

项目采购需求

3.1 采购标的的汇总表

包号	标的 序号	标的名称	预算金额 (万元)	计量 单位	数 量	是否 进口	是否 创新 产品	绿色 发展	预留
1	1	机电专业实训、 竞赛耗材	16	批	1	否	否	否	100%
2	2	信息商贸部实训 教学耗材	22	批	1	否	否	否	100%
3	3	智能制造部实训 教学耗材采购	60	批	1	否	否	否	100%
4	4	智慧教室基础环 境二期项目	204	批	1	否	否	否	无

3.2 技术要求和商务要求

3.2.1 采购标的 1；

3.2.1.1 技术要求

一、项目采购需求明细表

序号	设备名称	数量	单位
1	黑线多芯电缆线	130	卷
2	蓝线多芯电缆线	130	卷

3	红线多芯电缆线	130	卷
4	黄线多芯电缆线	120	卷
5	绿线多芯电缆线	120	卷
6	2 芯屏蔽软信号电源数据线控制线	2	卷
7	10 芯电缆线	2	卷
8	5 芯电缆线	2	卷
9	尼龙扎带	200	包
10	线鼻子 TE7508	500	包
11	号码管 PVC/2.5 平方	200	包
12	2024 数字电路初级	100	套
13	2024 数字电路中级	100	套
14	2024 数字电路高级	200	套
15	2024 技能高考电子装配实训套件	100	套
16	一开双控	200	个
17	一开双五孔	200	个
18	2024 技能高考洞洞板	2000	块
19	907 电烙铁（尖头）	20	把
20	电子 DIY 制作套件新手实训	100	套
21	智能传感器应用综合管理系统（核心产品）	1	套

注：核心产品提供相同品牌的不同投标人按一家投标人计算，核心产品不足三个品牌会导致废标。

二、技术参数要求

序号	设备名称	规格要求
1	黑线多芯电缆线	▲国标 RV0.75 平方
2	蓝线多芯电缆线	▲国标 RV0.75 平方
3	红线多芯电缆线	▲国标 RV0.75 平方
4	黄线多芯电缆线	▲国标 RV0.75 平方
5	绿线多芯电缆线	▲国标 RV0.75 平方
6	2 芯屏蔽软信号电源数据线控制线	▲国标 RV0.75 平方
7	10 芯电缆线	▲国标 RV0.5 平方
8	5 芯电缆线	▲国标 RV0.75 平方
9	尼龙扎带	符合国赛标准 5*150 宽 3.6mm
10	线鼻子 TE7508	E7508
11	号码管 PVC/2.5 平方	▲0.75 平 PVC 异形管
12	2024 数字电路初级	与高考大纲要求一直
13	2024 数字电路中级	与高考大纲要求一直
14	2024 数字电路高级	与高考大纲要求一直
15	2024 技能高考电子装配实训套件	与高考大纲要求一直
16	一开双控	与高考大纲要求一直
17	一开双五孔	与高考大纲要求一直

18	2024 技能高考洞洞板	与高考大纲要求一直
19	907 电烙铁（尖头）	与高考大纲要求一直
20	电子 DIY 制作套件新手实训	15 套 DIY 小套件为一整套
21	智能传感器应用综合管理系统	一、系统要求 1、适应智能传感器应用平台管理需求：为实现人工智能外围传感器应用技术实训设备的运行监控而开发，实现与设备控制器、雷达小车、3D 视觉系统的通讯监控和多方协作，集成了基于设备的生产管理系统，能实时监控设备的运行状态，让用户能够远程操作设备。针对智能传感器开发典型应用功能，增加监视曲线、公式换算、数据管理等功能，并显示每个传感器的工作原理动画和原理说明文本。软据界面采用二级导航模式，界面功能块包括：导航栏(左侧，固定)、工作区(中间主功能区，页面可切换)、快捷控制区(下方操作按钮，固定)，消息输出区(右侧，固定)。定制化的生产单元组合：图形化编程组态，4 个工作站可组合工作，可选择指定单元工作与否， 工作顺序，每个单元可组态哪些机构工作与否，使生产管理有极大的自由度，方便管理。 2、标准封装接口：使用自主开发的集成多站点管理通讯系统，通讯系统兼容多种硬件层(含以太网、RS485、RS232、蓝牙串口等)，兼容多种通讯协议格式(Modbus TCP、Modbus RTU、自定义字符串等)。 3、传感器应用：针对智能传感器开发体验应用，动态展示传感器工作原

	理，原理图和原理说明文本运行用户编辑和替换。 4、集成控制管理功能：集成生产管理系统、PLC 控制单元监控系统、移动机器人建模导航系统。 二、系统架构 1. 系统采用 WPF/C#.net 开发，运行环境为.net framework4.6.1，软件界面分为导航栏(左侧，固定)、工作区(中间主功能区，页面可切换)、快捷控制区(下方操作按钮，固定)，消息输出区(右侧，固定)；界面自适应屏幕分辨率，不低于 1920*1080。 2. 系统包含生产管理 MES, 语音提示，环境监控应用，设备健康应用，质量分析，物流追踪与仓储管理，移动机器人管理、通讯管理、资源管理等模块。 三、接口规范 1. 多站点管理：支持添加多个通讯站点，站点类型可自由切换，支持主站/从站、串口/TCP/UDP 的切换，支持自动连接，自动识别网络连接状态，有出错重试机制；配置自动存档，支持断电保持。 2. TCP/IP：主站点对点通信，从站支持多点同时访问，支持标准的 modbus TCP 通讯，协议格式可切换 TCP/RTU。 3. UDP/IP：主站点对点通信，从站支持多点同时访问，支持标准的 modbus RTU 通讯，协议格式可切换 TCP/RTU。 4. TCP 字符串：支持自定义字符串通讯，可根据第三方应用定义通信应答报文。 5. 串行端口：支持标准串口 RS232、RS485、TTL 串口、蓝牙串口等常用串行端口。 四 、功能列表
--	--

	1、生产管理 MES：订单设置、工序工艺管理、设备管理、多个单元联动调度、设备异常报警。 2、传感器环境检测应用：PM2.5 浓度监测应用，噪音分贝值监测应用，温度监测应用，湿度监测应用；实时监测环境参数的当前值，可编辑的报警阈值和报警播报方式，以曲线图形式展示监测值的变化；集成每个传感器的工作原理动画和原理说明文本，图片和文本支持编辑和替换。 3、传感器健康管理应用：震动传感器应用、扭矩传感器应用、RFID 传感器应用，实时监测环境参数的当前值，可编辑的报警阈值和报警播报方式，以曲线图形式展示监测值的变化；集成每个传感器的工作原理动画和原理说明文本，图片和文本支持编辑和替换；根据扭矩变化曲线分析拧盖的起始点、结束点、拧盖时间等关键性能参数；根据震动曲线进行设备健康状态分析：是否存在卡顿、打滑、机械松动等。 4、传感器质量检测应用：称重传感器应用、2D 视觉传感器应用，实时监测环境参数的当前值，集成每个传感器的工作原理动画和原理说明文本，图片和文本支持编辑和替换；根据称重值与订单数量，分析产品重量是否达标；根据 2D 视觉检出目标特征像素值，分析产品瓶盖的颜色和划痕率。 5、传感器仓储管理应用：二维码传感器应用与 RFID 传感器应用结合，生成基于瓶身 RFID 追踪的生产检测信息记录，基于盒身二维码可追溯的仓储物流记录，在生产过程中实时记录各个生产工序的数据和时间节点，
--	--

	在生产完成后可根据 RFID 和二维 码，追溯每一个瓶子、每一个盒子的 生产记录。 6、移动机器人&3D 视觉管理应用：集 成移动机器人通讯站点，集成 3D 视 觉系统通讯站点，2 个站点均为 TCP 字符串主站，文本报文由双方协商自 定义；集成移动机器人指令系统测试 功能，集成 3D 视觉指令系统测试 功能；实时监控移动机器人关键参 数；集成移动机器人管理功能：雷达 建地图、自动导航资源管理等功能。 7、语音消息管理栏：集成[主要步骤 &关键操作]、[次要步骤&提示信息]、 [设备报警&异常状况]三个消息播报 等级，每个等级可选是否语音播报， 文本窗管理历史消息。 提供智能传感器实训管理系统的软 件功能高清截图。 智能传感器应用大数据看板 一、系统特点 1、适应智能传感器应用平台可视化 需求：为实现人工智能外围传感器 应用技术实训设备的运行数据可视 化，实现了与智能传感器应用平台的 通讯监控和多方协作。软件通过 MVVM 设计模式开发，通过数据绑定对前后 端解耦，用数据驱动整个软件的运 行，同时使用 Converter 使数据的展 示形式与业务逻辑解耦。该系统设计 了多个自定义控件，如运行状态仪表 盘，电池，指南针，温度计，盒子， 瓶子等使数据更加生动形象，将相关 信息整合在一起，以便更好的突出对 比。同时使用了多种图像图标，让数 据更直观，如曲线图，柱状图，轨迹 图，AngularGauge 等。曲线图实现 了缩放，拖动，截图等功能，以便更
--	---

	好的观察数据的变化。并支持自定义背景，满足个性化的需求。 2、标准封装接口：使用自主开发的集成多站点管理通讯系统，通讯系统兼容多种硬件层(含以太网、RS485、RS232、蓝牙串口等)，兼容多种通讯协议格式(Modbus TCP、Modbus RTU、自定义字符串等)，通讯站点管理方便，运行稳定。 3、形式多样的传感器应用：同时对多种传感器数据实时监控，更好的对整个设备的运行状态形成整体认识。 4、集成多个监控模块可视化：集成运行状态可视化、环境数据可视化、健康管理单元可视化，AGV 智能车管理可视化，订单管理可视化，仓储管理可视化，3D 视觉机器人管理可视化。 二、系统架构 1. 系统采用基于 WPF/C#.ne 的 MVVM 模式开发，运行环境为.net framework4.6.1，集成多种图表，自定义控件，对数据进行可视化；界面自适应屏幕分辨率，不低于1920*1080。 三、接口规范 1. 多站点管理：支持添加多个通讯站点，站点类型可自由切换，支持主站/从站、串口/TCP/UDP 的切换，支持自动连接，自动识别网络连接状态，有出错重试机制；配置自动存档，支持断电保持。 2. TCP/IP：主站点对点通信，从站支持多点同时访问，支持标准的 modbus TCP 通讯，协议格式可切换 TCP/RTU。 3. UDP/IP：主站点对点通信，从站支持多点同时访问，支持标准的 modbus RTU 通讯，协议格式可切换 TCP/RTU。
--	--

		四 、功能列表 （一）. 设备实时情况展示 1. 设备运行情况展示 2. 设备联动展示 ▲（二）. 传感器数据展示 1. 温湿度传感器数据展示 2. 噪音传感器数据展示 3. pm2.5 传感器数据展示 4. RFID 传感器数据展示 5. 扭力传感器数据展示 6. 震动传感器数据展示 7. 称重传感器数据展示 以上内容投标时须有高清截图。 （三）. 生产状态数据展示 1. 下单状态展示 2. 物料摆放展示 提供智能传感器实训管理系统的软件功能高清截图。
--	--	---

3.2.1.2 商务要求

1、供货质量要求

（1）乙方提供的产品的规格、技术条件等各项技术指标必须符合招标文件的相关要求。

（2）乙方提供的产品必须是全新的原装正品（包括备品备件和包装）,并且符合国家质量性能检测标准及该产品的出厂标准；若提供的产品并非全新正规原装正品，则假一赔十，对此乙方承诺，放弃以本条款约定的违约责任过高为由，请求降低赔偿额的权利。

2、质量保证及售后服务

（1）乙方对所有产品提供 壹年 的包修服务，包修期内非因甲方的人为因素而出现产品、设备的质量问题，由乙方负责。乙方保证负责包修、包换或者包退，并承担修理、调换或退货的实际费用。产

品、设备生产商或国家、行业规定包修期限与本合同约定不一致的，以较长时间期限为准。包修期后，乙方上门维护维修服务时仅收取适当材料成本费。

(2) 乙方承诺所供产品、设备出现问题时 30 分钟响应，2 小时到达现场，一般性故障 24 小时内解决问题。

(3) 乙方承诺将在技术验收后 10 个工作日内安排工程师到现场为甲方人员提供产品、设备使用培训服务。

(4) 乙方承诺将对所供产品、设备提供每学期 2 次的上门询访服务。

3、供货时间

合同签订后 15 个工作日内交货。

4、质保期

1 年质保。

5、付款方式

6、违约条款

(1)、本合同条款双方必须认真履行，违反合同约定的应承担违约责任。一方违约给另一方造成经济损失的，合同约定的违约金不足以弥补经济损失的还应赔偿另一方的经济损失。

(2) 甲方应按合同规定的付款方式和时间向乙方付款，每滞后一日按逾期付款金额的日万分之三向另一方支付违约金。

(3) 乙方应按合同规定的时间内向甲方交货，每滞后一日按合同金额的 1% 向另一方支付违约金。逾期达 30 日的，甲方同时有权解除本合同，并要求乙方赔偿全部损失。

7、验收要求

7.1 验收标准

(1) 设备外包装外观是否完好。产品标识应当清晰、牢固、易于识别；名称必须在标签醒目位置；所用文字必须是规范汉字或汉语

拼音；所用的计量单位必须以国家法定计量单位为准；

（2）装箱设备的型号是否与合同型号相同。

（3）大型货物按照装箱单清点零件、备品备件、工具、附件、合格证、说明书等是否齐全，有否缺损。

（4）检查设备有无锈蚀现象和防锈油质量问题。

（5）核对设备基础图纸和电气线路与设备实际情况是否相符，检查地脚等有关尺寸，地脚螺栓是否符合要求，电源接回线的位置及电气有关参数是否与说明书相符。

7.2 验收办法

（1）初步验收：产品、设备到达甲方指定地点后，乙方有义务通知甲方对产品、设备的规格型号、数量、开箱情况等作初步验收，双方应做好初步验收的记录。

（2）技术验收：完成安装调试之后，由产品、设备使用单位与乙方相关人员，根据本合同的有关规定以及关于本项目的招投标文件，对产品、设备的各项技术性能指标定性定量地进行技术验收。

（3）商务验收：技术验收合格之后，由甲方相关部门人员会同乙方对本项目约定的采购内容、培训情况进行商务验收，最后依验收情况形成关于本项目的验收报告单。

（5）在商务验收合格前所发生的一切费用，如运输费用、保险费用、包装费用、培训费用等，均由乙方承担。

3.2.2 采购标的 2;

3.2.2.1 技术要求

一、项目采购需求明细表

序号	采购品目	主要技术参数	单位	数量
1	PLA 耗材	▲PLA 耗材（核心产品）	卷	80
2	ABS 耗材	▲ABS 耗材	卷	80
3	锯子及曲线锯套	▲锯子及曲线锯套	套	2
4	安全防护套	安全防护套	套	5
5	测量工具套	测量工具套	套	5
6	磁性粘板	磁性粘板	张	5
7	代木	代木	块	2000
8	刀具、量具包	CNC	套	2
9	黄蓝线	黄蓝线	卷	10
10	线槽	线槽	根	100
11	网孔胀塞	5*10mm	个	500
12	马鞍型扎带固定座	HC-1S	个	50
13	半圆头机牙螺丝	M4*30	个	50
14	接线端子	▲CH-2	个	50

15	圆头自攻螺丝	3.5*16mm	个	400
16	不锈钢螺丝	M4	个	50
17	扁头自攻螺丝	3.5*16mm	个	400
18	V35 线缆	▲CR-V35MT-V35FC 串口线	根	20
19	堆叠线缆	▲SFP+堆叠线缆	根	4
20	console 线	▲console 线	根	2
21	电钻工具箱套装	电钻工具箱套装	套	2
22	大容量 U 盘	▲≥ 256G	个	10
23	超五类网线水晶头	RJ45 超五类水晶头	盒	50
24	超六类网线水晶头	RJ45 超六类水晶头	盒	30
25	超五类网线	五类四对非屏蔽电缆	箱	20
26	超六类网线	六类四对非屏蔽电缆	箱	5
27	精密仪器电动螺丝刀	电动精修螺丝刀套装	套	3
28	移动硬盘盒	高速 M2 硬盘盒	个	5
29	固态硬盘	▲≥1TB	个	1
30	超六类配线架 24 口	千兆屏蔽免打配线架	个	5
31	光缆	单模单芯蝶形室外光缆	米	2000
32	光缆	▲12 芯室内	米	1000
33	光缆	▲48 芯室外	米	1000
34	压线钳	RJ45 压线钳	把	50

35	电工剪刀	电工剪刀	把	50
36	剥线钳	剥线钳	把	50
37	光纤清洁笔	▲SC/FC/ST 2.5mm	只	30

注：核心产品提供相同品牌的不同投标人按一家投标人计算，核心产品不足三个品牌会导致废标。

3.2.2.2 商务要求

1. 交货期：合同签订后至 2024 年 12 月 31 日。

2. 质保期：三年

3. 报价要求：人民币报价，且报价不得超过采购预算，否则作无效投标处理。

4. 付款方式：本项目无预付款，一次性付款，当中标方将设备与耗材按合同要求购置达到 100%时，并且由本校验收合格完毕后，支付 100%款项。

5、验收方法

（一）由专业人员组成的验收小组来进行，政府采购合同的质量验收，原则上应当由第三方负责，即国家认可的专业质量检测机构负责，或者由采购人、代理机构会同专业机构共同负责，但采购金额较小或货物技术参数、规格型号较为简单明确的除外。

（二）验收结束后，验收小组或者行业质量检测机构要做验收记录。

（三）投标人、采购机构或采购人认为有必要，可以在合同履行

过程中，对履约程度进行核验，并作为交付或验收的依据。采购人应按照约定，组织验收人员对政府采购合同的履约结果进行验收，以确认货物、工程或服务符合合同的要求。

（四）货物、工程和服务的验收按照下列方法进行：属于分散采购方式的，由各采购人按照合同约定自行验收；属于集中采购方式的，由采购人按照合同约定进行验收；对有特殊要求的采购项目，政府采购中心可以组织技术专家进行抽查复验。

（五）验收结果不符合合同约定的，应当通知投标人限期达到合同约定的要求。

给采购机构或采购人造成损失的，投标人应当承担赔偿责任。

（六）验收结果与采购合同约定不完全符合，如不影响安全，且比原采购合同货物部分提高了使用要求和功能的或属技术更新换代产品的，在价款不变的前提下，采购人可以验收接受；如不影响安全、不降低使用要求和功能，而且要改变确有困难的，经协商一致并经有关主管部门批准后可减价验收接受。

6、验收标准

编制项目验收实施方案，在方案中明确验收小组按照政府采购合同、国家有关规定标准和政策性文件、项目说明书等进行实地验收，对项目验收中存在的问题作好记录，并按法律、法规规定组织召开项目验收预备会，在会上就项目基本情况、验收时间、验收程序、验收小组组成人员及各自在验收活动中的职责分工工作明确规定。

7、产品故障2小时内做出答复、产品维修能够在8小时内做出响应提供备品备件。

3.2.3 采购标的 3;

3.2.3.1 技术要求

一、项目采购的内容及数量

一、数控实训耗材				
序号	名称	型号	单位	数量
1	硬质合金立铣刀	Ø10*25*100*4T	支	10
2	燕尾刀	Ø16*60° *D16*65*4F	支	3
3	铣刀	R3.0×6D×75L×2F	支	3
4	正爪下爪	下爪	套	2
5	内切槽刀刀杆	Ø16	支	1
6	延长杆	Ø20*60	支	10
7	ER20 夹头	ER20-12-UP 0.005MM 精度	支	2
8	ER20 夹头	ER20-10-UP 0.005MM 精度	支	2
9	ER20 夹头	ER20-8-UP 0.005MM 精度	支	2
10	R20 夹头	ER20-6-UP 0.005MM 精度	支	4
11	合金钻	DG-ATA03-D8.5	支	5
12	合金钻	DG-ATA03-D6.5	支	5
13	合金钻	DG-ATA03-D4.8	支	1
14	合金钻	DG-ATA03-D4	支	5
15	合金钻	DG-ATA03-D3.3	支	5
16	合金钻	DG-ATA03-D2.5	支	5
17	粉末冶金钻头	D5 7572p	支	5
18	U 钻	C25-3D15-48WC03	支	3
19	合金钻	DG-ATA03-D4.7	支	4
20	Φ8 镗刀	C08L-SCLR-06	支	2
21	刀座	SBHA25-32	个	1
22	快换镗刀刀套	内径 Φ 16	支	5
23	快换镗刀刀套	内径 Φ 12	支	2
24	快换镗刀刀套	内径 Φ 10	支	2
25	快换镗刀刀套	内径 Φ 8	支	2
26	国赛自带件	定制	套	2

27	涂层自动断屑钻	DF DMTI-D1.0	支	20
28	涂层自动断屑钻	DF DMTI-D3.5	支	2
29	涂层自动断屑钻	DF DMTI-D4.0	支	2
30	涂层自动断屑钻	DF DMTI-D4.8	支	4
31	水路钻	DF DMHSE-D4.8-130L	支	4
32	水路钻	DF DMHSE-D6.0-140L	支	4
33	水路钻	DF DMHSE-D6.0-160L	支	4
34	自动断屑钻	DF DMTI-D9.2	支	2
35	水口钻头	DF DMTIV6-2.5	支	4
36	水口铰刀	DF RMTIV6-2.5	支	4
37	丝锥	DF SC-PT1/8-28 HSS	支	2
38	硬质合金钻（6柄）	DF DMTIH50L-D5.9	支	2
39	硬质合金钻（5柄）	DF DMTIH45L-D4.9	支	2
40	合金钻	DG-ATA03-D4.9	支	2
41	合金钻	DG-ATA03-D5.9	支	2
42	合金钻	DG-ATA03-D5.2	支	4
43	合金钻	DG-ATA03-D9.2	支	4
44	合金钻	DG-ATA03-D11	支	4
45	BT40 液压刀柄	BT40 Ø20x72.5	个	6
46	六角柄丝锥套筒	(M4-M12)-50L	套	3
47	镀钛管螺纹螺旋槽 丝锥	PT1/8-28 HSS Co	支	8
48	加长直柄麻花钻	Ø6-91-139	支	20
49	加长直柄麻花钻	Ø4.8-87-132	支	20
50	麻花钻	Ø1-12-34	筒	4
51	整体合金钻头	Ø1-16-33	支	20
52	重型工具柜车间维修多功能加厚铁皮柜双开门抽屉式工具收纳柜	1000mm*500mm*1800mm	个	1
53	模具清洗剂	CM-36	箱	2
54	金刚石研磨膏	强抛综合膏	支	3
55	金刚石研磨膏	A1.5 抛光膏	支	3
56	金刚石研磨膏	高光膏	支	3
57	快速去火花纹研磨膏	EDM01-01A	支	4
58	高浓度金刚石微粉	A 型 W1	支	4

	研磨膏			
59	高浓度金刚石微粉 研磨膏	A 型 W3	支	4
60	高浓度金刚石微粉 研磨膏	A 型 W6	支	4
61	手电钻	快充 18V	个	2
62	去料纹铜粒模具抛 光套装	KZ-5	盒	1
63	去料纹铜粒模具抛 光套装	KH-4	盒	1
64	气动抛光笔(旋转 型)	B9210	支	1
65	气动抛光笔(旋转 型)	AT-3181M	支	1
66	气动抛光笔（往复 线性型）	TLL-03	支	1
67	美纹纸	3M 244	卷	10
68	工业级通用速干胶	9400	瓶	6
69	牛筋板	PU 聚氨酯板	张	1
70	羊毛磨头	加硬圆柱形 3×16×3	包	10
71	羊毛磨头	加硬圆柱形 6×16×3	包	10
72	羊毛磨头	加硬圆柱形 10×16×3	包	10
73	羊毛磨头	加硬圆柱形 12×16×3	包	10
74	羊毛磨头	圆柱形 3*6（软）	包	10
75	羊毛磨头	圆柱形 3*8（软）	包	10
76	羊毛磨头	圆柱形 3*10（软）	包	10
77	羊毛磨头	圆柱形 3*12（软）	包	10
78	羊毛磨头	普通 T 型 25*5*3	包	10
79	白砂纸	240#	张	40
80	白砂纸	320#	张	40
81	白砂纸	400#	张	40
82	圆片镜面高光红布 片	直径 8mm	包	15
83	圆片镜面高光红布 片	直径 10mm	包	15
84	圆片镜面高光红布 片	直径 12mm	包	15

85	圆片镜面高光黄布片	直径 8mm	包	15
86	圆片镜面高光黄布片	直径 10mm	包	15
87	圆片镜面高光黄布片	直径 12mm	包	15
88	多用途润滑防护油	WD-40 一箱（24 瓶）	箱	1
89	35° 外圆尖刀片	DF VNMG160404 HSC	盒	2
90	35° 外圆尖刀片	DF VBMT160404 HSC	盒	2
91	35° 外圆尖刀片	VBMT160402-HQ TN60	盒	2
92	3mm 强力型外切槽刀杆 (25H)	DF KGMRSCSWC2525M-3T20	把	4
93	3mm 强力型外切槽刀杆 (25H)	DF KGMRSCSWC2525M-3T15	把	4
94	U 钻（SP2D）	DF SP24.0-2D-C25-HSC	支	2
95	U 钻刀粒 (SP/SP)	DF SPMG07T308XC	盒	2
96	U 钻（SP3D）	DF SP18.0-3D-C25-HSC	支	2
97	U 钻刀粒 (SP/SP)	DF SPMG060204XC	盒	2
98	U 钻（SP4D）	DF SP14.0-3D-C25-HSC	支	2
99	U 钻刀粒 (SP/SP)	DF SPMG050204XC	盒	2
100	硬质合金涂层钻头	DF DMTIH-D6.8	支	10
101	抗震内孔刀座 (25H)	DF SBHASCSSDZ20-32	个	3
102	抗震内孔刀套 (D32)	DF SSNKD32-08	个	3
103	抗震内孔刀套 (D32)	DF SSNKD32-12	个	3
104	抗震内孔刀套 (D32)	DF SSNKD32-16	个	3
105	抗震内孔刀套 (D32)	DF SSNKD32-20	个	3
106	抗震内孔刀套 (D32)	DF SSNKD32-25	个	8
107	ER 延长杆	DF SL32-ER32-100L	个	5
108	ER32 高精度夹头	DF ER32SXSSS-D5	个	3
109	ER32 高精度夹头	DF ER32SXSSS-D7	个	3
110	ER32 高精度夹头	DF ER32SXSSS-D8	个	3

111	ER32 高精度夹头	DF ER32SXSSS-D10	个	3
112	▲高性能硬质合金 钻头	Ø2.5* Ø4	支	5
113	▲高性能硬质合金 钻头	Ø3.2* Ø4	支	5
114	▲高性能硬质合金 钻头	Ø3.3*Ø4	支	5
115	▲高性能硬质合金 钻头	Ø3.3*55*100*Ø4	支	5
116	▲高性能硬质合金 钻头	Ø4*Ø4	支	5
117	▲高性能硬质合金 钻头	Ø4.5*Ø6	支	5
118	▲高性能硬质合金 钻头	Ø4.8*Ø6	支	5
119	▲高性能硬质合金 钻头	Ø5*Ø6	支	5
120	▲高性能硬质合金 钻头	Ø6.5*Ø8	支	5
121	▲高性能硬质合金 钻头	Ø6.7*Ø8	支	5
122	▲高性能硬质合金 钻头	Ø8.5*Ø10	支	5
123	切断刀杆	HCMR2525K-2T12	支	3
124	刀片	HCM200-020-CW	片	20
125	高性能圆弧铣刀	Ø12*R1*75*4T	支	40
126	高性能硬质合金涂 层精加工铣刀	Ø2*8.5*50*Ø4*4T	支	10
127	刀片	CNMG120404-CW	片	30
128	刀片	CNMG120408-CS	片	20
129	锥度刀	Ø8*5° *20*75*4T	支	20
130	刀片	CNMG120408-CS	片	10
131	▲高性能硬质合金 涂层铣刀	RS Ø3*11*Ø4*50*4T	支	10
132	▲高性能硬质合金 涂层铣刀	RS Ø2*13*Ø4*50*4T	支	10
133	▲高性能硬质合金	RS Ø1.5*11*Ø4*50*4T	支	14

	涂层铣刀			
134	▲硬质涂层合金球 刀	RS D3R1.5*11*D4*50*2T	支	14
135	▲硬质涂层合金球 刀	RS D2R1*9*D4*50*2T	支	10
136	▲硬质涂层合金球 刀	RS D2R1*13*D4*50*2T	支	10
137	▲硬质涂层合金球 刀	RS D1R0.5*6*D4*50*2T	支	14
138	▲硬质涂层合金球 刀	RS D6R3*50*2T	支	10
139	▲高性能硬质合金 铝用铣刀	Ø16*45*100*3T	支	10
140	▲高性能硬质合金 钢用铣刀	Ø16*45*100*4T	支	10
141	▲刀片	KCM400-040-CW	片	20
142	▲高性能硬质合金 涂层铣刀	Three Ø6*50*4T	支	10
143	▲高性能硬质合金 涂层铣刀	Three Ø8*60*4T	支	10
144	▲高性能硬质合金 涂层铣刀	Three Ø10*75*4T	支	10
145	▲高性能硬质合金 涂层铣刀	Three Ø12*75*4T	支	10
146	▲铝用硬质合金立 铣刀（核心产品）	RS NXJ1203L Ø12*35*75*3T	支	30
147	▲高性能粗精加工 合金铣刀	RS GX0210 D12*75*4T	支	50
148	▲高性能精加工合 金铣刀	RS GX0304 D4*50*4T	支	30
149	▲高性能精加工合 金铣刀	RS GX0306 D6*50*4T	支	30
150	▲高性能精加工合 金铣刀	RS GX0308 D8*60*4T	支	30
151	▲高性能精加工合 金铣刀	RS GX0310 D10*75*4T	支	30
152	▲高性能精加工合	RS GX0312 D12*75*4T	支	30

	金铣刀			
153	高性能硬质合金倒角刀	Ø8*60*90*2T	支	20
154	高性能硬质合金倒角刀	Ø6*60*90*2T	支	20
155	高性能硬质合金倒角刀	Ø4*50*90*2T	支	20
156	面铣刀刀盘	R245-080Q27-12H	个	1
157	铣削刀片	R245-12 T3 E-PL 4330	片	20
158	铣削刀片	R245-12 T3 E-W 3220	片	10
159	铣削刀片	R245-12 T3 E-W 1130	片	10
160	刀盘刀柄	BT40-FMB27-45	把	2
161	45° 主偏角面铣刀刀盘	M1145-ON08-D080-B27-Z6-C	个	1
162	面铣刀刀片	ONMX08T508-M5 ACP35E	片	20
163	面铣刀刀片	ONMX08T508-M5 ACP45E	片	20
164	面铣刀刀片	APMT1604PDER-M5 APU25E	片	20
165	数控机械加工类技能竞赛质量检测智能评测工具系统租用与技术服务	数控机械加工类技能竞赛质量检测智能评测工具系统租用与技术服务	次	1
166	型腔精坯（学生）	(45 号钢) 100×130×25	块	30
167	型芯精坯（学生）	(45 号钢) 100×130×30	块	30
168	斜顶精坯（学生）	(45 号钢) 10×12×105	块	30
169	侧滑块精坯（学生）	(45 号钢) 63×36×25.5	块	30
170	镶件精坯（学生）	(45 号钢) 66×45×30	块	30
171	型腔精坯（教师）	(45 号钢) 100*100*35	块	20
172	型芯精坯（教师）	(45 号钢) 100*100*42	块	20
173	斜顶精坯（教师）	(45 号钢) 10*10*120	块	30
174	侧抽精坯（教师）	(45 号钢) 56*40*35	块	30
175	型腔固定板毛坯（教师）	(45 号钢) 200*50*200	块	15
176	型芯固定板毛坯（教师）	(45 号钢) 200*50*200	块	15
177	顶针固定板毛坯（教师）	(45 号钢) 200*15*120	块	15
178	顶针推板毛坯（教	(45 号钢) 200*15*120	块	15

	师)			
179	底板毛坯 (教师)	(45 号钢) 200*20*250	块	15
180	型芯固定板毛坯 (学生)	(铝) 200*50*200	块	15
181	顶针固定板毛坯 (学生)	(铝) 200*15*120	块	15
182	国赛、省赛精坯料	Ø55*45	件	65
183	国赛、省赛精坯料	Ø55*32	件	275
184	国赛、省赛精坯料	Ø40*22	件	50
185	国赛、省赛精坯料	Ø55*40	件	65
186	国赛、省赛精坯料	Ø68*18	件	50
187	国赛、省赛精坯料	Ø25*53	件	50
188	国赛、省赛精坯料	Ø43*38	件	50
189	国赛、省赛精坯料	Ø40*39	件	50
190	国赛、省赛精坯料	Ø55*105	件	195
191	国赛、省赛精坯料	94*60*19	件	110
192	国赛、省赛精坯料	130*115*33	件	65
193	国赛、省赛精坯料	172*135*42	件	65
194	铝合金材料	6061	kg	400
195	尼龙棒	棒料	kg	80

二、模具、车工、钳工实训耗材

序号	名称	型号	单位	数量
1	游标卡尺	0-150mm 0.02mm	把	80
2	刀口角尺	100*63	把	80
3	千分尺	0-25mm 0.01mm	把	10
4	千分尺	25-50mm 0.01mm	把	10
5	划线高度尺	0-200mm	把	6
6	内孔机夹刀	S16Q SCLCR09	把	10
7	机夹圆弧刀片	MRMN300-M	片	30
8	机夹 90° 刀片	CNMG120408-TM T9115	片	30
9	切刀刀片	MGMN300-M PC9030	片	30
10	宽拖把	110cm	把	5
11	加长杆硬毛扫把	45mm	把	5
12	记号笔		支	20
13	中心钻	A 型 60 度 Φ3	个	10
14	塞尺	DL9505	套	10
15	钻夹头连接杆	MT4#-B22	个	5

16	扳手式钻夹头	B22 Φ21.793	个	5
17	塑料工具箱	DL-432612	个	25
18	中心钻	A 型 60 度 Φ4	个	10
19	倒角铣刀	Φ 20.5*62*10	支	10
20	含钻机用丝锥	M8*1.25	支	10
21	含钻机用丝锥	M10*1.5	支	10
22	含钻机用丝锥	M12*1.75	支	20
23	含钻机用丝锥	M14*2.0	支	10
24	含钻机用丝锥	M16*2.0	支	10
25	板牙	M10*1.5	个	20
26	板牙	M12*1.75	个	20
27	板牙	M14*2.0	个	20
28	板牙	M16*2.0	个	10
29	板牙	M18*2.5	个	10
30	固定式锯弓	W34768	把	57
31	T 形螺钉	M8×70	个	100
32	鱼尾螺母	M8	个	100
33	划规	150mm	把	20
34	钢丝刷	3	把	20
35	直柄钻花	Φ 10	支	10
36	直柄钻花	Φ 10.5	支	10
37	直柄钻花	Φ 8.5	支	10
38	直柄钻花	Φ 12	支	10
39	直柄钻花	Φ 14	支	10
40	板牙架加强	Φ 30	把	10
41	板牙架加强	Φ 38	把	10
42	板牙架加强	Φ 45	把	10
43	全钢丝锥铰手	M6-M20	把	10
44	半径样板规	R1-6.5	个	15
45	锉刀（粗齿）平挫	300mm	把	70
46	锉刀（中齿）平锉	200mm	把	70
47	锉刀（中齿）半圆 锉	200mm	把	70
48	锉刀（中齿）三角 锉	200mm	把	80
49	大锉刀柄	105mm	个	150
50	小锉刀柄	90mm	个	150

51	锯条	300mm（24 牙）	箱	15
52	棒料（45#）	Φ 30	kg	300
53	棒料（45#）	Φ 40	kg	1200
54	棒料（45#）	Φ 50	kg	400
55	棒料（45#）	Φ 50	kg	700
56	尼龙棒	Φ 30	kg	40
57	尼龙棒	Φ 40	kg	60
58	尼龙棒	Φ 50	kg	60
59	板料（Q235）6mm 冷拉	120*62*6	kg	1200

注：核心产品提供相同品牌的不同投标人按一家投标人计算，核心产品不足三个品牌会导致废标。

二、技术参数要求：

一、数控实训耗材		
序号	名称	技术要求
1	硬质合金立铣刀	1. 尺寸规格：切削刃直径 10, 4 刃, 刃长 25mm, 刀柄直径 10mm, 刀杆长度 75mm; 2. 切削性能： 层切 45 钢（P20），连续加工 9 小时无明显磨损 S（转速）4500-5000、F（进给）2000-2500、ap（切深）≤ 25mm、ae（步距）1-3mm; 层切 45 钢（P20），S（转速）4800-5500、F（进给）800-1500、ap（切深）≤ 15mm、ae（步距）5.5-10mm 3. 刀体抗振设计，刀具本体跳动≤0.002，适合干切及冷却。
2	燕尾刀	整体硬质合金刀杆，刃径 16mm, 颈径 8mm, 颈长 20mm, 柄径 16mm, 总长 65mm, 4 刃，钢用
3	铣刀	整体硬质合金刀杆，刃径 6mm, 颈径 3mm, 颈长 10mm, 柄径 6mm, 总长 75mm, 2 刃，钢用
4	正爪下爪	下爪，与千岛超薄三爪卡盘匹配
5	内切槽刀刀杆	整体硬质合金刀杆，8 倍径，刀杆直径 16mm, 内切槽刀杆，安装 3mm 刀片
6	延长杆	延长杆直径 20mm, ER20 弹性夹头，长度 60mm, 0.005MM

		精度
7	ER20 夹头	ER20 弹性夹头, 12mm 卡簧, 0.005MM 精度
8	ER20 夹头	ER20 弹性夹头, 10mm 卡簧, 0.005MM 精度
9	ER20 夹头	ER20 弹性夹头, 8mm 卡簧, 0.005MM 精度
10	R20 夹头	ER20 弹性夹头, 6mm 卡簧, 0.005MM 精度
11	合金钻	整体硬质合金钻头, 钻柄直径 10mm, 钻头直径 8.5mm, 总长 89mm, 刃长 47mm
12	合金钻	整体硬质合金钻头, 钻柄直径 8mm, 钻头直径 6.5mm, 总长 79mm, 刃长 34mm
13	合金钻	整体硬质合金钻头, 钻柄直径 6mm, 钻头直径 4.8mm, 总长 66mm, 刃长 28mm
14	合金钻	整体硬质合金钻头, 钻柄直径 6mm, 钻头直径 4mm, 总长 66mm, 刃长 24mm
15	合金钻	整体硬质合金钻头, 钻柄直径 6mm, 钻头直径 3.3mm, 总长 62mm, 刃长 20mm
16	合金钻	整体硬质合金钻头, 钻柄直径 6mm, 钻头直径 2.5mm, 总长 62mm, 刃长 20mm
17	粉末冶金钻花	高速钢钻头、TiCN 复合涂层、粉末冶金材质, 直径 5mm, 刃长 26mm, 全长 70mm
18	U 钻	柄径 25mm, 3 倍径, 直径 15mm
19	合金钻	整体硬质合金钻头, 钻柄直径 6mm, 钻头直径 4.7mm, 总长 66mm, 刃长 24mm
20	Φ8 镗刀	整体硬质合金刀杆, 8 倍径, 刀杆直径 8mm, 镗刀刀杆, 安装 CCMT 060204 刀片
21	刀座	内径直径 35mm, 刀座高度 25mm
22	快换镗刀刀套	外径尺寸 35mm, 内径尺寸 16mm
23	快换镗刀刀套	外径尺寸 35mm, 内径尺寸 12mm
24	快换镗刀刀套	外径尺寸 35mm, 内径尺寸 10mm
25	快换镗刀刀套	外径尺寸 35mm, 内径尺寸 8mm
26	国赛自	国赛自带件: 活塞连杆、活塞 1、活塞 2、杆 1、杆 2、

	带件	从动轮中心轴、曲轴、螺钉、密封圈等
27	涂层自动断屑钻	直径 1，三段刃，有效刃长 ≥ 10 ，S6000 F80
28	涂层自动断屑钻	直径 3.5，三段刃，有效刃长 ≥ 18 ，S3800 F160
29	涂层自动断屑钻	直径 4，三段刃，有效刃长 ≥ 20 ，S3200 F210
30	涂层自动断屑钻	直径 4.8，三段刃，有效刃长 ≥ 25 ，S3000 F240
31	水路钻	直径 4.8，三段刃，有效刃长 $\geq 25\text{mm}$ ，总长 130mm，S3000 F240
32	水路钻	直径 6，三段刃，有效刃长 $\geq 60\text{mm}$ ，总长 140mm，S3000 F300
33	水路钻	直径 6，三段刃，有效刃长 $\geq 60\text{mm}$ ，总长 160mm，S3000 F300
34	自动断屑钻	钻头直径 D6，三段刃 D9.2 有效刃长 ≥ 60
35	水口钻头	钻头直径 D6，三段刃，D2.5 有效刃长 ≥ 40
36	水口铰刀	铰刀直径 D6，三段刃，D2.5 有效刃长 ≥ 40
37	丝锥	PT1/8 丝锥，钛合金涂层
38	硬质合金钻（6柄）	整体硬质合金钻头，钻柄直径 6mm，钻头直径 5.9mm，总长 50mm，刃长 28mm
39	硬质合金钻（5柄）	整体硬质合金钻头，钻柄直径 5mm，钻头直径 4.9mm，总长 45mm，刃长 24mm
40	合金钻	整体硬质合金钻头，钻柄直径 6mm，钻头直径 4.9mm，总长 66mm，刃长 28mm
41	合金钻	整体硬质合金钻头，钻柄直径 6mm，钻头直径 5.9mm，总长 66mm，刃长 28mm
42	合金钻	整体硬质合金钻头，钻柄直径 6mm，钻头直径 5.2mm，

		总长 66mm，刃长 28mm
43	合金钻	整体硬质合金钻头，钻柄直径 10mm, 钻头直径 9.2mm, 总长 89mm，刃长 47mm
44	合金钻	整体硬质合金钻头，钻柄直径 12mm, 钻头直径 11mm, 总长 102mm，刃长 55mm
45	BT40 液 压刀柄	BT40 L1=58 侧向油压紧固 内孔 20mm 跳动 $\leq$ 0.003mm
46	六角柄 丝锥套 筒	1. 规格： M4*50L、M5*50L、M6*50L、M8*50L、M10*50L、M12*50L （套装） 2. 结构： 方孔内置弹卡结构，基本材质铬钼合金钢。 3. 参数要求： 适用于手电钻、气动风批、手枪式风批、直式风批。
47	镀钛管 螺纹螺 旋槽丝 锥	1. 规格： PT1/8-28 HSS Co 2. 结构： 三刃切削刃；螺旋槽丝锥；机用方榫尾部结构。 3. 参数要求：可加工 45 号钢，表面度渡氮化钛涂层，可进行盲孔加工。
48	加长直 柄麻花 钻	1. 规格： Ø6-刃长 91-全长 139 HSS CO 2. 结构： 顶角 135°，钻花材料 M35 含钴高速钢，表面氮化钛涂层。 3. 参数要求： 钻体基础硬度 66.5HRC, 加工参数可达转速 1500r/min, 进给速度 120mm/min 及以上，加工 30 个孔不能有涂层磨损的现象。
49	加长直 柄麻花 钻	1. 规格： Ø4.8-刃长 87-全长 132 HSS CO 2. 结构： 顶角 135°，钻花材料 M35 含钴高速钢，表面氮化钛涂层。 3. 参数要求： 钻体基础硬度 66.5HRC, 加工参数可达转速 1500r/min, 进给速度 120mm/min 及以上，加工 30 个孔不能有涂层磨损的现象。

50	麻花钻	1. 规格： 每筒 10 支 Ø1-刃长 12-总长 34 2. 结构： 麻花钻材质：M35 高钴高速钢，表面烤黄处理, 开刃双后角 3. 参数要求： 适用于台钻，可加工 45 号钢。
51	整体合金钻头	1. 规格： Ø1-刃长 16-总长 33 2. 结构： 麻花钻材质：整体硬质合金（钨钢），顶角 135°，标准双后角。 3. 参数要求： 切削硬度 45-55（HRC）材料时加工参数可达：转速 3200r/min、进给速度 24mm/min 及以上。
52	重型工具柜 车间维修 多功能加厚铁 皮柜双开门抽 屉式工具收纳 柜	1. 规格： 尺寸：1000mm*500mm*1800mm 2. 参数要求： 颜色：灰色，配件内容：背挂盒（140*105*75mm）18 个、组立盒（340*200*155mm）8 个、套筒挂钩（45mm）12 个、U 型挂钩（23*35mm）2 个、U 型挂钩（23*55mm）2 个、常规六角扳手架 1 个、锯用挂钩（75mm）2 个、单斜钩（75mm）2 个、杆件托架（100mm）2 个、钻头架（370mm）1 个、常规瓶架子 1 个、螺丝刀架（370mm）1 个、横板手架（600mm）1 个
53	模具清洗剂	1. 规格： 一箱 24 瓶，每瓶 550ml 2. 功能要求： 强力去污，快速渗透，深度清洗，会发迅速，无痕残留，不腐蚀模具，环保静味，符合 ROHS 标准，保质期 3 年。
54	金刚石研磨膏	1. 规格： 针管型 5g 综合强抛膏（去砂纸纹专用款） 2. 功能要求： 配合硬羊毛头使用能去除 180 目砂纸纹路。
55	金刚石研磨膏	1. 规格： 针管型 5g A1.5 抛光膏

		2. 功能要求： 能在强抛综合膏处理完的表面使用达到镜面效果。
56	金刚石研磨膏	1. 规格： 针管型 5g 高光膏 2. 功能要求： 能在 A1.5 抛光膏处理完的表面使用达到高亮镜面效果。
57	快速去火花纹研磨膏	1. 规格： EDM01-01A（针管型 5g/支） 2. 功能要求： 能快速开粗，直接清除火花纹、砂纸纹、铣刀纹等。
58	高浓度金刚石微粉研磨膏	1. 规格： A 型 W1 20000#（针管型 5g/支） 2. 功能要求： 适用于高要求镜面抛光、钨钢镜面抛光。
59	高浓度金刚石微粉研磨膏	1. 规格： A 型 W3 10000#（针管型 5g/支） 2. 功能要求： 适用于大面积去火花纹、砂纸纹、铣刀纹等。
60	高浓度金刚石微粉研磨膏	1. 规格： A 型 W6 3500#（针管型 5g/支） 2. 功能要求： 适用于小面积去除火花纹、砂纸纹、铣刀纹等。
61	手电钻	1. 规格： 18V 2. 功能要求： 13mm 自锁夹头，加工能力：钢材 13mm、木材：36mm， 扭矩：40N·m，回转速度：高速 1700r/min、低速 500r/min， 不含电池净重：1.7kg，XPT 防水技术，无刷电机； 3. 配件要求： 快速充电器 1 个、2 个 18V 6.0A 原装电池、高速钢钻一套（4 个）、 石工钻一套（4 个）、披头一套（12 个）、披头头托座 1 个， 收纳箱 1 个
62	去料纹铜粒模具抛光套装	1. 规格： 紫铜套装 KZ-5 2. 功能要求： 用于 38 度以下的材料抛光，去除料纹、麻点、焊印、

		桔皮和平整度的修复。 3. 配件要求： 含：57 粒铜粒（Ø4、Ø6、Ø8mm 圆形各 5 个共 15 个，4、6、8mm 方形各 5 个共 15 个，6、8、10mm 三角形各 5 个共 15 个，10、12mm 方形各 3 个共 6 个，10、12mm 圆形各 3 个共 6 个）、5 支对应链接杆（1.8、2.5、2.9、3.9、5.0mm）。
63	去料纹铜粒模具抛光套装	1. 规格： 黄铜套装 KH-4 2. 功能要求： 用于边角抛光，抛光边角不圆角清角处理，平面度要求高的平面抛光。 3. 配件要求： 含：45 粒铜粒（Ø4、Ø6、Ø8mm 圆形各 5 个共 15 个，4、6、8mm 方形各 5 个共 15 个，6、8、10mm 三角形各 5 个共 15 个）、4 支对应链接杆（1.8、2.5、2.9、3.9mm）。
64	气动抛光笔(旋转型)	1. 规格： 高速大扭矩 2. 功能要求： 夹头直径 3mm、6mm，空转速度：38000r/min、净重：0.28kg（含气管） 3. 配件要求： 整机含气管、双夹头（3mm、6mm）、润滑油、一套拆卸扳手
65	气动抛光笔(旋转型)	1. 功能要求： 精密研磨机，筒夹尺寸 3mm，工具长度 135mm，转速 70000RPM 2. 配件要求： 整机含气管、润滑油、一套拆卸扳手
66	气动抛光笔（往复线性型）	1. 功能要求： 适合模具的精加工研磨，主体质量 180g，主体全长 218mm，行程 0.3mm，最高旋转数 52000，使用空气气压 0.3MPa，后方排气，运动类型：前后线性型 3. 配件要求： 整机含气管、润滑油、一套拆卸扳手
67	美纹纸	1. 规格： 宽度：1.2 厘米；长度：50 米 2. 功能要求：

		耐温：短期 250℃、长期 200℃，长度：50M，可书写，不渗透，撕下无残胶，可手撕，单层厚度 0.08mm。
68	工业级通用速干胶	1. 规格： 宽度：1.2 厘米；长度：50 米 2. 功能要求： 耐温：短期 250℃、长期 200℃，长度：50M，可书写，不渗透，撕下无残胶，可手撕，单层厚度 0.08mm。
69	牛筋板	1. 规格： 尺寸要求：1000*1000*6mm，颜色：黄色半透明 2. 功能要求： 减震，缓冲，耐油，高弹性，抗腐蚀。
70	羊毛磨头	1. 规格： 加硬圆柱形 3×16×3 2. 参数要求： 柄径Ø3mm，优质全细微粒羊毛，加硬处理。
71	羊毛磨头	1. 规格： 加硬圆柱形 6×16×3 2. 参数要求： 柄径Ø3mm，优质全细微粒羊毛，加硬处理。
72	羊毛磨头	1. 规格： 加硬圆柱形 10×16×3 2. 参数要求： 柄径Ø3mm，优质全细微粒羊毛，加硬处理。
73	羊毛磨头	1. 规格： 加硬圆柱形 12×16×3 2. 参数要求： 柄径Ø3mm，优质全细微粒羊毛，加硬处理。
74	羊毛磨头	1. 规格： 圆柱形 3*6（软） 2. 参数要求： 柄径Ø3mm，优质全细微粒羊毛，硬度软。
75	羊毛磨头	1. 规格： 圆柱形 3*8（软） 2. 参数要求： 柄径Ø3mm，优质全细微粒羊毛，硬度软。
76	羊毛磨头	1. 规格： 圆柱形 3*10（软） 2. 参数要求：

		柄径Ø3mm，优质全细微粒羊毛，硬度软。
77	羊毛磨头	1. 规格： 圆柱形 3*12（软） 2. 参数要求： 柄径Ø3mm，优质全细微粒羊毛，硬度软。
78	羊毛磨头	1. 规格： 普通 T 型 25*5*3 2. 参数要求： 柄径Ø3mm，优质全细微粒羊毛。
79	白砂纸	1. 规格： 240*230mm 240#（目） 2. 参数要求： 不易掉砂。
80	白砂纸	1. 规格： 240*230mm 320#（目） 2. 参数要求： 不易掉砂。
81	白砂纸	1. 规格： 240*230mm 400#（目） 2. 参数要求： 不易掉砂。
82	圆片镜面高光红布片	1. 规格： 抛光红布直径 8mm 2. 参数要求： 镜面抛光使用。
83	圆片镜面高光红布片	1. 规格： 抛光红布直径 10mm 2. 参数要求： 镜面抛光使用。
84	圆片镜面高光红布片	1. 规格： 抛光红布直径 12mm 2. 参数要求： 镜面抛光使用。
85	圆片镜面高光黄布片	1. 规格： 抛光黄布直径 8mm 2. 参数要求： 镜面抛光使用。
86	圆片镜	1. 规格：

	面高光 黄布片	抛光黄布直径 10mm 2. 参数要求： 镜面抛光使用。
87	圆片镜 面高光 黄布片	1. 规格： 抛光黄布直径 12mm 2. 参数要求： 镜面抛光使用。
88	多用途 润滑防 护油	1. 规格： (400ml) 一箱 (24 瓶) 2. 功能要求： 主要功能：消除摩擦噪音、金属除锈、清洁、防锈、 解化粘固杂质；适用于模具。
89	35° 外 圆尖刀 片	1. 结构：刀片可使用 4 个刀尖，刀尖半径 0.4。 2. 参数要求：切深 4mm，加工材料为 45 号钢、不锈钢、 铝合金等，线性度 v_c m/min210-355 不能出现崩刃等 缺陷；加工高速钢材料不能出现烧刀和磨损现象；金 黄特殊彩色涂层，刀粒本体硬化处理，具有强悍的切 削性能，连续加工 4 小时无磨损多层镀层七彩颜色。 3. 刀片材质要求：采用原生料钨钢锻压毛坯。
90	35° 外 圆尖刀 片	1. 结构：刀片可使用 2 个刀尖，刀尖半径 02/04/08。 2. 参数要求： 切深 3mm，加工材料为 45 号钢、不锈钢、铝合金等， 线性度 v_c m/min210-355 不能出现崩刃等缺陷；加工 高速钢材料不能出现烧刀和磨损现象；金黄特殊彩色 涂层，刀粒本体硬化处理，具有强悍的切削性能，连 续加工 4 小时无磨损多层镀层七彩颜色。 3. 刀片材质要求： 采用原生料钨钢锻压毛坯。
91	35° 外 圆尖刀 片	1. 结构：刀片可使用 2 个刀尖，刀尖半径 0.4； 2. 参数要求： 切深 4mm，加工材料为 45 号钢，线性度 v_c m/min210-355 不能出现崩刃等缺陷；加工高速钢材料不能出现烧刀 和磨损现象，采用合金工具钢锻压毛坯；刀片材质要 求：金属陶瓷 TN60。
92	3mm 强力 型外切 槽刀杆 (25H)	1. 规格： 刀杆 25X25 2. 结构： 采用锁销式、上压式结构，压紧螺丝不易滑丝和断裂，

		夹紧力强；配 ISO 通用刀片，刀片可使用 2 个刀尖； 3. 参数要求： 刀把表面光洁度高，不充许有缺陷，外观采用银色防锈氧化表面处理；刀把要求用高速钢或其它合金材料做成，刀具整体硬度$\geq$HRC55；用锁销式、上压式结构，压紧螺丝不易滑丝和断裂，夹紧力强；配 ISO 通用刀片，刀片可使用两个刀尖；可加工单边槽深$\geq$20mm，双头用刀，可切换两种型号刀粒(3mm 双头刀片和 R1.5 双头刀片)；抗震性能好，加工出来的工件槽壁和槽底达表面光洁度$\leq$1.6；适合加工外圆切槽、仿形加工用直刀和横向加工，采用高精密生产工艺，刀具底面与刀片顶面高度精度$\pm$0.02mm；刀具材质要求：采用抗腐蚀性强、使用寿命长久的高强度合金工具钢锻压毛坯。
93	3mm 强力型外切槽刀杆 (25H)	1. 规格： 刀杆 25X25 2. 结构： 采用锁销式、上压式结构，压紧螺丝不易滑丝和断裂，夹紧力强；配 ISO 通用刀片，刀片可使用 2 个刀尖； 3. 参数要求： 刀把表面光洁度高，不充许有缺陷，外观采用银色防锈氧化表面处理；刀把要求用高速钢或其它合金材料做成，刀具整体硬度$\geq$HRC55；用锁销式、上压式结构，压紧螺丝不易滑丝和断裂，夹紧力强；配 ISO 通用刀片，刀片可使用两个刀尖；可加工单边槽深$\geq$15mm，双头用刀，可切换两种型号刀粒(3mm 双头刀片和 R1.5 双头刀片)；抗震性能好，加工出来的工件槽壁和槽底达表面光洁度$\leq$1.6；适合加工外圆切槽、仿形加工用直刀和横向加工，采用高精密生产工艺，刀具底面与刀片顶面高度精度$\pm$0.02mm；刀具材质要求：采用抗腐蚀性强、使用寿命长久的高强度合金工具钢锻压毛坯。
94	U 钻 (SP2D)	1. 结构： 刀粒用螺钉压紧式，压紧螺丝不易滑丝和断裂；配 ISO 通用刀片，刀片可使用 2 个刀尖； 2. 参数要求： U 钻表面光洁度高，不充许有缺陷，外观采用银色防锈氧化表面处理；刀把要求用高速钢或其它合金材料

		做成, 刀具整体硬度 $\geq$ HRC48; 刀粒用螺钉压紧式, 压紧螺丝不易滑丝和断裂; 配 ISO 通用刀片, 刀片可使用两个刀尖; 刀柄直径为 25mm, 加工深度 $\geq$ 48mm; 刀槽平稳度好, 切削稳定, 凹槽设计, 切削不积屑。抗震, 抗开裂, 无需打中心孔, 同轴度高, 高韧性高寿命, 公差小切加工出表面光洁度高, 通用性广泛; 适用于不锈钢、铝合金、钢板、铁板、模具钢、铜、钛合金等金属加工; 刀具材质要求: 采用 SDK 料 特钢。
95	U 钻刀粒 (SP/SP)	1. 规格: 配 U 钻使用; 2. 结构: 刀片为菱形刀粒, 刀片可使用 2 个刀尖, 刀尖半径 0.4; 3. 参数要求: 切深 5mm, 加工材料为 45 钢、铝合金、不锈钢、P20 模具钢等, 线性度 v_c m/min210-355 不能出现崩刃等缺陷; 加工高速钢、不锈钢淬火件材料不能出现烧刀和磨损现象; 耐磨、抗冲、高效快进; 刀片材质要求: 采用原生料钨钢锻压毛坯, 金属涂层。
96	U 钻 (SP3D)	1. 结构: 刀粒用螺钉压紧式, 压紧螺丝不易滑丝和断裂; 配 ISO 通用刀片, 刀片可使用 2 个刀尖; 2. 参数要求: U 钻表面光洁度高, 不充许有缺陷, 外观采用银色防锈氧化表面处理; 刀把要求用高速钢或其它合金材料做成, 刀具整体硬度$\geq$HRC48; 刀粒用螺钉压紧式, 压紧螺丝不易滑丝和断裂; 配 ISO 通用刀片, 刀片可使用两个刀尖; 刀柄直径为 25mm, 加工深度$\geq$54mm; 刀槽平稳度好, 切削稳定, 凹槽设计, 切削不积屑。抗震, 抗开裂, 无需打中心孔, 同轴度高, 高韧性高寿命, 公差小切加工出表面光洁度高, 通用性广泛; 适用于不锈钢、铝合金、钢板、铁板、模具钢、铜、钛合金等金属加工; 刀具材质要求: 采用 SDK 料 特钢。
97	U 钻刀粒 (SP/SP)	1. 规格: 配 U 钻使用; 2. 结构: 刀片为菱形刀粒, 刀片可使用 2 个刀尖, 刀尖半径 0.4; 3. 参数要求: 切深 5mm, 加工材料为 45 钢、铝合金、不锈钢、P20 模具钢等, 线性度 v_c m/min210-355 不能出现崩刃等

		缺陷；加工高速钢、不锈钢淬火件材料不能出现烧刀和磨损现象；耐磨、抗冲、高效快进；刀片材质要求：采用原生料钨钢锻压毛坯，金属涂层。
98	U 钻 (SP4D)	1. 结构： 刀粒用螺钉压紧式，压紧螺丝不易滑丝和断裂；配 ISO 通用刀片，刀片可使用 2 个刀尖； 2. 参数要求： U 钻表面光洁度高，不允许有缺陷，外观采用银色防锈氧化表面处理；刀把要求用高速钢或其它合金材料做成，刀具整体硬度$\geq$HRC48；刀粒用螺钉压紧式，压紧螺丝不易滑丝和断裂；配 ISO 通用刀片，刀片可使用两个刀尖；刀柄直径为 25mm, 加工深度$\geq$42mm；刀槽平稳度好，切削稳定，凹槽设计，切削不积屑。抗震，抗开裂，无需打中心孔，同轴度高，高韧性高寿命，公差小切加工出表面光洁度高，通用性广泛；适用于不锈钢、铝合金、钢板、铁板、模具钢、铜、钛合金等金属加工；刀具材质要求：采用 SDK 料 特钢。
99	U 钻刀粒 (SP/SP)	1. 规格：配 U 钻使用； 2. 结构： 刀片为菱形刀粒，刀片可使用 2 个刀尖，刀尖半径 0.4； 3. 参数要求： 切深 5mm，加工材料为 45 钢、铝合金、不锈钢、P20 模具钢等，线性度 v_c m/min210-355 不能出现崩刃等缺陷；加工高速钢、不锈钢淬火件材料不能出现烧刀和磨损现象；耐磨、抗冲、高效快进；刀片材质要求：采用原生料钨钢锻压毛坯，金属涂层。
100	硬质合金涂层钻头	1. 规格： $\phi 6.8$，刃长：5 倍刃径，全长$\geq$80mm，柄径 7mm，刀尖角$\geq 128^\circ$，刀刃≥ 2刃； 2. 结构： 刀刃螺旋槽为 U 型，$120^\circ \geq$钻尖角度$\geq 119^\circ$，高温合金古铜色涂层； 3. 参数要求： 数控车床加工 45 钢，主轴转数：S1200-1500r/min，进给 220mm/min，加工$\geq$HRC50 度材质的工件，连续加工时间≥ 10 小时，免打中心孔直接加工孔径精度 +0.01~+0.02mm，表面粗糙度$\leq Ra0.8$，具有良好的断屑及排屑功能，同时满足在数控铣床、车床等设备上

		使用；刀具加工范围：45 钢、合金钢、调质钢、模具钢、铸铁、不锈钢等；刀具材质要求：采用细微粒硬质合金（钨钢）、CO 含量 $\geq 10\%$ 。
10 1	抗震内孔刀座 (25H)	1. 规格：刀方 20； 2. 结构： 整体式，压紧螺丝不易滑丝和断裂，压紧采用机米螺丝、锁紧螺丝数量 5 个；配 D32 抗震内孔刀套，可装入 U 钻、锥柄钻、延长杆、铣刀杆内径刀杆、直柄刀具等； 3. 参数要求： 刀把表面光洁度高，不充许有缺陷；刀座要求用高速钢或其它合金材料做成, 硬度$\geq \text{HRC}50$；压紧螺丝不易滑丝和断裂；可装入 U 钻、锥柄钻、延长杆、铣刀杆内径刀杆、直柄刀具等；采用高精密生产工艺，更换安装刀具后中心高度重复定位精度$\pm 0.01\text{mm}$；刀具材质要求：采用抗腐蚀性强、使用寿命长久的高强度合金工具钢锻压毛坯。
10 2	抗震内孔刀套 (D32)	1. 规格：$\varnothing 08$ 刀套 2. 结构： 刀套表面光洁度高，不充许有缺陷，压紧螺丝不易滑丝和断裂；可装入内孔刀杆、延长杆、直柄刀具、铣刀杆、钻头等。 3. 参数要求： 提高刀具刚性、延长刀片使用寿命、自动定心、中心高更精确 4. 刀具材质要求： 要求优质工具钢制作内孔刀套。
10 3	抗震内孔刀套 (D32)	1. 规格：$\varnothing 12$ 刀套 2. 结构： 刀套表面光洁度高，不充许有缺陷，压紧螺丝不易滑丝和断裂；可装入内孔刀杆、延长杆、直柄刀具、铣刀杆、钻头等。 3. 参数要求： 提高刀具刚性、延长刀片使用寿命、自动定心、中心高更精确 4. 刀具材质要求： 要求优质工具钢制作内孔刀套。
10	抗震内	1. 规格： $\varnothing 16$ 刀套

4	孔刀套 (D32)	2. 结构： 刀套表面光洁度高，不充许有缺陷，压紧螺丝不易滑丝和断裂；可装入内孔刀杆、延长杆、直柄刀具、铣刀杆、钻头等。 3. 参数要求： 提高刀具刚性、延长刀片使用寿命、自动定心、中心高更精确 4. 刀具材质要求： 要求优质工具钢制作内孔刀套。
10 5	抗震内 孔刀套 (D32)	1. 规格： Ø20 刀套 2. 结构： 刀套表面光洁度高，不充许有缺陷，压紧螺丝不易滑丝和断裂；可装入内孔刀杆、延长杆、直柄刀具、铣刀杆、钻头等。 3. 参数要求： 提高刀具刚性、延长刀片使用寿命、自动定心、中心高更精确 4. 刀具材质要求： 要求优质工具钢制作内孔刀套。
10 6	抗震内 孔刀套 (D32)	1. 规格： Ø25 刀套 2. 结构： 刀套表面光洁度高，不充许有缺陷，压紧螺丝不易滑丝和断裂；可装入内孔刀杆、延长杆、直柄刀具、铣刀杆、钻头等。 3. 参数要求： 提高刀具刚性、延长刀片使用寿命、自动定心、中心高更精确 4. 刀具材质要求： 要求优质工具钢制作内孔刀套。
10 7	ER 延长 杆	1. 规格范围： DF SL32-ER32-100L 2. 可夹持直柄立铣刀、钻头、丝攻等； 3. 材质： 优质工具钢； 4. 内冷通孔中心通孔设计； 5. 整体装夹跳动： $\leq 0.005\text{mm}$； 6. 真圆度： $\leq 0.8\ \mu\text{m}$； 7. 渗碳深度： 0.8mm； 8. 表面粗糙度： $Ra0.8\ \mu\text{m}$；
10	ER32 高	1. 参数：

8	精度夹头	夹持回转精度<0.003mm; 转速为 25.000rpm, 动平衡为 G2.5; 夹持 $\varnothing 20\text{mm}$ 刀具加工时最大扭矩为 900Nm, 切削 42CrMo4 时, 切削量达 400cmm ³ /min
109	ER32 高精度夹头	1. 参数: 夹持回转精度<0.003mm; 转速为 25.000rpm, 动平衡为 G2.5; 夹持 $\varnothing 20\text{mm}$ 刀具加工时最大扭矩为 900Nm, 切削 42CrMo4 时, 切削量达 400cmm ³ /min
110	ER32 高精度夹头	1. 参数: 夹持回转精度<0.003mm; 转速为 25.000rpm, 动平衡为 G2.5; 夹持 $\varnothing 20\text{mm}$ 刀具加工时最大扭矩为 900Nm, 切削 42CrMo4 时, 切削量达 400cmm ³ /min
111	ER32 高精度夹头	1. 参数: 夹持回转精度<0.003mm; 转速为 25.000rpm, 动平衡为 G2.5; 夹持 $\varnothing 20\text{mm}$ 刀具加工时最大扭矩为 900Nm, 切削 42CrMo4 时, 切削量达 400cmm ³ /min
112	高性能硬质合金钻头	一、规格性能要求: $\varnothing 2.5\text{mm}$, 合金材质, 带金色涂层, 硬度 60 度以上, 加工 45 号钢, 孔深 12 毫米, 进给速度 F1000, 精度 0.01, 按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃, 涂层无褪色。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。(需提供承诺函)
113	高性能硬质合金钻头	一、规格性能要求: $\varnothing 3.2\text{mm}$, 合金材质, 带金色涂层, 硬度 60 度以上, 加工 45 号钢, 孔深 16 毫米, 进给速度 F1000, 精度 0.01, 按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃, 涂层无褪色。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。(需提供承诺函)
114	高性能硬质合金钻头	一、规格性能要求: $\varnothing 3.3\text{mm}$, 合金材质, 带金色涂层, 硬度 60 度以上, 加工 45 号钢, 孔深 16 毫米, 进给速度 F1000, 精度 0.01, 按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃, 涂层无褪色。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。(需提供承诺函)
115	高性能硬质合金钻头	一、规格性能要求: $\varnothing 3.3\text{mm}$, 合金材质, 带金色涂层, 硬度 60 度以上, 加工 45 号钢, 孔深 55 毫米, 进给速度 F1000, 精度 0.01, 按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃, 涂层无褪色。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连

		续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
11 6	高性能 硬质合 金钻头	一、规格性能要求：Φ4mm，合金材质，带金色涂层，硬度 60 度以上，加工 45 号钢，孔深 20 毫米，进给速度 F1000, 精度 0.01，按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃，涂层无褪色。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
11 7	高性能 硬质合 金钻头	一、规格性能要求：Φ4.5mm，合金材质，带金色涂层，硬度 60 度以上，加工 45 号钢，孔深 22 毫米，进给速度 F1000, 精度 0.01，按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃，涂层无褪色。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
11 8	高性能 硬质合 金钻头	一、规格性能要求：Φ4.8mm，合金材质，带金色涂层，硬度 60 度以上，加工 45 号钢，孔深 24 毫米，进给速度 F1000, 精度 0.01，按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃，涂层无褪色。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
11 9	高性能 硬质合 金钻头	一、规格性能要求：Φ5mm，合金材质，带金色涂层，硬度 60 度以上，加工 45 号钢，孔深 25 毫米，进给速度 F1000, 精度 0.01，按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃，涂层无褪色。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
12 0	高性能 硬质合 金钻头	一、规格性能要求：Φ6.5mm，合金材质，带金色涂层，硬度 60 度以上，加工 45 号钢，孔深 32.5 毫米，进给速度 F1000, 精度 0.01，按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃，涂层无褪色。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
12 1	高性能 硬质合 金钻头	一、规格性能要求：Φ6.7mm，合金材质，带金色涂层，硬度 60 度以上，加工 45 号钢，孔深 34 毫米，进给速度 F1000, 精度 0.01，按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃，涂层无褪色。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
12	高性能	一、规格性能要求：Φ8.5mm，合金材质，带金色涂层，

2	硬质合金钻头	硬度 60 度以上，加工 45 号钢，孔深 43 毫米，进给速度 F1000, 精度 0.01, 按照技术要求指标满负荷切削 2 小时以上无磨损、无崩刃，涂层无褪色。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
12 3	切断刀杆	一、规格： 1. 为外切槽刀杆，左偏刀，刀方为 25*25，总长为 100mm，切深可达 25mm。 2. 端面槽车刀杆安装刀片宽度为 2mm。 二、性能参数： 1. 刀体采用弹簧钢制成，抗震性能良好。 2. 刀柄表面光洁度高，表面无缺陷。 3. 双重精密高定位，定位精度<0.001mm 4. 采用高强度螺钉压紧，有效防止刀片松动，螺钉松动及打滑，要求刀杆与刀片配合间隙<0.001mm，刀体强度 <65HRC . 5. 连续加工过程中刀杆无轻微变形，大进给过程中刀体无震动，抗震性能优异。
12 4	刀片	一、规格： 1. 为 2MM 切槽刀片，粗精通用，切削刃宽度为 2mm，刀尖圆弧半径为 0.4mm。 二、性能参数： 1. 在切削参数条件为 $V_c=50-120\text{m/min}$ $f=(0.05\sim0.3)\text{mm/r}$ 下可以连续稳定加工不低于 8 个小时不产生断刃等现象 2. 采用钨钢颗粒模具压制而成，设计特殊圆弧角，减少阻力，抑制崩刃，利用超群的切屑处理效果，抑制切削缠阻. 3. 要求特殊纳米图层，增加刀片耐磨性。
12 5	高性能圆弧铣刀	一、规格性能要求：刃长 30mm，全长 75mm，柄径 10mm, 4 刃，有效切深 30mm，圆弧角 R1. 大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2, 上下垂直度为 ± 0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 二、其它要求： 1. 供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 15 个小时不断刀不崩角。 ▲2. 投标产品制造商需为国家级大赛优秀支持企业、全国大赛设备设施支持单位。需提供大赛中刀具中标支持证明。
12	高性能	一、规格性能要求：刃长 8.5mm，全长 50mm，柄径 4mm, 4

6	硬质合金涂层精加工铣刀	刃，有效切深 8.5mm，大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为±0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 二、其它要求：1. 刀具提供试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。▲2. 投标产品制造商需为职业技能大赛优秀合作支持单位、全国职业技能大赛世赛刀具支持单位。
127	刀片	一、规格：刀尖圆弧半径为 0.4mm。 2. 可用 2 刃。 二、性能参数： 1. 在切削参数条件为 $V_c=80-180\text{m/min}$ $f=0.15-0.3\text{mm/r}$ $A_p=0.3-3.0\text{mm}$ 下可以连续稳定加工不低于 15 个小时不产生断刃 等现象 2. 无方向型的研磨宽口断屑槽和尖刃，可加大吃刀量，切削排出顺畅. 3. 与硬质合金材质组合，可广泛应用于金属类产品的外径车削.
128	刀片	一、规格：刀尖圆弧半径为 0.8mm。 2. 可用 2 刃。 二、性能参数： 1. 在切削参数条件为 $V_c=80-180\text{m/min}$ $f=0.15-0.3\text{mm/r}$ $A_p=0.3-3.0\text{mm}$ 下可以连续稳定加工不低于 15 个小时不产生断刃 等现象 2. 无方向型的研磨宽口断屑槽和尖刃，可加大吃刀量，切削排出顺畅. 3. 与硬质合金材质组合，可广泛应用于金属类产品的外径车削.
129	锥度刀	全长 75mm, 柄径 8mm, 刀角角度 8° 合金材质，带金色涂层，硬度 60 度以上，加工 45 号钢，孔深 50 毫米，进给速度 F500, 切削 100 件以上无磨损、无崩刃，涂层无褪色
130	刀片	一、规格：刀尖圆弧半径为 0.8mm。 2. 可用 2 刃。 二、性能参数： 1. 在切削参数条件为 $V_c=80-180\text{m/min}$ $f=0.15-0.3\text{mm/r}$ $A_p=0.3-3.0\text{mm}$ 下可以连续稳定加工不低于 15 个小时不产生断刃 等现象 2. 无方向型的研磨宽口断屑槽和尖刃，可加大吃刀量，切削排出顺畅. 3. 与硬质合金材质组合，可广泛应用于金属类产品的外径车削.
13	高性能	一、规格性能要求：刃长 7mm，全长 50mm，柄径 4mm, 4

1	硬质合金涂层铣刀	刃，有效深度 11mm, 大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 0.5，步距百分之百，进给 3000，连续加工 5 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为±0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 5 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
13 2	高性能硬质合金涂层铣刀	一、规格性能要求：刃长 5mm，全长 50mm，柄径 4mm，4 刃，有效深度 13mm. 大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 0.5，步距百分之百，进给 3000，连续加工 5 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为±0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 5 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
13 3	高性能硬质合金涂层铣刀	一、规格性能要求：刃长 3mm，全长 50mm，柄径 4mm，4 刃，有效深度 11mm 大. 大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 0.5，步距百分之百，进给 3000，连续加工 5 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为±0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 15 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
13 4	硬质涂层合金球刀	一、规格性能要求：刃长 7.5mm，全长 50mm，柄径 4mm，2 刃，有效深度 11mm 大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，粗加工整刃切削步距 100%进给 800。侧面优化处理精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2。上下垂直度±0.002 以内。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 15 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
13	硬质涂	一、规格性能要求：刃长 5mm，全长 50mm，柄径 4mm，2

5	层合金 球刀	刃,有效深度9mm大U型圆弧螺旋槽,刀刃螺旋角度 45 度, 刀齿不等距分度, 高强度圆弧单后角侧刃结构, 粗加工整刃切削步距 100%进给 800。侧面优化处理精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2。上下垂直度±0.002 以内。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 15 个小时不断刀不崩角。(需提供承诺函)
13 6	硬质涂 层合金 球刀	一规格性能要求: 刃长 5mm, 全长 50mm, 柄径 4mm, 2 刃, 有效深度 13mm 大 U 型圆弧螺旋槽, 刀刃螺旋角度 45 度, 刀齿不等距分度, 高强度圆弧单后角侧刃结构, 粗加工整刃切削步距 100%进给 800。侧面优化处理精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2。上下垂直度±0.002 以内。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 15 个小时不断刀不崩角。(需提供承诺函)
13 7	硬质涂 层合金 球刀	一、规格性能要求: 刃长 4mm, 全长 50mm, 柄径 4mm, 2 刃, 有效深度 11mm 大 U 型圆弧螺旋槽, 刀刃螺旋角度 45 度, 刀齿不等距分度, 高强度圆弧单后角侧刃结构, 粗加工整刃切削步距 100%进给 800。侧面优化处理精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2。上下垂直度±0.002 以内。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 15 个小时不断刀不崩角。(需提供承诺函)
13 8	硬质涂 层合金 球刀	一、规格性能要求: 刃长 9mm, 全长 50mm, 柄径 6mm, 2 刃, 大 U 型圆弧螺旋槽, 刀刃螺旋角度 45 度, 刀齿不等距分度, 高强度圆弧单后角侧刃结构, 粗加工整刃切削步距 100%进给 800。侧面优化处理精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2。上下垂直度±0.002 以内。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 15 个小时不断刀不崩角。(需提供承诺函)
13 9	高性能 硬质合 金铝用 铣刀	一、规格性能要求: 刃长 45mm, 全长 100mm, 柄径 16mm, 3 刃, 有效切深 35mm, . 大 U 型圆弧螺旋槽, 刀刃螺旋角度 45 度, 刀齿不等距分度, 高强度圆弧单后角侧刃结构, 粗加工整刃切削步距 100%进给 800, 连续加工 35 个小时不断刀。侧面优化处理精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2。上下垂直度±0.002 以内。

		▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 15 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
14 0	高性能 硬质合 金钢用 铣刀	一、规格性能要求：刃长 45mm，全长 100mm，柄径 16mm, 4 刃，有效切深 45mm，大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2, 上下垂直度为±0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）
14 1	刀片	一、规格： 1. 为 3MM 切槽刀片，粗精通用，切削刃宽度为 3mm，刀尖圆弧半径为 0.4mm。 二、性能参数： 1. 在切削参数条件为 $V_c=50-120\text{m/min}$ $f=(0.05\sim0.3)\text{mm/r}$ 下可以连续稳定加工不低于 8 个小时不产生断刃等现象 2. 采用钨钢颗粒模具压制而成，设计特殊圆弧角，减少阻力，抑制崩刃，利用超群的切屑处理效果，抑制切削缠阻. 3. 要求特殊纳米图层，增加刀片耐磨性。
14 2	高性能 硬质合 金涂层 铣刀	一、规格性能要求：刃长 15mm，全长 50mm，柄径 6mm, 4 刃，有效切深 15mm，大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为±0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 ▲二、其它要求：供货前需提供刀具试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。（需提供承诺函）

14 3	高性能 硬质合 金涂层 铣刀	一、规格性能要求: 刃长 20mm, 全长 50mm, 柄径 8mm, 4 刃, 有效切深 20mm, 大 U 型圆弧螺旋槽, 刀刃螺旋角度 45 度, 刀齿不等距分度, 高强度圆弧单后角侧刃结构, 蓝黑色高硅涂层, 动态粗加工下切深度 25, 步距百分之 25, 进给 3000, 连续加工 15 个小时不断刀, 侧刃特殊加工处理, 精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2, 上下垂直度为± 0.002, 能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。(需提供承诺函)
14 4	高性能 硬质合 金涂层 铣刀	一、规格性能要求: 刃长 25mm, 全长 75mm, 柄径 10mm, 4 刃, 有效切深 25mm, 大 U 型圆弧螺旋槽, 刀刃螺旋角度 45 度, 刀齿不等距分度, 高强度圆弧单后角侧刃结构, 蓝黑色高硅涂层, 动态粗加工下切深度 25, 步距百分之 25, 进给 3000, 连续加工 15 个小时不断刀, 侧刃特殊加工处理, 精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2, 上下垂直度为± 0.002, 能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 ▲二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。(需提供承诺函)
14 5	高性能 硬质合 金涂层 铣刀	一、规格性能要求: 刃长 30mm, 全长 75mm, 柄径 10mm, 4 刃, 有效切深 30mm, 大 U 型圆弧螺旋槽, 刀刃螺旋角度 45 度, 刀齿不等距分度, 高强度圆弧单后角侧刃结构, 蓝黑色高硅涂层, 动态粗加工下切深度 25, 步距百分之 25, 进给 3000, 连续加工 15 个小时不断刀, 侧刃特殊加工处理, 精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2, 上下垂直度为± 0.002, 能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 二、其它要求: 供货前需提供刀具试切, 需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。▲2. 所投设备技术规格须满足全国职业技能大赛机械类赛项技术平台的相关要求, 须提供证明材料进行佐证。
14 6	铝用硬 质合金 立铣刀	一、规格性能要求: 刃长 30mm, 全长 75mm, 柄径 12mm, 3 刃, 自带 5MM 避空, 有效切深 35mm, . 大 U 型圆弧螺旋槽, 刀刃螺旋角度 45 度, 刀齿不等距分度, 高强度圆弧单后角侧刃结构, 粗加工整刃切削步距 100%进

		给 800，连续加工 35 个小时不断刀。侧面优化处理精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2。上下垂直度± 0.002 以内 二、其它要求：1. 刀具提供试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。▲2. 所投设备技术规格须满足全国职业技能大赛机械类赛项技术平台的相关要求，须提供证明材料进行佐证。
14 7	高性能粗精加工合金铣刀	一、规格性能要求：刃长 25mm，全长 75mm，柄径 10mm，4 刃，有效切深 25mm，大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为± 0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 二、其它要求：1. 刀具提供试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。▲2. 所投设备技术规格须满足全国职业技能大赛机械类赛项技术平台的相关要求，须提供证明材料进行佐证。
14 8	高性能精加工合金铣刀	一、规格性能要求：刃长 11mm，全长 50mm，柄径 4mm，4 刃，有效切深 11mm，大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为± 0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 二、其它要求：1. 刀具提供试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。▲2. 所投设备技术规格须满足全国职业技能大赛机械类赛项技术平台的相关要求，须提供证明材料进行佐证。
14 9	高性能精加工合金铣刀	一、规格性能要求：刃长 15mm，全长 50mm，柄径 6mm，4 刃，有效切深 15mm，大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为± 0.002，能加工

		HRC 60 度以下材质的工件。 二、其它要求：1. 刀具提供试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。▲2. 所投设备技术规格须满足全国职业技能大赛机械类赛项技术平台的相关要求，须提供证明材料进行佐证。
150	高性能精加工合金铣刀	一、规格性能要求：刃长 20mm，全长 50mm，柄径 8mm，4 刃，有效切深 20mm，大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为±0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 二、其它要求：1. 刀具提供试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。▲2. 所投设备技术规格须满足全国职业技能大赛机械类赛项技术平台的相关要求，须提供证明材料进行佐证。
151	高性能精加工合金铣刀	一、规格性能要求：刃长 25mm，全长 75mm，柄径 10mm，4 刃，有效切深 25mm，大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为±0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 二、其它要求：1. 刀具提供试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。
152	高性能精加工合金铣刀	一、规格性能要求：刃长 30mm，全长 75mm，柄径 10mm，4 刃，有效切深 30mm，大 U 型圆弧螺旋槽，刀刃螺旋角度 45 度，刀齿不等距分度，高强度圆弧单后角侧刃结构，蓝黑色高硅涂层，动态粗加工下切深度 25，步距百分之 25，进给 3000，连续加工 15 个小时不断刀，侧刃特殊加工处理，精加工底面和侧面表面粗糙度能达到 Ra0.4—Ra0.2，上下垂直度为±0.002，能加工 HRC 60 度以下材质的工件。 二、其它要求：1. 刀具提供试切，需满足连续加工 30 个小时不断刀不崩角。
15	高性能	全长 60mm，柄径 8mm，2 刃，30° 螺旋角，高强度圆弧

3	硬质合金倒角刀	单后角侧刃结构，紫黑色高铝涂层能加工 HRC 60 度以下；材质的工件倒角度数误差正负 1 度以内表面平直 Ra0.4-1.6。刀具材质要求：进口极超细微粒硬质合金、0.4um、CO 含量 10%。
154	高性能硬质合金倒角刀	全长 60mm, 柄径 6mm, 2 刃, 30° 螺旋角, 高强度圆弧单后角侧刃结构，紫黑色高铝涂层能加工 HRC 60 度以下；材质的工件倒角度数误差正负 1 度以内表面平直 Ra0.4-1.6。刀具材质要求：进口极超细微粒硬质合金、0.4um、CO 含量 10%。
155	高性能硬质合金倒角刀	全长 50mm, 柄径 4mm, 2 刃, 30° 螺旋角, 高强度圆弧单后角侧刃结构，紫黑色高铝涂层能加工 HRC 60 度以下；材质的工件倒角度数误差正负 1 度以内表面平直 Ra0.4-1.6。刀具材质要求：进口极超细微粒硬质合金、0.4um、CO 含量 10%。
156	面铣刀刀盘	1. 结构： 加工直径 $\Phi 80\text{mm}$；面刀外径 $\Phi 92.5\text{mm}$；配合内孔 $\Phi 27\text{mm}$；高度 50mm；切削深度 6mm；可装载刀片数量 8 片；重量 1.031kg。 2. 参数要求： 用于重载粗加工和镜面精加工的轻快切削面铣刀； 拥有良好的抗震性,适用于重载粗加工和镜面精加工； 适用于应用于所有类型材料的面铣； 加工角度为 45° 面铣刀具； 平稳的轻快切削作用可确保低切削力； 每个刀片有四个切削刃； 可使用 Wiper（修光刀）刀片用于高进给精加工； 可使用心轴、CIS 心轴、圆柱直柄、惠氏侧压/侧楔式安装； 也提供可互换式刀座盒系统，此系统适用于钢的粗加工到半精加工。
157	铣削刀片	1. 结构： 刀片可使用 4 个刀尖，刀尖半径 1.5，修光刃长度 2.03mm。 2. 参数要求： 适用于精加工；适用于加工钢、铸铁。 3. 刀片材质要求： 刀片材质为 4330； 采用 CVD TiCN+Al₂O₃+TiN 涂层。

158	铣削刀片	1. 结构： 刀片可使用 1 个刀尖，刀尖半径 1.5，修光刃长度 8.2mm，。 2. 参数要求： 适用于精加工；适用于加铸铁。 3. 刀片材质要求： 刀片材质为 3220； 采用 CVD TiCN+Al2O3+TiN 涂层。
159	铣削刀片	1. 结构： 刀片可使用 1 个刀尖，刀尖半径 1.5，修光刃长度 2 2. 参数要求： 适用于精加工；适用于加工钢、不锈钢、有色金属、耐热优质金属、硬材料。 3. 刀片材质要求： 刀片材质为 1130； 采用 PVD AlTiCrN 涂层。
160	刀盘刀柄	1. 结构 BT 接口刀柄；接口尺寸 40；外径 $\Phi 60\text{mm}$；连接直径 $\Phi 27\text{mm}$；
161	45° 主偏角面铣刀刀盘	1. 结构： 加工直径 $\Phi 80\text{mm}$；面刀外径 $\Phi 95\text{mm}$；配合内孔 $\Phi 27\text{mm}$；高度 50mm；最大切削深度 5mm；可装载刀片数量 6 片。 2. 参数要求： 拥有良好的抗震性，适用于粗加工；适用于加工钢、不锈钢、铸铁、耐热优质合金等材料。
162	面铣刀刀片	1. 结构： 刀片可使用 16 个刀尖，刀尖半径 0.8。 2. 参数要求： 适用于粗加工；适用于加工钢、不锈钢、铸铁、耐热优质合金等材料。 3. 刀片材质要求： 采用原生料钨钢锻压毛坯。
163	面铣刀刀片	1. 结构： 刀片可使用 16 个刀尖，刀尖半径 0.8。 2. 参数要求： 适用于粗加工；适用于加工钢、不锈钢、铸铁、耐热优质合金等材料。 4. 刀片材质要求： 采用原生料钨钢锻压毛坯。

16 4	面铣刀 刀片	1. 结构： 刀片可使用 2 个刀尖，刀尖半径 0.8。 2. 参数要求： 适用于粗加工；适用于加工钢、不锈钢、铸铁、耐热 优质合金等材料。 3. 刀片材质要求： 采用原生料钨钢锻压毛坯。																								
16 5	数控机 械加工 类技能 竞赛质 量检测 智能评 测工具 系统租 用与技 术服务	机械零件质量检测智能评测工具与系统技术服务 1 次 1. 提供竞赛评分零件检测工具设备，可根据实际情况 选择提供高精度数字游标卡尺、数字螺旋千分尺、数 字角度尺、数字高度尺、激光测量仪等； 2. 提供配套机械零件质量检测智能评测系统，可与以 上零件检测工具设备及学校已有的三坐标测量仪等连 接形成自动采集测量数据、智能快速评分与分析，具 体达到以下要求： <table><tr><td>2. 1</td><td>自动评分模块—单个工件自动评分</td></tr><tr><td>2. 1. 1</td><td>根据采集的数据，系统可以根据评分标准 自动计算得分</td></tr><tr><td>2. 1. 2</td><td>在录入过程中只需按回车键就会自动跳转 到下一个数据录入处，可以不需要使用鼠 标点击操作。</td></tr><tr><td>2. 1. 3</td><td>每个特性的得分所属等级在右边的详细评 分标准里有标注</td></tr><tr><td>2. 1. 4</td><td>实时显示总得分</td></tr><tr><td>2. 1. 5</td><td>如果有项漏录入，在录完最后一个特性时 系统会给出相应提示并且在您确定后自动 跳转到漏录入处</td></tr><tr><td>2. 2</td><td>自动评分模块—多个工件批量自动评分</td></tr><tr><td>2. 2. 1</td><td>支持就单个特性批量测量，采集数据，得 到每个选手该特性的得分</td></tr><tr><td>2. 3</td><td>测量尺寸位置与 CAD 图纸的自动关联</td></tr><tr><td>2. 3. 1</td><td>支持读取标准 CAD 的 DWG 格式图纸，读取 图纸上对应的工件尺寸</td></tr><tr><td>2. 3. 2</td><td>通过导入符合格式要求的评分标准，与 CAD 图纸要测量尺寸进行智能关联</td></tr><tr><td>2. 3. 3</td><td>选择相应待测尺寸时，图纸会自动定位到</td></tr></table>	2. 1	自动评分模块—单个工件自动评分	2. 1. 1	根据采集的数据，系统可以根据评分标准 自动计算得分	2. 1. 2	在录入过程中只需按回车键就会自动跳转 到下一个数据录入处，可以不需要使用鼠 标点击操作。	2. 1. 3	每个特性的得分所属等级在右边的详细评 分标准里有标注	2. 1. 4	实时显示总得分	2. 1. 5	如果有项漏录入，在录完最后一个特性时 系统会给出相应提示并且在您确定后自动 跳转到漏录入处	2. 2	自动评分模块—多个工件批量自动评分	2. 2. 1	支持就单个特性批量测量，采集数据，得 到每个选手该特性的得分	2. 3	测量尺寸位置与 CAD 图纸的自动关联	2. 3. 1	支持读取标准 CAD 的 DWG 格式图纸，读取 图纸上对应的工件尺寸	2. 3. 2	通过导入符合格式要求的评分标准，与 CAD 图纸要测量尺寸进行智能关联	2. 3. 3	选择相应待测尺寸时，图纸会自动定位到
2. 1	自动评分模块—单个工件自动评分																									
2. 1. 1	根据采集的数据，系统可以根据评分标准 自动计算得分																									
2. 1. 2	在录入过程中只需按回车键就会自动跳转 到下一个数据录入处，可以不需要使用鼠 标点击操作。																									
2. 1. 3	每个特性的得分所属等级在右边的详细评 分标准里有标注																									
2. 1. 4	实时显示总得分																									
2. 1. 5	如果有项漏录入，在录完最后一个特性时 系统会给出相应提示并且在您确定后自动 跳转到漏录入处																									
2. 2	自动评分模块—多个工件批量自动评分																									
2. 2. 1	支持就单个特性批量测量，采集数据，得 到每个选手该特性的得分																									
2. 3	测量尺寸位置与 CAD 图纸的自动关联																									
2. 3. 1	支持读取标准 CAD 的 DWG 格式图纸，读取 图纸上对应的工件尺寸																									
2. 3. 2	通过导入符合格式要求的评分标准，与 CAD 图纸要测量尺寸进行智能关联																									
2. 3. 3	选择相应待测尺寸时，图纸会自动定位到																									

		3	相应的位置
		2.4	评价与CAD显示模块
		2.4.1	选手个人测量CAD图形化显示
		2.4.2	• 双击选手姓名可以查看这个选手的该项目的每个特性的等级和得分，也可以查看详细的成绩单。此成绩单可以导出成常用的格式，也可以直接打印。 • 双击项目，裁判、老师可以查看选手的项目完成情况，以及选手的每个特性实测值和得分。
		2.5	参赛单位CAD图形化显示
		2.5.1	• 可以看到该项目每个特性的全部参赛单位和单个参赛单位合格率为多少。每选中一个特性，在图上都会高亮显示出来，直观明了 • 得分统计饼状图：从饼状图可以更加直观的看出整个班级在该项目中不同分数段的人数 • 特性统计柱形图：可以看到整个班级在该项目中每个特性得分在不同评分等级的人数 • 参赛单位统计折线图：可以看到各参赛单位在历史项目中院校的平均分分布趋势情况，可看到参赛单位单个选手在历史项目中的班级排名趋势
		2.6	基础信息
		2.6.1	院系设置——可以根据不同的院系进行相对应的分配，只有管理员权限才可使用
		2.6.2	教师裁判设置——可以添加多个教师，单个教师裁判只有通过个人设立的账户密码才可登入，独立管理自己赛事组别
		2.6.3	参赛选手设置——可以采用标准 excel 表格直接导入参赛选手信息
		2.7	快速建立赛项项目库模块
		2.7.1	给出一张标准的CAD图纸，软件在5秒内可以快速的识别图纸中标注的所有尺寸。

		2.7.2	给出一张与模板标准格式相同的评分标准 excel或word格式，软件在5秒内可以快速将评分标准中的内容直接导入。
		2.7.3	前期导入测量的 CAD 图纸和详细评分标准后，软件在 5 秒内可以快速通过导入的详细评分标准与 CAD 图纸中每个需要测量的特性匹配。
		2.7.4	无评分标准文档，可通过分级功能，快速手动建立评分标准
		2.8	项目库维护
		2.8.1	根据竞赛要求对项目库内的特性进行维护，建立新的实训项目，导入新的CAD图纸和评分标准
		2.9	选手成绩单
		2.9.1	一个零件测量完成，自动计算该零件的最后总成绩
		2.9.2	可以形成每个选手的测量成绩单
		2.10	竞赛成绩总汇总
		2.10.1	可以将每个参赛单位和每个选手的测量数据进行对应汇总
		2.10.2	提供选手实训结果的评价，与历史数据比较
	3. 技术服务保障：提供 2 人天竞赛技术支持服务，保障快速智能评分技术准备和协助评分实施，遵守保密规则。		
	4. 测量工具设备与配套机械零件质量检测智能评测系统实现智能评分，具体如下：		
	◆（1）在机械零件质量检测智能评测系统建立竞赛项目库，在竞赛项目中可导入竞赛项目 CAD 图纸 DWG 格式文件，系统自动识别提取 CAD 图纸中的尺寸，可快速选取匹配评分点、快速配分。（需提供功能截图）		
	◆（2）系统包含三档自动建立评分标准模式（根据等级与极差、根据超差扣分、超差全扣模式）。（需提供功能截图）		
	◆（3）支持模具收缩率情况，设置收缩率后，可一键设置所有尺寸的收缩率值。（需提供功能截图）		
	◆（4）与测量仪器设备连接，测量数据自动采集，测		

		量尺寸位置与系统中该项目 CAD 图纸中的尺寸元素自动关联, 实现自动评分, 评分结果可输出多种方式统计分析报告, 包含选手个人/各学校/该赛项整体的评分结果 CAD 图形化显示, 可以查看这个选手个人/各学校/该赛项整体的该项目的每个特性的等级和得分, 并可输出成绩分析报告。(需提供功能截图)
16 6	型腔精坯 (学生)	1. 规格: 尺寸: 130*100*25mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 130、100 的尺寸公差要求: $-0.03 \sim -0.06$, 25 的尺寸公差要求: $+0.1 \sim 0$
16 7	型芯精坯 (学生)	1. 规格: 尺寸: 130*100*30mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 130、100 的尺寸公差要求: $-0.03 \sim -0.06$, 25 的尺寸公差要求: $+0.1 \sim 0$, 根据图纸线切割斜顶孔
16 8	斜顶精坯 (学生)	1. 规格: 尺寸: 105*12*10mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 与型芯斜顶孔顺滑配合, 间隙小于等于 0.03, 105 尺寸公差要求: $+0.1 \sim 0$
16 9	侧滑块精坯 (学生)	1. 规格: 尺寸: 63*36*25.2mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1 \sim 0$
17 0	镶件精坯 (学生)	1. 规格: 尺寸: 66*45*30mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1 \sim 0$
17 1	型腔精坯 (教师)	1. 规格: 尺寸: 100*100*35mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 100、100 的尺寸公差要求: $-0.03 \sim -0.06$, 35 的尺寸公差要求: $+0.1 \sim 0$
17 2	型芯精坯 (教师)	1. 规格: 尺寸: 100*100*42mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 100、100 的尺寸公差要求: $-0.03 \sim -0.06$,

		42 的尺寸公差要求: $+0.1^{\circ}0$, 根据图纸线切割斜顶孔
17 3	斜顶精坯 (教师)	1. 规格: 尺寸: 120*10*10mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 与型芯斜顶孔顺滑配合, 间隙小于等于 0.03, 120 尺寸公差要求: $+0.1^{\circ}0$
17 4	侧抽精坯 (教师)	1. 规格: 尺寸: 56*40*35mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1^{\circ}0$
17 5	型腔固定板毛坯 (教师)	1. 规格: 尺寸: 200*200*50mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1^{\circ}0$, 锐边倒角 C1
17 6	型芯固定板毛坯 (教师)	1. 规格: 尺寸: 200*200*50mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1^{\circ}0$, 锐边倒角 C1
17 7	顶针固定板毛坯 (教师)	1. 规格: 尺寸: 200*120*15mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1^{\circ}0$, 锐边倒角 C1
17 8	顶针推板毛坯 (教师)	1. 规格: 尺寸: 200*120*15mm 2 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1^{\circ}0$, 锐边倒角 C1
17 9	底板毛坯 (教师)	1. 规格: 尺寸: 250*200*20mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1^{\circ}0$, 锐边倒角 C1
18 0	型芯固定板毛坯 (学生)	1. 规格: 尺寸: 200*200*50mm 2. 材料: 铝 (2A12) 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1^{\circ}0$, 锐边倒角 C1
18 1	顶针固定板毛坯 (学生)	1. 规格: 尺寸: 200*120*15mm 2. 材料: 铝 (2A12) 3. 特殊要求: 整体外形尺寸: $+0.1^{\circ}0$, 锐边倒角 C1

18 2	国赛、省 赛精坯 料	1. 规格： 尺寸：Ø55*45mm 2. 材料：45 号钢 3. 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm，两端面见光，锐边倒钝
18 3	国赛、省 赛精坯 料	1. 规格： 尺寸：Ø55*32mm 2. 材料：45 号钢 3. 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm，两端面见光，锐边倒钝
18 4	国赛、省 赛精坯 料	1. 规格： 尺寸：Ø40*22mm 2. 材料：45 号钢 3. 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm，两端面见光，锐边倒钝
18 5	国赛、省 赛精坯 料	1. 规格： 尺寸：Ø55*40mm 2. 材料：45 号钢 3. 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm，两端面见光，锐边倒钝
18 6	国赛、省 赛精坯 料	1. 规格： 尺寸：Ø68*18mm 2. 材料：45 号钢 3. 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm，两端面见光，锐边倒钝
18 7	国赛、省 赛精坯 料	1. 规格： 尺寸：Ø25*53mm 2. 材料：45 号钢 3. 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm，两端面见光，锐边倒钝
18 8	国赛、省 赛精坯 料	1. 规格： 尺寸：Ø43*38mm 2. 材料：45 号钢 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm，两端面见光，锐边倒钝
18 9	国赛、省 赛精坯 料	1. 规格： 尺寸：Ø40*39mm 2. 材料：45 号钢

		特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm, 两端面见光, 锐边倒钝
190	国赛、省赛精坯料	1. 规格: 尺寸: Ø55*105mm 2. 材料: 45 号钢 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm, 两端面见光, 锐边倒钝
191	国赛、省赛精坯料	1. 规格: 尺寸: 94*60*19 2. 材料: 2A12 3. 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm, 六面见光, 锐边倒钝
192	国赛、省赛精坯料	1. 规格: 尺寸: 130*115*33mm 2. 材料: Q235 3. 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm, 六面见光, 上下平面需要磨削加工, 平面度正负 0.02mm、锐边倒钝
193	国赛、省赛精坯料	1. 规格: 尺寸: 172*135*42mm 2. 材料: 45 号钢 3. 特殊要求:外形尺寸公差正负 0.1mm, 六面见光, 上下平面需要磨削加工, 平面度正负 0.02mm、锐边倒钝
194	铝合金材料	棒料、板料, 正规厂家, 需提供材质证明
195	尼龙棒	米黄色

二、模具、车工、钳工实训耗材

序号	名称	技术参数
1	游标卡尺	正规品牌, 量程 0-150mm, 精度不低于 0.02
2	刀口角尺	正规品牌, 尺寸规格 100*63, 精度等级不低于 mm 0 级
3	千分尺	正规品牌, 量程 0-25mm, 精度不低于 0.01mm
4	千分尺	正规品牌, 量程 25-50mm, 精度不低于 0.01mm
5	划线高度尺	正规品牌, 量程 0-200mm, 精度不低于 0.02

6	内孔机夹刀	正规品牌，规格：S16Q SCLCR09，采用优质刀具钢，切削耐用
7	机夹圆弧刀片	正规品牌，规格：MRMN300-M，采用优质刀具钢，切削耐用
8	机夹90°刀片	正规品牌，规格：CNMG120408-TM T9115，采用优质刀具钢，切削耐用
9	切刀刀片	正规品牌，规格：MGMN300-M PC9030，采用优质刀具钢，切削耐用
10	宽拖把	优质材料，拖板尺寸规格 110cm，结实耐用；
11	加长杆硬毛扫把	优质硬毛材料，拖板尺寸规格 45cm，把杆加长，结实耐用；
12	记号笔	正规品牌，书写流畅，油性快干；
13	中心钻	正规品牌，规格：A 型 60 度 $\Phi 3$ ，采用优质刀具钢，切削耐用
14	塞尺	正规品牌，规格：DL9505，精度符合国家规范；
15	钻夹头连接杆	正规品牌，规格：MT4#-B22，采用优质刀具钢，切削耐用；
16	扳手式钻夹头	正规品牌，规格：B22 $\Phi 21.793$ ，采用优质刀具钢，切削耐用；
17	塑料工具箱	正规品牌，规格：DL-432612，采用优质工程塑料，耐用；
18	中心钻	正规品牌，规格：A 型 60 度 $\Phi 4$ ，采用优质刀具钢，切削耐用；
19	倒角铣刀	正规品牌，规格： $\Phi 20.5*62*10$ ，采用优质刀具钢，切削耐用；
20	含钴机用丝锥	正规品牌，规格：M8*1.25，采用优质刀具钢，耐用；
21	含钴机用丝锥	正规品牌，规格：M10*1.5，采用优质刀具钢，耐用；
22	含钴机用丝锥	正规品牌，规格：M12*1.75，采用优质刀具钢，耐用；
23	含钴机用丝锥	正规品牌，规格：M14*2.0，采用优质刀具钢，耐用；
24	含钴机用丝锥	正规品牌，规格：M16*2.0，采用优质刀具钢，耐用；

25	板牙	正规品牌，规格：M10*1.5，采用优质刀具钢，耐用；
26	板牙	正规品牌，规格：M12*1.75，采用优质刀具钢，耐用；
27	板牙	正规品牌，规格：M14*2.0，采用优质刀具钢，耐用；
28	板牙	正规品牌，规格：M16*2.0，采用优质刀具钢，耐用；
29	板牙	正规品牌，规格：M18*2.5，采用优质刀具钢，耐用；
30	固定式锯弓	正规品牌，规格：W34768，采用优质材料，耐用；
31	T形螺钉	正规品牌，规格：M8×70，采用优质材料，耐用；
32	鱼尾螺母	正规品牌，规格：M8，采用优质材料，耐用；
33	划规	正规品牌，规格：150mm，采用优质材料，耐用；
34	钢丝刷	采用优质材料，耐用；
35	直柄钻花	正规品牌，规格：Φ10，采用优质材料，耐用；
36	直柄钻花	正规品牌，规格：Φ10.5，采用优质材料，耐用；
37	直柄钻花	正规品牌，规格：Φ8.5，采用优质材料，耐用；
38	直柄钻花	正规品牌，规格：Φ12，采用优质材料，耐用；
39	直柄钻花	正规品牌，规格：Φ14，采用优质材料，耐用；
40	板牙架加强	正规品牌，规格：Φ30，采用优质材料，耐用；
41	板牙架加强	正规品牌，规格：Φ38，采用优质材料，耐用；
42	板牙架加强	正规品牌，规格：Φ45，采用优质材料，耐用；
43	全钢丝锥铰手	正规品牌，规格：M6-M20，采用优质材料，耐用；
44	半径样板规	正规品牌，规格：R1-6.5，采用优质材料，耐用；
45	锉刀（粗齿）平挫	正规品牌，规格：300mm、粗齿、平挫，采用优质材料，耐用；
46	锉刀（中齿）平挫	正规品牌，规格：200mm、中齿、平挫，采用优质材料，耐用；
47	锉刀（中	正规品牌，规格：200mm、中齿、半圆锉，采用优质材

	齿)半圆 锉	料, 耐用;
48	锉刀(中 齿)三角 锉	正规品牌, 规格: 200mm、中齿、三角锉, 采用优质材料, 耐用;
49	大锉刀 柄	正规品牌, 规格: 105mm, 采用优质材料, 耐用;
50	小锉刀 柄	正规品牌, 规格: 90mm, 采用优质材料, 耐用;
51	锯条	正规品牌, 规格: 300mm (24 牙), 采用优质材料, 耐用;
52	棒料 (45#)	优质材料, 规格型号 $\Phi 30$, 45#低碳钢棒料
53	棒料 (45#)	优质材料, 规格型号 $\Phi 40$, 45#低碳钢棒料
54	棒料 (45#)	优质材料, 规格型号 $\Phi 50$, 45#低碳钢棒料
55	棒料 (45#)	优质材料, 规格型号 $\Phi 50$, 45#低碳钢棒料
56	尼龙棒	优质材料, 规格型号 $\Phi 30$, 尼龙棒料
57	尼龙棒	优质材料, 规格型号 $\Phi 40$, 尼龙棒料
58	尼龙棒	优质材料, 规格型号 $\Phi 50$, 尼龙棒料
59	板料 (Q235) 6mm 冷 拉	优质材料, 规格型号 120*62*6, Q235 板料, 冷拉

注: 核心产品提供相同品牌的不同投标人按一家投标人计算, 核心产品不足个品牌会导致废标。

3.2.3.2 商务要求

- (1) 交货期: 合同签订后30日内 (除服务项外)。
- (3) 交货地点: 采购人指定地点。
- (4) 交付状态: 验收合格后交付。

（5）包装和运输要求：

- 1) 包装：除合同另有规定外，卖方提供的所有单独包装的货物均应具有原始的、完好的标准包装。如遇交付前已拆封货物，买方有权拒绝接受或要求更换。每个包装箱内的装箱清单、使用说明书及质量证书等所有资料均应齐全。
- 2) 投标人在货物到货、安装和验收期间应采取严格的安全措施，承担由于自身原因所造成的安全事故责任及其发生的一切费用。
- 3) 投标人应保证所提供的货物是全新的、未使用过的。

（6）其他要求

- 1) 投标人应保证所提供的货物是全新的、未使用过的，并完全符合采购文件规定的质量、规格要求。
- 2) 技术服务项根据采购人的服务时间要求，提供相关技术服务。

（7）验收标准与验收程序

1. 验收标准

货物到齐，交付采购人清点核对无误后，以合同中的技术参赛和中标人的投标文件为基础，逐项进行验收，应达到合同中的技术参赛和中标人的投标文件承诺技术标准。

2. 验收程序

（1）货物到齐，投标人配合采购人先期进行清点核对无误后，由投标人向采购人提出验收申请，然后采购人组织相关验收部门人员进行验收。

（2）以合同中的技术参赛和中标人的投标文件为基础，逐项进行验收；

（3）验收合格后，采购人验收组与投标人填写《验收单》。。

3.2.1 采购标的 4;

3.2.4.1 技术要求

一、项目采购需求明细表

序号	名称	单位	数量
1	多媒体智能讲台（核心产品）	台	48
2	多媒体云盒	套	48
3	智能班牌	台	48
4	无感扩声	套	48
5	定制数据对接开发服务	项	1

注：核心产品提供相同品牌的不同投标人按一家投标人计算，核心产品不足三个品牌会导致废标。

二、技术参数要求

序号	产品名称	技术参数
1	多媒体智能讲台	一、讲台桌体要求 1. 钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度$\geq 1.2\text{mm}$，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。 2. 讲台尺寸设计为长$\times$宽$\times$高：$\geq 1280\text{mm}\times 596\text{mm}\times 1052\text{mm}\pm 5\text{mm}$，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度需合适老师放置教学用品。 3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，正面中部受到 170N 的冲击力时不会倾倒，保护师生安全。 4. 讲台设置有 220V 品字电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。 5. 智能讲台具备可锁收纳柜，收纳空间（含机柜部分）

		≥885*377*599mm±5mm。 6. 智能讲台支持标准机柜收纳,支持≥12U 的设备收纳放置。 二、讲台屏体功能规格要求 1. ▲屏体的屏幕采用≥23.8 英寸电容触摸屏（简称：屏幕）且采用防眩光钢化玻璃面板，厚度≥2mm；支持≥10 点触控；支持屏幕手动角度调节，可实现与桌面形成 20° 至 80° 角度调节；（需提供有资质的第三方出具的检测报告） 2. ▲屏体侧面具有物理实体快捷按键≥6 个，按键功能包括对屏幕一键开/关屏幕、对匹配的大屏（如智慧黑板，简称：大屏）进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减。（需提供有资质的第三方出具的检测报告） 3. 屏体侧边具有≥2 路 USB 数据口,可接入 U 盘等设备，且可被匹配的大屏识别和通讯；≥1 路 Type-C 和 HDMI IN 接口，均可单路将连接外界笔记本电脑画面显示在屏幕及匹配的大屏上，其中 Type-C 还可连接外接移动桌面系统终端（如 PAD、笔记本、手机等）即可将移动桌面系统终端画面显示在主屏幕及匹配的大屏上并可用于充电；具有≥1 个 220V 国标五插电源接口，支持对外供电。 4. 屏体底座内置接口：HDMI IN≥2 个；HDMI OUT≥1 个；USB≥4 个；RJ45≥1 个；AUDIO OUT≥1 个；RS232≥1 个。 5. 屏体侧边内置 NFC 模块；讲台屏至少支持 NFC 刷卡、二维码 2 种方式实现设备使用前的用户身份认证。 6. 讲台屏自带定制化独立操作系统，基于 Android 11 及以上版本，可在任意通道下唤出多功能中控菜单并实现相关操作。 7. ▲屏幕可调出中控菜单界面，支持一键上课及下课两种场景控制，也可以对连接的设备单独控制开关机；支持对屏幕输入源显示画面切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C；支持当接入匹配教室内的录播产品时，可显示录播导播流画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制等功能；支持当接入匹配教室内的物联产品时，可视化显示物联设备且可进行应用场景化管理；（需提供有资质的第三方出具的检测报告）
2	多媒体	1. 将智能交互、物联网、音视频流媒体技术有机融合，

云盒	实现智慧教室的多种分享应用。 2. ARM 六核处理器,主频$\geq 1.8\text{GHz}$,$\geq 2\text{GB}$ 内存,$\geq 16\text{GB}$ 存储。 3. ▲≥ 2 路 HDMI 输入, ≥ 2 路 HDMI 输出, 分辨率$\geq 1080\text{P@60HZ}$; ≥ 1 路 RS232 控制接口; ≥ 1 个千兆网口。 (需提供 CMA 或 CNAS 认可的权威检测机构出具的检验报告复印件并加盖原厂商公章) 4. ≥ 1 路左右声道音频输入; ≥ 1 路左右声道音频输出。 5. ≥ 1 个 USB2.0CLIENT, ≥ 2 个 USB2.0HOST。 6. 需支持 WIFI 天线, 可支持扩展 5G 无线路由。 7. ▲需支持多视窗技术, 支持台式机、笔记本电脑教学课件(PPT、Word、Excel、图片、音频文件、视频文件)、手机终端、教学资源、白板进行可视化预览, 并支持缩放, 拖动, 批注等操作。(需提供 CMA 或 CNAS 认可的权威检测机构出具的检验报告复印件并加盖原厂商公章) 8. ▲一路输出主视窗和其他教学资源组合而成的多视窗预览画面, 如:台式机、笔记本电脑, 教学课件、音频、视频, 无线投屏、U 盘等多种类型的教学资源视窗; 另一路只输出主视窗画面, 隐藏其他教学资源视窗预览部分画面。(需提供 CMA 或 CNAS 认可的权威检测机构出具的检验报告复印件并加盖原厂商公章) 9. 接教学 PC USB, 本地 KVM 反向控制, 也可远程 KVM 控制 PC。 10. ▲需支持无线投屏, 支持 BYOD, 不少于 8 个无线设备免 APP 同时预览, 显示, 缩放操作, AIRPLAY, MIRACAST 协议支持, 同时实现投屏上网。(需提供 CMA 或 CNAS 认可的权威检测机构出具的检验报告复印件并加盖原厂商公章) 11. 需支持视频, 图片, PDF 等文件推送到云盒, 并可进行预览, 拖放, 缩放, 翻页, 播放控制。 12. ▲具备电子白板功能, 支持对笔、字体精细、擦除支持对 PPT、教学课件、白板等教学资源内容的批注、截图功能; 支持批注扫码分享, 用户通过扫描分享二维码可以把当前批注或当堂课程全部批注带走。(需提供 CMA 或 CNAS 认可的权威检测机构出具的检验报告复印件并加盖原厂商公章) 13. APP 投屏功能, 同时投屏接入数量大于 60 路, 可预
----	--

		览，反向控制 PC，交互批注，文件推送等。 14. 需提供互动云盒软件著作权登记证书并原厂盖章证明。
3	智能班牌	1、21.5 英寸云电子班牌硬件： 1) 采用 21.5 英寸横式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率$\geq 1920*1080$，显示比例 16:9；屏幕亮度$\geq 500\text{cd}/\text{m}^2$，整机支持自动感光调节屏幕亮度。 2) ▲屏体采用宽温液晶屏，屏体工作温度区间跨度不小于零下 20° C-80° C。（提供屏体厂家宽温液晶屏体原厂证明材料复印件并加盖公章） 3) ▲整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于 IP65。（需提供有资质的第三方出具的检测报告） 4) ▲整机正面覆盖钢化玻璃，整机正面不采用贴膜方式具备防眩光功能（需提供有资质的第三方出具的检测报告） 5) 可拍摄不低于 200W 像素的照片，支持不少于 10 人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表、家长留言等个人信息。 6) ▲整机在逆光（人像处于背景照度$\geq 80000\text{Lux}$）环境下距离$\leq 0.5\text{m}$可正常进行人脸识别（需提供有资质的第三方出具的检测报告）。 7) ▲整机内置红外补光灯和双目摄像头，能同时打开彩色和黑白照片，具备活体检测功能（需提供有资质的第三方出具的检测报告） 8) 内置高灵敏度的全向麦克风，拾音半径不小于 0.5m，支持学生语音留言，留言内容同步发送至家长微信，内置 2.0 立体声道功放，支持视频及家长留言的音频播放。 9) 刷卡器：具有内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议。学生可佩带相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作。 10) 整机采用内置天线设计，无任何天线外露，整机最大厚度不大于 30mm，整机具备至少一路 RJ45 网络接口；具备不少于 2 路 USB 2.0 接口。 11) 整机支持外接门禁控制。 12) 系统运行内存不低于 2GB，存储容量不低于 16GB；操作系统版本不低于 Android 9.0。

	13) ▲整机 CPU$\geq$4 核，最高主频$\geq$1.9G，操作系统版本不低于 Android 9.0。（需提供有资质的第三方出具的检测报告） 14) 支持远程开关机功能，远程唤醒待机功耗$\leq$2W。 15) 兼容多种多媒体格式，至少支持 MPEG1、MPEG2、MPEG4、H. 263、H. 264 等视频格式；至少支持 MP3 等音频格式；至少支持 JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF 等图片格式。 云电子班牌应用软件： 1) 人脸识别考勤功能支持离线识别，无网络环境下班牌仍可以进行人脸识别考勤。 2) 班牌可显示对应场地的历史考勤记录，可按日查看考勤事件的名称、考勤时间、考勤结果，考勤结果按准点、迟到、缺勤、请假等状态分类展示考勤名单，突出标识迟到或缺勤人员。 3) 学生考勤结果可自动推送至家长手机端，供家长查看学生考勤信息。支持考勤结束后自动推送考勤结果给班主任和任课老师，同时老师可设置关闭通知开关。 4) 支持教师授课考勤，教师通过人脸识别或手机扫描所在班级班牌的二维码完成授课考勤。考勤结果支持按日查询，可查看每名教师的打卡时间及考勤状态，总览教师授课出勤准点率等情况。针对指定课程，可设置教师与学生同时进行考勤，也可只对学生或教师单独进行考勤。 5) 支持批量为班级颁发具备有效期限的流动红旗，获奖班级班牌界面使用荣誉班级专用主题风格。 6) 班牌可连接对应场地内的网络摄像头和录播设备，在班牌即可查看教室内的上课画面，实现电子可视化巡课；可在单个班牌切换查看多个班级部署可视化巡课系统的课堂画面。 7) 班牌巡课具备权限管理功能，需用户扫码验证教师后，方可使用该功能，避免无关人士使用。 8) 支持班级名称更新，学年结束后管理员可一键升级全校班牌的班级名称，如“一年级一班”自动升级为“二年级一班”，管理员也可一键将毕业年级升级为毕业班。 9) 班牌投票：支持老师在手机端发布投票到班牌，然后学生可以在班牌端通过刷脸或刷卡进行投票表决。
--	---

	10) 支持学校管理员或班主任在微信端编辑并发起问卷，家长在微信端填写问卷（如：体温打卡）后，即可实现信息回传给学校，学校老师可以在云班后台或微信端实时查看家长提交的数据。 11) 班牌端录入人脸识别照片：老师在班牌端扫码后，即可进入人脸照片录入界面，可依次让学生直接在班牌上拍照上传人脸识别照片。 12) 支持学生在个人空间查看每日课程表，包含上课时间、场地、任课老师等信息，支持学生在个人空间查看个人每日考勤记录，学生在班牌刷卡登录个人中心后，可以主动向家长发起语音留言，留言后家长微信可收到提醒。 13) 班牌软件支持远程 OTA 静默升级。 14) 班牌内置电子动态二维码供用户提交反馈建议，提交反馈时会自动上报该设备的配置、运行状态等信息。 15) 支持用户在后台直接预览班牌端当前展示内容。 16) 班牌触摸禁用：支持在后台将设备锁屏，锁屏状态下操作屏幕，会提示需要扫码解锁方可进一步操作屏幕。 云班牌平台管理系统： 1) 整套应用系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行所有管理指令操作。家长通过常用移动通讯应用工具即可实现家校互通，通知消息接收。 2) 系统可在后台发布班牌展示信息内容，支持照片、视频、新闻、公告、电子欢迎横幅等类型，内容支持图文混合排版；信息发布具备定向发布功能，可按照全校、班级层级进行定向信息推送； 3) 联动校宣：发布的校级图片、视频、新闻、公告，可同时传到班牌和一体机（安装校园信息视窗软件）上展示。 4) 设置屏保模式后，班牌长时间处于无人操作状态下将自动切换至屏幕保护模式，屏保模式下可选择全校、班级相册轮播、置顶已发布公告等多种内容展示。 5) 系统内置超过 200 张屏保云图，分属于不同的云图库（如：卫生健康、党建文化、科普知识等），用户可以选择需要的云图库作为班牌屏保。
--	--

		6)支持发布校级重要公告，新增公告内容同步在全校班牌置顶展示。 7)系统内置超过 20 套公告模板（如：家长会通知、寒暑假通知等），可供用户发布公告时套用。 8)系统内置 50+海报模板（如，欢迎模式，卫生健康，校园风采，通知公告等），支持用户自定义修改背景及文案。同时可以自定义管理海报分类。 9)支持展示学校所在区域今日及明后两天的天气状况和今日空气质量指数，可详细查看当日 PM10、PM2.5、NO2、SO2 等常见污染物数据，并根据当前天气状态自动切换对应的主题插图。 10)支持对信息发布进行审核权限管理，可同时设置不同审核人，用户进行信息发布时，需由指定用户审核后才可在设备上展示。 11)支持信息发布 IP 白名量管理，可将相关管理人员的办公网络 IP 地址纳入“IP 白名单”，白名单外的 IP 地址无法获取信息发布权限。 12)系统提供科目数据库，内置常见学科科目名称，且支持自定义增添科目。 13)支持以电子表格形式快速导入或人工创建课程表，具备单科目快速排课功能，可将某科目在课程表中跨日跨时段快速复制，提高录入效率。 14)系统提供基础信息库，包含教师、班级、学生、场地、一卡通等数据，支持电子表格批量导入或手工导入。提供考试信息库，包含考场号、场地、考试时间、科目等数据，支持电子表格批量导入或手工导入。提供考试信息库，包含考场号、场地、考试时间、科目等数据。
4	无感扩声	一、音频主机 1. 音频处理器和数字功率放大器、无线麦克风一体式设计,高度 1U,纯嵌入式设计,带 4 个安装孔可壁挂亦可机柜内安装。 2. ▲为了满足复杂环境对于音频算法的高要求，便于未来音频算法的迭代升级，要求主机采用高速数字信号处理器，要求主频$\geq 700\text{MHz}$，最大主频 800MHz，满足复杂音频算法处理。（要求提供 DSP 核心板和芯片型号清晰图片及该芯片官方数据书文件佐证，并提供有检测资质的第三方出具的检测报告证明）

	3. 为了满足学校教室内前后排声场均衡和频率均衡，需要对教学空间的声场环境进行智能分析，要求主机软件至少可支持麦克风 60 段频谱实时显示分析功能。 4. ▲为了响应教育部提出的“校园降噪、教学声和谐”目标，创建柔和声环境，保护教师嗓子，保护学生听力，要求主机软件可支持白噪声消除，白噪声降噪能力大于 9dB。（要求提供环境噪声消除软件著作权，并提供有检测资质的第三方出具的检测报告证明） 5. 为了实现现代教育扩声主机多种多媒体设备能够有机融合，满足智能化教学场景需求，打造数字化健康型教学空间的，要求主机具有不少于 4 路音频输入、4 路音频输出（其中 2 路音频输出到功放）。 6. 实现扩声设备智能化管理，要求主机软件带 4 入 4 出音频矩阵功能，每路输入通道带扩展器、自动增益、参数均衡模块，每路输出通道带高低通、参数均衡、限幅器模块功能； 7. ▲为了提高设备使用寿命，及实现主机环保，要求主机内置智能温控系统，当温度超过 38℃可以实现自动启动散热风扇。（提供智能温控软件著作权） 8. 为了保护老师嗓子和学生听力，保证男女老师声压平衡，要求主机能够面板按钮有男声和女声模式切换功能，针对男女老师声音特性，适当增减音量和修饰声音谐波。 9. 为了满足校方多输入信号需求人性化设置，方便设置无线麦信号优先或 IP 广播信号优先等，要求主机支持闪避器功能，可以软件灵活设置优先通道、阈值、衰减增益、启动时间、释放时间和保持时间，当优先信号信号输入时，其他信号被衰减。 10. ▲为了快速监视和判断信号是否异常，提高维修效率，节约检测时间，要求主机带软件电平表功能，可软件智能监视输入输出信号的动态。（提供有检测资质的第三方出具的检测报告证明） 11. 为了便于老师操作，要求主机前面板带四个控制按键，包括静音按键、休眠/唤醒按键、男声模式、女声模式，要求按下男、女声模式按键能切换男、女声不同的声压和谐波，当按下休眠按键时功放电源断开处于休眠节能模式。 12. ▲为了满足现代教育教学吊麦本地扩音与远程互
--	--

	动同时进行的目标，要求音频主机连接电脑音频输入输出，电脑连接外网，可实现远程互动和本地扩音，支持去混响、环境降噪、反馈抑制、网络回声抑制，支持本地扩音与远程互动同时进行。（提供有检测资质的第三方出具的检测报告证明） 13. 为了保证偏远地区低电压在高于 AC150V 不影响设备正常使用，要求主机采用宽电压开关电源供电，AC150V-240V 宽电压范围工作，为了保证湿度较大地区正常使用，要求内部电路板采用防潮工艺。 14. 采用数字功放芯片组，解析力高，发热量低。具有延时保护、短路过流保护、过热保护功能。 15. 要求软件支持局域网集中远程管理、查看设备在线情况、版本信息等；可远程定时管理音量或静音及开关机。 16. 内置自适应反馈抑制和自适应回声消除算法，无论采用腾讯会议或录播系统互动都可实现本地扩声和远程互动同时进行，双讲不丢字清晰。 17. 感扩声音频主机需具有适应环境噪声和人体定位拾音自动调节的控音能力。 18. 感扩声音频主机需具有自动负反馈音量控制能力。 二、吊麦 1、要求麦克风采用方形外形设计，白色外壳，美观大方。 2、要求麦克风与伸缩吊杆一体化设计，整体呈现白色。 3、要求麦克风线路隐藏，不能外露。 4、采用大振膜设计，声聚焦技术，声音还原度高，音头直径$\geq 14\text{mm}$。 5、采用特殊音头和电路，弥补远距离拾音时的低频损失，拾音距离 8 米，远距离拾音低频声音依旧饱满，包围感更强，返听感更佳。 6、带绿色工作指示灯。 7、指向特性心型单指向。 8、频率响应：50Hz~20KHz。 9、灵敏度：-42dB（11.2mV）。 10、高通滤波 80Hz。 11、输出阻抗：250 Ω。 12、最大承受音压：139dB SPL。 13、信噪比：70dB。
--	--

		14、动态范围：15dBL。 15、电源供应：DC48V 三、音箱 1. 采用高清全频扬声器点声源波束技术，声音定位准确。 2. 驱动单元：1*6.5 寸全音域扬声器； 3. 阻抗：4Ω； 4. 额定功率：40W； 5. 灵敏度：86dB； 6. 最大声压级：116dB； 7. 频率响应：50Hz~20kHz； 8. 扩散角度：垂直：80°，水平：80°。
5	定制数据对接开发服务	智能班牌考勤数据能与校数据中心、校智慧平台实时对接，能将对接数据的分析报告通过班牌展示； 智能班牌能实时抓取校数据中心的课程数据，做到课程调整后班牌的课程展示数据也能实时更新。课表展示内容包含课程内容、任课老师、课程时间等信息。 ★需提供保证“数据对接开发服务”能满足技术要求的对接承诺书。

注：

（1）投标人须按上表中的需求填写“技术响应偏离说明表”，并对要求的设备技术参数逐条做出响应；

（2）带“★”条款为重要指标，一项不满足作无效投标处理，带“▲”参数为关键指标，每出现 1 项负偏离扣 1 分，具体详见第四章附表 3：详细评审中相关内容。

3.2.4.2 商务要求

1、**交货期：**合同签订后40日历日内完成供货、安装调试，验收合格后交付使用。

2、**质保期：**提供本次招标所有项目硬件产品的三年质保，软件产品三年维护。质保期届满后，中标投标人应免费提供维修服务，仅收取备品、备件的成本费，软件产品提供终身免费升级维护服务。

3、交货地点：采购人指定地点。

4、现场服务响应时间：

★出现故障4小时到场，承诺提供7×24小时服务，24小时内无法修复的，投标人应及时提供备用设备更换，并调试安装保证采购人正常使用。如因投标人售后服务不及时而造成损失，投标人必须承担由此产生的一切费用。

5、货物需满足的标准：

本项目核心产品需要满足以下要求标准：

《信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求》（GB/T 25070—2019）

《中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定》

多媒体教学环境设计要求（GB/T 36447-2018）信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求（GB/T 28827.1-2012）

6、项目实施质量保证承诺要求：

（1）设备要求，

1、投标人提供的货物（含配件）应是全新的、未使用过的原装合格正品，并符合合同规定的质量、规格和性能要求。在规定的质保期内，中标投标人应对由于设计、工艺或材料的缺陷或故障负责。在未验收前，货物保管、安全均由中标投标人负责。设备安装、调试及运行过程中所涉及的各项费用由投标人承担。

2、所提供的技术资料完整正确，能够保证设备按时正确地安装、调试和验收，并能满足正常使用和维修保养的需要。

3、如未能达到合同要求，采购人有权退货并要求投标人赔偿损失。

（2）安装要求

安装工程所需的必要仪器和专用工具由投标人自备。工程完工后，通过投标人提供的设备和安装服务，能满足采购人的要求。

7、付款方式

合同签订完毕后，甲方向乙方支付中标金额的 50%，待乙方完成所有设备的安装、调试及技能培训，验收合格后，甲方向乙方一次性付清 50%的尾款。乙方应承诺质保期内，维修服务不收取服务费、差旅费。质保过后仍有义务帮助甲方解决问题和备件供应，且备件供应价格不高于市场价，终身维修且终身提供电话技术服务。

8、免费培训

投标人必须提供相应的软件技术、设备操作等方面的培训。

1. 培训目标：通过培训，切实提高全体教师的信息化教学应用能力，了解交互式教学的基本特征，掌握交互式课件制作的基本方法，掌握信息时代的学生评价与管理方法。

2. 培训对象：全体教师

3. 培训方式：组织现场培训、交流等活动。

4. 培训内容：①设备的常规操作、功能介绍、常见故障排除等基础技能培训；②培训涵盖线上课程，按天进行课程计划拆分；③课程以交互式课件制作为核心，通过专家引领，针对全国优秀课件案例进行深度解读及学习，对全体教师信息化教学应用能力进行培养，提升教师备课效率，可结合本学科信息化应用工具进行学科融合的课件制作，并可通过培训管理平台进行学习过程的监督及学习数据的管理。

5. 培训次数：每学期提供 1 次不低于 120 人次的大型培训活动，具体次数可与采购人协商。

9、安装、调试及验收

1) 供货时必须提供原装技术参数及产品配置清单。所有设备及软件按照原装的产品包装为准。

2) 投标人必须提供详细的安装方案，在征得招标单位认可后严格按安装方案实施。

3) 所有产品均须由投标人送货到指定地点并安装调试，学校不再支付任何费用。

4) 验收程序和验收标准（见附件一）

附件一

验收程序和验收标准

序号	验收程序	验收标准与采购需求中的参数对应	验收结果	验收意见
1	核对货物清单	依据“第三章、采购内容”所列的采购清单清点货物，货物的数量、品牌、型号、配置是否一致。	合格 ☐ 不合格 ☐	
2	对设备安装情况验收	按照采购人的要求提供安装服务，设备是否安装牢固。	合格 ☐ 不合格 ☐	
3	对多媒体智能讲台重要技术参数验收	▲屏体的屏幕采用 ≥ 23.8 英寸电容触摸屏（简称：屏幕）且采用防眩光钢化玻璃面板，厚度 $\geq 2\text{mm}$ ；支持 ≥ 10 点触控；支持屏幕手动角度调节，可实现与桌面形成 20° 至 80° 角度调节；	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲屏体侧面具有物理实体快捷	合格 ☐	

序号	验收程序	验收标准与采购需求中的参数对应	验收结果	验收意见
4	对多媒体云盒重要技术参数验收	按键 ≥ 6 个,按键功能包括对屏幕一键开/关屏幕、对匹配的大屏(如智慧黑板,简称:大屏)进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减。	不合格 ☐	
		▲屏幕可调出中控菜单界面,支持一键上课及下课两种场景控制,也可以对连接的设备单独控制开关机;支持对屏幕输入源显示画面切换,包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C;支持当接入匹配教室内的录播产品时,可显示录播导播流画面,选择开始录制、暂停录制和结束录制等功能;支持当接入匹配教室内的物联产品时,可视化显示物联设备且可进行应用场景化管理;	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲ ≥ 2 路HDMI输入, ≥ 2 路HDMI输出,分辨率 $\geq 1080P@60HZ$; ≥ 1 路RS232控制接口; ≥ 1 个千兆网口。	合 格 ☐ 不合格 ☐	
4	对多媒体云盒重要技术参数验收	▲需支持多视窗技术,支持台式机、笔记本电脑教学课件(PPT、Word、Excel、图片、音频文件、视频文件)、手机终端、教学资源、白板进行可视化预览,并支持缩放,拖动,批注等操作。	合 格 ☐ 不合格 ☐	
		▲一路输出主视窗和其他教学资源组合而成的多视窗预览画面,如:台式机、笔记本电脑,教学课件、音频、视频,无线投屏、U盘等多种类型的教学资源视窗;另一路只输出主视窗画面,隐藏其他教学资源视	合 格 ☐ 不合格 ☐	

序号	验收程序	验收标准与采购需求中的参数对应	验收结果	验收意见
		窗预览部分画面。		
		▲需支持无线投屏,支持 BYOD, 不少于 8 个无线设备免 APP 同时预览, 显示, 缩放操作, AIRPLAY, MIRACAST 协议支持, 同时实现投屏上网。	合 格 ☐ 不合格 ☐	
		▲具备电子白板功能, 支持对笔、字体精细、擦除支持对 PPT、教学课件、白板等教学资源内容的批注、截图功能; 支持批注扫码分享, 用户通过扫描分享二维码可以把当前批注或当堂课程全部批注带走。	合 格 ☐ 不合格 ☐	
5	对智能班牌重要技术参数验收	▲屏体采用宽温液晶屏, 屏体工作温度区间跨度不小于零下 20° C-80° C。	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲整机采用防水防尘结构设计, 适用于学校教室半户外环境, 防护等级不低于 IP65。	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲整机正面覆盖钢化玻璃, 整机正面不采用贴膜方式具备防眩光功能	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲整机在逆光(人像处于背景照度 $\geq 80000\text{Lux}$)环境下距离 $\leq 0.5\text{m}$ 可正常进行人脸识别	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲整机内置红外补光灯和双目摄像头, 能同时打开彩色和黑白照片, 具备活体检测功能	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲整机 CPU ≥ 4 核, 最高主频 $\geq 1.9\text{G}$, 操作系统版本不低于 Android 9.0。	合格 ☐ 不合格 ☐	
6	对无感扩声重要技术参数验收	▲为了满足复杂环境对于音频算法的高要求, 便于未来音频算法的迭代升级, 要求主机采用高速数字信号处理器, 要求主频 $\geq 700\text{MHz}$, 最大主频	合格 ☐ 不合格 ☐	

序号	验收程序	验收标准与采购需求中的参数对应	验收结果	验收意见
		800MHz，满足复杂音频算法处理。		
		▲为了响应教育部提出的“校园降噪、教学声和谐”目标，创建柔和声环境，保护教师嗓子，保护学生听力，要求主机软件可支持白噪声消除，白噪声降噪能力大于 9dB。	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲为了提高设备使用寿命，及实现主机环保，要求主机内置智能温控系统，当温度超过 38℃可以实现自动启动散热风扇。	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲为了快速监视和判断信号是否异常，提高维修效率，节约检测时间，要求主机带软件电平表功能，可软件智能监视输入输出信号的动态。	合格 ☐ 不合格 ☐	
		▲为了满足现代教育教学吊麦本地扩音与远程互动同时进行的目标，要求音频主机连接电脑音频输入输出，电脑连接外网，可实现远程互动和本地扩音，支持去混响、环境降噪、反馈抑制、网络回声抑制，支持本地扩音与远程互动同时进行。	合格 ☐ 不合格 ☐	
7	对定制数据对接开发服务验收	智能班牌考勤数据能与校数据中心、校智慧平台实时对接，提供指定的显示内容，可以包含考勤数据，查寝数据，成绩数据等。	合格 ☐ 不合格 ☐	
		智能班牌能实时抓取校智慧平台实时数据，做到课程调整后班牌的课程展示数据也能实时	合格 ☐ 不合格 ☐	

序号	验收程序	验收标准与采购需求中的参数对应	验收结果	验收意见
		更新。课表展示内容包含课程内容、任课老师、课程时间等信息。		