



# 零部件轻量化制造之 工程塑料应用

演讲人：叶茂



Creativity realizes your future



# 概要

1. 市场分析和案例分享
2. 塑料替代金属的优势
3. 塑料解决方案的提供者  
(星诺奇)



# 市场分析和案例分享

- 1.1 工程塑料的全球应用趋势**
- 1.2 塑料在汽车领域的应用**
- 1.3 案例分享**



## 1.1 工程塑料的全球应用趋势

根据《中国产业信息》的最新数据，2013年我国工程塑料消费量达到330万吨，行业销售市场规模约595亿元。在最新的发改委和工信部联合公布的《工业产业调整和振兴规划》中将工程塑料明确划归到新材料领域，成为重点发展的战略性新兴产业，专业人士预计未来4到5年，工程塑料的需求量将继续维持10%以上的增长速度。

在太阳能光伏、风能等新能源领域，欧美发达国家的工程塑料应用量已接近50%，而我国的使用比例还不到20%，其他基本仍以金属原料为主。同样在汽车领域，与全球42%的工程塑料应用量相比，在我国仅为10%左右，预计未来几年汽车行业将成为工程塑料消费量增速最快的领域。尽管工程塑料应用方面发展迅速，但国内工程塑料自给率却不足25%，“十二五”规划明确指出，到2015年国内工程塑料市场满足率将力争超过50%，显现出我国工程塑料行业发展前景极其广阔。

## 1.2 塑料在汽车领域的应用

随着社会及科技的发展，我们对汽车等提出了更高的要求：轻型、节能、美观、安全、环保等。而塑料制品由于具有良好的性能、低廉的价格、简单的加工工艺，在和金属材料的PK中，取得越来越明显的优势。

工程塑料代替金属是用户需求、节能减排、市场竞争的需要。

- ◆ Ultramid B3ZG7 OSI是巴斯夫公司专为北美市场开发的用于汽车油底壳的材料，Ultramid PA材料是一种35%玻纤增强尼龙6，它在经受了3000h的热油实验后，仍然可以保持初始94%的抗冲击强度。一个采用Ultramid聚合物的油底壳模块比钢制造的部件减重2.2kg，下降幅度达到50%。

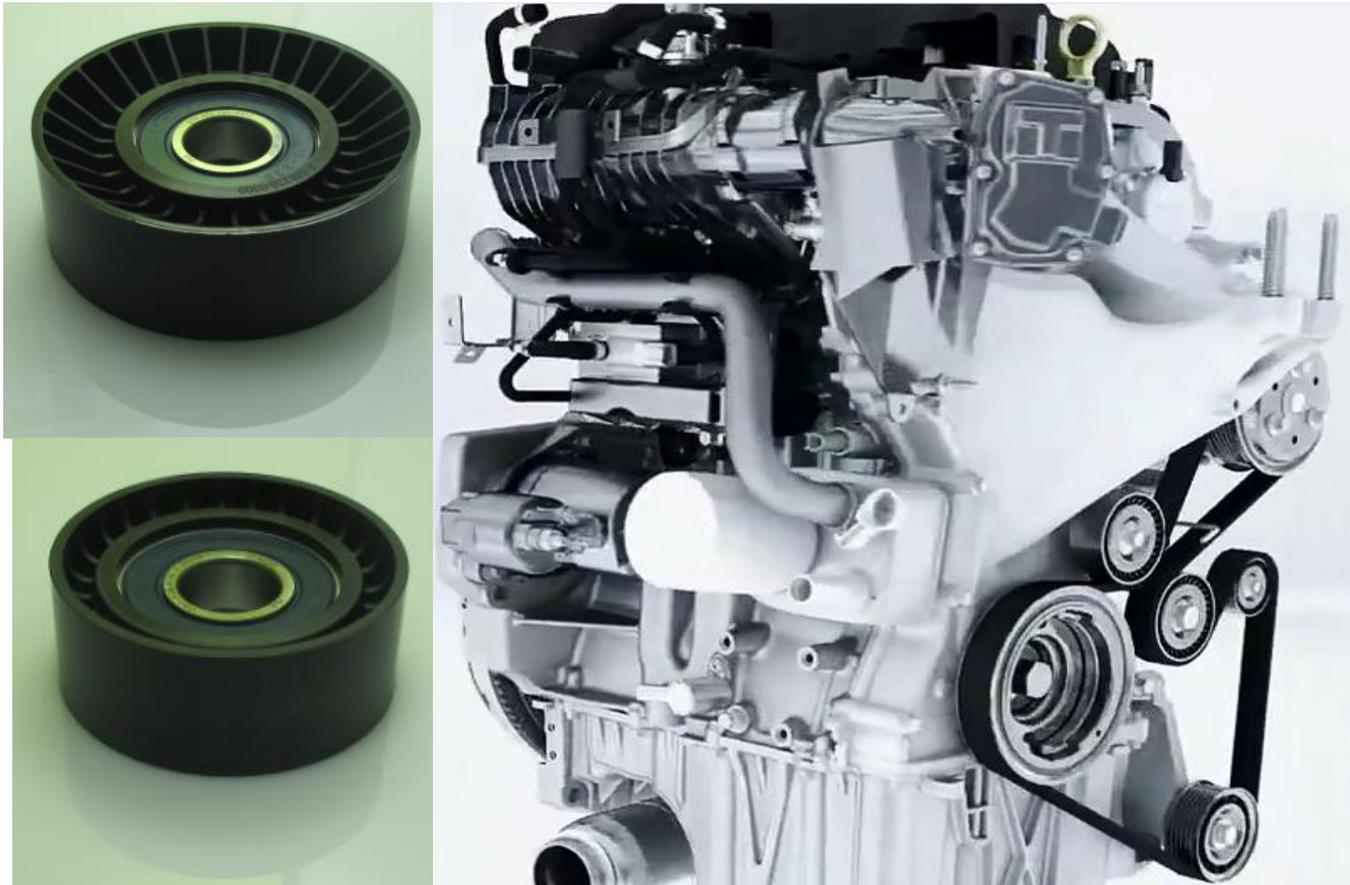


### 汽车油底壳

Oil pan(油底壳,油盘,油盆).Located at the bottom of the crankcase of an internal-combustion engine, serving as a lubricating-oil reservoir.油底壳位于发动机机底部,主要功能是存储润滑油。

## 1.3 成功案例1

### 1.3.1 星诺奇制造的Pulley



## 1.3 成功案例2

### 1.3.2 星诺奇制造的ChainGuide



## 1.3 成功案例3

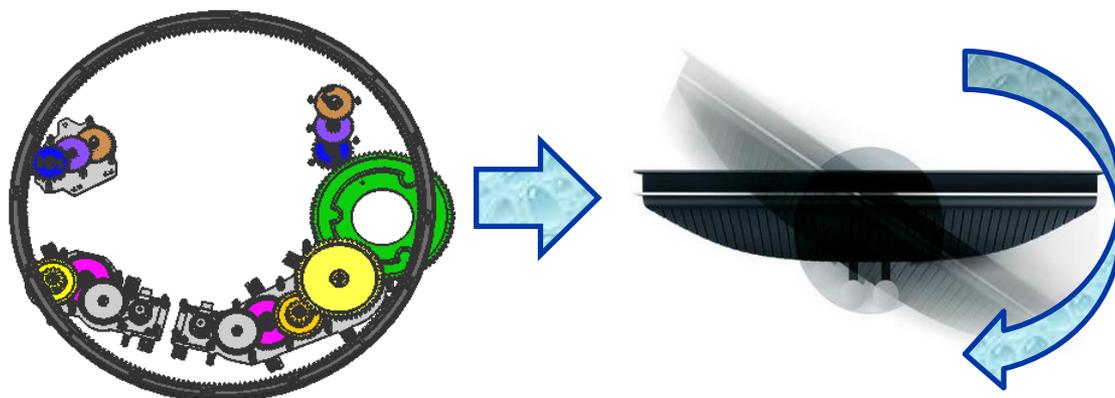
### 1.3.3 星诺奇制造的保持架



## 1.3 成功案例4

### ► B&O电视机底座驱动系统:

实现TV上升及旋转





# 塑料替代金属的优势

## 2.1 塑料替代金属的优势

## 2.2 塑料齿轮替代金属齿轮的优势



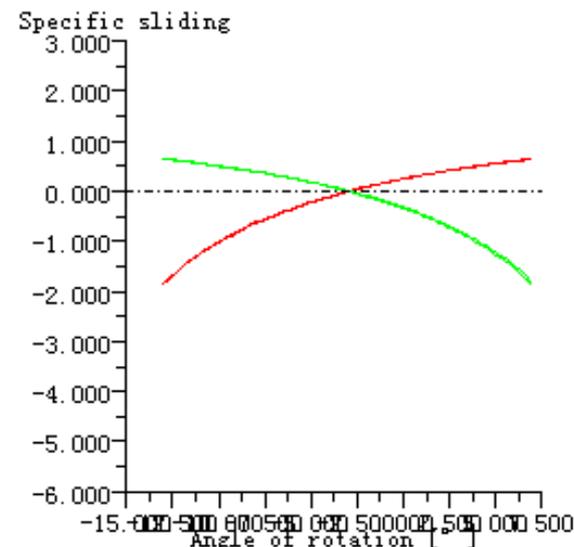
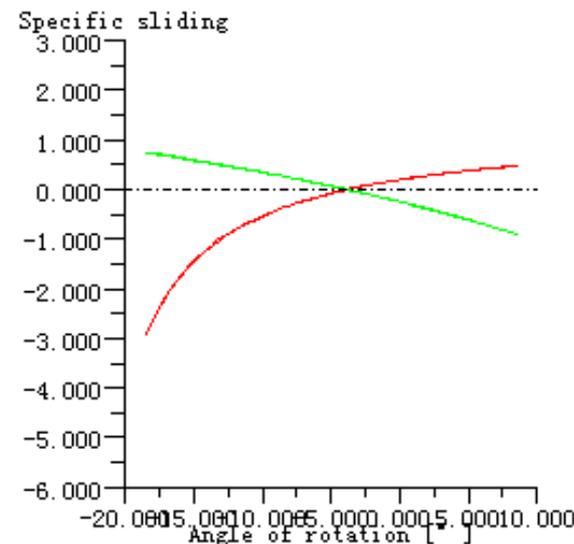
## 2.1 塑料替代金属的优势

1. 塑料重料轻
  - 成本低
  - 动力消耗少，节能环保
2. 制造工艺短，生产效率高
  - 成本低
  - 动力消耗少，节能环保
3. 容易被塑制成不同形状
  - 注塑工艺可实现复杂产品一次成型
  - 成本低
4. 由于塑料制品的弹性变形特性，可用于减震缓冲部件。
5. 通过颜料可调制不同颜色。
6. 绝缘性好
7. 导热性低
8. 不会锈蚀

## 2.2 塑料齿轮替代金属齿轮的优势

对于塑料齿轮来说，除塑料替代金属的一般优势。还有以下如下优势：

1. 塑料齿表面光洁度高，摩擦系数低，撞击声音小
2. 塑料的齿形修形更加容易自由
  - 更有利于降低噪音
  - 制造容易，降低成本
  - 线割加工模具齿环，周期非常短
3. 塑料的弹性变形，可以降低齿轮制造和装配精度。
4. 塑料中可增加更种润滑添加剂
  - 齿轮工作时，可以无需加润滑脂





# 星诺奇

## 塑料解决方案的提供者

**3.1 理念**

**3.2 质量体系**

**3.3 合作伙伴**

**3.4 配套先进软件，系统及设备**

**3.5 资质，获奖，荣誉和专利**

## 3.1 理念\_为客户提供塑料解决方案

我们是技术服务的合作者和解决方案的实施者。

我们从概念设计着手到设计方案最终到提供完整的解决方案。在客户有了概念想法的同时，介入进去，将客户的概念想法变成实际可以操作的方案，并在此过程中协助客户完善其产品性能，成为与客户成为共同发展的紧密型战略合作者。



## 3.1 为客户提供塑料解决方案

### 3.1.2 团队研发

Dr. KISSling  
(ISO 齿轮标准  
委员会会员)



H. Dinner  
(AGMA 美国齿轮  
标准协会会员)

Daniel Adam  
(瑞士工程协  
会会员)

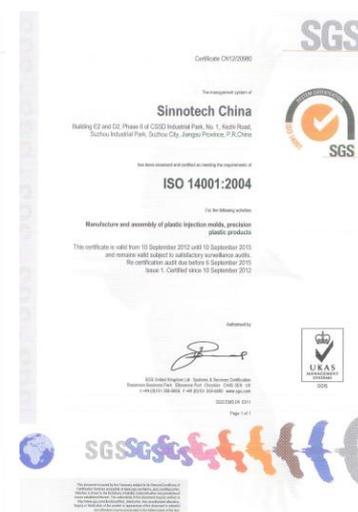
# 3.2 质量体系

- ISO9001:2008
- ISO/TS16949:2009
- ISO 13485:2003/EN 13485:2012
- ISO 14001:2004
- OHSAS18001:2007



www.tuv.rwth

 TÜVRheinland®  
Precision Flight.



## 3.3 合作伙伴



**+GF+**

**T-MAX**

سابك  
**sebic**



**SHANGHAI-FANUC**

**KISSOFT**  
Calculation programs for machine design

**CHINA**



*The miracles of science™*

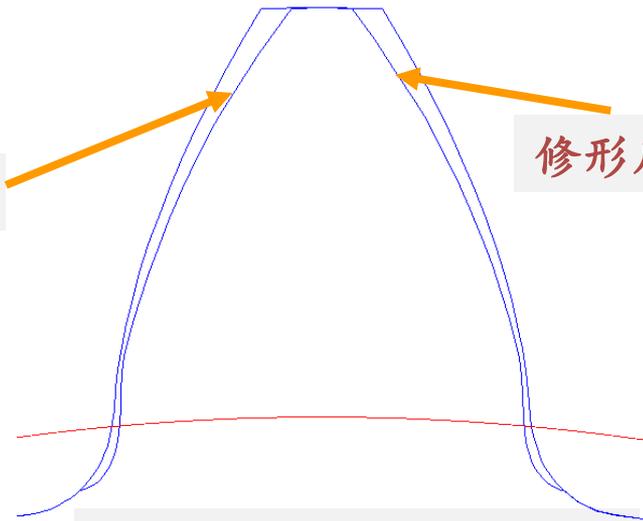


# 3.4.1 软件\_KISSSOFT

## KISSSOFT

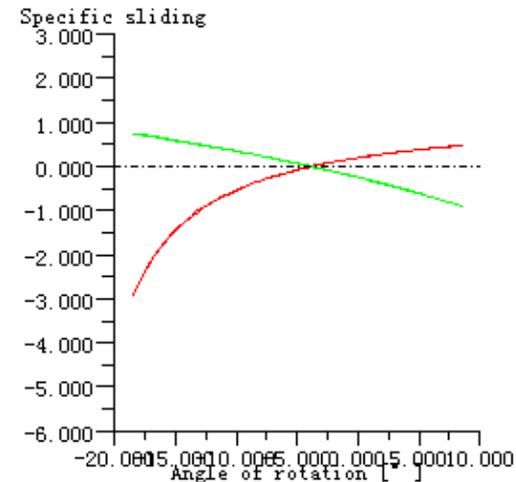
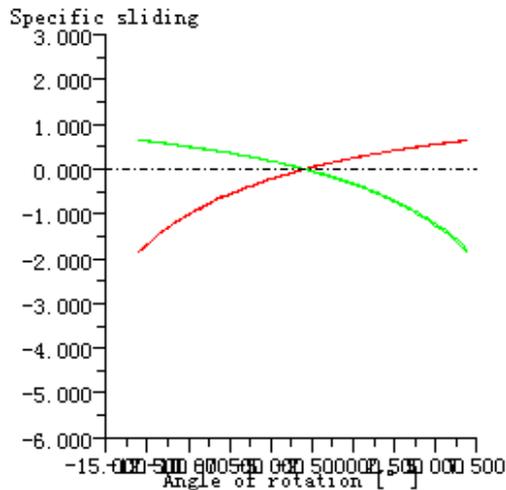
修形前齿形

修形后齿形



修形前齿形滑动比大，  
从而噪音大

修形后齿形滑动比降低，  
从而噪音降低

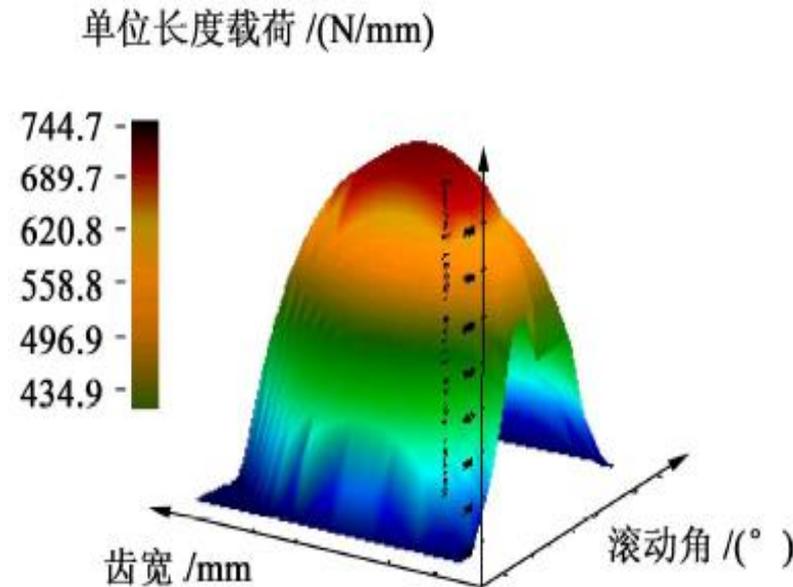
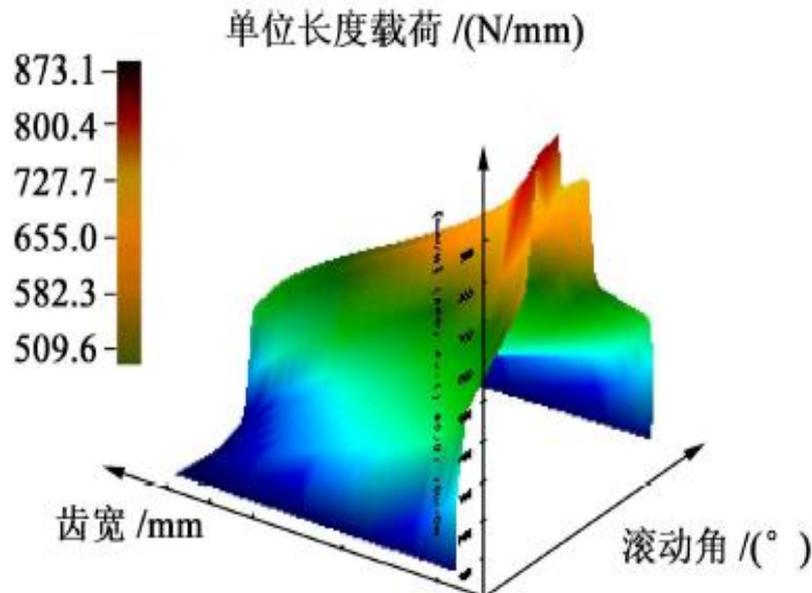


## 3.4.1 软件\_KISSSOFT

### KISSSOFT

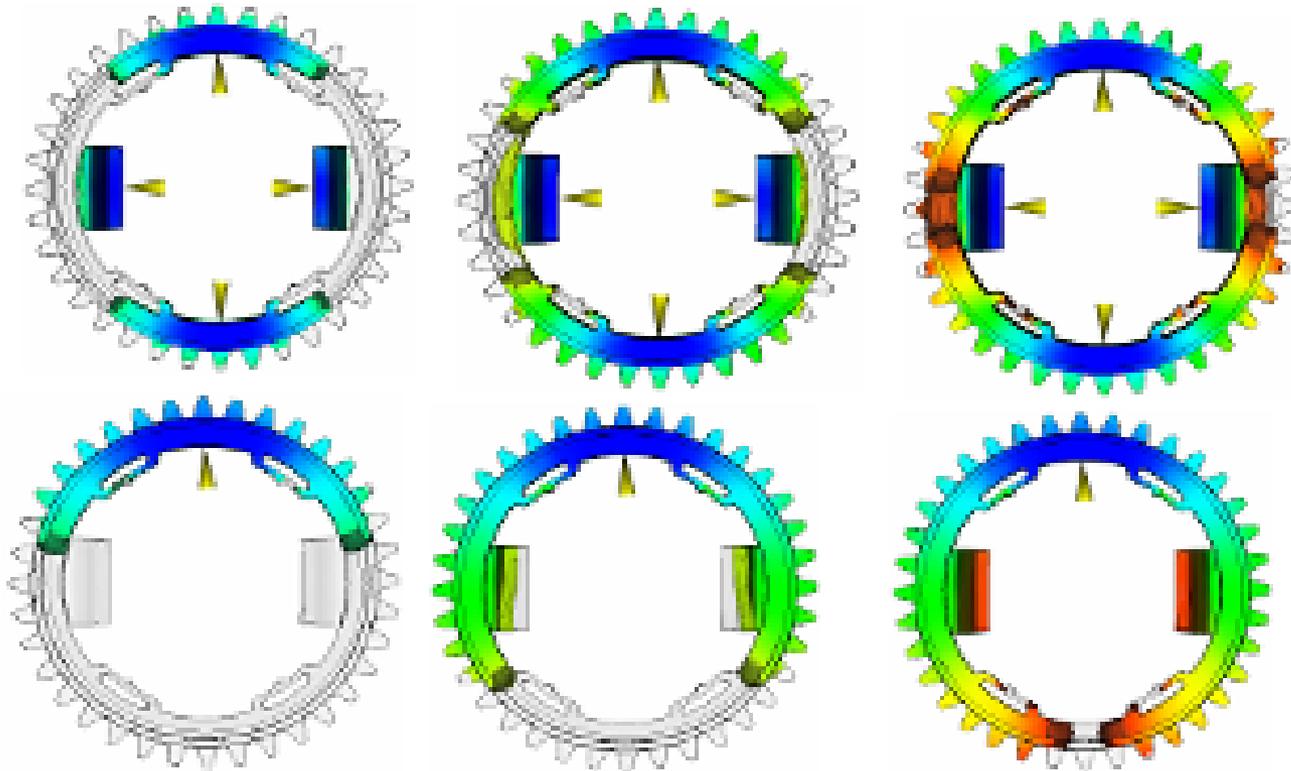
修形前齿轮副沿齿宽方向载荷分布不均，存在较严重偏载现象，最大长度单位载荷达到873.1N/MM

修形后载荷分布更均匀，不存在偏载现象，最长长度单位载荷降到744.7N/MM.



## 3.4.2 软件\_MOLDFLOW

### MOLDFLOW



# 3.4.3\_ERP系统

办公 | 供应链 | 生产 | 财务 | 客户关系 | 人力资源 | 管理 |

☒ (0) 🗄️ (0) 🧑 (0) | ★ 📅 | ⏪ ⏩ 🔄 🗑️

🏠 桌面  生产

🔍 快速搜索

搜索

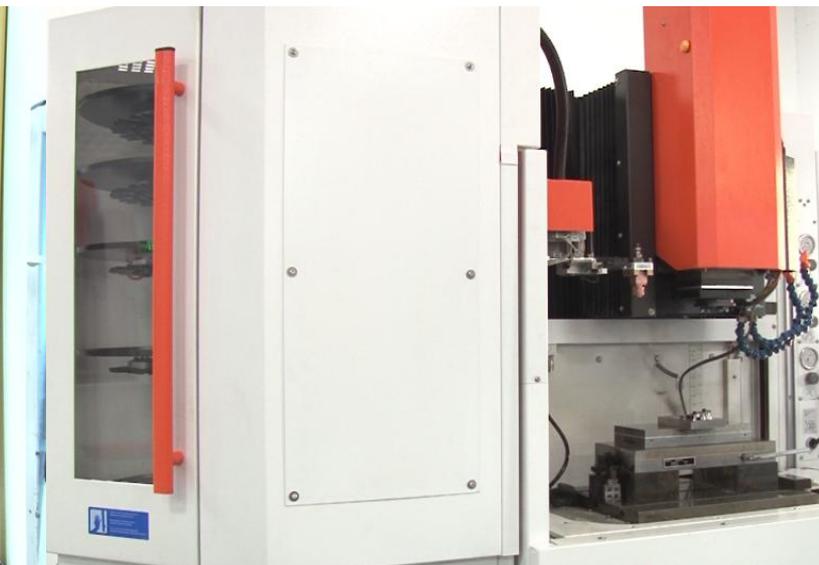
📦 流程图 [显示收藏](#)

- 制造数据流程
- 标准成本流程
- 设计变更流程
- 物料需求流程
- 生产订单执行流程
- 车间管理流程
- 外协流程

制造数据	物料需求	生产管理	机器设备	车间制造	外协管理	质量管理	流程图
<a href="#">物料清单</a>	成品包装列表 物料MRP数据	物料清单 物料成本数据	物料清单版本管理	BOM反查及替代	物料清单用料计划	物料清单工艺路线	物料
<a href="#">工程变更</a>	Bom变更列表	BOM变更	工程变更等级	工程变更原因			
<a href="#">工艺路线</a>	GP12表	工艺路线模板	工作中心	工序主数据	工序单位		
<a href="#">工作日历</a>	工作日历	工作时间					
<a href="#">公式</a>	公式	公式参数					
<a href="#">机器</a>	机器主数据	机器辅助数据					
<a href="#">模具</a>	模具主数据	模具辅助数据	模具组	模具类别			
<a href="#">资源</a>	资源	资源组					
<a href="#">工時計件</a>	工时	工种	工种组				
<a href="#">加工费</a>	工序加工费						
<a href="#">查询</a>	物料列表(树型)	物料清单BOM列表	物料清单BOM明细表	物料扩展数据			



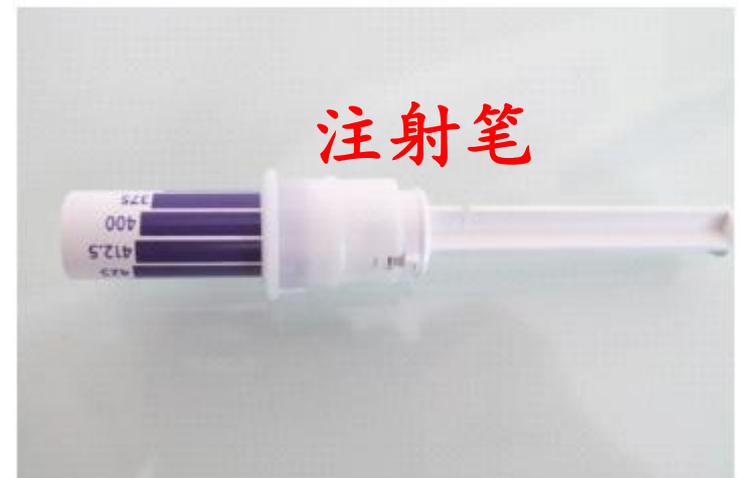
## 3.4.5\_模具加工' 测量'注塑和自动化生产设备



### 3.5.1\_获得德国 **红点** 设计奖



reddot design award  
winner 2011



# 3.5.2\_多项技术专利

## 塑胶齿轮精度提高方法发明专利

2011A0738961

中华人民共和国国家知识产权局

215006

苏州金鸡湖大道 1355 号国际科技园 A0207  
苏州威世知识产权代理事务所 (普通合伙) 杨林浩

发件日: 2011年03月29日

20110076200.1

发文字号: 20110290283540

### 专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定, 申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下:

申请号: 201110076200.1  
申请日: 2011 年 03 月 29 日  
申请人: 苏州星诺奇传动科技有限公司  
发明创造名称: 塑胶齿轮精度提高方法  
经核实, 国家知识产权局确认收到文件如下:  
发明专利请求书 1 份 2 页; 说明书摘要 1 份 1 页;  
摘要附图 1 份 1 页; 权利要求书 1 份 1 页 5 项;  
说明书 1 份 4 页; 说明书附图 1 份 2 页;  
费用减缓通知书 1 份 1 页; 费用减缓证明 1 份 1 页;  
专利代理委托书 1 份 1 页;

#### 提示:

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时, 可以向国家知识产权局请求更正。
2. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 再向国家知识产权局办理各种手续时, 均应当准确、清晰地写明申请号。

审查员: 比东平

审查部门:



200101 纸质申请, 国知收费: 100000 北京海淀区中关村科技园土城路 6 号 国家知识产权局专利受理受理处  
2010.2 电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件格式提交相关文件, 除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件均为未提交。

## 模具集成拉杆结构发明专利

2011A09298620

中华人民共和国国家知识产权局

215006

苏州金鸡湖大道 1355 号国际科技园 A0207  
苏州威世知识产权代理事务所 (普通合伙) 杨林浩

发件日: 2011年04月19日

201110097448.6

发文字号: 2011041900298620

### 专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定, 申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下:

申请号: 201110097448.6  
申请日: 2011 年 04 月 19 日  
申请人: 苏州星诺奇传动科技有限公司  
发明创造名称: 模具集成拉杆结构

经核实, 国家知识产权局确认收到文件如下:  
发明专利请求书 每份页数 4 页 文件份数 1 份  
权利要求书 每份页数 3 页 文件份数 1 份 权利要求项数: 10 项  
说明书 每份页数 3 页 文件份数 1 份  
说明书附图 每份页数 5 页 文件份数 1 份  
说明书摘要 每份页数 1 页 文件份数 1 份  
摘要附图 每份页数 1 页 文件份数 1 份  
专利代理委托书 每份页数 2 页 文件份数 1 份  
费用减缓通知书 每份页数 1 页 文件份数 1 份  
费用减缓证明 每份页数 1 页 文件份数 1 份

#### 提示:

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时, 可以向国家知识产权局请求更正。
2. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 再向国家知识产权局办理各种手续时, 均应当准确、清晰地写明申请号。

审查员: 吴佳妮(电子申请)

审查部门:



200101 纸质申请, 国知收费: 100000 北京海淀区中关村科技园土城路 6 号 国家知识产权局专利受理受理处  
2010.2 电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件格式提交相关文件, 除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件均为未提交。

## 模具集成拉杆结构实用新型发明

2011A09298780

中华人民共和国国家知识产权局

215006

苏州金鸡湖大道 1355 号国际科技园 A0207  
苏州威世知识产权代理事务所 (普通合伙) 杨林浩

发件日: 2011年04月19日

20111014769.8

发文字号: 2011041900298780

### 专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定, 申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下:

申请号: 20111014769.8  
申请日: 2011 年 04 月 19 日  
申请人: 苏州星诺奇传动科技有限公司  
发明创造名称: 模具集成拉杆结构

经核实, 国家知识产权局确认收到文件如下:  
实用新型请求书 每份页数 3 页 文件份数 1 份  
权利要求书 每份页数 1 页 文件份数 1 份 权利要求项数: 10 项  
说明书 每份页数 5 页 文件份数 1 份  
说明书附图 每份页数 5 页 文件份数 1 份  
说明书摘要 每份页数 1 页 文件份数 1 份  
摘要附图 每份页数 1 页 文件份数 1 份  
专利代理委托书 每份页数 2 页 文件份数 1 份  
费用减缓通知书 每份页数 1 页 文件份数 1 份  
费用减缓证明 每份页数 1 页 文件份数 1 份

#### 提示:

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时, 可以向国家知识产权局请求更正。
2. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 再向国家知识产权局办理各种手续时, 均应当准确、清晰地写明申请号。

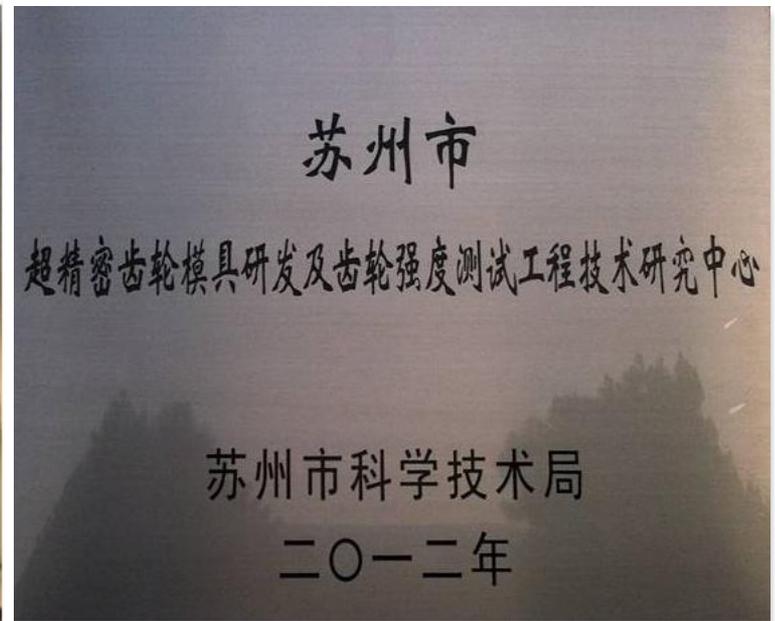
审查员: 吴鸣宇(电子申请)

审查部门:



200101 纸质申请, 国知收费: 100000 北京海淀区中关村科技园土城路 6 号 国家知识产权局专利受理受理处  
2010.2 电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件格式提交相关文件, 除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件均为未提交。

## 3.5 .3\_获工程技术研究中心认定



**End  
Thanks!**