

Pearl Semiconductor

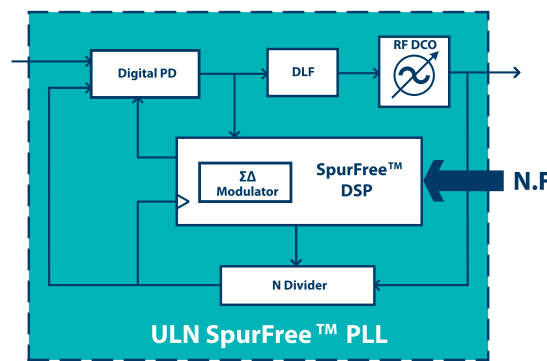
一家欧洲控股的无晶圆厂半导体企业, 专注研发高性能参考时钟与时序集成电路, 并在开罗(埃及)、吉隆坡(马来西亚)、利雅得(沙特阿拉伯)、香港等地区设有办事处。企业手握27项核心技术专利, 同时多项技术在中美欧地区处于申请落地阶段, 依托两大独家自研时序芯片技术, 打造高稳定、超低抖动的高端时序解决方案。

- **SpurFree™ 超低噪声PLL架构:** 有效抑制杂散、降低相位噪声, 实现极致低抖动时序输出, 适配高速高精度场景;
- **SingleDie™ 单芯片MEMS谐振器技术:** 一体化单芯片集成设计, 简化硬件架构, 提升时序稳定性与集成度。

Core Technologies 核心技术

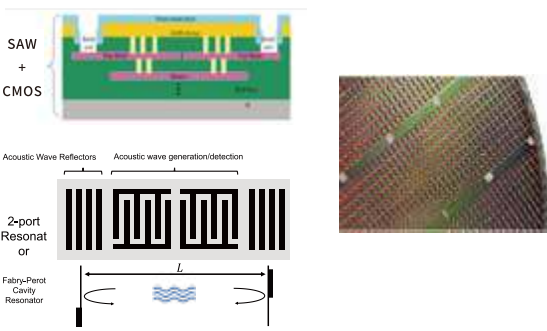
SpurFree™

- 获得专利的超低噪音全数字PLL架构, 配备新型DSP。
- 能持续去除除频突发码, 提供卓越的噪声性能。
- 产品系列(XO、VCXO、TCXO、时钟发生器、抖动衰减器和网络同步器)。
- 适用于新一代数据中心连接、人工智能、光通信及高速网络应用。



SingleDie™

- 真正的单芯片技术, 将其中压电(piezo)微机电(MEMS)表面声波(SAW)谐振器集成在一个芯片上。
- 高抗冲击/抗振动性能。
- 产品系列(XO、VCXO、时钟发生器)。
- 用于系统级封装(SiP)集成的芯片选项。



Key Differentiators 核心差异化优势

- **创新:** 通过专利技术实现超低噪音和高稳定性。
- **性能:** 全球最低抖动性能的PLL基准时钟。
- **多功能性:** 宽广的频率范围、多种输出格式以及可编程选项。
- **可靠性:** 支持扩展温度范围, 并采用坚固耐用的设计, 适用于恶劣环境。

SpurFree™

Ultra-Low Noise PLL Architecture

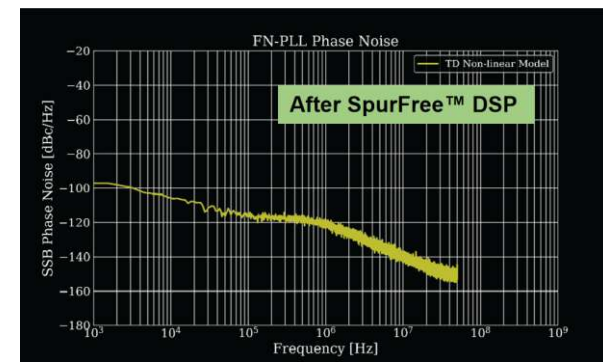
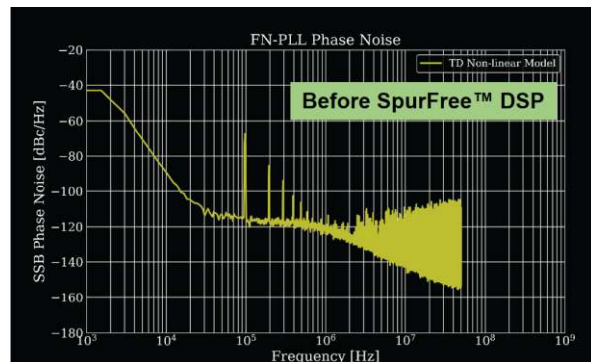
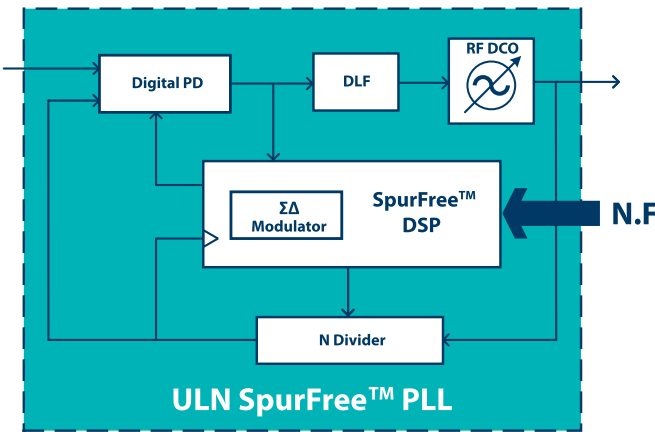
Core Technology 核心技术

为了满足日益增长的新型时序解决方案需求及更优化的抗噪性能, Pearl Semiconductor 开发了 SpurFree™ PLL 架构。

SpurFree™ 是一项获得专利的全数字超低噪声锁相环架构, 由一个复杂的数字信号处理引擎驱动。SpurFree™ 的数字信号处理引擎大幅削弱了传统锁相环中由Σ-Δ分数 N 环路引起的“分数”噪声。

设计创新:

1. 高精度全数字相位检测器
2. 多重反馈环路, 消除任何分数相位误差
3. 可调谐宽范围射频的数空振荡器
4. sigma-Delta 调制器, 支持低至 2 ppb 的频率步进



Family of Products 产品系列

下一代数据中心连接标准要求采用超低噪声时序解决方案。Pearl Semiconductor 正在基于 SpurFree™ 技术开发一系列全面的时序产品, 以满足数据中心连接市场各细分领域的需求

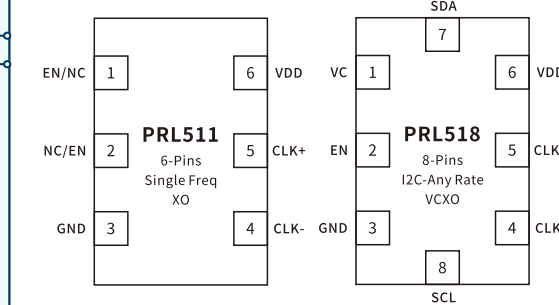
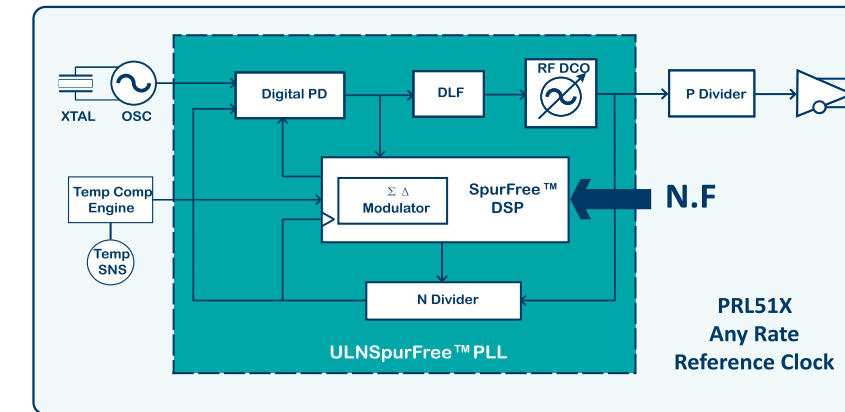
Reference Clocks	PRL51X	• XO/VCXO/TS-XO • Prog. QIP Freq • Ultra-Low Noise
Reference Clocks	PRL50X	• XO/TS-XO • Ultra-Low Noise • Optical Pluggables
Clock Generator	PRL451X	• Multi QIP • Ultra-Low Noise
Jitter Attenuator	PRL651X	• Multi QIP • Prog. PLL BW • Ultra-Low Noise

SpurFree™ Enabled

PRL51X

全球抖动极低的可编程晶体振荡器(XO/VCXO)产品系列

Overview 概述



Top View

Key Features 主要功能

- XO、VCXO 和 TS-XO 模式
- 可选单路、双路、四路和 I²C 接口
- 可编程至任意频率
 - 0.2 to 3000 MHz
- 超低抖动
 - 80 fs 典型均方根值 (Typ RMS) – PRL51X
 - 120 fs 典型均方根值 (Typ RMS) – PRL51Xe
- 高精度温度及稳定性选项 - TS-XO
 - ±3 ppm (-40 to +85 °C)
- 供电电压: 3.3V、2.5V、1.8V 和自动检测

- 多种输出格式
 - CMOS (差分 and 单端)
 - LVDS
 - CML
 - LVPECL
 - HCSL
 - 高速HCSL
- 供电电流 (LVDS输出)
- 芯片封装尺寸
 - 3225
 - 可定制

Product Sampling 产品抽样

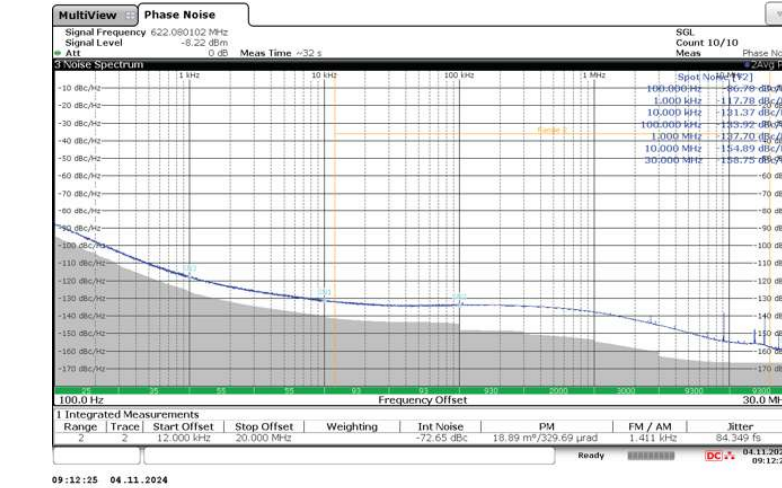


Superior Performance 卓越性能

PRL51X

卓越的降噪性能

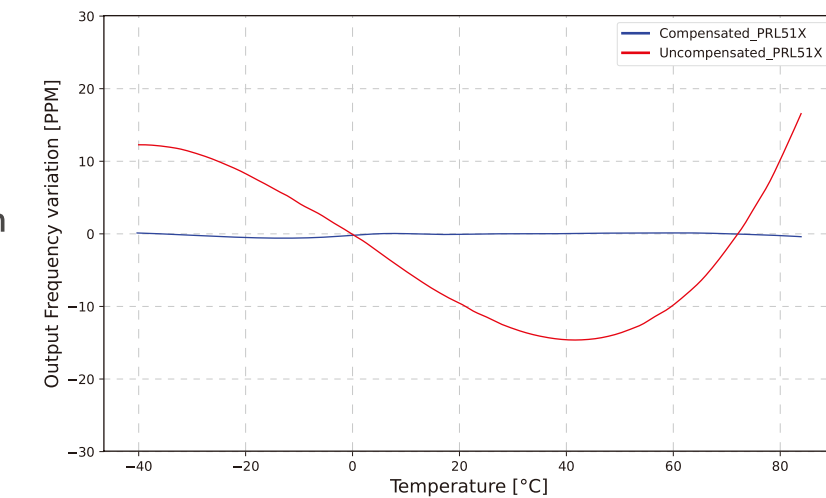
- 输出频率 = 622.08 MHz
- LVDS 输出
- 极低的杂散功率电平
- 集成式均方根相位抖动 = 84fs (12kHz至20MHz积分带宽)



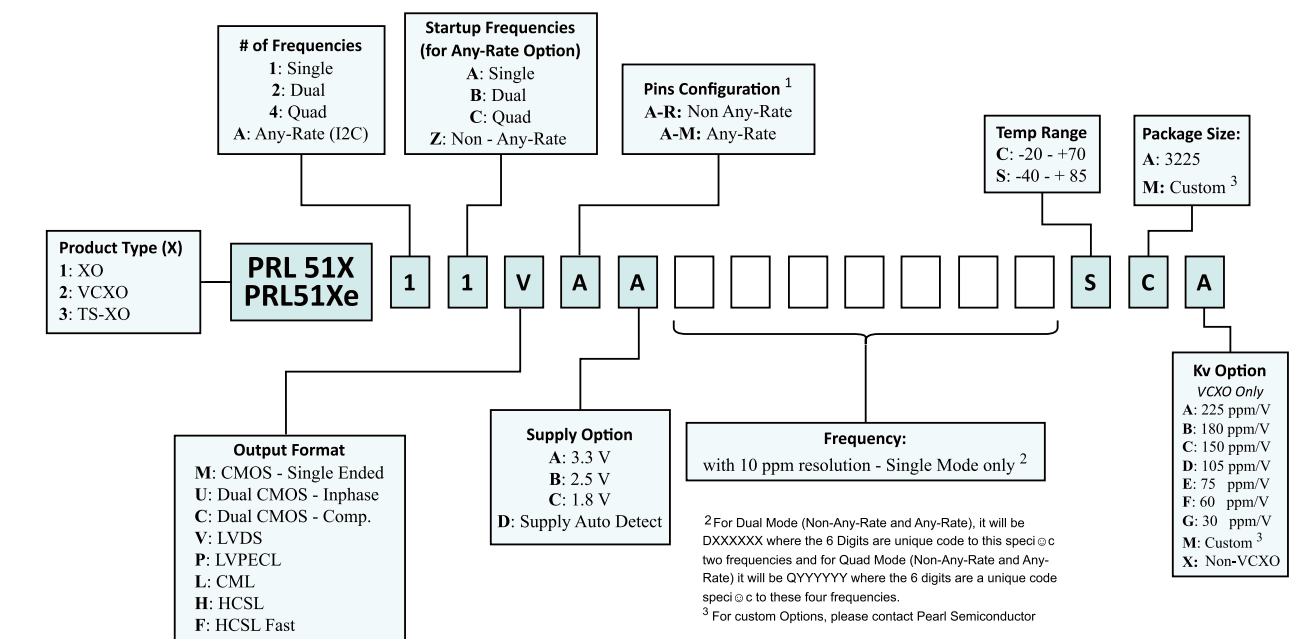
PRL51X/PRL51Xe - TS-XO Mode

温度稳定性优化选项

- 操作温度范围: -40°C to +85°C
- 无温度校正时的频率稳定性: ±20 ppm
- 有温度校正时的频率稳定性: ±3 ppm



Ordering Guide 订购指南



² For Dual Mode (Non-Any-Rate and Any-Rate), it will be DXXXXX where the 6 Digits are unique code to this speci c two frequencies and for Quad Mode (Non-Any-Rate and Any-Rate) it will be QYYYYY where the 6 digits are a unique code speci c to these four frequencies.
³ For custom Options, please contact Pearl Semiconductor

Highly Competitive 极具竞争力

	Sk公司 Si54X Si56X	T公司 LMK62e Family	Si公司 SiT9375 SiT9501	Re公司 XF Family XT Family	Ep公司 Sg2520	Pearl Semiconductor PRL51X PRL500
Type	PLL	PLL	MEMS + DCO	PLL	HFF	SpurFree PLL
RMS Jitter	80fs	>100fs	70fs	>120fs	70fs	80fs
Output Frequency	Up to 3GHz (Si56X)	Up to 1GHz	Select Frequencies Up to 644MHz only	Up to 2.1GHz	Up to 500MHz	Up to 3GHz
VCXO Option	✓	✗	✗	✓	✗	✓
I2C Any-Rate Option	✓	✓	✗	✓	✗	✓

PRL500

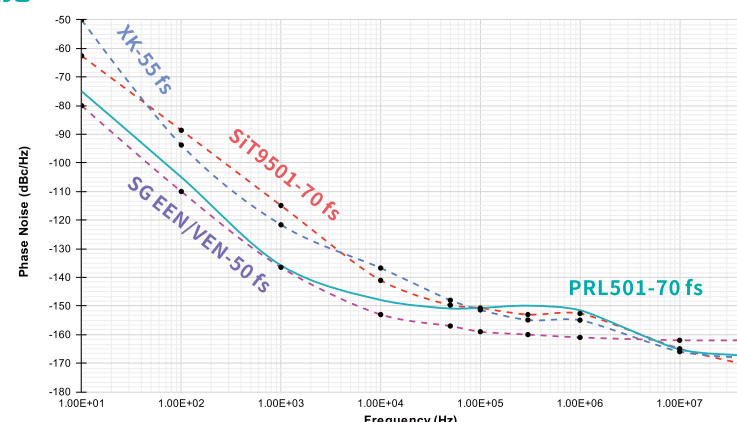
SpurFree™ ULN 扩展型耐温 XO

Key Features 主要功能

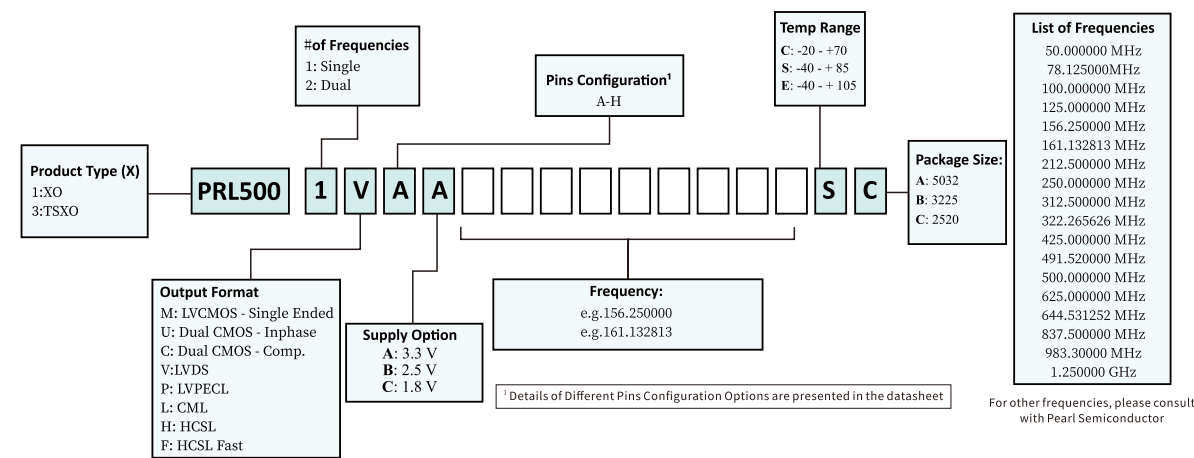
- 标准频率晶体振荡器
 - 支持 18 个标准频率, 最高可达 1.25GHz
- 超低抖动
 - 70 fs 典型均方根值 (Typ RMS) (12kHz - 20MHz)
- 扩展的操作温度范围
 - 40°C to +105°C
- 高精度温度及稳定性选项 - TS-XO
 - ±5 ppm (-40°C to +105°C)
- 低功耗
 - 70 mA 典型值 (LVDS)
- 多种输出格式
 - LVDS
 - CML
 - LVPECL
 - HCSL
- 多种封装尺寸
 - 3225
 - 2520
- 适用于网络应用程序
 - 光纤模块
 - 有源电缆 (AEC)
 - 光通信

Superior Performance 卓越性能

- 与竞争对手相比, 具有卓越的相位噪声性能。
- 在低频率偏移下, 相位噪声性能优于基于PLL的竞争产品, 且与爱普生 (Epson) 的振荡器专用器件相当。



Ordering Guide 订购指南



PRL156

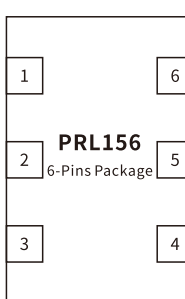
SpurFree™ ULN 扩展型耐温 XO

Key Features 主要功能

- XO 输出频率
 - 156.25MHz
- 抖动
 - 50 fs Max - 12kHz - 20MHz Integration
 - Sub 40fs Typ - 12kHz - 20MHz Integration
 - Sub-20fs - 12kHz - 20MHz - 4MHz HPF
- 低功耗
 - 50 mA
 - Sub 40 mA Typ
- 多种封装尺寸
 - 3225
 - 2520
 - 2016
- 工作温度
 - 40°C - +85°C
 - 40°C - +105°C
- 频率稳定性
 - 50 ppm total
 - 30 ppm total
- 输出格式
 - LVDS
 - LVPECL - Large Swing
 - Excellent Immunity to EMI for Datacenters
- 具备出色的电磁干扰耐受能力
适配数据中心场景

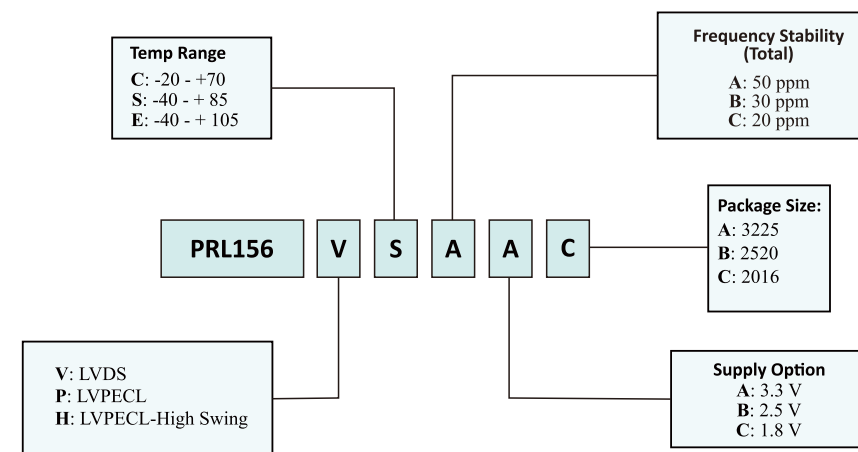
Pins Assignment

Pin#	Pin	Description
1	OE/NC	Output Enable / Not Connect
2	NC/OE	Not Connect / Output Enable
3	GND	Ground
4	CLK+	Positive O/P
5	CLK-	Negative O/P
6	VDD	Supply



Top View

Ordering Guide 订购指南



Application scenarios 核心应用场景

广泛适配高速光模块、数据中心 (交换机/路由器)、卫星通信、精密测试、测量设备、高清音视频设备、FPGA时钟控制、PCIe 6等高端场景, 可提供大批量、超低抖动高可靠的参考时钟和定时IC。



光模块



数据中心



卫星通信



FPGA时钟控制

代理品牌 注: 部分代理品牌, 按字母顺序排名

ABLIC 电源管理IC 传感器IC	CHEMI-CON 铝电解电容	東洋 警报式保险丝	Dexerials 各种波长光敏LED	FEIDA 薄膜电容	FIGARO 气体传感器	HINODE 快速熔断保险丝
iC-Haus 编解码器IC 激光驱动IC	KOA 精密电阻	KYOCERA AVX 连接器 MLCC	MinebeaMitsumi MEMS传感器 散热风扇 电源IC	NIDEC COMPONENTS 开关 电位器 压力传感器 涡轮风扇	NIKKI 晶振	Pearl Semiconductor 时钟芯片
SII 晶振 (32.768kHz)	SEMTEC 温度传感器	ShinDengen 功率器件	SUMITOMO FFC线 电线 套管	TE 继电器 接插件	YAMAICHI ELECTRONICS 连接器	中国中车 CRRC IGBT SiC器件 传感器



如信息有误, 有奖纠错 (邮箱至marketing@weltronics.com)

创意香港 (852) 2410 0623 (755) 8348 0330 (020) 8351 1853 (021) 6095 2881 (010) 6298 2798
 创意深圳 (755) 8348 0105 (755) 8348 0105 (020) 8351 1491 (021) 6095 2882 (010) 6298 0880
 创意广州 创意上海 创意北京
 电话 (852) 2410 0623 (755) 8348 0330 (020) 8351 1853 (021) 6095 2881 (010) 6298 2798
 传真 (852) 2410 0920 (755) 8348 0105 (020) 8351 1491 (021) 6095 2882 (010) 6298 0880
 网址: www.weltronics.com 注: 其它办事处联系方式请查询公司网址或邮箱咨询

LFT:P6P-260611



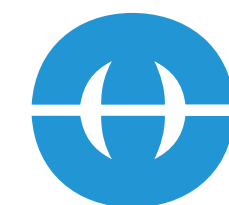
Complex Timing IC Solutions

时序IC综合解决方案



Timing is Essential in AI: Compute, Communicate & Store Data.

时序在人工智能中至关重要: 计算、通信与存储数据!



創意電子有限公司
Weltronics Component Limited