

客户宝号: \_\_\_\_\_

# 规格书

品名规格:     HG-Q-JZ0030-10MHz    

P/N: \_\_\_\_\_

出图			承认印
制图	审核	核准	请于承认签章! 谢谢!
时间: 2022.05.31			

## 广东大普通信技术股份有限公司

东莞市松山湖园区工业东路 24 号现代企业加速器 5 栋

TEL: 0086-0769-88010888 FAX: 0086-0769-81800098



### 修正表

版本号	修订内容	编写	修订日期
1.0	首次发行	Amway	2017.04.17
1.1	“产品测试输出消息解析”	Amway	2017.11.30
1.2	“温度特性”、“保持能力”	Amway	2017.12.17
1.3	“品名规格”、“机械结构”	Amway	2018.02.27
1.4	“供电”	Amway	2018.05.03
1.5	“频率输出”，“保持能力”，“状态指示”	Amway	2018.07.04
1.6	“机械结构”	Amway	2018.09.10
1.7	“电性能”，“机械结构”	Amway	2018.10.16
1.8	“机械结构”	Amway	2019.01.12
1.9	修改打标	Amway	2022.05.31



## 1. 电性能

1 PPS 输入	指标描述	最小值.	典型值.	最大值	单位	测试条件
	波形	HCMOS				
	高电平电压	2.7		3.6	V	
	低电平电压	-0.3		0.4	V	
	脉冲宽度	0.01		500	ms	
	管脚	第 10 脚				
状态输入	指标描述	最小值.	典型值.	最大值	单位	测试条件
	锁定状态	2.7		3.6	V	负载<5mA
	自由振荡或保持状态	-0.3		0.4	V	负载<5mA
	管脚	第 8 脚				
频率输出	指标描述	最小值.	典型值.	最大值	单位	测试条件
	标称频率	10.00			MHz	
	波形	HCMOS				
	高电平电压	2.7			V	负载<5mA
	低电平电压			0.4	V	负载<5mA
	上升下降时间			8	ns	负载 15pF
	占空比	45	50	55	%	负载 15pF
	准确度	-1		+1	$\times 10^{-12}$	在跟踪卫星定时信号的运行条件下, 对大于 7 天的连续观察时间。24 小时平均值
	重复性	-15		15	$\times 10^{-9}$	锁定参考源 24 小时, 断电 24 小时后, 在 Freerun 状态下, 模块上电 5 分钟时输出频率相对 10M 标称频率误差
		-5		5	$\times 10^{-9}$	锁定参考源 24 小时, 断电 24 小时后, 在 Freerun 状态下, 模块上电 30 分钟时输出频率相对 10M 标称频率误差
	温度特性			0.2	$\times 10^{-9}$	模块在 25℃ 保温 4 小时, 降温到 -40℃ (-40℃ 保温 1 小时), 开始不间断测试晶体输出频率, 在将温箱温度升温到 70℃ 并保温 1 小时。温变速度为 4℃/min; ; 计算公式: $F-T = (f_{max} - f_{min}) / (2 * f_0) \leq 0.1 \text{ppb}$ ; $f_{max}$ 为 (-40~70)℃ 温度区间内频率最大值, $f_{min}$ 为 (-40~70)℃ 温



						度区间内频率最小值, f0 为 25℃ 参考频率;
	短稳			0.02	$\times 10^{-9}$	温度稳定, 无 EMI/EMC 及其他干扰, 通电一小时后, 使用 PN9000 测试 1s, 参考 25℃ 测试结果.
	输出抖动	-0.05		0.05	UI	锁定 2h 后, 观察 1000 秒, <24.4ns (参考 2.048MHz)
	相位不连续性	-0.125		0.125	UI	锁定 2h 后, 切换参考源, 参考源相位偏差 <100ns, 观察 1000 秒, <61ns (参考 2.048MHz)
	漂动产生	满足 ITU-T G.811 标准				锁定 2h 后, 观察 100000 秒
	日老化	-0.2		+0.2	$\times 10^{-9}$	参照 $T_A=25^\circ\text{C}$ , $V_{CC}=5.0\text{V}$ 测试结果, 未锁定情况下开机 30 天后连续测试
	相位噪声		-118	-113	dBc/Hz	10Hz
			-138	-133		100Hz
			-148	-143		1KHz
			-150	-145		10KHz
			-150	-145		100KHz
			-150	-150		1MHz
	管脚	第 14 脚				
	保持时间	最小值.	典型值.	最大值	单位	测试条件
保持能力	24 小时	-10		+10	$\mu\text{s}$	$\Delta T=\pm 10^\circ\text{C}$ , 上电锁定参考 1PPS 24 小时, 然后断电 24 小时以内。再次通电锁定参考 1PPS 2 小时后进入保持测试, 其温变速率 $\leq 3^\circ\text{C}/\text{min}$ , 保持 24 小时
	144 小时	-300		300	$\mu\text{s}$	$\Delta T=\pm 10^\circ\text{C}$ , 上电锁定参考 1PPS 24 小时, 然后断电 24 小时以内。再次通电锁定参考 1PPS 2 小时后进入保持测试, 其温变速率 $\leq 3^\circ\text{C}/\text{min}$ , 保持 144 小时
跟踪精度	24 小时	-80		80	ns	跟踪外秒 (均值 0, 标准差 30ns), 相对于外部 1pps 输入。锁定后, 观察 24 小时。
状态指示	快捕			3	min	外部 1PPS 输入有效, 上电 2min 35s 到 2mins 40s 状态输出为快捕,



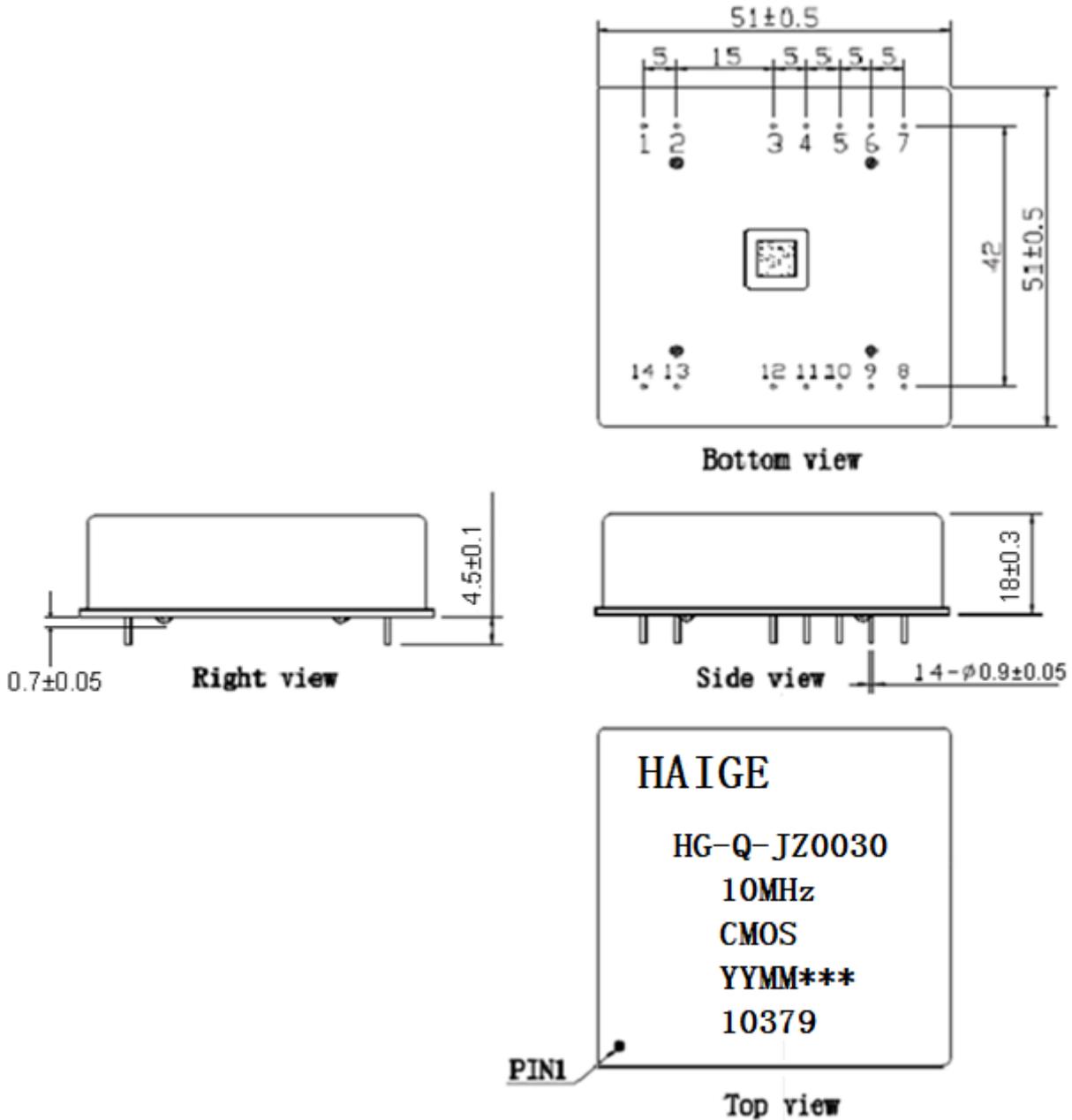
						2mins 40s 到 2mins 58s 状态输出为自由振荡, 2min 35s 到 2mins 58s 本地输出 1PPS 每秒与外部参考 1PPS 同步, 相对外部 1PPS, 跟踪精度 $\leq\pm 3\mu\text{s}$ , 环境温度 $-40^{\circ}\text{C}$ ;
	锁定			30	min	外部 1PPS 输入有效, 上电 30min 内状态输出为锁定, 连续观察 1000s, 相对外部 1PPS, 跟踪精度 $\leq\pm 80\text{ns}$ 。
	保持			5	s	在锁定条件下, 外部 1PPS 输入无效或断开, 再连续观察 100s, 输出 1PPS 相位偏差 $\leq\pm 200\text{ns}$
供电	指标描述	最小值.	典型值.	最大值	单位	测试条件
	供电电压	4.75	5.0	5.25	V	
	电流			800	mA	室温, 无风, 启动
				700	mA	低温 ( $-40^{\circ}\text{C}$ ), 无风, 启动
				280	mA	室温 ( $25\pm 15^{\circ}\text{C}$ ), 无风, 稳定状态
	交流纹波			50	mV pk-pk	10Hz to 1MHz
管脚	第 3 脚					
1 PPS 输出波形特性	指标描述	最小值.	典型值.	最大值	单位	测试条件
	波形	HCMOS				
	高电平输出	2.7			V	
	高电平输出			0.4	V	
	脉冲宽度	0.01	10	20	ms	
	管脚	第 12 脚				
状态输出	指标描述	最小值.	典型值.	最大值	单位	测试条件
	稳定锁定状态下输出	2.7			V	负载 $<5\text{mA}$
	其他状态下输出			0.4	V	负载 $<5\text{mA}$
	管脚	第 5 脚				
串行接口	指标描述	最小值.	典型值.	最大值	单位	测试条件
	接收端高电平输入电压	2.7		3.6	V	
	接收端低电平输入电压	-0.3		0.4	V	
	发送端高电平输出电压	2.7			V	
	发送端低电平输出电压			0.4	V	



	串口协议	115200-N-8-1	
	管脚	第 6,7 脚	
环境条件	指标描述	测试条件	
	工作温度	-40℃ 到 70℃	
	存储温度	-55℃ 到 105℃	
	存储湿度	30%~80%	
	静电敏感等级	人体模型, class2: 2000V to 4000V; ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2010.	
		机器模型, class B: 200V to 400V; ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2010.	
	湿敏等级	非湿敏	
	振动	测试条件: 0.75mm; 加速度: 10g; 10Hz~500Hz, 每 30 分钟为一个循环, 每个方向测试 2 小时 (3 个方向 X, Y, Z), IEC 68-2-06 Test Fc. 器件装配至设备上后需满足按 GJB150.16A-2009 中履带车典型谱型 C4, 表 D8 的规定进行的振动试验;	
冲击	50g; 11ms; 后峰锯齿波(3 个方向 X, Y, Z 每个方向测试 3 次), IEC 68-2-27 Test Ea/Severity 50A.		



## 2. 机械结构(mm)



注释 1: 未标明部分公差为 $\pm 0.2$ mm

注释 2: 1) YY 代表: 生产年份的后 2 位数字

2) MM 代表: 月份

3) \*\*\*代表: 产品流水号

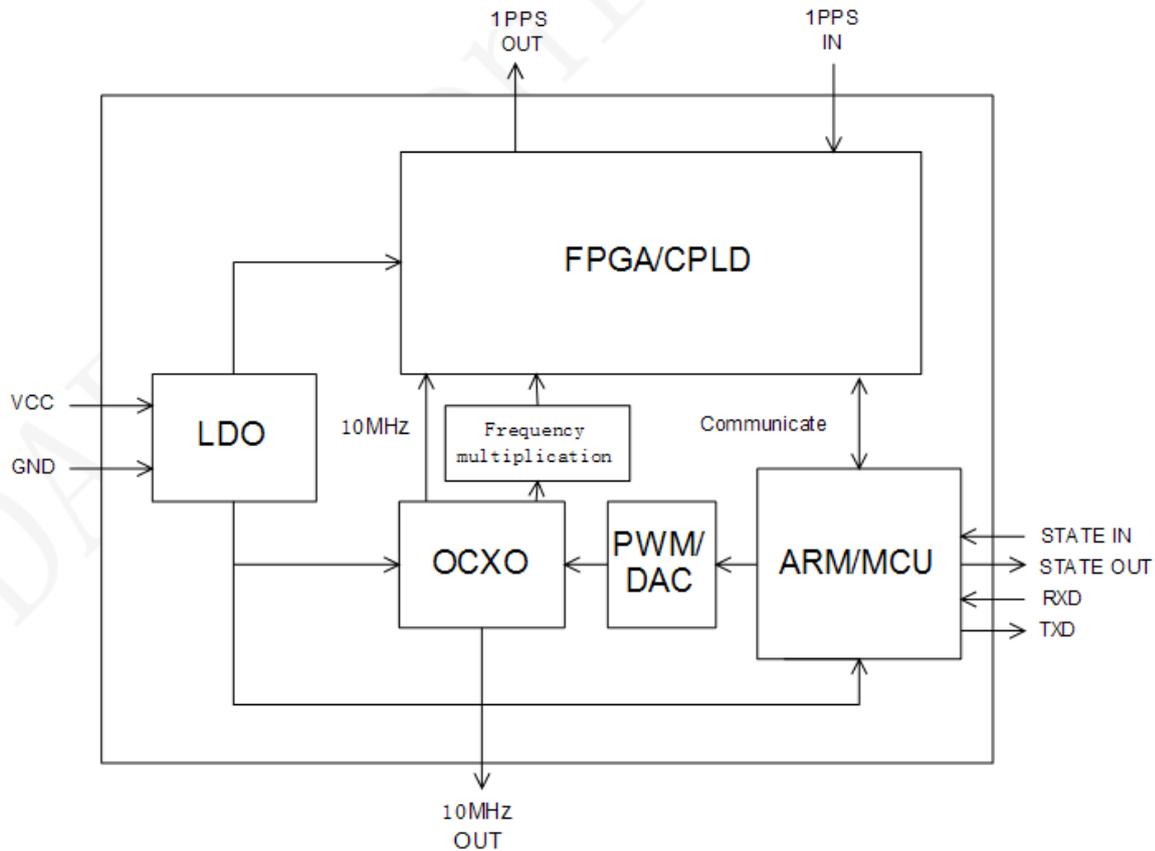
注释 3: 参考重量  $62 \pm 5$ g

注释 4: 玻璃珠高度为建议值



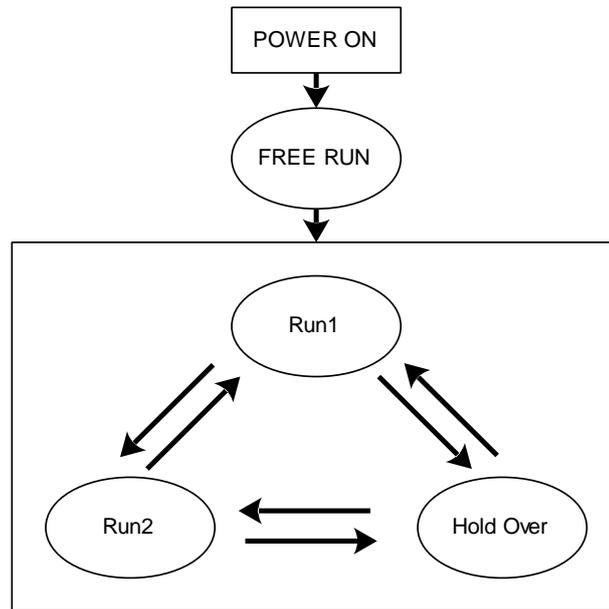
管脚定义			
管脚	名称	功能说明	
3	VCC	供电电压, 4.75V ~ 5.25V	
5	状态输出	时钟模块锁定或在稳定状态时输出高电平, 其他情况输出低电平	
6	接收输入	异步串行数据输入, 115200-N-8-1	
7	发送输出	异步串行数据输出, 115200-N-8-1	
8	状态输入	H: 锁定	状态脚是高电平时, 模块工作在正常工作模式
		L: 保持	状态脚是低电平时, 模块工作在自由振荡或保持模式
10	1PPS 输入	1PPS 参考输入	
12	1PPS 输出	时钟模块的 1PPS 输出	
14	10MHz 输出	10MHz 恒温晶振频率输出	
1、2、9	NC	悬空	
4、11、13	GND	地	

### 3. 功能模块框图





## 4. 工作流程图



**Run1:** 快速捕获。上电开始计时，2min后开始提供快锁标志，3min后开始快速调整OCXO 10MHz输出频率使10M分频1PPS能够捕获1PPS参考源。

**Run2:** 慢速捕获。当相位差在一定范围内时慢速调整OCXO 10MHz输出频率。

**Holdover:** 保持状态。当GSP 1PPS参考源丢失时，模块将根据跟踪GPS信号时建立的自适应模型进行调整以保证OCXO的频率准确度。

**Free Run:** 当模块上电时没有 1PPS 参考源，将进入自由运行状态。

## 5. 产品测试输出消息解析

所有语句均以“\$”开头，以<CR><LF>来结束。hh代表了“\$”和“\*”之间的所有字符的按位异或值（不包括这两个字符）。串口默认设置为 115200-N-8-1。

a) TOD 输入语句格式

\$GPZDA, <1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>\*HH<CR><LF>

编号	参数名	格式	描述
<1>	UTC 时间	hhmmss.ss	时分秒，9 个字符
<2>	日	dd	范围 01~31
<3>	月	mm	范围 01 到 12
<4>	年	yyyy	4 个字符
<5>	空置	00	填两个 0
<6>	空置	00	填两个 0



注: \*之后的是校验和  
 <CR><LF>为末尾的回车换行符  
 例: \$GPZDA,010516.00,26,11,2008,00,00\*6B

b) TOD 和状态输出语句格式

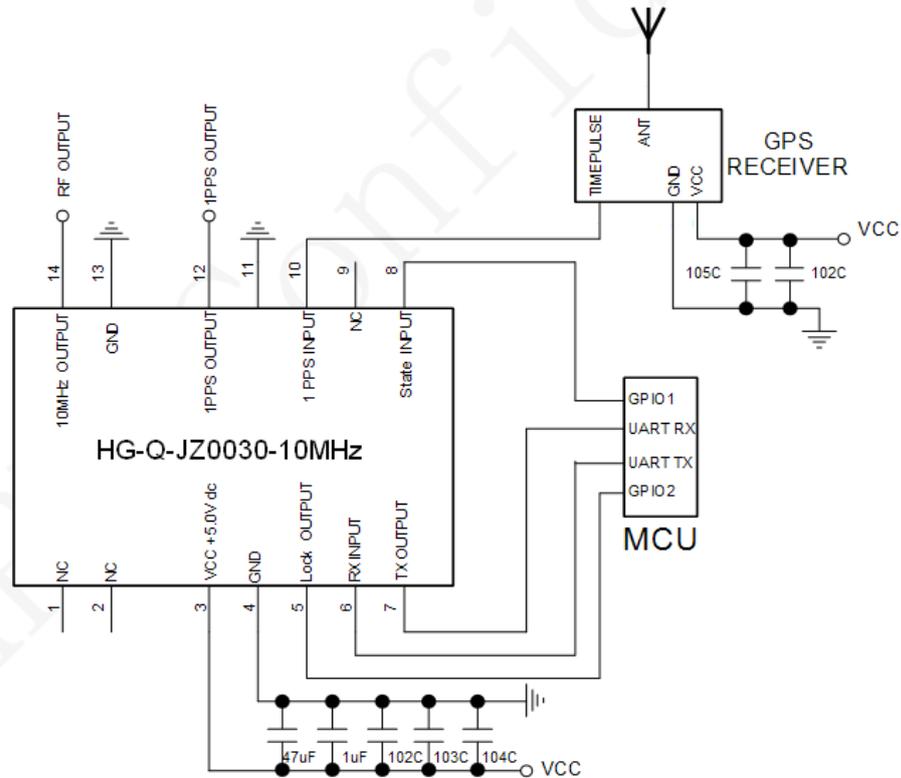
\$ESZDA, <1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>,<7>,<8>,<9>,<10>\*HH<CR><LF>

编号	参数名	格式	描述
<1>	UTC 时间	hhmmss	时分秒, 6 个字符
<2>	日	dd	范围 01~31, 2 个字符
<3>	月	mm	范围 01 到 12, 2 个字符
<4>	年	yyyy	4 个字符
<5>	系统状态	xx	00 自由运行, 01 快捕, 10 锁定, 11 保持
<6>	锁定指示	x	0 未锁定, 1 锁定
<7>	内部温度	xxx	单位是 0.1℃。 例如 234 标识 23.4℃
<8>	有无正常输入	x	1 有输入, 0 无输入
<9>	有无 GPZDA 时 间消息输入	x	1 有输入, 0 无输入
<10>	保留	0	--

注: \*为校验分隔符, 之后的是校验和  
 <CR><LF>为末尾的回车换行符  
 例: \$ESZDA,010517.26,11,2008,10,1,315,1,1,0\*72



## 6. 典型应用



GPS 接收器提供时钟模块 1PPS 基准信号。

单片机监控时钟模块的工作状态。

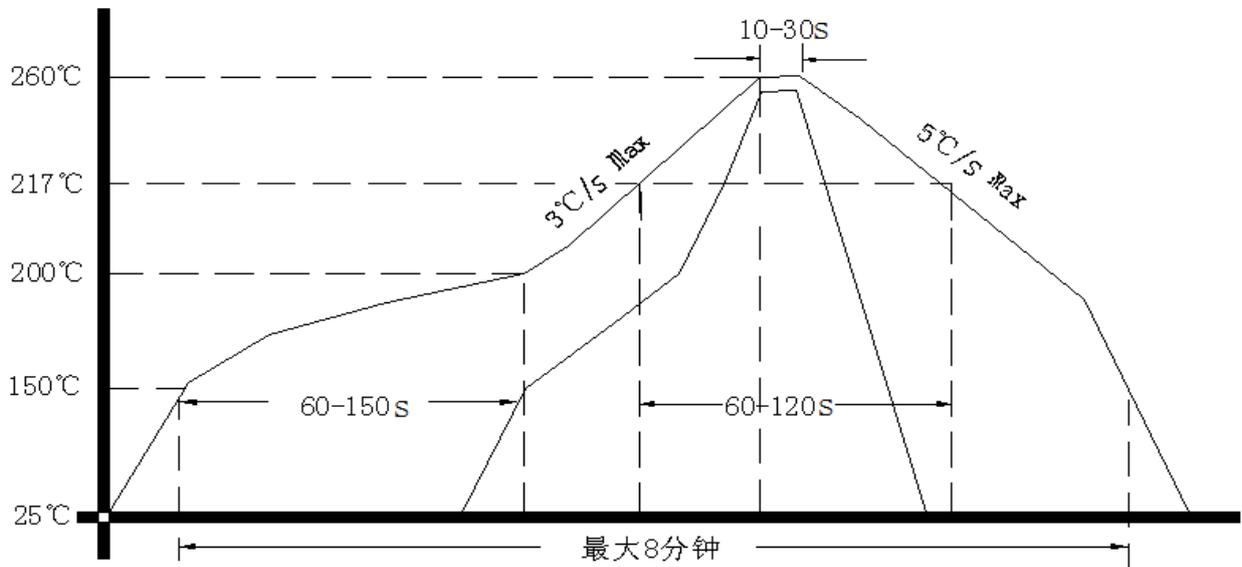
时钟模块的供应电压为 5V。

注 1: 在连续锁定良好的 GPS 信号后将产生自适应补偿算法模型，掉电会丢失模型。

注 2: 当 State input 管脚被拉低时，无论 GPS 1PPS 是否有效，时钟模块将进入自由振荡或保持状态。



## 7. 回流焊曲线图(RoHS)



## 8. 包装 (mm)

