

Dragon-B 规格书

项目名：蓝牙 5 双模 BR/EDR+LE 模块

模块名称：Dragon-B

设计者：苏州佩林网络科技有限公司

版本	注意事项	日期
V1.0	创建	2019/05/29
V2.0	修改脚位定义	2019/10/29
V2.2	增加 4.3 章节	2020/02/25
V2.3	增加第 5 章节	2020/08/14
V2.4	修改参考设计	2021/11/08

本档案是商业机密，未经事先同意，不得向第三方厂商透露。此处提供的咨询被认为是可靠的，但生产测试可能不包括所有参数的测试。苏州佩林网络科技有限公司保留在沒有通知的情况下随时更改资讯的权利。

目录

1: 功能描述.....	- 3 -
1.1: 产品特点.....	- 4 -
1.2: 主要应用领域.....	- 4 -
2: 电气特性.....	- 5 -
2.1: 绝对值范围.....	- 5 -
2.2: 建议工作条件.....	- 5 -
2.3: 电流消耗.....	- 6 -
2.4: 射频规格.....	- 7 -
3: 物理参数.....	- 8 -
3.1: 外设接口.....	- 8 -
4: 硬件设计指南.....	- 9 -
4.1: 引脚分配和引脚说明 ^{ab}	- 9 -
4.2: 参考设计.....	- 10 -
4.3: 管脚功能选择.....	- 12 -
4.4: 外观和尺寸.....	- 13 -
4.5: 模块 PCB 布局参考.....	- 14 -
5: 包装讯息.....	- 15 -
5.1: 卷带包装讯息.....	- 15 -
5.2: 披萨盒包装讯息.....	- 16 -
5.3: 标签讯息.....	- 16 -
6: 焊接申明.....	- 18 -

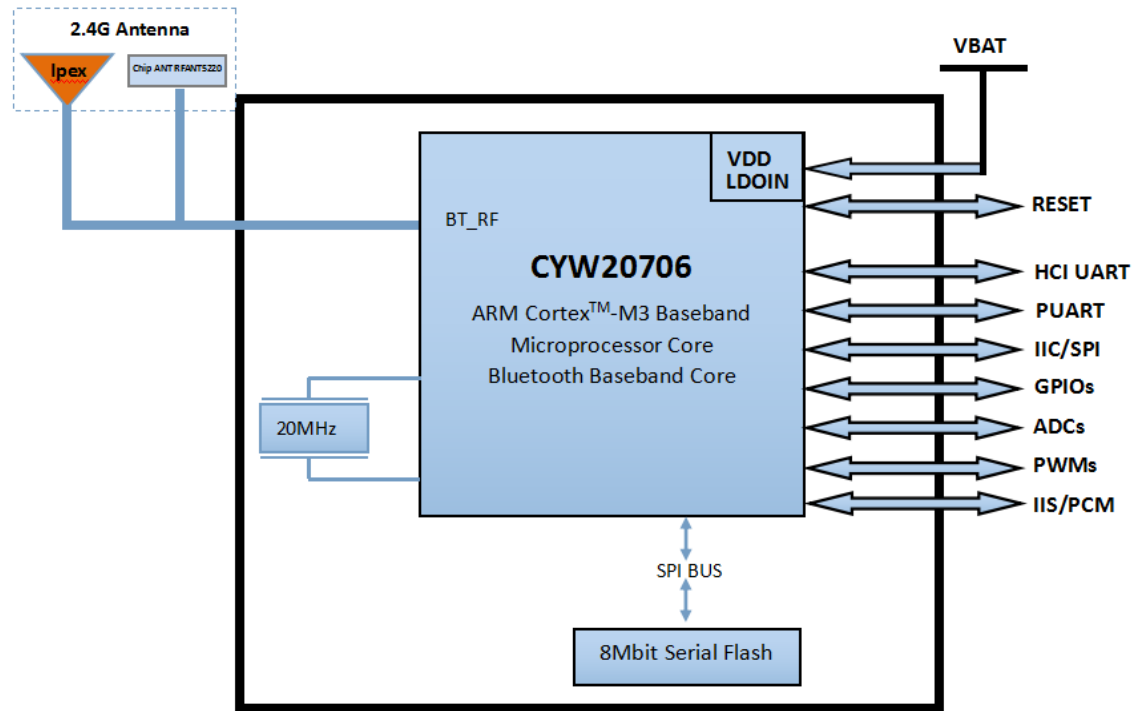
1: 功能描述

Dragon-B 是基于赛普拉斯 CYW20706 开发的，Bluetooth 5 双模 SOC 蓝牙模块。内部集成架构 ARM®Cortex®-M3 处理器和 8Mbit Flash 内存，是苏州佩林网络科技有限公司新一代面向于蓝牙 MESH 应用开发的小体积模块，它具有功耗低，传输距离远，抗干扰能力强，成本低等优点。适用于各种场合短距离无线通信。

Dragon-B 是数据，语音和其他需要 Pairlink Connected MESH 或者 Bluetooth SIG 标准兼容接口应用的最佳解决方案。Dragon-B 支持通过 USB 或 UART 的主机命令接口（HCI），以及支持 PCM 音频。Dragon-B 增强的无线电收发器性能可以满足最严格的工业温度应用要求，从而可以紧凑地集成到智能照明或便携式设备中。

该模块集成了高效率陶瓷天线和 8Mbit Flash 超大容量内存。
该模块的电路框图如图 1 所示。

图 1: Dragon-B 框图



1.1: 产品特点

- 1: Dragon-B 支持蓝牙 5 规范，兼容蓝牙 BR/EDR/BLE
- 2: 支持 A2DP, AVRCP, HSP, HFP, GATT, SPP, HIDD, HIDH, ANCS, AMS, IAP2, PBAP, OBEX, WeChat, HomeKit, Wide band speech (WBS)
- 3: 支持 SIG Mesh/ Pairlink Connected Mesh
- 4: 可被容易扩展的 SPI Flash，存储器大小可被选择。默认容量为 8Mbit
- 5: 集成了高效率陶瓷天线
- 6: 支持 OTA 功能
- 7: 开放 I2S/PCM 蓝牙音频接口

1.2: 主要应用领域

- 1: 家居自动化/智能照明/智能控制系统
- 2: 工业遥测/工业数据采集
- 3: 蓝牙数据透传

Pairlink Network Technology

2: 电气特性

- 集成了 ARM® Cortex®-M3 架构处理器
- 352KB RAM,848KB ROM,8Mbit Flash
- 频段范围:2400MHz ~ 2483.5 MHz
- 频道带宽:2MHz
- 调制方式:GFSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8-DPSK

2.1: 绝对值范围

参数	规格			单位
	最小值	典型值	最大值	
电压供电范围	-0.3	3.3	+3.8	V
电流消耗	100	-	~	mA
储藏温度	-40	-	+150	°C
工作温度	-30	-	+105	°C
ESD HBM	-2K	-	+2K	V
ESD CDM	-500	-	+500	V
Latch-up	TBD	TBD	TBD	mA

2.2: 建议工作条件

参数	规格			单位
	最小值	典型值	最大值	
电压供电范围	3.0	3.3	3.6	V
电流消耗	100			mA

数字 I/O 管脚特性(VDDIO=3.3V)

特性	符号	规格			单位
		最小值	典型值	最大值	
输入低电平	VIL	-	-	0.8	V
输入高电平	VIH	2.0	-	-	V
输出低电平	VOL	-	-	0.4	V
输出高电平	VOH	VBAT-0.4V	-	-	V

2.3: 电流消耗

电流消耗是模块在 3.30V 供电电压，BLE 模式下测得的数据。
如下数据在没有外设，使用开发板测得，仅供参考。

工作模式	条件	典型值	单位
接收	1Mbps	12.5	mA
发射	1Mbps	26.5	mA
FLASH 操作	FLASH 擦除和读写	60	mA
深度睡眠		1.8	uA

基于佩林 Pairlink Connected MESH 组网应用下，各状态的耗电流。

工作模式	状态	平均值	单位
Mesh disable	上电启动	12.18	mA
Discoverable	开启广播	18.84	mA
Single mode	配置 Home id	13.03	mA
Connected	在网	14.62	mA

注意：这些数据都是基于佩林自制的开发板，仅供客户参考。实际功耗和客户应用有关。

2.4: 射频规格

参数	条件	最小值	典型值 ^A	最大值	单位
射频接收器规格					
频率范围	-	2402	-	2480	MHz
RX sensitivity ^B 接收灵敏度	GFSK, 0.1% BER, 1Mbps	-	-93.5	-	dBm
	Π/4-DQPSK, 0.01% BER, 2Mbps	-	-95.5	-	dBm
	8-DPSK, 0.01% BER, 3Mbps	-	-89.5	-	dBm
最大输入	GFSK, 1 Mbps	-	-	-20	dBm
射频发射器规格					
频率范围	-	2402	-	2480	MHz
Class 1: GFSK TX power		-	12	-	dBm
Class 1: EDR TX power		-	9	-	dBm
Class 2: GFSK TX power		-	2	-	dBm
Power control step	-	2	4	8	dB

A. 典型值是指在 3.3V 供电电压和环境温度 25°C 条件下运行测得。

B. 接收灵敏度是设备端 BER 为 0.1% 的条件下测得。

3: 物理参数

参数	性能	注意
通讯距离	50 米	BLE 模式 环境: 晴朗空旷 空中数率: 1Mbps
	10 米	BR/EDR 模式 环境: 晴朗空旷
时钟	20MHz	工业级
协议	蓝牙 5	包含 BR/EDR/BLE
封装	贴片式	参考 4.4
IC	CYW20706	49-ball FcBGA
RAM	352KB	Patch RAM(64KB)\Data RAM(288KB)
ROM	848KB	I-ROM(800KB)\D-ROM(48KB)
FLASH	8Mbit	
内核	ARM Cortex-M3	
尺寸	16.8mm*11mm*2.6mm	长*宽*高
射频接口	板载陶瓷天线	最大发射效率: 2dBi

3.1: 外设接口

- 1 组 I2S/PCM 接口 interface
- 1 组带流控 CTS/RTS 的 PUART 接口
- 1 组带流控 CTS/RTS 的 HCI_UART 接口
- 1 组可被配置为主从设备的 SPI 接口
- 1 组可被配置为主从设备的 IIC 接口
- 12 个通用 GPIO 口
- 复用 11 路 ADC 接口
- 4 路硬件 PWM 接口

4: 硬件设计指南

4.1: 引脚分配和引脚说明^{ab}

Dragon-B 引脚参考图 2.

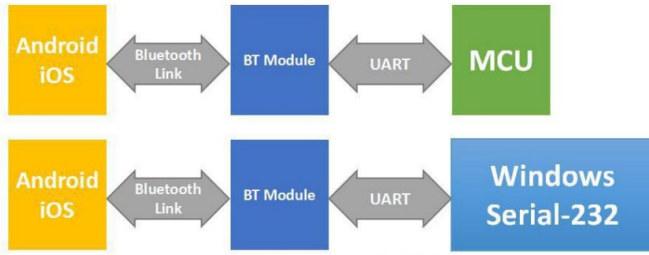
表 1: 模块引脚说明

引脚序号	引脚名称	I/O	初始态	引脚功能
10	VBAT	ADI	/	供电脚
1,2,3,9,17,18,26	GND	GND	/	接地脚
11	RESET	DI		模块硬件复位输入脚，不使用可悬空处理
7	RECOVERY	I		烧录测试脚
3	UART_RTS	I,PU		HCI_UART_RTS 脚，HCI 模式下使用
4	UART_CTS	I,PU		HCI_UART_CTS 脚，HCI 模式下使用
5	UART_RXD	I		HCI_UART_RXD 脚，HCI 模式下使用
6	UART_TXD	O,PU		HCI_UART_TXD 脚，HCI 模式下使用
8	P15/ADC_IN	DIO	Floating	GPIO:P15/ADC_IN
13	P30	DIO	Floating	GPIO:P30
14	P25	DIO	Floating	GPIO:P25/P32
15	P4/PUART_RX	DIO	Floating	GPIO:P4/P24 /PUART_TX
16	P36	DIO	Floating	GPIO:P36/P38
19	P31/PUART_TX	DIO	Floating	GPIO:P31/PUART_RX
20	P34/I2S_WS	DIO	Floating	GPIO:P34 I2S_WS /PCM_SYNC
21	P12	DIO	Floating	GPIO:P12 I2S_DI/PCM_IN/I2C_SDA
22	P29/I2S_DATA	DIO	Floating	GPIO:P29 I2S_DO/PCM_OUT/I2C_SCL/PWM3
23	P28/I2S_SCLK	DIO	Floating	GPIO:P28 I2S_SCLK/PCM_CLK/PWM2
24	P26	DIO	Floating	GPIO:P26/P11/PWM0
25	P27/I2S_MCLK	DIO	Floating	GPIO:P27/P33 I2S_MCLK/PWM1

- a. 更多的 GPIO 复用说明，请联系佩林获得。
 b. 在上电复位时，所有的输入都是不可用的。

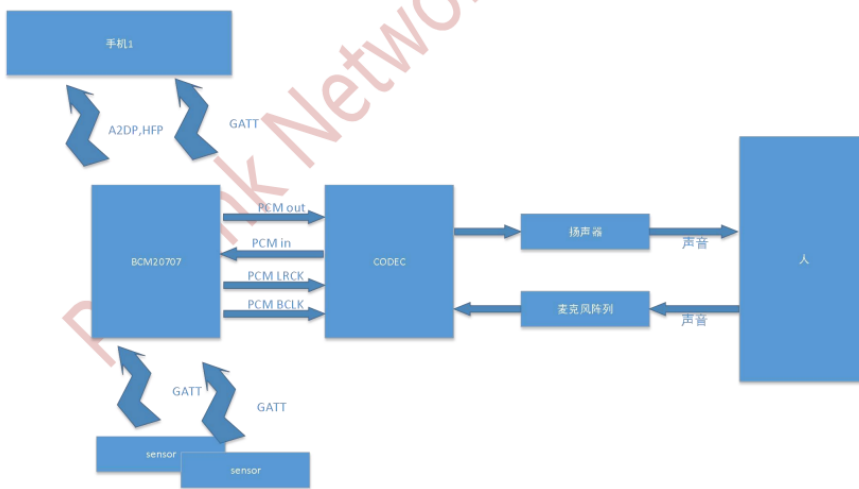
5:JP2 是蓝牙串口通讯引出接口，用户不使用可忽略。

如下是蓝牙透传应用框图：



6:JP3 是蓝牙 I2S/PCM 音频引出接口，用户不使用，可以忽略。

如下是蓝牙音频应用框图：



7:Dragon-B 不支持 GPIO 口的超级复用，更多的模块管脚配置问题，请咨询佩林。

4.3: 管脚功能选择

Dragon-B 不支持 GPIO 口的超级复用，管脚有特定功能，用户在配置 IIC\IIS\PWM\SPI\ADC 等功能时可参考下表或直接咨询佩林。

Peripheral_UART			
P_UART_TX		P_UART_RX	
引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称
19	P31	15	P4

IIC			
IIC_SDA		IIC_SCL	
引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称
21	P12	22	P29

SPI							
SPI_CS (SLAVE)		SPI_CLK (Mater and Salve)		SPI_MOSI (Mater and Salve)		SPI_MISO (Mater and Salve)	
引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称
24	P26	16	P36	25	P27	14	P25

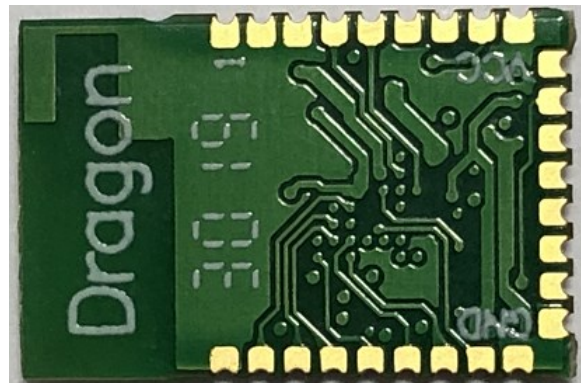
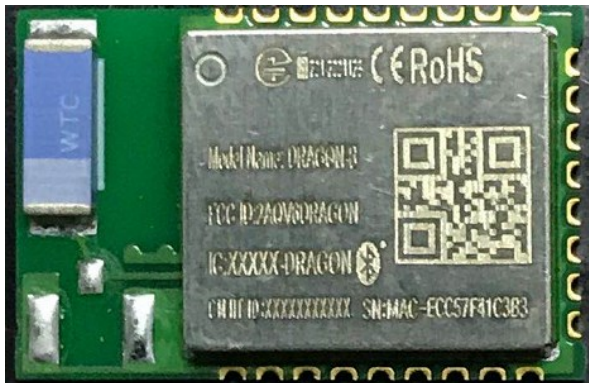
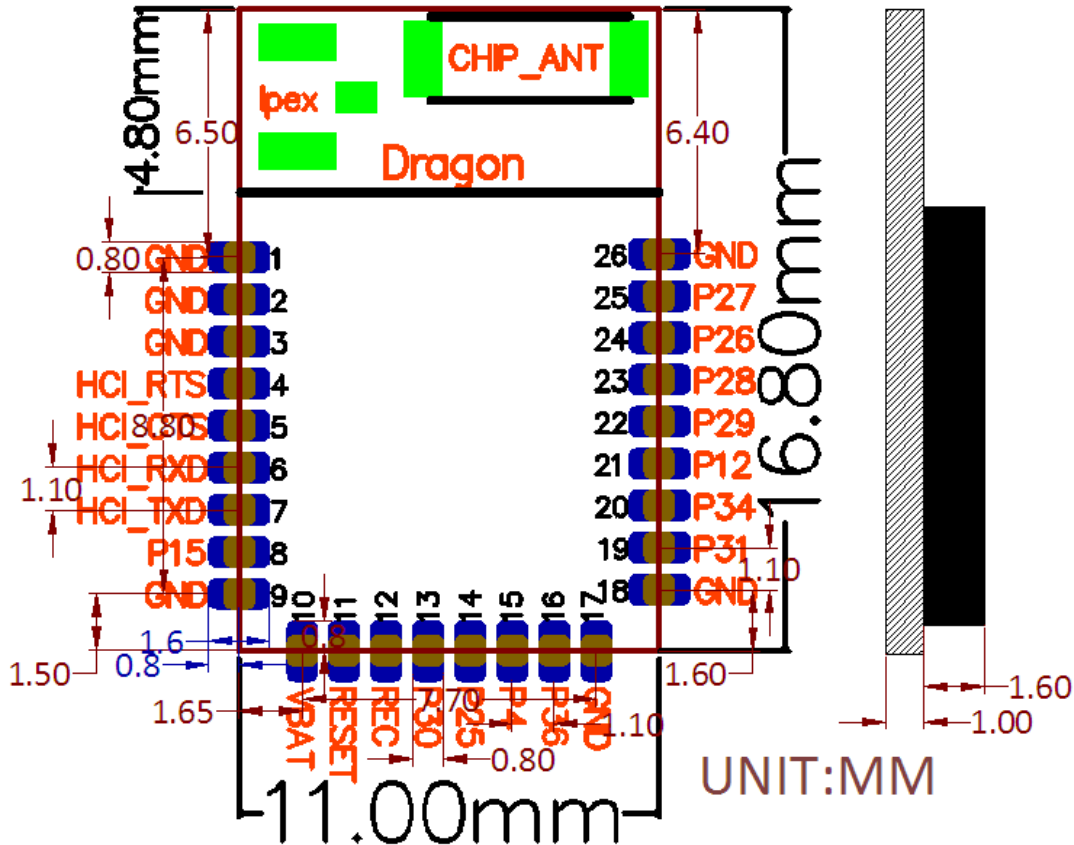
IIS							
I2S_WS		I2S_DATA		I2S_SCLK		I2S_MCLK	
引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称
20	P34	22	P29	23	P28	25	P27

PWM							
PWM0		PWM1		PWM2		PWM3	
引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称	引脚序号	引脚名称
24	P26	25	P27	23	P28	22	P29

4.4: 外观和尺寸

图 3 展示了 Dragon-B 模块的外形，在模块尺寸(16.8mm*11.0mm*2.60mm)范围内，不允许有结构件。Dragon-B 为邮票设计，客户可根据实际电路板空间，焊接条件来重新定义焊盘尺寸。

图 3: 模块外形尺寸

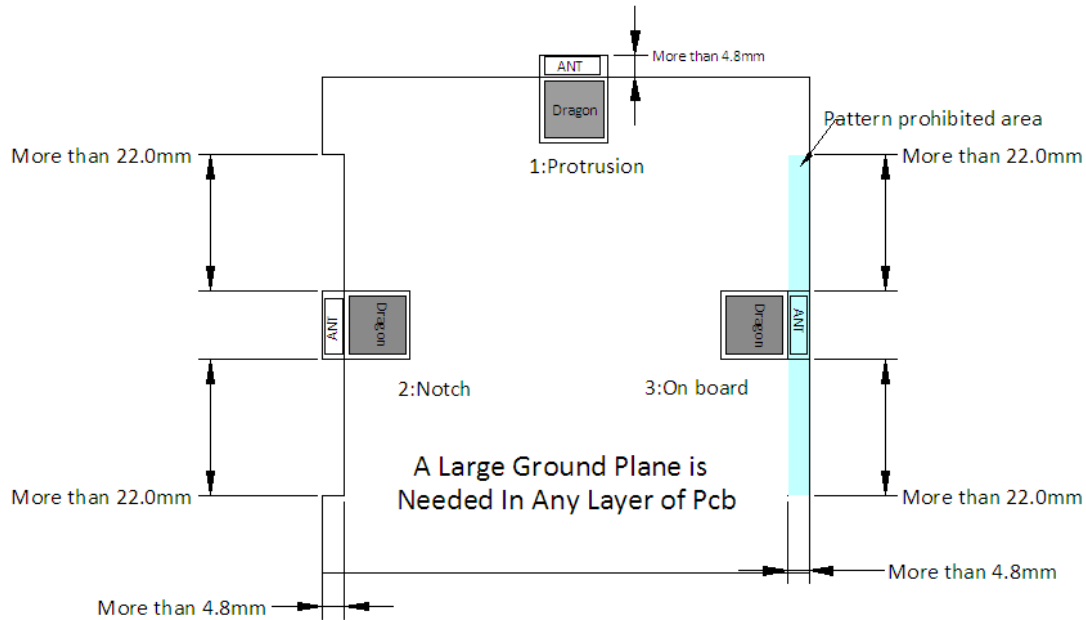


4.5: 模块 PCB 布局参考

用户在使用模块时，须遵循如下规则：

模块在 PCB 上摆放时，必须保证射频天线区域（2 倍与模块宽度）镂空或者悬空，并且不能有任何走线、过孔、覆铜。

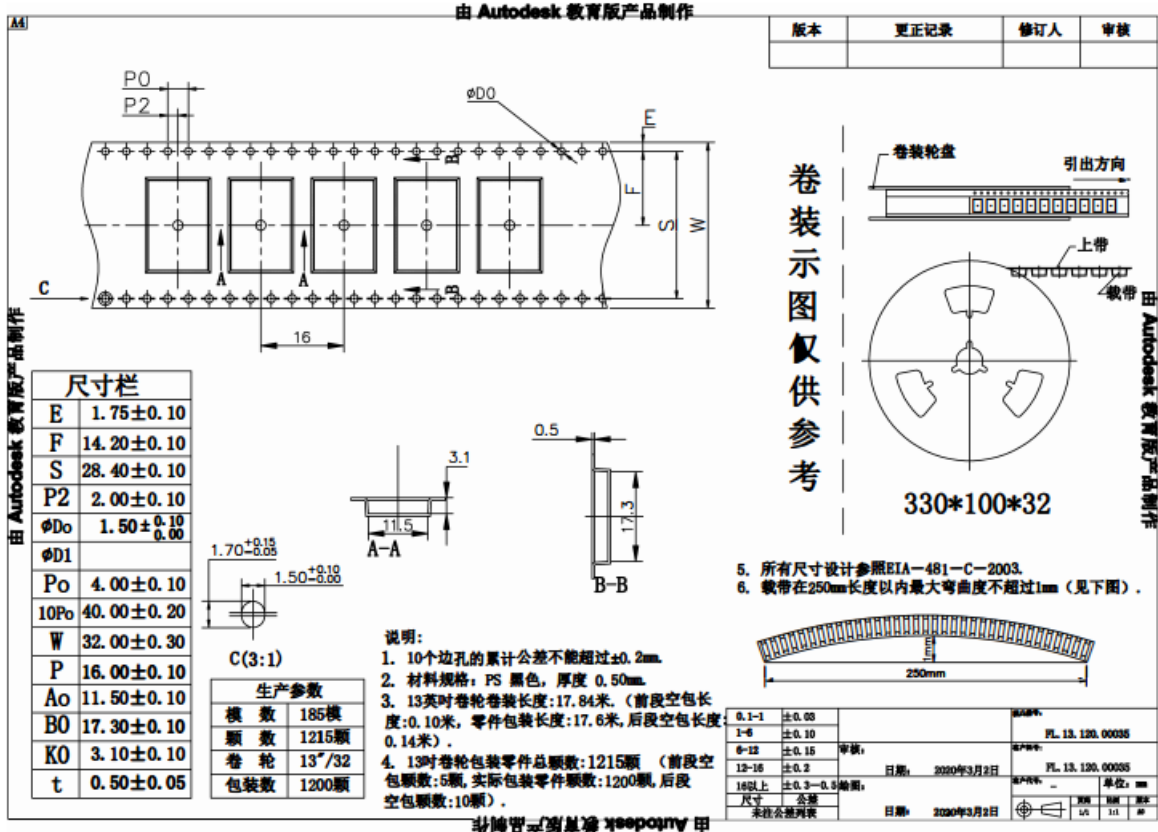
图 4: 模块摆放



- 模块应尽量远离电源、变压器、高频走线等电磁干扰较大的部分；
- 高频数字走线、高频模拟走线、电源走线必须避开模块下方，若实在不得已需要经过模块下方，假设模块焊接在 Top Layer，在模块接触部分的 Top Layer 铺地铜（全部铺铜并良好接地），必须靠近模块数字部分并走线在 Bottom Layer；
- 假设模块焊接或放置在 Top Layer，在 Bottom Layer 或者其他层随意走线也是错误的，会在不同程度影响模块的杂散以及接收灵敏度；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的器件也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的走线（高频数字、高频模拟、电源走线）也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；

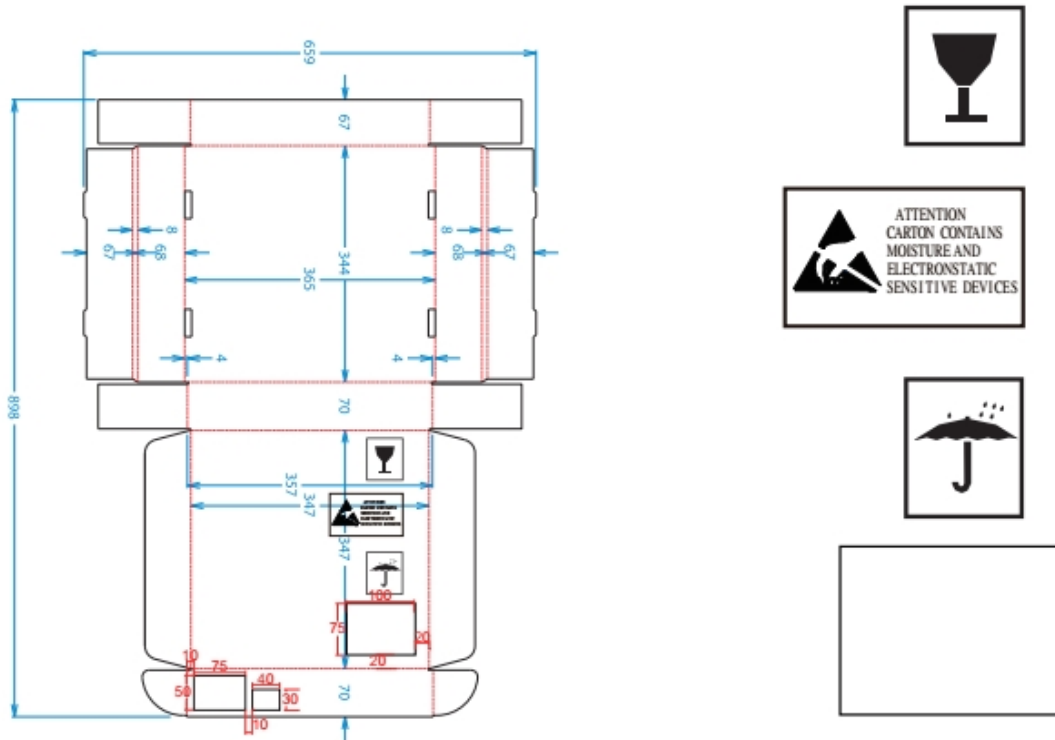
5: 包装讯息

5.1: 卷带包装讯息



产品名称	MOQ	包装形式	单个包装数量
Dragon-B	1200 颗	真空卷带包装	1200 颗

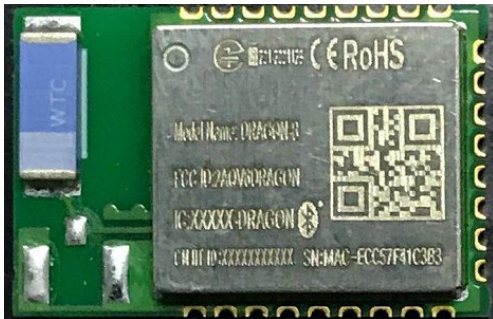
5.2: 披萨盒包装讯息



5.3: 标签讯息

A) 模块标签讯息

Dragon-B 已通过 BQB\FCC\CE\IC\MIC\RoHS\SRRC 认证



Dragon-B 规格书

B) 真空袋和披萨盒上的标签讯息

Model Name	Dragon-B 或者 Dragon-C or Project No.
Product NO	工厂自己管控(工厂料号或者工厂项目名称)
Quantity(PCS)	1100pcs (按实际数量)
Product Date	2020-04-26 (按实际日期)
Mark	Dxx or Bluetooth 5 BLE module
Product Version	VER 2.3(按实际版本)



C) 外箱标签讯息



Product Name	
Quantity(PCS)	
Product Date	
C/N	

6: 焊接申明

Dragon-B 模块只支持一次回流焊过炉，多次回流焊导致的模块失效问题，我司概不负责。

图 5: 标准操作程序 (SOP)

