

郑州市第三十八高级中学 2026 年开办费一期功能
教室项目

项目编号：郑财招标采购-2026-221

D 包：数学建模实验室设备

合 同

甲方（全称）：郑州市第三十八高级中学

乙方（全称）：河南智胜教学设备有限公司

日 期：2026年 7 月 20 日



采 购 合 同

甲方（全称）：郑州市第三十八高级中学

乙方（全称）：河南智胜教学设备有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就郑州市第三十八高级中学 2026 年开办费一期功能教室项目 D 包：数学建模实验室设备及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

第一条 合同文件

项目名称：郑州市第三十八高级中学 2026 年开办费一期功能教室项目 D 包：数学建模实验室设备

项目编号：郑财招标采购-2026-221

第二条 合同标的

乙方根据甲方需求提供本项目所需全部货物及相关服务，包括货物设计、生产、供货、安装、调试、人员培训、质保期售后服务等，货物名称、规格、数量、备件、易损件和专用工具等详见附件《供货明细一览表》，所有货物及服务均需符合本合同约定及国家相关安全、质量规范要求。

第三条 合同总价款

1. 本合同项下货物总价款：¥ 336600.00 元。

大写：叁拾叁万陆仟陆佰元整。

2. 分项价款在《供货明细一览表》中有明确规定。

3. 本合同总价款包括货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务、包装、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等验收合格之前和质保期内的售后服务一切税金和费用。

4. 本合同执行期间合同总价款不变。

第四条 双方一般权利和义务

1. 甲方的义务

1.1 委托工作的具体范围和内容：D 包：数学建模实验室设备的所有内容，用于满足学校使用需求，包含硬件及软件的采购、安装、调试、验收、培训、质保期内外服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务等；

1.2 甲方应按约定的时间和要求完成下列工作：

(1) 向乙方提供保证合同履行所需的全部资料的时间：合同签订后 5 个

工作日内。

(2) 向乙方提供保证合同顺利履行完成的条件：对乙方工作给予支持，提供水、电、场地等必须的基础工作条件，如乙方有需要，还应提供履行合同所必需的有关图纸、数据、资料等。没有甲方事先同意，乙方不得将甲方资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围内。

(3) 需要与第三方协调的工作：根据实际情况确定。

1.3 甲方有义务保守履约过程中知悉的乙方合法的商业秘密，甲方因履行法定监管、审计、信息公开等职责需要披露相关信息的除外。

2. 乙方的义务

2.1 乙方应按约定的时间和要求完成下列工作：

(1) 保证履行合同约定内容：乙方应在合同约定的期间内，向甲方交付完整的数学建模实验室设备及相关的技术资料，符合投标文件和合同约定的验收标准。

(2) 时间：合同签订后 30 日历天内完成 D 包全部货物的供货、并安装调试完毕。

2.2 乙方应保证其具备完成本项目所需的相应专业资质、技术能力和人员配备，并严格按照国家相关法律法规、行业技术规范及本合同约定开展工作。

2.3 乙方有义务保守履约合同过程中有关的商业秘密。

3. 甲方的权利

3.1 按合同约定，接收项目成果；

3.2 向乙方询问履行合同工作进展情况和相关内容或提出不违反法律、行政法规的建议；

3.3 与乙方协商，建议更换其不称职的工作人员；

3.4 本合同履行期间，由于乙方不履行合同约定的内容，给甲方造成损失或影响工作正常进行的，甲方有权暂停支付所有未付款项、终止本合同，并依法向乙方追索经济赔偿，直至追究法律责任；

3.5 甲方有权利对乙方在合同履行期间的行为进行监督。

4. 乙方的权利

4.1 对履行合同中应由甲方作出的决定，乙方有权提出建议；

4.2 当甲方提供的资料不足或不明确时，有权要求甲方补足资料或作出明确的答复；

4.3 拒绝甲方提出的违反法律、行政法规的要求，并向甲方作出解释。

第五条 质量保证

1. 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，乙方应承担全部法律责任及费用（包括但不限于甲方因此支付的赔偿金、律师费、诉讼费等），并负责与第三方交涉；若甲方因此承担了相关责任，有权向乙方全额追偿。”

2. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

本项目质保期自货物通过最终验收之日起五年。

3. 乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。若乙方未按约定提供或提供的资料不完整，导致甲方无法正常使用或验收的，乙方应承担相应的违约责任。

4. 乙方提交的货物必须按照招标文件的要求和成交单位投标文件的承诺，以约定标准进行制造、安装；采购的进口产品应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准并保证已提供齐全的国家商检、海关报关等进口相关手续。

5. 乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，并进行安装、试运行。货物在交付甲方前发生的风险及装卸费用均由乙方承担；因包装不善或装卸不当引起的货物损坏，由乙方负责修复或赔偿。

6、乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，若因货物缺陷（包括设计、工艺、材料缺陷）导致甲方或第三方遭受人身伤害或财产损失的，乙方应承担全部赔偿责任。否则应承担全部法律责任。

第六条 付款方式

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购价款：

(1) 经甲方确认的发票；

(2) 经甲乙双方确认签署的《验收报告》；

3. 付款方式：因本项目系政府财政支出项目，故乙方同意按照财政资金审核的拨款进度，分次分年度申请甲方付款。

合同签订、设备全部供货到位，安装、调试完毕经过甲方最终验收且签署《最终验收报告》后，依据财政资金保障情况进行分批支付。

3. 甲乙双方确认，本合同项下资金来源为财政拨款，在合同签订后，甲方将按照付款节点及时申请财政拨款，由于涉及审批手续，如出现未能按合同约定按期支付款项时，乙方表示理解和认可，并不以此影响合同履行和要求甲方承担违约责任。4. 甲乙双方确认，本合同项下资金来源为财政拨款，在合同签订后，甲方将按照付款节点及时申请财政拨款，由于涉及审批手续，如出现未能按合同约定按期支付款项时，乙方表示理解和认可，并不以此影响合同履行和要求甲方承担违约责任。

第七条 交货和验收

1. 交货时间：合同签订后 20 日历天内全部货物到货。

交货地点：采购人指定地点。

安装调试时间：合同签订后 25 日历天内安装调试完成。

竣工验收通过时间：合同签订后 30 日历天内完成竣工验收。(含整改和复验)

2. 乙方应对提供的货物作出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3. 乙方提供的货物应包括本合同“第一条 合同文件及《供货明细一览表》”规定的全部货物及其附（辅）件、资料。

4. 甲方应当在到货后的5个工作日内对货物进行验收。货物验收时，甲乙双方必须同时在场，双方共同确认货物与本合同规定的生产厂家产地、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。乙方所交付的货物不符合合同规定的，甲方有权拒收。乙方应在得到甲方通知之日起3个工作日内按本合同规定和甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成交货。验收合格的，由双方共同签署《初步验

收报告》。

双方签署的验收报告仅视为对货物外观、表面参数及当场运行效果的确认，不视为甲方对货物隐蔽质量瑕疵、实际使用寿命、知识产权合规性的认可，甲方后续发现前述问题的，仍有权依据本合同约定追究乙方的全部责任。

5. 需要乙方对货物（包括软件）或系统进行安装调试的，甲乙双方应在货物安装调试完毕后的 5 个工作日内进行运行效果验收。在验收之前，乙方需提前提交相应的调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供甲方确认，乙方还应对所有检验验收调试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应将记录提供给甲方。调试、更换累计不得超过 2 次，仍达不到约定技术指标的，甲方有权拒收货物并解除合同。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a. 重新调试直至合格为止；

b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新调试直至合格为止。若乙方在重新调试后仍不合格，或逾期 5 日仍未完成调试，甲方有权单方解除合同，并要求乙方承担违约金及甲方损失。

甲方因乙方原因所产生的所有费用均由乙方负担。

6. 验收合格的，由双方共同签署《最终验收报告》。

7. 甲方可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

8. 货物验收包括：货物包装是否完好，产地生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置、内在质量，以及调试运行是否达到“第二条合同标的及本合同附件《供货明细一览表》”规定的效果。乙方应将所提供货物的装箱清单、产品合格证、甲方手册、原厂保修卡、随机资料及备品备件、易损件、专用工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。（包括但不限于逾期违约金、给甲方造成的实际损失等）

9. 货物达不到本合同“第二条合同标的及本合同附件《供货明细一览表》”规定的数量、质量要求和运行效果，甲方有权拒收，并可以解除合同；由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

10. 如果合同双方对《验收报告》有分歧, 双方须于出现分歧后 5 天内给对方书面声明, 以陈述己方的理由及要求, 并附有关证据。分歧应通过协商解决。

第八条 履约保证金: 不要求

第九条 项目管理服务

乙方应指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务, 以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名: 孙小敏; 联系电话: 15938718113 。

第十条 售后服务

1. 质量保证期为自货物通过最终验收之日起 60 个月。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的, 执行国家规定。

2. 在货物质保期内, 乙方应对由于设计、工艺、质量 (含环保节能要求)、材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责, 并解决存在的问题。

3. 对不符合本合同第五条规定要求的货物应立即进行调换, 调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4. 货物安装调试完成后, 乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作, 并提供全天候的热线技术支持服务, 应当对甲方所反映的任何问题在 2 小时之内做出及时响应, 在 4 小时之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修 24 小时后仍无法解决, 乙方应在 2 日内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用, 直至故障货物修复。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系, 确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。对于乙方违规操作造成甲方损失的, 由乙方按照本合同第十二条的约定承担赔偿责任。

6. 乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内, 乙方对货物 (人为故意损坏除外) 提供全免费保修或免费更换; 质保期后, 收取维修成本费 (备品备件乙方应以响应文件承诺的优惠价格提供)。

7. 乙方未按约履行前述售后服务的, 每发生一次违约行为应向甲方支付合同总价款 5% 的违约金, 累计违约金不超过合同总价款 30%, 该违约金不足以弥补给甲方造成的损失时, 乙方仍应足额赔偿, 甲方有权直接从待付合同款中扣除相应款项。

第十一条 分包和转包

除招标采购文件事先说明且经甲方事先书面同意外，乙方不得分包、转包其应履行的合同义务。

第十二条 合同的生效

1. 本合同经甲乙双方或授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。

2. 生效后，除《中华人民共和国政府采购法》第 49 条、第 50 条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

第十三条 违约责任

1. 乙方所交付的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方书面通知之日起 5 个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的全部损失，包括但不限于重新采购的差价损失、项目延期损失等。同时，若乙方交付的全部货物均不符合合同规定，乙方应向甲方支付合同总价 15% 的违约金；若仅有部分货物不合格，则乙方应按该部分货物分项价款的 30% 向甲方支付违约金。

2. 乙方无正当理由逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的 1% 的违约金。如乙方逾期交货达 15 天，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额 30% 的违约金。甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

3. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求乙方更换为全新合格货物并按本条第 1 款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

4. 因乙方原因导致违约、本合同无法履行等情形造成甲方损失的，乙方除承担违约责任外还应支付甲方一切相关费用，包括但不限于诉讼费、保全费、鉴定费、律师费、交通费。

5. 其他未尽事宜，以《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

第十四条 不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知

对方,并在7个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题,可由双方初步协商,并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失,免予承担责任。

第十五条 争议的解决方式

1. 因货物的质量问题发生争议的,应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的,鉴定费由甲方承担;货物不符合质量标准的,鉴定费由乙方承担。

鉴定机构由双方协商选定,协商不成的由审理争议的法院指定。

2. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时,双方应通过协商方式解决。

3. 经协商不能解决的争议,双方可选择以下第1种方式解决:

①向甲方住所地有管辖权的法院提起诉讼;

②向乙方住所地仲裁委员会提出仲裁。

4. 在法院审理和仲裁期间,除有争议部分外,本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

第十六条 其他

符合《中华人民共和国政府采购法》第49条规定的,经双方协商,办理政府采购手续后,可签订补充合同,所签订的补充合同与本合同具有同等法律效力。

本合同一式陆份,甲、乙双方各执叁份。

甲 方:

名称:郑州市第三十八高级中学(盖章)

地址:郑州市惠济区江山路999号

联系电话:89600021

法人或授权代表(签字):何永乾

开户银行:郑州银行惠济支行

银行帐号:998156009906161761

乙 方:

名称:河南智胜教学设备有限公司(盖章)

地址:郑州市金水区经五路30号院4号楼3单元6层36号

联系电话:15938718113

法人或授权代表(签字):孙小敏

开户银行:建设银行河南省分行

银行帐号:41050100360800000815

时 间:2026年7月20日

供货明细一览表

序号	产品名称	品牌	型号规格	数量	制造商名称	单价	合价
1	智能交互板	海信 Hisense	86WR81E	1 台	青岛海信商用显示股份有限公司	19600	19600
2	视频展台	海信 Hisense	HC004	1 台	青岛海信商用显示股份有限公司	700	700
3	数学协作中心	惠普 HP	HP ProOne 440 23.8 inch G9 All-in-One Desktop PC-1V01100005A	1 台	惠普(重庆)有限公司	45860	45860
4	动态数学教学软件	皓骏	V3.0	1 套	广州市皓骏教育科技有限公司	25880	25880
5	中文图形计算器	惠普 HP	HP Prime	25 台	惠普(重庆)有限公司	2280	57000
6	教师专用软件	惠普 HP	HP Virtual Soft	1 套	惠普(重庆)有限公司	500	500
7	数学实验课程教材	惠普 HP	HPCAMT40	20 本	惠普(重庆)有限公司	65	1300
8	可替换式挂图灯箱	惠普 HP	惠普 定制	2 套	惠普(重庆)有限公司	350	700
9	教学挂图灯箱片	惠普 HP	惠普 定制	2 张	惠普(重庆)有限公司	120	240
10	可替换式挂图灯箱	惠普 HP	惠普 定制	2 套	惠普(重庆)有限公司	550	1100
11	教学挂图灯箱片	惠普 HP	惠普 定制	4 张	惠普(重庆)有限公司	175	700
12	数学知识展板	惠普 HP	惠普 定制	6 张	惠普(重庆)有限公司	350	2100
13	数学知识背景墙	惠普 HP	惠普 定制	1 幅	惠普(重庆)有限公司	6400	6400
14	模块化几何模型搭建套装	惠普 HP	M00003	1 套	惠普(重庆)有限公司	2300	2300
15	数学创新思维器材	凌伊	LY001	2 套	北京凌伊动力教育科技有限公司	2900	5800
16	数学益智学具套装	凌伊	LY002	1 套	北京凌伊动力教育科技有限公司	14000	14000
17	空间几何套装	惠普 HP	M00003	1 套	惠普(重庆)有限公司	15500	15500
18	多功能可拼接台	新奇达	T103	8 套	佛山市新奇达家具有限公司	2880	23040
19	休息台	新奇达	N001	48 把	佛山市新奇达家具有限公司	110	5280
20	讲台	新奇达	T51	1 套	佛山市新奇达家具有限公司	2260	2260
21	靠背台	新奇达	Q009	1 张	佛山市新奇达家具有限公司	480	480
22	收纳柜	木宜星	定制	1 套	新乡市木星家具有限公司	12560	12560

23	地板	安塑	123210	1 项	河南安塑实业有限公司	11500	11500
24	基础环境和设施	智胜	定制	1 项	河南智胜教学设备有限公司	81800	81800
总 计 （1+2+3+……） 小写：336600.00 元 大写：叁拾叁万陆仟陆佰元整							

序号	产品名称	技术参数
1	智能交互板	1. 整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；金属机身前置接口边缘无棱角、无毛刺；挂墙厚度（从前壳到墙面整体厚度）110mm。 2. 液晶屏显示尺寸：86 英寸；DLED 背光源；显示比例：16:9；水平可视角度：178°；垂直可视角度：178°；图像分辨率：3840×2160；灰阶等级：256 级，液晶屏达到 A 级标准；全贴合工艺。 3. 对比度 5000:1；色域覆盖率（NTSC）90%；整机待机状态下节能 99.8%；亮度均匀性 90%；亮度 500cd/m²；整机产品支持纯硬件高清解码技术，支持 H.265 解码；支持 4K(3840×2160)超高清视频。整机具备高色准，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E=1.0$。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 4. ★设备自带安卓操作系统与可插拔式电脑系统形成双系统；4 核 CPU、2 核 GPU、4 核协处理器，共计 10 核；RAM2G，ROM16G。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 5. ★整机内置 2.0 声道双腔六驱大音响，4 个发声单元，功率 15W*2；支持 DTS 音效解码和杜比音效解码，支持开启/关闭 DTS 音效。 （提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 6. ★整机支持声音模式选择、自动音量控制开关、平衡调节、七段式均衡器、均衡调节、音画同步调整；提供四种声音模式，包含标准、人声、音乐、自定义，其中自定义可对声音中的不同频率的进行调整，调整的频率 7 种。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 7. ★整机声音支持音画同步调节，可对播放视频片源的音画同步度进行调节，音画同步调整 20 级。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 8. 内置四路麦克风阵列，支持 12M 拾音。 9. 响应时间：首点响应时间 4ms，连续响应时间 2ms，书写延迟 15ms。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 10. ★内置 1300 万像素摄像头，对角线视场角 120°，水平视场角 95°，支持 3D 降噪；支持人脸识别功能；可将内置摄像头自定义为智能摄像头、安卓摄像头、电脑摄像头三种模式中的任意一种。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 11. 前置接口：具备前置一路 USB2.0，两路 USB3.0，一路 Type-C，每个 USB 接口（含 Type-C）均支持以下三种模式：安卓 USB、电脑 USB、智能 USB。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 12. 侧置接口：整机提供侧置 1 路 USB2.0，1 路 Touch USB，1 路 HDMI 输入，1 路 SPDIF 输出，1 路耳机输出，1 路网口，1 路串口（RS232）。 13. ★前置物理按键 1 个，前置一个物理按键，即可支持调取中控菜单，支持锁定/解锁屏幕、支持一体机开机、支持一体机待机、支持电脑开/关机，无物理或针孔还原键。 14. 内置 2.4G/5G 双频 WiFi，支持 WiFi 上网和建立热点，支持蓝牙 5.2。 15. 软控菜单：支持在任意信号源通道任意屏幕位置五指调取软控菜单，菜单包含：安卓、信号源、半屏显示、息屏、待机、电脑开关、健康护眼、音量加减、设置、返回、更多；其中，更多菜单中包含：上一级、锁屏、截图、冻结、批注、视频展台、白板、计时器、放大镜、任务视窗，更多菜单中的功能可进行自定义替换，其中包含：无线显示、蓝牙音乐、聚光灯、计算器、倒计时；软控菜单无需手动关闭，可自动隐藏。

	16. ★整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置、一键还原插拔式电脑四个功能进行权限设置，权限管理方式有两种：人脸识别、密码；开启权限管理后，使用对应的方式解锁后进行操作。 17. 整机软件具备电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，软件弹出确认提示窗口，不是按键还原，防止衣角等身体碰触发生误操作。 18. ★半屏下降：整机可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，可自定义调整下降高度，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕即可恢复全屏显示。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 19. ★整机支持超解像模式，开启后可提升画面清晰度；支持自然显示模式；开启后色彩还原度更高。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 20. 支持低蓝光护眼模式、舒适护眼模式。舒适护眼支持：关闭、文本护眼、书写护眼、笔墨护眼、绘画护眼、自定义护眼六种模式，其中自定义护眼支持水纹、木纹、花纹、石纹等四种纹理选择，并支持对纹理透明度、纹理对比度、纹理密度、纹理色温进行设置。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 21. 整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，开启低蓝光护眼模式后，整机会降低蓝光辐射，视网膜蓝光危害符合 IEC62471 标准，视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）$LB=0.48W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$。 22. 未出现可察觉的闪烁，符合 GB/T18910.61 标准，闪烁等级-65dB(60Hz)；蓝光防护符合 IEC/TR 62778 标准，等级为 RGO 级。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 23. 安卓白板支持毛笔、钢笔、铅笔三种书写方式；Windows 白板支持支持硬笔、软笔、荧光笔、纹理笔、强调笔五种书写方式。笔色：支持 20 种颜色；支持滑动调整笔迹粗细。 24. 安卓下支持智能图表绘制，通过识别矩形图形后手绘增加表格行列，表格中书写区域可根据书写内容自适应大小，表格内容与表格边界可同时选中并一并拖动；形成表格对象后可以直接点击按钮添加行或者列。并且智能图标支持删减表格中的行。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 25. ★侧拉目录板：支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板；可根据需求选择书写白板的展开面积的大小；支持书写、擦除、截图功能，支持可自定义开启或关闭目录板。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 26. ★声画同传：无需安装第三方软件，大屏无需连接网络，手机和大屏无需同网，即可进行音视频传输，实现声画同传的效果。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 27. 书写副板为两侧分体结构粉笔板书写板，基本尺寸 1100mm*1145mm；书写面材质表面采用微瓷处理工艺，表面黑色，铅笔硬度 9H 无痕。（提供了具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件） 28. 书写副板光泽度：光泽度=6%，符合国标 GB28231-2011 第 4.2 条的要求：没有明显眩光，色调柔和、时尚美观，学生任何角度都能正常观看，可以有效保护师生的视力健康。 29. 书写副板面表面粗糙度 Ra 大于 1.4um，附着性符合国标 GB28231-2011 第 4.3 条的要求；具备很强的易写性，用普通粉笔手感流畅、摩擦力适度，笔记均匀、线条明显。 二、电脑模块
--	---

		1. OPS 采用模块化设计, 实现无单独接线的插拔, 具备 PC 防盗锁孔; 2. ★采用标准 80pin 数据传输接口。电脑配置: 处理器 i5 十二代; 内存 8G DDR4; 硬盘 256G SSD; 内置正版 Windows10 系统及 office 办公软件。 3. 内置 WiFi: IEEE 802.11n 标准; 内置网卡: 10M/100M/1000M;
2	视频展台	1. 像素: 1100 万像素; 2. 变焦: 1000%倍数数码变焦; 3. 支持幅面: A4; 4. 补光灯: 触摸控制, LED 补光灯 5. 电脑 USB 供电, 无外接电源; 6. 带磁吸关箱。 7. 壁挂式安装, 无须气压拉杆, 无锐角无利边设计, 有效防止师生碰伤、划伤。
3	数学协作中心	1. 采用一体化设备, 中央处理单元性能 i7 处理器; 内存 16G DDR4 2400MHz; 硬盘 512GB SSD 固态硬盘; 含集成显卡和独立显卡 (2G 显存); 2. ★具有主副屏交互显示模式, 主屏显示区域面积 23 英寸并支持 10 点触控的全高清分辨率 (分辨率 1920*1080), 辅助显示屏显示区域 21 英寸, 并且支持区域内 20 点触控操作, 带原装触控笔, 表面采用耐磨涂层并可折叠收纳; 支持双屏互动操作。 3. ★投影系统: 采用 DLP 投影仪; 搭载两个动作捕捉摄像头和一个高清摄像头 (1460 万像素); LED 灯。 4. ★融合 3D/2D 摄像、扫描、触控为一体, 在小组协作学习过程中完美支撑动手实践、自主探索与合作交流的全过程。 5. 为保证产品质量和原厂售后服务质量, 提供了生产厂家针对本项目开具授权和售后服务承诺函并加盖厂家公章, 针对本产品提供了中国节能产品认证证书、中国国家强制性产品认证证书、中国环境标志产品认证证书并加盖厂商公章。
4	动态数学教学软件	1, 系统架构: (1) 系统是建立在局域网基础上的 C/S 架构, 利用硬件加密狗的方式进行授权, 从而实现文档的安全储存与隐私管理; (2) 可满足局域网内 5 个终端同时使用。 (3) 支持多终端, 可适用于, 智慧黑板, 教学一体机, 台式机, 笔记本, 平板电脑等终端。 (4) 可实现平台资源的分享、下载、再编辑等。 (5) 在联网状态下, 可以自动提示软件更新、功能升级, 再脱网状态下可以正常使用。 2, 基本功能: (1) 绘制动态圆锥曲线: 可以直接构造标准椭圆 (双曲线、抛物线)、已知两焦点并经过一点的椭圆 (双曲线)、已知焦点和长 (实) 半轴的椭圆 (双曲线)、已知焦点准线离心率的圆锥曲线、经过三个点的抛物线、经过五个点的圆锥曲线、与五条直线相切的圆锥曲线、二次方程对应圆锥曲线; ★(2) 绘制动态函数曲线: 表达式可以是显性方程也可以是隐式方程, 还可以是参数方程和极坐标方程, 表达式中的系数、变量范围、样点个数都允许直接输入数值、参数或代数式; 可以通过手写手画方式的涂鸦; 可以实现通过列表、描点、连线画出图象; 绘制函数图象的过程中可以直接显示曲线的动态方程并能够与曲线进行管理; 能够绘制 B 样条曲线、穿过点的样条曲线、Bezier 曲线; ★(3) 动态函数模型曲线: 能够通过自由点或坐标点导入散点图; 通过指定的点可以直接建立对应的函数模型曲线, 并得到对应的函数表达式, 函数模型包括, 但不限于, 回归直线、反比例型模型、指数型模型、对数型模型、幂函数型模型、多项式函数拟合、

	正态型拟合、Brody 生长函数模型、Logistic 生长型函数模型、Bertallanffy 生长函数模型、Gompertz 生长函数模型等； (4) 绘制动态空间曲面：能够直接构造经过三个点的平面；能够直接绘制 Apple、Box、Breather、Flower、KleinBottle、Steiner 等超过 50 种经典曲面；能够直接绘制 QCone、QCylinder、QElliptycCone、QEllipsoid、QElliptycCylinder、QElliptycParaboloid 等超过 30 种二次曲面；通过选择一条曲线与一条直线可以直接生成旋转曲面；能够绘制过点并平行于已知平面的面、过点并垂直于已知直线的面、过点且已知法向量的面； (5) 绘制动态空间曲线：可以绘制 $w=F(x, y)$、$w=F(y, z)$、$w=F(z, x)$ 与 $w=(x, y, z)$ 等形式的方程曲线；可以直接绘制拟合曲线、截面曲线；可以绘制 3D 圆、3D 圆弧；可以将 2D 曲线映射到平面上； (6) 动态测量计算：可以直接测量点到直线的距离、点到平面的距离；可以直接测量折线段、多边形、圆锥曲线、方程曲线、轨迹曲线等线的长度；可以直接测量圆、多边形、椭圆、组合图形等封闭区域的面积；可以直接测量圆弧的圆心角、线线角、线面角与面面角等，可以直接设置单位为度或弧度；可以直接测量直线的斜率、倾斜角、x 截距与 y 截距； (7) 动态符号运算：可以测量随机整数、随机小数、变量文本；可以直接测量圆锥曲线的长（实）半轴、短（虚）半轴、半焦距（焦点距离）；可以测量变量的最大值、最小值、恒最大值、恒最小值，可以进行嵌套测量、瞬时测量、往返测量、循环测量、关联随机数测量等；可以设置*的不同显示格式；可以设置上下标系数；可以设置表达式中不测量变量； (8) 动态数值计算：可以进行数值计算与符号运算，能够直接调用 sin、cos 等十多种三角函数，abs、sqrt、lg、ln、floor、ceiling、pow、mod、rand 等十多种代数函数，Length、Area、RandInt、PointParValue 等十多种几何函数，RowAverage、ColumnAverage、RowSum、ColumnSum、RowVariance（行方差）、ColumnVariace（列方差）等统计函数；具有三角表达式计算器，可以实现三角函数交互推理； (9) 模拟随机实验：通过系统内部的随机函数 Rand 与符号函数 Sign 等组合能够模拟抛硬币、抛豆子、掷骰子、投针、摸球、转盘等随机实验的过程，同时能够自动统计实验的结果数据，并自动计算指定事件出现的频率； (10) 图形与数据迭代：具有几何对象的迭代与变量对象的迭代，迭代次数可以是数值，也可以是字母，还可以是代数式；直接选择两个点，可以执行海龟作图迭代。 3. 核心功能： (1) 坐标切换：在同一个页面当中可以直接进行 2D 坐标系与 3D 坐标系之间的自由切换。(2) 投影模式：在 3D 坐标系下可以选择不同的投影方式，包括但不限于：透视投影、正等测投影、xy-面斜二测投影、yz-面斜二测投影、zx-面斜二测投影、主视图、俯视图与侧视图等； (3) 页面放缩：可以指定页面的不同放缩方式，包括保留纵横比的同时调整内容大小、保留纵横比的同时调整内容大小、不保留纵横比的同时调整内容大小以及内容保持其原始大小等，可以快速指定纵横比为 4: 3 或 16: 9。 (4) 自定义菜单：可以编辑现有的菜单与命令或增加新的菜单与命令； (5) 对象放缩：选择指定的对象后，可以进行放大或缩小进行操作；可以设置不同类型对象可以放大或缩小的属性：点的大小、点的线宽、点的名称、直线宽度、图片大小、变量尺长度、标记的数量、标记的间隔、填充透明度、文本透明度等超过 15 种； (6) 案例工具：可以直接实现凸多边形的滚动、莱洛多边形的滚动、圆在正多边形内部的滚动、圆在正多边形外部滚动、正多边形的平稳滚动、正多边形的滚动、锯齿波、方
--	---

		波、摆线、翻折动画、高尔顿钉板等十多种案例工具，一键即可直接生成上述案例； (7) 动态平移变换：可以将指定对象按照所选择向量直接进行平移，可指定平移的次数；可以通过输入水平方向平移量与竖直方向平移量，直接实现数字平移；变换对象可以是几何图形、函数（方程）曲线、轨迹曲线等。 (8) 动态旋转变换：可以将指定对象按照所选择中心直接进行旋转，可指定旋转角度与旋转次数；可以通过输入坐标指定旋转中心而直接实现数字旋转；变换对象可以是几何图形、函数（方程）曲线、轨迹曲线等。 (9) 动态放缩变换：可以将指定对象按照指定中心进行放缩，可指定放缩倍数与放缩次数；可以通过输入坐标指定旋转中心而直接实现进行数字放缩；变换对象可以是几何图形、函数（方程）曲线、轨迹曲线等。 (10) 动态仿射变换：可以将指定对象直接按照系统坐标系到一般三角形进行仿射变换，直接按照系统三角形到三角形进行仿射变换，也可以直接按照指定的公式进行仿射变换；可以利用所选择的变换矩阵进行变换；变换对象可以是几何图形、函数（方程）曲线、轨迹曲线等； (11) 变换标记与执行：可以标记的变换条件包括点对称、线对称、面对称、平移、旋转、放缩、数字平移、数字旋转、数字放缩、标准仿射变换、一般仿射变换、仿射变换公式；标记变换条件与当前变换命令共同使用，可以反复或重复利用当前标记的变换，不断对更多的对象分批次进行变换； (12) 动态测量坐标：可以测量点的 x、y、z 坐标；可以设置正数前是否显示+；可以设置负数是否加括号；可以设置是否截取多余的零。
5	中文图形计算器 (核心产品)	★1、显示屏：3.5 寸彩色触摸显示屏，存储内存：256M，CPU：400MHz，支持中文。 2、基于应用，内置有 APP，18 种应用，包括函数、参数、极坐标、3D 图形、求解器、探索器、电子表格、列表、程序等功能，满足师生需求。 3、高级绘图功能几乎可绘制 X-Y 平面的任何表达式，如不等式等。 4、CAS 与非 CAS 可以快速实现自由切换。 5、支持可导入图片，并可在多个 app 中对导入的图片进行分析。 ★6、函数应用中可手触法对函数图像进行缩放，函数表达式可随之变化。 7、为保证产品质量和原厂售后服务质量，我单位提供了生产厂家针对本项目开具授权书和售后服务承诺函并加盖厂家公章、检测报告
6	教师专用软件	1. 教师备课和教学研究专用，和手持图形终端功能相同。 2. 借助教师专用软件，教师可以向全班演示，学生们则可以轻松地跟进老师的教学内容。 3. 每套教师版软件含用户许可升级功能。
7	数学实验课程教材	以课堂应用为导向的实验教学教材，支持实验教学的课程设计，配合课堂应用，提供老师使用的高中案例设计，学生使用的操作手册，以及根据高中知识点所开发的实验教学应用指南，为师生提供最直接的案例指引。
8	可替换式挂图灯箱	尺寸：60cm*60cm 定制，可开启式超薄铝合金成型灯箱，3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led 光源
9	教学挂图灯箱片	尺寸：55cm*55cm，灯箱片：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含（50 张）：埃舍尔绘画系列（埃舍尔、极限圆III、日与月、天与水、鱼和规模、Gravity、Eight Heads、多立克柱、瀑布、黑白骑士、画手、蜥蜴），国外数学家系列（泰勒斯、毕达哥拉斯、芝诺、德谟克利特、柏拉图、亚里士多德、欧几里德、阿基米德、伽利略、开普勒、笛卡尔、牛顿、泰勒、欧拉、高斯、罗素、爱因斯坦、斐波那契），中国数学家系列（熊庆来、华罗庚、陈省身、陈景润、潘承洞、苏步青、吴文俊、杨乐、丘成桐、刘徽、祖冲之、

		沈括、秦九韶、郭守敬、徐光启、李善兰），建筑与数学系列（天坛&泰姬陵、文艺复兴时期建筑油画、雪花曲线、地震与对数）。
10	可替换式挂图灯箱	尺寸：120cm*60cm 定制，可开启式超薄铝合金成型灯箱，3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led 光源。
11	教学挂图灯箱片	尺寸：115cm*55cm 定制，灯箱片：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含（10 张）：埃舍尔绘画—骑士，绘画与数学系列（达芬奇—最后的晚餐、拉斐尔—雅典学派），分形系列（分形 1、分形 2），中国剩余定理，7 种方法证明勾股定理（1）、7 种方法证明勾股定理（2）、7 种方法证明勾股定理（3）、魔方与数学。
12	数学知识展板	教室装饰知识展板、工艺边框，版面由专业设计人员设计，美观实用。采用雪弗板打底，永不起泡，内容包含：斐波那契数列与植物花瓣、模拟美丽的花朵的数学方程、动物中的数学等。
13	数学知识背景墙	1. 以《改变世界的十个数学公式》等为主题，可以根据学校教室尺寸进行调整。 2. 学校同时可选择自建板报墙，含设计方案及基础材质。
14	模块化几何模型搭建套装	1, 数学 STEM 教育系列之空间几何探究性学习搭建套装。 2, ★材质为食品级安全材料 POM. 3, 含 460 个几何图形，包括等边三角形 210 个、正方形 142 个、正五边形 72 个、正六边形 36 个等。 4, 任何一个几何图形的每一边都带有一个子扣与母扣，任意两个几何图形之间，无需磁性，均可以搭建在一起，跌落之后也不会分开。 5, 套装可以构建起平面密铺图形、柏拉图多面体、阿基米德多面体等多种立体几何体模型，可以用于探究平面的折叠与多面体的展开等问题，是一套独一无二且极具价值的学习工具，可以最大限度激发学生的创造性，帮助学生建立空间意识，培养学生的空间想象力，达到教学目标。
15	数学创新思维器材	1. 棋盘包含六个系列，通过多种方法训练学生的数理逻辑、博弈思维，独立思考，团队合作，沟通表达能力。 2. 强调运用数学知识进行策略制定的学习和训练，如“赛跑策略”、“占有性策略”、“阻挡策略”、“竞合策略”、“捷径策略”、“多样化策略”等等与现实生活密切相关的思维处理方式。 3. 产品包含教师课件（12 课时）和教师指导手册。
16	数学益智学具套装	数学益智学具套装共包含九个系列，分别是趣味数学系列、逻辑推理系列、空间规划系列、平面几何系列、立体几何系列、棱锥金字塔系列、数学博弈系列、卯榫系列、空间拓扑系列。每个系列都 8-15 款不等数量的学具组成，学具的总数量为 103 个，学具材质是优质芒果木手工制作完成。
17	空间几何套装	（1）合计件 85； （2）包括：立体几何模型类 24 件，立体展开图 7 件，几何开体剖面模 5 件，体积模型 6 件，旋转体 10 件等。
18	多功能可拼接台	架采用直径 50mm 圆管 1.2mm 厚优质 A3 碳管架子脚经过锥管加工成 30 大小，50*25*1.2mm 连接方管，配有美观大气的带锁万向轮，可微调高度，优质 PP 料+PU 全新料，表面高温喷涂白色，桌面采用 25mm 厚三胺板，封 1.5mm 厚 PVC 边。
19	休息台	1、材质：方格细较花纹采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2、尺寸：面 ϕ 300mm×厚 3mm。 3、表面带防滑，舒适耐用。 4、钢架椭圆形用专业的弯管机弯管而成，脚钢架材质及形状：椭圆形无缝钢管。尺寸：16×36×1.7mm。固定凳子托盘采用优质 SPCC 钢板，经大型激光机雕刻成型厚度 3mm，

		机械手满焊接完成，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。 5、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。有带定位销，具有防晃动功能；高度可以固定在 450mm 之内，结实美观耐用
20	讲台	1. 材料：主体采用优质冷轧钢板（1.2-1.5mm） 表面处理：酸洗、磷化、静电喷塑 2. 工艺：严格按照 ISO 质量体系要求及完整的工艺流程，经过剪、冲、折、焊、磨、抛及酸洗、磷化、静电喷塑等工序制作，边缘光滑，无棱角处理，保护师生安全，从装配到装箱和各配件均经过严格的检验，确保产品的质量。 3. 产品特点： 1、主体采用国标 1.2mm 冷轧钢板+高档射线木纹环保颗粒板精制而成，内附安全锁； 2、尺寸：长宽高（MM），长度 1100mm*宽度 700mm*桌面高度 900mm/外围高度 1050mm 3、讲台桌面材质为高档射线木纹环保木板，采用平面设计，可以放置一体机或显示器、鼠标、键盘等任意设备， 4、讲台设计隐藏式抽屉，按压弹出方便顺滑，尺寸 510*400*50mm 可放置鼠标、键盘、粉笔、激光笔等； 5、整体造型设计采用三面环抱式设计，后背高档射线木纹环保木板，有效防止物品滑落，整体采用圆弧设计，工艺精湛，高贵大方； 6、下柜设有一层置物板，可放置老师物品，左侧设有主机柜并预留电脑主机开关门，无需打开箱体的情况下也能正常开关操作电脑主机；门冲有散热孔，方便散热。整个下柜可作为储物柜使用。
21	靠背台	规格：600×480×940-1000mm，坐宽 470mm，坐高 460-520mm。 1、全新塑料。 2、网布饰面，定型海棉。 3、3.0 厚蝴蝶底盘，330 尼龙脚。4、黑色 Pu 轮。
22	收纳柜	按学校要求进行定制。 材料要求： 1、面板采用厚度 25mm，其他 18mm 刨花板基材，压贴三聚氰胺饰面。 2、封边机对板材截面采用 1mm 厚 PVC 封边条封边，成品具有不透水，不变形，耐用性强等性能 3、开门柜活动层板 2 块，可存放物品。门板和后板四角倒 R20mm 圆角。 4、组合柜尺寸长 8000mmX 高 1200mmX 深 600mm， 5、造型墙面层板尺寸长 8000mmX 高 1300mmX 深 300mm。
23	地板	约 93 平方。 技术要求： 1. 总厚度 2.0mm 2. 防火等级 B1 3. 防干滑性 0.34. 防湿滑性 R95. 耐磨等级 T 级 6. PVC 同质透心
24	基础环境和设施	按照学校要求进行装修设计出图后施工，包括墙面乳胶漆、后墙拆除约 19 平方、封门洞约 3 平方、顶面乳胶漆、电路改造、垃圾清运、石膏板造型等。