

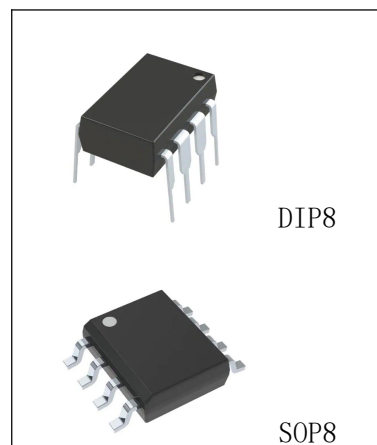
概述：

HT1380/HT1381 是一个带秒、分、时、日、日期、月、年的串行时钟保持芯片，每个月多少天以及闰年能自动调节。

HT1380/HT1381 低功耗工作方式HT1380/HT1381 用若干寄存器存储对应信息，一个 32.768kHz 的晶振校准时钟，为了使用最小引脚，HT1380/HT1381 使用一 I/O 口与微信息处理机相连，仅使用三根引线1、REST 复位； 2、SCLK 串行时钟； 3、I/O 口数据就可以传送 1 字节或 8 字节的字符组。

HT1380 采用 DIP8 的封装形式封装；

HT1381 采用 SOP8 的封装形式封装。



主要特点：

- 工作电压： 2.0V~5.5V
- 最大输入串行时钟： VDD=2V时 500kHz
VDD=5V 时 2MHz
- 工作电流： 2V时，小于 300nA
5V时，小于 1.0μA
- 与 TTL 兼容
- 两种数据传输方式： 单字节与多字节传送（字符组方式）
- 串行 I/O 口传输
- 所有寄存器都以 BCD 码格式存储

包装信息：

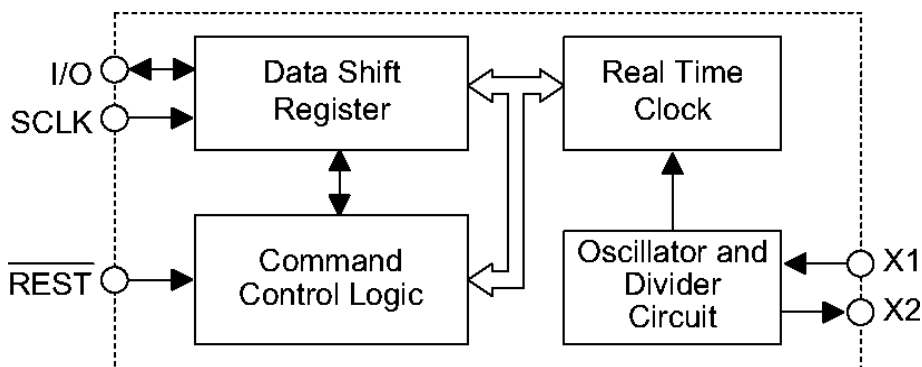
型号	封装形式	打印方式	包装方式
HT1380	DIP8	CHMC HT1380 SXXXX	50只/管
HT1381	SOP8	CHMC HT1381 SXXXX	100只/管 4000只/盘

其中： CHMC为商标， HT1380/HT1381为产品名， SXXXX为周号。

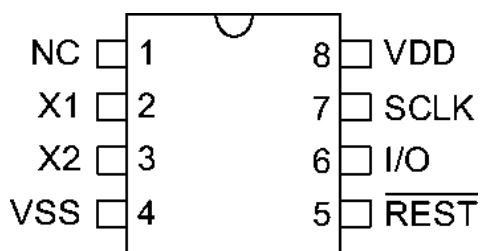
应用：

- 微机串行时钟
- 时钟和日历

功能框图:



管脚排列图:



HT1380 (DIP8) / HT1381 (SOP8)

管脚描述:

管脚号	符号	I/O	内部连接	描述
1	NC			空脚
2	X1	I	CMOS	32.768 KHz 晶振输入
3	X2	O	CMOS	晶振输出
4	VSS		CMOS	地
5	$\overline{\text{REST}}$	I	CMOS	复位端
6	I/O	I/O	CMOS	数据输入/输出端
7	SCLK	I	CMOS	串行时钟
8	VDD		CMOS	正电源

极限值： (Ta=25 °C)

参数名称	数值	单位
电源电压	-0.3 ~ +5.5	V
输入电压	VSS-0.3 ~ VDD+0.3	V
工作温度	0 ~ 70	°C
贮存温度	-50 ~ +125	°C

直流电特性：

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{DD}	条件				
工作电压	V _{DD}			2		5.5	V
静态电流	I _{STB}	2V				100	nA
		5V				100	
工作电流	I _{DD}	2V	空载			0.3	μA
		5V					
源电流	I _{OH}	2V	V _{OH} =1.8V	-0.2	-0.4		mA
		5V	V _{OH} =4.5V	-0.5	-1.0		mA
陷电流	I _{OL}	2V	V _{OL} =0.2V	0.7	1.5		mA
		5V	V _{OL} =0.5V	2.0	4.0		mA
“高电平”输入电压	V _{IH}	5V		2			V
“低电平”输入电压	V _{IL}	5V				0.8	V
系统频率	f _{OSC}	5V	32.768 KHz 晶体		32.768		KHz
串行时钟	f _{SCLK}	2V				0.5	MHz
		5V				2	MHz

* I_{STB} 特指 SCLK, I/O, REST开漏，且时钟停止位必须设置为逻辑 1（振荡停止）

交流特性：

参数名称	符号	测试条件		最小	最大	单位
		V _{DD}	条件			
数据到时钟设定	t _{DC}	2V		200		ns
		5V		50		
时钟到数据保持	t _{CDH}	2V		280		ns
		5V		70		
时钟到数据延时	t _{CDD}	2V			800	ns
		5V			200	
时钟低时间	t _{CL}	2V		1000		ns
		5V		250		
时钟高时间	t _{CH}	2V		1000		ns
		5V		250		
时钟频率	f _{CLK}	2V		1000	0.5	MHz
		5V		250	2.0	
时钟上升与下降时间	tr	2V			2000	ns
	tf	5V		DC	500	
复位到时钟设定	t _{CC}	2V		4		ns
		5V		1		
时钟到复位保持	t _{CCH}	2V		240		ns
		5V		60		
复位静止时间	t _{CWH}	2V		4		μs
		5V		1		
复位到 I/O 由高变低时间	t _{CDZ}	2V			280	ns
		5V			70	

应用概要：

HT1380/HT1381 主要有以下几个特点：

(1) 一个数据移位寄存器组存储时钟/日历数据，命令控制逻辑，振荡器电路和读时钟。两种数据传送方式：单字节和多字节。

(2) 在开始发送数据之前，先把 **REST** 置高，发送一个带地址和命令信息的 8 位命令字，紧跟命令字 时钟/日历数据传送至相应的寄存器中或从相应寄存器传送出来（读）。

(3) REST 引脚在数据传送完毕应保持低电平。

(4) 所有数据的输入是在SCLK 的上升沿有效，输出在SCLK 的下降沿有效。

(5) 单字节传送需要 16 个SCLK 时钟脉冲，多字节传送需要 72 个SCLK 时钟脉冲，输入、输出数据都是从 0 位开始。

HT1380/HT1381 还包括两个附加位：时钟停止位（CH） 和写保护位（WP） 这些位控制振荡器的工作和数据能否写入寄存器中，这两位应首先规定（为了读写寄存器组）。

命令字节

(1) 每个数据的传送都是在命令字节中规定寄存器的工作方式,是读、写还是测试,是单字节还是多字节传送。

(2) 命令字节的格式

7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	0	A3	A2	A1	A0	R/W

A0~A2: 寄存器地址

A3: A3=1 时测试模式, A3=0 时常规模式

R/W: 为1 时读, 为 0 时写

当命令字节为 1001xxx1 时,HT1380/HT1381 设置在测试模式, 这种仅为半导体公司测试时使用, 如果使用普通的, 不可预测条件的变化

时钟停止位

当把秒寄存器的第7 位（时钟停止位）设置为1 时, 时钟振荡器停止, HT1380 /HT1381 进入低功耗方式, 当该位写入0 时, 起动时钟开始。

写保护寄存器

当写保护寄存器的高位为0 时, 允许数据 写入寄存器, 写保护 寄存器可以通过命令字节余E、8 F来规定禁止写入/ 读出。写保护位不能在多字节传送模式下写入。

复位和时钟控制

(1) 当复位引脚REST 为高时, 建立的控制逻辑才起作用, 这个复位引脚通常也用来终止单个字节或多个字节传送, 在每个数据传送完成应把复位引脚置低。

(2) 当数据输入时, 数据必须在串行时钟的上升沿期间有效, 当数据输出时, 数据在串行时钟的下降沿有效。

(3) 当复位引脚REST 输入低电平且I/O 口呈现高阻抗状态时, 所有数据 传送终止。

寄存器地址和数据格式：

寄存器地址 A ₀ ~A ₂	特征	命令 地址	读写 控制	数据 (BCD)	寄存器定义							
					7	6	5	4	3	2	1	0
0	秒	80	写	00~59	CH	10 秒			秒			
		81	读									
1	分	82	写	00~59	0	10 分			分			
		83	读									
2	12 小时	84	写	01~12	12/24	0	AP	HR	时			
	24 小时	85	读	00~23		0	10	HR				
3	日期	86	写	01~31	0	0	10 日期		日期			
		87	读									
4	月	88	写	01~12	0	0	0	10 月		月		
		89	读									
5	日	8A	写	01~07	0	0	0	0	星期			
		8B	读									
6	年	8C	写	00~99	10 年				年			
		8D	读									
7	写保护	8E	写	00~80	WP	通常 0						
		8F	读									

CH: 时钟停止位

CH=0 振荡器工作允许

CH=1 振荡器停止

WP: 写保护位

WP=0 寄存器数据能够写入

WP=1 寄存器数据不能写入

寄存器 2 的第 7 位: 12/24 小时标志

bit7=1, 12 小时模式

bit7=0, 24 小时模式

寄存器 2 的第 5 位: AM/PM 定义

AP=1 下午模式

AP=0 上午模式

多字节传送方式

当命令字节为 BE 或 BF 时，HT1380/HT1381 工作在多字传送模式，8 个时钟/日历寄存器从寄存器 0 地址开始连续读写从 0 位开始的数据。

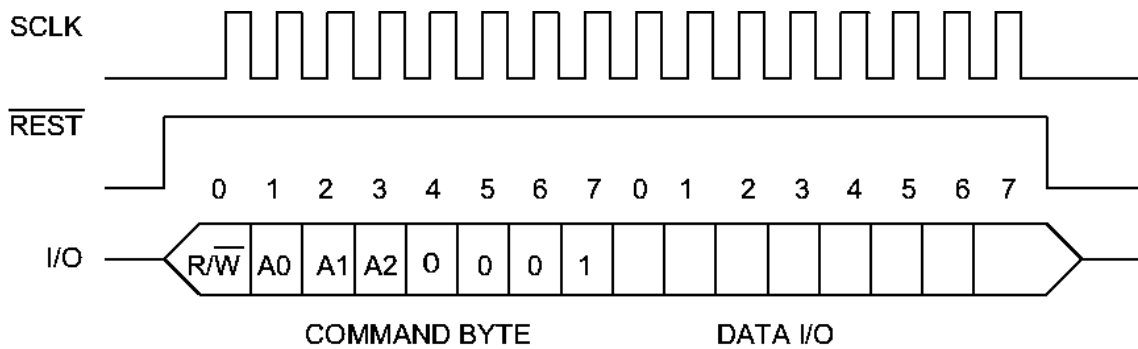
数据输入/ 输出

(1) 写入数据：首先输入写入命令，紧跟相应的数据字节在下一 8 个串行时钟脉冲的上升沿写入，附加时钟忽略，数据从 0 位开始写入。

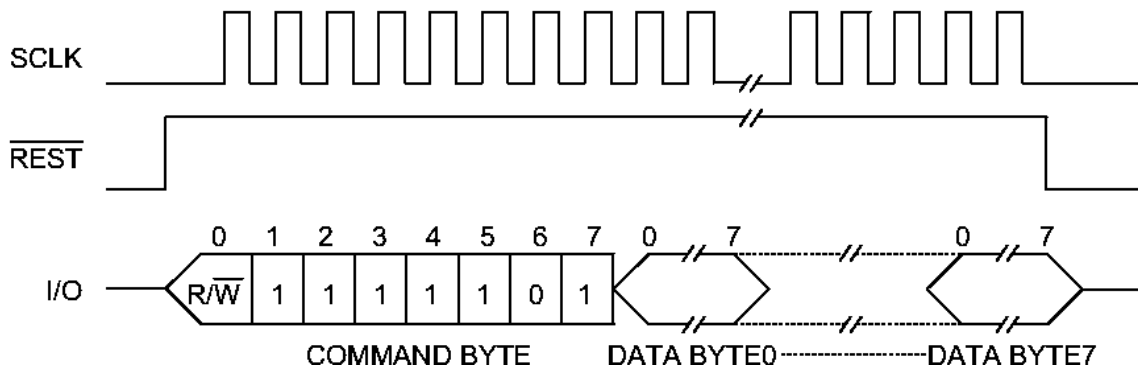
(2) 读出数据：首先输入读命令，紧跟相应的数据字节在下一8个串行时钟脉冲的下降沿输出。第一个数据位在读命令字写入之后的第一个下降沿输出，附加的串行时钟重复输出数据，只要 $\overline{\text{REST}}$ 引脚保持高电平，数据输出从0位开始。

晶振的选择

一般用一个 32.768KHz 晶振直接与HT1380/HT1381 相连，为了获得更精确的时间加入一个 8pF 电容。下图是单字节及多字节传送方式：



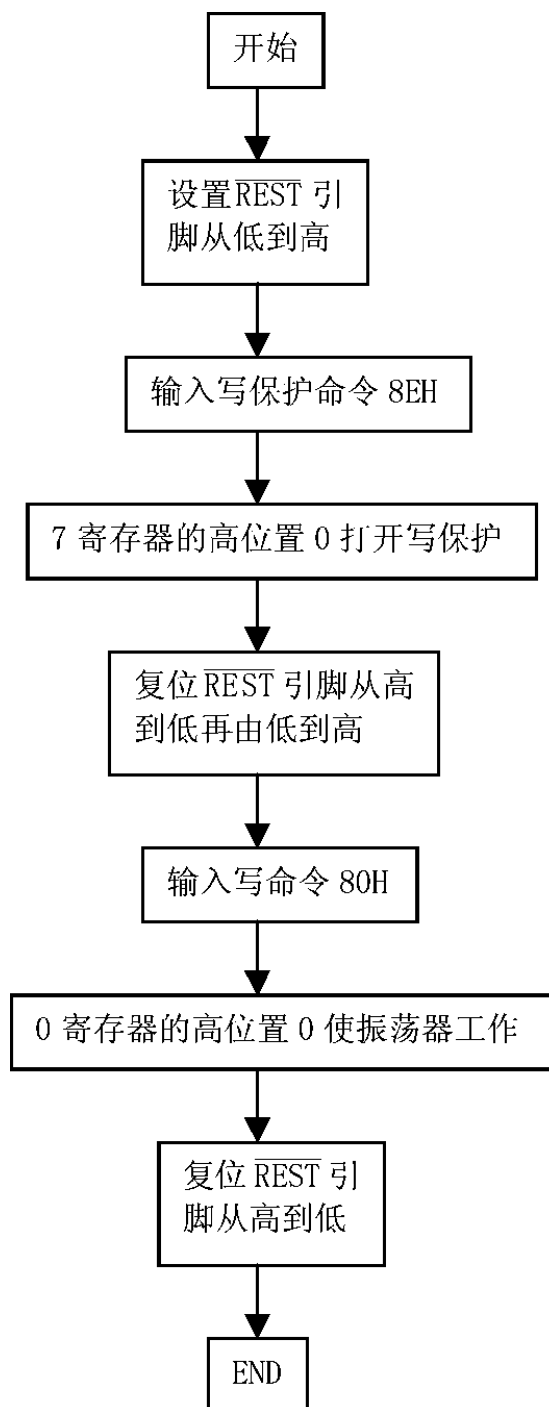
Burst mode transfer



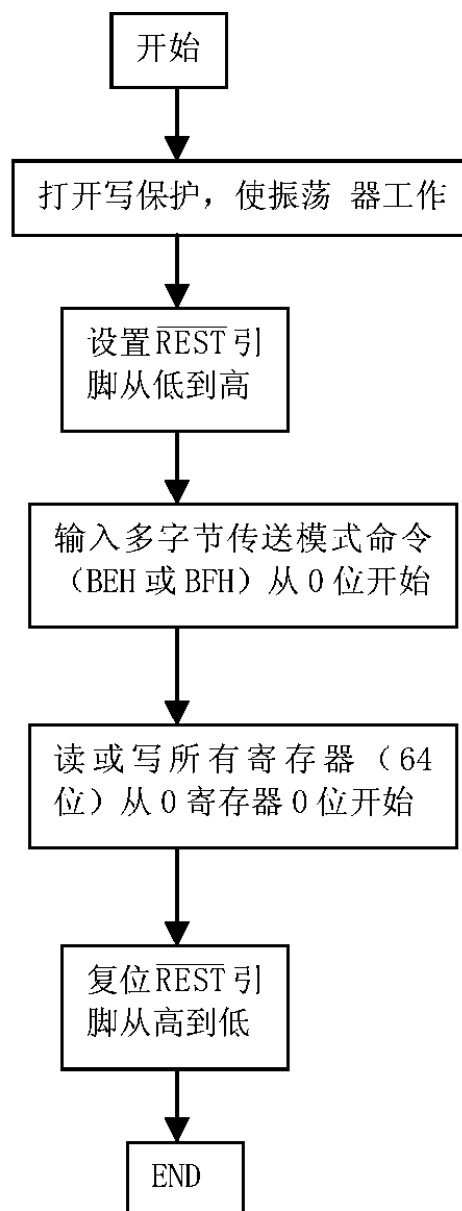
流程图:

(1) 振荡器工作 (CH=0)

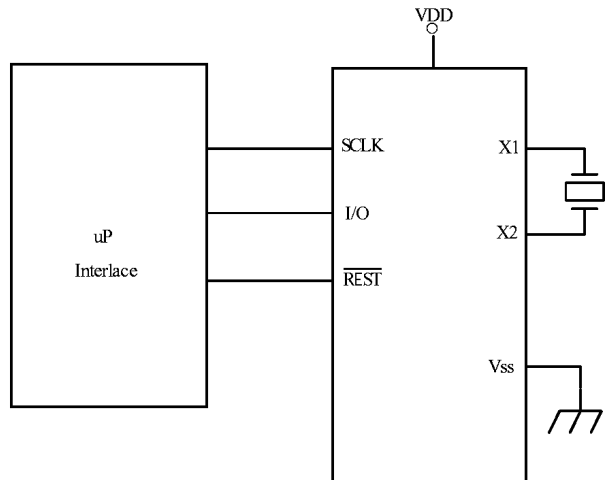
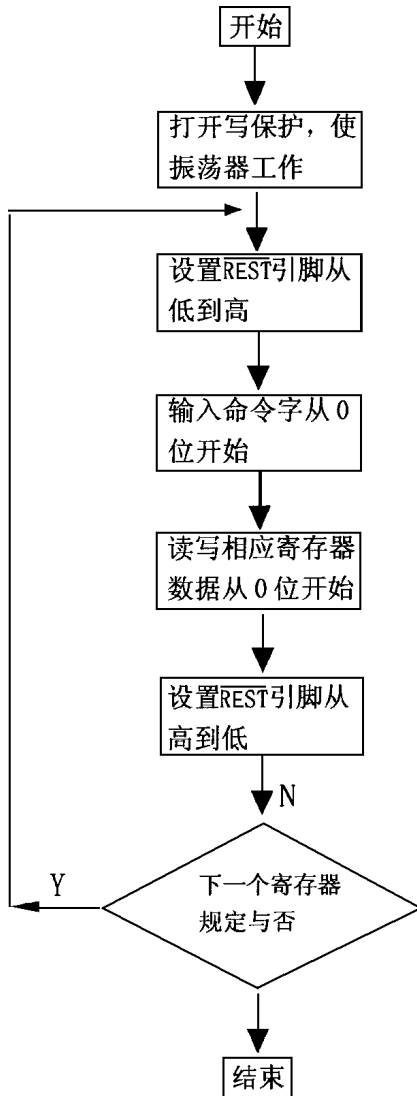
写保护打开 (WP=0)



(2) 多字节传送

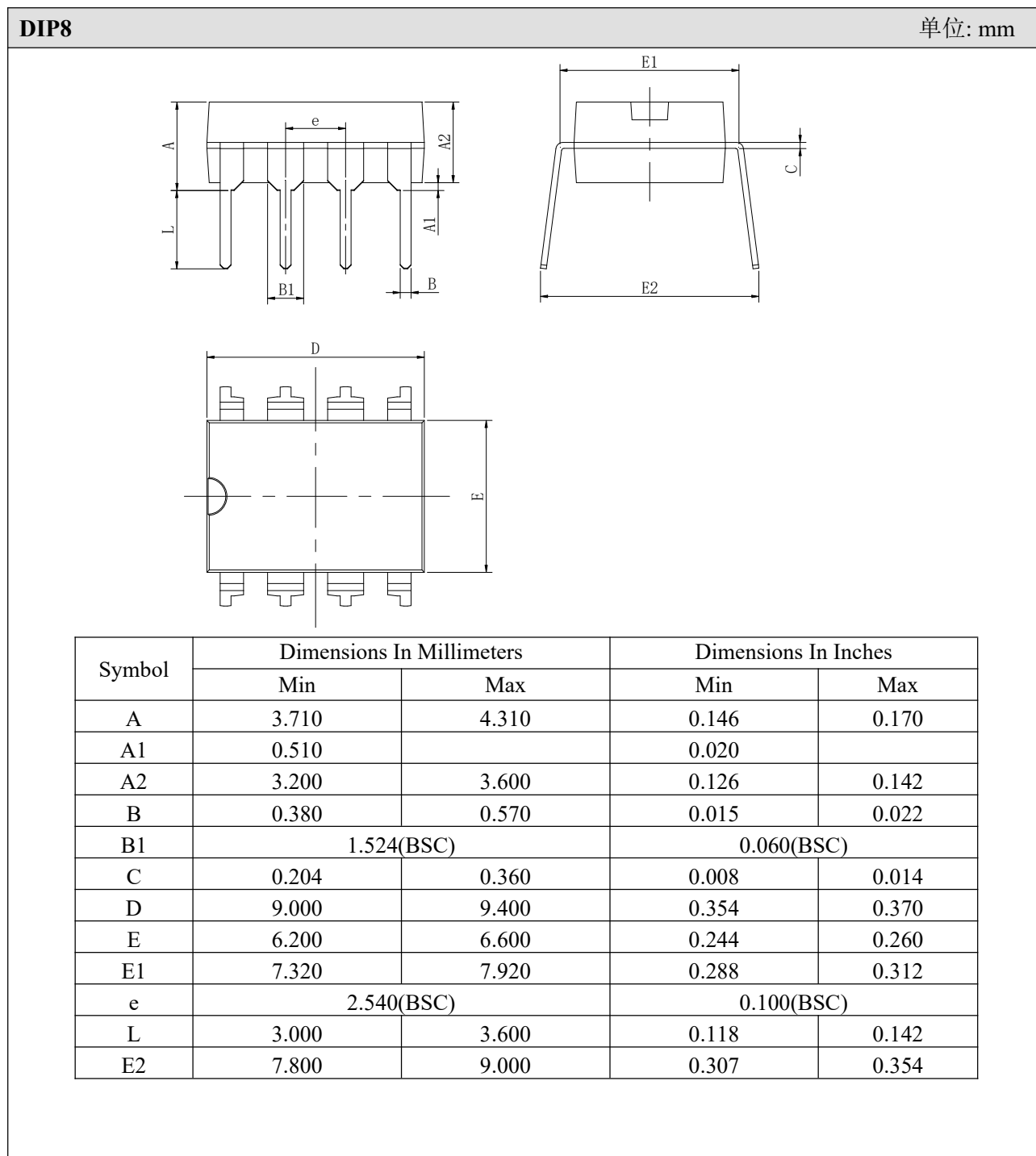


(3) 单字节传送:



HT1380/HT1381

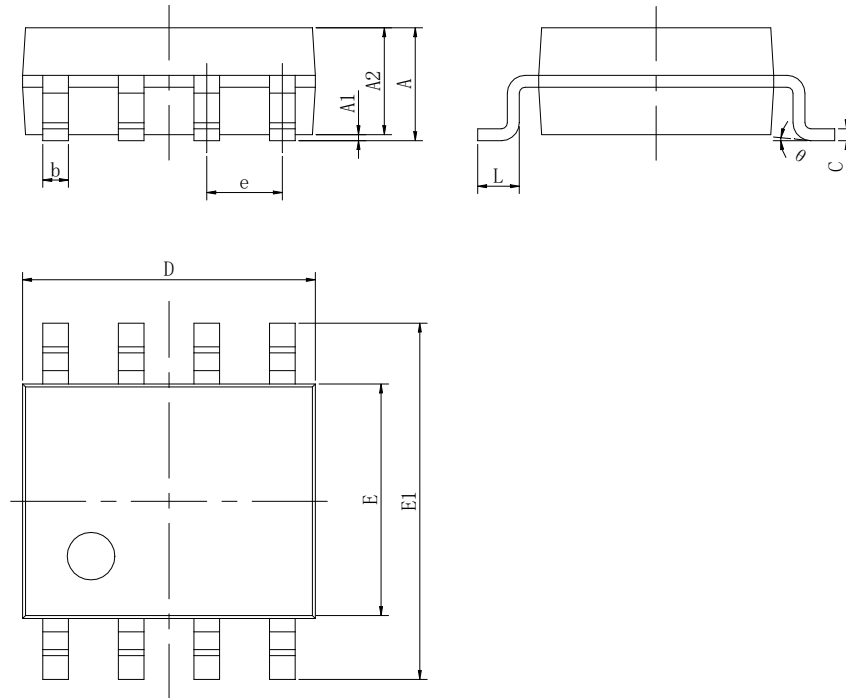
封装外形图:



HT1380/HT1381

SOP8

单位: mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.800	0.053	0.071
A1	0.000	0.250	0.000	0.010
A2	1.250	1.550	0.053	0.061
b	0.300	0.510	0.011	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.201
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.300	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

声明:

- 芯谷科技保留产品说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前，需确认获取的资料是否为最新版本，并验证相关信息的完整性。
- 任何半导体产品在特定的条件下都有失效或发生故障的可能，买方有责任在使用芯谷科技产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准，并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- 产品提升永无止境，芯谷科技将竭诚为客户提供性能更佳、质量更优的集成电路产品。