

IDF 出器

Table of Contents

IDFv3 出器 介	3
指定供 出程序使用的元件模型	3
建元件 框文件	5
建 框的准	7
包命名	7
注	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
dxf2idf	10
idf2vrml	11

参考手册

版

本文档版 所有 © 2014-2015 , 其 献者如下所列。您可以根据 GNU 通用公共 可 (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>) , 版 本 3 或 更 高 版 本 , 或 知 共 享 署 名 可 (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>) , 版 本 3.0 或 更 高 版 本 的 条 款 分 和/或修改它。

本指南中的所有商 均属于其合法所有者。

献者

Cirilo Bernardo

翻 人

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

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

反

将任何 告、建 或新版本引 到此 :

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

出版日期和 件版本

2014年1月26日 布。

IDFv3 出器 介

IDF 出器 出 IDFv3 脚注：http://www.simplifiedsolutionsinc.com/images/idf_v30_spec.pdf 兼容板 (.emn) 和 .emp) 文件，用于将机械尺寸 达 机械 CAD 包。 出器目前出口板的 框和切口，所有 和安装通孔，包括槽孔和元件 框；是与机械 计 互 所需的最基本的机械数据集。目前未 出 IDFv3 范中描述的所有其他 体。

指定供 出程序使用的元件模型

IDF 出器使用最初由 3D 看器使用的 3D 模型文件属性。由于 3D 看器，IDF 以及可能的未来机械 CAD 出器通常 不同 型的文件格式感 趣，因此可以使用 3D 模型文件属性 多个 出器指定模型。

在封装 器或 Pcbnew 中， 封装参数并 3D 置 卡 (参 接：# -1[-1] 添加 3D 形状，然后 器 IDFv3 元件文件 (*.idf 接：# -2[-2] 所需的 框文件，然后 入偏移和旋 所需的任何 注意，IDF 出器 使用偏移 和 Z 旋 ；所有其他 都将被忽略。必 使用 IDF 板 出 位 (mm 或 thou) 和 IDF 坐 系指定偏移量，是一个右手坐 系，+Z 向 察者移 +X 向 察者右 +Y 向 察者上 旋 必 以度 位，正旋 逆 旋 如 IDFv3 范中所述。多个 框可以与适当的偏移 合以表示 的元件，例如插座中的 DIP 包。[BUG：] 在讨 中已 确定 Z 偏移的 位 是英寸，与 VRML 模型偏移的 位一致。忽略 (X, Y) 偏移 也可能有用。 里提到的行 将在未来的某个 候 生化。

一旦 所有需要的元件指定了模型，从 pcbnew 中 文件菜 然后 出，最后 IDFv3 出。将 出一个 框 (参 接：# -3[-3] 框允 置 出文件名和 IDF 出 位 (mm 或 mils)。 出的 IDF 文件可以在免 的机械 CAD 件 [FreeCAD](#) 中 看，或使用 idf2vrm1 工具 VRML，并可以使用任何合适的 VRML 看器 看。

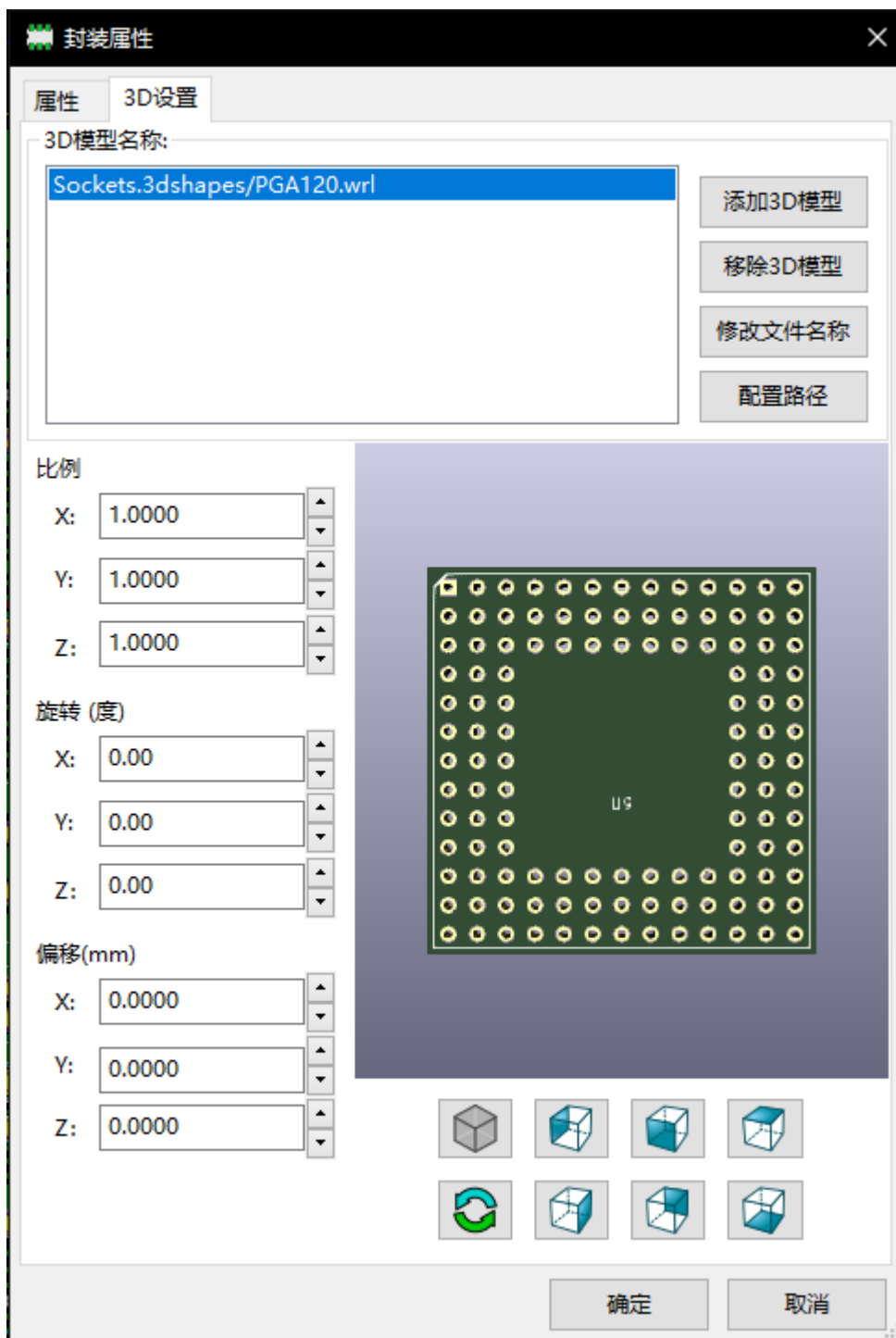


Figure 1. 封装属性, 3D 置

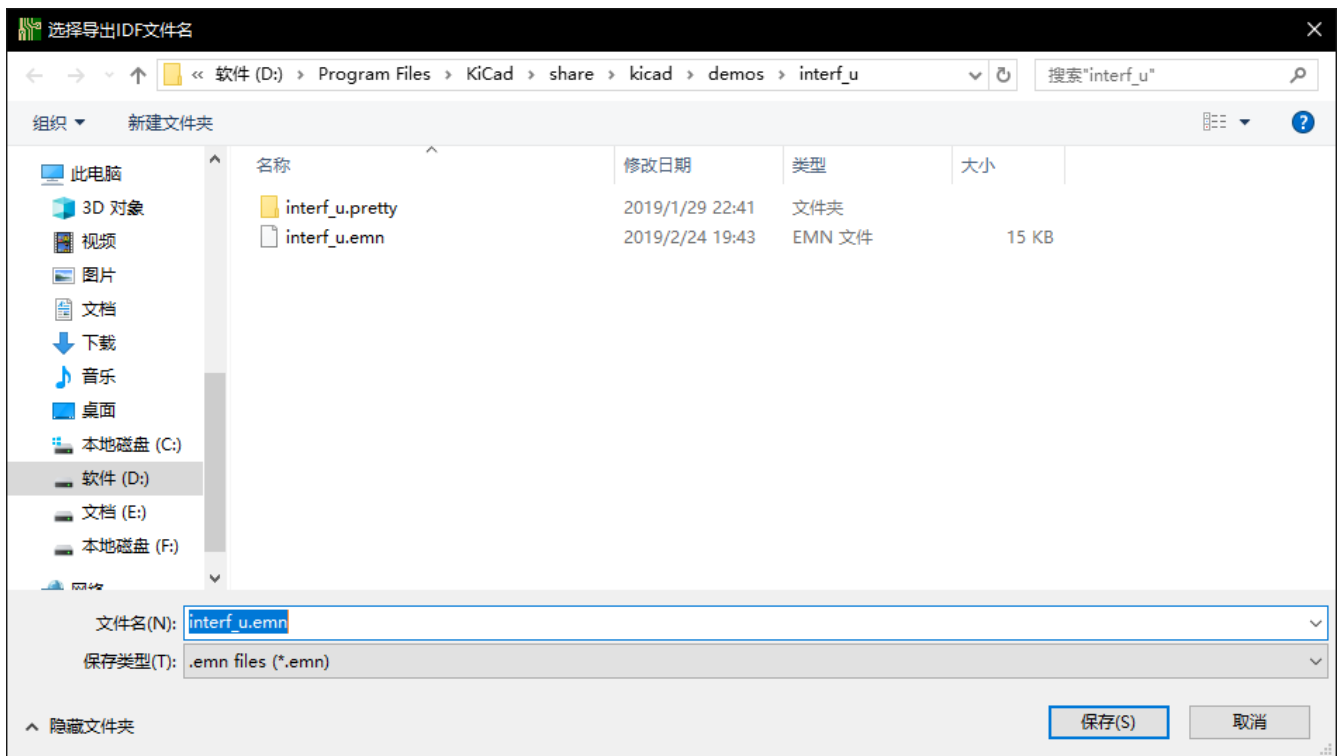


Figure 2. IDF 元件 框

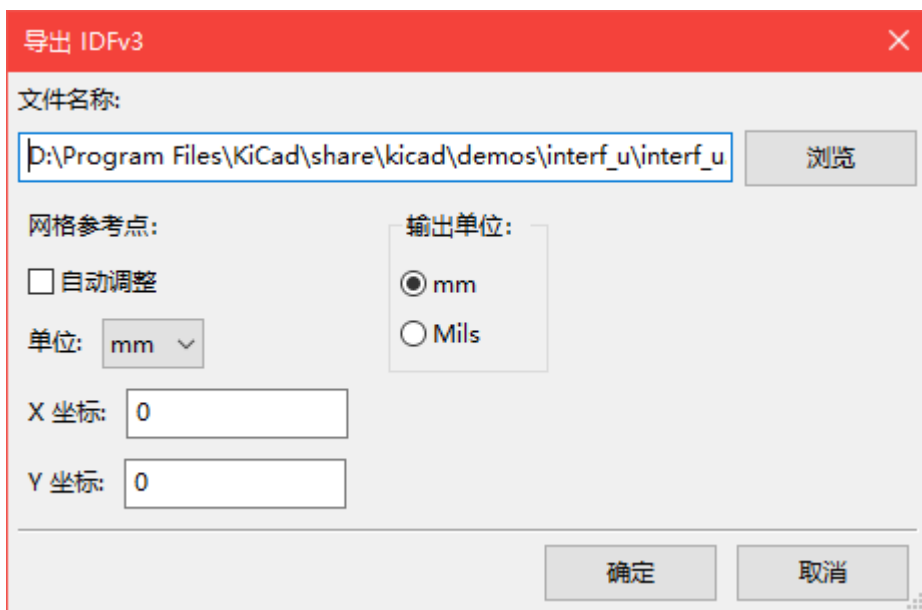


Figure 3. IDF 出 置

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 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 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， 些空格不出 在引号之 的所有字段必 出 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 2 有四个字
段：

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
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 框的准

在 建 框 特 是在与他人共享工作 文件的 计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 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， 向引 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 向引 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 考 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 在任何大型 框集中都 是唯一的； 好的价 将 致更少的冲突，特 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：# -4[-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 在是 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 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：# 4[4]）。非极化 垂直 向引 元件必 在右 有 ；极化垂直 向引 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 出器当前忽略（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 文件名中使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。

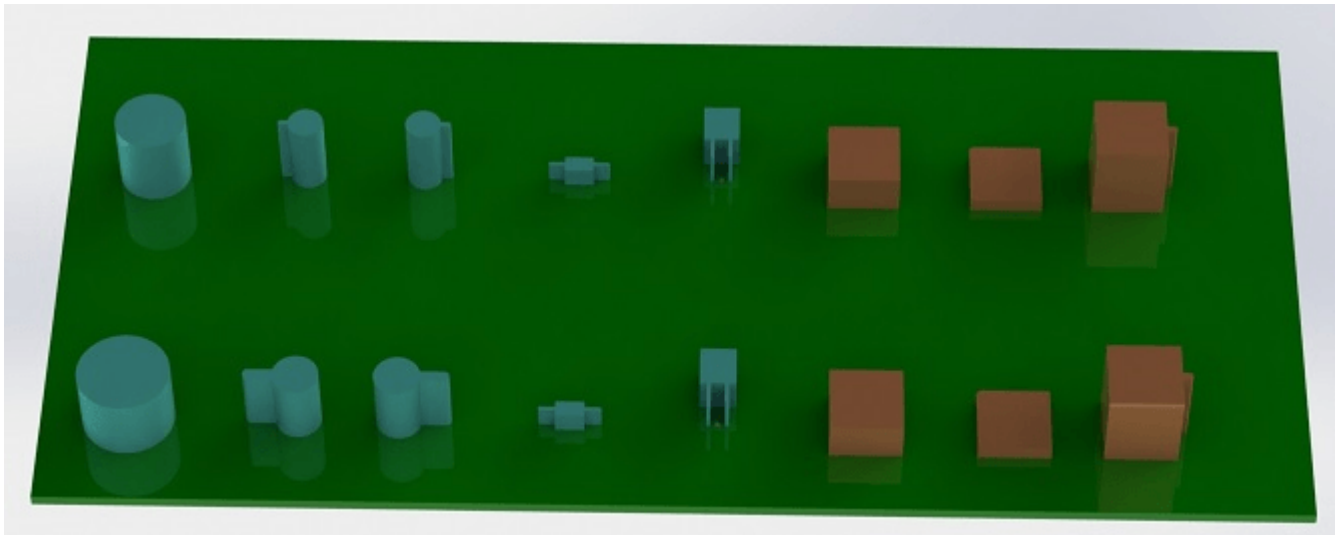


Figure 4. 程序生成的示例 框 idfcyl 和 idfrect 由 SolidWorks 生成并呈

从左到右分 是 (a) 垂直径向引 柱体, (b) 左 有 的垂直 向引 柱体, (c 有 的垂直 向引 柱体, (d) 水平 向引 柱体, (e) 水平径向引 柱, (f) 方形 框, 平面, (g 倒角的方形 框, (h) 右 向引 的方形 框。 部 框以毫米 位指定, 而底部 框以英寸 位指定。

尺寸提示

推 框的目的是让机械 计者了解每个部件占据的位置和物理空 在典型情况下, 机械 计 将使用更 的机械模型替 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 要, 但 良作法是 建可 达最佳机械信息的 框。在少数情况下, 用 可能希望将元件装配到具有非常小的多余空 的壳体中, 例如在便携式音 播放器中。在 种情况下, 如果大多数推 框是元件的足 好的表示, 那么机械 计 可能只需要在 计壳体 替 很少的模型。如果 框不是 的可靠反映, 那么机械 计 将浪 大量 来更 模型以确保良好的 合性。 竟, 如果你把垃圾放 去, 你可以期待垃圾出来。如果您提供了良好的信息, 您可以 良好的 果充 信心。

IDF 元件 框工具

多命令行工具可用于帮助生成 IDF 元件 框。工具是 :

1. idfcyl : 建垂直或水平 柱的 框定向和 向 或径向引
2. idfrect : 建一个矩形的 框, 可能有任何一个左上角的 向引 或倒角
3. dxf2idf : 将 DXF 格式的 形 IDF 元件 框

idfcyl

当 idfcyl 在没有参数的情况下被 用 它会打印出一个使用 明及其 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 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 框。
          部件可以具有 个引  向) 或倒角
          左上角。
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 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 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 路板装配的可 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 体, idf2vrml 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 个 因 没有机制来指定 的 体。基本上 个 只是一个 在极少数情况下, 您可能会渲染第三方的 emn 文件, 文件确 使用了 路板背面的 体。]