

## NRF905 CC1100 CC2500 CC1020 RF903 NRF2401A NRF24L01 等主流无线数据收发一体芯片/无线模块性能汇总及应用指南

2009-7-5

陆续更新

---

---

### CC1020 基本特性

工作电压: 3.3V~3.6V, 推荐 3.3V, 直线通信距离 600 米左右

- (1) 频率范围为 402 MHz -470MHz 工作
- (2) 高灵敏度 (对 12.5kHz 信道可达-118dBm)
- (3) 可编程输出功率, 最大 10dBm
- (4) 低电流消耗 (RX:19.9mA)
- (5) 低压供电 (2.3V 到 3.6V)
- (6) 数据率最高可以达到 153.6Kbaud
- (7) SPI 接口配置内部寄存器
- (9) 标准 DIP 间距接口, 便于嵌入式应用

**CC1020 开发文档:** <http://www.newmsg.com/products/NewMsg-RF1020.pdf> (视距 600 米左右)

---

---

### SI4432 基本特性

- (1) 完整的 FSK 收发器,
- (2) 工作频率范围 430.24~439.75MHz; 发射功率最大 17dBm, 接收灵敏度-115 dBm (波特率 9.6Kbps); 空旷通讯距离 800 米左右 (波特率 9.6Kbps)
- (3) 工作频率范围 900.72~929.27MHz; 发射功率最大 17dBm; 接收灵敏度-115 dBm (波特率 9.6Kbp); 空旷通讯距离 800 米左右 (波特率 9.6Kbps)
- (4) 传输速率最大 128Kbps
- (5) FSK 频偏可编程 (15~240KHz)
- (6) 接收带宽可编程 (67~400KHz)
- (7) SPI 兼容的控制接口, 低功耗任务周期模式, 自带唤醒定时器
- (8) +17dB, 低的接收电流 (18.5mA), 最大发射功率的电流 (73mA)

**SI4432 开发文档:** <http://www.newmsg.com/products/NewMsg-RF4432.pdf>

---

---

### RF903 基本特性

- (1) 433Mhz 开放 ISM 频段免许可证使用
- (2) 最高工作速率 50kbps, 高效 GFSK 调制, 抗干扰能力强, 特别适合工业控制场合
- (3) 125 频道, 满足多点通信和跳频通信需要
- (4) 内置硬件 CRC 检错和点对多点通信地址控制
- (5) 低功耗 3-3.6V 工作, 待机模式下状态仅为 2.5uA
- (6) 收发模式切换时间 < 650us
- (7) 模块可软件设地址, 只有收到本机地址时才会输出数据 (提供中断指示), 可直接接各种单片机使用, 软件编程非常方便
- (8) TX Mode: 在+10dBm 情况下, 电流为 40mA; RX Mode: 14mA
- (9) 标准 DIP 间距接口, 7X2pin, 硬件管脚兼容 RF905SE, 无需修改底板, 只需升级软件即可
- (10) RFModule-Quick-DEV 快速开发系统, 含开发板
- (11) 增加了电源切断模式, 可以实现硬件冷启动功能!

**PHONE: 13704018223****MSN: [ll88mm88@hotmail.com](mailto:ll88mm88@hotmail.com)****QQ: 35625400****E-MAIL: [chj\\_006@sina.com](mailto:chj_006@sina.com)**

(12)SPI 接口—功能强大、编程简单，与 RF905SE 编程接口类似。

(13) 增加了 RSSI 功能，通过 SPI 接口可以获取当前接收到的信号强度(0-255)，可以供当前设备做出决策，比如低于某个数值 50 可以报警，提示用户当前信号质量比较低等。

**RF903 开发文档：** <http://www.newmsg.com/products/NewMsg-RF903.pdf> (视距 400 米左右)

---

### **NRF905 基本特性**

工作电压：1.9-3.6V

调制方式：GFSK

接收灵敏度：-100dBm

最大发射功率：10mW (+10dBm)

最大传输速率：50kbps

瞬间最大工作电流：<30mA

工作频率：(422.4-473.5MHZ)

---

接收发送功能合一，收发完成中断标志

433/868/915 工作频段，433MHZ 开放 ISM 频段可免许使用

最高发射速率 50KBPS，10dbm 发射功率条件下，配外置鞭状天线通信距离在 300 米左右。室内通信良好通信效果，4 层之间可实现有效通信，抗干扰性能强，很强的抗障碍穿透性能。

单次最多可发送接收 32 字节，并可软件设置发送/接收缓冲区大小 2/4/8/16/32 字节

170 个频道，可实现多点网络通讯，结合 TDMA-CDMA-FDMA 原理，实现无线网络通讯。

内置硬件 8/16 位 CRC 校验，数据传输可\*稳定，降低系统开发难度，。

1.9-3.6V 工作，低功耗，待机模式仅 2.5uA。

内置 SPI 接口，最高 SPI 时钟可大 10M，也可通过 I/O 口模拟 SPI 实现。

**NRF905 模块应用领域：**

车辆监控、遥控、遥测、小型无线网络、无线抄表、门禁系统、小区传呼、工业数据采集系统、

无线标签、身份识别、非接触 RF 智能卡、小型无线数据终端、安全防火系统、无线遥控系统、

生物信号采集、水文气象监控、机器人控制、无线 232 数据通信、无线 485/422 数据通信等。

---

#### **微功率（10mW-10dbm）NRF905 模块开发文档：**

<http://www.newmsg.com/products/NewMsg-RF905.pdf> （视距 200 米左右）

#### **中功率（100mW-20dbm）NRF905 模块开发文档：**

<http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-RFC30F.pdf> （视距 500 米左右）

#### **中功率（500mW-27dbm）NRF905 模块开发文档：**

<http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-RFC27A.pdf> （视距 1000 米左右）

#### **大功率（1000mW-30dbm）NRF905 模块开发文档：**

<http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-RFC30A.pdf> （视距 1500 米左右）

#### **大功率（1000mW-33dbm）NRF905 模块开发文档：**

<http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-RFC33A.pdf> （视距 3000 米左右）

---

### **CC1100/CC1101 基本特性**

工作电压：1.9-3.6V

接收灵敏度：在 1200 波特率下-110dBm

**PHONE: 13704018223**

**MSN: [ll88mm88@hotmail.com](mailto:ll88mm88@hotmail.com)**

**QQ: 35625400**

**E-MAIL: [chj\\_006@sina.com](mailto:chj_006@sina.com)**

最大发射功率: 10mW (+10dBm)  
最大传输速率: 500kbps  
瞬间最大工作电流: <30mA  
工作频率: (402-470MHZ)  
无线唤醒功能: 可以无线唤醒低功耗睡眠状态的设备

315/433/868/915MHZ 的 ISM 和 SRD 频段  
最高工作速率 500kbps, 支持 2-FSK、GFSK 和 MSK 调制方式  
高灵敏度 (1.2kbps 下 -110dBm)  
内置硬件 CRC 检错和点对多点通信地址控制  
较低的电流消耗 (RX 中, 15.6mA, 2.4kbps, 433MHz)  
可编程控制的输出功率, 对所有支持频率可达 +10dBm  
支持低功率电磁波激活 (无线唤醒) 功能  
支持传输前自动清理信道访问 (CCA), 即载波侦听系统  
快速频率变动合成器带来的合适的频率跳跃系统  
模块可软件设地址, 软件编程非常方便  
单独的 64 字节 RX 和 TX 数据 FIFO 缓冲区

应用领域: 适用于极低功率 UHF 无线收发器, 315/433/868 和 915MHz ISM/SRD 波段系统, AMR-自动仪表读数, 电子消费产品, 远程遥控控制, 低功率遥感勘测, 住宅和建筑自动控制, 无线  
警报和安全系统, 工业监测和控制, 无线传感器网络, 无线唤醒功能, 低功耗手持终端产品。

**微功率 (10mW) CC1100 模块开发文档:**

<http://www.newmsg.com/products/NewMsg-RF1100.pdf> (视距 300 米左右)

**中功率 (100mW) CC1100 模块开发文档:**

<http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-RFC1100A.pdf> (视距 600 米左右)

**NRF24L01 基本特性**

工作电压: 1.9-3.6V  
调制方式: GFSK  
最大发射功率: 1mW (0dBm)  
最大传输速率: 2Mbps  
瞬间最大工作电流: <15mA  
工作频率: (2.400-2.524GHZ)

2Mbit/s 速率下接收时的峰值电流 12.5mA  
2Mbit/s 速率下 @0dBm 输出时的峰值电流 11mA  
掉电模式下的功耗 400nA  
待机模式下的功耗 32uA  
130us 的快速切换和唤醒时间  
具有片内稳压器 on-chip regulators  
可在 1.9 to 3.6V 低电压工作  
MultiCeiverMT 硬件提供同时 6 个接收机的功能, 2Mbit/s 使得高质量的 VoIP 成为可能

**PHONE: 13704018223**  
**MSN: [l188mm88@hotmail.com](mailto:l188mm88@hotmail.com)**

**QQ: 35625400**  
**E-MAIL: [chj\\_006@sina.com](mailto:chj_006@sina.com)**

业界领先的低功耗 nRF24L01 特别适合采用钮扣电池供电的 2.4G 应用，整个解决方案包括链路层和

MultiCeiver 功能提供了比现有的 nRF24XX 更多的功能和更低的电源消耗,与目前的蓝牙技术相比

在提供更高速率的同时，而只需花更小的功耗。

---

---

#### **NRF24L01 模块开发文档:**

<http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-RF24L01.pdf> (视距 60 米左右)

---

---

#### **NRF2401A 基本特性**

工作电压: 1.9-3.6V

调制方式: GFSK

最大发射功率: 1mW (0dBm)

最大传输数率: 1Mkbps

瞬间最大工作电流: <15mA

工作频率: (2.400-2.524GHZ)

---

---

2.4Ghz 全球开放 ISM 频段免许可证使用;

最高工作速率 1Mbps, 高效 GFSK 调制, 抗干扰能力强, 适合工业控制场合;

125 频道, 满足多点网络通信需要;

内置硬件 8/16 位 CRC 校验和点对多点通信地址控制, 结合 TDMA-CDMA-FDMA 原理, 可实现无线网络通讯;

低功耗 1.9 - 3.6V 工作, 待机模式下状态仅为 1uA ;

模块可软件设地址, 只有收到本机地址时才会输出数据 (提供中断指示), 可直接接各种单片机使用, 软件编程非常方便;

收发完成中断标志, 每次最多可发 28 字节;

内置专门稳压电路, 使用各种电源包括 DC/DC 开关电源均有很好的通信效果;

CLK, DATA, DR 三线接口, 软件编简单。

双通道数据接收, 内置环行天线

---

---

#### **NRF2401 模块开发文档:**

<http://www.newmsg.com/products/NewMsg-RF2401.pdf> (视距 60 米左右)

---

---

#### **BK2411 基本特性**

(1) 2.4Ghz 全球开放频段免许可证使用

(2) FSK 调制使其拥有更好的灵敏度, GFSK 调制给予了更好的频率效率

(3) 拥有 1Mbps 或者 2Mbps 的空中数据传送速率

(4) 可编程的输出功率有: -35, -25, -15, -5, 0, 5 dBm

(5) 在 0 dBm 的输出功率下, 发送模式消耗 14mA 的功耗;

(6) 在 1Mbps 数据传送速率下, 接受模式消耗 21mA 的功耗

(7) 允许+/- 60ppm 16 MHz 的晶振

(8) 具有三级可变长度的有效载荷, 长度可以 1 到 32 字节。或者一级可变长度的有效载荷, 长度为 1-255 字节

(9) 自动数据处理功能

(10) 适合于 1: 6 星形网络的 6 数据通道, 可以同时接收 6 个不同频率通道的数据包

**PHONE: 13704018223**

**MSN: [ll88mm88@hotmail.com](mailto:ll88mm88@hotmail.com)**

**QQ: 35625400**

**E-MAIL: [chj\\_006@sina.com](mailto:chj_006@sina.com)**

- (11) 供应电源为 1.9V 到 3.6V
- (12) 在 POWERDOWN 模式下为 3uA 的直流电流, 在 standby-I 模式下为 410uA 直流电流
- (13) 带有最大时钟速率为 8Mbps MCU 的 4 针 SPI 接口
- (14) RF2411 有 20 个固定引脚, 4x4 mm QFN 的封装

=====  
**BK2411 开发文档:** <http://www.newmsg.com/products/NewMsg-RF2411.pdf>  
=====

### 系列无线 USB 模块开发文档

- NRF1100USB开发文档: <http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-NetUSB1100.pdf>
- NRF905USB开发文档: <http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-NetUSB905.pdf>
- NRF2401USB开发文档: <http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-NetUSB2401.pdf>
- NRF24L01USB开发文档: <http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-NetUSB24L01.pdf>
- RF903USB开发文档: <http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-NetUSB903.pdf>

### 1, NewMsg-JASK1000 说明(基于 MSC51-89C52)

蓝色底板, 适用于 RF905 RF903 RF1100 RF24L01 RF24L01 等无线模块二次开发

标配清单:

- 底板 2 块
- 串口线 1 根 (用于和 PC 通信)
- 并口下载线 1 个 (标有 JASK1000-方形外壳内是红色电路板)
- JASK1000 光盘 1 张
- 模块 2 片 (结合实际需要选配)

### 2, 新版 NewMsg-JASK2000 说明(基于 MSC51-STC89C52)

(和 JASK1000 的区别在于增加了大功率模块接口, 增加红外功能, 以及 USB 下载功能)  
红色底板, 适合于 nRF905 RF903 CC1100 NRF24L01 NRF24L01A 以及远距离 RF30F RFC30A RF1100A RF33A 等无线模块二次开发

标配清单:

- 底板 2 块
- USB 下载线 1 根 (可当下载线, 串口线, 还可以当电源线, 一举三得)
- JASK2000 光盘 1 张 (含入门视频, 教程配套开发工具及案例程序)
- 电池盒 2 个 (便于手持测试)
- 模块 2 片 (结合实际需要选配)

**开发文档:** <http://www.newmsg.com/products/NewMsg-JASK2000.pdf>  
=====

### 3, 新版 NewMsg-JASK2001 说明(基于 AVR-ATMEGA16)

绿色底板, 适合于 nRF905 RF903 CC1100 NRF24L01 NRF24L01A CC1020 以及远距离 RF30F RFC30A RF1100A RF33A 等无线模块二次开发

标配清单:

- 底板 2 个
- 串口线 1 根 (用于和 PC 通信)
- USB 下载线 1 根 (黑色 USB 外壳-10 芯线, 不需要外部电源也可以下载)
- JASK2001 光盘 1 张 (含入门视频, 教程配套开发工具及案例程序)
- 电池盒 2 个 (便于手持测试)

**PHONE: 13704018223**  
**MSN: [ll88mm88@hotmail.com](mailto:ll88mm88@hotmail.com)**

**QQ: 35625400**  
**E-MAIL: [chj\\_006@sina.com](mailto:chj_006@sina.com)**

模块 2 片（结合实际需要选配）

开发文档: <http://www.newmsg.com/products/NewMsg-JASK2001.pdf>

---

#### 4,新版 NewMsg-JASK3000 说明(基于 MSP430-MSP430F149)

黄色底板, 适合于 nRF905 RF903 CC1100 NRF24L01 NRF24L01A CC1020 以及远距离 RF30F RFC30A RF1100A RF33A 等无线模块二次开发

标配清单:

底板	2 个
1602LCD	1 片
串口线	1 根（用于和 PC 通信）
并口 JTAG 下载线	1 根（方形外壳内是蓝色电路板）
JASK3000 光盘	1 张（含入门视频, 教程配套开发工具及案例程序）
电池盒	2 个（便于手持测试）
模块	2 片（结合实际需要选配）

开发文档:

---

#### 5,新版 NewMsg-44B0X 说明(基于 ARM7-S3C44B0X)

黄色底板:适合于 nRF905 RF903 CC1100 NRF24L01 NRF24L01A CC1020 以及远距离 RF30F RFC30A RF1100A RF33A 等无线模块二次开发

标配清单:

底板	1 个
核心板	1 个（4 层板工艺）
128*128 LCD	1 片（4 级灰度）
串口线	1 根（用于和 PC 通信）
JTAG 下载线	1 根（用于调试）
NewMsg-44B0X 光盘	1 张（含入门视频, 教程配套开发工具及案例程序）
网线	1 根
开关电源	1 个（供电）
无线 USB 模块+无线模块	各 1 片（结合实际需要选配）

开发文档: <http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-44B0X.pdf>

---

#### 无线评估套件基本特点

提供 PC 和单片机无线数据通信, 单片机和单片机无线数据通信参考案例

- 1.完整的无线评估平台, 不再需要添加额外设备就可以进行二次开发
- 2.提供评估板使用视频, 零起点快速入门
- 3.案例丰富, 紧扣实际应用, 其中无线温度监控案例源自药房温度监控项目
- 4.支持 NewMsg 多种无线模块开发, 一套多用, 节约成本。
- 5.配套 USB-ISP 程序下载线
- 6.附赠电池盒便于手持测试
- 7.可以快速评估测试各无线模块性能, 让项目加速度

---

#### 无线系统评估板配套开发应用实例

通过开发板检测无线模块的好坏和通讯距离;

无线双向通信应用设计(半双工无线通信)  
无线 232 通信应用设计(替代传统 485 有线传输)  
无线比赛计分系统应用设计(突破传统布线麻烦)  
无线温度传感器及 PC 监控应用设计(无线温度超限报警及监控)  
无线 PC 控制台应用设计(通过电脑操作界面来无线监控-控制设备工作)  
无线 AD 传感 (无线传感器数据采集)

---

### 短距离无线通信技术的典型应用领域

(1)检测监控类：车辆管理系统、遥控引爆、工业遥控、无线鼠标键盘、遥测、航模控制器、无线抄表、门禁系统、安全防火系统；  
(2)数据采集类：无线工业数据采集，无线 232/485/422 数据通信；  
(3)RFID：无线标签、身份识别、非接触 RF 智能卡  
(4)无线传感器：温度、压力等传感器信号无线采集、机器人控制  
(5)无线网络：无线局域网，无线星形网络，无线拓扑网络  
(6)无线语音：无线音频播放，无线语音通信、小区传呼。  
一切皆有可能，只有想不到，没有做不到，善于将无线技术和身边的应用结合，会有不同凡响的效果。

---

### 为什么会推出各系列无线快速开发评估套件

NewMsg 成立于 2005 年 1 月 1 日，公司拥有由博士、硕士为主要骨干的高技术团队，一直专注于高功率无线数字通信领域的模块开发。

主要产品有基于 315MHz、433MHz、868MHz、915MHz、2.4GHz 的无线数字通信模块/无线模块/无线通信模块/无线收发模块/无线数据传输模块，

产品广泛应用于工业控制、安防领域、有源 RFID 系统、无源超高频读写器系统。再不断追求完美和创新的几年中，我们遇到了成千上万的用户，

同时也遇到了各种各样的典型应用，在和众多用户交流和探讨过程中，我们体会到了短距离无线通信技术朝气，诚然无线通信产品便捷等优点很显著，

但无线的缺点也在于受环境影响比较大，不同的环境，很有可能通信范围和通信效果却不一样，同时在应用我们的无线数据传输模块时也需要一定的

嵌入式开发经验，如何让我们的用户能快速掌握我们产品的特性，并能快速进行二次开发是我们一直追求的目标，从实际出发，从我们自身角度上

需要对无线做性能评估，于是我们推出这一系列无线评估实验板，让大家无线应用开发加速度，让每个用户少走弯路，获得真正的实惠。我们也将陆续整理

和提供无线组网评估套件，无线网络，一切皆有可能。

---

### 无线快速开发评估套件的价值所在

**时间上** 短产品开发时间，建立您对 RF 产品开发的信心。

**功能上** 对多种产品和应用提供方便快捷的验证，实现了平台式的验证和应用。

**风险上** 近实用的评估板，稳定可靠的性能，可以方便的进行验证与改进，零风险。

**费用上** 几百元的投入却能让无线开发进度至少加速 2 周，而万用板飞线极不稳定，容易因焊接不稳定而直接影响调试结果，这一点在我们的用户中曾经不少用户遇到过的

**技术上** 技术资料全，典型案例可以协助大家上手快，源代码让您快速进入无线设计领域。

**扩展上** 所有 IO 任你扩展，并有万用板区域

## 无线手持机

针对广大从事电子行业的中小企业和个体创业者开模具贵、周期长的共性难题，杭州威步科技有限公司专门开了一款手持设备通用模具

**仅仅只是一个手持设备外壳吗？当然不是！确切地讲，应该是一个行业手持设备开发方案。**

首先我们来看看配置：

1. ATMega169/ATMega64/MSP430F149/C8051F020 等 MCU 或者 ARM，您可以根据需要定制 MCU 甚至 ARM 的种类
2. 128\*128 点阵的 4 级灰度液晶，低功耗，可以方便的绘图等，也可以根据需要选配背光灯
3. 标准化的手机式按键，您也可以根据需要定制按键丝印，当然定制按键丝印需要一笔费用，不过不是很贵，约 5000 元就可以搞定。如果需要，可以提出来!!!
4. 完善的锂电池充电解决方案，只需要一根 Mini-USB 线就可以轻松充电。而且可以实现边充电边工作的特点！而这些在您购买了我们的手持机后，就能得到锂电池充电解决方案的参考设计
5. 可以任意选配无线模块，我们还将开发更多型号的无线模块，来满足各行各业的特殊要求。RF905SE/RF903SE/RF1020SE/RF1100SE/RFC-33A/RFC-903A/RFC-1020A/RFC-1100H 等，
6. 可以外扩 16M bit SPI FLASH 用来存储汉字库，并且我们有条件提供中文输入法软件开发包！
7. 提供除无线模块外的其他参考设计的原理图，方便二次开发。
8. 提供无线模块驱动源代码，按键扫描参考代码，字库调用函数等。
9. 您也可以自行开发单片机控制部分，灵活多样。也可以选择内置天线（对距离没有明显要求的情况下）

**无线手持机开发文档：** <http://www.newmsg.com/Products/NewMsg-天尊K8.pdf>

**同时，我们还在开发无线语音通话功能，将来的终端都具备拨号通话功能！同时也正在开发无线通信基站—具备和移动通信基站一样的功能，而且通信频率在 100Mhz-3Ghz 之间任意定制！！**

=====  
你好,我们是无线制造供应商, 公司主页[www.newmsg.com](http://www.newmsg.com)

欢迎在线交流, 联系方式:

QQ: 35625400 MSN: [l188mm88@hotmail.com](mailto:l188mm88@hotmail.com)

邮箱: [chj\\_006@sina.com](mailto:chj_006@sina.com)

电话: 13704018223 NewMsg 陈工

=====