



## DNR系列动态数据采集系统



DNR-6-1G系列主机



DNR-12-1G系列主机

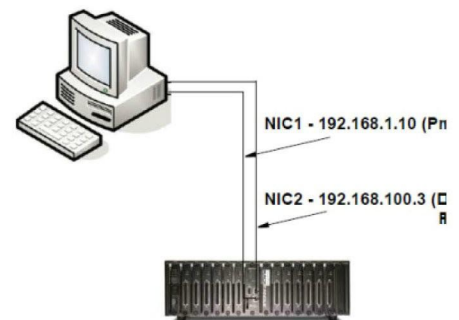
DNR 系列动态数据采集系统是美国UEI公司生产的新型数据采集系统,其性能稳定,功能强大,有众多突出性能:

- **功能强大:** 动态数据采集, 每通道采样率可达100kHz以上, 30多种模拟或数字采集或输出卡可供选择, 满足不同测试要求, 配置不同的采集卡, 也可静态测量,有6和12插槽2种规格可选。
- **可测量模拟信号:** 应变、电压、电流、热电偶、热电阻、RTD、电阻、ICP传感器、LVDT传感器等。
- **强大的数字信号测量功能:** 数字信号、脉冲信号、频率(转速等)、CAN总线RS-232/422/485、MIL-STD-1553 总线、ARINC-429总线
- **多种信号输出卡:** 可输出 DC  $\pm 10V$ 、 $\pm 40V$ 、 $\pm 113V$ 、4-20mA、应变信号、正弦、数字信号。
- **完善的应变测量功能:** 同步应变测量,该模块内置桥路电阻, 支持: 120/350或1000 $\Omega$  的1/4,1/2,全桥,且应变桥路激励电压可以自由编程调节
- **完善的振动测量功能:** ICP/IEPE传感器采集模块,100kHz同步采样,恒流激励源可调
- **扩展能力强:** 通过多台联机可以扩展至上千至几千通道
- **通讯功能强大:** 千兆级以太网高速通讯 配置: 双以太网口,另外置支持 WIFI, CELL, GSM.
- **支持开发:** LABVIEW,DASYLAB,MATLAB,VB,C/C++, JAVA, OPC等多种语言软件和开发架构, 且可支持: Windows, Linux操作系统

### 各类采集卡

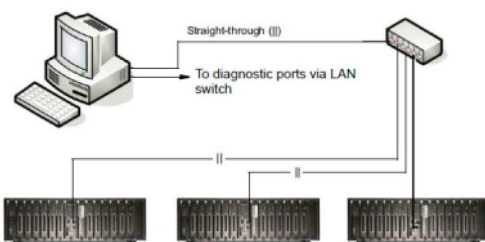


### 单台联机图

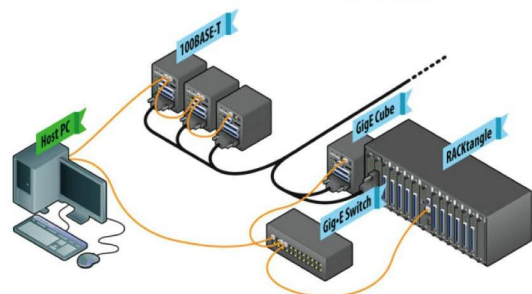


### 强大扩展功能示意图

#### 多台联机扩展图



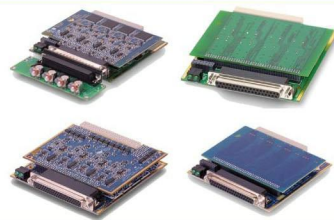
#### 多台多种机型联机扩展图





系统详细规格		
型号	DNR-6-1G	DNR-12-1G
插槽数	6	12
采集/输出卡	配置DNR系列采集/输出卡	
通讯接口		
以太网通讯接口	配置2个千兆级以太网口用于与电脑通讯, 数据采集	
USB2.0通讯接口	2个USB口作为主从保留口, 留待使用,	
RS232总线接口	用于硬件IP地址等信息修改	
SYN同步接口	同步电缆口, 用户多台联机使用	
数据传输与通讯效率		
到主机的距离	大100米	
网络数据传输速率	20MByte/s	
模拟数据传输速率	高达6MS/s (16位采样点, S: 采样点)	
DMAPI/O模式	更新1000个I/O通道 (模拟 和/或 数字) 可以保证耗时不到1ms	
处理器配置		
CPU	Freescale 8347, 400MHz, 32位	
内存	128M (不包括扩展的闪存卡)	
状态指示灯	电源指示, 一秒系统状态指示, 注意, 读/写, 电源, 连接激活	
环境		
温度	操作: 测试为-40°C~70°C 存储: -40°C~80°C	
湿度	0到95%, 非冷凝	
振动 IEC60068-2-64 IEC60068-2-6	10-500Hz, 3g (有效值), 随机频宽 10-500Hz, 3g, 正弦	
冲击 (IEC60068-2-27)	50g, 3ms 半正弦, 6个自由度18次冲击 50g, 11ms 半正弦, 6个自由度18次冲击	
外形尺寸		
DNR-6-1G	13.3×15.8×26.7cm	
DNR-12-1G	13.3×15.8×43.8cm	
电源参数		
电压	9-36V (包含直流转换器)	
保险丝	内部 10A	
功耗	在直流电压24V下13W (不包括I/O板)	
I/O板电源	所有内部供电精度±1%, 所有电源电压可以被主机读取, LED灯会指示过压	
输入电压	由主机控制, LED灯过流提示	
输入电流	由主机控制, LED灯过压提示	
软件功能与支持:		
支持操作系统	Windows, Linux, RTX, VxWorks和QNX操作系统	
支持编程语言	VB, VB.NET, C, C#, C++, J#, MATLAB, LabVIEW, DASYLab, OPC和ActiveX支持	
其他支持	EPICS (实验物理和工业控制系统) Nagios的计算机系统监控支持	

## 各型号采集卡与输出卡



### 常用信号采集卡与输出卡型号与主要规格:

型号	主要功能参数
DNR-AI-224高速同步动态应变采集卡	功能: 同步应变采集; 4通道/块, 高100kHz//通道同步采样率, 支持: 120、350或1000 Ω的1/4、1/2、全桥; A/D 18位, 激励电压0-10v可调
DNR-AI-208应变信号采集卡	功能: 应变采集; 8通道/块, 8kHz总采样率, 支持: 1/4、1/2、(外置桥盒), 全桥, DC ±10v, 热电偶; 18位A/D, 激励电压1.25-10.5v可调
DNR-AI-211高速同步动态ICP/IEPE振动信号采集卡	功能: 振动测量, 同步采集ICP/IEPE传感器和±10V电压信号, 4通道/块, 高100kHz同步采样率, 24位A/D, 硬件抗混滤波
DNR-AI-217高速同步动态电压采集卡	功能: 同步电压测量, 16通道/块, 480kHz总采样率, 高120kHz采样率, 量程: ±10V, 支持: 电压, 热电偶
DNR-AI-207电压信号采集卡	功能: 测量电压、热电偶、RTD, 16通道/块, 总采样率16kHz, 大1kHz/通道, 量程: DC ±10v
DNR-AI-202同步动态电流采集卡	功能: 电流采集, 12通道/块, 量程: ±150, 15, 1.5mA, 总采样率16kHz
DNR-CT-601计数器/定时器采集卡	功能: 计数器, 定时器, 测量频率, 转速, 8通道/块
DNR-AO-308高速模拟信号输出卡	功能: 输出电压信号, 8通道/块, 高500kHz更新率, 输出电压范围: ±10V



### 其它信号采集卡与输出卡型号(DNR系列)

模拟信号采集卡	DNR-AI-201-100、DNR-AI-202、DNR-AI-205、DNR-AI-207、DNR-AI-208、DNR-AI-211、DNR-AI-212、DNR-AI-217、DNR-AI-224、DNR-AI-225、DNR-AI-228、DNR-AI-228-300
热电偶采集卡	DNR-AI-207、DNR-AI-217、DNR-AI-225
RVTD/LVDT采集卡	DNR-AI-254、DNR-AI-255、DNR-AI-256
模拟信号输出卡	DNR-AO-308、DNR-AO-308-020、DNR-AO-308-350、DNR-AO-308-353、DNR-AO-308-420、DNR-AO-332、DNR-AO-333、DNR-AO-358、DNR-IRIG-650
数字信号输出卡	DNR-DIO-401、DNR-DIO-402、DNR-DIO-403、DNR-DIO-404、DNR-DIO-405、DNR-DIO-406、DNR-DIO-432、DNR-DIO-433、DNR-DIO-448、DNR-DIO-452、DNR-DIO-462、DNR-DIO-470
CAN总线采集卡	DNR-CAN-503
RS232/485/422 总线采集卡	DNR-SL-501、DNR-SL-504、DNR-SL-508、DNR-CT-602-804、DNR-SL-501-804
MIL-1553-STD总线采集卡	DNR-1553-553
ARINC /AFDX总线采集卡	DNR-429-512、DNR-429-566、DNR-708-453
计数器/定时器采集卡	DNR-CT-601、DNR-AI-602、DNR-QUAD-604、DNR-IRIG-650、DNR-SOE-648






## 常用采集卡/输出卡

DNR/DNA-AI-224高速同步动态应变采集卡	
	DNR/DNA-AI-224是高速4通道同步应变采集卡, 超高采样率: 同步采集100kHz/通道。DNA适用于DNA/UEI Logger系列主机、DNR适用于DNR系列主机
通道数	4个
采样方式	同步采样
配置	全桥、半桥和1/4桥
分辨率	18位
输入电压量程(应变=输入电压/激励电压)	$\pm 25/50/100/125/250/500\text{mV}$ $\pm 1/1.25/2.5/5/10\text{V}$
采样率(S为采样点)	100kS/s/通道 (同步采样)
桥臂电阻	120 $\Omega$ 、350 $\Omega$ 或1000 $\Omega$
抗混叠滤波器	自动, 小72dB抑制
激励电压	
激励输出通道数	每通道两个(P+, P-), 独立可编程
激励输出电压	DC 0-10V 内可调(通过软件设置)
激励电压输出分辨率	16位A/D(65535 分度)
激励输出驱动电流	大50mA
标定并联电阻	
标定并联电阻范围	内部5.5k到170k $\Omega$ (拉伸或压缩), 同时为用户外部标定电阻提供了两个接点
并联标定电阻分度	256步
电气隔离	350V, 通道与通道, 通道与电路
功耗	6W + 1.5 $\times$ 激励电压功耗
运行温度	-40-85 $^{\circ}\text{C}$
DNR/DNA-AI-208应变采集卡	
	DNR/DNA-AI-208是一个8通道的应变采集卡, 采样率: 总采样率8kHz。DNA适用于DNA/UEI Logger系列主机、DNR适用于DNR系列主机。
A/D分辨率	18位
通道数	8
采样信号	应变, 电压, 热电偶
采样率可达	总的8kS/s, 应变/热电偶测量: 200Hz/通道内较佳。
桥路	全桥: 1/2、1/4桥(外置桥盒)
输入电压量程(应变=输入电压/激励电压)	$\pm 12.5/25/50/100/125/250/500\text{mV}$ $\pm 1/1.25/2.5/5/10\text{V}$
激励电压	DC 1.5-10.05V 内可调(通过软件设置)
激励电压驱动电流	85mA/通道
标定电阻	可外置标定电阻: 5-205k $\Omega$ 256分度
功耗	2.5-4.5W+取决于激励电压与桥路电阻
运行温度	-40-85 $^{\circ}\text{C}$

DNR/DNA-AI-211高速同步动态ICP/IEPE采集卡	
	DNR/DNA-AI-211是高速4通道振动加速度采集卡, 高采样率: 同步采集100kHz/通道。DNA适用于DNA/UEI Logger系列主机、DNR适用于DNR系列主机。
配置	4通道, 两线制ICP/IEPE或电压输入
采样方式	同步(如果采样频率相同)
隔离	350V直流(通道与通道, 通道与底盘)
分辨率	24位
信噪比	5kHz时109dB, 10kHz时106dB, 50kHz时100dB
总谐波失真	标准-108dB(1kHz时)
采样率	1S/s到125kS/s(每块板500kS/s)
输入耦合	DC或AC(0.1Hz, 1.0Hz或10Hz HP过滤器)
输入电压量程	$\pm 10/5/1/0.5/0.1\text{V DC}$
输入阻抗	10M $\Omega$ , 小, 大40pF
偏移误差	<0.1mV(5 $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ )
增益误差	典型0.1%, <0.5%(5ppm/ $^{\circ}\text{C}$ )
积分非线性	大15ppm
输出电流范围	0.0到8mA $\pm 1\%$ (软件选择)
短路保护	连续的短路不会造成伤害
输出电压	小25VDC
动态输出阻抗	小500k $\Omega$
开路/短路检测	高/低电流自动报警, 用户可选的触发点
静电防护	15kV
DNR/DNA-AI-217高速同步动态电压采集卡	
	DNR/DNA-AI-217是16通道同步动态电压采集卡, 高采样率: 120kHz/通道。DNA适用于DNA/UEI Logger系列主机、DNR适用于DNR系列主机。
通道数	16个差分通道, 1个单端冷端补偿通道
ADC分辨率/类型	24位/SAR(AD7766)
采样率	120kS/s/通道, 整块: 480kS/s; 30kHz/通道(16通道)
输入偏置电流	<2nA 典型
输入偏移	<4 $\mu\text{V}$ ; G=1, <2 $\mu\text{V}$ ; G=2, <1 $\mu\text{V}$ ; G>2(25 $^{\circ}\text{C}$ )
输入积分非线性误差	<0.00004%(40ppm) 大
输入阻抗	100M $\Omega$ (小)
输入电压量程	$\pm 10\text{V}$ (gain=1)
输入精度	1.19 $\mu\text{V}$ (gain=1), 18.6nV (gain=64)
增益	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64
共模抑制	110dB典型
通道串扰	1 $\mu\text{V}$ 有效电压
隔离	350V有效电压
过压保护	-40V到40V(电源开/关)
关闭电源漏电	<10 $\mu\text{A}$ (-40V到+40V)

**DNR/DNA-CAN-503高速CAN总线通讯卡**

	DNR/DNA-CAN-503是高速4端口CAN总线通讯卡，高传输率：1Mbit/s。DNA适用于DNA/UEILogger系列主机、DNR适用于DNR系列主机。
CAN端口数	4个
大传输率	高达1Mbit/s，每通道可编程
CAN收发器	Phillips TJA 1050
CAN控制器	Phillips SJA 1000
时基	24MHz
CAN接口版本	2.0B
接受FIFO大小	TX: 128条信息, RX: 256条信息
发送缓冲区	11-或29位标识符
接受过滤器	11-或29位标识符
错误检测	基于中断
保护	短路电池，接地；过热保护；CANH和CANL车载电子瞬变保护（ISO7637）
可用的模式	激活，只监听，自测试
大节点数	110
隔离	通道之间隔离


**DNR/DNA-CT-601 数字信号采集卡**

	DNR/DNA-CT-601是数字信号采集卡，有8个计数器/计时器。DNA适用于DNA/UEILogger系列主机、DNR适用于DNR系列主机。
计数/计时单元个数	8
分辨率	32位
预分频器（每通道）	1（32位）
大频率	外部输入时基：16.5MHz
	内部时基：66MHz
	输出时基：33MHz
小频率	没有下限
内部66MHz时基	初始精度：±10ppm温度漂移：±15ppm满度量程；时间漂移：±5ppm一年，然后更低
板载FIFO，每个计数器	输入：256×32；输出256×32
小脉冲宽度	15.15ns
小周期	30.30ns
脉宽/周期准确性	2个内部时钟周期（30ns）在一个或多个周期上
反跳电路大小	32位（在GATE和CLKIN）
每个计数器的比较寄存器	2
每个计数器的外部门	1，极性可编程
每个计数器的外部触发器	1（与GATE共享），边缘触发，极性可编程
保护	7kV静电防护，350V隔离
高/低输入电压	2.0-5.0V/0.0-0.8V
高/低输出电压	在±12mA时>2.0V<0.8V

**DNR/DNA-SL-501 RS232/485串口通讯卡**

	DNR/DNA-SL-501是4端口RS232/485串口通讯卡，高速率：256Kb/s（RS232），2Mb/s（RS-485）。DNA适用于DNA/UEILogger系列主机、DNR适用于DNR系列主机。
端口数	4个
串口接口	RS-232, RS-485 (RS-422) 每端口软件配置
大速率 RS-232:	256Kb/s
RS-485:	2Mb/s (DNx-SL-501-804支持高达4Mb/s)
波特率选择	300baud到2Mbaud之间, 0.01%的准确性
支持模式	RS-232
	RS-485 (半双工和全双工)
RS-232/485收发器	MAX3160E (故障安全RS-485RX终止)
UART控制器	16550C仿真 (扩展奇偶校验控制)
保护	350V通道与通道; 15kV静电防护
时基	66MHz, 24MHz, 普通
FIFO大小	2048 (输入和输出)
错误检测	中断端口, 每端口4个
专用端口中断	UART中断, 超时中断, TX/RX FIFO中断
隔离	350V有效值端口与端口, 端口与机箱

**DNR/DNA-AO-308高速模拟输出卡**

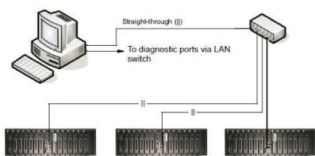
	DNR/DNA-AO-308是高精度，16位，8通道电压模拟输出卡，总的更新率 高500kHz。DNA适用于DNA/UEILogger系列主机、DNR适用于DNR系列主机。
通道数	8
分辨率	16位
大更新率	16位分辨率 100kHz/CH (总的 大500kHz)
	12位分辨率 200kHz/CH (总的 大500kHz)
	9位分辨率 400kHz/CH (总的 大500kHz)
缓冲区大小	1k采样点
D/A类型	双缓冲
积分/微分非线性	±1LSB (0.003%)
增益线性误差	0.02%
偏移漂移	5ppm/°C
增益漂移	5ppm/°C
增益校准误差	±150 μV
偏移校准误差	±100 μV
输出范围	±10V
输出耦合	直流
输出阻抗	大0.1 Ω
电流驱动	每通道±5mA
电容性负载	500pF
建立时间	10 μs到16位
转换速率	10V/μs
隔离	350V有效值





## 产品应用

### 建筑结构



结构检测是对建筑物质量评定的重要依据，也是对建筑物进行鉴定与评估的基本依据。主要检测裂缝的分布、形态、混凝土质量等。

UEI 产品是非常适合针对大型的土木结构，它兼容土木测量几乎各种传感器，既能动态测量也能静态，长期监测测量。

- DNR系列适合动态数据采集，每通道 高采样率可达100kHz以上，也可以进行分布式甚至长期测量，也可远程通讯。
- DNA系列适合动态数据采集，外型紧凑也可长期监测，可光纤通讯。也可以进行分布式甚至长期测量。
- UEI Logger系列适合进行土木结构的动态或静态测量，也可以使用于土木结构的长期监测，远程有线/无线通讯。

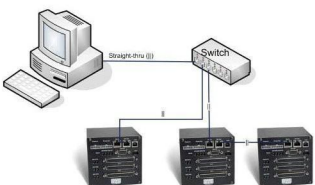
### 土木室内试验：振动台/拟动力/静载试验等



UEI 产品适用于各类的土木室内试验，如振动台试验：用于发现早期故障，模拟实际工况考核和结构强度试验，主要测量被测物体的形变，位移，加速度，振动，结构的温度等等UEI采集器都能测量，静载荷试验UEI产品也同样能够兼容。

- DNR系列适合动态数据采集，每通道采样率可达100kHz以上，也可脱机进行长期监测，远程有线/无线通讯。
- DNA系列适合动态数据采集，外型紧凑也可长期监测，可光纤通讯。远程有线/无线通讯。
- UEI Logger系列适合进行分布式监测。远程有线/无线通讯。

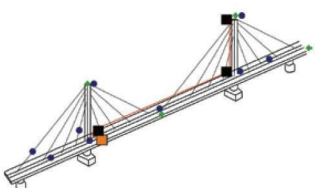
### 起重机等大型载重结构与设备



各类起重机/大型载重设备的金属结构应力测试是他们金属结构安全性能试验的重要环节，得到的实验数据为他们的作安全改进、设计优化以及剩徐疲劳寿命研究提供依据。

- DNR系列适合动态数据采集，每通道采样率可达100kHz以上，也可脱机进行长期监测。
- DNA系列适合动态数据采集，外型紧凑也可长期监测，可光纤远程通讯。
- UEI Logger系列适合进行分布式监测。自带存储卡，远程有线/无线通讯，适合长期监测和现场检测。

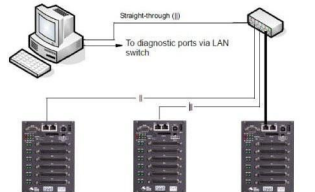
### 桥梁/隧道等大型土木结构



桥梁和隧道等大型土木结构是我们基础设施的一个重要组成部分。桥梁/隧道检测成为研究和确定这些结构健康安全的关键，并可以预防灾害和延长寿命。UEI非常适合这样大型，远距离的大型结构的检测，其可以分布布置，也可以实验远程光纤或无线通讯。

- DNR系列适合动态数据采集，每通道采样率可达100kHz以上，也可脱机进行长期监测。
- DNA系列适合动态数据采集，外型紧凑也可长期监测，可光纤通讯。远程有线/无线通讯。
- UEI Logger系列适合静态测量，进行分布式监测。远程有线/无线通讯。

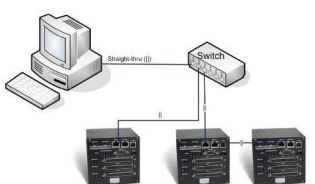
### 火车/动车/汽车/飞机等大型机械



火车/动车/汽车/飞机的检测是保障交通安全的重要环节，需要检测交通工具运行的各类数据：振动，速度，温度等等。UEI采集系统具备多通道同时工作，远距离分布同步工作，且可实现GPS定位功能，非常适合大型结构的检测与监测。

- DNR系列适合动态数据采集，每通道采样率可达100kHz。
- DNA系列适合动态数据采集，外型紧凑也可长期监测，可光纤通讯，也可以实现无线与有线远距离通讯。
- UEI Logger系列适合静态测量，进行分布式监测，自带存储卡，远程有线/无线通讯，适合长期监测和现场检测。

### 船舶/海洋平台等大型结构

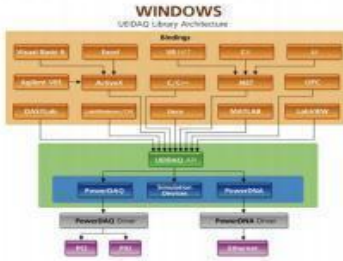


随着现在建设海洋强国，海洋资源的开发越来越重要，对海洋平台船舶安全性能：结构强度，各种压力，裂缝，温度，环境参数：风速，海洋环境数据等等的检测与监测尤为重要。UEI产品能够有效地满足这方面需求，可以分布检测监测，带GPS模块，远程无线有线通讯。

- UEI Logger系列适合进行分布式监测。自带存储卡，远程有线/无线通讯，且带有GPS模块，适合长期监测和现场检测。
- DNR系列适合动态数据采集，每通道采样率可达100kHz以上，也具备分布式测量。
- DNA系列适合动态数据采集，外型紧凑也可长期监测，可光纤无线远程通讯。

## UEI软件情况简介

### 1.1 软件开发控制包(标配)

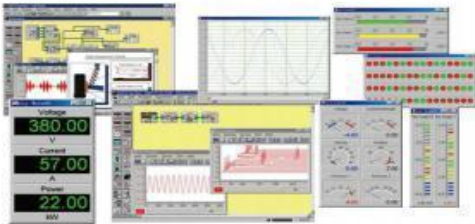


UEI软件开发控制包简介: UEI对其硬件提供强大开发控制包,便于用户进行运用多种编程语言进行程序开发与应用,且支持多种操作系统

支持多种编程开发语言: VB,VB.NET,C,C#,C++,J#,MATLAB,LabVIEW, DASYLab, OPC和ActiveX支持其他支持: EPICS(实验物理和工业控制系统)Nagios的计算机系统监控支持

可支持多种操作系统: Windows,Linux,RTX,VxWorks和QNX操作系统

### 1.2 DASYLab控制与分析软件(选配)



DASYLab 控制与分析软件简介

输入、输出: 模拟信号I/O, 数字信号I/O, 计数器输入, 频率输出, RS-232输入/输出、计数器输入、频率输出、RS-232输入/输出、IEEE488输入/输出、DDE输入/输出

触发功能: 条件触发、预/后触发、组合触发、采样触发、查询触发、继电器触发  
信号处理: 实时FFT、滤波、相关、数据窗、极坐标/笛卡尔坐标

统计功能: 大/小值、均方根值、直方图、曲线回归、脉冲分析、计数器

控制功能: 信号发生器、PID控制、开关、延时、代码开关、锁存器

显示模式: 表格、Y-t曲线、棒图、X-Y曲线、模拟表、数字表、状态灯、曲线记录仪

运算功能: 算术、几何、位运算、微积分、逻辑运算