

客户宝号:

技术规格书

大普编号: CM11T-V328-28.8MHz-A

客户编号: _____

DAPU			客户确认
编写	审核	批准	客户印章
日期: 2020.01.11			

广东大普通信技术有限公司

东莞市松山湖科技产业园区北部工业城 13-16 栋

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



目录

1. 综述.....	4
2. 管脚定义.....	5
3. 电气参数.....	6
4. 性能指标.....	7
5. UART 串口.....	8
6. 环境条件.....	10
7. 典型应用.....	11
8. 机械尺寸 (mm)	12
9. 包装 (mm)	12



1. 综述

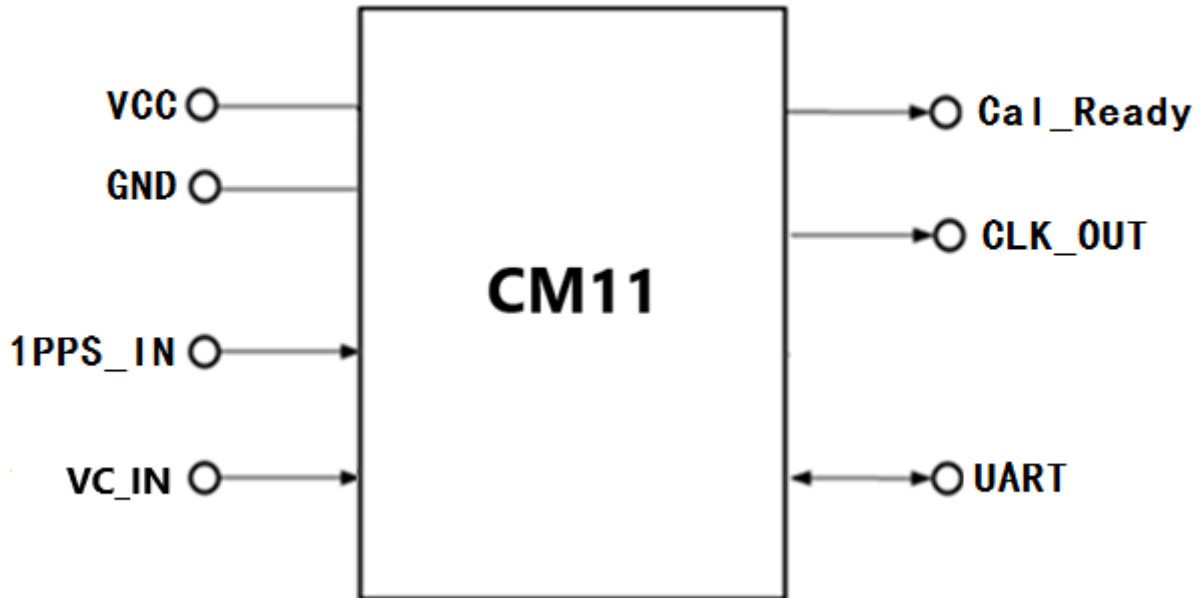


图 1 CM11T

图 1 为 CM11T 模功能框图. CM11T 是一款高性能时钟模块, 可用来提供高精度频率输出, 并可以参考高指标输入时钟自动校正输出频率精度。

关键指标:

- **参考源:** 用来自 GNSS 接收机或 IEEE1588 等的参考 1PPS 信号, 校准输出频率准确度;
- **温度稳定度:** $\pm 0.05\text{ppm}$;
- **频率准确度:** $1\text{E}-8$;
- **时钟输入输出:** 1*参考输入, 1* 参考输出和 1*28.8MHz 输出;
- **校准完成输出:** 校准完成后输出高电平;
- **串口:** 1*UART 串口, 多功能复用, 管理, 串口命令调节输出频率及输出 ToD;
- **压控:** 支持压控调节输出频率;
- **外形尺寸:** 10mm*9mm*4.0mm;
- **工作功耗:** 不超过 170mW;



2. 管脚定义

表 1: 管脚定义

管脚分类	管脚号	管脚名称	类型	描述
电源	2	GND	GND	地脚
	5	VCC	PWR	电源脚
状态	3	Cal_Ready	0	校验完成输出高电平, 否者输出低电平
UART	6	RXD	I	多功能串口输入输出
	7	TXD	0	
输入时钟	8	Reference IN	I	参考时钟输入 (注 1)
输出时钟	4	Reference OUT	0	1PPS 输出 (注 2)
	1	CLK_OUT	0	28.8 MHz 频率输出
压控	9	VC_IN	I	压控输入脚, 0-3.3V
其它	10	NC	I	保留

注 1: 支持 1PPS 或 10MHz 输入

注 2: 支持 1PPS 和其它频率输出



3. 电气参数

表 2: 电气参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
LVC MOS 输入					
高电平输入值	V_{IH}	2.4			V
低电平输入值	V_{IL}			0.4	V
LVC MOS 输出					
高电平输出值	V_{OH}	2.4			V
低电平输出值	V_{OL}			0.4	V



4. 性能指标

表 3: 性能指标

指标	参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
时钟输出	标称频率	28.80			MHz	与参考 1PPS 信号同步
	输出波形	正弦波				
	输出功率	6	8	10	dBm	温度 25°C +/- 5°C, 负载 50 欧姆
	谐波抑制			-30	dBc	
	杂散抑制			-70	dBc	
	温度稳定度	-0.05		+0.05	$\times 10^{-6}$	Vcc=3.3V; 负载=50 欧姆; 温度变化范围 -40°C to 85°C.
	电源稳定度	-0.01		+0.01	$\times 10^{-6}$	+3.3V +/- 5%
	负载稳定度	-0.01		+0.01	$\times 10^{-6}$	Oload +/- 10%
	频率准确度	-0.01		+0.01	$\times 10^{-6}$	温度=25°C +/- 5°C, 校正后
	年老化	-0.25		+0.25	$\times 10^{-6}$	Vcc=3.3 V; TA=25°C.
	相噪			-90	-85	dBc/Hz
			-118	-115	100Hz	
			-138	-135	1KHz	
			-150	-145	10KHz	
1PPS 输出	脉宽		100		ms	
	精度	-30		+30	ns	@25°C, 与参考 1PPS (RMS<30ns) 信号同步
	时间			100	s	同步时长
供电电源	供电电压	3.135	3.3	3.465	V	
	供电电流		31	50	mA	@25°C, 负载=50 欧姆



5. UART 串口

UART 串口用于管理与调频，波特率固定为 115200，数据位 8，停止位 1，校验位 0，流控制 0。接口为 LVTTTL 兼容端口，如果需要和其它类型接口通信需要外加转换芯片（如：RS-232C 或 RS-485 等）。

a) TOD 输入语句格式为

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

参数号	参数名称	格式	描述
<1>	UTC 时间	hhmmss.ss	小时，分钟，秒，占 9 个字符
<2>	日	dd	取值范围：01~31, 2 个字符
<3>	月	mm	取值范围：01~12, 2 个字符
<4>	年	yyyy	4 个字符
<5>	NA	00	填充 00
<6>	NA	00	填充 00

注：所有语句以“\$”开始，以<CR><LF>结尾
 * HH 表示“\$” and “*” 之间所有字符按位异或的结果值
 <CR><LF>:回车换行
 例如：\$GPZDA,010516.00,26,11,2008,00,00*6B

b) TOD 输出语句格式为

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

参数号	参数名称	格式	描述
<1>	UTC 时间	hhmmss.ss	小时，分钟，秒，占 9 个字符
<2>	日	dd	取值范围：01~31, 2 个字符
<3>	月	mm	取值范围：01~12, 2 个字符
<4>	年	yyyy	4 个字符
<5>	系统状态	xx	00 自由运行，01 快锁，10 锁定，11 保持
<6>	锁定指示	x	0 未锁，1 锁定
<7>	温度	xxx	内部温度，单位：0.1℃。 比如：234 表示 23.4℃
<8>	输入标识	x	1 表示有 1PPS 输入， 0 表示无 1PPS 输入。
<9>	GPZDA 输入标识	x	1 表示有 GPZDA 输入， 0 表示无 GPZDA 输入。
<10>	保留	0	保留

注：所有语句以“\$”开始，以<CR><LF>结尾
 * HH 表示“\$” and “*” 之间所有字符按位异或的结果值
 <CR><LF>:回车换行
 例如：\$ESZDA,010517,26,11,2008,10,1,315,1,1,0*72



c) **UART 输入控制命令格式**

*以最小步进 0.05Hz (28.8MHz 的 1.7ppb) 增加或降低 CLK_OUT 输出频率。

\$ADF, <1>

参数号	参数名称	格式	描述
<1>	步进数	±XXXX	+表示频率增加 -表示频率降低; XXXX 范围:0001~4095, 占 4 位

*返回值:

\$ ADF_DATA, <1>,<2>

参数号	参数名称	格式	描述
<1>	步进数	±XXXX	+表示频率增加 -表示频率降低; XXXX 范围:0001~4095, 占 4 位
<2>	命令标识	01	01, 调整频率返回值标识

*获取当前可调整范围

\$GET_ADF_Range;

*返回值:

\$ Range_DATA, <1>,<2>,<3> :

参数号	参数名称	格式	描述
<1>	负向拉偏范围	-XXXX	当前频率可降低的最大范围范围: 0001~4095
<2>	正向拉偏范围	-XXXX	当前频率可增加的最大范围范围: 0001~4095
<3>	标识符	02	02, 当前可调范围返回值标识

*保存当前值

\$SAVE;

*返回值

\$ SAVE_DATA, <1> ;

参数号	参数名称	格式	描述
<1>	步进数	±XXXX	最终保存的调整值 (下次上电以此调整后的值输出频率) +表示频率增加 -表示频率降低; XXXX 范围:0001~4095, 占 4 位



6. 环境条件

表 4 环境条件

参数	条件	
工作温度范围	-40℃ to 85℃	
储藏温度范围	-55℃ to 85℃	
储藏湿度范围	30%~80%	
ESD 静电级别	人体模型, class2: 2000V to 4000V; ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2010.	
	机械模型, class B: 200V to 400V; ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2010.	
湿度敏感等级	湿度不敏感.	
震动	测试条件: 0.75mm;加速度:10g;10Hz~500Hz, 每周期 30 分钟,测试 2 小时. (X, Y, Z 每方向各 3 次), IEC 68-2-06 Test Fc.	
冲击	50g; 11ms; 半正弦波 (X, Y, Z 每方向各 3 次), IEC 68-2-27 Test Ea/Severity 50A.	
相对湿度	20%~70%	整包装存储条件
温度范围	-10℃~35℃	



7. 典型应用

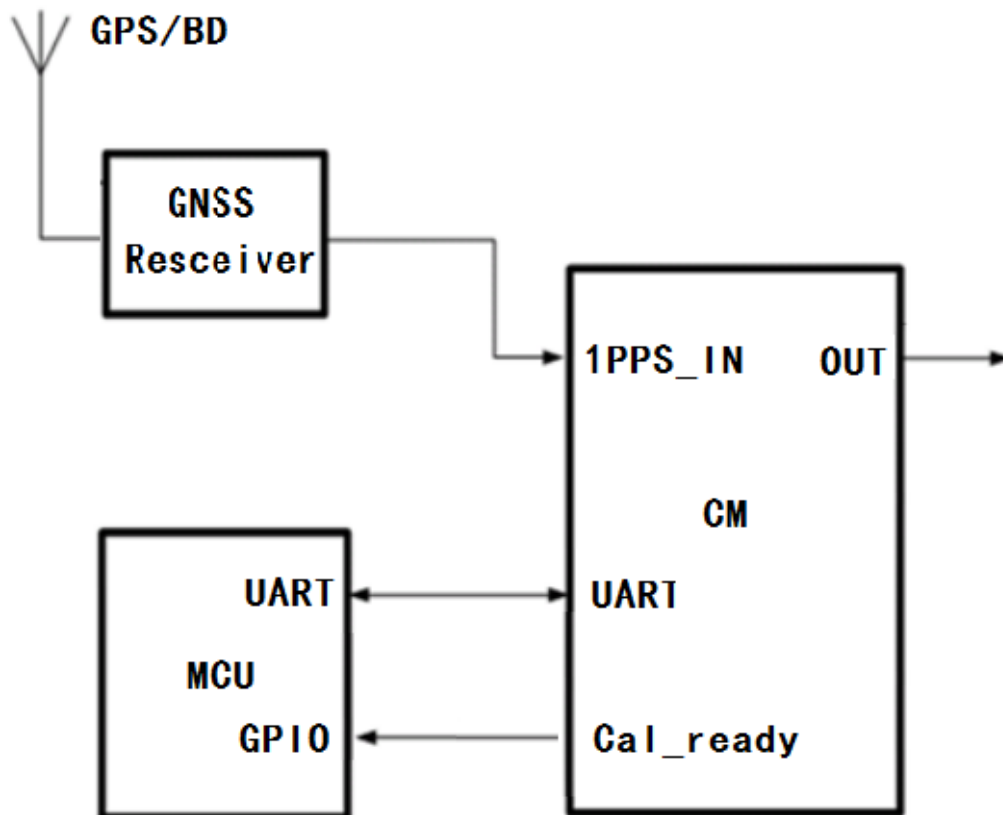
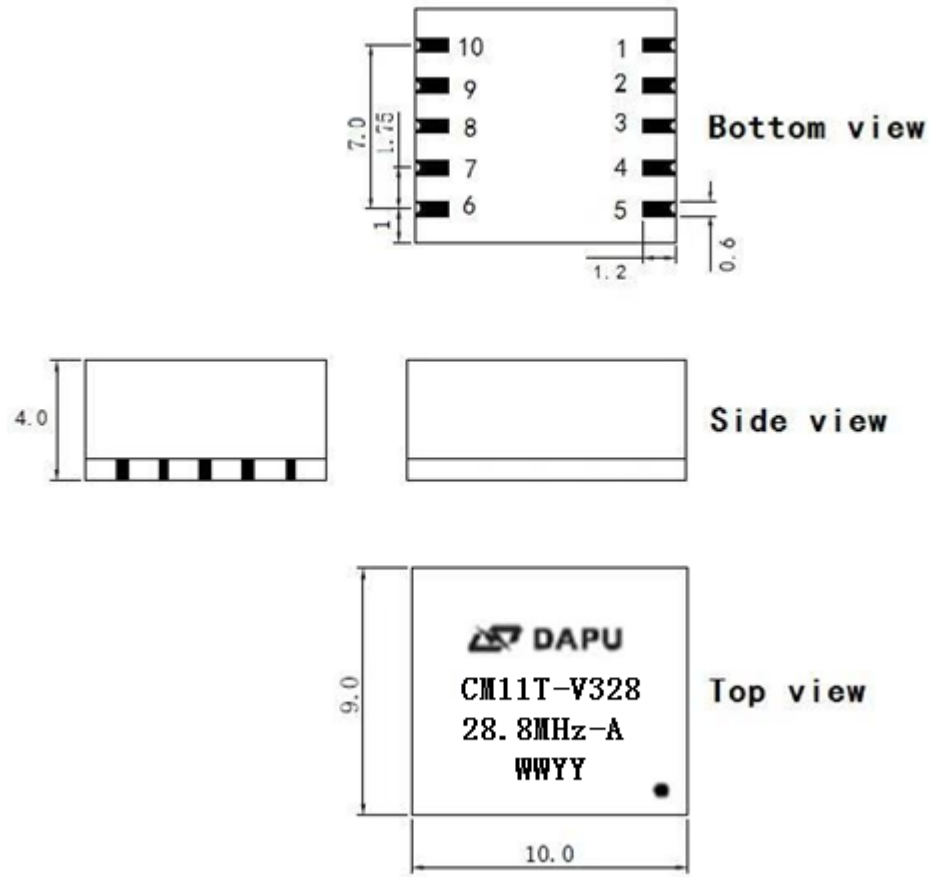


图 2: 典型应用

GNSS 接收机提供 1PPS 信号给模块。
MCU 监控模块工作状态



8. 机械结构 (mm)



注 1: 未标记公差 $\pm 0.2\text{mm}$

注 2: WW表示周
YY 表示年份

9. 包装 (mm)

