

# PMX 测量放大器系统

测量，测试，自动化



# 全球工业领域测量应用标准

PMX是一种专门为工业生产和测试台使用而研发的测量放大器系统。功能强大，精确，可靠，高效。



## 冲压和铆接监控

使用PMX对冲压和铆接过程进行监控，帮助您实现效率最大化。借助内置数字监控功能和实时信号运算，PMX显示出明显的优势。



## 生产线终端（下线）检测测试台

PMX能为生产及后续过程提供最出色最专业的质量控制和改进方案。数以百计的通道，以及通过内部运算通道实现的集成控制和调节功能，使PMX非常适合用于中小型试验台。



## 机器/系统监控

能在早期发现机器损坏，进行预防性维护，从而降低维护成本并最大限度的减少机械设备的停机时间。智能实时监测测量放大器，既减轻了中央控制系统的负担，又缩短了控制周期。

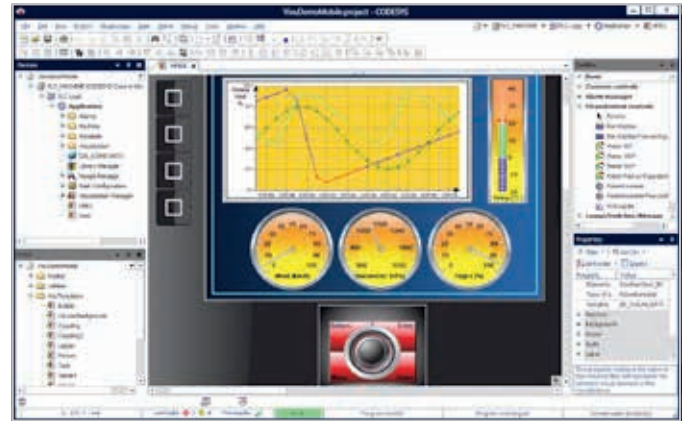


## 工业测试台

自动化是通过快速模拟输出信号或限值，以及基于以太网的现场总线来实现的。内部集成的Soft-PLC（依据EN61131）可执行高要求的自动化和可视化任务。PMX可有多个客户端，通过以太网实现数据的并行存储。

# 符合IEC61131的PMX 测量控制技术

PMX还可配备CODESYS V3 软 PLC,用于控制，可视化功能的自动化任务。



- 工厂自动化  
 工业生产的多种标准/特殊设备中，都有PMX的身影，例如压机，印刷机，以及家具、汽车零部件制造。
- 移动自动化  
 可应用于工程机械、起重机、叉车和采矿机械。
- 能源自动化  
 PMX同样可应用于能源的生产和输送，例如小型太阳能系统，泵站和风力发电系统的控制。
- 嵌入式自动化  
 PMX 也可用于工业压缩机、称重配料控制系统，以及医药工程。
- 过程自动化  
 PMX可用于系统和过程控制,例如钢/铝轧机，监测和控制污水或纸张处理过程，远程控制等。
- 楼宇自动化  
 PMX可对商业建筑及私人住宅进行自动化控制，例如照明，光线，湿度智能监控与控制。

## 一站式服务

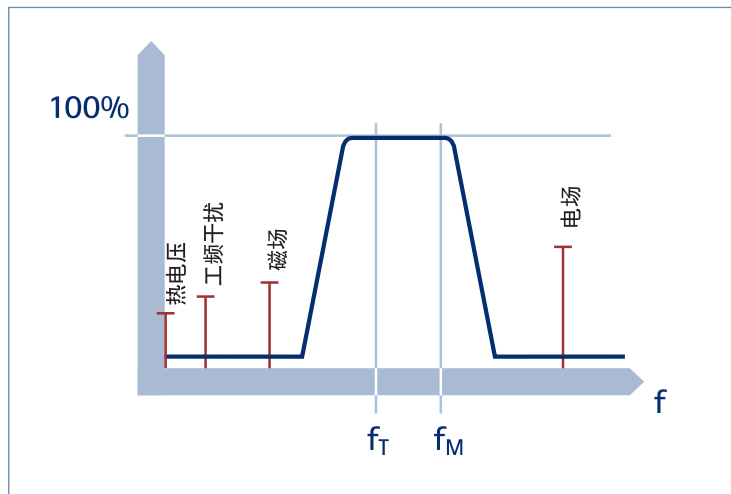
选择PMX，您将受益于HBM完整的测量链。我们为您提供传感器，测量放大器和相应的专业软件。这意味着您选择了一个强有力的合作伙伴，为您提供用于生产过程的测量技术和全球化的支持和服务。

如有问题，请联系我们：[application-engineering@hbm.com](mailto:application-engineering@hbm.com)

# 专为生产优化- 来自HBM的精确和动态特性

在测量技术领域，HBM 一直是质量和精度的代名词。PMX 能为您生产过程提供极高的精度。通过高精度测量可以提高您的生产效率。

- 高精度受益于低噪声 24位 A/D 转换，更高的信号分辨率和更高的测量带宽。
- 通过电流隔离，电缆长度补偿，载频技术以及更高的电磁兼容抗扰度来确保更高的测量质量。



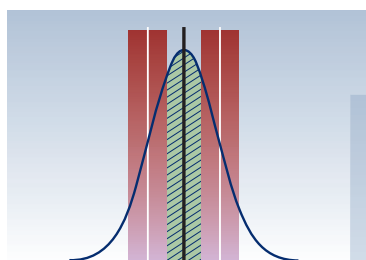
载波频率测量放大器的信号可系统地屏蔽干扰。

## 过程监控案例分析

采用 PMX 给您带来的优势：

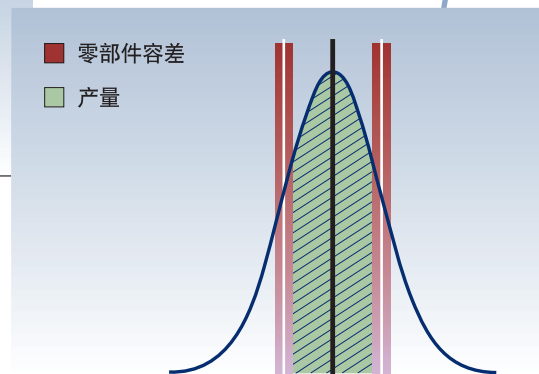
- 更高的精度能更精确地检测制造误差。
- 零件被精确地测试，并按所要求的容差制造。
- 降低次品率，从而保护资源，最大限度提高产量。

### 未使用PMX



使用传统的放大器进行过程监控，测量不准确，次品率高。

### 使用PMX



使用PMX，测量结果精确，提高产量和效率。

# PMX:为工业环境提供实验室测量质量

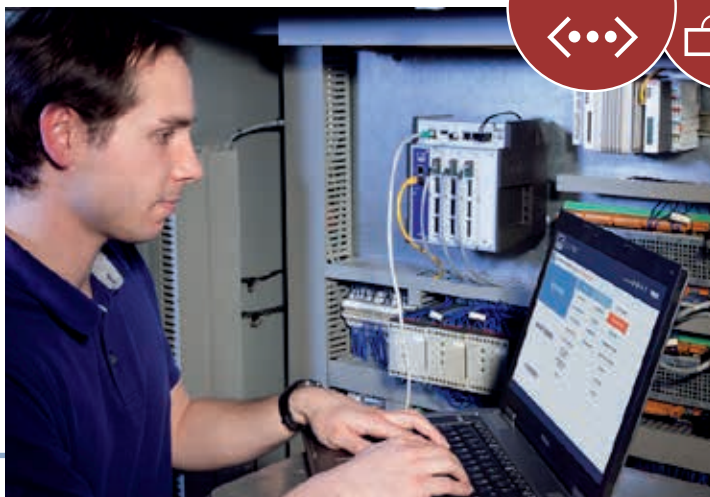
PMX放大器系统可完美地集成到您的生产和测试应用中。提供多种硬件和软件接口，PMX支持多种工业自动化中常用的自动化系统和通讯协议。

## 节约时间

- 易于集成，即使是复杂的测试台架和生产过程。
- TEDS传感器识别技术和Web服务器操作界面，实现测量放大器的最优控制和参数设置。
- 内部设备诊断功能提高操作的可靠性和透明度。

## 工业以太网，更高生产率

- 通过网络进行日常操作、可视化管理和数据存储，包括采用快速以太网进行远程控制（使用100 Mbit 的TCP/IP协议）
- 通过实时以太网（ProfiNET, EtherCAT，最高可达9.6kHz，Ethernet/IP）进行快速的处理和管理，采用 PMX 给您带来更高的数据传输率和诊断率。
- 通过内置CAN接口的CAN现场模块增加您应用的通道数量和复杂性。



工业以太网



模块可扩展



精确，可靠





# 一台设备，三种解决方案

## 测量

通过TEDS，PMX能自动识别您的传感器，获取最重要的测量参数

节省时间，规避错误。24位的高分辨率，能够精确地进行轻载（部分负荷）测量，19.2 kHz或38.6 kHz（频率测量）采样率，确保高测量带宽。



应变全桥



应变半桥



电感全桥



电感半桥



有源传感器  
电流和电压



LVDT



电位计



压阻传感器



电流压电传感器（IEPE）反馈式



频率信号



角度/增量编码器



SSI 传感器



脉宽调制传感器 PWM



磁学传感器



脉冲计数器

## 评估

PMX能对您的数据进行实时分析和处理（< 1毫秒）

测量放大器系统内置数学功能并可以测量和预处理数据。有32个运算通道可供使用。可以取代中小型设备控制器 - 极高的性价比。

### 标定

- 两点标定
- 特性曲线表
- 多项式
- 皮重
- 3x3矩阵
- 直角坐标到极坐标
- 应变应力分析
- 死区期

### 技术功能

- 两点控制器（Bang-Bang控制器）
- PID控制器
- 信号发生器（方波，三角波，正弦波）
- 逻辑块（与，或....）
- 边缘检测器
- 定时器
- CODESYS 通道

自动化

设备-控制  
试验台


PMX能够将数据传送到您的自动化系统中。基于以太网的现场总线，软PLC和数字输入和输出以及以监控输出，可以确保快速设备控制和自动化。

数学功能

- 加法
- 乘法
- 除法
- 多路选择器2:1
- 脉宽测量
- 计数
- 积分
- 微分
- 模函数
- 常量信号

评估功能

- 相角同步滤波器
- 峰值
- 锁功能（可触发）
- 平均值（算术，均方根）
- 触发功能（范围，脉冲）

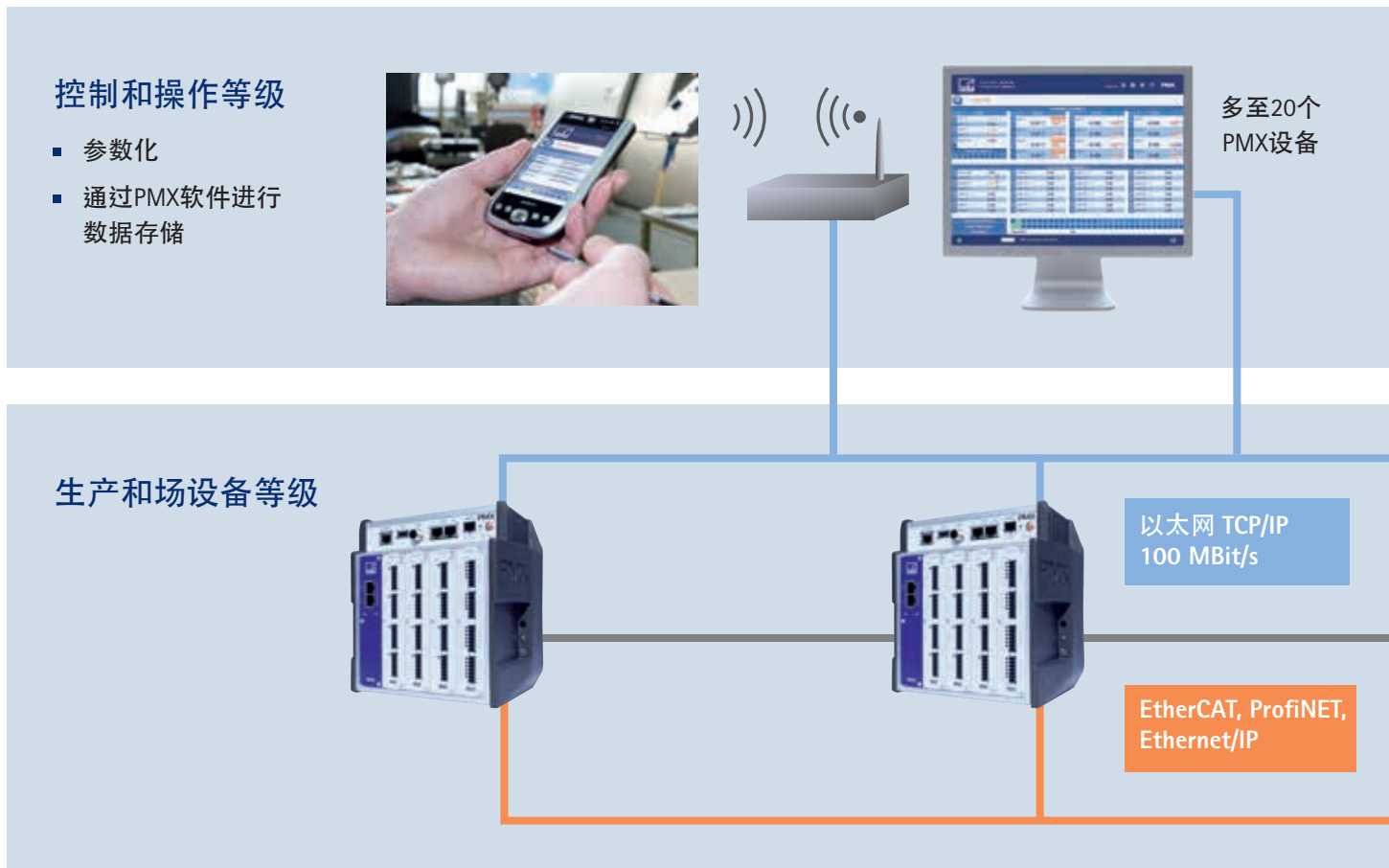
	EtherCAT
	ProfiNET
	Ethernet/IP
	CODESYS
	CANopen (1 Mbit/s)
	快速以太网 (100 MBit/s)
	数字输入
	数字输出
	模拟输出电压



# PMX按照您的需求进行扩展

PMX能够按照您的生产需求进行调整：多种可插拔的板卡满足您不同的测量要求，系统能够灵活地根据需要进行扩展。

- 可立即使用
- 根据您的需要，可单独使用，也可联机使用
- 通过扩展和时间同步，可实现多达300个测量通道和600个数学运算通道。
- 通过NTP与其他数据采集系统同步，如MGCplus，QuantumX 光纤调理器
- 可视化管理，通过USB连接其它设备进行备份和数据存储
- 可通过CAN接口和其他总线模块连接进行扩展。
- 多达1000个内部测量和测试程序，灵活方便。
- 按照EN61131-3，通过内部软PLC自由编程控制。



<sup>1</sup> 美国国家仪器股份有限公司及维克多信息有限公司的注册商标。

<sup>2</sup> STEP7是西门子股份有限公司的注册商标。

<sup>3</sup> TwinCAT是倍福自动化有限公司的注册商标。

<sup>4</sup> LogixStudio是罗克韦尔公司的注册商标。





通过PMX指令库(PMX-指令集, dotNET-API, LabVIEW驱动)来实现不同的人机界面

EtherCAT

PROFINET

EtherNet/IP



设备控制和编程由标准工具来完成, 如STEP7<sup>2</sup>, TwinCAT<sup>3</sup>或LogixStudio<sup>4</sup>。

自动同步: 网间同步  
数据采集



生产或测试台

# 创新网络科技



PMX软件在用户友好性、灵活性和远程维护方面表现出色。

PMX采用新型的网络技术GWT，无需安装软件即可使用。

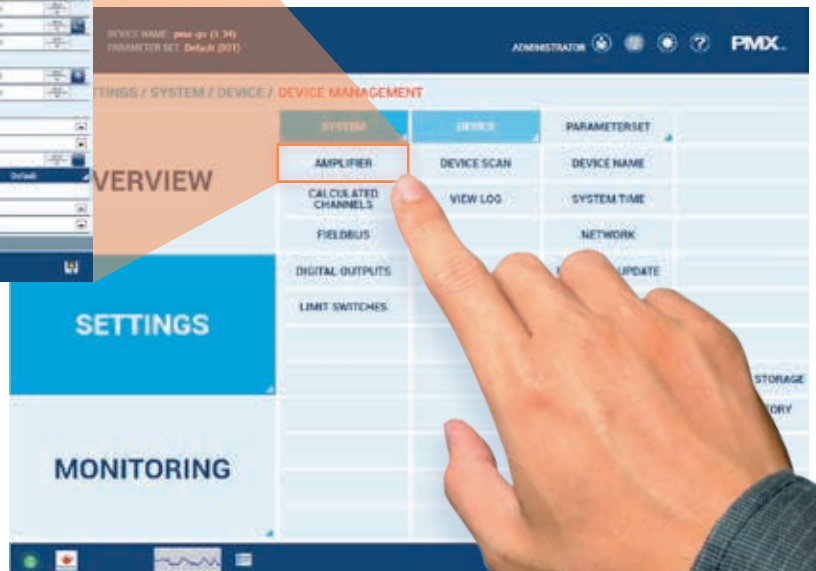
- 触摸屏操作 方便易用，带缩放功能及数据监控。
- 基于各种浏览器，无需进行专业培训即可使用。
- 标准以太网技术
- 通过公司网络或互联网进行远程控制
- 通过无线局域网，在移动终端上使用网页服务器

## 灵活，节约成本

无论是设备操作员还是调试员：通过可配置的三级用户管理（操作员，维护人员，管理员），均可访问所有相关的设备数据和诊断数据。这样以来，所需的软件变少，从而降低了复杂性，减少了系统故障的发生。

## 易于集成到控制系统

通过各种软件驱动程序、PMX-指令集、LabVIEW以及.NET/API 编程接口，PMX可以很容易集成到控制系统和测试台环境中。由此可以方便地定制个性化解决方案以及维护应用方案

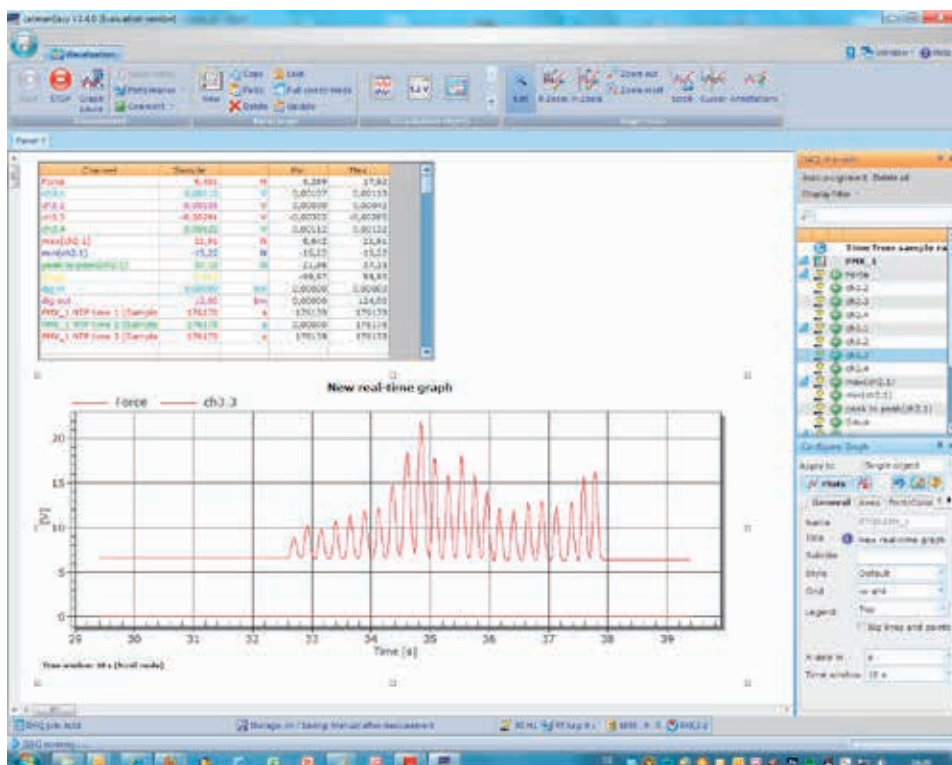


PMX软件操作简单，可通过触摸屏来使用。

# 数据分析，触手可及

想要分析您的生产数据？

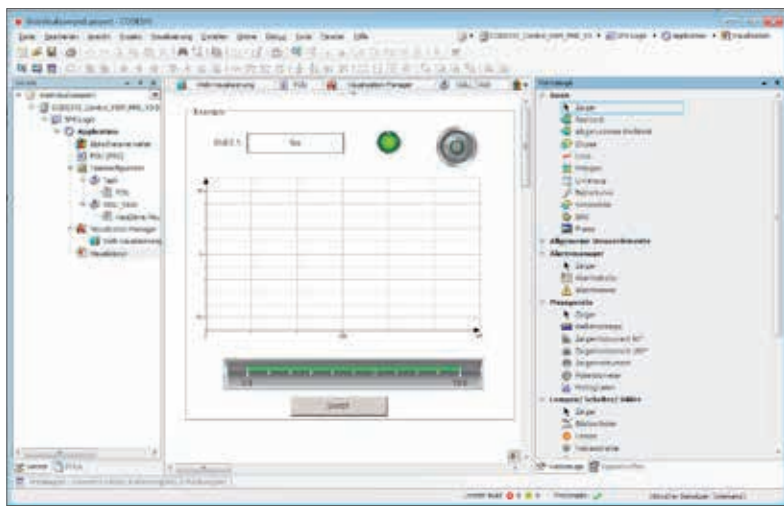
借助HBM软件catmanEASY/AP，可以轻松实现对生产数据的可视化监控和存储。这对检修和维护来说非常方便。



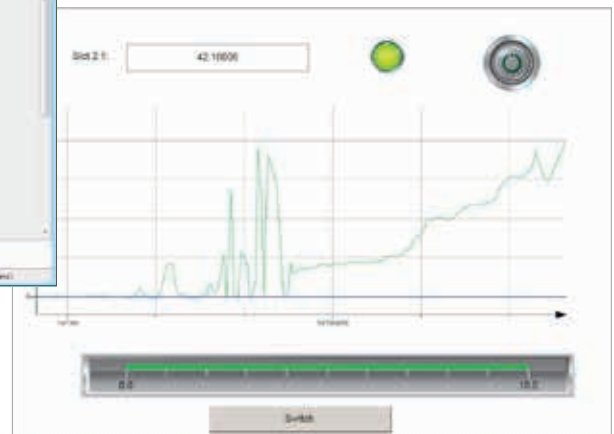
- 用于PMX测量数据、内部PMX-运算通道、数字输入和输出进行可视化管理、存储和分析的专业软件
- PMX系统和通道配置更方便  
(传感器数据库, TEDS-编辑器, 采样率, 滤波等)
- 通过PMX数字输入, 开始记录测量数据  
(前/后触发 循环存储, 长期测量等)
- 强大的数据分析 (信号到信号, 放大/缩小, 放大镜, 直尺, 最小/最大, 裁剪, 消除异常值等)
- 自动创建报表或导出测量数据和显示 (Microsoft Word, Excel)

# 创建您的PMX自动化解决方案 (包括可视化)

借助自动化技术的全套软件CODESYS，您可以完成编程、现场总线  
和输入/输出配置、可视化管理、运动控制以及其他任务所需要的一切，  
甚至创建您自己的插件。CODESYS V3-软件平台基于IEC 61131-3编程  
系统。它支持该系统所有的编程语言。



CODESYS-编程环境



CODESYS网页可视化管理

## CODESYS工程

支持IEC 61131-3应用的专业工程工具，涵盖梯形图到UML的可扩展的平台，适合从业者和软件工程师。

## CODESYS 可视化

创建专业的可视化接口，完全集成到PLC编程系统中。可以在目标设备，包括个人电脑，或Web浏览器上显示。

## CODESYS 现场总线

IEC 61131-3 工具集成现场总线支持：也就是PMX支持CANopen接口。您可以接收CAN数据（CAN主站）或发送CAN数据（SDO/PDO模式）



## 通过以太网实现CODESYS 网页和目标可视化



现场通过网页进行可视化管理  
网页可视化管理进行过程控制



PMX，内置可视化管理的模块化  
CODESYS PLC 控制器



使用智能手机，微型或HTML5浏览  
器，可以方便的进行远程维护



从设备控制室或PC机上进行全面  
监控

PMX主机WGx001中已经包含一个CODESYS运行许可证。附带的光盘中含有CODESYS-软件V3.5.相应的PMX包和用于代码生成、网络可视化以及CANopen模块集成的有用示例程序。光盘随机递送，或者从HBM网站免费下载。

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

### HBM的CODESYS专业技巧

请与我们的CODESYS专家联系。我们将对项目进行评估，并为您创建项目。从项目创建到最终应用，我们会提供必要的文档。

如有问题，请联系我们：[customsystems@hbm.com](mailto:customsystems@hbm.com)



# PMX:事实

PMX是工业领域的测量技术标准。  
主要技术数据一览：

			
WGX001 / WGX002	PX401	PX455	PX460
PMX主机	4通道卡	4通道卡	4通道卡
<p>5个插槽</p> <p>通讯卡</p> <p>4个测量输入/输出卡</p> <p>以太网的系统接口 TCP/IP，可达 100 Mbit/s</p> <p>通过USB进行数据/参数备份</p> <p>WGX001:CODESYS 软 PLC和CANopen 接口（主站/从站）</p>	<p> 模拟电压输入：</p> <p> 模拟电流输入：</p> <p>通过有源传感器供电</p> <p> 电流反馈压电传感器 (IEPE) (与智能模块EICP-B-x 连接)</p>	<p> 应变全桥</p> <p> 应变半桥</p> <p> 电感全桥</p> <p> 电感半桥</p> <p> LVDT</p> <p> 压阻全桥</p> <p> 电位计</p>	<p> 通道1和3： 测量频率可达2MHz</p> <p> 通道2和4： 频率（数字，电感）</p> <p> 计数器/编码器</p> <p> 磁学传感器/脉冲计数器</p> <p> SSI</p> <p> PWM</p>
<p>典型应用</p> <p>生产和试验台、系统及设备监控等工业应用</p> <p>长期测量和质量数据控制</p> <p>亦简亦繁的控制及自动化任务</p> <p>特点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 总采样率可达400000次测量数据/秒</li> <li>· 自动测量读数/时间同步，最多支持20个PMX</li> <li>· LED状态显示，方便诊断</li> <li>· 32个内部运算通道</li> <li>· 1000个参数设定</li> <li>· 3级用户管理 (工人，维护人员，管理员)</li> </ul>	<p>典型应用</p> <p>有源传感器通用信号采集。</p> <p>特点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· TEDS 传感器识别</li> <li>· 19.2 kHz采样率</li> <li>· 24-bit A/D 转换</li> <li>· 带宽可达3kHz</li> <li>· LED通道状态显示，方便诊断</li> </ul>	<p>典型应用</p> <p>力、压力、位移、应变或称重传感器载波频率测量，抗干扰</p> <p>借助齐纳防爆栅，该传感器可用于本安环境。</p> <p>特点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· TEDS-传感器识别</li> <li>· 19.2 kHz采样率</li> <li>· 24-bit A/D 转换</li> <li>· 带宽可达2 kHz</li> <li>· LED通道状态显示，方便诊断</li> </ul>	<p>典型应用</p> <p>通过旋转编码器或角度编码器，测量频率、速度、转角和位移。</p> <p>HBM扭矩法兰(T10, T12, T40):</p> <p>2个扭矩法兰，用于测量转矩和转速（不含旋转方向/旋转角度测量）</p> <p>一个扭矩法兰，用于对转矩、转速、转角、转向以及参考脉冲进行检测</p> <p>特点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· TEDS 传感器识别</li> <li>· 38.4 kHz采样率</li> <li>· 带宽可达6kHz</li> <li>· 分流校准</li> <li>· LED通道状态显示，方便诊断</li> </ul>



通过使用免费的ePlan宏指令，可以轻松集成到电气设计中

			
PX878	PX01PN	PX01EC	PX01EP
一体卡	通讯卡	通讯卡	通讯卡
<p>输入/输出一体卡</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 8个 数字输入</li> <li> 8个数字输出</li> <li> 5个模拟输出</li> </ul> <p>全部测量和运算通道以及诊断功能的输出</p>	<p>ProfiNET实时以太网卡 2个RJ45接口 测量和诊断数据传输 GSDML 描述文件及证书</p> 	<p>EtherCAT实时以太网卡 2个RJ45接口 测量和诊断数据传输 XML 描述文件及证书</p> 	<p>以太网/IP实时以太网卡 2个RJ45接口 测量和诊断数据传输 EDS仪器描述文件及证书</p> 
<p><b>典型应用</b> 检测和标记系统和设备状态 传输到下游测量采集和控制系统</p> <p><b>特点</b> 用于控制和调节自由配置的信号</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· I/Os 1毫秒的切换速度</li> <li>· 模拟输出带宽3kHz</li> <li>· 16-bit D/A转换</li> <li>· LED通道状态显示，方便诊断</li> </ul>	<p><b>典型应用</b> 在自动化系统中，PMX作为ProfiNET-RT/IRT的从站（IO-RT-设备,IO-IRT设备）</p> <p><b>特点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ProfiNET-PT-协议</li> <li>· 传输率可达1kHz</li> <li>· LED状态显示，方便诊断</li> <li>· 输出所有测量和运算通道以及诊断功能</li> </ul>	<p><b>典型应用</b> 在自动化系统中，PMX作为EtherCAT的从站（复杂从站）</p> <p><b>特点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· EtherCAT协议</li> <li>· 传输率可达9.6 kHz</li> <li>· LED状态显示，方便诊断</li> <li>· 输出所有测量和运算通道以及诊断功能</li> </ul>	<p><b>典型应用</b> 在自动化网络中，PMX 作为以太网/IP-从站（通讯适配器）在自动化网络中</p> <p><b>特点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ethernet/IP协议</li> <li>· 传输率可达1kHz</li> <li>· LED状态显示，方便诊断</li> <li>· 输出所有测量和运算通道以及诊断功能</li> </ul>



[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)

**HBM Test and Measurement 中国**

免费服务热线：4006217621

传真：+86 512 6825 5422

[hbmchina@hbm.com.cn](mailto:hbmchina@hbm.com.cn)

measure and predict with confidence

