政 府 采 购 合 同

项目名称：徐州经济技术开发区科技教育局“央馆人工智能课程”配套设备采购项目

项目编号：JSZC-320390-SDFY-G2026-0001

采 购 人：徐州经济技术开发区科技教育局

中 标 人：江苏移动信息系统集成有限公司

合同签订日期：2026 年 11月 6 日

友情提醒：采购人与中标、投标人应当在中标、成交通知书发出之日起三十日内，按照采购文件确定的事项签订政府采购合同。

采购人应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

扫描全能王 创建

合同通用条款

目录

第一条　定义

第二条　合同范围

第三条　价格

第四条　支付

第五条　交货

第六条　包装和标记

第七条　技术资料

第八条　安装

第九条　验收

第十条　售后服务和技术培训

第十一条　索赔

第十二条　不可抗力

第十三条　合同的终止

第十四条　争议的解决

第十五条　适用法律

第十六条　权利保证

第十七条　保密

第十八条　合同生效及其他

扫描全能王 创建

合同通用条款

第一条　定义

除本合同上下文中另有规定外，下列各词语定义如下：

1.1“买方”见《合同专用条款》。

1.2“卖方”见《合同专用条款》。

1.3“工作现场”见《合同专用条款》。

1.4“合同标的”见合同附件 4。

1.5“技术资料”是指与合同标的的安装、试运行、验收、操作以及维修有关的技术指标、规格、图纸和文件。

1.6“技术培训”是指在合同标的的安装、试运行、验收、操作、维修以及其他方面卖方给予买方的培训。

1.7“安装”是指有关合同标的、备件和材料的安装工作。

1.8“试运行”是指为验明合同标的的技术性能，在安装完毕后对合同标的进行的测试。

1.9“验收”是指根据合同附件 2 的规定进行的，用以确定合同标的是否达到合同附件 2 所规定的技术性能的检验，以及合同标的在达到合同附件 2 规定的技术性能之后，买方对合同标的的接受。

1.10“合同货币”见《合同专用条款》。

1.11“合同价格”见合同附件 4。

1.12“合同生效日”见《合同协议书》（合同附件 1）第 5 条。

1.13“日”是指日历天数。

1.14“月”是指日历月数。

第二条 合同范围

2.1 买方同意从卖方购买、卖方同意向买方出售和提供的合同标的以及相关售后服务、技术培训和技术资料。

第三条 价格

3.1 合同总价见《合同专用条款》。

3.2 合同总价是固定价格。

第四条 支付

4.1 买方应按照《合同专用条款》的规定进行支付。如果卖方未能按照《合同专用条款》的要求提交支付文件，由此产生的所有责任和发生的所有费用，均由卖方承担。

4.2 卖方有义务根据合同的规定向买方支付违约金和/或赔偿金时。

第五条 交货

5.1 交货期限、批次和交货条件见《合同专用条款》。

5.2 交货地点见《合同专用条款》。

5.3 在《合同专用条款》规定的期限内，卖方应将合同号、合同标的的名称、数量、金额、包装件数以及交货的时间以书面方式通知买方。

扫描全能王 创建

5.4 卖方应按下列规定交付合同标的：

5.4.1 卖方负责将合同标的送至《合同专用条款》规定的交货地点。

5.4.2 买方出具的收据日期是合同标的的实际交货日期。

5.5 如果卖方未能按照合同规定的交货期限交货，卖方应按《合同专用条款》的规定支付违约金或提供其他救济。

第六条 包装与标记

6.1 除非合同中另有规定，合同标的应保持产品制造企业原包装完好。

6.2 在合同标的的每件包装中都应附有下列单据：

A. 装箱明细单；

B. 质量合格证；

C. 技术资料。

6.3 凡由于对合同标的包装不当或采取防护措施不充分致使合同标的损坏或丢失时，卖方均应负责修理、更换或赔偿。如果因卖方在包装和标记方面发生的错误或混淆不清造成合同标的的误运，卖方应承担由此发生的额外费用。

第七条 技术资料

7.1 技术资料交付的期限和方式见《合同专用条款》。

第八条 安装

8.1 合同标的的安装期限见《合同专用条款》。

第九条 验收

9.1 合同标的的试运行、验收见《合同专用条款》。

9.2 如果合同附件 2 所规定的所有技术性能在验收中都已经达到，双方应在验收合格后 5 日内签署验收书。

9.3 买方派出 1-3 名技术人员参加项目实施，卖方应积极配合甲方派出的 1-3 名技术人员监督管理。

第十条 售后服务和技术培训

10.1 售后服务和技术培训见合同附件 3。

第十一条 索赔

11.1 如果合同标的在安装、试运行和验收中卖方未能履行其在本合同项下承担的义务，买方有权向卖方提出索赔并寻求《合同专用条款》中规定的救济方式，救济方式包括：

A. 卖方替换不符合合同规定的合同标的。

B. 按质量低劣的程度、买方受损害的程度及损失的数额对合同标的进行降价。

C. 拒收合同标的。

D. 赔偿由卖方违约引起的其他损失。

11.2 如果卖方在收到买方索赔要求后未在《合同专用条款》规定的期限内作出书面回复，该索赔要求将被视为已被卖方接受。如卖方未能在买方发出索赔

扫描全能王 创建

要求后《合同专用条款》规定的期限内或买方同意的延长期限内，按照买方选择的救济方式解决索赔事宜，买方有权从合同总价中扣除索赔金额。

第十二条 不可抗力

12.1 如果合同任何一方受诸如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水以及任何其他不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响而无法履行合同项下的任何义务，受影响的一方应将此类事件的发生以书面方式通知另一方并应在不可抗力事件发生后 14 日内将有关部门或机构出具的证明文件提交给另一方。

12.2 受不可抗力事件影响的合同一方对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担责任。但该方应尽快以书面方式将不可抗力事件结束或其影响消除的情况通知另一方。

12.3 合同双方应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务，如果不可抗力事件的影响持续超过《合同专用条款》规定的期限，合同任何一方均有权发出书面通知终止合同。

第十三条 合同的终止

13.1 如果卖方有下述违约行为之一或《合同专用条款》中规定的其他违约行为，在不妨碍买方采取其它救济手段的情况下，买方可以向卖方发出书面违约通知，全部或部分地终止合同。

A. 卖方在合同规定的交货期限后未能按《合同专用条款》中规定的最终期限交付合同标的和/或技术资料；

B. 合同标的未能达到合同附件 2 规定的技术性能；

C. 卖方未能履行合同项下任何其它义务，并且在收到买方违约通知后未能按《合同专用条款》中规定的期限对其违约行为作出补救。

13.2 如果一方破产或发生资不抵债的情况，合同另一方有权在任何时候发出书面通知终止合同。此种情况下合同的终止不妨碍或影响行使任何可能的其它救济手段。

13.3 如果买方认定卖方在投标或执行合同中有腐败或欺诈行为，买方有权在任何时候发出书面通知终止合同。

A. “腐败行为”系指在招标、采购和合同执行等过程中，为谋求利益、影响相关人员而提供、给予、接受或索取任何有价物的行为。

B. “欺诈行为”系指为了影响招标、采购和合同执行等过程而隐瞒事实，从而给买方造成损害的行为，其中包括投标人之间的串通行为。

13.4 在买方全部或部分终止合同的情况下，卖方应按《合同专用条款》的规定对买方给予补偿。

第十四条 争议的解决

14.1 因执行本合同所发生的或者与本合同有关的一切争议由合同双方通过友好协商解决，如果不能协商一致，按《合同专用条款》规定的方式解决。

第十五条 适用法律

15.1 本合同的执行和争议的解决适用中华人民共和国的法律并按中华人民共和国的法律进行解释。

扫描全能王 创建

第十六条　权利保证

16.1 卖方应保证买方在使用合同标的时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，卖方承担全部责任。

第十七条　保密

17.1 卖方在本合同履行的过程中，或为履行本合同的需要，从买方所获得的、有关买方和/或属于买方的任何信息包括买方工作方式方法与资料、技术资料、用户名单、发展战略及其他被认为是买方的信息，都是买方的秘密，卖方不得泄露给任何第三方。

17.2 上述秘密，卖方只能用于本合同，而且只能由卖方相应的人员使用；没有必要接触的卖方人员，不得接触。

17.3 卖方应当采取适当有效的方式保护所获取的上述秘密。

17.4 卖方违反本合同所规定的在保密方面的义务，应按合同总价的 30%承担违约金或按照实际损失支付赔偿金；买方有权选择以上两种方式之一要求卖方承担违约责任。本违约金和赔偿金的支付义务独立于其它违约义务。

第十八条 合同生效及其他

18.1 本合同在合同协议书（合同附件 1）规定的条件全部满足后生效。

18.2 合同项下全部权利义务履行完毕后，本合同自动失效。合同履行期满后，合同项下任何尚未了结的债权和债务不受合同履行期的影响，债务人仍应向债权人履行其义务。

18.3 合同双方各自承担与本合同有关的应负税费。

18.4 合同双方除非《合同专用条款》另有规定，所有合同文件及相关的修订和合同双方之间的书面联络，应使用中文书就并按中文解释。

18.5 对本合同的任何补充、增添或修改以书面方式进行。

18.6 没有另一方的事先书面同意，合同任何一方不得将合同项下的任何权利和义务转让给第三方。

18.7 任何一方在执行任何合同条款和条件时准予对方的放松、宽容、延迟、放纵或时间，不得损害、影响或限制该方在合同之下的权利；任何一方对合同的任何违背、任何免责也不应导致对任何后面或延续的合同的免责或弃权。

18.8 合同条款中的标题和边注仅供参考使用，不应视为合同的一部分，也不影响本文的解释。

18.9 合同构成买方和卖方之间就合同主要内容方面的完整协议，并且取代合同签订前所有关于这方面的通讯、协商、协议(不论是书面的，还是口头的)。

18.10 买方应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

18.11 合同双方之间的一切联络往来应以书面形式按《合同专用条款》中规定的通讯地址发往合同另一方。有关重要事项的传真应及时用挂号信或快件确认。

扫描全能王 创建

合同专用条款
（合同协议书）

《合同专用条款》中的条款项号是与《合同通用条款》中的条款项号对应的，其增加的内容和条款，是对《合同通用条款》的补充、修改和完善，如果有矛盾的话，以《合同专用条款》为准。以下文件应构成甲方和乙方之间达成的合同，若各文件之间存在含糊不清或互相冲突之处，优先顺序应按下列文件顺序解释.本合同协议书及专用条款＞通用条款＞投标文件＞招标文件。

购货单位： 徐州经济技术开发区科技教育局（以下简称甲方）

供货单位： 江苏移动信息系统集成有限公司（以下简称乙方）

合同签署地点：江苏省徐州市

项目服务期限：自合同签订生效之日起3年，2026年11月6日至2029年11月5日。

根据《中华人民共和国民法典》以及相关法律法规的规定，经双方协商一致，就甲方采购乙方设备事宜，双方自愿签订如下合同：

第一条 乙方按甲方规定条件进行供货，并送达到甲方指定地点，经甲方验收合格并交货完毕。价格包括乙方履行本合同可能发生的所有费用，包括但不限于货物制造、运输、保险、设备保管、税费、材料费、装卸费、安装调试费、人员培训、售后服务等费用。详细配置以招标文件技术参数及采购目录清单为准，乙方不得擅自变更核心组件品牌及供应商。

第二条 交货方式与交货地点

1、交货时间：合同签订并生效后21日历天内将合同标的全部交付并安装完毕。

2、乙方负责将产品运至甲方指定地点，并承担运输、装卸、安装、税费等一切相关费用。

第三条 安装、调试与验收

需要安装的产品，由乙方负责安装和调试工作。产品正常运行后由乙方会同甲方相关部门按规定的标准共同组织验收。不需安装的产品由甲方组织验收。如

扫描全能王 创建

果发现数量不足或有质量、技术等问题，乙方应在七日内，按照甲方的要求，采取补足、更换或退货等处理措施，并承担由此发生的一切损失和费用。

验收标准：

1）项目安装调试完毕，由中标人向采购人提交验收报告，采购人按照合同、招标文件和验收标准组织项目验收。

验收依据：招标文件、投标文件、厂家货物技术标准说明及国家有关的质量标准规定，均为验收依据。

货物验收：货物运抵采购人处后由双方对照采购清单及技术要求进行验收。

系统验收：中标人根据招标要求进行设备安装、调试、测试后，由采购人或政府相关部门进行使用性能方面的验收。

采购人有权委托我国相关具有检验资质的部门、单位、机构针对中标货物的精度（软硬件）、性能进行检验。其检验结果将作为验收标准的组成部分之一。

验收时中标人必须派代表参加。

验收过程所发生的一切费用由中标人承担。

中标人所提供的设备需满足采购清单的设备性能指标要求。

要求提供的设备、产品、文件（装箱单、保修单、随箱介质等）满足招标要求及验收标准。

2）质量符合国家法律法规规定的标准、招标文件和投标文件的要求。

第四条 付款方式（采购资金的支付方式、时间、条件）

本合同总金额为人民币大写金额 贰佰玖拾叁万陆仟圆整 元（小写金额：2936000 元），经双方协商一致，选择以下第 二 种付款方式。

（一）付款方式（提交预付款保函的）

合同价款的百分之三十(30%)即￥(　　/　　)，大写:人民币(　　/　　)元整，在双方签订合同后 10 个工作日内递交结算手续，乙方向甲方出具等额预付款保函后，由甲方办理政府采购资金结算手续支付给乙方。

合同总价的百分之七十(70%)即￥(　　/　　)，大写:人民币(　　/　　)元整，合同标的全部交付并安装完毕且验收合格后 10 个工作日内递交结算手续，由甲方办理政府采购资金结算手续，经审核通过后支付给乙方。

卖方需提交的支付文件包括：卖方出具的全额正式发票；

扫描全能王 创建

（二）付款方式（不提交预付款保函的）

合同价款的百分之三十(30%)即¥（ 880800 ），大写:人民币（ 捌拾捌万零捌佰圆整 ）元整，在双方签订合同后 10 个工作日内递交结算手续，由甲方办理政府采购资金结算手续支付给乙方。

合同总价的百分之七十(70%)即¥（ 2055200 ），大写:人民币（ 贰佰零伍万伍仟贰佰圆整 ）元整,合同标的全部交付并安装完毕验收合格后 10 个工作日内递交结算手续，由甲方办理政府采购资金结算手续，经审核通过后支付给乙方。

（三）付款方式：在签订合同时，供应商明确表示无需预付款的，按以下付款方式支付。（注：此条符合苏财购（2020）52 号文件要求）

合同总价的百分之百(100%)，即¥（ / ）大写：人民币（ / ）元整，合同标的全部交付，安装调试完毕并验收合格后，乙方向甲方提供对应金额的增值税发票后，由甲方办理政府采购资金结算手续支付给乙方。

乙方需提交的支付文件包括：乙方出具的全额正式发票。乙方未出具发票的，甲方有权拒绝付款且不承担违约责任，但乙方仍应按照约定履行合同义务。

履约保证金退还的方式、时间、条件和不予退还的情形:无

合同约定的卖方账户： 江苏移动信息系统集成有限公司

统一社会信用代码：913200005511715866

地址：13800250222

电话： 江苏省南京市虎踞路 59 号

开户银行：中国银行股份有限公司南京云锦路支行

银行账号：479361758530

第五条 质量保证、质保期及服务承诺

1.产品质量技术标准按国家法律法规规定的标准、行业标准、招标文件和乙方投标文件所提供的技术标准执行。乙方应提供相关的书面技术标准、资料文件及产品的主要技术指标和性能参数的详细说明、配置清单等，由甲方备查。

2.产品的质保期（以验收合格日算起）：3 年，质保期内免费维修、免费升

扫描全能王 创建

级。乙方应按生产厂家的保修规定和投标文件说明的服务承诺，做好免费保修和升级等服务。质保期满后，乙方承诺仅收取维修配件的成本费，不得收取差旅费、上门费等额外费用。乙方提供的维修配件质保期自更换之日起重新计算，不得短于原设备剩余保修期。

3. 维修配件质保期内免费提供，质保期后按投标文件承诺的优惠价格供应。

第六条 违约责任

1. 非乙方供货质量问题，甲方中途不得退货，否则甲方应按合同总额的百分之一向乙方支付违约金。

2. 乙方不能及时提供本合同规定的产品以及应履行的义务，甲方在发出违约通知后 3 日乙方不能纠正时，甲方可以终止全部或部分合同。同时，乙方应返还甲方所支付款项，并按合同总金额的百分之十向甲方支付违约金，并赔偿因此造成的损失。

3. 乙方所供产品如验收不合格，或者品种、型号、规格、花色质量不符合合同规定的，甲方有权拒绝付款，并书面通知乙方。乙方应在收到通知后 7 日内无条件换货或退货，并完成整改。整改完成后，甲方有权在 5 日内组织复验，复验仍不合格的，甲方有权解除合同，由此引起的一切费用及损失由乙方承担。

4. 乙方逾期供货，每逾期一日，按合同总金额的万分之三向甲方支付违约金。

5. 乙方违反质量条款交付产品，乙方应在甲方书面通知七日内提供符合约定质量标准的产品，每逾期一日承担合同金额万分之三的违约金。

6. 乙方在产品安装期间应严格遵守《中华人民共和国消防法》和其他相关的法规、规范。

7. 乙方在产品安装过程中违反有关安全操作规程、消防法和防火规范，导致发生安全或火灾事故，乙方应承担由此产生的一切经济损失；在产品安装过程中，如发生人员伤亡事故，所产生的一切损失，由乙方自行承担。

8. 甲方未按合同规定的时间和要求提供相应的场地技术资料等，交货日期经双方协商可相应顺延。

第七条 不可抗力

扫描全能王 创建

甲、乙任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在合理期限内提供有关机构出具的证明，以减轻可能给对方造成的损失，并根据情况可部分或全部免予承担违约责任。

第八条 争议解决方法

甲、乙双方因履行本合同发生争议时，应友好协商；协商不成时，可向甲方所在地人民法院提出诉讼。

第九条 合同附件

合同附件是合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。本合同附件包括：合同协议书、供货范围和价格清单、配置清单、技术标准、设备技术说明、售后服务和技术培训、质保期内设备所有备品备件清单、质保期满后供选购的所有备品备件及消耗品清单等，清单明细详见卖方投标文件。

第十条 甲方招标文件、乙方投标文件及乙方投标最终报价单、承诺等附属内容均为本合同一部分。

第十一条 其它

1. 本合同未尽事宜，由甲乙双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 本合同壹式肆份，甲方执叁份，乙方执壹份。自双方签字、盖章之日生效。

甲方：徐州经济技术开发区科技教育局（盖章）　　乙方：江苏移动信息系统集成有限公司（盖章）

法定代表人或授权代表（签署）：　　法定代表人或授权代表（签名）：

开户银行：　　开户银行：

帐　　号：　　帐　　号：

扫描全能王 创建

项目联系人：_____

联系方式：_____

日　　期：2026 年 11 月 6 日

项目联系人：_____

联系方式：_____

日　　期：2026 年 11 月 6 日

扫描全能王 创建

合同附件

目录

合同附件 1：合同协议书

合同附件 2：技术规格和技术性能
（要求见招标文件第六章《采购需求》；合同见卖方投标文件。）

合同附件 3：售后服务和技术培训
（要求见招标文件第六章《采购需求》；合同见卖方投标文件。）

合同附件 4：供货范围和价格清单
（要求见招标文件第七章《投标文件相关格式》中《开标一览表》和《分项价格表》；合同见卖方投标文件。）

扫描全能王 创建

合同附件 1：

合同协议书

徐州经济技术开发区科技教育局 （买方名称）（以下简称“买方”）已接受 江苏移动信息系统集成有限公司 （卖方名称）（以下简称“卖方”）对 徐州经济技术开发区科技教育局“央馆人工智能课程”配套设备采购项目 （项目编号：JSZC-320390-SDFY-G2026-0001）的投标。买方和卖方共同达成如下协议。

1. 本合同协议书中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。

2. 以下文件应构成买方和卖方之间达成的合同，若各文件之间存在含糊不清或互相冲突之处，优先顺序应按下列文件顺序解释。

(1) 合同协议书
(2) 合同专用条款
(3) 合同通用条款
(4) 中标通知书
(5) 除合同附件 1 外的合同附件
(6) 其他文件

3. 考虑到买方将按照本合同向卖方支付合同价款，卖方在此保证全部按照合同的规定向买方提供合同标的、技术资料、售后服务及技术培训。

4. 考虑到卖方将按合同规定提供合同标的、技术资料、售后服务及技术培训，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款。

5. 本合同在下列条件全部满足后生效，生效日期以下列条件全部满足的最晚日期为准：

双方加盖公章或合同专用章；

6. 合同一式肆 份，具有同等法律效力，买方 叁 份，卖方 壹 份。

7. 本合同其他未尽事宜及与采购文件有矛盾之处，以采购文件为准。

买方和卖方由其正式授权代表于上述所写日期和地点签订本合同。

买方（签章）：徐州经济技术开发区科技教育局
法定代表人或授权代表(签名)：
签订时间：2026.11.6

卖方（签章）：江苏移动信息系统集成有限公司
法定代表人或授权代表(签名)：
签订时间：2026.11.6

扫描全能王 创建

附件2 技术规格和技术性能

偏离表

项目名称：徐州经济技术开发区科技教育局“央馆人工智能课程”配套设备采购项目

项目编号：ISZC-320390-SDEY-G2026-0001

序号	偏离内容	招标文件的要求	投标文件中的内容	（正/负/无）偏离	说明
1	一、采购标的	1.项目名称：徐州经济技术开发区科技教育局“央馆人工智能课程”配套设备采购项目 2.需求概况：结合我区入选第四批“央馆人工智能课程”规模化应用试点区(培育)工作部署，同步做好江苏省人工智能赋能教育行动试点区域申报准备工作，为桃园路小学等八所试点学校采购人工智能教育相关服务。主要采购内容包括:人工智能课程资源与教学平台服务、人工智能实验室及配套软硬件设施、教师 AI 教学能力培训服务、人工智能教育应用场景开发与技术支持等，确保试点学校具备开展人工智能教育教学的完整条件。 3.本项目不属于专门面向中小企业采购的项目，且本项目采购的是非进口产品。	我司完全响应并满足： 1.项目名称：徐州经济技术开发区科技教育局“央馆人工智能课程”配套设备采购项目 2.需求概况：结合我区入选第四批“央馆人工智能课程”规模化应用试点区(培育)工作部署，同步做好江苏省人工智能赋能教育行动试点区域申报准备工作，为桃园路小学等八所试点学校采购人工智能教育相关服务。主要采购内容包括:人工智能课程资源与教学平台服务、人工智能实验室及配套软硬件设施、教师 AI 教学能力培训服务、人工智能教育应用场景开发与技术支持等，确保试点学校具备开展人工智能教育教学的完整条件。 3.本项目不属于专门面向中小企业采购的	无偏离	

			项目，且本项目采购的是非进口产品。		
2	二、采购项目预算金额要求	（一）本项目预算金额为 298 万元人民币，投标人报价应包括但不限于货物制造、运输、保险、设备保管、税费、材料费、装卸费、安装调试费、人员培训、售后服务等费用。采购人不再支付其他任何额外费用。 特别提醒：该项目要求投标人按采购目录清单报价；投标报价为采购清单总价。	我司完全响应并满足： （一）本项目预算金额为 298 万元人民币，我司报价应包括但不限于货物制造、运输、保险、设备保管、税费、材料费、装卸费、安装调试费、人员培训、售后服务等费用。采购人不再支付其他任何额外费用。 特别提醒：该项目要求投标人按采购目录清单报价；投标报价为采购清单总价。	无偏离	
3	三、采购目录清单	采购清单所列内容	我司完全响应并满足： 采购清单所列内容	无偏离	
四、项目技术参数要求					
4	小学人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教材（入门）	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术、智能学伴、智能小助理等。	我司完全响应并满足： 1.课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号： 978-7-303-28230-2； 2.课本内容涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术的发展与应用、智能学伴、智能小助理。	无偏离	
5	小学人工智能实验室：人工	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号；	我司完全响应并满足： 1.课本经北师大出版	无偏离	

	智能通识学习：人工智能教材（基础）	2、课本内容需涵盖计算机视觉技术、声纹识别与超声避障等。	社出版发行，具有标准书号：978-7-303-28231-9； 2.课本内容涵盖体验送餐机器人、让送餐机器人能看会认、自己动手做送餐机器人、计算机视觉技术的发展与应用、体验救援机器人、组装智能救援机器人、声纹识别与超声避障、自己动手做智能道路清障机器人。		
6	小学人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教学应用系统	平台功能需具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：需具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1、资源上传：需支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2、资源下载：需支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3、资源预览：需支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4、资源检索：需支持通过关键词检索资	我司完全响应并满足： 平台功能具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1.资源上传：支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2.资源下载：支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3.资源预览：支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放；	无偏离	

		源。 二、 A I 编程至少提供图形化、 Python 编程界面，需支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编 程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1、编程能力需包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2、具有编程成果管理系统，需支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3、具有编程样例，需支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理 1、项目创建：平台需支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。需支持教	4.资源检索：支持通过关键词检索资源。 二、 A I 编程提供图形化、 Python 编程界面，支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1.编程能力包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2.具有编程成果管理系统，支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3.具有编程样例，支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理： 1.项目创建：平台支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。支持教师		

		师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2、项目修改：平台需支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、需要关联的实验等信息； 3、项目发布：平台需支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4、项目查看：平台需支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5、评价与反思：平台需支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1、师训课程资源：提供人工智能师训课程，课程以视频形式呈现。课程主题需包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别。 2、课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分	端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2.项目修改：平台支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、支持关联的实验； 3.项目发布：平台支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4.项目查看：平台支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5.评价与反思：平台支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1.师训课程资源：提供人工智能师训课程， 课程以视频形式呈现。课程主题包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别； 2.课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。		

		类等信息进行筛选。 3、课程推荐：需提供师训课程浏览和推荐服务。未完成的课程可先收藏后继续学 五、 AI 讲堂管理 1、资源类型：包含但不限于 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2、资源领域：≥12 种，包含但不限于大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3、资源难度：需支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4、资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5、资源评论：需提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6、资源推荐：需提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐	3.课程推荐：提供师训课程浏览和推荐服务，未完成的课程可先收藏后继续学习。 五、 AI 讲堂管理： 1.资源类型：包含 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2.资源领域：12 种，包含大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3.资源难度：支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4.资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5.资源评论：提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6.资源推荐：提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理：支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入		

		相关资源； 六、 AI 班级管理 需支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他教师和学生。 七、信息统计：需支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。	管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他 教师和学生。 七、信息统计：支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。		
7	小学人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能主题课程-小学	1、需提供小学阶段≥38 课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等 ； 2、课程内容包含但不限于：生活中的人工智能、社会中的人工智能、声纹识别与超声避障、计算机视觉技术的发展与应用、人工智能对学习的发展和影响等。 ▲3、课程配套的感知实验≥5 个，以微课视频形式展现，包括但不限于：社会中的 AI、学习中的 AI、生活中的 AI、问答系统、机器翻译等。（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）	我司完全响应并满足： 1.提供小学阶段 48 课时人工智能主题相关的教学资源，包含：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册； 2.提供的课程内容包含：生活中的人工智能、 社会中的人工智能、声纹识别与超声避障、计算机视觉技术的发展与应用、人工智能对学习的发展和影响、参观未来学校、智能学习伙伴、让小飞能“听”会“说”、实现未来学校讲解员、 让小飞工作与休息、给你的学校设计讲解员、智能语音技术的发展与应用、体验智能学伴、让小飞回答你的问题、让小飞学会翻	无偏离	

			译、让小飞评测你的发音、让小飞成为智能学伴、给留学生设计一个智能学伴、设计智能小助理、实现智能小助理、体验送餐机器人、送餐机器人的功能与结构、组装送餐机器人、让送餐机器人能“看”会“认”、自己动手制作送餐机器人、制作水果超市小导购、体验智能救援机器人、智能救援机器人的功能与结构、组装智能救援机器人、编程实现智能救援机器人的救援功能、动手制作智能道路清障机器人、智能救援机器人的发展与应用、校园安保机器人、小小种植园、其他选做题目。 ▲3.提供课程配套的感知实验 11 个，以微课视频形式展现，包括：社会中的 AI、学习中的 AI、生活中的 AI 、问答系统、机器翻译、语音合成技术、语音识别技术、语音唤醒技术、设计讲解员、智能语音技术、语音评测技术；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）		
8	小学人工智能实验室：教师授课：AI	一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺	我司完全响应并满足： 一、整机参数	无偏离	

	智慧黑板	寸≥86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率≥3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持≥50 点同步触控与书写，触摸分辨率≥32768×32768。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度≤4mm，表面硬度≥9H、莫氏硬度≥7 级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量≥5 个，包含≥1 路 HDMI 接口、≥2 路 USB3.0 双通道接口（双系统均可识别使用）、≥1 路全功能 Type-C 接口（支持数据传输、充电）、≥1 路 Touch 触摸专用 USB-Type-B 接口。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机需具有前置按键，数量≥6 个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智	▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸 86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率 3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持 50 点同步触控与书写，触摸分辨率 32768×32768。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度 3mm，表面硬度 9H、莫氏硬度 7 级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量 5 个，包含 1 路 HDMI 接口、2 路 USB3.0 双通道接口（双系统均可识别使用）、1 路全功能 Type-C 接口（支持数据传输、充电）、1 路 Touch 触摸专用 USB-Type-B 接口。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机具有前置按键，数量 6 个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、		

		能系统，系统版本≥Android 13，CPU为八核及以上处理器，运行内存≥4GB，机身存储≥32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 5、整机内置2.2声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥80W，语言清晰度（STI-PA）≥0.8；100%音量状态下，1米处声压级≥90dB、10米处声压级≥85dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素≥5000万像素，需支持输出8192×6144pix的照片；需支持3D降噪算法，图像信噪比≥40db，支持输出MJPG视频格式；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。 8、整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥8个，180°广角拾音，有效	多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系统，系统版本Android 15，CPU为八核处理器，运行内存4GB，机身存储32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 5、整机内置2.2声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥84W，语言清晰度（STI-PA）0.8；100%音量状态下，1米处声压级94.6dB、10米处声压级89.8dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素5033万像素，支持输出8192×6144pix的照片；支持3D降噪算法，图像信噪比42db，支持输出MJPG视频格式；摄像头支持生物特征识别，如面部识别功能，支持AI识别人像，最大距离10米。 8、整机内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量8个，180°广角拾音，有效拾音距离12m。		

		拾音距离≥12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离≥12m。 ▲11、整机双系统下，需支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。(需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件) 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一	9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离 12m。 ▲11、整机双系统下，支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。(我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件) 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一		

		键直达。 13、整机系统下，书写白板需支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用≥80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 需支持：≥8 核 12 线程，主频≥2GHz，内存≥8G，硬盘≥256G SSD。 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 不少于 1 个，耳机输出接口不少于 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	键直达。 13、整机系统下，书写白板支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用 80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 支持：8 核 12 线程，主频 2GHz，内存 8G，硬盘 256G SSD。 4、USB 接口要求：USB3.0 和 USB2.0 共 6 个。 5、其他接口要求：支持网络接口 1 个，DP 输出接口 1 个，HDMI1 个，耳机输出接口 1 个，麦克风输入接口 1 个。 6、Wi-Fi 6：支持 802.11b/g/n/ac/ax；蓝牙支持 Bluetooth 5.2。 三、两开拼接黑板		

		上。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间需有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、	1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。		

		解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。			
9	小学人工智能实验室：教师授课：AI 教学平板（教师机）	1、CPU：八核心，最高主频≥2.8 GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥256GB； 4、屏幕尺寸：≥11 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套与手写笔。	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.8GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：256GB； 4、屏幕尺寸：11.45 英寸；屏幕分辨率：2000*1200； 5、操作系统：Android 14 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持 2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.3； 9、电池容量：8600mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套和手写笔。	无偏离	
10	小学人工智能实验室：教师授课：教师机 AI 教学平板软件	1.需提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编	我司完全响应并满足： 1.提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持	无偏离	

		程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。		
11	小学人工智能实验室：学生编程：AI 教学平板（学生机）	1、CPU：八核心，最高主频≥1.8GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥128GB； 4、屏幕尺寸：≥10 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素；	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.0GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：128GB； 4、屏幕尺寸：10.95 英寸；屏幕分辨率：1920*1200（FHD）； 5、操作系统：Android 13 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万	无偏离	

		7、网络支持：支持WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套	像素； 7、网络支持：支持WiFi5，同时支持2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.1； 9、电池容量：7040mAh 锂聚合物电池； 10、附件：标配皮套		
12	小学人工智能实验室：学生编程：学生机 AI 教学平板软件	1.需提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	我司完全响应并满足： 1.提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登	无偏离	

			录，也不会再看到该成果。		
13	小学人工智能实验室：互动教具：综合实践开源硬件-I	1、需提供≥6 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥1 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）； 3、AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 寸； （2）屏幕分辨率≥320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh	我司完全响应并满足： 1.提供 6 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）； 2.其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（1 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2 个）； 3.AI 能力集成板满足以下要求： ①屏幕尺寸：2.4 寸； ②屏幕分辨率：320*240； ③CPU：四核，主频：1.8GHz； ④运行内存：2GB； ⑤机身存储 ：16GB； ⑥电池容量：1600mAh	无偏离	
14	小学人工智能实验室：互动教具：开	1、需支持响应平板和电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化	我司完全响应并满足： 1.支持响应平板或电脑完成的编程，支持	无偏离	

	源硬件系统软件	编程和 Python 编程结果。 2、需支持响应教学平板和电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现包含但不限于文字识别、人脸识别、物体识别等人工智能能力； ●3、需支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2.支持响应教学平板或电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现文字识别、人脸识别、物体识别、语音唤醒、语音合成、语音评测、声纹识别、语音转写、机器翻译、人机对话等人工智能能力； ●3.支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）		
15	小学人工智能实验室：互动教具：教学机器人	1、CPU≥四核，主频≥1.8GHz； 2、存储空间：≥2GB RAM，≥16GB ROM； 3、摄像头： ≥500 万像素； 4、显示屏： ≥5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率≥1440*720； 5、电池容量：≥ 3200mAh 6、拾音距离：≥2m； 7、具备移动功能； 8、需支持外接传感器及积木件，且需支持接口混插，实现教具间功能互通；	我司完全响应并满足： 1.CPU：四核，主频：1.8GHz； 2. 存储空间：2GB RAM，16GB ROM； 3 摄像头： 800 万像素； 4. 显示屏： 5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率：1440*720； 5.电池容量：3200mAh 6. 拾音距离：2m； 7.具备移动功能； 8.支持外接传感器及积木件，且支持接口混插，实现教具间功能互通；	无偏离	

16	小学人工智能实验室：互动教具：教学机器人软件	1、 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2、 需支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力需满足： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）需支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（需提供产	我司完全响应并满足： 1. 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2. 支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力满足： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将	无偏离	

		品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签	英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名		

		章） ●（10）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）需支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	称，识别结果可在屏幕进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）		
17	小学人工智能实验室：互动教具：机器人拼接地图板	1、循线地图板≥28 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2、长条贴纸≥15 张，方格贴纸≥100 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，2 排长条贴纸。	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 30 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2.长条贴纸 18 张，方格贴纸 135 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张，每个颜色包含 5 排方格贴纸，2 排长条贴纸。 3.彩色包装盒：尺寸 245*248.5*127mm	无偏离	

18	小学人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车	1、处理器：≥八核，≥2.4GHz 2、麦克风：≥环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3、扬声器：≥4Ω 3W，外磁 4、WIFI：≥2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5、电池：≥2600mAh; 6、摄像头：超广角≥200 万像素，输出分辨率≥1080P 7、无刷直流电机：≥4 组，空载转速≥300 rpm，堵转扭矩：≥10kg·cm 或同等性能; 8、麦克纳姆轮：ABS 轮毂 9、激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m; 10：存储：≥8GB RAM+64GB ROM; 11、IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计	我司完全响应并满足： 1.处理器：八核，2.4GHz 2.麦克风：环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3.扬声器：4Ω3W，外磁 4.WIFI：2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5.电池：2600mAh; 6.摄像头：超广角 200 万像素，输出分辨率 1080P 7.无刷直流电机：4 组，空载转速 320±10% rpm，堵转扭矩：10kg·cm 8.麦克纳姆轮：ABS 轮毂，94*44mm（直径*宽度） 9.激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m; 10：存储：8GB RAM+64GB ROM 11.IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计	无偏离	
19	小学人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小	1、需支持利用 APP 控制 AI 小车行驶运动，同时支持响应图形化和 Python 编程，实时控制 AI 小车和进行	我司完全响应并满足： 1.可利用移动端“AI-CAR”APP 进行遥控控制 AI 小车行驶运动，	无偏离	

	车系统	AI 模型训练/AI 能力调用。 2、需支持响应基于 SLAM 导航训练：支持智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3、需支持响应基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 APP 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4、需支持响应目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5、需支持响应 APP 完成的编程程序在 AI 小车上运行，包含 AI 能力调用，与用户进行交互，AI 能力包括：	同时支持图形化语言和 Python 语言编程，实时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2.支持基于 SLAM 导航训练：智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3.支持基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 AI-Car 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4.支持目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5.支持智能 AI 小车响应移动端应用 AI-Car 的 AI 能力编程调用，与用户进行交互。包		

		（1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识	括： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识		

		别结果可以在屏幕上进行显示； （8）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；	别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示； （8）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；		
20	小学人工智能实验室：互动教具：综合拼接地图板	1、循线地图板≥64 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2、贴纸≥12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸； 3、标签卡片≥8 张：尺寸≥170*140mm	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 64 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2.贴纸 12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张，尺寸 230*230mm。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸。即每种颜色，方格贴纸共 135 张，长条贴纸 9 张； 3.标签卡片 8 张：尺寸 170*140mm 4.彩色包装盒：尺寸 270*245*245mm 5.外包装（周转箱）：尺寸 290*275*265mm	无偏离	

21	小学人工智能实验室：互动教具：智能助教机器人	助教机器人需充当老师的智能助教，对比教学机器人的小巧灵活，助教机器人具有高度优势(≥1.2 米),结合语音合成、人脸识别、物体识别、机器翻译、人及对话等人工智能能力的应用,可以作为“智能小学生”,帮助老师班级进行指令传达、小组纪律管控、班级智能门卫等等,也可以作为学生的智能学伴。 1.操作方式：语音控制；触控；APP 远程控制； 2.机身重量：≥5KG； 3.内存：≥4GB； 4.摄像头：≥1000 万像素摄像头、3D 摄像头； 5.屏幕：≥10 英寸 LED，1280*800 分辨率； 6.无线连接：Wifi802.11AC、蓝牙 BT4.0、红外线； 7.传感器：防跌落传感器、超声波测距传感器、触控传感器； 8.续航能力：不少于 18 小时，持续使用不少于 4 小时不间断。	我司完全响应并满足： 助教机器人充当老师的智能助教，对比教学机器人的小巧灵活,助教机器人具有高度优势(≥1.2 米),结合语音合成、人脸识别、物体识别、机器翻译、人及对话等人工智能能力的应用,可以作为“智能小学生”,帮助老师班级进行指令传达、小组纪律管控、班级智能门卫等等,也可以作为学生的智能学伴。 1.操作方式：语音控制；触控；APP 远程控制； 2.机身重量：5KG； 3.内存：4GB； 4.摄像头：1000 万像素摄像头、3D 摄像头； 5.屏幕：10 英寸 LED，1280*800 分辨率； 6.无线连接：Wifi802.11AC、蓝牙 BT4.0、红外线； 7.传感器：防跌落传感器、超声波测距传感器、触控传感器； 8.续航能力：18 小时，持续使用 4 小时不间断。	无偏离	
22	小学人工智能实验	一、功能描述 1、需可实现 AI 边缘	我司完全响应并满足：	无偏离	

	室：互动教具：四足机器人	计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、需可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、需配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机需具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件需包含不少于 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质需为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：≥2.3KG•CM； （3）转速（S/60°）：≥0.12	一、功能描述 1、可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件包含 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：2.3KG•CM；		

		S/60°； （4）精度：≥0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～ +60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：≥4GB （2）屏幕：全彩≥2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：≥8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：≥4 个可编程按键。 （6）摄像头：≥200 万像素 （7）外接：串口，需支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：≥5V/1A （2）电池：≥2500 毫安	（3）转速（S/60°）：0.12 S/60°； （4）精度：0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～ +60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：4GB （2）屏幕：全彩 2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：4 个可编程按键。 （6）摄像头：200 万像素 （7）外接：串口，支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：5V/1A （2）电池：2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：		

		4、整机系统： （1）尺寸：≥20*10*15CM； （2）重量：≥520g； （3）结构：≥1mm 阳极氧化铝合金″	20*10*15CM； （2）重量：520g； （3）结构：1mm 阳极氧化铝合金″		
23	小学人工智能实验室：互动教具：可编程空中飞行器	一、具体参数 1、高度：≥42mm； 2、产品重量：≥70g； 3、轴数：≥4； 4、螺旋桨：尺寸≥65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：≥120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4个马达下各一个； 10、电池容量：≥1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：需支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：需支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：需支	我司完全响应并满足： 一、具体参数 1、高度：42mm； 2、产品重量：70g； 3、轴数：4； 4、螺旋桨：尺寸65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4个马达下各一个； 10、电池容量：1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：支持进行多机编队编舞灯	无偏离	

		持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制需支持编程、语音控制； 17、控制方式：需支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项需包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴需包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区需包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，需支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，需支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，需支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。	光秀； 15、飞行环境：支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制支持编程、语音控制； 17、控制方式：支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。		
24	小学人工智能实验室：大模	硬件： 1.屏幕尺寸：≥55 英	我司完全响应并满足：	无偏离	

	型互动平台：AI 智能交互教学终端	寸，屏幕分辨率：≥3840×2160，屏幕刷新率≥60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频≥2.4GHz； 3.运行内存：≥8GB； 4.存储容量：≥128GB； 5.屏幕：需采用钢化玻璃，可视角度：≥178°（上下左右），全白场中心亮度≥350cd/m²； 6.触屏方式：≥5 点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：≥8 阵列，支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：需内置 2 声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在 100%音量下，1 米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：需支持千兆以太网，双频 WiFi，需内置 2.4G+5GHz 双频频段；需内置蓝牙模块，支持蓝牙 5.0 标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10°C～50°C，存储温	硬件： 1.屏幕尺寸：55 英寸，屏幕分辨率：3840×2160，屏幕刷新率：60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频：2.4GHz； 3.运行内存：8GB； 4.存储容量：128GB； 5.屏幕：采用钢化玻璃，可视角度：178°（上下左右），全白场中心亮度：350cd/m²； 6.触屏方式：支持 5 点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：10 阵列（8*mic 拾音+2*mic 回采），支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：内置 2 声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在 100%音量下，1 米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：支持千兆以太网，双频 WiFi，内置 2.4G+5GHz 双频频段；内置蓝牙模块，支持蓝牙 5.0 标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10°C～		

		度：-20° C～60° C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.需支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.需提供不同类型的切换方式，应提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象需采用立体设计方案，人物形象应具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.需提供适龄化的语言表达，如采用比喻或类比方式回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人需具有动态口型效果； 6.需根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时采用不同的思维角度进行差异化回答； 7.需根据不同风格的虚拟人的属性，提供	50° C，存储温度：-20° C～60° C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.提供不同类型的切换方式，提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象采用立体设计方案，人物形象具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.提供适龄化的语言表达，可采用比喻或类比方式回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人具有动态口型效果； 6.根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时提供不同的思维角度进行差异化回答； 7.根据不同风格的虚拟人的属性，提供与		

		与匹配的拟人音色； ▲8.需提供≥10 位不同风格的虚拟人物形象，包含但不限于科学探索、工程技术、文学艺术、哲学思辨、励志榜样、个性创意等方向；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人需有至少 2 种不同人物风格形象，应包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.需支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.需提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.需支持待机时展示科学领域素材； 13.需支持意见反馈，包括但不限于选择标签快捷反馈和录音反馈方式； ▲14.需支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦	匹配的拟人音色； ▲8.可以提供 11 位不同风格的虚拟人物形象，包含科学探索（提供爱因斯坦和张衡）、工程技术（提供鲁班和图灵）、文学艺术（提供李白和苏轼）、哲学思辨（提供孔子和诸葛亮）、励志榜样（提供海伦·凯勒）、个性创意（提供孙悟空和达·芬奇）等六个方向；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人提供 2 种不同人物风格形象，包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.支持待机时展示科学领域素材； 13.支持意见反馈，可选择标签快捷反馈，		

		克风设备检查；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15. 需支持待机、重新启动、关机操作；需支持自定义进入待机时长；需支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16. 需支持系统内直接设置硬件亮度、声音等；需支持自动下载新版软件进行升级； 17. 需支持通过名称、人设等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18. 需支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19. 需支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含但不限于JPG、PNG、MP4； 20. 需支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。	支持语音输入录音进行反馈； ▲14. 支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦克风设备检查；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15. 支持待机、重新启动、关机操作；支持自定义进入待机时长；支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16. 支持通过系统内直接设置硬件亮度、声音；支持自动下载新版软件进行升级； 17. 支持通过名称、人设、声音等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18. 支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19. 支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含 JPG、PNG、WEBP、MP4； 20. 支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。		
25	小学人工智能实验室：配套硬件：充	1、支持≥ 50 台及以上配套的平板电脑同时充电； 2、材质：需采用钢板	我司完全响应并满足： 1、最大支持 60 台移	无偏离	

	电车	材质，全封闭，安全防盗； 3、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。	动终端同时充电。 2、材质：采用钢板材质，全封闭，安全防盗。 3、安全要求：电源开关设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；		
26	小学人工智能实验室：配套硬件：无线路由器	1、以太网接口≥2个； 2、PoE：802.3bt/at供电； 3、内置物联网:需内置蓝牙5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：需支持54V DC； 5、物联网扩展：需支持链式物联网扩展能力，最大需支持不少于 8 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：≥20dBm； 7、可调功率粒度：≥1dBm； 8、每射频最大接入用户数：≥510(整机最大接入用户数1500）； 9、虚拟 AP≥40。	我司完全响应并满足： 1、以太网接口：2个； 2、PoE：802.3bt/at供电； 3、内置物联网:内置蓝牙5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：支持54V DC； 5、物联网扩展：支持链式物联网扩展能力，最大支持 10 个BLE、RFID、ZigBee等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：26dBm； 7、可调功率粒度：1dBm； 8、每射频最大接入用户数：512(整机最大接入用户数 1536； 9、虚拟 AP：48；	无偏离	
27	初中人工智能实验室：人工智能通识学习：人	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖大	我司完全响应并满足： 1、课本经北师大出版社出版发行，具有标	无偏离	

	工智能教材（进阶）	数据技术、机器学习技术、计算机视觉技术、智能语音技术、自然语言处理技术等基础知识点。	准书号 978-7-303-28600-3； 2、课本内容涵盖大数据技术、机器学习技术、计算机视觉技术、智能语音技术、自然语言处理技术、人工智能产品设计与开发等基础知识点。		
28	初中人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教学应用系统	平台功能需具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：需具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1、资源上传：需支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2、资源下载：需支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3、资源预览：需支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4、资源检索：需支持通过关键词检索资源。 二、 A I 编程至少提供图形化、 Python 编程界面，需支持师生根据需要选择编程	我司完全响应并满足： 平台功能具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1.资源上传：支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2.资源下载：支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3.资源预览：支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4.资源检索：支持通过关键词检索资源。 二、 A I 编程提供图形化、 Python 编程界面，支持师生根据	无偏离	

		方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编 程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1、编程能力需包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2、具有编程成果管理系统，需支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3、具有编程样例，需支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理 1、项目创建：平台需支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。需支持教师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模	需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1.编程能力包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2.具有编程成果管理系统，支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3.具有编程样例，支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理： 1.项目创建：平台支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。支持教师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模		

		板； 2、项目修改：平台需支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、需要关联的实验等信息； 3、项目发布：平台需支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4、项目查看：平台需支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5、评价与反思：平台需支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1、师训课程资源：提供人工智能师训课程，课程以视频形式呈现。课程主题需包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别。 2、课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3、课程推荐：需提供师训课程浏览和推荐服务。未完成的课程可先收藏后继续学习。	板； 2.项目修改：平台支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、支持关联的实验； 3.项目发布：平台支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4.项目查看：平台支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5.评价与反思：平台支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1.师训课程资源：提供人工智能师训课程， 课程以视频形式呈现。课程主题包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别； 2.课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3.课程推荐：提供师训课程浏览和推荐服务，未完成的课程可先收藏后继续学习。 五、 AI 讲堂管理：		

		五、 AI 讲堂管理 1、资源类型：包含但不限于 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2、资源领域：≥12 种，包含但不限于大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3、资源难度：需支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4、资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5、资源评论：需提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6、资源推荐：需提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理 需支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可	1.资源类型：包含 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2.资源领域：12 种，包含大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3.资源难度：支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4.资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5.资源评论：提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6.资源推荐：提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理：支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他 教师和学生。 七、信息统计：支持对累计备授课数、线		

		查看学生成果数量，管理班级中的其他教师和学生。 七、信息统计：需支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。	上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。		
29	初中人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能主题课程-初中	1、需提供初中阶段≥48 课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等； 2、课程内容包含但不限于：人工智能技术的特点、人工智能的发展历史与应用、大数据技术的工作流程、大数据技术的发展与应用、机器学习技术的原理、机器学习技术的发展与应用、计算机视觉技术的原理、计算机视觉技术应用方案设计、智能语音技术的基本原理、智能语音应用方案设计、自然语言处理的基本方法、文档分类方案设计等； ▲3、课程配套的验证实验≥8 个，支持师生通过简单的数据输入、参数修改等方式，辅助理解人工智能相关原理，以可视化交互形式展示，内容包括但不限于：大数据应用、机器学习、语音转换、语音	我司完全响应并满足： 1.提供初中阶段 48 课时人工智能主题相关的教学资源，包含：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等； 2.课程内容包含：无处不在的人工智能、人工智能技术的特点、人工智能的发展历史与应用、大数据技术的工作流程、大数据技术的发展与应用、机器学习技术的原理、机器学习技术的发展与应用、计算机视觉技术的原理、计算机视觉技术的应用与发展、智能语音技术的基本原理、智能语音应用方案设计、自然语言处理的基本方法、文档分类方案设计、对人工智能的思考、走近大数据、大数据健康计划制订、大数据应用方案设计、体验机器学习应用、机器学习技术的简单应用案例——识图玩具熊猫、体	无偏离	

		分类、图像分类应用、人脸识别、机器识别、认识图像等；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）	验计算机视觉应用、智能配货机器人、计算机视觉应用方案设计、体验智能语音应用、语音控制俄罗斯方块游戏设计、 智能语音技术的应用、体验自然语言处理技术、自然语言处理应用方案设计、 自然语言处理技术的应用、系统工程及其设计方法、人工智能产品设计实例、设计与开发人工智能产品； ▲3.提供课程配套的验证实验 10 个，支持师生通过简单的数据输入、参数修改等方式，辅助理解人工智能相关原理，以可视化交互形式展示，内容包括：大数据应用、机器学习、语音转换、语音分类、图像分类应用、人脸识别、机器识别、认识图像、认识声音、自然语言处理；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）		
30	初中人工智能实验室：教师授课：AI 智慧黑板	一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率≥3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持≥	我司完全响应并满足： 一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸 86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率 3840×2160；采用红外触控技术，支持手	无偏离	

		50 点同步触控与书写，触摸分辨率≥32768×32768。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度≤4mm，表面硬度≥9H、莫氏硬度≥7级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量≥5个，包含≥1 路 HDMI 接口、≥2 路 USB3.0 双通道接口（双系统均可识别使用）、≥1 路全功能 Type-C 接口（支持数据传输、充电）、≥1 路 Touch 触摸专用 USB-Type-B 接口。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机需具有前置按键，数量≥6 个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系统，系统版本≥Android 13，CPU 为八核及以上处理器，运行内存≥4GB，机身存储≥32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任	指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持 50 点同步触控与书写，触摸分辨率 32768×32768。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度 3mm，表面硬度 9H、莫氏硬度 7 级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量 5 个，包含 1 路 HDMI 接口、2 路 USB3.0 双通道接口（双系统均可识别使用）、1 路全功能 Type-C 接口（支持数据传输、充电）、1 路 Touch 触摸专用 USB-Type-B 接口。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机具有前置按键，数量 6 个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系统，系统版本 Android 15，CPU 为八核处理器，运行内存 4GB，机身存储 32GB，硬件配置满足教学软		

		务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置 2.2 声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥80W，语言清晰度（STI-PA）≥0.8；100%音量状态下，1 米处声压级≥90dB、10 米处声压级≥85dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素≥5000 万像素，需支持输出 8192×6144pix 的照片；需支持 3D 降噪算法，图像信噪比≥40db，支持输出 MJPG 视频格式；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。 8、整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离≥12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。	件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置 2.2 声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥84W，语言清晰度（STI-PA）0.8；100%音量状态下，1 米处声压级 94.6dB、10 米处声压级 89.8dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素 5033 万像素，支持输出 8192×6144pix 的照片；支持 3D 降噪算法，图像信噪比 42db，支持输出 MJPG 视频格式；摄像头支持生物特征识别，如面部识别功能，支持 AI 识别人像，最大距离 10 米。 8、整机内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量 8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离 12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通		

		10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离≥12m。 ▲11、整机双系统下，需支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书写白板需支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小	功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离 12m。 ▲11、整机双系统下，支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书写白板支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小		

		化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用≥80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 需支持：≥8 核 12 线程，主频≥2GHz，内存≥8G，硬盘≥256G SSD。 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 不少于 1 个，耳机输出接口不少于 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。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间需有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一	化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用 80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 支持：8 核 12 线程，主频 2GHz，内存 8G，硬盘 256G SSD。 4、USB 接口要求：USB3.0 和 USB2.0 共 6 个。 5、其他接口要求：支持网络接口 1 个，DP 输出接口 1 个，HDMI1 个，耳机输出接口 1 个，麦克风输入接口 1 个。 6、Wi-Fi 6：支持 802.11b/g/n/ac/ax;蓝牙支持 Bluetooth 5.2。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树		

		体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。	脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。		
31	初中人工智能实验室：教师授课：AI教学平板	1、CPU：八核心，最高主频≥2.8 GHz； 2、运行内存：≥8GB；	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.8GHz；	无偏离	

	（教师机）	3、存储容量：≥256GB； 4、屏幕尺寸：≥11英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套与手写笔。	2、运行内存：8GB； 3、存储容量：256GB； 4、屏幕尺寸：11.45英寸；屏幕分辨率：2000*1200； 5、操作系统：Android 14 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持WiFi5，同时支持2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.3； 9、电池容量：8600mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套和手写笔。		
32	初中人工智能实验室：教师授课：教师机 AI 教学平板软件	1.需提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工	我司完全响应并满足： 1.提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到	无偏离	

		智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。		
33	初中人工智能实验室：学生编程：AI 教学平板（学生机）	1、CPU：八核心，最高主频≥1.8GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥128GB； 4、屏幕尺寸：≥10 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.0GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：128GB； 4、屏幕尺寸：10.95 英寸；屏幕分辨率：1920*1200（FHD）； 5、操作系统：Android 13 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持 2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.1； 9、电池容量：	无偏离	

		池； 10、标配皮套	7040mAh 锂聚合物电池； 10、附件：标配皮套		
34	初中人工智能实验室：学生编程：学生机 AI 教学平板软件	1.需提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	我司完全响应并满足： 1.提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	无偏离	
35	初中人工智能实验室：互动教具：综合实践开	1、需提供≥11 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、	我司完全响应并满足： 1、提供 11 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿	无偏离	

	源硬件-II	环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）、单点触碰传感器（≥1 个）、人体红外传感器（≥1 个）、人体温度传感器（≥1 个）、声音传感器（≥1 个）、心率传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥2 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）、蓝牙手柄（≥1 个）、雨水传感器（≥1 个）、水泵（≥1 个）、超声波传感器（≥1 个）、旋钮/可变电阻器（≥1 个）； AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 英寸； （2）屏幕分辨率≥320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh	度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）、单点触碰传感器（1 个）、人体红外传感器（1 个）、人体温度传感器（1 个）、声音传感器（1 个）、心率传感器（1 个）； 2、其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（2 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2 个）、蓝牙手柄（1 个）、雨水传感器（1 个）、水泵（1 个）、超声波传感器（1 个）、旋钮/可变电阻器（1 个）； AI 能力集成板满足以下要求： （1）屏幕尺寸：2.4 英寸； （2）屏幕分辨率：320*240； （3）CPU：四核，主频：1.8GHz； （4）运行内存：2GB； （5）机身存储 ：16GB； （6）电池容量：1600mAh		

36	初中人工智能实验室：互动教具：开源硬件系统软件	1、需支持响应平板和电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2、需支持响应教学平板和电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现包含但不限于文字识别、人脸识别、物体识别等人工智能能力； ●3、需支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	我司完全响应并满足： 1.支持响应平板或电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2.支持响应教学平板或电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现文字识别、人脸识别、物体识别、语音唤醒、语音合成、语音评测、声纹识别、语音转写、机器翻译、人机对话等人工智能能力； ●3.支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）	无偏离	
37	初中人工智能实验室：互动教具：教学机器人	1、CPU≥四核，主频≥1.8GHz； 2、存储空间：≥2GB RAM，≥16GB ROM； 3、摄像头： ≥500 万像素； 4、显示屏： ≥5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率≥1440*720； 5、电池容量：≥3200mAh 6、拾音距离：≥2m； 7、具备移动功能； 8、需支持外接传感器及积木件，且需支持接口混插，实现教具	我司完全响应并满足： 1.CPU：四核，主频：1.8GHz； 2. 存储空间：2GB RAM，16GB ROM； 3 摄像头： 800 万像素； 4. 显示屏： 5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率：1440*720； 5.电池容量：3200mAh 6. 拾音距离：2m； 7.具备移动功能； 8.支持外接传感器及	无偏离	

		间功能互通；	积木件，且支持接口混插，实现教具间功能互通；		
38	初中人工智能实验室：互动教具：教学机器人软件	1、 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2、 需支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力需满足： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）需支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译	我司完全响应并满足： 1. 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2. 支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力满足： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）支持响应机器	无偏离	

		成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名	翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）支持响应物体识别 AI 能力调用：支		

		称，识别结果可在屏幕进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）需支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）		
39	初中人工智能实验室：互动教具：机器人拼接地图板	1、循线地图板≥28 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2、长条贴纸≥15 张，方格贴纸≥100 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，2 排长条贴纸。	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 30 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2.长条贴纸 18 张，方格贴纸 135 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张，每个颜色包含 5 排方格	无偏离	

			贴纸，2 排长条贴纸。 3.彩色包装盒：尺寸 245*248.5*127mm		
40	初中人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车	1、处理器：≥八核，≥2.4GHz 2、麦克风：≥环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3、扬声器：≥4Ω 3W，外磁 4、WIFI：≥2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5、电池：≥2600mAh; 6、摄像头：超广角≥200 万像素，输出分辨率≥1080P 7、无刷直流电机：≥4 组，空载转速≥300 rpm，堵转扭矩：≥10kg·cm 或同等性能; 8、麦克纳姆轮：ABS 轮毂 9、激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m; 10：存储：≥8GB RAM+64GB ROM; 11、IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计	1.处理器：八核，2.4GHz 2.麦克风：环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3.扬声器：4Ω3W，外磁 4.WIFI：2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5.电池：2600mAh; 6.摄像头：超广角 200 万像素，输出分辨率 1080P 7.无刷直流电机：4 组，空载转速 320±10% rpm，堵转扭矩：10kg·cm 8.麦克纳姆轮：ABS 轮毂，94*44mm（直径*宽度） 9.激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m; 10：存储：8GB RAM+64GB ROM 11.IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计	无偏离	
41	初中人工智能实验室：互动教具：智	1、需支持利用 APP 控制 AI 小车行驶运动，同时支持响应图形化和 Python 编程，实时	我司完全响应并满足： 1.可利用移动端“AI-	无偏离	

	能驾驶小车系统	控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2、需支持响应基于 SLAM 导航训练：支持智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3、需支持响应基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 APP 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4、需支持响应目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5、需支持响应 APP 完成的编程程序在 AI 小车上运行，包含 AI 能力调用，与用户进行	CAR”APP 进行遥控控制 AI 小车行驶运动，同时支持图形化语言和 Python 语言编程，实时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2.支持基于 SLAM 导航训练：智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3.支持基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 AI-Car 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4.支持目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5.支持智能 AI 小车响应移动端应用 AI-Car		

		交互，AI 能力包括： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸	的 AI 能力编程调用，与用户进行交互。包括： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持		

		识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示； （8）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；	注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示； （8）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；		
42	初中人工智能实验室：互动教具：综合拼接地图板	1、循线地图板≥64 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2、贴纸≥12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸； 3、标签卡片≥8 张：尺寸≥170*140mm	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 64 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2.贴纸 12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张，尺寸 230*230mm。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸。即每种颜色，方格贴纸共 135 张，长条贴纸 9 张； 3.标签卡片 8 张：尺寸 170*140mm 4.彩色包装盒：尺寸 270*245*245mm 5.外包装（周转	无偏离	

			箱）：尺寸 290*275*265mm		
43	初中人工智能实验室：互动教具：赛事套装	一、综合实践开源硬件-II 1、需提供≥11 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）、单点触碰传感器（≥1 个）、人体红外传感器（≥1 个）、人体温度传感器（≥1 个）、声音传感器（≥1 个）、心率传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥2 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）、蓝牙手柄（≥1 个）、雨水传感器（≥1 个）、水泵（≥1 个）、超声波传感器（≥1 个）、旋钮/可变电阻器（≥1 个）； AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 英寸； （2）屏幕分辨率≥	我司完全响应并满足： 一、综合实践开源硬件-II 1、提供 11 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）、单点触碰传感器（1 个）、人体红外传感器（1 个）、人体温度传感器（1 个）、声音传感器（1 个）、心率传感器（1 个）； 2、其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（2 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2 个）、蓝牙手柄（1 个）、雨水传感器（1 个）、水泵（1 个）、超声波传感器（1 个）、旋钮/可变电阻器（1 个）； AI 能力集成板满足以下要求： （1）屏幕尺寸：2.4 英寸； （2）屏幕分辨率：320*240； （3）CPU：四核，主频：1.8GHz；	无偏离	

		320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh 二、配套摄像头 1.CPU：双核处理器，主频不低于 1.6GHz 2.内存：≥1GB LPDDR4 3.存储：≥4GB TF 存储 4.摄像头：≥180 万像素 5.屏幕：≥2.0 英寸触摸屏，分辨率≥600×400 6.音频：需内置麦克风、扬声器 7.通信：需支持 2.4GHz Wi-Fi 8.接口：Type-C、TF 卡、UART 接口 9.需支持积木扩展、需支持 1/4 螺纹接口	（4）运行内存：2GB； （5）机身存储 ：16GB； （6）电池容量：1600mAh 二、配套摄像头 1.CPU：双核处理器，主频不低于 1.6GHz 2.内存：1GB LPDDR4 3.存储：4GB TF 存储 4.摄像头：200 万像素 5.屏幕：2.4 英寸触摸屏，分辨率 640×480 6.音频：内置麦克风、扬声器 7.通信：支持 2.4GHz Wi-Fi 8.接口：Type-C、TF 卡、UART 接口 9.支持积木扩展、支持 1/4 螺纹接口		
44	初中人工智能实验室：互动教具：四足机器人	一、功能描述 1、需可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、需可实现物体抓	我司完全响应并满足： 一、功能描述 1、可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常	无偏离	

		取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、需配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机需具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件需包含不少于 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质需为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：≥2.3KG•CM； （3）转速（S/60°）：≥0.12S/60°； （4）精度：≥0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V	用 AI 程序。 2、可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件包含 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：2.3KG•CM； （3）转速（S/60°）：0.12S/60°； （4）精度：0.2		

		（6）工作温度：-20℃～ +60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：≥4GB （2）屏幕：全彩≥2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：≥8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：≥4 个可编程按键。 （6）摄像头：≥200W 像素 （7）外接：串口，需支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：≥5V/1A （2）电池：≥2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：≥20*10*15CM； （2）重量：≥	（5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～ +60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：4GB （2）屏幕：全彩 2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：4 个可编程按键。 （6）摄像头：200W 像素 （7）外接：串口，支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：5V/1A （2）电池：2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：20*10*15CM； （2）重量：520g； （3）结构：1mm 阳极		

		520g； （3）结构：≥1mm 阳极氧化铝合金″	氧化铝合金″		
45	初中人工智能实验室：互动教具：可编程空中飞行器	一、具体参数 1、高度：≥42mm； 2、产品重量：≥70g； 3、轴数：≥4； 4、螺旋桨：尺寸≥65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：≥120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4个马达下各一个； 10、电池容量：≥1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：需支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：需支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：需支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制需支持编程、语	我司完全响应并满足： 一、具体参数 1、高度：42mm； 2、产品重量：≥70g； 3、轴数：4； 4、螺旋桨：尺寸65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4个马达下各一个； 10、电池容量：1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：支持在室内黑暗环境下运行；	无偏离	

		音控制； 17、控制方式：需支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项需包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴需包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区需包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，需支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，需支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，需支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。	16、其他特点：灯光控制支持编程、语音控制； 17、控制方式：支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。		
46	初中人工智能实验室：大模型互动平台：AI 智能交互教学终端	硬件： 1.屏幕尺寸：≥55 英寸，屏幕分辨率：≥3840×2160，屏幕刷新率≥60Hz； 2.CPU：八核心，最高	我司完全响应并满足： 硬件： 1.屏幕尺寸：55 英寸，屏幕分辨率：3840×2160，屏幕刷	无偏离	

		主频≥2.4GHz； 3.运行内存：≥8GB； 4.存储容量：≥128GB； 5.屏幕：需采用钢化玻璃，可视角度：≥178°（上下左右），全白场中心亮度≥350cd/m²； 6.触屏方式：≥5 点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：≥8 阵列，支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：需内置 2 声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在 100%音量下，1 米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：需支持千兆以太网，双频 WiFi，需内置 2.4G+5GHz 双频频段；需内置蓝牙模块，支持蓝牙 5.0 标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10°C～50°C，存储温度：-20°C～60°C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立	新率：60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频：2.4GHz； 3.运行内存：8GB； 4.存储容量：128GB； 5.屏幕：采用钢化玻璃，可视角度：178°（上下左右），全白场中心亮度：350cd/m²； 6.触屏方式：支持 5 点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：10 阵列（8*mic 拾音+2*mic 回采），支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：内置 2 声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在 100%音量下，1 米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：支持千兆以太网，双频 WiFi，内置 2.4G+5GHz 双频频段；内置蓝牙模块，支持蓝牙 5.0 标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10°C～50°C，存储温度：-20°C～60°C，保护开关：支持漏电保护；		

		式，高强度固定支架； 配套软件： 1.需支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.需提供不同类型的切换方式，应提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象需采用立体设计方案，人物形象应具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.需提供适龄化的语言表达，如采用比喻或类比方式回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人需具有动态口型效果； 6.需根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时采用不同的思维角度进行差异化回答； 7.需根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8.需提供≥10 位不同风格的虚拟人物形象，包含但不限于科学探索、工程技术、	12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.提供不同类型的切换方式，提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象采用立体设计方案，人物形象具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.提供适龄化的语言表达，可采用比喻或类比方式回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人具有动态口型效果； 6.根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时提供不同的思维角度进行差异化回答； 7.根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8.可以提供 11 位不同风格的虚拟人物形象，包含科学探索（提供爱因斯坦和张		

		文学艺术、哲学思辨、励志榜样、个性创意等方向；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人需有至少2种不同人物风格形象，应包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.需支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.需提供AI绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的AI绘画图片；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.需支持待机时展示科学领域素材； 13.需支持意见反馈，包括但不限于选择标签快捷反馈和录音反馈方式； ▲14.需支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦克风设备检查；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.需支持待机、重新	衡）、工程技术（提供鲁班和图灵）、文学艺术（提供李白和苏轼）、哲学思辨（提供孔子和诸葛亮）、励志榜样（提供海伦·凯勒）、个性创意（提供孙悟空和达·芬奇）等六个方向；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人提供2种不同人物风格形象，包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.提供AI绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的AI绘画图片；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.支持待机时展示科学领域素材； 13.支持意见反馈，可选择标签快捷反馈，支持语音输入录音进行反馈； ▲14.支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦克		

		启动、关机操作；需支持自定义进入待机时长；需支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.需支持系统内直接设置硬件亮度、声音等；需支持自动下载新版软件进行升级； 17.需支持通过名称、人设等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.需支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19.需支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含但不限于JPG、PNG、MP4； 20.需支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。	风设备检查；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.支持待机、重新启动、关机操作；支持自定义进入待机时长；支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.支持通过系统内直接设置硬件亮度、声音；支持自动下载新版软件进行升级； 17.支持通过名称、人设、声音等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19.支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含 JPG、PNG、WEBP、MP4； 20.支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。		
47	初中人工智能实验室：配套硬件：充电车	1、支持≥ 50 台及以上配套的平板电脑同时充电； 2、材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗； 3、安全要求：电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载	我司完全响应并满足： 1、最大支持 60 台移动终端同时充电。 2、材质：采用钢板材质，全封闭，安全防盗。 3、安全要求：电源开	无偏离	

		保护。	关设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；		
48	初中人工智能实验室：配套硬件：无线路由器	1、以太网接口≥2个； 2、PoE：802.3bt/at供电； 3、内置物联网:需内置蓝牙5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：需支持54V DC； 5、物联网扩展：需支持链式物联网扩展能力，最大需支持不少于 8 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：≥20dBm； 7、可调功率粒度：≥1dBm； 8、每射频最大接入用户数：≥510(整机最大接入用户数1500）； 9、虚拟 AP≥40。	我司完全响应并满足： 1、以太网接口：2个； 2、PoE: 802.3bt/at供电； 3、内置物联网:内置蓝牙5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：支持54V DC； 5、物联网扩展：支持链式物联网扩展能力，最大支持 10 个BLE、RFID、ZigBee等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：26dBm； 7、可调功率粒度：1dBm； 8、每射频最大接入用户数：512(整机最大接入用户数 1536； 9、虚拟 AP：48；	无偏离	
49	一贯制人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教材（入门）	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术、智能学伴、智能小助理等。	我司完全响应并满足： 1.课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号： 978-7-303-28230-2； 2.课本内容涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术的发展与应	无偏离	

			用、智能学伴、智能小助理。		
50	一贯制人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教材（基础）	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖计算机视觉技术、声纹识别与超声避障等。	我司完全响应并满足： 1.课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号：978-7-303-28231-9； 2.课本内容涵盖体验送餐机器人、让送餐机器人能看会认、自己动手做送餐机器人、计算机视觉技术的发展与应用、体验救援机器人、组装智能救援机器人、声纹识别与超声避障、自己动手做智能道路清障机器人。	无偏离	
51	一贯制人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教材（进阶）	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖大数据技术、机器学习技术、计算机视觉技术、智能语音技术、自然语言处理技术等基础知识点。	我司完全响应并满足： 1、课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号 978-7-303-28600-3； 2、课本内容涵盖大数据技术、机器学习技术、计算机视觉技术、智能语音技术、自然语言处理技术、人工智能产品设计与开发等基础知识点。	无偏离	
52	一贯制人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教学应用系统	平台功能需具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：	我司完全响应并满足： 平台功能具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用	无偏离	

		需具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1、资源上传：需支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2、资源下载：需支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3、资源预览：需支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4、资源检索：需支持通过关键词检索资源。 二、 AI 编程至少提供图形化、 Python 编程界面，需支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编 程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1、编程能力需包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）	模块。 一、课程中心管理：具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1.资源上传：支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2.资源下载：支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3.资源预览：支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4.资源检索：支持通过关键词检索资源。 二、 AI 编程提供图形化、 Python 编程界面，支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1.编程能力包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签		

		2、具有编程成果管理系统，需支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3、具有编程样例，需支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理 1、项目创建：平台需支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。需支持教师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2、项目修改：平台需支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、需要关联的实验等信息； 3、项目发布：平台需支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4、项目查看：平台需支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5、评价与反思：平台	章） 2.具有编程成果管理系统，支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3.具有编程样例，支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理： 1.项目创建：平台支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。支持教师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2.项目修改：平台支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、支持关联的实验； 3.项目发布：平台支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4.项目查看：平台支持教师查看班级中小组参与项目的完成度；		

		需支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1、师训课程资源：提供人工智能师训课程，课程以视频形式呈现。课程主题需包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别。 2、课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3、课程推荐：需提供师训课程浏览和推荐服务。未完成的课程可先收藏后继续学习。 五、 AI 讲堂管理 1、资源类型：包含但不限于 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2、资源领域：≥12 种，包含但不限于大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3、资源难度：需支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛	5.评价与反思：平台支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1.师训课程资源：提供人工智能师训课程， 课程以视频形式呈现。课程主题包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别； 2.课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3.课程推荐：提供师训课程浏览和推荐服务，未完成的课程可先收藏后继续学习。 五、 AI 讲堂管理： 1.资源类型：包含 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2.资源领域：12 种，包含大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3.资源难度：支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4.资源查询：提供 AI		

		选； 4、资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5、资源评论：需提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6、资源推荐：需提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理 需支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他教师和学生。 七、信息统计：需支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。	讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5.资源评论：提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6.资源推荐：提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理：支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他 教师和学生。 七、信息统计：支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。		
53	一贯制人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能主题课程-一贯制	一、小学学段 1、需提供小学阶段≥38 课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等 ； 2、课程内容包含但不	我司完全响应并满足： 一、小学学段 1.提供小学阶段 48 课时人工智能主题相关的教学资源，包含：教学设计、课件、视频、学习单、教师手	无偏离	

		限于：生活中的人工智能、社会中的人工智能、声纹识别与超声避障、计算机视觉技术的发展与应用、人工智能对学习的发展和影响等。 ▲3、课程配套的感知实验≥5个，以微课视频形式展现，包括但不限于：社会中的AI、学习中的AI、生活中的AI、问答系统、机器翻译等。（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 二、初中学段 1、需提供初中阶段≥38课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等； 2、课程内容包含但不限于：人工智能技术的特点、人工智能的发展历史与应用、大数据技术的工作流程、大数据技术的发展与应用、机器学习技术的原理、机器学习技术的发展与应用、计算机视觉技术的原理、计算机视觉技术应用方案设计、智能语音技术的基本原理、智能语音应用方案设计、自然语言处理的基本方法、文档分类方案设计等； ▲3、课程配套的验证	册； 2.提供的课程内容包含：生活中的人工智能、 社会中的人工智能、声纹识别与超声避障、计算机视觉技术的发展与应用、人工智能对学习的发展和影响、参观未来学校、智能学习伙伴、让小飞能“听”会“说”、实现未来学校讲解员、 让小飞工作与休息、给你的学校设计讲解员、智能语音技术的发展与应用、体验智能学伴、让小飞回答你的问题、让小飞学会翻译、让小飞评测你的发音、让小飞成为智能学伴、给留学生设计一个智能学伴、设计智能小助理、实现智能小助理、体验送餐机器人、送餐机器人的功能与结构、组装送餐机器人、让送餐机器人能“看”会“认”、自己动手制作送餐机器人、制作水果超市小导购、体验智能救援机器人、智能救援机器人的功能与结构、组装智能救援机器人、编程实现智能救援机器人的救援功能、动手制作智能道路清障机器人、智能救援机器人的发展与应用、校园安保机器人、小小种植园、其他选做题		

		实验≥8 个，支持师生通过简单的数据输入、参数修改等方式，辅助理解人工智能相关原理，以可视化交互形式展示，内容包括但不限于：大数据应用、机器学习、语音转换、语音分类、图像分类应用、人脸识别、机器识别、认识图像等；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）	目。 ▲3.提供课程配套的感知实验 11 个，以微课视频形式展现，包括：社会中的 AI、学习中的 AI、生活中的 AI 、问答系统、机器翻译、语音合成技术、语音识别技术、语音唤醒技术、设计讲解员、智能语音技术、语音评测技术；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 二、初中学段 1.提供初中阶段 48 课时人工智能主题相关的教学资源，包含：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等； 2.课程内容包含：无处不在的人工智能、人工智能技术的特点、人工智能的发展历史与应用、大数据技术的工作流程、大数据技术的发展与应用、机器学习技术的原理、机器学习技术的发展与应用、计算机视觉技术的原理、计算机视觉技术的应用与发展、智能语音技术的基本原理、智能语音应用方案设计、自然语言处理的基本方法、文档分类方案设计、对人工智能的思考、走近大数据、大数据健康计划		

			制订、大数据应用方案设计、体验机器学习应用、机器学习技术的简单应用案例——识图玩具熊猫、体验计算机视觉应用、智能配货机器人、计算机视觉应用方案设计、体验智能语音应用、语音控制俄罗斯方块游戏设计、 智能语音技术的应用、体验自然语言处理技术、自然语言处理应用方案设计、 自然语言处理技术的应用、系统工程及其设计方法、人工智能产品设计实例、设计与开发人工智能产品； ▲3.提供课程配套的验证实验 10 个，支持师生通过简单的数据输入、参数修改等方式，辅助理解人工智能相关原理，以可视化交互形式展示，内容包括：大数据应用、机器学习、语音转换、语音分类、图像分类应用、人脸识别、机器识别、认识图像、认识声音、自然语言处理；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）		
54	一贯制人工智能实验室：教师授课：AI 智慧黑板	一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分	我司完全响应并满足： 一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液	无偏离	

		辨率≥3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持≥50点同步触控与书写，触摸分辨率≥32768×32768。（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度≤4mm，表面硬度≥9H、莫氏硬度≥7级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量≥5个，包含≥1路HDMI接口、≥2路USB3.0双通道接口（双系统均可识别使用）、≥1路全功能Type-C接口（支持数据传输、充电）、≥1路Touch触摸专用USB-Type-B接口。（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机需具有前置按键，数量≥6个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系统，系统版本≥Android 13，CPU为	晶屏，屏幕显示尺寸86英寸，16:9显示比例，屏幕物理分辨率3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持50点同步触控与书写，触摸分辨率32768×32768。（我司提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度3mm，表面硬度9H、莫氏硬度7级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量5个，包含1路HDMI接口、2路USB3.0双通道接口（双系统均可识别使用）、1路全功能Type-C接口（支持数据传输、充电）、1路Touch触摸专用USB-Type-B接口。（我司提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机具有前置按键，数量6个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智		

		八核及以上处理器，运行内存≥4GB，机身存储≥32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置 2.2 声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥80W，语言清晰度（STI-PA）≥0.8；100%音量状态下，1 米处声压级≥90dB、10 米处声压级≥85dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素≥5000 万像素，需支持输出 8192×6144pix 的照片；需支持 3D 降噪算法，图像信噪比≥40db，支持输出 MJPG 视频格式；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。 8、整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离≥12m。 9、整机前置面板配备	能系统，系统版本 Android 15，CPU 为八核处理器，运行内存 4GB，机身存储 32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置 2.2 声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥84W，语言清晰度（STI-PA）0.8；100%音量状态下，1 米处声压级 94.6dB、10 米处声压级 89.8dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素 5033 万像素，支持输出 8192×6144pix 的照片；支持 3D 降噪算法，图像信噪比 42db，支持输出 MJPG 视频格式；摄像头支持生物特征识别，如面部识别功能，支持 AI 识别人像，最大距离 10 米。 8、整机内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量 8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离 12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows		

		隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离≥12m。 ▲11、整机双系统下，需支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书	系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离 12m。 ▲11、整机双系统下，支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书		

		写白板需支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用≥80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 需支持：≥8 核 12 线程，主频≥2GHz，内存≥8G，硬盘≥256G SSD。 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 不少于 1 个，耳机输出接口不少于 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。 三、两开拼接黑板	写白板支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用 80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 支持：8 核 12 线程，主频 2GHz，内存 8G，硬盘 256G SSD。 4、USB 接口要求：USB3.0 和 USB2.0 共 6 个。 5、其他接口要求：支持网络接口 1 个，DP 输出接口 1 个，HDMI1 个，耳机输出接口 1 个，麦克风输入接口 1 个。 6、Wi-Fi 6：支持 802.11b/g/n/ac/ax;蓝牙支持 Bluetooth 5.2。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间有搭扣		

		1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间需有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。	锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。		

55	一贯制人工智能实验室：教师授课：AI 教学平板（教师机）	1、CPU：八核心，最高主频≥2.8 GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥256GB； 4、屏幕尺寸：≥11 英寸；屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套与手写笔。	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.8GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：256GB； 4、屏幕尺寸：11.45 英寸；屏幕分辨率：2000*1200； 5、操作系统：Android 14 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持 2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.3； 9、电池容量：8600mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套和手写笔。	无偏离	
56	一贯制人工智能实验室：教师授课：教师机 AI 教学平板软件	1.需提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接	我司完全响应并满足： 1.提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋	无偏离	

		机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。		
57	一贯制人工智能实验室：学生编程：AI 教学平板（学生机）	1、CPU：八核心，最高主频≥1.8GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥128GB； 4、屏幕尺寸：≥10 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.0GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：128GB； 4、屏幕尺寸：10.95 英寸；屏幕分辨率：1920*1200（FHD）； 5、操作系统：Android 13 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持	无偏离	

		Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套	2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.1； 9、电池容量：7040mAh 锂聚合物电池； 10、附件：标配皮套		
58	一贯制人工智能实验室：学生编程：学生机 AI 教学平板软件	1.需提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	我司完全响应并满足： 1.提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	无偏离	

59	一贯制人工智能实验室：互动教具：综合实践开源硬件-II	1、需提供≥11 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）、单点触碰传感器（≥1 个）、人体红外传感器（≥1 个）、人体温度传感器（≥1 个）、声音传感器（≥1 个）、心率传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥2 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）、蓝牙手柄（≥1 个）、雨水传感器（≥1 个）、水泵（≥1 个）、超声波传感器（≥1 个）、旋钮/可变电阻器（≥1 个）； AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 英寸； （2）屏幕分辨率≥320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥	我司完全响应并满足： 1、提供 11 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）、单点触碰传感器（1 个）、人体红外传感器（1 个）、人体温度传感器（1 个）、声音传感器（1 个）、心率传感器（1 个）； 2、其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（2 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2 个）、蓝牙手柄（1 个）、雨水传感器（1 个）、水泵（1 个）、超声波传感器（1 个）、旋钮/可变电阻器（1 个）； AI 能力集成板满足以下要求： （1）屏幕尺寸：2.4 英寸； （2）屏幕分辨率：320*240； （3）CPU：四核，主频：1.8GHz； （4）运行内存：2GB； （5）机身存储 ：16GB；	无偏离	

		2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh	（6）电池容量：1600mAh		
60	一贯制人工智能实验室：互动教具：开源硬件系统软件	1、需支持响应平板和电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2、需支持响应教学平板和电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现包含但不限于文字识别、人脸识别、物体识别等人工智能能力； ●3、需支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	我司完全响应并满足： 1.支持响应平板或电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2.支持响应教学平板或电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现文字识别、人脸识别、物体识别、语音唤醒、语音合成、语音评测、声纹识别、语音转写、机器翻译、人机对话等人工智能能力； ●3.支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）	无偏离	
61	一贯制人工智能实验室：互动教具：教学机器人	1、CPU≥四核，主频≥1.8GHz； 2、存储空间：≥2GB RAM，≥16GB ROM； 3、摄像头： ≥500 万像素； 4、显示屏： ≥5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率≥1440*720； 5、电池容量：≥	我司完全响应并满足： 1.CPU：四核，主频：1.8GHz； 2. 存储空间：2GB RAM，16GB ROM； 3 摄像头： 800 万像素； 4. 显示屏： 5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨	无偏离	

		3200mAh 6、拾音距离：≥2m； 7、具备移动功能； 8、需支持外接传感器及积木件，且需支持接口混插，实现教具间功能互通；	率：1440*720； 5.电池容量：3200mAh 6. 拾音距离：2m； 7.具备移动功能； 8.支持外接传感器及积木件，且支持接口混插，实现教具间功能互通；		
62	一贯制人工智能实验室：互动教具：教学机器人软件	1、提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2、 需支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力需满足： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得	我司完全响应并满足： 1. 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2. 支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力满足： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词	无偏离	

		分；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）需支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签	语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识		

		章） ▲（9）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）需支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	别结果可以在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）		
63	一贯制人工智能实验室：互动教具：机器人拼接地图板	1、循线地图板≥28 块：每块尺寸≥ 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2、长条贴纸≥15	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 30 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯	无偏离	

		张，方格贴纸≥100张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张。每个颜色包含5排方格贴纸，2排长条贴纸。	色无线条； 2.长条贴纸18张，方格贴纸135张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张，每个颜色包含5排方格贴纸，2排长条贴纸。 3.彩色包装盒：尺寸245*248.5*127mm		
64	一贯制人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车	1、处理器：≥八核，≥2.4GHz 2、麦克风：≥环形6麦克风阵列，灵敏度-38dB 3、扬声器：≥4Ω 3W，外磁 4、WIFI：≥2.4G/5G双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5、电池：≥2600mAh; 6、摄像头：超广角≥200万像素，输出分辨率≥1080P 7、无刷直流电机：≥4组，空载转速≥300rpm，堵转扭矩：≥10kg·cm或同等性能; 8、麦克纳姆轮：ABS轮毂 9、激光雷达：三角测距，探测距离0.28-16m; 10：存储：≥8GB RAM+64GB ROM; 11、IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，	我司完全响应并满足： 1.处理器：八核，2.4GHz 2.麦克风：环形6麦克风阵列，灵敏度-38dB 3.扬声器：4Ω3W，外磁 4.WIFI：2.4G/5G双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5.电池：2600mAh; 6.摄像头：超广角200万像素，输出分辨率1080P 7.无刷直流电机：4组，空载转速320±10% rpm，堵转扭矩：10kg·cm 8.麦克纳姆轮：ABS轮毂，94*44mm（直径*宽度） 9.激光雷达：三角测距，探测距离0.28-16m; 10：存储：8GB	无偏离	

		三轴加速度计，三轴磁力计	RAM+64GB ROM 11.IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计		
65	一贯制人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车系统	1、需支持利用 APP 控制 AI 小车行驶运动，同时支持响应图形化和 Python 编程，实时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2、需支持响应基于 SLAM 导航训练：支持智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3、需支持响应基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 APP 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4、需支持响应目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过	我司完全响应并满足： 1.可利用移动端“AI-CAR”APP 进行遥控控制 AI 小车行驶运动，同时支持图形化语言和 Python 语言编程，实时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2.支持基于 SLAM 导航训练：智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3.支持基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 AI-Car 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4.支持目标检测、目	无偏离	

		摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5、需支持响应 APP 完成的编程程序在 AI 小车上运行，包含 AI 能力调用、与用户进行交互。AI 能力包括： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让	标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5.支持智能 AI 小车响应移动端应用 AI-Car 的 AI 能力编程调用，与用户进行交互。包括： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上；		

		AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示； （8）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；	（6）支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示； （8）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；		
66	一贯制人工智能实验室：互动教具：综合拼接地图板	1、循线地图板≥64 块：每块尺寸≥ 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2、贴纸≥12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸； 3、标签卡片≥8 张：	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 64 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2.贴纸 12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张，尺寸 230*230mm。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3	无偏离	

		尺寸≥170*140mm	排长条贴纸。即每种颜色，方格贴纸共 135 张，长条贴纸 9 张； 3.标签卡片 8 张：尺寸 170*140mm 4.彩色包装盒：尺寸 270*245*245mm 5.外包装（周转箱）：尺寸 290*275*265mm		
67	一贯制人工智能实验室：互动教具：赛事套装	一、综合实践开源硬件-II 1、需提供≥11 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）、单点触碰传感器（≥1 个）、人体红外传感器（≥1 个）、人体温度传感器（≥1 个）、声音传感器（≥1 个）、心率传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥2 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）、蓝牙手柄（≥1 个）、雨水传感器（≥1 个）、水泵（≥1 个）、超声波	我司完全响应并满足： 一、综合实践开源硬件-II 1、提供 11 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）、单点触碰传感器（1 个）、人体红外传感器（1 个）、人体温度传感器（1 个）、声音传感器（1 个）、心率传感器（1 个）； 2、其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（2 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2 个）、蓝牙手柄（1 个）、雨水传感器（1 个）、水泵（1 个）、超声波传感器（1 个）、旋钮/可变电阻器（1 个）；	无偏离	

		传感器（≥1 个）、旋钮/可变电阻器（≥1 个）； AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 英寸； （2）屏幕分辨率≥320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh 二、配套摄像头 1.CPU：双核处理器，主频不低于 1.6GHz 2.内存：≥1GB LPDDR4 3.存储：≥4GB TF 存储 4.摄像头：≥180 万像素 5.屏幕：≥2.0 英寸触摸屏，分辨率≥600×400 6.音频：需内置麦克风、扬声器 7.通信：需支持 2.4GHz Wi-Fi 8.接口：Type-C、TF 卡、UART 接口 9.需支持积木扩展、	AI 能力集成板满足以下要求： （1）屏幕尺寸：2.4 英寸； （2）屏幕分辨率：320*240； （3）CPU：四核，主频：1.8GHz； （4）运行内存：2GB； （5）机身存储 ：16GB； （6）电池容量：1600mAh 二、配套摄像头 1.CPU：双核处理器，主频不低于 1.6GHz 2.内存：1GB LPDDR4 3.存储：4GB TF 存储 4.摄像头：200 万像素 5.屏幕：2.4 英寸触摸屏，分辨率 640×480 6.音频：内置麦克风、扬声器 7.通信：支持 2.4GHz Wi-Fi 8.接口：Type-C、TF 卡、UART 接口 9.支持积木扩展、支持 1/4 螺纹接口		

		需支持 1/4 螺纹接口			
68	一贯制人工智能实验室：互动教具：四足机器人	一、功能描述 1、需可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、需可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、需配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机需具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件需包含不少于 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质需为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型	我司完全响应并满足： 一、功能描述 1、可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件包含 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数	无偏离	

		（2）输出扭矩：≥2.3KG•CM； （3）转速（S/60°）：≥0.12S/60°； （4）精度：≥0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～ +60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：≥4GB （2）屏幕：全彩≥2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：≥8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：≥4 个可编程按键。 （6）摄像头：≥200 万像素 （7）外接：串口，需支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：≥	（1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：2.3KG•CM； （3）转速（S/60°）：0.12S/60°； （4）精度：0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～ +60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：4GB （2）屏幕：全彩 2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：4 个可编程按键。 （6）摄像头：200 万像素 （7）外接：串口，支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：5V/1A		

		5V/1A （2）电池：≥2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：≥ 20*10*15CM； （2）重量：≥ 520g； （3）结构：≥1mm 阳极氧化铝合金″	（2）电池：2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：20*10*15CM； （2）重量：520g； （3）结构：1mm 阳极氧化铝合金″		
69	一贯制人工智能实验室：互动教具：可编程空中飞行器	一、具体参数 1、高度：≥42mm； 2、产品重量：≥ 70g； 3、轴数：≥4； 4、螺旋桨：尺寸≥ 65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：≥120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4 个马达下各一个； 10、电池容量：≥ 1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：需支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈；	我司完全响应并满足： 一、具体参数 1、高度：42mm； 2、产品重量：70g； 3、轴数：4； 4、螺旋桨：尺寸 65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4 个马达下各一个； 10、电池容量：1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：支持在 1 平米的范围内	无偏离	

		14、基本功能：需支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：需支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制需支持编程、语音控制； 17、控制方式：需支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项需包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴需包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区需包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，需支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，需支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，需支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。	进行编程舞蹈； 14、基本功能：支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制支持编程、语音控制； 17、控制方式：支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编		

			排预览效果。		
70	一贯制人工智能实验室：大模型互动平台：AI智能交互教学终端	硬件： 1.屏幕尺寸：≥55英寸，屏幕分辨率：≥3840×2160，屏幕刷新率≥60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频≥2.4GHz； 3.运行内存：≥8GB； 4.存储容量：≥128GB； 5.屏幕：需采用钢化玻璃，可视角度：≥178°（上下左右），全白场中心亮度≥350cd/m²； 6.触屏方式：≥5点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：≥8阵列，支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：需内置2声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在100%音量下，1米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：需支持千兆以太网，双频WiFi，需内置2.4G+5GHz双频频段；需内置蓝牙模块，支持蓝牙5.0标准； 10.系统：自带操作系	我司完全响应并满足： 硬件： 1.屏幕尺寸：55英寸，屏幕分辨率：3840×2160，屏幕刷新率：60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频：2.4GHz； 3.运行内存：8GB； 4.存储容量：128GB； 5.屏幕：采用钢化玻璃，可视角度：178°（上下左右），全白场中心亮度：350cd/m²； 6.触屏方式：支持5点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：10阵列（8*mic拾音+2*mic回采），支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：内置2声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在100%音量下，1米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：支持千兆以太网，双频WiFi，内置2.4G+5GHz双频频段；内置蓝牙模块，支持蓝牙5.0标准；	无偏离	

		统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10°C，50°C，存储温度：-20°C～60°C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.需支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.需提供不同类型的切换方式，应提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象需采用立体设计方案，人物形象应具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.需提供适龄化的语言表达，如采用比喻或类比方式回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人需具有动态口型效果； 6.需根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时采用不	10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10°C～50°C，存储温度：-20°C～60°C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.提供不同类型的切换方式，提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象采用立体设计方案，人物形象具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.提供适龄化的语言表达，可采用比喻或类比方式回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人具有动态口型效果； 6.根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时提供不同		

		同的思维角度进行差异化回答； 7.需根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8.需提供≥10 位不同风格的虚拟人物形象，包含但不限于科学探索、工程技术、文学艺术、哲学思辨、励志榜样、个性创意等方向；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人需有至少 2 种不同人物风格形象，应包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.需支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.需提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.需支持待机时展示科学领域素材； 13.需支持意见反馈，包括但不限于选择标签快捷反馈和录音反	的思维角度进行差异化回答； 7.根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8.可以提供 11 位不同风格的虚拟人物形象，包含科学探索（提供爱因斯坦和张衡）、工程技术（提供鲁班和图灵）、文学艺术（提供李白和苏轼）、哲学思辨（提供孔子和诸葛亮）、励志榜样（提供海伦·凯勒）、个性创意（提供孙悟空和达·芬奇）等六个方向；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人提供 2 种不同人物风格形象，包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）		

		馈方式； ▲14.需支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦克风设备检查；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.需支持待机、重新启动、关机操作；需支持自定义进入待机时长；需支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.需支持系统内直接设置硬件亮度、声音等；需支持自动下载新版软件进行升级； 17.需支持通过名称、人设等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.需支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19.需支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含但不限于JPG、PNG、MP4； 20.需支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。	12.支持待机时展示科学领域素材； 13.支持意见反馈，可选择标签快捷反馈，支持语音输入录音进行反馈； ▲14.支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦克风设备检查；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.支持待机、重新启动、关机操作；支持自定义进入待机时长；支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.支持通过系统内直接设置硬件亮度、声音；支持自动下载新版软件进行升级； 17.支持通过名称、人设、声音等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19.支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含 JPG、PNG、WEBP、MP4； 20.支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。		

71	一贯制人工智能实验室：配套硬件：充电车	1、支持≥ 50 台及以上配套的平板电脑同时充电； 2、材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗。 3、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。	我司完全响应并满足： 1、最大支持 60 台移动终端同时充电。 2、材质：采用钢板材质，全封闭，安全防盗。 3、安全要求：电源开关设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；	无偏离	
72	一贯制人工智能实验室：配套硬件：无线路由器	1、以太网接口≥2个； 2、PoE: 802.3bt/at 供电； 3、内置物联网:需内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：需支持 54V DC； 5、物联网扩展：需支持链式物联网扩展能力，最大需支持不少于 8 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：≥20dBm； 7、可调功率粒度：≥1dBm； 8、每射频最大接入用户数：≥510(整机最大接入用户数 1500）； 9、虚拟 AP≥40。	我司完全响应并满足： 1、以太网接口：2个； 2、PoE: 802.3bt/at 供电； 3、内置物联网:内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：支持 54V DC； 5、物联网扩展：支持链式物联网扩展能力，最大支持 10 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：26dBm； 7、可调功率粒度：1dBm； 8、每射频最大接入用户数：512(整机最大接入用户数 1536； 9、虚拟 AP：48；	无偏离	

73	五、项目实施要求	1.投标人所投产品应能够达到以上技术参数要求，并承诺三年内不能落后于行业平均水平（本项为不允许偏离的实质性要求和条件，如有偏离，在符合性审查时按照无效响应文件处理。投标文件里须提供承诺书，格式自拟，未提供视为未响应）。 2.投标人所投货物必须为原厂原装、全新的、符合国家有关质量标准的产品。采购人对设备验收合格后，双方共同签署验收合格证明。验收中发现设备达不到验收标准或合同规定的性能指标，中标人必须更换，并且赔偿由此给采购人造成的损失。验收合格后由中标人按采购人的需求安装在采购人的指定位置。 3.投标人必须承诺招标文件中提出的全部技术规格与要求，如果以其中某些条款不响应时，应在文件中逐条列出，未列出的视同响应。 4.交付时间：合同生效后，21 日历天内完成交付并安装调试集成完毕并投入使用。 5.投标人承担安装或维修的专用设备和人员的安全责任。投标	我司完全响应并满足： 1.我司所投产品能够达到以上技术参数要求，并承诺三年内不能落后于行业平均水平（本项为不允许偏离的实质性要求和条件，如有偏离，在符合性审查时按照无效响应文件处理。投标文件里我司提供承诺书，格式自拟，未提供视为未响应）。 2.我司所投货物必须为原厂原装、全新的、符合国家有关质量标准的产品。采购人对设备验收合格后，双方共同签署验收合格证明。验收中发现设备达不到验收标准或合同规定的性能指标，我司必须更换，并且赔偿由此给采购人造成的损失。验收合格后由我司按采购人的需求安装在采购人的指定位置。 3.我司必须承诺招标文件中提出的全部技术规格与要求，如果以其中某些条款不响应时，应在文件中逐条列出，未列出的视同响应。 4.交付时间：合同生效后，21 日历天内完成交付并安装调试集成完毕并投入使用。 5.我司承担安装或维修的专用设备和人员	无偏离	

		人中标后应及时安装调试，安装调试期间采购人的使用人员协助配合；安装调试完毕，中标人需组织采购人使用人员进行使用及日常维护等的培训。 6. 验收时需提供全部的技术资料（产品中/英文说明书、中文操作手册和产品合格证书）。 7. 投标人应保证所提供设备涉及到的知识产权和所提供的软件、技术资料是合法取得，并享有完整的知识产权，不会因为采购人的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失，如出现此情况，一切经济和法律责任均由投标人承担。 8. 投标人安装调试时采取必要的安全措施，如有意外或事故发生，由中标人（合同卖方）负全部责任。采购人如需要移机，需提供免费移机一次。 9. 投标人应指派专人全面负责项目的管理、项目协调、项目控制、质量监督等各项管理工作。	的安全责任。我司中标后应及时安装调试，安装调试期间采购人的使用人员协助配合；安装调试完毕，我司需组织采购人使用人员进行使用及日常维护等的培训。 6. 验收时需提供全部的技术资料（产品中/英文说明书、中文操作手册和产品合格证书）。 7. 我司应保证所提供设备涉及到的知识产权和所提供的软件、技术资料是合法取得，并享有完整的知识产权，不会因为采购人的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失，如出现此情况，一切经济和法律责任均由我司承担。 8. 我司安装调试时采取必要的安全措施，如有意外或事故发生，由我司（合同卖方）负全部责任。采购人如需要移机，需提供免费移机一次。 9. 我司应指派专人全面负责项目的管理、项目协调、项目控制、质量监督等各项管理工作。		
74	六、售后服务要求及培训要	（一）售后服务要求 1、质保期要求：从验收合格之日起，提供	我司完全响应并满足： （一）售后服务要求	无偏离	

	求	不少于 3 年免费质保（含软件免费升级服务）。 说明：本“1、质保期要求”为不允许偏离的实质性要求和条件，如有偏离，在符合性审查时按照无效投标处理（投标文件里须提供承诺书，格式自拟，未提供视为未响应）。 2、售后服务具体要求 （1）质保期内，中标人应提供人员配置清单、中标人应免费提供软硬件日常维护、培训、性能优化等服务。中标人应提供电话技术支持、上门服务、定期的系统检查等多种服务形式，并提供完善的售后服务方案。 （2）质保期内，若系统出现故障，中标人需立即做出响应和安排，并安排专业人员在 4 小时内到达现场，24 小时内解决问题；需要立即提供故障处理、维修方案、应急措施、应急方案。 （3）质保期外，投标人应根据项目特点提供服务响应方式及时间、故障处理、维修方案、应急措施和应急方案。 （二）项目培训要求	1、质保期要求：从验收合格之日起，提供不少于 3 年免费质保（含软件免费升级服务）。 说明：本“1、质保期要求”为不允许偏离的实质性要求和条件，如有偏离，在符合性审查时按照无效投标处理（投标文件里我司提供承诺书，格式自拟，未提供视为未响应）。 2、售后服务具体要求 （1）质保期内，我司应提供人员配置清单、我司应免费提供软硬件日常维护、培训、性能优化等服务。我司应提供电话技术支持、上门服务、定期的系统检查等多种服务形式，并提供完善的售后服务方案。 （2）质保期内，若系统出现故障，我司需立即做出响应和安排，并安排专业人员在 4 小时内到达现场，24 小时内解决问题；需要立即提供故障处理、维修方案、应急措施、应急方案。 （3）质保期外，我司应根据项目特点提供服务响应方式及时间、故障处理、维修方案、应急措施和应		

		中标人供货时应免费向最终用户提供现场技术培训，或根据最终用户要求对所有需要参加培训的人员免费进行上门培训。培训方案至少应当包括：培训内容、培训周期、培训场地、培训目标、培训师资、培训形式、参训保障等维度，培训时间按照最终用户要求。	急方案。 （二）项目培训要求 我司供货时应免费向最终用户提供现场技术培训，或根据最终用户要求对所有需要参加培训的人员免费进行上门培训。培训方案至少应当包括：培训内容、培训周期、培训场地、培训目标、培训师资、培训形式、参训保障等维度，培训时间按照最终用户要求。		
75	七、验收标准（验收要求、验收标准和程序）要求	项目安装调试完毕，由中标人向采购人提交验收报告，采购人按照合同、招标文件和验收标准组织项目验收。 验收依据：招标文件、投标文件、厂家货物技术标准说明及国家有关的质量标准规定，均为验收依据。 货物验收：货物运抵采购人处后由双方对照采购清单及技术要求进行验收。 系统验收：中标人根据招标要求进行设备安装、调试、测试后，由采购人或政府相关部门进行使用性能方面的验收。 采购人有权委托我国相关具有检验资质的部门、单位、机构针对中标货物的精度	我司完全响应并满足： 项目安装调试完毕，由我司向采购人提交验收报告，采购人按照合同、招标文件和验收标准组织项目验收。 验收依据：招标文件、投标文件、厂家货物技术标准说明及国家有关的质量标准规定，均为验收依据。 货物验收：货物运抵采购人处后由双方对照采购清单及技术要求进行验收。 系统验收：我司根据招标要求进行设备安装、调试、测试后，由采购人或政府相关部门进行使用性能方面的验收。 采购人有权委托我国	无偏离	

		（软硬件）、性能进行检验。其检验结果将作为验收标准的组成部分之一。 验收时中标人必须派代表参加。 验收过程所发生的一切费用由中标人承担。 中标人所提供的设备需满足采购清单的设备性能指标要求。 要求提供的设备、产品、文件（装箱单、保修单、随箱介质等）满足招标要求及验收标准。 八、其他要求：见招标文件第五章《拟签订的合同文本》。	相关具有检验资质的部门、单位、机构针对中标货物的精度（软硬件）、性能进行检验。其检验结果将作为验收标准的组成部分之一。 验收时我司必须派代表参加。 验收过程所发生的一切费用由我司承担。 我司所提供的设备需满足采购清单的设备性能指标要求。 要求提供的设备、产品、文件（装箱单、保修单、随箱介质等）满足招标要求及验收标准。 八、其他要求：见招标文件第五章《拟签订的合同文本》。		

注：投标人的投标文件中的内容与招标文件（含招标文件的澄清或者修改的内容）的要求不同时，逐条列在偏离表中，否则将认为投标人接受招标文件的要求。

投标人：江苏移动信息系统集成有限公司（电子签章）

日期：2026 年 9 月 24 日

四 、 综合评审评分项

1 技术参数响应

技术参数响应

序号	响应内容	招标文件的要求	投标文件中的内容
1	小学人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教材（入门）	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术、智能学伴、智能小助理等。	我司完全响应并满足： 1.课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号：978-7-303-28230-2； 2.课本内容涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术的发展与应用、智能学伴、智能小助理。
2	小学人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教材（基础）	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖计算机视觉技术、声纹识别与超声避障等。	我司完全响应并满足： 1.课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号：978-7-303-28231-9； 2.课本内容涵盖体验送餐机器人、让送餐机器人能看会认、自己动手做送餐机器人、计算机视觉技术的发展与应用、体验救援机器人、组装智能救援机器人、声纹识别与超声避障、自己动手做智能道路清障机器人。
3	小学人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教学应用系统	平台功能需具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：需具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能：	我司完全响应并满足： 平台功能具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：具有资源上传、资源下载、资源预

		1、资源上传：需支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2、资源下载：需支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3、资源预览：需支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4、资源检索：需支持通过关键词检索资源。 二、 A I 编程至少提供图形化、 Python 编程界面，需支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编 程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1、编程能力需包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2、具有编程成果管理系统，需支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3、具有编程样例，需支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理 1、项目创建：平台需支持教师通过设置项目主题、选	览、资源检索功能： 1.资源上传：支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2.资源下载：支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3.资源预览：支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4.资源检索：支持通过关键词检索资源。 二、 A I 编程提供图形化、 Python 编程界面，支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1.编程能力包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2.具有编程成果管理系统，支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3.具有编程样例，支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理： 1.项目创建：平台支持教师

		择适用年级、选择关联课程等创建项目。需支持教师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2、项目修改：平台需支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、需要关联的实验等信息； 3、项目发布：平台需支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4、项目查看：平台需支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5、评价与反思：平台需支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1、师训课程资源：提供人工智能师训课程，课程以视频形式呈现。课程主题需包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别。 2、课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3、课程推荐：需提供师训课程浏览和推荐服务。未完成的课程可先收藏后继续学习。 五、 AI 讲堂管理	通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。支持教师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2.项目修改：平台支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、支持关联的实验； 3.项目发布：平台支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4.项目查看：平台支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5.评价与反思：平台支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1.师训课程资源：提供人工智能师训课程， 课程以视频形式呈现。课程主题包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别； 2.课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3.课程推荐：提供师训课程浏览和推荐服务，未完成的课程可先收藏后继续学习。 五、 AI 讲堂管理：

		1、资源类型：包含但不限于 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2、资源领域：≥12 种，包含但不限于大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3、资源难度：需支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4、资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课 程查询； 5、资源评论：需提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6、资源推荐：需提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理 需支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他教师和学生。 七、信息统计：需支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。	1.资源类型：包含 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2.资源领域：12 种，包含大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3.资源难度：支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4.资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5.资源评论：提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6.资源推荐：提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理： 支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他 教师和学生。 七、信息统计：支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。
4	小学人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能	1、需提供小学阶段≥38 课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习	我司完全响应并满足： 1.提供小学阶段 48 课时人工智能主题相关的教学资

	主题课程-小学	单、教师手册等 ； 2、课程内容包含但不限于：生活中的人工智能、社会中的人工智能、声纹识别与超声避障、计算机视觉技术的发展与应用、人工智能对学习的发展和影响等。 ▲3、课程配套的感知实验≥5个，以微课视频形式展现，包括但不限于：社会中的AI、学习中的AI、生活中的AI、问答系统、机器翻译等。（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）	源，包含：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册； 2.提供的课程内容包含：生活中的人工智能、 社会中的人工智能、声纹识别与超声避障、计算机视觉技术的发展与应用、人工智能对学习的发展和影响、参观未来学校、智能学习伙伴、让小飞能“听”会“说”、实现未来学校讲解员、 让小飞工作与休息、给你的学校设计讲解员、智能语音技术的发展与应用、体验智能学伴、让小飞回答你的问题、让小飞学会翻译、让小飞评测你的发音、让小飞成为智能学伴、给留学生设计一个智能学伴、设计智能小助理、实现智能小助理、体验送餐机器人、送餐机器人的功能与结构、组装送餐机器人、让送餐机器人能“看”会“认”、自己动手制作送餐机器人、制作水果超市小导购、体验智能救援机器人、 智能救援机器人的功能与结构、组装智能救援机器人、编程实现智能救援机器人的救援功能、动手制作智能道路清障机器人、智能救援机器人的发展与应用、校园安保机器人、小小种植园、其他选做题目。 ▲3.提供课程配套的感知实验11个，以微课视频形式展现，包括：社会中的AI、学习中的AI、生活中的AI 、问答系统、机器翻译、语音合成技术、语音识别技术、语音唤醒技术、设计讲解员、智能语音技术、

			语音评测技术；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）
5	小学人工智能实验室：教师授课：AI 智慧黑板	一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率≥3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持≥50 点同步触控与书写，触摸分辨率≥32768×32768。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度≤4mm，表面硬度≥9H、莫氏硬度≥7 级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量≥5 个，包含≥1 路 HDMI 接口、≥2 路 USB3.0 双通道接口（双系统均可识别使用）、≥1 路全功能 Type-C 接口（支持数据传输、充电）、≥1 路 Touch 触摸专用 USB-Type-B 接口。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机需具有前置按键，数量≥6 个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系统，系统版本≥Android 13，CPU 为八核及以上处理	我司完全响应并满足： 一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸 86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率 3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持 50 点同步触控与书写，触摸分辨率 32768×32768。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度 3mm，表面硬度 9H、莫氏硬度 7 级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量 5 个，包含 1 路 HDMI 接口、2 路 USB3.0 双通道接口（双系统均可识别使用）、1 路全功能 Type-C 接口（支持数据传输、充电）、1 路 Touch 触摸专用 USB-Type-B 接口。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机具有前置按键，数量 6 个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系统，系统版本 Android 15，CPU 为八核处理器，运行内

		器，运行内存≥4GB，机身存储≥32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置 2.2 声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥80W，语言清晰度（STI-PA）≥0.8；100%音量状态下，1 米处声压级≥90dB、10 米处声压级≥85dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素≥5000 万像素，需支持输出 8192×6144pix 的照片；需支持 3D 降噪算法，图像信噪比≥40db，支持输出 MJPG 视频格式；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。 8、整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离≥12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11	存 4GB，机身存储 32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置 2.2 声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥84W，语言清晰度（STI-PA）0.8；100%音量状态下，1 米处声压级 94.6dB、10 米处声压级 89.8dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素 5033 万像素，支持输出 8192×6144pix 的照片；支持 3D 降噪算法，图像信噪比 42db，支持输出 MJPG 视频格式；摄像头支持生物特征识别，如面部识别功能，支持 AI 识别人像，最大距离 10 米。 8、整机内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量 8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离 12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线

		a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离≥12m。 ▲11、整机双系统下，需支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。(需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件) 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书写白板需支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用≥80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 需支持：≥8 核 12 线程，主频≥2GHz，内存≥	工作距离 12m。 ▲11、整机双系统下，支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。(我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件) 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书写白板支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用 80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 支持：8 核 12 线程，主频 2GHz，内存 8G，硬盘 256G SSD。 4、USB 接口要求：USB3.0 和 USB2.0 共 6 个。

		8G，硬盘≥256G SSD。 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 不少于 1 个，耳机输出接口不少于 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。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间需有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格 A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转	5、其他接口要求：支持网络接口 1 个，DP 输出接口 1 个，HDMI1 个，耳机输出接口 1 个，麦克风输入接口 1 个。 6、Wi-Fi 6：支持 802.11b/g/n/ac/ax；蓝牙支持 Bluetooth 5.2。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格 A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成

		角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合，解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。	无法与一体机齐平的问题。
6	小学人工智能实验室：教师授课：AI 教学平板（教师机）	1、CPU：八核心，最高主频≥2.8 GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥256GB； 4、屏幕尺寸：≥11 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套与手写笔。	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.8GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：256GB； 4、屏幕尺寸：11.45 英寸；屏幕分辨率：2000*1200； 5、操作系统：Android 14 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持 2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.3； 9、电池容量：8600mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套和手写笔。
7	小学人工智能实验室：教师授课：教师机 AI 教学平板软件	1.需提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，	我司完全响应并满足： 1.提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备

		实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。
8	小学人工智能实验室：学生编程：AI 教学平板（学生机）	1、CPU：八核心，最高主频≥1.8GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥128GB； 4、屏幕尺寸：≥10 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.0GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：128GB； 4、屏幕尺寸：10.95 英寸；屏幕分辨率：1920*1200（FHD）； 5、操作系统：Android 13 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持 2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.1； 9、电池容量：7040mAh 锂聚合物电池； 10、附件：标配皮套
9	小学人工智能实验室：学生编程：学生机 AI 教学平板软	1.需提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。	我司完全响应并满足： 1.提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系

	件	2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。
10	小学人工智能实验室：互动教具：综合实践开源硬件-I	1、需提供≥6 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥1 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）； 3、AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 寸； （2）屏幕分辨率≥	我司完全响应并满足： 1.提供 6 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）； 2.其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（1 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2 个）； 3.AI 能力集成板满足以下要求： ①屏幕尺寸：2.4 寸； ②屏幕分辨率：320*240；

		320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh	③CPU：四核，主频：1.8GHz； ④运行内存：2GB； ⑤机身存储 ：16GB； ⑥电池容量：1600mAh
11	小学人工智能实验室：互动教具：开源硬件系统软件	1、需支持响应平板和电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2、需支持响应教学平板和电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现包含但不限于文字识别、人脸识别、物体识别等人工智能能力； ●3、需支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	我司完全响应并满足： 1.支持响应平板或电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2.支持响应教学平板或电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现文字识别、人脸识别、物体识别、语音唤醒、语音合成、语音评测、声纹识别、语音转写、机器翻译、人机对话等人工智能能力； ●3.支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）
12	小学人工智能实验室：互动教具：教学机器人	1、CPU≥四核，主频≥1.8GHz； 2、存储空间：≥2GB RAM，≥16GB ROM； 3、摄像头： ≥500 万像素； 4、显示屏： ≥5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率≥1440*720； 5、电池容量：≥ 3200mAh 6、拾音距离：≥2m； 7、具备移动功能； 8、需支持外接传感器及积	我司完全响应并满足： 1.CPU：四核，主频：1.8GHz； 2. 存储空间：2GB RAM，16GB ROM； 3 摄像头： 800 万像素； 4. 显示屏： 5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率：1440*720； 5.电池容量：3200mAh 6. 拾音距离：2m； 7.具备移动功能； 8.支持外接传感器及积木

		木件，且需支持接口混插，实现教具间功能互通；	件，且支持接口混插，实现教具间功能互通；
13	小学人工智能实验室：互动教具：教学机器人软件	1、 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2、需支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力需满足： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）需支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息；	我司完全响应并满足： 1. 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2. 支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力满足： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹

		●（6）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）需支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可	识别出用户信息； ●（6）支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏

		在屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）
14	小学人工智能实验室：互动教具：机器人拼接地图板	1、循线地图板≥28 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2、长条贴纸≥15 张，方格贴纸≥100 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，2 排长条贴纸。	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 30 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2.长条贴纸 18 张，方格贴纸 135 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张，每个颜色包含 5 排方格贴纸，2 排长条贴纸。 3.彩色包装盒：尺寸 245*248.5*127mm
15	小学人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车	1、处理器：≥八核，≥2.4GHz 2、麦克风：≥环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3、扬声器：≥4Ω3W，外磁 4、WIFI：≥2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5、电池：≥2600mAh; 6、摄像头：超广角≥200 万像素，输出分辨率≥1080P 7、无刷直流电机：≥4 组，空载转速≥300 rpm，堵转扭矩：≥10kg·cm 或同等性能; 8、麦克纳姆轮：ABS 轮毂 9、激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m; 10：存储：≥8GB RAM+64GB ROM; 11、IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加	我司完全响应并满足： 1.处理器：八核，2.4GHz 2.麦克风：环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3.扬声器：4Ω3W，外磁 4.WIFI：2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5.电池：2600mAh; 6.摄像头：超广角 200 万像素，输出分辨率 1080P 7.无刷直流电机：4 组，空载转速 320±10% rpm，堵转扭矩：10kg·cm 8.麦克纳姆轮：ABS 轮毂，94*44mm（直径*宽度） 9.激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m; 10：存储：8GB RAM+64GB ROM 11.IMU（惯性测量单元）：

		速度计，三轴磁力计	三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计
16	小学人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车系统	1、需支持利用 APP 控制 AI 小车行驶运动，同时支持响应图形化和 Python 编程，实时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2、需支持响应基于 SLAM 导航训练：支持智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3、需支持响应基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 APP 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4、需支持响应目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5、需支持响应 APP 完成的编程程序在 AI 小车上运行，包含 AI 能力调用，与用户进行交互，AI 能力包括： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小	我司完全响应并满足： 1.可利用移动端“AI-CAR”APP 进行遥控控制 AI 小车行驶运动，同时支持图形化语言和 Python 语言编程，实时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2.支持基于 SLAM 导航训练：智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3.支持基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 AI-Car 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4.支持目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5.支持智能 AI 小车响应移动端应用 AI-Car 的 AI 能力编程调用，与用户进行交互。包括： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择

		车从待机状态唤醒； （2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示； （8）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生	唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示； （8）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生

		活等不同场景；	活等不同场景；
17	小学人工智能实验室：互动教具：综合拼接地图板	1、循线地图板≥64 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2、贴纸≥12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸； 3、标签卡片≥8 张：尺寸≥170*140mm	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 64 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2.贴纸 12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张，尺寸 230*230mm。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸。即每种颜色，方格贴纸共 135 张，长条贴纸 9 张； 3.标签卡片 8 张：尺寸 170*140mm 4.彩色包装盒：尺寸 270*245*245mm 5.外包装（周转箱）：尺寸 290*275*265mm
18	小学人工智能实验室：互动教具：智能助教机器人	助教机器人需充当老师的智能助教，对比教学机器人的小巧灵活,助教机器人具有高度优势(≥1.2 米),结合语音合成、人脸识别、物体识别、机器翻译、人及对话等人工智能能力的应用,可以作为“智能小学生”,帮助老师班级进行指令传达、小组纪律管控、班级智能门卫等等,也可以作为学生的智能学伴。 1.操作方式：语音控制；触控；APP 远程控制； 2.机身重量：≥5KG； 3.内存：≥4GB； 4.摄像头：≥1000 万像素摄像头、3D 摄像头；	我司完全响应并满足： 助教机器人充当老师的智能助教，对比教学机器人的小巧灵活,助教机器人具有高度优势(≥1.2 米),结合语音合成、人脸识别、物体识别、机器翻译、人及对话等人工智能能力的应用,可以作为“智能小学生”,帮助老师班级进行指令传达、小组纪律管控、班级智能门卫等等,也可以作为学生的智能学伴。 1.操作方式：语音控制；触控；APP 远程控制； 2.机身重量：5KG； 3.内存：4GB； 4.摄像头：1000 万像素摄像

		5.屏幕：≥10 英寸 LED，1280*800 分辨率； 6.无线连接：Wifi802.11AC、蓝牙 BT4.0、红外线； 7.传感器：防跌落传感器、超声波测距传感器、触控传感器； 8.续航能力：不少于 18 小时，持续使用不少于 4 小时不间断。	头、3D 摄像头； 5.屏幕：10 英寸 LED，1280*800 分辨率； 6.无线连接：Wifi802.11AC、蓝牙 BT4.0、红外线； 7.传感器：防跌落传感器、超声波测距传感器、触控传感器； 8.续航能力：18 小时，持续使用 4 小时不间断。
19	小学人工智能实验室：互动教具：四足机器人	一、功能描述 1、需可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、需可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、需配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机需具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件需包含不少于 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质需为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制	我司完全响应并满足： 一、功能描述 1、可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件包含 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵

		及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：≥2.3KG•CM; （3）转速（S/60°）：≥0.12 S/60°； （4）精度：≥0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～+60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：≥4GB （2）屏幕：全彩≥2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：≥8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：≥4 个可编程按键。 （6）摄像头：≥200 万像素 （7）外接：串口，需支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统：	机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：2.3KG•CM; （3）转速（S/60°）：0.12 S/60°； （4）精度：0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～+60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：4GB （2）屏幕：全彩 2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：4 个可编程按键。 （6）摄像头：200 万像素 （7）外接：串口，支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统：

		（1）充电器：≥5V/1A （2）电池：≥2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：≥20*10*15CM； （2）重量：≥520g； （3）结构：≥1mm 阳极氧化铝合金″	（1）充电器：5V/1A （2）电池：2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：20*10*15CM； （2）重量：520g； （3）结构：1mm 阳极氧化铝合金″
20	小学人工智能实验室：互动教具：可编程空中飞行器	一、具体参数 1、高度：≥42mm； 2、产品重量：≥70g； 3、轴数：≥4； 4、螺旋桨：尺寸≥65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：≥120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4 个马达下各一个； 10、电池容量：≥1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：需支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：需支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：需支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制需支持编程、语音控制；	我司完全响应并满足： 一、具体参数 1、高度：42mm； 2、产品重量：70g； 3、轴数：4； 4、螺旋桨：尺寸 65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4 个马达下各一个； 10、电池容量：1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制支

		17、控制方式：需支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项需包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴需包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区需包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，需支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，需支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，需支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。	持编程、语音控制； 17、控制方式：支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。
21	小学人工智能实验室：大模型互动平台：AI 智能交互教学终端	硬件： 1.屏幕尺寸：≥55 英寸，屏幕分辨率：≥3840×2160，屏幕刷新率≥60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频≥2.4GHz； 3.运行内存：≥8GB； 4.存储容量：≥128GB； 5.屏幕：需采用钢化玻璃，可视角度：≥178°（上下左右），全白场中心亮度≥350cd/㎡； 6.触屏方式：≥5 点触摸，	我司完全响应并满足： 硬件： 1.屏幕尺寸：55 英寸，屏幕分辨率：3840×2160，屏幕刷新率：60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频：2.4GHz； 3.运行内存：8GB； 4.存储容量：128GB； 5.屏幕：采用钢化玻璃，可视角度：178°（上下左右），全白场中心亮度：350cd/㎡；

		响应时间≤20ms； 7.麦克风：≥8 阵列，支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：需内置 2 声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在 100%音量下，1 米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：需支持千兆以太网，双频 WiFi，需内置 2.4G+5GHz 双频频段；需内置蓝牙模块，支持蓝牙 5.0 标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10°C～50°C，存储温度：-20°C～60°C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.需支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.需提供不同类型的切换方式，应提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象需采用立体设计方案，人物形象应具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.需提供适龄化的语言表达，如采用比喻或类比方式	6.触屏方式：支持 5 点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：10 阵列（8*mic 拾音+2*mic 回采），支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：内置 2 声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在 100%音量下，1 米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：支持千兆以太网，双频 WiFi，内置 2.4G+5GHz 双频频段；内置蓝牙模块，支持蓝牙 5.0 标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10°C～50°C，存储温度：-20°C～60°C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.提供不同类型的切换方式，提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象采用立体设计方案，人物形象具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.提供适龄化的语言表达，

		回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人需具有动态口型效果； 6.需根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时采用不同的思维角度进行差异化回答； 7.需根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8.需提供≥10 位不同风格的虚拟人物形象，包含但不限于科学探索、工程技术、文学艺术、哲学思辨、励志榜样、个性创意等方向；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人需有至少 2 种不同人物风格形象，应包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.需支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.需提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.需支持待机时展示科学领域素材； 13.需支持意见反馈，包括但不限于选择标签快捷反馈和录音反馈方式； ▲14.需支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速	可采用比喻或类比方式回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人具有动态口型效果； 6.根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时提供不同的思维角度进行差异化回答； 7.根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8.可以提供 11 位不同风格的虚拟人物形象，包含科学探索（提供爱因斯坦和张衡）、工程技术（提供鲁班和图灵）、文学艺术（提供李白和苏轼）、哲学思辨（提供孔子和诸葛亮）、励志榜样（提供海伦·凯勒）、个性创意（提供孙悟空和达·芬奇）等六个方向；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人提供 2 种不同人物风格形象，包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.支持待机时展示科学领

		检查与麦克风设备检查；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.需支持待机、重新启动、关机操作；需支持自定义进入待机时长；需支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.需支持系统内直接设置硬件亮度、声音等；需支持自动下载新版软件进行升级； 17.需支持通过名称、人设等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.需支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19.需支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含但不限于 JPG、PNG、MP4； 20.需支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。	域素材； 13.支持意见反馈，可选择标签快捷反馈，支持语音输入录音进行反馈； ▲14.支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦克风设备检查；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.支持待机、重新启动、关机操作；支持自定义进入待机时长；支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.支持通过系统内直接设置硬件亮度、声音；支持自动下载新版软件进行升级； 17.支持通过名称、人设、声音等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19.支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含 JPG、PNG、WEBP、MP4； 20.支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。
22	小学人工智能实验室：配套硬件：充电车	1、支持≥ 50 台及以上配套的平板电脑同时充电； 2、材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗； 3、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。	我司完全响应并满足： 1、最大支持 60 台移动终端同时充电。 2、材质：采用钢板材质，全封闭，安全防盗。 3、安全要求：电源开关设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；

23	小学人工智能实验室：配套硬件：无线路由器	1、以太网接口≥2 个； 2、PoE：802.3bt/at 供电； 3、内置物联网:需内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：需支持 54V DC； 5、物联网扩展：需支持链式物联网扩展能力，最大需支持不少于 8 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：≥20dBm； 7、可调功率粒度：≥1dBm； 8、每射频最大接入用户数：≥510(整机最大接入用户数 1500）； 9、虚拟 AP≥40。	我司完全响应并满足： 1、以太网接口：2 个； 2、PoE：802.3bt/at 供电； 3、内置物联网:内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：支持 54V DC； 5、物联网扩展：支持链式物联网扩展能力，最大支持 10 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：26dBm； 7、可调功率粒度：1dBm； 8、每射频最大接入用户数：512(整机最大接入用户数 1536； 9、虚拟 AP：48；
24	初中人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教材（进阶）	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖大数据技术、机器学习技术、计算机视觉技术、智能语音技术、自然语言处理技术等基础知识点。	我司完全响应并满足： 1、课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号 978-7-303-28600-3； 2、课本内容涵盖大数据技术、机器学习技术、计算机视觉技术、智能语音技术、自然语言处理技术、人工智能产品设计与开发等基础知识点。
25	初中人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教学应用系统	平台功能需具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：需具有资源上传、资源下载、资源	我司完全响应并满足： 平台功能具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：具有资

		预览、资源检索功能： 1、资源上传：需支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2、资源下载：需支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3、资源预览：需支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4、资源检索：需支持通过关键词检索资源。 二、 A I 编程至少提供图形化、 Python 编程界面，需支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编 程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1、编程能力需包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2、具有编程成果管理系统，需支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3、具有编程样例，需支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理	源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1.资源上传：支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2.资源下载：支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3.资源预览：支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4.资源检索：支持通过关键词检索资源。 二、 A I 编程提供图形化、 Python 编程界面，支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1.编程能力包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2.具有编程成果管理系统，支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3.具有编程样例，支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理：

		1、项目创建：平台需支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。需支持教师端创建项目后填写信息、添加情境说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2、项目修改：平台需支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、需要关联的实验等信息； 3、项目发布：平台需支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4、项目查看：平台需支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5、评价与反思：平台需支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1、师训课程资源：提供人工智能师训课程，课程以视频形式呈现。课程主题需包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别。 2、课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3、课程推荐：需提供师训课程浏览和推荐服务。未完成的课程可先收藏后继续学习。	1.项目创建：平台支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。支持教师端创建项目后填写信息、添加情境说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2.项目修改：平台支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、支持关联的实验； 3.项目发布：平台支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4.项目查看：平台支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5.评价与反思：平台支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1.师训课程资源：提供人工智能师训课程， 课程以视频形式呈现。课程主题包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别； 2.课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3.课程推荐：提供师训课程浏览和推荐服务，未完成的课程可先收藏后继续学习。

		五、 AI 讲堂管理 1、资源类型：包含但不限于 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2、资源领域：≥12 种，包含但不限于大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3、资源难度：需支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4、资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课 程查询； 5、资源评论：需提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6、资源推荐：需提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理 需支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他教师和学生。 七、信息统计：需支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。	五、 AI 讲堂管理： 1.资源类型：包含 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2.资源领域：12 种，包含大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3.资源难度：支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4.资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5.资源评论：提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6.资源推荐：提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理： 支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他 教师和学生。 七、信息统计：支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。
26	初中人工智能实验室：人工	1、需提供初中阶段≥38 课时人工智能主题相关的教学	我司完全响应并满足： 1.提供初中阶段 48 课时人

	智能通识学习：人工智能主题课程-初中	资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等； 2、课程内容包含但不限于：人工智能技术的特点、人工智能的发展历史与应用、大数据技术的工作流程、大数据技术的发展与应用、机器学习技术的原理、机器学习技术的发展与应用、计算机视觉技术的原理、计算机视觉技术应用方案设计、智能语音技术的基本原理、智能语音应用方案设计、自然语言处理的基本方法、文档分类方案设计等； ▲3、课程配套的验证实验≥8 个，支持师生通过简单的数据输入、参数修改等方式，辅助理解人工智能相关原理，以可视化交互形式展示，内容包括但不限于：大数据应用、机器学习、语音转换、语音分类、图像分类应用、人脸识别、机器识别、认识图像等；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）	工智能主题相关的教学资源，包含：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等； 2.课程内容包含：无处不在的人工智能、人工智能技术的特点、人工智能的发展历史与应用、大数据技术的工作流程、大数据技术的发展与应用、机器学习技术的原理、机器学习技术的发展与应用、计算机视觉技术的原理、计算机视觉技术的应用与发展、智能语音技术的基本原理、智能语音应用方案设计、自然语言处理的基本方法、文档分类方案设计、对人工智能的思考、走近大数据、大数据健康计划制订、大数据应用方案设计、体验机器学习应用、机器学习技术的简单应用案例——识图玩具熊猫、体验计算机视觉应用、 智能配货机器人、计算机视觉应用方案设计、体验智能语音应用、语音控制俄罗斯方块游戏设计、 智能语音技术的应用、体验自然语言处理技术、自然语言处理应用方案设计、 自然语言处理技术的应用、系统工程及其设计方法、人工智能产品设计实例、设计与开发人工智能产品； ▲3.提供课程配套的验证实验 10 个，支持师生通过简单的数据输入、参数修改等方式，辅助理解人工智能相关原理，以可视化交互形式展示，内容包括：大数据应用、机器学习、语音转换、语音分类、图像分类应用、

			人脸识别、机器识别、认识图像、认识声音、自然语言处理；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）
27	初中人工智能实验室：教师授课：AI 智慧黑板	一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率≥3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持≥50 点同步触控与书写，触摸分辨率≥32768×32768。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度≤4mm，表面硬度≥9H、莫氏硬度≥7 级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量≥5 个，包含≥1 路 HDMI 接口、≥2 路 USB3.0 双通道接口（双系统均可识别使用）、≥1 路全功能 Type-C 接口（支持数据传输、充电）、≥1 路 Touch 触摸专用 USB-Type-B 接口。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机需具有前置按键，数量≥6 个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系	我司完全响应并满足： 一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸 86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率 3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持 50 点同步触控与书写，触摸分辨率 32768×32768。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度 3mm，表面硬度 9H、莫氏硬度 7 级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量 5 个，包含 1 路 HDMI 接口、2 路 USB3.0 双通道接口（双系统均可识别使用）、1 路全功能 Type-C 接口（支持数据传输、充电）、1 路 Touch 触摸专用 USB-Type-B 接口。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机具有前置按键，数量 6 个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系

		统，系统版本≥Android 13，CPU 为八核及以上处理器，运行内存≥4GB，机身存储≥32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置 2.2 声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥80W，语言清晰度（STI-PA）≥0.8；100%音量状态下，1 米处声压级≥90dB、10 米处声压级≥85dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素≥5000 万像素，需支持输出 8192×6144pix 的照片；需支持 3D 降噪算法，图像信噪比≥40db，支持输出 MJPG 视频格式；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。 8、整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离≥12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，	统，系统版本 Android 15，CPU 为八核处理器，运行内存 4GB，机身存储 32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置 2.2 声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥84W，语言清晰度（STI-PA）0.8；100%音量状态下，1 米处声压级 94.6dB、10 米处声压级 89.8dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计；像素 5033 万像素，支持输出 8192×6144pix 的照片；支持 3D 降噪算法，图像信噪比 42db，支持输出 MJPG 视频格式；摄像头支持生物特征识别，如面部识别功能，支持 AI 识别人像，最大距离 10 米。 8、整机内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量 8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离 12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11

		支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离≥12m。 ▲11、整机双系统下，需支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。(需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件) 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书写白板需支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用≥80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 需支持：≥8 核 12	a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离 12m。 ▲11、整机双系统下，支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。(我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件) 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书写白板支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用 80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 支持：8 核 12 线程，主频 2GHz，内存 8G，硬盘 256G SSD。

		线程，主频≥2GHz，内存≥8G，硬盘≥256G SSD。 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 不少于 1 个，耳机输出接口不少于 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。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间需有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格 A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板	4、USB 接口要求：USB3.0 和 USB2.0 共 6 个。 5、其他接口要求：支持网络接口 1 个，DP 输出接口 1 个，HDMI1 个，耳机输出接口 1 个，麦克风输入接口 1 个。 6、Wi-Fi 6：支持 802.11b/g/n/ac/ax；蓝牙支持 Bluetooth 5.2。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格 A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝

		卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。	锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。
28	初中人工智能实验室：教师授课：AI 教学平板（教师机）	1、CPU：八核心，最高主频≥2.8 GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥256GB； 4、屏幕尺寸：≥11 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套与手写笔。	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.8GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：256GB； 4、屏幕尺寸：11.45 英寸；屏幕分辨率：2000*1200； 5、操作系统：Android 14 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持 2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.3； 9、电池容量：8600mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套和手写笔。
29	初中人工智能实验室：教师授课：教师机 AI 教学平板软件	1.需提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程	我司完全响应并满足： 1.提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能；

		序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。
30	初中人工智能实验室：学生编程：AI 教学平板（学生机）	1、CPU：八核心，最高主频≥1.8GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥128GB； 4、屏幕尺寸：≥10 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.0GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：128GB； 4、屏幕尺寸：10.95 英寸；屏幕分辨率：1920*1200（FHD）； 5、操作系统：Android 13 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持 2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.1； 9、电池容量：7040mAh 锂聚合物电池； 10、附件：标配皮套
31	初中人工智能实验室：学生编程：学生机	1.需提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理	我司完全响应并满足： 1.提供学生操控界面，提供

	AI 教学平板软件	系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。
32	初中人工智能实验室：互动教具：综合实践开源硬件-II	1、需提供≥11 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）、单点触碰传感器（≥1 个）、人体红外传感器（≥1 个）、人体温度传感器（≥1 个）、声音传感器（≥1 个）、心率传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥2 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）、蓝牙手	我司完全响应并满足： 1、提供 11 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）、单点触碰传感器（1 个）、人体红外传感器（1 个）、人体温度传感器（1 个）、声音传感器（1 个）、心率传感器（1 个）； 2、其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（2 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2

		柄（≥1 个）、雨水传感器（≥1 个）、水泵（≥1 个）、超声波传感器（≥1 个）、旋钮/可变电阻器（≥1 个）； AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 英寸； （2）屏幕分辨率≥320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh	个）、蓝牙手柄（1 个）、雨水传感器（1 个）、水泵（1 个）、超声波传感器（1 个）、旋钮/可变电阻器（1 个）； AI 能力集成板满足以下要求： （1）屏幕尺寸：2.4 英寸； （2）屏幕分辨率：320*240； （3）CPU：四核，主频：1.8GHz； （4）运行内存：2GB； （5）机身存储 ：16GB； （6）电池容量：1600mAh
33	初中人工智能实验室：互动教具：开源硬件系统软件	1、需支持响应平板和电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2、需支持响应教学平板和电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现包含但不限于文字识别、人脸识别、物体识别等人工智能能力； ●3、需支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	我司完全响应并满足： 1.支持响应平板或电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2.支持响应教学平板或电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现文字识别、人脸识别、物体识别、语音唤醒、语音合成、语音评测、声纹识别、语音转写、机器翻译、人机对话等人工智能能力； ●3.支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）
34	初中人工智能实验室：互动教具：教学机器人	1、CPU≥四核，主频≥1.8GHz； 2、存储空间：≥2GB RAM，≥16GB ROM；	我司完全响应并满足： 1.CPU：四核，主频：1.8GHz； 2. 存储空间：2GB RAM，

		3、摄像头： ≥500 万像素； 4、显示屏： ≥5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率≥ 1440*720； 5、电池容量：≥ 3200mAh 6、拾音距离：≥2m； 7、具备移动功能； 8、需支持外接传感器及积木件，且需支持接口混插，实现教具间功能互通；	16GB ROM； 3 摄像头： 800 万像素； 4. 显示屏： 5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率：1440*720； 5. 电池容量：3200mAh 6. 拾音距离：2m； 7. 具备移动功能； 8. 支持外接传感器及积木件，且支持接口混插，实现教具间功能互通；
35	初中人工智能实验室：互动教具：教学机器人软件	1、 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2、 需支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力需满足： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（需提供真实环境运行下的视频演示）	我司完全响应并满足： 1. 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2. 支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力满足： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（我司提供真实环境运行下的视频演

		▲（4）需支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应	示） ▲（4）支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机

		选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）需支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）
36	初中人工智能实验室：互动教具：机器人拼接地图板	1、循线地图板≥28 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2、长条贴纸≥15 张，方格贴纸≥100 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，2 排长条贴纸。	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 30 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2.长条贴纸 18 张，方格贴纸 135 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张，每个颜色包含 5 排方格贴纸，2 排长条贴纸。 3.彩色包装盒：尺寸 245*248.5*127mm
37	初中人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车	1、处理器：≥八核，≥2.4GHz 2、麦克风：≥环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3、扬声器：≥4Ω3W，外磁 4、WIFI：≥2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5、电池：≥2600mAh; 6、摄像头：超广角≥200 万像素，输出分辨率≥1080P	1.处理器：八核，2.4GHz 2.麦克风：环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3.扬声器：4Ω3W，外磁 4.WIFI：2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5.电池：2600mAh; 6.摄像头：超广角 200 万像素，输出分辨率 1080P 7.无刷直流电机：4 组，空

		7、无刷直流电机：≥4 组，空载转速≥300 rpm，堵转扭矩：≥10kg·cm 或同等性能； 8、麦克纳姆轮：ABS 轮毂 9、激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m； 10：存储：≥8GB RAM+64GB ROM； 11、IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计	载转速 320±10% rpm，堵转扭矩：10kg·cm 8.麦克纳姆轮：ABS 轮毂，94*44mm（直径*宽度） 9.激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m； 10：存储：8GB RAM+64GB ROM 11.IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计
38	初中人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车系统	1、需支持利用 APP 控制 AI 小车行驶运动，同时支持响应图形化和 Python 编程，实时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2、需支持响应基于 SLAM 导航训练：支持智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3、需支持响应基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 APP 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4、需支持响应目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实	我司完全响应并满足： 1.可利用移动端“AI-CAR”APP 进行遥控控制 AI 小车行驶运动，同时支持图形化语言和 Python 语言编程，实时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2.支持基于 SLAM 导航训练：智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3.支持基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 AI-Car 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4.支持目标检测、目标跟随

		景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5、需支持响应 APP 完成的编程程序在 AI 小车上运行，包含 AI 能力调用，与用户进行交互，AI 能力包括： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显	应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5.支持智能 AI 小车响应移动端应用 AI-Car 的 AI 能力编程调用，与用户进行交互。包括： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识别结

		示； （8）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；	果可以在屏幕上进行显示； （8）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；
39	初中人工智能实验室：互动教具：综合拼接地图板	1、循线地图板≥64 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2、贴纸≥12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸； 3、标签卡片≥8 张：尺寸≥170*140mm	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 64 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2.贴纸 12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张，尺寸 230*230mm。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸。即每种颜色，方格贴纸共 135 张，长条贴纸 9 张； 3.标签卡片 8 张：尺寸 170*140mm 4.彩色包装盒：尺寸 270*245*245mm 5.外包装（周转箱）：尺寸 290*275*265mm
40	初中人工智能实验室：互动教具：赛事套装	一、综合实践开源硬件-II 1、需提供≥11 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）、单点触碰传	我司完全响应并满足： 一、综合实践开源硬件-II 1、提供 11 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）、单点触碰传

		感器（≥1 个）、人体红外传感器（≥1 个）、人体温度传感器（≥1 个）、声音传感器（≥1 个）、心率传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥2 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）、蓝牙手柄（≥1 个）、雨水传感器（≥1 个）、水泵（≥1 个）、超声波传感器（≥1 个）、旋钮/可变电阻器（≥1 个）； AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 英寸； （2）屏幕分辨率≥320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh 二、配套摄像头 1.CPU：双核处理器，主频不低于 1.6GHz 2.内存：≥1GB LPDDR4 3.存储：≥4GB TF 存储 4.摄像头：≥180 万像素 5.屏幕：≥2.0 英寸触摸屏，分辨率≥600×400 6.音频：需内置麦克风、扬	感器（1 个）、人体红外传感器（1 个）、人体温度传感器（1 个）、声音传感器（1 个）、心率传感器（1 个）； 2、其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（2 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2 个）、蓝牙手柄（1 个）、雨水传感器（1 个）、水泵（1 个）、超声波传感器（1 个）、旋钮/可变电阻器（1 个）； AI 能力集成板满足以下要求： （1）屏幕尺寸：2.4 英寸； （2）屏幕分辨率：320*240； （3）CPU：四核，主频：1.8GHz； （4）运行内存：2GB； （5）机身存储 ：16GB； （6）电池容量：1600mAh 二、配套摄像头 1.CPU：双核处理器，主频不低于 1.6GHz 2.内存：1GB LPDDR4 3.存储：4GB TF 存储 4.摄像头：200 万像素 5.屏幕：2.4 英寸触摸屏，分辨率 640×480 6.音频：内置麦克风、扬声器 7.通信：支持 2.4GHz Wi-Fi

		声器 7.通信：需支持 2.4GHz Wi-Fi 8.接口：Type-C、TF 卡、UART 接口 9.需支持积木扩展、需支持 1/4 螺纹接口	8.接口：Type-C、TF 卡、UART 接口 9.支持积木扩展、支持 1/4 螺纹接口
41	初中人工智能实验室：互动教具：四足机器人	一、功能描述 1、需可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、需可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、需配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机需具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件需包含不少于 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质需为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机	我司完全响应并满足： 一、功能描述 1、可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件包含 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数

		或同等类型 （2）输出扭矩：≥2.3KG•CM； （3）转速（S/60°）：≥0.12 S/60°； （4）精度：≥0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～+60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：≥4GB （2）屏幕：全彩≥2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：≥8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：≥4 个可编程按键。 （6）摄像头：≥200W 像素 （7）外接：串口，需支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：≥5V/1A （2）电池：≥2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：≥20*10*15CM；	1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：2.3KG•CM； （3）转速（S/60°）：0.12 S/60°； （4）精度：0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～+60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：4GB （2）屏幕：全彩 2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：4 个可编程按键。 （6）摄像头：200W 像素 （7）外接：串口，支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：5V/1A （2）电池：2500 毫安 4、整机系统：

		（2）重量：≥520g； （3）结构：≥1mm 阳极氧化铝合金″	（1）尺寸：20*10*15CM； （2）重量：520g； （3）结构：1mm 阳极氧化铝合金″
42	初中人工智能实验室：互动教具：可编程空中飞行器	一、具体参数 1、高度：≥42mm； 2、产品重量：≥70g； 3、轴数：≥4； 4、螺旋桨：尺寸≥65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：≥120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4 个马达下各一个； 10、电池容量：≥1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：需支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：需支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：需支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制需支持编程、语音控制； 17、控制方式：需支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项需包含工程新	我司完全响应并满足： 一、具体参数 1、高度：42mm； 2、产品重量：≥70g； 3、轴数：4； 4、螺旋桨：尺寸 65mm； 5、马达：空心杯电机； 6、轴距：120 mm； 7、气压计：有； 8、飞行时间：8-10min； 9、LED：机身上下，4 个马达下各一个； 10、电池容量：1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制支持编程、语音控制； 17、控制方式：支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项包含工程新建、

		建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴需包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区需包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，需支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，需支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，需支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。	打开、保存、另存为； 2、动作时间轴包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。
43	初中人工智能实验室：大模型互动平台：AI 智能交互教学终端	硬件： 1.屏幕尺寸：≥55 英寸，屏幕分辨率：≥3840×2160，屏幕刷新率≥60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频≥2.4GHz； 3.运行内存：≥8GB； 4.存储容量：≥128GB； 5.屏幕：需采用钢化玻璃，可视角度：≥178°（上下左右），全白场中心亮度≥350cd/㎡； 6.触屏方式：≥5 点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：≥8 阵列，支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：需内置 2 声道扬	我司完全响应并满足： 硬件： 1.屏幕尺寸：55 英寸，屏幕分辨率：3840×2160，屏幕刷新率：60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频：2.4GHz； 3.运行内存：8GB； 4.存储容量：128GB； 5.屏幕：采用钢化玻璃，可视角度：178°（上下左右），全白场中心亮度：350cd/㎡； 6.触屏方式：支持 5 点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：10 阵列（8*mic 拾音+2*mic 回采），支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除；

		声器，清晰度：STI≥0.65；在100%音量下，1米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：需支持千兆以太网，双频WiFi，需内置2.4G+5GHz双频频段；需内置蓝牙模块，支持蓝牙5.0标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000小时，工作温度：-10°C～50°C，存储温度：-20°C～60°C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.需支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.需提供不同类型的切换方式，应提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象需采用立体设计方案，人物形象应具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.需提供适龄化的语言表达，如采用比喻或类比方式回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人需具有动态口型效果； 6.需根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时采用不同的思维角度进行差	8.扬声器：内置2声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在100%音量下，1米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：支持千兆以太网，双频WiFi，内置2.4G+5GHz双频频段；内置蓝牙模块，支持蓝牙5.0标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000小时，工作温度：-10°C～50°C，存储温度：-20°C～60°C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2.提供不同类型的切换方式，提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3.虚拟人物形象采用立体设计方案，人物形象具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4.提供适龄化的语言表达，可采用比喻或类比方式回应问题； 5.在与虚拟人互动时，虚拟人具有动态口型效果； 6.根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时提

		异化回答； 7.需根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8.需提供≥10 位不同风格的虚拟人物形象，包含但不限于科学探索、工程技术、文学艺术、哲学思辨、励志榜样、个性创意等方向；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人需有至少 2 种不同人物风格形象，应包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.需支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.需提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.需支持待机时展示科学领域素材； 13.需支持意见反馈，包括但不限于选择标签快捷反馈和录音反馈方式； ▲14.需支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦克风设备检查；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.需支持待机、重新启动、关机操作；需支持自定义进入待机时长；需支持自定义定时关机、定时开机、	供不同的思维角度进行差异化回答； 7.根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8.可以提供 11 位不同风格的虚拟人物形象，包含科学探索（提供爱因斯坦和张衡）、工程技术（提供鲁班和图灵）、文学艺术（提供李白和苏轼）、哲学思辨（提供孔子和诸葛亮）、励志榜样（提供海伦·凯勒）、个性创意（提供孙悟空和达·芬奇）等六个方向；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9.虚拟名人提供 2 种不同人物风格形象，包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.支持待机时展示科学领域素材； 13.支持意见反馈，可选择标签快捷反馈，支持语音输入录音进行反馈； ▲14.支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检

		定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.需支持系统内直接设置硬件亮度、声音等；需支持自动下载新版软件进行升级； 17.需支持通过名称、人设等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.需支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19.需支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含但不限于 JPG、PNG、MP4； 20.需支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。	查与麦克风设备检查；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.支持待机、重新启动、关机操作；支持自定义进入待机时长；支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.支持通过系统内直接设置硬件亮度、声音；支持自动下载新版软件进行升级； 17.支持通过名称、人设、声音等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19.支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含 JPG、PNG、WEBP、MP4； 20.支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。
44	初中人工智能实验室：配套硬件：充电车	1、支持≥ 50 台及以上配套的平板电脑同时充电； 2、材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗； 3、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。	我司完全响应并满足： 1、最大支持 60 台移动终端同时充电。 2、材质：采用钢板材质，全封闭，安全防盗。 3、安全要求：电源开关设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；
45	初中人工智能实验室：配套硬件：无线路由器	1、以太网接口≥2 个； 2、PoE：802.3bt/at 供电； 3、内置物联网:需内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee ；	我司完全响应并满足： 1、以太网接口：2 个； 2、PoE：802.3bt/at 供电； 3、内置物联网:内置蓝牙

		4、本地供电：需支持 54V DC； 5、物联网扩展：需支持链式物联网扩展能力，最大需支持不少于 8 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：≥20dBm； 7、可调功率粒度：≥ 1dBm； 8、每射频最大接入用户数：≥510(整机最大接入用户数 1500）； 9、虚拟 AP≥40。	5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：支持 54V DC； 5、物联网扩展：支持链式物联网扩展能力，最大支持 10 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：26dBm； 7、可调功率粒度：1dBm； 8、每射频最大接入用户数：512(整机最大接入用户数 1536； 9、虚拟 AP：48；
46	一贯制人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教材（入门）	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术、智能学伴、智能小助理等。	我司完全响应并满足： 1.课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号：978-7-303-28230-2； 2.课本内容涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术的发展与应用、智能学伴、智能小助理。
47	一贯制人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教材（基础）	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2、课本内容需涵盖计算机视觉技术、声纹识别与超声避障等。	我司完全响应并满足： 1.课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号：978-7-303-28231-9； 2.课本内容涵盖体验送餐机器人、让送餐机器人能看会认、自己动手做送餐机器人、计算机视觉技术的发展与应用、体验救援机器人、组装智能救援机器人、声纹识别与超声避障、自己动手做智能道路清障机器人。
48	一贯制人工智能实验室：人	1、课本需经出版社出版发行，具有标准书号；	我司完全响应并满足： 1、课本经北师大出版社出

	工智能通识学习：人工智能教材（进阶）	2、课本内容需涵盖大数据技术、机器学习技术、计算机视觉技术、智能语音技术、自然语言处理技术等基础知识点。	版发行，具有标准书号 978-7-303-28600-3； 2、课本内容涵盖大数据技术、机器学习技术、计算机视觉技术、智能语音技术、自然语言处理技术、人工智能产品设计与开发等基础知识点。
49	一贯制人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能教学应用系统	平台功能需具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：需具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1、资源上传：需支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2、资源下载：需支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3、资源预览：需支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4、资源检索：需支持通过关键词检索资源。 二、 A I 编程至少提供图形化、 Python 编程界面，需支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编 程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1、编程能力需包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻	我司完全响应并满足： 平台功能具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。 一、课程中心管理：具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能： 1.资源上传：支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2.资源下载：支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地； 3.资源预览：支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放； 4.资源检索：支持通过关键词检索资源。 二、 A I 编程提供图形化、 Python 编程界面，支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。 ▲1.编程能力包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI

		译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2、具有编程成果管理系统，需支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3、具有编程样例，需支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理 1、项目创建：平台需支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。需支持教师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2、项目修改：平台需支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、需要关联的实验等信息； 3、项目发布：平台需支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4、项目查看：平台需支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5、评价与反思：平台需支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理	能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 2.具有编程成果管理系统，支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享； 3.具有编程样例，支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。 三、项目设计管理： 1.项目创建：平台支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。支持教师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2.项目修改：平台支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、支持关联的实验； 3.项目发布：平台支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4.项目查看：平台支持教师查看班级中小组参与项目的完成度； 5.评价与反思：平台支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。

		1、师训课程资源：提供人工智能师训课程，课程以视频形式呈现。课程主题需包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别。 2、课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3、课程推荐：需提供师训课程浏览和推荐服务。未完成的课程可先收藏后继续学习。 五、 AI 讲堂管理 1、资源类型：包含但不限于 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2、资源领域：≥12 种，包含但不限于大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3、资源难度：需支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4、资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课 程查询； 5、资源评论：需提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6、资源推荐：需提供推荐	四、师训中心管理 1.师训课程资源：提供人工智能师训课程， 课程以视频形式呈现。课程主题包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别； 2.课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。 3.课程推荐：提供师训课程浏览和推荐服务，未完成的课程可先收藏后继续学习。 五、 AI 讲堂管理： 1.资源类型：包含 AI 技术探究、AI 应用学习、AI 前沿发展； 2.资源领域：12 种，包含大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育； 3.资源难度：支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选； 4.资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课程查询； 5.资源评论：提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论； 6.资源推荐：提供推荐服

		服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理 需支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他教师和学生。 七、信息统计：需支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。	务，支持根据用户学习内容推荐相关资源； 六、 AI 班级管理： 支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他 教师和学生。 七、信息统计：支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。
50	一贯制人工智能实验室：人工智能通识学习：人工智能主题课程--一贯制	一、小学学段 1、需提供小学阶段≥38 课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等 ； 2、课程内容包含但不限于：生活中的人工智能、社会中的人工智能、声纹识别与超声避障、计算机视觉技术的发展与应用、人工智能对学习的发展和影响等。 ▲3、课程配套的感知实验≥5 个，以微课视频形式展现，包括但不限于：社会中的 AI、学习中的 AI、生活中的 AI、问答系统、机器翻译等。（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 二、初中学段 1、需提供初中阶段≥38 课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等； 2、课程内容包含但不限	我司完全响应并满足： 一、小学学段 1.提供小学阶段 48 课时人工智能主题相关的教学资源，包含：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册； 2.提供的课程内容包含：生活中的人工智能、 社会中的人工智能、声纹识别与超声避障、计算机视觉技术的发展与应用、人工智能对学习的发展和影响、参观未来学校、智能学习伙伴、让小飞能“听”会“说”、实现未来学校讲解员、 让小飞工作与休息、给你的学校设计讲解员、智能语音技术的发展与应用、体验智能学伴、让小飞回答你的问题、让小飞学会翻译、让小飞评测你的发音、让小飞成为智能学伴、给留学生设计一个智能学伴、设计智能小助理、实现智能小助理、体验送餐机器人、送餐机器人的功能与结构、组装送餐机器人、让送餐机器人能“看”会“认”、自己动手制作送

		于：人工智能技术的特点、人工智能的发展历史与应用、大数据技术的工作流程、大数据技术的发展与应用、机器学习技术的原理、机器学习技术的发展与应用、计算机视觉技术的原理、计算机视觉技术应用方案设计、智能语音技术的基本原理、智能语音应用方案设计、自然语言处理的基本方法、文档分类方案设计等； ▲3、课程配套的验证实验≥8 个，支持师生通过简单的数据输入、参数修改等方式，辅助理解人工智能相关原理，以可视化交互形式展示，内容包括但不限于：大数据应用、机器学习、语音转换、语音分类、图像分类应用、人脸识别、机器识别、认识图像等；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）	餐机器人、制作水果超市小导购、体验智能救援机器人、 智能救援机器人的功能与结构、组装智能救援机器人、编程实现智能救援机器人的救援功能、动手制作智能道路清障机器人、智能救援机器人的发展与应用、校园安保机器人、小小种植园、其他选做题目。 ▲3.提供课程配套的感知实验 11 个，以微课视频形式展现，包括：社会中的 AI、学习中的 AI、生活中的 AI 、问答系统、机器翻译、语音合成技术、语音识别技术、语音唤醒技术、设计讲解员、智能语音技术、语音评测技术；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 二、初中学段 1.提供初中阶段 48 课时人工智能主题相关的教学资源，包含：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等； 2.课程内容包含：无处不在的人工智能、人工智能技术的特点、人工智能的发展历史与应用、大数据技术的工作流程、大数据技术的发展与应用、机器学习技术的原理、机器学习技术的发展与应用、计算机视觉技术的原理、计算机视觉技术的应用与发展、智能语音技术的基本原理、智能语音应用方案设计、自然语言处理的基本方法、文档分类方案设计、对人工智能的思考、走近大数据、大数据健康计划制

			订、大数据应用方案设计、体验机器学习应用、机器学习技术的简单应用案例——识图玩具熊猫、体验计算机视觉应用、 智能配货机器人、计算机视觉应用方案设计、体验智能语音应用、语音控制俄罗斯方块游戏设计、 智能语音技术的应用、体验自然语言处理技术、自然语言处理应用方案设计、 自然语言处理技术的应用、系统工程及其设计方法、人工智能产品设计实例、设计与开发人工智能产品； ▲3.提供课程配套的验证实验 10 个，支持师生通过简单的数据输入、参数修改等方式，辅助理解人工智能相关原理，以可视化交互形式展示，内容包括：大数据应用、机器学习、语音转换、语音分类、图像分类应用、人脸识别、机器识别、认识图像、认识声音、自然语言处理；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章）
51	一贯制人工智能实验室：教师授课：AI 智慧黑板	一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率≥3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持≥50 点同步触控与书写，触摸分辨率≥32768×32768。（需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件）	我司完全响应并满足： 一、整机参数 ▲1、整机屏幕采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸 86 英寸，16:9 显示比例，屏幕物理分辨率 3840×2160；采用红外触控技术，支持手指、书写笔等非透明物体触控书写；双系统下支持 50 点同步触控与书写，触摸分辨率 32768×32768。（我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检

		2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度≤4mm，表面硬度≥9H、莫氏硬度≥7级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量≥5个，包含≥1路HDMI接口、≥2路USB3.0双通道接口（双系统均可识别使用）、≥1路全功能Type-C接口（支持数据传输、充电）、≥1路Touch触摸专用USB-Type-B接口。（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机需具有前置按键，数量≥6个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系统，系统版本≥Android 13，CPU为八核及以上处理器，运行内存≥4GB，机身存储≥32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置2.2声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥80W，语言清晰度（STI-PA）≥0.8；100%音量状态下，1米处声压级≥90dB、10米处声压级≥85dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机需内置高清广角摄	测报告扫描件） 2、整机屏幕采用全物理钢化防眩光玻璃，玻璃厚度3mm，表面硬度9H、莫氏硬度7级，抗冲击、防刮耐磨，适配校园高频使用、运输及日常运维场景，有效保护屏幕显示效果。 ▲3、整机前置非转接物理接口数量5个，包含1路HDMI接口、2路USB3.0双通道接口（双系统均可识别使用）、1路全功能Type-C接口（支持数据传输、充电）、1路Touch触摸专用USB-Type-B接口。（我司提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告扫描件） 4、整机具有前置按键，数量6个，包含开关机、护眼、主页、音量+、音量-、多功能。 5、整机搭载嵌入式智能系统，系统版本Android 15，CPU为八核处理器，运行内存4GB，机身存储32GB，硬件配置满足教学软件运行、资源缓存、多任务后台运行需求，运行稳定流畅。 6、整机内置2.2声道立体声音响系统，下边框一体式出音设计，配置全频+高音组合扬声器，最大峰值功率≥84W，语言清晰度（STI-PA）0.8；100%音量状态下，1米处声压级94.6dB、10米处声压级89.8dB，全域声场均匀，适配教室整体扩声教学场景，无杂音、无远近响度明显差异。 7、整机内置高清广角摄像

		像头，结构采用非独立设计；像素≥5000 万像素，需支持输出 8192×6144pix 的照片；需支持 3D 降噪算法，图像信噪比≥40db，支持输出 MJPG 视频格式；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。 8、整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离≥12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离≥12m。 ▲11、整机双系统下，需支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。(需提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件) 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意	头，结构采用非独立设计；像素 5033 万像素，支持输出 8192×6144pix 的照片；支持 3D 降噪算法，图像信噪比 42db，支持输出 MJPG 视频格式；摄像头支持生物特征识别，如面部识别功能，支持 AI 识别人像，最大距离 10 米。 8、整机内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量 8 个，180° 广角拾音，有效拾音距离 12m。 9、整机前置面板配备隐藏式针孔 Windows 系统一键还原按键，无需专业人员即可修复电脑系统故障，规避误触问题。 10、整机支持一网通功能，单根网线即可实现 Windows、嵌入式双系统同时上网；搭载 WiFi6 模块，支持 2.4G、5GHz 双频 WiFi，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议；内置蓝牙 5.4 及以上模块，无线工作距离 12m。 ▲11、整机双系统下，支持在任意信号源通道下，都可调出侧边栏快捷菜单，菜单含中控导航、系统切换、小工具、快捷设置、亮度/音量调节；整机侧边栏小工具包括但不限于：批注、截屏、计时、降半屏、冻屏、投票器、日历、聚光灯、放大。(我司提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告扫描件) 12、整机配备全局悬浮菜单，单指可调用至屏幕任意位置，任意信号源通道均可

		位置，任意信号源通道均可唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书写白板需支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用≥80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 需支持：≥8 核 12 线程，主频≥2GHz，内存≥8G，硬盘≥256G SSD。 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 不少于 1 个，耳机输出接口不少于 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。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之	唤起，支持批注、擦除、信号源快速切换，悬浮菜单信号源支持自定义修改、一键直达。 13、整机系统下，书写白板支持迷你白板，从底部向上划，可以快速唤出迷你白板，功能包括画笔、擦除、二维码、最小化功能。 二、内置 OPS 电脑 1、整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口严格遵循通用 OPS 相关规范,针脚数为行业通用 80Pin ，与大屏无单独接线。 2、整机 OPS 电脑安装结构支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 3、CPU 支持：8 核 12 线程，主频 2GHz，内存 8G，硬盘 256G SSD。 4、USB 接口要求：USB3.0 和 USB2.0 共 6 个。 5、其他接口要求：支持网络接口 1 个，DP 输出接口 1 个，HDMI1 个，耳机输出接口 1 个，麦克风输入接口 1 个。 6、Wi-Fi 6：支持 802.11b/g/n/ac/ax；蓝牙支持 Bluetooth 5.2。 三、两开拼接黑板 1、两边各一块平板与一体机平齐装配，板与一体机之间有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆

		间需有搭扣锁或收紧装置收紧缝隙 ，视觉上具备一体化视觉效果。 2、书写板面：采用树脂漆烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。	烤漆钢板，厚度≥0.35mm。双面涂层，表面附有无色透明保护膜，表面光滑，不反光、耐刮、耐磨、不变形、不打滑，天地盖四面折边整板无拼接。 3、书写面颜色为哑光黑色。光泽度≤6%，在灯光下没有明显眩光。 4、内芯材料：采用高强度铝蜂窝板，铝蜂窝锌规格A5*0.04*10mm。 5、采用绿板专用环保双组份聚氨酯胶水作为胶黏剂，粘合强度高，不易脱胶。 6、蜂窝板折弯工艺：天地盖四面折边整板无拼接。看面≤1mm 挤塑包边与面背板卡扣连接装饰，保护边缘转角，防止磕碰变形。 7、挂架可前后、上下调节，通过梅花或蝴蝶柄螺丝锁止，达到与一体机完美契合、解决因墙面不平整造成无法与一体机齐平的问题。
52	一贯制人工智能实验室：教师授课：AI 教学平板（教师机）	1、CPU：八核心，最高主频≥2.8 GHz； 2、运行内存：≥8GB； 3、存储容量：≥256GB； 4、屏幕尺寸：≥11 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上；	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频2.8GHz； 2、运行内存：8GB； 3、存储容量：256GB； 4、屏幕尺寸：11.45 英寸；屏幕分辨率：2000*1200； 5、操作系统：Android 14 操作系统；

		6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套与手写笔。	6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持 2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.3； 9、电池容量：8600mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套和手写笔。
53	一贯制人工智能实验室：教师授课：教师机 AI 教学平板软件	1.需提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存； 6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	我司完全响应并满足： 1.提供教师操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存； 6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。
54	一贯制人工智能实验室：学生编程：AI 教学平板（学生	1、CPU：八核心，最高主频≥1.8GHz； 2、运行内存：≥8GB；	我司完全响应并满足： 1、CPU：八核心，最高主频 2.0GHz；

	机）	3、存储容量：≥128GB； 4、屏幕尺寸：≥10 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5、操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6、摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5； 8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9、电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10、标配皮套	2、运行内存：8GB； 3、存储容量：128GB； 4、屏幕尺寸：10.95 英寸；屏幕分辨率：1920*1200（FHD）； 5、操作系统：Android 13 操作系统； 6、摄像头：前置 800 万像素；后置 1300 万像素； 7、网络支持：支持 WiFi5，同时支持 2.4GHz 与 5GHz 频段； 8、功能支持：Bluetooth 5.1； 9、电池容量：7040mAh 锂聚合物电池； 10、附件：标配皮套
55	一贯制人工智能实验室：学生编程：学生机 AI 教学平板软件	1.需提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.需具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，需支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.需支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.需支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.需支持对编程成果重新命名并保存；	我司完全响应并满足： 1.提供学生操控界面，提供自由编程系统、成果管理系统。 2.具备自由编程系统，提供图形化、拖拽式编程界面，支持师生根据需要拖拽、拼接、复制、删除拼接模块，完成编程操作，向 AI 机器设备赋能； 3.支持平板在连接机器设备后，将平板上编辑好的程序发送到机器设备上运行，实现对机器设备的 AI 赋能，使其具备人工智能特性； 4.支持编程成果存储在云端，更换平板进行账号登录后，编程结果不会丢失； 5.支持对编程成果重新命名并保存；

		6.需支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。	6.支持删除掉已保存的编程成果。删除后，在其他平板上登录，也不会再看到该成果。
56	一贯制人工智能实验室：互动教具：综合实践开源硬件-II	1、需提供≥11 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）、单点触碰传感器（≥1 个）、人体红外传感器（≥1 个）、人体温度传感器（≥1 个）、声音传感器（≥1 个）、心率传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥2 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）、蓝牙手柄（≥1 个）、雨水传感器（≥1 个）、水泵（≥1 个）、超声波传感器（≥1 个）、旋钮/可变电阻器（≥1 个）； AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 英寸； （2）屏幕分辨率≥320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh	我司完全响应并满足： 1、提供 11 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）、单点触碰传感器（1 个）、人体红外传感器（1 个）、人体温度传感器（1 个）、声音传感器（1 个）、心率传感器（1 个）； 2、其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（2 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2 个）、蓝牙手柄（1 个）、雨水传感器（1 个）、水泵（1 个）、超声波传感器（1 个）、旋钮/可变电阻器（1 个）； AI 能力集成板满足以下要求： （1）屏幕尺寸：2.4 英寸； （2）屏幕分辨率：320*240； （3）CPU：四核，主频：1.8GHz； （4）运行内存：2GB； （5）机身存储 ：16GB； （6）电池容量：1600mAh

57	一贯制人工智能实验室：互动教具：开源硬件系统软件	1、需支持响应平板和电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2、需支持响应教学平板和电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现包含但不限于文字识别、人脸识别、物体识别等人工智能能力； ●3、需支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	我司完全响应并满足： 1.支持响应平板或电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应 AI 图形化编程和 Python 编程结果。 2.支持响应教学平板或电脑的 AI 能力编程调用，与用户进行交互，展现文字识别、人脸识别、物体识别、语音唤醒、语音合成、语音评测、声纹识别、语音转写、机器翻译、人机对话等人工智能能力； ●3.支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）
58	一贯制人工智能实验室：互动教具：教学机器人	1、CPU≥四核，主频≥1.8GHz； 2、存储空间：≥2GB RAM，≥16GB ROM； 3、摄像头： ≥500 万像素； 4、显示屏： ≥5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率≥1440*720； 5、电池容量：≥ 3200mAh 6、拾音距离：≥2m； 7、具备移动功能； 8、需支持外接传感器及积木件，且需支持接口混插，实现教具间功能互通；	我司完全响应并满足： 1.CPU：四核，主频：1.8GHz； 2. 存储空间：2GB RAM，16GB ROM； 3 摄像头： 800 万像素； 4. 显示屏： 5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率：1440*720； 5.电池容量：3200mAh 6. 拾音距离：2m； 7.具备移动功能； 8.支持外接传感器及积木件，且支持接口混插，实现教具间功能互通；
59	一贯制人工智能实验室：互动教具：教学机器人软件	1、 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2、 需支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，	我司完全响应并满足： 1. 提供用户主动设置 WiFi 的入口，支持通过 WiFi 与平板教学软件进行连接； 2. 支持响应平板完成的编

		包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力需满足： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）需支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）需支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（需提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文	程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含 AI 能力运行，其中 AI 能力满足： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ●（2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（4）支持响应机器翻译 AI 能力调用：支持响应将中文翻译成英文，也支持响应将英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） （5）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ●（6）支持响应语音转写 AI 能力调用：让机器人能够将语音转化为文字，并显示在屏幕上；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ▲（7）支持响应文字识别 AI 能力调用：让机器人能够

		或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（需提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）需支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（需提供真实环境运行下的视频演示）	通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（8）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲（9）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ●（10）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；（我司提供真实环境运行下的视频演示） ●（11）支持响应 AI 文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示。（我司提供真实环境运行下的视频演示）
60	一贯制人工智能实验室：互动教具：机器人拼接地图板	1、循线地图板≥28 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条；	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 30 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线

		2、长条贴纸≥15 张，方格贴纸≥100 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，2 排长条贴纸。	条； 2.长条贴纸 18 张，方格贴纸 135 张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张，每个颜色包含 5 排方格贴纸，2 排长条贴纸。 3.彩色包装盒：尺寸 245*248.5*127mm
61	一贯制人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车	1、处理器：≥八核，≥2.4GHz 2、麦克风：≥环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3、扬声器：≥4Ω3W，外磁 4、WIFI：≥2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5、电池：≥2600mAh; 6、摄像头：超广角≥200 万像素，输出分辨率≥1080P 7、无刷直流电机：≥4 组，空载转速≥300 rpm，堵转扭矩：≥10kg·cm 或同等性能; 8、麦克纳姆轮：ABS 轮毂 9、激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m; 10：存储：≥8GB RAM+64GB ROM; 11、IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计	我司完全响应并满足： 1.处理器：八核，2.4GHz 2.麦克风：环形 6 麦克风阵列，灵敏度-38dB 3.扬声器：4Ω3W，外磁 4.WIFI：2.4G/5G 双频段，IEEE 802.11a/b/g/n/ac WLANs 5.电池：2600mAh; 6.摄像头：超广角 200 万像素，输出分辨率 1080P 7.无刷直流电机：4 组，空载转速 320±10% rpm，堵转扭矩：10kg·cm 8.麦克纳姆轮：ABS 轮毂，94*44mm（直径*宽度） 9.激光雷达：三角测距，探测距离 0.28-16m; 10：存储：8GB RAM+64GB ROM 11.IMU（惯性测量单元）：三轴陀螺仪，三轴加速度计，三轴磁力计
62	一贯制人工智能实验室：互动教具：智能驾驶小车系统	1、需支持利用 APP 控制 AI 小车行驶运动，同时支持响应图形化和 Python 编程，实时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。	我司完全响应并满足： 1.可利用移动端“AI-CAR”APP 进行遥控控制 AI 小车行驶运动，同时支持图形化语言和 Python 语言编程，实

		2、需支持响应基于 SLAM 导航训练：支持智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3、需支持响应基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 APP 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4、需支持响应目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5、需支持响应 APP 完成的编程程序在 AI 小车上运行，包含 AI 能力调用，与用户进行交互，AI 能力包括： （1）需支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）需支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容； （3）需支持响应语音评测	时控制 AI 小车和进行 AI 模型训练/AI 能力调用。 2.支持基于 SLAM 导航训练：智能 AI 小车通过激光雷达扫描当前环境并实时构建地图，并支持智能小车在已完成雷达扫描建图的区域，规划导航行驶至任意指定点位，并可通过扫描模型进行自动到达指定点位的路径规划。 3.支持基于视觉的巡道训练：支持智能 AI 小车通过摄像头采集跑道数据、使用 AI-Car 应用进行标记数据、并基于嵌入式 GPU 算力进行算法模型训练，可在已完成训练的跑道上按照训练模型的推理自动行驶，可搭配停止、左转、右转巡道标识牌实现更加多样、好玩的自动驾驶模拟体验。 4.支持目标检测、目标跟随应用：支持智能 AI 小车通过摄像头实时检测实景画面，并将检测目标进行框定选择，可实现针对框定目标进行实时跟随运动。 5.支持智能 AI 小车响应移动端应用 AI-Car 的 AI 能力编程调用，与用户进行交互。包括： （1）支持响应语音唤醒 AI 能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将 AI 小车从待机状态唤醒； （2）支持响应语音合成 AI 能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让 AI 小车用对应发音人声音说出对应内容；

		AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）需支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）需支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）需支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）需支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示； （8）需支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）需支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；	（3）支持响应语音评测 AI 能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在 AI 小车上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； （4）支持响应声纹识别 AI 能力调用：支持注册声纹信息，让 AI 小车能够通过声纹识别出用户信息； （5）支持响应语音转写 AI 能力调用：让 AI 小车能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； （6）支持响应文字识别 AI 能力调用：让 AI 小车能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示； （7）支持响应人脸识别 AI 能力调用：支持注册人脸信息，让 AI 小车能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示； （8）支持响应物体识别 AI 能力调用：支持 AI 小车利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示； （9）支持响应人机对话 AI 能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让 AI 小车与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景；
63	一贯制人工智能实验室：互动教具：综合拼接地图板	1、循线地图板≥64 块：每块尺寸≥230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2、贴纸≥12 张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整	我司完全响应并满足： 1.循线地图板 64 块：每块尺寸 230*230*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2.贴纸 12 张：贴纸共四种

		纸张。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸； 3、标签卡片≥8 张：尺寸≥170*140mm	颜色，每个颜色三张完整纸张，尺寸 230*230mm。每个颜色包含 5 排方格贴纸，3 排长条贴纸。即每种颜色，方格贴纸共 135 张，长条贴纸 9 张； 3.标签卡片 8 张：尺寸 170*140mm 4.彩色包装盒：尺寸 270*245*245mm 5.外包装（周转箱）：尺寸 290*275*265mm
64	一贯制人工智能实验室：互动教具：赛事套装	一、综合实践开源硬件-II 1、需提供≥11 种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1 个）、土壤湿度传感器（≥1 个）、光敏传感器（≥2 个）、环境温湿度传感器（≥1 个）、颜色传感器（≥1 个）、红外传感器（≥1 个）、单点触碰传感器（≥1 个）、人体红外传感器（≥1 个）、人体温度传感器（≥1 个）、声音传感器（≥1 个）、心率传感器（≥1 个）； 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（≥1 个）、编码电机（≥2 个）、伺服电机（≥2 个）、循线板（≥1 个）、摄像头（≥1 个）、LED 灯（≥2 个）、蓝牙手柄（≥1 个）、雨水传感器（≥1 个）、水泵（≥1 个）、超声波传感器（≥1 个）、旋钮/可变电阻器（≥1 个）； AI 能力集成板需满足以下要求： （1）屏幕尺寸：≥2.4 英	我司完全响应并满足： 一、综合实践开源硬件-II 1、提供 11 种传感器，包含土壤温度传感器（1 个）、土壤湿度传感器（1 个）、光敏传感器（2 个）、环境温湿度传感器（1 个）、颜色传感器（1 个）、红外传感器（1 个）、单点触碰传感器（1 个）、人体红外传感器（1 个）、人体温度传感器（1 个）、声音传感器（1 个）、心率传感器（1 个）； 2、其他组件包含：AI 能力集成板（1 个）、编码电机（2 个）、伺服电机（2 个）、循线板（1 个）、摄像头（1 个）、LED 灯（2 个）、蓝牙手柄（1 个）、雨水传感器（1 个）、水泵（1 个）、超声波传感器（1 个）、旋钮/可变电阻器（1 个）； AI 能力集成板满足以下要求： （1）屏幕尺寸：2.4 英寸；

		寸； （2）屏幕分辨率≥320*240； （3）CPU≥四核，主频≥1.8GHz； （4）运行内存：≥2GB； （5）机身存储 ：≥16GB； （6）电池容量：≥1600mAh 二、配套摄像头 1.CPU：双核处理器，主频不低于 1.6GHz 2.内存：≥1GB LPDDR4 3.存储：≥4GB TF 存储 4.摄像头：≥180 万像素 5.屏幕：≥2.0 英寸触摸屏，分辨率≥600×400 6.音频：需内置麦克风、扬声器 7.通信：需支持 2.4GHz Wi-Fi 8.接口：Type-C、TF 卡、UART 接口 9.需支持积木扩展、需支持 1/4 螺纹接口	（2）屏幕分辨率：320*240； （3）CPU：四核，主频：1.8GHz； （4）运行内存：2GB； （5）机身存储 ：16GB； （6）电池容量：1600mAh 二、配套摄像头 1.CPU：双核处理器，主频不低于 1.6GHz 2.内存：1GB LPDDR4 3.存储：4GB TF 存储 4.摄像头：200 万像素 5.屏幕：2.4 英寸触摸屏，分辨率 640×480 6.音频：内置麦克风、扬声器 7.通信：支持 2.4GHz Wi-Fi 8.接口：Type-C、TF 卡、UART 接口 9.支持积木扩展、支持 1/4 螺纹接口
65	一贯制人工智能实验室：互动教具：四足机器人	一、功能描述 1、需可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、需可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。 3、需配套编程示例，可以	我司完全响应并满足： 一、功能描述 1、可实现 AI 边缘计算编程，例如骨骼识别，手势识别，人脸检测，语音识别等常用 AI 程序。 2、可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平

		通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机需具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件需包含不少于 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质需为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：≥2.3KG•CM； （3）转速（S/60°）：≥0.12 S/60°； （4）精度：≥0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～+60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯 2、AI 模组参数： （1）内存模块：≥4GB	衡。 3、配套编程示例，可以通过无线 wifi 对四足机器人进行 AI 编程。 4、伺服舵机具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。 二、配置要求 1、四足机器人套件包含 15 个总线舵机；AI 模组；机器狗驱动和钣金件；无线遥控器。 2、四足机器人零件材质为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。 3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。 三、技术参数 1、舵机参数 （1）型号：串口总线舵机或同等类型 （2）输出扭矩：2.3KG•CM； （3）转速（S/60°）：0.12 S/60°； （4）精度：0.2 （5）工作电压范围：4.8V～7.4V （6）工作温度：-20℃～+60℃； （7）角度范围：0~300°； （8）重量：13±1g。 （9）马达类型：铁芯

		（2）屏幕：全彩≥2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：≥8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：≥4 个可编程按键。 （6）摄像头：≥200 万像素 （7）外接：串口，需支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：≥5V/1A （2）电池：≥2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：≥ 20*10*15CM; （2）重量：≥520g; （3）结构：≥1mm 阳极氧化铝合金″	2、AI 模组参数： （1）内存模块：4GB （2）屏幕：全彩 2.0 TFT 屏幕，可显示视频，图片及文字。 （3）喇叭：8 欧 2W （4）麦克风：双 MEMS 数字麦克风 （5）按键：4 个可编程按键。 （6）摄像头：200 万像素 （7）外接：串口，支持 mini hdmi 和 usb 等 3、电源系统： （1）充电器：5V/1A （2）电池：2500 毫安 4、整机系统： （1）尺寸：20*10*15CM; （2）重量：520g; （3）结构：1mm 阳极氧化铝合金″
66	一贯制人工智能实验室：互动教具：可编程空中飞行器	一、具体参数 1、高度：≥42mm; 2、产品重量：≥70g; 3、轴数：≥4; 4、螺旋桨：尺寸≥65mm; 5、马达：空心杯电机; 6、轴距：≥120 mm; 7、气压计：有; 8、飞行时间：8-10min; 9、LED：机身上下，4 个马达下各一个;	我司完全响应并满足： 一、具体参数 1、高度：42mm; 2、产品重量：70g; 3、轴数：4; 4、螺旋桨：尺寸 65mm; 5、马达：空心杯电机; 6、轴距：120 mm; 7、气压计：有; 8、飞行时间：8-10min; 9、LED：机身上下，4 个马

		10、电池容量：≥1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：需支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：需支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：需支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制需支持编程、语音控制； 17、控制方式：需支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项需包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴需包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区需包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，需支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，需支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，需支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。	达下各一个； 10、电池容量：1200mAh； 11、电压：4.35V； 12、电池类型：高压锂电池； 13、电源适配器：12V/3A 运行环境：支持在 1 平米的范围内进行编程舞蹈； 14、基本功能：支持进行多机编队编舞灯光秀； 15、飞行环境：支持在室内黑暗环境下运行； 16、其他特点：灯光控制支持编程、语音控制； 17、控制方式：支持用安卓手机编程控制； 二、教学软件基本功能 1、菜单项包含工程新建、打开、保存、另存为； 2、动作时间轴包含动作组编辑、无人机添加、无人机状态显示、无人机舞蹈音乐； 3、控件区包含基本功能控件、基础动作控件、显示控件、循环控件； 4、主程序区，图形化编程主程序拼接区，支持通过拖拽图形化模块完成编程； 5、源码区，支持实时显示主程序区的图形化编程代码 Python； 6、预览区，支持对编程内容在三维空间进行 3D 预览展示，方便联机前反复优化编排预览效果。

67	一贯制人工智能实验室：大模型互动平台：AI 智能交互教学终端	硬件： 1.屏幕尺寸：≥55 英寸，屏幕分辨率：≥3840×2160，屏幕刷新率≥60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频≥2.4GHz； 3.运行内存：≥8GB； 4.存储容量：≥128GB； 5.屏幕：需采用钢化玻璃，可视角度：≥178°（上下左右），全白场中心亮度≥350cd/㎡； 6.触屏方式：≥5 点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：≥8 阵列，支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：需内置 2 声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在 100%音量下，1 米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：需支持千兆以太网，双频 WiFi，需内置 2.4G+5GHz 双频频段；需内置蓝牙模块，支持蓝牙 5.0 标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10° C～50° C，存储温度：-20° C～60° C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件： 1.需支持通过语音识别、语	我司完全响应并满足： 硬件： 1.屏幕尺寸：55 英寸，屏幕分辨率：3840×2160，屏幕刷新率：60Hz； 2.CPU：八核心，最高主频：2.4GHz； 3.运行内存：8GB； 4.存储容量：128GB； 5.屏幕：采用钢化玻璃，可视角度：178°（上下左右），全白场中心亮度：350cd/㎡； 6.触屏方式：支持 5 点触摸，响应时间≤20ms； 7.麦克风：10 阵列（8*mic 拾音+2*mic 回采），支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除； 8.扬声器：内置 2 声道扬声器，清晰度：STI≥0.65；在 100%音量下，1 米处声音响度≥78dB； 9.网络及通信：支持千兆以太网，双频 WiFi，内置 2.4G+5GHz 双频频段；内置蓝牙模块，支持蓝牙 5.0 标准； 10.系统：自带操作系统； 11.工作环境：产品使用寿命≥50000 小时，工作温度：-10° C～50° C，存储温度：-20° C～60° C，保护开关：支持漏电保护； 12.物理形态：落地立式，高强度固定支架； 配套软件：

		音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2. 需提供不同类型的切换方式，应提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3. 虚拟人物形象需采用立体设计方案，人物形象应具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4. 需提供适龄化的语言表达，如采用比喻或类比方式回应问题； 5. 在与虚拟人互动时，虚拟人需具有动态口型效果； 6. 需根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时采用不同的思维角度进行差异化回答； 7. 需根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8. 需提供≥10 位不同风格的虚拟人物形象，包含但不限于科学探索、工程技术、文学艺术、哲学思辨、励志榜样、个性创意等方向；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9. 虚拟名人需有至少 2 种不同人物风格形象，应包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10. 需支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（需提供	1. 支持通过语音识别、语音合成、数字人技术，结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动； 2. 提供不同类型的切换方式，提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换； ▲3. 虚拟人物形象采用立体设计方案，人物形象具有真实立体感，不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 4. 提供适龄化的语言表达，可采用比喻或类比方式回应问题； 5. 在与虚拟人互动时，虚拟人具有动态口型效果； 6. 根据不同虚拟名人的人格属性，在回答同一问题时提供不同的思维角度进行差异化回答； 7. 根据不同风格的虚拟人的属性，提供与匹配的拟人音色； ▲8. 可以提供 11 位不同风格的虚拟人物形象，包含科学探索（提供爱因斯坦和张衡）、工程技术（提供鲁班和图灵）、文学艺术（提供李白和苏轼）、哲学思辨（提供孔子和诸葛亮）、励志榜样（提供海伦·凯勒）、个性创意（提供孙悟空和达·芬奇）等六个方向；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 9. 虚拟名人提供 2 种不同人

		产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.需提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.需支持待机时展示科学领域素材； 13.需支持意见反馈，包括但不限于选择标签快捷反馈和录音反馈方式； ▲14.需支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦克风设备检查；（需提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.需支持待机、重新启动、关机操作；需支持自定义进入待机时长；需支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.需支持系统内直接设置硬件亮度、声音等；需支持自动下载新版软件进行升级； 17.需支持通过名称、人设等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.需支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题； 19.需支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含但不限于 JPG、PNG、MP4； 20.需支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。	物风格形象，包括卡通类风格人物和拟人类（标准）风格的人物形象； ▲10.支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题，并将产生的好问题进行公开展示；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） ▲11.提供 AI 绘画功能，支持通过语音交互对话，生成相应的 AI 绘画图片；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 12.支持待机时展示科学领域素材； 13.支持意见反馈，可选择标签快捷反馈，支持语音输入录音进行反馈； ▲14.支持对软件当前环境进行检测，包含网络测速检查与麦克风设备检查；（我司提供产品功能界面截图并加盖投标人电子签章） 15.支持待机、重新启动、关机操作；支持自定义进入待机时长；支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务，支持自定义时间点和重复方式； 16.支持通过系统内直接设置硬件亮度、声音；支持自动下载新版软件进行升级； 17.支持通过名称、人设、声音等要素自定义创建不同的静态虚拟形象； 18.支持自主上传自定义知识库，用于回答特定领域问题；

			19.支持自主上传展示素材，素材配置格式支持包含JPG、PNG、WEBP、MP4； 20.支持查看互动数据，包含提问、绘画、好问题的统计和明细。
68	一贯制人工智能实验室：配套硬件：充电车	1、支持≥ 50 台及以上配套的平板电脑同时充电； 2、材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗； 3、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。	我司完全响应并满足： 1、最大支持 60 台移动终端同时充电。 2、材质：采用钢板材质，全封闭，安全防盗。 3、安全要求：电源开关设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；
69	一贯制人工智能实验室：配套硬件：无线路由器	1、以太网接口≥2 个； 2、PoE: 802.3bt/at 供电； 3、内置物联网:需内置蓝牙5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：需支持 54V DC； 5、物联网扩展：需支持链式物联网扩展能力，最大需支持不少于 8 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：≥20dBm； 7、可调功率粒度：≥ 1dBm； 8、每射频最大接入用户数：≥510(整机最大接入用户数 1500）； 9、虚拟 AP≥40。	我司完全响应并满足： 1、以太网接口：2 个； 2、PoE: 802.3bt/at 供电； 3、内置物联网:内置蓝牙5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：支持 54V DC； 5、物联网扩展：支持链式物联网扩展能力，最大支持 10 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：26dBm； 7、可调功率粒度：1dBm； 8、每射频最大接入用户数：512(整机最大接入用户数 1536； 9、虚拟 AP：48；

附件3　售 后 服 务 和 技 术 培 训

承诺书

我司郑重承诺如下：

质保期：从验收合格之日起，我司提供 3 年免费质保（含软件免费升级服务）。

投标人：江苏移动信息系统集成有限公司

日期：2026 年 9 月 24 日

售后服务保障方案

售后服务承诺书

承诺书

致：徐州经济技术开发区科技教育局、山东方圆工程咨询有限公司

我司为参与徐州经济技术开发区科技教育局“央馆人工智能课程”配套设备采购项目（项目编号：JSZC-320390-SDFY-G2026-0001）的投标人，如我方中标，就本项目售后工作郑重作出如下承诺：

1、质保期：从验收合格之日起，提供 3 年免费质保（含软件免费升级服务）。

2、售后服务具体要求

（1）质保期内，我司提供人员配置清单、我司免费提供软硬件日常维护、培训、性能优化等服务。我司提供电话技术支持、上门服务、定期的系统检查等多种服务形式，并提供完善的售后服务方案。

（2）质保期内，若系统出现故障，我司立即做出响应和安排，并安排专业人员在 4 小时内到达现场，24 小时内解决问题；需要立即提供故障处理、维修方案、应急措施、应急方案。

（3）质保期外，我司根据项目特点提供服务响应方式及时间、故障处理、维修方案、应急措施和应急方案。

特此承诺。

投标人：江苏移动信息系统集成有限公司

日期：2026 年 9 月 24 日

4.2 服务响应时效

提供 7*24 小时全时段问题受理服务，质保期内免费提供软硬件日常维护、培训、性能优化等服务，并提供人员配置清单；

质保期内，若系统出现故障，我方立即做出响应和安排，安排专业人员在 4 小时内到达现场，24 小时内解决问题，并提供故障处理、维修方案、应急措施及应急方案，保障正常教学推进。

4.3 现场抵达时限

我方承诺在接到故障通知后，专业技术人员 4 小时内抵达徐州经济技术开发区八所试点学校现场，开展故障排查与维修工作。针对八所学校不同地理位置，提前规划最优交通路线，确保在承诺时限内到达。如遇特殊情况（如恶劣天气、交通管制等），第一时间与采购人沟通并采取替代方案（如远程指导、备用设备调拨等），确保故障得到及时处理，最大限度降低对正常教学秩序的影响。

4.4 技术服务体系

4.4.1 售后服务体系

项目质保维护的整个售后服务体系以质保项目经理及售后工程师为主导，负责质保项目的服务工作，并对维护组的员工实施指导、培训、监管、协调、督办、考核。

项目经理全面负责质保项目日常全面工作，与各个业主单位建立快捷维修直通车，售后服务工作方面对事业部服务总监负责，项目组配置系统维修专职管理人员和维修技术人员，协助项目经理开展质保项目具体服务工作。

具体工作内容如下：

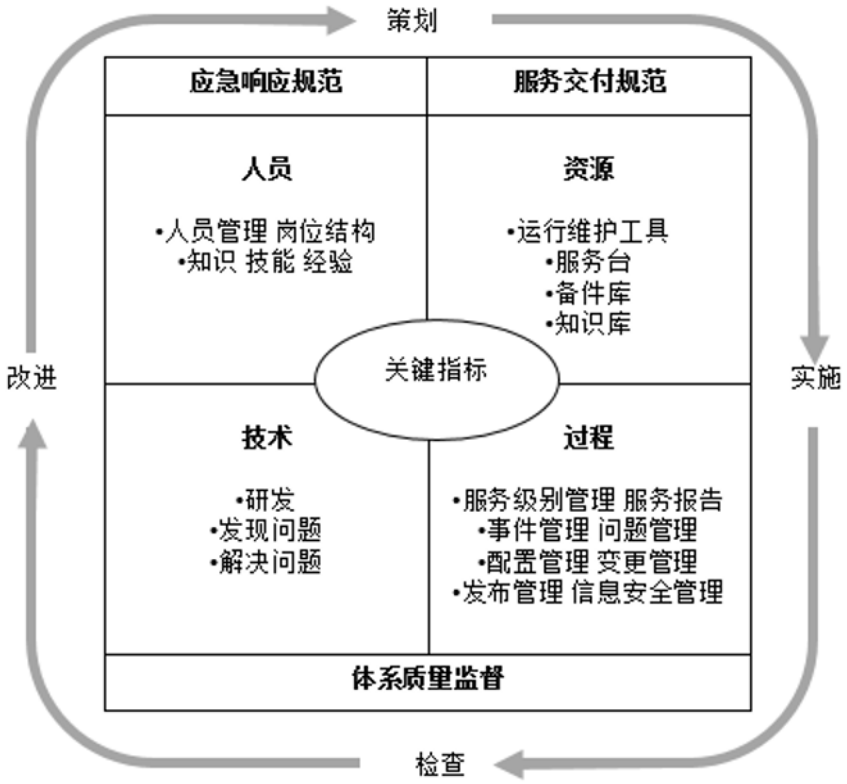
包括客户报修处理、客户投诉处理、客户回访、故障修复及分析、疑难杂症维修以及项目实施遗留问题的扫尾、设备改造、设备软件升级、定期巡检、备涉及服务类款项的编制、应急维修响应、中心报修响应、维保款的收回、区域内维修人员的培训、相关服务报表以及报告的编制、项目技术性资料的汇总、项目组员工的考核量化统计以及其他临时性工作。

质保项目部为保证项目维修工作正常进行，制定完善的服务制度与作业程序，优化服务流程，建立服务信息管理共享平台，建立重大事件应急处理机制，负责对各区域

服务工作实施指导、培训、监管、协调、督办、考核，以确保项目售后服务的总体效率，提高客户满意度。

4.4.2 服务体系概述

公司在项目售后及运维服务行业具备十多年的售后服务经验，在国家信息技术运行维护服务标准的基础上，公司对相关经验、需求进行总结，建立了信息化行业相匹配的运行维护服务体系，并通过了相应的标准，确保自身的运行维护服务能力：



通过服务体系和智能运维系统的建设，公司可确保：

1. 人员具备足够的专业服务能力；
2. 具备足够的资源提供能力；
3. 具备与运维服务相适应的技术手段，智能化运维提升服务质量与效率；
4. 具备与运维服务相适应的服务管理能力；
5. 具备与运维服务相适应的应急响应能力；
6. 具备标准的服务交付能力；
7. 对体系进行监督，督促发挥其效能

4.4.3 服务保障架构

公司参照 ITSS 国际国内运维服务能力标准，结合行业实际运维需求，通过产品保障+管理服务的手段，使得业务系统的运维服务保持高效和高质量特性，提高系统的可用性。

4.4.3.1 产品支持服务

产品支持服务主要是通过一系列手段确保客户业务系统中各类设备的硬件、软件处于正常、稳定运行状态。

1)技术支持服务：通过远程或者现场的方式帮助客户解决业务系统中存在的故障。

2)设备返修服务：提供设备返厂维修服务，帮助客户解决设备存在的硬件问题。

3)系统升级服务：通过对业务系统软件的升级提高业务系统的先进性、稳定性。

4)系统优化服务：提供个性化需求定制开发服务，使得业务系统具备客户自身特色。

4.4.3.2 报修管理服务

报修管理服务主要是对客户故障申报的过程进行统一管理，确保最终故障能在客户要求的时间内能够解决，确保客户的各类意见和意见能够得到倾诉，一般来说。

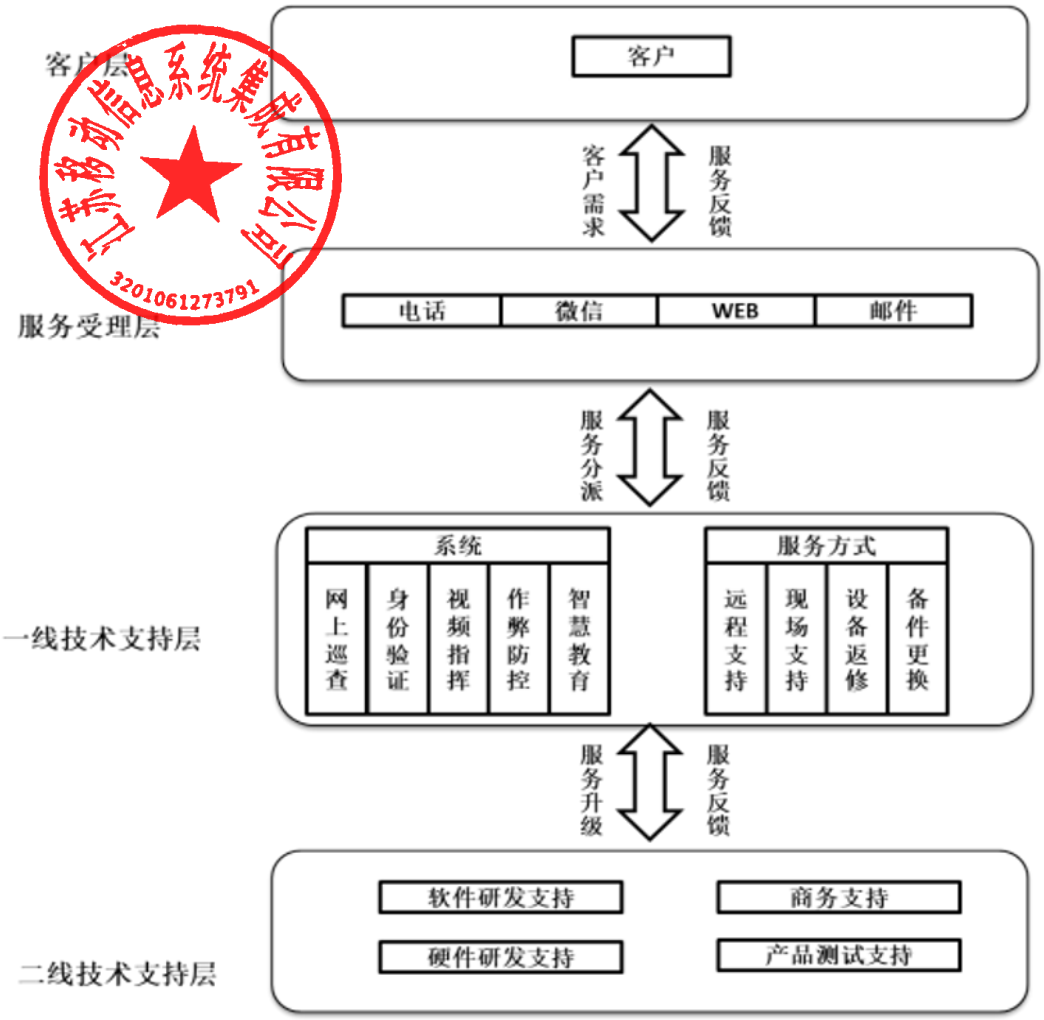
1） 故障申报：客户可通过微信、WEB、电话的方式向我司进行故障申报。

2） 故障分派：我司服务台快速响应客户提出的故障，依据客户以及故障的级别设定故障的解决时限，并分派到最合适的工程师进行处理。

3） 故障修复：工程师接到故障后，在规定解决时限内帮助客户修复故障。

4） 满意度调查：故障解决完成后，我司客服与客户进行电话回访，确认故障已经得到解决，调查客户对本次服务的满意程度以及相关的意见和建议。

4.4.3.3 售后服务支撑



公司服务支撑架构如上，主要分为客户层、服务受理层、一线技术支持层、二线技术支持曾四层架构。

在客户层方面，公司受理来自全国各地使用公司系统的客户服务需求。

在服务受理层，公司设立服务台，通过电话、维修、WEB、邮件受理客户提出的服务需求，并根据不同级别、不同区域的服务需求进行服务派单，安排到最合适的人员处理，尽可能地提高服务效率。

在一线技术支持层，公司具有专业的技术服务团队，根据客户的不同需求进行差异化处理，快速解决客户服务需求。

若一线支持层无法解决客户问题，服务将进行技术或结构化升级，二线支持团队以客户需求为原则，协助一线技术支持层快速解决问题。

在整个支撑架构中，服务台负责客户服务需求的生命周期管理，如服务的分派、服务进度监督、服务解决确认、客户满意度调查等，确保每一个客户提出的服务都得到了

按时、按质的处理。

4.4.4　售后服务人员保障

4.4.4.1　项目管理力量

4.4.4.1.1　项目组成员

技术团队由我公司高业务水平的现场工程师协同技术专家共同组成。专门从事技术安装调试、技术服务和客户服务工作，具有精湛的技术水平、深厚的理论知识及丰富的服务经验。

4.4.4.1.2　工作经验保证

从事本项目组织实施的项目经理具有在相关领域相关项目实施任职经历，具备 8 年及以上的省（自治区、直辖市）级项目经验，同时具备 5 年及以上省（自治区、直辖市）级项目经理任职经历。

从事本项目现场的工作人员从事相关管理工作 5 年以上，在项目单位所在地设立固定办公场所，配合进行项目全过程管理。

从事本项目生产管理、客户服务、现场运维人员具有相关项目服务经验。

我司承诺参与本项目实施的团队人员构成符合如下比例要求：具备 5 年以上实施经验的成员占比 80%以上；其中具备 8 年以上实施经验的成员占比 50%以上。

4.4.4.1.3　人员稳定性保证

我司深知项目组人员的稳定性对于本项目建设的重要性，我司将通过综合化的绩效考核保证团队的主要人员稳定。项目组人员按承诺的项目时间进行工作和业务响应。按照采购人需要定期安排现场服务，现场服务期间执行 7*24 小时工作制，按照采购人的实际作息时间到位。在未经过项目单位同意的情况下不会随意更换项目人员。项目组成员至少在我司工作 3 年以上。

4.4.4.2　售后服务的宗旨和目标

“用户至上、服务至上、信誉至上、效率至上”是我们的服务宗旨，“我用心、您放心”是我们的服务目标，为您想得远、做得全。希望通过我们的服务能免除您的后顾之忧，最大限度地发挥用户所购买的设备的效能！

在此项目中我们庄重承诺：

在服务期间，我公司将定时工点进行运行监督，并提供维修服务，更换或调换属于

设备质量问题的有关配件。

服务期满后，如设备出现运转问题或需更换物品，我公司将无偿派技术人员前往解决，只收取所更换物品的成本价。

我公司在与广大用户的多次合作中，本着不断提高售后服务质量的目的，全面征求用户意见，收集和反馈产品信息，以提供优良的后续服务。我们将以百倍的责任心，责任感，做到精心安排计划，细心组织生产，达到热忱周密的服务，全力以赴保证产品质量，满足用户的一切需求！

系统的培训由我公司专业技术人员、工作经验的资深工程师进行授课，并由熟练技术人员辅导买方技术人员进行岗位专项技能训练，对于运行人员，培训重点为设备的功能和操作使用，通过培训使他们的专业技能水平达到职业能力要求，能熟练掌握监控、网络设备的日常操作和使用方法；对于设备维护人员，除了掌握日常操作和使用方法外，还将加强设备管理、维护及对异常情况的处理内容培训。

4.4.4.3 售后服务人员的技术水平及现场服务措施

4.4.4.3.1 优秀的售后服务团队

江苏移动信息系统集成有限公司本项安排服务人员，能为客户提供优质的售后服务，解答客户的咨询，提供技术支持。根据客户的要求及时改进公司的技术。公司还拥有专业的技术人员，经过专业的售后服务培训，他们技术水平高，服务意识强，能为客户提供专业有效的服务。

4.4.4.3.2 严格的售后服务管理

江苏移动信息系统集成有限公司制定了符合行业标准的产品售后服务控制程序，规范服务过程，为整个服务过程提供指导，提高服务质量和服务水平。

4.4.5 售后服务目标及原则

售后服务的目标是保障设备始终在良好的状态下运行，尽量及时发现和消除故障隐患，在设备发生问题时，能以最快的速度得到修复，让用户满意。从验收合格之日起，提供不少于 3 年免费质保服务（含软件免费升级服务），在质保期内负责对本项目的所有设备及相关设备使用人员提供技术支持。

售后技术支持和服务工作将遵守以下原则：

- 按照招标书的要求为设备的运行提供及时、高效、全方位的技术支持与服务；
- 以热情、诚挚的态度，优质、过硬的技术服务于用户；

- 不但要理解用户提出的要求，还要力求预知用户潜在的要求；
- 不仅要为用户提供一流的产品，而且还要提供一流的服务；
- 以先进的管理提高服务的效率；以出色的服务态度建立良好的服务界面；以科学的方法为用户提供满意的服务；
- 通过对受理的服务请求进行归档整理，针对设备形成常见问题解决手册，为设备的正常运行提供经验支持；
- 充分保护采购单位的投资和效益，充分满足采购单位的需要，充分减轻采购单位的负担；
- 在对用户的服务过程中，重视用户对服务质量的满意度。

4.5 本项目专属服务举措

本公司项目服务人员以一批具有丰富维护经验的工程师为中心，联合所有软硬件产品供货商，在严格按照 ISO9000 系列标准要求的规范的流程管理和控制下，为用户提供高质量的技术服务和支持。

4.5.1 咨询服务

免费接受用户的电话或电子邮件咨询，解答用户遇到的实际问题。服务热线 24 小时开通，若接到故障通知，我公司提供现场处理方案，保证设备(系统)正常运行。质保期内提供电话技术支持、上门服务、定期的系统检查等多种服务形式，每季度至少进行一次全面系统巡检，形成巡检报告。

4.5.2 现场抢修服务

质保期内对于不能通过电话解决的各种技术问题，必须由我公司人员处理时，我公司将负责现场免费修复或更换故障设备，保证设备的正常运行。设备若需修理或更换，我公司可提供替代设备，保障设备及系统正常运行，我公司将及时安排修理或更换，其器材和往返运输等费用由我公司承担。

4.5.3 技术保障服务

根据用户的要求，我公司可为用户提供人员、设备等资源对设备进行技术保障。

建立工程质量档案，包括设备设计、安装、调试、验收情况、开通运行情况、故障及维修记录等内容。

设备竣工后，提供整套竣工文件：包括竣工报告、测试报告、原始测试数据、设备点表、相关图纸及相关产品资料等。

我公司保证用户的利益，为用户提供长久的技术支持，保证对设备质量和软件的升级全面负责。

我公司将建立完善的用户档案，通过先进的计算机网络管理，随时查询。

4.5.4 专项维护服务

在保修期满间，我公司将安排售后服务机构人员进行专项服务支持，服务机构人员由服务组组长和下属各专业工程师组成，随时对用户进行专项维护服务；在本公司的用户信息数据库中建立客户资料，使得用户向客户服务中心和售后服务机构人员申报故障问题时，能快速的帮助了解现场的故障情况，以便高效率和快速解决用户的问题。

4.5.5 故障排除服务

本公司保证在用户向客户服务中心和售后服务机构人员申告系统或设备故障之后，按照故障解决方案立即做出响应。

4.5.6 软件保修及售后服务

质保期内(自验收合格之日起3年),如厂商对系统所含软件或硬件提供升级版本，我方免费对本项目所提供的系统进行小版本升级和保修，确保系统功能持续完善。

升级是指对该软件已安装或已实现的功能在性能改进、版本方面的升级；

技术支持是指 7x24 小时电话支持。

4.5.7 预防性维护和客户随访

本着防患于未然的原则，我公司将定期主动回访用户，回访的方式为走访客户、邀请座谈、信访或电访等，听取用户的反馈，了解合同设备运行情况，对设备进行检查、诊断、维护。对所有用户的要求和记录进行整理，评估设备的运行状况，及时发现问题隐患。预防性维护保养建立在计划和时间表的基础上，在设备使用期内进行定期保养和检测，防止设备和设备器材可能发生的故障和损坏。

预防性维护保养也包括改良性维护，改良性维护是指对设备和设备的更新和改造提升，从而保证设备和系统能够不断的满足功能的需要。通过预防维护保证项目设备

高效、稳定地运行。

4.5.8 重大活动的保障服务

如用户有需求，我方将组织专业工程师及专业维护人员多名，在重大活动期间（国家庆典、外交来访、春节、重大会议等）全面检查已完工程，确保设备运行正常。

培训方案

承诺书

致：徐州经济技术开发区科技教育局、山东方圆工程咨询有限公司

我司为参与徐州经济技术开发区科技教育局“央馆人工智能课程”配套设备采购项目（项目编号：JSZC-320390-SDFY-G2026-0001）的投标人，如我方中标，就本项目培训工作郑重作出如下承诺：

我司供货时免费向最终用户提供现场技术培训，或根据最终用户要求对所有需要参加培训的人员免费进行上门培训。培训方案包括：培训内容、培训周期、培训场地、培训目标、培训师资、培训形式、参训保障等维度，培训时间按照最终用户要求。

特此承诺。

投标人：江苏移动信息系统集成有限公司

日期：2026 年 9 月 24 日

5.2 培训内容

据徐州经济技术开发区科技教育局“央馆人工智能课程”配套设备采购项目实际建设需求，结合八所试点学校（小学、初中、一贯制学校）不同学段教学特点，按照系统实际使用人员的岗位职责与操作权限，开展线上、线下相结合的针对性系统化集中培训，同步协助管理员完成系统首次部署与使用保障工作。结合人工智能教育真实教学业务开展应用场景讲解，帮助各类使用人员快速掌握设备及平台操作技能。培训范围覆盖本项目全部软硬件产品与配套服务，包含人工智能教学应用系统、AI 智慧黑板、教学机器人软件、AI 智能交互教学终端等设备。

培训阶段贯穿于项目建设的全过程，根据项目的进度针对不同的用户、不同的领域进行系统的知识培训。我公司计划将安排培训内容初步设计如下（具体培训方案还以学校需求为准）：

1、用户操作使用培训

系统使用人员主要是针对各个系统的最终用户，进行用户操作的培训。培训采用单人单机操作考核，使用操作及管理操作正常，考核通过。

本维度培训核心目标是让不同角色用户既能熟练掌握系统基础操作，同时结合日常工作场景提升操作效率，培训内容按“角色细分、功能分层、场景落地”设计。

2、教师教学应用培训

结合学校流程，针对学校教师及骨干教师进行培训，让教师熟悉系统功能特点及如何应用于日常教学，利用系统有效提升教学模式的探索。

（1）提供面向教师的结合日常教学场景的应用培训服务，含产品设计理念应用价值、软件产品基础使用培训、业务实操、产品更新功能培训等；

（2）提供分模块的产品功能及操作培训视频，供老师根据实际需要随时学习。

我公司提供的所有培训讲师不仅具有相关产品技术背景，而且每位培训教师都要求是参与到了项目实践中的人员。培训采用单人单机操作考核，使用操作及管理操作正常，考核通过。

5.3 培训周期

培训日期	时间段	培训对象	核心培训内容	讲师	备注
项目实施第 20-21 天	上午 9:00-11:30	授课教师、学校技术人员	项目整体介绍、设备基础认知、教学应用系统核心功能讲解	培训讲师+技术负责人	理论讲解为主，配套培训手册
		授课教师	系统实操、AI 编程功能演练、教学融合场景演示	培训讲师	分组实操，一人一机
	下午 14:00-17:00	学校技术人员	设备安装规范、基础调试流程、常见故障初步排查	部署调试专员+技术负责人	现场设备实操演练
		授课教师、学校技术人员	软硬件联调实操、复杂场景问题处理、设备安全操作规范	培训讲师+硬件部署调试专员	结合实际教学场景模拟操作
		授课教师、学校技术人员	培训考核（理论+实操）、疑问答疑、后期技术支持渠道说明	培训讲师+技术负责人+硬件部署调试专员	考核合格发放设备使用资格证明

培训周期与项目实施同步推进，在设备安装调试完毕后立即组织开展首轮集中培训。培训时间按照最终用户要求灵活安排，确保不影响正常教学秩序。

具体安排如下：

（1）安装调试阶段：同步进行技术人员运维培训，确保设备交付后技术人员能独立处理常见问题；

（2）交付验收后 1 周内：组织全体授课教师首轮集中培训，每校不少于 2 个培训日；

（3）质保期内：每学期至少组织 1 次进阶培训或应用交流活动，持续提升教师 AI 教学应用能力；

（4）根据学校实际需求，随时提供上门专项培训服务。

5.4 培训场地

培训场地优先安排在各试点学校已建成的人工智能实验室内，利用项目采购的 AI 智慧黑板、教学机器人等设备进行实操培训，确保培训环境与实际教学环境一致；或各学校会议室；或甲方指定其他地点。

对于区级集中培训，由采购人协调指定场地，我方负责全部培训设备与物料的部署。

5.5 培训目标

5.5.1 授课教师培训目标

认知层面：深化对“人工智能+教育”融合理念的理解，明确 AI 技术在学科教学中的应用价值与底层逻辑，清晰把握 AI 工具对传统教学模式的革新作用，树立数字化教学新思维。

技能层面：熟练掌握硬件设备的基础操作，精通教学应用系统的核心功能，能独立完成 AI 赋能的教案设计、课件制作与课堂实施。

应用层面：具备将 AI 技术与教学深度融合的能力，能设计跨学科主题教学案例，借助 AI 工具打造个性化、探究式课堂，激发学生创新思维与数字素养，推动教学质量提质增效。

5.5.2 学校技术人员培训目标

认知层面：全面了解项目相关软硬件设备的技术参数、系统架构及适配要求，明确设备安装、调试与维护的核心标准，树立规范化运维服务意识。

技能层面：能独立完成软硬件联调及网络适配；精通常见故障的排查方法与解决方案，具备快力。

保障层面：建立设备日常巡检与预防性维护机制，能规范记录设备运行状态与维修日志，为系统稳定运行提供持续技术支撑，确保教学活动顺利开展。

5.5.3 整体目标

通过分层分类培训，推动授课教师与技术人员形成协同配合的工作模式，全面提

技术运维人员、我方培训讲师、项目技术支持人员。在项目质保服务周期内，工作日及时响应解答教师在实际课堂教学、设备运维过程中遇到的各类操作疑问；非工作日遇到紧急教学故障问题，也提供技术响应支持。我方定期整理、推送 AI 教学应用案例、实操技巧、课堂实施小妙招等学习资源。每学期结合平台功能更新、新课标的教学要求，同步更新学习素材；软件系统迭代升级后，及时开展新功能解读与线上辅导。同时主动开展定期回访，收集各校在 AI 教学落地过程中遇到的痛点难点，结合实际情况优化后续进阶培训内容，持续巩固本次培训成果，长效提升教师 AI 教学实践能力。

升项目参与人员的应用能力与技术保障能力，确保本项目落地见效，构建“技术赋能、教学创新、运维高效”的生态。

5.6 培训师资

配备 2 名资深培训讲师：具备教育信息化培训经验（3 年以上）+项目系统开发背景，熟悉“央馆人工智能课程”教学体系与课标要求，确保“技术逻辑+教学场景”双维度讲解能力。讲师均参与过多个省级人工智能教育试点区项目培训，具备丰富的中小学 AI 教学培训经验。

培训期间配备 1 名技术支持专员：全程驻场，解决培训中的技术故障（如系统环境异常、设备问题）。

5.7 培训形式

5.7.1 培训方式

在整个培训过程中，培训方式将由我司培训师团队与主管部门和各位教师共同摸索创造。创建管理新模式，鼓励协助教师建立学习团队，通过活动和实际操作，达成培训目标。具体培训方式如下：

（1）集中培训

我公司将针对项目用户方的相关信息进行调研，制定出适合项目用户方的培训方案，协助组织用户方的相关人员完成集中培训。根据培训方案对用户进行个性化培训，有针对性地进行集中培训。集中培训地点由双方协商决定。通过首次的集中培训，让操作人员、管理人员了解系统的优势、设计理念及教学应用模式，掌握一些较为简单的功能应用。

（2）远程培训

针对项目产品的使用相关的培训，我公司会针对产品使用的详细方法等内容进行有针对性培训讲解与演示。在服务期限内的寒暑假期间，我公司会组织跟产品相关的视频培训，方便用户去熟练使用产品。

（3）现场培训

主要培训是在各用户方进行，由各用户方提供培训的场地，由我公司提供有相应资质的讲师进行讲课。

（4）在线视频培训

我公司提供各类系统应用在线课程，包括我公司专业技术人员录制的操作演示视频，用户可在线观看演示，我公司不定时的举办在线答疑等方式，为用户提供培训服务。

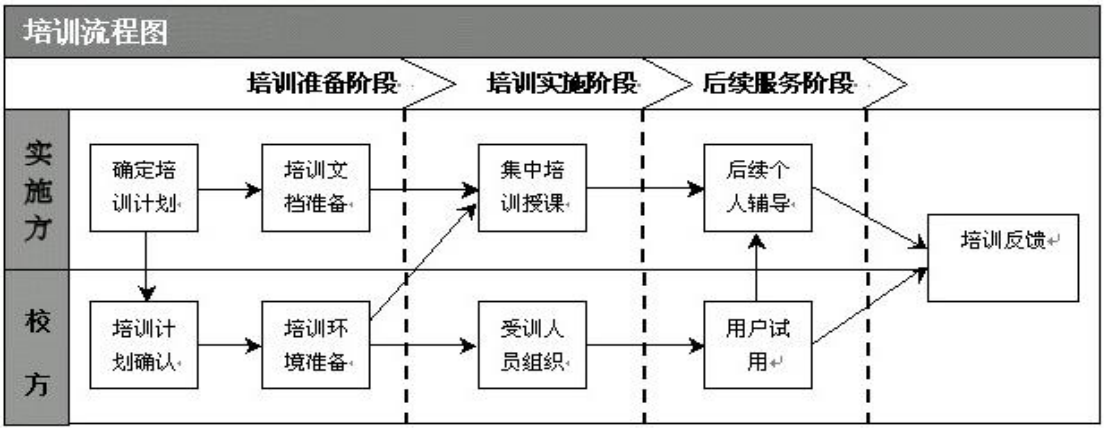
（5）应用交流会

在学校间组织应用交流会，支持和承办基于系统应用的研讨大会；在实践过程中，分享彼此的创意，同时相互交流、反思，逐步融合教学理念产生内化。

5.7.2 培训流程

我公司在项目培训过程中将依据“科学、系统、严谨、实效”的培训方针，明确培训目标，制定相应的培训计划和培训方案，对系统应用人员进行系统的培训，并对培训过程进行监控，保证培训质量，提供一套完整的培训计划并依此实施培训服务，其中包括：功能业务系统培训、系统操作培训，以确保用户逐步熟悉操作并更加专业地运行新的系统，培训师由我公司提供，包括资深项目负责人、项目开发技术人员。

我公司会提供一套完整的培训计划并依此实施培训服务。具体流程主要包括培训方案的设计、培训制度的制定、培训课件的制作、培训实施。在此过程中，通过对培训评估及时监控培训效果，保证培训课程符合学校实际的需要，确保系统建设过程中的相关知识最大程度的转移成功，为系统顺利运行提供一批有力的保障人才。我公司将和学校相关部门合作，建立相关的培训保障体系，确保培训效果。



5.8 参训保障

为保障本项目各项培训工作有序、高效落地，切实保障参训人员学习效果，从组织、物料、设备、考核、后续服务五大维度建立完整参训保障体系，覆盖培训前期筹备、现场实施、考核评估以及质保期长效服务全流程。

（1）组织保障：成立由项目经理牵头总负责的培训专项工作小组，小组内配置培训讲师、现场技术专员、对接协调人员，明确各岗位职责分工。培训启动前，主动对接八所试点学校，充分调研不同学校、不同学段的现实条件，收集参训人数、教师基础水平、可开展培训的时间段、场地条件等关键信息，结合学校教学作息制定个性化培训实施计划，合理排布理论、实操、考核环节。培训实施过程中，统筹协调人员、场地、教具，做好参训人员签到管理；培训结束后汇总培训资料、考核记录，形成完整培训档案。全过程做好沟通对接，如学校培训需求发生变动，及时调整培训方案，保障各项培训任务有序落地，不干扰学校正常教学秩序。

（2）物料保障：培训实施前，完成全套培训物料的编制、准备工作，物料分为纸质版与电子版两类。纸质物料包含：项目设备操作总手册、教师教学操作手册、运维人员维护手册、培训课件打印版、常见问题解答手册、考核试卷、实操评分表；电子物料包含：全套培训 PPT 课件、分模块操作演示视频、AI 课堂教学案例集、巡检记录表、考核题库。所有培训资料在培训现场发放，培训结束后全部资料统一归档留存，教师可随时调取查阅，便于课后复习巩固，支撑教师课后自主学习。

（3）设备保障：每场培训均配置专职技术支持专员全程驻场值守。培训正式开始前，专员提前到场，完成全部实训设备调试，对 AI 智慧黑板、教学机器人、AI 教学平板、开源硬件套件、AI 智能交互教学终端等全部教具进行通电测试、网络配网、软件版本校验，排查硬件故障、系统报错、网络卡顿等隐患。培训开展期间，实时巡场，第一时间处置培训现场出现的系统环境异常、设备报错、连接失败等各类突发技术问题；同时准备备用平板、机器人等备用教具，一旦实训设备出现故障可快速替换，避免设备问题中断实操练习，保障整个培训实操环节顺畅开展。

（4）考核保障：培训结束后组织理论+实操相结合的综合考核，检验参训人员学习成效。针对授课教师，采取单人单机实操考核为主、理论考核为辅的模式，实操考核要求参训人员独立完成平台操作、AI 编程、硬件设备调用等核心任务；理论考核重点考察设备安全规范、平台基础功能、教学应用要点。针对学校技术运维人员，重点开展实操考核，考核内容覆盖设备配网、基础故障识别、巡检流程等内容。考核过程做好评分记录，形成完整考核台账。对于考核不合格的参训人员，我方免费组织专项补训辅导，通过二次实操练习、一对一答疑指导，直至参训人员熟练掌握核心技能，达到培训目标要求。培训完成后向采购人提交完整考核汇总报告。

（5）后续保障：建立项目专属培训服务沟通微信群，群内包含各学校授课教师、

附件4 供货范围和价格清单

分项价格表

项目名称：徐州经济技术开发区科技教育局“央馆人工智能课程”配套设备采购项目

项目编号：JSZC-320390-SDFY-G2026-0001

货币单位：人民币元

序号	名称	品牌（如有）	规格、型号	产品制造企业名称（全称）	单位	数量	单价	总价
小学 AI 实验室								
1	人工智能教材（入门）	北师大出版社	定制	北京师范大学出版社	套	255	30	7650
2	人工智能教材（基础）	北师大出版社	定制	北京师范大学出版社	套	255	30	7650
3	人工智能教学应用系统	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 中小学人工智能教学平台 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	5	84000	420000
4	人工智能主题课程-小学	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 中小学人工智能教学平台 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	5	84000	420000
5	AI 智慧黑板	科大讯飞 iFLYTEK	EF86HS	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	5	29000	145000
6	AI 教学平板（教师机）	Lenovo	TB-X903F	联想（北京）有限公司	台	5	2500	12500
7	教师机 AI 教学平板软件	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 教师端软件 V2.0	科大讯飞股份有限公司	套	5	4500	22500

8	AI 教学平板（学生机）	Lenovo	TB-X802F	联想（北京）有限公司	台	50	1500	75000
9	学生机 AI 教学平板软件	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 学生端软件 V2.0	科大讯飞股份有限公司	套	50	3500	175000
10	综合实践开源硬件-I	畅言智 AI	未来派 V	韩端科技（深圳）有限公司	套	10	3500	35000
11	开源硬件系统软件	科大讯飞	AIbit 开发板 Ros 系统软件 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	10	3500	35000
12	教学机器人	畅言智 AI	小飞 8 号	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	10	4250	42500
13	教学机器人软件	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 学生机器人软件 V2.0	科大讯飞股份有限公司	套	10	3500	35000
14	机器人拼接地图板	科大讯飞	定制	科大讯飞股份有限公司	套	10	1000	10000
15	智能驾驶小车	畅言智 AI	XF-ROBOT-UCAR02	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	5	14500	72500
16	智能驾驶小车系统	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 智能驾驶小车软件 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	5	3500	17500
17	综合拼接地图板	科大讯飞	定制	科大讯飞股份有限公司	套	15	1000	15000
18	智能助教机器人	华硕	Zenbo	华硕电脑（上海）有限公司	台	5	12092	60460
19	四足机器人	陆吾智能	xgo-lite3 edu	无锡陆吾智能科技有限公司	台	5	5000	25000

20	可编程空中飞行器	小鸟飞飞	F600	上海歌尔泰克机器人有限公司	台	5	5750	28750
21	AI 智能交互教学终端	讯飞奇思妙问	HQC-A55NS	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	5	25000	125000
22	充电车	圆杰	YJ-60X	安徽圆杰科技装备有限责任公司	台	5	5500	27500
23	无线路由器	H3C	WA6338-HI	新华三技术有限公司	台	5	3000	15000
中学 AI 实验室								
1	人工智能教材（进阶）	北师大出版社	定制	北京师范大学出版社	套	102	60	6120
2	人工智能教学应用系统	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 中小学人工智能教学平台 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	2	84000	168000
3	人工智能主题课程-初中	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 中小学人工智能教学平台 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	2	84000	168000
4	AI 智慧黑板	科大讯飞 iFLYTEK	EF86HS	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	2	29000	58000
5	AI 教学平板（教师机）	Lenovo	TB-X903F	联想（北京）有限公司	台	2	2500	5000
6	教师机 AI 教学平板软件	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 教师端软件 V2.0	科大讯飞股份有限公司	套	2	4500	9000
7	AI 教学平板（学生机）	Lenovo	TB-X802F	联想（北京）有限公司	台	20	1500	30000

8	学生机AI教学平板软件	科大讯飞	讯飞畅言智AI学生端软件V2.0	科大讯飞股份有限公司	套	20	3500	70000
9	综合实践开源硬件II	畅言智AI	未来派V	韩端科技（深圳）有限公司	套	4	4500	18000
10	开源硬件系统软件	科大讯飞	AIbit开发板Ros系统软件V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	4	3500	14000
11	教学机器人	畅言智AI	小飞 8号	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	4	4250	17000
12	教学机器人软件	科大讯飞	讯飞畅言智AI学生机器人软件V2.0	科大讯飞股份有限公司	套	4	3500	14000
13	机器人拼接地图板	科大讯飞	定制	科大讯飞股份有限公司	套	4	1000	4000
14	智能驾驶小车	畅言智AI	XF-ROBOT-UCAR02	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	2	14500	29000
15	智能驾驶小车系统	科大讯飞	讯飞畅言智AI智能驾驶小车软件V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	2	3500	7000
16	综合拼接地图板	科大讯飞	定制	科大讯飞股份有限公司	套	6	1000	6000
17	赛事套装	畅言智AI	未来派V+AICAM-01	韩端科技（深圳）有限公司	套	2	12000	24000
18	四足机器人	陆吾智能	xgo-lite3 edu	无锡陆吾智能科技有限公司	台	2	5000	10000
19	可编程空中飞行器	小鸟飞飞	F600	上海歌尔泰克机器人有限公司	台	2	5750	11500

20	AI 智能交互教学终端	讯飞奇思妙问	HQC-A55NS	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	2	25000	50000
21	充电车	圆杰	YJ-60X	安徽圆杰科技装备有限责任公司	台	2	5500	11000
22	无线路由器	H3C	WA6338-HI	新华三技术有限公司	台	2	3000	6000
一贯制学校 AI 实验室								
1	人工智能教材（入门）	北师大出版社	定制	北京师范大学出版社	套	51	30	1530
2	人工智能教材（基础）	北师大出版社	定制	北京师范大学出版社	套	51	30	1530
3	人工智能教材（进阶）	北师大出版社	定制	北京师范大学出版社	套	51	60	3060
4	人工智能教学应用系统	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 中小学人工智能教学平台 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	1	84000	84000
5	人工智能主题课程-一贯制	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 中小学人工智能教学平台 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	1	84000	84000
6	AI 智慧黑板	科大讯飞 iFLYTEK	EF86HS	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	1	29000	29000
7	AI 教学平板（教师机）	Lenovo	TB-X903F	联想（北京）有限公司	台	1	2500	2500
8	教师机 AI 教学平板软件	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 教师端软件 V2.0	科大讯飞股份有限公司	套	1	4500	4500

9	AI 教学平板（学生机）	Lenovo	TB-X802F	联想（北京）有限公司	台	10	1500	15000
10	学生机 AI 教学平板软件	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 学生端软件 V2.0	科大讯飞股份有限公司	套	10	3500	35000
11	综合实践开源硬件-II	畅言智 AI	未来派 V	韩端科技（深圳）有限公司	套	2	4500	9000
12	开源硬件系统软件	科大讯飞	AIbit 开发板 Ros 系统软件 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	2	3500	7000
13	教学机器人	畅言智 AI	小飞 8 号	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	2	4250	8500
14	教学机器人软件	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 学生机器人软件 V2.0	科大讯飞股份有限公司	套	2	3500	7000
15	机器人拼接地图板	科大讯飞	定制	科大讯飞股份有限公司	套	2	1000	2000
16	智能驾驶小车	畅言智 AI	XF-ROBOT-UCAR02	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	1	14500	14500
17	智能驾驶小车系统	科大讯飞	讯飞畅言智 AI 智能驾驶小车软件 V1.0	科大讯飞股份有限公司	套	1	3500	3500
18	综合拼接地图板	科大讯飞	定制	科大讯飞股份有限公司	套	3	1000	3000
19	赛事套装	畅言智 AI	未来派 V+AICAM-01	韩端科技（深圳）有限公司	套	1	12000	12000
20	四足机器人	陆吾智能	xgo-lite3 edu	无锡陆吾智能科技有限公司	台	1	5000	5000

21	可编程空中飞行器	小鸟飞飞	F600	上海歌尔泰克机器人有限公司	台	1	5750	5750
22	AI 智能交互教学终端	讯飞奇思妙问	HQC-A55NS	安徽智慧皆成数字技术有限公司	台	1	25000	25000
23	充电车	圆杰	YJ-60X	安徽圆杰科技装备有限责任公司	台	1	5500	5500
24	无线路由器	H3C	WA6338-HI	新华三技术有限公司	台	1	3000	3000
总价合计（即《开标一览表》中的“总价”）					2936000			

投标人：江苏移动信息系统集成有限公司（电子签章）

日期：2026 年 9 月 24 日

注：①如果不提供详细分项报价的，将视为没有实质性响应招标文件

②投标人对以上数据的真实性负责。

山东方圆工程咨询有限公司有权将以上内容进行公示。