

UC6228CI (WLCSP)

工规级多系统 GNSS 导航定位芯片

修订记录

修订版	修订记录	日期
R1	硬件参考设计初版	2021/6/30
R1.1	补充 GPIO PIN MUX 固件支持说明	2021/7/20
R2.0	更新 ROM2 参考设计原理图	2022/3/22
R2.1	添加天线检测参考设计及 GPIO 功能说明	2022/4/25
R2.2	更新原理图和部分文字说明	2022/11/25

免责声明

本手册提供有关和芯星通科技（北京）有限公司（以下简称和芯星通）产品的信息。本文档并未以暗示、禁止反言或其他形式转让本公司或任何第三方的专利、商标、版权或所有权或其下的任何权利或许可。

除和芯星通在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，本公司概不承担任何其它责任。并且，和芯星通对其产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。若不按手册要求连接或操作产生的问题，本公司免责。和芯星通可能随时对产品规格及产品描述作出修改，恕不另行通知。

对于本公司产品可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。

在订购产品之前，请您与本公司或当地经销商联系，以获取最新的规格说明。

和芯星通科技（北京）有限公司拥有“和芯星通”、“UNICORECOMM”以及本手册下相应产品所属系列名称的注册商标专用权。

其它名称和品牌分别为其相应所有者的财产。

版权所有 © 2009-2022，和芯星通科技（北京）有限公司。保留所有权利。

前言

本文档为用户提供有关和芯星通 UC6228CI (WLCSP) 芯片的硬件参考设计。

适用读者

本文档适用于对 GNSS 模块有一定了解的技术人员使用。

目录

1	参考设计	1
1.1	外围电路参考设计	1
1.2	天线检测参考设计	2
2	注意事项	3
2.1	电源	3
2.2	TCXO	4
2.3	GPIO	4
3	硬件参考设计 BOM	5

1 参考设计

1.1 外围电路参考设计

- 建议使用外部独立 LDO 给 TCXO 供电，外部电源指标要求请依据所选型 TCXO 的要求；
- V_BCKP 不可悬空或接地，需连接独立电源或者与 VDD_IO 使用同一电源；
- 外接 LNA 和 SAW 滤波器；
- 使用 UART 用于加载 FW 及通信接口；
- 为防止串电导致芯片工作异常，串接防串电阻；
- 管脚 B2 需要保持 10 kΩ 上拉电阻；
- 若 PPS 串接了防倒灌电阻，建议评估接收端的负载情况，必要时增加 Buffer 提高驱动能力。

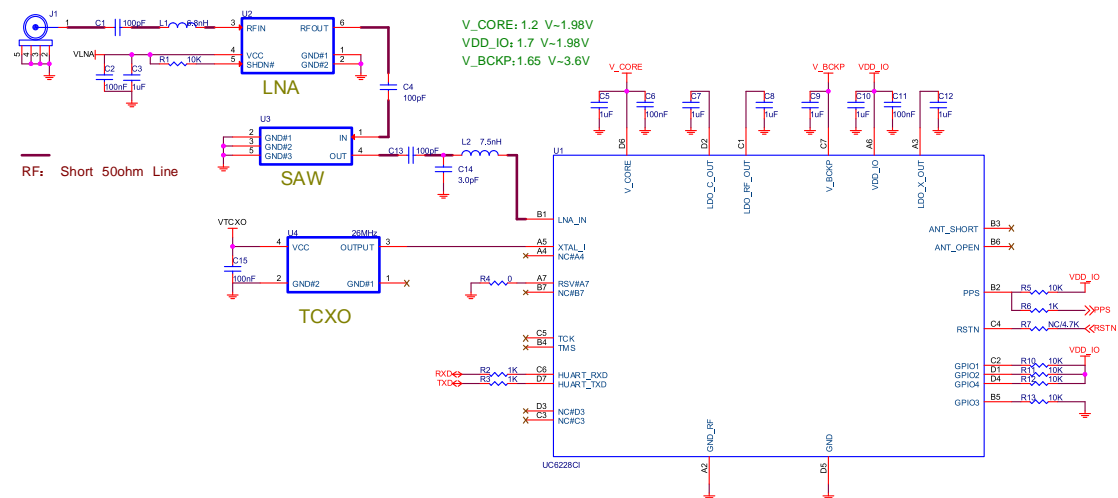


图 1-1 UC6228CI 外围电路参考设计

1.2 天线检测参考设计

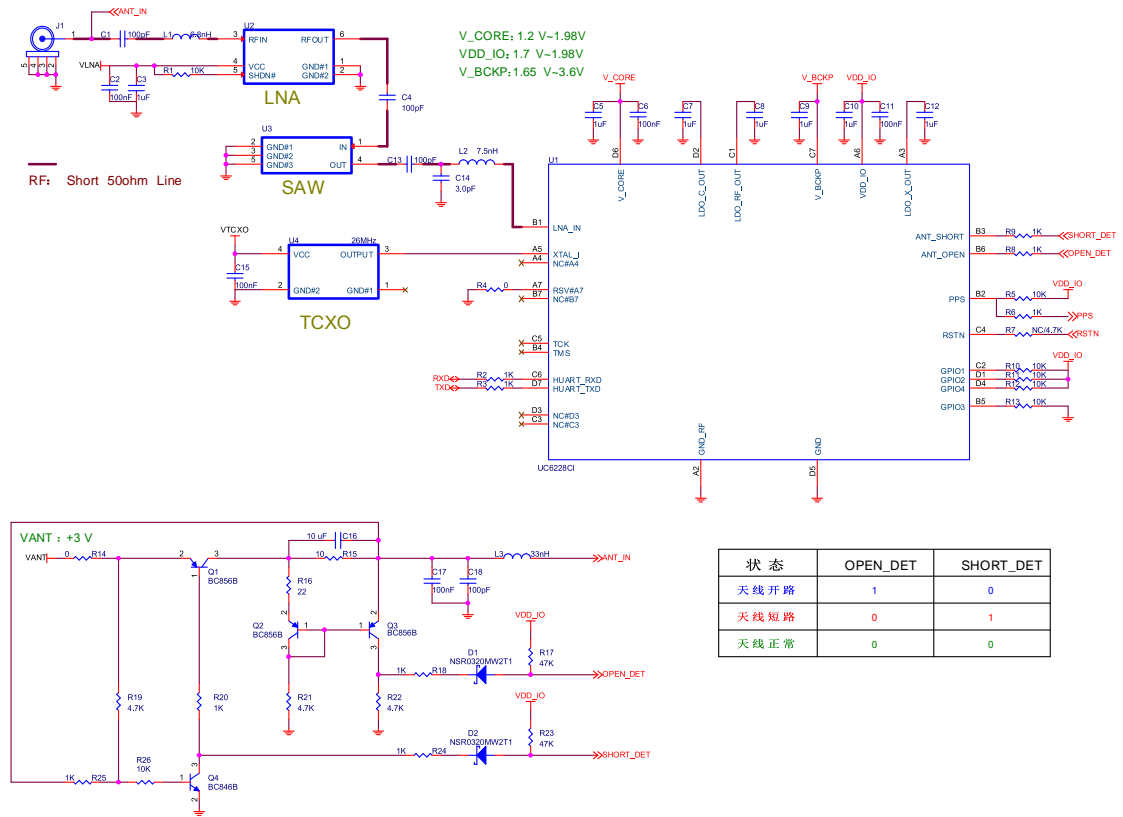


图 1-2 UC6228CI 天线检测参考设计

上图中“VANT”为常规的+3V 天线供电，通过 33nH 电感 L3 给天线提供馈电。PCB 布局时，电感 L3 到 ANT_IN 天线信号的分支要尽量短，建议直接将 L3 的焊盘跨在信号的通路上。

“OPEN_DET”和“SHORT_DET”为天线状态输出的状态指示信号。

使用时请注意，参考电路中天线供电电压为+3V，供电电流不超过 80mA。如天线供电电压或供电电流在此范围外，需调整电路参数，以确保 SHORT_DET 和 OPEN_DET 信号符合上表中的状态值。

2 注意事项

2.1 电源

V_CORE 供电和 VDD_IO 供电为两个互相独立的电源域，如果这两个电源电压不同，需要外部电源分别供电；如果这两个电源电压相同，可以由同一个外部电源同时供电。V_BCKP 不可悬空或接地，需连接独立电源或者与 VDD_IO 使用同一电源。

注意：

- VDD_IO 和 V_CORE 采用同源供电时，需要明确与本芯片 UART 通信的主机端口掉电后的信号状态。当上位机要控制本芯片掉电时，应先把这些与本芯片有连接的端口设置为高阻态，以防止本芯片在关闭后还一直消耗上位机的电。
- 为防止本芯片 IO 口电流倒灌，还可以采用串接电阻的方式，即在本芯片的通讯端口（与上位机有连接的端口）上串接电阻，例如串口 HUART_RXD、HUART_TXD 需要串接 1 kΩ 电阻（更大的电阻值可能会影响串口通信速率，如果客户需要高波特率通信，比如 921600bps 以上，必须评估串阻带来的影响）；其余 GPIO，如 Reset、天线检测等如需使用，建议串接 1 kΩ ~ 4.7 kΩ 电阻（电阻值的选择可根据连接的端口数量确定，端口数量少时用 1 kΩ，数量多时适当增大电阻值，最大 4.7 kΩ）。
- 所有防串电电阻值已经过我司验证，在客户的实际电路应用中如有必要可以适当微调，以达到最佳效果。

2.2 TCXO

CLK_I 引脚外接 26 MHz 的 TCXO，TCXO 的电源建议使用外部的独立 LDO 供电，外部电源指标的要求请依据所选型 TCXO 的要求。TCXO 参数要求如下表所示：

频率/温度特性	26 MHz \pm 0.5 ppm (-40 °C ~ +85 °C)
短期频率稳定度	<10 ppb
频率校准偏差	<2.0 ppm
输出电压范围	-0.2V~1.05V
输出摆幅 Vpp	0.3V~1V

TCXO 的布局布线，除应遵循布局布线的一般规则以外，还应特别注意：

- TCXO 所在表层及相邻层建议挖空处理，其余层参考地完整，以降低热传导对 TCXO 性能的影响；
- TCXO 应远离发热源和干扰源，周围建议做包地处理；
- TCXO 周围避免有大功率或强干扰的器件、信号、走线等，时钟信号线与其他信号线走线保持 3 倍线宽以上的间距。

2.3 GPIO

GPIO 的 PIN MUX 功能说明如下表所示：

功能说明	Pin	配置	默认配置
波特率选择	GPIO1	0: 9600	115200
		1: 115200	
系统配置选择	GPIO2	0: BDS only	GPS+BDS
		1: GPS+BDS	
功能配置 (预留)	GPIO3	保留	0
	GPIO4	保留	1

 GPIO3 与 GPIO4 为预留功能配置引脚，设计时请确保引脚的默认状态保持不变。

3 硬件参考设计 BOM

表 3-1 推荐物料清单 (1)

元器件类型	位号	制造商	型号
LNA	U2	MAXSCEND	MXDLN16GF
		MAXIM	MAX2659ELT+T
SAW	U3	TAI-SAW	TA0757A; TA1661A
TCXO	U4	EPSON	X1G003841003400
		KDS	1XXD26000MAA

表 3-2 推荐物料清单 (2)

位号	描述
C1 C4 C13	100 pF
C2 C6 C11 C15	100 nF
C3 C5 C7 C8 C9 C10 C12	1 μ F
C14	3 pF
L1	6.8 nH (依据 LNA 要求)
L2	7.5 nH
R1 R5 R10 R11 R12 R13	10 k Ω
R4	0 Ω
R2 R3 R6 R8 R9	1 k Ω \pm 5%

和芯星通科技（北京）有限公司

Unicore Communications, Inc.

北京市海淀区丰贤东路 7 号北斗星通大厦三层
F3, No.7, Fengxian East Road, Haidian, Beijing, P.R.China,
100094

www.unicorecomm.com

Phone: 86-10-69939800

Fax: 86-10-69939888

info@unicorecomm.com



www.unicorecomm.com