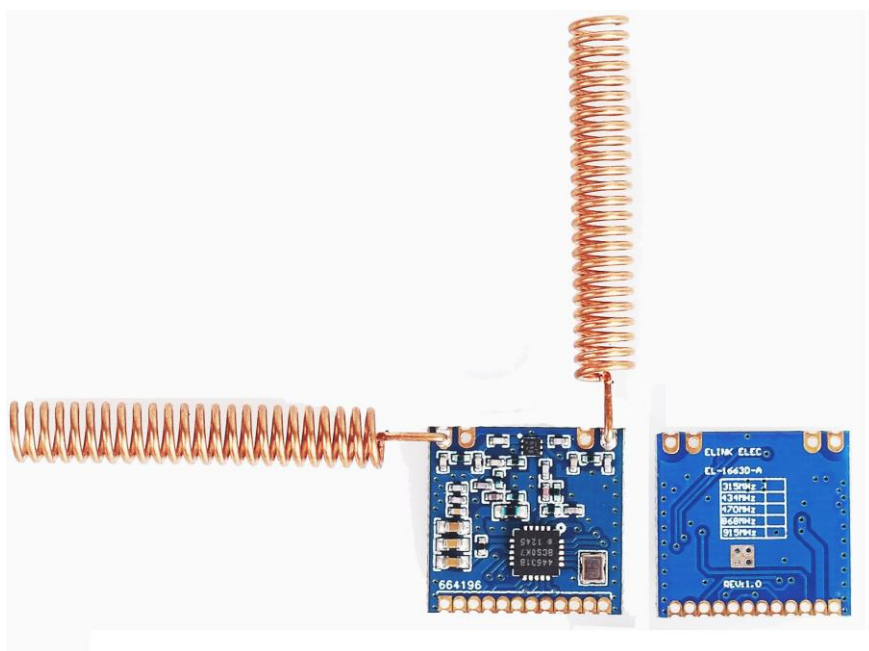




## EL-1663D-A 双天线模组说明书

版本号：VER1.0



易联电子已有多年的无线与 GSM 应用经验。专注于无线通讯技术，自动化控制应用和整体解决方案的研发，生产，销售，服务。专业提供从事物联网-无线产品的开发及应用。

经营无线数传模块系列，自组网无线数传模块系列，自动化控制产品系列。

## 目录

1. EL-1663D-A 系列模组说明.....	4
2. SI4463 主要特性.....	4
3. EL-1663D-A 的应用.....	5
4. SI4463 与 SI4432 的比较.....	5
5. EL-1663D-A 双天线的优势.....	5
6. 测试环境与情况.....	6
7. EL-1663D-A 模组的外形图:.....	6
8. EL-1663D-A 双天线模组的外形尺寸图:.....	7
9. EL-1663D-A 双天线模组的管脚定义（模块正视）.....	8
10. 可选配的天线.....	9
11. 订购信息.....	10

## 1. EL-1663D-A 系列模组说明

EL\_1663D\_A 是一款输出功率为 100mW 的双天线模块，采用的是 SI 4463 内核，双天线的设计，主要目的是加强信号的增益，增大传输距离和覆盖范围。适用于接收环境比较复杂的地方。在发射功率一定的情况下，双天线可以有效增加无线覆盖面，平均带来约 3dB 的讯噪比增益。通讯距离在桥上实可达 3.5KM。

Silicon Labs 公司的 Si446x 系列是高性能低电流的 119MHz~1050MHz 收发器，是 EZRadioPRO 系列中一员，包括完整的发送器和接收器。灵敏度为-126dBm, Si4464 的工作频率 119MHz~960MHz, 最大输出功率+20dBm, PA 支持+27dBm 或+30dBm, 采用 (G)FSK, 4(G)FSK, (G)MSK, OOK 和 ASK 调制，数据速率从 100bps~1Mbps, 工作电压 1.8V~3.6V, 关断电流 30nA, 待机电流 50nA。主要用在智能电表 (802.15.4g & MBus)、遥控、家庭安全和告警、车库和大门开启、遥测、家庭自动化、传感器网络、健康监视等。

Silicon Labs 的 Si446x 是一款高性能，低电流的收发器，覆盖了从 119MHz~1050MHz 的 sub-GHz 频段。该收发器是 EZRadioPRO 系列产品的一部分，其中包括完整的发射器，接收器和收发器系列，覆盖广泛的应用范围。所有部件具有出色的灵敏度（为-126dBm），同时实现了较低的工作和待机电耗。

## 2. SI4463 主要特性

- 频率范围为119 MHz ~1050 MHz
- 接收灵敏度-126dBm
- 调制: (G)FSK, 4(G)FSK, (G)MSK, OOK和ASK
- 最高输出: +20dBm; PA支持+27或+30dBm
- 功耗低: 10mA/13mA RX;
- 超低电流掉电模式: 30nA关机, 50nA的待机
- 数据传输速率=100bps至1Mbps
- 快速唤醒和跳时间
- 电源为1.8V~3.6V
- 具有较好的选择性: 60 dB相邻通道; 在1MHz时, 75dB
- 天线分集和T/R开关控制
- 高度可配置的数据包处理
- TX和RX 64B的FIFO
- 自动频率控制 (AFC)
- 自动增益控制 (AGC)
- 低BOM
- 电池低电压检测
- 温度传感器
- 20引脚QFN封装
- 符合IEEE802.15.4g
- FCC 90 Mask D, FCC15.247, 15.231, 15.249, ARIB T-108, T-96等
- ETSI I类运行SAW

### 3. EL-1663D-A 的应用

主要用途：

- 家居自动化和安防门禁系统
- 无线抄表
- 车辆防盗
- 无线传感器
- 远程无线数据传输
- 远程工业遥控，遥测
- 车库控制
- 无线呼叫器
- 灯光控制
- 智能计量
- 远程控制
- 家庭安全和报警
- 车库门开启器
- 远程无钥匙进入
- 自动化
- 工业控制
- 传感器网络

### 4. SI4463 与 SI4432 的比较

EL1663B\_PA\_1W, EL\_1663D\_A, EL4432\_100MW 做个简单的参数对比

参数	EL1663B_PA_1W	EL_1663D_A	EL4432_100MW
频率范围	119~1050MHz	119~1050MHz	240~960MHz
接收灵敏度	-126dBm	-126dBm	-121dBm
发射功率	30dBm	20dBm	20dBm
关机电流	30nA	30nA	50nA
待机电流	50nA	50nA	800nA
接收电流	10.0mA	10.0mA	18.5mA
发射电流	300mA	75mA	85mA
DATA 速率	0.123~1M	0.123~1M	0.123~256K
距离	10000 米 434M 2.4K 下	3500 米 434M 2.4K 下	2300 米 434M 2.4K 下
屏蔽盖	有	无	无

### 5. EL-1663D-A 双天线的优势

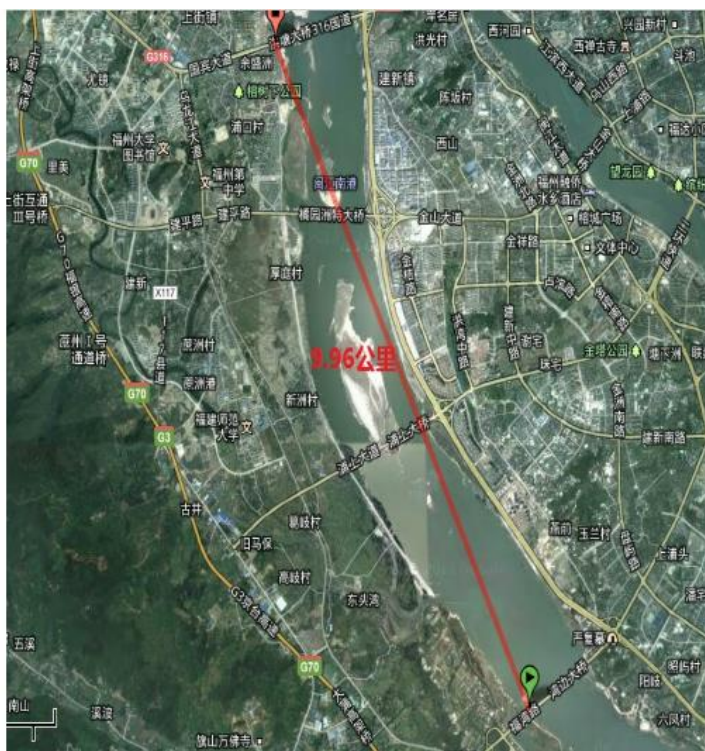
双天线的设计，主要目的是加强信号的增益，增大传输距离和覆盖范围。适用于接收环境比较复杂的地方。抛开环境因素的影响，在发射功率一定的情况下，双天线可以有效增加无线覆盖面，平均带来约 3dB 的讯噪比增益。因为两根天线会自动协调，可以不断去选择接收得较好的那根天线去接收无线讯号，从而达到理想的效果。

单天线还是双天线？这完全取决于用户的需求和购买力，而且毕竟存在企业成本的因素，双天线的无线模块成本还是略高一些，适合那些需要信号覆盖范围较大的用户，一般客户使用主流的单天线无线路由就足够了，当然我们希望大家都能得到比较好的无线网络质量，充分享受无线的方便。

## 6. 测试环境与情况

测试天气：比较恶劣

测试环境：在江上两座桥上



测试发送模组：EL1663\_PA\_1W

测试接收模组：EL1663D\_A 双天线

测试频率：434MHz

测试速率：2.4K，频偏 4.8K

侧身天气：阴转小雨

测试温度：18 度

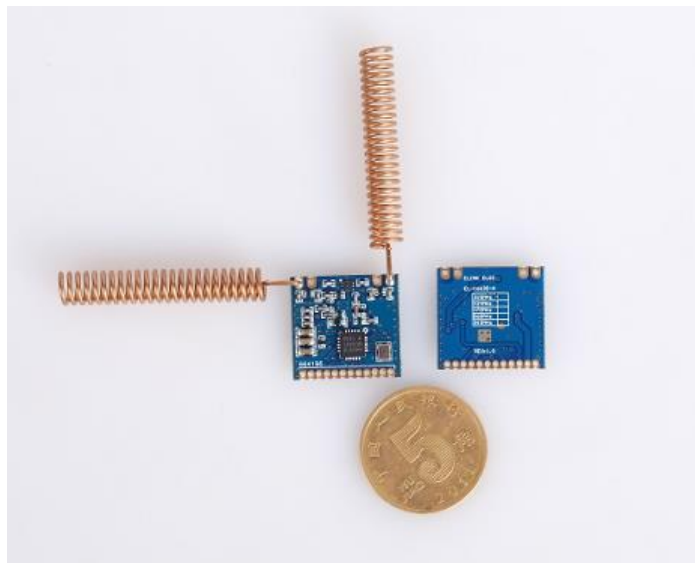
风力：强

测试情况：接收信号稳定

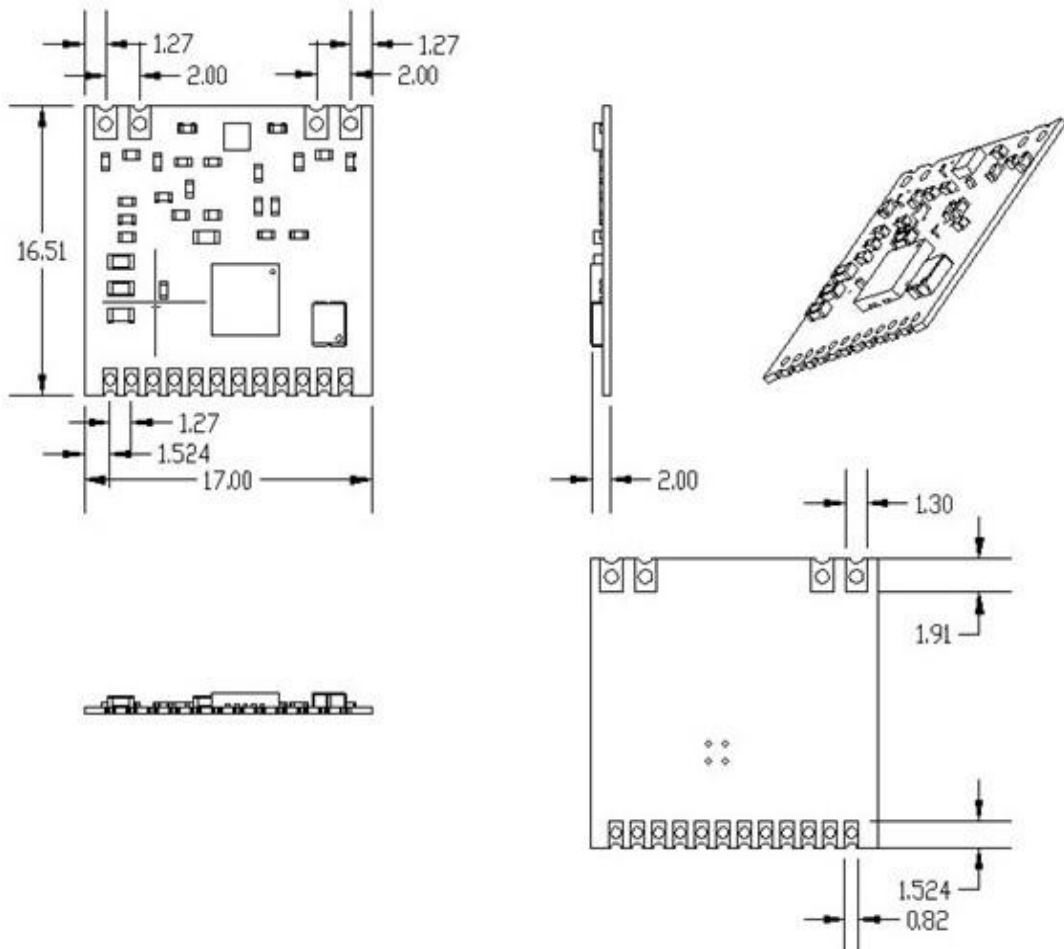
测试距离：9.96 公里

信号值：70 以上

## 7. EL-1663D-A 模组的外形图：

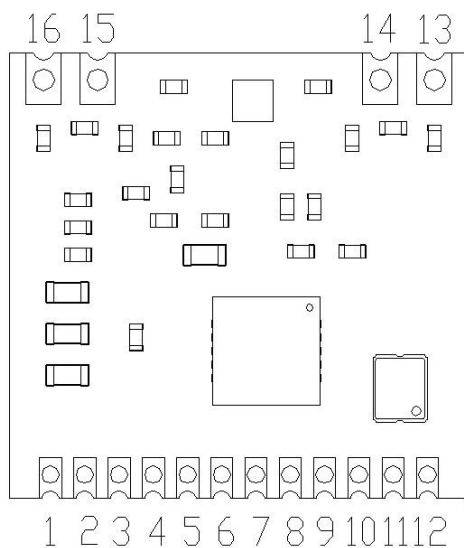


### 8. EL-1663D-A 双天线模组的外形尺寸图：



### 9. EL-1663D-A 双天线模组的管脚定义（模块正视）





脚位编号	引脚定义	描述
1	GND	接电源地
2	VCC	接电源正极 3V~3.6V
3	SDN	关闭输入引脚。0~VDDV 数字输入。在除关机模式的所有模式 SDN=0。当 SDN=1 时芯片将被彻底关闭并且寄存器的内容将丢失。
4	nIRQ	中断输出引脚
5	nSEL	串行接口选择输入引脚。0~VDDV 数字输入。这个引脚为 4 线串行数据总线提供选择/使能功能。
6	SCK	串行时钟输入。0~VDDV 数字输入。该引脚提供了 4 线串行数据时钟功能
7	SDI	0~VDD V 数字输入。该引脚为 4 线串行数据串行数据流总线。
8	SDO	0~VDDV 数字输出，提供了对内部控制寄存器的串行回读功能 串行数据输入
9	GPI00	接 IC 的 GPI00(可用来测试灵敏度)
10	GPI01	接 IC 的 GPI01
11	NC	悬空
12	GND	接电源地
13	ANT1	接 50 欧的同轴天线
14	GND	接天线地
15	GND	接天线地
16	ANT2	接 50 欧的同轴天线

## 10. 可选配的天线



## 11. 订购信息

产品型号=产品类型+工作频段+封装形式

TEL:86-591-87591000

<http://www.elink-elec.com>

E-mail:sales@elink-elec.com

EL-1663D-A\_433D

产品类型 工作频段 封装形式

产品型号	工作频段	封装形式
EL-1663D-A_433D	433 MHz	半孔贴片封装
EL-1663D-A_470D	470MHz	半孔贴片封装
EL_1663D-A_868D	868MHz	半孔贴片封装
EL_1663D-A_915D	915 MHz	半孔贴片封装

福州易联电子有限公司

Fuzhou ELINK Electronics Co., Ltd.

网址: <http://www.elink-elec.com>

邮箱: [sales@elink-elec.com](mailto:sales@elink-elec.com)

电话: 86-591-87591000

地址: 福建省福州市仓山区橘园洲工业区 27