

# AVARTA-HS 系列产品

苏州美星科技有限公司

INTRODUCTION



SIP, Suzhou



Sales@rf-met.com



www.rf-met.com

以科学之眼，洞察测试之精粹，提供精准的软/硬件测试解决方案和服务！

美星科技（MET）总部位于苏州。

美星科技是一家为射频芯片、数模转换芯片与高速传输接口，提供研发与量产测试设备与解决方案的科技企业。公司在数字化射频收发模组、测量算法和模型、测试工业软件等支撑领域具备原创的突破和深厚的积累。

公司的产品可应用于射频晶圆/芯片/器件/收发模组和高速传输接口芯片的测试，广泛服务于移动通信、无线局域网、卫星导航、高性能计算、智能汽车、无人飞行器、雷达、广播电视、射电天文等领域。



优秀的团队



精准的市场定位



创新的算法



先进的支撑技术



完善的产品体系

# AVARTA-HS系列 高速串行接口测试机



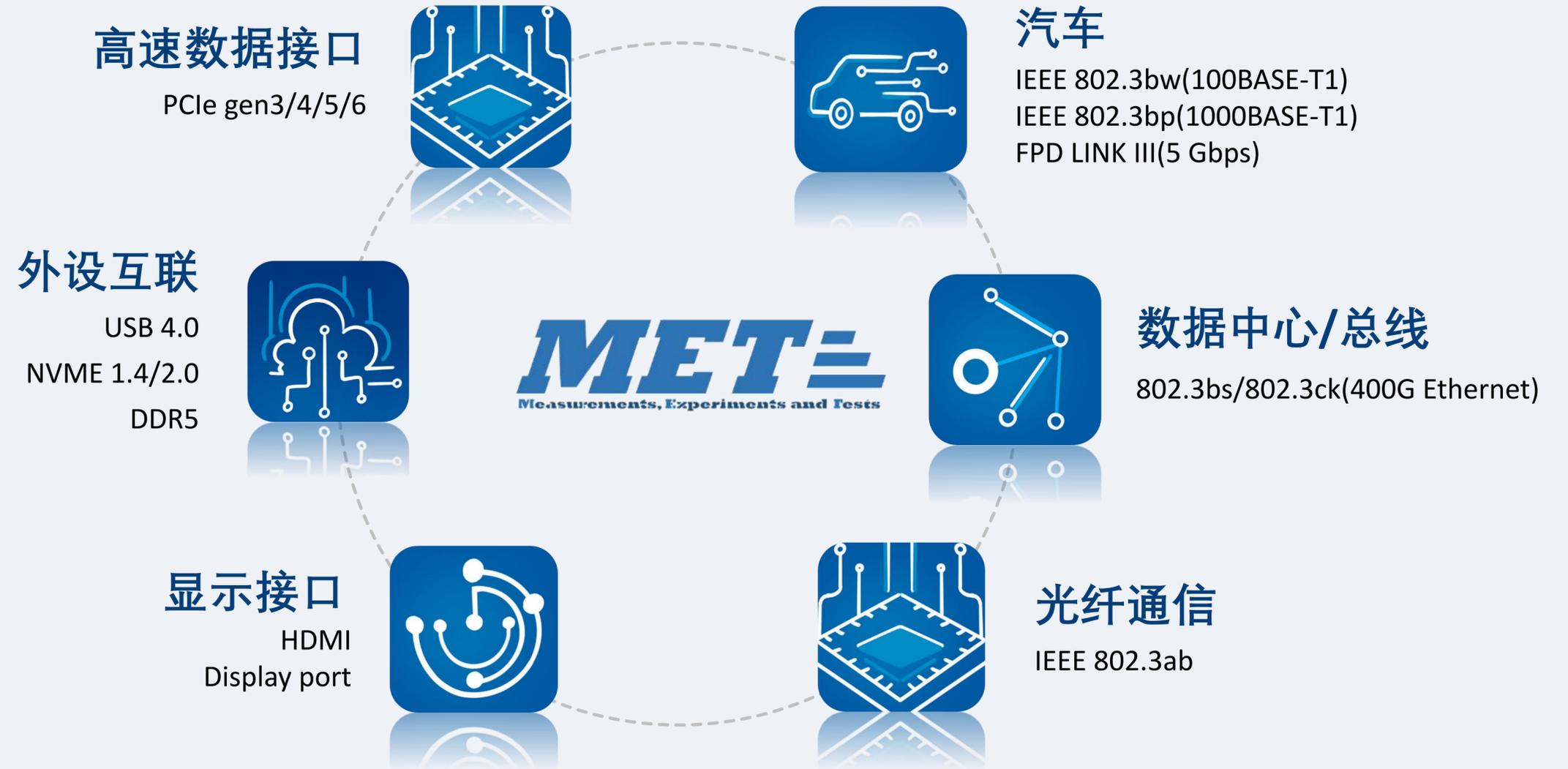
AVARTA-HS系列，高速串行接口测试机，是专为各类具备高速串行传输接口的芯片测试而设计的机台。除量产测试外，AVARTA-HS也是研发调试和表征的测量首选机台。

典型的被测件包括：车载SerDes芯片，MIPI C-PHY/D-PHY/A-PHY，Ethernet PHY/Switch，PCIe Retimer/Redriver/Switch，USB Retimer/Redriver/Switch等等。

AVARTA-HS系列机台，采用了MET的高指标收发测试单元，根据被测件速度等级不同，提供支持12.5 / 20 / 32 / 56 GBaud的任意信号发生单元和实时示波器单元，结合高精度的源测量单元，数字Pattern单元，对被测芯片或接口的TX、RX和Link进行全面的测量，调试和表征。

在硬件框架的基础上，MET为用户提供功能强大、内容丰富的测量分析软件。除了具备眼图、BER等常规测试项外，AVARTA-HS机台还能提供一些用户关心的测试分析能力，如：具备Jitter注入和Jitter分解分析能力、支持参数可配置的CTLE/FFE/DFE误差分析测试、通过NRZ/PAM4格式的数据时钟恢复进行NRZ/PAM4信号测试，等等。

# AVARTA-HS 典型应用场景



## 典型的被测件包括:

- ☆ 车载SerDes芯片
- ☆ MIPI C-PHY/D-PHY/A-PHY;
- ☆ 400GE/800GE Ethernet PHY/Switch;
- ☆ PCIe5.0/6.0 Retimer/Redriver/Switch;
- ☆ USB4 Retimer/Redriver/Switch;
- ☆ RF Sampling ADC/DAC;
- ☆ High Speed Clock...

## AVARTA-HS

# 为什么高速传输链路的性能测试如此重要

- ★ 对于高速串行接口而言，仅依靠与Golden Sample连接来进行互联互通测试无法表征被测件与实际使用收发器的互联互通能力。
- ★ 苛刻使用场景需要对被测件进行时钟拉偏等压力测试。
- ★ 通常而言，高速串行传输应用的场景都价格不菲。无法在芯片层面排除不良品，就会造成更严重的质量成本后果。
- ★ 没有准确的测试结果就没有准确的质量控制。

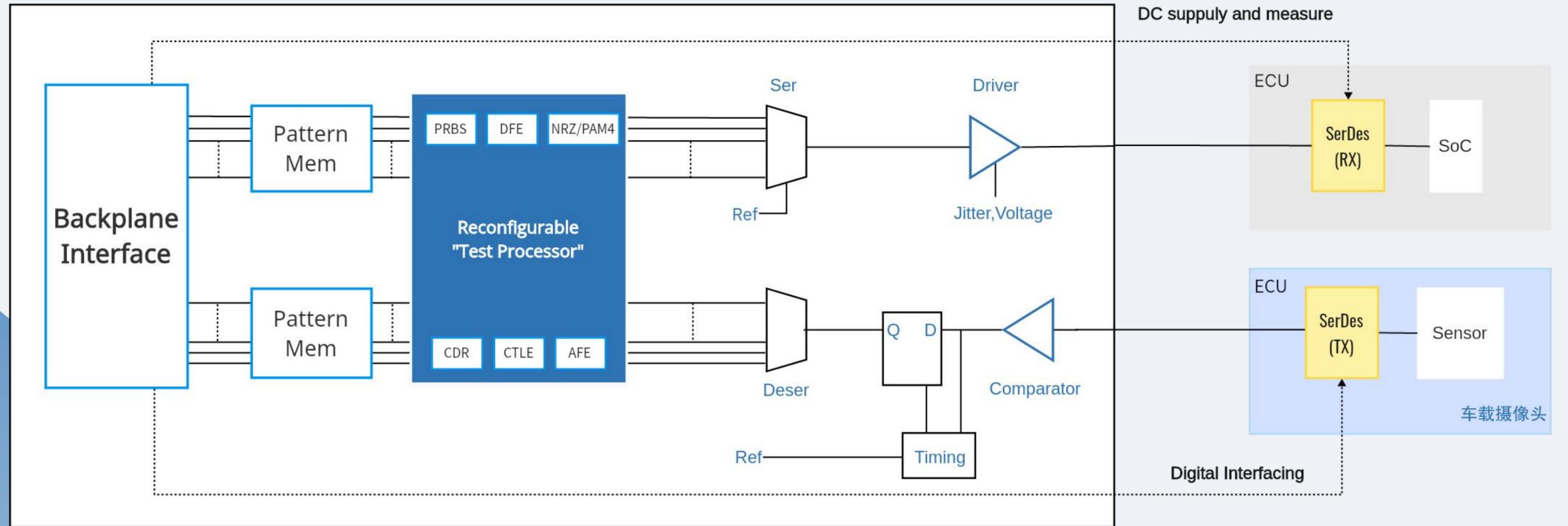
## AVARTA-HS

### 核心优势

1. 国内领先的高速接口专用测试机：Avatar-HS测试机采用高速AWG和宽带DSO进行测试(而非只使用收发器进行loopback测试)，可以准确地获取被测件的信号质量和容忍能力(Tx Quality & Rx Tolerance)。为车载等严苛环境的使用提供质量把控的利器。
2. 完全自研的硬件和软件及算法IP，保障了高速测试能力并为用户提供最优的测试成本。
3. 本地化的服务能力：靠近用户、快速响应。
4. Avatar-HS测试机采用国产核心芯片。

# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 测试架构



# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 指标参数



# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 指标参数

### MDT5032 PPMU



Number of Channels ..... 32  
 Max Data Rate ..... 200 Mbps  
 Digital Voltage Range ..... -1.5 to 6.5 V  
 Measure Voltage Range ..... -1.5 to 6.5 V

### MSU5001 SMU



Voltage Range .....  $\pm 30$  V /  $\pm 6$  V  
 Resolution ..... 500  $\mu$ V / 100  $\mu$ V  
 Current Range .....  $\pm 10$   $\mu$ A /  $\pm 500$  mA  
 Resolution ..... 200 pA / 10  $\mu$ A



### MDO7140 DSO

Sampling Rate ..... 40G Sa/s  
 Bandwidth ..... 18 GHz  
 Y-axis Resolution ..... 8-bit  
 Internal/External Reference  
 Internal/External Clock  
 Internal/External Trigger



### MWG7112 AWG

Baud Rate ..... 0.5 ~ 12.5 G Baud  
 Baud Rate Step ..... 1 Baud  
 Y-axis Resolution .... 16 Bit  
 Internal/External Reference  
 Internal/External Clock  
 Internal/External Trigger



# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 特点&能力

- 01 支持最高12.5 GBaud SerDes 物理层测试
- 02 PRBS测试 ..... 支持常用的PRBS码型
- 03 去嵌能力 ..... 支持Fixture的去嵌
- 04 PAM4/NRZ信号测试 ..... 支持NRZ/PAM4格式的数据时钟恢复
- 05 眼图测试 ..... 支持眼高和眼宽的自动测量

# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 特点&能力

### 任意波形发生器:

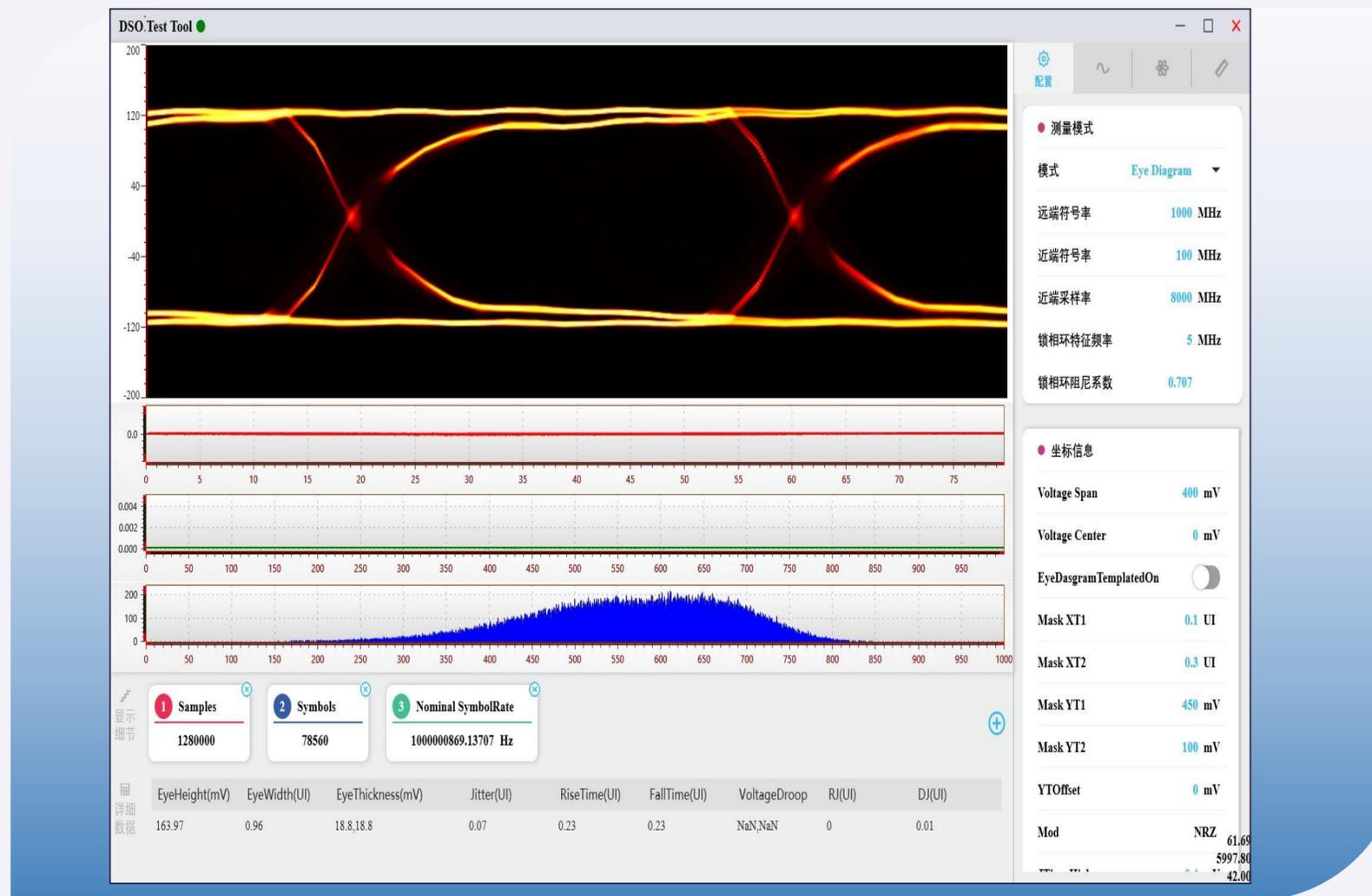
- 支持 0.5 - 12.5 GBaud 输出, 1 Baud 符号速率步进
- 支持NRZ与PAM4调制方式
- 支持PRBS 7/9/13/15/23/31 及 13Q/31Q/SSPRQ 等常见伪随机测试码型
- 提供抖动与噪声注入能力
- 支持夹具与信道嵌入/去嵌入功能
- 支持全双工性能测试: 同时进行前向与反向传输测试

### 实时示波器:

- 18GHz 带宽, 典型上升时间22ps
- 支持时钟数据恢复 (CDR)
- 眼图测试: 自动测量眼高、眼宽、眼厚和抖动, 支持用户自定义眼图模板;
- 抖动分析: 支持 RJ/PJ/DDJ/DCD等抖动项的分解
- 均衡器模拟: 数据通路内建 CTLE/FFE/DFE/Bessel Thomson 等各类常见数字均衡器
- 支持全双工性能测试: 同时进行前向与反向传输测试

# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 特点&能力



TX眼图测试对比, NRZ, 1G Baud

# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 特点&能力

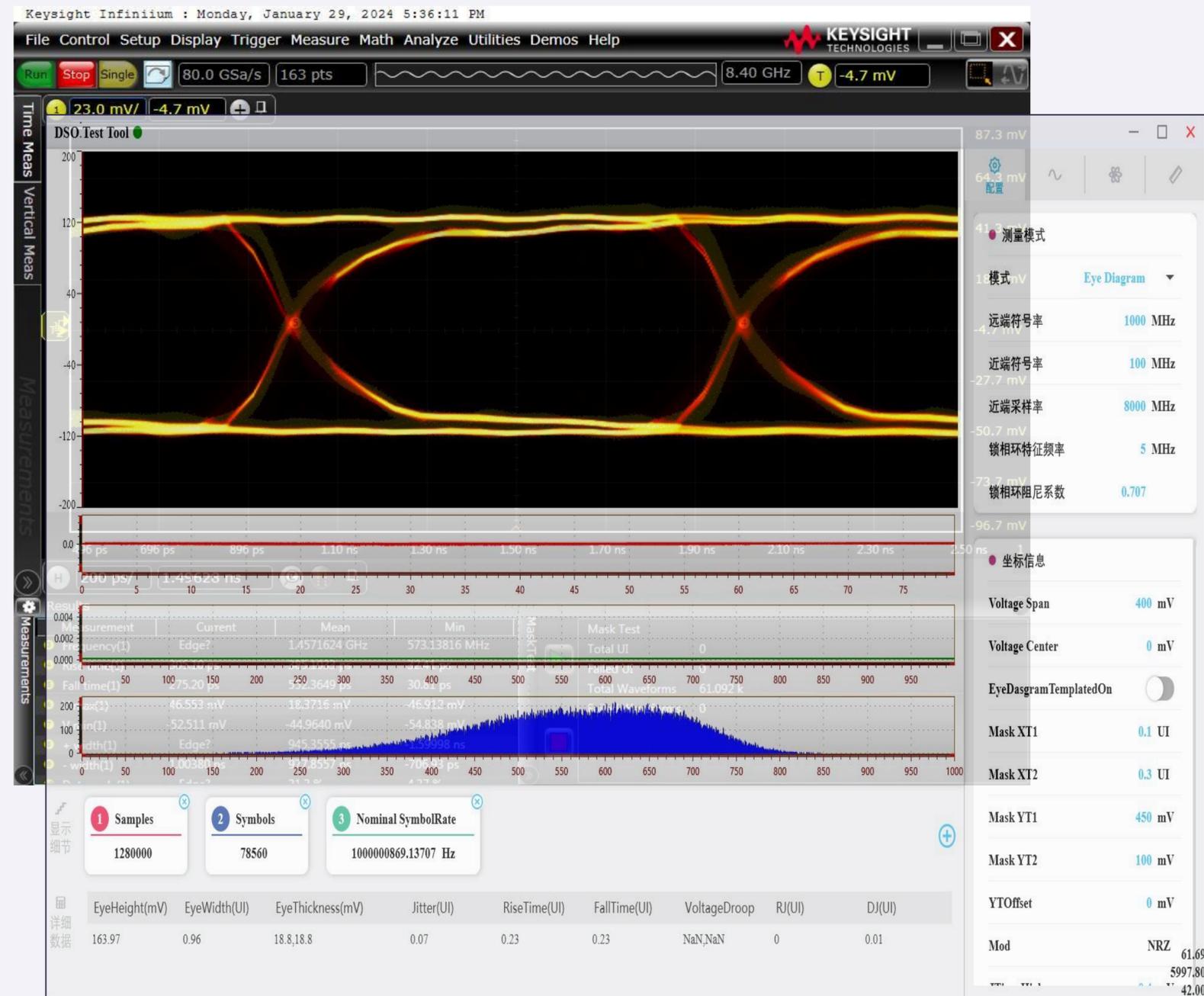


TX眼图测试对比, NRZ, 1G Baud

# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

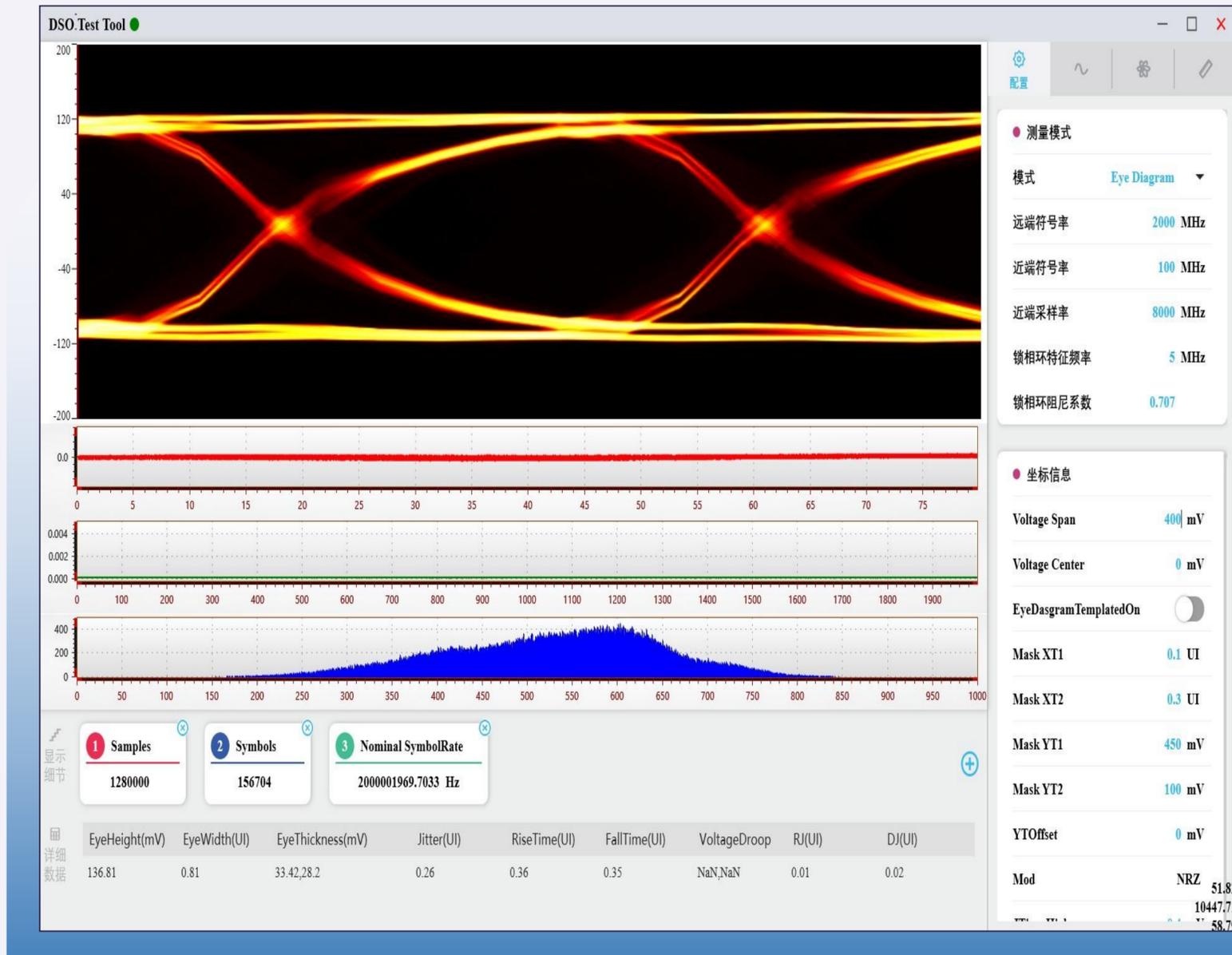
## 特点&能力

TX眼图测试对比, NRZ, 1G Baud:



# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 特点&能力



TX眼图测试对比, NRZ, 2G Baud

# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 特点&能力

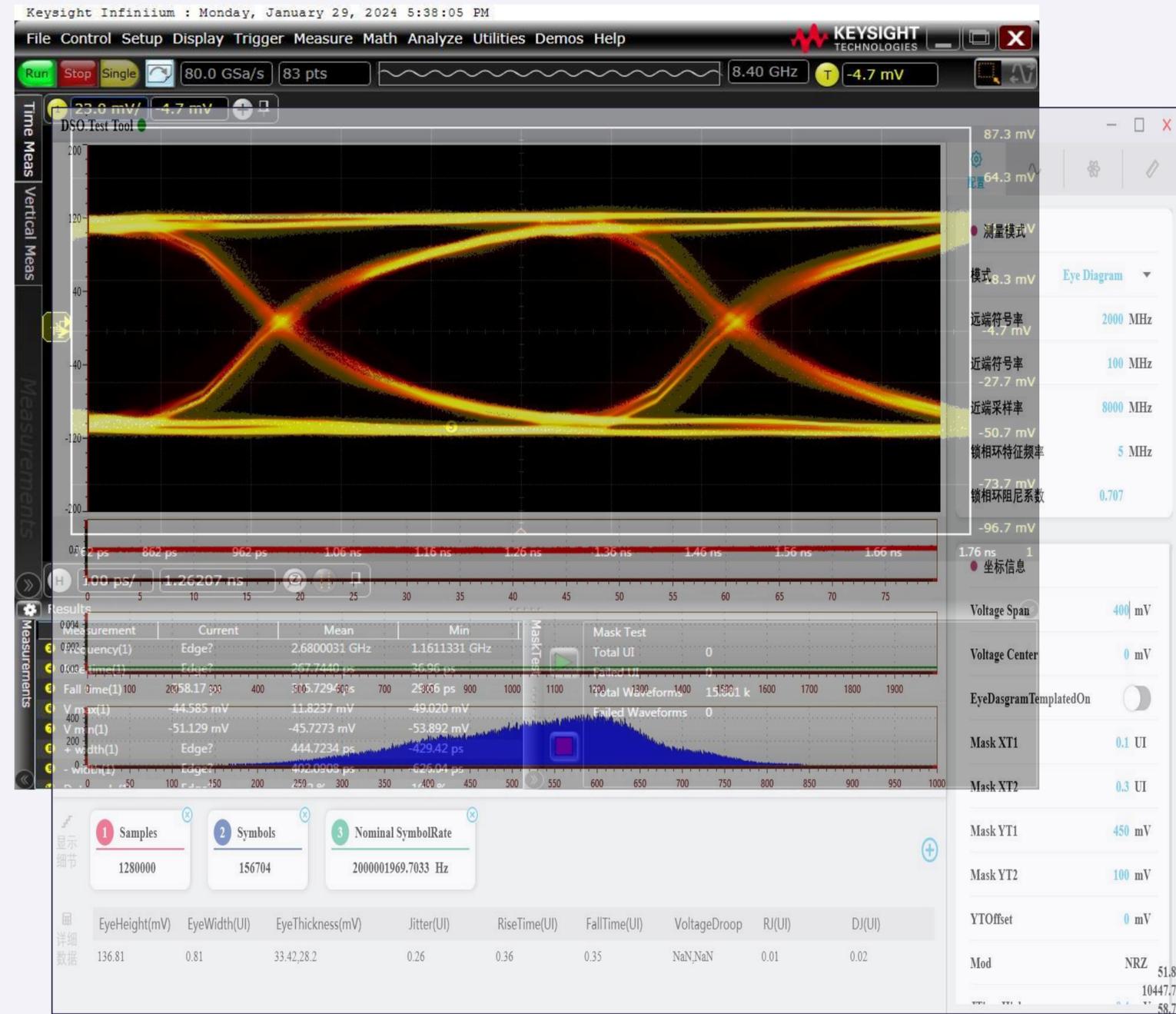


TX眼图测试对比, NRZ, 2G Baud

# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 特点&能力

TX眼图测试对比, NRZ, 2G Baud:



# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## 特点&能力

- 01 Jitter测试与分析 ..... 支持TJ/RJ/DJ测量与分解  
..... 支持Jitter注入
- 02 CTLE/FFE/DFE ..... 支持参数可配置均衡能力测试
- 03 支持信道嵌入
- 04 BER测试 ..... 支持PRBS pattern误码率统计
- 05 全双工性能测试 ..... 同时进行前向与反向传输测试
- 06 抖动、垂直和相位噪声分析软件

# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

**TX测试** 车载SerDes要求TX端输出的串行链路具备大带宽、高可靠性和高性能。

-  TX 回损测试
-  TX 时序抖动
-  TX 符号率准确度
-  TX 均衡能力测试
-  TX Launch Voltage测试

AVARTA-HS机台可以执行基于SerDes协议的验证测试  
以及频率、失真、抖动和压降以及MDI回波损耗等关键测量。

# AVARTA-HS应用于车载SerDes测试

## RX测试

车载SerDes要求RX具备抗噪能力，具备从受损输入信号中恢复数据的能力。



AVARTA-HS机台可以执行对RX的施压测试

以验证它在汽车噪声环境中也能正常工作能力，评测接收机，确保数字传输达到合格质量。

# To Measure is to Know

— Lord Kevin

美星致力于将射频微波和高速测试领域的科学观念和方法，以硬件、软件及服务产品的形式，为用户的测试需求提供最契合的解决方案。

Email: [Sales@rf-met.com](mailto:Sales@rf-met.com)

苏州市工业园区2.5产业园N4幢