

CHC型少齿差减速器动力学特性研究与仿真

汇报人：

2024-01-15

目 录

- 引言
- CHC型少齿差减速器结构及工作原理
- 动力学建模与仿真方法
- CHC型少齿差减速器动力学特性分析
- 仿真结果验证与实验设计
- 总结与展望

contents



01

引言



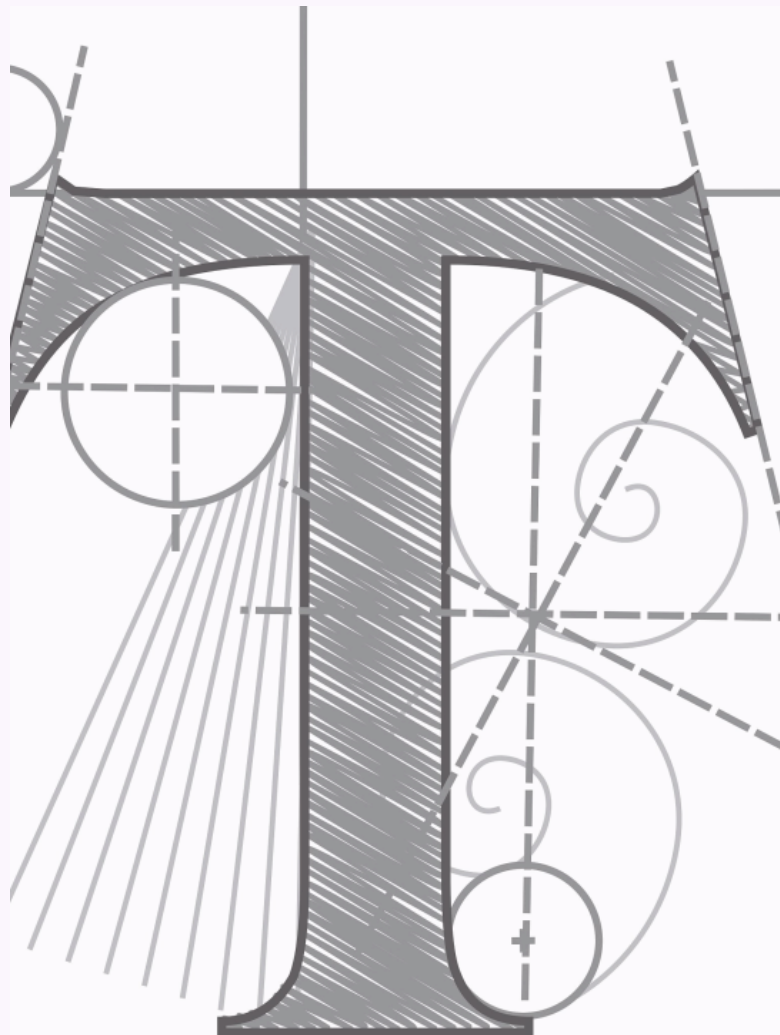
研究背景和意义

机械工程领域需求

CHC型少齿差减速器作为一种重要的传动装置，广泛应用于机械工程领域。对其动力学特性进行深入研究，有助于提高机械系统的传动效率和稳定性。

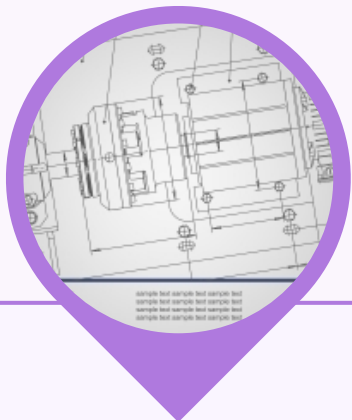
动力学特性重要性

减速器的动力学特性直接影响整个机械系统的性能和稳定性。研究CHC型少齿差减速器的动力学特性，对于优化其设计、提高使用寿命和降低故障率具有重要意义。



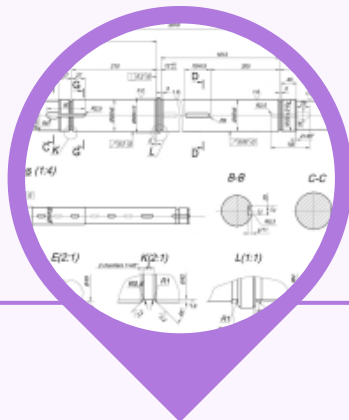


国内外研究现状及发展趋势



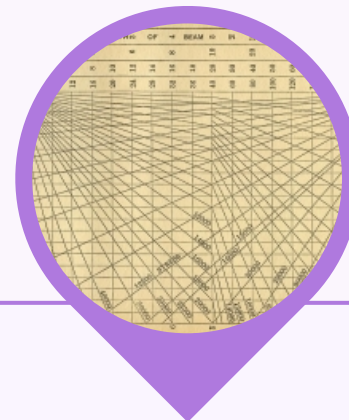
国内研究现状

国内学者在CHC型少齿差减速器的设计、制造和实验方面取得了一定成果，但对其动力学特性的系统性研究相对较少。



国外研究现状

国外在减速器动力学特性研究方面起步较早，形成了较为完善的理论体系和研究方法。然而，针对CHC型少齿差减速器的特性研究仍不够深入。



发展趋势

随着计算机技术和仿真技术的不断发展，利用数值模拟方法对CHC型少齿差减速器的动力学特性进行研究将成为未来发展的重要趋势。



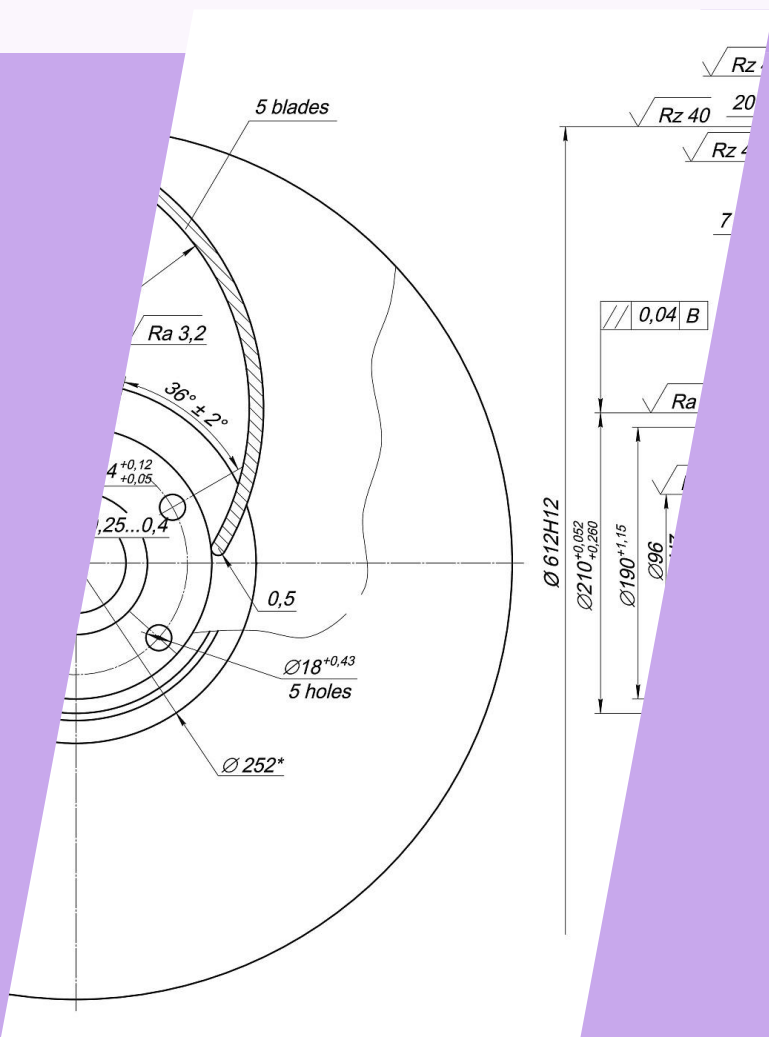
研究目的和内容

研究目的

揭示CHC型少齿差减速器的动力学特性，为其优化设计和工程应用提供理论支持。

研究内容

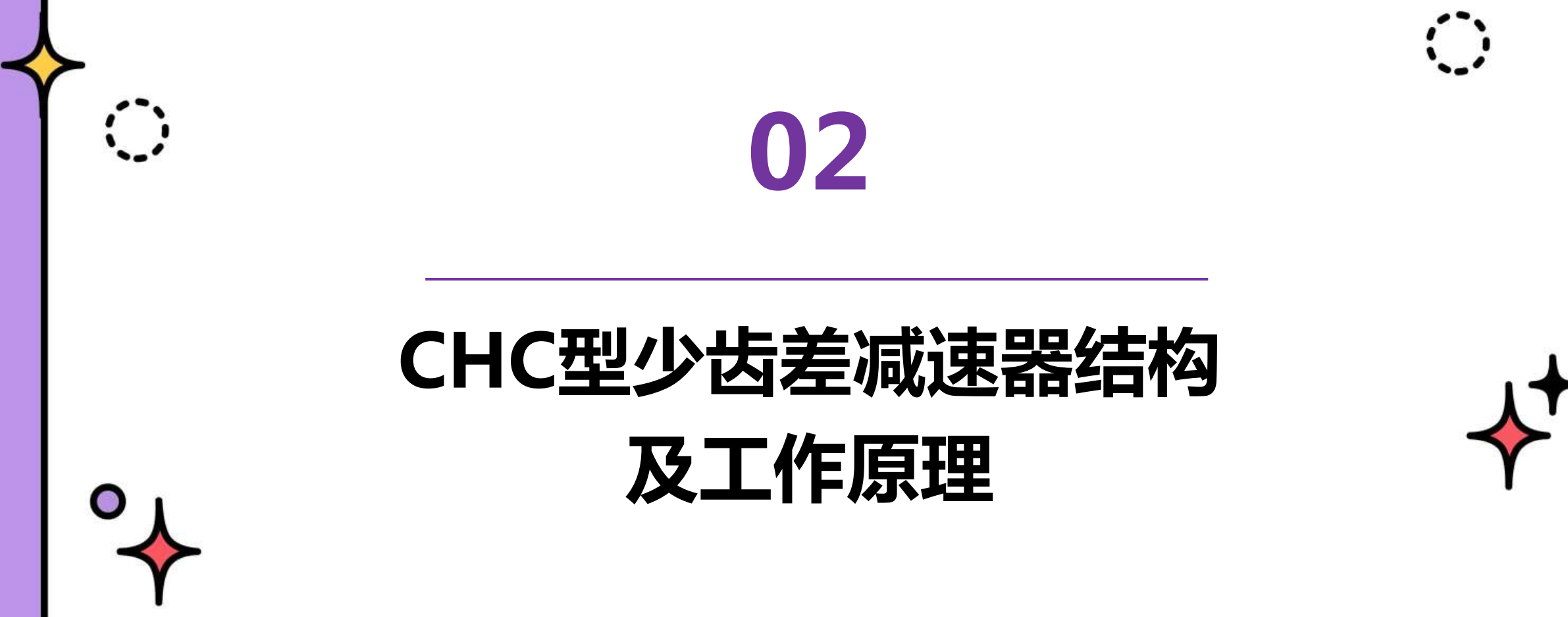

建立CHC型少齿差减速器的动力学模型；分析不同工况下的动力学响应；研究关键参数对动力学特性的影响规律；基于仿真结果，提出优化设计方案。





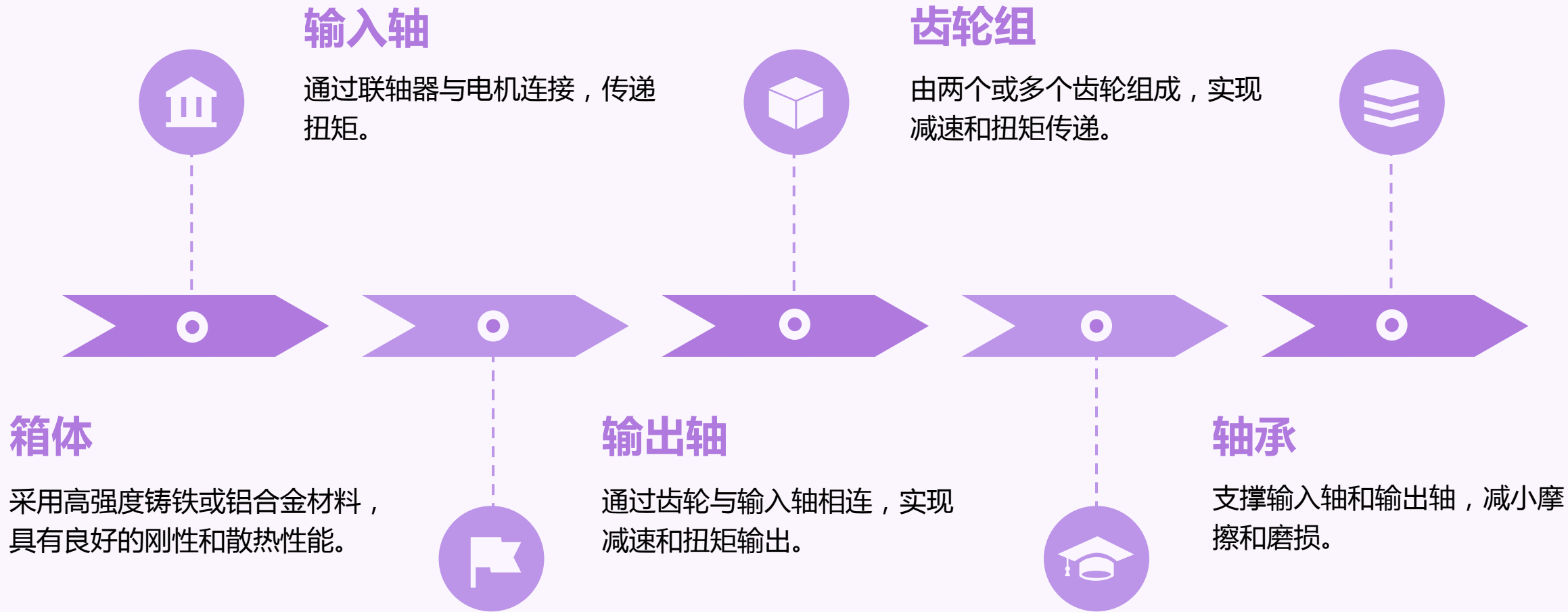
02

**CHC型少齿差减速器结构
及工作原理**





CHC型少齿差减速器结构组成





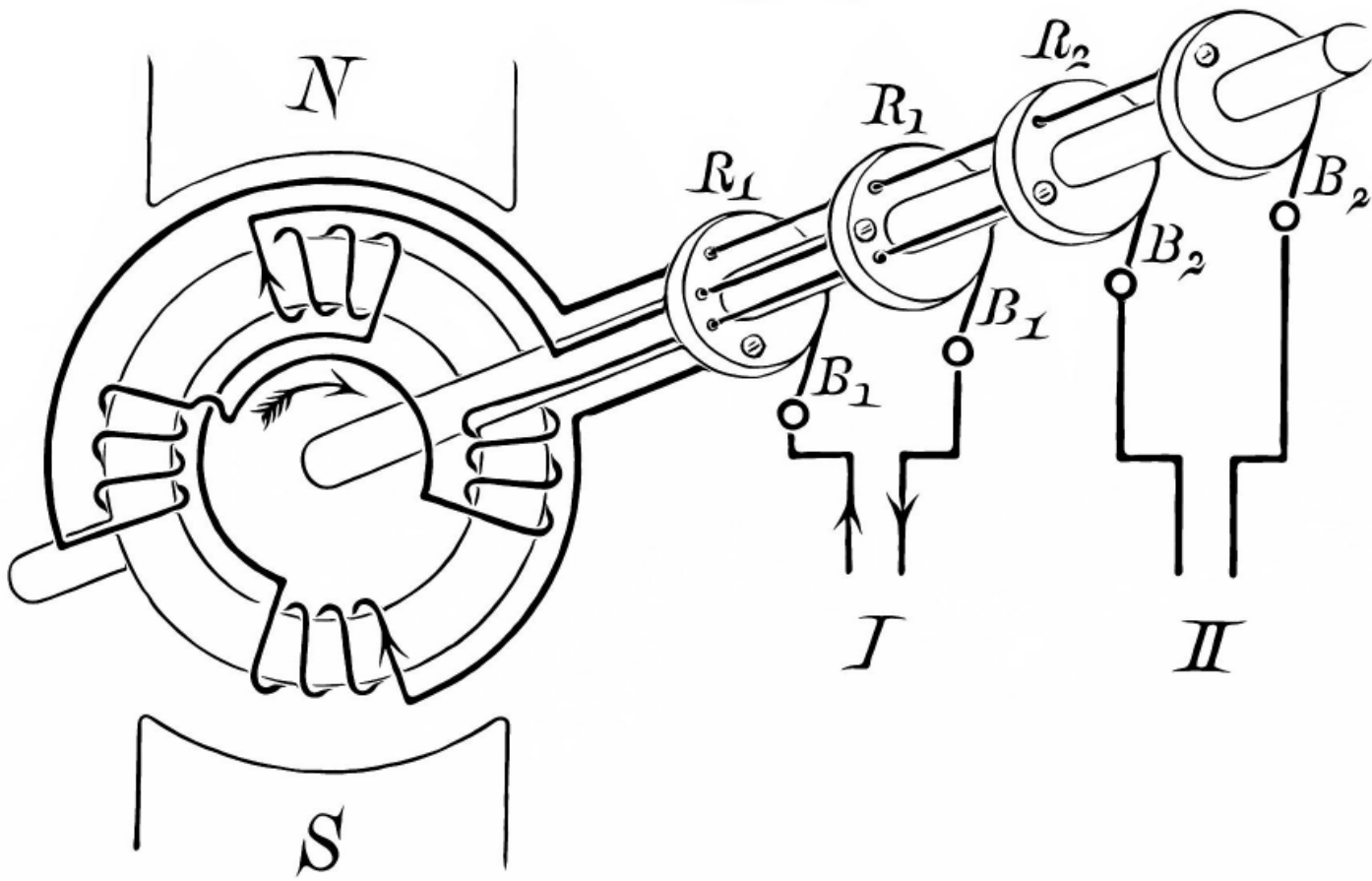
工作原理及传动特点

工作原理

CHC型少齿差减速器采用行星轮系传动原理，通过内齿圈固定、太阳轮输入、行星轮输出的方式实现减速。

传动特点

具有传动比大、效率高、噪音低、寿命长等优点。同时，由于采用行星轮系传动，可实现多方向输出和较大的扭矩传递。





关键部件设计与分析

齿轮设计

根据传动比和扭矩要求，选择合适的模数、齿数和压力角等参数，进行齿轮设计。同时，需要考虑齿轮的强度和耐磨性。

轴承选型

根据输入轴和输出轴的直径、转速和载荷等要求，选择合适的轴承类型和规格。同时，需要考虑轴承的寿命和可靠性。

箱体结构优化

通过对箱体的形状、壁厚和加强筋等结构进行优化设计，提高箱体的刚性和散热性能。同时，需要考虑箱体的制造工艺和成本等因素。

传动效率分析

通过对齿轮啮合、轴承摩擦和油封泄漏等因素进行分析，计算传动效率并优化设计方案，提高减速器的传动效率和使用寿命。



03

动力学建模与仿真方法



动力学建模方法概述

集中参数法

将系统简化为由集中质量和无质量弹性元件组成，适用于简单系统。



分布参数法

考虑系统各部件的弹性变形和分布质量，适用于复杂、高精度系统。

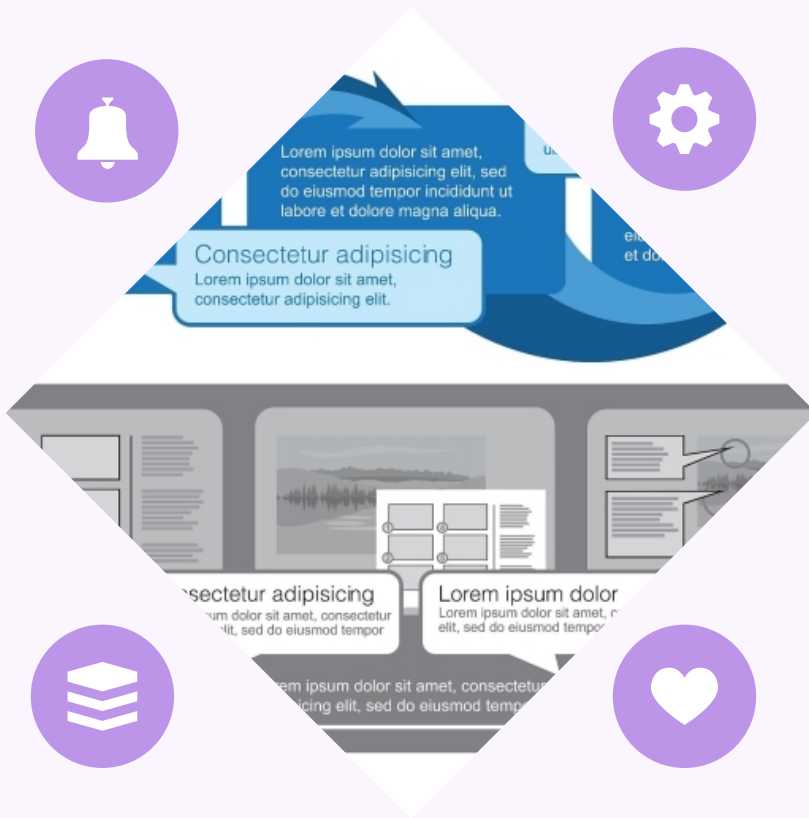
有限元法

将连续体离散为有限个单元，通过节点连接，适用于复杂结构和形状。



多体动力学法

研究多个刚体或柔体组成的系统，考虑各部件间的相互作用和运动关系。





仿真软件介绍及选用依据

ADAMS

专业的机械系统动力学仿真软件，适用于复杂机械系统的建模和仿真。

ANSYS

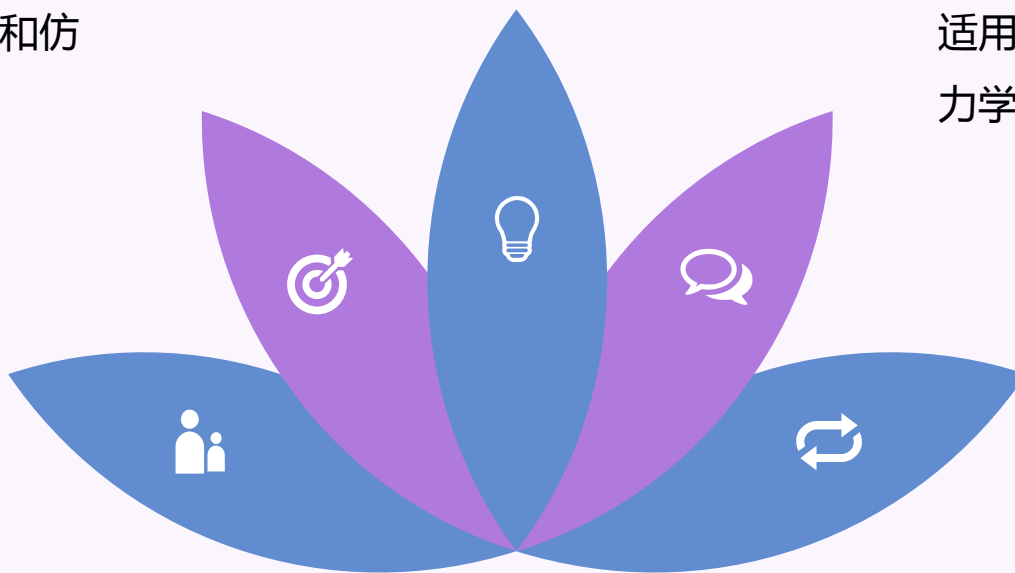
综合性的工程仿真软件，适用于结构、流体、电磁等多物理场仿真。

RecurDyn

专注于多体动力学仿真的软件，适用于复杂机械系统的运动和动力学分析。

MATLAB/Simulink

提供丰富的库函数和模块，适用于控制系统仿真和算法开发。



选用依据

根据研究对象的复杂程度、精度要求、计算资源等因素综合考虑。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/018025121054006075>