

# UM2011A EVB 使用指南

版本: V1.0



广芯微电子（广州）股份有限公司

<http://www.unicmicro.com/>

## 条款协议

本文档的所有部分，其著作权归广芯微电子（广州）股份有限公司（以下简称广芯微电子）所有，未经广芯微电子授权许可，任何个人及组织不得复制、转载、仿制本文档的全部或部分组件。本文档没有任何形式的担保、立场表达或其他暗示，若有任何因本文档或其中提及的产品所有资讯所引起的直接或间接损失，广芯微电子及所属员工恕不为其担保任何责任。除此以外，本文档所提到的产品规格及资讯仅供参考，内容亦会随时更新，恕不另行通知。

1. 本文档中所记载的关于电路、软件和其他相关信息仅用于说明半导体产品的操作和应用实例。  
用户如在设备设计中应用本文档中的电路、软件和相关信息，请自行负责。对于用户或第三方因使用上述电路、软件或信息而遭受的任何损失，广芯微电子不承担任何责任。
2. 在准备本文档所记载的信息的过程中，广芯微电子已尽量做到合理注意，但是，广芯微电子并不保证这些信息都是准确无误的。用户因本文档中所记载的信息的错误或遗漏而遭受的任何损失，广芯微电子不承担任何责任。
3. 对于因使用本文档中的广芯微电子产品或技术信息而造成的侵权行为或因此而侵犯第三方的专利、版权或其他知识产权的行为，广芯微电子不承担任何责任。本文档所记载的内容不应视为对广芯微电子或其他人所有的专利、版权或其他知识产权作出任何明示、默示或其它方式的许可及授权。
4. 使用本文档中记载的广芯微电子产品时，应在广芯微电子指定的范围内，特别是在最大额定值、电源工作电压范围、热辐射特性、安装条件以及其他产品特性的范围内使用。对于在上述指定范围之外使用广芯微电子产品而产生的故障或损失，广芯微电子不承担任何责任。
5. 虽然广芯微电子一直致力于提高广芯微电子产品的质量和可靠性，但是，半导体产品有其自身的具体特性，如一定的故障发生率以及在某些使用条件下会发生故障等。此外，广芯微电子产品均未进行防辐射设计。所以请采取安全保护措施，以避免当广芯微电子产品在发生故障而造成火灾时导致人身事故、伤害或损害的事故。例如进行软硬件安全设计（包括但不限于冗余设计、防火控制以及故障预防等）、适当的老化处理或其他适当的措施等。

目录

1 EVB 简介..... 1

2 EVB 硬件介绍..... 2

2.1 EVB 母板..... 2

2.2 RF 模块 (RF 子板) ..... 3

2.3 EVB 收发系统 ..... 4

3 EVB 功能介绍..... 5

3.1 上电界面 ..... 5

3.2 Overview 界面介绍..... 6

3.3 Mode 介绍 ..... 6

3.4 Freq 配置 ..... 7

3.4.1 Freq ..... 7

3.4.2 Modulation..... 8

3.5 Rate ..... 8

3.6 Power ..... 9

3.7 Sequ ..... 9

3.8 TX ..... 9

3.9 RSSI ..... 9

3.10 Recv..... 10

3.11 RX..... 10

4 版本修订 ..... 11

# 1 EVB 简介

文档介绍使用 UM2011A EVB 的操作方法，UM2011A EVB 收发系统由 2 个 UM2011A EVB 组成一套收发系统，通过 EVB 界面自行选择 EVB 的发射和接收。

## 2 EVB 硬件介绍

### 2.1 EVB 母板

RF-EVB 母板如下图所示：

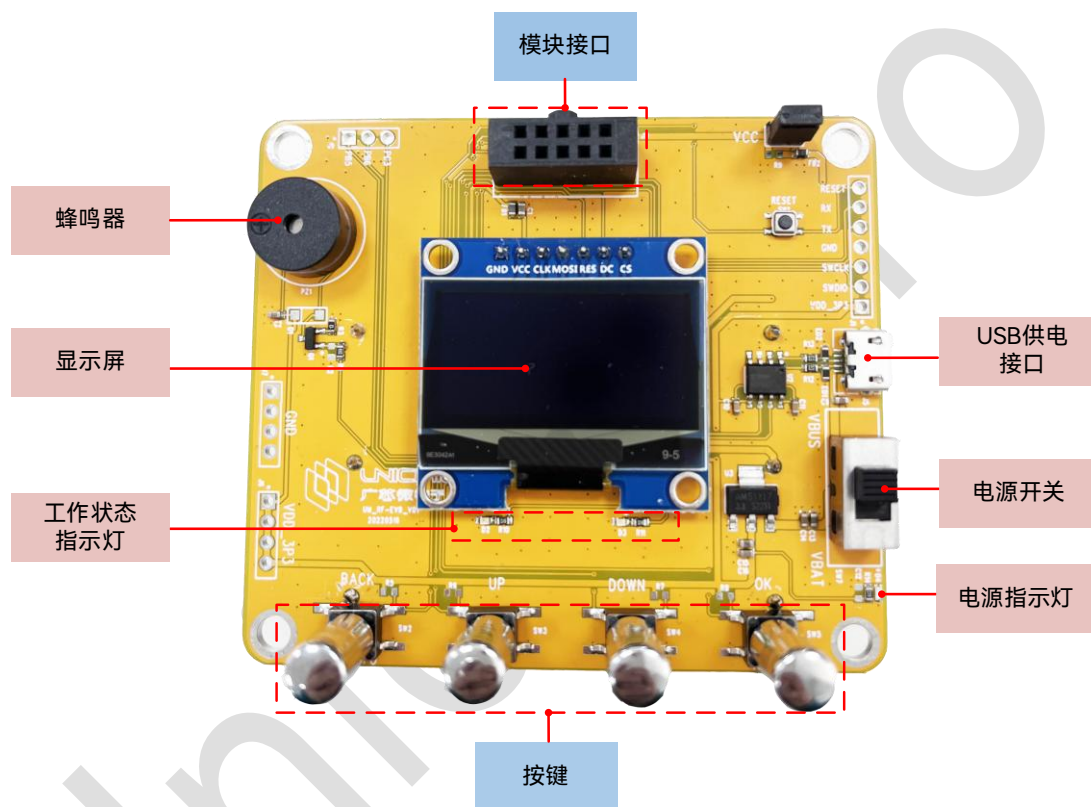


图 2-1: UM2011A RF-EVB 母板

1. **模块接口**：模块接口是一个 10 管脚的母连接头，其主要连接母板与 RF 子模块。
2. **工作状态指示灯**：RF-EVB 母板有两个 LED，分别指示母板的工作状态。
  - **D2**：一次闪烁指示 RF-EVB 一个数据帧的接收成功。
  - **D3**：一次闪烁指示 RF-EVB 一个数据帧的发射成功。
3. **电源开关**：电源开关决定了 RF-EVB 的电压供应源。当电源开关拨到“VBUS”端时，RF-EVB 电压由 USB 供电；当电源开关拨到“VBAT”端时，RF-EVB 电压由电池供电。
4. **USB 供电接口**：使用 USB 线连接 RF-EVB 与 PC 机，用于 RF-EVB 的供电。

5. **显示屏：**用于无线模块的配置信息的显示。
6. **按键：**RF-EVB 有 4 个按键(KEY0- KEY3)，按键功能分别为 Back/Up/Down/OK。用户可以通过按键来配置无线模块的参数信息。按键说明如下：
  - **Back：**返回键，返回上一个配置界面
  - **Up：**向上选择键
  - **Down：**向下选择键
  - **OK：**确认键

## 2.2 RF 模块（RF 子板）

RF-EVB 子板由简单的外围电路、匹配网络及 UM2011A 芯片组成。RF-EVB 子板如下图所示：

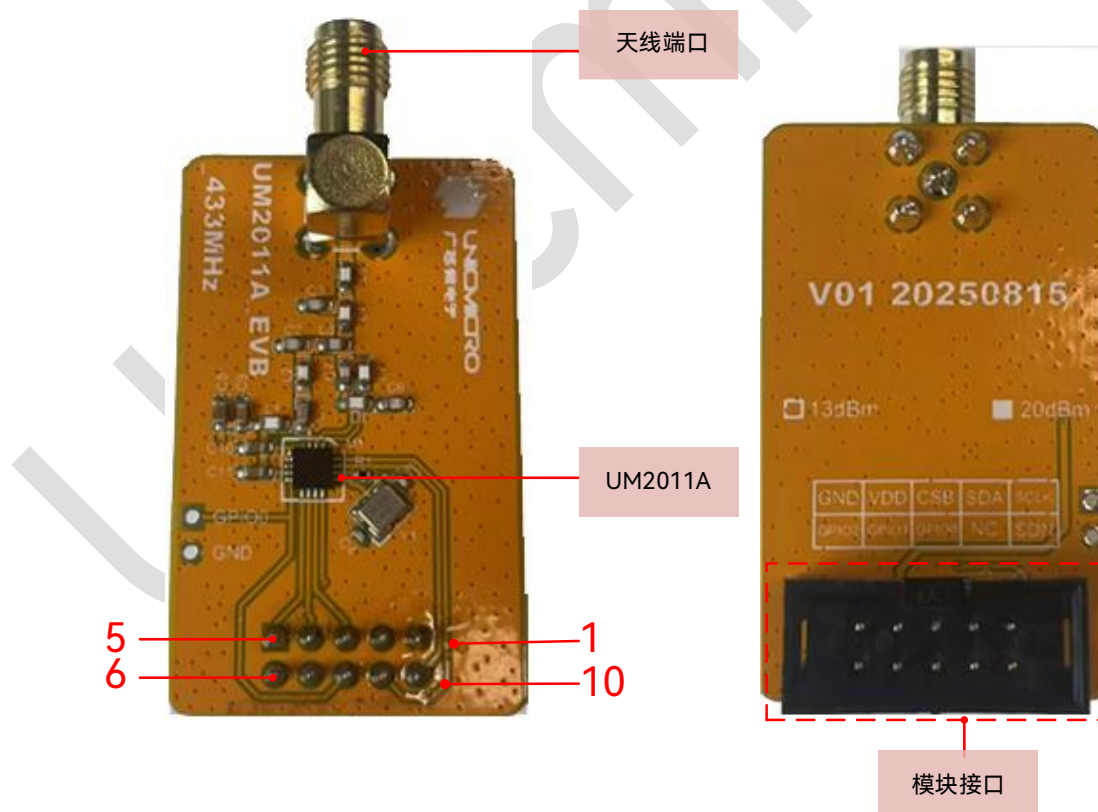


图 2-2: UM2011A RF-EVB 子板

RF-EVB 子板管脚功能描述如下表所示：

表 2-1：RF-EVB 子板管脚功能说明

Pin	名称	功能说明
1	GND	地
2	VCC	1.8V~3.6V 电源输入
3	CSB	SPI 片选信号
4	SDA	SPI 数据输入输出
5	SCLK	SPI 时钟
6	SDN	芯片全局关断使能，输入高电平时关断芯片
7	NC	悬空
8	GPIO0	可配置多功能脚 GPIO0
9	GPIO1	可配置多功能脚 GPIO1
10	GPIO2	可配置多功能脚 GPIO2

2.3 EVB 收发系统

将 RF 子板插入到 RF-EVB 母版的模块连接头的插槽中，并确保连接正确。2 个 EVB 组成收发系统，如下图所示：



图 2-3：RF-EVB 子板与 RF-EVB 母板连接图

### 3 EVB 功能介绍

EVB 包含的模式如下表所示：

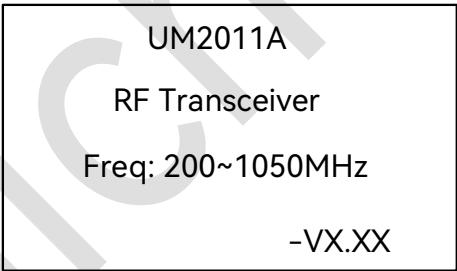
表 3-1：EVB 功能描述

模式类型	描述
IDLE	空闲状态
RX DATA	接收数据状态
TX DATA	发送数据状态

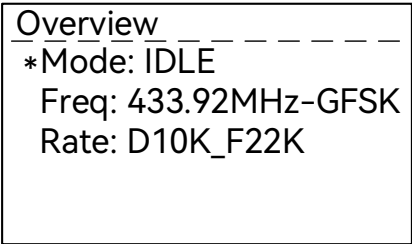
#### 3.1 上电界面

1. 把 RF-EVB 子板插入到 RF-EVB 母板模块连接头的插槽中，并确保连接正确。
2. 打开 RF-EVB 开发板电源。可选择 USB 供电或电池供电。

显示屏上显示如下内容：



显示时间大概 2 秒钟，并且 D2 和 D3 闪烁三次后发出“滴”声，进入“Overview”界面：



说明：

- “\*”号所在行表示可对该参数进行配置，可通过 UP/DOWN 按钮进行上下操作，OK 按钮进入对应的配置界面。
- EVB 评估板具有掉电保护功能，上电启动后将默认进入上一次掉电前的模式。



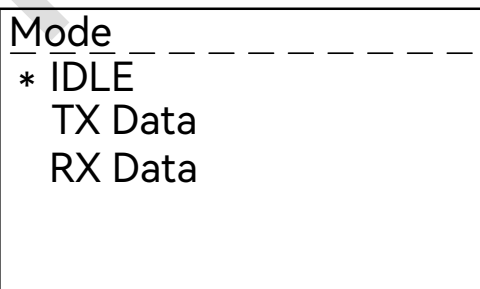
## 3.2 Overview 界面介绍

Overview 界面根据选择模式的不同显示不同的信息及选择的配置，主要包括以下信息：

- Mode: 模式
- Freq: 频点-调制
- Rate: 速率-频偏
- Power: 功率
- Sequ: 发射次数
- TX: ON 启动发射或 OFF 停止发射
- RSSI: 接收到数据时的信号强度
- Recv: xx/xx (%) 接收到的数据包数量及发射总数，%为成功率
- RX: ON 启动接收或 OFF 停止接收

## 3.3 Mode 介绍

在 Overview 界面下，通过 UP 或 Download 按钮移动“\*”到 Mode 所在行，按 OK 按钮进入模式选择界面，如下图：



```
Mode _ _ _ _ _
* IDLE
TX Data
RX Data
```

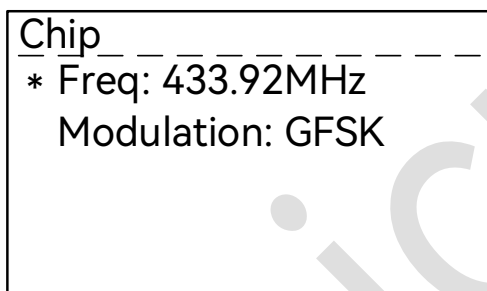
Mode 中有以下功能：

- IDLE: 芯片处于 IDLE 状态
- TX Data: 芯片发射数据，间隔 1s 一次
- RX Data: 芯片接收数据

模式选择是通过 Up 或 Down 按钮上下移动“\*”，如按下 OK 按钮，则选择对应模式并返回 Overview 界面，如按下 Back 按钮，则直接返回 Overview 界面。

## 3.4 Freq 配置

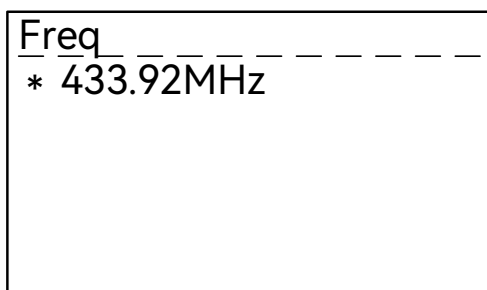
Freq 包括频点选择和调制方式选择，Freq 选择操作是在 Overview 界面下，通过 Up 或 Down 按钮移动“\*”到 Freq 所在行，按 OK 按钮进入模式选择界面，如下图：



Chip 内容包括 Freq 和 Modulation 配置，通过 Up/Down 按钮上下选择所需要配置行，然后按下 OK 按钮进入配置，如按下 Back 按钮，则返回 Overview 界面。

### 3.4.1 Freq

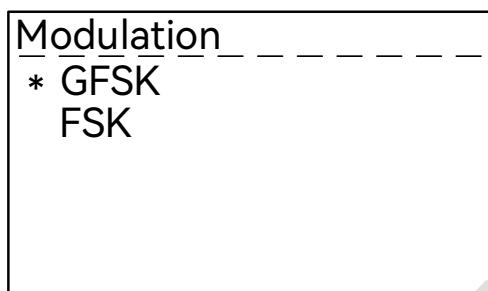
Freq 配置是频点选择，可修改不同的频点进行测试，如频点变化过大，需要更换对应的 RF 子模块。在 Chip 界面通过 Up 或 Down 按钮移动“\*”到 Freq 所在行，按 OK 按钮进入 Freq 配置界面，如下图：



当前版本仅支持 433.92MHz，按下 Back 按钮返回 Chip 界面，如按下 OK 按钮，则返回 Overview 界面。

### 3.4.2 Modulation

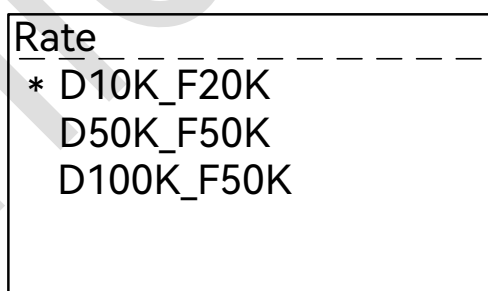
Modulation 配置是调制选择，可修改不同的调制进行测试。在 Chip 界面通过 Up 或 Down 按钮移动“\*”到 Modulation 所在行，按 OK 按钮进入 Modulation 配置界面，如下图：



Modulation 配置支持 GFSK 和 FSK 选择，通过 Up 或 Down 按钮移动“\*”，按下 Back 按钮返回 Chip 界面；如按下 OK 按钮，则选择对应的调制模式并返回 Overview 界面。

### 3.5 Rate

Rate 选择通信的速率和频偏，Rate 选择操作是在 Overview 界面下，通过 Up 或 Down 按钮移动“\*”到 Rate 所在行，按 OK 按钮进入速率和频偏选择界面，如下图：



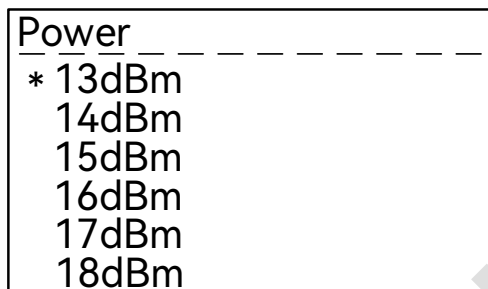
Rate 支持以下配置选择：

- D10K\_F20K：速率 10kbps，频偏 20kHz
- D50K\_F50K：速率 50kbps，频偏 50kHz
- D100K\_F50K：速率 100kbps，频偏 50kHz

速率和频偏选择是通过 Up 或 Down 移动“\*”，如按下 Back 按钮，则返回 Overview 界面；如按下 OK 按钮，则选择对应速率配置并返回 Overview 界面。

## 3.6 Power

Power 选择发射功率，Power 选择是在 Overview 界面下，通过 Up 或 Down 按钮移动“\*”到 Power 所在行，按 OK 按钮进入 Power 选择界面，如下图：



Power 界面包括 0~20dBm，界面显示当前选择所在行的上或下的 6 行配置信息，如按下 Up 或 Down 界面继续往上或往下自动翻页选择，如按下 Back 按钮，则返回 Overview 界面；如按下 OK 按钮，则选择对应的配置并返回 Overview 界面。

## 3.7 Sequ

Sequ 是发射数据次数记录，Sequ 选择是在 Overview 界面下，通过 Up 或 Down 移动“\*”到 Sequ 所在行，如按下 OK 按钮则清空发射次数，重新从 0 开始计数。

## 3.8 TX

TX 是启动或停止发射，TX 在 Overview 界面下配置，通过 Up 或 Down 按钮移动“\*”到 TX 所在行，如 TX 当前为 OFF，按下 OK 按钮则启动发射；如 TX 当前为 ON，按下 OK 按钮则停止发射。

## 3.9 RSSI

RSSI 是接收数据时的信号强度，不可配置。

## 3.10 Recv

Recv 是接收数据次数记录，Recv 选择是在 Overview 界面下，通过 Up 或 Down 移动“\*”到 Recv 所在行，如按下 OK 按钮则清空接收次数，重新从 0 开始计数。

Recv: 接收次数/发射次数（接收成功率）

## 3.11 RX

RX 是启动或停止接收，RX 在 Overview 界面下配置，通过 Up 或 Down 按钮移动“\*”到 RX 所在行，如 RX 当前状态为 OFF，按下 OK 按钮则 RX 状态切换为 ON 启动接收；如 RX 当前状态为 ON，按下 OK 按钮则 RX 状态切换为 OFF 停止接收。

# 4 版本修订

版本	日期	描述
V1.0	2025.08.25	初始版