



# 首届致远学术节 学生科研成果展示

姓名：宋嘉诚  
学院：机械与动力工程学院 机械制造及其自动化  
项目：2016年国家级大学生创新实践计划  
高压电线抢险除冰机器人



1997年5月  
本科大三  
中共党员  
黑龙江省哈尔滨市

## 一、项目背景

在北方地区冰雪积累在电线上极大程度上增大电线负重，容易**拉断电缆**，影响人民群众的日常生活。由于工作的特殊要求，工人一般都是**带电作业**，加之在湿滑天气下作业时，**危险系数**大大攀升；还会出现前方破冰后方结冰的情况，**效率低下**。

## 二、项目对比

### 现有机型

1. 目前，在国内外比较通用的去除高压线积冰方法主要有**热力融冰法**、**自然被动除冰法等**。
2. 尚未发现能够自行垮杆或越障的相关设备。

### 我的设计

1. 设备使用**机械振动**完成敲冰动作，从根本上解决除冰问题。
2. 设备具有**自行跨越电线塔**能力，可实现高度自动化。



图为深圳的夜晚。在**高度现代化**的时代，不敢想象**停电**会带来怎样的噩梦！

## 三、项目设计

### 1. 设计目标

**自行垮杆动作**  
**机械的有效震动**

### 2. 需要考虑的问题

机械自重要小，动作要灵活  
能够抵御外界环境影响

### 3. 设计方向

使用**三段式**垮杆  
通过**急回凸轮**完成冲击

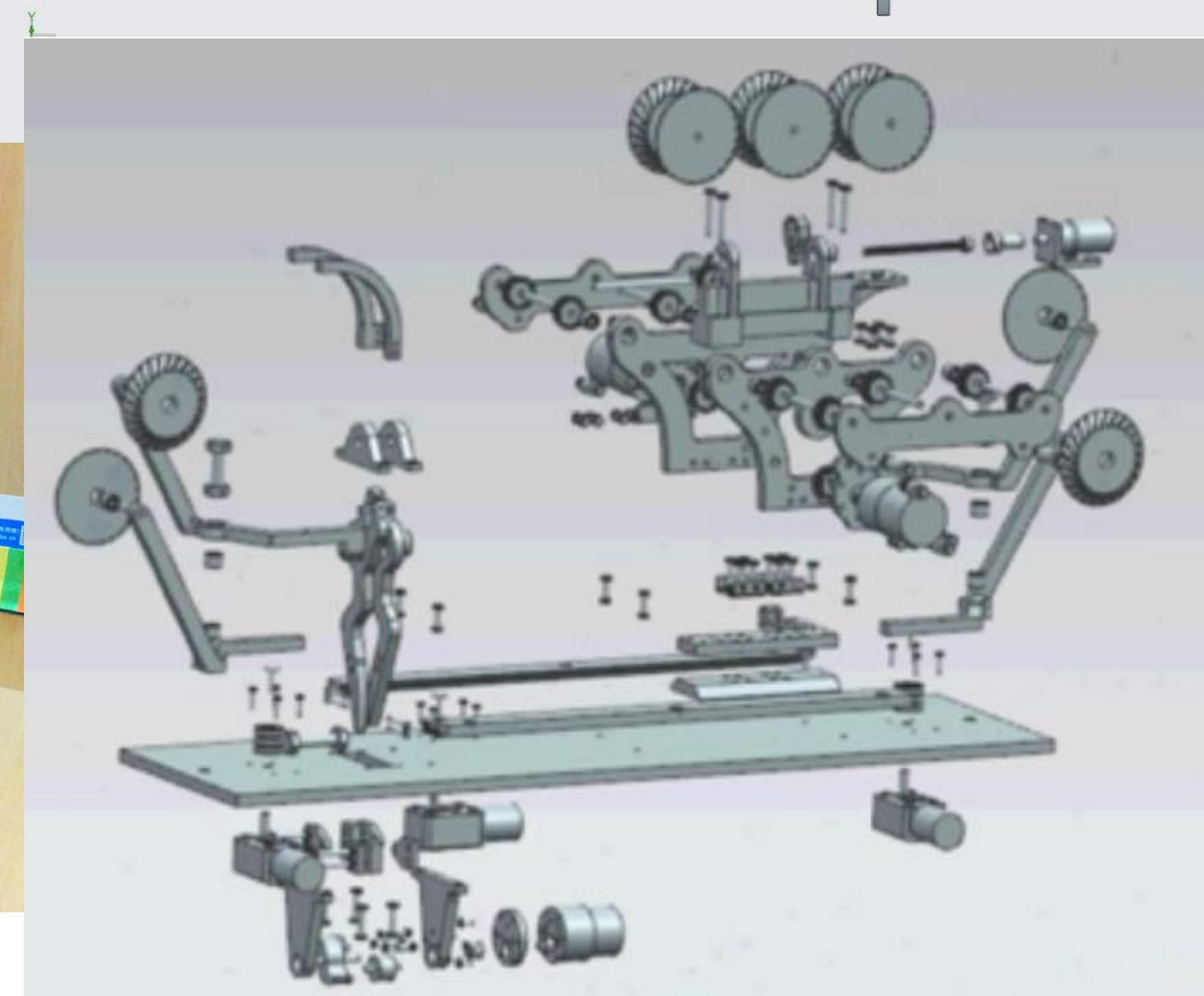
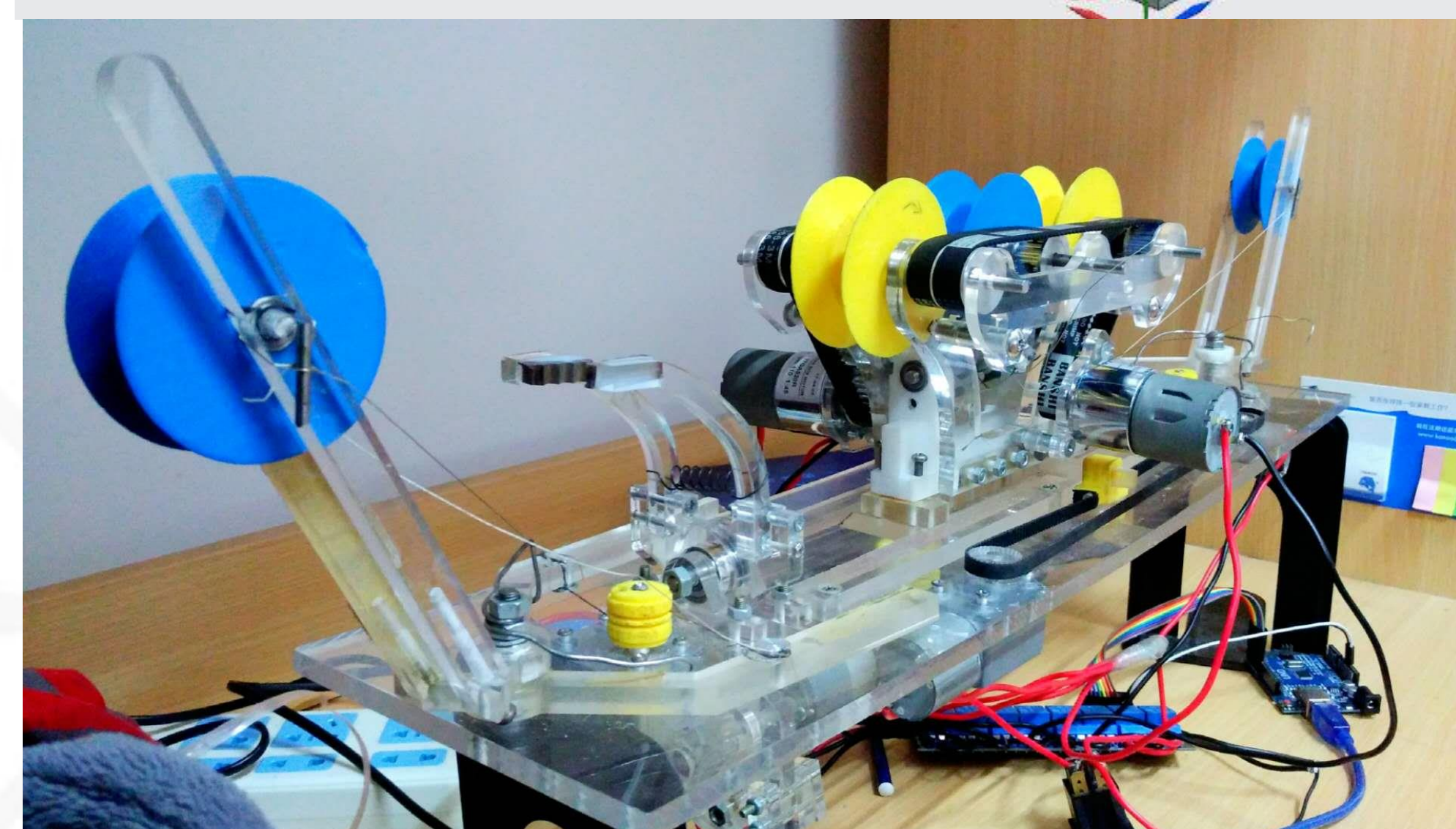
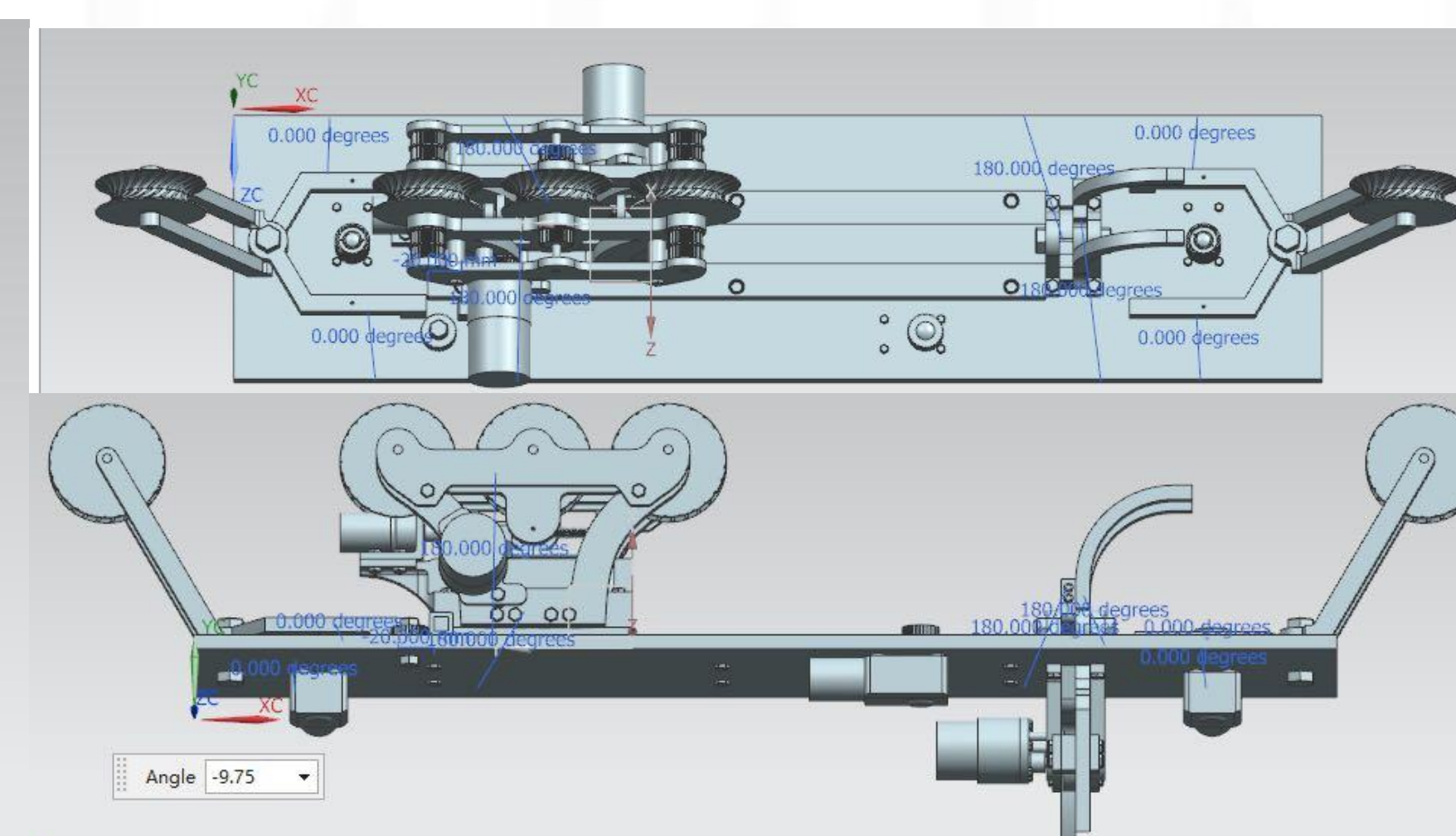
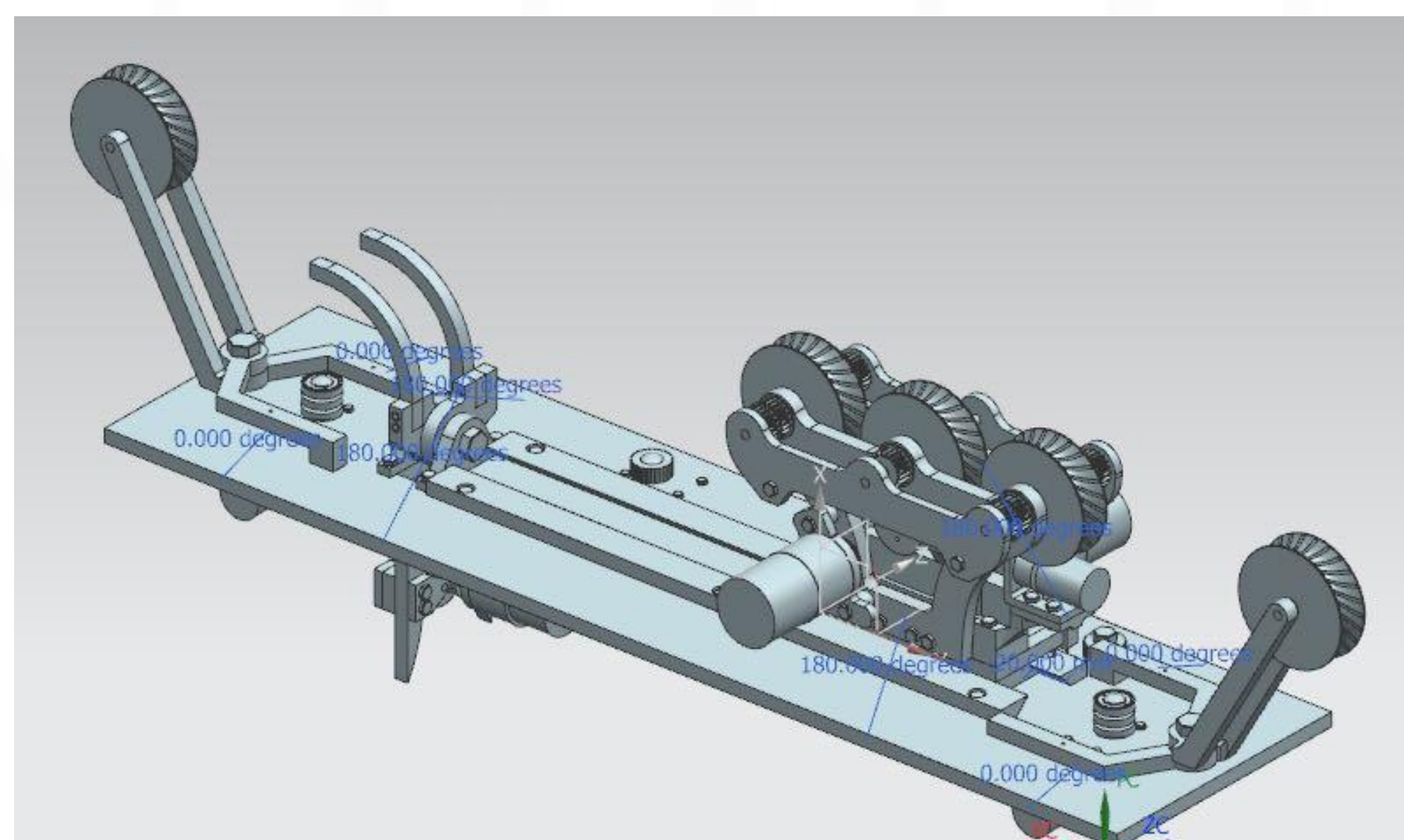
## 四、实施方案

### 1. 材料选择

结构件：亚克力（便于加工，美观透明）  
连接件：金属（硬度高，传动可靠）  
敲击刀头：高速钢

### 2. 工艺选择

数控加工：加工金属连接件  
激光切割：加工亚克力  
砂轮机：加工高速钢



图为实物

项目来源：2015年机械项目展获奖作品，但是没有实现最开始的设计要求，留下遗憾，于是，利用大创的平台完善该机器人的功能。

项目结果：该项目改选入国家级大创，取得A+成绩  
项目后续：获得学院资助，保留团队，继续完善该机械功能，并将为明年节能减排杯比赛做准备。

**个人信息：2015级，工科**  
**邮箱：sjc9755@163.com**

