

山东省政府采购合同

(设备类)

项目名称：济南医学中心实验中学物理创新实验室建设项目

合同编号：SDGP370100000202302000354A 001

计划编号：37010000030407920230011

采 购 人：济南医学中心实验中学

供 应 商：山东优奥信息科技有限公司

采购代理机构：山东望岁项目管理有限公司

签订时间：二〇二三年七月十一日

供应商（全称）： 山东优奥信息科技有限公司

一、项目概况

2. 供货地点： 济南医学中心实验中学 。

3. 供货内容和范围: 详见附件。

二、供货期

2023 年 8 月 9 日。

三、质量标准

符合 国家或相关行业 标准。

四、签约合同价与合同价格形式

1. 签约合同价为:

人民币（大写）肆佰捌拾玖万贰仟捌佰贰拾贰元（¥4,892,822.00元）；

2. 合同价格形式： 固定价格合同 。

五、项目经理

供应商项目经理: / 。

六、资金来源

预算内资金 4,892,822.00 元; 财政专户资金: 0 元; 自筹资金: 0 元。

七、付款方式

☐ 一次性支付方式:

□分期支付方式：签订合同后支付合同金额 60%，验收合格后支付至合同金额的 100%

☐其他支付方式:

八、合同融资事项

按照《山东省财政厅关于启动山东省政府采购合同融资与履约保函服务平台有关事项的通知》【鲁政采（2020）31 号】、《山东省财政厅关于加强政府采购合同付款账户管理的通知》【鲁政采（2021）4 号】文件相关要求，本合同可用于“山东省政府采购合同融资与履约保函服务平台”（简称融资平台）进行质押融资，如本合同已通过融资平台质押融资，融资平台将生成“政府采购合同回款账户确认单”，回传“山东省政府采购信息公开平台”推送至采购人。采购人应根据“确认单”信息，加强合同账户及资金支付管理，确保合同资金准确支付到贷款银行确认的回款账户，未经相关贷款金融机构同意不得随意变更。

九、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）中标或成交通知书；
- （2）投标函及其附录；
- （3）合同条款；
- （4）技术标准和要求；
- （5）图纸（如果有）；
- （6）供货清单及报价表；
- （7）其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

十、承诺

1. 采购人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集项目资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2. 供应商承诺按照法律规定及合同约定供货，确保质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的责任。

3. 采购人和供应商通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一项目另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

十一、签订时间

本合同于 2023 年 7 月 10 日 签订。

十二、签订地点

本合同在 山东济南 签订。

十三、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十四、合同生效

本合同自 甲乙双方盖章（公章或合同章）之日起并经山东望岁项目管理有
限公司加盖合同专用章后 生效。

十五、合同份数

本合同一式五份，均具有同等法律效力，采购人执贰份，供应商执贰份，代理机构一份。

采购人：（公章）

供应商：（公章）

法定代表人或其委托代理人：
（签字）

法定代表人或其委托代理人：
（签字）

住所：

住所：山东省济南市高新区开拓路 1117 号致业科技园 417A5

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：

电 话：0531-81606218

电 话：15753166516

传真：

传真：

开户银行：

开户银行：齐鲁银行济南自贸区分行营业部

账号：

账号：86611731101421016627

邮政编码：

邮政编码：

合同附件：

附件 1：《计划采购与供应设备清单》

分项报价明细

序号	货物名称	品牌	规格型号	技术要求	制造商 (原产地)	单位	数量	单价	合计	最快交付时间
一、物理实验基础设备										
1	更衣柜	大风	DF/1000*500*2000	1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度0.7mm一级镀锌钢板冲折制作,表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。	上海大风实验室设备有限公司(上海)	个	1	3500	3500	30 日 历 日
2	边台	大风	DF/4000*750*800	1. 全钢结构; 2. 台面: 采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作, 四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温, 坚固耐用, 防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能; 3. 柜体: 采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板, 采用 CO2 保护焊焊接, 打磨处理, 表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理; 整体结构设计合理, 预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置; 4. 拉手: 采用 C 型不锈钢拉手, 造型独特美观; 5. 防撞胶垫: 装于抽屉及门板内侧, 减缓碰撞, 保护柜体;	上海大风实验室设备有限公司(上海)	张	1	19800	19800	30 日 历 日

				6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 耐腐蚀连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8. 不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 9. 防腐三节静音导轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 教师演示讲台技术要求满足：GB24820-2009 实验室家具通用技术条件： 1、操作台力学性能：水平静载荷试验：技术要求：力 600N，10 次； 垂直静载荷试验：主桌面：力 2000N，10 次； 持续垂直静载荷：载荷 1.25kg/dm²，24h； 独立操作台水平冲击稳定性：质量 50kg，跌落高度 40mm； 独立操作台垂直加载稳定性：750N； 活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10 次； 垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10 次。						
3	吊柜	大风	DF/1000*300*600	全钢结构， 柜体：主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质钢材“宝钢”产一级镀锌钢板（SPCCT）经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经酸洗、磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为 0.75mm） 滑轨：DTC 品牌三节式滑轨	上海大风实验室设备有限公司（上海）	组	4	1100	4400	30 日历日

				合页：304 不锈钢材质； 拉手：铝合金条形暗拉手；						
4	研讨桌	FOCUS	Y700	1、材料：钢木结构设计，桌体主体采用 1.5mm 优质冷轧钢板制造，桌面采用厚度 25mm 白色高密度板，高密度板表面采用冷压贴面工艺，贴三聚氰胺贴面，防尘、防水、耐刮花，密度板四周采用封边工艺。 2、外观：讲桌采用圆弧设计，底部采用主机机箱底脚固定。 3、功能：讲桌桌面内嵌拉丝铝多媒体接线盒，线盒内置 2 个电源插座，一个 HDMI 接口，一个 USB 接口，一个音频 3.5 接口；讲桌左端挂柜预留大屏幕显示器安装挂架，方便用户使用大屏幕显示器，左端挂柜边框范围内可安装 55-65 寸大屏，讲桌桌面尺寸 2300*1200mm，桌面高度为 740mm，可以围坐 6 人。 4、讲桌尺寸（长*宽*高）2390*1280-1390*1660mm；桌面尺寸（L*W, 单位 mm）：2300*1200。	广州市富可士数码科技有限公司(广州)	台	1	5900	5900	30 日历日
5	研讨椅	FOCUS	Y3-8	1、椅背：背框由 PP+GF 材质注塑而成； 2、座垫（座胶壳+木板+海绵+网布）：①座胶壳由 PP+GF 材质注塑而成；②木板厚度为 12mm 左右，含水量 12°，用实木皮 9 层加环保胶水用 300 吨压制成型；③海绵由 PU 材料发泡而成，面绵密度 21kg/m ³ ，底绵密度 48kg/m ³ ，海绵回弹性可达 35%；④网布横纵向拉裂强度 8kg/cm；横纵向拉断强度 12kg/cm； 3、椅架：弓形架主体铁架由一根 40*23.5*14*1.5mm 异形管加工而成； 4、铁架表面抛光后喷涂； 5、尺寸（宽*深*高）：53.5*48.5*85.5CM；	广州市富可士数码科技有限公司(广州)	个	6	425	2550	30 日历日

6	显示屏	MAXH UB	EF55AC	55 寸支持无线投屏，包含投屏器。	广州视臻信息科技有限公司（广州）	台	1	4900	4900	30 日 历 日
7	教师办公桌椅	ADCX	桌:1400*600*750 柜:1200*400*661	桌:1400*600*750 柜:1200*400*661 人造板, 铝合金框架, 胡桃木皮含配套转椅。	苏州市爱德成蹊教育器材有限公司（苏州）	张	2	3200	6400	30 日 历 日
8	资料柜	ADCX	800*400*2000	800*400*2000mm 人造板, 胡桃色木皮 E1 级环保板材。	苏州市爱德成蹊教育器材有限公司（苏州）	张	3	2500	7500	30 日 历 日
9	置物台	ADCX	1200*400*1094	1200*400*1094mm 人造板, 白/黑色 E1 级环保板材。	苏州市爱德成蹊教育器材有限公司（苏州）	张	1	2200	2200	30 日 历 日
10	仪器柜	大风	DF/1000*500*2000	1. PP 材质, 参考尺寸: 1000*500*2000mm 2. 柜体: 侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度, 注塑模一次性成型, 表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚	上海大风实验室设备	个	25	2500	62500	30 日 历

				固及密封性，耐腐蚀性强。 3. 下储物柜门：内框采用改性PP材质注塑模一次成型，外嵌4.6mm厚钢化烤漆玻璃 4. 上柜视窗们：内框采用改性PP材质注塑模一次成型，外嵌4.6mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 5. 层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6. 门把手：采用经过改性PP材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。 7. 门铰链：采用经过射出成型的PP材料制成，耐腐蚀性好。 8. 螺丝：PP材质，可选不锈钢304材质 9. 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等	有限公司（上海）					日
11	中号仪器柜	大风	DF1200*500*2000	1. 全钢结构，参考尺寸：1200*500*2000mm 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度1.0mm一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢工字拉手。	上海大风实验室设备有限公司（上海）	个	5	3500	17500	30 日 历 日
12	大仪器柜	大风	DF/1350*500*2000	1. 全钢结构，参考尺寸：1350*500*2000mm 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度1.0mm一级镀锌钢板冲折制	上海大风实验	个	2	3750	7500	30 日

				作,表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式,上部为玻璃开门(门框为整板开孔,双层门),下部为钢制开门(双层门)。上柜配置两块钢制层板,下柜配置一块钢制层板,层板高度可以上下调节,不锈钢工字拉手。	室设备 有限公司(上海)					历 日
13	教师演示 电源	大风	DF/500*2 60	1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护,可分组控制学生的高低电压电源,确保学生实验安全方便; 2. 教师电源总控采用 10 寸"电阻式"液晶屏,显示智能控制按键同时显示电源电压; 3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压,最小调节单元可达 1V,额定电流 3A; 4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取,调节范围为 1.5~24V,分辨率可达 0.1V,额定电流 3A; 5. 低压大电流值为 40A,自动关断; 6. 教学电源: 220V 交流输出为带安全门的新国标插座,带有电源指示,学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压,最小调节单元为 1V,组输送至学生桌;低压直流电压教师能准确控制,最小调节单元为 0.1V。 7. 集中控制系统,可执行各分项分页控制; (1) 升降控制: 可以实现单个控制,可以集中控制,可以任意组合控制; (2) 补光控制: 分组控制整室照明; (3) 学生 220V 电源控制: 控制学生 AC220V 电源; (4) 低压控制: 教室主控,分组控制。	上海大 风实验 室设备 有限公司(上海)	套	1	10000	10000	30 日 历 日
14	实验台	大风	DF/4800* 600*800	1. 全钢结构: 2. 台面: 采用 12.7mm 厚实验室专用理化板,周边加厚至	上海大 风实验	张	4	24000	96000	30 日

				25.4mm, 倒圆角处理. ,防强酸强碱, 耐磨耐高温; 不含任何有毒物质, 无辐射, 受热不产生有毒气体和物质; 2、柜体、柜门、抽屉采用采用 1.0mm 高强度镀锌钢板。 3、柜体经折弯成型焊接一体成型, 操作台力学性能满足: 水平静载荷试验: 技术要求: 力 600N, 10 次; 垂直静载荷试验: 主桌面: 力 2000N, 10 次; 持续垂直静载荷: 载荷 1.25kg/dm ² , 24h; 独立操作台水平冲击稳定性: 质量 50kg, 跌落高度 40mm; 独立操作台垂直加载稳定性: 750N; 活动操作台跌落: 跌落高度: 150mm, 10 次; 垂直冲击试验: 跌落高度: 300mm, 10 次。 4、抽屉导轨采用: 防腐三节静音导轨。 5、合页采用不锈钢防腐合页。	室设备有限公司 (上海)					历史日
15		大风	DF/1800*1200*800		上海大风实验室设备有限公司 (上海)	张	8	8900	71200	30 历史日
16		大风	DF/2400*1200*800		上海大风实验室设备有限公司 (上海)	张	2	11880	23760	30 历史日
17	低背实验凳	ADCX	430xD425xH850-740;	1. 尺寸: W375xD390xH550 2. 材质: 坐垫、脚垫材质为 PP 3. 工艺: 钢管直径 22mm, 壁厚 1.8mm	苏州市爱德成蹊教育器材有限公司 (苏州)	张	48	200	9600	30 历史日
18	陈列柜	ADCX	3000*610*2600	尺寸: 3000*500*2400mm 侧板两长边镶嵌 20mm*16mm 铝合金, 正面玻璃移门, 上部为 57mm*70mm 宽铝合金上槽, 并有专用槽与顶板连接, 内置专用吊轮和 8mm 钢化玻璃, 下部采用 45mm*37mm 铝合金	苏州市爱德成蹊教育器材有	组	2	12000	24000	30 历史日

				双槽下槽，槽内设置防撞毛条，并有专用槽与中固板连接，层板立杆为 15mm*20mm 铝合金型材材质，层板采用 8mm 厚玻璃，高低可调。下柜为木制储物柜，柜身基材采用 16mmE1 级刨花板外贴三聚氰胺板制作，带置物篮。	限公司 (苏州)					
19	办公桌	ADCX	1400*600*780	框架结构： 1400*600*780mm 1、主体采用优质铝合金框架 2、台面：采用 12.7mm 厚实验室专用理化板，四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3、框架采用 100*45 水滴型异性铝合金型材，连接件采用专用铸铝铝合金，采用标准件紧固连接。 4、桌脚采用优质 ABS 注塑成型。	苏州市爱德成蹊教育器材有限公司 (苏州)	张	1	2800	2800	30 日历日
20	办公椅	ADCX	YB10017	椅面、靠背选用优质网布面料。背垫、座垫采用高密度发泡成型棉，依人体坐姿特别设计，符合人体工学。艺术造型扶手，优质圆五星脚配活动脚轮，气压调节座位高度。	苏州市爱德成蹊教育器材有限公司 (苏州)	把	1	400	400	30 日历日
21	顶部多模块电源供应装置	大风	DF/定制	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。	上海大风实验室设备有限公司 (上海)	个	12	420	5040	30 日历日
22	模块储藏	大风	DF/373*3	尺寸：373*373*130mm，采用 ABS 材质，模具一体成型。四	上海大	个	12	420	5040	30

	装置		73*130	周带氛围灯。	风实验室设备有限公司（上海）					日历日
23	低压电源模块	大风	DF/1.5-24V	1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作。可以分组或独立控制； 2、学生电源采用 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用 1.38 寸液晶显示电源学生交直流电压； 3、学生交流电源通过上下键 0~24V 电压，最小调节单元可达 1V, 额定电流 2A； 4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V, 额定电流 2.5A。	上海大风实验室设备有限公司（上海）	个	24	440	10560	30 日历日
24	高压电源模块	大风	DF/220V	采用 220V，多功能安全插座；	上海大风实验室设备有限公司（上海）	个	24	120	2880	30 日历日
25	智能升降系统	大风	DF/520*390*100	尺寸 520*390*100mm，采用自动升降，自带保护功能。	上海大风实验室设备有限公司	个	12	3150	37800	30 日历日

					司（上海）					
26	综合布线	中财	国标	2.5 平方电线，用控制 220V；6 平方电线，给学生低压电源供电；1 平方屏蔽电源线。	浙江中财管道科技股份有限公司（浙江）	项	1	5000	5000	30 日历日
27	安装支架	大风	DF/国标	环氧树脂喷涂金属吊杆和支架。	上海大风实验室设备有限公司（上海）	间	1	2000	2000	30 日历日
28	安装辅件	大风	DF/定制	国标、含桁架	上海大风实验室设备有限公司（上海）	间	1	1000	1000	30 日历日
29	系统调试	大风	DF/定制	升降功能、高低压电源系统调试	上海大风实验室设备有限公司（上海）	项	1	3000	3000	30 日历日

30	顶装安装	大风	DF/定制	标准化安装	上海大风实验室设备有限公司（上海）	项	1	3000	3000	30 日 历 日
二、室内改造										
1	隔墙拆除	优奥	定制	拆除砌块实体隔墙、风井及封堵、垃圾清运	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	55	100	5500	30 日 历 日
2	地面水泥自流平	优奥	定制	水泥自流平	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	275	25	6875	
3	地面塑胶地板	优仕多	2.0 同透	20000*2000*2 塑胶卷材地板	山东优仕多新材料有限公司（山东）	m ²	275	245	67375	
4	地面踢脚线	优奥	定制	嵌入墙面瓷砖踢脚线	山东优奥信息科技有限公司（山东）	米	58	39	2262	
5	玻璃隔断	优奥	定制	单玻 10MM	山东优奥信息科技有限公司	m ²	100	390	39000	

					(山东)					
6	隔断门	优奥	定制	平开，含地簧，贴防撞条。	山东优奥信息科技有限公司(山东)	项	2	1900	3800	
7	门改造	优奥	定制	专用洁净门，其中包拆除旧门、安装新门及相关辅料和五金件	山东优奥信息科技有限公司(山东)	樘	12	3050	36600	
8	墙面腻子乳胶漆	晨阳	/	1、净味工程乳胶漆饰面； 2、2mm 厚面层腻子找平，石膏板板接缝处贴嵌缝带，刮腻子抹平	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	230	39	8970	
9	木饰面造型	优奥	定制	木饰面造型，喷漆（水性漆）工艺。	山东优奥信息科技有限公司(山东)	m ²	20	1200	24000	
10	轻钢龙骨石膏板造型吊顶	优奥	定制	1、螺杆吊筋吊挂 50 主龙骨 2、50 副龙骨固定泰山牌单层 9.5 石膏板。	山东优奥信息科技有限公司(山东)	m ²	46	300	13800	
11	吊顶腻子乳胶漆	晨阳	/	1、净味工程乳胶漆饰面； 2、2mm 厚面层腻子找平，石膏板板接缝处贴嵌缝带，刮腻子抹平	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	46	49	2254	
12	吊顶喷黑	晨阳	/	原有吊顶喷涂深色乳胶漆面层。	晨阳环保	m ²	275	15	4125	

					新材料有 限公司(河 北)					
13	铝方通吊 顶	金誉 达	定制	黑色铝方通吊顶	山东金誉 达金属有 限公司 (山东)	m ²	92	190	17480	
14	照明线路 改造	优奥	/	灯具线路改造	山东优奥 信息科技 有限公司 (山东)	m ²	275	35	9625	
15	插座线路 改造	优奥	/	插座线路改造, 强电 220V 平均每个楼层 30 个点位, 横款 长宽为: 30m*8m	山东优奥 信息科技 有限公司 (山东)	m ²	275	35	9625	
16	定制造型 灯	优奥	/	氛围提升, 切合主题	山东优奥 信息科技 有限公司 (山东)	项	8	800	6400	
17	人工搬运 费	优奥	/	人工上楼搬运	山东优奥 信息科技 有限公司 (山东)	m ²	275	25	6875	
三、学科走廊 1										
1	自主导学 终端(核心	北交 智造	BJDF-01 增 强版	硬件: 1. 红外触摸屏外观尺寸 21.5 寸;	北京北 交益智	套	4	69000	276000	30 日

	产品)		2. 屏幕比例: 16:9; 3. 触摸方式: 多点触摸; 4. 透光率: 92% 以上; 5. 分辨率: 4096*4096; 6. 厚度: 4mm/; 7. 响应速度: 15ms; 8. 表面硬度: 7 级; 9. 操作电压: DC 12V; 10. 操作温度: -20℃ ~50℃; 11. 操作电流: 85mA ; 12. 通讯控制: USB 接口; 13. 输入接口方式: VGA /AV /TV; 14. 触摸次数: 6000 万次; 15. 触摸方式: 单击、双击、右键、画线、托拽, 放大缩小; 16. 处理器: Intel Corei5 处理器; 17. 内存: 8g 内存; 18. 硬盘: 512G 固态硬盘; 软件系统: 1. 导学系统软件为单机版。 2. 导学系统软件支持环境为: w7, w8, w10 系统; 支持 i3, i5, I7CPU 处理器; 支持集成显卡, 独立显卡; 支持固态硬盘, 机械硬盘。 3. 导学系统软件浏览模式为鼠标点击、屏幕触摸。 4. 导学系统软件中物理演示实验视频 200 段资料。 5. 导学系统软件中物理演示实验计算机动画 100 个。 6. 导学系统软件中设置 “物理百科”、“科学百科” 等知	教学仪器技术有限公司 (北京)						历 日
--	-----	--	---	-----------------	--	--	--	--	--	--------

				识模块， 1000 张彩色图片和 30 万字的文字资料。 7. 导学系统软件中演示实验按照“现象”、“原理”、“应用”、“背景”四个层次加以介绍。 8. 导学系统软件总数据量 190GB 以上。 9. 导学系统软件首页可定制添加“学校”校徽等 LOGO。						
2	趣味物理展示品	北交智造	BJDZ-Q123	一、（力、热）趣味物理展品 包括小弹性碰撞球、伽俐略温度计、机械模型、编钟、走马灯、蜡灯等力、热趣味展品，联系生活实际，营造科学环境氛围。 1. 台式 2. 演示力学、热学在生活中的应用。包括小弹性碰撞球、伽俐略温度计、机械模型、编钟、走马灯、蜡灯、克劳克斯辐射计、压水机模型、水轮机模型、柴油机模型、汽油机模型、混沌摆、无源之水、重力沙摆、平衡小人、不相容液滴等 15 件产品。 二、（电、光）趣味物理展品 包括阴极射线灯、磁悬浮地球、异形辉光管、小辉光球、碎片灯、光纤花、无水鱼缸、激光内刻画等电、光趣味展品，联系生活实际，营造科学氛围。 1. 台式 2. 演示电学、光学在生活中的应用。磁悬浮地球、异形辉光管、小辉光球、碎片灯、光纤花×2、无水鱼缸、激光内刻画、手摇发电机、矿石收音机、磁悬浮陀螺、立体磁力线、太阳能飞车、磁流体、光的三原色、凹面镜成像、牛顿 7 色光盘、蜡灯、六角棱镜等等 20 件。 三、（近代与综合）趣味物理展品	北京北交益智教学仪器技术有限公司（北京）	项	1	98000	98000	

				包括梦幻时钟、克劳克斯辐射计、太阳花等在日常生活中的综合应用趣味展品，联系生活实际，营造科学氛围。 1. 台式 2. 演示物理学在日常生活中的综合应用。含梦幻时钟、克劳克斯辐射计、太阳花、双曲线旋转摆件、视幻觉、莫尔条纹、高温斯特林发动机模型、真空发动机模型、热声发动机模型、超声雾化等等 15 件。						
3	物理形象墙	北交智造	BJDHS-06	主要包含索尔维会议物理大师的历史合影、营造科学环境。 1. 壁挂式照片灯箱； 2. 方形（尺寸 300×200cm）灯箱； 3. 亚光烤漆饰面，光源为 LED+灯片+亚克力面板； 4. 高清大图，翻译中文解说及科学家中文名字； 5. 输入电压：AC220v、50HZ。	北京北交益智教学仪器技术有限公司（北京）	项	1	59000	59000	
4	科技动态展示墙	北交智造	BJDF-05	功能要求： 三窗口可以同时播放不同内容的视频信息，可播放随系统携带的视频，也可以实时播放使用方需要播放的视频信息。 技术要求： 1. 壁挂式 55 寸。 2. 软件包括 200 段物理及科技视频短片； 3. 硬件配置：三个触摸屏一体化装置，外饰彩条喷漆木框； 4. 输入电压：AC220v、50HZ。	北京北交益智教学仪器技术有限公司（北京）	项	1	85000	85000	
5	电子实验墙	哲岩	ZY-WLQ-13	1、设备参数： 规格：5*2m（现场定制） 电源：AC220V/50Hz 功率：500W	上海哲岩科技有限公司（上	项	1	165000	165000	

				部件组成：主体背板、显示器、互动软件、电子元件模型、组合功能模块、按钮及控制器等 2、功能要求： （1）电子实验墙定制开发科普教学系统，通过互动演示教学，了解电子电路的原理。 （2）主要展示电子电路基本原理以及分析与设计方法。 （3）介绍集成电路的工作原理、使用方法和典型应用电路。 （4）等比例放大版电路板实物模型，更清晰直观的看清楚电路板的设计构成、电路和组件，通过互动从而激发参与者探索电学奥妙的兴趣和热情。 3、其他要求： （1）根据现场情况和用户需求定制研发的创新型智慧科普产品。 （2）从创意设计、制图生产，到各项工作的检测实施，最终完成一整套的智慧科普墙的技术定型。 （3）结合新技术、新材料和新工艺研发生产，设备新颖实用，实现很强的知识性和互动性以及科普价值。 （4）根据指示牌操作，进行科普互动学习。	海)					
6	展示灯箱	北交 智造	BJDHS-05	“解密自然造福人类的物理学规律”系列（共计 15 张）； 内容包含：波的叠加、波动光学基本规律、动量守恒、法拉第电磁感应、广义相对论、几何光学基本规律、角动量守恒、量子力学基本定律、麦克斯韦电磁场、能量守恒、牛顿定律、热辐射基本定律、热力学基本定律、物理学前言、狭义相对论等 以学生最熟悉的物理学基本规律为脉络，展示物理学史怎样解密自然、造福人类的。	北京北交益智教学仪器有限公司（北京）	个	15	1500	22500	

7	拆除	优奥	定制	走廊门框拆除，走廊墙裙拆除及垃圾清运	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	120	60	7200
8	地面踢脚线	优奥	定制	嵌入墙面瓷砖踢脚线	山东优奥信息科技有限公司（山东）	米	83	39	3237
9	走廊造型	优奥	定制	走廊造型，龙骨骨架，阻燃板基层，石膏板造型面层	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	50	600	30000
10	墙面腻子乳胶漆	晨阳	/	1、专用工程乳胶漆饰面； 2、满刮 2mm 厚面层净味腻子找平，石膏板板接缝处贴嵌缝带，刮腻子抹平	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	240	30	7200
11	木饰面造型	优奥	定制	木饰面造型	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	45	1200	54000
12	轻钢龙骨石膏板造型吊顶	优奥	定制	1、螺杆吊筋吊挂 50 主龙骨 2、50 副龙骨固定泰山牌单层 9.5 石膏板。	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	60	240	14400

13	吊顶腻子乳胶漆	晨阳	/	1、晨阳牌工程乳胶漆饰面； 2、满刮 2mm 厚面层六白牌腻子找平，石膏板板接缝处贴嵌缝带，刮腻子抹平	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	49	49	2401
14	吊顶喷黑	晨阳	/	原有吊顶喷涂深色乳胶漆面层。	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	230	15	3450
15	铝方通吊顶	金誉达	定制	黑色铝方通吊顶	山东金誉达金属有限公司(山东)	m ²	67	190	12730
16	走廊线路改造	优奥	定制	走廊线路改造	山东优奥信息科技有限公司(山东)	m ²	116	35	4060
17	照明线路改造	优奥	定制	灯具线路改造	山东优奥信息科技有限公司(山东)	m ²	116	35	4060
18	走廊灯具	优奥	定制	门厅走廊、物理走廊分别以空间尺度、时间长河为主题定制灯箱，提升空间氛围。	山东优奥信息科技有限公司(山东)	项	1	20000	20000
19	人工搬运费	优奥	定制	人工上楼搬运费	山东优奥信息科技有限公司	m ²	116	25	2900

					有限公司 (山东)					
四、学科走廊 2										
1	大自然中的数学	哲岩	ZY-SXQ-02	1、设备参数： 规格：5*2m（现场定制） 电源：AC220V/50Hz 功率：500W 部件：主体背板、显示器、互动软件、图文展板、组合功能模块、按钮及控制器等 2、功能要求： （1）有趣的数学定制开发科普教学系统，通过视屏中播放的大自然界中的雪花蜜蜂的蜂巢、向日葵的花盘和种子、鹦鹉螺的纹样有规则的排列，以此来探究生活中常见的事物中蕴含的数学原理。 （2）蜂巢标本展示。蜂巢结构是一种几何形状，它由多个圆柱和球体组成，形成空间的复杂网状结构。蜂巢结构的形成是由数学原理来定义的，它可以用来创建几何图形的几何形状，这些图形可以用来创建复杂的空间结构。 （3）向日葵标本展示。向日葵种子排列成了两组镶嵌在一起的螺旋线，这些螺旋线的数目一般是 34 和 55、55 和 89 或 89 和 144，而每组数字都是斐波那契数列中相邻的两个数。 （4）鹦鹉螺实物模型一套。鹦鹉螺拥有充满数学原理的外壳，它的外壳切面呈现优美的等角螺线，通过观察了解数学的奥秘。 3、其他要求：	上海哲岩科技有限公司（上海）	项	1	145000	145000	30 日历日

				(1) 根据现场情况和用户需求定制研发的创新型智慧科普产品。 (2) 从创意设计、制图生产，到各项工作的检测实施，最终完成一整套的智慧科普墙的技术定型。 (3) 要求结合新技术、新材料和新工艺研发生产，设备新颖实用，实现很强的知识性和互动性以及科普价值。 (4) 进入体验区，根据指示牌操作，进行科普互动学习。						
2	地球结构探秘	哲岩	ZY-DLQ-01	1、设备参数： 规格：5*2m（现场定制） 电源：AC220V/50Hz 功率：500W 部件：主体背板、显示器、互动软件、地球内部立体模型、灯带、亚克力材料、组合功能模块、按钮及控制器等 2、功能描述： (1) 地球结构探秘定制开发科普教学系统，通过互动演示教学，了解地球结构的奥秘。 (2) 主要展示了地球内部构造、板块构造运动演示、大陆漂移及地震波在地球内部传播(震源机制)等四个科普板块。 (3) 地球内部构造模型展示，地球结构由内到外分别为：地核-地幔-地壳。参与者通过互动展品和趣味的体验方式，增加对地球的认知与运动规律的探索。 (4) 图文展示，通过图文了解古生代、中生代、新生代时期的地球变化。 3、其他要求： (1) 根据现场情况和用户需求定制研发的创新型智慧科普	上海哲岩科技有限公司（上海）	项	1	155000	155000	

				产品。 (2) 从创意设计、制图生产，到各项工作的检测实施，最终完成一整套的智慧科普墙的技术定型。 (3) 要求结合新技术、新材料和新工艺研发生产，设备新颖实用，实现很强的知识性和互动性以及科普价值。 (4) 进入体验区，根据指示牌操作，进行科普互动学习。						
3	拆除	优奥	定制	走廊门框拆除，走廊墙裙拆除及垃圾清运	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	120	60	7200	
4	地面踢脚线	优奥	定制	嵌入墙面瓷砖踢脚线	山东优奥信息科技有限公司（山东）	米	83	39	3237	
5	走廊造型	优奥	定制	走廊造型，龙骨骨架，阻燃板基层，石膏板造型面层	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	50	600	30000	
6	墙面腻子乳胶漆	晨阳	/	1、晨阳牌工程乳胶漆饰面； 2、满刮 2mm 厚面层六白牌腻子找平，石膏板板接缝处贴嵌缝带，刮腻子抹平	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	240	30	7200	
7	木饰面造型	优奥	定制	木饰面造型	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	45	1200	54000	

8	轻钢龙骨石膏板造型吊顶	优奥	定制	1、螺杆吊筋吊挂 50 主龙骨 2、50 副龙骨固定泰山牌单层 9.5 石膏板。	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	60	240	14400
9	吊顶腻子乳胶漆	晨阳	/	1、晨阳牌工程乳胶漆饰面； 2、满刮 2mm 厚面层六白牌腻子找平，石膏板板接缝处贴嵌缝带，刮腻子抹平	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	49	49	2401
10	吊顶喷黑	晨阳	/	原有吊顶喷涂深色乳胶漆面层。	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	230	15	3450
11	铝方通吊顶	金誉达	定制	黑色铝方通吊顶	山东金誉达金属有限公司（山东）	m ²	67	190	12730
12	走廊线路改造	优奥	定制	走廊线路改造	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	116	35	4060
13	照明线路改造	优奥	定制	灯具线路改造	山东优奥信息科技有限公司（山东）	m ²	116	35	4060
14	走廊灯具	优奥	定制	走廊灯具，分别以宇宙星球为主题，做灯具设计。体现知识氛围	山东优奥信息科技有限公司	项	1	10000	10000

					有限公司 (山东)					
15	人工搬运 费	优奥	定制	人工上楼搬运费	山东优 奥信息 科技有 限公司 (山东)	m ²	116	25	2900	
五、学科走廊 3										
1	趣味化学 墙	哲岩	ZY-HXQ-03	1、设备参数： 规格：5*2m（现场定制） 电源：AC220V/50Hz 功率：500W 部件：主体背板、显示器、互动软件、亚克力材料、组合 功能模块、按钮及控制器等 2、功能描述： (1)采用全新电脑三维制作，画面精美，内容丰富、生动活 泼，通过数学模型和图像处理，模拟各种实验情境，实现 一些现实生活中不可能做的实验。 (2)奇妙晶体展，包含天然蓝铜矿原石孔雀石、蓝晶石天然 矿物晶体、胆矾晶体蓝矾石原石、马达加斯加日光萤石翠 绿萤石、天然马达加斯天青石、天然巴西紫锂辉石、天然 黑水晶簇原石茶水晶、天然菱锌矿原石、火山岩七彩矿原 石碳化硅矿石、天然紫水晶原石乌拉圭标本等晶体。 (3)化学常见分子结构模型手动拼搭展示，例如：甲烷、乙 烷、乙烯、乙炔、甲醇、乙醇、甲醛、乙醛等。 (4)图文灯箱展示肉眼无法观测到的化学分子微观结构。	上海哲 岩科技 有限公司（上 海）	项	1	145000	145000	30 日 历 日

				(5)化学是医学的基础，主要应用就是药物合成，展项展示了化学药剂制成的医疗用品，药品，如世界上应用最广泛的解热、镇痛和抗炎药阿司匹林，用水杨酸和醋酸酐即可合成阿司匹林。 (6)稀有气体包括：氦、氖、氩、氪、氙6种元素属周期系零族元素。 3、其他要求： （1）根据现场情况和用户需求定制研发的创新型智慧科普产品。 （2）从创意设计、制图生产，到各项工作的检测实施，最终完成一整套的智慧科普墙的技术定型。 （3）要求结合新技术、新材料和新工艺研发生产，设备新颖实用，实现很强的知识性和互动性以及科普价值。 （4）进入体验区，根据指示牌操作，进行科普互动学习。						
2	生物标本墙	哲岩	ZY-SWQ-02	1、设备参数： 规格：5*2m（现场定制） 电源：AC220V/50Hz 功率：500W 部件：主体背板、显示器、互动软件、标本、亚克力材料、组合功能模块、按钮及控制器等 2、功能描述： （1）生物标本墙定制开发科普教学系统，通过互动演示教学，根据待机画面文字提示点击对应（昆虫类、植物类、鱼类、鸟类）模块进入学习界面。实现学科知识点的延伸展示。 （2）昆虫标本组合展示。	上海哲岩科技有限公司（上海）	项	1	155000	155000	

				(3) 鱼类标本组合展示。 (4) 植物标本组合展示。 (5) 鸟类标本组合展示。 3、其他要求： (1) 根据现场情况和用户需求定制研发的创新型智慧科普产品。 (2) 从创意设计、制图生产，到各项工作的检测实施，最终完成一整套的智慧科普墙的技术定型。 (3) 要求结合新技术、新材料和新工艺研发生产，设备新颖实用，实现很强的知识性和互动性以及科普价值。 (4) 进入体验区，根据指示牌操作，进行科普互动学习。						
3	拆除	优奥	/	走廊门框拆除，走廊墙裙拆除及垃圾清运	山东优奥信息科技有限公司(山东)	m ²	120	60	7200	
4	地面踢脚线	优奥	/	嵌入墙面瓷砖踢脚线	山东优奥信息科技有限公司(山东)	米	83	39	3237	
5	走廊造型	优奥	定制	走廊造型，龙骨骨架，阻燃板基层，石膏板造型面层	山东优奥信息科技有限公司(山东)	m ²	50	600	30000	
6	墙面腻子乳胶漆	晨阳	/	1、工程乳胶漆饰面； 2、满刮 2mm 厚面层腻子找平，石膏板板接缝处贴嵌缝带，刮腻子抹平	晨阳环保新材料有限公司(河	m ²	240	46	11040	

					北)					
7	木饰面造型	优奥	定制	木饰面造型	山东优奥信息科技有限公司(山东)	m ²	45	1200	54000	
8	轻钢龙骨石膏板造型吊顶	优奥	定制	1、螺杆吊筋吊挂 50 主龙骨 2、50 副龙骨固定泰山牌单层 9.5 石膏板。	山东优奥信息科技有限公司(山东)	m ²	60	240	14400	
9	吊顶腻子乳胶漆	晨阳	/	1、品牌工程乳胶漆饰面； 2、满刮 2mm 厚面层六白牌腻子找平，石膏板板接缝处贴嵌缝带，刮腻子抹平	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	49	49	2401	
10	吊顶喷黑	晨阳	/	原有吊顶喷涂深色乳胶漆面层。	晨阳环保新材料有限公司(河北)	m ²	230	15	3450	
11	铝方通吊顶	金誉达	定制	黑色铝方通吊顶	山东金誉达金属有限公司(山东)	m ²	100	190	19000	
12	走廊线路改造	优奥	定制	走廊线路改造	山东优奥信息科技有限公司(山东)	m ²	116	65	7540	
13	照明线路	优奥	定制	灯具线路改造	山东优奥	m ²	116	45	5220	

	改造				信息科技有限公司 (山东)					
14	走廊灯具	优奥	定制	走廊灯具，分别以宇宙星球为主题，做灯具设计。体现知识氛围	山东优奥信息科技有限公司 (山东)	项	1	10000	10000	
15	人工搬运费	优奥	定制	人工上楼搬运费	山东优奥信息科技有限公司 (山东)	m²	116	25	2900	
六、实验仪器										
模块化创新实验仪器										
序号	货物名称	品牌	规格型号	技术要求	制造商 (原产地)	单价	单位	数量	总价	最快交付时间
1	声速测定实验仪	世纪中科	ZKY-SSA	技术指标 1. 实验方法： 1) 介质：空气、固体、液体； 2) 测试方法：共振干涉法（驻波法）、相位比较法（行波法）、时差法； 3) 相对误差：2%。	四川世纪中科光电技术有限公司（成都）	套	2	14000	28000	30 日历日

				7) 发射增益和接收增益可实现 16 种组合。 8) 抗电强度: 50Hz 正弦波 500V 电压 1 min 耐压试验 5. 液槽: 与一切电器、电线、机械装配等分离。不会在注水时对器件造成损坏, 注水、放水 6. 水平夹持固体试样: 一套 3 件: 10cm、15cm、20cm 各 1 件。						
2	弦振动研究实验仪	世纪 中科	ZKY-PMEO 400	技术指标: 本设备主要是由: 信号发生器、数字拉力计、实验装置和附件盒(5 种弦线)等组成。 1. 共振频率相对误差: 优于 $\pm 5\%$ 2. 起振方式: 电磁激励法, 起振装置与弦线 0 接触。 3. 驻波峰峰值: $>1\text{mm}$ ($\Phi 0.3$ 弦线在 5 个波腹数且张力 1.00kgf 变化在 4% 内)。 4. ▲ 加力方式: 施力螺母旋转加力, 使弦线上的拉力连续可调; 拉力传感器配合数字拉力计使用, 读出拉力大小, 拉力传感器最大量程 20kg , 数字拉力计量程 $0 \sim \pm 19.99\text{kg}$, 分辨率 0.01kg 。 5. 信号发生器 1) 输出信号波形: 正弦波、三角波、方波、锯齿波、占空比可调脉冲波及自定义波等。正弦波失真度 $<0.8\%$ 2) 正弦波频率: $0 \sim 15\text{MHz}$ 连续可调, 最小分辨率 $0.01 \mu\text{Hz}$, 频率准确度 $\pm 20\text{ppm}$, 频率稳定度 $\pm 1\text{ppm}/3$ 小时。 3) 正弦波幅度: $2\text{mVpp} \sim 20\text{Vpp}$ ($<10\text{MHz}$) 或 $2\text{mVpp} \sim 10\text{Vpp}$ ($>10\text{MHz}$); 分辨率 1mV , 幅度平坦度 $\pm 5\%$ ($<10\text{MHz}$) 或 $\pm 10\%$ ($>10\text{MHz}$), 幅度稳定度 $\pm 0.5\%/5$ 小时。 6. 数字拉力计: 1) 配合拉力传感器使用, 量程 $0 \sim$	四川世纪中科光电技术有限公司(成都)	套	2	7500	15000	30 日历日

				±19.99kg, 分辨率 0.01kg; 2) 含有显示清零功能; 3) 含有直流电源输出接口: 输出直流电, 用于给背光源供电。 7. 实验装置: 1) 导轨: 长 1 米, 宽 0.1 米, 导轨标尺量程 1000mm, 分度值 1mm。 2) 驱动器: 含电磁感应线圈、劈尖、BNC 接头和 DC5V 直流电源插座, 配滑块。 3) 独立劈尖: 1 个, 含刻线, 配滑块。 4) 拉力传感器: 量程 20kg。 5) 可置于桌面的任意位置进行实验。 8. 弦线: 提供 5 种不同直径的弦线, 定量研究线密度的影响, 长度均约 90cm。						
3	制流电路与分压电路实验仪	世纪中科	ZKY-DL	技术指标: 本实验装置主要是由直流稳压电源、数字式电流表、电压表和两个滑线变阻器等组成。 1. 实验电源: 额定输出: 电压 0~4V 和 0~30V) 两档手动切换, 电流 0~100mA 和 0~1000mA 两档手动切换。调节分辨率: 恒压源 0.01V (4V 档) 和 0.1V (30V 档), 恒流源 0.1mA (100mA 档) 和 1mA (1000mA 档)。 2. 电压显示: 三位数码显示, 过压保护 30.5V; 3. 电流显示: 四位数码显示, 过流保护 1050mA; 4. 滑线变阻器 1: 阻值 20Ω, 额定电流 6A; 5. 滑线变阻器 2: 阻值 210Ω, 额定电流 1.5A。	四川世纪中科光电技术有限公司(成都)	套	2	7500	15000	30 日历日
4	数字电表原理及万用表设计	世纪中科	ZKY-DEM-II	技术指标: 1. 本产品采用分离式模块化设计, 由 5 个功能模块组成: 电源模块、显示表头、实验板 1/2/3。	四川世纪中科光电技	套	2	9500	19000	30 日历

	实验仪			2. 电源模块：分为直流输出、交流输出 2 部分，直流输出部分分为+5V、GND 和-5V 三个接线端口，交流输出部分分为交流电压输出和交流电流输出。 3. 显示表头：由 4 个数码管（三位半）、ICL7107 芯片及对应的外围元件等组成。ICL7107 的某些端口引出成开放式端口，便于外界的设置及测量，积分电阻 $R_{int}470k\Omega/47k\Omega$ 两档可选，同时带小数点控制单元，且接示波器可以扩展观察积分波形。另含 1 组输入切换开关。 4. 实验板 1：由分压器 A（$1k\Omega$、$9k\Omega$、$90k\Omega$、$900k\Omega$、$9M\Omega$）、分压器 B（$10M\Omega$、$1M\Omega$、$99k\Omega$、$9k\Omega$、$1k\Omega$）、分流器 A（0.1Ω、0.9Ω、9Ω、90Ω、900Ω）、分流器 B（0.1Ω、1Ω、10Ω、100Ω、$1k\Omega$）和分档电阻（100Ω、900Ω、$9k\Omega$、$90k\Omega$、$900k\Omega$）5 部分组成。 5. 实验板 2：主要是由 PNP 三极管测量、NPN 三极管测量、二极管正向压降测量和交直流转换电路 4 个模块组成。 6. 实验板 3：主要是由 AD 参考电压、直流电压电流、电阻档测试电压、电阻档保护、电流档保护、待测元件等 6 部分组成。	术有限公司（成都）					日
5	非线性元件伏安特性实验仪	世纪中科	ZKY-FX	技术指标： 本实验装置主要是由直流稳压电源、数字式电流表、电压表、被测线性非线性元器件和两个滑线变阻器等组成。 1. 实验电源：额定输出：电压 0~4V 和 0~30V 两档手动切换，电流 0~100mA 和 0~1000mA 两档手动切换。调节分辨率：恒压源 0.01V（4V 档）和 0.1V（30V 档），恒流源 0.1mA（100mA 档）和 1mA（1000mA 档）。 2. 电压显示：三位数码显示，过压保护 30.5V；	四川世纪中科光电技术有限公司（成都）	套	2	7500	15000	30 日历日

				3. 电流显示：四位数码显示，过流保护 1050mA； 4. 元件测试单元：线性电阻×1、普通二极管×1、稳压二极管×1、发光二极管×1（带遮光盖），标出正负极； 5. 滑线变阻器 1：阻值 20 Ω，额定电流 6A； 6. 滑线变阻器 2：阻值 210 Ω，额定电流 1.5A。						
6	自组电桥实验仪	世纪中科	ZKY-ZB	技术指标： 1. 惠斯通电桥：有效量程 1 Ω～106 Ω，电阻测量精度优于 0.2%，电桥最高灵敏度 S>100。 2. 开尔文电桥：有效量程 0.08mΩ～1.40mΩ，电阻测量精度优于 0.5%。 3. 非平衡电桥（压力传感器）：压力量程为 5kg，输出电压与压力的线性相关度 R ² =0.999，电桥测量精度优于 0.1%。 4. 非平衡电桥（温度传感器）：温度系数相对误差 3%。 5. 恒温井：具有“升温”和“恒温”两种功能，可设置温度范围为 0～100 ℃，井内可达到的温度范围为室温～95 ℃，带散热装置。分辨率 0.1 ℃。控温精度 2℃。 6. 电压源：精密稳压电源，分为 0～2.00 V、0～10.00 V 两档输出，输出大小连续可调，可通断，最大输出电流为 1.00 A，分辨率分别为 0.001V 和 0.01V。附带输出电压显示功能，显示为三位半数显直流电压表，量程 0～19.99 V。 7. 测量装置： 直流电压表：四位半数显直流电压表，量程为 0～±1.9999 V。 中值微安表（指零表、检流计）：量程 0～±50 uA，最小分度值 5uA，分为“粗测”、“关断”和“细测”三种状态。 直流电流表：量程 0～1.999 A，三位半数显电流表。	四川世纪中科光电技术有限公司（成都）	套	2	8800	17600	30 日历日

				8. 电阻箱（用户自备或选配）：最小分度值 0.1 Ω ，量程 9999.9 Ω 及以上。						
7	霍尔效应螺线管磁场测试仪	世纪中科	ZKY-PEE0100	技术指标： 1 分立式、模块化设计结构，系统由霍尔效应-螺线管磁场测试仪、螺线管、轴向霍尔传感器模块、转接模块和双刀双掷开关盒等模块组成，各部件相互独立，可根据实验项目随意使用。 2 通过转接模块即可插拔更换各类传感器模块，实现传感器模块的标准化输出，带安装定位刻度，防止错位损坏；实现各物理要素功能、形态独立。 3 长直螺线管：绕线部分长度 300 mm，密度 11000 匝/m，长时间使用时励磁电流 1.0 A。轴线中心最大磁感应强度 13.5 mT。 4 轴向霍尔传感器模块：不等位电势 2 mV（工作电流 $I_S=4$ mA 时），灵敏度 200 mV/（mA·T）。 5 工作电流源：量程 0~10.00mA，分辨率 0.01mA。 6 励磁电流源：量程 0~1000mA，分辨率 1mA。 7 工作电压表：显示范围 0~19.99V，分辨率 0.01V。 8 霍尔电压表：量程 0~20mV 和 0~200mV 两档，可切换，分辨率分别为 0.01mV 和 0.1mV。	四川世纪中科光电技术有限公司（成都）	套	2	8100	16200	30 日历日
8	LED 特性实验仪	世纪中科	ZKY-LED	技术指标： 1. 激励电源 1) 稳压模式：0~4V 和 0~36V 档 2) 稳流模式：0~40mA 和 0~350mA 档 3) 具有过载报警功能 2. LED 特性测试仪	四川世纪中科光电技术有限公司（成都）	套	2	12000	24000	30 日历日

				1) 具有电压/电流方向切换功能,用于测量 LED 的正向或反向特性 2) 正向测试时具有“直流/脉冲”切换功能,在脉冲模式下(脉宽为固定值 10 μs)还可选择三种不同的占空比,分别为 1:50、1:100、1:1000(直流模式下占空比为 1:1)——该功能用于 LED 热学特性研究。 3) 具有预报警和过载关断功能。 4) 显示部分: 电压表显示范围: -9.99~9.999V, 最小分辨力 1mV。 电流表显示范围: 正向 0~999.9mA, 最小分辨力 0.01mA, 反向 -19.99~0 μA, 分辨力 0.01 μA。 照度表显示范围: 0~19999LX, 最小分辨力 1LX。 3. LED 样件盒 装有红、绿、蓝、白色 4 种高亮型 LED 和红、绿、蓝、白色 4 种功率型 LED。 4. LED 实验装置 1) 光发射器: 可正反 90° 旋转并由刻度盘指示旋转角度,用于测量 LED 输出光空间分布特性。 2) 照度检测探头: 照度传感器的光谱响应接近人眼视觉,峰值灵敏度波长为 560nm。 直线轨道: 轨道长 40cm。						
9	光的偏振综合实验仪	世纪中科	ZKY-PPD0300	技术指标: 1 圆偏振光的产生与鉴别实验中,要求椭圆短轴 b 和长轴 a 比值满足 90%b/a100%;	四川世纪中科光电技	套	2	16000	32000	30 日历

				2 棱镜折射率测量实验中,测得的所选材料的折射率的误差应 5% 3 激光源: 635±5nm, 1.5~2mW, 适配二维调节架(俯仰)、适配 5VDC 电源 4 偏振器: 二向色性偏振片, Φ30mm, 消光度>99.8%, 角度调节分度值 1° 5 1/4 波片: 直径 10mm, λ/4 零级波片@632.8, 角度调节分度值 1° 6 直角三棱镜: K9, 30mm×30mm×30mm, 适配安装夹具(圆形平台夹具), 适配旋转台(0~360°, 分度值 0.1°) 7 旋光管: 泡式, 10cm、20cm 各一, 适配 V 型夹具 8 白屏: 尺寸 100mm×100mm, 单面哑光纯白, 单面带准直网格(10mm 间隔) 9 光功率计: 探头有效尺寸 9.8mm×9.8mm; 测量波长范围 400~730nm, 峰值波长 550±20nm; 响应时间 30us; 三位半数显; 四档位 20uW/200uW/2mW/20mW@633nm, 分辨率 0.01uW@20uW 档位; 电源输入 AC220V/50Hz。 10 导轨: 长度 1000mm, 标尺精度 1mm	术有限公司(成都)					日
10	牛顿环及劈尖干涉实验仪	世纪中科	ZKY-PPDO 100	技术指标: 1) ▲光路结构: 水平反射式, 设备由牛顿环、劈尖、半反半透镜、导轨、低压钠灯、LED 光源、工业相机、工业镜头、高度定位环、电源适配器和专用软件等模块化光学器件组成。 2) 牛顿环平凸透镜曲率半径测量误差: 5% 3) 牛顿环: 曲率半径 2000mm, 通光孔径 Φ40mm 4) 劈尖: 玻片尺寸 50mm×35mm	四川世纪中科光电技术有限公司(成都)	套	2	21500	43000	30 日历日

				5) 半反半透镜: 波段 380~760nm; 入射角度 45° ; 分光比 T: R=1:1; 通光尺寸 58mm×48mm 6) 低压钠灯: 钠灯功率 20W; 电源交流输入 220V/50Hz, 直流输出 15V~18V/1.0A~1.2A 7) LED 光源: 黄色发散光源, 输出照度 5200Lux, 标尺贴膜, 刻度-2cm~2cm, 精度 1mm 8) 工业相机: 像元 2.2um, 分辨率 2592×1944, 带俯仰调节功能 9) 相机镜头: 焦距 f=50mm, 焦比 F1.4, 成像圈 2/3 英寸 10) 高度定位环: Φ12mm, 配合光学滑块和升降杆使用, 高度 0~30mm、角度 0~360° 自由调节 11) 导轨: 长度 600mm, 标尺精度 1mm 12) 软件功能要求: 1) ▲可针对实验独立进行相机设置, 比如曝光时间、增益、伽马、对比度、亮度等; 具备图像动态预览、静态拍照功能; 3) 对原始拍摄图片分析时, 可在图片上实时显示鼠标位置像素坐标及灰度值, 可放大/缩小/还原/移动图片; 4) ▲可对拍摄图片特定行进行灰度分析, 快速得到干涉现象的光强分布曲线, 可对曲线进行放大/缩小/还原/移动; 5) ▲实验数据自动计算功能, 方便使用者快速得到实验结果 (标定比例尺、牛顿环曲率半径、劈尖间隙); 6) 软件可生成实验报告, 结合学生信息录入功能, 方便进行教学管理。						
11	衍射光强分布实验	世纪 中科	ZKY-PPD0 200	实验内容: 1. 夫琅禾费衍射: 单丝/单缝衍射与巴比涅原理; 单缝衍射	四川世纪 中科	套	2	21500	43000	30 日

	仪		与不确定性原理；双缝衍射实验；多缝衍射实验；光栅衍射与光谱测量；圆孔衍射与艾里斑；正交光栅衍射演示；方形孔、矩形孔、三角孔的衍射演示 2. 菲涅尔衍射演示实验：圆屏衍射与柏松亮斑；圆孔衍射；半平面衍射 技术指标： 1. 条纹测试间距与理论间距偏差 5% 2. 激光源：635±5nm，1.5~2mW，适配二维调节架（俯仰）、适配 5VDC 电源 3. 偏振器：二向色性偏振片，Φ30mm，消光度>99.8%，角度调节分度值 1° 4. 减光器：中性减光片，减光片直径 30mm，透过率 0.1% 5. 双凸透镜：透镜直径 30mm，焦距+60mm 6. 衍射屏套件：单丝 0.30mm；单缝（缝宽~0.05mm、0.10mm、0.20mm、0.30mm）；双缝（缝宽 0.1mm，间距 0.25mm、0.30mm、0.45mm）；多缝（缝宽 0.1mm，间距 0.3mm，1/2/3/4 缝）；光栅（10 线/mm、20 线/mm）；圆孔（Φ0.2mm、0.3mm、0.4mm）；格栅（5 线/mm、10 线/mm、20 线/mm）；圆盘（Φ0.5mm、1.0mm、1.5mm、2.0mm）、方形孔、矩形孔、三角孔、半平面等。 7. 工业相机：像元 2.2um，分辨率 2592×1944，带俯仰调节 8. 相机镜头：焦距 f=50mm，焦比 F1.4，成像圈 2/3 英寸 9. 白屏：尺寸 100mm×100mm，单面哑光纯白，单面带准直网格（10mm 间隔） 10. 导轨：长度 1000mm，标尺精度 1mm	光电技术有限公司（成都）					历 日
--	---	--	--	--------------	--	--	--	--	--------

				11. 软件功能： 1) ▲预览状态可手动设置参数（比如增益、曝光时间、伽马等），也可进行自动曝光、可设置辅助线（十字、靶形），帮助实验光路调节、可实时预览鼠标位置像素坐标和灰度值，可实时预览图片选定区域灰度值（整个范围的最大值、最小值、平均值），协助曝光时间设置、可放大/缩小预览图像； 2) 图片编辑可实现图像旋转和图像裁剪功能、对导入的外部非实验图片进行编辑、编辑过程可放大/缩小图片； 3) 图像分析功能可实现：放大/缩小/移动/还原分析图片、对导入的外部非实验图片进行分析、在图片上实时显示鼠标位置像素坐标及灰度值、对特定行进行灰度分析，快速得到衍射图像的光强分布曲线、通过傅里叶滤波，对光强分布曲线快速滤波，滤波参数开放可调、对光强分布曲线进行标定，比如标记曲线各峰峰高和像素坐标； 4) 保存功能，可在各个功能模块进行图片的保存，包括原始图片、编辑后图片、分析后图片、灰度曲线图、灰度曲线原始数据表等，方便学生整理资料，编写实验报告； 5) 软件获得的主要图片都具备学生实验信息的水印，方便老师管理学生实验结果。						
12	分光计实验	世纪中科	JJY1'-A	主要技术参数： 1、仪器的测角精度 1' 2、平行光管、望远镜系统物镜焦距：170mm，通光口径：Φ33mm 视场：3° 22'； 3、望远镜系统目镜焦距：24.3mm，平行光管、望远镜物镜间的最大距离 120mm；	四川世纪中科光电技术有限公司（成都）	套	2	8500	17000	30 日 历 日

				4、目镜视度调节范围：±5 屈光度； 5、狭缝及载物台都为铜质材料，狭缝宽度调节范围 0.02-2mm，载物台升降范围 22mm； 6、刻度盘规格：采用激光打标工艺制成；刻度圆直径 $\phi 178\text{mm}$ ；刻度范围 $0^{\circ} - 360^{\circ}$ ； 7、刻度格值 0.5° ；游标读数示值 $1'$ ；照明灯组采用长寿命高亮度绿发光二极管； 8、底座稳定性好，镜筒全部曲轴定位，不易折损，俯仰可调。 9、附件： （1）三棱镜： 棱角 $60^{\circ} \pm 5'$ 材料 ZF1 ($n_D=1.6475$, $n_F-n_C=0.01912$) （2）平面全息光栅： 300 条/mm，有保护玻璃结构设计。 （3）光学平行平板： $\phi 30\text{mm}$ ($70\text{mm} \times 58\text{mm}$) （4）低压汞灯含电源						
13	电激励磁悬浮实验仪	世纪中科	ZKY-AEBO100	技术指标： 1、采用“PID 控制+电涡流位置传感器”实现钢球稳定悬浮，钢球与铁芯间距的控制范围：20mm，钢球与传感器间距控制范围：2mm，控制精度优于 0.05mm（平衡电流 750mA），实现对钢球悬浮高度的精确测量，重复测量差异 2%（演示） 2、PID 参数独立开放调节，调节步进 1：比例调节（P）：0~500；积分调节（I）：0~1000；微分调节（D）：0~1000 3、可控电流源：通讯控制：TTL 通信信号；电流输出：额定电流 0~1500mA，最大功率 45W；电流显示：四位数码显示，分辨率 1mA；电压显示：三位数码显示，分辨率 0.1V 4、实验装置：励磁铁芯：尺寸 $\phi 80\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，带防撞机	四川世纪中科光电技术有限公司（成都）	套	2	25800	51600	30 日历日

				构，安装于实验装置顶部，磁场方向与重力方向相反，强度范围：0~0.14T；螺旋升降杆范围：0~40mm，精度 0.5mm；电涡流位置传感器量程：>7mm；水平调节：3 个调平脚垫和 1 个辅助调平用水平仪；含有样品托 5 悬浮样件：钢球 3 个（大小、质量不同），圆环 1 个，螺钉 1 个 6 测距圆盘：相同厚度，不同材料圆盘各 1 个，共计 3 个，验证不同材料对电涡流传感输出的影响。						
13	高速摄影动力学实验仪	世纪中科	ZKY-PMBO 100	技术参数： 1、系统性能：速度测量误差：优于 $\pm 5\%$；加速度测量误差：优于 $\pm 5\%$； 2、设备包含：便携计算机、运动分析软件、高速摄像机、背景屏幕、补光灯、小球悬挂支撑装置、释放装置、平抛发射器以及不同质量小球和弹簧组成； 3、运动平面：背景范围：640*480 mm；背景颜色：黑色；镜面反射率：30% 4、运动小球：小球直径：20 mm & 25 mm；小球颜色：银白、深蓝 2 种；小球表面：哑光；表面镜面反射率：30% 5、释放装置：响应时间：0.1 s 6、抛射器：速度范围：0~1.1 m/s 连续调节；标注档位：4 个；可调角度：-30°~70°；速度稳定性：90% 7、高速相机：分辨率：640*480 px；帧率：100 fps；无拖影最大拍摄速度：3.2 m/s；接口：USB 2.0 8、专业实验软件（演示）： 多球识别：智能识别和按颜色区分 2 个小球； 放大镜功能：可手动对小球坐标进行修正；	四川世纪中科光电技术有限公司（成都）	套	2	27500	55000	30 日历日

					识别速率：25 FPS @ i5 8400； 速度矢量分析方法：中心差分法、向前差分法； 数据和视频导出：可选原始像素坐标-帧数或标准长度单位-时间数据导出，可导出速度矢量视频； 分析绘图：s-t 图、v-t 图、频闪图、速度矢量视频						
14	磁共振智能教学实验仪	磁体柜	组迈	EDUClassi c-015V	包含 0.5±0.03T 永磁体、磁体箱、梯度线圈、探头等； 1) 磁体类型：永磁体, 磁场强度：0.5±0.03T 永磁体， 2) 检测原子核：1H 原子核， 3) 磁体均匀度：20ppm (Ø12.5mm*H15mm 圆柱体)； 4) 尺寸（长、宽、高）：460mm×460mm×393mm，重量 70Kg 5) 探头：1H 探头, 内径：Ø16mm，样品最大尺寸： Ø12.5mm*H15mm，最短回波时间：200 μs；	苏州组迈分析仪器股份有限公司（苏州）	套	1	126000	126000	30 日历日
15		工控柜			包含控制系统， 1) 一体化控制板，主板和扩展槽一体化设计，提高通讯可靠性； 2) I7 系列 CPU，确保满足数据处理能力； 3) 整机坚固耐用、高可靠性、宽温度使用环境； 4) 尺寸（长、宽、高）：480mm×480mm×90mm，重量 10Kg；	苏州组迈分析仪器股份有限公司（苏州）	套	1	49000	49000	30 日历日
16		谱仪柜			包含脉冲控制器、脉冲序列发生器、数字频率合成源、数模转换器、模数转换器等； 1) 频率源：1-30MHz； 2) 频率控制精度：0.1Hz；采样速率：50MHz、频率分辨率：0.0000007Hz； 3) 脉冲精度：10ns、相位控制精度：优于 0.01°，时序分辨率：20ns； 4) 最大采样带宽：2000kHz；	苏州组迈分析仪器股份有限公司（苏州）	套	1	42000	42000	30 日历日

					5) 尺寸（长、宽、高）：480mm×470mm×90mm, 重量 10Kg;						
17		射频-温控柜			包含单元柜、前置放大器、射频功率放大器、加热系统、供电系统、温度控制仪等; 1) 射频发射功率：100W; 2) 前置放大器：增益优于 56dB, 噪声系数优于 1.5; 3) 温度控制精度优于 0.5℃; 4) 尺寸（长、宽、高）：482mm×471mm×177mm, 重量 15Kg;	苏州纽迈分析仪器股份有限公司（苏州）	套	1	45000	45000	30 日 历 日
18		梯度柜			包含梯度单元柜、梯度功率放大器等; 1) 梯度场强（标配）：4Gauss/cm (40mT/m); 2) 尺寸（长、宽、高）：482mm×471mm×177mm, 重量 15Kg;	苏州纽迈分析仪器股份有限公司（苏州）	套	1	45000	45000	30 日 历 日
19		分析软件	纽迈	V4.0	1) 多项操作自动化, 自动寻找中心频率、自动确定所需要的 90° 和 180° 射频脉宽;（演示） 2) 可计划采样且自动保存数据、可查询导出数据; 3) 反演速度快; 包含 Fid, SE, CPMG 和 IR 等多个硬脉冲序列, 满足不同需求的测试; 4) 样品前处理简单, 测试简单快速, 样品可回收利用;	苏州纽迈分析仪器股份有限公司（苏州）	套	1	15000	15000	30 日 历 日
20		成像软件	纽迈	V3.0	1) 3 分钟快速成像实验, 可实现二维、三维成像。成像可实现任意角度、多层面同时扫描;（演示） 2) 二维、三维多层任意角度扫描参数可调节: FOV 大小、层位置、层厚、层间距、层数量都可以在软件界面上进行设置; 3) 具备定位成像功能, 具备三方定位序列 SCOUT; 操作简单、实验便利、参数自动优化、三步完成成像;（演示）	苏州纽迈分析仪器股份有限公司（苏州）	套	1	15000	15000	30 日 历 日

					4) 自动化程度高: 频率自动调整、自动匀场、自动寻找软脉冲; 多窗口显示; 5) 窗宽窗位预设显示及调节; 成像软件包含 SE、IR、HSE、SE3D、HSE3D;						
21		图像处理软件	纽迈	V3.0	1) 中文版, 含三维重建加密狗、软件 U 盘、用户手册、单页、包装盒; 2) DICOM 数据处理, 含三维重建功能, 图像差减、提取、反色处理、测量距离、统一映射、阈值处理、饱和度计算、滤波、图像拼接、测量角度、伪彩。	苏州纽迈分析仪器股份有限公司(苏州)	套	1	15000	15000	30 日历日
22		课程及教材	纽迈	定制	1、▲配套基础教材课件(帮助中学生们对磁共振技术的原理和应用做基础的了解), 为了方便实验仪器在中学实验教学活动的有效开展, 与物理学科相关 8 课时; 2、▲配套主题教材课件(应用与中学学科或主题探究的结合, 帮助打开课题拓展方向) (1) 设备配套的主题实验课程、教材及教案, 课程 28 课。 (2) 配套研究性学习技能课件 1 套(指导学生如何打开课题研究思路、方法及步骤, 助力更快完成课题): (3) 研究性学习技能课件包; 3、配套系统性实验课程及教材和教案, 满足学校 1-3 年实验教学。	苏州纽迈分析仪器股份有限公司(苏州)	项	1	30000	30000	30 日历日
23		辅助实验器材包	纽迈	定制	配套放大镜, 直尺, 皮尺, 量筒, 烧杯, 玻璃棒, 样品瓶, 注射器, 蓝口瓶, 洗瓶, 样品管, 美工刀, 平口镊子, 滴管, 切割板, 陶瓷刀, 剪刀, 一次性塑料杯子, 一次性手套, 橡胶材质手套, 生料带, 海藻酸钠, 羧甲基壳聚糖, 无水氯化钙(分析纯), 卡拉胶, 厨用海绵, 土壤标准样	苏州纽迈分析仪器股份有限公司(苏	项	1	60000	60000	30 日历日

				品, 样品勺, 育苗盆, 人造岩心, 标准岩石样品, 保证 1-3 年实验教学。	州)					
24	超声波扫描成像实验仪	北交智造	BJDUT-1C	硬件技术要求: 1、 超声波发射接收模块 发射脉冲: -500V, 方波 脉冲宽度: 20ns~320ns, 步长 20ns 增益范围: 0~100dB, 步长 0.1dB、1dB、6dB 可选 频带宽度: 0.5~10MHz 2、 数据采集模块 采集速度: 100MHz 分辨率: 8bits 数据缓存: 128KB 3、 水浸手动扫描器 扫描范围: 290*390*50mm (XYZ) 坐标定位: X-Y 轴 X 轴精度: 0.1mm Y 轴精度: 0.1mm 3、 仪器附件: 信号连接线、水槽框架及水槽、测量介质等 前置超声采集软件: 1、 采用 A 型脉冲反射式超声成像技术, 并可观察回波波形, 研究被检测物体的表面及内部 C 型扫描图像。 2、 单板超声波界面卡。 3、 手动二维扫描成像; 4、 具有 A、B、C 型扫描功能; 5、 可显示 3D 图像; 实验要求:	北京北交益智教学仪器有限公司 (北京)	套	1	159000	159000	30 日历日

				1、观察回波的形状和特征；测量水中声速，测量水中物体的距离； 2、了解脉冲回波超声测量的原理； 3、采用回波幅度 B 型图像显示方法，研究物体剖面超声波图像； 4、应用脉冲回波法对目标物体进行扫描，利用物体表面及内部的反射波成像，模拟海洋地貌测绘、地壳测量和地藏勘探等实用技术。 5、模拟人体心肝肺等器官的超声波扫描成像。						
25	仿真辐射实验仪	PASCO	ZJS-0009	一、功能要求： 按物理原理和真实测量数据，利用纯电子信号传输通讯技术，高度仿真呈现核辐射现象。无需使用真实放射源，就能做到跟真实一样的核辐射实验。 二、可完成实验： 1、本底辐射； 2、平方反比定律； 3、同位素半衰期； 4、辐射强度在物质中的指数吸收； 5、核辐射的随机性； 6、分辨核辐射种类 α，β 及 γ。 三、主要部件及参数： 1、仿真辐射实验仪主机 （1）电源：100-240VAC，50-60Hz； （2）测量距离范围：2.5-20 cm； （3）纸吸收片厚约 0.5 mm；铝吸收片厚 0.08 至 0.5 cm；铅吸收片厚 0.5 cm；	上海中将科教设备有限公司(上海)	套	1	90000	90000	30 日历日

				(4) 尺寸(尺寸): 43x18x20 cm; 有透明大前门, 方便观测; (5) 数据采集方式: 手动方式、SD 记忆卡、无线传输等; (6) 可用 Android 安卓设备遥距操作实验。 2、仿辐射源样品 1 套, 包含仿短半衰期 γ-源, 仿长半衰期 β-源, 仿长半衰期 γ-源, 未标定仿辐射源 3 种 ; 3、吸收片样品 1 套, 包含铝吸收片 0.08cm, 铝吸收片 0.15cm, 铝吸收片 0.25cm, 铝吸收片 0.5cm; 4、镊子 1 个; 电源线 1 条, 使用手册 1 套, 光盘 (含使用手册及 Excel 数据记录模板) 1 套。						
校园版 3D 实验室										
1	高中物理 3D 实验室 软件	矩道	V3.0	1. 软件提供的实验数量 500 个。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型, 支持无极放大, 实验模型高保真。 2. 软件提供与国家课程标准中知识点同步的实验, 完整实验数量 100 个。软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介, 方便老师在使用中快速了解具体实验内容, 提高老师课堂教学效率。 3. 软件要求提供可供自由搭建, 组合的电学实验探究平台、力学和运动学探究平台、光学探究平台, 其中要求提供的可搭建实验对象数量 50 款, 要求搭建出的实验不仅能够逼真准确的呈现实验现象, 并能同步显示相关的实验动态数据, 实验数据要求具有严谨的科学性。用户创建的实验可以保存和再编辑。其中电学探究平台要求可以在实验中以箭头的形式清晰明了的显示出电流大小及方向。	上海矩道网络科技有限公司 (上海)	套	1	98000	98000	30 日历日

				5. ▲软件提供的电学探究平台、光学探究平台、力学和运动学探究平台，支持用户对实验器材的参数进行变量修改，要求在保持既有实验场景内容的前提下，支持 2D/3D 一键切换，允许用户在 2D/3D 环境下利用其提供的各种实验对象进行自由搭建和组合。 6. 软件提供中学常用的实验器材库，支持任意视角对实验器材进行独立观察、展示，要求重点实验器材支持部件拆分，组合。 7. 软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中，根据教学需求自由选择功能存储。 8. 软件支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、删除，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。 9. 以上所有软件功能在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。 10. 以上所有软件功能支持在无互联网环境下正常操作使用，支持 100 台电脑同时使用。						
2	高中化学 3D 实验室 软件	矩道	V3.0	1. 软件要求提供的实验数量 430 个。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 2. 软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量 100 个。软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。	上海矩道网络科技有限公司（上海）	套	1	98000	98000	30 日历日

				3. 软件要求提供可供自由搭建，组合的化学实验探究平台，其中化学仪器和辅助器材，数量 50 款；实验过程中可添加的固体、液体及气体药品。允许用户自由搭建化学实验并进行探究，实验数据要求具有严谨的科学性，同时要求能准确的呈现实验现象，用户创建的实验可以保存和再编辑。 4. 软件要求提供三维分子模型模块，要求能呈现课本中重点和常见的分子模型和晶体模型。 5. ▲ 软件要求提供中学常用的实验用品库，支持任意视角对实验器材及实验药品进行独立观察、展示，要求重点实验器材支持自由拆分，组合。 6. 软件要求提供实验室取用规则，实验操作规范性演示视频数量 20 个，演示操作过程支持任意视角进行观察。 7. 软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中，根据教学需求自由选择功能存储。 8. 软件支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、删除，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。 9. 以上所有软件功能在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。 10. 以上所有软件功能支持在无互联网环境下正常操作使用，支持 100 台电脑同时使用。						
3	高中生物 3D 实验室软件	矩道	V3.0	1. 软件提供的实验数量 500 个。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。 2. 软件提供与国家课程标准中知识点同步的实验，应包含	上海矩道网络科技有限公司	套	1	98000	98000	30 日历日

			分子与细胞、遗传与进化、稳态与调节、生物与环境、生物技术与工程等实验内容与实验场景,完整实验数量 50 个。软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介,方便老师在使用中快速了解具体实验内容,提高老师课堂教学效率。 3. 软件提供中学生物学科高清显微素材库,素材图片数量 75 张,每张都支持 4X、10X、40X 物镜进行观察。所有素材库图片都支持使用显微镜进行仿真实验操作,完全模拟真实操作。并支持一键切换至全景图模式。图片支持自由移动和缩放。 4. ▲软件提供人体生理结构探究模块,涵盖运动系统、神经系统、内分泌系统、血液循环系统和淋巴和免疫系统等 9 大系统,要求 4 个人体系统支持器官自由拆分,组合,并配以相关文字说明。 5. 软件提供人体生理功能模块,其中包括人体内物质的运输、人体的呼吸、人体内废物的排出、人体的营养、人体的运动、人体生命活动的调节、人的生殖与发育等知识点,数量 80 个,包括模型、动画以及教学互动场景。重点器官和系统支持自由拆分,组合。 6. 软件提供微观世界模块,涵盖真核生物、原核生物、病毒和亚病毒、分子与细胞、遗传与进化等知识点。支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示。 7. 软件提供中学生物实验对象库,支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示。重点实验器材及生物对象支持自由拆分,组合。	(上海)						
--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--

				8. 软件提供实验截屏和微视频录制功能,支持用户在实验过程中,根据教学需求自由选择功能存储。软件要求支持画笔功能,能够在实验操作界面添加标注、进行重点区域圈划等,画笔笔迹支持撤销、删除,便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。 9. ▲以上所有软件功能在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。同时所有软件功能支持在无互联网环境下正常操作使用,要求支持 100 台电脑同时使用。						
4	认证管理终端	DELL	ChengMin g3900 Tower370 021	包含资源应用加密系统和软件安全验证服务器 1.CPU: Intel i5 12500 2.显卡: Intel 集成显卡 3.内存: 16G 4.硬盘: 512G M.2 固态硬盘 5.分辨率: 1920*1080 分辨率	戴尔(中国)有限公司/厦门	套	1	6900	6900	30 日 历 日
数字化创新实验仪器										
1	太阳能电池应用实验仪	世纪 中科	ZKY-SAC- I +Y	功能要求: 1. 提供多种测试样件,有助于学生的对比学习。 2. 通过改变测试样件与光源之间的距离来改变光强的大小,从而可以研究太阳能电池板在不同光强下的输出特性。 3. 光强测量分两档,可以满足不同光强下的测量精度要求。 技术指标: 1. 光具座: 标尺长度 45cm,分度值 1mm。 2. 太阳能电池测试样片: 单晶硅、多晶硅、非晶硅三种; 3. 光强采样器: 0~2500W/m²; 4. 辐射光源一: 100W 卤钨灯功率,射灯形结构。AC220V。 5. 辐射光源二: 150W 卤钨灯功率,射灯形结构。AC220V。	四川世纪中科光电技术有限公司(成都)	套	2	9000	18000	30 日 历 日

				6. 实验平台：44cm×32cm； 7. 太阳能电池片组件：12V/4W； 8. DC-DC 模块：输入 5-35V，输出 1.5V-17V； 9. 负载组件：1kΩ/2W； 10. 超级电容：2.35F/11V； 11. 逆变器：DC12V-AC220V 100W； 12. 直流电源：12V，1.25A；和超级电容一起使用，在 DC-AC 逆变实验中代替铅酸蓄电池使用，能量密度大，且无需定时充电，便于维护 13. 蓄电池：12V/1.3Ah； 14. 风扇：12V/1W； 15. LED 灯具组件：15V/0.4W； 16. 220V 节能灯：220V/5W； 17. 电阻箱：四档，0~9.999kΩ。精度 1%。 18. 光强表：三位半数码显示； 光强量程：200W/m²，2000W/m² 两档。精度 5%。 19. 电压表：三位半数码显示。与光功率计复用三位半表头。 电压量程：0—2 V，0—20 V 两档。精度 3%。 20. 电流表：三位半数码显示。 电流量程：0—2mA，0—200 mA 两档。精度 3%。 21. 直流电压源输出：0V~8V 连续可调。						
2	氢氧燃料电池	中将	ZJB-0001	主要部件及参数： 1、实验组件均为模块化设计，学生可以自行组装储气管、电解模块、燃料电池模块等元器件；培养学生的实验构建及动手能力；	上海中将科教设备有限公司	套	2	9500	19000	30 日历日

				2、使用光能为电解槽供电； 3、独立收集氢气与氧气，可验证水分子的分解公式与氢气和氧气的化合公式； 4、两种能量输出表现方式：风扇和 LED 灯。LED 灯带有自闪烁功能； 5、储气或储水管均采用双 O 形密封圈，保证了实验数据的可靠性； 6、配 USB 接口，配合电流电压传感器，实现数据的实时采集和分析； 7、太阳能电池板：电压 2.5V，电流 300mA，尺寸 135（L）*70（W）*3.5（H）mm； 8、PEM 电解槽：输入电压 1.5V~3V DC，输入电流 700mA，尺寸 54*54*15mm，氢气产生率 7ml/min（1A 条件下），氧气产生率 3.5 ml/min（1A 条件下）； 9、PEM 燃料电池：输出电压 0.6V DC，输出电流 360mA，尺寸为 54*54*15mm，透明。 10、氢气/氧气储气罐：40ml； 11、风扇：功率 20mW；工作电压 0.5-1VDC； 12、LED 灯：工作电压 1.7VDC，工作电流 20mA。	(上海)					
3	无线电压传感器	PASCO	ZJP-0078	1. 传感器内置蓝牙无线模块 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3. 可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4. 传感器具有唯一数字标识码，能够使数据终端进行选择	上海中将科教设备有限公司 (上海)	套	2	3400	6800	30 日历日

				性连接; 5. 量程: $\pm 5V$; $\pm 15V$; 6. 分辨率: $2mV (\pm 5V)$; $7mV (\pm 15V)$; 7. 精确度: $\pm 1.0\%$; 8. 可用单位: V ; mV ; 9. 最大采样率: $1000Hz$; 10. 内阻: $1.0M\Omega$ (并联使用, 分流极小) 11. 存贮容量: 55000 个数据点 12. 附件: 香蕉/鳄鱼夹连接线 (红、黑) 1 套; USB 连接 / 充电线 1 条。						
4	无线电流传感器	PASCO	ZJP-0079	1. 传感器内置蓝牙无线模块; 2. 传感器与数据采集终端 (电脑、平板或手机) 直接通过蓝牙无线连接, 能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集; 传感器使用时, 无需数据采集器; 3. 可脱机进行数据采集 (传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集); 4. 传感器具有唯一数字标识码, 能够使数据终端进行选择连接; 5. 量程: $\pm 0.1A$; $\pm 1A$; 6. 分辨率: $0.02mA (\pm 0.1A)$; $0.2mA (\pm 1A)$; 7. 可用单位: A ; mA ; μA ; 8. 最大采样率: $1000Hz$; 9. 内阻: 0.1Ω (串联使用, 分压极小); 10. 存贮容量: 55000 个数据点; 11. 附件: 香蕉/鳄鱼夹连接线 (红、黑) 1 套; USB 连接 / 充电线 1 条。	上海中将科教设备有限公司 (上海)	套	2	3400	6800	30 日历日

				12. ▲脱机进行数据采集；传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接；量程：±0.1A、±1A；分辨率：0.02mA（±0.1A）、0.2mA（±1A）；单位：A、mA、μA；传感器使用时，无需数据采集器。						
5	辐射罐套装	PASCO	ZJT-0001	可完成如下实验：通过传导进行冷却；通过对流和传导进行冷却；辐射加热； 辐射罐有较大的热质量，保证了温度探头和标准玻璃温度计的准确的测量结果。将它们装冷水然后放到阳光下，可以研究不同表面对于阳光加热的影响。或者都装热水放在室内，研究牛顿冷却定律 主要部件及参数：铝质辐射罐3个：有不同的表面：银色（未漆），白色和黑色。它们15cm高，可装350 ml的水。	上海中将科教设备有限公司（上海）	套	2	2200	4400	30 日历日
6	无线温度传感器	PASCO	ZJP-0069	1. 传感器内置蓝牙无线模块； 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3. 可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4. 传感器具有唯一数字标识码，能够使数据终端进行选择连接； 5. 量程：-40℃ - 125℃； 6. 分辨率：0.01℃； 7. 可用单位：℃、°F、K； 8. 最大采样率：10Hz； 9. 存储容量：55000 个数据点。	上海中将科教设备有限公司（上海）	套	6	3450	20700	30 日历日

				10、▲脱机进行数据采集；传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接；传感器使用时，无需数据采集器最大采样率：10Hz；量程：-40℃-125℃，分辨率：0.01℃，单位：℃、°F、K。						
7	能量传输-发电机	PASCO	ZJE-0005	机箱尺寸:8.7 x 4.4 x 3.6cm 包括：带有三级滑轮的发电机，带有插头的红绿发光二极管，带有插头的 100 欧姆负载电阻，线圈。 配合能量传输-水力发电、能量传输-风力发电套装使用	上海中将科教设备有限公司(上海)	套	2	13000	26000	30 日历日
8	能量传输-水力发电套装	PASCO	ZJE-0006	水力附件与能量传输发生器一起使用，以演示落水如何发电。 主要部件及参数： 涡轮外壳、塑料涡轮（直径 4cm）； 水流喷头（5 组）； 塑料套管（长 2m）； 塑料龙头夹（开口 6-13mm）； 螺丝刀，用于将水动附件固定在发电机上。	上海中将科教设备有限公司(上海)	套	2	6500	13000	30 日历日
9	储水装置	PASCO	ZJM-0030	量程：1000 ml，PP 圆柱形筒。 用于测定一定体积的水，提供恒定的水流，或提供恒定的水压。该筒有 3 个软管连接口，一个连接水源，一个为溢出口，在筒的底部还有一个出口。该装置还带有一根 6 米长的管子和 2 个控制夹。	上海中将科教设备有限公司(上海)	套	2	9200	18400	30 日历日
10	三足铁架台	中将	ZJA-0009	底座重量：3.5kg，杆长度：90cm；	上海中将科教设备有限公司	套	2	300	600	30 日历日

					(上海)					
11	三指夹钳	PASCO	ZJS-0006	该三指夹可固定试管、杆子和无规则物体。夹子的开口为 19 mm，张开后达 57 mm，可进行 360° 旋转，并可以锁定在任何角度。该夹子可固定在直径为 19 mm 的杆子上。 主要部件及参数：三指夹钳 1 个；	上海中将科教设备有限公司 (上海)	套	2	1500	3000	30 日历日
12	能量传输-风力发电套装	PASCO	ZJE-0007	包含：直径约 50mm 的透明螺旋桨和固定硬件。将透明螺旋桨安装在发电机上可以组成一个风力发电机。	上海中将科教设备有限公司 (上海)	套	2	1950	3900	30 日历日
13	无线接收器	中将	ZJ-BL01	用于将无线传感器与电脑上的专用数据处理软件蓝牙配对，无线蓝牙传输数据，以及发送控制指令。	上海中将科教设备有限公司 (上海)	套	2	288	576	30 日历日
14	数据采集软件	PASCO	ZJP-0057	1、软件运行平台：微软系统、苹果系统、安卓系统，鸿蒙系统； 2、数据采集终端：计算机，笔记本，平板，手机等； 3、具备多页面实验图形、表格、仪表、温度计的实时采集、显示、分析； 4、直接点击现有实验模板即可打开实验界面，简洁操作实验； 5、支持曲线的多种函数拟合、积分、放大、缩小、移动等功能； 6、软件支持传感器多单位的转换；	上海中将科教设备有限公司 (上海)	套	1	20000	20000	30 日历日

				7、当传感器固件程序需要升级时，软件即会自动提示； 8、存储方式：U 盘； 开标时提供数据采集软件使用时的截图，图中体现以下内容：①可以识别并显示无线传感器的数字标识码。②软件中显示至少四种实验模板进行选择，包含但不限于图表、表格和图表、数字表、数字和图形四种模式。						
15	桥梁套件	PASCO	ZJM-0009	主要部件及参数： 吊架 1 个；无线称重传感器和加速度计 1 个：称重传感器范围 ± 50 牛；称重传感器分辨率 0.03 牛；称重传感器精度 0.1 牛；称重传感器最大采样率 2 kHz；加速范围 ± 16 g（三轴）；加速度最大采样率 500 赫兹；测量力、加速度（3 轴及合成轴）；直接 USB 或通过蓝牙连接；柔性工字梁（各种尺寸）1 个；连接器 1 个；桁架螺丝 1 个；重量组 1 个；存储托盘 1 个；	上海中将科教设备有限公司（上海）	套	2	14900	29800	30 日历日
16	摇摇塔	PASCO	ZJE-0052	主要部件及参数： 摇摇塔装置 1 个；机械波驱动器 1 个；2 米导线 1 组；铁架台底座 1 个；螺纹杆 25cm 1 个；槽码 1 个；柔性工字梁（各种尺寸）1 个； 无线称重传感器和加速度计 4 个：称重传感器范围 ± 50 牛；称重传感器分辨率 0.03 牛；称重传感器精度 0.1 牛；称重传感器最大采样率 2 kHz；加速范围 ± 16 g（三轴）；加速度最大采样率 500 赫兹；测量力、加速度（3 轴及合成轴）；直接 USB 或通过蓝牙连接；	上海中将科教设备有限公司（上海）	套	1	58000	58000	30 日历日
17	拉伸机测试	PASCO	ZJE-0053	功能要求： 1. 测量应力-张力图中线性部分的斜率，可以得到材料的杨氏模量。	上海中将科教设备有	套	1	152000	152000	30 日历

				2. 屈服强度可以从力-位移图中线性部分完结处估测。 3. 抗张强度可从图中最大应力得到。 4. 材料的延展性可从其例刚刚断裂前的最大张力得到。 5. 韧性模数可从应力-张力曲线包终的面积得到。 主要部件及参数： 材料测试机 1 个；样品铝 10 个；样品黄铜 10 个；样品钢 10 个；卡尺 1 个； 材料测试机：称重传感器容量：7100 牛（1600 磅）；机器重量：20 磅（9 公斤）；尺寸：24 宽 x 25 深 x 51 厘米高；导螺杆长度：38 厘米；坚固的底座：铸铝；安装孔：用于螺栓固定到工作台；包含：•机器•柔顺性标尺•安全罩；	限公司 (上海)					日
18	热电当量- 能量转换 一量热器	PASC O	ZJE-0004	双层铝制量热杯保证了良好的绝热。用 10 欧姆电阻丝对系统加热，用通用接口供电。电压、电流、功率和最终的温度升高都被连续记录并显示。 主要部件及参数：能量转换一量热器 1 套：外铝杯（8.9 厘米高，4.7 厘米直径）1 个；内铝杯（7.5 厘米高，3.8 厘米直径）1 个；塑料盖 1 个；两孔橡胶塞 1 个；带输入电缆的加热电阻器 1 个。	上海中 将科教 设备有 限公司 (上海)	套	2	8700	17400	30 日 历 日
19	热机循环	PASC O	ZJE-0031	主要部件及参数： 热机/气体定律装置 1 个；A 字型铁架台 1 个；带槽砝码（10g 分辨率）1 个；砝码与挂钩 1 个；3 升塑料容器 2 个；细线 1 根；90cm 不锈钢杆 1 个； 转动传感器 1 个：分辨率：0.02mm（直线）0.09°（旋转）；精度：±0.09°；3 级滑轮：直径 10mm, 29mm 和 48mm；旋转分辨率：0.00157 弧度；最大转速：30 转/秒。 四端口温度传感器 1 个：量程：-35 到 +135 °C ±0.5° C	上海中 将科教 设备有 限公司 (上海)	套	1	62000	62000	30 日 历 日

				(不锈钢温度探头*2), -10 到 +70 ° C ±0.5° C (快速响应温度探头*3)。 双通道压强传感器 1 个: 量程: 0-200KPa, 压差: ±100KPa。						
20	温度传感器	PASCO	ZJP-0014	1. 温度范围:-35 -135° C(不锈钢探针) 2. 精度:±0.5° C 3. 分辨率:0.0025° C 4. 最大采样率:10 赫兹 5. 可重复性:0.1° C	上海中将科教设备有限公司(上海)	套	2	2800	5600	30 日历日
21	挂钩质量组	PASCO	ZJS-0005	这款坚固耐用的钩状质量套件由铸铁制成, 并涂有珐琅。 主要部件及参数: 1000g 质量 1 个; 500g 质量 1 个; 200g 质量 1 个; 100g 质量 1 个; 50g 质量 1 个; 20 克质量 1 个; 10g 质量 1 个; 成型质量存放器 1 个;	上海中将科教设备有限公司(上海)	套	2	600	1200	30 日历日
22	通用接口	PASCO	ZJU-0001	具有 4 通道数字端、4 通道模拟端、4 通道传感器端、函数发生器和双独立高频函数发生器。可连接各种传感器进行数据的实时采集与分析。 主要部件及参数: USB 数据线 1 个; 快速入门指南 1 个 1. 同时测量双通道电压值, 采样率可达 10MHz, 四通道时可达 1MHz. 2. 数字端: 传感器可自动识别连接; 3. 模拟端: 输入阻抗 1MΩ; 电压增益: x1, x10, x100, x1000; 分辨率: 14 位, 0.01mV 4. 传感器端: 可兼容实验所用传感器, 端口采样率可高于 1000Hz 5. 函数发生器: 产生正弦、三角、占空比可调方波、正负斜波、直流	上海中将科教设备有限公司(上海)	套	2	69000	138000	30 日历日

				频率：0.01-100KHz；1mHz 分辨率；幅度范围：±15V；分辨率：7.3mV，12 位 DAC 6. 双独立高频函数发生器：产生正弦、三角、占空比可调方波、正负斜波、直流 频率：0.01-500KHz；1mHz 分辨率；幅度范围：±10V；分辨率：5mV，12 位 DAC 7. 接口及扩展：USB2.0 接口。						
23	数据处理终端	DELL	Latitude 3520 330001	配置：CPU:i5-1135G7 4 核心 8 线程，高性能移动处理器；硬盘 512G SSD，内存 8GB；集成显卡；尺寸 15.6 英寸 IPS 屏幕；大容量 4 芯锂电池，续航时间 10 小时；无线 WIFI、蓝牙 5.0-5.1；带操作系统。	戴尔（中国）有限公司/厦门	套	2	5700	11400	30 日历日
环境与地球创新实验仪器										
1	无线气象 8 合 1 传感器	PASCO	ZJP-0076	1. 传感器内置蓝牙无线模块； 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：(1)气压(2)环境温度(3)风速(4)相对湿度(5)照度（光级）(6)紫外线指数(7)高度（通过全球定位系统 GPS）(8)速度（通过全球定位系统 GPS）； 3. 可脱机进行数据采集； 4. 传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 5. 气压：225~825mmHg；分辨率：0.02mmHg；精确度：±0.1mmHg； 6. 温度：-40~125℃；分辨率：0.1℃；精确度：±0.2℃ 7. 风速：0.5~15m/s；分辨率：0.1m/s；相对误差：<3%；	上海中将科教设备有限公司（上海）	套	2	12400	24800	30 日历日

				8.相对湿度：0~100%；分辨率：0.1%；精确度：±2%； 9.照度：0~130000lux； 10. PAR 范围（基于太阳辐射）：0~2400umol/m2/s； 11.辐照度范围（基于太阳辐射）：0~1362W/m2； 12.紫外线指数范围：1~12；分辨率：1；精确度：±1； 13.海拔高度（通过 GPS）：0~18000m；分辨率：0.5m；精确度：2.5m（50% CEP）； 14.速度（通过 GPS）：0~515m/s；分辨率：0.005m/s；精确度：0.05m/s； 15.定向测量：风向（配合风向标配件）：0~360°；真航向：0~360°；磁航向：0~360°； 16.配合相关软件，可提供地图功能； 17.工作环境，温度：-20~150℃；最大风速：105km/h； 18.可存贮数据：35000 个； 19.附件：USB 数据/充电线*1。						
2	风向标配件	PASCO	ZJP-0112	由支撑架和风向尾翼组成，使传感器可自由旋转以捕获风速和风向。 包含 三脚架 1 个，三脚架适配器 1 个，风向标 1 个。	上海中将科教设备有限公司(上海)	套	2	2500	5000	30 日历日
3	无线光强/ PAR/ UVA/ UVB 6 合 1 传感器	PASCO	ZJP-0080	1. 传感器内置蓝牙无线模块； 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：点光源检测器（测量红色，绿色，蓝色和白色相对强度）和环境检测器（测	上海中将科教设备有限公司(上海)	套	2	5700	11400	30 日历日

				量照度 / 照度, UVA, UVB, UV 指数, 太阳 PAR 和太阳辐照度); 3. 可脱机进行数据采集 (传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集); 4. 传感器具有数字标识码, 能够使数据终端进行选择性连接; 5. 光强: 0~131000lux; 6. 照度: 0~1362W/m ² ; 7. 光合有效辐射 (PAR): 0~2400 μmol/m ² /s; 8. 紫外线指数: 0~12; 9. 最大采样率: 20Hz; 10. 存贮容量: 15000 个数据点						
4	无线 3 轴 磁场传感器	PASCO	ZJP-0088	1. 传感器内置蓝牙无线模块; 2. 传感器与数据采集终端 (电脑、平板或手机) 直接通过蓝牙无线连接, 能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集; 传感器使用时, 无需数据采集器; 3. 可脱机进行数据采集 (传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集); 4. 传感器具有数字标识码, 能够使数据终端进行选择性连接; 5. 量程: ±50G; ±1300G (1G=10 ⁻⁴ T); 6. 精确度: ±0.01G (±50G); ±1G (±1300G); 7. 可用单位: G; T; μT; mT; 8. 最大采样率: 100Hz; 9. 存贮容量: 25000 个数据点; 10. 附件: 安装用短杆 1 个; USB 连接 / 充电线 1 条	上海中将科教设备有限公司 (上海)	套	2	6589	13178	30 日历日

5	无线声波/ 声级传感器	PASCO	ZJP-0093	1. 传感器内置蓝牙无线模块 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3. 传感器多种测量多合为一，可测量项目：声强、声波；声波传感器和声级（声强）传感器各自独立使用； 4. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择连接； 5. 可测声音频率范围：100~15000Hz； 6. 声级（声强）测量范围：50~110dB；精确度：±2dB； 7. 最高采样频率：100kHz； 8. 附件：安装用塑料杆 1 个；USB 连接 / 充电线 1 条	上海中将科教设备有限公司（上海）	套	2	5980	11960	30 日 历 日
6	无线温度 链接（快速 温度）	PASCO	ZJP-0089	1. 传感器内置蓝牙无线模块； 2. 传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3. 可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4. 传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择连接； 5. 量程：-35℃ - 135℃； 6. 精确度：±0.5℃； 7. 分辨率：0.05℃； 8. 可用单位：℃、°F、K；可兼容 3 种温度探头，分别为：皮肤/表面温度探头，快速响应温度探头，不锈钢温度探头。 9. 最大采样率：20Hz；	上海中将科教设备有限公司（上海）	套	2	6000	12000	30 日 历 日

				10. 存贮容量： 55000 个数据点； 11. 附件：快速响应温度探头 1 个；USB 连接 / 充电线 1 条						
7	快速温度 响应探头 (3 个装)	PASC O	ZJP-0021	1、量程：-30 到 105° C；精度：±0.5° C；分辨率：0.01° C； 2、典型应用：演示牛顿冷却定律；测量由于人的呼吸引起的温度变化；测量蒸发的冷却作用；监测户外温度；记录池塘或玻璃缸中的水温；	上海中 将科教 设备有 限公司 (上海)	套	2	2400	4800	30 日 历 日
8	三联生态 室	PASC O	ZJM-0013	1. 三套带盖的独立生态室：丙烯酸材质，容积 4.3L，带密封型上盖。 2. 密封盖上预留传感器孔位，且配套 12 个不同大小的塞子，适用于不同类型传感器。 3. 配套 5 个探头塞子。 4. 配套 1 个 20ml 校准注射器。 5. 配套 1 个取样塑料管，1 个定制托盘、1 套棉芯。	上海中 将科教 设备有 限公司 (上海)	套	2	5500	11000	30 日 历 日
9	生态室	PASC O	ZJM-0012	1. 丙烯酸材质，容积 4.3L，带密封型上盖。 2. 密封盖上预留传感器孔位，且配套 7 个不同大小的塞子，适用于不同类型传感器。 3. 配套 5 个探头塞子。 4. 配套 1 个 20ml 校准注射器。 5. 配套一个取样塑料管。	上海中 将科教 设备有 限公司 (上海)	套	2	2890	5780	30 日 历 日
10	教师指南	PASC O	ZJP-0067	包含的实验： 地球系统和资源： 地球磁场；日照与季节；探讨比热；小气候监测；辐射能量传递；太阳光及其反射率；太阳光强度；地质构造；海底扩张；追踪天气 生活的世界：	上海中 将科教 设备有 限公司 (上海)	套	1	6000	6000	30 日 历 日

				食物的能量含量；生态系统建模；光合作用和植物生产力； 光合作用和植物呼吸；呼吸与碳循环；陆生动物饲养容器 内的气象；酵母呼吸 污染： 大气污染与酸雨；温室气体；水质监测；水的性质；水处 理						
11	数据处理 终端	HUA WEI	BZT4-AL10	10 寸彩色显示屏，低蓝光，无屏闪护眼全面屏；大容量锂 电池供电可工作 11 小时，电池容量 6000mAh-8000mAh，4GB 内存，存储容量 64GB。	华为终 端有限 公司（广 东）	套	2	2765	5530	30 日 历 日
近代物理演示仪										
1	动态窥视 无穷	北交 智造	BJDZS-06	几何光学，多次反射、半透半反膜。 1. 台式； 2. 外观尺寸 58cm×8cm×54cm； 3. 镀膜反射镜不小于 500mm×440mm×5mm； 4. 输入电压：AC220v、50HZ。	北京北 交益智 教学仪 器技术 有限公 司（北 京）	台	1	7500	7500	30 日 历 日
2	普氏摆演 示	北交 智造	BJDZS-03	1. 台式； 2. 外观尺寸：50cm×50cm×110cm； 3. 含 4 副专用眼镜； 4. 错觉景深约 10cm；	北京北 交益智 教学仪 器技术 有限公 司（北 京）	个	1	7500	7500	30 日 历 日
3	黑体辐射	北交	BJDZL-02	演示黑体的辐射规律与吸收规律。	北京北	套	1	14500	14500	30

	与吸收演示仪套组	智造		1. 台式; 2. 外观尺寸: 30cm×15cm×55cm; 3. 一组两件, 分别演示辐射和吸收; 4. 输入电压: AC220v、50HZ。	交益智教学仪器技术有限公司(北京)					日历日
4	共振演示仪	北交智造	BJDBL-15	包含桥式共振、多谐共振、弹簧振子机械共振、共振摆四种实验演示 主要部件及参数: 1、含专用信号发生器, 最大功率 15W; 2、. 采用多圈精密电位器; 3、. 电压可连续大范围调节(DC 0-12v); 6. 大功率扬声器一个; 4、. 高清数字面板表头; 5、. 四件频率不一的振子, 可供演示。	北京北交益智教学仪器技术有限公司(北京)	套	1	29800	29800	30日历日
5	磁阻尼摆演示	北交智造	BJDDL-34	用铝质单摆在有、无磁场作用时运动状况的对比, 演示磁阻尼现象及其影响因素。 1. 台式; 2. 外观尺寸: 40cm×20cm×40cm;	北京北交益智教学仪器技术有限公司(北京)	个	1	6500	6500	30日历日
6	真空发动机原理演示	北交智造	BJDRS-07	酒精灯燃烧, 气缸透明, 能看到火焰与活塞的工作过程, 利用飞轮惯性使活塞运动促使气缸内气压降低, 把火焰吸入气缸并燃烧, 气门随之关闭, 此时出现真空状态即产生负压使活塞继续运动来维持下一次循环运动。	北京北交益智教学仪器技术有限公司	个	1	6500	6500	30日历日

				1. 台式; 2. 外观尺寸:32×16×14cm;	有限公司（北京）					
七、社团活动器材										
1	三角翼飞行器	QDHTXY	MINI GLIDER	1、三角翼设计，无线电遥控 2、双电机设计，适合室内等小空间飞行 3、翼展 20cm，机长 19cm 4、配套充电线	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	个	10	450	4500	30 日历日
2	模拟器	QDHTXY	S600	1、支持凤凰、G4 等系列模拟软件； 2、6 通道； 3、USB 接口； 4、模拟器*1； 5、可免费提供模拟软件安装包 6、全面兼容各种台式电脑、笔记本电脑，减少炸机，多种机型、场地随意模拟（固定翼、直升机、多旋翼飞机）金属摇杆/开关，符合人体工程学设计，握持舒适、摇杆防滑处理，飞行随心所欲。	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	个	10	660	6600	30 日历日
3	航模一号	QDHTXY	X7890	1、翼展 780mm 2、空机重量 150g； 3、起飞重量 250g； 4、M04 无刷电机； 5、碳纤维起落架； 6、飞行时间:20 分钟； 7、充电时间：充 30 分钟；	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	个	10	2200	22000	30 日历日

				8、遥控距离：1200 米内； 9、产品电池:3S 600MAH 锂电池； 10、产品具备 GB/T26572-2011 标准的质检报告 11、配备产品学习视频及电子课件 ppt 12、整机支持 diy 13、环保发泡材质 14、3d 气动翼型 15、稳定上反角设计 16、主翼 3 度攻角安装增加升力 17、统一的无人机训练软件，可搭配教练控可实现教练带飞						
4	遥控纸飞机	QDH TXY	ZFJ	1. 翼展 1000mm 2. 电机 2212 1400kv 3. 30a 电调 4. 9g 延长舵机 5. 8060 螺旋桨 5. 2200mah 电池	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	个	10	2100	21000	30 日历日
5	无人机障碍赛道	QDH TXY	定制	∅60cm 圆圈 2 只，∅70cm 圆圈 4 只，杆 17 根（1.5 米 13 个，1 米 4 个），标志杆固定器（卡杆）2 个，标志杆和圆圈固定器 12 个，可注水底座 15 只	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	个	1	3200	3200	30 日历日
6	多轴无人机障碍飞行无人机	SYM A	T009	功能：前进、后退、左侧飞、右侧飞、灯控、快慢档、3D 翻滚；配置频率：2.4GHz 尺寸（包含桨保）：315mm*315mm*60mm 遥控距离：80 米左右，飞行时长 5-8	青岛豪天翔宇航空科	个	12	827	9924	30 日历

				分钟 飞行环境：室内室外皆可 电池容量：3.7V，550mah 锂电池 单机重量（不含电池）：约 100g 产品材质：ABS 环保塑料 油门：左手油门 电机：720 空心杯 产品包含：飞行器 1 个（带前后灯光，常亮对码成功，闪烁电池电量不足；对角轴距：230mm；），遥控器 1 个（4 通道；包含电源开关、微调 ABCD、左右摇杆、灯光开关按钮、无头模式按钮、快慢档切换按钮、状态指示灯、3D 翻滚按键），备用风叶 4 个（风叶直径 135mm，AB 桨各 2 个）， 手动螺丝刀 1 把（十字头）， 说明书 1 份（飞机和遥控器的操作、维修说明），风叶保护罩 4 个，USB 充电线 1 根、电池一块。	技有限公司（青岛）						日
7	无人机一号	QDHTXY	F4504	1、电机对角长度 450mm 2、空机重量 800g； 3、起飞重量 1000g； 4、M12 无刷电机； 5、飞行时间:约 4 分钟； 6、充电时间：充 30 分钟； 7、遥控距离：1200 米； 8、产品电池:3S 2200MAH 锂电池； 9、配备产品学习视频及电子课件 ppt 10、整机支持 diy 11、环保工程塑料机身 12、支持全平台功能扩展 13、成熟稳定的飞行控制系统，可实现定高、定点、航线、自动返航等多种飞行模式 14、10 寸阔叶慢速桨加螺旋桨保护器组合，安全节能	青岛豪天翔宇航科技有限公司（青岛）	个	10	4000	40000	30 日历日	

				15、专为安全训练和初学者设计的组合搭配，进步更快 16、采用最安全，最稳定的 6mGPS 17、选用高精度六轴陀螺仪、高精度气压计、高精度双冗余电子罗盘控制器 18、统一的无人机训练软件，可搭配教练控可实现教练带飞						
8	无人机三号	QDHTXY	F2504	1、电机对角长度 250mm 2、空机重量 400g； 3、起飞重量 500g； 4、M04 无刷电机； 5、飞行时间:约 5 分钟； 6、充电时间：充 30 分钟； 7、遥控距离：1200 米内； 8、产品电池:3S 1500MAH 锂电池； 9、配备产品学习视频及电子课件 ppt 10、整机支持 diy 11、玻璃纤维材质机身及保护罩 12、竞速飞行专用控制系统，安全可靠、机动灵活 13、可扩展第一视角飞行 14、强劲电机加高速桨搭配飞行更灵活、速度更快 15、统一的无人机训练软件，可搭配教练控可实现教练带飞	青岛豪天翔宇航科技有限公司（青岛）	个	10	3600	36000	30 日历日
9	无人机室内场地	QDHTXY	XFD333	1、长 3m*宽 3m*高 3m 2、航空铝型材轻量框架 3、小孔防爆防护网遮罩 4、防护网柔性设计不损伤飞机	青岛豪天翔宇航科技有限公司	个	1	4500	4500	30 日历日

				5、快速拆装设计简单方便 6、预留安全门方便进出 7、安全防护网罩可定制大小	公司（青岛）					
10	遥控器（教练功能）	QDH TXY	AT9S	1、2.4G 无线电通信； 2、海陆空可通用； 3、9 通道可应对复杂机型； 4、遥控器*1； 5、2.4G 接收机*1； 6、支持多国语言 7、教练功能一键切回 8、人性化设计易操作 9、可实现强大编程混控功能 10、人体工程学设计 2.8 寸 16 位显示屏真彩屏 11、9 通道应对多种复杂机型	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	套	1	2700	2700	30 日历日
11	快速充电套装	QDH TXY	CB86-PLU S	1、162W 大功率充电器； 2、可满足 8 块 1-6S 电池轮流充电，边用边充； 3、同时兼容 1-6s 任意搭配充放电； 4、最大支持 6A 平衡充电 5、具备电池医生和电池管家功能，有效诊断和保护电池，有效延长电池使用寿命； 6、铝合金外壳，2.8 寸 tft 彩色液晶显示器 7、12V 30A 电源*1； 8、电源线*1； 9、采用效率 MAX 的分压充工作模式，内置多组独立的针对每一片锂电池组单体的充电电路构成的核心电路 10、可在线升级固件，使充电器保持最稳定；	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	套	2	2800	5600	30 日历日

				11、实时显示每一节电池充放电数据； 12、多种安全保护，保证充放电安全； 13、1mv 充放电精度，10 倍于其他充电器精度； 14、自动扫描接口，自动充放电；						
12	电量显示器	QDH TXY	Q2	1、超大液晶显示 2、max8s 电压检测 3、百分高精度电压检测 4、多功能、多信息显示 5、多种电池自动检测 6、防反插功能 7、1-7s 多功能电量显示器，读数精准，可显示电池组每片电芯电压及最大最小两片电压压差，适用于多种电池，方便精准。	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	个	2	152	304	30 日历日
13	防爆箱（中号）	QDH TXY	BX-M	1、中号 300*154*185 尺寸 2、适合外场训练和室内储存 3、加厚碳钢冲压，点焊焊接保证强度 4、耐火耐高温密封胶条隔绝空气	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	个	1	600	600	30 日历日
14	动力电池	QDH TXY	E2	1、标称电压 11.1V 2、电池容量 600MAH 3、充电环境 0-45℃ 4、使用环境-10℃-80℃	青岛豪天翔宇航空科技有限公司（青岛）	块	10	260	2600	30 日历日
15	动力电池	QDH	E3	1、标称电压 11.1V	青岛豪	块	10	288	2880	30

		TXY		2、电池容量 1500MAH 3、充电环境 0-45℃ 4、使用环境-10℃-80℃	天翔宇 航空科 技有限 公司（青 岛）					日 历 日
16	动力电池	QDH TXY	E4	1、标称电压 11.1V 2、电池容量 2200MAH 3、充电环境 0-45℃ 4、使用环境-10℃-80℃	青岛豪 天翔宇 航空科 技有限 公司（青 岛）	块	10	450	4500	30 日 历 日
17	K9 舵机（通 用）	QDH TXY	K9	1、9g 金属舵机 2、强度工程塑料注塑外壳 3、精密铝齿减速 4、宽电压设计 5、180 度正向输出 6、细牙舵机臂随意安装 7、搭配多种舵机臂，适用性广	青岛豪 天翔宇 航空科 技有限 公司（青 岛）	个	10	65	650	30 日 历 日
18	螺旋桨	QDH TXY	R8	1、慢速螺旋桨、平衡度高、韧性好 2、桨距：43mm 3、直径：8 英寸 4、材质：工程塑料	青岛豪 天翔宇 航空科 技有限 公司（青 岛）	个	10	22	220	30 日 历 日
19	螺旋桨	QDH TXY	R10	1、慢速螺旋桨、平衡度高、韧性好 2、桨距：47mm	青岛豪 天翔宇	对	20	30	600	30 日

				3、直径：10 英寸 4、材质：工程塑料	航空科 技有限 公司（青 岛）					历 日
20	螺旋桨	QDH TXY	r6	1、高速螺旋桨、平衡度高、韧性好 2、桨距：40mm 3、直径：6 英寸 4、材质：工程塑料	青岛豪 天翔宇 航空科 技有限 公司（青 岛）	对	20	18	360	30 日 历 日
21	全能工具 包	QDH TXY	QNGJB	1、电烙铁*1;2、焊锡丝*1;3、焊锡膏*1;4、焊台*1;5、吸 锡器*1;6、烙铁架*1;7、四件套内六角*1;8、十字螺丝刀 *1;9、尖嘴钳*1;10、小刀*1;11、热熔胶枪*1;12、胶棒 *10;13、大力马线*1;14、502 胶水*2;15、纤维胶带*1;16、 防爆袋*1;17、20cm 直尺*1;18、工具箱*1	青岛豪 天翔宇 航空科 技有限 公司（青 岛）	套	1	1000	1000	30 日 历 日
总 计 (所有项合计)		小写：4892822.00 元								
		大写：肆佰捌拾玖万贰仟捌佰贰拾贰元整								

