



The KiCad Team

## Table of Contents

□迎	2
安装和升级 KiCad	3
从以前的版本迁移	3
KiCad 工作流程	4
基本□□	4
KiCad □件	4
用□界面	5
KiCad 工程和文件	5
符号和封装□	5
□助工具	6
□展□□	7

## 版

本文件的版 © 2021 年由下面列出的献者有。你可以根据 GNU 通用公共可 ( <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> ) 第 3 版或更高版本, 或知 共享署名可 ( <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/> ) 第 3.0 版或更高版本的条款布它和/或修改它。

本指南中的所有商均属于其合法所有者。

### 献人

Jon Evans

### 翻人

taotieren <[admin@taotieren.com](mailto:admin@taotieren.com)>, 2019, 2020, 2021.

Telegram 体中文交流群: [https://t.me/KiCad\\_zh\\_CN](https://t.me/KiCad_zh_CN)

者注: 英文双引号包含的中文件的功能操作。

### 反

若要告任何或要求 KiCad、其文档或其网站行政按照 <https://www.kicad.org/help/report-an-issue/>

### 布日期

2021-05-09

# 👋

KiCad 是一个免费和开源的电子设计自动化（EDA）套件。它具有原理图捕获、集成电路模式、印刷电路板（PCB）布局、3D 渲染和 BOM/数据表出等多种格式。KiCad 包括一个高质量的元件库，其中有成千上万的符号、封装和 3D 模型。KiCad 系统要求最低，可在 Linux、Windows 和 macOS 上运行。

KiCad 6.0 是最新的主要版本。它包括数以百计的新功能和 bug 修复。一些最值得注意的是新功能包括：

- 一种新的原理图文件格式，嵌入了设计中使用的原理图符号，意味着不再需要单独的文件。
- 一种新的工程文件格式，将子图（如哪些在 PCB 布局器中可分离出来，因此某些类型的子图不再导致 PCB 文件或主工程文件的更改，使 KiCad 更容易与版本控制系统配合使用。
- 原理图布局器进行了重构，使其行为与大多数其他图形用户界面使用的 PCB 布局器和惯例保持一致。对象的移动和拖拽在可以按照大多数用户从其他软件来的方式工作。
- 支持任意信号的每个网络的自定义名称和点颜色、替代引脚功能以及许多其他新的原理图功能。
- PCB 布局器中的新设计系统支持自定义规则可用于约束具有高信号完整性、射入或其他特殊需求的复杂设计。
- PCB 布局器功能进行了大量改进包括支持弧形（圆弧）布料的阴影区域填充、矩形基元、新注释式、移除未连接上的孔和通孔、对象分门别类等。
- 更灵活地配置鼠标行为和颜色主题、坐标系交叉探针交互式布局等。
- PCB 布局器的新的板层界面，具有不同的可塑性、不同对象类型的不透明度控制，每个网和每个网络的着色和可塑性，以及一个新的过滤器来控制可以显示哪些类型的对象。
- 重新设计的外观和感觉包括用于所有工具的新设计语言，新的默认颜色主题以及 Linux 和 macOS 上深色窗口主题的支持。

A full listing of new features and changes in KiCad 6.0 can be found [here](#).

# 安装和升级 KiCad

KiCad 与微 Windows、苹果 macOS 和一些 Linux 发行版保持兼容和支持。一些平台有特定的安装或升级说明。请随看 <https://www.kicad.org/download/> 了解您所在平台的最新发布信息。

KiCad 可能会在未被官方支持的平台上安装和运行。KiCad 开发团队不保证 KiCad 将来会在某些平台上运行。有关支持的平台和硬件要求的信息，请参 <https://www.kicad.org/help/system-requirements/>。

KiCad 使用 "Major.minor.point" 发布版本格式。主要版本代表了新功能和其他重大更改。次要版本相对少，通常会来自点版本来用于修复。点发布只包含修复。建议立即更新到当前主要次要版本的最新点版本，因某些版本不会破坏文件兼容性。主要版本几乎是伴随着文件格式的更改。通常，KiCad 是向后兼容旧版本创建的文件，但不能向前兼容：一旦新的主要版本并保存了文件，某些文件将无法由以前的主要版本打开。

## 从以前的版本迁移

一般来说要将设计迁移到新版本的 KiCad 中，只需用新版本打开项目，然后打开原理图和 PCB 并保存每个文件。关于迁移设计可能出现的更多将在本手册的原理图器件和 PCB 器件章节中描述。

**NOTE** 在用新版本的 KiCad 打开你的设计之前，确保保存一个备份。

符号格式在 KiCad 6.0 中有所改变。要用以前版本的 KiCad 制作的符号需要将某些迁移到新的格式。有关一程的信息，请参手册中的原理图器件章节。没有被迁移的符号仍然可以以只读模式打开和使用。

# KiCad 工作流程

本节介绍了典型的 KiCad 工作流程的高概述。注意，KiCad 是一个灵活的软件系统，有其他的工作方式在这里没有描述。关于本节所述每个步骤的更多信息，参见本手册后面的章节。

## NOTE

社区成员已创建了一些使用 KiCad 的教程和指南。成员创建的。某些资源可以成为一些新用户的 KiCad 的好方法。参见本章末尾的 更多信息 参见本章末尾的一步部分。

## 基本

KiCad 使用了一些在电子设计自动化（EDA）软件领域相当标准的工具以及一些 KiCad 的特殊工具。本节列出了 KiCad 文档和用户界面中最常用的一些工具。其他 KiCad 工作流程的某一部分的工具将在本手册的后面进行定义。

一个 **原理图** 是由一个或多个元件的路原理图组成的集合。每个 KiCad 原理图文件代表一个

**层次原理图** 是由多个图面相互嵌套而成的原理图。KiCad 支持层次原理图，但在层次结构的顶部必须有一个 **根图面**。层次结构中的工作表（除根工作表外）可以被多次使用，例如，创建一个子电路的重复副本。

**符号** 是一个可以放在原理图上的电路元件。符号可以代表物理电气元件，如电阻或微控制器，或非物理概念，如电源或地。符号有 **引脚**，作为连接点，可以在原理图中相互连接。对于物理元件，每个引脚都位于元件上的一个不同的物理连接（例如，一个电阻符号将有两个引脚，一个用于电阻的每个端）。符号被存储在 **符号库** 中，因此它可以在多原理图中使用。

**网表** 是原理图的一种表示，用于向另一个程序提供信息。各种 EDA 程序使用多种网表格式，KiCad 有自己的网表格式，内部用于在原理图和 PCB 布局器之间来回提供信息。网表包含（除其他外）所有关于哪些引脚相互连接的信息，以及每个 **网**，或一个连接的引脚起什么名字。网表可以写入 **网表文件**，但在旧版本的 KiCad 中，作为正常工作流程的一部分，并不是必需的。

**印刷电路板**，或称 PCB，是代表原理图（或技术上的网表）的物理元件的计算机文件。每个 KiCad 电路板文件指的是一个 PCB 设计。官方不支持在 KiCad 中创建 PCB 的列表或面板，尽管一些社区创建的附加软件提供了一些功能。

**封装** 是可以放置在 PCB 上的电路元件。封装通常代表物理电气元件，但也可以用作设计元素（如印 LOGO、天线和圈等）。封装可以有 **焊盘**，表示连接的区域。网表将把符号引脚与封装相关联。

**模板** 是一个图形模板，通常包含一个图形和框架，用作原理图和 PCB 布局的模板。

**输出** 是从设计制造出的过程。输出可能包括机器可读的格式，如 Gerber 文件或拾取和放置列表，以及人可读的格式，如 PDF 文档。

**Ngspice** 是一个混合信号电路模拟器，最初基于伯克利 (Berkeley) SPICE，集成到 KiCad 的原理图布局器中。通常将符号与附着的 SPICE 模型一起使用，可以在 KiCad 原理图上运行电路仿真，并以图形方式输出结果。

## KiCad 软件

KiCad 由许多不同的软件组件组成，其中一些集成在一起以促进 PCB 设计工作流程，另一些是独立的。在 KiCad 的早期版本中，各软件组件之间的集成度很低。例如，原理图布局器（历史上称为 Eeschema）和 PCB 布局器（历史上称为 PcbNew）是独立的实用程序，没有直接的联系，需要根据原理图创建 PCB，用户必须在 Eeschema 中生成一个网表文件，然后在 PcbNew 中加载该网表文件。在现代版本的 KiCad 中，原理图和 PCB 布局器被集成到 KiCad 工程管理器中，使用网表文件不再是必需的。许多教程仍然存在参考旧的 KiCad 工作流程的独立实用程序和网表文件，所以在看教程和其他文档时一定要正在使用的版本。

主要的 KiCad 组件通常从 KiCad 工程管理器窗口中的后侧器按钮后侧 一些组件包括：

组件名称	描述
原理图器	创建和原理图；用 SPICE 模拟电路；生成 BOM 文件
符号器	创建和原理图符号并管理符号
PCB 编辑器	创建和 PCB 输出 2D 和 3D 文件，生成制造输出文件
封装器	创建和 PCB 元件封装并管理封装
Gerber 查看器	Gerber 和钻孔文件查看器
Bitmap2Component	将位图图像转换为符号或封装
PCB 计算器	元件、布板度、空气距、色等的计算器。
框器	创建和框文件

## 用户界面

KiCad 有多用户界面行 一些行 在所有不同的器窗口中是通用的。其中一些行 在本手册后面的章节中有更详细的描述。

对象可以通过点它或在它周围拖一个窗口来 从左到右拖将 致完全在窗口内的任何目。从右向左拖将 致任何接触到窗口的目。在点或拖 按下某些快捷键将改 行 一些是特定于平台的，在偏好置框的 部分有描述。

KiCad 器有一个 **工具** 的概念，它可以被认是器所的一种模式。默认的工具是工具，意味着如上所述，点将 鼠标光下的对象。有一些工具用于放置新的对象， 有对象，等等。活 的工具在工具中高亮示，活 工具的名称在器的右下方状态中示。在 KiCad 中，按 **Esc** 是意味着 "取消"：如果一个工具正在行某种操作（例如，布 第一次按 **Esc** 将取消操作。下一次按 **Esc** 将完全退出工具，返回到默认的工具。在工具 于活状态 按 **Esc** 将清除当前的 如果存在的

## KiCad 工程和文件

NOTE

TODO: 撰写本

- 文件型和工程结构
- 工程工作流程
- 原理图 <> PCB 工作流程
- 原理图和 PCB 编辑器的独立模式与工程模式

## 符号和封装

NOTE

TODO: 撰写本

- 和 计文件之 的关系
- 全局 与工程

## 助工具

NOTE

TODO: 撰写本

- GerbView
- PCB 计算器
- Bitmap2Component
- 框器 (pl\_editor)



## 扩展

本手册的最新版本可在以下网站找到多种语言版本：<https://docs.kicad.org> KiCad 以前版本的手册也可在网站找到。

KiCad 用户社区包括一些独立于 KiCad 开源的论坛和聊天平台，但被完全认可寻找帮助、学习技巧和分享 KiCad 工程示例的最佳途径。社区资源的清单可在社区页下获得：<https://www.kicad.org>

从源代码开发 KiCad 和/或 KiCad 开源做出感兴趣的用户或我的开源者文档网站：<https://dev-docs.kicad.org>，了解有关 KiCad 代码的说明、政策和指南以及技术信息。