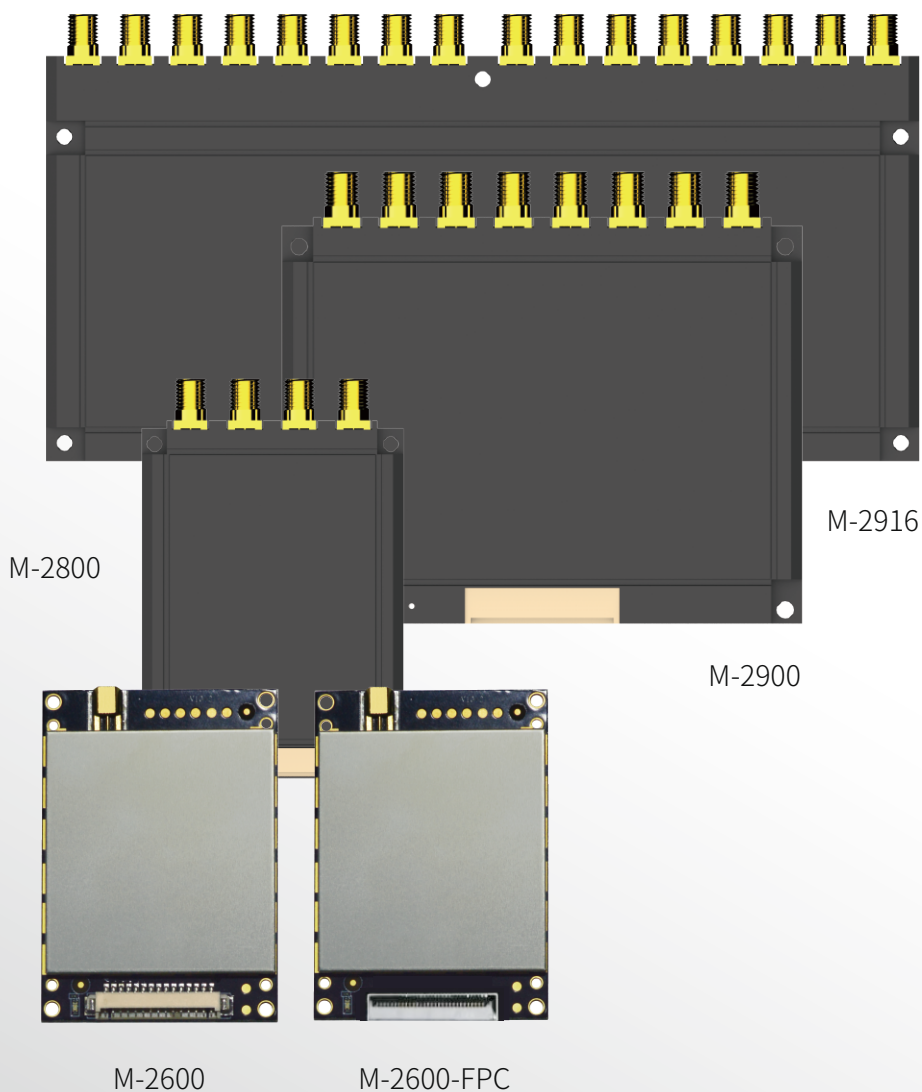


# Indy R2000系列


超高频模块



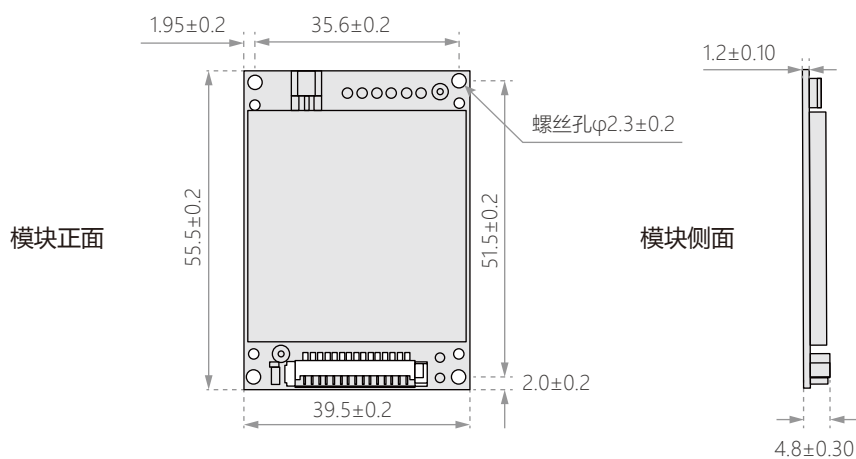
稳如磐石 一代经典  
量产于2011年的行业经典



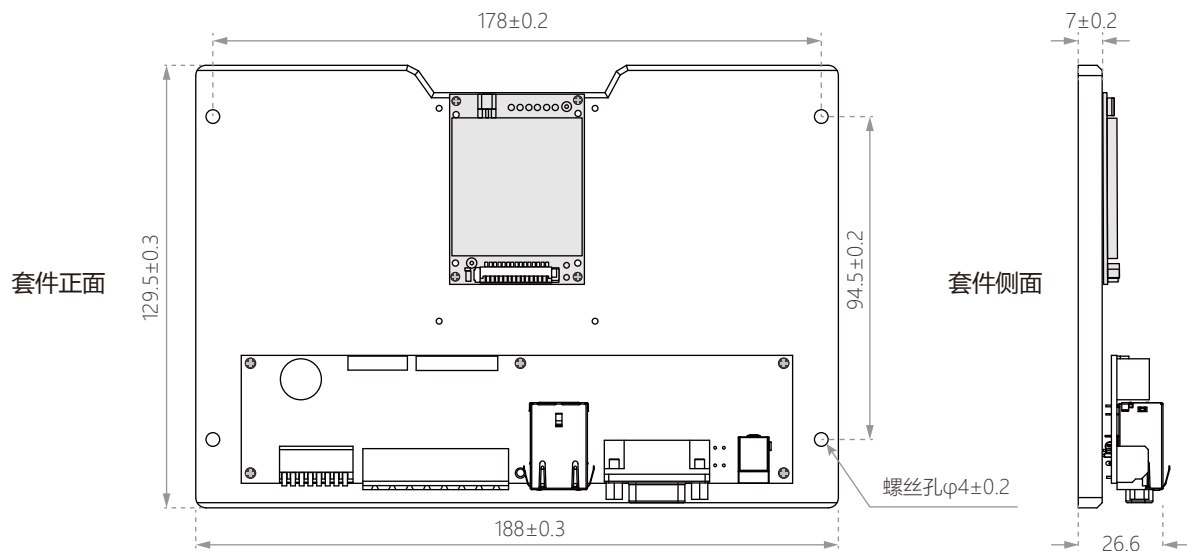
## 1. 产品参数概览

<b>M-2600</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 射频通道：单通道</li> <li>▪ 射频连接器：MMCX</li> <li>▪ 天线连接模式：单天线</li> <li>▪ 接口连接器：Molex 53261-1571</li> <li>▪ 射频连接器材质：黄铜 镀金</li> <li>▪ PCB材质：Rogers FR4 镀金</li> <li>▪ 屏蔽罩材质：洋白铜</li> </ul>
---------------	---	---

## 2. 模块尺寸 (单位:mm)




## 3. 套件底板尺寸 (单位:mm)

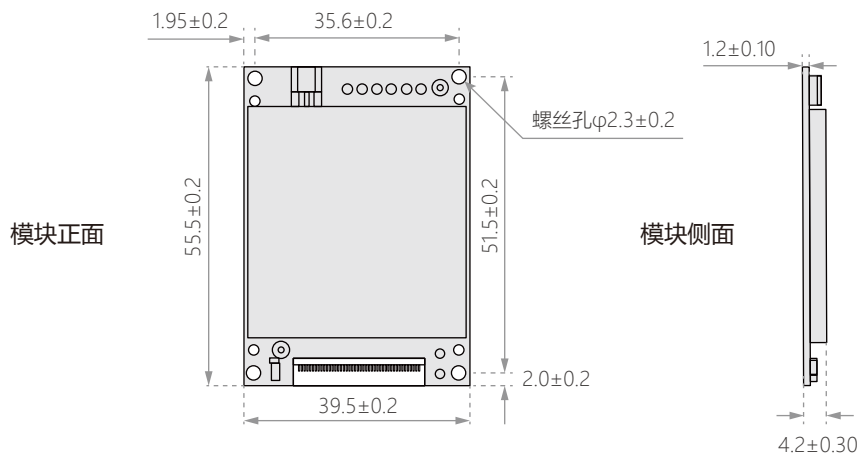


注意事项: 尺寸图上所标尺寸若与实物有偏差则以实物为准。

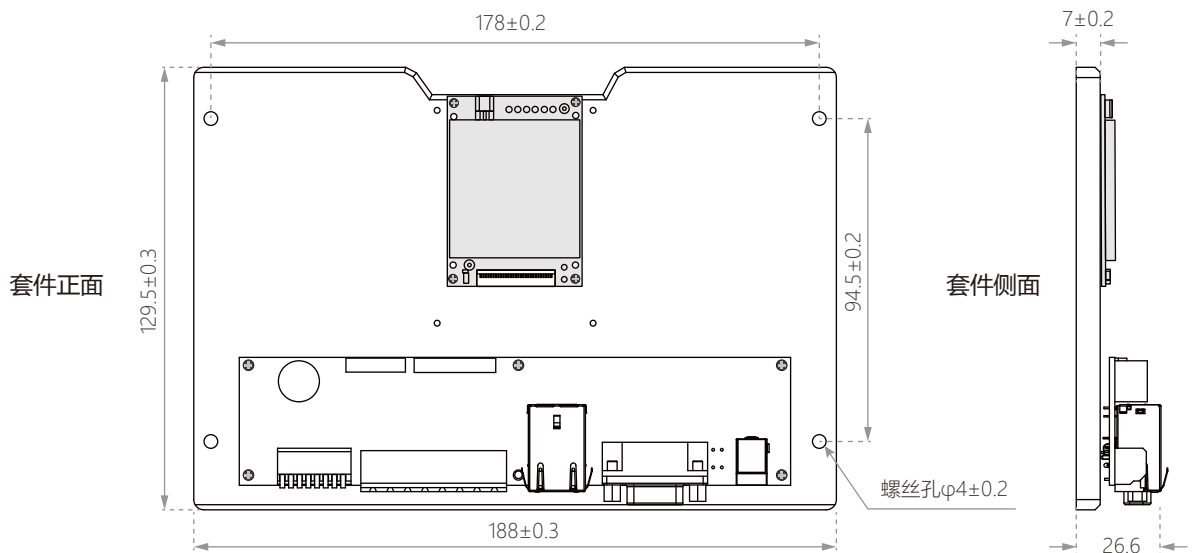
## 1. 产品参数概览

<b>M-2600FPC</b>		▪ 射频通道：	单通道
		▪ 射频连接器：	MMCX
		▪ 天线连接模式：	单天线
		▪ 接口连接器：	FH34SRJ-30S-0.5SH (50)
		▪ 射频连接器材质：	黄铜 镀金
		▪ PCB材质：	Rogers FR4 镀金
		▪ 屏蔽罩材质：	洋白铜

## 2. 模块尺寸 (单位:mm)

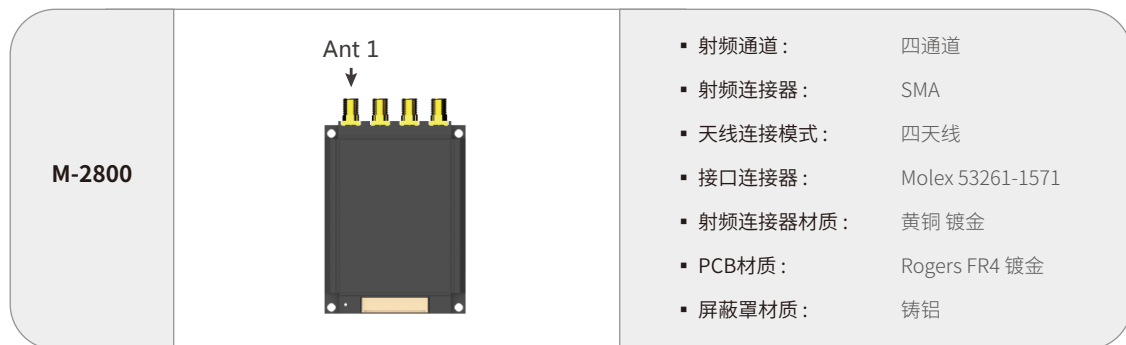


## 3. 套件底板尺寸 (单位:mm)

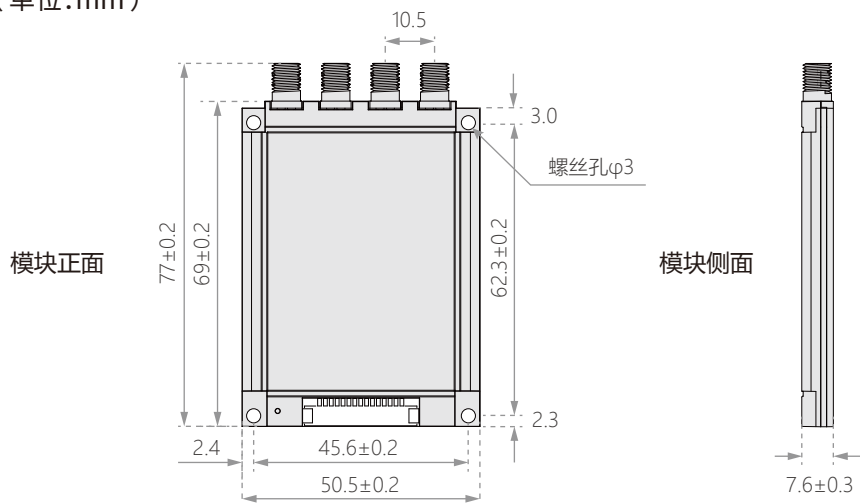


注意事项：尺寸图上所标尺寸若与实物有偏差则以实物为准。

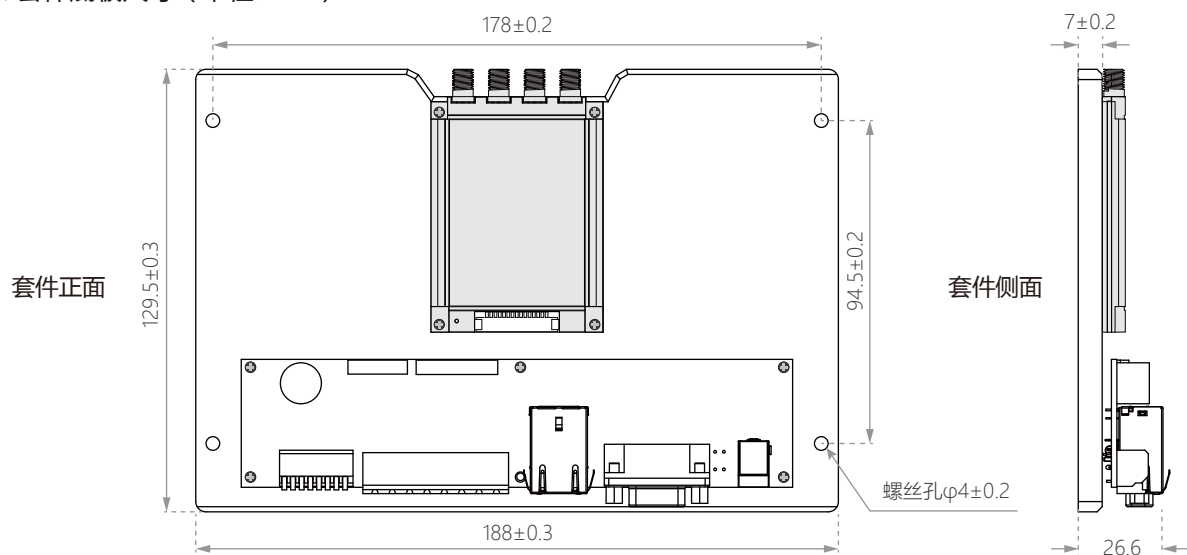
## 1. 产品参数概览



## 2. 模块尺寸 (单位:mm)

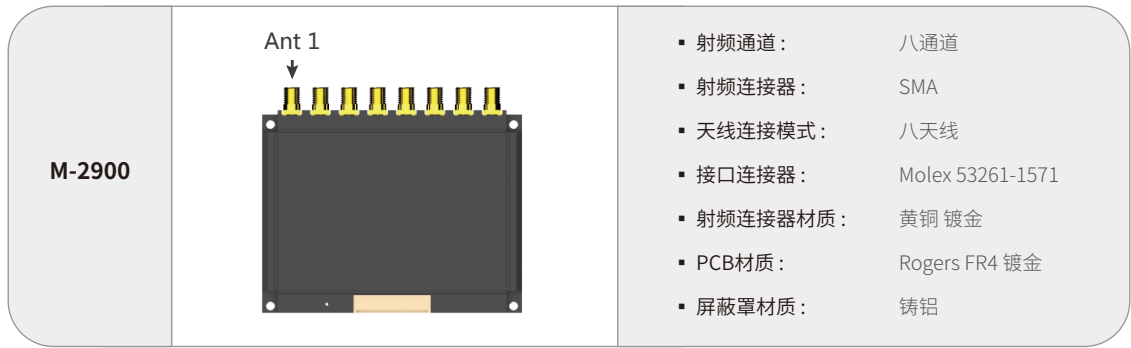


## 3. 套件底板尺寸 (单位:mm)

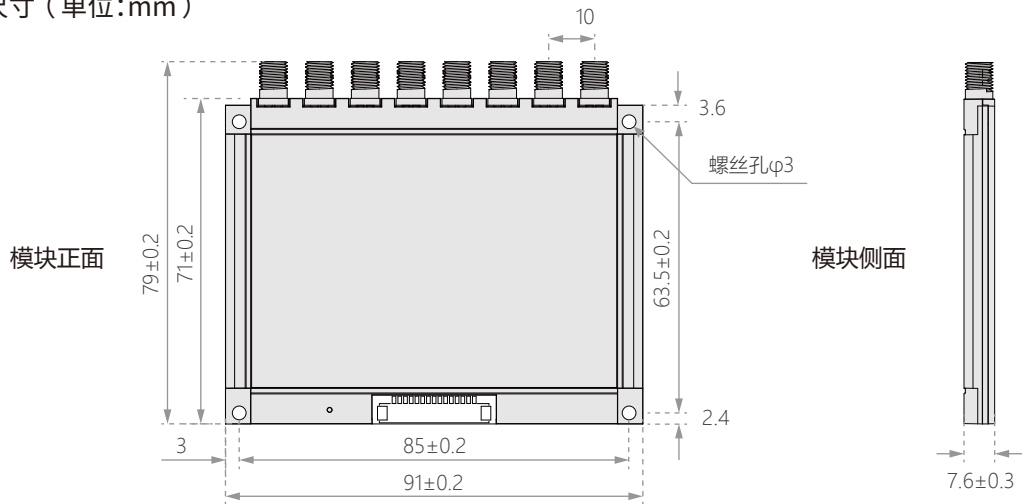


注意事项：尺寸图上所标尺寸若与实物有偏差则以实物为准。

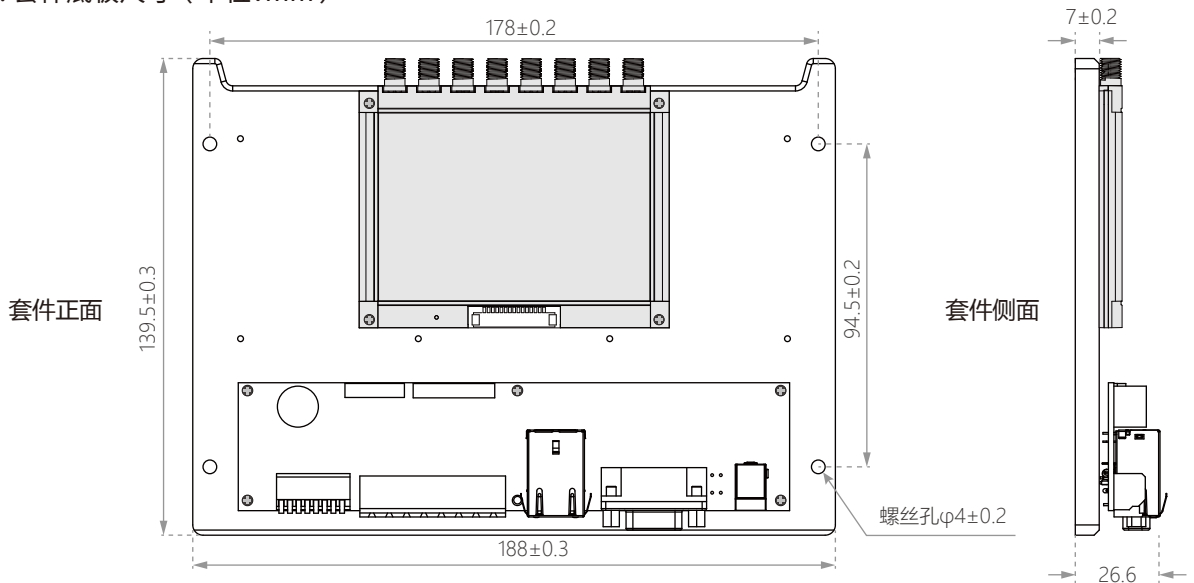
## 1. 产品参数概览



## 2. 模块尺寸 (单位:mm)

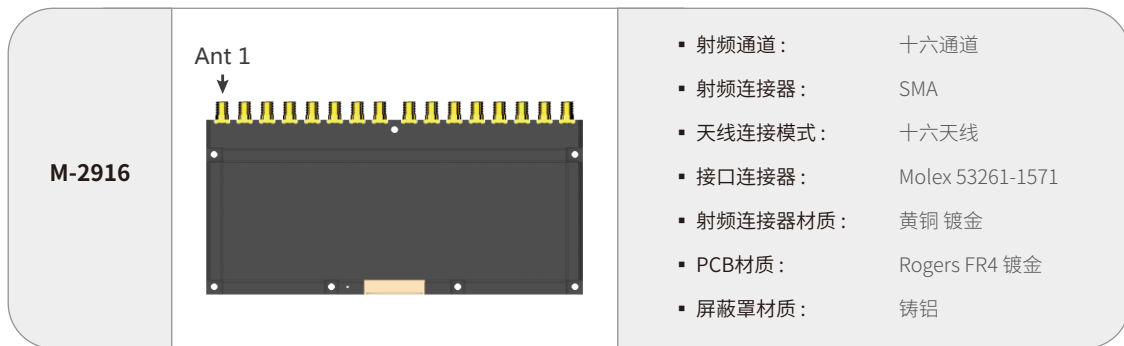


## 3. 套件底板尺寸 (单位:mm)

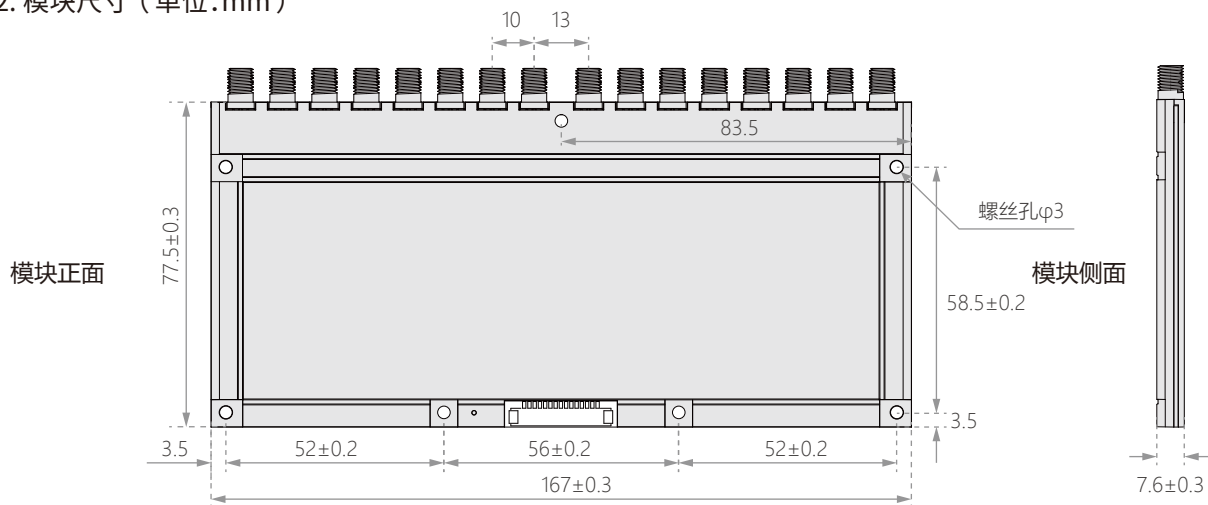


注意事项：尺寸图上所标尺寸若与实物有偏差则以实物为准。

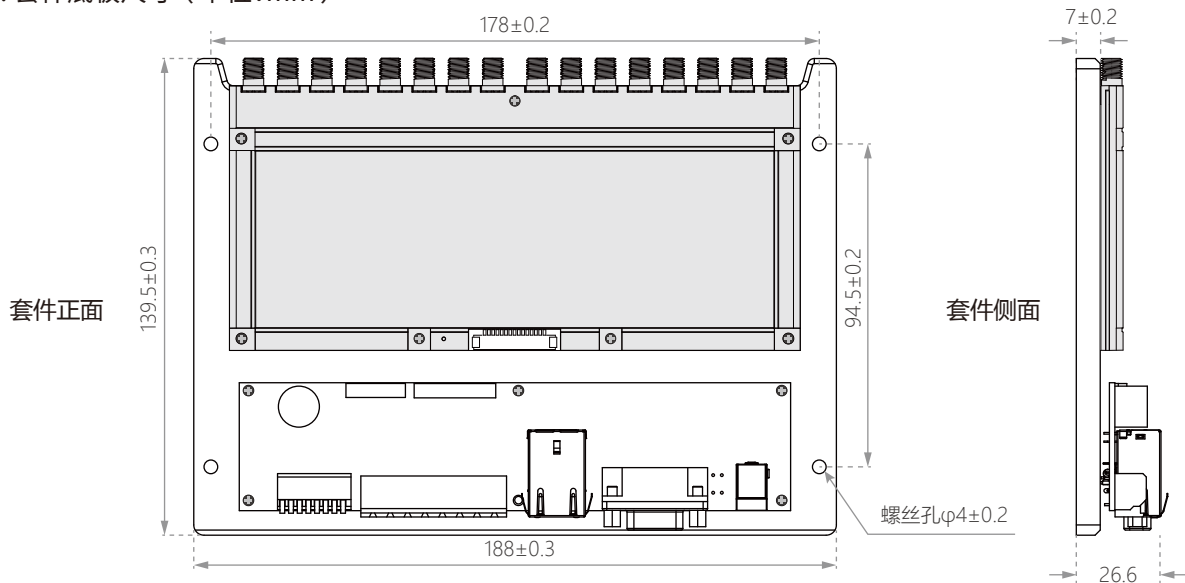
## 1. 产品参数概览



## 2. 模块尺寸 (单位:mm)



## 3. 套件底板尺寸 (单位:mm)



注意事项：尺寸图上所标尺寸若与实物有偏差则以实物为准。

#### 4. 连接器PIN脚定义

**PIN脚定义表一**



↑  
**PIN 1**

FPC连接器 (15Pin, Pin间距 0.5mm)

PIN	定义	说明
1	GND	同时接地
2	GND	
3	4.5V – 5.5V DC	同时接电源，建议输入电压4.6V
4	4.5V – 5.5V DC	
5	GPIO 3	输出
6	GPIO 4	输出
7	GPIO 1	输入
8	蜂鸣器	已驱动，可输出电流 > 50mA
9	UART_RXD	TTL 电平
10	UART_TXD	
11	USB_DM	仅供测试
12	USB_DP	
13	GPIO 2	输入
14	EN	高电平使能
15	GPIO 5	RS-485 方向控制

## PIN脚定义表二



PIN 1

FPC连接器 (30Pin , Pin间距 0.5mm)

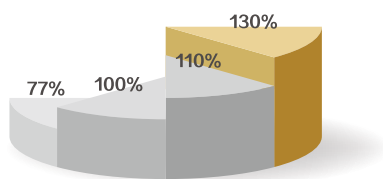
PIN	定义	说明
1	GND	同时接地
2	GND	
3	GND	
4	GND	
5	GND	
6	4.5V-5.5V DC	同时接电源，建议输入电压4.6V
7	4.5V-5.5V DC	
8	4.5V-5.5V DC	
9	4.5V-5.5V DC	
10	4.5V-5.5V DC	
11	4.5V-5.5V DC	
12	4.5V-5.5V DC	
13	4.5V-5.5V DC	
14	4.5V-5.5V DC	
15	4.5V-5.5V DC	
16	GND	同时接地
17	GND	
18	GND	
19	GND	
20	GND	
21	UART_RXD	TTL电平
22	UART_TXD	
23	EN	高电平使能
24	GPIO1	输入
25	蜂鸣器	已驱动，可输出电流 > 50mA
26	GPIO3	输出
27	GPIO4	输出
28	GPIO5	RS-485 方向控制
29	GND	同时接地
30	GND	



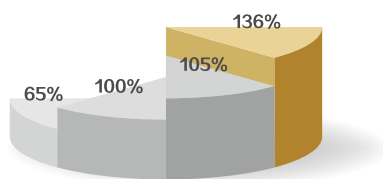
## 5. 模块特性

	特性	描述
1	射频芯片采用INDY R2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 射频通道基于Impinj性能优异的专用UHF RFID芯片。</li> </ul>
2	高性能多标签识别算法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 独一无二的I-Serch多标签识别算法，提供超高识别效率。</li> </ul>
3	为读取少量标签优化的算法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 专为读取少量标签的应用设计的算法。</li> <li>• 超高的标签反应速度。</li> </ul>
4	双CPU架构设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主CPU负责轮询标签，副CPU负责数据管理。轮询标签和发送数据并行，互不占用对方的时间。极大的提高了整体性能。</li> <li>• 副CPU负责产生真正的随机数。</li> <li>• 副CPU负责监控系统的运行状态。</li> </ul>
5	快速4天线轮询功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高速轮询4天线。每个天线最短轮询时间约25mS。</li> <li>• 可单独配置各天线的轮询时间。</li> </ul>
6	两种标签盘存模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 缓存模式和实时模式。</li> <li>• 缓存模式读到标签后先放入缓存并过滤重复数据，数据无冗余。</li> <li>• 实时模式读到标签后立即上传，用户可第一时间得到标签数据。</li> </ul>
7	硬件死机监测	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 硬件监测CPU运行状态。</li> <li>• 24小时X 365天常年运行不死机。</li> </ul>
8	低电压设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可在3.7V电压下运行；可用锂电池供电</li> </ul>
9	低功耗设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低功耗模式，少量标签功耗低至600mA +/-10%(5V DC 输入)。</li> <li>• 满功率输出时峰值电流最大1.2A +/-10% (5V DC 输入)。</li> </ul>
10	射频放大器状态监测	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 监测射频功率放大器的工作状态。</li> <li>• 确保功放不出现饱和状态。保证功放长久稳定工作。</li> </ul>
11	实现18000-6B/C全协议功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实现18000-6B协议规定的全部读写功能。</li> <li>• 可快速在双协议间切换，实现同时读双协议标签。</li> </ul>
12	18000-6B大数据一次性读写	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一次性读216字节时间&lt;500mS。</li> <li>• 一次性写 216字节时间 &lt; 3.5秒。</li> <li>• 任意数据长度一次性读写。</li> <li>• 读写稳定可靠，成功率接近100%。体现了R2000的数据传输质量。</li> </ul>
13	天线连接状态监测	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 判断天线连接状态，灵敏度可设置。</li> <li>• 可保护接收机；可通过命令关闭。</li> </ul>
14	大功率LED驱动	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 模块可以提供50mA的稳定输出电流驱动大功率LED。</li> </ul>
15	优异的板载电源系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 板载8颗独立的电源。每个部件都由独立的电源供电。</li> <li>• 所有的电源全部具有软启动功能，确保任何时候电压稳定。</li> </ul>
16	多点板载温度传感器	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 多点监测，精确的监控系统的运行温度。</li> </ul>
17	双备份输出功率校正	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保证射频输出功率精确可控。</li> <li>• 两个互相备份的功率校验模块。除非同时损坏，系统均可正常运行。</li> </ul>
18	简洁高效的指令系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基于串口的指令系统；简洁，高效，方便，快速集成。</li> </ul>
19	杰出的散热设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 发热器件全部具有导热结构。</li> <li>• 大面积的散热片接触面。</li> <li>• 热耦合界面采用高热导率的固体材料，高温下不挥发。</li> </ul>

## 6. 不同的算法对多标签识别性能的影响



100标签



200标签

- 说明：
- (1) 上图是实测的性能对比图（以英频杰动态Q防冲突算法作为比较的标准）。
  - (2) 上图体现的是首轮盘存的性能对比。
  - (3) 在同一硬件平台上更换不同的算法进行的测试。

算法名称	算法说明
标准固定Q防冲突算法	• 18000-6C协议的标准算法
	• 标签数量多的时候性能显著下降
	• 标签数量少的时候效率不高
英频杰动态Q防冲突算法	• 美国IMPINJ公司的算法
	• 标签数量多或者少的时候都有良好的效率
	• 为了兼容的需要牺牲了一部分性能
I-Search 动态Q防冲突算法 V1.0	• 基于美国IMPINJ公司的动态Q算法
	• 经过优化后性能略有提高
	• 固件版本6.6及以下均采用此算法
I-Search 动态Q防冲突算法 V2.0	• 基于美国IMPINJ公司的动态Q算法
	• 全新的数据模型，性能得到大幅提升
	• 固件版本6.7及以上均采用此算法
	• 可明显感受到与传统算法的差异
	• 标签数量多的时候性能差异更明显

## 7. 电气参数

电气参数表				
工作电压	4.5V – 5.5V			
待机状态电流	50mA ( EN 脚高电平 )			
睡眠状态电流	<100uA ( EN 脚低电平 )			
工作电流	Conditions	Min	Type	Max
	@5V( 33dbm Output , Multi-tag , 25°C )	300mA	1.3A+-10%	2.5A
工作温度	-20°C ~ +65°C			
存储温度	-40°C ~ +85°C			
环境湿度	5%RH~95%RH ( 无凝露 )			
空中接口协议	EPC global UHF Class 1 Gen 2 / ISO 18000-6C ISO 18000-6B <span style="color: #008000;">选配 ✓</span>			
工作频谱范围	902~928MHz , 865~868MHz			
工作区域支持	US, Canada and other regions following U.S. FCC Europe and other regions following ETSI EN 302 208 China , Korea , Malaysia			
输出功率	3 – 33dBm			
输出功率精度	+/- 1dB			
输出功率平坦度	+/- 0.2dB			
接收灵敏度	< -85 dBm			
盘存标签峰值速度	> 700张/秒			
标签缓存区	500张标签 @ 96 bit EPC			
标签RSSI	支持			
天线连接保护	支持			
环境温度监测	支持			
工作模式	单机/密集型			
通讯接口	Uart 3.3V			
GPIO	2路输入 2路输出 ( 3.3V 电平 )			
最高通讯波特率	115200 bps ( 默认和推荐 ) , 38400 bps			
散热方式	外置散热片空气冷却			

### 注意事项：

- 环境温度测量功能测得温度超过60°C时，不宜满负荷工作。
- 满负荷连续工作时请接散热片。
- 电源电压不可超过5V，否则可能造成内部保护电路损坏。
- 设置射频输出功率大于30dBm时需谨慎，峰值电流和温升将大幅增大。