

tcolorbox 包的学习使用

八一

2019 年 8 月 14 日

摘要

学习 tcolorbox 宏包使用是在我们想要更好地向他人展示一个作品时，利用这个包可以做出很多你想要的东西. 和大多数宏包一样，tcolorbox 被 MiKTeX 和 TeX Live 都收录其中，使用起来非常简单，只需要你在导言在使用 usepackage 命令调用这个宏包。

```
1 \usepackage{tcolorbox}
```

在调用宏包时，你可以通过可选参数的需要取加载其程序库，在调用 tcolorbox 之后，显式地使用 tcbuselibrary 来调用 tcolorbox 提供的丰富程序库。比如，下面的代码调用了 skins, breakable, theorems 三个程序库。

```
1 \usepackage{tcolorbox}
2 \tcbuselibrary{skins, breakable, listings, theorems}
```

使用 tcbuselibrary 命令，就是调用了一个个这样的文件。以下是常见可用的 tcolorbox 程序库，比如 breakable 实现自动分页的文本框；skins 提供丰富的文本框样式；listings/minted: 用以和对应的宏包联用，实现好看的代码清单；theorems 会自动加载 amsmath 宏包来实现定理类的环境。

而 tcolorbox 宏包提供了与宏包同名的环境，是整个宏包的基础环境，用于生成段落间的文本框，且还提供了 tcbox 命令，用于生成行内的文本框。

```
1 \begin{tcolorbox}[ options ]
2   environment content
3 \end{tcolorbox}
4 \tcbox[ options ]{ box content }
```

那么接下来我带大家一起学习下有趣的 tcolorbox 包的使用。

1 基础阶段

1.1 基础盒子

```
1 \begin{tcolorbox}[colback=red!5!white,colframe=red!75!black]
2   My box.
3 \end{tcolorbox}
```

My box.

1.2 加标题 title 的参数

```

1      \begin{tcolorbox}[colback=blue!5!white,colframe=blue!75!black,
      title=给框加标题]
2      My box with my title.
3      \end{tcolorbox}

```

‘给框加标题’

My box with my title.

1.3 tcblower 加虚线

```

1 \begin{tcolorbox}[colback=green!5!white,colframe=green!75!black]
2 Upper part of my box.
3 \tcblower
4 Lower part of my box.
5 \end{tcolorbox}

```

Upper part of my box.

Lower part of my box.

1.4 标题与分割

```

1 \begin{tcolorbox}[colback=yellow!5!white,colframe=yellow!50!black,
2 colbacktitle=yellow!75!black,title=My title]
3 I can do this also with a title.
4 \tcblower
5 Lower part of my box.
6 \end{tcolorbox}

```

My title

I can do this also with a title.

Lower part of my box.

1.5 添加 savelowerto 选项

```

1 \begin{tcolorbox}[colback=yellow!10!white,colframe=red!75!black,lowerbox
   =invisible,
2 savelowerto=\jobname_ex.tex]
3 Now, we play hide and seek. Where is the lower part?
4 \tcblower
5 I'm invisible until you find me.
6 \end{tcolorbox}

```

Now, we play hide and seek. Where is the lower part?

1.6 定制的段落样式

```

1 \newtcolorbox{bidentidad}[1][]{
2 enhanced,
3 skin=enhancedlast jigsaw,
4 attach boxed title to top left={xshift=-4mm,yshift=-0.5mm},
5 fonttitle=\bfseries\sffamily,
6 colbacktitle=blue!45,
7 colframe=red!50!black,
8 interior style={
9 top color=blue!10,
10 bottom color=red!10
11 },
12 boxed title style={
13 empty,
14 arc=0pt,
15 outer arc=0pt,
16 boxrule=0pt
17 },
18 underlay boxed title={
19 \fill[blue!45!white]
20 (title.north west) —
21 (title.north east) —
22 +(\tcboxedtitleheight-1mm,-\tcboxedtitleheight+1mm) —
23 ([xshift=4mm,yshift=0.5mm]frame.north east) —

```

```

24 +(0mm,-1mm) —
25 (title.south west) — cycle;
26 \fill [blue!45!white!50!black]
27 ([yshift=-0.5mm]frame.north west) —
28 +(-0.4,0) —
29 +(0,-0.3) — cycle;
30 \fill [blue!45!white!50!black]
31 ([yshift=-0.5mm]frame.north east) —
32 +(0,-0.3) —
33 +(0.4,0) — cycle;
34 },
35 title={Identidades},
36 #1
37 }
38 \begin{bidentidad}
39 \lipsum[4]
40 \end{bidentidad}

```

Identidades

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

1.7 在盒子添加.tex 源文件

```

1 \begin{tcolorbox}[colback=yellow!10!white,colframe=red!75!black,title=试
   题解答]
2 \input{hzb.tex}
3 \end{tcolorbox}

```

试题解答

2019 年南开大学数学分析试题解答

满分: 150 分, 考试时间: 150 分钟

第 8 题

已知 α, β 均为正实数, 且 $\max\{\alpha, \beta\} > 1$, 试证:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \int_1^x \frac{1}{x^\alpha + t^\beta} dt = 0$$

证明 1 由题设易知有

1. 当 $\alpha > 1$ 时, 有

$$0 \leq \int_1^x \frac{dt}{x^\alpha + t^\beta} \leq \int_1^x \frac{1}{x^\alpha} dt = \frac{x-1}{x^\alpha} \rightarrow 0 (x \rightarrow \infty)$$

2. 当 $\beta > 1, 0 < \alpha \leq 1$ 时, 且 $(x \rightarrow \infty)$ 有

$$\int_1^x \frac{dt}{x^\alpha + t^\beta} = x^{-\alpha + \frac{\alpha}{\beta}} \int_1^x \frac{d(x^{-\frac{\alpha}{\beta}} t)}{1 + (x^{-\frac{\alpha}{\beta}} t)^\beta} \leq x^{-\alpha + \frac{\alpha}{\beta}} \int_1^{1-\frac{\alpha}{\beta}} \frac{du}{1 + u^\beta} \leq \frac{1}{(\beta-1)x^{\alpha(1-\frac{1}{\beta})}} \rightarrow 0$$

第 9 题

设 $f(x)$ 在 $[0, 1]$ 上连续可微且恒不等于 0, 且 $\int_0^1 f(x) dx = 0$, 证明:

$$\int_0^1 |f(x)| dx \int_0^1 |f'(x)| dx > 2 \int_0^1 f^2(x) dx$$

证明 2 法 1:

$$\begin{aligned} 2 \int_0^1 f(x)^2 dx &= \int_0^1 f(x) [2f(x) - f(0) - f(1)] dx = \int_0^1 f(x) [(f(x) - f(0)) - (f(1) - f(x))] dx \\ &= \int_0^1 f(x) \left[\int_0^x f'(t) dt - \int_x^1 f'(t) dt \right] dx \leq \int_0^1 |f(x)| \left| \int_0^x f'(t) dt - \int_x^1 f'(t) dt \right| dx \\ &\leq \int_0^1 |f(x)| \left(\int_0^x |f'(t)| dt + \int_x^1 |f'(t)| dt \right) dx = \int_0^1 |f(x)| \left(\int_0^1 |f'(t)| dt \right) dx \\ &= \int_0^1 |f'(x)| dx \cdot \int_0^1 |f(x)| dx \end{aligned}$$

法 2: 令 $F(x) = \int_0^x f(t) dt$, 则有

$$\int_0^1 f^2(x) dx = [f(x)F(x)] \Big|_0^1 - \int_0^1 f'(x)F(x) dx = - \int_0^1 f'(x)F(x) dx$$

因此

$$2|F(x)| = |F(x) - F(0)| + |F(1) - F(x)| = \left| \int_0^x f(t) dt \right| + \left| \int_x^1 f(t) dt \right| \leq \int_0^1 |f(t)| dt$$

1.8 改变边框

```

1 \begin{tcolorbox}[enhanced,sharp corners=uphill,
2 colback=blue!50!white,colframe=blue!25!black,coltext=yellow,
3 fontupper=\Large\bfseries,arc=6mm,boxrule=2mm,boxsep=5mm,
4 borderline={0.3mm}{0.3mm}{white}]
5 Funny settings.
6 \end{tcolorbox}

```

Funny settings.

1.9 给盒子添加背景

```

1 \begin{tcolorbox}[enhanced,frame style image=blueshade.png,
2 opacityback=0.75,opacitybacktitle=0.25,
3 colback=blue!5!white,colframe=blue!75!black,
4 title=My title]
5 This box is filled with an external image.\par
6 Title and interior are made partly transparent to show the image.
7 \end{tcolorbox}

```

My title

This box is filled with an external image.

Title and interior are made partly transparent to show the image.

1.10 重定义新的 box 设置标题居中

```

1 \begin{tcolorbox}[enhanced,attach boxed title to top center={yshift=-3mm
2 ,yshifttext=-1mm},
3 colback=blue!5!white,colframe=blue!75!black,colbacktitle=red!80!black,
4 title=给框加标题,fonttitle=\bfseries,
5 boxed title style={size=small,colframe=red!50!black}]
6 This box uses a \textit{boxed title}. The box of the title can
7 be formatted independently from the main box.
8 \end{tcolorbox}

```

给框加标题

This box uses a *boxed title*. The box of the title can be formatted independently from the main box.

```

1 \newtcolorbox{Mybox}[2][
2 {colback = red!5!white, colframe = red!75!black, fonttitle = \bfseries,
3 colbacktitle = red!85!black, enhanced,
4 attach boxed title to top center={yshift=-2mm},
5 title=#2,#1}
6 \begin{mybox}[colback=yellow]{Hello there}
7 This is my own box with a mandatory title
8 and options.
9 \end{mybox}

```

Hello there

This is my own box with a mandatory title and options.

2 LaTeX 代码和显示效果并列展示

如果把可选参数里的标题相关的选项 “title,fonttitle” 去掉，会产生没有表题栏的框。

2.1 平行

```

1 \begin{tcblisting}{colback=red!5!white, colframe=red!75!black, title=平行展
   示, fonttitle=\bfseries}
2 This is a \LaTeX\ example:
3 \begin{equation}
4 \sum\limits_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}.
5 \end{equation}
6 \end{tcblisting}

```

2.2 并列

```

1 \begin{tcblisting}{colback=red!5!white, colframe=red!75!black, listing
   side text, title=并列展
   示, fonttitle=\bfseries}
2 This is a \LaTeX\ example:
3 \begin{equation}
4 \sum\limits_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}.

```

```

5 \end{equation}
6 \end{tcblisting}

```

3 Theorems 程序包

tcolorbox 宏包提供了 theorems 程序包来实现定理类的环境。theorems 程序包会自动加载 ams-math 宏包。加载调用的方法如摘要所言。

```

1 \newtcbtheorem[ init options ]{ name }{ display name }{ options }{
   prefix }
2 \renewtcbtheorem[ init options ]{ name }{ display name }{ options }{
   prefix }

```

两个命令分别都有 4 个必需参数和 1 个可选参数。name: 创建的 LaTeX 环境名称; display name: 创建的环境的标题名称; options: 传入 tcolorbox 的参数; prefix: 用于生成环境的 label; init options: 用于控制编号。

```

1 \newtcbtheorem[number within=section]{mytheo}{定理}%
2 {colback=green!5,colframe=green!35!black,fonttitle=\bfseries}{th}
3 \begin{mytheo}{我的定理}{}
4 这是默认样式。
5 \end{mytheo}
6 \begin{mytheo}[separator sign = {\ $\blacktriangleright$}]{我的定理}{}
7 分隔符修改为 $\blacktriangleright$。
8 \end{mytheo}
9 \begin{mytheo}[description delimiters parenthesis]{我的定理}{}
10 定界符修改为圆括号。
11 \end{mytheo}
12 \begin{mytheo}[description color=red!25!yellow,
13 description font= {\mdseries\itshape}]{我的定理}{}
14 标题的字体及颜色修改。
15 \end{mytheo}
16 \begin{mytheo}[terminator sign={.}]{我的定理}{}
17 标题后的终止符。
18 \end{mytheo}

```

定理 3.1: 我的定理

这是默认样式。

定理 3.2 ► 我的定理

分隔符修改为 ►。

定理 3.3: (我的定理)

定界符修改为圆括号。

定理 3.4: 我的定理

标题的字体及颜色修改。

定理 3.5: 我的定理.

标题后的终止符。

```

1 \newtcbtheorem[auto counter,number within=section]{theo}%
2 {Theorem}{fonttitle=\bfseries\upshape,fontupper=\slshape,
3 arc=0mm,colback=blue!5!white,colframe=blue!75!black}{theorem}

```

Theorem 3.1: Summation of Numbers

For all natural number n it holds:

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}. \quad (1)$$

We have given Theorem 3.1 on page 9.

3.2 Theorem (Summation of Numbers): *For all natural number n it holds:*

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}. \quad (2)$$

4 加图片水印

```

1 \begin{tcolorbox}[enhanced,watermark graphics=1.jpg,
2 watermark opacity=0.3,watermark zoom=0.9,
3 colback=green!5!white,colframe=green!75!black,
4 fonttitle=\bfseries,title=盒子中添加图片水印]

```

5 数学分析作为数学专业考研的专业课之一，也是考查学生的基本功，在复试中会出现

6 实变函数与近世代数与英语口语的考核，不同高校对学生的要求是不一样的。针对过去了

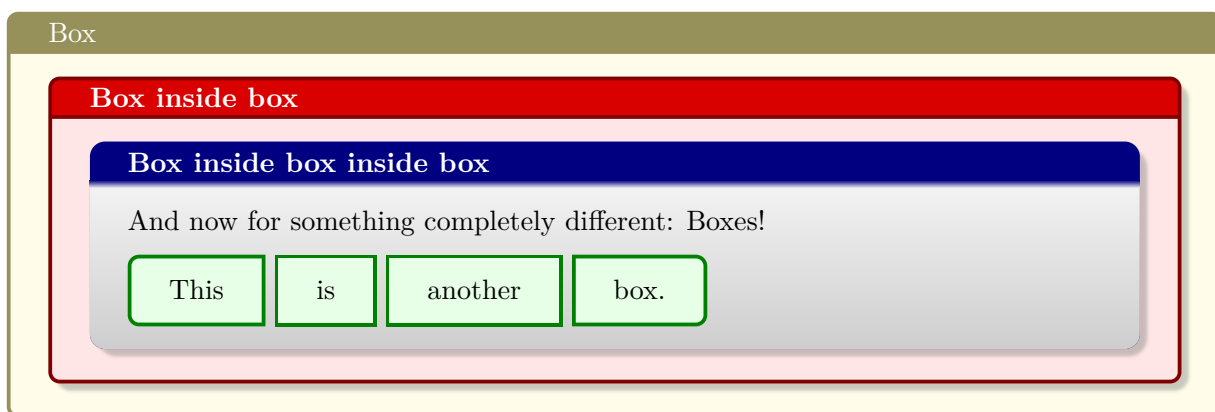
7 三个月的 2019 年考研，我总结部分真题的解析，对不同院校的考查有了整理把控。

8 `\end{tcolorbox}`

盒子中添加图片水印

数学分析作为数学专业考研的专业课之一，也是考查学生的基本功，在复试中会出现实变函数与近世代数与英语口语的考核，不同高校对学生的要求是不一样的。针对过去了三个月的 2019 年考研，我总结部分真题的解析，对不同院校的考查有了整理把控。

5 盒子中嵌入盒子



6 适合的盒子

```
1 \begin{tcolorbox}[enhanced,fit to height=6cm,
2 colback=green!25!black!10!white,colframe=green!75!black,title=Fit box
   (10cm),
3 drop fuzzy shadow,watermark color=white,watermark text=八一考研数学竞赛]
4
5 数学分析作为数学专业考研的专业课之一，也是考查学生的基本功，在复试中会出现
6 实变函数与近世代数与英语口语的考核，不同高校对学生的要求是不一样的。针对过去了
7 三个月的 2019 年考研，我总结部分真题的解析，对不同院校的考查有了整理把控。
```

8 `\end{tcolorbox}`

“fit to height” 制定框的高度，框里的内容会自动调整到合适的字体大小以适应该高度。

Fit box (10cm)

数学分析作为数学专业考研的专业课之一，也是考查学生的基本功，在复试中会出现实变函数与近世代数与英语口语的考核，不同高校对学生的要求是不一样的。针对过去了三个月的 2019 年考研，我总结部分真题的解析，对不同院校的考查有了整理把控。

八一考研数学竞赛

Fit box (5cm)

数学分析作为数学专业考研的专业课之一，也是考查学生的基本功，在复试中会出现实变函数与近世代数与英语口语的考核，不同高校对学生的要求是不一样的。针对过去了三个月的 2019 年考研，我总结部分真题的解析，对不同院校的考查有了整理把控。

7 可断的框

该框的内容如果在当前页不能完全显示，可以自动顺延到下一页，产生断裂的框。

Breakable box

数学分析作为数学专业考研的专业课之一，也是考查学生的基本功，在复试中会出现实变函数与近世代数与英语口语的考核，不同高校对学生的要求是不一样的。针对过去了三个月的 2019 年考研，我总结部分真题的解析，对不同院校的考查有了整理把控。

8 致谢

本文档是我对 Thomas F. Sturm 的《The tcolorbox Packages-Manual for version 4.15》(<https://www.complang.tuwien.ac.at/doc/texlive-latex-extra-doc/latex/tcolorbox/tcolorbox.pdf>) 中的例子进行的实践与笔记，同时参考了龙叔的博文一文《tcolorbox 宏包简明教程》(<https://liam.page/2016/07/22/using-the-tcolorbox-package-to-create-a-new-theorem-environment/>)

Happy tcb-ing!