

# 电磁兼容EMC整改问题建议：知道电路图设计规则，再看电路图就不会乱了

产品名称	电磁兼容EMC整改问题建议：知道电路图设计规则，再看电路图就不会乱了
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	测试周期:5-7天 寄样地址:深圳宝安 价格费用:电话详谈
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

## 产品详情

电路图走向是指电路图中各部分电路，从\*初的输入端到\*终的输出端的排列方向。\*常见的电路图的走向为从左到右，即先后对信号处理的各个单元电路，按照从左到右的方向排列。有些电路也采用从上到下的排列方向。

例如上图：无线信号从左边天线W处输入，从左向右依次经变频、中放、检波、低放、功放，\*后从扬声器BL输出声音。但图中AGC（自动增益控制电路）作为反馈电路，其走向从右到左。也就是说，反馈电路作为将输出信号的一部分或全部，反过来回到输入端，其走向与主电路的走向相反。

某些复杂的电路图，由于某种原因，在总体符合上述规则的情况下，部分电路也存在逆向的安排，但通常会使用箭头符号指示电路走向。如上图：为了符号人们“时”“分”“秒”的时间排列习惯，就采用了从左到右，从下到上的电路图走向，比较少见。

## 图形符号的方位与画法

国标中对电路图的图形符号只是给出了一个基本图形，但我们在实际使用时可以根据具体需要对这些图形符号变换方位和画图位置。

元器件图形符号的方位可以根据绘图需要放置，既可以横放，也可以竖放；既可以朝上，也可以朝下；还可以旋转或镜像翻转。如上图的NPN晶体管符号。

有些元器件包括若干组成部分，在电路图中可以根据需要采用集中画法和分散画法。如上图：波段开关可以如图a集中画在一起，并用虚线相连表示联动；也可以如图b，分别将它们画在它们控制的电路附近，并用文字符号“S1-1”“S1-2”“S1-3”表示。

某些元器件包含很多独立单元，尤其以集成电路为多，如上图中的双功放集成电路，图a为集中画法，图b为分散画法。一般来讲，较简单的电路多采用集中画法，较复杂的则采用分散画法。

### 可动作操作性元器件的状态

像开关、继电器等均有可动部分的操作性器件，在电路图中均展示其未动作时的工作状态。如上图，开关处于断开状态，继电器常开触点处于断开状态，常闭触点处于闭合状态。

### 集成电路画法

集成电路内部电路一般都很复杂，包含若干个单元和很多元件，但在电路图中通常只将集成电路作为一个元器件来看待。因此，几乎所有电路图中都不画集成电路的内部电路，而是以矩形或三角形的图框来表示。

集成运算放大器、电压比较器等，习惯上用三角形图框表示。如上图，其左侧有正负两个输入端，右侧三角形顶点处为输出端，三角形图框的顶点方向即为信号的流向。

如上图所示，集成稳压器、时基电路等，习惯上用矩形图框表示，各引出端均标有引脚编号。引脚编号可以标注在图框外、图框内，也可以标注在矩形图框上，引脚编号可以按顺序排列，也可以无序排列。其他各类集成电路，绝大多

数都采用矩形图框来表示。

如上图所示，集成电压放大器、集成功率放大器等，既有用三角图框表示的，也有用矩形图框表示的，但放大器采用三角形图框表示，信号流向更直观。数字集成电路一般采用分散画法，直接用逻辑图形符号表示，门电路、触发器等，都采用这种画法。其他数字集成电路，目前仍然较多的采用矩形图框来表示，并在各引脚处标注出该引脚的逻辑功能文字符号，如下图中的译码器。

## 连接导线的表示

元器件之间的连接导线在电路图中用实线表示。图a横竖两导线交点处有一圆点，表示两导线连接在一起；图b中两导线相交处无圆点，表示两导线交叉但不连接。

连接导线可以用简化的画法，如上图中IC1与IC2之间的连线上画有3道小斜杠，表示这里有3条导线分别将IC1与IC2的A与A、B与B、C与C连接在一起，而这3条导线之间并不连接。

当连接导线的两端相距甚远时，中间相隔较多的图形区域时，可以采用中断加标记的画法。如上图，IC1的B端与IC2的G端之间的连接导线采用了中断画法，并在中断的两端标注有相同的标记“a”，当我们分析电路图时，就理解为两个“a”端之间有一连接导线。

## 非电连接的表示

某些元器件之间具有机械的联系，则用虚线在电路图上表示出来。如下图中，虚线将电位器RP与开关S联系起来，表示电源开关受音量电位器的旋轴控制，它们是一个联动的带开关的电位器。

## 电源线与地线的表示

通常将电源线或双电源中正电源引线安排在元器件的上方，将地线或双电源中的负电源引线安排在元器件的下方。

---

一般情况下，接地符号是向下引出的，但有时处于绘图布局上的要求，也可以向上、向左或向右引出。

---

较复杂的电路往往不将所有地线接在一起，而是以一个个孤立的接地符号来代替。

---

通常电路图中不画出集成运放预计数字集成电路的电源引线，因为这不影响电路分析功能，但分析电源电路和实际制作时不能忘记其电源引线。