



产品规范

适用于
K803G GNSS 模块



©2024, QinNav Technology Ltd. All rights reserved. QinNav is the trade mark of QinNav Technology Ltd, registered in People's Republic of China. All other trademarks are the property of their respective owners.

修订历史

版本	更改	日期
1.1	修改部分参数	2024/3/8
1.0	新发	2023/8/29

目录

修订历史	2
目录	3
1. 简介	4
1.1. 产品特性	4
2. 尺寸	7
3. 针脚标识和定义	9
3.1. 说明	11
4. 装配及维修说明	14
4.1. 模块装配说明	14
4.2. 维修说明	14
5. 应用连接示例	15
6. 包装	18
Figures	
图 1. K803G 实物图	7
图 2. K803G 三视图	7
图 3. K803G 底部部分视图	8
图 4. K803G 包括82连接焊盘	9
图 5. 炉温曲线	14
图 6. K803G RS232 COM1、2、3与其他使用UART接口的设备之间的连接示意	15
图 7. K803G 最小硬件设计	16
图 8. K803G 推荐硬件设计	17
Tables	
表 1. 产品特性	4
表 2. K803G 82针脚焊盘的针脚定义	9
表 3. LVCMOS 3.3V电气标准	11
表 4. LVTTTL 3.3V电气标准	11
表 5. K803G 包装说明	18

1. 简介

K803G GNSS是上海钦天导航技术有限公司基于具有自主知识产权的Quantum III开发的全国产全系统全频点RTK定位模块，支持BDS-2、BDS-3、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS等卫星系统信号跟踪，适用于测量测绘、机器人、地基增强等领域。

1.1. 产品特性

表 1. 产品特性

指标特性	K803G	
国产化	芯片、元器件、原材料和零部件，100%国产化，自主可控	
信号	定位	GPS: L1C/A, L2P, L2C, L5, L1C
		BDS-2: B1I, B2I, B3I
		BDS-3: B1I, B3I, B1C, B2a, B2b
		GLONASS: G1, G2, G3*
		Galileo: E1, E5b, E5a, E5 AltBoC*, E6c*
		QZSS*: L1C/A, L2C, L5, L1C
		SBAS*: L1C/A, L5
		IRNSS*: L5
	带*项会随同版本进行调整。	
首次定位时间	冷启动	<20s (增加捕获加速模块)
	热启动 (使用RTC)	<10s (典型)
信号捕获	失锁重捕	<1s
	信号跟踪灵敏度	-155dBm
	信号捕获灵敏度	-138dBm

©2024, QinNav Technology Ltd. All rights reserved. QinNav is the trademark of QinNav Technology Ltd., registered in People's Republic of China. All other trademarks are the property of their respective owners.

测量准确度	伪距精度	≤10cm
	载波相位精度	≤1mm
精度	PPS (RMS) 授时精度	20ns
	SPP 标准单点定位精度	H≤1.5m, V≤3m (1σ, PDOP≤4)
	静态差分精度 (Compass Solution软件支持)	H:±(2.5+1×10 ⁻⁶ ×D)mm V:±(5.0+1×10 ⁻⁶ ×D)mm D为基线长度 (单位: mm)
	测速精度	≤0.02m/s (1σ, PDOP≤4)
PPP	PPP初始化时间	<15min
	PPP精度	H≤10cm, V≤20cm
RTK	RTK初始化时间	<5s (D<10km)
	初始化置信度	>99.9%
	RTK精度	H:±(8+10 ⁻⁶ ×D)mm V:±(15+10 ⁻⁶ ×D)mm D为基线长度(单位: mm)
抗干扰	K803G内置窄带和连续波抑制算法引擎	
数据速率	测量&定位	Max 20Hz (选配项)
	RTK: 定位	Max 20Hz (选配项)
输出数据格式	NMEA-0183	GPGGA, GPGSV, GPGLL, GPGSA, GPGST, GPHDT, GPRMC, GPVTG, GPZDA etc.

©2024, QinNav Technology Ltd. All rights reserved. QinNav is the trademark of QinNav Technology Ltd., registered in People's Republic of China. All other trademarks are the property of their respective owners.

	ComNav Binary (CNB) 司南二进制格式	司南自定义二进制
	CMR(GPS)	CMROBS, CMRREF
	RTCM2.X	RTCM1, RTCM3, RTCM31
	RTCM3.X	1004~1008,1012,1019,1020,1033,1042,1045/1046, 1230 MSM3~MSM7:1073~1077,1083~1087,1123~1127,1093~1097
电气特性	供电电压	+ 3.3V~3.45V DC
	功耗	0.95W
环境要求	工作温度	-40°C~+85°C
	储存温度	-55°C~+95°C
天线接口	阻抗匹配	50Ω
	天线供电电压	外部供电: +3.3V~+5V @ (0-100) mA
	天线增益	20~35dB
硬件接口		UARTx4, PPSx1, EVENTx2, SPIx1
物理参数	尺寸	30mm×30mm×3.2mm
	重量	6.5g
	平整度	≤0.1mm
	封装	LGA (82PIN)

2. 尺寸

本节提供了K803G的实物图，三视图和对应的物理尺寸，便于用户进一步系统硬件设计和安装。



图 1. K803G 实物图

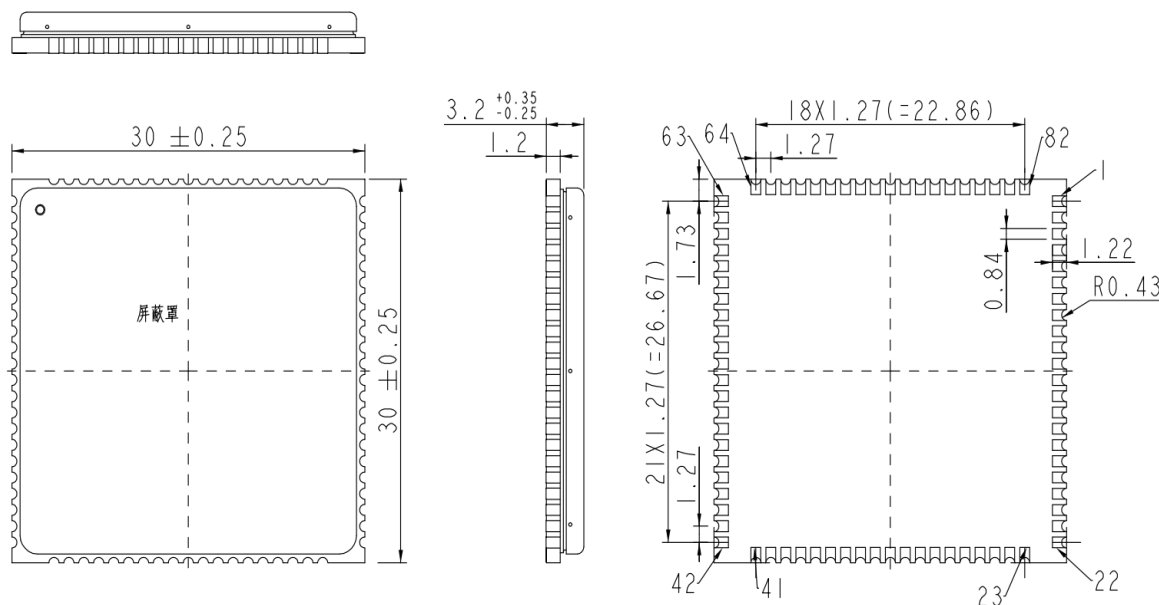


图 2. K803G 三视图

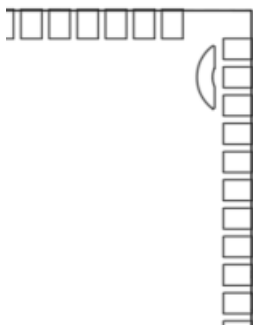


图 3. K803G 底部部分视图

注意：因为K803G模块82Pin附近底部有半月形开窗露锡位置，建议用户封装时，焊盘尽量不要往外扩，否则会短路。

3. 引脚标识和定义

K803G包括82Pin，表贴式模块。

	RSV 82	RSV 81	RSV 80	RSV 79	RSV 78	RSV 77	RSV 76	RSV 75	RSV 74	RSV 73	RSV 72	RSV 71	RSV 70	RSV 69	RSV 68	RSV 67	RSV 66	RSV 65	RSV 64	
1	GND																			GND 63
2	RSV																			ANT_IN 62
3	RSV																			ANT_PWR 61
4	RSV																			RSV 60
5	EVENT2																			ANT_SHORT 59
6	GND																			GND 58
7	RSV																			RST_N 57
8	RSV																			EVENT1 56
9	V_BACKUP																			PPS 55
10	GND																			GND 54
11	PVT_STAT																			COM4_RXD 53
12	GPIO																			COM4_TXD 52
13	RSV																			COM3_RXD 51
14	FRESET_N																			COM3_TXD 50
15	RSV																			COM2_RXD 49
16	RTK_STAT																			COM2_TXD 48
17	GND																			COM1_RXD 47
18	SPI_MISO																			COM1_TXD 46
19	SPI_MOSI																			GND 45
20	SPI_CLK																			GND 44
21	SPI_CS																			VIN 43
22	RSV																			VIN 42
	GND 23	VARF 24	ATOM 25	GND 26	RSV 27	RSV 28	RSV 29	RSV 30	RSV 31	RSV 32	RSV 33	RSV 34	RSV 35	RSV 36	RSV 37	RSV 38	RSV 39	RSV 40	RSV 41	

图 4. K803G 包括82连接焊盘

表 2. K803G 82引脚焊盘的引脚定义

Pin	Signal	Type	Description
1	GND	GND	参考地

Pin	Signal	Type	Description
2~4	RSV	/	保留管脚（悬空）
5	EVENT2	I	外部事件输入
6	GND	GND	参考地
7~8	RSV	/	保留管脚（悬空）
9	V_BACKUP	PWR	外接RTC电池
10	GND	GND	参考地
11	PVT_STAT	O	搜星时，模块搜星数与高电平脉冲数一致；不搜星时，5S输出一次高电平
12	GPIO	I/O	通用IO
13	RSV	/	保留管脚（悬空）
14	FRESET_N	I	复位为出厂模式（低电平有效）
15	RSV	/	保留管脚（悬空）
16	RTK_STAT	O	在接收或发送差分信号时会输出高电平脉冲，其他状态输出低电平
17	GND	GND	参考地
18	SPI_MISO	I	SPI主输入从输出信号
19	SPI_MOSI	O	SPI主输出从输入信号
20	SPI_CLK	O	SPI总线时钟信号
21	SPI_CS	O	SPI总线片选信号
22	RSV	/	保留管脚（悬空）
23	GND	GND	参考地
24	VARF	O	方波输出
25	ATOM*	I	原子钟输入
26	GND	GND	参考地
27~41	RSV	/	保留管脚（悬空）
42~43	VIN	PWR	模块供电电源（+3.3V）
44~45	GND	GND	参考地
46	COM1_TXD	O	串口1输出信号
47	COM1_RXD	I	串口1输入信号
48	COM2_TXD	O	串口2输出信号
49	COM2_RXD	I	串口2输入信号
50	COM3_TXD	O	串口3输出信号
51	COM3_RXD	I	串口3输入信号
52	COM4_TXD	O	串口4输出信号
53	COM4_RXD	I	串口4输入信号
54	GND	GND	参考地
55	PPS	O	同步卫星时间脉冲
56	EVENT1	I	外部事件输入
57	RST_N	I	快速复位，不清除用户配置（低电平有效）
58	GND	PWR	参考地
59	ANT_SHORT	O	天线短路指示(低电平有效)
60	RSV	/	保留管脚（悬空）

©2024, QinNav Technology Ltd. All rights reserved. QinNav is the trademark of QinNav Technology Ltd., registered in People's Republic of China. All other trademarks are the property of their respective owners.

Pin	Signal	Type	Description
61	ANT_PWR	PWR	外部GNSS天线供电
62	ANT_IN	I	GNSS天线输入
63	GND	GND	参考地
64~82	RSV	/	保留管脚（悬空）
带*项会随同版本进行调整。			

3.1. 说明

1. 电气特性

COM1/2/3/4 (TX&RX) , SPI, ANT_SHORT, PVT_STAT, FRESET_N, RTK_STAT, PGMEN, RST_N, PPS, EVENT1和EVENT2为LVCMOS 3.3V 电平, 所有这些信号均兼容LVCMOS / LVTTTL 3.3V。

表 3. LVCMOS 3.3V电气标准

符号	描述	最小	最大
V_{IH}	输入高电压	2.0V	VCC+0.3V
V_{IL}	输入低电压	-0.3V	0.8V
V_{OH}	高电平输出电压	VCC-0.4V	--
V_{OL}	低电平输出电压	--	0.41V
I_{OH}	拉电流		8mA
I_{OL}	灌电流		8mA

表 4. LVTTTL 3.3V电气标准

符号	描述	最小	最大
V_{IH}	输入高电压	2.0V	VCC+0.3V
V_{IL}	输入低电压	-0.3V	0.8V
V_{OH}	高电平输出电压	VCC-0.4V	--
V_{OL}	低电平输出电压	--	0.41V
I_{OH}	拉电流		8mA
I_{OL}	灌电流		8mA

2. 能承受的电压范围

所能承受电压的最大值范围是-0.3V~3.6V的信号如下: COM1/2/3/4 (TX&RX) , SPI, ANT_SHORT, JTAG, PVT_STAT, FRESET_N, RTK_STAT, PGMEN, RST_N, PPS, EVENT1和EVENT2。

3. 供电电压

©2024, QinNav Technology Ltd. All rights reserved. QinNav is the trademark of QinNav Technology Ltd., registered in People's Republic of China. All other trademarks are the property of their respective owners.

VIN主供电电源，电压范围：3.3V~3.45V（直流），电压纹波和尖峰脉冲要求小于50mV。K803G：ANT_PWR，电压范围：3.3V~5.5V（直流），电压纹波和尖峰脉冲要求小于50mV。V_BACKUP工作电压1.8V~3.6V，电压纹波和尖峰脉冲要求小于30mV；给法拉电容充电时，V_BACKUP电压参考电路，电压纹波和尖峰脉冲要求小于30mV。

4. 增加浪涌保护

为了有效防雷击、防浪涌，防止模块内部的馈电限流芯片损坏,建议用户从模块外部给天线供电并增加浪涌保护功能。

如需从外部为天线馈电，建议选用高耐压、大功率的馈电芯片；或在馈电电路上增设气体放电管、压敏电阻、TVS管等大功率的防护器件。

5. 天线短路说明

当使用板卡内部馈电时，会出现如下情况：

- 1) 天线正常时，Pin 59输出高电平；
- 2) 天线短路时，Pin 59输出低电平；

6. 硬件集成注意事项

- 1) VCC上电具有良好的单调性，且起始电平低于0.4V，上冲与振铃保障在5%VCC范围内；
- 2) 用VCC引脚提供可靠的电源且模块所有GND引脚接地；
- 3) 连接ANT_IN信号至天线,注意线路50Ω阻抗匹配；
- 4) ANT_PWR脚接入+3.3~5.5V电压，再经由ANT_IN脚对天线提供+3.3~5.5V的馈电；
- 5) 模块复位引脚FRESET_N为恢复模块出厂设置，RST_N为快速复位，请正确连接以保证模块可以可靠复位；
- 6) 在设计中应特别注意：

供电：稳定及低纹波电源的保证，纹波电压峰值最好不高于50mVpp。建议采用电流输出能力大于2A的电源芯片给模块供电。

除了可采用LDO保证供电纯净外，还需要考虑：

- ①. 加宽电源走线或采用分割铺铜面来传输电流；
 - ②. 布局上尽量将LDO靠近模块放置；
 - ③. 电源走线避免经过大功率与高感抗器件如磁性线圈。
- 7) 天线接口：天线线路尽量短且顺畅，避免走锐角；注意50Ω阻抗匹配；
 - 8) 避免在K803G正下方走线；
 - 9) 模块尽量远离高温气流。

7. 静电保护

K803G模块上的部分元器件易受静电影响而损坏，进而影响IC电路及其他元件。因此在使用时应注意做好静电保护措施。

- 1) 拿取模块时应尽量戴好手套或者指套以及符合静电防护标准的防静电腕带；
- 2) 模块拿取过程中应只拿取板卡的边缘部位，不能直接接触焊点，线路部分或者元器件，避免汗液指印污染焊点；
- 3) 模块在运输过程中模块与模块间隔之间应该采用软性防护垫进行保护；
- 4) 模块闲置时应放置在软性防护垫上（如防静电海绵垫等），不要随意堆叠；
- 5) 模块摆放应摆放整齐有序，模块之间保持一定间隔，避免相互碰撞；
- 6) 模块在使用过程中应该轻拿轻放，防止粗暴作业损坏模块；
- 7) 上电时，注意电源正负极以及电压，避免反接和电压过高烧毁模块；
- 8) 将模块焊接到主板时，请确保GND先焊接，然后再焊接ANT_IN引脚；
- 9) 处理ANT_IN引脚时，请不要接触任何带电电容或材料（例如表贴天线、同轴电缆、电烙铁等），以免所述电容或材料所产生或存储的电荷损坏ANT_IN引脚；
- 10) 请确保使用带电保护的电烙铁焊接ANT_IN引脚。

4. 装配及维修说明

4.1. 模块装配说明

K803G为表贴式模块，推荐使用SMT的焊接方式进行装配。

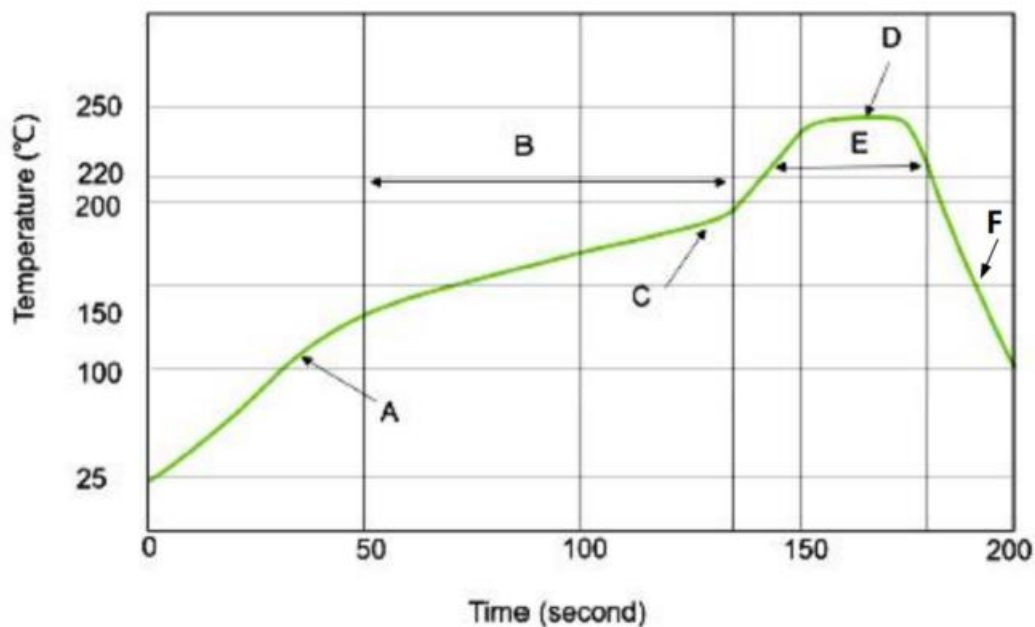


图 5. 炉温曲线

制程温度界限如下：

- A: 升温区：斜率：1 ~ 3°C / sec
- B: 恒温区：150 ~ 190°C 时间：80 ~ 110S
- C: 恒温→回流区：斜率：1 ~ 3°C / sec
- D: 峰值温度：235 ~ 245°C
- E: 回流区：大于220°C 时间：50 ~ 80S
- F: 下降斜率：-5 ~ -1°C / sec

为避免模块因反复受热而损坏，建议在完成PCB板第一面的回流焊之后再贴模块。

4.2. 维修说明

拆卸模块时，请使用BGA返修台，选择适合尺寸的风嘴并使用合适的温度曲线，最高温度不超过245°C，升温斜率不超过3°C/s。

5. 应用连接示例

本部分以具体电路的形式提供一个K803G模块应用连接示例。参照下面的图示，您可以很方便建立K803G模块和其他终端（如PC，GPRS模块，蓝牙模块或其他带有UART的设备）之间的通讯电路。

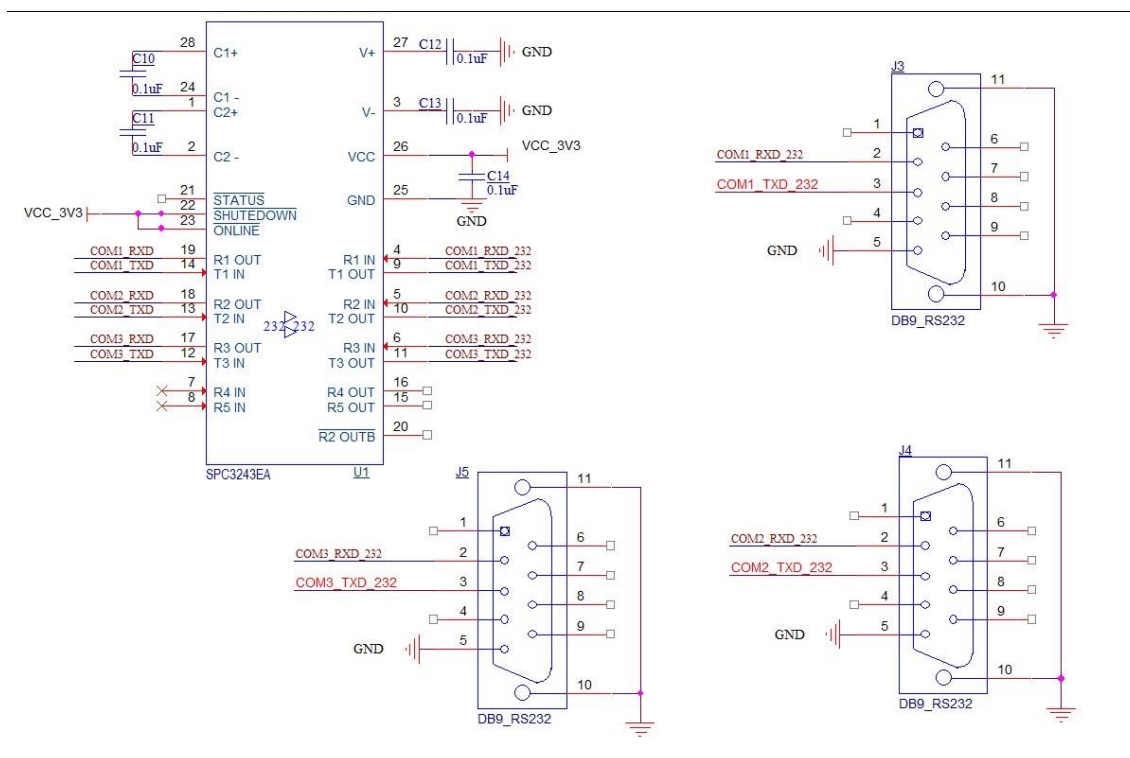


图 6. K803G RS232 COM1、2、3与其他使用UART接口的设备之间的连接示意

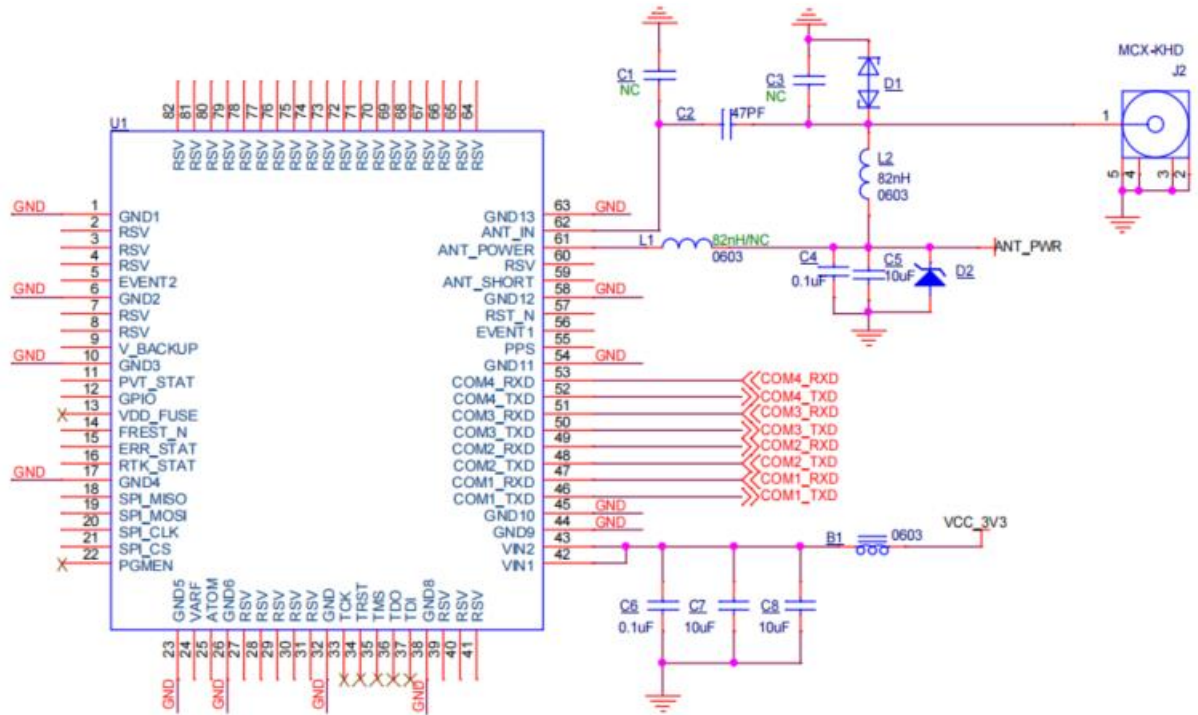


图 7. K803G 最小硬件设计

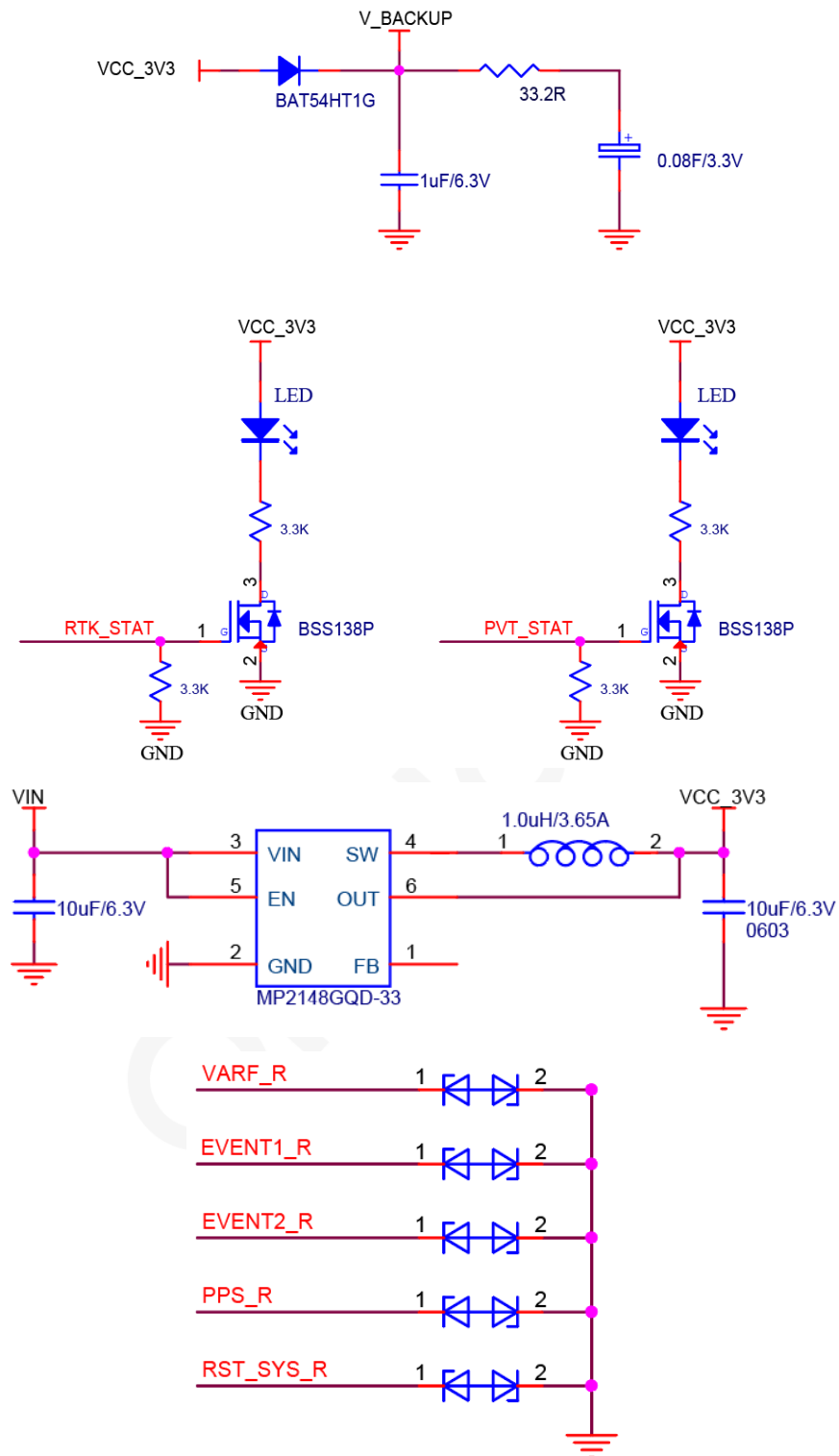


图 8. K803G 推荐硬件设计

6. 包装

K803G模块使用托盘方式包装，每盒提供100片K803G模块。

表 5. K803G 包装说明

Project	Description
模块包装	防静电真空袋数量: 1 个/盒
	湿度卡数量: 1 个/盒
	干燥剂数量: 1 个/盒
	托盘数量: 6 个/盒 (注: 最上面的托盘上不存放模块)
	每个托盘中模块数量: 20 片/盘
	模块数量: 100 片/盒

上海钦天导航技术有限公司

QinNav Technology, LTD.

上海市嘉定区澄浏中路618号1号楼B区6楼

6th Floor, Zone B, Building 1, 618 Chengliu Middle Road, Jiading District, Shanghai

官方网站: www.qinnav.com

邮箱: qinnav@qinnav.com

热线: 400-060-8030



司南导航

QinNav
钦天导航