

IDF 输出器

Table of Contents

IDFv3 输出器介绍	3
指定供输出程序使用的元件模型	3
构建元件框文件	5
构建框的准则	7
包命名	7
注释	7
几何和部件号条目	7
引脚方向和定位	7
尺寸提示	8
IDF 元件框工具	8
idfcyl	8
idfrect	9
dx2idf	10
idf2vrml	11

参考手册

版权

本文档版权所有 © 2014-2015，其贡献者如下所列。您可以根据 GNU 通用公共许可 (http://www.gnu.org/licenses/gpl.html)，版本 3 或更高版本，或知识共享署名许可 (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)，版本 3.0 或更高版本的条款分派和/或修改它。

本指南中的所有商标均属于其合法所有者。

贡献者

Cirilo Bernardo

翻印人

taotieren <admin@taotieren.com>, 2019, 2020, 2021.

Telegram 简体中文交流群: https://t.me/KiCad_zh_CN

反馈

请将任何报告、建议或新版本指引到此:

- 关于 KiCad 文档: <https://gitlab.com/kicad/services/kicad-doc/issues>
- 关于 KiCad 软件: <https://gitlab.com/kicad/code/kicad/issues>
- 关于 KiCad 软件 i18n: <https://gitlab.com/kicad/code/kicad-i18n/issues>

出版日期和软件版本

2014年1月26日〇布。

IDFv3 导出器简介

IDF 导出器导出 IDFv3 脚注：[\[http://www.simplifiedsolutionsinc.com/images/idf_v30_spec.pdf\]](http://www.simplifiedsolutionsinc.com/images/idf_v30_spec.pdf) 兼容板 (.emn) 和 *.emp) 文件，用于将机械尺寸导出机械 CAD 包。导出器目前导出板的轮廓和切口，所有孔和安装通孔，包括槽孔和元件轮廓；它是与机械设计交互所需的最基本的机械数据集。目前未导出 IDFv3 规范中描述的所有其他物体。

指定供导出程序使用的元件模型

IDF 导出器使用最初由 3D 查看器使用的 3D 模型文件属性。由于 3D 查看器，IDF 以及可能的未来机械 CAD 导出器通常对不同类型的文件格式感兴趣，因此可以使用 3D 模型文件属性对多个导出器指定模型。

在封装器或 Pcbnew 中，封装参数并设置 3D 置卡（参见：[#0-1\[0-1\]](#) 添加 3D 形状，然后设置器 IDFv3 元件文件（*.idf 参见：[#0-2\[0-2\]](#)）所需的轮廓文件，然后输入偏移和旋转所需的任何属性。注意，IDF 导出器使用偏移和 Z 旋转；所有其他属性都将被忽略。必须使用 IDF 板轮廓位（mm 或 thou）和 IDF 坐标系指定偏移量，它是一个右手坐标系，+Z 向观察者移 +X 向观察者右 +Y 向观察者上。旋转必须以度为单位，正旋为逆时针如 IDFv3 规范中所述。多个轮廓可以与适当的偏移组合以表示元件，例如插座中的 DIP 包。[BUG:] 在讨论中已确定 Z 偏移的位是英寸，它与 VRML 模型偏移的位一致。忽略 (X, Y) 偏移也可能有用。这里提到的行将在未来的某个时候生。

一旦所有需要的元件指定了模型，从 pcbnew 中的文件菜单然后导出，最后 IDFv3 导出。将导出一个轮廓（参见：[#0-3\[0-3\]](#)）轮廓框允许设置输出文件名和 IDF 导出位（mm 或 mils）。导出的 IDF 文件可以在免费的机械 CAD 软件 FreeCAD 中查看，或使用 idf2vrmf 工具生成 VRML，并可以使用任何合适的 VRML 查看器查看。

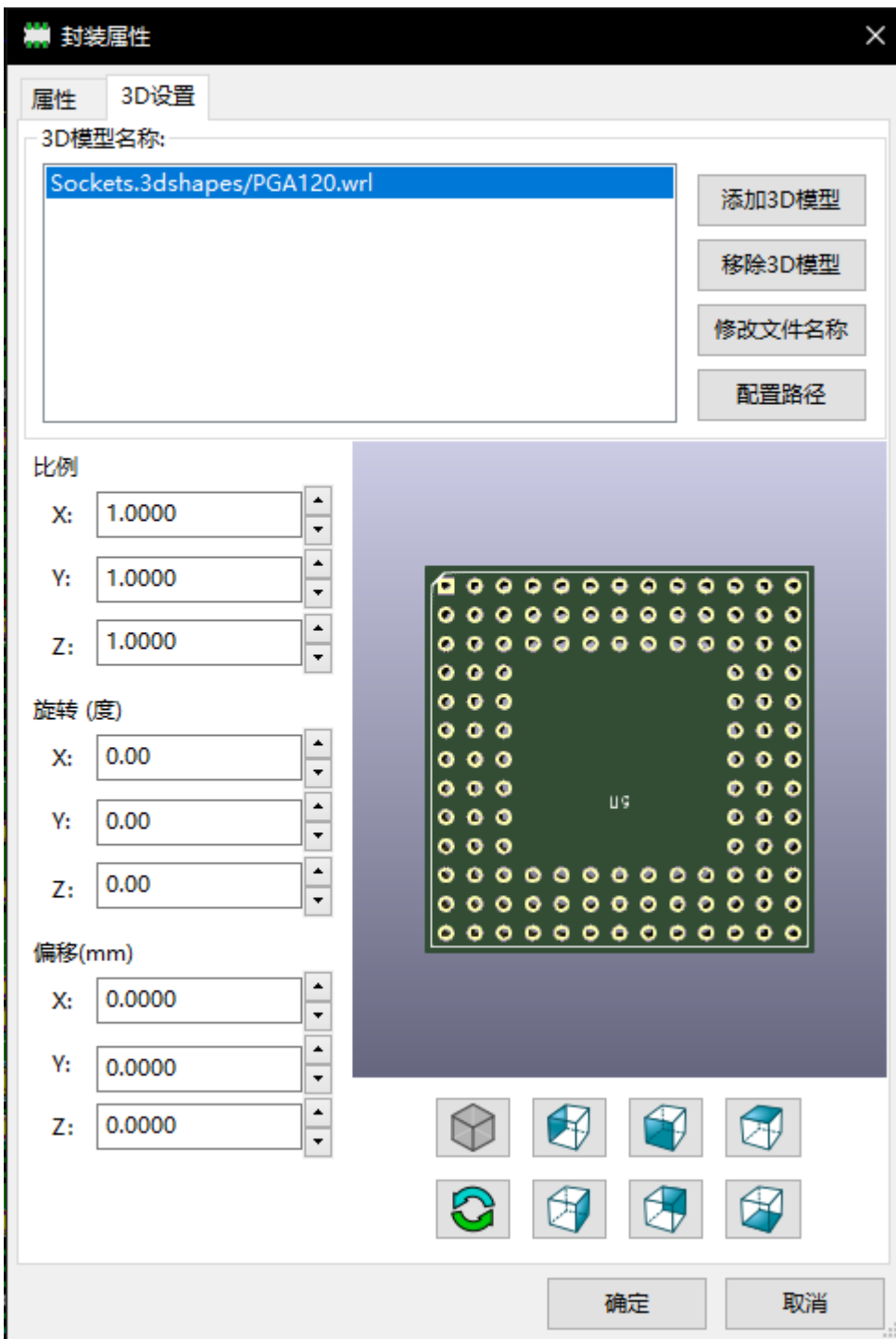


Figure 1. 封装属性, 3D 设置

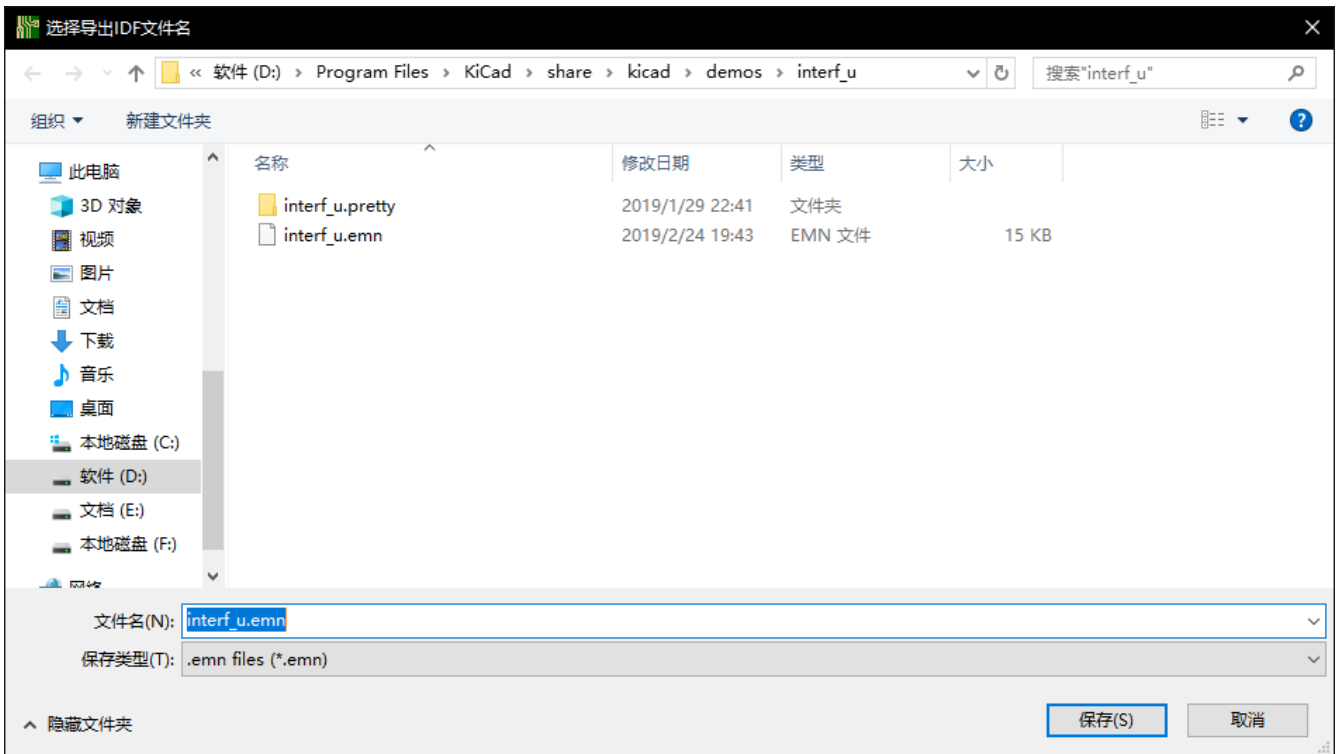


Figure 2. IDF 元件框

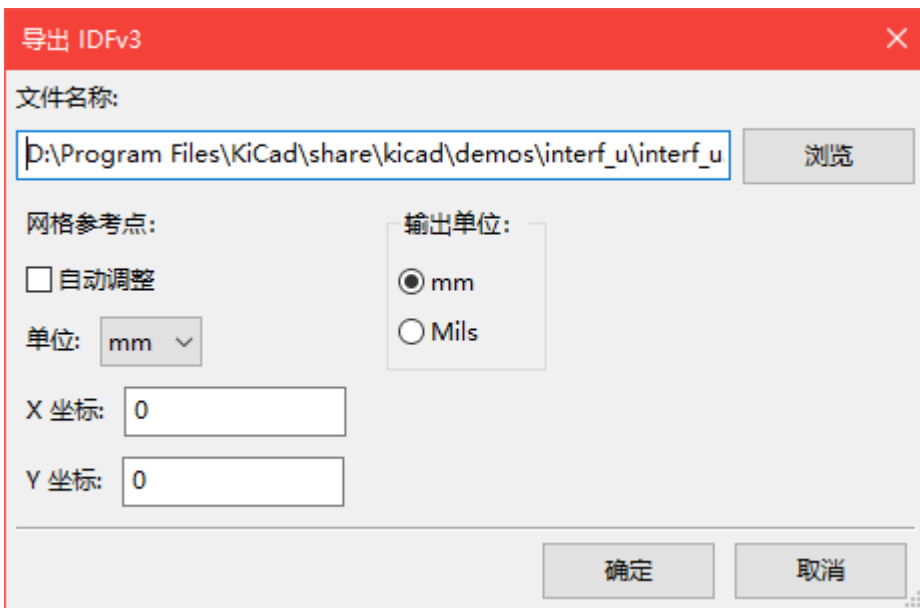


Figure 3. IDF 出置

建元件框文件

元件框文件 (*.idf) 由范文档中描述的个 .ELECTRICAL 或 .MECHANICAL 部分组成。部分之前可以有任意数量的注行；出器将注行制到文件中，并可用于跟踪元数据，例如用于确定元件框和尺寸的文档的引用。

元件框部分包含字符串，整数或浮点数字段。字符串是可包含空格的字符合；如果字符串包含空格，必引用它。引号不得出在字符串中。浮点数可以使用十制或指数表示法表示，但十制表示法是人的可性的首 小数点必是点而不是逗号。IDF 文件必只包含 7 位 ASCII 字符；使用 8 位字符将致未定义的行

IDF 文件由 SECTIONS 成，其中包括由 FIELDS 成的 RECORDS。于 IDF 框文件，可能只存在一种型的部分，必是 .ELECTRICAL 或 .MECHANICAL 之一。是行文本，可能包含一个或多个字段。字段是由一个或多个空格

分隔的字符序列，一些空格不出在引号之的所有字段必在一行中；可能不会跨越行。

部分 (.ELECTRICAL 或 .MECHANICAL) 被认是部分的第一个 (1)。1 必跟随 2 有四个字

1. 几何名称：与零件号合的字符串必形成元件框的唯一符。于准化包，包名称是几何名称的良好例如 SOT-23。于独特的包装，制造商的部件号是几何名称的不
2. 部件号：然然是用于部件号，例如 BS107，但最好使用此字符串来帮助描述包。例如，如果几何名称是 TO-92 部件号条目可用于描述的布局或特定 TO-92 框文件的方向。
3. IDF 位：必是 MM 或 THOU 之一，它适用于描述此一元件框的位。
4. 高度：是一个浮点数，表示使用字段 3 中指定的位的元件的称高度。

2后面必跟有多 3 条目，些条目指定了元件的框。3 包含四个字段：

1. 循索引：0 (框点以逆序指定) 或 1 (框点以序指定)
2. X 坐浮点数
3. Y 坐浮点数
4. 包含的角度：浮点数。如果 0 从前一点到此点制直段。如果 360 前一个点指定的中心，此点指定上的点；从不使用 -360 的指定因至少有一个主要的机械 CAD 件包在种情况下表不佳。如果从从前一点到此点制弧，如果正，制逆弧。

只允一个并且无法指定切口。指定的最后一个点必与第一个点相同，除非框是形。

示例 IDF 文件 1：

```
# a simple cylinder - this could represent an electrolytic capacitor
.ELECTRICAL
  "cylinder" "5mm OD, 5mm height" MM 5
  0 0 0 0
  0 2.5 0 360
.END_ELECTRICAL
```

示例 IDF 文件 2：

```
# an upside-down T
# a comment added for the sake of adding comments
.ELECTRICAL
  "Capital T" "5x8x10mm, upside down" MM 10
  0 -0.5 8 0
  0 -0.5 0.5 0
  0 -2.5 0.5 0
  0 -2.5 -0.5 180
  0 2.5 -0.5 0
  0 2.5 0.5 180
  0 0.5 0.5 0
  0 0.5 8 0
  0 -0.5 8 180
.END_ELECTRICAL
```

建立框的准则

在建立框时，是在与他人共享工作文件的计划和命名的一致性可以帮助人更快地找到文件并以最小的麻烦放置元件。

包命名

提供有文件名中可用框的一些信息，以使用大致了解框是什么。例如，轴向引圆柱形封装可能代表某些型的容器以及某些型的阻，因此将框水平或垂直轴向装置并在相尺寸上添加一些外信息是有意义的：直径，度和音高是最重要的。如果具有唯一的框，制造商的部件号和用于指示的前就足了。

注

使用 IDF 文件中的注用提供有框的更多信息，例如用于尺寸信息的源的引用。

几何和部件号条目

仔细考虑要予几何和部件号条目的之，些字符串充当 MCAD 系的唯一符。理想情况下，字符串的用有一定的意义，但不是必需的：些主要用于 MCAD 系用作唯一 ID。理想情况下，所的任何大型框集中都是唯一的；好的价将致更少的冲突，特别是在的板上。

引脚方向和定位

于通孔元件，没有广泛接受的方案来确定 3D 模型中的引脚方向和元件中心。了保持一致性，如果只有 2 个引脚，它必沿 X 水平排列（接：#0-4[0-4]于 3 个引脚，在 X 上保持水平排列 2。解容或容等极化器件必在引脚 1 上具有正极引二极管必在引脚 1 上具有正极；是了保持原理符号与 SMT 器件定义的方向的兼容性；但注意，多有的 KiCad 原理和封装都将阳极置于引脚 1。

NOTE

在 GitHub 上最新版本的 KiCad 封装中，阳极是在 THT 的引脚 2 以及 SMT 元件。

于 DIP 框的中心必位于由位置描述的矩形的中心，而引脚 1 最好位于左上角；将与 SMT 元件的准化方向保持一致；然而，相对于大多数有的 KiCad 元件封装和 VRML 模型，的模型将旋 -90 度。于如水平径向引容器或水平 TO-220 封装的器件，更喜将引排成 X 行的一排，并且器件的主体向上延伸（参接：#04[04]）。非极化垂直引元件必在右有；极化垂直引元件可以在两都有取决于引脚 1 是在下端（在右是在上端在左）

NOTE

在当前版本的 KiCad 封装模中，THT 元件的引脚沿 Y 而非 X 行器件的引脚 1 位于封装的原点而不是封装的中心。定位和定位元件框以适合您的特定尺寸；将避免 IDF 元件框指定非零旋的需要。由于 IDF 器当前忽略 (X, Y) 偏移因此在 IDF 元件框中使用正确的原点至重要。

于 SMT 元件，方向，封装中心和框由各种准定义。使用适合您工作的准。要住，多不符合任何准；在种情况下，可能最好通在大文件中用制造商的部件号来通常，SMT 框是包含元件封装并包括引的矩形；封装的方向使得引脚 1 尽可能靠近左上角，左上角通常被倒角以供参考。

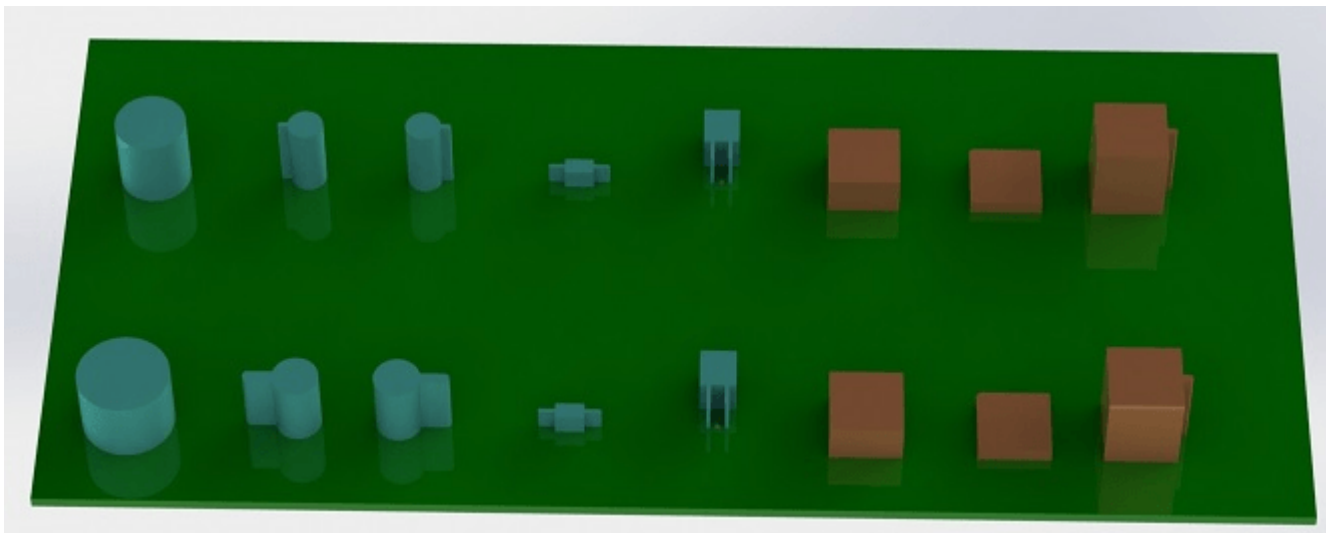


Figure 4. 程序生成的示例框 idfcyl 和 idfrect 由 SolidWorks 生成并呈

从左到右分别是 (a) 垂直径向引导柱体, (b) 左端有倒角的垂直径向引导柱体, (c) 有倒角的垂直径向引导柱体, (d) 水平径向引导柱体, (e) 水平径向引导柱, (f) 方形框, 平面, (g) 倒角的方形框, (h) 右端有倒角的方形框。顶部框以毫米单位指定, 而底部框以英寸单位指定。

尺寸提示

推框的目的是让机械设计师了解每个部件占据的位置和物理空间。在典型情况下, 机械设计师将使用更精确的机械模型替换一些原始框, 例如在确保直角安装的 LED 适合面板上的孔。在大多数情况下, 框的准确性无足轻重, 但良好作法是创建可达最佳机械信息的框。在少数情况下, 用户可能希望将元件装配到具有非常小的多余空间的壳体中, 例如在便携式音频播放器中。在这种情况下, 如果大多数推框是元件的足够好的表示, 那么机械设计师可能只需要在壳体内替换很少的模型。如果框不是可靠的反映, 那么机械设计师将浪费大量时间来更改模型以确保良好的配合性。毕竟, 如果你把垃圾放进去, 你可以期待垃圾出来。如果您提供了良好的信息, 您可以有良好的结果充满信心。

IDF 元件框工具

许多命令行工具可用于帮助生成 IDF 元件框。工具是：

1. **idfcyl** : 创建垂直或水平柱的框定向和轴向或径向引导
2. **idfrect** : 创建一个矩形的框, 可能有任何一个左上角的轴向引导或倒角
3. **dxf2idf** : 将 DXF 格式的图形转换为 IDF 元件框

idfcyl

当 **idfcyl** 在没有参数的情况下被调用时, 它会打印出一个使用说明及其输入的摘要：

idfcyl : 程序生成 柱形元件的 框。
筒可以是水平的或垂直的。
水平 柱体可以在一端或两端具有。
垂直 柱体可以具有至多一根可以是
放在左 或右。

入 :

位 : mm, in (毫米或英寸)

方向 : V (垂直)

引 型 : X, R (向, 径向)

体型直径

体型 度

板偏移

* 径

* 距

** : L, R (左, 右)

*** 引 度

文件名 (必以 * .idf 尾)

注意 :

* 用于水平方向或
向引 的垂直方向

** 只有 向引 的垂直方向才需要

*** 于 有径向引 的水平方向需要

可以通过在命令行上入任意参数来抑制注 用 可以在命令行手 入信息或 建脚本以生成 框。以下脚本 建一个
个 柱 向引 框, 右 引

```
#!/bin/bash
# 生成 柱形 IDF 廓以用于 目的
# 垂直 5mm 柱体, 称 度 8mm + 3mm 板偏移,
# 右 向, 直径 0.8mm, 距 3.5mm
idfcyl - 1 > /dev/null << _EOF
mm
v
x
5
8
3
0.8
3.5
r
cylvmm_1R_D5_L8_Z3_WD0.8_P3.5.idf
_EOF
```

idfrect

如果在没有参数的情况下用 idfrect 会打印出使用 明及其 入摘要 :

```

idfrect : 程序生成矩形元件的 IDF 框。
          部件可以具有 个引 ( 向) 或倒角
          左上角。
输入 :
  位 : 毫米, 英寸 (毫米或英寸)
  度 :
  度 :
  高度 :
  倒角 : 度 45 度。倒棱
  * 斜的角度 : Y, N (引始 向右)
  ** 径
  ** 球
  文件名 (必以 *.idf 尾)

注意 :
  * 在 倒角 = 0 才需要

  ** 斜的角度元件有要求

```

可以通过在命令行上输入任意参数来抑制注 用 可以在命令行手 入信息或 建脚本以生成 框。以下脚本 建倒角矩形和 向引 框 :

```

#!/bin/bash
# 生成各种矩形 IDF 廓以用于 目的
# 10x10, 1mm 倒角, 2mm 高度
idfrect - 1 > /dev/null << _EOF
mm
10
10
2
1
rectMM_10x10x2_C0.5.idf
_EOF
# 6x10x12, 0.8mm 引脚, 6mm 距
idfrect - 1 > /dev/null << _EOF
mm
10
10
12
0
Y
0.8
6
rectLMM_10x10x12_D0.8_P6.0.idf
_EOF

```

dxftoidf

用于指定元件概要的 DXF 文件可以使用免 件 [LibreCAD](#) 行准 以得最佳兼容性。如果在没有参数的情况下 用 **dxftoidf** 会打印出使用 明及其 入摘要 :

`dx2idf` : 此程序采用段, 弧和弧段
从 DXF 文件中建 IDF 元件框文件。

入 :

DXF 文件名 : 入文件, 必以 `_.dxf_` 尾
位 : 毫米, 英寸 (毫米或英寸)
几何名称 : 字符串, 根据 IDF 3.0版范
部件名称 : 根据部件号的 IDF 3.0版范
高度 : 框的高度
注 : 所有非空行都是要添加的注
IDF 文件。空行表示束
注。
文件名 : 出文件名, 必以 `_.idf_` 尾

可以通过在命令行上入任意参数来抑制注。用可以在命令行手入信息或建脚本以生成框。以下脚本从 DXF 文件 `test.dxf` 建 5mm 高框 :

```
#!/bin/bash
# 从 DXF 文件生成 IDF 廓
dx2idf - 1 > /dev/null << _EOF
test.dxf
mm
DXF TEST GEOMETRY
DXF TEST PART
5
# 是从廓 'test.dxf' 生成的 IDF 文件
# 是 IDF 的第二条注, 用于演示多条注

test_dx2idf.idf
_EOF
```

idf2vrm1

个 `idf2vrm1` 工具取一 IDF 板 (.emn) 和一个 IDF 元件文件 (.emp) 并生成 VRML 文件 ; 可以使用 VRML 看器看文件。在用无法 MCAD 件的情况下此功能于 PCB 装配的可化非常有用 ; 用不任何参数的 `idf2vrm1` 将致示用法消息 :

```
>./ idf2vrm1
用法: idf2vrm1 -f input_file.emn -s scale_factor {-k} {-d} {-z} {-m}
志:
-k: 生成 KiCad 友好的 VRML 出; 默认是凑的 VRML
-d: 禁止替默认框
-z: 禁止渲染零高度框
-m: 打印象映射到 stdout 以行
生成 KiCad 使用的模型的示例: idf2vrm1 -f input.emn -s 0.3937008 -k
>
```

[**BUG** : 如果在 PCB 的背面指定了 `OTHER_OUTLINE` 体, `idf2vrm` 工具当前无法在 `emn` 文件中正确呈 `OTHER_OUTLINE` 体; 但是你不会使用 KiCad 出的文件注意到这个问题, 因为没有一个机制来指定 `OTHER_OUTLINE` 的体。基本上这个问题只是一个 `OTHER_OUTLINE` 在极少数情况下, 您可能会渲染第三方的 `emn` 文件, 该文件确实使用了 `OTHER_OUTLINE` 体。]