

概述

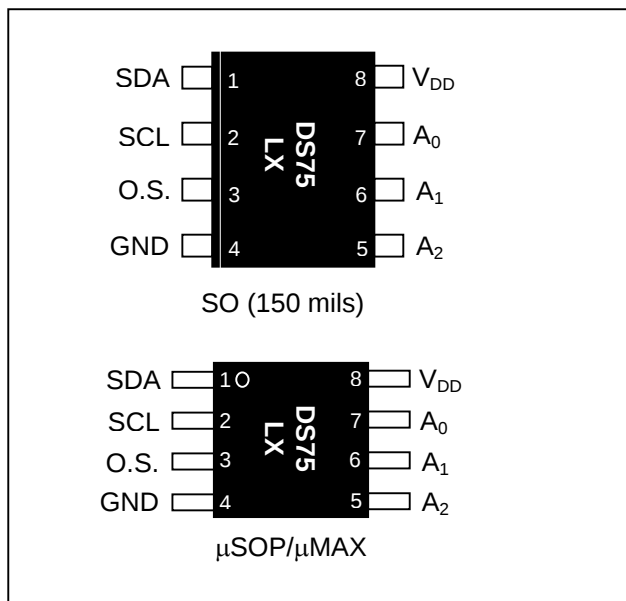
这款低压(1.7V 至 3.7V)数字温度计和监测器能够在-55°C 至+125°C 范围内提供 9、10、11 或 12 位数字温度读数，-25°C 至+100°C 温度范围内精度可达±2°C。上电后，DS75LX 缺省设置为 9 位分辨率，软件兼容于 LM75。通过简单的 2 线串口实现与 DS75LX 的通信。芯片具有三个三状态地址引脚，允许最多 27 个 DS75LX 挂接在同一 2 线总线，大大简化了分布式温度检测的设计。

DS75LX 温度计具有一个漏极开路输出(O.S.)和可编程故障容限，允许用户定义触发 O.S. 报警输出的连续故障次数。根据用户对触发门限(T_{OS} 和 T_{HYST})的定义，芯片提供两种温度调节模式。

应用

温度敏感系统
蜂窝基站
电信交换机和路由器
服务器

引脚配置



特性

- 1.7V 至 3.7V 工作电压范围
- 三态地址引脚提供多达 27 个唯一地址
- 无需外部元件即可测量温度
- 温度测量范围：-55°C 至+125°C (-67°F 至 +257°F)
- 在-25°C 至+100°C 温度范围内精度可达±2°C
- 用户可配置温度计分辨率：9 位 (缺省) 至 12 位 (0.5°C 至 0.0625°C 分辨率)
- 9 位数据转换时间为 25ms (最大)
- 用户可定义温度监测门限
- 通过 2 线串行接口(SDA 和 SCL)读/写数据
- 数据线在内部滤波以抑制噪声 (抑制 50ns 尖峰脉冲)
- 总线超时功能可防止 2 线串口闭锁
- 多点网络简化了分布式温度检测的设计
- 与 LM75 引脚/软件兼容
- 提供 8 引脚 μSOP (μMAX[®]) 和 SO 封装

订购信息

PART	TEMP RANGE	PIN PACKAGE
DS75LXS+	-55°C to +125°C	8 SO (150 mils)
DS75LXS+T&R	-55°C to +125°C	8 SO (150 mils), 2500 Piece
DS75LXU+	-55°C to +125°C	8 μSOP (μMAX)
DS75LXU+T&R	-55°C to +125°C	8 μSOP (μMAX), 3000 Piece

+ 表示无铅封装。

T&R 表示卷带包装。

注：“+”号还标识在靠近封装引脚1的位置。

μMAX 是 Maxim Integrated Products, Inc. 的注册商标。

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Voltage Range on V_{DD} , Relative to Ground	-0.3V to +4.0V
Voltage Range on Any Other Pin, Relative to Ground	-0.3V to +6.0V
Operating Temperature Range	-55°C to +125°C
Storage Temperature Range	-55°C to +125°C
Soldering Temperature	See IPC/JEDEC J-STD-020

These are stress ratings only and functional operation of the device at these or any other conditions above those indicated in the operation sections of this specification is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods of time may affect reliability.

The Dallas Semiconductor DS75LX is built to the highest quality standards and manufactured for long-term reliability. All Dallas Semiconductor devices are made using the same quality materials and manufacturing methods. However, the DS75LX is not exposed to environmental stresses, such as burn-in, that some industrial applications require. For specific reliability information on this product, contact the factory in Dallas at (972) 371-4448.

DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

($1.7V \leq V_{DD} \leq 3.7V$, $T_A = -55^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	MAX	UNITS
Supply Voltage	V_{DD}	(Note 1)	1.7	3.7	V
Thermometer Error (Note 2)	T_{ERR}	-25°C to +100°C		±2.0	°C
		-55°C to +125°C		±3.0	
Input Logic-High SDA, SCL	V_{IH}	(Note 3)	$0.7 \times V_{DD}$	$V_{DD} + 0.3$	V
Input Logic-Low SDA, SCL	V_{IL}		$V_{SS} - 0.3$	$0.3 \times V_{DD}$	V
SDA Output Logic-Low Voltage (Note 3)	V_{OL1}	3mA sink current	0	0.4	V
	V_{OL2}	6mA sink current	0	0.6	
O.S. Saturation Voltage	V_{OL}	4mA sink current (Notes 2, 3)		0.8	V
Input Current SDA, SCL		$0.4 < V_{I/O} < 0.9V_{DD}$	-10	+10	µA
I/O Capacitance	$C_{I/O}$			10	pF
Address Input Sink Current	I_{LAH}	A0, A1, or A2 tied to V_{DD} (Notes 4, 5)	0.2	3.5	µA
Address Input Source Current	I_{LAL}	A0, A1, or A2 tied to GND (Notes 4, 5)	0.2	3.5	µA
Address Voltage High	V_{AH}	(Note 6)	$V_{DD} - .04$		V
Address Voltage Low	V_{AL}	(Note 6)		$V_{SS} + .04$	V
Standby Current	I_{DD1}	(Notes 4, 5)		13	µA
Active Current (Notes 1, 4, 5)	I_{DD}	Active temp conversions		1000	µA
		Communication only		100	

AC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

($1.7V \leq V_{DD} \leq 3.7V$, $T_A = -55^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Resolution			9		12	Bits
Temperature Conversion Time	t_{CONVT}	9-bit conversions			25	ms
		10-bit conversions			50	
		11-bit conversions			100	
		12-bit conversions			200	
SCL Frequency	f_{SCL}				400	kHz

AC ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)(1.7V ≤ V_{DD} ≤ 3.7V, T_A = -55°C to +125°C.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Bus Free Time Between a STOP and START Condition	t _{BUF}	(Note 7)	1.3			μs
START and Repeated START Hold Time from Falling SCL	t _{HD:STA}	(Notes 7, 8)	600			ns
Low Period of SCL	t _{LOW}	(Note 7)	1.3			μs
High Period of SCL	t _{HIGH}	(Note 7)	0.6			μs
Repeated START Condition Setup Time to Rising SCL	t _{SU:STA}	(Note 7)	600			ns
Data-Out Hold Time from Falling SCL	t _{HD:DAT}	(Notes 7, 9)	0		0.9	μs
Data-In Setup Time to Rising SCL	t _{SU:DAT}	(Note 7)	100			ns
Rise Time of SDA and SCL (Receive)	t _R	(Notes 7, 10)	20 + 0.1C _B		300	ns
Fall Time of SDA and SCL (Receive)	t _F	(Notes 7, 10)	20 + 0.1C _B		300	ns
Spike Suppression Filter Time (Deglitch Filter)	t _{SS}		0		50	ns
STOP Setup Time to Rising SCL	t _{SU:STO}	(Note 7)	600			ns
Capacitive Load for Each Bus Line	C _B				400	pF
Input Capacitance	C _I			5		pF
Serial Interface Reset Time	t _{TIMEOUT}	SDA time low (Notes 11, 12)	75		325	ms

Note 1: V_{DD} must be decoupled with a high-quality 0.1μF bypass capacitor. X5R or X7R ceramic surface-mount capacitors are recommended.

Note 2: Internal heating caused by O.S. loading causes the DS75LX to read approximately 0.5°C higher if O.S. is sinking the max rated current.

Note 3: All voltages are referenced to ground.

Note 4: I_{DD} specified with O.S. pin open and A0–A2 pins grounded.

Note 5: I_{DD} and address leakage specified with V_{DD} at 3.0V and SDA, SCL = 3.0V at 0°C to +70°C.

Note 6: Address pins A0, A1, A2 are directly connected to V_{DD}, V_{SS}, or floating with less than 50pF capacitive load.

Note 7: See the timing diagram (Figure 1). All timing is referenced to 0.9 × V_{DD} and 0.1 × V_{DD}.

Note 8: After this period, the first clock pulse is generated.

Note 9: The DS75LX provides an internal hold time of at least 75ns on the SDA signal to bridge the undefined region of SCL's falling edge.

Note 10: For example, if C_B = 300pF, then t_R[min] = t_F[min] = 50ns.

Note 11: This timeout applies only when the DS75LX is holding SDA low. Other devices can hold SDA low indefinitely and the DS75LX will not reset.

Note 12: The DS75LX is available with timeout feature disabled upon special order. Contact Factory.

引脚说明

引脚	名称	功能
1	SDA	2 线串行通信接口的数据输入/输出(开漏)。
2	SCL	2 线串行通信接口的时钟输入。
3	O.S.	漏极开路、温度监测报警输出。
4	GND	地。
5	A ₂	地址输入。
6	A ₁	地址输入。
7	A ₀	地址输入。
8	V _{DD}	电源电压，+1.7V 至+3.7V输入。V _{DD} 必须通过外部电容旁路到地，推荐使用 0.1μF X5R或 X7R陶瓷SMT电容。

功能框图

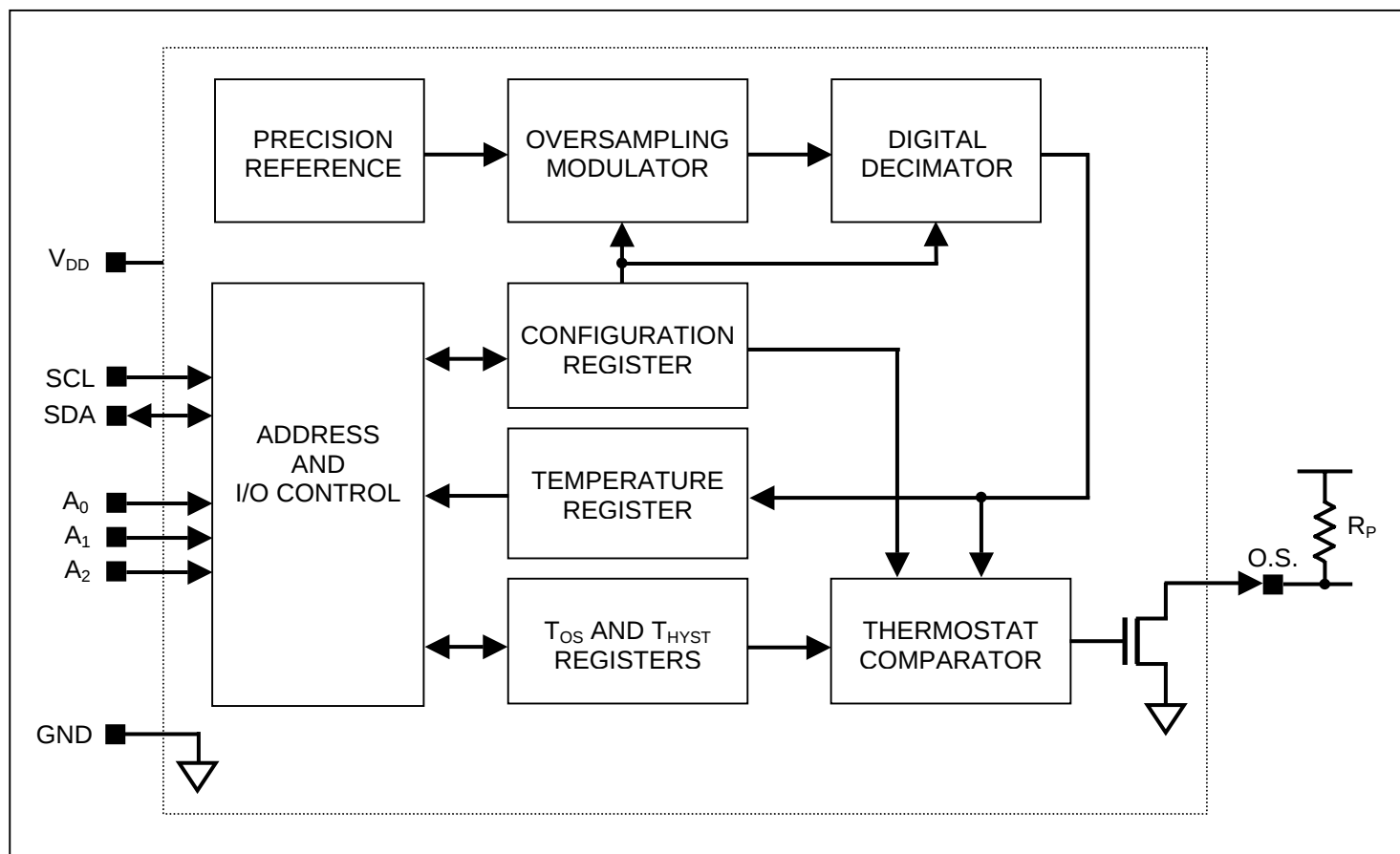
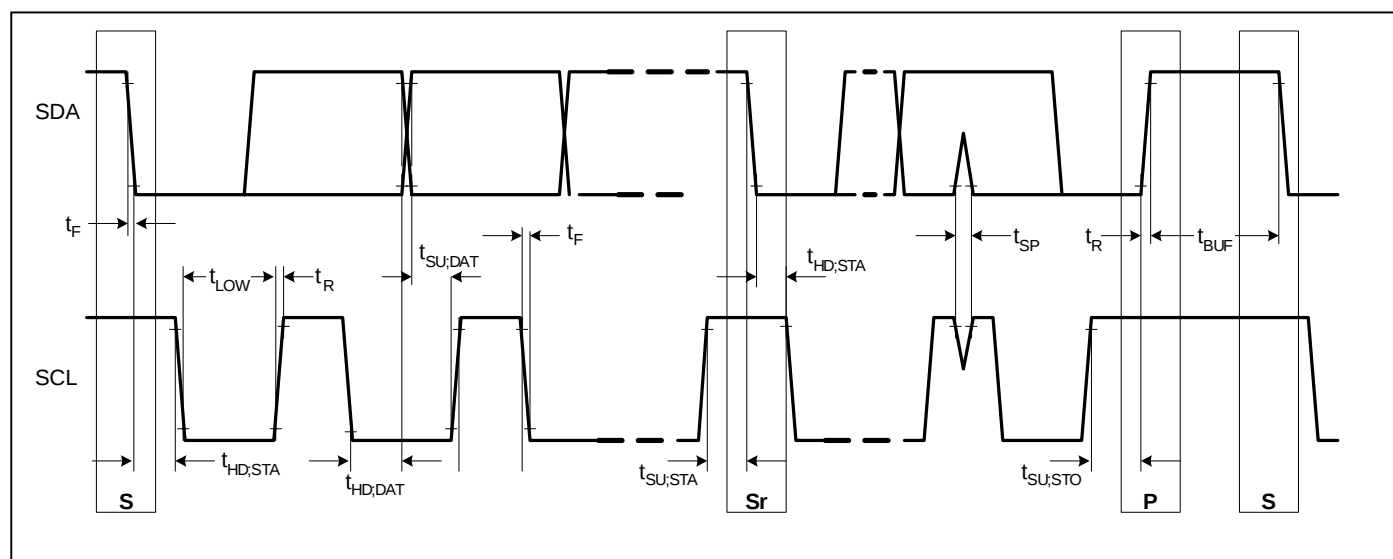


图 1. 时序图



工作原理 — 测量温度

DS75LX 使用带隙温度检测结构测量温度，片上 Σ - Δ 模/数转换器 (ADC) 将测量温度转换成数字量，该数值以摄氏度为单位；对于华氏温度，需使用查找表或转换公式进行转换。DS75LX 经过工厂校准，无需外部器件即可完成温度测量。

上电后，DS75LX 立即开始测量其自身温度并将其转换成数字量。用户可配置输出数据的分辨率为 9、10、11 或 12 位，对应的温度增量分别为 0.5°C、0.25°C、0.125°C 和 0.0625°C，上电缺省状态为 9 位分辨率。分辨率可通过寄存器中的 R0 和 R1 位进行设置，在本数据资料的配置寄存器部分加以说明。注意，分辨率每增加 1 位，转换时间将增加 1 倍。

完成每次温度测量和模/数转换后，DS75LX 将温度数据以 16 位 2 的补码形式存储在 2 字节温度寄存器中(见图 2)。符号位(S)表示温度值的正或负：正值时 S = 0，负值时 S = 1。可以在任何时间从温度寄存器中读取最近一次的温度转换值。当温度转换在后台进行时，读温度寄存器不影响正在运行的操作。

温度寄存器第 3 位至第 0 位通过硬件接至 0 电位。当 DS75LX 配置成 12 位分辨率时，温度寄存器的前 12 位 MSB (第 15 位至第 4 位)是温度数据；选择 11 位分辨率时，温度寄存器的前 11 位 MSB (第 15 位至第 5 位)是数据位，第 4 位读数为 0；选择 10 位分辨率时，前 10 位 MSB (第 15 位至第 6 位)是数据位；选择 9 位分辨率时，前 9 位 MSB (第 15 位至第 7 位)是数据位，所有没有使用的后续 LSB 位均为 0。表 1 举例 12 位分辨率的数字输出和对应的温度。

图 2. 温度、T_H和T_L 寄存器格式

MS Byte	bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8
	S	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
LS Byte	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	0	0	0	0

表 1. 12 位分辨率温度/数据关系

TEMPERATURE (°C)	DIGITAL OUTPUT (BINARY)	DIGITAL OUTPUT (HEX)
+125	0111 1101 0000 0000	7D00h
+25.0625	0001 1001 0001 0000	1910h
+10.125	0000 1010 0010 0000	0A20h
+0.5	0000 0000 1000 0000	0080h
0	0000 0000 0000 0000	0000h
-0.5	1111 1111 1000 0000	FF80h
-10.125	1111 0101 1110 0000	F5E0h
-25.0625	1110 0110 1111 0000	E6F0h
-55	1100 1001 0000 0000	C900h

关断模式

对于功耗敏感的应用, DS75LX 提供低功耗关断模式。配置寄存器的 SD 位控制关断模式。SD 变为 1 时, 在完成当前转换并将结果存储到温度寄存器后, DS75LX 进入低功耗待机状态。温度监测器工作在中断模式时, O.S. 输出清零, 如果工作在比较模式, O.S. 保持不变。关断模式下, 2 线串行接口保持有效。将 SD 位置 0, 可以使 DS75LX 返回正常工作状态。

工作原理 — 温度监测

DS75LX 温度监测器有两种工作模式: 比较模式和中断模式, 根据用户定义的触发门限 (T_{OS} 和 T_{HYST}) 开启或关闭漏极开路温度报警输出 (O.S.)。DS75LX 上电时, 温度监测器工作在比较模式, O.S. 为低电平有效, 高温触发门限 (T_{OS}) 寄存器设置为 $+80^{\circ}\text{C}$, 滞回触发门限 (T_{HYST}) 寄存器设置为 $+75^{\circ}\text{C}$ 。如果这些上电缺省设置满足应用需求, DS75LX 可以用作独立的温度监测器 (即, 无需 2 线通信)。如果需要在中断模式工作, 或需要 O.S. 为高电平有效, 或需要其它的 T_{OS} 和 T_{HYST} 值, 则须在上电后重新配置, 器件无法独立工作。

两种工作模式下, 用户均可设置温度监测器的故障容限, 该容限决定监测器触发报警输出前必须有多少个连续的温度读数 (1、2、4 或 6) 超出了监测器触发门限。通过配置寄存器的 F1 和 F0 设置故障容限, 上电缺省值为 1。

T_{OS} 和 T_{HYST} 寄存器中的数据格式与温度寄存器一样 (参考图 2), 即, 以 2 字节 2 的补码表示触发门限的摄氏温度, 其中位 3 至位 0 硬件连接至 0。每当温度转换后, 测试温度同 T_{OS} 和 T_{HYST} 寄存器中的值相比较, 然后根据比较结果和工作模式更新 O.S.。在恒温器比较中使用的 T_{OS} 和 T_{HYST} 的位数等于由配置寄存器中 R1 和 R0 设定的转换精度。例如, 如果精度为 9 位, 只有 T_{OS} 和 T_{HYST} 的前 9 位 MSB 用于恒温器比较。

O.S. 输出的有效状态可以通过配置寄存器中的 POL 位设置。上电缺省为低有效。

如果用户不使用 DS75LX 的温度监测功能, O.S. 输出浮空。注意, 如果不使用温度监测器, T_{OS} 和 T_{HYST} 寄存器可以用作通用的系统数据存储。

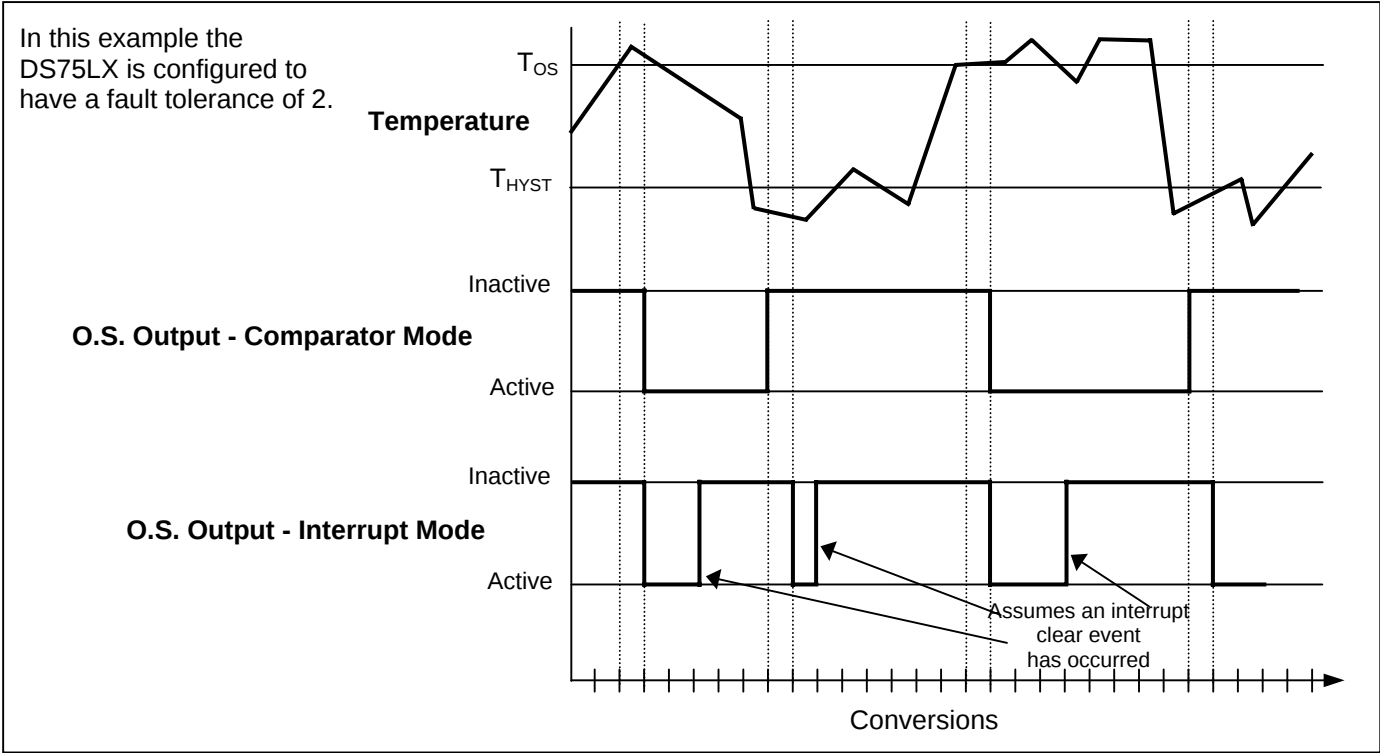
比较器模式

恒温器工作在比较器模式时, O.S. 可以设置工作在任意滞回值。当测试温度连续超过 T_{OS} 的次数达到配置寄存器中 F1 和 F0 设定的故障容限时, 触发 O.S. 输出。O.S. 保持触发状态直到温度跌落到 T_{HYST} 中存储的数值以下。器件进入关断模式不会清除 O.S. 输出, 图 3 给出了温度监测器在 $FT = 2$ 、比较器模式下的工作情况。

中断模式

中断模式下, 当测试温度连续超过 T_{OS} 的次数达到配置寄存器的 FT 时, 触发 O.S. 输出。触发报警后, 只有将 DS75LX 置于关断模式, 或读取器件任一寄存器 (温度、配置、 T_{OS} 或 T_{HYST}) 才能清除 O.S. 输出。O.S. 被清除后, 只有在测试温度连续小于 T_{HYST} 值的次数达到 FT 时, 才能重新触发 O.S. 输出。同样, 只有将 DS75LX 置于关断模式, 或读取器件任一寄存器 (温度、配置、 T_{OS} 或 T_{HYST}) 才能清除 O.S.。所以, 该中断/清除步骤在 T_{OS} 和 T_{HYST} 事件之间循环 (即, T_{OS} 、清除、 T_{HYST} 、清除、 T_{OS} 、清除、 T_{HYST} 、清除等), 图 3 给出了温度监测器在 $FT = 2$ 、中断模式下的工作情况。

图 3. O.S.输出实例



配置寄存器

配置寄存器允许用户设定多个 DS75LX 选项，如转换分辨率、温度监测器故障容限、监测器报警极性、温度监测器工作模式和关断模式。配置寄存器的内容如图 4 所示，有关各位的详细说明如表 2 所示。除了最高位，用户可以读/写所有其它位，最高位为保留的只读位。全部寄存器内容均在掉电时丢失，上电时为其缺省状态。

图 4. 配置寄存器

MSb	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	LSb
0	R1	R0	F1	F0	POL	TM	SD

表 2. 配置寄存器位说明

BIT NAME	DESCRIPTION
0 Reserved	Power-Up State = 0 The master can write to this bit, but it always reads out as a 0.
R1 Conversion Resolution Bit 1	Power-Up State = 0 Sets conversion resolution (see Table 3).
R0 Conversion Resolution Bit 0	Power-Up State = 0 Sets conversion resolution (see Table 3).
F1 Thermostat Fault Tolerance Bit 1	Power-Up State = 0 Sets the thermostat fault tolerance (see Table 4).
F0 Thermostat Fault Tolerance Bit 0	Power-Up State = 0 Sets the thermostat fault tolerance (see Table 4).
POL Thermostat Output (O.S.) Polarity	Power-Up State = 0 POL = 0 — O.S. is active low. POL = 1 — O.S. is active high.
TM Thermostat Operating Mode	Power-Up State = 0 TM = 0 — Comparator mode. TM = 1 — Interrupt mode. See the <i>Operation—Thermostat</i> section for a detailed description of these modes.
SD Shutdown	Power-Up State = 0 SD = 0 — Active conversion and thermostat operation. SD = 1 — Shutdown mode. See the <i>Shutdown Mode</i> section for a detailed description of this mode.

表 3. 分辨率设置

R1	R0	THERMOMETER RESOLUTION (BITS)	MAX CONVERSION TIME (ms)
0	0	9	25
0	1	10	50
1	0	11	100
1	1	12	200

表 4. 故障容限设置

F1	F0	CONSECUTIVE OUT-OF-LIMITS CONVERSIONS TO TRIGGER O.S.
0	0	1
0	1	2
1	0	4
1	1	6

寄存器指针

4 个 DS75LX 寄存器均有独立的 2 位指针，相关定义请参考表 5。对 DS75LX 进行读/写操作时，用户必须“指定”要访问的寄存器。从 DS75LX 读数据时，设定指针后，该指针将在更改之前一直保持指向同一寄存器。例如，如果用户需要从温度寄存器连续读取数据，只需将指针设置到温度寄存器一次，设置完毕后，所有读操作可自动读取温度寄存器的内容，直到指针改变为止。另一方面，写 DS75LX 时，即使对同一寄存器连续进行两次写操作，也必须在每次执行写操作前更新指针。

上电时，缺省指针值为温度寄存器，所以可以立即读取温度寄存器，无需重新设定指针。

通过在 2 线串行数据总线中描述的方法改变指针设定。

表 5. 指针定义

REGISTER	P1	P0
Temperature	0	0
Configuration	0	1
T _{HYST}	1	0
T _{OS}	1	1

2 线串行数据总线

DS75LX 通过标准的双向、2 线串行数据总线通信，该总线包含串行时钟 (SCL) 和串行数据 (SDA)。DS75LX 接口通过 SCL 输入引脚和漏极开路 SDA I/O 引脚与总线连接，所有通信为最高位在前。

下列术语 用于描述 2 线通信：

主器件： 微处理器 / 微控制器，控制总线上的从器件，主器件产生 SCL 信号和 START、STOP 状态。

从器件： 除主器件以外总线上的所有器件。DS75LX 只能作为从器件。

总线空闲或不忙： SDA 和 SCL 都保持高电平。总线空闲时，SDA 通过上拉电阻保持高电平，SCL 可由主器件拉高(如果 SCL 输出为推挽式)或者通过上拉电阻拉高(如果 SCL 为漏极开路输出)。

发送器： 总线上发送数据的器件 (主或从)。

接收器： 从总线接收数据的器件(主或从)。

START (开始)条件： 由主器件产生的信号，表示总线开始数据传输。主器件通过在 SCL 为高电平时将 SDA 从高电平拉至低电平，产生 START 条件 (参考图 5)。“重复” START 条件有时用于终止数据传输 (替代 STOP 状态)，表示主器件将要进行另一操作。

STOP (停止)条件： 由主器件产生的信号，表示总线上的数据传输结束。主器件通过在 SCL 高电平时将 SDA 从低电平拉至高电平，产生 STOP 条件 (参考图 5)。发出 STOP 条件后，主器件将总线释放到空闲状态。

应答 (ACK)： 器件 (主器件或从器件)作为接收器时，每接收一个字节的的数据后必须在 SDA 线上产生一个应答信号。接收器件通过在整个 SCL 周期内拉低 SDA 产生 ACK (参考图 5)。在 ACK 周期内，发送器必须释放 SDA。ACK 信号的变化为“非应答”(NACK)。当主器件作为接收器在传输完最后一个字节的数据后，可以用 NACK 代替 ACK，表示接收数据完成。主器件通过在 ACK 周期内将 SDA 保持为高电平表示 NACK。

从地址： 总线上的每个从器件均有一个唯一的 7 位地址，允许主器件通过寻址访问该器件。DS75LX 的 7 位总线地址取决于外部地址引脚 A0–A2 的状态，参见表 6。3 个地址引脚可以支持多达 27 个 DS75LX 挂接在同一总线，地址线接高电平或低电平时，请直接将其连接到 V_{DD} 或 GND，而不要在这些引脚上串联电阻。

地址字节： 地址字节由主器件发送，由 7 位从地址和一个读/写 (R/W) 位组成 (参考图 6)。主器件从从器件读取数据时，R/W = 1；主器件向从器件写数据时，R/W = 0。

指针字节： 主器件通过指针字节指示 DS75LX 通信中要访问的寄存器。指针字节的高 6 位 MSB 始终为 0 (见图 7)，低 2 位 LSB 与寄存器的对应关系如表 6 所示。

图 5. 开始、停止和 ACK 信号

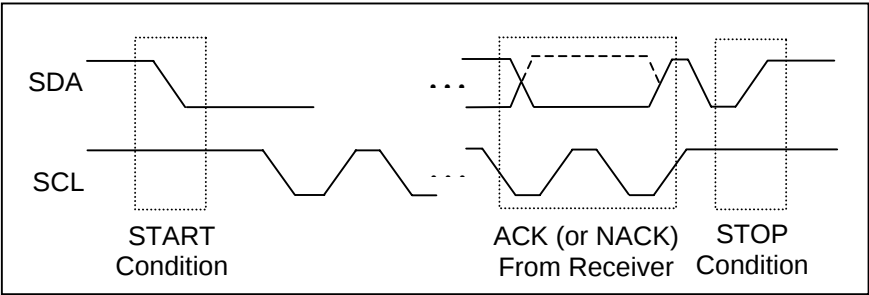


图 6. 地址字节

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
a ₆	a ₅	a ₄	a ₃	a ₂	a ₁	a ₀	R/W

地址引脚 A0–A2 为 3 态输入，能够按照低电平、高电平或浮空 3 种状态任意组合，构成 27 种地址。这些引脚和地址字节的对应关系请参考表 6。

图 7. 指针字节

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
0	0	0	0	0	0	P1	P0

通用 2 线信息

- 2 线总线的数据传输从最高位开始。
- 2 线总线在每个 SCL 周期传输 1 位数据。
- SDA 需要一个上拉电阻，在总线空闲时，SDA 和 SCL 均保持为逻辑高电平。
- 所有总线通信必须从 START 条件开始，结束于 STOP 条件。只有在 START 或 STOP 期间才允许 SCL 为高时改变 SDA 的状态，其它任何时刻，SDA 的改变只能发生在 SCL 为低电平期间：SCL 为高电平时，SDA 必须保持不变。
- 每传输 8 位数据 (1 字节)后，接收器件必须产生 ACK (或 NACK)，应答占用一个 SCL 周期。所以，每传输一个字节需要 9 个时钟周期。

表 6. 地址配置

A2	A1	A0	ADDRESS
0	0	0	1001000
0	0	1	1001001
0	1	0	1001010
0	1	1	1001011
0	0	FLOAT	0101100
0	FLOAT	0	0101000
0	1	FLOAT	0101101
0	FLOAT	1	0101001
0	FLOAT	FLOAT	0110101
1	0	0	1001100
1	0	1	1001101
1	1	0	1001110
1	1	1	1001111
1	0	FLOAT	0101110
1	FLOAT	0	0101010
1	1	FLOAT	0101111
1	FLOAT	1	0101011
1	FLOAT	FLOAT	0110110
FLOAT	0	0	1110000
FLOAT	0	1	1110010
FLOAT	1	0	1110011
FLOAT	1	1	1110101
FLOAT	0	FLOAT	1110001
FLOAT	FLOAT	0	1110110
FLOAT	1	FLOAT	1110100
FLOAT	FLOAT	1	1110111
FLOAT	FLOAT	FLOAT	0110111

向 DS75LX 写数据

写 DS75LX 时, 主器件必须产生一个 START 条件, 然后发送包含 DS75LX 总线地址的地址字节, R/W 位必须为 0, 该位表示将要进行写操作。DS75LX 接收地址字节后产生一个 ACK。随后, 主器件发送指针字节, 通知 DS75LX 要写哪个寄存器, DS75LX 接收指针寄存器地址后重新产生一个 ACK。产生 ACK 后, 主器件必须立即开始向 DS75LX 传输数据。写配置寄存器时, 主器件必须发送一个字节的的数据 (见图 8a); 写 T_{OS} 或 T_{HYST} 寄存器时, 主器件必须发送 2 个字节的的数据 (见图 8b)。每接收一个字节, DS75LX 产生一个 ACK, 主器件发送 STOP 后终止传输。

软件 POR

软件 POR 指令是 hex 54。向 DS75LX 发送一个写指令, DS75LX 应答一个 ACK; 如果下一个字节为 0x54, DS75LX 将会复位, 与重复上电过程相同。IC 接收 POR 指令后不发送 ACK。

从 DS75LX 读数据

从 DS75LX 读数据时, 如果在上一次传输中指针已经指向目标寄存器, 可以立即执行读操作, 无需改变指针设置。这种情况下, 主器件发出一个 START, 然后发送包含 DS75LX 总线地址的地址字节, R/W 位必须为 1, 通知 DS75LX 将进行一次读操作。DS75LX 在接收到地址字节发送 ACK 后, 在下一个时钟周期开始传输相应的数据。从配置寄存器读数据时, DS75LX 发送一个字节的的数据之后, 主器件必须回应一个 NACK 和 STOP 条件 (参考图 8c)。对于 2 字节读操作 (即, 从温度、 T_{OS} 或 T_{HYST} 寄存器度数据), DS75LX 发送 2 个字节的的数据, 主器件必须对第一个字节发送一个 ACK, 对第二个字节发送一个 NACK, 并随后发送 STOP 条件 (参考图 8d)。如果仅需最高有效字节的数据, 主器件读取第一个字节之后, 可以发送 NACK 和随后的 STOP, 这种情况下, 数据传输与读取配置寄存器一样。

如果指针还未指向目标寄存器, 必须首先更新指针, 如图 8e 所示, 图中显示了指针更新和单字节读取。最初地址字节中的 R/W 为 0 (“写”), 因为主器件要写一个指针字节到 DS75LX。DS75LX 发出对地址字节的 ACK 后, 主器件发送与目标寄存器对应的指针地址。然后, 主器件必须执行重复 START 和上述 1 或 2 字节标准读序列 (R/W = 1)。

封装信息

(本数据资料提供的封装可能不是最近的规格, 如需最近的封装外形信息, 请查询: www.maxim-ic.com.cn/DallasPackInfo)。

封装	文档编号
8 引脚 SO	<u>56-G2008-001</u>
8 引脚 μ SOP/ μ MAX	<u>21-0036</u>

图 8. 2 线接口时序

