

# 例学 Tikz& PGF

——pgf manual 封面设计源码分析



2010 年 07 月

## 目录

<b>Abstract</b>	<b>i</b>
<b>1 坐标原点的确立</b>	<b>1</b>
<b>2 坐标系的建立</b>	<b>1</b>
<b>3 渐变色绘制及颜色填充</b>	<b>3</b>
<b>4 倒影文字效果</b>	<b>4</b>
<b>5 雪花效果</b>	<b>6</b>
<b>6 万径人踪灭：脚印绘制</b>	<b>7</b>
<b>7 写在最后</b>	<b>8</b>
附：封面设计实现以及源码	9

## 插图目录

1	-  和  -运算符含义的确定 . . . . .	3
2	运算符优先级确定 . . . . .	4
3	random steps 的装饰效果示意 . . . . .	4
4	倒影效果示例 . . . . .	5
5	雪花形状生成示意图 . . . . .	6
6	双重复制性投影效果 . . . . .	7
7	out,in 参数确定曲线的形状 . . . . .	7
8	使用脚印修饰路径 . . . . .	8

## Abstract

本文档从 PGFmanual.pdf 的封面设计源码出发，介绍了一些关于 pgf 和 tikz 绘图的实例。阅读本文档并不要求你精通 pgf<sup>1</sup>，你只需要把 lnotes 上关于 pgf 绘图部分看懂，就可以无障碍<sup>2</sup>地读完整篇文档了。

文档将 pgfmanual 封面的代码划分为几个部分，依次贴出了代码以及对代码的解读，其中也夹杂着我对 tikz 绘图的一些看法和总结。这几个部分包含了 pgf 作图常用到的坐标系建立，定位，渐变色绘制等常用的方法，并且包含了倒影文字，雪花以及脚印修饰三种艺术性的装饰方法。很多的属性或者方法，本文档都给出了其在 pgfmanual 中具体介绍的页面位置，你可以直接翻到指定的地方去研究更多的东西。需要注明的是本文所指的 pgfmanual 全部均为/texmf-dist/doc/generic/pgf/pgfmanual.pdf 文件，而且还是英文的<sup>3</sup>。

在最后，给出了封面的 T<sub>E</sub>X 代码<sup>4</sup>以及在本文档中实现的 PGFmanual 封面的样子。由于所使用纸张大小不一致，在封面最下边出现了切边的效果。但无疑，这是一个十分漂亮的设计。并且源码也有一些很技术性的东西值得我们学习，这也是我选择它作为例子的关键：漂亮，实用，有一定地难度。

我的邮箱是 lanphon@bupt.edu.cn，如有任何问题或者不同的见解，敬请指教。

---

<sup>1</sup>实际上如果你精通的话也不用来看这个了

<sup>2</sup>还要懂英文哦 :-)

<sup>3</sup>在 CTEX 论坛上我也见到过一些中文翻译，但只翻译了一小部分，我期待中完整译文的早日出现

<sup>4</sup>我从 doc 给出的 manual 源码中截取出来的，本文中所有关于行数的说法均基于我裁剪后的文档，你也可以参考最后附录给出的代码

## 1 坐标原点的确立

准确来说，这是绘图前的准备，并不是 pgf 绘图的一部分。关于 pgf 原点确定的问题比较重要，因此也需要认真了解，否则可能出现不清不白的情况。

pgf 对于原点的理解从来都是含糊不清的。这也难怪，毕竟如果我们用矢量绘制图形，重要的从来不是原点，而是各个之间的相对位置。但在页面设计的时候，如果我们无法正确定位原点，那么确定的坐标系可能无法覆盖整个页面，或者超出页面覆盖范围。无论哪一种情况，都是我们不希望看到的。

我也想弄清楚 pgf 到底怎么理解原点这个东西的，遗憾的是在给出的文档中并没有找到。或许我们可以这么认为，TeX 排版下一个字符的位置就是 pgf 认为的原点。虽然并没有精确给出答案，但你大概有了那么一个印象。但有些时候 pgf 会根据绘图中坐标之间的关系调整原点所在的位置，这让我很是恼火，在本文档中一些例子就可以看出这一点。

另外一个我迫切需要弄清楚原点定位的原因是，manual 的 title page 的源码在我这里编译可以通过，但是下边却出现了底切的效果。显然，这是因为坐标定位的不精确造成的。不过，至今我依然不知道原点在何方。

pgf 封面设计代码中关于坐标原点确立的代码如下：

```

1 {
2 \parindent0pt
3 \null
4 \colorlet{mintgreen}{green!50!black!50}
5
6 \thispagestyle{empty}
7 \vskip3cm
8 \vfill
9 \hfil

```

\parindent0pt 指明段落缩进为 0pt。 \vskip3cm 垂直跳跃 3cm。 \vfill 用空白把本页其余部分填满。 \hfil 是在水平方向上有无限伸长能力的填充。这些控制序列大都属于 TeX 或者 plain TeX，因而我不是很理解它们究竟是要做什么。但我很确定的一点就是他们将下一个排版的位置移动到了页面的中央位置。然后我们下一节要讲到的坐标系就大概覆盖了整个页面，当然，我说过了，它们稍微出了点儿错误<sup>1</sup>。

## 2 坐标系的建立

```

10 \begin{tikzpicture}[overlay]
11 \coordinate (front) at (0,0);
12 \coordinate (horizon) at (0,.31\paperheight);
13 \coordinate (bottom) at (0,-.6\paperheight);
14 \coordinate (sky) at (0,.57\paperheight);
15 \coordinate (left) at (-.51\paperwidth,0);
16 \coordinate (right) at (.51\paperwidth,0);

```

第 10 行开始 tikzpicture 的环境，并且使用了 overlay 的选项。overlay 选项可以让这个 tikzpicture 环境引用其他 tikz 绘图环境中的节点或其他元素<sup>2</sup>。在本绘图环境中，overlay 选项的实际含义应该是允许绘图跨越页眉页脚留白，这样才可以得到覆盖整个页面的封面图形。更详细的说明参见 manual 的第 170 页。之后用 coordinate 命令定制了包括 front, horizon, bottom, sky, left, right 在内的坐标系，覆盖了整个页面的范围。

<sup>1</sup>或许对于 a4paper 出错，但对于其他页面格式这却刚好正确，谁知道呢

<sup>2</sup>去掉 overlay 选项选项后，就会发现图往右下角偏移

sky

关于各个位置，你可以使用类似于下边的命令在相应位置绘制节点来查看。

```
\node [draw] at(0.0.57\paperheight) {sky};
```

还有更多的节点。我将所有节点绘制出来之后，发现对于 a4paper，sky 位于页面顶部中央，front 位于页面中心偏下，left、right 与之有同样的高度，但一个在页面最左边，一个在页面最右边。horizon 与 front 有同样的横左边，大概位于 front 与 sky 之间。sky、left、right 三个节点只能看到节点一部分。至于 bottom 节点则完全看不到。凭此你大概就对整个坐标系有个大概的印象。如同本页面所示：

horizon

front

r

### 3 渐变色绘制及颜色填充

接下来是 18 行到 26 行，关于渐变色的绘制以及颜色填充的部分，主要绘制封面的背景色部分。

```

18 \shade [bottom color=blue!30!black!10,top color=blue!30!black!50]
19 ([yshift=-5mm]horizon -| left) rectangle (sky -| right);
20 \shade [bottom color=black!70!green!25,top color=black!70!green!10]
21 (front -| left) -- (horizon -| left)
22 decorate [decoration=random steps] { -- (horizon -| right) }
23 -- (front -| right) -- cycle;
24 \shade [top color=black!70!green!25,bottom color=black!25]
25 ([yshift=-5mm-1pt]front -| left) rectangle ([yshift=1pt]front -| right);
26 \fill [black!25] (bottom -| left) rectangle ([yshift=-5mm]front -| right);

```

从 18 行开始，一个 shade 命令，绘制渐变色。渐变色底部颜色由 bottom color 指定，而顶部颜色有 top color 指定。渐变色的范围是 ([yshift=-5mm]horizon -| left) rectangle (sky -| right)，这个就是我们所要了解的关键了。

pgf 中，rectangle 接受两个坐标点，作为对角线坐标绘制矩形。那么 ([yshift=-5mm]horizon -| left) 和 (sky -| right) 显然结果应该是两个点。还记得流程图中使用 -| 和|-么<sup>1</sup>？在这里他们不再是与 -- 等价的绘制曲线的命令，而变成了一种运算符号了。因为 horizon, left, sky, right 都是有其坐标位置，经过运算后得到另外一个坐标。

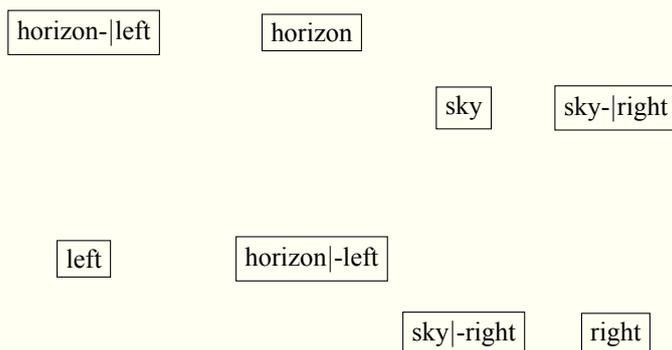


图 1: -| 和|-运算符含义的确定

经过我的分析<sup>2</sup>，-| 和|- 运算符号遵循下列规律：

$$(x_1, y_1) -| (x_2, y_2) = (x_2, y_1) \quad (1)$$

$$(x_1, y_1) |- (x_2, y_2) = (x_1, y_2) \quad (2)$$

所以你应该知道 (sky -| right) 得到的结果就是与 right 相同的横坐标，与 sky 相同的纵坐标的那个点。

那么，另外一个点呢？([yshift=-5mm]horizon-| left) 得到的应该是 left 的横坐标和 horizon 的纵坐标决定的那个点么？显然不是，要不 [yshift=-5mm] 有什么用。从字面意思上很容易猜测到这个是什么，yshift=-5mm 应该表示纵坐标移动 -5mm，也就是向 y 轴负轴移动 5mm 的距离。yshift 以及 xshift 属于

<sup>1</sup>请参考另外一个文档 TeX 学习总结

<sup>2</sup>没错，是一点点儿试出来的经验公式

Transformations 概念，其定义如下：

$$(x, y) \xrightarrow{xshift} (\mathbf{factor} + x, y) \quad (3)$$

$$(x, y) \xrightarrow{yshift} (x, \mathbf{factor} + y) \quad (4)$$

$$(x, y) \xrightarrow{shift} (\mathbf{factor} + x, \mathbf{factor} + y) \quad (5)$$

这样解释完美么？并不是。此时还涉及到一个优先级的问题：[yshift=-5mm] 先和 horizon 坐标结合，之后参与与 left 的 -| 运算呢，还是 horizon 先和 left 做 -| 运算，得到的结果在 [yshift=-5mm]？显然这两种解释的结果都一样，因为无论先后，最后得到的结果其纵坐标始终是 horizon 的纵坐标减去 5mm。不过如果不搞清楚这个问题我们是无法进行认真细致的学习的。你可以尝试将 yshift 改成 xshift，如果点位置不变，那么就是第一种解释，即 [] 的优先级大于 -| 的优先级；如果点位置变了，那么就是第二种解释，即 -| 优先级大于 [] 的优先级。我得到的结果是位置改变，也就是说 -|(和|-) 的优先级大于 [] 运算优先级。记住这个结论，因为它很重要。

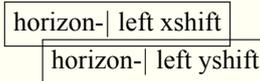


图 2: 运算符优先级确定

之后第 20 行到第 23 行同样是关于渐变色绘制的，只不过这个矩形是由四个点组成，(front -| left), (horizon -| left), (horizon -| right), (front -| right)。不过 (horizon -| left) 与 (horizon -| right) 之间的直线路径使用了装饰 (decorate)，住所内更是样式为 random steps。效果如下：



图 3: random steps 的装饰效果示意

第 24,25 两行同样使用矩形渐变色，矩形坐标的确立与之前所讲述的别无二致，而第 26 行颜色填充矩形，同样的道理，在此不再多说。

## 4 倒影文字效果

第 28 行到第 34 行，自定义了 nodeshadowed 命令，最终展示的效果就是封面上标题以及其倒影的效果。以下为其代码：

```

28 \def\nodeshadowed[#1]#2;{\node[scale=2,above,#1]#2; \node[scale=2,above,#1,yscale=-1,scope
   fading=south,opacity=0.4]#2;}
29
30 \nodeshadowed [at={(-5,5 )},yslant=0.05] {\Huge Ti\textcolor{orange}{\emph{k}}Z};
31 \nodeshadowed [at={( 0,5.3)}] {\huge \textcolor{mintgreen}{\&}};
32 \nodeshadowed [at={( 5,5 )},yslant=-0.05] {\Huge \textsc{PGF}};
33 \nodeshadowed [at={( 0,2 )}] {\Manual for Version \pgftypesetversion};

```

这里先预定义了一个 nodeshadowed，然后四次引用。因而只要弄清楚 nodeshadowed 是如何作用的，这一部分就可以说彻底清楚明白了。

我们先解释一下第 30 行和第 32 行出现的 yslant 操作。yslant 操作和之前的 yshift 操作一样，属于坐标变换范畴，在 manual 中，分类都为第 217 页，21 章

Transformations。yslant 核心在于 slant，倾斜，除了 yslant，显然与之对偶还有 xslant。xslant 和 yslant 坐标变换定义如下：

$$(x, y) \xrightarrow{xslant} ((1 + \mathbf{factor}) * x, y) \quad (6)$$

$$(x, y) \xrightarrow{yslant} (x, (1 + \mathbf{factor}) * y) \quad (7)$$

(0,0) 无论如何变化，其结果还是 (0,0)。

为方便起见，我们假定有一个 `\nodeshadowed [at={(0,1)}]{A}`；这个命令，代入 `nodeshadowed` 的定义中，展开可获得如下结果：

```
{
\node[scale=2,above,at={(0,1)}]{A};
\node[scale=2,above,at={(0,1)},yscale=-1,scope fading=south,opacity=0.5]{A};
}
```

## 倒影效果



图 4: 倒影效果示例

这里还有一个 `scale`(缩放) 操作，也属于 Transformations 之列，其定义如下：

$$(x, y) \xrightarrow{scale} (\mathbf{factor} * x, \mathbf{factor} * y) \quad (8)$$

此外还有单独的 `xscale` 和 `yscale` 操作，定义如下：

$$(x, y) \xrightarrow{xscale} (\mathbf{factor} * x, y) \quad (9)$$

$$(x, y) \xrightarrow{yscale} (x, \mathbf{factor} * y) \quad (10)$$

`above` 操作位于 `pgfmanual` 第 155 页，等同于 `anchor = south`，可以用 `above = offset` 的方式指定与之距离。如果不指定 `above` 的值，默认为 `0pt`。`above` 相对的位置由之后的 `at` 或者其他节点的位置确定，在本例子中则为 `at` 所确定的绝对坐标。

上述展开的两个节点，第一个节点是在 (0,1) 坐标纸上写一个 A，然后将此放大两倍。而第二个节点除此之外，`yscale = -1` 将节点翻转。其余需要解释的，也不过是 `scope fading` 和 `opacity` 了。

`opacity`(不透明度) 同时设置 `draw opacity`(绘制线的不透明度) 和 `fill opacity`(填充颜色的不透明度) 两个的值。`scope fading` 则指明向 `south` 方向不透明度渐变。事实上这两个选项的结合就形成了封面所示的那种倒影的效果。

对于 Tikz 和 PGF 这两组文字使用了 `yslant=0.05` 和 `yslant=-0.05` 效果，使之 Tikz 右边轻微向上，而 PGF 左边轻微向上，达到了拱卫中间 & 字符的目的。如果不明显，你可以试着把 `yslant` 的值更改得大一些，然后就很清楚了。

非常遗憾的是，`scope fading=south` 在我这里似乎无法工作，无论加上与否出来的倒影都没有渐变效果。如果你知道为什么，请联系我，我的邮箱是 `lanphon@bupt.edu.cn`，非常感谢。

## 5 雪花效果

封面最上有蓝天飘着雪花的效果，仔细观察那些雪花，十分漂亮，戴着梦幻般的色彩。而这一切都是由如下的几句话实现的：

```

35 \foreach \i in {0.5,0.6,...,2}
36 \fill [white,decoration=Koch snowflake,opacity=.9]
37 [shift=(horizon),shift={(rand*11,rnd*7)},scale=\i]
38 [double copy shadow={opacity=0.2,shadow xshift=0pt,shadow
39 yshift=3*\i pt,fill=white,draw=none}]
40 decorate {
41 decorate {
42 decorate {
43 (0,0) -- ++(60:1) -- ++(-60:1) -- cycle
44 }
45 }
46 };

```

第 36 行指定填充操作，颜色为白色，修饰形状为 Koch snowflake，不透明度 0.9。Koch snowflake 修饰操作可参见 manual 第 270 页的讲解。而 40 到 46 行则使用了三次嵌套的修饰操作，得到一个雪花的图案。第 43 行指定坐标从 (0,0) 开始，顺时针旋转 60 度，取长度为 1，逆时针旋转 60 度，同样去长度为 1，然后连成封闭图形，这样我们就可以得到一个正三角形。接着三次 decorate 操作，在正三角形的基础上生长出雪花，过程如下所示<sup>1</sup>：

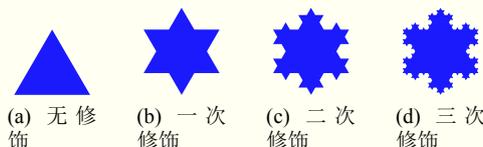


图 5: 雪花形状生成示意图

第 35 行指定一个 foreach 循环，i 的值从 0.5 以步长 0.1 增长到 2，关键就在于第 37 行到 39 行的内容了。36 行，shift=(horizon) 先将绘图原点搬到了 horizon 处，事实上所有的雪花都是在 horizon 之上才出现。然后 shift={(rand\*11,rnd\*7)} 操作。rand 产生一个落到 (-1,1) 之间的伪随机序列，而 rnd 则产生一个落到 (0,1) 之间的伪随机序列，两个函数的说明参见 manual 的 414 页。当然，随机数还需要乘上一个放大因子。我们看到横坐标使用 rand 伪随机序列，以使雪花铺满从左到右的空间。而纵坐标使用 rnd 伪随机序列，确保雪花只出现在 horizon 之上。scale=\i 则将雪花缩放，最小的为原来的一半，最大的为原来的两倍，并且没有一个雪花是相同大小的。

第 38 行开始，double copy shadow 操作位于 manual 第 309 页。copy shadow 意为复制性投影，而 double copy shadow 则有双重投影。投影不透明度 (opacity) 为 0.2，并且投影的 x 坐标保持不变，y 坐标去偏离  $3*\i$  pt，填充白色，draw=none 则表示无绘制曲线。

第 7 页图 6 给出了双重投影效果的示意图，为观察到绘制边线，雪花在原来的基础上放大了 5 倍。雪花本身为蓝色，但投影为红色，而边线绘制则为绿色，投影的不透明度为 0.5，横坐标移动 6pt，纵坐标移动 8pt。之所以展示一个并不好的配色方案绘制而成的雪花只是想弄明白各个参数具体的含义。从图中我们可以看出 opacity 这个参数是在前一个的基础上继续不透明，所以两个投影的不透明度并不一致。

<sup>1</sup>原来雪花颜色为白色而背景色为蓝色，现在背景为白色，为方便观察，将雪花填充颜色改为蓝色

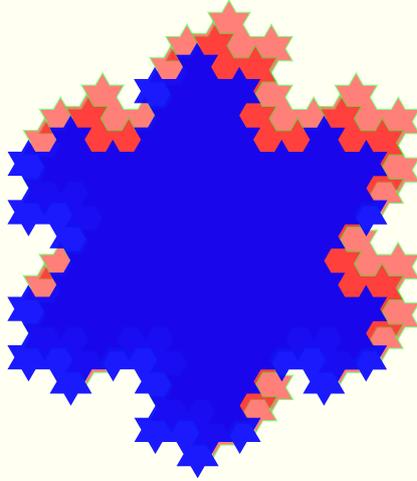


图 6: 双重复制性投影效果

## 6 万径人踪灭：脚印绘制

源码从 48 行起，至 146 行，均为封面下放文字的添加，使用了 listings 环境，在此不再赘述。最后要做的就是下放雪地里的两行足迹的绘制。

```

147 \fill [decorate,decoration=footprints,
148 decoration={footprints,foot of=gnome},
149 opacity=.5,brown] (left text.south)
150 to [out=-45,in=135] (right text.north);
151 \fill [decorate,decoration={footprints,foot length=5pt,foot of=felis
152 silvestris,stroke length=15pt,foot angle=0},
153 opacity=.5,green!50!black] (left text.south)
154 to [out=20,in=180] (right text.north west);
155 \end{tikzpicture}

```

既然是两行足迹，那么刚好和两个 fill 一致，我们只需要弄明白一个的道理，另外一个就是同理可得了。

147 行开始，指明填充，有修饰操作，修饰为脚印 (footprints)，之后指明脚印类型为 gnome，足迹不透明度为 0.5，棕色 (brown)。路径则为 (left text.south) 到 (right text.north)，出发切线角度为 -45 度，到达切线角度为 135 度。关于 out 和 in 的具体含义参见 manual 第 367 页。left text 和 right text 就是前文提到的省略去掉的左右两边的文字说明。而 out 和 in 所制定的曲线角度则是相对于 (left text.south) 与 (right text.north) 的连线而言的。



图 7: out,in 参数确定曲线的形状

Figure 7 给出了 out 参数和 in 参数来绘制光滑曲线的一个例子。本例子中 begin 坐标为 (0,-2)，end 坐标为 (4,0)，out=-45，in=110。我们可以在路径绘制过程中使用 decorate 操作，用脚印来填充。如 Figure 8 所示。



图 8: 使用脚印修饰路径

第 151 行开始则是另外一组的足迹了，与之前的一组足迹相比，多了一些例如 `foot angle`, `foot length` 等的参数，这些都是些细节性的问题。关于足迹绘制的所有参数请参见 `manual` 第 271 页足迹修饰一章。

## 7 写在最后

经过几天辛苦的努力，终于把这篇文档整理完毕了。学习 `tikz`，从某种意义上讲开始的时候依然是学习一门新的编程语言。我认为所有的语言，仅凭看书是什么都学不会的。最好的学习方法莫过于从示例中学习，遇到不懂的去查询手册，做好整理工作。多学习几个例子，这门编程语言也就学完了。

但 `tikz` 的学习也不止于此，若 `tikz` 基本使用方法学习完毕，想要绘制出如同 `pgfmanual` 封面一样精美的图形对我等而言仍然是个不小的工作。此时，程序性质的东西已经不再重要，这里已经是艺术性的层次了：页面布局，元素选择，配色方案，效果设计，等等等等。艺术般的设计需要艺术般的才华，而这种艺术性的思想却不是学习编程一样，一朝一夕可以获得的。它必须经过长时间的积累，尝试与总结，方可小有所成。同时，借鉴别人的设计思想，也是提升自己品味的一个重要手段：认真观察他人是如何选择不同的布局与配色的，某些元素放到这里究竟表达了怎样的一种含义，诸如此类，不一而足。

学无止境，艺术性的追求足以让我们穷尽一生，而更高处，还会有怎样的风景等待着我们呢？每个人应该都会有自己的想法吧。

## 附：封面设计实现以及源码

```

1 {
2 \parindent0pt
3 \null
4 \colorlet{mintgreen}{green!50!black!50}
5
6 \thispagestyle{empty}
7 \vskip3cm
8 \vfill
9 \hfil
10 \begin{tikzpicture}[overlay]
11 \coordinate (front) at (0,0);
12 \coordinate (horizon) at (0,.31\paperheight);
13 \coordinate (bottom) at (0,-.6\paperheight);
14 \coordinate (sky) at (0,.57\paperheight);
15 \coordinate (left) at (-.51\paperwidth,0);
16 \coordinate (right) at (.51\paperwidth,0);
17
18 \shade [bottom color=blue!30!black!10,top color=blue!30!black!50]
19 ([yshift=-5mm]horizon -| left) rectangle (sky -| right);
20 \shade [bottom color=black!70!green!25,top color=black!70!green!10]
21 (front -| left) -- (horizon -| left)
22 decorate [decoration=random steps] { -- (horizon -| right) }
23 -- (front -| right) -- cycle;
24 \shade [top color=black!70!green!25,bottom color=black!25]
25 ([yshift=-5mm-1pt]front -| left) rectangle ([yshift=1pt]front -| right);
26 \fill [black!25] (bottom -| left) rectangle ([yshift=-5mm]front -| right);
27
28 \def\nodeshadowed[#1]#2;{\node[scale=2,above,#1]{#2};\node[scale=2,above,#1,yscale=-1,scope
29 fading=south,opacity=0.4]{#2};}
30 \nodeshadowed [at={(-5,5 )},yslant=0.05] {\Huge Ti\textcolor{orange}{\emph{k}}Z};
31 \nodeshadowed [at={( 0,5.3)}] {\huge \textcolor{mintgreen}{\&}};
32 \nodeshadowed [at={( 5,5 )},yslant=-0.05] {\Huge \textsc{PGF}};
33 \nodeshadowed [at={( 0,2 )}] {\Manual for Version \pgftypesetversion};
34
35 \foreach \i in {0.5,0.6,...,2}
36 \fill [white,decoration=Koch snowflake,opacity=.9]
37 [shift=(horizon),shift={(\rand*11,\rnd*7)},scale=\i]
38 [double copy shadow={opacity=0.2,shadow xshift=0pt,shadow
39 yshift=3*\i pt,fill=white,draw=none}]
40 decorate {
41 decorate {
42 decorate {
43 (0,0) -- ++(60:1) -- ++(-60:1) -- cycle
44 }
45 }
46 };
47
48 \node (left text) [text width=.5\paperwidth-2cm,below
49 right,at={(-.5\paperwidth+1cm,-1.5cm)}]
50 {
51 \fontfamily{pcr}
52 \def\textbraceleft{\char'\{ }
53 \def\textbraceright{\char'\} }
54 \def\textbackslash{\char'\ }
55 \begin{lstlisting}[basicstyle=\scriptsize\color{black},
56 keywordstyle=\bfseries\color{white},
57 identifierstyle=\bfseries\color{black},
58 keywords={tikzpicture,shade,fill,draw,path,node},
59 literate={-}{-}{-}1]
60 \begin{tikzpicture}
61 \coordinate (front) at (0,0);
62 \coordinate (horizon) at (0,.31\paperheight);
63 \coordinate (bottom) at (0,-.6\paperheight);
64 \coordinate (sky) at (0,.57\paperheight);
65 \coordinate (left) at (-.51\paperwidth,0);
66 \coordinate (right) at (.51\paperwidth,0);
67
68 \shade [bottom color=white,
69 top color=blue!30!black!50]
70 ([yshift=-5mm]horizon -| left)

```

```

70 rectangle (sky -| right);
71
72 \shade [bottom color=black!70!green!25,
73 top color=black!70!green!10]
74 (front -| left) -- (horizon -| left)
75 decorate [decoration=random steps] {
76 -- (horizon -| right) }
77 -- (front -| right) -- cycle;
78
79 \shade [top color=black!70!green!25,
80 bottom color=black!25]
81 ([yshift=-5mm-1pt]front -| left)
82 rectangle ([yshift=1pt]front -| right);
83
84 \fill [black!25]
85 (bottom -| left)
86 rectangle ([yshift=-5mm]front -| right);
87
88 \def\nodeshadowed[#1]#2;{
89 \node[scale=2,above,#1]{#2};
90 \node[scale=2,above,#1,yscale=-1,
91 scope fading=south,opacity=0.4]{#2};
92 }
93 \end{lstlisting}
94 };
95
96 \node (right text) [text width=.5\paperwidth-2cm,below right,at={(1cm,-1.5cm)}]
97 {
98 \fontfamily{pcr}
99 \def\textbraceleft{\char'\{ }
100 \def\textbraceright{\char'\} }
101 \def\textbackslash{\char'\ \ }
102 \begin{lstlisting}[basicstyle=\scriptsize\color{black},
103 keywordstyle=\bfseries\color{white},
104 identifierstyle=\bfseries\color{black},
105 keywords={tikzpicture,shade,fill,draw,path,node},
106 literate={-}{-}{-}1]
107 \nodeshadowed [at={(-5,8 )},yslant=0.05]
108 {\Huge Ti\textcolor{orange}{\emph{k}}Z};
109 \nodeshadowed [at={( 0,8.3)}]
110 {\huge \textcolor{green!50!black!50}{\&}};
111 \nodeshadowed [at={( 5,8 )},yslant=-0.05]
112 {\Huge \textsc{PGF}};
113 \nodeshadowed [at={( 0,5 )}]
114 {Manual for Version \pgftypesetversion};
115
116 \foreach \i in {0.5,0.6,...,2}
117 \fill
118 [white,opacity=\i/2,
119 decoration=Koch snowflake,
120 shift=(horizon),shift={(rand*11,rnd*7)},
121 scale=\i,double copy shadow={
122 opacity=0.2,shadow xshift=0pt,
123 shadow yshift=3*\i pt,
124 fill=white,draw=none}]
125 decorate {
126 decorate {
127 decorate {
128 (0,0)- ++(60:1) -- ++(-60:1) -- cycle
129 } } };
130
131 \node (left text) ...
132 \node (right text) ...
133
134 \fill [decorate,
135 decoration={footprints,foot of=gnome},
136 opacity=.5,brown] (left text.south)
137 to [out=-45,in=135] (right text.north);
138 \fill [decorate,
139 decoration={footprints,foot of=felis silvestris,
140 foot length=5pt,stride length=15pt,foot angle=0},
141 opacity=.5,green!50!black] (left text.south)
142 to [out=20,in=180] (right text.north west);
143 \end{tikzpicture}

```

```
144 \end{lstlisting}
145 };
146
147 \fill [decorate,decoration=footprints,
148 decoration={footprints,foot of=gnome},
149 opacity=.5,brown] (left text.south)
150 to [out=-45,in=135] (right text.north);
151 \fill [decorate,decoration={footprints,foot length=5pt,foot of=felis
152 silvestris,strike length=15pt,foot angle=0},
153 opacity=.5,green!50!black] (left text.south)
154 to [out=20,in=180] (right text.north west);
155 \end{tikzpicture}
156 \vfill
157 \vbox{}
158 \clearpage
159 }
```

TikZ  
L!KΣ

&  
8

PGF  
bQE

Manual for Version 2.00

MANUAL FOR VERSION 2.00

```
1 \begin{tikzpicture}
2 \coordinate (front) at (0,0);
3 \coordinate (horizon) at (0,.31\paperheight);
4 \coordinate (bottom) at (0,-.6\paperheight);
5 \coordinate (sky) at (0,.57\paperheight);
6 \coordinate (left) at (-.51\paperwidth,0);
7 \coordinate (right) at (.51\paperwidth,0);
8
9 \shade [bottom color=white,
10 top color=blue!30!black!50]
11 ([yshift=-5mm]horizon -| left)
12 rectangle (sky -| right);
13
14 \shade [bottom color=black!70!green!25,
15 top color=black!70!green!10]
16 (front -| left) -- (horizon -| left)
17 decorate [decoration=random steps] {
18 -- (horizon -| right) }
19 -- (front -| right) -- cycle;
20
21 \shade [top color=black!70!green!25,
22 bottom color=black!25]
23 ([yshift=-5mm-1pt]front -| left)
24 rectangle ([yshift=1pt]front -| right);
25
26 \fill [black!25]
27 (bottom -| left)
28 rectangle ([yshift=-5mm]front -| right);
29
30 \def\nodeshadowed[#1]#2;{
31 \node[scale=2,above,#1]{#2};
32 \node[scale=2,above,#1,yscale=-1,
33 scope fading=south,opacity=0.4]{#2};
34 }
```

```
1 \nodeshadowed [at={{(-5,8 )}},yslant=0.05]
2 {\Huge Ti\textcolor{orange}{\emph{k}}Z};
3 \nodeshadowed [at={{( 0,8.3)}}]
4 {\huge \textcolor{green!50!black!50}{\&}};
5 \nodeshadowed [at={{( 5,8 )}},yslant=-0.05]
6 {\Huge \textsc{PGF}};
7 \nodeshadowed [at={{( 0,5 )}}]
8 {Manual for Version \pgftypesetversion};
9
10 \foreach \i in {0.5,0.6,...,2}
11 \fill
12 [white,opacity=\i/2,
13 decoration=Koch snowflake,
14 shift=(horizon),shift={{(rand*11,rnd*7)}},
15 scale=\i,double copy shadow={
16 opacity=0.2,shadow xshift=0pt,
17 shadow yshift=3*\i pt,
18 fill=white,draw=none}]
19 decorate {
20 decorate {
21 decorate {
22 (0,0)- ++(60:1) -- ++(-60:1) -- cycle
23 } } };
24
25 \node (left text) ...
26 \node (right text) ...
27
28 \fill [decorate,
29 decoration={footprints,foot of=gnome},
30 opacity=.5,brown] (left text.south)
31 to [out=-45,in=135] (right text.north);
32 \fill [decorate,
33 decoration={footprints,foot of=felis silvestris,
34 foot length=5pt,stride length=15pt,foot angle=0},
35 opacity=.5,green!50!black] (left text.south)
36 to [out=20,in=180] (right text.north west);
37 \end{tikzpicture}
```