

MetaPost作图宏包mpgraphics的一点经验

 ttt.vanabel.cn/2013/08/31/metapost作图宏包mpgraphics的一点经验.html

vanabel

08/31/2013

MetaPost是常见的作图宏包, 对作2维图形是比较方便的. 而且他还能生成各种图片格式. 但是WinEdt自带的Metapost编译功能还不够强大, 稍显麻烦, 我后来都改用作图宏包mpgraphics来将作图代码和latex代码整合到一起.

基本的例子

mpgraphics的安装

首先下载[mpgraphics.zip](#)并解压出mpgraphics.sty. 你可以将它放到当前tex文档所在目录(同一目录). 这样就可以直接调用了. 也可以将其放到类似 `F:\CTEX\UserData\tex\latex\mpgraphics` 的目录中, 并刷新miktex的database: 在WinEdt中找到**MikTeX options**->在General面板下找到那个**Refresh FNDB**, 单击即可.

mpgraphics的测试

作为测试, 试着运行如下的latex文件.

```
1 \documentclass{amsart}
2 \usepackage{mpgraphics}
3
4 \title{Test of MetaPost}
5 \author{Van Abel}
6 \date{}
7 \begin{document}
8   \maketitle
9   \begin{mpdisplay}
10     draw fullcircle scaled 100pt withpen pencircle scaled 1pt;
11     draw origin withpen pencircle scaled 3pt;
12     label.rt(btex $O$ etex, origin);
13   \end{mpdisplay}
14 \end{document}
```

事实上, 道理很简单, 就是把原来的 `beginfig(1)` 与 `endfig;` 之间的代码放到现在的 `mpdisplay` 环境中.

运行时需要设置 `--shell-escape`. 例如你用latex编译上面的文件的话, 那么要在WinEdt的**Options**->**Execution Modes**面板下->找到**LaTeX**(位于Accessories列表下), 设置其运行附加开关(Switches)为 `%0 --shell-escape`, 原来默认的是 `%0`. 其他编译方式类似修改即可.

更加高级的用法可以参考[mpgraphics的说明文档](#).

高级用法示例

LaTeX主文件 `test.tex` 内容如下

```

1 \documentclass{amsart}
2 \usepackage{mpgraphics}
3 %\NoProcess[2]
4 \input figs/mymetafun.mp
5
6 \title{Test of MetaPost}
7 \author{Van Abel}
8 \date{}
9 \begin{document}
10 \maketitle
11 \begin{figure}[htbp]
12 \centering
13 \input figs/fig1.mp
14 %\includegraphics{figs/test-fig1}
15 \end{figure}
16 \end{document}

```

而在 `test.tex` 同一目录下新建图片文件夹 `figs` , 其中包含两个文件: `mymetafun.mp` 与 `fig1.mp` , 他们分别包含了一些自定义函数与作图的源代码.

`mymetafun.mp` 的示例

```

1 \begin{ltxpreamble}
2 \usepackage{bm}
3 \end{ltxpreamble}
4
5 \begin{mpdefs}
6 u:=10pt;
7 %%画网格以方便定位
8 def draw_grid =
9 begingroup
10 save p, pat, lenx, leny, N;
11 pair p[]; path pat[];
12 numeric lenx, leny, N;
13 lenx:=25u; leny:=25u; N:=lenx/u;
14 for i=0 upto (2N):
15 p0:=(-lenx+i*lenx/N,leny);
16 p1:=(-lenx+i*lenx/N,-leny);
17 p2:=(-lenx,leny-i*leny/N);
18 p3:=(lenx,leny-i*leny/N);
19 if (i-5*floor(i/5)=0) :
20 pickup pencircle scaled 1.5pt;
21 else :
22 pickup pencircle scaled .7pt;
23 fi;
24 draw p0--p1 withcolor 0.8*white;
25 draw p2--p3 withcolor 0.8*white;
26 endfor;
27 drawdot(origin);
28 endgroup;
29 enddef;
30
31 %%画平行四边形

```

```

32 def draw_parallelfour(expr A, drr, drl, lr, ll) =
33 begingroup
34   save p;
35   pair p[];
36   p0:=A; p1:=A+unitvector(drr)*lr;
37   p3:=A+unitvector(drl)*ll;
38   p2:=p1+p3-p0;
39   pickup pencircle scaled 1pt;
40   draw p0--p1--p2--p3--cycle;
41 endgroup;
42 enddef;
43
44 %%画流形
45 def draw_manifold(expr A, B, deg) =
46 begingroup
47   save dr, p;
48   pair dr[], p[];
49   dr0:=unitvector(1,2);
50   dr1:=unitvector(5,1);
51
52   p0=A;
53   p3=A+dr0*6u;
54   p1=A+dr1*10u;
55   p2=p3+p1-p0+B;
56   pickup pencircle scaled 1pt;
57   draw p0{dr1 rotated deg}..p1;
58   draw p1{dr0 rotated deg}..p2;
59   draw p3{dr1 rotated deg}..p2;
60   draw p0{dr0 rotated (1.2deg)}..p3;
61 endgroup;
62 enddef;
63
64 %%画直角符号
65 def draw_prep_angle(expr O, drec, len) =
66 begingroup
67   save p, dr;
68   pair p[], dr[];
69
70   dr0:=unitvector(drec);
71   dr1:=dr0 rotated 90;
72   p1:=dr0*len;
73   p3:=dr1*len;
74   p2:=p1+p3;
75   pickup defaultpen;
76   draw (p1--p2--p3) shifted O;
77 endgroup;
78 enddef;
79
80 %%画二维标架
81 def draw_coordtwo(expr O, dr, len, nolab) =
82 begingroup
83   save p, pat;
84   pair p[]; path pat[];
85   p0:=O-.3*len*dr;

```

```

86 p1:=O+.7*len*dr;
87 p2:=p1 rotatedaround(O,90);
88 pat0:=p0--p1;
89 drawarrow pat0;
90 drawarrow pat0 rotatedaround(O,90);
91 if nolab=1:
92 else :
93 label.bot(btex  $x$  etex, p1);
94 label.rt(btex  $y$  etex, p2);
95 fi;
96 endgroup;
97 enddef;
98
99 %%用斜线填充
100 def draw_clip(expr pat) =
101 begingroup
102   for i=0 upto 30:
103     draw (-30u*dir(40)--30u*dir(40)) shifted (0,i*.3u);
104     draw (-30u*dir(40)--30u*dir(40)) shifted (0,-i*.3u);
105   endfor;
106   clip currentpicture to pat;
107 endgroup;
108 enddef;
109 \end{mpdefs}

```

fig1.mp 的示例

```

1 \begin{mpdisplay}
2   draw fullcircle scaled 100pt withpen pencircle scaled 1pt;
3   draw origin withpen pencircle scaled 3pt;
4   label.rt(btex  $O$  etex, origin);
5 \end{mpdisplay}

```

运行时首先直接运行 `test.tex` , 如果你想得到pdf的图片, 这用pdflatex编译即可, 如果你想得到eps的图片直接用latex编译即可. 把编译后得到的图片复制到figs图片文件夹下. 这时你可以启用后面的插图命令(test.tex的14行), 而注释掉前面的mpgraphics作图命令(test.tex的13行). 这样别人就不需要任何设置就可以直接编译了, 换言之, 我们只是把mpgraphics拿来生成pdf或者eps图片的中环节.

最终的文件下载.



本作品采用创作共用版权协议, 要求署名、非商业用途和保持一致. 转载本站内容必须也遵循署名-非商业用途-保持一致的创作共用协议.