

政府采购合同

(货物类)

项目名称：高端精密制造技术协同创新中心建设项目（第一包）

甲 方：北京电子科技职业学院

乙 方：北京宏业嘉铭科技有限公司

签署日期：2024年 7 月 1 日

合同书

北京电子科技职业学院(甲方) 高端精密制造技术协同创新中心建设项目(第一包) (项目名称) 中所需 机械设计与制造分析软件、三视图考评系统、PLM 管理系统、联机版多轴 CAD/CAM 软件 (货物名称) 经 北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司 (代理公司) 以 BJJQ-2024-504-01 号招标文件在国内 公开 招标。经评标委员会评定并经采购人确认 北京宏业嘉铭科技有限公司 (乙方) 为中标人。甲、乙双方同意按照下面的条款和条件, 签署本合同。

一、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:

- (一) 本合同书
- (二) 中标通知书
- (三) 合同补充协议
- (四) 投标文件(含澄清文件)
- (五) 招标文件(含招标文件补充通知)

二、货物和数量

本合同货物:

机械设计与制造分析软件、三视图考评系统、PLM 管理系统、联机版多轴 CAD/CAM 软件

数量: 45 套、1 套、1 套、8 套

三、合同总价

本合同总价为 1312850.00 元人民币 (大写: 壹佰叁拾壹万贰仟捌佰伍拾元整)。

分项价格：机械设计与制造分析软件 45 套 765000.00 元、三视图考评系统 1 套 88900.00 元、PLM 管理系统 1 套 179750.00 元、联机版多轴 CAD/CAM 软件 8 套 279200.00 元。

四、付款方式

本合同的付款方式为：详见合同特殊条款

五、本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间：

1. 2024 年 9 月 20 日之前，乙方完成交货；
2. 2024 年 9 月 30 日之前，乙方完成到货安装、调试等工作，并具备验收条件，乙方向甲方提出验收申请；
3. 2025 年 11 月 30 日之前，完成培训，甲方组织验收并出具验收报告。

交货地点：采购人指定地点

六、合同的生效

本合同经双方法定代表人或其授权代表签署、加盖单位公章且乙方支付履约保证金后生效。

甲方：北京电子科技职业学院

乙方：北京宏业嘉铭科技有限公司

名称：(印章)

名称：(印章)

2024 年 7 月 1 日

2024 年 7 月 1 日

法定代表人或其授权代表(签字)：陈学

法定代表人或其授权代表(签字)：张业青

地址：北京经济技术开发区凉水河一街 9 号

地址：北京市大兴区瀛裕街 6 号院 6 号

楼 1 至 2 层 101

邮政编码：100176

邮政编码：102600

电话：010-87163583

电话：010-82449386

开户银行：北京银行樱花支行

开户银行：中国建设银行北京清华园支行

账号：01090504300120112003704

账号：11050163560000000438

开户行号：105100005094

合同一般条款

一、定义

本合同中的下列术语应解释为：

（一）“合同”系指甲乙双方签署的、设立、变更、终止双方民事权利义务关系的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

（二）“合同价”系指根据合同约定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。

（三）“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。

（四）“服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。

（五）“甲方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。

（六）“乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

（七）“现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

（八）“验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。

二、技术规范

提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其投标文件的技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

三、知识产权

乙方应保证甲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，乙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。

四、包装要求

(一) 除合同另有约定外, 乙方提供的全部货物, 均应采用本行业通用的方式进行包装, 且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸, 确保货物安全无损, 运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

(二) 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

五、装运标志

(一) 乙方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记:

收货人: _____

合同号: _____

装运标志: _____

收货人代号: _____

目的地: _____

货物名称、品目号和箱号: _____

毛重/净重: _____

尺寸(长×宽×高以厘米计): _____

(二) 如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上, 乙方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记, 标明“重心”和“吊装点”, 以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求, 乙方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”、“防潮”、“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

六、交货方式

(一) 交货方式一般为下列其中一种，具体在合同特殊条款中规定。

1. 现场交货：乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由乙方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

2. 工厂交货：由乙方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由甲方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

3. 甲方自提货物：由甲方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

(二) 乙方应在合同规定的交货期 天以前以电报或传真形式将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知甲方。同时乙方应用挂号信将详细交货清单一式6份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知甲方。

(三) 在现场交货和工厂交货条件下，乙方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，乙方应对超运部分引起的一切后果负责。

七、装运通知

(一) 在现场交货和工厂交货条件下的货物，乙方通知甲方货物已备妥待运输后24小时之内，应将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期，以电报或传真通知甲方。

(二) 如因乙方延误将上述内容用电报或传真通知甲方，由此引起的一切后果损失应由乙方负责。

八、付款条件

付款条件见第四章“合同特殊条款”。

九、技术资料

(一) 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 30 天之内, 乙方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套, 如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和 / 或服务手册和示意图寄给甲方。

(二) 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

(三) 如果甲方确认乙方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失, 乙方将在收到甲方通知后 3 天内将这些资料免费寄给甲方。

十、质量保证

(一) 乙方须保证货物是全新、未使用过的, 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。

(二) 乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养, 在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内, 乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

(三) 根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果, 发现货物的数量、质量、规格与合同不符; 或者在质量保证期内, 证实货物存在缺陷, 包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等, 甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后 7 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(四) 如果乙方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷, 甲方可采取必要的补救措施, 但由此引发的风险和费用将由乙方承担。

(五)除“合同特殊条款”规定外,合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起12个月(第六章采购需求有特殊要求的从其规定)。

十一、检验和验收

(一)在交货前,中标人应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验,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,但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

(二)货物运抵现场后,甲方应在 日内组织验收,并制作验收备忘录,签署验收意见。

(三)甲方有在货物制造过程中派员监造的权利,乙方有义务为甲方监造人员行使该权利提供方便。

(四)制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时,中标人必须提前通知甲方。

十二、索赔

(一)如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符,或在第十条第(五)款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,甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔(但责任应由保险公司或运输部门承担的除外)。

(二)在根据合同第十条和第十一条规定的检验期和质量保证期内,如果乙方对甲方提出的索赔负有责任,乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜:

1. 在法定的退货期内,乙方应按合同规定将货款退还给甲方,并承担由此发生的一切损失和费用,包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期,但乙方同意退货,可比照上述办法办理,或由双方协商处理。

2. 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

3. 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或/和修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk 并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应按合同第十条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

(三) 如果在甲方发出索赔通知后 3 天内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后 7 天内或甲方同意的更长时间内，按照本合同第十二条第(二)款规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从合同款或从乙方开具的履约保证金保函中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

十三、延迟交货

(一) 乙方应按照“采购需求”中甲方规定的时间表交货和提供服务。

(二) 如果乙方无正当理由迟延交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

(三) 在履行合同过程中，如果乙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、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

十四、违约赔偿

除合同第十五条规定外，如果乙方没有按照合同约定的时间交货、到货安装、调试、培训、具备验收条件、通过最终验收，甲方可要求乙方支付违约金。违约金按相关约定事项，每延迟一周按照合同价款的 0.5% 计收；最终验收延迟违约金计算有一周宽限期，宽限期满后开始计算；相关事项违约金可以累计计算，但违约金的最高限额为合同价款的 15%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，甲方有权单方解除合同，无须担责。

十五、不可抗力

(一) 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。

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

(三) 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的, 双方应通过协商在 7 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。

十六、税费

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。

十七、合同争议的解决

(一) 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, 选择下列第 2 种方式解决争议:

1. 提请北京仲裁委员会仲裁;
2. 向北京市大兴区人民法院提起诉讼。

(二) 诉讼费用除人民法院另有裁决外, 应由败诉方负担。

十八、违约解除合同

(一) 在乙方违约的情况下, 甲方可向乙方发出书面通知, 部分或全部终止合同。同时保留向乙方追诉的权利。

1. 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内, 提供全部或部分货物, 按合同第十四条的规定可以解除合同的;

2. 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的;

3. 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

(1) “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

①“腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响甲方在合同签订、履行过程中的行为。

②“欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害甲方的利益的行为。

(二)在甲方根据上述第十八条第一款规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

十九、破产终止合同

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

二十、转让和分包

(一)政府采购合同不能转让。

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

二十一、合同修改

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

二十二、通知

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。

二十三、计量单位

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。

二十四、适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

二十五、履约保证金

(一) 乙方应在合同签订后7天内，按约定的方式向甲方提交合同总价5%的履约保证金。

(二) 履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

(三) 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

1. 甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行，按招标文件提供的格式，或其他甲方可接受的格式。

2. 支票、汇票、电汇、本票、金融机构、担保机构出具的保函（含政府采购投标担保函）等非现金形式。

(四) 履约保证金在法定的货物质量保证期期满前应完全有效。

(五) 如果乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。项目验收合格后满一年，甲方将把履约保证金无息退还乙方。

二十六、合同生效和其它

(一) 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和投标文件为基础,不得违背其实质性内容。合同将在双方法定代表人或其授权代表签字、加盖公章且乙方支付履约保证金后开始生效。

(二) 乙方完全遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

(三) 本合同一式八份,具有同等法律效力。甲方执七份,乙方执一份。

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。

一、定义

(一) 甲方：本合同甲方系指：北京电子科技职业学院。

(二) 乙方：本合同乙方系指：北京宏业嘉铭科技有限公司。

(三) 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：北京电子科技职业学院。

六、交货方式

(一) 本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

八、付款条件：

1. 签订合同后 7 天内，卖方（乙方）向买方（甲方）提交履约保证金 65642.50 元（大写：陆万伍仟陆佰肆拾贰元伍角），即合同总价 5%；提交履约保证金后，甲方向乙方支付第一笔款 787710.00 元（大写：柒拾捌万柒仟柒佰壹拾元整），即合同总价 60%；

2. 全部货物到货后，项目负责人向资产处提交到货清单，甲方向乙方支付第二笔款 51857.58 元（大写：伍万壹仟捌佰伍拾柒元伍角捌分），即合同总价 3.95%；

3. 设备安装调试并验收合格后，且本项目剩余资金到位后，甲方向乙方支付第三笔款 473282.42 元（大写：肆拾柒万叁仟贰佰捌拾贰元肆角贰分），即合同总价 36.05%；

4. 项目验收合格一年后，甲方将履约保证金无息返还乙方（乙方须出具履约保证金收据）。

九、技术资料：软件附带资料、培训教材、教学案例。

十、质量保证：

(一) 乙方在收到通知后 3 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(二) 如果乙方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷, 甲方可以采取必要的补救措施, 但风险和费用将由乙方承担。

(三) 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 24 个月 (如有其他要求的从其规定) 内保修, 终身免费维修。

十一、检验和验收

十二、索赔:

索赔通知期限: 15 天。

十五、不可抗力:

不可抗力通知送达时间: 事故发生后 14 天内。

附件一: 货物清单

序号	货物名称	型号	技术参数	单价 (元)	数量	总价 (元)	备注
1	机械设计与制造分析软件	NX 2406	<p>总体参数: 机械设计与制造分析软件包含提供 CAD\CAM\CAE 一体化的数据协同功能, 支持工业造型设计、产品设计、逆向工程、注塑模具设计、冲压模具设计、数据重用、挠性印制电路设计、车辆自动化设计、三轴机械加工编程、五轴机械加工编程、车削编程、车铣复合加工编程、机构运动模拟仿真、机电一体化设计、工业电气设计等三维 CAD/CAM/CAE 功能集成环境。</p> <p>1.1 具备三维 CAD 设计功能</p> <p>(1) 具备混合造型能力, 支持参数化和非参数化的线框、曲面、实体造型功能; 提供特征建模、草图工具等, 支持基于工程特征来定义设计信息, 在实体建模模块的基础上提高用户设计意图表达的能力。并提供特征历史树记录所有特征相关关系, 便于特征查找和编辑。</p> <p>(2) 具备高级曲面建模功能, 能够快速、灵活、准确地创建各种带有复杂曲面的产品模型, 具备各种不同类型的曲面实时动态操做和反馈能力; 包括直纹面、扫描面、等半径和变半径倒圆、曲面</p>	17000 .00	45	765000 .00	无

		<p>间的光顺桥接、不等距偏置、曲面修剪等。</p> <p>(3) 具备内置的同步建模功能，非另一界面软件，能够提供模型实时非参数修改功能，能够智能的迅速修改任何来源的几何模型，而不管该模型的定义特征或者建模历史记录。</p> <p>(4) 具备多边形建模任务环境，可在无历史记录的环境中创建和修改非关联、无特征的小平面体，可使用其他非小平面几何体命令来创建和编辑构造几何体，如偏置面、整体变形和基准平面。</p> <p>(5) 具备产品逆向建模功能，支持导入点云和立体制版(STL)多边形两种数据类型，可通过参数化特征命令重新创建自由形状和曲面。</p> <p>(6) 具备拓扑优化任务环境，可以使用多个研究，可使用体素大小、材料、体、连接、约束、载荷和其他条件的不同组合来测试部件的优化拓扑，具备结果比较功能，可以比较多个研究优化结果参数。</p> <p>(7) 具备三维模型到二维工程图出图功能，且具备三维模型的属性自动填写至标题栏，三维装配体属性自动生成装配明细表；工程制图模块使任何设计师、工程师或绘图员都可从三维实体模型得到完全双向相关的二维工程图。</p> <p>(8) 具备高级装配建模功能，具备针对产品级大型复杂装配设计的功能，包括允许用户灵活过滤装配结构的数据调用控制、高速大装配着色和大型装配干涉检查功能。该模块管理、共享和检查用于确定复杂产品布局的数字模型，完成全数字化的电子样机装配。用它提供的各种工具，可提高用户对整个产品、指定的子系统或子部件进行可视化和装配分析的效率。利用其特有的模型表示方式可以对特大型装配快速进行干涉检查、着色和消隐。已定义的各种干涉检查结果可以储存起来多次使用，并可选择以批处理的方式运行。模块还可提供软、硬干涉的精确报告。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>(9) 具备装配爆炸命令可创建爆炸图，可单独定义要在视觉上重定位的组件及其位置。可在一个或多个模型视图中显示或隐藏爆炸。</p> <p>(10) 具备装配序列命令对显示装配的组件的装配和拆卸进行仿真。每个序列均需与装配布置（即组件的空间组织）相关联。可将装配序列导出视频格式。</p> <p>(11) 具备增材制造应用功能，支持熔融沉积成型（FDM）和多喷射融合、直接金属激光烧结、选择性激光烧结和电子束熔炼技术，支持定义 3D 打印机特性，例如构建托盘几何体；支持优化构建托盘中的部件位置；可通过生成支撑结构，为 3D 打印准备部件；支持用户定义的模板中存储构建托盘定义；可制定理想构建策略，例如构建速度、材料消耗等；可与不同机床供应商生产的大量 3D 打印机实现无缝集成。</p> <p>(12) 具备注塑模具设计功能向导，允许用户基于完全相同且高度自动化的应用软件中，显著地减少注塑模具设计的时间，提高设计效率。</p> <p>(13) 具备级进冲压模具设计功能，为汽车级进冲模设计提供功能支持，提供汽车专用的模架和标准目录件的所有通用数据转换工具，提供运行多种自动化应用程序所需的环境。</p> <p>(14) 具备工业电气设计模块，可使用工业电气设计创建一致的项目文档所需的结构和对象，并生成示意图和 PLC 程序。支持与工业电气设计协同使用生产线设计应用程序，跨多个工程学科共享和重用数据与设计。支持创建和配置自动化系统；支持构建和命名自动化系统组件；支持修改导入的示意图；支持创建和生成示意图；支持修改并将规则添加到 PLC 应用程序；可生成 PLC 应用程序，可为整个自动化解决方案准备和创建物料清单。</p> <p>(15) 能够结合产品制造信息（PMI）工具可以将标注分成与模型的一个特定</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>取向相关的多个信息集,同时方便 3D 标注的创建和放置。</p> <p>(16)具备重用库导航器,支持知识型部件族和模板,支持将可重用对象或组件添加到模型中时,打开的对话框取决于对象或组件的类型。</p> <p>(17)软件应从产品设计、模具设计、工装夹具设计、电极设计、工程图设计和数控加工可以在同一个系统内执行。</p> <p>(18)具备高级钣金设计功能,支持包含用于直弯钣金件设计的基本特征和折弯操作,可为复杂零件建模的设计人员提供相应的工具。</p> <p>(19)具备支持云点控制功能,可以实现对复杂系统进行参数化装配建模,能够自动传递每个工程过程中的变更,包括概念设计、可制造性设计以及“在制品”制造。</p> <p>(20)具备通用格式数据转换接口,如: PARASOLID、IGES、DXF、STEP、STL 等。</p> <p>1.2 机电概念设计 MCD 功能</p> <p>(1)具备机电一体化设计功能,满足复杂自动化设备机构与 PLC 及伺服系统集成,具备 PLC 和伺服系统代码编写和验证。支持机电控制系统及 PLC 和伺服系统的虚拟调试。</p> <p>(2)具备机电一体化概念设计,支持概念设计在机械、电气、自动化设计、工程及其相关的并行跨学科的工作流程;基于多学科概念设计视图(共享功能视图)的不同机器概念的早期集成测试,机电一体化概念设计支持粗略的系统验证功能,用于行为、物理和过程模拟。</p> <p>(3)支持电气线缆-机械管路设计功能,为已选路径的电气和机械子系统提供裁剪的设计环境。对于电气路径选择,设计者可以使用布线、管路和导线指令,充分利用电气系统的标准部件库。同时,材料清单(BOM)和弯头报告为子系统制造提供完整信息。</p> <p>(4)支持执行虚拟调试工作流程,可与外部软件和硬件建立和映射信号,</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>支持运行、检查和控制仿真，编辑机电对象命令，控制基于时间和基于事件的仿真序列，支持创建和编辑用于集成的运动控制。</p> <p>(5) 支持动画摄像机命令在仿真过程中控制和自动执行摄像机视图。</p> <p>(6) 支持录制仿真并将其导出为视频格式文件。</p> <p>1.3 产品制造、加工 (CAM) 功能</p> <p>(1) 能在加工环境中快速修改任何来源的几何模型，方便创建工艺模型和加工模型优化前处理。</p> <p>(2) 能够自定义标准化刀具库。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 能够根据零件特点优化加工速度。</p> <p>(6) 具备 ISV 高级仿真模块，支持采用人机交互方式，可模拟、检验和显示机床运动和刀具的路径，该模块亦可将机床各部件，如主轴头、转台、换刀架、夹具、刀具、工件等以实体的形式定义，用机床构造器和相应的机床驱动程序构建机床模型。</p> <p>(7) 具备图形化刀具路径编辑器，支持用户图形化编辑产生的刀路。NC 编程员不仅可以通过选择屏幕上图形化的刀路，而且可以选择文本的刀路叙述，达到编辑、显示、模拟的目的。</p> <p>(8) 具备分析模型功能，可通过分析信息模型上着色面颜色和信息窗口中的文本来确定壁间拐角半径、底面和壁面间拐角半径、壁锥角、切削深度等参数信息。</p> <p>(9) 具备自动化生成加工工艺文档功能，可使用编创工作指导命令创建作业工艺表并将其连接到单独的 CAM 工序，可将作业工艺表发布为 PDF 或 HTML 文件。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>(10) 具备全面定制加工环境模板功能,可从不同的方面创建模板,包括加工模板、可用的 CLSF 格式、刀具库、工序模板、刀轨列示格式、部件材料库、方法模板、可用的后处理器模板、刀具材料库、刀具模板、可用的车间文档模板、切削方法、几何体模板、用户定义事件、进给率和速度数据库、组装模板、库、工艺助理、输出控制、机床库。</p> <p>1.4 三轴铣削功能</p> <p>(1) 具备预测工序功能,创建工序时,功能区上显示的工序会发生变化,以显示最可能需要的下一个工序。</p> <p>(2) 具备自动显示和生成刀轨功能,支持更改工序中的参数时自动显示和生成铣削刀轨。</p> <p>(3) 具备丰富的粗加工功能,包括型腔切削粗加工、沿型面分层的粗加工,插铣粗加工,针对拐角等残料的二次粗加工。</p> <p>(4) 具备基于毛坯残留的自动识别编程功能,能够根据上一工序加工后的残留来计算当前工序的加工轨迹,减少空刀,提高切削效率。</p> <p>(5) 能够在操作内对多个不同区域创建刀轨。</p> <p>(6) 具备曲面加工中加工区域选择功能,提供多种驱动方法和走刀方式,如沿边界切削、放射状切削、螺旋切削及用户定义方式切削。</p> <p>(7) 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。</p> <p>(8) 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。</p> <p>(9) 具备自动清根功能,可根据刀具直径自动计算清根区域;具备多种清根策略,包括竖向和横向混合方式。</p> <p>(10) 具备灵活合理的刀具驱动点设置功能,支持平底刀和球刀的驱动点设置。</p>			
--	--	--	--	--	--

			<p>(11) 具备基于特征加工的功能。</p> <p>(12) 具备加工向导功能, 便于初学者快速导入。</p> <p>1.5 多轴加工功能</p> <p>(1) 能够实现 3+2 定轴加工和五轴联动铣加工, 包括刀轴自动优化等, 以提高零件加工质量和效率。</p> <p>(2) 提供多种刀轴控制功能; 可以在刀具路径的关键点插入指定的刀轴方向。</p> <p>(3) 能够直接使用刀具侧铣削复杂的内侧和外侧壁, 生成五轴多刀轨或单刀轨清根程序。</p> <p>(4) 支持曲率匹配技术, 能优化刀具与零件表面之间的夹角。</p> <p>(5) 具备五轴等高加工功能, 能够根据陡峭角度调整刀具倾角。</p> <p>(6) 具备将三轴程序转换为五轴程序的功能。</p> <p>(7) 具备多轴联动开粗策略, 可通过多轴刀轨在多个切削层中对部件粗加工。该工序支持从底面或顶面偏置刀轨或在两者之间进行插补, 支持刀轴垂直于切削层生成。</p> <p>(8) 具备鼓形刀侧刃精加工深平面或轮廓壁区域功能, 支持切向鼓形刀、锥鼓形刀。</p> <p>1.6 机床加工仿真</p> <p>(1) 系统内置非第三方的机床真实加工环境仿真功能, 包括机床运动仿真, 切削模拟与机床运动的混合仿真, 基于后处理的切削仿真。同时能够以云图方式显示切削残料厚度。</p> <p>(2) 软件具备刀位数据加工仿真、基于 G 代码加工仿真功能;</p> <p>(3) 能够检查机床走刀运动中是否发生干涉, 碰撞。</p> <p>(4) 显示刀具和刀轴位置、进给和速度, 实际切削时间等; 提供非常接近实际情况的加工模拟。</p> <p>(5) 具备机床工具包导出 STEP 文件功能, 支持使用导出机床工具包时创建机床模型的 STEP 文件。</p> <p>1.7 工程仿真及分析 (CAE) 功能</p>			
--	--	--	---	--	--	--

		<p>(1) 前后处理器支持多 CAD 软件几何模型, 读入 CAD 几何模型后, 能够识别几何模型特征并能修改几何特征, 而且可以对读入几何模型再参数化, 即具备同步建模功能。设计模型更新, FEM 应该能识别 CAD 模型更新而能自动可控更新 FEM。</p> <p>(2) 具备有限元模型装配功能 (AFEM), 也就是有限元模型可以像 CAD 模型那样装配, 零件的有限元模型可以自动映射到 CAD 装配对应的零件上。支持有限元计算模型的建立, 有限元模型可以基于 CAD 模型的建立, 也可以直接建立; 同时具备的 CAD 几何自动清理和修补功能, 在网格划分结束后自动并提供单元质量检查功能。</p> <p>(3) 具备同主流有限元软件的接口, 支持文件格式包括: NX Nastran、MSC.Nastran、ABAQUS、ANASYS、I-DEAS、LS-Dyna 等。</p> <p>(4) 具备建立焊接 (连接) 结构和预紧螺栓有限元建立功能, 能够自动批量生成焊接 (连接) 单元; 支持热耦合, 接触传热的定义。</p> <p>(5) 具备自动流体几何域生成工具, 自动生成流体几何和创建流体网格。</p> <p>(6) 支持结构, 热, 流体, 多体 (机构) 运动动力学, 疲劳耐久; 提供计算分析结果可视化工具, 如云纹图、变形图、曲线表格、动画、矢量张量图等。后处理可以作结构内部结果的后处理显示, 如等值面、等值线、动态结果的切片显示等, 可以实时地观测到实体的内部结果。</p> <p>(7) 线性静力分析模块支持全局坐标系、用户自定义坐标系、单元坐标系和材料坐标系体系。</p> <p>(8) 动力学仿真及分析功能可为零件和装配提供的一个集成、关联、直观的运动仿真前/后处理器, 并集成解算器。可用的运动对象包括约束、弹簧、阻尼器、运动驱动、力、扭矩和衬套。</p> <p>1.8 教学配套内容要求</p> <p>(1) 提供书籍类教程 3 本, 教程包含草图、建模、装配、工程图、高级分析、</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>数控加工基础、孔加工、三轴铣削加工及多轴铣削加工教学内容。</p> <p>(2) 提供软件教学 PPT 文件 5 个, 包含建模、装配、加工、运动仿真详细使用说明及案例应用流程介绍。</p> <p>(3) 提供相关数控多轴大赛样题模型工艺分析及编程说明文档 1 份 (每份文字≥10000 字), 包含工艺安排、装夹方式分析、刀具选用及编程策略应用说明内容。</p> <p>(4) 提供教学视频文件 10 个, 其中设计教程包含基础建模案例、复杂曲面建模案例、逆向建模案例, 加工教程包含叶轮、叶片、壳类零件及管道零件等复杂零件加工教学视频文件。</p> <p>1.9 软件授权及升级服务</p> <p>(1) 本次采购软件, 提供永久授权, 项目交付后提供原厂软件正版证明文件。</p> <p>(2) 软件购买后一年内提供免费升级服务。</p> <p>1.10 数控加工中心后处理参数:</p> <p>三轴加工中心后处理参数:</p> <p>(1) 提供 FANUC Oi Mate-MD、西门子 802D 三轴加工中心后处理各一套。</p> <p>(2) 程序头和程序尾支持自定义修改。</p> <p>(3) 支持自动输出 G54-G59 加工坐标系, 默认输出 G54。</p> <p>(4) 支持刀具补偿开启后, 当前程序段必带 D。</p> <p>(5) 支持换刀前输出刀具信息。</p> <p>(6) 支持程序完成后回零。</p> <p>(7) 攻丝支持输出螺距。</p> <p>四轴加工中心后处理参数:</p> <p>(1) 提供 FANUC Oi-MF PLUS 四轴加工中心后处理一套。</p> <p>(2) 支持去除圆柱快速移动多余角度。</p> <p>(3) 智能精准锁轴, 支持仅开粗锁轴。</p> <p>(4) 支持 3 轴刀路转 4 轴替换轴刀路。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

			<p>(5) 4 轴处理 5 轴刀路报警并提示角度。</p> <p>(6) 支持自动分析前后工序，智能安全抬刀。</p> <p>(7) 报警功能完善，支持避免各种设置失误。</p> <p>五轴加工中心后处理参数：</p> <p>(1) 提供 1 套 HEIDENHAIN i TNC 530 五轴加工中心后处理。</p> <p>(2) 支持刀尖跟随功能 (RTCP)。</p> <p>(3) 支持角度限制、锁轴指令自行设置。</p> <p>(4) 支持工序下刀点旋转轴角度改变，工序自动回安全高度，避免撞刀。</p> <p>(5) 支持 3+2 和 5 轴刀路先转角度—XY 移刀—Z 下刀，无危险斜插进刀。</p> <p>(6) 支持钻孔和孔铣多孔之间联动安全连刀。</p> <p>(7) 支持智能精准锁轴，可设置光刀不锁轴。</p> <p>(8) 支持第 4 轴角度超过限制报警。</p>				
2	三视图考评系统	中望三视图考评软件 V2022	<p>2.1 软件采用 B/S 架构，主程序只需安装在一台服务器上，学生端在网络辐射范围内均可以通过浏览器进行访问学习。</p> <p>2.2 软件具备管理员、老师和学生三种权限，可根据不同权限的账号登录软件，实现不同角色的管理、练习、教学和无纸化考试的目的。</p> <p>2.3 管理员权限具备机构管理、人员管理功能，支持添加和编辑院/系、班级的功能，支持添加、批量导入、编辑教师角色及学生角色用户。教师权限支持管理多个班级。</p> <p>2.4 系统题库 500 题，题目类型包括投影的基础知识、简单几何体的投影、立体表面的交线、组合体、剖视图，几何体的投影相关题目配套 3D 模型，区分难中易三个难度等级，可进行针对性的学习训练。</p> <p>2.5 管理员端和教师端支持自定义题目，具有添加题目和查看答案的功能。支持导入 txt 格式图纸，可在线绘制直线、圆弧、圆、样条曲线等图元，具有网</p>	88900.00	1	88900.00	无

			<p>格捕捉、正交、清屏和多步撤销等辅助绘图功能，具有移动、复制、旋转、镜像、裁剪、倒角等修改功能，支持文字标签、多种标注和剖面线填充功能，满足绘制三视图需求。</p> <p>2.6 软件支持发起评价功能，可以自由设置评价时长、题目及参加评价的学生。评价结束后提供学生相应的答题情况；支持评价过程中给学生加时和评价后试卷快速复用功能。</p> <p>2.7 软件具备随机抽题和手动选题两种选题模式，支持优先抽取得分率低的题，满足不同教师对出题方式的不同要求。</p> <p>2.8 软件具备学生绘图练习功能，支持学生自行从题库中选取所需题目进行不限制时间的训练，并实时反馈答题情况。</p> <p>2.9 软件支持自动评分功能，对实线、虚线、点划线进行对比评分，并可标注出错误。</p> <p>2.10 软件支持试卷批注功能，教师可以对学生试卷添加图文形式的批注，并可将批语进行存储，便于快速调用。</p> <p>2.11 软件具有数据统计功能和错题榜功能，包括班级整体的学习数据和学生的评价得分情况，便于教师掌握班级和学生的学习情况。</p>				
3	PLM 管理系统	ZWTeam works 教育版 软件 V2023	<p>3.1 具有 B/S 架构，支持互联网模式，学生在浏览器上完成正常的实训及学习任务，且学生端支持低配置电脑运行软件。</p> <p>3.2 支持与二维 CAD 软件进行集成，满足登录、注销等用户功能，具有 PLM 查询、创建图纸对象、引线序号关联零部件、明细表管理、保存、修订、检入、检出、图纸对象管理器、缓存管理器、帮助等基础功能。</p> <p>3.3 支持与三维 CAD 软件进行集成，满足登录、注销、PLM 查询、图纸对象新建、全量保存等功能。</p> <p>3.4 WEB 端支持订单管理、协同设计、设计验证、生产数字化功能模块。</p>	179750.00	1	179750.00	无

			<p>3.5 WEB 端支持零部件管理模块，支持对零部件的新增、查询、编辑、删除、检入、检出、另存功能。支持分类目录的查询、ID 的查询、名称查询、计量单位查询。</p> <p>3.6 支持协同任务管理功能，可对待办任务、已办任务、我发起的任务和全部任务内容进行查看。</p> <p>3.7 支持任务信息、协同历史、流程图等信息的查看，并且支持实时查看任务流程状态。</p> <p>3.8 支持个人文档的导出、流程单的导出。</p> <p>3.9 管理员端具备流程配置管理功能，支持流程管理模块，流程管理支持新增、删除、流程/任务流编辑、修订、激活流程，并且支持用户自主搭建工作流程。</p> <p>3.10 管理员端具有用户管理功能和组织管理功能，能够支持用户账号的快速查询、账号的编辑、废弃、冻结以及解冻功能。</p> <p>3.11 管理员端满足编号规则管理功能，支持用户可以自定义编号规则，包括对编号规则的新增、废弃及刷新。</p> <p>3.12 管理员端支持对用户账号进行创建，具有批量导入账号功能。</p> <p>3.13 WEB 端具备个人设置功能，用户可以进行修改密码、设置头像、清除缓存等操作。</p>				
4	联机版多轴 CAD/CAM 软件	Master cam 2024	<p>基本参数：所采购软件 CAD/CAM 模块在同一界面。能满足市场主流系统包括但不限于西门子、发那科、华中、三菱、KND 等系统数控机床的编程需要。运行于 64bit 操作系统。有良好的中、英文使用界面。</p> <p>4.1 设计模块</p> <p>(1) 支持市面常用 CAD 系统数据模型输入，软件具备稳定可靠的通用数据接口，如：ASCII, CADL, DWG, DXF, EPS, IGES, Inventor (IPT, IDW, IAM), KeyCreator (CKD), Parasolids, Rhino3DM, SOLIDWORKS (SLDPRT, SLDASM, SLDDRW), SAT (ACIS Solids),</p>	34900.00	8	279200.00	无

		<p>Solid Edge (PAR & PSM) , SpaceClaim(SCDOC), STEP, STL, VDA, CoroPlus 等。</p> <p>(2) 采用实体-曲面混合造型技术。</p> <p>(3) 实体造型方面, 除拉伸、旋转、扫描、放样、倒圆角、倒直角和抽壳等常用的功能外, 具有独一无二的 Push-Pull 实体造型功能。</p> <p>(4) 支持快速创建孔特征, 支持创建任何样式的孔特征, 并保存至默认库。</p> <p>(5) 支持分析、修改、替换曲面模型上的 UV 方向。</p> <p>(6) 支持网格主体的创建、检查与编辑修改。</p> <p>(7) 支持网格主体的偏置。</p> <p>(8) 支持沿串联线阵列分布线框、曲面、实体等图素。</p> <p>(9) 支持新的完整曲面流线投影替换原有多多个不一致的 UV 曲面流线。</p> <p>(10) 支持平面关联功能, 当平移转换父平面时对应子平面以同样的量移动。</p> <p>(11) 线架造型功能包括直线、圆弧和样条曲线的设计。亦可方便地变换和编辑上述各种曲线。</p> <p>(12) 具有较强的曲面设计功能, 包括曲面延伸、剪裁、分割, 曲面间过渡、等半径或变半径倒圆角等。</p> <p>(13) 支持保存为 3D pdf 文件, 3D pdf 作为动态 pdf 文件, 可显示实体模型、刀路轨迹等信息。</p> <p>(14) 支持 2D PDF 文件导入, 将其导入软件可以为您其它操作提供现成的操作来源。</p> <p>4.2 铣削模块</p> <p>(1) 具备钻削、铣削、刀具路径确认、路径后处理等基本功能, 特征创建功能, 通过向导等便捷方式自动产生刀具路径。</p> <p>(2) 具有丰富的钻削加工策略, 使用基于特征的加工选项, 可以实现自动钻孔。</p> <p>(3) 具有多段钻孔循环, 可自定义孔参数。</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>(4) 智能化的孔类特征倒角, 使用带有刀尖角度的刀具根据实体特征智能计算深度, 亦可用于不同平面、不同直径的孔特征。</p> <p>(5) 孔类加工可支持模版创作。</p> <p>(6) 具备智能选择铣削加工范围。</p> <p>(7) 根据刀柄及刀具组合智能化检查及调整孔加工刀路中的碰撞。</p> <p>(8) 针对复杂孔特征, 钻孔操作内自动划分特征为多段, 供选择作为驱动孔。</p> <p>(9) 支持钻孔路径调整, 并对排序循序进行任意更改。</p> <p>(10) 具有 2D 加工线框加工。</p> <p>(11) 2D 高速加工: 具有多种高速加工方案适应不同加工要求, 更好更流畅的加工, 有效减少机床磨损, 延长刀具寿命, 降低机床负载, 缩短加工时间, 获得最佳的加工质量。</p> <p>(12) 动态加工: 利用刀具侧刃恒体积去除材料, 在加工中达到最大的材料去除率, 缩短加工循环时间、延长刀具寿命。</p> <p>(13) 灵活的毛坯定义功能, 实现自动运算矩形毛坯、自动运算圆柱体、实体毛坯、输入扫描的 STL 等三角形数据做毛坯等设定功能。</p> <p>(14) 对于零件加工可以支持自动特征的获取功能, 通过特征的加工选项对相关特征 (如: 腔体/键槽、平面) 进行自动编程, 实现零件特征加工自动化。提高编程的效率和加工的精准性。</p> <p>(15) 平面面铣削既可使用于单个简单平面, 也可以利用整个复杂实体模型的所有平面。</p> <p>(16) 可以通过基于特征的加工选项对若干特征 (腔体、键槽、平面) 进行自动编程和钻孔。</p> <p>(17) 具有丰富 (40 种) 的粗、精加工策略, 有从粗加工到精加工的完整解决方案。</p> <p>(18) 进行基于特征的铣削, 并且自动钻孔。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>(19) 进行基于特征的倒角, 并且自动避让。</p> <p>(20) 检查刀柄, 计算刀柄和工件的干扰和最小夹持长度。</p> <p>(21) 刀具触及, 根据刀柄、刀具参数对模型进行触及区域的侦查, 便于快速选择合适的刀具。</p> <p>(22) 3D 刀路支持几何图形组拖放复制。</p> <p>(23) 3D 粗加工根据选择特征支持自动创建加工边界。</p> <p>(24) 3D 粗加工根据加工特征自动识别倒扣特征, 优化刀路计算。</p> <p>(25) 根据加工特征软件能够自动识别加工深度的最大/最小值。</p> <p>(26) 为高速加工提供广泛支持。高级刀路显示, 易于区分。</p> <p>(27) 能够生成加工残留模型, 仿真过程中实现前段加工工序残余毛坯, 继续仿真。</p> <p>(28) 支持刀具路径点均匀分布功能, 优化刀具路径, 用户能自定刀具路径最大点步距, 优化刀具路径中的点数量分布和程序容量, 减少震动, 切削平稳。</p> <p>(29) 能够单独编辑局部切入切出和单独的切入切出。</p> <p>4.3 车削模块</p> <p>(1) 数控车削与 CAD 在同一界面。</p> <p>(2) 数控车削具有车端面、粗车、精车、沟槽、车螺纹、动态高速车削、仿形车和全向车削等加工方式。</p> <p>(3) 支持 3D 车削刀具, 可导入可建立。</p> <p>(4) 支持全向切削, 提高加工效率。</p> <p>(5) 支持 C 轴铣削, 支持带动力刀头的铣削机床。</p> <p>(6) 支持线框与实体仿真。</p> <p>(7) 支持自定义螺纹、多头螺纹车削加工。</p> <p>4.4 线切割模块</p> <p>(1) 支持 2 轴轮廓加工, 可实现自动切入切出。</p> <p>(2) 支持自动穿丝、断丝加工。</p> <p>(3) 支持自动精加工和反向加工。</p>			
--	--	--	--	--	--

			<p>(4) 实现线框与实体仿真。</p> <p>4.5 木雕模块</p> <p>(1) 能够完成 2 轴-3 轴的加工策略。</p> <p>(2) 能够实现木工排钻、锯切割功能、成型刀具特征成型。</p> <p>(3) 实现线框与实体仿真。</p> <p>4.6 仿真加工</p> <p>(1) 可以导入 9 种多轴机床实体模型仿真加工，可根据客户机床模型文件定制实体模拟环境，实现刀具组件、夹具、机床部件真实环境下的工艺环境模拟。</p> <p>(2) 集成一体的机床仿真和碰撞检查</p> <p>(3) 具有智能测量分析功能，在模拟期间快速准确地测量距离。</p> <p>(4) 具有真实加工仿真功能，各个加工面均能进行加工仿真。该功能让编程者精确判断出实际加工的效果，分析加工缺陷等，在实际加工前就可以得到真实的加工结果。</p> <p>(5) 实体仿真过程进行捕捉，随时拖动还原仿真过程。</p> <p>(6) 机床仿真是基于同品牌软件运行环境下的仿真，而非第三方软件进行仿真，保证仿真的真实性。</p> <p>(7) 机床仿真在碰撞发生时立刻报警并能够显示发生碰撞的坐标数据，给编程者提供一个准确的判断，而不必进行再次试切验证。</p> <p>4.7 多轴加工模块</p> <p>(1) 完全具备前倾/侧倾、直线、从点、到点、平面、曲面、曲线、固定轴角度、绕轴旋转、到串联等刀轴定义方式。</p> <p>(2) 支持 5 轴多曲面/单曲面联动加工，支持 5 轴联动粗切和侧刃高效加工方式；</p> <p>(3) 支持 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。</p> <p>(4) 支持多轴联动粗加工，且根据参数调整可修改为壁边精修、底面精修。</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>(5) 支持刀尖或刀具侧刃加工方式。</p> <p>(6) 支持 5 轴动态区域加工。</p> <p>(7) 支持 Accelerated Finishing, 提高精加工效率。</p> <p>(8) 支持使用球刀、立铣刀、锥度刀等进行多轴去除毛刺刀路, 可实现调整刀具接触点加工斜角。</p> <p>(9) 支持智能综合精加工刀具路径, 单个策略可实现多种加工方式。</p> <p>(10) 具备智能的自动碰撞避让功能, 防止刀具夹持部件与工件或夹具的干涉碰撞, 对于可能发生碰撞的部位进行自动的刀轴偏摆避让。</p> <p>(11) 具备智能的刀轴光顺化处理功能, 使得刀轴不连续处、突然变化区域自动光顺刀轴, 以提高 5 轴加工的效率 and 被加工工件的表面质量。</p> <p>(12) 可以控制刀具与材料的接触角度和恒定的切削进给, 尤其适合于可使用全侧刃深切削的模型, 可最大限度发挥硬质合金刀具的效力。</p> <p>4.8 车削中心后处理参数:</p> <p>1. 提供 1 套西门子 828D 车削中心后处理。</p> <p>2. 车削中心后处理支持带有动力头加工的车削、铣削加工, 可根据需求定制开发满足设备生产需要的其他功能。</p> <p>3. XZC 轴车削中心后处理支持 C 轴加工功能, 可实现端面铣削、钻孔、攻螺纹、镗孔功能。</p> <p>4. XZYC 轴车削中心后处理支持 C 轴加工功能及多轴加工策略 (支持 4 轴输出、需要多轴模块支持), 支持复杂曲面、Y 轴铣削、Y 轴孔加工、XYZC 联动加工, 支持车削、铣削混合编程。</p> <p>4.9 三轴加工设备后处理参数:</p> <p>(1) 提供 FANUC Oi Mate-MD、西门子 802D 三轴加工中心后处理各一套。</p> <p>(2) 支持自定义多功能。</p> <p>(3) 支持全中文方便操作人员按需修改。</p> <p>(4) 支持刀具列表和工艺注释。</p> <p>(5) 支持程序用刀的预览信息。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>4.10 四轴联动加工设备后处理参数：</p> <p>(1) 提供 FANUC 0i-MF PLUS、华中数控 HNC-818B 四轴加工中心后处理各一套。</p> <p>(2) 支持路径节点优化。</p> <p>(3) 支持旋转角优化。</p> <p>(4) 支持支持替换轴/定轴/联动/多轴刀路四轴输出。</p> <p>(5) 支持五轴钻孔四轴输出。</p> <p>(6) 支持刀具列表和工艺注释。</p> <p>(7) 支持替换轴自动识别方向。</p> <p>(8) 支持替换轴刀路旋转。</p> <p>4.11 五轴联动加工设备后处理参数：</p> <p>(1) 提供 1 套 HEIDENHAIN i TNC 530 五轴加工中心后处理；</p> <p>(2) 特定指令可通过软件中杂项变量进行设定，例如坐标系输出锁定为同一坐标系。</p> <p>(3) 可在软件刀路设计界面，通过杂项变量的设定，处理刀路间的关联处理。</p> <p>(4) 后置文件修改不需要通过后置构造模块调整可直接编译修改。</p> <p>(5) 支持 3+2 定角度循环的输出，自由灵活的创建加工平面定位加工。</p> <p>(6) 支持第四轴、第五轴的加紧和松开代码的输出。</p> <p>(7) 支持五轴联动输出，TCP 刀尖点跟随控制。</p> <p>(8) 支持多轴粗切策略的应用输出。</p> <p>(9) 支持多轴安全区连接功能。</p> <p>(10) 支持联动钻孔、攻螺纹、镗孔等孔加工功能输出。</p>				
总计金额：壹佰叁拾壹万贰仟捌佰伍拾元整						1312850.00

附件二：售后服务条款

售后服务质保期和响应时间

质保期：质保期为验收合格后 24 个月。质保期设备安装验收合格后开始计算。
 质保期内所有产品维护维修等要求免费上门服务。

响应时间：在质保期内，如产品出现故障或采购方需要进行技术咨询，我方接到采购人保修电话后在 10 分钟内响应，4 小时内到达采购人现场解决问题，最迟 8 小时内解决问题，如不能修复采取补救措施，以保证采购人的正常工作，我方有其它服务承诺的，一并履行。

质保期外的服务和支持

质保期外，对货物（软、硬件）提供终身维护，一如既往的提供 E-mail、传真、电话等形式的在线服务；并根据需要提供上门服务。

回访和巡检服务

提供及时周到的售后服务，保证每季度至少一次回访和巡检。

售后服务热线：010-82449386。

保修期后设备维修的价格清单及折扣率

质保期满，我司向采购方提供长期有偿维修和保养服务。采购方也可另择他人进行设备的维修和保养。根据损坏件及服务时间进行收费，配件仅收取被更换零部件的成本费且不高于投标价格。

质保期满后维修价格清单及折扣率			
序号	类别	价格	折扣率
1	维修人员费用	¥0.00 元	免费
2	差旅费用	¥0.00 元	免费
3	公司工时费及维修费	¥0.00 元	免费
4	更换元器件费用	不高于投标价格	不高于投标价格

质保期后的售后服务响应时间及服务方式

1. 提供 7×24 小时的技术咨询服务。
2. 提供 7×24 小时的故障服务受理。
3. 备件服务：遇到重大故障，提供系统所需更换的任何备件。备件更换 4 小时内完成，在零部件更换过程中，系统停止运行时间不超过 1 小时。
4. 备机服务：如仍然无法达到规定的质量标准，本地服务网点提供相关产品更换，保证用户的使用。备件更换 8 小时内完成

售后维护措施

(1) 定期维护计划

我司每季度不少于 1 次，通过电话、网络、上门等方式，对采购方使用情况进行回访，沟通采购方方便的维护时间和具体维护需求。

(2) 对采购方不定期维护要求的响应措施

除了每季度不少于 1 次的定期维护计划外，如采购方有不定期的维护要求时，可以通过电话、网络等方式通知我司，我方承诺 7×24 小时进行响应，提供 7×24 小时的远程维护支持，5×8 小时/4 小时内现场维护支持，或根据双方商定的方式和时间进行维护。

附件三：培训方案

我方提供免费上门安装调试培训服务，免费培训使用软件的相关人员（不限人数）。

根据院校需求进行培训，培训内容为理论培训、现场实操培训、时间共为 17 天，可根据学校要求调整培训天数，具体培训日期和地点由院校指定。

培训方式：

采取“理论+研讨+实操”相结合的方式，使学校相关教师快速掌握软件的关键技术及最新应用，提升教师在课程中，实训教学、实践创新、项目研发等方面的能力，开展相关课程教学与创新研讨，促进院校课程体系建设及教学资源共享。

培训时间	培训内容	描述
第一天	熟悉 NX(UG)曲线的构造	1.界面
		2.基本操作
		3.基本曲线的讲解
		4.草图基础
		5.草图生成器概述
		6.草图绘制基础
		7.草图几何约束
		8.草图实例讲解
		9.草图编辑技术
		10.使用草图
		11.约束冲突
		12.常见构线技巧
第二天	曲面的构造	1.曲面模块的概述
		2.曲面的应用
		3.曲面功能讲解(片体创建、片体编辑、片体修改)
		4.直纹面、通过曲线组、网格曲面、艺术曲面
		5.曲面建模的思路
		6.各类曲面的建模方法
		7.曲面分析和查询

		8.高级曲面的应用
第三天	复杂曲面的构造	9.拆面技巧
		10.常见技巧讲解
		11.曲面常见问题的答疑
		12.复杂曲面的建模方法
		13.曲面实例讲解
		14.问题和答疑
第四天	熟悉 NX(UG)的高级装配	1.组件装载选项
		2.装配中镜像组件
		3.组件过滤器
		4.装配中组件的定位
		5.快速布局设计
		6.装配重量管理
		7.装配布置与阵列
第五天	熟悉 NX(UG)的出图功能和技巧	1.制图简介、图纸和视图、尺寸标注、注释和标记、阶梯剖视图、旋转剖视图、中心线符号、添加制图符号、GDT符号、坐标标注
		2.属性填写及其配置
		3.属性同步方法和技巧
		4.明细表及件号标注
		5.一般零件图出图方法和技巧
		6.复杂零件图纸出图方法和技巧
		7.工程图纸常见问题和技巧
第六天	加工	1.数控编程流程说明
		2.进入加工模块的方式与加工视图
		3.工件坐标系设置与毛坯设置
		1.2D 常用加工策论讲解
		2.检查体设置

		3.常用切削模式讲解
		1.3D 型腔铣开粗讲解
		2.型腔铣半精与等高加工
		3.高速切削自适应铣削切削参数
第七天	加工	1.自适应铣削重要参数设置
		2.固定轮廓铣精加工策略讲解
		3.钻孔策略参数设置
		4.刀路阵列，镜像
		5.实例加工流程讲解（产品零件从开粗到半精再到精加工的工艺安排及参数设置）

三视图考评系统

培训产品名称	中望三视图考评软件		
培训模块	时长	培训内容	备注
在线绘图	第一天	讲解绘制点、直线、矩形、圆弧、圆、椭圆、样条曲线等图元。	具体培训时间与客户另行协商
		讲解网格显示、网格捕捉、特殊点捕捉、正交、导航、清屏和多步撤销等辅助绘图功能。	
		讲解移动、复制、旋转、镜像、修剪、倒角、文字标注、多种尺寸标注和剖面线填充功能。	
		讲解在线绘图、在线查看参考答案和 3D 模型、错误标注、收藏题目等功能	
自动评分	第二天	讲解投影的基础知识、简单几何体的投影、立体表面的交线和组合体和剖视图投影。	
		介绍自定义题目、添加题目、题目预览等功能。	

		演示学习、实训和评价结果, 形成班级统计、学生统计和错题统计, 生成每个学生详细的学习报告。	
		案例讲解练习和答疑。	
培训总时长	合计 2 个工作日		

PLM 管理系统

培训产品名称	ZWTeamworks 教育版软件			
培训模块	时长	培训内容	备注	
零部件与 BOM 管理	第一天上午	讲解如何管理零部件的全生命周期状态。	具体培训时间与客户另行协商	
		讲解如何用零部件组织数模、图纸、文档、更改单。		
		对图文档进行分类和属性定义。		
		讲解在线协作如检入/检出、引用。		
		讲解管理零部件的版本历史。		
产品内容管理 (图文档管理)	第一天下午	讲解零部件定义内容如 2D 图纸、3D 数模、文档等。	具体培训时间与客户另行协商	
		制定相应的业务规则以驱动零部件的版本。		
		介绍数据仓库共享图文档, 在线协作如检入/检出。		
基本分类管理	第二天上午	介绍最基本的层级分类目录。		具体培训时间与客户另行协商
		介绍所有的零件、图文档在创建时指定分类。		
		介绍按照分类快速检索零部件、图文档。		
		讲解预置分类目录的导入。		
变更管理	第二天下午	讲解管理已发布的零部件、图文档的工程更改。		

		介绍可配置的影响分析工具。	
		介绍按业务裁剪更改管理流程。	
		介绍更改流程历史、追溯操作。	
业务规则	第三天上午	讲解管理多种组织形态（用户组、项目、组织单元）。	
		讲解多维度的访问授权（按用户、按用户组、按角色、按职务）。	
		讲解管理用户上下文（所属项目、组织、数据共享仓库等）	
		介绍按照分类进行数据访问授权。	
软件集成	第三天下午	介绍 PLM 中查询共享图纸信息并下载编辑，提取图纸信息并同步到 PLM。	
		讲解根据 PLM 中的 BOM 快速生成明细表。	
		讲解数模及关联文件保存到 PLM，提取数模信息并同步到 PLM。	
		介绍引用 PLM 中的共享数模并插入当前装配。	
培训总时长	合计 3 个工作日		

联机版多轴 CAD/CAM 软件

第一至二天：软件基础培训，数控车削

模块	培训大纲	
软件界面	安装方法介绍，基本界面 软件基本设置 快捷键自定义	Mastercam 发展历程以及世赛支持
线框绘图	绘图平面切换	绘图平面 刀具平面 WCS 的区别与设定
	二维线框 三维线框绘制	基本线框绘图命令 尺寸标注样式及注释文字设定
	图素修剪编辑 图层更改	曲线编辑 线宽 颜色调整

基本三维模型创建	基本实体的创建	圆柱 立方体 球体 锥体等基本实体的创建
	创建实体	拉伸 旋转 举升 扫描 阵列等命令
	实体修剪	拔模 倒角 抽壳 修剪等命令讲解
	曲面绘制	基本曲面的创建 编辑 power Surface
答疑	交流互动	答疑解惑
数控车削加工	回转类零件绘图	几种绘图方法介绍
	基本轮廓粗精加工命令的选择及参数设置。	粗车 精车 车端面 动态粗车等命令的参数讲解及实例编程演示
	槽类特征的加工	沟槽类加工策略讲解 刀具选择
	螺纹加工	螺纹加工参数的设置
	高效车削命令讲解	动态粗车 仿形车削 Prime Turning 命令的参数讲解及适用范围
	车削中心	C Y 轴编程的介绍及参数设置
	仿真 验证	仿真界面的介绍及使用
后处理	后置设置介绍、G 代码生成	根据机床结构 控制系统所配的后置文件生成实际加工所需要的 G 代码并且进行校验。
加工演示	现场互动答疑及试切演示	

第三天至第五天： 铣削加工，多轴加工

数控铣削加工 (2D)	CAM 编程准备	机床选择 原点确定 毛坯定义
	常用铣削加工命令	面铣 动态铣削 区域 外形等命令的内部参数讲解 以及适合加工的特征
	铣削加工命令	挖槽 铣槽 模型倒角 剥铣 扫描 直纹 举升等命令讲解 以及适合加工的特征
	孔类加工命令	钻孔 铰孔 镗孔 铣孔 螺纹铣削参数讲解
数控铣削加工 (3D)	3D 开粗常用命令	优化动态粗切 挖槽 投影 平行 钻削 多曲面挖槽 区域粗切等命令的参数设定及特点说明
	3D 精修命令	等高 平行 环绕 等距环绕 混合 清角 熔接 水平 流线 螺旋 放射 投影等命令的参数设定及特点说明

定轴加工	多轴编程策略	多轴基本知识 多轴基础知识 3+2 定轴加工 多类型孔加工 刀路之间的关联方法 G 代码输出 范例练习
联动加工	多轴编程策略	刀轴控制方式 常用加工策略 专用加工策略（多轴去毛刺、高级旋转、自动 3+2、通道） 范例练习
碰撞检查及 处理方案	仿真检查	刀轴碰撞控制 刀具、刀柄干涉检查 刀具路径间过渡方式 范例练习
后处理	后置设置介绍、G 代码生成	根据机床结构 控制系统所配的后置文件生成实际加工所需要的 G 代码并且进行校验。
加工演示	现场互动答疑及试切演示	