、杠杆刻度盘、固定针/杠杆轴、大橡皮筋、X型支座、双向转接头、杠杆、手紧螺丝、圆筒测力计2N、圆筒测力计5N、滑木块、砂纸垫、滑轮组 核心技术指标： 力的合成与分解实验仪： 组成：圆形角度盘、专用ABS固定件、固定式滑轮、圆环组件、挂钩、细线。 规格：圆形角度盘直径255mm，厚3mm；材质：铝合金、不锈钢；工艺：细喷砂本色阳极化，表面双色丝印处理；功能描述：圆形角度盘边缘开槽，组装在X型支座上，通过调节滑轮的位置，能够精确完成力的合成与分解实验。 专用ABS固定件： 规格：尺寸40×35×16mm，前端M4铜镶嵌螺母2个，后端紧固穿杆M6铜镶嵌螺母1个；材质：ABS工程塑料、黄铜；工艺：塑料注塑成型；功能描述：与相关组装搭配使用，便于固定面板和600mm支撑杆。 胡克定律实验仪： 组成：刻度板、专用ABS固定件、指针弹簧组、弹簧调节螺丝、槽码钩、紧固件。 规格：刻度板尺寸350×80×3mm；材质：铝合金、不锈钢；工艺：细喷砂本色阳极化，表面双色丝印处理；功能描述：可选择5种不同的指针弹簧，探究弹簧伸长量跟力的关系。 X型支座： 材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；结构：90度角双臂，半轴长165.5mm，底座高度24mm，顶部带φ10扩展孔，葡氏耦合对接挂钩、φ10凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔，底部配重盖超声波焊接技术；功能描述：Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 能够完成的j1探究活动或实验课题： 1、探究弹力与弹簧伸长量的关系；2、探究摩擦力与哪些因素有关；3、探究求合力的方法；4、用悬挂法求不规则薄板的重心；5、探究胡克定律等。</p>	

编号：2.3.5	货物名称：曲线运动实验箱
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
红色硅橡胶塞、钓鱼线、平抛运动实验仪、铸铝底座、条形磁铁、机械能守恒实验仪、铝型材支撑杆、支撑杆、镀镍钢球、飞镖、X型支座
核心技术指标：
平抛运动实验仪：
组成：平抛实验板、一体式跨轨专用电磁继电器组件、铝型材轨道、L型光电门支架、台阶边铝型材接球板、紧固件1套。
规格：总装尺寸436×414×44mm，导轨倾斜度30度，平抛实验板尺寸255×350×3mm、网格化标尺、双侧开槽方便接球板上下调节，台阶边接球板尺寸230×42×50.5，电磁铁工作电压DC6V；主要材质：铝合金；工艺：细喷砂本色阳极化，黑色阳极化，表面双色丝印处理；功能描述：整机结合光电门和光电计时器能够精确测量平抛运动小球飞出的水平速度，以及对平抛运动进行细致研究。
一体式跨轨专用电磁继电器组件：
规格：40×40×24mm，输入电压：DC6V，输入电流：约0.5A，4mm接线端子2个，M4手紧螺丝1个；材质：PMMA，钢；工艺：精加工，钢镀镍；功能描述：①、可跨骑到平抛导轨上，通过手紧螺丝锁紧定位；②、一体式结构，避免冗杂的线缆，降低故障率；③、电磁吸附小球，保证初始释放速度为零，能够摆脱常规手动控制小球造成的人为初速误差。
机械能守恒实验仪：
组成：机械能守恒实验板，电磁铁式摆锤释放器组件，M6×60手紧螺丝，橡胶支柱，带线铁镀镍摆锤。
规格：机械能守恒实验板为1/4圆弧板，半径295mm，板厚3mm，丝印等高线最大值10cm；主要材质：铝合金；工艺：细喷砂本色阳极化、双色丝印；功能描述：①、机械能守恒实验板侧边开圆弧槽方便光电门移动到不同等高位置；②、结合光电门检测摆锤的速度，用于验证机械能守恒中动能与势能的关系。
电磁铁式摆锤释放器组件：
组成：电磁铁支架杆，红黑香蕉插座，电磁铁。
规格：20×22×192mm，输入电压：DC6V，输入电流：约0.5A，4mm接线端子2个；材质：铝合金，钢；工艺：精加工，黑色阳极化；功能描述：电磁吸附摆锤，保证初始释放速度为零，能够摆脱常规手动控制小球造成的人为初速误差。
铸铝底座：
规格：100×80×28mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸，电泳发黑处理；功能描述：可作为独立的支架底座，连接导轨，调节导轨斜面角度，也可卡坐到X型支架的支撑杆上，拓展为实验器底座使用。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、用光电门测平抛运动初速度；2、研究平抛运动；3、用光电门验证机械能守恒定律；4、观察离心现象；5、研究圆周运动的速度方向等。

编号：2.3.6

货物名称：静电场实验箱

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
单端插座模块、尖端球头放电杆、高压电子起电机、玻璃棒、橡胶棒、动物毛皮、白绸布、电容板带插杆、4mm红黑香蕉导线、电场线演示器、放电盒、验电羽、鳄鱼夹、微静电观察装置、除烟筒、烟雾香、枕型导体
核心技术指标：
高压电子起电机：
规格：尺寸160×105×45mm，输入电压DC12V，输入电流可调最大2.5A，输出电压约15KV，输出电流约10mA，自带数字电表同时显示电压、电流值，无锁按键1个；主要材质：ABS工程塑料；工艺：PCB无铅焊接；功能描述：作为高压电源提供静电学实验所需电压，配合其他静电学器材使用，完成静电学实验。
尖端球头放电杆：
规格：尺寸115.5×53.5mm，球径12mm；主要材质：不锈钢、黄铜；工艺：精密机加工、绝缘管热封；功能描述：插接到电学模块上，接通起电机，用于演示尖端放电和非尖端放电的区别。
电容板带插杆：
规格：尺寸211.5×150×40mm，板厚1.5mm，下边中间开孔、亚克力支柱φ12mm×60mm；主要材质：铝、亚克力；工艺：激光切割、钣金折弯处理；功能描述：插接到电学模块上用于对平板电容的具体研究。
电学模块组件：
规格：尺寸64×64×32mm；主要材质：ABS工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能，用以完成对应的实验。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、探究摩擦起电；2、探究感应起电；3、探究电场线实验；4、火花放电实验；5、静电除尘实验；6、静电电荷的分布；7、静电危害实验；8、电荷的趋肤效应；9、平板电容器的电容；10、带电平板电容器的电压和距离的关系；11、平板电容器的电场；12、比较电容器的电容量；13、电容器的充电；14、电容器的放电等。

编号：2.3.7

货物名称：恒定电流实验箱

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
红水温度计、直线模块、直角导线模块、双插座模块、T型导线模块、单插座模块、5Ω电阻模块、10Ω电阻模块、15Ω电阻模块、小灯座模块、整流二极管模块、量热器、滑动变阻器、镍铬合金电线1、镍铬合金电线2、铜线、铁线、小灯泡3.8V、双向灯笼插头、鳄鱼夹、4mm黑红香蕉插头线、测定电源的电动势和内阻、与或非逻辑门、双向两档开关模块、直线插座模块、电位器模块
核心技术指标：
测定电源的电动势和内阻实验器：
规格：尺寸160×105×42mm，工作电压DC3V（两节7号电池供电）；主要材质：ABS工程塑料、环氧玻纤；工艺：塑料注塑成型、PCB无铅焊接；功能描述：电学专用器材，提供两种电路测定电源电动势和内阻。
与或非逻辑门实验器：
规格：尺寸160×105×42mm，输入电压DC12V，最大工作电流0.5A；主要材质：ABS工程塑料、环氧玻纤；工艺：塑料注塑成型、PCB无铅焊接；功能描述：电学专用器材，提供与门电路、或门电路和非门电路，结合电学模块能够完成与或非门的功能电路实验。
双联电池盒：
规格：尺寸120×96×45mm，3个4mm香蕉插座接口，配4节5号AA电池，双电源输出DC3V\DC6V，开关1个，LED灯1个；主要材质：壳体为紫色ABS工程塑料、下盖为墨色半透明PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：提供两档电压DC3V\DC6V，开关控制输出，自带LED输出显示灯，有输出电压时LED点亮。
电学模块组件：
规格：尺寸64×64×32mm；主要材质：ABS工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能，用以完成对应的实验。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、探究电池的电动势和内阻；2、欧姆定律；3、测绘小灯泡的伏安特性曲线；4、晶体二极管的伏安特性曲线；5、串联电路中电流的关系；6、串联电路中电压的关系；7、并联电路中电流的关系；8、并联电路中电压的关系；9、电阻的串联与并联；10、研究路端电压；11、用多用电表测量小灯泡的电压；12、用多用电表测量小灯泡的电流；13、用多用电表测量二极管的正反向电阻；14、与门电路；15、或门电路；16、非门电路；17、焦耳定律；18、探究导体电阻与材料的关系等。

编号：2.3.8

货物名称：磁场实验箱

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
双向两档开关模块、单端插座模块、直通导线模块、双插座模块、直角导线模块、条形带孔磁铁、安培右手定则导线、通电螺线管、单匝线圈、迷你指南针、4mm黑红香蕉插头线、磁力线演示、亚克力平台、磁悬浮
核心技术指标：
通电螺线管：
规格：120×160×69mm，4mm透明亚克力板，6组线圈，每组32匝；材质：亚克力，PC，铜；工艺：塑料注塑成型，激光切割热弯成型；功能描述：通电后测试螺线管周围和内部的磁场分布与方向。
单匝线圈：
规格：120×50×66mm，4mm透明亚克力板，1组线圈；材质：亚克力，PC，铜；工艺：塑料注塑成型，激光切割热弯成型；功能描述：通电后测试单匝线圈周围的磁场分布情况。
双联电池盒：
规格：尺寸120×96×45mm，3个4mm香蕉插座接口，配4节5号AA电池，双电源输出DC3V\DC6V，开关1个，LED灯1个；主要材质：壳体为紫色ABS工程塑料、下盖为墨色半透明PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：提供两档电压DC3V\DC6V，开关控制输出，自带LED输出显示灯，有输出电压时LED点亮。
电学模块组件：
规格：尺寸64×64×32mm；主要材质：ABS工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能，用以完成对应的实验。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、探究磁铁的磁感线分布情况；2、安培右手螺旋定则；3、环型单匝线圈磁场；4、螺管线圈磁场；5、验证环形电流的磁场方向；6、电流的磁效应；7、磁悬浮实验等。

编号：2.3.9

货物名称：电磁感应与交流电实验箱

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
单插座模块、直导线模块、直角导线模块、T型直线模块、双插座模块、直角插座模块、T型插座模块、灯座模块、整流二极管模块、全波整流模块、稳压二极管模块、47nF电容模块、470uF电容模块、双向两档开关模块、47uF电容模块、100欧电阻模块、1K电阻模块、楞次定律—针头插杆、条形带孔磁铁、楞次定律—铝环、双金属片、电磁阻尼演示器、400匝线圈、1600匝线圈、电动机模型、原副线圈、滑动变阻器、双向灯笼插头、鳄鱼夹、蝶形螺母杆、小灯泡、4mm红黑香蕉插头线、U型铁芯、条形铁芯
核心技术指标：
400匝线圈：
规格：尺寸45×45×72.5mm，匝数400匝，阻抗3欧姆，最大过电流1A，电感量3mH；主要材质：PC、铜；工艺：塑料注塑成型、叠层密绕漆包线加工工艺；功能描述：用于变压器原理的副边线圈或者电磁感应线圈。
1600匝线圈：
规格：尺寸45×45×72.5mm，匝数1600匝，阻抗45欧姆，最大过电流0.25A，电感量50mH；主要材质：PC、铜；工艺：塑料注塑成型、叠层密绕漆包线加工工艺；功能描述：用于变压器原理的原边线圈或者大电感电磁感应线圈。
U型铁芯：
规格：尺寸76×72×20.8mm，开口宽度32mm；主要材质：矽钢片；工艺：层叠铆接、浸漆、喷涂烤漆处理；功能描述：变压器铁芯主体。
条形铁芯：
规格：尺寸72×20×20.8mm；主要材质：矽钢片；工艺：层叠铆接、浸漆、喷涂烤漆处理；功能描述：变压器封口铁芯。
电学模块组件：
规格：尺寸64×64×32mm；主要材质：ABS工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能，用以完成对应的实验。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、电磁体线圈；2、霍尔效应；3、探究电磁感应产生的条件；4、模拟法拉第的实验；5、感应电流的方向；6、楞次定律；7、法拉第电磁感应定律；8、互感和自感(断路断开)演示；9、互感和自感(开路闭合)演示；10、电磁阻尼实验；11、延迟继电器的工作原理；12、永久磁铁—直流马达；13、主电路马达和支电路马达；14、用多用电表测交流电的电压；15、在电路中测交流电的电流；16、探究变压器的线圈两端电压跟匝数的关系；17、探究电感在直流电路和交流电路的特点；18、探究电容在直流电路和交流电路中的特点；19、探究半波整流电路；20、探究全波整流电路；21、探究整流稳压电路等。

编号：2.3.10	货物名称：发电机实验箱
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。 材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 400匝线圈、1600匝线圈、300mm支撑杆、铸铝底座、X型支座、条形磁铁、双向转接头、条形铁芯、单相交流发电机手摇转轮组件、发电机皮带、M6内螺纹支撑杆、铁芯支撑定位杆、单相交流发电机转子线圈固定架组件、4mm红黑香蕉插头线、圆头十字螺丝、三相发电机转子轴组件、小号螺丝刀、单相交流发电机电刷组件、三相发电机驱动电机模块、半圆铜环套、A\B\C三相定子线圈基座平台模组、手紧螺丝 核心技术指标： 单相交流发电机手摇转轮组件： 组成：大塑料轮、支撑杆、M4×30手紧螺丝和套筒。 规格：大塑料轮Φ65mm，支撑杆Φ10×53.5mm；主要材质：ABS工程塑料、不锈钢；工艺：塑料注塑成型；功能描述：手摇转轮，通过交直流发电机皮带给单相交流发电机转子线圈提供动力。 单相交流发电机电刷组件： 组成：不锈钢电刷弹片、电刷固定座、4mm香蕉接线柱、M6×15手紧螺丝。 规格：电刷弹片90×8×0.5mm，电刷固定座45×20×20；主要材质：不锈钢、POM；工艺：激光切割、精加工；功能描述：交直流发电机接触电刷。 单相交流发电机转子线圈固定架组件： 组成：铁芯固定杆、4mm灯笼插头、线圈托板、铜环套、铜环轴套、轴承、轴。 规格：铁芯固定杆Φ5×62mm、线圈托板Φ70×8mm、铜环套Φ29×15mm、铜环轴套Φ25×50mm；主要材质：不锈钢、POM、黄铜；工艺：精加工；功能描述：用于线圈和条形铁芯的固定，组成发电机转子组件。 三相发电机驱动电机模块： 组成：塑料轮、M3圆头螺母、电极轴套、370型电机、电机固定框、4mm香蕉插座、固定杆、紧固螺母。 规格：皮带轮Φ40mm，电机固定框60×40×40mm，固定杆Φ12×94mm，电机输入电压0~12V可调；主要材质：ABS工程塑料、钢；工艺：塑料注塑成型、钣金折弯电泳发黑；功能描述：通过调节电压，用皮带给三相发电机转子轴组件提供动力。 A\B\C三相定子线圈基座平台模组： 组成：4mm灯笼插头、4mm香蕉接插件、金属插座、不锈钢连接片、亚克力三角形平台板、转子轴套、M4×16沉头螺丝、M6×15手紧螺丝。 规格：不锈钢连接片115×10×0.5mm、亚克力三角形平台板每边长140×厚15mm、转子轴套Φ40×40mm；主要材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：用于A\B\C三相定子线圈的基座平台。 三相发电机转子轴组件： 组成：转子轴、包胶轴承和磁钢。 规格：转子轴Φ12×160mm，包胶轴承8×30×11mm，磁钢Φ32×5mm；主要材质：不锈钢、POM、钕铁硼；工艺：精加工；功能描述：固定A\B\C三相定子线圈基座平台，以及作为转子提供旋转磁场。 能够完成的j1探究活动或实验课题： 1、探究交流发电机的基本构造；2、探究交流发电机的原理；3、探究交流发电机的电压波形；4、探究交流发电机的电压波形跟转动速度的关系；5、探究直流发电机的构造与交流发电机的区别；6、探究直流发电机的电压波形；7、探究直流发电机的电压跟转速的关系；8、探究三相发电机的构造；9、探究三相发电机的原理；10、用示波器观察三相发电机电压的波形；11、探究三相发电机的电压波形跟转速的关系；12、探究三相发电机的星形接法和三角形接法；13、用数字万用表测三相发电机的相电压和线电压等。</p>	

编号：2.3.11	货物名称：传感器及应用实验箱
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。</p> <p>材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：传感器及应用(专用电路)、单端插座模块、直通导线模块、光敏电阻模块、光敏二极管模块、霍尔效应模块、红色LED灯模块、10欧电阻模块、100欧电阻模块、1K欧电阻模块、NTC热敏电阻模块、双向两档开关模块、小电机模块、蜂鸣器模块、继电器模块、数字万用表、条形磁铁、4mm红黑香蕉插头线、鳄鱼夹、12V小水泵</p> <p>核心技术指标：</p> <p>传感器及应用(专用电路)：</p> <p>规格：尺寸160×105×44mm，工作电压DC12V，；主要材质：ABS工程塑料、环氧玻纤；工艺：塑料注塑成型、PCB无铅焊接；功能描述：①、塑料壳体符合人体工学设计；②、4个4mm香蕉插座输入端，为2个电源、2个传感器输入端；③、5个4mm香蕉插座输出端，分别为传感器模块输出端、声控输出端、光控输出端、磁控输出端、公共接地端；④、4路功能模块，分别为外部传感器模块、声音传感器(声控)模块、红外线传感器(光控)模块、干簧管传感器(磁控)模块。每一路模块可以通过前端的开关独立控制传感器工作，避免误动作干扰；⑤、每一路传感器动作，都有对应的LED灯显示。</p> <p>电学模块组件：</p> <p>规格：尺寸64×64×32mm；主要材质：ABS工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能，用以完成对应的实验。</p> <p>能够完成的j1探究活动或实验课题：</p> <p>1、了解热敏电阻NTC的特性；2、了解光敏电阻的特性；3、了解光敏二极管的特性；4、了解霍尔效应器件的特性；5、用热敏电阻NTC搭建温度传感器及应用；6、用光敏电阻搭建传感器及应用；7、用光敏二极管搭建传感器及应用；8、用霍尔效应器件搭建传感器及应用；9、探究声控传感器与控制输出；10、探究光控传感器与控制输出；11、探究磁控传感器与控制输出；12、用传感器控制LED灯；13、用传感器使电机模块工作；14、用传感器创建一个报警电路；15、用霍尔效应器件控制继电器输出；16、LED的检测等。</p>	

编号：2.3.12	货物名称：分子动理论实验箱
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。</p> <p>材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>内聚力演示器、带圈吸盘、方玻璃片、油膜实验器、2N圆筒测力计、墨水、布朗运动模拟演示器、量筒、勾线笔、烧杯、分子间隔实验器</p> <p>核心技术指标：</p> <p>分子间隔实验器：</p> <p>组成：盛液显示柱、油酸、2.5ml一次性注射器、底座。</p> <p>规格：盛液显示柱$\phi 85 \times \phi 40 + \phi 95 \times 9$，底座$\phi 93 \times 2 + \phi 48 \times \phi 43 \times 20$；主要材质：玻璃、PMMA；工艺：塑料注塑成型；功能描述：用于分子间隙的证明实验。</p> <p>能够完成的j1探究活动或实验课题：</p> <p>1、油膜法估测分子的大小；2、分子间存在间隙；3、用悬挂在测力计下的玻璃片观察液体分子作用力；4、观察布朗运动；5、探究影响扩散快慢的因素；6、探究分子间的作用力等。</p>	

编号：2.3.13	货物名称：气体和热力学定律实验箱
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。</p> <p>材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>中号无孔硅胶塞、600mm支撑杆-母杆、600mm支撑杆-公杆、大试管、X型支座、双向转接头、蝶形螺母杆、热感应晶体片、石棉网、玻意耳定律实验仪、空气压缩引火仪、烧杯、火柴、大号铁三环、万用试管夹、酒精灯</p> <p>核心技术指标：</p> <p>玻意耳定律实验仪：</p> <p>规格：尺寸305×80×170mm；主要材质：玻璃、铝合金；工艺：铝拉模成型；功能描述：用于相同温度下压强与气体体积的关系探究。</p> <p>X型支座：</p> <p>材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；结构：90度角双臂，半轴长165.5mm，底座高度24mm，顶部带$\phi 10$扩展孔，匍氏耦合对接挂钩、$\phi 10$凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔，底部配重盖超声波焊接技术；功能描述：Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。</p> <p>双向转接头：</p> <p>规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。</p> <p>能够完成的j1探究活动或实验课题：</p> <p>1、探究气体等温变化的规律；2、查理定律；3、随机性与统计规律实验；4、探究热机原理；5、探究不同金属的热传导能力；6、演示内能与机械能的转化等。</p>	

编号：2.3.14	货物名称：物态和物态变化实验箱
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。</p> <p>材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>针孔隔热板、毛细现象演示器、石棉网、烙铁支架、洗衣液迷你小瓶、饱和蒸气球、玻璃棒、玻璃温度计、电烙铁、大号铁三环、万用试管夹、硅胶管、酒精灯、量热器、锥形瓶、石蜡、塑料烧杯、玻璃烧杯、火柴、缝纫机针、表面张力实验器、胶塞、薄玻璃片、白云母片、直玻璃管、小试管、塑料量筒、多功能卡夹</p> <p>核心技术指标：</p> <p>X型支座：</p> <p>材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；结构：90度角双臂，半轴长165.5mm，底座高度24mm，顶部带Φ10扩展孔，匍氏耦合对接挂钩、Φ10凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔，底部配重盖超声波焊接技术；功能描述：Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。</p> <p>双向转接头：</p> <p>规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。</p> <p>能够完成的j1探究活动或实验课题：</p> <p>1、晶体与非晶体实验；2、液体表面张力的实验；3、毛细现象实验；4、饱和蒸汽实验等。</p>	

编号：2.3.15	货物名称：水的形态转化实验箱
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。</p> <p>材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>风冷式水的形态转化实验器、模拟小冰箱、导热硅脂、圆口平底试管、铝制冷头、细塑料棒、电源适配器</p> <p>核心技术指标：</p> <p>风冷式水的形态转化实验器：</p> <p>规格：尺寸170×102.4×100mm，适用温度范围 -10～40° C，工作电压DC12V，工作电流8A，液晶温度计检测范围-20°～150° C，检测精度：0.1° C，制冰实验时间5～7分钟；主要材质：紫铜、铝、亚克力；功能描述：用于制造冷气和水的凝固实验，制冰效果：可在规定的时间内使试管内的水呈固态结冰状！</p> <p>模拟小冰箱：</p> <p>规格：尺寸145×102.4×100mm，液晶温度计检测范围-20°～150° C，检测精度：0.1° C；主要材质：黑色亚克力；功能描述：主要通过与水的形态转化实验器对接降低箱体内空气温度以达到模拟冰箱运作原理。</p> <p>铝制冷头：</p> <p>规格：60×45×24mm；材质：铝；工艺：精加工；功能描述：和制冷片组合搭配，用于给试管内的水制冷，使水结冰。</p> <p>能够完成的j1探究活动或实验课题：</p> <p>1、通过对试管内的水制冷结冰探究水的凝固和冰融化过程中温度的变化；2、水凝固与冰融化与温度的关系；3、观察水的凝固过程；4、探究超低温下水的不结冰现象；5、探究过冷水与奇妙的瞬间结冰；6、探究车载电子冷藏箱原理。</p>	

编号：2.3.16	货物名称：光学实验箱
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。

主要配置及特征参数：
光源灯箱、灯箱支撑杆、PHILIP G4型卤素灯珠、红光激光光源、绿光激光光源、光学角度盘、光学玻璃砖类（含梯形玻璃砖、半圆形玻璃砖、三角形玻璃砖、双半圆比色皿盒、三棱镜）、光学卡片类（含黑色遮光板、1缝/2缝光栅板）、光学滤光片类（含红光滤光片、蓝光滤光片、黄光滤光片）、物理光学缝片类（含单缝镜片组、双缝镜片组、圆孔镜片组、圆点镜片组、50线光栅片、100线光栅片、偏振光片）、带角度盘透镜卡座、滑轨卡座、控光板卡座、白屏、方解石、牛顿环、塑料卡尺

核心技术指标：
光源灯箱：
规格：尺寸167×75×69mm，工作电压交直流12V，工作电流3A，使用温度范围-10~40° C，持续使用时间20分钟；主要材质：ABS工程塑料； 工艺：塑料注塑成型；功能描述：含G4型12V白炽灯珠1颗、左右各附反光镜1幅，作为光学光源，提供点光源和平行光源，可根据不同用途的光学片套件，完成课程设计的光学实验！
光学玻璃砖类：
组成：梯形玻璃砖、半圆形玻璃砖、三角形玻璃砖、双半圆比色皿盒、三棱镜。
规格：按玻璃砖形状，统一厚度15mm；主要材质：PMMA；工艺：精加工、抛光；功能描述：用于光线折射及色散等。
光学卡片类：
组成：黑色遮光板、1缝/2缝光栅板。
规格：尺寸68×52×2.3mm；材质：PMMA；工艺：塑料注塑成型、丝印；功能描述：遮光、提供缝型平行光线条。
光学滤光片类：
组成：红光滤光片、蓝光滤光片、黄光滤光片。
规格：尺寸68×52×2.3mm；材质：PMMA；工艺：塑料注塑成型；功能描述：提供单色光。
物理光学缝片类：
组成：单缝镜片组、双缝镜片组、圆孔镜片组、圆点镜片组、50线光栅片、100线光栅片、偏振光片。
规格：尺寸50×55×5mm，卡扣式橙色壳体，具体分为0.1mm单缝、0.3mm单缝、0.1mm双缝缝宽0.1mm、0.1mm双缝缝宽0.3mm、0.2mm双缝缝宽0.1mm、0.2mm双缝缝宽0.3mm、0.2mm直径圆孔、0.4mm直径圆孔、0.2mm直径圆点、0.4mm直径圆点、50线光栅、100线光栅、偏振光片90°；材质：ABS工程塑料、光学玻璃；工艺：塑料注塑成型、光学玻璃镀膜；功能描述：用于物理光学实验的缝片，可以实现单双缝衍射、干涉、泊松亮斑和各种光的偏振的演示实验。
滑轨卡座：
规格：76×37×35mm；材质：ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、既可以卡到多功能轨道上，也可以卡到X型支座构建的光学轨道上。②、可以将透镜卡座或者圆台支撑座通过M4手紧螺丝锁紧。③、滑轨卡座上的2个卡槽，可以匹配上透镜卡座，让两者组成专用透镜座组件。
带角度盘透镜卡座：
规格：139×104×33mm；材质：ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：带角度盘透镜卡座内贴角度刻度盘，内部的透镜卡座可以卡配控光板卡座，控光板卡座可以在透镜卡座上可按一定角度旋转，用于如调整偏振光片的角度，或将物理光学缝片插接到控光板卡座上以完成物理光学实验。

能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、测量玻璃的折射率；2、观察全反射现象；3、用双缝干涉测量单色激光的波长；4、红绿激光的单缝衍射；5、光的偏振；6、用白光做双缝干涉实验；7、光的色散；8、观察全息照片；9、空气-玻璃间的折射；10、光在两液体间的折射；11、光在空气-水范围间的折射；12、光在玻璃空气间的折射；13、光穿过平面玻璃板的实验；14、棱镜的折射；15、多棱镜的折射；16、多棱镜的反射；17、使用菲涅尔双面镜的实验；18、使用菲涅尔双棱镜的实验；19、牛顿环实验；20、棱衍射；21、多缝衍射；22、光栅衍射；23、应用光栅衍射确定波长；24、激光产生的泊松亮斑图样；25、产生衍射的条件；26、十字光栅衍射；27、激光产生的圆孔衍射图样；28、光学仪器的分辨率；29、显微镜的分辨率；30、栅栏的光谱分辨率；31、横波可能有不同的振动方向；32、色偏振；33、反射偏振；34、折射偏振；35、色散偏振；36、马吕斯定律；37、方解石中的双折射；38、布鲁斯特定律；39、光在糖溶液中的偏振的旋转；40、椭圆和圆偏振；41、折射时光的色散等。

编号：2.3.17

货物名称：新能源实验箱

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
带支撑杆电机、温差发电器、红水温度计、单插座模块、直角插座模块、红色LED模块、小电机模块、双插座模块、直角导线模块、直导线模块、双向两档开关模块、250欧电位器模块、PEM电池基座模块、黑色铝桶、原色铝桶、太阳能电池、4mm香蕉插头线、4mm转2mm香蕉插头线、数字万用表、扇叶、小灯泡2.5V、滑行座、氢气储气管模块、氧气储气管模块、带支撑杆风机、三叶桨、带支撑杆卤素灯、太阳能电池支架、塑料烧杯100ml、PEM燃料电池模块、PEM电解电池模块、硅胶管8段（配套储气装置）
核心技术指标：
带支撑杆电机：
规格：电机φ35×50mm、支撑杆φ12×115mm、2个4mm香蕉输出插座；主要材质：不锈钢、铝、铜；工艺：精加工；功能描述：通过三叶桨的转动，产生电能输出。
温差发电器：
规格：温差发电器主体60×50×26.5mm，温度计插孔2个，帕尔贴元件1件，使用温度范围-10~40℃，输出电压0~3V；主要材质：铝；工艺：细喷砂本色阳极化；功能描述：用途冷热温差发电的演示应用。
太阳能电池：
规格：65×35×3mm，带2个4mm香蕉插头线；功能描述：通过卤素灯照射产生电能，用于研究太阳能发电和光照的关系等。
PEM电解电池模块：
规格：64×64×122mm；材质：PC、ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：与储气装置模块连接，通电电解水产生氢气和氧气。
PEM燃料电池模块：
规格：64×64×122mm；材质：PC、ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：与储气装置模块连接，导入氢气和氧气，产生质子交换，输出电能。
氢气储气管模块、氧气储气管模块：
规格：尺寸55×55×135mm；主要材质：PC、ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：用于新能源氢气、氧气的制备储存，储气管底部内置镶嵌螺母，可直接与电学模块进行组装，无需胶粘。
电学模块组件：
规格：尺寸64×64×32mm；主要材质：ABS工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能，用以完成对应的实验。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、风力发电；2、探究风力发电的输出电能与风速的关系；3、探究风力发电中风向的影响；4、探究几种负载在风力发电的现象；5、探究用电容器存储风力发电的电能；6、探究风力发电的伏安特性；7、太阳能电池发电；8、探究光照对太阳能电池发电的影响；9、探究受光面积对太阳能发电的影响；10、串联太阳能电池的电压和电流；11、并联太阳能电池的电压和电流；12、太阳能电池驱动LED发光；13、太阳能发电的存储；14、太阳能电池在黑暗环境下的特征；15、太阳能电池的伏安特性曲线；16、利用温差发电机产生电能；17、探究温差发电的输出电压和温度的关系；18、帕尔贴效应——制冷；19、帕尔贴效应——热泵；20、环境温度对帕尔贴热泵的影响；21、电解水的新方法——质子交换膜（PEM）法电解水；22、使用质子交换膜PEM燃料电池产生电能；23、太阳能-PEM电解水产生氢气；24、风能-PEM电解水产生氢气；25、质子交换膜PEM电解槽的特征曲线；26、质子交换膜PEM电解槽的法拉第效率和能量效率；27、质子交换膜PEM燃料电池的伏安特性；28、质子交换膜PEM燃料电池的法拉第效率和能量效率；29、电解槽-燃料电池系统的效率；30、空气自吸式燃料电池的电流-电压特性等。

编号：2.3.18	货物名称：移动式多功能电源
详细参数：	
规格：312×158×127mm（±2mm）。 主要材质：增强型阻燃ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型。 技术指标： 1、输入电压220V±22V，频率50Hz/60Hz； 2、电源输入线为1.8米欧标圆柱两脚插头线；带250V 2A快速熔断保险； 3、前置电源开关按钮；黑色扣盖式万能插座可提供受控220V交流电源输出； 4、前置黄色4mm交流插座接口和红黑色4mm直流插座接口，配套红黑香蕉插头线； 5、前置交直流电压AC/DC切换按钮，一键切换，通过指示灯显示当前档位； 6、具有电压调档旋钮，可切换输出交流或直流电压为0V、1.5V、3V、6V、9V、12V六个档位，具有指示灯显示当前电压； 7、内部大功率环形变压器可提供多档足电压足电流足功率交流电源，主控板同时具有显示控制、可编程PWM控制DC-DC多档电压直流电源控制和交流输出控制与智能电源保护功能：0V档、1.5V、3V档提供2.5A短路保护，6V档提供4.5A瞬时短路保护和4A~4.5A负载过载保护，9V、12V提供6.5A瞬时短路保护和6A~6.5A负载过载保护。短路保护需要移走负载并重启电源，过载保护可在移走负载或降低负载率和能量效率的条件下自动恢复到正常工作状态。 结构设计： 提供底部防滑底座，可用于配合实验箱中的实验或者任何其它实验设备配套使用。	

编号：2.3.19	货物名称：多功能轨道
详细参数：	
规格：605×105×55mm(±5mm)；材质：黑色电泳铝合金型材，自粘标尺，带防脱螺丝；结构：蜗眼式双凸横向圆柱轨道，带单边标尺槽，总长600mm，平板部分厚度2.5mm，圆柱外径10mm；功能描述：专用配套器材，配合光学实验箱的滑轨卡座/新能源实验箱的滑轨卡座完成所需的实验项目！	

编号：2.3.20	货物名称：学科组长教学资源与评价云管理平台
详细参数：	

用于年级组长的实验教学、实验项目发布、对学生实验技能评价以及对学科教材、实验属性、发布审核进行管理

基本功能：

1. 年级组长账号登陆及身份识别；
2. 云平台实验教学资源的浏览、收藏；
3. 在线安排实验任务、查阅学生提交的实验内容、电子实验报告评价；
4. 发布实验项目并本地存储，需通过年级组长审核通过；
5. 查阅自己已发布实验项目和本地存储的相同学科老师发布的实验项目；
6. 可在线就教师自己发布的实验，有针对性的与学生互动，解决学生提出的疑问；
7. 对本学科段老师发布的实验项目进行审核，从而优化教师发布实验项目质量；
8. 可针对所教教材进行教材管理，方便在更换教材时变更实验教材属性；
9. 也可就教师发布实验的其他属性比如常规实验、创新实验等进行类型划分管理；
10. 可以预先根据教材创建实验目录，对教师发布实验进行有序管理；
11. 在“互联网+教育”的背景下，为理科实验教学提供实验教学资源，B/S架构，无需本地额外部署服务器等设备，可实现小学科学、初中理化生、高中理化生学科资源信息的集中管理，助力学校的教育信息化；
12. 支持Windows、iOS、Android 等跨平台访问，支持电脑、触摸一体机、智慧黑板等多终端访问；
13. 提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源。

编号：2.3.21	货物名称：教师教学资源与评价云管理平台
详细参数：	
<p>用于教师实验教学、实验项目发布和对学生实验技能评价管理。</p> <p>基本功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师账号登陆及身份识别； 2. 教师对云平台实验教学资源的浏览、收藏； 3. 在线安排实验任务、查阅学生提交的实验内容、电子实验报告评价； 4. 发布实验项目并本地存储，需通过年级组长审核通过； 5. 查阅自己已发布实验项目和本地存储的相同学科老师发布的实验项目； 6. 可在线就教师自己发布的实验，有针对性的与学生互动，解决学生提出的疑问； 7. 实验课程资源可支持完成相关学生实验以及部分随堂实验和演示实验，提供包含每个学科每个的课标实验主题、实验器材、实验步骤、思考、分析与结论等版块，为实验提供详细的使用指导。实验器材明确了所在位置、名称及数量，并附有与配置器材一致的实物照片，便于师生快速准确找到相应器材做好实验准备，高效启动实验学习。部分实验还提供了实验指导视频、虚拟操作演示动画等形式的配套资源，所选用的演示器材也与配置器材一致，真实还原实验操作场景，可直接用于实验备课与实验教学，充分展示实验的真实性； 8. 支持Windows、iOS、Android 等跨平台访问，支持电脑、触摸一体机、智慧黑板等多终端访问； 9. 提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源。 	

编号：2.3.22	货物名称：学生学习资源云管理平台
详细参数：	
<p>用于学生实验教学以及实验技能测评管理。</p> <p>基本功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生账号登陆及身份识别；可在台式电脑或者智慧课堂平板上登录账号，访问云端海量学习资源； 2. 云平台实验教学资源的课前预习、课中查阅或课后复习浏览、收藏； 3. 在线接收教师安排的实验任务、阅读实验内容，提交电子实验报告给教师评价； 4. 学生实验时操作视频的自动记录以及与实验报告内容、学生身份的自动关联管理； 5. 学生可以查看自己过往实验情况及教师的评价信息，结合评价自主进行纠错学习； 6. 学生可以查阅本地教师发布实验学习资源，并就该实验进行在线提问互动； 7. 提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源； 8. 对接丰富的科学实验箱、数字化实验系统等提供配套的实验课程、实验操作手册、实验指导视频、虚拟操作演示动画等资源，对应各版本教材章节相关实验，可用于课前备课预习、课中对照练习、课后复习浏览及考前实验培训。 	

编号：2.4.1	货物名称：操作边台
详细参数：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 规格：≥2400*600*850mm 2. 台面：≥12.7mm厚双面理化膜实芯理化板。 3. 框架：以C型钢架为支撑，柜体为吊装式。 	

编号：2.4.2	货物名称：岛式电源
详细参数：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 规格：≥2400*600*850mm 2. 台面：≥12.7mm厚双面理化膜实芯理化板。 3. 框架：以C型钢架为支撑，柜体为吊装式。 	

编号：2.4.3	货物名称：仪器柜
详细参数：	

1. 规格：≥1000*500*2000mm
2. 柜体：侧板、顶底板ABS材料。

编号：3.1.1	货物名称：智能交互黑板（国产）
详细参数：	
<p>一、整机设计及屏体要求：</p> <p>1、整机三段式一体化结构设计，侧板由两块固定侧板组成，长度≥4300mm，高度≥1200mm；</p> <p>2、液晶显示尺寸≥86英寸，≥4K分辨率：≥3840*2160，屏幕刷新率至少可达60Hz，色彩覆盖率≥110%，主屏背板高强度材质，整块厚度≥1mm</p> <p>3、屏幕全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙密贴合，无水雾/水汽，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射。</p> <p>二、触控技术要求：</p> <p>1、电容触控技术，触控分辨率≥32768*32768，在Windows与Android下均支持≥40点同时触控，触控书写延迟≤15ms；</p> <p>三、安全性要求：</p> <p>1、物理减滤蓝光设计，无需其他操作即可实现防蓝光，在源头减少有害蓝光波段能量，有害蓝光波长415~455nm<30%；</p> <p>2、背光系统支持DC调光方式或其他方式，须实现稳定光源无频闪，摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁；</p> <p>3、须满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》，亮度均匀性≥70%，闪烁等级≤-30dB（60Hz）；</p> <p>4、内置电脑下插拔结构，无需拆卸显示屏及两侧书写板即可完成插拔操作；</p> <p>5、嵌入式系统可一键进行硬件系统检测（支持无PC状况下使用），检测类型包括设备类型、设备序列号、屏体信息、屏体温度、CPU使用情况、内存使用情况、存储空间等信息；当检测出有问题时，可提供二维码扫码报修；</p> <p>四、教学要求：</p> <p>1、整机前置接口：≥1路HDMI IN接口（非转接），≥2路USB3.0接口，≥1路USB Type-C接口（Type-C接口具备音频、视频、数据、触控、充电等功能，外接电脑可调用交互设备、麦克风、音响、摄像头等使用权限）；</p> <p>2、整机后置接口RJ45≥1路，音频输入≥1路，RS232≥1路，VGA输入接口≥1路，≥1路HDMI IN；</p> <p>3、前置中文物理按键≥6个，至少包含电源、音量加减、关闭窗口、多任务等功能，且按键均具备两种及以上常用教学功能；</p> <p>4、整机2.2声道扬声器，总功率≥60W，整机扬声器在100%音量下，1米处声压级≥90dB，10米处声压级≥80dB；</p> <p>5、整机无需打开背板，前置接口面板、前置按键面板、屏体主板、屏体电源板、扬声器分别可以单独前拆；</p> <p>6、整机不低于12核驱动芯片，Android 系统版本不低于14.0，内存≥4GB，存储≥32GB；</p> <p>7、内置一体化超高清摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，最大输出分辨率可达≥5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能；</p> <p>8、内置≥8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m；</p> <p>9、支持接入无线麦克风，开机状态及通电不开机状态下皆可通过内置音箱扩声；</p> <p>10、整机内置蓝牙Bluetooth 5.4模块，支持连接外部蓝牙音箱播放音频；</p> <p>11、整机内置Wi-Fi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接，支持无线设备同时连接数量≥32个；</p> <p>五、应用功能要求：</p> <p>1、通过手势滑动，在同一界面下无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，如声音、亮度、网络等；</p> <p>2、具有悬浮菜单，可通过多指快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用；</p> <p>3、支持Android、IOS、Windows系统的投屏画面，可支持不少于6个终端设备同时投屏，并自动分屏排布，可将任意一路画面全屏播放，并支持所投视频音频同时播放；</p> <p>4、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程；</p> <p>5、整机具备自动待机功能，在无操作或无信号输入时，自动进入待机节能状态，时间间隔可自定义；</p> <p>6、可通过多指长按屏幕部分达到息屏及屏幕唤醒功能，可根据实际教学应用开启或关闭此功能；</p> <p>7、支持多种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；</p> <p>8、全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：素描纸、宣纸、水彩纸；支持透明度调节与色温调节。</p>	

编号：3.1.2	货物名称：内置电脑（国产）
详细参数：	
<p>1、80pin Intel通用标准接口，即插即用，易于维护；</p> <p>2、CPU I5(十二代)或以上处理器；</p> <p>3、内存：≥8G DDR4；</p> <p>4、硬盘：≥256G SSD固态硬盘；</p> <p>5、接口：整机非外扩展具备6个USB接口（其中至少包含3路USB3.0接口）；具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。</p>	

编号：3.1.3	货物名称：教学应用软件（国产）
详细参数：	

一、备课模式

- 1、支持多端程序入口,支持PC端、交互设备、移动端及网页端;且均可快速生成、播放课件。
- 2、支持多种登录方式,如U盘登录、账号密码直接登录、微信扫码登录、手机验证码快捷登录、书写登录等,支持免登录打开本地课件;其中书写登录可录入内容及笔迹,在任意设备进行书写登录软件;
- 3、教学软件至少包含,个人空间、回收站、我的班级、操作指南、个人设置等应用模块;
- 4、回收站:教师可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除,删除后的课件可自行存放到回收站,已经删除后的课件,可进行恢复或清除。
- 5、老师个人账户无需完成特定任务,即可获取不少于200GB云端存储空间,可扩展至3TB云存储空间。
- 6、提供预置的课件素材,允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合,快速生成课件并浏览,所有制作的课件均实时保存至云端,老师只需登录即可查看。
- 7、支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块,满足老师的个性化需求。
- 8、支持教师对课件知识点进行评价。
- 9、软件支持单独PPT 导入功能,并支持导入进度条提示功能,可查看当前导入进度,上传完成后具有中文提供功能。
- 10、提供模块化的课件素材和教案,学科涵盖语文、数学、英语、物理、化学等学科,课件支持组选:课堂导入,知识讲解,例题与变式,拓展延伸,课外活动等;
- 11、提供语文生字卡片、英语生词卡片、化学工具编辑器、数学工具编辑器、物理仿真实验、英文手写识别等学课工具。
- 12、提供至少8种类型的课堂活动,老师备课时通过活动模板即可快速制作活动,支持编辑好的课堂活动添加到我的课堂活动,实现任意课件的随时引用,帮助老师活跃课堂气氛。
- 13、可插入音频,支持对音频的剪辑,可拖动或输入音频的开始和结束位置。
- 14、可插入表格,表格支持设置行列数,在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分,可编辑文字格式和表格格式。
- 15、可插入思维导图,包括逻辑图和组织结构图,思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点,可编辑文字格式和思维导图格式。
- 16、支持管理员对校本资源进行结构化管理,针对不同的学段学科、可创建多级目录;支持学校以课程为单位整合教案、课件等教学内容;支持导入多种格式的教学资源,生成结构化的校本资源库。

二、授课模式

- 1、支持显示文件、工具和应用的便捷入口,当开始批注时,自动隐藏便捷入口,清除笔迹时,自动恢复显示便捷入口;
- 2、支持单指长按屏幕任意空白区域呼出便捷入口(文件、工具、应用、一键收起);
- 3、文件入口支持拉起其他网盘,包含至少4种常用的三方网盘入口;
- 4、工具条支持上下移动,支持收起/展开,工具条至少支持批注、清页、文件、工具、应用切换等功能;
- 5、支持使用教辅工具,至少包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘等;
- 6、支持打开本机文件、U盘文件等本地文件;不需导入,可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT&PPTX、PDF文件、DOC&DOCX文件及swf文件;支持不少于20个文件窗口同屏播放显示,满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含PPT&PPTX、图片、PDF、DOC&DOCX等;
- 7、支持展示当前已打开的文件,点击实现文件窗口的便捷切换,支持文件一键全部最小化,支持双击标题栏实现文件全屏播放;
- 8、支持免登录打开离线课件,直接进入课件全屏播放状态;登录后,可返回备课编辑状态。可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页,同时支持通过翻页笔翻页,还支持点击工具条进行课件的前翻页和后翻页,支持手指滑动上下翻页;
- 9、提供多个蒙层模板,老师备课时选择合适的蒙层图片遮住元素,授课时用橡皮擦除蒙层,展现被蒙住的元素;
- 10、课堂评价支持对全班、单个或多个学生进行评价评价结果可撤回,老师可通过移动端、PC端及网页端对学生进行行为评价打分,界面、评价项、学生头像均卡通化方式,软件支持随机抽选学生进行评价,支持计时器功能,包括秒表和倒计时,支持家长通过移动端查看学生的近期表现。

编号: 3.1.4

货物名称: 教学专属系统(国产)

详细参数:

- 1、提供符合教师授课场景的教学桌面教学系统;
- 2、将教师授课常用应用放至主页,单击即可打开应用,方便教师快捷调用软件;
- 3、开机进入教学桌面,教师可按照自己使用习惯,更换常用软件、背景,形成教师的定制化桌面。可通过登录账户,在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面;
- 4、支持多种登录方式,如账号、扫码、U盘-key等,支持应用登录联动功能,教师登录系统后打开其他应用,可进行快捷登录,无需再次输入账户密码;
- 5、分类显示应用至少包含课件制作、教学工具、管理辅助、数字资源等类型,方便教师快速找到相应应用。

编号: 3.1.5

货物名称: 微课工具

详细参数:

<p>一、功能特性</p> <p>1、具有便捷工具条，可控制录制的视频、音频。</p> <p>2、视频录制支持全屏录制或区域录制，区域录制支持任意画面截取选择，支持开关摄像头画面，支持摄像头信号源选择。音频控制支持开关麦克风声音，支持开关系统声音。</p> <p>3、在电脑系统任何显示比例选项下都可以进行录制。且支持直接进入视频剪辑界面。</p> <p>二、软件设置</p> <p>1、支持鼠标开关录制，支持不少于2种鼠标点击效果。支持显示鼠标区域效果，并可设置显示区域的大小。</p> <p>2、录制开始后，录制面板支持透明、缩小或隐藏三种模式。录制的开始、暂停、停止，按键，录制面板的显示和隐藏均可设置为键盘快捷键。</p> <p>4、支持设置录制的时长3分钟-300分钟可设置。</p> <p>5、支持不少于两种录制画质的设置。</p> <p>三、视频录制</p> <p>1、在屏幕录制的情况下可以一键选择录制的开始、暂停和结束；屏幕录制显示录制时长，可自定义屏幕录制储存路径。</p> <p>2、在屏幕录制的情况下支持截图保存。</p> <p>3、录制后支持录制视频的预览、重命名、上传云盘、删除、进入剪辑界面。</p> <p>4、视频预览支持开始、暂停、快进、快退，以及预览声音调节。</p> <p>四、视频剪辑</p> <p>1、支持导入视频素材，自动导入当前录制的微课素材。导入的素材支持wmv、avi、mov、mpeg、mpg、rm、rmvb、mp4、flv、mkv等格式。</p> <p>2、剪辑视频支持不少于3种转场动画的设置。</p> <p>3、剪辑视频支持添加水印，支持不少于4种水印位置，可对水印的字体、大小、颜色（支持水印颜色不少于5种）进行调整。。</p> <p>4、视频剪辑界面支持视频素材的预览，预览时可开始、暂停、快进、快退、全屏以及预览声音调节。支持以时间轴形式预览剪辑好的视频。支持一键导出。</p>

编号：3.1.6	货物名称：课堂评价
详细参数：	
<p>1. 支持教师通过电脑端和移动端对学生进行课堂评价</p> <p>2. 教师移动端课堂评价功能：</p> <p>A. 支持老师在移动端对学生进行点评，点评可撤</p> <p>B. 支持查看全班所有老师和自己的今日、本周、上周、本月、近一年的评价报表、明细及班级排名。</p> <p>3. 教师电脑端课堂评价功能：</p> <p>A. 授课模式下课堂评价，始终悬浮在页面。方便老师在课上随时随地开启评价窗口，对学生进行评价。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。</p> <p>B. 评价时配有相应的动画和音效，提高课堂趣味性。</p> <p>C. 为提高课堂趣味性，软件支持随机抽选学生进行评价。为方便把控课堂活动时间，支持计时器等功能。</p> <p>D. 支持一体机桌面光荣榜功能，可显示班级学生排名及进步情况，可设置隐藏。</p> <p>E. 支持教师通过PC客户端、移动端登录使用，且各端数据互通。支持家长通过移动端查看学生的近期表现。</p> <p>4. 家长手机端</p> <p>A. 支持接收和查看学生当日、本周、月度及年度的课堂表现评价统计报表，并可具体查看到每一条评价的原因、评价者和分值。</p>	

编号：3.1.7	货物名称：设备管家
详细参数：	
<p>1. 部署简单，设备连通互联网，输入对应学校编码，自动识别终端设备类型，完成部署；</p> <p>2. 系统依据学校名称自动生成学校编码，支持扫描二维码查询学校编码；</p> <p>3. 窗口支持最小化隐藏到系统托盘，不影响教师日常使用；</p> <p>4. 一键查看设备连接信息，包含Windows/office版本与激活状态，硬盘、CPU、蓝牙状态（关闭状态下可进行开启）、内存、网络状态、OPS S/N号、固件版本号；</p> <p>5. 系统保护：一键开启/关闭系统保护并具有密码保护功能；开启系统保护时，可有效避免病毒的入侵和系统破坏，设备重启后又将恢复到开启保护前状态；</p> <p>6. 系统备份：一键备份完整系统，保留系统数据；</p> <p>7. 系统还原：还原至最新备份系统，解决系统异常等问题，如无最新备份系统，还原至出厂状态；</p> <p>8. 软件备份还原数据需要与硬件一键备份还原保持一致；</p> <p>9. 弹窗拦截：对广告弹窗实现一键拦截，可提供软件拦截名单；</p>	

编号：3.1.8	货物名称：设备集中管理控制平台
详细参数：	

<p>一、服务端软件</p> <p>1. 后台控制端 B/S 架构设计，可在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行操作；</p> <p>2. 安全管理：首次登录，切换环境登录时验证用户身份，保障系统安全性。</p> <p>3. 多层次用户管理：可设置不同权限的管理员，分配地点管理校园设备；用户账号与云端账号统一，根据手机号自动获取用户信息；</p> <p>二、设备控制</p> <p>1. 设备详情：查看局域网内所有设备的状态，包括在线、离线状态，教室名称信号源、内存使用率、CPU使用率、C盘使用率，音量、音响模式、节能模式。支持按照设备类型、设备名称进行查询筛选；支持按列表展示以及按缩略图展示；</p> <p>2. 远程监控：实时监控当前设备桌面，支持同时查看四台设备；</p> <p>3. 即时操作控制：批量对选定的受控设备进行关机、重启、触控切换（屏幕触控锁定、解锁），信号源切换、音量调节、系统备份/还原、音响模式切换、远程节能切换及打铃操作；</p> <p>4. 定时操作控制：可远程对选定的设备做定时关机、定时打铃、定时切换信号源、定时信息发布，实现单次、每日循环、每周循环、每月循环的定时控制。支持定时操作列表查询，并可对具体某项定时操作进行再次编辑；</p> <p>5. 远程控制：可远程控制所选择设备桌面，方便用户管理；</p> <p>6. 控制列表：支持查看控制列表，查看立即控制、定时计划、信息发布等内容；包含下发命令内容、执行时间、执行策略、已执行数量等内容；</p> <p>可对具体某项定时操作进行撤销；并可查看定时计划名称、命令、执行策略、计划状态等内容；</p> <p>7. 发布信息：可即时向任意选定的设备发布纯文本信息，支持常驻桌面型、滚动发布型及气泡弹出提示，可设置播放时长，支持再次编辑；支持设置字体及字体颜色；</p> <p>8. 文件分发：支持多文件推送至任意选定的设备，包括文本、图片、pdf、word、excel、ppt、flash、音视频；</p> <p>9. 软件管理：可上传软件至集控平台，可远程安装/卸载，便于管理终端软件；</p>
--

编号：3.1.9	货物名称：壁挂展台
详细参数：	
<p>1. 像素要求≥1300 万。</p> <p>2. 清晰度：中心线≥1600 线。</p> <p>3. 变焦：整机数码变焦≥12倍。</p> <p>4. 电源：5V USB 供电，无需外接电源，USB 线分离式设计；</p> <p>5. 工作电流：小于500mA；</p> <p>6. 托板结构设计：单板结构，托板尺寸大于A4 规格，托板平整无缝隙，承托稳定；</p> <p>7. 托板安全设计：托板的所有边角均圆弧倒角设计，承托A4 幅面试卷及教材时，托板最外围边角的厚度不小于10mm，且边角的倒角直径不小于18mm；</p> <p>8. 安装方式：支持壁挂式安装和台式安装两种安装方式；</p> <p>9. 稳固安装设计：三点稳固设计，确保台式安装时，即使在不平整的桌面上依然可稳固安装及使用；</p> <p>10. 光源： LED 五级或以上补光灯；</p> <p>11. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，ABS材质；</p> <p>12. 展台软件功能：在Windows系统下可实现图片放大、缩小、旋转、批注等功能；</p>	

编号：3.1.10	货物名称：录播主机
详细参数：	
<p>1、主机嵌入式架构，壁挂式安装，铝合金面板、全金属外壳；ARM双核处理器Linux系统，无内置风扇，静音运行，整机功耗40W。</p> <p>2、高清液晶触控屏幕不小于10英寸，通过触控屏可直接显示导播视频画面，可直接对主机进行功能设置；为防止液晶屏幕表面刮花，要求加装不小于2mm厚的钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度6H。</p> <p>3、屏幕需满足无蓝光危害，即在10000s（约2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），其LB需达到$\leq 0.5W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$。</p> <p>4、整机无需配合编码盒使用，集录制、导播、直播、互动、管理、存储、音视频的编解码、回声处理功能于一体。</p> <p>5、视频输入：要求RJ454路，3G-SDI2路，HDMI1路，支持高清1080P/50Hz画面输出；要求RJ45支持POE供电，为保证视频图像质量，要求使用3G-SDI视频采集接口；单个3G-SDI接口支持两路1080P图像输入。</p> <p>6、支持多种视频分辨率：240p、360p、480p、720p、1080p、4K等自适应调整。</p> <p>7、音频接口：Mic in2路；Line in1路；Line out1路；麦克风接口支持48V幻像供电；具备噪音抑制、回声消除、自动增益控制功能。</p>	

编号：3.1.11	货物名称：录播系统软件
详细参数：	
<p>录播系统软件基于B/S架构，远程导播管理方式，功能包括导播管理、直播管理、文件管理、设备管理，具体要求如下：</p> <p>1、支持6路信号的预览。2、支持互动画面同步录制。3、支持自动、半自动、手动三种导播模式。4、支持10种特效，特效持续时间可设定。5、支持多种分屏模式录制；画面布局、大小可调整。6、支持在电影画面插入字幕、台标，台标的大小及位置可任意调整。7、支持同时进行局域网直播、互联网直播，直播分辨率、码率、帧率可自定义。8、支持查看当月的录制视频总数，以及每天录制的视频列表。9、支持在授课电脑上通过Web回放视频，视频文件可批量导出、删除。10、支持按照作息时间安排开、关机。11、支持上电开机和手动开机两种开机模式。12、支持录播主机远程开关机、重启、远程升级。13、支持每路通道单独设置录制码率、帧率、分辨率。14、支持学校、年级、老师、主题、简介等课程信息设置。15、支持片头片尾添加，片头片尾持续时间可自定义。16、支持上传策略设置：闲时上传、定时上传、实时上传；支持上传到网络存储服务器，提供上传网络存储服务器设置选项。17、支持查看当前主机设定的课表信息。</p>	

编号：3.1.12	货物名称：教师摄像机
详细参数：	

1、最高分辨率支持3840*2160。2、内置领先图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。3、支持画面畸变矫正功能。4、双路输出：具备双路SDI信号输出功能，支持2路1080P同时输出。5、支持网络接口输出，有效传输距离最高可达200米。6、电子云台技术，没有噪音。7、具备高性噪比的CMOS传感器8、支持POE供电/PoC供电。9、传感器类型：1/2.5英寸，CMOS，有效像素800万。10、扫描方式：逐行。11、镜头卡口类型：M12。12、镜头：焦距：f=7.35mm，水平视场角46°。13、支持自动对焦。14、最低照度：0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON)。15、电子快门：1/30s ~ 1/10000s。16、白平衡：自动，室内，室外，一键式，手动。17、数字降噪：2D, 3D数字降噪。18、支持背光补偿。19、教学自动跟踪功能：教师模式。20、视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG。21、4K 超高清摄像机亮度分解力（水平）指标不小于 1000 电视线。

编号：3.1.13	货物名称：学生摄像机
详细参数：	
1、最高分辨率支持3840*2160。 2、内置领先图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。 3、支持画面畸变矫正功能。 4、双路输出：具备双路SDI信号输出功能，支持2路1080P同时输出。 5、支持网络接口输出，有效传输距离最高可达200米。 6、电子云台技术，没有噪音。 7、具备高性噪比的CMOS传感器； 8、支持POE供电/PoC供电。 9、传感器类型：1/2.5英寸，CMOS，有效像素800万。 10、扫描方式：逐行。 11、镜头卡口类型：M12。 12、镜头：焦距：f=7.35mm，水平视场角46°。 13、支持自动对焦。 14、最低照度：0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON)。 15、电子快门：1/30s ~ 1/10000s。 16、白平衡：自动，室内，室外，一键式，手动。 17、数字降噪：2D, 3D数字降噪。 18、支持背光补偿。 19、教学自动跟踪功能：学生模式。 20、视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG。 21、4K 超高清摄像机亮度分解力（水平）指标不小于 1000 电视线。	

编号：3.1.14	货物名称：全指向性麦克风
详细参数：	
1、类型：电容式。2、指向性：全指向。3、灵敏度：-34dB±3dB(0dB=1V/Pa at 1KHz)。4、频率响应：30Hz~18KHz。5、输出阻抗：250Ω平衡输出。6、48V幻象供电。	

编号：3.2.1	货物名称：教师演示台
详细参数：	
1. 结构：全钢结构 2. 规格：≥3000*700*900mm 3. 台面：≥12.7mm厚双面理化膜实芯理化板。	

编号：3.2.2	货物名称：三联水嘴
详细参数：	
实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。	

编号：3.2.3	货物名称：防腐水槽
详细参数：	
规格：≥550*450*290mm，实验室专用高密度PP一体化成型水槽。	

编号：3.2.4	货物名称：教师实验电源
详细参数：	

总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。

(1) 输入电源：AC220V±10%、频率50Hz；

(2) 工作环境：温度-10℃~+40℃，相对湿度<85%（25℃）海拔<4000m；

(3) 人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用；

(4) 控制面板要求7寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。

(5) 市电AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源；

(6) 直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率可达0.1V；

(7) 交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率为0.1V；

(8) 教师测试用交流高压170V、300V输出；

(9) 教师测试用9V大电流输出；

编号：3.2.5	货物名称：紧急洗眼器
详细参数：	
1. 主体：加厚铜质,高度240mm	

编号：3.2.6	货物名称：学生实验桌
详细参数：	
1. 规格：≥1200*600*780mm	
2. 台面：≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，	

编号：3.2.7	货物名称：学生凳（圆凳）
详细参数：	
1. 规格：凳面Φ≥300*25mm，整体高度400-540mm（高度可调）；	
2. 技术参数：凳面30mm厚聚丙烯一体注塑成型。	

编号：3.3.1	货物名称：智能控制柜
详细参数：	
1. 规格：≥500*180*1050mm	
2. 材质：主体镀锌钢板，钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面钢制部分酸洗、磷化、除油、除锈并经过静电喷塑处理。	
3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌10寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。	
4. 可通过配套附件实现以下功能：	
(1) 通风控制：风机矢量控制变频器，应用空间电压矢量控制原理，模块化设计、是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相380V，±15%；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0HZ；6. 过载能力：150% 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	
(2) 供水控制：设有总给水控制阀门，教师可以对全室给排水系统进行控制；	
(3) 照明控制：PLC智能化集中控制，可分组控制灯光，具有过载、短路等保护功能；	
(4) 电源控制：PLC智能化集中控制，可分组控制220V电源及1-30V低压控制，具有过载、短路等保护功能；	
(5) 摇臂控制：可以对摇臂进行升降控制，可以进行单选、全选，分组控制；	
(6) 环境监测：内含温湿度监测传感器，可实时监测教室空气温度、湿度；	
(7) 急停控制：具有一键急停按钮；	

编号：3.3.2	货物名称：智能控制平台
详细参数：	
1. 通风控制系统：无极变频控制，可精确控制通风风量；	
2. 供水控制系统：集中控制整个教室的给排水；	
3. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明；	
4. 电源控制系统：可控制学生端220v电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围为1~30V，分辨率可达0.1V,最小调节单元可达1V。	
5. 摇臂控制系统：可实现摇臂升降功能；	
6. 可在线注册，注销用户，修改密码；	
7. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	
8. 实时监测吊装运行状态，故障报警；	
9. 软件可通过网络升级；	
10. 系统可同步到其他安装有智能控制平台APP的移动终端，如安卓平板、手机等同时操作；	

编号：3.3.3	货物名称：学生分组控制系统
详细参数：	
可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；	

编号：3.3.4	货物名称：智能故障警示系统
详细参数：	
LED灯带，通过不同颜色显示正常工作，异常，警告等信息，实时监测顶装运行状态，故障报警；	

编号：3.3.5	货物名称：急停控制系统
详细参数：	
集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	

编号：3.4.1	货物名称：吊装智能摇臂升降系统
详细参数：	
<p>直流24V推杆电机推动压铸一体成型的曲柄连杆机构，实现摇臂上下90°运动，摆臂升降主管，圆形无缝钢管，钢管尺寸$\leq \Phi 65 \times 640\text{mm}$，厚度不低于2.0mm，表面经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象；电源装饰模块ABS工程塑料注塑成型，整体尺寸$\geq 250 \times 280 \times 100\text{mm}$，内部空间可安装电源及屏显模块。</p> <p>1. 摇臂下端设置功能模块：</p> <p>(1) 功能模块ABS工程塑料外壳，外形圆润，有亲和力；</p> <p>(2) 功能模块带有4.3寸液晶显示屏；</p> <p>(3) 功能模块可安装新国标220V五孔插座；</p> <p>(4) 功能模块可安装低压直流，交流学生电源模块；</p> <p>(5) 功能模块可选配网络及上下水模块，扩展煤气等模块；</p> <p>(6) 功能模块单独设置一键求助功能按键。</p> <p>2. 系统自带障碍物保护功能，运动过程中遇到障碍物时会自动停止并报警。</p> <p>3. 功能模块单独设置一键求助功能按键，当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。</p>	

编号：3.4.2	货物名称：高压电源模块
详细参数：	
五孔插座，接收教师端220v实验用电。	

编号：3.4.3	货物名称：低压电源模块
详细参数：	
<p>1. 直流DC：0V-30V可调，分辨率可达0.1v；额定电流2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。</p> <p>2. 交流AC：0V-30V可调，分辨率可达0.1v；额定电流2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。</p> <p>3. 交流、直流均数码显示。</p> <p>4. 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；</p> <p>5. 模块耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制。</p> <p>6. 功能模块单独设置一键求助功能按键，当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。</p>	

编号：3.4.4	货物名称：水槽柜
详细参数：	
<p>1. 规格：$\geq 585 \times 450 \times 830\text{mm}$</p> <p>2. 结构：整体包围式结构，</p> <p>3. 材质：水槽柜主体（左右侧板，背板，底板，前面板）均高分子复合材料材料模压成型。</p>	

编号：3.4.5	货物名称：三联水嘴
详细参数：	

实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。

编号：3.4.6	货物名称：智能给排水系统
详细参数：	
1. 设置下水口，下水口内设置三级过滤装置。第一级设置pp过滤盖板，第二级设置不锈钢过滤提网，第三级设置可抛弃型过滤袋，过滤微粒30μ；三级过滤装置可防止水管堵塞。 2. 水槽顶部设置进水、排水及电线信号线快速接头。 3. 设置储水装置，进水口与水槽出水口相连。储水装置带有抽水泵，液位感应器，电路控制系统；当水位到达液位器高位时，水泵自动启动工作抽水，直至抽到液位感应器低位，水泵停止工作。	

编号：3.4.7	货物名称：给排水快速接口
详细参数：	
无滴漏快速接头，接口与学生水槽柜硅胶软管。	

编号：3.4.8	货物名称：智能灯光照明装置
详细参数：	
接收智能控制平台控制，可分组开启和关闭，配置高亮LED灯条，安装磨砂半透均光板。	

编号：3.4.9	货物名称：吊装系统主体框架
详细参数：	
1. 标准化模块编组，≥1200*525*200mm为一组； 2. 材质：主框架铝合金拉伸件，表面氧化镀膜处理和铝合金压铸件，表面喷砂喷涂组成。	

编号：3.4.10	货物名称：吊装系统框架外观装饰模块
详细参数：	
装饰件均高分子复合材料模压成型。	

编号：3.4.11	货物名称：舱体防尘装饰模块
详细参数：	
规格：≥1090*280*35mm 材质：≥1.2mm镀锌钢板。	

编号：3.4.12	货物名称：舱底装饰模块
详细参数：	
规格：≥1280*325*110mm 材质：≥1.2mm镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	

编号：3.4.13	货物名称：舱体封板装饰模块
详细参数：	
规格：≥525*200*150mm 材质：阻燃性FRP高分子复合材料，模具一体压铸成型。	

编号：3.5.1	货物名称：万向吸风罩
详细参数：	

1. 规格：主体管径 $\geq 60\text{mm}$, 通风罩口直径 $\geq 210\text{mm}$;
2. 管材及罩口均铝合金材质, 表面阳极氧化处理, 关节高密度PP材质。

编号: 3.5.2

货物名称: 变频调速风机 (带变频器及控制线)

详细参数:

1. 外壳米灰色聚丙烯PP板, 具有抗紫外线、耐老化、耐强酸、强碱与抗腐蚀的特性。
2. 电机防雨罩的结构简单, 使用检修方便, 可有效防止电机被雨水打湿, 延长电机使用寿命,
3. 自带减震垫可减少地面的震动, 有效降低风机的动载荷, 从而延长风机的使用寿命; 叶轮根据不同性能参数由8~36个后倾的机翼型叶片、曲线型前盖板和平板后盘组成, 增强有效排风量。风机功率: 5.5KW。转速1450, 风量: 6800-14530。全压: 1150-748。

编号: 3.5.3

货物名称: LED黑板灯

详细参数:

- 1、基本要求: 一体式防眩灯具, 额定功率 30-40W, 建议尺寸长度 $\geq 900\text{mm}$ 。
2、技术要求
2.1、LED 黑板灯 10000 小时或以上时间的光通维持率 $\geq 90\%$ (10000 小时或以上时间的光通量与 0 或 1000 小时的光通量之比。
2.2、LED 黑板灯色温 (相关色温) 在初始测试 (0 或 1000 小时) 及 10000 小时或以上均满足 3300-5500K。
2.3、LED 黑板灯显色指数在初始测试 (0 或 1000 小时) 及 10000 小时或以上均满足 $R_a \geq 90$ 、 $R_9 \geq 50$ 。
2.4、LED 黑板灯色容差 (色品容差) 在初始测试 (0 或 1000 小时) 及 10000 小时或以上均满足 ≤ 6 SDCM。
2.5、LED 黑板灯满足光束角 (半峰光束角) 在 C0-C180 面及 C90-C270 面 10000 小时或以上与初始测试 (0 或 1000 小时) 的差值 (绝对值) 均 $\leq 5^\circ$ 。
2.6、LED 黑板灯人体电磁辐射测试满足 20kHz-10MHz 感应电流密度系数 ≤ 0.85 。

编号: 3.5.4

货物名称: LED教室灯

详细参数:

- 1、基本要求: 一体式微晶防眩面板灯, 额定功率 30-40W, 整灯尺寸长 $600 \pm 20\text{mm}$ 、宽 $600 \pm 20\text{mm}$ 、厚 $10 \pm 5\text{mm}$, 配合吊顶安装环境。
2、技术要求
2.1、LED 教室灯 10000 小时或以上时间的光通维持率 $\geq 90\%$ (10000 小时或以上时间的光通量与 0 或 1000 小时的光通量之比,
2.2、LED 教室灯色温 (相关色温) 在初始测试 (0 或 1000 小时) 及 10000 小时或以上均满足 3300-5500K。
2.3、LED 教室灯显色指数在初始测试 (0 或 1000 小时) 及 10000 小时或以上均满足 $R_a \geq 90$ 、 $R_9 \geq 50$ 。
2.4、LED 教室灯色容差 (色品容差) 在初始测试 (0 或 1000 小时) 及 10000 小时或以上均满足 ≤ 6 SDCM。
2.5、LED 教室灯满足光束角 (半峰光束角) 在 C0-C180 面及 C90-C270 面 10000 小时或以上与初始测试 (0 或 1000 小时) 的差值 (绝对值) 均 $\leq 5^\circ$ 。
2.6、LED 教室灯人体电磁辐射测试满足 20kHz-10MHz 感应电流密度系数 ≤ 0.85 。

编号: 4.1.1

货物名称: 数据采集器系统

详细参数:

- 1、模块化结构;
2、与计算机USB接口通讯, 无须外接电源; 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;
3、连接插口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;
4、可根据实验教学需要, 选择接插有线接口或无线接收实现与传感器测量系统通讯; 支持有线/无线状态下的四通道并行采集, 支持热插拔连接;

编号: 4.1.2

货物名称: 无线接口系统

详细参数:

- 1、模块化结构;
2、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。在此种工作状态下, 传感器测量系统应转化为与采集器的无线通信状态。

编号: 4.1.3

货物名称: 传感器无线发射模块系统

详细参数:
1、模块化结构, 独立无线传输模块, 协议传输, 互不干扰; 2、自动识别, 通过与各种传感器测量系统组合使之具备与采集器的无线通讯功能, 可实现多通道长距离无线传输, 满足实验教学需求; 3、连接插口通用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。

编号: 4.1.4	货物名称: 传感器数据显示模块
详细参数:	
1、通过与各种传感器测量系统组合使用, 具备独立数据显示功能; 2、彩屏, 带BT自锁接头, 支持热插拔连接, 接入后自动识别传感器测量系统; 3、该模块具备自动保存实验数据, 并且可与计算机有线连接(兼充电)或通过手持设备(平板、手机等)扫描二维码进行无线连接, 导出实验数据的功能, 可充锂电池供电;	

编号: 4.1.5	货物名称: 传感器转接模块
详细参数:	
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	

编号: 4.1.6	货物名称: pH传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: 0~14; 分度: 0.01; 2、连接插口BT自锁接口, 可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定; 3、通讯方式: 有线通讯、无线通讯和独立数据显示; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。	

编号: 4.1.7	货物名称: 电导率传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: 0 mS/cm ~20mS/cm; 分度: 0.001 mS/cm; 2、连接插口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; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。	

编号: 4.1.8	货物名称: 温度传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: -20℃~+130℃; 分度: 0.1℃; 2、连接插口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; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔, 自带硬件调零按钮; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。	

编号: 4.1.9	货物名称: 高温传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: 0℃~1200℃; 分度: 1℃; 不锈钢探针, 可测高温物体或火焰的温度; 2、连接插口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; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。	

编号: 4.1.10	货物名称: 压强传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: 0 kPa ~700 kPa; 分度: 0.1 kPa; 2、连接插口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; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔, 自带硬件调零按钮; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。	

编号：4.1.11	货物名称：相对压强传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01 kPa； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 5、该需满足以下教学要求： （1）连接接口具有自锁功能，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定，具有硬件清零功能 （2）在实验过程中所测数据以数字、图线与数据表格的方式显示并记录 （3）实验操作过程和步骤（2）实验数据同时在软件界面上显示，且可以.avi等常见格式存储。 （4）在安卓和iOS平台上以无线方式演示多通道实验数据采集及图像绘制。	

编号：4.1.12	货物名称：多量程电压传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V； 测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V； 测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV； 2、连接插口BT自锁接口，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定； 3、通讯方式：有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示； 4、支持热插拔，自带硬件调零按钮； 5、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验	

编号：4.1.13	货物名称：多量程电流传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-2A~+2A；分度：0.01； 测量范围：-200mA~+200mA；分度：1mA； 测量范围：-20mA~+20mA；分度：0.1 mA； 2、连接插口BT自锁接口，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定 3、通讯方式：有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示； 4、支持热插拔，自带硬件调零按钮； 5、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验	

编号：4.1.14	货物名称：氧气传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0~100%，分度：0.1%； 2、★2、连接插口BT自锁接口，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定； 3、★3、通讯方式：有线通讯、无线通讯和独立数据显示； 4、4、支持HarmonyOS等国产操作系统，兼容windows、iOS和安卓系统。 需满足标★号参数性能指标（提供第三方检测机构（带有CMA或CNAS授权认证）出具的检测报告并加盖生产商鲜章作为佐证）	

编号：4.1.15	货物名称：色度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：透光率0~100%，分度：0.1%，三波长光源（R、G、B）测量； 2、连接插口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； 3、与无线传输模块自由组合，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.1.16	货物名称：浊度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0NTU~400NTU；分度：0.1NTU； 2、连接插口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； 3、与无线传输模块自由组合，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.1.17	货物名称：氧化还原传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-500mV~+1200mV，分度：1mV； 2、连接插口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； 3、与无线传输模块自由组合，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.1.18	货物名称：二氧化硫传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 ppm~20ppm，分度0.01 ppm； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.1.19	货物名称：二氧化碳传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 ppm~50000ppm，分度1 ppm； 2、泵动循环，方便气体循环； 3、连接插口BT自锁接口，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定； 4、通讯方式：有线通讯、无线通讯和独立数据显示； 5、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.1.20	货物名称：氯离子传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0~1mol/L；分度：0.001mol/L；用于检测溶液中氯离子浓度。 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.1.21	货物名称：滴定实验装置
详细参数：	
由滴定计数器（光电门传感器测量系统+定位装置）、支架、转接器和螺栓组成，用于测量液滴体积，可固定于铁架台上，计数器可与滴定管、针筒等配套使用。	

编号：4.1.22	货物名称：磁力搅拌器
详细参数：	
电源：AC220V±10%；搅拌转速：100~1500r/min；最大搅拌容量：1000ml；加热功率：200W；	

编号：4.1.23	货物名称：铁架台
详细参数：	
标准铁架台，铁杆直径不小于1cm，杆长≥50cm	

编号：4.1.24	货物名称：多向转接头
详细参数：	
零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	

编号：4.1.25	货物名称：磁力固定座
-----------	------------

详细参数:
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

编号: 4.1.26	货物名称: 稀释池
详细参数:	
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	

编号: 4.1.27	货物名称: 单通道数据采集器
详细参数:	
与计算机USB接口通讯, 最大采样频率20K; 由采集电路与传感器测量系统连线组成。传感器测量系统连线一端与采集电路固定, 另一端可接插传感器测量系统。配Micro USB数据通讯线1条, 兼容传感器测量系统和软件, BT自锁接头, 支持热插拔连接。	

编号: 4.1.28	货物名称: 多用途生化传感器支架
详细参数:	
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	

编号: 4.1.29	货物名称: 气液相密封实验器
详细参数:	
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	

编号: 4.1.30	货物名称: 袖珍生化密封实验器
详细参数:	
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	

编号: 4.1.31	货物名称: 远红外加热器
详细参数:	
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	

编号: 4.1.32	货物名称: DISlab软件包
详细参数:	
1、软件包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器测量系统校准软件与数据导入软件六个部分。 2、理化生专用软件由系列独立软件组成, 每个独立软件针对某个(类)实验过程进行固化设计, 具有“风格独特、界面简洁、一键OK”特点。 3、教材通用软件为中文简体界面; 接入传感器测量系统后能自动识别和运行; 数字表、模拟表、示波器三种显示方式; 实时显示实验数据或曲线; 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。可根据教师创新想法针对性修改软件。 4、软件自带实验录像功能, 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。 5、应用平台: windowsXP、windows7、windows8、windows10等	

编号: 4.1.33	货物名称: 铝合金箱
详细参数:	
传感器测量系统铝合金实验箱	

编号：4.2.1	货物名称：数据采集器系统
详细参数：	
1、模块化结构 2、与计算机USB接口通讯，无须外接电源；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 3、连接插口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 4、可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器测量系统通讯；支持有线/无线状态下的四通道并行采集，支持热插拔连接。	

编号：4.2.2	货物名称：传感器数据显示模块系统
详细参数：	
1、通过与各种传感器测量系统组合使用，具备独立数据显示功能； 2、彩屏，带BT自锁接头，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器测量系统； 3、该模块具备自动保存实验数据，并且可与计算机有线连接（兼充电）或通过手持设备（平板、手机等）扫描二维码进行无线连接，导出实验数据的功能，可充锂电池供电	

编号：4.2.3	货物名称：温度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.2.4	货物名称：高温传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0℃~1200℃；分度：1℃；不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.2.5	货物名称：pH传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0~14；分度：0.01； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.2.6	货物名称：电导率传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 mS/cm ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.2.7	货物名称：多量程电流传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-2A~+2A；分度：0.01； 测量范围：-200mA~+200mA；分度：1mA； 测量范围：-20mA ~+20mA；分度：0.1 mA； 2、连接插口BT自锁接口，可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定 3、通讯方式：有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示； 4、支持热插拔，自带硬件调零按钮； 5、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验；	

编号：4.2.8	货物名称：氧气传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0~100%，分度：0.1%； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.2.9	货物名称：压强传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 kPa ~700 kPa；分度：0.1 kPa； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.2.10	货物名称：相对压强传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01 kPa； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.2.11	货物名称：二氧化碳传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 ppm~50000ppm，分度1 ppm； 2、红外原理，为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器测量系统泵动循环，方便气体循环； 3、传感器测量系统BT插口，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； 4、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式； 5、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.2.12	货物名称：色度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：透光率0~100%，分度：0.1%，三波长光源（R、G、B）测量； 2、连接插口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； 3、与无线传输模块自由组合，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：4.2.13	货物名称：滴定实验装置
详细参数：	
★由滴定计数器（光电门传感器测量系统+定位装置）、支架、转接器和螺栓组成，用于测量液滴体积，可固定于铁架台上，计数器可与滴定管、针筒等配套使用。 提供产品质量检测中心出具的经低温存储、高温存储、恒温恒湿试验后能正常启动并工作的合格检测报告	

编号：4.2.14	货物名称：磁力搅拌器
详细参数：	
电源：AC220V±10%；搅拌转速：100~1500r/min；最大搅拌容量：≥1000ml；加热功率：≥200W；	

编号：4.2.15	货物名称：铁架台
详细参数：	
标准铁架台，铁杆直径不小于1cm，杆长≥50cm	

编号：4.2.16	货物名称：多向转接头
详细参数：	
零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	

编号：4.2.17	货物名称：稀释池
详细参数：	
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	

编号：4.2.18	货物名称：袖珍生化密封实验器
详细参数：	
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	

编号：4.2.19	货物名称：多用途生化传感器支架
详细参数：	
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	

编号：4.2.20	货物名称：铝合金箱
详细参数：	
传感器测量系统铝合金实验箱	

编号：4.2.21	货物名称：控制电脑（国产）
详细参数：	
1. 显示屏：≥23英寸全高清超窄边框IPS显示屏，分辨率≥1920*1080，刷新频率≥100Hz； 2. 处理器：处理器板载设计，国产处理器，八核，主频2.7GHz，8MB二级缓存 3. 内存：8G DDR4内存，提供2个内存槽位 4. 显卡：集成显卡， 5. 声卡：集成声卡 6. 硬盘：512G M.2 NVME SSD 7. 网卡：集成10/100/1000M以太网卡，802.11无线网卡，WIFI6 无线网卡 9. 接口：≥4个USB接口（其中至少2个USB 3.2 G2接口、包含一个TYPE-C）、≥1个音频输入输出接口、≥1个HDMI视频输出接口，≥1个HDMI视频输入接口（可作为显示器） 8. 电源：外置≥90W 节能电源 9. 操作系统：国产操作系统	

编号：4.3.1	货物名称：金属单质及其化合物、合金
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
大试管、磨口大试管、试管、表面皿（球面）、黄铜条150mm、铁条150mm、不锈钢电极、玻璃导管L=200mm、玻璃导管L=80mm、90度弯管玻璃导管L=60+190mm、硬质还原管、玻璃棒、玻璃塞磨口24/29、铂丝棒/接种棒、双联电池盒、U型干燥管、红色硅橡胶塞23#、红色硅橡胶塞30#、红色硅橡胶塞37#、硅胶管、二连球、鳄鱼夹、AA5号电池、锥形瓶100ml、玻璃烧杯50ml、塑料烧杯100ml、玻璃烧杯250ml、直通磨口接头、玻璃漏斗、坩埚、蒸发皿、4mm红黑香蕉插头线、单刀单掷开关
核心技术指标：
硬质还原管：
规格：管口内外径28×24mm，壁厚2mm，长度280mm，两端统一标准内磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用于氧化物的还原，如氢气、一氧化碳还原氧化铜。
U型干燥管：
规格：外形尺寸160×101×28mm，管口内外径28×24mm，壁厚2mm，统一标准内磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，满足多种不同实验的干燥气体或去除气体杂质需求。
磨口大试管：
规格：外形尺寸200×33×28mm，管口内外径28×24mm，壁厚2mm，统一标准内磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，既可用于少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。
红色硅橡胶塞：
规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm；②、30胶塞：30×22×30mm；③、37号胶塞：37×29×30mm；材质：红色硅胶；工艺：先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻滞；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。
双联电池盒：
规格：尺寸120×96×45mm，3个4mm香蕉插座接口，配4节5号AA电池，双电源输出DC3V\DC6V，开关1个，LED灯1个；主要材质：壳体为紫色ABS工程塑料、下盖为墨色半透明PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：提供两档电压DC3V\DC6V，开关控制输出，自带LED输出显示灯，有输出电压时LED点亮。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、比较镁铝金属活泼性——与酸反应；2、比较钠镁金属活泼性——与水反应；3、钾、镁与水的反应；4、金属镁、铝、锌化学性质的比较；5、金属与合金的性质比较；6、镁条与稀盐酸的反应；7、钠、镁、铝金属活动性比较；8、钠、镁分别与水反应；9、钠的物理性质与化学性质；10、钠与水的反应；11、过氧化钠的性质；12、过氧化钠与水的反应；13、碳酸钠和碳酸氢钠的性质比较；14、加热铝箔；15、铝的氧化；16、铝跟碱的反应；17、铝和稀盐酸、氢氧化钠溶液的反应；18、铝和盐酸反应的热效应；19、铝热反应；20、铝丝与硫酸铜溶液的反应；21、氢氧化铝的两性；22、氢氧化铝的实验室制取及性质；23、一些金属的焰色反应；24、氢氧化铁胶体的制取；25、胶体与悬浊液的差异；26、胶体的丁达尔现象与电泳现象；27、光束通过溶液和胶体时的现象差异；28、铁的性质实验；29、铁粉与水蒸气的反应；30、硫酸亚铁铵的制备；31、硫酸亚铁溶液、硫酸铁溶液与氢氧化钠反应；32、氯化铁和硫氰化钾溶液反应平衡的移动；33、氯化铁溶液、硫酸亚铁溶液中滴入氢氧化钠；34、溶液的现象比较；35、氯化亚铁、氯化铁与硫氰化钾的反应；36、探究影响氯化铁水解的因素；37、铁离子的检验；38、铁离子和亚铁离子的转化；39、铜、铁与稀硫酸反应；40、铜丝与硝酸银溶液的反应；41、向硫酸铜溶液中加入氨水的现象；42、向硫酸铜溶液中加入乙醇的现象；43、向氯化铁溶液中加入硫氰化钾溶液的现象；44、一些盐及其溶液的颜色比较；45、重铬酸钾溶液中离子平衡的移动；46、催化剂对草酸和高锰酸钾溶液反应速率的影响；47、高锰酸钾溶于水的现象；48、沉淀的溶解；49、沉淀的转化等。

编号：4.3.2

货物名称：常见气体的实验制取及性质

详细参数：

箱体描述—规格450×321×171mm(±5mm)。

材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。

主要配置及特征参数：

长颈漏斗、红水温度计、大试管、试管、红色石蕊试纸、蓝色石蕊试纸、燃烧匙、90度弯管玻璃导管L=85+55mm、玻璃导管-斜角尖嘴、玻璃导管L=80mm、90度弯管玻璃导管L=60+190mm、90度弯管玻璃导管L=80+160mm、玻璃导管-尖嘴、玻璃导管L=200mm、螺口塞具支接头、口塞型具支接头、圆底烧瓶、具支洗气瓶、集气瓶125ml、强光手电筒、毛玻璃片、透明收纳盒、筛孔偏心氟胶垫、阶梯型不锈钢片、止水夹、红色硅橡胶塞23#、红色硅橡胶塞30#、红色硅橡胶塞37#、注射器20ml、玻璃烧杯50ml、玻璃烧杯100ml、玻璃烧杯250ml、梨形分液漏斗

核心技术指标：

螺口塞具支接头：

规格：外形尺寸106.7×22×24mm，管口内外径22×18mm，壁厚2mm，统一标准外磨口24/29，15号瓶口螺纹；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套ABS螺口盖和密封硅胶垫，满足多种不同实验仪器的接头需求。

筛孔偏心氟胶垫：

规格：φ25×1.5mm；材质：四氟塑料；工艺：冲压；功能描述：耐强酸强碱，匹配长颈漏斗主要用于湿法气体制备。

红色硅橡胶塞：

规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm；②、30号胶塞：30×22×30mm；③、37号胶塞：37×29×30mm；材质：红色硅胶；工艺：先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔无阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。

分液漏斗 梨形：

规格：外形尺寸276×67×31.2mm，梨形口直径67mm，壁厚2mm，统一标准内外磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。

能够完成的j1探究活动或实验课题：

1、氨气的实验室制法；2、氨气喷泉实验；3、氨气溶于水的喷泉实验；4、比较苯与烯烃、炔烃的化学性质；5、比较干燥氯气与潮湿氯气漂白性差异；6、测量锌与稀硫酸的反应速率；7、二氧化硫的水溶性及其水溶液的酸性；8、二氧化硫的一些性质；9、分别探究二氧化碳和溴在水中的平衡；10、甲烷和氯气发生的取代反应；11、甲烷与氯气反应；12、硫化氢与二氧化硫的反应；13、氯化氢的物理性质；14、氯气的性质；15、氯水的漂白作用；16、镁条燃烧；17、钠在氯气中燃烧；18、氢气与氯气反应；19、氢气在氯气中的燃烧；20、氢氧化钡晶体与氯化铵晶体混合研磨的现象；21、设计具有启普发生器作用原理的气体发生装置；22、实验室制取氯化氢气体；23、探究锌和硫酸反应速率；24、碳酸钠与二氧化碳的反应；25、铜与氯、硫的反应；26、乙醇的消去反应；27、乙醇分子间脱水反应；28、乙炔的实验室制法及其性质；29、乙烯的实验室制法及其性质；30、乙烯使酸性高锰酸钾溶液褪色；31、乙烯使溴水褪色；32、用浓硫酸能制备溴化氢吗？等。

编号：4.3.3	货物名称：非金属单质及其化合物
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
碱式滴定管、Y形导气管、试管、大试管、具塞比色管、磨口大试管、双球U形管、红色石蕊试纸、蓝色石蕊试纸、玻璃棒、牛角管、直通磨口接头、球形干燥管、酸式滴定管、玻璃导管、玻璃导管、比色管塞子、玻璃塞、滴定管夹、止水夹、二氧化氮N02平衡球、碘升华凝华管、玻璃烧杯50ml、塑料烧杯100ml、玻璃烧杯250ml、红色硅橡胶塞23#、红色硅橡胶塞30#、玻璃漏斗、二连球、分液漏斗、毛笔、一次性注射器、单双可控接头
核心技术指标：
红色四氟阀酸式滴定管：
规格：φ14×380mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，专用四氟阀耐强酸强碱的性能，主要用于酸碱中和滴定，以及定量液体的精确取样。
蓝色四氟阀碱式滴定管：
规格：φ14×380mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，专用四氟阀耐强酸强碱的性能，主要用于酸碱中和滴定中碱液的存取，优于传统的硅胶玻璃球结构。
单双可控接头：
规格：外形尺寸182×22mm，管口内外径22×18mm，壁厚2mm，统一标准外磨口24/29、宝塔口和阀门安装孔；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，能够满足多种不同实验的单向和双向控制气体流向的需求。
大试管：
规格：外形尺寸200×30×26mm，管口内外径30×26mm，壁厚2mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用作少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。
红色硅橡胶塞：
规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm；②、30号胶塞：30×22×30mm；材质：红色硅胶；工艺：先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、氨和氯化氢的反应；2、铵盐与碱溶液的反应；3、饱和食盐水和碳酸氢铵溶液混合所产生的现象；4、比较不同浓度草酸使高锰酸钾溶液褪色所需时间的长短；5、比较氯、溴、碘的化学活泼性；6、玻璃粉与蒸馏水混合液的酸碱性；7、不同浓度氯化铁与硫氰化钾溶液的反应；8、部分含硫、氮元素物质的性质及检验；9、测定大理石与盐酸反应生成二氧化碳的化学反应速率；10、催化剂对双氧水分解速率的影响；11、氮氧化物与氧气和水的反应；12、碘的升华；13、碘的升华和凝华；14、过氧化氢分解速率的研究；15、含氯消毒液性质、作用的探究；16、化学密信；17、检验氯离子、溴离子、碘离子的实验；18、静电对不同液流方向的影响；19、硫化亚铁与酸的反应；20、硫酸根离子的检验；21、硫酸铜和明矾的溶解与结晶；22、硫酸铜晶体的变化；23、硫与铁反应；24、氯、溴、碘单质氧化性强弱比较；25、氯离子的检验；26、氯气的生成及其微型实验；27、浓硫酸使蔗糖脱水；28、浓硫酸与铜的反应；29、浓硫酸与铜的反应；30、浓硝酸与铜的反应；31、实验室制取硅酸溶胶；32、实验室制取硝酸；33、水玻璃的防火作用；34、碳酸钠和碳酸氢钠的加热分解；35、温度对醋酸钠溶液水解平衡的影响；36、温度对固体溶解度的影响；37、温度对化学平衡的影响；38、温度对硫代硫酸钠溶液和稀硫酸反应速率的影响；39、温度对气体溶解度的影响；40、温度对双氧水分解速率的影响；41、无水硫酸铜的变色；42、稀硝酸与铜的反应；43、硝酸的强氧化性；44、压强对化学平衡的影响；45、影响化学反应速率的几个因素的实验；46、用氮气和氢气合成氨气；47、自制褪色灵等。

编号：4.3.4	货物名称：有机化合物
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
Y形导气管、双球U形管、玻璃导管L=200mm、玻璃导管L=60+190mm、90度弯管玻璃导管L=85mm+55mm、90度弯管玻璃导管L=80mm+160mm、蓝色石蕊试纸、直通磨口接头、螺口塞具支接头、口塞型具支接头、试管、大试管、磨口大试管、硬质还原管、玻璃棒、黄铜条255mm、红水温度计、玻璃塞、单双可控接头、圆底烧瓶、U型干燥管、蒸发皿、PH试纸、培养皿、跑表计时器、钓鱼线、激光手电筒、玻璃烧杯50ml、塑料烧杯100ml、玻璃烧杯250ml、红色硅橡胶塞30#、玻璃漏斗、梨形分液漏斗
核心技术指标：
硬质还原管：
规格：管口内外径28×24mm，壁厚2mm，长度280mm，两端统一标准内磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用于氧化物的还原，如氢气、一氧化碳还原氧化铜。
螺口塞具支接头：
规格：外形尺寸106.7×22×24mm，管口内外径22×18mm，壁厚2mm，统一标准外磨口24/29，15号瓶口螺纹；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用ABS螺口盖和密封硅胶垫，满足多种不同实验仪器的接头需求。
圆底烧瓶：
规格：外形尺寸114×86×101mm，圆形直径86mm，壁厚2mm，统一标准内磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，用于液体的蒸馏、分馏，以及有机物的制取等。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、苯、甲苯中加入酸性高锰酸钾溶液的现象比较；2、苯的硝化反应；3、苯的性质实验；4、苯与液溴的反应；5、苯酚的物理性质；6、苯酚的检验；7、苯酚的弱酸性；8、酚与浓溴水的反应；9、比较苯酚与碳酸酸性的强弱；10、苯酚钠和二氧化碳反应的探究；11、比较稀硫酸、唾液对淀粉水解速率的影响；12、醋酸、硼酸中滴加碳酸钠溶液的现象比较；13、蛋白质的性质；14、淀粉的水解；15、肥皂去污原理；16、酚醛树脂的制备及性质；17、几种纤维的性质比较；18、甲醛的氧化；19、甲醛与氢氧化铜反应；20、甲酸的化学性质；21、甲烷的燃烧；22、酒精的催化氧化；23、聚乙烯塑料的性质；24、蓝瓶子实验；25、卤代烃的水解反应；26、煤的干馏；27、葡萄糖、淀粉、蛋白质的特征反应；28、葡萄糖的还原性——银镜反应；29、葡萄糖的还原性——与新制氢氧化铜的反应；30、设计实验比较醋酸和碳酸的强弱；31、设计实验探究乙酸乙酯在不同条件下的水解速率；32、石蜡的催化裂化；33、石蜡油的分解；34、实验室制肥皂；35、食醋除垢；36、水的表面张力及其现象；37、洗衣粉、洗洁精、肥皂的比较；38、溴乙烷在氢氧化钠水溶液中的取代反应；39、溴乙烷在氢氧化钠乙醇溶液中的消去反应；40、乙醇的催化氧化；41、乙醇的氧化；42、乙醇和金属钠的反应；43、乙醇和氢卤酸反应；44、乙醇与重铬酸钾溶液的反应；45、乙醛的还原性——银镜反应；46、乙醛的还原性——与新制氢氧化铜的反应；47、乙醛的氧化反应；48、乙酸的弱酸性；49、乙酸乙酯的制备及反应条件探究；50、蔗糖的水解反应；51、蔗糖溶液、蔗糖水解液、麦芽糖溶液的还原性比较；52、酯水解反应趋于完全的条件；53、制备乙酸丁酯等。

编号：4.3.5	货物名称：物质的分离、提纯和检验
详细参数：	
箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。 材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 螺口塞具支接头、口塞型具支接头、冷凝管、反应板、玻璃棒、红色石蕊试纸、蓝色石蕊试纸、铂丝棒/接种棒、双球U形管、试管、汽油密度计、柴油密度计、分馏柱、直通磨口接头、单双可控接头、玻璃漏斗、牛角管/尾接管、硅胶管、PH计(酸度计)、蒸发皿、冷凝弯头水咀、14号螺口盖子、水咀密封硅胶垫、玻璃烧杯250ml、塑料烧杯50ml、玻璃烧杯50ml、塑料烧杯250ml、红色硅橡胶塞23#、红色硅橡胶塞30#、表面皿(球面)、培养皿、圆底烧瓶 核心技术指标： 直冷凝管： 规格：外形尺寸375×245×34mm，管口内外径34×30mm，壁厚2mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用ABS螺口盖和密封硅胶垫，满足多种不同实验的冷凝需求。 螺口塞具支接头： 规格：外形尺寸106.7×22×24mm，管口内外径22×18mm，壁厚2mm，统一标准外磨口24/29，15号瓶口螺纹；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用ABS螺口盖和密封硅胶垫，满足多种不同实验仪器的接头需求。 双球U形管： 规格：99×20×70mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，主要用于检测尾气的酸碱性。 能够完成的j1探究活动或实验课题： 1、苯甲酸的重结晶；2、不同条件下醋酸溶液的PH；3、从海带中提取碘；4、粗盐提纯及提纯效果检验；5、碘液萃取；6、分离氯化铁和氯化铝的混合溶液；7、分析某种固体混合物的成分；8、工业乙醇的蒸馏；9、海水的蒸馏；10、混合溶液中的离子检验；11、几种化肥的鉴别；12、几种酸溶液和碱溶液的PH；13、几种无机离子的检验；14、几种有机物的检验；15、鉴定某种化肥的主要成分是硫酸铵；16、孔雀石的检验；17、离子的检验；18、离子交换法软化水；19、离子溶液的鉴别；20、铝盐和铁盐的净水作用；21、绿矾和硫酸铁净水效果比较；22、粗盐的提纯；23、氯化铁的鉴定；24、判断并测试一些盐溶液的酸碱性；25、设计软化具有永久硬度的水的方案；26、石油分馏；27、实验室制取蒸馏水；28、实验推断混合物的成分；29、水和水溶液凝固点的比较；30、盐溶液的酸碱性；31、盐溶液的酸碱性判断；32、用PH试纸测试食盐、味精、苏打、小苏打溶液的酸碱性；33、用粉笔分离菠菜叶中的色素；34、用酸度计测量水样的酸度；35、用重结晶法除去硝酸钾中少量的氯化钠；36、雨水PH的测定；37、蒸馏水、自来水中滴入硝酸银溶液的现象比较；38、植物体中某些元素的检验；39、纸层析；40、纸上层析分离甲基橙和酚酞；41、柱色谱法分离色素等。	

编号：4.3.6	货物名称：能量转化 电解质及其导电性
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。</p> <p>材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数： 毛玻璃片、双缝塑料板、双孔塑料板、玻璃棒、玻璃导管、电子温度计、盒装紫铜片、盒装锌片、石墨电极棒、电池盒、试管、大试管、磨口大试管、螺口塞具支接头、表面皿（球面）、PH试纸、金属折叠挡风板、4mm红黑香蕉插头线、电子跑表计时器、单刀单掷开关、小灯座、小灯泡1.5V、中和热测定器、圆底烧瓶、玻璃烧杯50ml、玻璃烧杯250ml、塑料烧杯100ml、红色硅橡胶塞30#、上具支U形干燥管</p> <p>核心技术指标： 上具支U形干燥管： 规格：外形尺寸160×101×28mm，管口内外径28×24mm，壁厚2mm，统一标准内磨口24/29和宝塔口；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，满足多种不同实验的气体干燥或气体杂质去除需求。</p> <p>大试管： 规格：外形尺寸200×30×26mm，管口内外径30×26mm，壁厚2mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用作少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。</p> <p>能够完成的j1探究活动或实验课题： 1、不同条件下铁钉的锈蚀；2、电解饱和食盐水；3、电解氯化铜溶液；4、电解水；5、番茄电池；6、反应热的充分利用；7、几种盐溶液的导电性比较；8、金属的电化学防护——外加电流的阴极保护；9、金属的电化学防护——牺牲阳极的阴极保护；10、离子反应及其发生的条件；11、氯化铜溶液的电解；12、溶液中的离子反应；13、设计一套原电池装置；14、铁的吸氧腐蚀；15、铁件上镀铜；16、通过导电性比较同体积同浓度盐酸与醋酸酸性强弱；17、铜锌原电池；18、污水处理——电浮选凝聚法；19、物质的导电性；20、物质溶解过程中的能量变化；21、物质在熔化时的导电性；22、锌铜原电池实验；23、盐酸和氢氧化钠中和反应的热效应；24、用PH计测定甲酸、醋酸溶液的PH值；25、用PH计测定盐酸、醋酸溶液的PH值；26、中和反应的热效应；27、自制家用消毒液等。</p>	

编号：4.3.7	货物名称：电化学组合
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。</p> <p>材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数： 红色LED模块、双向两档开关模块、单端插座模块、电镀装置、石墨棒电极、黄铜棒电极、铝棒电极、锌棒电极、原电池装置、硅胶管、气体检验手柄、4mm黑色插头线阴极钩、金属圆片、4mm红黑香蕉插头线、电子跑表计时器、鳄鱼夹、塑料试管、电解水装置、鲁尔头注射器60ml、氢氧火箭装置</p> <p>核心技术指标： 电解水装置：规格：外形尺寸254.7×140×90mm，底座尺寸140×90×30.5mm，壁厚3mm；材质：PMMA；工艺：先进精密PMMA注塑技术一次成型无毛边、无焊缝线，外表面光亮；功能描述：底座带金属鲁尔座，顶部亚克力管封安装有阀门气咀，用于电解水制取氢气和氧气以及观察二者体积比。</p> <p>氢氧火箭装置： 组成：氢氧火箭连接板和氢氧火箭底座。 规格：157×86×101mm；材质：PMMA、铝合金；工艺：精加工；功能描述：用于模拟氢作为火箭燃料的演示实验。</p> <p>氢氧火箭连接板： 规格：外形尺寸157×86×30mm；材质：PMMA；工艺：先进精密机械加工工艺，无锐角毛刺；功能描述：内含氢氧火箭的点火装置，角度可调，观察点火后塑料试管从不同角度飞出现象。</p> <p>氢氧火箭底座： 规格：外形尺寸150×25.4×80mm；材质：高标号硬质铝合金；工艺：先进精密铝膜拉伸技术一次成型无毛刺，电泳发黑表面处理工艺，哑光色泽不褪色，耐磨无划痕，两端搭配优BS端盖；功能描述：用作氢氧火箭的底座。</p> <p>电镀装置： 规格：外形尺寸160×105×48.4mm，通用壳体尺寸160×105×34.2mm；材质：增强ABS塑料、墨色半透明PC和PMMA，壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：用于进行电镀实验，学习不同金属盐电镀液给金属表面进行电镀处理的实验，并且通过调节电流了解金属表面电镀的情况，也可以定量计算法拉第定律。</p> <p>气体检验手柄： 规格：外形尺寸158×12mm，超高温石墨气嘴尺寸：22×7.5×5mm，螺牙M5；材质：硬质铝棒6063，超高温石墨；工艺：精密机械加工，铝棒表面本色氧化和细喷砂处理，无锐角毛刺；功能描述：用于观察氢气的燃烧、验纯和氧气性质的检验。</p> <p>能够完成的j1探究活动或实验课题： 1、电解水；2、检验电解水产生气体的性质；3、用氢氧火箭模型检验电解水的气体；4、探究电解水时加入电解质对电解速率的影响；5、不同电压对电解水的速率的影响；6、电解饱和食盐水；7、电解氯化铜溶液；8、原电池；9、几种电极组合的原电池；10、通过原电池产生的电压判断几种电极的活泼性顺序；11、铜锌水果池；12、用金属盐配制电镀液；13、用电镀池为铁件镀铜；14、探究电镀件增重与法拉第定律等。</p>	

编号：4.3.8	货物名称：标准液的配制 定量实验
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
酸式滴定管、mol气体测量仪底座、玻璃导管、玻璃棒、容量瓶、碱式滴定管、比色管、锥形发生器、量液瓶、一次性注射器、具支螺口储液瓶、坩埚、玻璃塞磨口24/29、玻璃塞磨口19/26、滴定管夹、硅胶管、塑料烧杯100ml、玻璃烧杯250ml、塑料漏斗、比色皿、红色硅胶胶塞30#、碘量瓶
核心技术指标：
红色四氟阀酸式滴定管：
规格：Φ14×380mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，专用四氟阀耐强酸强碱的性能，主要用于酸碱中和滴定，以及定量液体的精确取样。
蓝色四氟阀碱式滴定管：
规格：Φ14×380mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，专用四氟阀耐强酸强碱的性能，主要用于酸碱中和滴定中碱液的存取，优于传统的硅胶玻璃球结构。
摩尔气体测量仪底座：
规格：外形尺寸380×150×64mm，底板尺寸380×150×8mm；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：①、装有水平仪，四角高度可调，确保反应器水平；②、用于保证实验器的水平稳定，避免意外碰触发生移位；③、具有一定的保温性，保证反应气体在恒温下存储和测定。
大试管：
规格：外形尺寸200×30×26mm，管口内外径30×26mm，壁厚2mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用作少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、比较不同饮料的PH以及维生素C的含量；2、比色法测定抗贫血药物中铁的含量；3、测定含有少量氯化钠的碳酸氢钠的含量；4、测定含有少量氧化钠的过氧化然的纯度；5、测定某温度下1mol氢气的体积；6、滴定氢氧化钠溶液的浓度；7、恒重操作；8、化学反应气体体积测定仪的装配；9、硫酸铜晶体中结晶水含量的测定；10、配制1mol氯化钠溶液；11、配制一定物质的量浓度的碳酸钠溶液；12、实验测定酸碱滴定曲线；13、酸碱滴定曲线的测绘；14、食醋中总酸量的测定；15、推测乙醇的分子结构等。

编号：4.3.9

货物名称：高中化学通用仪器箱一

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
600mm支撑杆-母杆、600mm支撑杆-公杆、剪刀、泥三角、美工刀、钢尺、升降台、石棉网、坩埚钳、丁烷喷灯、塑料水槽、火柴、玻璃漏斗、铁三环（大中小1套）、硅胶管、护目镜、万用夹具、不锈钢片、X型支座、酒精灯、双向转接头
核心技术指标：
X型支座：
材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；结构：90度角双臂，半轴长165.5mm，底座高度24mm，顶部带Φ10扩展孔，匚氏耦合对接挂钩、Φ10凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔，底部配重盖超声波焊接技术；功能描述：Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。
双向转接头：
规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
通用仪器箱一和通用仪器箱二，用于配合其他专用仪器箱完成相关实验！

编号：4.3.10

货物名称：高中化学通用仪器箱二

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
玻璃量筒10ml、玻璃量筒50ml、玻璃量筒100ml、研杵、小硅胶帽、大硅胶帽、研钵、长胶头滴管、短胶头滴管、滤纸、透明塑料盒、玻璃量筒25ml、加液器、电子天平（量程1000g 精度0.1g）、加液器配套试剂瓶、短柄药匙、异形药勺、镊子、试管架、试管夹、烧杯刷、试管刷、托盘天平、砝码、长柄药匙、药刮
核心技术指标：
玻璃量筒：
规格：外形尺寸：①、10ml：142×16×1.8mm，壁厚1.8mm；②、25ml：168×21×1.8mm，壁厚1.8mm；③、50ml：195×25.7×2mm，壁厚2mm；④、100ml：243×31.9×2mm，壁厚2.0mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用来定量量取液体。
胶头滴管：
规格：外形尺寸：①、短胶头滴管90×10×1.5mm，壁厚1.5mm；②、长胶头滴管200×10×1.5mm，壁厚1.5mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用于吸取或滴加少量液体试剂。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
通用仪器箱一和通用仪器箱二，用于配合其他专用仪器箱完成相关实验！

编号：4.3.11	货物名称：学科组长教学资源与评价云管理平台
详细参数：	
<p>用于年级组长的实验教学、实验项目发布、对学生实验技能评价以及对学科教材、实验属性、发布审核进行管理</p> <p>基本功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 年级组长账号登陆及身份识别； 2. 云平台实验教学资源的浏览、收藏； 3. 在线安排实验任务、查阅学生提交的实验内容、电子实验报告评价； 4. 发布实验项目并本地存储，需通过年级组长审核通过； 5. 查阅自己已发布实验项目和本地存储的相同学科老师发布的实验项目； 6. 可在线就教师自己发布的实验，有针对性的与学生互动，解决学生提出的疑问； 7. 对本学科段老师发布的实验项目进行审核，从而优化教师发布实验项目质量； 8. 可针对所教教材进行教材管理，方便在更换教材时变更实验教材属性； 9. 也可就教师发布实验的其他属性比如常规实验、创新实验等进行类型划分管理； 10. 可以预先根据教材创建实验目录，对教师发布实验进行有序管理； 11. 在“互联网+教育”的背景下，为理科实验教学提供实验教学资源，B/S架构，无需本地额外部署服务器等设备，可实现小学科学、初中理化生、高中理化生学科资源信息的集中管理，助力学校的教育信息化； 12. 支持Windows、iOS、Android 等跨平台访问，支持电脑、触摸一体机、智慧黑板等多终端访问； 13. 提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源。 	

编号：4.3.12	货物名称：教师教学资源与评价云管理平台
详细参数：	
<p>用于教师实验教学、实验项目发布和对教师实验技能评价管理。</p> <p>基本功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师账号登陆及身份识别； 2. 教师对云平台实验教学资源的浏览、收藏； 3. 在线安排实验任务、查阅学生提交的实验内容、电子实验报告评价； 4. 发布实验项目并本地存储，需通过年级组长审核通过； 5. 查阅自己已发布实验项目和本地存储的相同学科老师发布的实验项目； 6. 可在线就教师自己发布的实验，有针对性的与学生互动，解决学生提出的疑问； 7. 实验课程资源可支持完成相关学生实验以及部分随堂实验和演示实验，提供包含每个学科每个的课标实验主题、实验器材、实验步骤、思考、分析、结论等版块，为实验提供详细的使用指导。实验器材明确了所在位置、名称及数量，并附有与配置器材一致的实验照片，便于师生快速准确找到相应器材做好实验准备，高效启动实验学习。部分实验还提供了实验指导视频、虚拟操作演示动画等形式的配套资源，所选用的演示器材也与配置器材一致，真实还原实验操作场景，可直接用于实验备课与实验教学，充分展示实验的真实性； 8. 支持Windows、iOS、Android 等跨平台访问，支持电脑、触摸一体机、智慧黑板等多终端访问； 9. 提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源。 	

编号：4.3.13	货物名称：学生学习资源云管理平台
详细参数：	
<p>用于学生实验教学以及实验技能测评管理。</p> <p>基本功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生账号登陆及身份识别；可在台式电脑或者智慧课堂平板上登录账号，访问云端海量学习资源； 2. 云平台实验教学资源的课前预习、课中查阅或课后复习浏览、收藏； 3. 在线接收教师安排的实验任务、阅读实验内容，提交电子实验报告给教师评价； 4. 学生实验时操作视频的自动记录以及与实验报告内容、学生身份的自动关联管理； 5. 学生可以查看自己过往实验情况及教师的评价信息，结合评价自主进行纠错学习； 6. 学生可以查阅本地教师发布实验学习资源，并就该实验进行在线提问互动； 7. 提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源； 8. 对接丰富的科学实验箱、数字化实验系统等提供配套的实验课程、实验操作手册、实验指导视频、虚拟操作演示动画等资源，对应各版本教材章节相关实验，可用于课前备课预习、课中对照练习、课后复习浏览及考前实验培训。 	

编号：4.4.1	货物名称：操作边台
详细参数：	
1. 规格：≥2400*600*850mm。2. 台面：≥12.7mm厚双面理化膜实芯理化板。	

编号：4.4.2	货物名称：岛式电源
详细参数：	
箱体铝合金材料，钢制模具一体成型。	

编号：4.4.3	货物名称：紧急洗眼器
详细参数：	
1. 主体：加厚铜质, 高度240mm	

编号：4.4.4	货物名称：试剂架
详细参数：	
1. 规格：≥1750*230*750mm，2. 铝合金结构。	

编号：4.4.5	货物名称：三联水嘴
详细参数：	
实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞。	

编号：4.4.6	货物名称：防腐水槽
详细参数：	
规格：≥550*450*290mm	

编号：4.4.7	货物名称：多功能实验下水装置
详细参数：	
“S”型防腐蛇形PP管。	

编号：4.4.8	货物名称：仪器柜
详细参数：	
1. 规格：≥1000*500*2000mm 2. 柜体：侧板、顶底板ABS材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板可预留模具成型排风孔。底部镶嵌15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。	

编号：4.4.9	货物名称：通风药品柜
详细参数：	
1. 规格：≥1000*500*2000mm。2. 柜体：侧板、顶底板ABS材料模具一次成型。	

编号：4.4.10	货物名称：通风操作柜
详细参数：	

1. 规格：≥1200*850*2350mm
2. 材质
- (1) 主体框架左右旁板、前钢板、下柜体均（裸板）1.0mm厚钢板，德国进口 2000W全 自动数控激光切割机下料，折弯全自动数控折弯机一次性一体折弯成型，表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化，具有较好的光洁度和耐腐蚀性。
- (2) 顶板7mm厚实芯抗倍特板，具有良好的防腐、化学抗性。
- (3) 内衬板、导流板、后背板4mm厚实芯抗倍特板具有良好的防腐、化学抗性。导流板为三段式结构，导流板固定件使用PP材质制作一体成型。
- (4) 移动视窗门框及拉手为铝合金型材，表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。框内嵌入4mm钢化玻璃，门开启高度为740mm，自由升降，移门上下滑动装置同步轴轮皮带式结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙烯材质构成。
- (5) 台面实芯理化板（12.7mm厚）四周加厚，耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛达到E1级别标准。
- (6) 连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。
- 排气出口PP集气罩模具一体成型，出风口直径250mm圆孔，套管连接，减少气体扰流。
3. 配件
- (1) 水路配有进口一次性成型壁式PP小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。壁式单口水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内左侧默认无蓝色边框（水为选配项，默认为壁式水，可根据需求改为桌面式水。
- (2) 电路控制面板液晶显示屏板（可设置快慢自由调节，可适应市场上大部分类似，支持电动风阀6秒快开）8个按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+/-键。
- (3) 照明LED白光灯快速启动类型，安装置通风柜顶部，使用寿命长。
- (4) 插座配有四个10A 220V五孔多功能插座。线路使用正泰2.5平方铜芯电线。总开关32A漏电保护断路器。

编号：4.4.11

货物名称：危险药品柜

详细参数：

- 1 规格≥206cm*90cm*52cm，重量165kg。
- 2 毒害品储存柜外壳体全部≥1.2mm的镀锌钢板，柜体底座≥2.0mm的镀锌钢板，环氧树脂粉末喷涂。≥1.5毫米厚钢方管骨架
- 3 毒害品储存柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部pp（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部风阀；柜体的底板中部有Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖60目304×不锈钢网；柜体底部设h=160mm黄沙（防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有四个Φ60mm的移动轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；前轮后有2个手动调节罗杆，方便易燃品毒害品储存柜定位。
- 4 柜中部有3个三层阶梯式的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有H48.5×W16.5（mm）PVC一次成型护栏，护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）0.5mm厚度的PVC装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度50mm（包括积液盘的高度）。
- 6 柜体应填充具有保温隔热作用的材料，（密度150kg/m³，厚度：40mm）。
- 7 柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为150℃-180℃时密封条局部膨胀，温度达到750℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。）
- 8 存储柜上安装的磁锁、机械密码锁，柜顶部中间有Φ150mm出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量326m³/h、转速2550转/min、环境温度（-10°+70）℃，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。
- 9 柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于0.5m/s。应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。通风管道口径宜Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀。
- 10 柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。电源AC220V±10%50HZ，温度启控0°99.9℃（用户设定），湿度启控0°99.9%RH（用户设定）。

编号：4.4.12

货物名称：易燃品储存柜

详细参数：

- 1 规格≥206cm*90cm*52cm，重量165kg。
- 2 毒害品储存柜外壳体全部≥1.2mm的镀锌钢板，柜体底座≥2.0mm的镀锌钢板，环氧树脂粉末喷涂。≥1.5毫米厚钢方管骨架
- 3 毒害品储存柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部pp（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部风阀；柜体的底板中部有Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖60目304×不锈钢网；柜体底部设h=160mm黄沙（防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有四个Φ60mm的移动轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；前轮后有2个手动调节罗杆，方便易燃品毒害品储存柜定位。
- 4 柜中部有3个三层阶梯式的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有H48.5×W16.5（mm）PVC一次成型护栏，护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）0.5mm厚度的PVC装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度50mm（包括积液盘的高度）。
- 6 柜体应填充具有保温隔热作用的材料，（密度150kg/m³，厚度：40mm）。
- 7 柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合GB 16807-2009的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为150℃-180℃时密封条局部膨胀，温度达到750℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。）
- 8 存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁；柜顶部中间有Φ150mm出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量326m³/h、转速2550转/min、环境温度（-10°+70）℃，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。
- 9 柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于0.5m/s。应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。通风管道口径宜Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ 141的要求10 柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。电源AC220V±10%50HZ，温度启控0°99.9℃（用户设定），湿度启控0°99.9%RH（用户设定）。

编号：5.1.1

货物名称：智能交互黑板（国产）

详细参数：

- 一、整机设计及屏体要求：
- 1、整机三段式一体化结构设计，侧板由两块固定侧板组成，长度≥4300mm，高度≥1200mm；
- 2、液晶显示尺寸≥86英寸，≥4K分辨率：≥3840*2160，屏幕刷新率至少可达60Hz，色彩覆盖率≥110%，主屏背板高强度材质，整块厚度≥1mm
- 3、屏幕全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙密贴合，无水雾/水汽，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射。
- 二、触控技术要求：
- 1、电容触控技术，触控分辨率≥32768*32768，在Windows与Android下均支持≥40点同时触控，触控书写延迟≤15ms；
- 三、安全性要求：
- 1、物理减滤蓝光设计，无需其他操作即可实现防蓝光，在源头减少有害蓝光波段能量，有害蓝光波长415~455nm<30%；
- 2、背光系统支持DC调光方式或其他方式，须实现稳定光源无频闪，摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁；
- 3、须满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》，亮度均匀性≥70%，闪烁等级≤-30dB（60Hz）；
- 4、内置电脑下插拔结构，无需拆卸显示屏及两侧书写板即可完成插拔操作；
- 5、嵌入式系统可一键进行硬件系统检测（支持无PC状况下使用），检测类型包括设备类型、设备序列号、屏体信息、屏体温度、CPU使用情况、内存使用情况、存储空间等信息；当检测出有问题时，可提供二维码扫码报修；
- 四、教学要求：
- 1、整机前置接口：≥1路HDMI IN接口（非转接），≥2路USB3.0接口，≥1路USB Type-C接口（Type-C接口具备音频、视频、数据、触控、充电等功能，外接电脑可调用交互设备、麦克风、音响、摄像头等使用权限）；
- 2、整机后置接口RJ45≥1路，音频输入≥1路，RS232≥1路，VGA输入接口≥1路，≥1路HDMI IN；
- 3、前置中文物理按键≥6个，至少包含电源、音量加减、关闭窗口、多任务等功能，且按键均具备两种及以上常用教学功能；
- 4、整机2.2声道扬声器，总功率≥60W，整机扬声器在100%音量下，1米处声压级≥90dB，10米处声压级≥80dB；
- 5、整机无需打开背板，前置接口面板、前置按键面板、屏体主板、屏体电源板、扬声器分别可以单独前拆；
- 6、整机不低于12核驱动芯片，Android 系统版本不低于14.0，内存≥4GB，存储≥32GB；
- 7、内置一体化超高清摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，最大输出分辨率可达≥5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能；
- 8、内置≥8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m；
- 9、支持接入无线麦克风，开机状态及通电不开机状态下皆可通过内置音箱扩声；
- 10、整机内置蓝牙Bluetooth 5.4模块，支持连接外部蓝牙音箱播放音频；
- 11、整机内置Wi-Fi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接，支持无线设备同时连接数量≥32个；
- 五、应用功能要求：
- 1、通过手势滑动，在同一界面下无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，如声音、亮度、网络等；
- 2、具有悬浮菜单，可通过多指快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用；
- 3、支持Android、IOS、Windows系统的投屏画面，可支持不少于6个终端设备同时投屏，并自动分屏排布，可将任意一路画面全屏播放，并支持所投视频音频同时播放；
- 4、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程；
- 5、整机具备自动待机功能，在无操作或无信号输入时，自动进入待机节能状态，时间间隔可自定义；
- 6、可通过多指长按屏幕部分达到息屏及屏幕唤醒功能，可根据实际教学应用开启或关闭此功能；
- 7、支持多种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；
- 8、全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：素描纸、宣纸、水彩纸；支持透明度调节与色温调节。

编号：5.1.2	货物名称：内置电脑（国产）
详细参数：	
1、80pin Intel通用标准接口,即插即用，易于维护； 2、CPU I5(十二代)或以上处理器； 3、内存：≥8G DDR4； 4、硬盘：≥256G SSD固态硬盘； 5、接口：整机非外扩展具备6个USB接口（其中至少包含3路USB3.0接口）；具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。	

编号：5.1.3	货物名称：教学应用软件（国产）
详细参数：	

一、备课模式

- 1、支持多端程序入口,支持PC端、交互设备、移动端及网页端;且均可快速生成、播放课件。
- 2、支持多种登录方式,如U盘登录、账号密码直接登录、微信扫码登录、手机验证码快捷登录、书写登录等,支持免登录打开本地课件;其中书写登录可录入内容及笔迹,在任意设备进行书写登录软件;
- 3、教学软件至少包含,个人空间、回收站、我的班级、操作指南、个人设置等应用模块;
- 4、回收站:教师可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除,删除后的课件可自行存放到回收站,已经删除后的课件,可进行恢复或清除。
- 5、老师个人账户无需完成特定任务,即可获取不少于200GB云端存储空间,可扩展至3TB云存储空间。
- 6、提供预置的课件素材,允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合,快速生成课件并浏览,所有制作的课件均实时保存至云端,老师只需登录即可查看。
- 7、支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块,满足老师的个性化需求。
- 8、支持教师对课件知识点进行评价。
- 9、软件支持单独PPT 导入功能,并支持导入进度条提示功能,可查看当前导入进度,上传完成后具有中文提供功能。
- 10、提供模块化的课件素材和教案,学科涵盖语文、数学、英语、物理、化学等学科,课件支持组选:课堂导入,知识讲解,例题与变式,拓展延伸,课外活动等;
- 11、提供语文生字卡片、英语生词卡片、化学工具编辑器、数学工具编辑器、物理仿真实验、英文手写识别等学课工具。
- 12、提供至少8种类型的课堂活动,老师备课时通过活动模板即可快速制作活动,支持编辑好的课堂活动添加到我的课堂活动,实现任意课件的随时引用,帮助老师活跃课堂气氛。
- 13、可插入音频,支持对音频的剪辑,可拖动或输入音频的开始和结束位置。
- 14、可插入表格,表格支持设置行列数,在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分,可编辑文字格式和表格格式。
- 15、可插入思维导图,包括逻辑图和组织结构图,思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点,可编辑文字格式和思维导图格式。
- 16、支持管理员对校本资源进行结构化管理,针对不同的学段学科、可创建多级目录;支持学校以课程为单位整合教案、课件等教学内容;支持导入多种格式的教学资源,生成结构化的校本资源库。

二、授课模式

- 1、支持显示文件、工具和应用的便捷入口,当开始批注时,自动隐藏便捷入口,清除笔迹时,自动恢复显示便捷入口;
- 2、支持单指长按屏幕任意空白区域呼出便捷入口(文件、工具、应用、一键收起);
- 3、文件入口支持拉起其他网盘,包含至少4种常用的三方网盘入口;
- 4、工具条支持上下移动,支持收起/展开,工具条至少支持批注、清页、文件、工具、应用切换等功能;
- 5、支持使用教辅工具,至少包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘等;
- 6、支持打开本机文件、U盘文件等本地文件;不需导入,可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT&PPTX、PDF文件、DOC&DOCX文件及swf文件;支持不少于20个文件窗口同屏播放显示,满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含PPT&PPTX、图片、PDF、DOC&DOCX等;
- 7、支持展示当前已打开的文件,点击实现文件窗口的便捷切换,支持文件一键全部最小化,支持双击标题栏实现文件全屏播放;
- 8、支持免登录打开离线课件,直接进入课件全屏播放状态;登录后,可返回备课编辑状态。可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页,同时支持通过翻页笔翻页,还支持点击工具条进行课件的前翻页和后翻页,支持手指滑动上下翻页;
- 9、提供多个蒙层模板,老师备课时选择合适的蒙层图片遮住元素,授课时用橡皮擦除蒙层,展现被蒙住的元素;
- 10、课堂评价支持对全班、单个或多个学生进行评价评价结果可撤回,老师可通过移动端、PC端及网页端对学生进行行为评价打分,界面、评价项、学生头像均卡通化方式,软件支持随机抽选学生进行评价,支持计时器功能,包括秒表和倒计时,支持家长通过移动端查看学生的近期表现。

编号: 5.1.4

货物名称: 教学专属系统(国产)

详细参数:

- 1、提供符合教师授课场景的教学桌面教学系统;
- 2、将教师授课常用应用放至主页,单击即可打开应用,方便教师快捷调用软件;
- 3、开机进入教学桌面,教师可按照自己使用习惯,更换常用软件、背景,形成教师的定制化桌面。可通过登录账户,在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面;
- 4、支持多种登录方式,如账号、扫码、U盘-key等,支持应用登录联动功能,教师登录系统后打开其他应用,可进行快捷登录,无需再次输入账户密码;
- 5、分类显示应用至少包含课件制作、教学工具、管理辅助、数字资源等类型,方便教师快速找到相应应用。

编号: 5.1.5

货物名称: 微课工具

详细参数:

- 一、功能特性
- 1、具有便捷工具条，可控制录制的视频、音频。
 - 2、视频录制支持全屏录制或区域录制，区域录制支持任意画面截取选择，支持开关摄像头画面，支持摄像头信号源选择。音频控制支持开关麦克风声音，支持开关系统声音。
 - 3、在电脑系统任何显示比例选项下都可以进行录制。且支持直接进入视频剪辑界面。
- 二、软件设置
- 1、支持鼠标开关录制，支持不少于2种鼠标点击效果。支持显示鼠标区域效果，并可设置显示区域的大小。
 - 2、录制开始后，录制面板支持透明、缩小或隐藏三种模式。录制的开始、暂停、停止，按键，录制面板的显示和隐藏均可设置为键盘快捷键。
 - 4、支持设置录制的时长3分钟-300分钟可设置。
 - 5、支持不少于两种录制画质的设置。
- 三、视频录制
- 1、在屏幕录制的情况下可以一键选择录制的开始、暂停和结束；屏幕录制显示录制时长，可自定义屏幕录制储存路径。
 - 2、在屏幕录制的情况下支持截图保存。
 - 3、录制后支持录制视频的预览、重命名、上传云盘、删除、进入剪辑界面。
 - 4、视频预览支持开始、暂停、快进、快退，以及预览声音调节。
- 四、视频剪辑
- 1、支持导入视频素材，自动导入当前录制的微课素材。导入的素材支持wmv、avi、mov、mpeg、mpg、rm、rmvb、mp4、flv、mkv等格式。
 - 2、剪辑视频支持不少于3种转场动画的设置。
 - 3、剪辑视频支持添加水印，支持不少于4种水印位置，可对水印的字体、大小、颜色（支持水印颜色不少于5种）进行调整。。
 - 4、视频剪辑界面支持视频素材的预览，预览时可开始、暂停、快进、快退、全屏以及预览声音调节。支持以时间轴形式预览剪辑好的视频。支持一键导出。

编号：5.1.6

货物名称：课堂评价

详细参数：

1. 支持教师通过电脑端和移动端对学生进行课堂评价
2. 教师移动端课堂评价功能：
 - A. 支持老师在移动端对学生进行点评，点评可撤
 - B. 支持查看全班所有老师和自己的今日、本周、上周、本月、近一年的评价报表、明细及班级排名。
3. 教师电脑端课堂评价功能：
 - A. 授课模式下课堂评价，始终悬浮在页面。方便老师在课上随时随地开启评价窗口，对学生进行评价。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。
 - B. 评价时配有相应的动画和音效，提高课堂趣味性。
 - C. 为提高课堂趣味性，软件支持随机抽选学生进行评价。为方便把控课堂活动时间，支持计时器等功能。
 - D. 支持一体机桌面光荣榜功能，可显示班级学生排名及进步情况，可设置隐藏。
 - E. 支持教师通过PC客户端、移动端登录使用，且各端数据互通。支持家长通过移动端查看学生的近期表现。
 - E. 家长手机端
 - A. 支持接收和查看学生当日、本周、月度及年度的课堂表现评价统计报表，并可具体查看到每一条评价的原因、评价者和分值。

编号：5.1.7

货物名称：设备管家

详细参数：

1. 部署简单，设备连通互联网，输入对应学校编码，自动识别终端设备类型，完成部署；
2. 系统依据学校名称自动生成学校编码，支持扫描二维码查询学校编码；
3. 窗口支持最小化隐藏到系统托盘，不影响教师日常使用；
4. 一键查看设备连接信息，包含Windows/office版本与激活状态，硬盘、CPU、蓝牙状态（关闭状态下可进行开启）、内存、网络状态、OPS S/N号、固件版本号；
5. 系统保护：一键开启/关闭系统保护并具有密码保护功能；开启系统保护时，可有效避免病毒的入侵和系统破坏，设备重启后又将恢复到开启保护前状态；
6. 系统备份：一键备份完整系统，保留系统数据；
7. 系统还原：还原至最新备份系统，解决系统异常等问题，如无最新备份系统，还原至出厂状态；
8. 软件备份还原数据需要与硬件一键备份还原保持一致；
9. 弹窗拦截：对广告弹窗实现一键拦截，可提供软件拦截名单；

编号：5.1.8

货物名称：设备集中管理控制平台

详细参数：

<p>一、服务端软件</p> <p>1. 后台控制端 B/S 架构设计，可在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行操作；</p> <p>2. 安全管理：首次登录，切换环境登录时验证用户身份，保障系统安全性。</p> <p>3. 多层次用户管理：可设置不同权限的管理员，分配地点管理校园设备；用户账号与云端账号统一，根据手机号自动获取用户信息；</p> <p>二、设备控制</p> <p>1. 设备详情：查看局域网内所有设备的状态，包括在线、离线状态，教室名称信号源、内存使用率、CPU使用率、C盘使用率，音量、音响模式、节能模式。支持按照设备类型、设备名称进行查询筛选；支持按列表展示以及按缩略图展示；</p> <p>2. 远程监控：实时监控当前设备桌面，支持同时查看四台设备；</p> <p>3. 即时操作控制：批量对选定的受控设备进行关机、重启、触控切换（屏幕触控锁定、解锁），信号源切换、音量调节、系统备份/还原、音响模式切换、远程节能切换及打铃操作；</p> <p>4. 定时操作控制：可远程对选定的设备做定时关机、定时打铃、定时切换信号源、定时信息发布，实现单次、每日循环、每周循环、每月循环的定时控制。支持定时操作列表查询，并可对具体某项定时操作进行再次编辑；</p> <p>5. 远程控制：可远程控制所选择设备桌面，方便用户管理；</p> <p>6. 控制列表：支持查看控制列表，查看立即控制、定时计划、信息发布等内容；包含下发命令内容、执行时间、执行策略、已执行数量等内容；</p> <p>可对具体某项定时操作进行撤销；并可查看定时计划名称、命令、执行策略、计划状态等内容；</p> <p>7. 发布信息：可即时向任意选定的设备发布纯文本信息，支持常驻桌面型、滚动发布型及气泡弹出提示，可设置播放时长，支持再次编辑；支持设置字体及字体颜色；</p> <p>8. 文件分发：支持多文件推送至任意选定的设备，包括文本、图片、pdf、word、excel、ppt、flash、音视频；</p> <p>9. 软件管理：可上传软件至集控平台，可远程安装/卸载，便于管理终端软件；</p>
--

编号：5.1.9	货物名称：壁挂展台
详细参数：	
<p>1. 像素要求≥1300 万。</p> <p>2. 清晰度：中心线≥1600 线。</p> <p>3. 变焦：整机数码变焦≥12倍。</p> <p>4. 电源：5V USB 供电，无需外接电源，USB 线分离式设计；</p> <p>5. 工作电流：小于500mA；</p> <p>6. 托板结构设计：单板结构，托板尺寸大于A4 规格，托板平整无缝隙，承托稳定；</p> <p>7. 托板安全设计：托板的所有边角均圆弧倒角设计，承托A4 幅面试卷及教材时，托板最外围边角的厚度不小于10mm，且边角的倒角直径不小于18mm；</p> <p>8. 安装方式：支持壁挂式安装和台式安装两种安装方式；</p> <p>9. 稳固安装设计：三点稳固设计，确保台式安装时，即使在不平整的桌面上依然可稳固安装及使用；</p> <p>10. 光源： LED 五级或以上补光灯；</p> <p>11. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，ABS材质；</p> <p>12. 展台软件功能：在Windows系统下可实现图片放大、缩小、旋转、批注等功能；</p>	

编号：5.1.10	货物名称：录播主机
详细参数：	
<p>1、主机嵌入式架构，壁挂式安装，铝合金面板、全金属外壳；ARM双核处理器Linux系统，无内置风扇，静音运行，整机功耗40W。</p> <p>2、高清液晶触控屏幕不小于10英寸，通过触控屏可直接显示导播视频画面，可直接对主机进行功能设置；为防止液晶屏幕表面刮花，要求加装不小于2mm厚的钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度6H。</p> <p>3、屏幕需满足无蓝光危害，即在10000s（约2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），其LB需达到$\leq 0.5W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$。</p> <p>4、整机无需配合编码盒使用，集录制、导播、直播、互动、管理、存储、音视频的编解码、回声处理功能于一体。</p> <p>5、视频输入：要求RJ454路，3G-SDI2路，HDMI1路，支持高清1080P/50Hz画面输出；要求RJ45支持POE供电，为保证视频图像质量，要求使用3G-SDI视频采集接口；单个3G-SDI接口支持两路1080P图像输入。</p> <p>6、支持多种视频分辨率：240p、360p、480p、720p、1080p、4K等自适应调整。</p> <p>7、音频接口：Mic in2路；Line in1路；Line out1路；麦克风接口支持48V幻像供电；具备噪音抑制、回声消除、自动增益控制功能。</p>	

编号：5.1.11	货物名称：录播系统软件
详细参数：	
<p>录播系统软件基于B/S架构，远程导播管理方式，功能包括导播管理、直播管理、文件管理、设备管理，具体要求如下：</p> <p>1、支持6路信号的预览。2、支持互动画面同步录制。3、支持自动、半自动、手动三种导播模式。4、支持10种特效，特效持续时间可设定。5、支持多种分屏模式录制；画面布局、大小可调整。6、支持在电影画面插入字幕、台标，台标的大小及位置可任意调整。7、支持同时进行局域网直播、互联网直播，直播分辨率、码率、帧率可自定义。8、支持查看当月的录制视频总数，以及每天录制的视频列表。9、支持在授课电脑上通过Web回放视频，视频文件可批量导出、删除。10、支持按照作息时间安排开、关机。11、支持上电开机和手动开机两种开机模式。12、支持录播主机远程开关机、重启、远程升级。13、支持每路通道单独设置录制码率、帧率、分辨率。14、支持学校、年级、老师、主题、简介等课程信息设置。15、支持片头片尾添加，片头片尾持续时间可自定义。16、支持上传策略设置：闲时上传、定时上传、实时上传；支持上传到网络存储服务器，提供上传网络存储服务器设置选项。17、支持查看当前主机设定的课表信息。</p>	

编号：5.1.12	货物名称：教师摄像机
详细参数：	

1、最高分辨率支持3840*2160。2、内置领先图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。3、支持画面畸变矫正功能。4、双路输出：具备双路SDI信号输出功能，支持2路1080P同时输出。5、支持网络接口输出，有效传输距离最高可达200米。6、电子云台技术，没有噪音。7、具备高性噪比的CMOS传感器8、支持POE供电/PoC供电。9、传感器类型：1/2.5英寸，CMOS，有效像素800万。10、扫描方式：逐行。11、镜头卡口类型：M12。12、镜头：焦距：f=7.35mm，水平视场角46°。13、支持自动对焦。14、最低照度：0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON)。15、电子快门：1/30s ~ 1/10000s。16、白平衡：自动，室内，室外，一键式，手动。17、数字降噪：2D, 3D数字降噪。18、支持背光补偿。19、教学自动跟踪功能：教师模式。20、视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG。21、4K 超高清摄像机亮度分解力（水平）指标不小于 1000 电视线。

编号：5.1.13	货物名称：学生摄像机
详细参数：	
1、最高分辨率支持3840*2160。 2、内置领先图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。 3、支持画面畸变矫正功能。 4、双路输出：具备双路SDI信号输出功能，支持2路1080P同时输出。 5、支持网络接口输出，有效传输距离最高可达200米。 6、电子云台技术，没有噪音。 7、具备高性噪比的CMOS传感器； 8、支持POE供电/PoC供电。 9、传感器类型：1/2.5英寸，CMOS，有效像素800万。 10、扫描方式：逐行。 11、镜头卡口类型：M12。 12、镜头：焦距：f=7.35mm，水平视场角46°。 13、支持自动对焦。 14、最低照度：0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON)。 15、电子快门：1/30s ~ 1/10000s。 16、白平衡：自动，室内，室外，一键式，手动。 17、数字降噪：2D, 3D数字降噪。 18、支持背光补偿。 19、教学自动跟踪功能：学生模式。 20、视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG。 21、4K 超高清摄像机亮度分解力（水平）指标不小于 1000 电视线。	

编号：5.1.14	货物名称：全指向性麦克风
详细参数：	
1、类型：电容式。2、指向性：全指向。3、灵敏度：-34dB±3dB(0dB=1V/Pa at 1KHz)。4、频率响应：30Hz~18KHz。5、输出阻抗：250Ω平衡输出。6、48V幻象供电。	

编号：5.2.1	货物名称：教师实验台
详细参数：	
1. 结构：全钢结构 2. 规格：≥3000*700*900mm 3. 台面：≥12.7mm厚双面理化膜实芯理化板。	

编号：5.2.2	货物名称：三联水嘴
详细参数：	
实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。	

编号：5.2.3	货物名称：防腐水槽
详细参数：	
规格：≥550*450*290mm 实验室专用高密度PP一体化成型水槽。	

编号：5.2.4	货物名称：教师实验电源
详细参数：	

总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 (1) 输入电源：AC220V±10%、频率50Hz； (2) 工作环境：温度-10℃~+40℃，相对湿度<85%（25℃）海拔<4000m； (3) 人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； (4) 控制面板要求7寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 (5) 市电AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源； (6) 直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率可达0.1V； (7) 交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率为0.1V； (8) 教师测试用交流高压170V、300V输出； (9) 教师测试用9V大电流输出；	
--	--

编号：5.2.5	货物名称：紧急洗眼器
详细参数：	
1. 主体：加厚铜质,高度≥240mm 2. 涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射	

编号：5.2.6	货物名称：学生实验桌
详细参数：	
1. 规格：≥1200*600*780mm 2. 台面：≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面。	

编号：5.2.7	货物名称：学生凳（圆凳）
详细参数：	
1. 规格：凳面Φ≥300*25mm，整体高度400-540mm（高度可调）；	

编号：5.3.1	货物名称：智能控制柜
详细参数：	
1. 规格：≥500*180*1050mm 2. 材质：主体镀锌钢板，钣金的面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面钢制部分酸洗、磷化、除油、除锈并经过静电喷塑处理，柜门表面外衬亚克力材质装饰面板。 3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌10寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能： （1）通风控制：风机矢量控制变频器，应用空间电压矢量控制原理，模块化设计、是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相380V，±15%；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0HZ；6. 过载能力：150% 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。 （2）供水控制：设有总给水控制阀门，教师可以对全室给排水系统进行控制； （3）照明控制：PLC智能化集中控制，可分组控制灯光，具有过载、短路等保护功能； （4）电源控制：PLC智能化集中控制，可分组控制220V电源及1-30V低压控制，具有过载、短路等保护功能； （5）摇臂控制：可以对摇臂进行升降控制，可以进行单选、全选，分组控制； （6）环境监测：内含温湿度监测传感器，可实时监测教室空气温度、湿度； （7）急停控制：具有一键急停按钮；	

编号：5.3.2	货物名称：智能控制平台
详细参数：	
1. 供水控制系统：集中控制整个教室的给排水； 2. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明； 3. 电源控制系统：可控制学生端220v电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围为1~30V，分辨率可达0.1V,最小调节单元可达1V。 4. 摇臂控制系统：可实现摆臂升降功能； 5. 可在线注册，注销用户，修改密码； 6. 实时监测显示教室空气温度、湿度； 7. 实时监测吊装运行状态，故障报警； 8. 软件可通过网络升级； 9. 系统可同步到其他安装有智能控制平台APP的移动终端，如安卓平板、手机等同时操作；	

编号：5.3.3	货物名称：学生分组控制系统
----------	---------------

详细参数:	
可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制, 实现全选、单选控制功能;	

编号: 5.3.4	货物名称: 智能故障警示系统
详细参数:	
LED灯带, 通过不同颜色显示正常工作, 异常, 警告等信息, 实时监测顶装运行状态, 故障报警;	

编号: 5.3.5	货物名称: 急停控制系统
详细参数:	
集成化控制系统, 出现故障或现场有需要时紧急制动, 确保实验操作时的安全性。	

编号: 5.4.1	货物名称: 吊装智能摇臂升降系统
详细参数:	
<p>直流24V推杆电机推动压铸一体成型的曲柄连杆机构, 实现摇臂上下90°运动, 摆臂升降主管, 圆形无缝钢管, 钢管尺寸$\leq \phi 65 \times 640\text{mm}$, 厚度不低于2.0mm, 表面经高温粉体烤漆处理, 长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象; 电源装饰模块ABS工程塑料注塑成型, 整体尺寸$\geq 250 \times 280 \times 100\text{mm}$, 内部空间可安装电源及屏显模块。</p> <p>1. 摇臂下端设置功能模块:</p> <p>(1) 功能模块ABS工程塑料外壳, 外形圆润, 有亲和力;</p> <p>(2) 功能模块带有4.3寸液晶显示屏;</p> <p>(3) 功能模块可安装新国标220V五孔插座;</p> <p>(4) 功能模块可安装低压直流, 交流学生电源模块;</p> <p>(5) 功能模块可选配网络及上下水模块, 扩展煤气等模块;</p> <p>(6) 功能模块单独设置一键求助功能按键。</p> <p>2. 系统自带障碍物保护功能, 运动过程中遇到障碍物时会自动停止并报警。</p> <p>3. 功能模块单独设置一键求助功能按键, 当学生端按举手求组模块, 教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。</p>	

编号: 5.4.2	货物名称: 高压电源模块
详细参数:	
五孔插座, 接收教师端220v实验用电。	

编号: 5.4.3	货物名称: 低压电源模块
详细参数:	
<p>1. 直流DC: 0V-30V可调, 分辨率可达0.1v; 额定电流2A; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。</p> <p>2. 交流AC: 0V-30V可调, 分辨率可达0.1v; 额定电流2A; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。</p> <p>3. 交流、直流均数码显示。</p> <p>4. 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号, 在锁定指示灯点亮后, 学生接收老师输送的设定电源电压, 教师锁定时, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制;</p> <p>5. 模块耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板, 学生电源的控制按钮式按键, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制。</p> <p>6. 功能模块单独设置一键求助功能按键, 当学生端按举手求组模块, 教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。</p>	

编号: 5.4.4	货物名称: 水槽柜
详细参数:	
1. 规格: $\geq 585 \times 450 \times 830\text{mm}$ 。	

编号: 5.4.5	货物名称: 三联水嘴
详细参数:	
实验室专用化验水嘴: 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面环氧树脂喷涂。	

编号：5.4.6	货物名称：智能给排水系统
详细参数：	
1. 设置下水口，下水口内设置三级过滤装置。第一级设置pp过滤盖板，第二级设置不锈钢过滤提网，第三级设置可抛弃型过滤袋，过滤微粒30 μ ；三级过滤装置可防止水管堵塞。 2. 水槽顶部设置进水、排水及电线信号线快速接头。 3. 设置储水装置，进水口与水槽出水口相连。储水装置带有抽水泵，液位感应器，电路控制系统；当水位到达液位器高位时，水泵自动启动工作抽水，直至抽到液位感应器低位，水泵停止工作。	

编号：5.4.7	货物名称：给排水快速接口
详细参数：	
进口无滴漏快速接头，接口与学生水槽柜硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）；	

编号：5.4.8	货物名称：智能灯光照明装置
详细参数：	
接收智能控制平台控制，可分组开启和关闭，配置高亮LED灯条，安装磨砂半透光板，光线柔和不刺眼。	

编号：5.4.9	货物名称：吊装系统主体框架
详细参数：	
1. 标准化模块编组，1200*525*200mm为一组； 2. 材质：主框架铝合金拉伸件。	

编号：5.4.10	货物名称：吊装系统框架外观装饰模块
详细参数：	
装饰件均高分子复合材料模压成型，具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好。	

编号：5.4.11	货物名称：舱体防尘装饰模块
详细参数：	
规格： $\geq 1090*280*35\text{mm}$ 材质： $\geq 1.2\text{mm}$ 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	

编号：5.4.12	货物名称：舱底装饰模块
详细参数：	
规格： $\geq 1280*325*110\text{mm}$ 材质： $\geq 1.2\text{mm}$ 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	

编号：5.4.13	货物名称：舱体封板装饰模块
详细参数：	
规格： $\geq 525*200*150\text{mm}$ 材质：阻燃性FRP高分子复合材料，模具一体压铸成型。	

编号：5.4.14	货物名称：LED黑板灯
详细参数：	

- 1、基本要求：一体式防眩灯具，额定功率 30-40W，建议尺寸长度 $\geq 900\text{mm}$ 。
- 2、技术要求
 - 2.1、LED 黑板灯 10000 小时或以上时间的光通维持率 $\geq 90\%$ （10000 小时或以上时间的光通量与 0 或 1000 小时的光通量之比）。
 - 2.2、LED 黑板灯色温（相关色温）在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足 3300-5500K。
 - 2.3、LED 黑板灯显色指数在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足 $R_a \geq 90$ 、 $R_9 \geq 50$ 。
 - 2.4、LED 黑板灯色容差（色品容差）在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足 ≤ 6 SDCM。
 - 2.5、LED 黑板灯满足光束角（半峰光束角）在 C0-C180 面及 C90-C270 面 10000 小时或以上与初始测试（0 或 1000 小时）的差值（绝对值）均 $\leq 5^\circ$ 。
 - 2.6、LED 黑板灯人体电磁辐射测试满足 20kHz-10MHz 感应电流密度系数 ≤ 0.85 。

编号：5.4.15	货物名称：LED教室灯
详细参数：	
1、基本要求：一体式微晶防眩面板灯，额定功率 30-40W，整灯尺寸长 600±20mm、宽 600±20mm、厚 10±5mm，配合吊顶安装环境。 2、技术要求 <ol style="list-style-type: none"> 2.1、LED 教室灯 10000 小时或以上时间的光通维持率$\geq 90\%$（10000 小时或以上时间的光通量与 0 或 1000 小时的光通量之比）。 2.2、LED 教室灯色温（相关色温）在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足 3300-5500K。 2.3、LED 教室灯显色指数在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足 $R_a \geq 90$、$R_9 \geq 50$。 2.4、LED 教室灯色容差（色品容差）在初始测试（0 或 1000 小时）及 10000 小时或以上均满足≤ 6 SDCM。 2.5、LED 教室灯满足光束角（半峰光束角）在 C0-C180 面及 C90-C270 面 10000 小时或以上与初始测试（0 或 1000 小时）的差值（绝对值）均$\leq 5^\circ$。 2.6、LED 教室灯人体电磁辐射测试满足 20kHz-10MHz 感应电流密度系数≤ 0.85。 	

编号：6.1.1	货物名称：数据采集器系统
详细参数：	
1、模块化结构； 2、与计算机USB接口通讯，无须外接电源；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； 3、连接插口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； 4、可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器测量系统通讯；支持有线/无线状态下的四通道并行采集，支持热插拔连接；	

编号：6.1.2	货物名称：传感器数据显示模块
详细参数：	
1、通过与各种传感器测量系统组合使用，具备独立数据显示功能； 2、彩屏，带BT自锁接头，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器测量系统； 3、该模块具备自动保存实验数据，并且可与计算机有线连接（兼充电）或通过手持设备（平板、手机等）扫描二维码进行无线连接，导出实验数据的功能，可充锂电池供电	

编号：6.1.3	货物名称：传感器转接模块
详细参数：	
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	

编号：6.1.4	货物名称：温度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：6.1.5	货物名称：压强传感器测量系统
----------	----------------

详细参数:
1、测量范围: 0 kPa ~700 kPa; 分度: 0.1 kPa; 2、连接插口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; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔, 自带硬件调零按钮; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。

编号: 6.1.6	货物名称: 相对压强传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: -20kPa~+20kPa; 分度: 0.01 kPa; 2、连接插口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; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔, 自带硬件调零按钮; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。 5、该需满足以下教学要求: (1) 连接接口具有自锁功能, 可以防止传感器测量系统脱落保证数据传输稳定, 具有硬件清零功能 (2) 在实验过程中所测数据以数字、图线与数据表格的方式显示并记录 (3) 实验操作过程和步骤(2)实验数据同时在软件界面上显示, 且可以.avi等常见格式存储。 (4) 在安卓和iOS平台上以无线方式演示多通道实验数据采集及图像绘制。	

编号: 6.1.7	货物名称: 微电流传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: $-5\mu A \sim +5\mu A$; 分度: $0.01\mu A$; 2、连接插口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; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔, 自带硬件调零按钮; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。	

编号: 6.1.8	货物名称: pH传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: $0 \sim 14$; 分度: 0.01; 2、连接插口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; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。	

编号: 6.1.9	货物名称: 电导率传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: $0 \text{ mS/cm} \sim 20 \text{ mS/cm}$; 分度: 0.001 mS/cm ; 2、连接插口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; 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式, 支持热插拔; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。	

编号: 6.1.10	货物名称: 色度传感器测量系统
详细参数:	
1、测量范围: 透光率 $0 \sim 100\%$, 分度: 0.1% , 三波长光源(R、G、B)测量; 2、连接插口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; 3、与无线传输模块自由组合, 支持热插拔; 4、可在windows、iOS和安卓系统(手机或平板)下进行实验。	

编号: 6.1.11	货物名称: 氧气传感器测量系统
详细参数:	

1、测量范围：0~100%，分度：0.1%； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 5、该需满足以下教学要求： （1）具有方向性和自锁功能的接口，连接牢固，可有效防止传感器脱落保证数据传输稳定 （2）氧气传感器通过自身硬件校准按钮可校准到20.9%（空气氧含量理论值） （3）在实验过程中所测数据以数字、图线与数据表格的方式显示并记录 （4）在安卓/iOS平台上以无线方式演示多通道实验数据采集及图像绘制。
--

编号：6.1.12	货物名称：氧气传感器B测量系统
详细参数：	
1、专门用于光合作用实验，测量范围：1~30%；分度：0.01%；适合应用于氧气浓度在1-30%环境中。 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：6.1.13	货物名称：二氧化碳传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 ppm~50000ppm，分度1 ppm； 2、红外原理，为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器测量系统泵动循环，方便气体循环； 3、传感器测量系统BT插口，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； 4、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式； 5、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 6、该需满足以下教学要求： （1）具有方向性和自锁功能的接口，连接牢固，可有效防止传感器脱落保证数据传输稳定 （2）为保证测量数据准确性和时效性，二氧化碳传感器泵动循环，方便气体循环 （3）在实验过程中所测数据以数字、图线与数据表格的方式显示并记录 （4）在安卓/iOS平台上以无线方式演示多通道实验数据采集及图像绘制。	

编号：6.1.14	货物名称：溶解氧传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 mg/L~20mg/L，分度：0.01 mg/L； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下分别进行实验演示。	

编号：6.1.15	货物名称：溶解二氧化碳传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：4.4ppm~1800ppm，分度：0.1ppm；用于检测水中二氧化碳含量； 2、连接插口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； 3、与无线传输模块自由组合，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：6.1.16	货物名称：相对湿度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0~100%，分度0.1%； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下分别进行实验演示。	

编号：6.1.17	货物名称：光照度传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 lx~5000lx~50000lx，分度：1 lx、10 lx； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下分别进行实验演示。	

编号：6.1.18	货物名称：二氧化硫传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0 ppm~20ppm，分度0.01 ppm； 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：6.1.19	货物名称：心电图传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：-5mV ~+5mV； 2、用于生成EKG曲线，能清晰的显示出人体P波、QRS波、T波与U波，可通过RR间期计算出心率，连接插口BT接口； 3、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； 4、支持热插拔，可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：6.1.20	货物名称：心率传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0次~200次； 2、可通过专用软件实时显示心率大小以及心电图率波形，连接插口BT接口； 3、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； 4、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 5、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下进行实验。	

编号：6.1.21	货物名称：气态酒精传感器测量系统
详细参数：	
1、测量范围：0mg/L~2mg/L；用于测量气态酒精含量 2、连接插口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； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在windows、iOS和安卓系统（手机或平板）下分别进行实验演示。	

编号：6.1.22	货物名称：多向转接头
详细参数：	
零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	

编号：6.1.23	货物名称：磁力固定座
详细参数：	
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	

编号：6.1.24	货物名称：气液相密封实验器
详细参数：	
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	

编号：6.1.25	货物名称：袖珍生化密封实验器
详细参数：	
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	

编号：6.1.26	货物名称：磁力搅拌器
详细参数：	
电源：AC220V±10%；搅拌转速：100～1500r/min；最大搅拌容量：≥1000ml；加热功率：≥200W；	

编号：6.1.27	货物名称：酶的高效性实验器
详细参数：	
由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。	

编号：6.1.28	货物名称：多用途生化传感器支架
详细参数：	
由底座、管式支架、采集器卡套、系列传感器测量系统卡套组成，可实现采集器与传感器测量系统有序接插，传感器测量系统合理放置；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	

编号：6.1.29	货物名称：铝合金箱
详细参数：	
传感器测量系统铝合金实验箱	

编号：6.2.1	货物名称：智能显微镜(教师用)
详细参数：	
<p>(一) 基础光学系统</p> <p>(二) 1、机身无螺丝卡扣设计，整机顶级优选喷涂材料，防潮防腐蚀；</p> <p>(三) 2、观察筒：可360°旋转，同时也可两侧上下翻转改变观察筒高度；</p> <p>(四) 3、目镜：大视野，高眼点10X/22mm，目镜视度可调节，瞳距调节范围：50mm-75mm；</p> <p>(五) 4、无限远多层宽带镀膜、高衬度、超平场物镜：Plan 4X W.D≥30mm、Plan10X W.D≥17mm、Plan 40X W.D≥0.55mm、Plan 100X(油) W.D≥0.15mm；</p> <p>(六) 5、智能环形指示灯：LED灯带显示于物镜转换器上方，可指示光源亮度、工作、休眠等多种工作状态；</p> <p>(七) 6、转换器：五孔物镜编码转化器；</p> <p>(八) 7、智能调光手轮配合编码LED物镜转换器以及照明器能够指示照明强度、显微镜的照明模式并记忆各倍率物镜的照明强度。</p> <p>(九) 8、物镜照明记忆功能：各物镜定义的光线强度会被自动记忆并在下次使用该物镜时自动调出，免除再次手动调整的繁琐。还可以在各智能终端上自动显示当前使用物镜的倍率。</p> <p>(十) 9、载物台：矩形，面积≥180X145mm，行程≥75X50mm；X向钢丝传动，载物台无外露齿条，Y向齿轮齿条传动；切片夹防油粘脱设计，装双片观察；表面石墨喷涂，耐磨、抗化学溶剂。</p> <p>(十一) 10、粗微调焦装置：粗微同轴调焦手轮，微调0.1mm/转，格值0.001mm；粗动松紧可调，工作台上限位置可用镜臂中的螺钉调节。进口膨胀式滑块V型导轨，带随机限位装置；</p> <p>(十二) 11、双照明系统：全柯拉照明，需配置3W LED组、6W30卤素灯，底座右侧抽屉式光源更换盒，光源更换方便，根据用户不同需求选择互换；</p> <p>(十三) 12、机身需具有RJ45接口；</p> <p>(十四) (二) 内置一体式摄像系统：高清彩色芯片，WiFi无线传输，静态1600万像素，动态分辨率1080P。可以连接不同的平板或智能手机，兼容iOS、Android、Windows等操作系统。</p> <p>(三) 以上技术参数需提供生产厂家有效真实的技术参数确认及官方产品彩页资料；</p> <p>(四) ★提供由国家级光学质量监督检测机构出具含有以下技术参数的检测报告复印件，以证明产品满足招标技术参数：</p> <p>1、成像清晰圆直径：4X物镜≥17.35mm，10X物镜≥17.55mm，40X物镜≥18.45mm，100X物镜≥18.55mm；</p> <p>2、齐焦性：物镜10→4倍≤0.035mm，10→40倍≤0.01mm，40→100倍≤0.006mm；</p> <p>3、载物台侧向受5N水平方向作用力的最大位移≤0.0165；</p> <p>4、载物台侧向受5N水平方向作用力的不重复性≤0.0035mm；</p> <p>5、10倍物镜景深范围内像面的偏摆：≤0.013mm；</p> <p>6、微调结构空回须≤0.0065mm；</p> <p>7、零视度时左右系统的目镜端面位置差≤0.095mm；</p> <p>8、目镜观察与显示屏观察的图像齐焦≤0.025mm；</p>	

编号：6.2.2	货物名称：数码显微镜（学生端）
详细参数：	

- (一) 基础光学系统
- 1、光学系统：无限远色差校正光学系统；
 - 2、观察筒：铰链式镜筒，30°倾斜，瞳距调节范围为55-75mm；
 - 3、目镜：大视场、高眼点平场目镜WF10X/20mm；
 - 4、转换器：内倾斜、内定位四孔转换器；
 - 5、物镜：无限远平场消色差、宽带镀膜技术物镜PLAN 4X N.A=0.1 W.D≥15mm、PLAN 10X N.A=0.25 W.D≥7mm、PLAN 40X（弹簧）N.A=0.65 W.D≥0.7mm、PLAN 100X（弹簧、油）N.A=1.25 W.D≥0.14mm；
 - 6、载物台：“U型”双层载物台设计140*140mm，便于使用者操作，需提供实物或彩页截图证明；硬膜涂层表面，防腐、耐磨；移动行程≥75 X 50mm；X、Y向低位同轴调节手轮，最小读数0.1mm。
 - 7、调焦机构：粗微调同轴，并有调焦限位装置；
 - 8、聚光镜：阿贝式N.A.1.25聚光镜；
 - 9、加长握手位设计，搬运显微镜时手更舒适，需提供实物或实物截图证明；
 - 10、光源：LED光源，不发热，长寿命，亮度可调，开关及调光分开设计；调光须位于底座右侧便于操作方便。
 - 11、机身需具有RJ45接口；
- (二) 系统输出设备
- 1、摄像系统由显微镜内置式供电，无外线供电，整台数码显微镜只用唯一一根电源线提供电源，安全、方便、整洁实用。
 - 2、输出设备可进行0°-90°翻折，便于搬运及存储。
 - 3、操作系统：Android、IOS操作系统
 - 4、数码系统：内置式一体化（非三目观察头含接口+外置摄像头及平板），高清彩色芯片，WiFi无线传输，静态1600万像素，动态分辨率1080P。
 - 5、平板设备：屏幕尺寸≥9.7英寸 制式 wifi操作系统 Android 8.0、CPU型号 海思麒麟、CPU八核、运行内存（RAM）≥3G、存储容量（ROM）≥32G 扩展支持 256G、主摄像头 800万、网络 wifi、超高清成像装置，画面无拖尾延迟现象，1080P HDMI 高清数字信号输出。
 - 6、实时分享：可作为网络热点，实时共享显微镜下图像，支持安卓、苹果操作系统
 - 7、软件：所有学生端无线交互式连接，实时显示在教师端电脑，带显微无线互动处理配套软件，可进行图像采集、图像分析、图像处理等。
- (三) 以上技术参数需提供生产厂家有效真实的技术参数确认及官方产品彩页资料；
- (四) ★提供由第三方质量监督检测机构出具含有以下技术参数的检测报告复印件，以证明产品满足招标技术参数：
- 1、齐焦性：物镜10→4倍≤0.025mm，10→40倍≤0.012mm，40→100倍≤0.010mm。
 - 2、载物台受5N水平方向作用力最大位移≤0.010mm；
 - 3、载物台侧向受5N水平方向作用力的不重复性≤0.002mm
 - 4、10倍物镜景深范围内像面的偏摆：≤0.01mm
 - 5、微调结构空回须≤0.005mm
 - 6、倾斜式双目镜筒360°旋转时目镜焦平面上像中心的位移≤0.25mm，左右两系统放大率差≤0.3%，双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤8%；
 - 7、零视度时左右系统的目镜端面位置差≤0.10mm；

编号：6.2.3

货物名称：生物探究实验室互动系统控制软件

详细参数：

- (一) 控制软件要求：
- 1、跨平台解决方案：同时支持Android、IOS、Windows等操作系统，数字化显微镜通过手机、平板电脑等智能终端即可实现显微互动教学。
 - 2、确保整个系统全无线传输模式：学生端数码显微镜通过无线的方式与智能终端进行连接成像，学生端通过无线的方式汇聚到教师端控制系统。
 - 3、学生智能终端不受种类、操作系统、品牌的限制，学生端具备有多种类型、多种操作系统无线智能终端。
 - 4、确保系统的同时满足以下条件的前提下，显微图像能实时传输、互动，无延时。
 - 5、无线智能终端在32个点位，实现稳定传输。
- (二) 软件主要功能：
- 1、系统具备：微观图像、宏观图像、课堂交互、教学求助等功能模块。用户可通过系统进行微观实验和宏观实验，并进行实时交流。
 - 2、教学示范：把教师电脑屏幕上的授课内容传送到每个学生端，教师可根据需求选择强制性、非强制性两种示教模式，需提供软件截图证明。学生端可选择性接收非强制性教学示范，确保学生在操作实验时不受到干扰，同时可以自主选择学习。
 - 3、实验评估：可设置课堂实验报告，并进行现场评级。可对单个学生实验进行评级，也可对多个学生实验同时进行评级。
 - 4、授课评估：具备授课效果实时接收系统。
 - 5、设备登记：具备显微镜使用管理登记系统。
 - 6、图像对比：可同时打开两张或四张图片，进行对比教学。
 - 7、图像捕捉：可实时采集、宏观图像、微观图像。
 - 8、图像处理：可对采集下来的图片进行各种图像处理，测量、计数、报告打印等。
 - 9、作业下发：可以将图片或office文件下发给学生作为课后作业。
 - 10、语言选择：中英文可选，双语教学。5个以上语言版本，使用过程中一键直接转换。
- (三) 系统使用及更新：用户可通过外网下载学生端APP，并实时进行厂商最新程序的更新。

编号：6.2.4

货物名称：生物探究实验室教师用软件系统

详细参数：

该软件具备良好的兼容性，支持多种国际语言。Camera模块能够将捕捉的图像迅速传至电脑，图像分辨率无需压缩；记忆平衡参数，实现背景光平衡，同步去除噪声处理，使得图像背景更通透，像质更佳；同时提供捕捉、测量、滤镜处理、校准圆或刻度线精确校准等多种功能；

1、多语言版本：至少提供5个语言版本，使用过程中一键直接转换；软件提供终身免费升级服务。

2、图像采集：可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像。

3、图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理(含图像合并)等功能。

4、图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通滤波、高通滤波、灰度形态学、其它过滤器、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器。

5、校准与测量：校准尺度后对图像进行直线、矩形、圆、圆(3点)、椭圆、多边形、不规则多边形、角度、折线等的测量。

6、图像分割处理：对图像进行分割和分割设置及对分割结果进行自动计算、选取目标、目标腐蚀、目标扩展、填充孔洞、去除噪声、目标内轮廓、目标外轮廓、目标梯度和八种颜色分割等处理。

7、其它功能：播放录像、远程共享。可以将图片保存成专用的SFC格式。

8、具备计算灰度值和积分光密度功能并导出报表。

9、3D功能可以实时预览图像的三维效果。

10、读取背景：将图像背景补偿，是背景颜色一致。

编号：6.2.5	货物名称：5G无线传输终端
详细参数：	
1、企业级无线5G传输，适合及匹配至少达到32个点位以内的触屏无线数码显微镜及智能手机终端；采集图像传输稳定，无延迟。	

编号：6.3.1	货物名称：营养物质的监测 酶的研究与应用
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。</p> <p>材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>玻璃导管、玻璃棒、红水温度计、毛笔、培养皿、研杵、电子跑表计时器、透明容量瓶10ml、棕色容量瓶10ml、试管、胶头滴管、一次性注射器、玻璃漏斗、研钵、载玻片、盖玻片、双面刀片、胶头滴管、玻璃烧杯100ml、塑料烧杯250ml、玻璃烧杯500ml、锥形瓶</p> <p>核心技术指标：</p> <p>玻璃烧杯：</p> <p>规格：外形尺寸：①、100ml：72×53.4×2.0mm，壁厚2.0mm；②、500ml：120×88×2.5mm，壁厚2.5mm；材质：高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。</p> <p>锥形瓶：</p> <p>规格：100ml：外形尺寸105×64mm，口径Φ32mm，壁厚2.0mm；材质：高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：①管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性；②、用作滴定实验，防止液滴溅出瓶外造成实验误差；③、用作液体搅拌容器。</p> <p>能够完成的j1探究活动或实验课题：</p> <p>1、溶液中蛋白质含量的测定——分光光度计法；2、食物中主要营养成分的鉴定；3、探究酶的高效性；4、探究影响酶活性的因素；5、比较过氧化氢在不同条件下的分解；6、果胶酶在果汁生产中的作用；7、检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质；8、酵母细胞的固定化；9、探讨加酶洗衣粉的洗涤效果等。</p>	

编号：6.3.2	货物名称：蒸馏法从生物体中提取有机物
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
直型冷凝管、蛇型冷凝管、点样毛细管、冷凝弯头水咀、14号螺口盖子、水咀密封硅胶垫、玻璃塞 磨口24/29、口塞型具支接头、红水温度计、蒸馏头、牛角管/尾接管、硅胶管、玻璃烧杯500ml、锥形瓶、培养皿、玻璃漏斗、塑料烧杯50ml、梨形分液漏斗、圆底烧瓶
核心技术指标：
直冷凝管：
规格：外形尺寸375×245×34mm，管口内外径34×30mm，壁厚2mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：①、管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性；②、统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用ABS螺口盖和密封硅胶垫；③、内芯管为直管形，适用于凝结点高、能够快速冷凝的蒸汽蒸馏、分馏。
蛇形冷凝管：
规格：外形尺寸325×225×30mm，管口内外径30×26mm，壁厚2mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：①、管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性；②、统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用ABS螺口盖和密封硅胶垫；③、内芯管为螺旋形，增加了玻璃管的长度，冷却面较直管型更大，对凝结点更低的蒸汽冷凝效果更为突出，适用于做垂直式的连续长时间的蒸馏、分馏或回流装置。
分液漏斗 梨形：
规格：外形尺寸276×67×31.2mm，梨形口直径67mm，壁厚2mm，统一标准内外磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、胡萝卜素的提取；2、植物芳香油的提取等。

编号：6.3.3	货物名称：非蒸馏法从生物体中提取有机物
详细参数：	
<p>箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。 材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 具四氟筒形漏斗、培养皿、研杵、直通磨口接头、玻璃塞、直尺、玻璃棒、胶头滴管、刻度试管、点样毛细管、烧杯、离心管、止水夹、玻璃烧杯500ml、玻璃漏斗、梨形分液漏斗、研钵、层析储液漏斗（梨形水准瓶）、硅胶管 核心技术指标： 胶头滴管： 规格：外形尺寸：短胶头滴管90×10×1.5mm，壁厚1.5mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸；功能描述：用作吸取或滴加少量液体试剂。 分液漏斗 梨形： 规格：外形尺寸276×67×31.2mm，梨形口直径67mm，壁厚2mm，统一标准内外磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。 具四氟筒形漏斗： 规格：外径30mm，长度370mm，壁厚2mm，容量100ml，统一标准内外磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、移液的实验需求。 能够完成的j1探究活动或实验课题： 1、DNA的提取和物理性状的观察；2、学习血红蛋白的提取和分离；3、DNA的粗提取和鉴定；4、绿叶中色素的提取和分离；5、叶绿体中色素的分离和提纯等。</p>	

编号：6.3.4	货物名称：细胞及其分裂分化 生物遗传变异
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
培养皿、圆底饭盒、载玻片、擦镜纸、吸水纸、玻片标本、离心管10ml、玻璃棒、红水温度计、DNA双螺旋结构模型、胶头滴管、洗瓶200ml、塑料漏斗、塑料小球、解剖器7件套装、比色皿、血球计数板、离心管架、塑料餐刀、物镜测微尺、双面刀片、盖玻片、记号笔、托盘、玻璃烧杯100ml、玻璃烧杯500ml、玻璃烧杯50ml、塑料烧杯250ml、塑料烧杯100ml、12色彩泥套装
核心技术指标：
比色皿：
规格：12.4×12.4×45mm；材质：光学玻璃；工艺：研磨抛光；功能描述：用于分光光度分析实验中试液的盛装。
物镜测微尺：
规格：75×25×1mm；材质：光学玻璃；工艺：切割镀膜；功能描述：用于测量粉尘、纤维等微细物质的直径、长度以及它们的分散度。
玻璃烧杯：
规格：外形尺寸：①、50ml：62×42mm，壁厚2.0mm；②、100ml：72×54mm，壁厚2.0mm；③、250ml：99×70mm，壁厚2.5mm；④、500ml：120×88mm，壁厚2.5mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为不同容量的试剂化学反应容器。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、DNA分子模型的搭建；2、颤藻和水绵细胞的比较观察；3、果蝇唾液腺细胞染色体观察；4、探究化学因子对蚕豆根尖细胞变异的影响；5、探究植物细胞外界溶液浓度与质壁分离的关系；6、脱氧核苷酸序列与遗传信息的多样性；7、细胞的观察和测量；8、小麦胚芽鞘的向光弯曲；9、性状分离比的模拟实验；10、低温诱导植物染色体数目的变化；11、多聚酶链式反应扩增DNA；12、观察DNA和RNA在细胞中的分布；13、观察根尖分生组织细胞的有丝分裂；14、观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片；15、建立减数分裂中染色体变化的模型；16、使用高倍显微镜观察几种细胞；17、体验制备细胞膜的方法；18、细胞大小与物质运输的关系；19、用高倍显微镜观察叶绿体和线粒体；20、重组DNA分子的模拟操作；20、植物花粉母细胞减数分裂的观察；21、植物细胞的吸水和失水；22、物细胞分化的观察；23、植物细胞有丝分裂的观察；24、制作DNA双螺旋特构模型等。

编号：6.3.5	货物名称：动植物的生命活动及其环境影响
详细参数：	
箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。 材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 玻璃棒、玻璃分针、血球计数板、盖玻片、放大镜、干燥管、培养皿、试管、广口瓶、解剖盘、解剖器7件套、探针、铜锌弓、2.5ml硅胶帽、塑料小球、打孔器、S形小钩、一次性注射器、E14夹子灯、E14白光灯泡、玻璃烧杯250ml、塑料烧杯100ml、玻璃烧杯50ml 核心技术指标： 大试管： 规格：外形尺寸200×30×26mm，管口内外径30×26mmmm，壁厚2mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用作少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。 玻璃烧杯： 规格：外形尺寸：①、50ml：62×42mm，壁厚2.0mm；②、250ml：99×70mm，壁厚2.5mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为不同容量的试剂化学反应容器。 能够完成的j1探究活动或实验课题： 1、抽样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度；2、观察牛蛙的脊髓反射现象；3、环境因素对光合作用强度的影响；4、模拟种群数量估计；5、培养液中酵母菌种群数量的变化；6、水质污染对生物的影响；7、探究生长素类似物促进插条生根的最适浓度；8、探究数量性状；9、探究影响光合作用的因素——溶解氧传感器测定法；10、探究影响光合作用的因素——真空渗水法；11、土壤中小动物类群丰富度的研究；12、生物体维持pH稳定的机制；13、植物物种多样性的调查；14、自然选择对种群基因频率变化的影响等	

编号：6.3.6	货物名称：人体自稳态与环境影响
详细参数：	

箱体描述--规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
玻璃导管L=200mm、90度弯管玻璃导管L=85mm+55mm、硅胶管、玻璃棒、听诊器、胶头滴管、血压计、电子体温计、血糖试条、止水夹、玻璃烧杯500ml、玻璃烧杯100ml、塑料烧杯250ml、红色硅橡胶塞30#、水准瓶、采血针、血糖仪、脱脂棉签
核心技术指标：
玻璃烧杯：
规格：外形尺寸：①、100ml：72×54mm，壁厚2.0mm；②、500ml：120×88mm，壁厚2.5mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为多种容量的试剂化学反应容器。
水准瓶500ml：
规格：外形尺寸φ80×130mm，宝塔口D=10mm，壁厚2mm，统一标准外磨口24/29；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，烟气的成分分析中用到水准瓶，作用是通过水准瓶的抬高或下降，可以把气体吸入或排出。
红色硅橡胶塞：
规格：根据实验需要分为无孔、单孔；横截面尺寸：①、30号胶塞：30×22×30mm；材质：红色硅胶；工艺：先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、建立血糖调节的模型；2、探究影响人体体温恒定的因素；3、学测血压；4、血糖的定量测定等。

编号：6.3.7	货物名称：微生物及其应用 植物的组织培养
详细参数：	
<p>箱体描述--规格：450×321×171mm(±5mm)。 材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 涂布器、玻璃导管、硅胶管、玻璃棒、红水温度计、大试管、试管、载玻片、盖玻片、红色硅橡胶塞30#、红色硅橡胶塞37#、锥形瓶100ml、容量瓶250ml、脱脂棉签、牙签、托盘、陶瓷刀、打孔器、砧板、止水夹、记号笔、食品刷子、铁铲、二连球、刀片、接种环、玻璃漏斗、玻璃烧杯500ml、玻璃烧杯100ml、塑料烧杯50ml、塑料烧杯250ml、广口瓶、培养皿 核心技术指标： 锥形瓶100ml： 规格：外形尺寸105×64mm，口径φ32mm，壁厚2.0mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：①管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性；②、用作滴定实验，防止液滴溅出瓶外造成实验误差；③、用作液体搅拌容器。 玻璃烧杯100ml： 规格：外形尺寸100ml：72×54mm，壁厚2.0mm；材质：高硼硅BOR03.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为多种容量的试剂化学反应容器。 红色硅橡胶塞： 规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm；②、30号胶塞：30×22×30mm；③、37号胶塞：37×29×30mm；材质：红色硅胶；工艺：先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。 能够完成的j1探究活动或实验课题： 1、酵母菌的呼吸方式；2、口腔细菌的显微观察；3、培养基的配制；4、探究酵母菌的呼吸方式；5、土壤微生物的分解作用；6、微生物的接种以及菌落和抗生素抑菌现象的观察；7、纯化大肠杆菌；8、分解纤维素的微生物的分离；9、腐乳的制作；10、果酒和果醋的制作；11、胡萝卜的组织培养；12、菊花的组织培养；13、牛肉膏蛋白胨固体培养基的配制；14、土壤中分解尿素的细菌的分离与计数；15、月季的花药培养；16、制作泡菜并检测亚硝酸盐含量；17、用选择培养基分离壤中的自生固氮菌；18、用植物细胞工程快速繁殖芦荟等。</p>	

编号：6.3.8	货物名称：光合作用和呼吸作用
详细参数：	

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。

材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。

主要配置器材及属性描述：
A型盖子、B型盖子、光合作用实验箱箱体、烛台、黑色PVC遮光膜、电源适配器、有孔硅胶塞1005、无孔硅胶塞0009、无孔硅胶塞0029、无孔硅胶塞0034、黄盖试剂瓶20ml、蓝盖试剂瓶20ml、2.5ml一次性注射器。

备注：自备绿色植物、自备浓氨水、自备浓盐酸、自备蜡烛、自备凡士林等。二氧化碳传感器、氧气传感器、溶解氧传感器、温度传感器、采集器自备。

核心技术指标：
A型盖子：
规格：尺寸 $\phi 105\times 8\text{mm}$ 、大圆孔1个（溶解氧传感器用）、小孔1个（温度传感器用）、两边注液孔各1个；材质：PMMA；工艺：精加工、抛光；功能描述：作为光合作用实验箱的多功能盖子之一。

B型盖子：
规格：尺寸 $\phi 100\times 70\text{mm}$ 、氧气传感器孔1个、二氧化碳传感器孔1个、进气孔1个、排气孔1个、输入电压DC12V、电源开关1个、光质选择开关1个、亮度调节开关1个、内置4色光质控制板1套；主要材质：PMMA、铝；工艺：精加工、SMT焊接加工处理；功能描述：黑色光电气相集成式盖子，通电后可分别提供红绿蓝白四种光质，且每种光质都可以通过亮度旋钮调节亮度，用于探究多种光质对植物光合作用的影响，也作为光合作用实验箱的多功能盖子之一。

亚克力光合作用实验箱箱体：
规格： $\phi 90\times 180+\phi 120\times 10\text{mm}$ ；材质：圆筒透明PMMA，圆底黑色PMMA；工艺：精加工处理；功能描述：搭配不同的盖子，可以分别用于光合作用、呼吸作用以及分子扩散等实验，透明材质方便观察。

能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、陆生植物的光合作用；2、水生植物的光合作用；3、植物的呼吸作用跟光照关系；4、植物的呼吸作用跟温度的关系；5、植物的蒸腾作用；6、种子的萌发；7、缺氧实验；8、分子扩散实验等。

编号：6.3.9

货物名称：生物条件探究

详细参数：

箱体描述—规格：450×321×171mm(±5mm)。

材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。

主要配置器材及属性描述：
电源适配器、生物环境条件实验箱主体、次声波(地震波)发生模块、超声波发生模块、光照条件发生模块、温变条件发生模块、湿度条件发生模块、遮光黑布、一次性注射器、橡胶手套、无孔硅胶塞0005、无孔硅胶塞0026、有孔硅胶塞1022、有孔硅胶塞1005

核心技术指标：
生物条件探究实验箱主体：
规格：尺寸 $320\times 120\times 100\text{mm}$ ；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：实验器主仓室有A\B两个仓室和模块卡槽，两个仓室间有活动门板，模块卡槽板上两个铁质固定螺丝，中间有孔跟B仓室联通，实验时将功能条件发生模块放到卡槽内，可通过模块上的磁钢与模块卡槽板上的铁质螺丝吸合靠紧，通电打开模块即可完成针对性功能实验。

次声波（地震波）发生模块：
规格：尺寸 $90\times 70\times 45\text{mm}$ 、输入电压DC6V、输出声波频率 $\leq 20\text{Hz}$ 、连续可调；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：接上电源适配器，按下独立开关，可产生次声波，通过调节频率模拟地震波的发生，可通过观察窗观察动物在受到特定频率次声波的刺激后的生物反应。

超声波发生模块：
规格：尺寸 $90\times 70\times 45\text{mm}$ 、输入电压DC6V、输出声波频率 $20\text{KHz}\leq f\leq 180\text{KHz}$ 、连续可调；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：接上电源适配器，按下独立开关，可产生超声波，通过调节频率模拟超声波的发生，可通过观察窗观察动物在受到特定频率超声波的刺激后的生物反应。

光照条件发生模块：
规格：尺寸 $90\times 70\times 45\text{mm}$ 、输入电压DC6V、白光LED、功率1瓦；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：接上电源适配器，按下独立开关，可产生强光照，通过调节光强改变光照条件，可通过观察窗观察动物在受到一定光照条件下的刺激后的生物反应。

温变条件发生模块：
规格：尺寸 $90\times 70\times 45\text{mm}$ 、输入电压DC6V、内置发热功率电阻；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：空气加热，改变环境温度；接上电源适配器，按下独立开关，可加热空气改变环境温度，可通过观察窗观察动物在环境温度发生改变时的生物反应。

湿度条件发生模块：
规格：尺寸 $90\times 70\times 45\text{mm}$ 、输入电压DC6V、内置加湿器模组；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：在注水孔内注入适量的水，接上电源适配器，按下独立开关，即可迅速产生水雾改变环境湿度，通过观察窗观察动物在环境湿度发生改变时的生物反应。

能够完成的j1探究活动或实验课题：
1、探究次声波（地震波）对动物（仓鼠）的影响；2、探究超声波对野生动物（仓鼠）的驱离与驯化；3、探究光对鼠妇生活习性的影响；4、探究温度对鼠妇生活习性的影响；5、探究湿度对鼠妇生活习性的影响；6、探究植物的趋光性等。

编号：6.3.10

货物名称：高中生物通用仪器箱一

详细参数：

箱体描述--规格：450×321×171mm(±5mm)。
材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。
主要配置及特征参数：
600mm支撑杆-母杆、600mm支撑杆-公杆、升降台、石棉网、铁三环大中小1套、火柴、双向转接头、酒精灯、万用试管夹、X型支座
核心技术指标：
X型支座：
材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；结构：90度角双臂，半轴长165.5mm，底座高度24mm，顶部带Φ10扩展孔，葡氏耦合对接挂钩、Φ10凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔，底部配重盖超声波焊接技术；功能描述：Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。
双向转接头：
规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。
能够完成的j1探究活动或实验课题：
通用仪器箱一和通用仪器箱二，用于配合其他专用仪器箱完成相关实验

编号：6.3.11	货物名称：高中生物通用仪器箱二
详细参数：	
箱体描述--规格：450×321×171mm(±5mm)。 材质：炭黑色PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 玻璃量筒10ml、玻璃量筒50ml、玻璃量筒100ml、美工刀、钢尺、小硅胶帽、短胶头滴管、7号电池、电子天平、枪状镊子、镊子、玻璃量筒、解剖器、剪刀、透析袋夹、透析袋、钓鱼线、托盘、护目镜、PH试纸、滤纸、微量移液器、短柄药匙、试管架、木试管夹、试管刷180mm、试管刷220mm、烧杯刷 玻璃量筒： 规格：外形尺寸：①、10ml：142×16×1.8mm，壁厚1.8mm；②、25ml：168×21×1.8mm，壁厚1.8mm；③、50ml：195×25.7×2mm，壁厚2mm；④、100ml：243×31.9×2mm，壁厚2.0mm。材质：高硼硅BOR3.3。工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO。功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用来量取不同容量的液体。 能够完成的j1探究活动或实验课题： 通用仪器箱一和通用仪器箱二，用于配合其他专用仪器箱完成相关实验！	

编号：6.3.12	货物名称：学科组长教学资源与评价云管理平台
详细参数：	
用于年级组长的实验教学、实验项目发布、对学生实验技能评价以及对学科教材、实验属性、发布审核进行管理 基本功能： 1. 年级组长账号登陆及身份识别； 2. 云平台实验教学资源的浏览、收藏； 3. 在线安排实验任务、查阅学生提交的实验内容、电子实验报告评价； 4. 发布实验项目并本地存储，需通过年级组长审核通过； 5. 查阅自己已发布实验项目和本地存储的相同学科老师发布的实验项目； 6. 可在线就教师自己发布的实验，有针对性的与学生互动，解决学生提出的疑问； 7. 对本学科段老师发布的实验项目进行审核，从而优化教师发布实验项目质量； 8. 可针对所教教材进行教材管理，方便在更换教材时变更实验教材属性； 9. 也可就教师发布实验的其他属性比如常规实验、创新实验等进行类型划分管理； 10. 可以预先根据教材创建实验目录，对教师发布实验进行有序管理； 11. 在“互联网+教育”的背景下，为理科实验教学提供实验教学资源，B/S架构，无需本地额外部署服务器等设备，可实现小学科学、初中理化生、高中理化生学科资源信息的集中管理，助力学校的教育信息化； 12. 支持Windows、iOS、Android 等跨平台访问，支持电脑、触摸一体机、智慧黑板等多终端访问； 13. 提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源。	

编号：6.3.13	货物名称：教师教学资源与评价云管理平台
详细参数：	

<p>用于教师实验教学、实验项目发布和对学生实验技能评价管理。</p> <p>基本功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师账号登陆及身份识别； 2. 教师对云平台实验教学资源的浏览、收藏； 3. 在线安排实验任务、查阅学生提交的实验内容、电子实验报告评价； 4. 发布实验项目并本地存储，需通过年级组长审核通过； 5. 查阅自己已发布实验项目和本地存储的相同学科老师发布的实验项目； 6. 可在线就教师自己发布的实验，有针对性的与学生互动，解决学生提出的疑问； 7. 实验课程资源可支持完成相关学生实验以及部分随堂实验和演示实验，提供包含每个学科每个的课标实验主题、实验器材、实验步骤、思考、分析与结论等版块，为实验提供详细的使用指导。实验器材明确了所在位置、名称及数量，并附有与配置器材一致的实物照片，便于师生快速准确找到相应器材做好实验准备，高效启动实验学习。部分实验还提供了实验指导视频、虚拟操作演示动画等形式的配套资源，所选用的演示器材也与配置器材一致，真实还原实验操作场景，可直接用于实验备课与实验教学，充分展示实验的真实性； 8. 支持Windows、iOS、Android 等跨平台访问，支持电脑、触摸一体机、智慧黑板等多终端访问； 9. 提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源。
--

编号：6.3.14	货物名称：学生学习资源云管理平台
<p>详细参数：</p> <p>用于学生实验教学以及实验技能测评管理。</p> <p>基本功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生账号登陆及身份识别：可在台式电脑或者智慧课堂平板上登录账号，访问云端海量学习资源； 2. 云平台实验教学资源的课前预习、课中查阅或课后复习浏览、收藏； 3. 在线接收教师安排的实验任务、阅读实验内容，提交电子实验报告给教师评价； 4. 学生实验时操作视频的自动记录以及与实验报告内容、学生身份的自动关联管理； 5. 学生可以查看自己过往实验情况及教师的评价信息，结合评价自主进行纠错学习； 6. 学生可以查阅本地教师发布实验学习资源，并就该实验进行在线提问互动； 7. 提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源； 8. 对接丰富的科学实验箱、数字化实验系统等提供配套的实验课程、实验操作手册、实验指导视频、虚拟操作演示动画等资源，对应各版本教材章节相关实验，可用于课前备课预习、课中对照练习、课后复习浏览及考前实验培训。 	

编号：6.4.1	货物名称：操作边台
<p>详细参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 规格：≥2400*600*850mm 2. 台面：≥12.7mm厚双面理化膜实芯理化板。 	

编号：6.4.2	货物名称：岛式电源
<p>详细参数：</p> <p>箱体铝合金材料,钢制模具一体成型，表面经环氧树脂粉末静电喷涂，，设置86型二三眼多功能插座</p>	

编号：6.4.3	货物名称：紧急洗眼器
<p>详细参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主体：加厚铜质,高度≥240mm 2. 涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3. 洗眼头：模注一体成型。 	

编号：6.4.4	货物名称：试剂架
<p>详细参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 规格：≥1750*230*750mm 	

编号：6.4.5	货物名称：三联水嘴
<p>详细参数：</p> <p>实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p> <p>实；</p>	

编号：6.4.6	货物名称：防腐水槽
详细参数：	
规格：≥550*450*290mm；	

编号：6.4.7	货物名称：多功能实验下水装置
详细参数：	
“S”型防腐蛇形PP管；过滤防堵处理、防止污水及异味倒灌。	

编号：6.4.8	货物名称：仪器柜
详细参数：	
1. 规格：≥1000*500*2000mm 2. 柜体：侧板、顶底板ABS材料模具一次成型；	

编号：6.4.9	货物名称：通风药品柜
详细参数：	
1. 规格：≥1000*500*2000mm 2. 柜体：侧板、顶底板ABS材料模具一次成型；	

编号：6.4.10	货物名称：标本柜
详细参数：	
1. 规格：≥1000*500*2000mm；	

编号：6.5.1	货物名称：智能交互黑板（国产）
详细参数：	

- 一、整机设计及屏体要求：
- 1、整机三段式一体化结构设计，侧板由两块固定侧板组成，长度≥4300mm，高度≥1200mm；
- 2、液晶显示尺寸≥86英寸，≥4K分辨率：≥3840*2160，屏幕刷新率至少可达60Hz，色彩覆盖率≥110%，主屏背板高强度材质，整块厚度≥1mm
- 3、屏幕全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙密贴合，无水雾/水汽，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射。
- 二、触控技术要求：
- 1、电容触控技术，触控分辨率≥32768*32768，在Windows与Android下均支持≥40点同时触控，触控书写延迟≤15ms；
- 三、安全性要求：
- 1、物理减滤蓝光设计，无需其他操作即可实现防蓝光，在源头减少有害蓝光波段能量，有害蓝光波长415~455nm<30%；
- 2、背光系统支持DC调光方式或其他方式，须实现稳定光源无频闪，摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁；
- 3、须满足《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》，亮度均匀性≥70%，闪烁等级≤-30dB（60Hz）；
- 4、内置电脑下插拔结构，无需拆卸显示屏及两侧书写板即可完成插拔操作；
- 5、嵌入式系统可一键进行硬件系统检测（支持无PC状况下使用），检测类型包括设备类型、设备序列号、屏体信息、屏体温度、CPU使用情况、内存使用情况、存储空间等信息；当检测出有问题时，可提供二维码扫码报修；
- 四、教学要求：
- 1、整机前置接口：≥1路HDMI IN接口（非转接），≥2路USB3.0接口，≥1路USB Type-C接口（Type-C接口具备音频、视频、数据、触控、充电等功能，外接电脑可调用交互设备、麦克风、音响、摄像头等使用权限）；
- 2、整机后置接口RJ45≥1路，音频输入≥1路，RS232≥1路，VGA输入接口≥1路，≥1路HDMI IN；
- 3、前置中文物理按键≥6个，至少包含电源、音量加减、关闭窗口、多任务等功能，且按键均具备两种及以上常用教学功能；
- 4、整机2.2声道扬声器，总功率≥60W，整机扬声器在100%音量下，1米处声压级≥90dB，10米处声压级≥80dB；
- 5、整机无需打开背板，前置接口面板、前置按键面板、屏体主板、屏体电源板、扬声器分别可以单独前拆；
- 6、整机不低于12核驱动芯片，Android 系统版本不低于14.0，内存≥4GB，存储≥32GB；
- 7、内置一体化超高清摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，最大输出分辨率可达≥5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能；
- 8、内置≥8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m；
- 9、支持接入无线麦克风，开机状态及通电不开机状态下皆可通过内置音箱扩声；
- 10、整机内置蓝牙Bluetooth 5.4模块，支持连接外部蓝牙音箱播放音频；
- 11、整机内置Wi-Fi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接，支持无线设备同时连接数量≥32个；
- 五、应用功能要求：
- 1、通过手势滑动，在同一界面下无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，如声音、亮度、网络等；
- 2、具有悬浮菜单，可通过多指快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用；
- 3、支持Android、IOS、Windows系统的投屏画面，可支持不少于6个终端设备同时投屏，并自动分屏排布，可将任意一路画面全屏播放，并支持所投视频音频同时播放；
- 4、通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程；
- 5、整机具备自动待机功能，在无操作或无信号输入时，自动进入待机节能状态，时间间隔可自定义；
- 6、可通过多指长按屏幕部分达到息屏及屏幕唤醒功能，可根据实际教学应用开启或关闭此功能；
- 7、支持多种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；
- 8、全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：素描纸、宣纸、水彩纸；支持透明度调节与色温调节。

编号：6.5.2

货物名称：内置电脑（国产）

详细参数：

- 1、80pin Intel通用标准接口,即插即用，易于维护；
- 2、CPU I5(十二代)或以上处理器；
- 3、内存：≥8G DDR4；
- 4、硬盘：≥256G SSD固态硬盘；
- 5、接口：整机非外扩展具备6个USB接口（其中至少包含3路USB3.0接口）；具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。

编号：6.5.3

货物名称：教学应用软件（国产）

详细参数：

一、备课模式

- 1、支持多端程序入口,支持PC端、交互设备、移动端及网页端;且均可快速生成、播放课件。
- 2、支持多种登录方式,如U盘登录、账号密码直接登录、微信扫码登录、手机验证码快捷登录、书写登录等,支持免登录打开本地课件;其中书写登录可录入内容及笔迹,在任意设备进行书写登录软件;
- 3、教学软件至少包含,个人空间、回收站、我的班级、操作指南、个人设置等应用模块;
- 4、回收站:教师可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除,删除后的课件可自行存放到回收站,已经删除后的课件,可进行恢复或清除。
- 5、老师个人账户无需完成特定任务,即可获取不少于200GB云端存储空间,可扩展至3TB云存储空间。
- 6、提供预置的课件素材,允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合,快速生成课件并浏览,所有制作的课件均实时保存至云端,老师只需登录即可查看。
- 7、支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块,满足老师的个性化需求。
- 8、支持教师对课件知识点进行评价。
- 9、软件支持单独PPT 导入功能,并支持导入进度条提示功能,可查看当前导入进度,上传完成后具有中文提供功能。
- 10、提供模块化的课件素材和教案,学科涵盖语文、数学、英语、物理、化学等学科,课件支持组选:课堂导入,知识讲解,例题与变式,拓展延伸,课外活动等;
- 11、提供语文生字卡片、英语生词卡片、化学工具编辑器、数学工具编辑器、物理仿真实验、英文手写识别等学课工具。
- 12、提供至少8种类型的课堂活动,老师备课时通过活动模板即可快速制作活动,支持编辑好的课堂活动添加到我的课堂活动,实现任意课件的随时引用,帮助老师活跃课堂气氛。
- 13、可插入音频,支持对音频的剪辑,可拖动或输入音频的开始和结束位置。
- 14、可插入表格,表格支持设置行列数,在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分,可编辑文字格式和表格格式。
- 15、可插入思维导图,包括逻辑图和组织结构图,思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点,可编辑文字格式和思维导图格式。
- 16、支持管理员对校本资源进行结构化管理,针对不同的学段学科、可创建多级目录;支持学校以课程为单位整合教案、课件等教学内容;支持导入多种格式的教学资源,生成结构化的校本资源库。

二、授课模式

- 1、支持显示文件、工具和应用的便捷入口,当开始批注时,自动隐藏便捷入口,清除笔迹时,自动恢复显示便捷入口;
- 2、支持单指长按屏幕任意空白区域呼出便捷入口(文件、工具、应用、一键收起);
- 3、文件入口支持拉起其他网盘,包含至少4种常用的三方网盘入口;
- 4、工具条支持上下移动,支持收起/展开,工具条至少支持批注、清页、文件、工具、应用切换等功能;
- 5、支持使用教辅工具,至少包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘等;
- 6、支持打开本机文件、U盘文件等本地文件;不需导入,可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT&PPTX、PDF文件、DOC&DOCX文件及swf文件;支持不少于20个文件窗口同屏播放显示,满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含PPT&PPTX、图片、PDF、DOC&DOCX等;
- 7、支持展示当前已打开的文件,点击实现文件窗口的便捷切换,支持文件一键全部最小化,支持双击标题栏实现文件全屏播放;
- 8、支持免登录打开离线课件,直接进入课件全屏播放状态;登录后,可返回备课编辑状态。可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页,同时支持通过翻页笔翻页,还支持点击工具条进行课件的前翻页和后翻页,支持手指滑动上下翻页;
- 9、提供多个蒙层模板,老师备课时选择合适的蒙层图片遮住元素,授课时用橡皮擦除蒙层,展现被蒙住的元素;
- 10、课堂评价支持对全班、单个或多个学生进行评价评价结果可撤回,老师可通过移动端、PC端及网页端对学生进行行为评价打分,界面、评价项、学生头像均卡通化方式,软件支持随机抽选学生进行评价,支持计时器功能,包括秒表和倒计时,支持家长通过移动端查看学生的近期表现。

编号: 6.5.4

货物名称: 教学专属系统(国产)

详细参数:

- 1、提供符合教师授课场景的教学桌面教学系统;
- 2、将教师授课常用应用放至主页,单击即可打开应用,方便教师快捷调用软件;
- 3、开机进入教学桌面,教师可按照自己使用习惯,更换常用软件、背景,形成教师的定制化桌面。可通过登录账户,在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面;
- 4、支持多种登录方式,如账号、扫码、U盘-key等,支持应用登录联动功能,教师登录系统后打开其他应用,可进行快捷登录,无需再次输入账户密码;
- 5、分类显示应用至少包含课件制作、教学工具、管理辅助、数字资源等类型,方便教师快速找到相应应用。

编号: 6.5.5

货物名称: 微课工具

详细参数:

- 一、功能特性
- 1、具有便捷工具条，可控制录制的视频、音频。
 - 2、视频录制支持全屏录制或区域录制，区域录制支持任意画面截取选择，支持开关摄像头画面，支持摄像头信号源选择。音频控制支持开关麦克风声音，支持开关系统声音。
 - 3、在电脑系统任何显示比例选项下都可以进行录制。且支持直接进入视频剪辑界面。
- 二、软件设置
- 1、支持鼠标开关录制，支持不少于2种鼠标点击效果。支持显示鼠标区域效果，并可设置显示区域的大小。
 - 2、录制开始后，录制面板支持透明、缩小或隐藏三种模式。录制的开始、暂停、停止，按键，录制面板的显示和隐藏均可设置为键盘快捷键。
 - 4、支持设置录制的时长3分钟-300分钟可设置。
 - 5、支持不少于两种录制画质的设置。
- 三、视频录制
- 1、在屏幕录制的情况下可以一键选择录制的开始、暂停和结束；屏幕录制显示录制时长，可自定义屏幕录制储存路径。
 - 2、在屏幕录制的情况下支持截图保存。
 - 3、录制后支持录制视频的预览、重命名、上传云盘、删除、进入剪辑界面。
 - 4、视频预览支持开始、暂停、快进、快退，以及预览声音调节。
- 四、视频剪辑
- 1、支持导入视频素材，自动导入当前录制的微课素材。导入的素材支持wmv、avi、mov、mpeg、mpg、rm、rmvb、mp4、flv、mkv等格式。
 - 2、剪辑视频支持不少于3种转场动画的设置。
 - 3、剪辑视频支持添加水印，支持不少于4种水印位置，可对水印的字体、大小、颜色（支持水印颜色不少于5种）进行调整。。
 - 4、视频剪辑界面支持视频素材的预览，预览时可开始、暂停、快进、快退、全屏以及预览声音调节。支持以时间轴形式预览剪辑好的视频。支持一键导出。

编号：6.5.6	货物名称：课堂评价
详细参数：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持教师通过电脑端和移动端对学生进行课堂评价 2. 教师移动端课堂评价功能： <ol style="list-style-type: none"> A. 支持老师在移动端对学生进行点评，点评可撤 B. 支持查看全班所有老师和自己的今日、本周、上周、本月、近一年的评价报表、明细及班级排名。 3. 教师电脑端课堂评价功能： <ol style="list-style-type: none"> A. 授课模式下课堂评价，始终悬浮在页面。方便老师在课上随时随地开启评价窗口，对学生进行评价。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 B. 评价时配有相应的动画和音效，提高课堂趣味性。 C. 为提高课堂趣味性，软件支持随机抽选学生进行评价。为方便把控课堂活动时间，支持计时器等功能。 D. 支持一体机桌面光荣榜功能，可显示班级学生排名及进步情况，可设置隐藏。 E. 支持教师通过PC客户端、移动端登录使用，且各端数据互通。支持家长通过移动端查看学生的近期表现。 4. 家长手机端 <ol style="list-style-type: none"> A. 支持接收和查看学生当日、本周、月度及年度的课堂表现评价统计报表，并可具体查看到每一条评价的原因、评价者和分值。 	

编号：6.5.7	货物名称：设备管家
详细参数：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 部署简单，设备连通互联网，输入对应学校编码，自动识别终端设备类型，完成部署； 2. 系统依据学校名称自动生成学校编码，支持扫描二维码查询学校编码； 3. 窗口支持最小化隐藏到系统托盘，不影响教师日常使用； 4. 一键查看设备连接信息，包含Windows/office版本与激活状态，硬盘、CPU、蓝牙状态（关闭状态下可进行开启）、内存、网络状态、OPS S/N号、固件版本号； 5. 系统保护：一键开启/关闭系统保护并具有密码保护功能；开启系统保护时，可有效避免病毒的入侵和系统破坏，设备重启后又将恢复到开启保护前状态； 6. 系统备份：一键备份完整系统，保留系统数据； 7. 系统还原：还原至最新备份系统，解决系统异常等问题，如无最新备份系统，还原至出厂状态； 8. 软件备份还原数据需要与硬件一键备份还原保持一致； 9. 弹窗拦截：对广告弹窗实现一键拦截，可提供软件拦截名单； 	

编号：6.5.8	货物名称：设备集中管理控制平台
详细参数：	

<p>一、服务端软件</p> <p>1. 后台控制端 B/S 架构设计，可在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行操作；</p> <p>2. 安全管理：首次登录，切换环境登录时验证用户身份，保障系统安全性。</p> <p>3. 多层次用户管理：可设置不同权限的管理员，分配地点管理校园设备；用户账号与云端账号统一，根据手机号自动获取用户信息；</p> <p>二、设备控制</p> <p>1. 设备详情：查看局域网内所有设备的状态，包括在线、离线状态，教室名称信号源、内存使用率、CPU使用率、C盘使用率，音量、音响模式、节能模式。支持按照设备类型、设备名称进行查询筛选；支持按列表展示以及按缩略图展示；</p> <p>2. 远程监控：实时监控当前设备桌面，支持同时查看四台设备；</p> <p>3. 即时操作控制：批量对选定的受控设备进行关机、重启、触控切换（屏幕触控锁定、解锁），信号源切换、音量调节、系统备份/还原、音响模式切换、远程节能切换及打铃操作；</p> <p>4. 定时操作控制：可远程对选定的设备做定时关机、定时打铃、定时切换信号源、定时信息发布，实现单次、每日循环、每周循环、每月循环的定时控制。支持定时操作列表查询，并可对具体某项定时操作进行再次编辑；</p> <p>5. 远程控制：可远程控制所选择设备桌面，方便用户管理；</p> <p>6. 控制列表：支持查看控制列表，查看立即控制、定时计划、信息发布等内容；包含下发命令内容、执行时间、执行策略、已执行数量等内容；</p> <p>可对具体某项定时操作进行撤销；并可查看定时计划名称、命令、执行策略、计划状态等内容；</p> <p>7. 发布信息：可即时向任意选定的设备发布纯文本信息，支持常驻桌面型、滚动发布型及气泡弹出提示，可设置播放时长，支持再次编辑；支持设置字体及字体颜色；</p> <p>8. 文件分发：支持多文件推送至任意选定的设备，包括文本、图片、pdf、word、excel、ppt、flash、音视频；</p> <p>9. 软件管理：可上传软件至集控平台，可远程安装/卸载，便于管理终端软件；</p>
--

编号：6.5.9	货物名称：壁挂展台
详细参数：	
<p>1. 像素要求≥1300 万。</p> <p>2. 清晰度：中心线≥1600 线。</p> <p>3. 变焦：整机数码变焦≥12倍。</p> <p>4. 电源：5V USB 供电，无需外接电源，USB 线分离式设计；</p> <p>5. 工作电流：小于500mA；</p> <p>6. 托板结构设计：单板结构，托板尺寸大于A4 规格，托板平整无缝隙，承托稳定；</p> <p>7. 托板安全设计：托板的所有边角均圆弧倒角设计，承托A4 幅面试卷及教材时，托板最外围边角的厚度不小于10mm，且边角的倒角直径不小于18mm；</p> <p>8. 安装方式：支持壁挂式安装和台式安装两种安装方式；</p> <p>9. 稳固安装设计：三点稳固设计，确保台式安装时，即使在不平整的桌面上依然可稳固安装及使用；</p> <p>10. 光源： LED 五级或以上补光灯；</p> <p>11. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，ABS材质；</p> <p>12. 展台软件功能：在Windows系统下可实现图片放大、缩小、旋转、批注等功能；</p>	

编号：6.5.10	货物名称：录播主机
详细参数：	
<p>1、主机嵌入式架构，壁挂式安装，铝合金面板、全金属外壳；ARM双核处理器Linux系统，无内置风扇，静音运行，整机功耗40W。</p> <p>2、高清液晶触控屏幕不小于10英寸，通过触控屏可直接显示导播视频画面，可直接对主机进行功能设置；为防止液晶屏幕表面刮花，要求加装不小于2mm厚的钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度6H。</p> <p>3、屏幕需满足无蓝光危害，即在10000s（约2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），其LB需达到$\leq 0.5W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$。</p> <p>4、整机无需配合编码盒使用，集录制、导播、直播、互动、管理、存储、音视频的编解码、回声处理功能于一体。</p> <p>5、视频输入：要求RJ454路，3G-SDI2路，HDMI1路，支持高清1080P/50Hz画面输出；要求RJ45支持POE供电，为保证视频图像质量，要求使用3G-SDI视频采集接口；单个3G-SDI接口支持两路1080P图像输入。</p> <p>6、支持多种视频分辨率：240p、360p、480p、720p、1080p、4K等自适应调整。</p> <p>7、音频接口：Mic in2路；Line in1路；Line out1路；麦克风接口支持48V幻像供电；具备噪音抑制、回声消除、自动增益控制功能。</p>	

编号：6.5.11	货物名称：录播系统软件
详细参数：	
<p>录播系统软件基于B/S架构，远程导播管理方式，功能包括导播管理、直播管理、文件管理、设备管理，具体要求如下：</p> <p>1、支持6路信号的预览。2、支持互动画面同步录制。3、支持自动、半自动、手动三种导播模式。4、支持10种特效，特效持续时间可设定。5、支持多种分屏模式录制；画面布局、大小可调整。6、支持在电影画面插入字幕、台标，台标的大小及位置可任意调整。7、支持同时进行局域网直播、互联网直播，直播分辨率、码率、帧率可自定义。8、支持查看当月的录制视频总数，以及每天录制的视频列表。9、支持在授课电脑上通过Web回放视频，视频文件可批量导出、删除。10、支持按照作息时间安排开、关机。11、支持上电开机和手动开机两种开机模式。12、支持录播主机远程开关机、重启、远程升级。13、支持每路通道单独设置录制码率、帧率、分辨率。14、支持学校、年级、老师、主题、简介等课程信息设置。15、支持片头片尾添加，片头片尾持续时间可自定义。16、支持上传策略设置：闲时上传、定时上传、实时上传；支持上传到网络存储服务器，提供上传网络存储服务器设置选项。17、支持查看当前主机设定的课表信息。</p>	

编号：6.5.12	货物名称：教师摄像机
详细参数：	

1、最高分辨率支持3840*2160。2、内置领先图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。3、支持画面畸变矫正功能。4、双路输出：具备双路SDI信号输出功能，支持2路1080P同时输出。5、支持网络接口输出，有效传输距离最高可达200米。6、电子云台技术，没有噪音。7、具备高性噪比的CMOS传感器8、支持POE供电/PoC供电。9、传感器类型：1/2.5英寸，CMOS，有效像素800万。10、扫描方式：逐行。11、镜头卡口类型：M12。12、镜头：焦距：f=7.35mm，水平视场角46°。13、支持自动对焦。14、最低照度：0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON)。15、电子快门：1/30s ~ 1/10000s。16、白平衡：自动，室内，室外，一键式，手动。17、数字降噪：2D, 3D数字降噪。18、支持背光补偿。19、教学自动跟踪功能：教师模式。20、视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG。21、4K 超高清摄像机亮度分解力（水平）指标不小于 1000 电视线。

编号：6.5.13	货物名称：学生摄像机
详细参数：	
1、最高分辨率支持3840*2160。 2、内置领先图像识别与跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。 3、支持画面畸变矫正功能。 4、双路输出：具备双路SDI信号输出功能，支持2路1080P同时输出。 5、支持网络接口输出，有效传输距离最高可达200米。 6、电子云台技术，没有噪音。 7、具备高性噪比的CMOS传感器； 8、支持POE供电/PoC供电。 9、传感器类型：1/2.5英寸，CMOS，有效像素800万。 10、扫描方式：逐行。 11、镜头卡口类型：M12。 12、镜头：焦距：f=7.35mm，水平视场角46°。 13、支持自动对焦。 14、最低照度：0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON)。 15、电子快门：1/30s ~ 1/10000s。 16、白平衡：自动，室内，室外，一键式，手动。 17、数字降噪：2D, 3D数字降噪。 18、支持背光补偿。 19、教学自动跟踪功能：学生模式。 20、视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG。 21、4K 超高清摄像机亮度分解力（水平）指标不小于 1000 电视线。	

编号：6.5.14	货物名称：全指向性麦克风
详细参数：	
1、类型：电容式。2、指向性：全指向。3、灵敏度：-34dB±3dB(0dB=1V/Pa at 1KHz)。4、频率响应：30Hz～18KHz。5、输出阻抗：250Ω平衡输出。6、48V幻象供电。	

编号：6.5.15	货物名称：多媒体教师台
详细参数：	
1、规格：≥长2400×宽700×高850mm 2、台面：≥40mm厚实木台面，台面表面清漆处理。	

编号：6.5.16	货物名称：教学安全主控电源
详细参数：	
尺寸：≥480×400mm 1、设有220V六孔多用插座输出一个，总控空开1个、分组空开4个，低压空开1个，交直流电压表3个、调节开关2个、微调装置1个，交直流输出2组，带漏电短路、过载自动保护、复位功能。可由教师控制学生电源的开、关选择，教师能对实验室进行总体、分组控制。 2、交流输出电压：2-24V，每2V为一档，共12档，最大电流均为3A， 3、直流输出电压：在1.5-24V范围内连续可调，最大电压由教师设定，输出电流2A。	

编号：6.5.17	货物名称：学生操作台
详细参数：	
1、规格尺寸：≥长2000×宽1100×高780mm 2、台面：≥40mm厚实木台面，台面表面清漆处理，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。 3、台身结构：钢木结构，框架≥30*60矩形钢管配以ABS连接件组装而成；	

编号：6.5.18	货物名称：学生电源
详细参数：	
86型多功能五孔插排	

编号：6.5.19	货物名称：学生实验凳
详细参数：	
A：凳面 1、材质：环保型ABS改性塑料一次性注塑成型 2、尺寸： $\geq 30\text{cm} \times 3\text{cm}$ 3、表面细纹咬花，防滑不发光 B：脚钢架 1、材质及形状：椭圆形无缝钢管 2、尺寸： $\geq 17 \times 34 \times 1.7\text{mm}$ 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理。 C：脚垫 1、材质：PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 D：凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度，可调高度5cm。	

编号：6.5.20	货物名称：公用工作台
详细参数：	
1、规格尺寸： $\geq \text{长}2800 \times \text{宽}750 \times \text{高}800\text{mm}$ 2、台 面： $\geq 25\text{mm}$ 厚中密度纤维板， 3、电 源：罩式电源，内置220V，五孔多功能插座	

编号：6.5.21	货物名称：作品陈列柜
详细参数：	
尺寸： $\geq 6000 \times 500 \times 2400\text{mm}$ 铝木结构，踢脚线 $\geq 25 \times 80 \times 1.2\text{mm}$ 铝合金型材。	

编号：6.5.22	货物名称：准备边台
详细参数：	
1、规格尺寸： $\geq 3000 \times 750 \times 800\text{mm}$ 2、台 面： $\geq 40\text{mm}$ 厚实木台面。 3、电 源：罩式电源，内置220V，五孔多功能插座	

编号：6.5.23	货物名称：仪器柜/储物柜
详细参数：	
规格尺寸： $\geq \text{长}1000 \times \text{宽}500 \times \text{高}2000\text{mm}$ 1.主框架：正面2根立柱 $\geq 37.4 \times 27.4\text{mm}$ 厚1.2mm，背面2根立柱 $\geq 37.4 \times 37.4\text{mm}$ 厚1.2mm铝合金型材框架结构。	

编号：6.5.24	货物名称：角向磨光机
详细参数：	
额定电压（V \sim ） 220 ，额定频率（Hz） 50，最大切割直径（mm） $\phi 180$ ，砂轮片孔径（mm）， $\phi 22$ 额定输入功率（W） 2000，空载转速（r/min） 8500，净重（Kg） 5.0。	

编号：6.5.25	货物名称：砂轮机
详细参数：	
单相或三相，300W，3000r/min，含安全护板	

编号：6.5.26	货物名称：电热丝切割器
详细参数：	

切割泡沫塑料用。可调温，附温度控制器，可防止过热。低电压18V以下，低功率40W以下。透明有机玻璃造型。额定电压：交流220V，50Hz；电热丝电流：0.8A-1.5A连续可调；电热丝规格：0.3mm镍铬丝；最大切割宽度：16cm；最大切割高度：15cm；最大斜切角度：45°

编号：6.5.27

货物名称：塑料弯曲机

详细参数：

功率：不小于350W，有安全保护装置

编号：6.5.28

货物名称：小型带锯机

详细参数：

电压：220V 50Hz；功率：120W。
切割速度(rpm)500-1700，锯片长度(mm)：128/133.33
倾斜角度：0-45°，净重/毛重(kgs)：14/16
外形尺寸：≥670*330*365mm
(电动，可切割木材、塑料等)

编号：6.5.29

货物名称：木工组合机床

详细参数：

小型台式，装有自动安全保护装置，含刀具等
外形尺寸：≥600X280X300mm
技术参数：1、全金属材质，模具一次成型。
2、表面经过特殊处理，不得用油漆喷涂，长久不生锈。
3、一台机床不用自己组装，一个动力电机可以具备：圆盘锯、线锯床、平板刨床、砂带机、钻铣床的完整功能，实现一个平面，让你不用调试、不用改变结构，就可以实现一机多能，方便又省事。
5、马达转速：28000转/分钟
6、输入电压36V/电流：3-5A(可选)/功率：110-180W
7、具有安全保护装置，可以电机正反转。

编号：6.5.30

货物名称：教学钻铣床

详细参数：

1. 最大钻孔直径：13mm；最大面铣刀具直径：30mm；最大端铣刀具直径：8mm；主轴中心到立柱母线距离：170mm主轴端面到工作台面最大距离：180mm；主轴孔：MT3；主轴转速（高速档/低速档）100-1500rpm(无极)；工作台面尺寸：350×91mm1；T型槽尺寸：11mm；工作台面横向(Y)移动距离：100mm；工作台面纵向(X)移动距离：110mm；电机功率/电源电压：350W/110V

编号：6.5.31

货物名称：教学专用车床

详细参数：

1、所有机械部分全部金属结构，结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接，用金属梯形连接块；
2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；
3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；
4、主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。
技术参数：
1、马达转速：20000转/分钟。
2、输入电压/电流/功率：12VDC/2A/24W。
3、加工材料最大直径：45mm。
4、加工材料长度：135mm。
5、加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。
6、变压器具有过电流，过压，过热保护。
5、加工材料：木质塑料，软金属(铝、铜等)，有机玻璃，塑胶等。

编号：6.5.32

货物名称：教学专用分度钻床

详细参数：

- 1、所有机械部分全部金属结构，结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接，用金属梯形连接块；
- 2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；
- 3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；
- 4、主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。
- 5、配合分度盘使用，可以对圆形工件进行等分钻孔加工。
- 6、分度盘上有三组圆周等份分布的小孔，分别是36、40、48个小孔. 可以根据实际需要选择分度孔的组别。

技术参数：

- 1、马达转速：20000转/分钟。
- 2、输入电压/电流/功率：12VDC/2A/24W。
- 3、加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。
- 4、三爪夹盘可夹持工件的最大直径为50mm。
- 5、变压器具有过电流，过压，过热保护。

编号：6.5.33

货物名称：全金属微型磨床

详细参数：

1. 特点：（1）所有机械部分全部金属结构，结构件和结构件之间利用1个梯形槽对接，用金属梯形连接块；（2）电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；（3）电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；（4）主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。（5）可以用来抛光、打磨，也可以手持进行各种角度研磨。（6）中心高15mm，砂纸粒度一般为100#，可根据不同的工件及加工表面要求选择砂纸。
2. 技术参数：（1）马达转速：10000转/分钟。（2）输入电压/电流/功率：11VDC/1A/14W。（3）工作桌面积：113 × 100mm。（4）加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。（5）变压器具有过电流，过压，过热保护；

编号：6.5.34

货物名称：全金属微型锯床

详细参数：

1. 特点：（1）所有机械部分全部金属结构，如主轴箱，中间块，线锯箱底座，线锯箱，线锯台，连接块等都全金属结构，结构件和结构件之间利用1个梯形槽对接，用金属梯形连接块；（2）电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；（3）电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；（4）主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。（5）经过特殊设计，安全不伤手，就算锯齿碰到皮肤，也只会引起轻微的振动，不会割伤。（6）可以直线，曲线任意切割。
2. 技术参数：（1）马达转速：10000转/分钟。（2）输入电压/电流/功率：11VDC/1A/14W。（3）工作台面积：90mm×90mm。（4）线锯加工最大的切锯深度硬木为4mm、三夹板为7mm、软木为18mm、薄铝片为0.5mm、有机玻璃为1mm。（5）变压器具有过电流，过压，过热保护。

编号：6.5.35

货物名称：教学专用锣床

详细参数：

- 1、所有机械部分全部金属结构，结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接，用金属梯形连接块；
 - 2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；
 - 3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；
 - 4、主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。
- 技术参数：
- 1、马达转速：20000转/分钟。
 - 2、输入电压/电流/功率：12VDC/2A/24W。
 - 3、加工材料最大直径：45mm。
 - 4、加工材料长度：135mm。
 - 5、加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。
 - 6、变压器具有过电流，过压，过热保护。

编号：6.5.36

货物名称：全金属微型铣床

详细参数：

1. 特点：（1）所有机械部分全部金属结构，结构件和结构件之间利用1个梯形槽对接，用金属梯形连接块；（2）电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；（3）电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；（4）主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。（5）铣床用的刀具是铣刀，铣刀的侧面和前面都是刀刃，有一定的危险性，所以一定要在专业人士的指导下使用。适用加工：木料，软金属（铜，铝等），有机玻璃，塑胶
2. 技术指标：（1）马达转速：10000转/分钟；（2）输入电压/电流/功率/：11VDC/1A/14W；（3）滑块行程：30~50mm；（4）夹头：1-6mm；（5）虎钳的夹持尺寸：15~35mm；

编号：6.5.37

货物名称：教学专用数显钻床

详细参数：

<p>特点：1、配有液晶数显软硬件系统，用RS-232串口线连接电脑，可用硬件系统调速或软件系统 定义主轴速度级别；同时显示刀具或工件的位移量和主轴的转速；X、Y、Z 位 移清零；公英制转换。</p> <p>2、可精确钻平面阵列孔。</p> <p>3、加工的材料也非常广泛，木板、三合板、铝塑板，全可以加工。</p> <p>4、倾斜滑块，可以调整钻孔的角度。立式钻床配合不同的部件还可以演变成不同的机床，如摇臂钻、手钻等，配合分度盘使用，更可以钻等分的孔。</p> <p>技术指标：</p> <p>1、可从0-3000转无级地调整主轴的转速</p> <p>2、马达转速：20000转/分钟</p> <p>3、输入电压/电流/功率/：12VDC/2A/6W</p> <p>4、滑块行程：30和50mm</p> <p>5、夹头：1-6mm</p> <p>6、虎钳的夹持尺寸：≥25X35mm</p> <p>7、工作桌面积：≥123 x 100mm</p> <p>8、变压器具有过电流，过压，过热保护。</p>
--

编号：6.5.38	货物名称：液晶数显车床
详细参数：	
<p>特点：</p> <p>1、配有液晶数显软硬件系统，用RS-232串口线连接电脑，可用硬件系统调速或软件系统 定义主轴速度级别；同时显示刀具或工件的位移量和主轴的转速；X、Y、Z 位 移清零；公英制转换。</p> <p>2、可以任意加工精确阶梯零件</p> <p>3、中心高25mm，中心距135mm，一般车削金属时车床转速降到2000转/分钟。</p> <p>4、车刀是高速钢材质，可加工软、有色、贵金属，并使用中间块加高，直径范围更扩大至50mm。</p> <p>技术指标：</p> <p>1、可从0-3000转无级地调整主轴的转速</p> <p>2、马达转速：20000转/分钟</p> <p>3、输入电压/电流/功率/：12VDC/2A/6W</p> <p>4、加工材料最大直径：≥20mm</p> <p>5、加工材料长度：≥135mm</p> <p>6、加工材料：木质塑料,软金属(铝,铜等)</p> <p>7、变压器具有过电流，过压，过热保护。</p>	

编号：6.5.39	货物名称：液晶数显铣床
详细参数：	
<p>特点：1、配有液晶数显软硬件系统，用RS-232串口线连接电脑，可用硬件系统调速或软件系统 定义主轴速度级别；同时显示刀具或工件的位移量和主轴的转速；X、Y、Z 位 移清零；公英制转换。</p> <p>2、可精确立体三维定位加工。</p> <p>3、铣床用的刀具是铣刀，这铣刀的侧面和前面都是刀刃，有一定的危险性，所以一定要在老师的指导下使用。</p> <p>技术指标：</p> <p>1、可从0-3000转无级地调整主轴的转速</p> <p>1、马达转速：20000转/分钟</p> <p>2、输入电压/电流/功率/：12VDC/2A/6W</p> <p>3、滑块行程：30`50mm</p> <p>4、夹头：1-6mm</p> <p>5、虎钳的夹持尺寸：25~35mm</p> <p>6、加工材料：木质塑料,软金属(铝,铜等)</p> <p>7、变压器具有过电流，过压，过热保护</p>	

编号：6.5.40	货物名称：模型制作耗材
详细参数：	
<p>1.含三合板≥100mm×150mm×3m共100张、木棒 φ6×100、φ9.5×100、φ19.5×100、φ31.75×100各100条。铝棒 φ10×100、φ10×100各10条。微型锯床锯条100条。砂纸100张。固定螺钉100、锯条固定圈10个，U4皮带10个、活动柱10个。</p>	

编号：6.5.41	货物名称：木工工具箱
详细参数：	
<p>专用配套工具箱20件套，含18种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：木工凿子，1把，3/4”；美工刀，1把，包胶；木工锉，1把，8”半圆；剪刀，1把，多用；羊角锤，1把，0.5KG木柄；鸟刨，1把；手推刨，1把；钢角尺，1把，300mm；螺丝刀，1把，6*125--铬钒钢，芝麻柄；老虎钳，1把，8”黄黑双色柄；卷尺，1把，3m*12.5mm；G形夹，1把，3”；有机玻璃钩刀，1把，钩刀带两把刀片；木工鸡尾锯，1把，锰钢三面齿，磨齿锯；木工铅笔，1支；小水平尺，1把</p>	

编号：6.5.42	货物名称：G型夹
详细参数：	

5 “

编号：6.5.43	货物名称：码钉枪
详细参数：	
8mm钉，手动。	

编号：6.5.44	货物名称：吸尘器
详细参数：	
家用，1200瓦	

编号：6.5.45	货物名称：金工工具箱
详细参数：	
专用配套工具箱55件套，含26种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：钢丝钳，1把，7″，45#钢；尖嘴钳，1把，6″，45#钢；钢直尺，1把，300mm钢直尺；扁锉刀，1把，200mm尖头；半圆锉刀，1把，200mm半圆；三角锉，1把，200mm三角；圆锉刀，1把，200mm圆锉；划针，1把，200mm；划线规，1把，150mm划规；样冲，1把，GP100C-2ΦD2mm，L100mm；什锦锉，6件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，1把，300g木柄；圆头锤，1把	

编号：6.5.46	货物名称：台虎钳
详细参数：	
50 mm 学生用	

编号：6.5.47	货物名称：桌虎钳
详细参数：	
三寸	

编号：6.5.48	货物名称：铸铁平板
详细参数：	
≥400mm×400mm	

编号：6.5.49	货物名称：电工工具箱
详细参数：	
专用配套工具箱34件套，含22种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：电工胶布，1卷，5mPVC电工胶布；芝麻柄螺丝批，2把，6*100mmPH2# 十字一字各一支；芝麻柄螺丝批，2把，5*75mmPH1#，十字一字各一支；芝麻柄螺丝批，2把，3*150mmPH0# 十字一字各一支；钢卷尺，1把，3m*12.5mm公制白色涂脂尺带；吸锡器，1个，铝塑吸锡泵；剥线钳，1把，磨齿剥线钳、剥线经0.6-2.6mm、后面切线功能；刷子，1把，软毛刷；焊锡丝，1卷，1.0mm FLNX 2.0%；小钢锯，1把，配一根锯条；测电笔，1支，氖管；活动扳手，1把，8″；羊角锤，1把，0.25KG钢管柄；钢丝钳，1把，7″；尖嘴钳，1把，6″；斜口钳，1把，7″；数显万用表，1台，DT830B数字；精密螺丝批，6把/套，PH00 PH0 -3.0 -2.0 -1.2；电烙铁，1把，220V50Hz60W；美工刀，1把，单发包胶；烙铁架，1付。	

编号：6.5.50	货物名称：热熔胶枪
详细参数：	
220V，60W，11mm～11.5mm白色热熔胶用，	

编号：6.5.51	货物名称：胶条
详细参数：	

5公斤一箱

编号：6.5.52	货物名称：手电钻
详细参数：	
额定电压220V，50HZ；有安全保护装置。	

编号：6.5.53	货物名称：钻头
详细参数：	
$\phi 2.5\text{mm} \sim \phi 6\text{mm}$ ，每套规格4个；	

编号：6.5.54	货物名称：高中三维创意设计软件 V1.0
详细参数：	
1、实体拖放：所有的实体拖放在完成细节设置后都可以按住鼠标左键进行同层拖拽； 2、可直接拖拽元素库中的基体，随意拖拽改变基体参数实现精确设计，也可以智能手柄直接用鼠标拖拽进行粗略设计； 3、智能绘制草图：无需预先选择草图，可以再任意平面上绘制草图，可从草图库中选择所需草图元素，并直接实现三维实体建模； 4、mini-bar功能：选择不同的特征，可自动跳出悬浮功能框，并罗列出相对应的特征命令。通过该功能可更直接的进行建模二次修改及编辑； 5、点变形：该功能可实现“泥捏”效果，在平面或曲面内随意进行变形； 6、可通过“弯曲”、“环形弯曲”、“扭转”功能来实现实体建模的异形操作； 7、视角导航：具有26种视角，可通过该功能改变任意视角，便于操作和掌握空间感； 8、一键3D打印：建模界面具备3D打印功能，无需进行格式转换，通过该功能直接进入3D打印机的分层软件中； 9、本地资源库及网络资源库：在本地及网络中具备海量零件库，即时更新，可同步中小学网络社区中的新增资源包，资源库中的造型可以直接拖拽进软件，造型可以随意更改编辑，造型的零部件可以任意拖拽分离，可以实现整体或单独对造型的更改。	

编号：6.5.55	货物名称：绘图工具包
详细参数：	
专用工具包含擦图片（不锈钢片）；三角板；圆规；分规；圆规（小圈）；绘图模板（曲线板、椭圆板、画圆模板）；有机玻璃直尺（200mm）；铅笔、橡皮、美工刀、透明胶。另配绘图板（3号）；丁字尺（600mm）；	

编号：6.5.56	货物名称：技术与设计2挂图
详细参数：	
彩色，包括：实验室制度、经典技术设计赏析、经典技术人物介绍、从古代技术到近代技术再到现代技术以及技术未来的展望等内容。	

编号：6.5.57	货物名称：灭 火 器
详细参数：	
手提式干粉灭火器：4公斤；灭火剂量（kg）：4±0.08；有效喷射时间（s）：≥9；有效喷射距离（m）：≥4；使用温度（℃）：-20~55；灭火级别（B）：9B、2A；工作压力（Mpa）：1.2；水压强度试验压力（Mpa）：1.5。	

编号：6.5.58	货物名称：工作服
详细参数：	
蓝色卡其布，长衫，袖口可扣紧。	

编号：6.5.59	货物名称：护目镜
详细参数：	
防机械冲击，符合国家防冲击眼镜检测标准；	

编号：6.5.60	货物名称：防尘口罩
详细参数：	
一次性口罩，每包50个。	

编号：6.5.61	货物名称：套袖
详细参数：	
蓝色卡其布	

编号：6.5.62	货物名称：手套
详细参数：	
棉线手套，手掌覆胶	

编号：6.5.63	货物名称：简易急救箱
详细参数：	
药品：碘酒（25mL）2瓶（有药品生产许可编号）、红药水（25mL）2瓶（有药品生产许可编号）、双氧水（100mL）1瓶（有药品生产许可编号）、医用酒精（100mL）1瓶（有药品生产许可编号），医用棉签1包（有药品生产许可编号，原包装）、医用棉球1包（有药品生产许可编号，原包装）、无菌纱布（50mm×50mm）1包（有药品生产许可编号，原包装）、胶布（布）1卷、创可贴50张、烫伤药膏2支（有药品生产许可编号），均为保质期内。	

编号：6.5.64	货物名称：技术与设计1挂图及规章制度
详细参数：	
与教材配套，KT板材质，挂图6张，规章制度2张，8张为1套；	

编号：6.5.65	货物名称：基本图书资料
详细参数：	
《电工手册》、《机械工人切削手册》、《钳工入门》、《钳工工艺学》、《五金手册》、《木工基本职业技能》、《典型工件的加工示范》	

编号：6.5.66	货物名称：桌面型3D打印机
详细参数：	
1、成型方式：熔融沉积成型（FDM） 2、打印成型尺寸：≥240*215*215 毫米(mm)； 3、运动控制：全闭环光栅控制； 4、智能功能：人为干涉喷头实时修正； 5、打印精度：XY轴(axis)12.5微米(μm)、Z轴(axis)1.875微米(μm)； 6、最快打印速度：180毫米/秒； 7、最小打印层厚：0.05毫米(mm)； 8、最高挤出温度：300摄氏度（C°）； 9、炫彩LED照明：4路LED照明（LED lighting）； 10、打印材料：PLA(聚乳酸)； 11、温控挤出喷嘴直径：0.4毫米； 12、高稳定性双轨十字轴； 13、具有加热平台：最高加热平台温度：130摄氏度（C°）； 14、3D打印机微控制器：Atmel ATmega2560/ATmega164双核微控制器(Dual-MCU)； 15、电源：110v/220v, 50-60hz 16、X-Y行走机构：双轨十字轴 17、智能控制功能：断电续打技术 18、智能控制功能：耗材监控报警保护系统 19、高效率LED状态显示加热平台 20、全新超高效率操作系统固件 21、固件终身免费升级	

编号：6.5.67	货物名称：3D扫描仪
详细参数：	
XD-minis 纹理获取：3D分辨率：1mm；点位精度：0.5mm(average)；3D数据精度和距离之间的关系：每30cm降低5%；光源：红外线；点对点距离：0.6-5mm；最大数据获取速度：2000000点/秒；视频帧速率：30FPS；输出格式：OBJ,PLY,采集时间：0.033秒；纹理清晰度：480640px；颜色：24位高彩；工作距离范围：25cm-200cm；近距离扫描范围HW:400mm255mm；远距离扫描范围HW:560mm371mm；扫描角度范围HW:60180°；标准镜头：固定镜头；电源：12V, 36W；软件：Sknact；数据接口：1*USB2.0	

编号：6.5.68	货物名称：各种螺丝连接模型
详细参数：	
规格尺寸：≥290*250mm 主体为有色和透明有机玻璃合成，能够显示各种螺纹及连接内部构造。 螺纹规格：M8×30、M10×40、M6×60（外六方、内六方、沉头、圆头）。 螺纹类型：三角螺纹。 螺纹连接的类型：螺栓连接、双头螺栓连接、螺钉连接、紧固螺钉连接。 连接方式：夹紧连接、对穿连接、双头连接。	

编号：6.5.69	货物名称：焊接/粘接/铆接模型
详细参数：	
铆接模型：3件/套；有色透明有机玻璃材质；搭铆、单搭板铆接、双搭板铆接三种类型。焊接模型：3件/套；金属材质；坡口型式、搭焊、对焊、角焊。粘接模型：3件/套；有色透明有机玻璃材质，搭粘、角粘、单搭板对粘。	

编号：6.5.70	货物名称：板凳组件模型
详细参数：	
三种以上不同结构板凳模型。	

编号：6.5.71	货物名称：榨汁机模型
详细参数：	
四种不同演示模型	

编号：6.5.72	货物名称：房屋模型
详细参数：	
可组合、拆卸，并有三种以上的搭建形式。	

编号：6.5.73	货物名称：纺车模型
详细参数：	
水平和竖直两种纺车模型，可正常仿真使用，摆放平整、转动灵活、做工细致，有水平和竖直两种纺锤，外形尺寸大于50cm。	

编号：6.5.74	货物名称：桥梁模型
详细参数：	
六件/套；底板为色板，环保塑料精致加工成型；含悬梁桥、斜拉索桥、梁架桥、拱架桥、弓形拱桥、悬索桥等六种桥梁模型。	

编号：6.5.75	货物名称：塔式起重机模型
详细参数：	
铝合金金属结构，可分拆组装；可升降和旋转，电动有，无线遥控控制；完成控制与设计的试验教学，也可作为流程设计试验套材使用。	

编号：6.5.76	货物名称：液压控制系统模型
详细参数：	
可演示液压控制系统的工作过程。	

编号：6.5.77	货物名称：桥梁承重试验装置（滑轨式）也有称：结构承重
详细参数：	
<p>整体尺寸为：≥740*250*450mm</p> <p>滑轨式：该装置可满足《技术与设计2》教材中关于结构试验要求：具备滑轨移动装置，承重小车不会脱离滑轨；配重哑铃片可由学生自行搭配，以实现不同承重试验；压力强度可由小到大逐级增加，产生最大压力可达170牛顿；可以对多种桥梁模型进行承重比较试验；装置结构具备很好的安全保障功能，能确保桥梁承重破坏性试验的安全进行；装置组成：金属底座及导轨架，哑铃杆，哑铃锁母、手拉杆，可调节承重伸缩杆，哑铃盘（1.25KG、2.25KG、5KG各2片）；最大测试长度：250mm；最大测试形变量：25mm；最大压力：170N。</p>	

编号：6.5.78	货物名称：不倒翁原理试验仪
详细参数：	
<p>规格型号和材质：</p> <p>底板：≥300*255*10mm</p> <p>载体：直径≥200mm模具注塑成形，材质有机玻璃。</p> <p>功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、重心可自由改变。 2、数字显示支撑点与重力线之间的变化对其稳定性的影响。 3、刻度盘、刻度底板、不倒翁刻度三者有机结合全程动态展示不倒翁重心和稳定性二者的关系。 	

编号：6.5.79	货物名称：电子基础学习套件
详细参数：	
<p>尺寸：≥310X220X110mm</p> <p>本套件提供各种电子基础元器件实物和详细的说明书，学生可以直观的了解电子元器件的特性和使用范畴。如：电阻、电容、电感、二极管、三极管、或门、非门、单片机、传感器、开关、喇叭、数码管等器件。全部固定PCB板方便学生直观接触。是电子技术初学者最好的学习工具，更能终生记忆深刻。</p>	

编号：6.5.80	货物名称：简易机器人制作套件
详细参数：	
寻迹、避障、灭火	

编号：6.5.81	货物名称：材料认知套件
详细参数：	
五种以上的不同材料的套件。用于《技术与设计1》中关于认识常见结构的学生体验活动学具。	

编号：6.5.82	货物名称：结构认知套件
详细参数：	
五种以上的相同材料的结构套件，用于《技术与设计1》中关于认识常见结构的学生体验活动学具。	

编号：6.5.83	货物名称：连结方式认知套件
详细参数：	
以实物的形式展示较为经典的五种结构的连接方式。用于《技术与设计2》中“设计的一般过程”中关于认识常见结构的学生体验活动学具。	

编号：6.5.84	货物名称：梁受力状况演示模型
详细参数：	
外形尺寸：220×200mm，橡胶件无破损、缺边、变形等不良现象，塑胶棒平直，安装正中，高低一致。可在受力状况下显示各部分的应力状况。可用于《技术与设计2》“常见结构的认识”、“稳固结构的探析”的教学认知探究活动。	

编号：6.5.85	货物名称：风磨模型
详细参数：	
加工细致、使用方便、操作灵活，拆卸组装方便，风磨的工作过程可视	

编号：6.5.86	货物名称：网架结构连接组件
详细参数：	
每套含连接件60个可以以网架结构试验连接件为连接物，可以搭建网架结构模型。用于《技术与设计2》中“常见结构的认识”的学生实践活动。	

编号：6.5.87	货物名称：机械传动
详细参数：	
可模拟演示常见的四种机械传动方式	

编号：6.5.88	货物名称：抽水马桶模型
详细参数：	
下水箱 $\geq 200 \times 410 \times 110\text{mm}$ ，上水箱直径为 $\geq 200\text{mm}$ ，高 $\geq 140\text{mm}$ 仿真、透明、可拓展；能让学生了解抽水马桶的组成结构、工作原理；可以模拟水箱水位机械自动控制过程，可以拓展。	

编号：6.5.89	货物名称：电子控制技术实验系统(B型)
详细参数：	
规格： $\geq 390 \times 260 \times 100\text{mm}$ 本套实验系统是基于《普通高中技术课程标准》的核心理念，专为《电子控制技术》模块设计。《电子控制技术》是普通高中技术领域通用技术科目中的教学模块，该模块由四个知识主题组成：传感器、数字电路、电磁继电器、电子控制系统及其应用。学生可用教具中不同的电子部件设计、制作电路，并实现电路功能。学生通过连线接通线路即可马上实现实验结果。方便学生拓展学习可技术创新，从而提高学生电子知识的技术素养。 1. 实验箱里所有器件均有便于接入电路的接口插座；接口插座为电接触性能良好的镀镍铜质材料。2. 为了尽可能保证学生在实验中连接不出错，实验箱里所有接口插座都有互不相同的独立标号。3. 特配的连接线的两端插头为电接触性能良好的镀镍铜质材料；同时插头上端配有插座，可以无限再连接，便于多路节点电路连线。4. 所有元件完全裸露焊接在PCB板上，并清晰标出元件符号。所有集成器件组合元件都标出内部电原理图和结构图。5. 直流电源输入接口灵活，输入电源范围可根据教学要求自行确定后从学生电源接入。6. 实验箱内部设有电源防反接保护功能。7. 可以插接各种51系列单片机和AVR系列的单片机。可以完成《电子控制技术》的所有课标教学要求。	

编号：6.5.90	货物名称：硬币分拣流程模型
详细参数：	
本套件以硬币分拣为载体，了解一个分拣装备设计过程的流程，即【寻求被分拣物件的差异】-》【分析差异的特点】-》【明确用于分拣的差异】-》【确定分拣方案】-》【设计分拣设备】，并通过实际演示硬币分拣模型，了解硬币分拣设备的工作流程，即【先落小直径硬币后落大直径硬币】综合加深对流程与设计的理解。 功能： 1、能演示不同方案的比较。 2、能演示硬币分拣流程。 3、能演示硬币分拣的流程、并留有进一步探究的空间。 主要讲解《流程与设计》中流程的设计与优化。	

编号：6.5.91	货物名称：光控路灯模型
详细参数：	

本依据教材楼道灯的设计作为开环控制的教学载体，把满足人的需求为主线，步步深化设计。先从手动控制着手，逐步引入声控灯。同时，又从节电考虑，路灯点亮后需延时一段时间后自动熄灭，增加了设计延时电路。为防止外来干扰，影响声控灯的工作，通过试验加接调节声敏传感器灵敏度的电路。为解决在白天里声音也会触发声控灯点亮的问题，通过加接门电路的方法，对控制电路进行改进。可以完成如下实验：

实验一：声控灯系统实验
 实验二：声光控路灯实验
 实验三：光控触摸楼梯灯
 实验四：人体感应楼梯灯
 实验五：磁热电机实验
 主要讲解《控制与设计》中的，黑箱理论

编号：6.5.92	货物名称：红外发射接收电路模型
详细参数：	
规格为：≥141*82*23mm，演示红外发射接电路原理。	

编号：6.5.93	货物名称：恒温控制箱模型
详细参数：	
透明有机玻璃，温度控制30-60度之间可调。具有时间、温度、开关等控制系统，可作仿真演示。	

编号：6.5.94	货物名称：水塔水位自动控制模型
详细参数：	
液晶显示器规格：≥184*103*35mm 功能:1、该装置需要满足《技术与设计2》教材中关于闭环控制内容的试验要求。 2、能让学生动手组装、了解水塔的组成结构，工作原理； 3、水泵可以各自独立控制。 4、装置既能手动控制供水也能自动控制供水。 5、可以模拟水箱水位自动控制过程，具备单传感器、双传感器等多种自动控制方案。 6、底座为有机材料制作。 7、允许教师、学生重新设计控制程序。 8、本套装置的多功能控制盒可配套所有不同类型传感器做各种不同实验。 9、微机接口：a、RS-232串口或USB接口。 10、12232液晶显示（工业级显示屏）。 11、8个传感器接口，用于扩展其他功能。 12、本装置既可作为教具又具有学具功能，也可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。主要讲解《控制与设计》中的，闭环控制系统	

编号：6.5.95	货物名称：自动门试验装置（样品现场演示）
详细参数：	
1. 该装置需要满足《技术与设计1》教材中关于开环控制内容的试验要求。 （1）能让学生动手组装、了解自动门的组成结构、工作原理。（2）装置既能手动控制开关门也能自动控制开关。 （3）需具有自动门的仿真功能，能演示人靠近时自动开门延时后自动闭门，开闭门到达极限位置均能自动停止。 （4）能让学生自行组装将自动门改为光控车库门、声控车库门。 (5)本装置既可作为教具又具有学具功能，既可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。 (6)配件有自动门底座、电机箱、自动控制箱、限位传感器、人体感应传感器、电源导线、信号导线、电机控制导线。 (7)允许教师、学生重新设计控制程序； (8)本装置必须既可作为教具又具有学具功能，学生可以学习和了解嵌入式操作系统； (9)嵌入式ARM处理器，主频最高可达533MHz； (10)主控制器带800×480TFT液晶显示,可以显示图形和动画；(11)带5寸触摸屏，完全替代按键，可以用用手或者触摸笔操作；(12)主控制器带两个USB HOST接口，可以同时接USB鼠标和USB键盘，用于实时的操作和控制程序的编写,也可以插入U盘，进行一些升级处理；(13)控制器带有一个10-10010M/100M自适应以太网接口通讯接口，可以进行连网控制和升级操作；(14)配有两个智能接口，后期可以扩展其它控制模块;8、控制器配置为linu×操作系统；	

编号：6.5.96	货物名称：升旗试验装置（样品现场演示）
详细参数：	

<p>1. 技术要求：（1）该装置需要满足《技术与设计1》教材中关于设计过程的试验需求，既可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。（2）能分别播放内置歌曲。（3）旗杆可以伸缩固定以便调节高度。（4）能实现程序自动控制，可以通过触摸屏改变电机转速，实现升旗速度变化。（5）可实现旗帜开始上升的同时自动启动所选歌曲。（6）能通过传感器实现升、降旗自动停止。（7）在自动升降旗过程中可实现手动辅助控制旗帜升降，以模拟现实中的突发事件。（8）允许教师、学生重新设计控制程序。（9）本装置必须既可作为教具又具有学具功能，学生可以学习和了解嵌入式操作系统；（10）嵌入式ARM处理器，主频最高可达533MHz；（11）主控器带800×480TFT液晶显示，可以显示图形和动画；（12）带5寸触摸屏，完全替代按键，可以用手或者触摸笔操作；（13）主控器带两个USB HOST接口，可以同时接USB鼠标和USB键盘，用于实时的操作和控制程序的编写，也可以插入U盘，进行一些升级处理；（14）控制器带有一个以太网通讯接口，可以进行连网控制和升级操作；（15）配有两个智能接口，后期可以扩展其它控制模块；（16）控制器配置为linux操作系统。</p>

编号：6.5.97	货物名称：简易机器人制作套件
详细参数：	
<p>1. 机器人套件包含各种规格大小的板、砖、梁、轴、连接件、齿轮、滑轮、轮轴、轮子，加上马达；600多个技术组件；（1）套件微型智能可编程LCD控制器31位400MHz的ARM微处理器（自带64MB内存，最大可扩展31G）；（2）5寸LCD液晶屏，分辨率800×480，可以显示图形和动画；（3）带5寸触摸屏，完全替代按键，可以用手或者触摸笔操作；</p> <p>2. 主控器带两个USB HOST接口，可以同时接USB鼠标和USB键盘，用于实时的操作和控制程序的编写，主控器带有一个10-10010M/100M自适应以太网接口通讯接口，可以进行连网控制和升级操作；配有两个网口智能接口，后期可以扩展其它控制模块；</p> <p>3. 智能存储卡接口，可以插入手机用的CF卡或者SD卡，且机器人设计程序可以直接存到CF卡中；</p> <p>4. 传感器丰富：1个伺服马达、1个触动传感器、1个光电传感器、1个无线温/湿度传感器、1个语音输入传感器（可以口头发出前进/后退、左右转声音后，机器人立即执行），1个语音输出传感器（把你说的话通过无线键盘输入机器人主控器后，机器人立即说话）；</p> <p>5. 内置图形化编程设计软件，不用安装和外接任何设备即可实现自由编程和设计程序，也不用计算机下载和编译，在本机器人控制器编程后按软件保存按钮，然后再按运行机器人立即运行，大大节省计算机编程设计和编译下载时间，做到即编即用，软件万向分辨率显示可以放大和缩小，提供左右上下拖动无限浏览区域；</p> <p>6. 编程软件可以自动查找识别各种传感器，还可以提供软键盘和各种中文，英文输入法，做到完全替代计算机；</p> <p>7. 演示语音驱动机器人；</p> <p>8. 演示机器人自动语音播报；</p> <p>9. 演示机器人灭火。</p>	

编号：6.5.98	货物名称：稳定性试验测试仪
详细参数：	
<p>型号规格与材质： 上下底板：≥280*120*31mm，有机玻璃材质 阻力标准点：能有效保证载体试验的科学性和可靠性。</p> <p>功能：</p> <p>1、重心可调，可观察和测试重心高低位置与稳定性关系</p> <p>2、多种不同形状底面积，可测试支撑面大小与稳定性关系；</p> <p>3、可探究同一底面积，但形状不同（方形、圆形、三角形等）下稳定性程度</p> <p>4、探究不同形状、相同直径的底面积，在同一重心下稳定性的关系；</p> <p>5、不同形状的底面积，可测试不同角度在同一重心下稳定性的关系；</p> <p>6、可变角度的长方体块，可测试不同角度下长方体块的稳定性程度；</p> <p>7、能测试长细比与稳定性关系</p>	

编号：6.5.99	货物名称：六面广告宣传灯套件
详细参数：	
<p>构成：上底板1块，下底板1块，盖板1块，木方11根，控制器1个；根据《技术与设计1中》制作原理的课程设计，所有套件是用构件连接而成，和课本实验要求的尺寸完全吻合。学生可以发挥创新和优化。是技术与设计1和技术与设计1教学使用频率最高的配套实验装置，配套演示软件。</p>	

编号：6.5.100	货物名称：多功能传感器与控制平台
详细参数：	
<p>1. 便携式试验仪器 技术要求：教材中“控制与设计”的教学内容，依据教材中“黑箱理论”，只需要合理选择“输入”和“输出”，便可以设计出各种简单的开环控制系统，实现跌倒、光控、声控、温控、磁控、人体感应、强弱光控制，蓝牙湿度测试实验，蓝牙温度测试实验（现场演示）等多种控制方案，并进行相关的功能控制仪器自带音乐输出，并另有外接常开和常闭两个输出口，可以外接小电动机、台灯等器件，完成多种控制设计。零件全部次压接式连接方式和拨动开关，不需要使用电烙铁焊接，组拆容易，使用方便，教学效果显著。</p>	

编号：6.5.101	货物名称：红绿灯控制系统模型
详细参数：	

本模型能演示交通灯的工作流程，展示流程在生活生产中的具体应用。

功能：

- (1) 立体设计，模拟东南西北显示4组红绿灯，高仿真，突出红绿灯按时序工作的特征；
- (2) 数字显示，显示时间可自由设置；
- (3) 可模拟红绿灯变换时不同方向的车辆的运行情况；
- (4) 可模拟演示红绿灯变换时间设置不合理可能带来的不良后果；
- (5) 可模拟演示紧急状态及突发事件时的应对方案；
- (6) 可模拟演示闯红灯报警和电子抓拍系统的工作时序和原理。
- (7) 能演示通过USB接口将抓拍的图片信息传到电脑中进行保存。

编号：6.5.102

货物名称：光敏报警电路套件

详细参数：

供电电压：电池盒，本电路由一片与非门4011组成延时控制电路和可控振荡电路构成红外感应式报警电路，当窗口感知红外射线，报警声响起，一段时间后停止。

编号：6.5.103

货物名称：遥控小车设计与制作套件

详细参数：

红外遥控，控制小车进退动作。包含电路板和元器件散件，带电机小车。

编号：6.5.104

货物名称：晶体三极管开关特性试验套件

详细参数：

拼插式结构电子件均用ABS材料封装。通过实验电路，了解三极管的特性及应用。可完成的试验项目有晶体三极管电路（三极管放大电路、三极管开关电路）

编号：6.5.105

货物名称：常见控制方式认知及应用套件

详细参数：

包含：1.5V*2电池盒(黑)，复位按钮，JN6201，单联船形开关，纸盆式喇叭，驻极话筒，各种色环电阻，S9013，WH09A-2B50K，光敏电阻，3DJ6，S9012，高亮 $\phi 5\text{mm}$ 红色发光二极管，IN4007 DIP，HRS2H-S-DC3V 1A，3V玩具电机，KT4A30台阶插座，KT4BK1插头等。教学功能：完成对常用传感器的介绍、演示；开环电子控制系统的设计和应用和JN6201集成电路的讲解、调试。

编号：6.5.106

货物名称：红绿灯控制设计套件

详细参数：

可以由学生自己进行红绿灯通行禁行时间设置，通行禁行时间可红绿黄三色变色箭头指示，三色读秒数显。

编号：6.5.107

货物名称：常见继电器认知与应用套件

详细参数：

包含：2.1内空插座，单联船形开关，演示用透明继电器，电机等。教学功能：完成电磁继电器内部构造进行剖析；结合简单应用电路，对电磁继电器功能、作用进行讲解；讲解有触点继电器（电磁继电器）和无触点继电器（晶闸管）的异同。教学应用：1、利用此示教板让学生认识电磁继电器，并对其内部构造、工作原理有一定了解。2、利用此示教板讲解电磁继电器的作用，让学生学会简单应用。3、通过与TJ2149晶闸管工作原理示教板的联合示教对比，讲解有触点继电器（电磁继电器）和无触点继电器（晶闸管）的异同。

编号：6.5.108

货物名称：电动机械手制作套件

详细参数：

5种以上用途。

编号：6.5.109

货物名称：台灯散件

详细参数：

要突出标准件及可拓展口，LED小台灯组装套材。

编号：6.5.110	货物名称：风洞演示仪
详细参数：	
12232液晶显示风速的大小、阻力的大小、压力大小；风速可调；可对一些小型模型（飞机模型、汽车仿真模型、建筑模型、一些特殊形状的物体模型）的空气动力学、阻力、稳定性方面的性能进行测试。	

编号：6.5.111	货物名称：多功能控制平台
详细参数：	
便携式，与相应的元器件配合，能测试各种数据	

编号：6.5.112	货物名称：多功能控制显示器
详细参数：	
1、仪器须微电脑作为控制核心器件。 2、自带128*64液晶显示屏，自动显示测试数据。 3、可配合结构承重测试仪使用 4、可配合通用技术教材内容进行开环和闭环的控制设计和试验的数据显示。	

编号：6.5.113	货物名称：压力拉力测试仪
详细参数：	
精密形变、压力传感器，能与多功能控制器配合使用，显示压力强度负荷曲线；与电脑连接可显示“压力—形变”曲线，通过拟合公式可得出压力与形变间的关系；能精确测试构件材料的最大承重强度；能测试试验结构的变形；最大形变量：6000 μm ，最大承重力：300N；可完成下列试验：相同材质、不同形状（方形、圆形、L形、工字形）等及不同材质的构件强度试验。	

编号：6.5.114	货物名称：三视图投影演示仪
详细参数：	
规格型号：350*350mm 材质：活动式三维立体正交结构，三维面模具一次性成型，隐性连接，模具注塑磁钢固定。 凹槽设计，便于投影图教学更换； 透明塑胶片（外卡投影图），量身配备，插接方便。 功能：三视图投影演示仪遵循通用技术教材《技术与设计1》三视图的课程要求，展示主视图、左视图、俯视图，并在此基础上可绘制三视图标注，可方便教师在课程教学中很好地授教，更直观地让学生理解和吸收三视图的教学内容。	

编号：6.5.115	货物名称：结构设计套件
详细参数：	
拼插式结构，易于组装和拆卸，可重复使用。由各种颗粒、轴承、轴、轮、齿轮、连接件与特殊件组成，用ABS材料制作。能搭建简易小屋、桌子、人字梯、四杆框架、桥、墙、相片架及农家小屋等活动项目。	

编号：6.5.116	货物名称：流程设计套件
详细参数：	
拼插式结构，易于组装和拆卸，可重复使用。由各种颗粒、轴承、轴、轮、齿轮、连接件与特殊件组成，用ABS材料制作。能搭建火中逃生、盖房子、积木分拣流程的设计与优化等活动项目。	

编号：6.5.117	货物名称：车辆模型制作计套件
详细参数：	
拼插式结构，易于组装和拆卸，可重复使用。由各种颗粒、轴承、轴、轮、齿轮、连接件与特殊件组成，用ABS材料制作。能搭建自行车、施转木马、转向小车、简易步行机等活动项目。	

编号：6.5.118	货物名称：系统特性分析套件
详细参数：	
拼插式结构，易于组装和拆卸，可重复使用。由各种颗粒、轴承、轴、轮、齿轮、连接件与特殊件组成，用ABS材料制作。能搭建简易控制装置、风扇、霓虹灯、磁控灯、全自动配货装置、定时升旗简易控制装置等活动项目。	