

## 讲师简介



### 田雪峰博士 创始人&CEO

深圳市孔雀计划专家，宝安区高层次人才  
博士毕业于香港中文大学机械与自动化工程系  
擅长计算几何，3D几何模型引擎及3D模型分析  
本科毕业于西安交通大学机械工程及自动化专业  
研究生就读于华中科技大学工业工程专业  
现担任西安交大香港校友会创会副会长兼秘书长  
香港陕西联谊会副会长

# 同学们是否碰到过以下机加工问题？

## 靠谱加工难



不是“没有加工厂”，而是没有“敢放心加工的厂”，加工厂设备/能力/经验等差别大

## 报价难



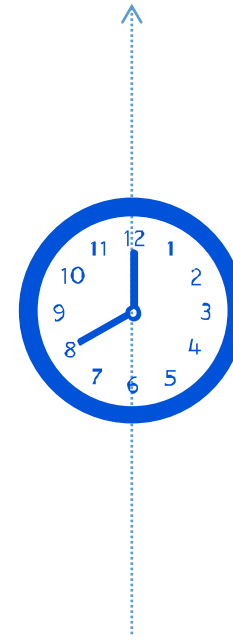
不同加工厂报价差异大，报价周期长，报价不稳定忽高忽低，不踏实

## 品质参差不齐



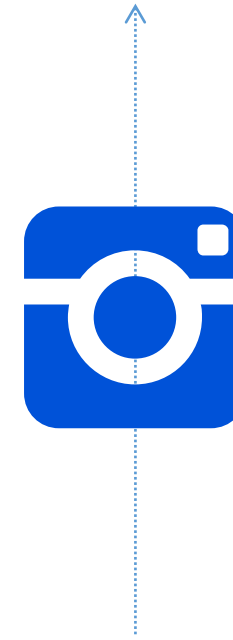
交货品质差，精度低，漏做错做，需返厂或手工修改，影响机器人的性能，导致进度滞后

## 交期不可控



交货跟进效率低，答应的交期不准确，经常无故delay，影响项目进度

## 服务保障少



工厂信用难评估，接单时大胆承诺，出现问题时推三阻四，维权无门只能忍，影响项目进度

速加网和RoboMaster组委会为解决同学们以上难题，达成了本次合作，除折扣优惠外还带来了机加工的实操分享。

# 速加网——全球领先的机械零部件云制造平台

---

让零件加工像网上购物一样简单



# 目录

01. 速加网及工业互联网发展简介

02. 常用零件加工材料及工艺

03. 零件加工价格估算

04. 图纸要求及常见问题

05. 速加网系统使用

06. 答疑

# 01 速加网及工业互联网发展 简介

# 新基建之工业互联网、中国制造2025、万亿美元规模



**国家发改委：**“新型基础设施是以新发展理念为引领，以技术创新为驱动，以信息网络为基础，面向高质量发展需要，提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系。”——投入34万亿元

## 工业互联网与“中国制造2025战略”高度契合

2019年我国工业互联网市场4800亿元，全球8500亿美元  
**预计到2025年全球市场规模超万亿美元规模**



## 全球工业互联网技术领先地域的部分代表企业

美国



**GE、微软、罗克韦尔、亚马逊**

中国



**航天云网、华为、海尔、富士康**

欧洲



**西门子、博世、ABB、SAP**

# 速加网——中国工业互联网的后起之秀



① 2015

## 速加网成立

机械博士、华为专家创立速加网，发明多项工业互联网专利。

在机加工行业煽动起工业互联网发展浪潮的翅膀。

② 2017

## 智能加工系统上线

工业互联网的创新应用——智能加工系统上线，产能订单智能匹配、即时报价、进度追踪功能获众多客户喜爱，含华为、大疆等。

获吉利汽车CEO天使投资。

③ 2019

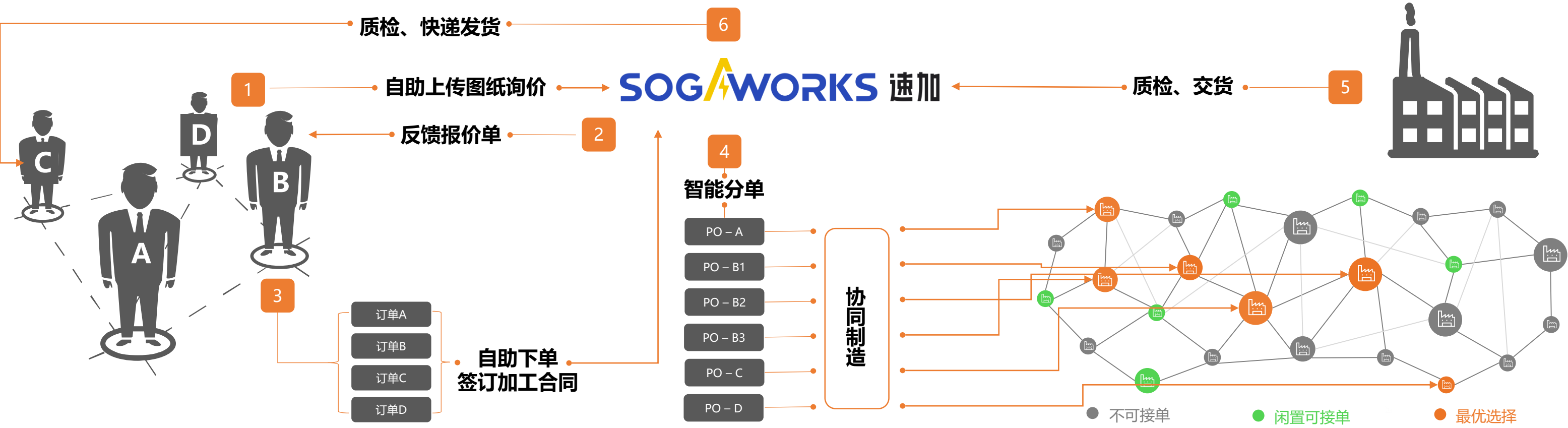
## 速加网平台入选国家工信部

工厂布局覆盖加工全产业链，打造的机加工行业工业互联网平台先进性和创新性得到国家认可。

成为机加工行业唯一入选国家工信部的工业互联网平台。



# 速加网业务模式



## 机械加工领域的“滴滴” + “京东”

  
**平台级支撑**  
(信息全流通)

  
**闲置产能共享**  
(柔性生产)

  
**动态产能调度**  
(大数据, 智能算法)

  
**智能匹配**  
(低成本、高效率, 协同加工)

  
**高品质服务**  
(自建专业的服务团队)

  
**一站式加工**  
(个性化定制生产)

# 速加网简介

速加网是全球领先的机械零部件云制造平台，由海归博士及华为技术专家于2015年在深圳创立，吉利汽车总裁桂生悦先生天使投资。基于人工智能、大数据等先进技术及创新，平台提供零部件（机加工、3D打印）的快速打样、小批量试制、低成本量产服务。速加网为全球20000多家科技企业提供优质的加工服务，是机加工行业唯一入选国家工信部的工业互联网平台。



**愿景** > 全球最大的云制造平台  
**使命** > 以科技和创新让制造更智能  
**价值观** > 诚实守信、彼此信任、使命必达、成就你我、分享快乐

# 02 常用零件加工材料及工艺

# 常用的加工材料

常用的机加工材料主要有：铝、铜、钢、工程塑料几类，用得最多的为铝6061.

材料大类	材料小类	材料特点	使用场景	常配套表面处理	加工的周期
铝	6061	密度低、易加工、成本低、自然氧化不生锈	有一定强度要求、但对于硬度、耐磨性要求不高的绝大多数零件，在本次大赛中90%以上的零件可以采用这类材料	大多数采用喷砂氧化，少数对硬度有要求的可以采用硬质氧化	7-9天
	7075	密度较6061高一些，硬度较6061硬，变形小一些，自然氧化不生锈	对于一些较薄的零件，加工过程中需要尽量控制变形量，可以采用7075材料，较6061材料硬度高一些，变形量较小	大多数采用喷砂氧化，少数对硬度有要求的可以采用硬质氧化	7-9天
钢	45#	硬度较铝料更好、耐磨，加工较难，成本较高	长期需要磨损，刚度和耐磨性要求高、受力大的零件	发黑或者电镀硬铬	10-12天
	不锈钢303	硬度好，不生锈，加工更难，成本更高	长期需要磨损，刚度和耐磨性要求高、受力大的零件，自然情况下不生锈	一般不用	12-14天
铜	黄铜	耐磨，容易加工，材料成本很高	有润滑和耐磨功能件上	钝化	7-9天
塑料	POM赛刚	高硬度、高耐磨，加工容易变形	一般用于绝缘的零件上	一般不用	7-9天
	亚克力板	半透明、易碎	一般用于做半透明的外观	一般不用	7-9天



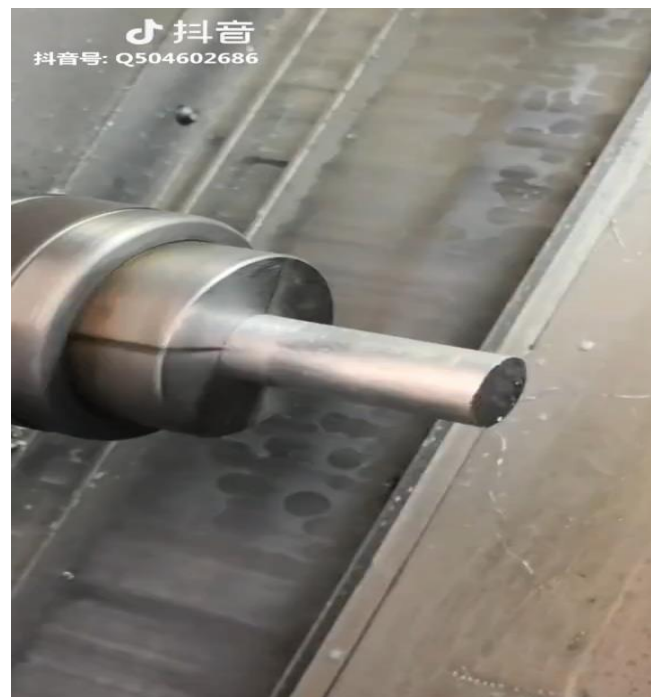
# 车削加工

数控车床加工是利用车刀，根据数控编程轨迹进圆周加工，主要材料铝合金、铜、钢、塑料等。利用数车加工精度通常控制到 $\pm 0.01\text{mm} \sim \pm 0.03\text{mm}$ ，常用于轴类、圆盘、管类等圆柱体加工。

常见的车削加工零件：



加工设备方面，一般采用国产设备能够满足加工精度 $\pm 0.01\text{mm}$ 的要求，如精度要求 $\mu$ 级，需要进口机床加工，成本大幅增加，应根据实际使用场景确定对应的精度，不宜过高要求。对于直径小的产品，一般采用走心机加工。



数控车床



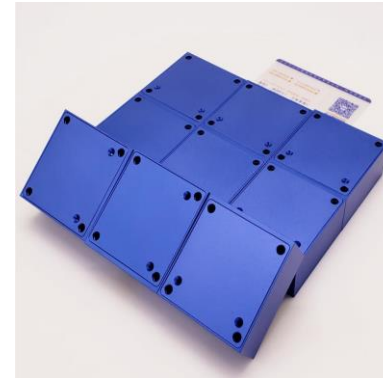
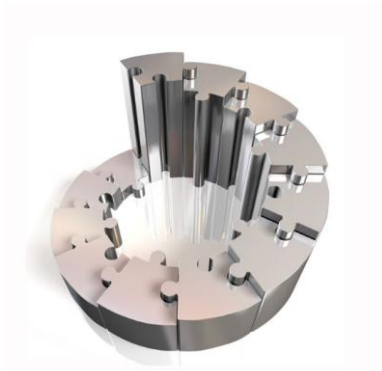
走心机



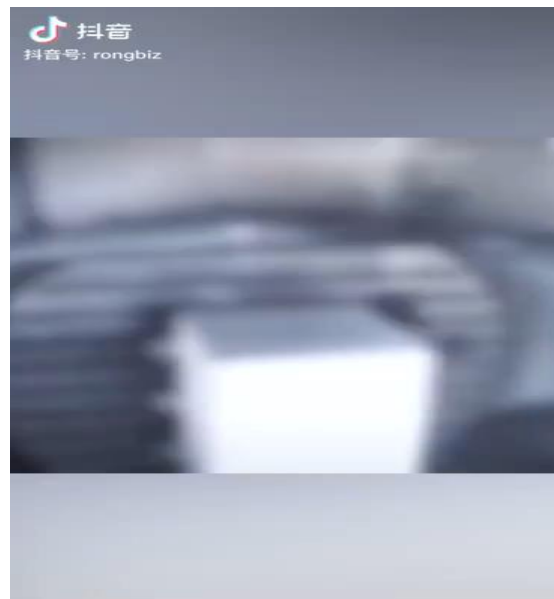
# 铣削加工

数控CNC加工是利用铣刀，根据数控编程轨迹进行铣削加工，主要材料铝合金、铜、钢、塑料等。利用CNC切削加工精度通常控制到 $\pm 0.01\text{mm} \sim \pm 0.03\text{mm}$ ，配合四轴和五轴机床，可以做异型曲面零件。

常见的铣削加工零件：



常用的铣削加工机床有三轴、四轴、五轴；一般的零件采用三轴CNC可以满足加工需求，对于异型曲面、复杂多面体，需要四轴或者五轴，加工成本非常高昂，设计时候应该减少使用该类零件。



三轴CNC



四轴CNC



五轴CNC



# 钣金加工

钣金加工是将板材、管料等通过激光、数冲等方式进行下料，再通过折弯、焊接、打磨成需要的产品外形。主要用到的材料有铁板、铝板、不锈钢等。主要应用的领域有机柜、盒子、机架等产品的加工。加工的精度通常在 $\pm 0.3\text{mm} \sim \pm 1\text{mm}$ ；精密钣金可以达到 $\pm 0.1\text{mm}$ ，但成本很高。周期一般10~15天。



## 主要的生产设备：



数冲



折弯机

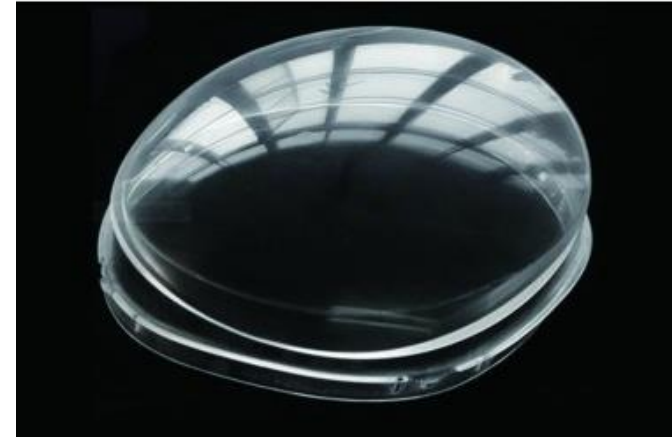
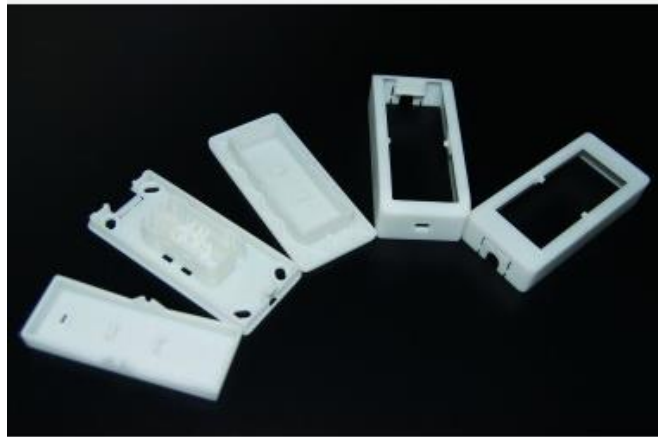


激光切割



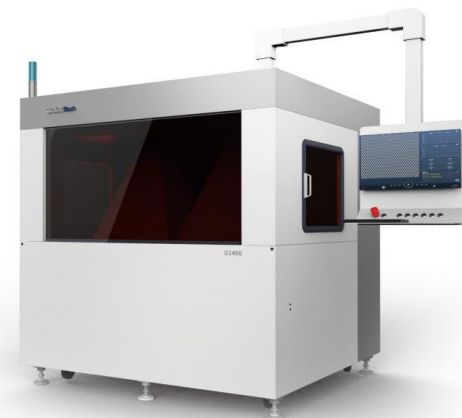
## 3D打印加工

**3D打印：**是直接通过计算机辅助设计实现三维设计，并且不需要任何特定零件工具的或模具的一种成型方法。主要用于一些模型演示、手板验证。主要材料：光敏树脂、尼龙、ABS塑料、金属、软胶；最常用到光敏树脂和尼龙打印，加工精度在0.2mm~1mm,周期一般2~3天。



### 主要的生产设备：

光敏树脂打印机



金属打印机



尼龙打印机



红蜡打印机





# 常见表面处理工艺

表面处理主要是出于功能和外观需求，对零件加工后的表面进行处理。最常用的有镀铬、喷砂氧化、硬质氧化、发黑、喷油漆、烤漆、丝印、激光打标

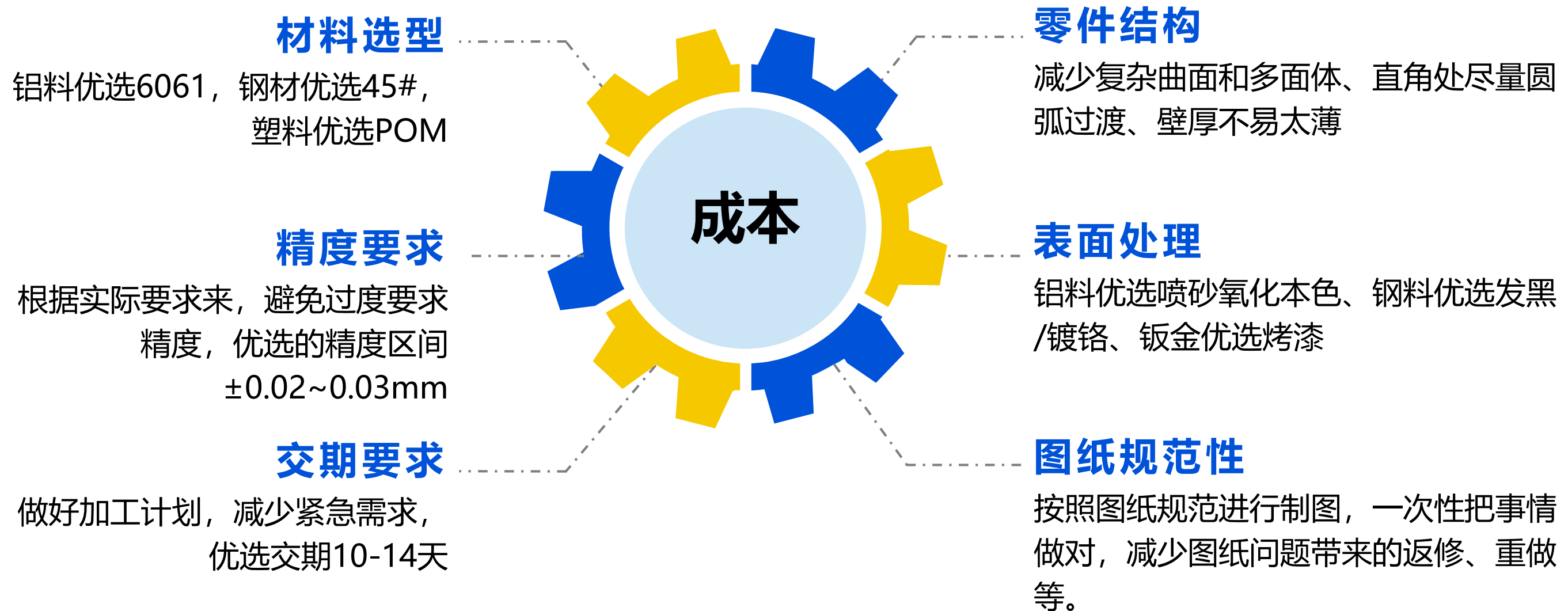
功能	表面处理方式	特点	使用场景	效果图
防锈/防氧化、上色	电镀	耐磨、抗腐蚀、防锈	一般钢料采用镀硬铬、既可以防止磨损生锈，又可以增加美观，有亮银的视觉效果。	
	氧化	防止氧化	一般铝料采用，既能防止氧化又能美化外观。	
	发黑	防锈、不耐磨、成本低	一般45#钢做短期的防锈处理，时间久磨损可能生锈	
	喷油漆/烤漆	防锈、较耐磨	多用于机柜、箱体、机架	
增加表面硬度	硬质氧化	提升铝材硬度，成本高	用于铝件增加表面硬度，耐模性；但硬质氧化的外观颜色统一性不佳	
增加图标	丝印、激光打标	图标长期使用不脱落	用于LOGO、标识的制作	

# 03 零件加工价格估算



## 价格影响因素

零件加工的成本主要由材料费、机台费、人工、场地、管理、包装等构成。影响零件加工成本的因素比较多，主要包含材料、结构、精度、表面处理、交期、图纸等；速加网有专门的工艺部门对结构，工艺进行分析，制定合理的加工工艺，提高零件品质；同时有专业的供应链管理团队对交期进行管理。除做好零件设计外，还需对加工计划进行仔细的规划。



# AI智能即时自动报价，快速省心

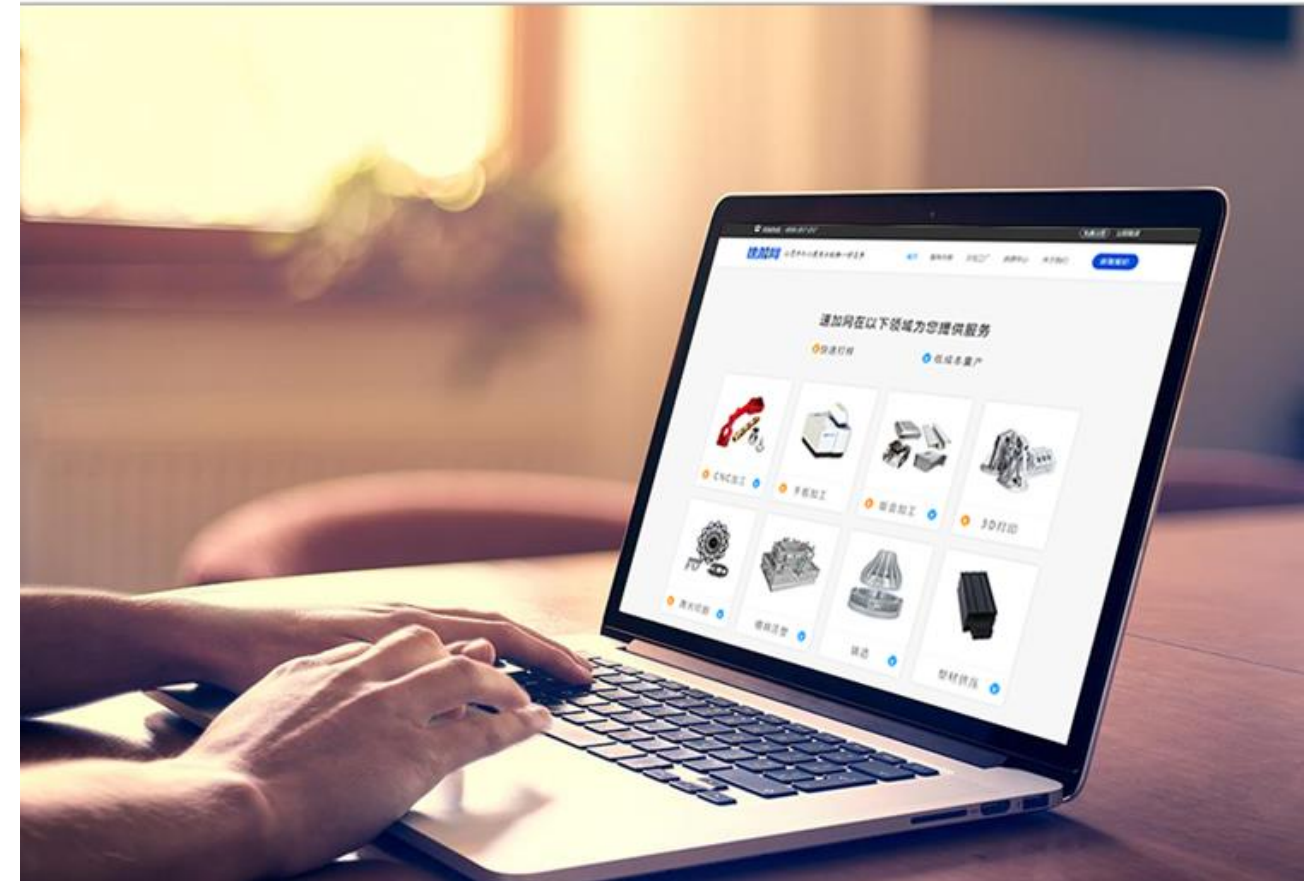
速加网联合国内著名大学研究机构，开发了全球领先的自动报价系统，可以直接上传图纸，快速报价。在自动报价过程中，遇到任何问题，可以联系专属客服进行沟通解决。

SOGWORKS 速加

机加工自动报价系统  
视频演示



识别二维码查看视频





相机固定  
100.00×50.00×25.00mm  
铝合金-6061

### 选择加工参数

\* 材 料： 铝合金-6061 [了解更多](#)

分类	材料
<b>铝合金</b>	<b>铝合金-6061</b>
不锈钢	铝合金-7075
合金钢	铝合金-2A12
铜合金	
其他合金	
塑料	
特殊材料及其他	

\* 表面处理： 请选择需要加工的表面处理，支持多个表面处理 [了解更多](#)

标准化表面处理  
(去毛刺、表面洁净清理等)

特殊表面处理  
(40多种表面处理可供选择)

\* 最严公差： ±0.02mm

(未注公差等级默认按照GB/T 1804-2000的m级执行，点击查看 [速加网默认制造标准](#))

\* 最小粗糙度： Ra0.8

\* 选择数量： - 1 +

总 价： **¥315.64** (315.64元/件)

确 定

# 04 图纸要求及常见问题

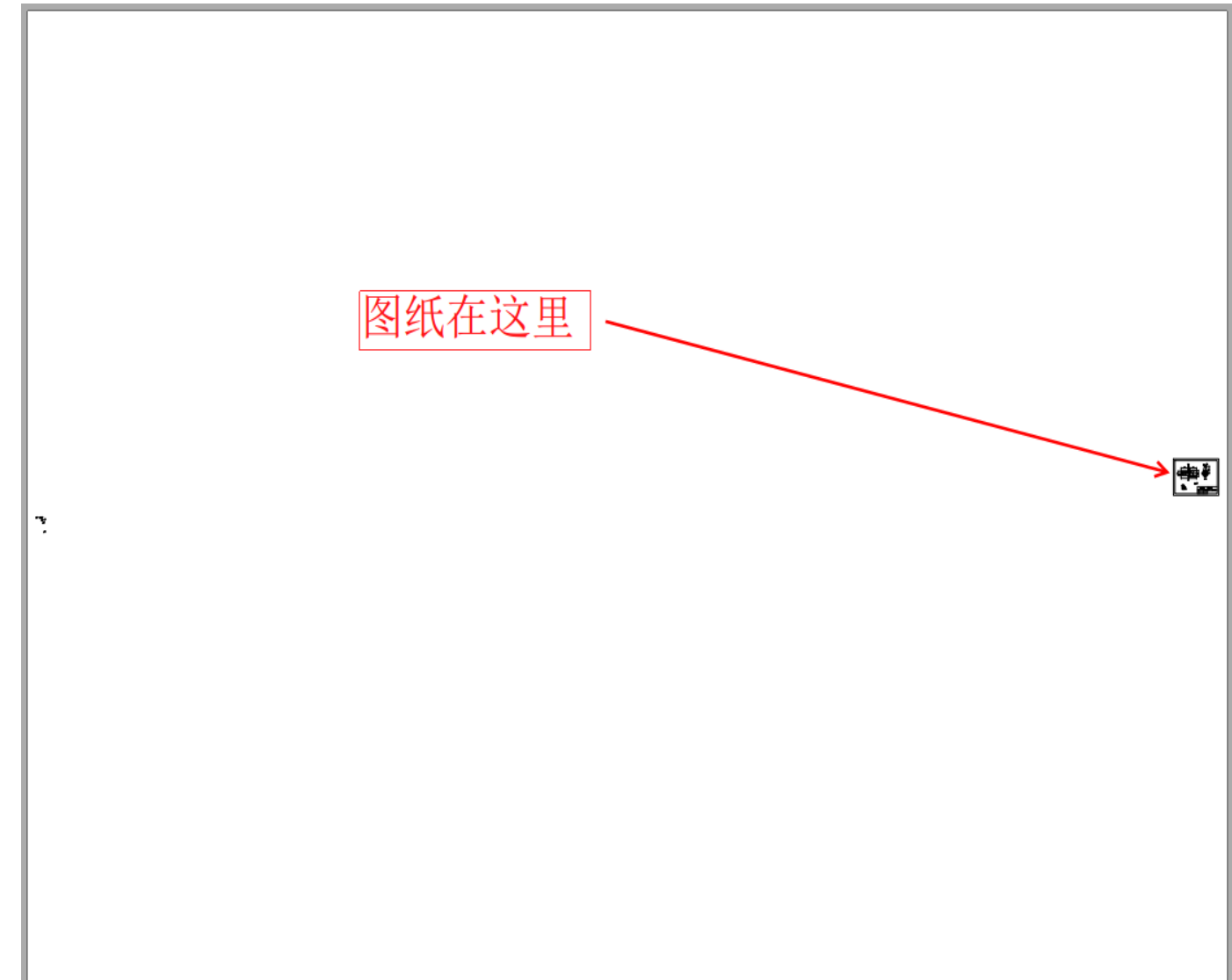
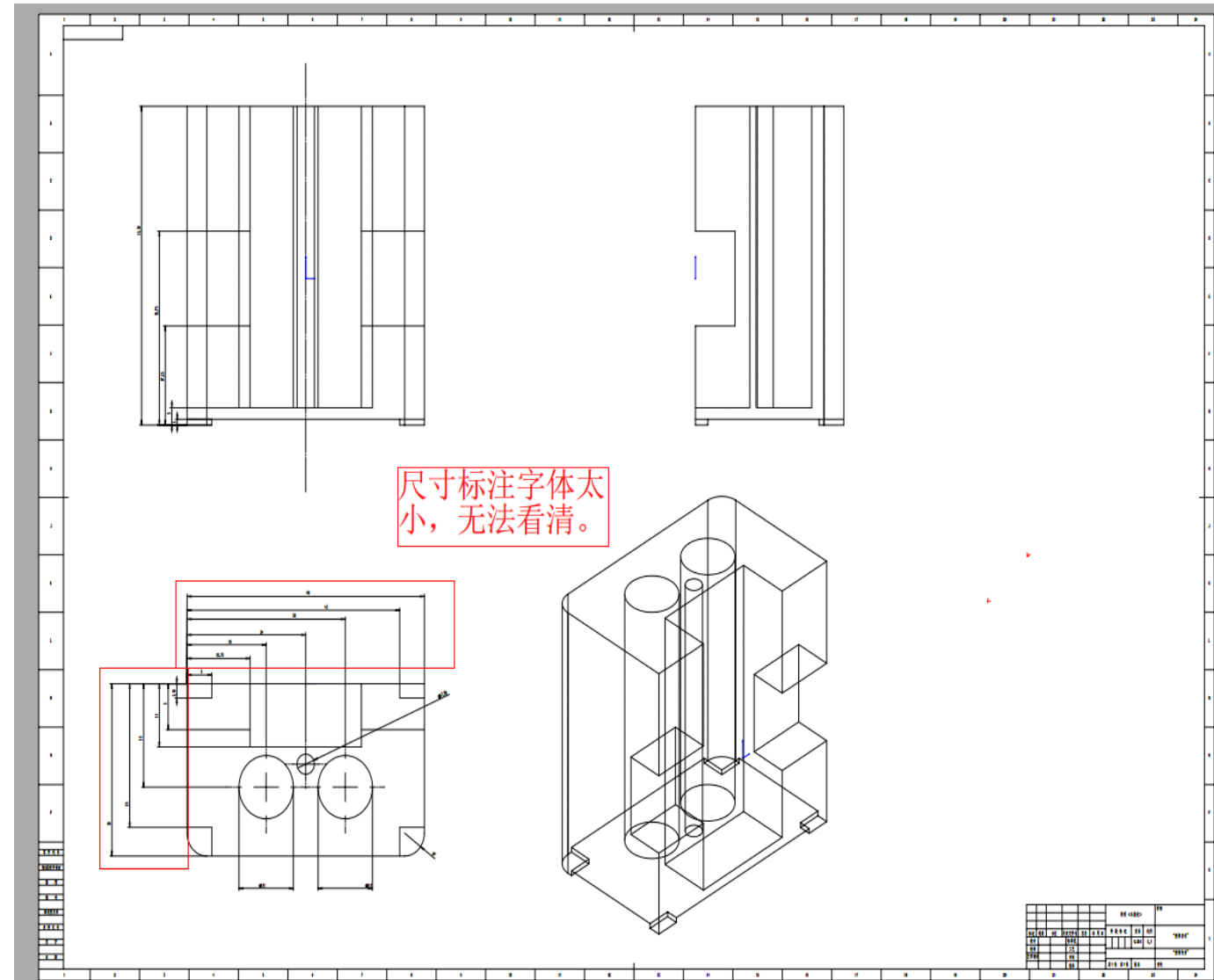
# 图纸规范及要求

为了方便加工，图纸需体现必要的加工信息，避免加工错误或者无法加工，主要的点包括：

- 三视图
- 尺寸公差
- 技术要求
- 材料牌号
- 光洁度要求
- 制图比例
- 表面处理
- 2D和3D图齐全

# 字体太小、图纸比例不协调

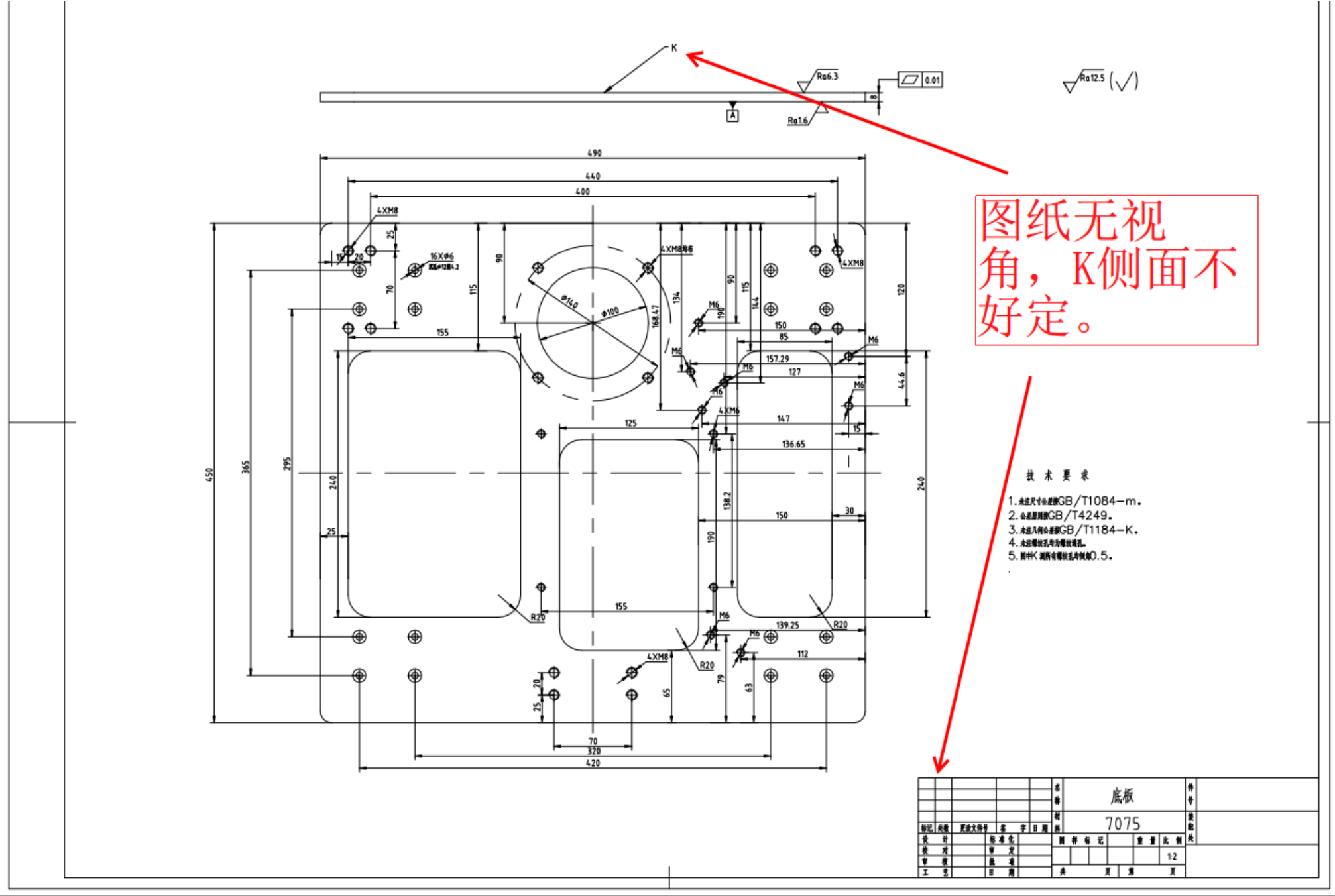
图纸标注太小，看不清楚，无法加工。





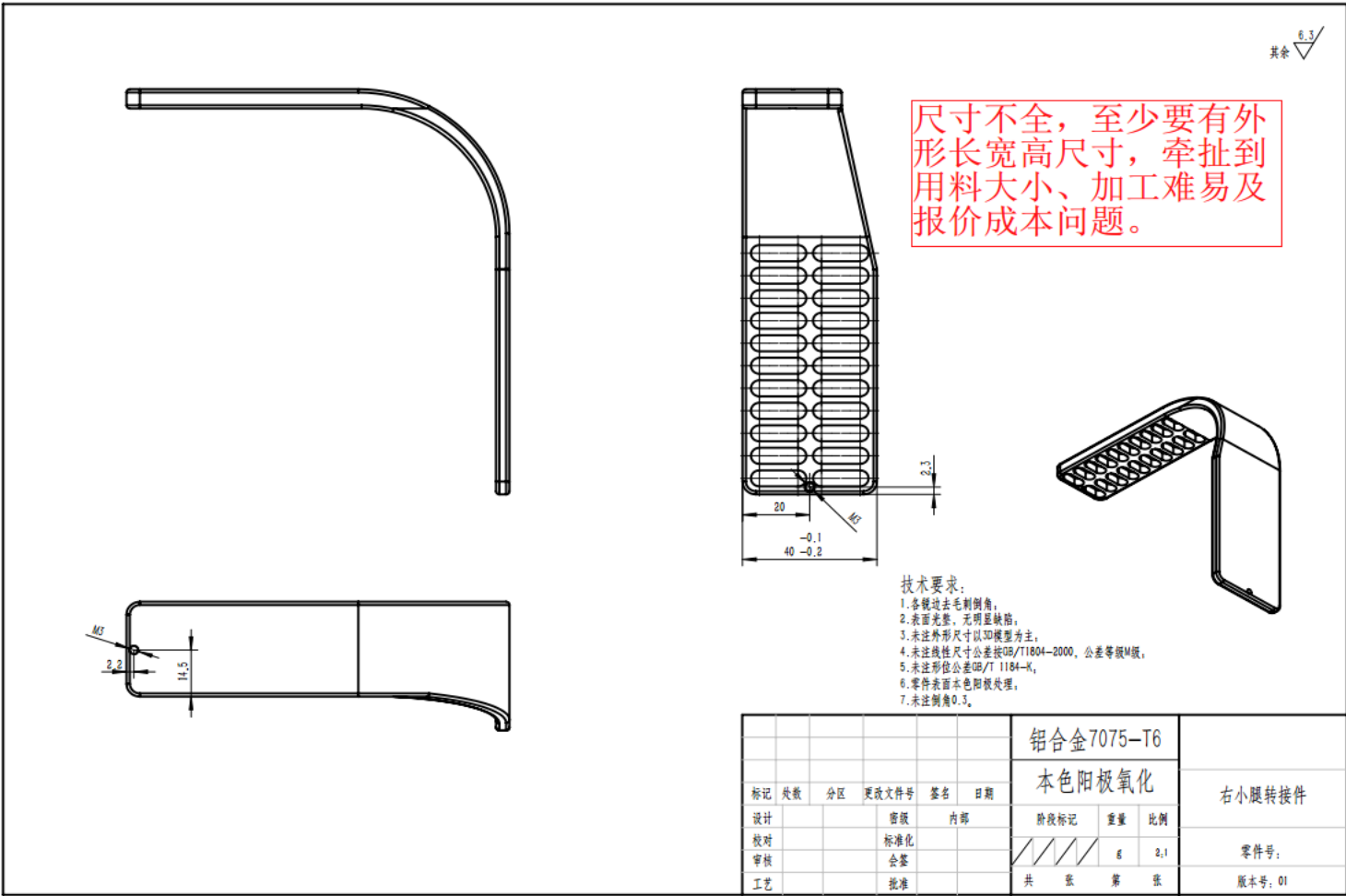
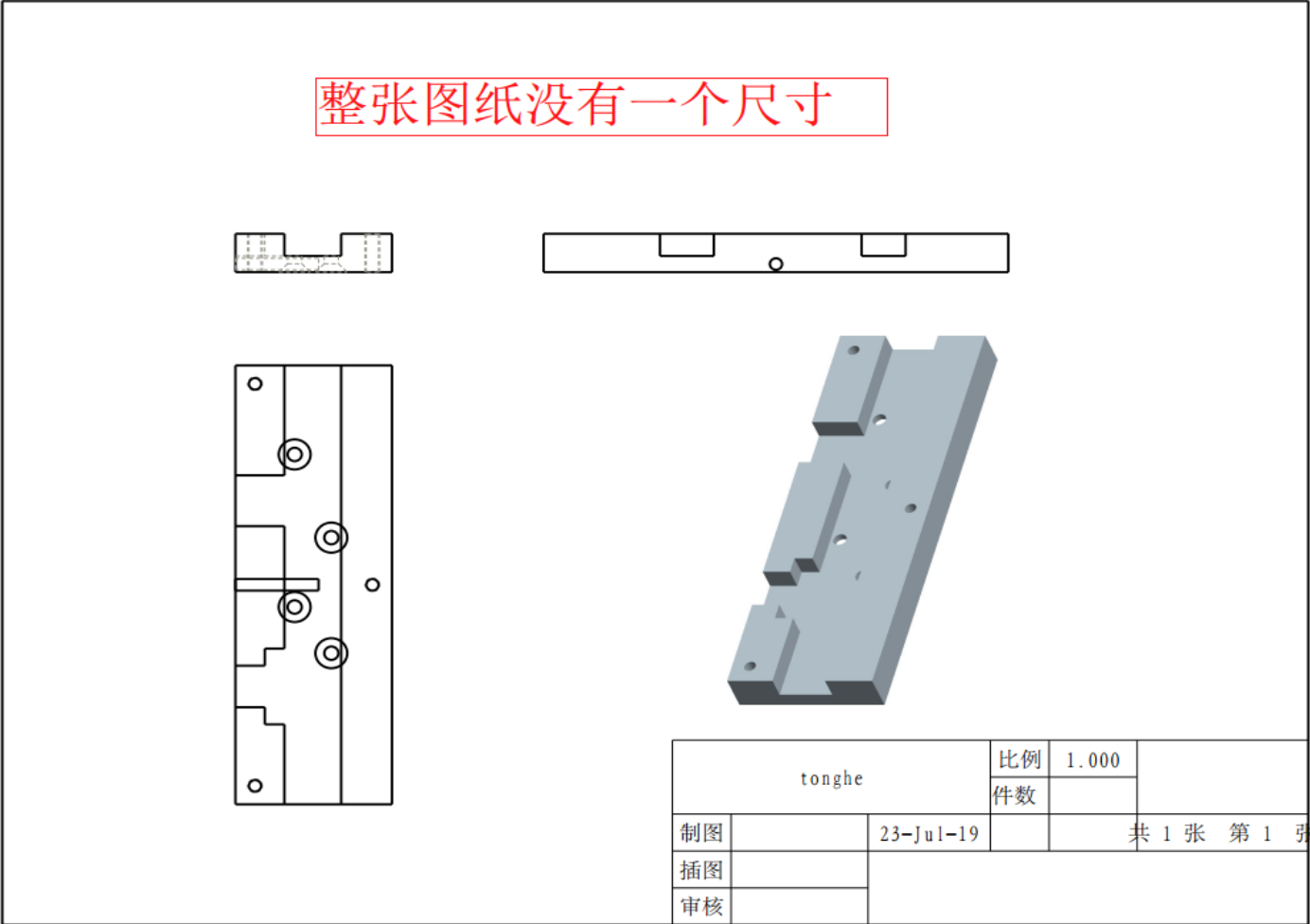
# 缺少视角

机械制图一般需要有主视图、侧视图、俯视图。有少数简单零件2个视图可以表达出来，但复杂的零件需要3个视图，缺少视角无法加工。



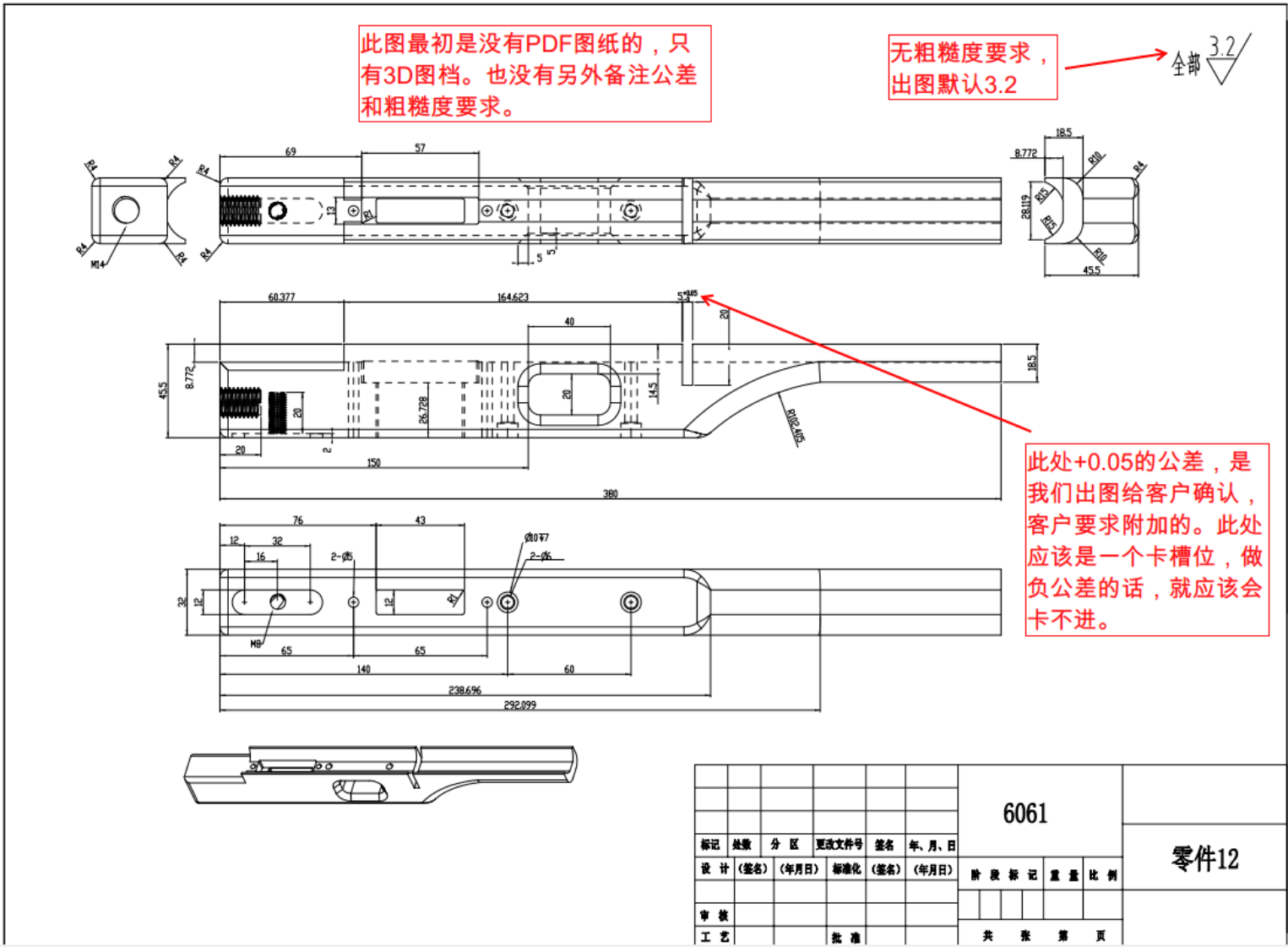
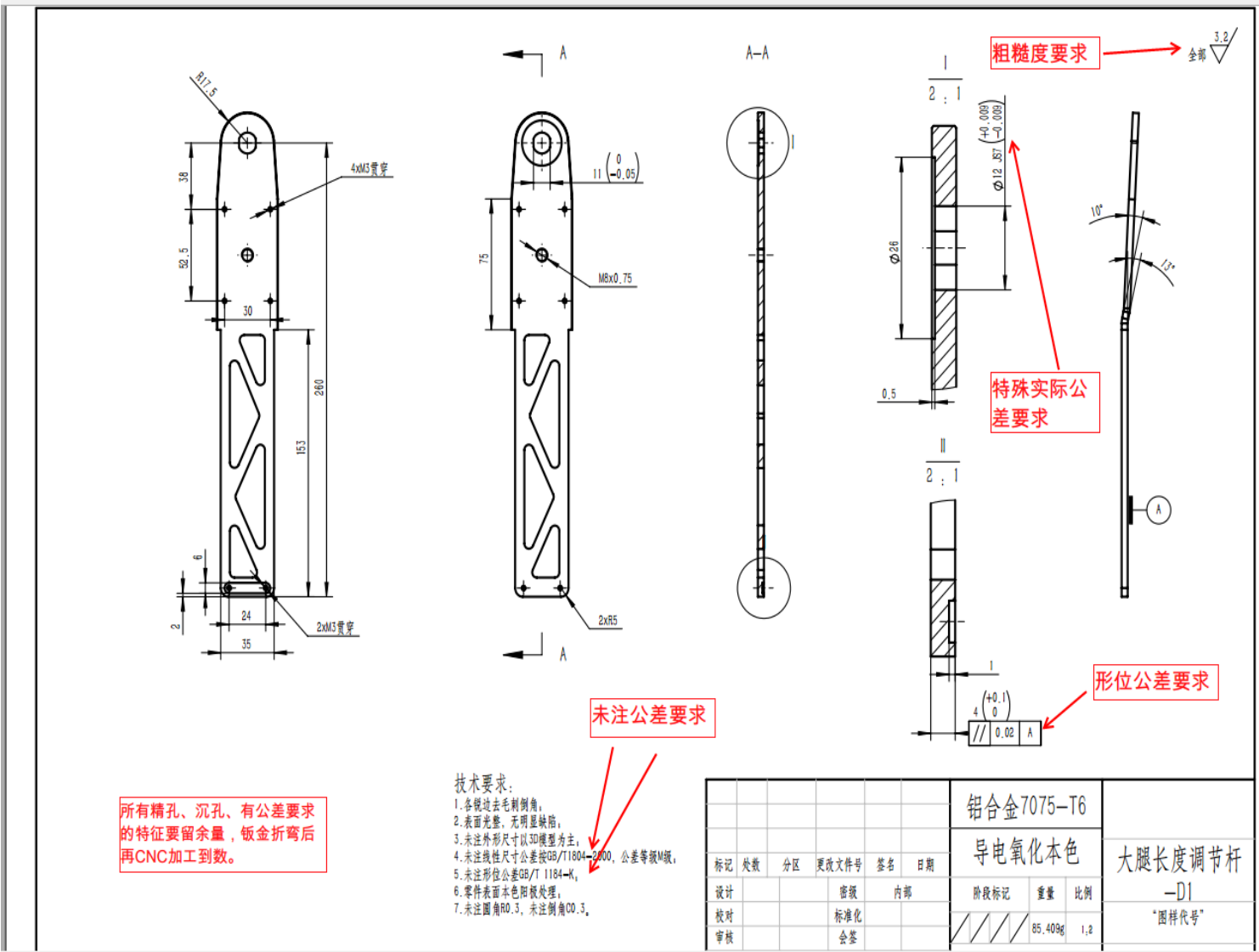
# 缺少尺寸

缺少尺寸，是图纸标识中最常见的问题，需要尽可能避免。



# 缺少公差和粗糙度

缺少公差和粗糙度，是图纸标识中最常见的问题，需要尽可能避免。



零件代号

值(通)用件登记

旧底图总号

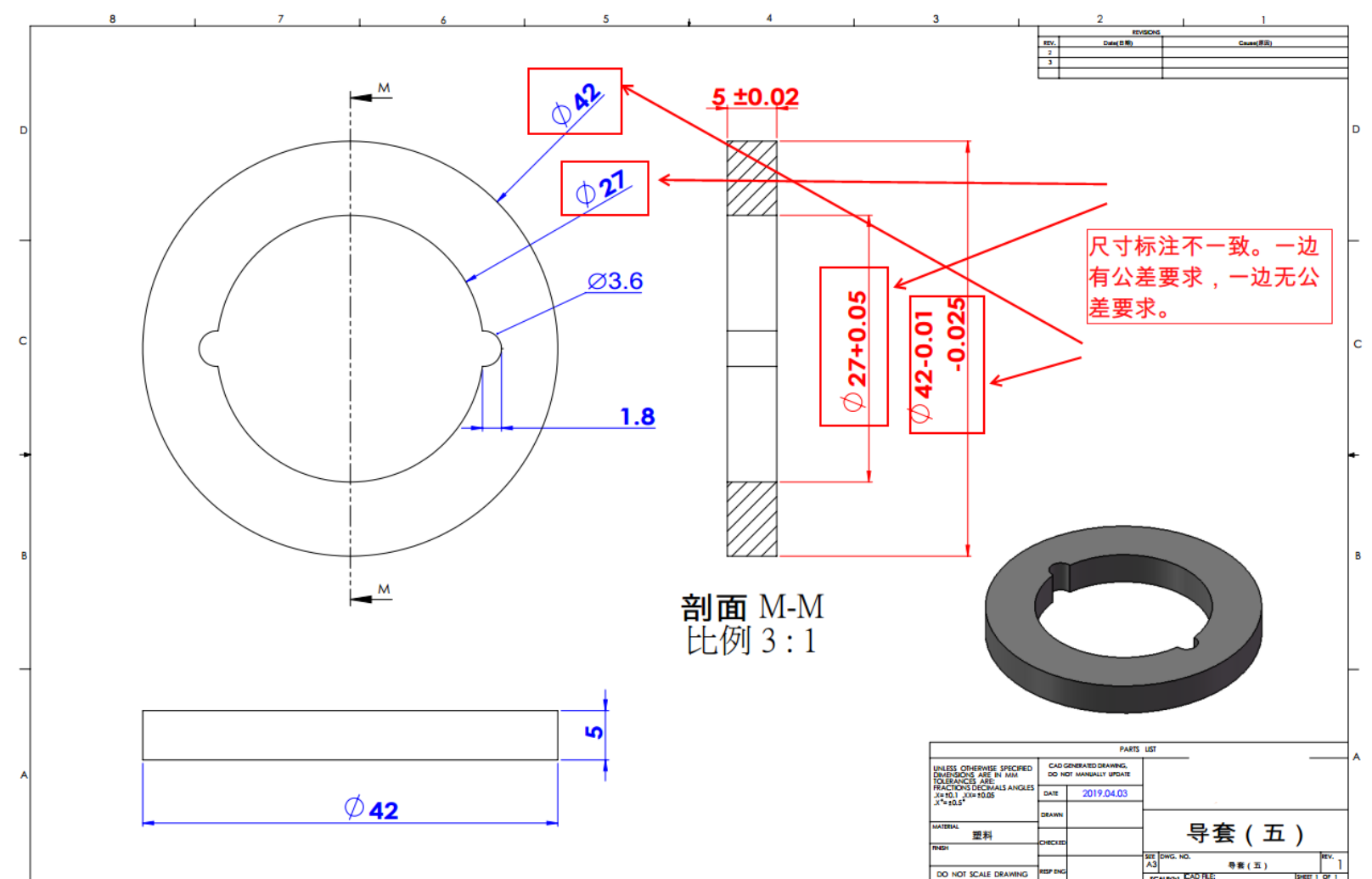
底图总号

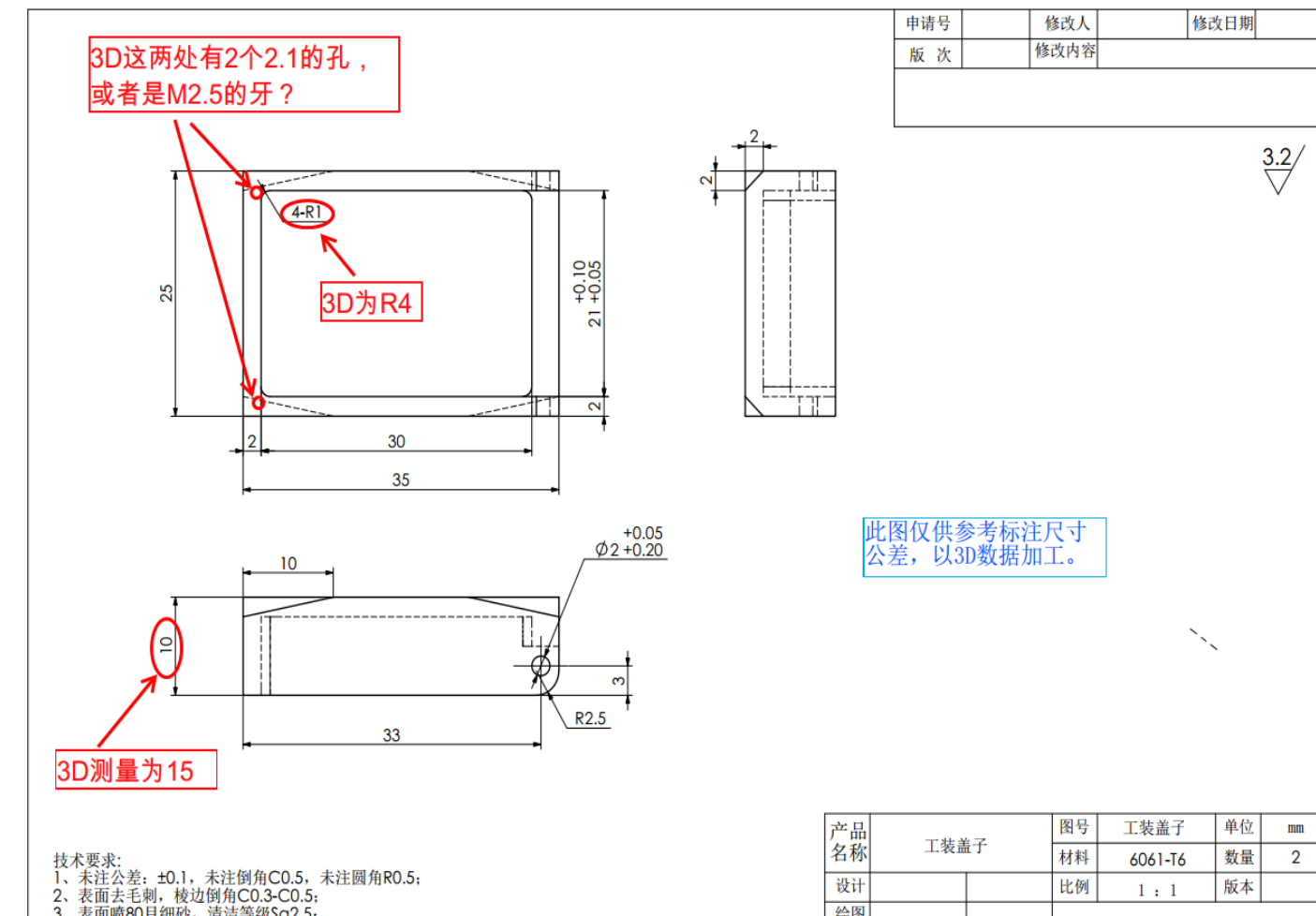
签 字

日 期

标记	处数	分区	更改文件号	签名	年月日	阶段	标记	数量	质量	比例	备注
设计			标准化					5	0.218	1:2	俯仰从动轴承(SKF 208E-2RS1TN9)座
校核			工艺								FGPTKLDY-01-06
主管设计			审核								
			批准								替代

共1张 第1张 版本



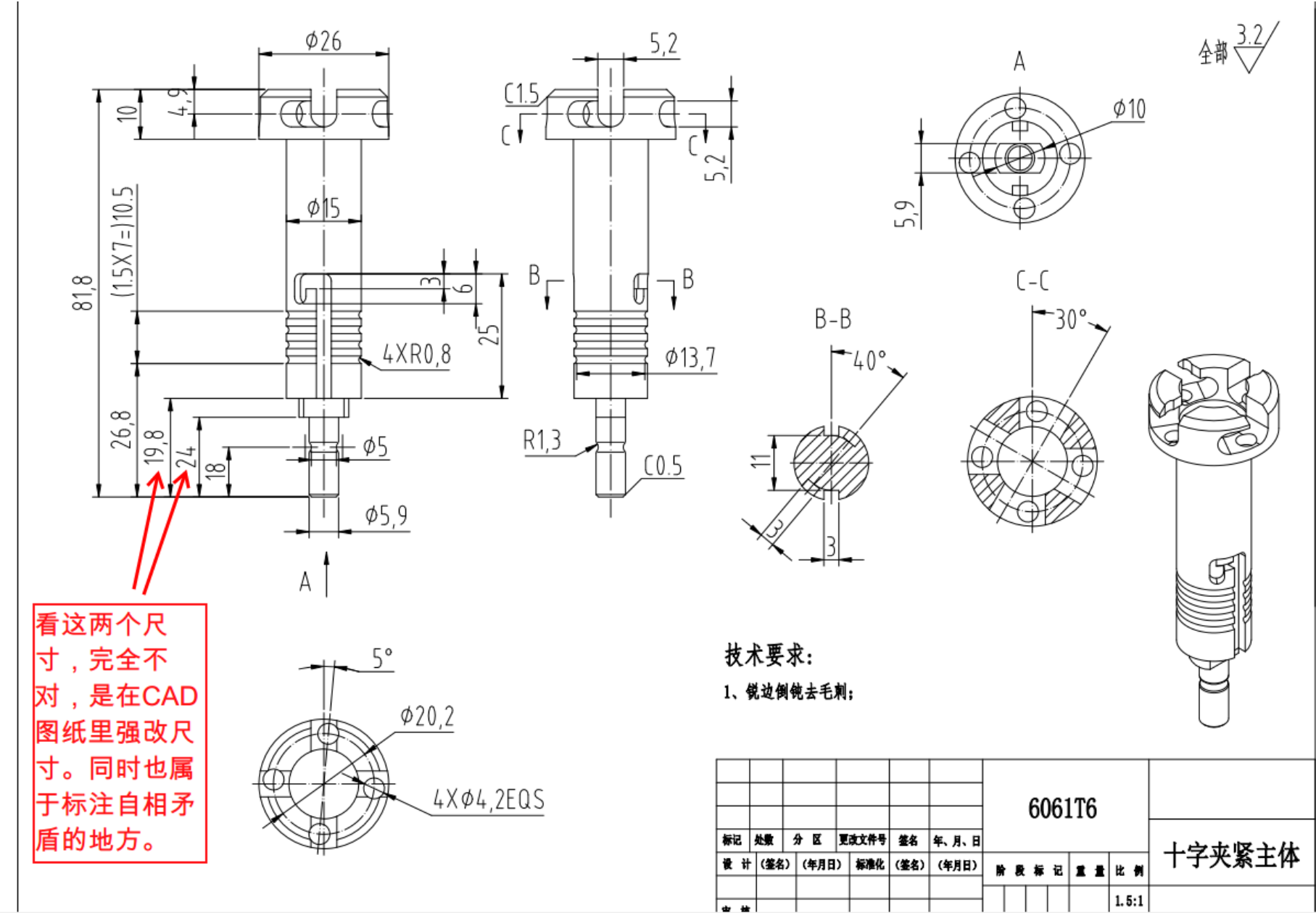
[illegible]





# CAD强改尺寸

图纸实际尺寸比例不变，在CAD中直接强行修改数据，导致加工错误、这种情况应坚决避免。



# 05 速加网系统使用

# 速加全程在线服务

## 在线询价

自助询价，实时获得报价

## 在线下单

即时订单下发，需求准确传达

## 在线跟单

加工进度轻松掌握

相机固定  
100.00×50.00×25.00mm  
铝合金-6061

材料：不锈钢-304

分类

材料

铝合金

不锈钢-303

不锈钢

不锈钢-304

合金钢

不锈钢-316

铜合金

不锈钢-316L

其他合金

不锈钢-420

塑料

不锈钢-430

特殊材料及其他

不锈钢-17-4PH

表面处理：请选择需要加工的表面处理，支持多个表面处理

标准化表面处理  
(去毛刺、表面洁净清理等)

特殊表面处理  
(40多种表面处理可供选择)

最严公差：±0.01mm

(未注公差等级默认按照GB/T 1804-2000的m级执行，点击查看 [速加网默认制造标准](#))

最小粗糙度：Ra0.4

(粗糙度反映您对零件的表面处理要求，默认按 Ra3.2 执行)

选择数量：1

速加网 让零件加工像网上购物一样简单

首页 服务内容 示范工厂 资源中心 关于我们 获取报价

2 上传图纸及选择加工参数

零件过多？试试 [导入零件清单](#) [操作演示](#)

已选中 1 款零件

批量编辑

批量删除

列表预览

详情预览

序号	图纸	模型信息	加工参数	数量 (件)	单价	总价
1		<div>单位: mm inch</div> <div>尺寸: 100.00×50.00×25.00mm</div> <div>体积: 56,414.03mm³</div> <div>表面积: 15,038.38mm²</div>	<div>铝合金-6061</div> <div>标准化表面处理</div> <div>最严公差: ±0.10mm</div> <div>最小粗糙度: Ra3.2</div>	<div>- 1 +</div>		<div>登录查看报价</div>

相机固定 (已上传3D图纸)

复制零件

删除零件

拖拽或上传图纸文件

支持格式: STEP(.step, .stp), Solidworks(.sldprt), Pro/E(.prt), Inventor(.ipt), CATIA(.CATPart), ACIS(.x\_t), dwg, dxf, pdf, 可压缩包 (.zip, .rar) 直接上传  
单次上传文件≤20个, 单个文件大小<100M

零件数量: 1款, 1件

① 总计 (含税): ￥0.00

立即询价

确认订单信息

付款

确认收货

订单评价

确认收货地址

管理收货地址

广东 深圳 宝安 固戍梧桐岛

修改

使用新地址

配送方式

目前支持快递 (首选顺丰) 或物流 (首选跨越) 运输, 如需其他运输方式, 可在下方订单备注中注明

物流公司: 顺丰 / 跨越

付款方式: 到付

零件清单

序号	图纸	模型信息	加工参数	数量 (件)	单价	总价
1		<div>单位: mm</div> <div>尺寸: 100.00×50.00×25.00mm</div> <div>体积: 56,414.03mm³</div> <div>表面积: 15,038.38mm²</div>	<div>铝合金-6061</div> <div>标准化表面处理</div> <div>最严公差: ±0.10mm</div> <div>最小粗糙度: Ra3.2</div>	<div>- 1 +</div>	¥ 248.01	¥ 248.01

满减优惠不限材料、不限报价方式、不限付款方式

# 第一步：在速加网平台点击“获取报价”





## 第二步：在智能报价系统中点击“上传图纸”按钮



让零件加工像网上购物一样简单

[首页](#)

[服务内容](#)

[示范工厂](#)

[资源中心](#)

[关于我们](#)

[获取报价](#)

### 智能报价系统

#### 1 选择加工工艺

机加工

3D打印

钣金加工

敏捷模具注塑

手板加工

激光切割

#### 2 上传图纸及选择加工参数

[? 自动报价须知](#)

[▶ 操作演示](#)

[! 保密协议](#)



拖拽或上传图纸文件

第二步：点击上传图纸

支持3D格式: STEP(.step, .stp), Solidworks(.sldprt), Pro/E(.prt), Inventor(.ipt), CATIA(.CATPart), ACIS(.x\_t),

支持2D格式: dwg, dxf, pdf, 可压缩包 (zip, rar) 直接上传

建议您同时上传3D和2D图纸, 同一款零件的3D和2D图纸的名称要一致

单次上传文件 ≤20 个, 单个文件大小 <100M

速加网将对您的文件绝对保密, 保护您的知识产权

立即下单

## 第三步：点击“修改参数”按钮选择需要的加工参数

2 上传图纸及选择加工参数

零件过多? 试试 [导入零件清单](#) [操作演示](#)

☒ 已选中 1 款零件

批量编辑

批量删除

列表预览

详情预览

序号	图纸	模型信息	加工参数	数量 (件)	单价	总价
<input checked="" type="checkbox"/>	相机固定 (已上传3D图纸)					
1		<div>单位: <input checked="" type="radio"/> mm <input type="radio"/> inch</div> <div>尺寸: 100.00×50.00×25.00mm</div> <div>体积: 56,414.03mm<sup>3</sup></div> <div>表面积: 15,038.38mm<sup>2</sup></div>	<div>修改参数</div> <div>铝合金-6061</div> <div>标准化表面处理</div> <div>最严公差: ±0.10mm</div> <div>最小粗糙度: Ra3.2</div>	- 1 +		¥265.73

+

拖拽或上传图纸文件

支持格式: STEP(.step, .stp), Solidworks(.sldprt), Pro/E(.prt), Inventor(.ipt), CATIA(.CATPart), ACIS(.x\_t), dwg, dxf, pdf, 可压缩包 (zip、rar) 直接上传

单次上传文件≤20个, 单个文件大小<100M

零件数量: 1款, 1件

总计 (含税): **¥265.73**

提交订单审核  
(价格有偏差)

立即下单  
(价格合适)

系统报价可能略有偏差, 您可以先提交审核, 提交后30分钟内专业客服将与您沟通确认!

## 第四步：价位合适则立即下单，如价位有偏差则进行议价

☒ 相机固定（已上传3D图纸）复制零件删除零件

1

单位: ☒ mm ☐ inch

尺寸: 100.00×50.00×25.00mm

体积: 56,414.03mm<sup>3</sup>

表面积: 15,038.38mm<sup>2</sup>

修改参数

铝合金-6061

标准化表面处理

最严公差: ±0.10mm

最小粗糙度: Ra3.2

-

7

+

¥1,123.43

+

拖拽或上传图纸文件

支持格式: STEP(.step, .stp), Solidworks(.sldprt), Pro/E(.prt), Inventor(.ipt), CATIA(.CATPart), ACIS(.x\_t), dwg, dxf, pdf, 可压缩包 (zip、rar) 直接上传  
单次上传文件≤20个, 单个文件大小<100M

第四步：立即下单或议价

零件数量: 1款, 7件

总计 (含税): ¥1,123.43

提交订单审核  
(价格有偏差)

立即下单  
(价格合适)

系统报价可能略有偏差, 您可以先提交审核, 提交后30分钟内专业客服将与您沟通确认!

## 第五步：确认订单信息无误后，点击提交订单

咨询热线：4006-857-057

我的询价 我的订单 您好，高某某 ▾

速加网

让零件加工像网上购物一样简单

首页 服务内容 示范工厂 资源中心 关于我们

获取报价

1

2

3

4

确认订单信息

付款

确认收货

订单评价

确认收货地址

管理收货地址

广东 深圳 宝安 固戍梧桐岛2A栋雨水楼5层 高某某(收) 13828873004

修改 删除

+ 使用新地址

零件数量： 1款, 1件

总计（含税）： ￥ 265.73

运费（快递）： 到付

(若已备注，以备注信息为主)

应付金额： **¥265.73**

发货日期：2020-04-28 23:00前

寄送至： 广东 深圳 宝安 固戍梧桐岛2A栋雨水楼5层  
(高某某 收) 13828873004

提交订单

# 确认页面可选支付加工费用的两种方式：在线微信/支付宝，对公支付



微信支付



支付宝



对公支付

对公付款需要双方签订合同，且发票抬头必须与付款公司一致。建议您在对公账户付款前联系专属客服赵康18025325753

[上传合同](#)

请先下载本订单的合同，盖章并扫描后上传 [下载合同](#)

收款账户信息如下：



中国建设银行  
China Construction Bank

公司名称：深圳市速加科技有限公司

开户银行：中国建设银行股份有限公司深圳南新支行

开户账户：44201017100052518980

[一键复制付款信息](#)[下载付款资料](#)

零件数量： 1款，6件

总计（含税）： ￥ 1,006.92

运费（快递）： 到付

(若已备注，以备注信息为主)

应付金额： **¥ 1006.92**

发货日期：2020-04-30 23:00前

寄送至： 广东 深圳 宝安 固戍梧桐岛2A栋雨水楼5层  
(高某某 收) 13828873004

[提交订单](#)



# 第六步：等待专属客服确认订单，与您联系（半小时内）

咨询热线：4006-857-057

我的询价 我的订单 您好，高某某

速加网

让零件加工像网上购物一样简单

首页 服务内容 示范工厂 资源中心 关于我们

获取报价

1

2

3

4

确认订单信息

付款

确认收货

订单评价

您的订单提交成功，订单编号：SO6751587466698993

3天0小时57分后将自动取消订单

应付金额：¥ 265.73

自动报价功能处于试运营，价格可能会略有偏差，待客服确认订单后再支付，如有疑问请联系您的专属客服赵康（18025325753）。感谢您对速加网的支持和理解！

其他支付方式：

支付宝

对公付款


# 人工询价（少量特殊材料/精度/表处理无法自动报价）， 半小时内客服进行沟通，常规2—24小时报价

2 上传图纸及选择加工参数

零件过多? 试试 [导入零件清单](#) [操作演示](#)

☒ 已选中 1 款零件 [批量编辑](#) [批量删除](#)

[列表预览](#) [详情预览](#)

序号	图纸	模型信息	加工参数	数量 (件)	单价	总价
<input checked="" type="checkbox"/> 相机固定 (已上传3D图纸)						
1		单 位: <input checked="" type="radio"/> mm <input type="radio"/> inch 尺 寸: 100.00×50.00×25.00mm 体 积: 56,414.03mm³ 表面积: 15,038.38mm²	<div>修改参数</div> 镁合金-AZ91D 标准化表面处理	- 1 +		ⓧ 人工报价

期望交期

10 天

目标价格

2000 元

报价是否含运费

☐ 否 ☒ 是 寄送城市

该批零件是否有曾在速加网加工过

☒ 否 ☐ 是

+


拖拽或上传图纸文件

支持格式: STEP(.step, .stp), Solidworks(.sldprt), Pro/E(.prt), Inventor(.ipt), CATIA(.CATPart), ACIS(.x\_t), dwg, dxf, pdf, 可压缩包 (zip, rar) 直接上传  
单次上传文件≤20个, 单个文件大小<100M

零件数量: 1款, 1件

立即询价

# 订单完成后，进入我的速加—发票中心开具对应订单发票

  
www.sogaa.net

☰

首页

样品库

材料库

帮助中心

绑定邮箱，第一时间获取速加最新动态

立即绑定

询价中心

立即询价

3D打印全自动报价

激光切割自动报价

敏捷模具注塑

我的询价

订单中心

我的订单

取消订单记录

返修订单

发票中心

发票管理

我的发票

购物车 0

我的优惠券

零件库

个人推广

我的账户

发票中心 > 我的发票

全部 0

待开票 0

已开票 0

请输入订单号查询

搜索

更多筛选条件

订单单号	申请时间	发票抬头	发票类型	发票内容	发
------	------	------	------	------	---

## 关于团队使用及结算

**团队使用：**同一个RM账号可多电脑同时登陆，便于参赛队队员之间协同使用

**结算方式：**预付款+发货后全款，暂无法支持月度/季度统一结算



# 06 答疑

下期培训内容：DFM（面向制造的优化设计）



官方微信号

# Thank You!

## 速加网

让零件加工像网上购物一样简单



官方微信号