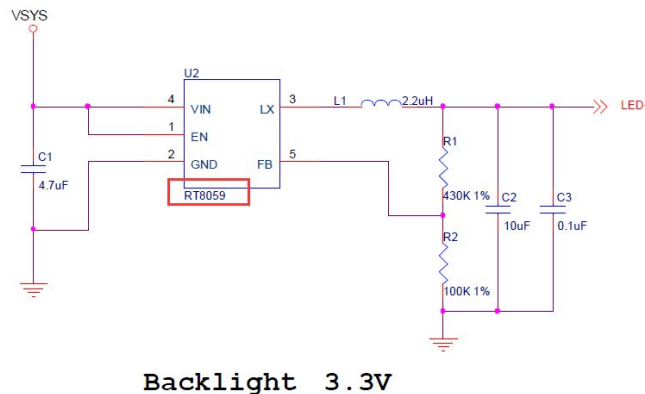


## iTOP-开发板-硬件-7 寸屏幕亮度调整

在 android 系统中，通过设置中的背光亮度选项，来调整背光亮度，如果调整到最大，仍然觉得屏幕不够亮，可以通过修改硬件实现。本文档以 7 寸屏幕为例，介绍如何将屏幕亮度的上限调高或者调低。

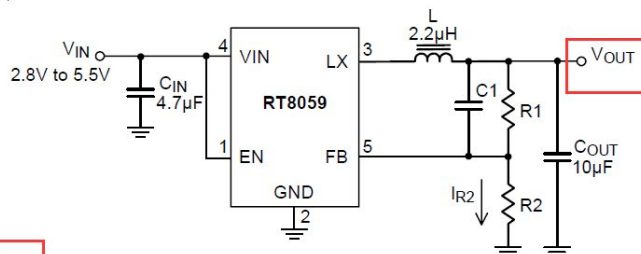
### 1 基础知识-DC/DC 输出电压

7 寸屏幕转接板上，给屏幕的背光提供电压的是 RT8065-DC/DC 芯片，原理图部分，如下图所示。



Backlight 3.3V

简单看一下 RT8065 的 datasheet，如下图部分。搜索一下 datasheet，可知 Vref 参考电压为 0.6v。



$$V_{OUT} = V_{REF} \times \left(1 + \frac{R1}{R2}\right)$$

with  $R2 = 60k\Omega$  to  $300k\Omega$ ,  $I_{R2} = 2\mu A$  to  $10\mu A$ ,

and  $(R1 \times C1)$  should be in the range between  $3 \times 10^{-6}$  and  $6 \times 10^{-6}$  for component selection.

上图的红色框中的等式是什么意思呢？

输出电压等于参考电压乘以  $(1 + R1/R2)$ ，很多电源芯片都是有类似的计算等式。

到这里，我们知道如何调整输出电压。

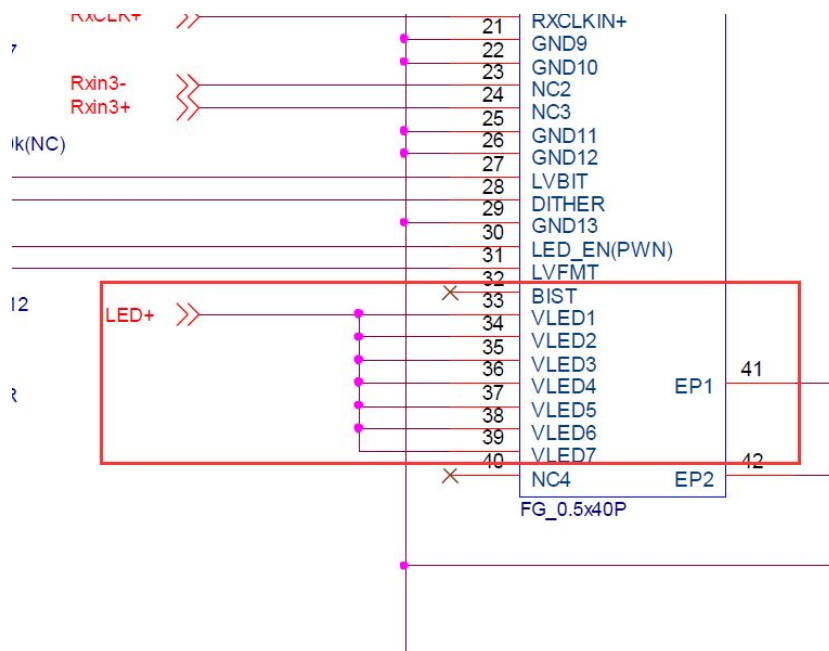
## 2 基础支持-屏幕背光电压

屏幕要发亮，必须有一个背光，背光的输入电压决定了背光的亮度。

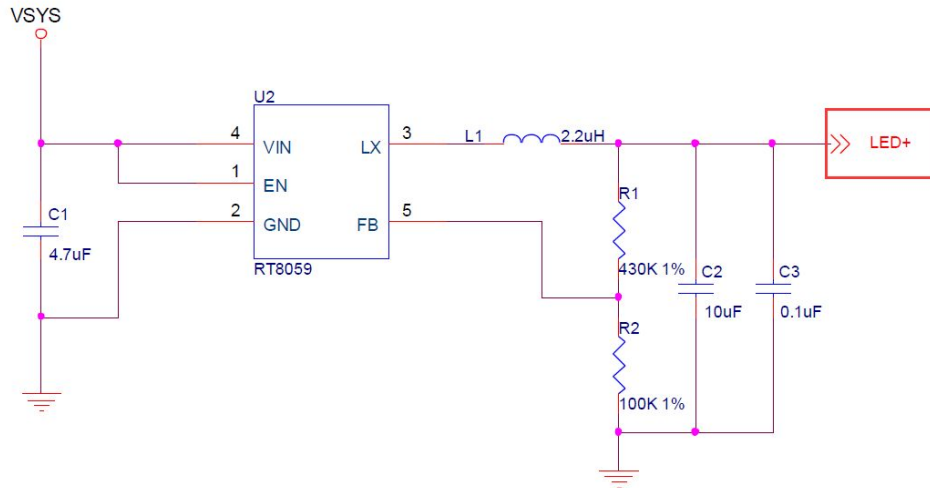
如下图所示，这部分是 7 寸屏幕的 datasheet 的部分。

12	RXINO2-	D2-
13	RXINO2+	D2+
14	GND	Ground
15	RXCLKIN-	CLK-
16	RXCLKIN+	CLK+
17	GND	Ground
18	NC	NC
19	NC	NC
20	GND	Ground
21	LVBIT	GND ( 6 or 8bit Change)
22	DITHER	GND (FRC)
23	GND	Ground
24	LED EN (PWM)	PWM
25	LVFMT	GND ( MSB/LSB Change)
26	BIST	NC
27	VLED	LED Power Supply , 3~5V
28	VLED	LED Power Supply , 3~5V
29	VLED	LED Power Supply , 3~5V
30	VLED	LED Power Supply , 3~5V
31	NC	NC

对应原理图的部分，如下图所示。



然后网络 LED+网络，是通过 U2 提供的，如下图所示。



Backlight 3.3V

所以，我们可以通过调整上图中 R1 和 R2 的比值来调整 LED+ 的电压值，LED+ 的电压值决定了最亮的背光。

### 3 如何修改 7 寸屏幕背光

现在修改前，还有一个问题，就是电压值肯定不能无限大，也不能无限小，有一个范围，这部分内容是在 7 寸屏幕的 datasheet 上，如下图所示。

26	BIST	NC
27	VLED	LED Power Supply , 3~5V
28	VLED	LED Power Supply , 3~5V
29	VLED	LED Power Supply , 3~5V
30	VLED	LED Power Supply , 3~5V
31	NC	NC

迅为的转接板上，默认应该是输出 3v 左右，如果需要更亮，则可以调整的高一点。

另外需要注意的是，严格的讲，其实 VLED 这个网络不能叫做“背光电压”，像 7 寸屏幕它只是将电压提供给屏幕的柔性 PCB 板，在柔性 PCB 板上，有背光芯片，这颗背光芯片提供的电压才是真正的背光电压。如果购买了迅为的 9.7 寸屏幕，可以看到其背光芯片是在转接板上，而不是在柔性 PCB 上。

## 联系方式

北京迅为电子有限公司致力于嵌入式软硬件设计，是高端开发平台以及移动设备方案提供商；基于多年的技术积累，在工控、仪表、教育、医疗、车载等领域通过 OEM/ODM 方式为客户创造价值。

iTOP-4412 开发板是迅为电子基于三星最新四核处理器 Exynos4412 研制的一款实验开发平台，可以通过该产品评估 Exynos 4412 处理器相关性能，并以此为基础开发出用户需要的特定产品。

本手册主要介绍 iTOP-4412 开发板的使用方法，旨在帮助用户快速掌握该产品的应用特点，通过对开发板进行后续软硬件开发，衍生出符合特定需求的应用系统。

如需平板电脑案支持，请访问迅为平板方案网“<http://www.topeet.com>”，我司将有能力为您提供全方位的技术服务，保证您产品设计无忧！

本手册将持续更新，并通过多种方式发布给新老用户，希望迅为电子的努力能给您的学习和开发带来帮助。

迅为电子

2018 年 3 月