

技术服务合同

北京市大兴区教师进修学校(采购人)一般因素法-人工智能-2024年大兴区智慧课堂教学实践研究项目_jx(项目名称)中所需学科教学工具(服务内容)经北京源泰衡工程咨询有限公司(采购代理机构)以 11011525210200027183-XM001 号招标文件在国内公开(公开/邀请)招标。经评标委员会评定科大讯飞(北京)有限公司(卖方)为中标人。买、卖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:

- 本合同书
- 中标通知书
- 补充协议或附件
- 招标文件 (含招标文件补充通知)
- 投标文件 (含澄清文件)

2、本合同服务内容和服务期限

服务内容: 见附件

服务期: AI 英语听说课堂、纸笔课堂应用服务期 3 年,从 2025 年 9 月 1 日开始至 2028 年 8 月 31 日结束。音乐交互式教学应用服务、动漫制作课程应用平台服务、AI 教师备课授课助手服务、AI 课堂观察诊断应用服务的服务器均为 1 年,从 2025 年 9 月 1 日开始,至 2026 年 8 月 31 日结束。

3、合同总价

本合同总价为 3,473,800.00 元人民币

分项价格:

序号	分项名称	数量/单位	价格(元)	服务内容说明
1	AI 英语听说课堂应用服务	38/套	2,273,540.00	为指定学校开通英语听说课堂应用服务,为指定学校提供英语听说数据采集

				终端和班级授权。提供培训和技术支持服务，解决教师使用产品过程中的问题。服务期三年，三年后终端设备归学校所有。
2	纸笔课堂应用服务	2/套	279,160.00	为指定学校开通纸笔课堂应用服务，提供配套数据采集纸笔，供教师教学使用；提供培训和技术支持服务，解决教师使用产品过程中的问题。服务期三年。三年后纸笔设备归学校所有。
3	音乐交互式教学应用服务	7/学校	277,550.00	为指定学校开通音乐交互式教学应用服务和账号授权，供教师教学使用；提供培训和技术支持服务，解决教师使用产品过程中的问题。服务期一年。
4	动漫制作课程应用平台服务	7/学校	269,150.00	为指定学校开通动漫制作课程应用平台服务和账号授权，供教师教学使用；提供培训和技术支持服务，解决教师使用产品过程中的问题。服务期一年。
5	AI 教师备授课助手服务	80/账号	196,800.00	为指定学校教师开通 AI 教师备授课助手服务，供教师教学使用；提供培训和技术支持服务，解决教师使用产品过程中的问题。服务期一年。
6	AI 课堂观察诊断应用服务	300/课时	177,600.00	为指定学校教师开通 AI 课堂观察诊断应用服务，供教师教学使用；提供培训和技术支持服务，解决教师使用产品过程中的问题。服务期一年。
合计：叁佰肆拾柒万叁仟捌佰元整			3,473,800.00	

4、付款方式

本合同的付款方式为：转账汇款或支票

4.1 付款方式：

(1) 自本合同生效之日起 30 个工作日内, 甲方应向乙方支付合同价款总额的 50%, 计¥ 1,736,900.00 元 (大写: 壹佰柒拾叁万陆仟玖佰元整), 乙方提供等额发票。

(2) 2025 年 10 月验收合格, 再支付合同价款总额的 30%, 计¥ 1,042,140.00 元 (大写: 壹佰零肆万贰仟壹佰肆拾元整), 乙方提供等额发票。

(3) 合同约定的三年服务期结束后, 按照结算审计结果支付全部余款。

(4) 乙方在签合同 30 日内应向甲方支付合同总值 3% 的履约保证金, 履约保证金金额为¥104,214.00 元 (大写: 壹拾万肆仟贰佰壹拾肆元), 合同到期完成合同全部内容并合格后, 2 个月内甲方无息全额退还乙方缴纳的履约保证金。

5、合同的生效

本合同经双方全权代表签署、加盖单位印章生效。

采购人: <u>北京市大兴区教师进修学校</u> 单位公章: (印章) 授权代表人 (签字): 签署日期: <u>2025</u> 年 <u>9</u> 月 <u>6</u> 日 地 址: <u>北京市大兴区兴华大街 3 段 4 号</u> 邮政编码: <u>102600</u> 电 话: <u>010-69203830</u> 开户银行: <u>工商银行大兴支行</u> 帐 号: <u>0200011409089251030</u> 行 号: 社会信用代码: <u>12110224400965549A</u>	供应商: <u>科大讯飞 (北京) 有限公司</u> 单位公章: (印章) 授权代表人 (签字): 签署日期: <u>2025</u> 年 <u>9</u> 月 <u>6</u> 日 地 址: <u>北京市海淀区东北旺西路 8 号 7 号楼 1 层 101</u> 邮政编码: <u>100193</u> 电 话: <u>010-83057680</u> 开户银行: <u>交通银行北京西直门支行</u> 帐 号: <u>110061640018010000005</u> 行 号: <u>301100000275</u> 社会信用代码: <u>91110108579045776T</u>
---	--

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技术服务。

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”系指合同约定的技术服务的地点。

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。

2、知识产权

2.1 乙方应保证甲方在使用该货物或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。

3、付款条件

（1）自本合同生效之日起 30 个工作日内，甲方应向乙方支付合同价款总额的 50%，付款时乙方应提供符合甲方要求且与支付金额相同的等额发票。

（2）自服务交付且验收合格之日起 30 个工作日内，甲方应向乙方支付合同价款总额的 30%，付款时乙方应提供符合甲方要求且与支付金额相同的等额发票。

4 服务

4.1 乙方在合同约定的服务期限内完成技术服务。

5 验收

5.1 甲方对乙方完成的技术服务，按照招标文件和投标文件的约定进行验收。

6 索赔

6.1 如果所提供的技术服务与合同约定的不符，或存有缺陷，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔。

6.2 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，甲方将从合同款中扣回索赔金额。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。

7 延迟服务

7.1 乙方应在招标文件中规定的服务期限内提交技术服务。

7.2 如果乙方无正当理由延迟提交技术服务，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

7.3 在履行合同过程中，如果乙方遇到不能按时提交技术服务的情况，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。

8 违约赔偿

8.1 除合同第 7 条规定外，如果乙方没有按照招标文件中规定的服务期限内提交技术服务，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 10%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，甲方有权解除合同，并且乙方缴纳的履约保证金不予退还。

9 不可抗力

9.1 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。

9.2 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。

9.3 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。

10 税费

10.1 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。

11 保密

11.1 甲方提供的技术资料、数据（包括但不限于人员信息、课程信息、课表数据等）为需要保密的信息，未经甲方授权，乙方不得向任意第三方泄露。

12 合同争议的解决

12.1 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。

12.2 诉讼费、保全费、公证费、律师费等应由败诉方负担。

13 违约解除合同

13.1 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。

13.1.1 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 12.1 的规定可以解除合同的；

13.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

13.1.3 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

13.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

13.1.3.1.1 “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。

13.1.3.1.2 “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。

13.2 在甲方根据上述第 12.1 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。

14 破产终止合同

14.1 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。

15 转让和分包

15.1 政府采购合同不能转让。

15.2 经甲方同意，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。分包后不能解除乙方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方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。

16 合同修改

16.1 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。

17 通知

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

18 计量单位

18.1 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。

19 适用法律

19.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

20 合同生效和其它

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署、加盖单位印章后生效。

20.2 本合同一式 6 份，以中文书写，甲方 3 份，乙方 2 份，采购代理机构 1 份。

附件：服务内容和要求

模块	技术服务要求
AI 英语听说 课堂教学系 统技术参数 和功能要求	一、教学软件 1.1 课件备课 (1) 需支持教师通过云平台或者教学软件端进行备课。 (2) 需支持教师浏览电子化教材、熟悉课本内容及内置互动资源，并根据教学需要将多种教学资源添加到电子化教材中。 (3) 需支持教师根据教学活动开展需要，自由选择不同类型的教学或练习资源，组成授课资源包。 (4) 需支持教师对个人授课资源包进行管理，包括自主命名授课资源包、搜索资源包、调整资源展示排序、再次编辑（含添加资源、删除资源等）。 (5) 需支持教师共享自主创建的授课资源包，可分享给学校其他教师使用。 (6) 需支持教师自主上传课件、文本、音视频教学资源，以建立个性化备课资源库。 (7) 需为教师提供英语听力、口语、笔试教学资源制题工具，用于完成试题音频的自动合成以及朗读题（朗读单词、朗读句子、朗读短文、朗读对话）、客观题（选择、判断）的自主制作，形成教师个人的互动练习题库，同时也可以进行校内共享，形成校本资源库。 1.2 课堂教学 (1) 需支持教师使用北京地区的电子化教材资源，能够通过教室大屏或投影设备呈现教材内容、播放课文音频，可手动控制教学音频的播放进度，对重点内容反复播放或暂停播放。 (2) 需支持自动记录教师课本教学进度，通过课本目录，或最近保存的教学进度等不同方式，快速打开要讲解的教学单元内容； (3) 需支持教师随时选取单元配套的教学资源库，或打开课前备课准备的授课资源包，在课上展示、播放； (4) 需为老师提供同步教材单元教学课件、视频素材，支持教师课前预览选用、下载修改、课上播放。 (5) 针对教师对课文中听力部分做重点讲解的需要，系统需支持反复播放听力音频、随意调节播放进度、查看听力原文和答案； (6) 为了方便学科教师对课文的语篇进行细致讲解，系统需支持文篇（短文或对话）即点即读、逐句讲解、标准音带读功能； (7) 针对单词教学环节，需支持教师快速选取课本同步词汇、备考专题词汇，汇总班级日常练习失分词，支持结合单词、音标、释义、例句内容进行词汇讲解，支持标准音自动带读、听写、中英识意互选功能。 (8) 需支持教师在讲解课文或听说练习题时，一键查看重点单词或生词的教学卡片，给学生讲解每个单词的英式和美式音标、发音、释义、中英文例句； (9) 针对情景类、表述类口语题型，需支持教师一键调取多种优秀作答参考给学生做针对性讲解； (10) 需支持音标教学功能，包括每个音标的发音讲解视频、常见发音组合、发音朗读练习题，辅助英语基础语音教学； (11) 需支持教师选取与课标、单元主题配套且符合授课年级难度的教学资源，包括基础词汇、句型听读，语篇的精听、精读，听力或口语的理解应用，开展主题听说教学； (12) 需支持教师选取符合授课年级难度的配音资源开展教学，支持整段或逐句播放视频。 1.3 课堂互动与练习 (1) 需支持学生通过语音输入姓名或者输入学生编号来绑定语音答题器，方便进行课堂互动练习。

	(2) 需支持教师使用多种互动工具，包括全班、选人、随机、抢答、小组 PK，开展课堂互动。 (3) 需支持查看班级学生名单，将学生分为不同小组，并在互动后给学生或小组增加积分奖励 (4) 需支持抽选单个学生在教学软件上进行练习，系统实时进行练习评测、反馈学生练习情况 (5) 需针对客观题，反馈学生作答的正误情况。 (6) 针对朗读类资源，需支持实时评测，以总分、流畅度、完整度、准确度、自然度综合反馈学生水平，并且会标记出学生每个单词发音的优、良、低分、漏读等情况，同时针对发音较差的单词打开单词卡片，可进行实时朗读评测，帮助针对性纠错提升。 (7) 针对单词资源，需支持多种练习形式，包括朗读、背诵、识意选择；针对朗读句子、对话、短文资源，需支持朗读、背诵不少于 2 种练习方式，背诵时支持随机、句首、自定义提示词，全方位检测学生掌握情况。 (8) 针对情景类、表述类口语题型，需支持实时评测、反馈练习水平，并且提供优秀作答示范进行参考学习。 (9) 需支持配合学生语音答题器，在课上一键发起互动练习。支持全班下发，所有学生均可参与练习；支持随机模式，由系统随机抽选学生进行作答；支持抢答模式，学生通过语音答题器进行抢答；支持直接选人作答；支持小组间 PK 练习； (10) 班级集体练习过程中，需支持教师监管学生练习过程，可实时查看所有学生的答题提交状态。 (11) 需支持自动结束和手动结束两种练习进度把控方式，到达设定时限后自动结束练习，同时支持教师随时手动结束互动练习，结束后立即回收学生答题数据并实时生成学生个人报告和班级整体分析报告，供老师进行练习讲评。 (12) 课堂练习结束后，需支持教师查看班级整体分析报告，需包括成绩分析统计、试题讲评与学生作答分析。 (13) 需支持教师查看学生个人分析报告，包括总分、每题得分及作答分析。 (14) 需支持老师自制试题发起全班练习，包括朗读单词、朗读句子、朗读短文，并支持实时评测给出分数；支持利用单选题、判断题、投票工具，收集全班学生作答数据，辅助教学；支持表述题工具，收集全班学生语音，老师手动评分。 (15) 需提供计时器工具，支持设置正计时、倒计时，方便教师开展限时课堂互动。 1.4 智能评测技术能力 (1) 需支持对朗读（词、句、短文）、问答、半开放表述口语题型的实时评分； (2) 需支持异常答题内容、与听说训练无关的答题内容、环境干扰噪音数据的预警识别，含乱说中文、唱歌、咳嗽、敲击物品等； (3) 针对朗读类题型（词、句、短文），智能评测需提供自然度、流畅度、完整度、准确度 4 个维度分以及总分；需支持标记朗读评分优、良、低分、漏读的单词（或使用其他能显示朗读学业水平的标记）； (4) 针对问答题，智能评测需提供学生的失分原因反馈，包括关键词的学生作答准确率，帮助学生针对性改进； (5) 针对单词背诵，智能评测需支持按字母拼读单词的评分。 1.5 报告讲评 (1) 需支持查看课堂完成的各类互动报告，包括全班下发、小组 PK、抢答、随机、选人、单机 PK、单机练习，针对班级整体分析报告、学生个人分析报告进行重点讲评。 (2) 需支持同步机房教学系统机房互动、随堂测试及课后练习的分析报告，在教室讲评，需包含成绩分析统计、试题讲评、学生作答分析。
--	--

(3) 需支持同步机房模考系统考试分析报告, 在教室讲评, 需包含成绩分析统计、试题讲评、学生作答分析。

(4) 支持同步课后作业系统分析报告, 在教室讲评, 需包含成绩分析统计、试题讲评、学生作答分析。

(5) 成绩分析统计:

可查看班级整体练习情况, 包括完成人数、优秀率、低分率、最高分最低分、平均分; 以及每个分数段的人数占比、对应的学生名单和成绩; 可查看每题的班级平均得分率, 快速定位得分率低的试题, 重点讲评;

(6) 试题讲评:

1) 针对朗读题, 展示准确度、流畅度、完整度、自然度的班级评分, 并标记班级高频失分词和低分句, 下发单词、句子巩固练习; 支持回听每位学生的作答录音; 支持将学生整段短文录音切分句子音频, 分段播放。

2) 针对听力题, 展示每个小题的正确、错误人数以及对应学生名单, 可播放听力原音并任意调节播放进度, 展示并讲解参考答案、听力原文; 支持教师在讲解听力内容时, 快速定位到答案或者干扰项的位置, 并反复播放音频。

3) 针对问答题、半开放表述题, 可回放优秀学生录音, 结合参考答案讲解; 支持学生语音转文本展示; 支持学生问答题信息要点命中分析; 支持表述类长音频逐句切分, 提高学生案例讲评效率。

(7) 学生作答分析: 可查看每道题的学生成绩, 按照得分从高到低进行排序, 教师可查看学生的个人分析报告, 并且对优秀学生进行点赞表扬。

(8) 需支持自动收录班级练习的共性错题, 教师可按照收录次数、练习时间来筛选查看错题, 讲评错题分析报告, 并再次下发给学生做巩固练习。

(9) 需支持每日课堂练习分析报告, 汇总每日班级学生练习次数、参与率、得分率、题型数据, 指出需关注的学生, 辅助老师日常教学总结分析。

二、配套硬件

2.1 教师智能演示器

(1) 需提供录音按钮: 易用设计录音按钮, 按压时激活录音状态。

(2) 需提供飞鼠功能: 具备激光与飞鼠定位功能, 支持打开与关闭激光灯, 支持远程进行鼠标移动与点击操作。

(3) 麦克风: 双麦克风阵列, ≥ 3 米有效拾音距离。

(4) 传感器: 三轴陀螺仪, 三轴加速度。

(5) 无线通讯: 蓝牙或射频通信。

(6) 电池: $\geq 500\text{mAh}$ 锂聚合物电池。

(7) 充电时间: 标准充电 ≤ 6 小时, 快速充电 ≤ 3 小时

(8) 传输距离: ≥ 15 米

(9) 操作系统支持: Win7 以上版本

(10) 需提供智能演示设备与教师账号进行绑定, 插入绑定后的智能演示设备可免密直接登录教学软件。

(11) 需支持教学软件自启动功能, 已安装教学软件时, 语音翻页笔连接后自动启动教学软件。

(12) 需支持录音功能, 可与教学软件互通, 实时评测。

(13) 需提供上下切题, 切换资源; 同时可用于 PPT 翻页的功能。

2.2 学生答题器

- (1) 应采用无线射频通信技术, 在无遮挡情况下通信距离不低于 12 米, 支持互动答题及语音答题, 应具备优异的信号抗干扰能力;
- (2) 应内置可读写 NFC 模块, 支持与接收器非接触刷卡配对;
- (3) 显示屏分辨率 $\geq 128 \times 64$ 。可个性化显示学生姓名、题目序号、作答内容、信号状态、电池电量、得分奖励等信息;
- (4) 应具有语音快捷键, 具有数字键 0-9、字母 A-J、 $\sqrt{\quad}$ 、 $\times$ 、光标左右移动、取消与确认功能键;
- (5) 按键操作反馈清晰, 无误触, 按键寿命 ≥ 50 万次;
- (6) 应支持选择、判断、语音题, 支持多小题同时作答、修改和一键提交;
- (7) 应内置不少于 2 个麦克风, 灵敏度 $\geq -45\text{dB}$, 信噪比 $\geq 60\text{dB}$;
- (8) 应支持语音数据高效、可靠传输, 数据包传输耗时, 及重传延迟均为毫秒级, 数据交互成功率不低于 99%;
- (9) 应支持语音数据实时传输, 支持无时长语音采集;
- (10) 应内置震动器, 可用于震动提醒, 并支持震动参数定制;
- (11) 应内置多色 LED 指示灯, 支持充电状态、答题状态指示, 支持按指示灯颜色分组;
- (12) 应内置可充电锂电池, 电池容量 $\geq 1500\text{mAh}$, 从无电至完全充满电不超过 4.5 小时, 支持连续上课 ≥ 30 小时;
- (13) 需支持课上参与老师发起的互动练习, 可以进行客观题的选择、口语题录音, 并实时反馈学生个人作答正误情况与得分。
- (14) 需支持客观题单题和多题作答, 多题作答支持答案修改; 口语题多次作答, 时限内可反复提交。
- (15) 需支持不同班级复用, 灵活绑定与解绑。

2.3 接收器

- (1) 应采用无线射频通信频段, 在无遮挡情况下信号覆盖范围半径 ≥ 12 米, 可同时进行双向数据收发, 具备超强抗干扰能力;
- (2) 应内置可读写 NFC 模块, 与答题器实现非接触刷卡配对;
- (3) 需使用高速 USB 接口, 即插即用, 无需安装驱动, 需支持 Windows7 及以上版本;
- (4) 单接收器工作时应支持 USB 供电, USB 接口同时具备供电与数据功能, 无需额外供电;
- (5) 单接收器模式下应支持不低于 60 路并发;
- (6) 应具有多个 LED 指示灯, 可分别独立显示: 电源、系统、数据传输状态等;
- (7) 需内置 USB 扩展器, 可扩展至少 2 个 USB 接口, 减少对大屏 USB 口的占用;
- (8) 应支持壁挂、三脚架、桌面支架等多种固定方式。

2.4 充电仓

- (1) 充电器外壳应采用环保 ABS+PC 阻燃材料, 阻燃等级为 V0;
- (2) 应采用内置电源设计, 无外置电源适配器, 应采用 220V 交流供电, 整机功耗 $\leq 100\text{W}$;
- (3) 需支持 ≥ 30 只答题器同时充电, 电池充满耗时 ≤ 4.5 小时;
- (4) 需具有智能充电控制, 具备过压、过流、过热保护电路, 保障长期使用安全;

	(5) 需具备工作状态指示灯，可显示充电座通电状态； (6) 应采用水平推入充电方式，充电接触稳固、可靠； (7) 每个充电仓应具备独立的弹性仓门，杜绝异物进入，保障充电安全、可靠； (8) 应具备独立的电源开关，一键控制所有答题器的充电开始和结束； (9) 应具备防滑脚垫，防止倾倒或跌落。 2.5 收纳包 (1) 应采用轻量化设计，方便老师单手携带，便于不同班级复用； (2) 应采用半网兜设计，可同时容纳≥30 台答题器和 1 台接收器； (3) 应采用防水、抗污面料，便于清洁； (4) 需内置防震泡棉，有效保护答题器，延长使用寿命。
AI 英语听说 课堂教学服 务内容和要 求	一、服务对象 为 19 所学校提供为期三年的教学服务。学校名单如下：大兴区兴华中学、大兴区第七中学、大兴区第二中学、清华附中大兴学校、首都师范大学附属中学大兴南校区、大兴区永华实验学校、中国教育科学研究院北京大兴实验学校、大兴区孙村学校、大兴区长子营学校、北京小学翡翠城分校、北京市大兴区实验小学、北京小学大兴分校、北京教育科学研究院大兴实验小学、大兴区第五小学、北京教育科学研究院旧宫实验小学、安定镇中心小学、海淀区实验小学大兴分校、青云店第一中心小学、采育镇第三中心小学 二、服务期限 本项目服务期限为三年。从 2025 年 9 月 1 日开始，至 2028 年 8 月 31 日结束。 三、服务中包含的配套硬件设备 为每所学校提供 2 套设备，每套设备包括以下内容：教师智能演示器 1 个；语音答题器 60 个；语音接收器 1 个；充电仓 2 台；便携包 2 个。 四、服务内容和要求 （一）平台应用服务 基础管理平台面向区域获得授权的用户提供统一资源管理、统一用户管理、统一数据管理等区域统一化服务。面向区/校教研员、区/校信息管理员、英语学科教师、学生等区域内不同用户群体，提供差异化的业务管理功能，主要包括：教学管理、教学情分析、资源中心。学科教师完成听说教学活动后，可通过教学管理模块，查看课堂教学的互动记录及综合分析报告，掌握班级的听说学习整体情况及薄弱项。 学生通过评价分析模块，可以查看自己历次参与课堂学习的表现，以及基于课堂互动综合评估的学情分析报告。 系统收集教师和学生在教学过程中产生的各类数据，形成各级别阶段性分析报告，使教研员了解各校英语听说教学开展情况，也为管理者开展教学研究和教育决策提供数据支撑。 （二）应用培训服务 基础功能应用培训：培训内容为系统基本功能及应用方法，集合所有教师开展集中培训，目的让教师学会系统基本功能的使用。 应用效果提升培训：完成基础培训，在教师应用系统约 2-3 周之后，进行应用提升培训，培训对象为指定学校教师，目的是提升系统在学科教学中的应用

	效果。 每年可提供 2 次集中培训，提供日常应用技术支持 1) 线下技术支持 安排人员入校服务，及时解决教师在应用过程中出现的技术问题和使用问题。 2) 线上技术支持 搭建线上交流服务平台，建立系统应用交流沟通渠道，即时的解决教师在使用过程中遇到的问题。 (三) 教学支持服务 为指定学校组织的各种教学活动、公开课等事项，协助数据梳理，报告指导，课程打磨，区级以上公开课活动提供题目资源加工服务。 (四) 应用升级和资源更新服务 服务期内，确保平台内的教学工具每学期更新。此外，平台有新的功能更新，也应及时通过现场/线上培训（针对较为复杂的功能）或微信群通知等方式，第一时间告知服务学校的教师。
纸笔课堂教 学系统技术 参数和功能 要求	一、资源库系统 1.1 作业设计工具 通用工具中作业设计要求包含智能设计、手工设计、自主录题三种方式。 (1) 智能设计引擎要求支持基于用户设定的考查内容、作业场景、难度、题目来源及题型题量，自动生成最匹配预期场景及用户习惯的作业内容。 (2) 手工设计：要求支持按照教材章节和知识内容进行检索，也支持针对题型、难度、认知水平进行更精准的筛选。 (3) 作业设计后，会针对所选内容进行作业质量分析，分析的维度包括：难度匹配度、时长适宜度、知识点覆盖度。 (4) 支持用户进行自主上传题目，包含练习（套卷）录入和单题录入两种方式。 (5) 支持查看试卷的内容分析，可对试卷基本信息、题目标注、题目排序及分值等进行设置和修改。支持通过知识点、难度等标签进行智能换题。 1.2 分级资源库 分级资源库要求包含三级资源库，其中公共资源库提供全国范围内的资源；校级资源库在单校范围进行资源的共享、管理和使用；个人资源库则可以让老师对自己的资源进行管理和使用。 (1) 公共资源库提供了全国范围内的试卷和题目资源，可查看资源、添加至个人库或选题进行使用。 (2) 校级资源库要求支持资源监管功能，学校用户均可查看本校资源建设情况，包括习题、练习、使用次数的总量及增量数据，以及各学科资源的分类占比、总量及增量数据，以及学校老师的贡献排行情况。能及时了解校内学科资源建设的丰富度和均衡性，有针对性的加强和补足。 (3) 要求支持学科组长查看和审核用户分享到校级资源库中的专辑和练习，支持按审核状态进行分类查看，有效地对校级资源建设的质量和内容进行把控。 (4) 个人资源分享：个人资源支持在作业、备课等多场景中使用，不仅可以从公共、校级资源库添加至个人库，同时也可将个人优质资源分享至区、校两级资源库供区域内老师共同使用，也可分享给其他老师。 二、智慧作业系统

	2.1 提供多样化作业设计功能，该功能需满足以下需求： (1) 需提供多样化的作业设计，包括不限于智能组卷、细目表组卷、错题出题、手工选题及自主录入等多种方式进行作业设计； (2) 需提供作业内容分析，包括不限于题型分析、难度分析、知识点分析等，为作业内容的合理性提供保障； (3) 需提供作业质量分析，分析的维度需包括难度匹配度、时长适宜度和知识点覆盖度三个层面，并从“较低”、“适中”和“较高”三个级别进行判断； (4) 质量分析后系统可提供智能优化，针对作业在难度、知识点覆盖、时长等层面不合理的地方给出优化方向； (5) 需提供“智能换题”，允许教师依据题目难度、知识点等维度进行智能筛选题目、一键使用； (6) 需支持对作业的基础信息进行灵活设置，包括不限于作业类型、作业名称、所属章节、分值设置等； (7) 需支持答题卡进行灵活设置，包括不限于设置是使用答题卡还是题卡合一模式、打分类型、是否设置订正与反思区、面批与指导区等； 2.2 提供数据采集功能，该功能需满足以下需求： (1) 作业设计完成后，可选择一人一码和统一铺码 2 种类型铺码方式，铺码完成后可下载试卷使用； (2) 学生校内外都可以使用，校内支持蓝牙 AP、校外支持 APP 连接书写；同时也支持离线书写，连接蓝牙 AP 后自动传输数据； (3) 老师通过 APP 连接智慧笔批改学生作业，可以实时查看批改痕迹； 2.3 提供作业列表功能，该功能需满足以下需求： (1) 批改功能 学生作答完成后，选择、判断自动批改，其他题目可以使用智慧笔进行批改留痕； 除了线下批改方式，老师也可以在线上进行批改，线上批改支持按人批改和按题批改 2 种方式； 线上批改支持老师对学生原卷进行批注留痕，帮忙老师进行试卷留痕； (2) 关联章节：作业支持老师关联对应的教材章节，方便老师按教材章节查看对应章节下布置的作业； (3) 讲评：老师可以在大屏对作业题目讲评，支持查看原题解析，查看学生作答详情，进行类题练习等； (4) 关联作业：极速采集生成的线下答题卡，支持后期补录试卷，进行作业关联，关联成功后，在查看预览作业时，可以查看详细的题目内容； (5) 订正详情：作业订正后，可查看学生订正详情并批改，查看学生订正历史、发布讲解视频、回答学生提问、对学生发送催订正消息，增加辅导记录，及查看学生作业表现； (6) 查看学情 i) 作业情况概览，包含知识掌握度、作业时长（学生使用智慧笔作答才有该数据）、已参与学生、已批改学生、已订正通过学生； ii) 以学生作答数据为基础，展示当次作业班级范围内的共性问题，支持一键讲评共性问题；支持对所有题目的正确率和作答时长数据进行可视化分析。 iii) 薄弱知识点分析：支持自定义薄弱知识点正确率区间，展示薄弱知识点、知识点得分率和对应的题目； iv) 学生作答表现：通过学生用时和作答正确率的交叉分析，分析学生作答表现，汇总班级情况，方便老师进行面批诊断； v) 作业用时分析：展示学生实际用时分布情况，帮助老师了解学生作业时长的差异； vi) 单题作答结果分析，包含班级正确率、平均作答时长（智慧笔）；
--	---

vii) 作答详情：支持查看每个学生单题的作答情况，可以标注优秀作答和典型错误，用于作业讲评；

viii) 发布讲解：老师可以针对单题发布图文、音视频讲解，帮助学生更好的掌握知识；

ix) 可查看每个学生的作业开始时间、作业用时、成绩、正确率、订正情况；

x) 面批诊断单：可查看单个学生的作业内容，对学生的作答数据进行分析；支持查看学生的每道题目的作答情况，通过笔迹回放功能分析学生的思考过程，帮助老师快速定位学生的个性问题；

xi) 面批诊断单中还可以查看单题的批改结果（支持修改）、班级正确率、学生单题用时，帮助老师分析学生问题。

xii) 跨班级统计：多班级比较作业提交率、平均分、最高分、正确率、标准差；

xiii) 支持按题目小问导出班级学生得分情况；

xiv) 支持查看“多维度分析报告”：包括支持查看作业分析，包含考情概览、成绩分析、特别关注、基本考情、试卷分析、逐题分析、成绩单 7 部分内容；

(7) 作业记录（学生）

i 作答：学生可使用智慧笔进行作答；

查看学情：

数据概览：包含个人正确率和错题数；

作业预览：可查看作业原卷，包含学生作答笔迹和老师批改痕迹；

逐题分析：可逐题查看单题作答情况，包含我的作答、得分、老师评语、视频讲解、订正情况；

订正：老师批改完成后，支持学生通过线下、线上进行错题订正；

三、互动课堂系统

3.1 权限管理功能，该功能需满足以下要求：

(1) 根据用户信息，呈现用户名下班级的作业讲评、随堂练习、互动答题工具、授课资源、课堂记录；

(2) 根据用户信息，支持学科、年级、班级切换；

3.2 作业讲评功能，该功能需满足以下要求：

(1) 作业列表展示：

包含老师布置的试卷作业和老师布置的本地教辅作业，线下自动生成的试卷作业；

(2) 查看试题和答案解析

讲评页面需默认显示试题题干内容，支持试题切换，可查看答案解析。讲评页面可查看该题在班级学生中的作答情况，包含题型、已批改、正确人数、错误人数、正确率统计；针对题干内容较长的试题，可选择展开或收起，方便查看答案和解析；

(3) 查看学生作答详情

支持显示学生作答概览，包含优秀作答、典型错误、作答正确、作答错误和未作答的学生；支持查看学生作答详情，进入学生作答详情后，可切换学生名单。查看学生作答详情时，可展示学生作答结果笔迹、老师批改笔迹和思维再现（笔迹回放），思维再现时可选择笔迹的播放倍速；

(4) 单题当堂订正及对比讲评

	当堂订正：在学生作答中，可选择学生错误率较高的试题发起当堂订正，学生使用点阵笔和课堂练习本进行作答，笔迹实时呈现在教室大屏，教师可以实时查看学生订正情况进行精讲； 对比讲评：支持选择多个学生的作答情况进行对比讲评，至少支持 2 人同时同屏呈现进行对比； (5) 类题推荐 类题来源：系统自动推荐类题，若无系统推荐，老师可自主上传类题。 类题选择时，可切换上一题/下一题，可添加该题，可移除该题； 支持保存类题选择记录，下次进入该题的类题推荐时，直接展示之前选择的类题； 支持将选择的类题带入课堂互动中，发起纸笔互动。 3.3 随堂练习功能，该功能需满足以下要求： (1) 随堂练习列表 随堂练习应根据创建时间倒序呈现，支持对已创建的随堂练习进行编辑、预览和删除。支持含有试题的随堂练习一键进入互动。 (2) 新增练习 支持在云题库中按照教材及单元结构选择试题，支持查看答案解析。支持用户上传图片创建试题。支持调整试题的排序，也可对试题进行删除操作； (3) 互动数据采集 支持教师查看当前学生笔的连接状态；支持收集试题开始结束时间内的学生的作答笔迹；结束答题后，支持查看客观题作答统计分析；查看主观题学生作答笔迹，作答笔迹可对比查看。支持当堂订正，主观题教师可发起当堂订正，支持学生当堂改正，支持查看学生作答笔迹，作答笔迹可对比查看。 3.4 授课资源功能，该功能需满足以下要求： (1) 支持按照教材及章节结构呈现授课资源； (2) 支持点击授课资源即可进入资源授课页面； (3) 支持多种格式的资源上传到指定的教材章节，可上传资源类型应包括 ppt、pptx、doc、docx、xls、xlsx、pdf、mp4、mov、flv、3gp、mp3、wav。 (4) 支持搜索授课资源； (5) 在资源授课场景下，支持教师快捷切换授课资源； 3.5 互动答题工具，该功能需满足以下要求： (1) 题型支持单选题、多选题、判断题、主观题互动； (2) 用户可选择一键发起作答，学生用笔在互动练习本作答； (3) 客观题系统自动批改，用户可选择查看选择题、判断题作答情况； (4) 主观题互动：手写笔迹实时同步，实时显示答题进度，作答结果完整还原； (5) 支持语文、数学、英语等学科，教师可自主选择； 3.6 课堂数据，该功能需满足以下要求： (1) 支持筛选班级查看课堂记录，课堂记录内容应包括参与率、答题结果、书写笔迹。
--	--

(2) 课堂记录类型应包括随堂练习、互动答题工具、当堂订正、类题推荐等。

四、智慧作业报告

4.1 校级看板

- (1) 本学期使用情况：作业、课堂、考试场景总使用次数统计；
- (2) 本学期使用趋势：以周为单位展示作业、课堂、考试场景总使用次数趋势变化；
- (3) 本周使用情况：分年级、学科的本周使用数据析；
- (4) 年级学情数据：给出学科能力分布、学科水平分布、最近进步班级，并给出分析。

4.2 智慧作业看板

- (1) 作业概况：需支持从学校、年级、班级、科目、老师、单份作业、学生作业作答等维度查看作业使用数据，层层数据下钻，方便管理者进行问题定位，全面掌握本校作业情况。
- (2) 课堂概况：可以从学校、年级、班级、科目、老师、单天课堂等维度查看课堂使用数据，方便管理者了解学校课堂使用情况。
- (3) 考试概况：统计学校考试使用数据。
- (4) 教学分析：从年级、班级维度展示作业考察题目的知识点考察次数、知识点得分率情况，方便定位薄弱知识点。
- (5) 统计学生错题订正情况。
- (6) 智慧笔配备：展示学校的点阵笔总数、累计点阵笔活跃数。

五、配套硬件设备要求

5.1 智慧笔

- (1) 尺寸：直径 ≤ 10.5 mm
- (2) 重量：不含笔帽重量不超过 19g
- (3) 指示灯：支持不同状态的指示灯提示，包含但不限于开机/待连接状态、连接成功、低电量、笔内存储空间不足、故障等
- (4) 分辨率：最小识别精度不低于 0.04mm
- (5) 读取高度：悬浮 < 7 mm 可识别
- (6) 存储空间： ≥ 8 MB
- (7) 电池：内置锂离子(Li-ion)电池，容量 ≥ 150 mAH
- (8) 压感：不低于 1024 级
- (9) 蓝牙：4.2BLE 单模
- (10) 升级：支持通过 OTA 或 USB 等方式对终端进行固件版本升级
- (11) 连续书写：连续书写时长不低于 8 小时
- (12) 充电方式：支持单笔、多笔使用场景的充电需求
- (13) 充电时间：充电（0-100%）不高于 90 分钟

- (14) 数据采集率：不低于 99%
- (15) 故障率：不超过 2%
- (16) 支持系统：Android 4.4 及以上、iOS 9.0 及以上、Windows 7 及以上版本
- (17) 跌落：智慧笔跌落试验符合国标 GB 4943.1-2022，实验结果为零危险或无影响，投标人需提供有效的检测报告。
- (18) 工作温度：需满足-20℃~40℃；投标人需提供有效的检测报告。

5.2 D1 笔芯

规格：笔芯的颜色需支持黑色、红色、蓝色。

5.3 蓝牙 AP

- (1) 操作系统：Linux
- (2) DDR 内存：≥1GB
- (3) 固态 Flash：≥8GB
- (4) 时钟备用电池：支持时钟备用电池
- (5) BLE：支持 BLE5.0 协议
- (6) 供电：支持 DC12V 供电
- (7) 支架：配件须包含吊顶安装支架
- (8) WIFI：支持 2.4/5GHz 网络连接，并内置 5G 天线
- (9) 设备数量：同时支持 60 支智慧笔连接，且持续 45 分钟稳定传输数据
- (10) 传输范围：不小于 12 米
- (11) 传输速率：60 支智慧笔同时连接平均传输速率不低于 1200bps

5.4 充电箱

需提供充电箱，并满足如下功能参数：

- (1) 产品尺寸：长度 ≤ 405mm、宽度 ≤ 280mm、高度 ≤ 275mm
- (2) 重量：<10kg
- (3) 指示灯：需要支持指示灯，并通过指示灯查看底座供电状态
- (4) 电源接口：国标 IEC60320 C13，品字形插座
- (5) 输入电压：AC 220V/5A
- (6) 充电规格：直流 5V/5A，单口
- (7) 防丢失：配有机机械锁
- (8) 安全性：支持短路保护
- (9) 充电数量：支持不低于 60 支笔同时充电

	5.5 纸笔互动练习本 (1) 规格: 185*260mm, 32 页, 64 面, , 可根据不同学段需求, 满足不同学科的书写要求, 组合配置横线练习本、四线本、田字本。 (2) 支持多种题型, 包括但不限于单选题、多选题、判断题、主观题
纸笔课堂教学服务内容和要求	一、服务对象 为 2 所学校提供为期三年的教学服务。学校名单如下: 北京市大兴区实验小学、北京小学大兴分校。 二、服务期限 本项目服务期限为三年。从 2025 年 9 月 1 日开始, 至 2028 年 8 月 31 日结束。 三、服务中包含的配套硬件设备 为每所服务学校免费提供 1 套配套硬件设备和相关耗材, 硬件包括: 45 名学生和 5 名老师共计 50 支智慧笔; 1 台蓝牙 AP; 1 台智慧笔充电箱。 智慧笔相关耗材包括: 180 个纸笔互动练习本, 满足课上互动, 及学生作答的笔迹采集。500 支 D1 笔芯, 学生为 450 支黑色笔芯, 老师为 50 支红色笔芯。 四、服务内容和要求 (一) 平台应用服务 提供 1 个班的软件使用服务, 每个班级包括 4 套系统: 资源库系统, 智慧作业系统, 互动课堂系统、智慧作业报告软件。可以作为课堂、作业、考试不同场景下的日常使用, 学校管理者可以同步监督学情, 了解学生知识掌握情况, 可以监管作业负担、作业过程、教师教学行为数据等。 (二) 应用培训服务 由技术人员进校安装部署, 数据传输环境搭建及调试、智慧笔 mac 绑定、数据传输测试。对教师进行线下培训, 提供应用使用手册和视频教程。 (三) 教学支持服务 3 年支持入校服务, 内容包括但不限于: 产品使用方面针对性培训及辅导; 作业/课堂/考试等产品功能培训及使用答疑; 硬件巡检及设备售后重要场景文支持与保障。智慧笔场景的校级公开课, 展示课, 参观等活动, 包括但不限于: 提供课程与产品亮点结合的建议方案, 课前培训及磨课, 课前环境部署和检测, 课中产品运行保障等。每学期 2 次, 阶段性使用效果分析及优化建议。每学期不低于 1 次校级管理层汇报, 包含: 常态化使用数据情况, 优秀案例, 效果分析等。 (四) 应用升级和资源更新服务 服务期内, 确保平台内的教学工具和资源持续升级更新。平台有新的功能更新, 也应及时通过现场/线上培训 (针对较为复杂的功能) 或微信群通知等方式, 第一时间告知服务学校的教师。
音乐互动教学系统技术	一、乐理白板 1、系统支持数字教学白板 (手写板); 2、支持画笔功能, 支持十种画笔粗细调节;

参数和功能要求	3、画笔功能支持十种画笔颜色调节； 4、支持直线，箭头，矩形，原型图标拖拽及大小拉伸； 5、支持五线谱一键拖拽生成； 6、支持音符，简谱，五线谱，动作指令拖拽及大小拉伸； 7、支持键盘录入文字； 8、支持橡皮擦功能，十种大小调节； 9、支持白板背景色调节，十种颜色调节功能； 10、支持一键撤销功能； 11、支持一键清屏功能； 12、支持白板内容下载导出。 二、智能电教板（创编功能） 1、支持在线曲谱创作，同时支持简谱和线谱； 2、支持多种音符选择（全音符 附点二分音符 二分音符 四分音符，八分音符，十六分音符 三十二分音符 六十四分音符）； 3、支持选中音符（如：4 分音符）后在曲谱中点击进行创作； 4、支持一键修改 升记号 重升记号 降记号 重降记号 还原记号、附点等； 5、支持填写歌词； 6、支持简谱，线谱切换； 7、支持曲谱播放； 8、支持一键撤销，恢复，删除； 9、支持谱例属性编辑，（标题，作者，节拍，速度，调号，每行小节数量等； 10、支持类型（如：旋律，节奏等），手法（如：鱼咬尾，变化重复等），难度（如：简单，一般，困难）的设置，以方便后续查找。 三、理论资源 1、人教版精品课件资源：配套每个教学单元提供教学课件，涵盖初中 7-9 年级 185 个课件，小学 1-6 年级 286 个课件； 2、人音版精品课件资源：配套每个教学单元提供教学课件，涵盖初中 7-9 年级 153 个课件，小学 1-6 年级 387 个课件； 3、花城版精品课件资源：配套每个教学单元提供教学课件，涵盖初中 7-9 年级 187 个课件，小学 1-6 年级 321 个课件； 4、多媒体资源：围绕区域教材版本提炼音频、视频、动画、图片资源； 5、题库资源：各类题库资源汇总，包括单选、多选、填空、判断、视唱、创编题目共计 7625 道； 6、系统支持各类课件资源，共计 3438 个（含以上数据），包括内含音视频、曲谱等：配套各类教材的教学 PPT 课件、戏剧戏曲课件；针对知识薄弱学生的基础乐理课件；提升学习效果的音乐素养课件、东西方乐器知识课件等。 四、鉴赏拓展
-----------------------	--

1、音乐理论基础课件资源：包含节奏知识点图片介绍、音频练习赏析，趣味节奏练习，模打训练；节奏的组合形式讲解，包含音值组合练习，趣味音质组合填空，节奏组合击打练习 21 节，音高的唱名、音名趣味图片直观展示，及线谱简谱对比学习，音高读、认识、唱。及在键盘上的对比讲解 5 节，记号符号包含、力度记号、变音记号、速度记号，常用谱号讲解 17 节；

2、音乐素养课件资源：包括音乐体裁（舞曲、圆舞曲、进行曲）20 种，经典作品欣赏（包括视频、图片音频，曲谱）30 首，著名音乐家按照不同时期介绍 10 个、及综合作品欣赏包含速度节奏分辨，按照时间线，巴洛克时期、古典主义时期、浪漫主义时期、名族乐派、现代主义时期经典作品、及著名作曲家，及音频欣赏、演奏或演唱形式分析，及衍生知识包括民俗习惯、国情背景；

3、戏曲课程课件资源：在戏曲文化传承和发展的背景下，通过课程将戏曲艺术的知识、技能和文化价值转化为可操作的教育内容，以提升学生对戏曲文化的认知和欣赏能力。包括戏曲的历史背景、戏曲的种类、表演形式、音乐、服装、道具等。行当介绍划分为生、旦、净、丑四大行戏曲表演的形式和技巧，唱、念、做、打、让学生学习和理解戏曲表演的基本原理和实践经验，共计 24 课时。

五、授课功能

- 1、精品课件，多格式支持（ppt, exl, word, pdf, 图片，音频，视频）；
- 2、自定义课件，可自主上传课件内容（ppt, exl, word, pdf, 图片，视频）
- 3、在线播放多格式课件（ppt, exl, word, pdf, 图片，视频）；
- 4、课件批注，可在课件中使用电子画笔进行批注；
- 5、互动答题，课前可编辑互动游戏，在课堂中进行师生互动（试题可设置）；
- 6、课上点评，可在课上进行分组点评，及针对个人点评；
- 7、课上测评讲评，对测评内容在课上针对性讲评（如：针对某易错题）；
- 8、教具，练耳。单音听辨，音程听辨，和弦听辨。（支持：简谱和线谱）；
- 9、教具，模唱，跟着示范音，唱出对应音节；
- 10、教具，节拍器，（广板，慢板，柔板，行板，中板，快板，极板，无级变速）速度调节，音色调节，节拍任意调节；
- 11、教具，标准音。快速便捷播放标准音；
- 12、教具，识谱。支持，音名，唱名，线谱，简谱。可切换显示试题进行练习；
- 13、教具，88 键虚拟钢琴，多点触控，可弹奏和弦；
- 14、教材同步曲谱，随时调取教材中的曲谱，进行范唱练习；
- 15、白板，课中可随时调取白板功能；
- 16、可同时开启多个课件，方便课件反复切换。

六、曲谱功能

- 1、支持简谱，线谱，简线混排显示；
- 2、支持伴奏，范唱，节奏切换并播放；
- 3、歌曲移调，支持声调的切换（E bE D bD 等调式切换）；

	4、曲谱速度调节，支持曲谱速度无级变化，可以任意切换； 5、任意选择曲谱中的段落播放，进行曲目示范。 七、乐器板块 1、支持中国民族乐器展示： 2、支持西洋乐器展示： 3、乐器展示部分，包括图片、乐器的发声音频； 4、乐器展示支持分类展示，包括气鸣乐器、弦鸣乐器、体鸣乐器、膜鸣乐器、木管乐器、键盘乐器、弦乐器、打击乐器、铜管乐器。 八、音基闯关 1、互动答题，课前可编辑互动游戏，在课堂中进行师生互动（试题可设置）； 2、课前可在管理系统中设置互动内容（如：乐理知识选择题），课中进行分组互动练习； 3、互动答题后展示分数面板，查看答题记录。 九、过程性评价： 数据采集：课堂点评期末测评； 十、教学管理系统： 1、人员管理及班级管理：支持设置课程名称、开课班级、开课时间等信息 2、课程管理：根据教材版本，选择对应的精品资源 3、备课管理：采用结构化的组织形式进行展现，可以插入试题，进行趣味性随堂练习和测试 4、学情分析：教师可以查看学生课堂表现、自主测评、考试等数据，以便进行下一步的学习教学规划。
音乐互动教学服务内容和 服务要求	一、服务对象 为7所学校提供为期一年的教学服务。学校名单如下：大兴区兴华中学、清华附中大兴学校、大兴区长子营学校、北京小学大兴分校、北京教科院大兴实验小学、北京小学大兴分校亦庄学校、礼贤镇第一中心小学。 二、服务期限 本项目服务期限为一年。从2025年9月1日开始，至2026年8月31日结束。 三、服务中包含的配套硬件设备 无 四、服务内容和要求 （一）平台应用服务 为服务学校的所有数学教师开通平台应用服务的账号，并开放平台内容和相关功能的使用权限。 （二）应用培训服务 基于服务对象学校的要求，组织安排针对服务对象学校进行现场培训。提供应用使用手册和视频教程。

	（三）教学支持服务 1. 课件定制开发服务 (1) 针对服务学校一线教师的教学工具开发需求，应承诺按照教师需求进行技术研发，并将研发的工具提供给教师使用。 (2) 为满足一线教学和教研活动的需要，应有专门技术人员针对教师需求进行第一时间响应，且平均需求对应周期应在 3 个工作日以内，避免影响一线正常使用。 2. 技术支持服务 为服务学校教师建立微信群并提供技术支持服务，解答教师使用过程中的各种问题。 （四）应用升级和资源更新服务 服务期内，确保平台内的教学工具和资源持续升级更新。平台有新的功能更新，也应及时通过现场/线上培训（针对较为复杂的功能）或微信群通知等方式，第一时间告知服务学校的教师。
动画制作平台技术参数和功能要求	一、成员与权限管理 系统提供管理员、成员和学员三种角色类型，分别拥有不同的权限级别。管理员拥有最高权限，可以进行成员角色的管理和设置；学员权限最低，仅限于学习和创作操作。所有角色成员都可以通过 PC、手机等多种终端访问，并支持微信账号登录。 1. 1. 系统提供管理员、成员、学员 3 种成员类型入口，支持 PC、手机、多终端访问，同时支持微信账号登录。 1. 2. 工坊成员管理，系统的用户角色有 3 种，其中管理员的权限最大，学员的权限最小，学员不能进行分享和投稿操作。工坊管理员可以设置成员的分组，支持对分组进行顺序的调整。 1. 3. 系统支持链接、二维码的方式邀请注册，未加入工坊的成员可以刷二维码或使用邀请链接进行注册，注册后自动加入该工坊。支持现场二维码，页面只显示二维码，适用于会议时投屏在大屏幕让成员申请注册。 二、动画创作模块 创作者可以通过这个模块创建、播放、管理和分享自己的动画作品。支持协同创作，允许将作品发送给其他成员协助编辑。此外，还可以将自己的优秀作品投稿至展示区，经过审核后公开展示。导出功能强大，支持多种格式导出，并且可以自定义水印。 2. 1. 模块架构 (1) 系统支持使用动画软件平台创建作品，对作品进行播放、管理和分享。 (2) 协同创作，系统支持将自己的作品发送给工坊成员协助编辑作品。发送后我的作品显示已发送，将作品发送给工坊其他成员协助编辑，发送对象可在协同创作功能编辑该作品，同一时间只能一人编辑。工坊成员可以多次进行发送和退回操作。 (3) 作品投稿，系统支持将优秀作品投稿到成果展示区的相应栏目，投稿作品需要等待工坊管理员的审核后才能展示出来。成员可在我的投稿中查看自己的投稿记录，以及各自的审核情况。 (4) 作品导出功能。支持多类型格式的作品导出，支持自定义水印：（a）支持离线播放文件导出，可无网络本地播放，支持交互；（b）支持 WORD 文档格式导出，导出剧本中包含对话及试题等文字内容；（c）支持漫画（PNG 格式）导出，可导出多张场景图片或一张合成的多格创意漫画；（d）支持播放代

码导出，可植入第三方平台浏览器播放，并进行交互。

(5) 作品内部分享，成员可以将自己的作品分享到工坊内部分享区，其他成员可以查看该作品。内部分享成功后，可以对已分享的作品进行取消分享操作。管理员可以对已分享的作品进行取消分享。

2.2. 工具调用及作品运用

(1) 创建功能。支持多样化的创意资源创建：(a) 支持空白创建；(b) 剧本导入功能，只需编写 WORD 文本内容，在文本中定义情景课件的角色、场景、对话内容、试题内容。一键导入即可合成互动微课；(c) 支持 PPT 导入，与 PPT 兼容，可实现 PPT 一键导入转化图文和背景，插入语音旁白，生成资源；(d) 支持模板导入，可通过创意模板调用进行加工编辑。

(2) 场景设置：工具支持 4:3、16:9 以及 9:16 比例的资源内容制作，可设置 40 种以上切换场景时的动画效果。可支持设置点击播放或连续播放场景动画内容，支持各类演示文件、微课视频、动画影片、漫画图片的创作。

(3) 资源模块：应用工具内提供现代、古代、实景等多种风格的校园、家居、办公等常用情境场景，也提供平面图文背景资源；提供适应各学科及课外创意的丰富的生活、教学、风景、动物等道具配图素材；提供安静、轻快、震撼等各类风格的背景音乐及音效资源素材；支持自定义上传用户本地背景图、道具图、音视频资源进行应用。

(4) 角色应用：工具搭配多样风格角色人物、动物资源，支持通过本地照片自定义人物角色头像，支持为自定义角色设定服装；支持用户快速调用插入角色，进行角色走路、姿势、说话等动作设置。

(5) 智能配音：提供智能语音引擎和在线配音功能，可按需匹配中英文等多种语音及地方方言，用户输入文字即可智能合成配音

(6) 用户配音：支持用户在线进行角色拼音及旁白配音，可直接录制或上传 MP3；也可支持微信配音，微信扫描二维码进行录音及配音导入。

(7) 动画设置：可设置实现文字、图片、道具等元素的出现、消失、强调、移动等各样式动作；支持设置元素的移动轨迹；可设置多个动作的同步执行，延迟开始或结束，可通过右键设置或鼠标拖拽实现动作顺序调整。

(8) 自定义动作：支持用户自定义创作角色动作，可选择在原有动作上修改生成，也可以新建自定义动作，通过关键帧设置，编辑关键帧上角色的动作状态，快速生成角色的自定义动作效果，同时支持角色嘴、手等部位状态的调整。

(9) 道具跟随：支持用户将道具与角色组合，实现道具跟随角色走路、跑步、抬手等动作，通过道具跟随效果，将平台道具、自定义道具与角色组合，可自行调整道具组合的部位、大小。

(10) 场景切换：内置多种生动的场景切换效果，支持用户给每个场景设置切换效果，如爱心、圆形涂抹、玻璃刷等。

(11) 插入功能：支持在影片资源制作中插入图文素材（如文字、图片、形状、公式、拼音、音标）；音频视频素材（如环境音效、动作音效、动物音效、背景音乐、旁白）等内容，并进行相应的编辑；

(12) 编辑功能：工具支持对插入的图片（JPG/PNG 格式）进行剪切、缩放、翻转、美化等图片处理功能；支持对插入音频（MP3/WAV 格式）、视频（MP4 格式）直接进行剪辑合成；支持相应插入的教学素材内容的图层顺序的快速调整更新。

三、剧本模块

内置在线剧本创作工具，用户可以添加角色、场景和旁白，调整文字格式，并支持一键清除格式和查找替换功能。特别的是，剧本可以直接生成动画，便于快速原型制作和迭代优化

- 3.1. 系统支持剧本创作，可以在线创作剧本，剧本支持角色、场景、旁白的添加，场景可添加时间、景别、地点，同时支持设置文字格式（字体、字体大小、加粗、下划线、斜体、删除线等）、支持一键清除格式，支持查找替换功能，支持导出 word 文档。
- 3.2. 添加剧本人物，可输入人物名称和性别，允许添加多个人物，在创作剧本时可快速点击人物添加到剧本中。添加场景可设置地点、时间、内外景，系统根据场景不同自动划分剧本场次。添加旁白可输入旁白内容。系统提供剧本格式，可点击头部按钮进行操作或者按照格式直接撰写剧本。
- 3.3. 剧本支持一键生成动画，生成动画时系统智能匹配合适的角色和场景，成员也可以在生成前选择剧本的角色和场景，生成动画后可在动画软件平台进行调整和优化。
- 3.4. 剧本支持协同创作，成员可将自己的剧本发送给多人进行协同创作，接收方可以自己创建新剧本或者选择在原剧本上进行修改。

四、课程中心：

为成员提供了丰富的学习资源，包括视频、PDF、Office 文档等多种格式的课程内容。这些课程不仅有助于提升个人技能，还能够促进团队内部的知识共享和交流。

- 4.1. 平台支持课程学习功能，成员可以在平台学习已授权的课程内容，支持将课程标记为我学习或我教学的课程。
- 4.2. 课程支持视频、pdf、office 文件等多种格式的课件资源，可在线点击查看和学习。
- 4.3. 课程支持按照章节目录进行学习，可点击目录切换不同的课件资源。
- 4.4. 课程支持学习统计，可按用户或课程进行统计，统计用户的学习时长和是否完成学习。
- 4.5. 教学平台搭载不少于 20 个动漫创客主题课程资源包，提供教案、视频、学习单等配套教学资源。（动画制作技能主题及劳动教育、安全、环保、防疫等德育主题课程）

五、比赛与活动组织：

系统支持创建和管理工坊内外的比赛和活动，允许工坊内跨架构合作。通过设定详细的规则、时间限制和评审标准，确保了公平公正的竞赛环境。

- 5.1. 系统支持活动功能，允许创建工坊内部活动，或者共同体内部活动，工坊内部活动只允许自己机构内部的成员参与，共同体内部活动支持多个工坊共同参与，可跨机构进行协同创作。
- 5.2. 支持活动小组的管理，可组建多个活动小组，可对小组成员进行添加和移除。
- 5.3. 创建活动，可设置活动时间是手动截止还是系统自动截止，截止后不允许创作和提交活动作品。提交作品支持每位成员单独创作作品或小组成员共同创作作品，适用于多种不同形式的活动或课题研究，支持设定提交作品的数量，支持设定参考作品。
- 5.4. 成员参与活动，提交作品后，活动管理员可以查看成员提交情况，对已提交的作品进行通过或退回操作，可设定优秀作品供小组成员共同学习，并可协助成员修改作品。
- 5.5. 系统支持赛事功能，允许创建工坊内部的比赛。
- 5.6. 创建赛事，可设置比赛时间是手动截止还是系统自动截止，截止后不允许报名和创作提交作品，支持设定提交作品的数量，支持设定参考作品。
- 5.7. 创建赛事支持奖项的设置，系统默认 3 个奖项，可根据需要进行修改和删除。
- 5.8. 系统支持评分项的设置，可选择总分评分或每个评分项评分。选择总分，在作品评分时只需要填写总分，选择每个评分项评分，在作品评分时需要每个评分项目都输入分数，系统自动计算总分。

	5.9. 系统支持赛事发布后对奖项和评分规则进行调整，支持选手评分的再次修改。 5.10. 成员报名参加赛事，赛事发布人可对报名名单进行管理，可移除不符合规则的成员。 5.11. 成员提交作品后，活动管理员可以查看报名成员提交情况，对已提交的作品进行查看和评分操作，可针对每个奖项设置获奖名单，支持发布获奖名单，发布后不允许再修改评分和获奖名单，发布名单后参赛成员可查看自己的分数和获奖情况。 六、成果展示中心： 专门用于展示工坊内部的优秀成果，按照栏目分类展示。管理员可以对栏目进行个性化设置，如更换头部 banner 图，同时也可以设置投稿要求，保证展示内容的质量。 6.1. 成果展示中心，分栏目展示工坊内部的优秀成果。 6.2. 成果展示中心栏目管理，工坊管理员设置栏目，可以创建最多 2 级栏目。支持对栏目的顺序进行调整，支持设置栏目的投稿要求。 6.3. 成果展示中心支持个性化设置，可替换头部 banner 图。 6.4. 工坊成员的作品支持投稿到成果展示中心，投稿时可选择对应的栏目、查看投稿要求后提交作品，经过审核后显示在成果展示中心。
动画制作教学服务内容和要求	一、服务对象 为 7 所学校提供为期一年的教学服务。学校名单如下：大兴区第七中学、大兴区长子营学校、北京第二实验小学大兴实验学校、北京教科院大兴实验小学、北京小学大兴分校亦庄学校、魏善庄镇第二中心小学、礼贤镇第一中心小学。 二、服务期限 本项目服务期限为一年。从 2025 年 9 月 1 日开始，至 2026 年 8 月 31 日结束。 三、服务中包含的配套硬件设备 无 四、服务内容和要求 （一）平台应用服务 为每一所服务学校开通 35 个动画制作平台学生 VIP 账号、2 个管理员账号。为授权账号开通应用平台所有功能、动画素材包和 20 个课程资源包的使用权限。学生端 VIP 账户从激活之日起，服务期限 1 年。 （二）应用培训服务 基于服务对象学校的要求，组织安排针对服务对象学校进行现场培训或线上培训。提供应用应用平台使用手册和视频教程。 （三）教学支持服务 提供各学校 1 次校内主题活动支持服务； 平台提供动画创作竞赛活动和优秀作品展示； 组织学校参加每年一届的全国白名单赛事活动； 为服务学校教师建立微信群并提供技术支持服务，解答教师使用过程中的各种问题。 （四）应用升级和内容更新服务

	服务期内，确保动画制作素材库每学期更新和平台功能升级。平台有新的功能更新，也应及时通过现场/线上培训（针对较为复杂的功能）或微信群通知等方式，第一时间告知服务学校的教师。
教师备课助手技术参数和功能要求	一、体系化课程资源系统 1.1 资源服务 (1)需支持初、高中学段学科纸质教材电子化，其中语文、英语、音乐学科支持点读功能，初中阶段点读电子课本支持分句、段、篇章点读；高中阶段点读电子课本支持分段、篇点读；为每个教师账号提供至少 10 本电子课本下载权限。 (2)需提供初、高中学段同步教学资源，包括：语文、数学、英语、物理、化学、生物、道德与法治（初中）、思想政治（高中）、历史、地理；教学资源需支持按照教学使用场景筛选，包括但不限于教学设计、知识讲解、拓展素材、测试训练；资源类型包括但不限于 PPT 素材、文本、图片、音频、视频、动画。 (3)需支持为教师提供专题资源，包括实验演示视频资源、历史静态和动态资源、地理静态和动态资源。需支持为初中语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理学科提供微课资源库。 1.2 校本资源库 (1)校本资源库可用于存储本校上传的各类教学资源，包括与教材同步的教学资源、学校自定义校本课程资源、教师个人的教学资源；资源格式支持：文本、课件、表格、图片、视频及音频。 (2)需支持教师按目录检索条件查找资源，支持对资源筛选排序，支持对校本资源进行预览、保存至个人网盘及导出功能。 (3)需支持本校教师将个人教学资源分享至校本资源库，需支持教师将校本资源分享给其他教师。 二、智能教学系统 1、需支持通过云端将备课的资源同步至电子课本对应章节目录，无需拷贝。需支持新建自定义备课本，满足非同步教学场景下的备授课资源存储、同步需求。 2、需支持从云端、校本资源库、个人资源库多途径获取资源；需支持将同步资源下的资源和试题添加收藏或取消收藏。 3、需支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本、表格、演示胶片、图片、视频及音频。 4、需支持教师在备课中新建课件。 (1)制作课件时，需支持使用文本、形状、思维导图等功能；需支持上传本地的音视频、图片文件；需支持插入与课程相关的云端资源，包括：同步资源、专题资源、校本资源和我的资源，其中，我的资源包括我的备课本、我的云盘、收藏的资源以及收藏的试题；需支持插入教学课堂活动，如分类、连线、选词填空；需支持使用学科工具，如字词听写、朗读测评、立体几何等；需支持在课件中插入作答练习。 (2)制作课件时，需支持基于当前课程内容自动推荐相关的教学课件和素材资源。 5、需支持教师在备课本中存储与管理个人新建课件、课堂互动、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。 6、需支持对备课资源进行导出、保存至个人资料库、分享至校本、删除及找回已删除备课资源。 7、需支持电子课本、课件、电子白板、作业讲评多种授课形式。

- 8、需支持教师下载电子课本，需支持在电子课本中插入备课资源。需支持对电子课本进行画笔标注、文本批注、聚焦、翻页操作。
- 9、需支持课件播放预览，包括使用备课准备的资源、练习题、教学互动活动、学科工具，同时，需支持选择切换页面播放；
- 10、需支持教师教学过程中对课件进行写画；
- 11、需支持授课时调用学科工具辅助授课，包括划词搜索、中文识别、立体几何、英文识别等；
- 12、需提供书写工具，需支持实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作。
- 13、需支持 ≥ 10 个白板主题模板，包括：五线谱、篮球场、点阵格、足球场等。
- 14、书写内容需支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。
- 15、需提供语文学科工具，包括：田字格、米字格、拼音格。
- 16、需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制 30° 、 45° 、 60° 、 90° 角。

四、课件生成和创编能力

1.1 课件生成

- (1)需支持基于语文单元教学设计中的教学活动或单篇教学设计生成教学课件；课件生成的内容需包含多媒体呈现形式，包括：文本、图片；
- (2)需支持基于语文单篇教学设计生成教学课件；课件生成的内容需包含多媒体呈现形式，包括：文本、图片；
- (3)需支持用户上传.docx格式的教学设计生成课件；系统需提供不少于35个课件模版，支持用户自主选择课件模版；课件生成的内容需支持文本、图片展现形式。

1.2 课件编辑

- (1)内容检索：需支持通过语音或文字输入的方式进行交互，需支持多媒体资源内容检索，包括：图片、音频、视频、动画、试题。
- (2)内容生成：需支持通过语音或文字输入的方式进行交互，系统需支持根据用户的要求AI生成相应内容，包括：生成图片、生成思维导图、生成实践作业、生成表格；

五、教学活动生成能力

5.1 对话管理

需支持创建新的对话；需支持查看历史对话记录；需支持通过语音或输入文字的方式进行对话；需支持对生成的内容进行重新回答、分享、点赞、点踩、反馈、复制。

5.2 创新教学策略

- (1)课堂活动设计：需支持基于用户输入的内容生成课堂活动，生成的内容需包含：活动背景、活动目标、活动内容。
- (2)实践作业：需支持基于用户输入的内容生成实践作业，内容需包含：作业目标、作业要求、步骤。
- (3)项目式学习：需支持基于用户输入的内容生成项目式学习内容，内容需包括：项目名称、项目目标、项目活动安排、项目评价。
- (4)图片生成：需支持基于用户输入的内容，生成相关图片素材资源。

(5)跨学科实践：需支持基于用户输入的实践主题，生成跨学科实践活动，包括跨学科实践思路、问题构建、实践活动、活动描述、所需材料、活动步骤、实践报告撰写。

(6)辩论：需支持输入辩论的主题，生成辩论双方的观点。

(7)实验活动：需支持输入实验活动主题，生成实验活动内容。

(8)数学文化故事：需支持基于用户输入的数学知识，生成数学文化故事。

(9)数学搜题助手：需支持基于用户输入的高中数学知识点及题目要求，获取相关的试题

(10)数学课堂活动：需支持基于用户输入的活动主题，生成课堂活动内容。

(11)科学现象百科：需支持基于用户输入的科学现象，生成现象解释说明。

(12)地理现象解释：需支持基于用户输入的地理现象，生成现象解释说明。

(13)理化生实验探究设计：需支持输入理化生知识，生成结合真实情境、跨学科整合或实践类的实验探究活动。

(14)道德与法治情境模拟：需支持输入道德、法治或文化概念，设计生成道德情境模拟案例或活动。

5.3 赋能日常工作

(1)班会设计：需支持基于用户输入的内容生成班会设计，内容需包含：主题、内容、时间安排、班会效果评估内容。

(2)班级文化墙：需支持输入班级文化墙主题，生成文化墙内容。

(3)新学期开学典礼：需支持输入新学期开学典礼主题，生成开学典礼内容。

(4)备考励志语录：需支持输入备考主题，生成备考励志语录内容。

(5)活动发言稿：需支持输入活动主题，生成活动发言稿内容。

(6)家长会发言稿：需支持输入家长会主题，生成家长会发言稿内容。

(7)家校沟通：需支持输入沟通主题，生成家校沟通计划及内容。

(8)家访记录表：需支持输入家访人相关信息，生成家访记录表内容。

(9)家访沟通提纲：需支持基于用户输入的要求生成沟通提纲，包括：开场白、家校合作建议内容。

(10)群通知：需支持输入群通知的主题，生成群通知公告内容。

(11)心理及行为干预：需支持输入学生情况，生成心理及行为干预措施。

(12)学生沟通：需支持输入学生情况，生成学生沟通辅导内容。

(13)学生评语：需支持基于用户输入的内容生成学生评语。

5.4 助力教师成长

(1)课题灵感：需支持基于用户输入的内容，生成与课题研究相关的框架思路，内容需包含：研究目的、研究方法、研究计划。

(2)教学反思：需支持基于用户输入的内容生成教学反思，内容需包括：教学问题、教学改进思路。

(3)期末总结：需支持输入期末总结相关的信息和要求，生成期末总结内容。

5.5 英语活动助手

(1) 英语听力音频生成：需支持输入一段英文，根据输入的内容设置发音人、设置不同发音人、调整语速、添加停顿、播放次数、音效设置音频听力材料，设置完成后需支持生成音频；生成的音频格式需支持为 wav 格式；音频生成后需支持试听，需支持保存到备课本和云盘；需支持对历史记录中的音频文件可以再次编辑内容，以及需支持复制文本内容。

(2) 英语读写语篇：需支持输入英语语篇主题内容，自动生成与输入内容相关的主题文章；需支持生成过程中进行停止，需支持联网检索相关其他文章及内容；

(3) 英语读后续写写作：需支持输入英文阅读文本，自动生成与输入内容相关的续写写作内容；

(4) 英语长难句拆解：需支持输入英文文本，结合文本对长难句进行拆解，包括主语、谓语、宾语、状语、详细说明、翻译；

(5) 英语语法分析：需支持输入要分析的英语语句、段落，生成语法分析结果；

(6) 英语单词教学：需支持输入单词，生成单词教学方法

5.6 自定义创建智能体

需支持用户创建智能体，需支持用户自定义智能体名称、智能体分类、功能简介、角色设定、任务目标、需求说明、是否支持多轮对话及选择上传助手头像，并提交审核。需支持用户将审核通过后的智能体给其他用户使用。

六、教学设计和指导能力

6.1 语文学科单元教学规划

(1) 单元教学规划生成：需支持基于用户输入的内容生成高中语文学科的单元教学规划，生成的内容需包含：单元主题、所属任务群、单元教学内容、单元教学目标、主题情境、单元学习任务，以及单元学习任务下的教学活动。

(2) 教学活动设计生成：需支持基于单元教学规划生成教学活动设计；也需支持通过语音或文字指令输入的方式生成教学活动；其中教学活动设计需包含活动的导入、目标，以及具体可操作的活动过程、活动小结。

6.2 语文学科教学设计

(1) 语文学科需支持用户输入相关内容后，输出显示教学设计内容，最终支持生成一份教学设计文档。该文档需支持打开或者生成课件；

(2) 针对语文学科输入的对话产生的案例可以进行分享，同时也需支持取消分享，取消分享也可以再继续分享；

(3) 针对语文学科生成的内容需支持进行语音播放，播放后也需支持停止播放。

6.3 数学学科教学设计

(1) 问题链生成：需支持基于课时名称、学生能力生成高中数学问题链，问题链需包含核心问题、子问题、子问题下的问题单元；

(2) 教学设计生成：需支持基于问题链，生成教学设计，教学设计需包含内容定位、学情分析、教学目标、教学重难点、教学过程

6.4 通用教学设计

(1) 需支持基于用户输入的内容生成教学设计，生成的内容需包含：教学内容分析、教学重点、教学难点、教学过程内容。

(2) 需支持对生成的教案内容进行复制，可以粘贴到其他文档中进行保存。需支持查看对话案例，可以查看到相关输入内容的案例。

6.5 教案优化

(1) 需支持上传教师教案后，生成对该教案的优化建议，包括教案的整体解读、对教案的评价建议和具体的待优化项；

	(2)需支持推荐优秀教案供用户参考借鉴；同时提供猜测性提问，引导用户进一步思考与拓展思路。 6.6 多学科资源检索能力 (1)需支持用户输入内容后，根据关键信息如图片、课件、音频、视频、教案相关关键字提供图片、课件、音频、视频及教案资料； (2)需支持对检索后的资料进行预览查看，预览详情中支持显示知识点、预览量、下载量、大小等字段。对于音频视频文件可以直接点击播放查看视频内容，也同时需支持音量放大减小。同时也需支持在预览界面直接保存到备课本和保存到云盘。 (3)需支持针对检索出来的资料进行保存到云盘和保存到备课本，方便用户进行备授课； (4)需支持对当前检索结果评价，支持点赞点踩。
教师备课助手服务内容和要求	一、服务对象 为8所学校提供为期一年的教学服务。学校名单如下：大兴区第一中学、大兴区兴华中学、清华附中大兴学校、大兴区第七中学、北京市大兴区实验小学、北京教育科学研究院大兴实验小学、海淀区实验小学大兴分校、采育镇第三中心小学。 二、服务期限 本项目服务期限为一年。从2025年9月1日开始，至2026年8月31日结束。 三、服务中包含的配套硬件设备 无 四、服务内容和要求 （一）平台应用服务 为每一所服务学校开通10个教师账号，在服务期内为授权账号开通应用平台所有功能和教学资源的使用权限。 （二）应用培训服务 基础功能应用培训：培训内容为系统基本功能及应用方法，包括备授课、课堂工具等功能,集合所有教师开展集中培训，目的让教师学会系统基本功能的使用。 应用效果提升培训：完成基础培训，在教师应用系统约2-3周之后，进行系统应用提升培训，培训内容为系统各功能在不同学科中应用体现，分学科进行系统备授课专题培训。培训对象为各学科教师,目的是提升系统在学科教学中的应用效果。 每年提供2次集中培训，提供日常应用技术支持 1)线下技术支持 安排人员入校服务，及时解决教师在应用过程中出现的技术问题和使用问题。 2)线上技术支持 搭建线上交流服务平台，建立系统应用交流沟通渠道，即时的解决教师在使用过程中遇到的问题。 （三）教学支持服务 为指定学校教师在进行信息化教学展示活动时，提供示范课打造工作，包括授课教师培训、跟课指导、磨课等，保证学校信息化活动的展示效果。 （四）应用升级和内容更新服务

	服务期内，确保应用平台功能升级，教学资源持续更新。平台有新的功能更新，也应及时通过现场/线上培训（针对较为复杂的功能）或微信群通知等方式，第一时间告知服务学校的教师。
AI 课堂观察和评价系统技术参数和功能要求	一、AI 课堂信息管理系统 1. 支持学校按照学期、年级、班级等基本信息上传课程音视频文件，上传方式需包括本地视频和视频链接两种方式。 2. 系统需具备与已经建设完成的录播系统音视频采集设备的对接能力，以获取教师课堂教学音视频实录。 3. 支持对于所上传分析的教案无需特定模板。 4. 支持学校相关领导关注和查看学校 AI 课堂分析情况，包含：AI 课分析总数量、各年级 AI 课分析数量、各学科 AI 课分析数量、教师 AI 课分析数量 Top5 的内容；并支持查看学校所有教师的活跃情况。 二、AI 助教分析 2.1 课堂基本信息 1. 支持通过课程、学生、教师、课堂的维度对于教师的教案设计能力和课堂教学行为进行分析。 2. 支持根据教师课堂音视频实录进行自动分析，支持将课堂类型分为教师主导型、师生交互型和自主探究型。 3. 支持对教师课堂音视频实录进行分析，可自动汇总统计课堂授课总字数，最长发言时长、发言对象以及发言内容。 4. 支持提供分析报告预览功能，可对于单课分析报告内容提供文字版报告查看，并支持提供 word 版报告下载。 5. 支持对课堂上师生问答内容进行语音转录，并提供 word 版报告下载。 6. 支持提供一键分享功能，可按照 1 天、7 天、30 天的时间期限通过报告链接地址和二维码的方式进行分析报告分享。 7. 支持提供日间模式、夜间模式及全屏模式进行分析报告的查看。。 2.2 课程分析 1. 支持提供教学设计分析、教学目标达成分析、课程问题链设计推荐等维度进行分析。 2. 对于教师的教学设计分析，支持通过理解教学内容与教学法、理解学生、设计学习目标、选择学习资源、匹配学习活动、设计学习评价的维度对教师教学设计能力进行分析评价，对于每个能力分析维度提供个性化的评价理由及建议。 3. 支持结合教师的教学设计和课堂教学音视频实录，通过教学目标合理性、教学过程与方法、教学评价落实的维度对于教学目标达成进行分析并提供个性化的分析结论和建议。 4. 支持根据教师教学设计内容，自动生成相关问题链设计思路，可自动分析出教师设计中主问题并自动设计匹配相关的次问题。 2.3 教师分析 1. 支持通过课堂教学素养表现及课堂教学整体分析的维度进行教师的综合分析，并可提供按照教师的分析情况提供个性化的诊断说明。 2. 课堂教学素养表现分析支持通过理解学生、理解技术、理解课程等维度以雷达图的方式对教师教学素养能力进行分析，并提供具体文字诊断建议。 3. 课堂教学整体分析支持通过学习品质、学习支持、技术支持等维度对教师的课堂教学整体情况进行分析并以雷达图的形式进行展示，支持以雷达图的形式显示各评价维度的评价数值。 4. 支持提供教学设计与课堂实施相关度分析，支持自动识别切分教师教学设计中的教学设计步骤，并可结合各环节相关度情况综合得出课堂教学实施情况

百分比。支持查看教师课堂实施相关环节的相关度、参与度、起止时间、执行时长、语音转录摘要以及学习行为等内容。

2.4 课堂分析

1. 支持按照教师讲授、师生互动、合作学习等课堂教学活动分类进行教学结构分析，并可定位展示对应的视频片段。

2. 支持对于教学结构时长分布进行统计，可按照教师讲授、师生互动、合作学习等分类的时长分布情况以及时长占比情况进行展示。

3. 支持通过热区图查看教师步态与教学活动情况，可查看教师在课堂的活动区域及相应课堂活动类型。

4. 支持通过 S-T 曲线图和 Rt-Ch 图展示课堂情况。

5. 支持通过对课堂音视频实录的分析，自动识别并统计课堂教学的高频词汇，通过热词排名排行榜的形式查看课堂教学中出现排名在前十位的高频词排名及提及次数。

6. 支持依据布鲁姆分层教学理论，对教师课堂提问问题按照记忆-理解-应用-分析-评价-创新的分类进行统计，并可对各分类问题的提问次数和次数占比进行统计显示，并支持将各分类按照初阶思维和高阶思维的层次统计出相关问题次数和占比，并提供诊断说明。并支持通过折线图的形式展示出每个问题，通过点击可回溯问题的视频切片。

三、AI 助学分析

1. 支持通过学生学习行为数据和学生学习深度数据分析，进行学生分析。

2. 支持提供学生参与度与教学结构关联分析，支持通过折线图的方式交叉分析学生参与度和抬头度对应的课堂活动情况及发生的时间点。

3. 支持依据 AI 分析能力，识别出在课堂中学生主动学习和被动学习行为的时间占比，并可通过环形图的形式显示各分类行为的占比情况。

4. 支持提供学生个体回答思考时长统计，可按照高阶思维问题和初阶思维问题维度查看学生个体回答思考时长，并可通过 IRE 理论，对于课堂上教师与学生个体问答的问题数据进行统计分析，并通过教师提、学生个体应答、教师反馈、是否追问/反问、无反馈等维度查看学生应对思考数据详情。

5. 支持对于学生个体回答连续发言时长进行统计分析，可按照 ≤ 2 秒、2-6秒、6-10秒、10-30秒、 ≥ 30 秒的分类统计发言时长次数。。

四、AI 助研分析

同课异构质量分析

1. 支持按照学科、课程筛选不同课堂对于课堂教学质量分析数据进行横向对比。

2. 支持教师教学设计能力的分析情况进行横向对比分析，并可提供对比情况说明。

3. 支持提供教学结构时长分布对比，包含对多节课的教学结构时长分布情况进行对比。

4. 支持课堂提问分析对比，包含每堂课的问题总数量、高阶思维和初阶思维问题分布数量等。

5. 支持提供教师评价分析对比，包含每堂课教师对学生回答问题后简单鼓励、个性化表扬、引导学生评价等数据对比。

五、AI 助管分析

5.1 教学阶段报告

1. 支持按照教师、学科、班级等信息展示教师的相关信息，可支持按照学年、学情查询教师的阶段性报告，并支持提供 word 版的教师成长报告下载。

2. 支持对教学课堂类型分布进行统计，可自动统计出教师阶段性课堂类型的次数和占比情况。

3. 支持对于教师阶段性教学设计能力等级数据进行统计，可按照教学设计能力的分析维度以柱状图形式展示，可查看每一个分析维度下各分析等级的次数，

	支持提供诊断说明。 4. 支持通过理解学生、理解课程、理解教学的维度对教师阶段性的教师教学素养能力分数进行统计可与常模数据进行对比，支持对于分析结果提供诊断说明与建议。 5. 支持通过环形图统计展示教师讲授、师生互动、合作学习等类型的教学结构平均时长分布情况，支持与平台常模数据进行对比，并可根据分析结果提供诊断说明与建议。 6. 支持对于阶段性的课堂思维培养分布数据进行统计分析，支持通过环形图按照初级思维和高阶思维分别统计问题数量，可根据分析结果提供诊断说明与 5.2 教学过程轨迹 1. 支持通过散点图的形式展示出阶段性的教师教学设计能力分布和课堂类型分布情况。 2. 支持通过选择班级对于教师阶段性的课堂初阶思维和高阶思维提问数量数据进行统计展示。 3. 支持通过选择班级统计教师阶段性的教学设计与课堂实施相关度趋势，以观察教师在课堂教学时教案执行的变化情况。 4. 支持通过选择班级以学生的参与度和抬头度占比数据，统计教师阶段性的学生课堂表现分布趋势。 5. 支持通过选择班级以学生的主被动学习时长，统计教师阶段性的学生学习行为时长分布趋势。
AI 课堂观察和评价应用 服务内容和 服务要求	一、服务对象 大兴区教师进修学校人工智能教育应用研究工作室。使用人员为工作室 170 名人工智能种子教师学员。 二、服务期限和课节数量 服务期限：一年，从 2025 年 9 月 1 日开始，至 2026 年 8 月 31 日结束。 课节数量：为工作室提供至少 300 节课的课堂教学分析服务。 三、服务中包含的配套硬件设备 无 四、服务内容和要求 （一）平台应用服务 在平台上建立大兴区人工智能教育应用研究工作室空间，为工作室所有学员（170+）建立个人账号。教师可以在平台上传自己的课堂教学视频，进行课堂教学分析，浏览下载分析报告。 课堂教学分析平台不限于一个品牌，可以同时从多个同类应用平台购买课堂教学分析服务，只要总数不低于 300 节课时。 （二）应用培训服务 对教师进行应用平台操作培训，数据分析培训，评价报告解读培训，并将培训内容录制成视频教程。 （三）教学支持服务 帮助教师分析数据，解读分析报告，根据分析报告为教师提出课堂教学改进措施。至少完成 30 次分析报告解读，并将分析报告解读录制成视频课程。 （四）应用升级和资源更新服务 服务期内，确保平台内的教学工具和资源持续升级更新。平台有新的功能更新，也应及时通过现场/线上培训（针对较为复杂的功能）或微信群通知等方

	式，第一时间告知服务学校的教师。
--	------------------