

《NTC热敏电阻》课件

制作人：Ppt制作者
时间：2024年X月





目录

- 第1章 热敏电阻的基本原理
- 第2章 NTC热敏电阻的类型
- 第3章 NTC热敏电阻的测试与应用
- 第4章 NTC热敏电阻的应用案例
- 第5章 NTC热敏电阻的市场前景
- 第6章 总结与展望

• 01

第一章 热敏电阻的基本原理



什么是热敏电阻？

热敏电阻是一种电阻值会随温度变化而变化的电阻器件。常用的热敏电阻材料有氧化铁、氧化锌等。



热敏电阻的工作原理

热敏电阻的电阻值随温度变化呈现非线性关系，通过温度变化来改变电路中的电流、电压等参数。





01 **工业控制**

应用于工业自动化领域

02 **温度传感**

用于测量环境或设备的温度

03 **电子设备**

在电子产品中起到散热等作用

热敏电阻的制造工艺

柔性电路板

常用于灵活性要求较高的电子产品

光刻技术

用于精细的电路板制造

化学蚀刻

通过化学方法去除不需要的材料

热敏电阻元件的封装

保护热敏电阻并提高其稳定性



热敏电阻的应用 案例

在某工厂的温度控制系统中，热敏电阻被广泛应用，通过监测温度变化实时调节生产环境，提高生产效率。

热敏电阻的优势

温度响应快

能够在短时间内感知温度变化

结构简单

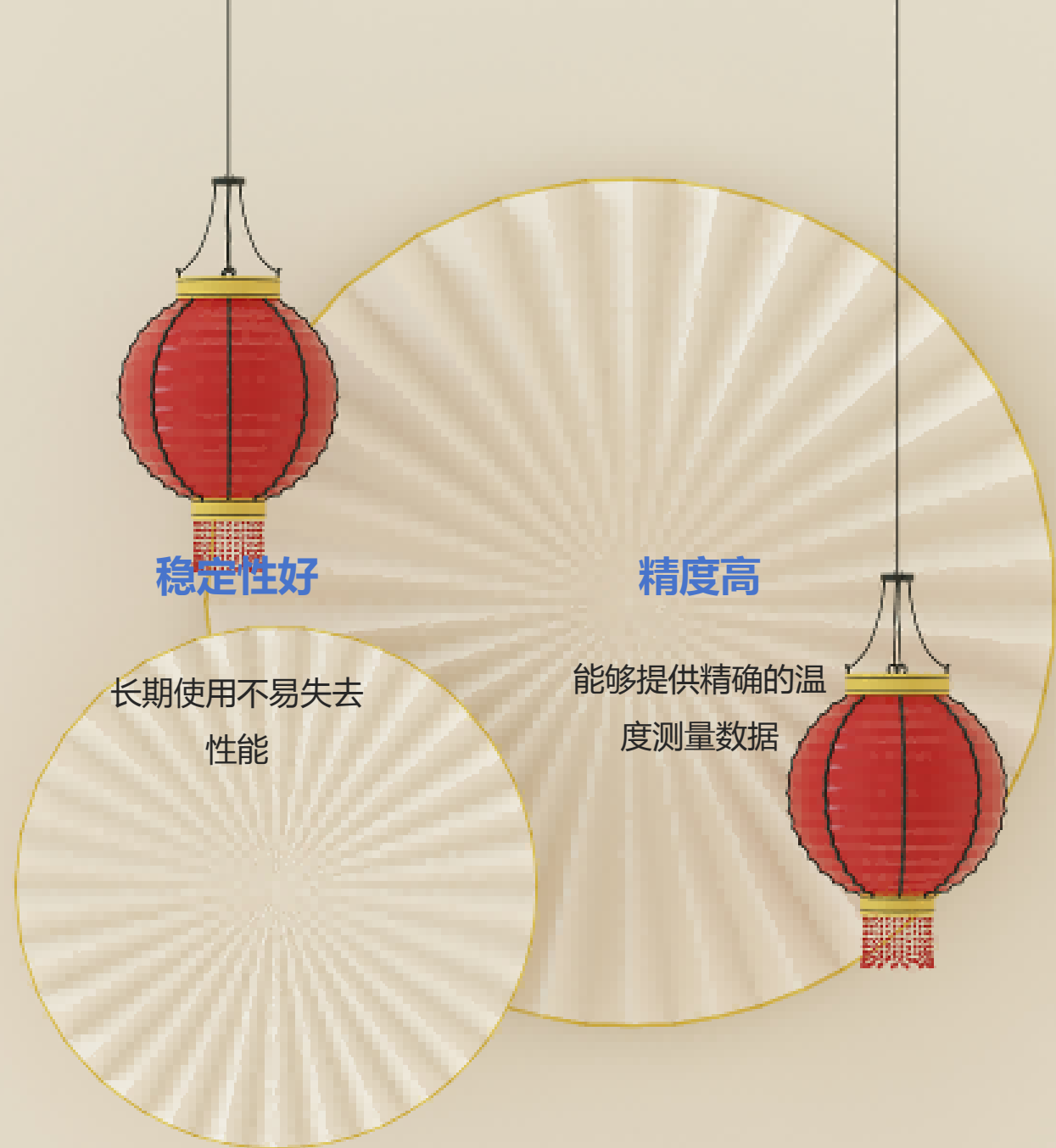
制造成本低，易于集成到电路中

稳定性好

长期使用不易失去性能

精度高

能够提供精确的温度测量数据



• 02

第2章 NTC热敏电阻的类型



NTC热敏电阻的特点

NTC热敏电阻具有负温度系数，即电阻值随温度降低而增加。其温度-电阻特性曲线呈现指数关系，使其在温度测量和控制方面具有独特的优势。

NTC热敏电阻的种类

玻璃封装NTC热敏电阻

常见于一些工业控制系统中

装配式NTC热敏电阻

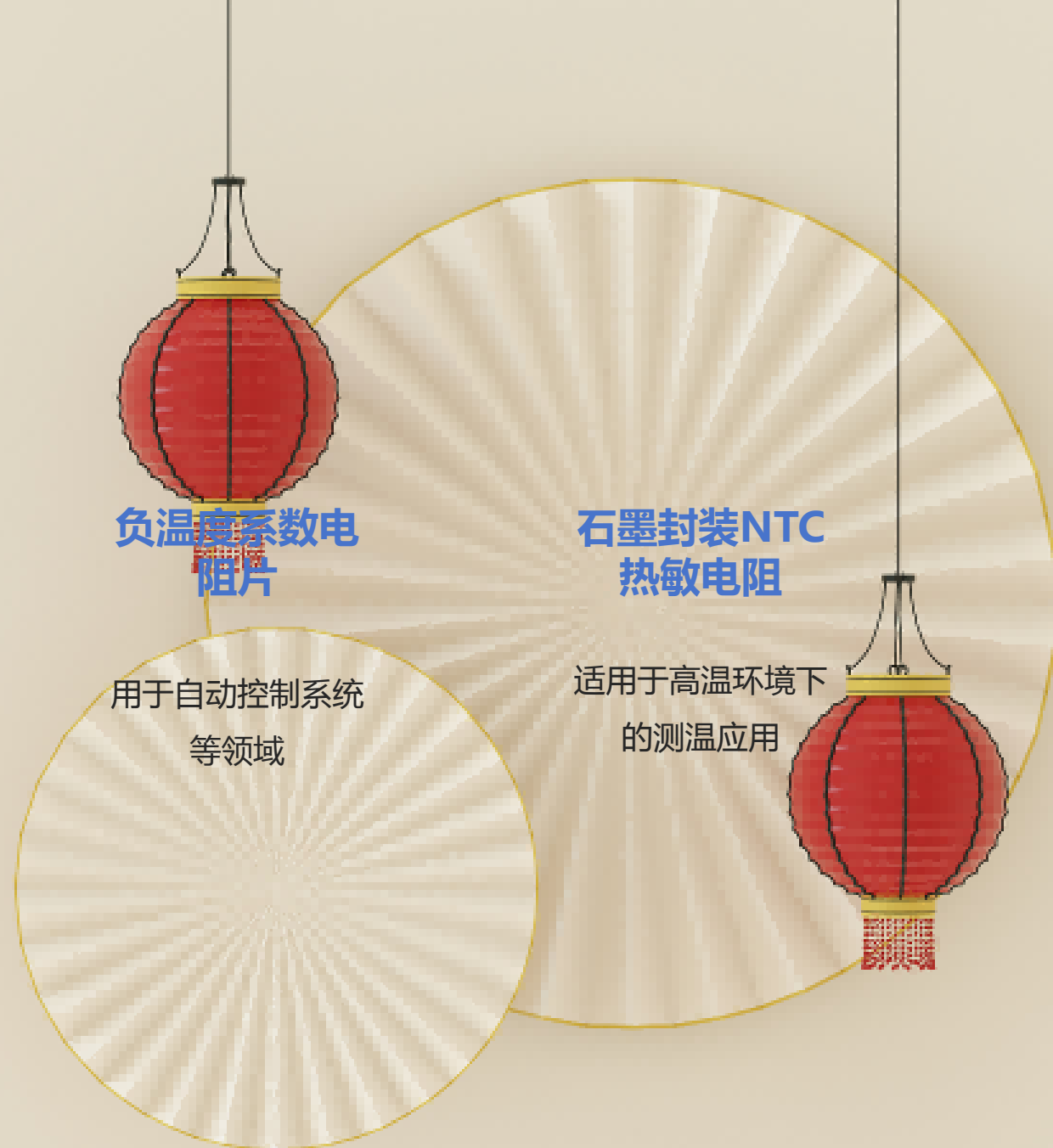
易于安装，广泛应用于电子设备中

负温度系数电阻片

用于自动控制系统等领域

石墨封装NTC热敏电阻

适用于高温环境下的测温应用



NTC热敏电阻的选型

工作温度范围选择

-40°C至+125°C

-20°C至+85°C

0°C至+70°C

精度要求选择

±1%精度

±5%精度

±10%精度

封装形式选择

表面贴装型

插件型

焊接型

应用环境选择

高湿度环境

高温环境

低温环境



01 温度传感

用于测量环境温度，实现温度控制

02 自动控制系统

作为温度反馈元件，保持系统稳定运行

03 温度补偿电路

用于调节电路性能，提高稳定性

总结

NTC热敏电阻作为一种具有负温度系数特性的传感器，在电子领域有着广泛的应用。根据其特点和种类进行选型，可以满足不同领域的需求，而其典型应用则体现了其在温度测控方面的重要性。

• 03

第3章 NTC热敏电阻的测试与应用



NTC热敏电阻的测试方法

NTC热敏电阻的测试方法包括电阻-温度特性测试、电流-电压特性测试、稳态与瞬态测试以及温度与湿度对电阻值的影响测试。通过这些测试，可以全面了解NTC热敏电阻的性能和特性。

NTC热敏电阻的测试方法

电阻-温度特性测试

测试电阻随温度的变化情况

稳态与瞬态测试

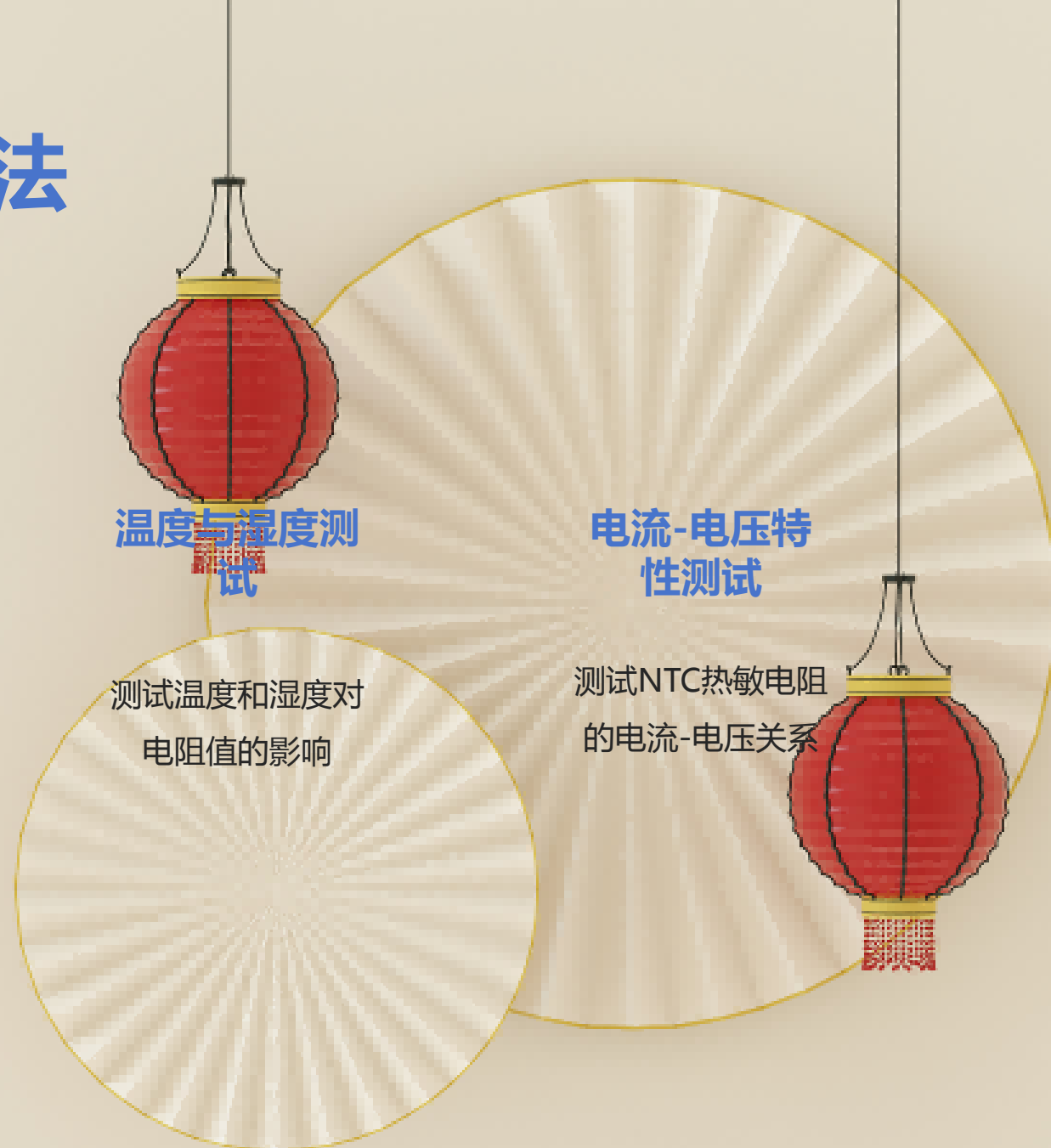
测试NTC热敏电阻在稳态和瞬态下的性能

温度与湿度测试

测试温度和湿度对电阻值的影响

电流-电压特性测试

测试NTC热敏电阻的电流-电压关系



NTC热敏电阻的 使用注意事项

NTC热敏电阻的使用注意事项包括避免过度应力、过度振动、高温环境以及保护环境电路不受温度波动影响。合理的使用方法能够延长NTC热敏电阻的使用寿命。

NTC热敏电阻的使用注意事项

避免过度应力

避免过度力量对
NTC热敏电阻的影
响

避免高温环境

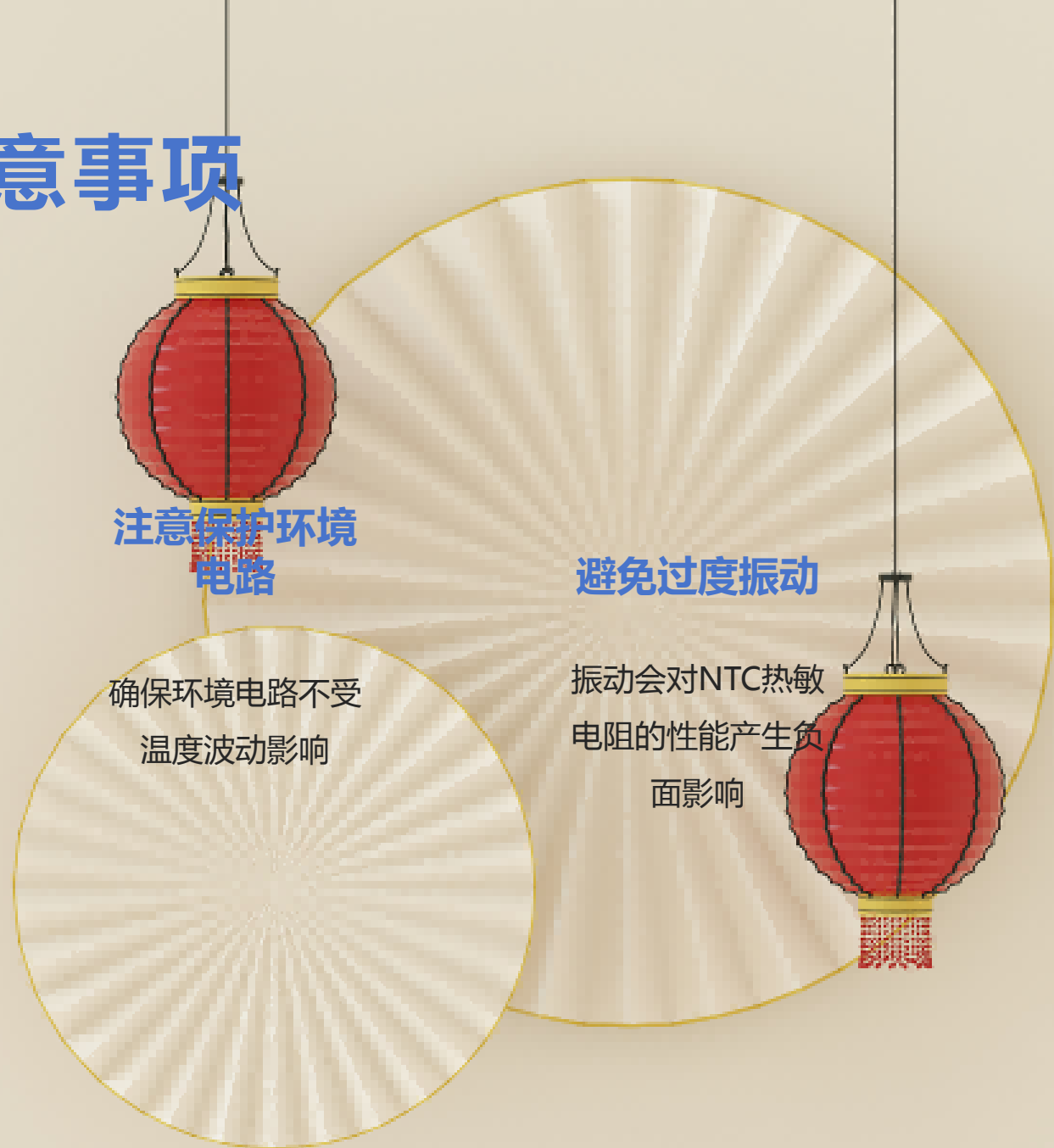
高温会加速NTC热
敏电阻老化

注意保护环境 电路

确保环境电路不受
温度波动影响

避免过度振动

振动会对NTC热敏
电阻的性能产生负
面影响



NTC热敏电阻的维护与保养

定期检测电阻值

定期检查电阻值是否正常
保证电阻性能稳定

清洁电阻表面

定期清洁电阻表面
避免灰尘影响性能

避免碰撞和挤压

注意避免碰撞和挤压，防止破
损

避免过量潮湿环境

避免过多潮湿环境，防止电阻
受潮

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/857102116011006065>