

E3 微型 ZigBee 模块 (ER0X)

简要中文手册

V0.3



关注易方通达
关注智能照明

北京易方通达科技有限公司
Beijing E3Control Technology Co., LTD.

本文档所包含之所有信息均为北京易方通达科技有限公司（以下简称“易方通达”或“E3Control”或“本公司”）版权所有。未经本公司书面许可，本文档任何部分的内容不得被复制（抄袭）用于任何目的。

本文档最后修订日期为 2015 年 3 月，其内容在未经通知的情形下可能会发生改变，敬请留意本公司发布之信息。

目 录

| | |
|-----------------------|---|
| 1. 产品简介..... | 1 |
| 1.1 产品概述..... | 1 |
| 1.2 产品应用..... | 1 |
| 1.3 主要特性..... | 2 |
| 1.4 低功耗描述..... | 2 |
| 1.5 系统功能..... | 3 |
| 1.6 产品优势..... | 3 |
| 2. 技术规格..... | 4 |
| 2.1 最值承受指标..... | 4 |
| 2.2 物理/环境特性..... | 4 |
| 2.3 功耗指标..... | 4 |
| 2.4 引脚配置..... | 5 |
| 3. PCB 尺寸..... | 6 |
| 3.1 物理尺寸..... | 6 |
| 3.2 控制口 J1 处尺寸..... | 6 |
| 3.3 程序下载口 J2 处尺寸..... | 7 |
| 4. 联系我们..... | 7 |

1. 产品简介

1.1 产品概述

ER0X 模块一款外形小巧、灵敏度高、集成 PCB 天线的低功率 ZigBee 模块，提供了一个强大而完整的无线互联网解决方案。ER0X 模块集成了 TI 公司的 CC2530 ZigBee 片上系统，能够以非常低的材料成本建立起强大的网络节点；ER0X 模块具有不同的功耗运行模式，使得它尤其适应超低功耗要求的系统。



ER0X 模块使用 TI 提供的业界领先的黄金单元 ZigBee 协议栈 (Z-Stack™), 符合 IEEE802.15.4 规范，可应用于无线传感、控制及数据采集；同时，针对 LED 照明应用开发了专用的固件，支持开关、定时、分组、情景模式，固件无线升级，参数设置等功能。配合 E3Control 控制软件，可以让客户大大减少设计成本，加速产品上市时间。

1.2 产品应用

ER0X模块符合IEEE802.15.4ZigBee协议栈，它支持自我修复、自我组织的网状网络，进而优化了网络流量并降低了功耗。支持全球通用ZLL、ZHA通信协议标准，可广泛应用于国内、港澳台及欧美市场。

- 灯光照明控制系统，LED智能灯控
- 家庭、楼宇和工业自动化
 - ◆ 照明控制
 - ◆ 安防控制
 - ◆ 烟感探测
 - ◆ 环境监测
 - ◆ 用电计量

- 空调无线联网控制
- 工业控制及监测
- 低功耗无线传感网络系统

1.3 主要特性

- 高性能 CC2530 无线收发控制器
- 适用 2.4G IEEE802.15.4 的射频收发器
- 出色的接收灵敏度-97dBm，稳定的抗干扰性
- 可编程输出功率，高达 4.5dBm
- 板载 PCB 天线
- 250kbps 无线通讯速率
- UART 对外通讯接口
- 7PINs GPIO 接口
- 板载 256KB Flash 芯片，可掉电保存用户数据
- LED 状态指示灯
- 空旷地通信距离150米

1.4 低功耗描述

- 主动接收模式(CPU 空闲状态)：24mA
- 主动发射模式，1dBm 时 (CPU 空闲状态)：29mA
- 供电模式 1 (4us 唤醒)：0.2mA
- 供电模式 2 (睡眠定时运行)：1uA
- 供电模式 3 (外部中断)：0.4uA
- 供电范围：2.6-3.6V

1.5 系统功能

ER0X可以作为无线网络中的协调器 (Coordinator) 或者路由器 (Router) , 配合E3系统软件, 可自组织形成Mesh网络。ER0X可以采集光强度传感器、动作传感器的信息, 可以控制LED灯、空调的线控器等, 实现数据的采集传递和电器件的控制。

ER0X对外提供了1个UART串行通讯接口, 和7个GPIO引脚, 满足不同的客户需求。

1.6 产品优势

- 即插即用LED控制固件, 无需用户开发任何代码, 只需提供模块供电即可
- 支持无线固件升级OTA
- 封装设计小巧
- 业界领先的链路预算
- 出色的电池寿命
- 自组织, 网状组网能力
- ISM免许可频段
- 支持ZLL、ZHA通信协议

2. 技术规格

2.1 最值承受指标

| 参数 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|----------|------|-----------------------|-----|
| 支持电压 | -0.3 | 3.9 | V |
| 数字I/O口电压 | -0.3 | $V_{DD}+0.3 \leq 3.9$ | V |
| 输入射频功率 | | 4.5 | dBm |

2.2 物理/环境特性

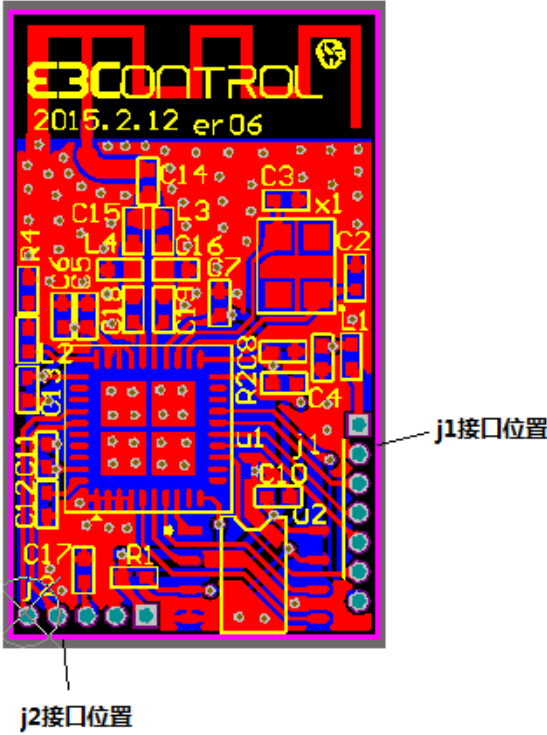
| 参数 | 值 | 单位 |
|--------|---------|----|
| 物理尺寸 | 27×15.8 | mm |
| 重量 | < 1.0 | g |
| 工作温度 | -40~85 | °C |
| 工作相对湿度 | 不超过90% | |

2.3 功耗指标

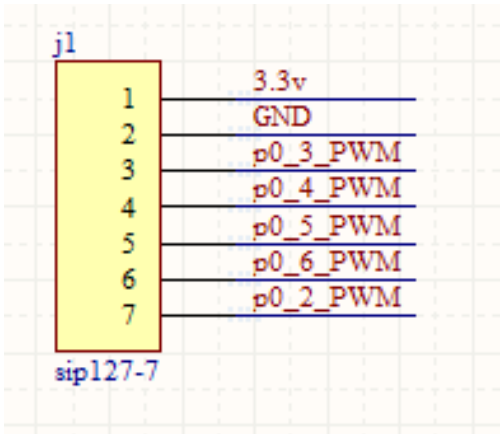
| 参数 | 值 | 单位 |
|------------|---------|----|
| 供电电压 (VCC) | 2.6~3.6 | V |
| 接收电流 | 最大 24 | mA |
| 最大发射电流 | 最大 29 | mA |
| 外设关闭运行电流 | 最大 8.9 | mA |
| 休眠电流 | 最小 0.4 | μA |

2.4 引脚配置

PCB上J1，J2位置图：



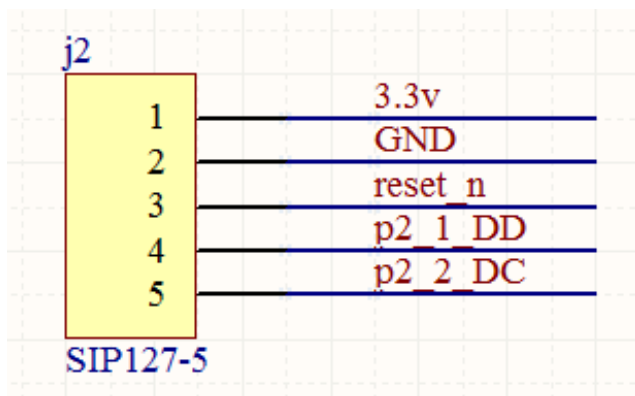
J1接口原理如下(PCB上中部方形焊盘为第一PIN)：



接口采用间距1.27mm直角或弯角插针，接口引脚输出配置如下：

| 引脚号 | LED灯 | | | | 传感器 |
|-----|-------|-------|-------|--------|-----------------|
| | 亮度控制 | 色温控制 | RGB颜色 | RGBW颜色 | 人体感应、亮度 |
| 1 | 3.3V | 3.3V | 3.3V | 3.3V | 3.3V |
| 2 | GND | GND | GND | GND | GND |
| 3 | | 冷光PWM | R-PWM | R-PWM | I2C_SCL/UART_TX |
| 4 | | 暖光PWM | G-PWM | G-PWM | I2C_SDA |
| 5 | | | B-PWM | B-PWM | AD输入 |
| 6 | 亮度PWM | | | W-PWM | ON/OFF输入 |
| 7 | 开关IO | | | | UART_RX |

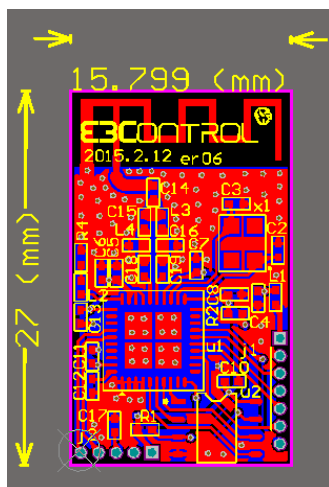
J2接口原理如下（PCB上J2接口为下载程序用，中部方形焊盘为第一PIN）：



3 PCB尺寸

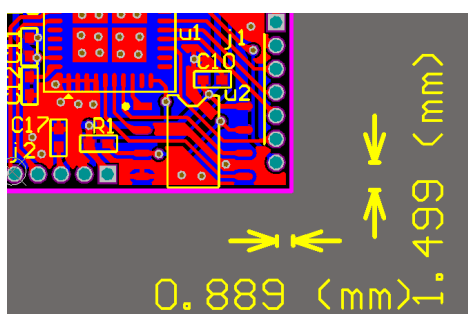
3.1 物理尺寸（如下图）

长：27.0mm 宽：15.8mm



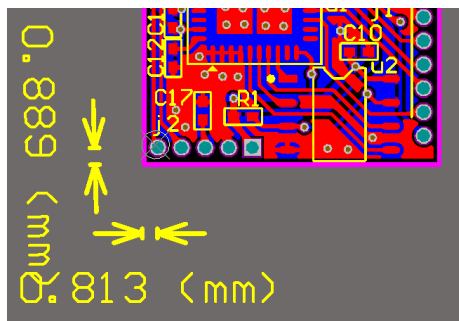
3.2 控制口 J1处尺寸定位

如下图（排孔间距1.27mm，共7PIN）



3.3 程序下载口 J2尺寸定位

如下图（排孔间距1.27mm，共5PIN）



4. 联系我们

北京易方通达科技有限公司

地址：北京市海淀区上地东路1号院1号楼盈创动力园区A座北厅205室

邮编：100085

电话：010-57207657

邮箱：info@e3control.cn

网址：中文 www.e3control.cn

英文 en.e3control.cn