



# 基于NX的节能赛车车身设计与制造

汇报人：

2024-01-17





# 目录

- 引言
- 节能赛车车身设计基础
- 基于NX的车身建模与优化设计
- 基于NX的车身制造工艺规划
- 基于NX的车身装配与调试
- 总结与展望

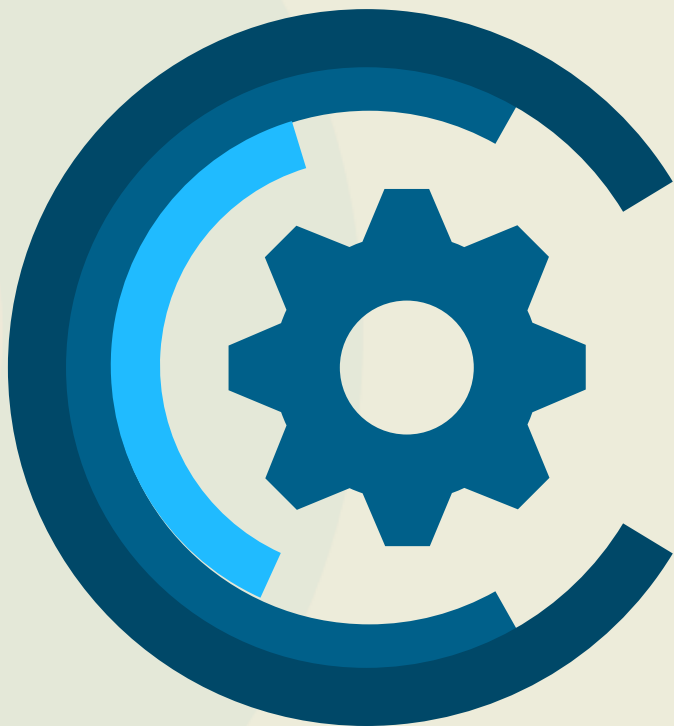
01

引言





# 目的和背景



## 应对能源危机

随着全球能源危机的日益严重，节能减排成为汽车工业发展的重要趋势。节能赛车作为未来汽车技术的代表，其车身设计对于提高能源利用效率具有重要意义。

## 推动汽车工业创新

节能赛车车身设计不仅有助于降低能源消耗，还可为传统汽车工业注入创新活力，推动行业的技术进步和产业升级。

## 培养人才和促进技术交流

节能赛车作为一项竞技运动，可以培养大批具备创新精神和实践能力的汽车工程技术人才，并通过赛事平台促进国内外技术交流与合作。



# 节能赛车车身设计的重要性

## 降低空气阻力

优秀的车身设计能够显著降低赛车在高速行驶时受到的空气阻力，从而提高车辆的燃油经济性和动力性能。

## 优化车身结构

合理的车身结构不仅可以减轻车身重量，还能提高车身刚度和强度，保证赛车在极端条件下的稳定性和安全性。

## 提升操控性能

良好的车身设计有助于改善赛车的操控稳定性，提高驾驶员的操控精度和信心，使赛车在比赛中发挥更佳水平。



# NX软件在车身设计中的应用

## 三维建模

利用NX强大的三维建模功能，设计师可以快速创建出复杂的车身曲面和实体模型，为后续的分析 and 优化提供基础。

## 仿真分析

NX集成了先进的仿真分析工具，可以对车身结构进行强度、刚度、模态等多种分析，帮助设计师优化设计方案，提高车身性能。

## 制造工艺规划

NX支持全面的制造工艺规划功能，包括钣金冲压、焊接、涂装等工艺流程的模拟与优化，有助于实现车身制造的高效率 and 高质量。

## 数据管理与协同

NX提供了完善的数据管理功能，支持多人协同设计和并行工程，提高了设计团队的协作效率和项目管理的便捷性。



02

# 节能赛车车身设计基础





# 车身结构类型及特点

## ● 单体横造结构

轻量化、高刚度、良好的碰撞安全性，适用于高性能赛车。

## ● 空间框架结构

由钢管焊接而成，具有较好的扭转刚度和耐撞性，但重量相对较大。

## ● 复合材料结构

采用碳纤维等复合材料制造，具有极高的比强度和比刚度，是高端赛车的首选。







# 车身材料选择与性能要求

01



**铝合金**



密度低、耐腐蚀、易加工，  
广泛应用于赛车车身制造。

02



**高强度钢**



具有优异的强度和刚度，  
用于关键承载部件，如防  
滚架等。

03



**碳纤维复合材料**



轻质高强、耐疲劳、耐腐  
蚀，适用于高端赛车车身  
制造。



# 节能原理及技术应用



01

## 空气动力学优化

通过流线型车身设计、降低风阻系数等手段，减少空气阻力，提高燃油经济性。



02

## 轻量化设计

采用先进的轻量化材料和制造技术，降低车身重量，减少能源消耗。



03

## 高效动力传动系统

优化发动机、变速器等动力传动部件，提高能源利用效率。



04

## 再生制动能量回收

利用制动时产生的能量为电池充电，提高能源利用效率。



03

# 基于NX的车身建模与优化设计





# NX建模技术介绍

## 强大的CAD功能

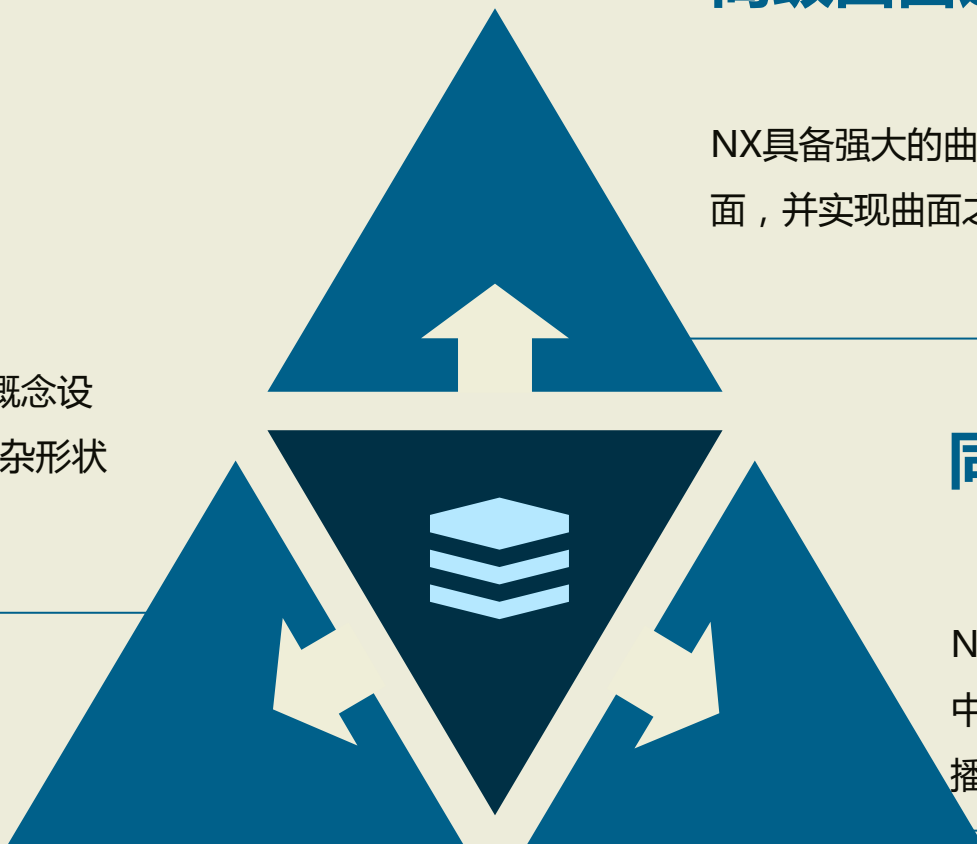
NX提供了全面的CAD工具，支持从概念设计到详细设计的全过程，能够实现复杂形状的快速建模。

## 高级曲面造型

NX具备强大的曲面造型功能，可以创建高质量的曲面，并实现曲面之间的平滑过渡。

## 同步建模技术

NX引入了同步建模技术，使得在设计过程中的任何更改都能够实时地在整个模型中传播，提高了设计效率。





# 车身参数化建模方法

## 参数化设计思想

通过预定义一组参数来控制车身的形状和尺寸，实现设计的灵活性和可变性。

01

## 基于特征的建模

利用NX的特征建模功能，将车身分解为一系列的特征，每个特征都可以通过参数进行控制和调整。

02

03

## 参数化模板创建

根据节能赛车的设计需求，创建参数化的车身模板，为后续的优化设计和制造提供基础。

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/805311010344011221>