

# 招标文件

---

招标项目名称： 面向智能制造的传感与控制技术研究及应用

招标项目编号： 20171219



华中科技大学无锡研究院

2017年12月19日

# 目 录

第一部分 投标邀请书

第二部分 投标人须知

第三部分 招标清单、技术要求及相关说明

第四部分 主要商务条款

第五部分 主要技术条款

第六部分 投标文件格式

# 第一部分 投标邀请

华中科技大学无锡研究院采购面向智能制造的传感与控制技术研究及应用，现就此采购进行招标，现邀请合格投标人参加投标。

本次招标的相关信息如下：

一、招标项目名称：华中科技大学无锡研究院关于面向智能制造的传感与控制技术研究及应用采购

二、招标项目编号：20171219

三、招标货物品名、数量及技术规格：

详见本招标文件第三部分“招标货物及有关说明”

四、合格的投标人

参加本次招标活动的投标人除应当符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定外，还必须具备以下条件：

1、经国家工商行政管理机关注册的企业法人；

2、投标人必须是制造商或制造商针对本项目授权的代理商，否则投标将被否决。如为代理商投标，投标人须提供该货物的正式授权书或委托书，否则投标将否决。

3、认缴注册资本人民币 30 万元以上（含 30 万）。

五、投标人资格审查方式：资格后审。

六、招标文件获取：投标人自行下载。

七、投标报名确认：潜在投标人如确定参加投标，请务必于 **2017 年 12 月 22 日 17 时 00 分**前将“报名投标确认函”（格式见招标文件第六部分“附件 1”）填写完整后，传真至华中科技大学无锡研究院办公室，传真机号码：68793050。

**如潜在投标人未按上述要求操作，将自行承担所产生的风险。**

八、投标开始时间：**2017 年 12 月 25 日 9:00 时**

九、投标截止时间：**2017 年 12 月 25 日 12:00 时**

十、投标与开标地点：无锡市惠山区堰新路 329 号 A209。

与本次招标有关的事宜请按下列通讯方式联系：

单位部门：华中科技大学无锡研究院办公室

联系地址：无锡市惠山区堰新路 329 号 邮政编码：214174

联系电话：0510-68793010-8108 传真：0510-68793050

# 第二部分 投标人须知

## 一、招标文件

### 1.1. 名词定义

本招标文件中的招标人、投标人、中标人分别指：

- (1) 招标人指华中科技大学无锡研究院，亦称买方。
- (2) 投标人指响应招标并具备相应资质的参与投标商。
- (3) 中标人指最后中标的投标人，亦称卖方。

### 1.2. 招标文件的组成

本招标文件由下列部分组成：

- (1) 投标邀请
- (2) 投标人须知
- (3) 招标货物及有关说明
- (4) 主要商务条款
- (5) 投标文件格式

### 1.3. 招标文件的澄清

如投标人对招标文件的某些内容有疑问，应在投标截止时间 5 日前以书面形式传真通知招标人，招标人将予以书面答复。

### 1.4. 招标文件的补充和修改

(1) 招标人有权在投标截止时间 3 日前对招标文件进行补充和修改。补充和修改的内容作为招标文件的组成部分，对投标人具有同等约束作用。

(2) 如招标文件的补充和修改对投标人准备投标的时间有影响，招标人有权决定推迟投标截止时间和开标时间。

## 二、投标文件

### 2.1. 投标文件的语言

- (1) 投标文件及来往函件均应使用中文。

### 2.2. 投标文件的组成

投标文件应包括下列内容：

#### 2.2.1. 投标函（格式见附件）

#### 2.2.2. 开标一览表（格式见附件）

### 2.2.3. 投标报价文件

- (1) 投标报价明细表（格式见附件）

### 2.2.4. 售后服务承诺书

### 2.2.5. 投标人资格证明文件

- (1) 营业执照**副本**复印件
- (2) 税务登记证**副本**复印件
- (3) 法定代表人资格证明原件（格式见附件）
- (4) 法定代表人授权书原件（格式见附件）
- (5) 法定代表人及授权代表身份证复印件或其他相关证明

### 2.2.6. 投标人认为需要提交的其他内容

**以上各类证明文件的复印件均需加盖投标人公章**

### 2.3. 投标文件的形式及签署

(1) 投标人需提交投标文件正本 1 份、副本 1 份，并在**投标文件的封面上**明确标明投标文件正本和副本。如投标文件正本与副本有不同之处，以正本为准。

(2) 投标文件正本与副本均应使用 A4 型纸打印，图表等可按同样规格的倍数扩展，且经授权代表签署。

(3) 投标文件不应有涂改、增删之处，但如有错误必须修改时，修改处必须由原授权代表签署。

### 2.4. 投标文件的密封和标记

投标人应将投标文件用封套加以密封，在封口处盖骑缝公章，并在封套上标明：

- (1) 收 件 人：华中科技大学无锡研究院
- (2) 招标项目编号：
- (3) 招标项目名称：
- (4) 投标人名称：
- (5) 投标人地址：
- (6) 联系电话：
- (7) 开标之前不得启封

没有按上述规定密封和标记的投标文件，招标人将不承担投标文件错放或提前开启的责任，由此造成提前开启的投标文件招标人将予以拒绝。

### 三、投标细则

#### 3.1. 投标货物

投标货物必须是全新、未使用过的原装合格正品，完全符合招标文件规定的规格、性能和质量的要求，达到国家或行业规定的标准，属于国家强制认证的产品的必须通过认证。

#### 3.2. 投标报价

(1) 如无特别说明，投标人报价一律以人民币为投标结算货币,结算单位为“元”。

(2) 投标总价应是完税后的用户指定地点的交货价，其中应包含运输、搬运、安装调试、保修等全部费用。

#### 3.3. 投标文件的递交

(1) 投标文件应在投标截止时间前送达华中科技大学无锡研究院办公室，**逾期送达或未送达指定地点以及未按招标文件要求密封的投标文件，招标人将拒收或不启封退给投标人。**

(2) 招标人不接受电报、电话、传真及电子邮件投标。

#### 3.4. 投标文件的修改和撤回

(1) 投标截止时间后投标文件不得修改。

(2) 投标截止时间前投标人可以撤标，但在投标截止时间后不允许撤标。

#### 3.5. 联合投标

本次招标不接受联合体投标。

#### 3.6. 招标终止

投标截止后，如投标人少于 3 个，招标人有权终止本次招标并选择其他采购方式。

### 四、开标、评标

4.1. 招标人按规定的时间和地点进行开标。

4.2. 开标时，招标人检查投标文件的密封情况，经确认无误后，由工作人员当众拆封，宣读投标人名称、投标价格、交货期等投标文件的主要内容。

4.3. 招标人组织用户代表和有关技术、经济方面的专家组成评标小组进行评标。

4.4. 在详细评标之前，招标人和评委要对投标人的投标资格以及是否对招标文件的实质性要求和条件作出响应进行审查。

4.5. 对招标文件的实质性要求和条件作出响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件、指标和规格相符，没有重大偏离的投标。招标人和评委判定投标的响应性只根据

投标本身的内容，而不寻求外部的证据，投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离从而使其投标成为实质上响应的投标。

**4.6.** 投标文件出现（但不限于）下列情况之一的，由评标小组评审后作无效投标或废标处理：

- (1) 不具备招标文件规定的资格条件及未按招标文件规定的要求提供资格证明文件的；
- (2) 无法定代表人签字或签字人无法定代表人有效授权的；应加盖投标人公章而未盖章的；
- (3) 投标有效期不足的；
- (4) 同一投标人提交两个及以上投标报价的；
- (5) 重要技术指标和参数不满足招标要求的；
- (6) 重要内容或关键字迹模糊不清无法辨认的；
- (7) 其它未对招标文件实质性要求和条件作出响应的；
- (8) 不同投标人投标文件相互混装的；
- (9) 故意哄抬价格或压价等其它恶意串通投标的；
- (10) 有损害招标人和用户利益的规定的；

**4.7.** 评标小组认为有必要时，将要求投标人述标或对投标文件中某些内容作出澄清或说明，但不接受投标人主动提出的澄清和说明。

**4.8.** 评标小组将从投标人的投标报价、产品质量、技术方案、售后服务、企业状况等经济、技术和商务及其他优惠条件等方面，依据评标方法，对所有投标文件进行综合评审。

## 五、评标方法及评分标准

### 5.1. 评标方法

(1) 本次招标采用综合评分法评标，即在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照评分标准中规定的评分因素和评分细则进行综合评价、评分。

(2) 评标小组各成员独立对每一份有效投标文件进行评价并对除报价以外的评分项目进行评分，报价得分由工作人员通过计算得出。

**投标人得分 =  $\sum$ 评委评价得分/评委人数**

## 5.2. 评分标准：总分 100 分

评审因素		分值	评分细则
经济标		30	满足招标文件要求，且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分，其他投标人的价格分按下列公示计算： 投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30 小数点保留 1 位。
技术标	投标技术方案的符合性	30	对投标技术方案和投标设备的技术参数、配置、性能是否符合或优于招标文件要求进行评价。满分 20 分。
	产品知名度	5	评委根据投标产品的品牌、产地、市场占有率以及对投标产品的认知经验在 1-5 分内评定。
服务	售后服务与承诺	10	根据设备质量保修范围和内容、响应时间、处理方式、费用负担、配件供应等因素在 1-10 分内评定。
	开发周期及保障措施	5	满足招标文件要求得 3 分。保修期每延长一年加 1 分，最高得 5 分。
商务标	投标文件的完整性、符合性、针对性	5	投标文件出现细微偏差的，有 1 处扣 1 分，最高扣 5 分。
	销售业绩	5	投标单位近三年与本工程类似规模并成功运行一年以上同类产品的案例；每个得 0.5 分，最高得 5 分；提供合同复印件。
	优惠条件及其他优良服务措施	5	评委对投标单位是否有超出招标文件以外的优惠条件、优良服务措施，以及优惠的程度、措施的合理性在 0-5 分内评定。
	投标人履行合同的能力	5	评委对投标人的注册资本金、银行资信、企业经营状况进行评价后在 1-5 分内评定。

**因项目要求，供应商需为内资公司。**

## 六、定标

**6.1.** 评标小组按照得分高低顺序对投标人进行排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分最高且排名第一的投标人将被推荐为中标候选人或者直接被确定为中标人。

**6.2.** 评标小组认为所有投标报价均不合理或所有投标方案均不能满足招标人要求时，有权否决所有投标，评标小组也没有义务必须接受最低报价的投标。

**6.3.** 出现下列情形之一的，招标人有权决定本次招标作废标处理：

- (1) 发生影响招标公平、公正的违法、违规行为的；
- (2) 投标人的投标报价均超过了采购预算不能支付的；
- (3) 因重大变故，采购任务取消的。

**6.4.** 对未中标的投标人，招标人不作未中标解释。

## **七、 中标通知书及合同的签订**

**7.1.** 经评标确定的中标人，即向中标人发出中标通知书。

**7.2.** 中标人收到中标通知书后，应在 15 日内与招标人签订供货合同，过期视为放弃中标。

**7.3.** 本招标文件和中标人的投标文件包括中标人所作出的各种书面承诺将作为招标人与中标人双方签订合同的依据，并作为合同的附件与合同具有同等法律效力。

**7.4.** 如投标人中标后悔标或在履行合同过程中有严重违约行为，招标人将取消该投标人本次中标资格及今后两年内参与招标人组织或委托的任何招标项目的投标资格。

## **八、 其他**

**8.1.**本次招标不收投标保证金和中标服务费。

**8.2.**投标人无论中标与否，招标人不承担投标人参加投标的任何费用。

# 第三部分 招标清单、技术要求及相关说明

## 一、 招标清单

招标编号	货物名称	规格	数量	交货期	交货地点	备注（品牌等）
20171219	数控设备数据采集与程序管理系统		1	2017.12.15	双方协商	国产
20171219	基于物联技术的加工装备智能化提升		1	2017.12.15	双方协商	国产
20171219	智能刀具执行系统		1	2017.12.15	双方协商	国产

## 二、 技术要求

### 第一品目：数控设备数据采集与程序管理系统 1套

#### 1. 技术参数

(1) 研发数控设备数据采集系统，采集设备状态参数及加工过程工艺参数等关键数据（实际采集数据可能因设备所配备数控系统具体品牌及型号而异），以支持设备利用率分析、工序加工工艺改善等业务需求。

加工设备主要采集主轴功率、倍率、加工时间、加工用 NC 程序等。

焊接设备主要采集焊接时间、功率、焊接用 NC 程序、送丝速度、焊接电压、焊接电流等；

本内容在甲方指定的试点工厂进行 62 台设备的验证实施。

(2) 针对数控设备加工过程所涉及数控加工程序开展 DNC（Distributed Numerical Control，分布式数字控制）技术应用研究，实现数控加工程序代码的集中管控和版本管理，工艺工程师可在程序管理平台上进行加工过程仿真与程序对比，车间工人可在设备上通过网络远程获取数控程序。

针对生产线集成控制系统，研究相应的 DNC 管控和集成模式。

本内容在甲方指定的试点工厂进行不少于 50 台设备的验证实施。

## **第二品目：基于物联技术的加工装备智能化提升系统 1套**

### **1. 技术参数**

针对数控设备加工刀具，根据机加过程中对刀/夹具管理以及制造过程的实时管控要求，通过在刀具安装 RFID 标签，提供与外部刀具管理系统集成的标准接口，实现刀具从采购、仓储、领用、使用、维修、报废的全生命周期管理；另一方面通过物联网技术，打通各机加环节包括刀补参数在内的参数传递。

本内容在甲方指定的试点工厂进行不少于 1200 把数控刀具的改造,并在 62 台数控机床与对刀仪上进行 RFID 读写器的安装进行实施。

## **第三品目：智能刀具执行系统系统 1套**

### **1. 技术参数**

开发刀具执行管理系统，针对高端装备零部件加工过程涉及刀具入库、组刀、对刀、出库、使用过程记录、寿命管理、修磨、报废等业务过程提供刀具全生命周期管控，并通过与数控设备的集成，实现刀补参数的自动传输与数控加工程序的自动调用。

本内容在甲方指定的试点工厂与第二品目配套进行实施。

备注：所有任务均需按前文数量要求进行试点工厂的验证实施，以检验相应交付物的有效性和可靠性。

### **3. 相关要求：**

该系统需通过丰富的系统集成接口，实现 MES/ERP 等应用系统对底层硬件设备/物料的管控，完成对底层设备状态及物料过程的跟踪与采集，从而实现对制造系统的闭环管理，并有如下具体特征：

**3.1 多样化：**系统涵盖从底层数据采集到上层数据库管理的各种控制设备；现场控制包含数控设备机器人、光电传感、按钮、变频驱动、气动控制等机电一体化产品。

**3.2 模块化：**数据库与应用程序间数据交互采用接口技术，PC 与 PLC 通讯也采用专用数据格式，支持 OPC/OPC-UA 等通用协议，使整个系统可以分成几个独立的模块，便于项目团队协同开发。

**3.3 易扩展：**各子模块对外提供标准 API 供外部系统调用，同时系统还需提供数据字典以便乙方及乙方未来的客户理解系统数据结构。

## 第四部分 主要商务条款

### 一、交货期

2018.11.15号之前完成、运输、安装、调试、验收，并完成现场清理工作。

### 二、交货安装地点

交付地点双方协商确定

### 三、付款方式及最终结算金额

按照 3：3：3：1 的方式支付合同价款——30%预付款，30%发货款，30%终验收款，10%质保金。

### 四、保修期及售后服务

(1) 自验收合格之日起免费保修期限：机械部分一年，电气部分二年。

(2) 保修期内，因货物质量问题导致的各种故障的技术服务及维修所产生的一切费用由卖方负责承担。投标人维修响应时间是接到招标人故障报修电话起 24 小时内。

(3) 供货范围本次招标的供货范围，除上述实验台外，还应包括运输、安装和相应的技术服务、售后服务与质量保证等。

(4) 售后服务承诺书中承诺的其他条款。

### 五、安装及验收要求

(1) 卖方应派有经验的技术人员负责现场安装、调试等全部工作，其费用由投标人负担。卖方应在规定的期限内完成安装调试工作。如因卖方责任而造成安装调试的延期，因延期而产生的所有费用由卖方负责承担，并按合同金额向买方承担每日千分之三的逾期违约金。。

(2) 最终验收在买方使用现场进行，在安装完成达到验收标准后，买卖双方共同签署验收合格报告。

(3) 卖方人员在买方安装调试期间所产生一切费用由卖方承担。

### 六、其他

(1) 投标人一旦参加投标，就意味着已接受招文件的所有条款及要求，并受其约束；

(2) 生产制造过程中，卖方如对原设计提出修改建议，应征得买方用户同意，并按有关规定办理变更手续；

(3) 卖方相关人员在进入买方及安装现场后，应遵守国家相关法律法规和买方的管理规定，做好安全防护措施，注意安全文明施工，施工范围内的一切安全责任由卖方负责承担。

# 第五部分 主要技术条款

## 任务 1：数控设备数据采集与监控（MDC）

### 问题描述：

车间设备状态无法实时掌握，设备历史利用情况无法准确统计，大量零件加工过程中设备工况/工艺数据未利用。

### 研究内容：

针对转向架新造及检修车间数控设备进行设备联网，采集设备状态参数及加工过程工艺参数等关键数据（实际采集数据可能因设备所配备数控系统具体品牌及型号而异），以支持设备利用率分析、工序加工工艺改善等业务需求。

加工设备主要采集主轴功率、倍率、加工时间、加工用 NC 程序等。

焊接设备主要采集焊接时间、功率、焊接用 NC 程序、送丝速度、焊接电压、焊接电流等。

### 需实现的技术路线或功能

设备数据采集（MDC）是工业网络应用的基础功能，其通过与现场数控设备通过各种接口协议进行连接，获取设备状态参数以及加工过程中的工艺参数，从而实现对于车间生产状态的掌控和工艺改进基础数据的积累。

#### （一）TCP/IP 协议的以太网模式

##### 1、设备加工信息实时采集

通过局域网卡式的 MDC 网络，实时采集生产设备程序运行的开始/结束信息、设备运行状态信息（断电、开机、运行、空闲、报警等）、系统状态信息（编辑、手动、运行、MDI 等），设备所有报警信息（设备错误、系统错误、操作提示等）、程序运行内容（程序号信息、程序段信息、各种坐标值数据）、操作履历数据、刀具/设备参数表、设备的实时坐标信息、主轴功率等。

##### 2、生产设备的加工限制

通过对生产设备的某些异常加工行为的及时限制，从事后检查处理上升到事先预防，车间管理得到本质提高，此功能对生产加工、设备安全、质量控制有很大的帮助。

##### 1) 生产设备的程序限制编辑

通过 MDC 网络，锁定设备上的程序编辑功能，无论设备端的程序写保护是否启用，MDC 网络实时监控数控系统中的程序变化，发现非法修改情况，立刻锁住设备，防止非法加工。

#### 2) 生产设备的加工倍率限制随意修改

通过 MDC 网络，锁定设备上的倍率开关，MDC 网络实时监控数控系统的倍率开关的变化，发现非法修改情况（超出倍率变化范围），立刻锁住设备，防止非法加工。

#### 3) 生产设备的停机原因强制汇报

通过 MDC 网络，实时监控数控系统状态的变化，发现有设备长时间待机但没有上报待机原因情况时，立刻锁住设备，强制要求操作工上报停机原因。

#### 4) 生产设备的强制换刀

通过 MDC 网络，可以限制刀具的超寿命使用，当设备网络监控系统检测到刀具的使用寿命超过系统的设置数值，而操作工没有更换刀具，设备网络监控系统立刻锁住生产设备。

#### 5) 生产设备的限制加工

通过设备网络监控系统，可以限制零件不良品的加工，将 MDC 与 SPC（质量管理系统）以及智能检测设备联网（如三坐标测量机），当检测设备检测到某个尺寸超过了系统的设置值时或有不良趋势时，通过网络，立刻锁住生产设备，以防止批量不良。

### （二）数据采集卡

采用专用的采集卡即可采集到相关加工信息，采集的内容有：设备上电，设备断电，运行开始，运行结束，设备故障，设备功率，各种压力、温度等。

此种方式适用系统为：无串口、无局域网设备，三种方式：

- 1、开关量采集卡：主要采集设备的开关机，程序运行的开始、结束、报警等信息。
- 2、模拟量采集卡：主要采集设备主轴功率、温度、压力等数据。
- 3、混合型采集卡：采集设备 I/O 点信息和各类模拟量信息等。

根据自动采集方式的差异，分别实现如下功能：

通讯采集方式	功能要求	业务描述	备注
采集模块	设备状态	关机、空闲、加工、故障	适合特殊的无串口和局域网系统，如焊机、机器人、切割机
	运行参数	各类开关量信息：如开关切削液，换刀，开关门等。 各类模拟量信息：如温度，压力，主轴负载（通过主轴负载最大值判断超负荷运转）等。	
	报警信息	报警（无报警号）	

网络采集	设备状态	关机、空闲、加工、故障	适合采用网络支持的设备，该方案采集到的数据最为齐全，如 FANUC 0I HEIDENHAIN I530 FIDIA 西门子 840D MAZAK 三菱 OKUMA ...
	加工状态	加工件数、位置坐标值、主轴负载、主轴转速、进给速度、倍率、刀具号、NC 程序名、当前加工程序段……	
	CNC 状态	EDIT、MDI、MEM、HANDLE、FREE ……	
	报警信息	报警（有报警号）	
	远程监控	远程读取、设置设备的各类配置参数 异常状态时智能锁机（如编辑锁机，参数锁机，倍率过大锁机，质量不良锁机，异常待机锁机等）	
	NC 代码	在线加工、强制上传	
NC 程序、刀补文件、设备参数的上传、下载、文件完整性比较			

## 任务 2：数控加工代码管理技术研究应用（DNC）

### 问题描述：

数控程序版本管理不清晰，U 盘拷贝数控程序易感染病毒、损坏设备 USB 接口，数控程序保密及安全控制等。

(1) 加工现场数控系统繁杂，各系统之间所用的通讯软件也不一样，相互之间不兼容，技术人员、操作人员针对零件加工需要多次编程调试，而且需在线进行试切，加工效率低，返工时间长；(2) 现场缺少数控程序数值处理、程序模拟仿真、程序版本比较等专用软件系统，编程效率低，数据处理、程序检查效率低且容易出错；(3) 数控加工程序没有实现集中管理，容易丢失或误操作，特别是针对保密要求的特殊零件，存在数据扩散和泄密的风险。

### 研究内容：

针对转向架车间数控设备加工过程所涉及数控加工程序开展 DNC 技术应用研究，实现数控加工程序代码的集中管控和版本管理，工艺工程师可在程序管理平台上进行加工过程仿真与程序对比，车间工人可在设备上通过网络远程获取数控程序。

针对生产线集成控制系统，研究相应的 DNC 管控和集成模式。

该平台需和现有的 TC 系统集成。

### 需实现的技术路线或功能

针对转向架车间在数控系统数字化传输与监控管理上的问题，开发面向 CNC Siemens

840D、Fanuc 16i、Fanuc 31i 数控系统的 DNC 系统，有效的进行数控程序的管理及不同数控系统的代码迁移，从而提高数控加工过程仿真、代码管理的自动化水平。主要工作包括：

现场设备系统的配置与组网。根据加工现场的数控系统规格，部署合适的组网方案，以适应 Fanuc、Siemens 数控系统的要求。实现数控设备的联网与远程通讯等功能；部署有线或者无线现场网络环境，在数控设备上部署部署通讯模块，实现数控设备的双向并行通讯。

根据加工现场的要求，部署 DNC 服务器，安装部署管理软件和数据库系统，实现对 DNC 系统的管理及现场数据的实时存储，并为相关技术人员提供客户端工具，通过授权登陆客户端访问或控制程序和数据文档的存放和上下传，实现远程控制及资源共享。

根据车间现场的数控系统配置不同系统的代码翻译转换工具，实现自动下发代码时的数据转换，并与 DNC 系统无缝集成，DNC 系统直接从数据库读取数控程序，机床上传的程序直接保存在数据库里，减少人工干预的错误带来的影响。

DNC 系统具有数据双向传输、完全网络化管理、明显提高机床利用率、减少机床辅助时间等显著的特点，并能降低对操作人员的技术要求。

### **任务 3：基于物联技术的加工装备的智能化提升**

#### **问题描述：**

车间现场刀辅具数量众多，组成关系复杂，刀具寿命管控水平对加工工件质量影响巨大，刀具对刀参数等信息传递手段落后，装备与刀具之间互联互通效率低下、智能化水平不足。

#### **研究内容：**

针对转向架新造及检修车间所涉及数控设备加工刀具，根据机加过程中对刀/夹具管理以及制造过程的实时管控要求，利用国内自主领先工业 RFID 品牌广东思谷 RFID 标签产品，通过在刀具安装 RFID 标签，一方面与刀具管理系统集成，实现刀具从采购、仓储、领用、使用、维修、报废的全生命周期管理；另一方面通过物联网技术，打通各机加环节的参数传递。

#### **需实现的技术路线或功能**

针对转向架机加车间生产中刀夹具管理面临的数量巨大、组件复杂、信息繁多、换刀频繁等技术难题，利用国内自主领先工业 RFID 品牌广东思谷 RFID 标签产品，将 RFID 无线射频识别技术、传感器网络技术、嵌入式智能技术、无线通讯技术综合应用于车间刀夹具实时监测与在线管理，建立集无线感知、测量、分析、决策于一体的刀夹具状态监测与管理信息

平台，解决车间刀具在配置、调度、位置跟踪、状态监测、寿命管理、库存管理等环节存在的物流与信息流监控难题，包括：

**刀具 RFID 部署：**在每一把刀柄上固定一个 RFID 标签，通过刀夹具上的唯一编码进行管控，记录其刀夹具号、加工次数、加工时间、寿命预警值、刀夹具剩余可加工次数等；通过一个刀夹具物资管理系统进行刀夹具领用、在库刀夹具查询、领用信息查询。

**刀具的对刀仪数据管理：**采用 RFID 技术管理机加车间的刀柄，刀片的对刀数据，将数据存储在 RFID 芯片中；

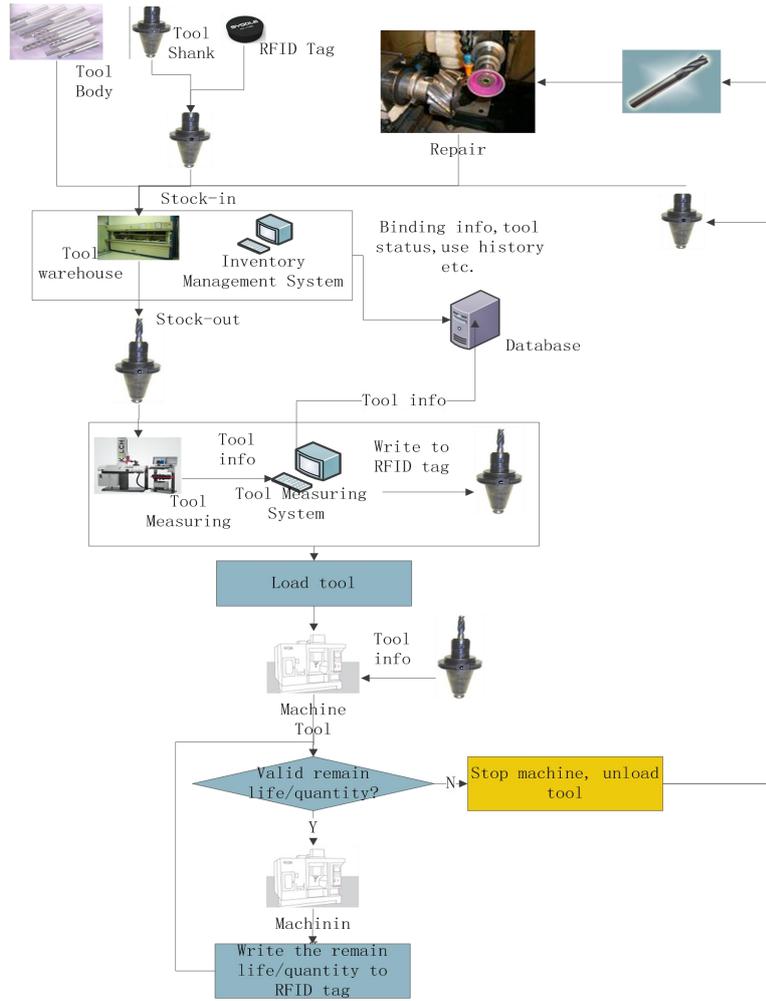
**对刀仪—刀具—CNC 数据传输管理：**刀具的机床使用过程质量预警：刀具上下机床和换刀的过程中，机床能够实时获取刀具刀补数据信息，并且对刀具的寿命和使用次数信息进行预警

**刀具在线寿命参数采集与管理：**采用 RFID 技术和信息化技术在指定的机床和刀柄上实现刀具实时加工寿命的采集。在刀夹具标签中初始记录该刀夹具的管理参数，刀夹具每次被选用时，通过手持读写装置或安装在车床边缘的固定读写器读入管理参数，并与 CNC 通讯，对刀夹具加工时间的计算功能对加工时间进行管理，由上层刀夹具系统判断是否可用，如果可用，则写入本次加工之后的管理参数，否则告警。对于 20%的重点贵重刀夹具，进行研磨维修，检测完毕后，通过重新入库的流程跟新系统参数重新投入使用

**刀具整体信息管理：**通过统一的数据管理，实现刀具信息台帐；

**系统集成：**与 DNC/MDC 系统的应用集成。

相关技术路线及业务流程图见下图：



## 第六部分 投标文件格式

附件 1：报名投标确认函

附件 2：投标函

附件 3：开标一览表

附件 4：商务条款响应/偏离表

附件 5：技术条款响应/偏离表

附件 6：投标设备主要部件、外购件（含材料）明细表

附件 7：投标设备质保期内的随机备品备件明细表

附件 8：法定代表人资格证明

附件 9：法定代表人授权书

附件 10：营业执照副本复印件/通过第三方认证和颁发的 ISO9000/ISO14000/OHSAS18000 质量认证证书，通过"3C"强制认证证书（如果需要的话）

附件 1

## 报名投标确认函

华中科技大学无锡研究院：

我公司完全符合项目招标公告中对投标人资格条件的要求，自愿以本传真报名参加你单位的招标，并将按时参加投标。

投标货物名称：

招标项目编号：

投标人名称（公章）：

经办人：

联系电话：

传真电话：

**Email：**

年 月 日

注：本报名投标确认函不需装入投标文件中。

# 投 标 函

华中科技大学无锡研究院办公室：

我方经仔细阅读研究项目招标文件（项目编号），已完全了解招标文件中的所有条款及要求，决定参加投标，同时作出如下承诺：

- 1、愿按招标文件的要求提供货物和服务，投标货物及服务的投标总价见开标一览表。
- 2、接受招标文件的所有条款、条件和规定，放弃对招标文件提出质疑的权利。
- 3、同意按照招标文件的要求提供所有资料、数据或信息。

4、认可贵方有权决定中标人或否决所有投标，并理解最低报价只是中标的重要条件，贵方没有义务必须接受最低报价的投标。

5、我方如中标，将保证遵守招标文件对投标人的所有要求和规定，履行自己在投标文件（含修改书）中承诺的全部责任和义务。

6、本投标文件的有效期为投标截止日后 45 天内，如我方中标，有效期将延至合同有效期终止日为止。

7、与本次招投标有关的事宜请按以下信息联系：

地 址： 邮 政 编 码：

电 话： 传 真：

Email：

投标人名称：（公章）

授权代表（签名或盖章）： 日 期：

附件 3:

## 开 标 一 览 表

招标项目名称:

招标项目编号:

投 标 总 报 价	小写 _____元。  大写: _____元。
交货期: 保修期: 付款方式承诺:	

投标人名称 (加盖公章):

法定代表人或授权代表 (签名或盖章):

日期:

请将开标一览表装订在投标文件首页

签名):

日期:









## 法定代表人资格证明

华中科技大学无锡研究院办公室：

单位名称： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_

姓名： \_\_\_\_\_ 性别： \_\_\_\_\_ 职务： \_\_\_\_\_

身份证号码： \_\_\_\_\_，系 \_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人，以本公司名义参加华中科技大学无锡研究院（项目名称）、项目编号： \_\_\_\_\_ 招标采购的投标活动，代表本公司签署投标文件、进行合同谈判、签订合同和处理与之有关的一切事务。

特此证明。

投标人名称： \_\_\_\_\_（公章）

日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

法人代表身份证复印件粘贴处

附件 9

## 法定代表人授权书

华中科技大学无锡研究院：

本授权书声明：注册于（国家或地区的名称）的（公司名称）的在下面签字的（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权在下面签字的（公司名称）的（被授权人的姓名、职务），身份证号码：        ，为本公司的合法代理人，参加（项目名称）、项目编号：        的投标，以本公司名义处理与之有关的一切与事务。

本授权书于        年    月    日签字生效。

法定代表人签字：                                 

被授权人签字：                                 

投标人名称： （公章）

日期：     年    月    日

被授权人身份证复印件粘贴处

附件 10:

营业执照副本复印件/通过第三方认证和颁发的 ISO9000/ISO14000/OHSAS18000 质量认证证书，通过"3C"强制认证证书（如果需要的话）