SCTF®

PLC时钟方案 — 精密时钟，赋能工业控制

为 通用逻辑控制 运动控制与定位 工业通信与分布式IO 提供全场景精密时钟方案



时钟信号: PLC的关键挑战

PLC是工业自动化的“工业大脑”，通过稳定时钟同步输入输出模块、运行用户逻辑（扫描周期）、并与伺服/变频器/上位机实时通信。随着PLC向高速运算、多轴协同、实时以太网方向演进，主控时钟、EtherCAT同步环、RTC计时对抖动、温漂、精度的要求截然不同——时钟已成为PLC能否达到设计标称控制精度的核心瓶颈。

SCTF星通时频，20余年专注精密时钟技术，聚焦PLC时钟市场，以通用晶振满足主控基础时钟需求，搭配DXO差分晶振和TCXO温补晶振保障EtherCAT同步精度，辅以RTC方案满足全场景计时需求，构建全场景精密时钟方案，有效解决主控时钟稳定性、EtherCAT同步精度、RTC计时偏差等场景下的时钟难题，保障PLC达到设计标称的控制精度与系统稳定性。

痛点1：主控时钟稳定性不足

PLC主控MCU扫描周期依赖稳定时钟，普通晶振在宽温和老化条件下频率漂移，导致控制周期偏差、时序逻辑紊乱。

痛点2：EtherCAT同步精度不足

分布式时钟（DC）同步误差随从站数量累积，普通晶振温漂导致多轴联动轨迹偏差、高速通信丢包。

痛点3：RTC计时偏差与长期频率漂移

32.768kHz晶体精度不足导致故障日志时间戳错乱、定时任务偏差；晶振老化漂移使多机协同控制一致性下降。

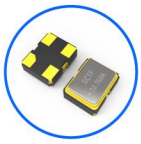
SCTF星通时频产品矩阵

从 通用逻辑控制 到 工业通信 IO，全场景精密时钟方案



32.768kHz石英晶体

TF系列



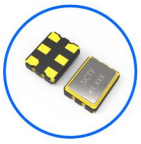
32.768kHz时钟振荡器

CK系列



MHz时钟振荡器

C系列



DXO差分输出时钟振荡器

Z系列



TCXO温补时钟振荡器

T系列

精密时钟: PLC的控制基石

稳定控制

通用晶振保障PLC主控MCU时钟稳定，确保扫描周期不偏差、控制逻辑可靠运行。

精准同步

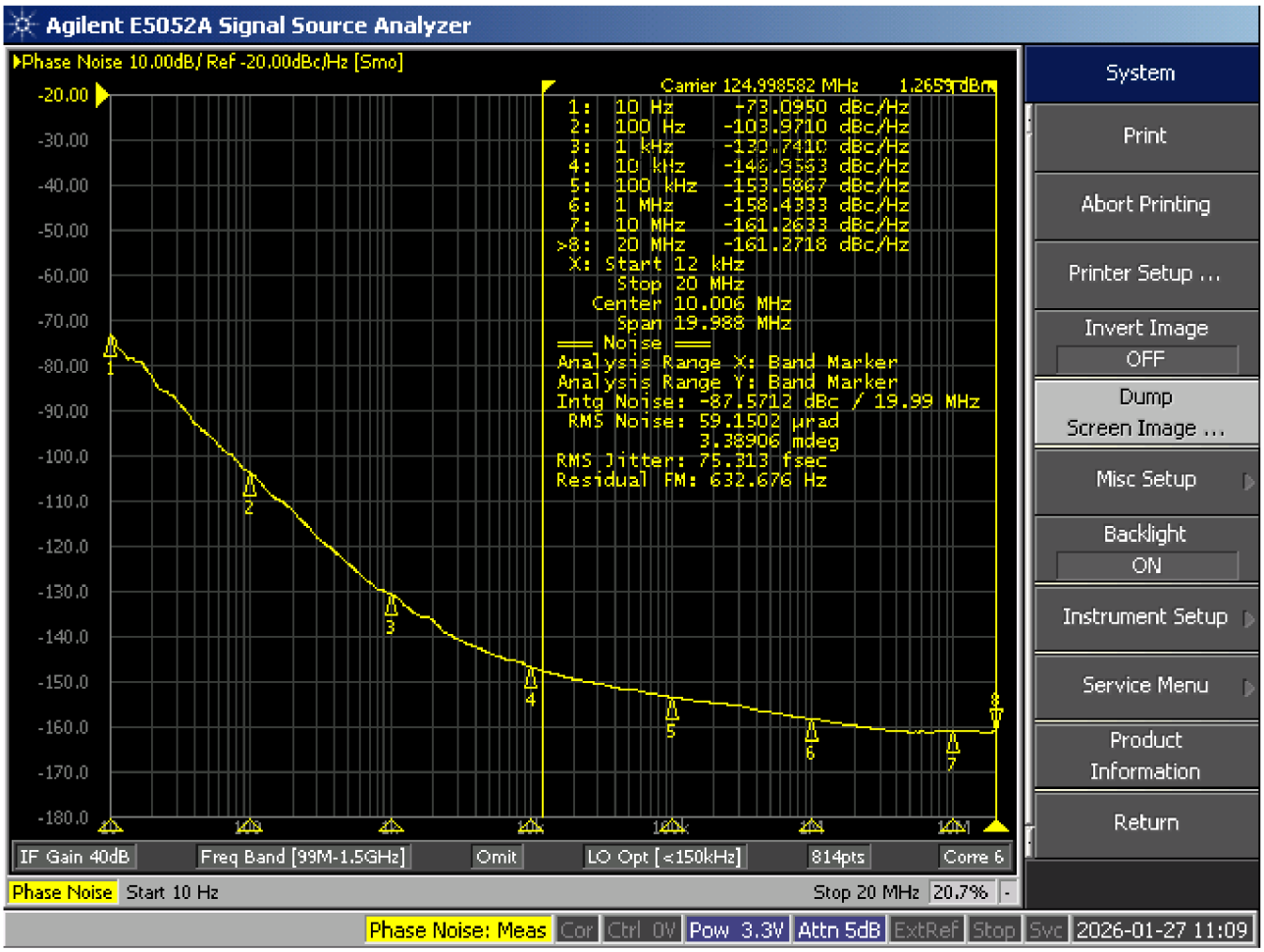
DXO差分晶振（≤0.3ps RMS）保障EtherCAT主站参考时钟，TCXO温补晶振（±0.5/±1ppm）抗现场温变，主从协同保障分布式时钟ns级同步精度。

可靠计时

RTC方案（TF/CK系列）保障PLC系统时间戳、掉电保持、故障日志精准记录，为工业审计与定时任务提供可靠时钟基础。

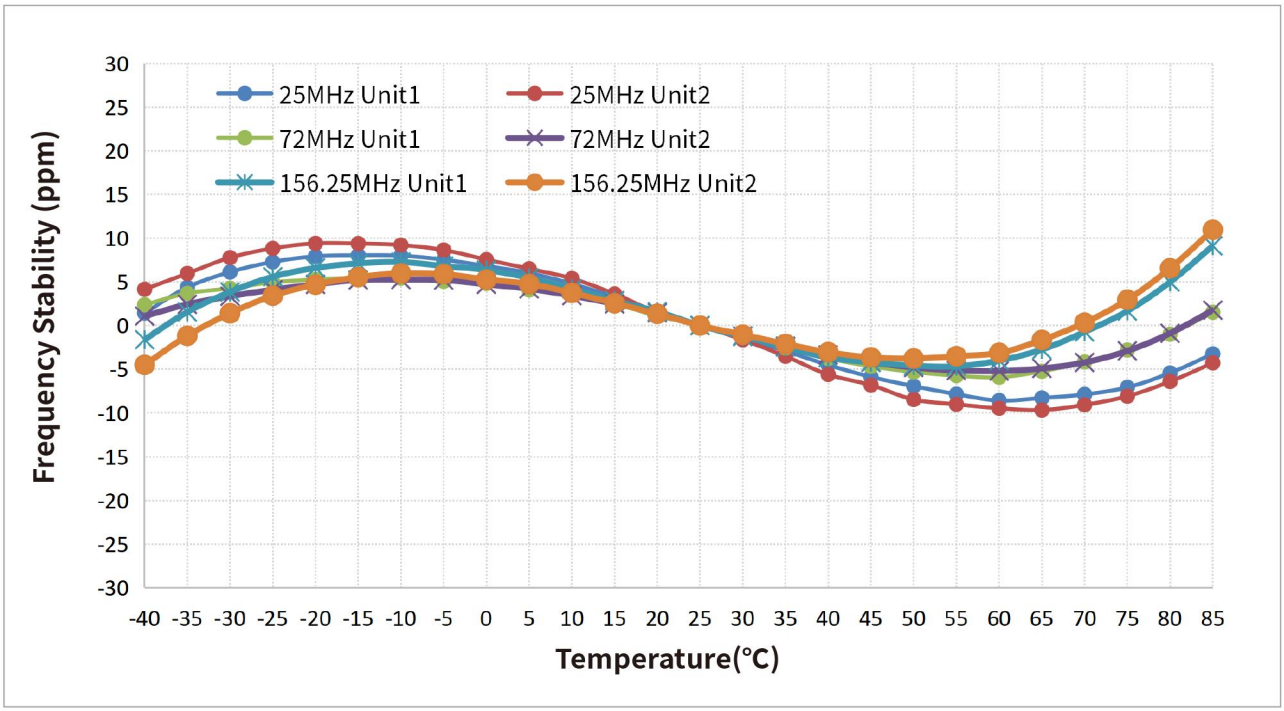
抖动指标实测

DXO差分输出时钟振荡器　Frequency：125.000MHz　LVPECL　Vdd=3.3V



频率温度特性示意图

MHz时钟振荡器　Temperature：-40~+85℃



Since 2003,协同共创,精密可信

河源国家级高新技术产业园 · 11000m² 万级净化车间 · 全自动进口设备









应用场景


小型PLC


中型PLC


运动控制器


大型PLC


EtherCAT从站/IO模块

产品选型指南

32.768kHz石英晶体

系列	封装规格[mm]	标称频率	负载电容[pF]	频率公差	工作温度
TF1610	1.6 × 1.0	32.768kHz	6 / 7 / 9 / 12.5	±20ppm	-40℃ ~ +85℃
TF2012	2.0 × 1.2	32.768kHz	6 / 7 / 9 / 12.5	±20ppm	-40℃ ~ +85℃
TF3215	3.2 × 1.5	32.768kHz	6 / 7 / 9 / 12.5	±10ppm ±20ppm	-40℃ ~ +85℃

32.768kHz时钟振荡器

系列	封装规格[mm]	标称频率	工作电压[Typ;V]	频率公差	温度特性	工作温度
1CK	2.0 × 1.6	32.768kHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
2CK	2.5 × 2.0	32.768kHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
3CK	3.2 × 2.5	32.768kHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
5CK	5.0 × 3.2	32.768kHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
7CK	7.0 × 5.0	32.768kHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃

MHz时钟振荡器

系列	封装规格[mm]	频率范围	工作电压[Typ;V]	频率公差	温度特性	工作温度
0C	1.6 × 1.2	1 ～ 54MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
1C	2.0 × 1.6	1 ～ 54MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
2C	2.5 × 2.0	1 ～ 54MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
3C	3.2 × 2.5	1 ～ 160MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
5C	5.0 × 3.2	1 ～ 160MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
7C	7.0 × 5.0	1 ～ 160MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃

DXO差分输出时钟振荡器

系列	封装规格[mm]	频率范围	工作电压[Typ;V]	频率公差	温度特性	工作温度
2Z	2.5 × 2.0	25 ～ 200MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
3Z	3.2 × 2.5	25 ～ 200MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
5Z	5.0 × 3.2	25 ～ 200MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
7Z	7.0 × 5.0	25 ～ 200MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm **±20ppm**	±20ppm **±30ppm**	-40℃ ~ +85℃

TCXO温补时钟振荡器

系列	封装规格[mm]	频率范围	工作电压[Typ;V]	频率公差	温度特性	工作温度
1TH	2.0 × 1.6	10 ～ 52MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±1ppm ±2ppm	±0.5ppm ±1ppm	-30℃ ~ +85℃ -40℃ ~ +85℃
2TH	2.5 × 2.0	10 ～ 52MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±1ppm ±2ppm	±0.5ppm ±1ppm	-30℃ ~ +85℃ -40℃ ~ +85℃
3TA	3.2 × 2.5	10 ～ 52MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±1ppm ±2ppm	±0.5ppm ±1ppm	-30℃ ~ +85℃ -40℃ ~ +85℃

PLC专用频点： 32.768kHz、8MHz、12MHz、16MHz、24MHz、25MHz、32MHz、40MHz、50MHz、78.125MHz、125MHz、156.25MHz

提供从器件到系统的完整PLC时钟方案选型

全系列品类支持： MHz石英晶体 · MHz车规级石英晶体 · MHz车规级时钟振荡器 · 宽电压时钟振荡器 · 可编程时钟振荡器 · DXO可编程差分输出时钟振荡器 · VCXO压控时钟振荡器 · VC-TCXO压控温补时钟振荡器

选型指导 · 需求收集

☐ 32.768kHz石英晶体（TF系列）

封装规格： ☐ 1610-2P（1.6×1.0mm） ☐ 2012-2P（2.0×1.2mm） ☐ 3215-2P（3.2×1.5mm）

标称频率： 32.768kHz

负载电容： ☐ 6pF ☐ 7pF ☐ 9pF ☐ 12.5pF

频率公差： ☐ ±10ppm ☐ ±20ppm

工作温度： ☐ -40~+85°C 其他：_____ °C

☐ 32.768kHz时钟振荡器（CK系列）

封装规格： ☐ 2016（2.0×1.6mm） ☐ 2520（2.5×2.0mm） ☐ 3225（3.2×2.5mm） ☐ 5032（5.0×3.2mm） ☐ 7050（7.0×5.0mm）

标称频率： 32.768kHz

工作电压： ☐ 1.8V ☐ 2.5V ☐ 3.3V

频率公差： ☐ ±10ppm ☐ ±20ppm

温度特性： ☐ ±20ppm ☐ ±30ppm

工作温度： ☐ -40~+85°C 其他：_____ °C

☐ MHz时钟振荡器（C系列）

封装规格： ☐ 1612（1.6×1.2mm） ☐ 2016（2.0×1.6mm） ☐ 2520（2.5×2.0mm） ☐ 3225（3.2×2.5mm） ☐ 5032（5.0×3.2mm） ☐ 7050（7.0×5.0mm）

标称频率： _____ MHz（1~160MHz）

工作电压： ☐ 1.8V ☐ 2.5V ☐ 3.3V

频率公差： ☐ ±10ppm ☐ ±20ppm

温度特性： ☐ ±20ppm ☐ ±30ppm

工作温度： ☐ -40~+85°C 其他：_____ °C

☐ DXO差分输出时钟振荡器（Z系列）

封装规格： ☐ 2520-6P（2.5×2.0mm） ☐ 3225-6P（3.2×2.5mm） ☐ 5032-6P（5.0×3.2mm） ☐ 7050-6P（7.0×5.0mm）

标称频率： _____ MHz（25~200MHz）

工作电压： ☐ 1.8V ☐ 2.5V ☐ 3.3V

频率公差： ☐ ±10ppm ☐ ±20ppm

温度特性： ☐ ±20ppm ☐ ±30ppm

工作温度： ☐ -40~+85°C 其他：_____ °C

输出模式： ☐ LVPECL ☐ LVDS ☐ HCSL

☐ TCXO温补时钟振荡器（T系列）

封装规格： ☐ 2016（2.0×1.6mm） ☐ 2520（2.5×2.0mm） ☐ 3225（3.2×2.5mm）

标称频率： _____ MHz（10~52MHz）

工作电压： ☐ 1.8V ☐ 2.5V ☐ 3.3V

频率公差： ☐ ±1ppm ☐ ±2ppm

温度特性： ☐ ±0.5ppm ☐ ±1ppm

工作温度： ☐ -30~+85°C ☐ -40~+85°C 其他：_____ °C

☐ 应用场景

通用逻辑控制（小型PLC · 中型PLC） 具体产品 _____

运动控制与定位（运动控制器 · CNC · 机器人控制器） 具体产品 _____

工业通信与分布式IO（大型PLC · EtherCAT从站） 具体产品 _____

☐ 主控方案

当前使用的PLC主控MCU型号： _____

☐ 配套品类需求

- ☐ MHz石英晶体
- ☐ MHz车规级石英晶体
- ☐ MHz车规级时钟振荡器
- ☐ 宽电压时钟振荡器
- ☐ 可编程时钟振荡器
- ☐ DXO可编程差分输出时钟振荡器
- ☐ VCXO压控时钟振荡器
- ☐ VC-TCXO压控温补时钟振荡器

服务承诺

免费样品
零成本验证，先测再下单

快速打样
3-5天出样，不拖项目进度

FAE技术支持
72小时方案输出，免费设计咨询，协同调试

品质保障
100%全测，批次可追溯

交期承诺
交期4周，匹配量产节奏

频率定制
支持非标频点，适配您的设计

联系SCTF

www.sctf-crystal.com

0755-86097105

sales@sctf-crystal.com

总部地址：广东省深圳市南山区龙珠四路方大城T2栋10楼

工厂地址：广东省河源市高新区兴业大道北17号精美工业园B栋

SCTF®

深圳市星通时频电子有限公司

SHENZHEN SCTF ELECTRONICS CO.,LTD

中文官网　微信服务号　视频号