



**SCOPECORDER**

# Precise data acquisition

## DL850E/DL850EV 示波记录仪

Bulletin DL850E-00CN



日益复杂的电子系统，促使仪器必须能够测量大范围、长时间快速变化的输入信号。

经过不断地完善与创新，示波记录仪成为YOKOGAWA独具特色的解决方案，能够满足市场上最苛刻的测量需求。

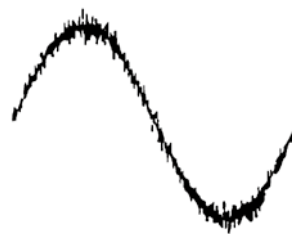
即使测量环境再恶劣，示波记录仪都能够为用户提供卓越性能和高可靠性，是款理想的波形测量仪器。

#### **DL850E/DL850EV能为您带来:**

**灵活性** – 20种插拔模块可供任意选择和组合使用。不但可以满足各种测量应用需求，也可以同时捕捉并显示电信号和物理传感器信号的数据。

**可靠性** – 以高分辨率精确测量信号。出色的隔离技术可确保恶劣环境下数据的安全性。

**功能性** – 将示波器的信号保真功能和记录仪的数据记录功能汇集一身，通过细节或长时间趋势显示，对数据进行完整分析。



**isoPRO**

### 内置信号调理的灵活输入

可从20种输入模块中选择并组合使用示波记录仪的模块，通道数最多可达128CH。通过同时测量各种不同的电信号和物理信号，可对任何应用都了如指掌。

- 电压和电流
- 传感器输出
- 温度、振动/加速度、应变、频率
- 逻辑信号、CAN/CAN FD/LIN、SENT

### 即使环境再恶劣，也可精确测量快速开关信号。

输入通道间相互绝缘、屏蔽，可确保高分辨率和采样率。

### 为耐久性测试提供值得信赖的平台

可连续记录200天，测量结果保存至大容量采集内存、内置硬盘和/或计算机硬盘。

### 缩短故障查找时间

强大的触发功能可与双捕获、历史存储等特色功能搭配使用，可捕捉长时间测量中的瞬态信号。

### 功率运算功能可实时评价动态行为

全新的功率运算功能，如有功功率、功率因数、积分功率和谐波等，显示趋势波形。

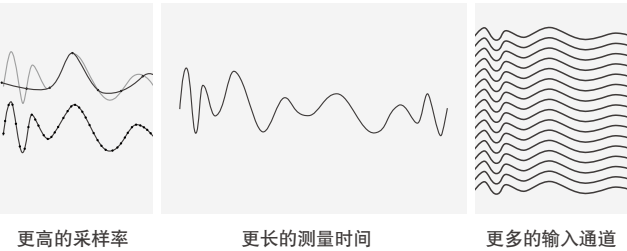


功能卓越

DL850E/DL850EV系列可提供既丰富又独特的采集功能，用于处理少数或大量数据。因此，不但可以支持更长时间的多通道测量，精确捕捉到的瞬态事件也最为详细。

大容量快速采集内存

大容量采集内存最大为2Gpts，采样率最高可达100MS/s，支持多通道同时测量。



- 标配内存250MPts
- 扩展内存1Gpts/(M1选件)
- 扩展内存2Gpts/(M2选件)

2Gpts采集内存的测量示例

| 采样率     | 使用1CH时             | 使用16CH时 | 使用32CH时 <sup>*2</sup> |
|---------|--------------------|---------|-----------------------|
| 100MS/s | 20秒                | 1秒      | —                     |
| 10MS/s  | 3分20秒              | 10秒     | —                     |
| 1MS/s   | 30分                | 1分40秒   | 50分                   |
| 100kS/s | 5小时                | 10分     | 5分                    |
| 10kS/s  | 50小时               | 2小时30分  | 1小时20分                |
| 1kS/s   | 20天                | 20小时    | 10小时                  |
| 100S/s  | 200天 <sup>*1</sup> | 10天     | 5天                    |

<sup>\*1</sup>: 最多200天。  
<sup>\*2</sup>: 使用720254模块时

实时硬盘记录

将示波记录仪用作测量平台时，耐久性测试的数据记录时间可长达200天。通过实时硬盘记录功能，可将测量数据直接保存到内置硬盘/(HD1选件)或经由eSATA接口/(HD0选件)保存至外部硬盘驱动。



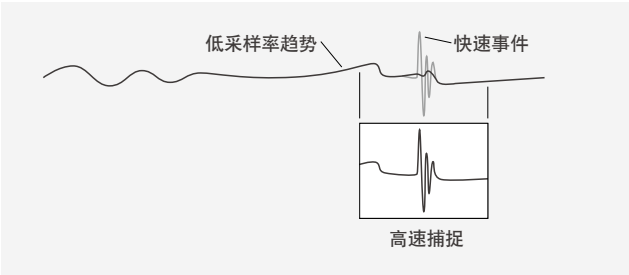
内置或外部硬盘<sup>\*3</sup>的测量示例

| 采样率     | 使用1CH时             | 使用16CH时 | 使用32CH时 <sup>*2</sup> |
|---------|--------------------|---------|-----------------------|
| 1MS/s   | 10小时               | —       | —                     |
| 200kS/s | 2.5天               | —       | —                     |
| 100kS/s | 5天                 | 10小时    | —                     |
| 50kS/s  | 10天                | 20小时    | 10小时                  |
| 10kS/s  | 50天                | 5天      | 2.5天                  |
| 1kS/s   | 200天 <sup>*1</sup> | 50天     | 20天                   |

<sup>\*1</sup>: 实时硬盘记录时间最长200天。  
<sup>\*2</sup>: 使用720254模块时。  
<sup>\*3</sup>: 选择/M2选件时，最长时间取决于存储长度。

捕捉长时间记录中的高速瞬态现象  
—双捕获功能—

进行耐久性测试时，为能把握长时间的趋势数据，通常采用低采样率采集趋势数据。但突发的高速瞬态现象就需要采用高采样率捕捉。通过双捕获功能，可以同时设置两个不同的采样率满足数据捕获要求。  
设置波形触发，在最大采样速率为100kS/s时，可以边连续记录趋势测量数据边以最高100MS/s的速度记录高速瞬态事件(最多5,000个)。





5 基于计算机的连续数据采集

进行耐久性测试或验证性测试时，示波记录仪标配的采集软件设置简单快捷，可用于长期连续数据记录。通过该软件，可将数据连续记录到计算机硬盘中。当使用Free-run模式时，记录时间和/或文件大小不受限制。只需点击“开始”按钮就能马上开始测量！



4屏设置向导画面可以让您轻松完成必要的系统配置，如测量、保存和显示的详细设置。还可以随时随地保存和回调您的设置。

最大采样率和测量通道数

| 测量通道数* | 最大采样率   |
|--------|---------|
| 1      | 1MS/s   |
| 2或3    | 500KS/s |
| 4 ~ 8  | 200KS/s |
| 9 ~ 16 | 100KS/s |

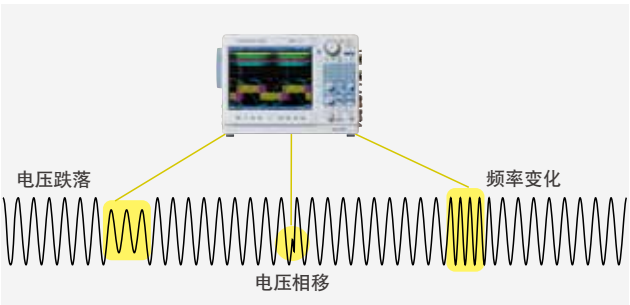
\*测量通道不包括子通道。

缩短故障查找或瞬态分析的时间  
—简单触发&增强触发—

在多个通道上单独设置触发可以为特定瞬态事件的原因调查提供强有力支持。并且，由于大容量采集内存可支持更长时间的测量，因此能够帮助分析事件对应用中其他部件的影响。

波形窗口触发

用于监视交流供电的理想触发。可轻松捕捉电压跌落、干扰脉冲、相移或停电等现象。



动作触发

示波记录仪无需看管，便可自动保存波形文件或发送邮件通知触发事件。

回放波形事件  
—历史存储功能—

执行高速重复测量时，看到异常现象后即使按停止键屏幕上也不会再显示该波形。通过历史功能，可以对大容量存储空间进行分割并自动保存多达5,000屏历史波形。



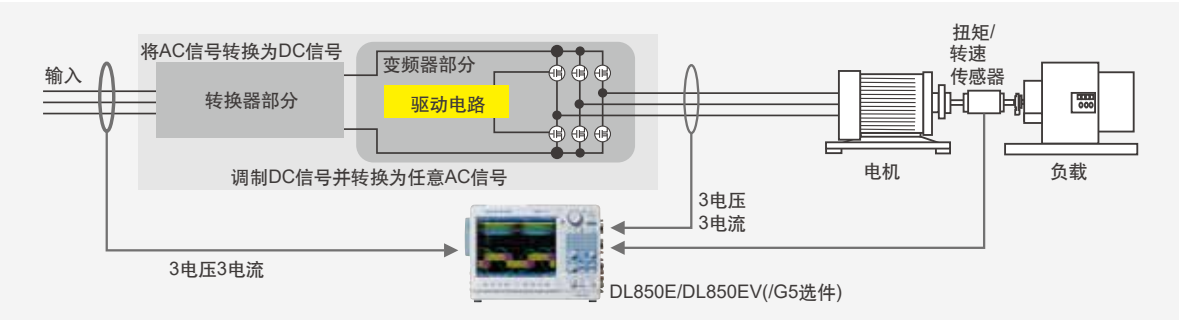
测量停止后，可随时回放这些历史波形。通过设置条件对历史波形进行搜索时，可以迅速查找出特定历史波形。一旦查找到的目标波形，就可以对它进行更深入地分析。

# 强大的实时运算功能与分析功能

示波记录仪标配一整套基本的运算功能，其中包括加、减、乘、除、FFT等等。此外，还具备一些高级的实时分析功能。

## 电功率的实时测量(/G5选件)

支持有功功率、功率因数、积分功率和谐波等趋势运算。通过专用数字信号处理器(DSP)，可以实时计算并显示126种电功率相关参数的趋势波形。这样便可显示电压、电流等原始波形信号以及功率运算参数，甚至还可以在它们上面设置触发。数据更新率最大100kS/s。可以显示每次谐波的趋势波形、柱状图和矢量图。支持RMS和功率分析模式。除了强大的功率运算功能之外，/G5选件还包含了/G3选件的所有功能。



应用实例 | 变频器/电机测试

### 自动波形参数测量

参数测量功能是计算任一或所有29种不同波形参数的最精确的方法。参数包括振幅、峰峰值、RMS、上升时间、频率等等。

|    |                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目 | P-P, Amp, Max, Min, High, Low, Avg, Mid, Rms, Sdev, +OvrShoot, -OvrShoot, Rise, Fall, Freq, Period, +Width, -Width, Duty, Pulse, Burst1, Burst2, AvgFreq, AvgPeriod, Int1TY, Int2TY, Int1XY, Int2XY, Delay(通道间) |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 周期统计

此项分析功能强大，通过它不但能够单独测量每个波形周期的被选参数，还能够将统计信息随时保存为文件。如果从结果中挑选出最大值或最小值，还可以自动放大被选的波形周期以作进一步分析，从而为数据分析节省时间。

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 统计 | Max, Min, Avg, Sdv, Cnt |
|----|-------------------------|

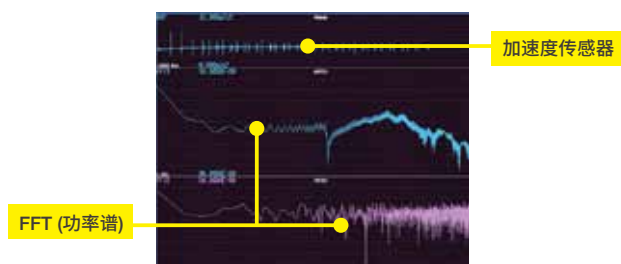
### 光标测量

使用光标可以既快速又省力地测量屏幕上的波形参数。可提供使用的光标有水平、垂直、标记、角度或水平&垂直组合。

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 光标类型 | 水平、垂直、标记、角度(仅限T-Y波形显示)、H&V |
|------|----------------------------|

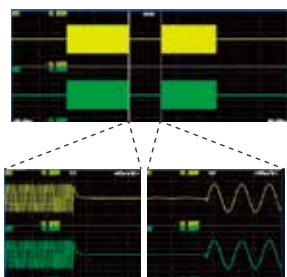
## 7 用户自定义运算 (/G2选项)

通过用户自定义运算，可以将微积分、数字滤波等一系列函数运算功能组合成公式。此外，也可以用两个FFT窗口执行各种FFT分析。在振(震)动测试中，即使同时测量其他信号，也可以对异常振动做出轻松评价。



## GiGAZoom ENGINE 2

可以瞬间放大20亿个采集数据。每台示波记录仪都具备创新性的GiGAZoom ENGINE 2引擎。此处理器功能强大，是专为优化无缝数据访问而设计。在激活两个独立缩放窗口的同时，可显示整个原始信号。



**GiGAZoom**  
ENGINE 2

可以用1秒(100ms/div)瞬间缩放显示主屏显示的20天的记录(2天/div)。

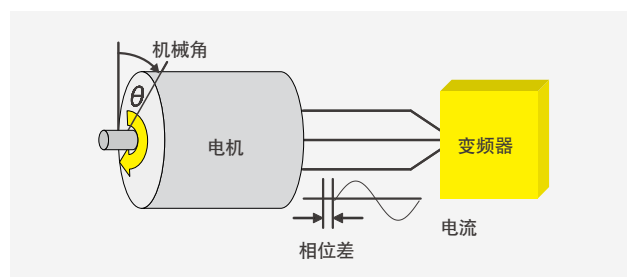
## 实时数学运算和数字滤波器 (/G3选项)

示波记录仪拥有运算专用数字信号处理器，对采集到的测量数据可以执行带系数的四则运算、积分和微分、高阶函数等

数学运算。也可以边采集波形边实时显示运算结果。此外，也可以选择数学运算符和数字滤波器，帮助隔离某些频率成分的振幅或者在它们上面进行触发。

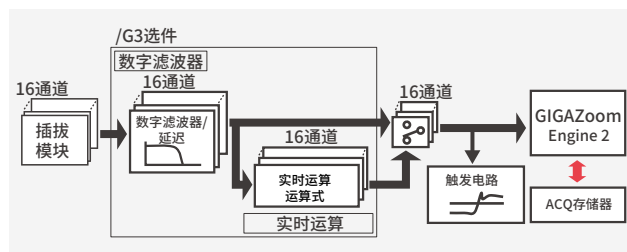


电角度测量示例



测量与电角度相对应的机械角，对于掌握电机特性来说至关重要。电角度操作是通过离散傅里叶变换原理先提取出电流基波成分，再实时计算出与它之间的相位差和旋转角。并且，也可以实时显示相位差的趋势。

滤波后的结果和运算式被保存到采集存储器，与采集到的输入通道波形保存在同一存储器内。



# DL850EV 示波记录仪车辆版

示波记录仪车辆版是专为汽车和铁路行业工程师设计的机型。当前共同面临的测量挑战是，如何将电信号测量、各传感器显示的物理性能参数，与由动力总成管理系统转换而来的CAN/CAN FD总线、LIN总线或SENT数据相结合。示波记录仪则是通过综合所有信号测量结果，深入剖析机电系统的动态行为来应对此项挑战的。相对采用计算机或其他软件等的分析手段，这种方法更加节省时间。

8



## 支持电池电源驱动 (/DC选件)

除AC电源外，也可以将车辆版示波记录仪带到车上，用车载DC电池进行供电。DC电源选件支持AC和DC电源的同时使用，以充分保障电源供电。

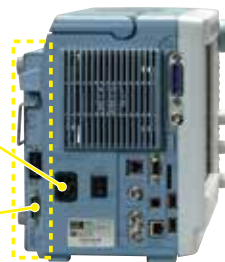
如果AC电力下降，DL850EV会迅速切换到DC电源，不用中断测量。

- 低功耗60 – 120VA(典型值)
- 与使用外部变频器相比，噪声更低。

- 可用AC电源驱动  
100V AC (100 – 120)  
200V AC (200 – 240)



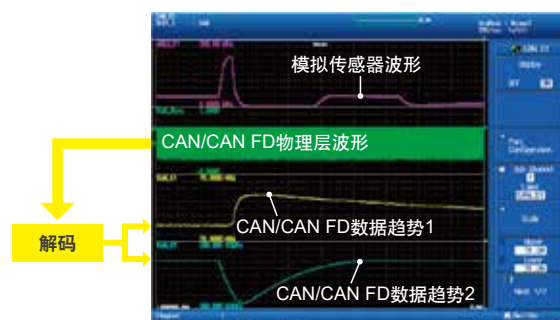
- 可用车载电池等外部DC电源驱动  
12V DC (10 – 18V)



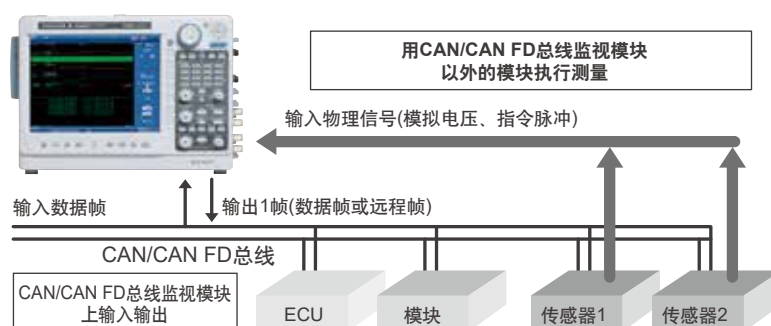


## 9 CAN/CAN FD总线、LIN总线和SENT监视

使用示波记录仪解析CAN/CAN FD总线、LIN总线或SENT信号，将发动机温度、车辆速度和制动踏板定位等物理数据信息显示为模拟波形后，再与每个实际的传感器数据作比较。



### 实测信号和CAN/CAN FD总线信号的比较和验证示例



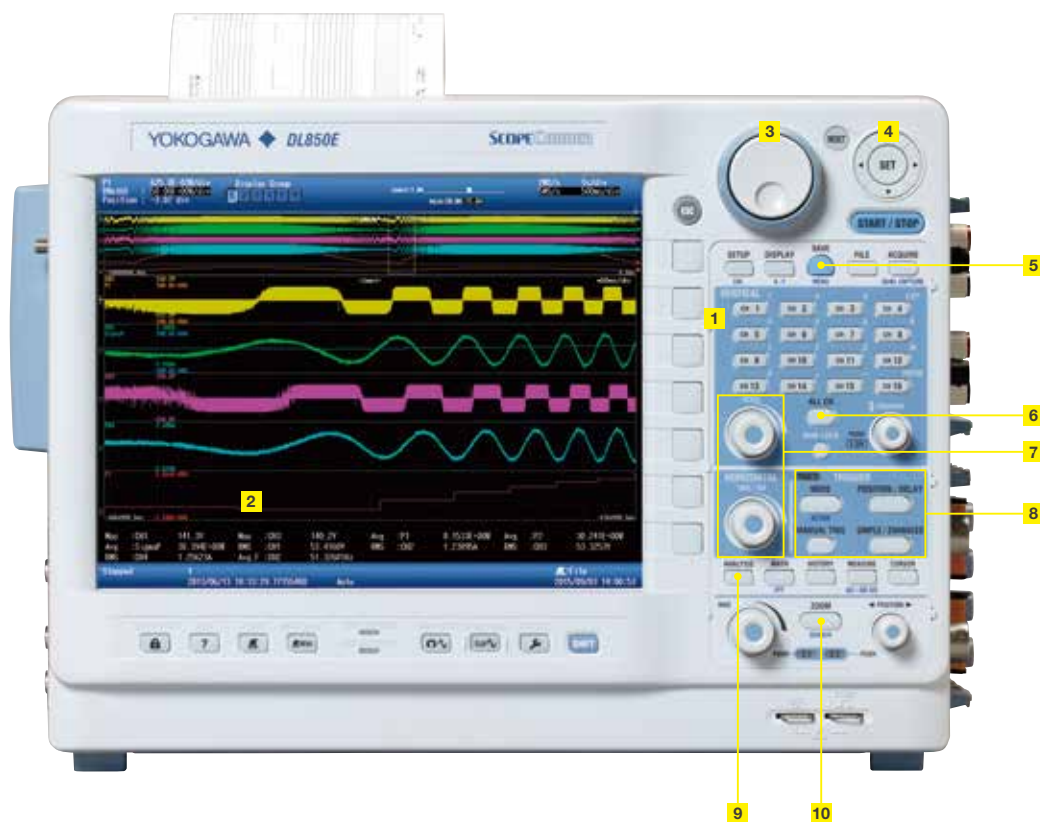
### 用于CAN DBC、LIN LDF的符号编辑器

符号编辑器是一款软件工具，用于定义在CAN/CAN FD或LIN总线数据帧中哪些物理值要以趋势波形数据形式显示到示波记录仪上。它可以加载安装于汽车上的网络定义文件(CAN DBC、LIN LDF)。



# 灵活操作

10



## 1 支持本地语言

示波记录仪的软件菜单和面板共有8种语言可供选择，分别是英文、德文、法文、意大利文、西班牙文、中文、韩文和日文。

## 2 高清显示器

大型10.4英寸高清液晶显示器支持多通道高分辨率显示。

## 3 旋转飞梭

## 4 光标键

用于滚动设置菜单。按中间的[SET]键，可启用设置。

## 5 一键保存

预编程按钮，可以将数据保存到硬盘、SD卡、U盘或远程网络存储位置。

## 6 ALL CH键

可以轻松地用列表显示并编辑各种通道设置。

## 7 垂直轴旋钮(scale)&水平轴旋钮(time/div)

用于设置被选输入通道的垂直刻度(电压/div)或需要的测量时间(time/div)。

## 8 触发键

## 9 分析键

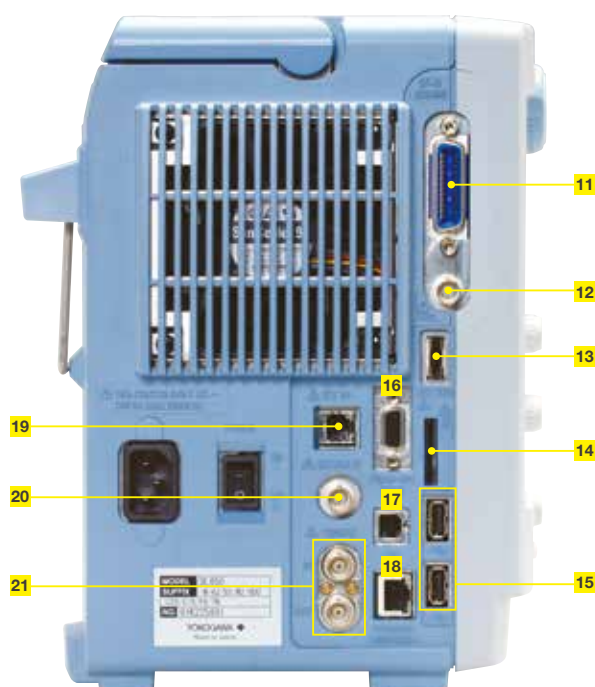
实时显示功率运算，如有功功率、功率因数、积分功率和谐波。

## 10 缩放键

通过2个缩放窗口，Gigazoom Engine II能瞬间放大20亿的采样数据。

# 通信&各类接口

11



**11 GP-IB (/C1或/C20选件)**

**12 IRIG接口(/C20选件)或GPS接口(/C30选件)**  
输入外部时间信号(IRIG或GPS)，同步多台仪器。

**13 外部eSATA硬盘驱动接口(/HD0选件)**  
将测量数据保存到外部eSATA硬盘。

**14 SD卡槽**

**15 USB(A类)**  
2个USB端口，支持USB存储、键盘输入和鼠标操作。

**16 视频输出**

**17 USB(B类)**



**18 以太网1000BASE-T**

**19 EXT I/O**  
多功能端口，用于输出GO/NO-GO自动重复测量的判断结果或者用于外部的开始/结束测量。

**20 外部时钟输入**  
将采样时钟与外部时钟信号同步，例如，同定位相关采样的旋转设备一同工作时。

**21 外部触发输入 / 输出**

**22 把手**

**23 输入模块插槽**

**24 功能接地端子**

**25 探头电源端子(/P4选件)**

# 电力与交通中的应用

随着电力电子技术和开关设备在电力与交通有关方面的应用，只测量单个组件的功率和性能往往不能够充分了解系统的整体性能和行为。

12

示波记录仪可以满足这方面新出现的测量需求，因为它不但可以采集电压和电流波形，还可以将这些波形与实时功率运算以及其他电参数和物理参数并入一个测量中。

## 电机和电力驱动

大多数工业应用都包含与三相感应电机并用的可变速驱动。示波器的局限性在于通道数量有限和通道间不绝缘，而DL850E不但至少可以装配32通道以及选配各种模块，而且每个通道间绝缘。

电压直接输入最高可达1000V，无需有源探头。数据采样率高达100MS/s，垂直分辨率为12或16-bit。这些特点可为高精度捕捉变频器的开关信号提供强有力保障。

DL850E可以额外连接扭矩传感器、旋转编码器或热电偶的输出，从而有利于工程师完善电机和电力驱动的设计，缩小其尺寸和成本，提高效率。这样反过来又有利于降低全球工业能耗。



## 同时测量和分析3相输入和3相输出



示波记录仪的多通道平台和大容量内存，支持同时分析6个输入(3×电压和3×电流)和6个输出。

## 实时评价电力应用中的动态行为



通过新的/G5功率运算选件，可以计算有功功率、功率因数、积分功率、谐波等参数，并显示其波形。

## 精确测量恶劣环境下的快速开关信号



绝缘和屏蔽的输入通道可为高分辨率和高抗扰度提供保障。



13 城市交通的可持续运行

示波记录仪可随车携带，用于维修作业。DL850EV既支持DC电源驱动(如车载电池)，也支持AC电源。



车辆测试

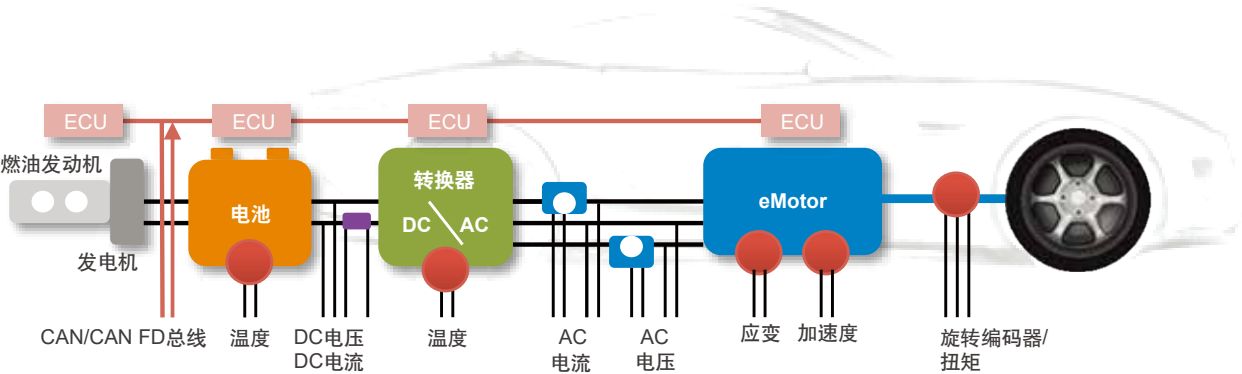
对清洁、高效、节能运输方式需求的日益增长，推动了铁路电气化系统的发展，其中也包括新型更环保的推进技术和控制技术的发展。在汽车市场上，电气化传动系统正在影响着汽车技术发展的未来。DL850EV示波记录仪车辆版专为此设计，能够帮助工程师了解具体应用中的动态行为及相关效率。



|           |        |
|-----------|--------|
| 旋转编码器定位   | 耗能     |
| 传感器的线性化处理 | RMS    |
| 实际功率      | 谐波     |
| 频率        | AC波形触发 |

分析电力驱动列车的动态

可以将与机械性能相关的电信号和物理传感器参数，同CAN/CAN FD、LIN总线或SENT等控制系统的数据相结合。这样有助于研发工程师确定由车辆总线传输的通信数据与模拟信号(如电压、温度和传感器信号，或者ECU控制信号)之间的相互关系。



# 内置信号调理的灵活输入

提供多达20种输入模块，一台示波记录仪一次可最多装配8个模块。DL850E/DL850EV插拔模块规格详见Bulletin DL850E-01CN”。



14

## 适用于高速、绝缘、多通道测量的输入模块



720254

多个4通道、1MS/s、16位的绝缘模块可构成一个独立的测量系统，通道数总计32个。\*

\* 在相同的记录长度下，采样率是2CH电压输入模块(720250)的一半或更低。



720211

IsoPRO技术可支持高速(100MS/s)、高分辨率(12-bit)、1kV绝缘测量。\*

\* 720211高速绝缘模块和700929、702902或701947探头结合使用。

## DL850EV的输入模块

CAN/CAN FD  
720242CAN, LIN  
720241SENT  
720243

NEW

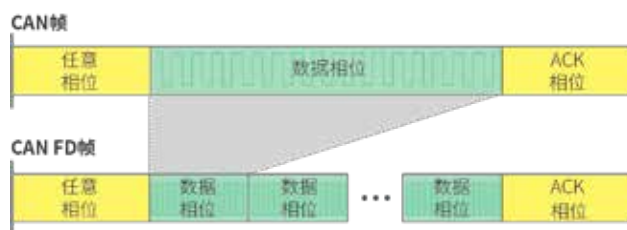
## CAN/CAN FD监视模块720242(DL850EV)



### 监视和解码CAN FD(灵活数据传输率)

720242模块可以从CAN FD串行信号和传统CAN中提取指定的数据，将其转换为模拟值并记录其趋势。因此，可以强力支持下一代汽车的研发和评价。

720242模块允许网络与CAN和CAN FD交互，通过自动辨识CAN和CAN FD来进行监控。



### CAN FD(灵活数据传输率) VS CAN

CAN FD在遵循原有CAN共同协议的基础上，提升了数据场的传输速度与数据长度。因此，使CAN总线的传输速率可高于1Mbit/sec，为车载网络提供汽车行业所需的更高带宽。

## 15 DL850E和DL850EV的所有输入模块



根据所使用的输入模块，可能需要更新固件。

插拔模块选购指南<sup>\*1</sup>

| 输入           | 模块型号                 | 采样率                        | 分辨率                      | 带宽                      | 通道数             | 绝缘                         | 最大输入电压 <sup>*10</sup><br>(DC+ACpeak)   | DC精度                       | 说明                                                                      |
|--------------|----------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 模拟电压         | 720211 <sup>*8</sup> | 100MS/s                    | 12-Bit                   | 20MHz                   | 2               | 绝缘                         | 1000V <sup>2</sup> , 200V <sup>3</sup> | ±0.5%                      | 高速、高电压、绝缘                                                               |
|              | 720250               | 10MS/s                     | 12-Bit                   | 3MHz                    | 2               | 绝缘                         | 800V <sup>2</sup> , 200V <sup>3</sup>  | ±0.5%                      | 高抗扰度                                                                    |
|              | 701251               | 1MS/s                      | 16-Bit                   | 300kHz                  | 2               | 绝缘                         | 600V <sup>2</sup> , 140V <sup>3</sup>  | ±0.25%                     | 高灵敏度范围(1mV/div), 低噪声(±100μVtyp.)、高抗扰度                                   |
|              | 720254               | 1MS/s                      | 16-Bit                   | 300kHz                  | 4               | 绝缘                         | 600V <sup>2</sup> , 200V <sup>3</sup>  | ±0.25%                     | 4CH BNC输入、低噪声、高抗扰度                                                      |
|              | 701255               | 10MS/s                     | 12-Bit                   | 3MHz                    | 2               | 非绝缘                        | 600V <sup>4</sup> , 200V <sup>3</sup>  | ±0.5%                      | 高速、非绝缘                                                                  |
|              | 720268               | 1MS/s                      | 16-Bit                   | 300kHz                  | 2               | 绝缘                         | 1000V <sup>11</sup>                    | ±0.25%                     | 带AAF、RMS、高抗扰度                                                           |
|              | 720220               | 200kS/s                    | 16-Bit                   | 5kHz                    | 16              | 绝缘 (GND-端子)<br>非绝缘 (CH-CH) | 20V <sup>3</sup>                       | ±0.3%                      | 16CH电压测量(扫描型)                                                           |
| 模拟电压<br>& 温度 | 701261               | 100kS/s(电压),<br>500S/s(温度) | 16-Bit(电压),<br>0.1°C(温度) | 40kHz(电压),<br>100Hz(温度) | 2               | 绝缘                         | 42V                                    | ±0.25% (电压)                | 热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe)                           |
|              | 701262               | 100kS/s(电压),<br>500S/s(温度) | 16-Bit(电压),<br>0.1°C(温度) | 40kHz(电压),<br>100Hz(温度) | 2               | 绝缘                         | 42V                                    | ±0.25% (电压)                | 热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe)<br>、带AAF                  |
|              | 701265               | 500S/s(电压),<br>500S/s(温度)  | 16-Bit(电压),<br>0.1°C(温度) | 100Hz                   | 2               | 绝缘                         | 42V                                    | ±0.08 (电压)                 | 热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe)<br>、高灵敏度范围(0.1mV/div)     |
|              | 720266               | 125S/s(电压),<br>125S/s(温度)  | 16-Bit(电压),<br>0.1°C(温度) | 15Hz                    | 2               | 绝缘                         | 42V                                    | ±0.08 (电压)                 | 热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe)<br>、高灵敏度范围(0.1mV/div)、低噪声 |
|              | 720221 <sup>*7</sup> | 10S/s                      | 16-Bit                   | 600Hz                   | 16              | 绝缘                         | 20V                                    | ±0.15% (电压)                | 16-CH电压或温度测量、<br>热电偶(K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, KP/AuFe)          |
| 应变           | 701270               | 100kS/s                    | 16-Bit                   | 20kHz                   | 2               | 绝缘                         | 10V                                    | ±0.5% (应变)                 | 支持应变NDIS, 内置2/5/10V电桥电源                                                 |
|              | 701271               | 100kS/s                    | 16-Bit                   | 20kHz                   | 2               | 绝缘                         | 10V                                    | ±0.5% (应变)                 | 支持应变DSUB, 内置2/5/10V电桥电源, 分流校准                                           |
|              | 701275               | 100kS/s                    | 16-Bit                   | 40kHz                   | 2               | 绝缘                         | 42V                                    | ±0.25% (电压)<br>±0.5% (加速度) | 内置反混滤波器, 支持内置放大加速度传感器<br>(4mA/22V)                                      |
| 频率           | 720281               | 1MS/s                      | 16-Bit                   | 分辨率625ps                | 2               | 绝缘                         | 420V <sup>2</sup> , 42V <sup>3</sup>   | ±0.1% (频率)                 | 测量频率0.01Hz ~ 500kHz、测量参数(频率、<br>RPM、RPS、周期占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分、<br>速度)      |
| 逻辑           | 720230               | 10MS/s                     | —                        | —                       | 8-bit×2端口       | 非绝缘                        | 取决于使用的<br>逻辑探头                         | —                          | (8-bit/端口)×2, 兼容4种逻辑探头(单独购买)                                            |
| CAN, LIN     | 720241               | 100kS/s <sup>*12</sup>     | —                        | —                       | (60个信号×2)<br>端口 | 绝缘                         | 10V(CAN端口)<br>18V(LIN端口)               | —                          | CAN端口×1, LIN端口×1 <sup>*10</sup>                                         |
| CAN/CAN FD   | 720242               | 100kS/s <sup>*12</sup>     | —                        | —                       | (60个信号×2)<br>端口 | 绝缘                         | 10V                                    | —                          | CAN/CAN FD数据高达32-bit <sup>*10</sup>                                     |
| SENT         | 720243               | 100kS/s <sup>*12</sup>     | —                        | —                       | 11个数据×2<br>端口   | 绝缘                         | 42V                                    | —                          | 支持协议: SAE J2716 <sup>*10</sup>                                          |

<sup>\*1</sup>: 探头不包括在任何模块内。 <sup>\*2</sup>: 与700929、702902或701947探头组合使用。 <sup>\*3</sup>: 直接输入 <sup>\*4</sup>: 与10:1探头(701940)组合使用。

<sup>\*5</sup>: 任何其他模块均可安装在空闲插槽内。

<sup>\*6</sup>: 1台主机最多可装配4个CAN & LIN总线监视模块(720241)、CAN/CAN FD监视模块(720242)或SENT监视模块(720243)。1台主机最多可装配2个CAN&LIN总线监视模块(720241)、CAN/CAN FD监视模块(720242)。

<sup>\*7</sup>: 测量时需要16-CH扫描模块接线盒(701953)。

<sup>\*8</sup>: 1类激光产品, 符合IEC/EN60825-1:2007, GB7247.1-2012。

<sup>\*9</sup>: 与758933和701954组合使用。

<sup>\*10</sup>: 参照bulletin DL850E-01CN的电压轴灵敏度设置和测量范围。

<sup>\*11</sup>: 与DL350一起使用时, 1000Vrms(1000VDC或1414 Vpeak max.)。与DL850、DL850V、DL850EV或SL1000一起使用时, 850V(DV+ACpeak)。

<sup>\*12</sup>: 最大数据更新率。

# 附件和软件

不同的应用、不同类型的信号、不同的测量需求，需要不同的附件。通过示波记录仪本身或在计算机上使用Xviewer软件分析测量数据。

16

## Xviewer

Xviewer可以显示采集波形，传输文件和远程控制仪器。除了简单的波形数据显示功能，Xviewer可以提供与示波记录仪相同的功能，包括缩放显示、光标测量、波形参数计算以及复杂的波形运算。二进制波形数据可轻松转换成CSV、Excel或浮点十进制格式。



## Xviewer免费试用版

从下列网址获取30天免费试用版。  
tmi.yokogawa.com.

## 与计算机分析软件的强力联动

### 驱动程序和DataPlugin

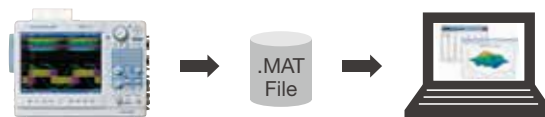
支持DIAdem、LabVIEW、FAMOS以及DADiSP软件的驱动程序和数据插件并能从每个网站下载使用。

## DL850高级工具(选件)

当仪器正在采集数据时，通过Xviewer高级工具选件可事先对波形数据进行分析。支持多台DL850E/DL850EV测量文件的合并和同步，也支持文件的分割和格式转换。

## MATLAB\*文件保存

测量数据可以直接保存至MATLAB.MAT格式的文件中。  
.MAT文件可以被MATLAB加载。测量数据可以以更小文件容量快速导入到MATLAB中。



\*MATLAB是由MathWorks公司开发的第4代编程语言，属于一种多模式的数值运算环境。

## 相关产品

### 基于计算机的高速数据采集仪 SL1000

- 所有通道可达100MS/s
- 同时使用4种独立的采样率
- 支持并行测试(最多8台)



### 便携式示波记录仪 DL350

- 最大8CH高速绝缘记录
- 可电池供电的紧凑机型
- 适合在作业现场使用



### 高精度示波功率仪 PX8000

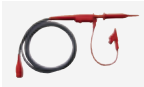
- 同时功率计算
- 按周期测量功率趋势
- 特定的时间周期测量



### 任意波形函数发生器 FG400系列

- 0.01μHz ~ 30MHz、20Vp-p、单通道或双通道
- 多种扫描和调制



|                                                                                     |                                                     |                                                                                     |                                              |                                                                                     |                                                    |                                                                                       |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|    | 10:1探头<br>(用于绝缘BNC输入)<br><b>702902</b><br>(工作温度范围宽) |    | 安全微型夹<br>(钩型)<br><b>B9852MM/<br/>B9852MN</b> |    | 叉形接头<br><b>758921</b>                              |    | 电桥接头(DSUB)<br><b>120Ω: 701957<br/>350Ω: 701958</b>      |
|    | 100:1探头<br>(用于绝缘BNC输入)<br><b>701947</b>             |    | 鳄鱼夹接头套装<br><b>758922</b>                     |    | 扫描模块接线盒<br><b>701953</b>                           |    | 高速逻辑探头<br><b>700986</b>                                 |
|    | 1:1BNC安全转接线<br><b>701901</b>                        |    | 鳄鱼夹接头套装<br><b>758929</b>                     |    | 电流探头<br>500Arms<br>DC ~ 2MHz<br><b>701931</b>      |    | 绝缘逻辑探头<br><b>700987</b>                                 |
|    | 1:1安全转接线<br><b>701904</b>                           |    | 7000Vpk、50MHz<br>差分探头<br><b>701926</b>       |    | 电流探头<br>30Arms<br>DC ~ 100MHz<br><b>701932</b>     |    | 逻辑探头<br>(TTL电平接点输入)<br><b>1米: 702911<br/>3米: 702912</b> |
|    | 测试导线套装<br><b>758933</b>                             |    | ±1400V、100MHz<br>差分探头<br><b>700924</b>       |    | 电流探头<br>30Arms<br>DC ~ 50MHz<br><b>701933</b>      |    | 电流探头<br>5Arms<br>DC ~ 50MHz<br><b>701917</b>            |
|   | 插夹<br><b>701948</b>                                 |   | BNC线<br><b>366924/366925</b>                 |   | 电流探头<br>150Arms<br>DC ~ 10MHz<br><b>701930</b>     |   | 电流探头<br>5Arms<br>DC ~ 120MHz<br><b>701918</b>           |
|  | BNC安全电缆<br>1米: <b>701902</b><br>2米: <b>701903</b>   |  | 1:1 BNC-鳄鱼夹<br>电缆<br><b>366926</b>           |  | 探头电源<br>4输出<br><b>701934</b>                       |  | 钳式探头<br>AC 50Arms<br>40Hz ~ 3.5kHz<br><b>720930</b>     |
|  | 大鳄鱼夹<br>(海豚型)<br><b>701954</b>                      |  | 1:1香蕉头-鳄鱼夹<br>电缆<br><b>366961</b>            |  | 电桥接头(NDIS)<br><b>120Ω: 701955<br/>350Ω: 701956</b> |  | 钳式探头<br>AC 200Arms<br>40Hz ~ 3.5kHz<br><b>720931</b>    |

软件控制 <http://tmi.yokogawa.com/ea/products/oscilloscopes/oscilloscopes-application-software/>

### 免费软件

离线波形显示  
与分析

XviewerLITE—基本确认—  
缩放、垂直光标、转换成  
CSV格式

DIAdem  
DataPlugin<sup>1</sup>

PC远程监视波形

XWirepuller  
远程监视和操作  
传输图像文件

DL850E ACQ软件  
数据连续记录至PC硬盘中。

向PC传输数据

控制库“TMCTL”  
Visual Studio用

LabVIEW<sup>3</sup>  
仪器驱动程序

指令控制  
定制软件开发

WDF文件访问库

MATLAB<sup>2</sup>WDF工具包  
将数据文件传输到MATLAB。

### 高级软件

可免费下  
载试用版

Xviewer—高级分析—

支持的功能高级强大，适用于高精度、离线  
波形分析。

- 波形观测和分析
- 光标测量、参数测量
- 统计分析
- 多文件显示
- 高级波形操作
- 注释、标记、打印以及生成报告
- 运算功能(选项)
- 运算监视
- 通信功能
- 传输波形和图像文件

DL850高级工具(选项)

- 高级工具选项允许示波记录仪边采集波形边事先  
对波形数据执行分析。

<sup>1</sup>1: DataPlugin软件可以从美国国家仪器(NI)公司网站下载。

<sup>2</sup>2: MathWorks公司的产品。

<sup>3</sup>3: 程序开发环境由美国国家仪器(NI)公司提供。



规格(主机)

\*: 插拔模块规格详见“Bulletin DL850E-01CN”。

| 主要规格(主机)            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 输入部分                | 插拔模块                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                              |
| 插槽数                 | 8<br>* 1台主机最多可装配4个720240、720241、720242或720243模块。1台主机最多可装配2个720240、720241和720242模块。这些模块仅限DL850EV。                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
| 输入通道数               | DL850E: 16CH/插槽、128CH/台    DL850EV: 120CH/插槽、336CH/台<br>(可分成4组显示, 每组最多可显示64路波形。)                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
| 最大记录长度              | 最大记录长度由模块种类和通道数决定。<br>标配: 250Mpts (1CH), 10Mpts/CH (16CH")<br>/M1选件: 1Gpts (1CH), 50Mpts/CH (16CH")<br>/M2选件: 2Gpts (1CH), 100Mpts/CH (16CH")<br>1pts(点) = 1W(字)                                                                                                                                                         |                                                              |
| 时间轴设置范围             | 100ns/div ~ 1s/div(步进值: 1-2-5)<br>2s/div, 3s/div, 4s/div, 5s/div, 6s/div, 8s/div, 10s/div, 20s/div, 30s/div, 1min/<br>div ~ 10min/div(步进值: 1min), 12min/div, 15min/div, 30min/div, 1h/div ~<br>10h/div(步进值: 1h), 12h/div, 1day/div, 2day/div, 3day/div, 4day/div, 5day/<br>div, 6day/div, 8day/div, 10day/div, 20day/div |                                                              |
| 时间轴精度 <sup>2</sup>  | ±0.005%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |
| 触发部分                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| 触发模式                | 自动、自动电平、常规、单次、N单次、ON start                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |
| 触发电平设置范围            | 0中心±10div                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| 简单触发                | 触发源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CHn(n: 任意输入通道)、时间、外部、Line                                    |
|                     | 触发斜率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 上升沿、下降沿、或上升/下降沿                                              |
|                     | 时间触发                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 日期(年/月/日)、时间(时/分)、<br>时间间隔(10秒至24小时)                         |
| 增强触发                | 触发源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CHn(n: 任意输入通道)                                               |
|                     | 触发类型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A→B(N)、A Delay B、Edge on A、OR、AND、周期、脉宽、<br>波形窗口             |
| 显示                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| 显示器 <sup>3</sup>    | 10.4英寸TFT彩色液晶显示屏、1024 × 768(XGA)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
| 波形显示分辨率             | 可选择801 × 656(正常波形显示模式)或1001 × 656(宽幅波形显示模式)                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
| 显示方式                | 可同时显示3条<br>除主波形外, 还可显示缩放1、缩放2、XY1、XY2、FFT1、FFT2/(G2选件)、矢<br>量/(G5选件)、柱状图/(G5选件)中的2条波形                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |
| 功能                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| 采集和显示<br>采集模式       | 常规                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 常规波形采集                                                       |
|                     | 包络                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 最高采样率与记录时间、保持峰值无关                                            |
|                     | 平均法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 平均次数2到65536(步进值2 <sup>n</sup> )                              |
|                     | 箱式平均法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 把A/D转换精度提高4bits(最高16bits)                                    |
| 滚动模式                | 当触发模式设为自动/自动电平/单次/ON start时可用, 时间轴大于 100ms/<br>div。                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
| 双捕获                 | 以2种不同的采样率执行数据采集。                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
|                     | 主波形(低速)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 最高采样率: 100kS/s(滚动模式区域)<br>最大记录长度: 1Gpts/(M2、1CH)             |
|                     | 子波形(高速)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 最高采样率: 100MS/s<br>最大记录长度: 500kpts                            |
| 实时硬盘记录(/HDO、/HD1选件) | 最高采样率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 最高1MS/s(使用1CH)、100kS/s(使用16CH), 由使用通道数<br>决定。                |
|                     | 数据容量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 由HDD可用空间决定。                                                  |
|                     | 动作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 按指定的触发模式开始波形采集时, 数据存储至DL850E/<br>DL850EV的内置硬盘或外部硬盘(支持eSATA)。 |
|                     | 历史存储                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 最大值: 5000屏                                                   |
| 显示                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| 显示格式                | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 16div的TY显示                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
| 最大波形显示数             | 每组64条, 可分成4组显示。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| X-Y显示               | 可从CHn、MATHn(最大4条 × 2个窗口)选择X轴和Y轴                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| 累积显示                | 在屏幕上累积显示波形(持续模式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
| 波形快照                | 在屏幕上保留当前显示的波形。<br>可保存或加载波形快照。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| 全通道设置菜单             | 在显示波形时设置全通道。<br>可用USB键盘和USB鼠标进行操作。                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |
| 垂直位置的缩放             | × 0.1 ~ × 100(由模块决定)、可设DIV/SPAN                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| 垂直位置设置              | 可从波形画面的中心在±5div范围内移动波形                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |
| 线性转换                | 可对CHn单独设置AX+B模式或P1-P2模式                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              |
| 分析、运算               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| 光标测量                | 水平、垂直、标记、角度(仅限T-Y波形显示)、H&V                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |
| 缩放                  | 沿时间轴展开显示波形(可在两个位置设置不同的缩放比例)<br>展开显示: 100ns/div ~ 主波形的1/2<br>自动滚动: 自动滚动缩放位置                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |
| 搜索和缩放               | 搜索, 然后展开显示搜索结果。<br>搜索条件: 边沿计数、逻辑模式、事件、时间                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |
| 历史搜索功能              | 从历史存储中搜索并显示满足指定条件的波形。区域搜索或参数搜索。                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| 波形参数                | 最多可显示32项                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |
| 项目                  | P-P, Amp, Max, Min, High, Low, Avg, Mid, Rms, Sdev, +OvrShoot, -<br>OvrShoot, Rise, Fall, Freq, Period, +Width, -Width, Duty, Pulse, Burst1,<br>Burst2, AvgFreq, AvgPeriod, Int1TY, Int2TY, Int1XY, Int2XY, Delay(通道间)                                                                                                   |                                                              |

DL850E/DL850EV

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 统计处理                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            | 波形参数的自动测量值                |
| 统计                                                                                                                                                                                                                                                                          | 最大值、最小值、平均值、标准偏差、计数                                                                                                                                                                        |                           |
| 模式                                                                                                                                                                                                                                                                          | 所有波形/周期统计/历史统计                                                                                                                                                                             |                           |
| 最大周期数                                                                                                                                                                                                                                                                       | 64000周期(只有1个参数时)                                                                                                                                                                           |                           |
| 参数最大数                                                                                                                                                                                                                                                                       | 64000                                                                                                                                                                                      |                           |
| 最大测量范围                                                                                                                                                                                                                                                                      | 不限(实时硬盘记录时为100Mpts)                                                                                                                                                                        |                           |
| 运算(MATH)                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 可定义的运算波形数                                                                                                                                                                                                                                                                   | 最多8条                                                                                                                                                                                       |                           |
| 可运算的记录长度                                                                                                                                                                                                                                                                    | 最多1Mpt (1ch)                                                                                                                                                                               |                           |
| 运算符                                                                                                                                                                                                                                                                         | +、-、×、/、二进制运算、相移、功率谱                                                                                                                                                                       |                           |
| 用户自定义运算(/G2选件)                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 通过任意组合以下运算项和参数测量项进行运算设置。<br>ABS, SQRT, LOG, EXP, NEG, SIN, COS, TAN, ATAN, PH, DIF,<br>DDIF, INTG, IINTG, BIN, P2, P3, F1, F2, FV, PWHH, PWWL, PWLH,<br>PWLL, PWXX, DUTYH, DUTYL, FILT1, FILT2, HLB, MEAN, LS-,<br>PS-, PSD-, CS-, TF-, CH-, MAG, LOGMAG, PHASE, REAL, IMAG |                                                                                                                                                                                            |                           |
| FFT                                                                                                                                                                                                                                                                         | 运算对象                                                                                                                                                                                       | CHn、MATHn                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 通道数                                                                                                                                                                                        | 1(无/G2选件)、2(/G2选件)        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 运算点数                                                                                                                                                                                       | 1k/2k/5k/10k/20k/50k/100k |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 时间窗口                                                                                                                                                                                       | 矩形窗/汉宁窗/汉明窗/平顶窗、指数(/G2选件) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 平均功能                                                                                                                                                                                       | 有(/G2选件)                  |
| 实时运算功能(/G3选件)                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 运算波形数                                                                                                                                                                                                                                                                       | 多达16条(可选任意输入通道画面*)                                                                                                                                                                         |                           |
| 数字滤波                                                                                                                                                                                                                                                                        | Gauss (LPF)、SHARP (LPF/HPF/BPF)、IIR (LPF/HPF/BPF)、MEAN (LPF)                                                                                                                               |                           |
| 延迟                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100ns ~ 10.00ms(延迟时间相对长时数据将被减少)                                                                                                                                                            |                           |
| 运算种类                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |                           |
| +、-、×、/、带系数的四则运算、微分、积分、角度、D-A转换、四阶<br>式、有效值、有功功率值、无功功率值、积分功率值、对数、平方<br>根、SIN、COS、ATAN、电角度、多项式加减、频率、周期、边沿计数、解<br>析、IIR滤波、PWM、爆震滤波(仅限DL850EV)、CAN ID(仅限DL850EV)、<br>扭矩、S1-S2(角度)                                                                                              |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 功率运算(/G5选件*)                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 功率分析                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 可分析的系统数                                                                                                                                                                                                                                                                     | 最多2系统(3相)                                                                                                                                                                                  |                           |
| 测量参数最大值                                                                                                                                                                                                                                                                     | 126(1系统)、54(2系统)                                                                                                                                                                           |                           |
| 接线方式                                                                                                                                                                                                                                                                        | 单相2线制、单相3线制、三相3线制、三相4线制和3电压3电流表法                                                                                                                                                           |                           |
| Delta运算                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3P3W: Difference, 3P3W > 3V3A<br>3P4W: Star > Delta<br>3P3W (3V3A): Delta > Star                                                                                                           |                           |
| 测量项目                                                                                                                                                                                                                                                                        | 每相电压/电流的RMS值/简单平均值(DC)/AC电压成分/电流成分、有<br>功功率、视在功率、无功功率、功率因数、电流相位差、电压/电流频率、<br>电压/电流最大值、电压/电流最小值、功率的最大值/最小值、积分功率<br>(+/-)、伏安时、乏时、负载电路的阻抗/串联电阻/串联电抗/并联电阻/并<br>联电抗、三相电压/三相电流的不平衡率、电机输出、效率、积分时间 |                           |
| 谐波分析                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 可分析的系统数                                                                                                                                                                                                                                                                     | 最多1系统                                                                                                                                                                                      |                           |
| 可分析的最高频率                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1kHz(基波信号)                                                                                                                                                                                 |                           |
| FFT数据点数                                                                                                                                                                                                                                                                     | 512                                                                                                                                                                                        |                           |
| 接线方式                                                                                                                                                                                                                                                                        | 单相2线制、单相3线制、三相3线制、三相4线制和3电压3电流表法                                                                                                                                                           |                           |
| Delta运算                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3P3W: Difference, 3P3W > 3V3A<br>3P4W: Star > Delta<br>3P3W (3V3A): Delta > Star                                                                                                           |                           |
| 测量模式                                                                                                                                                                                                                                                                        | RMS测量模式、功率测量模式                                                                                                                                                                             |                           |
| 测量项目                                                                                                                                                                                                                                                                        | RMS测量模式:<br>1 ~ 40次RMS、1 ~ 40次RMS失真因数、1 ~ 40次相位差、RMS总值、失真因数(IEC)、<br>失真因数(CSA)                                                                                                             |                           |
| 功率测量模式:                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 1~35次有功功率、1~35次有功功率的失真因数、1~35次相位差、有功功率/视在功<br>率/无功功率的总值、功率因数、基波有效电压(RMS)、基波有效电流(RMS)、基波电压<br>与基波电流的相位差                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                           |
| GO/NO-GO判断                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 依照判断标准对捕获波形执行被选动作。                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 区域                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6个波形区组合作为判断标准(“和”/“或”)                                                                                                                                                                     |                           |
| 参数                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16个波形参数组合作为判断标准                                                                                                                                                                            |                           |
| 动作                                                                                                                                                                                                                                                                          | 输出屏幕画面数据、存储波形数据、蜂鸣器发声、发送电子邮件                                                                                                                                                               |                           |
| 动作触发                                                                                                                                                                                                                                                                        | 每次操作被选动作, 就会发生触发。                                                                                                                                                                          |                           |
| 动作一旦触发                                                                                                                                                                                                                                                                      | 输出屏幕画面数据、存储波形数据、蜂鸣器发声、发送电子邮件                                                                                                                                                               |                           |
| 屏幕画面数据输出                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 内置打印机(/B5选件)                                                                                                                                                                                                                                                                | 打印输出屏幕画面的硬拷贝                                                                                                                                                                               |                           |
| 外接打印机                                                                                                                                                                                                                                                                       | 通过以太网或USB输出屏幕画面至一个外部打印机                                                                                                                                                                    |                           |
| 文件输出数据格式                                                                                                                                                                                                                                                                    | PNG、JPEG、BMP                                                                                                                                                                               |                           |
| 用长卷纸打印波形                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 功能                                                                                                                                                                                                                                                                          | 用A4大小的长卷纸执行高分辨率打印                                                                                                                                                                          |                           |
| 兼容的打印机                                                                                                                                                                                                                                                                      | 型号PJ763/PJ723/PJ663/PJ623<br>供应商: Brother Industries, Ltd.                                                                                                                                 |                           |
| 其他功能                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |                           |
| 发送电子邮件                                                                                                                                                                                                                                                                      | 通过SMTP发送                                                                                                                                                                                   |                           |
| PROTECT键                                                                                                                                                                                                                                                                    | 可实现键保护, 避免误操作。                                                                                                                                                                             |                           |
| NUM键                                                                                                                                                                                                                                                                        | 可直接输入数字                                                                                                                                                                                    |                           |
| 确定删除                                                                                                                                                                                                                                                                        | 安全地完成数据删除操作                                                                                                                                                                                |                           |

| 内置打印机(/B5选件) |             |
|--------------|-------------|
| 打印系统         | 热敏点阵式       |
| 纸宽           | 112mm       |
| 有效打印宽度       | 104mm(832点) |
| 走纸方向分辨率      | 8点/mm       |
| 功能           | 显示硬拷贝       |

| 存储           |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| SD卡槽         | 符合SD、SDHC标准的存储卡                             |
| USB存储器       | 符合USB Mass Storage Class Ver. 1.1标准的大容量存储设备 |
| 外部硬盘(/HD0选件) | 符合eSATA、FAT32标准的硬盘                          |
| 内置硬盘(/HD1选件) | 2.5英寸硬盘、500GB、FAT32                         |

| USB外围设备接口 |                                                                                                                                         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口类型      | USB A类接口(插口)× 2                                                                                                                         |
| 电气和机械规格   | 符合USB Rev. 2.0*标准                                                                                                                       |
| 兼容传输标准    | HS(高速)模式、FS(全速)模式、LS(低速)模式                                                                                                              |
| 兼容设备      | 符合USB Mass Storage Class Ver. 1.1标准的大容量存储设备<br>109键盘、104键盘、符合USB HID Class Ver. 1.1标准的鼠标<br>符合USB Printer Class Ver. 1.0标准的HP(PCL)喷墨打印机 |

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| 电源                 | 5V、500mA(每端口) |
| *可直接USB设备。不支持复合设备。 |               |

| USB-PC连接 |                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------|
| 接口类型     | USB B类接口(插口)× 1                                         |
| 电气和机械规格  | 符合USB Rev. 2.0标准                                        |
| 兼容传输标准   | HS(高速)模式(480Mbps)、FS(全速)模式(12Mbps)                      |
| 兼容协议     | USBTMC-USB488 (USB Test and Measurement Class Ver. 1.0) |

| 以太网     |                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| 接口类型    | RJ-45网口× 1                                                    |
| 电气和机械规格 | 符合IEEE802.3标准                                                 |
| 传输方式    | 以太网(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)                           |
| 通信协议    | TCP/IP                                                        |
| 兼容设备    | 服务器: FTP, Web, VXI-11<br>客户端: SMTP, SNMP, LPR, DHCP, DNS, FTP |

| GP-IB(/C1, /C20选件) |                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| 电气规格               | 符合IEEE Std 488-1978 (JIS C 1901-1987)标准       |
| 功能规格               | SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0 |
| 协议                 | 符合IEEE Std 488.2-1992标准                       |

| IRIG输入(/C20选件) |                        |
|----------------|------------------------|
| 接口类型           | BNC接口× 1               |
| 兼容IRIG信号       | A002, B002, A132, B122 |
| 输入阻抗           | 可选50Ω/5kΩ              |
| 最大输入电压         | ±8V                    |
| 功能             | 主机时间同步、采样区同步           |
| 时钟同步范围         | ±80ppm                 |
| 同步后的精度         | 输入信号无偏差                |

| GPS输入(/C30选件) |                                        |
|---------------|----------------------------------------|
| 接口类型          | SMA 1                                  |
| 接收器类型         | GPS L1 C/A code, SBAS: WAAS EGNOS MSAS |
| 功能            | 主机时间同步、采样时钟同步                          |
| 同步后的精度        | ±200ns(GPS信号锁定)                        |
| 同步所需时间        | 启动后5分钟内                                |
| 天线            | 有线天线3.3V电源A1058ER(标配)                  |

| 辅助I/O部分     |                                |
|-------------|--------------------------------|
| EXT CLK IN  | BNC接口、TTL电平、最小脉宽50ns、9.5MHz或更小 |
| EXT TRIG IN | BNC接口、TTL电平、上升/下降              |
| EXT TRG OUT | BNC接口、5V CMOS电平、触发时下降、采集完成后上升  |
| EXT I/O     | 接口类型: RJ-11口                   |

|  |               |                                 |
|--|---------------|---------------------------------|
|  | GO/NO-GO判断I/O | 输入电平: TTL或接点输入<br>输出电平: 5V CMOS |
|  | 外部开始/结束输入     | 输入电平: TTL或接点输入                  |
|  | 手动事件          | 输入电平: TTL或接点输入                  |

|        |                                                    |
|--------|----------------------------------------------------|
| 视频信号输出 | D-Sub 15pin插口<br>模拟RGB、准XGA输出102×4768点、约60Hz Vsync |
|--------|----------------------------------------------------|

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| COMP输出(探头衰减信号输出端子) | 1kHz±1%、1Vp-p±10% |
|--------------------|-------------------|

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| 探头电源输出(/P4选件) | 端子数: 4、输出电压±12V |
|---------------|-----------------|

| 一般规格   |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| 额定电源电压 | 100 ~ 120VAC/220 ~ 240VAC(自动切换)            |
| 额定电源频率 | 50/60Hz                                    |
| 最大功耗   | 200VA                                      |
| 最高耐压   | 电源与地之间加接1500VAC, 持续1分钟。                    |
| 绝缘电阻   | 电源与地之间加接500VDC, 大于等于10MΩ。                  |
| 外部尺寸   | 约355mm(W)×259mm(H)×180mm(D), 不包括把手和其他突出部位。 |
| 重量     | 约6.5kg(仅限主机, 包括/B5/M2/HD1/C1/P4选件, 不包括打印纸) |
| 工作温度范围 | 5 ~ 40°C                                   |

| 12V DC电源(/DC选件, 仅限DL850EV) |                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 供电方式                       | 自动切换DC/AC(AC优先)、DC电源输入端子与主机间绝缘                                          |
| 额定供电电压                     | 12V DC                                                                  |
| 允许供电电压                     | 10 ~ 18VDC                                                              |
| 功耗                         | 最大约150VA                                                                |
| 电压输入保护电路                   | 过电流保护: 断路器(15A)<br>反接线保护: 断路器关<br>过小电压检测: 约≤9.5V时断开<br>过大电压检测: 约≥18V时断开 |

|            |                                            |
|------------|--------------------------------------------|
| 最高耐压       | DC电源端子与地之间加接30VAC, 持续1分钟。                  |
| 绝缘电阻       | DC电源端子与地之间加接500VDC时, 大于等于10MΩ。             |
| 外部尺寸(包含主机) | 约355mm(W)×259mm(H)×202mm(D), 不包括把手和其他突出部位。 |
| DC电源盒的重量   | 约800g                                      |

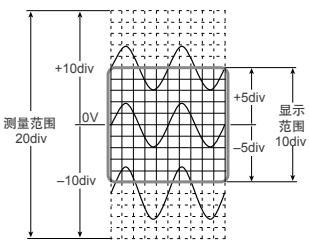
| 采集软件    |                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 可连接的主机数 | 1台PC可连1台主机                                                                                                                          |
| 接口      | USB、以太网                                                                                                                             |
| 功能      | 记录开始/停止、监视、设置控制、在PC上存档文件                                                                                                            |
| 测量模式    | Free-run                                                                                                                            |
| 最大传输率   | 100KS/s(16CH)                                                                                                                       |
| 最大通道数   | 336CH                                                                                                                               |
| 操作条件    | OS: Windows 7(32位/64位)、Windows 8(32位/64位)、<br>Windows 8.1(32位/64位)、Windows 10(32位/64位)<br>CPU: Intel Core 2 Duo(2 GHz)或更高、存储器: ≥1GB |

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| 标准工作条件      |                                     |
| 环境温度:       | 23±5 °C                             |
| 环境湿度:       | 20 ~ 80%RH                          |
| 电源电压/频率的误差: | 额定电压的±1%内, 额定频率的±1%内。至少预热30分钟, 校准后。 |

- \*1 2CH电压输入模块的应用实例(如720250)  
\*2 在标准工作条件下  
\*3 16CH电压输入模块(720220)、16CH温度/电压输入模块(720221)、CAN总线监视模块(720240)、CAN&LIN总线监视模块(720241)、CAN/CAN FD监视模块(720242)和SENT监视模块(720243)所在通道不能用于实时运算(/G3)。  
\*4 功率分析和/或谐波分析开始后, 插槽7和/或插槽8不能用于信号测量。  
\*5 LCD可能包括一些坏点(包括RGB在内总像素5ppm之内)。

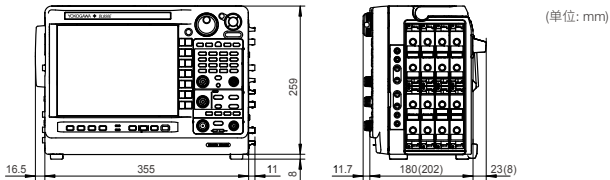
测量范围和显示范围

示波记录仪的测量范围是以0V为中心±10div(绝对宽度(跨度)为20div)。屏幕显示范围是±5div(跨度10div)。以下功能可用于移动显示波形, 通过对显示波形进行放大或缩小, 显示超出显示范围以外的波形。



- 移动垂直位置
- 设置偏置电压
- 沿垂直轴放大或缩小(扩大/减小)

外观图



(不包括/DC选件)

型号和后缀代码

| 型号      | 后缀代码 | 说明                                             |
|---------|------|------------------------------------------------|
| DL850E  |      | 示波记录仪、250MPts(W)内存 <sup>*1</sup>               |
| DL850EV |      | 示波记录仪车辆版、250MPts(W)内存 <sup>*1</sup>            |
| 电源线     | -D   | UL/CSA标准                                       |
|         | -F   | VDE标准                                          |
|         | -R   | AS标准                                           |
|         | -Q   | BS标准                                           |
|         | -H   | GB标准                                           |
|         | -N   | NBR标准                                          |
| 语言      | -HE  | 英文菜单和面板                                        |
|         | -HC  | 中文菜单和面板                                        |
|         | -HK  | 韩文菜单和面板                                        |
|         | -HG  | 德文菜单和面板                                        |
|         | -HF  | 法文菜单和面板                                        |
|         | -HL  | 意大利文菜单和面板                                      |
|         | -HS  | 西班牙文菜单和面板                                      |
| 选件      | /B5  | 内置打印机(112mm) <sup>*5</sup>                     |
|         | /DC  | DC12V电源(10~18V DC)(只有DL850EV可指定) <sup>*5</sup> |
|         | /M1  | 内存扩展至1Gpts(W) <sup>*2</sup>                    |
|         | /M2  | 内存扩展至2Gpts(W) <sup>*2</sup>                    |
|         | /HD0 | 外部硬盘接口 <sup>*3</sup>                           |
|         | /HD1 | 内置硬盘(500GB) <sup>*3</sup>                      |
|         | /C1  | GP-IB接口 <sup>*4</sup>                          |
|         | /C20 | IRIG和GP-IB接口 <sup>*4</sup>                     |
|         | /C30 | GPS接口 <sup>*4, *7</sup>                        |
|         | /G2  | 用户自定义运算功能                                      |
|         | /G3  | 实时运算功能 <sup>*6</sup>                           |
|         | /G5  | 功率运算功能(包含实时运算功能) <sup>*6</sup>                 |
|         | /P4  | 探头电源4路输出                                       |
|         |      |                                                |
|         |      |                                                |
|         |      |                                                |

<sup>\*1</sup>: 主机不包含插拔模块。 <sup>\*2</sup> ~ <sup>\*6</sup>: 二选一。  
<sup>\*7</sup>: /C30选件仅向无线充电法不禁止的国家提供。

插拔模块的型号

| 型号        | 说明                            |
|-----------|-------------------------------|
| 720211    | 高速100MS/s 12-Bit绝缘模块          |
| 720250    | 高速10MS/s 12-Bit绝缘模块           |
| 701251    | 高速1MS/s 16-Bit绝缘模块            |
| 720254    | 4-CH 1MS/s 16-Bit 绝缘模块        |
| 701255    | 高速10MS/s 12-Bit非绝缘模块          |
| 720268    | 高电压1MS/s 16-Bit绝缘模块(带AAF、RMS) |
| 720220    | 电压输入模块(16CH)                  |
| 701261    | 通用模块                          |
| 701262    | 通用模块(带反混淆滤波器)                 |
| 701265    | 温度/高精度电压模块                    |
| 720266    | 温度/高精度电压绝缘模块(低噪声)             |
| 720221    | 16-CH温度/电压输入模块                |
| 701953-L1 | 16CH扫描盒(带1米连接线)               |
| 701953-L3 | 16CH扫描盒(带3米连接线)               |
| 701270    | 应变模块(NDIS)                    |
| 701271    | 应变模块(DSUB、分流校准)               |
| 701275    | 加速度/电压模块(带反混淆滤波器)             |
| 720281    | 频率模块                          |
| 720230    | 逻辑输入模块                        |
| 720242    | CAN/CAN FD监视模块                |
| 720241    | CAN&LIN总线监视模块                 |
| 720243    | SENT监视模块                      |

<sup>\*</sup> 任何模块都不包含探头。  
<sup>\*</sup> 使用720221模块时，需要外部扫描模块接线盒(型号701953)。  
<sup>\*</sup> 720240、720241、720242、720243只适用于DL850EV。请参考第15页的模块选型。

横河为保护全球环境采取的措施

- 横河电子产品均在经过ISO14001认证的工厂里开发和生产。
- 为保护全球环境，横河公司的电子产品均按照横河公司制定的“产品设计环境保护指南”和“产品设计评定标准”进行设计。

注意

- 使用产品前务必仔细阅读操作手册，以确保操作正确与安全。

YOKOGAWA

Xviewer的型号和后缀代码

| 型号     | 后缀代码  | 说明               |
|--------|-------|------------------|
| 701992 | -SP01 | Xviewer标准版(1个许可) |
|        | -GP01 | Xviewer运算版(1个许可) |
| 选件     | /JS01 | DL850高级工具(1个许可)  |

<sup>\*</sup> 可以批量购买许可证包，详情请联系我们的销售工程师。

探头、电缆和转换器<sup>\*8</sup>

| 型号          | 产品名称                   | 说明 <sup>*1</sup>                 |
|-------------|------------------------|----------------------------------|
| 701947      | 100:1探头                | 1000V(DC+AC峰值) CAT II, 1.5米      |
| 702902      | 10:1探头                 | 工作温度范围: -40 ~ 85°C、2.5米          |
| 700929      | 10:1探头                 | 1000V(DC+AC峰值) CAT II, 1.5米      |
| 701901      | 1:1BNC安全转接线            | 1000Vrms CAT II                  |
| 701904      | 1:1安全转接线               | 1000Vrms CAT II, 600Vrms CAT III |
| (必须与以下配合使用) |                        |                                  |
|             | B9852MM 安全微型夹(勾型)      | 1000Vrms CAT III 黑色              |
|             | B9852MN 安全微型夹(勾型)      | 1000Vrms CAT III 红色              |
| 701954      | 大鳄鱼夹(海豚型)              | 1000Vrms CAT III, 红色和黑色为一套。      |
| 758929      | 鳄鱼夹接头                  | 1000Vrms CAT II, 红色和黑色为一套。       |
| 758922      | 鳄鱼夹接头                  | 300Vrms CAT II, 红色和黑色为一套。        |
| 758921      | 叉形转接头                  | 1000Vrms CAT II, 红色和黑色为一套。       |
| 701940      | 无源探头 <sup>*2</sup>     | 非绝缘600Vpk(701255)(10:1)          |
| 366926      | 1:1 BNC-鳄鱼夹电缆          | 非绝缘小于等于42V, 1米。                  |
| 366961      | 1:1 香蕉头-鳄鱼夹电缆          | 非绝缘小于等于42V, 1.2米。                |
| 701917      | 电流探头 <sup>*3, *4</sup> | 5Arms, DC ~ 50MHz                |
| 701918      | 电流探头 <sup>*3, *4</sup> | 5Arms, DC ~ 120MHz               |
| 701932      | 电流探头 <sup>*3, *4</sup> | 30Arms, DC ~ 100MHz              |
| 701933      | 电流探头 <sup>*3, *4</sup> | 30Arms, DC ~ 50MHz               |
| 701930      | 电流探头 <sup>*3, *4</sup> | 150Arms, DC ~ 10MHz              |
| 701931      | 电流探头 <sup>*3, *4</sup> | 500Arms, DC ~ 2MHz               |
| 720930      | 钳式探头                   | AC 50Arms, 40Hz ~ 3.5kHz         |
| 720931      | 钳式探头                   | AC 200Arms, 40Hz ~ 3.5kHz        |
| 701934      | 探头电源                   | 外部探头电源(4路)                       |
| 700924      | 差分探头                   | 1400Vpk, 1000Vrms CAT II         |
| 701926      | 差分探头                   | 7000Vpk, 5000Vrms                |
| 701955      | 电桥接头(NDIS, 120Ω)       | 带5米电缆                            |
| 701956      | 电桥接头(NDIS, 350Ω)       | 带5米电缆                            |
| 701957      | 电桥接头(DSUB, 120Ω)       | 分流校准、带5米电缆                       |
| 701958      | 电桥接头(DSUB, 350Ω)       | 分流校准、带5米电缆                       |
| 758924      | BNC-香蕉头安全转接头           | 500Vrms CAT II                   |
| B9988AE     | 打印卷纸                   | 1个包装: 10卷, 每卷10米, 用于DL850E/EV。   |
| 702911      | 逻辑探头 <sup>*5</sup>     | 8-Bit, 1米、非绝缘、TTL电平/接点输入         |
| 702912      | 逻辑探头 <sup>*5</sup>     | 8-Bit、3米、非绝缘、TTL电平/接点输入          |
| 700986      | 高速逻辑探头 <sup>*5</sup>   | 8-Bit、非绝缘、响应速度: 1μs(典型)          |
| 700987      | 绝缘逻辑探头 <sup>*6</sup>   | 8-Bit、每通道绝缘                      |
| 758917      | 测量导线                   | 0.75米、折叠型(每套2根), 鳄鱼夹需另配。         |
| 758933      | 测量导线                   | 1000V/19A/1米, 鳄鱼夹需另配。            |
| 701902      | BNC-BNC安全电缆(1米)        | 1000Vrms CAT II (BNC-BNC)        |
| 701903      | BNC-BNC安全电缆(2米)        | 1000Vrms CAT II (BNC-BNC)        |
| 720911      | 外部I/O电缆                | 用于DL850E/EV外部I/O连接               |
| 701948      | 插夹                     | 700929/701947用                   |
| 701906      | 长测试夹                   | 700924/701901/701926用            |
| 701963      | 便携软包                   | DL850E/DL850EV用                  |
| 701971      | DC电源线                  | DL850EV/DC(鳄鱼夹型)                 |
| 701970      | DC电源线                  | DL850EV/DC(点烟器插入型)               |

<sup>\*1</sup>: 实际应用中能够使用的电压是主机或连接线规格的下限值。  
<sup>\*2</sup>: 701940与绝缘BNC输入一起使用时, 30Vrms为安全值。  
<sup>\*3</sup>: 能够通过主机供电的电流探头数量是有限的。  
<sup>\*4</sup>: 需要主机探头选件或探头电源(701934)。  
<sup>\*5</sup>: 包含连接导线B9879PX和B9879KX各一。  
<sup>\*6</sup>: 测量时, 需要758917与758922或758929配合使用。  
<sup>\*7</sup>: 需要鳄鱼夹。  
<sup>\*8</sup>: 附件和主机的兼容性请参阅各产品的样本及操作手册。

本仪器是符合辐射标准EN61326-1和EN55011的A级仪器, 专为工业环境而设计。  
如果在住宅区内使用本仪器, 可能会导致无线电干扰, 使用人员应为干扰负责。

SCOPECORDER **GIGAZcom** 是横河电机株式会社的商标。

<sup>\*</sup> 本文中出现的的所有公司名和产品名均属于各自公司的商标或注册商标。  
本仪器的操作手册包含在随机附带的CD盘中。