



@Author : 杨致远

@Date : 2024-08-16 23:5:1

@lastTime : 2024-09-11 14:37:14

@version :

@Description :

@Copyright © 2024 yangzhiyuan. All rights reserved.

*K<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X MarkDown HTML VsCode PicGo MyEasyPicBedMain Prince*

### PADS设计PCB流程

元器件符号建立

元器件PCB封装建立

元件类型建立

错误

元器件门封装建立

放置元器件

走线

定义设计规则

产生网表

### PADS鼠标及快捷键

鼠标

快捷键

功能键

小键盘

放置快捷键

无模命令

### 元件库建立与管理

PADS元件库分类

创建

删除

查找

修改

### PADS元件属性库管理

元件库解析

页设置

PADS元件库操作

[新建元件](#)

[删除元件](#)

[导入/导出元件](#)

[导出](#)

[导入](#)

[复制](#)

[保存元件到库](#)

[从.pcb保存封装和元件到库](#)

[元器件选型指南](#)

[选型流程](#)

[元器件生产厂商](#)

[电阻](#)

[电容、电感](#)

[二极管、晶体管](#)

[按键](#)

[蜂鸣器](#)

[继电器](#)

[电源芯片](#)

[晶振](#)

[接口](#)

[微处理器](#)

[常用元件选型](#)

[电阻、电容、电感选型](#)

[二极管、三极管、场效应管选型](#)

[电源芯片、晶振、连接器选型](#)

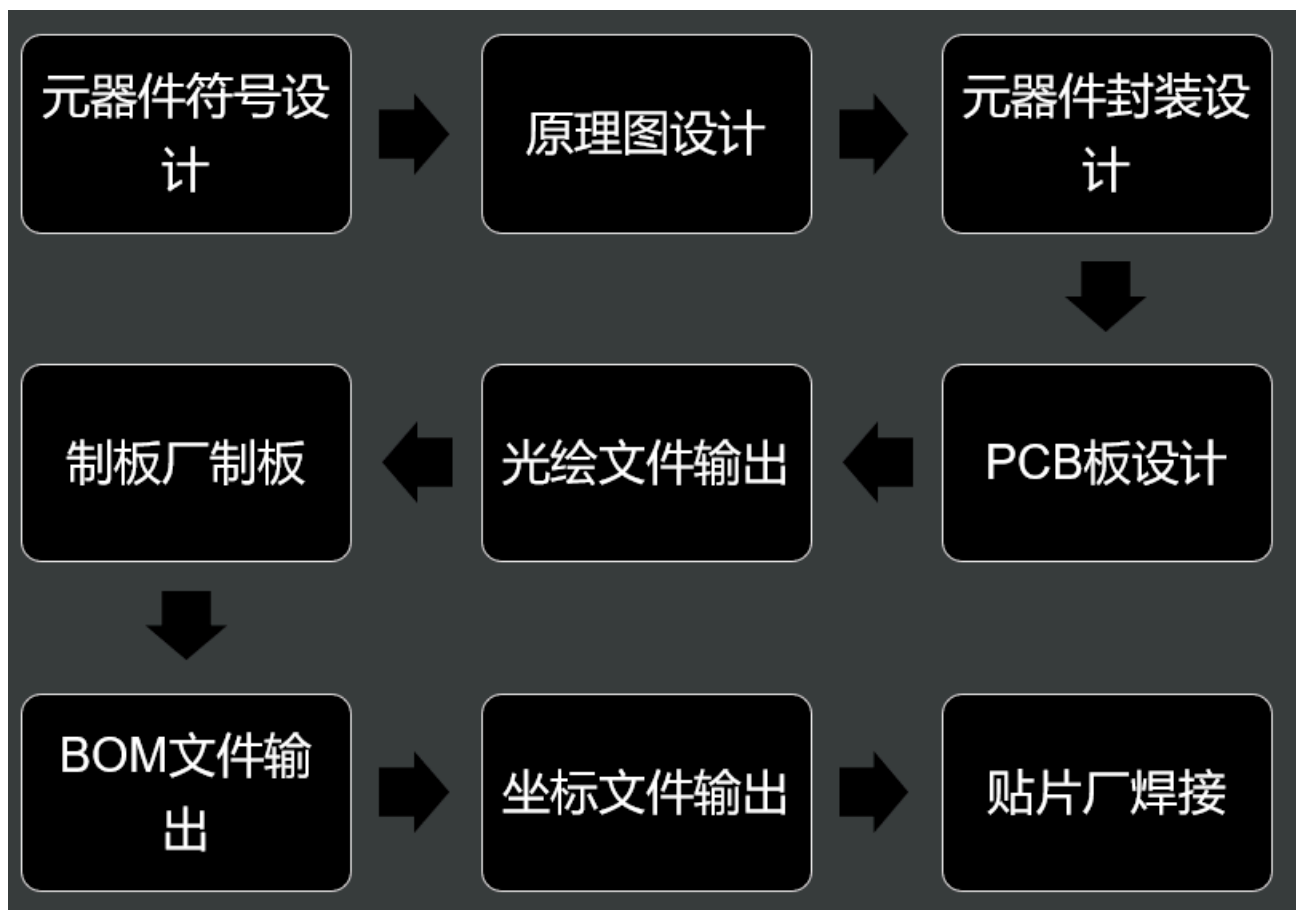
[微处理器选型](#)

[USB转UART芯片选型](#)

[采购](#)

[PADS Logic](#)

## PADS设计PCB流程

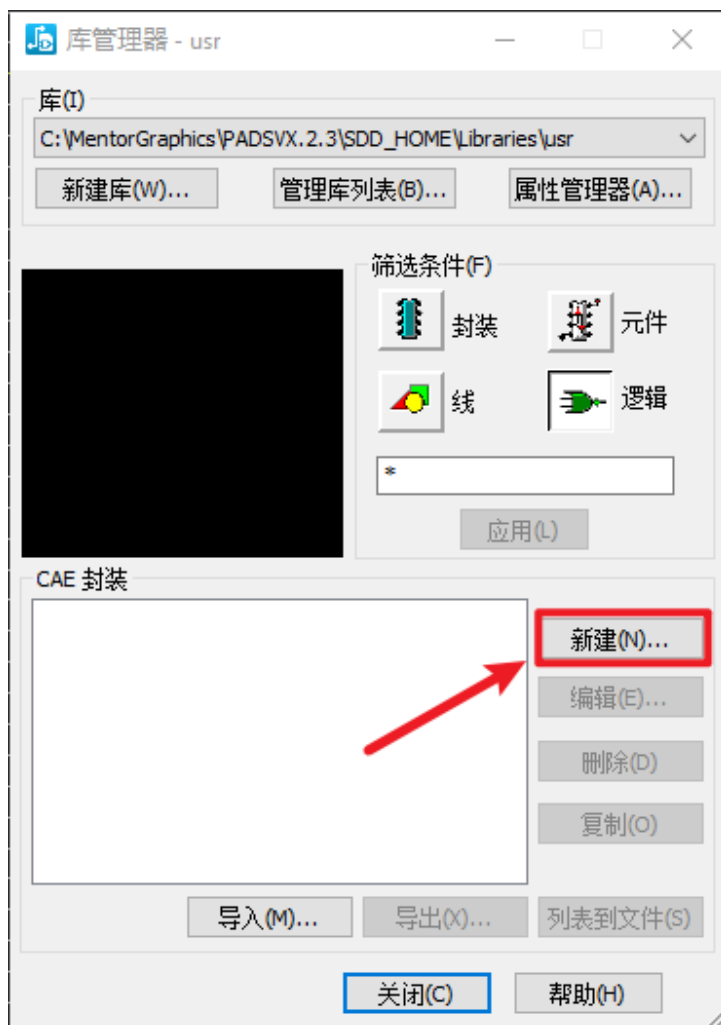


## 元器件符号建立

打开PADS Logic

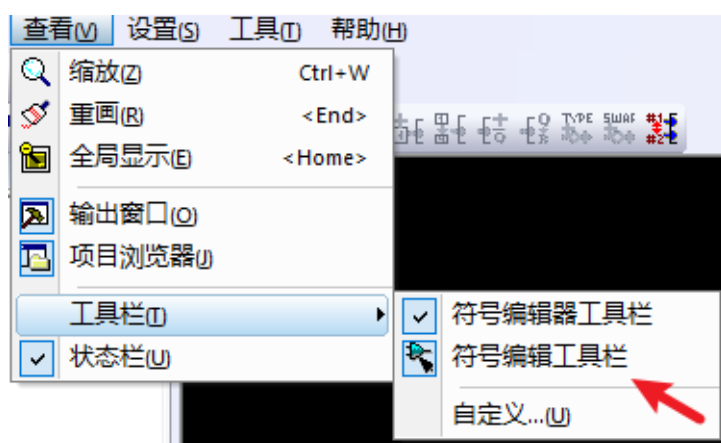
工具->元件编辑器

文件->新建->选择编辑项目的类型->CAE封装



会自动进入CAE封装设计界面(或者直接在PADS Logic任务栏选择“工具->元件编辑器”进入CAE封装设计页面)

首先勾选任务栏“符号编辑工具栏”



选择“创建2D线”工具，在页面中右键选择矩形等绘制

然后选择“添加端点”工具，在页面绘制的矩形等上面添加引脚

文件->保存(保存在usr库中)



在库管理器中，usr库中的逻辑中就可以看到

## 元器件PCB封装建立

打开PADS Layout

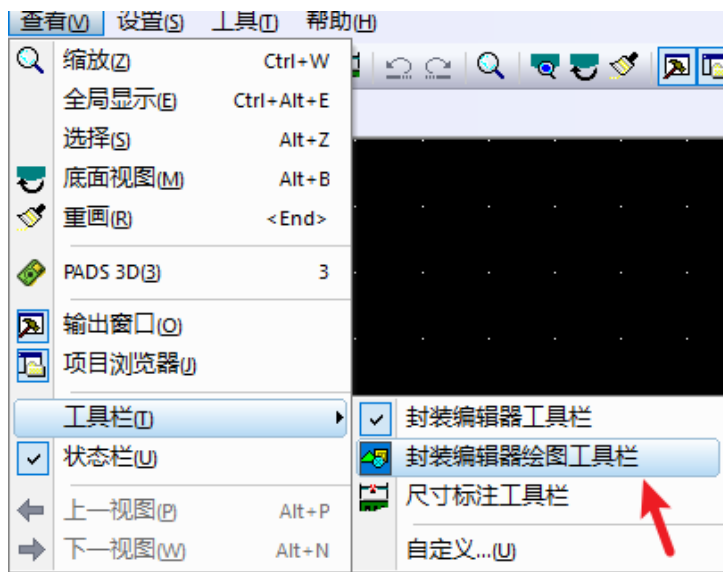
文件->库->选择usr库

筛选->封装->新建



会自动进入PCB封装设计界面(或者直接在PADS Layout任务栏->工具->PCB封装编辑器进入)

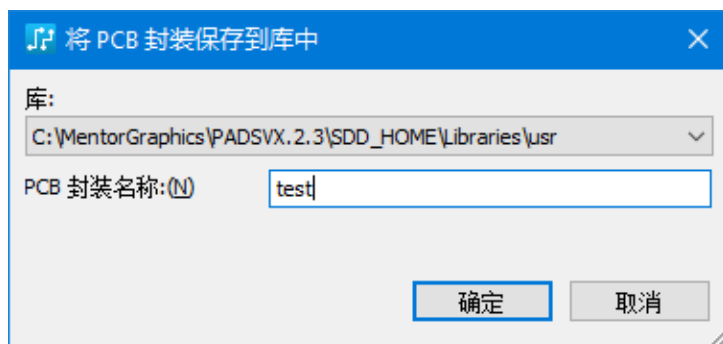
首先勾选任务栏“封装编辑器绘图工具栏”



选择“端点”工具绘制两个焊盘

选择“2D线”工具，右键选择矩形，绘制一个矩形

文件->保存封装(保存在usr库中)



不要选择创建新的元件类型

在库管理器中，usr库中的封装中就可以看到

## 元件类型建立

在PADS Logic(或者Layout)中

文件->库->选择usr库

筛选->元件->新建

会自动进入元件设计界面

在任务栏中选择“编辑电参数”

打开元件信息，关联CAE封装和PCB封装

选择门选项卡->添加->点击CAE封装->



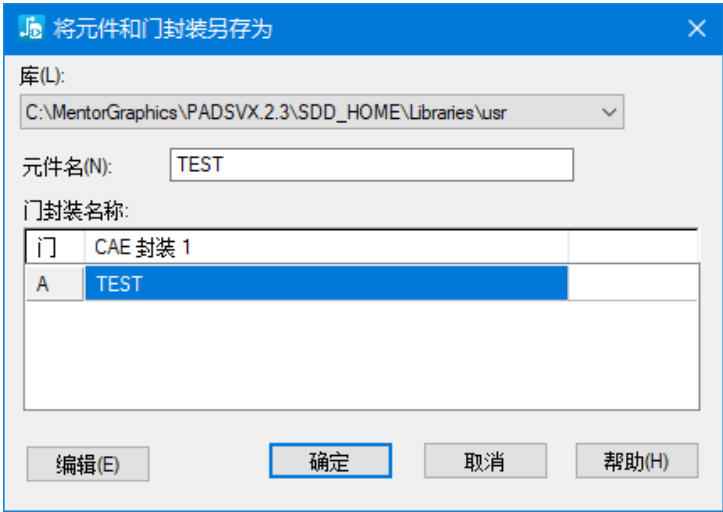
选择前面创建的名为test的CAE->分配并确定



关联“PCB封装”

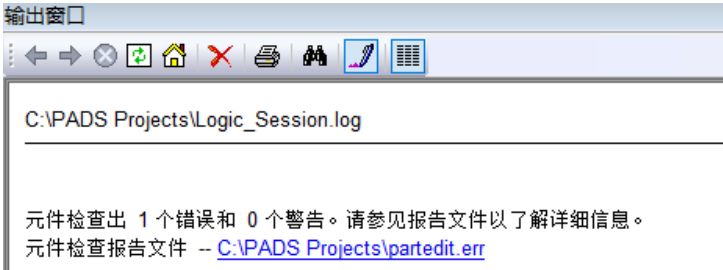


保存



编辑设计属性

## 错误



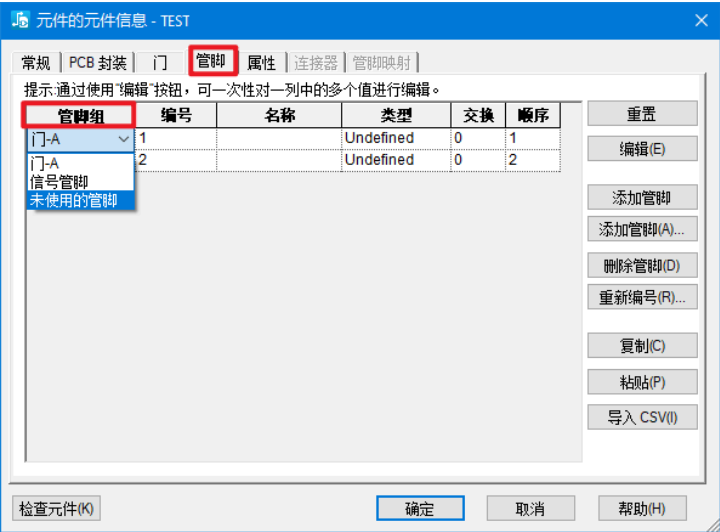
错误:门 A 封装 TEST 具有 2 个端点, 但门定义包含 0 个管脚。



# 元器件门封装建立

在任务栏选择“编辑->元件类型编辑器”

在管脚中的管脚组中“未使用的管脚”更改为“门-A”



或者在CAE设计界面，选择“设置管脚编号”工具进行管脚编号设置

这样，元件才能和PCB封装的引脚关联起来

# 放置元器件

对于创建的元器件，可以在logic任务栏中选择“添加元件”，找到对应元件，就可以放置在页面中

# 走线

。 。 。

# 定义设计规则

。 。 。

# 产生网表

。 。 。

# PADS鼠标及快捷键

## 鼠标

- 鼠标滚轮用于图纸缩放
- 按住鼠标中间，鼠标向上滑动，放大
- 按住鼠标中间，鼠标向下滑动，缩小
- 左键单击
- 选中元器件
- 右键单击
- 设置元器件属性

## 快捷键

### 功能键

Function Key	Description	描述
F1	Open Help (context sensitive)	打开帮助
F2	Add Connection	连线
CTRL+Enter	Settings	选项
CTRL+E	➤	移动元件

### 小键盘

Keypad Keys	Description	描述
End	Redraw	刷新
Page Down	Zooms out at the pointer	放大
Home	Zooms to the Sheet	显示全部(相当于缩小看全局)
Page Up	Zooms in at the pointer	缩小

Keypad Keys	Description	描述
Delete	Delete the selected object	删除被选中目标

## 放置快捷键

Name	Shortcut Keys	Description	描述
Move Selected Object(s)	Ctrl + E	Moves the selected object(s)	移动
Rotate Selected(90)	Ctrl + R	Rotates the selected object(90 degrees)	顺时针旋转
Flip Selected on X Axis	Ctrl + F	X Mirror (flips selected object on X axis)	沿X轴翻转
Flip Selected on Y Axis	Ctrl + Shift + F	Y Mirror (flips selected object on Y axis)	沿Y轴翻转
Draw Group While in Move Group Mode	Ctrl + Shift + D	Draw Group while in Move Group Mode	移动组模式，同时移动多个选中的元器件
Vertically justify Text During Move	Ctrl + Shift + J	Vertically justify text during move	在移动组件或文本对象时确保文本的垂直对齐
Horizontally justify Text During Move	Ctrl + J	Horizontally justify text during move	在移动文本或添加新文本时实现文本的水平对齐
Connect to Layout for CrossProbing	Ctrl + Shift + O	Connect to Layout for cross-probing	“连接到布局以进行交叉探测”——允许设计师在原理图和布局之间进行有效的导航。这种连接可以提高工作效率，帮助设计师快速做出修改并确保原理图与布局信息的一致性。

## 无模命令

Name	Command	Description	描述
Global Grid Setting	G<n>	Sets the Design grid, for example G50	设置全局栅格参数，比如连线的时候，鼠标移动一下，连线就延长多长
Dot Grid Setting	GD <n>	Sets the Displayed(Dot) grid, for example, GD100	设置显示的栅格参数
Search Absolute	S<x><y>	Search absolute. Moves the pointer to the specified X and Y coordinates, for example S 1000 1000	
Search for Named Item(Pin/Part/Net)	S<string>	Search for named item(pin, part or net), for example SU1	按名称搜索项目
	UMM	➤	设置为mm
	UM	➤	设置为mils
	UI	➤	设置为英寸
	W <n>	➤	设置线宽

工具->自定义->键盘和鼠标里可以查看默认的快捷键，同时也可以进行修改

## 元件库建立与管理

### PADS元件库分类

文件后缀	文件描述
.pt	元件库
.pd	封装库
.ld	逻辑库
.ln	线库

## 创建

PADS->文件->库->新建->默认是系统库路径(后缀.pt9)

## 删除

PADS->文件->库->管理列表->选择对应的删除(只删除索引，并不删除.pt9原文件)

## 查找

选择对应库->筛选条件：选择对应文件->在搜索框中输入要查找的名称(支持正则表达)

## 修改

选择对应的CAE封装元件->点击编辑

## PADS元件属性库管理

PADS->文件->库->属性管理器

可以添加、重命名、删除属性

## 元件库解析

逻辑库 原理图符号

线库/图形库 原理图图纸描述图形

封装库 元器件在PCB板上焊接时在板上的焊盘尺寸

元件库 集合逻辑库和封装库全属性元件

PADS元件库中的文件后缀分别代表不同的库文件类型：

**.ld9:** CAE (Computer-Aided Engineering) 文件

**.ln9:** LINES 文件

**.pd9:** PCB DECAL 文件

**.pt9:** PART TYPE 文件

这些文件共同构成了一个完整的元件库，只有当这四个文件都存在时，库才能被加载和使用。

## 页设置

设置页面大小

选项->设计->图页->尺寸

设置边界线

选项->设计->图页边界线->选择

如果没有响应选项需要设置：筛选条件->所有库；项目->\*

原理图内容超出可用区域: “图页->尺寸” 要对应 “图页边界线尺寸”，否则就会出现这个错误

## PADS元件库操作

### 新建元件

包括设计CAE、PCB封装、元件

### 删除元件

删除对应的CAE、PCB封装、元件

删除元件之后，其对应的CAE和PCB封装具在，需要独立删除

### 导入/导出元件

#### 导出

无论是在Logic还是Layout的库管理器中，选择元件->导出

#### 导入

无论是在Logic还是Layout的库管理器中，选择元件->导入

#### 复制

在库管理器中，选择某一个库的元件，点击复制，就可以粘贴到其它库中

### 保存元件到库

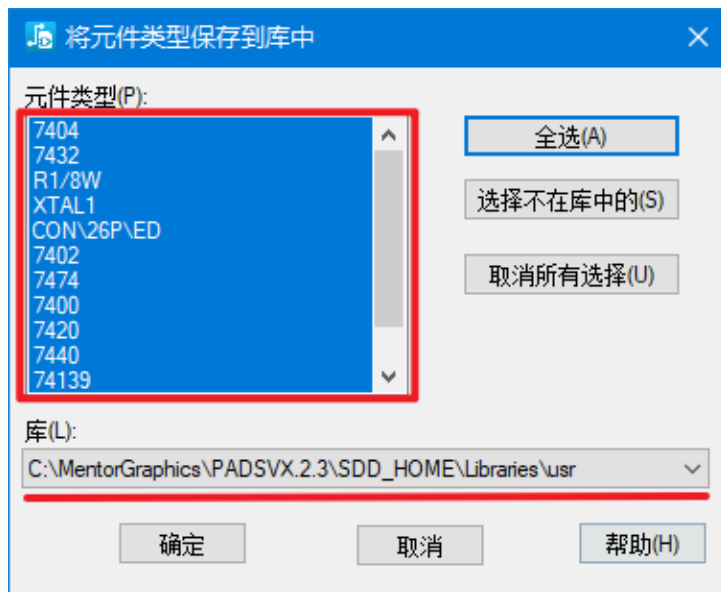
在PADS Logic中

打开一个电路原理图文件\*.sch，比如官方原理图示例：

文件->打开->选择“C:\PADS Projects\Samples”中的DEMO.SCH

右键->选择元件；继续右键->在原理图上全选

右键->保存到库中



可以看到所有的元件，可以选择指定的元件保存到指定的库中

## 从.pcb保存封装和元件到库

在PADS Layout中

打开一个电路板文件\*.pcb，比如官方原理图示例：

文件->打开->选择“C:\PADS Projects\Samples”中的Layout\_Eval\_PrePlaced.pcb

右键->选择元件；左键框选对应元件

右键->保存到库中

可以选择元件类型，也可以选择封装类型保存到对应库中






## 元器件选型指南

### 选型流程


graph LR; A[厂商官网选型器件] --> B[下载数据手册分析参数性能]; B --> C[代理/电商网站进行成本分析]; C --> D[采购后进行性能验证]

元器件生产厂商






电阻

品牌标	生产厂商
	<a href="#">台湾国巨公司</a>
	<a href="#">成都国盛科技有限公司</a>
	<a href="#">台湾丽智电子</a>
	<a href="#">旺诠科技（昆山）</a>
	<a href="#">台湾厚声</a>

电容、电感










品牌标	生产厂商
	<a href="#">韩国三星电机</a>
	<a href="#">日本村田</a>



品牌标	生产厂商
	
	<a href="#">广东风华</a>
	<a href="#">美国威世</a>
	<a href="#">厦门TDK</a>
	<a href="#">台湾国巨公司</a>

## 二极管、晶体管

品牌标	生产厂商
	<a href="#">意法半导体</a>
	<a href="#">美国安森美半导体</a>
	<a href="#">荷兰恩智浦半导体</a>

品牌标	生产厂商
	<a href="#">美国亚德诺半导体</a>
	<a href="#">日本东芝</a>
	<a href="#">美国德州仪器</a>
	<a href="#">德国英飞凌</a>
	<a href="#">韩国三星电机</a>
	<a href="#">台湾友顺</a>
	<a href="#">台湾安邦</a>
	<a href="#">江苏长电</a>
	<a href="#">四川乐山</a>

按键

品牌标	生产厂商
	<a href="#">日本阿尔卑斯</a>
	<a href="#">韩国韩荣</a>
	<a href="#">日本欧姆龙</a>
	<a href="#">浙江博穆精密电子</a>

蜂鸣器






品牌标	生产厂商
	<a href="#">东莞营海电子</a>
	<a href="#">江苏华能电子</a>
	<a href="#">中山市中立电子</a>

品牌标	生产厂商
	
	<a href="#">常州市凯丽金电子</a>

## 继电器



品牌标	生产厂商
	<a href="#">厦门宏发开关设备</a>
	<a href="#">日本欧姆龙</a>
	<a href="#">宁波松乐继电器</a>
	<a href="#">台湾欣大</a>

## 电源芯片





品牌标	生产厂商
	<a href="#">美国德州仪器</a>
	<a href="#">美国安森美半导体</a>
	<a href="#">美国亚德诺半导体</a>
	<a href="#">意法半导体</a>
	<a href="#">美国微芯</a>

## 晶振

品牌标	生产厂商
	<a href="#">深圳扬兴科技</a>
	<a href="#">爱普生（中国）</a>
	<a href="#">深圳市晶科鑫</a>









品牌标	生产厂商
	
	<a href="#">赛特时脉科技</a>

## 接口

品牌标	生产厂商
	<a href="#">浙江博穆精密电子</a>
	<a href="#">美国泰科</a>
	<a href="#">长江连接器</a>
	<a href="#">日压端子</a>

## 微处理器

品牌标	生产厂商
	<a href="#">美国微芯</a>

品牌标	生产厂商
	
	<a href="#">意法半导体</a>
	<a href="#">美国德州仪器</a>
	<a href="#">荷兰恩智浦半导体</a>
	<a href="#">宏晶科技</a>
	<a href="#">北京兆易创新</a>
	<a href="#">青岛东软载波</a>
	<a href="#">台湾新唐科技</a>

常用元件选型

电阻、电容、电感选型

类型	厂家	封装	电压	功率	精度	价格
电阻	国巨	603	75V	1/10W	±5	¥0.014409
电容	风华	603	10V	XX	±20	¥0.040796
电感	TDK	1210	XX	450mA	±10	¥0.532314

类型	厂家	封装	频率	阻值	电流	价格
磁珠	风华	603	100Mhz	60Ω	800mA	¥0.029

二极管、三极管、场效应管选型

类型	厂家	封装	正向电流	正向电压	颜色	价格
LED	国星	603	25mA	1.6V	红色	¥0.110488
	光电					

类型	厂家	封装	集电极电流Ic	Vce	类型	价格
				电压值		
三极管	江苏长电	SOT-23	800mA	25V	NPN	¥0.10788

类型	厂家	封装	额定工作电流	Vdss的电压	类型	价格
场效	VISHAY(威世)	SOT-23	3.1A	20V	PMOS	¥0.752336
应管						

电源芯片、晶振、连接器选型

类型	厂家	封装	输出电流	最大输入电压	输出电压	价格
电源芯片	HTC	SOT-223	1A	12V	3.3V	¥0.80



类型	厂家	主频率	频率公差	负载	ESR值	价格
				电容		
晶振	ECEC	8Mhz	±20ppm	20pF	40 Ohm	¥0.519896
	(东晶)					

类型	厂家	封装	针脚数	排数	触头材料	价格
排针	长江	2.54排针直插	10	1	黄铜	¥1.05
	连接器					

微处理器选型

商品目录	ST(意法半导体)
额外特性	I2S,HDMI CEC
UART/USART	4 USART
SPI	2
USB Device	1
PWM	6
USB Host/OTG	0
LCD	0
I2C/SMBUS	2
工作电压	1.65V ~ 3.6V
Ethernet	0
EEPROM 尺寸	-
CAN	1
A/D	10x12bit
D/A	2x12bit
CPU位数	32-Bit
CPU内核	ARM® Cortex®-M0
ROM尺寸	64KB
RAM大小	16KB
主频(MAX)	48MHz

## USB转UART芯片选型

属性	参数值
商品目录	USB芯片
发送端数/接收端数	-
协议类别	USB 2.0
类型	Transceiver
工作电压	3.3V

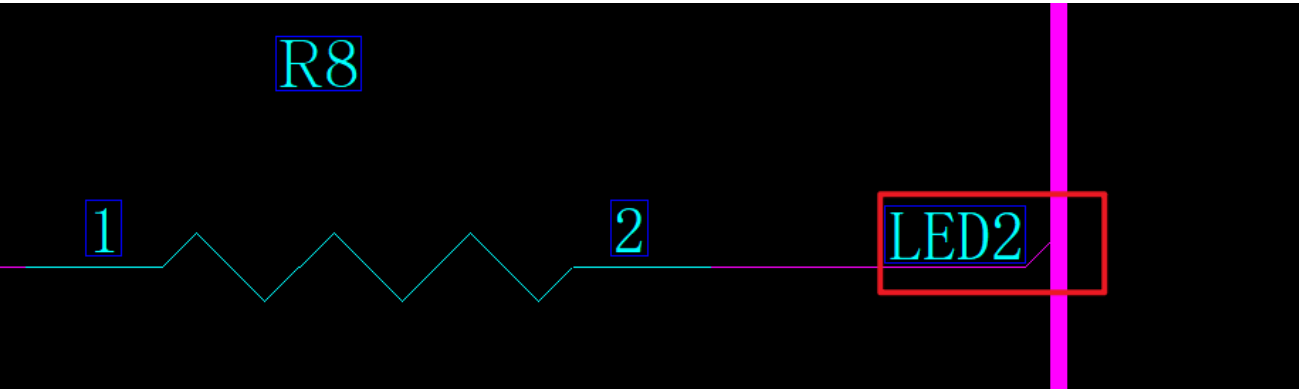
## 采购

- 官方代理：
- 每个厂家官网联系方式
- 电商平台：
- [淘宝商城](#)
- [立创商城](#)
- [华强电子网](#)

## PADS Logic

如果使用Logic进行原理图绘制时，连接到总线提示“连线无法以此方式连入总线”

是因为连接到总线处会采用角度连接



因此在“添加连线”，拖动到总线上之前，需要右键选择角度，然后平行连接过去，就正常连接了