

# QUANTUM<sup>X</sup>

一套数据采集系统, 无限应用可能



## 可靠的数据采集，面向多种测试

### 移动数据采集

典型应用:

在多种路面上采集机械部件载荷、测试车辆动态性能（行驶和操控）、刹车和验证测试

QuantumX 优点:

- 高性能，支持多种信号类型，包括：相关传感器、车辆总线、位置 (GPS、GNS) 和视频
- 可重复且高效：自动脚本程序
- 结实且可靠：抗冲击振动、宽温
- 容易集成：云、远程访问



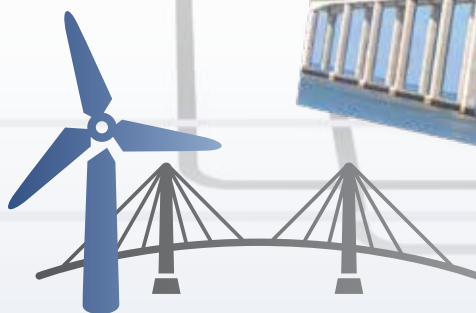
### 结构健康监控

典型应用:

桥梁、隧道、铁路轨道预防性维护。

QuantumX 优点:

- 通用：所有传感器类型、噪声、天气和视频
- 安装费用低：分布式、短电缆
- 同时进行多个数据记录：长期、触发
- 智能：本地记录仪、基于云分析
- 基于云服务一直更新：存储、通知（警报、状态）、仪表盘、远程控制



## 实验室和台架测试

### 典型应用:

结构耐久性、动力总成测试、空气动力学分析、系统和部件测试。

### QuantumX 优点:

- 即插即测: 通用输入 + TEDS
- 自由扩展: 大通道、大数据吞吐量
- 结果可靠: 高精度、噪声抑制
- 容易集成: Rack、实时和 PC 软件



全球超过  
20,000 个模块  
在使用

## 服务/维护

### 典型应用:

机械部件校准,  
故障检查和诊断

### QuantumX 优点:

- 便携: 小巧且重量轻
- 可信赖的结果: 高精度输入
- 可溯源品质: 在线校准证书
- 快速现场服务: 通用信号输入 + TEDS, 个性化用户界面, 多种语言





## 无缝、可靠、可追溯

可靠的测量结果需要完美匹配的传感器，数据采集系统和软件。HBM 提供完整的测量链：连接-可视化-存储-分析。

传感器

测量模块

TEDS



### 结实且高精度

采集来自 HBM 的应变、力、扭矩、压力或位移传感器。

兼容其他厂商的传感器和系统。

采集各种信号，例如电压、电流和电阻等。

### 通用且快速

QuantumX 提供通用的输入并支持 TEDS\*，通过内置传感器中的标准化电子技术参数表可自动识别传感器并进行通道设置。

从 2 到 10,000  
通道: QuantumX  
均可实现

## 软件



### 可升级和分布式

将 QuantumX 模块在测量点附近安装，构建分布式且同步的测量网络。

测量数据可实时集成，并采用 HBM 软件进行并行分析。

### 直观且快速

数据可本地存储在 QuantumX 数据记录仪或传输到 PC 或服务器中。

HBM 软件可以非常方便地进行测量值和信号的计算、可视化、存储和分析。

QuantumX 可集成到以下软件和系统中：

- LabVIEW
- Visual Studio .NET
- CANape

# 专业、以项目为导向： 采用 EVIDAS<sup>®</sup> 或 catman<sup>®</sup> 处理数据

采集 - 控制 - 自动化 - 可视化 - 分析





一个工具即可对所有通道进行配置、可视化并对测试和测量任务进行控制，并可进行基本的数据分析。

## EVIDAS® 或 catman®: 自由选择

数据采集和处理的专业软件:

**EVIDAS** - 现代、多语言、面向云

**catman** - 成熟、多功能

- 快速且可重复使用的通道配置 (传感器数据库、TEDS、CAN dbc)
- 使用公式编辑器轻松创建计算通道
- 智能记录触发
- 个性化显示设置
- 事件监控
- 以可靠的标准化二进制格式存储;  
导出到 MATLAB、ASCII、Excel、DIAdem 或 MDF
- 集成云
- 强大的数据分析



详细信息，请浏览：  
[www.hbm.com/evidas](http://www.hbm.com/evidas)

## 高度灵活, 一贯的品质

几个或上千通道? 连接到 PC 或单机使用作数据记录仪, 实时集成? 静态或移动应用?  
中央式或分布式? QuantumX 都可以提供满足您需求的解决方案。

每个测量任务都有不同的系统需求, 保持恒定不变的是: 测量质量至关重要。

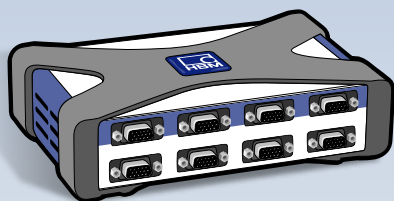
测量模块可组成个性化的系统满足您的需要。这能够使广泛的应用得以实现, 灵活、多功能、可靠、不牺牲任何性能。

### 操作层级

- 采集配置
- 可视化和控制
- 自动化
- 记录
- 分析
- 图形图像



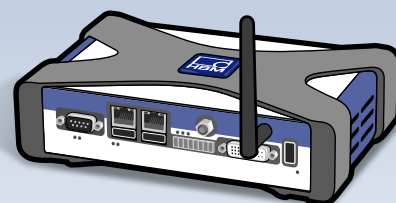
### LAN



### 单个模块

### 数据记录仪

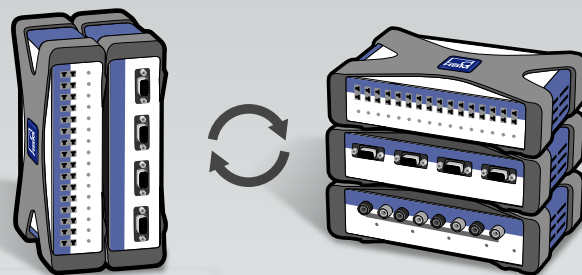
- 采集配置
- 可视化
- 记录
- 分析



### Ethernet/Internal bus

### 系统

通过内部总线或以  
太网同步



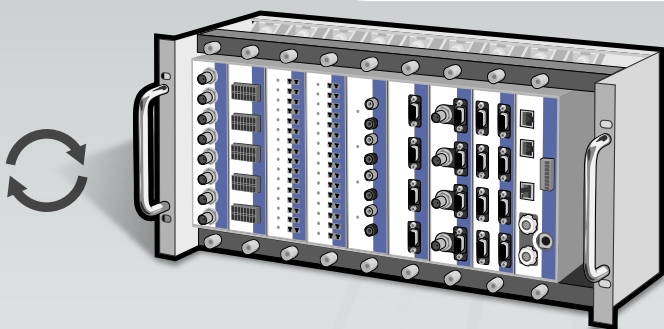




WLAN/LAN



Ethernet/Internal bus



## 性能概览

- 采集所有通用机械量、电和热信号
- 分布式并完全同步
- 高精度、主动噪声抑制  
(24 bit ADC、电隔离、6/5/4-线电路  
自动校准和载频)
- 最高 100 kS/s 每通道, 独立滤波和增益
- 作为数据记录仪单机使用
- 极高数据吞吐量
- 100% 数字化: 校准证书存储在每个 MX 模块中
- 宽温: -20°C ... 65°C

## 接口

- GPS/GNSS, IMUs
- 摄像机
- 车轮力传感器  
(Kistler, A&D, MTS)



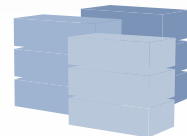
## 同步

以太网 PTPv2,  
内部总线,  
NTP, IRIG-B



## 可扩展

1 到 10,000 通道



1

10,000

## 实时

- 实时模块
- 模拟 / 数字输出
- EtherCAT™ / CANbus /  
PROFINET IRT



## QuantumX: 事实

QuantumX 是来自 HBM 可自由扩展的测量系统。获取模块灵活性概览。

通用	通用	高精度
		
<p><b>MX840B/ MX440B</b></p>	<p><b>MX410B</b></p>	<p><b>MX430B</b></p>
<p><b>8 通道/4 通道通用模块</b></p>	<p><b>4 通道高动态通用模块</b></p>	<p><b>4 通道高精度应变全桥模块</b></p>
<p>采样率/通道: 40 kS/s 信号带宽: 7 kHz</p>	<p>采样率/通道: 100 kS/s (200kS/s, 2-chan.) 信号带宽: 40 kHz (80 kHz, 2通道)</p>	<p>采样率/通道: 40 kS/s 信号带宽: 6 kHz</p>
<p><b>传感器</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 应变全桥和半桥(直流或 4.8 kHz 载频)</li> <li> 压电传感器 (IEPE / ICP®)</li> <li> 压阻全桥</li> <li> 电阻温度计(PT100, PT1000)</li> <li> 热偶 (K, N, R, S, T, B, E, J, C 型)</li> <li> 欧姆电阻</li> <li> 电位计</li> <li> 电感全桥和半桥、LVDT</li> <li> 电压 (<math>\pm 100</math> mV, <math>\pm 10</math> 和 <math>\pm 60</math> V)</li> <li> 电流 (0 / 4...20 mA)</li> <li> 通道 5-8, 另外: 频率、计数器、旋转编码器 (增量带/不带指数)、SSI</li> <li> <b>CAN</b> MX840B 通道 1, 另外: 高速 CAN (ISO 11898, 只读 128 信号, 传输 7 个通道)</li> </ul> <p>传感器供电: 5...24 V, 0.7 W (模块: 2 W)</p>	<p><b>传感器</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 应变全桥和半桥(直流或 4.8 kHz 载频)</li> <li> 压电传感器(IEPE / ICP®)</li> <li> 压阻全桥</li> <li> 电阻温度计</li> <li> 电压 (<math>\pm 10</math> V)</li> <li> 电流 (0 / 4...20 mA)</li> </ul> <p>实时: 均方根、峰值</p> <p>可调电压输出: BNC 插头, <math>\pm 10</math> V, 16 bit</p> <p>传感器供电: 5...24 V, 0.7 W (模块: 2 W)</p>	<p><b>精度等级: 0.01 传感器</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 应变全桥</li> </ul> <p>直流和载频 (600 Hz) 桥路激励: 2.5 / 5 / 10 V 测量范围: 2.5 或 5 mV/V 传感器阻抗: 最大到 5000 ohms</p> <p>实时: 矩阵计算、RMS</p> <p>可调电压输出: BNC 插头, <math>\pm 10</math> V, 16 bit</p>
<p><b>插头</b> DSubHD 15 针</p> <p><b>附件</b> 热偶: 1-THERMO-MXBOARD 应变四分之一桥: 1-SCM-SG120/350/700/1000 10 或 300 V CAT II: 1-SCM-HV BNC 适配器: 1-SUBHD15-BNC</p>	<p><b>插头</b> DSubHD 15 针 BNC (电压输出)</p> <p><b>附件</b> 应变四分之一桥: 1-SCM-G120/350/700/1000 10 或 300 V CAT II: 1-SCM-HV BNC 适配器: 1-SUBHD15-BNC</p>	<p><b>插头</b> DSubHD 15 针 BNC (电压输出)</p> <p><b>附件</b> 1-KAB416: SubD-2-DSubHD 适配器 1-KAB144: MS-2-DSubHD 适配器 1-SUBHD15-SAVE: 插头保护</p>

高精度




MX238B

2 通道高精度应变全桥模块

采样率/通道: 40 kS/s  
信号带宽: 50 Hz

精度等级: 0.0025  
传感器

-  应变全桥
- 6 线电路
- 载频 (225 Hz)
- 桥路激励: 2.5 或 5 V
- 测量范围: 2.5 或 5 mV/V
- 传感器阻抗: 最大到 5000 ohms

插头  
DSubHD 15 针

- 附件
- 1-KAB416: SubD-2-DSubHD 适配器
  - 1-KAB144: MS-2-DSubHD 适配器
  - 1-SUBHD15-SAVE: 插头保护

扭矩/转速








MX460B

4 通道高动态通用模块

采样率/通道: 100 kS/s  
信号带宽: 40 kHz

传感器

-  数字高精度定时器输入, 用于 HBM T10, T12, T40 和衍生品频率和扭矩测量
  -  编码器/增量编码器 (数字, with / without index) 用于转速测量
  -  脉冲计数器
  -  电感转速编码器, 曲轴传感器 (带间隙检测 TDC 传感器)
  -  脉宽调制信号 (PWM)
- 实时: 旋转振动分析
- 路由通道 1 到 2 采用一个连接传感器确定曲轴角度和转速。
- 传感器供电: 5...24 V, 0.7 W (模块: 2 W)

插头  
DSubHD 15 针

CAN




MX471B

4 通道 CAN 模块

信号采集: 128  
信号传输: 200










接口

-  CAN 2.0 A/B (ISO 11898)  
采集 CAN 信号或比特流  
J1939 采用 catman 独立组合和测量信号传输 (网关)
-  接收 CCP 或 XCP-on-CAN  
可选总线软件  
终端电阻 (120 ohms)  
MX 助手可生成 DBC 文件

插头  
DSub 9 针, 公头, 按照 CiA 分配



## QuantumX: 事实

大通道		
		
<b>MX1601B</b>	<b>MX1615B / MX1616B</b>	<b>MX1609KB / MX1609TB</b>
<b>16 通道标准模块</b>	<b>16 通道桥路模块</b>	<b>16 通道热偶模块 类型 K/T</b>
采样率/通道: 20 kS/s 信号带宽: 3 kHz	采样率/通道: 20 kS/s 信号带宽: 3 kHz	采样率/通道: 300 S/s 信号带宽: 15 Hz
<b>传感器</b>  压电传感器 (IEPE / ICP®)  电压 ( $\pm 100$ mV, $\pm 10$ 和 $\pm 60$ V)  电流 (0 / 4...20 mA)	<b>传感器</b>  应变全桥  应变半桥  MX1615B: 应变四分之一桥, 内置 120 和 350 ohm 补偿电阻 MX1616B: 应变四分之一桥, 内置 350 和 1000 ohm 补偿电阻 桥路激励: 直流或载频 (1200 Hz) 内部分流电阻 (100 kOhm)  电压 ( $\pm 10$ V)  电阻温度计 (PT100)  欧姆电阻  电位计	<b>传感器</b>  热偶 K 型: MX1609KB T 型: MX1609TB
<b>插头</b> Phoenix Push-In (8 针) <b>附件</b> 10 个插头: 1-CON-S1015	<b>插头</b> Phoenix Push-In (8 针) <b>附件</b> 10 个插头: 1-CON-S1015	<b>插头</b> 迷你热偶 (绿/褐) <b>附件</b> 10 个 K 型插头: 1-THERMO-MINI 10 个 T 型插头: 1-THERMO-MINI-T

高压

记录仪/网关



MX809B



MX403B



CX22B-W

8 通道万用热偶和电压输入模块  
(VDE 测试安全)

4通道电压模块  
(VDE 测试安全)

带 catman@Easy 的数据记录仪

采样率/通道: 600 S/s  
信号带宽: 15 Hz

采样率/通道: 100 kS/s  
信号带宽: 40 kHz

总数据速率: 5 MS/s

传感器

热偶  
K, J, T, E, B, N, R, S 型

电压:  $\pm 5$  V

差分、电隔离输入

隔离: 1000 V RMS (2500 V 峰值)

测量类别: 600 V CAT II / 300 V CAT III

实时: 均方根

传感器

电压: 10, 100 和 1000 V

差分、电隔离输入

测量类别: 1000 V CAT II / 600 V CAT III

实时: 均方根

接口

3 x 以太网 TCP/IP (LAN 和 WLAN)

2 x 火线

3 x USB (键盘、鼠标、屏幕、GPS 等)

1 x DVI

3 x 数字输入

3 x 数字输出带状态 LED

背板连接

1 x RS232 (GPS)

功能:

- 连接 QuantumX 或 SomatXR 放大器和模块
- 采用传感器数据库、TEDS 或 EXCEL™ 配置测量通道
- 通道在线计算和分析
- 用于开始和停止的触发
- 数据记录到内部 eSSD, 可替换 CFast 或 USB 2.0/3.0 闪存
- 独立测试模式

插头  
是标准迷你热偶插头  
带 HBM 绝缘帽

附件  
电压测量线: ITC-U1001  
热偶类型 K: ITC-K1000  
4 绝缘帽: 1-CON-A1018  
4 迷你热偶类型 K: 1-CON-S1016  
4 迷你热偶用于电压: 1-CON-S1017

插头  
4 mm 安全实验室插头

附件  
虚拟星形: 1-G068-2  
负载电阻 (1, 2.5 and 10  $\Omega$ ): 1-HBR/xOhm  
BNC 到实验室插头: 1-G067-2  
安全实验室电缆: 1-KAB282-1.5

特点  
包装包括内部 SSD, 可替换 CFast 和天线

附件  
1-CATEASY-Roadload  
1-CATEASY-Videocam  
1-GPS-USB-18Hz

## QuantumX: 事实

网关	多 I/O	
		
<p align="center"><b>CX27</b></p>	<p align="center"><b>MX878B</b></p>	<p align="center"><b>MX879B</b></p>
<p><b>EtherCAT® / PROFINET IRT 网关</b></p>	<p><b>8 通道模拟输出</b></p>	<p><b>8 通道模拟输出 32 通道数字 I/O</b></p>
	<p>输出信号: 最大 4.8 kS/s 产生信号: 最大 96 kS/s</p>	<p>输出信号: 最大 4.8 kS/s 产生信号: 最大 96 kS/s</p>
<p><b>接口</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> EtherCAT® 采用 CX27B</li> <li> PROFINET IRT 采用 CX27C</li> <li> 2 x 千兆以太网 (PTPv2)</li> <li> 2 x 火线</li> </ul>	<p><b>输出</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 电压 (<math>\pm 10\text{ V}</math>, 16 bit)</li> </ul> <p><b>功能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>实时信号输出</li> <li> 实时计算: 加法、乘法、<math>6 \times 6</math> 矩阵、PID 控制器</li> <li>频率信号发生器 (恒定、谐波信号、测量数据任意重播)</li> </ul>	<p><b>输出</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 电压 (<math>\pm 10\text{ V}</math>, 16 bit)</li> <li> 数字输入或输出 (TTL, 24 V)</li> </ul> <p><b>功能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>实时信号输出</li> <li> 实时计算: 加法、乘法、<math>6 \times 6</math> 矩阵、PID 控制器</li> <li>频率信号发生器 (恒定、谐波信号、测量数据任意重播)</li> </ul>
<p><b>功能:</b> 最多 199 个 QuantumX 放大器信号实时连接 (EtherCAT 或 PROFINET) 采用 PC 软件基于以太网的并行数据记录</p>		
	<p><b>插头</b> BNC</p>	<p><b>插头</b> Phoenix Push-In (8 针)</p> <p><b>附件</b> 10 插头: 1-CON-S1015</p>



# HBM - 您解决方案的合作伙伴

我们遍布全球的服务和支持网络，能为您提供完整的解决方案。

我们的技术工程师团队能为您提供多种服务 - 在您测试和测量项目的每个阶段。

全球超过  
2,000 个用户  
信赖 QuantumX



应用和产品咨询



管理自定义生成解决方案



测量和数据分析服务



软件开发



培训 (HBM Academy)



校准服务  
(在 HBM 或现场)





[www.hbm.com](http://www.hbm.com)

**HBM Test and Measurement**

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

[info@hbm.com](mailto:info@hbm.com)

霍丁格·包尔文(苏州)电子测量技术有限公司

苏州新区横山路106号

免费热线: 4006217621

measure and predict with confidence

