

SL-RFMOD 射频模块开发使用说明

一. 概述:

SL-RFMOD 是一种适用于读写 125KHz 射频卡的基站模块。该模块不提供数据编码和解码, 只提供射频数据的调制与解调。具有工业级的宽温度和宽电压的优点, 可以完全替代 TEMIC 公司的 U2270B 芯片, 且所需外围器件更少, 一致性更强, 性能更稳定。

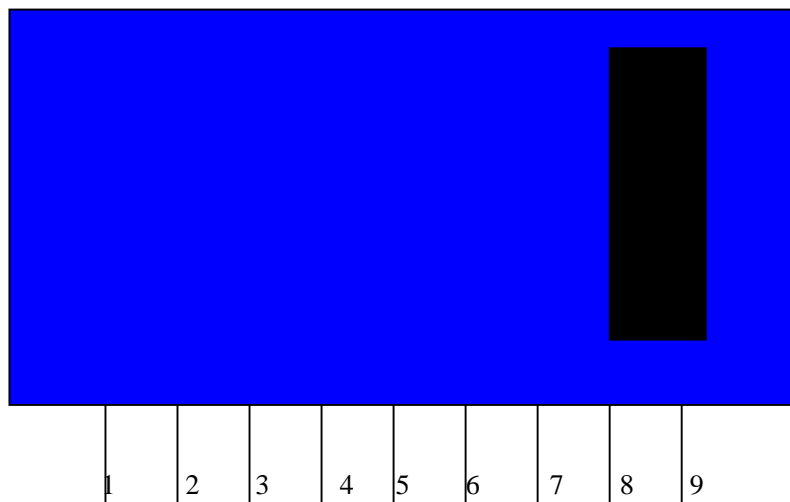
二. 特点:

- CMOS 和 TTL 输入/输出电平兼容。
- 宽工作温度, 支持工业应用 (-30°C – 80°C), 在较苛刻的电力行业已得到批量应用。
- 支持卡片类型: TEMIC E5557、EM4305 可读写系列 (适用三表、售饭等计费应用)、EM4100 ID 只读及兼容系列 (适用门禁、巡更、取电、设备识别等只读应用)。
- 工作频率: 125KHz。自带时钟确保频率误差小于 1%!!
- 读写距离: 0–100mm(该参数随卡片和读写器天线的尺寸大小而定, 可定制天线)。
- 工作电压: DC2.7V–DC5.5V。
- 工作电流: 开场工作状态小于 27 mA (与天线振幅有关, 2.7V 的典型工作状态小于 30mA)。静态功耗 (下电 POWER ON=0 模式下) <1 μ A。
- 体积小, 长 25mm×宽 20mm×厚 6mm (黑色塑封部分, 不含引脚), 可三防

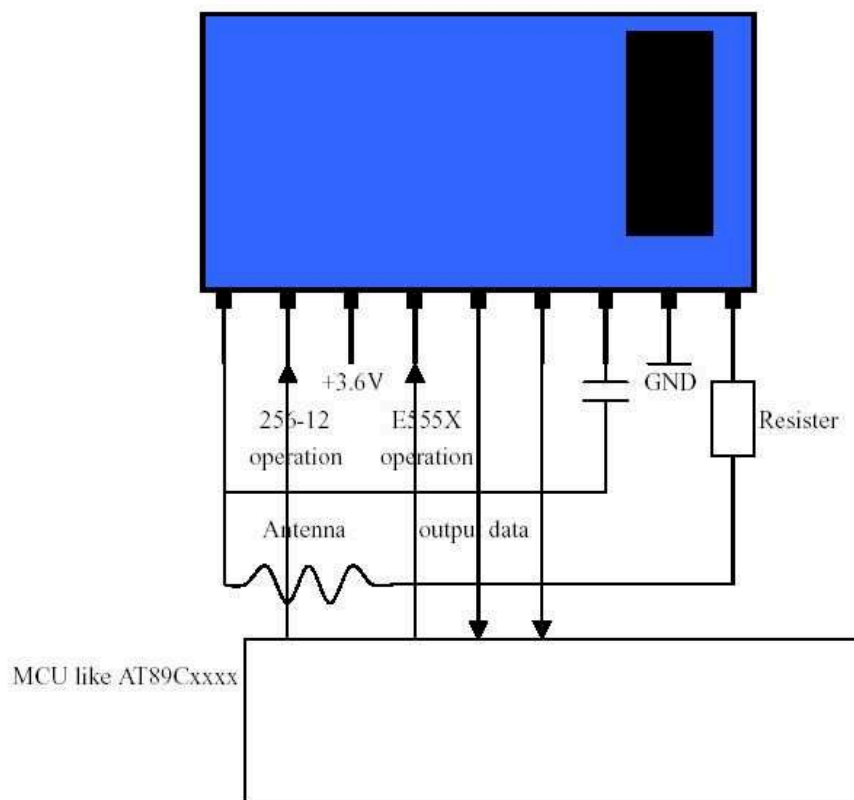
三. 引脚说明:

引脚名称	I/O	功能描述
ANT CENTER	1	天线 (中心)
POWER ON	2	模块电源控制
VCC	3	电源 (2.7V–5.5V DC)
CFE	4	射频场开关控制 (可用来写 TEMIC 等可读写卡)
DATA OUT	5	解调数据输出 (解码用信号)
CLOCK OUT	6	时钟输出 (125K 时钟输出)
DRIVER OUT (-)	7	天线驱动 (-)
GND	8	地线
DRIVER OUT (+)	9	天线驱动 (+)

管脚位置示意: (图 1)



四. 标准应用连接:



五. 关于天线:

本模块需要的外部连接一个 LC 震荡电路, 连接方法见上图。用户根据需要定制天线和电容, 要求天线的震荡频率在 125K (+/- 5%)。震荡电容的耐压值建议大于 100V。

本模块天线的震荡幅度可以达到 120V, 建议不要大于 80V。可以通过和天线线圈串联的电阻来调节天线的震荡幅度。

建议参数为: C=2200 PF, L=680 微亨, R=82 欧姆。

(双龙公司可为客户定制各类尺寸规格的天线)

六. 关于 I/O 口的使用与定义:

1. PIN2 (POWER ON) : 模块的电源控制。POWER=1 模块上电工作 (功耗最大)。POWER=0 模块下电, 停止工作 (功耗最小)。
2. PIN4 (CFE) : 射频场开关控制。当该管脚为“0”时射频场关闭, 当该管脚为“1”时射频场打开。TEMIC 卡的写卡编码是通过该管脚进行的。
3. PIN5 (DATA OUT): 数据输出。解调出来的模块数据。RF256 卡使用 MILLER 编码, TEMIC 和 EM 系列卡片使用曼彻斯特编码。本模块支持 1/8 到 1/64 的数据带宽。
4. PIN6 (CLOCK OUT): 该管脚对外输出一个 125K 的 1: 1 的方波。可以用来做解码或编码的基准时钟。
5. 所有的数据 I/O 管脚需要提供上拉电阻。建议使用 4.7K 的上拉电阻。

七. 关于电源。由于模块用于读写射频卡片，所以对接入电源有一定的要求。在允许的条件下尽量将模块的电源处理好，减少在电源上的纹波。常用的方法有：

- VCC 与 GND 之间跨接 $0.1\mu\text{F}$ 的去藕电容。
- 在电源上串联一个电感(电感的大小视实际的干扰源的情况确定，常用为 $33\mu\text{H}$)。
- VCC 与 GND 之间跨接 $47\mu\text{F}$ - $100\mu\text{F}$ 的滤波电容（此电容和 VCC 线上串联电感的方法配合使用最佳）。
- 尽量采用线性电源。使用开关电源一定要注意电源纹波的干扰问题。
- VCC 和 GND 接入线加粗。
- 将射频部分电路和其它逻辑电路、单片机电路进行必要隔离。

（对于无射频设计经验的客户，建议客户设计完电路后交由双龙公司检查确认，或由双龙公司代为设计）

注：以上资料为双龙 125K 模块标准版，默认出货均为标准版，可直接替换原 U2270B 的设计，而无需改动程序。客户如大批量使用，为节省成本，可采购该 125K 模块的简版 SL-RFMOD-5，但在设计时需提前向双龙公司说明！设计时，原标准模块的第 2、4 管脚没用，直接接 VCC 电源即可。第 6 管脚改为输入腿（需要外接一个 125K 的时钟，一般由用户板上单片机的定时器、计数器或 PWM 做出 125K 的方波输出。）

