

客户宝号: _____

规格书

品名规格: CM22A-T325-16.384MHz

P/N: _____

| 出图 | | | 承认印 |
|----------------|----|----|-------------|
| 制图 | 审核 | 核准 | 请于承认签章! 谢谢! |
| | | | |
| 时间: 2024.05.31 | | | |

广东大普通信技术股份有限公司

东莞市松山湖现代企业加速器 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 | 雷芳敏 | 2023.11.15 |
| 1.1 | 修改“相噪” | 雷芳敏 | 2024.05.31 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



目录

| | | |
|-----|-------------------|----|
| 1. | 综述 | 4 |
| 2. | 管脚定义 | 5 |
| 3. | 直流参数 | 5 |
| 4. | 电气性能指标 | 6 |
| 5. | 工作流程图 | 7 |
| 6. | UART 串口 | 7 |
| 7. | 控制管脚 | 8 |
| 8. | 环境要求 | 9 |
| 9. | 典型应用 | 10 |
| 10. | 机械结构(mm) | 11 |
| 11. | 波峰焊曲线图(RoHS)..... | 12 |
| 12. | 包装 (mm) | 12 |



1. 综述

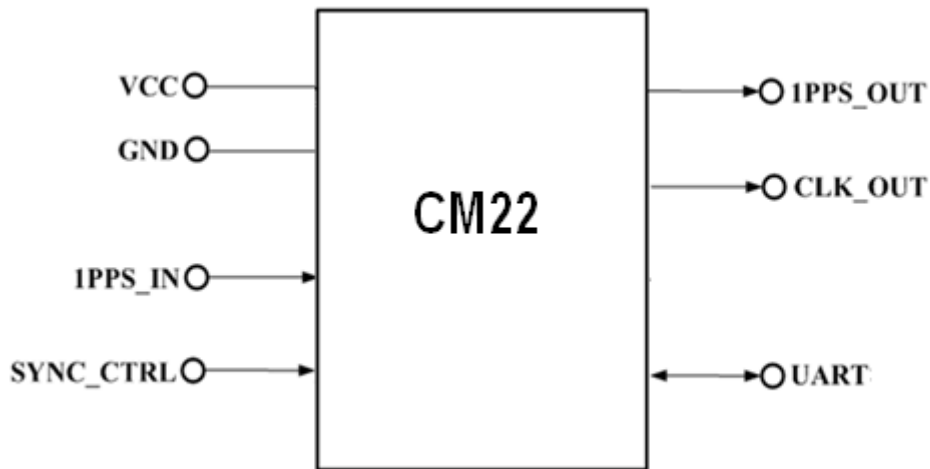


图 1 CM22

图 1 为 CM22 模功能框图。CM22 高性能时钟模块，可用来提供高精度频率以及 1ppps+ToD 时间输出，并可以参考高指标输入时钟完成驯服，实现高性能时钟保持功能。

关键指标：

- 参考源：用来自 GNSS 接收机或 IEEE1588 等的参考 1PPS 信号
- 温度稳定度：±0.5ppb (-10~+50℃)
- 保持能力：上电锁定 168 小时，±1ms/15 天
- 时钟输入输出：1 路参考 1pps 输入，1 路 1pps 输出和 1 路 16.384MHz 输出
- 串口：1*UART 串口，ToD 输入输出及管理功能复用
- 外形尺寸：20.2mm*20.2mm*9.0mm



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 | VCC | PWR | 电源脚 |
| | 3 | GND | GND | 地脚 |
| 控制 | 1 | SYNC_CTRL | I | 输出跟踪输入控制, HCMOS 输入 高电平跟踪, 低电平不跟踪 |
| UART 串口 | 5 | RXD | I | 多功能串口输入输出, 115200-N-8-1 |
| | 6 | TXD | O | |
| 输入时钟 | 4 | 1PPS_IN | I | 参考时钟 HCMOS 输入 |
| 输出时钟 | 7 | 1PPS_OUT | O | 1PPS HCMOS 输出 |
| | 8 | CLK_OUT | O | 16.384MHz 频率 HCMOS 输出 |

3. 直流参数

表 2: 直流参数

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|----------|-----|-----|-----|----|
| HCMOS 输入 | | | | | |
| 高电平输入值 | V_{IH} | 2.0 | | | V |
| 低电平输入值 | V_{IL} | | | 0.8 | V |
| HCMOS 输出 | | | | | |
| 高电平输出值 | V_{OH} | 2.4 | | | V |
| 低电平输出值 | V_{OL} | | | 0.4 | V |



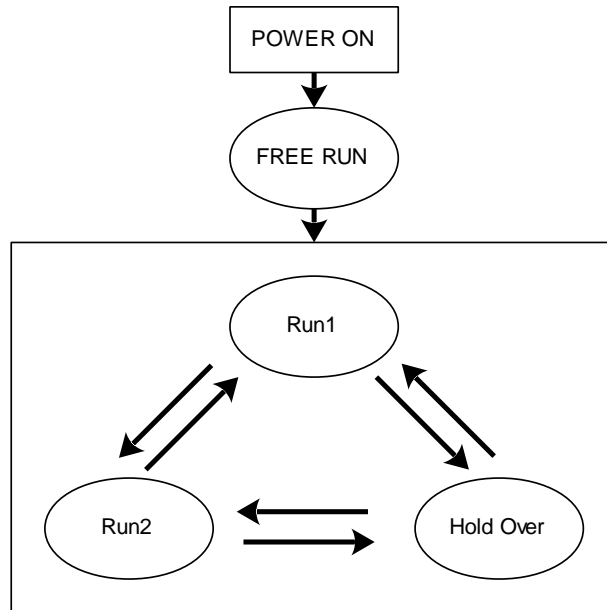
4. 电气性能指标

表 3: 性能指标

| 指标 | 指标描述 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测试条件 |
|----------|----------|--------|------|------|--------------------|--|
| 1 PPS 输入 | 波形 | HCMOS | | | | |
| | 脉冲宽度 | 0.01 | 100 | 500 | ms | |
| 频率输出 | 标称频率 | 16.384 | | | MHz | |
| | 波形 | HCMOS | | | | |
| | 上升下降时间 | | | 10 | ns | 负载 15pF |
| | 占空比 | 45 | 50 | 55 | % | 负载 15pF |
| | 准确度 | -5 | | +5 | $\times 10^{-12}$ | 上电锁定参考 1PPS 168 小时后, 锁定状态 24 小时平均值 |
| | 温度特性 | -0.5 | | +0.5 | $\times 10^{-9}$ | V _{CC} =3.3V; 温度变化范围-10℃ to 50℃ |
| | 重力加速度灵敏度 | | | 0.8 | $\times 10^{-9}/g$ | |
| | 日老化 | -0.8 | | +0.8 | $\times 10^{-9}$ | 参照 T _A =25℃, V _{CC} =3.3V 测试结果, 未锁定情况下开机 30 天后连续测试 |
| | 年老化 | -0.1 | | +0.1 | $\times 10^{-6}$ | |
| | 相位噪声 | | | -105 | -100 | dBc/Hz |
| | | | -137 | -132 | 100Hz | |
| | | | -148 | -143 | 1KHz | |
| | | | -152 | -147 | 10KHz | |
| 1pps 输出 | 波形 | HCMOS | | | | |
| | 脉冲宽度 | 0.01 | 100 | 500 | ms | |
| | 15 天保持能力 | -1 | | +1 | ms | ΔT=20℃, 上电锁定参考 1PPS 168 小时后进入保持测试, 其温变速率≤1℃/min |
| 供电 | 供电电压 | 3.13 | 3.3 | 3.47 | V | |
| | 供电电流 | | | 149 | mA | 启动 |
| | | | | 55 | mA | 室温 (25±5℃), 无风, 稳定状态 |
| | 交流纹波 | | | 50 | mV | pk-pk, 10Hz 至 1MHz |



5. 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 输出频率使分频 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 输出频率。

Holdover: 保持状态。当 1PPS 参考源丢失时, 模块将根据跟踪 1pps 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。

6. UART 串口

UART 串口用于 ToD 输入输出及管理, 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

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)。

\$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

\$DPZDA, <1>, <2>, <3>, <4>, <5>, <6>, <7>, <8>, <9>, <10>, <11>, <12>, <13>, <14>*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> | 锁定状态 | x | 0-未锁定, 1-锁定 |
| <7> | 保留 | xxx | 保留字段 |
| <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 | -- |
| <11> | T1 | xxxxxx | 测试参数 1, 取值范围: -8912~+8912; 5 个字符 |
| <12> | T2 | xxxxxxxxxx | 测试参数 2, 取值范围: 65535.0000~00000.0000, 10 个字符 |
| <13> | T3 | xxxxxxxxxx | 测试参数 3: 10 个字符 |
| <14> | 保留 | xxxxxxx | 7 个字符 |
| 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.: \$DPZDA,010517,26,11,2008,10,1,315,1,1,0,-0000,31945.0000,-0000.1146,0000000*78 | | | |

7. 控制管脚

控制管脚 1 拉高, 模块检测到有效 1pps 输入时, 则进入跟踪锁定模式, 切断 1pps 输入时, 模块进入 holdover 模式。该管脚拉低, 模块输出 1pps 及 16.384MHz 频率不跟踪输入 1pps 参考, 保持自由运行态, 或者强制进入 holdover 模式。



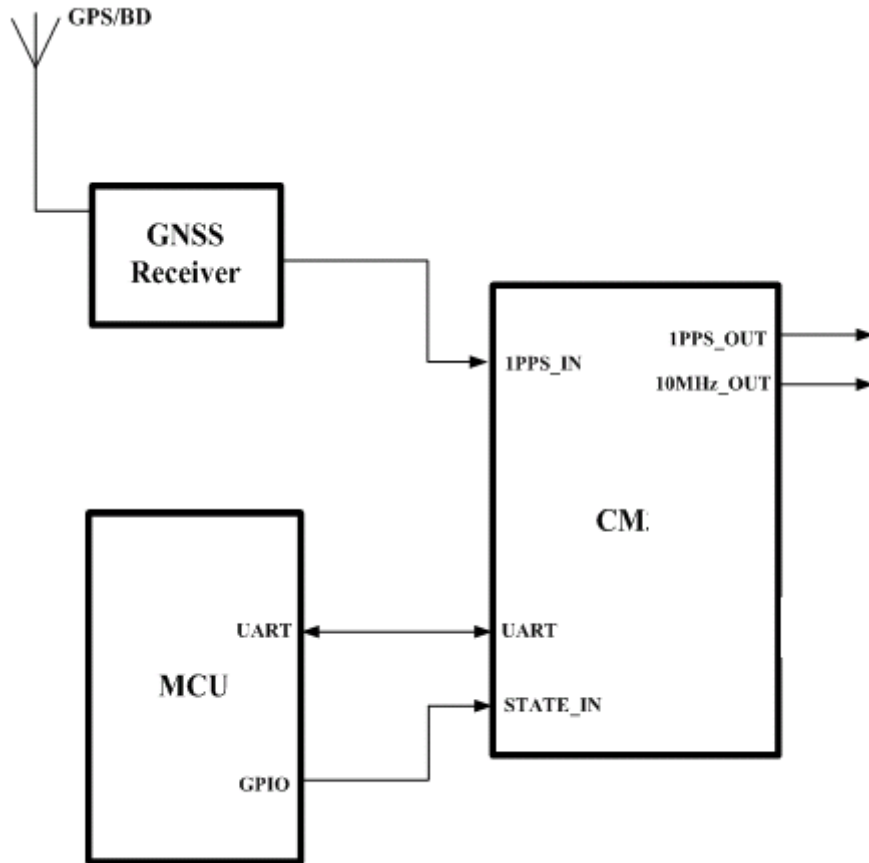
8. 环境要求

表 4: 环境要求

| | 指标描述 | 测试条件 |
|------|--|--|
| 环境条件 | 工作温度 | -10℃ 到 50℃ |
| | 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; JEDEC JESD22-A115C. |
| | 湿敏等级 | 非湿敏 |
| | 振动 | 测试条件: 0.75mm; 加速度: 10g; 10Hz~500Hz, 30 分钟为一个周期, 测试两小时; X, Y, Z 三个方向各 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。 | |
| 整体包装 | 相对湿度 | 20%~70% |
| | 温度范围 | -10℃~35℃ |



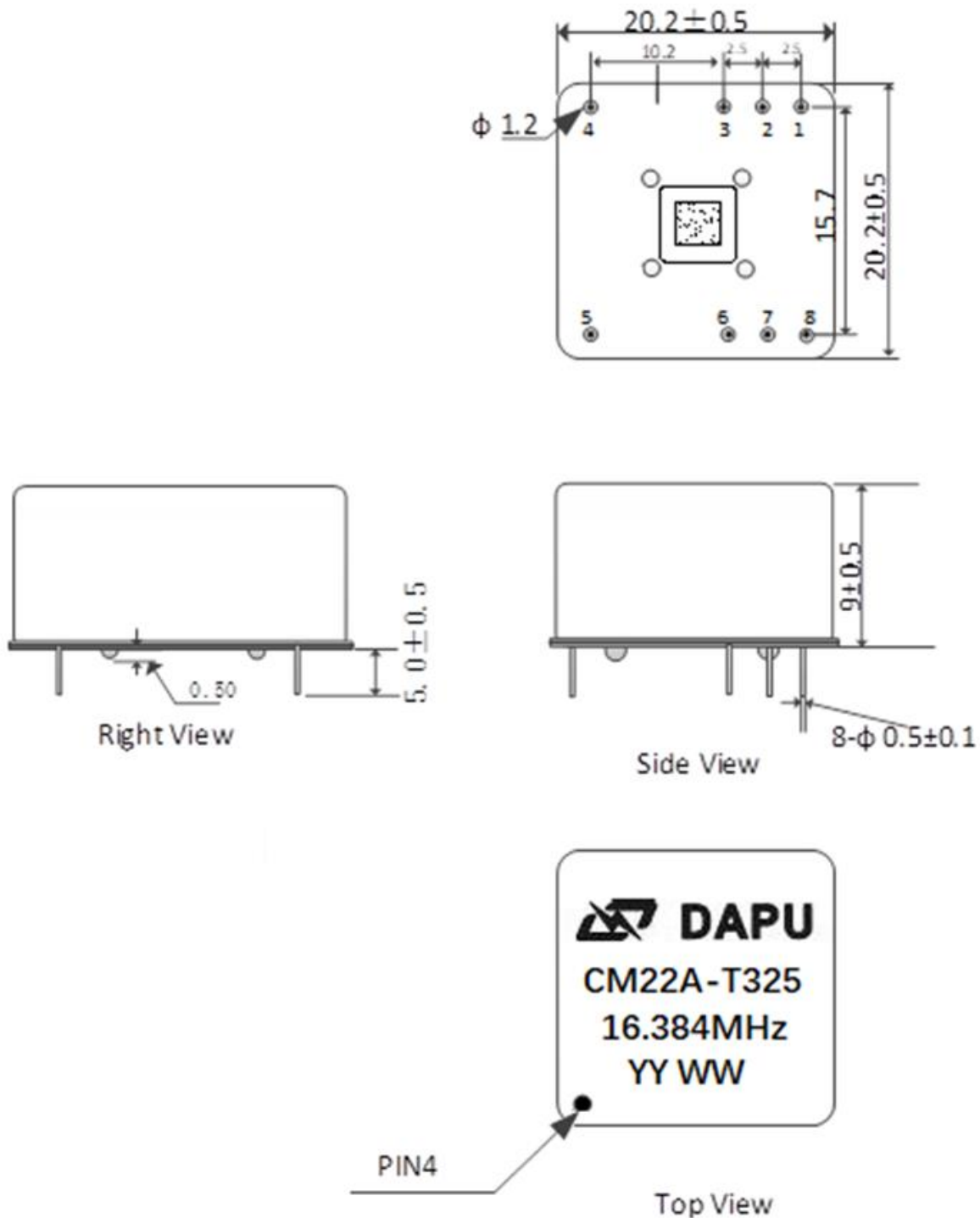
9. 典型应用



GNSS 接收机提供参考 1pps 给 CM22.
MCU 控制 CM22 状态



10. 机械结构(mm)



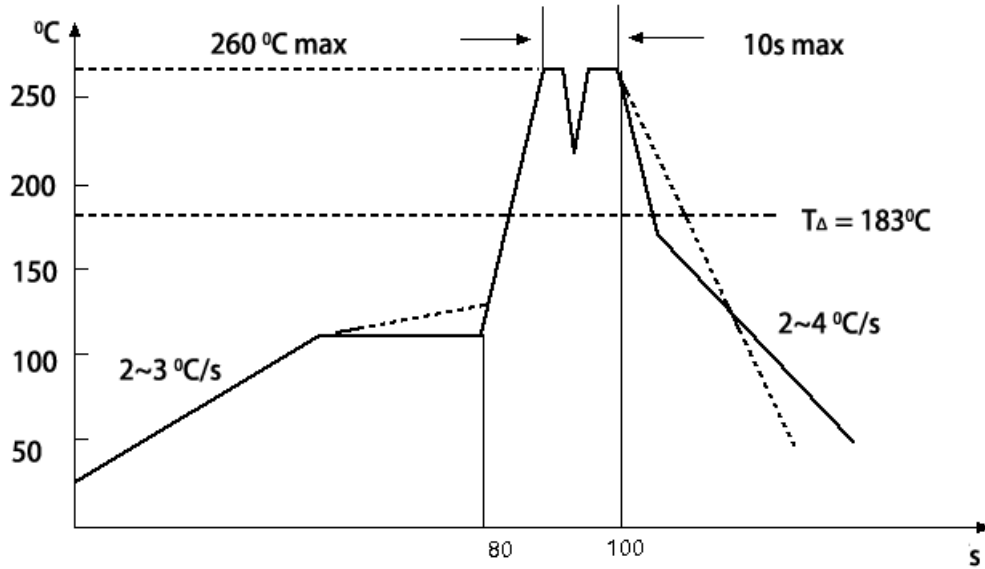
注释 1: 未标明部分公差为 ± 0.3 mm

注释 2: 1) YY 代表: 年

2) WW 代表: 周



11. 波峰焊曲线图(RoHS)



12. 包装 (mm)

