

奇美V315B3-L01 REV.C1屏逻辑板 维修资料

- 实物图；
- LCD屏逻辑板结构图；
- DC/DC变换电路；采用TPS65161的DC/DC电路维修案例
- Gamma校正电压，VCOM电压发生器；
- LVDS//LVCMOS/LVTTL格式转换电路；

作者：宋传勇

QQ：514469471

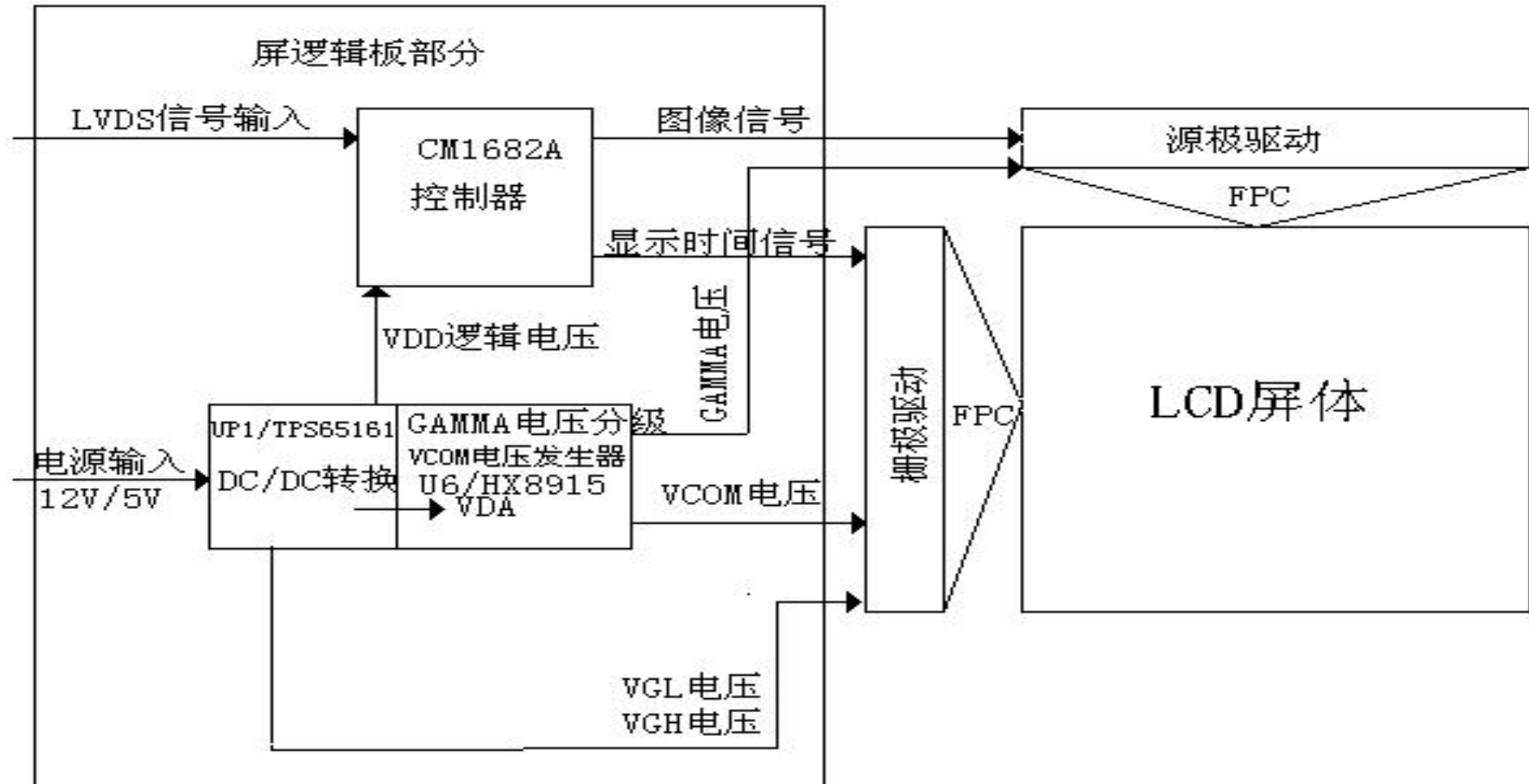
scyong2004@163.com

欢迎探讨！

奇美V315B3-L01 REV. C1屏逻辑板实物



LCD屏逻辑板结构图

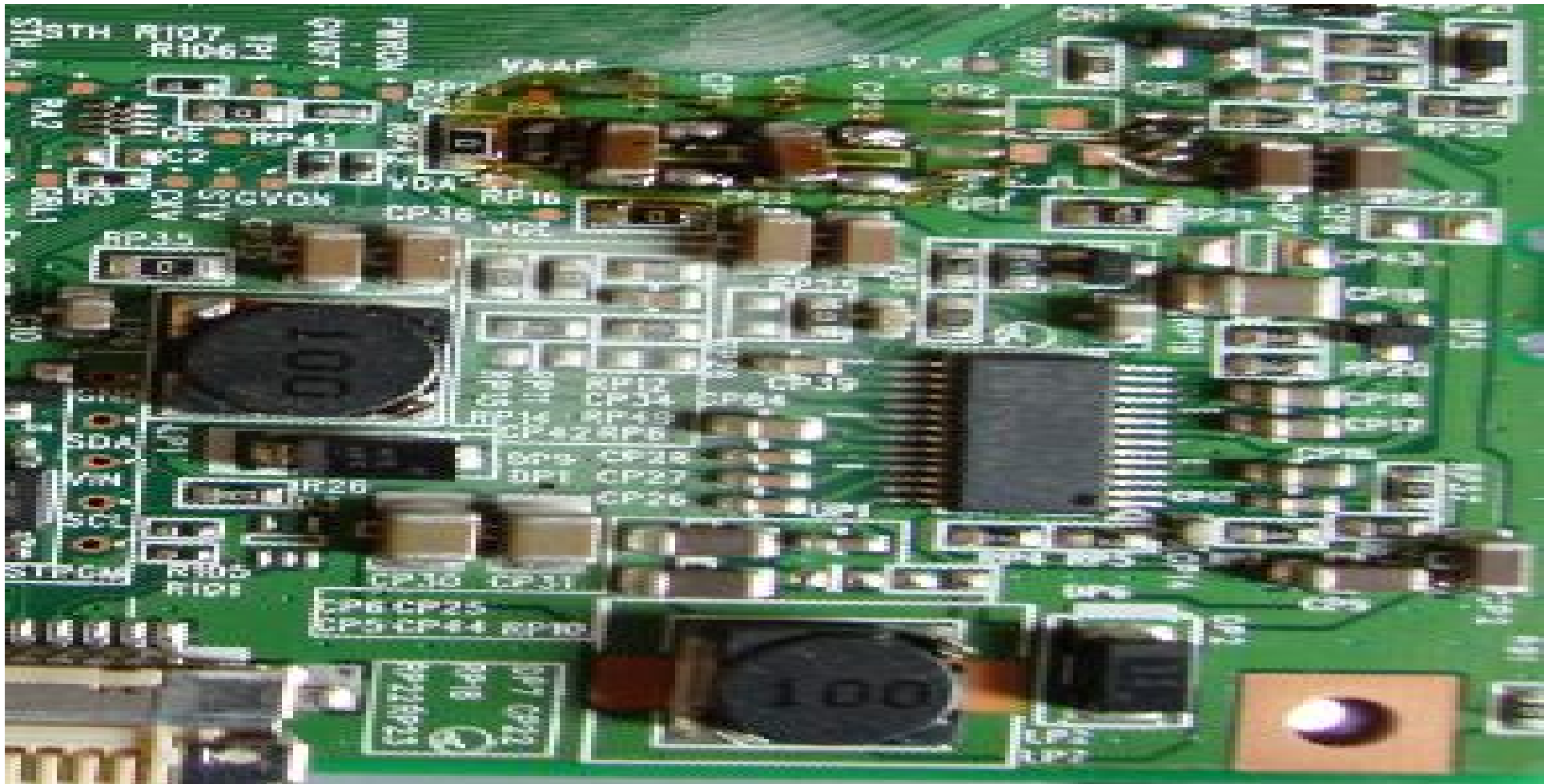


奇美V315B3-L01屏逻辑板结构图

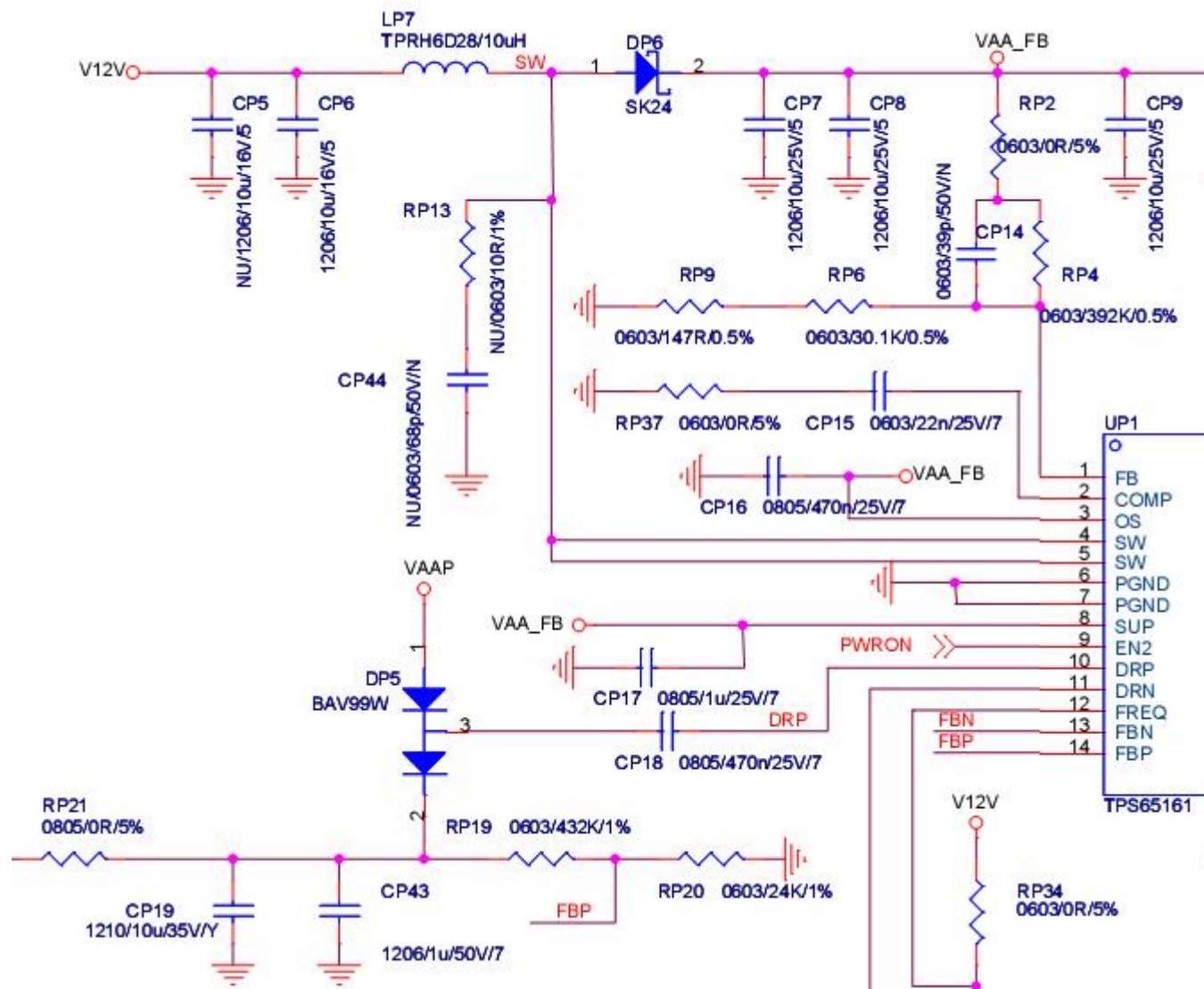
绝对原创！请尊重作者！切勿盗版！scyong2004@163.com欢迎探讨
QQ:514469471 宋天下

采用TPS65161的DC/DC电路实物

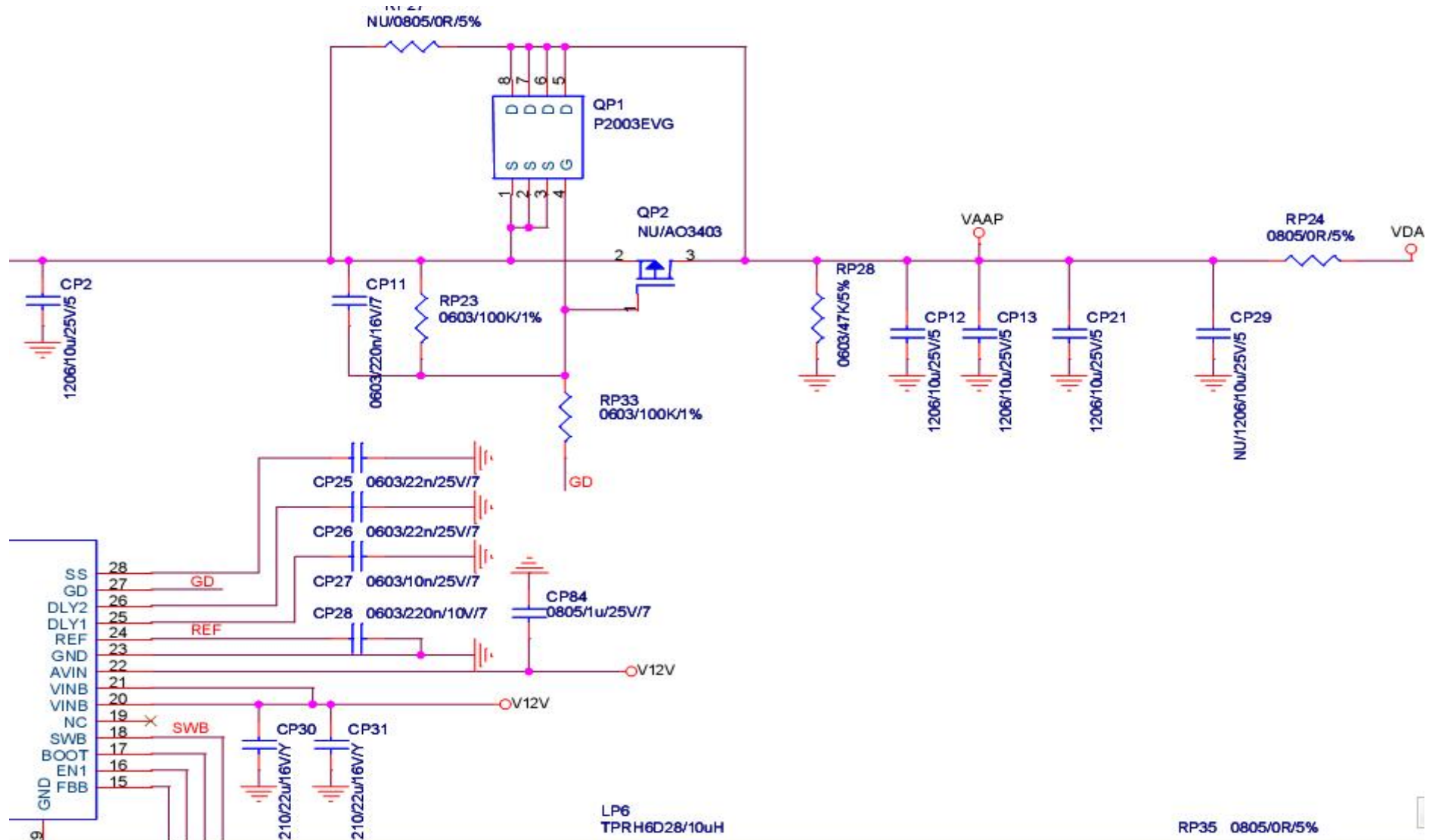
该电路的作用是产生屏所需的VGL,VGH, 以及gamma电压发生器所需的VDA:15.9V电压（不同屏所需电压不同），和格式转换IC所需的VDD供电。



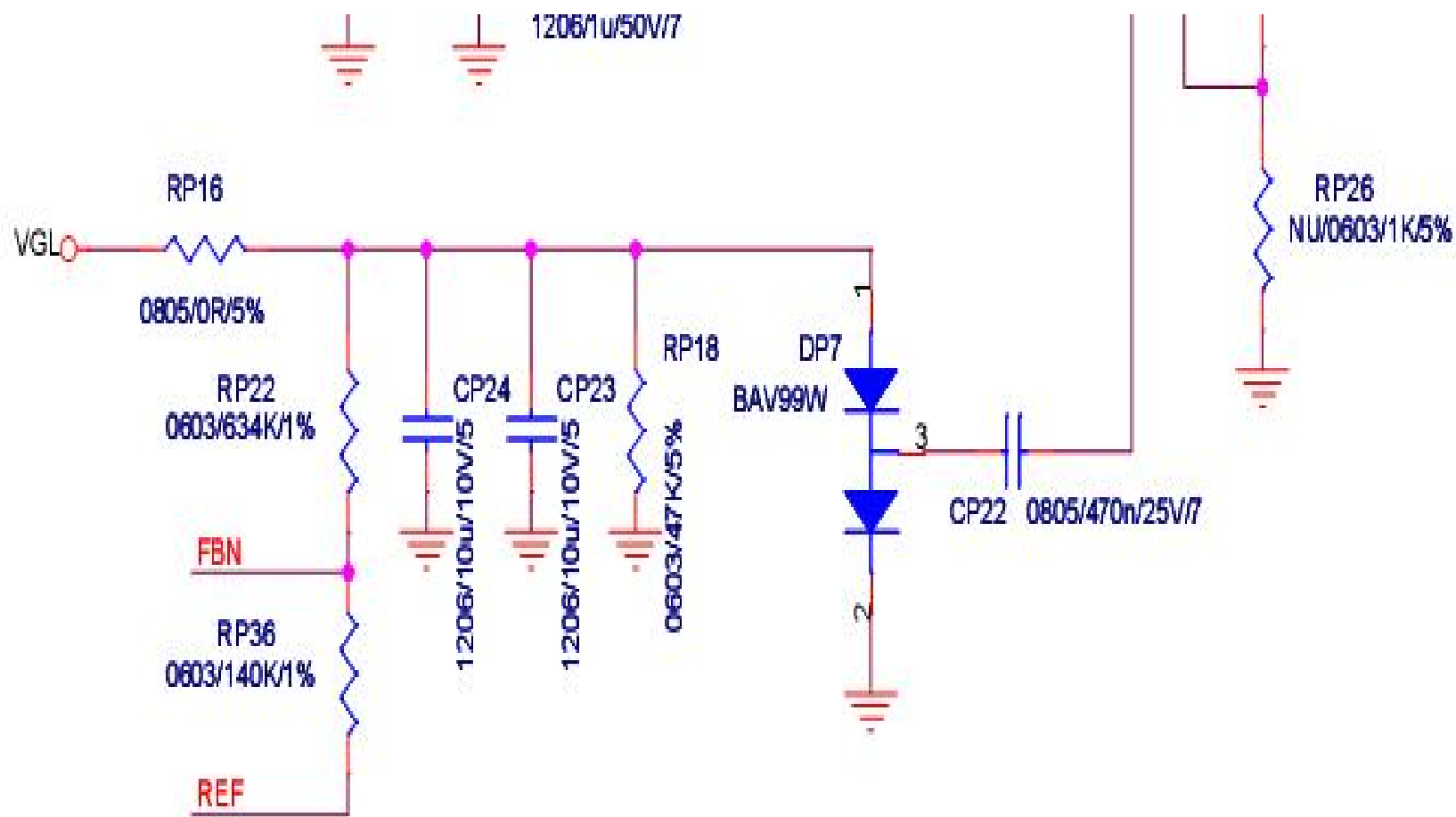
采用TPS65161的DC/DC电路原理图（部分） 左上



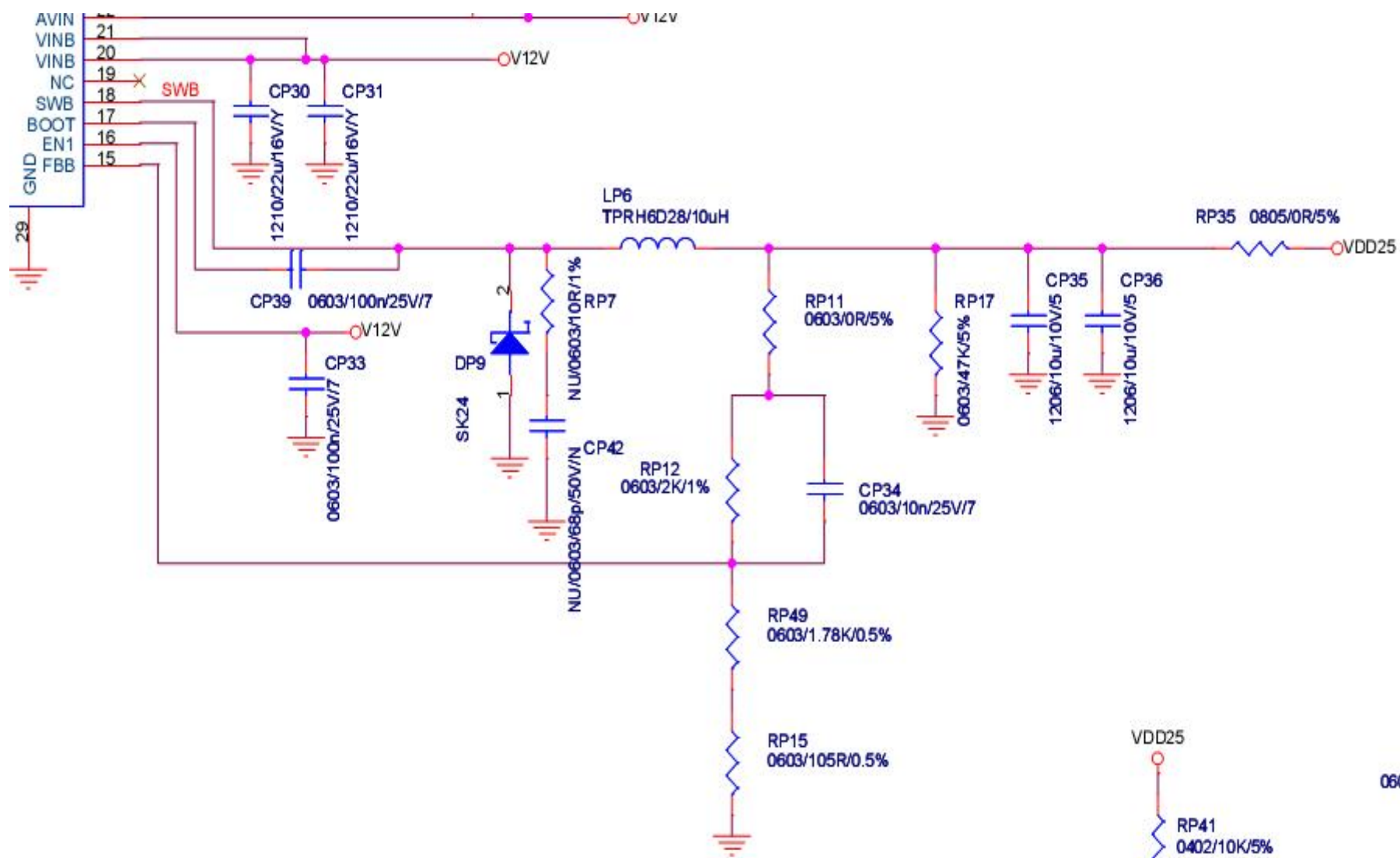
采用TPS65161的DC/DC电路原理图（部分） 右上



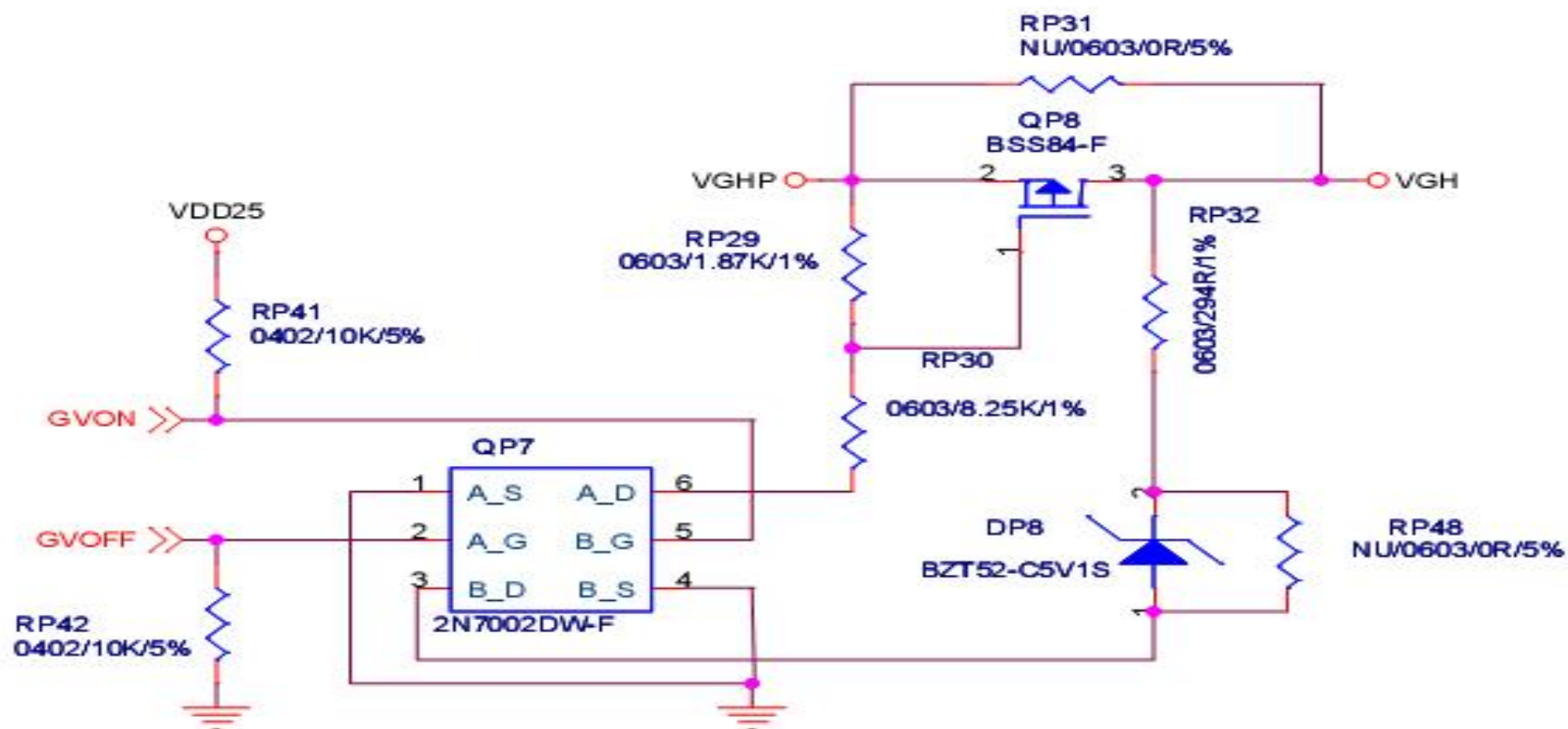
采用TPS65161的DC/DC电路原理图（部分） 左下



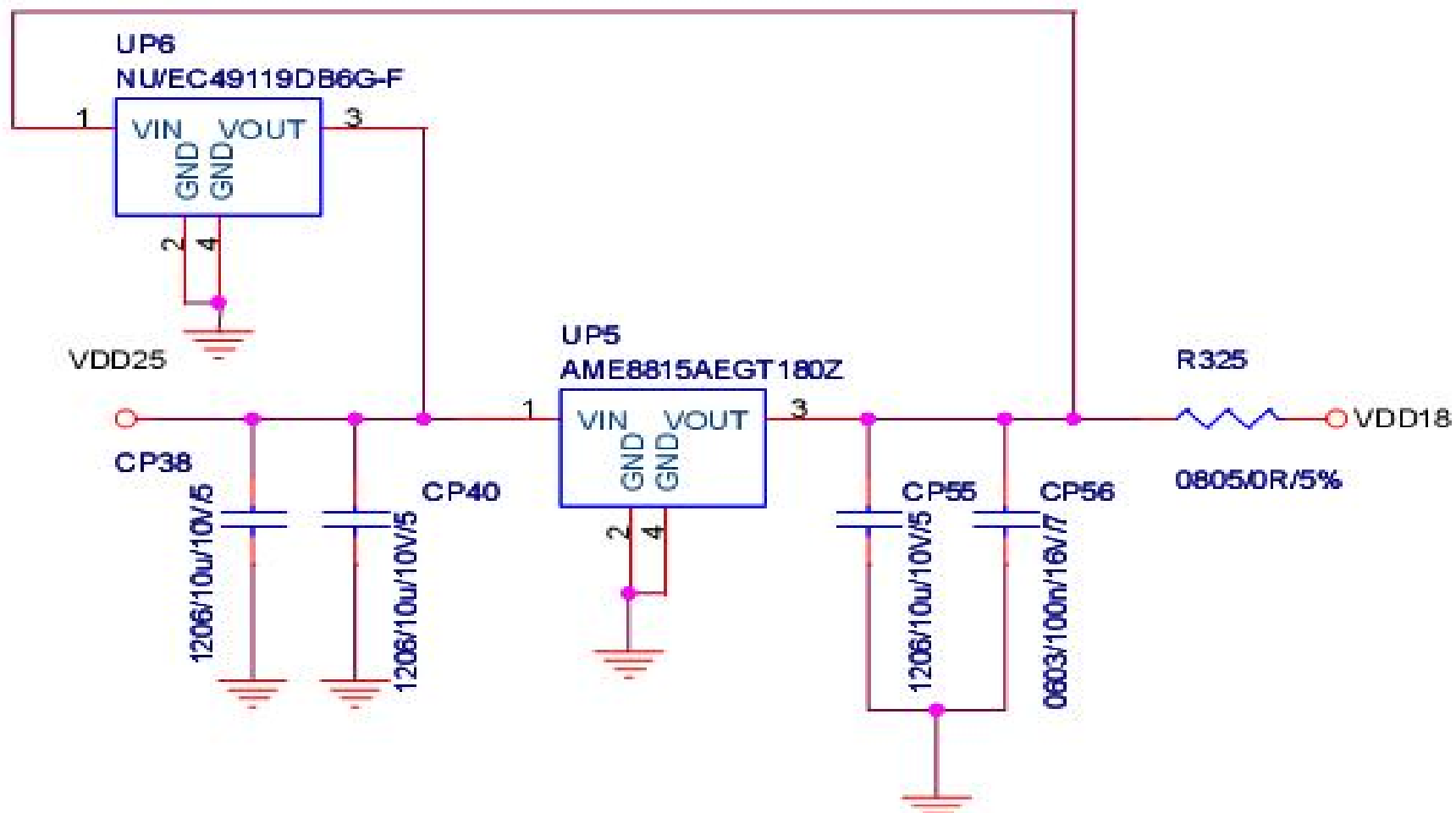
采用TPS65161的DC/DC电路原理图（部分） 右下



采用TPS65161的DC/DC电路原理图（部分） VGH时序控制



采用TPS65161的DC/DC电路原理图（部分） VDD18



采用TPS65161的DC/DC典型应用

电路主要电压释义

- VGL:GATE OFF控制电压；本屏:-5.6V
- VGH: GATE ON控制电压；本屏： 21V
- VCOM:显示屏的基准电压。Vcom电压生成电路由接近共模电压($VDD/2$)的10位D/A转换器组成。
- VDD: 数字电源 ,VDD18表示1.8V,其他同。
- AVDD/VDA:模拟电源 ,供给U6/HX8915产生GAMMA电压；
- M/POL: 液晶驱动极性转换信号，用于产生VCOM信号
- GVON,GVOFF:VGH时序控制信号，来自于CM1682A第36脚， 37脚；
- PWRON:DC/DC转换IC开启信号，来自于 CM1682A第33脚；

采用TPS65161的DC/DC电路维修案例

故障现象：有声无图，背光亮。此处



贴片保险电阻熔断，且烧焦覆铜板。

分析与检修：该处为12V电压输入，查保险电阻熔断，且烧焦覆铜板，后级肯定有严重短路，测该点对地并未短路，逐个检测VGL,VGH,VDA,对地阻值，发现VDA对地0欧，断开屏连接排线，还是0欧，故障在VDA产生电路，逐个拆除VDA滤波电容CP21,CP12,CP13,当拆除CP12时测量对地阻值正常，更换保险电阻后开机，监测VDA输出15.9V,恢复屏连接排线试机，图像出现，一切正常，故障排除。

小结：由于VDA产生电路是由TPS65161，储能电感，续流二极管滤波电容完成，由于续流二极管的存在，只测量12V电压对地阻值正常就盲目的更换保险通电试机是不妥的，若后级VDA产生电路异常，轻则烧断铜箔，重则烧坏GAMMA校正IC.

故障现象：保险电阻未熔断，除VDA测试点



无电压，其他均有正常电压输出。

分析与检修：由于逻辑板上的电压是受时序控制的，具体如：VDD25,VDD18 → VDA → VGL → VGH, 控制其VDA的是由TPS65161的27脚输出的高/低电平加至QP1（P沟道MOSFET管）的4脚，低电平MOSFET导通，VDA输出至GAMMA校正IC。测量MOSFET管的1，2，3脚为15.9V，证明VDA电压已产生，测量4脚为低电平，5，6，7，8脚仍无VDA电压输出，拆下测量发现已损坏，更换后试机VDA测试点有电压输出，图像出现一切正常，故障排除。（若无此件，可将1脚和8脚短接即可！）

采用TPS65161的DC/DC电路维修案例

故障现象：如下图，满屏竖彩条，逐渐增多。



分析与检修：竖彩条由少增多，变化较慢，故障应在VGH电路，测量VGHP端有21V，VGH端0.2V，显然不正常，测量QP7/2N7002第2脚为高电平，6脚仍为21V,将6脚用导线试着短路到地，VGH端有21V电压输出，图像出现，将QP7拆除，6脚与4脚短接修复成功。

采用TPS65161的DC/DC电路维修案例

故障现象：如下图，满屏竖条中夹杂着隐约图像，有时黑屏。



分析与检修：根据故障现象分析应该是DC/DC某个电压异常所致，测量DC/DC各组输出电压,测量到VGH时竖条有变化，且VGH电压不是很稳定，在4.8V左右波动，时间稍长些各组电压均无输出，需重新开机才会有输出，手摸IC温度较高，怀疑是屏FPC不良，将CN1,CN2排线取下，测量VGH还是不稳定，问题还是在VGH产生电路上，逐个断开CP19,CP43,当取下CP43时，VGH恢复到正常21V,更换CP43/1UF试机故障排除！

采用TPS65161的DC/DC电路维修案例

常见VGL偏低至-1V以下时故障实例图片。



采用TPS65161的DC/DC电路维修案例

VGL为0V时故障实例图片



采用TPS65161的DC/DC电路维修案例

VGH偏低至6V时故障实例图片.图像暗淡,对比度差,类似CRT老化,均为VGH电压偏低所致。

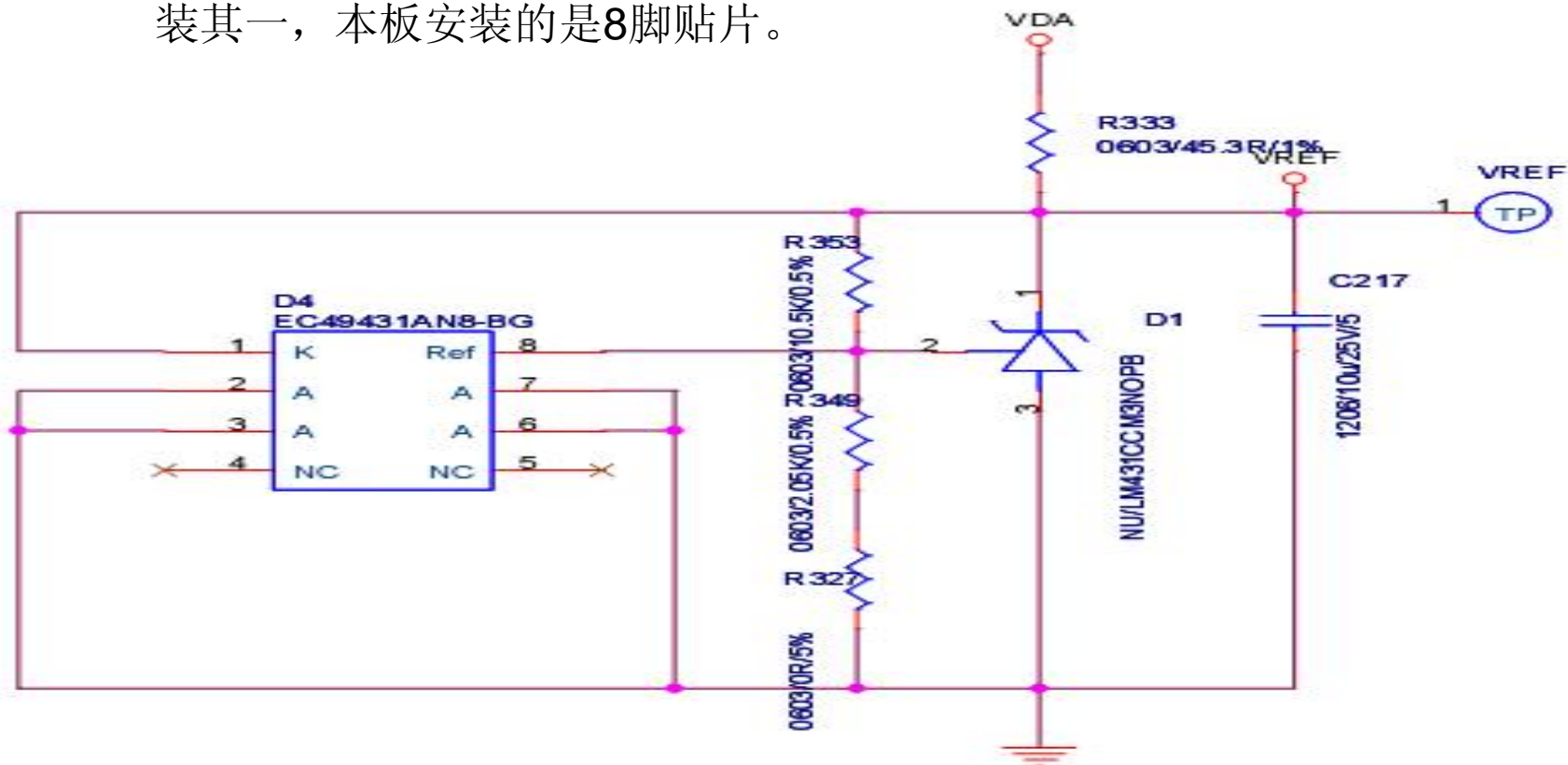


gamma和VCOM电压发生器

- HX8915-A为gamma和VCOM电压发生器，输出14路GAMMA分级电压，由分立电阻形成的DC电压分压和放大器组成的电流缓冲回路构成，一路VCOM电压。

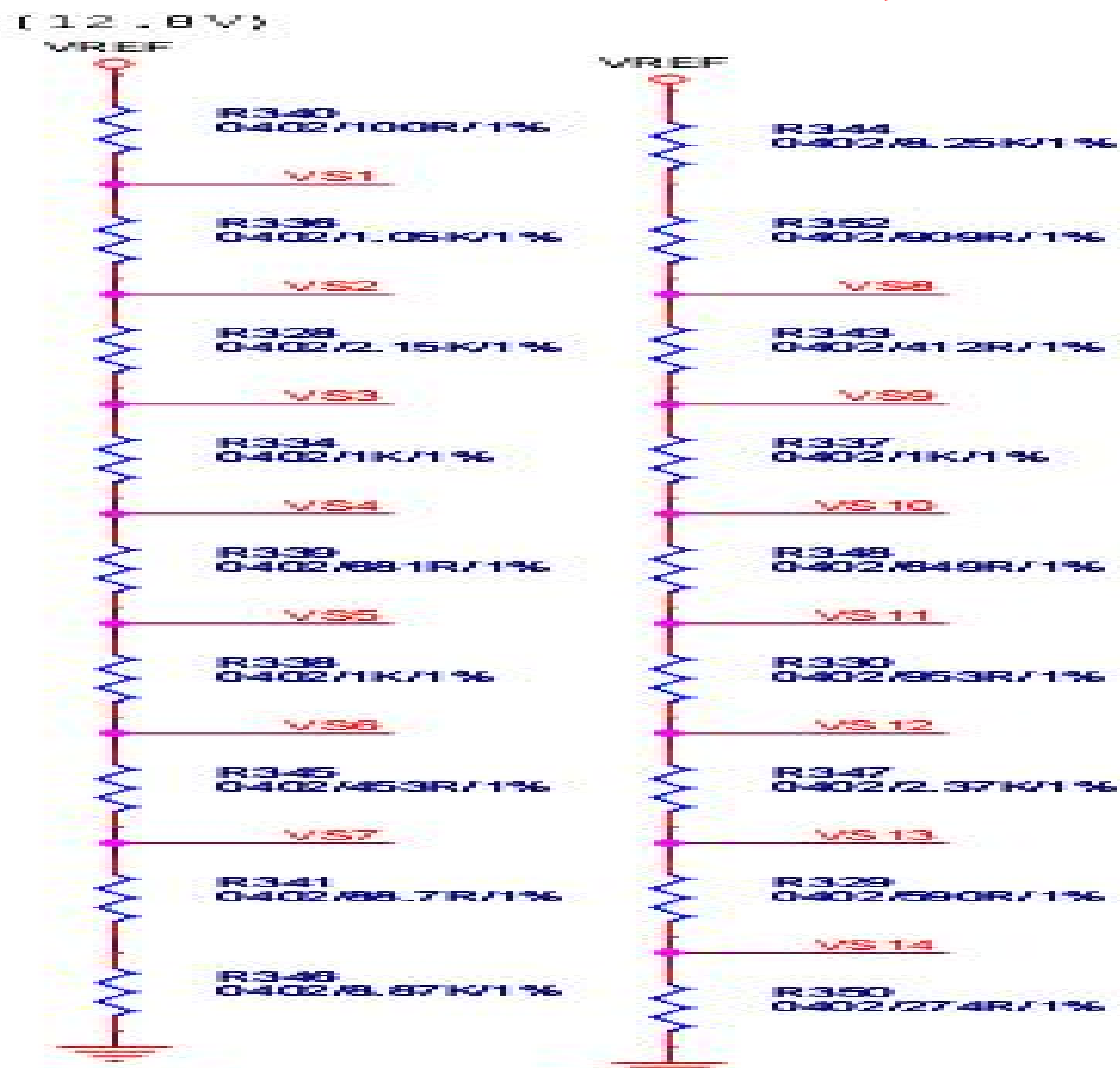
gamma和VCOM电压发生器

该电路为分立电阻式DC分压电路提供稳定的电源，其VREF的输出电压值由R353,R349,R327的分压决定，实测为12.8V，D1,D4均为TL431，两者封装方式不同，8脚贴片，和三脚贴片，都有焊盘，两者只选择安装其一，本板安装的是8脚贴片。



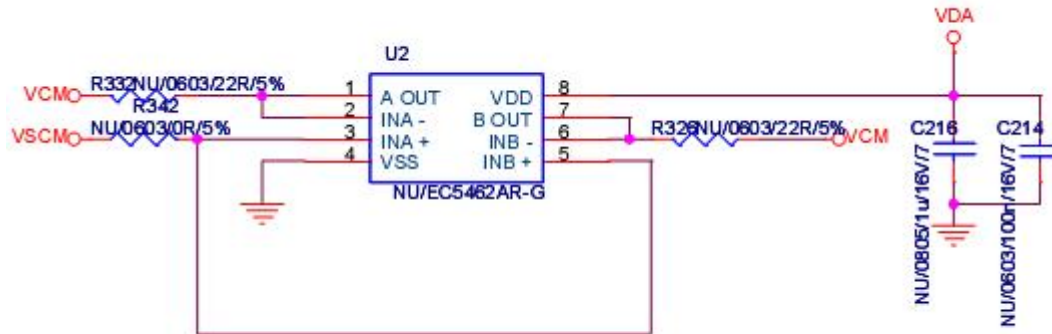
gamma和VCOM电压发生器

接上页产生的VREF12.8V电压由两组串联的分立电阻分压产生14路参考电压，输入至GAMMA分级IC HX8915进行精确电压分级。

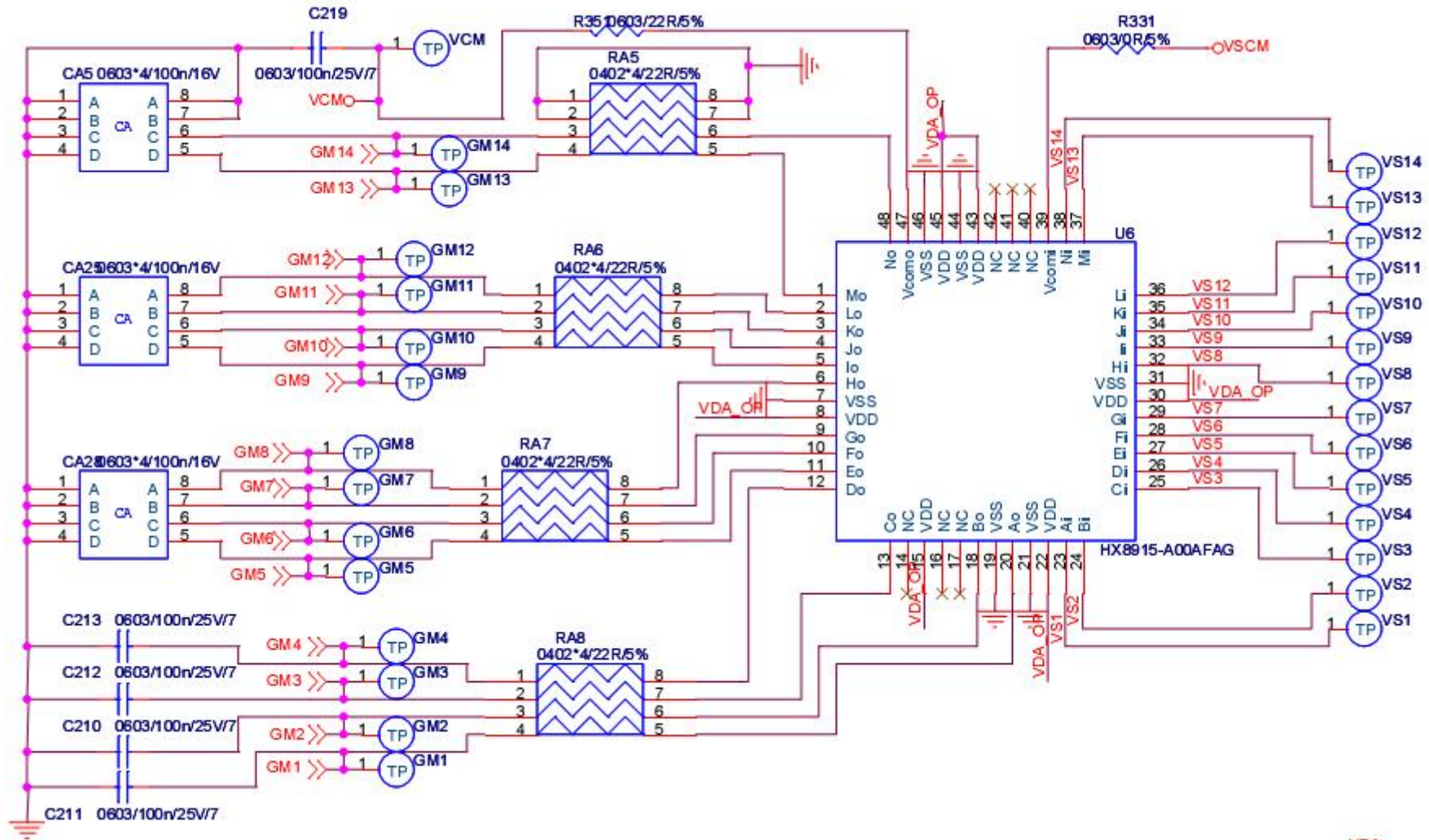


gamma和VCOM电压发生器

- Vcom电压生成功能：Vcom是显示屏的基准电压。实物位号U1（未用）。



gamma和VCOM电压发生器



gamma和VCOM电压发生器故障 实例

时间仓促，分析与检修就没时间详细写了，将整理的故障实例图片贴上，并标注出故障点，有些故障大体上一样，但细心看还是能看出不同点，从而区分故障部位的！本文章所贴所有图片均为逻辑板故障实例图片。

GAMMA/GM1—GM14电压均为0V,或均为12V，多为分压电阻开路。故障为白屏。



gamma和VCOM电压发生器故障实例

GAMMA/GM1—GM14一组或多组电压偏低，均为分压电阻变值，或IC损坏，故障为负像。应按GM1---GM14顺序查起。电压呈递减。



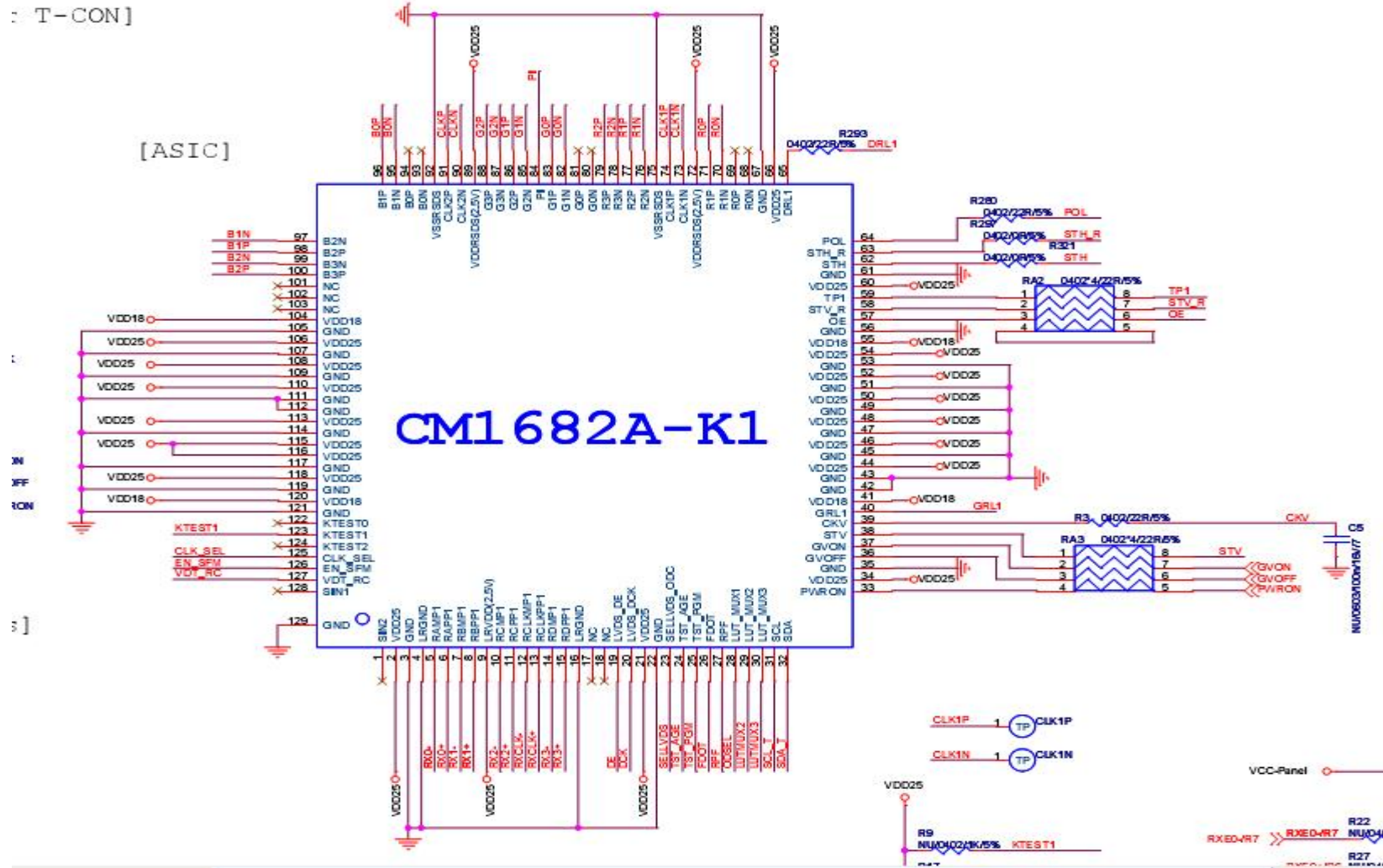
gamma和VCOM电压发生器故障实例

VCOM无输出或为0V,多为IC坏, CN1,CN2排线松,屏行列IC坏,都会产生此故障,将CN1,CN2拔下,即可区分故障部位。故障为:亮度偏高,负像。



LVDS//LVCMOS/LVTTL格式转换电路

CM1682A



LVDS//LVCMOS/LVTTL格式转换电路 CN1,CN2



屏线松动的故障相信大家都碰到过，故障现象在这就不用讨论了，毕竟一根线就搞定的事嘛！

谢谢观赏!

欢迎批评指正! 探讨!

Zuozhe:songchuanyong

QQ:514469471

scyong2004@163.com

2009-06-01