

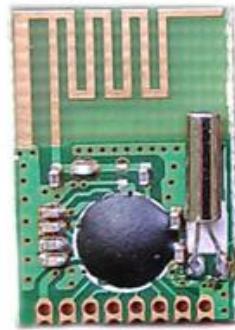
DL-24BK25 高性能 2.4G 无线收发模块

DL-24BK25 基于 BEKEN 的 BK2425

无线收发芯片设计，是一款体积小巧的、性价比高、远距离的 2.4G 无线模块。该模块广泛应用于智能家居、玩具航模、近距离数传控制领域。灵敏度可以达到-85dbm，最高传输速率达到 2Mbps，输出功率通过寄存器配置范围-30dbm 至+4dbm。模块集成了所有射频相关功能，用户不需要对射频电路设计深入了解，就可以使用本模块轻松开发出性能稳定、可靠性高的无线产品，缩短开发周期。

应用：

- 无线游戏控制器、玩具
- 无线键盘、鼠标
- 消费电子产品及玩具航模
- 无线话音音频
- 数据监测传输
- 智能家居控制
- 支持射频（RF）技术的遥控器

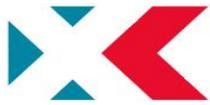


模块采用 SMD、DIP 两种接口模式，但由于黑胶和里面的绑线热胀系数不同，绑定模块需要人工焊接。模块尺寸较小，方便应用于便携式产品，且通过与低功耗 MCU 配合可很好地满足低功耗系统的要求。

特点：

- 空旷 120 米传输距离 250KHz
- 工作频率 2400-2483MHz
- 工作电压：1.9V-3.6V
- 可编程载波侦测，数字 RSSI 输出
- 卓越的选择性及带外隔离性能
- 采用沉金板绑定工艺，性价比极高
- 采用 10ppm 精度圆柱晶体，性能优异

使用本模块产品前，注意以下重要事项：



仔细阅读本说明文档

本模块属于静电敏感产品，安装测试时请在防静电工作台上进行操作。

本模块默认使用外接天线，天线可选用导线天线或者标准的 UHF 天线，具体天 线的客户请根据实际情况进行选择，如果所应用的终端产品是金属外壳，请务 必把天线安装于金属外 壳之外，否则会导致射频信号严重衰减，影响有效使用距离。

金属物体及导线等应尽量远离天线。

安装模块时，附近的物体应保证跟模块保持足够的安全距离，以防短路损坏。

绝不允许任何液体物质接触到本模块，本模块应在干爽的环境中使用。

使用独立的稳压电路给本模块供电，避免与其他电路共用，供电电压的误差不应大于 5%。

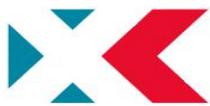
局限性说明：

本模块是为了嵌入到客户的终端产品应用，本身并不提供外壳，不建议客户未 经允许的情 况下直接把本模块作为最终产品批量转售。

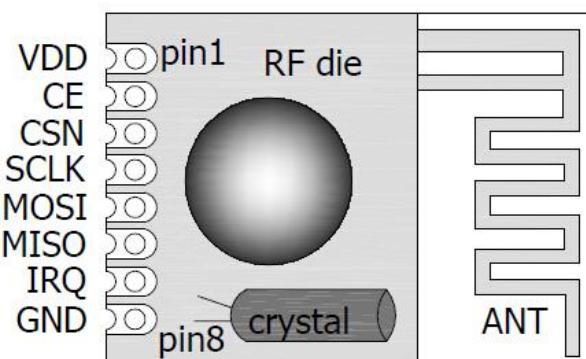
本系列模块各项指标符合常用的国际认证，客户应用本模块的产品如需通过某 些特殊认证，我司会根据客户的需求对某些指标进行调整。

本模块不可应用于生命救助，生命保障系统，以及一切由于设备故障会导致人 身伤害或生命 危险的场合，任何组织或个人开展上述应用需自行承担一切风险， 芯科达科技不承担任何连 带相关的责任。

芯科达科技不承担任何应用了本模块的产品所引起的直接或间接造 成的破坏，伤害，利益 损失。

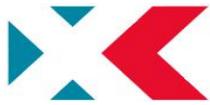


引脚定义

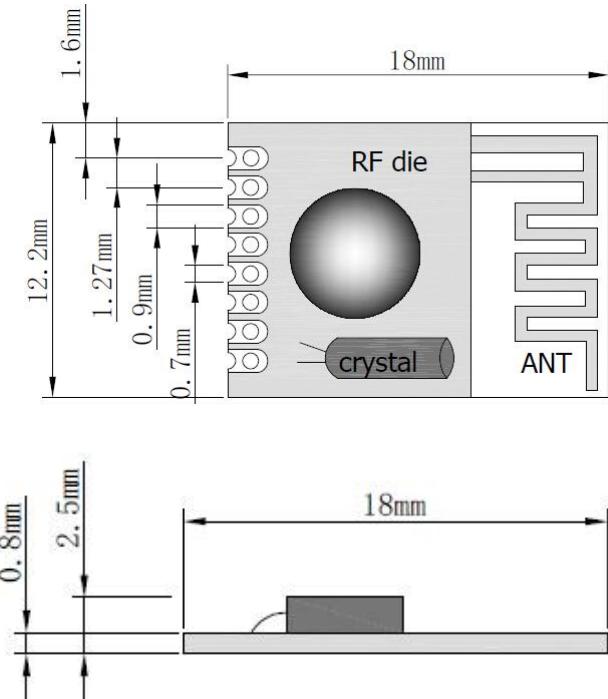


引脚	定义	功能说明	备注
1	VDD	电源电压, 直流 1.9-3.6V	
2	CE	片选使能端口	
3	CSN	CSN=0 有效	
4	SCLK	SPI 时钟	
5	MOSI	SPI 数据输入, MOSI	
6	MISO	SPI 数据输出, MISO	
7	IRQ	中断请求端口	
8	GND	接地, 和系统共地	
天线	PCB	原厂标准封装 PCB 板载天线	

表一 DL-24BK25 引脚定义表



产品尺寸



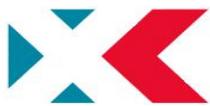
图一 产品尺寸

DL-24BK25 技术指标

直流特性

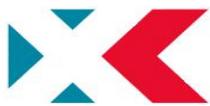
描述	最小值	最大值	单位
电源电压	1.9	3.6	V
工作电流	$RX < 16.5mA$	$TX=18mA@4dbm$	mA
待机电流		$<1\mu A$	微安
IO 端口电压	$V_{ss}-0.3$	$V_{dd}+0.3$	V
工作温度	-20	+65	°C

表二 DL-24BK25 模块直流特性

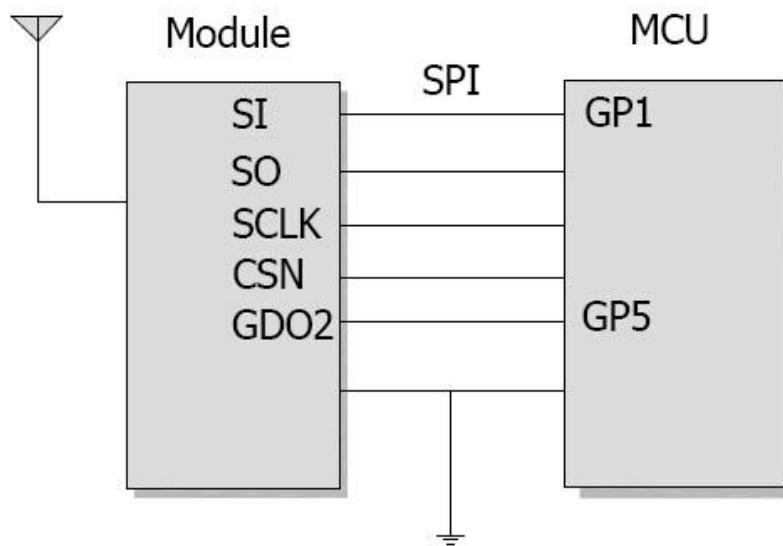
**射频特性** (除非另有说明, 否则温度 **25°C, VCC 3.3V**)

序号	特性	指标参数范围			单位
		最小值	标准	最大值	
1	应用频率范围	2400		2483.5	MHz
2	频率间隔		100K		Hz
3	发射功率	-10		4	dBm
4	接收灵敏度		-85		dBm
5	调制方式		GFSK		
6	传输速率	1.2		2000	Kbps
7	谐波功率	-48	—	-45	dBm
8	通讯距离	80		120	M
9	速率 2.4K 时, 灵敏度		-95		dBm
10	休眠待机功耗			0.9	MHz
11	晶体精度 *3225/ 2*6		10		PPM

表三 模块高频特性表



模块与终端设备的连接 (TTL 电平)



图二 模块应用连线图

模块应用注意的问题

考虑到数据空中传输的复杂性，数据的射频调制方式和电磁波固有的一些特点，应用过程中应考虑以下几方面的问题。

1. 应用环境的电磁波干扰会影响遥控的实际距离。电磁波干扰分为主板电源干扰、TFT 屏数据排线干扰、Flash 数据交换干扰；以及空中的载波同频干扰、噪声干扰、大功率信号源的干扰等等；
2. 客户产品的尺寸、内部空间、外壳镀层等因素会造成无线信号的衰减，从而影响遥控距离。通常产品内部空间狭小不利于天线延展、外壳尽量避免用金属或金属镀层，天线沿外壳内壁绕制；
3. 产品天线的选择很重要。天线是通信系统的重要组成部分，其性能的好坏直接影响通信系统的指标，用户在选择天线时必须注重其性能(天线类型、天线的电气性能)，因此，用户在选择天线时最好向厂家联系咨询或由模块厂家推荐使用。