

江汉大学新能源汽车整车碰撞及居住建筑与外部环境虚拟 仿真实验系统建设服务项目（第2包）采购合同

合同编号：JHDX-CGZX-2026-033-2

甲方：江汉大学

乙方：知文科技（重庆）有限公司

依据江汉大学新能源汽车整车碰撞及居住建筑与外部环境虚拟仿真实验系统建设服务项目（采购编号：HBT-23125151-264390）成交结果，根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，现就甲方向乙方购买居住建筑与外部环境虚拟仿真实验系统建设服务，乙方向甲方提供该项全部服务等有关事项订立本合同。

第一条 合同名称

江汉大学新能源汽车整车碰撞及居住建筑与外部环境虚拟仿真实验系统建设服务项目（第2包）采购合同。

第二条 服务内容

1. 本项目服务内容及要求等详见附件一、二。
2. 乙方所提供的全部服务内容（含所供货物）如包含（或带有）操作系统、办公软件、杀毒软件、专业软件4类通用软件的，则均应为正版软件。乙方交付甲方使用时须明确前述正版软件的序列号（或许可证）和版本；甲方对乙方提供的前述软件的当前版本具有永久使用权。
3. 本次采购包括了为实现本项目采购服务的全部目标（功能）、技术要求、安全性等，并达到质量要求所需的全部配件、辅材、相关安装（如必须的话）、施工（如必须的话）、配套人员及其服务等已列明或未列明的全部内容，乙方应在其总报价中充分予以考虑。在本项目采购合同实施中，甲方将不予支付乙方没有列入项目报价清单的任何费用，并认为此类费用已包含在签约合同总金额中。

第三条 质量要求

乙方所提供的服务标准按照国家标准或行业标准确定，均有标准的以高者（严格者）为准。没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。在完全满足国家、行业标准及规范要求下，按该项目采购文件、乙方响应文件及本合同要求执行。

第四条 合同履行期限

合同履行期限：自本合同生效之日起至合同约定的乙方主要义务履行期满（即至本项目包保服务期满）为止。

1. 交付期：乙方应自本合同生效之日起 60 个日历天完成合同约定的全部服务内容，交付甲方验收，并合格；

交付地点：采购文件有明确规定的，按采购文件要求执行。没有明确的，由甲方指定。

2. 项目包保服务期：自本项目整体经甲方验收合格之日起 3 年。

(1) 项目包保服务期服务要求

①乙方所提供的本项目服务中涉及提供的相关产品属于国家、行业规定的“三包服务”范围的，乙方按照有关产品“三包服务”规定执行“三包服务”。

②乙方应保证所提供的本项目服务中涉及提供的相关产品（含系统、软件、平台（如有））（以下简称货物）的供货是全新、未使用过的，是经过合法渠道进货的原装合格正品，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。

③项目包保服务期内，因乙方提供的服务质量或相关货物质量等出现瑕疵（或缺陷）、设备故障、服务安全等问题，乙方应及时为甲方提供相关技术服务、问题解决服务、适宜更换设备、配件并进行维修（甲方人为损坏除外）；及时提供系统（或软件或平台）（如有）的维护、升级等。前述发生的所有相关技术服务、问题解决服务、设备、配件更换、维修、系统（或软件或平台）（如有）的维护、升级等费用全部包含在项目总报价中。合同履行过程中，乙方不得以任何理由要求甲方另行支付该费用。

(2) 现场服务及电话支持服务

①乙方负责所提供服务中包含的相关货物送货上门，运到甲方指定地点时，包装完好无缺损。

②乙方应按照国家有关法律法规和“三包服务”规定，采购文件实质性要求、乙方响应文件承诺及本合同约定，为甲方提供后续（售后）服务。

③乙方负责所提供服务中包含的相关货物的安装、调试至合格，为甲方相关人员进行技术培训，解决使用过程中出现的各种问题及提供技术指导。使甲方使用人员熟练掌握所培训内容，熟练掌握全部功能，培训的相关费用包括在投标报价中，甲方不再另行支付。

④乙方为甲方提供每周 7 天，每天 24 小时不间断的电话支持服务，解答甲方在使用、维护过程中遇到的问题，并及时提出解决问题的建议和操作方法，定期回访、维护。

乙方在接到甲方问题或故障报修通知后，1 小时内响应，一般问题可通过远程解决或电话指导解决。如甲方需要乙方技术人员到场解决的，乙方人员 24 小时内到达现场，48 小时内解决问题。否则甲方有权自行安排维修，其费用在保证金内由甲方相应扣除，不足部分乙方应另外予以赔偿。

乙方售后服务联系人姓名：朱春宇，联系电话：13628383370，邮箱：2990038517@qq.com。

3. 项目包保服务期满后，若本项目出现服务质量或相关货物质量问题（或故障），甲方根据项目实际需要乙方提供后续（售后）服务的，乙方应提供相应服务，如需更换配件，则只收材料成本费。

第五条 验收依据及方式

1. 验收依据：合同第二条、第三条相关条款。

2. 验收方式及要求

（1）项目完工后，若乙方所提供本项目服务中包含的相关货物，则乙方可自该货物安装调试、正常运行10天（特殊情况下，该调试、运行时限可经甲方同意后适当缩短）后，向甲方提出验收申请；若乙方所提供本项目服务中不包含相关调试、运行的货物，则乙方可自项目完工后向甲方提出验收申请，甲方依合同约定组织验收。乙方应随验收申请一并附验收所需要的全部材料。甲方将组织相关人员对采购项目进行验收，验收意见作为项目验收结论的参考资料存档备查。项目验收结论为合同款支付的主要依据。

（2）验收过程中，甲方对照采购合同的技术指标、服务及安全要求逐项核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，乙方有义务如实提供。如不符合采购合同约定的技术需求、服务、安全要求以及乙方提供虚假承诺的，甲方有权作退货（或不接收项目）处理（乙方应在甲方要求的合理期限内将提供的货物运出，并重新交付货物或重新提交项目，交付日期不予顺延），并对乙方作违约处理。乙方承担由此产生的所有责任和费用，甲方保留进一步追究责任的权利。

（3）验收过程中，甲方有权根据项目建设实际情况，聘请双方认可的具有独立检测资质的第三方单位对项目服务质量、相关货物（如有）质量等进行检测，包括但不限于对相关技术参数、软件是否为正版、相关场所进行相关环境污染物浓度限量检测；相关检测不合格的，其检测费用由乙方承担，甲方有权拒绝对乙方交付项目的验收，所造成的一切后果由乙方自行承担。

第六条 合同金额及付款方式

1. 本合同为买卖合同，定价方式为固定总价。合同总金额：人民币壹拾玖万玖仟玖佰圆整（¥199900.00），该价格包括但不限于服务相关内容采购、包装、运输、保险、检测、培训、验收、测试、调试、人员培训、项目包保服务期服务、税金、管理费、知识产权使用和其他应缴纳的费用及利润等全部费用。乙方不得以增加工作内容等原因要求增加合同价格。

2. 付款方式

(1) 乙方在与甲方签订合同前，应向甲方提交合同总金额 3%的履约保证金（即人民币伍仟玖佰玖拾柒圆整（¥5997.00））。

履约保证金提交形式：以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交；

履约保证金提交账号：详见合同正文落款；

履约保证金退还方式、时间、条件和不予退还情形等：乙方可自本合同约定的乙方主要义务履行完毕（即项目包保服务期满）之日起，向甲方提出退还该履约保证金的申请，甲方在收到该申请的 7 天内会同乙方就是否存在违约情形、是否存在质量、安全及服务问题等进行核实。如无上述情形或问题，则甲方应当在核实后 7 天内向乙方无息退还该保证金。如有上述情形或问题，甲方有权扣除相应金额的费用后向乙方无息退还剩余履约保证金，如该保证金不足以弥补前述扣除金额的，由乙方负责补足。甲方在接到乙方该保证金退还申请后 7 天内不予答复，经书面催告后 7 天内仍不予答复，视同认可乙方的该保证金退还申请。

(2) 合同签订生效后，在项目包采购合同约定的交货（付）期内，乙方完成采购仿真系统（含相关设备（如有））建设、部署、安装、调试、试运行、验收合格后，可向甲方提出验收申请及相关验收材料（包括但不限于全部供货、安装、调试，及其技术服务、技术培训、检验、通过有关部门验收、包保服务期服务、设备维修等文件材料）。甲方收到乙方验收申请（含全部文件材料）后 7 日内组织履约验收，验收合格后，由甲方依法组织结算审计，结算审计报告确认后，若审计的审减率（ $(\text{送审金额}-\text{审定金额})/\text{送审金额}$ ）在 8%以下的，如满足合同约定支付条件，甲方在收到乙方提供相应发票后 10 个日历天内，甲方支付至审定金额的 100%；若审计的审减率超过 8%的，乙方应承担超过部分的审计费（乙方应支付的审计费=送审金额*（审减率-8%）*8%），并在本项目结算款中予以代扣代付），如满足合同约定支付条件，甲方在收到乙方提供相应发票后 10 个工作日内，甲方支付至审定金额并扣除超过部分的审计费后的 100%。

第七条 甲方的权利与义务

1. 甲方有权向乙方询问工作进展情况及相关内容，有权检查乙方的服务质量，有权要求乙方以书面形式就前述内容进行汇报。

2. 甲方有权对具体的问题提出建议和意见。

3. 当甲方认定项目服务专业人员不按项目服务合同履行其职责，或专业能力、管理能力、责任心较差，不能有效与甲方配合并履行其项目服务义务；或与第三人串通给甲方造成经济损失的，甲方有权要求更换项目服务专业人员，直至终止合同并要求乙方承担相应的赔偿责任。

4. 甲方有权同意或不同意乙方因自身工作需要而更换合同约定的主要工作

小组成员的要求。

5. 甲方有权得到合同范围内乙方的服务和其服务成果。

6. 如发现乙方提供的服务不符合合同约定，甲方应及时通知乙方整改。

7. 甲方保证在项目开展过程中给予乙方必要的合作和协助。

8. 服务费用的支付；

9. 其他：①享有本项目招标文件及本合同约定采购人或甲方其他权利；②履行本合同约定的甲方其他责任义务；③法律、法规规定的其他权利。

甲方项目合同执行负责人联系姓名：薛维，联系电话：15807182496，邮箱：xueweiwh@163.com。

第八条 乙方的权利与义务

1. 乙方负责对其实施的项目提供 24 小时不间断技术支持服务，通过电话、传真、电子邮件、现场等多种方式提供技术支持服务。具体方式如下：

联系人姓名：朱春宇，联系电话：13628383370，邮箱：2990038517@qq.com。

2. 乙方保证其向甲方提供的所有服务及相关产品不会因乙方原因侵犯任何第三方的知识产权和商业秘密。一旦甲方因此遭受任何第三方的索赔、诉讼或任何权利请求，乙方有义务以甲方的名义自费处理纠纷，并承担由此引起的所有法律和经济责任，包括但不限于诉讼费用、律师费等。

3. 在履行本合同的过程中，如果甲方或乙方提供、接触、知悉的内容属于保密的，应签订保密协议，甲乙双方均有保密义务。保密的内容包括但不限于书面、电子数据等承载保密信息的各种形式。

4. 乙方应按本合同所述的时间、服务范围和内容，尽自己的一切努力，按行业通常接受的技术惯例和专业机构承认的标准，高效地履行自己的义务。在项目执行过程中支持和维护国家和甲方的合法利益；

5. 向甲方提供与本项目服务有关的资料，包括项目服务单位、人员的资质证书（如必要的话）及承担本合同业务的专业人员名单、项目服务工作计划等，并按合同约定的范围、时间、工作依据、工作标准等，出具内容齐全、规范、准确的相关报告等。

6. 乙方应对本项目所提供服务结果的可靠性、准确性、全面性向甲方负责，由于服务结果的可靠性、准确性、全面性不足而导致甲方工作偏差或失误，乙方应承担相应责任。

7. 乙方在履行合同期间或合同规定期限内，履行本合同所确定的项目负责人及主要专业技术、管理人员等必须是本单位职工和该项目的实际操作者，未经甲方同意，乙方不得调换或撤离上述人员。

8. 乙方在本合同履行期间均不能直接或间接从事与本合同中活动相冲突的

商业或职业活动，不得以任何理由向甲方任何工作人员行贿或有类似的行为。

9. 乙方须严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等法律、法规。乙方针对本项目派出的服务人员（含驻点服务（如有）），均为乙方员工，由乙方依法与其签订劳动合同或用工书面协议，发放工资，依法办理各项社会保险。乙方应为其派出服务人员的职业技能培训、安全教育、日常管理（包括日常工作、生活、学习等管理）及人身财产损失（含因乙方服务人员造成的第三方人身财产损失）承担相应责任和义务。因乙方（含其派出服务人员）违反《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等法律法规而造成甲方的连带责任和损失全部由乙方承担。

10. 其他权利与义务：①享有本项目招标文件及本合同约定投标人或乙方其他权利；②履行本合同约定的乙方其他责任义务。

乙方项目合同执行负责人联系姓名：朱春宇，联系电话：13628383370，邮箱：2990038517@qq.com。

第九条 合法履约

甲、乙双方必须共同遵守国家法令，遵守廉政纪律，乙方不得向甲方工作人员行贿，不得从事有碍公正履行合同的任何行为，一经发现，甲方有权终止合同，给甲方造成损失的，甲方有权向乙方索赔，并追究其法律责任。甲方工作人员如向乙方索贿或无理刁难乙方履行合同，乙方应及时向甲方反映情况或通过其他途径举报，甲方核实后将按有关规定严肃处理，触犯国家法律的，将移送司法机关处理。

第十条 知识产权与保密条款

1. 交付成果权属。乙方根据本合同需求定制开发并完成交付的全部成果（包括但不限于源代码、目标代码、数据库脚本、技术文档、UI设计、接口规范及测试报告等），均视为委托创作作品，其著作权及其他全部知识产权自始至终归甲方独家所有。乙方仅享有署名权（如适用），不享有任何财产性权利，且不得妨碍甲方对该成果进行复制、修改、升级或商业化运营。

2. 数据与衍生成果权属。在本项目系统建设、测试及后续运行期间产生的所有原始数据、运行中新增的业务数据、日志信息及衍生分析成果，其所有权及知识产权均归甲方单独所有。乙方仅可为履行本合同运维义务临时接触数据，严禁利用甲方数据进行算法训练、商业分析，或以任何形式私自下载、留存、向第三方披露或转让。

3. 开源组件担保。乙方在开发过程中如使用开源组件（Open Source Software），必须提前书面告知甲方并取得同意。乙方承诺所选用的开源协议（License）不会导致甲方拥有知识产权的代码承担开源义务（Copyleft）。若因

乙方违规使用开源组件导致甲方源代码被迫开源或引发第三方知识产权纠纷，由乙方承担全部法律责任及赔偿责任。

4. 背景知识产权许可。乙方在开发过程中使用的自有基础框架或第三方工具的知识产权仍归乙方或相关权利人所有，但乙方承诺已获得并向甲方授予永久的、免费的、不可撤销的许可，确保甲方对交付成果的正常运行、后续开发及商业化使用不受任何限制。

5. 保密与终身追责。乙方对在开发及运维过程中接触到的甲方涉密信息（含师生个人信息、业务逻辑、未公开数据等）负有终身保密义务。乙方须确保其现职及离职人员均签署保密协议，并采取严格的技术措施防止数据泄露。若发生信息泄露、丢失或滥用，乙方应赔偿甲方因此遭受的一切损失。

第十一条 违约责任

1. 甲方逾期付款违约责任

若甲方未按合同约定期限支付任何一笔款项，应在继续履行付款义务外，自逾期之日起，以逾期未付金额为基数，按每日万分之五的标准向乙方支付违约金。

如甲方逾期付款超过三十日，或收到乙方三次书面催告通知后超过十五日仍未支付，乙方有权单方解除合同。甲方应在收到乙方解除合同通知后十五日内，向乙方支付前述逾期违约金（计算至合同解除之日），并另行向乙方支付相当于本合同总金额 5% 的违约金作为解约赔偿。此解约赔偿与前述逾期违约金累加计算。

2. 乙方根本违约责任

乙方发生下列任一情形，构成根本违约，甲方有权单方解除合同，乙方应在收到甲方解除合同通知后十五日内，向甲方支付相当于本合同总金额 20% 的违约金；若该违约金不足以弥补甲方因此遭受的全部损失（定义见本条第四款），乙方应予以补足：

（1）明确表示或以自身行为表明不履行合同项下的主要义务；

（2）交付的服务成果、货物等存在严重、无法补救的瑕疵，或经甲方书面通知后在约定或合理的补救期限内（例如：十五日）未能纠正，致使甲方合同目的无法实现。

3. 乙方逾期履行及一般违约责任

（1）若乙方未按合同约定的期限（包括经甲方书面同意的延长期限）交付、完成服务或履行其他义务，每逾期一日，应以逾期交付部分货物或未履行部分服务所对应的合同金额为基数，按每日万分之五的标准向甲方支付逾期违约金。

（2）乙方发生本款第（1）项所列的逾期履约情形，经甲方三次书面催告后，乙方超过三十日仍未能纠正的，甲方有权单方解除合同或要求乙方继续履行。若

甲方选择解除合同，乙方应在收到解除通知后十五日内，向甲方支付相当于本合同总金额 5% 的违约金。该解除情形的违约金与乙方在本款第（1）项下已产生的逾期违约金并存，但乙方在本款项下承担的违约金总额以本合同总金额的 20% 为上限。

（3）乙方交付的货物、服务成果或履行其他义务不符合合同约定的质量、安全等标准，但经采取补救措施后能够符合约定，且未导致甲方合同目的无法实现的，构成一般违约。在此情况下，乙方应在甲方要求的合理期限内完成修复或更换或提高服务质量直至满足合同要求，并向甲方支付相当于本合同总金额 5% 的违约金。此项违约金的承担，不影响乙方对因此给甲方造成的其他损失所应负的赔偿责任。

4. 损失赔偿范围

（1）本条约定的违约金，性质上为对损害赔偿总额的预定，旨在降低守约方的举证成本。若违约金低于守约方的实际损失，守约方有权要求违约方赔偿其全部损失。

（2）“全部损失”包括但不限于：直接经济损失（如为履行合同支出的必要费用、财产毁损损失等）以及合同适当履行后可以获得的可得利益损失。

（3）为增强确定性，双方确认，在订立本合同时已合理预见到，一方的违约行为可能导致另一方产生以下类型的损失：①守约方向第三方承担的违约赔偿；②守约方为消除违约影响而额外支出的合理费用；③守约方因违约行为丧失的合理预期利润。

5. 维权费用

一方违约时，守约方为追究其违约责任而采取维权措施（包括但不限于协商、调解、仲裁、诉讼）所发生的合理费用（包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、差旅费、鉴定费等），均由违约方承担。

6. 继续履行

一方承担违约责任，不应视为免除其继续履行合同的义务。守约方要求违约方继续履行合同的，违约方在承担本条项下的任何违约责任后，仍应继续履行其合同义务。

第十二条 其他条款

1. 本合同未尽事宜，经双方协商，作出补充规定，其补充规定是本合同的有效补充。

2. 本合同附件及此项目的采购文件、乙方投标响应文件、磋商纪要、成交通知书等均是合同的有效组成部分。上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。

3. 本合同如发生纠纷，甲乙双方应积极协商，协商不成时，争议方可向甲方所在地人民法院起诉。

4. 本合同一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

5. 本合同经双方签字盖章之日起生效。

甲方：江汉大学 (合同专用章)	乙方：知文科技（重庆）有限公司 (盖章)
单位地址：武汉经济技术开发区三角湖路8号	单位地址：重庆市北碚区金华路369号2幢附1号
法定代表人： 景新华	法定代表人：王兴平
委托代理人：	委托代理人：朱春宇
开户行：中国农业银行股份有限公司武汉东湖支行 行号：103521005211 税号：124201004413501027 银行账号：17052101049200143 (接收履约保证金账号) 银行账号：17052101049200135 (甲方付款账号)	开户行：中国银行股份有限公司重庆袁家岗支行 行号：104653000614 税号：91500106MA7DW73JXR 银行账号：1102 7774 9507 统一社会信用代码：91500106MA7DW73JXR
日期：2016年7月15日	日期：2016年7月15日

附件一：采购项目汇总表

序号	服务内容	数量	总价（万元）
1	居住建筑与外部环境虚拟仿真实验系统建设	1 项	19.99
2	检测、项目包保服务期服务、保险等	/	已含
3	税金	/	已含
合计	人民币壹拾玖万玖仟玖佰圆整（¥199900.00）		

附表二：采购项目清单及技术指标：

序号	服务内容	品牌	规格型号	详细技术说明及功能描述	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	居住建筑与外部环境虚拟仿真实验系统建设	定制	定制	1. 虚拟仿真实验系统根据专业教学实际需求进行深度定制开发，涵盖系统页面排版、UI 设计、业务流程设计、交互逻辑设计及系统界面视觉规范设计等全流程定制工作。 2. 系统包含居住建筑构件库，开发 11 种居住建筑单体模型（含多层住宅、小高层），支持拖拽、缩放、旋转、位置调整；包含外部环境素材库，包含 31 种场地、道路、铺装、景观小品模型（路缘石、铺装砖、景观亭等）；包含人性化设施库，开发无障碍坡道、扶手、休憩座椅、标识牌等 16 种构件；包含基础资源管理；素材分类管理，教师可上传自定义素材，实现增删改查。 3. 系统支持新建实验项目，支持创建独立项目，项目命名、保存、复制、删除；支持建筑单体搭建，选择开发建筑模型，放置于场地中，调整位置与朝向；支持场地总平布局，二维顶视图+三维透视图双视图，支持建筑、道路、场地的对齐与吸附； 4. 系统支持居住建筑外立面设计，开发 11 种外墙材质与门窗样式，可一键替换建筑立面材质；支持屋顶形式设计，开发平屋顶、坡屋顶两种形式，可一键切换；支持建筑围护构造，查看开发的外墙构造节点示意； 5. 系统支持场地边界设计，开发场地红线，可放置边界构件（围墙、围栏）；支持道路系统规划，开发直线/曲线道路模型，可拼接、调整长度与走向；支持硬质铺装设计，开发 9 种铺装材质，一键替换场地地面材质； 6. 系统支持休憩设施布置，内置座椅、景观亭等 6 种休憩设施，拖拽放置；支持无障碍设计，开发无障碍坡道模型，可放置并调整坡度（开发 3 种合规坡度）；支持交往空间布置，开发宅间广场、邻里空间等场景模板，一键放置；	1 项	19.99	19.99

			7. 系统内置 AI 智能教学分析与辅助模块，支持对实验过程中的操作异常、理论疑问、流程难点进行智能解答与引导；具备教师端 AI 知识库自主训练功能，支持教师上传教学文档、自由训练并构建专属 AI 知识库，构建适配课程体系的专属 AI 教学助手，实现实验过程的智能答疑、学情辅助与个性化指导。 8. 系统具备多环境状态下的风光热形态动态模拟与可视化呈现功能，可根据不同时间、气候、场地条件，动态模拟风场、日照、热环境等物理要素的分布与变化，并以可视化的方式直观呈现分析结果，为居住建筑的空间组织与形态优化提供量化参考，支撑实验教学过程中的环境影响探究与方案比选。 9. 系统具备山水地形环境下的小型住宅选址辅助分析功能，可基于真实或自定义山地、坡地、滨水等复杂地形条件，结合场地坡度、高程、朝向、景观视线、水文等多维度要素，为小型住宅项目提供选址方案的可视化评估与对比；支持选址方案的实时调整与动态反馈，辅助师生在实验中开展基于山水地形特征的住宅选址分析与方案优化，提升空间组织与建筑设计的科学性与合理性。 10. 系统支持绿化配置，内置乔木、灌木、地被等 21 种植物模型，支持单株/ 批量布置；支持植物搭配，开发 3 种植物搭配模板，一键应用；支持景观小品布置，内置水景、景墙、雕塑等 11 种小品模型，拖拽放置； 11. 系统支持场地照明系统，内置路灯、庭院灯模型，拖拽放置，可调整光照强度；支持采光模拟，开发 3 种日照时段（早/中/晚），一键切换阴影效果；支持视线与隐私控制，开发视线遮挡分析视角，可查看建筑立面被遮挡情况； 12. 系统支持外部空间尺度调整，拖拽调整建筑间距、场地尺寸，实时预览效果；支持人车流线组织，开发人行/车行路径，可调整出入口、停车位位置；支持配套设施配置，内置垃圾收集点、快递柜等 6 种配套设施，拖拽放置； 13. 系统支持实验场景导出，支持导出场景截图、漫游视频等；漫游体验，支持自由漫游与开发路径漫游两种模式；支持人本主义舒适度评价，提供开发评分量表，学生提交设计后，可在线生成评价报告。 14. 虚拟仿真实验资源制作工具操作和编辑界面均为全中文显示，操作便捷。采用 3D 引擎开发，工具所有功能均是纯图形化的操作可直接使用，不需要通过二次开发或通过脚本代码、引擎蓝图来实现。工具支持 .fbx、.3dm、.dae、.mpx、.skp 等主流软件后缀模型导入，且能一键生成 VR 虚拟现实场景和 3D 场景，并稳定使用，不会出现比例失调、角度颠倒、材质分区丢失、模型破面等问题。 15. 虚拟仿真实验资源制作工具导入模型后，在同一编辑界		
--	--	--	---	--	--

			面中可对导入的.fbx、.3dm、.dae、.mpx 及 .skp 后缀模型进行材质替换、任意大小缩放、任意位置移动、任意角度方向旋转，并且提供材质的纹理、色彩、法线、表面粗糙度等细致调节功能，包括纹理大小、纹理方向、纹理粗糙度、材质颜色饱和度、自发光强度、高光强度等；提供场景后期参数调节功能，提供饱和度、高光范围、暗角强度、对比度、光阻强度、光晕强度、基础曝光、场景着色等参数调节功能；并支持多种开发模板，实现一键切换；拥有景深设置功能，调节模糊程度、对焦距离、光圈大小等细节调节；在电脑端须支持每日 24 小时太阳高度调节（可设置时间播放速度、时间暂定/开始）、四季变化调节（对应的植物状态、太阳角度随之改变）、白天和夜晚的天空状态细节调整、天气调节（包括晴天、阴天、雨天、雪天、雷电暴雨、雾霾、满月、繁星等）；支持场景状态的存储功能，用户可保存多个当前设计状态，并可通过快捷键实现包括时间、天气、位置的设计状态切换；支持快捷项目切换功能；支持真实地理位置信息光照模拟功能，增强场景环境的真实性。 16. 虚拟仿真实验资源制作工具导入模型后，在同一编辑界面中支持一键批量本地生成 2D 平面效果图、全景效果图、材质通道图，以达到快速出图的效果。最大分辨率为$\geq 4K$，同时支持自定义分辨率设置。支持通过轨道定点录制视频，并一键渲染输出普通视频、全景视频、3D 普通视频、3D 全景视频，最大分辨率$\geq 4K$，最大帧率$\geq 60fps$；同时支持多轨道视频录制，并合并输出，以用户满足多样化成果输出的要求。 17. 虚拟仿真实验资源制作工具在电脑端使用过程中，支持电脑端的第一人称和第三人称视角漫游，并在第三人称状态下支持调整成人、儿童人设，超过 5 种以上的角色，第三人称漫游状态下支持正常速度行走、快跑以及一键位移等功能；支持新建项目的多人共同体验功能，支持远距离多人、不同设备（包括 VR、电脑设备等）同时在线的形式进入同一个自主创建的虚拟现实场景中共同体验，以满足多人异地同时操作。支持在电脑端进行地形雕刻，支持导入黑白灰度图，直接生成真实的地形等功能。支持电脑端尺度测量工具，实现激光测距、测量标尺两种测量功能；支持导入自定义光源 ies 格式文件，以便满足场景要求。 18. 虚拟仿真实验资源制作工具在 VR 端体验过程中，除支持沉浸式漫游以外，VR 端可以提供交互调节体验功能，支持显示大小比例调节功能以及人设比例大小调节功能，支持正常巨人模式、人物大小模式、沙盘模式，支持基于手柄的模型位置摆放、模型方向调节、模型比例大小缩放、自主导入模型材质替换功能，支持尺度测量工具，实现激光测距、测量标尺两种测量功能；支持 VR 端地形雕刻功能，		
--	--	--	--	--	--

			支持 VR 端拍照功能。 19. 虚拟仿真实验资源制作工具：①具备 AI 氛围匹配功能，支持上传参考图后一键生成相似风格，便于实验场景效果快速营造；②具备 AI 智能生成材质通道图及识别并赋予材质模板功能；③具备 AI 材质提升功能，支持超级分辨率提升以及材质无缝化自动调整；④具备 AI 配景模型功能，支持通过文字直接生成各种配景模型，包括但不限于人物、家具、摆件等；⑤具备 AI 图像处理功能，支持通过 AI 直接对输出的效果图进行一键处理，包含：AI 图像增强、AI 局部重绘、AI 动态模糊、AI 风格迁移等；⑥具备 AI 智能助手功能，支持 AI 生成花镜组合，可一键导出植物清单。以上 6 项 AI 功能需求，内置在工具内部用于三维空间模型场景的编辑使用，不得通过第三方软件、插件或链接跳转的方式实现。 20. 提供虚拟仿真实验教学资源案例≥10 个，师生可通过佩戴 VR 头盔直接进入教学资源互动场景中，实现沉浸式游览，且能通过虚拟手势实现虚拟空间内的建筑尺度测量，材质替换，模型配景自由搭配组合等仿真交付操作。			
合计	人民币壹拾玖万玖仟玖佰圆整（¥199900.00）					

其他本合同中未提及的服务内容及要求，详见本项目磋商文件相关内容及乙方相关承诺。

