SCTF®

伺服驱动器时钟方案 — 精密时钟，保障伺服精度



为 通用伺服驱动 机器人与高端伺服驱动 专业伺服与系统集成
提供低抖动、高稳时钟方案

时钟信号: 伺服驱动器的关键挑战

伺服驱动器是工业自动化的核心执行单元，控制精度直接决定机床加工与机器人运动品质。随着伺服系统向多轴协同、高速高精方向演进，PWM控制环、EtherCAT同步环、编码器反馈环对抖动、温漂、精度的要求截然不同——时钟已成为伺服驱动器能否达到设计标称精度的核心瓶颈。时钟抖动会造成PWM精度下降、电机运转不平滑，温漂累积会引发多轴同步误差从ns级扩大到μs级，差分时钟抖动则直接影响EtherCAT通信可靠性与眼图余量——这些问题正是伺服驱动器控制精度不达标的根源所在。

SCTF星通时频，20余年专注精密时钟技术，聚焦伺服驱动器时钟市场，以通用晶振满足基础时钟需求，搭配低抖动/相噪晶振、DXO差分晶振和TCXO温补晶振构建全场景精密时钟方案，有效解决PWM精度、多轴同步、通信可靠性等场景下的时钟难题，保障伺服驱动器达到设计标称的控制精度与系统稳定性。

痛点1：时钟抖动导致PWM控制精度不足
系统时钟抖动大，PWM载波频率不稳定，导致电流环/速度环控制精度下降，电机运转不平滑。

痛点2：温漂累积导致多轴不同步
机器人关节、CNC进给长期运行，温漂累积使多轴EtherCAT同步误差从ns级扩大到μs级，轨迹精度劣化。

痛点3：差分时钟抖动影响通信可靠性
EtherCAT PHY高速接口参考时钟抖动大，眼图余量不足，导致通信误码、多轴同步失锁。

SCTF星通时频产品矩阵

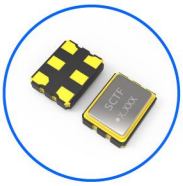
从 通用伺服 到 多轴系统，全场景精密时钟方案



MHz时钟振荡器
C系列



低相噪时钟振荡器
CN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: 伺服驱动器的性能基石

低抖稳频

系统时钟低抖动，保障PWM载波频率稳定，确保电流环/速度环控制精度，电机运转平滑可靠。

精准同步

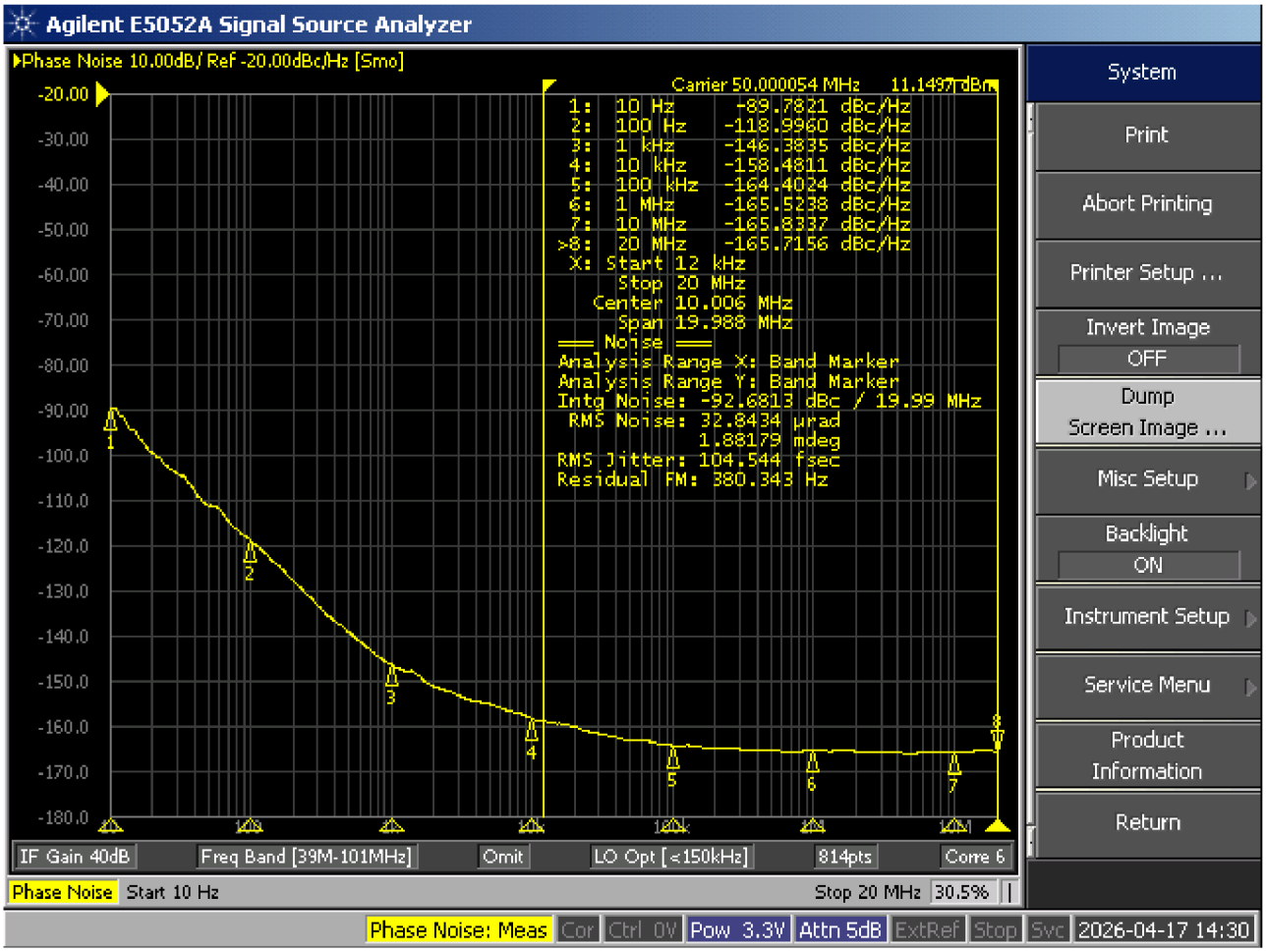
TCXO温补晶振抗温漂（±0.5/±1ppm），DXO差分晶振低抖动（≤0.3ps RMS），主从协同保障EtherCAT DC多轴ns级同步精度。

纯净信号

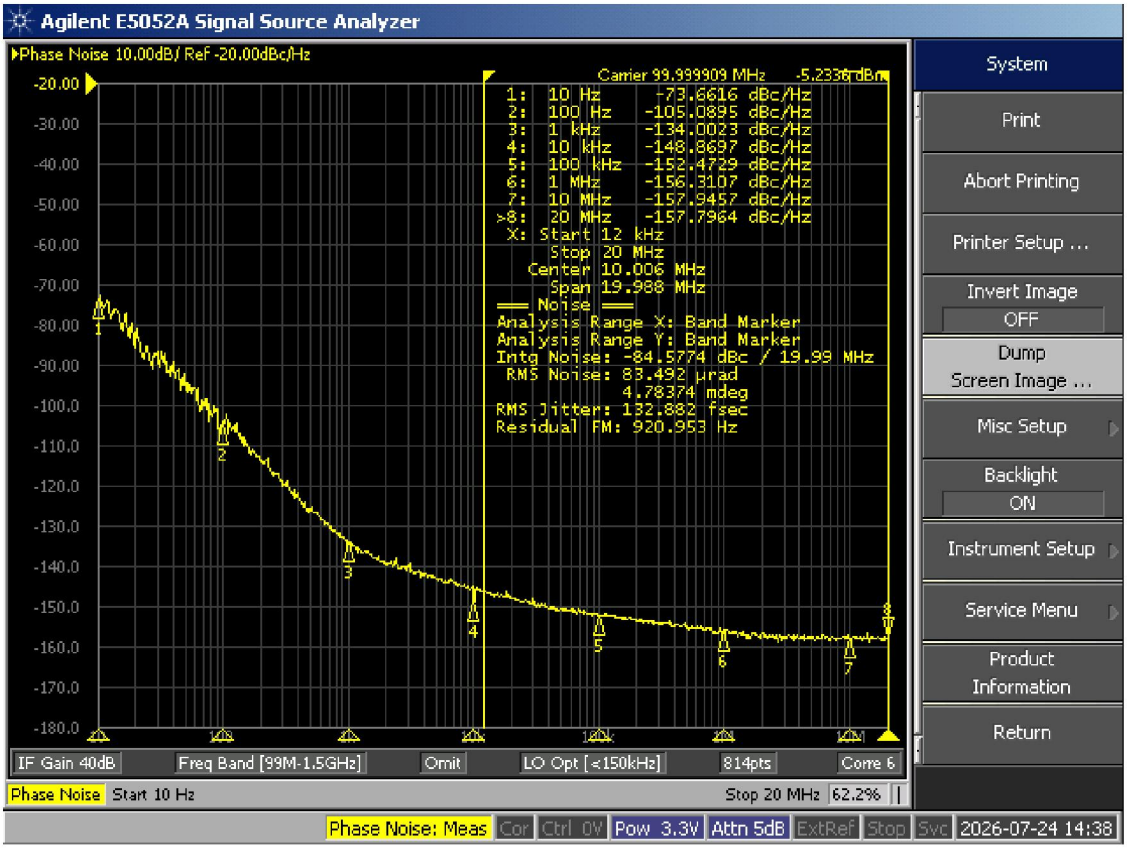
低抖动/相噪晶振（相噪≤-149dBc@1kHz）为编码器反馈、电流/电压采样提供纯净时钟基础，保障信号完整性与系统稳定性。

抖动指标实测

低相噪时钟振荡器　Frequency：50.000MHz　Vdd=3.3V



DXO差分输出时钟振荡器　Frequency：100.000MHz　LVDS　Vdd=3.3V



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

- 通用伺服驱动器
- 机器人关节伺服
- 高端伺服驱动器
- 伺服系统集成
- CNC进给伺服
- 直驱伺服/DD马达

产品选型指南

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℃

低相噪时钟振荡器

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
2CN	2.5 × 2.0	1 ～ 54MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
3CN	3.2 × 2.5	1 ～ 54MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
5CN	5.0 × 3.2	1 ～ 54MHz	1.8 / 2.5 / 3.3	±10ppm ±20ppm	±20ppm ±30ppm	-40℃ ~ +85℃
7CN	7.0 × 5.0	1 ～ 54MHz	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℃

伺服专用频点： 24MHz、25MHz、40MHz、50MHz、78.125MHz、100MHz、125MHz、156.25MHz

提供从器件到系统的完整伺服驱动器时钟方案选型

全系列品类支持： 32.768kHz石英晶体 · MHz石英晶体 · 32.768kHz时钟振荡器 · DXO可编程差分输出时钟振荡器 · VC-TCXO压控温补时钟振荡器

选型指导 · 需求收集

☐ 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

☐ 低相噪时钟振荡器（CN系列）

封装规格： ☐ 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（1~54MHz）

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

通用伺服驱动： 具体产品 _____

机器人与高端伺服驱动： 具体产品 _____

专业伺服与系统集成： 具体产品 _____

☐ 主控方案

当前使用的MCU/DSP/FPGA主控型号： _____

☐ 配套品类需求

- ☐ 32.768kHz石英晶体
- ☐ MHz石英晶体
- ☐ 32.768kHz时钟振荡器
- ☐ DXO可编程差分输出时钟振荡器
- ☐ 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