


mR-71-RE 是基于 Andrey_B 的作品交流欧姆表 mR-71 修改的: <https://radiokot.ru/artfiles/6673/>

Title MR-71-RE v1.0			<div>Draw By: OldGerman</div> <div>CC BY-NC-SA 4.0 Deed</div> <div>*</div> <div>*</div> <div></div>
Size: A4	Number:*	Revision:v1.0	
Date: 2024/3/26	Time: 10:39:19	Sheet 1 of 5	
File: D:\ODG-PROJECT\俄罗斯无线猫论坛作品（nRLC、mR-71等）\MR-71\20240305_AD_Project\MR-71_RE6.1\TOP.SCH			

A

B

C

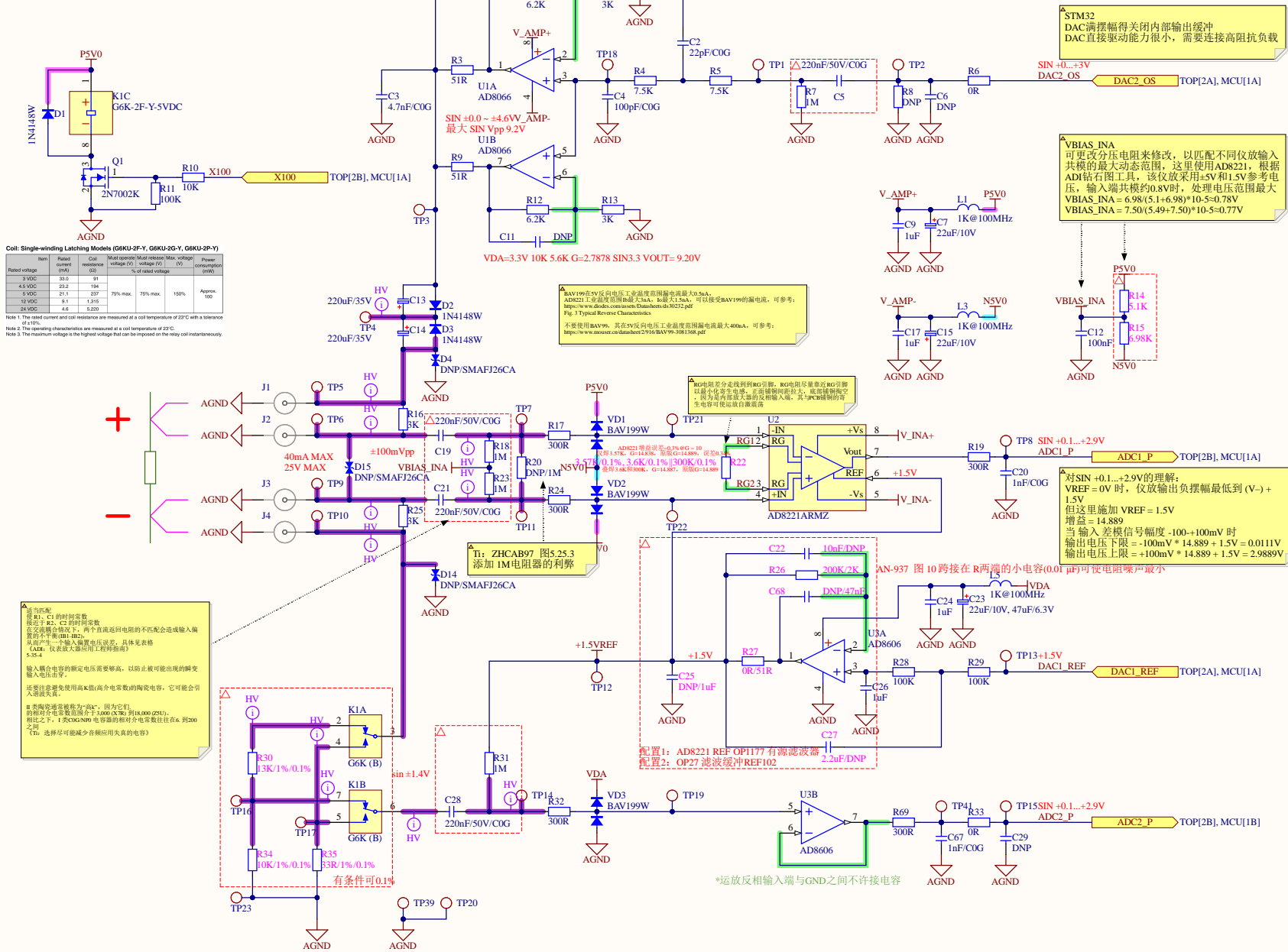
D

A

B

C

D



Coil: Single-winding Latching Models (G6KU-2F-Y, G6KU-2G-Y, G6KU-2P-Y)

Item	Rated voltage (V)	Rated current (mA)	Coil resistance (Ω)	Must operate (V)	Must release (V)	Max. voltage (V)	Power consumption (mW)
1	3 VDC	32.0	91	2.4	1.8	3.0	1.0
2	4.5 VDC	22.2	194	3.6	2.7	4.5	0.7
3	6 VDC	16.7	267	4.8	3.6	6.0	0.5
4	12 VDC	8.3	1315	9.6	7.2	12.0	0.2
5	24 VDC	4.2	5200	19.2	14.4	24.0	0.1

Note 1: The rated current and coil resistance are measured at a coil temperature of 23°C with a tolerance of ±10%.

Note 2: The operating characteristics are measured at a coil temperature of 23°C.

Note 3: The maximum voltage is the highest voltage that can be imposed on the relay coil instantaneously.

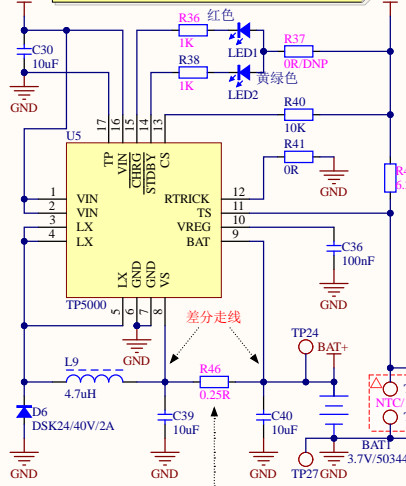
STM32 DAC满摆幅得关闭内部输出缓冲 DAC直接驱动能力很小, 需要连接高阻抗负载

VBIAS_INA 可更改分压电阻来修改, 以匹配不同仅放输入共模的最大动态范围, 这里使用AD8221, 根据ADI钻石图工具, 该仅放采用±5V和1.5V参考电压, 输入端共模约0.8V时, 处理电压范围最大 VBIAS_INA = 6.98/(5.1+6.98)*10-5=0.78V VBIAS_INA = 7.50/(5.49+7.50)*10-5=0.77V

对SIN +0.1...+2.9V的理解: VREF = 0V 时, 仅放输出负摆幅最低到 (V-) + 1.5V 但这里施加 VREF = 1.5V 增益 = 14.889 当输入 差模信号幅度 -100~+100mV 时 输出电压下限 = -100mV * 14.889 + 1.5V = 0.0111V 输出电压上限 = +100mV * 14.889 + 1.5V = 2.9889V

基本性能特征
同时测量值: R, C/L, Q/g, Z-
测试信号跨距: 不大于±100mV Vp-p
通过被测电路的电流 (显示): 不大于40mA
测量频率: 15Hz, 1kHz, 100kHz
连接: 4线 (开尔文)
被测电路去耦直流电压, 不大于: ±25V
自动选择等效方案. 自动范围选择.
相对测量 (R, L, C).
测量范围:
R: 1mOhm...1M0hm, 分辨率从1mkOhm起.
L: 1nH...10H, 分辨率从10pH开始.
C: 10pF...100000nF, 分辨率0.1pF

A
R36和R38的1K：不同颜色LED压降不同，若LED太亮或该亮时不亮可自行改焊为其他阻值
R37的0R：若不焊接，则禁用指示灯



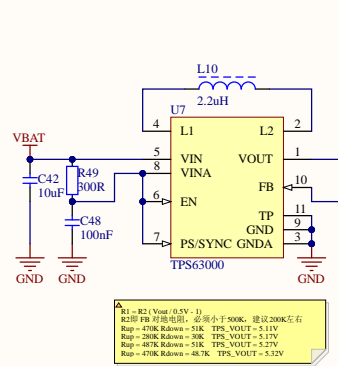
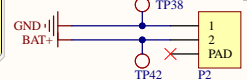
TOP[2B].MCU[2B] < SW_P < SW_P
TOP[2B].MCU[4C] < SW_P < SW_P
TOP[2B].MCU[1A] < PW_HOLD < PW_HOLD

A
使用 SDNT1608X103F3380FTF NTC 10K 电阻
45度下此电阻约为5K，常规锂电池充电温度45度
NTC电阻分压比例
45% 电源电压时 TP5000 停止充电
5K45%-5K=6.11K，取接近的6.2K
若不使用温度检测，NTC电阻焊0R

A
TP25和TP26可焊有引线的NTC 10K电阻绑在锂电池上，测温更准

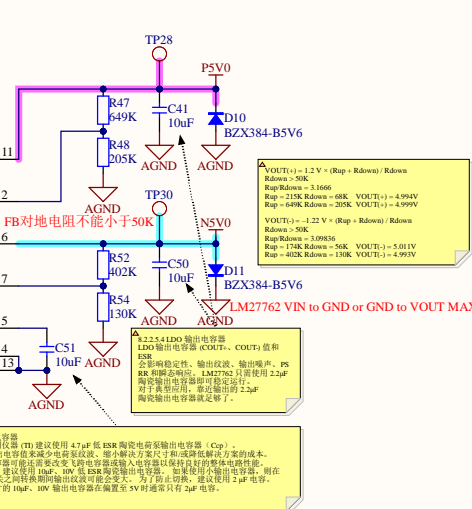
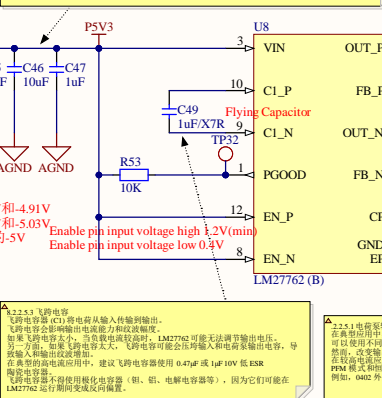
A
设定电阻器和充电电流用下列公式来计算：
 $R_s = 0.1V / I_{bat}$
(电流单位 A，电阻单位 Ω)
这里使用250mR，充电电流400mA

A
TP5100
■ 输入电源电压 (VIN) : 10V
■ BAT+ : -4.2V~-9V
■ 可编程充电电流, 0.1A~2A
■ 可编程预充电电流, 10%~100%

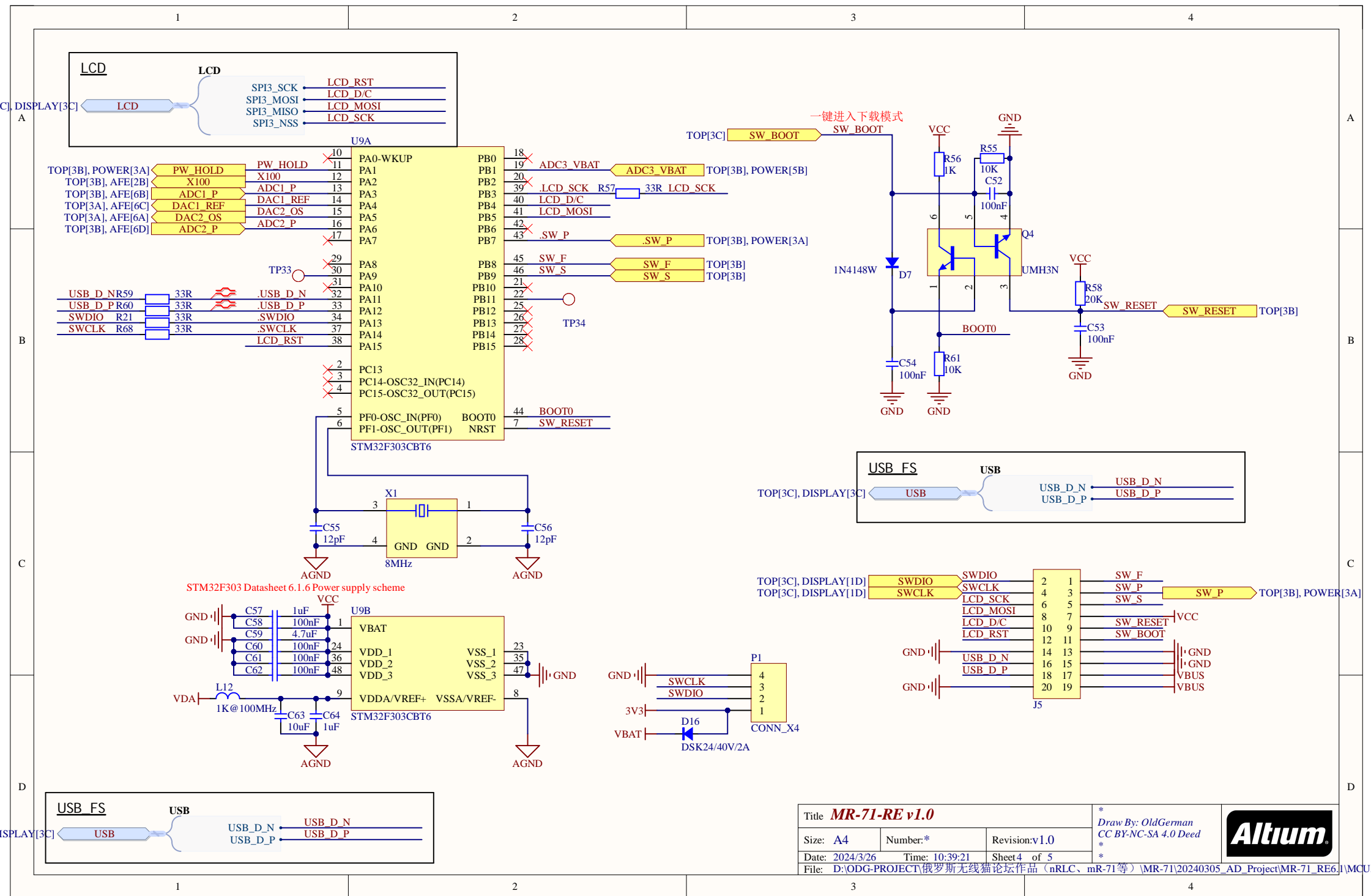


LM27762: 输入电压5.1V时，输出5.01V和4.91V
LM27762: 输入电压5.3V时，输出5.03V和5.03V
压差太小会导致负压输出达不到设定的-5V

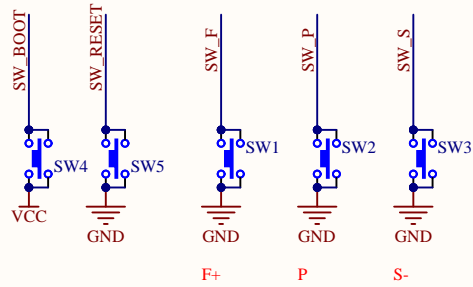
A
2.2.5.2 输入电容器
输入电容器 (C2) 是一个电感器，有助于在充电操作阶段将电荷从电源快速转移到飞跨电容器。
输入电容器有助于保持输入电压。
当电荷泵电容器充电时，电荷泵阶段开始时电压下降。
它通过输入电压上的噪声，使电荷泵阶段输入线偏置的敏感内部模拟电路。
输入电压对输入电压的噪声有更大的影响。
增加 (减少) 输入电压会导致输入电压纹波比例减少 (增加)。
输入电压：输出纹波电压与输入电压成正比。
在典型应用中，建议在输入端使用 4.7uF 低 ESR 陶瓷电容器。当在最大负载 250mA 附近工作时，考虑 DC 偏置电流时，建议的最小输入电容为 2uF 或更大。
可以使用不同的输入电容值来减少纹波，缩小解决方案尺寸和/或降低解决方案的成本。



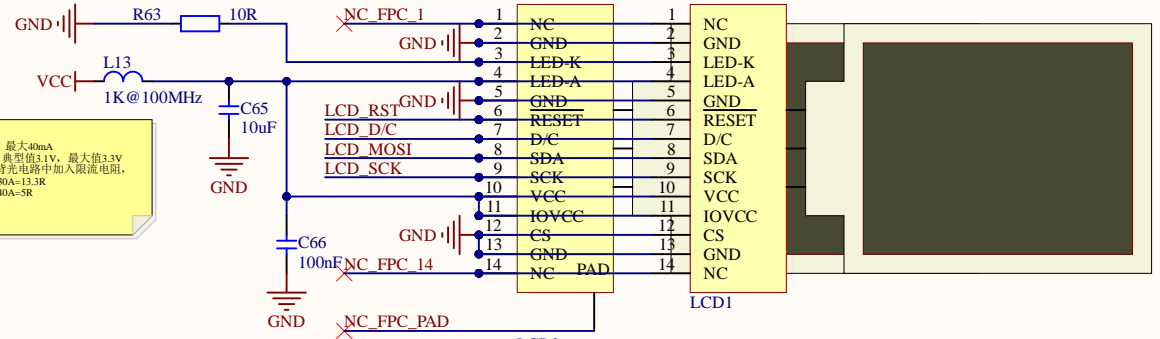
PCB
LOGO
OldGerman Symbol
PCB
LOGO
OldGerman Symbol



PCB
LOGO
OldGerman Symbol
PCB
LOGO
OldGerman Symbol



背光限流电阻
1.77寸插接款额定背光电流30mA，最大40mA
LED背光正向电压最小值2.9V，典型值3.1V，最大值3.3V
背光使用3.3V电压供电，则需在背光电路中加入限流电阻，
限流电阻最大为： $(3.3V-2.9V)/0.030A=13.3R$
限流电阻最小为： $(3.3V-3.1V)/0.040A=5R$
手册原理图给10R，没毛病



(SPI上无其他共用总线的设备，屏幕CS可直接接地)

