

项目编号：【11000026210200167490-XM001】

合同编号：【SGJSGCCG2026240】

政府采购合同

项目名称：【首钢技师学院数字化设计与制造实训室改造建设项目】

货物名称：【实训设备等】

买 方（甲方）：【首钢技师学院】

法定代表人：【崔阳】

地址：【北京市石景山区晋元庄路6号】

卖 方（乙方）：【北京东方中科达科技有限公司】

法定代表人：【朱建武】

地址：【北京市大兴区义锦北街3号院5号楼5层501】

签署日期：2026年6月18日

合 同 书

【首钢技师学院】【首钢技师学院数字化设计与制造实训室改造建设项目】中所需【实训设备等】经【北京国金管理咨询有限公司】以【11000026210200167490-XM001】号招标文件在国内【公开】招标。经评审委员会评定【北京东方中科达科技有限公司】为中标人。买、卖双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

1. 合同文件

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

- a. 本合同书
- b. 中标通知书
- c. 协议
- d. 投标文件(含澄清文件)
- e. 招标文件(含文件补充通知)

2. 货物和数量

本合同货物：实训室设备等

数量：一批

3. 合同总价

本合同总价：4300000.00 元（肆佰叁拾万元整）

分项价格：【详见“设备清单及参数要求”】

4. 付款方式：乙方按付款节点开具等额合法有效发票后，甲方收到发票后按以下约定支付相应合同款。

1. 合同签订后【7个】工作日内，乙方须向合同约定的甲方账户缴纳合同总额的5%即【贰拾壹万伍仟元】作为履约保证金，待质保期【36个月】结束且甲乙双方无关于合同的相关争议后，甲方须在全部办结返还手续后【15个】工作日内将核算剩余的乙方履约保证金（无息）返还至合同约定乙方账户。逾期未退还的，视同甲方违约，每违约1日甲方按应返还履约保证金的0.05%支付乙方利息。

2. 乙方履约保证金到账后，甲方须在【15个】工作日内向合同约定的乙方账户支付合同首付款，款额为【贰佰壹拾伍万元】。因甲方原因逾期未支付的，乙方工期相应顺延，乙方不承担逾期违约责任。

3. 第一批货物全部如期到货后，按照合同约定验收标准由甲方全部验收通过且无任何异议后，甲方须根据乙方提供的到货清单及对应发票向合同约定的乙方账户支付第二笔合同款。若该批次货物验收未通过，乙方须根据本合同约定的整

改要求完成达标整改，整改逾期的，按本合同约定处理。待该批次货物再次验收通过后，甲方于手续全部办结后的 15 个工作日内将第二笔合同款支付至合同约定的乙方账户，每违约 1 日按对应款额的 0.05%计息。第一批货物的合同价值应不低于首付款与第二笔合同款的总和，第二笔合同款最高不超过【捌拾柒万元整】。

4. 第二批货物全部如期到货后，甲方按照合同约定验收标准全部验收通过且无任何异议后，乙方方可开展设备的安装、调试、培训等工作直至具备整体验收条件。乙方提出整体项目验收申请后，甲方应于 15 个工作日内启动本项目的整体验收。整体验收合格后，甲方须提请第三方审计单位进行本项目的整体结算审计，审计结束后，甲方根据结算审计结果向合同约定的乙方账户支付剩余合同尾款，项目审计额不应高于合同额。

甲方发票开票信息：

- (1) 公 司 名 称：【首钢技师学院】；
- (2) 纳税人识别号：【12110000770401716E】；
- (3) 开 户 行名称：【工商银行北京古城支行】；
- (4) 开 户 账 号：【0200014409008801524】；
- (5) 公 司 地 址：【北京市石景山区晋元庄路 6 号】；
- (6) 公 司 电 话：【010-59805906】。

乙方收款的开户银行并账号：

- (1) 公 司 名 称：【北京东方中科达科技有限公司】；
- (2) 纳税人识别号：【91 110 115 722 660 9085】；
- (3) 开 户 行名称：【中国工商银行北京兴丰街支行】；
- (4) 开 户 账 号：【0200 2610 1902 010 6858】；
- (5) 公 司 地 址：【北京市大兴区义锦北街 3 号院 5 号楼 5 层 501】；
- (6) 公 司 电 话：【010-61269988】。

5. 本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间：

- (1) 2026 年 8 月 20 日之前供应商完成合同约定的第一批货物的交货；
- (2) 2026 年 8 月 31 日前供应商完成第一批货物的到货安装、调试、培训、验收等工作；
- (3) 2027 年 2 月 28 日前，供应商完成合同约定的第二批货物的交货以及安装、调试、培训、验收等工作，并达到项目整体验收条件。
- (4) 2027 年 3 月 31 日前，卖方向买方提出项目整体验收申请，买方须在

10 个工作日内着手组织项目总体验收，逾期未组织视同买方违约，卖方有权提出相关权益损失的索赔。买方根据验收进程完成全部工作后出具验收报告。

(5) 项目整体验收通过后，买方应着手组织第三方评审公司进行本项目的整体结算审计，并依据审计结果组织相应尾款支付。

(6) 买方应于合同签订后 20 个工作日内完成重型工作台、实训桌、实训凳、教学讲台等颜色样式确认，在 30 个工作日内允许乙方进场施工强弱电改造、教室文化建设、防静电地板施工等，如买方未能保证上述时间节点的，对应卖方的交货时间 (1)、(2) 应相应顺延。

交货地点：**【甲方指定场所：首钢技师学院 14 号楼】**

特别说明：除甲乙双方另有约定外，如果乙方没有按照上述“5. 本合同货物的交货时间及交货地点”约定完成相应阶段供货或服务的，甲方有权从履约保证金、货款中扣除相应货物合同款或要求乙方另行支付误期赔偿费且提供不实质影响甲方使用的临时补救措施。误期赔偿费按每日加收合同金额的 0.05% 计收，直至完成交货或提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的 15%。货物未验收通过的视同乙方未供货。如果乙方迟延交货超过 30 日，视同乙方实质性严重违约，甲方有权终止延迟交货部分的合同。

甲方终止延迟交货部分合同的，甲方依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，乙方须自合同终止日起**【7 个】**工作日内退还延迟交货部分的合同款至甲方账户，乙方负担因甲方购买类似货物产生的包含招标费代理费、采购差价、运输费、验收费、审计费等其他全部超出费用。同时甲方每日按合同金额的 0.05% 重新计收乙方误期赔偿费，直至类似物交付完毕，甲方终止延迟交货部分的合期间，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

因甲方未按约定完成预付款支付、场地移交、样式确认等前置工作的，或者法律判定的因甲方其他因素而造成的乙方违约，乙方工期相应顺延，乙方不承担因此带来的相应违约责任。

6. 验收标准

该项目卖方所供任何货物须全部满足投标文件设备清单规格、型号对该货物的全部参数要求【见本合同 22.2.2 设备清单及参数要求】。所供货物不全部满足设备清单规格、型号对该货物的全部参数要求的，则认定该货物不满足验收标准。

乙方所供货物不满足验收标准的，甲方有权无条件拒收，视同该部分货物未供货，因拒收产生的违约责任、直接损失、间接损失等均由乙方承担。

7. 合同的生效。

本合同经双方全权代表签字盖章后生效。合同一共陆份并具有同等法律效力，甲乙双方各留存叁份。

8. 双方在履行过程中发生争议，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院起诉。甲方和乙方确认，本合同中注明的地址，为甲方和乙方确认的住所地并通知和送达地址。

甲 方：【首钢技师学院】（签章） 乙 方：【北京东方中科达科技有限公司】

法定（委托）代表人：
2026年6月18日


法定（委托）代表人：
2026年6月18日


合同一般条款

1. 定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

1.2 “合同价”系指根据合同约定，卖方在完全履行合同义务后买方应付给卖方的价格。

1.3 “货物”系指卖方根据合同约定须向买方提供的设备，包括技术说明、手册等其它相关资料。

1.4 “服务”系指根据合同约定卖方承担与供货有关的安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。

1.5 “买方”系指与成交人签署供货合同的单位（含最终用户），即合同中的甲方。

1.6 “卖方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的成交人，即合同中的乙方。

1.7 “现场”系指合同约定货物将要实施和安装调试的地点。

1.8 “验收”系指合同双方依据合同约定的技术规范 and 强制性国家技术质量规范，确认合同项下的货物是否符合合同规定的活动。

2. 技术规范（验收标准）

2.1 该项目卖方所供任何货物须全部满足投标文件设备清单规格、型号对该货物的全部参数要求【见本合同 22.2.2 设备清单及参数要求】。所供货物不全部满足设备清单规格、型号对该货物的全部参数要求的，则认定该货物不满足验收标准。

乙方所供货物不满足验收标准的，甲方有权无条件拒收，视同该部分货物未供货，因拒收产生的违约责任、直接损失、间接损失等均由乙方承担。

3. 知识产权

3.1 卖方应保证买方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，卖方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。卖方应提供本合同项下所有软件的合法授权证明文件，如涉及开源软件，应书面披露所使用的开源协议类型，并确保其使用方式符合相关开源协议的要求。

4. 交货方式

4.1 交货方式为现场安装、调试，一切费用均由卖方负责。

5. 付款条件 按合同约定。

6. 技术资料

6.1 合同项下技术资料(除合同特殊条款规定外)将以下列方式交付：

合同生效后，卖方应按照买方要求随时提供技术方案及辅助资料、手册、图纸等文件。

7. 质量保证

7.1 卖方须保证货物是按照采购文件要求开发的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

7.2 卖方须保证所提供的货物经正确安装能够正常调试运转并达到验收标准。在货物质量保证期之内，卖方须对由于设计的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

7.3 根据买方自己按检验标准检验的检验结果或委托有资质的相关质检机构检验的检验结果，发现货物与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在故障，包括潜在的故障或使用不符合要求等，买方应尽快以邮件、书面、短信、微信等形式通知卖方。卖方在收到通知后【30 分钟】内应针对故障做出响应，并【2 小时】到场。

7.4 如果卖方在收到通知后【30 分钟】内没有响应，买方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。

7.5 除“合同特殊条款”规定外，合同项下货物的质量保证期为自甲方完成该项目尾款支付起不少于【36】个月。

8. 检验和验收

8.1 在交货前，中标人应对货物的系统功能及相关软件等进行详细而全面的测试，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分。

8.2 货物运抵现场后，买方应根据系统开发情况、工程进度等，依据合同约定的验收标准对货物逐项组织到货验收。卖方所供货物不满足合同约定验收标准的，买方有权无条件拒收或责令卖方限期整改，卖方须承担货物不满足验收标准被拒收或责令限期整改带来的全部违约责任、直接损失和间接损失，且视同卖方未完成该部分货物的供货。

买方责令卖方对不满足验收标准的货物进行限期整改的，卖方须在 5 个工作日内更换货物直至满足验收标准要求，每逾期 1 日则按相应货物合同价总和的 0.05%从履约保证金中累计扣回索赔金额，履约金不足扣除的部分应从合同尾款中相应扣减，如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。累计超过 15 个工作日未整改或整改后仍未达验收标准要求的，甲方有权终止未达到验收标准部分的货物交付履行，并要求乙方依其认为适当的条件和方法购买与未达到验收标准货物类似的货物，乙方应负担购买该同类货物所超出的费用。到货验收不影响乙方应继续执行合同中未终止的部分。

8.3 买方有在系统开发及安装调试过程中派员监造的权利，卖方有义务为买方监造人员行使该权利提供方便。

9. 索赔

9.1 如果中标人提供的货物与合同约定的验收标准不符，或在第 7.5 规定的质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方有权向卖方提出索赔。

9.2 在根据合同第 7 条和第 8 条规定的检验期和质量保证期内，如果卖方对买方提出的索赔负有责任，卖方应按照买方同意的下列方式解决索赔事宜：

9.2.1 在法定的退货期内，卖方应按合同规定将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

9.3 如果在买方发出索赔通知后【3】天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖

方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后【3】天内或买方同意的更长时间内，按照本合同第 9.2 条规定的方法解决索赔事宜，买方将从合同尾款中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。卖方须在 5 个工作日内向合同约定的买方账户支付索赔金额，卖方逾期未支付的，买方有权从履约保证金中扣减相应索赔金额，履约金不足扣除的部分则从合同尾款中相应扣减，如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。对于不足部分的补偿，卖方须在 5 个工作日内向合同约定的买方账户支付相应金额，逾期未支付的，按未支付额度的 0.05%每日累计收取滞纳金。

10. 延迟交货

10.1 卖方应按照合同约定的时间表交货和提供服务。

10.2 如果卖方无正当理由延迟交货，买方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

10.3 在履行合同过程中，如果卖方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知买方。买方收到卖方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

11. 违约赔偿

11.1 卖方存在任何以下行为的，卖方须依照合同中约定的对应标准和支付要求向买方支付违约赔偿金。（1）没有按照合同约定完成供货；（2）未在合同要求的规定时限完成被拒收货物达标整改；（3）发生非主观故意损害买方利益且经协商买方同意索赔解决的事项；（4）存在第 7.5 规定的质量保证期内证实货物存有缺陷（包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等）的事项；（6）存在质量保证及售后服务问题被买方索赔的事项。

12. 不可抗力

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

12.2 受事故影响的一方应在不可抗力事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后【3】天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

12.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在【3】日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

13. 税费

13.1 与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

14. 合同争议的解决

14.1 因合同履行中发生的争议，合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的，可向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

14.2 诉讼费用除另有判决外，应由败诉方负担。

15. 违约解除合同

15.1 若卖方出现本合同明确约定的严重实质性违约情形，买方有权向合同载明的卖方联系地址发送书面合同解除通知，自解除通知送达卖方之日起，本合同全部或对应部分予以解除。

若买方出现本合同明确约定的实质性违约情形，卖方有权向合同载明的买方联系地址发送书面合同解除通知，自解除通知送达卖方之日起，本合同全部或对应部分予以解除，同时卖方有权要求甲方退还已供货物，有权提出损失索赔。

15.1.1 卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内，依照合同约定提供全部或部分货物，

15.1.2 卖方未能履行合同规定的其它主要义务的；或按合同第 12.1 的规定可以解除合同的。

15.1.3 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

15.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

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

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

15.2 在买方根据上述第 15.1 条规定，买方全部或部分解除合同的，卖方须赔偿买方重新采购相应货物的差价、审计费等直接损失和其他间接损失。买方部分解除合同的，卖方应继续履行合同中未解除部分的权利和义务。

16. 破产终止合同

16.1 如果卖方破产导致合同无法履行时，卖方须书面形式通知买方，买方有权单方终止合同而不给卖方任何补偿。同时，买方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

17. 转让和分包

本合同不允转让和分包，由卖方完成全部供货并提供全部服务，卖方独立履约合同约定的全部义务并承担合同约定的全部责任。

18. 合同修改

18.1 买方和卖方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

19. 通知

19.1 质量保障及售后维修的除外，其余本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

20. 计量单位

20.1 除技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

21. 适用法律

21.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

22. 合同生效和其它

22.1 本合同应在双方签字盖章后生效。

22.2 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：

22.2.1 合同特殊条款

22.2.2 设备清单及参数要求

22.3 本合同一式陆份，具有同等法律效力。

22.2.1 合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。合同特殊条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

1. 定义

- 1.1 买方：本合同买方系指：首钢技师学院
- 1.2 卖方：本合同卖方系指：北京东方中科达科技有限公司
- 1.3 现场：本合同项下的货物安装调试地点位于：【首钢技师学院 14 号楼】。

2. 交货方式

- 2.1 本合同项下的货物交货方式为：【现场交货】。

3.付款条件：【按合同约定】。

4. 合同生效后，卖方应按照买方要求随时提供技术方案及辅助资料、手册、图纸等文件。

5. 质量保证及售后服务：

5.1 系统运行期间，在接到报修电话的【30 分钟】内卖方技术人员将做出响应，在接到报修电话的【2 小时内】内到达现场解决问题，重大问题或其他无法迅速解决的问题在【1 个工作日】内解决，超时未解决的按每日故障设备合同额的 0.05%累计减免履约保证金，每逾期 1 日按相应货物合同价的 0.05%从履约保证金中累计扣回索赔金额，履约金不足扣除的部分应从合同尾款中相应扣减，如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。卖方需在 5 个工作日内向合同约定的买方账户支付补偿部分金额，逾期未支付的每日按补偿金额的 0.05%收取滞纳金。

用户设备出现故障时，卖方将免费提供维修备用机供用户使用。

各设备保修情况见下表：

设备名称	保修期限	备注	交货批次
图形工作站	【36 个月】	【无】	第一批供货
实训录播系统	【36 个月】	【无】	第一批供货
LCD 光固化 3D 打印机	【36 个月】	【无】	第一批供货

桌面 LCD 光固化 3D 打印机	【36 个月】	【无】	第一批供货
多模态三维数字扫描仪	【36 个月】	【无】	第一批供货
高速多色 3D 打印机	【36 个月】	【无】	第一批供货
三维数字化仿真平台	【36 个月】	【无】	第二批供货
三维辅助制造软件网络版	【36 个月】	【无】	第一批供货
三维辅助制造软件单机版	【36 个月】	【无】	第一批供货
重型工作台	【36 个月】	【无】	第一批供货
实训桌	【36 个月】	【无】	第一批供货
实训凳	【36 个月】	【无】	第一批供货
教学讲台	【36 个月】	【无】	第一批供货
防静电地板	【36 个月】	【无】	第一批供货
△云桌面管理系统	【36 个月】	【无】	第一批供货
课堂管理软件	【36 个月】	【无】	第一批供货
强弱电改造	【36 个月】	【无】	第一批供货
教室文化建设	【36 个月】	【无】	第一批供货
系统集成	【36 个月】	【无】	第一批供货
机械三维设计建模软件	【36 个月】	【无】	第一批供货

5.2 由于买方使用不当、未被授权的拆卸、意外事故所造成的设备损坏，不在保修范围之内。在保修期内如出现产品质量问题，卖方负责免费维修或更换。

5.3 保修期后，卖方提供有偿服务，适当收取零配件和服务费。卖方收取的零配件价款或服务费不得高于同类产品或服务的市场通行价格。

5.4 卖方在设备保修期内，每年定期上门做系统维护。

6. 检验和验收:

货物运抵现场后，买方应根据具体情况及进度组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。该项目卖方所供任何货物须全部满足投标文件设备清单规格、型号对该货物的全部参数要求【见本合同 22.2.2 设备清单及参数要求】。所供货物不全部满足设备清单规格、型号对该货物的全部参数要求的，则认定该货物不满足验收标准。

乙方所供货物不满足验收标准的，甲方有权无条件拒收，视同该部分货物未供货，因拒收产生的违约责任、直接损失、间接损失等均由乙方承担。

7. 索赔:

如果在买方发出索赔通知后【3】天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后【3】天内或买方同意的更长时间内，按照本合同第 9.2 条规定的方法解决索赔事宜，买方将从履约保证金中扣回索赔金额，履约保证金不足的应从合同尾款中扣回索赔金额，如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。卖方需在 5 个工作日内向合同约定的买方账户支付补偿部分金额，逾期未支付的每日按补偿金额的 0.05%收取滞纳金。

8. 不可抗力:

8.1 不可抗力通知送达时间：事故发生后【3】天内。

22.2.2 设备清单及参数要求

序号	分项名称	制造商	品牌	规格、型号	单价 (元)	数量	合价 (元)
1	图形工作站	软通计算机有限公司	软通华方	规格：1. CPU：国产信创处理器，CPU 核心 8 核心、主频 3.0GHz、三级缓存 16MB、线程数 16、功耗 55W。 2. 内存：32GB 3. 存储设备：固态存储容量 512GB，机械硬盘总容量 1TB 4. 显卡：独立显卡，显存容量 8GB。 5. 显示设备：23.8 英寸，1920x1080。 型号：天曜 W600-H4120、TF24E2-FVH1	13500.00	44	594000.00
2	实训录播系统	四川星腾智源科技有限公司	星源	规格：一、实训主机 1、23.8 寸电容触摸屏，采用超窄边框设计，屏幕分辨率 1920*1080； 2、接口数量：HDMI 接口 1，RJ45 接口 1，USB 接口	63000.00	1	63000.00

			6, 3.5 音频接口 2, DC 口 1; 3、包含可视化实训示教系统。 二、4K 特写摄像机 1、1/2.7 英寸 4K CMOS 传感器; 2、有效像素: 800 万, 图像比例: 16:9 ; 3、至少支持 HDMI、SDI、有线 LAN 视频输出, SDI 支持在 1080P60 格式下传输≥ 80 米; 4、镜头焦距: $f=3.9\sim 46.8\text{mm}$, 12 倍光学变倍, 7.42° (T) $\sim 78.58^{\circ}$ (W) (D) 三、全景跟踪云台摄像机 1、高品质 CMOS 传感器, 有效像素 200 万, 最大分辨率达 1920*1080, 输出帧率最高达 P60 帧, 水平亮度分解力 1000; 2、光学镜头镜头 20 倍, 10 倍电子变倍, 水平广角视角 56° ; 3、视频格式: 1080P60/50/30/25/59.94/29.97; 720P60/50/59.94/ ; 4、支持双声道 3.5mm 线性输入, 支持 8000、16000、32000、44100、48000 采样频率, 支持 AAC、MP3、G.711A 音频编码; 5、内置重力感应器, 支持云台自动翻转功能; 四、麦克风 1、音频频率响应: 30Hz$\sim$18KHz; 2、麦克风规格: 电容式全指向; 3、无线发射功率: 10mW; 4、信噪比: 96dB; 5、接收距离: 40m; 6、无线信号范围: 625$\sim$650MHz 五、控制系统 1、电源控制系统接口: USB5V 输出口 4 个、19V 输出口 2 个、12V 输出口 4 个、AC 输入口 1 个, 4 口 DC 转换器 1 个; 提供实物照片。			
--	--	--	--	--	--	--

			2、内置 14.6V20A 快速充电模块； 3、为保证系统稳定性，具备 1 个散热风扇； 4、接入市电后可独立使用，且具备市电切换开关； 六、移动实训示教推车 1、可任意组合安装万向臂、实训主机、特写摄像机、全景云台摄像机，采用模块化设计，能够通过组合安装不同模块实现性能、功能和应用场景上的升级或扩展； 2、实训主机固定架可以承受 10kg，可进行俯仰 30 度、左右 90 度的摆动，可满足不同视角角度需要。 3、台面把手一体化，台面及把手为铝合金材质无缝一体成型，安装高度可自行调节。 4、立柱使用内部中空设计，隐藏走线；双节组装式结构，接口处采用塑料连接件，整车身高度不低于 1.9 米，采用防尘防滑磨砂喷塑。 5、通过点击云台摄像机画面，控制云台转动，框选云台摄像机画面控制摄像机变焦。 6、实训示教推车可实现对接收端电脑远程开机、关机及重启。 7、连续使用 12 小时，实训主机、特写摄像机、全景云台摄像机在运行过程中，未出现画面中断、死机、黑屏、断电等现象。 型号：V1.0			
--	--	--	--	--	--	--

3	LCD 光固 化 3D 打印 机	深圳市创 想三维科 技股份有 限公司	创想 三维	规格：成型空间：298mm×165mm×300mm 型号：CT-136Pro 一、主机技术参数： 1. 成型空间：298mm×165mm×300mm； 2. 设备外形尺寸：480mm×376mm×1500mm，净量 62.15KG； 3. XY 分辨率：8K 屏； 4. 光源：LED 矩阵灯组，波长 405nm。 5. 透镜：模组准直透镜； 6. 成型精度：±0.1mm (L≤100mm) 或±0.1%#L (L>100mm)； 7. 打印速度：60mm/h； 8. 数据读取方式：U 盘、无线脱机打印； 9. 操作界面：5 寸电阻触摸屏； 10. 打印层厚：0.01-0.2mm； 二、切片软件： 1. 配套软件：可读取 STL、OBJ 等格式文件；可对模型进行比例缩放、旋转、平移操作；具有自动添加支撑功能，支撑可参数化编辑；可手动添加、删除支撑；具有模型镂空功能，镂空壁厚可设置；切片层厚与曝光时间开源可调整；具有操作录屏功能；可对打印模型一键复制；多模型打印具有一键排列功能；添加的支撑文件与零件可单独保存； 2. 工艺参数包：要求对外开放不低于四种以上材料成型工艺参数包。 三、LCD 光固化 3D 打印机虚拟仿真软件 1. 外观介绍：需要对虚拟仿真 LCD 工艺 3D 打印机进行≥120 度旋转，让操作者可以全方位了解设备外观和结构； 2. 功能介绍：软件需要对主要结构进行指示标明，并通过文字显示对功能进行描述； 3. 操作介绍：软件具有明显的操作指引功能，对 LCD 工艺 3D 打印机顶部的人机交互面板、固化箱、电源接口、散热孔、打印平台等功能进行详细的文字介绍； 4. 人机交互面板仿真操作：可以通过鼠标完成工具、系统、打印操作，点击后可以详细查看按钮功能，伴随鼠标移至不同按钮后，具有明显的文字提示与文字讲解； 5. 操作引导：通过虚拟仿真手段，完成专用 LCD 工艺 3D 打印机打印前的操作； 6. 仿真操作：软件内可以通过键盘和鼠标完成移动及设备操作；	45400. 00	1	45400.0 0
4	桌面	深圳市创	创想	规格：成型空间：228mm×128mm×250mm	32000.	9	288000.

LCD 光固 化 3D 打印 机	想三维科 技股份有 限公司	三维	型号：CT-005Pro2023 一、主机技术参数： 1. 成型空间：228mm×128mm×250mm； 2. XY 分辨率：8K 屏； 3. Z 轴精度：0.0125mm； 4. 成型材料：405nm 光固化树脂，硬质模型料、透明料、灰色硬质料、白色水洗料，智能循环供料； 5. 打印速度：60mm/h； 6. 数据读取方式：USB； 7. 操作界面：5 寸触摸屏； 8. 支持：wifi 文件共享文件夹传输、内置存储、打印历史查看、使用时长记录等； 9. 打印层厚：0.01-0.2mm； 10. Z 轴配置：滚珠丝杆，直线双导轨； 二、切片软件： 1. 可读取 STL、OBJ 等格式文件；可对模型进行比例缩放、旋转、平移操作；具有自动添加支撑功能，支撑可参数化编辑；可手动添加、删除支撑；具有模型镂空功能，镂空壁厚可设置；切片层厚与曝光时间开源可调整；具有操作录屏功能；可对打印模型一键复制；多模型打印具有一键排列功能；添加的支撑文件与零件可单独保存； 2. 工艺参数包：要求对外开放不低于四种以上材料成型工艺参数包。 三、增材制造虚拟仿真平台 1. 增材制造数字化平台具有多种工艺仿真实操功能，通过三维可视化体验方式进行自主学习、实验练习、实验考核等交互操作体验，系统模拟增材制造实训中心场景及实际工作环境，摆放多台增材制造技术装备，并可对其中一台进行操作学习； 2. 增材制造实操过程以第一人称视角，支持用户以第一人称视角在虚拟搭建的实训中心场景中走动，并能对其中设备进行打印实操仿真； 3. 增材制造数字化平台系统界面设计合理、美观，人机交互性好，便于操作；用户在场景中，可通过鼠标、键盘的交互，通过视角旋转、拉近观察场景元素中的细节； 4. 系统中包含的场景：增材制造实训中心采用 3D 实时渲染技术； 5. 增材制造数字化平台具有操作步骤提示功能，对每个操作步骤列有操作大纲，并语音播放实操步骤； 6. 增材制造数字化平台具备理论、实操考核功能，能对操作人员的操作过程记录，评分功能； 7. 具有 LCD 工艺设备拆装教学功能，具有高亮	00		00
------------------------------	---------------------	----	---	----	--	----

				引导, 逐步安装, 最终实现 LCD 设备的完整安装; 8. LCD 工艺设备虚拟组装包括: 光机模块、运动机构、打印平台等; 9. 具有 LCD 工艺设备虚拟组装考核功能, 可实现在特定实现内进行 LCD 工艺零部件虚拟组装, 并记录成绩。			
5	多模态三维数字扫描仪	深圳市创想三维科技股份有限公司	创想三维	规格: 外形尺寸: 93.7mmx119.8mmx81.7mm³ 型号: CR-ScanRaptorX 1. 扫描方式: 多线激光三维扫描; 2. 外形尺寸: 93.7mmx119.8mmx81.7mm³; 3. 多模态扫描模式: 蓝色 34 线交叉激光+7 线平行激光+红外双目结构光 4. 三维扫描距离: 蓝光模式: 200-600mm, 红外模式: 170-1000mm; 5. 有效扫描范围蓝光模式: 4000mm*4000mm*4000mm, 红外模式: 2000mm*2000mm*2000mm; 6. 扫描零件体积蓝光模式: 5mm*5mm*5mm, 红外模式: 655mm*547mm*1000mm; 7. 支持自动转台彩色扫描模式, 扫描模型可导出具有彩色纹理的三维模型; 8. 深度视觉传感器分辨率 230 万像素, RGB 视觉传感器分辨率 230 万像素; 9. 具有深度补光灯, 数量 8 个; 10. 多模态扫描频率: 多线激光扫描 420000 点/秒, 结构光扫描 1020000 点/秒; 11. 激光光源: 34 束蓝色激光交叉线; 12. 扫描对象: 满足基于特征扫描及标志点扫描方式, 满足扫描不同零件的表面效果; 13. 支持手持与无线手柄两种扫描模式; 14. 无线手柄固定扫描模式配套自动转台, 可实现自动化一键三维扫描;	43000.00	9	387000.00
6	高速多色 3D 打印机	深圳市创想三维科技股份有限公司	创想三维	规格: 机身最大尺寸(长×宽×高)445×477×573 mm³, 最大打印尺寸(长×宽×高)300×300×300 mm³ 型号: GS-04 1. 机身最大尺寸(长×宽×高)445×477×573 mm³, 最大打印尺寸(长×宽×高)300×300×300 mm³; 2. 工具头: 全金属热端、硬化钢挤出机齿, 硬化钢、黄铜或不锈钢喷嘴, 陶瓷加热座, 喷嘴最高温度 300℃;	18000.00	9	162000.00

				3. 机器标配双面纹理 PEI 打印面板，可扩展光面打印面板，热床最高温度 110℃； 4. 工具头最大移动速度 600 mm/s，工具头最大移动加速度 20000 mm/s²，普通热端最大流速 40 mm³/s； 5. 支持耗材类型：PLA、PETG、ABS、ASA、TPU、Support for PLA、Support for 等； 6. 配备高清摄像头，分辨率 1920×1080，支持实时监控和延时摄影； 7. 支持 AI 首层检测、异物检测、废料滑梯堵塞检测、硬件配置扫描； 8. 支持开门检测、断料检测、缠料检测、断电续打，具备监控打印机状态的健康管理系统； 9. 支持耗材用量及余料检测，支持多色打印，标配支持 4 色打印，最多支持 20 色；； 10. 配备触摸显示屏，屏幕尺寸 4 英寸，屏幕分辨率 854×480；			
7	三维数字仿真平台	北京数码大方科技股份有限公司	CAXA	规格：1. 具有三维实体零件设计模块、钣金设计模块、模具设计模块、曲面设计模块、装配设计模块、简化运动仿真模块、二维绘图模块、文件格式插件、焊件设计模块、文件管理器、软件浏览器等模块，可以生成复杂的产品，并进行实物模拟装配，生成符合国标的二维工程图，同时集成了与目前流行 3D 设计软件的接口。 2. 轻量化沟通工具，支持设计交流工具。 3. 支持多开发语言二次开发工具。 4. 特征识别；这个模块在于软件与其他软件进行数据交换的过程，自动识别图形特征，并可在本软件环境下进行特征编辑。 5. 具有直接建模功能，能够独立于原设计意图修改模型，可以将参数化模型和非参数化模型（例如来自其它 CAD 系统的模型）快速修改，生成复杂机械零件的实体模型。 6. 提供网络发布接口，可以将软件中生成的零件、装配件中的信息以超文本的方式输出，供有关人员使用或参考； 7. 满足汽车零部件电子样机的设计需要，具备基本	26000.00	44	1144000.00

			自由曲面造型功能，提供直纹面、旋转面、放样面、边界面、网格面生成方式，可以实现实体表面与曲面之间的转换、曲面加厚成实体以及封闭曲面转为实体等功能。 8. 软件系统提供自顶向下及自底向上进行装配设计的能力，具有灵活的定位方式和约束关系，并保持相关性，实现零部件数量及重量管理，灵活插入标准件并对其定位。 9. 在并行设计的前提下能够很好的支持自顶向下的关联性设计。能快速实现零件设计和装配设计之间的切换，并可实现 3D 机械零件和装配件的关联设计。在装配件中可快速进行干涉检查。支持装配管理功能，支持装配系列化设计等功能。 10. 提供高级图像渲染工具，包括实体材质、视图渲染、装配图渲染、正交视图渲染及透视图渲染、光源、阴影、特殊效果和工程材料库等高级图形工具。 11. 支持用户定义特征，可将已有形状做成用户自定义特征，并添加到重用库中，再次创建模型时直接重用特征生成模型。 12. 全关联、符合国标的工程图：提供符合国标的参数化标准零件库和构件库；支持多文件 BOM 的导入、合并、更新操作； 13. 工程图提供视图生成功能，支持标准视图、投影视图、向视图、剖视图、截断视图、局部放大、局部剖视图、裁剪视图、相对视图； 14. 支持创建顶端盖、角撑板，可以在三维模型上添加焊接符号；在工程图中可以投影对应的焊接工程图并自动生成焊接清单。 15. 焊接功能可以让设计人员通过草图来定义钢结构件的基本框架，然后通过草图生产钢结构件的三维模型，并可以通过裁剪功能处理结构件的端部形状；			
--	--	--	--	--	--	--

			16. 产品制造信息用户可以用产品合制造信息 (PMI) 工具来把标注分成与模型的一个特定取向相关的多个信息集, 同时方便 3D 标注的创建和放置 17. 提供常用的管道库, 支持创建参数化的管路库及设备库, 能够快速创建三维管路的三维模型, 并支撑三维参数化编辑功能, 能根据三维模型创建工程图, 包括标准三视图、轴测图, 能够自动汇总统计管路及配件材料; 18. 在管路库中提供了常用的管路零件, 包括法兰、弯管、三通、四通、异径管等, 也支持自定义管路零件库。 19. 可以指定线路参数 (焊接缝隙) 和弯管类型 (折弯或弯管), 系统自动创建管路零件和一段与之匹配的管路。 20. 可以使用约束中的智能标注和几何约束功能对路径添加尺寸进行驱动。 21. 提供钣金图素库, 以及通风孔、导向孔、压槽、凸起行业标准的参数化压形和冲裁图素库; 22. 自动创建两个管路零件之间的管路, 在步路路径下拉列表中系统会自动计算可以创建的路径供选择。 23. 设置“焊接缝隙”命令可以自动创建管道零件直接的焊接缝隙, 为后续安装、加工保留余量。 24. 可以自动将管路分割为两段, 以便后面在管路上添加其他管路零件如三通、阀门等; 25. 传输面的速度控制, 支持创建运动类型为圆的传输面, 可以选择角速度或线速度。为传送带系统的非线段指派速度。 26. 能够对电子样机进行动态光学真实渲染。 27. 支持各种几何标准格式的文件, 包括 Parasolid、JT、DWG、STEP、IGES、等格式。输出的图纸、技术文件中的属性数据能通过接口程序被读取到文本文件			
--	--	--	--	--	--	--

			件或数据库文件中，保证数据的完整性。 28. 柔性 and 刚性装配：装配体支持柔性装配和刚性装配，柔性装配时，修改零件时不会自动更新数据； 29. 支持可视化多种毛坯定义与编辑，同时也支持任意毛坯几何数据读入，提高加工效率。 30. 提供丰富的 2.5D 加工策略，包括面铣削、平倒角铣削、平坦面加工和众多的钻孔策略。独特的螺旋铣削策略可最大限度地减少钻孔过程中的换刀，从而极大地缩短钻孔循环周期。先进的平坦面加工策略可自动识别模型中的平坦区域，自动修改等高切面距离，从而保证不出现过切。 31. 包含有多个全新的高效粗加工策略，这些策略充分利用了最新的刀具设计技术，从而实现了侧刃切削或深度切削。在此策略中，随刀具路径切离主形体，粗加工刀路将变得越来越平滑，这样可避免刀路突然转向，从而降低机床负荷，减少刀具磨损，实现高速切削。 32. 支持自定义后置处理，后处理系统具有高开放性，允许用户根据机床系统进行后处理编辑。 33. 可定义标准化刀具库；能够模拟显示刀具路径，模拟刀具加工仿真过程。能够进行碰撞和干涉检查，能够直接对刀位源文件进行后处理，产生机床程序 34. 铣刀和刀尖圆角端铣刀在内的全部刀具类型。使用刀尖圆角盘铣刀还可加工倒勾型面。全部刀具均通过软件自带的使用方便的刀具数据库管理，用户可通过该数据库来寻找所需刀具，系统将自动根据刀具提供商所建议的值给出进给率和转速。用户也可根据车间的实际情况自定制刀具数据库。 35. 加工模块说明：包含基本车削加工、支持钻孔、2 轴车削、2½轴铣削以及 4 轴和 5 轴定位加工；包括粗加工和等高轮廓精加工、端铣、用于人工定义钻孔的一个新功能以及为了实现编程自动化而提供			
--	--	--	--	--	--	--

			的基于特征的加工、为注塑模和冲模市场以及 3 轴铣削（包括曲面轮廓铣削）开发的，提供了全特征的 3 轴铣削功能，支持钻孔、2½轴铣削以及 4 轴和 5 轴定位加工，能够用于粗加工、等高轮廓精加工、端面加工以及三维曲面精加工。 36. 包括高级机床运动仿真库。 37. 可在刀轨上直接实现轨迹距离测量，支持刀具轴线到零件侧面、刀具底面到零件底面的距离测量，增加验证方式，增加仿真安全性。 38. 手动输入指令设置，可在轨迹后手动输入指令，支持后置输出在数控代码中。 39. 刀具路径和零件几何模型完全相关，刀具路径能随几何模型的改变而自动更新；能够根据零件特点优化加工速度。 40. 车间工艺文件的创建包括设备清单、加工工步信息和工具清单。这些工作通常是非常费时费力的，并且容易造成工作中的瓶颈 CAM 系统可以自动地生成车间工艺文件，并允许以各种方式输出，比如纯文本文件或超文本格式输出。 41. 支持刀轨同步管理器。 42. 具备丰富的高速加工策略，包括螺旋或切向进退刀，型面等余量加工等功能。 43. 丰富的刀具轨迹编辑功能可以控制切削方向以及轨迹形状的任意细节，提高机床的进给速度，可得到高品质的加工效果和加工效率。 44. 小平面片加工是用户可以加工 STL 模型。 45. 基于曲面精加工，能够不论陡峭与平坦，在零件的表面均匀布置刀轨。基于等高精加工，能够根据曲面陡峭与平坦，在较平坦的区域自动均布更多的刀轨。 46. 提供多种平面加工功能，包括多层轮廓铣；提供型腔分层切削功能和凹腔底面小岛加工功能。			
--	--	--	--	--	--	--

			47. 具有自动清根功能,可根据刀具直径自动计算清根区域。具有多种清根策略,包括竖向和横向混合方式。 48. 知识加工:通过运用知识加工,经验丰富的编程者则可以将加工的步骤、刀具、工艺条件进行记录、保存和重用,大幅提高编程效率和编程的自动化程度; 49. 可以在加工过程中不同阶段实现多种实体仿真显示,可以进行局部放大查看、旋转查看,有效节约加工时间和成本。 50. 数据接口:支持市面上所有主流 CAD 软件模型的直接输入,不需要通过中间文件格式的转换,保证数据的准确和完整。 51. 支持平台基础信息管理、师生管理、资源管理、用户登录与注册、资源信息展示、资源学习与实验等核心功能。 52. 平台内置覆盖多学科门类如机械工程等仿真实验资源库,每类实验均提供完整的虚拟场景(场景还原度$\geq 95\%$)、可交互模型(模型精度达零件级)与标准实验流程(贴合 GB/T、行业规范及高校实验大纲),支持按学科类别、专业方向及难度等级(基础级、进阶级、综合级)进行智能检索与教学安排,可根据教学需求自定义添加实验分类标签。 53. 支持最新资源、热门资源、软件下载、软件和资源的相关展示、其他连接,显示软件,资源的软件,资源的分类,通过链接能够快速定位到分类页面。同时显示点击次数前几名资源。 54. 软件:按照资源大类、资源中类、资源小类进行普通上传、其他上传、删除、下载、显示方式。 55. 资源:按照资源大类、资源中类、资源小类资源进行普通上传、其他上传、删除、下载、显示方式。 56. 文件浏览:支持多种文件浏览包括图片,视频,			
--	--	--	---	--	--	--

			办公文件，工程图纸。 57. 权限：对分类进行人员、角色设置，人员选择：搜索、添加、全部浏览、全部维护。参与人员列表，删除。 58. 系统维护：对人员、角色，学生，科目进行维护。可根据实际课程对教学资源进行管理。 59. 提供符合最新国标的参数化图库，包含 57 个大类，5530 余种，三十万规格的标准图符，并提供完全开放式的图库管理和定制手段；支持直接使用云端的图库，可以浏览、检索图符，并下载插入到当前图形中。 60. 支持钣金自动展开计算；支持放样钣金、草图折弯、实体切割、成形工具、折弯切口、冲孔折弯、展开/折叠折弯、边角释放槽、闭合角、斜接法兰、边角打断、实体展开、转换到钣金件、实体转换到钣金件功能； 61. 采用先进的实时渲染技术，在普通图形硬件配置下，仍能稳定、流畅地呈现高质量光影效果与复杂机械结构的动态运行画面。 62. 提供图像浮雕加工以及影像浮雕加工功能。可以根据图片生成加工轨迹。 63. 机床通信：具有 FANUC、SIEMENS、华中数控、广州数控系统通信功能。 64. 机构仿真的功能，能够对装配体各零部件、各相对运动部分进行实际仿真，并在出现干涉碰撞时发出提示。 ▲65. 平台内置专业的机械传动系统仿真工具包，能够对齿轮传动（直齿、斜齿、锥齿）、带传动（平带、V 带、同步带）、链传动（滚子链、齿形链）及连杆机构（曲柄滑块、曲柄摇杆、双摇杆机构）等进行运动学与动力学仿真分析与验证；可计算传动比、扭矩、功率、应力分布，输出仿真曲线与分			
--	--	--	--	--	--	--

				析报告，仿真结果贴合实际工业传动规律，误差≤3%，支持与实物传动实验数据对比分析，提供软件截图展示参数功能加盖投标人公章。 型号：V2026			
8	三维 辅助 制造 软件 网络 版	北京数码 大方科技 股份有限 公司	CAXA	规格：一、网络版功能：1 个网络版授权码可以通过网络联接 40 个以上节点（实际可以使用的节点数由实际购买的节点数决定），即可以在 40 台以上的电脑上同时安装使用，使用时需要服务器（或扮演服务器角色功能的主机）一直开通运行。 ▲二、每个节点都具有设计建模（CAD）、数控车、数控铣、多轴、车铣复合、三轴去毛刺等模块且为一个整体，在同一个软件界面里调用，一次安装，全模块布署，不可拆分，提供软件截图展示参数功能加盖投标人公章。 三、多轴功能 1. 五轴联动：提供丰富的五轴联动加工策略, 可以创建并加工任何复杂的工件模型。 2. 四轴加工：可以将传统的 2.5 轴、3 轴加工和高速加工方式通过轴替换的方式，以及将五轴加工策略通过设定限制轴等方式转换为四轴加工。 3. 安全高度：可以定义多种刀具安全区域方式, 可以是平面, 圆柱或者球体。 4. 刀轴控制：可以通过点、线、面、坐标系、固定角度等多种方式控制刀具轴向，达到完美的加工品质。 5. 干涉检查：可以根据刀具、刀夹、刀柄等数据，检测加工轨迹与加工曲面和干涉曲面，可以设置干涉后退刀或抬刀等策略，并可以设置余量和精度； ▲6. 3+2 自动粗加工，自动分析模型和毛坯，寻找合适角度创建 3+2 定轴粗加工刀路，直至剩余材料符合设定要求，提供软件截图展示参数功能加盖投标人公章。	28000. 00	41	1148000 .00

			四、设计建模功能： 1. 基于 Parasolid 核心实体造型，能够快速、稳定地对复杂的产品建模。 2. 基础 CAD 线框功能：点、线、圆弧等基础图素及螺旋线、参数式曲线、NURBS 曲线、公式曲线、螺旋线、CAD 文字录入等。 4. 曲面图素提取：基于曲面、实体、网格图素提取边界轮廓、切片轮廓、曲面流线等。 5. 填充曲面：可以根据曲面编辑线自动生成光滑曲面，完成曲面的修补。 6. 曲面基础编辑功能：拥有曲面拉伸、填补、修剪、圆角、熔接、自由编辑、分割等。 7、支持限定图素（颜色、形状、图层、点、线、圆弧、曲面、实体等等）的快速拾取，分为全选和框选两种方式。 8. 支持 2D PDF 矢量图纸导入功能，导入后自动按页数分类视图单，方便查看管理，线框导入实现 1:1 比例，线框和标注导入软件后能快速编辑与修改。 五、数控车削功能： 1. 基础车削模块：拥有粗车、精车、沟槽、螺纹、切断、钻孔等多种基础车削模块。 2. 高级车削模块：支持全向车削、动态车削、切入车削、仿形车削、异形螺纹车削等多种高级车削模块。 4. 固定循环模块：支持 G72 沟槽、G71 粗车、G70 精车、G73 仿形等多种 IOS 固定循环格式 G 代码程序输出。 5. 刀路优化：支持端屑切削、角度切削、刀路分层、刀具检查等功能，同时可对刀路中的切入、切出方法进行个性化控制。 六、数控铣削功能： 1. 多种编程对象：支持线框、曲面、实体、网格、		
--	--	--	---	--	--

				壳体编程, 3D 曲面加工策略包含多种策略, 如平行、等高、放射、投影、熔接等 2. 2D 编程基础加工模块: 基于图素的加工策略, 包含外形、钻孔、动态铣削、区域、面铣在内的 20 余种编程策略。 3. 实体倒角功能: 基于实体自动识别碰撞部位避让, 完成指定轮廓的倒角加工。 4. 提供西门子系统 CIP 空间圆弧后置处理技术。 5. 自适应加工: 一种基于线框或实体编程的高速粗加工策略, 可适用于三轴、四轴、多轴。 七、车铣复合功能: 1. 该模块支持五轴五联动编程, 多通道同步编程, 并且提供丰富的车削、铣削等加工策略。 2. 支持 B 轴外形车削刀路, 允许刀具进行切削时旋转 B 轴加工。参数中有 ≥ 3 种控制刀轴的方式, 在修改模式下双击加工图形轮廓线自动产生刀轴矢量线, 可任意角度调整刀轴向量, 当刀具与工件发生碰撞时, 刀具和工件在软件中自动显示红色报警提示功能。 4. 异形螺纹加工: 可以根据螺纹形状自定义螺纹截面, 完成螺纹的加工; 5. 支持仿形循环: 简化编程代码、提高加工效率、减少错误并确保加工一致性。 八、其它功能 1. 整机模拟仿真功能, 所有的操作均可模拟, 包括零件切断、传递等, 干涉情况有明显的标识, 多通道模拟支持。 2. 系统自动 300+刀具库, 可以在系统刀具库中选择车、铣刀具用于编程。 型号: V2026			
9	三维辅助	北京数码大方科技	CAXA	规格: 一、单机版每个授权码对应 1 个节点, 即只能在 1 台电脑上安装、激活、使用, 使用时不需要	28000.00	3	84000.00

制造 软件 单机 版	股份有限 公司	服务器（或扮演服务器角色功能的主机）一直开通运行。如果需要换电脑使用，只能从原电脑上退出授权，在另一台电脑上安装激活后才能使用。 ▲二、单机版每个授权码对应的 1 个节点都具有设计建模、数控车、数控铣、多轴、车铣复合、三轴去毛刺等模块且为一个整体，在同一个软件界面里调用，一次安装，全模块布署，不可拆分，提供软件截图展示参数功能加盖投标人公章。 ▲三、含人工智能助手：能够通过云端自动生成刀具路径：基于 CAD 实体图档、刀具库、毛坯材料和机床，自动生成 3 轴或 3+2 轴 铣削刀具路径；能够基于初始刀具库或导入的刀具库智能选择切削参数，优化不同材料加工的转速、进给与刀具接触，批量调整刀具参数，内建机床库并设定实际机床转速进给等参数；生成的刀具路径可在主流 CAM 软件中根据实际工况自由修改；提供软件截图展示参数功能加盖投标人公章。 能够基于零件或毛坯形状自动生成定制化夹具（柔性夹具设计）；软钳设计模块与切削参数器，都支持参数化建模及工艺参数的集中配置管理。能够测算加工间，加速报价流程（工时预估系统）。从编程图档中自动识别并提取刀具规格、加工参数等数据，构建可复用的 AI 刀具库。 四、多轴功能： 1. 五轴联动：提供丰富的五轴联动加工策略，可以创建并加工任何复杂的工件模型。 2. 四轴加工：可以将传统的 2.5 轴、3 轴加工和高速加工方式通过轴替换的方式，以及将五轴加工策略通过设定限制轴等方式转换为四轴加工。 3. 安全高度：可以定义多种刀具安全区域方式，可以是平面，圆柱或者球体。 4. 刀轴控制：可以通过点、线、面、坐标系、固定			
---------------------	------------	--	--	--	--

			角度等多种方式控制刀具轴向，达到完美的加工品质。 5. 干涉检查：可以根据刀具、刀夹、刀柄等数据，检测加工轨迹与加工曲面和干涉曲面，可以设置干涉后退刀或抬刀等策略，并可以设置余量和精度； 6. 3+2 自动粗加工，自动分析模型和毛坯，寻找合适角度创建 3+2 定轴粗加工刀路，直至剩余材料符合设定要求。 五、设计建模功能 1. 基于 Parasolid 核心实体造型，能够快速、稳定地对复杂的产品建模。 2. 基础 CAD 线框功能：点、线、圆弧等基础图素及螺旋线、参数式曲线、NURBS 曲线、公式曲线、螺旋线、CAD 文字录入等。 4. 曲面图素提取：基于曲面、实体、网格图素提取边界轮廓、切片轮廓、曲面流线等。 5. 填充曲面：可以根据曲面编辑线自动生成光滑曲面，完成曲面的修补。 6. 曲面基础编辑功能：拥有曲面拉伸、填补、修剪、圆角、熔接、自由编辑、分割等。 7 支持限定图素（颜色、形状、图层、点、线、圆弧、曲面、实体等等）的快速拾取，分为全选和框选两种方式。 8. 支持 2D PDF 矢量图纸导入功能，导入后自动按页数分类视图单，方便查看管理，线框导入实现 1:1 比例，线框和标注导入软件后能快速编辑与修改。 六、数控车削功能： 1. 基础车削模块：拥有粗车、精车、沟槽、螺纹、切断、钻孔等多种基础车削模块。 2. 高级车削模块：支持全向车削、动态车削、切入车削、仿形车削、异形螺纹车削等多种高级车削模块。			
--	--	--	--	--	--	--

			4. 固定循环模块：支持 G72 沟槽、G71 粗车、G70 精车、G73 仿形等多种 IOS 固定循环格式 G 代码程序输出。 5. 刀路优化：支持端屑切削、角度切削、刀路分层、刀具检查等功能，同时可对刀路中的切入、切出方法进行个性化控制。 七、数控铣削功能： 1. 多种编程对象：支持线框、曲面、实体、网格、壳体编程，3D 曲面加工策略包含多种策略，如平行、等高、放射、投影、熔接等 2. 2D 编程基础加工模块：基于图素的加工策略，包含外形、钻孔、动态铣削、区域、面铣在内的 20 余种编程策略。 3. 实体倒角功能：基于实体自动识别碰撞部位避让，完成指定轮廓的倒角加工。 4. 提供西门子系统 CIP 空间圆弧后置处理技术。 5. 自适应加工：一种基于线框或实体编程的高速粗加工策略，可适用于三轴、四轴、多轴。 八、车铣复合功能： 1. 该模块支持五轴五联动编程，多通道同步编程，并且提供丰富的车削、铣削等加工策略。 2. 支持 B 轴外形车削刀路，允许刀具进行切削时旋转 B 轴加工。参数中有 ≥ 3 种控制刀轴的方式，在修改模式下双击加工图形轮廓线自动产生刀轴矢量线，可任意角度调整刀轴向量，当刀具与工件发生碰撞时，刀具和工件在软件中自动显示红色报警提示功能。 4. 异形螺纹加工：可以根据螺纹形状自定义螺纹截面，完成螺纹的加工； 5. 支持仿形循环：简化编程代码、提高加工效率、减少错误并确保加工一致性。 九、其它功能			
--	--	--	--	--	--	--

				1. 整机模拟仿真功能，所有的操作均可模拟，包括零件切断、传递等，干涉情况有明显的标识，多通道模拟支持。 2. 系统自动 300+刀具库，可以在系统刀具库中选择车、铣刀具用于编程。 十、后处理参数 3 个后处理，分别对应 DMG HSC 75 Linear 五轴加工中心、卧式加工中心四轴双工作台 (FEELER/FMH-630, 系统 FANUC 21i -MB)、Mazak Smooth QT- Compact 100MYL 车削中心配 “MAZATROL SmoothC” 数控系统。 型号：V2026			
10	重型工作台	天津科贝 尔科教设 备有限公 司	科贝 尔	规格：1800×750×800mm 型号：KBE-T-028 1. 尺寸：1800×750×800mm (±5mm)； 2. 材质：桌面采用高压成型纤维板，面覆防静电皮； 3. 桌架：加宽加大桌架，100×45mm (±5mm) 的 c 型钢，承重不少于 1000kg，横置 3 抽屉。	5000.0 0	7	35000.0 0
11	实训桌	天津科贝 尔科教设 备有限公 司	科贝 尔	规格：1600*600*750 型号：KBE-Z-128 尺寸：1600*600*750 基材：采用优质环保 E1 级三聚氰胺浸渍胶膜纸双饰面刨花板（游离甲醛释放量≤0.1mg/L）； 面材：采用优质三聚氰胺浸渍胶膜纸饰面，所有外部封边采用同色 2mm 厚优质 PVC 封边。 五金件：采用优质五金配件，配三节静音滑轨。 工艺：三聚氰胺浸渍胶膜纸和人造板基材粘贴严密、平整，没有脱胶、明显透胶、鼓泡现象，无裂缝、压痕和划伤。 结构性能：台面设有走线孔，多功能插座，设双键盘，主机箱开孔，配锁具。	1800.0 0	22	39600.0 0
12	实训	天津科贝	科贝	规格：椅架：选用国标优质一级钢管，钢管壁厚	300.00	44	13200.0

	凳	尔科教设备有限公司	尔	1.5mm，表面喷塑处理； 面层：采用优质三聚氰胺板；颜色可选。 型号：KBE-D-011			0
13	教学讲台	天津科贝尔科教设备有限公司	科贝尔	规格：基材：采用 E1 级优质“五联”品牌中密度纤维板， 饰面：采用 0.6MM 厚优质胡桃/樱桃木皮覆面，人造板件双饰面。 封边：使用与木皮材质一致的实木封边，封边条厚度 6mm，木材含水率 8—12% 油漆：采用环保水性涂料饰面。 功能：桌面带挡笔沿及走线孔，下设桌斗。前挡板落地并有纹饰。 五金件：采用三合一联接件、尼龙脚垫 型号：KBE-T-056	4000.00	1	4000.00
14	防静电地板	常州皇杰机房设备有限公司	皇杰	规格：600*600 型号：HJD1 600*600 静电地板、配套的优质金属结构，横梁、支架、螺丝。	300.00	196	58800.00
15	△云桌面管理系统	青岛博易科技有限公司	博智	规格：1. 软件要求为 C/S 架构，支持现有网络环境跨网段、跨路由管理；服务端软件支持一键简易升级功能，原有客户端软件无需进行升级，即可实现不同软件版本的客户端统一管理。 2. 软件负载要求，单台入门级服务器（或主流 PC）可管理客户端数量 500 台。 ★3. 软件交互界面需采用统一的控制台进行管理，界面操作简单易懂，管理界面控制台中至少包含镜像、磁盘、分组三个功能模块，方便前期规划和后期维护，提供至少包含镜像、磁盘、分组三个功能模块的截图并加盖投标人公章。 ▲4. 支持卸载管理软件后，可以完全清除磁盘上所有数据；也可以保留原操作系统及软件并正常使用，	1000.00	44	44000.00

				灵活的转变终端使用场景和不同的管理需求，提供卸载保留系统及软件功能截图并加盖投标人公章。 ▲5、终端在裸机状态下，开机后设置网络启动，连上服务端即可使用，无须提前进行网络部署或对终端硬盘进行任何的操作；提供相关功能截图并加盖投标人公章。 6. 为节省管理成本，软件支持课表管理功能，按照预先设定的课表，可以定时启动和关闭相应的系统桌面环境，实现自动切换、无人值守等。 ▲7. 数据传输支持 P2P 和广播两种部署模式进行后台部署，满足多种网络环境中进行部署和维护等；提供 P2P 和广播两种部署模式的相关功能截图并加盖投标人公章。 ▲8. 支持软件批量预注册功能，支持常用的办公软件和 AutoCAD、3DMAX、MAYA 等应用软件的统一注册下发，无需手动逐台激活，提供软件预注册的功能截图并加盖投标人公章。 9. 在考试或特定需求等环境下，可以对 USB 存储设备及光驱的禁用/开启等，支持远程开关机，远程监控； 型号：博智云桌面系统软件 V3.0			
16	课堂管理 软件	青岛博易 科技有限 公司	博智	规格：1. 共享白板：支持主控端通过共享白板与选定的学生端共同完成学习任务，并提供多种工具，包括插入图片、插入时实截图、设置背景颜色、图片等，还可选择画笔、图形、颜色、文本、填充、橡皮擦等功能，主控端和学生端可同时绘画。支持查看历史记录，白板历史内容记录，支持批量导入和导出白板记录文件。 2. 多系统兼容支持：全面兼容 Windows 10、Windows 11 操作系统，以及银河麒麟、统信、中科方德、Ubuntu 等国产桌面操作系统，支持 Windows 操作系统和国产桌面操作系统的混合使用。	12000. 00	1	12000.0 0

			3. 屏幕广播：学生在接收屏幕广播时可进行拍照保存、自主更改显示模式包括自动对焦、平移、缩放显示三种。支持主控端选定一台学生机来远程控制主控机，代替主控端来完成相关教学操作。支持 4K 画质的屏幕广播和多种画面质量的调节。 4. 学生演示：支持主控端选定一台学生机作为示范展示或多台学生机进行同屏演示，可选择向所有学生、选定的学生或选定的组进行演示，演示过程中主控端可随时接管学生机。 5. 文件收集：可预定义多个文件收集任务，预设文件收集类型、收集路径、收集后保存路径，从而实现对学生文件的批量收集，支持收集前清空主控端文件夹或收集后删除学生端文件。 6. 文件共享：支持通过课件点播实现主控端上传文件供学生查看和下载；支持通过共享中心实现主控端和学生上传文件，供全体师生查看和下载。 7. 讨论：支持主控端发起分组讨论或主题讨论，分组支持按随机、配对等方式将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，主控端可以参加任意组的讨论；主题讨论支持主控端建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。在讨论对话框，支持发送文字、画布、图片、文件等与学生进行讨论。 8. 学生举手：支持学生发起举手寻求主控端的帮助，主控端可远程遥控帮助学生解决问题。 9. 多模式互动：支持主控端实时截屏、添加本地图片、手动输入问题三种模式发起互动答题，答题类型支持单选、多选、判断、算数、简答、投票、演示等，答题模式支持全体作答、挑人、抢答。 10. 答题统计：支持主控端对客观题预设答案，学生作答完成后即时接收反馈，全体学生作答完成后，主控端将会收到学生的作答详情及答题数据统计。			
--	--	--	--	--	--	--

			11. 课堂报告：支持主控端查看正在进行课堂和已结束课堂的参与人数、发起答题数、答题正确率、答题详情、答案分布等信息。 12. 考试：支持对全体学生发起统一的考试，支持添加 ABCD 卷对不同组别的学生发送不同试卷。支持主控端实时查看学生答题进度。 13. 阅卷评分：支持客观题自动评分，主观题主控端手动打分并支持将考试结果导出。 14. 试卷编辑：主控端可通过答题卡编辑器插入图片，直接生成答题卡用于学生作答，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。主控端可在答题卡中为客观题设置正确答案，为主观题设置参考答案。 15. 快速考试：主控端可使用快速答题卡用于学生作答，输入考试名称、考试时间、试题类型、试题数量和试题分数即可快速发起考试，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。 16. 网络影院：采用流媒体技术，可实现教师机播放的视频同步无延时广播到学生机，学生无需下载该文件，教师也无需共享该文件。支持 VCD、DVD、AVI 等主流文件格式，支持 720p、1080p、4K 高清视频。 17. 签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比，支持 csv 格式的导出。 18. 分组讨论：可以进行主控端将学生分组，同组的组员可以相互讨论，主控端可以参加任意组的讨论。 # 19. 主题讨论：可以进行主控端建立主题，学生选择主题进行讨论。文件收集：可以选择接收和拒绝学生提交的文件，并可限制学生提交文件的数目和大小。（提供检测报告复印件作为证明材料，获取检测报告日期需在投标截止日期之前）			
--	--	--	--	--	--	--

			20. 自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。 21. 班级模型：支持创建和编辑不同班级的学生名单列表，并支持将学生名单导入和导出。 22. 防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱主控端控制。 23. 请求帮助：学生端遇到问题可请求帮助，主控端可远程遥控帮助学生解决问题。 24. 黑屏肃静：主控端可以对单一、部分、全体学生执行或解除黑屏操作，主控端可自定义黑屏的内容与图片。 25. 键鼠禁用：主控端可以对单一、部分、全体学生禁用键鼠操作，禁用时学生端鼠标和键盘被锁定，学生无法进行任何操作。 26. 网页限制：支持对学生访问网站权限的设定（全部开放、黑名单、白名单、完全阻止四种策略），对学生可以访问的 Internet 站点进行管理，并支持多浏览器限制。 27. 学生属性：支持主控端远程查看学生机登录名、IP 地址、系统类型、MAC 地址、磁盘空间、进程、CPU 使用情况、内存使用情况、网络利用率等信息。 28. 控制中心：支持通过单独的控制中心界面，快速开启或关闭面向学生机的行为控制，包括自动连接、黑屏安静、联网权限、举手权限、发送消息权限、发送文件权限、键鼠权限、U 盘权限等。 29. 远程设置：支持选择学生机连接主控端机的登录方式包括选择主控端登录、自动登录、IP 段登录；支持调节音量、设置学生端密码、学生机是否自动登录计算机、学生恶意离线时是否锁定学生机屏幕、是否隐藏设置名称按钮、是否显示学生端浮动工具		
--	--	--	--	--	--

				栏等高级设置。 30. 远程消息：支持主控端与学生使用远程消息进行交流，并支持设置消息在学生机显示时长、消息提示音等。 # 31. 远程命令：可远程启动、关闭。重新启动学生电脑；可以远程执行学生电脑上的应用程序；可以远程打开学生电脑上的网页。（提供检测报告复印件作为证明材料，获取检测报告日期需在投标截止日期之前） # 32. 图标监看：可以显示学生机桌面的缩图，并可控制缩图的大小。（提供检测报告复印件作为证明材料，获取检测报告日期需在投标截止日期之前） 33. 另具备屏幕广播、学生演示、网络影院、远程开关机、远程命令、屏幕监看、举手、发言、防杀进程、黑屏肃静、文件分发、文件收集等功能。 34. 加密方式：服务器端授权、在线序列号加密、离线文件加密、自定义短码激活、mac 地址预置激活等多种方式的激活方式。 型号：博智多媒体网络教室系统软件 V9.0			
17	强弱电改造	北京东方中科达科技有限公司	中科达	规格：1、强电改造：管内穿线、包含照明线路和设备线路、采用铜芯国标 2.5² 线缆和铜芯国标 4² 平方线缆。 2、弱电改造：管内穿线、设备线路、采用国标六类网线。 型号：定制	8000.00	1	8000.00
18	教室文化建设	北京东方中科达科技有限公司	中科达	规格：包含墙面基层处理，墙面刮白，墙面乳胶漆，顶面防潮乳胶漆饰面，梁结构防潮乳胶漆饰面，窗帘盒，成品遮光窗帘，金属踢脚线，白色金属防眩光灯安装及教室墙面定制文化展示。 型号：定制	22000.00	1	22000.00
19	系统集成	北京东方中科达科	中科达	规格：设备安装、调试、满足系统功能需求的其他安装辅料。	50000.00	1	50000.00

		技有限公司		型号：定制			
20	机械 三维 设计 建模 软件	北京数码 大方科技 股份有限 公司	CAXA	规格：1. 软件须支持实体与曲面的混合建模方式，具体表现为平面片体和曲面片体的布尔运算，支持实体与曲面进行布尔运算操作。 2. 软件须支持创建草图、基本几何体（六面体、圆柱体、圆锥体、球体）、拉伸、旋转等基础造型功能；须支持创建圆角、倒角、拔模、孔、螺纹等工程特征功能；支持创建圆柱齿轮、圆锥齿轮、蜗轮等功能。 3. 软件须满足数据交流的要求，须支持通用格式如 STEP、IGES、DWG、DXF 等文件的导入。以上格式数据导入到软件后，要求保留原有数据中的装配信息、层信息和颜色信息。 4. 支持 BOM 管理：可以根据序号排序、上下移动行并更新序号，可以根据某列的名称进行排序，且序号可以自动更新，具有同类型零部件合并、分解功能，合并规格可以设置，合并项可以展开，对其子项进行查看、编辑。 5. 提供不少于 3 种角色配置，根据使用者能力的不同，自行选择适合的角色。为满足教学多样化，还须支持自行创建角色。 6. 软件零件设计和装配与一体，支持创新模式和工程模式。 7. 软件须包含钣金模块，支持全凸缘、轮廓凸缘、褶弯凸缘、放样凸缘、扫掠凸缘、沿线折弯、转折等钣金特征创建的功能。支持创建凹陷、百叶窗等，可以对钣金零件展开或折叠。 8. 软件须具有运动模块，运动模块须具有运动体、基础副、驱动和传感器，在动画功能中可以提供干涉检查、运动轨迹、区域分析。 9. 同一个软件内须具有三维造型标注（PMI）和二	9800.0 0	10	98000.0 0

			维工程图标注，二维工程图标注可以继承 PMI 标注的内容，例如：长度、直径等尺寸可以直接继承到二维工程图中，用户无须进行二次标注。 10. 支持 ACIS、Parasolid、IGES、STEP、STL、3DS、VRML 常用中间格式数据的转换，支持 DXF/DWG 文件与 EXB 文件批量转换，支持打开 Cero-Pro/E、CATIA、NX/UG、SolidWorks、Solid Edge、Inventor 软件的三维零件、装配文件。支持 SolidWorks、CATIA、Inventor、Cero-Pro/E、NX/UG、ACIS、IGES、STEP、X_T 三维格式文件的批量转换； 11. 三维球工具为各种三维对象的平移、旋转、对齐、定向、定位和拷贝、镜像、阵列等各种复杂三维变换提供操作； 12. 通过运用知识加工， 经验丰富的编程者则可以将加工的步骤、刀具、工艺条件进行记录、保存和重用，大幅提高编程效率和编程的自动化程度； 13. 通过孔加工的模板和规则，实现自动识别零件上的孔，并根据预设的参数自动生成相应的加工轨迹； 14. 软件须支持车削模块，能够使用三维实体造型进行编程加工，须包含钻孔、端面、粗车、螺纹、精车、槽加工以及截断功能。 15. 软件须支持 5 轴铣削模块，并提供平面、侧刃、驱动线切削、流线、分层、交互式切削的加工方式。 型号：V2026			
合 计	4300000.00					

中标通知书

北京东方中科达科技有限公司：

由我公司组织的首钢技师学院数字化设计与制造实训室改造建设
项目（项目编号：11000026210200167490-XM001），经评标委员会
评定，报请首钢技师学院确认，同意贵公司为本项目的中标单位。

中标单位：北京东方中科达科技有限公司

中标金额(元)：小写：4300000.00

大写：肆佰叁拾万元整

请贵单位自本通知书发出之日起三十日内，与采购人办理签订合同事宜。合同签订后2个工作日内，请将合同扫描件发送我司邮箱，
合同签订之日起5个工作日内退还成交单位的投标保证金。

特此通知。

北京国金管理咨询有限公司

2026年05月18日



