



# **A 1 组 课 题 报 告**

## **Project Report of Group A1**

**汇报人: A1小组 (张宸赫, 刘俊俞, 赵富钰, 罗思奇)**

**时间: 贰零贰叁/肆/拾壹**

# 目录 / DIRECTORY

01

化工管道修理现状

02

解决方案  
与  
小组设计

03

局部展示

04

总结与延伸

01

# 化 工 管 道 修 理 现 状

current situation

---

**管道补救封堵技术：**包括局部加固、全面加固、内衬管、外套管、夹层管等多种技术，能够对管道进行快速、准确的修复和封堵。

**管道无损检测技术：**利用超声波、磁力、红外线等技术来检测管道内部的缺陷、裂口、腐蚀等问题，从而提高管道维护和修理的效率和准确性。

**预防性维护：**预防性维护旨在通过定期检查和保养化工管道系统，以便发现和解决潜在问题，从而避免更大的损失和风险。

**传统修理方法：**包括焊接、钎焊、扣压、补缸等传统的管道修理方法。这些方法已经被广泛应用于化工管道的维护和修理中。

**不难看出，以上方法都需要中断生产过程。于是我组思考是否可以做一个集常态化检查与自动修补的机器人来解决这一问题，从而提高生产效率**

02

解 决 方 案  
与  
小 组 设 计

Solution and Design

经查阅，我们发现大多数条形的虫子都具有分泌物质这一特征，于是我们思考是否可以运用这一特征，做一只可以分泌高分子材料的“虫子”，让它沿着工厂管道爬行，循环检测管道状态并在发现一些较小裂缝时自行修补



化工管道修理现状

解决方案

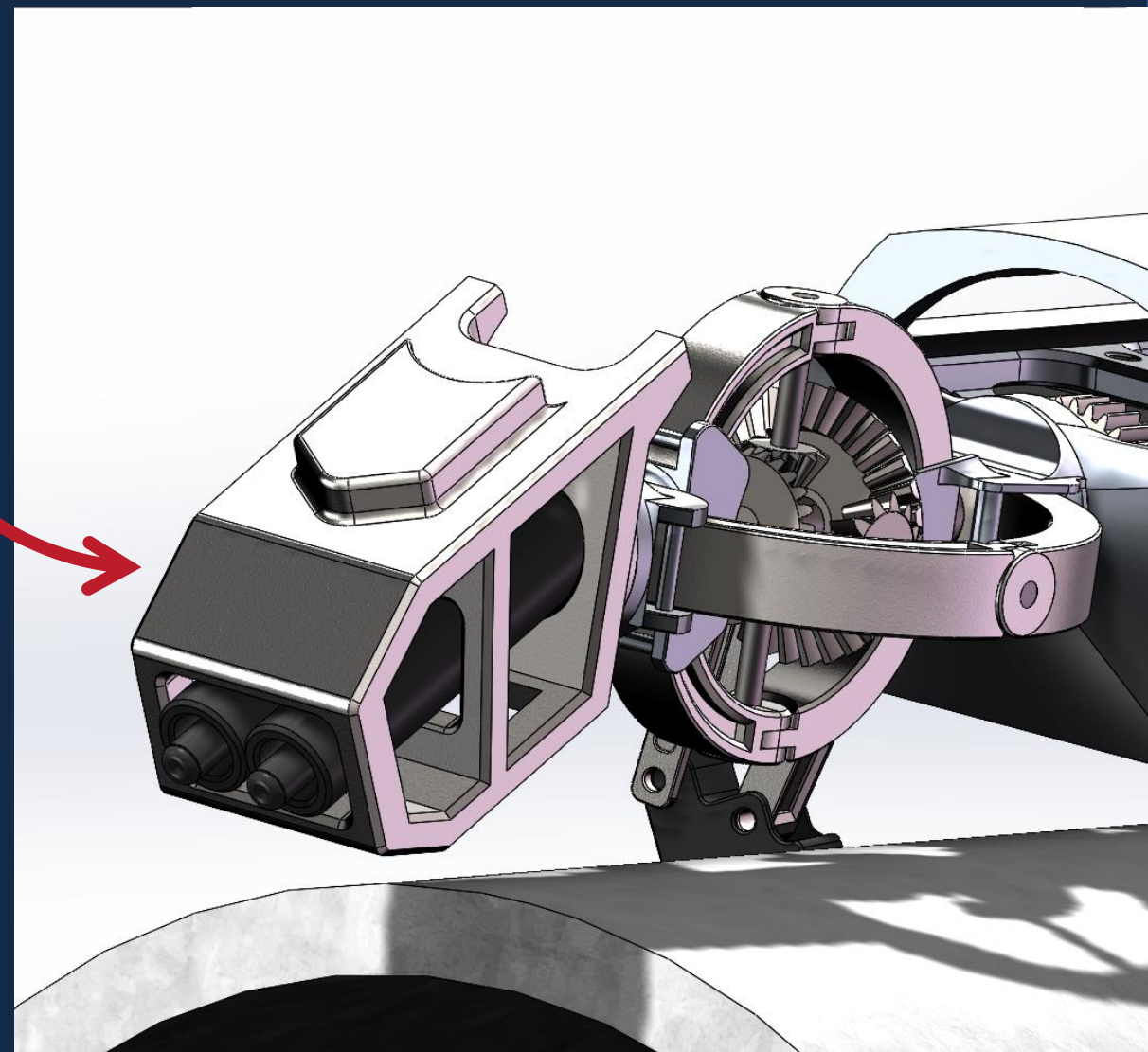
局部展示

总结延伸

整体展示



头部，  
检测  
破损  
处

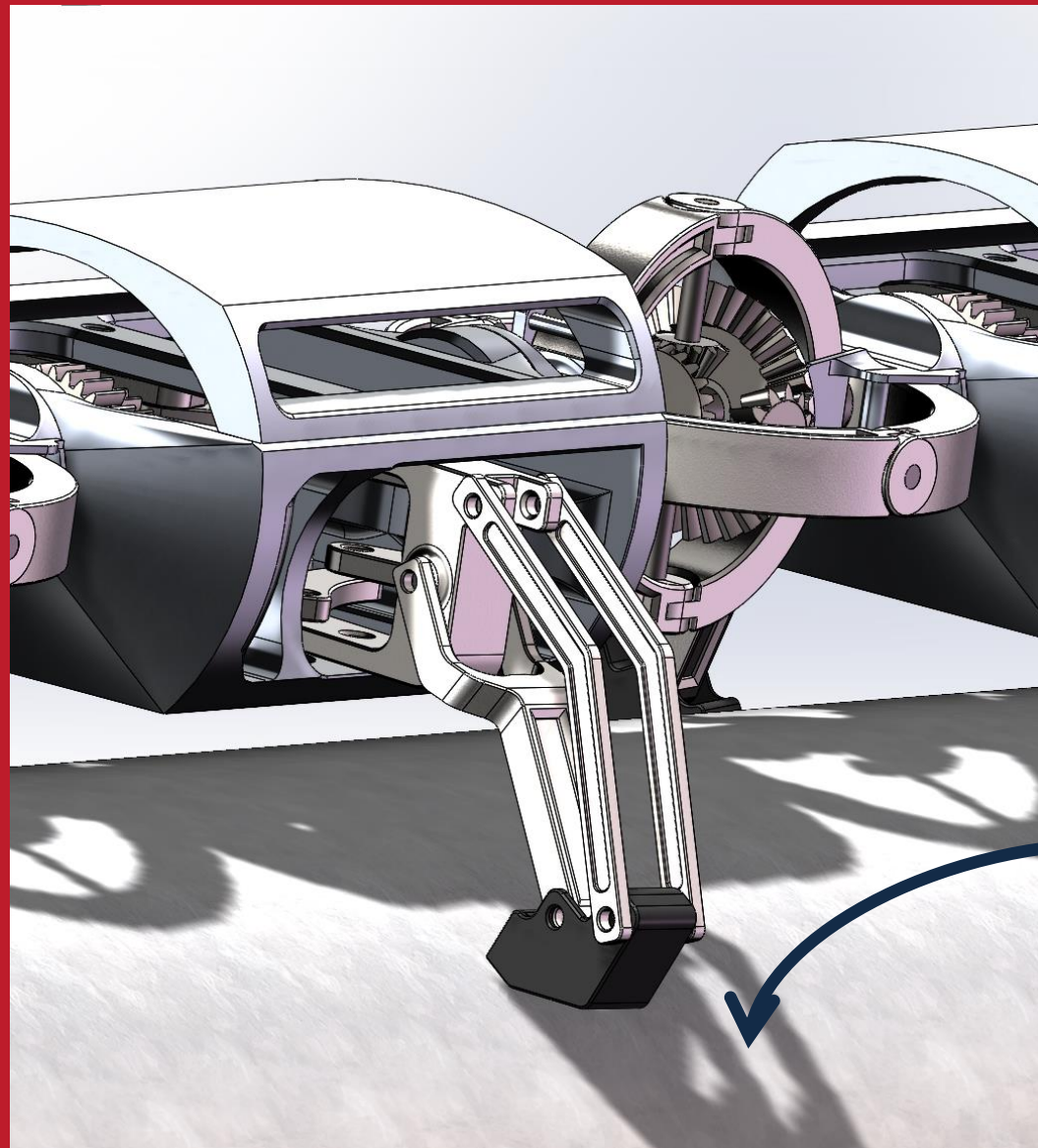


## 化工管道修理现状

## 解决方案

## 局部展示

## 总结延伸



虫子的足，  
可以适应  
不同尺寸  
的管道

03

局 部 展 示

Partly Presentation

---



化工管道修理现状

解决方案

局部展示

总结延伸

灵活的关节——万向轮

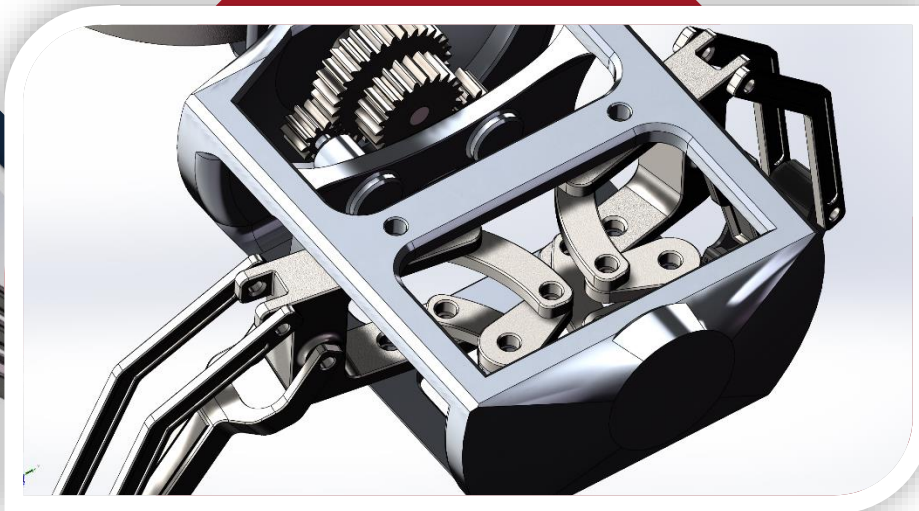


化工管道修理现状

解决方案

局部

总结延伸



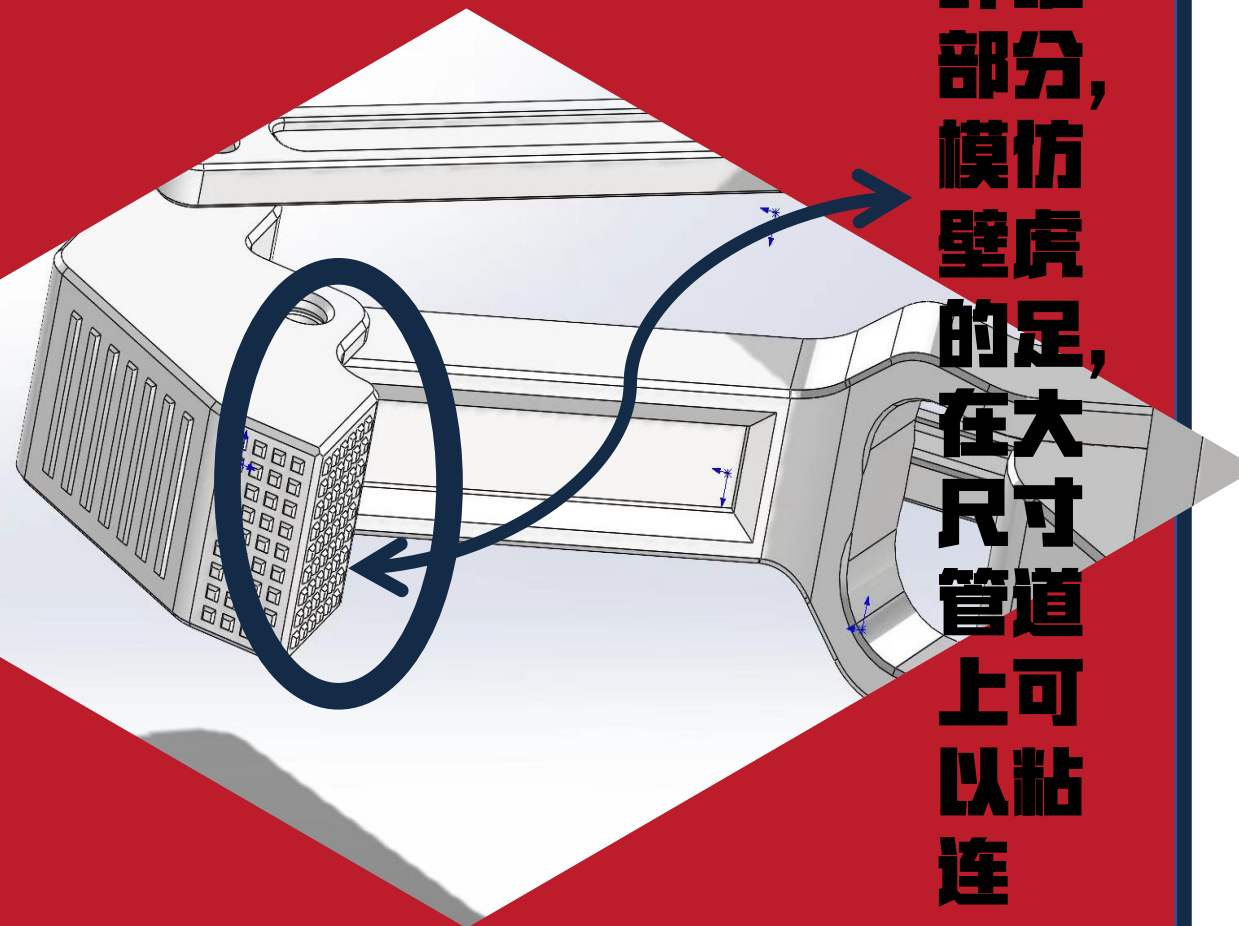
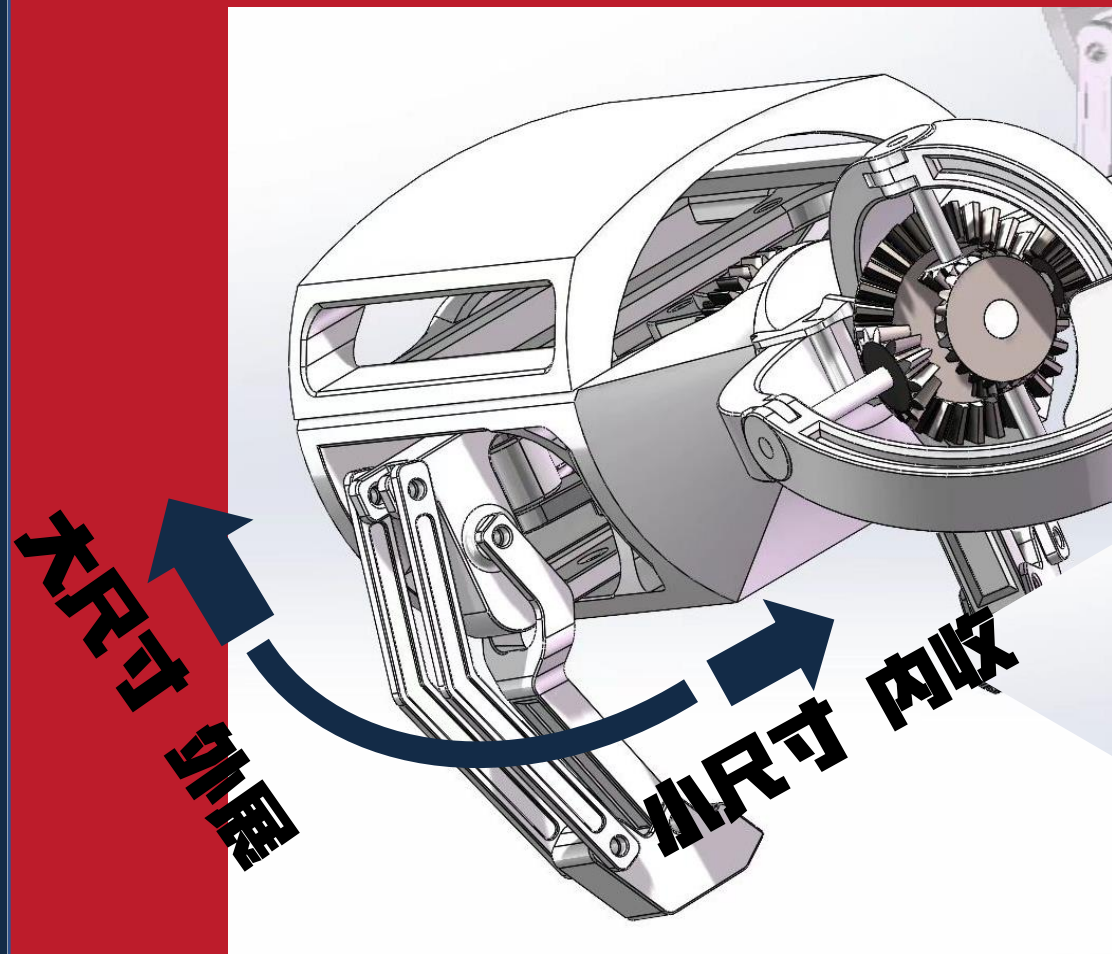
虫子的jojo

## 化工管道修理现状

## 解决方案

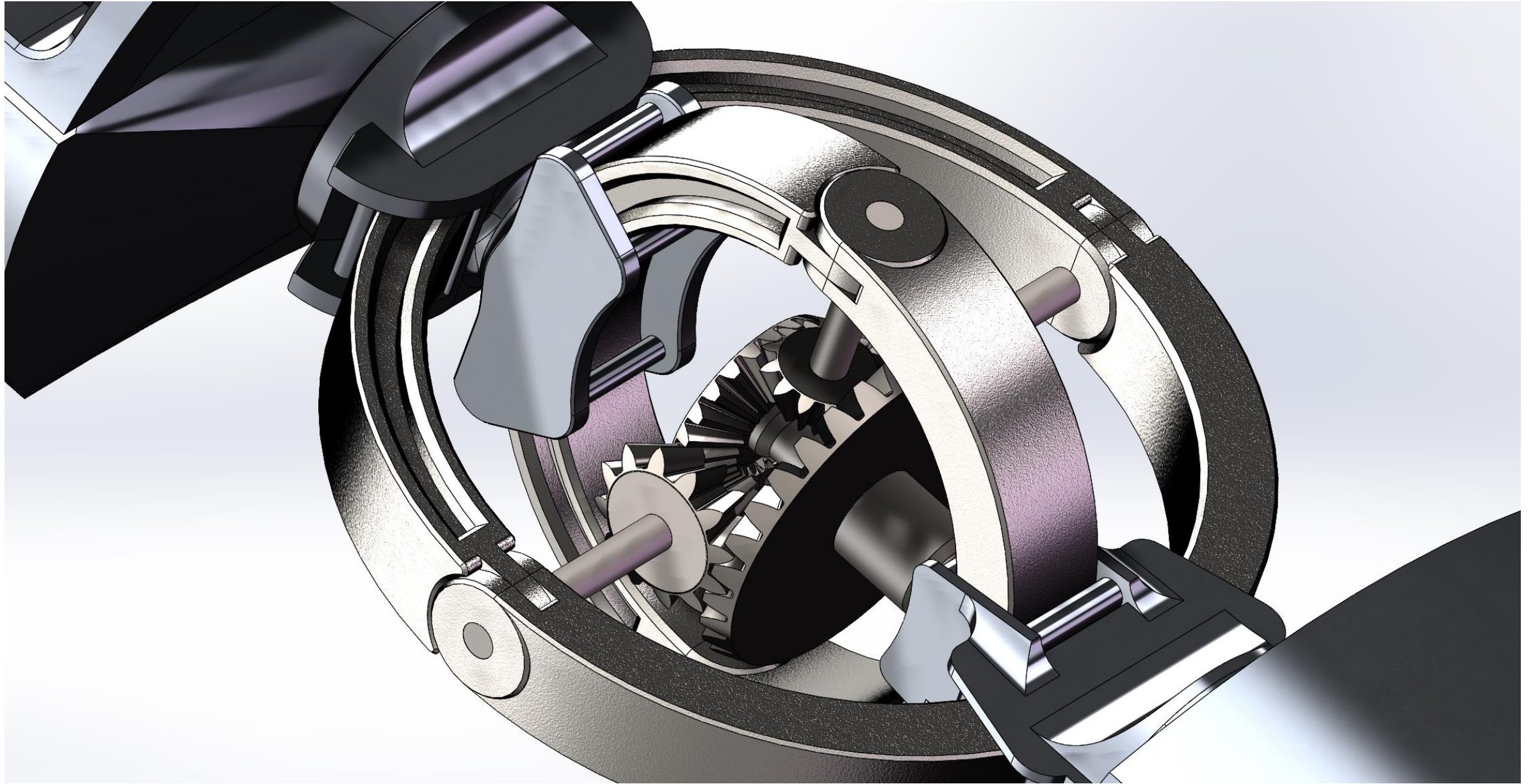
## 局部展示

## 总结延伸

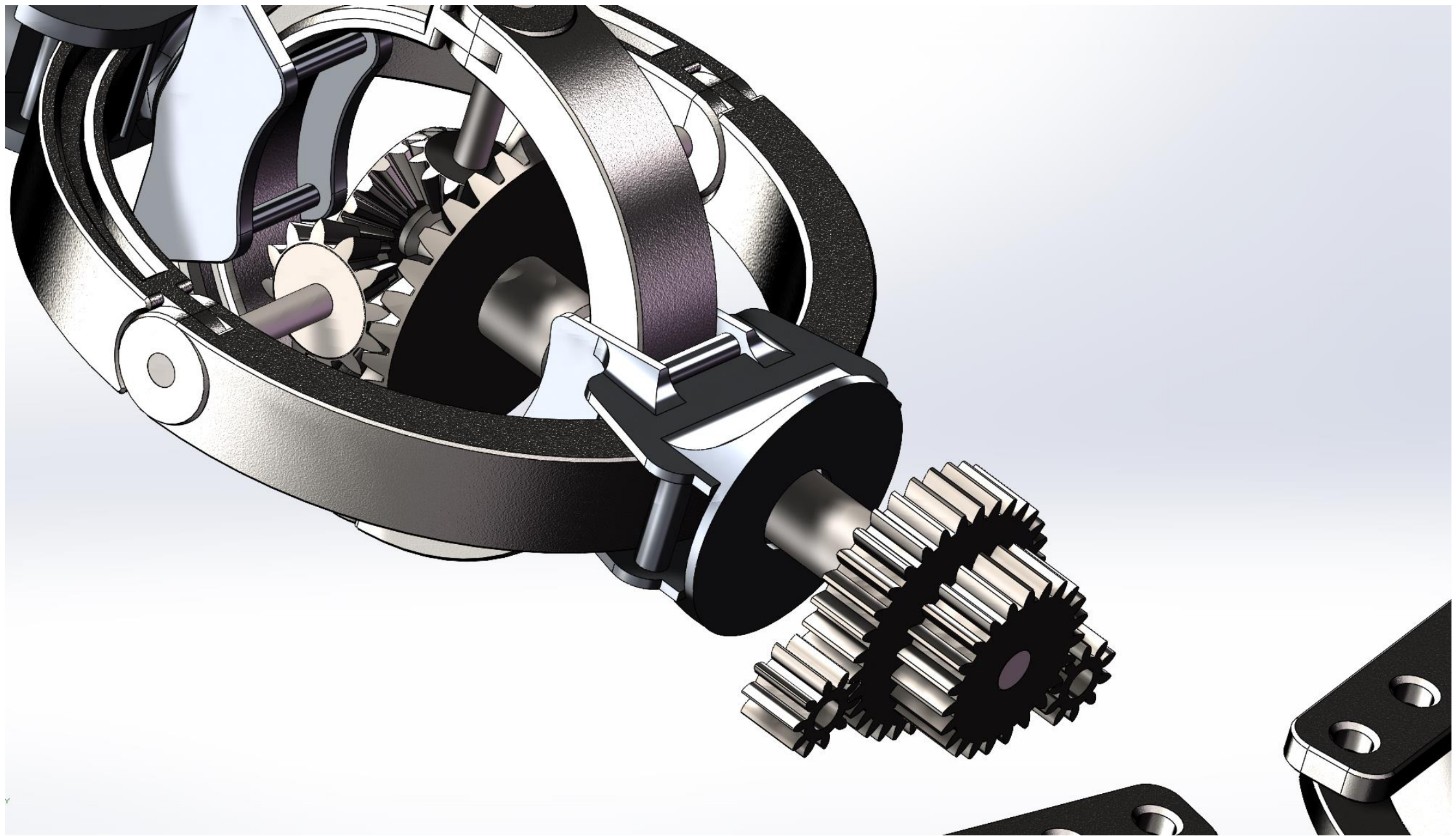


极细纤维部分，模仿壁虎的足，在大尺寸管道上可以粘连



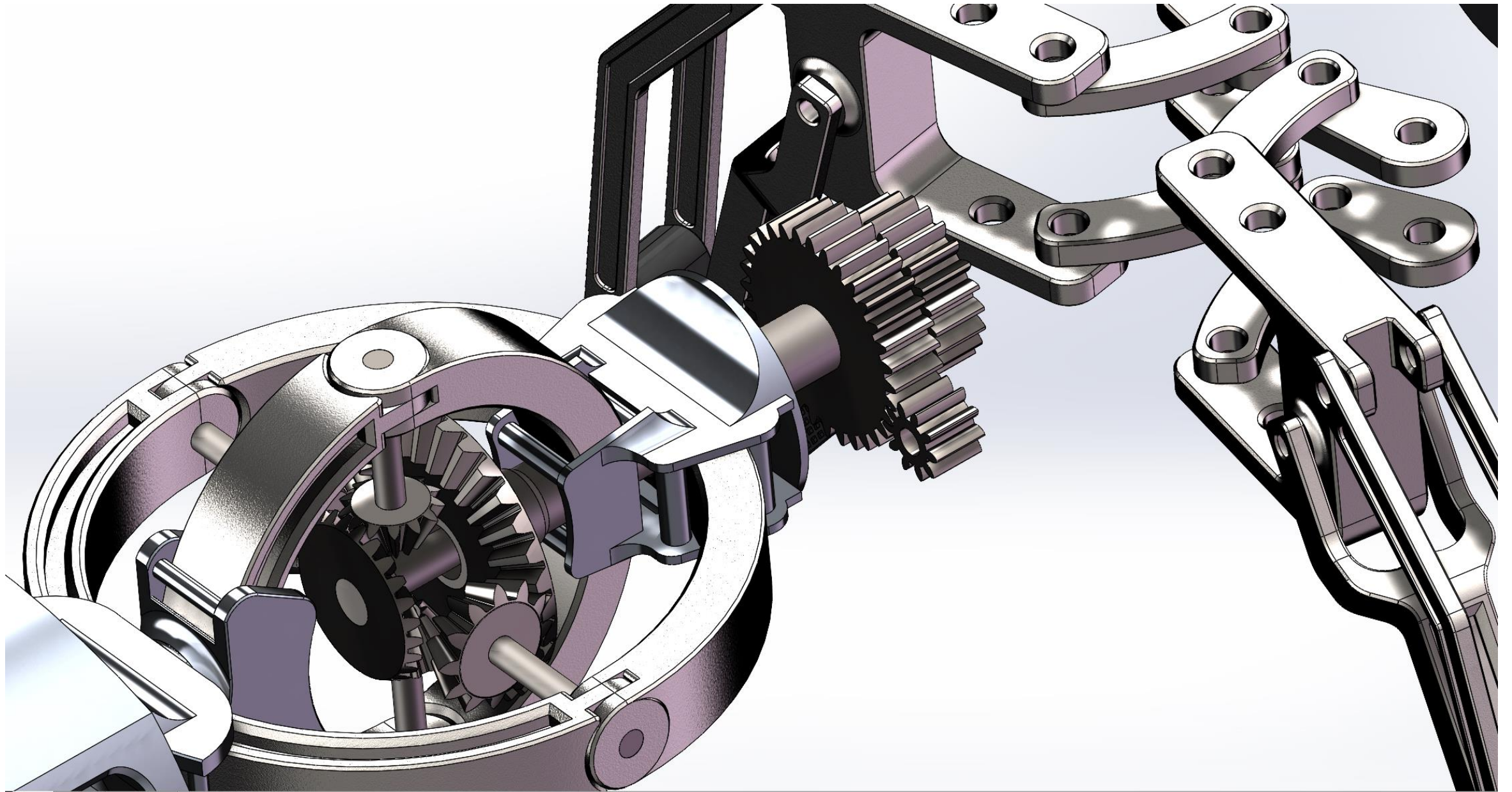










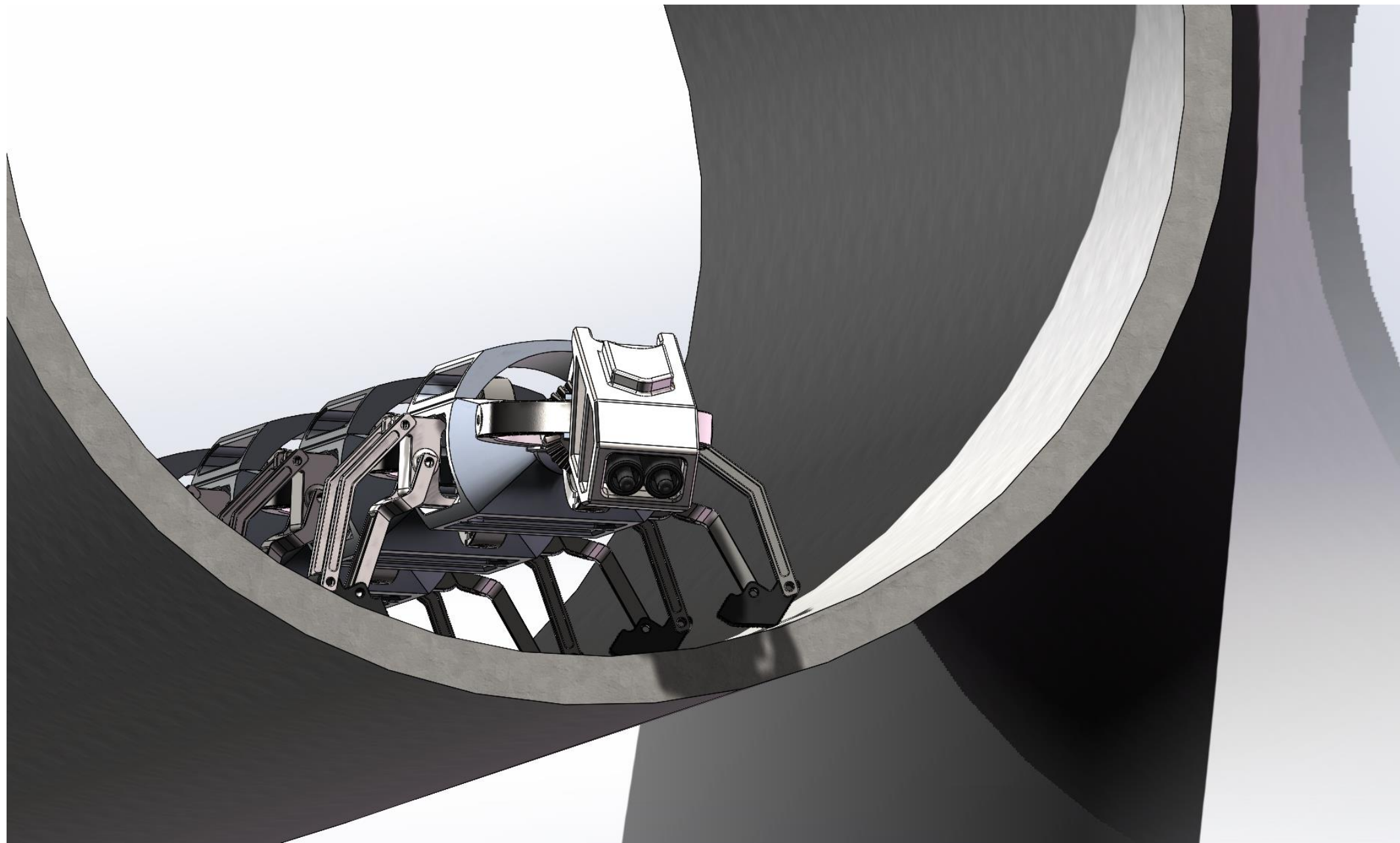












04

# 总结与延伸

Summary and Extension

---



水下作业?

高温作业?

低压作业?

我组设计一定程度上  
降低了投入于管道修  
理的人工成本和时间  
成本，可以常态化巡  
检管道状态，防患于  
未然



**感谢您的关注THANKS**

**汇报人：A1小组（张宸赫，刘俊俞，赵富钰，罗思奇）**

**时间：贰零贰叁/肆/拾壹**

Group A1 2023.4.11