

采购需求

1、项目名称：上海师范大学附属儋州实验学校设备设施采购项目（一）

2、采购方式：公开招标

采购预算：本项目采购预算为 1585.45112 万元（其中 A 包 924.16852 万元，B 包 661.2826 万元）。

交货地点（服务地点）：采购人指定地点

交货期（服务期）：自合同签订之日起 30 天内完成供货及安装调试。

3、供应商资格要求：

3.1. 在中华人民共和国境内注册、具有独立承担民事责任的能力（提供营业执照或事业单位法人证书）；

3.2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度【提供 2022 年会计师事务所出具的财务审计报告或 2023 年以来任意一个季度的财务报表（资产负债表、损益表/利润表）】

3.3. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供承诺书）；

3.4. 提供 2023 年以来任意一个月的社会保障资金缴纳证明（社保缴费单或银行付款单复印件加盖公章）和 2023 年以来任意一个月的依法缴纳税收的证明复印件（须加盖公章，无税收月份打印零申报表）；

3.5. 参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（成立不足三年的从成立之日起计算，提供声明）；

3.6. 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有环保类行政处罚记录（成立不足三年的从成立之日起计算，提供声明）

3.7. 必须购买采购文件，并提交投标保证金；

3.8. 投标时提供投标人投标承诺函；

3.9. 在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）没有列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人。（注：采购人或采购代理机构将于本项目投标截止日在“信用中国”网站、“中国政府采购网”网站等渠道对供应商进行信用记录查询，凡被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法

失信行为记录名单的，视为存在不良信用记录，参与本项目的将被拒绝。）

4、采购需求

序号	产品名称	规格型号	单位	数量
A 包				
一、基础设备				
1	科学教师实验台	1、规格 2400*750*850mm, 台面板材：一体化台面，采用 12.7mm 厚实芯理化板成型制作。四周加厚至 25.4mm 厚，抗弯、易清洁、耐磨、耐辐射、耐高温、耐冲击、耐酸碱、耐腐蚀、防静电、防水、防火。台身结构：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金 50mm, 板槽与立柱连接面设计成 90 度，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。横梁：模具成型专用铝镁合金 30*30mm，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用；预留电源总控台等；台身主体背板及吊板采用 E1 级 15mm 厚优质环保三聚氰胺贴面板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。并借以有限的空间做最大的实验使用面积为基点，所带柜门均安装一钥通开锁，既防盗又方便管理；脚垫：采用 ABS 耐蚀注塑专用垫，可隐蔽固定，并且可以有效防潮，延长设备寿命。	张	3
2	教师椅	规格：590*510*870mm；椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；PP 扶手；底座：黑色尼龙脚，气动升降；配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	张	3
3	教师电源	电源设在抽屉内，输出电源由电表显示，满足生物各种实验所需电源，集中控制、漏电保护、功能齐全，性能稳定，操作简单。教师控制电源部分采用钢制抽屉式电源输入 AC220V ±10%，频率 50Hz。①设教学安全电源控制台，分 4 组向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源，对学生实验电源进行分组控制，具备漏电及过载保护功能。②实验总电源及学生实验电源均设有：短路、过载、自动断电功能。	套	3
4	科学学生实验台	1、规格：700mm 长正六边形高 750mm；台面板材：一体化台面，采用 12mm 厚实芯板成型制作。四周加厚至 24mm 厚，抗弯、易清洁、耐磨、耐辐射、耐高温、耐冲击、防水、防火。台身结构：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金 50mm, 板槽与立柱连接面设计成 90 度，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。横梁：模具成型专用铝镁合金 30*30mm，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实	张	24

		用；台身侧板、背板及吊板采用 E1 级 15mm 厚优质环保三聚氰胺贴面板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。板板间全部采用三合一螺杆内置连接，以有限的空间做最大的使用面积为基点，预留学生凳挂靠口，实验桌整体设计科学合理且美观。脚垫：采用 ABS 耐蚀注塑专用垫，可隐蔽固定，并且可以有效防潮，延长设备寿命。		
5	学生桌面高压电源	五孔插座隐藏按压式，220V 市电输出，受教师台控制。通过 3C 认证。	个	48
6	学生坐凳	1、规格：340*240*420mm，钢木结构，凳面规格：340*240*20mm，采用 18mm 厚优质环保三聚氰胺贴面板，四周磨具一次成型封套，防水，耐磨耐用。凳脚：方钢四腿，方钢规格 25mm*25mm，管壁厚度大于 1.2mm，中空，双方钢圈架，牢固稳定。四脚配耐磨垫，抗磨消音，保护地板砖。	张	144
7	水槽柜	规格：2400*600*780mm，台面板材：一体化台面，采用 12mm 厚实芯板成型制作。四周加厚至 24mm 厚，抗弯、易清洁、耐磨、耐辐射、耐高温、耐冲击、防水、防火。台身结构：“新型铝木框架结构”，立柱：模具成型专用铝镁合金 60*50mm/60*60mm/70*60mm，镶板槽深 12 mm、宽 16-18 mm，板槽与立柱连接面设计成 90 度，特殊连接部分厚度为 2.5 mm 以上；表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。横梁：模具成型专用铝镁合金外径 31*31mm、内径 29*29mm，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用；背板侧板及吊板采用 E1 级 15mm 厚优质双贴面三聚氰胺板，其截面由 PVC 封边带用封边机高温热熔胶封边。实验台上可安装 4 套水嘴水槽。脚垫：采用钢塑模具可调脚垫，可有效防潮。与地面固定牢固。	张	3
8	水槽	规格：440*320*200mm，PP 黑色材质，小学，中学，高中化验专用尺寸	个	12
9	学生三联水嘴	一高两低、铜芯喷塑。陶瓷阀芯，快开节水龙头。240*220*570mm	套	12
10	设备辅助材料等费用	胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。	套	3
11	实验教学系统（包含仿真实验、实验视频、实验报告）	1、软件以加密狗（U 盘）的形式提供，只要是安装 windows Xp、windows7、8 或 10 操作系统的电脑，插上加密狗后均能使用。2、可在课本中找到对应的实验。同时有相关实验的高清操作视频。针对每个实验有对应的知识点和考题练习。具备完全自主知识产权。小学科学总共不少于 63 个仿真实验，实验视频不少于 99 个，机器人、无人机、3D 打印、创客、科学创新视频不少于 257 个。包括以下实验：仿真实验：三年级上册：1. 纸杯烧水、2. 番茄里面有什么、3. 加快溶解、4. 寻找纯水、5. 浊水变清、6. 空气在哪里、7. 空气占据空间、8. 转移空气、9. 压缩空气、10. 研究土壤的组成，三年级下册：11. 托	套	3

	<p>盘天平的使用、 12. 制作自动浇水器, 四年级上册: 13. 温度计的使用、 14. 测量冰块的温度、 15. 测量一杯冰水的温度、 16. 测量水温的变化、 17. 不同材料的保温效果、 18. 制作太阳能炉、 19. 固体的热胀冷缩、 20. 会变化的杯子、 21. 会升降的水柱、 22. 自制简易温度计、 23. 会变大小的气球、 24. 酒精灯的使用、 25. 加热冰块、 26. 蜡块的变化、 27. 热传导、 28. 制作简易风向标、 29. 量筒的使用、 30. 研究声音的高低、 31. 制作小排箫、 32. 声音在液体中的传播、 33. 制作土电话, 四年级下册: 34. 光线打靶、 35. 小孔成像、 36. 制作简易照相机、 37. 光拐弯游戏、 38. 大气压力的实验、 39. 弹力实验、 40. 橡皮泥在水中的沉与浮、 41. 浮力、 42. 测量物体在水中受到浮力的大小、 43. 自制平板测力计,</p> <p>3、 五年级上册: 44. 水在植物体内流动、 45 解剖花、 46. 解剖果实、 47. 制作酸奶、 48. 点亮灯泡 49. 串并联电路、 50. 磁铁能吸什么、 51. 研究磁铁的性质、 52. 制作指南针、 53. 制作电磁铁、 54. 让小水轮转起来、 55. 发电实验、 56. 探究岩、 57. 泥沙搬家石破裂的原因, 五年级下册: 58. 模拟月相、 59. 昼夜交替是怎样产生的、 60. 探究土壤浸渍液里有什么、 61. 植物只喝水就够了吗?, 六年级上册: 62. 研究蜡烛燃烧过程的变化、 63. 分离盐和水、 64. 探究铁钉生锈的原因、 65. 蜡烛熄灭原因的研究、 66. 水里有什么、 67. 酒精喷灯, 六年级下册: 68. 组装吊车模型、 69. 杠杆平衡实验、 70. 制作简易天平、 71. 组装定滑轮、 72. 组装动滑轮、 73. 组装滑轮组、 74. 轮轴、 75. 齿轮传动、 76. 皮带传动、 77. 斜面</p> <p>4、 同步实验和实验报告(知识和思考题): 三年级上册: 1. 纸杯烧水、 2. 观察植物的叶子、 3. 番茄里有什么、 4. 寻找纯水、 5. 水和食用油的比较、 6. 给水变个样、 7. 红墨水在水中的溶解、 8. 溶解、 9. 茶叶会溶解吗、 10. 加快溶解、 11. 浊水变清、 12. 空气在哪里、 13. 空气占据空间、 14. 转移空气、 15. 压缩空气、 16. 观察土壤、 17. 研究土壤的组成, 三年级下册: 18. 托盘天平的使用、 19. 制作自动浇水器、 20. 自己动手做塑料, 四年级上册: 21. 温度计的使用方法、 22. 测量一杯水的温度、 23. 测量一杯冰水的温度、 24. 测量冰块的温度、 25. 测量水温的变化、 26. 不同材料的保温效果、 27. 制作太阳能炉、 28. 固体的热胀冷缩、 29. 会变化的杯子、 30. 会升降的水柱、 31. 自制简易温度计、 32. 会变大小的气球、 33. 酒精灯的使用、 34. 加热冰块、 35. 蜡块的变化、 36. 热传导、 37. 风的形成、 38. 雨的形成、 39. 制作简易风向标、 40. 量筒的使用、 41. 声音是怎么产生的、 42. 研究声音的高低、 43. 制作小排箫、 44. 声音在液体中的传播、 45. 制作土电话, 四年级下册: 46. 光线打靶、 47. 小孔成像、 48. 制作简易照相机、 49. 光拐弯的游戏、 50. 制作潜望镜、 51. 小球受力的情况研究、 52. 吸盘的秘密、 53. 大气压力实验、 54. 弹力实验、 55. 橡皮泥在水中的沉浮、 56. 浮力、 57. 测量物体在水中受到浮力的大小、</p>		
--	---	--	--

	<p>58. 自制平板测力计, 五年级上册: 59. 观察植物的根、60. 水在植物体内的流动、61. 观察叶子的排列情况、62. 解剖花、63. 解剖果实、64. 制作酸奶、65. 发面团、66. 点亮灯泡、67. 串并联电路、68. 检验材料的导电性、69. 磁铁能吸什么、70. 研究磁铁的性质、71. 制作指南针、72. 制作电磁铁、73. 让小水轮转起来、74. 发电的实验、75. 探究岩石破裂的原因、76. 泥沙搬家, 五年级下册: 77. 地球、78. 模拟月相、79. 昼夜交替是怎么产生的、80. 探究土壤侵制液里有什么、81. 植物只喝水就够了吗, 六年级上册: 82. 研究蜡烛燃烧过程的变化、83. 分离盐和水、84. 探究铁钉生锈的原因、85. 蜡烛熄灭的原因、86. 水里有什么、87. 制作再生纸, 六年级下册: 88. 组装吊车模型、89. 研究杠杆的平衡、90. 制作简易天平、91. 组装定滑轮、92. 组装动滑轮、93. 组装滑轮组、94. 轮轴、95. 齿轮传动、96. 皮带传动、97. 斜面、98. 变形的斜面 99. 酒精喷灯的使用</p> <p>5、创新实验视频: 无人机: 1. 360 度自旋和水平 8 字、 2. 多旋翼无人机组成 、 3. 大气的成分 、 4. 无人机射频指标规定 、 5. 无人机法规 、 6. 无人机的发射方式 、 7. 无人机的回收方式 、 8. 无人机的定义 、 9. 无人机的遥控器讲解 、 10. 无人机组成部分 、 11. 模拟器的安装 、 12. 模拟机的练习 、 13. 模拟练习飞行 、 14. 电池的维护、 15. 穿越机的组装、 16. 穿越机组装与维修 、 17. 系统结构和详解、 18. 轻小无人机运行规定、 19. 遥控器安装 、 20. 风和飞行、 21. 飞行中的应急、 22. 飞行中的操控、 23. 飞行原理与性能、 24. 任务规划, 机器人: 25. PATATA、 26. 割草机、27. 双人自行车、28. 圣诞鹿、29. 导盲臂章机器人、30. 捣蛋鬼、31. 搬运机器人、32. 橡皮筋小车、33. 步行机器人、34. 电报机、35. 石油钻探机、36. 老鼠小车、37. 蜂鸣器运用、38. 起重机、39. 足球机器人、40. 路灯、41. 门闸、42. 陀螺发射器、43. 风扇、44. 风车、45. 飞机, 创新实验: 陶艺: 46. 上釉、47. 修坯、48. 制陶工具与练泥、49. 彩绘与烧制、50. 拉胚、51. 捏塑动物、52. 揉泥、53. 施釉、54. 泥条盘筑法、55. 泥条造型、56. 烧窑、57. 装窑, 黏土: 58. 兔子农场、59. 圣诞羊、60. 小鸡家庭、61. 超级飞侠, 手工: 62. 圣诞树、63. 夏日手工、64. 多肉植物、65. 手工风信子、66. 手机袋、67. 杯子贺卡、68. 森林派对、69. 毛线画、70. 火箭烟花、71. 父亲节礼物、72. 玫瑰花、73. 看夕阳、74. 纽扣树、75. 花束、76. 草莓、77. 金鱼、78. 长颈鹿、79. 面具、80. 饮料贺卡、81. 3D 效果的贺卡, 创客: 82. 第 8 届创客马拉松、83. 第 19 届创客马拉松、84. Makeblock 不止想象、85. Makeblock 产品形象宣传、86. Airblock 宣传视频、87. 发球机宣传片-Makeblock 与生活方式、88. 神经元宣传视频, 溜溜球: 89. 大五角星、90. 摇篮、91. 正登陆、92. 反登陆、93. 前登录、94. 二次登陆、95. 侧抛发球、96. 悠悠球基础、97. 侧抛发球反上线收球、98. 一次弹</p>		
--	---	--	--

	<p>跳、99. 二次弹跳、100. 两周翻转、101. 拉练、102. 正抛发球、103. 普通收球、104. 快速收球、105. 升降机、106. 五角星、107. 摩托车、108. 国旗、109. 巴黎铁塔、110. 摩天轮、111. 滚筒、112. 爱心，魔方：113. 百花齐放、114. 如胶似闭、115. 六面三条、116. 大小魔方、117. 四海一心、118. 铁三角、119. 围杀式、120. 梅花式、121. 独当一面、122. 开十字诀、123. 三阶魔方的基本介绍、124. 填井式、125. 十字诀、126. 大十字诀、127. 一层结界、128. 二层结界、129. 顶面十字、130. 顶层一面、131. 换角公式、132. 换角公式，科学创新视频：133. 自动排水、134. 扎不破的气球、135. 漂浮的针、136. 纸泡发声、137. 自动分离的纸杯、138. 蜡烛熄灭了、139. 乒乓球跳远、140. 会走路的杯子、141. 自动变大的气球、142. 热水和冷水、143. 气球葫芦、144. 神奇的黄豆、145. 食用油和水的混合、146. 砂糖与方糖、147. 带电的尺子、148. 带电的铅笔、149. 冰块魔力、150. 巧化糖块、151. 筷子折断了吗、152. 激光游戏、153. 切不断的纸、154. 纹丝不动、155. 当气球遇到桔子、156. 神奇的方糖、157. 生熟鸡蛋、158. 区分冷热水、159. 反冲气球、160. 轻烟袅袅、161. 水会爬高吗、162. 有趣的不倒翁、163. 不相“溶”的水、164. 头发不见了、165. 有趣的小黄豆、166. 水不见了、167. 大汗淋漓、168. 冰沉油“海”、169. 超级泡泡、170. 打捞沉船、171. 莲花效应、172. 墨水不乖、173. 空气让道、174. 水中“火山”、175. 报纸的力量有多大、176. 被水黏住的乒乓球、177. 变色的碘酒、178. 冰融化以后、179. 彩虹再现、180. 冲不走的乒乓球、181. 打回原形、182. 带电的气球、183. 防火气球、184. 分不开的玻璃片、185. 分合的水流、186. 胡椒粉的实验、187. 会吃鸡蛋的瓶子、188. 会哭的苹果、189. 加快生锈、190. 结冰快慢、191. 酒杯二重奏、192. 可乐除锈、193. 空中点烛、194. 蜡烛转起来、195. 恐怖的声音、196. 连通气球、197. 流不动的水、198. 龙卷风、199. 能吸起杯子的气球、200. 逆流而上、201. 气球传声、202. 气球与图钉、203. 认识水的表面张力、204. 砂糖燃烧、205. 神奇的乒乓球、206. 声音熄灭蜡烛、207. 手帕的秘密、208. 谁更透明？、209. 谁先熄灭、210. 水的幻觉、211. 水球沉浮、212. 水去哪里了、213. 水中点灯、214. 调皮的乒乓球、215. 无字天书、216. 雾气缭绕、217. 吸管中的科学、218. 悬浮的气球、219. 颜色爬高、220. 硬币出现、221. 硬币不见了、222. 雨水的秘密、223. 纸蛇狂舞、224. 自动上升的塑料袋、225. 自动站立的火柴、226. 鸡蛋跳舞、227. 水山、228. 硬币装水、229. 苹果切开以后、230. 当冰块遇到食盐、231. 锥子变磁铁、232. 茶叶跳舞、233. 吹不大的气球、234. 吹不开的纸片、235. 当鸡蛋遇到醋、236. 会转弯的风、237. 鸡蛋的沉与浮、238. 筷子的力量、239. 矿泉水瓶中的科学、240. 棉线魔术、241. 瓶子瘪了、242. 奇怪的声音、243. 吸管游戏、244. 气球吸纸杯、245. 烧不着的报纸、246. 神奇的吸</p>	
--	--	--

		管、247. 绳子发声、248. 书的力气有多大、249. 不会掉的卡纸、250. 有孔的纸片、251. 水滴放大镜、252. 水和食用油比重、253. 水往高处走、254. 塑料袋在水中的变化、255. 玩转水笛、256. 吸管浮沉子、257. 悬浮的乒乓球		
二、配套辅助设施设备				
1	室内电线部分	铜芯线 BVR/1.5	项	3
2		铜芯线 BVR/2.5		
3		铜芯线 BVR/4.0		
4		1.0mm 三芯护套线		
5	线管	Φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质 PVC 线管。		
6	水嘴进水管件	Φ20UPVC 管或金属软管	项	3
7	水槽排水管件	Φ40PVC 软管		
8	PPR 球阀	Φ20PPR		
9	给水管	Φ20PPR 管		
10	排水管	Φ50PVC 管		
11	不锈钢管 线保护槽	原地砖开槽采用不锈钢板加工成型，美观精致。	项	3
12	挂画	600*800mm，实验室相关知识宣传喷画。	幅	12
一、教师演示控制（基础设施）				
1	物理教师 实验台	1、规格：2400*750*850mm，台面板材：一体化台面，采用 12mm 厚实芯板成型制作。四周加厚至 24mm 厚，抗弯、易清洁、耐磨、耐辐射、耐高温、耐冲击、防静电、防水、防火能，机械打磨，造型美观。台身结构：“新型铝木框架结构”，立柱：模具成型专用铝镁合金 60*50mm/60*60mm/70*60mm，镶板槽深 12 mm、宽 16-18 mm，板槽与立柱连接面设计成 90 度，特殊连接部分厚度为 2.5 mm 以上；表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。横梁：模具成型专用铝镁合金外径 31*31mm、内径 29*29mm，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用；台身主体背板及吊板采用 E1 级 15mm 厚优质环保三聚氰胺贴面板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。并借以有限的空间做最	张	2

		大的实验使用面积为基点，所带柜门均安装一钥通开锁，既防盗又方便管理；脚垫：采用 ABS 耐蚀注塑专用垫，可隐蔽固定，并且可以有效防潮，延长设备寿命。		
2	教师椅	面料：采用透气网布，座面用高回弹海绵。椅座上部分是新料塑料架，韧度强。座面海绵：高回弹海绵，久坐不变形，长久保持座感的舒适。五星脚：标准电镀，承压 500KG 以上。	个	2
3	实验教学系统（包含仿真实验、实验视频、实验报告	<p>1、软件以加密狗（U 盘）的形式提供，只要是安装 windows Xp、windows7、8 或 10 操作系统的电脑，插上加密狗后均能使用。</p> <p>2、可在课本中找到对应的实验。同时有相关实验的高清操作视频。具备完全自主版权。初中物理总共不少于 67 个仿真实验，实验视频不少于 72 个。包括以下实验：仿真实验：</p> <p>3、八年级：1. 探究凸透镜成像的规律、2. 探究影响压力作用效果的因素、3. 探究影响滑动摩擦力大小的因素、4. 探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、5. 测量盐水和石头的密度、6. 用刻度尺测量长度、7. 用停表测量时间、8. 测量滑动摩擦力、9. 练习使用弹簧测力计、10. 探究定滑轮和动滑轮的特点、11. 小铁球受到磁体的作用、12. 探究重力大小跟质量的关系、13. 阻力对物体运动的影响、14. 探究物体的动能跟哪些因素有关、15. 探究音调和频率的关系、16. 测量物体运动的平均速度、17. 真空罩中的闹钟、18. 声音的波形、19. 音叉实验、20. 使用滑轮组的机械效率、21. 平行光射向凸透镜和凹透镜、22. 投影仪成像原理、23. 探究液体内部压强、24. 测量铝块在水中所受浮力、25. 探究浮力大小跟哪些因素有关、26. 探究乐器声音的波形图、27. 噪声的波形图、28. 探究固体熔化时的变化规律、29. 探究水沸腾时温度变化特点、30. 大气压的测量、31. 使用动滑轮是否省功、32. 发声扬声器旁的蜡烛、33. 用温度计测量水的温度、34. 探究光反射时的规律、35. 探究平面镜成像的特点、36. 探究光折射时的特点、37. 自然光射到三棱镜上、38. 探究杠杆平衡的条件。</p> <p>4、九年级：39. 探究影响导体电阻大小的因素、40. 比较不同物质吸热的情况、41. 空气被压缩时内能增大、42. 气体扩散实验、4.3 墨水在不同温度的两杯水水中的扩散速度、44. 两块铅块自然结合、45. 电荷间的相互作用、46. 电荷在金属棒中的定向移动、47. 练习使用滑动变阻器、48. 探究电流与电压的关系、49. 热机的工作原理、50. 利用发光二极管判断电流方向、51. 连接串联电路和并联电路、52. 探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系、</p> <p>53. 练习使用电压表、54. 练习使用电流表、55. 探究串联电路中各处电流的关系、56. 通电导线在磁场中受力、57. 探究二力平衡的条件、58. 探究并联电路各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、59. 比较小灯泡的亮度、60. 电磁波是怎样产生的、61. 测量小灯泡的电功率、62. 观察保险丝的作用、63. 研究磁场的方向、64. 探究通电螺线管外部的磁场分布、65. 通电线圈在磁场中扭转、66. 用传感器比较不同物质</p>	套	2

		<p>的比热容、67. 伏安法测电阻。</p> <p>5、实验视频和实验报告：八年级上册：1. 用刻度尺测量长度、2. 用停表测量时间、3. 测量物体运动的平均速度、4. 声音的传播（真空罩中的闹钟）、5. 探究音调和频率的关系、6. 声音的波形、7. 声音的音色、8. 响度与振幅的关系、9. 声音与能量（发声扬声器旁的蜡烛）、10. 噪声的波形、11. 用温度计测量水的温度、12. 探究固体熔化时温度的变化规律、13. 探究水沸腾时温度变化的特点、14. 光在水中的传播（光是直线传播）、15. 探究光反射时的规律、16. 探究平面镜成像的特点、17. 探究光折射时的特点、18. 光的色散、19. 透镜对光的作用、20. 投影仪成像原理、21. 探究凸透镜成像的规律、22. 用天平测量固体和液体的质量、23. 探究同种物质的质量与体积的关系、24. 测量盐水和小石块的密度，八年级下册：25. 小铁球受到磁体的作用、26. 练习使用弹簧测力计、27. 探究重力的大小跟质量的关系、28. 阻力对物体运动的影响、29. 探究二力平衡的条件、30. 测量滑动摩擦力、31. 研究影响滑动摩擦力大小的因素、32. 探究影响压力作用效果的因素、33. 探究液体内部的压强、34. 大气压的测量、35. 流体压强与流速的关系、36. 测量铝块没入水中所受的浮力、37. 探究浮力大小跟哪些因素有关、38. 探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、39. 探究物体的动能跟哪些因素有关系、40. 探究杠杆的平衡条件、41. 研究定滑轮和动滑轮的特点、42. 使用动滑轮是否省功、43. 测量滑轮组的机械效率，九年级全一册：44. 气体扩散的实验、45. 墨水在不同温度的两杯水中的扩散速度、46. 分子之间有引力（两块铅块自然结合）、47. 空气被压缩时内能增大、48. 比较不同物质吸热的情况、49. 热机的工作原理、50. 电荷间的相互作用、51. 电荷在金属棒中的定向移动、52. 小灯泡被短接会怎样、53. 连接串联电路和并联电路、54. 练习使用电流表、55. 探究串联电路中各处电流的关系、56. 探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系、57. 练习使用电压表、58. 探究并联电路各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、59. 比较小灯泡的亮度、60. 探究影响导体电阻大小的因素、61. 练习使用滑动变阻器、62. 探究电流与电压的关系、63. 探究电流与电阻的关系、64. 伏安法测电阻、65. 测量小灯泡的电功率、66. 观察保险丝的作用、67. 研究磁场的方向、68. 通电线圈在磁场中扭转、69. 探究通电螺线管外部的磁场分布、70. 磁场对通电导体的作用、71. 电磁波是怎样产生的、72. 探究什么情况下磁可以生电</p>		
二、学生实验操作及学习区（基础设施）				
1	物理学生实验台	1、整体结构：采用塑铝混接结构，整体尺寸为1200mm*600mm*780mm. 设计定位：严格按照人机工程学原理进行设计，设计对象为我国中小学生；工业产品需要大批量生	张	52

	<p>产, 塑铝材质成本低, 安全性高, 而且易于加工, 绿色环保。外观整体要求: 外观设计美观, 新颖, 独特, 合理, 安全有效, 具有厚重感和力量感。表面处理工艺: 铝挤出件和铝压铸件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理后, 表面光滑, 明亮, 易清理。材质特性: 高强度铝合金密度低, 塑性好, 可加工各种型材, 抗腐蚀性强。PP 板耐酸, 耐碱, 耐高温, 很好的防潮材料。并且质轻, 厚度均匀, 表面光滑平整, 耐热性好, 机械强度高, 无毒无味, 环保材料。实芯理化板成本低, 用途广, 抗撞击性能好。耐高温, 耐刻刮, 耐磨, 耐辐射, 易清洁, 颜色多种多样。ABS 材料具有极好的冲击强度、尺寸稳定性好、染色性、成型加工和机械加工好、高机械强度、高刚度、低吸水性、耐腐蚀性好、无毒无味、具有优良的化学性能和电气绝缘性能。能耐热不变形, 在低温条件下也具有高抗冲击韧性。还是一种坚硬, 不易划伤, 不易形变的材料。低吸水性; 高尺寸稳定性。台面板材: 一体化台面, 采用 12mm 厚实芯板成型制作。抗弯、易清洁、耐磨、耐辐射、耐高温、耐冲击、耐酸碱、耐腐蚀、防静电、防水、防火能。专用书包斗: 450*280*160mm, 采用 ABS 环保材料一次性注塑成型结合, 便于清理, 可拆卸, 易于组装。不屯垃圾, 中间配置挂凳扣。三段式桌脚: 主要的材质为高强度铝合金与 PP 料。采用高强度的铝合金互接结构, 整体规格为 590mm*770mm。上下 Y 型支撑架内空, 注塑成型。立柱中空, 强度大, 与上下 Y 型铸件互套相接而成, 结构稳定可靠, 而且能降低制造成本。上 Y 型支撑架与纵梁通过螺钉相固定, 外观设计新颖, 具有厚重感, 力量感, 稳定性极高! 中间立柱内嵌入铝脚, 上下一个, 40mm 高。后端配备加固支撑梁, 厚 2mm。桌脚各部分链接设置专用定位件, 并用高强度内六角螺丝连接固定, 便于组装与拆卸, 以及大批量的生产和运输。桌脚外观流线型设计, 简洁美观大方, 周围棱边全部采用倒圆角, 避免学生身体接触后刮伤。背部挡水板, 前横梁, 中间横梁: 全部使用高强度铝合金模具型材质, 挤出成型。背部挡水板防止废水向外流出, 它与左右两个纵梁镶嵌穿插固定。前后横梁与纵梁一样的结构固定方法。与三段式侧脚连接要求一致。这样的连接方式最大限度的保证了整体结构稳定性。侧脚: 设置专用孔位通过螺钉与地面固定, 用塑胶盖巧妙遮挡螺钉和孔, 简洁美观, 经久耐用, 靠学生端延伸距离较长, 另一端则相反, 倾斜角度让人舒适, 符合人机工程学原理。电频: 位于实验桌的台面中心以下位置, 靠学生一端。在前后横梁中心位置与电频盒上方上穿孔, 用螺钉将电频盒与整体固定, 整体为倒圆角后的四棱柱。电器原件核心部分为三棱体, 是放置在电频盒里面, 操作板面向外, 其外部有一个盒盖, 盒盖设置一个拉口, 便于向外翻转, 操作面与人体眼睛视角的角度符合人机工程学原理, 舒适, 便于观察和使用。安装运输: 零部件单独包装, 减少运输过程中损伤, 结构设计减少</p>		
--	--	--	--

		安装成本，易于实地安装，降低运输安装成本。		
2	学生实验凳	产品规格：凳面直径 300mm，高度 450-550mm（高度可调）。 凳面：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型，表面防滑不发光，表面带防滑圆点。脚钢架：采用 20×37×1.2mm 的椭圆形无缝钢管经全圆满焊接而成，结构牢固，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。脚垫：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度，可调高度 10cm。	个	104
三、可升降集成系统—控制系统				
1	智能系统控制柜	整体尺寸不大于 430*1000*200mm。智能控制柜柜体为三段式设计，柜体表面仅一个急停按钮，位于表层中间段。箱体为 1.2mm 钣金折弯制成，表面经酸洗磷化，高温喷涂；智能控制柜上端为电气设备安装层，内敷设电气设备，外部设置侧开钣金柜门。智能控制柜电气设备安装层含 PLC 控制器及功能扩展模块 1 套，PLC 专用电源 1 个、PLC 保护模块 1 个、急停控制系统 1 个、工作指示灯 1 个、网络模块 1 套，故障检测系统 1 套、分组控制系统（悬臂升降控制、电源控制系统、照明控制系统）。	台	2
2	未来实验室系统	规格：10.2 英寸，分辨率 800*480，屏幕显示尺寸不小于 220*132mm。可集中对实验室进行控制，并可执行各分项控制； （1）照明控制：亮度可以调节，可以实现分组控制；（2）电源控制：分组控制学生 AC220V 电源；（3）摇臂控制：可以实现单组控制，可集中控制，具有防夹功能和管线未断开检测功能，当水管、线管处于连接状态下，悬臂不会被升起。 （4）状态检测：显示给电源、悬臂、灯光的实时状态，方便老师对整间教室的了解。（5）故障信息：发生故障时智能化锁定故障所在位置，自动分析故障原因，及时提出解决方案并发出报警；有故障发生时，实时在屏幕上方显示提示信息。 （6）通信设置：可以实现对各个分组的总控制，如不需要部分分组，关闭相应组位开关即可。（7）自定义开机密码，教师可以通过原有密码进行新开机密码的设置。	套	2
3	学生端分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、智能摇臂控制系统进行控制。照明控制：学生可以通过学生端按钮自行调节照明亮度；电源控制：控制学生 AC220V 电源；摇臂控制：接受教师端控制实现摇臂上升、停止、下降；安全防护功能：具备防夹功能和管线连接检测，确保使用安全；状态检测：检测给电源、悬臂、灯光的实时状态，监测数据实时反馈至控制面板。故障信息：发生故障时智能化锁定故障所在位置，自动分析故障原因，故障数据实时反馈至控制面板，并显示故障提示。均采用高度集成化 PLC 直接驱动被控制部分，减少中间电路，降低故障率，提高稳定性。	套	2

4	移动控制平台	移动控制平台支持 APP 和网页在线登录操作两种控制方式。网页在线登录控制支持安卓、Windows、IOS、Linux 等多种操作系统。移动控制平台能实现电源、照明、摇臂系统的控制。无互联网连接的情况下，可以采用内建局域网形式实现一定范围内的无线远程控制。移动控制平台操作界面和顶装智能控制平台操作界面布局和功能完全一样，方便教师操作。	套	2
四、可升降集成系统—照明系统				
1	智能灯光照明装置	智能化控制，接受控制面板和移动控制终端控制。亮度可调，具备一键循环式调节两种亮度。灯座采用与主体侧部结构一体挤压成型的合金型材（非拼接），轻便坚固利于散热；照明光源分布于可升降集成系统两侧，单侧内置两条 LED 灯条；	套	28
2	电源模块化配置	模块化设计，每组模块间采用活接式连接。采用 2.5mm ² 电线进行系统连接。	项	2
五、可升降集成系统—电源网络系统				
1	功能模块	包含：220V 电源模块，网络功能模块；功能模块成一字状分布方便学生使用，接受智能化控制系统控制。	套	56
3	低压电源	低压交流电源电压为 1V-18V/3A、19V-36V/2A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能，且数字闪烁提示。低压直流电源电压为 0V-16.0V/2A、16.1V-36.0V/1A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能。	套	56
4	电源模块化配置	模块化设计，每组模块间采用活接式连接。采用 2.5mm ² 电线进行系统连接。	项	2
5	网络布线	网络布线：工程级全无氧铜超五类屏蔽双绞线。	项	2
六、可升降集成系统主体				
1	摇臂控制系统	接受控制系统控制。悬臂升降带有防撞检测功能，当有障碍物阻挡悬臂时，悬臂会停止运转并恢复原位；	套	28
2	系统主体结构架	整体结构采用铝合金与钣金相结合的结构，轻便、耐用；铝合金表面经过酸洗磷化后进行高温喷涂，美观大方；主体框架采用不锈钢组焊件，碳钢壁厚不小于 3mm，坚固耐用；侧部采用非拼接一体挤压成型合金型材，结构牢固，内置 LED 模组，散热效果良好；	组	28
3	转轴护罩	悬臂转轴部位外壳采用阻燃 ABS 材质；一体成型的半球形护罩，壁厚不小于 1.5mm，护罩设计有流线型结构，增加护罩结构强度，外观时尚。	套	28
4	悬臂动力机构	采用小体积、超静音、大推力、长行程电动推杆，具备自锁功能，防止突然断电造成意外情况。	套	28
5	学生控制终端	学生控制终端采用耐火 ABS 材质，学生控制终端采用圆润长方体设计，外形美观、坚固耐用；控制盒操作面板无螺丝外露；	套	28

6	舱体末端封板	采用 ABS 材质，壁厚不小于 1.5mm，尺寸不小于 577*188*173mm；通体洁白，模具一体成型，外型美观大方	个	12
7	系统安装辅件	采用固定吊装方式，防止左右晃动，可进行调节。主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	2
七、实验室辅助设施设备				
1	铝扣天花	600*600mm ，轻钢龙骨，加厚多孔铝扣板。	m ²	240
2	照明设备	600*600LED 嵌入式，适合矿棉板，石膏板，灯面板，高亮款扣板灯	盏	32
3	照明线路	电线、线管：电线采用 BV-2.5 m ² 国标铜芯线，开关。	室	2
4	主电源接入	铜芯线 BV-6.0 及 PVC 线槽。接驳距离 50 米内。	项	2
一、教师演示控制（基础设施）				
1	化学教师实验台	1、2400*750*850mm，台面板材：一体化台面，采用 12.7mm 厚实芯理化板成型制作。四周加厚至 25.4mm 厚，抗弯、易清洁、耐磨、耐辐射、耐高温、耐冲击、耐酸碱、耐腐蚀、防静电、防水、防火能，机械打磨，造型美观。台身结构：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金 50mm，板槽与立柱连接面设计成 90 度，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。横梁：模具成型专用铝镁合金 30*30mm，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用；台身主体背板及吊板采用 E1 级 15mm 厚优质环保三聚氰胺贴面板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。并借以有限的空间做最大的实验使用面积为基点，所带柜门均安装一钥通开锁，既防盗又方便管理；脚垫：采用 ABS 耐蚀注塑专用垫，可隐蔽固定，并且可以有效防潮，延长设备寿命。	张	2
2	教师椅	590*510*870mm，椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；PP 扶手；底座：黑色尼龙脚，气动升降；配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	个	2
3	台式洗眼器	台式手按高压喷水，铜质喷塑	个	2
4	实验教学系统（包含仿真实验、实验	1、软件以加密狗（U 盘）的形式提供，只要是安装 windows Xp、windows7、8 或 10 操作系统的电脑，插上加密狗后均能使用。 2、可在课本中找到对应的实验。同时有相关实验的高清操作视频。具备完全自主知识产权。初中化学总共不少于 62 个仿真实	套	2

<p>视频、实验报告)</p>	<p>验, 实验视频不少于 79 个, 机器人、无人机、3D 打印、创客、探究科技前沿第二课室视频不少于 172 个。</p> <p>包括以下实验:</p> <p>一、仿真实验: 九年级上册: 1. 水加热沸腾、2. 胆矾的研碎、3. 大块胆矾和小块胆矾溶液与氢氧化钠的反应(胆矾溶于水并和氢氧化钠溶液反应)、4. 石灰石和盐酸反应及产物检验、5. 观察色态并闻氧气和二氧化碳气体气味、燃着的木条分别伸入实验、6. 对蜡烛及其燃烧的探究、7. 对人体吸入空气和呼出的气体的探究、8. 块状药品的取用、9. 液体药品的取用、10. 酒精灯的使用和火焰温度的实验、11. 探究加热液体的正确方法、12. 氢氧化钠与硫酸铜的反应并加热、13. 检验装置气密性、14. 洗涤玻璃仪器、15. 检验氧气的方法(带火星的木条伸入氧气中)、16. 测定空气中氧气的含量、17. 硫分别在空气和氧气里燃烧、18. 细铁丝在氧气里燃烧、19. 加热高锰酸钾制取氧气、20. 分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、21. 氧气的实验室制取和性质、22. 品红在水中扩散、23. 水的净化的探究、24. 用肥皂水区分软水和硬水、25. 纯净氢气在空气中燃烧实验(氢气燃烧)、26. 水的电解实验、27. 红磷燃烧前后质量的测定、28. 硫酸铜与铁钉反应前后质量的测定、29. 木炭或活性炭的吸附性、30. 木炭还原氧化铜、31. 探究实验室制二氧化碳的装置、32. 燃烧的条件、33. 灭火的原理、34. 粉尘爆炸、35. 生石灰和水反应、36. 用镁和盐酸反应验证化学反应中的能量变化、九年级下册: 37. 比较合金和纯金属的硬度、38. 金属活动性顺序的探究、39. 一氧化碳还原氧化铜、40. 铁的生锈条件的探究、41. 蔗糖溶解、42. 碘和高锰酸钾在水和汽油中的溶解性、43. 水和乙醇能否互溶、44. 物质溶解吸热或放热现象的探究(溶解时的吸热或者放热现象)、45. 氯化钠在水中的溶解、46. 自制指示剂、47. 浓硫酸的腐蚀性、48. 浓硫酸的稀释、49. 氢氧化钠的物理性质观察、50. 碱的化学性质的探究、51. 溶液的导电性、52. 中和反应、53. 用 PH 试纸测溶液的 PH 的探究、54. 测定生活中一些物质的 PH、55. 洗发剂和护发剂的酸碱性、56. 酸、碱的化学性质、57. 溶液酸碱性的检验、58. 粗盐中难溶性杂质的去除(粗盐提纯)、59. 碳酸钠、碳酸氢钠和稀盐酸反应 60. 碳酸钠溶液和澄清的石灰水反应、61. 探究初步区分氮肥、磷肥和钾肥的方法、62. 聚乙烯塑料的热塑性</p> <p>二、同步实验和实验报告: 九年级上册: 1. 水加热沸腾、2. 胆矾的研碎、3. 胆矾溶解于水并和氢氧化钠反应、4. 石灰石和盐酸反应及产物检验、5. 对蜡烛及其燃烧的探究、6. 对人体吸入的空气和呼出的气体的探究、7. 氧气与二氧化碳性质比较、8. 固体药品的取用、9. 液体药品的取用、10. 酒精灯的使用方法、11. 加热氢氧化钠和硫酸铜的混合溶液、12. 装置的连接及检查装置的气密性、13. 玻璃仪器的洗涤、14. 测定空气中氧气的含量、15. 带火星的木条伸入氧气中的现象、16.</p>		
-----------------	--	--	--

	<p>硫在空气和氧气中燃烧、17. 木炭在氧气中燃烧.、18. 铁丝在氧气中燃烧、19. 加热高锰酸钾制取氧气、20. 分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、21. 加热氯酸钾和二氧化锰混合物制取氧气、22. 品红护散、23. 分子运动现象、24. 水的净化、25. 液体的过滤、26. 区分硬水和软水、27. 制取蒸馏水、28. 氢气在空气中燃烧、29. 水的组成(电解水) 、30. 红磷燃烧前后质量的测定、31. 铁与硫酸铜溶液反应前后质量的测定、32. 碳酸钠与稀盐酸反应、33. 镁条燃烧、34. 木炭的吸附性、35. 实验室里制取二氧化碳的装置、36. 倾倒二氧化碳、37. 二氧化碳的溶解性、38. 鸡蛋壳的成份、39. 蜡烛燃烧比较、40. 灭火器的原理、41. 粉尘爆炸(改进)、42. 生石灰与水反应、</p> <p>九年级下册：43. 比较合金与纯金属的硬度、44. 淬火和回火、45. 金属与稀盐酸、稀硫酸的反应、46. 金属活动性顺序、47. 铁制品锈蚀的条件、48. 蔗糖的溶解、49. 碘高锰酸钾在水和汽油中的溶解性、50. 水和乙醇互溶、51. 溶解时的吸热或放热现象、52. 乳化现象、53. 氯化钠在水中的溶解、54. 硝酸钾在水中的溶解、55. 不同浓度的硫酸铜溶液、56. 配制氯化钠溶液、57. 一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制、58. 酸碱与指示剂作用、59. 观察浓硫酸、浓盐酸、60. 浓硫酸的腐蚀性、61. 浓硫酸的稀释、62. 稀释浓硫酸的错误操作、63. 观察氢氧化钠、64. 氢氧化钙的性质、65. 碱的化学性质、66. 溶液的导电性、67. 酸碱中和反应、68. 测定溶液的 pH、69. 碳酸钠、碳酸氢钠与稀盐酸反应、70. 碳酸钠溶液与氢氧化钙溶液反应、71. 硫酸铜溶液与氢氧化钠、氯化钡溶液的反应、72. 某些酸碱盐之间是否发生反应、73. 初步区分常用氮肥、磷肥和钾肥的方法、74. 粗盐中难溶性杂质的去除、75. 塑料的热塑性、76. 气体发生装置的检漏、77. 实验室双氧水制取氧、78. 酒精灯的结构与组装、79. 酒精喷灯的使用</p> <p>三、第二课堂实验视频：无人机：1. 360 度自旋和水平 8 字、2. 多旋翼无人机组成 、3. 大气的成分 、4. 无人机射频指标规定 、5. 无人机法规 、6. 无人机的发射方式 、7. 无人机的回收方式 、8. 无人机的定义 、9. 无人机的遥控器讲解 、10. 无人机组成部分 、11. 模拟器的安装 、12. 模拟机的练习 、13. 模拟练习飞行 、14. 电池的维护、15. 穿越机的组装、16. 穿越机组装与维修 、17. 系统结构和详解、18. 轻小无人机运行规定、19. 遥控器安装 、20. 风和飞行、21. 飞行中的应急、22. 飞行中的操控、23. 飞行原理与性能、24. 任务规划、机器人：25. PATATA、26. 割草机、27. 双人自行车、28. 圣诞鹿、29. 导盲臂章机器人、30. 捣蛋鬼、31. 搬运机器人、32. 橡皮筋小车、33. 步行机器人、34. 电报机、35. 石油钻探机、36. 老鼠小车、37. 蜂鸣器运用、38. 起重机、39. 足球机器人、40. 路灯、41. 门闸、42. 陀螺发射器、43. 风扇、44. 风车、45. 飞机、陶艺：46. 上釉、47. 修坯、48. 制陶工具</p>		
--	---	--	--

		与练泥、49. 彩绘与烧制、50. 拉胚、51. 捏塑动物、52. 揉泥、53. 施釉、54. 泥条盘筑法、55. 泥条造型、56. 烧窑、57. 装窑、黏土：58. 兔子农场、59. 圣诞羊、60. 小鸡家庭、61. 超级飞侠、手工：62. 圣诞树、63. 夏日手工、64. 多肉植物、65. 手工风信子、66. 手机袋、67. 杯子贺卡、68. 森林派对、69. 毛线画、70. 火箭烟花、71. 父亲节礼物、72. 玫瑰花、73. 看夕阳、74. 纽扣树、75. 花束、76. 草莓、77. 金鱼、78. 长颈鹿、79. 面具、80. 饮料贺卡、81. 3D 效果的贺卡、创客：82. 第 8 届创客马拉松、83. 第 19 届创客马拉松、84. Makeblock 不止想象、85. Makeblock 产品形象宣传、86. Airblock 宣传视频、87. 发球机宣传片-Makeblock 与生活方式、88. 神经元宣传视频、溜溜球：89. 大五角星、90. 摇篮、91. 正登陆、92. 反登陆、93. 前登录、94. 二次登陆、95. 侧抛发球、96. 悠悠球基础、97. 侧抛发球反上线收球、98. 一次弹跳、99. 二次弹跳、100. 两周翻转、101. 拉练、102. 正抛发球、103. 普通收球、104. 快速收球、105. 升降机、106. 五角星、107. 摩托车、108. 国旗、109. 巴黎铁塔、110. 摩天轮、111. 滚筒、112. 爱心、魔方：113. 百花齐放、114. 如胶似闭、115. 六面三条、116. 大小魔方、117. 四海一心、118. 铁三角、119. 围杀式、120. 梅花式、121. 独当一面、122. 开十字诀、123. 三阶魔方的基本介绍、124. 填井式、125. 十字诀、126. 大十字诀、127. 一层结界、128. 二层结界、129. 顶面十字、130. 顶层一面、131. 换角公式、132. 换角公式、探究实验：133. 力的合成与分解、134. 描绘小灯泡的伏安特性曲线、135. 测定电池的电动势和内阻、136. 法拉第电磁感应定律研究（一）、137. 法拉第电磁感应定律研究（二）、138. 变力作用下的动量定理、139. 安培力测量、140. 测量物体运动的平均速度（一体式位移传感器）、141. 测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142. 固体融化时温度的变化规律、143. 测量滑动摩擦力、144. 气体流速与压强的关系、145. 研究通电螺线管内部的磁场分布、146. Ph 酶高效性的影响、147. 二维平抛、148. 位移和速度、149. 冰醋酸稀释、150. 力的分解、151. 加速度、152. 半透膜的选择透过性、153. 平抛远动、154. 朗威 DIS 简介、155. 机械能守恒、156. 查理定律、157. 法拉第、158. 法拉第电磁感应定律研究、159. 溶解氧测量、160. 牛顿第二定律、161. 玻意耳定律、162. 电动势和内阻、163. 瞬时速度、164. 硫酸铜溶液浓度、165. 种子的呼吸作用、166. 等势线、167. 练习使用 DIS、168. 蛋白质含量测定、169. 螺线管、170. 通电螺线管、171. 酵母菌的呼吸、172. 酶高效性		
二、学生实验操作及学习区（基础设施）				
1	化学学生实验台	1、整体结构：采用新铝结构，整体尺寸为1200mm*600mm*780mm。设计定位：严格按照人机工程学原理进行设计，设计对象为我国中小学生；工业产品需要大批量	张	52

	<p>生产，塑铝材质成本低，安全性高，而且易于加工，绿色环保。外观整体要求：外观设计美观，新颖，独特，合理，安全有效，具有厚重感和力量感。表面处理工艺：铝挤出件和铝压铸件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理后，表面光滑，明亮，易清理。材质特性：高强度铝合金密度低，塑性好，可加工各种型材，抗腐蚀性强。PP板耐酸，耐碱，耐高温，很好的防潮材料。并且质轻，厚度均匀，表面光滑平整，耐热性好，机械强度高，无毒无味，环保材料。实芯理化板成本低，用途广，抗撞击性能好。耐高温，耐刻刮，耐磨，耐辐射，易清洁，颜色多种多样。ABS材料具有极好的冲击强度、尺寸稳定性好、染色性、成型加工和机械加工好、高机械强度、高刚度、低吸水性、耐腐蚀性好、无毒无味、具有优良的化学性能和电气绝缘性能。能耐热不变形，在低温条件下也具有高抗冲击韧性。还是一种坚硬，不易划伤，不易形变的材料。低吸水性；高尺寸稳定性。台面板材：一体化台面，采用12.7mm厚实芯理化板成型制作。抗弯、易清洁、耐磨、耐辐射、耐高温、耐冲击、耐酸碱、耐腐蚀、防静电、防水、防火能。专用书包斗：450*280*160mm，采用ABS环保材料一次性注塑成型结合，便于清理，可拆卸，易于组装。不屯垃圾，中间配置挂凳扣。三段式桌脚：主要的材质为高强度铝合金与PP料。采用高强度的铝合金互接结构，整体规格为590mm*770mm。上下Y型支撑架内空，注塑成型。立柱中空，强度大，与上下Y型铸件互套相接而成，结构稳定可靠，而且能降低制造成本。上Y型支撑架与纵梁通过螺钉相固定，外观设计新颖，具有厚重感，力量感，稳定性极高！中间立柱内嵌入铝脚，上下一个，40mm高。</p> <p>后端配备加固支撑梁，厚2mm。桌脚各部分链接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接固定，便于组装与拆卸，以及大批量的生产和运输。桌脚外观流线型设计，简洁美观大方，周围棱边全部采用倒圆角，避免学生身体接触后刮伤。背部挡水板，前横梁，中间横梁：全部使用高强度铝合金模具型材质，挤出成型。背部挡水板防止废水向外流出，它与左右两个纵梁镶嵌穿插固定。前后横梁与纵梁一样的结构固定方法。与三段式侧脚连接要求一致。这样的连接方式最大限度的保证了整体结构稳定性。侧脚：设置专用孔位通过螺钉与地面固定，用塑胶盖巧妙遮挡螺钉和孔，简洁美观，经久耐用，靠学生端延伸距离较长，另一端则相反，倾斜角度让人舒适，符合人机工程学原理。电频：位于实验桌的台面中心以下位置，靠学生一端。在前后横梁中心位置与电频盒上方穿孔，用螺钉将电频盒与整体固定，整体为倒圆角后的四棱柱。电器原件核心部分为三棱体，是放置在电频盒里面，操作板面向外，其外部有一个盒盖，盒盖设置一个拉口，便于向外翻转，操作面与人体眼睛视角的角度符合人机工程学原理，舒适，便于观察和使用。安装运输： 零部件单独包</p>		
--	---	--	--

		装，减少运输过程中损伤，结构设计减少安装成本，易于实地安装，降低运输安装成本。		
2	学生实验凳	凳面：采用高密度 PP 材质的凳面一次注塑成型，直径 300mm，表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部有 175×175×2.5mm 钢制托盘，加强承重性能。凳脚：4 个凳脚采用 16×36×1.8mm 的无缝钢管一次弯曲成型，全自动焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板。质量稳定，坚固耐用，美观大方。制作工艺：1. 采用二氧化碳保护焊。2. 涂层：经过磷化、酸洗、除油、除锈处理，再经全自动喷涂机械手喷环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	个	104
三、可升降集成系统—控制系统				
1	智能系统控制柜	整体尺寸不大于 430*1000*200mm。智能控制柜柜体为三段式设计，柜体表面仅一个急停按钮，位于表层中间段。箱体为 1.2mm 钣金折弯制成，表面经酸洗磷化，高温喷涂；智能控制柜上端为电气设备安装层，内敷设电气设备，外部设置侧开钣金柜门。智能控制柜电气设备安装层含 PLC 控制器及功能扩展模块 1 套，PLC 专用电源 1 个、PLC 保护模块 1 个、急停控制系统 1 个、工作指示灯 1 个、网络模块 1 套，故障检测系统 1 套、分组控制系统（悬臂升降控制、电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统），风机控制系统 1 套。	台	2
2	未来实验室系统	规格：10.2 英寸，分辨率 800*480，屏幕显示尺寸不小于 220*132mm。可集中对实验室进行控制，并可执行各分项控制；通风控制：预设分档调节和触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；给排水控制：集中控制供水总阀，手动或自动分组控制排水；照明控制：1. 亮度可以调节，可以实现分组控制；2. 自动跟踪室外光度，自动调节；电源控制：分组控制学生 AC220V 电源；摇臂控制：可以实现单组控制，可集中控制，具有防夹功能和管线未断开检测功能，当水管、线管处于连接状态下，悬臂不会被升起。状态检测：显示给排水、排风、电源、悬臂、灯光的实时状态，方便老师对整间教室的了解。故障信息：发生故障时智能化锁定故障所在位置，自动分析故障原因，及时提出解决方案并发出报警；有故障发生时，实时在屏幕上方显示提示信息。通信设置：可以实现对各个分组的总控制，如不需要部分分组，关闭相应组位开关即可。自定义开机密码，教师可以通过原有密码进行新开机密码的设置。	套	2
3	学生端分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、排水控制系统、智能摇臂控制系统进行控制。排水控制：自动或手动控制排水；照明控制：学生可以通过学生端按钮自行调节照明亮度或智能调光；电源控制：控制学生 AC220V 电源；摇臂控制：接受教师端控制实现摇臂上升、停止、下降；安全防护功能：具备防夹功能和管线连接检测，确保使用安全；	套	2

		状态检测：检测给排水、排风、电源、悬臂、灯光的实时状态，监测数据实时反馈至控制面板。故障信息：发生故障时智能化锁定故障所在位置，自动分析故障原因，故障数据实时反馈至控制面板，并显示故障提示。均采用高度集成化 PLC 直接驱动被控制部分，减少中间电路，降低故障率，提高稳定性。		
4	移动控制平台	移动控制平台支持 APP 和网页在线登录操作两种控制方式。网页在线登录控制支持安卓、Windows、IOS、Linux 等多种操作系统。移动控制平台能实现电源、照明、给排水、摇臂、排风系统的控制。无互联网连接的情况下，可以采用内建局域网形式实现一定范围内的无线远程控制。移动控制平台操作界面和顶装智能控制平台操作界面布局和功能完全一样，方便教师操作。	套	2
四、可升降集成系统—通风系统				
1	万向吸风罩	风管：材质：铝合金，管径 50mm，表面抗氧化处理。密封圈：不易老化的高密度橡胶。关节连接杆：304 不锈钢。松紧选钮：注塑外形内设螺丝 $\phi 6\text{mm}$ ，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。固定底座：高密度 PVC 材质，非粘接而成，模具注塑一体成型。拱形集气罩：PC 材质，直径不小于 200mm，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。	个	54
2	室内吊装式通风管道	通风管道采用防腐蚀 PP 塑料板焊接而成，4000mm, $\phi 300\text{mm}$ 8000mm, $\phi 200\text{mm}$ 16000mm, $\phi 110\text{mm}$ 8000mm 圆型风道，接口采用专用胶固定后专用焊条焊接连接。	套	2
3	室外行程通风管道	采用 $\phi 400\text{mm}$, 24000mm，防腐蚀 PP 管及弯头，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，风管抱箍。	项	2
4	通风风机	结构：离心风机，防腐塑料风罩，风量 7277-13953M ³ /H，风压 1339-924Pa，转速 1450r/min，频率 50Hz，电压 380V，电机功率 5.5KW。每台通风设备都可以独立操作，相互之间不受影响。气流组织合理，排气顺畅，无气味溢出、气体排放符合国家规定排放标准。通风系统主管内壁光滑，以降低噪声向室内传播，同时管井外壁应同室内装修保持一致，美观耐用；含通风风机配件：消音器、防雨帽、天方地圆接口、阻尼减震垫等	台	2
5	风机控制线	规格：2.5mm ² 、4mm ² 、6mm ² 电气布线：专用风机控制线。	项	2
6	室外通风系统安装	根据通风需要设计规格安装施工。	项	2
7	风机进口入消声器	分内外管两层，内管采用微小孔消声原理，夹层中有吸声材料，有效降低管道噪声。	套	2
8	风机出入口变径节	规格：400*380/ $\phi 400$ PVC 材质，实验室专用变径节。（天圆地方）	个	2
9	风机软连接	减少震动的传播起到降噪效果	付	2

10	风机减震装置	减缓风机运转时的震动，保护楼板安全	个	8
11	风帽	实验室专用外墙出风口防风风帽 Φ 400PVC	个	2
12	隔声罩	规格：6A 型，分内外两层，内管采用微小孔消声原理，夹层中有吸声材料，降低风机噪声。	套	2
13	废气净化塔	对废气(甲苯、氯气、酸雾、氨氮等去除)进行吸附处理。	个	2
五、可升降集成系统—照明系统				
1	智能灯光照明装置	智能化控制，接受控制面板和移动控制终端控制。亮度可调，具备一键循环式调节两种亮，和跟其室外光线自动调光（保护眼睛）；灯座采用与主体侧部结构一体挤压成型的合金型材（非拼接），轻便坚固利于散热；照明光源分布于可升降集成系统两侧，单侧内置两条 LED 灯条；	套	28
2	电源模块化配置	模块化设计，每组模块间采用活接式连接。采用 2.5mm ² 电线进行系统接连。	项	2
六、可升降集成系统—电源网络系统				
1	功能模块	包含：220V 电源模块，网络功能模块；功能模块成一字状分布方便学生使用，接受智能化控制系统控制。	套	56
2	低压电源	低压交流电源电压为 1V-18V/3A、19V-36V/2A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能，且数字闪烁提示。低压直流电源电压为 0V-16.0V/2A、16.1V-36.0V/1A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能。	套	56
3	电源模块化配置	模块化设计，每组模块间采用活接式连接。采用 2.5mm ² 电线进行系统接连。	项	2
4	网络布线	网络布线：工程级全无氧铜超五类屏蔽双绞线。	项	2
5	48 口千兆交换机	交换容量：336Gbps，转发能力：87Mpps，支持半双工、全双工、自协商工作模式，4 个 1000Base-X SFP 端口，48 个 10/100/1000M Base-T 以太网端口，4 个 1000Base-X SFP 端口	台	2
七、可升降集成系统—给排水系统				
1	独立水槽柜	新型水柜规格：502*602*808mm。结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。水槽：采用 PP 材料，壁厚 4mm，塑料注塑模一次性成型四周有 10mm 高挡水沿；水槽规格：474*488*363mm，耐强酸强碱耐 <80℃ 有机溶剂并耐 150℃ 以下高温；水槽内带溢水口。下水系统：采用国际公认的 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。水槽盖：采用 pp 材料，503*603*95mm，塑料注塑模一次性成型，表面光面处理。水柜体：490*520*750mm，采用 ABS 材质，箱体与底座一	张	28

		次注塑成型，分前后两部分，衔接处用螺丝固定即可，安装简单，具有较强的耐腐蚀性和承重性。水柜前后门：采用 ABS 材料，472*45*550mm，塑料注塑模一次性成型，表面工艺处理，凹凸有型，协调美观。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。		
2	三联高低位龙头	三联（一高二低），主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，铜制鹅颈管，可 360° 旋转。	套	28
3	自动排水系统	设置具有防酸、防碱、耐腐蚀的排水存储罐，排水存储罐容积不小于 20L；当水位达到中限位传感器时开始自动排水，达到低限位传感器时停止排水；同时设置高水位传感器作为警戒水位，当达到高水位传感器后系统自动关闭进水总阀。匹配铜宝塔嘴、快速接头、内置钢丝 PVC 水管，管箍、开关电源、电磁阀、排水系统控制器、包埋线管等；所有排水由智能化控制系统集中控制，操作面板设计排水接口，接口与独立水槽台使用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。	套	28
4	排水系统水泵	运行电压直流 24V，为保护学生安全，不接受交流和大于 36V 电源供电；全铜高品质电机，振动小，噪音低，内置热保护装置；最大流量 17 升/分钟。	套	28
5	给水控制系统	教师端设置给水控制总阀门，接受控制面板和移动控制端控制，且参与自动排水反馈控制，水位达到警戒水位后自动关停给水阀门。学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，驳接口均采用自动锁紧插拔式连接方式且驳接口主要元件和阀材质为玻璃纤维填充聚丙烯，用时接上，不用时可收起。	套	2
6	给排水布管	给水主管选用 $\varnothing 25\text{mm}$ PP-R 给水管，支管采用 $\varnothing 20\text{mm}$ PP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。排水管选用加厚 $\varnothing 50\text{mm}$ PVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	2
八、可升降集成系统主体				
1	摇臂控制系统	接受控制系统控制。悬臂升降带有防撞检测功能，当有障碍物阻挡悬臂时，悬臂会停止运转并恢复原位；	套	28
2	系统主体结构架	整体框架规格：1300*600*125mm，整体结构采用铝合金与钣金相结合的结构，轻便、耐用；铝合金表面经过酸洗磷化后进行高温喷涂，美观大方；主体框架采用不锈钢组焊件，碳钢壁厚不小于 3mm，坚固耐用；侧部采用非拼接一体挤压成型合金型材，结构牢固，内置 LED 模组，散热效果良好；	组	28
3	转轴护罩	悬臂转轴部位外壳采用阻燃 ABS 材质；一体成型的半球形护罩，壁厚不小于 1.5mm，护罩设计有流线型结构，增加护罩结构强度，外观时尚。	套	28

4	悬臂动力机构	采用小体积、超静音、大推力、长行程电动推杆，具备自锁功能，防止突然断电造成意外情况。	套	28
5	学生控制终端	学生控制终端采用耐火 ABS 材质，学生控制终端采用圆润长方体设计，外形美观、坚固耐用；控制盒操作面板无螺丝外漏；	套	28
6	舱体末端封板	采用 ABS 材质，壁厚不小于 1.5mm，尺寸 607*202*129mm；通体洁白，模具一体成型，外型美观大方	个	12
7	系统安装辅件	采用固定吊装方式，防止左右晃动，可进行调节。主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	2
九、实验室基础辅助设施设备				
1	铝扣天花	600*600mm ，轻钢龙骨，加厚多孔铝扣板。	m ²	240
2	照明设备	600*600LED 扣板灯	盏	32
3	照明线路	电线、线管：电线采用 BV-2.5 m ² 国标铜芯线，开关。	项	2
4	室外风管	根据室外现场定制风管，采用先进工艺金属制作一体成型	套	2
5	墙壁风管孔	根据现场定制风管孔长	套	2
6	主电源接入	三相五线铜芯线 BV-6.0 及 PVC 线槽。接驳距离 50 米内。	项	2
一、基础设备				
1	生物教师实验台	1、2400*750*850mm，台面板材：一体化台面，采用 12.7mm 厚实芯理化板成型制作。四周加厚至 25.4mm 厚，抗弯、易清洁、耐磨、耐辐射、耐高温、耐冲击、耐酸碱、耐腐蚀、防静电、防水、防火能，机械打磨，造型美观。台身结构：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金 50mm，板槽与立柱连接面设计成 90 度，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。横梁：模具成型专用铝镁合金 30*30mm，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用；预留有水槽、水嘴一整套、电源总控台等；台身主体背板及吊板采用 E1 级 15mm 厚优质环保三聚氰胺贴面板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。并借以有限的空间做最大的实验使用面积为基点，所带柜门均安装一钥通开锁，既防盗又方便管理；脚垫：采用 ABS 耐蚀注塑专用垫，可隐蔽固定，并且可以有效防潮，延长设备寿命。	张	2
2	教师水槽	550*450*310mm，PP 黑色，化验专用	个	2

3	教师三联水嘴	一高两低、铜喷塑,陶瓷阀芯,快开节水龙头。240*220*570mm.	套	2
4	教师椅	590*510*870mm, 椅面/椅背选用优质网布面料, 背垫/座垫选用高密度海绵, 具有透气性强, 回弹性好, 不易变形, 不老化, 依人体工程学设计, 使人体各部均匀受力, 让您在工作时更加轻松自如; PP 扶手; 底座: 黑色尼龙脚, 气动升降; 配件: 采用优质螺丝五金配件, 防震动及防松脱, 让椅子的安全性能更加可靠。	张	2
5	教师电源	电源设在抽屉内, 输出电源由电表显示, 满足生物各种实验所需电源, 集中控制、漏电保护、功能齐全, 性能稳定, 操作简单。教师控制电源部分采用钢制抽屉式电源输入 AC220V ±10%, 频率 50Hz。①设教学安全电源控制台, 分 4 组向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源, 对学生实验电源进行分组控制, 具备漏电及过载保护功能。 ②实验总电源及学生实验电源均设有: 短路、过载、自动断电功能。	套	2
6	台式洗眼器	台式手按高压喷水, 铜质喷塑	套	2
7	生物学生实验台	1、整体结构: 采用新铝结构, 整体尺寸为 1200mm*600mm*780mm(2 人). 设计定位: 严格按照人机工程学原理进行设计, 设计对象为我国中小学生; 工业产品需要大批量生产, 新铝材质成本低, 安全性高, 而且易于加工, 绿色环保。外观整体要求: 外观设计美观, 新颖, 独特, 合理, 安全有效, 具有厚重感和力量感。表面处理工艺: 铝挤出件和铝铸件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理后, 表面光滑, 明亮, 易清理。材质特性: 高强度铝合金密度低, 塑性好, 可加工各种型材, 抗腐蚀性强。PP 板耐酸, 耐碱, 耐高温, 很好的防潮材料。并且质轻, 厚度均匀, 表面光滑平整, 耐热性好, 机械强度高, 无毒无味, 环保材料。实芯理化板成本低, 用途广, 抗撞击性能好。耐高温, 耐刻刮, 耐磨, 耐辐射, 易清洁, 颜色多种多样。ABS 材料具有极好的冲击强度、尺寸稳定性好、染色性、成型加工和机械加工好、高机械强度、高刚度、低吸水性、耐腐蚀性好、无毒无味、具有优良的化学性能和电气绝缘性能。 能耐热不变形, 在低温条件下也具有高抗冲击韧性。还是一种坚硬, 不易划伤, 不易形变的材料。低吸水性; 高尺寸稳定性。台面板材: 一体化台面, 采用 12.7mm 厚实芯理化板成型制作。抗弯、易清洁、耐磨、耐辐射、耐高温、耐冲击、耐酸碱、耐腐蚀、防静电、防水、防火能。专用书包斗: 450*280*160mm, 采用 ABS 环保材料一次性注塑成型结合, 便于清理, 可拆卸, 易于组装。不屯垃圾, 中间配置挂凳扣。 三段式桌脚: 主要的材质为高强度铝合金与 PP 料。采用高强度的铝合金互接结构, 整体规格为 590mm*770mm。上下 Y 型支撑架内空, 注塑成型。立柱中空, 强度大, 与上下 Y 型铸件互套相接而成, 结构稳定可靠, 而且能降低制造成本。上 Y 型支撑架	张	50

		与纵梁通过螺钉相固定，外观设计新颖，具有厚重感，力量感，稳定性极高！中间立柱内嵌入铝脚，上下一个，40mm高。后端配备加固支撑梁，厚2mm。桌脚各部分链接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接固定，便于组装与拆卸，以及大批量的生产和运输。桌脚外观流线型设计，简洁美观大方，周围棱边全部采用倒圆角，避免学生身体接触后刮伤；背部挡水板，前横梁，中间横梁：全部使用高强度铝合金模具型材质，挤出成型。背部挡水板防止废水向外流出，它与左右两个纵梁镶嵌穿插固定。前后横梁与纵梁一样的结构固定方法。与三段式侧脚连接要求一致。这样的连接方式最大限度的保证了整体结构稳定性。侧脚：设置专用孔位通过螺钉与地面固定，用塑胶盖巧妙遮挡螺钉和孔，简洁美观，经久耐用，靠学生端延伸距离较长，另一端则相反，倾斜角度让人舒适，符合人机工程学原理。电频：位于实验桌的台面中心以下位置，靠学生一端。在前后横梁中心位置与电频盒上方穿孔，用螺钉将电频盒与整体固定，整体为倒圆角后的四棱柱。电器原件核心部分为三棱体，是放置在电频盒里面，操作板面向外，其外部有一个盒盖，盒盖设置一个拉口，便于向外翻转，操作面与人体眼睛视角的角度符合人机工程学原理，舒适，便于观察和使用。安装运输：零部件单独包装，减少运输过程中损伤，结构设计减少安装成本，易于实地安装，降低运输安装成本。		
8	水槽柜 (含水嘴)	尺寸：495（长）×595（宽）×805mm（高）。水槽：采用PP工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，规格495*595*290mm，壁厚5mm，四周有挡水凸起，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。柜体：采用ABS工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理，门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，方便上下水安装和维护。柜体与水槽隐藏式子母扣连接，牢固不松动。	套	26
9	多功能柱	箱体长320*宽220*高750mm，由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修箱体内的风管或电线。	个	50
10	辅助光源 及控制开关	外壳材料：工程塑料。功率：7W。（长60CM）。灯管：LED发光。投射角度：180度，可调节。额定功率：AC220V。固定式。	套	50
11	学生电源	隐蔽式电源盒，功能：交流220V电压输出（2A）	个	50
12	学生坐凳	凳面：采用高密度PP材质的凳面一次注塑成型，直径300mm，表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部有175×175×2.5mm钢制托盘，加强承重性能。凳脚：4个凳脚采用16×36×1.8mm	张	100

		的无缝钢管一次弯曲成型，全自动焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板。质量稳定，坚固耐用，美观大方。制作工艺：1. 采用二氧化碳保护焊。2. 涂层:经过磷化、酸洗、除油、除锈处理，再经全自动喷涂机械手喷环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。		
13	设备辅助材料等费用	胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。	室	2
14	实验教学系统（包含仿真实验、实验视频、实验报告）	<p>1、软件以加密狗（U 盘）的形式提供，只要是安装 windows Xp、windows7、8 或 10 操作系统的电脑，插上加密狗后均能使用。</p> <p>2、可在课本中找到对应的实验。同时有相关实验的高清操作视频。具备完全自主版权。初中生物总共不少于 42 个仿真实验，实验视频不少于 62 个，机器人、无人机、3D 打印、创客、探究科技前沿第二课室视频不少于 172 个。包括以下实验：</p> <p>一、仿真实验：七年级上册：1. 观察人体口腔上皮细胞、2. 制作动物细胞模型、3. 观察人体的基本组织、4. 观察草履虫、5. 观察种子结构、6. 种子萌发的环境条件、7. 测定种子的发芽率、8. 根的什么部位生长最快、9. 观察根尖的结构、10. 植株的生长需要营养物质（比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况）、11. 观察花的结构、12. 观察叶片的结构、13 绿叶在光下制造有机物、14. 二氧化碳是否光合作用必需的原料、15. 光合作用产生氧气、16. 种子萌发释放能量、17. 种子萌发释放二氧化碳、18. 种子萌发吸收氧气、七年级下册：19. 测定某种食物中的能量、20. 进一步比较不同蔬菜和水果中维生素 C 的含量、21. 馒头在口腔中的变化、22. 胆汁对脂肪的消化作用、23. 测量胸围差、24. 用显微镜观察人血的永久涂片、25. 膝跳反射、26. 测定反应速度、27. 酸雨对生物的影响、28. 废电池对生物的影响、八年级上册：29. 观察双贝类动物、30. 观察鱼的呼吸（探究鱼适于水中生活的特点）、31. 肌肉牵引骨运动的模型、32. 小鼠走迷宫获取食物是学习行为、33 蚂蚁的通讯、34. 制作孢子印、35. 发酵现象、36. 制作甜酒（制作米酒）、八年级下册：37. 观察椒草和马铃薯的无性繁殖、38. 扦插与嫁接、39. 观察鸡卵的结构、40. 花生果实大小的变异、41. 模拟保护色的形成过程、42. 酒精或烟草浸出液对水蚤心率的影响</p> <p>二、同步实验和实验报告：七年级上册：</p> <p>1. 非生物因素对生物的影响——探究光照条件对黄粉虫的影响、2. 非生物因素对生物的影响——探究温度对鱼呼吸的影响、3. 练习使用显微镜、4. 制作并观察植物细胞临时装片、5. 制作植物细胞模型、6. 观察人的口腔上皮细胞、7. 制作动物细胞模型、8. 观察人体的基本组织、9. 观察草履虫、10. 观察种子的结构、11. 观察被子植物和裸子植物、12. 种子萌发的环境条件、13. 测定种子的发芽率、14. 观察植物的根尖、</p>	套	2

	<p>15. 比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况、16. 观察花的结构、17. 观察水分在植物茎内的运输、18. 观察叶片的结构、19. 植物蒸腾作用主要发生在叶片、20. 探究绿色植物在光下制造有机物淀粉、21. 叶绿体是光合作用的主要场所、22. 二氧化碳是光合作用必须的原料、23. 光合作用释放氧气、24. 种子萌发释放能量、25. 种子萌发释放出二氧化碳、26. 种子萌发吸收氧气、七年级下册：27. 测定某种食物中的能量、28. 测定蔬菜水果中维生素 C 的含量、29. 探究馒头在口腔中的变化、30. 胆汁对脂肪的消化作用、31. 观察小肠结构、32. 测量胸围差、33. 模拟膈肌的运动、34. 制作并观察人血的临时涂片、35. 观察小鱼尾鳍内血液的流动、36. 膝跳反射、37. 测定反应速度、38. 酸雨对于生物的影响、39. 探究电池浸出液对生物的影响、八年级上册：40. 观察蚯蚓、41. 解剖并观察双贝类动物、42. 探究鱼鳍在游泳中的作用、43. 探究鱼适于水中生活的特点 44. 探究鸟适于飞行的形态结构特点、45. 观察动物运动系统、46. 小鼠走迷宫获取食物的学习行为、47. 培养细菌、真菌的一般方法、48. 检测不同环境中的细菌和真菌、49. 泡菜的制作、50. 观察酵母菌和毒菌、51. 制作孢子印、52. 发酵现象的演示、53. 制作甜酒（制作米酒）、54. 制作酸奶、八年级下册：55. 植物（马铃薯、椒草）的无性生殖、56. 嫁接与扦插、57. 家蚕生活史、58. 观察鸟卵的结构、59. 精子与卵细胞随机结合、60. 花生果实大小的变异、61. 模拟保护色的形成过程、62. 探究酒精对水蚤心率的影响</p> <p>三、第二课堂实验视频：无人机：1. 360 度自旋和水平 8 字、2. 多旋翼无人机组成 、3. 大气的成分 、4. 无人机射频指标规定 、 5. 无人机法规 、6. 无人机的发射方式 、7. 无人机的回收方式 、8. 无人机的定义 、9. 无人机的遥控器讲解 、10. 无人机组成部分 、11. 模拟器的安装 、12. 模拟机的练习 、13. 模拟练习飞行 、14. 电池的维护、15. 穿越机的组装、16. 穿越机组装与维修 、17. 系统结构和详解、18. 轻小无人机运行规定、19. 遥控器安装 、20. 风和飞行、21. 飞行中的应急、22. 飞行中的操控、23. 飞行原理与性能、24. 任务规划、机器人：25. PATATA、26. 割草机、27. 双人自行车、28. 圣诞鹿、29. 导盲臂章机器人、30. 捣蛋鬼、31. 搬运机器人、32. 橡皮筋小车、33. 步行机器人、34. 电报机、35. 石油钻探机、36. 老鼠小车、37. 蜂鸣器运用、38. 起重机、39. 足球机器人、40. 路灯、41. 门闸、42. 陀螺发射器、43. 风扇、44. 风车、45. 飞机、陶艺：46. 上釉、47. 修坯、48. 制陶工具与练泥、49. 彩绘与烧制、50. 拉胚、51. 捏塑动物、52. 揉泥、53. 施釉、54. 泥条盘筑法、55. 泥条造型、56. 烧窑、57. 装窑、黏土：58. 兔子农场、59. 圣诞羊、60. 小鸡家庭、61. 超级飞侠、手工：62. 圣诞树、63. 夏日手工、64. 多肉植物、65. 手工风信子、66. 手机袋、67. 杯子贺卡、68. 森林派对、69. 毛线画、70. 火箭烟花、71. 父亲节礼物、72.</p>		
--	--	--	--

		<p>玫瑰花、73. 看夕阳、74. 纽扣树、75. 花束、76. 草莓、77. 金鱼、78. 长颈鹿、79. 面具、80. 饮料贺卡、81. 3D 效果的贺卡、创客：82. 第 8 届创客马拉松、83. 第 19 届创客马拉松、84. Makeblock 不止想象、85. Makeblock 产品形象宣传、86. Airblock 宣传视频、87. 发球机宣传片-Makeblock 与生活方式、88. 神经元宣传视频、溜溜球：89. 大五角星、90. 投篮、91. 正登陆、92. 反登陆、93. 前登录、94. 二次登陆、95. 侧抛发球、96. 悠悠球基础、97. 侧抛发球反上线收球、98. 一次弹跳、99. 二次弹跳、100. 两周翻转、101. 拉练、102. 正抛发球、103. 普通收球、104. 快速收球、105. 升降机、106. 五角星、107. 摩托车、108. 国旗、109. 巴黎铁塔、110. 摩天轮、111. 滚筒、112. 爱心、</p> <p>魔方：113. 百花齐放、114. 如胶似闭、115. 六面三条、116. 大小魔方、117. 四海一心、118. 铁三角、119. 围杀式、120. 梅花式、121. 独当一面、122. 开十字诀、123. 三阶魔方的基本介绍、124. 填井式、125. 十字诀、126. 大十字诀、127. 一层结界、128. 二层结界、129. 顶面十字、130. 顶层一面、131. 换角公式、132. 换角公式、探究实验：133. 力的合成与分解、134. 描绘小灯泡的伏安特性曲线、135. 测定电池的电动势和内阻、136. 法拉第电磁感应定律研究（一）、137. 法拉第电磁感应定律研究（二）、138. 变力作用下的动量定理、139. 安培力测量、140. 测量物体运动的平均速度（一体式位移传感器）、141. 测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142. 固体融化时温度的变化规律、143. 测量滑动摩擦力、144. 气体流速与压强的关系、145. 研究通电螺线管内部的磁场分布、146. Ph 酶高效性的影响、147. 二维平抛、148. 位移和速度、149. 冰醋酸稀释、150. 力的分解、151. 加速度、152. 半透膜的选择透过性、153. 平抛远动、154. 朗威 DIS 简介、155. 机械能守恒、156. 查理定律、157. 法拉第、158. 法拉第电磁感应定律研究、159. 溶解氧测量、160. 牛顿第二定律、161. 玻意耳定律、162. 电动势和内阻、163. 瞬时速度、164. 硫酸铜溶液浓度、165. 种子的呼吸作用、166. 等势线、167. 练习使用 DIS、168. 蛋白质含量测定、169. 螺线管、170. 通电螺线管、171. 酵母菌的呼吸、172. 酶高效性；</p>		
二、配套辅助设施设备				
1	实验台室内布线	铜芯线 BVR/1.5	项	2
2	实验台室内布线	铜芯线 BVR/2.5		
3	实验台室内布线	铜芯线 BVR/4.0		
4	实验台室内布线	1.0mm 三芯护套线		

5	线管	φ 20, 按配电标准预埋敷设, 采用优质 PVC 线管。		
6	水嘴进水管件	φ 20UPVC 管或金属软管	项	2
7	水槽排水管件	φ 40PVC 软管		
8	PPR 球阀	φ 20PPR		
9	给水布管	φ 20PPR 管		
10		φ 25PPR 管		
11	排水布管	φ 50PVC 管		
12		φ 75PVC 管		
13	不锈钢管 线保护槽	原地砖开槽采用不锈钢板加工成型, 美观精致。	项	2
14	挂画	600*800mm, 实验室相关知识宣传喷画。	幅	8
一、基础设备部分				
1	多媒体中 控台	多媒体中控台尺寸:1500*700*870mm, 柜体主要部分采用材料厚度为 1.0mm 的优质冷轧钢板, 经过数控冲床、折边、激光切割一次成型。操作方便、经久耐用。柜体内放置电脑显示器(屏面位于台面中间并朝上、方便示教者观看)及电脑立式主机, 右侧放置视频展示台(设置导轨可活动抽拉)。柜体四周采用 45 度圆弧设计, 柜体内留有穿线孔, 方便设备连接。左侧柜体内可放置多媒体中控面板(开孔尺寸另定), 柜体内留有穿线孔, 方便设备连接。柜体背面板材留有设备散热孔。台面用环保型防火板贴面, 25 mm 厚成型台面(基材为热性树脂浸渍纸高压装饰层积板, 颜色为亚灰白)。显示窗口玻璃为 5 mm 的钢化玻璃。金属外表酸洗除油磷化镀膜处理, 表面采用树脂粉末喷塑, 颜色为亚光灰白。	套	2
2	智能控制 系统	1、中控系统功能: 分别独立控制多媒体球幕投影演示仪、数字立体地形、环幕示教系统、数字地理模型一键式的开关机。面板: 采用电容感应式触摸设计, 防尘、防水, 无限次按键寿命; 触摸按键不同色调背光底灯, 清晰明了设备运行状态; 信源输入接口: 4 路 VGA、1 路模拟视频、1 路 HDMI、2 路麦克风; 4 路线性音频; 2、信源输出接口: 2 路 VGA、带宽 400MHZ 长线驱放大器, 充分保证远距离传输质量; 1 路音频总输出; (可扩展 2.4G 无线话筒\及双路 60W 功放) 控制接口: 1 路 485 协议、2 路可编程 232 协议、3 路红外学习(可扩展至六路)、3 路 IO 报	套	2

		警触点、5路联动 I/O 端子.1 路灯光、窗帘联动；共享功能：具有多台电脑共享鼠标、键盘功能；通讯接口：4 路 RJ45 串口通讯，实现无缝扩展升级；网络接口：内置 4 口 10M/100M 交换机功能、支持安卓、IOS、WIN 多系统；电源输入：AC180V~250V；通讯波特率：9600bps；机身尺寸：标准 2U 机柜尺寸；强电控制器：8 路强电通断(可选常通或常闭)2 路 232 协议通讯。		
3	教师椅	590*510*870mm，椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；PP 扶手；底座：黑色尼龙脚，气动升降；配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	张	2
4	学生桌	直径 1400mm*高 760mm，台脚为模具定制钢架，钢管焊接处无脱焊、虚焊。一体化台面，采用 12mm 厚实芯板成型制作，台面设计有高清世界地图。	张	16
5	学生凳	规格：Ø300mm×490~550mmH 可升降五脚凳，玻璃钢凳面，直径 300MM。气压升降，凳脚为镀铬材质，脚垫高度可调。	张	100
6	扩音设备	主要功能特点：1) 扩音清晰、灵敏度高、性能稳定、安装调试简单、保护功能完善；2) 电压适用度宽、功率大、重量轻；3) 音源总音量与话筒总音量可独立控制；4) 一路话筒输入、一组音频输入、一组音频输出。主要技术参数：1) 频率响应：20Hz-20KHz；2) 话筒响应：60Hz-14KHz；3) 话筒非线性失真： $\leq 0.2\%$ ；4) 功放噪音电压 $\leq 10\text{mV}$ ；5) 信噪比： $\geq 86\text{dB}$ ($\pm 2\text{dB}$)；6) 线路输入：0dB/0.775V；7) 输出功率：40W (MAX)；8) 电源输入：交流 220V $\pm 10\%$ /50Hz。设备配置：主、副音柱：1 对；适用说明书：1 份；保修卡：1 份。	套	2
7	一拖二无线话筒	主要功能特点：高保真咪芯，高音细腻，中低频更足，拾音更强大，合金拉丝面板；大宽体金属机箱，K 歌音效完美；2 通道 UHF 无线系统，每个通道 100 个频率可选；配有 LCD 液晶显示，实时反馈系统工作状态；采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中杂讯干扰；采用最新红外线自动对频 (IR) 与自动选频 (AFS) 技术，设定和操作更简便；每只话筒可互换使用，手持管使用金属外观，经久耐用，性能稳定，可选配手持/领夹式/头戴式话筒。主要技术参数：使用电池，两节 1.5V 电池；标准工作电压时正常工作电流 (mA)：140mA；标准工作电压时正常工作功率 (W)：0.42W；最低工作电压 (V)：2.0V；使用时间 (h)：3.5/h；使用方式 (手持式、鹅颈式、头戴式)；载波频段 (MHz)：UHF640~699.7MHz；振荡模式 PLL 锁相环综合控制；频带宽度 (MHz)：60MHz、；发射功率 (mW)：18mW/30mW 可调；拾音器动圈式；拾音器灵敏度 (dB)：-38dB $\pm 2\text{dB}$ (0dB=1V/Pa1KHz)；指向特性全指向性；频率调整 IR 红外线自动；频率响应 (Hz)：30-18,000 Hz；输出阻抗 (Ω)： $\leq 600\Omega$ ；操作显示 LCD 液晶显示；接触发射强度 (dB) 大于 8dB；	套	2

		旋钮带 LED 蓝灯背光；机身尺寸：480*200*39（单位：mm）；净重：1.75kg。		
8	不锈钢管线保护槽	原地砖开槽采用不锈钢板加工成型，美观精致。	项	2
9	数字设备线材及配件	PVC 线槽，电箱、空气开关、胶布、胶带、漏电开关、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片、插座、网线、电源线、音视频线等。	项	2
二、数字视听设备与模型设备				
1	数字立体地形（地理）	1、硬件要求：中国立体地形尺寸 $\geq 1.7m \times 1.2m$ ，世界立体地形尺寸 $\geq 1.7m \times 1.2m$ ，高分子聚合材料，立体地形有效投影画面尺寸 $\geq 1.6m \times 1.0m$ ；推拉白板 2 块，尺寸 $\geq 1.7m \times 1.2m$ ，铝合金框架；投影系统：2 台投影机，投影机分辨率：1024*768，亮度 $\geq 3200lm$ ；互动模组：支持双屏联动，实现电子笔红外触控；电脑主机：CPU:i5，显卡：2G 独立显卡，内存：4G，硬盘：1T。软件要求：互动数字平台应用程序，双通道互动软件，可以实现双屏互动功能，使主屏和辅屏进行相互间切换，定制校准软件，支持多点校准、flash 播放和控制，中国立体地形和世界立体地形播放课件；可分别独立演示中国地形及世界地形的多媒体课件内容；支持 PPT 页面添加对应的 flash 资源，全屏演示播放并进行调用；支持 PPT 模糊查找地形对应的 flash 动画资源；支持 flash 动画的播放、暂停、声音开启关闭及动画的左右屏切换；支持 PPT 课件全屏演示的左右屏切换；白板 PPT 课件与中国/世界地形动画进行联动演示(如全屏演示 PPT 课件相关知识点时，会出现与 PPT 课件对应 flash 动画，点击即可演示动画课件)。课程资源：初中课程包括：疆域：我国领土的四至点、我国海岸线、中国的陆上邻国、中国行政区、中国东西时间差异、中国南北气候差异；人口：中国人口自然密度分布、人口分布与地形的关系、人口分布与气候的关系、中国人口迁移、中国 2010 年人口数；民族：我国少数民族的分布、少数民族聚居区与地形关系、少数民族聚居区与气候关系、人口 500 万以上的少数民族、少数民族自治区；气候：我国夏季气温分布、我国冬季气温分布、我国温度带的划分、热量与地势、我国干湿地区的划分、我国年降水量的分布、我国雨带的移动；季风对我国气候的影响：季风区与非季风区、我国雨带的移动、我国气候复杂多样性、中国的冬季风、中国的夏季风；河流：中国主要河流、主要湖泊、内流河与外流河、内流区与外流区、黄河概况、长江概况；土地资源：土地利用类型、防护林体系工程、我国土地利用中存在的问题、我国森林分布、我国主要草场分布；水资源：中国水资源分布、中国水资源空间分布特征、中国水资源时间分布特征、南水北调、我国主要水电站分布；交通运输：交通运输方式的选择、中国主要铁路网和枢纽、中国高速公路的分布、中国水路运输网分、	套	2

	<p>我国主要港口分布、中国主要航空港分布、我国南方内河航线；农业：农业的地区分布、我国主要农作物分布、我国水稻小麦集中产区、我国九大商品粮基地、我国综合农业区划；工业：我国工业的分布、长江沿岸工业地带、陇海兰新沿线工业地带、东部沿海工业地带、我国主要的钢铁工业基地；中国的地理差异：秦岭淮河线、中国四大地理区域、区域划分与地形、区域划分与气候、区域划分与植被；地球和地球仪：麦哲伦环球航行、纬度的划分、经度的划分、经纬网定位、地球基本数据；地球的运动：时区与区时、太阳直射点回归运动、热量带的划分、正午太阳高度角的变化、昼夜变化；大洲和大洋：郑和下西洋、丝绸之路、麦哲伦环球航行、大洲的分布、亚欧分界线、亚非分界线、南北美洲分界线；海陆的变迁：七大洲四大洋、主要火山地震带、红海、喜马拉雅山的形成、地中海；降水的变化与分布：世界年降水量的分布、纬度因素影响降水、海陆因素影响降水、地形因素影响降水、世界降水带分布；世界的气候：热带气候类型、亚热带主要气候类型、温带主要气候类型、寒带气候和高原山地气候、温带大陆的气候类型；人口与人种：世界人口自然增长率、人口稠密区分布及原因、人口稀疏区分布及原因、不同的人种、世界人口分布；世界的语言和宗教：世界语言的主要分布区、世界主要语系分布图、世界三大宗教的分布、佛教传播路线、伊斯兰教派别分布、世界宗教圣地；高中课程包括：太阳对地球的影响：中国日平均气温大于 10 的积温、中国年太阳辐射总量、中国年日照时数、中国太阳能资源与利用、中国自然带分布；土壤：中国土壤颜色分布、中国砂土分布、中国粉砂土分布、中国黏土分布、土壤有机腐殖质分布；气象灾害：我国洪涝灾害分布、我国年降水量的分布、我国水系分布、我国年干旱率分布、台风移动路径、寒潮；地质灾害：中国地震带分布、我国滑坡灾害分布、我国泥石流灾害分布、我国发生的重大地震、我国断层地震带的分布；人口迁移：中国历史上的人口迁移、新中国成立后的人口迁移、改革开放以后的人口迁移、我国各省人口净迁移率、国内人口迁移活跃度分布；农业区位因素及其变化：桑蚕业的起源与优势产区、中国气候类型分布、我国柑橘主要产区、我国苹果主要产区、我国温度带的划分、我国土壤区划、我国主要商品粮基地；工业区位因素及其变化：我国制糖工业分布、我国饮料制造工业分布、国家集成电路产业布局、我国重点煤运铁路分布、建国初期的三线建设计划、改革开放以后的建设计划；区域发展对交通运输布局的影响：中国主要航空港分布、中国主要铁路网和枢纽、中国高速公路的分布、青藏铁路、沪昆高铁；中国国家发展战略举例：我国人均可利用土地资源、我国人均可利用水资源、我国生态脆弱性、我国 2010 年单位面积生产总值分布、我国主体功能区分布、长江经济带范围、长江经济带发展战略；能源资源开发：</p>		
--	--	--	--

		<p>能源资源、山西煤炭资源、我国能源产消类型、山西煤炭国内流向、山西铁路运煤干线；海水的性质：世界大洋 8 月表层水温分布、世界年太阳总辐射量、世界大洋 2 月表层水温分布、鲸鲨和太平洋鲱鱼分布、座头鲸洄游迁移路线、世界主要海港和航线分布、世界大洋 8 月表层盐度分布；海水的运动：洋流的分布、风海流、季风洋流、密度洋流、洋流对气候的影响；植被：认识世界自然带、世界森林植被覆盖率、热带季雨林分布、温带森林植被分布、亚寒带针叶林植被分布、热带草原植被分布、亚热带温带草原植被分布、沙漠植被分布、极地苔原植被分布；人口分布：世界人口分布、人类起源与迁移路线、人类早期文明、各大洲占世界人口比例、人口数前十的国家；人口容量：世界森林资源分布、日本主要原料来源、2011 年世界人类发展指数分布、2008 世界饥饿指数分布、世界的环境污染；城镇化：世界各国城镇人口比例、世界城市化水平、世界人口分布、世界人口排列前十的城市、世界各大洲城镇化率；流域综合开发：河流与人类文明、田纳西河自然背景之地形、墨累达令河、尼罗河与阿斯旺大坝；厄尔尼诺现象和拉尼娜现象：沃克环流、厄尔尼诺现象、厄尔尼诺的形成、拉尼娜现象及形成、洋流的分布；地球上的海与洋：地球上的海、海峡、海湾、四大洋、七大洲四大洋、麦哲伦环球航行；全球气候变化对人类活动的影响：海平面上升受到威胁的海岸、二氧化碳排放量、世界森林资源分布、全球热带气旋主要路径、世界洪涝灾害多发地区、世界近百年重大自然灾害。</p>		
2	多媒体超半球互动球幕投影演示仪	<p>硬件要求：设备组成：包括无缝背投球形幕、专用投影镜头、投影底座、遥控器；单体 360 度内投技术，方便组装、易于使用；球幕直径 640mm（±5mm），一体成型无拼缝；内有特殊涂层，保证亮度均匀，防眩光、辐射；投影镜头：视场角 180 度；投影系统：亮度为 4500lm。软件要求：经过控制软件和硬件系统的配合，能够将二维图像显示为球形屏幕上的 360 度三维图像，逼真模拟各种天体、星体和球体。在球形屏幕上显示三维动画，模拟演示各种动态过程；作为产品的驱动程序，负责如星球动画的三维处理，并在产品的球幕上显示出来；作为产品的控制程序，控制产品的动画、旋转、翻转两极等各种动作；</p> <p>作为产品的内容管理程序，支持用户增加自己的演示内容；作为产品的设置管理程序，对产品的各种参数进行设置。课程资源：所提供课程包应包含符合初高中地理课程标准。满足教师教学和学生自主学习和探究性学习的双重需要，除地理学科内容，应该包括科普和环境教育的有关内容。初中课程包含：C01 地球和地球仪，C02 地球的自转，C03 地球的公转，C04 地形图的判读，C05 陆地和海洋，C06 天气与气候，C07 人口与人种，C08 世界的语言和宗教，C09 发展与合作，C10 我们生活的亚洲，C11 日本，C12 中东，C13 撒哈拉以南</p>	套	2

		非洲, C14 极地地区; 高中课程包含: G01 宇宙中的地球, G02 太阳对地球的影响, G03 地球自转及影响, G04 地球的公转及影响, G05 气压带和风带, G06 气压带风带对气候的影响, G07 全球气候变化, G08 常见的天气系统, G09 自然界的水循环, G10 大规模的海水运动, G11 山地的形成, G12 地理环境的差异性, G13 人口的数量变化, G14 城市化, G15 以种植业为主的农业地域类型, G16 以畜牧业为主的农业地域类型, G17 传统工业与新兴工业, G18 厄尔尼诺和拉尼娜现象。科普: 科普影片(高清): 1. 能源开发, 2. 空间探索, 3. 热带风暴, 4. 气候探索, 5. 愤怒之海, 6. 海啸预警, 7. 空间测绘, 8. 能源革命, 9. 农场农业, 10. 太阳系; 宇宙星系: 1. 哈勃看宇宙, 2. 太阳, 3. 水星, 4. 金星, 5. 地球, 6. 火星, 7. 木星, 8. 土星, 9. 天王星, 10. 海王星; 蓝色星球: 1. 水循环, 2. 世界自然带分布, 3. 世界气候的分布, 4. 世界土壤分布, 5. 世界农业的分布, 6. 世界主要河流及分布, 7. 世界古文明发源地, 8. 森林资源分布, 9. 世界主要城市群, 10. 板块运动; 大气气象: 1. 大气层对地表温度的作用, 2. 对流层, 3. 锋面系统与天气, 4. 云系运动, 5. 12 月气候变化, 6. 大气环流, 7. 气压带风带的分布, 8. 亚洲冬季风的形成, 9. 亚洲夏季风的形成, 10. 台风的形成; 海洋之韵: 1. 风带与洋流, 2. 洋流的分布, 3. 风海流, 4. 温盐流, 5. 洋流对沿岸气候的作用, 6. 世界渔场, 7. 印度洋季风流, 8. 厄尔尼诺现象, 9. 小黄鸭漂流记, 10. 洋流运动。天文演示课程资源: 1、海洋之心 2、火星 3、星际 4、星座 5、宇宙大爆炸 6、超新星 7、大爆炸 8、行星 9、黑洞 10、恒星 11、太阳系 12、卫星 13、星系 14、与麦哲伦同行 15、认星星 16、美丽的宇宙 17、梦游太阳系 18、奇妙的星空 19、星空音乐会 20、宇航员 21、进击的航母 22、月球反击战 23、月球反击战 24、汽车智造 25、探月圆梦		
3	电动升降展示台	可移动升降台: 台面直径: 750mm, 1162mm 高(允许误差±5mm); 一体式内置电动升降平台, 装有可遥控电动升降机, 升降机高度行程为 1000mm; 投影系统底座与遥控电动升降机一体成型, 能够有效避免升降操作过程中投影底座可能偏转而造成损害等隐患。装有滑轮, 可移动教学。外面金属烤漆, 圆棱木质台面。	套	2
4	天文演示穹顶	玻璃钢成型, 表面白色亚光涂料, 底面直径 3 米, 底面到顶部高度 0.5 米, 用于演示各种星象变化, 穹顶背景装饰。	套	2
5	数字模型	硬件参数: 数字地理模型是现在最流行的天文地理展示设备, 它利用镀膜玻璃对光的折射和反射原理, 把虚像投影到成像空间, 通过精调三个面的成像融合, 形成“实像”, 给人一种“物在其中”的真实感觉。可分别演示天文、地理等三维内容, 工业屏: 高亮 42 寸, 分辨率: 1920x1080, 整机尺寸: 970mm(长)*633mm(宽)*555mm(高)(允许误差±10mm), 三维播放器支持 AVI、MOV、FLV、MP4、WMV 等视频格式。软件参数: 支持软件联机调试, 可适用于各种不同的幻影成像	套	2

		<p>产品：通过软件的调试模式可设置显示网格区域及内容显示位置来适应不同的幻影成像产品。同时支持 3D 模型，视频的播放和操作：软件支持内部外部的模型和影片格式内容。支持 PAD 平板 APP 控制 3D 模型&视频的切换与操作：软件支持 PAD 平板 APP 对模型的切换、缩放、旋转等操作。课件内容：地貌：海底地貌，喀斯特地貌，褶皱地貌，断裂地貌（地垒、地堑），流水地貌，黄土地貌，风蚀地貌，丹霞地貌，冰川地貌，火山地貌，等高线地形图，地震模型，海岸山川，高山湖泊，海岸沙滩，重力地貌模型，地下水地貌模型，峡谷地貌，京张人字铁路地貌，地形组合模型（高原、山地、盆地、丘陵、平原），梯田，地上河地貌。天气：阴，晴，小雨，中雨，大雨，暴雨，雷阵雨，多云，小雪，中雪，大雪，暴雪，台风。运输方式：公路，铁路，水运，航空。宇宙：地球自转（地轴），地球绕日公转，太阳系，水星剖面，金星剖面，地球剖面，火星剖面，木星剖面，土星剖面，天王星剖面，海王星剖面，彗星，人造卫星，宇宙飞船。大气：大气层分层模型，沃克环流，海陆热力环流，冷锋，暖锋，城市热力环流。国家：印度—泰姬陵，埃及—狮身人面像，希腊—帕特农神庙，美国—自由女神，法国—埃菲尔铁塔，沙特阿拉伯—帆船酒店，日本—天守阁，日本—东京塔，澳大利亚—悉尼歌剧院，英国—伦敦桥，中国—长城，中国—东方明珠塔，中国—大雁塔，中国—天坛，荷兰—风车，墨西哥—玛雅金字塔。矿石：黄铁矿，铅锌矿，硅线石，蛇纹石，辉锑矿，硅灰石，黄铜矿，萤石，石英，滑石，长石，玄武岩，花岗岩，砾岩，页岩，石英岩，蓝铜矿，方解石。古代仪器：司南，浑天仪，地动仪。能源：风力发电，太阳能发电，海洋研究船，水电站</p>		
6	移动教学助手	定制，可无线远程控制多媒体球幕投影演示仪、数字模型的画面显示、功能操作，可实现教师的移动教学。	套	2
7	数字模型展台	1000*600*780mm，定做，柜体采用板造型，立面双开门，造型美观做工精致，专业木工施工制作，迎合专业教室氛围。	个	2
8	AR 地理沙盘	<p>基本参数：产品外形尺寸：≥1180*785*2245mm。产品硬件构成：AR 地理沙盘主要由以下部分构成：1、交互感应器；2、工程投影机；3、虚拟现实主机；4、高强度沙盘（含沙子）；6、互动操作平台等。交互感应器：可以感应操作者动作，能够显示操作者手势和动作，可以对动作幅度、方位等进行计算处理，可以对操作者做出的造型进行记忆。投影系统：投影技术:DLP;显示芯片：美国德州仪器 DLP 数字光学处理投影技术;亮度:3200 流明;标准分辨率 WXGA（1280*800）；灯泡参数:灯泡寿命:正常模式：4000 小时，经济模式：6000 小时，智能省电模式：6500 小时/10000 小时。虚拟现实主机：CPU：英特尔 i5 及以上；CPU 频率：3.0G 或以上，内存：4GB,内存类型：DDR3；硬盘：500G 以上容量。1G 独立显卡。高强度沙盘：外形经过工业设计，造型美观，内部结构以高强度钣金</p>	套	2

		<p>材质为主，外观流线型设计，高度适中，操作者能够方面的进行各种沙盘内容的制作，沙子颗粒大小适中，具有良好的堆积性和易塑性。软件特色：软件多屏互动：多屏互动使地理课上比较复杂的知识变的简单，投射出来的三维地形呈现出的高低起伏的各种状态，可以通过“堆砌沙子”的方式来实现投射在沙盘上的地理地形发生改变，如在讲授等高线章节的内容时，就可以通过沙盘上立体的分层设色的等高线和扩展屏上显示的平面等高线的内容进行对比。课件内容：包含主题模式、特殊专题、按图堆沙、地理元素四大知识模块。主题模式分为：颜色图模式、气候模式、互动模式。颜色图模式根据三维地形的高度，形成不同的高度颜色图，颜色随着地形的变化而实时变化；支持六种不同颜色的来回切换；支持显示、隐藏等高线功能。气候模式包含草原、热带雨林、温带、沿海、沙漠、戈壁、亚寒带针叶林、高原山地、雪山等十种气候模式，点击对应的气候模式，出现不同的地形纹理及植物，能显示或隐藏对应气候的动物及特效。互动模式包含全屏降雨、手势降雨、高度火山、蒸发四种模式。特殊专题模式分为地形分析、四季变化两个模式。支持堆积相应的地形，能形成对应的阳坡或者阴坡；支持地形上展示春夏秋冬植物的不同变化。按图堆沙分为世界地图、中国地图、城市地图、地形地貌四大类。世界地图包含：世界、亚洲、欧洲、北美洲、南美洲、非洲、大洋洲、南极洲；中国地图包含：中国、东北地区、青藏高原、云贵高原、台湾、宁夏-河套平原、渭河平原、长江中下游平原；城市地图：北京、成都、兰州、青岛、重庆、圣弗朗西斯科、开普敦、伊斯坦布尔；地形地貌包含：长白山、长江三角洲、三峡大坝、堰塞湖、大峡谷、河西走廊、天山南北、黄土高原；四图形支持卫星图、高度图、行政图模式来回切换；能根据堆沙图片及显示颜色堆出不同的地形图。地理元素包含建筑、能源、农业、交通线等四大类，点击地理元素图标按钮能在沙盘生成相应的建筑及交通路线；支持草原、沙漠、海岸那种纹理背景切换；支持显示隐藏城市区域规划图；支持改变地理元素场景中的风向。</p>		
9	地理模型展示柜	<p>规格：800*600*900mm，柜体框架：采用模具成型的专用钛铝合金管制作，里方外圆双层立柱$\geq \phi 35\text{mm}$，横梁$\geq 40*25\text{mm}$钛铝合金型材。顶面及侧面采用钢化玻璃制作，顶面为8mm厚钢化玻璃，三面均为5mm厚钢化玻璃，配有橡胶套，牢固稳定不易侧滑。前面左右推拉玻璃柜门。下储物柜所有板材采用优质环保双贴面三聚氰胺板制作。门锁设计使用门夹门轴底柜打开方式轻松便捷。整体结构稳定，依据工程学设计原理，内部结构牢固，放置稳定，有更好的承重性，拆卸简单，整体美观大方。</p>	个	36
10	典型地形地貌模型	<p>600mm\times400mm，地貌采用复合材料，精雕而成，外形直观，细腻，能防潮，牢固。本套产品共18件，分别为：流水地貌；</p>	套	2

		黄土地貌；冰川地貌；海岸侵蚀地貌；丹霞地貌；重力地貌；喀斯特地貌；科罗拉多大峡谷模型；火山熔岩地貌；断层褶皱地貌；温室效应后果之一；风成地貌；地下水模型；五种地形模型；地震模型；煤矿、油田；地上河模型；等高线模型；		
11	岩石标本	共计 120 种。矿物标本：磁铁矿、赤铁矿、褐铁矿、钛磁铁矿、菱镁矿、黄铁矿、钒矿、硬质铝土矿等。岩石标本：蛇纹大理岩、透闪石大理岩、红色大理岩、白云母石英板岩、斑点板岩等	套	2
16	系统安装服务	可提供以下系统安装服务，数字星球系统、全息教学系统、地理 AR 沙盘系统、拓展学习资源、多媒体系统、中控系统等。	项	2
三、配套辅助设施设备				
1	天花吊平顶	轻钢龙骨（35*25）做架，板面镶石膏板（2400*1200*10）石膏板之间留 4~6mm 安装缝，石膏板用自攻螺钉固定，并嵌入板面 2mm，螺钉帽刷防锈漆。教室吊顶为轻钢龙骨结构，槽钢支架固定星盘。	m ²	140
2	顶面乳胶漆	用立邦乳胶漆	m ²	140
3	层积云喷绘	丙烯涂料艺术喷绘，蓝天白云艺术喷绘。	m ²	100
4	星空喷绘	丙烯涂料艺术喷绘，营造星空天象氛围。	m ²	100
5	全室照明设施	电线、线管：电线采用 BV-2.5 m ² 国标铜芯线，配电箱、开关、电制，天花 LED 筒灯：4 寸，射灯、Φ120mm 装饰节能筒灯等。	室	2
6	电路开槽	打暗槽，预埋电线及墙面复原工程。	项	2
7	主背景墙造型装饰展示板底架	4*2.5 木龙骨架造型，木龙骨平均中距 300mm 以内，封环保 9mm 厚夹板基层，PVC 艺术雕刻造型 24 平方墙面装饰	个	2
8	主背景墙造型展示板饰面	面贴铝塑板或装饰板，环保万能胶粘贴，板缝打胶根据实际场地面积制作	个	2
11	地理科学知识窗帘	写真喷绘世界地图、亚洲地图、江苏地图、北极看世界地图、东西半球地形图等；或展示陨星、潮汐、地球、海王星、海王星、环系、卫星、彗星、火星、金星、流星和流星雨、木星、水星、天王星、土星、小行星、月球概况、月球探索。在遮阳的基本功能下，又能让学生学习更多地理学科的知识，并且还能充分营造地理教室的整体气氛。	m ²	48
12	窗帘支撑架	采用铝镁合金材料制作，装饰性好，内藏式支架. 现场制作	米	20
一、基础设备部分				

1	教师多媒体演示台	1800*700*850mm, 台面: 采用 25mm 三聚氰胺板, 所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条, 利用机械封边机配以热溶胶高温封边, 高密封性不吸水、不膨胀, 外型美观、经久耐用。桌身: 采用 E1 级 15mm 双贴面三聚氰胺板, 其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边, 粘力强, 密封性好。结构: 演示台一体化, 整体造型豪华大方、美观实用。脚垫: 采用特模具 ABS 注塑脚垫, 高度可调, 可有效防止桌身受潮, 延长设备的使用寿命。	张	2
2	仿古实木学生实验台	1400mm×600mm×760mm, 台面、台身及四脚均采用实木精细制作, 台面采用实木制作, 四周做加厚处理, 整体刷油漆, 经久耐用, 美观大方。	张	56
3	仿古实木实验凳	规格: 360mm×270mm×450mm。采用优质实木板材。凳面边缘厚度≥20mm, 凳脚直线造型, 尺寸≥45*30 mm; 整体采用传统榫卯结构工艺制作, 更加结实耐用。优质健康环保 UV 漆, 涂层光滑有质感, 无气味。	张	112
4	扩音设备	主要功能特点: 扩音清晰、灵敏度高、性能稳定、安装调试简单、保护功能完善; 电压适用度宽、功率大、重量轻; 音源总音量与话筒总音量可独立控制; 一路话筒输入、一组音频输入、一组音频输出。主要技术参数: 频率响应: 20Hz-20KHz; 话筒响应: 60Hz-14KHz; 话筒非线性失真: ≤0.2%; 功放噪音电压≤10mV; 信噪比: ≥86dB (±2dB); 线路输入: 0dB/0.775V; 输出功率: 40W(MAX); 电源输入: 交流 220V±10%/50Hz。设备配置: 主、副音柱: 1 对; 适用说明书: 1 份; 保修卡: 1 份。	套	2
5	一拖二无线话筒	主要功能特点: 高保真咪芯, 高音细腻, 中低频更足, 拾音更强大, 合金拉丝面板; 大宽体金属机箱, K 歌音效完美; 2 通道 UHF 无线系统, 每个通道 100 个频率可选; 配有 LCD 液晶显示, 实时反馈系统工作状态; 采用数字音码锁定技术, 有效阻隔使用环境中杂讯干扰; 采用最新红外线自动对频 (IR) 与自动选频 (AFS) 技术, 设定和操作更简便; 每只话筒可互换使用, 手持管使用金属外观, 经久耐用, 性能稳定, 可选配手持/领夹式/头戴式话筒。主要技术参数: 使用电池, 两节 1.5V 电池; 标准工作电压时正常工作电流 (mA): 140mA; 标准工作电压时正常工作功率 (W): 0.42W; 最低工作电压 (V): 2.0V; 使用时间 (h): 3.5/h; 使用方式 (手持式、鹅颈式、头戴式); 载波频段 (MHz) UHF640~699.7MHz; 振荡模式 PLL 锁相环综合控制; 频带宽度 (MHz) 60MHz; 发射功率 (mW) 18mW/30mW 可调; 拾音器动圈式; 拾音器灵敏度 (dB) -38dB ±2dB (0dB=1V/Pa1KHz); 指向特性全指向性; 频率调整 IR 红外线自动; 频率响应 (Hz) 30-18,000 Hz; 输出阻抗 (Ω) ≤600 Ω; 操作显示 LCD 液晶显示; 接触发射强度 (dB) 大于 8dB; 旋钮带 LED 蓝灯背光; 机身尺寸: 480*200*39 (单位: mm); 净重: 1.75kg。	套	2

6	不锈钢管 线保护槽	原地砖开槽采用不锈钢板加工成型，美观精致。	项	2
7	数字设备 线材及附 件	PVC 线槽，配电箱、空气开关、胶布、胶带、漏电开关、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片、插座、网线、电源线、音视频线等。	项	2
二、数字视听设备与模型设备				
1	数字立体 地形（历 史）	硬件要求：中国立体地形尺寸 $\geq 1.7m \times 1.2m$ ，世界立体地形尺寸 $\geq 1.7m \times 1.2m$ ，高分子聚合材料，立体地形有效投影画面尺寸 $\geq 1.6m \times 1.0m$ ；推拉白板 1 块，尺寸 $\geq 1.7m \times 1.2m$ ，铝合金框架；投影机分辨率：1024*768，亮度 $\geq 3200lm$ ，互动模块：支持双屏联动，技术：红外线，响应时间：0.016 秒，刷新率：60 帧/秒，接口：USB2.0，电源：5V 500mA，USB Power/Type mini B。可分别独立演示中国地形及世界地形的多媒体课件内容；中国/世界地形与白板进行联动演示（如在地形演示课件时，白板即显示课件的详实内容）；课程资源：初中课程包括夏、商、西周的兴亡；大一统的汉朝；繁盛一时的隋朝；民族政权的并立时代；明朝君权的加强；鸦片战争；第二次鸦片战争；北伐战争；红军不怕远征难；血肉筑长城；战略大决战；钢铁长城；古代世界的战争与征服；汉通西域和丝绸之路；东西方文化交流的使者；蒙古的兴起和元的建立；美国的诞生；殖民地人民的抗争；二战的全面爆发；亚非拉的奋起。高中课程包括：秦朝中央集权制度的形成；从汉至元政治制度的演变；鸦片战争；太平天国运动；甲午中日战争和八国联军清华；辛亥革命；新民主主义革命的崛起；国共十年对峙；抗日战争；解放战争；新中国初期的外交；开创外交新局面；两极世界的形成；开辟新航路；殖民扩张与世界市场的扩展；第二次工业革命；世界经济的区域集团化和全球化；第一次世界大战；第二次世界大战；人类的起源和发展。	套	2
2	仿古工艺 数字模型 柜	现场定做，柜体采用板造型，立面双开门，造型美观做工精致，专业木工施工制作，迎合专业教室氛围。	个	2
3	数字模型 （历史 版）	全息投影技术也称虚拟成像技术，它是利用干涉和衍射原理记录并再现物体真实的三维图像的记录和再现的技术。应用全息投影技术将历史事物以动态、三维立体的方式呈现出来，将教学中抽象内容以直观、全景、360 度的形式展现在学生的眼前。软件参数硬件参数：全息模型是现在最流行的三维历史文物模型的多媒体教学设备，它利用镀膜玻璃对光的折射和反射原理，把虚像投射到成像空间，通过精调三个面的成像融合，形成“实像”，给人一种“物在其中”的真实感觉。可分别演示历史文物，人物等三维内容；内置 OPS 电脑主机，CPU：i5，内存：8G，硬盘：500G；工业屏：高亮 42 寸，分辨率：920x080，整机尺寸：970mm（长）*633mm（宽）	套	2

		<p>*555mm(高) (允许误差±0mm), 三面全息成像支持播放 3D 模型、AVI 视频格式文件。软件参数: 通过软件的调试模式可设置显示网格区域及内容显示位置来适应不同的幻影成像产品。支持 3D 模型, 视频的播放和操作。软件包含一级菜单、二级菜单, 支持键盘对一级菜单、二级菜单的相互切换。支持 PAD 平板 APP 控制 3D 模型&视频的切换与操作, 实现对模型的切换、缩放、旋转等操作。课件内容: 旧石器: 骨针, 元谋人的牙齿, 山顶洞人头骨, 骨鱼镖, 肿骨鹿下颌骨, 骨梭, 北京人头部复原图。新石器: 卷龙, 虎头, 镂空陶器座, 玉凤, 点眉纹双耳彩陶罐, 陶鹰鼎, 舞蹈彩纹陶, 石耘田器, 八角星纹彩陶豆, 交叉三角纹彩陶瓶, 破土石器, 石镰, 黑陶高柄杯, 陶纺轮, 人面鱼纹彩陶, 玉龙, 鹳鱼石斧图彩陶缸。夏: 陶鼎, 陶盃, 铜爵。商: 玉熊, 四羊方尊, 三星堆铜人头, 铃首铜刀, 后母戊鼎, 虎纹石磬, 龙形玦, 玉人, 兽面纹铜饅; 西周: 溇伯卣(yǒu), 青铜钟, 原始瓷豆, 鸭尊, 浏阳古乐特钟, 大盂鼎; 春秋: 铜剑, 嵌铜兽纹豆, 吴王夫差剑, 耸肩尖足空首布, 玉勺; 战国: 龙首纹璜, “齐造邦长大刀”刀币, 武士斗兽纹铜镜, 人形跽坐铜灯, 谷纹玻璃璧, 五年相邦吕不韦戈, 玉具剑; 秦: 半两, 铁秤锤, 陶俑, 大瓦当, 阳陵虎符; 汉: 玻璃杯, 漏壶, 国宝金匱值万, 牛形铜饰, 击鼓说唱陶俑, 长信宫灯, 马踏飞燕, 陶鹤, 双羊铜饰, 陶仓, “君幸食”小漆盘, 绕襟衣陶舞俑, “长沙仆”石印; 三国: 青瓷羊形烛台 大泉五千; 晋: 青瓷猪圈, 黑釉鸡首瓷壶; 南北朝: 太夏真兴, 贴金石雕佛头像, 陶镇墓兽; 隋朝: 金扣玉杯, 白瓷双腹龙柄传瓶, 青瓷八系刻花罐, 白瓷鸡首壶; 唐: 三彩“腾”字陶盘, 花釉瓷壶, 白瓷砚, 开元通宝; 五代十国 渣斗, 青瓷六系罐, 白瓷枕; 宋: 钧窑玫瑰紫大花盆, 鱼莲巾环, 官窑粉青釉三足瓷炉, 司南, 浑天仪, 景德镇窑青白釉注子温碗; 元: 溪山雨意图, 忽必烈像, 龙泉窑粉青釉划莲花撇口碗, 双耳方壶, 元青花莲池鱼藻纹盘; 明: 象牙算盘, 青花夔龙纹罐, 阿拉伯文带座铜炉, 明龙泉窑青瓷鼎式炉, 文徵明行书诗轴, 德化窑白釉莲瓣纹方壶; 清: 白玉诗句佩, 黄地素三彩双龙戏珠纹折沿盘, 清政府颁赐的金瓶, 黄釉莲花盘, 青花缠枝莲纹盘, 粉彩“水漫金山”图鼻烟壶, 天命汗钱, 玉福寿纹如意, 窑变釉绶带耳尊; 近代: 袁世凯头像洪宪纪元金币, 谭嗣同楷书酬宋燕生七言律诗扇面, 大革命时期粤汉铁路总工会会员证章, 湖南省苏维埃政府“壹圆”银币, 太平天国发放的营业执照; 现当代: 国民党广州大本营特别出入证, 中华人民共和国中央人民政府之印;</p>		
4	移动教学助手	<p>参数: 根据新课标定制, 可无线远程控制多媒体球幕投影演示仪、数字模型的画面显示、功能操作, 可实现教师的移动教学。</p>	套	2

5	数字历史沿革系统	<p>数字历史沿革系统以时间轴为主线，内容涵盖从父系社会到近现代的典型中国历史和世界历史朝代沿革、包含历史变迁、历史文物、历史上的今天、历史专题、历史事件、历史人物、历史文化、历史小故事等模块，历史沿革包含地图模式、文字模式两种不同浏览模式，系统硬件部分采用了新型的激光投影技术、红外集成触控技术以及独具创新的硬件和软件应用设计，以人类社会发展的趋势为导向、以重大历史事件、过程、意义等为主线，具有图、文、声、视功能，四位一体地展示中外历史发展的文明，既能满足初高中课程标准中的教学中普及性、基础性和发展性的需要，也能实现初高中课程标准中的拓展性和加强型的课程要求。硬件参数：投影系统：纯激光光源（非混合光源），亮度≥3800lm，对比度：13000:1，分辨率：1920*720，宽高比：16: 6，显示技术：DLP 技术，光源寿命：20000 小时以上，投射比：0.25:1。</p> <p>投影白板一体机：整机尺寸≥130 寸，投影比例 16:6；采用红外线感应技术，支持 10 点触摸，书写流畅，反应无延迟；内置电脑：英特 I5CPU，H81 芯片组，双通道内存 8G，500G 硬盘，独立显卡，网卡。软件功能：软件支持视频播放，图片查看，3D 模型查看、事件节点分段浏览，软件资源格式包括 3D 模型资源、文字资源、视频资源；软件资源包括：历史变迁、历史人物、历史文物、专题、历史上的今天五大功能模块。支持以时间轴方式及文字列表模式查看历史事件、人物、文物等历史内容，显示多样，生动直观。软件支持鼠标、电子笔、手指拖动时间轴，来显示当前时间的疆域图、事件列表、人物列表、文物列表。点击中央时间轴标，可以缩放和平移时间轴；时间轴分为 3 个时间间隔：10 年、50 年和 100 年。支持拖动时间轴查看不同期事件；地图上将显示当前的疆域图和事件列表，并查看区域的所有事件。支持查看历史事件、人物、文化、历史小故事等详细历史内容，丰富了历史变迁、历史人物不同时代的历史知识点。</p> <p>3D 历史文物的内容，以文字加 3D 模型方式，全方位的展示历史文物，可以对 3D 模型进行旋转、放大、缩小、平移、重置等多方位的操作。点击历史上的今天，指定对应查看的日期，可以查看当前日期历史上的大事。历史内容涵盖公元前 3000 年到公元 2008 年的相关历史内容。软件资源：中国历史：中国历史主要包括：远古时代、夏朝、商朝、西周、春秋、战国、秦朝、西汉、东汉、三国、魏晋南北朝、隋朝、唐朝、五代十国、北宋、南宋、元朝、明朝、清朝、民国、中华人民共和国不同朝代时期的历史事件、历史人物、历史文化及历史小故事；历史事件内容不少于 200 个，历史人物内容不少于 150 个，历史文化内容不少于 100 个，历史小故事不少于 100 个。历史事件：元谋人、北京人、山顶洞人、母系氏族社会、父系氏族社会、氏族公社的解体、阪泉大战、涿鹿之战、大禹治水、夏启继位、太康失国、少康中兴、鸣条之</p>	套	2
---	----------	--	---	---

	<p>战、夏桀亡国、商汤灭夏、伊尹放逐太甲、盘庚迁殷、武丁中兴、商纣暴政、武王灭商、周公摄政、成康之治、周召共和、宣王中兴、犬戎灭周、繻葛之战、齐桓称霸、晋文称霸、秦霸西戎、问鼎中原、弭兵会盟、吴越争霸、三家分晋、田氏代齐、桂陵之战、马陵之战、秦灭巴蜀、胡服骑射、济西、即墨之战、阨与之战、长平之战、秦灭六国、郡县制度的推行、焚书坑儒等；历史人物：伏羲、颛顼、黄帝、炎帝、蚩尤、禹、启、姒太康、姒少康、姒孔甲、桀、寒浞、商汤、伊尹、武丁、妇好、比干、商纣王、周文王姬昌、周武王姬发、周公旦、周成王、周幽王、齐桓公、管仲、晋文公、秦穆公、楚庄王、勾践、夫差、伍子胥、孙武、范蠡、孔子、商鞅、燕昭王、孙臧、赵武灵王、廉颇、乐毅、吕不韦、屈原等；</p> <p>历史文化：半坡遗址、河姆渡遗址、大汶口遗址、良渚文化、二里头文化、龙山文化、甲骨文、金文、三星堆、分封制、井田制、礼乐制、宗法制、青铜铭文、周易、老子及其思想、孔子及其思想、墨子与墨家思想、孙子及《孙子兵法》、曾侯乙墓、山海经、禹贡、封禅大典、统一文字、史记、丝绸之路、太初历、周髀算经等；历史小故事：盘古开天、女娲造人、女娲补天、精卫填海、嫦娥奔月、夸父逐日、禹娶涂山女、伯成子高、五子之歌、孔甲养龙、迷恋妹喜、武乙射天而戏、酒池肉林、比干剖心、箕子装疯、武王克殷、周公吐哺、桐叶封弟、周穆王西游昆仑山、烽火戏诸侯、唇亡齿寒、多行不义必自毙、尔虞我诈、风马牛不相及、居安思危、厉兵秣马、数典忘祖、退避三舍、卧薪尝胆、一鼓作气、黄金台招贤、鲁仲连义不帝秦、田忌赛马等；</p> <p>世界历史：世界历史主要包括：史前时期、萌芽时代、古典时代、中东时代、殖民时代、帝国时代、战争时代、冷战时期、多元时代等不同时代时期的历史事件、历史人物、历史文化、历史小故事。历史事件内容不少于 140 个，历史人物内容不少于 140 个，历史小故事不少于 50 个。历史事件：能人、尼安德特人、金字塔、拉美西斯大帝、亚述帝国、巴比伦城、印度河文明、腓尼基人、阿育王、波斯帝国、斯巴达、亚历山大帝国、罗马城、布匿战争、罗马共和国到帝国、耶稣受难、古罗马的衰落、西罗马的灭亡、纳巴泰人、攻占耶路撒冷、征服君士坦丁堡、西欧封建国家、十字军、诺曼人、征服者威廉、查理一世命丧法国、路易八世入侵英国的失败等；历史人物：荷马、伯利克里、梭伦、苏格拉底、普罗泰格拉、亚里士多德、柏拉图、凯撒、屋大维、乔达摩 悉达多、哈德良、查士丁尼、克里斯提尼、梭伦、耶稣、阿基米德、孝德天皇、中臣镰足、默罕默德、王建、李成桂、查理马特、丕平、亚历山大、威克里夫、彼特拉克、薄伽丘、马可波罗、但丁、拉斐尔、约翰·加尔文等；历史文化：古埃及艺术、汉莫拉比法典、古罗马文化艺术、佛教的起源、基督教、基</p>	
--	---	--

		<p>基督教的传播、伊德里西与《罗杰之书》、伊斯兰教的传播、阿拉伯医学的发展、求知的热情、阿拉伯的黄金时代、文艺复兴、思想启蒙、爱因斯坦与相对论、钢铁是怎样炼成的；</p> <p>历史小故事：蝎子王美尼斯、苏美尔神话、巴比伦神话、罗马的前身、国王和金字塔的故事、希腊神话——俄狄浦斯弑父、汉莫拉比与古巴比伦王、苏格拉底的故事三则、凯撒故事一则、希腊神话一则、斯巴达克斯的故事、柏拉图的故事、阿基米德的故事、法兰克国王克洛维、“医中之王”阿维森纳、阿维农之囚、英法百年战争、圣女贞德、一千零一夜、查理大帝故事三则、玫瑰战争、马木路克大战蒙古兵等；</p> <p>3D 历史模型：远古时代：骨针、元谋人的牙齿、山顶洞人头骨、骨鱼镖、肿骨鹿下颌骨、骨梭、北京人头部复原图、卷龙、虎头、镂空陶器座、玉凤、点眉纹双耳彩陶罐、陶鹰鼎、舞蹈彩纹陶、石耘田器、八角星纹彩陶豆、交叉三角纹彩陶瓶、破土石器、石镰、黑陶高柄杯、陶纺轮、人面鱼纹彩陶、玉龙、鸛鱼石斧图彩陶缸。夏：陶鼎、陶盃、铜爵。</p> <p>商：玉熊、四羊方尊、三星堆铜人头、铃首铜刀、后母戊鼎、虎纹石磬。西周：鬯伯卣、青铜钟、原始瓷豆、鸭尊。春秋：铜剑、嵌铜兽纹豆、孔子石像。战国：龙首纹璜、“齐造邦长大刀”刀币、武士斗兽纹铜镜。秦：半两、铁秤锤、陶俑、大瓦当、阳陵虎符。汉：玻璃杯、漏壶、国宝金匱值万、牛形铜饰、击鼓说唱陶俑、长信宫灯、马踏飞燕、陶鹤、双羊铜饰、陶仓。三国：青瓷羊形烛台、大泉五千。晋：青瓷猪圈、黑釉鸡首瓷壶。南北朝：太夏真兴、贴金石雕佛头像、陶镇墓兽。隋朝：金扣玉杯、白瓷双腹龙柄传瓶、青瓷八系刻花罐、白瓷鸡首壶。唐：三彩“腾”字陶盘、花釉瓷壶、白瓷砚、开元通宝。五代十国：渣斗、青瓷六系罐、白瓷枕。宋：钧窑玫瑰紫大花盆、鱼莲巾环、官窑粉青釉三足瓷炉、司南、浑天仪、景德镇窑青白釉注子温碗。元：溪山雨意图、忽必烈像、龙泉窑粉青釉划莲花撇口碗。</p> <p>明：象牙算盘、青花夔龙纹罐、阿拉伯文带座铜炉、北京天坛。清：白玉诗句佩、黄地素三彩双龙戏珠纹折沿盘、清政府颁赐的金瓶。近代：袁世凯头像洪宪纪元金币、谭嗣同楷书酬宋燕生七言律诗扇面。现当代：国民党广州大本营特别出入证、中华人民共和国中央人民政府之印。历史专题：中国历史的农民起义、古代中国的科学技术和发明创造、两次世界大战、三次工业革命、儒家思想的演变、中国历史上的改革、中国古代的经济、中国历史上的太平盛世</p>		
6	交互式 3D 多媒体历史教学系统	交互式 3D 多媒体教学系统是针对历史教学的需求，而研发的与历史课程相配套的 3D 互动教学系统，并设置了演示、交互、测试、标注等几大部分，为学生提供前沿、创新、有效的学习辅助资料，营造身临其境的沉浸式学习氛围。系统采用了新型的集成触控技术以及独具创新的硬件和软件应用设计，将现有触控显示技术与软件资源进行完美结合，学生可以在	套	2

	<p>人机交互中学习历史，提高教学效率和学习的兴趣，拓展历史学科知识面。硬件参数： 屏幕尺寸：不小于 55 英寸，显示比例 16:9，亮度$\geq 360\text{cd/m}^2$，对比度≥ 5000；可视角度$\geq 178^\circ$；图像物理高清分辨率 1920\times1080（1:1 Map 点对点显示），书写屏采用全钢化玻璃；铝合金面框角块设计、前置按键、前置端口、前置喇叭；触摸功能：支持 10 点电脑触摸操作；支持图像放大、缩小、旋转；支持各信号源显示状态下，通过触摸控制信号源、音量等控制。</p> <p>采用模块化电脑方案，接口为 intel 标准 80 针接口，抽拉内置式(不接受背包外挂方式)，实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热设计，支持无盘启动、网络唤醒、上电开机、看门狗等功能，具有信号接口：≥ 1 路 VGA，≥ 1 路 HDMI，≥ 2 路 LAN 千兆网卡，≥ 1 路 HDMI ，≥ 1 路 DP；支持同步、异步双显；处理器：采用 I3 处理器,内存：4G DDR3 笔记本内存配置；硬盘：128G 固态硬盘配置；内置双 WiFi：IEEE 802.11n 标准；内置网卡：10M/100M/1000M；具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少 6 个 USB 接口，其中至少 4 个为 USB3.0 接口。底座：专用配套底座，符合人体工学，卡扣式设计，完美契合一体机，便于安装拆卸；采用优质 SGCC 热镀锌钢板冷轨而成，具有更强的耐腐蚀和更高的强度特性，配套底座。软件资源系统参数：3D 动画教学课程包含知识主题模块、动画课程模块及小测试；知识主题模块根据不同重点知识进行展示与教学，动画课程模块运用语音旁白及动画展示方式来介绍该教学课程的知识点。该系统包含人物、文物、建筑造等历史 3D 教学模型，3D 模型资源不少于 250 个。支持 3D 动画课程声音的放大缩小及静音。支持 3D 动画课程不同语言的切换，支持动画画面的放大缩小，旋转拖拽。支持 3D 动画课程界面教学绘图标注功能，方便老师针对知识点进行画面标注。</p> <p>支持 3D 动画模型知识点名称的标示与隐藏，标签字体可以根据界面需求放大缩小。具有 3D 动画模型的截图功能，老师可以根据教学需要，截取实时的 3D 模型图片。具有 3D 动画模型相应知识点的文字信息详细解读。支持联网链接相关场景知识，方便老师在教学中找到对应的知识点 3D 动画课程。支持 3D 动画课程平面菜单与 3D 菜单的切换。支持菜单功能按钮的显示缩放。支持多国语言的切换，支持显示画面清晰度的切换。支持 3D 动画课程画面清晰度及亮度的调整。支持 3D 动画课程立体效应的调整，支持浮雕、立体视图视觉效果来回切换，方便红色/青色眼镜及 3D 眼镜的观看。支持在线演示 3D 动画资源，也支持下载课程资源包，离线演示 3D 动画资源。课程资源：雅典卫城（雅典，公元前 5 世纪）、罗马斗兽场（罗马，1 世纪）、地理大发现（15 到 17 世纪）、非洲村（苏丹）、古希腊房屋、古罗马水渠和道路、古罗马住所、克诺索斯宫（公元前 2000 年）、尼日瓦城堡（阿曼，</p>		
--	--	--	--

	<p>17 世纪)、原子弹 (1945)、特洛伊木马、叙利亚水车 (哈马成, 13 世纪)、中世纪的居民桥 (伦敦桥, 16 世纪)、工业革命时期的采矿业、伽利略·伽利莱的工作室、巴士底狱 (巴黎, 18 世纪)、特诺奇蒂特兰城 (15 世纪)、舰炮 (17 世纪)、尤里加加林的外太空之旅 (1961)、维京木板教堂 (博尔贡, 13 世纪)、罗马士兵 (公元前 1 世纪)、维京定居点 (10 世纪)、热气球 (18 世纪)、戴克里先宫 (克罗地亚斯普利特)、马克西穆斯竞技场 (罗马)、中国长城、巨石阵 (英国, 青铜时代)、伦敦塔 (16 世纪)、柏林墙 (1961-1989)、瓦特的蒸汽机 (18 世纪)、特奥蒂瓦坎 (4 世纪)、黑死病 (欧洲, 1347-1353)、新石器时代的人类居住地、地球上智人的分布、奇琴伊察 (12 世纪)、马丘比丘 (15 世纪)、克尔白 (麦加)、从石器时代到铁器时代、达尔文的传奇之旅、苏联劳改营 (20 世纪 30 年代)、拿破仑战争、埃及金字塔 (吉萨, 公元前 26 世纪)、中世纪的城镇、古埃及住宅、环球剧院 (伦敦, 17 世纪)、古代世纪奇迹、卡拉卡拉浴场 (罗马, 3 世纪)、左塞尔金字塔 (塞加尔, 公元前 27 世纪)、古腾堡的印刷术 (美因茨, 15 世纪)、巴比伦城 (公元前 6 世纪)、阿兹特克勇士 (15 世纪)、奥斯曼帝国士兵 (16 世纪)、欧洲的巨石文化、马其顿帝国、拉古萨 (克罗地亚, 16 世纪)、17 世纪荷兰的土地改造、英国战舰 (18 世纪)、征服者 (16 世纪)、殖民化和非殖民化、乌尔城 (公元前 3000 年)、卡迭石战役 (公元前 1285 年)、圣殿骑士团 (12 世纪)、路易十四 (太阳王)、蒙古帝国、中世纪城堡主楼、传奇的古代帝国、瓦拉日丁城堡 (16 世纪)、伊苏斯战役 (公元前 333 年)、阿兹特克统治者 (15 世纪)、拜占庭皇帝 (6 世纪)、北美土居民 (阿柏萨罗卡人)、偷袭珍珠港 (1941)、阿拉伯勇士 (6 世纪)、印加战士 (15 世纪)、直立人、维京人首领 (10 世纪)、斯拉夫人、中世纪的中国皇帝、土耳其浴 (16 世纪)、圣加仑修道院 (11 世纪)、大清真寺 (伊斯法罕, 15 世纪)、温泉关战役 (公元前 480 年)、支石墓、传奇的中世纪帝国、胡斯的障碍战车、测量时间、马拉松战役 (公元前 490 年)、图坦卡蒙的陵墓 (公元前 14 世纪)、萨拉米斯战役 (公元前 480 年)、奥斯威辛-比克瑙集中营、狄俄尼索斯剧场 (雅典, 公元前 4 世纪)、典型的传统居民、古埃及帆船、SM U-35 潜水艇 (德国, 1912)、考古挖掘 (穴居)、金字形神塔 (乌尔, 公元前 3000 年)、旧石器时代的洞穴、坦克 (二战)、V-1 飞弹、奥斯威辛-一号劳动营、法兰克皇帝查理曼大帝的宫殿 (亚琛, 9 世纪)、阿芙乐尔巡洋舰 (1900)、自由女神像 (纽约)、断头台、波利尼西亚双体船、中世纪基督教会的等级 (11 世纪)、古罗马军营、三菱 A6M 零式战斗机 (日本, 1940)、RT-2PM 白杨洲际弹道导弹 (苏联, 1985)、超级马林喷火战斗机 (英国, 1938)、B-17 空中堡垒式轰炸机 (美国, 1938)、日本兵 (二</p>		
--	--	--	--

	<p>战)、V-2 弹道导弹 (1944)、中国帆船、传统的阿拉伯帆船 (波斯湾采珠船)、堑壕网 (一战)、中世纪农舍、AH-64 阿帕奇武装直升机 (美国, 1975)、密苏里号战列舰 (美国, 1944)、俄亥俄号潜艇、古罗马攻城器械、罗马角斗士 (2 世纪)、美国南北战争中的士兵、詹姆斯敦 (17 世纪)、哈布斯堡、室夫妇 (19 世纪)、工人阶级 (19 世纪)、中世纪地牢、蒙古可汗 (13 世纪)、维京长船 (10 世纪)、古罗马的行省和定居地、炮的操作 (18 世纪)、中世纪的威尼斯、中世纪的铁匠铺</p> <p>、有奴隶的南方种植园 (美国, 19 世纪)、现代帝国、农耕技术、所罗门圣殿 (耶路撒冷, 公元前 10 世纪)、迈锡尼 (公元前 2 世纪)、阿基米德的军事发明 (公元前 3 世纪)、金门大桥 (旧金山, 1937)、F4U 海盗式战斗机 (美国, 1944)、闪电战战略 (1939-1940)、奥林匹亚 (公元前 5 世纪)、日德兰海战 (1916)、五桨座战船 (公元前 3 世纪)、尼罗河流域的古代农业、克伦威尔的铁甲军 (17 世纪)、古印度战象、冰人奥兹、印度河谷的粮仓、桑吉大塔 (桑吉, 公元前 1 世纪)、美索不达米亚的发明 (公元前 3000 年)、古希腊商船、勒班陀战役 (1571 年)、古罗马步兵战术、希腊和马其顿方阵、打谷机 (19 世纪)、非洲难民营 (达尔富尔)、俄国沙皇彼得一世和他的妻子、特拉法加海战 (1805)、法国士兵 (一战)、黑斯廷斯战役 (1066 年)、扎马战役 (公元前 202 年)、波斯浮桥 (公元前 5 世纪)、斯基泰人 ‘金人’ (公元前 3 世纪)、中世纪的阿拉伯飞行器 (阿拔斯·伊本·弗纳斯, 9 世纪)、中世纪的阿拉伯水泵 (加扎利, 13 世纪)、阿拉迪亚城堡 (1775)、中世纪的阿拉伯鱼雷 (哈桑·奥·罗摩, 13 世纪)、斯拉夫战士、阿莱西亚 (法国, 公元前 1 世纪)、埃格尔城堡 (16 世纪)、奥古斯都和平祭坛 (罗马, 公元前 1 世纪)、典型的 20 世纪 80 年代匈牙利公寓、美国海军陆战队 (21 世纪初)、今天的世界宗教、链桥 (布达佩斯)、希腊重装步兵 (公元前 5 世纪)、中世纪塔和堡垒、马其顿攻城塔 (公元前 4 世纪)、阿基米德式螺旋式抽水机 (公元前 3 世纪)、贝尔格莱德 (15 世纪)、斯普特尼克一号 (1957)、高层建筑、匈牙利王冠珍宝、武器 (一战)、米格 31 战斗机 (苏联, 1982)、美洲的欧洲殖民者 (直到 1763 年)、F-16 战隼战斗机 (美国, 1978)、B-2 幽灵轰炸机 (美国, 1989)、U-2 侦察机 (美国, 1957)、坦克 (一战)、梅塞施密特 Bf 109G 战斗机 (德国, 1941)、月球雷达实验室 (佐尔坦·鲍依, 1946 年)、马式本笃会教堂 (匈牙利, 雅克)、艾菲尔铁塔 (巴黎, 1889 年)、阿拉伯塔酒店 (迪拜, 1999)、人类的进化、晚期罗马士兵 (4 世纪)、波斯战士 (公元前 5 世纪)、蒙古武士 (13 世纪)、农场 (匈牙利, 19 世纪)、英国士兵 (一战)、阿莱西亚之战 (公元前 52 年)、提图斯凯旋门 (罗马, 1 世纪)、德国士兵 (二战)、印度王公与他</p>	
--	--	--

		<p>的妻子（18 世纪）、祖鲁部落首领、葡萄酒产区、中世纪的基督教国王、阿拉伯哈里发（7 世纪）、波斯君主（公元前 5 世纪）、美国士兵（二战）、金矿开采（19 世纪）、埃及法老和他的妻子（公元前 2 千年）</p> <p>、骑士大厅、马其顿士兵（公元前 4 世纪）、电视机的发展、中途岛海战（1942 年）、德国士兵（一战）、板楼的结构、日耳曼战士（4 世纪）、拿破仑的士兵（19 世纪）、布拉迪斯拉发（18 世纪，匈牙利王国）、38M 托尔迪轻型坦克、历史地理志（战役，世界史）、历史地形图（古迹）、中世纪骑士、蒙古包、邮政马车（19 世纪）、电动飞机（亚诺手·阿朵里安，1910）、中世纪的中欧城镇、苏联士兵（二战）、欧亚阿瓦尔（8 世纪）、奥斯曼帝国苏丹、阿尔帕德时代的匈牙利定居点、集镇（匈牙利王国）、纺织厂（19 世纪）、贝尔格莱德之围（1456 年 7 月 4-22 日）、德布勒森的喀尔文教派学院（18 世纪）、中世纪城堡（迪欧什哲尔，匈牙利）、瓦尔纳战役（1444）、中世纪皇宫（15 世纪，匈牙利，维谢格拉德）、凯旋门（巴黎，1836 年）、本笃会修道院（蒂豪尼，匈牙利）、火轮、木屋、圣保罗修道院、匈牙利土著城、天主墓地教堂（费尔代布勒，匈牙利）、匈牙利劳改营（赖奇克）、早期基督教墓地，塞拉-塞普提科亚（匈牙利佩奇，4 世纪）、奥地利哈布斯堡王朝的步兵、历史地形图（著名人物，世界史）、匈牙利独立战争中的士兵（1848-49）、历史地理志（地点）、匈牙利掠夺者的战术（9 至 10 世纪）、古罗马的元老院议员和她的妻子、中世纪的中国士兵、古雅典公民与他的妻子、古埃及的神、过去的导航仪器、传说中的建筑、人类迁徙史、乌克兰哥萨克（17 世纪）、米尔城堡（第十七世纪）、难民和移民、哥特式砖城堡（久洛，匈牙利）、15 世纪的匈牙利军队（骑兵）、历史地形图（著名人物，匈牙利历史）、时间轴螺旋、摩哈赤战役（1526 年 8 月 29 日）、穆希之战（1241 年 4 月 11-12 日）、黑道客（16 世纪匈牙利的士兵）、匈牙利骠骑兵、15 世纪的匈牙利军队（步兵）、历史地形图（战役，匈牙利史）、历史地形图（喀尔吧阡盆地）、库鲁克士兵、西格利盖特堡（17 世纪，匈牙利）、御宴（15 世纪）、第一辆匈牙利汽车（1904）、20 世纪 50 年代中欧的典型住宅、八角广场，布达佩斯（20 世纪初）</p>		
7	<p>临境漫游学习系统—先秦（VR 眼镜）</p>	<p>硬件参数：显示尺寸：5.5 寸 FastLCD（2560*1440）；处理器：Kryo360 架构，大核最高频率 2.4GHz，小核最高频率 1.6GHz；GPU:Adreno615 型号，最高频率 780MHz；电池容量 4000mAh, 续航时间 5 个小时；支持耳机接口，触摸板；接口 USB2.0, 3.5mm 音频接口, Mic；瞳距适用 54mm-74mm 自适应调节；视场角 100°；蓝牙最高支持蓝牙 4.2；传感器重力传感器/指南针/陀螺仪；WIFI 支持 WIFI2.4G/5G 双频、支持 802.11 a/b/g/n/ac 协议；内存/存储规格：6G+128G；软件功能：漫游控制：触摸遥控器控制人物的行进及前进速度，同</p>	套	2

		<p>时可以用转动头部的方式转动视角和前进方向。找寻文物：按照漫游场景下面的方向箭头，找寻文物特征点。文物选取：用遥控器的确定按钮点击文物特征点，文物会放大展示并播放语音；在展示文物的过程中，点击遥控器的方向控制圆盘可以使文物自动旋转。资源内容：半坡文化遗址复原场景及其包含的文物模型：半坡尖底瓶、彩陶鲵鱼纹瓶、彩陶双连壶、船形彩陶壶、骨珠项链、人面鱼纹彩陶盆、鱼纹彩陶盆。河姆渡文化遗址复原场景及其包含的文物模型：朱漆碗、骨耜、骨镰、骨针、石镞、土陶猪、陶灶。二里头文化遗址复原场景及其包含的文物模型：方格纹铜鼎、黑陶酒觚、红陶鬶、灰陶蟾蜍塑、卜骨、绿松石镶嵌青铜兽面、七孔玉刀、青铜管流爵、青铜酒爵、玉戚。商文化遗址复原场景及其包含的文物模型：大玉戈、妇好铜钺、妇好鸛尊、青玉簋、商后母戊鼎、商亚夫方罍、龙形玦、殷王武丁贞问妇、患疾刻辞卜甲、青铜兽面、玉人。西周文化遗址复原场景及其包含的文物模型：大克鼎、大盂鼎、害夫簋、何尊、晋侯鸟尊、逡盘、利簋、毛公鼎、散氏盘、原始青瓷尊</p>		
8	九州春秋历史教学系统	<p>桌面交互设备：一体式设计，光学跟踪系统与立体显示系统高度集成，无外部连接线路。≥4个红外传感器，保证视野范围。≥4个红外光源阵列，均匀分布保证光照亮度。3D姿态调节≤2s，系统可准确判断眼睛所在位置，根据眼镜视角的不同转换不同视角下的显示内容。至少提供Unity3D、OpenGL、UE4等常用三维引擎的SDK开发包，SDK支持≥两支空间交互笔。3D视差调节0-6cm。2D/3D显示动态切换时间≤1s。3D跟踪眼镜一副，具备≥5个反光点，主动式红外接收，自动匹配，无需人为设置。3D观看眼镜一副，主动式红外接收，自动匹配，无需人为设置。支持外部信号输入，接入外部信号无须物理按键切换即可实现自动信号源切换。≥支持两支空间交互笔接入，每支笔含一根USB线缆，无电池供电，内置震动器，每支交互笔至少有三个逻辑按键；支持两支交互笔同时在一个三维场景使用。CPU≥I5、内存≥8G、硬盘≥256SD、GTX 1050Ti缓存4GB内存显卡。≥27寸主动式立体3D显示器，支持窗口/全屏3D，120Hz或以上刷新率，窗口及全屏3D模式下每帧图像信号至少为1920*1080分辨率，非左右合成分辨率减半画面。显示区域：≥595×335mm。扬声器：≥2个。支持以太网连接，支持802.11a/b/g/n高速无线传输、支持蓝牙4.0。至少提供USB 2.0 x2、USB 3.0 x2、Mic-In x1、Line-out x1、HDMI x1、DP x1、内置式3D-Sync同步信号发射口。应用管理平台软件：支持硬件驱动、服务、应用软件更新功能。人机界面友好，可视化下载进度条，支持一键启动应用软件、一键更新、一键下载等操作。可显示已安装的所有应用软件、硬件驱动、后台服务等信息，包括版本号、项目介绍、项目名等重要信息。支持云端下载，云端浏览可更新的应用软件、硬件驱动、后台服务。支持界</p>	套	2

	<p>面数据刷新功能。支持提示所有已安装软件证书状态，包括已激活、已过期重要信息，方便用户查询。支持增量式及全量式更新两种模式。采用 C/S 架构，方便客户维护。系统课程资源：系统支持备课授课功能，包含备课新建、导入修改、授课加载三大功能模块；支持新建教学课程，并对新建课程插入文本、资源库图片、课程命名、课程保存及课程全屏播放等功能；插入文本时可选择不同的文本框，播放新建课程点击插入的资源库图片，系统可自动跳转至对应的 3D 资源课件；支持对系统中现有预设单元课程进行修改、保存等操作；支持现有预设单元课程在系统中进行全屏播放显示；系统配套初高中历史教学课程包含单元教学课程，3D、动画、地图等专题教学资源；</p> <p>单元教学课程包含：七年级上：第一单元 史前时期：中国境内早期人类与文明的起源；</p> <p>中华文明的起源与早期国家，诸侯纷争与变法运动，秦统一多民族封建国家的建立，西汉与东汉——统一多民族封建国家的巩固；第二单元 夏商周时期：早期国家与社会变革，夏商周的更替，青铜器与甲骨文，动荡的春秋时期，战国时期的社会变化，百家争鸣；第三单元 秦汉时期：统一多民族国家的建立和巩固；秦统一中国，秦末农民大起义，西汉建立和“文景之治”，汉武帝巩固大一统王朝，东汉的兴亡，沟通中外文明的丝绸之路，两汉的科技和文化；第四单元 三国两晋南北朝时期：政权分立与民族交融；三国鼎立，西晋的短暂统一和北方各族的内迁，东晋南朝时期江南地区的开发，北魏政治和北方民族大交融，魏晋南北朝的科技与文化</p> <p>七年级下：第一单元 隋唐时期：繁荣与开放的时代，隋朝的统一与灭亡，从“贞观之治”到“开元盛世”，盛唐气象，唐朝的中外文化交流，安史之乱与唐朝衰亡；第二单元 辽宋夏金元时期：民族关系发展和社会变化，北宋的政治，辽、西夏与北宋的并立，金与南宋的对峙，宋代经济的发展，蒙古族的兴起与元朝的建立，元朝的统治，宋元时期的都市和文化，宋元时期的科技与中外交通；第三单元 明清时期：统一多民族国家的巩固与发展，明朝的统治，明朝的对外关系，明朝的科技、建筑与文学，明朝的灭亡，统一多民族国家的巩固和发展，清朝前期社会经济的发展，清朝君主专制的强化，清朝前期的文学艺术；3D、动画、地图等专题教学资源包含：史前时代：访北京人：北京人头部复原像、摘果子的猿人、骨针；探河姆渡：干栏式建筑、朱漆碗、猪纹陶钵、玉璜、双鸟朝阳纹牙雕；仰韶文化：半坡建筑区布局、小口尖底瓶、人面鱼纹彩陶盆、鹳鱼石斧图彩陶缸；龙山脉络：骨梭、黑陶高柄杯、吴金鼎、龙山玉器；部落交融：黄帝部落、氏族图腾、三皇传说；先秦社会：王朝天下：《夏历》、夏七孔玉刀、陶鼎、陶盃；汉字之源：殷墟遗址、中国近代档案领域“四大发现”、后母戊鼎、四羊方尊、殷王</p>		
--	--	--	--

	<p>武丁贞问妇媿患疾刻辞卜甲；分封屏周：西周分封形势图、利簋、克盃、大孟鼎、春秋五霸；国之大事：周礼、何尊、鸟尊；百家争鸣：稷下学宫、孔子、墨子、荀子、《吕氏春秋》；秦汉乾坤：秦王武功：都江堰、阿房宫、秦始皇陵兵马俑、秦半两、阳陵虎符；汉家智慧：张衡、汉赋、蔡侯纸、汉雁鱼铜灯、造纸术、耒车、杜诗水排、浑天仪；西汉王朝：封狼居胥、《九章算术》、《史记》、金缕玉衣、汉长乐未央瓦当、长信宫灯；东汉王朝：白马寺、刘秀、云台二十八将、《说文解字》、玉镂雕谷纹“长乐”璧、击鼓说唱陶俑、马踏飞燕；丝绸之路：汉武帝、张骞出使路线图、大宛马、葡萄；魏晋风流：</p> <p>建安风骨：武侯祠、建安七子、曹植、蔡文姬、杜康酒；魏晋名士：谢安、玄学、《文心雕龙》、《洛神赋图》、贵族生活图漆盘；寻梦桃源：谢灵运、王羲之、《桃花源记》、《水经注》、竹林七贤砖印模画、青瓷猪圈；胡歌汉舞：云冈石窟、骈文《哀江南赋》、鲜卑服武士陶俑、鞍马出行图壁画、北朝青釉仰覆莲花尊、甘肃嘉峪关魏晋墓“驿使图”壁画砖、西晋青瓷对书俑；关陇柱国：独孤氏、陈寅恪、府兵制、西魏八柱国；隋唐江山：恢弘气象：大兴城、大明宫、赵州桥；贯通南北：隋炀帝、大运河节点城市、含嘉仓刻铭砖；大唐荣耀：明光铠、唐昭陵六骏石刻、李白、花釉瓷壶、《职贡图》、唐诗、饮中八仙；兼容并蓄：马球、胡旋舞与莫高窟壁画、玄奘、《步辇图》、大秦景教流行中国碑、唐三彩女立俑；五代风云：唐末藩镇疆域图、《韩熙载夜宴图》、五代疆域图；宋元家国：边塞烽火：宋夏战争、辽夏河曲之战、宋辽澶渊之盟、辽代大明塔、西夏铜牌；江山繁华：白鹿洞书院、宋词、瘦金体、《清明上河图》、开宝寺塔、《千里江山图》、傀儡戏铜镜；乘风破浪：宋代五大名窑、宋代海船残体、南海一号；日新月异：货币发展、沈括、活字印刷；大哉乾元：忽必烈、元青花莲池鱼藻纹盘、剔红观瀑图八方盘、简仪、元曲《天净沙·秋思》、元杂剧《西厢记》；明清辉煌：北逐大漠：徐达北伐、九边重镇、“天佑”铭铜镜；学优登仕：秋闱、科举制度、皇权华容道；大明盛世：大明宝船、《本草纲目》、《永乐大典》、《布施锡兰山佛寺碑》、明龙泉窑青瓷鼎式炉；鞭指远疆：威远将军炮、金奔巴瓶、碧玉龙钮“武功十全之宝”、平定准噶尔部、平定大小金川；锦绣江南：苏州古典园林、粉彩“水漫金山”图鼻烟壶、《盛世滋生图》；单元教学课程包含：第一单元 从中华文明起源到秦汉统一多民族封建国家的建立与巩固；中华文明的起源与早期国家，诸侯纷争与变法运动，秦统一多民族封建国家的建立，西汉与东汉——统一多民族封建国家的巩固；第二单元 三国两晋南北朝的民族交融与隋唐统一多民族封建国家的发展；三国两晋南北朝的政权更迭与民族交融，从隋唐盛世到五代十国，隋唐制</p>		
--	--	--	--

	<p>度的变化与创新，三国至隋唐的文化；第三单元 辽宋夏金多民族政权的并立与元朝的统一；两宋的政治和军事，辽夏金元的统治，辽宋夏金元的经济与社会，辽宋夏金元的文化；第四单元 明清中国版图的奠定与面临的挑战，从明朝建立到清军入关，清朝前中期的鼎盛与危机，明至清中叶的经济与文化。3D、动画、地图等专题教学资源：主要包含文明起源、秦汉乾坤、魏晋风流、隋唐江山、宋元家国、明清辉煌 6 大时间段组成；具体章节专题资源包含：人类肇始、文明之基、氏族图腾、三皇五帝、九州禹迹、后母戊鼎、汉字之源、分封屏周、青铜战戈、六经六艺、战国七雄、百家争鸣、春秋五霸、大秦疆域、制度一统、陈胜吴广、楚汉争霸、郡国并行、汉十三州、黄巾起义、科技腾飞、文史盛宴、凿空西域、三国名城、三国争锋、两晋风云、南北对峙、桃源风光、水经注集、田家荆扉、始宁山居、龙跳天门、云冈石窟、鲜卑武士、鞍马出行、驿使驰书、中华佛韵、繁华帝都、隋末起义、明光铁甲、千宫之宫、天下之中、三省六部、独占鳌头、夏秋两税、诗韵名家、三彩陶器、夜宴丹青、水蕴华章、宋初风云、澶渊之盟、熙宁变法、社稷安危、官分南北、庆历和议、猛安谋克、行中书省、五大名窑、榷场海港、市井生活、千年学府、四书五经、宋词元曲、直通南北、乾纲独断、九边重镇、东南平倭、明清易代、大清全域、清十二帝、江左繁华、商帮兴起、陆王心学、小说戏曲、外来作物、方寸山川、瀛涯胜览等专题内容。</p> <p>四、软件应用技术指标：1. 搭配系统摄像头可录制出使用者体验软件时，资源课程出屏效果的实时录像。</p> <p>软件将每件文物模型还原到历史场景中，做到真正运用 3D 技术还原历史空间，弥合单纯展示文物或模型带来的割裂感。软件具有语音导学功能，每个专题有对此场景及历史该时期特点的语音描述，历史文物模型可语音叙述与其相关的历史知识，体现“国宝说话”，以增强趣味性和互动性。软件具有历史地图和历史文物 3D 模型的动画演示。时空地图场景中必须包含知识点的时间与位置信息，保证为学生构架一个真实可靠的时空知识结构。课程配备相应的思考探究，且思考探究至少要包含问题、材料、答案三部分内容。课程动态知识结构场景至少需要体现课时、小节、知识点三级结构，知识点涵盖该课时教材中的所有重点知识。历史专题场景所使用的模型与图片素材必须能准确反映其所代表的知识点，前后顺序得当，完整体现该专题在不同历史时期中的发展轨迹。软件支持多屏显示模式并且可以实时转换，包括分屏复制模式、增强 AR 模式等 2 种显示模式。通过专用摄像头拍摄 VR 一体机画面，可以将增强效果传递到教师大屏幕，实时使用；软件系统运行于 windows 操作系统的 VR 一体机设备，用户无使用障碍。软件永久使用，支持 1080p 全高清视频录制（高达 1920 x 1080 像素）；采用 USB 接口，连接线不短于 1.5</p>		
--	---	--	--

		米；具备自动校正功能，在光线不足情况下也可以获得清晰影像；即插即用，免驱动使用；配备可连接三角架的通用固定夹，适用于笔记本电脑、LCD 或 CRT 显示器；支持与 VR 互动一体机的配套使用，实现增强现实功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。		
9	VR 操作台	由操作台和显示器组成。操作台：尺寸：1000*700*730mm（±5mm），简约现代风格，浅胡桃桌面，采用优质优质烤漆钢架结构及人造板材桌面，E 级健康加厚板材，防撞圆角设计，圆滑有度，更贴合日常使用习惯，避免因棱角磕碰受伤。显示器：屏幕尺寸：不小于 55 寸。屏幕比例：16:9；刷新频率：60HZ；落地式支架	套	2
10	中国（古代史、近代史、现代史）墙面展示	0.8m×1.2m，雪弗板打底，经久不起泡，仿古艺术包边内容包含。中国古代史始于我国境内人类产生，止于 1840 年碧片战争爆发前夕。可分为先秦、秦汉三国两晋南北朝、南唐、五代辽宋夏金元、明清《鸦片战争前）六个时期。中国近代史：武昌起义是指 1911 年 10 月 10 日（农历辛亥年八月+九）在湖北武昌发生的一场旨在推翻清朝统治的兵变，也是辛亥革命的开始。中国现代史：1949 年 10 月 1 日，毛泽东在天安门城楼上宣告：“同胞们，中华人民共和国中央人民政府今天成立了！”	套	2
11	世界（古代史、近代史、现代史）墙面展示	0.8m×1.2m，雪弗板打底，经久不起泡，仿古艺术包边。内容包含世界古代史从早期人类的出现，直到公元 15 世纪末期，其间大体经历了原始社会、奴隶社会和封建社会，但有一些民族、国家未经过奴隶社会、封建社会的连续发展过程。世界近代史是从 1640 年英国资产阶级革命开始至 1917 年俄国十月社会主义革命前，是资本主义产生和发网，并逐步形成世界体系和向帝国主义过溶的历史。世界现代史第一次世界大战和俄国十月社会主义革命，对整个世界历史的发展具有划时代的意义，人类历史以此为转折点，从近代时期迈入了现代时期。随着 1945 年第二次世界大战结束，世界现代史画上了句号	套	2
12	系统集成	可提供数字历史立体地形、数字化历史沿革系统、拓展学习资源、多媒体系统、中控系统等集成化。	项	2
三、配套辅助设施设备				
1	电路开槽	打暗槽，预埋电线及墙面复原工程。	项	2
2	前后墙仿古墙壁	仿古色柱梁、正墙仿古花边框、仿古不规则花格、正墙仿古花边，均木龙骨贴胡桃木夹板刷清漆制作。仿古文化氛围装饰。	项	2
3	顶面工艺造型	仿古工艺木线条及角花	米	170
1	计算器	具有常规计算/统计功能	台	50

2	坐标纸	方格每间隔 10 mm 有一条粗线，每间隔 5 mm 有一条中线，每间隔 1 mm 有一条细线	张	50
3	几何体模型	长方体、正方体、四棱柱、四棱锥、圆柱体、圆锥体、球各 1 个	套	50
4	组合几何体模型	长方体 140 mm×100 mm×60 mm，正方体棱长 100 mm，圆柱体 $\Phi 60$ mm×100 mm，圆管外径 100 mm、内径 61 mm、高 100 mm，圆锥体底面直径 60 mm，高 100 mm，球直径 100 mm。几何形体模型为组合式，各个形体色彩一致，平整光洁。几何形体模型用塑料制作	套	50
5	直尺	演示用；1 m，最小分度值 1 mm，分别有米、分米、厘米、毫米四种单位，刻度清晰，宜采用工程塑料制	个	15
6	圆规	演示用；工程塑料或木制，圆规两脚张开松紧应可调，一脚端部可夹普通粉笔，另一脚端部能在黑板定位（宜采用橡胶摩擦定位）	个	15
7	三角尺	角尺和等腰直角三角尺各 1 个，带把手，60° 角所对直角边和等腰三角尺的斜角边应有标尺，宜三边都有标尺；标尺长度应 ≥ 500 mm，最小分度值应为 0.5 cm，字体高度应 ≥ 10 mm，标尺零位前不留空白	套	15
8	带磁性表面几何体	正方体棱长 13 cm，正方体框架是优质铁丝，六个面是彩色磁性橡胶片；长方体长棱 16 cm，长方体框架是优质铁丝，六个面是彩色磁性橡胶片	套	50
9	平面几何演示器	演示角、平行线、三角形、直角三角形、四边形、对称、圆、正多边形等内容	套	2
10	卡纸	A4，180 g/m ² ，100 张/包	包	10
11	量角器	演示用；塑料制，直角度分度线应为 0° ~180° 和 180° ~0° 双向标度，最小分度值应为 1°，双向角度标度中间有划线槽；在半圆的直径边应有直尺，直尺的最小分度值宜为 1 cm；半圆直径应为 500 mm~510 mm；厚 ≥ 8 mm，半圆圆心定位孔的直径应在 0° ~180° 线（X 轴）上，在定位孔半圆圆周上应有一短线，标出 Y 轴的位置。半圆孔直径应为 10 mm~12 mm；手柄应安装在直尺与半圆定位孔之间	个	15
12	剪刀	长 150 mm，圆头，刀刃不锈钢材质，手柄塑料材质，带安全帽	个	50
13	探索勾股定理的材料	用几何图形面积证明直角三角形斜边的平方等于两条直角边平方之和，以及应用勾股定理证明平方和的多种方法，磁吸式	套	50
14	图形变换材料	坐标纸、图形计算器（本标准已配）平行四边形 50 mm×40 mm 塑料片 2 个，梯形 40 mm×60 mm×30 mm 塑料片 2 个，三角形 30 mm×40 mm×60 mm 塑料片 2 个，平移、旋转及对称图纸各 1 张，可利用面积测量器作底板；或通过创客方式自制	套	50

15	塑料球	同型号的球，分为红、黄、蓝、白四色，每种颜色 6 个，配不透明袋子；或通过创客方式自制	个	25
1	工作服	棉质材料，耐磨型。产品所用材料能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性和牢固性。	件	26
2	机械危害防护手套	规格 3 级，双层全衬帆布手套，特点：抓握力强。	双	26
3	套袖	棉质材料，耐磨型。产品所用材料能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性和牢固性。	套	26
4	激光防护镜	激光类实验用，防飞沫，防尘沙遮光。	个	26
5	护目镜	实验室隔离防风防机械冲击护目镜，防强光，上部衰减 10 倍至 20 倍，下部透射比大于 75%	个	26
6	简易急救箱	箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度 ≥ 30 cm）等	个	1
7	吹风机	功率 ≥ 1000 W	个	2
8	仪器车	600 mm \times 400 mm \times 800 mm，车轮 Φ 75 mm，厚 25 mm；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部） ≤ 20 mm；钢材制作，载重 ≥ 60 kg	辆	2
9	小托盘	200mm \times 300mm \times 60mm，材质：塑料	套	2
10	大托盘	250mm \times 400 mm \times 80 mm，材质：塑料	套	2
11	提盒	承重大于 3 kg	个	2
12	一字螺丝刀	Φ 6 mm，长 150 mm； Φ 3 mm，长 75 mm；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100 mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	2
13	十字螺丝刀	Φ 6 mm，长 150 mm； Φ 3 mm，长 75 mm；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100 mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	2
14	剥线钳	Φ 0.5 mm~2.5 mm；刃口闭合状态间隙应不大于 0.3 mm，刃口错位应不大于 0.2 mm；钳口硬度不低于 HRA65 或 HRC30	把	2
15	钢丝钳	160 mm，抗弯强度 1120 N，扭力矩 15 N \cdot m，15 $^\circ$ ；剪切性能 Φ 16 mm 钢丝，580 N；夹持面硬度不低于 44HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22 $^\circ$	把	1
16	尖嘴钳	160 mm，抗弯强度 710 N，剪切性能 Φ 1.6 mm 钢丝，570 N；在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22 $^\circ$ ，硬度不低于 44HRC，PVC 手柄	把	1

17	平口钳	普通机用平口钳：钳口宽带 100mm，最大张开度 100mm	把	1
18	斜口钳	125 mm，双刃刀	把	1
19	砂纸	干磨砂纸，P36~P50、P150~P220、P1000~ P2000	张	13
20	民用剪刀	长 170 mm，用于剪布	把	1
21	电烙铁套装	20W 内热式，橡胶线，含烙铁架	套	1
22	焊锡膏	中性	盒	1
23	焊锡丝	无铅 450g	盒	1
24	松香	助焊 100g	盒	1
25	打孔器	齿口式，不锈钢材质，每组 4 支，外径分别为 5.0 mm、6.5 mm、8 mm、9.5 mm；附通棒	套	1
26	打孔夹板	硬木或硬塑料	个	1
27	锥子	锥头长 77 mm，锥杆直径渐变	个	2
28	镊子	304 不锈钢，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm，镊子前部应有防滑脱锯齿状	个	2
29	水准器	气泡水准器	个	2
30	红液温度计	量程-20 ℃~100 ℃，分度值 1 ℃，示值误差 $\lt\pm 1.5$ ℃	只	60
31	数字温度计	量程-30 ℃~200 ℃，分辨力 0.1 ℃，误差 $\lt\pm 1.5$ ℃；不接电脑，可独立运行，自带显示屏，表盘尺寸 ≥ 180 mm $\times 90$ mm	支	2
32	湿度计	指针式	个	2
33	蒸发皿	瓷， Φ 60 mm 材质：玻璃	个	25
34	橡胶塞	0~4 号，应选用白色胶塞，质地均匀	套	25
35	试管	Φ 15 mm \times 150 mm 透明，硼硅酸盐玻璃制	支	60
36	试管	Φ 30 mm \times 200 mm 透明，硼硅酸盐玻璃制	支	60
37	烧瓶	圆、长，500 mL 透明，硼硅酸盐玻璃制	个	5
38	烧瓶	平、长，250 mL 透明，硼硅酸盐玻璃制	个	5

39	烧杯	100ml 透明, 硼硅酸盐玻璃制, 刻度应清晰耐久, 应在容量标志下有记号面	个	60
40	酒精灯	150 mL, 采用透明钠钙玻璃制造, 无明显黄绿色, 灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm, 玻璃灯罩应磨口, 瓷灯头应为白色, 表面无气泡, 无斑点, 无裂纹, 无碰损缺口, 酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	30
41	漏斗	漏斗口径 90 mm, 斗颈长 90 mm, 下口磨成 45° 角, 斜口边口倒角或熔光, 耐水性 HGB3 级	个	5
42	烧杯用电加热器	0 W~250 W, 可调; 密封式	台	4
43	注射器	100 mL, 分度值 10 mL, 刻度清晰。加帽或塞, 密闭性好, 防止液体泄漏, 清晰度高	个	25
44	三通连接管	T 形管内插直接 (斜插) 50/110 型号	个	25
45	陶土网	功能同石棉网, 陶土材质, 尺寸不小于 125 mm×125 mm, 0.8 mm 钢丝制成	个	25
46	两用气筒	活塞胶垫, 气嘴外径 8 mm±0.1 mm, 长度 15 mm, 台阶口; 抽气压强达到 6.7 kPa 时, 放置 30 s, 漏气引起的压强变化应≤2.6 kPa; 充气压强达到 290 kPa 时, 放置 30 s, 漏气引起的压强变化应≤9.8 kPa	个	2
47	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹 (2 只)、平行夹、吊杆等组成; 立杆长 600 mm, 方形座长 210 mm, 宽 135 mm, 烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 120 °C 的缓压层	套	25
48	多功能实验支架	组合座架 1 个, 最小组合支承面积应不小于 560 mm×10 mm; 滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个	套	2
49	升降台	不锈钢台面, 上台面有效面积不小于 140 mm×140 mm, 下台面有效面积不小于 160 mm×160 mm, 厚度不低于 1 mm; 升降范围 85 mm~235 mm, 连续可调; 上下台面的平面度误差应≤2 mm, 升降过程中任一位置的平行度误差≤3 mm; 额定载重量≥10 kg	台	2
50	碘升华凝华管	碘密封于碘锤内, 无色透明硼硅酸盐玻璃制管 Φ 28 mm×34 mm, 两端面应为凹面, 热冲击应不低于 200 °C	个	4
51	磁悬浮原理实验器	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等	套	25
52	托盘天平	200 g, 0.2 g 单杠杆等臂式双盘天平, 配 6 级 (M2 级) 砝码: 100 g、50 g、10 g、5 g 各 1 个, 20 g 2 个, 钢制镊子	台	25
53	电子天平	量程 0 g~1 kg, 分辨力 0.1 g, 带标准砝码	台	25
54	圆柱体组	包括纯铜、铝 (或铝合金) 和铁 (钢) 等 3 种材质圆柱体; 圆柱体直径 20 mm, 高 32 mm; 每个圆柱体配网兜 (质量小于 0.01 g)	套	25

55	立方体组	包括黄铜、铁、铝、木 4 种材料的 5 个立方体，其中铝材 2 个，黄铜（边长 20 mm）、铁（边长 20 mm）、铝（边长 25 mm）、铝（边长 30 mm）、木材（边长 50 mm）各 1 个，带不锈钢挂钩	套	25
56	量筒	100 mL, 1 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	13
57	放大镜	手持式，5×，焦距 50 mm	个	25
58	望远镜	双筒，7×35	个	2
59	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和 2 根扳杆组成；圆柱体尺寸约 $\Phi 20 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ ，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 1/2，挤压架应采用铁质结构，2 个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应 $\geq 35 \text{ mm}$ ，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应 $\leq 0.25 \text{ mm}$ ；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应 $\geq 60 \text{ N}$	个	2
60	钢直尺	1000 mm, 1 mm, 0 mm~50 mm 分度值 0.5 mm，其余分度值为 1 mm；材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料，硬度应不低于 342HV；刻度面平面度误差应 $\leq 0.25 \text{ mm}$ ，允许误差应 $\leq \pm 0.15 \text{ mm}$ ；需有计量器具制造许可证标志	把	50
61	机械秒表	分度值 0.1 s，一等	块	25
62	电子秒表	专用型，全时段分辨力 0.01 s；有防震、防水功能，电池更换周期不小于 1.5 年	块	25
63	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板 $\geq 915 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ ，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2 mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹	套	25
64	螺旋弹簧组	由拉力极限分别为 4.9 N、2.94 N、1.96 N、0.98 N 和 0.49 N 的 5 种弹簧构成；各弹簧带长 50 mm 挂钩（有指针），两端应为圆拉环，附标度板	组	25
65	演示测力计	平板式；量程 0 N~2 N，分度值 0.1 N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	2
66	条形盒测力计	量程 0 N~1 N，分度值 0.02 N；示值误差 $\leq 1/2$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	25
67	条形盒测力计	量程 0 N~2.5 N，分度值 0.05 N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	25
68	条形盒测力计	量程 0 N~5 N，分度值 0.1 N；示值误差 $\leq 1/4$ 分度，升降示差 $\leq 1/2$ 分度，重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	25

69	条形盒测力计	量程 0 N~10 N, 分度值 0.2 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	25
70	数字测力计	量程 0 N~20 N, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS \pm 1$ 字, 采样频率应不低于 100 次/秒, 可测拉力和压力, 不接电脑能独立运行, 显示屏尺寸不小于 30 mm×40 mm	个	25
71	重锤	300 g	个	2
72	金属钩码	10 g (Φ 22 mm) ×1, 20 g (Φ 26 mm) ×2, 50 g (Φ 30 mm) ×2, 200 g (Φ 48 mm) ×1, 允许误差: 10 g \pm 0.1 g, 20 g \pm 0.2 g, 50 g \pm 0.5 g, 200 g \pm 2.0 g	套	25
73	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面, 同种材料、相同粗糙程度的不同面积的摩擦面。摩擦板不小于 800 mm×100 mm×10 mm, 平面度误差不大于 0.6 mm, 质地坚硬, 表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm×50 mm×35 mm, 两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm, 侧面有挂钩。电机拉动速度 0~5 cm/s, 可调节, 可显示。匀速运动速度误差 $\leq \pm 5\%$	套	25
74	运动和力实验器	包括小车(车轮直径 ≥ 2 cm)、平板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等; 平板长度不小于 800 mm, 宽度不小于 120 mm; 斜面与平面连接平滑, 不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下, 小车运动距离相差应不小于 80 mm; 铺两种不同的摩擦材料, 小车运动距离相差应不小于 40 mm	套	2
75	惯性演示器	观察的物体应能收回, 成功率不小于 98%	套	2
76	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	套	25
77	浮力原理演示器	由透明的大水箱、小水箱、排气管、浮体、连通管(A、B)、控制阀和支架组成。连通管 A 中部装有阀门, 浮体放在小水箱上口, 从周围缓缓加入水, 浮体不浮起; 打开阀门, 使水面从小水箱中向浮体底部缓缓上升, 当接触浮体底部时浮体上浮	套	2
78	气体浮力演示器	抽气式(初中, 高中)实验物理专用器材。	套	2
79	物体浮沉条件演示器	由透明盛液筒(内径 ≥ 95 mm, 深度 ≥ 285 mm)、浮体及配件(U形杯、叉子、注射器、密度计)组成; 悬浮应有微调, 浮体可处于漂浮、悬浮、下沉三种状态	套	2
80	潜水艇浮沉演示器	由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成; 潜水艇模型中间为透明气室, 顶部有吸排气孔, 下端有进水孔, 用注射器控制沉浮; 能连续完成下沉、上浮交替动作不小于 2 次, 悬浮时倾斜不超过 10°	套	2

81	压力和压强演示器	压强小桌, 尺寸 $\geq 200\text{ mm}\times 100\text{ mm}\times 100\text{ mm}$; 配套多孔弹性材料, 尺寸 $\geq 220\text{ mm}\times 120\text{ mm}\times 50\text{ mm}$	套	2
82	压力作用效果演示器	由 3 组规格相同的长方体金属块、带刻度的透明长方体容器、硬海绵块组成; 跟金属块的 3 个面积对应的 3 块海绵应受力形变均匀; 透明塑料盒带刻度, 金属块和海绵方便取出	套	2
83	液体内部压强实验器	由承压盒、支杆、过渡接头、硅橡胶管、硅橡胶膜组成; 承压盒内径 $\Phi 36\text{ mm}\sim \Phi 38\text{ mm}$, 硅橡胶膜厚 0.5 mm , 支杆长度不小于 300 mm , 有手动转动机构, 有标尺	套	25
84	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成; U 形管外径 6 mm , 高不小于 380 mm , 能沿标度方向移动不小于 10 mm , 能固定; 标尺长 300 mm , 0 分度在中间, 最小分度线为 5 mm ; 系统气密性好	台	25
85	透明盛液筒	高 $300\text{ mm}\pm 5\text{ mm}$, 筒底外径 $\geq 110\text{ mm}$, 壁厚 $\geq 1.5\text{ mm}$ 。筒身有深度标尺, 标尺长 $\geq 250\text{ mm}$, 分度值 1 mm , 透光率应 $\geq 90\%$	个	25
86	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴, 对面应有 1 个喷嘴; 配 4 个喷嘴塞或盖, 有表示深度的标尺	台	2
87	连通器	由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成, 尺寸 $210\text{ mm}\times 210\text{ mm}\times 120\text{ mm}$, 底座应平稳; 粗管外径 30 mm , 细管外径 12 mm , 无色透明材料透光率 $\geq 90\%$	个	2
88	乳胶管	外径 9 mm 、内径 6 mm , 拉伸强度 $\geq 21\text{ MPa}$, 扯断伸长率 $\geq 700\%$	米	10
89	乳胶管	外径 6 mm 、内径 4 mm , 拉伸强度 $\geq 21\text{ MPa}$, 扯断伸长率 $\geq 700\%$	米	10
90	空盒气压计	量程 $870\text{ hPa}\sim 1050\text{ hPa}$, 整 10 hPa 点示值误差不应超过 $\pm 0.7\text{ hPa}$	台	2
91	流体压强与流速关系演示器	气体式, 由气体流动管道、气体接入部件、压强观测部件组成, 应带气源	套	2
92	飞机升力原理演示器	由机翼模型 (或飞机模型, 硬质塑料制成)、平行风源风机、底座、滑杆等组成, 机翼下表面水平; 若有调速电位器的 II 类电器, 金属外壳 (以及与金属外壳相连的螺母) 不应露在外	套	2
93	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成, 挂钩在标尺上能连续移动, 杠杆长 $\geq 500\text{ mm}$, 木杠杆尺端需包头加固	套	25
94	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件组成, 附滑轮绳; 额定负荷: 单滑轮 9.8 N , 串及并滑轮为 19.6 N , 支杆滑轮为 9.8 N ; 满负荷时, 单、支杆滑轮的效率不应低于 90% , 并、串滑轮的效率不应低于 75%	组	2
95	滑轮组	由单滑轮 4 件、二并滑轮 2 件、二串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件构成, 每个滑轮组中至少有 1 个可止动滑轮, 附滑轮绳; 额定负荷: 单滑轮 9.8 N , 串及并滑轮为 19.6 N , 支杆滑轮为 9.8 N ; 满负荷时, 单、支杆滑轮的效率不应低于 90% , 并、串滑轮的效率不应低于 75%	组	25

96	音叉	256 Hz±0.3 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 300 mm×80 mm×40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强应不小于 90 dB	套	25
97	音叉	512 Hz±0.4 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 140 mm×80 mm×40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强应不小于 90 dB	套	25
98	电铃	在 15 m 范围内铃声清晰	个	2
99	声传播演示器	由透明可密封容器、音频发生器、扬声器（含放大器）、传声棒、连接皮管等组成；可密封容器密封性好，能将容器内气压抽到低于-0.085 MPa，并在 10 s 内保持气压低于-0.080 MPa；可演示声音在气体、液体、固体中的传播以及真空不能传声等实验	套	2
100	旋片真空泵	单相，油封旋片式直联泵 2XZ-0.5 型，底座采用 2.5 mm 厚的钢板，铝合金机壳；进气口应为台阶口，外径 8 mm，配有内径 6.3 mm±0.75 mm、长 2.0 m 的压缩空气用橡胶管。电气安全要求：I 类电器必须使用三极插头，外壳接保护接地线，电源与外壳抗电强度 1500 V；II 类电器必须使用二极插头，电源与外壳抗电强度 3000 V	台	2
101	抽气盘	由底盘、橡胶管接口、阀门、橡胶密封圈、钟罩、发声装置和橡胶管等构成；抽气口接口外径 8 mm，钟罩内配有可悬挂的发声装置。密封性能：当压强达到 -9.8×10^{-2} MPa 后停止抽气，关闭阀门，保持 10 min 后钟罩内气压应不高于 -9.0×10^{-2} MPa。实验效果：未装入钟罩的发声装置发出的声强，在距发声装置 0.5 m 处应不低于 90 dB，装入钟罩后抽气前的声强应不低于 75 dB，抽气后的声强应不大于 45 dB	套	2
102	发音齿轮	包括 3 片齿板、转轴、振动片等；齿板齿数分别为 80、40、20，半圆形齿；齿板为金属材质，转动轴应采用碳钢或不锈钢材料，振动片应采用聚苯乙烯塑料	个	2
103	手摇离心转台	由机座、主动轮（带手柄）、从动轮、支杆等组成；从动轮与主动轮的转速比不低于 6 的整数倍，支杆直径 10 mm，全长 140 mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 140 mm±1 mm；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为 1:20，大端直径 10 mm，上偏差允许+0.15 mm；深度不小于 45 mm	台	2
104	教学示波器	DC~2 MHz，I 类电器，电源端与信号输出端抗电强度 3000 V	台	2
105	凹面镜	直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座	块	2
106	凸面镜	直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座	块	2

107	光的传播、反射、折射实验器	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻璃砖、角度板、2 个条形玻璃砖、2 个半导体激光光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提供法线）等，表盘直径 ≥ 300 mm	台	35
108	平面镜成像实验器	镀半透膜的无色透明有机玻璃，厚 5 mm，尺寸不小于 150 mm \times 100 mm，镜片边缘倒边倒角，镀膜面有标志；支架 2 个；宜采用黑色物体，印有白色左右对称标志 F；有机玻璃 装上支架放在平面上，与平面的角度为 $90^{\circ} \pm 1'$ ，成像清晰无叠影	套	25
109	透明水槽	250 mm \times 180 mm \times 100 mm，透明塑料制，透光率 $\geq 85\%$ ，壁厚 ≥ 2 mm	个	2
110	透镜及其应用实验器	简单测量凸透镜的焦距，用凸透镜和凹透镜做望远镜，用凸透镜做投影、照相的原理等	盒	25
111	白光的色散与合成演示器	由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系统等组成；两块棱镜应配对，用 ZF3 玻璃制，其折射率之差不大于 0.003，中部色散之差不大于 0.0004。实验效果：做白光的色散实验时，可见光区域内光谱连续清晰；能把白光色散后的七色光谱带还原成白光	套	2
112	光的三原色合成实验器	可单独显示红、绿、蓝三原色，也可显示双色光混合色和三色光混合色	套	25
113	光具盘	分离型、磁吸附式。矩形光盘长 ≥ 650 mm，宽 ≥ 240 mm；圆形光盘直径 ≥ 250 mm。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻璃砖 1 件，等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件	套	2
114	光具座	导轨长 1000 mm，导轨和滑块均为金属件，滑块在导轨上应滑行自如，无阻滞现象。金属标尺刻度 900 mm，分度值 1 mm。光源出口处照度应 ≥ 500 lx，500 mm 处照度 ≥ 300 lx。附件包括双凸透镜 2 件，平凸透镜 1 件，双凹透镜 1 件，“1”字屏 1 件，白屏 1 件，插杆 5 根，带支架毛玻璃屏 1 件，烛台 1 件。各器件易于装配、固定及拆卸	套	25
115	擦镜纸	20 cm \times 15 cm，纸纹细密	张	25
116	玻棒(附丝绸)	或有机玻璃棒(附丝绸)，丝绸面积 ≥ 350 mm \times 350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒（或有机玻璃棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D-YDQ-Z-100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^{\circ}$ （ $\geq 50^{\circ}$ ）	对	25
117	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积 ≥ 150 mm \times 150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸酯棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D-YDQ-Z-100 型指针验电器	对	25

		检验张角 $\geq 30^\circ$ ($\geq 45^\circ$)		
118	电磁实验用旋转架	由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静电绝缘材料制成, 转台内应有一凹槽; 凹槽宽度应 ≥ 15 mm, 凹槽深度应 ≥ 8 mm, 凹槽长度应 ≥ 35 mm; 转台应能作 360° 旋转	对	50
119	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径 ≥ 2 mm, 长度 ≥ 250 mm; 绝缘柄直径 ≥ 10 mm, 长度 ≥ 150 mm	个	2
120	箔片验电器	由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料制成, 观察面应采用透明材料, 透明材料透光率 $\geq 90\%$; 箔片长度 ≥ 25 mm。性能要求: 相对湿度 $\leq 65\%$ 环境, 圆盘上面加 8 kV 直流高压, 箔片张开与中位片角度应 $\geq 45^\circ$; 移去高压后, 箔片张开角度保持 30° 以上的时间 ≥ 10 min	对	2
121	感应起电机	由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆、电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布; 莱顿瓶应采用塑料制成, 电容量应 ≥ 30 pF, 击穿电压应 ≥ 42 kV; 集电杆采用直径不低于 4 mm 的冷拉圆钢制成, 电梳应由针状金属杆或束状裸铜线制成, 与起电盘距离不应小于 6 mm; 放电杆采用直径为 3 mm 的冷拉圆钢制成, 表面镀铬, 绝缘手柄长度应 ≥ 80 mm, 体积电阻率 $\geq 10^{16}$ $\Omega \cdot m$; 电刷应采用束状磷铜线; 导电膜与起电盘的 90° 剥离强度应 ≥ 8 N。性能要求: 在温度为 20°C 、相对湿度为 $65\% \pm 5\%$ 的环境中, 摇柄转速 120 r/min, 火花放电距离应 ≥ 55 mm; 在温度为 $5^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 范围, 相对湿度为 $85\% \pm 5\%$ 的条件下, 仪器应正常工作, 火花放电距离应 ≥ 30 mm	台	2
122	电子起电机	放电距离应为 5 mm~35 mm, 输出高压电流应 ≤ 500 μA , 有短路保护和开路保护, 连续工作时间不少于 30 min; 输出电压对地正负对称; 安全要求: 变压器的一次绕阻和二次绕阻抗电强度应达到交流 3000 V, 电源与高压部分的电气间隙和爬电距离符合高压电气要求, 宜采用外接的电源变换器 (II 类电器)	台	2
123	条形磁铁	D-CG-LT-180, 表面磁感应强度 ≥ 0.07 T	对	25
124	蹄形磁铁	D-CG-LU-100, 表面磁感应强度 ≥ 0.055 T	个	25
125	翼形磁针	2 支, 针体 140 mm \times 8 mm, 座 Φ 71 mm \times 112 mm, 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 ≥ 9 mT	组	5
126	菱形小磁针	16 支, 磁针 28 mm \times 8 mm, 座 Φ 25 mm \times 25 mm, 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 ≥ 5 mT	组	25
127	磁感线演示器	无色透明塑料外壳, 油封铁粉式, 仪器尺寸不小于 200 mm \times 120 mm; 环境温度大于 10°C 时, 摇匀铁粉时间每次 ≤ 20 s	套	2
128	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	套	2

129	磁感线演示板	每块板上有 130 以上个空穴，内含自由活动小铁棒	套	2
130	学生电源	直流稳压输出 1.5 V~9 V，每 1.5 V 为一档，共 6 档；额定电流 1.5 A；电压偏调 $\leq\pm(2\% U_{\text{标}}+0.1 \text{ V})$ ，电压稳定度 $\leq 2\% U_{\text{标}}+0.1 \text{ V}$ ，负载稳定度 $\leq 2\% U_{\text{标}}+0.1 \text{ V}$ ，满载时纹波电压 $\leq 0.1\% U_{\text{标}}$ ；过载保护 1.05~1.5 倍，延时 1 s；电源输入与低压输出端子间抗电强度 3000 V；电源输入与外壳间抗电强度 I 类电器 1500 V，II 类电器 3000 V	台	25
131	教学电源	交流 2 V~12 V，5 A，每 2 V 为一档；直流 1.5 V~12 V，2 A，分为 1.5 V、3 V、4.5 V、6 V、9 V、12 V，共 6 档；40 A、8 s 自动关断，延时 1 s；各档空载电压应 $\leq 1.05 U_{\text{标}}+0.3 \text{ V}$ ，各档满载电压应 $\geq 0.95 U_{\text{标}}-0.3 \text{ V}$ ，直流输出时电压偏调 $\pm 2\% U_{\text{标}}+0.1 \text{ V}$)	台	2
132	电流磁场演示器	直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布	套	2
133	蹄形电磁铁	磁路总长度不小于 220 mm，两磁极面中心距离不小于 40 mm，线圈骨架两端有接线柱、焊片及垫圈，工作电流 $\leq 1 \text{ A}$ ，工作电压 $\leq 6 \text{ V}$ ，连续工作 20 min 后线圈温升应不大于 75℃，吸力 $\geq 49 \text{ N}$ ，剩余磁力 $\leq 5.88 \text{ N}$	个	2
134	原副线圈	原线圈：0.56 mmQZ 型漆包线 310~330 匝，线圈架内径 11 mm，绕线宽度 57 mm；副线圈：0.25 mmQZ 型漆包线 670~680 匝，线圈架内径 24 mm，绕线宽度 52 mm	套	25
135	充磁器	有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性材料，线圈轴向长度不小于 80 mm，能充两极间距大于 28 mm、磁极截面积小于 42 mm \times 24 mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42 mm \times 24 mm 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000 V	台	2
136	演示电磁继电器	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9 V，工作电流 100 mA \pm 15 mA，吸合电流 $\leq 70 \text{ mA}$ ，释放电流 20 mA~40 mA。触点常闭电阻 $\leq 1 \Omega$ ，常开电阻 $\leq 0.5 \Omega$ ，开距 $\geq 2 \text{ mm}$	个	2
137	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径 $\Phi 0.41 \text{ mmQZ}$ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm \pm 3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm ² ~0.25 mm ² 、长 320 mm 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm~160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架的垂直夹上	套	25
138	手摇交直流发电机	包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为 1600 r/min 空载时，输出端交流和直流电压均应 $\geq 8 \text{ V}$ ；接 16 Ω	个	2

		电阻负载时，输出端交流和直流电压均应 $\geq 5\text{ V}$ ；不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应 $\leq 4\text{ V}$ ，电流应 ≤ 0.4		
139	气体做功内能减少演示器	10 k Ω 的NTC热敏电阻封在100 mL注射器内，同时可演示内能减少和内能增大，热响应时间 $\leq 1\text{ s}$	套	2
140	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径 $\Phi 10\text{ mm}$ ，外径 $\Phi 25\text{ mm}$ ，长130 mm，底座 $\Phi 65\text{ mm}$ ，手柄 $\Phi 40\text{ mm}$ ，活塞杆 $\Phi 8\text{ mm}$ 。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火100次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉	个	2
141	汽油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动，活塞运动压缩比6:1~8:1，整体高不小于300 mm	个	2
142	柴油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。手动转动，活塞运动压缩比14:1~16:1，整体高不小于300 mm	个	2
143	演示电表	2.5级，直流电流：200 μA 、0.5 A、2.5 A，直流电压：2.5 V、10 V，检流：-100 μA ~100 μA ，电压灵敏度：5 k Ω/V	只	2
144	数字演示电表	4-1/2位，双面显示，同一物理量能自动转换量程。直流电流：200 μA 、2 mA、20 mA、200 mA、2 A、20 A，不确定度0.2%；直流电压：2 V、20 V、200 V，不确定度0.1%；电阻：200 Ω 、2 k Ω 、20 k Ω 、200 k Ω 、2 M Ω 、20 M Ω ，不确定度0.2%；交流电压：2 V、20 V、200 V、700 V，不确定度0.5%；交流电流：2 mA、20 mA、200 mA、2 A，不确定度1.0%。2 A、20 A自动过载保护，故障排除自动恢复。交流供电，采用II类变压器	只	2
145	直流电流表	0.6 A、3 A双量程，2.5级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的2.5%	只	50
146	直流电压表	3 V、15 V双量程，2.5级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的2.5%	只	50
147	多用电表	指针式，不低于2.5级	只	2
148	多用电表	数字式，4-1/2位，电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试	只	2
149	灵敏电流计	300 μA ，G0档表头内阻80 Ω ~125 Ω ，G1档表头内阻2400 Ω ~3000 Ω	只	25
150	教学用E10螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为36 V，最大工作电流应为2.5 A。灯座口圈应采用厚0.4 mm~0.5 mm的黄铜材料制作，中心触点应采用厚0.3 mm~0.4 mm的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应 $\geq 2\text{ M}\Omega$	个	50

151	电珠(小灯泡)	1.5 V、0.3 A	个	100
152	电珠(小灯泡)	2.5 V、0.3 A	个	100
153	电珠(小灯泡)	3.8 V、0.3 A	个	100
154	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度 ≥ 7 mm，闸刀厚度 ≥ 0.7 mm。接线柱直径为 4 mm，有效行程 ≥ 4 mm。通额定电流，导电部分允许温升 ≤ 35 $^{\circ}\text{C}$ ，操作手柄允许温升 ≤ 25 $^{\circ}\text{C}$ 。开关的绝缘强度应能承受 1200 V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降 ≤ 100 mV	个	100
155	滑动变阻器	5 Ω ，3 A，误差应 $< \pm 10\%$ ；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作 30 min 温升 ≤ 300 $^{\circ}\text{C}$	个	3
156	滑动变阻器	20 Ω ，2 A，误差应 $< \pm 10\%$ ；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作 30 min 温升 ≤ 300 $^{\circ}\text{C}$	个	3
157	滑动变阻器	50 Ω ，1.5 A，误差应 $< \pm 10\%$ ；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作 30 min 温升 ≤ 300 $^{\circ}\text{C}$	个	3
158	电阻圈	包括 5 Ω 、1.5 A，10 Ω 、1.0 A，15 Ω 、0.6 A 共 3 种规格，阻值误差 $\leq \pm 1\%$ ；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15 min 后，5 Ω 、1.5 A，10 Ω 、1.0 A，15 Ω 、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在 1%以内	组	25
159	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、500 mm，直径均为 0.3 mm）	台	2
160	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	套	150
161	接线夹导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	套	150
162	接线叉导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉，接线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	套	150
163	组合接头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头为单芯 4 mm 纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用不同线色	套	150
164	焦耳定律演示器	焦耳定律演示器能完成通电导体放出的热量和电流强度，该仪器具有可见度大，灵敏度高，直观性性强的特点。液体式，	套	2

		同一产品上数字温度计误差不大于±0.5℃，透明贮液筒不少于3个，底座不少于3个，电阻圈不少于3个。		
165	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不少于10mm，100V~500V，辉光应稳定不闪烁	支	3
166	电路示教板	配电部分：三线10A插头与电网连接，开启式闸刀开关、铅熔断器（保险丝）盒、单相机械式有功电能表（2.0级，5A）。负荷部分：三极和二极插座、三极和二极插头、螺口灯座（E27）1个、插口灯座（E27）1个、倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡（E27卡口或E27LED螺口灯泡）、卡口-螺口转换器（有卡口灯座时配）。插座、开关均为明装式，软导线（截面积0.5mm ² ）。火线用红色，零线用蓝色，保护地线用黄绿双色。示教板应能竖立在桌上。开关电极应为左面是零线，右面是火线，三极插座上面是保护接地线。底板可用木板或塑料板	套	2
167	安全用电示教板	12V供电，能演示以下模式：一手接触火线，经脚和大地触电；一手接触火线，不经脚和大地安全（脚下绝缘）；二手分别接触火线和零线触电（脚站在地面或绝缘）；一手接触漏电（连接火线）的设备（例如电动机），经脚和大地触电；跨步电压触电	套	2
168	保险丝作用演示器	保险丝：1A、2A、3A、5A；单芯铜导线 $\Phi \geq 0.5$ mm，长度 ≥ 80 mm，10根以上；绝缘实验导线3A，长度 ≥ 290 mm，30根以上；单芯裸实验导线 $\Phi \geq 0.7$ mm，长度 ≥ 285 mm，10根以上；多芯短路导线长度 ≥ 150 mm，两端有接线夹；灯泡：12V、50W不少于4个，12V、10W不少于2个；指示电表：交流，2.5级；在保险丝接线柱上接铜导线，接入产品规定的最大负载，通电5min，然后将负载短路，保持5min，关闭电源，重新开启电源后应能正常工作；安全要求：变压器一次绕组与铁芯间抗电强度1500V，一次绕组与二次绕组间抗电强度3000V，二次绕组与保护接地线不连通	套	2
1	灭火毯	玻璃纤维材质，1200mm×1800mm。	件	1
2	简易急救箱	箱内至少包括：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶碘胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带（长度 ≥ 30 cm）、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质。	个	1
3	实验服	可分为大、中、小号。	件	52
4	护目镜	耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗，带侧光板型或封闭型。	个	52
5	防护面罩	防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐45m/s粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高。	个	1

6	防毒口罩	E 型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气。	个	1
7	防毒口罩	CO 型（标色：白），防止吸入一氧化碳气体。	个	1
8	耐酸手套	机械性能不低于 3 级，无破损，手套应有长度 $\geq 15\text{cm}$ 的套袖。	双	2
9	化学实验 废水处理 装置	主体透明，能进行 pH 测试、酸碱废液中和、重金属凝聚和过滤，兼作教学使用，能处理中学常见无机化学废液，同时可以通过仪器内的活性炭吸附少量混入的有机物。应配备适量的凝聚剂和助凝剂，至少应配备更换用活性炭包 1 个。处理量 $\geq 6\text{L}/\text{次}$ 。	套	1
10	废液分类 回收桶	塑料制，25L。	个	5
11	电加热器	物理，化学，生物，实验室仪器专用密封式工作电源。	个	1
12	列管式烘 干器	由外壳不少于 13 支通风管、电源线、发热器、风扇等组成。通风管用外径 12mm 的金属管制作，管壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ，长度 185mm，每支通风管上均布 10 个直径 5mm 的通气孔。功率 $\geq 250\text{W}$ ，绝缘电阻大于 $100\text{M}\Omega$ 。	台	1
13	烘干箱	电热鼓风型，功率 $\geq 600\text{W}$ ，1.5 级（温度均匀性为 $\pm 0.03^\circ\text{C}$ ，温度波动性为 1.5°C ），烘干温度 250°C 以下，箱体内有隔板，内部容积 $\geq 350\text{mm}\times 350\text{mm}\times 350\text{mm}$ 。	台	1
14	教学电源	交流 2V~12V，5A，每 2V 一档；直流 1.5V~12V，2A，分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V，共 6 档。	台	1
15	仪器车	600mm \times 400mm \times 800mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重 $\geq 60\text{kg}$ 。	辆	2
16	试剂瓶托 盘	搪瓷材质，内沿 $\geq 400\text{mm}\times 290\text{mm}\times 50\text{mm}$ 。	个	12
17	实验用品 提篮	木制，配有提手，490mm \times 360mm \times 290mm。	个	2
18	一字螺丝 刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 150mm，工作端带磁性。	支	1
19	十字螺丝 刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 150mm，工作端带磁性。	支	1
20	钢丝钳	160mm。不锈力： $15\text{N}\cdot\text{m}$ ， 15° ；嘴顶缝隙：0.4mm；剪切性能： $\Phi 16\text{mm}$ 钢丝，580N；夹持面硬度 $\geq 44\text{HRC}$ ，PVC 全新料环保手柄，在 $\leq 18\text{N}$ 的力作用下撑开角度 $\geq 22^\circ$ 钢	把	1
21	钢锤	0.25kg，羊角锤。不锈钢	把	1
22	三角锉	250mm，带柄。	个	1
23	民用剪刀	3 号，150mm，A 型。不锈钢	把	3

24	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于4支，外径分别为9mm、8mm、7mm、6mm，并配一支带柄金属通杆。	套	2
25	打孔夹板	硬木或硬塑料制。	个	1
26	打孔器刮刀	刮刀宜用65M板制成，表面热处理，55HRC~60HRC，总长为70mm±0.5mm，宽14.5mm±0.1mm，厚1.8mm±0.5mm，刀口角度宜为60°±5°，锋刃<0.1mm。	个	1
27	电动钻孔器	钻头可拆卸，应配有2个以上不同孔径的钻头。	台	1
28	托盘天平	100g，0.1g。	台	25
29	托盘天平	500g，0.5g。	台	25
30	电子天平	1000g，0.1g。	台	1
31	红液温度计	0℃~100℃，分度值1℃，示值误差<1.5℃。	支	25
32	水银温度计	0℃~200℃，分度值1℃，示值误差<0.5℃，有保护套。	支	1
33	多用电表	直流电流、电压、电阻2.5级，交流电压5级。	只	1
34	酸度计	笔式，pH测量范围0~14，分辨力0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂。	台	2
35	教学支架(铁架台)	方形座，含铁夹、复夹、铁圈，重心稳定不晃动，夹持器内侧应有垫衬。	套	25
36	三脚架	铁制，环内径75mm，高150mm。	个	25
37	试管架	木制或塑料制，8孔，孔径21mm，立柱粘结牢固。	个	25
38	试管架	木制或塑料制，8孔，孔径25mm。	个	25
39	试管架	木制或塑料制，8孔，孔径35mm。	个	25
40	漏斗架	木制或塑料制。	个	1
41	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底部有四个橡胶垫脚。	个	1
42	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽。	个	1
43	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽。	个	25
44	量筒	10mL透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积。	个	25

45	量筒	25mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积。	个	25
46	量筒	50mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积。	个	25
47	量筒	100mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积。	个	25
48	量筒	500mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积。	个	25
49	容量瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀。	个	1
50	容量瓶	500mL 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀。	个	1
51	滴定管	酸式，具塞，25mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹。	支	1
52	滴定管	碱式，无塞，25mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹。	支	1
53	试管	Φ12mm×70mm 透明硼硅酸盐玻璃制。	支	125
54	试管	Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制。	支	125
55	试管	Φ18mm×180mm 透明硼硅酸盐玻璃制。	支	125
56	试管	Φ20mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制。	支	125
57	试管	Φ32mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制。	支	125
58	口部具支 试管	Φ20mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制，管底厚薄应均匀，支管连接应平滑牢固，不应有偏歪。	支	10
59	硬质玻璃 管	Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥800℃，试管两端口部应卷口。	支	10
60	硬质玻璃 管	Φ20mm×250mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥800℃，试管两端口部应卷口。	支	10
61	烧杯	10mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种。	个	50
62	烧杯	25mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种。	个	50
63	烧杯	50mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种。	个	50
64	烧杯	100mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种。	个	50

65	烧杯	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm， 应采用容量差值较大的一种。	个	50
66	烧杯	500mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm， 应采用容量差值较大的一种。	个	50
67	烧杯	1000mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm， 应采用容量差值较大的一种。	个	50
68	烧瓶	250mL， 圆底透明硼硅酸盐玻璃制， 玻璃薄厚均匀， 底部应规整。	个	13
69	烧瓶	250mL， 平底透明硼硅酸盐玻璃制， 平底烧瓶放在平台上时， 应直立不摇晃、不转动。	个	13
70	锥形瓶	100mL 透明硼硅酸盐玻璃制， 放在平台上应直立不摇晃、不转动。	个	50
71	锥形瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制， 放在平台上应直立不摇晃、不转动。	个	50
72	蒸馏烧瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制， 烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形， 颈的口部不应呈锥形， 并适当提高强度。	个	2
73	集气瓶	125mL 透明钠钙玻璃制， 磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板， 磨砂面不应有光斑； 盖板四角应倒角， 四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合： 盖板与瓶口充分湿润盖合后， 倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30s 不脱落。	个	100
74	集气瓶	250mL 透明钠钙玻璃制， 磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板， 磨砂面不应有光斑； 盖板四角应倒角， 四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合： 盖板与瓶口充分湿润盖合后， 倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30s 不脱落。	个	100
75	液封除毒气集气瓶	250mL 瓶口光滑， 液封口深度 $\geq 1\text{cm}$ 。	个	5
76	广口瓶	60mL 透明钠钙玻璃制， 瓶塞与瓶口紧实， 不晃动； 口部应圆整光滑， 底部应平整， 放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	170
77	广口瓶	125mL 透明钠钙玻璃制， 瓶塞与瓶口紧实， 不晃动； 口部应圆整光滑， 底部应平整， 放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	170
78	广口瓶	250mL 透明钠钙玻璃制， 瓶塞与瓶口紧实， 不晃动； 口部应圆整光滑， 底部应平整， 放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	170
79	广口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制， 瓶塞与瓶口紧实， 不晃动； 口部应圆整光滑， 底部应平整， 放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	170
80	茶色广口瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制， 瓶塞与瓶口紧实， 不晃动； 口部应圆整光滑， 底部应平整， 放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	30

81	茶色广口瓶	125mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	30
82	茶色广口瓶	250mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	30
83	细口瓶	60mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	50
84	细口瓶	125mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	50
85	细口瓶	250mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	50
86	细口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	50
87	细口瓶	1000mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	50
88	细口瓶	2500mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	50
89	茶色细口瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	5
90	茶色细口瓶	125mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	5
91	茶色细口瓶	250mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。	个	5
92	茶色细口瓶	500mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。	个	5
93	茶色细口瓶	1000mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。材质：玻璃	个	5
94	滴瓶	30mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	50
95	滴瓶	60mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定。材质：玻璃	个	50

96	茶色滴瓶	30mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	25
97	茶色滴瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定。材质：玻璃	个	25
98	酒精灯	150mL 透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯。	个	25
99	干燥器	150mm 磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔。	个	1
100	气体发生器	250mL 漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔 $\leq 2\text{mm}$ （单边）。	个	1
101	冷凝器	300mm $\pm 10\text{mm}$ 直形，管径均匀，应有防滑脱沟槽。	支	2
102	牛角管	$\Phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$ 弯形，尖嘴处厚度 $> 1\text{mm}$ 。	支	2
103	漏斗	60mm 直径准确，锥度适中。材质：玻璃	个	25
104	漏斗	90mm 直径准确，锥度适中。材质：玻璃	个	25
105	安全漏斗	直形，径长 300mm 上口直径 40mm $\pm 3\text{mm}$ ，玻璃壁厚度适中。材质：玻璃	个	25
106	安全漏斗	双球球径高度、直径一致，双球应位于环管中部，应无明显偏斜。材质：玻璃	个	25
107	分液漏斗	50mL，锥型瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔。材质：玻璃	个	5
108	分液漏斗	50mL，球型瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔。材质：玻璃	个	5
109	三通连接管	T 形 $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ ，连接完好，管口应作打磨或烧结处理。材质：玻璃	个	2
110	三通连接管	Y 形 $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ ，连接完好，管口应作打磨或烧结处理。	个	2
111	滴管	100mm 直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm $\sim 2\text{mm}$ 。材质：玻璃	支	50
112	滴管	150mm 直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm $\sim 2\text{mm}$ 。材质：玻璃	支	50
113	干燥管	145mm，单球硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度 $\geq 2\text{cm}$ ，最好有防滑脱沟槽。材质：玻璃	支	4
114	干燥管	$\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，U 型硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度 $\geq 2\text{cm}$ ，最好有防滑脱沟槽。材质：玻璃	支	4
115	玻璃活塞	直形吻合良好，不漏气，不漏液。	支	2

116	圆水槽	Φ210mm×110mm 水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整，边和口应圆滑。材质 pp 塑料	个	2
117	圆水槽	Φ270mm×140mm 水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整，边和口应圆滑。材质 PP 塑料	个	2
118	坩埚钳	200mm，钢制，中间弯曲部分内径应在 2cm~3cm。	个	25
119	烧杯夹	钢制或不锈钢制	个	2
120	镊子	不锈钢制，平头，长 125mm，钢板厚 1.2mm，前部应有防滑脱锯齿。	个	25
121	试管夹	木制	个	25
122	止水皮管夹	Φ3mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度≥60°，弹性好，不漏液。	个	25
123	螺旋皮管夹	由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为 33mm×20mm×8mm，旋转方便，不易变形，压板厚度≥1mm。	个	5
124	石棉网	金属网尺寸≥125mm×125mm，0.8mm 钢丝制成，石棉材料不易脱落，石棉网边缘钢丝应作简单处理。	个	25
125	燃烧匙	铜勺，勺直径 18mm，深 10mm，铁柄，柄长约 300mm，长柄和铜勺连接稳定结实。	个	25
126	药匙	长度≥13cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料。	个	25
127	玻璃管	Φ5mm~6mm 中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故。	kg	5
128	玻璃管	Φ7mm~8mm 中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故。	kg	5
129	玻璃弯管	Φ7mm~8mm 一端长度为 6cm~7cm，另一端长度约 20cm，形状为锐角、直角和钝角，管口应打磨或烧结，避免划伤事故。	kg	1
130	玻璃棒	Φ5mm~6mm 粗细均匀，两端烧结使其光滑。	kg	3
131	玻璃棒	Φ7mm~8mm 粗细均匀，两端烧结使其光滑。	kg	3
132	橡胶塞	000、00、0~10 号白色，质地均匀。	kg	8
133	橡胶管	外径 9mm，内径 6mm 乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性。	kg	3
134	乳胶管	外径 6mm，内径 4mm 弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%。	米	20
135	乳胶管	外径 7mm，内径 5mm 弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%。	米	20
136	乳胶管	外径 9mm，内径 6mm 弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%。	米	20
137	试管刷	Φ12mm 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露。	个	25

138	试管刷	Φ18mm 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露。	个	25
139	试管刷	Φ32mm 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露。	个	25
140	烧瓶刷	250mL 烧瓶用手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露。	个	5
141	烧瓶刷	500mL 烧瓶用手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露。	个	5
142	结晶皿	80mm，平底无色硼硅酸盐玻璃制。	个	2
143	表面皿	60mm 无色硼硅酸盐玻璃制。	个	25
144	表面皿	100mm 无色硼硅酸盐玻璃制。	个	25
145	研钵	60mm 瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑。	个	25
146	研钵	100mm 瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑。	个	25
147	蒸发皿	100mm 瓷制，耐受温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ 。	个	25
148	蒸发皿	120mm 瓷制，耐受温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ 。	个	25
149	反应板	白色陶瓷，6 孔，表面有釉层，不会发生溶液渗透。	个	25
150	井穴板	透明塑料，9 孔，每孔 0.7mL，可以重复使用。	个	25
151	井穴板	透明塑料，6 孔，每孔 5mL，配 6 个双导气管的井穴塞，可以重复使用。	个	25
152	塑料多用滴管	弹性圆筒形吸泡和一根 Φ1mm×120mm 的径管连接而成，容积 4mL，环保材料，弹性好。	支	250
153	塑料洗瓶	250mL 或 500mL，水嘴略向下倾斜，口径 1mm~2mm，瓶口紧实不漏气。	个	25
154	塑料水槽	250mm×180mm×100mm。材质：PP 塑料	个	25
155	集气瓶挂扣器	125mL，塑料制。	个	25
156	集气瓶挂扣器	250mL，塑料制。	个	25
157	注射器	10mL，塑料制，符合医用器具卫生标准。	只	25
158	酒精喷灯	坐式，铜制，壶体容积 $\geq 300\text{mL}$ ，火焰高度为 150mm~180mm，火焰温度为 $960^{\circ}\text{C} \pm 60^{\circ}\text{C}$ 。	个	2
159	储气装置	容积 $\geq 2\text{L}$ 。钟式储存气体用。	台	2

160	初中化学实验材料	黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电珠、砂纸、面粉、凡士林等。	份	30
161	金属矿物、金属及合金标本	标本盒 $\geq 180\text{mm} \times 150\text{mm} \times 50\text{mm}$ ，每种类型不少于5种，耐用，不易损坏，便于保存，适合观察。	盒	1
162	溶液导电演示器	电表式，10mA，DC6V，串联电位器 $1\text{k}\Omega$ ，电阻 560Ω 。五组溶液同时比较， 1×7 开关（其中一档校准），采用不锈钢或石墨电极。	台	2
163	微型溶液导电实验器	所需每种溶液 $\leq 3\text{mL}$ 。	套	25
164	水电解演示器	电解液为10%NaOH或者5%H ₂ SO ₄ 溶液，碱式或酸式。实验时间：制取30mL氢气，使用电压9V，时间约5min。制取氢气一端的气体出口应采用尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为10mL。加液漏斗容积 $\geq 80\text{mL}$ 。电极材料应使电解水时产生的氢气与氧气的体积之比为2:1，误差 $\leq 5\%$ 。玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电极不易损坏；刻度清晰耐磨，示数易于读取。	台	5
165	金刚石结构模型	碳原子： $\Phi 30\text{mm}$ 的4孔黑色塑料球30个；化学键： $\Phi 3\text{mm} \times 35\text{mm}$ 镀镍金属杆40根。	套	1
166	石墨结构模型	碳原子： $\Phi 30\text{mm}$ 的5孔黑色塑料球39个；化学键： $\Phi 3\text{mm} \times 50\text{mm}$ 镀镍金属杆45根， $\Phi 3\text{mm} \times 90\text{mm}$ 镀镍金属杆14根。	套	1
167	碳-60结构模型	碳原子： $\Phi 30\text{mm}$ 的3孔黑色塑料球60个；化学键： $\Phi 6\text{mm} \times 25\text{mm}$ 的镀镍金属杆90根。	套	1
168	碘升华凝华管	$\geq \Phi 34\text{mm} \times 28\text{mm}$ ，应采用无色透明硼硅酸盐玻璃制造，手柄与主管应连接平滑牢固，不应偏歪；主管应加碘后密封，两端面呈球面凹形，手柄靠近主管处应密封；玻璃仪器均匀透明无气泡，耐用，不易碎，采用酒精灯加热不易变形。	个	25
169	分子结构模型	球棍式或比例式： $\Phi 40\text{mm}$ 塑料球：碳原子（黑色）4个，氧原子（红色）13个，氮原子（深蓝色）2个，硫原子（黄色）2个； $\Phi 30\text{mm}$ 塑料球：氢原子（白色）12个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型的搭建。	套	1
170	氯化钠晶体结构模型	球棍式，氯原子 $\Phi 30\text{mm}$ 的6孔绿色塑料球13个；钠原子 $\Phi 30\text{mm}$ 的6孔银灰色塑料球14个；化学键： $\Phi 3\text{mm} \times 60\text{mm}$ 的镀镍金属杆54根。	套	1
171	元素周期表	带轴， $\geq 150\text{cm} \times 110\text{cm}$ ，字迹信息清晰，易于观看。	件	1
172	原油常见馏分标本	不少于8种，耐用，易于储存，便于观察，密封完好，固定牢固。	盒	1
173	炼铁高炉模型	模型高度 $\geq 650\text{mm}$ 。主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱。	套	1

174	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种，材料新颖，标识清楚，固定结实，不易脱落。	盒	1
175	新型无机非金属材料标本	标本盒体积 $\geq 180\text{mm} \times 150\text{mm} \times 50\text{mm}$ ，包括氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等，材料新颖，标识清楚，固定结实，不易脱落。陶瓷和玻璃切割整齐，美观。	盒	1
1	灭火毯	玻璃纤维材质， $1200\text{mm} \times 1800\text{mm}$	件	1
2	简易急救箱	箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度 $\geq 30\text{cm}$ ）等	个	2
3	实验服	可分为大中小号，材质：棉	件	25
4	护目镜	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗	个	25
5	乳胶手套	耐酸碱，材质：乳胶	副	25
6	一次性 PE 手套	材质塑料	包	25
7	电冰箱	容积： $\geq 180\text{L}$ ，节能型深冷速冻，高效节能。能效等级：一级能效变频/定频；变频高度： $170.1-180\text{cm}$ 控温方式：电脑控温制冷方式：风冷宽度： 60cm 以下总 三门主色系：金色系等（随机配送） 放置方式：嵌入式面板材质：PCM 彩涂板深度： $50.1-55\text{cm}$	台	1
8	电磁炉	功率可调，额定功率 $\geq 1600\text{W}$	个	1
9	恒温水浴锅	水浴控温范围： $室温+5^{\circ}\text{C} \sim 99.9^{\circ}\text{C}$ ，水温控制 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，不锈钢内胆，数字显示	台	1
10	榨汁机	$\geq 18000\text{r}/\text{min}$ ， $\geq 1.0\text{L}$	台	1
11	烘干箱	电热鼓风型，功率 $\geq 600\text{W}$ ，1.5 级（温度均匀性为 $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ ，温度波动性为 1.5°C ），烘干温度 250°C 以下，箱体内有隔板，内部容积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 350\text{mm}$	台	1
12	高压灭菌器	高压灭菌器：中学生物实验仪器，仪器为大型手提式全不锈钢高压灭菌器，锅体和消毒桶皆采用不锈钢，容积 ≥ 30 升；2、仪器由放汽阀、锅盖、放气软管、压力表、安全阀、紧固螺栓、消毒桶、锅体、电热管等部分组成；3、并装有工作压力为 0.14MPa 的安全阀和能承受 0.165MPa 的放汽阀。	个	1
13	恒温培养箱	恒温培养箱：产品由温度控制器、电加热器及箱箱等组成。 1. 箱体为全金属制。2. 电源： 220V ， 50Hz 。额定功率： 500W 。工作温度范围： $室温 \sim 60^{\circ}\text{C}$ 。温度波动：不大于 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。3. 温控电路及仪表设计在箱体的下方，自然对流通风式结构，设有观察窗。	台	1
14	仪器车	$600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}$ ，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重 $\geq 60\text{kg}$	辆	2

15	整理箱	PP 材质，储存及分发试剂用	个	10
16	大托盘	400mm×300mm×60mm，材质：塑料	个	10
17	小托盘	300mm×200mm×40mm，材质：塑料	个	10
18	实验用品提篮	木制，配有提手，490mm×360mm×290mm	个	2
19	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9mm、8mm、7mm、6mm，并配一支带柄金属通杆	套	2
20	打孔夹板	硬木或硬塑料制	个	1
21	打孔器刮刀	刮刀宜用 65M 板制成，表面热处理，55HRC~60HRC，总长为 70mm±0.5mm，宽 14.5mm±0.1mm，厚 1.8mm±0.5mm；刀口角度宜为 60°±5°，锋刃<0.1mm	个	1
22	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长≤10mm，测量范围 100V~500V，辉光应稳定不闪烁	支	1
23	一字螺丝刀	Φ6mm，长 150mm；Φ3mm，长 75mm，工作部带磁性，硬度≥48HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度≥100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	1
24	十字螺丝刀	Φ6mm，长 150mm；Φ3mm，长 75mm，工作部带磁性，硬度≥48HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度≥100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	1
25	钢手锯	A 型（单面）300mm，齿数：18（每 25mm）；可调钢锯架，前后固定销与相应孔的配合间隙≤0.3mm；安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度≤2mm；钢锯在达到 99N 拉力后经 1min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到 900N 张力时，侧弯不得超过 1.8mm	把	1
26	剥线钳	自动剥线钳，Φ0.5mm~Φ2.5mm；刃口在闭合状态，刃口间隙应≤0.3mm；刃口错位应≤0.2mm；钳口硬度应≥65HRA 或 30HRC	把	1
27	钢丝钳	160mm，抗弯强度：1120N；扭力：15N·m，15°；嘴顶缝隙：0.4mm；剪切性能：Φ16mm 钢丝，580N；夹持面硬度≥44HRC，PVC 全新料环保手柄，在≤18N 的力作用下撑开角度≥22°	把	1
28	钢锤	0.25kg，羊角锤，材质：钢制	把	1
29	活扳手	200mm，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度≥40HRC	把	1
30	砂轮片	Φ20mm~Φ30mm，材质：优质树脂	片	5
31	软尺	1500mm，材质：软性塑料	个	25
32	托盘天平	200g，0.2g，材质：防腐蚀料托盘、轻型合金骨架、静电喷塑底座	台	13

33	电子天平	500g, 0.01g	台	13
34	电子秒表	专用型, 全时段分辨力 0.01s; 有防震、防水功能, 电池更换周期 ≥ 1.5 年	个	25
35	红液温度计	0℃~100℃, 分度值 1℃, 示值误差 < 1.5 ℃	支	60
36	水银温度计	0℃~200℃, 分度值 1℃, 示值误差 < 0.5 ℃, 有保护套	支	5
37	干湿球温度计	(-25℃~50℃), 分度值 0.2℃; 测量湿度 0%~100%	个	25
38	计数器	手持式, 材质: 塑料	个	25
39	解剖器	不锈钢材料, 7 件, 包括: 2 把解剖剪 (直剪、弯剪各 1)、2 个镊子 (直头、弯头各 1)、2 个解剖刀 (圆头、尖头各 1)、1 个解剖针	套	25
40	解剖盘	260mm \times 200mm \times 30mm, 材质: 金属盘、蜡	个	25
41	骨剪	不锈钢材料, 130mm	把	1
42	普通手术剪	尖头, 140mm, 材质: 不锈钢	把	2
43	眼用手术剪	尖头, 100mm, 材质: 不锈钢	把	2
44	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰, 刀柄与手术刀片配合时, 插卸应轻松	把	2
45	手术刀片	手术刀片, 材质: 不锈钢	包	2
46	双面刀片	43mm \times 22mm, 材质: 不锈钢	包	10
47	镊子	尖头, 140mm, 材质: 不锈钢	把	2
48	镊子	弯头, 140mm, 材质: 不锈钢	把	2
49	眼科镊	直, 100mm, 材质: 不锈钢	把	2
50	解剖针	六菱医用全钢	把	2
51	教学支架 (铁架台)	方形座, 含铁夹、复夹、铁圈, 重心稳定不晃动, 夹持器内侧应有垫衬	套	25
52	三脚架	铁质, 环内径 75mm, 高 150mm	个	25
53	试管架	木质或塑料质, 8 孔, 孔径 21mm, 立柱黏结牢固	个	25
54	量筒	10mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	30

55	量筒	50mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	30
56	量筒	100mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	30
57	量筒	500mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	30
58	容量瓶	500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀	个	2
59	试管	Φ12mm×70mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	60
60	试管	Φ15mm×150mm, 透明硼硅酸盐玻璃制	支	60
61	烧杯	50mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm, 应采用容量差值较大的一种	个	60
62	烧杯	100mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm, 应采用容量差值较大的一种	个	60
63	烧杯	250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm, 应采用容量差值较大的一种	个	60
64	烧杯	500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm, 应采用容量差值较大的一种	个	60
65	锥形瓶	100mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	30
66	锥形瓶	250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	30
67	广口瓶	125mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	120
68	广口瓶	500mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	120
69	细口瓶	250mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	10
70	细口瓶	500mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	10
71	滴瓶	30mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定, 材质: 玻璃	个	150
72	滴瓶	60mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定, 材质: 玻璃	个	150
73	茶色滴瓶	30mL, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合	个	150

		牢固稳定，材质：玻璃		
74	茶色滴瓶	60mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定，材质：玻璃	个	150
75	培养皿	60mm，玻璃薄厚均匀、耐高温高压，材质：玻璃	套	120
76	培养皿	90mm，玻璃薄厚均匀、耐高温高压，材质：玻璃	套	120
77	干燥器	磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔	个	1
78	干燥管	U 型， $\Phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ ，硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度 $\geq 2\text{cm}$ ，最好有防滑脱沟槽	个	30
79	漏斗	60mm，直径准确，锥度适中，材质：玻璃	个	30
80	三通连接管	Y 形， $\Phi 7\text{mm}\sim\Phi 8\text{mm}$ ，连接完好，管口应作打磨或烧结处理，材质：玻璃	个	30
81	滴管	100mm，直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm \sim 2mm，材质：玻璃	支	300
82	玻璃钟罩	$\Phi 150\text{mm}\times 280\text{mm}$ ，玻璃壁厚度 $> 3\text{mm}$ ，材质：玻璃	个	2
83	载玻片	无色透明，平整，材质：玻璃	盒	10
84	盖玻片	无色透明，平整，材质：玻璃	盒	50
85	酒精灯	150mL，透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色；灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm；玻璃灯罩应磨口；瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷，配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯，材质：玻璃	个	30
86	玻璃管	$\Phi 5\text{mm}\sim\Phi 6\text{mm}$ ，中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故，材质：玻璃	kg	1
87	玻璃弯管	$\Phi 7\text{mm}\sim\Phi 8\text{mm}$ ，一端长度为 6cm \sim 7cm，一端长度约 20cm，形状为直角和钝角两种，管口应打磨或烧结，避免划伤事故，材质：玻璃	kg	1
88	玻璃棒	$\Phi 3\text{mm}\sim\Phi 4\text{mm}$ ，粗细均匀，材质：玻璃	kg	1
89	试管夹	木制	把	25
90	止水皮管夹	$\Phi 3\text{mm}$ 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度 $\geq 60^\circ$ ，弹性好，不漏液	个	25
91	陶土网	功能等同于石棉网，尺寸 $\geq 125\text{mm}\times 125\text{mm}$ ，耐火材料为陶土	个	25
92	燃烧匙	铜勺，勺 $\Phi 18\text{mm}$ ，深 10mm，铁柄，柄长 300mm，长柄和铜勺连接稳定结实	把	25

93	药匙	长度 \geq 13cm, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料	把	25
94	橡胶塞	0~10号, 白色, 质地均匀	kg	1
95	橡胶管	外径9mm, 内径6mm, 乳白色, 具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	1
96	试管刷	Φ 12mm, 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	30
97	试管刷	Φ 18mm, 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	30
98	研钵	100mm, 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑	个	30
99	记数载玻片(计数板)	计数区边长为1mm, 由400个小方格组成	片	25
100	枝剪	高碳钢, 约21cm	把	8
101	水网	网口内径50cm, 网身长145cm, 网目孔径 \leq 1mm	把	8
102	保温桶	1L~2L, 材质: 不锈钢	个	5
103	标记笔	双头, 油性墨水	支	25
104	字母装片	“e”或“b”, 多重染色, 材质: 玻璃	片	60
105	放大镜	手持式, 有效通光孔径 \geq 40mm, 5倍, 材质: 塑料+玻璃	个	50
106	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀, 细胞核明显, 细胞界限清晰, 材质: 玻璃	片	60
107	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料, 示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构, 材质: 玻璃	件	2
108	动物细胞模型	示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构	件	2
109	草履虫模型	草履虫纵剖模型, 各部着色应协调, 并能相互区分, 材质: 玻璃	件	2
110	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切, 应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞, 分裂各期染色体的形态特征典型, 分裂中期和后期纺锤丝隐约可见, 细胞核、核仁、染色体应着色明显, 细胞质色淡, 材质: 玻璃	片	60
111	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等, 应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮, 材质: 玻璃	片	60
112	疏松结缔组织装片	取材于哺乳细胞的皮下结缔组织, 应能看清纵横交错的胶原纤维和弹力纤维以及大量的成纤维细胞, 材质: 玻璃	片	60

113	骨骼肌纵切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等，材质：玻璃	片	60
114	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞，材质：玻璃	片	60
115	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞），材质：玻璃	片	60
116	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维，材质：玻璃	片	60
117	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘，材质：玻璃	片	60
118	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等，材质：玻璃	件	2
119	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等，材质：玻璃	片	60
120	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象，材质：玻璃	片	60
121	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径 330mm±15mm，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖，材质：玻璃	件	13
122	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确，材质：玻璃	件	2
123	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	件	2
124	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然，材质：玻璃	件	2
125	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线，材质：玻璃	片	60
126	南瓜茎纵切	应能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔，在双韧维管束的纵断面上应能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和筛管、筛板等结构，材质：玻璃	片	60
127	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位，材质：玻璃	件	2
128	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等，材质：玻璃	片	60
129	人体半身模型	自然大，橡胶制，示消化系统、呼吸系统、泌尿系统，材质：PVC	件	1

130	小肠切片	应能看清粘膜, 包括绒毛、粘膜肌层和肠腺, 粘膜下层、肌层和浆膜等, 材质: PVC	片	60
131	喉解剖模型	应正确显示喉软骨、喉肌、喉腔、喉口等结构特征, 材质: PVC	件	2
132	肺泡模型	应正确显示细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊、肺泡、肺泡隔、肺动脉、肺静脉、肺泡毛细血管网、支气管动脉、支气管静脉、平滑肌、弹性纤维等结构特征, 材质: PVC	件	2
133	膈肌运动模拟器	高度 250mm±15mm, 宽度或直径 220mm±15mm, 膈的直径(或长径)≥170mm; 应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺(或肺泡)等结构, 材质: PVC	件	2
134	人血涂片	染色均匀, 能看清红血细胞和白血细胞, 细胞不重叠、无变形和自溶现象, 材质: PVC	片	60
135	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉, 内皮应 90%以上完整, 材质: PVC	片	60
136	心脏解剖模型	三倍自然大, 示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦, 左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口, 材质: PVC	件	2
137	心脏解剖模型	自然大, 示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右心房、左心室、右心室, 材质: PVC	件	2
138	血压计	汞柱式, 带听诊器	个	13
139	男性泌尿生殖系统模型	自然大, 结构清晰, 位置精准, 比例适宜, 材质: PVC	件	1
140	女性泌尿生殖系统模型	自然大, 结构清晰, 位置精准, 比例适宜, 材质: PVC	件	1
141	肾单位、肾小体模型	肾单位模型≥400mm×240mm, 示肾小体、肾小管和集合管等; 肾小体模型直径≥100mm, 半剖, 示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等, 材质: PVC	件	2
142	眼球解剖模型	6 倍自然大, 应采用硬质热塑性塑料制作, 角膜、虹膜应完整显示, 两者和眼球内的晶状体、玻璃体分别可拆下, 各部的肌肉、膜壁、血管和神经等的形态结构、位置、比例、颜色均应正确自然, 材质: PVC	件	13
143	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成, 材质: PVC	件	1
144	耳解剖模型	6 倍自然大, 应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构, 材质: PVC	件	2
145	脑解剖模型	自然大, 大脑做正中矢状切面, 左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面, 并保留完整的脑干形态, 应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位, 材质: PVC	件	2

146	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质, 材质: PVC	片	13
147	橡皮锤	膝跳反射用, 材质: 塑料手柄橡胶锤	把	8
148	人体骨骼模型	850mm, 各部分骨的形态特征, 应正确清晰, 富有真实感, 骨缝应清楚, 骨性鼻腔, 眶及所有孔, 管、沟、裂显示应正确自然, 材质: PVC	件	1
149	人体肌肉模型	850mm 全身, 示浅层肌及部分深层肌, 材质: PVC	件	1
150	家蚕生活史标本	干制或包埋, 材质: 树脂	块	1
151	蝗虫生活史标本	干制或包埋, 材质: 树脂	块	1
152	蜜蜂生活史标本	干制或包埋, 材质: 树脂	块	1
153	菜粉蝶生活史标本	干制或包埋, 材质: 树脂	块	1
154	蛙发育顺序标本	浸制 c 或包埋, 材质: 树脂	块	1
155	正常人染色体装片	多重染色	片	60
156	蛔虫标本	雌、雄各一条, 浸制 c 或包埋, 材质: 树脂	块	1
157	节肢动物标本	常见六种以上, 干制或包埋, 材质: 树脂	块	1
158	昆虫标本	常见六种以上, 干制或包埋, 材质: 树脂	块	1
159	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	片	60
160	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构, 可见芽体	片	60
161	青霉装片	应能看清分生孢子梗和顶端的扫帚枝, 菌丝、孢子梗、孢子应无收缩	片	60
162	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	片	60
1	计算器	一般函数型, 材质: 塑料	个	13
2	钢直尺	1000 mm, 1 mm, 0 mm~50 mm 分度值 0.5 mm, 其余分度值为 1 mm; 材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料, 硬度应不低于 342HV; 刻度面平面度误差应 \leq 0.25 mm, 允许误差应 \leq \pm 0.15 mm; 需有计量器具制造许可证标志	把	13
3	布纤维卷尺	摇卷盒式, 量程 0 m~30 m, 分度值 1 cm, 尺带宽度 20 mm, 有“CMC”标志, 刻度清晰, 边缘平直、材料环保、耐磨损	盒	13

4	钢卷尺	量程 0 mm~2000 mm, 分度值 1 mm。B 型(自卷制动式), 尺带宽不小于 12 mm, 厚不低于 0.15 mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活, 无卡阻现象。活动尺钩缩回时, 尺钩外侧为零点端	盒	6
5	激光测距仪	1 mm~100 m, 1 mm, 使用时不要用眼对准发射口直视光源, 带自动背光, 声音提示, 测量起始点可前、中、后调节, 防护等级 IP54, 可储存不低于 15 组数据,	台	6
6	电子秒表	专用型, 全时段分辨力 0.01 s; 有防震、防水功能, 电池更换周期不小于 1.5 年	个	13
7	红液温度计	0 °C~100 °C, 分度值 1 °C, 示值误差<1.5 °C	支	30
8	地质罗盘	铜制外壳, 直径 50 mm, 厚 16 mm	个	13
9	护目镜	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗	个	52
10	寒暑表	测量范围-20 °C~50 °C, 分度值 1 °C, 摄氏温度, 底板外型尺寸≥350 mm×60 mm	只	25
11	干湿球温度计	-35 °C~45 °C, 分度值 0.2 °C; 测量湿度 0%~100%	个	1
12	雨量器	不锈钢外筒, 承水口内径 200 mm, 高 230 mm, 配锥形导水漏斗, 1000 mL 塑料量筒, 铁质安装框架	套	1
13	便携式风速风向仪	风速指标: 风速测量范围: 0 m/s~30 m/s; 风速传感器启动风速: 0.8 m/s; 可显示的风速参数: 瞬时风速、平均风速、瞬时风级、平均风级、对应浪高; 风向指标: 风向测量范围 0°~360°, 16 个方位; 风向传感器启动风速 1.0 m/s, 风向测量精度±1/2 方位	台	1
14	平面政区地球仪	球体和支架组成, 球体直径 320 mm, 平面比例尺 1:40000000, 地轴的倾角为 66.5°, 并垂直于赤道面	个	1
15	节能灯	9 W 节能灯泡, 在正常使用情况下应无强光刺眼	个	5
16	大陆漂移过程示意图	应包括四个阶段: 2 亿年前、1.35 亿年前、6500 万年前、现在	份	1
17	中国政区拼接及组合模型	包括 34 个独立的省级行政区轮廓(塑料模型), 比例尺为 1:18000000, 宜通过拼图的闪烁、变化来帮助学生记忆; 底图须采用通过国家测绘地理信息局审查的中国政区及相邻国家地图, 底图中应该有单独可拼合的突出南海九段线的轮廓模型	个	50
18	中国陆上邻国和隔海相望国家轮廓塑料模型	包括独立的 14 个陆上邻国轮廓塑料模型、6 个隔海相望国家轮廓塑料模型, 比例尺 1:18000000, 宜通过拼图的闪烁、变化来帮助学生记忆; 底图须采用通过国家测绘地理信息局审查的中国政区及相邻国家地图	个	1
19	地球运行仪	用以演示昼夜长短、太阳高度的纬度分布和季节变化; 可手动、也可手动电动并用, 运转平稳、连续; ABS 工程塑料;	套	4

		环保耐用；LED 节能灯，在正常使用情况下应无强光刺眼		
20	三球仪	齿轮、底座等应为铁质或钢质材料，白道面与黄道面的夹角放大到 15°	件	1
21	世界地理教学挂图	世界各大洲地形图、气候类型分布图；世界各地区地理位置示意图（按国家政区）、地形图、气候类型分布图、主要资源分布、输出路线示意图；世界主要国家地理位置示意图（按国家政区）、地形图、气候类型分布图、主要资源分布、输出路线示意图、农业分布示意图、工业分布示意图等	套	1
22	世界地理教学地图	世界各大洲地形图、气候类型分布图；世界各地区地理位置示意图（按国家政区）、地形图、气候类型分布图、主要资源分布、输出路线示意图；世界主要国家地理位置示意图（按国家政区）、地形图、气候类型分布图、主要资源分布、输出路线示意图、农业分布示意图、工业分布示意图等	套	1
23	中国地理教学挂图	中国疆域、中国行政区划示意图（竖版）、中国陆上邻国、隔海相望国家示意图、中国人口密度、中国民族分布、中国地形图、中国山脉分布、气温分布、年降水量分布、主要土地类型的分布、主要河流和湖泊分布、中国农业的地区分布、中国主要工业基地分布与发展、中国主要铁路和铁路枢纽、中国主要公路和内河航线等	套	1
24	中国地理教学地图	中国疆域、中国行政区划示意图（竖版）、中国陆上邻国、隔海相望国家示意图、中国人口密度、中国民族分布、中国地形图、中国山脉分布、气温分布、年降水量分布、主要土地类型的分布、主要河流和湖泊分布、中国农业的地区分布、中国主要工业基地分布与发展、中国主要铁路和铁路枢纽、中国主要公路和内河航线等	套	1
25	地球和地图教学挂图	地球在宇宙中的位置；地球的自转、公转；等高线和等高线地形图；中国北纬 30° 线附近分层设色地形图和地形剖面图等	份	1
26	平面地形地球仪	球体和支架组成，球体直径 320 mm，平面比例尺 1:40000000，地轴的倾角为 66.5°，并垂直于赤道面。主要是反映世界地理、地形、河流、山脉、海洋、高原、丘陵、盆地、沙漠、湖泊以及海洋分布的情况，具有识读功能	个	4
27	平面政区地球仪	球体和支架组成，球体直径 320 mm，平面比例尺 1:40000000，地轴的倾角为 66.5°，并垂直于赤道面，反映世界行政区域的划分及其首都、首府、大城市的地理位置，具有识读功能	个	4
28	平面地形地球仪	球体和支架组成，球体直径 141.6 mm，平面比例尺 1:90000000，地轴的倾角为 66.5°，并垂直于赤道面，具有识读功能	个	25
29	立体地形地球仪	底座，支架和球体组成，球体为直径 320 mm 立体地形地球仪，平面比例 1:40000000，垂直比较尺 1:60000	个	4
30	平面两用地球仪	球体和支架组成，球体直径 320 mm，地形/政区，平面比例尺 1:40000000，地轴的倾角为 66.5°，并垂直于赤道面，	个	4

		具有识读功能		
31	经纬度模型	由 24 条经线和 9 条纬线构成空心网状球体，内装固定的本初子午线平面板和赤道平面 板，以及可转动的经线平面板和纬度指针， 球上装旋钮分别控制经线平面板和纬度指 针。球体直径 320 mm，装于支架上，地轴与 座底平面成 66.5° 夹角	件	4
32	等高线地形图判读模型	合成树脂材质，尺寸≥600 mm×450 mm。由 一幅等高线地形图与对应的模型组成，显示 山顶、山脊、山谷、鞍部、缓坡、陡坡、陡崖及河流，可自制	件	4
33	中国地形模型	吸塑填充 1:8000000，具有识读功能	件	1
34	放大镜	手持式，有效通光孔径≥30 mm，5 倍	个	50
35	岩石矿物标本	26 种矿物（石墨、方铅矿、闪锌矿、辰砂、 辉锑矿、辉钼矿、黄铁矿、黄铜矿、莹石、 赤铁矿、锡石、石英、黑钨矿、磁铁矿、铝 土矿、滑石、石棉、高岭土、云母、正长石、 斜长石、方解石、白云石、重晶石、石膏、 磷灰石）；16 种岩石（辉长岩、玄武岩、闪长 岩、安山岩、花岗岩、流纹岩、砾岩、砂岩、 页岩、石灰岩、大理岩、石英岩、板岩、千 枚岩、片岩、片麻岩）。标本轴长>25 mm， 盒内有名称编号对照表	套	13
36	植物标本保存夹	A3 尺寸，腊叶台纸，不少于 20 页	本	2
37	采水器	有机玻璃采水器 1 L，烤瓷配重	个	1
38	水流量传感器（流量流速监测仪）	6 分 B5，配铜电磁阀测量稳定不跳字，户外防水型结构，多种安装方式，支持中英文菜单切换，测量精度±1%FS，支持电极校准功能，手动/自动温度补偿可选，Pt1000 或 NTC10K 温补可选，模拟量变送输出，报警接点输出，RS485 通讯 (MODBUS RTU)	个	1
39	手持全球定位系统接收机	学生开展活动使用；用于测量、选点、定位、 导航；带地图卡、彩屏、内置温度计、气压 计，锂电池供电，防水、防尘、防震	个	2
一、基础设施				
1	多媒体演示操作台	1800*800*850mm，台面：台面为硬实木板材，厚度≥25mm，实木材料限定使用橡胶木。台身结构：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金 50mm，板槽与立柱连接面设计成 90 度，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。台身主体背板及吊板采用 E1 级 15mm 厚优质环保三聚氰胺贴面板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。并借以有限的空间做最大的实验使用面积为基点，所带柜门均	张	1

		安装一钥通开锁，既防盗又方便管理；脚垫：采用 ABS 耐蚀注塑专用垫，可隐蔽固定，并且可以有效防潮，延长设备寿命。		
2	教师电源	教师演示台电源：分 4 组向学生实验桌输出安全的 220V 交流电源，具备漏电及过载保护功能。电源系统符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备 电源系统》标准。	套	1
3	教师椅	590*510*870mm，椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；PP 扶手；底座：黑色尼龙脚，气动升降；配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	张	1
4	学生操作台（长方形，8 人台）	2400*1200*780mm，台面：台面为硬实木板材，厚度≥25mm，实木材料限定使用橡胶木。台身结构：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金 50mm，板槽与立柱连接面设计成 90 度，表面采用环氧树脂粉末喷涂，防腐耐用美观实用。板材采用优质 15mm 双贴面三聚氰胺板，选用优质 PVC 封边条，封边机对板材截面进行封边，密封性好，外形美观，能防湿，牢固，经久耐用；结构：下边为掩门式储存柜，中间有活动隔板。台脚：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮。	张	6
5	桌面中间安全网	钢质材质，钢制喷涂。	张	6
6	透明橡胶防护垫	规格：2400*1200 防水防油，材质：透明 PVC	张	6
7	学生凳	规格：340*240*420mm，钢木结构，凳面规格：340*240*20mm，采用 18mm 厚优质环保三聚氰胺贴面板，四周磨具一次成型封套。凳脚：方钢四腿，方钢规格 25mm*25mm。	张	50
8	布线系统	铜芯线 BVR-500/1.5	米	150
9		铜芯线 BVR-500/2.5	米	200
10		铜芯线 BVR-500/4.0	米	100
11		铜芯线 BVR-500/6.0	米	50
12	线管	按配电标准预埋敷设，采用联塑优质 φ 20PVC 线管。	米	90
13	桌面高压电源（铜质）	五孔插座隐藏按压式，220V/10A 市电输出。装边台和学生操作台。	个	15
14	开槽复原或不锈钢槽保护管	地面开槽复原或采用不锈钢板加工成成型，美观精致。	米	38

	线			
15	边台	2400*600*800mm, 台面为硬实木板材, 厚度≥25mm, 实木材料限定使用橡胶木。台身结构: “新型铝木框架结构” 立柱: 模具成型专用铝镁合金 50mm, 板槽与立柱连接面设计成 90 度, 表面采用环氧树脂粉末喷涂, 防腐耐用美观实用。板材采用优质 15±0.5mm 双贴面三聚氰胺板, 选用优质 PVC 封边条, 封边机对板材截面进行封边, 密封性好, 外形美观, 能防湿, 牢固, 经久耐用; 台下设有工具柜。台脚: 采用特制模具 ABS 注塑脚垫, 高度可调, 可有效防止桌身受潮。	张	3
16	作品陈列柜	1000*400*2000mm, 柜身: 采用 E1 级 15mm 厚双贴面三聚氰胺板制作, 所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条, 利用机械封边机配以热熔胶高温封边, 高密封性不吸水、不膨胀。结构: 柜正面为直线结构, 上部开放式, 下面对开门储物柜。脚垫: 采用特制模具 ABS 注塑脚垫, 高度可调, 可有效防止台身受潮, 延长设备的使用寿命。	个	6
17	工具墙、柜	规格:1000 mm×500 mm×2000 mm, 柜身为 15mm 厚刨花板, 隔板采用 25mm 厚刨花板, 所有裸露截面均采用优质 PVC 封边条, 机械封边, 上部根据需要设置各种挂钩, 定位挂放工具。下部为板式对开门, 带拉手和锁, 内设活动隔板层。所用板材符合国家 E1 级标准。	组	3
18	中小学劳技室墙体文化	提升劳技室技术文化氛围。材质: KT 板, 内容: 包括名人名言、著名科技人物(法拉第、阿基米德、爱因斯坦、牛顿、居里夫人和伽利略等)。中学劳技室学生守则、中学劳技室教师职责、总体不少于 8 幅。	套	1
19	中小学劳动技术课教学光盘	包含劳技的各种制作课件, 图片及视频资料。	套	1
二、金工、木工、电工——制作与设计				
2.1、工具类				
1	教育用电工工具箱	1 个钢卷尺:3m 钢卷尺, 工程塑料外壳抗摔, 喷塑尺带, 刻度清晰, 活动尺钩, 自动归零, 带刹车; 1 个电工胶带:PVC 防水, 高粘性, 抗拉伸, 用于缠绕电线接口; 1 支测电笔:氖泡式, 刀杆带绝缘护套; 1 把美工刀:18*100mm 通用美工刀, 带刹车, 手柄防滑设计; 1 个吸锡器:半铝壳, 高强吸力, 用于吸除清理焊点融化的多余焊锡或者拆除焊点的焊锡; 1 把螺丝刀:4 寸十字, 6*100mm, 双色防滑按摩手柄, 铬钒钢刀杆, 刀头热处理加硬, 带磁性; 1 把螺丝刀:4 寸一字, 6*100mm, 双色防滑按摩手柄, 铬钒钢刀杆, 刀头热处理加硬, 带磁性; 1 把活扳手:8 寸 200mm, 碳钢锻打, 钳口淬火热处理, 夹持力强, 耐磨损, 表面喷塑镀镍; 1 把羊角锤:250g, 钢管柄, 锤	套	6

		<p>头淬火热处理，硬度高，柄为无缝钢管设计，强度高，不开裂，不掉头，手柄套胶套，防震，抗磨；1把清灰刷：细毛软刷，用于清洁电路板，电子产品的表面灰尘等；1把钢丝钳：6寸，150mm，双色柄，45号钢锻打，钳口淬火热处理，剪力强，夹持有力；1个烙铁架：铸铁底座，单簧管，困持稳定；1把斜嘴钳：6寸，150mm，双色柄，采用45号钢锻打，钳口淬火热处理，剪力强；1个电烙铁：长寿命，外热式，30W；1个数字万用表：DT830B，数显式，可以测量直、交流电压、电流、电阻等；1把尖嘴钳：6寸，150mm，双色柄，45号钢锻打，钳口淬火热处理，剪力强，夹持有力；6把电子批：6只装，一字、十字各3支，用于拧电子电器上的小螺丝；1把螺丝刀：3*150mm，6寸，十字，防滑胶柄，铬钒钢刀片；1把螺丝刀：3*150mm，6寸，一字，防滑胶柄，铬钒钢刀片；1把螺丝刀：3寸一字，5*75mm，双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性；1把螺丝刀：3寸一字，5*75mm，双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性；1把剥线钳：6寸150mm，六档带夹持功能，高碳钢剪体，刃口淬火精磨；1把小手锯：6寸150mm，钢制锯梁，塑柄；1条焊锡丝：桶装，带助焊剂；5把内六角：5支，公制1.5-5mm，短平款，碳钢材质；1个工具箱：45*35*9.5cm中空吹塑工具箱，实现本套工具的定点定位存放，加厚型，抗摔防水；</p>		
2	教育用金工工具箱	<p>4把两用板手：8.10.12.14mm各1支，碳钢锻造，钳口淬火热处理，表面喷砂镀镍；1把什锦锉：3*140mm，6件套什锦锉，含扁平、半圆、三角、圆锉、椭圆等性质，细齿，塑柄；1只钢锯弓：12寸，加厚锯架，双档可调节，含锯条1支；1把钢丝钳：6寸150mm，双色柄，采用45号钢锻打，钳口淬火热处理，剪力强，夹持有力；1个钢卷尺：3m钢卷尺，工程塑料外壳，抗摔，喷塑尺带，刻度清晰，活动尺钩，自动归零，带刹车；1个90度直角尺：150mm，三角尺，铝座，不锈钢尺体，刻度清晰，角度精确；1把活板手：8寸200mm，碳钢锻打，钳口淬火热处理，夹持力强，耐磨损，表面喷塑镀镍；1件样冲：5寸尖头样冲，用于钻孔打定位孔使用，高碳钢材质，热处理加硬；1把尖嘴钳：6寸，150mm，双色柄，45号钢锻打，钳口淬火热处理，剪力强，夹持有力；2把螺丝刀：4寸十字一字，6*100mm，双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性；2把螺丝刀：3寸十字一字，5*75mm，双色防滑手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性；1把钳工锉刀：平锉，8寸200mm，全长300mm，防滑胶柄，中齿，优质工具钢制造；1把钳工锉刀：半圆锉，8寸200mm，全长300mm，防滑胶柄，中齿，优质工具钢制造；1把钳工锉刀：圆锉，8寸200mm，全长300mm，防滑胶柄，中齿，优质工具钢制造；1把钳工锉刀：三角锉，8寸200mm，全长300mm，防滑胶柄，中齿，优质工具钢制造；1把三叉扳手：套科板手，8-10-12mm，高碳钢锻造，钳口淬</p>	套	6

		火热处理，加硬耐磨；1把钢丝板手：钢制，表面发黑防锈处理；1把铁皮剪：8寸，英式铁皮剪，高碳钢锻打，精磨刃口，适合剪切1.2mm以内铁皮；1把钢丝刷：8寸，木柄，6行，用于清洁锉刀表面的碎屑等；1把钳工锤：300g，木柄，锤头采用优质高碳钢锻打，淬火热处理，表面喷塑镀镍，硬木手柄；1个圆规：150mm，合金刀头，适合在金属板材上画圆；1把圆头锤：1磅，木柄，锤头采用优质高碳钢锻打，淬火热处理，硬木手柄；1个内六角：9件套，公制，1.5-10mm，铬钒钢材质，淬火加硬，带塑料保持架；1个钢直尺：30cm，不锈钢制，双面刻度；12把丝锥板牙：12件套盒装，优质高速钢制造，公制配置，含不同规格丝锥，板牙各5只，板手各1个；1个工具箱：45*35*9.5cm中空吹塑工具箱，实现本套工具的定点定位存放，加厚型，抗摔防水；		
3	教育用木工工具箱	1个钢卷尺：3m钢卷尺，工程塑料外壳抗摔，喷塑尺带，刻度清晰，活动尺钩，自动归零，带刹车；1个木工凿：13mm，塑柄，通体穿心，耐敲击，凿体采用优质45号钢淬火，刃口锋利，强度高；1把螺丝刀：4寸十字，6*100mm，双色防滑按摩手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性；1把螺丝刀：4寸一字，6*100mm，双色防滑按摩手柄，铬钒钢刀杆，刀头热处理加硬，带磁性；1个水平尺：鱼雷式，23cm长，三水泡，可以测量45 90 180度；1个木工锉：8寸，半圆形，带防滑胶柄，锉刀采用优质工具钢制作，耐磨损，硬度高；1把剪刀：多用途剪刀，不锈钢剪刀，外壳采用工程塑料包塑，强度高，防磨手；1把勾刀：全金属壳勾刀，用于切割有机玻璃板、薄形木板等，带2片备用刀片；1把钢丝钳：6寸，150mm，双色柄，采用45号钢锻打，钳口淬火热处理，硬度高，剪切力强，夹持有力；1把美工刀：18*100mm通用美工刀，带刹车，手柄防滑设计；2个G形木工夹：3寸焊接木工夹，加厚钢板，不断裂，广泛用于夹持木工作业木料等；1个直角尺：150*250mm，不锈钢尺板，90度角度；1块油石：6寸，粗细双面油石，适于修磨木工凿子、木工刨、雕刻刀等；1把折叠锯：三面开刃，锯片采用SK5材质，刃口淬火热处理，锯切锋利，手柄采用防滑注塑设计，握持舒适，降低劳动强度；1把羊角锤：250g，钢管柄，锤头淬火热处理，硬度高，柄为无缝钢管设计，强度高，不开裂，不掉头，手柄套胶套，防震，抗磨；1个木工刨：100mm迷你型刨子，硬木刨床，合金钢刨刀，适合木制小件的修刨、修边等1支木工铅笔：8寸200mm，木工专用，黑色；1把鸟刨：全钢型鸟刨，刨刀淬火热处理，已开刃，适于刨削小型木料，操作简单，易学易掌握；1个墨斗：全封闭式手卷墨斗，加长墨线，工程塑料外壳，强度高；1个工具箱：45*35*9.5cm中空吹塑工具箱，实现本套工具的定点定位存放，加厚型，抗摔防水	套	6
4	电动曲线锯	轻型；含锯条，切割功能55mm	把	2

5	角向磨光机	砂轮直径：100mm，额定电压 220V，额定频率 50Hz，额定功率 980W，空载转速 11000r/min。	台	1
6	台钻	250W，工作台面 160×160mm，外形尺寸：440×355×225mm，最大钻孔直径：13mm，5 档变速：580-2650 转/min。	台	1
7	砂轮机	功率：0.25KW，电压：220V，电流：1.15A，频率：50HZ，转速：2800r/min，砂轮尺寸：φ125×16×φ32，砂轮粒度：46/60，砂轮安全线速度 35m/s。	台	1
8	台式电动线锯床	马达 50/230 Hz/V，功率 85W，空载转速 1450 rpm，最大切割厚度 50 mm，最大切割宽度 406 mm，工作台尺寸 365×400 mm，工作台可调角度 0° -45°，锯条尺寸 133×2.6×0.25 mm，包装尺寸 58×29×34 mm。	台	1
9	木工用的气泵、气钉枪	气泵（转速 2800r/min，220V-50hz，最大工作压力：8kg/cm ² 。储气罐 18L。）气钉枪（重量：1.2 千克，工作压力：0.4~0.7MPa，钉槽容量：100 颗，适用钉子长度：10~30mm.）	把	1
10	台虎钳	可旋转；钳口宽 125mm，5 寸	台	6
11	铸铁平板	铸铁平台的工作面为长方形 400mm*300mm。	台	1
12	双把拉铆枪	φ4mm φ5mm 双手用，	个	2
13	平口钳	75mm，与微型机床配套使用。材质：高碳钢	把	1
14	游标卡尺	0.02mm，0~150mm	把	1
15	外径千分尺	0~25mm	个	1
16	外径千分尺	25~50mm	个	1
17	宽座直角尺	160mm	把	1
18	万能角度尺	0~320°，精度 2'，符合 GB/T6315	把	1
19	角度尺	150mm	个	1
20	组合角尺（水平角尺）	一般用于测量物品的直角和相关垂直度、相关平行度。45 度和 90 度直角测量。产品特点：不锈钢尺身，激光刻度清晰准确，手柄内装有画针和控制平水泡	把	12
21	木工锯	400mm，齿距 2.5mm，框架式，木材表面光滑，两头用硬木，中间横档用杉木，表面涂清漆。锯条端力握手一边木框的距离 30mm，该端锯条倒角。一头固定（45°）。开好锯路，锯口有安全包扎。	把	12
22	手扳锯	总长为 490mm，锯齿 440mm，刃口宽度为 25mm，手柄宽度为 100mm，头部具体有乱孔，背部印有清晰刻度。适用于切割木板，树枝，塑料管等。	把	12

23	静电手环	满足某些元件焊接时的防静电要求	只	48
24	集成电路起拔器	拆卸或者更换集成电路专用工具	只	12
25	通针	每盒 8 种规格，有手柄，不锈钢空芯针，不沾锡，用于焊接拆卸电子元器件脚。	盒	12
26	塑料焊枪（带风焊枪）	500W，200V 交流电，开关可调节热风或冷风。	把	12
27	数字万用表	仪表采用 LCD 显示器，3 1/2 位自动极性显示。测量方式：双积分式 A/D 转换。采样速率：约每秒 3 次。可用来测量直流电压和交流电压，直流电流和交流电流、电阻、电容、二极管、三极管、通断测试等。	套	2
28	50W 电烙铁	外热式, 教师用	把	1
29	100W 电烙铁	外热式, 教师用	把	1
30	烙铁架	可放置电烙铁和海绵，尺寸:120*70*120mm	套	2
31	数显测电笔	适用于测检 12V-220V 交直流电压和间接测检交流电的零、相线和断点检测，还可测量不带电导体的通断。	支	12
2.2、微型机床及配件				
1	金属弓形臂微型锯床	弓形臂及压板为金属材质，经模具压铸一次成型，精准度极高。弓型臂表面黑色磨砂喷塑处理，臂截面为坚固的“工”字形结构，大大增强稳定性，两侧各有 19 条加强筋，既美观又牢固。弓型臂不得人工焊接及折弯成型，或使用“上”字形结构，或含有多个偷料孔，以免影响其稳定性与精准度。压板的连接杆须与弓型臂垂直，不得倾斜，以免影响精准度。弓形臂内边缘离锯条的中心距离为 265MM，即可最大加工的板为 265MM。线锯箱上部和线锯箱底座具有上下两处排屑功能，可防止碎屑堵塞内部的活动机构。机器主轴箱和电机箱为全金属一体式设计，电机可以前后移动调整皮带松紧，机座与电机头部分有铝合金加固板。机器部件：如弓型臂、压板、主轴箱及侧盖、中间块、线锯箱底座、线锯箱、联动轴、线锯台、机座、连接块、皮带轮、电机齿轮等都采用全金属材质。机床的颜色由银黑双色搭配组成，金属表面磨砂电镀、黑色氧化或喷塑处理。使用 T 型槽连接，锁紧连接块为“工”字型金属件。特点：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（行程：4mm），不会割伤。可以直线、曲线任意切割，加装了弓形臂后，锯条的耐用性大幅提高，加工更加流畅。技术参数：马达转速：20000 转/分钟。电源适配器：DC12V/3A/36W，具有过电流，过压，过热保护。工作台面积：100mm x 100mm。最大切锯深度：硬木	台	12

		为 4mm、三夹板为 7mm、软木为 15mm、薄铝片为 0.5mm、有机玻璃为 2mm。		
2	金属微型 车床	<p>机器主轴箱和电机箱为全金属一体式设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。机器部件：如主轴箱及侧盖、顶尾座及侧盖、机座、大小滑块、车刀爪、连接块、皮带轮、电机齿轮、手轮等都采用全金属材质（不得使用塑料材质代替）。机床的颜色由银黑双色搭配组成，金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。铝合金滑块的内螺纹处镶嵌硬度较高的铜螺纹嵌件，大大提高螺纹的使用寿命。手轮具有标准的刻度线，磨具一次成型，可精确到 0.02mm。手轮与螺杆使用三处机构锁定（1 螺丝 1 螺母）可有效去掉回转间隙，保证精度，又能防脱落。手轮把手柄内有圆柱轴，手柄可轻松旋转。使用 T 型槽连接，锁紧连接块为“工”字型金属件，不得使用塑料材质，增强机器的使用寿命。机器上的螺丝全部为不锈钢材质。电机头部分的小滑块附近有铝合金加固板，使电机头上下活动稳定。齿轮箱与机座、尾座与机座处有铝合金加固板。特点：车刀为高速钢材质，可以加工软金属（铜、铝等）、木材、塑料、有机玻璃等。车床的中心高 25mm。配有车刀 1 把、中心定位尺 1 把、12V 电源适配器 1 套。技术参数：马达转速：20000 转/分钟。电源适配器：DC12V/3A/36W，具有过电流，过压，过热保护。加工材料最大直径：40mm。加工材料最大长度：135mm。滑块最大行程：X 轴：150mm；Y 轴：40mm。配微型机床专用底板，PP 塑料材质，外形为香皂型，有阶梯轮廓，外形美观，规格：340*210mm。配有 4 个橡胶脚垫，橡胶脚垫与塑料脚中间留有间隙，起到减震消音作用。底板上 2 处安装孔，配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝，可固定机床。底板下方有菱形加强筋。</p>	台	12
3	金属木工 车床	<p>机器主轴箱和电机箱为全金属一体式设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。机器部件：如主轴箱及侧盖、顶尾座及侧盖、机座、滑块、镗刀支撑架、连接块、皮带轮、电机齿轮、手轮等都采用全金属材质（不得使用塑料材质代替）。机床的颜色由银黑双色搭配组成，金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。铝合金滑块的内螺纹处镶嵌硬度较高的铜螺纹嵌件，大大提高螺纹的使用寿命。手轮具有标准的刻度线，磨具一次成型，可精确到 0.02mm。手轮与螺杆使用三处机构锁定（1 螺丝 1 螺母）可有效去掉回转间隙，保证精度，又能防脱落。手轮把手柄内有圆柱轴，手柄可轻松旋转。使用 T 型槽连接，锁紧连接块为“工”字型金属件，不得使用塑料材质，增强机器的使用寿命。机器上的螺丝全部为不锈钢材质。齿轮箱与机座、尾座与机座处有铝合金加固板。特点：软木、硬木均可加工，可随心所欲创作造型。镗床的中心高 25mm。配有木车刀 1 把、中心定位尺 1 把、12V 电源适配器 1 套。技术参数：马达转速：20000 转/分钟。电源适配器：DC12V/3A/36W，具有过电流，过压，过热保护。加工材料最大直径：48mm。</p>	台	12

		加工材料长度：135mm。滑块最大行程：150mm。配微型机床专用底板，PP 塑料材质，外形为香皂型，有阶梯轮廓，外形美观，规格：340*210mm。配有 4 个橡胶脚垫，橡胶脚垫与塑料脚中间留有间隙，起到减震消音作用。底板上有 2 处安装孔，配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝，可固定机床。底板下方有菱形加强筋。		
4	全金属微型钻床	<p>机器主轴箱和电机箱为全金属一体式设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。机器部件：如主轴箱及侧盖、机座、大小滑块、加工平台、连接块、皮带轮、电机齿轮、手轮、手柄等都采用全金属材质（不得使用塑料材质代替）。工作台尺寸：120*100mm，标有 0-70mm 和 0-80mm 的刻度，磨具一次成型，大大提高产品的加工精度。机床的颜色由银黑双色搭配组成，金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。铝合金滑块的内螺纹处镶嵌硬度较高的铜螺纹嵌件，大大提高螺纹的使用寿命。手轮具有标准的刻度线，磨具一次成型，可精确到 0.02mm。手轮与螺杆使用三处机构锁定（1 螺丝 1 螺母）可有效去掉回转间隙，保证精度，又能防脱落。手轮把手柄内有圆柱轴，手柄可轻松旋转。使用 T 型槽连接，锁紧连接块为“工”字型金属件，不得使用塑料材质，增强机器的使用寿命。机器上的螺丝全部为不锈钢材质。电机头部分的小滑块附近有铝合金加固板，使电机头上下活动稳定。特点：可加工软金属（铜、铝等）、木材、塑料、有机玻璃等。可改装成手钻或手磨等；倾斜滑块，可以调整钻孔的角度；可旋转丝杆调节钻孔深度。配有 3mm 钻头及铜夹头（随机配送）、12V 电源适配器 1 套。配套的 1mm、2mm、2.5mm、3mm、3.5mm、4mm、5mm、6mm 铜夹头及钻头需另外购买。技术参数：马达转速：20000 转/分钟。电源适配器：DC12V/3A/36W，具有过电流，过压，过热保护。钻孔直径：1-6mm。滑块最大行程：X 轴：50mm；Y 轴：40mm；Z 轴：30mm。配微型机床专用底板，PP 塑料材质，外形为香皂型，有阶梯轮廓，外形美观，规格：340*210mm。配有 4 个橡胶脚垫，橡胶脚垫与塑料脚中间留有间隙，起到减震消音作用。底板上有 2 处安装孔，配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝，可固定机床。底板下方有菱形加强筋。</p>	台	12
5	金属微型铣床	<p>机器主轴箱和电机箱为全金属一体式设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。机器部件：如主轴箱及侧盖、机座、大小滑块、连接块、皮带轮、电机齿轮、手轮等都采用全金属材质（不得使用塑料材质代替）。机床的颜色由银黑双色搭配组成，金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。铝合金滑块的内螺纹处镶嵌硬度较高的铜螺纹嵌件，大大提高螺纹的使用寿命。手轮具有标准的刻度线，磨具一次成型，可精确到 0.02mm。手轮与螺杆使用三处机构锁定（1 螺丝 1 螺母）可有效去掉回转间隙，保证精度，又能防脱落。手轮把手柄内有圆柱轴，手柄可轻松旋转。使用 T 型槽连接，锁紧连接块为“工”字型金属件，不得使用塑料材质，增强机器的使用寿命。机器</p>	台	12

		<p>上的螺丝全部为不锈钢材质。电机头部分的小滑块附近有铝合金加固板，使电机头上下活动稳定。特点：可加工软金属（铜、铝等）、木材、塑料、有机玻璃等。铣床可 X、Y、Z 三维空间操作，可以组装变换成立铣、卧铣和手持铣三种。配有 3mm 或 6mm 铣刀及 6mm 铜夹头（随机配送）、12V 电源适配器 1 套。配套的 1-6mm 铣刀需另外购买。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。技术参数：马达转速：20000 转/分钟。电源适配器：DC12V/3A/36W，具有过电流，过压，过热保护。虎钳的夹持尺寸：25x35mm。滑块最大行程：X 轴：150mm；Y 轴：40mm；Z 轴：40mm。配微型机床专用底板，PP 塑料材质，外形为香皂型，有阶梯轮廓，外形美观，规格：340*210mm。配有 4 个橡胶脚垫，橡胶脚垫与塑料脚中间留有间隙，起到减震消音作用。底板上 2 处安装孔，配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝，可固定机床。底板下方有菱形加强筋。</p>		
6	金属微型磨床	<p>机器主轴箱和电机箱为全金属一体式设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。机器部件：如主轴箱及侧盖、机座、加工平台、磨盘、连接块、皮带轮、电机齿轮等都采用全金属材质（不得使用塑料材质代替）。工作台尺寸：120*100mm，标有 0-70mm 和 0-80mm 的刻度，磨具一次成型。机床的颜色由银黑双色搭配组成，金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。电机右侧装有直径 48mm 的磨盘，中心高 25mm，砂纸选用高档白砂，粒度为 150#。电机左侧含小型砂轮装置，砂轮片采用 120 目一级白砂，直径 43mm，厚度 8mm，用来打磨刀具、金属件等，砂轮外部有保护罩。使用 T 型槽连接，锁紧连接块为“工”字型金属件，不得使用塑料材质，增强机器的使用寿命。机器上的螺丝全部为不锈钢材质。特点：可以用来抛光、打磨，也可以拆下手持进行各种角度的打磨。可加工软金属（铜、铝等）、木材、塑料、有机玻璃等。配有备用砂纸 3 张、12V 电源适配器 1 套。技术参数：马达转速：20000 转/分钟。电源适配器：DC12V/3A/36W，具有过电流，过压，过热保护。配微型机床专用底板，PP 塑料材质，外形为香皂型，有阶梯轮廓，外形美观，规格：340*210mm。配有 4 个橡胶脚垫，橡胶脚垫与塑料脚中间留有间隙，起到减震消音作用。底板上 2 处安装孔，配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝，可固定机床。底板下方有菱形加强筋。</p>	台	12
7	全金属微型分度钻床	<p>机器主轴箱和电机箱为全金属一体式设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。机器部件：如主轴箱及侧盖、机座、大小滑块、连接块、皮带轮、电机齿轮、手轮、手柄等都采用全金属材质（不得使用塑料材质代替）。机床的颜色由银黑双色搭配组成，金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。铝合金滑块的内螺纹处镶嵌硬度较高的铜螺纹嵌件，大大提高螺纹的使用寿命。手轮具有标准的刻度线，磨具一次成型，可精确到 0.02mm。手轮与螺杆使用三处机构锁定（1 螺丝 1 螺母）</p>		12

		可有效去掉回转间隙，保证精度，又能防脱落。手轮把手柄内有圆柱轴，手柄可轻松旋转。使用 T 型槽连接，锁紧连接块为“工”字型金属件，不得使用塑料材质，增强机器的使用寿命。机器上的螺丝全部为不锈钢材质。电机头部分的小滑块附近有铝合金加固板，使电机头上下活动稳定。特点：可加工软金属（铜、铝等）、木材、塑料、有机玻璃等。配合分度盘使用，可以对圆形工件进行等分钻孔加工。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。配有 2mm 钻头及铜夹头（随机配送）、12V 电源适配器 1 套。配套的 1mm、2mm、2.5mm、3mm、3.5mm、4mm、5mm、6mm 铜夹头及钻头需另外购买。技术参数：马达转速：20000 转/分钟。电源适配器：DC12V/3A/36W，具有过电流，过压，过热保护。钻孔直径：1-6mm。三爪夹盘可夹持工件的最大直径为 50mm。滑块最大行程：X 轴：50mm；Y 轴：40mm；Z 轴：30mm。配微型机床专用底板，PP 塑料材质，外形为香皂型，有阶梯轮廓，外形美观，规格：340*210mm。配有 4 个橡胶脚垫，橡胶脚垫与塑料脚中间留有间隙，起到减震消音作用。底板上有 2 处安装孔，配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝，可固定机床。底板下方有菱形加强筋。		
8	金属微型手持机床	机器主轴箱和电机箱为全金属一体式设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。机器部件：如主轴箱箱及侧盖、磨盘、连接块、皮带轮、电机齿轮等都采用全金属材质（不得使用塑料材质代替）。配有直径 48mm 的金属磨盘，砂纸选用高档白砂，粒度为 150#。机床的颜色由银黑双色搭配组成，金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。使用 T 型槽连接，锁紧连接块为“工”字型金属件，不得使用塑料材质，增强机器的使用寿命。机器上的螺丝全部为不锈钢材质。特点：可加工软金属（铜、铝等）、木材、塑料、有机玻璃等。应用范围广泛、变化多样、操作灵活，配上钻头则变成手钻，配上磨头则变成打磨机，配上铣刀则变成手铣。配有 3mm 铜夹头、锁紧帽、十种打磨头、备用砂纸 2 张、12V 电源适配器 1 套。技术参数：马达转速：20000 转/分钟。电源适配器：DC12V/3A/36W，具有过电流，过压，过热保护。	台	12
9	微型组合机床使用说明及模型制作教学课程	内容含：机床的使用介绍、模型制作的材料、三合板丝印图、模型作品欣赏、模型制作案例：1、七巧板的制作；2、球体星星的制作；3、恐龙模型的制作；4、蘑菇的制作；5、小花瓶的制作；6、小猪的制作；7、容器的制作；8、孔明锁（一）的制作；9、孔明锁（二）的制作，书本中的案例课程与视频教程同步。	本	48
10	机床教学课程视频	视频教程内容含：机床的使用介绍、模型制作的材料、三合板丝印图、模型作品欣赏、模型制作案例：1、七巧板的制作；2、球体星星的制作；3、恐龙模型的制作；4、蘑菇的制作；5、小花瓶的制作；6、小猪的制作；7、容器的制作；8、孔	套	1

		明锁（一）的制作；9、孔明锁（二）的制作，与书本中的案例课程与同步。		
11	锯床锯条	总长 3 CM，工作面 2 CM	根	100
12	机床同步皮带	B87MXL 橡胶型材质同步皮带	个	100
13	手车刀	微型镗床配套使用。采用圆形 60#高速钢材料、半圆弧度加工、中间开刀槽。配木柄不小于 9cm,长度不小于 17cm. 钢材便面发黑处理，刀头封腊，易于存放。	把	10
14	金属车刀	微型机床配套使用	把	10
2.3、学生实践与制作				
1	电子元件盒	配置：蜂鸣器、三极管、三极管、发光管、电阻、电容等配套 18 种常用电子配件。	套	6
2	无线电技术组合实验箱	根据不同的光、电、声等科学原理，制作不同的科学实验效果。可以完成干簧管、发光二极管、大空大战集成电路、音乐集成电路、触摸控制等等原理的演示。	套	6
3	照明电路线路板	可演示一灯一开关、双保险丝、漏电保护器、三眼插座、双联开关等电路；不变形，配置符合目前规范要求	套	12
4	个性化可调光台灯设计套件	本制作套件提供设计微型 LED 调光台灯所需的整套材料，方便老师和学生展开台灯设计教学。具体包括台灯的底座、电池盒、调光线路板（IC 触摸控制、四种方式可调）、5 颗高亮度 LED 灯组、图钉（触摸开关）、金属软管、导线等（见图 1）。其中台灯的外观设计和制作材料也可由老师和学生自行设计，可利用日常生活中的材料（如可乐瓶、纸杯、塑料盒等）设计台灯的外观（如灯罩、底座等）。本套件提供的材料和重复使用。	套	12
5	自制水位控制套件	该套材由控制电路、水泵、水位传感器、乳胶水管、电池盒等组成。可让学生动手焊接电路板元件，利用生活中现成的容器做水箱（例如：可乐瓶）搭建自动供水系统，了解水位控制的工作过程和原理，能实现对上下双水位的闭环控制。	套	12
6	视力保护提醒器组装材料	该套材由控制电路板、或门集成芯片、光敏电阻、电位器、电池盒等组成。可让学生动手焊接元件，搭建报警提醒系统，使得光线过强报警，光线过暗也报警，了解其工作过程和闭环控制的原理。	套	12
7	咖啡机	产品型号：HD7761，产品尺寸（mm）：212×277×440，产品重量（kg）：4.6，水箱容量（L）：1.2，外观设计：黑色金属色，功率（W）：1000	台	1
8	木工实验制作耗材（一）	常见模型制作：笔筒加工材料：木工板；连接方式：拼插、胶合。实现功能：放置笔和其他小文具。书架加工材料：木工板。连接方式：拼插、胶合。实现功能：可放置书本和资料。百叶窗 加工材料：木工板、电机、各种电路元件、光传感器。连接方式：拼插、胶合。实现功能：通用光传感器的	套	12

		使用，现实百叶窗自动闭合。密码箱 加工材料：木工板、铰链、电机、磁控锁、数字密码贴膜。连接方式：拼插、胶合 铰接。实现功能：输入密码后密码箱打开。 建筑模型制作：天安门模型制作：加工材料：半冲丝印木工板，可通过机床或其它工具切割使用。连接方式：拼插、胶合。太阳能模型制作：太阳能汽车加工材料：半冲木工板、电机、太阳能电路板。连接方式：拼插、胶合。 。实现功能：在太阳光照射下自动前进。太阳能水车房子加工材料：半冲木工板、电机、太阳能电路板。连接方式：拼插、胶合。实现功能：在太阳光的照射下，水车自动旋转。 太阳能直升飞机。加工材料：半冲木工板、电机、太阳能电路板。连接方式：拼插、胶合。。实现功能：在太阳光的照射下，电机带动螺旋桨转动。产品包含：木工板、电路板、密码锁、三块太阳能电池板、不少于四个电机、半冲丝印木工板、整理箱、模型制作手册。		
9	木工实验制作耗材（二）	耗材包含丝印板和圆木棒；丝印板含各种图案（大炮、球体、星星和铃铛、海豚、袋鼠笔筒、恐龙、椅子、野牛等）共 200 张；圆木棒含 $\phi 8*200\text{mm}$ 、 $\phi 10\text{mm}*100\text{mm}$ 、 $\phi 20\text{mm}100\text{mm}$ 、 $\phi 30\text{mm}100\text{mm}$ ，各 100 根。	套	6
2.4、使用耗材				
1	KT 板	600*600mm，颜色按实际需求定	片	30
2	三合板	600*600*3mm 定制椴木筑模型切割	张	30
3	五合板	600*600*5mm 定制椴木模型切割	张	30
4	塑料板	500mm*500mm，3mm 厚	张	30
5	塑料棒	直径：25mm；长：100mm；车床加工用。	根	30
6	铝棒	直径：10mm 长度 100mm。	根	30
7	铝棒	直径：20mm 长度 100mm。	根	30
8	砂纸	800 目，	张	200
9	钢锯条	50 根一盒，	盒	4
10	钉子	各种型号规格，若干	盒	5
11	聚醋酸乙乳液	0.5KG，木工用	瓶	5
12	曲线锯锯条	5 支/套	套	3

13	记号笔	黑色	支	30
14	焊锡丝	直径 6mm, 若干	卷	10
15	松香	是电子电路焊接时的助焊剂。有除氧化膜, 防止氧化, 减小表面张力的作用。	盒	20
16	电路实验板	55×100/环氧板/阻焊/助焊/含电源回路, 学生练习用	片	200
17	镀锡连接线	两头镀锡, 中间塑胶, 50mm 和 100mm 各半, 1000 根/把。	捆	10
三、纸工——制作与设计				
1	纸工工具	切割垫板 1 块、美工刀 1 把、笔刀 1 件、笔刀片 3 件、美工剪刀 1 把、花边剪刀 1 把、直尺 1 把、蛇形尺 1 把、订书机 1 件、订书针等 12 种、透明盒;	套	12
2	打孔器	手动打孔器, 使用优质钢材制造, 打孔直径 6mm、单孔	套	12
3	纸工材料	红色剪纸 50 张及图样、A4 白色打印纸 100 张、A4 彩色卡纸 100 张	套	7
四、服装设计与缝纫——制作与设计				
1	缝纫工具	剪刀 8~10 号各 1 把 (含裁布剪 1 把, 不锈钢剪刀 1 把, 小纱剪 1 把)、软尺 1 件、竹尺 1 把, 顶针 1 件、锥子 1 个、缝纫针 (大中小) 1 套、缝纫线 5 卷 (不同色), 画粉 1 盒、针线筐 1 个, 包装盒 1 只。	套	12
2	针线盒	缝纫针 1 盒, 缝纫线 8 支, 穿线器 1 个, 皮尺 1 个, 剪刀 1 把, 顶针 1 个, 别针和纽扣若干, 双层透明盒。	套	12
3	锁边机	精铸钢材质, 带电机, 包缝规格 3.0-5.0mm, 最大厚度 3mm, 缝线规格: 涤纶线 40/2.	台	2
4	缝纫机	尺寸: 28x12x24cm; 毛重: 3kg; 额定功率: 7.2w; 勾尖、勾盘: 电镀勾盘, 不锈钢勾尖, 更光滑坚固耐磨; 电机动力强、噪音小、使用寿命长; 底线面线双线、快慢双速缝纫, 可筒缝, 可倒车缝纫; 12 种线迹, 可调节针距、车直线曲线等, 可钉扣、锁扣眼; 可更换卷边、锁边、滚轮压脚等 10 多种压脚, 拓宽缝纫性能; 自带切线刀、LED 灯照明, 自动绕线; 电动、脚踏板 2 种方式控制开关, 人性化设计解放双手; 外接电源或放置电池, 2 种供电方式。	台	2
5	烫衣板	规格: 尺寸 600mm×300mm; 合金支架 185mm×410mm。	张	2
6	电熨斗	220V, 干烫, 1000W	台	2
7	服装设计工具	裁布剪、小剪刀、有机直尺、胸围尺、锥子、描线轮、划粉、别针、珠针、绘图铅笔, 橡皮擦、曲线板、比例尺、圆规、工具箱等	套	12

8	缝纫机维修工具	缝纫机皮带、压脚、绕线器橡皮圈、压脚杆、针板、绣花板、牙齿 R28、梭壳、梭芯、油壶、螺丝刀、工具箱等	套	12
9	人体模特	本模特是按照人体比例 1 比 1 缩小, 适合教学用。内胆 PU 材质, 可无限次直接插针, 针孔自动恢复。规格: 胸围: 28cm; 腰围: 22cm; 臀围 30cm; 高度: 32cm。高度可调节 39--54cm。	个	1
10	服装设计软件	CD	套	1
11	服装材料	布料及打样纸张	套	1
五、手工编制与刺绣——制作与设计				
1	编织工具	15、13、11 号空心毛衣针各 1 套、毛衣缝针 1 根、镊子 1 把、编织用绒线 5 把、4.5mm 勾针 1 把、夹子 1 把、木直尺 1 件、胸围尺 1 个, 不锈钢剪刀 1 把、连线毛衣针 (环形针) 1 只, 包装盒。	套	12
2	刺绣工具	绣花绷子 1 个、刺绣专用绣布 (白色) 4 块、不锈钢剪刀 1 把、线头剪 1 把、绣花线 24 支 (各色)、拷贝纸 4 张、专用绣针大中小 10 根、镊子 1 把、裨花针 1 个, 顶针 1 个, 包装盒。	套	12
六、种植技术				
1	温湿度计	圆形, 0℃~40℃ (TH101A), -30℃~50℃ (TH101B/E)。-20℃~50℃ (TH101C/603/600A), -10℃~50℃ (THG101), -20℃~100℃ (TH60B)。湿度测量范围: 10%~90%RH。	个	1
2	喷壶	500ml, 两用喷壶。	个	12
3	筛子	圆形, 不锈钢材质, 大小各一。	套	2
4	花盆	适用于学生实验用。塑料或土陶制, 直径 12cm, 高 10cm, 应加配提环。	套	12
5	喷雾器	大号手持式、塑料 0.8L	付	12
6	育种育苗箱	规格: 529*340*70mm、 育种育苗箱塑制、有渗水功能	套	12
7	育种盆 (穴盘)	50 眼育种盆、塑制、有渗水功能	套	12
8	无土栽培盆	2 类, 玻璃制品, 鱼缸形、圆柱形	套	12
9	太阳能水培套装	本套装主要由套装主体、水培盒、太阳能板、太阳能充放电 IC 电路、电子控制电路、锂电池、数字温度模块、光敏传感器、水位传感器、LED 灯、水培板、定植篮、水培营养液 500ml、雨花石等组成。主体为蓝色亚克力材质, 规格≥310×140×185mm; 底板装有 5 个橡胶垫。水培盒为透明塑料注塑成型, 规格: ≥205×130×105mm。水培板为透明亚克力材料, 两侧	套	6

		有支架，规格 $\geq 183 \times 112 \times 70$ mm。水培板上装有淡蓝色浮球式液位传感器。板上设有4个水培孔，配套使用定植篮的直径分别为35mm、42mm、50mm。底座一侧为电路控制盒，斜项上部有光敏传感器和 85×150 mm的太阳能板。控制盒底部可打开，方便控制电路板及配件维修。面板上具有液晶屏、电源开关、旋钮。LCD屏可显示温度 $-50 \sim 110^{\circ}\text{C}$ ，显示分辨率： 0.1°C ，温度测量精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。通过旋钮可调节补光照明开启的阈值。LED灯条长度155mm，6颗LED灯珠，可360度任意弯曲旋转固定，可插拔，方便更换。套装具有太阳能充电功能，只要太阳能电池板接受光照，便自动给控制盒内的锂电池进行充电。套装具有温度检测装置，将防水温度传感器探头插在水培板的孔内，并与水培盒内的水体充分接触，便可实时检测水的温度值。套装具有浮球式水位检测装置，可实时检测水位状态，一旦水位低于监测点，便自动蜂鸣报警。套装具有夜间补光照明，当光敏传感器检测到光照不足，LED灯便自动点亮。		
10	太阳能种植套装	本套装主要由套装主体、种植盒、太阳能板、太阳能充放电IC电路、电子控制电路、锂电池、数字温湿度模块、光敏传感器、LED灯、自动浇水器等组成。主体为蓝色亚克力材质，规格 $\geq 310 \times 140 \times 185$ mm；底板装有5个橡胶垫。种植盒为透明塑料注塑成型，规格： $\geq 205 \times 130 \times 105$ mm。底座一侧为电路控制盒，斜项上部有光敏传感器和 85×150 mm的太阳能板。控制盒底部可打开，方便控制电路板及配件维修。面板上具有液晶屏、电源开关、旋钮。LCD屏可显示温度（ $-50 \sim 70^{\circ}\text{C}$ ）和湿度（10%~99%）。通过旋钮可调节补光照明开启的阈值。LED灯条长度155mm，6颗LED灯珠，可360度任意弯曲旋转固定，可插拔，方便更换。套装具有太阳能充电功能，只要太阳能电池板接受光照，便自动给控制盒内的锂电池进行充电。套装具有温湿度检测装置，将温湿度传感器的探头插在种植盒的土壤里，便可实时检测土壤的温湿度值。套装具有夜间补光照明，当光敏传感器检测到光照不足，LED灯便自动点亮。套装具有自动浇水功能，利用虹吸和毛细原理，它可以根据土壤干湿情况自动渗水，实现无人浇灌。	套	6
11	盆景制作工具	园林小三件套、蓝皮剪刀、枝叶剪、嫁接刀、扎绳、迷你锯、小毛刷、3m钢卷尺、细铁钉若干、园艺标签牌一套、劳保手套等，工具箱	套	12
12	小型种植工具	枝剪1把、嫁接刀1把、果枝园林锯1件、园林大三件套（锹、耙）3件、水桶1个、喷壶1个、工具包1个。	套	12
13	种植工具	喷壶1个、水桶1个、耙子1把、铲子1把、叉子1把、方锹1把、尖锹1把、锄头1把、四齿镐1把、三爪耙1把、竹条筐1个，工具包1个。	套	12
14	种子瓶	250ml 玻璃材质 带橡皮塞	个	12

15	食用菌栽培工具	9件套；三角涂棒（不锈钢、23cm）1把；微量勺三件套（不锈钢、22cm、双头、一头为微量勺，另一头分别为：勾、三角铲和针）；双头接种勾铲（不锈钢、18cm、一头为平勾、一头为平铲）1把；接种棒（铜制塑柄、18.5cm）1把；接种针1支；接种环（4mm）1支；14CM不锈钢医用剪刀1把；手术刀柄1把；手术刀片2片；不锈钢小刀1把；不锈钢敷料镊（14cm，前端带齿、柄部带齿）1把，接种勺三件套（10.5cm，12cm，14cm三种）；不锈钢可伸缩接种耙1把；透明掀盖工具箱1个。	套	12
七、养殖技术				
1	饲养用具	工具包1个，饲料桶1个，饮水箱1个，自动饮水器1个，水管1根，开食盘1个，食料箱1个，PVC水管1根，取料勺1把，家畜（禽）饮水嘴5个（含饮水碗2个，乳头饮水器2个，猪用饮水咀1个），圈养网1张	套	12
2	防治疫病用具	三层翻盖工具箱1个；14CM不锈钢手术剪1把；不锈钢止血钳1把；4#手术刀柄1把；手术刀片2片；不锈钢敷料镊（14cm）1把；针头1盒（10个），兽用注射器（20ml 塑钢注射器）1把，软针头1个，兽用体温计1个，滴药瓶2个，兽用连续注射器1套，洗胃器（带投药器）1套，耳号钳（铝合金材质外壳烤漆、23.5cm）1个。	套	12
3	太阳能饲养套装	本套装主要由套装主体、饲养盒、太阳能板、太阳能充放电IC电路、电子控制电路、锂电池、数字温湿度模块、LED灯、菲涅尔放大镜等组成。主体为蓝色亚克力材质，规格≥310×140×185mm；底板装有5个橡胶垫。饲养盒为透明塑料注塑成型，侧面有条状透气孔，规格：≥205×130×105mm。底座一侧为电路控制盒，斜顶部有85×150mm的太阳能板。控制盒底部可打开，方便控制电路板及配件维修。面板上具有液晶屏、电源开关、LED灯开关。LCD屏可显示温度（-50~70℃）和湿度（10%~99%）。LED灯条长度155mm，6颗LED灯珠，可360度任意弯曲旋转固定，可插拔，方便更换。饲养盒盖板为菲涅尔放大镜，规格：205×130mm。套装具有太阳能充电功能，只要太阳能电池板接受光照，便自动给控制盒内的锂电池进行充电。套装具有LED灯照明。透过饲养盒盖板可以清楚地看到放大的饲养盒内的情况，能够清晰地观察到动物的活动和行为。套装具有温湿度检测装置，将温湿度传感器的探头放在菲涅尔放大镜的孔里，便可实时检测饲养盒内的温度湿度值。	套	6
4	饲养笼	34*26*31cm 带托盘	套	12
5	昆虫捕捉器	可伸缩折叠 铝合金把手 网框直径 34.5cm 伸长后全长 178cm	套	12
6	放大镜	直径 90mm	把	12

7	鱼类养殖箱	自循环生态鱼缸，尺寸：305mmx220mmx305mm。高透光玻璃，三面一体热弯弧面设计。ABS材质上翻式盖子，顶部有散气孔，内置防水LED光源、过滤水槽、过滤棉、三合一静音水泵。	个	2
8	鱼类养殖用具	水族温度计1支、悬浮式磁力刷2件、增氧泵1套、捞鱼网1把、抄子1把、手动换水器1套、刷子2把、手吸1套	套	12
八、维修工具类				
1	自行车维修工具	工具箱，锤子，一字、十字螺丝刀各一把，钢丝钳，双用扳手，片扳手，活动扳手，补胎片，补胎胶，钢丝扳手，补胎锉，拔胎器，打器筒等。	套	12
2	自行车	20寸山地自行车，带双碟刹，加减震器，车架材质：金属烤漆	辆	2
3	通用水暖器材	工具箱1个 喷头1个 软管1个 支座1个 下水器1个 水咀1个 管箍2个 四通1个 三通2个 球阀1个 弯头3个 外丝直接1个 外丝活接1个 内丝直接1个 角阀1个 丝堵1个 补芯1个 生料带1卷 闸板阀1个 排气阀1个 管卡5个。	套	12
4	水暖维修工具	扳手，手锤，管子钳，卷尺，生料带等，工具箱	套	12
九、防护器材				
1	防护眼镜	符合国家防冲击眼镜检测标准；①带有侧翼保护和眉棱保护；②聚碳酸酯镜片，透明度高，视野开阔清晰，防紫外线；③可调节镜腿，长度为四位调节，镜腿末端内镶防滑按摩橡胶，使用时更为安全方便，舒适，具有极好的柔韧性能，可任意揉捏，不易变形，抗冲击；④质轻约为35克。	副	48
2	防尘口罩	医用型专用口罩，轻薄透气型。	副	48
3	工作服	蓝色卡其布，长衫，袖口可扣紧。	套	48
4	工作帽	蓝色卡其布，松紧式，有帽檐。	副	48
5	套袖	蓝色卡其布	对	48
6	防滑手套	棉纱线手套	副	48
7	急救箱	药品：碘伏（25mL）1瓶（有药品生产许可编号）、一次性口罩若干、酒精药棉25枚（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1支（有药品生产许可编号），均为保质期内。	个	1
8	消防设备	2KG干粉灭火器，沙桶，符合安全条例，满足意外事故需要。	套	1

十、配套辅助设施设备				
1	照明设备	异型 LED 灯具，电线、线管：电线采用 BV-2.5 m ² 国标铜芯线，开关。	室	1
1	综合实验器材展示空间柜	1200*500*2000mm，柜身：装板采用 E1 级 15mm 厚双贴面三聚氰胺板制作，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。结构：柜正面为直线结构；柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门，设活动层板。	张	10
2	器材架	尺寸：2000*600*2000mmx4 层，承重：225kg，特点：安装快捷 简单 安全稳定，不用一颗螺丝钉，直接手工安装就行，安装方便，适合于大中小仓储使用。	组	3
3	不锈钢仪器车	不锈钢制作，分两层，底部装万向滑轮。扶手人性化扶手，采用不锈钢管弧形设计握感舒适弧形钢锁扣加厚不锈钢扣，使小推车更加稳固污物盆采用不锈钢，可 360° 转动，护栏嵌入式焊接，坚固耐用，物品不易脱落层板采用不锈钢板材制成，韧性好且耐腐蚀抽屉不锈钢锻造而成，内置降噪导轨，使用方便	辆	1
4	人字梯	4 阶以上家用型	个	1
5	元件盒	390X270X90，白色，可以宽松放入 A4 纸	个	50
6	消防设备	2KG 干粉灭火器，沙桶，符合安全条例，满足意外事故需要。	套	1
1	音乐教师演示台	1、整体设计符合人机工程学，整体采用分体式结构，规格为长 1200mm、宽 700mm、高 1000mm；多媒体讲台整体采用 1.0mm 优质冷轧钢板，无缝隙，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。颜色选用哑光灰白色，LOGO 板及下体前门采用木纹色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，有效保护学生视力，美观耐用。配置翻转式显示器保护盖，可容纳 23 寸以下的显示器，结构独特新颖。键盘采用翻转式结构，节省空间，操作简单方便；键盘为标准键盘，桌面右侧为隐藏式抽屉，可放置视频展台，空间 560*540*200mm，承载重量 ≥ 12kg。键盘盒下方为中控，可放置 260x160mm 内的中央控制器，整体结构紧凑，空间设计合理。所有布线孔均采用绝缘品装置隔离电源线，安全可靠。全部的加工件均采用模具成型，先进的工装夹具、配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性。	张	3
2	教师椅	590*510*870mm，椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；PP 扶手；底座：黑色尼龙脚，气动升降；配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安	张	3

		全性能更加可靠。		
3	六面音乐 积木凳	1、370*300*240mm，六面体结构，采用模具成型软塑料边条经机械封饰，配有龄合型软防滑八角，既可以用于学生坐箱又可以利用龄合角组合成合唱阶梯、舞台等等，重量轻，坚固耐用。	张	150
4	扩音设备	主要功能特点：扩音清晰、灵敏度高、性能稳定、安装调试简单、保护功能完善；电压适用度宽、功率大、重量轻；音源总音量与话筒总音量可独立控制；一路话筒输入、一组音频输入、一组音频输出。主要技术参数：频率响应：20Hz-20KHz；话筒响应：60Hz-14KHz；话筒非线性失真： $\leq 0.2\%$ ；功放噪音电压 $\leq 10\text{mV}$ ；信噪比： $\geq 86\text{dB} (\pm 2\text{dB})$ ；线路输入： $0\text{dB}/0.775\text{V}$ ；输出功率：40W(MAX)；电源输入：交流 $220\text{V} \pm 10\%/50\text{Hz}$ 。设备配置：主、副音柱：1对；适用说明书：1份；保修卡：1份。	套	3
5	一拖二无线话筒	主要功能特点：高保真咪芯，高音细腻，中低频更足，拾音更强大，合金拉丝面板；大宽体金属机箱，K歌音效完美；2通道 UHF 无线系统，每个通道 100 个频率可选；配有 LCD 液晶显示，实时反馈系统工作状态；采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中杂讯干扰；采用最新红外线自动对频（IR）与自动选频（AFS）技术，设定和操作更简便；每只话筒可互换使用，手持管使用金属外观，经久耐用，性能稳定，可选配手持/领夹式/头戴式话筒。主要技术参数：使用电池，两节 1.5V 电池；标准工作电压时正常工作电流 (mA)：140mA；标准工作电压时正常工作功率 (W)：0.42W；最低工作电压 (V) 2.0V；使用时间 (h) 3.5/h；使用方式（手持式、鹅颈式、头戴式）；载波频段 (MHz) UHF640~699.7MHz；振荡模式 PLL 锁相环综合控制；频带宽度 (MHz) 60MHz、；发射功率 (mW) 18mW/30mW 可调；拾音器动圈式；拾音器灵敏度 (dB-38dB $\pm 2\text{dB}$ (0dB=1V/Pa1KHz))；指向特性全指向性；频率调整 IR 红外线自动；频率响应 (Hz) 30-18,000 Hz；输出阻抗 ($\Omega \leq 600 \Omega$)；操作显示 LCD 液晶显示；接触发射强度 (dB) 大于 8dB；旋钮带 LED 蓝灯背光；机身尺寸：480*200*39（单位：mm）；净重：1.75kg。	套	3
6	多媒体设备线材及附件	PVC 线槽，电箱、空气开关、胶布、胶带、漏电开关、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片、插座、电源线、音视频线等。	批	3
7	多功能五线谱电教板	1805mm*965mm*65mm；全封闭轻触式按键 单片机控制；音域 G-a2 键位显示 G-a2 二组高音谱表一组大谱表；变调 12 种和声演示 三个和声记忆；音色 50 种 节奏 30 种 歌曲 50 首 双教鞭插座；节拍器功能 录音 放音 延音 节奏节拍速度可调；音符临时升降 数码电位器调节音量	套	3
8	五线谱电教板活动	1800*1000*90mm, 钢制，烤漆。	套	3

	架			
9	钢琴 1	规格：长：1483mm，宽：596mm，高：1182mm，；88 键（A2～c5），三踏瓣；颜色：黑色。铁板：采用传统砂铸铁板工艺，音色纯正。弦槌：精选国产优质纯羊毛毡制造，采用严格的工艺、先进的设备制造而成，具有优良的弹性和适当的硬度，音色优美。制音毡：平板毡采用国产毛毡，三角毡和坑毡采用毛毡。击弦机用皮革：采用国产人造皮。轴衬呢：采用轴衬呢。琴弦：采用钢线。击弦机木制件：采用优质的枫木板材。音板：采用加强型实木音板，以白松实木音板为板芯，通过增加上下两层云杉实木木皮加强音板的表层抗拉张力，使音板在任何环境下都能保持稳定的状态，不会变形和开裂。弦码：采用优质色木多层板制作。弦轴板：由多层坚硬的色木交错拼接而成，为弦轴钉提供稳固的握钉力，保证了音准稳定性。键盘：键子木芯采用白松原木和精密的数控设备加工而成，琴键之间配合均匀精确，提供稳定的弹奏性能。音头纽：采用 ABS 材质制作，不容易变形。黑键：采用亚光黑键，其色彩和质感如同乌木，触感舒适自然。外壳涂饰：采用国内名牌的不饱和聚酯树脂，漆面光亮平整。为提高钢琴的使用稳定性，击弦机部分的连接顶杆使用合成 ABS 工艺件。不易磨损，自润性能佳，保证了产品的使用寿命。产品均配置 产品说明书、琴凳、琴披、抹琴手套、键盘绒。	台	4
10	钢琴 2	产品规格：长：1486mm 宽：1505 mm 高：992mm。铁板：亮光红金色铁板，采用传统沙铸铁板工艺，音色纯正。音板：采用白松制作的不等厚加强型实木音板，在各种不同的气候条件下均能保持优良的音色，非常符合钢琴共鸣系统的发声规律，产生更加优美琴声和纯正的音质效果。琴弦：使用的防锈钢线，音色纯净，音准稳定。弦码：采用弯压结构设计，音频振动响应精确、迅速。弦轴板：由多层坚硬的色木交错拼接而成，为弦轴钉提供稳固的握钉力，保证了音准稳定性。弦槌：采用优质毛毡制作的弦槌，具有优良的弹性和适当的硬度，使音色丰满圆润富于变化。制音器：采用优质毛毡制造，制音效果好。顶杆：采用优质枫木制作的木顶杆，经特殊工艺处理，不易变形，零件之间配合精准灵敏。琴键：采用亚光黑键，色彩和质感如同乌木，触感舒适自然。键板：采用白松制作的实木键板，性能稳定。键盖：安装液压缓冲装置，安全耐用。外壳涂饰：采用国内名牌的不饱和树脂环保漆，并应用静电喷涂、自动淋油等先进涂饰工艺，令漆面光亮平整。	台	1
11	节拍器	材料：注塑外壳 纯金属机芯；机芯：高档金属机芯；模式：传统示拍模式；速度：40~208 拍/分；节拍：0、2、3、4、6；误差：速度误差<1%；特色：纯金属机芯结构，精准、稳定、音亮、操作简便，外观时尚；尺寸：205*97*105MM；无须电池	套	3

12	电子琴	<p>全音域音准允许误差为+2 音分。相邻两键音准误差之差应不大于 1 音分。音准稳定性：连续通电 2 小时后，全键盘同一音名的音高变化应为 0 音分；演奏性能：键盘规格为 A，白键下沉深度 10.8—12.0mm，黑键下沉深度 6—7mm，全键盘白键表面高度误差应不大于 1mm。手键盘琴键负荷，白键应为 0.56—0.75N 之间。相邻两黑键负荷差不大于 0.1N。键盘：61 键可调节力度响应键盘；显示：白色背光 LCD 液晶显示屏；复音数：128；音色：内置不少于 589 种音色，包含不少于 40 种中国民族音色，不少于 8 组键盘打击乐；音色层：左手键分离下音色、右手双音色；节奏：内置不少于 220 种预置节奏，包括不少于 40 种中国民族节奏；节奏控制：启动/停止、同步启动、前奏/尾奏、插入 A、插入 B、和弦模式、渐强/渐弱；速度：30—280；乐曲：不少于 150 首内置乐曲；音高调节：移调、音调、八度、滑音效果；</p> <p>音序器：3 轨录音(2 旋律轨+1 伴奏轨)，5 首用户歌曲；注册记忆：48 个注册记忆(8 记忆库 x6 存储)；智能学习系统：智能学习：8 阶段课程歌曲智能学习、提示学习信息反馈、得提示学习进阶、高分挑战永久记录、节拍器引导；和弦字典：和弦学习模式、和弦测试模式；</p> <p>其它控制按钮：钢琴键、智能学习键、和弦模式键、记忆库(录音)键、存储(伴奏音轨)键、单触键设置(演奏帮助)键、节拍器(八度)、调音台(移调)键、双音色(和弦字典)键、下音色(歌本)键、和声(数码效果)键、指轮盘；接口：1 个立体声耳机及音频输出接口，延音踏板接口，音频输入接口，1 个麦克风接口，USB-MIDI 接口，电源接口；电源供电：DC IN 12V/1000mA，节电模式(自动关机、定时调节)；扬声器：4 Ω 10W X 2；附件：电源、琴谱架、电子琴支架、用户说明书、售后保修证书</p>	台	3
13	琴凳	方凳,约 40*31*47.5cm	张	3
14	造型合唱阶梯	8000*1800*600mm,三阶圆弧造型,一侧设有器乐抽屉柜。内部:采用角钢与木方搭架精致而成。外部:采用合资夹板外贴装饰板。	米	24
15	圆形指挥台	圆形指挥台,采用橡木材质,纹理清晰美观,不易开裂,板厚 15MM,直径 600MM,高 200MM;使用新型环保板材,符合国家标准,质地坚硬,耐磨耐腐。不释放甲醛,不滋生霉菌,易清理。使用寿命长的特点。	个	3
配套辅助设施设备				
1	音乐室氛围制作	根据音乐室学科元素,达到音乐室墙面制作音乐文化背景特色氛围。	m2	30
1	固定把杆 1	立柱 48#管,内含 30 圆管做升降杆,高度是 80—120 厘米,外管喷塑白颜色,水曲柳木质把杆,把杆直径 5.3 厘米,内含 20 弹簧钢。3 米杆面	套	6

2	固定把杆 2	立柱 48#管, 内含 30 圆管做升降杆, 高度是 80-120 厘米, 外管喷塑白颜色, 水曲柳木质把杆, 把杆直径 5.3 厘米, 内含 20 弹簧钢。2 米杆面	套	2
3	活动升降把杆	立柱 48#管, 内含 30 圆管做升降杆, 高度是 80-120 厘米, 外管喷塑白颜色, 水曲柳木质把杆, 把杆直径 5.3 厘米, 内含 20 弹簧钢。3 米杆面	套	2
4	立墙银镜 (加底)	高 2 米, 木龙骨 (35*25) 底加 9mm 合资夹板、6mm 银镜、四周为榉木电脑锣成型线条装饰。	m ²	36
5	投影机	<p>主要参数: LCD 板: 0.63 英寸 LCD×3 (显示宽高比 4: 3)。亮度: 3300 流明, 标准分辨率 1024×768, 对比度: ≥16000:1。灯泡功率: 灯泡功率≥225W UHP。灯泡寿命: ≥5,000 小时 (标准模式); 终端接口: HDMI 输入: HDMI 端子×2 (其中一路支持 HML); 无 PC 演示/无线网络: USB(A)×1 (USB 无线网卡为选配件), 网络端口:RJ-45 端子×1, USB 鼠标控制: USB(B)×1, RGB 接口: 其中两个输入 (其中一路兼容输出); 控制端口: 9 针 232 控制微型 D-sub×1 个; 自动适应 WXGA 宽屏笔记本分辨率; 重量≤3KG。主要功能: 可动式整流板: 投影机无论在平置还是吊顶时, 均可集中冷却灯泡高温部分, 具有保护灯泡及机器的使用寿命。智能节电模式: 投影机根据输入信号的电平变动自动调节灯泡亮度。当投射画面较暗时, 灯泡自动降低亮度; 当投射画面较亮时, 灯泡恢复正常亮度; 在光源上减少不必要的能源消耗。一体化防盗杆、PIN 锁/投影机定时提醒用户清洗过滤网。USB 显示功能: 通过 USB 线连接投影机和 PC 机, 投影机中的软件可自动运行, 快速便捷的显示 PC 中的图像 (音视频同步传输), 可代替传统的 RGB 电缆的连接方式。高效防尘过滤网系统: 新型特制的双重抗静电过滤网, 可以对液晶板等光学部件更加均匀地进行散热, 提高液晶板及偏光板等光学损耗部件的使用寿命, 可保证较长时间连续运行而无需清洁可减少维护成本。边角校正技术: 配备边角校正功能, 可对投影图像的四边及四角进行调整, 通过遥控器可以快速调整扭曲的图像, 如枕形和桶形。图像优化功能: 根据灯泡的使用时间和状态, HDCR & Accentualizer 会自动调整以保持图像清晰并对因室内照明或外界光源造成模糊的图像进行修正。具有断电保护直接关机功能, 采用自对流散热断电保护系统, 在意外操作或突然断电的情况下保证投影机不受损坏。</p> <p>网络功能: 投影机可以显示或播放通过网络传输的电脑屏幕画面。网络监控: 通过连接在同一网络的电脑上的网络浏览器调节或控制投影机。可在投影机 WEB 控制上控制投影机、获取灯泡使用时间情况、设置电子邮件或日程安排等; 网络演示: 支持单台/多台电脑模式, 可以将其中一台电脑设置为控制主机。老师可以使用此主机将投影图像发送至与投影机相连的学生电脑中进行将演示。无线功能 (选配): 通过 USB 无线网卡, 可建立与电脑间的无线连接, 实现电脑图声无线</p>	台	1

		传输等功能，同时支持平板设备无线连接。内置扬声器 $\geq 16W$ ，麦克风输入，能够满足一般教室的使用要求。		
6	投影机吊架	投影机吊架的高度调节装置可以轻松的变换投影机的高度，还可以调节倾斜角度:水平角度可调节: $\pm 20^\circ$ ，水平旋转角度 40° ，垂直旋转角度 90° 。产品使用精密无缝钢管，表面喷涂，外观高贵优美。产品有完整的挂线装置。	个	1
7	120寸玻璃珠投影幕	尺寸: 120寸玻璃珠投影幕，带黑边尺寸: 1.85米高*2.44米宽; 外壳由金属板冲压机械加工成型，静电喷涂装饰，外表面牢固耐用; 幕布通过消防阻燃测试。微型同步电机带锁紧系统，可选配手动控制，无线或红外遥控装置，操作灵活; 选用高亮度、增益大于2.4倍、有效散射角大于32度的幕面材料，具有高分辨率，彩色还原性好，白昼成像清晰的优点。采用先进的加工工艺，幕表面物理参数稳定衰减小，绿色环保的幕面材料无任何气味，幕面平整度好。	块	1
8	一体化点歌机	硬件参数: 采用八核芯片处理器，主板自带8GB高速EMMC。支持8T大容量硬盘。网络: 100M有线网络，支持Wifi。显示接口: VGA/HDMI。2个usb host，支持大硬盘外挂。支持RS232。MIC IN/LINE IN输入。LINE OUT输出。SPDIF光纤接口。电源: DC 12V 3-4A。软件参数: 在LINUX下面实现KTV，蓝光等高码流电影播放。实现可以直接安装安卓软件，实现。在线电视、电影等一些安卓软件的功能。支持VGA+HDMI双屏异显。支持3D原码蓝光播放，字幕，声道切换。播放可以快进快退。支持1080P, 4k视频全格式本地和网络流硬解码。支持H.264, H.265, DTS, WAV, DVD, MPG, MP3, RMVB, MP4等多格式。支持幻影，预览播放。支持加密片源的播放。支持界面高清输出，支持声音5.1、7.1、10.1数字输出。支持mic in / line in输入录音，可以支持做语音控制和歌曲评分功能。支持音调升降调整和调整变声。支持3.5串口触摸屏。包装清单: 电源适配器+线*1套、HDMI线*1条、合格证*1个、说明书*1本	台	1
9	扩音设备	主要功能特点: 扩音清晰、灵敏度高、性能稳定、安装调试简单、保护功能完善; 电压适用度宽、功率大、重量轻; 音源总音量与话筒总音量可独立控制; 一路话筒输入、一组音频输入、一组音频输出。主要技术参数: 频率响应: 20Hz-20KHz; 话筒响应: 60Hz-14KHz; 话筒非线性失真: $\leq 0.2\%$; 功放噪音电压 $\leq 10mV$; 信噪比: $\geq 86dB (\pm 2dB)$; 线路输入: 0dB/0.775V; 输出功率: 40W(MAX); 电源输入: 交流220V $\pm 10\%$ /50Hz。设备配置: 主、副音柱: 1对; 适用说明书: 1份; 保修卡: 1份。	套	1
10	一拖二无线话筒	主要功能特点: 高保真咪芯，高音细腻，中低频更足，拾音更强大，合金拉丝面板; 大宽体金属机箱，K歌音效完美; 2通道UHF无线系统，每个通道100个频率可选; 配有LCD液晶显示，实时反馈系统工作状态; 采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中杂讯干扰; 采用最新红外线自动对频	套	1

		(IR)与自动选频(AFS)技术,设定和操作更简便;每只话筒可互换使用,手持管使用金属外观,经久耐用,性能稳定,可选配手持/领夹式/头戴式话筒。主要技术参数:使用电池,两节1.5VV电池;标准工作电压时正常工作电流(mA);140mA;标准工作电压时正常工作功率(W0.42W);最低工作电压(V)2.0V;使用时间(h3.5/h);使用方式(手持式、鹅颈式、头戴式);载波频段(MHz)UHF640~699.7MHz;振荡模式PLL锁相环综合控制;频带宽度(MHz)60MHz、;发射功率(mW18mW/30mW可调);拾音器动圈式;拾音器灵敏度(dB-38dB±2dB(0dB=1V/Pa1KHz));指向特性全指向性;频率调整IR红外线自动;频率响应(hz)30-18,000Hz;输出阻抗($\Omega \leq 600 \Omega$);操作显示LCD液晶显示;接触发射强度(dB)大于8dB;旋钮带LED蓝灯背光;机身尺寸:480*200*39(单位:mm);净重:1.75kg。		
11	移动机柜	830*500*500mm,带万向轮。航空机柜,16U三隔层,9MM板外贴PVC,全新五金件,内配有螺丝卡槽轮子等配件,铝合金包边,4个三寸工业轮,拉手(2个),两侧均有把手,前后无门。坚固牢靠,容量大,经久耐用。	个	1
12	耗材	各种规格电源线、音箱护套线金银线、短VGA线、视频线、PVC线槽线管、插座排插、空气开关漏电开关等	批	1
13	钢琴	规格:长:1483mm,宽:596mm,高:1182mm,88键(A2~c5),三踏瓣;颜色:黑色;铁板:采用传统砂铸铁板工艺,音色纯正。弦槌:精选国产优质纯羊毛毡制造,采用的技术、严格的工艺、先进的设备制造而成,具有优良的弹性和适当的硬度,音色优美。制音毡:平板毡采用国产毛毡,三角毡和坑毡采用毛毡。击弦机用皮革:采用国产人造皮。轴衬呢:采用轴衬呢。琴弦:采用ROSLAU钢线。击弦机木制品:采用优质的枫木板材。音板:采用加强型实木音板,以白松实木音板为板芯,通过增加上下两层云杉实木木皮加强;音板的表层抗拉张力,使音板在任何环境下都能保持稳定的状态,不会变形和开裂。弦码:采用优质色木多层板制作。弦轴板:由多层坚硬的色木交错拼接而成,为弦轴钉提供稳固的握钉力,保证了音准稳定性。键盘:键子木芯采用白松原木和精密的数控设备加工而成,琴键之间配合均匀精确,提供稳定的弹奏性能。音头纽:采用ABS材质制作,不容易变形。黑键:采用亚光黑键,其色彩和质感如同乌木,触感舒适自然。外壳涂饰:采用国内名牌的不饱和聚酯树脂,漆面光亮平整。为提高钢琴的使用稳定性,击弦机部分的连接顶杆使用合成ABS工艺件。不易磨损,自润性能佳,保证了产品的使用寿命。产品均配置产品说明书、琴凳、琴披、抹琴手套、键盘绒。	台	1
14	节拍器	材料:注塑外壳 纯金属机芯;机芯:高档金属机芯;模式:传统示拍模式;速度:40~208拍/分;节拍:0、2、3、4、6;误差:速度误差<1%;特色:纯金属机芯结构,精准、稳定、音亮、操作简便,外观时尚;尺寸:205*97*105MM;无须电	套	1

		池		
15	座凳	绒布材料制造，凳子轻便，直径 33CM，高度 22CM	张	10
16	储物矮柜	4800*400*400mm；材质：采用 E1 级 15mm 厚彩色双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，经久耐用。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	个	2
17	鞋柜	2400*400*900mm；材质：采用 E1 级 15mm 厚双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，经久耐用。结构：由大小等同的 30 个小柜组成，每柜可放置两双鞋。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	个	1
18	舞蹈压腿凳	练功凳，尺寸：24*30*200cm，松木实木整料，无拼接，中间海绵一层，表面采用皮革包裹。	个	5
19	舞蹈压腿砖	环保材质，无害物质，防水性强，不易沾水，高密度海绵泡沫砖，尺寸：23*15*7cm。	个	30
20	舞蹈练功球	直径：55cm，加厚防爆	个	10
21	舞蹈拉力带	天然乳胶 1500MM*150MM*0.35MM	根	30
22	舞蹈练功垫	尺寸：180*80cm，高密度 TPE 环保材质，厚度：8mm。	张	10
配套辅助设施设备				
1	舞蹈室氛围制作	舞蹈室墙面制作舞蹈文化背景特色。	m2	10
1	手风琴	120BS 律制：十二平均律标准音：小字一组 a 音为 440Hz，应符合 QB/1298-2014《手风琴通用技术条件》的要求，音准允许误差：-5~+12 音分；键盘间个阴转误差≤8。音色明亮，音质纯净，低音浑厚；全音域内的同读音和八度音应和谐；白键下沉 4.0-6.5，静止最大负荷为 0.83N；贝司静止最大负荷为 1.37N。气压不小于 580Pa，变音器排列整齐，传动装置灵敏有效，可保证音孔的充分闭合。键盘：防刮划材料，主要材质使用飞机制造用的合金铝板，铝材。①41 个琴键（其中 24 个白键，17 个黑键）；②贝司按钮：120 个发音按钮；设有 1 个放气按钮，音簧为五组音组成；③键盘贝司变音器：3+7；④音域：F-A；⑤色泽：黑色 红色；⑦琴带：风箱扣带、贝司带、背带牢固，长短适宜；⑧产品具有独立纸箱包装，配备琴包	架	1
2	录音机	99 首曲目任意编程智能化播放 CD； FM/MW 二波段立体声收音；CD 播放与反复功能；CD-R/CD-RW/MP3/WMA 播放；BBS 超重低音系列；LCD 播放曲目显示，碟片格式显示，具有随机播放功能；立体声耳机插孔/具有电子防振功能；特设 USB	台	1

		接口，可插U盘，兼容MP3/WMA资料格式；使用交流电AC 220V/50HZ		
3	音叉	材质：304食品级不锈钢；规格：总长 $\geq 115\text{mm}$ ，把手长度 $\geq 40\text{mm}$ ，叉长 $\geq 75\text{mm}$ ，叉厚 $\geq 3\text{mm}$ ；结构：呈“Y”形的钢质音叉，手柄上印有A-440钢印，标准音乐音叉，整块钢材经过车床，铣床，磨床等机械加工而成；使用方法：敲击音叉，采集声波波形图；包装：独立纸盒包装，有商标，合格证，三包；	个	1
4	音乐教育 教学相关 图书及杂 志	音乐基本理论、音乐教育学、心理学、音乐教学设计以及各种音乐专业杂志等	本	20
5	初中音乐 教学挂图	符合中小学音乐教学标准：符合中小学音乐教科书的有关要求，符合中小学音乐课程标准的指导思想；挂图采用彩色胶印，画面整洁，色泽自然鲜明，图像清晰，表面平整，无缺角和褶皱；挂图内容正确、重点突出；全套70幅对开，牢固耐用。民族乐器部分：4副对开挂图；西洋乐器部分：6副对开挂图；简谱乐理部分：10副对开挂图；五线谱乐理部分：11副对开挂图；其它部分：3副对开挂图；中国音乐家：9副对开挂图；外国音乐家：27副对开挂图；	套	2
6	初中音乐 教学软件	音乐CD：24张；计算机多媒体教学光盘6张；教师用书活页：6本；教师用书6本	个	2
7	初中音乐 欣赏教学 曲库	说唱音乐（9首），经典老歌（15首），小提琴曲集（18首），吉他曲集（16首），笛子曲集（11首），小号曲集7、排箫曲集（13首），长号曲集（12首），歌唱祖国（14首），世界各国国歌一（60首），世界各国国歌二（60首），世界各国国歌三（43首），中国艺术歌曲范唱与伴奏一（11首），中国艺术歌曲范唱与伴奏二（11首），中国艺术歌曲范唱与伴奏三（11首），中国艺术歌曲范唱与伴奏四（11首），中国艺术歌曲范唱与伴奏五（11首），中国艺术歌曲范唱与伴奏六（10首），古筝曲集（14首），萨克斯中外名曲，民间器乐（11首），经典民歌一（8首），经典民歌二（8首），经典民歌三（8首），民间歌舞音乐（14首）	套	2
8	初中音乐 欣赏教学 影像库	目录：民族乐、CD1-18张、西洋乐、CD1-11张、CD-ROM 1张	套	2
9	钟琴	构成：由木制框架、金属铝片、可调节不锈钢带脚轮支架和金属音管构成；配敲锤一副；音域：F5-C8，2 2/3 八度，音板：专用铝合金 定音：442HZ5. 规格：①全长 $\geq 84.8\text{cm}$ ，宽 $\geq 50.9\text{cm}$ ，高 ≥ 69.3 ②琴片最长 $\geq 26.9\text{cm}$ ，其余琴片长度依次相差8mm，宽 $\geq 3\text{cm}$ ，厚 $\geq 0.8\text{cm}$ 6.32管共鸣管，铁制喷漆，带铁制滑轮支架 7.配敲棒一副	套	1
10	沙锤	材质：桦木，沙粒；规格：总长度 $\geq 260\text{mm}$ ，锤体长度 $\geq 130\text{mm}$ ；结构：由2个椭圆带把红色沙锤组成，内装沙粒，两个为一	对	2

		付。柄由硬质桦木制成；粗细适宜，手感好，牢固，制作精美，光洁，无毛刺。手柄与锤球用环保胶连接牢固，外表喷环保红颜色漆，表面光滑，锤球画花装饰，更为美观。音色：声音明亮，清脆，发“沙拉拉”音响效果。包装：独立包装盒，且具产品标识；内有商标、合格证、三包卡、使用说明书。		
11	沙锤	材质：纯天然椰壳。规格：总长度为 $\geq 240\text{mm}$ ，锤体长度 $\geq 120\text{mm}$ 。结构：由锤球和手柄组成，锤球用椰壳制成，呈空心椭圆形，内装铁砂，木制手柄内装沙粒，两个为一付。手柄部分穿有2个小孔，孔中心穿有DIY中国结，粗细适宜，光滑手感好，牢固。音色：声音明亮，清脆，可发“沙拉拉”音响效果。包装：独立包装盒，且具产品标识；内有商标、合格证、三包卡、使用说明书。	对	2
12	卡巴撒	结构：由木制手柄和木制“工”型框架，框架内部有金属包裹，外部由10多条电镀金属串珠构成，珠子表面平整无划痕，无毛刺；手柄表面光滑，无毛刺，安装结实；音质：音质清晰，无杂音、可根据摩擦或摇晃的速度快慢来调整节奏。规格：头部木块直径 $\geq 130\text{mm}$ ，厚 $\geq 8\text{mm}$ ，锤头高 $\geq 70\text{mm}$ ，金属串珠区直径 $\geq 70\text{mm}$ ，金属串珠区高 $\geq 50\text{mm}$ ；手柄长 $\geq 90\text{mm}$ ，手柄直径 $\geq 15-22\text{mm}$ ；注：本产品为金属合金，重量轻巧，便于携带。包装：独立包装盒，内有商标、合格证、三包卡。	个	6
13	卡巴撒	结构：由木制手柄和木制“工”型框架，框架内部有金属包裹，外部由10多条电镀金属串珠构成，珠子表面平整无划痕，无毛刺；手柄表面光滑，无毛刺，安装结实；音质：音质清晰，无杂音、可根据摩擦或摇晃的速度快慢来调整节奏。规格：头部木块直径 $\geq 65\text{mm}$ ，头部木块厚 $\geq 7\text{mm}$ ，锤头高 $\geq 52\text{mm}$ ，金属串珠区直径 $\geq 70\text{mm}$ ，金属串珠区高 $\geq 50\text{mm}$ ；手柄长 $\geq 80\text{mm}$ ，手柄直径 $\geq 15-22\text{mm}$ ；注：本产品为金属合金，重量轻巧，便于携带；包装：独立包装盒，内有商标、合格证、三包卡。	个	6
14	双响筒	材质：红木；规格：总长 $\geq 18.5\text{CM}$ ，外孔直径 $\geq 4\text{CM}$ ，内孔直径 $\geq 2.6\text{CM}$ ，插孔棒长度 $\geq 15.5\text{CM}$ ，敲棒长度 $\geq 15.5\text{CM}$ ，结构：由筒体、手柄、击槌组成，双响筒两端均有粗细相同的螺纹状更能体现出音型，加沟凹槽都是经过精密处理发声标准清晰；使用方法：先将支棍（粗点的那个）与主筒旋紧固定，然后一只手握住支棍，另只手拿敲棍（短点，握手的地方凹进去的那个），随音乐的节拍，敲击双响筒就能发出中空木筒的响声	副	2
15	北梆子	材质：木质；规格：长 $190\text{mm}-200\text{mm}$ ；音色：音质清晰，宏亮、悦耳，音色饱满，无杂音；外观：产品表面光滑，完整，光亮，无脱皮裂痕现象；使用方法：手持圆头敲棒敲打木梆子即可	副	1
16	木鱼	材质：椿木；结构：八音一组，正面方形，侧面三角形，手工制作，设有发音孔，附击锤1个；木鱼呈团鱼形，腹部中	套	2

		空，头部正中开口，为发音孔，尾部盘绕，其状昂首缩尾，背部(敲击部位)呈斜坡形，两侧三角形，底部椭圆，外观红色喷漆，金色画漆。规格：八个尺寸为一套，敲击不同尺寸的木鱼，出不同的音调。音色：音质清晰，洪亮、悦耳，音色饱满，无杂音。使用方法：手持击锤敲击即可；包装：独立纸盒包装，内有商标、合格证、三包卡。		
17	铃鼓	材质：鼓圈桦木多层板，鼓面优质单面羊皮，黄铜镲片、羊皮鼓面；结构：由鼓身、鼓面、6组小铃片组成，鼓面与鼓圈连接处用数颗泡钉进行固定，更结实美观；规格：铃鼓直径 $\geq 200\text{mm}$ ，高度 $\geq 43\text{mm}$ ，木质圈厚度 $\geq 6\text{mm}$ ，单片铃片直径 $\geq 36\text{mm}$ ；音色：击鼓，摇鼓发声清晰，无噪音；铃声清脆，古音纯正；使用方法：手击鼓或摇鼓即可；包装：独立纸盒包装，内有商标、合格证、三包卡；	套	2
18	三角铁	材质：食品级 304 不锈钢；音色：音质明亮，发音清脆穿透力强，演奏时用吊环悬吊敲击应发出‘铛’、‘铛’声无其它杂音；规格：均为等边三角形，直径 8mm，边长分别为 $\geq 250\text{mm}$ 、 $\geq 200\text{mm}$ 、 $\geq 170\text{mm}$ 、 $\geq 150\text{mm}$ 、 $\geq 120\text{mm}$ 、 $\geq 100\text{mm}$ ，锰钢击棒长度为 $\geq 122\text{mm}$ ；外观：表面镀铬，镀层均匀光亮，材质厚实；击棒外观：为两端呈球面形，表面镀铬，顶端带有软橡胶保护垫更安全，每个三角铁都带有软橡胶制作的勾手；结构：为等边三角形锰钢 3 角铁和锰钢击棒组成，三角铁拐角处圆润处理更安全	套	2
19	碰铃	材质：优质响铜；规格：碰钟外部直径 $\geq 48\text{mm}$ ，高 $\geq 36\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ；结构：由 1 根绳带连接 2 个碰钟组成，二个为一付，材质厚实，升学检测音质应符合：清脆、悦耳、发音响亮、余音环绕；产品应刻有制造商激光标 logo。产品应具有独立的纸盒包装，并具有产品标识；应有对应型号的原厂彩色三包卡，合格证及使用说明书（包装及产品 logo 应保持一致）	副	2
20	大军鼓	材质：鼓腔，PVC 鼓面；结构：鼓膜与压边圈、鼓腔、金属配件鼓背带组成；规格：鼓面的直径 $\geq 610\text{mm}$ ，鼓高直径 $\geq 260\text{mm}$ ，鼓棒长 $\geq 285\text{mm}$ ，鼓棒直径 $\geq 19\text{mm}$ ；音质：发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带（砂带）反应灵敏；使用方法：把鼓背至肩上，左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可；6. 包装：独立纸箱包装，内附：背带，鼓棒，钥匙，扳手；商标、合格证、三包卡；	个	2
21	小军鼓	材质：鼓膜采用天然皮膜或人工合成皮膜；金属零件按性能要求选用适宜的金属材料；音色：发音灵敏清晰，音色可调性强无杂音，响带（砂带）反应灵敏；发音持续时间 $\geq 3\text{s}$ ；规格要求：鼓外径 350mm~354mm；鼓腔厚度 1mm~1.6mm；鼓腔圆度 $\geq 3\text{mm}$ （平均 8 等分测量）；鼓高度 100mm~104mm；鼓膜压圈内径与外径差 2.5mm~4mm；鼓膜承受静压力在 $(98\pm 1)\text{N}$ 时不应破裂；鼓膜耐久性在鼓膜任意一点用 $(40\pm 2)\text{N}$ 的力以 100 次/min 的频率连续敲击 3000 次后鼓膜不应破裂；装配	个	2

		工艺：鼓膜与压边圈结合紧密牢固；各卡具配合紧密，各螺丝调节时灵活轻便，有效；产品外观：鼓腔表面光滑平整，装饰面贴合严密牢固，无划痕无破损，漆膜色泽协调；鼓膜表面平整无折痕，无波纹，无损伤；各金属件表面镀层牢固完整，光亮无脱皮无露底；包装配件：多层纸箱包装，安装钥匙，并有彩色印刷合格证，三包售后，使用说明书，商标标识。		
22	多音鼓	鼓皮：高级 PVC 鼓皮；尺寸：10"12"13"；鼓身：压铸锌合金壁鼓耳，高级桦木鼓腔；鼓圈：1-1.6mm；背架：采用优质加粗钢板，内部采用加厚海绵，背架高度可调节；腹板：表面采用加厚海绵；外观工艺：喷沙氧化处理	套	2
23	多音鼓	鼓皮：高级 PVC 鼓皮；尺寸：8"10"12"13"；鼓身：压铸锌合金壁鼓耳，高级桦木鼓腔；鼓圈：1-1.6mm；背架：采用优质加粗钢板，内部采用加厚海绵，背架高度可调节；腹板：表面采用加厚海绵；外观工艺：喷沙氧化处理	套	2
24	多音鼓	鼓皮：高级 Remo 鼓皮；尺寸：6"8"10"12"13"；鼓身：压铸锌合金壁鼓耳，高级桦木鼓腔；鼓圈：1-1.6mm；背架：采用优质加粗钢板，内部采用加厚海绵，背架高度可调节；腹板：表面采用加厚海绵；外观工艺：喷沙氧化处理	套	2
25	竖笛	材质：环保安全级别 ABS 树脂；规格：竖笛长 $\geq 325\text{mm}$ ，笛身直径 $\geq 20\text{mm}$ ，吹嘴 $\geq 42\text{mm}$ ，笛身 $\geq 270\text{mm}$ ，笛尾 $\geq 62\text{mm}$ ，清洁棒 $\geq 280\text{mm}$ ；调性：C 调；结构：由安全无毒环保塑料制成的 6 孔竖笛一支，内附：一根清洁棒、竖笛说明书（含指法表）、竖笛挂绳，PVC 袋包装，笛身贴有镭射光标；使用方法：按照指法对吹嘴发音即可	支	25
26	竖笛	高音枫木制 6 孔	支	25
27	竖笛	材质：环保安全级别 ABS 树脂；规格：竖笛长 $\geq 325\text{mm}$ ，笛身直径 $\geq 20\text{mm}$ ，吹嘴 $\geq 42\text{mm}$ ，笛身 $\geq 270\text{mm}$ ，笛尾 $\geq 62\text{mm}$ ，清洁棒 $\geq 280\text{mm}$ ；调性：C 调；结构：由安全无毒环保塑料制成的 8 孔竖笛一支，内附：一根清洁棒、竖笛说明书（含指法表）、竖笛挂绳，PVC 袋包装，笛身贴有镭射光标；使用方法：按照指法对吹嘴发音即可	支	25
28	竖笛	高音枫木制 8 孔	支	25
29	陶笛	材质：陶泥；结构：陶笛，绳，布袋组成；规格：陶笛尺寸 $\geq 170*80*30\text{mm}$ 。调性：十二孔中音 C 调；使用方法：用嘴吹气时，手指根据乐谱曲，分别按住陶笛上的孔发音；包装：独立帆布袋包装，内有商标、合格证、三包卡；	个	46
30	葫芦丝	材质：天然葫芦中音 C 调；结构：由 1 个天然葫芦、仿花牛角吹口、2 根附管、1 根主音管、1 个小 DIY 中国结，轻体硬盒组成；规格：葫芦丝全长 385mm；葫芦 130mm；主音管 230mm；主音管直径 15mm；葫芦丝吹口 20mm；音质：采用十二平均律，标准音 440Hz，音色优美，圆润，发音流畅。使用方法：用嘴	支	46

		吹气时，手指根据乐谱曲，分别按住葫芦管上的孔发音；包装：独立轻体硬盒包装，内有商标、彩色合格证、彩色三包卡；		
31	葫芦丝	材质：天然葫芦降B调；结构：由1个天然葫芦、仿花牛角吹口、2根附管、1根主音管、1个小DIY中国结，轻体硬盒组成；规格：葫芦丝全长385mm；葫芦130mm；主音管230mm；主音管直径15mm；葫芦丝吹口20mm；音质：采用十二平均律，标准音440Hz，音色优美，圆润，发音流畅。使用方法：用嘴吹气时，手指根据乐谱曲，分别按住葫芦管上的孔发音包装：独立轻体硬盒包装，内有商标、彩色合格证、彩色三包卡；	支	46
32	吉它	规格：26寸；弦钮：全封闭；品线：18品白铜；面板：A级云杉面板；侧板：沙比利；背板：桃花芯木；琴颈：奥古曼；指板：玫瑰木；下码：玫瑰木；琴弦：尼龙弦；漆面：哑光；上下枕：环保级ABS材质；包装：纸盒包装。	把	10
33	吉它	面板：云杉木；底侧板：桃花芯；指板/琴柄：玫瑰木；弦枕：牛骨；旋钮：全封闭准；夜光边条包边；41寸亚光处理。	把	10
34	堂鼓	材质：牛皮鼓面，鼓腔、鼓锤用硬杂木；结构：由鼓、鼓锤及鼓架组成；鼓面光滑，张力适度，鼓圈与鼓面连接处用锚钉固定，间距均匀，更为结实；鼓圈喷油红色环保油漆，鼓的侧面两端镶有铝制挂钩；规格：鼓面直径 $\geq 310\text{mm}$ ，高度 $\geq 330\text{mm}$ ，鼓锤长度 $\geq 300\text{mm}$ ，鼓锤直径 $\geq 14\text{mm}$ 音质：鼓中心发音较低沉、厚实，鼓外圈发音稍短、稍薄，演奏时无杂音；使用方法：手持鼓锤敲击鼓面即可，鼓声音由敲击力度而改变；包装：独立纸盒包装，内有商标、合格证、三包卡；	个	1
35	中号音锣	材质：优质响铜；规格：锣直径 $\geq 299\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，敲槌长度 $\geq 240\text{mm}$ ；音色：主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富。音质：无明显转音，颤音。演奏发音灵敏。延音 $\geq 7\text{s}$ ；外观质量：无漏刀、无非正常加工的刀伤划痕，无锐利边角，内部无重皮。结构：大锣身为一圆型弧面，响铜制，中心部稍凸起，大锣的内部中心位置印有制造商商标，锣体边缘开有两个小孔穿绳，方便使用；产品应具有独立的彩色塑料袋或纸盒包装，并具有产品标识；应有对应型号的原厂彩色三包卡，合格证及使用说明书	个	1
36	小锣	材质：优质响铜。规格：锣直径为： $\geq 215\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ ，木片长度 $\geq 260\text{mm}$ 。音色：主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富。音质：无明显转音，颤音。演奏发音灵敏。延音 $\geq 7\text{s}$ 。外观质量：无漏刀、无非正常加工的刀伤划痕，无锐利边角，内部无重皮。结构：锣身为一圆型弧面，响铜制，中心部稍凸起，锣内部中心位置印有商标，锣边缘开有两个小孔穿绳，方便使用。产品应具有独立的彩色塑料袋或纸盒包装，并具有产品标识；应有对应型号的原厂彩色三包卡，合格证及使用说明书。	个	2

37	饶	<p>材质：优质响铜。规格：直径$\geq 270\text{mm}$，壁厚$\geq 1.2\text{mm}$；重量$\geq 680\text{g}$。音色：主音明显集中，铿锵有力，谐音丰富。音质：无明显转音，颤音。演奏发音灵敏。延音$\geq 7\text{s}$。外观质量：无漏刀、无非正常加工的刀伤划痕，无锐利边角，内部无重皮。</p> <p>结构：钹体为一圆形金属板，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳栓系，两个为一付。产品应具有独立包装，并具有产品标识；应有对应型号的原厂彩色三包卡，合格证及使用说明书。</p>	副	1
38	镲	<p>1、材质：优质响铜，规格：直径$\geq 145\text{mm}$，壁厚$\geq 1.1\text{mm}$，帽口直径$\geq 65\text{mm}$；重量$\geq 430\text{g}$，音色：明确集中。外观质量：无漏刀，无非正常加工的刀伤划痕，无锐利边角。结构：钹体为一圆形金属板，用“响铜”制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳栓系，两个为一付。产品应具有独立的彩色塑料袋或纸盒包装，并具有产品标识；应有对应型号的原厂彩色三包卡，合格证及使用说明书。</p>	副	1
39	口琴	24孔C调复音，177*30*22mm	支	6
40	古琴	123*22cm, 面板：老杉木，底板：梓木，琴首高雅别致，古法手工打磨，生漆工艺质感强。琴腰手工打磨研制曲线优美婉约大气	个	2
41	电子琴	61键，尺寸：955*360*145mm，音色升级：487钟旋律音色、3组键盘打击乐，节奏丰富：210种预置节奏、6钟名民族节奏、9钟钢琴伴奏，演奏增强：延音、琶音、颤音、调音台7轨，全局数码效果：DSP开关、混响10种类型、合唱8类型，接口丰富：耳机、麦克风、音频输入/输出/USB-MIDI，LCD多工鞣液晶显示屏对学生视力气到良好的保护，中午字符显示通俗移动，直观方便。直触式功能按键，中文印刷需求一键直达简单易操作。	台	2
42	古筝	21弦，面板材质红木，心饰底侧板材质特氏古夷苏木，采用钢制琴弦不易断、不跑音、手感舒适，侧面雕刻工艺优良、细致光滑，增加厚重感，琴盒内部打磨漆光，采用加厚材质增强琴钉牢固性和均衡性，美观并密合无杂音。	台	2
43	打击乐器	1、碰铃，材质镀铜规格直径4.5cm、2、串铃，21串铃榉木材质电镀铃铛长度约17cm、3、三角铁，7寸边长15cm，合金材质、4、铃鼓，10寸羊皮铃鼓、5、双响筒，长度约18cm双响加沟优质实木材质、6、蛙鸣器，榉木材质长度约20cm、7、响板，长20cm优质实木、8、沙锤，长度约24cm，优质实木内置铁砂粒、9、大锣，直径25cm优质响铜、10、小锣，直径20cm，优质响铜、11、大钹直径22cm材质铜、12、小钹直径18cm材质铜、13、大鼓，优质牛皮鼓尺寸18寸，14、小鼓：优质牛皮鼓尺寸10寸、15、小军鼓，加厚鼓皮实心鼓圈规格14英寸、16、木鱼，优质实木，长度约18cm、铝(钢)板琴，箱式15音铝板琴，规格45*9cm，木质+铝片	套	2

44	节拍器、校音器	拍类：0-2-3-4-5，速度：40~208 拍，材质：机芯纯铜	支	2
45	小学音乐教学软件	符合教学标准	套	4
46	小学教材配套音像资料	符合教学标准	套	4
47	小学音像教学资料	符合教学标准	套	4
48	哑鼓	8 寸，材质：橡胶鼓面、木质面板	个	100
49	中国民族鼓	红色，9 寸膛鼓，材质：鼓身胶木，鼓面牛皮	个	50
1	美术教师演示台	1、1800*700*850mm，台面：采用 25mm 三聚氰胺板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。桌身：采用 E1 级 15mm 双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好。结构：演示台一体化，整体造型实用性强。脚垫：采用特模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	张	2
2	教师椅	590*510*870mm，椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；PP 扶手；底座：黑色尼龙脚，气动升降；配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	张	2
3	美术桌	2400*1200*750mm，一桌六脚。台面：采用 24mm 三聚氰胺板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。结构：桌脚采用直径为 50mm 的圆钢管或方钢；整个结构油漆处理。结构：每张台 8 人座，中层板留有可放宣纸位置。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	张	12
4	美术台毯布	2400*1200，灰色毯布	块	12
5	钢化玻璃	2400*1200*8mm 厚	张	12
6	学生凳	330*250*450，实木四脚方凳，原木色，凳面烤漆，光滑、舒适、无味，凳腿粗壮绝对牢固，并且已上保护木质的木蜡油。	张	100
7	静物台	Ø600*800mm。10"转盘，E1 级 15mm 双贴面三聚氰胺板制作，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。	个	4

8	静物灯	材质:灯罩金属喷漆,灯杆钢管镀铬;技术性能:高度:900mm-2100mm;照射角度:0-120°可调;灯罩直径:260mm;特点:三节升降,可升降三角底座	套	4
9	美术挂画	600*800mm,实木镜框,高精度喷画设计,安装	个	12
10	洗手台	1400*600*750mm(高度尺寸由学校定)台面板材:采用实芯板,四周磨边倒角处理,抗弯、易清洁、耐磨、耐高温、耐冲击、防水、防火能。台身设有柜体及柜门。	张	2
11	进排水装置	DN15 不锈钢进水装置套件	套	4
12		420*360*200 不锈钢盆及排水套件	套	4
13	供排水系统	供排水管件选用PVC,φ20/φ25UPVC给水管,φ50PVC排水管,含水控总开关。	套	2
14	地面开槽	原地砖开槽复原或采用不锈钢板加工成成型,美观精致。	项	2
配套装修设施				
1	后墙作品展示板	8000*30*2500mm夹板底部上面镶绒布,四周铝塑板贴面装饰	m ²	40
1	器材柜	1000*500*2000mm;材质:采用E1级15mm双贴面三聚氰胺板,其截面PVC封边带利用机械高温热熔胶封边,粘力强,密封性好。结构:柜正面为直线结构,上部为双开内嵌式玻璃门,下部为双开木门,层板装有加固条。脚垫:采用特制模具ABS注塑脚垫,高度可调,可有效防止台身受潮,延长设备的使用寿命。	个	6
2	小型模型陈列柜	2000*400*2000mm;材质:采用E1级15mm双贴面三聚氰胺板,其截面PVC封边带利用机械高温热熔胶封边,粘力强,密封性好。结构:设有各种活动板,可放置各种模型。脚垫:采用特制模具ABS注塑脚垫,高度可调,可有效防止桌身受潮,延长设备的使用寿命。	个	3
3	大型模型陈列台	2000*600*800mm;台面:采用24mm三聚氰胺板,所有板材外露端面采用高质量PVC封边条,利用机械封边机配以热熔胶高温封边,高密封性不吸水、不膨胀,外型美观、经久耐用。柜身:采用E1级15mm双贴面三聚氰胺板,其截面PVC封边带利用机械高温热熔胶封边,粘力强,密封性好。结构:无门,根据需求分为大小不同的隔层,可放置各种模型。脚垫:采用特制模具ABS注塑脚垫,高度可调,可有效防止桌身受潮,延长设备的使用寿命。	个	3
4	仪器小车	600*500*800mm,不锈钢制作,分两层,底部装万向滑轮。	辆	1
石膏美术教具				

1	几何形体 (15只)	几何形体 15 件 圆球、四棱锥、正方体、圆锥、长方体、圆柱体、六棱柱、方带方、圆锥带圆、方锥带方、多面体、八棱柱、六棱锥、圆切、十二面体各一件，材质：优质石膏	套	2
2	眼耳口鼻	高 200mm(一套)，材质：优质石膏	套	2
3	亚历山大 (一)	高 390mm，材质：优质石膏	个	1
4	虎 头	620×660×240mm，材质：优质石膏	个	1
5	小儿胸像	270×470×210mm，材质：优质石膏	个	1
6	天使半面	高 330mm，材质：优质石膏	个	1
7	维纳斯半 面	高 350mm，材质：优质石膏	个	1
8	观音胸像	500×700×300mm，材质：优质石膏	个	1
9	山神半面	高 280mm，材质：优质石膏	个	1
10	海 盗	500×290×250mm，材质：优质石膏	个	1
11	摩西半面	高 380mm，材质：优质石膏	个	1
12	贝多芬半 面(一)	400×160mm，材质：优质石膏	个	1
13	高尔基胸 像	150×500×250mm，材质：优质石膏	个	1
14	米开朗基 罗头像	180×500×220mm，材质：优质石膏	个	1
15	鲁迅胸像	540×650×340mm，材质：优质石膏	个	1
16	屈原胸像	500×620×300mm，材质：优质石膏	个	1
17	伏尔泰	200×430×270mm，材质：优质石膏	个	1
18	贝多芬胸 像	500×300×250mm，材质：优质石膏	个	1
19	羊 头	350×400mm，材质：优质石膏	个	1
20	男女手足	200×250×100mm，材质：优质石膏	套	1
21	躯干解剖	120×250×90mm，材质：优质石膏	个	1
22	雷 锋	650mm，材质：优质石膏	个	1

23	太阳神	220×380×180mm, 材质: 优质石膏	个	1
24	思考	500×380×310mm, 材质: 优质石膏	个	1
25	捧鸽子姑娘	230×520×170mm, 材质: 优质石膏	个	1
26	勇士胸像	510×530×390mm, 材质: 优质石膏	个	1
27	马赛胸像	340×610×310mm, 材质: 优质石膏	个	1
28	维纳斯胸像	310×630×340mm, 材质: 优质石膏	个	1
29	琴女胸像	430×500×310mm, 材质: 优质石膏	个	1
一	通用			
1	录放音机	双卡, 支持U盘、内存卡, 可读光盘	台	2
2	扩音器	峰值功率 5W, 电池容量: 1500mAh, 材质: ABS 工程塑料+铁网	台	1
3	计算器	172*135mm, 语音功能、金属面板	个	4
4	打气筒	电动充气, 适合给各种球类充气	个	2
5	数字秒表	分辨率: 0.01 秒 Wmin 测量精度 W0. 2s	块	18
6	木尺	50cm, 木质	把	6
7	发令枪	16*8cm, 塑料	支	2
8	布卷尺	20m, 仿皮外壳, 尺带: 芒麻布卷尺, 防水, 防腐蚀; 铜制卡扣和收放扣	盒	3
9	布卷尺	30m, 仿皮外壳, 尺带: 芒麻布卷尺, 防水, 防腐蚀; 铜制卡扣和收放扣	盒	3
10	布卷尺	50m, 仿皮外壳, 尺带: 芒麻布卷尺, 防水, 防腐蚀; 铜制卡扣和收放扣	盒	3
二	一般专用器材田径类			
11	接力棒	长 280mm-300mm, 直径 30mm-42mm, 质量不小于 50g	根	36
12	跳高架	立柱高度 1600mm~2000mm; 高度刻度 500mm~1800mm; 横杆托长 60mm, 宽 40mm	付	6
13	跳高垫	3000mmX2000mmX300mm, 材质: 海绵+帆布	个	2

14	跳高横杆	长 3000mm~4000mm, 直径 25mm~30mm, 质量不超过 2000g, 采用不宜折断的适宜材料制成, 不应采用金属材料, 除两端外, 横截面应呈圆形, 颜色醒目 p 横杆固定在立柱上, 中心自然下垂应小于 20mm	根	4
15	起跑器	长 690mm, 宽 N 100mm, 三角体抵脚板, 长 160mm, 宽 120mm, 高 130mm, 倾斜度可调整	付	6
16	发令枪	可同时装 2~5 发子弹, 军用钢发射装置, 塑胶手柄, 具有一定撞针冲击力, 无后坐力设计	支	2
17	钉鞋	七钉。超高透气网布, 运动进行时能有效排出湿气, 保持脚内清凉舒畅, 并且提供氧气于足部, 使足部在运动中减轻疲惫。	双	8
18	标志筒	全塑料制品, 高度为 15cm-75cm, 呈圆锥体状, 放置平稳。	个	20
19	实心球	圆周长 420mm~780mm, 质量 2000g±30g, 采用适宜的软性材料, 球体表面应进行防滑处理, 不应有颗粒脱落、裂缝等缺陷, 经过从 10m 高处自由落体试验后, 应无破裂	个	13
20	实心球	圆周长 350mm~780mm, 质量 1000g±30g, 采用适宜的软性材料, 球体表面应进行防滑处理, 不应有颗粒脱落、裂缝等缺陷, 经过从 10m 高处自由落体试验后, 应无破裂	个	80
21	标志杆	高 1. 2m—1. 6m, 立柱直径 25mm, 三角形红色旗面	根	20
22	划线器	方形开口 25*25cm, 高 25cm, 线宽 4cm, 材质: 钢制	件	1
三	少儿(趣味)田径成套软式器材			
23	可调节跨栏架	栏板长度 1200mm, 宽度 70nun; 栏架底座长 700mm, 四档高度调节分别为: 550mm, 650mm、760mm 和 840mm, 铝合金或塑料等轻材料制成, 可拆卸蛆装, 方便搬用可升降, 最低 40cm	付	32
24	软式标枪	质量 400g, 长 1850imn~1950mm; 枪头和强尾用柔软塑胶材料制成, 枪体为铝合金制成	支	10
25	软式铁饼	质量 800g, 直径 180mm-200mm, 柔软塑胶材料制成	个	1
26	软式铁饼	质量 1000g, 直径 180mm~200mm, 柔软塑胶材料制成	个	2
27	软式铅球	质量 3000g, 直径 100mm~11 0mm, 球体外胆为柔软 塑胶材料制成	个	10
28	软式铅球	质量 4000g, 直径 100nnn~110mm, 球体外胆为柔软 塑胶材料制成	个	10
29	撑杆跳软式撑杆	长 2000mm, 直径 25mm~30mm, 玻璃纤维杆体, 外部覆软材料包裹	根	4
30	体能训练绳梯	绳梯长度 9. 5m, 宽度可以任意调节, 柔软塑胶材料制成	付	8
四	体操类			

31	助跳板	主要原材料采用木材或其它弹性材料, II 型长 X 宽 X 高为 900mm X 500mm X 150mm	块	6
32	山羊	山羊全高: 1000mm~1300mm; 山羊头长: 500mm~600mm; 头宽: 360mm±5mm; 头高: 260mm~330mm, 立轴升降间距: 50mm±3mm, 山羊腿外直径 N30mm, 山羊腿壁厚	台	6
33	低单杠	高度 2.7 米, 加厚钢管	付	6
34	高单杠	高度 2.5 米, 加厚钢管	付	4
35	体操凳	300×30×20cm, 材质: 海绵+帆布	张	4
36	体操垫 (小)	60×60×10cm, 材质: 海绵+帆布	块	60
37	体操垫 (大)	120×200×10cm, 材质: 海绵+帆布	块	14
38	单杠	杠面高度: 1400mm~2400mm, 两立柱支点中心距: 2000mm~2400mm, 横杠材料: 弹簧钢, 立柱材料: 钢管	付	3
39	双杠	杠高 1300mm~1700mm; 杠长 3000mm~3500mm, 两杠内侧距离 410mm~610mm, 纵向立轴中心距 2000mm~2300mm, 升降间距 50mm	付	4
40	小跳垫	采用泡沫塑料和泡沫乳胶, 帆布或人造革外皮, 长 1200mm±5mm, 宽 600mm±5mm, 厚 N50mm。在长度方向可对半折叠, 两侧应各有提手, 四周加装粘扣	块	102
41	大跳垫	采用泡沫塑料和泡沫乳胶, 帆布或人造革外皮, 长 2000mm±5mm, 宽 1000mm±5mm, 厚 N100mm。在长度方向可对半折叠, 两侧应各有提手, 四周加装粘扣	块	26
42	体操棒	采用木质或塑料。塑料采用硬质塑料, 壁厚不小于 5mm 长 1000mm, 截面直径 25mm~30mm	根	60
五	球类			
43	初中生用篮球	圆周长 695mm~725mm: 质量 490g~560g	个	40
44	中学用篮球架	产品技术规格、产品用材篮球架伸臂长 2.25m, 篮圈上沿离地面 3.05m, 球架立柱采用定制□180×180×4 优质大圆角方管制作, 圆角 R40mm, 既美观又安全性能好; 篮架伸臂采用优质铁板一次冲压成型后在专用折边机上折边, 伸臂上拉杆固定孔均采用冲压成型后焊接内置非标螺母, 篮架立柱法兰、伸臂头部组件和伸臂底板均采用优质精密铸钢件制作, 且立柱底部配备防护装饰罩, 采用冷扎钢板一次成型, 造型美观大方, 性能安全可靠, 篮架上拉杆采用圆管在弯管机上一次成型, 通过优质精密铸钢件接头与铝压铸篮板耳片连接, 后拉杆采用优质方管在弯管机上一次而成, 避免了电焊及焊渣易引起生锈的隐患, 篮球架通过调节上拉杆可调节篮板的平面度和垂直度, 通过调节下拉杆, 可调节篮圈与地面的平行度。	付	4

		<p>篮板规格：1800×1050（mm）。篮板配用国际通用的高强度安全玻璃篮板，具有安全性好、透明度高、耐候性好、抗老化、耐腐蚀、不易模糊等特点，并在篮板下沿及侧面覆盖有保护条，能保护运动员扣篮时不受伤害。篮圈采用Φ17实心圆钢制作，圈下焊有冲压成型的圆弧形网钩，十二段均匀分布留适当间隙，配篮网。篮圈抗弯性能好，水平固定在篮板上，与篮架连接的钢板和篮圈盖板均采用优质钢板一次冲压成型，造型美观。产品的结构原理：产品采用专用铁制预埋件，在球架安装之前，预先埋好预埋件，待过了保养期后进行整体安装。篮架与预埋件通过法兰连接，法兰采用精密铸件，规格：350×350mm，四周呈大圆角，法兰上设计有5个孔。远离球场的一侧设计为3个孔，增强篮架整体的安全性。预埋件采用现场组装方式预埋，可节省运输和仓库贮存空间，预埋件总长不低于550mm，共由5根搓M18螺纹的圆钢和若干块铁板拼装组成，圆钢中间冲扁，可增强预埋强度。</p> <p>紧固件：篮架所有紧固件均采用国际知名品牌—晋亿螺丝，表面热镀锌处理，能保证长年不生锈。表面处理：所有钢制件表面均经酸洗、磷化等初级处理后在自动喷涂线上采用纯聚脂粉末喷涂完成最后表面处理，涂层厚度70—80um，铅笔硬度达3H+，试品经GB1771-91 36小时盐雾试验，涂膜无变化，划格处单面腐蚀<2mm，产品具有耐酸碱、耐湿热、抗老化、外观美观等优点，能适合潮湿和酸雨环境，适用于室外使用，且产品涂料配方不含有毒元素，避免损害使用者的健康。</p>		
45	篮网	篮网网高400mm~450mm,网口直径450mm±8mm,网底直径350mm±8mm	付	10
46	初中生用排球	圆周长650mm~670mm;质量230g~270g	个	52
47	软式排球	3号PU	个	40
48	软式排球	3号,海绵	个	40
49	排球网柱	网柱高度:2120mm±5mm,拉网中央高度:2000mm±5mm	付	4
50	小型排球架	配排球网	付	4
51	排球	5号,材质:软革+A级橡胶胆	个	40
52	排球网	排球网长度9500mm~10000mm,宽度1000mm±25mm外加2付可移动支架	个	2
53	小足球	3号,材质:PU	个	40
54	小型足球门	球门内净基本尺寸:长×高=3000×2000(mm)。足球门由立柱杆、横梁、两侧撑杆、两侧横杆和后侧横杆组成。球门立柱杆	付	4

		和横梁均采用□80×80×2.75 优质钢管制成，上设网勾，置网方便，球网两侧撑杆采用φ32×2.5 的钢管制成，两侧横杆和后侧连杆采用□80×40×2.75 方管制作		
55	足球	5 号，材质：PU	个	40
56	少年足球	4#，圆周长 615mm~650mm；质量 315g~405g	个	52
57	软式足球	4 号，圆周长 615mm~650mm；质量 300g~340g, 充气 内胆填充柔性材料	个	52
58	足球门	1 号足球门内口宽度 7320mm±10mm, 高度 2440mm± 10mm, 门柱及横梁直径不小于 120mm。足球 门应能承受的水平拉力 1009N, 足球门横梁应能承受 270QN 的静负荷	付	2
59	足球网	1 号足球网宽度 7320mm, 高度 2440mm	件	2
60	乒乓球	直径 43. 4mm~44. 4mm, 质量 2. 20g~2. 60g, 弹跳 220mm~250mm, 圆度 0. 4mm, 受冲击不小于 700 次 无破裂, 材质: ABS 塑料	个	120
61	乒乓球拍	用来击球的拍面应用一层齿粒向外的胶粒片覆盖, 连同粘合剂, 厚度应不超过 2mm, 或者用齿粒向内 或向外的海绵胶粒片覆盖, 连同粘合剂, 厚度应不 超过 4mm。底板与胶粒片或海绵胶粒片的粘接结合力应≥4N	付	26
62	乒乓球网架	网架长度 152. 5mm±2mm, 网架高度 152. 5mm±2mm, 可夹厚度 ≥30mm	付	2
63	乒乓球网	球网高度≥145mm, 材质: 棉纶	件	50
64	乒乓球台	商品特点: 防晒 防水抗风化; 适合人群: 各个年龄段; 弹性: 220-250mm; 弹性均匀度: ≤10mm; 平面度: ≤5mm; 台稳定性: ≤12mm; 台面光泽度: ≤10° ; 台面摩擦系数: ≤0. 4; 面板涂漆: 环保涂漆 抗老化; 加工工艺: 台面与边框一体成型工艺;	张	30
65	乒乓球发球机	自带集球网, 循环上球; 一键切换功能: 多功能控制面板, 性能强悍, 操控性强; 全球台落点: 双轮驱动, 全球台横向设定多个不同落球点, 可通过控制器自由控制; 多钟发球模式: 可根据自己的要求, 选择不同发球模式;	台	8
66	羽毛球	球口外径 65mm~68mm, 球头直径 25mm~27mm, 球头高度 24mm~26mm, 毛片插长 63mm~64mm, 质量 4. 50g~5. 80g, 毛片数量 16 片	个	120
67	羽毛球拍	总长度≤630mm, 宽度≤230mm, 拍弦面长度≤280mm, 质量≤100g, 握柄直径 23mm~25mm	付	30
68	羽毛球网柱	不锈钢支架, 网柱高度为 1550mm±8mm, 拉网中央 高度 1524mm ±5mm	付	6
69	羽毛球网	羽毛球网长度^6100mm, 宽度 760mm±25mm 外加 6 付可移动支架	件	6

70	垒球	10in, 材质: PVC 橡胶/PVC 软木	个	60
71	小皮球	20cm, 橡胶	个	40
72	网球	1#软性球, 质量 46.0g~53.0g, 直径 62mm~68.58mm, 弹性 1100mm~1400mm	个	60
73	网球	慢速球, 质量 55.0g~60.4g, 直径 68.58mm~74mm, 弹性 1250mm~1500mm	个	13
74	网球拍	长度 66cm~70cm, 质量 285g~315g, 拍弦面长度 32cm~34cm, 拍弦面宽度 24cm~26cm, 拍弦面面积 815cm ² ~845cm ²	付	13
75	网球网柱	网柱高度: 1070mm±5mm, 拉网中央高度 914mm±5mm	副	1
76	网球网	网球网长度 12800mm±30mm, 宽度 1070mm±25mm	片	1
77	短式网球拍	中学: 长度 66cm~70cm, 质量 285g~315g, 拍弦面长度 32cm~34cm, 拍弦面宽度 24cm~26cm, 拍弦面面积 815cm ² ~845cm ²	付	26
78	毽球	键毛应采用 4 支鹅翎, 羽毛宽 32~35mm, 成十字型 插在毛管内, 插毛管高 22mm~24mm, 窿垫直径 38mm~40mm 厚度 15mm~20mm, 球高 130mm~135mm, 球重 13g~15g	个	120
79	装球车	可四轮移动, 可折叠。用于装篮球、排球、足球等 球类物品,	辆	6
六	民族民间传统体育活动类			
80	小沙包	220 克, 材质: 帆布+河沙	只	60
81	呼啦圈	直径 70cm, 材质塑料	个	60
82	剑(刀)	约 68cm, 金属材质	柄	60
83	棍	直径 2-2.5cm 长度 1.8 米, 材质: 实木	根	60
84	跳绳	短跳绳, 绳长度 2600mm~2800mm, 直径 6mm~7mm, 质量 60g~80g, 柄长度 140mm~170mm 直径 26mm~33mm, 质量 70g~90g	根	150
85	花毽	键毛应采用 8 支~10 支彩色鸡羽, 扎成圆形, 键垫 直径 30mm~32mm, 厚度 3mm~4mm, 球高 130mm~180mm, 球重 13g~15g	个	102
86	软式飞盘	直径 200mm~220mm, 材质: PE 材质	个	25
87	拔河绳	30m, 质量 10kg 左右, 采用天然麻棕线绞制	根	3
七	健身训练类			
88	肋木架	宜三柱二间, 使用宽度 1000mm, 最高使用高度 2500mm±100mm, 横肋间距 300mm, 握持直径 30mm~35mm	架	5

89	平行梯	长 4000mm±500mm,有效使用宽度 600mm± 100mm,最 高使用高度 W2300mm,悬垂握持直径 30mm~35mm,纵向握持间距 350mm	架	3
90	木哑铃	1 磅, 材质: 木质	付	60
91	跳箱	五级跳箱 75cm, 材质: 优质实木+软包海绵	套	4
92	哑铃	1、2、3、5、8、12 磅、10、15、30 千克各 10 付	千克	1382
93	杠铃	杠铃片是 1kg 杠铃杆 1.5 米	套	6
94	杠铃架	88*97*156cm, 金属材质	个	6
95	卧推架	可调范围 127*165cm, 材质: 钢材	个	6
96	摸高板	升降范围: 150*350cm, 底座尺寸: 70*65*6m, 金属材质	个	5
97	翻墙板	长 2 米高 2 米 板厚 4cm, 钢制底座支架+木板	付	3
98	倒立架	51.5*21.5*37cm, 不锈钢+PU 软包	个	24
99	联合训练器	2500*2500*2500mm, 材质: 优质镀锌管	付	2
100	橡皮拉力带	轻阻力, 拉力带采用合成橡胶 TPE 制作, 环保, 无味, 弹性好, 强度高, 不易断裂, 不易老化	条	15
八	仪器体质测试类			
101	身高体重测试仪	技术参数: 测量范围: 身高: 60cm~210cm; 体重: 5.0kg~150kg; 分度值: 身高: 0.1cm; 体重: 0.1kg; 存储环境: -10℃~50℃; 湿度<75%; 误差: 身高: ±0.01%; 体重: ±0.01%; 工作环境: 5℃~40℃湿度<90%; 电源: DC12V1A (由电源适配器提供); 全自动直接测量身高与体重, 反映被测试者身体匀称度和 BMI 数值; 身高测试采用电机加光栅感应, 自动测量身高, 不易受外在环境干扰; 身高触头采用可折叠式点触设计, 不易损坏, 数据不受外界干扰; 体重底座采用铝制材质成套铸型, 配置 4 个防滑轮触垫, 体重感应区使用一体式体重传感器, 划定建议站立区域, 测试精度高、耐疲劳、寿命长; 测试仪外设备语音功能, 可同步播报身高体重数值; 测试仪外设采用 3.5 寸真彩 TFLCD 液晶显示屏, 可直观显示测试数值 (BMI、身高体重); 测试仪外设内置无线模块, 可单机单独使用; 主机内置双芯片存储备份功能, 能实时查看当前储存条数 (已占空间) 和总空间储存条数, 备份存储数据可达 6 万条以上; 主机预留 PS/2 接口, 功能不冲突, 延迟更低, 兼容性更好, 同步显示姓名、编号、性别等详细测试信息; 主机配备 2 个 ANT 接口, 避免测试数据遗失, 保证	台	2

		<p>数据接收速度；主机与测试仪、PC端采用 2.4G 连接，实现无线连接和最多 64 台主机测试数据实时上传和集中上传两种方式；主机内置大容量锂电池，可不插电连续工作 1 个工作日以上，待机使用 2—3 个工作日以上，主机配备充电圆孔接口，实现断电工作和插电工作两种模式；主机配置 UI 操作，直观明了。具有权限操作，保护测试数据和系统设置除管理员外无法直接进入。主机系统具有测试成绩复查，对于误删成绩可以恢复，可一键格式化主机测试成绩和一键测试成绩上传、一键查询从机状态功能；采用高清屏，配合护眼显色技术，达到一个环保节能的状态，提升使用方的视觉体验；主机可通过键盘输入、非接触智能 IC 卡输入；主机输入学号具备递增功能，同时具有成绩查询、删除、一键恢复数据、一键初始化等强大功能；主机兼容多种测试项目程序，不同的测试项目主机可相互替换进行测试，兼容互通，确保测试的稳定性，达到一机多用；测试数据可上传至国家学生体质健康管理系统或教育部；可靠性高、耐疲劳、寿命长，适应频繁、大量人群集中测试。根据 GB/T19851.12-2005《学生体质健康测试器材》和国家标准设计。主机与测试仪无线连接，可扩展 16 工位同测；</p>		
102	肺活量测试仪	<p>技术参数：测量范围：0mL~9999mL；电源：DC12V1A（由电源适配器提供）；测量分度值：1mL；工作环境：5℃~40℃湿度<90%；误差：±0.3%；存储环境：-10℃~50℃湿度<75%；自动测量人体一次呼吸的最大气体通量；吹管可自由拆卸冲洗，有效避免有害病菌交叉感染，保护受试者身体健康；测试仪外设具备语音功能，可同步播报测试数值；测试仪手柄采用环保上色材质，使用干电池 2 节，可工作一个工作日左右；测试仪外设有换气锁定成绩防作弊功能；测试仪外设采用 3.5 寸真彩 TFLCD 液晶显示屏，可直观显示测试数值；主机内置双芯片存储备份功能，能实时查看当前储存条数（已占空间）和总空间储存条数，备份存储数据可达 100000 条以上；主机预留 PS/2 接口，功能不冲突，延迟更低，兼容性更好，同步显示姓名、编号、性别等详细测试信息；主机配备 2 个 ANT 接口，避免测试数据遗失；主机与测试仪、PC 端采用 2.4G 连接，实现无线连接和最多 64 台主机测试数据实时上传和集中上传两种方式；主机内置大容量锂电池，可不插电连续工作 1 个工作日以上，待机使用 2—3 个工作日以上，主机配备充电圆孔接口，实现断电工作和插电工作两种模式；主机配置 UI 操作，直观明了。具有权限操作，保护测试数据和系统设置除管理员外无法直接进入。主机系统具有测试成绩复查，对于误删成绩可以恢复，可一键格式化主机测试成绩和一键测试成绩上传、一键查询从机状态功能；采用高清屏，配合护眼显色技术，达到一个环保节能的状态，提升使用方的视觉体验；主机可通过键盘输入、非接触智能 IC 卡输入；主机输入学号具备递增功</p>	台	2

		能，同时具有成绩查询、删除、一键恢复数据、一键初始化等强大功能；主机兼容多种测试项目程序，不同的测试项目主机可相互替换进行测试，兼容互通，确保测试的稳定性，达到一机多用；测试数据可上传至国家学生体质健康管理系统或教育部；可靠性高、耐疲劳、寿命长，适应频繁、大量人群集中测试。根据 GB/T19851.12-2005《学生体质健康测试器材》和国家标准设计。主机与测试仪无线连接，可扩展 16 工位同测		
103	坐位体前屈测试仪	技术参数：测量范围：-20cm~40cm；分度值：0.1cm；测量精度：±0.1cm；电源：DC12V1A（由电源适配器提供）；工作环境：5℃ ~ 40℃湿度<90%；存储环境：-10℃ ~ 50℃湿度<75%；自动测量坐位体前屈的数值，从而反映躯干、腰、髋等部位关节、肌肉和韧带的伸展性和柔韧性；测试外设采用铁制框架结构，搭配皮革硬垫；测试外设推手采用铁制构成，使用时间延长；测试外设搭配小屏幕，实时显示测试成绩；测试外设采用组装形式，测试铁制皮革硬垫可单独使用；测试仪外配备 4 个防滑轮垫，可调节测试垫高度；测试仪外设内置无线模块，可单机单独使用；主机内置双芯片存储备份功能，能实时查看当前储存条数（已占空间）和总空间储存条数，备份存储数据可达 6 万条以上 9、主机预留 PS/2 接口，功能不冲突，延迟更低，兼容性更好，同步显示姓名、编号、性别等详细测试信息；主机配备 2 个 ANT 接口，避免测试数据遗失；主机与测试仪、PC 端采用 2.4G 连接，实现无线连接和最多 64 台主机测试数据实时上传和集中上传两种方式；主机内置大容量锂电池，可不插电连续工作 1 个工作日以上，待机使用 2—3 个工作日以上，主机配备充电圆孔接口，实现断电工作和插电工作两种模式；主机配置 UI 操作，直观明了。具有权限操作，保护测试数据和系统设置除管理员外无法直接进入。主机系统具有测试成绩复查，对于误删成绩可以恢复，可一键格式化主机测试成绩和一键测试成绩上传、一键查询从机状态功能；采用高清屏，配合护眼显色技术，达到一个环保节能的状态，提升使用方的视觉体验；主机可通过键盘输入、非接触智能 IC 卡、ID 卡、身份证测试等识别测试方式，支持 1-30 位数字、英文学号输入；主机输入学号具备递增功能，同时具有成绩查询、删除、一键恢复数据、一键初始化等强大功能；主机兼容多种测试项目程序，不同的测试项目主机可相互替换进行测试，兼容互通，确保测试的稳定性，达到一机多用；测试数据可上传至国家学生体质健康管理系统或教育部；可靠性高、耐疲劳、寿命长，适应频繁、大量人群集中测试。根据 GB/T19851.12-2005《学生体质健康测试器材》和国家标准设计。主机可扩展无线连接 16 工位同测，提高测试效率。	台	2
104	仰卧起坐测试仪	技术参数：测量范围：0 次~99 次；电源：DC12V1A（由电源适配器提供）；分度值：1 次；工作环境：5℃ ~ 40℃湿	台	2

		<p>度<90%; 误差: ±1 次; 存储环境: -10℃ ~ 50℃湿度<75%; 自动测试一分钟仰卧起坐的次数, 可反映人体的腹部肌群力量。测试成绩双屏幕显示, 测试者可实时观看自身测试成绩; 测试感应杆可随受测者身高来进行前后调节, 达到测试动作标准化管理; 测试感应探头采用高精度抗干扰传感器, 具有抗阳光干扰设计, 提高测试精确度与灵敏度; 测试仪单机使用仍具有语音播报成绩功能; 测试仪外设内置无线模块, 可单机单独使用; 主机内置双芯片存储备份功能, 能实时查看当前储存条数(已占空间)和总空间储存条数, 备份存储数据可达 6 万条以上 10、主机预留 PS/2 接口, 功能不冲突, 延迟更低, 兼容性更好, 同步显示姓名、编号、性别等详细测试信息; 主机配备 2 个 ANT 接口, 避免测试数据遗失; 主机与测试仪、PC 端采用 2.4G 连接, 实现无线连接和最多 64 台主机测试数据实时上传和集中上传两种方式; 主机配置 UI 操作, 直观明了。具有权限操作, 保护测试数据和系统设置除管理员外无法直接进入。主机系统具有测试成绩复查, 对于误删成绩可以恢复, 可一键格式化主机测试成绩和一键测试成绩上传、一键查询从机状态功能; 采用高清屏, 配合护眼显色技术, 达到一个环保节能的状态, 提升使用方的视觉体验; 主机可通过键盘输入、非接触智能 IC 卡输入; 主机输入学号具备递增功能, 同时具有成绩查询、删除、一键恢复数据、一键初始化等强大功能; 主机兼容多种测试项目程序, 不同的测试项目主机可相互替换进行测试, 兼容互通, 确保测试的稳定性, 达到一机多用; 测试数据可上传至国家学生体质健康管理系统或教育部; 可靠性高、耐疲劳、寿命长, 适应频繁、大量人群集中测试。根据 GB/T19851.12-2005《学生体质健康测试器材》和国家标准设计。主机可扩展无线连接 16 工位同测, 提高测试效率; 主机内置大容量锂电池, 可不插电源连续工作 1 个工作日以上, 待机使用 2—3 个工作日以上, 主机配备充电圆孔接口, 实现断电工作和插电工作两种模式;</p>		
105	立定跳远测试仪	<p>技术参数: 测量范围: 0cm~310cm; 电源: DC12V1A (由电源适配器提供); 分度值: 1cm; 工作环境: 5℃ ~ 40℃湿度<90%; 误差: ±1cm; 存储环境: -10℃ ~ 50℃湿度<75%; 用红外线非接触自动测量立定跳远的距离, 反映人体下肢爆发力水平; 采用红外线非接触传感器测量原理, 测试数据准确, 经久耐用; 可设定测试次数为 1-3 次, 自动显示最好成绩设立三个起跳区, 满足不同段学生; 测试垫具备防滑减震防滑功能, 防止出现意外伤害; 跳远测试垫子宽度 1.2 米; 采用 96×16 规格的 LED 点阵屏幕显示, 显示内容丰富, 可显示中文、英文、数字和其它符号, 双屏幕显示即使成, 使测试者实时观看自身自身测试成绩; 可扩展犯规功能, 使测试成绩公平公正; 测试仪外设内置无线模块, 可单机单独使用; 主机内置双芯片存储备份功能, 能实时查看当前储存条数(已</p>	台	1

		<p>占空间)和总空间储存条数,备份存储数据可达6到10万条以上;主机预留PS/2接口,功能不冲突,延迟更低,兼容性更好,同步显示姓名、编号、性别等详细测试信息;主机配备2个ANT接口,避免测试数据遗失;主机与测试仪、PC端采用2.4G连接,实现无线连接和最多64台主机测试数据实时上传和集中上传两种方式;主机配置UI操作,直观明了。具有权限操作,保护测试数据和系统设置除管理员外无法直接进入。主机系统具有测试成绩复查,对于误删成绩可以恢复,可一键格式化主机测试成绩和一键测试成绩上传、一键查询从机状态功能;采用高清屏,配合护眼显色技术,达到一个环保节能的状态,提升使用方的视觉体验;主机可通过键盘输入、非接触智能IC卡输入;主机输入学号具备递增功能,同时具有成绩查询、删除、一键恢复数据、一键初始化等强大功能;主机兼容多种测试项目程序,不同的测试项目主机可相互替换进行测试,兼容互通,确保测试的稳定性,达到一机多用;测试数据可上传至国家学生体质健康管理系统或教育部;可靠性高、耐疲劳、寿命长,适应频繁、大量人群集中测试。根据GB/T19851.12-2005《学生体质健康测试器材》和国家标准设计。主机可扩展无线连接16工位同测,提高测试效率主机内置大容量锂电池,可不插电源连续工作1个工作日以上,待机使用2—3个工作日以上,主机配备充电圆孔接口,实现断电工作和插电工作两种模式;</p>		
106	50米跑测试仪	<p>技术参数:测量范围:0~999.9S;分度值:1;测量精度:±1;误差:±0.5;电源:DC12V1A(由电源适配器提供);工作环境:5℃~40℃湿度<90%;存储环境:-15℃~50℃湿度<75%;自动测量50米跑的时间,通过较短距离的高强度跑反映人体移动的速度和灵敏度;可扩展测试100米、150米、200米、400米跑测量器;测试外设具有收缩,升降功能;测试外设标明起点接收、终点接收字样,便于使用方一眼明了;采用三角架设计,更大程度降低使用面积浪费;主机内置双芯片存储备份功能,能实时查看当前储存条数(已占空间)和总空间储存条数,备份存储数据可达6万条以上;主机预留PS/2接口,功能不冲突,延迟更低,兼容性更好,同步显示姓名、编号、性别等详细测试信息;主机配备2个ANT接口,避免测试数据遗失;主机与测试仪、PC端采用2.4G连接,实现无线连接和最多64台主机测试数据实时上传和集中上传两种方式;主机内置大容量锂电池,可不插电源连续工作1个工作日以上,待机使用2—3个工作日以上,主机配备充电圆孔接口,实现断电工作和插电工作两种模式;主机配置UI操作,直观明了。具有权限操作,保护测试数据和系统设置除管理员外无法直接进入。主机系统具有测试成绩复查,对于误删成绩可以恢复,可一键格式化主机测试成绩和一键测试成绩上传、一键查询从机状态功能;采用高清屏,配合护眼显色技术,达到一个环保节能的状态,提升使用方的视觉</p>	台	2

		<p>体验：主机可通过键盘输入、非接触智能 IC 卡输入；主机输入学号具备递增功能，同时具有成绩查询、删除、一键恢复数据、一键初始化等强大功能；主机兼容多种测试项目程序，不同的测试项目主机可相互替换进行测试，兼容互通，确保测试的稳定性，达到一机多用；测试数据可上传至国家学生体质健康管理系统或教育部；可靠性高、耐疲劳、寿命长，适应频繁、大量人群集中测试。根据 GB/T19851.12-2005《学生体质健康测试器材》和国家标准设计。主机与外设无线连接，标配 6 人测试，可扩充至 8 人同时测试</p>		
107	引体向上测试仪	<p>技术参数：计时长度：3S~9 分 59 秒可调；测量范围：0~999 次；分度值：1 次；误差：±1 次；两次合格动作间隔：10S；测试者在单杠上引体向上时下颌必须超过单杠上沿为一次有效动作；达到标准记有效成绩，有声音提示；两次引体向上的间隔时间不得大于 10 秒，间隔时间大于 10 秒自动锁定成绩，防止作弊发生；有声音提示考生起止时间，有自动计时、计数功能；测试外设采用三脚架结构，自由伸缩，升降；测试外设配备上下两个感应探头，防止数据测试无效；采用 96×16 规格的 LED 点阵屏幕显示，显示内容丰富，可显示中文、英文、数字和其它符号；主机内置双芯片存储备份功能，能实时查看当前储存条数（已占空间）和总空间储存条数，备份存储数据可达 6 万条以上；主机预留 PS/2 接口，功能不冲突，延迟更低，兼容性更好，同步显示姓名、编号、性别等详细测试信息；主机配备 2 个 ANT 接口，避免测试数据遗失；主机与测试仪、PC 端采用 2.4G 连接，实现无线连接和最多 64 台主机测试数据实时上传和集中上传两种方式；主机内置大容量锂电池，可不插电源连续工作 1 个工作日以上，待机使用 2—3 个工作日以上，主机配备充电圆孔接口，实现断电工作和插电工作两种模式；主机配置 UI 操作，直观明了。具有权限操作，保护测试数据和系统设置除管理员外无法直接进入。主机系统具有测试成绩复查，对于误删成绩可以恢复，可一键格式化主机测试成绩和一键测试成绩上传、一键查询从机状态功能；采用高清屏，配合护眼显色技术，达到一个环保节能的状态，提升使用方的视觉体验；主机可通过键盘输入、非接触智能 IC 卡输入；主机输入学号具备递增功能，同时具有成绩查询、删除、一键恢复数据、一键初始化等强大功能；主机兼容多种测试项目程序，不同的测试项目主机可相互替换进行测试，兼容互通，确保测试的稳定性，达到一机多用；测试数据可上传至国家学生体质健康管理系统或教育部；可靠性高、耐疲劳、寿命长，适应频繁、大量人群集中测试。根据 GB/T19851.12-2005《学生体质健康测试器材》和国家标准设计。主机可扩展无线连接 16 工位同测，提高测试效率</p>	台	1
108	通信适配器	<p>电源：DC5V（由 USB 提供）；无线传输距离：大于 50 米；工作电压：5V±10%；工作电流：<120mA；工作环境：5℃ ~</p>	套	1

		40℃湿度<90%； 存储环境：-10℃ ~ 50℃湿度<75%； 工作频率：2.4G； 通讯协议：私有协议； 配合 PC 机软件，自动采集各项目测试主机的数据； 支持《体质健康标准数据管理系统》采集软件； 一台通讯适配器可最多同时采集 64 台主机的数据，提高采集速度		
109	测试专用管理软件	具有成绩统计、分析功能、读取成绩功能，学生测试完毕，数据直接实时接收，可导出教育部要求的的上报数据。详细功能需求如下：系统功能包含：用户管理、数据导入日志、数据库还原等；学校功能包含：添加学校、删除学校、导入学生信息、更新测试别号等；测试功能包含：测试学校设置、测试数据采集等；记录功能包含：按学籍号升序、按学籍号将序、键盘精灵、读 IC 卡等；数据功能包含：数据导入、数据导出、导出教育部上报数据等；评分功能包含：评分、补充评分、评分标准设置、指数计算公式、加分标准设置等；常用功能应在任务栏设有快捷键功能。	套	1
九	挂图、软件及资料			
110	初中体育教学挂图	应为国家正式出版物，纸质	套	1
111	广播体操教学挂图	应为国家正式出版物，纸质	套	1
一、接待办公区				
1	工作台	1400*600*780mm； 材质：台面 24mm 板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。其余采用 E1 级 18/15mm 三聚氰胺板制作，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，外形美观，经久耐用。结构：左边为三个抽屉，右边为电脑主机位。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	张	1
2	工作椅	590*510*870mm； 椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如； PP 扶手； 底座：黑色尼龙脚，气动升降； 配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	张	1
3	书柜	1000*400*2000mm； 材料：采用 E1 级 15mm 双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，方便期刊的摆放。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	个	1
4	文件柜	1000*400*2000mm； 材质：采用 E1 级 15mm 双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好。结构：分上下两部分，层板与中侧板相隔，可放置各	个	1

		规格文件，上部为内嵌玻璃门，下部双开木门。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。		
5	A4 打印机	产品类型： 国产多功能一体机；黑白激光打印机 最大打印幅面：A4；黑白打印速度：A4：达到 14ppm，Letter：15ppm 最高分辨率：600x600dpi 耗材类型：鼓粉一体 硒鼓寿命：2000 页； 首页打印时间：小于 10 秒 月打印负荷：达到 5000 页 网络打印：不支持网络打印 双面打印：手动，进纸盒容量：标配纸盒：150 页手动进纸器，内存：2MB	台	1
6	心理图书	包括理论和应用方面的心理图书，帮助心理教师扩展心理知识，提高心理辅导技能。	册	100
7	悄悄话信箱(心理信箱)	整体尺寸：高 36.2cm 宽 33cm 厚 13，投递口的尺寸宽 22cm 高 3cm。室外防水。印刷“悄悄话信箱”字样。	个	1
8	无声挂钟	魔石静音 12 英寸 控制咨询时间	件	1
9	沙发、茶几	沙发：2100*900*920mm，休闲 3 人布艺沙发；优质木材框架结构，采用植绒面料饰面工艺，优质海绵填充，高海绵回弹，舒适，耐磨，不变形回弹性能好。茶几： L1000*W500*H390mm，实木框架，桌面 E1 级 15mm 双贴面三聚氰胺板。带隔板。	套	1
10	心理咨询工作守则等	40*60cm，心理咨询老师的职业操守等的介绍。	副	1
11	心理测评档案管理系统	1、系统功能描述：系统可自由安装在单机、局域网和互联网环境下。对于学生和老师心理健康水平进行测评，快速建立学生心理档案，开展心理危机预警和心理辅导干预。系统功能模块：系统分为前台和后台功能区，前台界面必须包含八大模块：专业测评，趣味测评，心理美文，开心一刻，教育心理，心理案例，心理专题和心理书籍；后台界面必须包含九大模块：信息管理，量表管理，测评管理，辅导管理，心理档案，学生管理，教师管理，个人事务，系统管理。及时准确的心理预警机制：系统内置量表不少于 35 个核心量表，涵盖使用者心理健康、认知诊断、一般人格、生活适应行为、自我调节能力、基本能力倾向测验。通过内置的心理测查维度量表，客观了解用户心理健康状况，心理潜能优势。准确的进行心理危机预警，通过高亮显示用户心理危机测试报告，提醒心理咨询师重点关注。及时开展心理危机干预，借助各种辅助干预手段，解决用户心理危机。系统的心理教案功能：系统预置不少于 110 个符合中小学阶段的心理健康教育课的心理教案，以帮忙心理教师可以很快的上手，直接按教案内容就可以开展心理教育课程。完善的心理档案管理：系统可全面地为用户建立心理档案，包含用户的个人信息，成长经历，心理测评报告，心理危机预警状况，心理咨询辅导情况等。同时，系统提供便捷	套	1

		<p>的档案导出打印功能，可以为用户单位建立纸质心理档案，作为该项工作绩效考核的依据。综合化心理网站服务平台：系统可提供综合化心理网站服务，通过简洁安装后，系统自动生成开放式的心理网站平台。在该平台上，用户单位可开展心理知识宣传，心理测查，心理辅导等各项工作，同时，还可与用户单位原有网站直接无缝隙对接，形成特色网站平台。用户可根据自身喜好，对于网站栏目，界面色彩等信息进行个性化地修改，增加用户参与、互动的过程。独特的数据信息安全系统：系统具备独特的信息安全防护功能，针对用户心理档案信息的安全，建立严格的计算机登录机制，采取高强度的计算机安全存储与访问措施，保证系统运行及系统信息安全、可靠。系统组件：系统安装光盘一张、系统加密锁一个，系统使用说明书一本，用户服务卡一张。</p>		
12	体感音波放松椅	<p>1600*1040*820mm；放松系统：人体工学设计，椅背柔软度 AAA 级，全金属底座涡轮蜗杆传动装置，全电动无线遥控折叠。内置超静音电机，控制放松椅升降角度，调节范围：椅背 110 度-180 度，腿部 90 度-180 度。坐、仰、卧姿态角度控制随心所欲，最大程度的适应个人身高、体型，达到最佳身体感受。浅色外套，海绵内衬，电压 220V，电流 1A。体感音波频率范围：20~150Hz，输出功率：20W，振动输出：负载 4Ω 时 ≥18W，音响输出：负载 8Ω 时 ≥0.5W×2。音频播放系统：高保真立体声音箱，重低音。高音单元：2×3W(ATf0=1kHz, THD=10%)，低音单元：6W(ATf0=100Hz, THD=10%)。提供丰富的减压、放松，心理健康调适音乐，包括草原冥想、高山悟语、小溪吟诵、大海遐思、音乐放松减压、淙泉鸟语之梦、月夜之梦、草原之梦、海浪之梦。该系列音乐具有主动的、积极的功能，是提升创造、思考，使右脑灵活的方法，并且能引导出重要的 α 脑波。脑内的 α 波主宰人体安定平静的情绪，透过常听心灵治疗的音乐能有效加强 α 波，凌驾其它不安的脑波，达到身心松弛、心境稳定平和的效果。姿态控制系统：无线蓝牙遥控触屏操作，可调整座椅音乐播放音量，体感振动频率，可进行音乐选择，可遥控调整座椅姿态，适合人体舒适度。放松专用眼罩：高织棉自由式眼罩，心理放松专用。</p>	套	1
13	SPCS 心脑协调训练系统(便携版)	<p>1、HRV 自主协调技术和生物反馈技术相结合的高科技产品，由精密光电传感器、信息处理器、高科技训练软件三大部分组成。以精密生物反馈传感器为媒介，以高科技训练软件为载体，动态地显示 HRV 的变化情况。同时它通过合理干预和强化训练，平衡人的自主神经系统，协调并提升 HRV。解读心脏、大脑、自主神经系统之间的活动密码，以“意念训练”平衡并提升 HRV，令使用者达到自主神经系统平衡协调状态，消除焦虑、紧张、冲动、抑郁等负面情绪，改善因心理因素导致的躯体疾病，实现身心健康。软件系统功能：软件系统功能：</p>	套	1

		<p>实时生理数据监测功能：系统通过高科技的耳夹式生物反馈芯片传感器，采集人体的心率变异信号（HRV），通过USB接口将受测者的每一瞬间的心率变化、交感神经与副交感神经活动的频谱变化、压力指数等生理信号传输到电脑终端。主要可对HRV、脉搏、频谱、协调状态比例、协调分数曲线进行动态监测；软件功能：软件含档案管理，调节教程，生理监测，训练中心四大核心模块。档案管理可进行个人基本信息的记录，HRV监测数据的记录等。调节教程包含心脑协调训练原理介绍和状态调节方法介绍。生理监测包含各种生理指标监测（HRV、脉搏、频谱、协调状态、协调趋势），每日基线测评，开始记录，事件标记，呼吸助手，数据报告，训练度报告和设置等。训练中心包含8款可进行意念反馈训练的游戏：清晨幻想、轻松考试、魔力彩摘、果虫大战、龙舟竞技、单词泡泡、温馨相册、菩提树。通过生物反馈型游戏辅助受测者进行心理训练，训练模块的画面变化来自于受测者内心的变化，新颖独特的训练方式使受测者在轻松愉快的训练中完成心理监控、检查和调节，达到调节身心、减缓压力、提高效率的目的。系统组成：系统软件1套，耳夹式生理数据采集器1套，便携式PC1套，航空包装箱1套。</p>		
14	心理挂图	<p>可用来装饰办公室、咨询室等，通过人的感官视觉，达到舒缓心情、减轻压力的放松作用，使人心旷神怡，心身健康。部分心理挂图体现了心理错觉的等心理现象，可帮助心理教师发掘学生的思维，开拓学生思路。高级亚克力材质，尺寸30*40cm。</p>	幅	6
15	分区架	<p>800×300×1200mm+ 800×300×1500mm+800×300×1800mm（连体架）；材料：采用18mm橡木色双贴面三聚氰胺板，其截面PVC封边带利用机械高温热熔胶封边。脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p>	套	1
16	温馨小沙发、茶几	<p>单人温馨小沙发：670*740*750；优质木材框架结构，采用植绒面料饰面工艺，优质海绵填充，风格简约现代。茶几：φ500-600mm*H400mm，圆形，实木桌脚，桌面E1级15mm双贴面三聚氰胺板。</p>	套	1
17	心理沙盘	<p>标准沙箱：配置2个：遵循国际标准规格配置大小为720×570×70MM，实木喷漆，底部为海蓝色，实木制作；沙箱架：沙箱架2个，实木材质，外观考究，可拆卸，方便、稳固、耐用；沙具陈列架：配置1个，实木结构，1400*1000*300mm，5层式设计，保证放置在最上层的物品，也可以方便取放。沙：30公斤，环保安全的专用水洗沙；沙具：包括1200个沙具。包括宗教类，风车、灯塔等标志类，公共标识类，交通工具类，公共建筑类，桥栅栏类，日月等自然物类，贝壳山石类，现实中人物类，空想人物类虚拟人物，恐龙怪兽类，家具、日用品类，水生动物，野生动物类，家禽家畜类，草坪类，植物类，军队类。材质分陶瓷、树脂、木质、塑料、塑胶、</p>	套	1

		泥质等。可满足不同偏好来访者的需要。配件：沙耙 1 把；沙刷 1 把；喷水壶 1 个；沙盘操作手册 1 本。系统认证：沙盘培训视频资料 1 套，必须包括六个模块：操作技能、初步印象、发展历程、分析技能、主题类型和心理沙盘的应用。总课时不低于 8 课时。		
18	沙盘坐凳	380*400*840mm；管材：不锈钢圆管或方管，硫酸去油除锈；表面再次磷化防锈处理；高压静电粉末喷涂。椅面及靠背为曲木板，原木色。冷压成型；二氧化碳保护焊接；结实耐用。	张	4
19	绘画治疗分析系统	<p>绘画分析系统功能：系统包含绘画测试、绘画分析、绘画报告、专业测评、测评报告、系统设置和使用帮助七大功能模块。绘画测试：系统采用经典的“房树人（HTP）”测试，通过心理投射测验，可投射出个人的心理状态，系统地把绘画者的潜意识释放出。绘画分析：系统具有绘画轨迹记录和回放功能，老师通过绘画轨迹回放，清晰了解绘画者的绘画过程，结合系统选项，针对性地进行作品分析；同时，系统具有实时录音功能，绘画者本人可以针对作品进行简述录音，以方便老师进行更加准确的分析。绘画报告：系统可以结合绘画分析数据，进行自动汇总，生成绘画报告。报告包括基本信息、作品记录，录音记录，分析数据，结果解释等。老师可以针对报告结果，进行指导建议加注。专业测试：系统引入专业心理测评手段，通过专业量表针对绘画者心理健康状况，情绪水平等影响其身心发展的方面进行评估。作为绘画测试的有效补充手段，可以帮助老师更全面了解学生的心理健康状况。测评报告：系统针对绘画者自测的量表自动生成测试报告，报告包括基本信息、作品记录，录音记录，分析数据，结果解释等。老师可以针对报告结果，进行指导建议加注。系统设置：主要针对本系统使用中的各项参数功能进行个性化设置，包括学生信息云端同步，测试报告云端上传，硬件连接参数设置，IP 连接设置，手绘模式选择等。系统可与云端管理管理系统进行无缝隙对接，支持 PC 端绘画和智能画板绘画双重模式切换。使用帮助：主要提供房树人测试方法、原理介绍、操作注意事项等帮助性资源。智能绘画本功能：分辨率：0.012mm（1inch（25.4mm）/2048LPI）；采样速率：>180pps；数据传输模式：蓝牙 4.0；绘画笔倾斜角度：相对垂直板面±45°之内；笔倾斜时的位置偏差：±2mm；入笔高度：距离感应面 5 至 10mm；笔跟踪速度：>2m/s；笔感应压力：>15g；笔压范围：全笔压 1024/2048 级；手写部件电源：锂电池（3.7V, 1000mA）；支持操作系统：Android 系统。心理测验辅导管理系统：系统可以快速建立学生个人海量数据信息，实时汇总学生线下绘画系统的使用数据，进行大数据汇总和分析，形成数据档案。运行环境 windows 系统。绘画分析系统运行环境：系统 PC 不低于 8 寸，操作系统：Android 系统，蓝牙 4.0 以上版本。绘画记录本：纸质绘画记录表 2 本。</p>	套	1

20	宣泄墙面、宣泄地板	规格：高 1000MM*500MM 宽*30MM 厚；材料：高级欧标环保弹性超厚亚光 PU+高密度海绵(防水的)，背胶；颜色：包括：黄色，紫色，蓝色等多彩色。	m ²	30
21	仿真硅胶宣泄人	材料：硅胶，装水/沙 颜色：红、蓝，可按客户要求调配颜色；高度：可调节，160cm--170cm；底座：高强吸盘,连接处配备优质弹簧使训练效果更佳；此宣泄人材料采用天然硅胶所制，里面为沙袋专用抗激打海绵，使用户训练时手不会受到损伤，感觉更好. 更加有效果，为了激打感觉更好缓冲更强，下面采用不道翁底座。上面宣泄人与下面底座接触部位是 PVC 材料，为了使客户使用或移动时更加方便，安装简单，下面底座是空心的，只需加水（或沙）即可在室内进行使用。	个	1
22	宣泄柱	总高度：160cm，主体高度：90cm，主体直径：30cm，底座高度：30cm，底座直径：55cm，主体面料：PU 填充物：环保高弹性发泡料,海绵，反弹胶	个	1
23	宣泄手套	高品质 PU 材质，内胆高弹式乳胶发泡一次成型，手心特殊透气材质，手腕人性化设计，有效保护宣泄者手部不受伤害。	付	2
24	智能情景互动系统	应用心理学原理、人体工学设计、红外传感器技术、力学感应技术、3D 影像还原等科学原理与技术构建。集成了智能健康宣泄设计、自主平衡训练、力学智能感应、互动式宣泄等关键应用要素，为用户提供全新的、健康的宣泄体验，达到良好的心理引导疏通效果。软件系统：系统包含以下功能模块：无线传感控制模块、人机交互控制模块、情景感应控制模块，影象还原存储模块。无线传感模块：系统采用红外传感成像技术，将用户的人体成像实时传入系统，通过系统模拟情景环境，呈现系统角色和用户角色的高度统一。人机交互体感训练模块：系统可实现智能化人机交互体感训练功能，通过情景模拟，角色选择，用户可通过体感互动技术，实现用户和系统交互式训练，可选择一对一，多对多等不同的训练组合模式。系统支持 1 人式，2 人式，可扩展至最多 4 人式人机交互训练。人机交互体感宣泄类游戏共 6 大类不低于 80 款。包括：运动宣泄类：棒球，桌球，橄榄球，足球，拳击，高尔夫，保龄球，排球，滑雪等；艺术宣泄类：舞动全身，型可塑，舞力全开，迈克尔杰克逊，乡村舞蹈大会等；角色扮演类：大冒险，疯狂兔子，哈利波特，冰河世纪等；自主平衡类：功夫，功夫熊猫等；情绪回归类：可爱动物，奇幻宠物等；脑力训练类：脑力训练等。情景感应模块：系统可辅助操作手柄操作，手柄实时传输宣泄情景内的，让宣泄者体验身临其境的情绪感受，达到彻底宣泄不良情绪。影象还原模块：系统支持用户使用过程实时拍照，录像功能，并将拍照和录像资料存档，以使用户查看，形成自我情绪宣泄档案。系统硬件平台：显示屏幕:1070mm（对角）；外观：钢质金属箱体，外表面烤漆，落地式设计，美观，大方；一键式开关机设计，工作寿命：10000 次开关以上；电压：AC220V (+/-10%) 50HZ ((+/-10%))；最大功耗：220W。音响：	套	1

		立体声音响系统。		
25	智能呐喊宣泄系统	<p>系统以“呐喊”的方式来宣泄人体不良情绪，准确测定和分析宣泄者声音信号的强度、频率和持续时间，从而建立一个正确的宣泄主题，评估出适合当前宣泄者的正向疏导语，并实时地激励疏导宣泄者。系统具有智能人机交互，主题式引导宣泄，实时语音反馈，双向互动沟通，智能数据分析自动生成宣泄报告。【产品外观】：43寸超大触控显示屏，极大的方便了来访者操控，windows系统全电脑操作系统。依据心理学原理设计，正向激励性的语音引导，在呐喊的时候尽情宣泄，海量语言给予呐喊人正向反馈。是一款宣泄与放松疏导为一体的心理宣泄设备。产品包含4大模块：快速宣泄，专业宣泄，报告显示，智能放松。大测试：PSTR压力问卷测试：【产品功能】：用户注册后可直接登录，可单个用户对应用数据。PSTR压力问卷测试：可测试使用者压力状态，自动生成压力测试报告。快速宣泄模块：用户选择快速宣泄模块自动进入宣泄房间，房间内的桌椅会跟随宣泄者呐喊分贝大小上升下降，从而达到快速宣泄效果。专业宣泄模块：内置10大宣泄主题，其中包含情感挫折，家庭关系，人际关系，环境适应，工作压力，消极情绪、心理挫折、自卑情绪、处事拖延、心理压力等，每种主题宣泄时实时显示呐喊得分，通过呐喊游戏的方式消灭不良情绪。宣泄结束后自动形成宣泄报告。报告显示模块：系统自动记录宣泄者使用报告，包含压力测试以及10大主题宣泄报告，报告可查看、删除。智能放松模块：呼吸放松：内置真人呼吸放松教学视频。游戏放松：内置自我放松游戏包含：舒尔特方块、情绪消消乐、捉鲨鱼、小放牛、猫捉老鼠、藏宝阁、水吧服务生、折叠箱、桌球记忆、捉黑桃A等不少于10款游戏。视频放松：放松内容包含印度洋海岸、哥斯达黎加、四季之美、梦之花、沙特欧瓦河、海底世界、热带雨林、美好的春天等不少于8个。</p>	套	1
26	置物架	1000×400×900mm；材料：采用15mm橡木色双贴面三聚氰胺板，其截面PVC封边带利用机械高温热熔胶封边，方便期刊的摆放，经久耐用，造型美观。脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	个	1
27	氛围制作	根据相关学科对应课室墙面特色背景制作定制，以增加科室气氛。	m ²	10
28	墙面软包	无味、环保材料，高约80-120cm，厚约3-5cm，需按学校实际需求现场测量订制，墙垫采用双层物料制作，达至全室保护效能，需现场施工。按学校整体设计及教学需求搭配色。	m ²	50
1	工作台	1400*600*780mm；材质：台面24mm板，所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。其余采用	张	1

		E1 级 18/15mm 三聚氰胺板制作，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，外形美观，经久耐用。结构：左边为三个抽屉，右边为电脑主机位。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。		
2	工作椅	590*510*870mm；椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；PP 扶手；底座：黑色尼龙脚，气动升降；配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	张	1
3	就诊凳	φ 300*400mm 钢架仿皮面	个	1
4	器材柜	1、1000*500*2000mm；柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件（规格为≥59*59*59 mm）组装而成。 2、前立柱、上下横梁外径≥43mm×30mm,后立柱、上下横梁外径≥43mm×43mm；前中横梁外径≥30mm*43mm，铝材壁厚≥1.0mm；前中横梁为隐藏式内连接，规格为≥26*26*19mm 的 pp 材质的连接件连接。铝合金型材槽的宽度与柜体衬板相匹配，槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。装板采用 E1 级 15mm 厚双贴面三聚氰胺板制作，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。柜正面为直线结构，柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门度。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。	个	3
5	药品柜	1000*500*2000mm；材质：采用 E1 级 15mm 双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好。结构：柜子上部每层配有阶梯药品架；下部为双开木门，内设活动层板。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。	个	1
6	文件柜	1000*400*2000mm；材质：采用 E1 级 15mm 双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好。结构：柜正面为直线设计，分上下两部分，层板与中侧板相隔，可放置各规格书籍，上部为内嵌玻璃门，下部双开木门。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	个	2
7	候诊椅	三人位，1750Wx670Dx780H，铁电镀扶手脚。厚度 1.2MM、喷银灰色油漆。	张	1
8	陶瓷洗手盘	陶瓷带立柱, 50.5*36*75cm	个	1
9	水龙头	单联，铜质镀铬。	个	1

10	供排水系统	供排水管件选用 PVC, $\Phi 20/\Phi 25$ UPVC 给水管, $\Phi 50$ PVC 排水管, 含水控总开关。	套	1
11	地面开槽	原地砖开槽复原或采用不锈钢板加工成成型, 美观精致。	项	1
12	观察床	2000x900x500mm, ABS 床头, 配加厚床垫, 带护栏, 单摇升降。	张	1
13	艺术挂画	600*800mm, 铝合金镜框, 高精度喷画设计, 安装	幅	2
卫生器材				
1	体重身高计	电子式; 量程 ≥ 160 Kg, 最小分度值 100g, 误差 ≤ 10 g;	台	1
2	高压灭菌器	18L 煤电两用手提式	台	1
3	身高坐高计	机械式, 电镀支架; 量程 ≥ 2000 mm; 分度值 1mm, 误差 ≤ 1 mm。座高计 ≥ 1200 mm	台	1
4	胸围尺	PVC 塑料质, 顶端粘附金属薄片; 双面刻度, 分度值 ≤ 1 mm, 有效量程: ≥ 1500 mm。	个	1
5	肺活量计	电子。测量范围: 100~10000ml;	台	1
6	血压计	汞柱台式, 喷塑铝壳; 标配 1 条臂带, 乳胶球阀。	台	1
7	听诊器	双用型, 电镀扁形听诊头 $\Phi \geq 45$ mm; A 型耳挂, 标准胶管, 金属三通。	个	1
8	秒表	秒表走时准确, 秒表每小时误差不得超过 ± 0.3 s; 秒表表面花纹规则, 防水、防震等结构; 秒表的外观质量表面有保护膜, 保持显字清晰。	个	1
9	灯光视力表	标准对数视力表; 乳白色塑料板, 铝合金框架, 工作电压 AC220V, 功率 < 65 W。	台	1
10	远视力表	纸质	张	1
11	近视力表	纸质	张	1
12	辨色图谱	画册式	本	1
13	教学卫生测量尺	木质无疤痕; 黄底黑字, 分度值 1mm, 精度: ≤ 1 mm。	个	1
14	污物桶	PVC 外桶, 内胆不锈钢制; 带开盖踏板, $\Phi \geq 300$ mm。	个	1
15	敷料缸	直径 8cm*高 19cm; 不锈钢, 由底座、圆筒、缸盖组成。	个	1
16	棉球缸	规格直径约 12cm; 不锈钢, 圆桶型, 带盖。	个	1
17	器械缸	不锈钢制成, 规格大中小约在 210 \times 125 \times 48mm	个	1

18	贮槽	不锈钢，直径 200-250mm	个	1
19	弯盘	最宽处是 20*12.5cm，不锈钢制作。	个	2
20	叩诊锤	不锈钢支架，带刻度，统一规格。	把	1
21	注射器	2ml、5ml。	个	10
22	方盘	规格:200×300mm; 铁制白色搪瓷或不锈钢，长方型。	个	1
23	异物针	弯、直各 1 支	套	1
24	急救包	25×18×16cm 铝合金箱、纱布、胶带、药棉、创口贴、剪刀、止血带、钳子、体温计、听诊器、酒精、双氧水、碘伏等。	个	1
25	热水袋	按行业标准	个	2
26	轮椅	铝合金材质, 20 寸轮 带脚踏, 靠背可折叠 手动制动	台	1
27	带盖方盘	铁制白色搪瓷或不锈钢，长方型长×宽 200×300mm	个	1
28	酒精灯	医用。材质：玻璃	个	1
29	冲眼壶	医用。材质：玻璃	个	1
30	受水器	医用，材质：塑料	个	1
31	电子体温计	体温计额温枪红外线电子体温计，非接触式测量。量程范围：32—42.9 度，反应速度约 1 秒。2*1.5V（5 号干电池）。	个	2
32	剪刀	不锈钢制，全长不小于 190mm，剪刀片刀片厚度 1.5±0.2mm	把	2
33	外伤处理器械包	包括：125mm 医用剪刀×1 把，125mm 敷料镊子 1 把，胶布 2 卷，纱布绷带 100×5000mm 4 卷，乳胶止血带 1 条，压舌板、笔式手电筒、敷料盒、敷料镊子、敷料剪等。	套	1
34	卫生箱	铝合金 ≥350×250×180mm; 内分 2 层，隔≥12 栏，带背带、提手	个	2
35	紫外消毒车	石英灯管，带罩，波长 253.7A，工作电压 AC220V50Hz，2×30W，灯臂调节角度 0-180 度，闲置时垂放，关上保护门，带定时器，最大定时≥120 分钟内可调，定时器工作完毕能自行断路。	个	1
36	急救箱	铝合金箱，400×300×155mm;包括：创可贴 10 片 1 包、酒精 50ml×1 瓶、碘伏、双氧水，听诊器 1 具，一次性压舌板 1 把，丁字式开口器 1 把，舌钳 1 把，体温表 1 支，大圆头叩诊槌 1 把，笔式手电筒 1 把，125mm 医用剪刀 1 把，125mm 敷料镊子 1 把 夹板 1 套，胶布 2 卷，纱布绷带 6*8*8 4 卷 600×800mm 纱布块 2 包，75×75mm 医用纱布片 10 片，酒	个	1

		精棉片 10 片，5 只装碘药水棒 4 包，7.0 或 7.5 号医用手套 1 副，乳胶止血带 1 条，急救手册 1 本；氧气瓶一个。		
37	开合式担架	轻型，铝合金制，小型折叠式，尼龙面料。	副	2
38	叩诊锤	三角型叩诊锤，尺寸 186×52mm；锤头带尖头和平头两面，锌合金+橡胶。	个	2
39	带状检影镜	符合医用标准	个	1
40	照度计	袖珍型便携式，数字液晶显示屏；测量分辨率为 0.1LUX，测量范围≥20/200/2000/20000LUX，工作电压≤12V，随机带电池、光度探测头。	个	1
41	柳形夹板	4 块 1 套，应具透气性好、质地轻、X 射线穿透性、环保性、抗生性	套	1
42	止血带	医用高分子材料制，乳白色，长条扁平型，点连叠型装盒。	个	2
43	氧气袋	医用 42L	个	1
44	体温计	医用 玻璃	套	10
45	镊子	医用 200-250mm	个	8
46	压舌板	医用不锈钢	块	5
47	五官检查器	符合医用标准	套	1
48	口腔检查器	符合医用标准	套	1
49	音叉	医用，材质：木质底座、钢制支架、橡胶击垂	个	1
50	天平	符合医用标准	个	1
51	落地蛇形灯	带 100W 乳白色灯泡	个	2
52	串镜片	医用，材质：光学玻璃+塑料	副	2
53	皮脂厚度测量仪	符合医用标准	副	1
54	喉头喷雾器	符合医用标准	个	15
55	防近视宣传挂图	行业标准, 规格是 40*60cm	副	2
56	3 孔超低容量喷雾器	KB4-5.0L 包装重量：3.86kg(3.3kg 净重)药桶容积：5.0L；电机功率：1200W；插头线长：5m；包装尺寸：	台	1

		430mm*215mm*320mm; 雾量: 1-6 档可调节; 产品材料: PP 聚乙烯全新料; 雾滴大小: 14-25 微米; 喷射范围: 10-12 米; 喷射量: 350mm/每分		
57	留样冰箱	类别: 三门; 尺寸含把手及电源线 (深*宽*高 mm): 549*528*1735; 型号: BCD-218LLC3E0C9; 面板颜色: 月光银; 面板材质: 钣金; 总容量 (L): 218; 冷冻室 (L): 57; 冷藏室 (L): 126; 软冷冻室 (L): 35; 制冷方式: 直冷; 控制方式: 机械; 制冷剂: R600a; 冷冻能力 (kg / 12h): 1.5; 额定电压/频率: 220V/50Hz; 综合耗电量 (KW•h/24h): 0.69; 能效等级: 3 级; 压缩机类型: 定频; 噪音值 dB(A): 36; 气候类型: SN.N.ST;	台	1
58	84 消毒液	500ml	支	1
1	少先队部室信息平台终端	<p>1、规格要求: $\geq 1000*620*1500$mm。少先队部室系列终端是自助服务终端的创新应用, 实现少年先锋队工作向互联网服务终端的延伸。以“互联网+队部”为理念, 集成少先队部室核心服务, 以大屏为载体展现出来, 宣传最新时代精神、弘扬社会正能量、传播少年先锋队队员的文化理念、促进建立和谐的社会关系。“互联网+队部”是少先队部室数字化、在线化和智能化形态。它将少先队部室工作通过一体化网络平台集成, 将纸质内容电子化, 线下队部室工作流程化、线上化、数字化, 以解决少年先锋队队员、老师与少先队组织的时空限制, 更迅速及时地获取权威的相关信息, 更便捷地办理相关组织业务、参加组织活动, 并从网上获取少年先锋队队员对调整政策的意见反馈, 循环往复、实时协同, 从而更加有效地改进自身建设、服务群众, 使少先队部室的建设更具时代性、开放性、互动性、民主性, 最大限度地激发网络空间的正能量。功能描述: 把握舆论宣传的主动权, 传播主流价值, 发挥少年先锋队队员在校内引领作用; 实现业务高效办理, 推动少先队部室各项工作规范化、标准化、科学化; 打造 24 小时在线课堂, 实现学习教育常态化, 学习效果显性化; 线上线下相结合, 扩大活动覆盖面, 增强少年先锋队队员工作影响力; 促进平等沟通交流, 拓展服务功能, 提升少年先锋队队员在校内的组织凝聚力。资源库:</p> <p>2、电容触控: ≥ 43 寸, 立式落地, 定制队部室氛围外观造型, 全钣金结构外壳+队部信息平台, WIN10 系统, 电脑配置 \geq I5-4 代/DDR34G/SSD-128G。</p> <p>3、终端内置: A、主页实时显示当地天气/温度情况, 显示日期时间及音量调节按键等; B、少先队基本知识 (少年先锋队章程/队旗/队徽/队歌); C、红色阅读 (阅读红色经典/争做强国少年); D、小记者活动 (小记者精彩活动); E、国旗下讲话 (红领巾集结号/少先队员一起来学习国旗下讲话); F、党史学习教育 (从小学党史/少年听); G、实时资讯 (图片新闻/重要资讯/政策文件/队闻联播); H、神奇书架 (各</p>	台	1

		种适合中小學生阅读的有趣图书)；I、红领巾爱学习(历届每期红领巾爱学习主题队课)。 4、机器内置中国传统文化书法及科普科技学习资料：书法学习：临摹练字/碑帖字帖/集字创作/视频学习/课程课件/汉子演变。科普科技：学科实验/探究实验/溜溜球/机器人/创客/陶艺/无人机/魔方/手工/3D/黏土。		
2	旗架	主杆为Φ61 不锈钢(开旗杆孔)，其余采用 38 方钢制作，弧形造型。可插 6 面旗。	套	2
3	队部专用会议台	3500*1600*760mm 台面：采用 24mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺板制作。所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。两头椭圆形设计。中间留有空槽放花盆用。 台身：全木结构；台脚采用 25mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺板制作；曲线设计，台下留有空抽斗位；其它采用 15mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺板制作。	张	1
4	队部专用椅	480*470*790 坐板及背板优质 PP 环保塑胶，支架优质钢管表面静电喷涂。此款椅适用于各种公众场合，会议场合，经济大方，耐用结实。	个	12
5	“诚实、勇敢、活泼、团结”字	400*380mm 电脑雕刻双层水晶板，专业人工安装。	个	8
6	主墙装饰字	350*300mm 电脑雕刻双层 15mm 水晶板，专业人工安装。(准备着：为共产主义事业而奋斗 时刻准备着)	个	19
7	队徽	600*540mm 采用高强度轻铝合金为材料，用先进的浸透压铸制造技术，高光泽静电匀布式喷漆工艺处理，具有重量轻，高强度，拒风雨抗日晒，色彩鲜艳。	个	1
8	雷锋头像	H:800mm，复古怀旧，采用玻璃钢材质制作而成	个	1
9	雷锋头像座	550*400*800mm 用环保 15mm 厚夹板基层，樱桃木饰面，白乳胶，实木线收口，木材面油漆，刷底油，油调和漆，清漆二遍。	个	1
10	12 支队旗(含不锈钢管)	Φ19*1.0mm 厚优质不锈钢管，标准小号中队旗	项	1
11	五大领导人夹画	600*800mm 面板采用 5mm 厚透明亚克力板，底板采用 3mm 厚透明亚克力板制作。	副	5
12	少先队队史夹画	600*800mm 面板采用 5mm 厚透明亚克力板，底板采用 3mm 厚透明亚克力板制作。	副	1

13	不锈钢落地式旗杆	高度≥2000mm，可伸缩，含加大底座、大队旗。材质：不锈钢	套	1
器材				
1	高级大鼓	20" x 11"，原木鼓桶，配双层油皮	个	8
2	高级小鼓	12" x 6"，原木鼓桶，配双层油皮	个	32
3	高级青年号	(国标)降b调，材质：百分百纯响铜；外层镀银色，配号嘴。	支	16
4	双面缎料号旗	35cm×25cm，材质：优质面料	面	16
5	号袋	标准	个	16
6	响铜大镲	直径 28cm—32cm，材质：铜	付	4
7	响铜小镲	小镲直径 15cm—20cm，材质：铜	付	4
8	指挥棒	90CM-120CM，材质：金属	支	1
9	仪仗队服	配帽、手套	套	85
10	器材柜	1000*500*2000mm 材质：采用 15mm 双面贴三聚氰胺板制作，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。 结构：无门，根据需求分为大小不同的隔层。	个	4
11	号架	1500*300*1300mm 平分两层 材质：202 不锈钢鼓架。结构：分两层，每层度为 650mm，有承托底盘、10 个挂钩	个	1
12	鼓架	2000*1500mm 分三层 材质：202 不锈钢鼓架。 结构：分三层，下层宽度为 600mm 放大鼓位置，中层宽度为 450mm 放小鼓、上层宽度为 300mm 放小鼓。	个	2
13	高衣柜	1000*500*2000mm 材质：采用 E1 级 15mm 双面贴三聚氰胺板制作，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。 结构：分上下两部分，下部为大抽屉，上部为挂衣柜。 脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	个	6
配套装修设施				

1	主背景墙造型装饰展示板底架	4*2.5 木龙骨架造型，木龙骨平均中距 300mm 以内，封环保 9mm 厚夹板基层，24 平方 PVC 雕刻成型	个	1
2	主背景墙造型展示板饰面	24 平方铝塑板艺术造型，磨砂不锈钢封边	个	1
3	副背景墙队部室生活宣传栏展示板底架	4*2.5 木龙骨架造型，木龙骨平均中距 300mm 以内，封环保 9mm 厚夹板基层	个	1
4	队部生活宣传栏展示板饰面	24 平方铝塑板艺术造型，磨砂不锈钢封边	个	1
1、基础设备				
1	模型专用工作桌 A (梯形)	等腰 700mm*H750mm，钢木结构，台面为等腰梯形，采用 25mm 彩色双贴面三聚氰胺板制作；台身为模具定制钢架，表面经过磷化处理，再经喷涂环氧树脂静电粉末喷涂层，防止锈蚀；每张台可单独使用，也可多张不同颜色台摆出不同造型，摆法灵活多变，外形简洁，形体美观。	张	8
2	模型专用工作桌 B (长方形)	1800mm×700 mm×750 mm；台面:采用 24mm 彩色双贴面三聚氰胺板制作；台身为模具定制钢架，表面经过磷化处理，再经喷涂环氧树脂静电粉末喷涂层，防止锈蚀，下层带层板	张	4
3	学生凳	330*330*550mm，塑料一体马椅子。采用中石化高级高密度聚丙烯材料，健康环保无毒无味，韧性强，抗寒耐热。方便堆叠存放。红、黄、蓝、绿、白、黑颜色可选。	张	48
4	模型专用陈列柜 (2x3 格)	1000*400*1800mm；柜身：采用 18mm 厚双贴面三聚氰胺板制作，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。结构：柜正面为直线结构。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。	个	6
2、航空模型专用设备				
1	“腾云号”飞翼滑翔机	规格：翼展 430mm、机长 165mm；简介：新颖的特殊造型航空模型，经过练习可进行悬浮冲浪竞赛（即借助双手或气流板让模型一直滑翔不落地）；制作时间 5 分钟，带可调重心的配重塑件，机翼带彩色印刷。适合全年龄段开展各类课外科技课程，熟悉航空知识；可开展手掷直线距离赛及冲浪赛；有效提高学生的动手动脑能力。	套	49
2	“翼神 II”橡筋动力扑翼	规格：翼展 450mm、机长 320mm；性能：制作时间 20-30 分钟，飞行时间最长可达 30 秒以上；特点：模仿鸟类飞行原理，可调节爬升角度、飞行半径；拓展：适合中高年龄段开展各类	套	49

	机	课外科技课程，通过组装可了解曲轴传动原理及航空知识；可开展橡筋动力留空赛；有效提高学生的动手动脑能力；材质：塑胶 ABS、碳纤维；动力：橡筋 2g；外观：彩色印刷		
3	“空中拖拉机” 3D 舱身橡筋动力飞机	规格：翼展 480mm，机长 360mm；性能：制作时间 15-30 分钟，飞行时间最长可达 20 秒以上；拓展：适合中高年龄段开展各类课外科技课程，熟悉航空知识；可开展橡筋动力留空赛；有效提高学生的动手动脑能力；材质：塑胶 ABS、EPS	套	49
4	“剑客” 电动自由飞	翼展 300mm，机长 245mm。基于我国自主研发的军用无人机“利剑”设计的航空模型，适合开展青少年爱国主义教育，培养民族自豪感。外观新颖，中置推浆，安全不伤手。充电只需 5-10 秒，可飞 20 秒以上。适合开展留空竞时赛。	套	49
5	“啄木鸟” 绕线器	规格：高 150mm、宽 90mm；简介：替代传统手动方式绕橡筋的电动绕线器。装上 2 节 5 号电池（需另配）即可使用，按下按键开始记圈并显示，带归零功能。马达为转速 600 转/min，高效实用且精准。吸塑包装适合零售。	套	20
6	“空中战士 III” 电动线操纵飞机	规格：翼展 620mm，机长 460mm，操纵线长 7 米；简介：新款“空中战士”线操纵采用动力表现更佳的“锂电池+无刷电机”以及抗撞耐摔性能超群的 EPO 材质机身，并增加了电子调速器，全新符合人体工程学的多功能手柄等。飞机在性能、耐用、外观等方面达到了业界顶尖水准，特技飞行更可随心所欲展现。适合开展线操纵飞机积分赛。	套	5
7	“天戈” 直升机	规格：机长 220mm，旋翼直径 193mm；简介：校园普及型经典遥控 4 通道直升机。搭载 2.4G 遥控技术，比例操控，可轻松实现侧飞、旋转摆尾、悬停，运载重物等特技动作。充放电均能在短时间内迅速完成，在户外，由装入 4 节 5 号电池的发射器即可对模型进行充电。适合全年龄段开展各类科技活动，可开展障碍飞行赛。有效提高学生的动手动脑能力。	套	10
8	“追梦者” 2.4G 遥控双翼机	规格：翼展 315mm，机长 290mm；简介：“追梦者” 2.4G 遥控双翼机是一款极易操纵的航空模型产品，采用飞行性能及其稳定的双翼设计，甚至适合在体育馆等室内环境下飞行。二通道 2.4G 遥控，配置 150mA 锂电池，适合初学者快速上手。	套	10
9	“全球鹰” 2.4G 智能两栖遥控飞机（模式一右）	规格：翼展 1220mm，2.4G 四通道遥控，一款适合全年龄段不同水平使用的大型智能上单翼遥控飞机，具备水、陆起降能力。根据使用者的操作水平（初学、进阶、专业）可以选择三种不同的辅助飞行模式。EPO 机身防撞，具备油门锁定、一键救机等功能。套材内包含起落架和浮筒，可以自由选择水、陆机模式。	套	3
10	“挑战者” 四轴航拍竞技无人机	规格：机长 180mm，对称电机轴距 122mm；简介：带 FPV 等多项功能的航拍无人机。搭载大容量 720mAh 锂电池及超广角 720P 高清摄像头，遥控器配 4.3 吋超大专业 FPV（第一视角）液晶屏并具备读取 TF 卡功能，确保最佳航拍效果；一体成型高强度机身、强劲空心杯马达、高性能六轴陀螺仪、高精度气压计等部件确保稳定飞行表现；成品出厂，适合全年龄段开展各类科技活动，组织航拍及竞速赛。有效提高学生的手	套	20

		脑协调能力。配件：可选配一充四快速充电器		
11	D160 无人机穿越航拍赛竞赛专用场地	隧道规格：1.2*1.6*2.8 米, 含 190T 加厚布、玻纤杆、钢管支角、金属接头、细绳、弹性绳、防滑套、包装袋。拱门规格：1.2*1.6 米, 含 190T 加厚布、玻纤杆、钢管支角、金属接头、细绳、弹性绳、防滑套、包装袋。起飞垫规格：1.5 米*1.5 米, 含 190T 加厚布、玻纤杆、金属接头、弹性绳、包装袋。地标规格：0.2*0.06 米, 含 190T 加厚布、玻纤杆、金属接头、弹性绳、包装袋。锥体规格：直径 1 米*1.2 米高, 190T 加厚布、玻纤杆、金属接头、钢丝、弹性绳、四通接头、包装袋。	套	1
3、航海模型专用设备				
1	3x10 米航海模型竞赛专用水池(船递梦想)	规格 10*3*0.22 米, 构架为加强方钢管。安装方便, 自带排水阀, 含稳定支架, 耐用长达 5 年以上。“我爱祖国海疆”全国青少年航海模型竞赛专用场地。适合开展绕标竞速赛。	套	1
2	“强弩号”明轮电动拼装模型	长 315mm, 宽 110mm, 高 100mm, 比例 1/150 仿真明轮电动拖船, 130 马达, 齿轮减速比 1: 38, 叶轮直径 48mm, 叶片数量 8, 使用电动涡轮、蜗杆减速驱动。	套	49
3	“中华鲟”鱼雷电动模型	规格: 长 300mm、宽 70mm; 材质: ABS、硅胶、电子元件; 动力: 130 马达; 外观: 彩色涂装; 简介: 拼装简易, 动力强劲。可调整方向舵角度控制鱼雷的航行姿态(直线、弧线、自由旋转航行等); 可调整雷体内的配重位置控制鱼雷的浮潜航行, 航行体验丰富。外观精致, 培养动手能力增强爱国情操, 掌握自航类模型的调节技巧。适合校园开展航海模型自航赛。	套	49
4	“中国海警船”电动拼装模型	长 390mm, 宽 60mm, 高 125mm, 比例 1/250; 以中国海警 3383 舰为原型的仿真军舰模型; 外观精致, 130 马达经齿轮箱减速与双推桨组成其动力系统(需另配 2 节 AA 电池)。	套	49
5	“西宁号”电动导弹驱逐舰拼装模型	长 440mm、宽 50mm, 比例 1/350, 舷号 117。根据海军服役的首艘 052D 驱逐舰为蓝本设计的比例电动航海模型, 装备导弹发射装置等细节配件, 130 马达驱动, 适合开展自航类竞赛。通过拼装掌握军舰的基本结构和武装配备, 增强保家卫国的爱国情操, 掌握自航类模型的调节技巧。	套	49
6	“南湖红船”木质拼装模型 1:40	船长 400mm, 宽 85mm, 比例: 1/40。静态木质观赏模型。简介: 模型高度还原共产党一大会议址嘉兴南湖红船, 复古原木, 纹理细腻, 可以制作成精美的手工艺品。适合开展航海模型静态制作赛, 是爱国主义教育、爱党教育的理想教具。	套	49
7	“探索者”太阳能机械自划船	船长 300mm, 船宽 90mm, 光能和电能两种驱动模式, 太阳能板尺寸 55x51mm, 电压 2.5V 电流 150mA, 齿轮减速比 1/32, 可任意调节其角度以获取最大光能。模仿手划船姿态前行。	套	49

8	新“乘风号”电动水陆两栖快艇	长 260mm、宽 115mm、高 120mm，130 马达与空气浆为动力系统，水陆均可驰骋的双体式普及类航海模型。船头上翘造型增强其水中航行能力。	套	49
9	航海模型“水上足球赛”场地套组	水上足球赛（团体）配套设备，含 565*350*415mm 球门 2 个，小足球 4 个，记分牌 2 个及网兜 1 个。组装简单，无需其他任何配件即可开展活动。	套	1
10	“新自由号” 2.4G 电动遥控游艇（锂电版）	长 305mm，宽 120mm，休闲游艇造型，双 130 马达驱动，可在遥控器操纵下进行前进、左转，右转的遥控航行。2. 4G 直序扩频跳频技术，最多可 80 人同时操控，全比例线性遥控器带方向微调设计，操控精准且随心，内置高级初级两种模式适应不同层次操纵者；配 3. 7V500mAh 锂聚合物电池及 USB 专用充电器；产品需组装，遥控距离 30 米，适合举行个人绕标竞速赛及“水上世界杯”团队推球赛。	套	10
11	“船递梦想”南湖红船赛场套组	该场地套组适用于根据中国共产党的发展历程设计的爱国主题竞赛“不忘初心，船递梦想”。套组内含 10 个代表中国共产党发展历程中十大历史事件的龙门，依次是：中国共产党成立、南昌起义、红军长征、遵义会议、抗战胜利、新中国成立、改革开放、红船精神、十八大中国梦、十九大新时代。南湖红船依次穿越这 10 个龙门完成竞赛，让选手重温党史，感受共产党发展的坚韧不拔和一往无前。	套	1
12	“南湖红船” 2.4G 电动遥控模型	船长 400mm，宽 85mm，比例 1/40。材质：ABS、电子元件。动力：130 马达+9g 舵机。外观：南湖红船仿真外观。简介：模型结构、外观高度还原共产党一大会议址嘉兴南湖红船。130 马达螺旋桨驱动，配独立舵机转向灵活。适合开展遥控航海模型航行赛、“船递梦想”航行赛，是爱国主义教育、爱党教育的理想教具。	套	10
13	“白马湖 280” 2.4G 迷你遥控帆船	长 280mm，宽 85mm，高 445mm，1/43 比例，精美外观，2.4G 直序扩频跳频技术，最多可 80 人同时操控；配独立舵机，转弯性能灵活，可在 10x3 米标准水池内航行，竞赛需另购航海模型专用风机。	套	4
14	迷你帆船专用风机	配套中天 15 年新品-白马湖号迷你帆船使用，与 10*3 水池搭配使用，形成驱动帆船行驶的自然风。配支架，方便使用。	套	4
15	“白马湖 400” 2.4G 遥控帆船	尺寸：400*100*672mm；一款面向青少年的专业级遥控帆船，可借助风力，通过调整帆角和舵角航行。符合国赛标准，可在 3*10m 标准水池航行，或在开放型水面进行专业帆船竞赛。	套	4
16	自控船资源包	内含海警号、Arduino 控制器、380mAh 锂电池、双 130 马达、9g 舵机、蜂鸣器、超级浆、充电器、数据线等全套配件，可以进行“我爱祖国海疆”自控船创意赛，组装简便，无需再另寻配件，无需焊接。PC 端编程软件可从中天官网“服务”页面中下载。	套	30
17	海模绕标赛套装（A）	各类绕标类航海模型项目配套设备，含直径 50mm 高 100mm 浮标 18 个；底盘直径 80 高 10mm 配重块 18 个，连接用透明橡	套	1

	箱+B箱)	筋环 18 根；200*150mm 计分牌 15 个，重量 2.17KG。配重包装尺寸 250*160*105mm，重量 5.35KG。		
4、无人机专用设备				
1	飞行电池	容量：1100mAh，电压：3.8V，重量：25±2g，能量：4.18Wh	套	10
2	电池管家	适用电池：GB1-1100mAh-3.8V，工作环境温度：5~45° C，输入电压：5 V，输入电流：3 A（最大），重量：约 29 g，充电时间*（三块飞行电池）：约 2 小时* 充电时间为使用符合 CE 合规的规格为 5V/2A 的 USB 充电器，于实验环境下（室温 25° C）测得，仅供参考。	套	3
3	快拆螺旋桨	快拆螺旋桨（对）× 2，直径 x 螺距：3.0 × 4.4 英寸（8.38 × 11.18 cm）（红色）	套	10
4	桨叶保护罩	桨叶保护罩（对） × 2（红色）	套	10
5	编队飞行套装	参数：编队套装配有整体器材收纳箱、内置 10 台飞行器、30 块电池、10 个充电管家、1 台紫外充能灯、1 套 3*3m 高精度星座地毯、10 个全方位保护罩、10 口集中充电器、10 套挑战卡，10 套备用桨叶等。编队套装搭配特制夜光星座地毯可实现夜晚编队飞行功能，编队套装飞行器自身即可组网编队，可以不用路由器。编队套装默认内置多套编队程序，并自带编队模拟软件，支持实时编队（显示实时信息和位置），离线编队（将程序下载至扩展模块中的 ESP32 中，脱机执行），编队模拟（3D 界面预览效果），编队编辑（可制作个性化图案和动作，可对多个编队文件进行拼接，自动生成过渡轨迹）。单台飞行器总重量不超过 98 克，尺寸不超过 98 x 93 x 41mm（除拓展件外）。飞行器配备前视及下视摄像头，具有高清 720p 图传，图传距离不小于 100m。飞行器配备可编程全彩 LED 灯，可编程 8*8 红蓝双色 LED 点阵屏，红外深度传感器 TOF。飞行器配备 ESP32 开源硬件控制器，支持 5.8G WiFi 模块，配备 14pin 拓展转接板，支持 14pin 扩展口转 2*7pin 2.54mm 间距直插封装。飞行器支持图形化、Python 编程控制，支持开源 SDK 开发，支持开源 Arduino，Micro Python 等编程控制。	套	1
6	升级版编队无人机套装	1、含编程无人机 10 架，充电器 10 个，电池 34 块，定位基站 1 套（4 个）、编程无人机维修配件 1 套，三脚架 4 个，24 课时电子课件。其中编程无人机参数如下，重量（包含电池和保护罩）：190g，最大下降速度：2.5m/s（表演飞行为 1m/s），最大上升速度：2.5m/s（表演飞行为 1m/s），最大水平速度：5m/s（表演飞行为 2m/s），最大飞行定位高度：30m，最大飞行距离范围：40*40M，续航时间：12min，工作温度：-5℃~+40℃，最大旋转角速度：俯仰轴：180° /秒 航向轴：30° /秒，悬浮精度：	套	1

		<p>垂直:±0.3m(室内) 水平:±0.3m(室内), 抗风等级:3级风(3.4~5.4 m/s), 轴距:165 mm, 尺寸:208.67mm*208.67mm*93.92mm, 螺旋桨规格:75mm。</p> <p>基站数量, 4基站, 6基站, 8基站模式。灯光 5W炫彩高亮LED灯, 颜色可设变。基于UWB制式基站进行定位, 实现各种环境下精确室内外定位。具有中继器与Wifi链接两种通信形式, 可适用于各种网络环境。飞行器状态实时监测, 最大化保障飞行及编程设计安全。整机重量仅为190g, 可在任意空间进行飞行, 符合国家法规规定250g之下, 不受航空器飞行管制限制。搭载多种传感器, 保证飞行姿态准确、动作多样。</p> <p>2、定位模式:三种定位模式, TOF, TOF+UWB混合定位, UWB定位</p> <p>3、支持手机APP编队飞行及PC端编程编队、实时控制功能。</p> <p>4、支持scratch/python双语言模式自主编程, 软件平台高度集成, 具备完善的编程界面及实时动态仿真系统, 预览编程实际效果。</p> <p>5、全包桨护设计、堵转保护、低电量保护、失控保护、物理防护设计、软件仿真系统设计、反向电子围栏设计、软件自动边界预警干预设计、</p> <p>6、图形化编程最多可同时控制40架无人机在线同步飞行, python最多可编程40台无人机在线同步飞行, App端最多控制超过100台无人机同步飞行</p>		
1	双面移动档案架	2700*600*2400高双面6层2.7*0.6*2.4=3.888方, 材质:表面静电喷塑, 采用聚脂与环氧混合涂料, 喷塑前经严格去油除锈和磷化处理, 底盘采用整体焊接, 钢性足, 不变形, 表面喷塑。把手为折叠式, 可避免通道障碍, 摇动任意一列均不会带其他把手转动。每列均装有制动装置, 操作方便, 制动可靠, 使用存取安全。	平方	42.768
2	阅读台	规格:1500*900*750mm, 材质:钢材质:采用一级冷轧钢板, 钢板厚度0.8mm—1.5mm之间, 边框厚度40mm。工艺结构:采用二氧化碳气体保护焊接制作, 焊道均匀, 无脱焊、假焊、漏焊、夹渣等现象。表面处理:表面经抛光机进行抛光处理, 经过磷化、酸洗、除脂等十二道工艺处理后, 采取静电粉末(粉末品牌:巴斯夫)喷塑, 喷涂层均匀, 附着能力强, 使产品真正环保无毒害。	张	3
3	阅读椅	标准, 材质:钢制脚架+高密度实木颗粒板	张	12
1	转印木纹图书架	900*450*2000mm, 材质:钢材质:采用一级冷轧钢板, 钢板厚度0.8mm—1.5mm之间, 边框厚度40mm。工艺结构:采用二氧化碳气体保护焊接制作, 焊道均匀, 无脱焊、假焊、漏焊、夹渣等现象。表面处理:表面经抛光机进行抛光处理, 经过磷化、酸洗、除脂等十二道工艺处理后, 采取静电粉末	组	106

		(粉末品牌:巴斯夫)喷塑,喷涂层均匀,附着能力强,使产品真正环保无毒害。		
2	纸质图书	纸质(五大类图书)	册	30000
		B包		
一、基础设备				
1	主控台	1、规格:1800*700*850mm;台面:采用25mm板,所有板材外露端面采用高质量PVC封边条,利用机械封边机配以热溶胶高温封边,高密封性不吸水、不膨胀,外型美观、经久耐用。桌身:采用E1级15mm双贴面三聚氰胺板,其截面PVC封边带利用机械高温热熔胶封边,粘力强,密封性好。结构:演示台一体化,整体造型实用性强。脚垫:采用特模具ABS注塑脚垫,高度可调,可有效防止桌身受潮,延长设备的使用寿命。	张	3
2	教师椅	1、规格:590*510*870mm;椅面/椅背选用优质网布面料,背垫/座垫选用高密度海绵,具有透气性强,回弹性好,不易变形,不老化,依人体工程学设计,使人体各部均匀受力,让您在工作时更加轻松自如;PP扶手;底座:黑色尼龙脚,气动升降;配件:采用优质螺丝五金配件,防震动及防松脱,让椅子的安全性能更加可靠。	张	3
3	双人电脑桌	1、规格:1400*600*780mm;台面:采用24mm板,所有板材外露端面采用高质量PVC封边条,利用机械封边机配以热溶胶高温封边,高密封性不吸水、不膨胀,外型美观、经久耐用。桌身:采用18/16mm双贴面三聚氰胺板,其截面PVC封边带利用机械高温热熔胶封边,粘力强,密封性好。脚垫:采用特模具ABS注塑脚垫,高度可调,可有效防止桌身受潮,延长设备的使用寿命。	张	84
4	学生凳	1、规格:340*240*420mm,钢木结构;凳面规格:340*240*20mm采用18mm厚优质环保三聚氰胺贴面板,四周磨具一次成型封套,防水,耐磨耐用。凳脚:方钢四腿,方钢规格25mm*25mm,管壁厚度大于1.2mm,中空,双方钢圈架,牢固稳定。四脚配耐磨垫,抗磨消音,保护地板砖。	张	168
二、网络设备部分				
1	交换机	1、规格:MS4320S-28P,整机交换容量:336Gbps/3.36Tbps包转发率:144Mpps,端口形态:24个10/100/1000Base-T端口,4个1000Base-X SFP端口;工作环境温度:0℃~45℃共模防雷:10KV.端口防雷:6KV	台	9
2	网线	1、超五类非屏蔽4对双绞线	室	3
3	RJ45头	1、非屏蔽	个	600

三、UPS 后备电源部分				
1	UPS	1、规格：UPS 功率：20KVA/18KW 规格尺寸：695*482.6*265，输入方式：三相四线+接地线，UPS 波形：正弦波，额定电压：220VAC，功率因数：0.9 电压精度正负 0.1%，电压范围：207-475VAC，含过载报警功能；占地面积小，低噪音，智能管理技术，可实现远程操控；	台	3
2	蓄电池	电池规格：12V 100AH	个	48
3	电池柜	规格：780*470*1190mm，BVR16 电池连接线，电池开关	台	3
四、材料部分				
1	理线架	1U	个	9
2	配线架	RJ45, 24 口, 19" 标准机架, 用于设备与水平布线间的配线连接和集中点的互配端接, 超五类	个	9
3	螺旋理线管	直径 20mm, 耐磨抗腐蚀, 耐高温。	米	180
4	跳线	超五类原装跳线	条	174
5	千兆光纤收发器	1000M	套	3
6	机柜	1、规格：600*600*1200mm，材料：SPCC 优质冷轧钢板。结构：模块化组装设计，内部标准 19 英寸机架结构。门板：前为钢化玻璃门，后为平面钢质门，左右为快拆钢质门。颜色：黑色或白色。表面处理：方孔条镀锌，其余部件均经过脱脂、酸洗、磷化、静电喷涂喷塑处理。防护等级：IP23。标准宽深：W600mm；D600mm。承重：静态承重 \geq 500KG。	台	3
7	机柜 PDU 电源	8 位机柜插座，16A，开关+防雷	个	6
8	86 式强电面板	2+3+3, 10A	个	168
9	86 式网络面板	单网络 RJ45 接口	个	168
10	底盒	明装 86 底盒	个	336
11	配线	BVR-2.5mm ² （插座）	米	300
12	配线	BVR-4mm ² （插座）	米	600
13	配线	BVR-10mm ² , 电脑室至电井室外电源主干线缆敷设	米	300

14	配线	BVR-16mm ² , 电脑室至电井室外电源主干线缆敷设	米	660
15	强电电箱	28 位电箱, 1 个防雷器、1 个 3P100A 空开, 9 个 2P25A 空开, 电箱内部线缆	台	3
16	配线	Rvvvp2*0.75mm ²	米	120
17	配管	PVC 25	米	669
18	线槽	200*100*1.2mm 国标, 含安装	米	18
书法专用产品				
1	数字书法云系统——中央控制系统（全自动电动升降款）	<p>1、触摸控制——系统开：双击点触指示灯亮，触摸屏自动上升$\geq 40^\circ$，投影、音响、师生端自动启动设备；触摸控制——系统关：双击点触指示灯灭，触摸屏自动下降复位，投影、音响、师生端自动关闭设备；触摸控制——学生临摹系统：双击点触指示灯亮，学生临摹时灯亮，学生机进入临摹状态；触摸控制——学生循环洗笔系统：双击点触指示灯亮，学生的桌面洗笔功能键有效；主控系统参数：1) 外形尺寸$\geq 458*372*198\text{mm}$；2) 抗干扰系数：纹波小于 5mv；3) 宽电压适用性：AC 90~245V$\pm 5\text{V}/50\text{Hz}$ 4) 额定功率：$\leq 50\text{w}$；5) 闭合后屏面向上，向上翻起时屏同时上升，最大可与桌面成 40 度角；使用灵活，性能稳定，抗震性好；6) 电容触摸一体屏：≥ 15.6 寸，16: 9，分辨率：1920*1080，带防眩目功能；触摸屏十点电容触摸技术，透光率：薄膜对薄膜型 $>73\%$；薄膜对玻璃型 $>83\%$，触摸寿命：单点寿命大于 100 万次 笔划寿命大于 10 万次，表面硬度：3H；7) 高档铝合金面板，高亮耐磨防火专业环保漆；8) 高稳定工控专业主板；9) 可兼容 RS485/RS323 串口中控，电源时序器启动自动延时≥ 30 秒电源；10) CPU：高速酷睿$\geq \text{I7}$；11) 内存：高速 DDR$\geq 8\text{G}$；12) 硬盘：高速固态 SSD$\geq 512\text{G}$；6. 副控箱参数：1) 外形尺寸$\geq 388*340*130\text{mm}$；2) 材质：工控专业全铝模具成型；3) 受控主控系统，输出安全电压；4) 输出接口：学生屏电源 4 组，控制电压 DC 3-32V，负载电压 AC 12-480V；学生洗笔电源 4 组，输出电压 DC 12V，功率$\geq 145\text{W}$；系统支持学校自主上传图片、视频、课件等资源到系统，进行个性化教学；8. 支持云端更新资源；9. 具有浮窗系统音量控制功能。</p> <p>2、附送微信小程序或 APP 账号。提供 200 个书法 APP 联网 VIP 帐号，系统可查看书法视频、汉字演变视频。对应教材可使用 AR 识别功能，可在 APP 上进行临摹碑帖与字帖练字等功能。</p>	套	1
2	智慧课堂互动教学系统（无线互动课	<p>1、与一体机、电子白板等教学多媒体显示设备无线连接，实时展示学生学习的视频画面，同时无线互动终端连接设备数量不低于 9 个，无线传输距离可达 50 米。</p> <p>2、教师可以随时调用任何一位学生的学习画面（包含解题过</p>	套	1

	堂)	程,书写过程,绘画过程,弹奏过程,手工过程,实验过程,阅读过程中的所有细节),同步显现到大屏幕,展示每个学生的实时画面,进行互动教学。支持分屏对比教学功能,支持2、4画面同屏展示进行对比教学,对比内容支持即时拍照、调用外部图像和视频文件,在每一个对比窗口都可以调用任意一个学生或者小组学习画面,支持电脑屏幕、实物展示的视频录制,支持一键切换桌面和实物展示画面录制成同一视频文件,无线录制视频格式支持FLV,MP4,AVI,录制完成后自动生成MP4格式,无须二次转换。录制屏幕具有全屏、1024X768、800X600、640X480等区域大小可选,也支持设置任意区域大小录制,且电子白板工具条可批注。微课录制支持录制、暂停、继续录制、停止等操作。课件录制支持PPT录制,视频录制,WORD文档、EXCEL表格录制等,同时电子白板批注工具条仍可以使用。支持电子白板讲解批注功能,可以画线、文字输入、手写、图形、黑板刷可鼠标滚动缩放,多种线条,笔、箭头和荧光笔等,线条颜色选择,调节线条粗细,文字输入等功能。展示画面可以通过鼠标滚动键无极缩放,任意角度旋转纠偏,可以随时拍照、录像、对展示和批注内容保存。支持图像自动纠偏、裁边、自动展平的处理功能。支持微课云平台功能,支持微课上传、下载和在线观看。也支持上传到校园网,微信分享,支持图片编辑:可以对图片进行亮度、对比度、饱和度、颜色调整、左转、右转、水平翻转、垂直翻转、去黑边、纠偏、裁剪、灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等处理,支持内容分类管理,系统自动按照图片、微课、文档等分类存档,微课按生成的日期自动归档。对采集的文件按鼠标右键即可实现移动、复制、转为PDF、删除、重命名、新建文件夹、微课上传(视频)等功能。可支持连接9台或以上无线互动终端。		
3	教师无线互动终端	1、像素:800万自动对焦(分辨率3264*2448);帧数:无线720p和1080p不低于30帧/秒;最大拍摄幅面:最大拍摄幅面A2,最短拍摄距离8cm;万象软管式设计,任意方向可调。可以微距显示(拍摄清楚线路板IC型号)也可以拍摄超大A2幅面(拍摄大场面实训,创客场景)。插拔式底座双用,底座和机身可分离,分离后产品可以夹于桌边。图片格式JPG,BMP,PNG,GIF,TIF,视频格式MP4。连接方式:无线传输频率300M/S;光源:自然光、LED灯补光,同时连接多媒体显示设备(一体机,电子白板,纳米黑板)最大连接数为60台; 2、需支持在视频采集服务器的书法展示教学软件中选取任意互动终端展示实时教学、作业、书写、实验等实时视频。	套	1
4	AI触媒教学—E控宝	1、支持PPT上下翻页功能,单击上翻页键PPT上翻页,长按PPT进入/退出全屏;单击下翻页键PPT下翻页,长按进入退出黑屏; 2、激光教鞭,长按激光亮,松手激光灭;内置麦克风,单击	套	1

		麦克风开/关，无线话筒解放双手；长按麦克风键 PPT 全屏墨迹全部擦除，同时按上下翻页键多种模式切换，在上下、左右、page up&page down 之间切换，下次使用时自动记忆上次切换模式，隐藏式接收器，逆时针扭出笔头，接收器磁吸在笔头顶面上，遥控技术 RF2.4GHz，遥控距离>30m，工作电压 3.7V-4.2V，走动课堂教学，高达 200 米远激光教鞭，全方位无线接收，操作稳定，高容锂电续航智能充电控制。支持智能飞鼠功能，空鼠距离 10-15m，支持单击，双击鼠标左键功能，长按 PPT 全屏状态下墨迹标注，		
5	书法字帖排版系统（临摹练字）	1、支持集字练习与集字创作。支持通过教材、书名、书体、字的结构/偏旁等精准搜索。集字具有初始（原贴）、去底、双钩等选择功能。支持九宫格、米字格、田字格任意切换，支持 1 字、2 字、4 字、6 字、8 字等字贴编排练习。	套	1
6	数字书法查询系统	1、内含中国历代高清碑帖，包含教育部关于印发《中小学书法教育指导纲要》推荐的临摹范本全部碑帖，包含楷书、隶书、行书；包含教育部关于印发《中小学书法教育指导纲要》推荐的欣赏作品全部碑帖，包含篆、隶、草、楷、行五种字体。创作素材及书论查询可通过字数范围、作者、内容文本关键字搜索相应的诗词素材。内含字贴：诗词、古文、对联，不低于 1000 首（幅）。碑帖资源查询可实现通过书写体、年代、作者、字帖名字进行智能化检索，并可任意放大缩小字帖。内含篆刻作品，不低于 1000 印。	套	1
7	课程讲义系统	1、介绍学习书法的常用工具；了解正确的坐姿和掌握执笔、运笔方法和字体笔画、结构特点；范本选字临摹，分析范本的结字及章法规律；例字视频涵盖书法讲解，含每个字的笔顺动画演示；包含系统的书法知识讲解，涵盖不低于 200 个知识点；通过注意事项简明直白的板书让学生更容易理解；配有简易动漫插图，提高学生的学习兴趣。通过动画、标注及视频展示进行细致的讲解；每个基本笔画、偏旁部首皆配有至少两个有代表性的例字，每个结字规律配有至少两个代表性的例字，可直接在页面播放设置好的视频；支持电子字帖临摹练习。	套	1
8	教学视频资源平台	1、资源查询可实现通过笔画、偏旁、结构、字体等条件进行智能化检索，人性化界面，方便进行控制、查询、播放调整功能。 2、内置和教材同步的高清毛笔书法示范讲解视频。含各年级课时的课件视频，针对每一个字，每一个笔画都有教学视频。视频都配有教学音频讲解。视频资源均为国内知名书法家亲自书写，每个字的视频为垂直拍摄，方便观察运笔方式。视频资源按照每一例字的结构、笔画、字体规律进行分类，可以一键式调取任一课时内的视频资料。	套	1
9	汉字演变资源	1、汉字演变：内含汉字演变动画视频不低于 1000 个。每个汉字演变资源配精美插画及文字精短解说，一眼看懂该字本来意义。汉字演变分为商代甲骨文，周代的金文，战国文字，	套	1

		秦代的小篆，汉代的隶书，魏晋至今的楷书等阶段。 2、每个汉字演变资源以甲骨文、金文、小篆、隶书等字体演变来揭示汉字诞生、演化的过程；同时展示了该字在现代社会的的使用状况。		
10	远程云端资源系统	1、连接外网后，可以获取更多书法资源：教学视频资源；碑帖字贴资源；书法培训资源；名家名作讲解欣赏；文房雅趣阅读；书法视界活动；书法新闻推荐；名人作家介绍；其他书法相关资源；	套	1
11	硬笔教学系统	1、在一体机或电子白板上使用屏写，系统可对书写内进行书写过程回放，并可从笔画数、笔顺、笔画方向、间架结构、等多维度进行智能评判。当书写的字出现笔画数、顺序的错误时，系统也会自动给出正确的书写方法建议，并显示错误内容。 2、支持多种资源调取方式：①教师自主键盘输入汉字调取云资源。②支持手写汉字调取所需云资源，并且可以对手写汉字进行智能评价。 3、云资源：内置 3500 余中小学必学汉字字库，配有 3500 余汉字的示范动画、书法规范、名家示范、语文知识、助学典故等教学资源 and 汉字故事，可调用系统中的汉字资源进行授课展示，满足硬笔书法教学及语文课堂教学需求；课程体系一：配套由教育部最新编版语文教材各年级同步课程体系，老师利用系统资源可直接使用在语文课堂上的教学生识字、写字，每课均含有相关汉字得音、形、意、用全方面的语文知识，汉字演变中孕育的字理故事，同事引入书法名师准对书写规范进行微课讲解，并将通过数据收集形成学生学情进行整理；课程体系二：硬笔书法从初级到高级针对书写技法提升的课程体系，老师利用系统配套资源可直接满足不同级别用户的教学需求；以上课程每节课含有完整的教学流程内容，针对书法课程中的技术目标从基本笔画、偏旁部首、间架结构、整字等内容进行分层教学，包括示范动画、书法规范、名家示范、语文知识、助学典故等教学资源 and 汉字故事。	套	1
12	数字书法教学交互终端-双板互动教学系统	1、支持双板不同内容教学，双屏显示让教学更轻松有趣；3、支持一边 PPT, 一边视频教学；4、支持一边板书，一边实时显示师生书写画面；5、支持白板移动，可以随意指定一板为板书；6、显示比例：16:9；可视角度：≥178；最佳分辨率：3840*2160；7、亮度：≥300cd/m2；对比度：≥6000:1；屏幕显示灰度分辨等级≥256 灰阶，保证画面显示效果细腻。 2、双板屏幕互动教学展示，单块液晶屏幕尺寸≥75 英寸；支持（自带安卓，通过 OPS 等支持 windows）；电视、电脑开关电源一体化，可通过虚拟按键可使现一键锁屏功能；在不关闭整机电源的情况下点击节能按钮一键关闭液晶屏背光，实现节电功能，实现单独听功能，轻敲击屏幕唤醒背光亮起。具备一整套综合性的护眼系统，包括硬件和软件功能；并具备快捷切换功能：用快捷键可以实现一键护眼开关，快速开	套	1

		<p>护眼功能；机器通过无线传屏，双向操作，然后再通过传屏就可以无线投屏，不管是手机还是平板电脑都能把PPT, Eexl 等文档传输到一体机上，这样就会让您的讲解更加的生动与专业。内置高灵敏度书写软件，无论是触控笔还是手指，都可以在会议平板上书写，感受纸质一般的书写体验；支持单击、双击、右键、拖拽功能，人性化的触控手势设计，移动、缩小、橡皮擦等功能弹指间任意切换；大面积触碰屏幕时，可快捷调用黑板擦功能。同时可以对会议重点做出批注、会议记录可实现一键保存，方便会议后查看。无须任何按键，通过手势调取屏幕触摸中控，实现在任意信号通道下，可实现图像模式、信道切换，及亮度、音量、对比度调节等；手指、笔、或其它任何非透明物体触摸灵敏度：$\leq 3\text{ms}$；触摸高度$\leq 2\text{mm}$；漂移性：$\leq 1\text{mm}$；触摸精准度：$\leq \pm 1\text{mm}$；扫描速率：≥ 120 帧/秒；书写、画线流畅，无断笔、无锯齿、无延迟现象。支持防遮挡触摸功能，触摸在红外发射点被遮挡情况下，触摸屏仍然正常使用；在显示屏显示的有效范围内能正常工作，无死区；高清晰度多媒体接口*3组+VGA 音频输入*1组+VGA 输入*1组+输出*1组+显示接口输入*1组+通用串行总线（前2.0）*1组+（后3.0）*2组+音视频输入接口*1组+音视频输出接口*1组+话筒输入*1组。电子屏音柱：扩音清晰、灵敏度高、性能稳定、安装调试简单、保护功能完善；音源总音量与话筒总音量独立控制；一路话筒输入、一组音频输入、一组音频输出；频率响应：20Hz-20KHz；话筒响应：60Hz-14KHz；话筒非线性失真：$\leq 0.2\%$；功放噪音电压$\leq 10\text{mV}$；信噪比：$\geq 86\text{dB}$；输出功率：40W (MAX)</p>		
13	多功能教师临摹演示台	<p>1. 规格：$\geq 2400\text{mm} \times 750\text{mm} \times 800\text{mm}$，木制结构；中国传统古典书桌设计；支持将本方案中的控制系统、书法云系统、板书直播系统、循环洗笔系统等集成在主控桌中；支持RJ45接口，100M/1000M自适应；墨盒：桌面镶嵌式；板书直播系统：桌面镶嵌式；配套专业笔筒、笔架、笔搁、镇尺。墨水分离器：功能和特点：分离器采用定制环保材料制作，分离清洗的墨和水，三重方式截留：a)在喷嘴内吸附（一次吸附）；b)微孔中停留被去除（阻塞）；c)表面被机械截留；特殊的制作工艺技术保证水通量大，不易堵塞。使循环洗笔系统保持清水润笔及洗笔，可满足4个月或以上不用更换循环储水。材料性能：强度高、耐酸碱、耐细菌腐蚀、耐高温性好；表面非极性，无任何吸附作用；比表面积大，单位体积填充密度大；微孔均匀，微孔形态为裂纹形，截留率比圆孔型微孔膜高，通盘比圆孔型微孔膜大，性能稳定。主要技术参数： （1）微孔平均孔径：0.01μm，（2）壁厚40~50μm，（3）纵向抗拉强度：$\sim 120\text{Mpa}$，（4）PH值：0~14，（5）破裂温度：1.0 MPa，（6）使用品质：4-40$^{\circ}\text{C}$，推荐工作片方：$=0.25\text{MPa}$</p> <p>2、隐藏式循环洗笔系统,带内藏式盖板，不使用时盖板与桌面平齐；</p>	套	1

14	教师官帽椅	1、凳面及四脚均采用实木精细制作，整体刷油漆，经久耐用，美观大方。	张	1
15	多功能学生临摹演示台	1.台凳为木制结构，统一风格中国传统古典设计造型；2.台规格：≥1400mm×600mm×760mm，一台两位；3.凳规格：≥360mm×270mm×450mm；4.受控隐藏式循环洗笔系统，带内藏式盖板，不使用时盖板与桌面平齐；5.墨盒：桌面镶嵌式；6.受控高清临摹：支持学生用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹。7.安全防护钢化玻璃：透光率≥95（%）；耐火等级：高；表面应力≥500（Mpa）；莫氏硬度≥9；紫外线透射率0.01（%）；高强度，其强度高出普通玻璃10倍以上；不自爆，避免类似物理钢化玻璃自爆的现象；耐高温可做到200度不破裂；8.摹帖屏，支持同屏传输；显示尺寸：≥21寸；摹帖屏可承重无裂痕；防水：临摹屏支持防水功能；对比度4000:1(Typ.)；透射系数4.1(Typ.)%；可视角度+89/-89(H)，+89/-89(V)(Typ.)；9.润眼护眼：发光柔和，有效过滤蓝光；10.摹帖屏与台面平齐，无台阶感，四周采用模具定制一体化外框；11.采用HDbtIP技术，达到HDIP120支持HDMI1.4b高清音视频，分辨率支持1080P/1080i720P/576P/480P/576i/480i传输距离高达100米，绿色能源功耗小。扩展性强，方便以后升级自主学习书法OS功能。墨水分离器：功能和特点：（1）分离器采用定制环保材料制作，分离清洗的墨和水。（2）三重方式截留：a)在喷嘴内吸附（一次吸附）；b)微孔中停留被去除（阻塞）；c)表面被机械截留（3）特殊的制作工艺技术保证水通量大，不易堵塞。（4）使循环洗笔系统保持清水润笔及洗笔，可满足4个月或以上不用更换循环储水。材料性能：（1）强度高、耐酸碱、耐细菌腐蚀、耐高温性能好；（2）表面非极性，无任何吸附作用；（3）比表面积大，单位体积填装密度大；（4）微孔均匀，微孔形态为裂纹形，截留率比圆孔型微孔膜高，通盘比圆孔型微孔膜大，性能稳定。主要技术参数：（1）微孔平均孔径：0.01um（2）壁厚40~50um（3）纵向抗拉强度：~120Mpa（4）PH值：0~14（5）破裂温度：1.0MP（6）使用品质：4-40℃（7）推荐工作片方：=0.25MPa	位	46
16	配套颜体专用教材	1、颜体配套公开发行刊号的专用自编教材。 2、系统内具有与教材同步的教学视频。	套	48
17	学生书法临摹传输及控制系统	1、网络信号与教师端主屏同屏传输。 2、模块化组件，专业定制网络、高清线、卡式拔插多芯控制线，无需现场焊接制作，方便安装维护。28AWG/19+1芯/2.0版本/外壳镀金24K/端子3u/传输速率高达18Gbps。支持DOS, WIN3, X, WIN98/98SE/2000/ME/2003/2008/XP/IOS, MAC, WIN7, WIN7, WIN8, WINNT, NETWARE, UNIX, LINUX. 支持热插拔，不需要关掉KVM切换器和电脑就可以插上或者拔掉所连接的电脑。	点	46

18	课堂无线互动终端	1、像素：500万（分辨率2592*1944）；帧数：无线720P和1080P不低于25帧/秒；拍摄范围：A4幅面，图像色彩RGB24位真彩，拍摄速度≤1秒；拍摄镜头机械折臂270度翻转式：90度可拍摄文稿；180度可拍摄课堂活动，用作简易的录播系统；270度可录制老师本人画面微课；磁吸式航空铝合金底座，底座和机身可分离，方便移动。图片格式JPG, BMP, PNG, GIF, TIF，文档格式PDF, DOC, TXT, RTF, XLS，录像格式FLV, MP4, AVI；连接方式：无线传输频率300M/S；光源：自然光、LED灯补光；需支持在视频采集服务器的课堂互动软件中选取任意互动终端展示实时教学、作业、书写、实验等实时视频。	台	4
19	辅材、综合地面布线施工及培训	1、胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材，学生台与地面固定牢固。负责成套系统的安装、调试。针对系统授课老师使用常规培训，负责老师的日常维护培训及云端使用培训等。	套	1
书法配套产品				
1	墨汁	250g,天然无味，健康环保，教学专用书画墨汁。	瓶	24
2	练习毛笔	练习专用毛笔。	支	46
3	毛笔架	采用实木精细制作，整体刷油漆，经久耐用，美观大方 38*10*360mm	个	23
4	临摹练习专用纸	书法专用临摹纸，吸墨性好，且不透墨。	包	24
5	学生镇尺	专业木质镇尺。	对	46
1	中式仿古教师桌	1、规格：1600*600*760mm，明清古典风格，简约大气。木料主要采用优质多层实木板材。台面边缘厚度≥26mm，马鞍型桌脚，厚度≥70*45mm；整体采用传统榫卯结构工艺制作，更加结实耐用。优质健康环保漆，3底2面工艺，涂层光滑有质感。	张	1
2	教师官帽椅	1、椅面及四脚均采用多层实木精细制作，整体刷油漆，经久耐用，美观大方。	张	1
3	中式仿古书法桌	1、规格：1400*600*760mm。明清古典风格，简约大气。木料主要采用优质多层实木板材。台面边缘厚度≥26mm，马鞍型桌脚，厚度≥70*45mm；整体采用传统榫卯结构工艺制作，更加结实耐用。优质健康环保漆，3底2面工艺，涂层光滑有质感。	张	25
4	书法凳	1、规格：360mm×270mm×450mm，采用优质多层实木板材。凳面边缘厚度≥20mm，凳脚直线造型，尺寸≥45*30mm；整体采用传统榫卯结构工艺制作，更加结实耐用。优质健康环保漆，3底2面工艺，涂层光滑有质感。	张	50

5	数字书法教学系统	<p>1、支持原贴字临摹练字及印刷系统字临摹练字。原贴字临摹练字支持通过教材、书名、书体、字的结构/偏旁等精准搜索；集字具有初始（原贴）、去底、双钩等选择功能；支持教材范字具有视频链接；支持九宫格、米字格、田字格任意切换，支持1字、2字、4字、6字、8字等字贴编排练习。支持字帖在临摹模式具有保存作品及打印作品功能。</p> <p>碑帖字帖:1. 内含中国历代高清碑帖，包含教育部关于印发《中小学书法教育指导纲要》推荐的临摹范本全部碑帖，包含楷书、隶书、行书；</p> <p>2、包含教育部关于印发《中小学书法教育指导纲要》推荐的欣赏作品全部碑帖，包含篆、隶、草、楷、行五种字体。需支持在视频采集服务器的课堂互动软件中选取任意互动终端展示实时教学、作业、书写、实验等实时视频。集字创作:支持扇形、团扇、条幅、横幅、斗方、对联等模式集字创作功能，内置各种模式模板不低于10个；从1字到多字随意编辑排版功能，支持字体大小缩放功能。内含中国历代高清碑帖单字，包含教育部关于印发《中小学书法教育指导纲要》推荐的临摹范本全部碑帖，包含楷书、隶书、行书；包含教育部关于印发《中小学书法教育指导纲要》推荐的欣赏作品全部碑帖，包含篆、隶、草、楷、行五种字体。支持创作作品在临摹模式具有保存作品及打印作品功能。课程课件:与配套版本教材完全同步课件覆盖，教材范字例字具有同步书法专家书写视频。介绍学习书法的常用工具。了解正确的坐姿和掌握执笔、运笔方法和字体笔画、结构特点。通过.标注及视频展示进行细致的讲解；每个基本笔画、偏旁部首皆配有至少两个有代表性的例字，每个结字规律配有至少两个代表性的例字，可直接在页面播放设置好的视频。汉字演变:资源查询可实现通过笔画、偏旁、结构、字体等条件进行智能化检索，人性化界面，方便进行控制、查询、播放调整功能。每个汉字演变资源配精美插画及文字精短解说，一眼看懂该字本来意义。每个汉字演变资源以甲骨文、金文、小篆、隶书等字体演变来揭示汉字诞生、演化的过程；同时展示了该字在现代社会的使用状况。视频学习:资源查询可实现通过笔画、偏旁、结构等条件进行智能化检索，人性化界面，方便进行控制、查询、播放调整功能。内置和教材同步的高清毛笔书法示范讲解视频。</p> <p>3、含各年级课时的课件视频，针对每一个字，每一个笔画都有教学视频。视频都配有教学音频讲解。查看作品:支持在书法字帖排版(临摹练字)、碑帖字帖、集字创作过程中保存的作品随时可查看应用。无线互动课堂:和一体机、电子白板等教学多媒体显示设备无线连接，实时展示教师/学生学习练习的作品画面。支持电脑屏幕、实物展示的视频录制,支持一键切换桌面和实物展示画面录制成同一视频文件，无线录制视频格式支持 FLV, MP4, AVI，录制完成后自动生成 MP4 格式，无</p>	套	1
---	----------	--	---	---

		<p>须二次转换。录制屏幕具有全屏、1024X768、800X600、640X480等区域大小可选，也支持设置任意区域大小录制，且电子白板工具条可批注。微课录制支持录制、暂停、继续录制、停止等操作。</p> <p>4、像素：500万（分辨率 2592*1944）。帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 25 帧/秒。拍摄范围：A4 幅面，图像色彩 RGB24 位真彩，拍摄速度≤1 秒。拍摄镜头机械折臂 270 度翻转式：90 度可拍摄文稿；180 度可拍摄课堂活动，用作简易的录播系统；270 度可录制老师本人画面微课。磁吸式航空铝合金底座，底座和机身可分离，方便移动。图片格式 JPG, BMP, PNG, GIF, TIF，文档格式 PDF, DOC, TXT, RTF, XLS，录像格式 FLV, MP4, AVI，连接方式：无线传输频率 300M/S。</p>		
6	笔墨纸砚	<p>1、纯羊长峰、特制大兰竹各一支（长 225mm），小白云、小羊毫各一支（长 215mm），歙砚一方（170*120*15mm），胡开文 2 两墨一锭（老式算法 1 两约为 30 克），笔搁一个，笔洗一个，印石 2 条（空白），印泥盒一个（注：无印泥），歙石镇纸一方（450 克）。</p>	套	51
7	笔架	<p>1、规格：335*350*100mm，鸡翅木小号毛笔架。古香古色，中国风设计，实用美观，并能有效延长毛笔的寿命。</p>	个	51
8	配套颜体专用教材	<p>颜体配套公开发行刊号的专用自编教材。</p>	套	52
9	临摹练习专用纸	<p>书法专用临摹纸，吸墨性好，且不透墨。</p>	包	26
10	书法挂画	<p>1、规格：600*800，实木镜框，高精度喷画设计，安装</p>	个	6
11	大理石洗手台	<p>1、规格：1400*600*750mm（高度尺寸由学校定）台面板材：采用人造大理石成型制作。四周磨边倒角处理，抗弯、易清洁、耐磨、耐高温、耐冲击、防水、防火能，机械打磨，造型美观。</p> <p>台身：新型钢框架结构或花岗岩台身，台身设有柜体及柜门。</p>	张	1
12	不锈钢进水装置	<p>DN15 不锈钢进水装置套件</p>	套	2
13	陶瓷洗手盆	<p>抗菌耐磨。材质：陶瓷</p>	套	2
14	供排水系统	<p>供排水管件选用 PVC, ϕ 20/ϕ 25UPVC 给水管, ϕ 50PVC 排水管, 含水控总开关。</p>	套	1
15	不锈钢管线保护槽	<p>原地砖开槽采用不锈钢板加工成型，美观精致。</p>	项	1
配套装饰设施				
1	书法室环境文化装饰	<p>前后墙轻钢龙骨（35*25）做架，板面镶夹板造型。书法文化符号、文字。</p>	项	1

1	折叠会议桌	1、规格：1200*500*750(mm)，材质：E1 级环保板材	张	10
2	会议椅 1	1、规格：600×600×800mm，实木椅架，靠背及下座采用高密度海棉，阻燃、舒适、回弹性好，面料为优质西皮，依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。	张	20
扩声系统				
1	专业扩声设备	1、功能特点：工业造型钢面板，专业设计坚固耐用，面板防尘网可拆洗结构设计，可拆卸清洗的散热通风口。开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。智能控制强制散热设计，具有风机噪音小，散热效率高等特点。两声道功放有三档输入灵敏度选择，轻松接纳宽幅度范围信号源输入。完善可靠的安全保护措施和工作状态指示（短路、过载、直流和过热保护、变压器过热保护），让用户放心使用。智能削峰限幅器，控制功率模块及扬声器系统在安全范围内工作。标准 XLR+TRS1/4" 复合输入接口，简洁的接口更加方便不同用户需求。高品质变压器和低阻大容量电解滤波，保证大动态工作应付自如。适应不同场合所需，可选立体声或桥接工作模式。输入座接地脚接地和悬浮控制。技术参数：输出功率（20Hz-20KHz/THD≤1%）：立体声/并联 8Ω×2：350W×2；立体声/并联 4Ω×2：530W×2；桥接 8Ω：1060W；连接座：XLR、TRS 接口；电压增益（@1KHz）：34.4dB；输入灵敏度：0.775V/1V/1.44V；输入阻抗：10KΩ 非平衡、20KΩ 平衡；频率响应（@1W 功率下）：20Hz-20KHz/+0/-2dB；THD+N（@1/8 功率下）：≤0.05%；信噪比（A 计权）：≥90dB；阻尼系数（@ 1KHz）：≥200@ 8 ohms；分离度（@1KHz）：≥80dB；保护方式：过流保护、直流保护、短路保护；指示灯：电源、保护、失真；冷却方式：风扇冷却；供电：~ 220V；50Hz；最大功耗：1600W；尺寸（L xWxH）：483x394x88 mm；重量：12.6Kg；	台	2
2	拼接排列扬声器	1、产品描述：采用 6 只 3 寸全频喇叭单元。箱体采用 12mm 优质高密度板，精密 CNC 加工，耐磨喷漆处理。精确设计的扬声器频率响应，优化人声部分的高保真还原。拼接排列扬声器设计，用较少的扬声器实现更大范围的声场覆盖。适用于大型多功能厅、剧院、体育馆以及户外演出等等。技术参数：额定功率：200W 峰值功率：800W，最大声压级（额定/峰值）：118dB/124dB，标称阻抗：6Ω，频率范围：80Hz-20kHz，灵敏度：95dB(1M/1W)，扬声器单元：3"×6，水平覆盖角度（°）：100，垂直覆盖角度（°）：90，净重：9.8kg，尺寸（mm）（H×W×D）：760×150×195	只	4
3	支架	1、规格固定面板孔位尺寸（长*宽）：140mm*65mm，箱体固定面板孔位尺寸（长*宽）：128mm*70mm，设备面板尺寸：160mm*90mm，重量：0.93Kg	只	4

4	数字调音台	<p>1、产品介绍：数字调音台，以创新式设计和强大的 DSP 功能将数字调音系统有效整合，采用了现代数字和传统操作相融合的全新理念，给用户带来了非常专业的功能体验。它小巧的身材，简单的操作界面，专业的混音效果，既能够在一场专业人士演出上发挥出色的能力，也能够充分满足经验不足的个人用户提供强大的效果。拥有强大的处理能力和先进功能，可快速的调出混音界面。方便快捷的操作体验，让所有人都能享受到数字调音台的便捷与强大功能。功能特点：具有 16 路输入通道，包含 8 路数字增益话放通道、2 路高阻单声道、2 组立体声输入通道、2 路 USB 播放通道。具有 7 路输出通道，包含 1 组立体主输出通道、4 路 AUX 辅助输出通道、1 路 TRS 监听输出通道。具有 8 路 DCA 编组、8 路静音编组，输入输出、效果器通道均可编入。每路输入通道具有 6 段参量均衡器、压缩器、噪声门、极性、延时器。5. 每路输出通道具有 8 段参量均衡器、31 段图示均衡器、高低通滤波器、压限器、延时器。内置 USB 录音、播放功能，支持 APE\MP3\FLAC\WAV 无损音频格式。内置 4G 的媒体空间，可导入音乐文件或导出录音文件。具有 1 个 7 英寸高清触摸屏，友好的软件界面和清晰的导航设计，支持 1024×600 分辨率。具有 4 个内置效果器，设备自带经典混响、大房间混响等效果。内置自适应陷波反馈抑制算法。内置正弦波、白/粉噪声信号发生器。11. 支持 30 组场景预设，可导入 USB 存储，便于备份调用。12. 独特的 Link 连接功能，可进行相邻通道绑定设置。具有 1 路网络接口，支持主流操作系统 windows、linux ubuntu、Android、ios、MacOS 进行远程控制。具有防误触碰、误操作面板锁。技术参数：输入：8 路平衡式 XLR/TRS 组合输入接口、2 路 TRS 单声道高阻输入接口、2 组 TRS 立体声输入接口、2 路 USB3.0 输入声卡；输出：1 组立体主输出、4 路 AUX 辅助输出、1 路 TRS 监听输出；总谐波失真&噪声：<0.002% @ 18dBu A+权；采样率：48kHz；信噪比：-90dBu；屏幕：7 英寸高清触摸屏，1024×600 分辨率；频率响应 (20~20KHz)：20Hz~20kHz , ±0.2dB；量化位数：24bit；最大电平(输入)：+20dBu，平衡；最大电平(输出)：+18dBu，平衡；幻象供电：48V；模/数动态范围：108dB；数/模动态范围：108dB；输入阻抗(平衡式)：20KΩ；15. 输出阻抗(平衡式)：100Ω；16. 通道隔离度@1KHz：100dB；17. 工作温度：0℃-55℃；工作电源：19/2A；电源功耗：30W；尺寸：410mm×253.5mm×69mm；21. 重量：2.65kg；</p>	台	1
5	音频处理器	<p>1、产品描述：是一款高性能、多种音频处理技术高集成的 4 路输入 4 路输出的数字音频处理器，采用 DSP 音频处理技术，为用户提供卓越的声音品质；内置反馈抑制、回声消除、噪声消除等功能，还原高品质声音。主要应用于中大型场所，可以满足远程视频会议、体育场馆、会议中心、礼堂、宴会厅、展厅、多媒体会议、指挥中心等公共扩声系统等多方面</p>	台	1

		<p>的应用需求。</p> <p>功能特点：1. 输入每通道：4 路平衡式话筒/线路，采用裸线接口端子，平衡接法。</p> <p>输出每通道：4 路平衡式线路输出，采用裸线接口端子，平衡接法。提供 24bit/48kHz 卓越的高品质声音。全功能矩阵混音，支持用户灵活、简单的信号路由操作，路由路径和电平大小可在一个按钮上完成。面板具有 2.19 英寸液晶显示屏，支持显示设备网络信息、实时电平、通道静音状态、矩阵混音状态。面板具备 USB 接口，支持多媒体存储，可进行播放或存储录播。配置双向 RS-232 接口，可用于控制外部设备。配置 RS-485 接口，可实现自动摄像跟踪功能。配置 8 通道可编程 GPIO 控制接口（可自定义输入输出）。支持断电自动保护记忆功能。支持通道拷贝、粘贴、联控功能。Enternet 多用途数据传输及控制端口，可以支持实时管理单台及多台设备。支持通过浏览器访问设备，下载自带管理控制软件；软件界面直观、图形化，可工作在 XP/Windows7、8、10 等系统环境下。支持 iOS、iPad、Android 的手机/平板 APP 进行操作控制。支持场景预设功能，最大支持 100 组场景。技术参数：1. 输入通道：前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5 段参量均衡、AM 自动混音功能、AFC 自适应反馈消除、AEC 回声消除、ANC 噪声消除；2. 输出通道：31 段图示均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器；3. 采样率：48K；4. 幻象供电：DC 48V；5. 频率响应：20Hz-20kHz；6. 总谐波失真+噪声：≤0.003%，4dBu；7. 数/模动态范围(A-计权)：114dB；8. 模/数动态范围(A-计权)：120dB；9. 输入阻抗(平衡式)：20KΩ；10. 最大输出阻抗(平衡式)：100Ω；11. 通道隔离度：1kHz，104dB；12. 输入共模抑制：70dB @80 Hz；13. 最大输出电平：+18dBu，平衡；14. 最大输入电平：+18dBu，平衡；；15. 工作温度：0℃-40℃；16. 工作电源：AC110V-220V, 50Hz/60Hz；17. 电源功耗：<40W；18. 尺寸(宽 x 深 x 高)：482×258×45(mm)；19. 净重：1.95kg；20. 毛重：3kg；</p>		
6	无线话筒	<p>1、无线话筒产品特点：结构坚实，性能稳定可靠，操作简易，更重要的是能将声音完美呈现。采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。超强的抗干扰能力，能有效抑制由外部带来的噪音干扰及同频干扰。具有自动扫频功能，可自动搜索无干扰频率，作为接收机的使用频率。提供 200 个预置道选择，真正分集式接收，有效避免断频现象和延长接收距离。系统包括有一台主机+双手持无线话筒。系统参数：调制方式：宽带调频 (FM)；频率范围：530-580MHz，640-690MHz；信道数目：200 个预置频道，通道间隔 250kHz；频率稳定度：±0.005%；动态范围：100dB；最大频偏：±48kHz；音频频率响应：50Hz-16.5kHz；综合信噪比：105dB；综合失真：≤0.3%；相邻信道抑制：≥70dB；工作距离：约 100-150m；接收机指标：</p>	套	1

		接收方式：自动选讯接收；振荡方式：锁相环（PLL）频率合成；天线输入：BNC 插座/（50Ω）；中频：110MHz，10.7MHz；灵敏度：12dBuV(80dB/N)；杂散抑制：≥75dB；最大输出电平：+10dBV；供电：DC 12V-1A；工作电流：≤500mA；产品尺寸（L×D×H）：420×159×43mm；净重：2.785kg；发射器指标：天线：手持麦克风内置螺旋天线；射频输出功率：30mW；拾音头：动圈式；杂散抑制：-60dB；供电：两节 AA 碱性电池；电池寿命：>6 小时；工作环境温度：-10℃到+50℃，功耗：10W；话筒呼叫控制嵌入软件技术参数：软件内嵌于无线话筒系统设备，话筒呼叫控制功能。采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。支持自动选讯接收方式。支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。		
7	电源管理器	1、功能特点：设备采用标准 1U 机箱设计。8 通道电源时序打开/关闭。远程控制（上电+24V 直流信号）8 通道电源时序打开/关闭—当船型开关处于 off 位置时有效。支持配置 CH1 和 CH2 通道为受控或不受控状态。当远程控制有效时同时控制后板 ALARM（报警）端口导通以起到级联控制 ALARM（报警）功能。单个通道最大负载功率 2200W，所有通道负载总功率达 6000W。输入连接器：大功率线码式电源连接器。输出连接器：多用途电源插座。USB 输出接口，可以接 LED 灯。技术参数：额定输出电压：AC~220V50Hz，额定输出电流：30A，可控制电源：8 路，每路动作延时时间：1 秒，供电电源：VAC，220V50/60Hz，30A，单路额定输出电源：10A，尺寸（LxWxH）：484x295x44mm，重量：4.2Kg	台	1
会议系统				
1	会议系统主机	1、会议系统主机功能特点：设备具有音频时钟同步传输技术，音频延时小于 5ms，采样率 48K 的非压缩音频传输。采用超五类线屏蔽线，确保会议信息长距离可靠传输，同时提供完美音质。内置高性能 DSP 处理器，具有音频矩阵、啸叫抑制、EQ、音量、延时器等调节功能。音频输入接口包括有 1 路 RCA、1 路卡侬头、2 路凤凰端子。音频输出接口包括有 1 路 RCA、1 路卡侬头、16 路凤凰端子。16 路凤凰端子支持 16 通道音频输出功能，可灵活配置为角色分离输出模式、同传输出模式、相控输出模式。每个输出通道都可以调节 EQ、音量、延时器等参数。16 通道角色分离输出模式，可使有线或无线单元根据 ID 号独立输出，最大支持 128 路有线单元或无线单元独立音频输出，并支持通过录音软件实现每个单元独立录音、或语音转写设备对接实现角色分离。16 通道同传输出模式，可使同传音频根据通道号独立输出，可供录音或监听设备使用。且输出通道数量，可通过外部设备扩展。16 通道相控输出模式，基于独创的会议矩阵技术，内置 nx16 音频矩阵处理器，实现 16 通道分组输出功能。可使任意输入源（包括所有输入	套	1

	<p>源和在线话筒)，按任意音量比例，输出到任意通道。会议主机采用 TCP/IP 网络协议，且同时支持 C/S、B/S 架构，可供 PC 软件或浏览器控制。通过 WEB 控制音频矩阵参数（包括 EQ、音量、延时器、话筒灵敏度等）、16 通道输出模式切换、开关话筒同步、中英俄法四种语言切换、控制角色分离主机。超大系统容量，系统最大支持 4096 台有线会议单元和 300 台无线会议单元。系统最大发言数量为 16 个有线话筒和 8 个无线话筒。可实现环形手拉手功能，确保在其中的一条网线断开或者单元出问题，会议能继续进行。具有支持中、英、俄、法文多种语言任意切换显示。PC 软件可查看在线无线单元的电池电量、WiFi 信号等信息状态；支持一键关闭所有无线单元、单独关闭某个无线单元。支持同声传译功能，系统最大可同时传输 63+1 的有线同声传译。具有消防报警联动触发接口，提供火灾报警信息，第一时间提醒会场人员紧急撤离，确保与会人员安全。支持 PELCO-D、VISCA 摄像机控制协议，可配合高清摄像跟踪主机，实现自动摄像跟踪。四种话筒管理模式：FIFO（先进先出）、NORMAL（普通模式）、VOICE（声控模式）、APPLY（申请模式）。</p> <p>2、系统具有发起会议签到、表决、选举、评级、满意度、自定义等功能。具有 4.3 英寸全彩触摸屏，可实现对参数设置或查看，进行任意触摸操作。强大的编 ID 功能，可对有线单元、无线单元、译员机、角色分离主机进行编 ID。具备 USB 录音功能，可录制和播放会议记录。支持 10 段 EQ 调节功能，16 路多功能输出通道与 2 路 LINEOUT 输出通道都具有 10 段 EQ 调节功能。支持 AP 信道扫描，监测现场的无线信道使用情况，支持信道自动或手动配置最佳信道，支持 AP 名称在线显示列表，方便查阅。支持触摸屏输入注册码进行主机注册。支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能，会议主机具备设置主机或从机功能，当主机出现故障时，可自动切换至从机运行，实现双备份功能。技术参数：话筒容量：有线话筒 ≤4096；无线话筒 ≤300；同声传译通道：63+1 通道；频率响应：80~16KHz；信噪比：>78dB(A)；动态范围：>80dB；总谐波失真：<0.05%；主电源：100-120VAC/200-240VACbyswitch；音频输入：LINEIN1:775mVrms 平衡；2 路输入凤凰端子:775mVrms 平衡；LINEIN2:775mVrms 非平衡；音频输出：LINEOUT1:1Vrms 平衡；16 路多功能输出凤凰端子:1Vrms 平衡；LINEOUT2:1Vrms 非平衡；输出负载：>1KΩ；EXTENSION 口：连接会议系统扩展设备；DANTE/NC 口：对接 DANTE 协议的外部设备；WIFI 网口：连接无线 AP；PC 网口：连接电脑；静态功耗：30W；输出功率：320W；有线话筒连接方式：专用电缆（6 芯）；触屏控制：4.3 英寸全彩触摸屏；颜色：黑色；净重：5.6Kg；外型尺寸（LxWxH）：484x303x88mm；安装方式：19 英寸标准机柜；数字会议系统软件技术参数：软件内嵌于会议系统主机设备，应</p>		
--	---	--	--

		用于对讯笛会议系统音频传输软件的管理或控制。支持同声传译功能。内置 DSP 音频处理技术，支持 EQ 均衡调节音频处理能力。支持话筒管理能力，通过不同的模式限制话筒发言数量，保障会场发言秩序。软件支持根据话筒 ID 提供不同的代码编号给中控系统，与中控系统对接后，可实现摄像自动跟踪功能。		
2	会议话筒处理器	1、产品介绍：智享音频处理器是一款专业音频处理器，适配数字会议系统；支持智能混音，解决同时开多个话筒会啸叫的问题，支持自动增益、反馈抑制等音频处理功能。功能特点：面板具有 AFC 触摸按键和功能工作指示灯。具有 2 路网口，用于连接无线 AP 和与会议主机通信；通过网络协议对接数字会议主机，实现音频数据传输。具有自动混音功能，包括增益共享型自动混音以及门限值型自动混音。具有 AFC 反馈抑制功能，采用陷波+移频双方式，能够自动抓取啸叫点并设置陷波器陷波，陷波器支持 12 个固定点+12 个动态点，可有效消除啸叫功能。具有自动增益功能，能够有效将话筒音量保持在一定动态范围。具有话筒语音激励功能，可设置跟踪阈值，当话筒发言达阈值时可实现联动摄像跟踪功能。具有 EQ 调节功能，输出具有 31 段图示均衡器调节。搭配数字会议主机，配合自动混音功能，支持最多同时开启 16 个有线话筒和 8 个无线话筒。具有 1 路卡侖平衡输出，1 路莲花非平衡输出。具有 1 路 EXTENSION 接口，可用于连接数字会议主机扩展口。具有 1 路 RS-232 通信接口（摄像跟踪），对接中控系统主机或摄像跟踪主机实现发言摄像跟踪功能。具有 1 路 RS-485 通信接口，支持对接摄像机实现摄像跟踪。具有 1 路 RS-232 通信接口（语音转写），支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能。技术参数：支持话筒同时开麦数量：16 个有线单元+8 个无线单元；频率响应：80Hz~16kHz；信噪比：>75dB(A)；动态范围：>75dB(A)；总谐波失真：<0.05%；主电源：100-240AC/50-60Hz；音频输出：LINE OUT 1: 1V 卡侖平衡输出；LINE OUT 2: 1V 莲花座非平衡输出；输出负载：>1KΩ；静态功耗：3.3W；连接方式：RJ45 网口；指示灯：AFC 功能指示灯、音频信号灯、工作状态指示灯、电源指示灯；工作度：-10℃~+60℃；工作湿度：20%~80%相对湿度，无结露；重量：2.51kg；外型尺寸(LxWxH)：484*214*44mm；安装方式：19 英寸标准机柜；	台	1
3	会议话筒 1	1、会议话筒：功能特点：采用 4.3 英寸 IPS 全彩触屏屏幕，界面简洁。话筒采用短咪杆，高灵敏度咪芯设计，支持远距离拾音。采用非压缩音频传输技术，采样率高达 48K，能够提供 80Hz-16KHz 的带宽完美音质。采用 100M 网络传输，网络连接采用网线手拉手，方便布线。通信采用标准 TCP/IP 协议，且每个单元可支持 ping 包功能。同声传译支持 63+1 通道，单元具有双通道收听功能，可同时收听不同译员通道。具备两个 3.5mm 耳机接口，可收听 63+1 个通道任意一通道的声音。	套	1

		<p>主席单元具备关闭代表单元发言的优先权限。每个单元内置独立的 web 服务器，支持四种语言切换、调节话筒 ID 号、话筒灵敏度、话筒 EQ 等参数。具有发言计时和定时发言功能，代表机具有申请发言功能。内部具有反馈抑制功能，具有声控功能，声控灵敏度可调，具有 5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效，直至达到完美的效果。时钟显示功能，可显示时间，支持同步管理电脑时间。支持会议后勤服务功能，话简单元可向会议主机发送茶水、纸笔、人工服务等需求。支持签到功能，也可以通过 PC 软件禁止单元签到、控制单元签到等功能。支持表决功能，有多种表决模式选择，且选项内容可自定义下发到单元显示。支持 web 页面固件升级功能。支持 IP 地址嗅探功能，通过 PC 工具可以查找到未知单元的 ID 号、IP 地址、MAC 地址等参数。技术参数：麦克风类型：驻极体电容式传声器；咪芯指向性：心型；频率响应：80Hz~16kHz；麦克风输入阻抗：1KΩ；灵敏度：-40±1dB (0dB=1V/Pa, at 1KHz)；最大 SPL：120dB (THD>3%)；信噪比：>80dB(A)；串扰：>70dB；动态范围：>80dB；THD：<0.3%；最大功耗：3.0W；供电方式：会议主机供电；颜色：氧化细砂黑；尺寸(LxWxH)：154.9×99×60.5mm(不含咪杆长度)；咪杆长度：240mm；安装方式：桌面式；重量：1.01kg；会议主席控制内嵌软件技术参数：软件内嵌于会议单元设备，应用于对讯笛会议系统音频传输软件的管理或控制。同声传译支持 63+1 通道，单元具有双通道收听功能，可同时收听不同译员通道。支持 48KHz 采样率音频处理能力。支持（圆盘）</p>		
4	会议话筒 2	<p>1、会议话筒功能特点： 采用 4.3 英寸 IPS 全彩触屏屏幕，界面简洁。 话筒采用短咪杆，高灵敏度咪芯设计，支持远距离拾音。采用非压缩音频传输技术，采样率高达 48K，能够提供 80Hz-16KHz 的带宽完美音质。采用 100M 网络传输，网络连接采用网线手拉手，方便布线。通信采用标准 TCP/IP 协议，且每个单元可支持 ping 包功能。同声传译支持 63+1 通道，单元具有双通道收听功能，可同时收听不同译员通道。具备两个 3.5mm 耳机接口，可收听 63+1 个通道任意一通道的声音。每个单元内置独立的 web 服务器，支持四种语言切换、调节话筒 ID 号、话筒灵敏度、话筒 EQ 等参数。具有发言计时和定时发言功能，代表机具有申请发言功能。内部具有反馈抑制功能，具有声控功能，声控灵敏度可调，具有 5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效，直至达到完美的效果。支持（圆盘）时钟显示功能，可显示时间。支持同步管理电脑时间。支持会议后勤服务功能，话简单元可向会议主机发送茶水、纸笔、人工服务等需求。支持签到功能，也可以通过 PC 软件禁止单元签到、控制单元签到等功能。支持表决功能，有多种表决模式选择，且选项内容可自定义</p>	套	9

		下发到单元显示。支持 web 页面固件升级功能。支持 IP 地址嗅探功能，通过 PC 工具可以查找到未知单元的 ID 号、IP 地址、MAC 地址等参数。技术参数：麦克风类型：驻极体电容式传声器；咪芯指向性：心型；频率响应：80Hz~16kHz；麦克风输入阻抗：1KΩ；灵敏度：-40±1dB (0dB=1V/Pa, at 1KHz)；最大 SPL：120dB (THD>3%)；信噪比：>80dB(A)；串扰：>70dB；动态范围：>80dB；THD：<0.3%；最大功耗：3.0W；供电方式：会议主机供电；颜色：氧化细砂黑；尺寸(LxWxH)：154.9×99×60.5mm(不含咪杆长度)；咪杆长度：240mm；安装方式：桌面式；重量：1.01kg；全数字会议系统音频传输内嵌软件技术参数：软件内嵌于会议单元设备，应用于对会议系统音频传输软件的管理或控制。同声传译支持 63+1 通道，单元具有双通道收听功能，可同时收听不同译员通道。支持 48KHz 采样率音频处理能力。		
5	连接线	20 米延长线（一公一母）	根	1
6	多功能扩张连接器	1、产品特点 1. 具有扩展网络接口的功能。一进三出连接单元，也可连接主机，实现网络功能。采用 100M/10M 自适应网络传输，可以实现手拉手级联。每个六芯航空接口支持 IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x 规范，具有较强的抗干扰能力。底盒具有防水泥功能，技术参数 1. 整机功耗:1.5W, 网口规范:IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x, 供电方式：六芯口供电颜色:金色，底盒尺寸(LxWxH):100x100x45 mm, 面板尺寸(LxWxH):124x120x7.6 mm, 重量:约 0.6kg, 安装方式:地面式，工作温度:-10℃~+45℃，工作湿度:20%~80%相对湿度，无结露	个	1
7	连接线	转换线(六芯航空公头对网口母座)	根	1
辅助材料				
1	机柜	1、规格：42U 机柜，600*800*2055mm，8 口 PDU 国标电源插排×1，固定板部件×3，风扇×4，2"重型脚轮×4，M12 支脚×4，M6 方螺母螺钉×40，内六角扳手×1	套	1
2	音频连接线	1.8 米音频连接线：卡侬头（母）*1 卡侬头（公）*1，线径：0.3mm	根	6
3	音频连接线	1.8 米音频连接线：6.35 话筒插头*1，卡侬头（公）*1，线径：0.3mm	根	2
4	音频连接线	1.8 米音频连接线：3.5（耳机插头）*1,6.35 话筒插头*2, 线径：0.3mm	根	2
5	音频连接线	1.8 米音频连接线：卡农头（母）*1，线径：0.3mm	根	2
6	音频连接线	1.8 米音频连接线：卡农头（公）*1，线径：0.3mm	根	4

7	变压器	产品介绍：具备 2 路输入、2 路输出，工业标准接线端子。隔离静噪抗干扰器，消除“嗡”音和“磁”音“超大电流声”	只	2
8	金银线 300 芯	1、金银组合喇叭线，屏蔽：铝箔+144 镀锡铜编织，外被：PVC，导体：精炼铜线芯，芯数：300 芯*2，100 米/卷	米	60
9	视频线	支持 2K*4K，60HZ 支持 2.0 版本，长度 2m	条	2
10	线材	1、分辨率：3840*2160，30Hz，屏蔽：铝箔+编织+地线，外被：PVC，线芯：镀锡铜，支持 HDMI 2.0 版本，规格：长度 15 米，HDMI 头大小：20*26*10.5mm，线径：8mm	条	2
11	六类非屏蔽网线	六类千兆非屏蔽网线（0.57 无氧铜芯），300 米/卷	箱	1
12	水晶头	六类水晶头工程级 50U 镀金 100 个装 RJ45 千兆网线接头 CAT6，100 个一盒	盒	1
13	RVV3*1.5	铜芯护套线 RVV3*1.5，200 米/卷	卷	1
14	镀锌钢管	DN=25mm，厚度：2.5mm，每支钢管通常定尺长度为 6000mm	支	10
15	镀锌钢管	DN=32mm，厚度：2.5mm，每支钢管通常定尺长度为 6000mm	支	10
16	协助连接设备配件	（VGA 头、6.35 单插头、卡侬头、音箱插头、BNC 头等）	批	1
一、基础设备				
1	电教主控台	1、规格：1800*700*850mm，台面：采用 24mm 三聚氰胺板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。桌身：采用 E1 级 15mm 双贴面三聚氰胺板，其截面 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好。结构：演示台一体化，整体造型实用性强。脚垫：采用特模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。与地面固定牢固。	张	1
2	主席台活动会议桌	1、规格：1800*600*760mm，中纤板基材，胡桃木贴面，经过耐酸碱，防虫、防腐特殊处理，含水率低于 9%，漆面光泽度高，无颗粒、无渣点，硬度达到 2H 级，五金配件。	张	3
3	主席台会议椅	1、规格：500*500*800mm，靠背及下座采用东亚牌高密度泡棉，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质西皮。依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。骨架木制，带扶手。	张	9
4	阶梯椅	1、塑壳：采用优质 PP（聚丙烯）多元素复合材质射出一体成型 4mm 厚，附有吸音孔，立体音效波浪板，抗冲击强度 ASTMD-25613 公斤/平方厘米，弯曲强度 ASTMD-790 350kg/cm。以棕色塑料颜色为主色（注：浅颜色塑料要求原料必须是优质的，不能掺有任何再生料）。金属：站脚、站管、扶手柜架采用 3mm 厚冷扎钢板冲压成型，达到国家标准，强度大，坚固。金属工艺处理：采用钢板油压焊接成形，经打磨、除	张	454

		锈、防氧化、静电喷粉，高温焗炉等工序处理。海绵：采用优质原料一体成型定型绵，密度高达 55 针点，内架采用钢架冲压焊接成形，放置优质弹性牛皮筋，起支托作用。海绵与座背内架一起经定型模具一次发泡成形，海绵内含座背内架。布料：采用优质阻燃麻绒饰面，麻绒阻燃性能达到国家防火标准。座包：采用重力回复结构，不存在故障，持久耐用。扶手：采用榉木加工成形，或 PU 一次成形。结构：带隐形扇形写字板及(杯架或者书网)。		
5	演讲台	1、规格：770*500*1160mm，艺术造型。E1 级中纤板基材，胡桃木皮贴面，经过耐酸碱，防虫、防腐特殊处理，含水率低于 9%实木封边，漆面光泽度高，无颗粒、无渣点，硬度达到 2H 级，五金配件。	张	1
二、舞台灯光系统				
1、顶灯光				
1	固定染色灯	1、功能特点：频闪：独立电子频闪 1-25Hz。混色：RGB(红绿蓝)线性混色，1670 万种颜色（0-100%饱和度可调），内置宏功能。电子调光：0-100%独立电子线性调光，摄像视频真实无闪烁，主从自走自动同步功能，控台正常控制自走永久同步。液晶显示菜单：调用各种场景，内置程序可以直接调用执行。灯具连接：三芯信号线 IN/OUT 电源线 IN/OUT。特点：铸铝外壳，光效高，混光均匀，性能稳定，配一进一出手拉手 1.5 米长电源、信号线。声控灵敏度：65-130dB。过温保护功能：内置 NTC 温度控制功能，当 LED 工作过热时，智能降低 LED 的输出功率。产品参数：输入电压:AC 110-240V 50/60Hz，165W；光源:54×3W LED(3IN1)；平均寿命:50000H；色温:3200K~7200K 线性调节；透镜角度:25°（15°、45° 可选）；控制方式:多种声控、DMX512、内置程序自走、主从联机模式，支持 RDM 协议及程序在线更新功能；通道:3/7 通道；灯具材料:铸铝外壳；防护等级:防火 V-1，防护 IP20；灯具尺寸(L×W×H):287×215×330mm；包装尺寸(L×W×H):250×250×360mm；毛重:3.7kg；净重:3.2kg。	台	24
2	影视灯	功能特点：颜色：暖白+冷白 2 种颜色可混。调光：16 比特以上 0-100%无抖动平滑线性调光。过温保护功能：内置 NTC 温度控制功能，当 LED 工作过热时，智能降低 LED 的输出功率。风扇模式：内置 3 种风扇模式调节模式（常规、低速、静音三种），适应不同演出环境，减少风扇产生的噪音。产品参数：输入电压:AC 110-240V 50/60Hz，300W，光源:采用 630 颗 2835/0.5W LED 暖白+冷白光光源，平均寿命:100000H，色温:3200-6500K 可调，CRI≥95，TLCI≥95，支持单独色温手动调节，通道:2/6/7 通道，控制模式:DMX 信号控制或手动按键控制 可单独色温手动调选，支持 RDM 协议及程序在线更新功能，防护等级:IP20，灯具尺寸(L×W×H):559×354×	台	11

		155mm, 包装尺寸 (L×W×H) :640×390×215mm, 毛重:12kg, 净重:10.2kg。		
3	摇头灯	1、功能特点: 1. 光学: 高精度玻璃光学透镜 (3 层镀膜), 二组透镜。色盘: 14 个颜色片+1 个白光, 半色效果, 双向彩虹效果, 速度可调, 任意定位功能, 固定图案盘: 17 个固定图案片+1 个白光, 可实现流水、抖动、随机动感和正反方向慢快转换效果。棱镜: 1 个 8 棱镜+1 个 16 棱镜, 棱镜正反向旋转, 可叠加, 速度可调。频闪: 双片式频闪 0.5-13 次/S, 具有同步、异步、随机频闪方式, 速度可调。雾化 1 个独立的雾化效果, 光斑柔和自然。八彩: 八彩镜实现光束多彩效果, 调焦: 电动调焦系统, 扫描范围: X 轴 630° /2.7 S, Y 轴 259° /1.5 S, 精确扫描定位。显示界面: 采用宽屏 2.8 英寸 LCD 液晶中英文显示界面, 带可充电式电池, 无需上电就可以进入菜单设地址码和进行其他设置; 菜单分层结构, 友好的图形界面, 支持触摸屏的常规操作, 包括点击、双击、滑动等操作手势。智能散热: 采用风向引流与温度智能监控技术, 根据灯具不同位置的温度高低, 自动驱动灯具里面不同部位的冷却风扇, 对灯具部件进行有效的冷却。特殊功能: 陀螺仪: 陀螺仪功能打开, Y 轴自动补偿校准, 自动对焦: 3-25.5 米, 自动对焦。产品参数: 输入电压: AC110V-240V 50/60Hz, 580W, 镇流器: 电子镇流器, 光源: OSRAM 371W S, 平均寿命: 2000H, 色温: 7800K, 光束角度: 2°, 控制方式: DMX512 协议, 支持 RDM 协议及程序在线更新功能; 支持 Art-net 以太网数据接口 (DMX 无线功能选配), 通道: 11/16 通道, 灯具材料: 耐高温塑料+模压合金材料, 防护等级: IP20, 灯具尺寸 (L×W×H) : 336×240×552mm, 包装尺寸 (L×W×H) : 430×380×535mm, 毛重: 18KG, 净重: 15.7KG,	台	11
2、面光				
1	影视灯	1、功能特点: 调焦方式: 手动旋钮滑动调焦。调光方式: DMX 信号调光或手动按键调光。显色指数: Ra>97。过温保护功能: 内置 NTC 温度控制功能, 当 LED 工作过热时, 智能降低 LED 的输出功率。产品参数: 输入电压: AC 110-240V 50/60Hz, 300W; 光源: COB 白光 300W LED 5600K; 平均寿命: 50000H; 色温: 5600K; 光束角度: 15-33 度可调; 信号输入/输出: 3P-XLR 输入/输出, DMX512 信号, 支持 RDM 协议及程序在线更新功能; 通道: 2 通道; 灯具材料: 压铸铝; 防护等级: IP20; 灯具尺寸 (L×W×H) : 705×219×215mm; 包装尺寸 (L×W×H) : 810×350×340mm; 毛重: 16.3kg; 净重: 13.9kg	台	16
3、外围设备及控制系统				
1	控台	1、功能特点: 1024 个 DMX 通道, 提供 2 个光隔离 DMX 输出端口。7" TFT-LCD 触摸屏, 中英文操作界面。带背光按键, 提供三种颜色背光组合搭配。4 个带背光光电数据控制轮。15	台	1

		个重演程序推杆×40页，共可保存600个重演程序。最大同时输出15个重演程序。最大可控制400个灯具。最大可储存400个灯具组。最大可编辑400个素材数据。最大可储存400个用户图形。最大可储存400个宏表演记录。多选项按键区。提供组、灯具、素材、用户图形以及宏表演等多项选择。方便用户配合触摸屏进行多页选择。独立的混色系统控制轮，特别方便控制LED灯和带CMY或者RGB通道的电脑灯。内置多种图形运行效果，提供多种参数设置可创建出无穷的变化。允许保存为用户图形。提供程序优先级别功能，表演程序可单独设定最低、低、普通、高、最高5个级别，高级者优先运行。内置近8000种电脑灯库数据资料，兼容R20格式灯库。用户可编辑系统灯库或建立新的用户灯库。接受标准MIDI设备控制，允许以主-从方式实现多个控制台并机工作。支持控制台接受外部MIDI时间码触发功能。网站提供灯库及系统版本等升级文件免费下载。内置电子硬盘，提供表演程序备份及运行数据保存。提供USB接口，可用USB盘储存多个用户表演文件及系统备份文件。可调光12V鹅颈工作灯。产品参数：输入电压：AC 110-240V 50/60Hz；产品尺寸(L×W×H)：482×445×180mm；包装尺寸(L×W×H)：540×260×560mm；毛重：19.5kg；净重：9.3kg		
2	信号放大器	1、功能特点：2路DMX512数码输入。输入输出光电隔离。8路独立放大驱动输出。信号放大整形功能，延长信号传输距离。增强数据总线接入设备数量的能力。保护灯光控制台DMX512输出接口，故障现场隔离，提高数字式灯光控制系统的安全可靠性。独立的LED信号指示。产品参数：输入电压：AC 110-240V 50/60Hz；输出：DMX512/1990信号；产品尺寸(L×W×H)：482×165×44.5mm；包装尺寸(L×W×H)：525×225×105mm；毛重：3.5kg；净重：2.7kg	台	1
3	直通箱	1、功能特点：过载与短路双重保护高分断空气开关。A、B、C三相工作指示灯。设两脚和三脚万能插座方便使用，接线端输入，单40A胶木插输出。外形尺寸：国际标准3U。产品参数：供电：三相五线制AC380V±10%，频率50Hz±5%；额定功率：12路×4kW，可适用于任何负载。产品尺寸(L×W×H)：415×485×133mm；包装尺寸(L×W×H)：535×465×205mm；毛重：11.8kg；净重：11.2kg	台	1
4	系统集成	大灯勾、多功能灯勾、安全绳、灯杆、电源线、信号线、辅材(卡农座，胶木插)等	项	1
3-1：信号放大及扬声器系统				
1	线阵式主扩全频装置	1、适用范围可搭配超低频音箱组成链接阵列，适用于各种演出活动、体育馆、剧场剧院、多功能厅及各种高端应用场所。功能特点：采用2只10寸钕磁单元，2只8寸铁氧体单元，1只100mm+65mm钕磁同轴中高音压缩驱动器。箱体采用优质桦木板，精密CNC加工，表面聚脲喷漆处理，外观高档且耐磨。	只	10

		具备全频带的指向控制，其中水平方向的指向 800-16KHz 由线声源波导控制，100-800Hz 由 2 只 8 寸低音单元构成心型指向结构控制。吊挂件可实现吊挂和堆叠两种状态下的预置角度，专业化吊挂系统，经过精心优化的快速吊挂件组件和声学设计，使之可以组成音箱数量多达 24 只的垂直线阵列吊挂。整只音箱采用四分频两驱动设计。特别设计的高音号角，产生良好的声波输出，声音投射距离远，穿透力强，覆盖范围广。专业音箱插座、插头，具有良好的电气特性。技术参数：类型：线阵列全频音箱；额定功率：LF:700W，HF:150W；峰值功率：LF:2800W，HF:600W；标称阻抗：LF:8Ω+HF:16Ω；频率范围：50Hz-20KHz；灵敏度：LF:103dB+HF:109dB (1M/1W)；最大声压级(额定/峰值)：LF:131dB/137dB，HF:131dB/137dB；低频扬声器：10"低频×2+8"低频×2；高频扬声器：100mm+65mm 同轴中高音×1；覆盖角度(-6dB)：90°(H)10°(V)；净重：39.2kg；尺寸(H×W×D)：300×625×560(mm)		
2	线阵式主扩低音装置	1、适用范围无源超低频扬声器，大功率定制低音单元，提供坚实有力的低频能量，释放出浑厚而富有强大震撼力的低频效果，专门用于高要求扩声系统的超低频重放；适用于各种演出活动、体育馆、剧场剧院、多功能厅及各种高端应用场所。功能特点：采用 2 只 18 寸铁氧体超低音喇叭。箱体采用 18mm 桦木，表面聚脲喷漆处理，外观高档且耐磨。推挽式六阶带通结构，体积最小化，带吊挂件，可以吊挂和堆叠，可以与线阵主扩声全频音箱吊挂成一串线阵列。可以组成心形指向阵列实现超低指向控制。专业音箱插座、插头，具有良好的电气特性。技术参数：类型：超低频音箱；额定功率：1600W；峰值功率：6400W；标称阻抗：4Ω；频率范围：28Hz-150Hz；灵敏度：108dB (1M/1W)；最大声压级：140dB/146dB；低频扬声器：18"(100mm 音圈)×2；净重：83.9kg；尺寸(H×W×D)：680×625×800(mm)	只	4
3	支架-田字架	尺寸(长×宽×厚)：714×645×73mm，重量：16.8kg，田字架	套	2
4	支架-葫芦架	1、标配长度 10 米，承重 2 吨；外观尺寸 300*260*300mm；净重：33kg；毛重：35kg；承重：2000kg；包含：葫芦架 1 套。	套	2
5	专业返听设备	1、产品描述：采用 1 只 10 寸中低音喇叭单元和 1 只 1.4"环形聚乙烯振膜压缩高音单元；箱体采用 15mm 夹板制作，质量轻，耐磨喷漆处理，外置刚硬六角铁网，内贴防尘网棉；精确设计的分频器优化人声部分的中频表现力；箱体多边型结构，可根据场地需求，调整返听角度。适用范围与专业功放、前级效果处理器配套使用，适用于剧场，大型会议厅及多功能厅等场所的返听音箱使用。技术参数：阻抗：8Ω；频响：60Hz-20KHz；额定功率：300W；峰值功率：1200W；灵敏度：98dB/W/M；最大声压级(额定/峰值)：123dB/129dB；覆盖角度：(H)80°(V)60°；高音：1.4"压缩高音单元×1；低音：10"低音×1；尺寸(H×W×D)340×510×380mm；重量：17.5Kg	只	8

6	辅助扬声设备	<p>1、产品描述：采用 12 寸中低音喇叭单元和 1 只 1.7"压缩高音单元；箱体采用 15mm 桦木制作，质量轻，表面采用高档透明漆处理，外贴防尘网布；精确设计的分频器优化功率响应及人声部分的中频表现力；多个螺丝吊装孔位，一个口径 35 mm 的柱杆插座，多种安装方式。适用范围与专业功放、前级效果处理器配套使用，组成一套完美音效、人声表现突出的高端扩声系统，适用于大型宴会厅，多功能厅，大型会议室及礼堂等，与超低音搭配可做高性能卫星箱使用。技术参数：阻抗：8Ω；频响：45Hz-20KHz；额定功率：400W；峰值功率：1600W；灵敏度：99dB/W/M；最大声压级（额定/峰值）：125dB/131dB；覆盖角度：(H)90° (V)80°；高音：1.7"压缩高音单元×1；低音：12"低音×1；尺寸：高 615×宽 380×深 410 mm；重量：23.6Kg</p>	只	10
7	支架	<p>1、技术参数：固定面板尺寸（长*宽）：230mm*152mm；臂杆长度：230mm；箱体固定杆长度：155mm；重量：2.56Kg；</p>	只	6
8	专业扩声设备	<p>1、产品概述：本系列产品是最新一代大功率专业数字功放，此系列数字功放具有高效、稳定、音质极佳的特点，专为大型扩声、巡回演出多功能厅等量身设计。</p> <p>功能特点：双通道大功率专业数字功放；功放有直流、短路、过载、过热保护；采用可变震荡调制技术、多重反馈调控技术以及创新的输出功率控制技术，拥有超过 95%超效率和出色的稳定性；支持灵敏度 1V/2V 可选择切换，XLR 平衡式输入/XLR 平衡式 LINK 输出；SPEAKON 音响插座输出；具备信号、功率、温度压限功能；MONO /STEREO/BRIDGE 三种模式可选择切换；带温控风机，开机即转，随着温度升高风扇加速，大概 60 度时全速；面板有信号（绿）、削顶（橙）、保护指示灯（红）、电源指示灯（蓝）；常规带载 8 欧，4 欧，最低 2 欧。</p> <p>技术参数：输出功率（1KHz/THD≤1%）：1)连续功率：立体声 8Ω×2：2*1200W；立体声 4Ω×2：2*1900W；立体声 2Ω×2：2*3200W；桥接 16Ω：2400W；桥接 8Ω：3800W；桥接 4Ω：6400W；2)最大功率*：立体声 8Ω×2：2*2000W；立体声 4Ω×2：2*3400W；立体声 2Ω×2：2*4800W；桥接 16Ω：4000W；桥接 8Ω：6800W；桥接 4Ω：11600W；连接座：XLR 接口；电压增益（@1KHz）：41dB；输入灵敏度：2.2dBu(1V)、8.2dBu(2V)；输入阻抗：10KΩ 非平衡、20KΩ 平衡；频率响应(@1W 功率下)：20-20KHz/±1dB；THD+N(@1/8 功率下)：≤0.01%；信噪比(A 加权)：≥105dB；阻尼系数(@1KHz)：≥200@ 8 ohms；分离度(@1KHz)：≥85dB；保护方式：过压保护、欠压保护、过流保护、直流保护、短路保护；指示灯：电源、保护、信号、失真；冷却方式：风扇冷却；供电：~220 50Hz；最大功耗：3000W；尺寸(L x W x H)：483x370x44mm；重量：8kg；最大功率*是使用 20ms 脉冲 1kHz 正弦波在 1%总谐波失真下测量得出</p>	台	7

9	专业返听扩声设备	<p>1、功能特点：工业造型钢面板，专业设计坚固耐用，面板防尘网可拆洗结构设计，可拆卸清洗的散热通风口。开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。智能控制强制散热设计，具有风机噪音小，散热效率高等特点。两声道功放有三档输入灵敏度选择，轻松接纳宽幅度范围信号源输入。完善可靠的安全保护措施和工作状态指示（短路、过载、直流和过热保护、变压器过热保护），让用户放心使用。智能削峰限幅器，控制功率模块及扬声器系统在安全范围内工作。标准 XLR+TRS1/4" 复合输入接口，简洁的接口更加方便不同用户需求。高品质变压器和低阻大容量电解滤波，保证大动态工作应付自如。适应不同场合所需，可选立体声或桥接工作模式。输入座接地脚接地和悬浮控制。技术参数：1U 机箱设计，采用 D 类数字功放设计方案。标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口，简洁的接口更加方便不同用户需求。电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，温控风扇等功能。输出功率：立体声@8Ω：≥500W×2；立体声@4Ω：≥850W×2；桥接@8Ω：≥1700W。</p>	台	4
10	专业辅助扩声设备	<p>1、功能特点：工业造型钢面板，专业设计坚固耐用，面板防尘网可拆洗结构设计，可拆卸清洗的散热通风口。开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。智能控制强制散热设计，具有风机噪音小，散热效率高等特点。两声道功放有三档输入灵敏度选择，轻松接纳宽幅度范围信号源输入。完善可靠的安全保护措施和工作状态指示（短路、过载、直流和过热保护、变压器过热保护），让用户放心使用。智能削峰限幅器，控制功率模块及扬声器系统在安全范围内工作。标准 XLR+TRS1/4" 复合输入接口，简洁的接口更加方便不同用户需求。高品质变压器和低阻大容量电解滤波，保证大动态工作应付自如。适应不同场合所需，可选立体声或桥接工作模式。输入座接地脚接地和悬浮控制。技术参数：1U 机箱设计，采用 D 类数字功放设计方案。标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口，简洁的接口更加方便不同用户需求。电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，温控风扇等功能。输出功率：立体声@8Ω：≥700W×2；立体声@4Ω：≥1000W×2；桥接@16Ω：≥1400W；桥接@8Ω：≥2000W</p>	台	5
11	音频处理器	<p>1、产品描述：是一款高性能、多种音频处理技术高集成的 4 路输入 8 路输出的数字音频处理器，采用 DSP 音频处理技术，为用户提供卓越的声音品质；主要应用于中大型场所，可以满足体育场馆、礼堂、宴会厅、展厅、多媒体会议等场所对</p>	台	2

		<p>公共扩声系统应用方面的需求。功能特点:输入每通道:4路平衡式线路输入,采用标准卡侬接口,平衡接法。输出每通道:8路平衡式线路输出,采用标准卡侬接口,平衡接法。提供96kHz的FIR滤波器/高阶信号发生器/RTA实时频谱分析仪。配置导航旋钮,负责主要的功能切换,菜单上下。内置数字音频处理算法:增益、延时、极性、分频、FIR、EQ、混音矩阵、压缩、压限。采用2*20液晶显示屏。配置输入输出通道选择键,可以编辑当前输入输出通道的处理参数。长按三秒可哑音当前通道。支持通道联控功能。面板具备USB B型接口,用于连接电脑通信。配置局域网控制接口,支持TCP/UDP协议,IP地址默认为DHCP自动获取。配置RS485协议接口,提供1进1出双接口,可以用于连接软件,也可用于中控协议传输。配备管理控制软件;软件界面直观、图形化,可工作在XP/Windows7、8、10等系统环境下。技术参数:输入通道:前级放大、延时器、压缩器、31段参量均衡;2.输出通道:8段参量均衡器、延时器、分频器、FIR滤波器、高低通滤波器、限幅器;3.采样率:96K;4.频率响应:20Hz-40kHz(-0.35dB);5.总谐波失真:<0.003%;6.数/模动态范围(A-计权):118dB;7.模/数动态范围(A-计权):118dB;8.输入阻抗(平衡式):20KΩ;9.最大输出阻抗(平衡式):100Ω;本底噪声:≤-95dBu(A计权);共模抑制比:60dB;串扰:≤-95dB;信噪比:≥113dB;最大输出电平:+20dBu,平衡;最大输入电平:+18dBu,平衡;工作电源:AC90V-240V,50Hz/60Hz;尺寸(宽x深x高):482×207×44(mm);净重:2.7kg;毛重:3kg;</p>		
12	数字调音台	<p>1、产品介绍:大型数字调音台,采用32-bit浮点DSP处理器,24bit/48KHz数模/模数转换,带有4频段数字全参数均衡器;压缩器;噪声门;延时;远程控制等,具有24个线性电平输入和24个麦克风前级放大器,具有编程,保存,加载和复制功能等。适用于各类演出场所、各类会议场所、学校、智能大厦、工矿企业及个人使用。功能特点:内置高效的DSP音频处理器,具有超强处理能力,内置7个CPU芯片,在运算处理方面得到很大的提高。2.内置双数字效果器,可由用户进行任意编辑效果模式、音效、深浅度等功能。3.提供24路Mic输入接口,配备有24路麦克风前级放大器,可接驳所有类型的麦克风,话筒输入接口带48V幻象电源。4.提供24路线路输入接口,可连接立体设备。5.提供2组立体主输出、8路编组+辅助输出、1组立体声监听输出、1路耳机监听输出。6.具有1个7英寸超大液晶高清触摸彩屏,视觉化操作界面与功能设置,支持1024*600分辨率。7.输入通道支持4段参数均衡,输出通道支持31段图示均衡。8.具有13个100mm行程精密电动推子。9.内置2个USB接口,支持立体声录音/播放/系统更新。10.具有1路网络接口,支持固件更新或可用于连接PC/ipad/安卓平板进行远程控制。11.支持场景记忆</p>	台	1

		<p>功能，可保存、调用 24 组场景。12. 支持 DCA 分组功能，可以把几个输入信号编成 1 组来控制音量大小，支持 12 组 DCA。</p> <p>13. 支持复制功能，可快速调试完成设置通道；锁定、解锁、密码修改功能，有效防止误操作。14. 支持自动混音功能，在麦克风不使用时会自动降低其电平。15. 支持 Talkback 功能，通过 Talkback 键可进行插播讲话。16. 配置 1 路 USB 供电接口，可连接 USB 照明灯。</p> <p>2、*可选配 DANTE 网络音频接口或 USB 多音轨音频接口；具有 ≥ 10.1 英寸 1280x800 真彩电阻触摸屏、数字编码器以及按键构成的操作面板，能够快速方便地进行设置。支持中英文界面切换，且无需重启。</p> <p>3、内置 USB 录音、放音功能。能够识别 USB 电子盘内的中英文歌曲名，具备快进、下一曲、快速暂停等功能，非常方便现场操作；且支持播放 APE、FLAC、MP3、WAV 无损音频格式。模拟输入 ≥ 24CH (MIC/Line)；输出通道支持 L/R、10BUS、HeadPhone(L/R)，10BUS 混音总线可选择推子前、推子后 (PRE/POST)。支持 ≥ 100 组场景预设功能，可导出、导入 USB 存储器，便于数据备份；支持 32 个 PEQ 模式存储。内置信号发生器：正弦波、粉红噪声、白噪声。支持通道参数拷贝功能，相同的通道快速复制数据，通道名称可自定义。接线方式：平衡式输入、输出卡侬。支持 ≥ 8 个推子编组、≥ 8 个用户自定义按键、≥ 4 个快速静音组按键。具有面板锁定按键，防止误操作。具有 ≥ 2 个内置效果器，自带有经典混响、大房间混响等效果模块；FX 音效可使用专用的返回通道返回到混音且不占用单声道和立体声输入通道。支持 iPad 触摸屏全功能控制，实时数据同步；支持 ≥ 8 个终端同时控制。可通过网络或者 USB 升级 ARM 固件、DSP 固件。</p> <p>4、2、具有 ≥ 17 个电动推子，电动推子可操控：≥ 1 个 LR 主声道推子、≥ 16 个通道推子。</p> <p>3、内置 ≥ 16 个通道独立的反馈抑制器，内置 ≥ 16 路自动混音（增益共享型）。</p> <p>4、每个输入通道具有 ≥ 4 段参数均衡、噪声门、高低通、压缩、反相。</p> <p>5、每个输出通道具有 ≥ 8 段参数均衡、高低通、压缩、反相、延时器。</p>		
13	无线话筒 1	<p>1、无线话筒产品特点：结构坚实，性能稳定可靠，操作简易，更重要的是能将声音完美呈现。采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。超强的抗干扰能力，能有效抑制由外部带来的噪音干扰及同频干扰。具有自动扫频功能，可自动搜索无干扰频率，作为接收机的使用频率。提供 200 个预置道选择，真正分集式接收，有效避免断频现象和延长接收距离。系统包括有一台主机+双手持无线话筒。系统参数：调制方式：宽带调频 (FM)；2. 频率范围：530-580MHz，640-690MHz；3. 信道数目：200 个预置频道，通道间隔 250kHz；4. 频率稳定度：</p>	套	2

		<p>±0.005%; 5. 动态范围: 100dB; 6. 最大频偏: ±48kHz; 7. 音频频率响应: 50Hz-16.5kHz; 8. 综合信噪比: 105dB; 9. 综合失真: ≤0.3%; 10. 相邻信道抑制: ≥70dB; 11. 工作距离: 约 100-150m; 接收机指标接收方式: 自动选讯接收; 2. 振荡方式: 锁相环 (PLL) 频率合成; 3. 天线输入: BNC 插座/ (50 Ω); 4. 中频: 110MHz, 10.7MHz; 5. 灵敏度: 12dBuV (80dBS/N); 6. 杂散抑制: ≥75dB; 7. 最大输出电平: +10dBV; 8. 供电: DC 12V-1A; 9. 工作电流: ≤500mA; 10. 产品尺寸 (L×D×H): 420×159×43mm; 11. 净重: 2.785kg; 发射器指标天线: 手持麦克风内置螺旋天线; 2. 射频输出功率: 30mW; 3. 拾音头: 动圈式; 4. 杂散抑制: -60dB; 5. 供电: 两节 AA 碱性电池 ‘6. 电池寿命: >6 小时’ 7. 工作环境温度: -10℃到+50℃ ‘8. 功耗: 10W; 话筒呼叫控制嵌入软件技术参数: 软件内嵌于无线话筒系统设备, 话筒呼叫控制功能。采用 UHF 超高频段双真分集接收, 并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。支持自动选讯接收方式。支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。</p>		
14	无线话筒 2	<p>1、无线话筒产品特点: 结构坚实, 性能稳定可靠, 操作简易, 更重要的是能将声音完美呈现。采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。超强的抗干扰能力, 能有效抑制由外部带来的噪音干扰及同频干扰。具有自动扫频功能, 可自动搜索无干扰频率, 作为接收机的使用频率。提供 200 个预置道选择, 真正分集式接收, 有效避免断频现象和延长接收距离。系统包括有一台主机+双头戴无线话筒。</p> <p>系统参数: 调制方式: 宽带调频 (FM); 频率范围: 530-580MHz, 640-690MHz; 信道数目: 200 个预置频道, 通道间隔 250kHz; 频率稳定度: ±0.005%; 动态范围: 100dB; 最大频偏: ±48kHz; 音频频率响应: 50Hz-16.5kHz; 综合信噪比: 105dB; 综合失真: ≤0.3%; 相邻信道抑制: ≥70dB; 工作距离: 约 100-150m; 接收机指标接收方式: 自动选讯接收; 振荡方式: 锁相环 (PLL) 频率合成; 3. 天线输入: BNC 插座/ (50 Ω); 中频: 110MHz, 10.7MHz; 灵敏度: 12dBuV (80dBS/N); 杂散抑制: ≥75dB; 最大输出电平: +10dBV; 供电: DC 12V-1A; 工作电流: ≤500mA; 产品尺寸 (L×D×H) 420×159×43mm; 净重: 2.785kg; 发射器指标天线: 腰挂发射器采用 1/4 波长鞭状天线; 射频输出功率: 30mW; 拾音头: 电容式; 杂散抑制: -60dB; 供电: 两节 AA 碱性电池; 电池寿命: >6 小时; 工作环境温度: -10℃到+50℃; 功耗: 10W; 话筒呼叫控制嵌入软件技术参数: 软件内嵌于无线话筒系统设备, 话筒呼叫控制功能。采用 UHF 超高频段双真分集接收, 并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。支持自动选讯接收方式。支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。</p>	套	2
15	天线分配器	<p>1、产品特点: 提供 2 进 8 出的天线信号分配器设备。简化天线装配工程, 提升接收距离及效能。两路天线信号接收到分</p>	台	2

		配器的天线输入端。两路信号输出到下一台分配器的天线输入端进行级联。技术参数：频率范围：450MHz -950MHz；总增益：0dB, ±2dB；输入/出阻抗：50 Ω；天线供电：+12V DC/0.1A 中央点为正极；直流输出：12V DC/3A (MAX) *4 组 中央点为正极；电源：100-240V AC, 50/60Hz, 12V DC/3A；连接器端口：BNC；重量：1.9kg		
16	放大器	1、频率范围：500MHZ-1GHZ；端子：TNC；电压驻波比：输入大于 3:1 输出大于 3:1；噪声：3dB；供电：9V DC/0.6A；工作温度：-20 度至+60 度；外形尺寸：65*26*55mm；增益：15db 以上；重量：0.16kg (不含支架)	套	1
17	话筒天线	1、射频频率范围：450-950MHz；供电方式：BNC, 8-12V DC；电流：0.04A；驻波比：≤2.0；输入阻抗：50 Ω；放大器底噪：<3.6dB；增益：18db(典型)；极化方式：垂直；前后比：≥25dB；接头类型：BNC；指向性：180 度指向；重量：0.4kg；	套	1
18	抑制器	1、功能特点：高性能 DSP 处理，40-bit DPS 处理器（400 兆主频），提供 32-bit/48kHz 卓越的高品质声音。具有丰富的音频处理功能：陷波器，移频器，噪声门，限幅器，分频器和均衡器。均衡器支持 31 段图示均衡器和 8 段参量均衡器。分频器具有巴特沃斯，贝塞尔，林克威治-瑞利三种类型及多种倍频程。具有一个 2 英寸 IPS 真彩显示屏，分辨率 320*240。支持中英文切换显示。具有 48 个陷波器状态 LED 指示灯实时显示，每通道 12 个静态+12 个动态陷波器。具有双通道直通，一键重置陷波点配置功能。支持 4 个场景切换。具有恢复出厂设置功能。具有设备定位功能。具有断电自动保护记忆功能。Ethernet 多用途数据传输及控制端口，可以支持实时管理单台及多台设备。软件界面直观、图形化，可工作在 XP/Windows7、8、10 等系统环境下。技术参数：输入通道及插座：2 路 XLR 与 TRS 多功能座模拟输入；输出通道及插座：2 路 XLR 公座+2 路 TRS 公座 模拟输出；输入阻抗：平衡：20K Ω；输出阻抗：平衡：100 Ω；输入范围：≤+20dBu；频率响应：20Hz-20kHz (±0.5dB)；信噪比：≥103dB@1kHz 20dBu (A 计权)；失真度：<0.012% OUTPUT=0dBu；通道分离度：>82dB(1kHz)；啸叫寻找与抑制方式：全自动式陷波；滤波器：24 个每通道；Q 值范围：10-50；频率分辨率：1Hz；啸叫寻找时间：0.1—0.5S；FFT 长度：1024；传声增益：4—8dB；系统增益：0dB；陷波器：双通道各 12 个静态点+12 个动态点；分频器：具有巴特沃斯，贝塞尔，林克威治-瑞利三种高低通滤波器；均衡器：31 段图示均衡器+8 段参量均衡器；显示：2 英寸 IPS 真彩显示屏，分辨率 320*240；48 个陷波器状态 LED 指示灯；处理器：48kHz 采样频率，40-bit DSP 处理器；32-bit A/D 及 D/A 转换；产品尺寸 (LxDxH)：484X206X44 mm；净重：2.4kg；	台	1
19	电源管理器	1、功能特点：设备采用标准 1U 机箱设计。8 通道电源时序打开/关闭。远程控制（上电+24V 直流信号）8 通道电源时序打	台	3

		开/关闭—当船型开关处于 off 位置时有效。支持配置 CH1 和 CH2 通道为受控或不受控状态。当远程控制有效时同时控制后板 ALARM（报警）端口导通以起到级联控制 ALARM（报警）功能。单个通道最大负载功率 2200W，所有通道负载总功率达 6000W。输入连接器：大功率线码式电源连接器。输出连接器：多用途电源插座。USB 输出接口，可以接 LED 灯。技术参数：额定输出电压：AC~220V50Hz；额定输出电流：30A；可控制电源：8 路；每路动作延时时间：1 秒；供电电源：VAC，220V50/60Hz，30A；单路额定输出电源：10A；尺寸（LxWxH）：484x295x44mm；重量：4.2Kg；		
20	有源扩声 扬声器	1、产品描述：适用多媒体教室、普通教室、会议室、培训室等扩音需求场所。产品特点：支持 1 路话筒、1 路立体声线路输入、1 路立体声线路输出。输出过载、过压、短路保护。带静音功能，话筒优先于线路输入。1 个麦克风音量调节，1 个线路输入音量调节，2 个高低音调节。内置 HIFI 高保真高档扬声器，内置电子分频器，高低音独立功放驱动。6. 带 100V 广播输入接口，优先于本地广播。技术参数：额定输出功率：2×25W；输出阻抗：4-8Ω；输入灵敏度：AUX IN：350mV±20mV/10KΩ；MIC：5mV±0.5mV；信噪比：≥70dB；频率响应：40Hz~20KHz（≤±3dB）；线路输出：1V；音量调节：1 个 MIC 音量，1 个 AUX 音量；谐波失真：≤1%；工作温度：5℃~40℃；工作湿度：20%~80%相对湿度，无结露；电源功耗：≤60W；供电电压：~220V 50Hz；尺寸（W×H×D）mm：162×240×225；重量：7.5kg；	套	1
会议系统				
1	会议系统 主机	1、会议系统主机功能特点：设备具有音频时钟同步传输技术，音频延时小于 5ms，采样率 48K 的非压缩音频传输。采用超五类线屏蔽线，确保会议信息长距离可靠传输，同时提供完美音质。内置高性能 DSP 处理器，具有音频矩阵、啸叫抑制、EQ、音量、延时器等调节功能。音频输入接口包括有 1 路 RCA、1 路卡侬头、2 路凤凰端子。音频输出接口包括有 1 路 RCA、1 路卡侬头、16 路凤凰端子。16 路凤凰端子支持 16 通道音频输出功能，可灵活配置为角色分离输出模式、同传输出模式、相控输出模式。每个输出通道都可以调节 EQ、音量、延时器等参数。16 通道角色分离输出模式，可使有线或无线单元根据 ID 号独立输出，最大支持 128 路有线单元或无线单元独立音频输出，并支持通过录音软件实现每个单元独立录音、或语音转写设备对接实现角色分离。16 通道同传输出模式，可使同传音频根据通道号独立输出，可供录音或监听设备使用。且输出通道数量，可通过外部设备扩展。16 通道相控输出模式，基于独创的会议矩阵技术，内置 nx16 音频矩阵处理器，实现 16 通道分组输出功能。可使任意输入源（包括所有输入源和在线话筒），按任意音量比例，输出到任意通道。会议	套	1

	<p>主机采用 TCP/IP 网络协议，且同时支持 C/S、B/S 架构，可供 PC 软件或浏览器控制。通过 WEB 控制音频矩阵参数（包括 EQ、音量、延时器、话筒灵敏度等）、16 通道输出模式切换、开关话筒同步、中英俄法四种语言切换、控制角色分离主机。超大系统容量，系统最大支持 4096 台有线会议单元和 300 台无线会议单元。系统最大发言数量为 16 个有线话筒和 8 个无线话筒。可实现环形手拉手功能，确保在其中的一条网线断开或者单元出问题时，会议能继续正常进行。具有支持中、英、俄、法文多种语言任意切换显示。PC 软件可查看在线无线单元的电池电量、WiFi 信号等信息状态；支持一键关闭所有无线单元、单独关闭某个无线单元。支持同声传译功能，系统最大可同时传输 63+1 的有线同声传译。具有消防报警联动触发接口，提供火灾报警信息，第一时间提醒会场人员紧急撤离，确保与会人员安全。支持 PELCO-D、VISCA 摄像机控制协议，可配合高清摄像跟踪主机，实现自动摄像跟踪。四种话筒管理模式：FIFO（先进先出）、NORMAL（普通模式）、VOICE（声控模式）、APPLY（申请模式）。</p> <p>2、系统具有发起会议签到、表决、选举、评级、满意度、自定义等功能。具有 4.3 英寸全彩触摸屏，可实现对参数设置或查看，进行任意触摸操作。强大的编 ID 功能，可对有线单元、无线单元、译员机、角色分离主机进行编 ID。具备 USB 录音功能，可录制和播放会议记录。支持 10 段 EQ 调节功能，16 路多功能输出通道与 2 路 LINEOUT 输出通道都具有 10 段 EQ 调节功能。支持 AP 信道扫描，监测现场的无线信道使用情况，支持信道自动或手动配置最佳信道，支持 AP 名称在线显示列表，方便查阅。支持触摸屏输入注册码进行主机注册。支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能会议主机具备设置主机或从机功能，当主机出现故障时，可自动切换至从机运行，实现双备份功能。技术参数：话筒容量：有线话筒 ≤4096；无线话筒 ≤300；同声传译通道：63+1 通道；频率响应：80~16KHz；信噪比：>78dB(A)；动态范围：>80dB；总谐波失真：<0.05%；主电源：100-120VAC/200-240VAC by switch；</p> <p>音频输入：LINEIN1:775mVrms 平衡；2 路输入凤凰端子:775mVrms 平衡；LINEIN2:775mVrms 非平衡；音频输出：LINEOUT1:1Vrms 平衡；16 路多功能输出凤凰端子:1Vrms 平衡；LINEOUT2:1Vrms 非平衡；输出负载：>1KΩ；EXTENSION 口：连接会议系统扩展设备；DANTE/NC 口：对接 DANTE 协议的外部设备；WIFI 网口：连接无线 AP；PC 网口：连接电脑；静态功耗：30W；输出功率：320W；有线话筒连接方式：专用电缆（6 芯）；触屏控制：4.3 英寸全彩触摸屏；颜色：黑色；净重：5.6Kg；外型尺寸(LxWxH)：484x303x88mm；安装方式：19 英寸标准机柜；</p> <p>3、数字会议系统软件技术参数：支持查询历史会议，并支持复制拷贝历史会议信息到新建会议。支持查看参会名单和会</p>		
--	--	--	--

		<p>议人员座位图。支持会议室模拟排位功能，支持自动和手动排位，对参会人进行座位的安排和调整实时保存并下发给终端。支持电子铭牌广播，管理员可以在会议前将电子铭牌广播到设备上。支持创建（及编辑、删除、查看）多个会议投影，会前可直接预览投影效果，会议中可以任意切换会议投影，方便不同主题召开。支持投票参数设置，支持单选、多选、实名匿名、投票倒计时、投票通过率、投票备注；支持投票结果实时投屏展示，支持三种投屏方式（文字、柱状图、饼状图）。会议中支持集中控制管理终端，控制有线话筒发言最大数量、无线话筒发言最大数量、话筒模式、全局音量控制、译员机话筒模式、发言总控制、广播信息，以及对无线话筒关机控制，可对所有话筒设置各个通道的音量大小。支持会议服务呼叫，会中及时接收会议服务信息并进行处理；可选茶水、笔、纸、服务员等，也可自定义输入服务需求；呼叫服务后显示等待状态，后勤服务人员处理完成则状态完成。会议结束后支持会议议程查看，可查看会议过程中签到数据、投票详细数据。会议结束后可查看会中服务记录，统计会议服务数据。会议后可导出统计，可选择导出签到信息、投票信息、会议总表、日志记录、会议服务。支持数字会主机配置管理，可设置主机网络、注册信息，并控制话筒升降等操作。支持会议室可视化布局配置管理；会议室可拖拽添加不同终端、可自动扫描终端、可批量添加不同终端，并可关联话单元。支持对主机所有接口进行音频调节，可对接口进行总音量、EQ、延时调节，方便会场音效自由调整。支持语音转写角色分离，可配置4种角色分离模式，实现一套系统多种模式输出。</p> <p>4、支持数据备份和恢复，系统数据可保存到本地，可通过恢复功能还原系统数据。</p>		
2	会议话筒处理器	<p>1、产品介绍：智享音频处理器是一款专业音频处理器，适配数字会议系统；支持智能混音，解决同时开多个话筒会啸叫的问题，支持自动增益、反馈抑制等音频处理功能。功能特点：面板具有 AFC 触摸按键和功能工作指示灯。具有 2 路网口，用于连接无线 AP 和与会议主机通信；通过网络协议对接数字会议主机，实现音频数据传输。具有自动混音功能，包括增益共享型自动混音以及门限值型自动混音。具有 AFC 反馈抑制功能，采用陷波+移频双方式，能够自动抓取啸叫点并设置陷波器陷波，陷波器支持 12 个固定点+12 个动态点，可有效消除啸叫功能。具有自动增益功能，能够有效将话筒音量保持在一定动态范围。具有话筒语音激励功能，可设置跟踪阈值，当话筒发言达阈值时可实现联动摄像跟踪功能。具有 EQ 调节功能，输出具有 31 段图示均衡器调节。搭配数字会议主机，配合自动混音功能，支持最多同时开启 16 个有线话筒和 8 个无线话筒。具有 1 路卡侖平衡输出，1 路莲花非平衡输出。具有 1 路 EXTENSION 接口，可用于连接数字会议主机扩</p>	台	1

		<p>展口。具有 1 路 RS-232 通信接口（摄像跟踪），对接中控系统主机或摄像跟踪主机实现发言摄像跟踪功能。具有 1 路 RS-485 通信接口，支持对接摄像机实现摄像跟踪。具有 1 路 RS-232 通信接口（语音转写），支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能。技术参数：支持话筒同时开麦数量：16 个有线单元+8 个无线单元；2. 频率响应：80Hz~16kHz；3. 信噪比：>75dB(A)；4. 动态范围：>75dB(A)；5. 总谐波失真：<0.05%；6. 主电源：100-240AC/50-60Hz；7. 音频输出：LINE OUT 1: 1V 卡侬平衡输出；LINE OUT 2: 1V 莲花座非平衡输出；8. 输出负载：>1KΩ；9. 静态功耗：3.3W；10. 连接方式：RJ45 网口；11. 指示灯：AFC 功能指示灯、音频信号灯、工作状态指示灯、电源指示灯；12. 工作温度：-10℃~+60℃；13. 工作湿度：20%~80%相对湿度，无结露；14. 重量：2.51kg；15. 外型尺寸(LxWxH)：484*214*44mm；16. 安装方式：19 英寸标准机柜；</p>		
3	会议话筒	<p>1、功能特点：话筒采用 48kHz 采样率，高于 CD 的音质，清晰明亮。内部具有 DSP 音频处理，没有“噗噗”的低频冲击声；内部具有反馈抑制功能，可有效地防止啸叫。具有发言计时和定时发言功能。主席具备优先权功能，可关闭正在发言的所有代表话筒。代表机具有申请发言功能，主席可批准申请人发言。具有声控功能可调节声控灵敏度，智能打开话筒和设置关闭时间。具有 5 段 EQ 调节功能(PC 软件输入密码可调)，可针对发言者的声音特点调节不同的音效，直至达到完美的效果。具有自定义表决功能，灵活方便。采用 128 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术，防止窃听和非授权访问，提供更高的会议系统机密性。具有 4.3 英寸彩屏，可显示话筒开/关、ID 设置、电量，信号强度等信息，；支持多点触摸电容按键。支持时钟显示功能，可显示日期时间：年、月、日、时、分。标配 6 节大容量锂电池，电池容量达 14400mA/h，可持续 17 小时发言或连续 24 小时工作。具备 USB 充电接口，支持 18W 快充。支持中文、英文、俄语、法语四种语言界面切换。技术参数：麦克风类型：心型指向性驻极体；2. 频率响应：70Hz~12kHz；3. 灵敏度：-36±1.5dB (0dB=1V/Pa, at 1KHz)；最大 SPL:100dB(THD>3%)5. 信噪比：>80dB(A)；6. 串扰：>70dB；7. 动态范围：>80dB；8. THD:<0.1%；9. 最大功耗：3W；10. 供电方式：电池供电；颜色：灰色；表决功能：五键选举、三键表决、自定义表决；签到功能：触屏签到；显示屏：4.3 英寸彩屏；尺寸(LxWxH)：196x134x63 mm；安装方式：桌面式；无线频率范围：5GHz；；电池容量：14400mAh；重量：约 0.7kg；待机模式工作时长：24 小时；发言模式工作时长：17 小时；混合模式工作时长：17 小时；咪杆长度：409mm；全数字会议系统音频传输内嵌软件技术参数：软件内嵌于会议单元设备，应用于对全数字会议系统音频传输软件的管理或控制。支持中英文语言管理界面。支持 48KHz 采样率音频处理能力。支持</p>	套	15

		电池管理功能，可显示电量/信号等信息。		
4	发射器	<p>1、产品概述：无线接入点内置矩阵式智能天线，可提供高速率、低延迟的无线网络。产品特点：遵从 Wi-Fi 6 协议标准（IEEE 802.11ax），向下兼容 802.11a/b/g/n/ac/Wave2，支持 MU-MIMO，允许 AP 同时接收多个终端发送数据，整机最大传输速率可达 1.601Gbps，可以有效地从覆盖范围、接入密度、流量吞吐等方面提供更高性能的无线接入服务。支持 OFDMA 空间复用技术和 1024QAM 调制解调算法，可提供更快的无线上网和更大的无线覆盖范围，能够轻松满足各种无线业务的承载使用，如语音、文字等多媒体业务。上行链路采用千兆以太网端口，突破了传统百兆速率的限制，使有线口不再成为无线接入的速率瓶颈。通过虚拟无线接入点（Virtual AP）技术，最多可提供 32 个 ESSID，不同 SSID 之间互相隔离的，可以对使用相同 SSID 的子网或同一个 VLAN 下进行终端二层隔离，保证用户数据安全。支持中文 SSID，可指定最长包含 31 个字符的 SSID，也可以使用中英文混合的 SSID，为建设使用单位提供个性化的 SSID，提高识别度。支持 WPA3 安全协议，使会议内容更具保密性更安全。支持 80/160MHz 的高带宽频段，能减少了拥堵，达到低延迟，提供更高的性能。支持本地供电与 PoE 远程供电，可根据用户现场供电环境进行灵活选择。产品外观美观大方，安装方便，适用于吸顶、壁挂以及桌面放装。技术参数：以太网口：1 个 10/100/1000M 电口；Console 口：1 个 RJ45 口；PoE：支持 802.3at/bt 以太网供电标准；适配器供电：12V/2A；发射功率：≤20dBm；可调节功率粒度：1dBm；；可调功率范围：1dBm~相应国家规定；功耗：<14.85W；天线：内置矩阵式智能天线；复位/恢复出厂设置：支持；状态指示灯：1*系统灯：Blue，正常上线：常亮，未激活：闪烁，设备上电异常：系统灯灭；工作/存储温度：0℃~45℃；工作/存储湿度：10%~90%RH；防护等级：IP41；重量：0.473 kg；尺寸：195*195*43mm；</p>	台	1
5	充电箱	<p>1、功能特点：充电器可同时插满所有 USB 接口，供设备批量充电；使用 USB 线充电，一端连接充电器一端连接会议单元。根据设备的耐受电流大小充电器会自动匹配合适的电流大小给设备充电，同时有过流保护功能，保证被充电单元的安全。智能自动电路保护，所有 USB 插口均具有短路保护功能和自恢复功能。技术参数：输入电压：100-240V AC 50/60Hz；充电接口（USB）：10 个/100W；充电电压：5V；充电电流：2A（最大）；颜色：黑色；尺寸（长×宽×高）217×142×64（mm）；重量：1.68kg</p>	台	2
6	交换机	<p>1、产品介绍:端口描述：9 个 10/100Mbps RJ45 端口，其中 1-8 端口支持 PoE 功能；传输模式：全双工/半双工自适应；网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.af、IEEE 802.at；尺寸：250×158×44mm；单端口 PoE</p>	台	1

		功率可达 30W，整机最大 PoE 输出功率为 125W		
集中控制系统				
1	网络中控主机	<p>1、网络中控主机：产品描述是一款采用工业级设计，拥有丰富的控制接口，兼容多种控制协议，对声、光、电等各种设备进行集中管理和控制的设备。它广泛应用于多媒体会议室、多功能会议厅以及指挥控制大厅等场所。功能特点：采用 SMT 全贴片式生产工艺，高度集成处理芯片，系统运行稳定、流畅。内置 32 位 Cortex-A8 ARM 架构内嵌式处理器，处理速度高达 720MHz。C 语言编程架构，语句式编程，支持复杂的逻辑运算和循环计数、CRC 校验、API 协议对接、文本反馈等功能，交互式控制结构，中英文编程界面。主机具备串行控制，IR 红外控制，I/O 控制，弱继电器等丰富的控制接口，支持接入各种类型周边设备，使用户操作更加简单。支持红外控制、RS-232、RS-422、RS-485、UDP、TCP、telnet、http、MQTT 以及 SNMP 等多种协议，兼容性强，可对接第三方设备。支持有线触摸平板、安卓移动端以及 IOS 移动端等智能硬件通过网线或 WIFI 对主机发送网络控制指令。主机采用标准 19 英寸机柜设计，前面板采用黑色氧化拉丝工艺，美观大方。主机自带 4.3 英寸 LCD 触摸彩屏，可查看 IP 地址、修改 IP 地址。面板具有指示灯，可直观反馈串口、红外、设备的工作状态。支持全制式环保电源 (110V-240V)，适合任何地区。主机具备 8 路独立可编程串口，可收发 RS-232，RS-485 及 RS-422 信号。支持串口环出功能，主机的 8 路串口均可实现任意一个输入都可以从另外一个串口环出。主机具备 8 路独立可编程 IR 红外发射口，实现对电视、空调等设备进行红外控制。支持导入各种常用的电器设备的红外代码库到主机，从而实现对相应设备控制。主机具备 8 路数字 I/O 控制口，带保护电路。主机具备 8 路弱电继电器控制接口。主机具备 1 个 NET 网络控制接口，可做外部功能扩展使用，可并接 256 个网络设备。主机具备 1 路 TF 卡接口，实现项目中的程序导入或导出。主机内嵌智能红外学习功能模块，无须配置专业学习器，实现红外代码学习功能。支持音频管理。中控主机可通过对接音频处理器、音频控制模块或支持主机协议的第三方设备，实现扩声系统音量控制以及场景调用。支持视频管理。中控主机可通过对接矩阵系统、云台摄像机或支持主机协议的第三方视频设备，实现对摄像机控制、视频信号切换以及场景调用。</p> <p>2、支持电源管理。中控主机可通过对接电源时序器、电源控制器或支持主机协议的第三方设备，实现对电动窗帘、空调、投影机、投影幕、电视机、LED 显示屏等设备电源控制。支持灯光管理。中控主机可通过对接灯光控制器、电源控制器或支持主机协议的第三方设备，实现对白炽灯、LED 等设备控制。</p>	套	1

	<p>支持场景调用。中控主机可预先设置会议模式、观影模式、无人模式等多个场景模式。控制端只需一键操作即可完成场景内所有设备联动启动或切换，避免了繁琐的操作步骤。支持级联互控。中控主机可通过网络实现级联，达到互联、互控、联动切换的效果。一台控制端即可操作多台中控主机。支持状态反馈。操作人员可在控制端查看所有设备开关状态，设备受控情况一目了然，大大减轻操作人员工作强度，使用更加人性化。支持信号预览。用户可通过控制端查看会议摄像机画面并根据会议画面对设备进行调整，同时可查看多路画面。支持双机热备份。当中控主机出现故障时，备用中控主机自动承担服务，切换时间小于 1.2s，从而保证系统在不需人工干预的情况下能正常运行。支持触发联动。中控主机可根据传感器采集数据和预设数据进行比对，从而自动控制空调或加湿器等设备，使环境维持在舒适的温湿度范围内。支持数据备份，主机自带 TF 卡槽，插入 TF 卡可进行程序数据的备份及导入。支持互联网控制。中控主机在连接互联网的情况下，用户可操作手机或平板等移动端通过互联网实现对中控主机远程控制，随时随地管理设备。支持语音控制。中控主机可搭配语音控制软件或支持对接主机的第三方语音音箱，通过将语音转换成中控指令，实现对周边设备控制或场景调用。支持扫二维码控制。中控主机在连接互联网的情况下会在云平台自动生成二维码，通过微信或者浏览器扫一扫二维码，即可进入控制界面，实现对中控主机控制。支持密码权限设置。对接云会务系统。用户通过手机 APP 或 WEB 端预约会议室时，可设置情景类型以及开始/结束时间。会议开始前，系统会自动调用场景，场景内所有设备联动启动或切换；会议结束后设备自动关闭，极大地方便用户使用，更加节能环保。技术参数：处理器：32 位 Cortex-A8 ARM 架构微处理器，主频高达 720MHZ；存储器：256MByte DDR3 RAM，8 GByte EMMC Flash；串口端口：8 个终端模块，每个模块 7PIN 排针，支持 RS-232，RS-485 及 RS-422 信号；红外 IR 端口：8 个终端模块，16PIN 排针。</p> <p>3、I/O 端口：8 个终端模块，9PIN 排针，带保护电路，支持 0-5V 数字输入信号；弱电继电器端口：8 个终端模块，16PIN 排针，常开型独立继电器，额定 1A/5V 数字信号；NET 端口：1 个终端模块，4PIN 排针，支持 NET 控制总线，提供 DC24V/2A 输出电源；封装方式：金属机箱，支持机架安装；输入电源：~110-240V 50-60Hz；软件：Control System Builder, 中英文界面；尺寸(L x W x H)：484×236 ×88mm；重量：4.3Kg；网络中控系统逻辑处理内嵌软件技术参数：软件内嵌于中央控制系统主机设备，实现系统控制逻辑、处理等功能。主要包括硬件逻辑模块、软件逻辑模块、红外代码管理、编译、下载、监视等。编程软件支持添加与实际工程对应硬件的逻辑模块。实现串口代码数据、IR 红外数据、继电器、I/O 数</p>		
--	--	--	--

		据等的代码转发、逻辑算法处理等编程功能。支持界面设计软件实现中控控制界面的制作及编辑，支持互锁模式，支持3D 按键等灵活的按键设计模块。电源功耗：12W		
2	平板	硬盘 512GBPCIe 固态硬盘，触摸板操作，能效一级，屏幕显示内型 FHD IPS，尺寸：14 英寸，分辨率 2240*1400 相数。含无线网卡。	台	1
3	无线路由器	千兆端口，无线传输速率 7200Mbps，无线网络支持频率 2.4G-5G. 无线传输速度 5400M	台	1
4	控制器	1、产品描述：8 路自动、手动电源控制器，内置 8 个 20A 继电器，最大负载能力 4400W/单路，搭配可编程中控主机使用，也全面支持第三方设备控制，用于控制灯光、电动投影幕、电动窗帘等会议室周边设备。功能特点：协议兼容：搭配可编程中控主机使用，也全面支持第三方设备控制。手动控制：在机器的正前方，有 8 个轻触开关，紧急情况下可以手动控制继电器的开关，在现场出现特发情况时可以使用这一功能，很好的保护其他的设备。具有 8 路继电器，每路继电器都有三连接点的接线柱，具有常开与常闭的功能；具有 1 路零线端子接口。具有 8 路独立电源开关控制，单路电流支持 20A。具有复位按键，支持恢复到出厂的默认设置。具有设备运行状态指示灯及 8 个继电器的开关状态指示灯。具有 1 路网络接口，支持通过网络实现远程控制。机器具备 ID 识别，通过中控主机网络控制多台时，可通过 ID 识别。具有键盘锁(LOCK)功能，防止误操作，便于用于维护管理。技术参数：面板按键：8 路独立电源开关控制（手动）；载入容量：单路电流 20A；电源：宽电压通用电源（AC110V - AC240V）；控制方法：通过 RS-232 或网络接口；RS-232 接口：3PIN 排针；波特率：9600，数据位：8，停止位：1，校验位：无。网络接口：RJ-45，100M；外形尺寸(LxWxH)：484×209×44(mm)；重量：3.2Kg；切换电流（MAX）：20A；最大功耗：7.2W。	台	1
录播系统				
1	录播主机	1、录播主机产品介绍：采用一体化硬件设计，嵌入式 Linux 操作系统，高度集成图像采集、识别跟踪、录制、自动导播、直播、点播等系统模块，是一款满足会议录制、培训学习、互动教学等需求的新一代全自动八机位音视频录制设备。功能特点：采用一体化硬件设计，嵌入式 Linux 操作系统，高度集成图像识别跟踪、自动导播、直播、点播、采集、录制等系统模块，易用易维护安全性超高。基于 B/S 架构，登陆 web 端即可实现直播管理、信号管理、分组管理、用户管理、文件管理、预约录制、中控管理以及系统管理等功能。音频采用 AAC 高清编码方式，音视频精准同步录制。视频采用 H.264 编码方式，码率可调，支持视频编码 256kbps~12Mbps，支持 1920x1080 等分辨率。采用自研跟踪算法，检测人脸轮廓的垂直移动跟踪，忽略学生其它活动，准确率达到 90%以上，智能	套	1

	<p>的呈现课堂焦点。无需安装辅助跟踪分析摄像机，即可实现对低龄、身高差大班级的学生进行精准跟踪，自适应不同班级学生的高度。录播主机内置加密算法，保证了正版机器需要激活才有使用的权限，支持使用授权日期。主机内置快捷按键，支持一键录制、停止、直播以及一键拷贝录制文件功能。主机内置 2.2 英寸 LCD 屏，显示系统硬盘空间、版本号 and 录制状态、IP 地址等设备信息。主机自带 2TB 的存储空间，录制内容存储可达 2000 个课时，支持长达一年以上对设备的频繁使用；支持旧文件自动删除，进行循环录制。</p> <p>2、主机具备 5 个 USB 接口，用于接 U 盘或者键盘鼠标。主机具备 2 路 802.3ab 1000Base-T 千兆网络接口，支持 IPv4 地址和 IPv6 地址。主机标配一款壁挂式 4 英寸电容触摸屏，可以快捷实现设备开关机、录制控制、直播开启以及画面切换等功能。支持通过导播软件进行手动导播，也可配合内置的自动导播模块进行全自动导播式。支持控制面板远程操控，通过点击面板按钮即可实现输入源画面监控或导播切换、录播模式切换、启动录制及停止、特效切换和摄像头控制等功能。支持最多同时操作 8 台云台摄像头的转动及缩放，并支持图像点击跟踪功能，一键即可到位。支持单流单画面/单流多画面/多流多画面的录制方式，可实现每路输入信号分别保存为单独的文件，最多支持同时录制 5 路视频画面，可自定义类别进行分类录制和分类存储，支持 MP4、AVI、MOV、FLV 和 MKV 等多种格式。支持三画面、四画面以及对话画面等 7 种画面布局，并支持 2 种自定义画面布局，满足个性化需求。支持自定义分片录制，时长 30-480 分钟可选，可无缝对接其它厂家非线编工具。支持 PVW 和 PGM 双画面，切换输出显示时支持输出切换特效，包括渐变、擦除、推入、扩展、飞入等 12 种画面切换特效。支持字幕设置，内置字幕模版，用户可自定义设置字母的大小、色彩、位置。支持在线语音转写功能，实现将语音转写成文本并自动生成字幕。支持自定义添加片头功能，支持上传自定的片头并且自定义其显示时间长短。支持对各个视频画面打标签，区分画面显示不同内容。支持二维抠像功能。将人物从绿幕或蓝幕背景中抠出来，与二维虚拟背景画面融合，合成一路画面。支持预约录制功能，预约录制课表编辑完成后便自动按预定时间进行录制，并自动生产文件名并附带场地、主讲人和主题等信息。内置 VOD 点播模块，可通过网络进行视频文件在线播放、暂停、跳转等操作。支持直播功能，局域网内支持同时对 50 路用户进行直播；支持标准 RTMP 推流协议，可对接第三方直播平台进行在线直播，方便扩展直播数量。支持自动上传备份文件功能，可配合第三方 FTP 文件服务器，课件自动推送到文件服务器中；文件上传和下载可自动对带宽进行调整，防止网络阻塞。支持视频文件修复功能。录制过程中，由断电导致损坏的视频文件可进行修复。</p>		
--	---	--	--

		<p>3、支持一键复位功能，避免出现文件损坏、ip 地址丢失以及管理员密码丢失的情况导致系统不能使用。支持一键升级功能，当系统有新功能迭代即可通过导入固件实现功能升级。支持软件中控，在录播录播管理界面填写好中控指令，即可通过界面进行中控操作，对接其它设备进行一键控制。支持对接私有云平台服务器。对接成功后，云平台可对设备进行统一的管控，方便对多台录播设备进行管理。</p> <p>自动录制控制内嵌软件技术参数：软件内嵌录播主机，运行在 Linux 操作系统环境，支持 B/S 管理。软件支持添加录制片头、添加字幕、添加 logo 以及预约录制等功能。软件支持对课堂或培训课堂录制的控制和管理，具有录制资源模式、录制电源模式、录制暂停、选择录制格式等功能。软件支持多画面模式等，支持自定义布局。软件支持通过导播台、导播键盘、导播软件等方式进行控制和管理录播主机。支持用户分组管理功能，可对每个用户分配账号权限，用户经过认证和授权后才能观看直播和点播文件，对应的用户只能访问对应的文件。</p> <p>技术参数：视频协议：H.264；码流：256Kbps~12Mbps；视频输出格式：MP4/MOV/MKV/FLV/AVI/TS；音频协议：AAC；直播协议：支持 TS、RTSP、RTP 和 RTMP 实时协议流；网络协议：支持 TCP、UDP、RTMP、RTSP、FTP、DHCP、HTTP 协议；视频输入接口：4 路 SDI 高清视频接口、3 路 HDMI 高清视频接口；视频输出接口：3 路 HDMI 高清视频接口；输入分辨率：3840x2160P30fp、1920x1080P60/P50/I60/I50/P30/P25fps；输出分辨率：3840x2160P30fp、1920x1080P60/P50/P30/P25fps、1280x720P60/P50/P30/P25fps、720X576P60/P50/P30/P25fps；音频输入接口：2 路凤凰端子接口，1 路 HDMI 音频接口；音频输出接口：1 路凤凰端子接口，1 路 3.5mm 音频接口，1 路 HDMI 音频接口；网口：2 路千兆网口；USB 接口：5 路 USB 2.0 接口；控制口：5 路 RS-232 接口、1 路 RS-485 接口；面板按键：1×开关按键、4×功能按键；指示灯：3×LED 指示灯；存储空间：2TB；电源：DC 24V/5A；功耗：45W；重量：2.25kg；尺寸：440×295×53.8mm（L×D×H）；工作温度：-10℃~55℃（通风良好条件下的环境温度）；工作环境相对湿度：20%~80%相对湿度，无结露</p>		
2	摄像机	<p>1、摄像机产品概述：具有完善的功能、优异的性能、丰富的接口；先进的 ISP 处理技术和算法，使得图像效果生动逼真、画面亮度均匀、光色层次感强、清晰度高、色彩还原性好。支持 H.264 编码，在低带宽下使得画面更加流畅、清晰。适用于远程教育、教学录播、会议系统、远程培训、远程医疗、庭审系统、应急指挥系统系统等多种应用场所。功能特点：支持 H.264HP 的视频会议摄像机，可实现全高清 1080p 超低带宽传输。采用 1/2.8 英寸、207 万有效像素的高品质 HD CMOS</p>	套	2

		<p>传感器，可实现最大 1920x1080 高分辨率的优质图像。1080P 下输出帧率可达 60fps。支持 AAC 音频编码，音质更佳，带宽占用更小。支持本地存储功能，无需 NVR 即可实现 U 盘本地直接录制。超高信噪比的全新 CMOS 图像传感器可有效降低在低照度情况下的图像噪声，同时应用 2D 和 3D 降噪算法，大幅降低了图像噪声，即便是超低照度情况下，依然保持画面干净清晰，图像信噪比高达 55dB 以上。支持 HDMI 高清输出，另配备 3G-SDI 接口，有效传输距离最高长达 150 米（1080p30）。HDMI、SDI、网络三路可同时输出。另外还支持 CVBS 标清输出。采用高品质超长焦镜头，光学变焦达到 20 倍，并支持 16 倍数字变焦。技术参数：高清摄像机具备 20 倍光学变倍镜头，并支持 16 倍数字变焦；采用 1/2.8 英寸、207 万有效像素的高品质 HD CMOS 传感器。</p> <p>镜头焦距 f4.42mm ~ 88.5mm，光圈系数 F1.8 ~ F2.8。支持 1080P60, 1080P59.94, 1080P50, 1080I60, 1080I59.94, 1080I50, 1080P30, 1080P29.97, 1080P25, 720P60, 720P59.94, 720P50 分辨率，支持输出帧率 60 帧/秒。支持 HDMI、SDI、USB、网络四路视频同时输出。支持 RS232 和 RS485 串口，可对摄像机进行控制；支持预置位数量 255 个，预置位精度：0.1°。水平视场角：60.7° ~ 3.36°；支持水平转动范围：-170° ~ +170°，垂直转动范围：-30° ~ +90°，水平转动速度范围：水平：1.7° ~ 100° /s，俯仰：1.7° ~ 69.9° /s。</p> <p>2、2、支持先进的 2D、3D 降噪技术。内置 AI 技术和行人重识别技术，支持与参会人员自动框选，发言人员自动跟踪。内置双麦克风阵列；支持 AAC 音频编码，音质更佳，带宽占用更小。支持 PoE 供电。</p> <p>3、3、具备 ≥1 路 HDMI 输出接口、≥1 路 3G-SDI 输出接口、≥1 路 USB3.0 输出接口，具备 ≥1 路 3.5mm 音频输入接口和 ≥1 路 3.5mm 音频输出接口。</p> <p>4、高清视频会议专用摄像头内嵌软件技术参数：软件内嵌于高清视频会议专用摄像头，实现高清视频拍摄采集处理功能。支持对高清视频信号的处理、传输；支持 H.264 视频编解码技术能力。支持光学变焦处理能力，支持通过串口实现远程控制。支持 2D、3D 降噪技术。支持预置位设定及调用功能。</p>		
3	摄像机	<p>1、产品概述：具有完善的功能、优异的性能、丰富的接口；图像效果生动逼真、画面亮度均匀、光色层次感强、清晰度高、色彩还原性好。适用于远程教育、教学录播、会议系统、远程培训、远程医疗、庭审系统、应急指挥系统系统等多种应用场所。功能特点：全高清图像：采用 1/2.8 英寸高品质图像传感器，最大分辨率可达 1920×1080，输出帧率高达 60 帧/秒。多种控制协议：支持 VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议。支持 AAC 音频编码，音质更佳，带宽占用更小。支持 H.264HP 编码的高清摄像机，可实现全高清 1080p 超低带宽传输。超</p>	套	1

	<p>高信噪比的全新 CMOS 图像传感器可有效降低在低照度情况下的图像噪声，同时应用 2D 和 3D 降噪算法，大幅降低了图像噪声，即便是超低照度情况下，依然保持画面干净清晰，图像信噪比高达 55dB 以上。支持 HDMI 高清输出，另配备 3G-SDI 接口，有效传输距离最高长达 150 米（1080p30）。HDMI、SDI、网络三路可同时输出。采用高品质超长焦镜头，变焦达到 30 倍。采用 RS232 和 RS485 串口，可对摄像机进行控制。技术参数：图像传感器：1/2.8 英寸，CMOS；有效像素：207 万；扫描方式：逐行；信号系统：</p> <p>HD:1080p/60,1080p/50.94,1080p/50,1080i/60,1080i/50.94,1080i/50,1080p/30,1080p/29.97,1080p/25,720p/60,720p/50.94,720p/50,720p/30,720p/25,SD:480i,576i 镜头：30x,f4.42mm~132.6mm,F1.8~F2.8；数字变焦：8x；最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)；快门：1/30s ~ 1/10000s；白平衡：自动,室内,室外,一键式,手动,指定色温；背光补偿：支持；数字降噪：2D&3D 数字降噪；信噪比：≥55dB；水平视场角：60.7° ~2.28°；垂直视场角：34.1° ~1.28°；水平转动范围：±170°；垂直转动范围：-30° ~+90°；水平转动速度范围：1.7° ~100° /s；垂直转动速度范围：1.7° ~69.9° /s</p> <p>2、水平、垂直翻转：支持；图像冻结：支持；本地存储：支持；预置位数量：255；预置位精度：0.1°；视频编码标准：H.264/MJPEG；视频码流：主码流,辅码流；主码流分辨率：1920x1080,1280x720,1024x576 等；辅码流分辨率：1024x576,720x480,320x240 等；视频码率：32Kbps~20480Kbps；码率控制：可变码率,固定码率；帧率：50Hz:1fps~50fps,60Hz:1fps~60fps；音频压缩标准：AAC,G711A；音频码率：96Kbps,128Kbps,256Kbps；支持协议：TCP/IP,HTTP,RTSP,RTMP,Onvif,DHCP,GB/T28181 组播等；高清输出：1 路,HDMI:版本 1.3；1 路,3G-SDI:BNC 类型,800mVp-p,75Ω,遵循 SMPTE424M 标准；标清输出：1 路,CVBS:3.5mm 直径迷你插孔,1Vp-p,75Ω；网络接口：1 路,RJ45:10M/100M/1000M 自适应以太网口；音频接口：1 路,LineIn,3.5mm 音频接口；USB 接口：1 路,USB2.0,A 型插座；通讯接口：1 路,RS232In:8 针小型 DIN,最大距离:30 米,VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议；1 路,RS232Out:8 针小型 DIN,最大距离:30 米,VISCA 协议组网用；1 路,RS485:2 芯凤凰口,最大距离:1200 米,VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议；电源接口：JEITA 类型 (DCIN12V)；输入电压：DC12V；42. 输入电流：1.0A (最大)；43. POE 供电：支持；工作温度：-10° C~40° C；45. 储藏温度：-40° C~60° C；功耗：12W (最大)；47. 尺寸：169mmx142mmx164mm；净重：1.35kg；技术参数：软件内嵌于高清视频会议专用摄像头，实现高清视频拍摄采集处理功能。支持高清 1080P/60 帧视频处理能力。支持对高</p>	
--	--	--

		清视频信号 HDMI/DVI 的处理、传输；支持 H. 264 视频编解码技术能力。支持光学变焦处理能力，支持通过串口实现远程控制。支持 2D、3D 降噪技术。支持预置位设定及调用功能。		
辅助材料				
1	机柜	42U, 600*800*2055mm	套	2
2	音频连接线	5 米音频连接线：卡侬头（母）*1 卡侬头（公）*1, 线径：0.3mm	根	10
3	音频连接线	5 米音频连接线：6.35 话筒插头*1, 卡侬头（公）*1, 线径：0.3mm	根	2
4	音频连接线	5 米音频连接线：3.5（耳机插头）*1, 6.35 话筒插头*2, 线径：0.3mm	根	2
5	音频连接线	3 米音频连接线：卡农头（母）*1, 线径：0.3mm	根	6
6	音频连接线	1.8 米音频连接线：卡农头（公）*1, 线径：0.3mm	根	16
7	变压器	产品介绍：具备 2 路输入、2 路输出，工业标准接线端子。隔离静噪抗干扰器，消除“嗡”音和“磁”音“超大电流声”	只	6
8	钢丝绳	1、钢丝绳，Φ8mm*1 米（7*19）；参考重量：100 米/Kg=25.6；最小破断拉力：33.35KN；最大承重：3403Kg	米	46
9	钢丝绳锁扣	304 不锈钢 741 夹头、卡头	粒	60
10	话筒线	RVPE 2*0.5 平方 37 支 0.1mm 纯铜编网 话筒线	米	90
11	音箱线	线径：10mm；芯数：307 芯*2，总芯数 614；平方数：2.5 平方*2，共 5 平方；	米	600
12	音箱线	HIFI 音响线，300 芯蓝色透明	米	400
13	网线	六类网线 非屏蔽 纯铜线芯 千兆网线 工程家装专用网线 灰色 100 米	箱	1
14	水晶头	六类水晶头 镀金 RJ45 工程类千兆水晶头 8P8C 电脑网络线接头 100 个	盒	1
15	音箱综合插座	用于连接落地安装音箱音箱线	个	10
16	电源线	电源线 RVVP 电线电缆 国标纯铜环保 RVV3*1.5 200 米	卷	1
17	镀锌线管	DN=25mm, 厚度：1.8mm, 每支钢管通常定尺长度为 3000mm	支	50
18	协助连接设备配件	（VGA 头、6.35 单插头、卡侬头、音箱插头、BNC 头等）	批	1
显示大屏				

1	LED 显示屏	<p>1、LED 像素点间距：2mm，像素密度：250000 点/m²；LED 屏显示尺寸：28 m²；整屏物理显示分辨率：LED 灯珠波长范围：单颗灯珠红光≤4nm 蓝≤3nm 绿≤3nm。通过国家防蓝光测试，在观看 LED 屏幕过程中有效的呵护观看者的眼睛，及疲劳值。LED 屏功耗：峰值≤660W/m² 平均≤330W/m² 带电黑屏待机：≤30W/m²；控制方式：网络同步控制，点点对应显示。屏体控制器：具备标准 HDMI、DVI 接口，HDMI、DVI 接口具有热备份功能,具备采集 4k 视频能力；模组表面绝缘：绝缘电阻=5020 兆欧；平均修复时间：≤2 分钟 单元部件均在 2 分钟内完成替换维修；维护方式：支持 LED 屏幕前/后维护，并支持热插拔方式模组，控制卡带电维护；PCB 设计符合：灯驱合一，多层电路板沉金工艺设计，具备独特的消隐、节能功能工艺。LED 灯珠抗拉机械强度测试：≥1.5Kg；屏幕反光率：屏体正面为黑色亚光处理，反光率≤2；最大对比度（全白/全黑）：≥8300:1；暗室对比度：≥10000:1；屏幕刷新频率：支持通过配套软件调节刷新率的设置选项，刷新率 1920Hz-4880Hz；屏幕可视角：水平视角≥170° 垂直视角≥170°；低亮高灰：支持软件实现不同亮度情况下，灰度 10-16bit 任意设置 0-100 亮度时，8-16bits 任意灰度设置；模组平整度（mm）：≤0.1；模组间缝隙（mm）：≤0.1；模组间相对错位值：<0.8；显示屏亮度（CD/m²）：≥1000；0-1000 任意可调；显示色温（K）：1000-10000 任意可调；显示屏拍照等级：≥10bit；像素点失控（坏点）率：≤1/1500000；显示屏平均无故障时间（MTBF）：≥10000 小时；显示屏使用寿命：≥100000 小时；显示屏支持屏体拼缝亮线，暗线校正：校正功能对显示屏具备除亮、暗线功能，从软、硬两方面彻底改善困扰小间距 LED 安装精度造成的亮、暗线问题；显示屏支持调节软件设置项：支持鬼影消除、第一扫偏暗消除、低灰偏色补偿、低灰均匀性、低灰横条纹消除、慢速开启、十字架消除、去除坏点、毛毛虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能；亮度调节：支持通过配套软件 0-100 多级调节，设置亮度定时调节，及通过亮度传感器自动调节（手动/自动/软件任意调节）支持 HDR 高动态范围图像技术显示；图像处理功能：具体视频降噪、运动补偿、色彩变换等图像处理功能、支持 HDR 高动态范围图像技术显示；自检技术：对可能发生的潜在故障记录日志，并向操作员发出警报信号；可一键自检。</p>	m ²	28
2	发送主控	<p>专业主控是专业级 LED 显示屏控制设备；具备强大的视频信号接收和处理能力，最大可接收 1920×1200 像素的高清数字信号；支持 HDMI 和 DVI 高清数字接口，多路信号间无缝切换支持丰富的数字信号接口，包括 2 路 DVI，1 路 HDMI，1 路 SDI；最大输入分辨率 1920*1200@60Hz，支持分辨率任意设置；最大带载 720 万像素，最宽可达 8192 点，或最高可达 4096 点；；支持视频源任意缩放和裁剪。具备 12 个千兆网口输出，</p>	台	1

		单机可支持最宽 4096 像素或最高 2560 像素的 LED 显示屏，同时具备一系列丰富实用的功能，提供灵活的屏幕控制和高品质的图像显示。		
3	同步发送卡	<ul style="list-style-type: none"> •集成 HUB75，无需再配转接板，更方便，成本更低； •减少接插连接件，减少故障点，故障率更低； •支持常规芯片实现高刷新、高灰度、高亮度； •全新灰度引擎，低灰度表现更佳； •细节处理更完美，可消除单元板设计引起的某行偏暗、低灰偏红、鬼影等细节问题； •先进设计，优质元器件，全自动高低温老化测试，零故障出厂； •支持 DC 3.3V~6V 超宽工作电压，有效减弱电压波动带来的影响； 支持电源反接保护电路	套	1
4	LED 电源	采用自研电路方案设计，效率高发热小，性能好，电压适应范围宽 工作环境温度范围广 内置齐全的过流保护，短路保护功能，可防止线路短路起火，采用全新的元器件设计制造 100%满载高低温老化，故障率低，可靠性高 工作温度：-30° ~50° 输入功率：AC200-240V 输出-电流：5A-40A 安全标准：GB4943/EN60950	套	1
5	播放软件	用于 LED 显示屏控制和播放的专业软件。该软件功能丰富、性能优越，兼具良好的操作界面，易学易用。支持视频、音频、图像、文字、Flash、Gif 等形式的媒体文件播放；支持 Microsoft office 的 Word、Excel、PPT 显示；支持时钟、计时、天气预报显示；支持外部视频信号(TV、AV、S-Video、复合视频)播放；支持多页面多分区节目编辑；软件提供了丰富灵活的视频切换功能、分区特效，以及三维特效动画，让显示屏的显示效果得到完美展现。	套	1
计算机				
1	计算机	1、国产自主处理器：≥8 核，主频≥2.7GHz；内存：容量≥8GB，预留内存扩展槽位；硬盘：≥256G SSD 硬盘；网卡：≥1 个 集成千兆网卡 RTL8111；显卡：≥1G 独立显卡；电源：≥260W；声卡：集成 5.1 声道声卡；接口：标配 USB 接口≥8 个；其中至少 6 个 USB3.0；机箱尺寸≤18L；IPS 硬屏显示器≥23 寸 分辨率≥1920*1080；均无故障运行时间 MTBF 不小于 22 万小时；	台	1
2	智能配电柜	配电容量：20KW； 供电模式：三相五线平衡输入； 元器件全部采用品牌器件制作； 保护机制：过压欠压保护、过流保护、超温保护、火灾保护、	台	1

		缺相保护；		
3	钢结构包边	1、主结构采用 2*4 镀锌方管做基础，铝合金边框，工艺美观、外观匀称。 2、单边 4.5M 铝合金黑色边框包边，	m ²	20
1	六边形学生桌	1、规格：直径 1400mm，高度 780mm，第一层：采用 25mm 厚实板制作。第二层：采用 15mm 厚板制作。台身钢架为 25mm*50mm 钢管和 50mm 的方管焊接而成，表面经过磷化处理，再经喷涂环氧树脂静电粉末喷涂层，防止锈蚀。	张	8
2	学生凳	1、规格：Ø300mm×490~550mmH 可升降五脚凳；玻璃钢凳面，直径 300MM。气压升降；凳脚为镀镍材质，脚垫高度可调	张	48
3	照明设备设施	开关插座及部分漏电电制：开关、电制灯带、筒灯、创意灯等。电线、线管：电线采用 BVR-2.5 m ² 国际铜芯线	项	1
4	电路开槽	打暗槽，预埋电线及墙面复原工程。	项	1
5	科技室氛围制作	科技室墙面制作科技文化背景特色。	m ²	40
6	沉浸式一对多交互系统	1、虚拟现实显示设备：基础参数像素间距≤2.5mm，屏幕尺寸≥11.52 m ² ，需要支持主动立体 3D 显示（快门）；需提供满足使用的配套发送卡；需要支持无线传屏，通过无线网络将电脑屏幕共享； 2、模组规格：最大白平衡亮度（nit）≥450；色温 2000K-14000K 可调；驱动方式：1/32 扫；灰度等级（bit）：≥14；5. 对比度：5000:1；显示均匀性-亮度：≥97%；显示均匀性-色彩 Δ（Cx, Cy）≤0.003；8. 视角（水平/垂直）：±140° / ±140°；9. 使用寿命（H）≥80000；发送卡参数：最大带载分辨率 1920×1200@60hz，可自定义分辨率。输入端口：1x SL-DVI 输入，1xHDMI 1.3 接口，Audio 音频输入接口。 3、2、刷新频率：（Hz）≥3840。 3、换帧频率：（Hz）≥120。 4、输出端口：4xRJ45 千兆网口，单路最大带载 65 万像素点，支持网口间冗余。支持两路 UART 控制接口，可级联多台进行统一控制。支持一路光探头接口。支持逐点亮色度校正。虚拟现实内容管理服务器 CPU：≥I7-10700K 8 核 16 线程；内存：DDR4 3200 32GB；内置图形卡要求：具备 DP 接口≥4；内置图形卡显存容量：≥16GB；内置图形卡显存带宽：≥448GB/S；内置图形卡处理核心数：≥3072；内置图形卡支持分辨率：需支持 7680*4320；硬盘：≥256G SSD+2TB SATA；需提供原装键鼠一套；需预装正版 Windows10 操作系统；虚拟现实显示设备同步操纵控制器：显示比例 16:9；分辨率：≥1920*1080；接口要求：DP 1.2(支持 HDCP)接口, 2 个 USB 接口, 动态对比度：500 万：1；支持触摸同步控制 LED 画面；系统可靠性高，支持仅有单个摄像头的工作的情况下，完成物体的定位及追踪。系统易用性高，系统部署后无需定期校	项	1

	<p>准可确保追踪稳定性和精度不变。</p> <p>5、系统采用光惯融合定位方式，通过主动式红外光学追踪精准定位，结合 IMU 的高刷新率确保系统低时延性，从而实现高精度、低延时的追踪定位。</p> <p>6、系统支持追踪体验者的头部及双手运动，以支持沉浸式体验效果。需提供眼镜、双手柄、可穿戴追踪摄像头结合边框标记点满足追踪使用。支持双手追踪无需借助头盔等第三方外设。</p> <p>7、系统需提供 2 套(左手、右手)手持式无线追踪手柄，手持式无线手柄与摄像头通过磁吸式 POGO PIN 的连接方式连接，具备给摄像头供电及接收数据能力。系统需提供 2 套(1 套备用)支持主动追踪功能的眼镜，且眼镜满足以下参数：（1）眼镜工作模式为液晶快门式，透过率:40±2%（TYP.），对比度 1000: 1。</p> <p>8、眼镜与摄像头通过磁吸式 POGO PIN 的连接方式连接，并具备给摄像头供电及进行数据通信的能力。</p> <p>9、追踪摄像头 3 个，具备以下性能：摄像头模组内置光学镜头，图像处理单元，惯性传感器，惯性传感器刷新率可达 2000HZ。摄像头支持状态指示灯进行状态提示。</p> <p>10、摄像头尺寸≤20 × 20 × 25mm；重量≤15g。</p> <p>11、摄像头视场角：水平视场角≥230 度，垂直视场角≥180 度。</p> <p>12、系统需提供主动式发光标记点且具备以下性能指标：（1）发光标记点可发出 850 纳米的红外光。（2）发光标记点集成于 LED 显示屏边框上，科学排布。位置追踪系统软件为了适应不同场景不同案例对房间坐标系的要求，系统无需校准。系统支持追踪节点设置，包含追踪立体眼镜节点、右手柄节点、左手柄节点，可以进行实时的添加，删除。支持在部署好的系统中实时再添加一个追踪目标。支持一键适配及手动应用环境数据，可针对不同的硬件布局及不同的发光标记点的空间分布情况。支持发光标记点以图示化的方式在软件中呈现。支持交互手柄的按键和轴映射，包含扳机键、菜单键、系统键、抓握键、遥感等。无需修改 VR 资源即可在追踪软件中任意修改、调整按键功能。系统可以实时显示按键和遥杆的触发状态，提高系统易用性。支持设置追踪节点标识名称功能，切换设备名称，可映射不同设备，如：可实现左右手互换，可实现手柄追踪代替眼镜追踪。为了方便查看当前追踪信息，系统支持显示 3D 视图，3D 视图显示追踪场景的三维房间坐标系，界面实时显示 3 个追踪节点在场景中的 6 自由度运动信息。为了显示发光标记点的空间位置信息，软件提供了可调间距的网格坐标系。可根据应用场景，自定义设置网格比例尺大小。具备无线信道扫描功能，扫描结果可视化，根据丢包数量分析出最优信道，并可直接选取和应用最优信道，减少延迟。软件可靠性高，在摄像头被遮挡情况下，依</p>		
--	--	--	--

	<p>靠惯性传感器可以实现手柄和眼镜的旋转追踪信息在软件中实时体现。软件可靠性高，在遮挡2个发光标记点时，3个追踪节点仍然可以被追踪到，短时通过IMU输出追踪节点的空间坐标信息。可以实时输出通讯连接、修改内容保存提醒、环境数据更新等日志信息。系统兼容性高，可以支持适配头盔版本的VR内容通过串流技术适配至沉浸式大屏，并结合双手柄完成交互追踪。</p> <p>13、4KVR场景管理器：需自带嵌入式触摸屏，提供设备信息查看功能，提供一键开关LED屏设备功能，提供一键翻转左右眼功能。触控面板图形化需显示设备IP地址，设备型号，支持大屏开关机，立体切换功能。需支持2D、3D场景一键切换。方便在多个预设场景之间自由切换，图形化启发的操作界面，能对多路图像信号进行拉伸、缩放、任意位置拖动、窗口操作等灵活设置。需支持快速便捷部署，单台设备支持对多组屏同时控制，不同组分辨率可不相同。单卡同时支持HDMI 2.0及DP 1.2 4K@60Hz信号源输入，单接口支持3840x2160@60Hz信号处理，支持 HDCP 2.2;单卡同时支持DL-DVI和DP 4K@30Hz z信号输入;单卡同时支持2路DP 4K@30Hz信号同时具有VESA 3D信号输入。支持SDI、HDMI、VGA、CVBS、YPbPr、IP、DVI、HDBaseT等信号的混合输入，DVI-M输入卡，单张输入卡可同时支持HDMI/DVI/VGA/YPbPr/Cvbs所有标准输入，支持3G SDI 60Hz输入，输出支持DVI、HDMI、VGA、Dual-link DVI、SDI、HDBaseT等信号。支持单接口1920x1200@120Hz分辨率主动立体信号输入。需支持系统全同步、非同步和内部源同步模式;具有单独板卡支持VESA、BNC 3D信号输入输出。输入输出接口分辨率可自定义为非标准分辨率;支持在线修改EDID，无需第三方工具;自定义输出有效范围达到4096x4096，支持奇数水平像数输出(比如1921x1080),有效输出区域完全可自定义。支持输入输出图像裁剪，实现图像切边、局部放大等功能。需支持全屏信号源预览、大屏图像回显功能。需具备电信级的背板交换架构，背板为每路高清信号单独提供6.25Gbps串行带宽,单输入板25Gbps带宽,单输出板50Gbps带宽,背板总带宽大于2T。需同时支持B/S和C/S两种控制方式。双串口控制方式,支持串口环通。3D立体信号发射器:频率:2.45G±500MHz;发射功率:0.3W MAX;传输速度:100KHz;峰值功率:0.3W;工作电流:≤100mA;天线增益:2DB 5DB 8DB 12DB 14DB 可选;工作温度:-10℃~+70℃;传输角度:360°±5%;</p> <p>14、音箱系统:驱动单元:前置左/右:5.5cm锥形×2;高音单元:2.5cm圆顶X2;内置低音炮单元:7.5cm圆锥形×2;输出功率:前置左/右:30W×2,内置低音炮:60W蓝牙版本/协议:Version:Ver 5.0 / Profiles: A2DP / Codecs: SBC, AAC;环绕声技术:DTS® Virtual:X™;数字光</p>		
--	--	--	--

	<p>纤输入：支持 VR 场景管理器软件支持输出端口的任意映射功能，可设置任意两个输出口间的像素间隔，间隔可设置正值和负值，实现边缘补偿、叠加带生成和创意显示的要求，间隔设置范围横向和纵向大于 2048;可完全自定义各输出口像素的起始位置和高度，即允许设置每个输出口切割总体画面的任意一块，设置精度达到逐像素;支持输入信号裁切及局部显示，可以通过软件以像素为单位精确设置对图像切边、局部放大等操作 可设置输出信号的有效区域，设置后所有窗口仅能在有效区域内漫游，支持非标准分辨率输出;可设置输入和输出添加标识，可设置输出任意颜色的测试图像，测试色彩可完全自定义;可设置输入接口任意自定义分辨率，可对时钟频率、输入图像同步的所有参数进行精确设置，设置自定义分辨率及详细参数和在线修改设备 EDID 无需通过第三方软件调用直接设置，可直接设置与大屏相适应的点对点分辨率; 无需附加任何硬件即可通过软件直接查看当前任意输入的实际输入信号的精确分辨率及接口属性信息，支持故障检测功能，并通过颜色标识当前输入接口是否有实际信号输入;支持平板电脑端控制，任意窗口的新建、缩放、拖动、漫游等操作，可查看可调用模式;为方便采购人教学的便捷性，需具备 2D 和 3D 同时显示的效果功能。可在一块屏幕上提供两个视角进行观看，实现一边播放 2D 的 PPT、文档等材料，另一边播放 3D 的 VR 效果内容。软件需支持双手柄控制和交互。为了体验更多的虚拟现实沉浸式环境内容，软件需支持 Unity 和 Unreal 开发的内容适配到 VR 沉浸式环境。</p> <p>15、为了减少多硬件系统之间的适配难度和成本，软件需支持大部分 VR 沉浸式环境硬件系统，如 LED 大屏。支持不同环境内容的快速移植，无需二次开发。软件需支持配置文件和案例内容的历史纪录功能。软件需支持主控端一键分发配置文件和案例内容，并体现分发进度。需提供在线用户使用手册和开发者使用手册。需提供 UnitySDK 视频培训教程。软件需支持部署在非大屏端的头盔版本 VR 内容在无头盔的情况下，可以传输到大屏上进行立体显示且可追踪交互。可以利用手柄和眼镜在大屏上进行交互体验。软件需支持自动获取当前网段中所有在线主机的 IP，也可以自定义输入 IP。软件需支持自动获取已选择的主机上被添加到内容管理中的所有头显内容，可以任意选择一项内容进行一键启动和关闭，同时可以一键重启 SteamVR。需提供可调节漫游相机速度、内容拉伸比例、推流帧数、允许遥感强制位移、允许遥感强制旋转等参数设置。虚拟现实内容管理平台 A、平台基础模块：平台支持 web 端、PC 端、移动端和 VR 端访问；云端虚拟教学资源需有明确的分类；平台采用成熟稳定的网络分布式架构方式，完全模块化多层结构设计，扩容性强；平台客户端：平台客户端有单独软件入口，使用方可以登陆账户体验 VR 内容，利用本地 VR 环境运行相应的 VR 资源；平台客户端支持</p>		
--	--	--	--

	<p>在 PC 和 VR 两种模式间自由切换，简化操作流程；平台客户端支持行业专业的筛选；平台客户端支持对本地的 VR 内容及虚拟仿真内容进行添加和删除，方便对内容进行统一管理；平台客户端支持在不去除头盔或手柄等硬件设备的情况下进行内容案例的切换；平台客户端具备网络应急处理功能：在网络中断的情况下，恢复网络后支持断点续传，提高资源下载的稳定性的；平台客户端软件提供 Win7/10 64 位版本；16、本地，并进行体验、浏览、管理；需提供的包括但不限于以下内容：</p> <p>资源 01：教室 VR 展示系统；1) 对教室进行 1:1 建模还原，让场景真实美观，包括教学楼、教室内的物品（桌椅套装、黑板、风扇、教室讲台及其上物品、讲台旁储物柜、教室后方储物柜等等。）2) 在场景中是第一人称视角，可在场景中自由移动，能更近距离观察场景的环境并可以与场景或界面中出现的按钮进行交互。3) 教室外漫游，会穿过两行树之间的走廊直达教学楼门口，靠近门口，教学楼大门为自动打开效果。4) 进入自动门后，进入教室前，通过点击打开教室门。进入教室点击相应开灯按钮开灯，根据提示进行打开视频等操作。5) 点击视频播放按键后，教室后方会出现光圈，用户可进入光圈中，结束任务。资源 02：工业厂房 VR 展示；1) 对工业厂房的模型进行 1:1 的建模还原，重现工厂生产线内部场景，场景真实美观，包括仓储工作站、加工中心工作站、机械手、传输线工作站、装配工作站、指示灯等。2) 场景中，使用者以第一人称视角在场景可漫游地区中进行操作。3) 点击实验认知，出现相关知识的人物对话，对话完成后展现工厂各个设备功能或者相关的介绍，点击上一个和下一个可以浏览观看不同的设备的信息。4) 点击实验仿真，使用者会来到实验仿真场景，根据地面上的提示移动到工厂内部，到达地点后将进行工业厂房内机械臂工作流程演示。5) 点击“动作展示”触发机械臂工作动画播放，点击“抓取动作与事件”将会再次触发动画播放，还原工厂中机械臂的工作原理。资源 03：火焰传播速度的原理和方法 VR 实验室 1) 实验室中的实验器具依照真实物体 1:1 制作，让体验者能体验到近似真实的感受，对器具有跟多的了解。包括光学垂高计、大流量计、小流量计、风系统、燃烧管、实验桌等等。2) 点击课前预习，展示理论知识的面板，点击上一步或下一步进行浏览阅读，了解燃气火焰传播速度测定实验目的、原理和相关的步骤以及实验的涉及到的知识。3) 点击实验报告进入实验报告填写面板，可通过点击和滚条浏览对应实验报告。4) 点击进入实验，进行虚拟仿真实操，在场景中根据不同的面板提示进行不同的实验操作。实验操作过程中，相对应的设备会有提示效果（如改变颜色等）。点击系统内（包括课前预习与实验操作两部分）UI 的组件（如按钮）时会产生音效。资源 04：陆上发电站 VR 展示系统；1) 陆上的发电</p>	
--	---	--

	<p>站进行 1: 1 的建模, 要求重现陆上发电站, 场景真实美观, 包括楼层建筑、动补冷却水设备、备用箱变设备、GIS 设备等等。2) 进入系统时, 会以第一人称视角漫游展示整个场景, 用户可通过提示跳过该过程。3) 场景中包含设备介绍面板, 背景音等丰富场景的内容。4) 点击设备介绍面板上的“播放语音”按钮播放对应介绍面板的文字语音。5) 铁门可通过点击的方式进行开关, 用户开门后才能进入区域中 6) 点击相应发电站设备的名称面板, 弹出对应面板介绍。内容为设备的相关介绍; 资源 05: 海上发电站 VR 展示系统; 1) 对海上发电站进行 1: 1 的建模, 要求重现海上发电站, 场景真实美观, 包括继电保护室、35kV I / II 段开关柜、蓄电池组等等。2) 使用者以第一人称视角漫游场景, 观察场景的设备并与设备相关面板进行交互。3) 场景中会显示使用者所在楼层 UI 以及交互点列表。每一个已完成的交互点, 都会在交互点列表中标记。楼层的 UI 显示用户所在楼层 4) 在每层楼中的指定位置处点击上下楼的按钮可进行楼层场景跳转操作。5) 点击相应发电站设备弹出对应介绍面板。内容为设备的相关的功能信息 6) 点击设备介绍面板上的“播放语音”按钮播放面板中的介绍文字。资源 06: 办公室 VR 展示系统; 1) 对办公室进行 1: 1 建模复原, 场景真实美观, 包括房屋建筑、办公桌椅沙发, 书架, 储物架, 吊灯装饰品等等。2) 使用者以第一人称视角漫游场景, 观察场景的物品并与相关内容进行交互。3) 使用者可根据面板提示进行任务交互。每完成一个任务后, 会显示下一个任务的内容, 部分任务中的需操作的物体将会有提示效果。4) 使用者可以重置场景。重置后将从头开始体验场景内容, 资源 07: 加油站 VR 展示系统; 1) 根据现实加油站进行三维建模搭建场景, 使场景真实美观, 包括汽车、加油站台、加油器、地形、沙漠植被、地形装饰等等。2) 使用者会有一段漫游场景的动画。该动画能使用户了解整体场景, 并将其带到车门前。3) 使用者点击门上的提示按钮, 可控制车辆开门的开关并将视角移动到车上方, 4) 根据系统提示, 点击启动按钮可以启动车辆。5) 点击加油按钮弹出对应加油面板, 等待加油进度完成后, 车辆自动开启, 随后进入指定区域结束任务。资源 08: 物流仓库 VR 展示系统; 1) 对物流仓库进行建模复原, 场景真实美观, 包括厂房、推车、货架、不同纸箱等等。2) 使用者以第一人称视角漫游场景, 观察场景的设备并与相关内容进行交互。3) 使用者可根据寻路指引以及面板提示前往码放区。4) 使用者通过码放区的路上的特定区域可触发开灯效果, 使场景更明亮。5) 点击码放训练能跳出多层不交错堆码、层间纵横交错堆码、层间旋转交错堆码、层间正反交错堆码。6) 使用者进入码放区后点击多层不交错堆码触发码放区灯光。7) 点击两种不同的纸箱规格出现不同的码放动画。资源 09: 汽车结构演示 VR 展示系统; 1) 对汽车及其零件进行建模 1:1 复原, 场景真实还原, 包括</p>		
--	--	--	--

		<p>演示房间、汽车发动机等零件、显示台、汽车整体等等。2) 使用者以第一人称视角漫游场景，观察场景中的设备并可与场景内的部分内容进行交互。3) 点击黑板能选择课程出现铅酸蓄电池、电动倒车镜两种设备的选择按钮。4) 点击铅酸蓄电池或电动倒车镜出现对应介绍文字及其模型。5) 点击爆炸出现爆炸效果，该设备会将其内的零件以爆炸效果展示出来，点击旋转出现旋转效果，用户可通过该功能 360 度观看设备，点击还原会将爆炸效果还原。资源 10: 太空星球 VR 展示系统: 1) 对太阳系及其太阳系星球进行建模 1:1 复原，场景真实还原，包括星球轨迹、星球自转、星球公转等等。2) 使用者以第一人称视角漫游场景，观察场景中的行星及相关内容并为之进行交互。3) 场景中各大星球会围绕太阳进行模拟公转。4) 场景中各大星球会进行模拟自转。5) 点击各个星球按钮能进入所选星球视角进行细节观看并查看该星球介绍，介绍内容包括: 自转方向、卫星数、质量、自转周期和公转周期</p>		
7	3D 眼镜以及充电消毒柜设施设备	<p>1、3D 主动立体眼镜: 光学特性: 工作模式为液晶快门式, 透过率:40±2% (TYP.), 对比度 1000: 1; 场频: 96-480Hz; 供电方式: 充电型眼镜, 电池类型为 3.7V 锂电池; 容量≥45Mah; 连续工作时间: 60 小时; 响应时间: ≤1.5ms; 额定工作电流: ≤0.8mA; 充电时间: 2 小时以内; 射频传输特性: 接收距离≥80M (配合立体信号发射器使用); 温度特性: 工作温度为 0℃~50℃, 存储温度为-30℃~+70℃; 待机时间: 45 天; 轻量级眼镜 重量: ≤40g; 需提供不少于 50 副眼镜供用户使用; 虚拟现实显示设备一体化机柜; 支持屏幕包边尺寸: 宽≥8160mm, 高≥2400mm; 弧形包边设计; 专业机械设计结构, 需采用一体化结构设计, 可现场快速安装; 机柜易于维护, 兼容性强, 方便后续拓展升级; 独特对流散热布局造型, 配合高性能散热器, 消除聚热, 具有强大对流散热性能; 需满足触屏控制器、场景管理器等设备存储安放, 具有 3D 眼镜存储功能; 具备键盘、鼠标等设备收纳、操作功能;</p>	项	1
8	学科教学系列 1	<p>1、包含以下 69 个实验内容: 哪种材料更韧 三年级上册; 哪种材料容易吸水 三年级上册; 材料在水中的沉浮 三年级上册; 空气有重量吗 三年级上册; 测量水的温度 三年级下册; 水在什么温度时结冰 三年级下册; 水珠是冰化的水吗 三年级下册; 加热能加快水蒸发吗 三年级下册; 空气中的水 三年级下册; 磁铁能隔着物体吸铁吗 三年级下册; 磁铁在什么地方的磁力大 三年级下册; 磁极与方向 三年级下册; 做磁针 三年级下册; 面粉在水中溶解了吗 四年级上册; 食盐和小苏打在水中的溶解能力 四年级上册; 气体在水中的溶解能力 四年级上册; 哪一个溶解得快 四年级上册 小学科学同步实验列表; 温度对溶解快慢的影响 四年级上册; 100 毫升水能溶解多少克食盐 四年级上册; 蒸发皿中的白色颗粒 四年级上册; 发声物体都在振动吗 四年级上册; 观察比较声音高低的变化 四年级上册; 观察比</p>	项	1

		<p>较“鼓膜”的振动 四年级上册；测肺活量 四年级上册；不一样的电荷 四年级下册；种子的内部构造 四年级下册；辨别食物中的营养成分（脂肪） 四年级下册；辨别食物中的营养成分（淀粉） 四年级下册；哪一块面包上的霉菌生长得快 四年级下册 探究影子的特点 五年级上册；观察阳光下物体影子的变化 五年级上册；了解光的传播特点 五年级上册；光的强弱与温度 五年级上册；物体的颜色与吸热 五年级上册；阳光直射、斜射与吸热 五年级上册；七彩陀螺 五年级上册；探索岩石变化的原因 五年级上册 小学科学同步实验列表；雨如何影响土地 五年级上册；探索侵蚀的实验 五年级上册；探索河流对土地的影响 五年级上册；拉力大小与小车的运动 五年级上册；橡皮圈缠绕的圈数与小车行驶的距离 五年级上册；橡皮筋的力是怎样产生的 五年级上册；用气球能驱动小车吗 五年级上册；认识弹簧测力计 五年级上册；摩擦力大小与接触面状况的关系 五年级上册；摩擦力大小与物体重量的关系 五年级上册；测量物体滑动和滚动的摩擦力 五年级上册；滚珠轴承 五年级上册；观察物体的沉浮 五年级下册；物体在水中是沉还是浮 五年级下册；分析物体在水中的沉浮规律 五年级下册；测量泡沫塑料块受到的浮力 五年级下册；下沉的物体是否受到水的浮力 五年级下册；测量钩码在不同液体中受到的浮力 五年级下册；水在变热过程中的变化 五年级下册；观察水的体积变化 五年级下册 小学科学同步实验列表；观察空气是否热胀冷缩 五年级下册；观察铜球的胀冷缩 五年级下册；热在金属条中的传递 五年级下册；热在金属片中的传递 五年级下册；哪个传热快 五年级下册；用摆做实验 五年级下册；摆长怎样影响摆动次数 五年级下册；昼夜交替的假说 五年级下册；摆的特点 五年级下册；研究杠杆的秘密 六年级上册；68 探究滑轮的作用 六年级上册；69 不同坡度的斜面 六年级上册；</p>		
9	学科教学系列 2	<p>1、包含以下 107 个实验内容：停止沸腾的水浇上冷水后会怎样；会跳舞的小人；乒乓球会下落吗；盐水浮鸡蛋；声音是怎样产生的；真空罩中的闹钟；探究音调和频率的关系；观察声音的波形；响度与什么因素有关；不同乐器的音色；观察波形；观察噪声的波形；声波能传递能量吗；光在水中的传播；小孔成像；光反射时的规律；光路的可逆性；平面镜成像的特点；探究光折射时的特点；水中物体看起来比实际高些；色散；放大镜使光会聚；凸透镜使光会聚，凹透镜使光发散；探究凸透镜成像的规律；近视眼及其矫正；远视眼及其矫正；显微镜的结构；自制温度计；使用温度计时还可能发生什么错误；水的沸腾；蒸发致冷；碘的升华和凝华；电荷间的相互作用；验电器可以显示物体是否带电；电荷在金属棒中的定向移动；转盘式电能表；比较接 24W 及 100W 灯泡时电表铝盘转动快慢；电流产生</p>	项	1

		<p>热量与电阻的关系；热量与电流的关系；观察保险丝的作用；磁体的哪端是 N 极；条形磁体的磁场分布；蹄形磁体的磁场分布；通电螺线管的磁场是什么样的；探究通电螺线管外部的磁场分布；电磁铁的磁性；观察电磁继电器；使用电磁继电器；让线圈转起来；线圈不能连续转动；换向器；探究什么情况下磁可以生电；时断时续的电流产生电磁波；电磁波是怎样传播的；光沿着水流传播；密度与温度；如何使用刻度尺；力的作用效果；上面的棋子会怎样运动；小球的惯性；压力的作用效果跟什么因素有关；液体内部只有向下的压强吗；液体内部压强的特点；托里拆利实验；观察大气压随高度的变化；硬币“跳高”比赛；两张纸应该怎样运动；浮力的大小；气体扩散的实验；液体扩散的实验；观察扩散快慢与温度的关系；收集分子间存在吸引力的证据；空气被压缩时内能增大；空气推动塞子时，内能减少；用火柴模拟链式反应；自制太阳集热器；观察蒸发现象；液化乙醚；探究冰的熔化特点；探究烛蜡的熔化特点；比较不同物质吸热的情况；观察碘锤中的物态变化；探究物体形状、物质状态对质量是否有影响；学会使用秒表；比较纸锥下落的快慢；测量纸锥下落的速度；研究气泡的运动规律；判断重力的方向；探究二力平衡的条件；探究杠杆的平衡条件；估测大气压的值；探究影响浮力大小的因素；探究影响声音强弱的因素；观察色光混合的现象；探究平面镜成像的特点；探究光的折射特点；摩擦起电；探究通电直导线周围的磁场；探究通电螺线管外部磁场的方向；探究不同物质吸热升温的现象；观察点火爆炸现象；用铅笔芯控制小灯泡的亮度；自制水果电池；探究影响导体电阻大小的因素；探究影响电流热效应的因素；滴水实验；探究浮力大小与排开液体所受重力的关系；</p>		
10	学科教学系列 3	<p>1、包含以下 85 个实验内容：水的沸腾实验；胆矾的研碎；大块胆矾和小块胆矾溶液与氢氧化钠的反应；将石灰石和盐酸反应生成的气体通入氢氧化钙溶液；燃着的木条分别伸入氧气和二氧化碳；对蜡烛及其燃烧的探究；人体吸入的空气和呼出的气体有什么不同；块状药品的取用；粉末药品的取用；液体药品的取用；酒精灯的使用和火焰温度的比较；氢氧化钠溶液与硫酸铜溶液的反应并加热；洗涤玻璃仪器；测定空气中氧气的含量；检验氧气的方法；硫在氧气里燃烧；细铁丝在氧气里燃烧；加热高锰酸钾制取氧气；分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用；加热氯酸钾和二氧化锰制取氧气；氧气的实验室制取和性质；品红在水中扩散；分子运动现象；水的净化的探究；用肥皂水区分软水和硬水；实验室用简易装置制取蒸馏水；氢气的检验；氢气在空气里燃烧；水的组成；反应前后物质的质量关系；用盐酸和碳酸钠反应验证质量守恒定律；用镁条燃烧的实验验证质量守恒定律；木炭或活性炭的吸附性；木炭还原氧化铜；实验室制</p>	项	1

		<p>取二氧化碳；二氧化碳的倾倒和阶梯蜡烛熄灭实验；二氧化碳的溶解性；二氧化碳与水的反应；二氧化碳的实验室制取与性质；对燃烧条件的探究；灭火的原理；简易灭火器的原理；粉尘爆炸；用生石灰与水反应验证化学反应中的能量变化；甲烷燃烧实验室制取氢气的简易装置；燃烧的条件；比较合金和纯金属的性能；金属与盐酸、稀硫酸的反应；金属活动性顺序；铁制品锈蚀的条件；金属的物理性质和某些化学性质；蔗糖溶解；；碘和高锰酸钾在水和汽油中的溶解性；水和乙醇能否互溶；溶解时的吸热或放热现象；洗涤剂的乳化功能；氯化钠在水中的溶解；硝酸钾在水中的溶解；溶液组成的表示；配制两种质量分数不同的氯化钠溶液；一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制；指示剂在酸、碱溶液中的显色反应；自制酸碱指示剂；观察盐酸和硫酸的颜色和状态并闻其气味；浓硫酸的腐蚀性实验；浓硫酸的稀释；酸的化学性质；氢氧化钠的物理性质观察；氢氧化钙的性质；溶液的导电性；中和反应；用 pH 试纸测溶液的 pH 的探究；测定生活中一些物质的 pH；洗发剂和护发剂的酸碱性；酸、碱的化学性质；溶液酸碱性的检验；碳酸钠、碳酸氢钠和稀盐酸反应；碳酸钠溶液和澄清的石灰水反应；复分解反应的条件；初步区分常用氮肥、磷肥和钾肥的方法；粗盐中难溶性杂质的去除；聚乙烯塑料的热塑性；一氧化碳与氧化铁的反应；一氧化碳与氧化铜的反应；</p>		
11	学科教学系列 4	<p>1、包含以下 60 个实验内容：练习使用显微镜；制作并观察人口腔上皮细胞的临时装片；胆汁对食物的乳化作用；观察人体的基本组织；种子萌发的环境条件；空气流动会影响蒸腾作用；种子在萌发过程中发生了能量变化；种子在萌发过程中放出了二氧化碳；种子在萌发过程中吸收氧；光合作用产生氧气；绿色植物光合作用的发现；馒头在口腔中的变化；模拟膈肌的运动；用显微镜观察人血的永久涂片；用废旧纸张制作再生纸；制作孢子印；发酵现象；模拟保护色的形成过程；制作临时玻片标本；制作并观察洋葱鳞片叶内表皮细胞的临时装片；观察洋葱根尖细胞分裂中染色体的变化；观察叶片的结构；观察绿叶细胞中的叶绿体；验证植物光合作用需要二氧化碳；测定植物的蒸腾作用；鉴定食物中含有无机盐；探究呼吸过程中二氧化碳含量的变化；游戏生男生女的奥秘；探究食物腐败的主要原因；观察溶液浓度的大小对植物吸水的影响；观察小鱼尾鳍血液的流动；比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况；观察植物叶表皮的气孔；绿叶在光下产生淀粉；观察酵母菌；膝跳反射；鉴定食物的主要成分；观察根尖的结构；观察种子的结构；观察草履虫；测定某种食物中的能量；花的结构；酒精对水蚤心率的影响；植物对水分的吸收和运输；小肠的结构；非生物因素对某种动物的影响；草履虫的结构；鱼的主要特征；果实的结构；鸟适于飞行的形态结构特</p>	项	1

		点；动物的卵子和精子；观察叶芽的结构；观察鸡卵的结构；精子与卵细胞随机组合；观察蚯蚓；木本植物茎的结构；绿色开花植物体的结构层次；测定种子的发芽率；模拟酸雨影响植物种子的萌发；植物呼吸作用产生二氧化碳；		
12	天文地理 海洋类资源 1	<p>1、VR 世界地理认知系统：系统需支持在 IM 环境中，通过光学追踪系统和 3D 眼镜形式进行 3D 沉浸式体验。系统需模拟太阳系，包括水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星等八大行星，行星需处于正确地运行状态。点击行星，可了解行星的基本信息。系统需模拟地球公转和自转的运行轨迹，点击地球，可了解地球的公转周期、自转周期、赤道半径、质量、密度等信息。系统需包括虚拟地球、世界地图、人文地理、自然地理、中国版图、区域发展等六个模块。点击虚拟地球需从其他场景回到太阳系的地球视角。世界地图需包括海陆分布图、世界地形图、世界分区行政区划图、世界主要国家概况图、世界气候图、世界洋流图、世界主要工业区图，点击每个选项，需在地球表面展示出对应的信息分布。人文地理需包括世界人种分布图、世界人口分布图、世界大城市分布图、地球经纬线图；点击每个选项，需在地球表面展示出对应的信息分布。自然地理需包括世界板块分布、自然带分布、垂直地带分布、地球内部构造，分别点击世界板块分布、自然带分布、垂直地带分布选项，需在地球表面展示出对应的信息分布。自然地理中的地球内部构造，需展示出地球的内核构造模型。中国版图需包括行政区划图、地形图、水系图、气候图、旅游胜地图、矿产分布图、交通分布图、中国重大工程布局图等，点击每个选项，需在地球表面的中国板块展示出对应的信息分布。区域发展需包括荒漠化、热带雨林、东北农业开发、戈壁荒原、干旱地带等五个选项。点击荒漠化，则直接跳转到荒漠化的场景中，可以飞行视角在场景中漫游，了解整个荒漠化地貌的特点。可在该场景直接切换到其他区域。并且可直接通过点击太阳系展示按钮直接回到太阳系场景中。点击热带雨林，则直接跳转到热带雨林的场景中，可以飞行视角在场景中漫游，了解整个热带雨林的特点。可在该场景直接切换到其他区域。并且可直接通过点击太阳系展示按钮直接回到太阳系场景中。点击东北农业开发，则直接跳转到东北农业的场景中，可以飞行视角在场景中漫游，了解整个东北农业地貌的特点。可在该场景直接切换到其他区域。并且可直接通过点击太阳系展示按钮直接回到太阳系场景中。点击戈壁荒原，则直接跳转到戈壁荒原的场景中，可以飞行视角在场景中漫游，了解整个戈壁荒原地貌的特点。可在该场景直接切换到其他区域。并且可直接通过点击太阳系展示按钮直接回到太阳系场景中。点击干旱地带，则直接跳转到干旱地带的场景中，可以飞行视角在场景中漫游，了解整个干旱地带的特点。可在该场景直接切换到其他区域。并且可直接通过点击太阳系展</p>	项	1

		示按钮直接回到太阳系场景中。真实感、高效实时的渲染画质。虚拟场景需具备逼真的光影效果。光影效果，模拟真实灯光特性参数并实时调节灯光参数，以互动的方式调整场景的光照效果。同时要求突破固定灯光的限制，提供更多的虚拟灯光，以满足丰富的场景灯光视觉效果要求。		
13	天文地理 海洋类资 源 2	<p>1、深海探秘：深海探秘学习系统需包含对海洋鲸落系统介绍、鲸落系统海洋生物介绍、等。需对海洋鲸落系统进行认知，点击手柄，可以出现相关的文字和语音介绍。需对水母进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。水母身体呈伞状，伞状边缘有触手，全世界水域中有超过 250 余种水母，分布在温带和热带各个深度海域。需对螃蟹进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。螃蟹是甲壳类动物，身体被硬壳保护着，靠鳃呼吸，绝大多数种类螃蟹生活在海里或近海区，也有一些栖于淡水或陆地需对海星进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。海星是无脊椎动物的一类，非鱼类。体扁，星形，具腕，现存 1,800 种，见于各海洋，太平洋北部的种类最多需对虾进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。虾是一种生活在水中的节肢动物，属节肢动物甲壳类，种类很多。虾的运动器官很不发达，平时只能缓慢的爬行在海底，利用身体腹部的屈伸动作，也能做短距离的游动需对盲鳗进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。盲鳗头部无上下颌，口如吸盘，生着锐利的角质齿，一般生活在海面 100 米以下，但它们活动的深度可以达到 1700 米，而且喜欢待在软质的海底附近，在受到威胁时可以很容易地将自己埋起来需对抹香鲸进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。抹香鲸头部巨大，下颌较小，仅下颌有牙齿，主要食乌贼。体长可达 18 米，体重超过 50 吨，是体型最大的齿鲸需对荧光乌贼进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。荧光乌贼的触手、外套膜和眼球上都具有细小的发光器，和很多深海物种一样，它们在幽暗环境中会发出一种青白色冷光用来吸引异性或者捕食猎物，荧光乌贼是一种昼夜垂直洄游的生物，白天它们通常会停留在 200-600 米深的幽暗水底，夜间则会成群上浮至 30-100 米深的浅海觅食需对大王乌贼进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。大王乌贼通常栖息在深海地区，主要产于北大西洋和北太平洋，身长估计约 20 米，是目前已知第二大型的软体动物和无脊椎动物之一。一般幼年大王乌贼体长 8—10 米，成年大王乌贼可长达 20 米大王乌贼生活在深海，白天在深海中休息，晚上游到浅海觅食，以鱼类为食，能在漆黑的海水中捕捉到猎物需对深海鮫鰈鱼进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。深海鮫鰈鱼，很多人俗称它灯笼鱼。深海鮫鰈鱼牙齿强壮而且向内倒钩，他们没有一般鱼类的鳃裂，取代其的是鳃孔，而且鳃孔长在胸鳍的基部下方需对鳐鱼进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。鳐鱼体型大小各异，小</p>	项	1

		<p>鳐成体仅 50 厘米，大鳐可长达 8 米。鳐鱼的分布区域很广，从热带到近北极水域，从浅海到 2.7Km 以下的深水处均有分布</p> <p>2、需对 OBS 地震仪进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。海底地震仪 OBS 主要应用于：勘测海洋油气、海底地质构造调查、监测海域地震。OBS 只有回收成功才能发挥左右，随着在马里亚纳海沟布放的 56 台仪器回收完毕，我国成为世界上首个成功获取万米级海洋人工地震剖面的国家；需对海燕号滑翔机进行认知，点击手柄，可以出现相关文字介绍。可以测量海洋环境参数、进行路径规划、存储测量数据并进行远距离传输（1）采用 Unity3D 作为主要开发工具，软件具备兼容性。可在 PC 式 VR 设备中展示。（2）软件开发预留开放性接口，保证软件升级和可维护性。（3）采用 PBR 流程制作使用模型。（4）采用标准的软件工程方法进行开发和管理。三维场景和模型技术要求（1）制作软件：模型创建采用 Autodesk maya2016（2）模型单位：三维模型建筑采用米（m）作为单位。道具模型根据厘米（cm）为单位制作。（实际单位为方便制作以三维场景大小为准）（3）模型数据量要求能够完整反映三维模型的外观，精度控制合理，在保证三维模型视觉效果的前提下，减少模型面数和材质数量，做到数据量的精简。优化场景数据，保证精度效果的同时也保障运行的流畅度。（4）建模使用 maya2016 polygun 建模技术，模型布线基本为四边面，模型转折处保证布线数量合理，确保后期绑定以及动画制作的质量和效果；高精度模型的需求使用 zbrush 制作保障模型的精度。材质贴图使用 pbr 制作流程，使用 substance painter 和 substance designer 等软件制作 4k 或 8k 高精度贴图，保证模型贴图进入引擎中能够快速还原贴图制作中的预览效果。</p>		
14	航空航天系列 1	<p>神九分级：用户通过该项目，了解长征火箭从在近地面分离逃逸塔，到在太空中卫星展开太阳翼板的全过程。通过多场景切换反映火箭升空的环境变化，按照真实的时间数据和脱离步骤介绍分离，最大程度上还原长征火箭的逐步脱落过程。</p>	项	1
15	航空航天系列 2	<p>航天实验室：位于航天实验室中，室内正中央为地球模型，在上面用户可以自由移动观看火箭发射轨迹，了解火箭发射各个阶段，进一步了解火箭结构，每经过一个阶段，可以留下火箭残影，方便用户重温知识。同时场景中有其他航天模型，用户可以观看其它航空设备，学习额外的知识。</p>	项	1
16	航空航天系列 3	<p>航天对接：应用还原天宫对接的程序对接和手动对接两部分内容。在太空中观看神舟九号和天宫一号对接过程，可以在不同的观测位置观看，认识了解各结构名称及作用；通过亲自手动控制神州九号和天宫一号对接，进一步学习神九和天宫的对接结构。</p>	项	1
17	航空航天系列 4	<p>火箭发射：该场景主要分为两个子场景，第一个子场景是航天实验室，可以在实验室内观察长征火箭，了解火箭的各个</p>	项	1

		部分的构造；学习完火箭构造后，可以转换至第二场景，在火箭发射架前，点击发射火箭，观看火箭发射架缓缓打开，以真实比例展示火箭。		
18	航空航天系列5	太空育种：用户初始位于地球的温室大棚，了解大棚内的太空育种作物，之后可携带南瓜种通过传送门进入太空实验舱学习，再回到地面种植南瓜亲身完成太空育种。在太空舱内用户还可以学习到我国近期的太空水稻、太空育蚕等太空育种成就。	项	1
19	航空航天系列6	月球漫步：用户在月球环境中，学习中国玉兔号月球车的相关知识，并在月球车的指引下自由飞行完成对月球的勘测任务。	项	1
20	航空航天系列7	太空探索之路：在太空中沿着固定轨道前进，按照时间顺序了解苏联和美国的航天成就。用户前进到路线地尽头后以时间轴的形式直观的了解美国和苏联在太空竞赛中的情况，了解人类航天史的发展过程。	项	1
一、基础设备				
1	多媒体教师讲台	1、整体设计符合人机工程学；整体采用分体式结构，规格为长1200mm、宽700mm、高1000mm；多媒体讲台整体采用1.0mm优质冷轧钢板，无缝隙，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。颜色选用哑光灰白色，LOGO板及下体前门采用木纹色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，有效保护学生视力，美观耐用。配置翻转式显示器保护盖，可容纳23寸以下的显示器，结构独特新颖。键盘采用翻转式结构，节省空间，操作简单方便；键盘为标准键盘；桌面右侧为隐藏式抽屉，可放置视频展台，空间560*540*200mm，承载重量≥12kg。键盘盒下方为中控，可放置260x160mm内的中央控制器，整体结构紧凑，空间设计合理。所有布线孔均采用绝缘品装置隔离电源线，安全可靠。全部的加工件均采用模具成型，先进的工装夹具、配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性。	张	1
2	教师椅	1、规格：590*510*870mm；椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；PP扶手；底座：黑色尼龙脚，气动升降；配件：采用优质螺丝五金配件，防震及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	张	1
3	钢木课桌椅	1、规格：钢管20*40*1.2mm，桌面采用400*600*1.8mm一次成型注塑封边，高度750mm。座板380*380，背板430*250mm中空吹塑座靠板，400mm高。铁件部分采用二氧化碳保护焊焊接、钢管表面经过除油、除锈、磷化、静电喷塑、高温固化而成。产品新颖美观、坚实耐用。	套	50

4	推拉黑板	<p>1、整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1243\text{mm}$，厚$\leq 149\text{mm}$。书写板为左右推拉结构，由活动板、固定板、大框（轨道）、滑动系统构成，支持多媒体设备居中安装。书写板左右去竖框化设计，增加黑板整体美观性，也从根本上解决活动板与竖框的夹手问题。书写板分内外双层，内层为固定书写板，采用无固定件安装，与多媒体设备正面平齐；外层为滑动书写板，可左右推拉，两块活动板闭合后，无边框障碍，可连续书写。面板、背板四边折边，流水线作业，保证产品一致性，尺寸误差$\leq 0.2\text{mm}$，对角线误差$\leq 0.3\text{mm}$；活动板、固定板四边无铝合金边框，不仅更美观，且增加书写面积。大框（轨道）：采用银白色高档铝合金，表面经氧化、磨砂涂层处理，模具一次成型；双层铝合金管状结构，上框规格$\leq 20\text{mm} \times 70\text{mm}$，壁厚$\geq 1.0\text{mm}$；下框一体化设计，规格$\leq 84 \times 12\text{mm}$，壁厚$\geq 1.0\text{mm}$。包角采用 ABS 工程塑料，模具注塑一次成型，银灰色，长$\leq 150\text{mm}$，不接受拼接，采用内插式设计每块活动板上、下安装四个$\geq 50\text{mm}$增强改性尼龙滑块模组；上 T 型正向吊装，厚度$\geq 5\text{mm}$滑动设计；下滑块模组采用单轨限位设计，活动板晃动$\leq 0.5\text{mm}$、无噪音。粘接剂甲醛释放量符合国家规定。采用防潮吸音塑料蜂窝板，厚度$\leq 10\text{mm}$。板面书写流畅，笔记均匀，字迹清晰，易擦拭。面板采用优质烤漆钢板，基板厚度$\geq 0.30\text{mm}$，丙烯酸树脂漆，漆面细腻平整，整板无拼接。硬度：涂层硬度$\geq 5\text{H}$。光泽度：光泽度$< 6\%$，没有明显眩光。书写板颜色：墨绿色。</p>	块	1
5	交互智能平板	<p>1、液晶屏幕尺寸 86 英寸；显示比例：16:9；可视角度：≥ 178；最佳分辨率：3840*2160；亮度：$\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$；对比度：$\geq 6000:1$；屏幕显示灰度分辨等级$\geq 256$灰阶，保证画面显示效果细腻。内凹式前置输入接口：前置智能双系统 USB≥ 3路，HDMI 输入接口≥ 1路，Type-c≥ 1路且支持双系统应用。具备前置接口保护装置，且具备盖板，防止 USB 接口撞坏。触控技术与触摸性能：免驱、免校正红外触摸技术，即插即用，支持 WIN7/WIN8/WIN10，真多点触控，支持 20 点触摸；抗强光干扰：在≥ 15万照度阳光照射下，触摸仍可正常工作；具有智能触控电容式快捷键，以实现常用系统快捷菜单和电子白板软件快捷菜单，触摸中控菜单快捷键不低于 16 个快捷菜单，所有快捷键中至少有一个支持使用者自定义；支持通过两侧电容式触控快捷键调出软键盘进行输入，方便快速进行文本编辑等应用。采用磁吸式书写笔，可以把书写笔吸附在交互智能平板边框上，随取随用，方便快捷，避免遗失；交互智能平板前面框设计有相应的吸附书写笔的凹槽，至少能吸附 2 支书写笔；整机具备 DTMB 数字接收功能，可以接收地面波数字信号；支持 Android8.0 具有智能管家功能，可提供交互智能平板运行情况检测功能、Android 系统优化、内存清理等功能；存储 16GByte，运行内存 DDR≥ 2 GByte，保证安卓下程序运行速度；整机具备 OTA 升级功能：产品软件，可</p>	台	1

	<p>通过后台服务器网络推送的方式实现整机软件或应用软件的在线升级；交互智能平板产品为了适应不同身高老师的操作，可实现液晶屏显示窗口宽度和高度同时缩小，并可以进行正常使用触摸，方便老师操作；采用模块化电脑方案，与交互智能平板采用 intel 标准 80 针 ops 接口连接。CPU：≥i5 处理器；内存≥8G；硬盘≥256G。当使用 PPT 软件播放课件时，在交互智能平板显示屏左右两侧或左右下角会自动生成页面导航工具区，在显示屏下方会生成快捷工具栏区；其中两侧工具栏包含笔、选择、上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航等功能按键，左右下角工具栏包含上下翻页、当前页、总页数和页面预览导航功能按键；下方快捷工具栏包含选择、批注笔、橡皮擦、放大镜、板中板、设置、本地保存、二维码分享、退出等功能按键。</p> <p>2、快捷菜单包括一键除雾、更换信号源、调节音量、开关电脑、息屏待机等功能；</p> <p>3、本地保存：在 PPT 播控状态时，支持直接本地保存为 PDF 格式文档。二维码分享：支持二维码即时分享，二维码可进行放大操作，以方便离屏较远的同学扫码；分享内容 PDF 格式，课件均支持下载保存，支持手机下载或在线预览；课件页面能进行缩放操作而不失真。PDF 批注和擦除：批注支持普通笔和荧光笔，支持笔粗细选择和颜色选择，可对 PDF 当前页面进行即时批注，批注内容可保存进文档中，对 pdf 的批注内容可随时进行擦除。应用部分云空间：支持课件云存储，不需要使用 U 盘等外接存储设备，老师登录账号便可使用云课件。支持云空间存储量随账号等级的变化而提升。支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面过渡动画效果。课件模板：提供不少于 40 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板。每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑。支持对插入到课件的文本快速设置艺术字样式、文本字体、大小、颜色、字号、对齐方式、文本方向。支持对文本添加加粗、倾斜、下划线、删除线、上标、下标效果、项目符号。支持页面比例切换，提供 16:10, 16:9, 4:3, 3:2 等页面比例设置，切换时支持保持元素不变和元素缩放两种方式。格式刷：备课提供格式刷功能，可以对同类型的元素，例如文本、形状进行格式复制。</p> <p>4、软件支持多种文件格式：除支持 PPT 外，支持对 .ppt/.pptx/.xls/.xlsx/.doc/.docx 等多种文档格式的课件进行播控教学。</p> <p>5、工具部分：形状工具：形状工具提供线、图形、数学常用符号等形状，部分形状支持调整内部样式，支持自由绘制图形，部分形状绘制时可实时显示线条长度，图形角度。多媒体工具：支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，</p>		
--	--	--	--

	<p>方便老师查找需要导入的文件。表格工具：可对表格的行列进行编辑，可插入自定义表格，表格支持超过 10 种内置默认样式，支持用户自定义单元格背景色、边框或文字样式等。课堂活动工具提供多种课堂活动设计模板，如趣味分类、单项选择、判断对错多种全景式课堂活动，丰富老师的课堂教学。每种课堂活动提供至少 4 种皮肤。支持设置答题时间、是否随机、是否播放音效等，支持题目内容再次编辑。思维导图可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在每个节点上插入备注内容，便于建构知识结构。统计图表工具：支持在软件中插入统计图表，并提供柱状图、折线图、扇形图、条形图、面积图、环形图 6 种图表形式，且每种统计图表提供不少于 10 种样式供老师选择。古诗文工具支持老师备课时对原文进行断句操作，方便老师讲解古诗文断句。立体几何工具支持立体几何图形平面展开，预置长方体多种展开方式，展开后可对涂色面进行查看，有助于学生的空间想象。立体几何支持一键整体快速填充颜色，可设置边框颜色及粗细。函数工具支持键盘输入、内置函数软键盘输入，支持 LaTeX 排版系统，提高输入效率。授课模式中提供时钟工具，分为数字时钟和指针时钟，支持设置时区和时制，指针时钟可以在暂停后通过拖动指针的方式调整时间，数字时钟在暂停后可以通过滑动或点击调整时间；指针时钟具有指针联动开关，支持指针联动或不联动。资源部分：在线资源：小学覆盖学科包括语文、数学、英语、道德与法治、科学、信息技术、音乐、美术、体育与健康、拓展、心理健康、综合实践；初中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、科学、历史与社会、信息、综合（音乐、体育、美术、劳技）；高中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、信息、通用、综合（音乐、体育、美术、劳技）。</p> <p>6、在线资源类别包括试题试卷、教案、课件、素材、视频、备课综合、学案/导学案、作业。支持区域资源和校本资源，支持查看、下载我的校本资源，支持上传资源至校本库。在线资源数量大于 1500 万套，容量超 58TB，覆盖 34 个省市的区域性资源。同步教学资源版本包括部编版、人教版、苏教版、语文版、北师大版、华东师大版、京改版、鲁人版、粤教版、外研版等，对应版本下均有教学资源。支持局域网无线连接和热点连接，可通过移动终端与交互智能平板实现无线连接；支持 Android 及 IOS 系统；支持横屏及竖屏两种模式；可实现移动终端与交互智能平板屏幕同步显示，并可远程操作控制交互智能平板；同屏显示时可用手机远程进行批注；可通过该软件实现投屏功能，将移动终端屏幕画面实时投影到交互智能平板上，实现移动展台、课件演示、屏幕同步、语音功能等；可通过移动端对交互智能平板上的 Office、WPS 及白板软件课件实现页面预览、远程翻页、双向批注、激光</p>		
--	---	--	--

		<p>笔、聚光灯等功能，其中批注功能支持 3 种或以上颜色；可一键对实物进行拍摄，一键上传至交互智能平板，并可通过移动端实现缩放、旋转、双向批注等操作；可将移动端的文件无线上传到交互智能平板；支持移动终端实现多图对比展示功能，可将多位学生的作业、试卷或实验结果进行拍摄，并上传至交互智能平板的互动教学白板软件里进行对比展示，支持移动端实时点评功能，可给每位同学的作品以不同的奖章。支持通过移动端以无线麦形式实时传送语音到交互智能平板上进行语音同步播放教学，支持移动端控制交互智能平板的音量大小。支持移动端为直播采集终端，实时将音视频同步到交互智能平板上进行教学。支持在直播中可进行最流畅至最清晰的画面调节功能。支持橡皮擦反手擦除功能。支持对一键拍摄上传的图像进行优化，拍照时支持普通、彩图和文档 3 种拍照模式，可以根据拍摄内容对照片进行智能优化。</p>		
6	扩音设备	<p>1、主要功能特点：1) 扩音清晰、灵敏度高、性能稳定、安装调试简单、保护功能完善； 2) 电压适用度宽、功率大、重量轻； 3) 音源总音量与话筒总音量可独立控制； 4) 一路话筒输入、一组音频输入、一组音频输出；主要技术参数：1) 频率响应：20Hz-20KHz； 2) 话筒响应：60Hz-14KHz； 3) 话筒非线性失真：$\leq 0.2\%$； 4) 功放噪音电压$\leq 10\text{mV}$； 5) 信噪比：$\geq 86\text{dB} (\pm 2\text{dB})$； 6) 线路输入：$0\text{dB}/0.775\text{V}$； 7) 输出功率：$40\text{W}(\text{MAX})$； 8) 电源输入：交流 $220\text{V} \pm 10\%/50\text{Hz}$。设备配置：1) 主、副音柱：1 对； 2) 适用说明书：1 份； 3) 保修卡：1 份。</p>	套	1
7	一拖二无线话筒	<p>1、主要功能特点：高保真咪芯，高音细腻，中低频更足，拾音更强大，合金拉丝面板；大宽体金属机箱，K 歌音效完美；2 通道 UHF 无线系统，每个通道 100 个频率可选；配有 LCD 液晶显示，实时反馈系统工作状态；采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中杂讯干扰；采用最新红外线自动对频（IR）与自动选频（AFS）技术，设定和操作更简便；每只话筒可互换使用，手持管使用金属外观，经久耐用，性能稳定，可选配手持/领夹式/头戴式话筒。主要技术参数：使用电池，两节 1.5V 电池；标准工作电压时正常工作电流 (mA)：140mA；标准工作电压时正常工作功率 (W)：0.42W；最低工作电压 (V)：2.0V；使用时间 (h)：3.5/h；使用方式（手持式、鹅颈式、头戴式）；载波频段 (MHz)：UHF640~699.7MHz；振荡模式 PLL 锁相环综合控制；频带宽度 (MHz)：60MHz、；发射功率 (mW)：18mW/30mW 可调；拾音器动圈式；拾音器灵敏度 (dB)：$-38\text{dB} \pm 2\text{dB} (0\text{dB}=1\text{V}/\text{Pa}1\text{KHz})$；指向特性全指向性；频率调整 IR 红外线自动；频率响应 (Hz)：30-18,000 Hz；输出阻抗 (Ω)：$\leq 600\Omega$；操作显示 LCD 液晶显示；接触发射强度 (dB) 大于 8dB；旋钮带 LED 蓝灯背光；机身尺寸：480*200*39 (单位：mm)；净重：1.75kg。</p>	套	1

8	HDMI 线 1	15 米优质高清线。	条	1
9	PPT 激光笔/教鞭	激光笔/教鞭	个	1
10	机柜	1、规格：600 *600* 1200mm；材料：SPCC 优质冷轧钢板。结构：模块化组装设计，内部标准 19 英寸机架结构。门板：前为钢化玻璃门，后为平面钢质门，左右为快拆钢质门。颜色：黑色或白色。表面处理：方孔条镀锌，其余部件均经过脱脂、酸洗、磷化、静电喷涂喷塑处理。防护等级：IP23。标准宽深：W600mm；D600mm。承重：静态承重 \geq 500KG。	台	1
11	线材及辅材	SDI 线、网线，音频线等录播与多媒体设备连接线	批	1
12	精品智慧课堂主机	<p>1、整体设计：主机架构：为保障系统运行稳定、安全，要求录播主机采用嵌入式架构设计，非 PC、服务器架构。主机为标准 1U 机架式设备，便于安装部署，并要求录播主机为非壁挂式架构，不存在机身显示屏等产生其他视频、强光源变化从而影响学生课堂专注力。功能设计：要求主机功能高度集成化，需具备录制、导播、自动跟踪、存储、点播、互动等多功能功于一体，无需额外增加跟踪主机、互动主机等其他主机。平台对接：要求支持无缝对接视频资源管理应用平台，实现主机录制生成的视频文件自动上传平台归档。</p> <p>2、节能环保：应具有嵌入式低功耗环保特性，需采用不高于 DC36V 安全电压供电，整机正常工作状态下功耗不超过 40W。</p> <p>3、低噪声设计：要求所投录播主机产生噪声最大值\leq 28dB(A)，不影响教室正常授课。</p> <p>4、主机性能：视频输入输出：具备高清视频输入接口 3G-SDI in\geq5、HDMI in\geq2；高清输出接口 HDMI out\geq3；且采集和输出分辨率均支持 1080P@30fps。视频编解码：支持标准 H.265、H.264 视频编解码协议，要求支持 1080P@30fps、720P@30fps 分辨率格式编解码。音频输入输出：具备数字音频输入接口 Digital mic\geq2、线性音频输入接口 Line in\geq2；线性音频输出接口 Line out\geq1、耳机监听接口\geq1。音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议标准，并内置音频处理功能。存储容量：内置不少于 1T 存储空间，用于录制视频文件的本地存储。主机控制：具备 Console 控制接口\geq2，支持 RS232/422 协议。外设连接：具备 USB 3.0 接口\geq2，可用于连接 U 盘等外设。</p> <p>5、网络接入：具备标准 RJ45 网络接口，支持 10/100/1000M 网络自适应。并要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。</p> <p>6、其他要求 1. 要求整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq200000 小时。</p> <p>7、要求主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌。</p>	台	1

13	智慧教学管理软件	<p>1、整体要求：出于录播主机嵌入式设计特性，要求配套的录播管理软件在出厂时内嵌于高清录播主机中。软件架构：软件需采用 B/S 架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。录播模块：录制存储：要求在断网情况下也可以对本地教室进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并要求支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。录制模式：支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。</p> <p>2、2、高低码流录制：要求支持高低双码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。录制控制：要求支持录制、暂停、结束等基本功能操作，并支持通过外接控制设备以及网页 web 登录控制等方式进行录制控制。音频处理：要求内置音频处理模块，支持 EQ/GST/EXH 均衡、回声抑制、噪声抑制等音频处理功能。互动协议：支持 H. 323、SIP 标准视音频互动协议，便捷进行远程互动教学应用。</p> <p>3、3、分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。</p> <p>4、同步录制：要求支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中。</p> <p>5、云台控制：支持摄像机云台控制技术，实现对接入摄像机的画面进行云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。</p> <p>6、录制跟踪：要求内置录制画面跟踪功能，结合教室定位分析镜头，完成摄像机的画面拍摄和跟踪检测，实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪。跟踪模式需包括教师走动全景、教师授课特写、教学课件跟踪、学生起立特写、学生听课全景等。为保障系统使用、管理便捷稳定，不接受使用额外配置跟踪主机的方式。</p> <p>7、跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p> <p>8、互动要求：要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也需支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。</p> <p>9、双流互动：要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，</p>	套	1
----	----------	---	---	---

		<p>支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上。</p> <p>10、互动通讯录：支持对接获取互动云系统的通讯录数据，数据内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫。</p> <p>11、发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式。</p> <p>12、互动画质：要求录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持网络自适应功能。</p> <p>13、互动网络检测：要求录播主机支持网络检测功能，测试录播主机与互动服务器之间的网络通讯情况，包括上下行丢包率数据、带宽数据。互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。</p> <p>14、管理模块：录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。版本切换：支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要求通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作。面板管控：支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。</p>		
14	录播流媒体导播软件	<p>1、提供所有接入摄像机画面和 1 路教师电脑画面预览窗口，支持视频画面任意切换。支持 9 种以上可选布局模式，包括双分屏、三分屏、画中画等。支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，支持叠加纯色图层，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。每个云台摄像机应至少支持 8 个预置位设置与调用功能。提供 8 种以上转场特效，包括渐变、缩放、切换等。支持在添加 LOGO、字幕功能，支持通过鼠标直接拖拽设置 LOGO 和字幕在画面的显示位置。支持快速调用预设的字幕内容，支持实时添加字幕，支持通 PC 远程实时添加字幕，字幕颜色、字幕描边、字幕背景可设。提供上述功能软件界面截图。具备移动导播 APP，支持 IOS 系统，可通过 App Store 进行下载。支持与导播系统一致的窗口预览、画面切换、录制、停止、自动与手动录制切换、转场特效、布局切换、云台控制等功能。</p>	套	1
15	录播流媒体直播软件	<p>1、直播管理：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。支持 RTMP 视频传输协议，同时支持 ≥3 路不同地址的 RTMP 同步推流直播。</p>	套	1

		<p>2、支持录播一键开启“直播”功能。（对接区现有资源平台）；支持网络直播参数设置、直播码流设置与TS直播参数设置；支持主码流、子码流双码流直播功能，主、子码流可设不同的分辨率与码流；支持自定义直播分辨率、码流大小，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。提供超清（1080P/4Mbps）、高清（720P/2Mbps）、标清（960*540/1Mbps）等多种直播分辨率与码流可选；支持HTTP、RTMP、RTSP多种直播视频流协议，支持TCP和UDP传输协议。</p> <p>3、支持RTMP推流功能，除录播向资源平台实现FTP推流上传外，至少额外支持3路以上RTMP推流功能，实现与第三方平台和系统的推流对接。</p> <p>4、支持VLC缓冲设置功能，可精确到毫秒，缓冲时间阈值280~500ms可设。</p>		
16	数字音频处理器	<p>1、音频输入/输出通道（MIC/LINE）：12路输入/8路输出，支持选择多种电平的音源输入，支持幻像供电功能。矩阵功能：输入多路信号并将其按用户设定比例进行混合，分配到多个输出通道中。转换器类型 24bit；采样率 48K；频率响应 20~20KHZ；模/数动态范围（A-计权） 114dB；要求与录播主机为同一品牌。</p>	台	1
17	数字音频处理器软件	<p>1、采用C/S或B/S软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。AGC自动增益控制：自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出。AVC回声消除：全新的自适应式回声消除功能，无需人工调试。AFC反馈啸叫消除：采用自适应处理的方式对现场扩声系统的啸叫进行有效的消除。ANC自动噪声消除：自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除。</p>	套	1
18	采访话筒	<p>1、单体：背极式驻极体；指向性：超心型；频率响应：40Hz—16kHz；低频衰减：内置；灵敏度：-29dB±3dB（1dB=1V/Pa at 1kHz）；输出阻抗：500Ω±20%（at 1kHz）；最大声压级：130dB（T.H.D≤1% at 1kHz）；信噪比：70dB（1kHz at 1Pa）；动态范围：106dB（1kHz at Max SPL）；使用电源：48V幻象电源（48V DC），2mA。</p>	支	6
19	高清摄像机	<p>1、视频输出接口：HDMI、SDI；传感器类型：CMOS，1/2.33英寸；传感器像素：有效像素207万；焦距：22倍变焦；水平转动速度范围：1.0°~94.2°/s，垂直转动速度范围：1.0°~74.8°/s，水平视场角：72.0°~6.7°，垂直视场角：43.2°~3.7°；支持水平、垂直翻转；背光补偿：支持；数字降噪：2D&3D数字降噪；网络流传输协议：RTP、RTSP；预置位数量：255；网络接口：RJ45；音频接口：Line In，3.5mm；通讯接口：RS232、RS422；USB接口：USB Type-A；支持的协议类型：VISCA；编码技术：视频H.265、H.264；</p> <p>2、电源支持：支持POC供电、电源适配器供电两种供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。</p> <p>3、整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥100000小时。</p> <p>4、要求摄像机与智慧课堂主机为同一品牌</p>	台	4

20	高清摄像机管理软件	1、 摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。	套	4
21	教师定位分析仪	1、输出帧率：30fps；摄像元件：1/3 "；有效像素：1920（H）×1080（V）；最低照度：0.3Lux；通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电； 2、考虑兼容性及稳定性，需与录播主机同一品牌。	台	1
22	教师定位分析仪软件	1、采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理；采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接；支持两种跟踪模式：紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果；支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域。具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象；	套	1
23	学生定位分析仪	1、扫描方式：逐行扫描；输出帧率：30fps；摄像元件：1/3 "；有效像素：1920（H）×1080（V）；最低照度：0.3Lux；通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电； 2、考虑兼容性及稳定性，需与录播主机同一品牌。	台	1
24	学生定位分析仪软件	1、采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理；采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接；支持两种跟踪模式：紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果；支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域。具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象。	套	1
25	互动录制面板	1、在讲台上镶嵌式安装方式；控制接口：RS232；信号指示灯：支持；支持一键式系统电源开关控制；一键式录制、停止、锁定电脑信号；支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。支持通过面板一键发起与远端设备互动连接；支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。 2、支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室。 3、支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动	套	1

		教室发言，进入主讲授课模式。		
26	电源管理器	1、向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理； 2、支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源；支持录播系统的远程集中统一控制，实现录播主机远程开关机；	套	1
27	教学视频资源管理平台	1、支持设置与智慧课堂主机的同步策略，至少支持时间间隔和同步时段两种同步策略。 2、支持配套智慧教学服务与智慧课堂主机无缝对接，实现数据推送、自动同步和数据统一管理，且同步时间不超过1分钟；（3）支持教师在线备课，备课资料和数据可自动保存，并根据同步策略同步至教室内的智慧课堂主机；支持以章节、知识点为大纲，布置预习、作业等学习任务，学习任务支持添加文字、图片、文件、链接，引用题库题目等作为内容，并可设定提交的截止时间；支持教师之间分享教学资源；支持课堂上的问答及随堂测验结果汇总统计，统计项至少包含：答题正确率、得分分布、选项统计等；支持对预习、课堂测验、作业等的数据统计，形成以班级和个人 3、为单位的学情分析信息管理服务：（1）智慧课堂主机管理：支持把智慧课堂主机设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对主机进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。（2）多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可像区平台提交。（3）录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；可直接导入课表实现预约；支持预约信息的申请和审核管理。支持用户手机扫码预约录制，扫码后手机端填写录制预约信息即可快速完成预约，录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频。（4）资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据关注度、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。（5）视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。 （6）公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、行政公告、直播通知、紧急通告等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。（7）自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限。可设置高标清转码清晰度码流。 （8）虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。知识点与教学环节目录支持在全屏状态下呈现，支持快速点击跳转到相应节点播放，支持	套	1

	<p>片段循环播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。</p> <p>(9) 教学行为分析：支持弗兰德教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。</p> <p>(10) 文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点和教学环节进行搜索。</p> <p>(11) 一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。</p> <p>(12) 强制播放：支持强制设置播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行统一播放和管理。</p> <p>4、4、流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问数进行数量统计，用户流量可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持对视频直播流量、点播流量统计，并以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。</p> <p>5、5、存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对智慧课堂主机内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后主机自动删除视频文件。</p> <p>6、直播点播服务</p> <p>(1) 基于 flash+html5 技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS）视频点播观看。</p> <p>(2) 支持流媒体转发服务，平台支持不少于 2000 点以上高清直播功能。</p> <p>(3) 集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。</p> <p>(4) 多码率支持：点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。</p> <p>(5) 支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。</p> <p>(6) 支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。</p> <p>(7) 提供视频转发分享功能，支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。</p> <p>7、7、微课管理服务：提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理。</p> <p>8、8、提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存。</p> <p>9、微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。</p> <p>10、支持 PPT 课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持 PPT 分页预览，并进行切换录制。</p> <p>11、移动 APP 应用服务</p> <p>(1) 提供自主研发的平台移动端 APP，支持 Android 系统，可与视频资源管理平台对接。</p> <p>(2) 移动</p>	
--	--	--

		<p>端 APP 应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。</p> <p>(3) 移动端同步支持虚拟切片功能, 实现知识点的快速跳转观看、学习, 提高学生的学习效率。(4) 支持移动端 APP 点播视频时查看视频信息、下载视频附件。</p> <p>其他要求为了保证系统兼容性, 要求平台与智慧课堂主机为同一品牌。</p>		
28	资源管理直播主机	<p>1、设备高度: ≤1U; 硬件架构: 嵌入式 ARM 架构设计, 系统支持: Linux 系统; 数据库支持: MYSQL; 存储容量: 4TB SATA 7.2k 3.5in; 网络连接: RJ45 千兆网口; 通讯接口: 支持两个以上 USB2.0 接口; 支持 Rst 设备一键复位功能; 采用安全电压不大于 DC36V 供电, 节能环保, 采用无风扇设计, 低噪音。</p> <p>2、支持流媒体转发、直播、点播功能, 单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播。</p>	台	1
29	观摩窗	墙面开观察窗, 单面观摩专用窗口。根据现场尺寸定制。	项	1
30	观摩椅	钢架, 带座板及靠背, 带写字板。	张	20
31	观摩区显示设备	LED, 43 寸。4K 超高清智能网络 wifi 平板, 屏幕尺寸 16: 9, 窄边框黑色美观	台	2
32	电视机吊架	根据现场定制尺寸, 可旋转	套	2
33	观摩区地面抬高回填地面硬化	采用珍珠岩等轻质材料填充、抬高, 地面硬化。	m ³	12
34	吸音天花板 (含窗帘盒)	600*600mm, 轻钢龙骨, 加厚多孔铝板	m ²	110
35	照明设备	600*600LED 扣板灯	盏	14
36	照明线路	电线、线管: 电线采用 BV-2.5 m ² 国标铜芯线, 开关。	室	1
37	主背景墙造型装饰展示板底座	4*2.5 木龙骨架造型, 木龙骨平均中距 300mm 以内, 封环保 9mm 厚夹板基层	个	1
38	主背景墙造型展示板饰面	面贴铝塑板, 环保万能胶粘贴, 板缝打胶	个	1
39	电路开槽	打暗槽, 预埋电线及墙面复原工程。	项	1
40	背景灯光设备	专用天幕灯源等, 含电线、线管: 电线采用 BVR 国际铜芯线。	项	1

41	录播吸音墙	墙面安装 600*1200mm 槽木吸音板，木龙骨（35*25）底加玻璃棉贴槽木吸音板装饰。	m ²	160
42	地毯	深色吸音地毯，含门口装金属收边条。	m ²	110
43	地脚线	铝合金踢脚线，含各种配件。颜色同现场环境搭配。	米	35
1	阅览桌	1、规格：1600*800*720mm；材质：台面采用 24mm 三聚氰胺板制作（浅绿、浅黄、粉红三种颜色），所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。台身：钢架结构，牢固，防水，防潮，脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	张	9
2	学生凳	1、规格：330*330*550mm，塑料一体马椅子。采用中石化高级高密度聚丙烯材料，健康环保无毒无味，韧性强，抗寒耐热。方便堆叠存放。红、黄、蓝、绿、白、黑颜色可选。	张	55
3	数字阅读平台	1、平台系统对合法 IP 范围不限注册用户数、并发数和在线浏览数；且系统能提供电子文件授权传播系统。系统平台具有图书列表、个人书房、高级搜索、读书活动、个人收藏、阅读排行榜，按照日、周、月各个排行，图书推荐，图书收藏排行榜、访问人次、资源总量等功能。分类：可以显示中图法 22 大分类和全部图书分类，古籍采用四库法分类，以及每种图书分类具有二级分类并统计所含电子书的册数。个人书房：显示读者登录的用户名及个人信息，可以将自己喜欢的图书添加到个人书房，显示个人浏览图书足迹、个人阅读量、收藏量、下载量等。图书检索：采用流行的分类树方式组织图书，可以快速找到您所需要的某一类全部书目。查询功能强大，可以根据图书的名称、作者、关键词、类型等进行快速查询。读书活动：分为三部分，最新活动、最热活动和经典活动。每部分活动可自定义添加图片、标题，同时显示活动时间、活动类型、主办单位、活动内容等信息，系统可以统计活动书单，提交作品数量以及参与人数，并且活动主题可自动切换。最新作品和优秀作品可在活动主题下方进行相应的体现展示。新书通报：显示最新的上传的图书，可以推荐到首页。统计功能：平台可自动统计图书的阅读量、收藏量和下载量，同时平台可自动统计访问平台人数总量。 2、热门图书：根据读者搜索阅读图书的热门程度，图书会显示到首页。图书推荐排行榜：好书推荐阅读越多，可在首页展示，容易置顶供大家快速分享查阅。图书阅读排行榜：图书阅读的次数越多，越靠前显示，越容易引起阅读兴趣。阅读方式：系统在展示平台界面必须针对电子资源(现代文图书)都有二维码扫码功能，且扫码后可在线阅读所扫码的电子图书。现代图书采用中图法分类、现代文平台同时支持客户自定义分类。	套	1

4	电子图书	1、图书格式:图书主要以 PDF 国际公开标准格式。图书种类包含:文学、交通运输、工业技术、计算机、哲学、社科、经济、语言文字、生物、医药、卫生等根据使用方自选决定。图书阅读方式:图书可在线全文阅读及具备二维码扫描功能,可以扫描到手机等移动设备在线阅读图书。图书选择:图书按照中图法 22 大分类,根据使用单位需求提供不低于 145 万种图书电子目录供使用单位挑选。图书数量以及安装方式:中文电子图书 2 万册,采取镜像安装	册	20000
5	服务器	内存 16G. 容量 1TB. 小型静音塔式服务器主机 ST58 至强 E2224G 四核四线程 3.5G 16G 内存 256GB 固态+2×1T 硬盘	台	1
6	阅读终端	1、国产自主处理器: ≥8 核, 主频 ≥2.7GHz; 内存: 容量 ≥8GB, 预留内存扩展槽位; 硬盘: ≥256G SSD 硬盘; 网卡: ≥1 个 集成千兆网卡 RTL8111; 显卡: ≥1G 独立显卡; 电源: ≥260W; 声卡: 集成 5.1 声道声卡; 接口: 标配 USB 接口 ≥8 个; 其中至少 6 个 USB3.0; 机箱尺寸 ≤18L ; IPS 硬屏显示器 ≥23 寸 分辨率 ≥1920*1080; 均无故障运行时间 MTBF 不小于 22 万小时; 软件: 预装正版 office 学生版	台	55
7	无线路由器	AX5400 双频千兆无线路由器;	台	1
8	网络布线及配管	国标网线	室	1
9	电路开槽	打暗槽, 预埋电线及墙面复原工程。	项	1
10	高压电源	220V 2+3 电源插座、底盒。	套	6
11	室内电源布线系统	预埋铺设优质耐压 PVC 套管, 主干电源线采用 4 mm ² 优质多芯铜质护套线, 支干电源线采用 2.5 mm ² 、1.5 mm ² 优质多芯铜质护套线; 所用电源线必须取得检测合格证, 保证线路安全。	套	1
1	直饮水机	1、4 龙头饮水设备尺寸 (长*宽*高) 1500×450×1015mm (允许偏离 ±2%); 电源 220V 50Hz; 功率 ≤3KW; 水胆容量 ≥35L (材质: 食品级 304 不锈钢; 出水方式 1 开 3 温; 制水能力 开水 ≥40L/h; 温开水 ≥160L/h; 产品材质: 1、面板、侧板、门板、水槽采用不锈钢。2、水槽采用 304 不锈钢, 采用模压一体拉伸成型, 杜绝任何外露焊点。 2、水胆采用食品级 304 不锈钢。 3、过滤配置: 过滤系统要求: 三级或以上过滤 (PP 棉+活性炭+PP 棉)。 6、出水水质达到或高于现行国家标准《饮用净水水质标准 (CJ94-2005)》。 7、5、安全技术配置: 出水水温可调控到 40℃ ±5℃ 范围内的某一温度。采用旋钮式开关。设备外表应平整光滑, 其易触及的零部件棱边和尖角应圆滑或加以防护。4、防漏电、防干烧、防超温、防开盖投毒、防蒸气烫伤等全面防护; 内胆零	台	12

		<p>压力技术，电路控制系统具有双重或以上防爆保护功能。5、智能化管理：具备数据远传功能，信息化管理平台（电脑端或手机端）除了水质外，需显示设备耗材生命周期以及每日水量数据统计。</p> <p>8、6、防触电 I 类、防护等级 IP44。</p> <p>9、涉水部件：不锈钢内胆、发热管、水龙头部件符合 GB4806.9-2016 的要求，电磁阀、滤壳、PPR 管、PE 管符合 GB4806.7-2016，密封圈符合 GB4806.11-2016 的要求。</p> <p>10、电气要求：整机符合 GB/T26572-2011、GB/T26125-2011 要求，符合 RoHS 认证。为保障用户的安全，节能饮水机采用常压式节能饮水机技术，使节能饮水机系统不承压。水胆防爆技术：进水电磁阀设有电磁阀，加热内胆设有液位传感器，加热内胆防爆设计，无论加热内胆中是否加热状态，其内腔的压力与大气压力相当；泄压阀：水胆带有泄压阀保护，内胆体内的气体压力始终与大气压力一致，当过气通道压力过大时，调压机构工作，泄气通道能够泄压。</p> <p>9、冷却要求 采用热交换器技术，内外管必须采用食品级 304 不锈钢材质；具有温开水功能，温开水不得冷热水混合。</p> <p>10、其他要求具有滤芯寿命报警功能、具有温开水水温实时数值、采用不锈钢材质积水盘加网设计并具有自动排水功能、整机采用不锈钢材质，机身四周采用圆弧设计，防止不小心碰撞受伤。机器面板具有水质 TDS 实时显示功能。具有物联网功能，可实现远程查看设备运行状态，可远程设置定时开关机等功能。备注：整体要求：1) 内部配置：加热罐为常压设计，微电脑自动控制系统，设置开水管道全程高温消毒系统。2) 采用国际知名品牌的温度检测芯片和国际知名品牌的控制芯片。3) 须具备以下功能：1. 微电脑智能控制。2. 数码显示水温。3. 电压带高低压保护。4. 温度过高保护。5. 电路板盒子具有高度防水功能。6. 水胆绝不承压不会爆，安全可靠。</p>		
2	电视机	<p>1、面板尺寸：32 英寸；硬件配置：中央处理器 (CPU)：A53 双核；图像处理器 (GPU)：Mali 450MP；运行内存：1GB；机身内存：8GB；操作系统：安卓 5.1；WIFI：2.4G；蓝牙：4.1；能效等级：3 级；音画参数：分辨率：FHD (1920*1080)；色彩模式：RGB；屏幕刷新率：60Hz；色域：NTSC min 62%；音效：DTS/Dolby；接口信息：USB 2.0×1、HDMI 1.4×2、网络接口×1、AV 输入×1、数字同轴/模拟音频输出×1</p>	个	4

5、评标标准

评标步骤：先进行投标人资格性和符合性审查，再进行技术、商务及价格的详细评审。由评标委员会采用综合评分法对通过资格性和符合性审查的供应商的响应文件进行综合评分。综合得分最高的投标人为第一中标候选供应商，综合得分次高的投标人为第二中标候选供应商。