

甲方合同编号：

乙方合同编号：

政府采购合同（其它服务类）

项目名称：基础教育内涵发展-北京教育数字化转型推进与服务保障

服务名称：中小学学科教师数字素养提升活动虚拟现实技术赋能

教育应用提升研修

甲 方（买方）：北京市数字教育中心（北京电化教育馆）

乙 方（卖方）：沐木（北京）教育科技有限公司

☐ 本合同为非专门面向中小、小微企业预留合同

☐ 本合同为专门面向中小企业预留合同

☒ 本合同为专门面向小微企业预留合同

签署日期：2020年5月18日

合 同 书

北京市数字教育中心（北京电化教育馆）（以下简称“甲方”）基础教育内涵发展-北京教育数字化转型推进与服务保障项目中所需中小学学科教师数字素养提升活动虚拟现实技术赋能教育应用提升研修以 BMCC-ZC26-0215/3 号招标文件在国内公开招标。经评标委员会评定沐木（北京）教育科技有限公司（以下简称“乙方”）为中标人。甲乙双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

1、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分，应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充。为便于解释，组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下：

- a. 本合同书
- b. 投标文件 (含澄清文件)
- c. 招标文件 (含招标文件补充通知)

2、合同总价

本合同含税总价为人民币¥284,000.00 元。

人民币大写金额为：贰拾捌万肆仟元整

3、付款方式

合同签订后 10 个工作日内乙方向甲方提交合同总额 10% 的履约保证金，计¥28,400.00 元（大写：贰万捌仟肆佰元整）；合同签订且收到发票后的 10 个工作日内甲方付合同总额的 70 %给乙方，计¥198,800.00 元（大写：壹拾玖万捌仟捌佰元整）；项目验收合格且收到发票后的 10 个工作日内，甲方付合同总额的 30 %作为尾款给乙方，计¥85,200.00 元（大写：捌万伍仟贰佰元整）。

4、本合同服务提供的内容、时间及交货地点

服务内容：见附件

服务地点：北京市数字教育中心指定地点

服务期限：合同签订之日起至 2026 年 12 月 31 日之前

5、合同的生效。

本合同经双方授权代表人签字、加盖单位印章后生效。

甲 方：北京市数字教育中心

乙 方：沐木（北京）教育科技发展有限公司



名称：(印章)

[Handwritten signature]



名称：(印章)

2020 年 5 月 18 日

2020 年 5 月 18 日

授权代表人（签字）：*[Handwritten signature]*

授权代表人（签字）：*[Handwritten signature]*

地址：北京市西城区地安门西大街 153 号

地址：北京市海淀区中关村大街 18 号

邮政编码：100035

11 层 1121-200

邮政编码：100080

开户银行：招商银行北京顺义支行

开户行号：308 100 006 021

银行账号：110 944 936 010 801

合 同 一 般 条 款

1 定义

本合同中的下列术语应解释为：

- 1.1 “合同”系指甲乙双方签署的、合同格式中载明的甲乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。
- 1.2 “合同价”系指根据合同约定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。
- 1.3 “服务”系指根据合同约定乙方提供的服务。
- 1.4 “甲方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。
- 1.5 “乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。
- 1.6 “现场”系指合同约定的服务的地点。
- 1.7 “验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物或服务符合合同规定的活动。
- 1.8 本合同附件是本合同不可分割的组成部分，包括并不限于：附件 1《中标通知书》、附件 2《保密承诺书》、附件 3《廉洁自律承诺书》、附件 4《服务内容及要求》以及本合同实施过程中双方共同签署的补充文件。

2 知识产权

- 2.1 乙方应保证甲方在使用该服务或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并单独承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。
- 2.2 本合同所维护的应用系统中的全部业务数据的所有权归甲方所有，乙方不得借服务工作之便非法获取、使用、篡改、泄露、买卖。

2.3 乙方在履行和完成本合同项下工作过程中准备、实施的一切资料，包括但不限于文件、计算方法、图表、报告、数据、模型和样品，以及其中含有的所有发明和可授版权（包括版权的商业使用权，如：商业推广、纪念品等由版权而带来的延伸产品的资料）应于制作或准备时（无论是否被交给客户方）成为甲方独有的排他性财产而不受任何限制，甲方有权使用上述资料以履行本项目合同或用于其他目的。资料在本项目合同结束或终止的时候，交还给甲方或以甲方书面认可的方式进行销毁。

3 交货

3.1 乙方在合同约定的服务期限内完成服务。

4 验收

4.1 甲方对乙方完成的服务，按照招标文件、投标文件及合同的约定进行验收。

4.1.1 履约验收主体：甲方组织项目验收工作，甲乙双方共同参与。

4.1.2 履约验收方式：专家验收，甲方邀请相关行业专家开展履约验收。

4.1.3 履约验收时间：2026 年 12 月 31 日之前；

4.1.4 履约验收内容：招标文件及合同约定的工作内容；

4.1.5 履约验收标准：完成招标文件和合同约定的工作内容；

5 索赔

5.1 如果所提供的服务与合同约定的不符，或存有缺陷，甲方有权向乙方提出索赔。

5.2 如果在甲方发出索赔通知后 10 个工作日内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后 10 个工作日内或甲方同意的更长时间内支付索赔款项，甲方将从合同款或履约保证金中扣回索赔金额。如

果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

6 延迟交货

6.1 乙方应在合同规定的服务期限内提交服务。

6.2 如果乙方无正当理由迟延提交服务，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

6.3 在履行合同过程中，如果乙方遇到不能按时提交服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交予的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

7 违约责任与赔偿

7.1 合同价款的支付需以相应财政资金实际拨付至甲方账户为前提，若因相应财政资金未能及时到账而导致的甲方延期支付，不视为违约行为，甲方不承担违约责任。

7.2 合同签订后，乙方未按照约定支付履约保证金的，甲方有权取消其中标资格；或甲方有权催告乙方在规定期限内支付，催告后逾期仍不支付的，每延迟一日，甲方可要求乙方按照应付未付款的 0.1% 支付违约金。延迟超过 10 日的，甲方有权单方解除本合同。

7.3 财政资金实际拨付至甲方账户后，甲方未按照约定支付合同价款或退还履约保证金的，乙方有权书面催告甲方在规定期限内支付价款，催告期满后逾期不支付的，每延迟一日，乙方可要求甲方按照应付未付款的 0.1% 支付违约金。

7.4 除合同第 6 条规定外，如果乙方没有按照合同中规定的服务期限内提交服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金按每周合同价的 0.5% 计收，但违约金的最高限额为合同价的 20%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果逾期超过四周，甲方有权解除合同，并且乙方缴纳的履约保证金不予退还，同时赔偿甲方

全部损失。

7.5 若乙方违反知识产权保护相关法律规定或本合同相关约定的，乙方应向甲方支付合同总价 20%的违约金并赔偿甲方由此发生的任何及所有成本、费用和损失，包括但不限于解决争议，赔偿甲方因此支出的交通费、律师费、诉讼费等一切合理费用，并保证甲方对软件的正常使用。同时，甲方有权单方解除合同，甲方解除合同的，乙方退还全部合同价款，并赔偿因此给甲方造成的损失。

7.6 乙方未经甲方书面授权，擅自篡改甲方工作数据，利用甲方现有系统、网络平台或者冒用甲方身份获取非法利益，造成甲方或任何第三方损失的，由乙方承担法律责任并赔偿全部损失。同时乙方须向甲方支付合同总价款 20%的违约金。

8 不可抗力

8.1 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

8.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后 7 天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

8.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在 7-15 日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

9 税费

9.1 与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

10 合同争议的解决

10.1 因合同履行中发生的争议，合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的，任何一方均可诉至甲方所在地的人民法院。

10.2 诉讼费、保全费、公证费、律师费等应由败诉方负担。

11 违约解除合同

11.1 在乙方违约的情况下，甲方可向乙方发出书面通知解除合同。同时保留向乙方追诉的权利。

11.1.1 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分服务，按合同第 11.1 的规定可以解除合同的；

11.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

11.1.3 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

11.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

11.1.3.1.1 “腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响甲方在合同签订、履行过程中的行为。

11.1.3.1.2 “欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害甲方的利益的行为。

11.2 在甲方根据上述第 11.1 条规定，合同解除后，尚未履行的，终止履行；已经履行的，根据履行情况和合同性质，甲方可以要求乙方恢复原状、采取其他补救措施，并有权要求赔偿损失。

12 破产终止合同

12.1 如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方，单方终止合同而不给乙方补偿。但甲方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

13 转让和分包

13.1 政府采购合同不能转让。

13.2 经甲方书面同意后，乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能免除乙方履行本合同的责任和义务，乙方与接受分包的主体共同对甲方连带承担合同的责任和义务。乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

14 合同修改

14.1 甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充。

15 通知

15.1 本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

16 计量单位

16.1 除技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

17 适用法律

17.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

18 履约保证金

18.1 合同签订后 10 个工作日内，乙方向甲方提交合同总额的 10% 的履约保证金。

18.2 履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。在乙方出现违约情形时，甲方有权不予退还履约保证金，并有权按照合同约定向乙方主张违约责任。

18.3 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：B

A. 金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

B. 支票、汇票、本票、转账。

18.4 如果乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。甲方取得补偿后，履约保证金低于本条第一款数额的，乙方应于接到甲方通知之日起 7 日内补足。

18.5 项目验收通过后，甲方在收到履约保证金退还申请后的 10 个工作日内无息返还乙方已缴纳的履约保证金。

19 其它

19.1 乙方应完全遵守《中华人民共和国劳动合同法》及《中华人民共和国妇女权益保障法》等相关法规中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求，保障劳动者及聘用人员的合法权益。

20 合同生效

20.1 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和投标文件为基础，不得违背其实质性内容。本合同经双方授权代表签字、加盖单位印章后生效。

20.2 本合同一式 5 份，以中文书写，甲方 3 份，乙方 2 份。

附件 1：中标通知书

北京明德致信咨询有限公司 中标通知书

SZYGCG 11000026210200166137-XM 001-812685

沐木（北京）教育科技有限公司：

中小学学科教师数字素养提升活动虚拟现实技术赋能教育应用提升研修(标段编号：11000026210200166137-XM 001-8)评标工作已结束。根据招标文件的规定及评标委员会的评审结果，经北京市数字教育中心（北京电化教育馆）确认，贵公司为该项目的中标人

中标金额：人民币284000.00元。

请贵公司接到通知后，及时与招标人联系办理签订合同等事宜。

特此通知。

北京明德致信咨询有限公司

2026-04-24 15:52:41

1010210043817

附件 2：保密承诺书

保密承诺书

致：北京市数字教育中心（北京电化教育馆）

本单位/本人（以下简称“承诺方”）因承接贵单位基础教育内涵发展-北京教育数字化转型推进与服务保障（以下简称“本项目”），需接触、使用贵单位相关数据、技术及业务资料。为严格履行保密义务，维护贵单位信息安全与合法权益，现依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国反不正当竞争法》等相关法律法规，向贵单位作出如下书面承诺：

一、保密信息范围

本承诺所称“工作秘密”，指承诺方在本项目执行过程中直接或间接获取、知悉的贵单位以下信息（包括但不限于）：

- 1.技术信息：信息系统源代码、开发文档、系统架构设计、数据库结构、运维参数配置等；
- 2.业务信息：用户数据、交易记录、客户名单、业务流程规则、经营策略、财务数据等；
- 3.敏感信息：国家敏感信息、不为公众所知悉的信息、敏感个人信息、因信息丢失或损坏对贵单位的形象或工作职能造成损害的数据信息，以及其他双方约定或贵单位内部规定保密的信息。本协议所称贵单位的工作秘密不限于贵单位本身的工作秘密，还包括因业务往来所知悉的合作单位的工作秘密，以及贵单位依照法律规定（如在缔约过程中知悉的对方当事人的秘密）或有关协议的约定（如技术合同、合作协议等）对外承担保密义务的事项等。具体包括但不限

于系统业务数据、技术方案、项目设计、技术指标、计算机软件、数据库、实验结果、图纸、技术资料、涉及工作秘密的业务函电、投资计划、合作计划、客户资料、采购资料、定价政策、不公开的财务资料、业务策略、技术方法等信息。其中敏感个人信息：一旦泄露或者非法使用，容易导致自然人的人格尊严受到侵害或者人身、财产安全受到危害的个人信息，包括生物识别、宗教信仰、特定身份、医疗健康、金融账户、行踪轨迹等信息，以及不满十四周岁未成年人的个人信息。

4.其他贵单位明确标注或根据行业惯例应视为保密的信息。

二、保密义务内容

承诺方在本项目服务期间及服务结束后，对工作秘密承担以下义务：

- 1.严格限制接触范围：仅允许参与本项目执行的必要人员接触工作秘密，且该类人员需事先签署内部保密协议，并接受保密培训；
- 2.禁止非法使用与披露：未经贵单位书面许可，不得以任何方式（包括但不限于复制、传输、公开、转让、许可他人使用等）向任何第三方披露、使用或允许他人使用工作秘密；
- 3.采取安全保护措施：按照《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等规定，对敏感个人信息采取加密存储、访问控制、权限管理等技术措施与制度措施，防止泄露、篡改或丢失；
- 4.配合信息安全管理：如发现工作秘密可能泄露或已泄露，立即采取补救措施，并在 24 小时内书面通知贵单位，配合贵单位调查及处理；
- 5.项目终止后处理：服务结束或合同终止时，立即返还或销毁全部工作秘密载体（包括电子数据与纸质资料）。

三、保密期限

本承诺项下保密义务的期限为：自承诺方首次接触工作秘密之日起至该信息

因合法途径被公众知悉或贵单位书面免除保密义务之日止。其中，涉及商业秘密的保密义务持续至该商业秘密进入公有领域或失去商业价值时止。

四、违约责任

若承诺方违反本承诺，贵单位有权采取以下措施追究责任：

- 1.依据《中华人民共和国民法典》第五百七十七条规定，贵单位有权要求承诺方承担继续履行、采取补救措施或赔偿损失等违约责任。其中，赔偿损失范围包括但不限于调查费用、诉讼费用、律师费、直接经济损失、商誉损失等实际损失；
- 2.若违约行为涉及个人信息侵害，适用《中华人民共和国个人信息保护法》第六十九条规定，采用过错推定原则，承诺方不能证明自身无过错的，需承担损害赔偿责任；若涉及商业秘密侵权，依据《中华人民共和国反不正当竞争法》第十条规定，承诺方需赔偿贵单位因侵权遭受的实际损失，或按承诺方因侵权获得的利益计算赔偿金额；
- 3.若承诺方的违约行为构成根本违约（包括但不限于严重泄密、导致贵单位核心业务受损等），贵单位有权立即终止服务合同。合同终止后，承诺方仍需承担本条第1款、第2款约定的赔偿责任；
- 4.承诺方违反保密约定，因故意、过错或过失泄密的，应立即采取停止泄密、挽回损失等补救措施，并向贵单位支付合同总价款20%的违约金；该违约金为惩罚性违约金，可与本条第1款约定的损失赔偿同时主张；承诺方员工违反保密义务的，视为承诺方违约，承诺方需承担连带责任；服务结束或合同终止时，承诺方未按要求返还、销毁全部工作秘密载体（包括电子数据与纸质资料），或未出具书面确认文件的，应向贵单位支付合同总价款20%的违约金，同时需在贵单位指定期限内完成整改；
- 5.若承诺方的违约行为涉嫌刑事犯罪，贵单位有权向司法机关报案，追究承诺方及相关责任人的刑事责任；刑事追责不影响贵单位依据本条约定主张民事赔偿。

五、其他条款

本承诺书自我单位盖章之日起生效。本承诺书作为合同不可分割的组成部分，与合同具有同等法律效力，若与合同约定冲突，以本承诺书为准。

承诺方（盖章/签字）：_____

法定代表人/负责人（签字）：_____

签署日期：2020年5月18日



附件 3：廉洁自律承诺书

廉洁自律承诺书

致：北京市数字教育中心（北京电化教育馆）

为配合推进反腐倡廉建设，落实廉洁风险防控规定，我公司作为（基础教育内涵发展-北京教育数字化转型推进与服务保障）项目承担单位，作出如下廉洁自律承诺：

一、我公司保证向贵方提供符合质量标准的货物、产品、工程建设或服务，并承诺对所提供的货物、产品、工程建设或服务按《中华人民共和国招标投标法》、

《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国建筑法》以及我国其他相关法律、法规和规章的规定承担法律责任。

二、我公司保证坚持依纪、依法经营宗旨，自觉遵守廉政制度的规定，严格执行合同条款，不以次充好，不降低货物、产品、工程建设或服务的质量标准，坚持公平竞争、廉洁守信、诚信为本。

三、我公司保证在提供货物、产品、工程建设或服务过程中不实施商业贿赂行为。对在合作过程中实施商业贿赂行为的人员的按照《中华人民共和国刑法》、《中华人民共和国反不正当竞争法》、《关于办理商业贿赂刑事案件适用法律若干问题的意见》以及我国其他相关法律、法规或规章的规定进行处理。

四、我公司指定（姓名：贺姗姗 联系电话：15901084980）作为项目负责人洽谈、处理业务。项目负责人必须在工作时间到贵方或贵方指定地点联系商谈、处理相关业务，不得借故到贵方相关领导、部门负责人及相关工作人员家中访谈并提供

任何形式的优惠或好处。

五、我公司有责任和义务向贵方纪检部门或其他相关部门举报贵方工作人员在合作过程中的暗示、索要和收受贿赂的行为。贵方发现我公司存在贿赂行为的，亦有权向相关部门报告。

六、贵方在合作过程中如发现我公司违反法律规定或项目约定行为时，有权解除与我公司的购销、工程建设、运维、监理、服务等合同，停止一切业务往来，并且返还贵方已支付费用。赔偿贵方经济损失，赔偿范围包括但不限于律师费、诉讼费、鉴定费、公证费等由我公司承担。

七、本承诺书自我公司盖章、法定代表人和项目负责人签字之日起生效。

八、本承诺书作为我公司与贵方签订的购销、工程建设、运维、监理、服务等合同的重要组成部分，与该合同一并执行，具有同等法律效力。

承诺人（公章）：

法定代表人（签字）：

项目负责人（签字）：

签署日期：2020年5月18日



附件 4：服务内容及要求

中小学学科教师数字素养提升活动虚拟现实技术赋能教育应用提升研修

一、项目概况

本项目以为中小学学科教师提供虚拟现实技术赋能教育应用提升研修服务为基础，开展教师数字素养提升研究，推动虚拟现实教学模式创新发展，积累数字教育技术应用成果，全面激发中小学在构建数字化教育环境下的教学融合创新活力，打造具有首都特色的智慧教育创新新模式，为加速推进北京市教育数字化进程贡献力量。

虚拟现实技术赋能教育应用提升研修将以面向项目学校现场送课方式贯穿始终，具体内容包含虚拟现实创新教育场景搭建和学科教师虚拟现实技术赋能教育应用能力提升，核心目标在于切实增强教师数字技术应用能力、教学设计能力、教学评价能力、互动教研能力、创新融合能力等，从而为构建北京教育数字化转型的崭新模式提供坚实的人才储备。同时探索虚拟现实技术应用背景下的教学创新模式与效果，面向学科教师开展数字教育素养相关前后测数据采集分析研究，撰写具有针对性的研究报告，为市教委推进教师专业素养提升工作提供实践经验和理论支撑。

二、工作内容及其他要求

本包计划对虚拟现实技术赋能教育应用提升研修服务、虚拟现实软件授权、教师数字素养提升研究服务（虚拟现实方向）三项服务内容进行采购。

具体工作内容：

（一）虚拟现实技术赋能教育应用提升研修服务

1.数量指标

虚拟现实技术赋能教育应用提升研修面向北京市中小学征集10所项目校，每所项目校参与研修的教师20人，每所项目校组织3次研修，累计600人次教师参与研修。

2.内容指标

虚拟现实技术赋能教育应用提升研修将以面向项目学校现场送课方式进行，基于虚拟现实创新教育场景搭建开展学科教师虚拟现实技术赋能教育应用能力提升，依托三维图形化编程软件，利用丰富的素材资源学习编程工作环境、运行架构、工作原理、程序特点、结构特点、变量使用等知识技巧，掌握图形化编程技术，应用虚拟现实技术解决教学中的实际问题，结合案例的制作和应用开展学科融合设计和教学，满足教师教学个性化需求，强化教师在数字化探究项目中的技术应用与教学创新能力。

3.技术指标

通过专题讲座、工作坊、实操指导等形式开展学科教师数字技术赋能教育应用能力提升培养。

4.质量指标

切实增强教师数字技术应用能力、教学设计能力、教学评价能力、互动教研能力、创新融合能力等，体现虚拟现实技术与教学深度融合的可行性、先进性，构建学科教师数字素养与技能发展培育体系，优化发展环境，进一步推动数字技术与教育教学深度融合创新发展。

（二）虚拟现实软件授权

1.内容指标

提供虚拟现实三维图形化编程软件模型库Think-PLUS的计算机软件授权。

2.软件技术指标

服务名称	软件授权数量和配置参数
虚拟现实 软件授权	一、授权数量 虚拟现实三维图形化编程软件授权 400 台。 二、配置参数 1.采用积木式编程和图形化界面，适合学生使用 可以实现顺序、分支、循环等基本功能，以及全局变量、私有变量、自定义函数、递归等高级编程功能。 以事件驱动，包含事件、控制、运算、侦测、变量、外观、特效、运动、环境、声音、自定义积木、智能硬件、人工智能等 13 大类，超过 180 种以上编程积木。 使用编程积木可以控制包括角色位置、尺寸、方向、颜色、运动方式等，以及虚拟世界环境、光照强度等。 实现给多个角色同时编程，以及一个角色有多个程序段的功能，并且在试运行是所有程序段可依据条件并行执行。 2.硬件编程模块 支持开源硬件直接编程，生成程序代码并上传到硬件上，使硬件可以脱离计算机实现对应功能。 支持为开源硬件上传底板程序，使开源硬件无需上传程序代码即可快速实现相应功能，并且可以通过有线或无线与软件作品进行通讯，实现软件-硬件、硬件-软件的双向互相控制功能。 支持第三方硬件机器人，可以实现对机器人的各个关节细微控

	制，或者直接指挥机器人做出某种动作。 提供硬件相对应编程积木，可以支持包括 LED 灯、避障传感器、红外循迹传感器、超声波传感器、温湿度传感器、摇杆、按键、水银开关、光敏传感器、电位器、4 位数码管、干簧管、触摸传感器、调速电机、舵机等多种传感器和输入输出设备。 3.VR 编程模块 支持制作 VR 作品，可以一键切换到 VR 设备。 支持 SteamVR 标准 VR 硬件设备，实现 VR 设备的即插即用。 #提供对 VR 硬件设备的相关编程积木，包括 VR 虚拟尺寸、VR 头盔、VR 手柄等硬件的相关数据的获取、设置、检测等操作。 4.立体屏幕编程模块 支持 zSpace 立体屏幕，允许制作使用该立体屏幕观看的作品。 提供与 zSpace 硬件相关的编程积木，可以控制包括 zSpace 笔及其附属部件的属性，获取其状态。 5.人工智能编程模块 支持使用人工智能相关技术的编程作品，可以实现人工智能功能。 提供与人工智能相关的编程积木，可以实现语音识别、文字转换语音、通用图片识别、菜品识别、地标识别、动物识别、植物识别、文字识别、人体相关属性识别、作诗写春联等人工智能相关功能。 6.模型库管理模块
--	---

支持三维模型。

支持将 3D 模型导出为 STL 格式。

支持导入 FBX 文件为 3D 模型。

提供 100 种以上的成品 3D 模型，可以通过导入扩展模型。

提供模型库管理功能，可以使用外挂模型库扩展作品资源。

提供角色库、场景库、声音库、天空布景库等多种分类资源库，方便管理和使用。

7. 三维搭建模块

提供角色列表和场景列表功能，可以在一个作品里包含多个角色和场景，角色和场景之间可以互动。

可以模型库中的模型添加为角色和场景，可以对角色进行移动、旋转、缩放、设定旋转中心点、实现拖拽复制。

可以对角色和场景进行复制和删除操作。

可以定制每个角色自身的前后左右方向。

可以将角色加入到场景中，与场景合为一体。

可以实现角色的自动对齐。

8. 视角管理模块

可以通过鼠标移动、旋转、缩放摄像机。

可以在试运行期间快速切换摄像机视角，包括预设视角、鸟瞰视角、驾驶视角、追随视角等，可以通过切换当前角色把视角转移到不同角色身上。

提供视角切换相关编程积木，包括切换视角角色、切换视角类型、

	切换鼠标控制视角等操作。 9.协作编程模块 实现将已经完成的作品作为素材插入新作品的功能。 实现在局域网环境中对作品进行快速发布和获取，方便使用别人的作品作为素材创建新作品。 10.发布管理模块 制作的作品允许单独保存，并且单独保存的文件应包含作品所以内容，包括模型、程序、天空布景、声音等。 允许将作品发布为单一的可执行文件，并且支持在没有安装编程环境的计算机上直接运行，发布好的作品可以根据需要切换为 VR 模式，或者切换相应串口。 11.系统性能管理模块 允许对软件效果进行设置，以适应不同配置的计算机。 允许在 I3CPU、2G 内存环境下运行软件。 12.课程管理模块 允许创作教师根据课时需要，把课程进行拆解保存，方便课堂使用。
--	--

(三) 教师数字素养提升研究服务（虚拟现实方向）

1.数量指标

面向北京市中小学征集10所项目校，每所项目校参与调研的学科教师20人，撰写对比性研究报告1册。

2.内容指标

面向学科教师开展数字教育素养相关前后测数据采集分析研究,工作环节分为数据采集、数据整理、数据分析和成果凝结四部分,以探索虚拟现实技术应用背景下的教学创新模式与效果,撰写具有针对性的对比性研究报告。

3.人员配置

数据采集工作人员2人,要求普通专业技术人员。

数据整理工作人员2人,要求普通专业技术人员。

数据分析工作人员2人,要求高级专业技术人员。

成果凝结工作人员2人,要求高级专业技术人员。

4.技术指标

对比性研究报告中应包含研究背景分析、研究现状分析、研究目标和意义、研究方法、预期效果、前测数据、后测数据、学科教师数字技术优势劣势分析、培养目标和理由、培养重要性和价值性、培养效果对比性分析、对教师专业发展的影响、对数字教育创新发展的影响等。

5.质量指标

对比性研究报告的内容和结论可以为市教委推进教师专业素养提升工作提供实践经验和理论支撑。

三、项目实施时间及地点

实施时间:合同签订之日起至2026年12月31日前。

实施地点:北京市数字教育中心指定地点。

四、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

不涉及

五、服务要求

(1) 虚拟现实技术赋能教育应用提升研修服务，通过专题讲座、工作坊、实操指导等形式开展学科教师数字技术赋能教育应用能力提升培养，切实增强教师数字技术应用能力、教学设计能力、教学评价能力、互动教研能力、创新融合能力等，体现虚拟现实技术与教学深度融合的可行性、先进性，构建学科教师数字素养与技能发展培育体系，优化发展环境，进一步推动数字技术与教育教学深度融合创新发展。

(2) 三维图形化编程软件模型库 Think-PLUS 的计算机软件授权工作按虚拟现实软件授权技术指标实施。

(3) 教师数字素养提升研究服务（虚拟现实方向）面向学科教师开展数字教育素养相关前后测数据采集分析研究，工作环节分为数据采集、数据整理、数据分析和成果凝结四部分，以探索虚拟现实技术应用背景下的教学创新模式与效果，撰写具有针对性的对比性研究报告，报告中应包含研究背景分析、研究现状分析、研究目标和意义、研究方法、预期效果、前测数据、后测数据、学科教师数字技术优势劣势分析、培养目标和理由、培养重要性和价值性、培养效果对比性分析、对教师专业发展的影响、对数字教育创新发展的影响等，报告内容和结论可以为市教委推进教师专业素养提升工作提供实践经验和理论支撑。

六、验收要求：

- 1、履约验收主体：甲方组织项目验收工作，甲乙双方共同参与；
- 2、履约验收方式：甲方邀请相关行业专家开展履约验收；
- 3、履约验收内容：招标文件和合同约定的工作内容；
- 4、履约验收标准：完成招标文件和合同约定的工作内容；
- 5、履约验收时间：2026 年 12 月 31 日之前。