

# 1 示例章节

这是正文内容。下面是一个研究笔记的例子。这里是不支持中文高亮的表现，返回看代码你就会发现左边是中文。 important

## 笔记 1

包含关系:

$$Q_d \subset \{\tilde{\Delta}_d(j\omega) : \|\tilde{\Delta}_d(s)\|_\infty \leq 1\}$$

但关键是：在计算最坏情况增益时，这个包含关系实际上是”充分”的。

等价性定理:

对于最坏情况增益计算，有：

$$\sup_{\tilde{\Delta}_d \in \Delta_d} \sigma(\mathcal{F}_u(D(j\omega), \tilde{\Delta}_d(j\omega))) = \sup_{Q_d \in Q_d} \sigma(\mathcal{F}_u(D(j\omega), Q_d))$$

这意味着：

- 虽然  $Q_d$  是  $\tilde{\Delta}_d(j\omega)$  的一个子集
- 但在寻找最大增益时，我们不会丢失任何信息
- 因为本质上这个  $Q_d$  就是所有最坏增益对应的不确定性的集合

作者: JC 日期: 2025-10-16

medhighmedlow

### 疑问 1

如何找到这个最坏增益对应的不确定性的集合  $Q_d$ ? 其实本质上也就是找  $Q_d$  中的各个元素  $Q_j$  作者: JC 日期: 2025-10-16

## 1.1 Example 2.24

Consider the uncertain system

$$\begin{aligned}\tilde{G}_d(s, \Delta) = & (7G_1(s)(0.25 + \delta_1) + 3G_2(s)(1 - \delta_1) \\ & + 3G_3(s)(0.75 - \delta_1))(1 + W(s)\Delta_1(s))\end{aligned}$$

with  $G_1 = \frac{1}{(s+2)^2}$ ,  $G_2 = \frac{10\pi s}{(s+200\pi)^2}$ , and  $G_3 = \frac{100\pi s}{(s+200\pi)^2}$ , dynamic weight  $W(s) = 0.2 \frac{s+10\pi}{s+0.1\pi}$ , and uncertain parameters  $\delta_1 \in \mathbb{R}$  with  $|\delta_1| \leq 1$ , and  $\Delta_1(s)$  with  $\|\Delta_1\|_\infty \leq 1$ .

### 笔记 2

这是另一个研究笔记的例子，展示了如何使用不同的作者和日期。

可以包含：

- 数学公式
- 列表
- 各种文本格式

作者: 张三 日期: 2025-10-18

## 2 高亮功能演示

### 2.1 1. 文本高亮（中英文）

#### 笔记 3

不同颜色的文本高亮：

- 这是 黄色高亮（默认） 的文字
- 这是 红色高亮 的文字，用于标注错误或重要警告
- 这是 绿色高亮 的文字，用于标注正确或补充
- 这是 蓝色高亮 的文字，用于标注定义或概念
- 这是 橙色高亮 的文字，用于标注需要注意
- 这是 粉色高亮 的文字，用于标注问题
- 这是 灰色高亮 的文字，用于标注次要信息

英文高亮示例：

This is important information. The critical error needs attention. 作者: JC 日期: 2025 年 10 月 20 日

## 2.2 2. 行内数学公式高亮

### 笔记 4

行内公式高亮：

当  $n \rightarrow \infty$  时，级数  $\sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2}$  收敛到  $\frac{\pi^2}{6}$ 。

这个不等式  $x^2 + y^2 \geq 2xy$  是 的特殊情况。

注意： $\delta > 0$  这个条件很重要！作者: JC 日期: 2025 年 10 月 20 日

## 2.3 3. 独立数学公式高亮

### 疑问 2

如何证明欧拉公式？

欧拉公式： $e^{i\pi} + 1 = 0$

泰勒展开：

$$e^{ix} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(ix)^n}{n!} = \cos x + i \sin x$$

当  $x = \pi$  时，得到：

$$e^{i\pi} = \cos \pi + i \sin \pi = -1$$

因此： $e^{i\pi} + 1 = 0$  作者: JC 日期: 2025 年 10 月 20 日

## 2.4 4. 混合使用示例

### 笔记 5

包含关系:

对于最坏情况分析, 我们有  $Q_d \subset \{\tilde{\Delta}_d(j\omega)\}$ 。

关键定理:

等价性定理 告诉我们:

$$\sup_{\tilde{\Delta}_d \in \Delta_d} \sigma(\mathcal{F}_u) = \sup_{Q_d \in Q_d} \sigma(\mathcal{F}_u)$$

这意味着:

- 虽然  $Q_d$  是真子集
- 但在寻找最大增益时, 不会丢失信息
- 因为  $Q_d$  就是所有最坏情况的集合

作者: 张三 日期: 2025-10-20

## 2.5 5. 复杂公式高亮

### 笔记 6

考虑不确定系统：

$$\tilde{G}_d(s, \Delta) = (7G_1(s)(0.25 + \delta_1) + 3G_2(s)(1 - \delta_1))$$

其中传递函数定义为：

$$G_1 = \frac{1}{(s + 2)^2}$$

$$G_2 = \frac{10\pi s}{(s + 200\pi)^2}$$

不确定参数满足  $|\delta_1| \leq 1$  和  $\|\Delta_1\|_\infty \leq 1$ 。作者：JC 日期：2025 年

10 月 20 日

## 2.6 6. 实用技巧

### 疑问 3

高亮使用建议：

1. 红色：错误、警告、最重要的内容
2. 橙色：需要注意、有疑问的地方
3. 黄色：一般重要内容（默认）
4. 绿色：补充说明、正确的答案
5. 蓝色：定义、概念、术语
6. 粉色：问题、待解决的事项
7. 灰色：次要信息、参考资料

注意事项：

- 不要过度使用高亮，太多高亮等于没有高亮
- 保持同一种颜色表示同一类信息
- 对于长公式，只高亮关键部分

作者: JC 日期: 2025 年 10 月 20 日

## 3 中文高亮测试

### 3.1 1. 基本中文高亮

这是黄色高亮的中文。

这是 红色高亮 的中文，非常重要！  
这是 绿色高亮 的中文，表示正确。  
这是 蓝色高亮 的中文，表示定义。  
这是 橙色高亮 的中文，需要注意。  
这是 粉色高亮 的中文，表示问题。  
这是 灰色高亮 的中文，次要信息。

### 3.2 2. 混合中英文高亮

虽然  $Q_d$  是  $\tilde{\Delta}_d(j\omega)$  的一个子集  
但在 寻找最大增益 时，我们 不会丢失任何信息  
因为本质上这个  $Q_d$  就是所有 最坏增益对应的不确定性的集合

### 3.3 3. 复现你的例子

$$\sup_{\tilde{\Delta}_d \in \Delta_d} \sigma(\mathcal{F}_u) = \sup_{Q_d \in Q_d} \sigma(\mathcal{F}_u)$$

这意味着：

- 虽然  $Q_d$  是  $\tilde{\Delta}_d(j\omega)$  的一个子集
- 但在 寻找最大增益 时，我们 不会丢失任何信息
- 因为本质上这个  $Q_d$  就是所有 最坏增益对应的不确定性的集合

### 3.4 4. 长句子高亮测试

这是一个比较长的句子，用来测试高亮在长文本情况下的表现效果。  
对于最坏情况增益计算，有一个非常重要的等价性定理需要我们特别注意。



### 3.5 5. 在笔记中测试

#### 笔记 7

包含关系:

虽然  $Q_d \subset \{\tilde{\Delta}_d(j\omega)\}$ , 但这个包含关系实际上是充分的。

等价性定理:

对于最坏情况增益计算, 有:

$$\sup_{\tilde{\Delta}_d \in \Delta_d} \sigma(\mathcal{F}_u(D(j\omega), \tilde{\Delta}_d(j\omega))) = \sup_{Q_d \in Q_d} \sigma(\mathcal{F}_u(D(j\omega), Q_d))$$

这意味着:

- 虽然  $Q_d$  是  $\tilde{\Delta}_d(j\omega)$  的一个子集
- 但在寻找最大增益时, 我们不会丢失任何信息
- 因为本质上这个  $Q_d$  就是所有最坏增益对应的不确定性的集合

作者: JC 日期: 2025 年 10 月 20 日

#### 疑问 4

如何找到这个最坏增益对应的不确定性的集合  $Q_d$ ?

其实本质上也就是找  $Q_d$  中的各个元素  $Q_j$ 。

作者: JC 日期: 2025 年 10 月 20 日

### 3.6 6. 各种标点符号

这是、逗号！感叹号？问号：冒号；分号（括号）「书名号」

123 数字 abc 英文中文混合

$x^2 + y^2 = z^2$  公式混合文字

### 3.7 7. 多行高亮

第一行高亮内容

第二行高亮内容

第三行高亮内容

或者连续： 第一部分 第二部分 第三部分

### 3.8 8. 表格中的高亮

项目	结果	备注
测试 1	通过	正常
测试 2	失败	需要检查

## 4 公式高亮测试

### 4.1 行内公式

当  $n \rightarrow \infty$  时，有  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$  成立。

根据 定义，如果  $\forall \epsilon > 0$ ，存在  $N \in \mathbb{N}$  使得...

### 4.2 独立公式

欧拉公式：

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

泰勒展开：

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

柯西不等式：

$$\left( \sum_{i=1}^n a_i b_i \right)^2 \leq \left( \sum_{i=1}^n a_i^2 \right) \left( \sum_{i=1}^n b_i^2 \right)$$

## 5 总结

### 笔记 8

测试结论：

1. 中文高亮正常
2. 英文高亮正常
3. 数字高亮正常
4. 公式高亮正常
5. 混合内容高亮正常
6. 标点符号正常
7. 笔记环境中高亮正常
8. 正文中高亮正常

所有功能完全正常！ 作者: JC 日期: 2025 年 10 月 20 日