



# AirM2M

## **Luat** 专用看门狗芯片设计手册

文档名	Luat 专用看门狗芯片设计手册
作者	Jinyi
完成日	2017.4.17
版本	V1.1
文档状态	发布

## 修改记录:

日期	作者	版本	修改说明
2017.2.23	Jinyi	1.0	新建
2017.4.17	Jinyi	1.1	Rest_out 管脚串联电容改为二极管; power_on 拉高时间改为 5.5s

## 1. 概述

Luat 专用看门狗芯片是专用于合宙开源系列模块中的看门狗方案。通过使用单片机烧写特定的代码，实现监控模块系统的运行状态的功能，在模块系统死机后，能在一定的时间内重启模块，以达到异常状态恢复的目的。

## 2. 电气特性

正常工作电压.....	<b>2.4V~5.5V</b>
电源端极限承受电压.....	<b>VSS-0.3V~VSS+6.0V</b>
端口极限承受电压.....	<b>VSS-0.3V~VDD+0.3V</b>
储存温度.....	<b>-50℃~125℃</b>
工作温度.....	<b>-40℃~85℃</b>

## 3. 封装信息

看门狗芯片采用标准 SOP-8 封装，其管脚定义以及尺寸如下图。

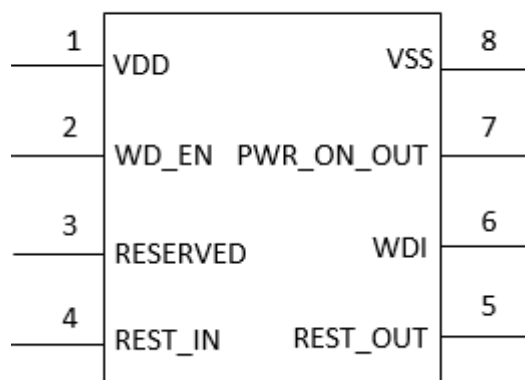
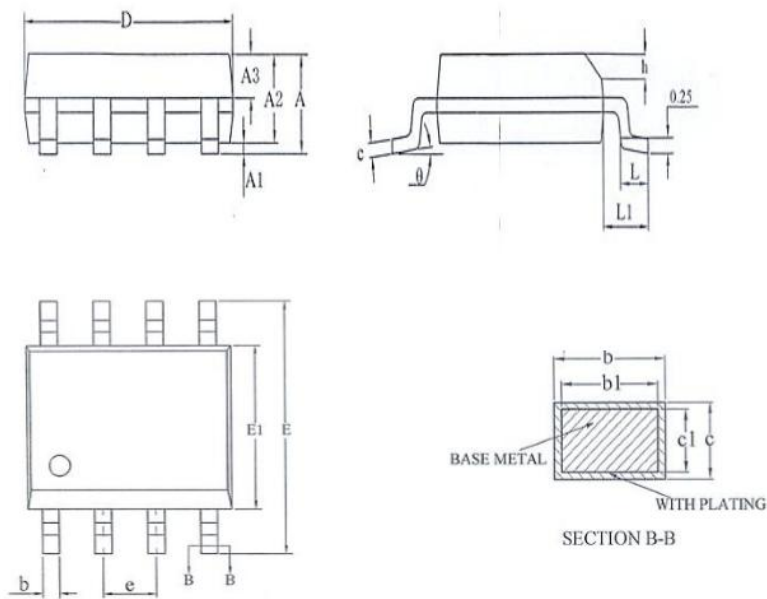


图 1



SOP8



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.10	—	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.48
b1	0.38	0.41	0.43
c	0.21	—	0.26
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.70	4.90	5.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05BSC		
θ	0	—	8°
芯片封装尺寸 (mm)	80*80	90*90	95*130

图 2

4. 管脚详细定义

NO.	管脚名称	Type	描述	备注
1	VDD	P	电源供电管脚 2.4V~5.5V	
2	WD_EN	I	喂狗功能使能，高使能	
3	RESERVED	IO	预留	
4	REST_IN	I	看门狗芯片复位	需外部上拉
5	REST_OUT	O	复位信号输出	
6	WDI	I	喂狗管脚，低脉冲有效	需外部上拉
7	PWR_ON_OUT	O	开机信号输出，高脉冲	
8	VSS	P	参考地管脚	

## 5. 参考原理图

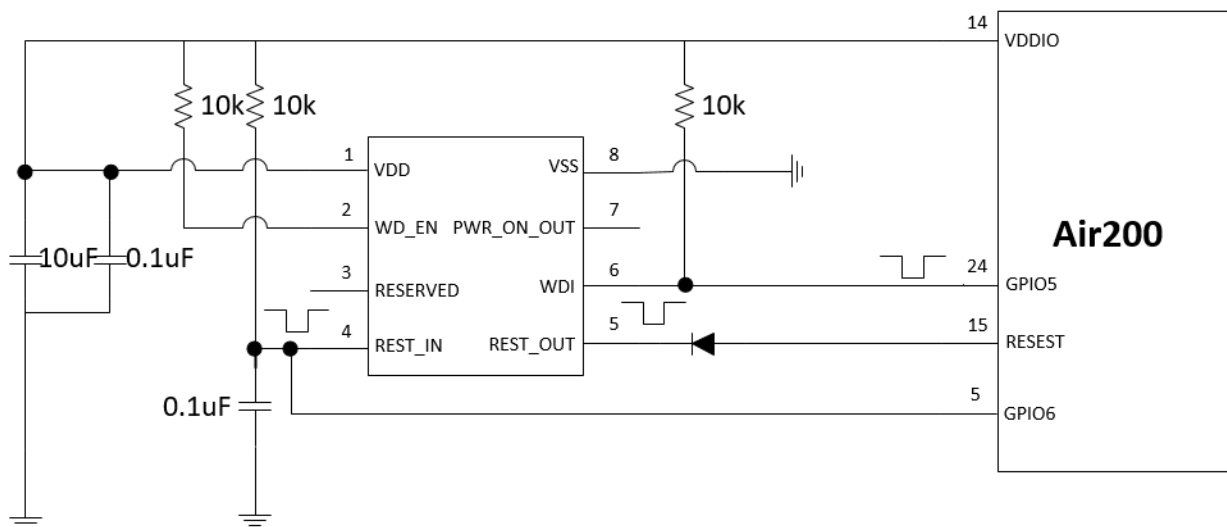


图 3 Air200 模块连接参考设计

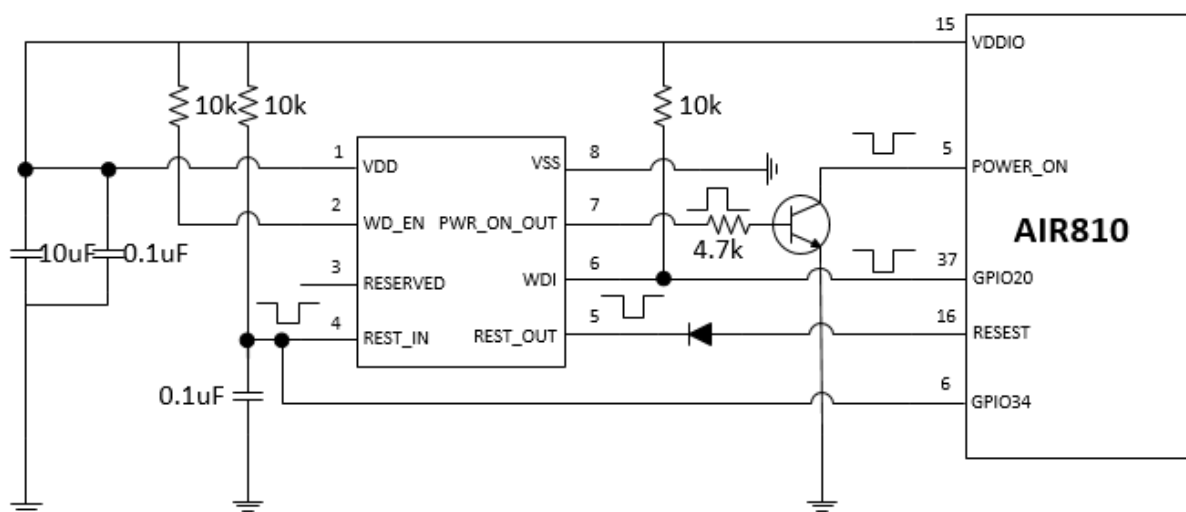


图 4 Air810 模块连接参考设计

注意:

1. PWR\_ON\_OUT 管脚输出开机信号为高脉冲, 需根据不同模块的开机信号要求来决定是否加三极管。例如 Air810 模块开机管脚为拉低开机, 则需要在 PWR\_ON\_OUT 管脚加三极管来将高脉冲转换为低脉冲。
2. 若将 WD\_EN 管脚拉低, 只会让看门狗芯片退出监控状态, 看门狗芯片内部软件仍然在正常运行。
3. REST\_OUT 管脚串联的二极管需使用导通电压低的肖特基二极管。

## 6. 工作流程

### 1. 正常喂狗流程

看门狗芯片检测 WDI 管脚的电平状态，每当检测到管脚电平由高变低时，看门狗芯片会重置内部超时时器  $T_{\text{timeout}}$ （默认  $T_{\text{timeout}} = 250\text{s}$ ）。如图 5，两个喂狗信号的间隔  $T_{\text{feed}}$ （默认  $T_{\text{feed}} = 120\text{s}$ ）为喂狗周期。当喂狗时，模块端会将 WDI 拉低  $T_{\text{bblow}}$  时间（默认  $T_{\text{bblow}} = 2\text{s}$ ），随后模块端会切换为输入状态。而当看门狗芯片检测到 WDI 有低电平时会立即切换为输出状态，看门狗芯片拉低 WDI 管脚  $T_{\text{wglow}}$  时间（默认  $T_{\text{wglow}} = 3\text{s}$ ）。当  $T_{\text{feed}} < T_{\text{timeout}}$  时，喂狗成功，看门狗芯片不会进行重启模块动作。而模块在喂狗  $T_{\text{bblow}}$  时间后检测到 WDI 的低电平则认为看门狗系统正常，则不会进行看门狗重启动作。

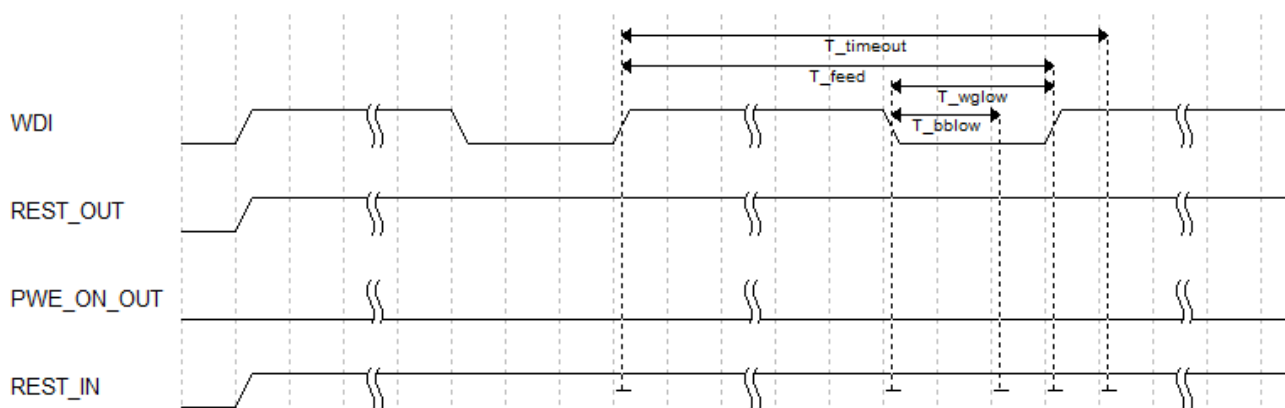


图 5

### 2. 喂狗超时流程

当看门狗芯片在  $T_{\text{timeout}}$  时间内未能检测出 WDI 管脚有低脉冲喂狗信号时，就会进入重启模块的操作，看门狗芯片 REST\_OUT 管脚会拉低  $T_{\text{restout}}$  时间（默认  $T_{\text{restout}} = 500\text{ms}$ ）。同时 PWE\_ON\_OUT 会拉高  $T_{\text{pwron}}$  时间（ $T_{\text{pwron}} = 5.5\text{s}$ ）。之后重启流程结束。

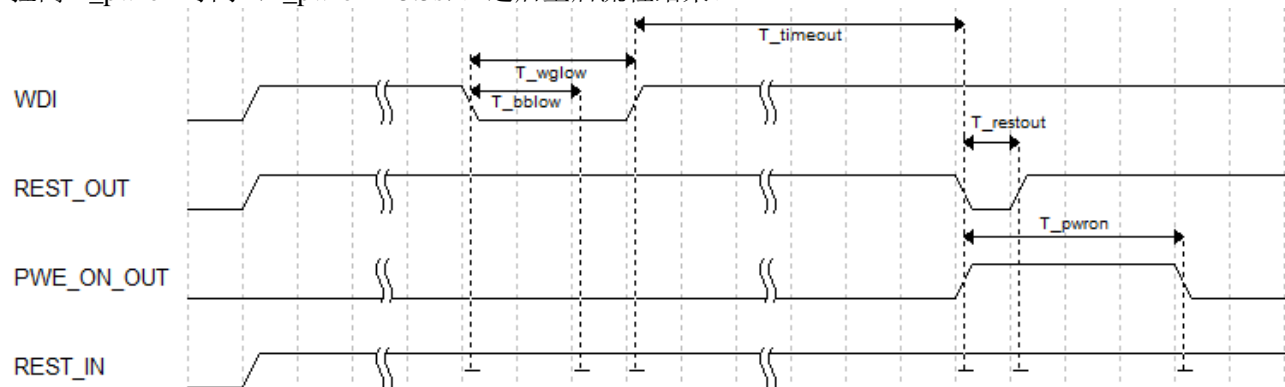


图 6

### 3. 模块复位看门狗芯片流程

当模块进行喂狗操作  $T_{bblow}$  结束后，模块喂狗管脚会立即切换为输入，检测 WDI 电平，如果在  $T_{delay}$ （默认  $T_{delay} = 2s$ ）的时间内，都没有检测到低电平，模块会认为看门狗芯片死机，从而进入复位看门狗芯片流程。模块会将 REST\_IN 管脚拉低  $T_{restin}$  时间（默认  $T_{restin} = 100ms$ ）将看门狗芯片复位。

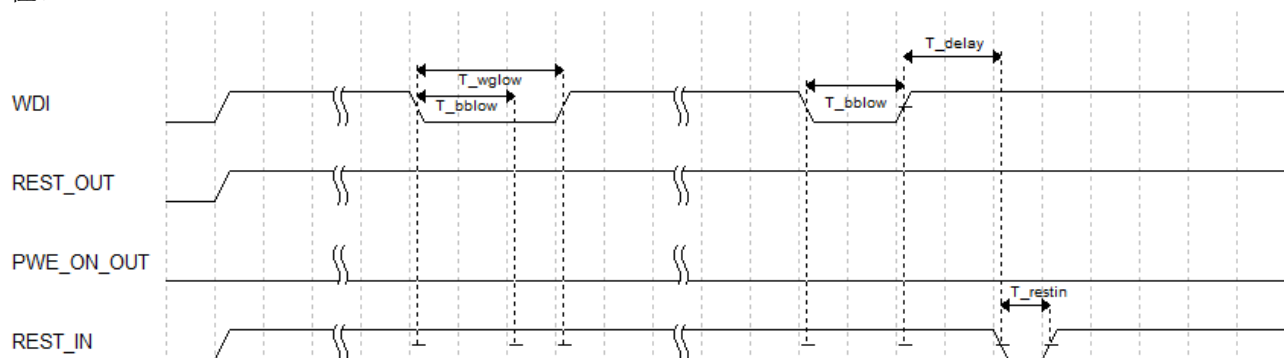


图 7

## 7. 联系我们

淘宝店铺名称：合宙物联网

<https://shop436829391.taobao.com/>

技术支持论坛：Luat 之家

[www.openluat.com](http://www.openluat.com)

合宙 Luat 开源模块 Air200/Air810/... ..

QQ 讨论群：201848376

开源社区：[www.openluat.com](http://www.openluat.com)

GitHub:

Air200: [https://github.com/airm2m-open/Luat\\_Air200](https://github.com/airm2m-open/Luat_Air200)

Air810: [https://github.com/airm2m-open/Luat\\_Air810](https://github.com/airm2m-open/Luat_Air810)

模块型号持续更新中... ..

百度云盘: <https://pan.baidu.com/s/1eSxFHrs>

开发套件: <https://shop436829391.taobao.com/>

Lua+AT=Luat

Open+Luat=OpenLuat

[www.OpenLuat.com](http://www.OpenLuat.com)

合宙--》Luat--》发烧友--》客户--》产品

共建开源好生态！