

TÔ MÀU TRONG LATEX

Nguyễn Hữu Diễn

Khoa Toán - Cơ - Tin học

Đại học khoa học tự nhiên, ĐHQG HN

1 Giới thiệu

Một văn bản cũng có lúc phải tô màu một số chữ hoặc làm hộp màu có chữ đổi màu. Ngoài ra các biểu bảng cũng cần tô màu cho đẹp. Bài này liệt kê các khả năng tô màu trong LaTeX thông qua gói lệnh `color.sty` và `colortbl.sty`.

2 Gói lệnh tô màu

Muốn tô màu trong LaTeX dùng gói lệnh cơ bản `\usepackage[dvips]{color}` và `\usepackage{graphicx}`. Khi đó ta có thể sử dụng lệnh cơ bản tô màu và màu đã được định nghĩa sẵn như:

68 màu được định nghĩa trước trong gói đồ thị của $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$

GreenYellow	Yellow	Goldenrod	Dandelion	Apricot
Peach	Melon	YellowOrange	Orange	BurntOrange
Bittersweet	RedOrange	Mahogany	Maroon	BrickRed
Red	OrangeRed	RubineRed	WildStrawberry	Salmon
CarnationPink	Magenta	VioletRed	Rhodamine	Mulberry
RedViolet	Fuchsia	Lavender	Thistle	Orchid
DarkOrchid	Purple	Plum	Violet	RoyalPurple
BlueViolet	Periwinkle	CadetBlue	CornflowerBlue	MidnightBlue
NavyBlue	RoyalBlue	Blue	Cerulean	Cyan
ProcessBlue	SkyBlue	Turquoise	TealBlue	Aquamarine
BlueGreen	Emerald	JungleGreen	SeaGreen	Green
ForestGreen	PineGreen	LimeGreen	YellowGreen	SpringGreen
OliveGreen	RawSienna	Sepia	Brown	Tan
Gray	Black	White		

GreenYellow	Yellow	Goldenrod	Dandelion	Apricot
Peach	Melon	YellowOrange	Orange	BurntOrange
Bittersweet	RedOrange	Mahogany	Maroon	BrickRed
Red	OrangeRed	RubineRed	WildStrawberry	Salmon

CarnationPink	Magenta	VioletRed	Rhodamine	Mulberry
RedViolet	Fuchsia	Lavender	Thistle	Orchid
DarkOrchid	Purple	Plum	Violet	RoyalPurple
BlueViolet	Periwinkle	CadetBlue	CornflowerBlue	MidnightBlue
NavyBlue	RoyalBlue	Blue	Cerulean	Cyan
ProcessBlue	SkyBlue	Turquoise	TealBlue	Aquamarine
BlueGreen	Emerald	JungleGreen	SeaGreen	Green
ForestGreen	PineGreen	LimeGreen	YellowGreen	SpringGreen
OliveGreen	RawSienna	Sepia	Brown	Tan
Gray	Black	White		
Black	White	Blue	Yellow	

Ta coi những tên màu ở trên là pha sẵn, thực ra để tạo ra một màu có nhiều các pha chế đơn giản nhất là dựa vào ba màu cơ bản Đỏ, Xanh, Xanh nam với tỉ lệ theo số, một số nhỏ hơn 1. Ta có thể xem bảng sau các mô hình pha màu bằng tên chữ đậm.

Mô hình/hằng số	Trắng	đen	xám
rgb	$(1, 1, 1)$	$(0, 0, 0)$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
cmY	$(0, 0, 0)$	$(1, 1, 1)$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
cmYk	$(0, 0, 0, 0)$	$(0, 0, 0, 1)$	$(0, 0, 0, \frac{1}{2})$
hsb	$(h, 0, 1)$	$(h, 0, 0)$	$(h, 0, \frac{1}{2})$
Hsb	$(h^\circ, 0, 1)$	$(h^\circ, 0, 0)$	$(h^\circ, 0, \frac{1}{2})$

Về các hệ màu tôi không thạo, tôi chỉ đưa ra đây một số lệnh tô màu

```
\fcolorbox[named]{Red}{Yellow}{Khung và nền}
{\color[named]{Red}màu chữ}
\colorbox[named]{Yellow}{Màu nền}
```

Khung và nền

màu chữ

Màu nền

Thông số named là các các tô màu trên, rồi đến các lệnh màu và nội dung văn bản trong đó.

3 Trợ giúp tô màu trong VieTeX

Trong VieTeX trợ giúp named bằng cách tô màu [rgb] và còn lại lệnh không thay đổi

```
\colorbox[rgb]{0.0,1.0,0.0}{Tô màu nền}\\
```

```

\textcolor[rgb]{1.0,0.0,0.0}{Tô màu các chữ}\\
{\color[rgb]{0.20,0.60,1.0}Tô màu các chữ}\\
\definecolor{abc}{rgb}{1.0,0.0,1.0}
\textcolor{abc}{Tô màu định nghĩa}\\
\fcolorbox[rgb]{0.0,0.0,1.0}{0.20,0.60,1.0}{Tô màu các chữ}\\

```

Tô màu nền

Tô màu các chữ

Tô màu các chữ

Tô màu định nghĩa

Tô màu các chữ

Trong VieTeX cung cấp chức năng chọn màu bằng hình ảnh khi chọn nút có bản vẽ:

4 Ứng dụng tô màu

- Công thức toán

```

\colorbox[named]{Yellow}{$f(x)=x^2$}
\begin{center}
\colorbox{green}{\textcolor{red}{\begin{minipage}{10cm}
\mathint x dx = x^2/2 + C
\end{minipage}}}
\end{center}

```

$$f(x) = x^2$$

$$\int x dx = x^2/2 + C$$

- Tô màu các ký hiệu công thức

```

\begin{equation}
\textcolor{yellow}{\int_{\textcolor{blue}{-\infty}}^{\textcolor{red}{\infty}}}
\textcolor{green}{f}^{\textcolor{blue}{2}}\textcolor{yellow}{(x)}
\textcolor{red}{dx} < \textcolor{blue}{\infty}
\end{equation}

```

$$\int_{-\infty}^{\infty} f^2(x) dx < \infty \quad (1)$$

- Đóng công thức

```

\begin{center}
\colorbox{yellow}{\textcolor{black}{
\begin{minipage}{.97\linewidth}
\vspace{-9pt}
\begin{align}
a_1&=b_1+c_1 \\\
a_2&=b_2+c_-d_+e_2
\end{align}
\end{minipage}}}}
\end{center}

```

$$a_1 = b_1 + c_1 \quad (2)$$

$$a_2 = b_2 + c_-d_+e_2 \quad (3)$$

```

\begin{center}
\colorbox[named]{CornflowerBlue}{\textcolor{black}{
\begin{minipage}{.97\linewidth}
\vspace{-9pt}
\begin{align}
a_{11} &=b_{11} \\
&\& a_{12}&=b_{12} \\\
a_{21} &=b_{21} \\
&\& a_{22}&=b_{12}+c_{22}
\end{align}
\end{minipage}}}}
\end{center}

```

$$a_{11} = b_{11} \qquad a_{12} = b_{12} \quad (4)$$

$$a_{21} = b_{21} \qquad a_{22} = b_{12} + c_{22} \quad (5)$$

- Dùng với gói lệnh [empheq.sty]

```

\newcommand*\myyellowbox[1]{%
\colorbox[named]{Yellow}{\hspace{1em}#1\hspace{1em}}}
\newcommand*\myCornflowerBluebox[1]{%
\colorbox[named]{CornflowerBlue}{\hspace{1em}#1\hspace{1em}}}
\begin{empheq}[ box=\myyellowbox]{alignat=1}
a_1&=b_1+c_1 \\\
a_2&=b_2+c_-d_+e_2
\end{empheq}

```

$$a_1 = b_1 + c_1 \quad (6)$$

$$a_2 = b_2 + c_-d_+e_2 \quad (7)$$

```
\begin{empheq}[ box=\myCornflowerBluebox ]{alignat=2}
a_{11} &=b_{11} & \quad a_{12}&=b_{12} \\
a_{21} &=b_{21} & \quad a_{22}&=b_{12}+c_{22}
\end{empheq}
```

$$a_{11} = b_{11} \quad a_{12} = b_{12} \quad (8)$$

$$a_{21} = b_{21} \quad a_{22} = b_{12} + c_{22} \quad (9)$$

- Ví dụ đóng công thức

[illegible]

$$y = 2x^2 - 3x + 5 \quad (10)$$

$$= 2 \left(\underbrace{x^2 - \frac{3}{2}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2}_{=0} - \underbrace{\left(\frac{3}{4}\right)^2}_{=0} + \frac{5}{2} \right) \quad (11)$$

$$= 2 \left(\left(x - \frac{3}{4} \right)^2 + \frac{31}{16} \right) \quad (12)$$

$$y - \frac{31}{8} = 2 \left(x - \frac{3}{4} \right)^2 \quad (13)$$

- Tô màu từng khúc trong công thức

```
\definecolor{darkyellow}{rgb}{0.6,0.6,0.0}%
```

```

\definecolor{lightmagenta}{rgb}{1.0,0.8,1.0}%
\def\xstrut{\vphantom{\frac{(A)^1}{(B)^1}}}
\begin{equation}\label{eq:6}
E = %
\colorbox{darkyellow}{\${\xstrut a_vA$} +
\colorbox{lightmagenta}{\${\xstrut -a_fA^{2/3}$} +
\colorbox{green}{\${\xstrut -a_c\frac{Z(Z-1)}{A^{1/3}}$}+
\colorbox{cyan}{\${\xstrut -a_s\frac{(A-2Z)^2}{A}$} +
\colorbox{yellow}{\${\xstrut E_p$}
\end{equation}

```

$$E = \color{brown}{a_v A} + \color{magenta}{-a_f A^{2/3}} + \color{red}{-a_c \frac{Z(Z-1)}{A^{1/3}}} + \color{blue}{-a_s \frac{(A-2Z)^2}{A}} + \color{yellow}{E_p} \quad (14)$$

- Cho một khối

```

\begin{align*}
f(x) =& \ll[-20pt]
&
\begin{array}{l}
\rowcolor{gray}{0.8} a_1 + a_2 + a_3 \ll \\
\rowcolor{gray}{0.8} + b_1 + b_2 + b_3 \ll \\
\rowcolor{gray}{0.8} + c_1 + c_2 + c_3 \ll \\
\end{array}
\qqquad \text{Chú thích này\eqref{eq:eq1}}\ll
&+ d_1 + d_2 + d_3
\end{align*}

```

$$f(x) = \begin{array}{l} a_1 + a_2 + a_3 \\ + b_1 + b_2 + b_3 \\ + c_1 + c_2 + c_3 \\ + d_1 + d_2 + d_3 \end{array} \quad \text{Chú thích này}$$

```

\begin{align}
f(x) =& \notag\ll[-20pt]
&
\begin{array}{l}
\rowcolor{gray}{0.8} a_1 + a_2 + a_3 \ll \\
\rowcolor{gray}{0.8} + b_1 + b_2 + b_3 \ll \\
\rowcolor{gray}{0.8} + c_1 + c_2 + c_3 \ll \\
\end{array}
\qqquad \tag{Chú thích này\eqref{eq:eq1}}\ll

```

```

&+ d_1 + d_2 + d_3\notag
\end{align}

```

$$f(x) = \begin{matrix} a_1 + a_2 + a_3 \\ + b_1 + b_2 + b_3 \\ + c_1 + c_2 + c_3 \\ + d_1 + d_2 + d_3 \end{matrix} \quad (\text{Chú thích này(??)})$$


5 Tô màu dòng và cột trong bảng

Lệnh tô màu một hàng đặt tại vị trí hàng đó `\rowcolor[rgb]{0.0,0.0,1.0}`. Tô màu một cột thì đặt ngay trên đầu tùy chọn với `>\columncolor{red}`

```

\begin{tabular}{| p{2cm} | p{4cm} | 1 | 1 | >\columncolor{red}}1 |}
\hline\rowcolor[rgb]{0.0,0.0,1.0}
Hàng & Hàng & Hàng & Hàng & Hàng \\
\hline
\multirow{4}{14mm}{\includegraphics[height=2cm,width=2cm]{nxban.eps}}
& \multirow{2}{4cm}{Đây là biểu tượng nhà xuất bản} & * & * & Cột \\
& & * & * & Cột \\
& & * & * & Cột \\
& & * & * & Cột \\
\hline
\end{tabular}

```

Hàng	Hàng	Hàng	Hàng	Hàng
	Đây là biểu tượng nhà xuất bản	*	*	Cột
		*	*	Cột
		*	*	Cột
		*	*	Cột

- Xét ví dụ đơn giản hơn

```

\begin{tabular}{|l|c|}
\hline
\cellcolor{yellow} one& two \\ \hline
\cellcolor{blue} three& \cellcolor{red} four \\
\hline
\end{tabular}
\quad
\begin{tabular}{|lc}
\cellcolor{yellow} one& two \\

```

```
\cellcolor{blue} three& \cellcolor{red} four\\
\end{tabular}
```

one	two	one	two
three	four	three	four

- Một ví dụ nữa

```
\arrayrulecolor{black}
\setlength\arrayrulewidth{.4pt}
\setlength{\extrarowheight}{.4pt}
\newcolumntype{A}{>\columncolor[rgb]{0.8,0.8,0.8}}{p{2cm}}
\begin{tabular}{A rr}
\hline
\rowcolor[rgb]{0.525,0.113,0.600} & & 
\textcolor{white}{WEEK 1} & \textcolor{white}{WEEK 2}\\
\hline
Sunday & 10 & 10\\
\arrayrulecolor[rgb]{0.835,0.835,0.835} \hline
\setlength{\arrayrulewidth}{0.1mm}
Monday & 10 & 10\\
\hline
Tuesday& 10 & 10\\
\hline
Wednesday & 10 & 10\\
\hline
Thursday & 10 & 10\\
\hline
Friday & 10 & 10\\
\hline
Saturday & 10 & 10\\
\hline
\end{tabular}
```

	WEEK 1	WEEK 2
Sunday	10	10
Monday	10	10
Tuesday	10	10
Wednesday	10	10
Thursday	10	10
Friday	10	10
Saturday	10	10

- Đường kẻ tô màu


```
\newcommand\chline[1]{%
  \arrayrulecolor{#1}\hline\arrayrulecolor{black}}
```

```
\begin{tabular}{|c!{\color{green}\vline}
c!{\color{yellow}\vline}c!{\color{red}\vline}}
\chline{green}
1&2&3\\
\chline{blue}
da&da&da\\
\chline{red}
\end{tabular}
```

1	2	3
da	da	da

```
\begin{tabular}{ccc}
\chline{green}
1&2&3\\
\chline{blue}
da&da&da\\
\chline{red}
\end{tabular}
```

1	2	3
da	da	da

Có hai gói lệnh thông dụng để tô màu văn bản hoặc biểu bảng đưa vào bằng `\usepackage[dvips]{color}` và `\usepackage{colortbl}`. <http://tug.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/colortbl/>