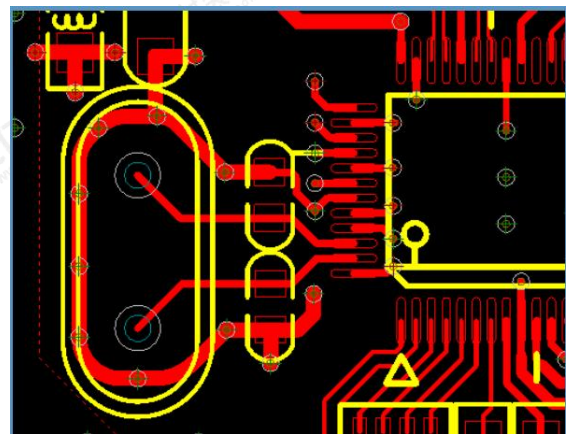
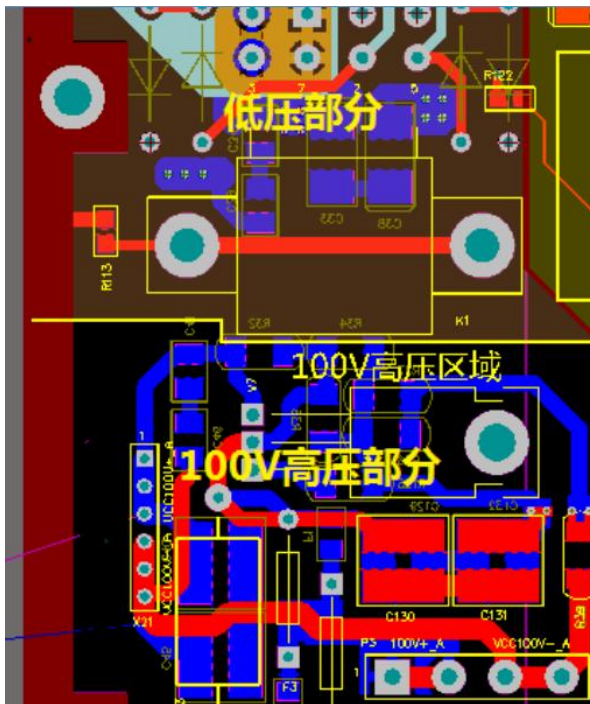


警惕：别让这些设计中的小细节毁了你的整个 PCB 设计！

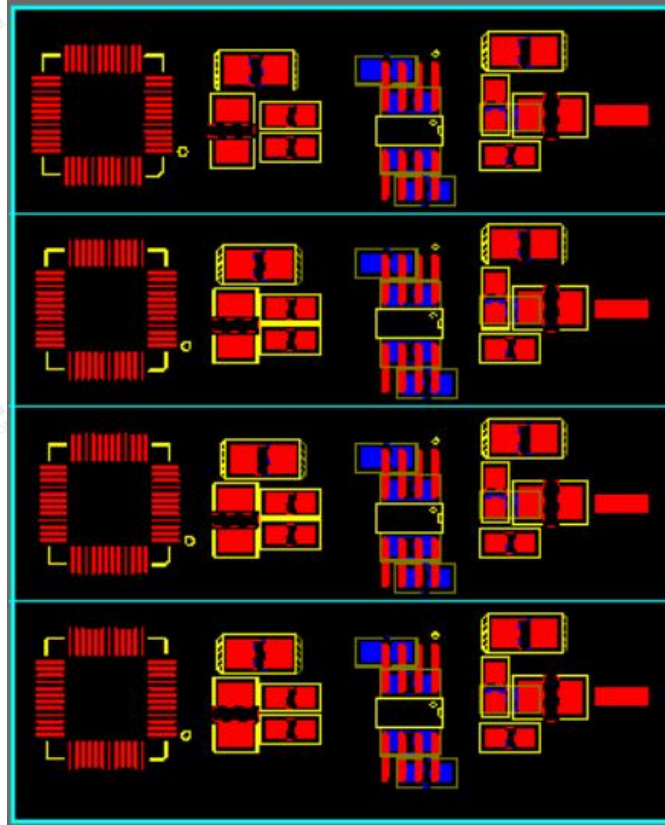
PCB 设计是一份严谨、仔细的工作。在 PCB 设计过程中有非常多的小细节，一些小细节如果是没有注意好的话，极大可能会影响整个 PCB 的性能，乃至决定整个产品的成败。

PCB 布局规范细节

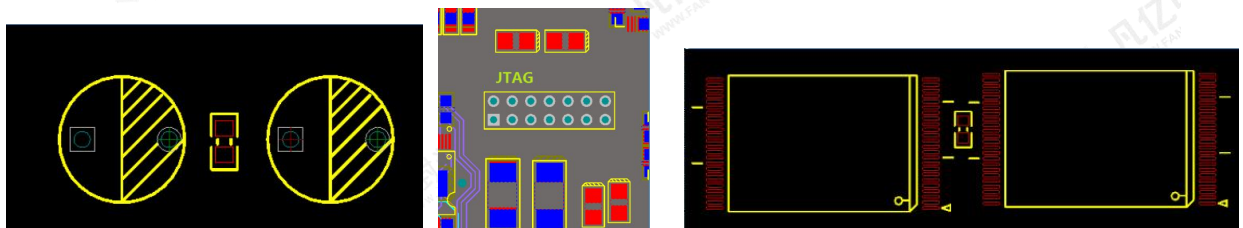
- 1、在开关电源高压板中高电压、大电流信号与低电压、小电流的弱电信号完全分隔开。
- 2、在高频数字电路中，晶体和晶振需靠近芯片放置。晶振的输出能力也是有一定的限度的，假若晶振离芯片布局太远了，芯片内部接收晶振信号后输出的方波信号就会受到一定的干扰，在一定程度上就不会是固定频率的了，这样就会导致数字电路没办法同步工作。



3、模块相同、结构相同的电路，采用“对称式”布局，快捷布局方法可以使用 PCB 设计软件中的模块复用功能。

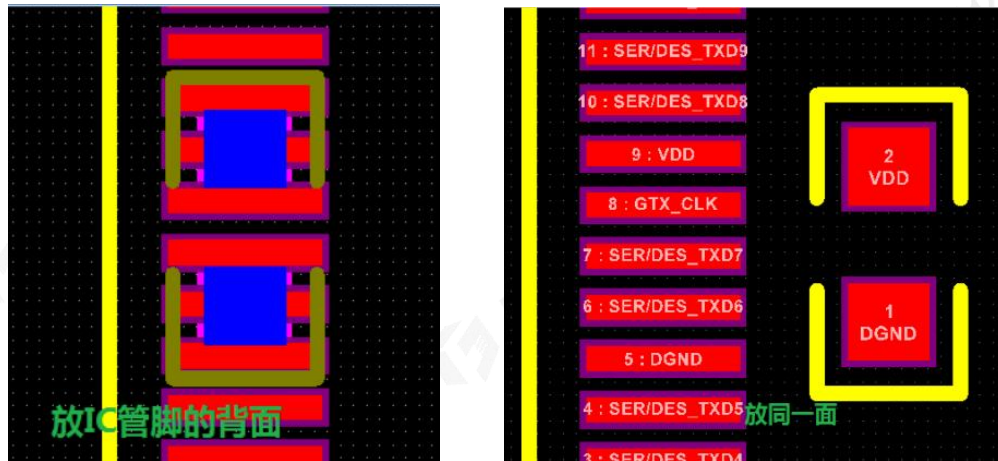


4、元器件的排列方式需要为后期的调试和维修做考虑，即小器件周围不要放置大器件；需要调试的元器件周围要有足够的空间。



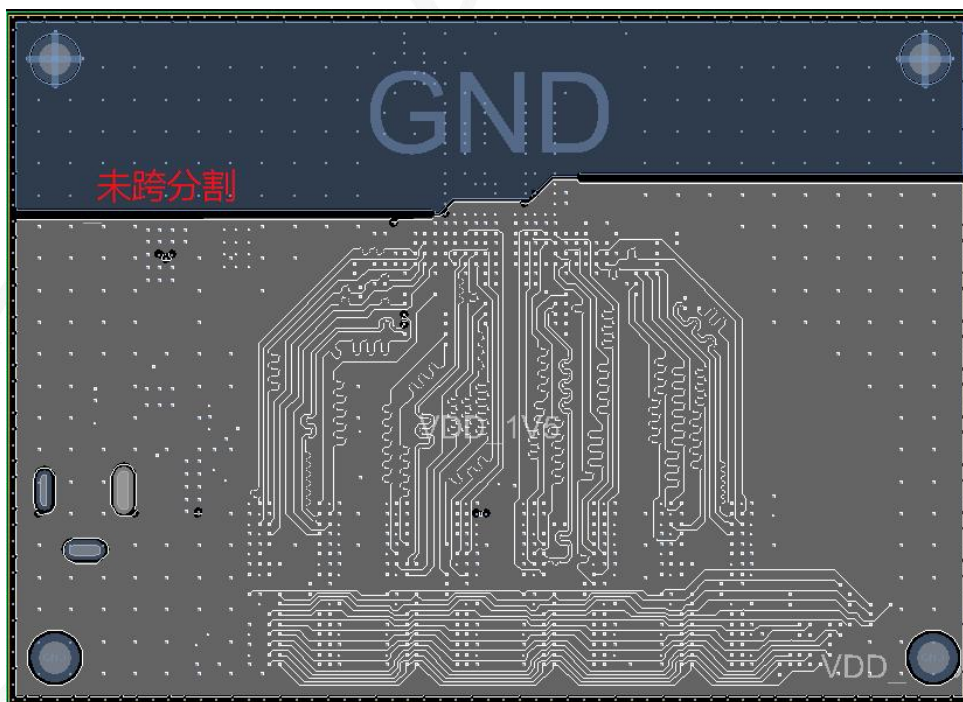
5、去耦电容靠近 IC 电源管脚，并使之与电源和地之间形成的回路最短。

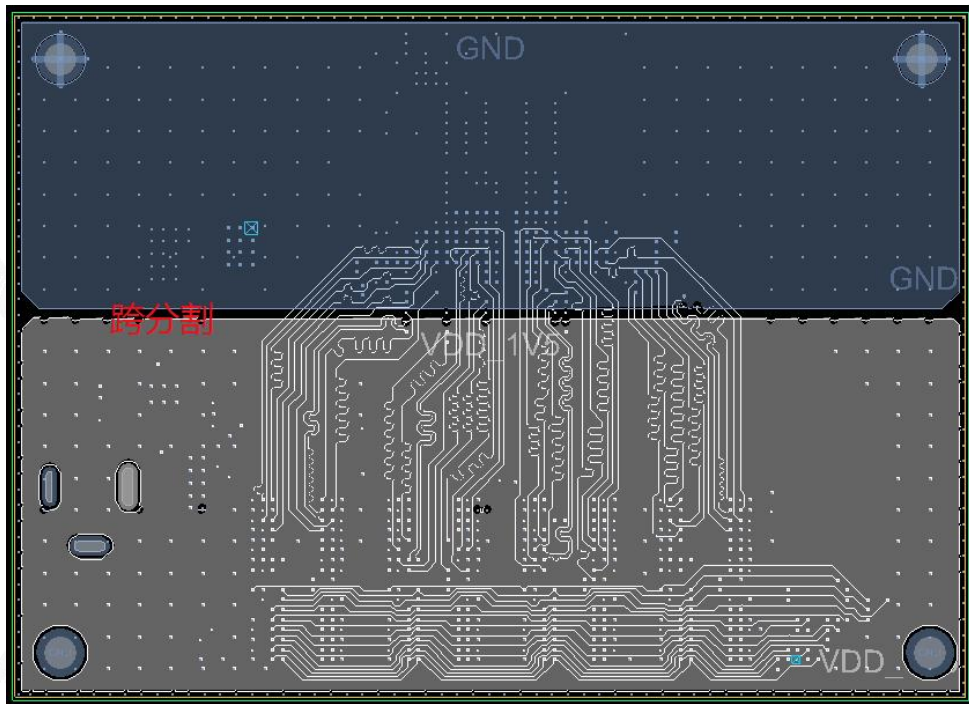




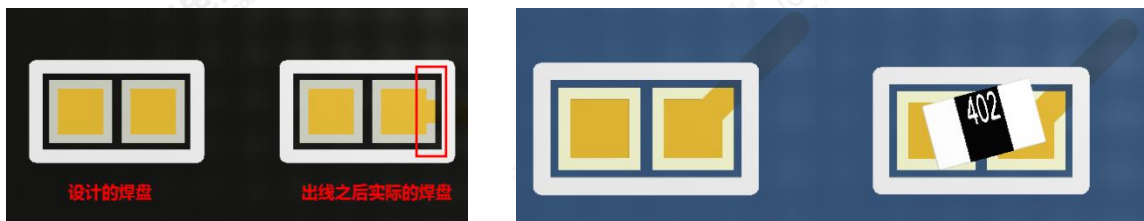
PCB 布线规范细节

1、跨分割：指的是信号参考面不连续，信号线跨越了两个不同的参考平面，而对信号产生一系列的 EMI 和串扰。PCB 中的跨分割可能对于低频信号的来说影响是没有很大的，但是对于一些高频数字电路里面的信号来说，避免跨分割是非常重要的。



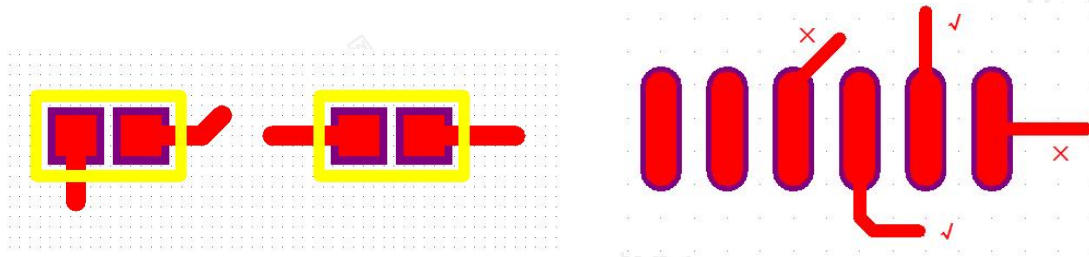


2、焊盘出线问题：在 PCB 设计中，焊盘走线也是一个需要注意的细节。如果在 0402 电阻封装的两个焊盘对角分别走线，加上 PCB 生产精度造成的阻焊偏差（阻焊窗单边比焊盘大 0.1mm），会形成如下图中左图所示的焊盘。在这样的情况下，电阻焊接时由于焊锡表面张力的作用，会出现如下图中右图的不良旋转。

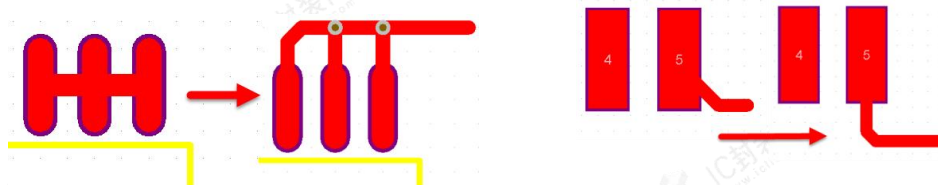


采用合理的布线方式，焊盘连线采用关于长轴对称的扇出方式，可以比较有效地减小 CHIP 元件贴装后的不良旋转。如果焊盘扇出的线也关于短轴对称，还可以减小 CHIP 元件贴装后的漂移。



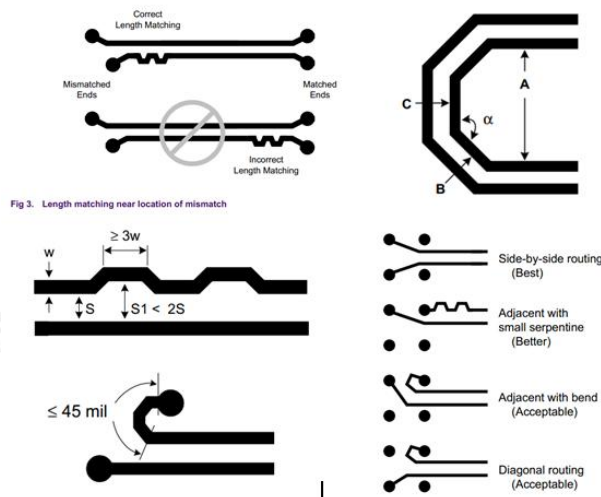


以及相邻网络是同网络不能直接连接，需要先连接处焊盘之后再进行连接，如图所示，直链容易在手工焊接的时候造成连焊。

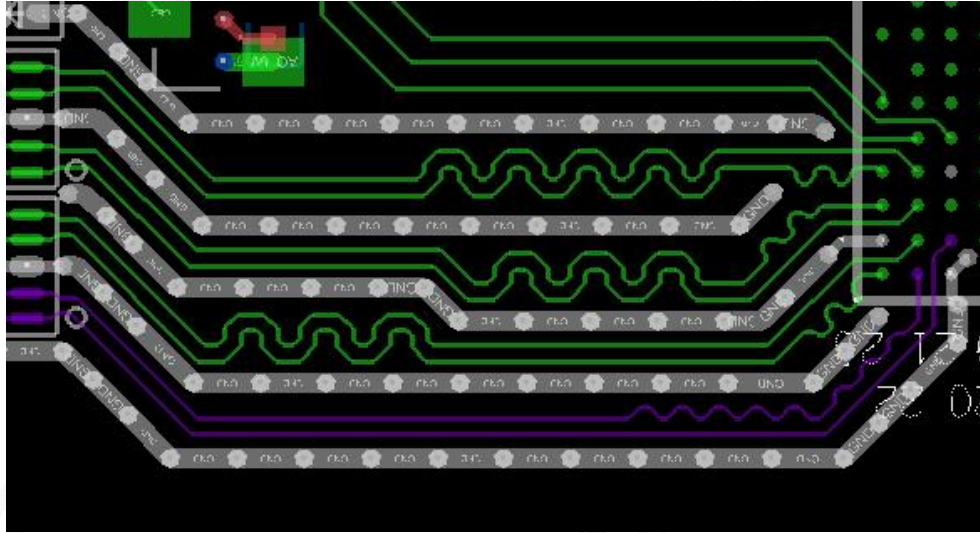


3、差分走线对内等长细节

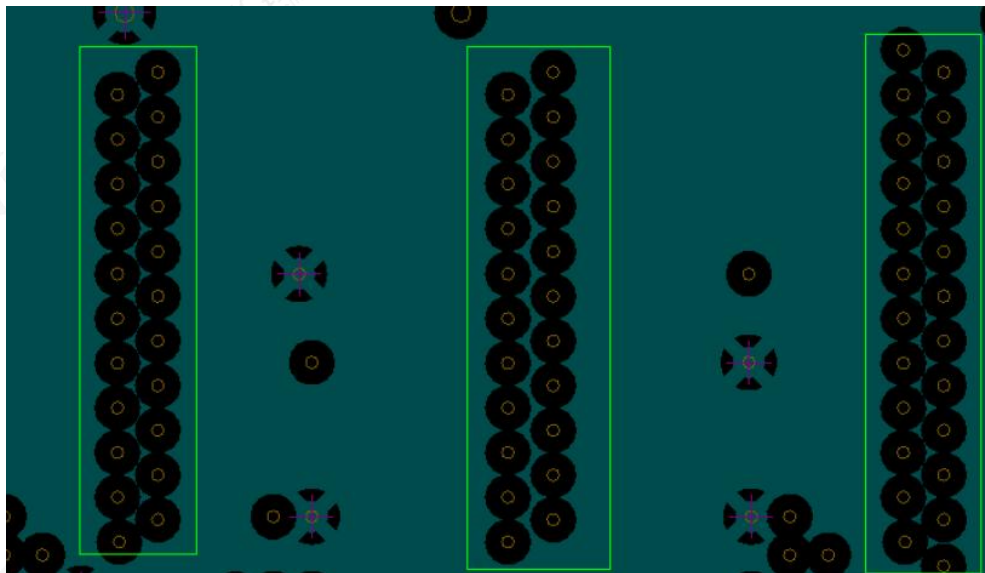
差分信号和普通的单端信号走线相比，最明显的优势体现在抗干扰能力强、能有效抑制 EMI、时序定位精确。很多设计师认为保持等间距比匹配线长更重要。PCB 差分走线的设计中最重要的规则就是匹配线长，其它的规则都可以根据，设计时根据实际应用进行灵活处理。如下图列举出一些对内等长的一些细节方法。



4、时钟信号，高频信号尽量进行包地屏蔽处理，如果没有空间包地的话尽量隔开 3W 的间距。



5、布线打孔的时候需要注意临层的参考平面割裂现象，出现在这样的割裂情况会导致信号的传输路径过长。孔与孔之间最好是保持一个可以过一根线的间距，这样就可以防止平面层被割裂。影响参考平面的完整性。

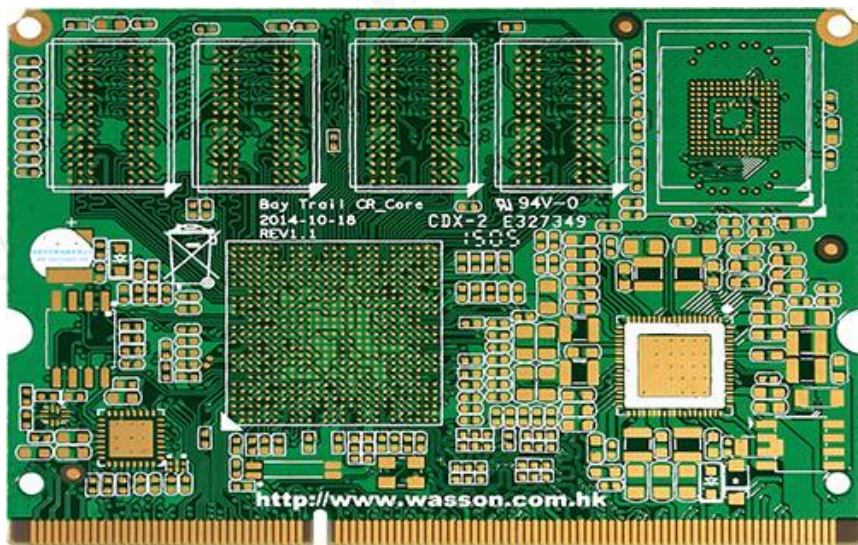


PCB 设计中关乎于生产方面的细节

1、金手指的开窗细节：对于金手指相信大家都有了解过的，在设计过程中，一定需要注意金手指开窗的这个细节，金手指区域一定需要全部开窗，有些设计师在做封装的时候就会把开窗区域添加上，以防止后面在 PCB 里面忘记添加。当然也会有一些粗心大意的工程师就会忘记这一小细节，导致在后期 PCB 在生产出来之后产品的性能与使用寿命大大折扣。

其中在 PCB 里面开窗的处理方法：在金手指相对应的阻焊层区域进行开窗区域的绘制，可以用铜皮绘制，也可以用 2D 线绘制。

金手指开窗的作用：金手指开窗指的是其器件焊盘与焊盘之间不上绿油，以避免长期拔插而导致绿油的脱落，从而影响产品的性能和品质。

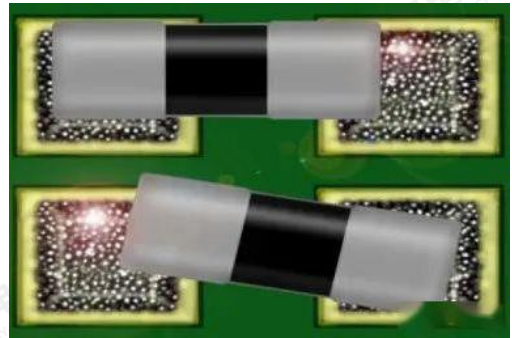


2、器件焊盘立碑现象：这个细节牵扯到 PCB 封装设计，跟之前给大家介绍的焊盘出线方式也是有一点点联系的。PCB 封装对于 PCB 设计也是非常重要的，封装在 PCB 板上是器



件实物的映射，所以在设计封装的时候一定要注意焊盘设计应严格保持对称性，设计的尺寸与实际的尺寸不能相差太大。

例如电阻电容封装，俩边的焊盘需要保持对称、尺寸一致，以保证焊料熔融时，元器件上面所有焊点的表面张力能保持平衡，已形成理想的焊点。焊盘不对称，回流焊时，焊盘较大的一端焊料达不到应有的熔融润湿效果而造成导致器件偏移、立碑这种现象。



Recyclable

深圳市凡亿电路科技有限公司

地址：深圳市福田区岗厦社区彩田路3069号星河世纪A栋3203O

电话：0755-33548699

邮箱：cad@fanypcb.com



微信扫码联系客服

凡亿电路，您研发的最佳合作伙伴



扫码关注公众号



扫码联系我们

深圳凡亿电路科技有限公司

Layout 设计中心:

地址: 长沙麓谷高新区新长海中心 A1 栋 301

电话: 郑先生, 13142188866 (微信同号)

PCB 生产中心:

工厂地址: 广东省深圳市宝安区沙井镇沙头裕民路 6 号

电话: 龙经理, 18664687805 (微信同号)

网址: www.fany-eda.com



助力电子工程师设计效率提高



扫码关注我们



扫码联系我们

深圳市亿浩云创科技有限公司

地址: 广东省深圳市福田区彩云路盛世家园二期 2 栋 21C

电话: 郑先生, 15989478308 (微信同号)

网址: www.iclib.com



深圳市凡亿电路科技有限公司

地址: 深圳市福田区街道岗厦社区彩田路3069号星河世纪A栋3203O

电话: 0755-33548699

邮箱: cad@fanypcb.com



微信扫码联系客服

凡亿电路, 您研发的最佳合作伙伴