

## AW9817 I<sup>2</sup>C 接口、44 路动态呼吸灯控制器

### 产品简介

AW9817 是一款支持 I<sup>2</sup>C 接口、44 路 LED 调光的控制器。采用艾为独特的 Free-Flash™ 智能调光技术，每路 LED 可独立做全自主、半自主智能呼吸，最大限度地降低了主控芯片串口通信负载。

AW9817 每完成一次呼吸，INTN 引脚输出中断请求。该功能用来同步主控芯片与 AW9817 之间 LED 呼吸时间。

I<sup>2</sup>C 接口支持 1.8V 通信。提供 SHDN 引脚关断、内部软件关断功能。

AW9817 可配置输出内部时钟(4MHz)、或外部时钟输入，允许多个 AW9817 级联控制。

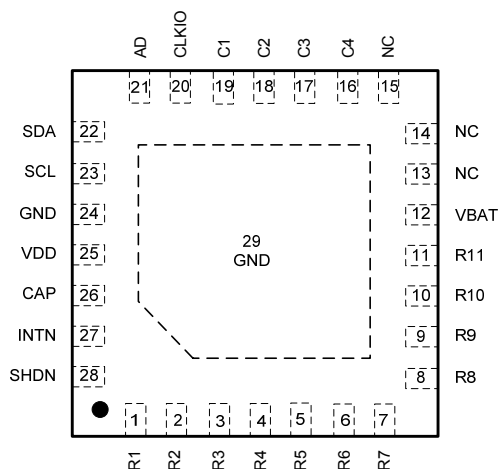
AW9817 为 TQFN4X4-28L 封装，需提供 VDD (2.4V~3.3V) 和 VBAT (3.4V~5.5V) 两个工作电源。

### 特性

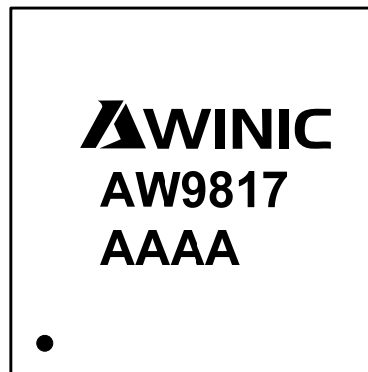
- 控制 44 路 LED，每路可独立选择 64 级最大调光等级、独立呼吸控制
- 10mA、20mA、30mA 或 40mA 四种全局最大驱动电流配置
- INTN 引脚中断输出，低有效
- I<sup>2</sup>C 接口，支持 1.8V 通信，AD 引脚选择不同器件地址
- SHDN 引脚关断、或软件关断两种 shut down 控制，支持寄存器复位控制和睡眠模式控制
- CLKIO 引脚可输出内部 OSC 时钟 (4MHz)、或选择外部输入时钟
- QFN4X4-28L 封装
- 需 VDD (2.4V~3.3V) 和 VBAT (3.4V~5.5V) 两个工作电源

### 封装引脚图

**AW9817 俯视图**  
(TOP VIEW)

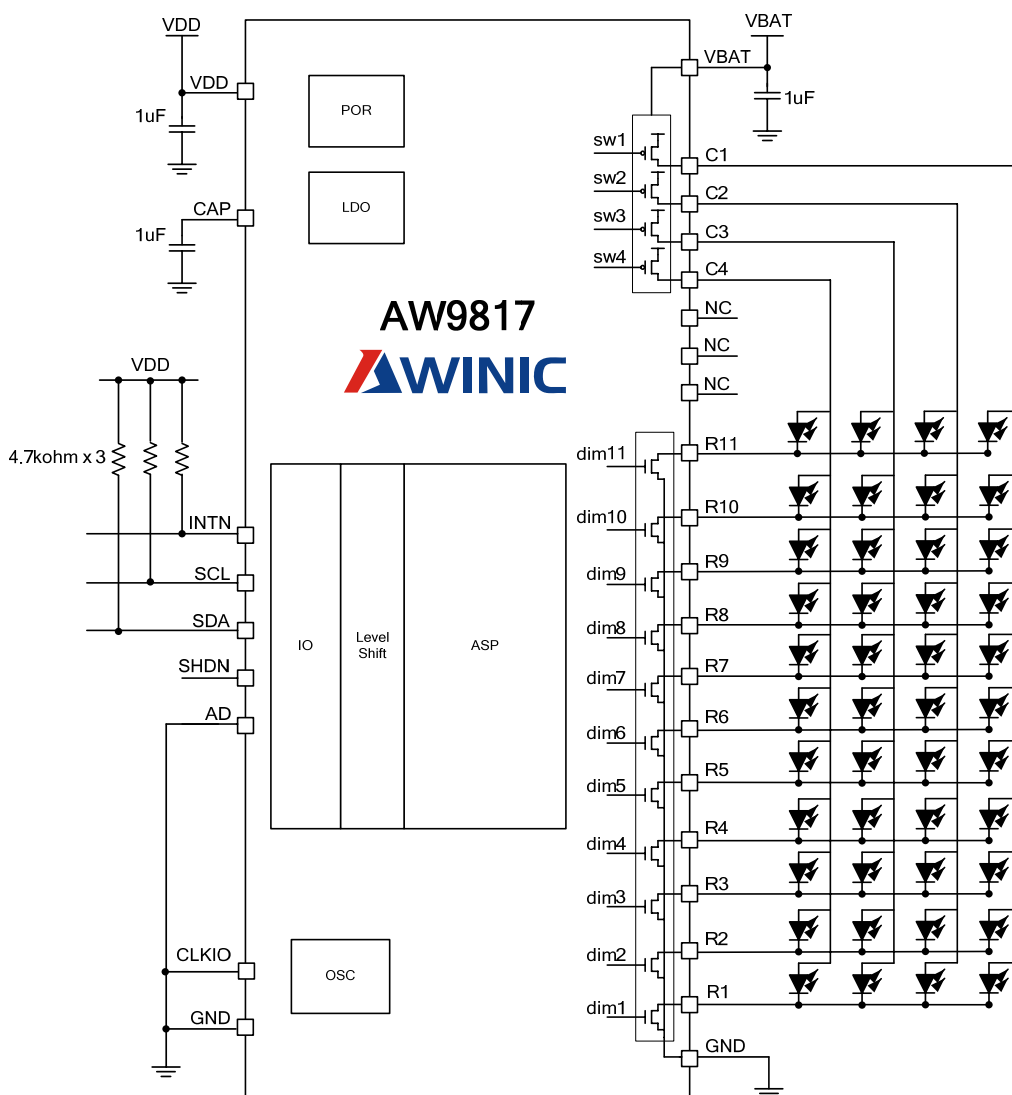


**AW9817 器件标识**  
(TOPSIDE MARK)



AW9817 - AW9817TQR\_H08CA80  
AAAA - 生产跟踪码

## 典型应用图



## 订购信息

产品型号	工作温度范围	封装形式	器件标记	发货形式
AW9817TQR	-40℃~85℃	TQFN4X4-28L	AW9817	卷带包装 3000 片/盘

AW9817 ☐ ☐ ☐

— 装运方式 R: Tape & Reel

— 封装方式 TQ: Thin QFN

## 绝对最大额定值（注 1）

参数	范围
电源电压 VDD	-0.3V to 3.6V
电源电压 VBAT	-0.3V to 5.5V
SCL, SDA, SHDN, INTN, CLKIO	-0.3V to VDD
最大功耗（PDmax, package@ TA=25℃）	3.2 W
封装热阻 $\theta_{JA}$	31℃/W
最大结温 $T_{Jmax}$	125℃
存储温度范围	-65℃ to 150℃
引脚温度（焊接 10 秒）	260℃
ESD 范围 (注 2)	
HBM, 所有引脚	±4000V
Latch-up	
测试标准: JEDEC STANDARD NO.78B DECEMBER 2008	+IT: +450mA -IT: -450mA

**注1:** 如果器件工作条件超过上述各项极限值，可能对器件造成永久性损坏。上述参数仅仅是工作条件的极限值，不建议器件工作在推荐条件以外的情况。器件长时间工作在极限工作条件下，其可靠性及寿命可能受到影响。

**注2:** HBM 测试方法是存储在一个的 100pF 电容上的电荷通过 1.5 kΩ 电阻对引脚放电。测试标准: MIL-STD-883H Method 3015.8

## 推荐工作条件（VBAT>VDD, TA=-40℃~85℃）

参数		条件	范围	单位
VDD	VDD 输入电压	TA=-40℃~85℃	2.4 ~ 3.3	V
VBAT	VBAT 输入电压	TA=-40℃~85℃	3.4 ~ 5.5	V

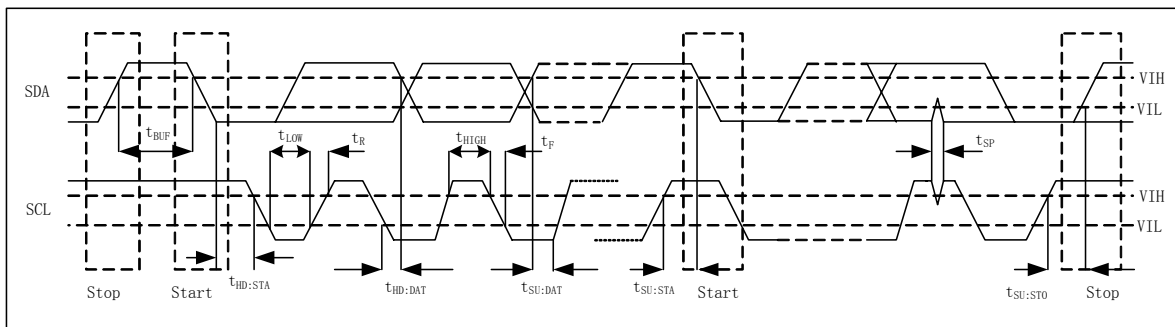
## 电气特性

测试条件: TA=25℃, VDD=2.8V, VBAT=4.2V（除非特别说明）

参数		条件	最小	典型	最大	单位
<b>电源电压和电流</b>						
VDD	IO 端口输入电源电压	$T_A = -40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$	2.4		3.3	V
VBAT	LED 驱动输入电源电压	$T_A = -40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$	3.4		5.5	
$I_{VBAT\_PD}$	VBAT 电源关机电流	SHDN=GND		6.7	8	$\mu\text{A}$
$I_{VDD\_PD}$	VDD 电源关机电流	SHDN=GND		0.1	1	$\mu\text{A}$
<b>LED 驱动</b>						
$I_{LED\_MAX}$	每路 LED 最大电流	$IMAX[1:0]=11$		40		mA
$I_{out}$	默认输出电流			20		mA
<b>PMOS 开关</b>						
$R_{on}$	PMOS 导通电阻			1.9	2.05	$\Omega$
<b>OSC</b>						
$f_{osc}$	OSC 时钟频率		3.8	4.3	4.6	MHz
<b>CLKIO 引脚</b>						
$V_{OH}$	输出逻辑高电平	$I_{OH} = -2\text{mA}$	VDD-0.1			V
$V_{OL}$	输出逻辑低电平	$I_{OL} = 7.5\text{mA}$			0.1	V
$V_{IH}$	输入逻辑高电平		1.1			V
$V_{IL}$	输入逻辑低电平				0.7	V
<b>AD 引脚</b>						
$V_{IH}$	输入逻辑高电平		1.1			V
$V_{IL}$	输入逻辑低电平				0.7	V
<b>SHDN 引脚</b>						
$V_{IH}$	输入逻辑高电平		1.1			V
$V_{IL}$	输入逻辑低电平				0.7	V
$t_{deglitch}$	SHDN 信号去毛刺时间			5		$\mu\text{s}$
<b>INTN 引脚</b>						
$V_{OL}$	输出逻辑低电平	$I_{OL} = 10\text{mA}$			0.1	V
<b>SDA, SCL 引脚</b>						
$V_{OL}$	输出逻辑低电平 (SDA 引脚)	$I_{OL} = 10\text{mA}$			0.1	V
$V_{IH}$	输入逻辑高电平		1.1			V
$V_{IL}$	输入逻辑低电平				0.7	V
$t_{SDA\_deglitch}$	SDA 去毛刺时间			280		ns
$t_{SCL\_deglitch}$	SCL 去毛刺时间			220		ns

## I<sup>2</sup>C 接口时序参数

参数	符号	最小	典型	最大	单位
SCL 时钟频率	$f_{SCL}$			400	kHz
(重复) 起始条件的保持时间 (SDA 下降沿至 SCL 下降沿之间的时间)	$t_{HD:STA}$	0.6			$\mu S$
SCL 时钟的低电平周期	$t_{LOW}$	1.3			$\mu S$
SCL 时钟的高电平周期	$t_{HIGH}$	0.6			$\mu S$
重复起始条件的建立时间	$t_{SU:STA}$	0.6			$\mu S$
数据保持时间	$t_{HD:DAT}$	0			$\mu S$
数据建立时间	$t_{SU:DAT}$	0.1			$\mu S$
SDA 和 SCL 信号的上升时间	$t_R$			0.3	$\mu S$
SDA 和 SCL 信号的下降时间	$t_F$			0.3	$\mu S$
停止条件的建立时间	$t_{SU:STO}$	0.6			$\mu S$
停止条件和启动条件之间的总线空闲时间	$t_{BUF}$	1.3			
输入端能滤除的最大宽度噪声 (毛刺)	$t_{SP}$	0	200		nS
总线的负载电容	$C_b$			400	pF



## 引脚定义及功能

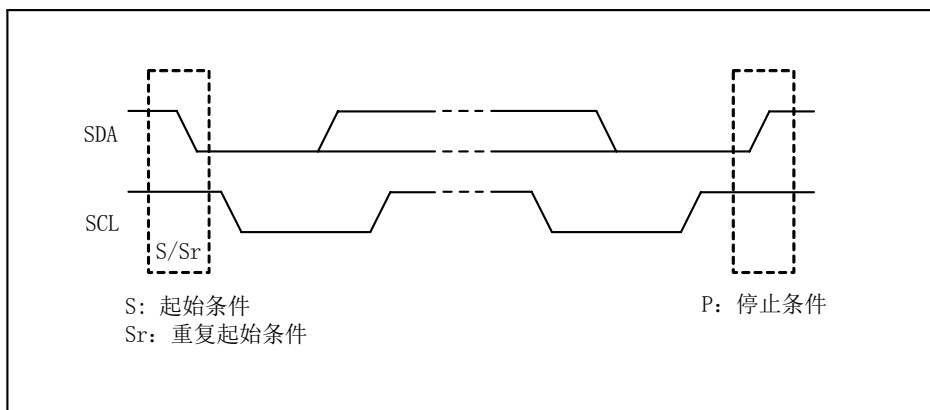
引脚序号	引脚名称	描述
1	R1	第 1 行 LED 驱动端口
2	R2	第 2 行 LED 驱动端口
3	R3	第 3 行 LED 驱动端口
4	R4	第 4 行 LED 驱动端口
5	R5	第 5 行 LED 驱动端口
6	R6	第 6 行 LED 驱动端口
7	R7	第 7 行 LED 驱动端口
8	R8	第 8 行 LED 驱动端口
9	R9	第 9 行 LED 驱动端口
10	R10	第 10 行 LED 驱动端口
11	R11	第 11 行 LED 驱动端口
12	VBAT	VBAT 电源输入引脚
13	NC	悬空引脚
14	NC	悬空引脚
15	NC	悬空引脚
16	C4	第 4 列驱动 LED 扫描端口
17	C3	第 3 列驱动 LED 扫描端口
18	C2	第 2 列驱动 LED 扫描端口
19	C1	第 1 列驱动 LED 扫描端口
20	CLKIO	时钟输入、输出引脚
21	AD	I <sup>2</sup> C 器件地址选择
22	SDA	I <sup>2</sup> C 数据总线
23	SCL	I <sup>2</sup> C 时钟总线
24	GND	地电平
25	VDD	VDD 电源输入引脚
26	CAP	外部电容引脚
27	INTN	中断输出引脚，低电平有效
28	SHDN	关断控制，低电平有效
29	GND	地电平

## I<sup>2</sup>C 接口

AW9817 通过 I<sup>2</sup>C 接口与主芯片通信，支持两种模式：标准模式（100kHz）和快速模式（400kHz）。AW9817 作为从机连接在 I<sup>2</sup>C 总线上。SCL 为单向输入口；SDA 为双向输入/输出口。当 SDA 做输出时，为开漏输出模式，需外接上拉电阻。

### 起始和停止条件

SCL 为高电平时，SDA 从高电平驱动成低电平表示 I<sup>2</sup>C 接口的起始条件。SCL 为高电平时，SDA 从低电平驱动成高电平表示 I<sup>2</sup>C 接口的停止条件。所有的传输都被停止条件或重复起始条件所终止。

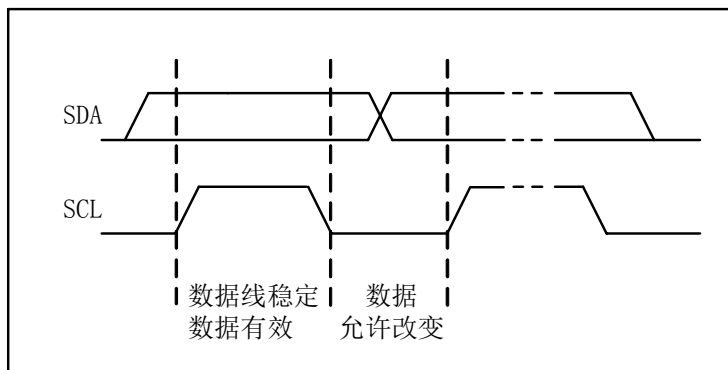


### 数据传输

在起始条件产生之后，I<sup>2</sup>C 总线发送一个从机的器件地址。当 AW9817 接收了起始条件之后，等待接收从机地址。若 I<sup>2</sup>C 总线发送的器件地址与 AW9817 器件地址相同，则该从机器件将拉低 SDA 以应答。

### 数据有效性

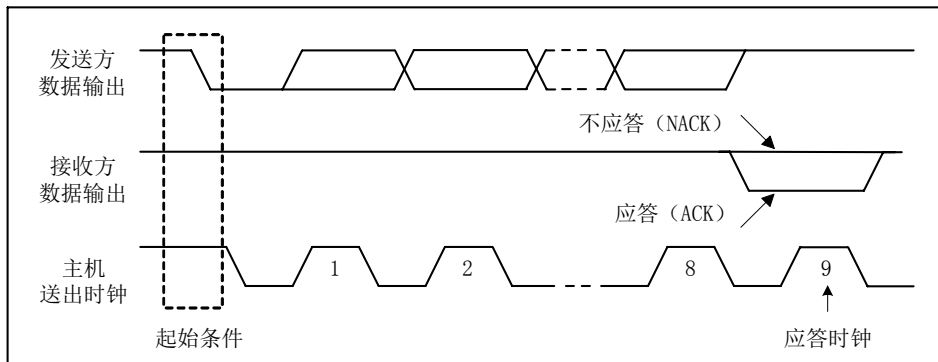
当 SCL 为高电平时，SDA 必须保持固定电平。除了起始条件和停止条件以外，SDA 电平只能在 SCL 为低时才能改变。



### 应答

应答表示 I<sup>2</sup>C 总线数据传送成功：当主机发送了 8bits 数据后，必须释放 SDA；从机在应答时拉低 SDA。AW9817 在接收每一字节数据之后会产生一个应答。

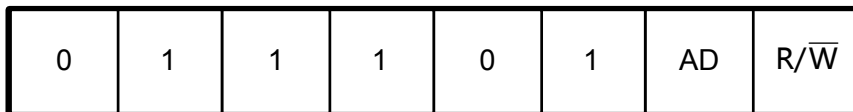
在读操作时，从机 AW9817 先发送 8 位数据，然后释放 SDA 并检测 SDA 线上的应答。如果检测到应答，且主机没有发送停止条件，则从机将继续发送数据。如果未检测到应答，则从机将停止发送数据并等待停止条件。



## 地址字节

AW9817 提供一个器件地址引脚 AD，这允许一个 I<sup>2</sup>C 总线最多可同时使用 2 个 AW9817 器件。从机器件地址为 7bits，加 1bit 读写判断位  $R/\overline{W}$ （总共 8bits）在起始条件之后被首先传输。如果所传输的从机器件地址与 AW9817 器件地址相符合，该 AW9817 将拉低 SDA 产生应答。

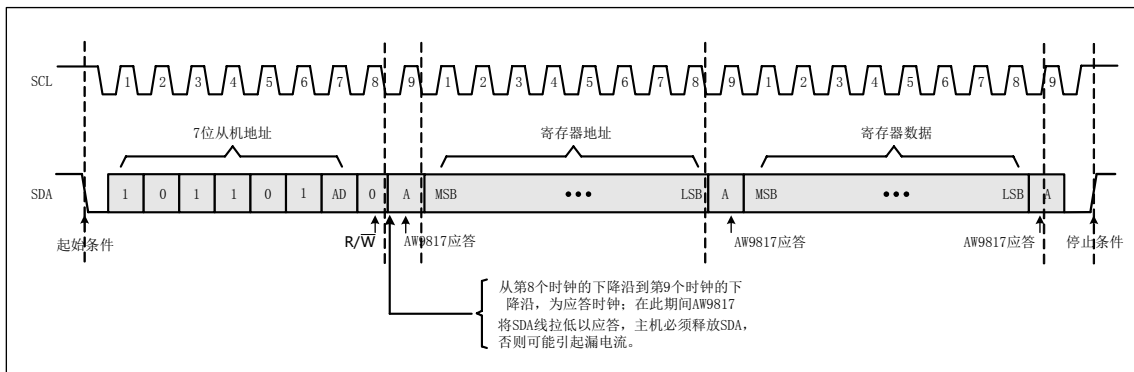
从机器件地址的高六位固定为“011101”。第七位是 AD，其值由硬件引脚 AD 的电平状态决定。第八位（LSB）是读写标志位，它定义了接下来的操作是读或写操作。‘1’表示读，‘0’表示写。



（AD 的值必须与 AD 引脚的值一致）

## 写操作

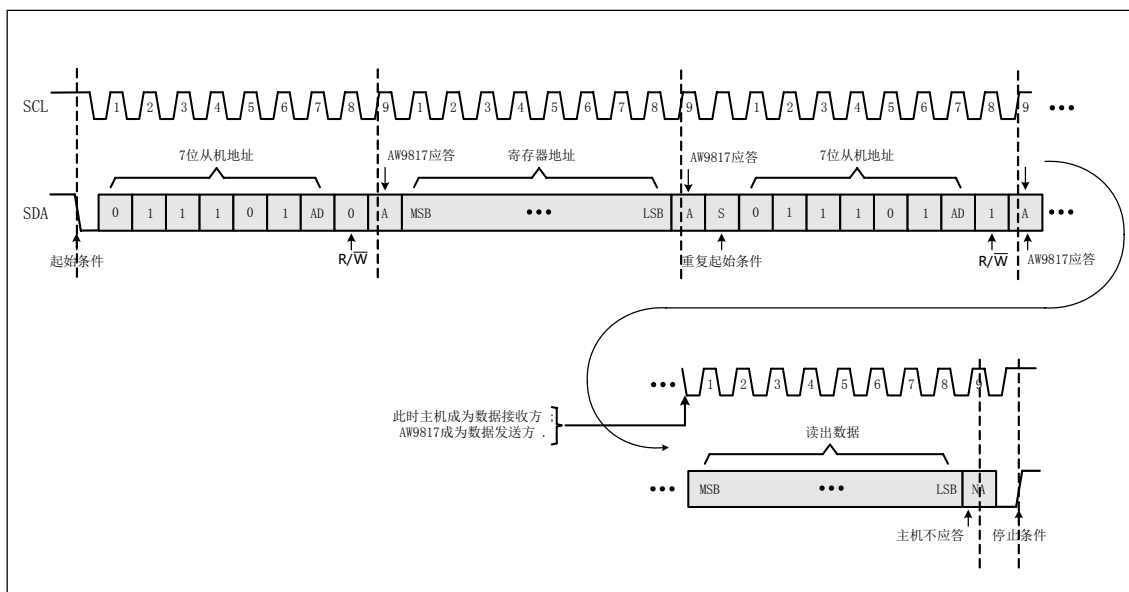
下图为 AW9817 写操作时序。主机先发送起始条件，接着发送 7 位从机器件地址加一位读写位 ‘0’；当发送的从机器件地址与 AW9817 器件地址相符合，该 AW9817 应答；接着，主机发送 8 位 AW9817 寄存器地址，发送的格式为高有效位（MSB）先发送，低有效位（LSB）最后发送；AW9817 应答后，主机接着发送 8 位寄存器数据，仍然是 MSB 先发送，LSB 后发送。接着，AW9817 应答；主机发送停止条件以结束本次传输。





## 读操作

下图为 AW9817 读操作时序图。主机先发送起始条件，接着发送 7 位从机地址加一位读写位 ‘0’；当发送的从机器件地址与 AW9817 器件地址相符合时，AW9817 应答；接着，主机发送 8 位 AW9817 寄存器地址，发送的格式为高有效位（MSB）先发送，低有效位（LSB）后发送，且 AW9817 应答；然后，主机发送停止条件及重复起始条件，接着发送 7 位从机地址加一位读写位 ‘1’，AW9817 应答；应答之后，AW9817 发送 8 位寄存器数据，发送的格式仍为 MSB 在前，LSB 在后；在接下来的应答时钟，主机不应答，接着主机发送停止条件以结束本次传输。



## 工作模式

AW9817 有关断、睡眠和正常工作三种模式。

- 关断模式：SHDN 引脚接低电平，芯片进入关断模式。AW9817 使能后，内部状态为复位后的默认值。
- 睡眠模式：AW9817 使能后，自动进入睡眠模式；或在正常工作模式下，通过 I²C 接口写 SLEEP 寄存器为 80H，芯片进入睡眠模式。睡眠模式下，不改变芯片内部数据状态，LED 驱动处于关断状态；配置寄存器可正常写、读操作。
- 正常工作模式：通过 I²C 接口配置 SLEEP 寄存器为 00H，芯片从睡眠模式进入正常工作模式。此时，AW9817 内部状态保持不变。

## 复位

AW9817 提供三种复位方式：上电复位功能、引脚复位功能和软件复位功能。

- 上电复位，当芯片 VDD 引脚上电后，芯片内部自动完成上电复位操作。所有状态寄存器复位成默认值。

- 引脚复位，通过 SHDN 关断引脚实现。SHDN 引脚接低电平时，芯片处于关断状态；从关断状态使能进入睡眠状态后，AW9817 自动完成复位功能。
- 软件复位，通过 I<sup>2</sup>C 接口写 RSTN 寄存器 01H，AW9817 完成一次软复位。复位后，所有寄存器为默认值。

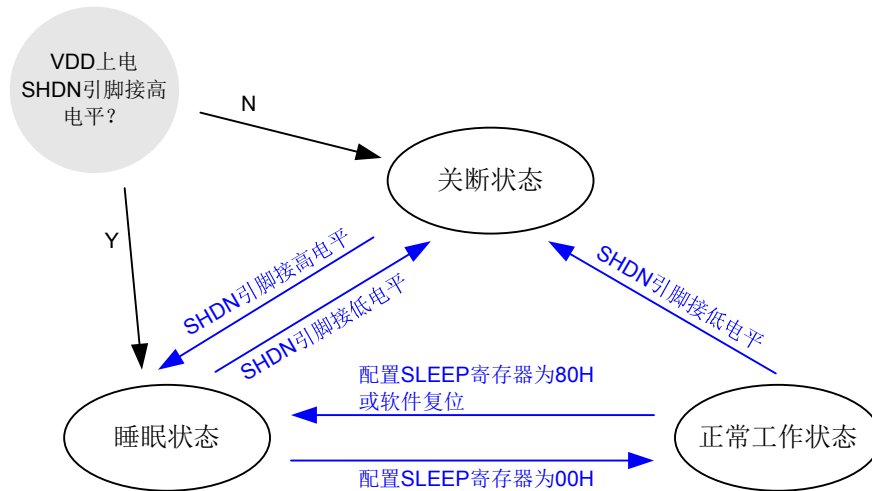


图 1 AW9817 工作模式切换控制流程图

## 时钟输入、输出控制

AW9817 默认使用内部 OSC 时钟（4MHz）。

通过 CLK\_IO 控制位选择内部 OSC 时钟输出或外部时钟输入。CLK\_SEL 控制位选择时钟源，即在时钟输入状态下，选择内部 OSC 时钟工作，或外部时钟工作。时钟输入、输出都通过 CLKIO 引脚。

允许时钟输出、输入，可方便的控制多颗 AW9817 级联时灯效呼吸时间同步。

## 中断功能

AW9817 提供中断输出给主控芯片。该功能用来协调两个不同时钟域（主控芯片时钟域和 AW9817 时钟域）信号控制。INTN 引脚为开漏输出端口，需要外部接上拉电阻（推荐 4.7Kohm）。

中断功能只有在 AW9817 处于独立呼吸灯工作模式时被使能；在矩阵灯模式下，芯片自动关闭中断功能。

当 LED 呼吸完成后，AW9817 产生中断请求，INTN 引脚拉低。通过 I<sup>2</sup>C 读出对应 LED 的中断状态位，中断被清除。AW9817 的 44 颗 LED 分别对应 INTN\_LA1~INTN\_LAB 寄存器中的中断状态位。

## LED 工作模式

AW9817 支持 44 颗 LED 独立呼吸控制和矩阵灯控制两种模式，默认为独立 LED 呼吸控制（配置 EN\_ARRAY 寄存器选择）。采用独特的 Free-Flash™ 技术，芯片自动逐列扫描，实现 4 列 X11

行驱动，其中 C1~C4 为列扫描端，扫描频率为 400Hz。R1~R11 为 LED 调光驱动端口，随着扫描列的变化输出不同的 LED 驱动电流大小。

44 颗 LED 通过配置 IMAX 全局寄存器选择 10mA、20mA(默认)、30mA 和 40mA 四档最大驱动电流。

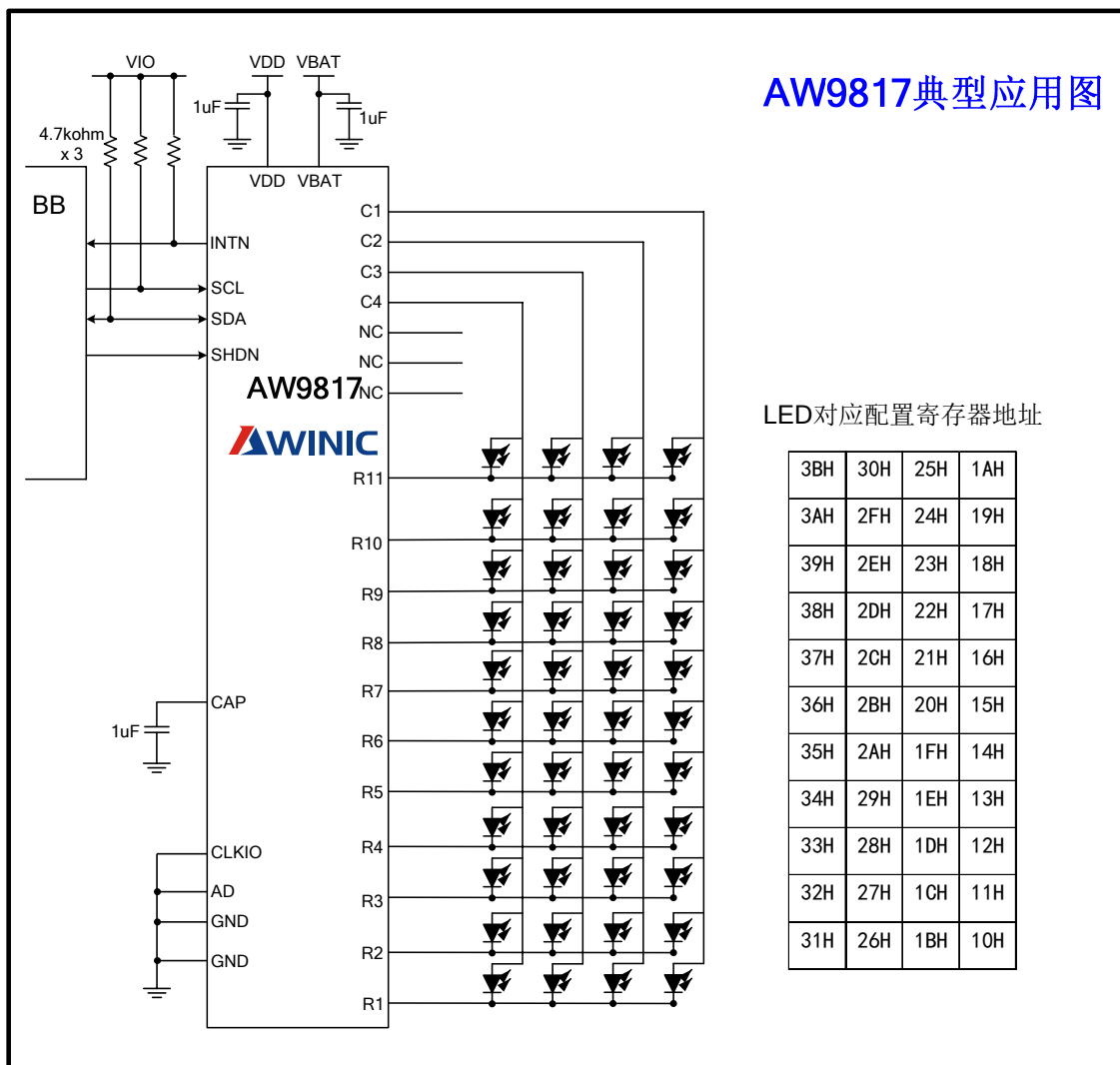


图 2 AW9817 单芯片典型应用电路

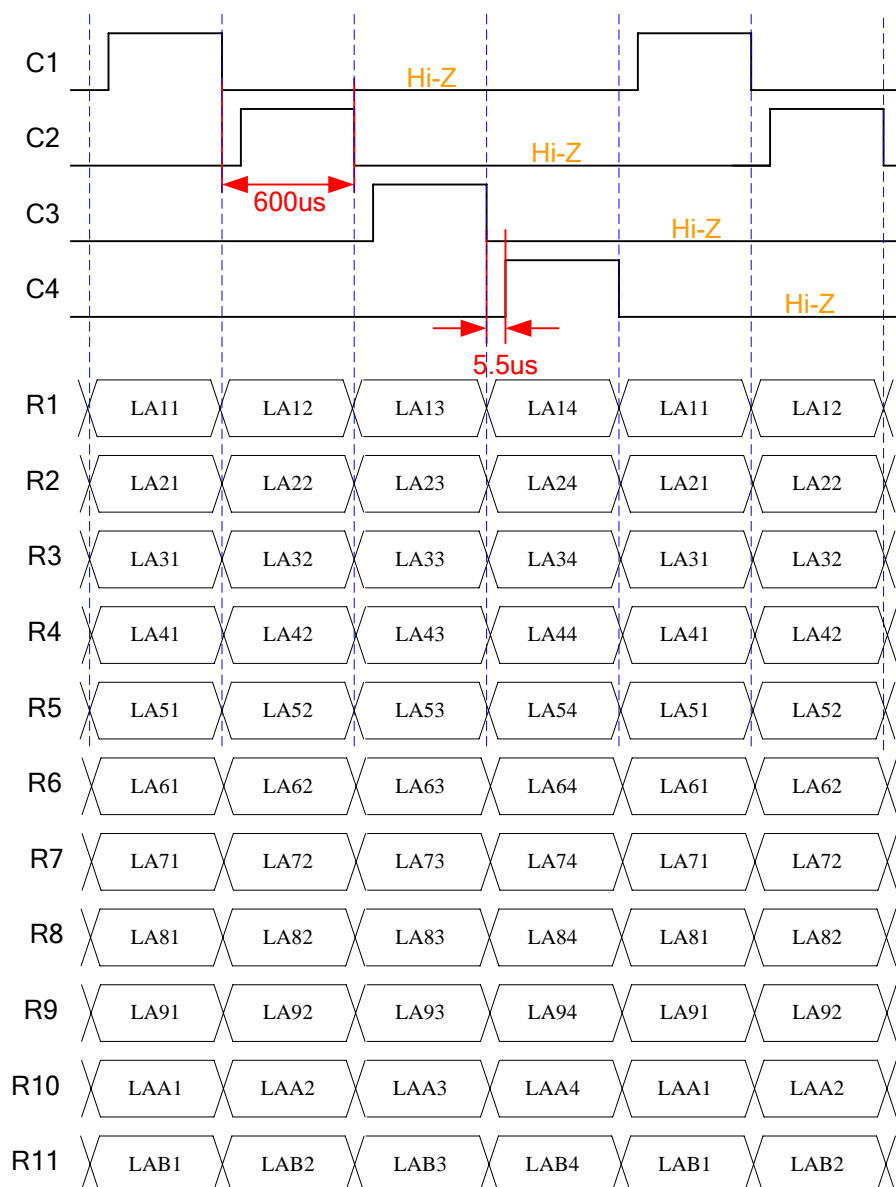


图 3 AW9817 LED 扫描驱动工作原理

## 独立 LED 呼吸控制模式

AW9817 提供半自主、全自主呼吸两种 LED 驱动方式，默认为半自主呼吸（FULL\_FADE 寄存器控制）。

44 颗 LED 对应 44 个配置寄存器（寄存器地址 10H~3BH），每颗 LED 都可独立设定呼吸时间（FDTM 配置寄存器）和呼吸最大亮度等级（DIM 配置寄存器）。AW9817 可设定 64 级呼吸最大亮度等级 DIM。在预设的呼吸最大电流配置下，自主呼吸驱动等级为 64 级，即芯片自动调节  $(0/63)*DIM$ 、 $(1/63)*DIM$  ……  $(63/63)*DIM$ 。

配置完每颗 LED 呼吸时间和呼吸亮度后，根据 LEDONi(60H~6AH)寄存器对应位触发 LED 点亮、熄灭。每完成一次呼吸后，AW9817 自动产生中断请求，主控芯片读取对应 LED 中断状态寄存器清除中断。

当芯片上电后第一次进入正常工作模式，AW9817 自动将 10H~3BH 寄存器中的数据导入到内部 ASP（专用处理器）。AW9817 允许在对应 LED 呼吸完成后，更新该 LED 参数（即处于呼吸过程的 LED 不可改写对应配置寄存器数据），变更完数据后，写 UPDATE 寄存器，芯片重新导入 10H~3BH 寄存器中的数据到 ASP。

#### A) 半自主呼吸控制

在半自主呼吸控制时，LED 只完成一次淡进、或一次淡出，淡进、淡出时间有四档选择 0s/0.5s/1s/2s。LEDONi(60H~6AH 配置寄存器)对应触发位从 ‘0’ 写成 ‘1’，LED 自动淡进，并产生中断请求；对应触发位从 ‘1’ 写成 ‘0’，LED 自动淡出，并产生中断请求。

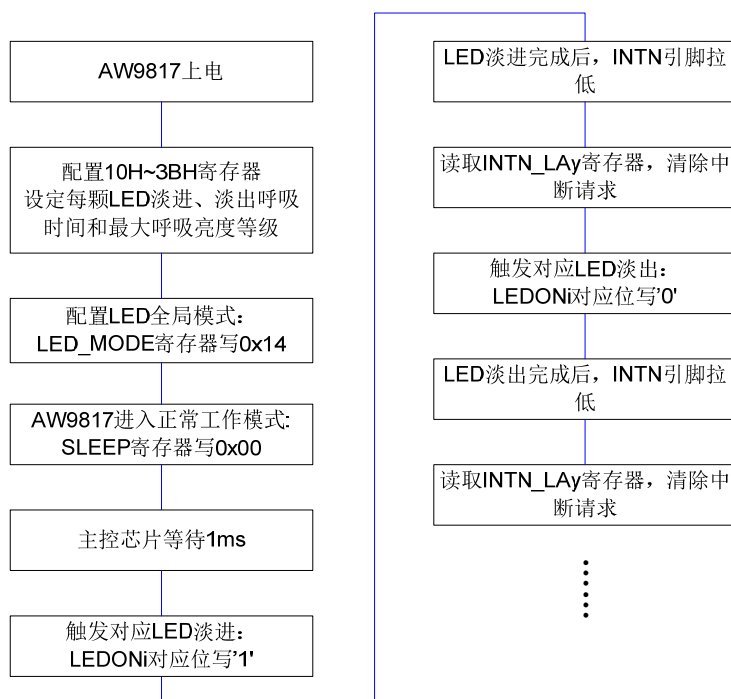


图 4 AW9817 LED 半自主呼吸控制流程

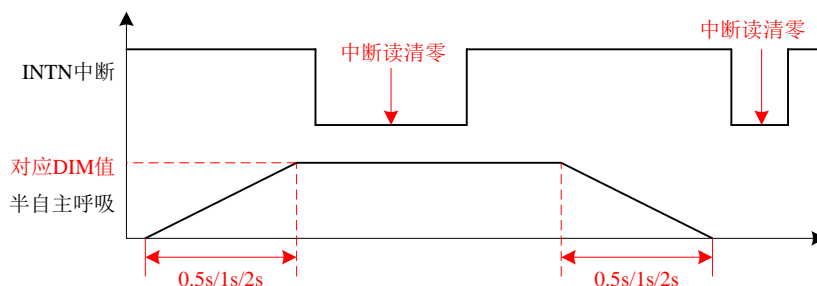


图 5 AW9817 LED 半自主呼吸产生、清除中断示意图

#### B) 全自主呼吸控制

在全自主呼吸控制时，LED 自动完成一次淡进、淡出过程。一次自主呼吸周期有四档选择 0s/1s/2s/4s。LEDONi(60H~6AH 配置寄存器)对应触发位从 ‘0’ 写成 ‘1’，LED 自动完成一次自主呼吸，并产生中断请求；当 LED 开始自主呼吸后，必须将对应触发位从 ‘1’ 写成 ‘0’，为下一次自主呼吸准备。

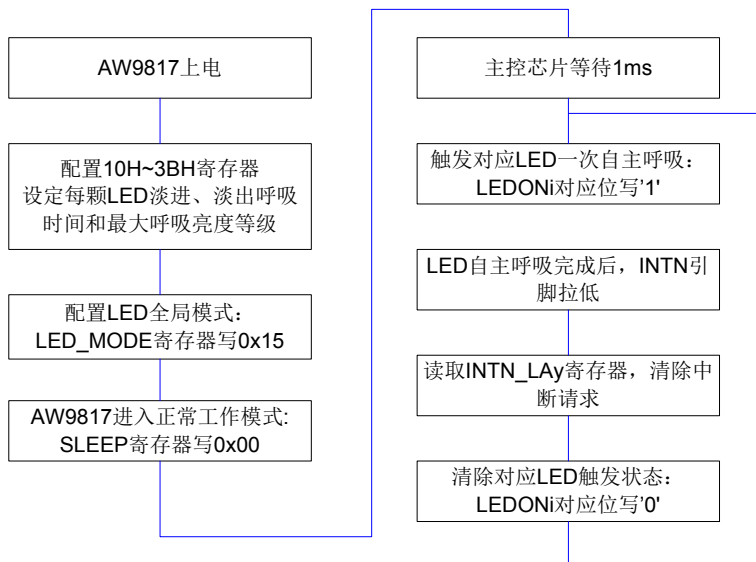


图 6 AW9817 LED 全自主呼吸控制流程

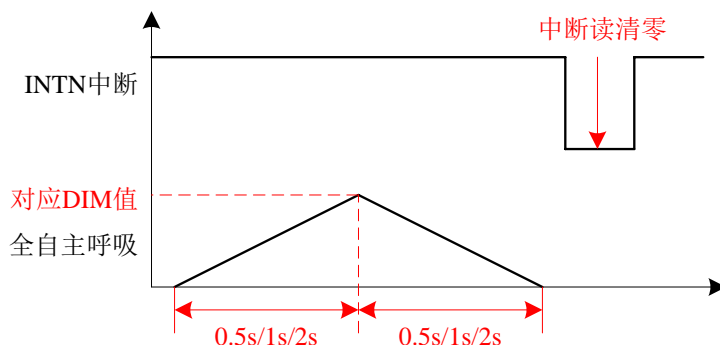


图 7 AW9817 LED 全自主呼吸产生、清除中断

## 矩阵灯控制模式

AW9817 支持 4X11 矩阵灯应用，44 颗 LED 对应 44 个配置寄存器（寄存器地址 10H~3BH）。每颗 LED 都可设定独立亮度等级（DIM 配置寄存器），AW9817 可显示不同亮度的静态点阵效果。64 级亮度(DIM/63)\*IMAX 分别为(0/63)\*IMAX、(1/63)\*IMAX …… (63/63)\*IMAX。

在睡眠模式下设定完矩阵图案后，芯片上电后第一次进入正常工作模式，AW9817 自动将 10H~3BH 寄存器中的数据导入到内部 ASP（专用处理器），LED 阵列显示静态图案。AW9817 允许随时更新每个 LED 参数，变更完数据后，写 UPDATE 寄存器，芯片重新导入 10H~3BH 寄存器中的数据到 ASP，LED 阵列更新静态图案。

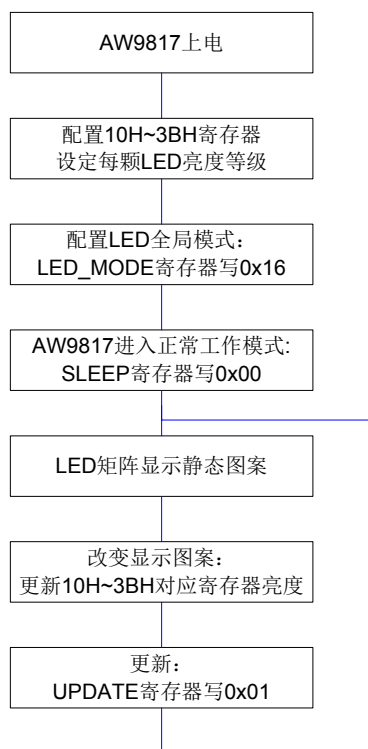


图 8 AW9817 矩阵灯应用控制流程

## 寄存器列表

表1. AW9817 寄存器列表

地址	寄存器名称	W/R	描述	默认值
00H	ID	R	AW9817 芯片标识号	18H
01H	SLEEP	W/R	睡眠模式控制	80H
02H	RSTN	W	软件复位	00H
03H	LED_MODE	W/R	全局 LED 模式控制	10H
04H	UPDATE	W	更新使能	00H
05H	CLK_SYS	W/R	时钟控制	00H
06H ~ 0FH	-	-	-	-
10H	LA11	W	R1/C1 对应 LED 参数配置	00H
11H	LA21	W	R2/C1 对应 LED 参数配置	00H
12H	LA31	W	R3/C1 对应 LED 参数配置	00H
13H	LA41	W	R4/C1 对应 LED 参数配置	00H

地址	寄存器名称	W/R	描述	默认值
14H	LA51	W	R5/C1 对应 LED 参数配置	00H
15H	LA61	W	R6/C1 对应 LED 参数配置	00H
16H	LA71	W	R7/C1 对应 LED 参数配置	00H
17H	LA81	W	R8/C1 对应 LED 参数配置	00H
18H	LA91	W	R9/C1 对应 LED 参数配置	00H
19H	LAA1	W	R10/C1 对应 LED 参数配置	00H
1AH	LAB1	W	R11/C1 对应 LED 参数配置	00H
1BH	LA12	W	R1/C2 对应 LED 参数配置	00H
1CH	LA22	W	R2/C2 对应 LED 参数配置	00H
1DH	LA32	W	R3/C2 对应 LED 参数配置	00H
1EH	LA42	W	R4/C2 对应 LED 参数配置	00H
1FH	LA52	W	R5/C2 对应 LED 参数配置	00H
20H	LA62	W	R6/C2 对应 LED 参数配置	00H
21H	LA72	W	R7/C2 对应 LED 参数配置	00H
22H	LA82	W	R8/C2 对应 LED 参数配置	00H
23H	LA92	W	R9/C2 对应 LED 参数配置	00H
24H	LAA2	W	R10/C2 对应 LED 参数配置	00H
25H	LAB2	W	R11/C2 对应 LED 参数配置	00H
26H	LA13	W	R1/C3 对应 LED 参数配置	00H
27H	LA23	W	R2/C3 对应 LED 参数配置	00H
28H	LA33	W	R3/C3 对应 LED 参数配置	00H
29H	LA43	W	R4/C3 对应 LED 参数配置	00H
2AH	LA53	W	R5/C3 对应 LED 参数配置	00H
2BH	LA63	W	R6/C3 对应 LED 参数配置	00H
2CH	LA73	W	R7/C3 对应 LED 参数配置	00H
2DH	LA83	W	R8/C3 对应 LED 参数配置	00H
2EH	LA93	W	R9/C3 对应 LED 参数配置	00H
2FH	LAA3	W	R10/C3 对应 LED 参数配置	00H
30H	LAB3	W	R11/C3 对应 LED 参数配置	00H
31H	LA14	W	R1/C4 对应 LED 参数配置	00H
32H	LA24	W	R2/C4 对应 LED 参数配置	00H
33H	LA34	W	R3/C4 对应 LED 参数配置	00H
34H	LA44	W	R4/C4 对应 LED 参数配置	00H



地址	寄存器名称	W/R	描述	默认值
35H	LA54	W	R5/C4 对应 LED 参数配置	00H
36H	LA64	W	R6/C4 对应 LED 参数配置	00H
37H	LA74	W	R7/C4 对应 LED 参数配置	00H
38H	LA84	W	R8/C4 对应 LED 参数配置	00H
39H	LA94	W	R9/C4 对应 LED 参数配置	00H
3AH	LAA4	W	R10/C4 对应 LED 参数配置	00H
3BH	LAB4	W	R11/C4 对应 LED 参数配置	00H
3CH ~ 5FH	-	-	-	-
60H	LEDON1	W/R	R1 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
61H	LEDON2	W/R	R2 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
62H	LEDON3	W/R	R3 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
63H	LEDON4	W/R	R4 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
64H	LEDON5	W/R	R5 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
65H	LEDON6	W/R	R6 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
66H	LEDON7	W/R	R7 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
67H	LEDON8	W/R	R8 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
68H	LEDON9	W/R	R9 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
69H	LEDONA	W/R	R10 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
6AH	LEDONB	W/R	R11 行对应 4 颗 LED 触发控制	00H
6BH ~ 6FH	-	-	-	-
70H	INTN_LA1	R	R1 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H
71H	INTN_LA2	R	R2 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H
72H	INTN_LA3	R	R3 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H
73H	INTN_LA4	R	R4 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H
74H	INTN_LA5	R	R5 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H
75H	INTN_LA6	R	R6 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H
76H	INTN_LA7	R	R7 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H
77H	INTN_LA8	R	R8 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H
78H	INTN_LA9	R	R9 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H
79H	INTN_LAA	R	R10 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H

地址	寄存器名称	W/R	描述	默认值
7AH	INTN_LAB	R	R11 行对应 4 颗 LED 中断状态	00H

## 寄存器详细描述

### 00H: ID, 芯片标识寄存器

BIT	NAME	W/R	描述	默认值
7:0	ID	R	AW9817 芯片标识为 18H	18

### 01H: SLEEP, 睡眠模式控制寄存器

BIT	NAME	W/R	描述	默认值
7	SLEEP	WR	睡眠模式控制位: 1: 睡眠模式 0: 使能, 进入正常工作模式	1
6:0	-	-	-	00

### 02H: RSTN, 复位控制寄存器

BIT	NAME	W/R	描述	默认值
7:1	-	-	-	00
0	SW_RSTN	W	软复位控制, 复位所有数字寄存器单元, 写 1 复位	0

### 03H: LED\_MODE, LED 控制模式寄存器

BIT	NAME	W/R	描述	默认值
7:6	-	-	-	00
5:4	IMAX	WR	所有 LED 最大驱动电流选择: 00: 10mA 01: 20mA 10: 30mA 11: 40mA	01
3	-	-	-	0
2:1	EN_ARRAY	WR	LED 灯阵模式选择: 00: 为低亮 LED 独立控制模式 10: 44 颗 LED 独立控制 11: 44 颗 LED 做 4X11 灯阵显示	00
0	FULL_FADE	WR	LED 全自主呼吸、半自主呼吸模式选择 0: 半自主呼吸模式 1: 全自主呼吸模式	0

### 04H: UPDATE, 44 颗 LED 参数更新控制寄存器

BIT	NAME	W/R	描述	默认值
7:1	-		-	00
0	UPDATE	W	将存在 10H~3BH 中的数据更新到内部控制器: 写 1 更新的 4X11 数据	0

#### 05H: CLK\_SYS, 时钟控制

BIT	NAME	W/R	描述	默认值
7:2	-	-	-	00
1	CLK_IO	W/R	时钟输入、输出选择: 0: 时钟输入 1: 时钟输出, 输出时输出内部 OSC 频率	0
0	CLK_SEL	W/R	时钟源选择: 0: 内部 OSC 时钟 4Mhz 1: 外部输入时钟	0

#### 10H~3BH: LAyx(y=1~A,x=1~4), LED 亮度控制与智能呼吸时间选择寄存器

BIT	NAME	W/R	描述	默认值															
7:6	FDTM	W	LED 自主呼吸时间设定,EN_ARRAY=10 时起作用: <table><tr><td></td><td>FULL_FADE=0</td><td>FULL_FADE=1</td></tr><tr><td>00</td><td>无淡进、淡出时间</td><td>无淡进、淡出时间</td></tr><tr><td>01</td><td>0.5s</td><td>1s</td></tr><tr><td>10</td><td>1s</td><td>2s</td></tr><tr><td>11</td><td>2s</td><td>4s</td></tr></table>		FULL_FADE=0	FULL_FADE=1	00	无淡进、淡出时间	无淡进、淡出时间	01	0.5s	1s	10	1s	2s	11	2s	4s	00
	FULL_FADE=0	FULL_FADE=1																	
00	无淡进、淡出时间	无淡进、淡出时间																	
01	0.5s	1s																	
10	1s	2s																	
11	2s	4s																	
5:0	DIM	W	LED 驱动电流大小控制,线性 64 级 00H: 0 mA(LED OFF) 01H: (1/63)*IMAX mA 02H: (2/63)*IMAX mA ..... 3FH: (63/63)*IMAX mA	00H															

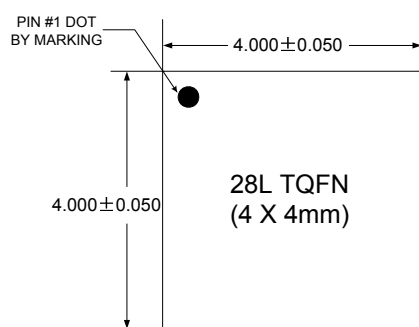
**60H~6AH: LEDONi(i=1~B), 第 i 行 LED 触发控制**

BIT	NAME	W/R	描述	默认值
7:4	-	-	-	00
3	LEDONi4	WR	第 i 行、C4 列 LED 触发控制 FULL_FADE=0 时: 0: LED 淡出触发 1: LED 淡进触发 FULL_FADE=1 时: 0: 清除触发状态 1: 触发 LED 完成一次淡进、淡出过程	0
2	LEDONi3	WR	第 i 行、C3 列 LED 触发控制 FULL_FADE=0 时: 0: LED 淡出触发 1: LED 淡进触发 FULL_FADE=1 时: 0: 清除触发状态 1: 触发 LED 完成一次淡进、淡出过程	0
1	LEDONi2	WR	第 i 行、C2 列 LED 触发控制 FULL_FADE=0 时: 0: LED 淡出触发 1: LED 淡进触发 FULL_FADE=1 时: 0: 清除触发状态 1: 触发 LED 完成一次淡进、淡出过程	0
0	LEDONi1	WR	第 i 行、C1 列 LED 触发控制 FULL_FADE=0 时: 0: LED 淡出触发 1: LED 淡进触发 FULL_FADE=1 时: 0: 清除触发状态 1: 触发 LED 完成一次淡进、淡出过程	0

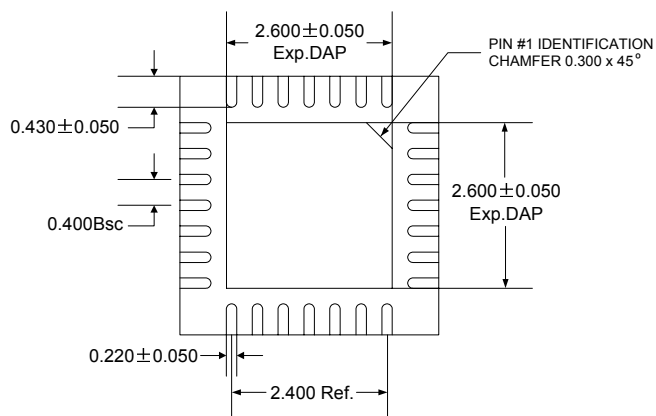
**70H~7AH: INTN\_LAi(i=1~B), 第 i 行对应 LED 中断状态**

BIT	NAME	W/R	描述	默认值
7:4	-	-	-	-
3	INTN_LAi4	R	第 i 行、C4 列 LED 中断源 0: 无中断事件 1: 对应 LED 呼吸事件完成	0
2	INTN_LAi3	R	第 i 行、C3 列 LED 中断源 0: 无中断事件 1: 对应 LED 呼吸事件完成	0
1	INTN_LAi2	R	第 i 行、C2 列 LED 中断源 0: 无中断事件 1: 对应 LED 呼吸事件完成	0
0	INTN_LAi1	R	第 i 行、C1 列 LED 中断源 0: 无中断事件 1: 对应 LED 呼吸事件完成	0

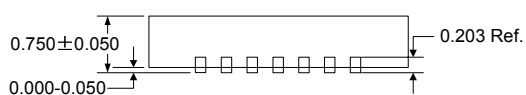
## 封装描述



TOP VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE VIEW

声明：上海艾为电子有限公司不对本公司产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。上海艾为电子有限公司保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。