JN301 产品规格书

文件编号：**JZSK -P1-001**

版　　次：**A/3**

江苏极轴时空技术有限公司

修改记录

版本状态	修改内容	生效日期
A/0	新编	20251201
A/1	重新定义了文件编号	20260512
A/2	重新定义了文件编号，修改了产品简介和技术指标	20260528
A/3	修改了技术指标	20260615

极轴时空 POLAR AXIS SPACE TIME

目录

一、 产品简介 1

二、 主要功能和特点 1

三、 技术指标 2

四、 接口定义 5

4.1 模块接口定义 5

4.2 模块装配说明 8

4.3 转接板 EK4671 接口定义 10

五、 结构尺寸 12

极轴时空 POLAR AXIS SPACE TIME

一、 产品简介

JN301 板卡是一款多系统、多频点、小尺寸高精度定位 OEM 板卡，满足多系统多频点导航卫星信号接收需求，支持 GPS、BDS-2、BDS-3、GLONASS、Galileo 以及 SBAS 和 QZSS。适用于如无人机和手持设备等对板卡尺寸、重量和功耗要求严格的领域。同时支持单北斗应用场景。



图 1 产品外观图

二、 主要功能和特点

- ✧ 全系统全频点高精度定位板卡；
- ✧ 支持 BDS-3、BDS-2、GPS、GLONASS、Galileo、IRNSS、QZSS、SBAS；
- ✧ 最高 20Hz 数据更新率；
- ✧ 板载惯导，支持组合导航；
- ✧ 功耗低至 1.0W，极易于集成；
- ✧ 全国产化元器件版本。

三、 技术指标

表 1 JN301 技术指标参数表

序号	项目		指标
1	物理特征	尺寸	46mm×71mm×4.8mm(不含连接器)
2		重量	21g
3	信号	定位频点	BDS-2: B1I, B2I, B3I BDS-3: B1I, B3I, B1C, B2a, B2b GPS: L1, L1C, L2C, L2P, L5 GLONASS: G1, G2 Galileo: E1, E5a, E5b QZSS: L1, L2C, L5 SBAS: L1 IRNSS: L5*
4	首次定位时间	冷启动	<30s（增加捕获加速模块）
5		热启动 (使用 RTC)	<15s（典型）
6	信号重捕	失锁重捕	<1s（失锁 10s）
7	测量准确度	伪距精度	≤10cm
8		载波相位精度	≤0.005c(c:载波波长，单位：米)
9	精度	授时精度	20ns
10		标准单点定位精度	H≤1.5m,V≤3m(1σ,PDOP≤4)
11		静态差分精度	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）
12		测速精度	≤0.02m/s(PDOP≤4)

序号	项目		指标
13		惯导	GNSS 天线信号失锁 3s，精度保持厘米级 GNSS 天线信号失锁 10s，精度保持米级
14		方位角精度	(0.15°/R)，R 为基线长度，单位为米
15		横滚或俯仰角	(0.3°/R)，R 为基线长度，单位为米
16	RTK	RTK 初始化时间	<10s（基线长小于 10km）
17		初始化置信度	>99.9%
18		RTK 精度	H:±(8+1×10^{-6}×D)mm V:±(15+1×10^{-6}×D)mm D 为基线长度（单位：mm）
19	数据输出	输出频率	Max 20Hz（10-20Hz 选配）
20		NMEA-0183	GPGGA,GPGSV,GPGLL,GPGSA,GPGST,GPHDT,GPRMC,GPVTG,GPZDA etc.
21		RTCM3.X	1004 ~ 1008, 1012, 1019, 1020, 1033, 1042, 1045/1046, 1230, 4078 MSM3~MSM7: 1073~1077, 1083~1087, 1123~1127, 1093~1097
22	惯导	陀螺仪	量程：125°/s
23			零偏不稳定性：2°/h
24			角度随机游走：0.8°/sqrt(h)
25		加速度计	量程：2g
26			零偏不稳定性：13ug
27			速度随机游走：0.08m/s/sqrt(h)
28	天线接口	阻抗匹配	布线 50 欧姆阻抗匹配

序号	项目		指标
29		天线供电电压	外部供电:+3.3V~+5V±5%VDC@0-100mA
30		天线增益要求	20~40dB（建议）
31	电气参数	供电电压	+3.3V±5%DC
32		待机功耗	1.0W（开启抗干扰功耗增加 0.2W）
33		接口	双排针(24PIN)
34	环境要求	工作温度	-45℃～+85℃
35		贮存温度	-55℃～+95℃

极轴时空 POLAR AXIS SPACE TIME

四、 接口定义

4.1 模块接口定义

表 2 模块数据接口定义

管脚	定义		备注
1	GND	PWR	参考地
2~4	RSV	/	保留管脚（悬空）
5	EVENT2	I	外部事件输入
6	GND	PWR	参考地
7~8	RSV	/	保留管脚（悬空）
9	V_BACKUP	PWR	外接 RTC 电池
10	GND	PWR	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	CPIO	I/O	通用 IO
l3	RSV	/	保留管脚（悬空）
l4	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	PWR	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	PWR	参考地

24	VARF	O	方波输出
25	ATOM*	I	原子钟输入
26	GND	PWR	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	PWR	参考地
46	COM 1_TXD	O	串口 1 输出信号
47	COM 1_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	PWR	参考地
55	PPS	O	同步卫星时间脉冲
56	EVENT 1	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）
61	ANT_PWR	PWR	外部 GNSS 天线供电
62	ANT_IN	I	GNSS 天线输入
63	GND	PWR	参考地
64~82	RSV	/	保留管脚（悬空）

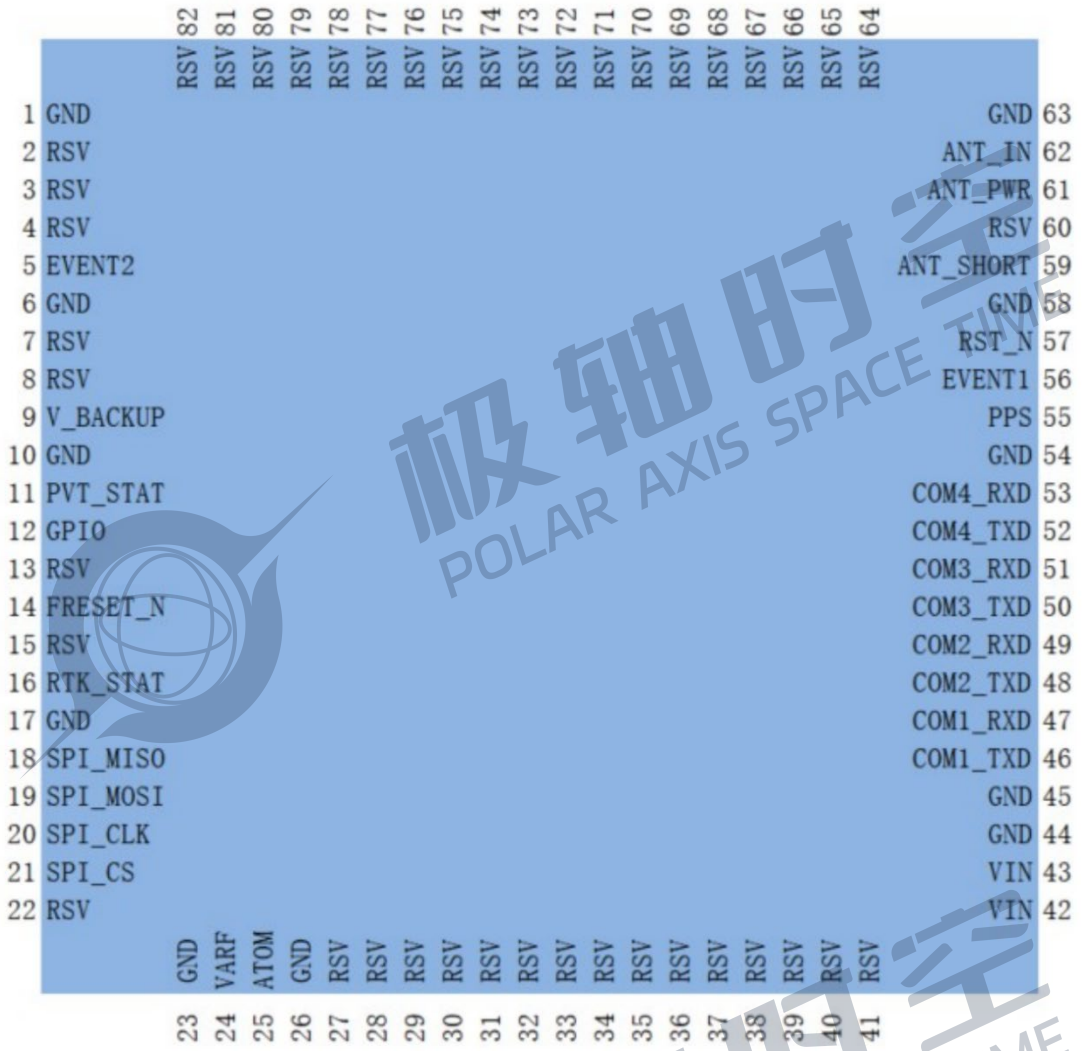

图 2 JN301 模块针脚（正视图）

说明：

1、电气参数

COM1/2/3/4(TX&RX), SPL, 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/LVTTL 3.3V。

2、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，JTAC，PVT_STAT, FRESET_N, RTK_STAT, PCMEN, RST_N, PPS, EVENT1 和 EVENT2。

3、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 5omV。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 5QmVVBACKUP 工作电压 1.8V~3.6V，电压纹波和尖峰脉冲要求小于 3omV 给法拉电容充电时，VBACKUP 电压参考电路，电压纹波和尖峰脉冲要求小于 30mV。

4.2 模块装配说明

JN301 为表贴式模块，推荐使用 SMT 的焊接方式进行装配。

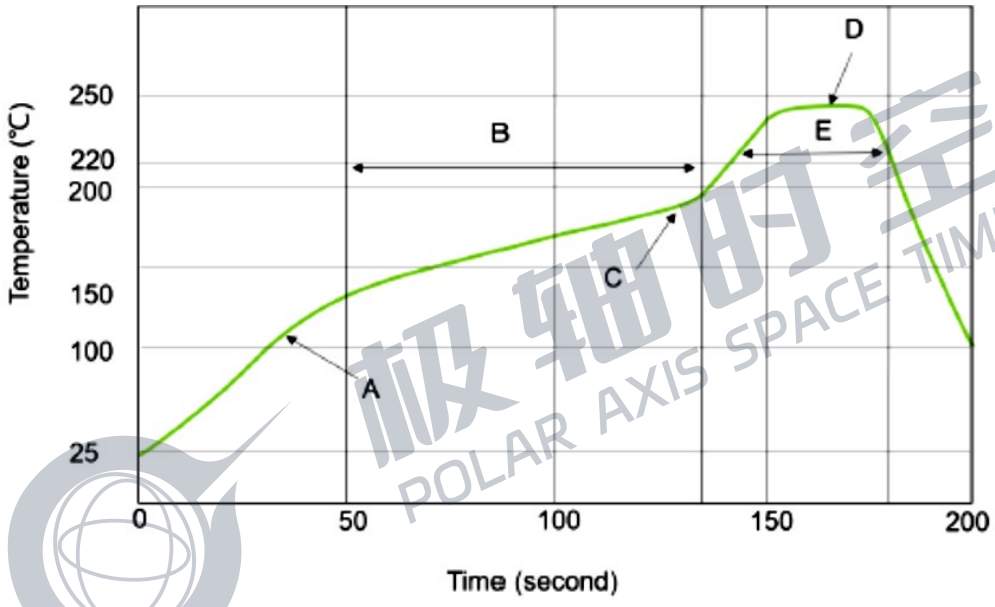

图 3 炉温曲线

制程温度界限如下：

A：升温区：斜率：1～3 ℃/sec

B：恒温区：150-190℃ 时间：80-110s

C：恒温→回流区：斜率：1～3℃/sec

D：峰值温度：235-245℃

E： 回流区：大于 220℃ 时间：50-80s

F：下降斜率：-5～-1℃/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。

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℃，升温斜率不超过 3℃/s。

极轴时空 POLAR AXIS SPACE TIME

4.3 转接板 EK4671 接口定义

表 3 转接板 EK4671 接口定义

管脚	定义		备注
1	SPI_CLK	O	SPI 时钟信号
2	SPI_CS	O	SPI 片选信号
3	LNA_PWR	PWR	天线供电
4	VIN	PWR	板卡供电
5	Reserved	-	保留
6	COM3_RX	I	COM3 串口输入
7	RST_SYS	I	系统复位信号
8	VARF	O	10MHz 方波输出
9	EVENT2	I	外部事件 2 输入
10	LED_RTK	O	RTK 数据指示灯
11	COM3_TX/EVENT1	I/O	COM3 串口输出/外部事件 1 输入 默认：COM3 串口输出
12	GND	GND	参考地
13	COM1_TX	O	COM1 串口输出
14	COM1_RX	I	COM1 串口输入
15	GND	GND	参考地
16	COM2_TX	O	COM2 串口输出
17	COM2_RX	I	COM2 串口输入
18	GND	GND	参考地
19	GPIO	I/O	通用 IO
20	GND	GND	参考地
21	PPS	O	同步卫星时间脉冲
22	LED_SAT	O	跟踪卫星数量指示灯

23	SPI_MISO	I/O	SPI 主输入从输出
24	SPI_MOSI	I/O	SPI 主输出从输入

1、电气特性

LED_RTK, LED_SAT, COM1_TX, COM1_RX, COM2_TX, COM2_RX, COM3_TX, COM3_RX, RST_SYS, SPI_CLK, SPI_CS, SPI_MOSI, SPI_MISO, 为 LVCMOS 3.3V 电气标准。PPS, EVENT2 和 VARF 为 LVTTL 3.3 V 电平，所有这些信号兼容 LVCMOS / LVTTL 3.3V。

表 4 LVCMOS 3.3V 电气标准

符号	描述	最小	最大
V_{IH}	输入高电压	2V	3.6V
V_{IL}	输入低电压	-0.3V	0.8V
V_{OH}	高电平输出电压	2.9V	--
V_{OL}	低电平输出电压	--	0.4V
I_{OH}	拉电流	8mA	
I_{OL}	灌电流	8mA	

2、VIN 主供电电源（输入），电压范围：3.3V~5.5V（直流）。电压纹波和尖峰脉冲需求：<100mV。

3、RET_SYS 低电平有效，可用于复位整个 OEM 板。

4、LED_RTK 闪烁指示接收到基准站的数据，LED_SAT 指示卫星数量，一次连续闪烁的次数表示当前搜到卫星的数量。LED_RTK 与 LED_SAT 均为高电平驱动 LED，需要外加 LED 驱动。

五、 结构尺寸

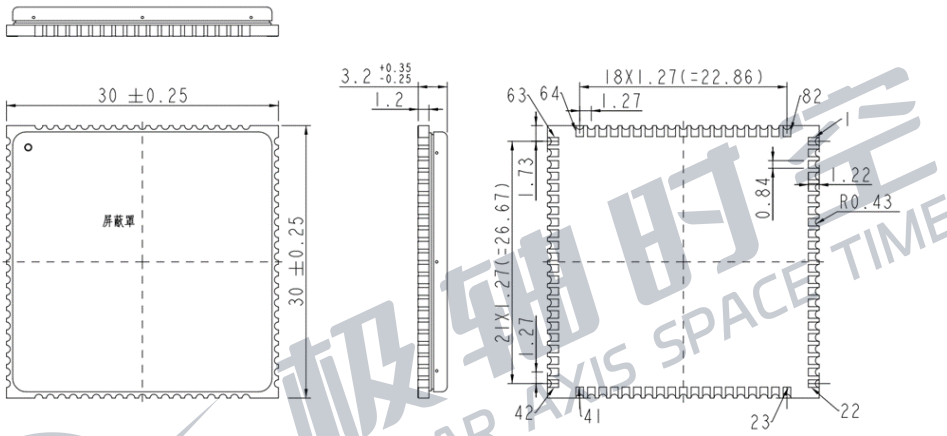

图 4 JN301 模块尺寸图

极轴时空 POLAR AXIS SPACE TIME

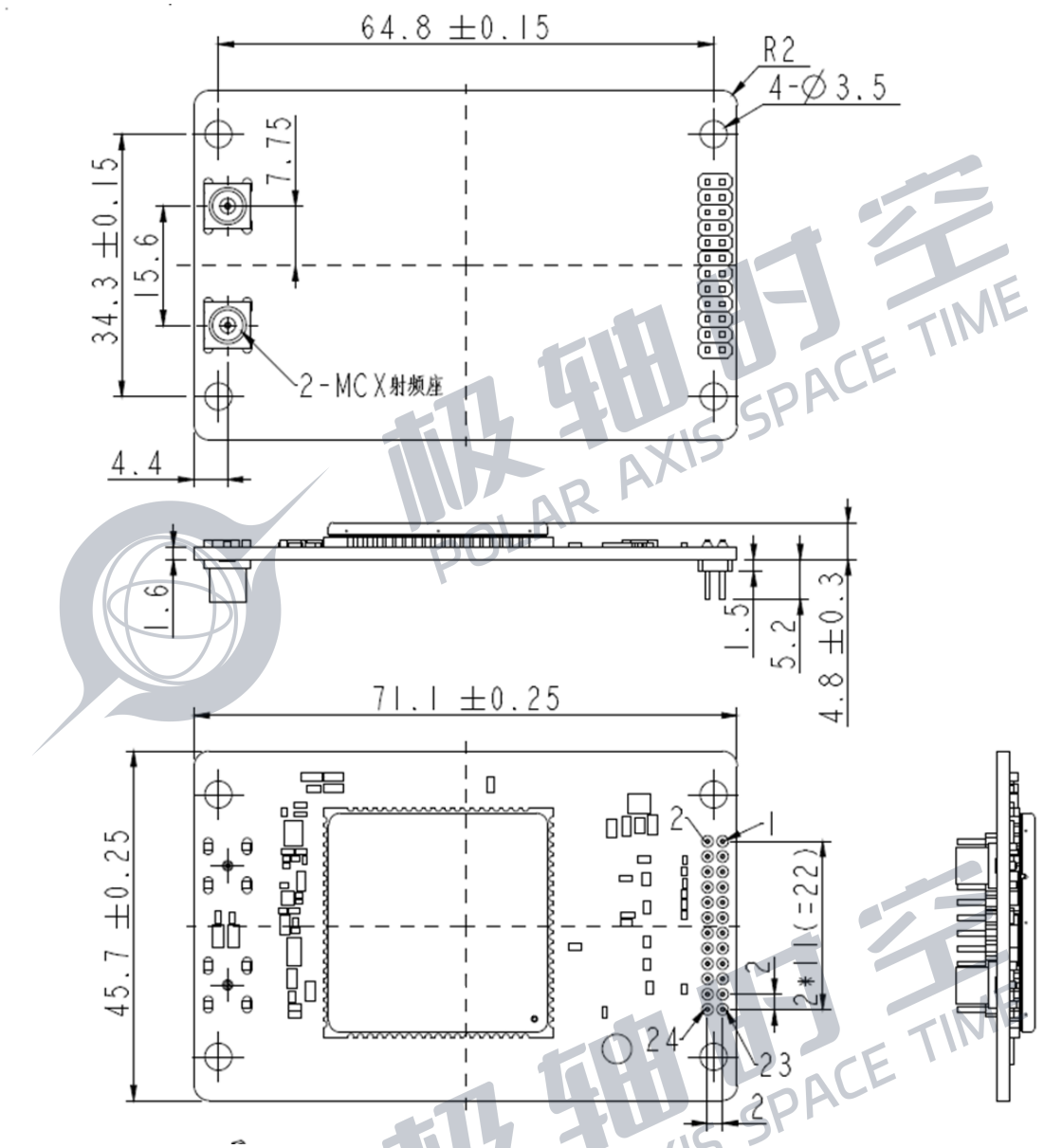

图 5 JN301-EK4671 尺寸图

极轴时空 POLAR AXIS SPACE TIME