

天水市实验小学智慧校园建设项目

公开招标

供货合同

合同备案号:2025HTBA00119

合同编号: TGZC2025-206

买 方: 天水市实验小学

卖 方: 天水广润盛达商贸有限公司

2025年6月23日

天水市实验小学智慧校园建设项目 公开招标

供 货 合 同

合同编号: TGZC2025-206

买 方: 天水市实验小学

卖 方: 天水广润盛达商贸有限公司

2025 年 6 月23 日



一. 合 同

本合同由天水市实验小学 (以下简称“买方”) 为天水广润盛达商贸有限公司 (以下简称“卖方”) 按下述条款和条件签署。鉴于买方为获得以下货物和伴随服务, 即天水市实验小学智慧校园建设项目 (供货范围和服务范围见合同附件) 以公开招标的形式进行采购, 并接受了卖方以总投标价 198.536 万元 (大写: 壹佰玖拾捌万伍仟叁佰陆拾元整) (以下简称“合同价”) 提供上述货物和服务的投标。

本合同在此声明如下:

1. 本合同中的词语和术语的含义与合同条款中的定义相同。
2. 下述文件是本合同的一部分, 并与本合同一起阅读和解释:
 - 1) 合同条款
 - 2) 合同条款附件
 - 附件 1 - 合同条款资料表
 - 附件 2 - 供货范围
 - 3) 成交通知书
 - 4) 招标文件
 - 5) 投标文件
3. 考虑到买方将按照本合同向卖方支付, 卖方在此保证全部按照合同的规定向买方提供货物和服务, 并修补缺陷。
4. 考虑到卖方提供的货物和服务并修补缺陷, 买方在此保证按照合同规定的时间和方式向卖方支付合同价或其他按合同规定应支付的金额。
5. 本合同一式 柒 份, 其中, 买方 肆 份, 卖方 贰 份, 代理机构 壹 份。双方在下述日期签署本合同。

二. 合同条款

买方：天水市实验小学

盖章：



开户行：

账号：

地址：天水市秦州区合作北路 34 号

电话：0938-8383205

卖方：天水广润盛达商贸有限公司

盖章：



开户行：中国工商银行股份有限公司天水秦州支行

账号：2706060409200087594

地址：甘肃省天水市秦州区上亿广场 4 幢商业 13 层 039 号

电话：18919211087

法定代表人：

被授权人：

日

期：2025.6.23

法定代表人：



委托代理人：

日

期：2025.6.23

1. 定义

本合同下列术语应解释为：

1.1 合同要素

1.1.1 “合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

1.1.2 “合同价”系指根据合同规定卖方在正确地完全履行合同义务后买方应支付给卖方的价格。

1.1.3 “合同条款”系指本合同条款。

1.1.4 “技术要求”指的是招标文件中第二章的技术要求。

1.2 实体

1.2.1 “买方”系指在合同条款资料表中指明的购买货物和服务的单位。

1.2.2 “卖方”系指在合同条款资料表中指明的提供本合同项下货物和服务的公司或实体。

1.2.3 “最终用户”系指在合同条款资料表中指明的、授权买方采购合同项下货物和服务的委托单位。

1.2.4 “项目现场代表”由买方任命的代表，负责执行买方在项目现场的合同义务。

1.3 事项

1.3.1 “货物”系指卖方根据合同规定须向买方提供的一切设备、机械、仪表、备件、工具、软件和 / 或其它材料。

1.3.2 “服务”系指根据合同规定，卖方应提供的技术、管理和其它服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、技术支持等。

1.3.3 “软件”指的是使得系统可以按照特定的方式进行运行或执行特定的操作的指令。

1.3.4 “资料”指卖方在合同项下，向买方提供的所有印刷或打印的文件，通过任何方式（包括声像或文本）和任何媒介向买方提供的各种指令性和信息性的帮助，但不包括口头指导。

1.3.5 “知识产权”指本合同涉及的任何及所有的著作权、商标权、专利权和其它智力成果的和专有的权利和利益。

1.4 活动

1.4.1 “交货”是指卖方按照合同规定，向买方提供货物。

1.4.2 “安装”是指有关设备、备件、材料和软件的安装工作，包括按照图纸将零部件放置在适当的位置并连接起来。

1.4.3 “调试”指卖方在完成了安装之后，为准备验收而进行的货物运转测试。

1.4.4 “验收”是指所有合同项下所供货物在测试中达到合同附件规定的技术性能指标后，买方予

以接受。

1.5 地点和时间

1.5.1 “项目现场”指的是合同资料表成交明的货物交付和安装的场所。

1.5.2 “天”指日历天数。

1.5.3 “周”指按中国习惯开始的连续七天。

1.5.4 “年”指连续的 12 个月。

1.5.5 “保证期”是指自合同验收之日起一定时间内，卖方保证所供货物的适当和稳定运行，并负责消除存在的任何缺陷。

2. 适用性

2.1 本合同条款适用于没有被本合同其他部分的条款所取代的范围。

3. 原产地

3.1 本合同项下所提供的货物及服务均应来自于中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家（以下简称“合格来源国”）和地区。

3.2 本条所述的“原产地”系指货物开采、生长，生产地或提供服务的来源地。经过生产加工、的产品或经过实质上组装主要元件而形成的产品均可称为货物，商业上公认的新产品是指在基本特征、目的或功能上与元部件有实质性区别的产品。

3.3 货物和服务的原产地有别于卖方的国籍。

4. 标准

4.1 本合同下交付的货物/服务应符合招标文件技术要求所述的标准。如果没有提及适用标准，则应符合货物/服务来源国适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准。

4.2 除非技术规格中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

5. 使用合同文件和资料

5.1 没有买方事先书面同意，卖方不得将由买方或代表买方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向与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必须的范围。

5.2 没有买方事先书面同意，除了履行本合同之外，卖方不应使用合同条款第 5.1 条所列举的任何文件和资料。

a) 除了合同本身以外，合同条款第 5.1 条所列举的任何文件是买方的财产。如果买方有要求，

卖方在完成合同后应将这些文件及全部复制件还给买方。

b) 对于在合同履行过程中所获得或了解的商业秘密, 任何一方应承担保密义务。未经对方事先的书面许可, 任何一方不得利用或披露这些信息。

c) 保密义务不适用于下列信息:

5.3 现在或以后进入公共领域的信息;

5.4 能够证明在泄露时已被一方当事人持有, 而且并非是以以前直接或间接地从另一方获得的信息;

5.5 一方当事人合法地从第三方获得并且也不对此承担保密义务的信息。

6. 知识产权

6.1 卖方应保证, 买方在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时, 免受第三方提出的侵犯其知识产权的索赔或诉讼。

6.2 如果买方在使用该货物或货物的任何一部分时被任何第三方诉称侵犯了该第三方知识产权或任何其它权利, 买方应立即通知卖方。卖方应负责处理这一指控并应以卖方的名义自负费用向起诉方提出抗辩。由此可能产生的一切法律责任和经济责任均由卖方承担。买方将尽可能地对卖方抗辩给予协助, 由此发生的费用由卖方承担。

6.3 如果买方发现任何第三方在买方被许可的范围内非法使用买方获得的知识产权, 买方应毫不延迟地通知卖方。卖方应在收到买方通知后 14 日内采取适当行动以制止非法使用行为; 否则, 如果买方要求, 卖方应授权买方根据中国法律规定对该第三方提起诉讼, 并给买方尽可能的协助。买方应负担诉讼中发生的全部费用, 并有权获得判决给付的全部赔偿。

7. 履约保证金

7.1 在签订政府采购合同时, 卖方须按合同资料表中规定的金额和方式向采购人交纳履约保证金。

7.2 如果卖方没有按照上述第 7.1 条规定执行, 政府采购合同无效, 采购人将有充分的理由取消该成交决定, 没收其投标保证金。

7.3 履约保证金在合同履行结束后退还。

8. 检验和测试

8.1 在交货前, 卖方应让生产厂家对货物的质量、规格、性能、数量等进行详细而全面的检验。卖方/厂家应出具一份证明货物符合合同规定的检验证书, 检验证书是付款时提交文件的一个组成部分, 但不能作为有关质量、规格、性能、数量的最终检验。生产厂家检验的结果和细节应根据情况向买方提供。

- 8.2 货物抵达现场后, 买方应尽快与卖方约定时间和地点开箱, 对货物的规格和数量进行检验, 并出具收到货物证明。如果买方发现货物规格或数量与合同不符, 有权向卖方提出索赔。
- 8.3 卖方对在合同项下提供的货物, 在按照合同规定完成了安装、调试后, 由买方组织有关部门进行全面的测试和验收, 有关测试和验收的程序和标准见招标文件的技术要求。
- 8.4 如果在合同条款第 11.5 条规定的保证期满前, 买方发现卖方所提供的货物或其组成部分与合同要求不符, 或被证实有缺陷, 包括潜在的缺陷, 或使用不合适的材料, 买方应及时通知卖方, 并向卖方提出索赔。
- 8.5 卖方应保证全部设备都是原厂商生产的全新合格的原装产品, 设备的性能指标和功能与卖方投标文件的承诺完全一致, 并提供网络设备软件的合法的许可证。
- 8.6 卖方在本合同中所提供的设备(包括软/硬件)配置如存在任何遗漏, 影响到项目的实施, 必须免费提供所缺部分, 买方不再支付任何费用。
- 8.7 合同条款第 8 条的规定不能免除卖方在本合同项下的保证义务或其他义务。
- 8.8 如属于国家计量设备有卖方负责请当地技术监督部门进行检测, 最终验收结果以技术部门出具的技术合格证明文件为准, 检测费由卖方承担。

9. 包装

- 9.1 卖方提供的货物应为原厂包装, 能够防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防晒、防锈防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施, 从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及远洋和内陆的长途运输。卖方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。
- 9.2 每件包装箱内应附一份详细装箱清单和质量合格证。

10. 装运标记

- 10.1 卖方应在每一包装箱相邻的四面用不可擦除的油漆和明显的中文做出以下标记:

A 收货人

B 合同号

C 目的地

D 货物名称和箱号

E 毛重 / 净重(用 kg 表示)

F 尺寸(长×宽×高用 cm 表示)

- 10.2 如果单件包装箱的重量在 2 吨或 2 吨以上, 卖方应在包装箱两侧用中文和通用的运输标记标注“重心”和“起吊点”以便装、卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求, 卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上, 请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。

11. 装运/交付条件

11.1 卖方应负责安排运输工具、运输货物和支付运费，确保按照合同规定的交货期交货。

11.2 买方签发的收到货物证明的日期应视为实际交货日期。

11.3 卖方装运的货物不应超过合同规定的数量。否则，买方对超运数量或重量而产生的一切费用和后果不承担责任。

11.4 买方签发的已完成培训义务的证明的日期应视为实际完成培训的日期。

11.5 买方签发的合同验收证明的日期应视为货物最终验收、保证期起算的日期。

12. 装运通知

卖方应在货到项目现场一周前通知买方和最终用户。

13. 交货和单据

13.1 卖方应按照合同附件规定的条件交货和提供服务。卖方应提供的装运细节和 / 或其他单据在合同其它条款中有具体规定。

13.2 卖方应在货物交付和服务完成后，为合同支付的需要，根据本合同条款 20 条（支付条款）的规定，向买方寄交该支付条款规定的相关“支付单据”。

14. 保险

14.1 卖方对本合同下提供的货物应对其在生产、购置、运输、存放及交货过程中的丢失或损坏进行全面保险，还应对其在项目现场进行技术服务的人员进行必要的保险。

15. 运输

15.1 卖方应将货物运至买方项目现场，负责办理货物运至买方指定目的地，包括合同规定的保险和储存在内的一切事项，有关费用（包括清关、提货、支付进口税和内陆运输、保险等）应包括在合同价中。

16. 伴随服务

16.1 卖方被要求按照合同附件的规定，提供下列服务：

（1）实施所供货物的集成；

（2）实施所供货物的现场安装、调试和试运行；

（3）提供货物所需备件和专用工具；

（4）为所供货物提供详细的技术文件；

（5）在双方商定的一定设备保修期限内对所供货物提供维修和技术支持，但前提条件是该服务并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；

(6) 在卖方厂家和/或在项目现场就所供货物对买方人员进行培训。

16.2 卖方应提供技术要求中规定的所有服务。为履行要求的伴随服务的报价应包括在合同价中。

17. 备件

17.1 正如合同条款所规定, 卖方可能被要求提供下列与备件有关材料、通知和资料:

(1) 买方从卖方选购备件, 但前提条件是该选择并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务; 和在备件停止生产的情况下: 事先将要停止生产的计划通知买方使买方有足够的时间采购所需的备件; 和在停止生产后, 如果买方要求, 免费向买方提供备件的蓝图、图纸和规格。

17.2 卖方应按照合同规定提供设备所需的备件。

18. 保证

18.1 卖方应保证所供货物及其集成没有设计、工程、材料和工艺上的缺陷, 没有因卖方的行为或疏忽而产生的缺陷。

18.2 卖方应保证合同项下所供货物是全新的、未使用过的, 应含有设计上和材料的全部最新改进。

18.3 卖方应保证所供货物和其任何组成部分, 在正常使用和保养下, 在其使用寿命期内, 均能够满足合同附件规定的性能、可靠性和扩展性。

18.4 保证期内所产生的索赔买方应尽快以书面形式向卖方提出, 买方同时向卖方提供合理的机会来检查缺陷。

18.5 卖方收到通知后应在“合同条款资料表”中所述时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件, 被修理或更换的货物或部件从出厂地或进口港/地至最终目的地的内陆运费由卖方承担。

18.6 如果卖方收到通知后在合同规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷, 买方可采取必要的补救措施, 但其风险和费用将由卖方承担, 买方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

18.7 本保证应在“合同条款资料表”中所述时间内保持有效。

19. 索赔

19.1 根据买方检验结果, 如果卖方所供货物的数量、质量或规格与合同不符, 或证实货物是有缺陷的, 包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料等, 买方在合同条款第 18 条或合同的其他地方规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔, 卖方应按照买方同意的下列一种或几种方式结合起来解决索赔事宜:

(a) 卖方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给买方, 并承担由此发生的一切损失和费用,

包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要费用。

(b) 根据货物低劣程度、损坏程度以及买方所遭受损失的金额，经买卖双方商定降低货物的价格。

(c) 用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和 / 或设备来更换有缺陷的部分和 / 或修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和风险并负担买方蒙受的全部直接损失费用。同时，卖方应按合同条款第 18 条规定，相应延长所更换货物的质量保证期。

(d) 赔偿买方的损失（无赔偿办法）。

19.2 如果在买方发出索赔通知后七(7)天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方发出索赔通知后三十(30)天内或买方同意的延长期限内，按照买方同意的上述规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从议付货款或从卖方开具的履约保证金中扣回索赔金额。

19.3 如果卖方所提供的服务不符合合同规定，卖方将自负费用，对其进行改进、修正、更换、增补，以使其满足合同的要求。如果这种改进、修正、更换、增补仍不能满足合同的要求，买方将根据合同条款扣除卖方的履约保证金。

20. 付款

20.1 本合同项下的付款方法和条件在“合同条款资料表”中规定。

21. 价格

21.1 卖方在本合同项下提交货物和履行服务收取的价格在合同格式中给出。

22. 变更指令

22.1 根据合同条款第 35 条的规定，买方可以在任何时候书面向卖方发出指令，

在本合同的一般范围内变更下述一项或几项：

- (1) 本合同项下提供的货物是专为买方生产时，变更图纸、设计或规格；
- (2) 运输或包装的方法；
- (3) 交货地点；
- (4) 卖方提供的服务。

22.2 如果上述变更使卖方履行合同义务的费用或时间增加或减少，合同价或交货时间或两者将进行公平的调整，同时相应修改合同。卖方根据本条进行调整的要求必须在收到买方的变更指令后十四(14)天内提出。

23. 合同修改

23.1 除了合同条款第 22 条的规定外, 任何对合同条件的变更或修改均须双方签订书面的修改书。

24. 转让

24.1 除买方事先书面同意外, 卖方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

25. 卖方履约延误

25.1 卖方应按照合同附件中买方规定的时间表交货和提供服务。

25.2 在履行合同过程中, 如果卖方遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时, 应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的时间和原因通知买方。买方在收到卖方通知后, 应尽快对情况进行评价, 并确定是否酌情延长交货时间和提供服务以及是否收取误期赔偿费。延期应通过修改合同的方式由双方认可。

25.3 除了合同条款第 28 条的情况外, 除非延期是根据合同条款第 25.2 条的规定取得同意而不收取误期赔偿费之外, 卖方拖延交货和提供服务, 将按合同条款第 26 条的规定被收取误期赔偿费。

26. 误期赔偿费

26.1 除合同条款第 28 条规定的情况外, 如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务, 买方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下, 从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供的服务费用的 百分之零点五(0.5%) 计收, 不足一周按一周计算。直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额在“合同条款资料表”中以合同价格的百分比给出。一旦达到误期赔偿费的最高限额, 买方可考虑根据合同条款第 27 条的规定终止合同。

27. 违约终止合同

27.1 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下, 买方可向卖方发出书面违约通知书, 提出终止部分或全部合同:

(1) 如果卖方未能在合同规定的限期或买方根据合同条款第 26 条的规定同意延长的限期内提供部分或全部货物和服务;

(2) 如果卖方未能履行合同规定的其它任何义务。

(3) 如果买方认为卖方在本合同的竞争和实施过程中有腐败和欺诈行为。为此目的, 定义下述

条件:

(i) “腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的物品来影响公共官员在采购过程或合同实施过程中的行为;

(ii) “欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报事实, 损害买方的利益。

27.2 如果买方根据上述第 27.1 条的规定, 终止了全部或部分合同, 买方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物/服务或类似的货物/服务, 卖方应对购买类似货物/服务所超出的那部分费用负责。但是, 卖方应继续执行合同中未终止的部分。

28. 不可抗力

28.1 签约双方任一方由于受不可抗力事件的影响而不能执行合同时, 履行合同的期限应予以延长, 其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指买卖双方在缔结合同时不能预见的, 并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件, 诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等, 以及双方同意的其他不可抗力事件。

28.2 受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用电报、传真或电传通知对方, 并于事件发生后 14 天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续 120 天以上, 双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议, 买方也可考虑解除合同。

29. 因破产而终止合同

29.1 如果卖方破产或无清偿能力, 买方可在任何时候以书面形式通知卖方, 提出终止合同而不给卖方补偿。该终止合同将不损害或影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权力。

30. 因买方的便利而终止合同

30.1 买方可在任何时候出于自身的便利向卖方发出书面通知全部或部分终止合同, 终止通知应明确该终止合同是出于买方的便利, 合同终止的程度, 以及终止的生效日期。

30.2 对卖方在收到终止通知后 三十(30) 天内已完成并准备装运的货物, 买方应按原合同价格和条款予以接收, 对于剩下的货物, 买方可:

(1) 让任一部分按照原来的合同价格和条款来完成和交货; 或

(2) 取消该剩下的货物, 并按双方商定的金额向卖方支付部分完成的货物和服务以及卖方以前已采购的材料和部件的费用。

31. 争端的解决

31.1 合同实施或与合同有关的一切争端应通过双方友好协商解决。如果友好协商开始后 60 天还不能解决, 任何一方都可向买方所在地人民法院提起诉讼。

31.2 诉讼结果应为最终结果, 对双方均具有约束力。

31.3 诉讼费应由败诉方负担。

31.4 在诉讼期间, 除正在进行诉讼的部分外, 本合同其它部分应继续执行。

32. 合同语言

32.1 除非双方另行同意, 本合同语言为中文。双方交换的与合同有关的信件和其他文件应用合同语言书写。

33. 适用法律

33.1 本合同应按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

34. 通知

34.1 本合同一方给对方的通知应用书面形式或电报、电传或传真送到“合同条款资料表”中规定的对方的地址, 电报、电传或传真要经书面确认。

34.2 通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期, 两者中以晚的一个日期为准。

35. 合同生效及其他

35.1 本合同应在双方签字后生效。

35.2 如果本合同的货物在进口时需要进口许可证的话, 卖方负责办理进口许可证, 费用自理。

35.3 本合同一式 柒 份, 其中, 买方 肆 份, 卖方 贰 份, 代理机构 壹 份。

35.4 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力:

1) 合同条款

2) 合同条款附件

附件 1 - 合同条款资料表

附件 2 - 供货范围

3) 成交通知书

4) 招标文件

5) 投标文件

三. 合同条款附件

本表是对合同条款的具体补充和修改, 如果有矛盾, 以本合同条款资料表为准。

条款号	内 容
1.	买方名称: 天水市实验小学
2.	卖方名称: 天水广润盛达商贸有限公司
3.	最终用户: 天水市实验小学
4.	交付方式、交货期限及交付地点: 合同签订后, 30 日内由卖方将货物运送到买方指定地点并接受验收。
5.	质量保证及售后服务 质保期: 质保期为 1 年。 质保服务: 质保期内, 对故障保修的响应, 在接到使用方通知 0.5 个小时响应, 技术服务人员 1 小时内到达现场; 工程师定期进行主动回访, 以确保仪器正常使用和院方使用信息及时反馈维修站;
6.	付款方式: 合同签订后, 甲方分 3 次付清合同金额, 付款方式及比例如下: 第一次付款: 预付款 预付款金额: 甲方向乙方支付合同总额的 30%, 大写: <u>伍拾玖万伍仟陆佰零捌元整</u> (小写¥595608.00 元) 预付款支付期限: 合同签订之日起 10 日内。 预款扣回方式: 项目完成验收合格支付第二次合同款时一次性扣除。 第二次付款: 货到安装、调试完成, 甲方组织项目验收合格后, 甲方向乙方支付合同总额的 65%, 大写: <u>壹佰贰拾玖万零肆佰捌拾肆元整</u> (小写¥1290484.00 元) 第三次付款: 质保金 质保金金额: 剩余 5% 作为质量保证金, 运行一年后无质量问题付清质量保证金。大写: <u>玖万玖仟贰佰陆拾捌元整</u> (小写¥99268.00 元)
7.	验收标准: 1. 设备安装开始前, 卖方按照买方的书面通知, 按装箱清单共同开箱验收, 主要验收设备的外观质量, 设备的原产地以及配件清单。 2. 验收由买方与卖方依据国家有关标准、合同要求进行验收, 验收后填写“项目验收单”。

供货范围

货物名称	品牌	型号	数量	交货期	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
86寸智慧黑板	讯飞皆成	BC86HL+皆成智能教学系统 V5.0+JCPEN03	32	30天	2.26	72.32	无
蓝牙音箱	希沃	SS33B	73	30天	0.06	4.38	无
蓝牙无线麦克风	希沃	MC05	220	30天	0.031	6.82	无
显示终端	海康威视	DS-D4225CX-5BP	1	30天	11.76	11.76	无
实物展台	讯飞皆成	JUVP03	39	30天	0.096	3.744	无
电子班牌	希沃	SK06C	26	30天	0.35	9.1	无
高清录播主机	AVA	AE-V6	2	30天	3.2	6.4	无
录播管理软件	AVA	AVA 基于无线传输视讯流媒体数据智能处理软件	2	30天	0.328	0.656	无
高清摄像机	AVA	AX-C22P	6	30天	0.45	2.7	无
高清摄像机传输处理软件	AVA	AVA 高清拍摄与传输处理软件	6	30天	0.328	1.968	无

高清摄像机传输处理软件	AVA	AVA 高清拍摄与传输处理软件	6	30 天	0.328	1.968	无
数字无线音频套装	AVA	AWM-U8	2	30 天	0.78	1.56	无
无线网卡	COMFAST	AWN-G1	8	30 天	0.06	0.48	无
摄像机支架	佳鑫悦	X-526+BT-60	6	30 天	0.066	0.396	无
移动电源	品晟	801	8	30 天	0.06	0.48	无
设备箱/ 线材箱	AVA	AI-6-4226F	2	30 天	0.2	0.4	无
线材	绿联	标准版	2	30 天	0.08	0.16	无
高清录播主机	AVA	AE-E4H Pro	6	30 天	1.21	7.26	无
终端管理软件	AVA	AVA 基于电子云镜技术的智能摄录与流媒体处理软件	6	30 天	0.628	3.768	无
学生高清摄像机	AVA	AX-E12DS	6	30 天	0.48	2.88	无
高清摄像机传输处理软件	AVA	AVA 基于电子云镜技术的高清拍摄与传输处理软件	6	30 天	0.12	0.72	无

教师高清摄像机	AVA	AX-C22DUHA	6	30 天	0.48	2.88	无
AI 的智能跟踪拍摄软件	AVA	AVA 基于 AI 的智能跟踪拍摄软件	6	30 天	0.25	1.5	无
拾音麦克风	AVA	AX-DM828	12	30 天	0.18	2.16	无
无线话筒	纽曼	MC206	6	30 天	0.095	0.57	无
有源音箱	漫步者	R1000TC 北美版	6	30 天	0.07	0.42	无
录制面板	AVA	KP-8P3A	6	30 天	0.091	0.546	无
互动抬头屏	小米	55 寸	6	30 天	0.28	1.68	无
辅材	绿联	标准版	6	30 天	0.08	0.48	无
机柜	图腾	6U	6	30 天	0.085	0.51	无
全连接教学教研应用系统	AVA	基于三个课堂的 AVA 全连接智慧教学校园应用软件	1	30 天	7.6	7.6	无
平台服务器	超聚变	2288HV5	1	30 天	2.5	2.5	无

智能 AI 分析主机	AVA	IAH-SV20	1	30 天	4.6	4.6	无
智能课堂行为分析软件	AVA	AVA 智能课堂行为分析软件	9	30 天	0.35	3.15	无
智能语音分析软件	AVA	AVA 智能语音分析软件	9	30 天	0.35	3.15	无
教师教学终端	学境	学境智能终端 P11	3	30 天	0.342	1.026	无
学生学习终端	学境	学境智能终端 P11	55	30 天	0.406	22.33	无
教学主机	学境	学境智慧教室教学主机	1	30 天	1.96	1.96	无
充电车	学境	学境充电车	1	30 天	0.68	0.68	无
学生学习终端	学境	学境智能终端 P11	7	30 天	0.406	2.842	无
大写：壹佰玖拾捌万伍仟叁佰陆拾元整 小写：198.536 万元							

四、技术参数响应表

项目名称：天水市实验小学智慧校园建设项目公开招标

项目编号：TGZC2025-206

项目需求书所有条款的应答			
条款号	招标要求	投标应答	偏离说明
1、86寸智慧黑板	1. 整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥ 86 英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率$\geq 3840*2160$。 2. 液晶显示层与钢化玻璃层需采用零贴合或全贴合设计。 3. 整机需采用全金属外壳材质，三拼接平面一体化设计，主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 4. 整机主屏和整机两侧副板需支持普通粉笔、液体粉笔、水性粉笔直接书写。 ★5. 整机需预留互联副板连接接口，可实现板书书写数据采集功能，可识别老师粉笔书写，板擦或手指擦除手势，且书写过程中可同步到一体机主屏，支持板书录制，回看和分享。（需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章） 6. 整机需采用内置摄像头、麦克风，需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机外部设备接口。 7. 整机需支持前置物理接口不少于 5 个，所有接口均采用非转接方式，包含 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB 接口（Windows 和 Android 系统均能被识别）、1 路 Type-C 接口（支持全功能 PD 65W）、1 路 USB-Type-B 接口（Touch）。 8. Type-C 接口需具备全功能，最大输出功率达到$\geq 65W$；支持 Type-C 线正反插；支持 4K 60Hz 视频格式；支持双通道 USB 9. 整机前置接口（不限 USB 接口）均需具备防撞挡板设计，防撞挡板需采用转轴	我公司完全满足以下要求： 1. 整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸：86 英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率：3840*2160。 2. 液晶显示层与钢化玻璃层需采用零贴合或全贴合设计。 3. 整机需采用全金属外壳材质，三拼接平面一体化设计，主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 4. 整机主屏和整机两侧副板需支持普通粉笔、液体粉笔、水性粉笔直接书写。 ★5. 整机需预留互联副板连接接口，可实现板书书写数据采集功能，可识别老师粉笔书写，板擦或手指擦除手势，且书写过程中可同步到一体机主屏，支持板书录制，回看和分享。（需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章） 6. 整机需采用内置摄像头、麦克风，需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机外部设备接口。 7. 整机需支持前置物理接口 5 个，所有接口均采用非转接方式，包含 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB 接口（Windows 和 Android 系统均能被识别）、1 路 Type-C 接口（支持全功能 PD 65W）、1 路 USB-Type-B 接口（Touch）。 8. Type-C 接口需具备全功能，最大输出功率达到：65W；支持 Type-C 线正反插；支持 4K 60Hz 视频格式；支持双通道 USB 9. 整机前置接口（不限 USB 接口）均需具备防撞挡板设计，防撞挡板需采用转轴	无偏离 ★5: 详见报告编号：ITEA-202500907 智慧黑板显示终端检验报告第 22 页第 5 项； ★14. 详见报告编号：ITEA-202500907 智慧黑板显示终端检验报告第 25 页第 24 项； 16. 详见报告编号：ITEA-202500907 智慧黑板显示终端检验报告第 25 页第 23 项； ★24. 详见报告编号：ITEA-202500907 智慧黑板显示终端

式翻转设计。

10. 整机后置物理接口需不少于 11 个, 包含 ≥ 2 路 HDMI、 ≥ 2 路 USB、 ≥ 1 路 RS232、 ≥ 1 路 RJ45、 ≥ 1 路 TOUCH USB(触控输出接口)、 ≥ 1 路 micin3.5mm、 ≥ 1 路 LINE out 3.5mm、 ≥ 1 路 Coax、 ≥ 1 路 TF Card。

11. 整机需支持在低温环境稳定工作, 检测环境: $\leq -15^{\circ}\text{C}$, 整机存储 2 小时后开机工作: $\geq 2\text{h}$ 。

12. 整机需支持内置环境光感传感器, 支持根据环境光自动调节整机亮度。

13. 整机自带 Android 操作系统, 系统版本 $\geq$ Android 14, $\geq$ 八核处理器, 内存 $\geq 4\text{GB}$, 存储空间 $\geq 32\text{GB}$ 。

★14. 需支持通过口语表达快速返回系统桌面、选人和打开白板、亮度调整、声音大小调整、打开资源库和课本、计时器、AI 备课、上一页、下一页。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

15. 智能笔支持 Windows 操作系统下的语音操作, 支持通过语音指令打开操作系统桌面上的已安装所有应用。

16. 支持在整机运行环境下, 配套教学设备如智能笔实时显示连接状态, 并支持监控当前电量百分比。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

17. 需支持可通过语音直接打开网络搜索引擎, 可通过口语表达进行语音转写文本输入和控制机器的音量大小。

18. 在整机系统运行环境下需支持多种人机交互能力, 如点击屏幕、语音控制。

19. 整机需内置 2.2 声道扬声器, 位于设备下边框出音, 20W 全频扬声器 2 个, 10W 高音扬声器 2 个, 额定总功率 $\geq 60\text{W}$, 语言清晰度 (STI-PA) ≥ 0.75 。

20. 喇叭声音需具有“标准”、“会议”、“影音”、“教室”、“AI 音效”、“自定义音效”六种声音模式切换, 适应各个教学场景。

21. 整机需支持自定义音频设置功能, 在左右声道平衡显示范围中进行更改, 分贝显示 $-12\text{dB} \sim 12\text{dB}$ 调节范围, 中低频段显示调节范围 $120\text{Hz} \sim 1.5\text{KHz}$, 高频段显示调节范围 $5\text{KHz} \sim 10\text{KHz}$ 。

22. 整机扬声器需支持在 100%音量下, 1

式翻转设计。

10. 整机后置物理接口需 11 个, 包含: 2 路 HDMI、2 路 USB、1 路 RS232、1 路 RJ45、1 路 TOUCH USB(触控输出接口)、1 路 micin3.5mm、1 路 LINE out 3.5mm、1 路 Coax、1 路 TF Card。

11. 整机需支持在低温环境稳定工作, 检测环境: -15°C , 整机存储 2 小时后开机工作: 2h 。

12. 整机需支持内置环境光感传感器, 支持根据环境光自动调节整机亮度。

13. 整机自带 Android 操作系统, 系统版本 Android 14, 八核处理器, 内存 4GB, 存储空间 32GB。

★14. 需支持通过口语表达快速返回系统桌面、选人和打开白板、亮度调整、声音大小调整、打开资源库和课本、计时器、AI 备课、上一页、下一页。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

15. 智能笔支持 Windows 操作系统下的语音操作, 支持通过语音指令打开操作系统桌面上的已安装所有应用。

16. 支持在整机运行环境下, 配套教学设备如智能笔实时显示连接状态, 并支持监控当前电量百分比。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

17. 需支持可通过语音直接打开网络搜索引擎, 可通过口语表达进行语音转写文本输入和控制机器的音量大小。

18. 在整机系统运行环境下需支持多种人机交互能力, 如点击屏幕、语音控制。

19. 整机需内置 2.2 声道扬声器, 位于设备下边框出音, 20W 全频扬声器 2 个, 10W 高音扬声器 2 个, 额定总功率 60W, 语言清晰度 (STI-PA) 0.75。

20. 喇叭声音需具有“标准”、“会议”、“影音”、“教室”、“AI 音效”、“自定义音效”六种声音模式切换, 适应各个教学场景。

21. 整机需支持自定义音频设置功能, 在左右声道平衡显示范围中进行更改, 分贝显示 $-12\text{dB} \sim 12\text{dB}$ 调节范围, 中低频段显示调节范围 $120\text{Hz} \sim 1.5\text{KHz}$, 高频段显示调节范围 $5\text{KHz} \sim 10\text{KHz}$ 。

22. 整机扬声器需支持在 100%音量下, 1 米处声压级: 90dB, 10 米处声压: 84dB,

端检验报告第 28 页第 46 项:

★35. 详见报告编号: ITEA-202500907 智慧黑板显示终端检验报告第 30 页第 57 项:

★44. 详见报告编号: ITEA-202500907 智慧黑板显示终端检验报告第 40 页第 129 项: 教学软件:

★1: 详见智能教学系统 V5.0 检验报告第 8 页第 1 项:

★3. 详见智能教学系统 V5.0 检验报告第 8 页第 6 项:

★8. 详见智能教学系统 V5.0 检验报告第 10 页第 24 项

米处声压级 $\geq 90\text{dB}$, 10 米处声压级 $\geq 84\text{dB}$, 1 米到 10 米距离内响度差异 $\leq 6\text{dB}$, 声场覆盖 85%区域内响度差异 $\leq 6\text{dB}$ 。

23. 整机书写面板需采用防眩光全钢化防爆玻璃面板, 面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准, 表面应力 $\geq 100\text{Mpa}$ 。

★24. 整机需具备智能书写护眼模式, 可做到屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%, 符合 D65 标准光源色温值, 降低色温 $\leq 6500\text{K}$ 。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

25. 依据相关国家标准, 整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)满足 IEC TR 62778: 2014 蓝光危害 RG0 级别, 蓝光无危害。

26. 整机需具有前置按键, 数量不低于 6 个, 包含开关机、护眼、录课、主页、音量+、音量-。

27. 需支持含电源开关、音量+/-、护眼、主页、录课, 整机支持全局自定义按键, 可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一工具(白板、批注、截屏、计算器、计时、聚光灯)、快捷开关(护眼模式、智能书写护眼模式)。

28. 需支持通过前置面板物理按键一键启动录课功能, 录制屏幕及整机半径 12 米内课堂现场音频, 录制画面完整, 无死角, 人声清晰, 无较大背景噪音。

29. 整机前置面板需支持一键开关机, 一键恢复 Windows 操作系统、安卓系统、麒麟系统和统信系统, 采用隐藏式针孔设计避免误操作。

30. 需具备三合一电源按键, 支持整机大屏开关机、OPS 电脑开关机和息屏三合一, 息屏后可实现降低功耗 $\geq 90\%$

31. 需支持一网通, 仅需连接一根网线, Windows 和 Android 系统均可实现上网功能。32. 需支持 WiFi6, 整机内置 2.4G、5GHz 双频 wifi。

33. 整机内置蓝牙模块, 需支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。

34. 需支持 Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 $\geq 12\text{m}$ 。

★35. 整机需内置高清广角摄像头, 结构采用非独立设计。支持 3D 降噪算法, 图

1 米到 10 米距离内响度差距: 6dB, 声场覆盖 85%区域内响度差异: 6dB。

23. 整机书写面板需采用防眩光全钢化防爆玻璃面板, 面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准, 表面应力: 100Mpa。

★24. 整机需具备智能书写护眼模式, 可做到屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%, 符合 D65 标准光源色温值, 降低色温: 6500K。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

25. 依据相关国家标准, 整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)满足 IEC TR 62778: 2014 蓝光危害 RG0 级别, 蓝光无危害。

26. 整机需具有前置按键, 数量 6 个, 包含开关机、护眼、录课、主页、音量+、音量-。

27. 需支持含电源开关、音量+/-、护眼、主页、录课, 整机支持全局自定义按键, 可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一工具(白板、批注、截屏、计算器、计时、聚光灯)、快捷开关(护眼模式、智能书写护眼模式)。

28. 需支持通过前置面板物理按键一键启动录课功能, 录制屏幕及整机半径 12 米内课堂现场音频, 录制画面完整, 无死角, 人声清晰, 无较大背景噪音。

29. 整机前置面板需支持一键开关机, 一键恢复 Windows 操作系统、安卓系统、麒麟系统和统信系统, 采用隐藏式针孔设计避免误操作。

30. 需具备三合一电源按键, 支持整机大屏开关机、OPS 电脑开关机和息屏三合一, 息屏后可实现降低功耗: 90%

31. 需支持一网通, 仅需连接一根网线, Windows 和 Android 系统均可实现上网功能。32. 需支持 WiFi6, 整机内置 2.4G、5GHz 双频 wifi。

33. 整机内置蓝牙模块, 需支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。

34. 需支持 Wi-Fi 和 AP 热点工作距离: 12m。

★35. 整机需内置高清广角摄像头, 结构采用非独立设计。支持 3D 降噪算法, 图像信噪比: 40db, 支持输出 MJPG 视频格式。(需提供权威机构出具的产品检测报

像信噪比 $\geq 40\text{db}$,支持输出 MJPG 视频格式。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

36. 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列,麦克风数量 ≥ 8 个,可用于对教室环境音频进行采集,整机拾音距离 $\geq 12\text{m}$,拾音角度 $\geq 180^\circ$ 。

37. 智能降噪麦克风阵列,需支持远场拾音,高信噪比 $\geq 65\text{db}$,超高灵敏度 $\geq -38\text{db}$,支持 AGC、AEC、NN 智能 AI 降噪功能。

38. 摄像头需具备下倾设计,下倾角度 $\geq 10^\circ$,拍摄画面全面。

39. 整机高清摄像头,需支持生物特征识别,如面部识别功能,支持 AI 识别人像,最大距离 ≥ 10 米。

40. 需支持 ≥ 4800 万像素,可拍摄 8000×6000 的照片,支持输出 4K 图片,对角视场角 $\geq 135^\circ$,水平视场角 $\geq 120^\circ$,垂直视场角 $\geq 89^\circ$ 。

41. 整机在安卓系统触控需支持 ≥ 40 点触控及同时书写,触摸分辨率 $\geq 32768 \times 32768$ 。

42. 整机单侧或两侧互联副板不进行拼接时,需支持主屏触控具有独立工作能力,所有主屏触控功能可正常使用。

43. 双侧副板磁吸吸附板擦时,需具有智能识别板擦功能。

★44. 双侧副板需具有快捷丝印功能按键,功能包含:快捷开启和关闭同步板书功能,快捷保存电子板书功能,快捷上下翻页功能,快捷切换画笔颜色功能。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

OPS 模块:

1. 整机架构:为降低电脑模块维护成本,接口需严格遵循 Intel 相关规范,针脚数为行业通用 $\geq 80\text{Pin}$,与大屏无单独接线;

2. 为保证产品安全性,需采用卡扣固定,无需工具即可快速拆卸电脑模块;

3. CPU 需采用 Intel 第 12 代 i5 处理器;内存 $\geq 8\text{G DDR4}$;硬盘 $\geq 256\text{GSSD}$;

4. USB 接口要求:USB3.0 和 USB2.0 不少于 6 个;

5. 其他接口要求:需支持网络接口不少于 1 个,DP 输出接口不少于 1 个,HDMI 不

告并加盖厂家公章)

36. 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列,麦克风数量:8 个,可用于对教室环境音频进行采集,整机拾音距离:12m,拾音角度:180°。

37. 智能降噪麦克风阵列,需支持远场拾音,高信噪比:65db,超高灵敏度:-38db,支持 AGC、AEC、NN 智能 AI 降噪功能。

38. 摄像头需具备下倾设计,下倾角度:10°,拍摄画面全面。

39. 整机高清摄像头,需支持生物特征识别,如面部识别功能,支持 AI 识别人像,最大距离:10 米。

40. 需支持:4800 万像素,可拍摄 8000×6000 的照片,支持输出 4K 图片,对角视场角:135°,水平视场角:120°,垂直视场角:89°。

41. 整机在安卓系统触控需支持:40 点触控及同时书写,触摸分辨率:32768×32768。

42. 整机单侧或两侧互联副板不进行拼接时,需支持主屏触控具有独立工作能力,所有主屏触控功能可正常使用。

43. 双侧副板磁吸吸附板擦时,需具有智能识别板擦功能。

★44. 双侧副板需具有快捷丝印功能按键,功能包含:快捷开启和关闭同步板书功能,快捷保存电子板书功能,快捷上下翻页功能,快捷切换画笔颜色功能。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

OPS 模块:

1. 整机架构:为降低电脑模块维护成本,接口需严格遵循 Intel 相关规范,针脚数为行业通用:80Pin,与大屏无单独接线;

2. 为保证产品安全性,需采用卡扣固定,无需工具即可快速拆卸电脑模块;

3. CPU 需采用 Intel 第 12 代 i5 处理器;内存:8G DDR4;硬盘:256GSSD;

4. USB 接口要求:USB3.0 和 USB2.0 6 个;

5. 其他接口要求:需支持网络接口 1 个,DP 输出接口 1 个,HDMI 1 个,耳机 1 个,麦克风输入接口 1 个;

6. Wi-Fi 6:需支持 802.11b/g/n/ac/ax;蓝牙需支持 Bluetooth 4.2 及以上。

教学软件:

少于 1 个, 耳机不少于 1 个, 麦克风输入接口不少于 1 个;

6. Wi-Fi 6: 需支持 802.11b/g/n/ac/ax; 蓝牙需支持 Bluetooth 4.2 及以上。

教学软件:

★1. 为确保产品的兼容性和稳定性, 硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌; 支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面, 无需额外点击操作运行应用系统; 支持教师通过二维码扫码、账密输入登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。

(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

2. 教学应用系统需支持如下功能:

1) 教学应用快捷入口: 教学桌面支持教学常用的功能, 包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手; 需提供 Windows 桌面应用入口, 无需切换到 Windows 系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。

2) 学科应用入口: 教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共 9 个学科的学科应用, 需支持教师直接下载并使用。

3) 活动模板: 支持 ≥ 5 种的教学活动模板, 教师可自定义活动标题。

4) 文件管理: 需支持获取本地磁盘、移动类储存设备; 支持一键打开本地文件进行教学。

★3. 需提供罗盘工具, 需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏, 需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏; 需提供用于教学的便捷工具, 包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

1) 选择工具: 需支持在电子白板软件下, 对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持 2 种方式, 如框选、圈选; 选择后至少支持 ≥ 3 种操作如置顶、克隆、删除功能;

2) 画笔工具: 需支持一键调取 3 层功能, 包含笔触粗细、颜色、笔形, 教师随机选择; 需提供 ≥ 4 种笔型, 如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔; 需支持将手写体转写成标准印刷体, 印刷体支持自

★1. 为确保产品的兼容性和稳定性, 硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌; 支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面, 无需额外点击操作运行应用系统; 支持教师通过二维码扫码、账密输入登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。

(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

2. 教学应用系统需支持如下功能:

1) 教学应用快捷入口: 教学桌面支持教学常用的功能, 包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手; 需提供 Windows 桌面应用入口, 无需切换到 Windows 系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。

2) 学科应用入口: 教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共 9 个学科的学科应用, 需支持教师直接下载并使用。

3) 活动模板: 支持: 5 种的教学活动模板, 教师可自定义活动标题。

4) 文件管理: 需支持获取本地磁盘、移动类储存设备; 支持一键打开本地文件进行教学。

★3. 需提供罗盘工具, 需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏, 需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏; 需提供用于教学的便捷工具, 包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章)

1) 选择工具: 需支持在电子白板软件下, 对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持 2 种方式, 如框选、圈选; 选择后至少支持: 3 种操作如置顶、克隆、删除功能;

2) 画笔工具: 需支持一键调取 3 层功能, 包含笔触粗细、颜色、笔形, 教师随机选择; 需提供: 4 种笔型, 如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔; 需支持将手写体转写成标准印刷体, 印刷体支持自动识别: 5 种格式, 如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式;

3) 擦除工具: 需提供: 4 种擦除模式, 如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全

动识别 ≥ 5 种格式,如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式;

- 3) 擦除工具:需提供 ≥ 4 种擦除模式,如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式;同时,针对手势擦除需支持根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小;
- 4) 撤销恢复:需支持任意界面下,针对教师笔迹提供 ≥ 2 种基础操作如撤销和恢复。
- 5) 聚焦工具:需支持 ≥ 3 种格式进行快速截取,如电子课件、电子课本、电子习题;同时,需支持 ≥ 5 种调整模式,如截取范围大小,内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。
- 6) 自动收起:罗盘工具需支持1分钟后无任何操作自动收起,收起后可显示当前的罗盘状态,如选择、画笔、板擦,画笔状态收起后,可显示当前画笔颜色。收起状态下,需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。
4. 在系统界面下,内置侧边栏快捷菜单,支持 ≥ 5 种快捷入口,包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等;需支持在系统界面下实现上课/下课,并自动登录/退出教师账号,登录后自动进入上次授课班级及教学进度。
5. 需支持 ≥ 5 种智能手势操作,如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能。
6. 录课功能:需支持录课功能,需支持 ≥ 2 种调取方式,如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取;支持对微课内容进行关键视频切片提取。
- 1) 录制功能:需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制;生成视频后支持分享链接;支持录制任意全屏画面、局部画面,支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面,支持在录制过程中进行书写和擦除。2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除;录制结束后自动生成分享二维码,支持扫码即可进行查阅。
- 3) 课后查阅:需支持对微课进行分类管

屏清除、手势擦除方式;同时,针对手势擦除需支持根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小;

- 4) 撤销恢复:需支持任意界面下,针对教师笔迹提供:2种基础操作如撤销和恢复。
- 5) 聚焦工具:需支持:3种格式进行快速截取,如电子课件、电子课本、电子习题;同时,需支持 ≥ 5 种调整模式,如截取范围大小,内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。
- 6) 自动收起:罗盘工具需支持1分钟后无任何操作自动收起,收起后可显示当前的罗盘状态,如选择、画笔、板擦,画笔状态收起后,可显示当前画笔颜色。收起状态下,需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。
4. 在系统界面下,内置侧边栏快捷菜单,支持:5种快捷入口,包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等;需支持在系统界面下实现上课/下课,并自动登录/退出教师账号,登录后自动进入上次授课班级及教学进度。
5. 需支持:5种智能手势操作,如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏手势操作功能。
6. 录课功能:需支持录课功能,需支持:2种调取方式,如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取;支持对微课内容进行关键视频切片提取。
- 1) 录制功能:需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制;生成视频后支持分享链接;支持录制任意全屏画面、局部画面,支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面,支持在录制过程中进行书写和擦除。2) 需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除;录制结束后自动生成分享二维码,支持扫码即可进行查阅。
- 3) 课后查阅:需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索,需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容;需支持增减关键帧。
- 4) 保存分享:需支持分发到微信或微博,至少支持2种发送方式如链接、二维

理、按微课名搜索,需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容;需支持增减关键帧。 4) 保存分享:需支持分发到微信或微博,至少支持2种发送方式如链接、二维码;需支持分享至教师、班级、校本微课库。 7. 备授课同步:需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录,无需拷贝。需支持新建自定义备课本,满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1) 备课资源:支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2) 添加本地资源: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(.txt/.docx/.doc/.pdf)、表格(.xlsx/.xls)、演示胶片(.pptx/.ppt)、图片(.jpg/.png/.dmp/.gif)、视频(.mp4/.avi/.rmvb/.wmv)及音频(.mp3/.wma/.wav)。 3) 备课本管理:需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容;需支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理:需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除,并支持找回10天内已删除的备课资源。 ★8. 需覆盖小学、初中、高中学段的电子版本教材,需支持提供≥2000本电子教材资源;其中语文、英语、音乐学科提供点读功能,支持分句、段、篇章进行点读;需给每个教师账号提供至少10本电子课本下载权限,并支持教师课本上课时,一键云同步获取备课资源,并下载至课本中。授课过程中,支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章) 9. 需支持制作课件时可插入教学互动活动,如分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源;需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源;	码;需支持分享至教师、班级、校本微课库。 7. 备授课同步:需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录,无需拷贝。需支持新建自定义备课本,满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1) 备课资源:支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2) 添加本地资源: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(.txt/.docx/.doc/.pdf)、表格(.xlsx/.xls)、演示胶片(.pptx/.ppt)、图片(.jpg/.png/.dmp/.gif)、视频(.mp4/.avi/.rmvb/.wmv)及音频(.mp3/.wma/.wav)。 3) 备课本管理:需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容;需支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理:需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除,并支持找回10天内已删除的备课资源。 ★8. 需覆盖小学、初中、高中学段的电子版本教材,需支持提供≥2000本电子教材资源;其中语文、英语、音乐学科提供点读功能,支持分句、段、篇章进行点读;需给每个教师账号提供至少10本电子课本下载权限,并支持教师课本上课时,一键云同步获取备课资源,并下载至课本中。授课过程中,支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。(需提供权威机构出具的产品检测报告并加盖厂家公章) 9. 需支持制作课件时可插入教学互动活动,如分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源;需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源; 10. 电子白板需支持提供书写工具,以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作;需支持多人书写功能,20条同步书写轨迹。 1) 背景模板:需提供:10个白板主题模
--	--

10. 电子白板需支持提供书写工具, 以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作: 需支持多人书写功能, 不低于 20 条同步书写轨迹。
 - 1) 背景模板: 需提供 ≥ 10 个白板主题模板, 便于学科教学, 如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。
 - 2) 白板操作: 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。
 11. 语文学科工具: 需支持提供 ≥ 5 种语文类学科工具, 包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读;
 12. 数学学科工具
 - 1) 平面几何工具: 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。
 - 2) 立体几何工具: 需支持手绘至少 6 种立体几何图形并自动识别为标准形状, 包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N 棱柱、N 棱锥; 立方体需支持 ≥ 8 种图形工具操作, 如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作; 需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形, 并能对组合图形进行 360° 旋转; 支持绘制立方体内部的任意切面, 绘制后可自由调节; 立体几何图形需支持“三视图”。
 - 3) 函数工具: 需支持 ≥ 6 种函数类型, 包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数, 及其组合函数的图形绘制, 支持手动调节函数参数, 图形随之调整; 支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体, 点击即可生成相应的函数图像。
 - 4) 尺规工具: 需支持提供 ≥ 4 种常见尺规工具, 包含量角器、圆规、直尺、
- 板, 便于学科教学, 如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。
- 2) 白板操作: 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。
11. 语文学科工具: 需支持提供: 5 种语文类学科工具, 包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读;
 12. 数学学科工具
 - 1) 平面几何工具: 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。
 - 2) 立体几何工具: 需支持手绘至少 6 种立体几何图形并自动识别为标准形状, 包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N 棱柱、N 棱锥; 立方体需支持 ≥ 8 种图形工具操作, 如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作; 需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形, 并能对组合图形进行 360° 旋转; 支持绘制立方体内部的任意切面, 绘制后可自由调节; 立体几何图形需支持“三视图”。
 - 3) 函数工具: 需支持: 6 种函数类型, 包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数, 及其组合函数的图形绘制, 支持手动调节函数参数, 图形随之调整; 支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体, 点击即可生成相应的函数图像。
 - 4) 尺规工具: 需支持提供: 4 种常见尺规工具, 包含量角器、圆规、直尺、三角板, 支持调整测量工具大小尺寸; 需支持将测量工具旋转任意角度, 并可直接输入指定旋转角度实现旋转。
 13. 英语学科工具: 需提供: 8 种英语学科工具, 包括四线三格、字

三角板, 支持调整测量工具大小尺寸; 需支持将测量工具旋转任意角度, 并可直接输入指定旋转角度实现旋转。

13. 英语学科工具: 需提供 ≥ 8 种英语学科工具, 包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用;

14. 物理学科工具: 需提供物理电路图, 涵盖初高中教材电路实验, ≥ 21 种电路实验案例, 包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等; ≥ 26 种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等, 教师可结合实际教学场景自行组装; 以上实验操作支持 ≥ 5 种功能操作, 如标注、修改样式等, 满足虚拟实验应用。

15. 化学学科工具:

1) 需提供 ≥ 56 种化学仪器工具, 如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用;

2) 需提供化学元素周期表, 可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构; 支持调取任意元素的元素卡片, 从该元素的简介、存在、制取、用途、发现 5 个维度进行元素性质讲解。

3) 化学识别及推荐: 需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体; 并支持智能推荐功能, 可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。

16. 地理学科工具: 需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块;

17. 历史学科工具: 提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源;

18. 艺术学科工具: 内置专用美术画板工具, 需提供 ≥ 6 种笔形; 需支持 ≥ 12 种画笔颜色, 需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘; 需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作;

19. AI 教学工具

1) 中文识别: 需支持手写中文直接转写

母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用;

14. 物理学科工具: 需提供物理电路图, 涵盖初高中教材电路实验, 21 种电路实验案例, 包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等; 26 种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等, 教师可结合实际教学场景自行组装; 以上实验操作支持: 5 种功能操作, 如标注、修改样式等, 满足虚拟实验应用。

15. 化学学科工具:

1) 需提供: 56 种化学仪器工具, 如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用;

2) 需提供化学元素周期表, 可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构; 支持调取任意元素的元素卡片, 从该元素的简介、存在、制取、用途、发现 5 个维度进行元素性质讲解。

3) 化学识别及推荐: 需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体; 并支持智能推荐功能, 可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。

16. 地理学科工具: 需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块;

17. 历史学科工具: 提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源;

18. 艺术学科工具: 内置专用美术画板工具, 需提供: 6 种笔形; 需支持: 12 种画笔颜色, 需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘; 需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作;

19. AI 教学工具

1) 中文识别: 需支持手写中文直接转写为印刷体, 且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能;

2) 英文识别: 需支持手写英文直接转写为印刷体, 且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能;

	为印刷体,且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能; 2) 英文识别:需支持手写英文直接转写为印刷体,且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能; 3) 中文划词:需支持对手写中文或英文进行圈画,推荐相关卡片资料,中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构,英文卡片包括发音、翻译和例句等; 4) 英文划词:需支持对手写英文进行圈画,推荐相关卡片资料,英文卡片包括发音、翻译、例句;	3) 中文划词:需支持对手写中文或英文进行圈画,推荐相关卡片资料,中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构,英文卡片包括发音、翻译和例句等; 4) 英文划词:需支持对手写英文进行圈画,推荐相关卡片资料,英文卡片包括发音、翻译、例句;	
2、蓝牙音箱	蓝牙麦克风, 15W*2 音箱一对	我公司完全满足以下要求: 蓝牙麦克风, 15W*2 音箱一对	无偏离
3、蓝牙无线麦克风	无线麦克风, 蓝牙 2.0	我公司完全满足以下要求: 无线麦克风, 蓝牙 2.0	无偏离
4、显示终端	户外 P2.5 高刷全彩屏;现场勘测安装条件 1、LED 像素点间距$\leq 2.5\text{mm}$;像素密度≥ 160000 点/m^2; 2、模组尺寸$\leq 320\text{mm} \times 160\text{mm}$;单元分辨率$\geq 124 \times 64$;显示亮度$\geq 4500\text{cd}/\text{m}^2$;亮度均匀性$\geq 99\%$(需提供第三方检测报告,并加盖 CNAS, CMA, ilac 认证公章) 3、屏幕控制参数、联屏文件设置数据可通过 TCP/IP 通讯协议实现多级级联管理和控制;4、支持从客户端、设备自带 Web 浏览器查看绑定的接收卡序号、接收卡型号、接收卡软件版本、网口 link 状态、接收卡电压、接收卡温度; 5、支持通过 Web 浏览器查看 LED 整墙的概览信息和 LED 屏连线状态;支持查看行列网格展示屏幕接收卡规模,在 Web 端鼠标移到网格上时,可展示该网格所属网口的所有接收卡单元并高亮展示,可展示网线连线顺序、网口号、工作状态; 6、亮度 0-4500cd/m^2可调,256 级无灰度损失调节,可通过定时器或传感器调节;色温 2000K-10000K 连续可调;亮度、灰度、色温可手动、自动、软件三种调节方式; 7、支持设置文稿场景、影院场景、安防场景、常规场景、广告场景、视讯场景、HDR 场景、自定义场景。	我公司完全满足以下要求: 户外 P2.5 高刷全彩屏;现场勘测安装条件 1、LED 像素点间距: 2.5mm;像素密度: 160000 点/m^2; 2、模组尺寸: 320mmX160mm;单元分辨率$\geq 124 \times 64$;显示亮度: 4500cd/m^2;亮度均匀性: 99%(需提供第三方检测报告,并加盖 CNAS, CMA, ilac 认证公章) 3、屏幕控制参数、联屏文件设置数据可通过 TCP/IP 通讯协议实现多级级联管理和控制;4、支持从客户端、设备自带 Web 浏览器查看绑定的接收卡序号、接收卡型号、接收卡软件版本、网口 link 状态、接收卡电压、接收卡温度; 5、支持通过 Web 浏览器查看 LED 整墙的概览信息和 LED 屏连线状态;支持查看行列网格展示屏幕接收卡规模,在 Web 端鼠标移到网格上时,可展示该网格所属网口的所有接收卡单元并高亮展示,可展示网线连线顺序、网口号、工作状态; 6、亮度 0-4500cd/m^2可调,256 级无灰度损失调节,可通过定时器或传感器调节;色温 2000K-10000K 连续可调;亮度、灰度、色温可手动、自动、软件三种调节方式; 7、支持设置文稿场景、影院场景、安防场景、常规场景、广告场景、视讯场景、HDR 场景、自定义场景。	无偏离

5、实物展台	硬件部分 - 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。 - 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。 - 展台像素：需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 - 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。 - 产品有下出和侧出接口（USB*2），壁挂主场景为主，同时兼顾桌面摆放的次场景需求。 - 箱内展台要求模块化前折设计，不用拆卸挂箱即可更换展台，方便布线和返修。 - 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。 - 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。 - 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。 - 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 - 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关闭软件/[需提供产品检测报告] - 为保证兼容性及稳定性，视频展台与交互智能平板为同一品牌厂家，提供国家认证认可监督管理委员会认可的证书复印件证明。 软件部分 - 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。 - 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放。	我公司完全满足以下要求： 硬件部分 - 箱体需采用 ABS 外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。产品外壳严格遵守 4943.1-2022 最新要求，满足防火要求。 - 需采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持 A4 面积，高效利用挂墙面积。 - 展台像素：需采用≥800 万像素摄像头。1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 - 需采用 USB 五伏接口，单根 USB 线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性，环保无辐射，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，且 USB 口下出，有效防止积尘。 - 产品有下出和侧出接口（USB*2），壁挂主场景为主，同时兼顾桌面摆放的次场景需求。 - 箱内展台要求模块化前折设计，不用拆卸挂箱即可更换展台，方便布线和返修。 - 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节，满足光生物安全要求，同时可通过交互智能设备中的软件直接控制调整。 - 对焦方式：AF 自动+MF 按需对焦技术，避免画面展示过程中由于纸张移动或阴影变化反复对焦。 - 展台按键均采用电容式触摸控制，无缝防尘，使用寿命长。 - 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 - 需支持抬臂自启功能，打开镜头臂杆即可启动教学软件，合臂杆可关闭软件/[需提供产品检测报告] - 为保证兼容性及稳定性，视频展台与交互智能平板为同一品牌厂家，提供国家认证认可监督管理委员会认可的证书复印件证明。 软件部分 - 界面与各功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。 - 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细	无偏离
---------------	--	---	------------

		及颜色,支持对展台画面进行移动、缩放。	
6. 电子班牌	1. 采用 21.5 英寸横屏式电容显示屏, 支持 10 点触控, 屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$, 显示比例 16:9; 屏幕亮度$\geq 500\text{cd/m}^2$。 2. 整机采用防水防尘结构设计, 适用于学校教室半户外环境, 防护等级不低于 IP65。 3. 整机背部与墙面微距全贴合, 背面与平整墙面间隙最大处$\leq 2.5\text{mm}$, 保障教学环境的安全性。 4. 可拍摄不低于 200W 像素的照片, 支持不少于 5 人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表、家长留言等个人信息。 5. 内置高灵敏度的全向麦克风, 拾音半径不小于 0.5m, 支持学生语音留言, 留言内容同步发送至家长微信。 6. 刷卡器: 具有内置 IC 卡刷卡器, 支持 14443 协议。学生可佩戴相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作。 7. 整机具备至少一路 RJ45 网络接口; 具备不少于 2 路 USB 2.0 接口。 8. 系统运行内存不低于 2GB, 存储容量不低于 8GB; 操作系统版本不低于 Android 9.0。 9. 整机 CPU≥ 4 核, 最高主频$\geq 1.9\text{G}$, 操作系统版本不低于 Android 9.0。 10. 整机电源采用插墙式电源适配器, 适配器无需悬挂, 线材上出。 11. 支持自定义班牌界面, 可在后台自由搭配显示组件, 满足个性化的展示需求, 预置班级信息、课程表、考勤、新闻、公告、相册、倒数日、天气、视频、学生量化评价排名等不少于 20 种显示组件。 12. 系统支持设定班牌定时开关机管理策略, 支持对班牌批量设置多组自动开关机时间策略, 可实现班牌每天执行不同的开关机时间策略, 满足学校灵活管理设备的需求。 13. 班牌处于预设关机状态时, 因特殊情况开机后, 系统自动提示用户是否保持班牌的开机状态, 缓冲时间截止前无人操作, 班牌自动恢复关机状态。 14. 班牌内置不少于 20 套主题皮肤, 可在班牌或手机端进行预览和设置, 以满足班级个性化展示需求。	我公司完全满足以下要求: 1. 采用 21.5 英寸横屏式电容显示屏, 支持 10 点触控, 屏幕分辨率: 1920×1080, 显示比例 16:9; 屏幕亮度: 500cd/m^2。 2. 整机采用防水防尘结构设计, 适用于学校教室半户外环境, 防护等级 IP65。 3. 整机背部与墙面微距全贴合, 背面与平整墙面间隙最大处: 2.5mm, 保障教学环境的安全性。 4. 可拍摄 200W 像素的照片, 支持 5 人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表、家长留言等个人信息。 5. 内置高灵敏度的全向麦克风, 拾音半径 0.5m, 支持学生语音留言, 留言内容同步发送至家长微信。 6. 刷卡器: 具有内置 IC 卡刷卡器, 支持 14443 协议。学生可佩戴相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作。 7. 整机具备至少一路 RJ45 网络接口; 具备 2 路 USB 2.0 接口。 8. 系统运行内存 2GB, 存储容量 8GB; 操作系统版本 Android 9.0。 9. 整机 CPU: 4 核, 最高主频: 1.9G, 操作系统版本 Android 9.0。 10. 整机电源采用插墙式电源适配器, 适配器无需悬挂, 线材上出。 11. 支持自定义班牌界面, 可在后台自由搭配显示组件, 满足个性化的展示需求, 预置班级信息、课程表、考勤、新闻、公告、相册、倒数日、天气、视频、学生量化评价排名等 20 种显示组件。 12. 系统支持设定班牌定时开关机管理策略, 支持对班牌批量设置多组自动开关机时间策略, 可实现班牌每天执行不同的开关机时间策略, 满足学校灵活管理设备的需求。 13. 班牌处于预设关机状态时, 因特殊情况开机后, 系统自动提示用户是否保持班牌的开机状态, 缓冲时间截止前无人操作, 班牌自动恢复关机状态。 14. 班牌内置 20 套主题皮肤, 可在班牌或手机端进行预览和设置, 以满足班级个性化展示需求。 15. 支持在后台查看班牌的开关机、联网	无偏离

	15. 支持在后台查看班牌的开关机、联网情况等运行状态。	情况等运行状态。	
7. 高清录播主机	一. 整体设计 1. 主机架构: 为保障系统运行稳定、安全, 要求移动录播主机采用嵌入式架构设计、Linux 操作系统, 非 PC、服务器架构。 ★2. 硬件结构: 要求主机采用笔记本翻盖样式设计, 高度<2U, 重量<6kg。主机应具备 1920*1080 分辨率的电容液晶触控屏支持触控导播操作, 并同时也内嵌有按键式导播键盘进行按键导播。 2. 功能设计: 要求主机功能高度集成, 需具备视频录制、导播、存储、直播、点播、视音频互动等多种功能于一体。 ★4. 节能环保: 要求主机采用不高于 36V 电压进行供电, 整机满载工作状态下的功耗不高于 55W, 提供第三方机构检测报告复印件并加盖厂商投标章或公章进行佐证(检测报告需具备 CMA(中国计量认证证书)和 CNAS(中国合格评定国家认可证书)标识)。 ★5. 低噪声设计: 要求所投移动录播主机采用无风扇散热设计, 产生噪声最大值≤45dB(A), 不影响正常录制效果, 提供第三方机构检测报告复印件并加盖厂商投标章或公章进行佐证(检测报告需具备 CMA(中国计量认证证书)和 CNAS(中国合格评定国家认可证书)标识)。 6. 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以 FTP 方式自动上传平台归档。提供本功能的第三方检测报告并加盖厂商投标专用章或公章进行佐证(检测报告需具备 CMA(中国计量认证证书)和 CNAS(中国合格评定国家认可证书)标识)。 二. 主机性能 1. 视频输入输出: 要求主机具备不少于 6 路视频输入接口, 其中 3G-SDI 不少于 4 路、HDMI 不少于 1 路、VGA 不少于 1 路; 具备不少于 2 路视频输出接口, 其中 3G-SDI 不少于 1 路、HDMI 不少于 1 路。 ★2. 视频采集: 支持多种方式实现摄像机画面采集, 可通过 SDI 高清有线视频画面采集和 WIFI 视频传输两种方式获取摄像机信号, 提供具备 CMA(中国计量认证证书标识)和 CNAS(中国合格评定国家	我公司完全满足以下要求: 一. 整体设计 1. 主机架构: 为保障系统运行稳定、安全, 要求移动录播主机采用嵌入式架构设计、Linux 操作系统, 非 PC、服务器架构。 ★2. 硬件结构: 要求主机采用笔记本翻盖样式设计, 高度<2U, 重量<6kg。主机应具备 1920*1080 分辨率的电容液晶触控屏支持触控导播操作, 并同时也内嵌有按键式导播键盘进行按键导播。 2. 功能设计: 要求主机功能高度集成, 需具备视频录制、导播、存储、直播、点播、视音频互动等多种功能于一体。 ★4. 节能环保: 要求主机采用不高于 36V 电压进行供电, 整机满载工作状态下的功耗不高于 55W, 提供第三方机构检测报告复印件并加盖厂商投标章或公章进行佐证(检测报告需具备 CMA(中国计量认证证书)和 CNAS(中国合格评定国家认可证书)标识)。 ★5. 低噪声设计: 要求所投移动录播主机采用无风扇散热设计, 产生噪声最大值: 45dB(A), 不影响正常录制效果, 提供第三方机构检测报告复印件并加盖厂商投标章或公章进行佐证(检测报告需具备 CMA(中国计量认证证书)和 CNAS(中国合格评定国家认可证书)标识)。 6. 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以 FTP 方式自动上传平台归档。提供本功能的第三方检测报告并加盖厂商投标专用章或公章进行佐证(检测报告需具备 CMA(中国计量认证证书)和 CNAS(中国合格评定国家认可证书)标识)。 二. 主机性能 1. 视频输入输出: 要求主机具备 6 路视频输入接口, 其中 3G-SDI 4 路、HDMI 1 路、VGA 1 路; 具备 2 路视频输出接口, 其中 3G-SDI 1 路、HDMI 1 路。 ★2. 视频采集: 支持多种方式实现摄像机画面采集, 可通过 SDI 高清有线视频画面采集和 WIFI 视频传输两种方式获取摄像机信号, 提供具备 CMA(中国计量认证证书标识)和 CNAS(中国合格评定国家认可证书标识)标识的权威检测报告复印	无偏离

认可证书标识)标识的权威检测报告复印件证明。

4. 视频编解码: 支持标准 H.264 视频编解码技术, 录制视频分辨率应不低于 1080P@30fps。4. 音频输入输出: 要求主机具备不少于 3 路音频输入, 其中 MIC in 不少于 2 路、Line in 不少于 1 路; 具备不少于 2 路音频输出, 其中 Line out 不少于 1 路, 耳机监听接口不少于 1 路。

5. 音频编解码: 采用 AAC 音频编解码协议, 具备音频处理功能。

★6. 网络接入: 具备 RJ45 接口 ≥ 1 , 要求支持 IPv4、IPv6 双网络协议栈。提供主机 IPv4、IPv6 网络配置功能界面截图并加盖厂商投标专用章或公章进行佐证。7. 存储容量: 要求主机内置不少于 1T 存储, 用以录制视频的本地存储使用。8. 外设接口: 要求主机具备不少于 4 路 USB 接口, 用连接无线网卡、鼠标、键盘等外设设备。

三、其他要求

1. 要求整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时, 提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检测报告复印件并加盖厂商投标专用章或公章。

2. 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。

件证明。

4. 视频编解码: 支持标准 H.264 视频编解码技术, 录制视频分辨率应 1080P@30fps。4. 音频输入输出: 要求主机具备 3 路音频输入, 其中 MIC in 2 路、Line in 1 路; 具备 2 路音频输出, 其中 Line out 1 路, 耳机监听接口 1 路。

5. 音频编解码: 采用 AAC 音频编解码协议, 具备音频处理功能。

★6. 网络接入: 具备 RJ45 接口: 1, 要求支持 IPv4、IPv6 双网络协议栈。提供主机 IPv4、IPv6 网络配置功能界面截图并加盖厂商投标专用章或公章进行佐证。7. 存储容量: 要求主机内置 1T 存储, 用以录制视频的本地存储使用。8. 外设接口: 要求主机具备 4 路 USB 接口, 用连接无线网卡、鼠标、键盘等外设设备。

三、其他要求

1. 要求整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应: 100000 小时, 提供具备检测资质的第三方检测机构提供的正规检测报告复印件并加盖厂商投标专用章或公章。

2. 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。

8. 录播管理软件

一、整体要求

1. 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。

2. 软件架构: 要求软件采用 B/S 架构, 使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理。

3. 自主知识产权: 要求录播管理软件具备自主知识产权, 提供录播管理应用软件相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证。

二、录制模块

1. 录制存储: 要求在断网情况下也可以进行视频录制, 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。

2. 录制模式: 支持电影模式、资源模式等

我公司完全满足以下要求:

一、整体要求

1. 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。

2. 软件架构: 要求软件采用 B/S 架构, 使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理。

3. 自主知识产权: 要求录播管理软件具备自主知识产权, 提供录播管理应用软件相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证。

二、录制模块

1. 录制存储: 要求在断网情况下也可以进行视频录制, 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。

无偏离

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。

3. 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。★4. 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。提供软件分段录制功能配置界面截图或软件配套录播主机的第三方检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证（检测报告需具备 CMA（中国计量认证证书）和 CNAS（中国合格评定国家认可证书）标识）。

★5. 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。要求提供软件同步录制功能配置界面截图并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证。

★6. 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。提供云台控制功能界面截图并加盖厂商投标专用章或公章进行佐证。

★7. 音频处理：要求内置音频处理模块，支持 EQ 均衡调节、回声抑制、增益调节及音频采样率和比特率设置。提供上述功能的软件设置界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

8. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。

9. AI 教学场景跟踪：录播主机支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，无需额外配置跟踪辅助拍摄装置，实现画面自动跟踪切换以及全自动跟踪录制。完成教师走动全景、教师授课特写、学生起立特写与学生听课全景、教师课件等多画面的自动跟踪与切换；10. AI 人物

2. 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。

3. 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。★4. 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。提供软件分段录制功能配置界面截图或软件配套录播主机的第三方检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证（检测报告需具备 CMA（中国计量认证证书）和 CNAS（中国合格评定国家认可证书）标识）。

★5. 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。要求提供软件同步录制功能配置界面截图并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证。

★6. 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。提供云台控制功能界面截图并加盖厂商投标专用章或公章进行佐证。

★7. 音频处理：要求内置音频处理模块，支持 EQ 均衡调节、回声抑制、增益调节及音频采样率和比特率设置。提供上述功能的软件设置界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

8. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。

9. AI 教学场景跟踪：录播主机支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，无需额外配置跟踪辅助拍摄装置，实现画面自动跟踪切换以及全自动跟踪录制。完成教师走动全景、教师授课特写、学生起立特写与学生听课全景、教师课件

跟踪:支持 AI 人工智能技术自动锁定跟拍对象,在跟拍过程中自适应调整画面拍摄比例,实现摄像机云台上下左右移动丝滑的同时焦距自动调整保障拍摄画面构图的稳定,并可通过双击主机触控屏内拍摄对象的形式进行跟踪对象的切换。

三.导播模块

1.导播方式:要求软件支持通过配套主机内嵌导播键盘和液晶屏触控的方式进行本地导播,保证导播具有较好的实时性和流畅性。

2.导播功能:支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。

3.导播预览:要求导播界面可实现接入画面的导播预览,预览画面需包括至少 3 个摄像机拍摄画面与 1 个电脑信号画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。

4.画面布局:提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局,并支持自定义布局方式,支持多个视频图层自由叠加组合,自定义布局时可随意拖拉画面窗口。

5.摄像机预置位:要求支持摄像机云台预置位设置,导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。

6.鼠标定位:支持鼠标快速定位功能,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。

7.字幕台标:要求录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置,可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。

8.音量控制:要求可通过导播界面进行音量控制,调整相关输入输出音量大小。

四.直播模块

★1.多流直播:要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议,要求支持不少于 3 路 RTMP 同步推流直播,并要求可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择每路推流信号源进行推流,实现多流直播。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

2.直播码流: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。

3.双码流直播:支持设置高、低双码流直播设置,配置不同分辨率、码流进行直播。

五.互动模块

等多画面的自动跟踪与切换;10.AI 人物跟踪:支持 AI 人工智能技术自动锁定跟拍对象,在跟拍过程中自适应调整画面拍摄比例,实现摄像机云台上下左右移动丝滑的同时焦距自动调整保障拍摄画面构图的稳定,并可通过双击主机触控屏内拍摄对象的形式进行跟踪对象的切换。

三.导播模块

1.导播方式:要求软件支持通过配套主机内嵌导播键盘和液晶屏触控的方式进行本地导播,保证导播具有较好的实时性和流畅性。

2.导播功能:支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。

3.导播预览:要求导播界面可实现接入画面的导播预览,预览画面需包括至少 3 个摄像机拍摄画面与 1 个电脑信号画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。

4.画面布局:提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局,并支持自定义布局方式,支持多个视频图层自由叠加组合,自定义布局时可随意拖拉画面窗口。

5.摄像机预置位:要求支持摄像机云台预置位设置,导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。

6.鼠标定位:支持鼠标快速定位功能,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。

7.字幕台标:要求录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置,可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。

8.音量控制:要求可通过导播界面进行音量控制,调整相关输入输出音量大小。

四.直播模块

★1.多流直播:要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议,要求支持 3 路 RTMP 同步推流直播,并要求可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择每路推流信号源进行推流,实现多流直播。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

2.直播码流: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。

3.双码流直播:支持设置高、低双码流直播设置,配置不同分辨率、码流进行直播。

五.互动模块

	1. 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、会议应用。 2. 双流互动: 要求支持双流互动功能, 在互动通讯过程中, 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输出到两个显示设备上。 3. 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。 ★4. 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。提供对应功能的功能界面截图并加盖厂商公章或投标章。 5. 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。 六. 管理模块 1. 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。 2. 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。提供软件配套录播主机的第三方检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证(检测报告需具备 CMA(中国计量认证证书)和 CNAS(中国合格评定国家认可证书)标识)。 3. 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。提供英文界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。	1. 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、会议应用。 2. 双流互动: 要求支持双流互动功能, 在互动通讯过程中, 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输出到两个显示设备上。 3. 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。 ★4. 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。提供对应功能的功能界面截图并加盖厂商公章或投标章。 5. 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。 六. 管理模块 1. 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。 2. 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。提供软件配套录播主机的第三方检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证(检测报告需具备 CMA(中国计量认证证书)和 CNAS(中国合格评定国家认可证书)标识)。 3. 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。提供英文界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。	
9、高清摄像机	1. 视频输出接口: SDI ≥ 1、HDMI ≥ 1 2. 传感器类型: CMOS, 不小于 1/2.5 英寸 3. 传感器像素: 有效像素不低于 207 万 4. 焦距: 22 倍变焦 5. 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	我公司完全满足以下要求: 1. 视频输出接口: SDI: 1、HDMI: 1 2. 传感器类型: CMOS, 1/2.5 英寸 3. 传感器像素: 有效像素 207 万 4. 焦距: 22 倍变焦 5. 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,	无偏离

	/n, 水平视场角: 72.0° ~ 6.7°, 垂直视场角: 43.2° ~ 3.7° 6. 支持水平、垂直翻转 7. 背光补偿: 支持 8. 数字降噪: 2D&3D 数字降噪 9. 预置位数量: 255 10. 通讯接口: RS232/RS422≥1 11. 网络接口: RJ45≥1 12. 音频输入接口: Line in≥1 13. USB 接口: USB Type-A≥1 14. 支持的协议类型: VISCA 15. 编码技术: 视频 H.265、H.264 16. 电源支持: 支持 POC 和 DC12V 电源适配器两种供电方式。 17. AI 跟踪: 要求内置跟踪算法, 摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪, 包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪 18. 要求摄像机与录像主机为同一品牌	水平视场角: 72.0° ~ 6.7°, 垂直视场角: 43.2° ~ 3.7° 6. 支持水平、垂直翻转 7. 背光补偿: 支持 8. 数字降噪: 2D&3D 数字降噪 9. 预置位数量: 255 10. 通讯接口: RS232/RS422=1 11. 网络接口: RJ45=1 12. 音频输入接口: Line in=1 13. USB 接口: USB Type-A=1 14. 支持的协议类型: VISCA 15. 编码技术: 视频 H.265、H.264 16. 电源支持: 支持 POC 和 DC12V 电源适配器两种供电方式。 17. AI 跟踪: 要求内置跟踪算法, 摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪, 包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪 18. 要求摄像机与录像主机为同一品牌	
10. 高清摄像机传输处理软件	1. 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动。 3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4. 支持自动白平衡设置功能, 红、蓝增益可调。 5. 支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪。 6. 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。 7. 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。 8. 提供高清摄像机传输处理功能相关的计算机软件著作权登记证书及相关检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章。	我公司完全满足以下要求: 1. 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动。 3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4. 支持自动白平衡设置功能, 红、蓝增益可调。 5. 支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪。 6. 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。 7. 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。 8. 提供高清摄像机传输处理功能相关的计算机软件著作权登记证书及相关检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章。	无偏离
11. 数字无线音频套装	一、腰包领夹麦克风 1. 载波频段: UHF564~589MHz 2. 调制方式: FM 3. 输出功率: 5mW/10mW 可设置切换 4. 振荡方式: PLL 相位锁定频率合成 7. 单体: 背极式驻极体 8. 指向性: 心形 9. 频率响应: 50Hz-13kHz 10. 灵敏度: -37dB±3dB	我公司完全满足以下要求: 一、腰包领夹麦克风 1. 载波频段: UHF564~589MHz 2. 调制方式: FM 3. 输出功率: 5mW/10mW 可设置切换 4. 振荡方式: PLL 相位锁定频率合成 7. 单体: 背极式驻极体 8. 指向性: 心形 9. 频率响应: 50Hz-13kHz	无偏离

	11. 最大声压级: 130dB 二. 手持发射麦克风 1. 载波频段: UHF512~536MHz 3. 输出功率: 5mW/10mW 可设置切换 4. 振荡方式: PLL 相位锁定频率合成 7. 单体动圈式音头 8. 指向性心形指向 9. 频率响应: 70Hz~16kHz 10. 灵敏度: -50dB±3dB 三. 手雷发射麦克风 1. 频段: UHF512~536.75MHz 2. 转换头: 具有固定螺环的 XLR 插座 3. 发射功率: 5mW/10mW 可设置切换 4. 天线: 外接的有线动圈式麦克风或电容式麦克风 5. 振荡模式: PLL 电路, 频率稳定度≤±0.005% 6. 显示器: 具有背光的 LCD, 显示工作频道、频率、增益、音量、发射功率、静音、电池存量、静音开关设定、幻象电压, 操作锁定及提示讯息等功能 7. 输入灵敏度: -40dB、-30dB、-20dB、-10dB、0dB 五段 8. 幻象电源电压: +48V 9. 外接麦克风输入座: 标准有线麦克风 XLR 平衡输入母座 10. 连续使用时间: >5 小时 13. 频率响应: 120Hz~15kHz 四. 无线接收机 1. 振荡器类型: 晶体控制锁相环合成器 2. 接收频率范围: 需具备双频段接收通道, 通道 1 频率范围在 512~537MHz; 通道 2 频率范围在 564~589MHz 3. 频率响应: 对应腰包麦克风需支持 50Hz~13kHz; 对应手持麦克风需支持 70Hz~16kHz; 对应手雷麦克风需支持 120Hz~15kHz 4. 信噪比≥96dB 5. 模拟输出: 3 极迷你插孔, 不平衡 6. 模拟输出电平: 最大输出≥1.2V@1KHz 7. 耳机输出: φ3.5mm (5/32 英寸) 立体声迷你插孔 8. 耳机输出电平: 100mW@32Ω	10. 灵敏度: -37dB±3dB 11. 最大声压级: 130dB 二. 手持发射麦克风 1. 载波频段: UHF512~536MHz 3. 输出功率: 5mW/10mW 可设置切换 4. 振荡方式: PLL 相位锁定频率合成 7. 单体动圈式音头 8. 指向性心形指向 9. 频率响应: 70Hz~16kHz 10. 灵敏度: -50dB±3dB 三. 手雷发射麦克风 1. 频段: UHF512~536.75MHz 2. 转换头: 具有固定螺环的 XLR 插座 3. 发射功率: 5mW/10mW 可设置切换 4. 天线: 外接的有线动圈式麦克风或电容式麦克风 5. 振荡模式: PLL 电路, 频率稳定度≤±0.005% 6. 显示器: 具有背光的 LCD, 显示工作频道、频率、增益、音量、发射功率、静音、电池存量、静音开关设定、幻象电压, 操作锁定及提示讯息等功能 7. 输入灵敏度: -40dB、-30dB、-20dB、-10dB、0dB 五段 8. 幻象电源电压: +48V 9. 外接麦克风输入座: 标准有线麦克风 XLR 平衡输入母座 10. 连续使用时间: >5 小时 13. 频率响应: 120Hz~15kHz 四. 无线接收机 1. 振荡器类型: 晶体控制锁相环合成器 2. 接收频率范围: 需具备双频段接收通道, 通道 1 频率范围在 512~537MHz; 通道 2 频率范围在 564~589MHz 3. 频率响应: 对应腰包麦克风需支持 50Hz~13kHz; 对应手持麦克风需支持 70Hz~16kHz; 对应手雷麦克风需支持 120Hz~15kHz 4. 信噪比≥96dB 5. 模拟输出: 3 极迷你插孔, 不平衡 6. 模拟输出电平: 最大输出≥1.2V@1KHz 7. 耳机输出: φ3.5mm (5/32 英寸) 立体声迷你插孔 8. 耳机输出电平: 100mW@32Ω	
12. 无线网卡	1. 接口类型: USB3.0, 向下兼容 USB2.0 2. 天线: 内置智能天线, 高增益 2dBi 3. 网络标准: IEEE 802.11ac/a/b/g/n	我公司完全满足以下要求: 1. 接口类型: USB3.0, 向下兼容 USB2.0 2. 天线: 内置智能天线, 高增益 2dBi	无偏离

	4. 频率范围: 双频(2.4GHz、5.8GHz) 5. 传输速率: 2.4G 不小于 300Mbps; 5.8G 不小于 800Mbps 6. 收发性能: 支持 4*4MIMO 架构, 4 数据流并发 7. 发射功率: 18dBm 8. 操作系统: Win XP/Win7/Win8/Win10/Vista/Linux/Mac	3. 网络标准: IEEE 802.11ac/a/b/g/n 4. 频率范围: 双频(2.4GHz、5.8GHz) 5. 传输速率: 2.4G 300Mbps; 5.8G 800Mbps 6. 收发性能: 支持 4*4MIMO 架构, 4 数据流并发 7. 发射功率: 18dBm 8. 操作系统: Win XP/Win7/Win8/Win10/Vista/Linux/Mac	
13. 摄像机支架	1. 材质: 铝合金; 2. 管径: 14~26mm 3. 升高: $\geq 150\text{cm}$ 4. 最低高度: 32cm 5. 收合高度: $\leq 45\text{cm}$ 6. 载重: $\geq 5\text{kg}$	我公司完全满足以下要求: 1. 材质: 铝合金; 2. 管径: 14~26mm 3. 升高: 150cm 4. 最低高度: 32cm 5. 收合高度: 45cm 6. 载重: 5kg	无偏离
14. 移动电源	1) 外尺寸: L665*W490*H342mm 2) 内尺寸: L600*W420*H (260+43) mm 3) 颜色: 黑	我公司完全满足以下要求: 1) 外尺寸: L665*W490*H342mm 2) 内尺寸: L600*W420*H (260+43) mm 3) 颜色: 黑	无偏离
15. 设备箱/线材箱	1) 外尺寸: L665*W490*H342mm 2) 内尺寸: L600*W420*H (260+43) mm 3) 颜色: 黑	我公司完全满足以下要求: 1) 外尺寸: L665*W490*H342mm 2) 内尺寸: L600*W420*H (260+43) mm 3) 颜色: 黑	无偏离
16. 线材	满足系统需求	我公司完全满足以下要求: 满足系统需求	无偏离
17. 高清录播主机	一、整体设计 1. 录播主机整体采用嵌入式设计非 PC 与服务器工作站等架构以保障系统运行稳定、安全。为放便设备部署考虑, 为避免屏幕动态变化影响学生课堂专注力的情况, 录播主机需为标准 1U 机架式设计, 机身非壁挂且不存在大面积显示屏; 2. 录播主机功能高度集成化需同时具备录制、导播、存储、点播、互动多功能于一体; 3. 嵌入式架构的录播主机应具有环保特性, 需采用不高于 DC60V 的电压供电, 整机正常工作状态下功耗不超过 50W; 4. 主机支持 ≥ 4 路 D-Video 输入, ≥ 2 路 HDMI 输入; ≥ 2 路 HDMI 输出, 且输入输出分辨率均支持 1080P@30fps; 5. 支持连接摄像机与主机之间通过一根双绞线进行供电、控制、视频信号同传, 不接受使用转接器的方式; 6. 主机支持 ≥ 2 路 3.5mm 线性音频模拟信号输入接口; ≥ 2 路 3.5mm 线性音频输	一、整体设计 1. 录播主机整体采用嵌入式设计非 PC 与服务器工作站等架构以保障系统运行稳定、安全。为放便设备部署考虑, 为避免屏幕动态变化影响学生课堂专注力的情况, 录播主机需为标准 1U 机架式设计, 机身非壁挂且不存在大面积显示屏; 2. 录播主机功能高度集成化需同时具备录制、导播、存储、点播、互动多功能于一体; 3. 嵌入式架构的录播主机应具有环保特性, 需采用不高于 DC60V 的电压供电, 整机正常工作状态下功耗不超过 50W; 4. 主机支持: 4 路 D-Video 输入、2 路 HDMI 输入; : 2 路 HDMI 输出, 且输入输出分辨率均支持 1080P@30fps; 5. 支持连接摄像机与主机之间通过一根双绞线进行供电、控制、视频信号同传, 不接受使用转接器的方式; 6. 主机支持: 2 路 3.5mm 线性音频模拟	无偏离

出接口: ≥ 6 路数字音频 Digital Mic 输入接口;

7. 主机支持 ≥ 2 路 Console 控制接口 (RJ45), 支持 RS232 串行通信协议进行外接控制; ≥ 2 路 USB 接口, 可用于连接 U 盘等外设; ★8. 主机支持音频“一线通”功能, 数字音频输入 Digital mic 仅通过一条双绞线即可通过 RJ45 接口同时实现数字音频信号的采集以及数字麦克风的供电, 实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输;

9. 主机兼容标准 H.264 视频编解码能力, 要求支持 1080P@30fps、720P@30fps, 以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能; 10. 主机具备标准 RJ45 网络接口, 支持 100/1000M 网络自适应以及 IPv4、IPv6 双协议栈;

11. 存储容量: 主机储存容量 2TB, 用于录制视频文件的本地存储;

★12. 数字视频传输: 支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术, 区别于 IP 传输方式, 摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码, 无画质损耗。具备声画同步机制, 实现 $\leq 100\text{ms}$ 的声画同步, 保障录制视频质量;

★13. AI 边缘计算: 要求录播主机支持 AI 人工智能课堂行为分析能力, 无需添加任何设备即可实现基于课堂上师生的行为、表情、语音等相关数据; 二、功能设计

14. 系统架构: 软件需采用 B/S 架构设计, 支持通过浏览器即可进行管理配置与操作, 而无需额外安装客户端或 APP;

★15. 学生 AI 分析: 要求主机具备学生 AI 分析能力, 可提供学生视频分析数据包括但不限于表情数据、行为数据;

★16. 教师 AI 分析: 要求主机具备教师 AI 分析能力, 可提供教师视频分析数据包括但不限于教师授课行为、语音表达数据;

★17. 画面同步: 要求录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持 $\leq 150\text{ms}$ 的同步效果, 满足最佳的使用体验;

信号输入接口: ≥ 2 路 3.5mm 线性音频输出接口; ≥ 6 路数字音频 Digital Mic 输入接口;

7. 主机支持: 2 路 Console 控制接口 (RJ45), 支持 RS232 串行通信协议进行外接控制; 2 路 USB 接口, 可用于连接 U 盘等外设;

★8. 主机支持音频“一线通”功能, 数字音频输入 Digital mic 仅通过一条双绞线即可通过 RJ45 接口同时实现数字音频信号的采集以及数字麦克风的供电, 实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输;

9. 主机兼容标准 H.264 视频编解码能力, 要求支持 1080P@30fps、720P@30fps, 以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能; 10. 主机具备标准 RJ45 网络接口, 支持 100/1000M 网络自适应以及 IPv4、IPv6 双协议栈;

11. 存储容量: 主机储存容量 2TB, 用于录制视频文件的本地存储;

★12. 数字视频传输: 支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术, 区别于 IP 传输方式, 摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码, 无画质损耗。具备声画同步机制, 实现: 100ms 的声画同步, 保障录制视频质量;

★13. AI 边缘计算: 要求录播主机支持 AI 人工智能课堂行为分析能力, 无需添加任何设备即可实现基于课堂上师生的行为、表情、语音等相关数据; 二、功能设计

14. 系统架构: 软件需采用 B/S 架构设计, 支持通过浏览器即可进行管理配置与操作, 而无需额外安装客户端或 APP;

★15. 学生 AI 分析: 要求主机具备学生 AI 分析能力, 可提供学生视频分析数据包括但不限于表情数据、行为数据;

★16. 教师 AI 分析: 要求主机具备教师 AI 分析能力, 可提供教师视频分析数据包括但不限于教师授课行为、语音表达数据;

★17. 画面同步: 要求录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持 $\leq 150\text{ms}$ 的同步效果, 满足最佳的使用

	18. 音频处理: 支持音频采样率的设置, 且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能; 19. 录制码流: 支持主码流和子码流的高低双码流录制, 且支持自定义清晰度、帧率、码率和 1 帧间隔, 支持动态比特率或静态比特率两种模式 20. 多场景音频: 需支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置, 针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型, 进行场景化的音频参数设置; ★21. 兼容拍摄: 要求录播主机支持电子云镜和机械云台两种智能控制技术, 对电子云镜生成的特写画面以及云台的拍摄画面进行控制, 实现画面上下左右移动以及变焦切换, 特写画面移动与切换支持鼠标定位实现, 可以通过鼠标点击快速切换移动画面位置; 22. 互动能力: 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。 三、其他要求 23. 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; 24. 平台对接: 支持 FTP 文件传输协议, 主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传; ★25. 提供该产品的具有 CNAS 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。	体验: 18. 音频处理: 支持音频采样率的设置, 且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能; 19. 录制码流: 支持主码流和子码流的高低双码流录制, 且支持自定义清晰度、帧率、码率和 1 帧间隔, 支持动态比特率或静态比特率两种模式 20. 多场景音频: 需支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置, 针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型, 进行场景化的音频参数设置; ★21. 兼容拍摄: 要求录播主机支持电子云镜和机械云台两种智能控制技术, 对电子云镜生成的特写画面以及云台的拍摄画面进行控制, 实现画面上下左右移动以及变焦切换, 特写画面移动与切换支持鼠标定位实现, 可以通过鼠标点击快速切换移动画面位置; 22. 互动能力: 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。 三、其他要求 23. 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; 24. 平台对接: 支持 FTP 文件传输协议, 主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传; ★25. 提供该产品的具有 CNAS 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章。	
18、终端管理软件	1. 嵌入式录播主机出厂时内置流媒体处理软件以实现各个模块的功能应用; ★2. 录播主机内置的流媒体处理软件具备自主知识产权, 提供录播流媒体处理相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证; 3. 录播主机在不接入互联网的情况下也可以进行视频录制, 且支持 1080P 高清分辨率录制, 用 MP4 视频格式封装自动归档至录播内置的硬盘当中存储; 4. 多流录制: 支持教师画面、学生全景画面、学生特写画面等不少于 3 路摄像机画面和电脑画面的独立录制封装; 5. 要求录播主机支持录制质量设置, 提供	我公司完全满足以下要求: 1. 嵌入式录播主机出厂时内置流媒体处理软件以实现各个模块的功能应用; ★2. 录播主机内置的流媒体处理软件具备自主知识产权, 提供录播流媒体处理相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证; 3. 录播主机在不接入互联网的情况下也可以进行视频录制, 且支持 1080P 高清分辨率录制, 用 MP4 视频格式封装自动归档至录播内置的硬盘当中存储; 4. 多流录制: 支持教师画面、学生全景画面、学生特写画面等 3 路摄像机画面和电脑画面的独立录制封装;	无偏离

1080P、720P 等高清标清质量选择, 并支持自定义录制分辨率、帧率、码率等参数;

6. 要求录播主机支持分段录制的功能以应对长时间的视频录制情况, 提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式选择。实现在不结束录制的条件下自动按选择时长将视频文件分割成多个视频归档保存;

7. 要求录播主机支持插入 U 盘后, 主机正常进行录制可以同步另存一份视频文件到 U 盘中;

8. 要求录播主机支持录制、暂停、结束等基本功能操作, 并支持外部设备通过基于 HTTP 协议的 API 接口以及 RS232 通信协议对设备进行相关控制;

9. 录播主机支持 B/S 软件架构无需下载相关软件 APP, 以满足低配电脑也可通过浏览器访问录播主机导播界面, 在导播界面实现对所有录制画面的实时预览, 并支持在手动导播模式下点击预览画面窗口进行录制画面切换;

10. 录播主机支持 8 个摄像机电子云台预置位设置, 在导播预览界面可便捷调取摄像机预设位置的画面;

11. 录播主机支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕, 可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示, 且后台管理设置可最多预设 5 个字幕作为备选, 方便灵活调整与切换;

12. 录播主机支持通过导播界面进行音量控制, 调整音量大小与一键静音功能;

13. 录播主机支持片头片尾设置, 可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头或片尾画面, 并可自定义片头片尾显示时长, 最高不超过 10 秒;

14. 支持对录制、互动两个使用场景分别配置音频设置参数, 并可在对应使用场景自动生效;

15. 支持对录播主机任意线性音频输入通道做单独配置, 提供无线 MIC 或多媒体设备等多种类型选择, 支持对音频比特率与采样率进行配置, 保障音频效果;

16. 支持不少于 4 路 RTMP 同步推流直播, 并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流, 实现多流直播;

17. 支持自定义直播分辨率和码率, 最高

5. 要求录播主机支持录制质量设置, 提供 1080P、720P 等高清标清质量选择, 并支持自定义录制分辨率、帧率、码率等参数;

6. 要求录播主机支持分段录制的功能以应对长时间的视频录制情况, 提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式选择。实现在不结束录制的条件下自动按选择时长将视频文件分割成多个视频归档保存;

7. 要求录播主机支持插入 U 盘后, 主机正常进行录制可以同步另存一份视频文件到 U 盘中;

8. 要求录播主机支持录制、暂停、结束等基本功能操作, 并支持外部设备通过基于 HTTP 协议的 API 接口以及 RS232 通信协议对设备进行相关控制;

9. 录播主机支持 B/S 软件架构无需下载相关软件 APP, 以满足低配电脑也可通过浏览器访问录播主机导播界面, 在导播界面实现对所有录制画面的实时预览, 并支持在手动导播模式下点击预览画面窗口进行录制画面切换;

10. 录播主机支持 8 个摄像机电子云台预置位设置, 在导播预览界面可便捷调取摄像机预设位置的画面;

11. 录播主机支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕, 可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示, 且后台管理设置可最多预设 5 个字幕作为备选, 方便灵活调整与切换;

12. 录播主机支持通过导播界面进行音量控制, 调整音量大小与一键静音功能;

13. 录播主机支持片头片尾设置, 可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头或片尾画面, 并可自定义片头片尾显示时长, 最高不超过 10 秒;

14. 支持对录制、互动两个使用场景分别配置音频设置参数, 并可在对应使用场景自动生效;

15. 支持对录播主机任意线性音频输入通道做单独配置, 提供无线 MIC 或多媒体设备等多种类型选择, 支持对音频比特率与采样率进行配置, 保障音频效果;

16. 支持 4 路 RTMP 同步推流直播, 并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流, 实现多流直播;

	支持 1080P@30FPS, 以适应不同网络环境下保持直播的流畅性 18. 要求支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式, 以适应不同场景直播需求 19. 要求支持 H. 323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术, 便捷进行远程互动教学应用; 20. 要求支持双流互动功能, 在互动通讯过程中, 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; 21. 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, 支持单人静音/开启以及全场静音/开启的控制方式; 22. 要求录播主机在双向互动过程中, 可实现 1080P@30FPS 画质, 并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应; 23. 要求录播主机支持呼叫应答设置, 默认支持自动应答与勾选手动应答两种方式以满足在专递课堂场景下听讲端的自动入会, 以及在其余场景下录播教室内的用户接收到互动申请可自主选择是否加入会议的情况; 24. 要求录播主机在录制和直播状态下也能满足 AI 实时分析能力, 在正常课堂录制结束后的 1 分钟内可在后台查看并下载分析报告; 25. 要求录播主机的 AI 分析报告下载内容支持自定义维度选择, 包括但不限于教学准备能力与教学实施能力。	17. 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 18. 要求支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等 3 种不同直播模式, 以适应不同场景直播需求 19. 要求支持 H. 323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术, 便捷进行远程互动教学应用; 20. 要求支持双流互动功能, 在互动通讯过程中, 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; 21. 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, 支持单人静音/开启以及全场静音/开启的控制方式; 22. 要求录播主机在双向互动过程中, 可实现 1080P@30FPS 画质, 并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应; 23. 要求录播主机支持呼叫应答设置, 默认支持自动应答与勾选手动应答两种方式以满足在专递课堂场景下听讲端的自动入会, 以及在其余场景下录播教室内的用户接收到互动申请可自主选择是否加入会议的情况; 24. 要求录播主机在录制和直播状态下也能满足 AI 实时分析能力, 在正常课堂录制结束后的 1 分钟内可在后台查看并下载分析报告; 25. 要求录播主机的 AI 分析报告下载内容支持自定义维度选择, 包括但不限于教学准备能力与教学实施能力。	
19、学生高清摄像机	1. 传感器类型: CMOS、1/2.5 英寸 2. 采用逐行扫描模式, 有效像素不低于 1100 万。 3. 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法 4. 最大水平视场角不小于 80°, 最大垂直视场角不小于 50° 5. 网络接口: RJ45 接口 ≥ 1, 10/100/1000M 自适应 6. 视频接口: D-Video 数字视频接口 (RJ45) ≥ 1	我公司完全满足以下要求: 1. 传感器类型: CMOS、1/2.5 英寸 2. 采用逐行扫描模式, 有效像素 1100 万。 3. 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法 4. 最大水平视场角 80°, 最大垂直视场角 50° 5. 网络接口: RJ45 接口: 1, 10/100/1000M 自适应 6. 视频接口: D-Video 数字视频接口	无偏离

	7. 编码技术: 视频 H. 264/H. 265 8. 支持 DC12V 电源适配器供电与 RJ45 双绞线供电 9. 要求摄像机与录播主机为同一品牌	(RJ45): 1 7. 编码技术: 视频 H. 264/H. 265 8. 支持 DC12V 电源适配器供电与 RJ45 双绞线供电 9. 要求摄像机与录播主机为同一品牌	
20. 高清摄像机传输处理软件	1. 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持网络参数设置与修改, 支持一键恢复默认参数。 3. 支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动。 4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 5. 支持自动白平衡设置功能, 红、蓝增益可调。 6. 支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪。 7. 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。 8. 提供中国软件评测中心出具的高清摄像机传输处理软件相关的检测报告复印件。	我公司完全满足以下要求: 1. 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持网络参数设置与修改, 支持一键恢复默认参数。 3. 支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动。 4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 5. 支持自动白平衡设置功能, 红、蓝增益可调。 6. 支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪。 7. 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。 8. 提供中国软件评测中心出具的高清摄像机传输处理软件相关的检测报告复印件。	无偏离
21. 教师高清摄像机	1. 传感器: 要求采用 CMOS 类型图像传感器, 尺寸 $\geq 1/2.5$ 英寸; 2. 像素: 有效像素 ≥ 800 万; 3. 视频分辨率: 最大可支持 3840×2160 并向下兼容; 4. 变焦: 要求支持自动和手动变焦, 综合变焦倍数 ≥ 22 倍; 5. 云台转动: 要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于 $90^\circ/\text{s}$, 垂直转动速度最大不少 $70^\circ/\text{s}$; 6. 快门速度: 要求支持高速与慢速快门速度, 最快不小于 $1/10000\text{s}$, 最慢不小于 $1/25\text{s}$; 7. 视场角大小: 支持水平视场角 $\geq 70^\circ$, 垂直视场角 $\geq 43^\circ$; 8. 视频编码: 要求支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议; 9. 视频输出: 要求具备数字视频输出口 (RJ45) ≥ 1, HDMI 视频输出口 ≥ 1; 10. 通讯接口: 要求具备 RS232/RS422 ≥ 1; 11. 网络接入: RJ45 网络接口 ≥ 1, 并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出; 12. 音频接口: Line in 输入口 ≥ 1;	我公司完全满足以下要求: 1. 传感器: 要求采用 CMOS 类型图像传感器, 尺寸: $1/2.5$ 英寸; 2. 像素: 有效像素: 800 万; 3. 视频分辨率: 最大可支持 3840×2160 并向下兼容; 4. 变焦: 要求支持自动和手动变焦, 综合变焦倍数 22 倍; 5. 云台转动: 要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大 $90^\circ/\text{s}$, 垂直转动速度最大不少 $70^\circ/\text{s}$; 6. 快门速度: 要求支持高速与慢速快门速度, 最快 $1/10000\text{s}$, 最慢 $1/25\text{s}$; 7. 视场角大小: 支持水平视场角: 70°, 垂直视场角: 43°; 8. 视频编码: 要求支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议; 9. 视频输出: 要求具备数字视频输出口 (RJ45) 1, HDMI 视频输出口: 1; 10. 通讯接口: 要求具备 RS232/RS422: 1; 11. 网络接入: RJ45 网络接口: 1, 并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出; 12. 音频接口: Line in 输入口: 1; 13. 音频编码: 要求支持 OPUS、G. 711A、	无偏离

13. 音频编码: 要求支持 OPUS、G. 711A、AAC 等常用音频编码协议;
14. USB 接口: 要求具备 USB Type-A ≥ 1 ;
15. 协议支持: 要求支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求;
16. 背光补偿: 要求具备背光补偿功能;
17. 数字降噪: 支持 2D/3D 数字降噪, 信噪比 $\geq 55\text{dB}$;
18. 一线通: 要求与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接, 完成摄像机供电、控制以及视频信号传输;
19. 高效数据传输: 支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术, 能实现 $\leq 100\text{ms}$ 的声画同步, 在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动;
20. AI 跟踪: 要求内置跟踪算法, 摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪, 包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪;
21. 跟踪逻辑自选: 要求支持根据 AI 智能算法, 同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式, 无需手动设置;
22. 交叉识别: 需支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别, 在多人同时进入拍摄画面的情况下, 持续锁定跟踪对象, 不出现跟丢和误跟的情况;
23. AI 抗干扰: 支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下, 自动启用 AI 抗干扰能力, 保障画面始终锁定被跟踪对象, 且跟踪效果不受影响;
24. PTZ 自适应: 需支持 PTZ 实时跟焦, AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化, 无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面, 移动过程不虚焦, 实现拍摄画面的自适应稳定调整;
25. AI 分析模型: 要求摄像机内置 AI 课堂教学分析模型, 在拍摄不同老师、学生、黑板等不同目标时, 能完成不同的分析任务, 包括但不限于老师的表情、姿态、板书情况、学生的表情、动作行为;
26. 电源支持: 支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式;
27. 要求摄像机与录播主机为同一品牌。

AAC 等常用音频编码协议;

14. USB 接口: 要求具备 USB Type-A: 1;
15. 协议支持: 要求支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求;
16. 背光补偿: 要求具备背光补偿功能;
17. 数字降噪: 支持 2D/3D 数字降噪, 信噪比 $\geq 55\text{dB}$;
18. 一线通: 要求与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接, 完成摄像机供电、控制以及视频信号传输;
19. 高效数据传输: 支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术, 能实现: 100ms 的声画同步, 在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动;
20. AI 跟踪: 要求内置跟踪算法, 摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪, 包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪;
21. 跟踪逻辑自选: 要求支持根据 AI 智能算法, 同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式, 无需手动设置;
22. 交叉识别: 需支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别, 在多人同时进入拍摄画面的情况下, 持续锁定跟踪对象, 不出现跟丢和误跟的情况;
23. AI 抗干扰: 支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下, 自动启用 AI 抗干扰能力, 保障画面始终锁定被跟踪对象, 且跟踪效果不受影响;
24. PTZ 自适应: 需支持 PTZ 实时跟焦, AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化, 无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面, 移动过程不虚焦, 实现拍摄画面的自适应稳定调整;
25. AI 分析模型: 要求摄像机内置 AI 课堂教学分析模型, 在拍摄不同老师、学生、黑板等不同目标时, 能完成不同的分析任务, 包括但不限于老师的表情、姿态、板书情况、学生的表情、动作行为;
26. 电源支持: 支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式;
27. 要求摄像机与录播主机为同一品牌。

22. AI 的智能跟踪拍摄软件	1. 摄像机传输处理软件需采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理; 2. 需支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动; 3. 需支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置; 4. 需支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置, 红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要;; 5. 需支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪; 6. 需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; 7. 需支持图像水平、垂直翻转, 适应摄像机不同的安装方式要求; 8. 需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; 9. 需支持自动/手动两种聚焦锁定模式; 10. 支持设置预置位数量≥ 255, 预置位设置精度$\leq 0.1^{\circ}$; 11. 需支持跟踪人物丢失寻回机制, 在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪; 12. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式, 根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小; 13. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域, 当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪, 直到重新回到区域出现在画面中为止; 14. 需支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间, 被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时, 到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定, 回归默认状态, 待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪; 15. 要求软件在出厂时内嵌于摄像机中, 且应具备自主知识产权, 提供计算机软件著作权登记证书复印件并加盖原厂公章或投标专用章。	我公司完全满足以下要求: 1. 摄像机传输处理软件需采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理; 2. 需支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动; 3. 需支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置; 4. 需支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置, 红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要;; 5. 需支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪; 6. 需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; 7. 需支持图像水平、垂直翻转, 适应摄像机不同的安装方式要求; 8. 需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; 9. 需支持自动/手动两种聚焦锁定模式; 10. 支持设置预置位数量: 255, 预置位设置精度: 0.1°; 11. 需支持跟踪人物丢失寻回机制, 在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪; 12. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式, 根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小; 13. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域, 当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪, 直到重新回到区域出现在画面中为止; 14. 需支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间, 被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时, 到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定, 回归默认状态, 待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪; 15. 要求软件在出厂时内嵌于摄像机中, 且应具备自主知识产权, 提供计算机软件著作权登记证书复印件并加盖原厂公章或投标专用章。	无偏离
23. 拾音麦克风	1. 指向性: 超心型 2. 频率响应: 40Hz—16kHz 3. 灵敏度$\geq -7\text{dB} \pm 1\text{dB}$ 4. 最大声压级$\geq 110\text{dB}$ 5. 信噪比$\geq 62\text{dB}$ 6. 动态范围$\geq 78.5\text{dB}$	我公司完全满足以下要求: 1. 指向性: 超心型 2. 频率响应: 40Hz—16kHz 3. 灵敏度: $-7\text{dB} \pm 1\text{dB}$ 4. 最大声压级: 110dB 5. 信噪比: 62dB	无偏离

	7. 使用电源: 麦克风一线通供电 8. 输出接口: RJ45, 数字音频接口	6. 动态范围: 78.5dB 7. 使用电源: 麦克风一线通供电 8. 输出接口: RJ45, 数字音频接口	
24、无线话筒	1. 360 度超清收音; 2. 百米传输距离; 3. 6 小时超长续航; 4. 过滤杂音, 清晰人声。	我公司完全满足以下要求: 1. 360 度超清收音; 2. 百米传输距离; 3. 6 小时超长续航; 4. 过滤杂音, 清晰人声。	无偏离
25、有源音箱	按需自选, 满足课室音频播放要求。	我公司完全满足以下要求: 按需自选, 满足课室音频播放要求。	无偏离
26、录制面板	1. 安装方式: 要求镶嵌式安装在讲台。 2. 控制接口: 要求支持 RS232 控制接口用以连接录播主机。 3. 信号指示灯: 要求具备信号指示灯。 4. 支持一键式系统电源开关控制。 5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号。 6. 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。 7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。 8. 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、远端课堂画面。 9. 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。 10. 支持远程“一键静音”功能, 主讲端可一键关闭远端互动教室发言, 进入主讲授课模式。	我公司完全满足以下要求: 1. 安装方式: 要求镶嵌式安装在讲台。 2. 控制接口: 要求支持 RS232 控制接口用以连接录播主机。 3. 信号指示灯: 要求具备信号指示灯。 4. 支持一键式系统电源开关控制。 5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号。 6. 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。 7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。 8. 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、远端课堂画面。 9. 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。 10. 支持远程“一键静音”功能, 主讲端可一键关闭远端互动教室发言, 进入主讲授课模式。	无偏离
27、互动抬头屏	按需自选高清 LED 液晶屏; 分辨率支持 1920*1080; 输入接口: HDMI; 支持壁挂式安装	我公司完全满足以下要求: 按需自选高清 LED 液晶屏; 分辨率支持 1920*1080; 输入接口: HDMI; 支持壁挂式安装	无偏离
28、辅材	满足系统需求	我公司完全满足以下要求: 满足系统需求	无偏离
29、机柜	6U	我公司完全满足以下要求: 6U	无偏离
30、全连接教学教研应用系统	校级应用专属平台要求 一、用户工作台 1) 个人信息: 支持用户对头像、姓名、性别、邮箱、出生日期、手机号码、通信地址、简介、学历、职称、执教学科、荣誉、登录密码、第三方账号绑定等个人资	我公司完全满足以下要求: 校级应用专属平台要求 一、用户工作台 1) 个人信息: 支持用户对头像、姓名、性别、邮箱、出生日期、手机号码、通信地址、简介、学历、职称、执教学科、荣	无偏离

料进行查看和修改。

★2) 教学日程: 支持通览该用户在平台中参与的各业务开展情况, 以日历方式直观呈现, 点击某一教学日程可快速进入对应功能模块。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

3) 快捷入口: 支持将平台功能分列呈现, 教学项和教研项方便用户快速进入课表、视频、专辑、资源、在线学堂、收藏、教研活动、评审活动、磨课备课、教学督导等功能模块, 快速开展在线应用。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

★4) 我的视频: 支持用户打造个人视频管理空间, 包含自主上传教学视频或通过平台录播课归档的课程视频, 支持关联视频附件文档、设置知识点、微能力、教学环节、是否 AI 行为分析、填写教学反馈与活动掠影。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

二、教学资源

★1) 校本资源库: 平台支持汇聚本校内微课视频、练习题、课件、教学设计、学案、素材、试卷、备课包等不同类型的教学资源; 支持用户进行上传、管理、推荐教学资源, 形成校本资源库。校本资源库支持按照学段、学科、教材版本、年级等维度分类归档, 并支持下载资源内容使用。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

2) 资源统计: 平台支持按推荐资源、热门资源、资源动态、排行榜等归类统计教学资源, 同时支持资源总数与近一个月更新数量统计。

★3) 资源预览: 支持在平台点击打开对应资源进行预览, 预览时文件自动转为 pdf 格式在平台呈现, 防止误修改。支持预览过程中的资源画面自动/手动缩放、上下翻页等操作。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

4) 资源使用统计: 支持自动统计每份资源的使用次数和收藏次数, 方便学校老师及时了解资源热度进行筛选。

▲5) 个人资源上传: 支持用户自主上传个人制作教学资源, 形成个人资源文件空间。资源文件类型应支持文档、视频、压缩包、表格等不同类型, 并支持按照题库、

誉、登录密码、第三方账号绑定等个人资料进行查看和修改。

★2) 教学日程: 支持通览该用户在平台中参与的各业务开展情况, 以日历方式直观呈现, 点击某一教学日程可快速进入对应功能模块。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

3) 快捷入口: 支持将平台功能分列呈现, 教学项和教研项方便用户快速进入课表、视频、专辑、资源、在线学堂、收藏、教研活动、评审活动、磨课备课、教学督导等功能模块, 快速开展在线应用。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

★4) 我的视频: 支持用户打造个人视频管理空间, 包含自主上传教学视频或通过平台录播课归档的课程视频, 支持关联视频附件文档、设置知识点、微能力、教学环节、是否 AI 行为分析、填写教学反馈与活动掠影。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

二、教学资源

★1) 校本资源库: 平台支持汇聚本校内微课视频、练习题、课件、教学设计、学案、素材、试卷、备课包等不同类型的教学资源; 支持用户进行上传、管理、推荐教学资源, 形成校本资源库。校本资源库支持按照学段、学科、教材版本、年级等维度分类归档, 并支持下载资源内容使用。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

2) 资源统计: 平台支持按推荐资源、热门资源、资源动态、排行榜等归类统计教学资源, 同时支持资源总数与近一个月更新数量统计。

★3) 资源预览: 支持在平台点击打开对应资源进行预览, 预览时文件自动转为 pdf 格式在平台呈现, 防止误修改。支持预览过程中的资源画面自动/手动缩放、上下翻页等操作。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

4) 资源使用统计: 支持自动统计每份资源的使用次数和收藏次数, 方便学校老师及时了解资源热度进行筛选。

▲5) 个人资源上传: 支持用户自主上传个人制作教学资源, 形成个人资源文件空间。资源文件类型应支持文档、视频、压

课件、题组、试卷、教学设计、教案、微课等分类归档至我的资源当中。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

三、课程教学系统

★1) 课表排课: 支持提供教师个人课表排课进行辅助教学。教师个人课表可由学校管理员统一推送, 并支持教师在课表中查看自己的课程信息, 同时支持教师根据实际情况在原基础上进行自主排课, 自主排课的课程支持调课、修改时间、删除等管理操作。支持自定义排课周数来快速完成整个学期的排课计划。提供平台课表自主排课功能界面截图并加盖厂商投标章或公章。

2) 排课录制: 支持在排课时进行课堂录制预约, 默认设置所排课程对应的课节时间作为录制预约时间, 进行录制预约登记。录制视频统一归档至平台个人视频空间。提供平台功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

3) 授课统计: 支持教师通过个人课表查看个人授课统计, 统计内容须包括教学受益学生人数、计划课时、应授课时、实开课时等信息。

★4) 视频上传: 支持用户自主上传课程视频发布用于课程点播, 可对上传视频自主添加知识点、教学环节、行为分析等类型标识, 点播播放时可点击相应知识点、教学环节跳转至对应时间点视频进行播放。提供平台功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

5) 课程附件: 支持在上传视频时同步上传课程附件, 课程附件支持文档、图片、视频、压缩包等不同类型。附件上传后, 在课程点播时支持同步下载。

6) 视频检索: 支持通过关键字、录制时间检索筛选相应视频。

四、学校教研活动系统

1) 校级教研活动: 支持创建、参与各年级、各学科的网络教研活动, 支持自定义每个网络教研活动的展示封面、教研主题、教研内容, 支持上传教研相关的视频、文档附件。

2) 教研模式: 支持直播观摩教研、点播观摩教研、互动教研三种方式。直播观摩教研面向实时授课直播画面进行观摩教研;

缩包、表格等不同类型, 并支持按照题库、课件、题组、试卷、教学设计、教案、微课等分类归档至我的资源当中。提供平台功能页面截图并加盖厂商投标专用章或公章。

三、课程教学系统

★1) 课表排课: 支持提供教师个人课表排课进行辅助教学。教师个人课表可由学校管理员统一推送, 并支持教师在课表中查看自己的课程信息, 同时支持教师根据实际情况在原基础上进行自主排课, 自主排课的课程支持调课、修改时间、删除等管理操作。支持自定义排课周数来快速完成整个学期的排课计划。提供平台课表自主排课功能界面截图并加盖厂商投标章或公章。

2) 排课录制: 支持在排课时进行课堂录制预约, 默认设置所排课程对应的课节时间作为录制预约时间, 进行录制预约登记。录制视频统一归档至平台个人视频空间。提供平台功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

3) 授课统计: 支持教师通过个人课表查看个人授课统计, 统计内容须包括教学受益学生人数、计划课时、应授课时、实开课时等信息。

★4) 视频上传: 支持用户自主上传课程视频发布用于课程点播, 可对上传视频自主添加知识点、教学环节、行为分析等类型标识, 点播播放时可点击相应知识点、教学环节跳转至对应时间点视频进行播放。提供平台功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

5) 课程附件: 支持在上传视频时同步上传课程附件, 课程附件支持文档、图片、视频、压缩包等不同类型。附件上传后, 在课程点播时支持同步下载。

6) 视频检索: 支持通过关键字、录制时间检索筛选相应视频。

四、学校教研活动系统

1) 校级教研活动: 支持创建、参与各年级、各学科的网络教研活动, 支持自定义每个网络教研活动的展示封面、教研主题、教研内容, 支持上传教研相关的视频、文档附件。

2) 教研模式: 支持直播观摩教研、点播观摩教研、互动教研三种方式。直播观摩教

点播观摩教研可获取平台录制教学视频进行点播观摩。互动教研可实现多终端实时音视频互动。

3) 教研会控: 进行互动教研会议时, 创建者拥有“会控”权限, 可在互动教研会议中进行画面、发言、参会人员管理等控制。

★4) 教研评分: 创建主题教研后, 支持自定义评分量表, 在教研活动中根据打分量表进行教研观摩打分。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

★5) 教研互动: 提供教研评论、教研笔记、教研评分、话题研讨四种教研互动方式。用户可在教研过程中发表评论, 在线进行评论交互。以教研笔记的方式总结教研过程思想, 形成教研总结。教研员可针对每个教研活动指定多个不同的“教研话题”, 教研组成员可对话题进行进一步探讨。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

★6) 教研标记: 支持在发布教研笔记的时候关联当前观看视频时间作为标识, 后续查看教研笔记时点击即可跳转教研视频至对应时间点进行观看, 方便教研总结时充分理解笔记发布者的想法。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

★7) 教研签到记录: 支持记录统计教研参与签到人员, 形成签到列表, 便于教研活动的人员管理。签到列表需支持签到用户名、签到地点、签到时间、签退时间的关联统计展示。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

8) 临时用户参与: 所有人可见的教研活动支持非本平台的“临时用户”的参与, 支持将临时用户参与的评论、话题研讨等数据保留到平台中。

9) 教研收藏: 支持在教研活动界面点击收藏教研活动, 收藏的教研活动可在个人账户下进行管理。

10) 教研回顾: 可以公开教研活动成果供用户对往届教研活动进行回顾。支持用户观看教研视频、查看教研笔记、查看评分结果, 并下载各教研附件进行阅读和学习。

★11) 教研签到功能: 支持手机微信扫码教研活动二维码, 填写基本信息以及通过

研面向实时授课直播画面进行观摩教研; 点播观摩教研可获取平台录制教学视频进行点播观摩。互动教研可实现多终端实时音视频互动。

3) 教研会控: 进行互动教研会议时, 创建者拥有“会控”权限, 可在互动教研会议中进行画面、发言、参会人员管理等控制。

★4) 教研评分: 创建主题教研后, 支持自定义评分量表, 在教研活动中根据打分量表进行教研观摩打分。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

★5) 教研互动: 提供教研评论、教研笔记、教研评分、话题研讨四种教研互动方式。用户可在教研过程中发表评论, 在线进行评论交互。以教研笔记的方式总结教研过程思想, 形成教研总结。教研员可针对每个教研活动指定多个不同的“教研话题”, 教研组成员可对话题进行进一步探讨。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

★6) 教研标记: 支持在发布教研笔记的时候关联当前观看视频时间作为标识, 后续查看教研笔记时点击即可跳转教研视频至对应时间点进行观看, 方便教研总结时充分理解笔记发布者的想法。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

★7) 教研签到记录: 支持记录统计教研参与签到人员, 形成签到列表, 便于教研活动的人员管理。签到列表需支持签到用户名、签到地点、签到时间、签退时间的关联统计展示。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

8) 临时用户参与: 所有人可见的教研活动支持非本平台的“临时用户”的参与, 支持将临时用户参与的评论、话题研讨等数据保留到平台中。

9) 教研收藏: 支持在教研活动界面点击收藏教研活动, 收藏的教研活动可在个人账户下进行管理。

10) 教研回顾: 可以公开教研活动成果供用户对往届教研活动进行回顾。支持用户观看教研视频、查看教研笔记、查看评分结果, 并下载各教研附件进行阅读和学习。

★11) 教研签到功能: 支持手机微信扫码

手机定位获取签到地点后完成签到,并记录教研平台签到列表。提供该功能相关截图证明文件并加盖厂商投标专用章或公章。

五、活动评审系统

1) 整体功能: 提供完整的评审流程和体系,包括活动创建、活动参与、活动评审、活动公示四个环节。

★2) 活动创建: 支持自定义活动名称、活动海报、活动封面、活动阶段(筹备、报名、评审、结束)、活动时间、活动介绍,支持自定义参赛作品的大小和视频长度限制。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

3) 支持设置活动当前阶段: 包括四个阶段状态: 筹备中、报名中、评审中、结束与公示。活动可根据预设的时间自动变更活动的当前阶段状态。

★4) 活动评分设置: 支持自定义活动评分准则、分值。预置一套与教学课程评比相关的评分准则,评分项可选用提前设置好的模板,也可自定义。提供评审活动创建上述功能的软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

4) 活动评审: 支持创建评审多个评审分组,如语文组、数学组、英语组等。支持预设每个分组内的评审专家、老师。支持对每个评审活动指定分组。评审专家进行评审任务分配。评审人员在个人空间可实时查看到自己的评审任务,可直接进入任务参与活动评审。

★6) 活动时间提醒: 支持活动时间提醒功能,根据每个活动的进度阶段显示不同的时间提醒。活动筹备阶段则显示“距报名开始的剩余时间”,活动报名阶段则显示“距报名结束的剩余时间”,评审阶段则显示“距评审结束的剩余时间”,提供功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

7) 活动公示: 支持自定义是否展示评审活动结果,可在平台内展示所有作品的评比结果,获奖情况等信息。

8) 活动搜索: 提供活动搜索功能,可直接通过活动名称或者关键词进行活动快速检索。

六、磨课备课系统

1) 整体功能: 支持关联课表进行备课,课

教研活动二维码,填写基本信息以及通过手机定位获取签到地点后完成签到,并记录教研平台签到列表。提供该功能相关截图证明文件并加盖厂商投标专用章或公章。

五、活动评审系统

1) 整体功能: 提供完整的评审流程和体系,包括活动创建、活动参与、活动评审、活动公示四个环节。

★2) 活动创建: 支持自定义活动名称、活动海报、活动封面、活动阶段(筹备、报名、评审、结束)、活动时间、活动介绍,支持自定义参赛作品的大小和视频长度限制。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

3) 支持设置活动当前阶段: 包括四个阶段状态: 筹备中、报名中、评审中、结束与公示。活动可根据预设的时间自动变更活动的当前阶段状态。

★4) 活动评分设置: 支持自定义活动评分准则、分值。预置一套与教学课程评比相关的评分准则,评分项可选用提前设置好的模板,也可自定义。提供评审活动创建上述功能的软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

4) 活动评审: 支持创建评审多个评审分组,如语文组、数学组、英语组等。支持预设每个分组内的评审专家、老师。支持对每个评审活动指定分组。评审专家进行评审任务分配。评审人员在个人空间可实时查看到自己的评审任务,可直接进入任务参与活动评审。

★6) 活动时间提醒: 支持活动时间提醒功能,根据每个活动的进度阶段显示不同的时间提醒。活动筹备阶段则显示“距报名开始的剩余时间”,活动报名阶段则显示“距报名结束的剩余时间”,评审阶段则显示“距评审结束的剩余时间”,提供功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

9) 活动公示: 支持自定义是否展示评审活动结果,可在平台内展示所有作品的评比结果,获奖情况等信息。

10) 活动搜索: 提供活动搜索功能,可直接通过活动名称或者关键词进行活动快速检索。

六、磨课备课系统

前上传备课课件、布置预习任务、随堂测试试卷等。同时支持布置课后作业以及课后辅导任务,并进行备课总结反思。

2) 备课模式:支持教师自主备课、校内集体备课两种备课模式。自主备课为教师个人备课;校内集体备课为校内同一年级学科教师的集体备课。

★3) 权限设置:用户可针对不同的观看权限和备课权限设置不同的公开范围,备课权限是可以针对该磨课备课上传对应的备课资料的;观看权限仅限于用户可以查看这个磨课备课的内容。提供平台功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

七、推门听课系统

1) 整体功能:提供完整的推门听课教学督导流程和体系,包括创建推门听课、督导员参与推门听课、形成听课报告。

2) 创建推门听课:支持用户创建推门听课活动,选择校内课程作为督导内容,指定本次督导活动的督导教师,自定义评价量表信息。

3) 课程报送:支持用户自主报送,查看自己的所有课表课程并进行勾选,即可参与推门听课活动。

4) 参与听课:支持有督导任务的教师进入任务详情查看已开课的课程,用户可看到该课程的视频画面,对课堂进行评分与评价。同时支持随堂拍照,用户可截取当前课堂画面,进行文字备注,成功保存的截图可在图片库进行查看与编辑。

5) 听课报告:支持推门听课创建者查看当前推门听课的完成情况,并支持查看、导出推门听课的听课报告。

八、在线学堂系统

1) 点播资源颗粒度管理:支持视频资源多维度分类管理,支持视频按学段(小学、初中、高中等)、学科、专题等维度进行归档管理。支持用户自定义每个视频的简介和封面,以人性化方式呈现每个视频的个性化展示。

★▲2) 课程管理:支持教师用户自主创建教学课程,根据教学计划添加课程目录形成多个课节,并上传每个课节的教学视频以及教学附件。支持设置课程观看权限(仅自己可见、班级公开、所有人公开等),自主选择课程发布对象。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专

1) 整体功能:支持关联课表进行备课,课前上传备课课件、布置预习任务、随堂测试试卷等。同时支持布置课后作业以及课后辅导任务,并进行备课总结反思。

2) 备课模式:支持教师自主备课、校内集体备课两种备课模式。自主备课为教师个人备课;校内集体备课为校内同一年级学科教师的集体备课。

★3) 权限设置:用户可针对不同的观看权限和备课权限设置不同的公开范围,备课权限是可以针对该磨课备课上传对应的备课资料的;观看权限仅限于用户可以查看这个磨课备课的内容。提供平台功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。

七、推门听课系统

1) 整体功能:提供完整的推门听课教学督导流程和体系,包括创建推门听课、督导员参与推门听课、形成听课报告。

2) 创建推门听课:支持用户创建推门听课活动,选择校内课程作为督导内容,指定本次督导活动的督导教师,自定义评价量表信息。

3) 课程报送:支持用户自主报送,查看自己的所有课表课程并进行勾选,即可参与推门听课活动。

4) 参与听课:支持有督导任务的教师进入任务详情查看已开课的课程,用户可看到该课程的视频画面,对课堂进行评分与评价。同时支持随堂拍照,用户可截取当前课堂画面,进行文字备注,成功保存的截图可在图片库进行查看与编辑。

5) 听课报告:支持推门听课创建者查看当前推门听课的完成情况,并支持查看、导出推门听课的听课报告。

八、在线学堂系统

1) 点播资源颗粒度管理:支持视频资源多维度分类管理,支持视频按学段(小学、初中、高中等)、学科、专题等维度进行归档管理。支持用户自定义每个视频的简介和封面,以人性化方式呈现每个视频的个性化展示。

★▲2) 课程管理:支持教师用户自主创建教学课程,根据教学计划添加课程目录形成多个课节,并上传每个课节的教学视频以及教学附件。支持设置课程观看权限(仅自己可见、班级公开、所有人公开等),自主选择课程发布对象。提供平台

用章或公章。

★3) 进度条控制: 支持对课程的上传视频进行进度条控制, 确保学生用户在学习课程的过程中无法拖动进度条进行快速刷课。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

4) 课程目录: 支持在专题课程点播界面呈现本专题下的课程目录列表, 可按列表顺序自动切换播放, 同时支持点击目录列表中的视频名称自行切换课程。

5) 课程收藏管理: 支持课程收藏管理, 收藏课程按照收藏日期排序显示。可点击进入相应收藏课程进行学习或者取消收藏课程。

九、校园文化建设系统

1) 校园频道直播: 支持自定义创建不同类型教学直播频道, 进行校园节目实时直播, 并支持在观看直播的过程中进行评论互动, 有效丰富校园德育文化建设。

2) 校园频道切换: 支持校园电视台首页实时获取校园频道直播状态, 将直播中的校园频道形成频道列表, 在校园频道观看直播时可通过点击频道名称进行自由切换。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

十、校园在线巡课系统

1) 支持通过平台进行本校课程直播视频调取, 在线观看开课现场画面。同时可支持课程主讲人、主讲班级、课程直播时间等相关信息展示。

★2) 课堂列表: 支持后台根据学校实际教学楼、班级分布情况进行信息输入, 使得在巡课界面可调出课堂列表, 且列表应根据学校课堂实际分布情况进行呈现, 可自定义包括课堂教室名称、所属楼层、所属教学楼、所属校区等 4 级呈现。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

3) 支持在巡课界面通过教室列表自由切换巡课教室, 从而实现对多个教室的远程直播巡课。

4) 在线显示: 支持仅显示当前在线的录播教室列表。

5) 常用教室: 支持将巡课教室进行分组, 根据分组快捷选择课堂进行巡课。

★6) 场景收藏: 支持每位用户将当前画面布局及巡课教室进行收藏, 巡课专家点

该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

★3) 进度条控制: 支持对课程的上传视频进行进度条控制, 确保学生用户在学习课程的过程中无法拖动进度条进行快速刷课。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

4) 课程目录: 支持在专题课程点播界面呈现本专题下的课程目录列表, 可按列表顺序自动切换播放, 同时支持点击目录列表中的视频名称自行切换课程。

5) 课程收藏管理: 支持课程收藏管理, 收藏课程按照收藏日期排序显示。可点击进入相应收藏课程进行学习或者取消收藏课程。

九、校园文化建设系统

1) 校园频道直播: 支持自定义创建不同类型教学直播频道, 进行校园节目实时直播, 并支持在观看直播的过程中进行评论互动, 有效丰富校园德育文化建设。

2) 校园频道切换: 支持校园电视台首页实时获取校园频道直播状态, 将直播中的校园频道形成频道列表, 在校园频道观看直播时可通过点击频道名称进行自由切换。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

十、校园在线巡课系统

1) 支持通过平台进行本校课程直播视频调取, 在线观看开课现场画面。同时可支持课程主讲人、主讲班级、课程直播时间等相关信息展示。

★2) 课堂列表: 支持后台根据学校实际教学楼、班级分布情况进行信息输入, 使得在巡课界面可调出课堂列表, 且列表应根据学校课堂实际分布情况进行呈现, 可自定义包括课堂教室名称、所属楼层、所属教学楼、所属校区等 4 级呈现。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。

3) 支持在巡课界面通过教室列表自由切换巡课教室, 从而实现对多个教室的远程直播巡课。

4) 在线显示: 支持仅显示当前在线的录播教室列表。

5) 常用教室: 支持将巡课教室进行分组, 根据分组快捷选择课堂进行巡课。

★6) 场景收藏: 支持每位用户将当前画

	击收藏的场景可快速将巡课教室布局在画面中。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。 7) 画面布局: 支持 1 分屏、2 分屏、4 分屏、6 分屏、9 分屏、10 分屏六种巡课画面布局, 每个分屏可直接拖拽教室信号进行巡课。 ★8) 画面拍照: 支持对当前巡课画面进行拍照留存于图片库中, 提供大图预览、图片下载、图片删除等多种管理功能。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。	面布局及巡课教室进行收藏, 巡课专家点击收藏的场景可快速将巡课教室布局在画面中。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。 7) 画面布局: 支持 1 分屏、2 分屏、4 分屏、6 分屏、9 分屏、10 分屏六种巡课画面布局, 每个分屏可直接拖拽教室信号进行巡课。★8) 画面拍照: 支持对当前巡课画面进行拍照留存于图片库中, 提供大图预览、图片下载、图片删除等多种管理功能。提供平台该功能相关截图证明文件并加盖投标专用章或公章。	
31、平台服务器	1. Cpu: Intel Xeon E5 (单个 8 核 16 线程水平) 及以上配置 2. 内存: 32GB DDR4 3. 硬盘: 32TB 4. 磁盘阵列: 支持 raid0、raid1、raid10 5. 网络: 双千兆网卡, 10M/100M/1000Mbps 自适应 6. 电源冗余: 双电源冗余 7. 系统支持: AnolisOS 8.9	我公司完全满足以下要求: 1. Cpu: Intel Xeon E5 (单个 8 核 16 线程水平) 及以上配置 2. 内存: 32GB DDR4 3. 硬盘: 32TB 4. 磁盘阵列: 支持 raid0、raid1、raid10 5. 网络: 双千兆网卡, 10M/100M/1000Mbps 自适应 6. 电源冗余: 双电源冗余 7. 系统支持: AnolisOS 8.9	无偏离
32、智能 AI 分析主机	1. 硬件外观: 标准 1U 机架式设备, 便于安装部署; 2. 硬件结构: 采用嵌入式架构设计, 采用 SOC 解决方案, 高稳定性、低功耗。采用内置 NPU 高端处理器, 具备智能学习特性, 充分保障 AI 处理能力。 3. 操作系统: Linux; 4. 内置存储: 不低于 2TB 机械硬盘, 7200rpm 转速; 5. 网络: 标准 RJ45 网络接口, 10M/100M/1000M 自适应 LAN 口 x 1, 要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。 6. 其他接口: USB2.0、HDMI; 7. 设备复位: 支持一键 Reset 复位; 8. 工作电压: 采用不高于 DC 36V 安全电压供电; 9. 功耗: 额定功率 24W; 10. 工作温度: 10°C~35°C; 11. 工作湿度: 20%~80%; 12. 协议标准: 支持 RTP/RTSP/RTMP/HTTP/TCP/UDP; 13. 编码标准: 视频支持 H.264 HP 编解码协议, 音频支持 AAC 编解码协议; 支持 1080P@30fps、720P@30fps 格式视频接入	我公司完全满足以下要求: 1. 硬件外观: 标准 1U 机架式设备, 便于安装部署; 2. 硬件结构: 采用嵌入式架构设计, 采用 SOC 解决方案, 高稳定性、低功耗。采用内置 NPU 高端处理器, 具备智能学习特性, 充分保障 AI 处理能力。 3. 操作系统: Linux; 4. 内置存储: 2TB 机械硬盘, 7200rpm 转速; 5. 网络: 标准 RJ45 网络接口, 10M/100M/1000M 自适应 LAN 口 x 1, 要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。 6. 其他接口: USB2.0、HDMI; 7. 设备复位: 支持一键 Reset 复位; 8. 工作电压: 采用不高于 DC 36V 安全电压供电; 9. 功耗: 额定功率 24W; 10. 工作温度: 10°C~35°C; 11. 工作湿度: 20%~80%; 12. 协议标准: 支持 RTP/RTSP/RTMP/HTTP/TCP/UDP; 13. 编码标准: 视频支持 H.264 HP 编解码协议, 音频支持 AAC 编解码协议; 支持	无偏离

	进行分析: 14. 处理能力: 支持多路视频并发分析, 分析效率不低于 60 个标准课节/天 15. 接入认证: 支持录播主机的接入认证, 认证过的录播主机方能导入视音频文件数据进行分析; 16. 数据导入: 支持基于网络方式获取视音频数据, 平台排课预约后即可下发指令, 通过网络下发视音频文件至分析主机进行导入分析, 无需额外导入操作; 17. 分析数据模式: 支持自动获取平台排课预约推送视频与手动导入视频分析的两种方式; 18. 排队机制: 支持分析任务排队机制, 任务超过并发量自动进行排队等待, 逐一进行分析; 19. 分析视频类型: 支持同时分析课堂教师授课、学生听课两种维度的视频文件, 并同时根据视频场景间的联动进行整体课堂授课场景分析; 20. 本地分析能力: 支持分析能力落在本地主机, 内网连接即可用, 无需连接互联网云端能力, 最大程度保障数据安全。 21. 分析模型: 支持基于课堂教学的人脸表情、肢体骨骼、行为动作分析能力模型; 22. 分析能力: 支持视觉分析能力, 包括出勤人数、出勤率、教师行为模型、师生互动指数模型、教师行动轨迹热点模型、师生 S-T 行为模型、学生课堂动作与师生理答模型等。支持语音分析能力, 包括语音转写、语速分析、高频词分析、敏感词提取、教师提问频次等; 23. 为确保系统兼容性, 要求与录播系统为同一品牌。	1080P@30fps, 720P@30fps 格式视频接入进行分析: 14. 处理能力: 支持多路视频并发分析, 分析效率 60 个标准课节/天 15. 接入认证: 支持录播主机的接入认证, 认证过的录播主机方能导入视音频文件数据进行分析; 16. 数据导入: 支持基于网络方式获取视音频数据, 平台排课预约后即可下发指令, 通过网络下发视音频文件至分析主机进行导入分析, 无需额外导入操作; 17. 分析数据模式: 支持自动获取平台排课预约推送视频与手动导入视频分析的两种方式; 18. 排队机制: 支持分析任务排队机制, 任务超过并发量自动进行排队等待, 逐一进行分析; 19. 分析视频类型: 支持同时分析课堂教师授课、学生听课两种维度的视频文件, 并同时根据视频场景间的联动进行整体课堂授课场景分析; 20. 本地分析能力: 支持分析能力落在本地主机, 内网连接即可用, 无需连接互联网云端能力, 最大程度保障数据安全。 21. 分析模型: 支持基于课堂教学的人脸表情、肢体骨骼、行为动作分析能力模型; 22. 分析能力: 支持视觉分析能力, 包括出勤人数、出勤率、教师行为模型、师生互动指数模型、教师行动轨迹热点模型、师生 S-T 行为模型、学生课堂动作与师生理答模型等。支持语音分析能力, 包括语音转写、语速分析、高频词分析、敏感词提取、教师提问频次等; 23. 为确保系统兼容性, 要求与录播系统为同一品牌。	
33、智能课堂行为分析软件	1. 教学行为分析: 支持“教师讲授”、“指导学生”、“学生展示汇报”、“教师板书”、“师生互动”、“学生讨论”、“生生互动”、“课件展示”和“教学资源展示”多种维度的教学行为识别。 2. 展示模型: 支持以秒为颗粒度对各种类型的教学行为进行基于 AI 功能的全自动伴随式分析, 以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据, 并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。 3. 互动指数: 支持生成师生互动指数热力图, 通过互动指数展示一节课课堂种师生互	我公司完全满足以下要求: 1. 教学行为分析: 支持“教师讲授”、“指导学生”、“学生展示汇报”、“教师板书”、“师生互动”、“学生讨论”、“生生互动”、“课件展示”和“教学资源展示”多种维度的教学行为识别。 2. 展示模型: 支持以秒为颗粒度对各种类型的教学行为进行基于 AI 功能的全自动伴随式分析, 以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据, 并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。 3. 互动指数: 支持生成师生互动指数热力	无偏离

动情况。4. 支持弗兰德斯特教学行为分析法 (S-T): 要求支持根据图像识别全自动跟踪数据生成 S-T 曲线图, 帮助用户进行教学技能提升和评估。 5. RT-CH 教学模型: 引入 RT-CH 教学分析模型, 系统自动生成矩阵图, 并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型。 6. 教师轨迹分析: 支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹并形成教师轨迹热力分布图, 要求轨迹图以教室横纵坐标形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。 7. 教师巡视分析: 要求支持教师巡视情况统计并形成教师巡视分析图, 分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长、巡视区域时长占比等数据。 8. 课堂时间分配分析: 要求支持对课堂教学行为占比时长进行智能识别与拆分, 判断课堂教师讲授时间占比与学生活动时间占比。 9. 师生问答分析: 支持对师生课堂过程中的总提问数以及应答次数进行智能分析与呈现。10. 教师可查看每节课的课堂实录, 可根据不同的教学行为时序进行智能打点切片, 形成行为时序图, 可自动定位到课堂实录的特定时刻, 方便进行快速回顾教学环节。	图, 通过互动指数展示一节课堂种师生互动情况。4. 支持弗兰德斯特教学行为分析法 (S-T): 要求支持根据图像识别全自动跟踪数据生成 S-T 曲线图, 帮助用户进行教学技能提升和评估。 5. RT-CH 教学模型: 引入 RT-CH 教学分析模型, 系统自动生成矩阵图, 并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型。 6. 教师轨迹分析: 支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹并形成教师轨迹热力分布图, 要求轨迹图以教室横纵坐标形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。 7. 教师巡视分析: 要求支持教师巡视情况统计并形成教师巡视分析图, 分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长、巡视区域时长占比等数据。 8. 课堂时间分配分析: 要求支持对课堂教学行为占比时长进行智能识别与拆分, 判断课堂教师讲授时间占比与学生活动时间占比。 9. 师生问答分析: 支持对师生课堂过程中的总提问数以及应答次数进行智能分析与呈现。10. 教师可查看每节课的课堂实录, 可根据不同的教学行为时序进行智能打点切片, 形成行为时序图, 可自动定位到课堂实录的特定时刻, 方便进行快速回顾教学环节。
三、课堂学生分析要求 1. 班级出勤率统计: 以班级维度进行班级出勤人数统计, 包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数等。 2. 学生专注度分析: 支持以课堂时间为轴线, 对各个时刻学生的抬头率进行分析统计, 形成学生观课专注度曲线变化数据统计。 3. 支持学生课堂动作分析, 包括趴桌子、举手、站立等肢体语言, 可对各类动作进行实时检测。以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类动作的学生人数。 4. 支持对整节课课堂实现学生动作的统计分析, 通过图表展示整节课课堂每种学生动作的峰值时刻、峰值占比和峰值人数, 点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。 5. 支持学生课堂表情分析, 包括高兴、惊	三、课堂学生分析要求 1. 班级出勤率统计: 以班级维度进行班级出勤人数统计, 包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数等。 2. 学生专注度分析: 支持以课堂时间为轴线, 对各个时刻学生的抬头率进行分析统计, 形成学生观课专注度曲线变化数据统计。 3. 支持学生课堂动作分析, 包括趴桌子、举手、站立等肢体语言, 可对各类动作进行实时检测。以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类动作的学生人数。 4. 支持对整节课课堂实现学生动作的统计分析, 通过图表展示整节课课堂每种学生动作的峰值时刻、峰值占比和峰值人数, 点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。

	讶、生气、难过、疑惑、害怕等表情。并支持对各类表情进行实时检测,以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类表情的学生人数。 6. 支持对整节课课堂实现学生表情的统计分析,通过图表展示整节课课堂每种学生表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数,点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。 7. 支持学生学习行为占比分析,将学生学习行为分为实践、讨论、演示、视听、阅读、听讲等行为,结合图表的形式判断本节课学生对学习内容的平均留存率; 8. 支持学生课堂表现分析,分析呈现学生专注度均值、以及学生注意力集中阶段、注意力涣散阶段、学生课堂活跃度时间段。	5. 支持学生课堂表情分析,包括高兴、惊讶、生气、难过、疑惑、害怕等表情。并支持对各类表情进行实时检测,以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类表情的学生人数。 6. 支持对整节课课堂实现学生表情的统计分析,通过图表展示整节课课堂每种学生表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数,点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。 7. 支持学生学习行为占比分析,将学生学习行为分为实践、讨论、演示、视听、阅读、听讲等行为,结合图表的形式判断本节课学生对学习内容的平均留存率; 8. 支持学生课堂表现分析,分析呈现学生专注度均值、以及学生注意力集中阶段、注意力涣散阶段、学生课堂活跃度时间段。	
34、智能语音分析软件	1. 教师提问情况分析:支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析,从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计,实现课堂提问情况的清晰回顾。 2. 教师语速分析:支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析,呈现数据需包括教师课堂说话词数以及平均语速。 3. 课堂语音转写:要求基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换,实现课堂教学过程语音全纪录,要求平台上可输出整节课的文字字幕。实现字幕与视频进度关联,通过点击字幕同步播放对应进度的视频。 4. 课堂关键词分析:支持通过进行课堂语音识别,抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词,统计各关键词出现的次数频率,并在课堂时间轴上标注出现的时间点。 5. 课堂问答情况分析:要求支持对课堂过程中师生的问答内容作出AI 认知度的分析识别,并显示高低认知度的占比情况。判断教学过程当中的基础认识问题次数与占比,高级认知问题的次数与占比; 6. 课堂问题类型分析:要求将课堂过程中教师教学设计内容的认知水平问题按照四何问题模型进行分类,呈现提问次数与提问占比,支持将每个提问进行转写并判断问题类型及是否应答。	我公司完全满足以下要求: 1. 教师提问情况分析:支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析,从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计,实现课堂提问情况的清晰回顾。 2. 教师语速分析:支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析,呈现数据需包括教师课堂说话词数以及平均语速。 3. 课堂语音转写:要求基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换,实现课堂教学过程语音全纪录,要求平台上可输出整节课的文字字幕。实现字幕与视频进度关联,通过点击字幕同步播放对应进度的视频。 4. 课堂关键词分析:支持通过进行课堂语音识别,抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词,统计各关键词出现的次数频率,并在课堂时间轴上标注出现的时间点。 5. 课堂问答情况分析:要求支持对课堂过程中师生的问答内容作出AI 认知度的分析识别,并显示高低认知度的占比情况。判断教学过程当中的基础认识问题次数与占比,高级认知问题的次数与占比; 6. 课堂问题类型分析:要求将课堂过程中教师教学设计内容的认知水平问题按照四何问题模型进行分类,呈现提问次数与提问占比,支持将每个提问进行转写并判	无偏离

	7. 课堂高频词分析: 支持通过进行课堂语音识别, 抓取授课过程中出现的高频词汇, 并统计出现频次, 判断课堂教学重点; 8. 课堂语气词分析: 支持通过进行课堂语音识别, 判断老师教学过程中出现的常规语气词出现频次, 如“呐”, “嘛”, 等语气词, 辅助老师调整教学过程中的不良习惯。语速。	断问题类型及是否应答。 7. 课堂高频词分析: 支持通过进行课堂语音识别, 抓取授课过程中出现的高频词汇, 并统计出现频次, 判断课堂教学重点; 8. 课堂语气词分析: 支持通过进行课堂语音识别, 判断老师教学过程中出现的常规语气词出现频次, 如“呐”, “嘛”, 等语气词, 辅助老师调整教学过程中的不良习惯。语速。	
35、教师教学终端	一、硬件参数 1. CPU: 不低于八核心 CPU, 主频$\geq$ 2.0GHz; 运行内存$\geq$8GB; 存储容量$\geq$ 256GB; ★2. 屏幕尺寸$\geq$10.98 英寸, 屏幕分辨率$\geq$2000*1200, 低蓝光类纸护眼屏 (AG+AF); 3. 操作系统: Android11.0 及以上; 4. 摄像头: 双摄像头, 前置$\geq$800 万, 后置$\geq$1300 万; 5. 网络支持: 支持 WiFi, 支持 4G 全网通; 6. 功能支持: Bluetooth5.0 及以上; 电池容量$\geq$7500mAh 锂聚合物电池; 7. 标配皮套与手写笔。 二、课堂互动 1. 提供教学应用模式的切换, 支持根据教室硬件设备情况选择大屏教学应用场景或平板教学应用场景。 2. 无线投屏: 投屏授课: 支持移动终端扫码连接课堂, 首次匹配后, 再次连接无需扫码连接, 支持根据历史记录连接。支持因网络故障而导致的无法投屏问题, 在网络恢复后自动恢复投屏, 无需教师其他操作, 实现投屏自愈功能。支持教师设备白板、电子课本、课件、图片等教学内容投屏展示。支持教师设备内容投屏后, 大屏反向操控教师设备内容。 三、体系化课程资源 (一) 资源服务 1. 同步教学资源: 提供各学段同步教学资源, 包括: 语文、数学、英语等学科; 教学资源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、交互动画。 2. 专题资源: 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。	我公司完全满足以下要求: 一、硬件参数 1. CPU: 八核处理器, 主频: 2.0GHz; 存储: 运行内存: 8GRAM; 机身内存 (ROM) :: 256GROM; ★2. 屏幕尺寸: 11 英寸; 分辨率: 1280*1840 像素, 低蓝光类纸护眼屏 (AG+AF); 3. 操作系统: Android13.0 操作系统及以上; 4. 摄像头: 前置: 800 万像素, 后置: 1300 万像素; 5. 网络支持: 支持 Wi-Fi; 6. 功能支持: Bluetooth5.0 及以上; 电池容量 7700mAh 锂聚合物电池; 7. 附件: 标配皮套与手写笔。 二、课堂互动 1. 提供教学应用模式的切换, 支持根据教室硬件设备情况选择大屏教学应用场景或平板教学应用场景。 2. 无线投屏: 投屏授课: 支持移动终端扫码连接课堂, 首次匹配后, 再次连接无需扫码连接, 支持根据历史记录连接。支持因网络故障而导致的无法投屏问题, 在网络恢复后自动恢复投屏, 无需教师其他操作, 实现投屏自愈功能。 支持教师设备白板、电子课本、课件、图片等教学内容投屏展示。支持教师设备内容投屏后, 大屏反向操控教师设备内容。 三、体系化课程资源 (一) 资源服务 1. 同步教学资源: 提供各学段同步教学资源, 包括: 语文、数学、英语等学科; 教学资源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、交互动	无偏离

(二) 校本资源库

1. 资源储存: 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、表格、演示胶片、图片、视频及音频。
2. 资源使用: 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. 资源分享: 支持本校教师将个人教学资源分享至校本资源库, 支持教师将校本资源分享给其他教师和学生。

(三) 个人资源库

1. 个人资源库: 支持教师对个人资源进行上传、存储和管理, 支持教师在个人资源库新建文件夹储存资源。
2. 个人资源使用: 支持单个资源或文件夹整体导出至本地电脑, 并支持用户进行资源及文件夹的重命名、移动、删除操作。

四、智慧作业

(一) 同步练习

1. 支持教师通过题库布置作业, 支持学生线上提交作业和查阅批改详情。学生作答数据、教师批改数据支持云端同步, 实时更新。
2. 系统支持选择题自动批改, 主观题学生拍照上传后, 支持教师按学生批改或按题批改, 支持教师手动批改, 键盘给分。
3. 支持教师设置学生自己批改作业或学生间互批作业。
4. 支持同步作业数据统计, 包括: 提交情况、平均得分率、题目概览、知识点掌握程度分析; 支持教师按题目作答情况进行讲评, 并按题目发送微课; 支持教师查看每个学生的作答情况, 包括学生个人得分率、个人客观题得分率、个人主观题得分率。

(二) 自由出题

1. 支持教师通过上传图片、Word、PPT、PDF、Excel 文件的形式自由发布练习任务, 支持添加微课等学习资料。支持学生线上提交作答记录, 和可以查看教师上传的答案附件。
2. 支持教师在线编辑答题卡, 答题卡题型支持: 选择题、填空题、判断题、简答题。
3. 作业报告包括作业完成概览、题目讲评

画。

2. 专题资源: 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。

(二) 校本资源库

1. 资源储存: 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、表格、演示胶片、图片、视频及音频。
2. 资源使用: 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. 资源分享: 支持本校教师将个人教学资源分享至校本资源库, 支持教师将校本资源分享给其他教师和学生。

(三) 个人资源库

1. 个人资源库: 支持教师对个人资源进行上传、存储和管理, 支持教师在个人资源库新建文件夹储存资源。
2. 个人资源使用: 支持单个资源或文件夹整体导出至本地电脑, 并支持用户进行资源及文件夹的重命名、移动、删除操作。

四、智慧作业

(一) 同步练习

1. 支持教师通过题库布置作业, 支持学生线上提交作业和查阅批改详情。学生作答数据、教师批改数据支持云端同步, 实时更新。
2. 系统支持选择题自动批改, 主观题学生拍照上传后, 支持教师按学生批改或按题批改, 支持教师手动批改, 键盘给分。
3. 支持教师设置学生自己批改作业或学生间互批作业。
4. 支持同步作业数据统计, 包括: 提交情况、平均得分率、题目概览、知识点掌握程度分析; 支持教师按题目作答情况进行讲评, 并按题目发送微课; 支持教师查看每个学生的作答情况, 包括学生个人得分率、个人客观题得分率、个人主观题得分率。

(二) 自由出题

1. 支持教师通过上传图片、Word、PPT、PDF、Excel 文件的形式自由发布练习任务, 支持添加微课等学习资料。支持学生线上提交作答记录, 也可以查看教师上传

和学生个人完成详情。

(三) 打卡任务

1. 支持教师添加图片、文档(Word、PPT、Excel、PDF)微课布置打卡任务;
2. 支持学生收到打卡任务后,反馈是否打卡;支持教师查看布置范围内学生的打卡情况;
3. 支持布置单次打卡、每天打卡、隔天打卡和自定义打卡。

(四) 英语听说练习

1. 支持教师根据教材章节布置英语单词和课文听说练习,其中,英语单词练习包括:单词跟读、听音选词、单词拼写、中译英、英译中五种练习形式;英语课文练习包括:课文朗读、情景对话。

2. 系统支持对学生的语音进行打分评价,并输出关于准确度、流畅度、完整度的评价分析。

(五) 中文朗读作业

- ★1. 支持教师布置中文朗读作业,支持自定义输入字词、文章内容进行评测。支持系统自动对学生提交的语音进行评测,评测结果可从合格、不合格、优秀、良好方面进行评价分析,文章评测结果从完整度、流畅度、声韵分、声调分进行评价分析。

五、智能教学

(一) 备课应用

1. 备授课同步: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。支持新建自定义备课本,满足非同步教学场景下的各授课资源存储、同步需求。
2. 备课资源:支持从云端、校本资源库、个人资源库多途径获取资源。
3. 添加本地资源: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. 课件工具:支持教师在备课中新建课件。制作课件时,支持使用文本、形状、思维导图等功能;支持上传本地的音视频、图片文件;支持插入与课程相关的云端资源;支持插入教学课堂活动,如分类、连线、选词填空;支持使用学科工具,如字词听写、朗读测评、立体几何等;支持在课件中插入作答练习。制作课件时,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。

的答案附件。

2. 支持教师在线编辑答题卡,答题卡题型支持:选择题、填空题、判断题、简答题。
3. 作业报告包括作业完成概览、题目讲评和学生个人完成详情。

(三) 打卡任务

1. 支持教师添加图片、文档(Word、PPT、Excel、PDF)微课布置打卡任务;
2. 支持学生收到打卡任务后,反馈是否打卡;支持教师查看布置范围内学生的打卡情况;
3. 支持布置单次打卡、每天打卡、隔天打卡和自定义打卡。

(四) 英语听说练习

1. 支持教师根据教材章节布置英语单词和课文听说练习,其中,英语单词练习包括:单词跟读、听音选词、单词拼写、中译英、英译中五种练习形式;英语课文练习包括:课文朗读、情景对话。

2. 系统支持对学生的语音进行打分评价,并输出关于准确度、流畅度、完整度的评价分析。

(五) 中文朗读作业

- ★1. 支持教师布置中文朗读作业,支持自定义输入字词、文章内容进行评测。支持系统自动对学生提交的语音进行评测,评测结果可从合格、不合格、优秀、良好方面进行评价分析,文章评测结果从完整度、流畅度、声韵分、声调分进行评价分析。

五、智能教学

(一) 备课应用

1. 备授课同步: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。支持新建自定义备课本,满足非同步教学场景下的各授课资源存储、同步需求。
2. 备课资源:支持从云端、校本资源库、个人资源库多途径获取资源。
3. 添加本地资源: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. 课件工具:支持教师在备课中新建课件。制作课件时,支持使用文本、形状、思维导图等功能;支持上传本地的音视频、图片文件;支持插入与课程相关的云端资源;支持插

5. 教师个人备课本: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;支持按照章节目录存储备课资源。

6. 备课资源管理: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。

(二) 授课应用及服务

1. 支持多种授课形式:支持电子课本、课件、电子白板、作业讲评多种授课形式,满足教学新授课、复习课、讲评课的多样化需求。

2. 电子课本教学:支持教师下载电子课本,支持在电子课本中插入备课资源。支持对电子课本进行画笔标注、文本批注、聚焦、翻页操作。

3. 课件教学: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,支持选择切换页面播放;支持教师教学过程中对课件进行写画;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;

4. 电子白板教学:电子白板功能提供书写工具,以实现教学过程中选择内容、书写、擦除等操作;支持多人书写功能,不低于20条同步书写轨迹;背景模板:支持≥10个白板主题模板,便于学科教学,包括:五线谱、篮球场、点阵格、足球场等。白板操作:白板页面操作支持放大、缩小、移动、添加页、切换位置、保存和分享等操作。语文学科工具:提供语文学科工具,包括田字格、米字格、拼音格。5. 数学学科工具几何工具:支持多种平面几何和立体几何工具,平面几何支持线、角、圆等平面工具,支持教师对平面几何提供多种操作,支持调节大小、调节角度调整和调节颜色等。绘制平面图形支持教师设置任意中心点进行旋转,辅助学生理解。支持教师在原图形绘≥6种辅助线类型,支持绘制垂线、角平分线、中位线;立体几何提供立方体、圆柱体、多棱柱、多棱锥等多种立体几何工具。支持立体几何图形的三视图、展开、收起、构图、堆积等常见教学操作。函数工具:支持≥6种函数工具类型,如幂函数、指数函数、对数函数、三角函数基本等;支持直接将手写函数表

入教学课堂活动,如分类、连线、选词填空;支持使用学科工具,如字词听写、朗读测评、立体几何等;支持在课件中插入作答练习。制作课件时,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. 教师个人备课本: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;支持按照章节目录存储备课资源。

6. 备课资源管理: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。

(二) 授课应用及服务

1. 支持多种授课形式:支持电子课本、课件、电子白板、作业讲评多种授课形式,满足教学新授课、复习课、讲评课的多样化需求。

2. 电子课本教学:支持教师下载电子课本,支持在电子课本中插入备课资源。支持对电子课本进行画笔标注、文本批注、聚焦、翻页操作。

3. 课件教学:

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,支持选择切换页面播放;

支持教师教学过程中对课件进行写画;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;

4. 电子白板教学:

电子白板功能提供书写工具,以实现教学过程中选择内容、书写、擦除等操作;支持多人书写功能,不低于20条同步书写轨迹;背景模板:支持10个白板主题模板,便于学科教学,包括:五线谱、篮球场、点阵格、足球场等。

白板操作:白板页面操作支持放大、缩小、移动、添加页、切换位置、保存和分享等操作。语文学科工具:提供语文学科工具,包括田字格、米字格、拼音格。

5. 数学学科工具

几何工具:支持多种平面几何和立体几何工具,平面几何支持线、角、圆等平面工具,支持教师对平面几何提供多种操作,支持调节大小、调节角度调整和调节颜色等。绘制平面图形支持教师设置任意中心

达式转写为标准印刷体,点击生成函数图像;支持手动输入函数表达式,可生成相对应的函数图像,图形可随输入的函数表达式调整。尺规工具:支持 ≥ 4 种常见尺规工具,包括:量角器、圆规等,支持调整测量工具大小尺寸;支持将测量工具旋转任意角度,并可直接输入指定旋转角度快速实现旋转。

6. 英语学科工具:提供英语学科工具,包括:四线格、字母卡片;

7. 物理电路图,涵盖初高中教材电路实验, ≥ 21 种电路实验案例如伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等; ≥ 26 种元件如二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等,教师可结合实际情况自行组装;以上实验操作支持 ≥ 5 种功能操作,满足虚拟实验应用。

8. 化学学科工具:提供 ≥ 56 种化学仪器工具,支持反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用;

9. 艺术学科工具:内置专用美术画板工具,提供 ≥ 6 种笔形如钢笔、毛笔、铅笔、荧光笔、竹笔等;支持 ≥ 12 种画笔颜色,支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘;支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作;

10. AI 教学工具中英文识别:支持手写中文或英文转写为印刷体,且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能;中英文划词:支持对手写中文或英文进行圈画,推荐相关卡片资料,中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构,英文卡片包括发音、翻译和例句;支持对书写的中文字词、句子进行网络搜索。

11. 讲评教学:提供对测试、练习成果照片进行对比讲评;支持练习数据的统计和分析,提供对应数据分析报告,方便教师讲评教学。

12. 学科应用教学:英语学科:支持自定义英文文本朗读,支持教师导出朗读音频。语文学科:支持自定义中文文本朗读,并可导出朗读音频。

13. 微课录课

(三) 学情查看

1. 学情诊断:支持按章节查看班级群体、学生个体的知识点掌握程度,可按统计的数据来源、数据时间范围进行灵活筛选。

点进行旋转,辅助学生理解。支持教师在原图形绘 ≥ 6 种辅助线类型,支持绘制垂线、角平分线、中位线;立体几何提供立方体、圆柱体、多棱柱、多棱锥等多种立体几何工具。支持立体几何图形的三视图、展开、收起、构图、堆积等常见教学操作。

函数工具:支持6种函数工具类型,如幂函数、指数函数、对数函数、三角函数基本等;支持直接将手写函数表达式转写为标准印刷体,点击生成函数图像;支持手动输入函数表达式,可生成相对应的函数图像,图形可随输入的函数表达式调整。尺规工具:支持 ≥ 4 种常见尺规工具,包括:量角器、圆规等,支持调整测量工具大小尺寸;支持将测量工具旋转任意角度,并可直接输入指定旋转角度快速实现旋转。

6. 英语学科工具:提供英语学科工具,包括:四线格、字母卡片;

7. 物理电路图,涵盖初高中教材电路实验,21种电路实验案例如伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等;26种元件如二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等,教师可结合实际情况自行组装;以上实验操作支持 ≥ 5 种功能操作,满足虚拟实验应用。

8. 化学学科工具:

提供56种化学仪器工具,支持反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用;

9. 艺术学科工具:内置专用美术画板工具,提供6种笔形如钢笔、毛笔、铅笔、荧光笔、竹笔等;支持 ≥ 12 种画笔颜色,支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘;支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作;

10. AI 教学工具

中英文识别:支持手写中文或英文转写为印刷体,且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能;

中英文划词:支持对手写中文或英文进行圈画,推荐相关卡片资料,

中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构,英文卡片包括发音、翻译和例句;

支持对书写的中文字词、句子进行网络搜索。

针对薄弱知识点可进行个性辅导,支持布置关联错题、分享推荐资源。

2. 学业分析:支持查看班级群体及学生个体作业、考试情况,支持统计学生的得分率、及格率、优秀率,支持按时间进行筛选,得分率支持按等级分布情况查看,支持查看单次作业、考试报告;

★3. 过程性学情分析:支持查看班级群体、学生个体学习投入的过程性学情,并按完成度、时长、速度、频度、稳定性、专注度六个维度对学生的学习过程数据进行分析。

4. 日常表现:支持查看班级及个人日常学习过程中教师的表扬、鼓励等点评情况。

六、师生互动动态反馈

(一) 备互动

1. 支持教师提前准备互动内容,支持题库选题和教师自定义出题,支持教师把提前准备的内容保存到电子课本相应位置。

2. 支持教师在课件中插入试题、连线等多种类型的互动。

(二) 发起互动

1. 支持教师发起随机选人、投票、抢答、讨论、全班作答、分组作答等课堂互动;互动题型支持客观题和主观题,客观题支持单选题、多选题、填空题、判断题等,主观题支持拍照上传纸笔手写作答结果,支持教师对作答结果进行批注。

2. 支持分组教学,创造合作探究学习氛围;支持固定或临时小组分角色在线讨论,支持教师在发起分组讨论时插入相关学习资料,且学生可以查看相关资源,开始讨论后,支持在线交流。

3. 主观题互动作答时,支持教师查看学生作答情况,并在结束互动后进行批注讲解。

4. 支持教师在课堂上对学生表现进行点评,包括表扬学生,支持将学生作答结果设为答案,并支持批注讲评。

(三) 即时报告与互动报告:

1. 即时报告:支持作答结束后即时生成互动报告,报告包括:作答情况、总人数、参与人数、单选项正确率、正确及错误学生名单信息;支持查看投票结果;支持教师进行批注,批注笔迹可保存;支持查看题库互动题目解析,支持查看学生主观题的作答结果和支持学生批注作答回放学

11. 讲评教学:提供对测试、练习成果照片进行对比讲评;支持练习数据的统计和分析,提供对应数据分析报告,方便教师讲评教学。

12. 学科应用教学:

英语学科:支持自定义英文文本朗读,支持教师导出朗读音频。

语文学科:支持自定义中文文本朗读,并可导出朗读音频。

13. 微课录课

(三) 学情查看

1. 学情诊断:支持按章节查看班级群体、学生个体的知识点掌握程度,可按统计的数据来源、数据时间范围进行灵活筛选。针对薄弱知识点可进行个性辅导,支持布置关联错题、分享推荐资源。

2. 学业分析:支持查看班级群体及学生个体作业、考试情况,支持统计学生的得分率、及格率、优秀率,支持按时间进行筛选,得分率支持按等级分布情况查看,支持查看单次作业、考试报告;

★3. 过程性学情分析:支持查看班级群体、学生个体学习投入的过程性学情,并按完成度、时长、速度、频度、稳定性、专注度六个维度对学生的学习过程数据进行分析。

4. 日常表现:支持查看班级及个人日常学习过程中教师的表扬、鼓励等点评情况。

六、师生互动动态反馈

(一) 备互动

1. 支持教师提前准备互动内容,支持题库选题和教师自定义出题,支持教师把提前准备的内容保存到电子课本相应位置。

2. 支持教师在课件中插入试题、连线等多种类型的互动。

(二) 发起互动

1. 支持教师发起随机选人、投票、抢答、讨论、全班作答、分组作答等课堂互动;互动题型支持客观题和主观题,客观题支持单选题、多选题、填空题、判断题等,主观题支持拍照上传纸笔手写作答结果,支持教师对作答结果进行批注。

2. 支持分组教学,创造合作探究学习氛围;支持固定或临时小组分角色在线讨论,支持教师在发起分组讨论时插入相关学习资料,且学生可以查看相关资源,开始讨论后,支持在线交流。

	生批注笔迹。 2. 互动报告: 支持历次互动记录, 包括互动类型、题目和互动活跃度信息。题库互动支持教师查看学生各知识点正确率以及各题目学生正确率统计, 支持本地存储和云端存储。 (四) 屏幕推送: 支持教师将教师端屏幕推送到学生设备上实时展示。 (五) 课堂分享: 支持教师将电子课本、PPT、白板、第三方应用的截图分享给同学。 (六) 课堂管控: 1. 支持教师针对加入的学生或单个学生进行锁屏和解锁控制, 支持教师在线巡视学生屏幕, 保障课堂教学秩序; 2. 支持教师选择学生屏幕展示, 由学生讲解, 支持不少于 2 位学生同时进行展示。 3. 学生加入课堂后, 支持学生设备掉线后对教师进行提醒; 4. 开始上课时, 支持教师禁止其他班级的学生加入课堂。	3. 主观题互动作答时, 支持教师查看学生作答情况, 并在结束互动后进行批注讲解。 4. 支持教师在课堂上对学生表现进行点评, 包括表扬学生, 支持将学生作答结果设为答案, 并支持批注讲评。 (三) 即时报告与互动报告: 1. 即时报告: 支持作答结束后即时生成互动报告, 报告包括: 作答情况、总人数、参与人数、单选题正确率、正确及错误学生名单信息; 支持查看投票结果; 支持教师进行批注, 批注笔迹可保存; 支持查看题库互动题目解析, 支持查看学生主观题的作答结果和支持学生批注作答回放学生批注笔迹。 2. 互动报告: 支持历次互动记录, 包括互动类型、题目和互动活跃度信息。题库互动支持教师查看学生各知识点正确率以及各题目学生正确率统计, 支持本地存储和云端存储。 (四) 屏幕推送: 支持教师将教师端屏幕推送到学生设备上实时展示。 (五) 课堂分享: 支持教师将电子课本、PPT、白板、第三方应用的截图分享给同学。 (六) 课堂管控: 1. 支持教师针对加入的学生或单个学生进行锁屏和解锁控制, 支持教师在线巡视学生屏幕, 保障课堂教学秩序; 2. 支持教师选择学生屏幕展示, 由学生讲解, 支持 2 位学生同时进行展示。 3. 学生加入课堂后, 支持学生设备掉线后对教师进行提醒; 4. 开始上课时, 支持教师禁止其他班级的学生加入课堂。	
36、学生 学习 终端	一、课堂互动 互动方式: 支持学生完成多种课堂互动, 包括投票、抢答、随机选人、全班作答、分组作答, 支持学生提交后查看其他学生主观题作答。 二、课堂学习 ★1、学生电子课本: 支持学生下载多学科电子课本, 支持学生下载的电子课本中语文、英语、音乐学科的点读功能, 朗读的过程中支持暂停和播放, 朗读语音效果自然流畅。	我公司完全满足以下要求: 一、课堂互动 互动方式: 支持学生完成多种课堂互动, 包括投票、抢答、随机选人、全班作答、分组作答, 支持学生提交后查看其他学生主观题作答。 二、课堂学习 ★1、学生电子课本: 支持学生下载多学科电子课本, 支持学生下载的电子课本中语文、英语、音乐学科的点读功能, 朗读的过程中支持暂停和播放, 朗读语音效果	无偏离

★2、课堂笔记：学生在使用学习平板时，支持快速调起笔记，边学习边记录，保存到自己选择的笔记本中；支持接收和保存教师所分享的电子课本、PPT、白板书写内容等任意截图内容；支持学生按学科分类教师分享的图片，形成课堂笔记。支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储；支持学生自主创建笔记，对笔记进行命名、分类、删除等操作。支持学生查看笔系统提供的记笔记方法；支持学生使用笔记模板，创建新的笔记页，编辑模板记录笔记。

3. 学习清单：支持学生新建自定义任务，支持学生管理任务列表，筛选任务来源，选择学科任务去完成。

4. 4. 学习资料：支持按学科展示教师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的在线预览和下载学习；支持反馈学习结果，分享学习心得体会；支持学生创建文件夹管理教师分享的学习资料。支持提供学科资源，包括：语文、英语、数学、化学、物理等学科，内含微课视频、音频、图片、ppt、word 等类型资源；支持学生按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，支持资源搜索功能。支持为初中物理、化学、生物学科提供实验教学视频，支持学生按专题目录查看学习。化学学科支持查看元素周期表资源，每个元素能查看详细的简介资料等。

三、自主学习系统

1、中学数理化学学习

1) 支持按照教材章节目录提供知识点视频和对应知识卡片学习。

2) 系统支持同步阶段模拟测试，包括期中、期末的基础和进阶综合测试题。

2、英语自主学习

1) 英语专项练习：支持专项单词背诵及生词本功能，支持学生将日常学习的单词加入生词本，进行学习计划设定。

2) 通过语音或者文本输入查询英语单词，展示拼写、发音、例句等，支持中译英和英译中，支持将单词加入生词本中。

★3、学生错题本：支持收集学生在考试、自主学习、作业场景下产生的错题；支持错题按照来源、错因、题型、时间段筛选；支持错题订正和查看错题答案，支持错题

自然流畅。

★2、课堂笔记：学生在使用学习平板时，支持快速调起笔记，边学习边记录，保存到自己选择的笔记本中；支持接收和保存教师所分享的电子课本、PPT、白板书写内容等任意截图内容；支持学生按学科分类教师分享的图片，形成课堂笔记，支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储；支持学生自主创建笔记，对笔记进行命名、分类、删除等操作。支持学生查看笔系统提供的记笔记方法；支持学生使用笔记模板，创建新的笔记页，编辑模板记录笔记。

3. 学习清单：支持学生新建自定义任务，支持学生管理任务列表，筛选任务来源，选择学科任务去完成。

4. 4. 学习资料：支持按学科展示教师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的在线预览和下载学习；支持反馈学习结果，分享学习心得体会；支持学生创建文件夹管理教师分享的学习资料。支持提供学科资源，包括：语文、英语、数学、化学、物理等学科，内含微课视频、音频、图片、ppt、word 等类型资源；支持学生按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，支持资源搜索功能。支持为初中物理、化学、生物学科提供实验教学视频，支持学生按专题目录查看学习。化学学科支持查看元素周期表资源，每个元素能查看详细的简介资料等。

三、自主学习系统

1、中学数理化学学习

1) 支持按照教材章节目录提供知识点视频和对应知识卡片学习。

2) 系统支持同步阶段模拟测试，包括期中、期末的基础和进阶综合测试题。

2、英语自主学习

1) 英语专项练习：支持专项单词背诵及生词本功能，支持学生将日常学习的单词加入生词本，进行学习计划设定。

2) 通过语音或者文本输入查询英语单词，展示拼写、发音、例句等，支持中译英和英译中，支持将单词加入生词本中。

★3、学生错题本：支持收集学生在考试、自主学习、作业场景下产生的错题；支持错题按照来源、错因、题型、时间段筛选；

打印和线下错题上传,数学、物理、化学学科支持提供变式题练习。

4、学生学习周报:

1) 支持统计学生学习数据,按照全部及各学科呈现答题情况;

2) 支持统计学生答题数据、答题正确率等,并支持查看学生知识点掌握情况。

★5、学生激励系统:

1) 支持统计学生学习表现所获积分,学习积分与学生在自主学习答题、课堂答题、作业答题、订正错题等行为相关;

2) 支持学生在获得相应积分后,通过积分兑换虚拟奖励(如:用户头像、挂件等)。

四、学生安全管控

1.安全登陆:支持一机一号,支持账号异地登录风险提示等,识别异常登录行为,保障账号安全。

2.后台管理:

学生终端管控:支持远程实时获取学生终端设备信息和应用安装信息。支持后台管理网址白名单、应用白名单。应用管理:支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时间段。支持设备功能管控服务,包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等;支持远程关闭学生终端或远程恢复出厂设置。支持针对学生终端异常行为分析的违规预警,支持远程清理学生机相册资源。

五、家长端

1.支持家长通过微信小程序绑定学生设备。

2.支持家长通过微信小程序查看学生学习周报,包括学情、学习任务等。

3.支持家长通过微信小程序给学生发送信息。

六、硬件终端

1.CPU:不低于八核处理器,主频 $\geq$ 2.0GHz;存储:运行内存 $\geq$ 8GRAM;机身内存(ROM): $\geq$ 256GROM;

★2.屏幕尺寸: $\geq$ 10.98英寸;分辨率: $\geq$ 2000*1200像素,低蓝光类纸护眼屏(AG+AF);

3.操作系统:Android11.0操作系统及以上;

4.摄像头:前置 $\geq$ 800万像素,后置 $\geq$ 1300万像素;

5.网络支持:支持WiFi,支持4G全网

支持错题订正和查看错题答案,支持错题打印和线下错题上传,数学、物理、化学学科支持提供变式题练习。

4、学生学习周报:

1) 支持统计学生学习数据,按照全部及各学科呈现答题情况;

2) 支持统计学生答题数据、答题正确率等,并支持查看学生知识点掌握情况。

★5、学生激励系统:

1) 支持统计学生学习表现所获积分,学习积分与学生在自主学习答题、课堂答题、作业答题、订正错题等行为相关;

2) 支持学生在获得相应积分后,通过积分兑换虚拟奖励(如:用户头像、挂件等)。

四、学生安全管控

1.安全登陆:支持一机一号,支持账号异地登录风险提示等,识别异常登录行为,保障账号安全。

2.后台管理:

学生终端管控:支持远程实时获取学生终端设备信息和应用安装信息。支持后台管理网址白名单、应用白名单。应用管理:支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时间段。支持设备功能管控服务,包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等;支持远程关闭学生终端或远程恢复出厂设置。支持针对学生终端异常行为分析的违规预警,支持远程清理学生机相册资源。

五、家长端

1.支持家长通过微信小程序绑定学生设备。

2.支持家长通过微信小程序查看学生学习周报,包括学情、学习任务等。

3.支持家长通过微信小程序给学生发送信息。

六、硬件终端

1.CPU:八核处理器,主频:2.0GHz;存储:运行内存:8GRAM;机身内存(ROM):256GROM;

★2.屏幕尺寸:10.98英寸;分辨率:2000*1200像素,低蓝光类纸护眼屏(AG+AF);

3.操作系统:Android11.0操作系统及以上;

4.摄像头:前置:800万像素,后置1300万像素;

	通; 6. 功能支持: $\geq$Bluetooth5.0 及以上; 电池容量$\geq$7500mAh 锂聚合物电池; 7. 附件: 标配皮套与手写笔。	5. 网络支持: 支持 WiFi, 支持 4G 全网通; 6. 功能支持: : Bluetooth5.0 及以上; 电池容量: 7500mAh 锂聚合物电池; 7. 附件: 标配皮套与手写笔。	
37、教学主机	一、教学主机配置 1. 采用主频不低于 2.6GHz 的双核处理器, $\geq$6GDDR4 内存; $\geq$128GSSD 存储; 2. 分辨率支持: $\geq$3840*2160; 3. 工作频段: $\geq$支持 2.4GHz 和 5GHz 频段; 4. 无线速率: 支持 802.11acWave2 等标准, 整机速率不小于 1200Mbps; 5. 终端连接: 支持不少于 60 个终端同时接入使用; 6. 接口要求: $\geq$1 个 HDMI, $\geq$1 个 VGA, $\geq$1 个 MIC-IN&AUDIOOUT, $\geq$2 个 USB2.0, $\geq$2 个 USB3.0, $\geq$1 个 RJ45。 二、智能管控 1. 系统支持能够在投屏器设备或者第三方投屏软件的条件下, 实现主流的智能设备跨平台屏幕投射; 实现板书书写、课件讲解、图片批注等教学内容的投屏展示。 2. 实现投屏自愈功能, 实现由于网络故障而导致的投屏问题在网络恢复后自动恢复投屏。 3. 支持根据教师需求调整投屏的清晰度和声音播放 (支持音响和平板的播放切换); 支持教师教学内容全屏幕的展现, 并实现投屏的即时暂停与恢复。 4. 支持以教室为单元的高密度无线环境快速部署, 实现有线网络、无线网络的兼容; 支持 2.4GHz、5GHz 射频, 实现多个教室设备的集中管理功能。 5. 支持对多个无线 SSID (网络名称)、信道的自定义功能, 实现安全密码管理、加密和移动设备 MAC 地址的绑定等功能。 6. 支持管控教室网络的互联网接入。 7. 教师终端在有互联网时提前完成账号登录以及课件下载后, 支持教室在有局域网无互联网的情况下, 有效保证教师正常教学活动不受影响: 课件的正常播放、任意书写、白板讲解、图片批注、实物投影、微课录制, 师生互动等, 保证无线投屏正常应用。 8. 支持对教学过程中产生的数据进行存	我公司完全满足以下要求: 一、教学主机配置 1. 采用主频 2.6GHz 的双核处理器, 6GDDR4 内存; 128GSSD 存储; 2. 分辨率支持: 4096*2304; 3. 工作频段: 支持 2.4GHz 和 5GHz 频段; 4. 无线速率: 支持 802.11acWave2 标准, 整机速率 4175Mbps; 5. 终端连接: 支持 80 个终端同时接入使用; 6. 接口要求: 1 个 HDMI、1 个 VGA、1 个 MIC-IN&AUDIOOUT、4 个 USB2.0、2 个 USB3.0、2 个 RJ45。 二、智能管控 1. 系统支持能够在投屏器设备或者第三方投屏软件的条件下, 实现主流的智能设备跨平台屏幕投射; 实现板书书写、课件讲解、图片批注等教学内容的投屏展示。 2. 实现投屏自愈功能, 实现由于网络故障而导致的投屏问题在网络恢复后自动恢复投屏。 3. 支持根据教师需求调整投屏的清晰度和声音播放 (支持音响和平板的播放切换); 支持教师教学内容全屏幕的展现, 并实现投屏的即时暂停与恢复。 4. 支持以教室为单元的高密度无线环境快速部署, 实现有线网络、无线网络的兼容; 支持 2.4GHz、5GHz 射频, 实现多个教室设备的集中管理功能。 5. 支持对多个无线 SSID (网络名称)、信道的自定义功能, 实现安全密码管理、加密和移动设备 MAC 地址的绑定等功能。 6. 支持管控教室网络的互联网接入。 7. 教师终端在有互联网时提前完成账号登录以及课件下载后, 支持教室在有局域网无互联网的情况下, 有效保证教师正常教学活动不受影响: 课件的正常播放、任意书写、白板讲解、图片批注、实物投影、微课录制, 师生互动等, 保证无线投屏正常应用。	无偏离

储、定时清理,并且能够联网上传,支持客户端静默升级。

9. 支持设备远程集中管控,可实现设备远程和定时开关机、支持网络安全管理,实现网络白名单设置和网络访问日志查看,支持设备智能故障告警、设备状态监测、软件运行控制。

三、多维学情诊断分析

1、数据导航

★1、支持学校管理者查看全校各年级、各学科智慧课堂使用对比分析,包括课堂授课使用情况与作业使用对比分析,所查看数据可接入甘肃省智慧教育平台。

★2、支持教师查看授课场景中的互动参与率、资源学习场景中的资源查看率,作业练习场景中的作业提交率数据,支持查看学生不同自然周的学情波动情况,以及班级薄弱知识点。所查看数据可接入省级平台。

2、教学总览

1、支持统计教师使用应用系统产生的数据排行榜,包括:授课次数、表扬次数、互动次数、布置练习次数、资源分享次数、资源引用次数,支持按照学科筛选各学科教师数据分析。2、支持学校管理者及教师查看日常资源分享的学习情况,包括资源分享次数、明细及对应的资源查看率、看懂人数、未看懂人数。

3、教师分析

1、支持查看教师授课、表扬、互动、布置作业次数与校平均值对比图;支持根据教师授课、备课、练习批改等数据生成教师优秀特质。

2、支持按照时间、年级和学科查询教师使用智慧课堂的授课记录。

3、支持按照课程时间查询教师使用智慧课堂的备课记录及备课时长。

★4、支持教师查看分享资源的汇总和明细数据,包括资源分享次数,资源查看率,支持按资源查看学生的反馈情况,支持对学生观看微课的暂停、快进、变速播放数据进行统计。

4、支持教师查看布置作业的汇总和明细数据,包括布置作业次数、平均提交率、平均批改率、平均完成率和平均得分率。

4、学情总览

8. 支持对教学过程中产生的数据进行存储、定时清理,并且能够联网上传,支持客户端静默升级。

9. 支持设备远程集中管控,可实现设备远程和定时开关机、支持网络安全管理,实现网络白名单设置和网络访问日志查看,支持设备智能故障告警、设备状态监测、软件运行控制。

三、多维学情诊断分析

1、数据导航

★1、支持学校管理者查看全校各年级、各学科智慧课堂使用对比分析,包括课堂授课使用情况与作业使用对比分析,所查看数据可接入甘肃省智慧教育平台。

★2、支持教师查看授课场景中的互动参与率、资源学习场景中的资源查看率,作业练习场景中的作业提交率数据,支持查看学生不同自然周的学情波动情况,以及班级薄弱知识点。所查看数据可接入省级平台。

2、教学总览

1、支持统计教师使用应用系统产生的数据排行榜,包括:授课次数、表扬次数、互动次数、布置练习次数、资源分享次数、资源引用次数,支持按照学科筛选各学科教师数据分析。

2、支持学校管理者及教师查看日常资源分享的学习情况,包括资源分享次数、明细及对应的资源查看率、看懂人数、未看懂人数。

3、教师分析

1、支持查看教师授课、表扬、互动、布置作业次数与校平均值对比图;支持根据教师授课、备课、练习批改等数据生成教师优秀特质。

2、支持按照时间、年级和学科查询教师使用智慧课堂的授课记录。

3、支持按照课程时间查询教师使用智慧课堂的备课记录及备课时长。

★4、支持教师查看分享资源的汇总和明细数据,包括资源分享次数,资源查看率,支持按资源查看学生的反馈情况,支持对学生观看微课的暂停、快进、变速播放数据进行统计。

5、支持教师查看布置作业的汇总和明细数据,包括布置作业次数、平均提交率、平均批改率、平均完成率和平均得分率。

1、支持教师查看班级学生日常表现，支持查看班级所有学生练习得分率、练习提交率、练习平均完成时长、获表扬次数的排名情况。

★2、支持按班级查看学生练习耗时：支持查看各学科练习平均提交率、练习完成平均时长、练习完成累计时长。

3、支持教师查看各班级学生关键行为与学业数据指标，包括互动参与次数、产生及订正错题数、发现和解决弱项数。

5、学生分析

1、支持按日历模式和按日模式记录学生日常线上练习成绩和课堂表现数据，并可分享至家长。

★2、支持查看每位学生各学科作业测评得分走势与班级平均得分率对比图；支持依据课堂表现数据和线上练习数据为每名学主生成个人画像。

4、支持按学科查看学生练习提交情况、练习完成平均时长、各学科作业累积用时。

5、支持查看学生在作业练习、考试等场景的学业成绩、答题用时等数据，并支持与班级均值进行对比。

6、学生管控

1、支持查看学校违规用户人数，学生多媒体资源增长数量，应用使用时长排行，应用版本及 ROM 版本分布情况。

2、支持按照用户名查看学生账号所属班级、最后登录时间、设备更新时间并提供该账号下操作的具体详情。

3、支持对学生使用设备过程中异常行为进行预警，包括：使用时长过长、安装非法应用、安装破解应用、登录本机管理、资源数量增长过多、配置代理等；支持查看有异常行为的学生及其设备信息、异常事件名称，事件时间基础信息。

4、支持按账号、设备查看当前设备的登录记录、应用安装卸载记录、本地已安装应用、历史 ROM 版本、历史违规行为、设备上报记录、地理位置记录信息。

7、设备监管

支持查看全校智慧课堂学生终端、教师终端的活跃数量、活跃率及平均使用时长。

8、学校全景应用数据

系统支持统计全校智慧课堂应用班级数量、有效教师数、有效学生数、辅助学校

4、学情总览

1、支持教师查看班级学生日常表现，支持查看班级所有学生练习得分率、练习提交率、练习平均完成时长、获表扬次数的排名情况。

★2、支持按班级查看学生练习耗时：支持查看各学科练习平均提交率、练习完成平均时长、练习完成累计时长。

3、支持教师查看各班级学生关键行为与学业数据指标，包括互动参与次数、产生及订正错题数、发现和解决弱项数。

5、学生分析

1、支持按日历模式和按日模式记录学生日常线上练习成绩和课堂表现数据，并可分享至家长。

★2、支持查看每位学生各学科作业测评得分走势与班级平均得分率对比图；支持依据课堂表现数据和线上练习数据为每名学主生成个人画像。

3、支持按学科查看学生练习提交情况、练习完成平均时长、各学科作业累积用时。

4、支持查看学生在作业练习、考试等场景的学业成绩、答题用时等数据，并支持与班级均值进行对比。

6、学生管控

1、支持查看学校违规用户人数，学生多媒体资源增长数量，应用使用时长排行，应用版本及 ROM 版本分布情况。

2、支持按照用户名查看学生账号所属班级、最后登录时间、设备更新时间并提供该账号下操作的具体详情。

3、支持对学生使用设备过程中异常行为进行预警，包括：使用时长过长、安装非法应用、安装破解应用、登录本机管理、资源数量增长过多、配置代理等；支持查看有异常行为的学生及其设备信息、异常事件名称，事件时间基础信息。

4、支持按账号、设备查看当前设备的登录记录、应用安装卸载记录、本地已安装应用、历史 ROM 版本、历史违规行为、设备上报记录、地理位置记录信息。

7、设备监管

支持查看全校智慧课堂学生终端、教师终端的活跃数量、活跃率及平均使用时长。

8、学校全景应用数据

系统支持统计全校智慧课堂应用班级数

	管理者掌握系统应用状况。 (一) 教学活动与质量分析 1、备课分析: 系统支持统计教师资源引用次数及引用资源类型分析。 2、课堂授课及互动分析: 支持教师统计使用系统授课次数, 使用系统互动次数。 3、学科工具应用分析: 支持统计教师使用学科工具总数量, 并列出具使用较多的工具及数量。 4、作业布置应用分析: 支持统计资源推送情况, 包括资源推送次数和条数; 支持统计作业布置次数和题数。 (二) 学习与学情分析 1、课前预习统计: 支持统计预习学习次数、预习时长。 2、课堂互动统计: 支持统计学生在课堂上获取表扬的总次数与互动参与人次。 3、学生课后学习分析: 支持统计学生作业、资源学习参与人数、用时及学习资源条数。 4、学生安全管控统计分析: 支持统计学生终端数量, 学生使用各学习模块次数。 (三) 教学资源与成果统计分析 1、教学成果统计: 支持统计校本资源分享次数, 学校参与建设教师数。 2、校本微课统计: 支持统计校本微课总数、校本微课总时长。	量、有效教师数、有效学生数, 辅助学校管理者掌握系统应用状况。 (一) 教学活动与质量分析 1、备课分析: 系统支持统计教师资源引用次数及引用资源类型分析。 2、课堂授课及互动分析: 支持教师统计使用系统授课次数, 使用系统互动次数。 3、学科工具应用分析: 支持统计教师使用学科工具总数量, 并列出具使用较多的工具及数量。 4、作业布置应用分析: 支持统计资源推送情况, 包括资源推送次数和条数; 支持统计作业布置次数和题数。 (二) 学习与学情分析 1、课前预习统计: 支持统计预习学习次数、预习时长。 2、课堂互动统计: 支持统计学生在课堂上获取表扬的总次数与互动参与人次。 3、学生课后学习分析: 支持统计学生作业、资源学习参与人数、用时及学习资源条数。 4、学生安全管控统计分析: 支持统计学生终端数量, 学生使用各学习模块次数。 (三) 教学资源与成果统计分析 1、教学成果统计: 支持统计校本资源分享次数, 学校参与建设教师数。 2、校本微课统计: 支持统计校本微课总数、校本微课总时长。	
38、充电桩	1. 支持 60 台移动终端同时充电, 前置 USB 充电 5V~2A 直流快速充电口, 免适配器; 2. 每口采用独立供电, 稳定、高效, 充电完毕后, 自动断电, 减少操作工作及操作失误; 3. 充电舱内采用 ABS 绿色隔板平板存放充电、LED 充电状态指示; 4. 材质: 需采用钢板材质, 全封闭, 安全防盗; 5. 安全要求: 电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护; 智能温控散热排风; 6. 附件: 超静音减震万向轮及刹车轮, 方便柜体移动。 7. 产品通过国家 CCC 强制认证, 并具备 CCC 认证证书。	我公司完全满足以下要求: 1. 支持 60 台移动终端同时充电, 前置 USB 充电 5V~2A 直流快速充电口, 免适配器; 2. 每口采用独立供电, 稳定、高效, 充电完毕后, 自动断电, 减少操作工作及操作失误; 3. 充电舱内采用 ABS 绿色隔板平板存放充电、LED 充电状态指示; 4. 材质: 需采用钢板材质, 全封闭, 安全防盗; 5. 安全要求: 电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护; 智能温控散热排风; 6. 附件: 超静音减震万向轮及刹车轮, 方便柜体移动。 7. 产品通过国家 CCC 强制认证, 并具备 CCC 认证证书。	无偏离
39、学生学	一、课堂互动互动方式: 支持学生完成多种课堂互动, 包括投票、	我公司完全满足以下要求:	无偏离

抢答、随机选人、全班作答、分组作答，支持学生提交后查看其他学生主观题作答。

二、课堂学习

★1、学生电子课本：支持学生下载多学科电子课本，支持学生下载的电子课本中语文、英语、音乐学科的点读功能，朗读的过程中支持暂停和播放，朗读语音效果自然流畅。

★2、课堂笔记：学生在使用学习平板时，支持快速调起笔记，边学习边记录，保存到自己选择的笔记本中；支持接收和保存教师所分享的电子课本、PPT、白板书写内容等任意截图内容；支持学生按学科分类教师分享的图片，形成课堂笔记，支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储；支持学生自主创建笔记，对笔记进行命名、分类、删除等操作。支持学生查看笔系统提供的记笔记方法；支持学生使用笔记模板，创建新的笔记页，编辑模板记录笔记。

3. 学习清单：支持学生新建自定义任务，支持学生管理任务列表，筛选任务来源，选择学科任务去完成。

4. 学习资料：支持按学科展示教师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的在线预览和下载学习；支持反馈学习结果，分享学习心得体会；支持学生创建文件夹管理教师分享的学习资料。支持提供学科资源，包括：语文、英语、数学、化学、物理等学科，内含微课视频、音频、图片、ppt、word 等类型资源；支持学生按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，支持资源搜索功能。支持为初中物理、化学、生物学科提供实验教学视频，支持学生按专题目录查看学习。化学学科支持查看元素周期表资源，每个元素能查看详细的简介资料等。

三、自主学习系统1、中学数理化学习

1) 支持按照教材章节目录提供知识点视频和对应知识卡片学习。

2) 系统支持同步阶段模拟测试，包括期中、期末的基础和进阶综合测试题。

2、英语自主学习

1) 英语专项练习：支持专项单词背诵及生词本功能，支持学生将日常学习的单词

一、课堂互动互动方式：

支持学生完成多种课堂互动，包括投票、抢答、随机选人、全班作答、分组作答，支持学生提交后查看其他学生主观题作答。

二、课堂学习

★1、学生电子课本：支持学生下载多学科电子课本，支持学生下载的电子课本中语文、英语、音乐学科的点读功能，朗读的过程中支持暂停和播放，朗读语音效果自然流畅。

★2、课堂笔记：学生在使用学习平板时，支持快速调起笔记，边学习边记录，保存到自己选择的笔记本中；支持接收和保存教师所分享的电子课本、PPT、白板书写内容等任意截图内容；支持学生按学科分类教师分享的图片，形成课堂笔记，支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储；支持学生自主创建笔记，对笔记进行命名、分类、删除等操作。支持学生查看笔系统提供的记笔记方法；支持学生使用笔记模板，创建新的笔记页，编辑模板记录笔记。

3. 学习清单：支持学生新建自定义任务，支持学生管理任务列表，筛选任务来源，选择学科任务去完成。

4. 学习资料：支持按学科展示教师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的在线预览和下载学习；支持反馈学习结果，分享学习心得体会；支持学生创建文件夹管理教师分享的学习资料。支持提供学科资源，包括：语文、英语、数学、化学、物理等学科，内含微课视频、音频、图片、ppt、word 等类型资源；支持学生按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，支持资源搜索功能。支持为初中物理、化学、生物学科提供实验教学视频，支持学生按专题目录查看学习。化学学科支持查看元素周期表资源，每个元素能查看详细的简介资料等。

三、自主学习系统1、中学数理化学习

1) 支持按照教材章节目录提供知识点视频和对应知识卡片学习。

2) 系统支持同步阶段模拟测试，包括期中、期末的基础和进阶综合测试题。

2、英语自主学习

加入生词本, 进行学习计划设定。

2) 通过语音或者文本输入查询英语单词, 展示拼写、发音、例句等, 支持中译英和英译中, 支持将单词加入生词本中。

★3、学生错题本: 支持收集学生在考试、自主学习、作业场景下产生的错题; 支持错题按照来源、错因、题型、时间段筛选; 支持错题订正和查看错题答案, 支持错题打印和线下错题上传, 数学、物理、化学学科支持提供变式题练习。

4、学生学习周报:

- 1) 支持统计学生学习数据, 按照全部及各学科呈现答题情况;
- 2) 支持统计学生答题数据、答题正确率等, 并支持查看学生知识点掌握情况。

★5、学生激励系统:

- 1) 支持统计学生学习表现所获积分, 学习积分与学生在自主学习答题、课堂答题、作业答题、订正错题等行为相关;
- 2) 支持学生在获得相应积分后, 通过积分兑换虚拟奖励(如: 用户头像、挂件等)。

四、学生安全管控

1. 安全登陆: 支持一机一号, 支持账号异地登录风险提示等, 识别异常登录行为, 保障账号安全。
2. 后台管理: 学生终端管控: 支持远程实时获取学生终端设备信息和应用安装信息。支持后台管理网址白名单、应用白名单。应用管理: 支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时间段。支持设备功能管控服务, 包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等; 支持远程关闭学生终端或远程恢复出厂设置。支持针对学生终端异常行为分析的违规预警, 支持远程清理学生机相册资源。

五、家长端

1. 支持家长通过微信小程序绑定学生设备。
2. 支持家长通过微信小程序查看学生学习周报, 包括学情、学习任务等。
3. 支持家长通过微信小程序给学生发送信息。

六、硬件终端

1. CPU: 不低于八核处理器, 主频 $\geq$ 2.0GHz; 存储: 运行内存 $\geq$ 8GRAM; 机身内存 (ROM): $\geq$ 256GRAM;
- ★2. 屏幕尺寸: $\geq$ 10.98 英寸; 分辨率:

1) 英语专项练习: 支持专项单词背诵及生词本功能, 支持学生将日常学习的单词加入生词本, 进行学习计划设定。

2) 通过语音或者文本输入查询英语单词, 展示拼写、发音、例句等, 支持中译英和英译中, 支持将单词加入生词本中。

★3、学生错题本: 支持收集学生在考试、自主学习、作业场景下产生的错题; 支持错题按照来源、错因、题型、时间段筛选; 支持错题订正和查看错题答案, 支持错题打印和线下错题上传, 数学、物理、化学学科支持提供变式题练习。

4、学生学习周报:

- 1) 支持统计学生学习数据, 按照全部及各学科呈现答题情况;
- 2) 支持统计学生答题数据、答题正确率等, 并支持查看学生知识点掌握情况。

★5、学生激励系统:

- 1) 支持统计学生学习表现所获积分, 学习积分与学生在自主学习答题、课堂答题、作业答题、订正错题等行为相关;
- 2) 支持学生在获得相应积分后, 通过积分兑换虚拟奖励(如: 用户头像、挂件等)。

四、学生安全管控

1. 安全登陆: 支持一机一号, 支持账号异地登录风险提示等, 识别异常登录行为, 保障账号安全。
2. 后台管理: 学生终端管控: 支持远程实时获取学生终端设备信息和应用安装信息。支持后台管理网址白名单、应用白名单。应用管理: 支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时间段。支持设备功能管控服务, 包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等; 支持远程关闭学生终端或远程恢复出厂设置。支持针对学生终端异常行为分析的违规预警, 支持远程清理学生机相册资源。

五、家长端

1. 支持家长通过微信小程序绑定学生设备。
2. 支持家长通过微信小程序查看学生学习周报, 包括学情、学习任务等。
3. 支持家长通过微信小程序给学生发送信息。

六、硬件终端

1. CPU: 八核处理器, 主频 2.0GHz; 存储: 运行内存 8GRAM; 机身内存 (ROM):

五、中标通知书

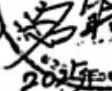


中标通知书

中标编号: D01-126205003950307723-20250529-009296-7/001

天水广润盛达商贸有限公司:

贵单位于2025年06月19日所递交的天水市实验小学智慧校园建设项目公开招标001标段的投标文件(报价文件)经评标委员会评定,确定贵单位为中标供应商,请于中标(成交)通知书发出之日起30日内与项目业主单位签订合同。具体中标内容如下:

中标金额	大写: 壹佰玖拾捌万伍仟叁佰陆拾元整 小写: ¥1985360.00元整	
项目业主单位: (盖章)	招标代理机构: (盖章)	天水市公共资源交易中心: (盖章)
 负责人:  2025年6月19日	 负责人: 周群智 6月19日	 交易见证专用章 6月19日

1. 本中标通知书一式四份, 项目业主单位、中标单位、招标代理机构、天水公共资源交易中心各壹份。
2. 此件涂改无效。
3. 请据此办理有关手续。