

---

操作手册

DL350  
示波记录仪  
入门手册

---

# 产品注册

感谢您购买横河产品。

横河公司为注册用户提供各种信息和服务。

请在我们的网站中完成产品注册，以便我们为您提供最好的服务。

<http://tmi.yokogawa.com/>

感谢您购买 DL350 示波记录仪。

本入门手册主要介绍DL350的操作注意事项和基本操作。为正确使用仪器，请在操作之前仔细阅读本手册。

请妥善保管本手册，以便在操作中出现问题时能及时查阅。

## 手册列表

包括本手册在内，DL350提供以下手册，请与本手册一起仔细阅读。

手册名称	手册号	内容
DL350示波记录仪功能指南	IM DL350-01EN	附带CD中包含该手册的PDF文件，介绍除通信接口功能以外本仪器的所有功能。
DL350示波记录仪操作手册	IM DL350-02EN	附带CD中包含该手册的PDF文件，介绍本仪器的使用方法。
DL350示波记录仪入门手册	IM DL350-03CN	即本手册。介绍本仪器的操作注意事项和基本操作。
DL350示波记录仪通信接口操作手册	IM DL350-17EN	附带CD中包含该手册的PDF文件，介绍本仪器的通信接口功能和使用方法指示。
模块注意事项	IM 701250-04E	介绍与模块有关的注意事项。如果订购了模块，则包含此手册。
电池使用注意事项	IM 739883-01EN	本手册包含在带/EB选件的机型中(电池+电池盖)。介绍电池的使用注意事项。
DL350示波记录仪	IM DL350-92Z1	本文档供中国使用
739883电池	IM 739883-92Z1	本文档供中国使用 本手册包含在带/EB选件的机型中(电池+电池盖)。
720923电池盖	IM 720923-92Z1	本文档供中国使用 本手册包含在带/EB选件的机型中(电池+电池盖)。

手册中的“CN”、“EN”、“E”和“Z1”为语言代码。

关于附件的手册号，参见“可选附件”(单独销售)。

YOKOGAWA全球联系方式如下所示。

文档编号	说明
PIM 113-01Z2	全球联系人列表

## 注意

- 本手册内容随着仪器性能与功能的升级而改变，恕不提前通知。另外，本手册中的图片可能与仪器画面有差异。
- 我们努力将本手册的内容做到完善。如果您有任何疑问或发现任何错误，请与横河公司联系。
- 严禁在未经横河公司允许的情况下，拷贝、转载本手册的全部或部分內容。
- 本产品的TCP/IP软件及其文档部分是得到美国加利福尼亚大学BSD Networking Software (第1版)授权后由横河公司开发制作的。

---

## 商标

- Microsoft、Internet Explorer、Windows、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1和Windows 10是微软公司在美国和/或其他国家的注册商标或商标。
- Adobe和Acrobat是Adobe Systems Incorporated的注册商标或商标。
- PIEZOTRON是Kistler Instrumente AG的注册商标。
- ICP是PCB Piezotronics Incorporated的注册商标。
- Isotron是Meggitt Group, PLC的注册商标。
- VJE是Yahoo Japan Corporation的注册商标。
- MATLAB是The MathWorks, Inc.在美国的注册商标。
- ScopeCorder和GIGAZoom ENGINE是Yokogawa Electric Corporation的注册商标。
- 本手册中出现的各公司注册商标或商标，将不另行使用®和TM标识。
- 本手册中出现的其他公司名和产品名均属于各自公司的商标或注册商标。

## 版本

- 第1版: 2017年7月
- 第2版: 2017年12月
- 第3版: 2018年4月
- 第4版: 2018年12月
- 第5版: 2019年1月

## 检查包装内容

打开包装，在操作本仪器前确认下列物品是否齐全。如果交付的物品有误、物品丢失、或者物品外观受损，请与横河公司联系。

### DL350

通过参考后面板上的铭牌上给出的机型名称和后续代码，确认您收到的产品是您订购的产品。

机型	后缀*	规格
DL350		示波记录仪
语言	-HJ	日语
	-HE	英语
	-HC	中文
	-HK	韩语
	-HG	德语
	-HF	法语
	-HL	意大利语
	-HS	西班牙语
	-HR	俄语
选件	/VE	车辆版
	/EB	电池 + 电池盖

\* 对于后缀包含“Z”的产品，可能会包含专用手册，请与标准手册一起阅读。

### 提示

DL350外壳铭牌上的SUFFIX(后缀代码)表示出厂时已安装的选件。通过附加选件许可证添加选件后，在DL350概览屏幕中检查这些选件。\*

\* 关于附加选件许可证的信息，详见IM DL350-01EN功能指南中的第23章“其它功能”。

### 编号(仪器编号)

购买本仪器后与横河公司联系时，请提供该仪器的编号。

## 标配附件

本仪器带有如下标配附件。确认所有附件项目是否存在且完好无损。

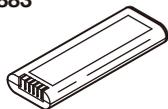
项目	型号或部件号	数量	规格和说明
手带	B8093EF	1	—
挡板	B8073CY	2	—
电池	739883	1	带/EB选件的机型
电池盖	720923	1	带/EB选件的机型
保险丝	A1637EF	1	250V, 10A
手册			
印刷手册	IM DL350-03CN	1	入门手册(本手册)
	IM 701250-04E	1	如果订购了模块, 则包含此手册。
	IM 739883-01EN	1	电池使用注意事项
			带/EB选件的机型
	IM DL350-92Z1	1	本文档供中国使用
	IM 739883-92Z1	1	本文档供中国使用
			带/EB选件的机型
	IM 720923-92Z1	1	本文档供中国使用
			带/EB选件的机型
	PIM 113-01Z2	1	全球联系人列表
手册CD	A1024US	1	包含操作手册的PDF文件。 (关于CD所包含的手册类型, 参见下一页。)

标配附件不在本仪器的保修范围内。

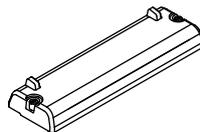
挡板  
B8073CY 2片



电池  
(锂离子)  
739883



电池盖  
720923



手带  
B8093EF

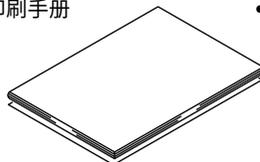


保险丝  
A1637EF



手册

• 印刷手册



• 手册CD



## 手册CD

手册CD中的English文件夹下包含以下PDF文件。此CD还包含日文手册。

文件名	手册名称	手册号
Features Guide & Users Manual.pdf	DL350示波记录仪功能指南	IM DL350-01EN
	DL350示波记录仪操作手册	IM DL350-02EN
Communication Interface.pdf	DL350示波记录仪通信接口操作手册	IM DL350-17EN

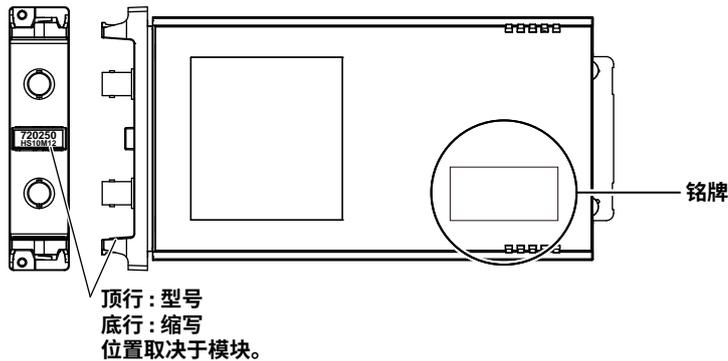
要查看上面的PDF文件，需要使用Adobe Reader。

## 输入模块(单独销售)

要确定某个输入模块是您订购的输入模块，检查上面所写的型号名称。

模块	名称	缩写
720211	高速100MS/s 12-Bit绝缘模块	HS100M12
720250	高速10MS/s 12-Bit绝缘模块	HS10M12
720254	4-CH 1MS/s 16-Bit绝缘模块	4CH 1M16
720268	高电压1MS/s 16-Bit绝缘模块(带AAF、RMS)	HV (with AAF, RMS)
701261	通用(电压/温度)模块	UNIVERSAL
701262	通用(电压/温度)模块(带AAF)	UNIVERSAL (AAF)
701265	温度/高精度电压绝缘模块	TEMP/HPV
720266	温度/高精度电压模块(低噪声)	TEMP/HPV
701270	应变模块(NDIS)	STRAIN_NDIS
701271	应变模块(DSUB、分流校准)	STRAIN_DSUB
701275	加速度/电压模块(带AAF)	ACCL/VOLT
720281	频率模块	FREQ
720220	16-CH电压输入模块	16CH VOLT
720221	16-CH温度/电压输入模块	16CH TEMP/VOLT
720230	逻辑输入模块	LOGIC
720240	CAN总线监视模块*	CAN MONITOR
720241	CAN&LIN总线监视模块*	CAN & LIN
720242	CAN/CAN FD监视模块*	CAN/CAN FD
720243	SENT监视模块	SENT

\* CAN总线监视、CAN&LIN总线监视、CAN/CAN FD监视和SENT监视模块可以在带有/VE(车辆版)选件的机型上使用。



在本手册中，输入模块通过其型号名称和缩写进行引用。

例如，“高速10MS/s 12-Bit绝缘模块”被引用为720250 (HS10M12)。但如果一个模块在之前已经被引用，则只通过其型号名称进行引用(例如720250)。

## 可选附件(单独销售)

以下可选附件可以单独购买。关于订货信息，请与横河公司联系。

- 使用本手册中指定的附件。此外，本产品的附件只能用于指定它们为附件的横河产品。
- 在每个附件的额定范围内使用本产品的附件。当多个附件一起使用时，请在额定值最低的附件规格范围内使用。

项目	型号	对地最大额定电压	说明	手册号
10:1安全探头	700929	1000Vrms CAT II	720211/720250/720254/720281用 10:1安全探头	IM 700929-01E
100:1安全探头	701947	1000Vrms CAT II	720211/720250/720254用100:1安全 探头	IM 701947-01E
10:1安全探头(宽温范围 型)	702902	1000V (DC + AC峰值) CAT II	10:1安全探头，宽温范围，绝缘BNC 输入用，720211/720250/720254用	IM 702902-01EN
10:1无源探头	701940	—	10:1无源探头，701275用	IM 701940-01E
电流探头	701930	—	150Arms，DC到10MHz。通过连接到 探头电源(701934；单独销售)使 用。	IM 701930-01E
	701931	—	500Arms，DC到2MHz。通过连接到 探头电源(701934；单独销售)使 用。	IM 701931-01E
	701932	—	30Arms，DC到100MHz。通过连接到 探头电源(701934；单独销售)使 用。	IM 701932-01E
	701933	—	30Arms，DC到50MHz。通过连接到 探头电源(701934；单独销售)使 用。	IM 701933-01E
	701917	—	5Arms，DC到50MHz。通过连接到 探头电源(701934；单独销售)使 用。	IM 701917-01EN
	701918	—	5Arms，DC到120MHz。通过连接到 探头电源(701934；单独销售)使 用。	IM 701917-01EN
钳式探头	720930	300Vrms CAT III 150Vrms CAT IV	10mV/A AC，0 ~ 50Arms	IM 720930-01EN
	720931	600Vrms CAT III 300Vrms CAT IV	2.5mV/A AC，0 ~ 200Arms (300A峰值)	IM 720930-01EN
1:1 BNC安全转接线	701901	1000Vrms CAT II	720211/720250/720254用。用于以下 项目(单独销售): 701954/B9852MM/ B9852MN/758922/758929/758921。	—
1:1安全转接线	701904	1000Vrms CAT II 600Vrms CAT II	720268用。用于以下项目(单 独销售): 701954/B9852MM/ B9852MN/758922/758929/758921。	—
测量线	758933	1000Vrms CAT III	长度1m；720268用。用于以下项 目(单独销售): 701954/B9852MM/ B9852MN/758922/758929/758921。	—
鳄鱼夹(海豚型)	701954	1000Vrms CAT III	每组两个(红色/黑色)	—
安全微型夹(钩型)	B9852MM	1000Vrms CATIII	黑色	—
	B9852MN	1000Vrms CATIII	红色	—
鳄鱼夹接头	758922	300Vrms CAT II	每组两个	—
	758929	1000Vrms CAT II	每组两个	—

检查包装内容

项目	型号	对地最大额定电压	说明	手册号
压接端子接头	758921	1000Vrms CAT II	每组两个(红色/黑色)。4mm螺丝用。	—
BNC-鳄鱼夹电缆 <sup>1</sup>	366926	—	用于测量小于或等于42V的低电压	—
香蕉头-鳄鱼夹电缆	366961	—	供701261、701262、701265或720266测量小于或等于42V的低电压	—
高速逻辑探头	700986	—	42V或更低, 8位, 非绝缘, 1μs响应速度	—
绝缘逻辑探头	700987	250Vrms CAT II	8位, 每通道绝缘, 20ms响应速度(对于AC)	IM 700987-01E
1m逻辑探头	702911	—	8位, 非绝缘	—
3m逻辑探头	702912	—	8位, 非绝缘	—
绝缘逻辑测量线	758917	1000Vrms CAT II	每组两个。用于758922或758929转接头。转接头单独销售。	—
1m BNC安全电缆	701902	1000Vrms CAT II	—	—
2m BNC安全电缆	701903	1000Vrms CAT II	—	—
BNC-香蕉头安全转接头	758924	500Vrms CAT II	720211/720250用	—
探头电源	701934	—	用于外部探头的高电流输出电源(四路输出)	IM 701934-01E
分流电阻	438920	—	250Ω ± 0.1%	—
	438921	—	100Ω ± 0.1%	—
	438922	—	10Ω ± 0.1%	—
16-CH扫描模块接线盒	附件: 保护盖x1, 保护盖螺丝x1, 固定板x1, 紧固螺丝x2			
	701953-L1	—	720221用; 电缆长度: 1m	—
	701953-L3	—	720221用; 电缆长度: 3m	—
连接线	705926	—	长度1m; 用于连接720221/701953	—
	705927	—	长度3m; 用于连接720221/701953	—
电桥接头	701955	—	NDIS, 桥路电阻: 120Ω	IM 701955-01E
	701956	—	NDIS, 桥路电阻: 350Ω	
	701957	—	DSUB, 桥路电阻: 120Ω, 支持分流校准	IM 701957-01E
	701958	—	DSUB, 桥路电阻: 350Ω, 支持分流校准	
尖端接插件	701948	1000Vrms CAT II	700929/701947用	IM 701948-01E
长测试夹	701906	1000Vrms CAT II	700924/701926用	IM 701906-01E
端子块	A1800JD	—	720220用	—
便携软包	93050	—	带口袋	—
电池	739883	—		IM 739883-01EN
电池盖	720923	—		—
AC适配器	720921	—		IM 720921-01EN
DC电源线(点烟器插头型)	720922	—	DC电源用	—
GPSunit <sup>2</sup>	720940	—		IM 720940-01EN
可选附件(单独销售)不在本仪器的保修范围内。 最小购买数量为1。 1 使用横河自1998年2月4日起出货的电缆(366926)。在此日期之前出货的电缆(366926)不能与这些仪器的输入模块配合使用。 2 GPS装置(720940)不在某些国家销售。				

10:1 安全探头  
700929



100:1 安全探头  
701947



10:1 安全探头  
(宽温范围型)  
702902



10:1 无源探头  
701940



电流探头  
701930



电流探头  
701931



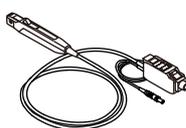
电流探头  
701932



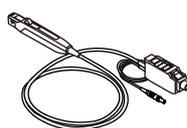
电流探头  
701933



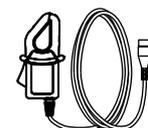
电流探头  
701917



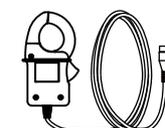
电流探头  
701918



钳式探头  
720930



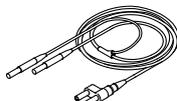
钳式探头  
720931



1:1 BNC 安全转接线  
701901<sup>1</sup>



1:1 安全转接线  
701904<sup>1</sup>



测量线  
758933<sup>1</sup>



鳄鱼夹  
(海豚型)  
701954



安全微型夹  
(钩型)  
B9852MM  
B9852MN



鳄鱼夹接头  
(额定 300V)  
758922



鳄鱼夹接头  
(额定 1000V)  
758929



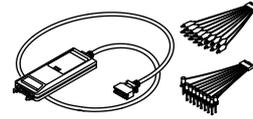
压接端子接头 BNC- 鳄鱼夹电缆  
758921 366926



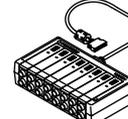
香蕉头 - 鳄鱼夹电缆  
366961



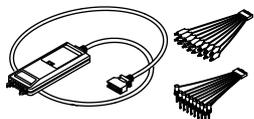
高速逻辑探头  
700986



绝缘逻辑探头  
700987



逻辑探头  
702911 (1m)/702912 (3m)



绝缘逻辑测量线  
758917



BNC 安全电缆  
(1m) 701902



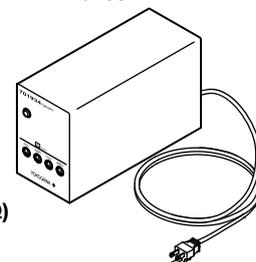
BNC 安全电缆  
(2m) 701903



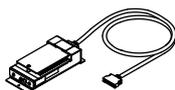
BNC 到香蕉头  
安全转接头  
758924



探头电源  
701934



16-CH 扫描模块接线盒 连接线  
701953<sup>2</sup> 705926 (1m)



连接线  
705927 (3m)



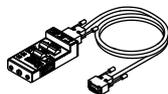
电桥接头  
701955 (NDIS, 120Ω)



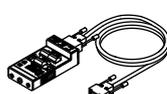
电桥接头  
701956 (NDIS, 350Ω)



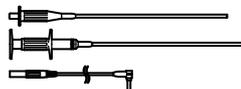
电桥接头  
701957 (DSUB, 120Ω)



电桥接头  
701958 (DSUB, 350Ω)



尖端接插件  
701948



长测试夹  
701906



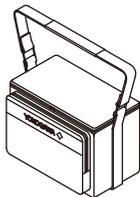
端子块  
A1800JD



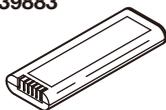
- 1:1 BNC 安全转接线 (701901)、1:1 安全转接线 (701904) 和测量线 (758933) 必须与以下一种附件 (单独销售) 一起使用: 鳄鱼夹 (海豚型: 701954)、安全微型夹 (钩型: B9852MM、B9852MN)、鳄鱼夹接头 (758922 或 758929)、压接端子接头 (758921)。
- 16-CH 扫描模块接线盒 (701953) 电缆的长度取决于 16-CH 扫描模块接线盒后缀码。

## 检查包装内容

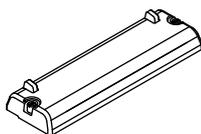
便携软包  
93050



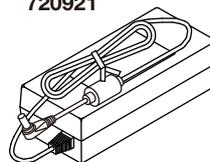
电池  
(锂离子)  
739883



电池盖  
720923



AC 适配器 \*  
720921



DC 电源线  
(点烟器插头型)  
720922



GPS 装置  
720940



\* 根据 AC 适配器的后缀码，包含一根电源线。详见 AC 适配器的用户手册。

## 备件(单独销售)

以下备件可以单独购买。关于备件的订货信息，请与横河公司联系。

项目	部件号	最小数量	说明
保险丝	A1637EF	1	250V, 10A, 时滞
线夹	B1043JC	1	
功能性接地螺丝	B1133BS	1	
手带	B8093EF	1	

# 本手册使用的符号

## 单位

k: 表示1000。 例: 100kHz (频率)  
K: 表示1024。 例: 720KB (文件大小)

## 显示字符

过程说明中的粗体字用于指示过程和屏幕上出现的菜单项中使用的面板操作键和软键。

## 提示和注意

在本手册中，提示和注意分别使用以下符号。



不当处理或操作可能导致操作人员受伤或损坏仪器。此标记出现在仪器需要按指定方法正确操作或使用的危险地方。同样的标记也将出现在手册中的相应位置，并介绍操作方法。在本手册中，此标记与“警告”、“注意”等用语一起使用。

### 警告

提醒操作人员注意可能导致严重伤害或致命的行为或条件，并注明了防止此类事故发生的注意事项。

### 注意

提醒操作人员注意可能导致轻度伤害或损坏仪器/数据的行为或条件，注明了防止此类事故发生的注意事项。

### 提示

提醒操作人员注意正确操作仪器的重要信息。

## 安全注意事项

本产品供具有专业知识的人员使用。

在所有操作阶段都必须遵守本手册中所述的一般安全注意事项。如果不按照本手册中指定的方式使用本仪器，则可能会使本仪表所提供的保护失效。

本手册是产品的一部分，包含有重要信息。请将本手册放在靠近仪器的地方妥善保管，以便及时查阅。

在您处理掉本仪器之前请保留本手册。

横河对客户不遵守这些要求不承担任何责任。

### 本仪器上使用了以下符号。



警告:小心轻放。请参考操作手册或维修手册。此标记出现在仪器需要按指定方法正确操作或使用的危险地方。同样的标记也将出现在手册中的相应位置，并介绍操作方法。



触电危险



接地或功能性接地端子(不使用保护性接地端子)



直流



待机

## 不遵守以下注意事项可能导致伤害、死亡或损坏仪器。

### 警告

#### 只按照本仪器的预定用途使用

本仪器是一种监视和测量电信号的波形测量设备。除了将本仪器用作波形测量设备之外，请勿擅作它用。

#### 检查物理外观

如果本仪器物理外观受损，请勿使用。

#### 电池

只使用供本仪器使用的电池。请勿将电池用于其它仪器。只使用本仪器对电池充电。

在仪器关闭的情况下对电池充电时，如果6小时之后还在充电，请立即停止充电。

如果由于电池中的电解液泄漏或因电池爆炸而接触到电解液，可能会将您的衣服损坏，或者对您造成伤害。因为电解液会导致失明，如果与眼睛接触，立即用清水冲洗受影响的部位并立即就医。

更换电池时，务必关闭被测设备并断开连接。如不遵守可能会导致触电或其它意外。请勿将电池投入火中或者对其加热。此类行为极其危险，因为它们可能导致电池爆炸或电解液喷出。请遵守电池用户手册中的补充使用注意事项。

#### AC适配器

只使用本仪器专用的AC适配器。

请遵守AC适配器用户手册中的使用注意事项。

在连接DC插头之前，关闭被测设备并断开测量线。

首先将AC适配器的DC插头连接到本仪器，然后将电源插头连接到电源。

#### DC电源

在连接DC电源线之前，请确保电源电压满足仪器的额定电源电压。

在连接DC电源线之前，关闭被测设备并断开测量线。

#### 请勿在易爆环境中操作

请勿在有易燃气体或蒸气的环境中操作本仪器，这样做极其危险。

#### 仪器被弄湿时请勿使用

如果仪器或手是湿的，则请勿使用本仪器。

#### 不要打开仪器外壳、拆卸或改装仪器

只有具有资质的横河技术人员才能打开仪器外壳并拆卸或改装仪器。仪器内部有危险，因为局部带有高电压。

#### 外部连接

在接触电路之前，关闭电源并检查其是否无电压。

### 使用模块时的注意事项

- 施加到地的输入电压不得超过最大输入电压或对地最大额定电压。
- 为防止触电，请务必拧紧模块螺丝。否则将不会激活电气和机械保护功能。
- 避免在可能出现浪涌电压的环境中连续连接。

### 使用探头时的注意事项

- 要使用720211 (HS100M12)、720250 (HS10M12)或720254 (4CH 1M16)测量高电压，请使用安全探头(700929、701947、702902)或1:1安全电缆(701901和701954的组合)。
- 要使用720268 (HV (AAF、RMS))测量高电压，请使用测量线758933和鳄鱼夹701954的组合，或者使用1:1安全转接线701904和鳄鱼夹701954的组合。
- 要使用720281 (FREQ)测量高电压，请使用安全探头(700929、701947或702902)。
- 对于720230 (LOGIC)，只得使用推荐的横河逻辑探头之一(700986、700987、702911或702912)。

### 测量类别

本仪器信号输入端子的测量类别取决于安装的模块。在与模块规格相对应的测量类别范围内使用本仪器。请勿在与模块规格相对应的测量类别范围外使用本仪器。

### 在适当位置安装或使用本仪器

- 请勿在室外或有雨水的地方安装或使用本仪器。
- 将本仪器安装在出现异常或危险状况时能立即拔下电源线的位置。
- 在不稳的地方使用支架极其危险。如果您要使用支架来安装本仪器，请安装在一个平稳的地方。

### 手册CD

切勿在音频CD播放器上播放该含有操作手册的手册CD。否则可能会因产生的大音量而导致听觉受损或扬声器损坏。

### 可选附件

使用本手册中指定的附件。此外，本产品的附件只能用于指定它们为附件的横河产品。请勿使用有故障的附件。

### 信号线损坏

如果信号线断裂导致内部金属暴露在外，或者出现与外部护套不同的颜色，请立即停止使用该信号线。

---

## 注 意

---

### 工作环境限制

本产品属于A类(用于工业环境)产品。在住宅区域内使用本产品，可能会造成无线电干扰，用户需要采取适当的措施。

---

# 在各国家或地区的销售

## 报废电子电气设备



### 报废电子电气设备(WEEE)指令

(该指令仅对欧盟内部有效。)

本产品符合WEEE指令标记要求。该标记表示，不得将本电气/电子产品废弃在家庭生活垃圾中。

### 产品分类

由于对WEEE指令中的设备类型会产生干扰，本产品被分类为“监控和控制仪器”产品。

在欧盟国家废弃本产品时，请与当地的Yokogawa Europe B. V.办公室联系。不要将本产品废弃在家庭生活垃圾中。

## 欧盟电池指令



### 欧盟电池指令

(该指令仅对欧盟内部有效。)

本产品中含有电池。该标记表示它们按照欧盟电池指令中的规定进行整理和收集。

### 电池类型

#### 1. 锂电池

请勿尝试自行更换电池。当您更换电池时，请与当地的Yokogawa Europe B. V.办公室联系。

#### 2. 锂电池

锂离子电池(739883电池)

请勿擅自拆开电池。

当您从本仪器中取出电池并自行处理该电池时，请遵守国内有关废弃物的法律。采取适当行动，按照“欧洲经济区”内既定的收集系统处理电池。关于移除电池的步骤，详见2.5节。

## 回收标志



Li-ion

请勿与普通垃圾一起废弃。为了保护环境，请按照当地的回收法规进行废弃。

## 欧洲经济区授权代表

Yokogawa Europe B.V.是Yokogawa Test & Measurement Corporation在欧洲经济区内这款产品的授权代表。要联系Yokogawa Europe B. V.，详见详细全球联系人列表PIM 113-01Z2。

# 目录

检查包装内容 .....	iii
本手册使用的符号 .....	xi
安全注意事项 .....	xii
在各国家或地区的销售 .....	xv

## 第 1 章 部件名称和功能

1.1 前面 / 后面 / 侧面 / 顶部 .....	1-1
1.2 面板操作键 .....	1-6
1.3 屏幕 .....	1-7
1.4 系统设置 .....	1-10
1.5 仪器结构 .....	1-11

## 第 2 章 准备测量

2.1 操作注意事项 .....	2-1
2.2 使用仪器的合适位置 .....	2-3
2.3 连接功能性接地 .....	2-6
▲ 2.4 安装输入模块 .....	2-7
▲ 2.5 安装 / 取出电池和充电 .....	2-11
▲ 2.6 连接 AC 适配器 .....	2-14
▲ 2.7 连接 DC 电源 .....	2-16
2.8 安装手带 .....	2-18
2.9 打开和关闭电源 .....	2-19
▲ 2.10 连接探头 .....	2-21
▲ 2.11 校准探头相位 .....	2-28
▲ 2.12 连接测量线 .....	2-30
▲ 2.13 连接热电偶 .....	2-33
▲ 2.14 连接电桥接头 .....	2-34
▲ 2.15 将逻辑探头连接到仪器的逻辑输入端子或逻辑输入模块 .....	2-37
▲ 2.16 连接加速度传感器 .....	2-40
▲ 2.17 将传感器连接到频率模块 .....	2-42
▲ 2.18 连线到 16-CH 电压输入模块 .....	2-44
▲ 2.19 连线到 16-CH 温度 / 电压输入模块 .....	2-46
▲ 2.20 将电缆连接到 CAN 总线监视、CAN/CAN FD 监视模块 .....	2-49
▲ 2.21 将电缆连接到 CAN & LIN 总线监视模块 .....	2-50
2.22 连接 GPS 装置 .....	2-51

## 第 3 章 常用操作

3.1 触摸屏操作 .....	3-1
3.2 输入数值和字符串 .....	3-2
3.3 使用 USB 键盘和鼠标设备 .....	3-4
3.4 使用导航画面设置仪器操作 .....	3-8
3.5 同步时钟 .....	3-9
3.6 执行自动设置 .....	3-11
3.7 初始化设置 .....	3-13
3.8 开始和结束波形采集 .....	3-14
3.9 显示和使用帮助 .....	3-15

<b>第 4 章</b>	<b>外部信号 I/O</b>	
▲ 4.1	外部触发输入 (TRGI).....	4-1
▲ 4.2	触发输出 (TRGO).....	4-3
▲ 4.3	外部时钟输入 (CLKI).....	4-5
▲ 4.4	GO/NO-GO 判断 I/O (GO/NOGO).....	4-6
▲ 4.5	外部启动 / 停止 / 事件输入 (STRT/EVNT).....	4-8
4.6	GPS 信号输入.....	4-10
<b>第 5 章</b>	<b>故障排除、维修和检查</b>	
5.1	发生故障时的应对措施.....	5-1
5.2	各种提示和解决方法.....	5-2
5.3	执行自检.....	5-9
5.4	校准触摸屏.....	5-10
5.5	更新模块固件.....	5-13
5.6	查看系统信息 (概览).....	5-14
5.7	添加选件到 DL350.....	5-15
5.8	维修菜单.....	5-16
▲ 5.9	更换电源保险丝.....	5-17
5.10	推荐替换部件.....	5-18
5.11	废弃处理.....	5-19
<b>第 6 章</b>	<b>规格</b>	
6.1	信号输入部分.....	6-1
6.2	记录仪模式功能.....	6-1
6.3	示波器模式功能.....	6-3
6.4	时间轴.....	6-6
6.5	显示.....	6-6
6.6	主机标配逻辑输入.....	6-6
6.7	保存数据.....	6-6
6.8	存储.....	6-7
6.9	用于外设的 USB 端口.....	6-7
6.10	辅助 I/O 部分.....	6-8
6.11	电脑接口.....	6-9
6.12	一般规格.....	6-10
6.13	模块规格.....	6-12
	高速 100MS/s 12-Bit 绝缘模块 (720211).....	6-12
	高速 10MS/s 12-Bit 绝缘模块 (720250).....	6-14
	4-CH 1MS/s 16-Bit 绝缘模块 (720254).....	6-16
	高电压 1MS/s 16-Bit 绝缘模块 (带 AAF、RMS) (720268).....	6-18
	通用 (电压 / 温度) 模块 (701261), 通用 (电压 / 温度) 模块 (带 AAF) (701262).....	6-20
	温度、高精度电压绝缘模块 (701265).....	6-22
	温度 / 高精度电压模块 (低噪声) (720266).....	6-24
	应变模块 (NDIS) (701270).....	6-26
	应变模块 (DSUB、分流校准) (701271).....	6-28
	加速度 / 电压模块 (带 AAF) (701275).....	6-30
	频率模块 (720281).....	6-32
	16-CH 电压输入模块 (720220).....	6-36
	16-CH 温度 / 电压输入模块 (720221).....	6-37
	逻辑输入模块 (720230).....	6-39
	CAN 总线监视模块 (720240).....	6-40
	CAN & LIN 总线监视模块 (720241).....	6-41
	CAN/CAN FD 监视模块 (720242).....	6-42

## 目录

---

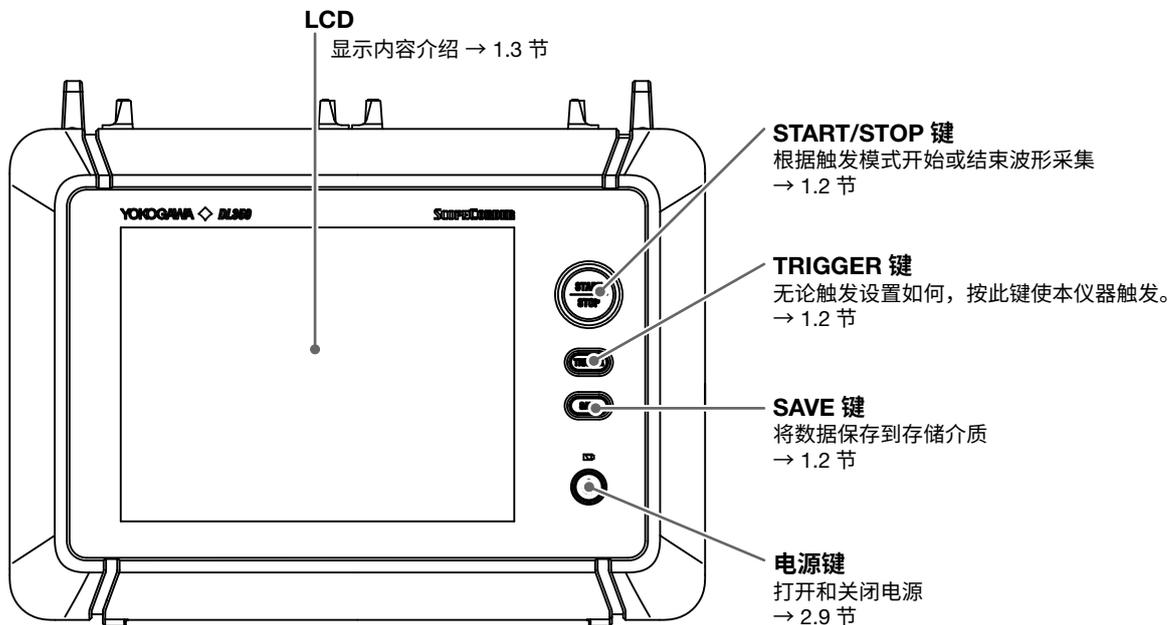
	SENT 监视模块 (720243) .....	6-43
6.14	逻辑探头规格 .....	6-44
6.15	16-CH 扫描模块接线盒规格 .....	6-46
6.16	GPS 装置 (B8093YA) 规格 .....	6-47
6.17	外部尺寸 .....	6-48

## 附录

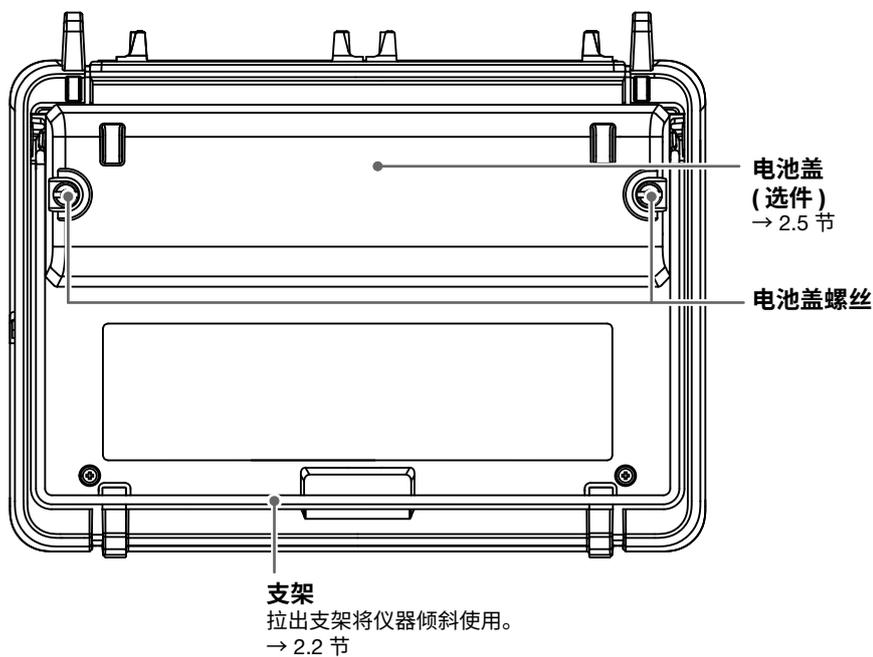
附录 1	时间刻度、记录长度和采样率之间的关系 .....	附录 -1
附录 2	主通道采样率、子通道数据更新率和采集内存写入速率之间的关系 .....	附录 -14
附录 3	最大记录长度和最大采集数量 .....	附录 -18
附录 4	SD 记录的最大采样率 .....	附录 -20
附录 5	记录仪模式下的记录时间和采样间隔 .....	附录 -21
附录 6	默认设置 .....	附录 -23
附录 7	USB 键盘键分配 .....	附录 -29
附录 8	框图 .....	附录 -30

## 1.1 前面/后面/侧面/顶部

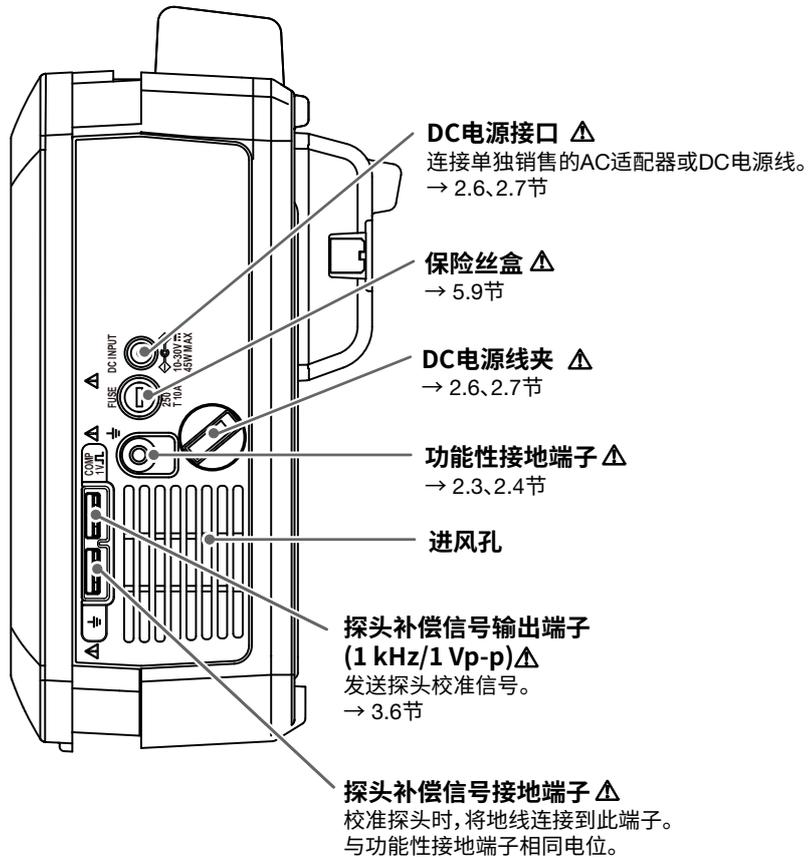
### 前面



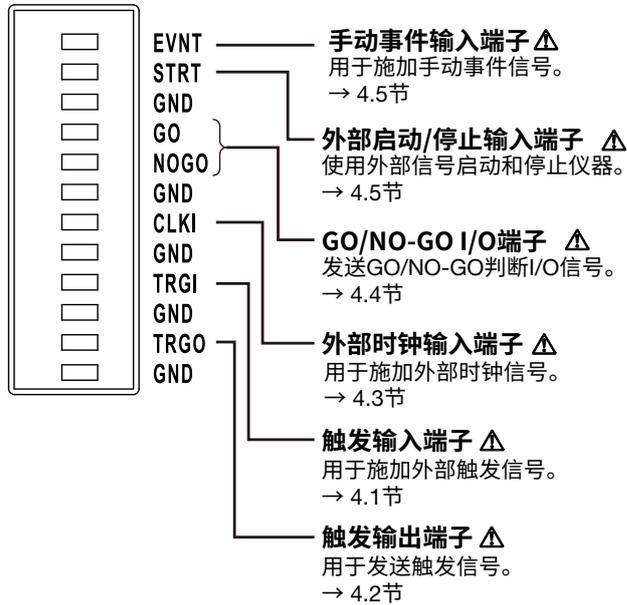
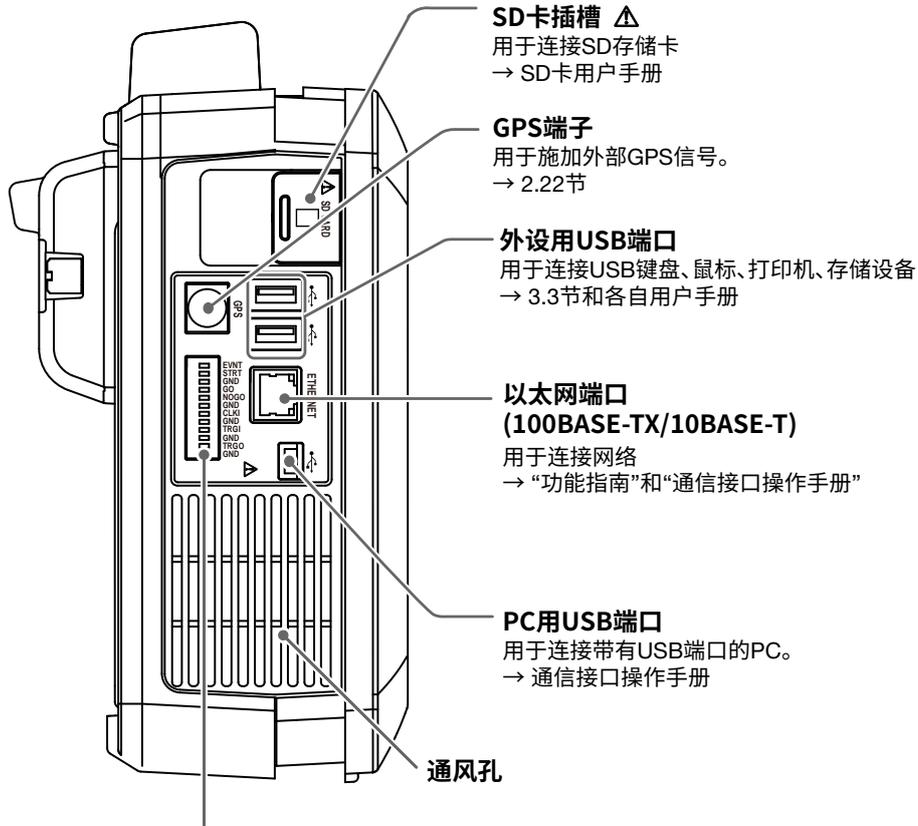
### 后面



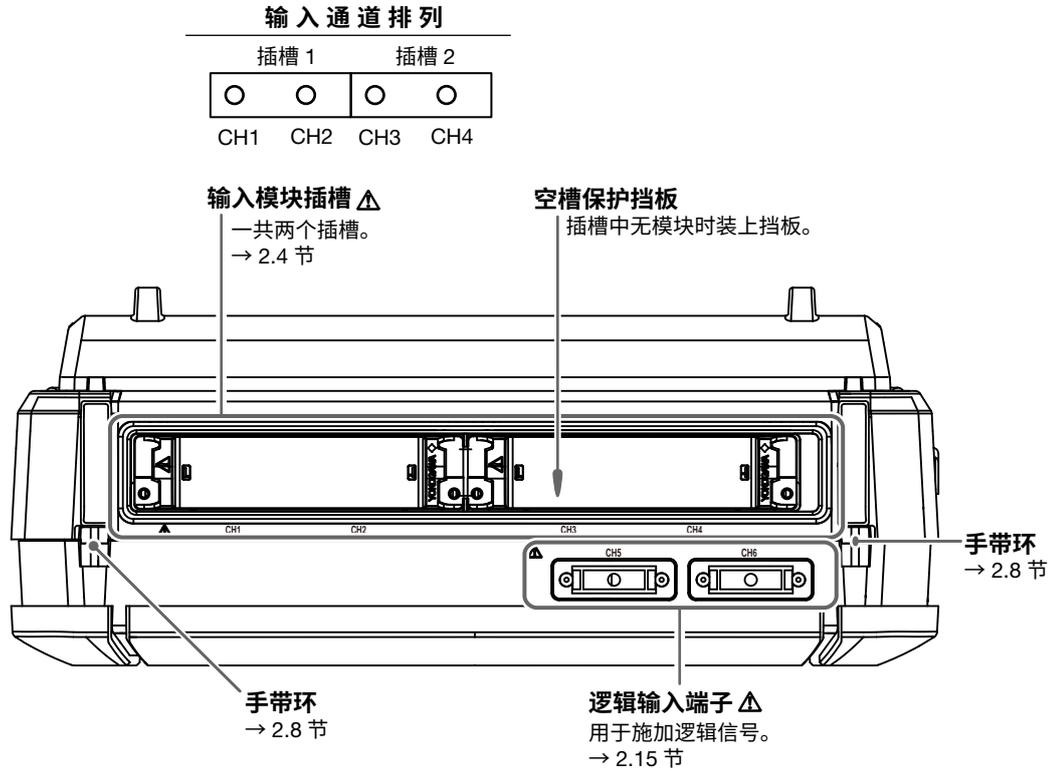
## 右侧面



左侧面



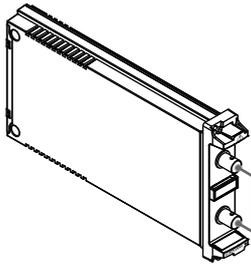
## 顶部



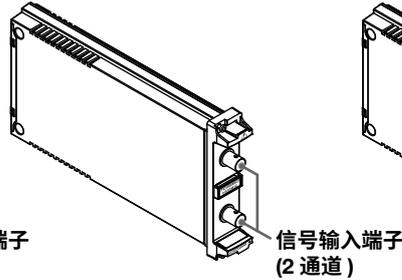
## 输入模块

本仪器可使用以下输入模块。

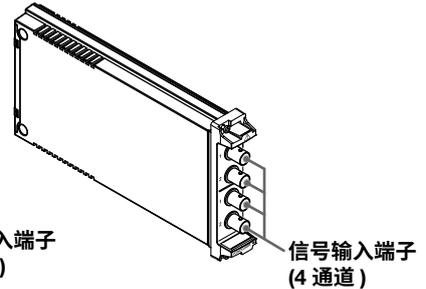
高速 100MS/s,  
12-Bit 绝缘模块  
HS100M12 (型号: 720211)



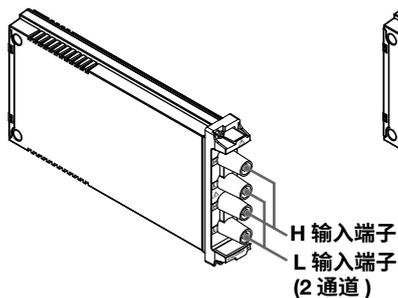
高速 10MS/s,  
12-Bit 绝缘模块  
HS10M12 (型号: 720250)



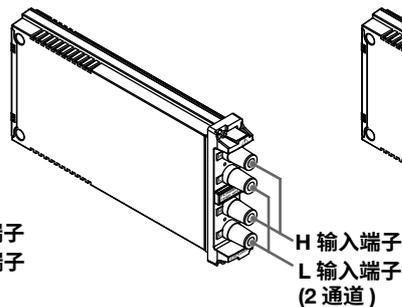
4-CH 1MS/s, 16-Bit 绝缘模块  
4CH 1M16 (型号: 720254)



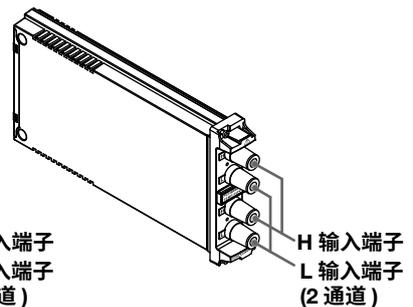
高电压 1MS/s 16Bit 绝缘模块  
(带 AAF、RMS)  
HV (AAF、RMS) (型号: 720268)



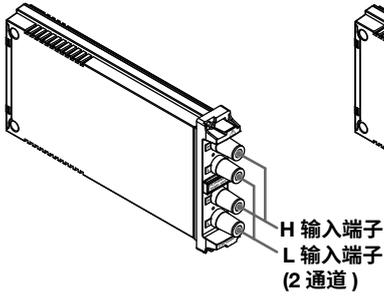
通用 (电压 / 温度) 模块  
UNIVERSAL (型号: 701261)



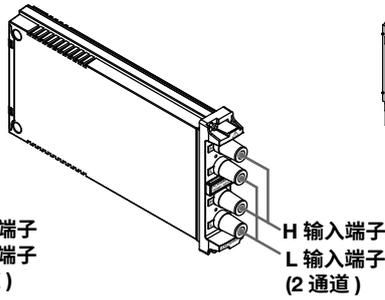
通用 (电压 / 温度) 模块  
(带 AAF)  
UNIVERSAL (AAF) (型号: 701262)



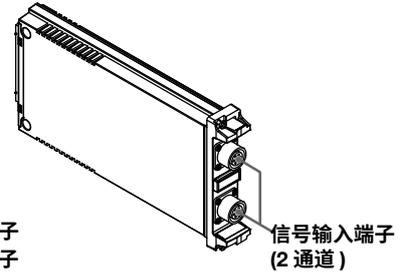
温度、高精度电压绝缘模块  
TEMP/HPV (型号: 701265)



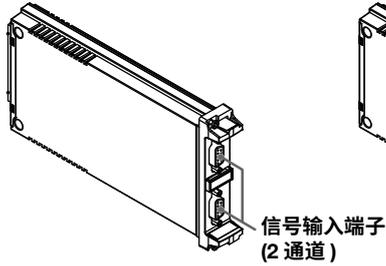
温度 / 高精度电压模块  
(低噪声)  
TEMP/HPV (型号: 720266)



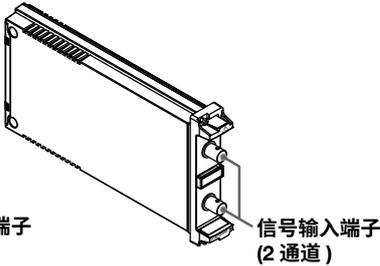
应变模块 (NDIS)  
STRAIN\_NDIS (型号: 701270)



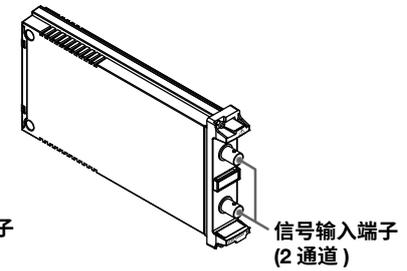
应变模块 (DSUB、分流校准)  
STRAIN\_DSUB (型号: 701271)



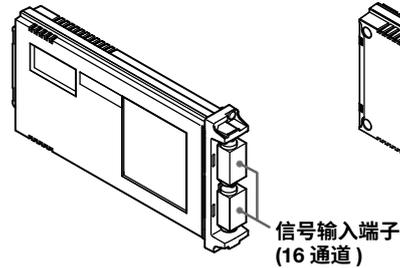
加速度 / 电压模块  
(带 AAF)  
ACCL/VOLT (型号: 701275)



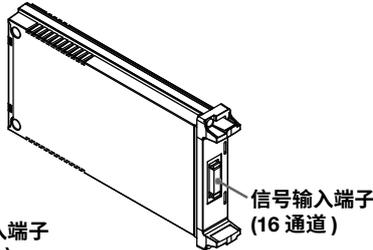
频率模块  
FREQ (型号: 720281)



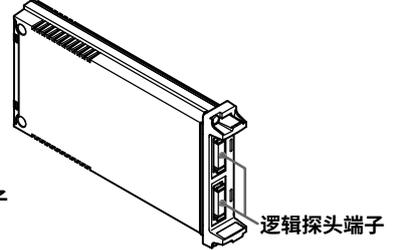
16-CH 电压输入模块  
16CH VOLT (型号: 720220)



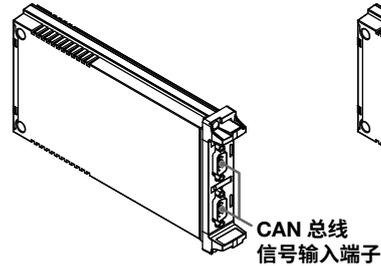
16-CH 温度 / 电压输入模块  
16CH TEMP/VOLT (型号: 720221)



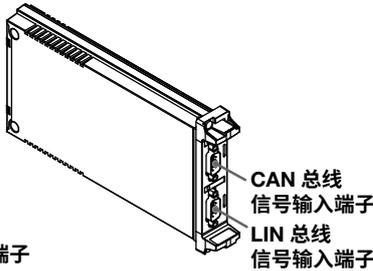
逻辑输入模块  
LOGIC (型号: 720230)



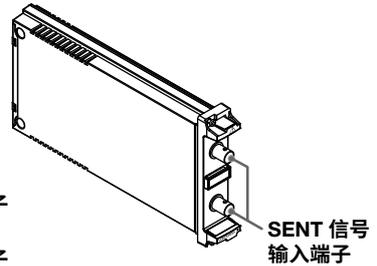
CAN 总线监视模块  
CAN MONITOR (型号: 720240)



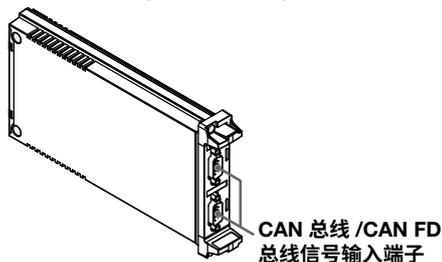
CAN & LIN 总线监视模块  
CAN & LIN (型号: 720241)



SENT 监视模块  
SENT (型号: 720243)



CAN/CAN FD 监视模块  
CAN/CAN FD (型号: 720242)



## 1.2 面板操作键

### START/STOP键

根据触发模式开始或结束波形采集。采集波形时该键亮灯。



### TRIGGER键

无论触发设置如何, 按此键可使本仪器触发。



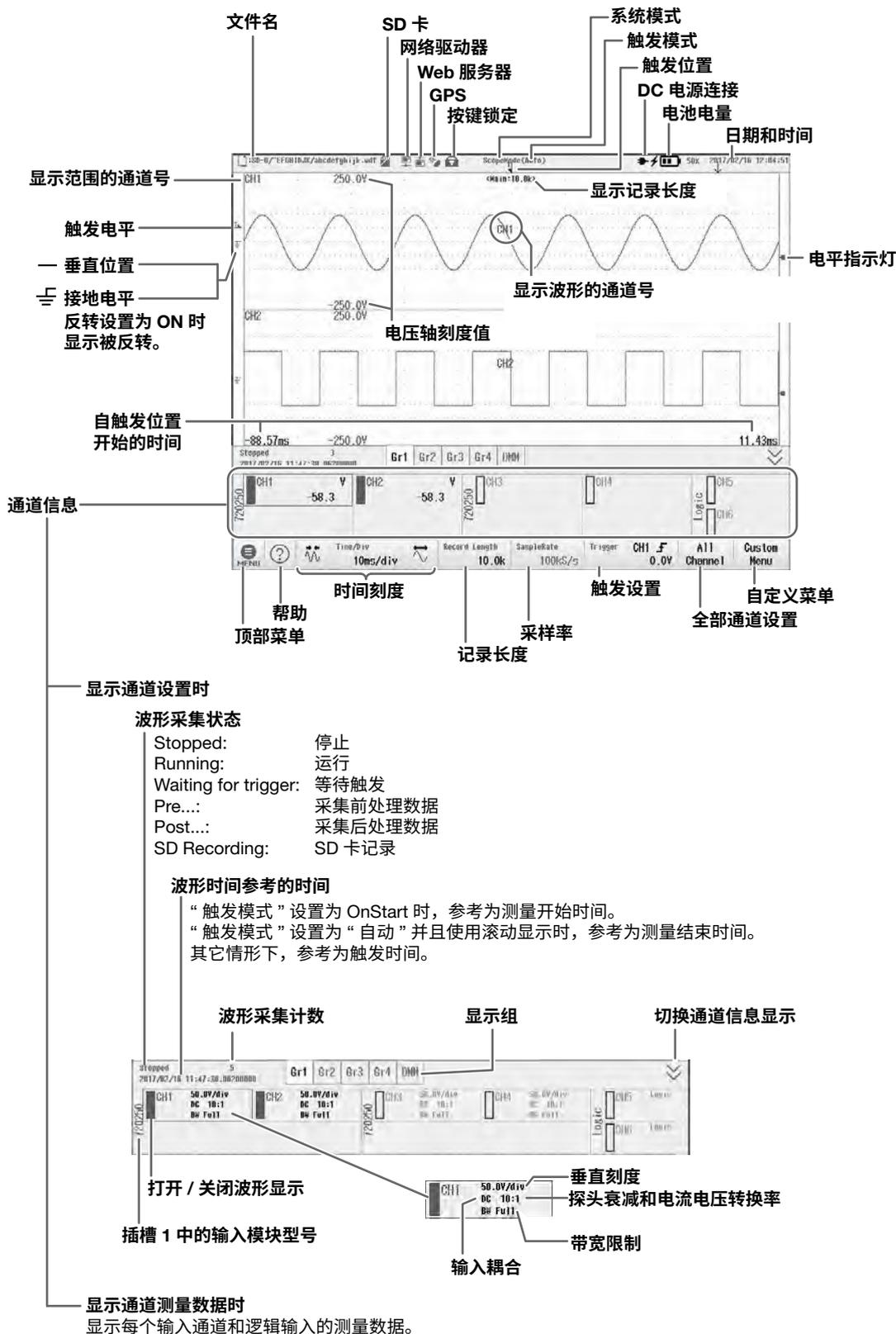
### SAVE键

按此键将波形或屏幕捕获画面数据保存至存储介质或打印至USB打印机。

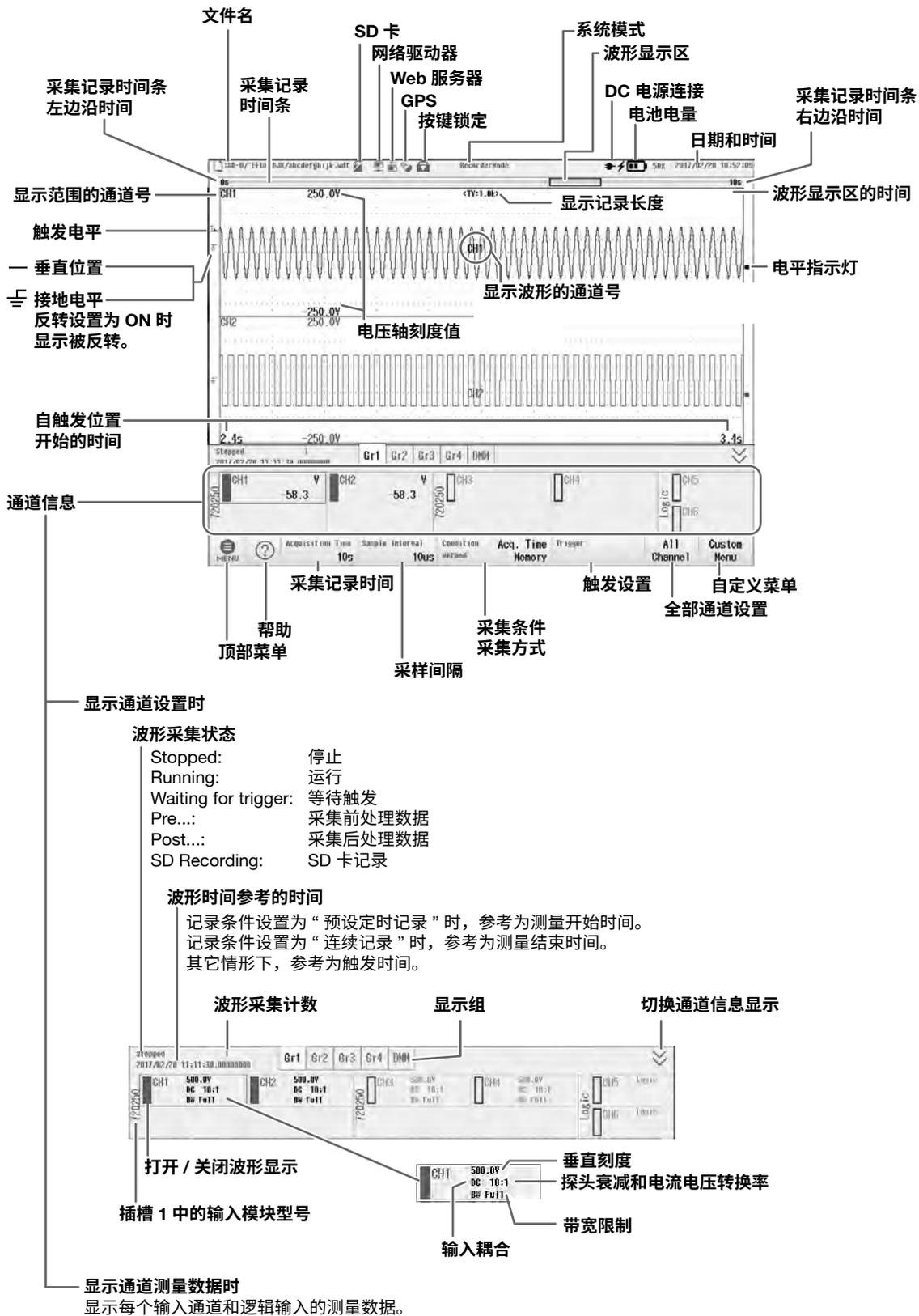


# 1.3 屏幕

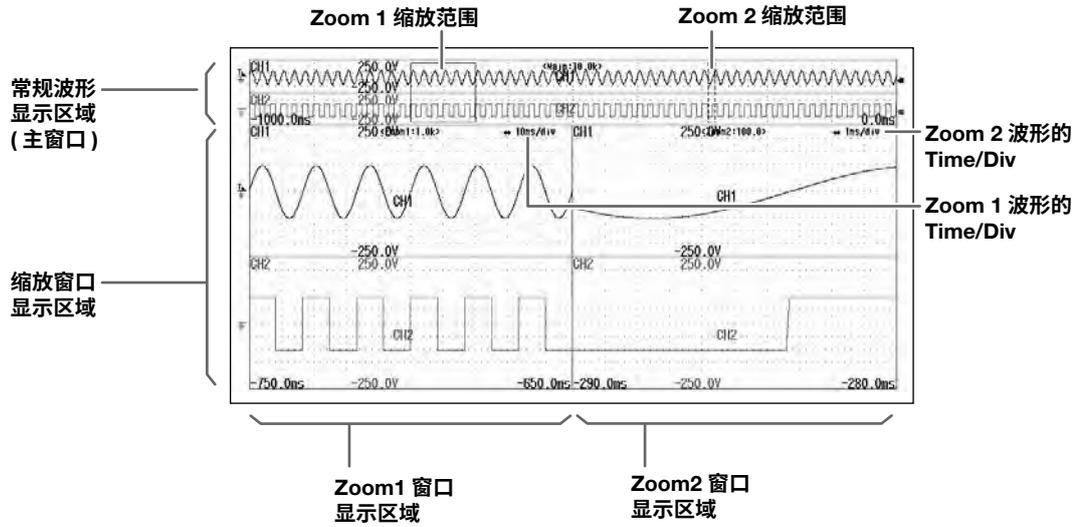
## 示波器模式屏幕



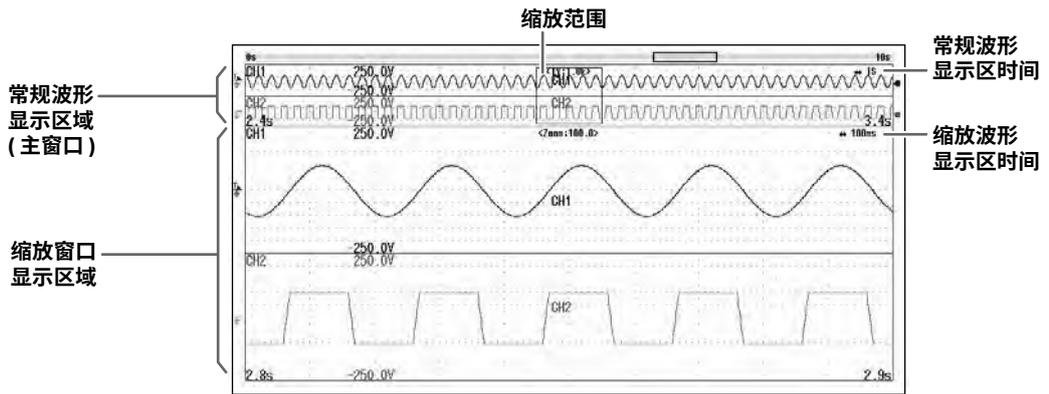
## 记录仪模式屏幕



### 示波器模式下的屏幕显示缩放波形



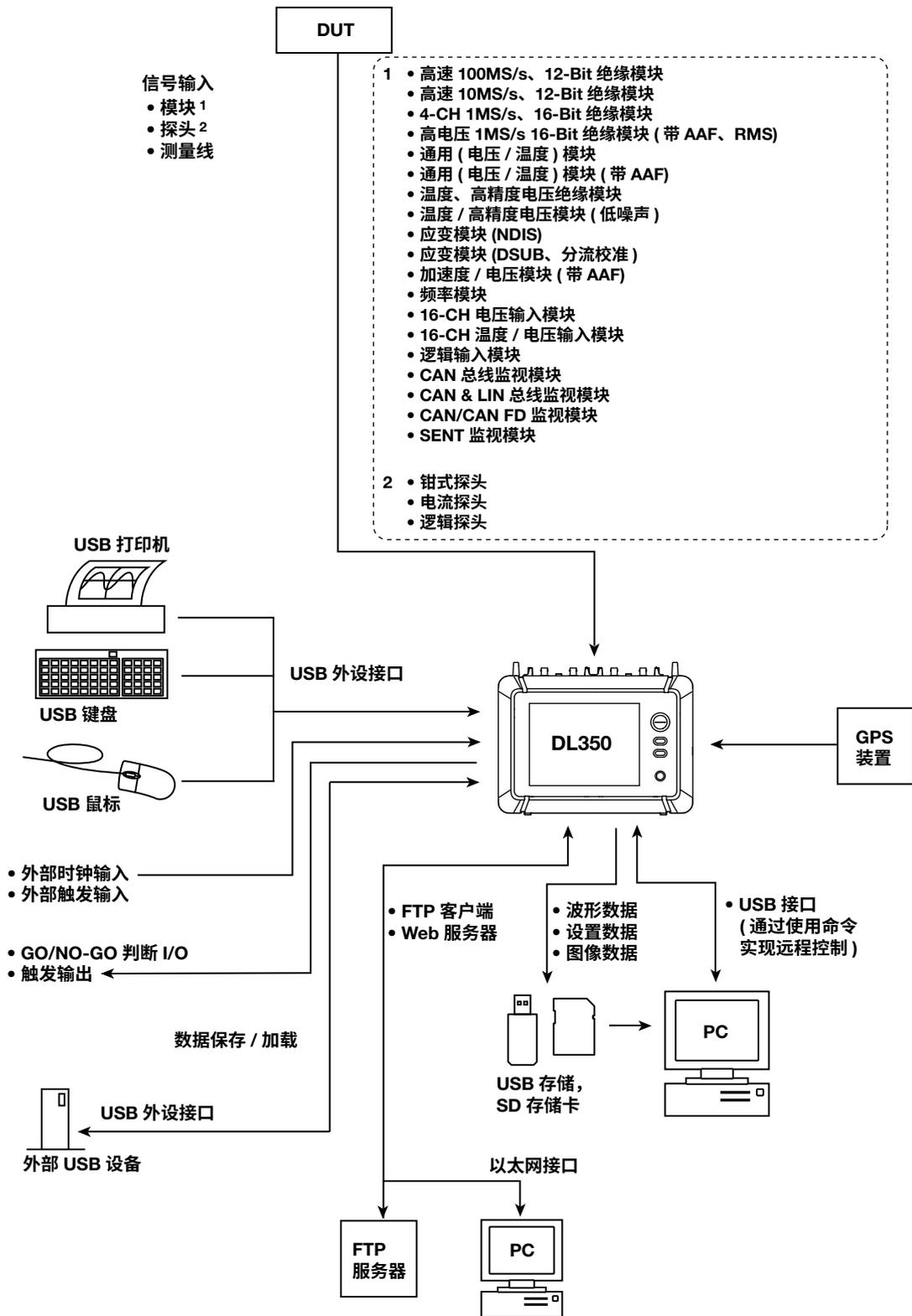
### 记录仪模式下的屏幕显示缩放波形



#### 提示

本仪器的LCD可能有极少的屏幕坏点。详见6.5节“显示屏”。

# 1.4 系统设置



## 1.5 仪器结构

### 模块绝缘

本仪器每个通道的信号输入部分都在模块内进行了绝缘。这样可以实现通道间的绝缘测量。

\* 也有一些例外情况。详见第6章中每个模块的规格。

### 仪器接地

本仪器上的以下端子与功能性接地端子处于相同的电位, 不绝缘。

- 外部I/O端子的GND端子
- 逻辑输入端子的GND端子
- 探头补偿信号的GND端子
- USB端子的GND
- 以太网接口外壳
- GPS信号输入端子的GND

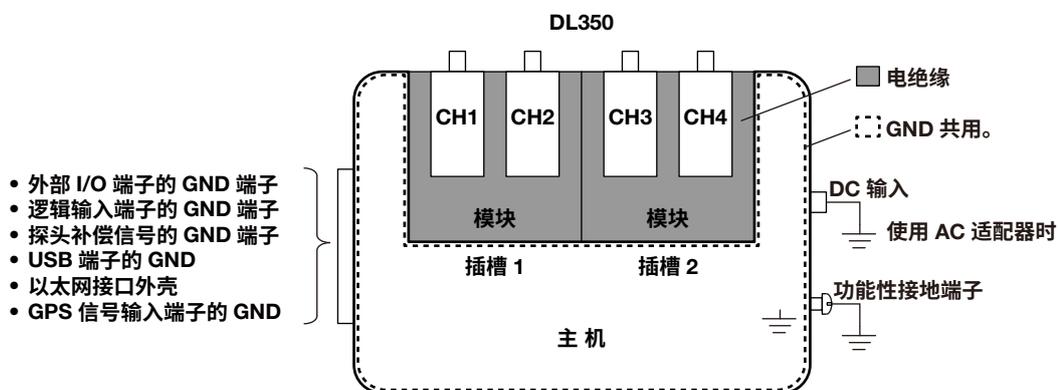
### 使用AC适配器时

本仪器的专用AC适配器进行了功能性接地。因此, 当使用AC适配器时, 该仪器的GND进行了功能性接地, 这样可以增加抗噪能力。

### 不使用AC适配器时

如果不连接AC适配器, 仪器工作时使用电池供电, 则仪器的GND将不会进行功能性接地。如果您在噪声环境中使用本仪器, 则测量结果可能会受到噪声的影响, 或者接口通信可能无法正常工作。通过将功能性接地端子接地即可解决这些问题。

在本仪器没有进行功能性接地的情况下, 如果您用它来测量高频(如变频器)的高电压信号, 则可能会感觉到接触电流。



## 2.1 操作注意事项

### 安全注意事项

如果您是第一次使用本仪器，请务必仔细阅读第xii页中列出的安全注意事项。

#### 不要打开仪器外壳

请不要打开本仪表的外壳。仪表内局部存在高压，打开外壳十分危险。关于内部检查和调节，请与横河公司联系。

#### 出现异常时断开电源

如果您发现仪器发出烟雾或异常气味，请立即关闭电源并拔下电源线。然后请与横河公司联系。

#### 正确使用AC适配器和电源线

交流适配器或电源线上方请勿放置物品，并使它们远离热源。从插座上拔下电源线时，请勿拉扯电源线。从插头位置拔出。

#### 操作环境和条件

本仪器在特定的工作环境和条件下符合EMC标准。如果安装、布线等不合适，可能会不符合EMC标准的合规性条件。在这种情况下，推荐操作人员采取适当的措施。

### 一般操作注意事项

#### 请勿在仪器上面放置物品

切勿将其它仪器或含有水的物品放置在仪器上面，否则可能会发生故障。

#### 不要施加冲击或震动

不要施加冲击或震动。否则可能会损坏本仪器。对输入接口，探头等造成冲击可能会导致电气噪声通过信号线进入仪器。

#### 请勿损坏LCD

因为LCD非常脆弱并且容易被划伤，因此附近不要有尖锐的物体。此外它也不能遭受到震动和冲击。

#### 长期不用时断开电源

- 从插座上拔下AC电源适配器的电源线。
- 从主机上卸下电池。

## 2.1 操作注意事项

---

### 搬运本仪器时

首先取下测量线，然后拔下其它连接线和电源线。搬运仪器时，请用双手握住，或者使用仪器上安装的手带。

---

### 警告

搬运仪器时，请注意不要让手被夹在墙壁、安装表面或其它物体与仪器之间。

---

### 清洁本仪器时

清洁外壳或LCD时，先从插座上拔下电源线。然后用一块干燥、柔软、干净的布进行擦拭。请勿使用苯或稀释剂等化学物品。这些物品会导致变色和变形。

## 2.2 使用仪器的合适位置

### 警告

- 请勿在室外或有雨水的地方安装本仪器。
- 将本仪器安装在出现异常或危险状况时能立即拔下电源线的位置。

### 注意

如果仪器上的进风孔或出风孔被挡住，则仪器会变热并可能发生故障。

### 安装条件

如果要安装本仪器，请将其安装在满足以下条件的地方。

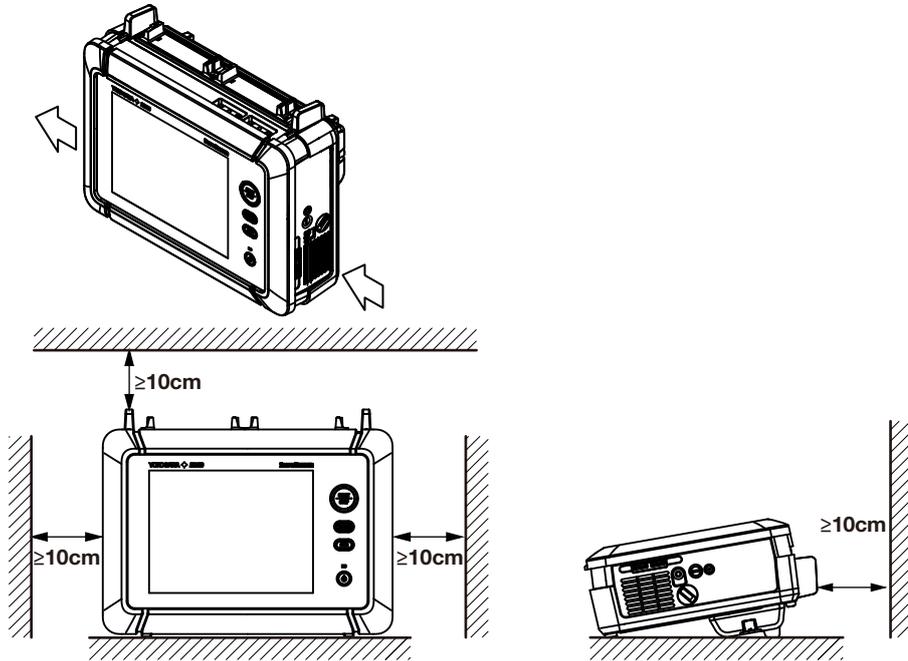
#### 平坦均匀的表面

- 以正确的方向(请参见第2-5页)将本仪器安装在一个安全的地方，从前到后或从左到右无倾斜。
- 当底面朝下安装本仪器时，您可以在其支架上将其倾斜。
- 当您安装了电池的仪器背面朝下放置时，您可以将其倾斜。

## 2.2 使用仪器的合适位置

### 通风良好的位置

仪器的右侧面板上带有进风孔。左侧面板上还有用于冷却风扇的通风孔。为了防止内部过热，请在仪器周围留出足够的空间(参见下图)，并且不要堵塞进风孔和排风孔。



连接电缆时，如上图所示，在上方和后方留出足够的空间以执行电缆连接程序。

### 环境温度和湿度

环境温度:  $0^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$

环境湿度: 20%RH ~ 85%RH

#### 提示

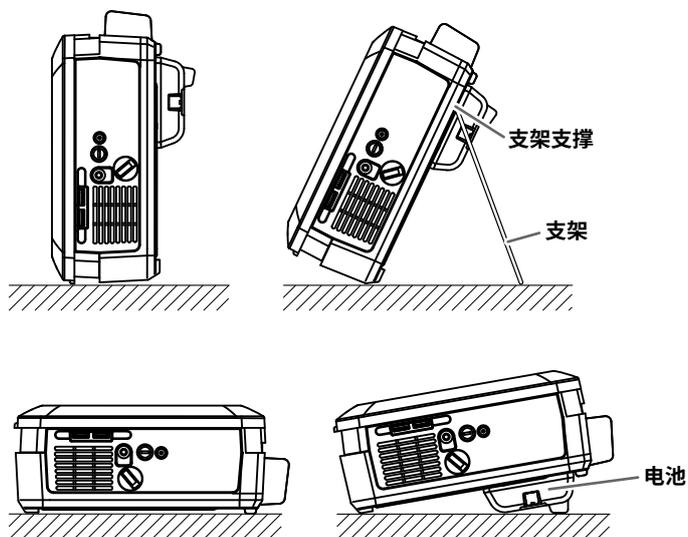
- 为了确保高测量精度，请在 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的温度范围和20 ~ 80% RH的湿度条件下操作本仪器。
- 如果将本仪器移动到环境温度或湿度较高的地方，或者温度快速变化，仪器可能会发生凝结。在此情况下，在使用仪器前至少等待一小时，以便让仪器适应新的环境。

### 请勿将仪器安装在以下位置。

- 室外。
- 阳光直射或靠近热源的地方。
- 仪器直接暴露在水或其它液体的地方。
- 存在过量油烟、蒸气、灰尘或腐蚀性气体的地方。
- 靠近强磁场源的地方。
- 靠近高压设备或高压电力线的地方。
- 机械振动过强的地方。
- 不稳定的表面

## 安装方向

安装仪器时放置水平，或者将其背面朝下。使用支架时，将其推出直到锁定到位。储存仪器时，将支架推回。



### 警告

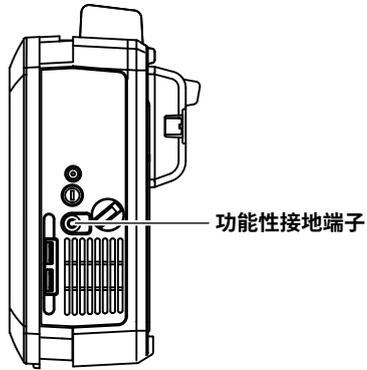
- 收起支架时，请注意不要让手被夹在支架与仪器之间。
- 使用支架时不将仪器支撑牢固会有危险。请采取以下预防措施。
  - 只有当仪器处在稳定的表面上时，才能使用支架。
  - 当仪器倾斜时不要使用支架。
- 不要将仪器放置在上图所示以外的任何位置。另外不要堆放仪器。

### 注意

请勿对支架施加强力或冲击。否则可能会破坏支架的支撑。

## 2.3 连接功能性接地

如果您在噪声环境中使用本仪器，测量结果可能会受到噪声的影响，或者通信接口可能无法正常工作。通过将功能性接地端子接地即可解决这些问题。



### 准备内容

#### 接线

从电线末端去掉大约7mm的绝缘层。



### 将电线连接到功能性接地端子

关闭仪器。然后确保被测设备未连接到输入模块，或者确保要连接的被测设备已关闭。

1. 使用螺丝刀松开本仪器右侧面板上功能性接地端子的螺丝。  
根据要插入电线的厚度松开螺丝。
2. 在功能性接地端子螺丝四周，将您准备的电线剥离部分包裹起来。
3. 拧紧螺丝。  
螺丝拧紧力矩: 0.6N•m
4. 将电线的另一端连接到地。
5. 轻轻拉动电线，确保电线不会从主机或接地点脱落。

接线完成后，打开仪器和被测设备。

## 2.4 安装输入模块



### 警告

- 为防止触电和损坏仪器，请务必在安装或拔出输入模块之前关闭电源。
- 在安装或拔出输入模块之前，请确认输入电缆未连接到输入端子。
- 为防止触电并满足规格要求，请确保未使用的插槽上安装了附件挡板。  
使用没有挡板的仪器会使灰尘进入仪器，并会因仪器内部温度升高而导致故障。
- 如果输入模块在使用过程中不慎从插槽中脱出，可能会导致触电或造成仪器以及输入模块的损坏。确保输入模块在两个位置(顶部和底部)固定到位。
- 插槽中有突起物。请勿将手放入插槽中。如果将手放入槽中，突起物可能会将手割伤。
- 在每个附件的额定范围内使用本产品的附件(详见第ix页)。当多个附件一起使用时，请在额定值最低的附件规格范围内使用。

#### 使用模块时的注意事项

- 施加的输入电压不得超过最大输入电压或对地最大额定电压。
- 由于720211、720268、720254、720250和720281具有不平衡输入，所以在BNC接口的L输入端或者插入式端子的L输入端与仪器接地之间存在寄生电容。因此，当对L输入端施加大幅度信号时，对地最大额定电压受输入通道数和信号频率的限制。确保L输入端不要超过对地最大额定电压，如2.10和2.12节中所示。
- 如有需要，根据2.3节中的说明建立功能性接地。
- 为防止触电，请务必拧紧模块螺丝。否则会因为未激活电气和机械保护功能而极度危险。
- 避免在可能出现浪涌电压的环境中连续连接。
- 要使用720211 (HS100M12)、720250 (HS10M12)或720254 (4CH 1M16)测量高电压，请使用安全探头(700929、701947、702902)或1:1安全电缆(701901和701954的组合)。
- 要使用720268 (HV (AAF, RMS))测量高电压，请使用测量线758933和鳄鱼夹701954的组合，或者使用1:1安全转接线701904和鳄鱼夹701954的组合。
- 要使用720281 (FREQ)测量高电压，请使用安全探头(700929、701947或702902)。
- 对于720230 (LOGIC)，只得使用推荐的横河逻辑探头之一(700986、700987、702911或702912)。

## 输入模块类型

本仪器可使用以下输入模块类型。

高速100MS/s 12-Bit绝缘模块	720211 (HS100M12)
高速10MS/s 12-Bit绝缘模块	720250 (HS10M12)
4-CH 1MS/s 16-Bit绝缘模块	720254 (4CH 1M16)
高电压1MS/s 16-Bit绝缘模块(带AAF、RMS)	720268 (HV (AAF, RMS))
通用(电压/温度)模块	701261 (UNIVERSAL)
通用(电压/温度)模块(带AAF)	701262 (UNIVERSAL (AAF))
温度/高精度电压绝缘模块	701265 (TEMP/HPV)
温度/高精度电压模块(低噪声)	720266 (TEMP/HPV)
应变模块(NDIS)	701270 (STRAIN_NDIS)
应变模块(DSUB、分流校准)	701271 (STRAIN_DSUB)
加速度/电压模块(带AAF)	701275 (ACCL/VOLT)
频率模块	720281 (FREQ)
16-CH电压输入模块	720220 (16CH VOLT)
16-CH温度/电压输入模块	720221 (16CH TEMP/VOLT)
逻辑输入模块	720230 (LOGIC)
CAN总线监视模块*	720240 (CAN MONITOR)
CAN&LIN总线监视模块*	720241 (CAN & LIN)
CAN/CAN FD监视模块*	720242 (CAN/CAN FD)
SENT监视模块*	720243 (SENT)

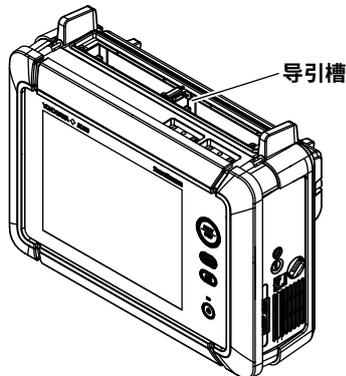
\* CAN总线监视、CAN&LIN总线监视、CAN/CAN FD监视和SENT监视模块可以在带有VE(车辆版)选件的机型上使用。

## 使用模块时的注意事项

如果将一个已安装的输入模块更换为另一个模块，则通道的设置将在电源打开时复位为默认值。如要保留设置，请指定保存目的地并保存。

## 模块安装步骤

1. 确保仪器已关闭。
2. 检查仪器顶部面板上输入模块安装插槽上显示的通道号，然后沿导引槽安装输入模块。握住输入模块顶部和底部的把手，用力按压，直到其卡入到位。如果在安装模块的插槽上有一个挡板，请先将挡板卸下。
3. 使用仪器附带的螺丝拧紧两个位置:输入模块的顶部和底部。  
螺丝拧紧力矩: 0.6 N•m
4. 打开仪器的电源开关。
5. 在概览画面中，检查相应的插槽中是否正确显示您安装的模块名称。如果不正确，请按照下列“删除”中的步骤删除模块，并按照上述步骤1至3重新安装模块。要显示概览画面，详见5.6节“查看系统信息(概览)。”



## 移除步骤

1. 确保仪器已关闭。
2. 松开固定在输入模块上的两个螺丝。
3. 握住输入模块顶部和底部的两个把手，然后将其拉出。

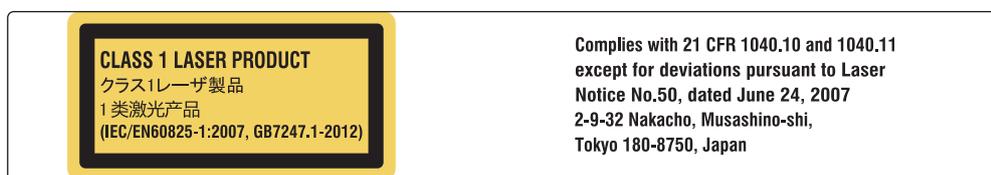
## 关于高速100MS/s 12-Bit绝缘模块

### 激光产品安全注意事项

高速100MS/s 12-Bit绝缘模块(720211 (HS100M12))使用了内部激光光源。720211 (HS100M12)是IEC 60825-1定义的1类激光产品: 激光产品安全—第1部分:设备分类和要求。此外,本仪器符合21 CFR 1040.10和1040.11标准(2007年6月24日颁布的第50号激光产品标准除外)。

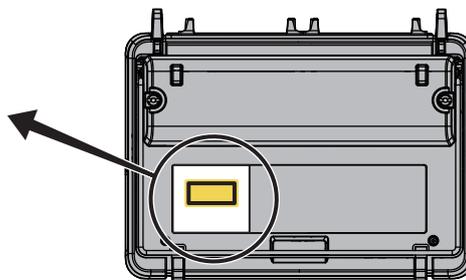
### 高速100MS/s 12-Bit绝缘模块(720211 (HS100M12))

侧面印有以下信息。



### DL350

背面印有以下信息。



### 激光规格

中心波长: 850nm

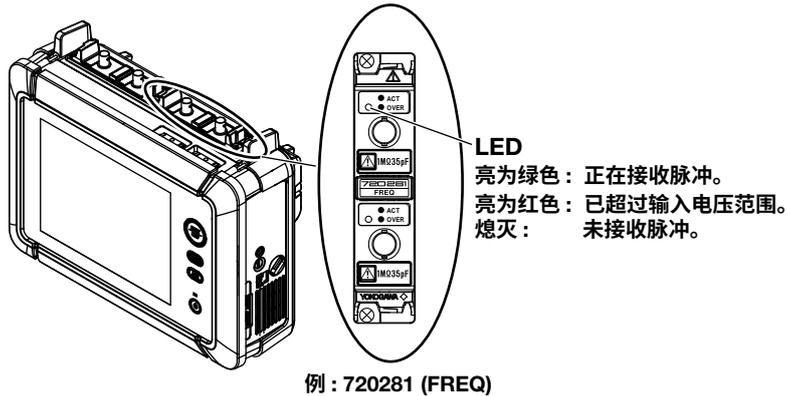
脉宽:  $\leq 10\text{ms}$  (100MHz),  $\leq 2.5\text{ns}$  (2GHz)

输出:  $\leq 6\text{mW}$

如果不按照本手册中指定的方式使用本仪器，则可能会使本仪表所提供的保护失效。横河对客户不遵守这些要求不承担任何责任。

### 频率模块和SENT监视模块上的LED

频率模块(701281 (FREQ))和SENT监视模块(720243 (SENT))的前面板上每个通道的LED。可以通过这些LED检查脉冲的输入条件。



### 提示

- 频率模块和SENT监视模块上的LED在施加脉冲时亮为绿灯，输入电压超过量程时亮为红灯。它独立于仪器波形采集的开始/结束条件。
- 当频率模块的预设被设为EM Pickup (电磁感应器)时，超出量程时LED不会亮为红灯。  
关于预设的详情，请参见操作手册中的2.8节“设置频率、转速、周期、占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分和速度测量”。

## 2.5 安装/取出电池和充电



### 警告

- 在安装或取出电池之前，关闭被测设备并断开测量线。电缆连接到危险电位时安装或取下盖子会构成触电危险。
- 为防止发生故障，请定期检查电池外观，确认没有破损或变形等损坏，并确认没有电解液泄漏。
- 使用本仪器的专用电池739883。请勿将其用于其它仪器。
- 只使用本仪器对该电池充电。充电时，请遵守第6章“一般规格”中列出的工作环境。否则可能导致电解液泄漏、发热、冒烟、爆炸或起火。需要使用单独销售的AC适配器为电池充电。
- 请遵守电池用户手册中的使用注意事项。
- 此电池为锂离子电池。运输本仪器时，请将电池取出。
- 关于通过空运运输锂离子电池的详情，请参见最新的“IATA危险品规章”中每种包装说明(锂电池包装说明第二部分)的要求。

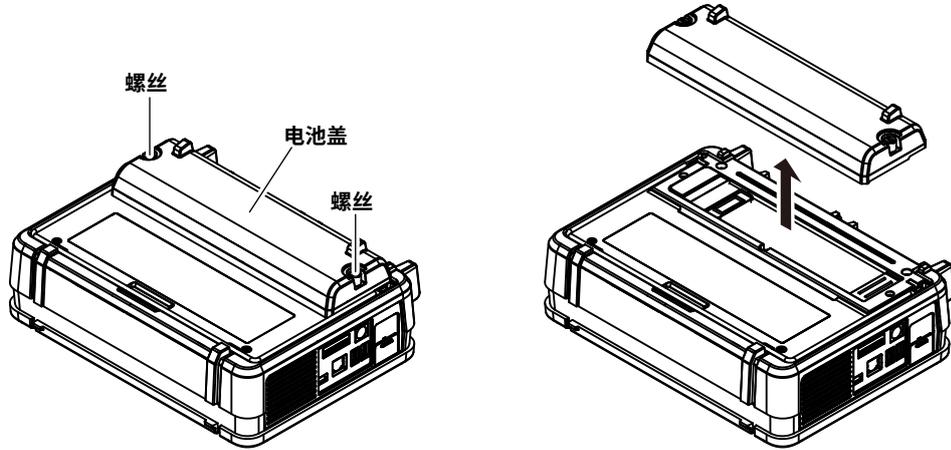
### 注意

电池重量约500g。小心不要让它掉落到您的脚或手上。

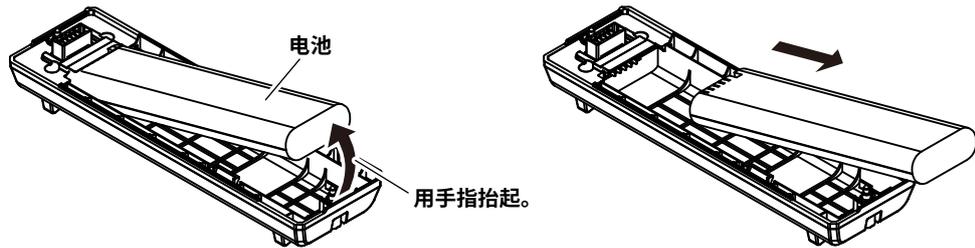
## 取出电池

在柔软平坦的表面上，将仪器背面朝上放置。

1. 使用一字螺丝刀松开电池盖螺丝，直到螺丝头能上下移动。
2. 抬起并取下电池盖。



3. 将电池盖翻转。
4. 用手指抬起没有电池端子的一侧。
5. 沿箭头方向抽出电池。



## 安装电池

1. 将电池端子与电池盖端子对齐，将电池放在电池盖上。  
轻轻推动电池，让端子牢固连接。
2. 使用与取出电池盖相反的步骤将电池盖装入仪器。
3. 检查电池盖是否有松动，然后用一字螺丝刀拧紧安装螺丝。  
拧紧力矩: 大约0.6N•m

### 提示

- 按电池的TEST按钮会打开显示电池电量的指示灯；这不是故障。此指示灯会过一段时间后会熄灭。
- 电池盖上可能附着白色粉末。  
电池盖的材料导致产生这种粉末，对产品功能和人体没有影响。

### 过充和长期保存

- 如果仪器在连接电池的情况下长时间不使用，电池可能会过度放电。这会缩短电池的使用寿命。为避免过度放电，如果一周或更长时间内不使用仪器，请对电池充电，将电池从仪器中取出，在远离阳光直射的阴凉处(10°C ~ 30°C)存放。
- 当您把电池存放六个月或更长时间时，为了补充通过自放电损失的电量，请每六个月使用仪器给电池充电一次。
- 当电池充满电(刚刚完成充电)或没有电量(仪器无法开机)时，避免长时间存放电池。在这些条件下存放电池会降低其性能并缩短其使用寿命。存放电池的最佳充电量为40% ~ 50%。这相当于关闭仪器后，在室温下为空电池充电约2.5小时。
- 在第一次使用电池前，或者电池已经长时间未使用时，需要对其进行充电。

## 电池充电

要为电池充电，请将AC适配器或DC电源线连接到仪器。详见2.6和2.7节。

- 如果在电源关闭的情况下对电池充电，充电时间大约为6小时。
- 如果在电源打开的情况对电池充电，充电时间可能会超过15小时。

### 注意

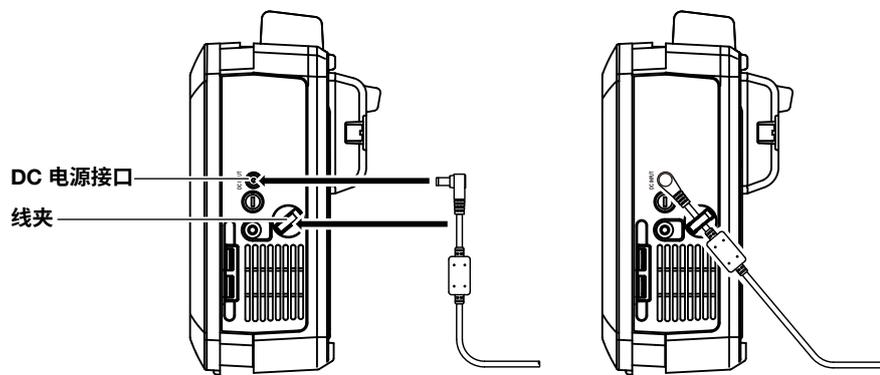
如果在电源关闭的情况下6小时内未完成充电，请立即停止充电。电池可能出现故障。请勿继续使用电池，并与横河公司联系。

## 2.6 连接AC适配器



### 警告

- 在连接或断开AC适配器之前，关闭被测设备并断开测量线。
- 在连接或断开AC适配器之前，请从插座上拔出AC适配器的电源插头。
- 确保电源电压与AC适配器的额定电源电压相匹配，并且不超过电源线规定的最大电压范围。
- 只使用本仪器专用的AC适配器和电源线。
- 如果在连接了AC适配器的情况下长时间使用本仪器，请从仪器中取出电池。
- 如果没有适合的AC插座可供附带的电源线使用，请勿使用本仪器。



关于使用AC适配器的详情，请参见AC适配器的操作手册。

## 连接AC适配器

1. 将AC适配器的插头连接到仪器的DC电源接口。
2. 使用线夹固定AC适配器电缆。
3. 将电源插头连接到插座。

## 移除AC适配器

使用与连接AC适配器相反的步骤，从仪器上移除AC适配器。

### 提示

- 关于AC适配器的详情，请与横河公司联系。
- 如果电池电源和DC电源都在供电，则优先使用DC电源。
- 如果电池电源和DC电源都在供电，则当DC电源被切断时，仪器会立即切换到电池电源。

## 2.7 连接DC电源



### 警告

- 在连接或断开DC电源线之前，关闭被测设备并断开测量线。
- 在使用DC电源线之前，请确保电源电压满足仪器的额定电源电压。然后连接DC电源线。
- 只使用本仪器专用的DC电源线。
- 请勿使用顶帽松动的DC电源线。短路会导致冒烟或起火。
- DC电源线中没有保险丝。采取适当的保护措施，例如连接到汽车上带有保险丝保护的点烟器上。
- 将DC插头连接到本仪器的正确位置。
- 将点烟器插头或DC插头连接牢固，使其不会松动。
- 如果发生异常情况，请立即关闭仪器，并从电源上拔下DC电源线。
- 不要弯曲点烟器插头的底座或DC插头的底座。
- 不要弯曲或扭曲DC电源线。
- 请勿将DC电源线缠绕在仪器周围。
- 不要在DC电源线处于捆扎状态下使用仪器。
- 不要将DC电源线卡在门，格架门等物体中。
- 不要改动、处理或维修DC电源线。
- 如果DC电源线损坏，停止使用并与横河公司联系。
- 搬运仪器时，请勿拉扯DC电源线。抓住仪器机身。
- 请勿将金属物体靠近DC插头的金属部件。
- 取下点烟器插头或DC插头时，请勿拉扯电源线。
- 存放DC电源线时，请勿捆绑太紧。



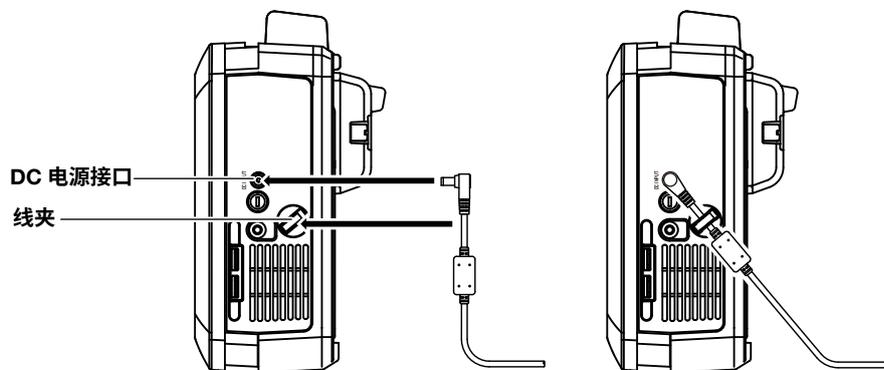
### 注意

- 为防止电源短路，如果不使用电源，请拔下DC电源线。

## 连接电源

连接电源满足以下条件，连接方式如下图所示。

项目	
额定电源电压	10VDC ~ 30VDC
最大功耗	最大约45W (高速100MS/s 12-Bit绝缘模块x 2)



## 连接DC电源线

1. 将DC电源线插头连接到仪器的DC电源接口。
2. 使用线夹固定DC电源线。
3. 将点烟器插头连接到DC电源。

## 移除DC电源线

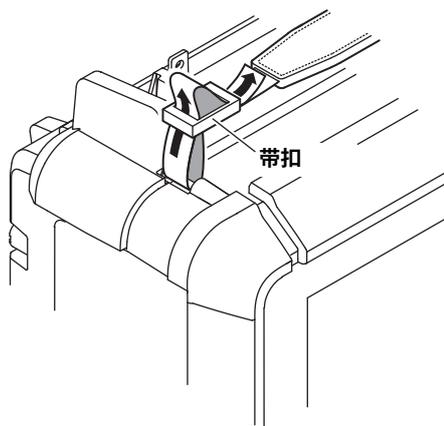
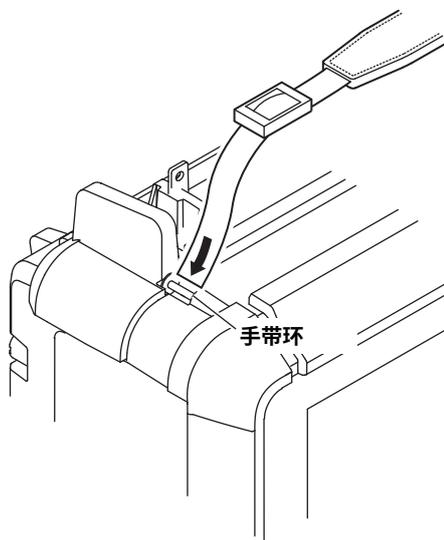
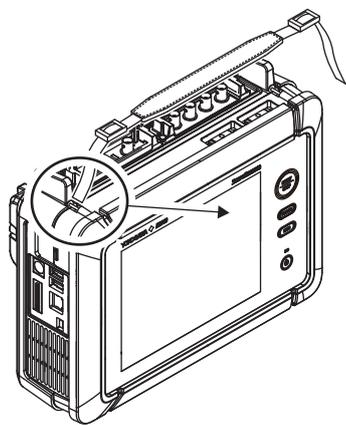
使用与连接DC电源线相反的步骤，从仪器上移除DC电源线。

### 提示

- 如果电池电源和DC电源都在供电，则优先使用DC电源。
- 如果电池电源和DC电源都在供电，则当DC电源被切断时，仪器会立即切换到电池电源。

## 2.8 安装手带

1. 将手带穿过上面板两侧的手带环。
2. 将手带穿过带扣。



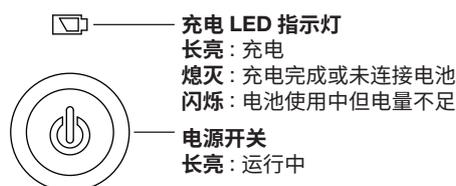
## 2.9 打开和关闭电源

### 打开电源前确认内容:

- 仪器安装正确。参见2.2节“使用仪器的合适位置。”
- 如果使用电池为仪器供电，确认电池安装正确。参见2.5节“安装/取出电池和充电。”
- 如果使用AC适配器或DC电源为仪器供电，检查电源线是否正确连接。参见2.6节“连接AC适配器”，或者2.7节“连接DC电源”。

### 打开电源

按仪器前面板上的电源开关。当仪器正常启动时，电源开关变亮并出现顶部画面。



### 电源状态显示

屏幕的顶部显示正在使用的电源状态。



### 电池状态显示

- 电池电量显示在屏幕顶部，显示的是估计的电池充电量(%)。此电池电量作为一个大致的指导。
- 即使电池电量达到100%，CHARGE指示灯也依然点亮，因为此时通过微弱电流继续充电。然后，当电池达到完全充电状态时，充电停止，CHARGE指示灯熄灭。
- 当电池电量降至9%时，会出现一条警告提示。
- 由于低温或其它原因导致电池电压降低时，会出现一条警告提示，电池电量会显示LOW。
- 当电池电量不足时，会出现一条警告提示，电源将关闭。如果插入了SD卡，则在关闭电源之前保存测量数据。
- 当电池电量不足或电压不足时，请连接AC适配器或DC电源线来提供电力。

### 注 意

如果在保存数据时关闭仪器，可能会损坏保存数据的存储介质。此外，无法保证保存的数据是否完好。保存数据后，务必关闭电源开关。

### 开机操作

当电源打开时，自检和校准自动启动。此过程大约需要30秒钟，并出现波形显示画面。在使用仪器之前检查仪器是否正常启动。

#### 如果电源打开时仪器无法正常启动

关闭电源，并检查

- AC适配器或DC电源线已牢固连接。
- 电池安装正确。
- 您按住电源开关至少2秒钟。

如果仪器在检查这些项目后仍然无法正常工作，请与横河公司联系进行维修。

#### 提示

---

- 关闭电源后，等待至少10秒钟，然后再次打开电源。
  - 出现启动画面可能需要几秒钟。
- 

### 关机操作

当关闭电源开关时，仪器会将当前的设置存储在它的存储器中。这意味着如果打开电源开关并开始测量，仪器将会立即使用仪器上次关闭之前的设置进行测量。

#### 提示

---

仪器使用内置锂电池存储设置。当环境温度为23°C时，电池可以持续约五年。当锂电池电压低于指定值并打开电源时，屏幕上会显示一条提示(错误901)。如果此提示反复出现，则需要尽快更换电池。请勿尝试自行更换电池。请与横河公司联系更换电池。

---

### 精确测量

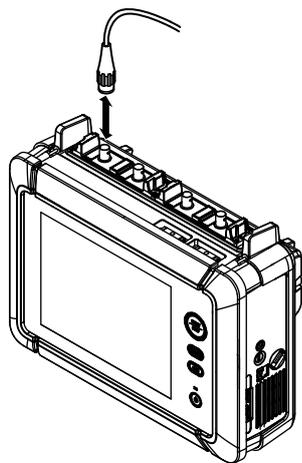
- 打开电源开关后，等待至少30分钟以使仪器预热。
- 仪器预热后执行校准。关于自动校准的详情，请参见操作手册中的1.6节“校准仪器”。如果打开自动校准，当您更改TIME/DIV设置或开始波形采集时，将执行自动校准。

## 2.10 连接探头

### 连接探头

将探头(或其它输入电缆, 比如BNC电缆)连接到以下模块的任何输入端子。输入阻抗为 $1\text{M}\Omega \pm 1\%$ 和大约 $35\text{pF}$ 。

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| • 高速100MS/s 12-Bit绝缘模块:  | 720211 (HS100M12)  |
| • 高速10MS/s 12-Bit绝缘模块:   | 720250 (HS10M12)   |
| • 4-CH 1MS/s 16-Bit绝缘模块: | 720254 (4CH 1M16)  |
| • 加速度/电压模块(带AAF):        | 701275 (ACCL/VOLT) |
| • 频率模块:                  | 720281 (FREQ)      |
| • SENT监视模块:              | 720243 (SENT)      |

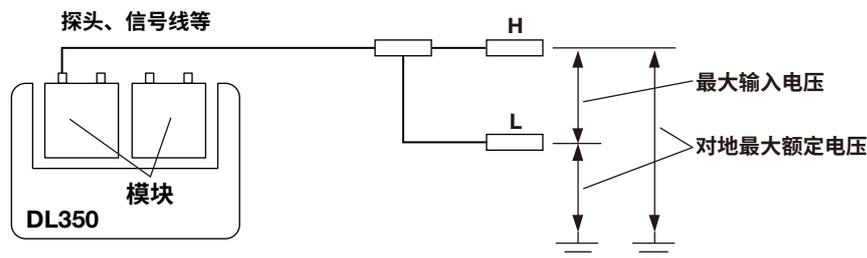


### 警告

将被测设备连接到仪器时, 务必关闭设备。在被测设备打开状态下连接或移除测量线是非常危险的。

#### 使用模块时的注意事项

- 施加的电压不得超过最大输入电压或对地最大额定电压。



- 为防止触电, 请务必拧紧模块螺丝。否则将不会激活电气和机械保护功能。
- 避免在可能出现浪涌电压的环境中连续连接。
- 仅使用指定的电缆。使用不符合安全标准的电缆是非常危险的。(特别是处理42V以上的高电压时。)
- 要使用720211 (HS100M12)、720250 (HS10M12)或720254 (4CH 1M16)测量高电压, 请使用安全探头(700929、701947、702902)或1:1安全电缆(701901和701954的组合)。
- 要使用720281 (FREQ)输入高电压, 请使用安全探头(700929、701947或702902)。

**模块最大输入电压和对地最大额定电压**

施加的电压超过以下值可能会损坏输入部分。如果频率高于1kHz，即使电压低于此值，也可能出现损坏的情况。

• **720211 (HS100M12)**

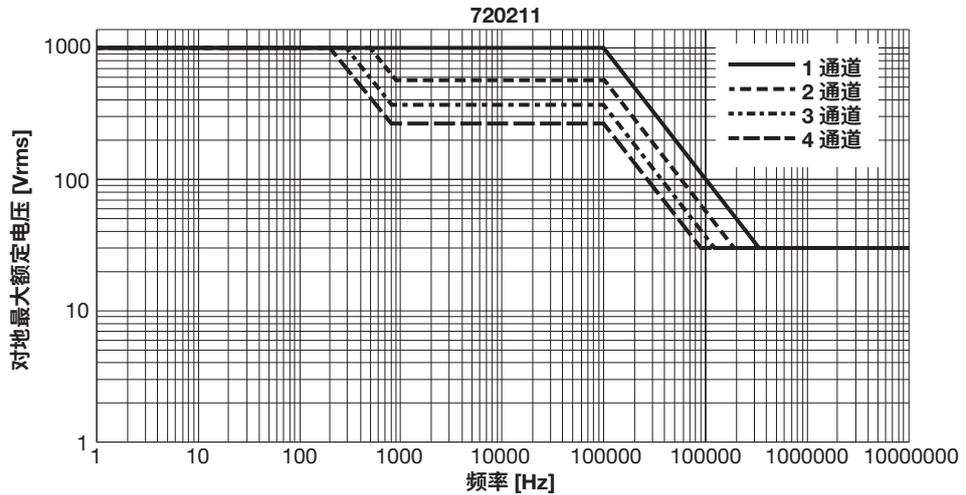
最大输入电压(频率为1kHz或以下)

- 与安全探头 (10:1) 700929、(100:1) 701947 或宽温范围类型 (10:1) 702902<sup>1</sup> 组合  
1000V (DC + AC 峰值) CAT II
- 安全电缆 (1:1) (与 701901+701954 组合)<sup>3</sup>  
200V (DC + AC 峰值)
- 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>5</sup>  
42V (DC + AC 峰值)

对地最大额定电压(频率为1kHz或以下)

- 与安全探头 (10:1) 700929、(100:1) 701947<sup>2</sup> 或安全电缆 (1:1) (701901+701954)<sup>4</sup> 组合  
1000Vrms (CAT II)<sup>7</sup>
- 与安全探头 (宽温范围类型) (10:1) 702902<sup>2</sup> 组合  
1000V (DC + AC 峰值)<sup>7</sup>

7 当对 L 输入端施加大幅度信号时，根据输入通道数和输入信号频率，安全探头和安全电缆 L 输入端的对地最大额定电压如下图所示。



- 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>6</sup>  
42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)

- **720250 (HS10M12)**

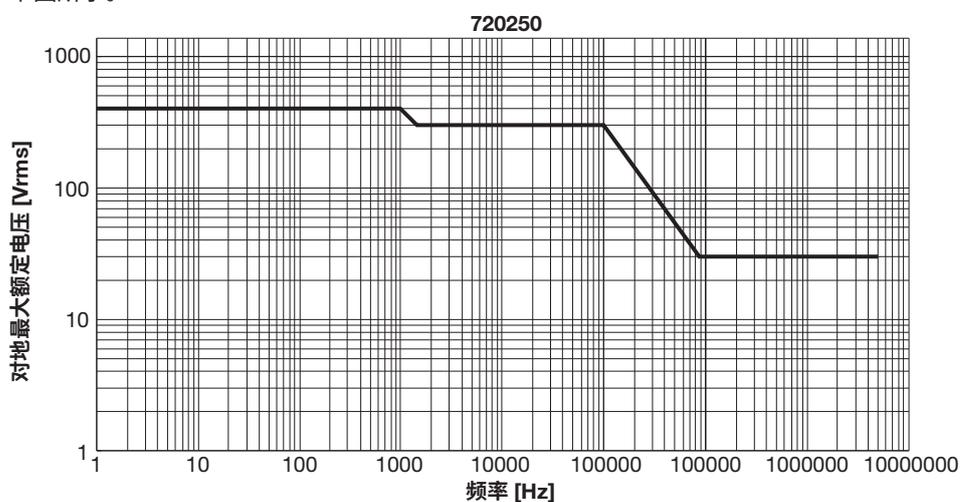
最大输入电压(频率为1kHz或以下)

- 与安全探头 (10:1) 700929、(100:1) 701947 或宽温范围类型 (10:1) 702902<sup>1</sup> 组合  
800V (DC + AC 峰值)
- 安全电缆 (1:1) (与 701901+701954 组合)<sup>3</sup>  
200V (DC + AC 峰值) (作为符合安全标准的值)  
250V (DC + AC 峰值) (最大允许电压, 施加时不会损坏仪器的值)
- 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>5</sup>  
42V (DC + AC 峰值)

对地最大额定电压(频率为1kHz或以下)

- 与安全探头 (10:1) 700929、(100:1) 701947 或宽温范围类型 (10:1) 702902<sup>2</sup> 或安全电缆 (1:1) (701901+701954)<sup>4</sup> 组合  
400Vrms (CAT II)

根据施加到 L 输入端的信号频率, 安全探头和安全电缆 L 输入端的对地最大额定电压如下图所示。



- 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>6</sup>  
42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)

## 2.10 连接探头

- **720254 (4CH 1M16)**

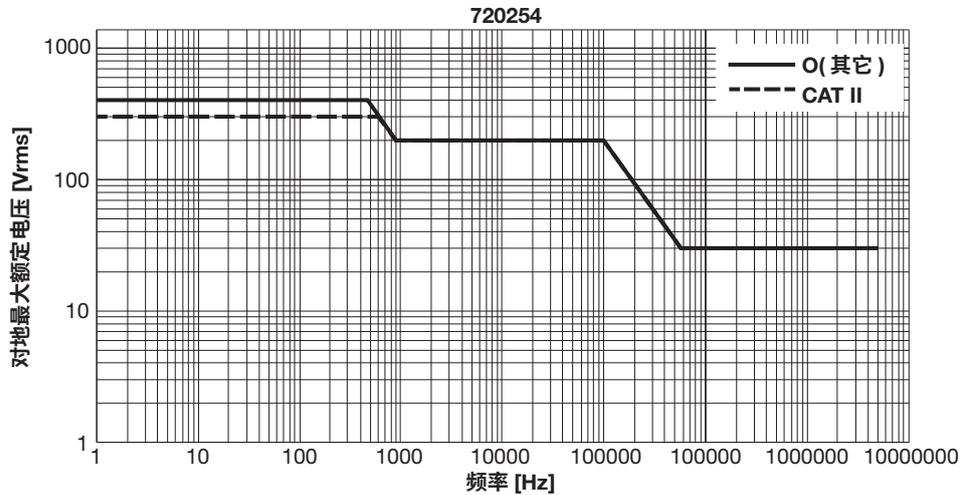
最大输入电压(频率为1kHz或以下)

- 与安全探头 (10:1) 700929、(100:1) 701947 或宽温范围类型 (10:1) 7029021 组合  
600V (DC + AC 峰值)
- 与安全探头 (1:1) (701901+701954)<sup>3</sup> 组合  
200V (DC + AC 峰值) (作为符合安全标准的值)  
400V (DC + AC 峰值) (最大允许电压, 施加时不会损坏仪器的值)
- 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>5</sup>  
42V (DC + AC 峰值)

对地最大额定电压(频率为1kHz或以下)

- 与安全探头 (10:1) 700929、(100:1) 701947 或宽温范围类型 (10:1) 7029022 或安全电缆  
(1:1) (701901+701954)<sup>4</sup> 组合  
400Vrms (测量类别: 其它 (O))  
300Vrms (CAT II)

根据施加到 L 输入端的信号频率和测量类别, 安全探头和安全电缆 L 输入端的对地最大额定电压如下图所示。

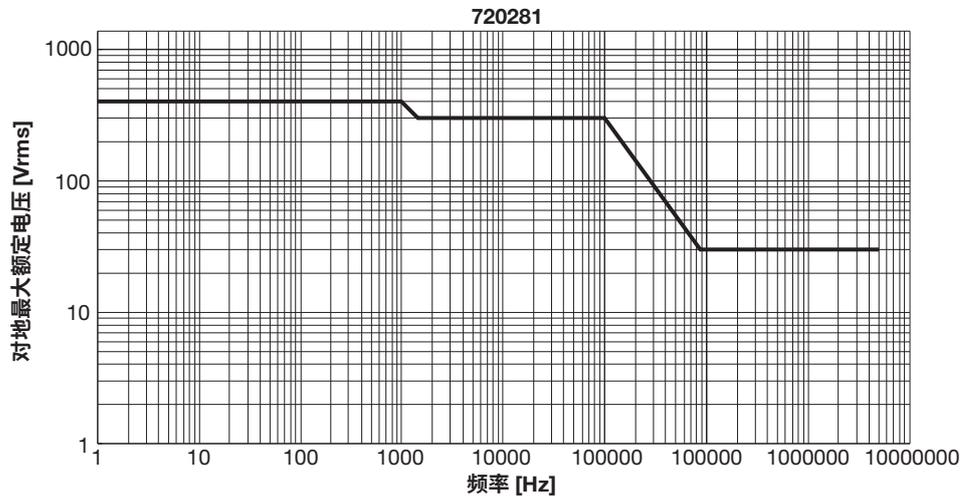


- 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>6</sup>  
42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)

- **701275 (ACCL/VOLT)**  
最大输入电压(频率为1kHz或以下)
  - 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>5</sup>  
42V (DC + AC 峰值)
 对地最大额定电压(频率为1kHz或以下)
  - 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>6</sup>  
42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)

- **720281 (FREQ)**  
最大输入电压(频率为1kHz或以下)
  - 与安全探头 (10:1) 700929、(100:1) 701947 或宽温范围类型 (10:1) 702902<sup>1</sup> 组合  
420V (DC + AC 峰值)
  - 安全电缆 (1:1) (与 701901+701954 组合)<sup>3</sup> 或直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>5</sup>  
42V (DC + AC 峰值)
 对地最大额定电压(频率为1kHz或以下)
  - 与安全探头 (10:1) 700929、(100:1) 701947 或宽温范围类型 (10:1) 702902<sup>2</sup> 组合  
400Vrms (CAT II)

根据施加到 L 输入端的信号频率，安全探头 L 输入端的对地最大额定电压如下图所示。



- 安全电缆 (1:1) (与 701901+701954 组合)<sup>4</sup> 或直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>6</sup>  
42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)

## 2.10 连接探头

### • 720243 (SENT)

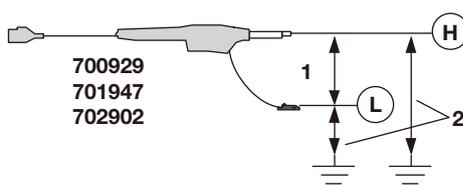
最大输入电压(频率为1kHz或以下)

- 与安全探头 (10:1) 700929 或宽温范围类型 (10:1) 702902<sup>1</sup> 组合  
420V (DC + AC 峰值)
- 安全电缆 (1:1) (与 701901+701954 组合)<sup>3</sup> 或直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>5</sup>  
42V (DC + AC 峰值)

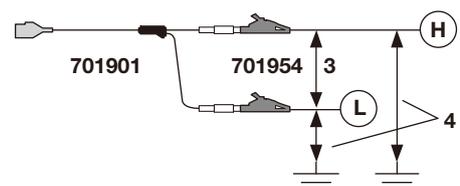
对地最大额定电压(频率为1kHz或以下)

- 与安全探头 (10:1) 700929 或宽温范围类型 (10:1) 702902<sup>2</sup> 组合使用  
300Vrms (CAT II)
- 安全电缆 (1:1) (与 701901+701954 组合)<sup>4</sup> 或直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>6</sup>  
42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)

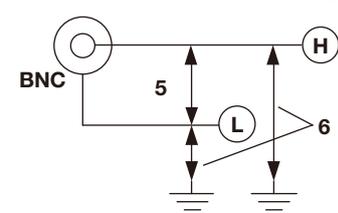
与 700929、701947 或 702902 组合



与 701901 和 701954 组合



直接输入 (不符合安全标准的电缆)



### 过量程指示

如果指示过量程，仪器接收的电压值可能会高于观察或测量的波形值。为了防止触电，请更改垂直刻度，使波形的整个幅度显示在波形显示区域内，并检查输入电压电平。



← 过量程指示  
CH1 显示出现过量程的通道号

CH1 >> ← 多个通道出现过量程时的通道指示  
显示出现过量程通道中的最小通道号

## 连接探头时的注意事项

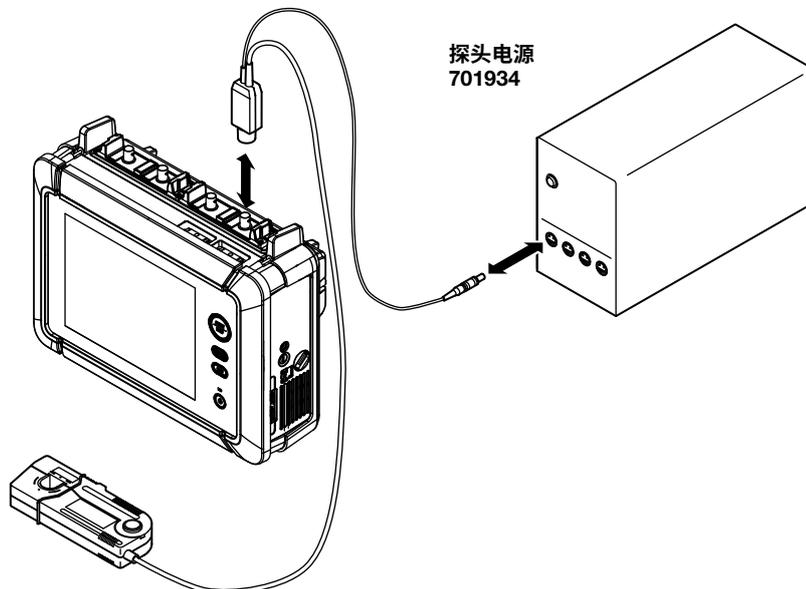
- 第一次将探头连接到仪器时，请按照2.11节“校准探头相位”中所述执行探头的相位校准。在要连接探头的每个通道上执行相位校准。
- 您不能在频率模块(720281 (FREQ))和SENT监视模块(720243 (SENT))上执行探头的相位校准。将探头连接到720281 (FREQ)或720243 (SENT)时，首先使用另一个模块对探头执行相位校准。
- 请注意，如果将被测电路直接连接到仪器而不使用探头，则会由于仪器输入阻抗的影响而无法进行正确的测量。
- 请注意，如果使用的是安全探头(700929、701947、702902)以外的电压探头，则当衰减不是1:1、10:1、100:1或1000:1时，将无法显示正确的测量值。
- 按照操作手册2.2节“设置电压测量”中的说明，使用设置菜单设置探头衰减或电流电压转换率，使它们与实际值相匹配。如果它们不匹配，将无法正确读取测量值。

## 连接电流探头

使用横河生产的电流探头时，\*请使用单独销售的探头电源(701934)。

\* 横河电流探头: 701930、701931、701932、701933、701917、701918

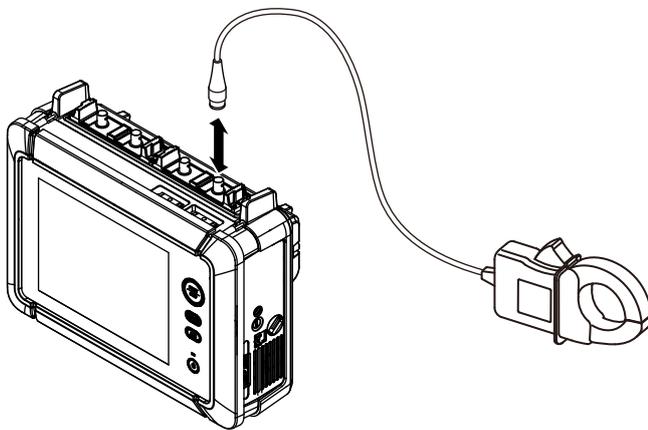
关于连接步骤的详情，请参见随电流探头附带的手册。



## 连接钳式探头

可以连接横河钳式探头720930和720931。

关于连接步骤的详情，请参见随钳式探头附带的手册。



## 2.11 校准探头相位

对于以下模块，在使用探头进行测量之前，请始终对探头相位进行校准。

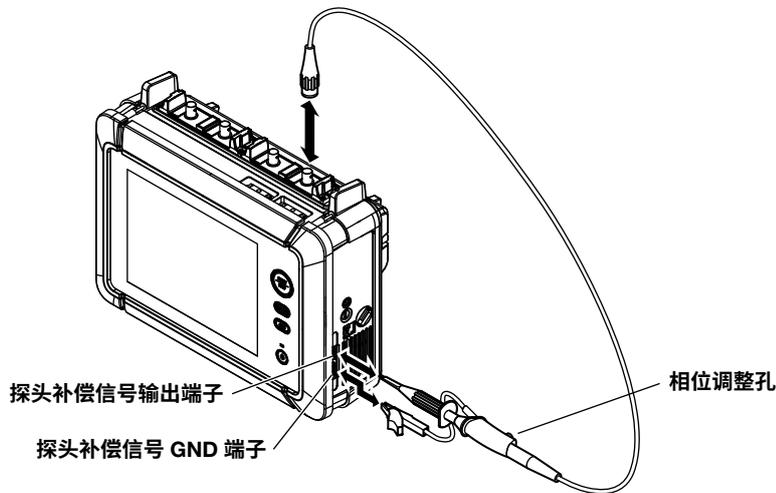
- 高速100MS/s 12-Bit绝缘模块: 720211 (HS100M12)
- 高速10MS/s 12-Bit绝缘模块: 720250 (HS10M12)
- 4-CH 1MS/s 16-Bit绝缘模块: 720254 (4CH 1M16)
- 加速度/电压模块(带AAF): 701275 (ACCL/VOLT)
- 频率模块: 720281 (FREQ)
- SENT监视模块: 720243 (SENT)



### 注意

请勿对探头补偿信号输出端子施加外部电压。这会损坏内部电路。

1. 打开电源开关。
2. 将探头连接到信号输入端子(实际施加信号进行测量的端子)。
3. 将探头针连接到仪器前面板上的探头补偿信号输出端子，并将接地线连接到探头补偿信号GND端子。
4. 按照3.6节“执行自动设置”中的说明对探头执行自动设置。
5. 将螺丝刀插入相位调整孔，然后转动可变电容，使显示的波形变为相应的方波。



## 探头相位校准的必要性

如果探头的输入电容不在适当的范围内，增益将不稳定(相对于频率)，并且波形不会正确显示。此外，由于每个探头的输入电容不相同，所以探头含有需要进行调节的可变电容(微调电容)。此调节被称作相位校准。

对于初次使用的探头始终要执行相位校准。

此外，由于每个通道相应的输入电容范围是不同的，所以在改变探头连接的通道时，也需要执行相位校准。

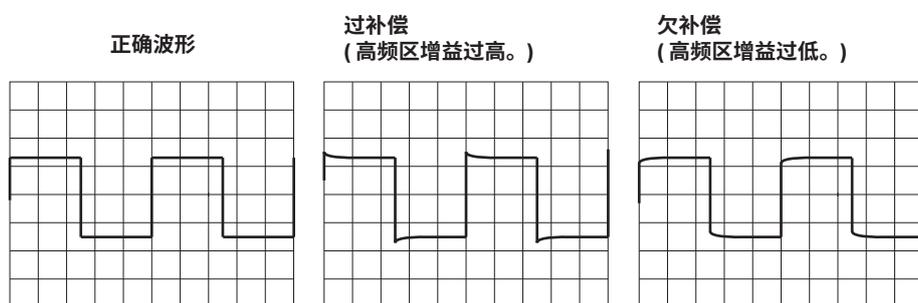
## 相位补偿信号

仪器从COMP信号输出端子产生以下方波信号。

频率: 1kHz $\pm$ 1%

幅度: 1V $\pm$ 10%

## 探头相位校准引起的波形差异



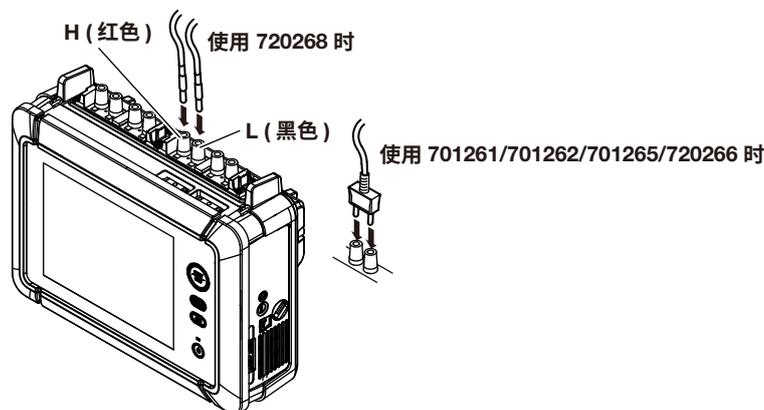
## 探头与频率模块或SENT监视模块一起使用时的注意事项

不能对连接到频率模块和SENT监视模块的探头执行相位校准。要将探头与频率模块或SENT监视模块一起使用，首先使用另一个模块对探头执行相位校准。

## 2.12 连接测量线

### 连接测量线

使用701261 (UNIVERSAL)、701262 (UNIVERSAL (AAF))、720268 (HV (AAF、RMS))、701265 (TEMP/HPV)或720266 (TEMP/HPV)测量电压时，将插入式端子的测量线连接到输入端子。



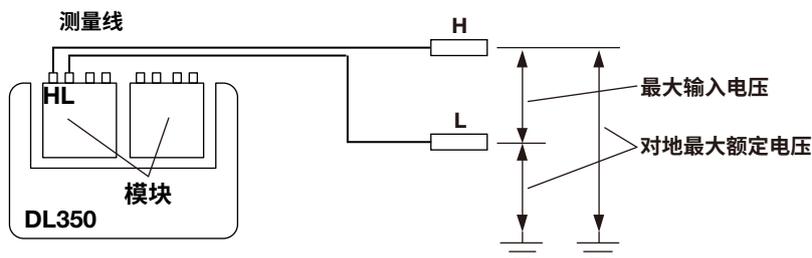
### 警告

- 将被测设备连接到仪器时，务必关闭设备。在被测设备打开状态下连接或移除测量线是非常危险的。
- 测量高电压时，请勿将带有裸露导电部件的插入式端子连接到输入端子用作测量线。如果接头松动，这将极其危险。

#### 使用模块时的注意事项

- 为防止触电，请与测量的电压范围相匹配的测量线连接到701261 (UNIVERSAL)、701262 (UNIVERSAL (AAF))、720268 (HV (AAF、RMS))、701265 (TEMP/HPV)或720266 (TEMP/HPV)的信号输入端子。
- 使用720268 (HV (AAF、RMS))测量高电压时，使用一根1:1安全转接线701904或测量线758933和鳄鱼夹701954。

#### 模块最大输入电压和对地最大额定电压



施加的电压超过以下值可能会损坏输入部分。如果频率高于1kHz，即使电压低于此值，也可能出现损坏的情况。

- **701261、701262、701265、720266**

最大输入电压(输入端子H和L之间, <sup>1</sup>频率为1kHz或以下)

42V (DC + AC 峰值)

对地最大额定电压(输入端子H或L与地之间, <sup>2</sup>频率为1kHz或以下)

42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)

- **720268 (HV (AAF, RMS))**

最大输入电压(频率为1kHz或以下)

- 测量线 758933 和鳄鱼夹 701954 的组合, 或者 1:1 安全转接线 701904 和鳄鱼夹 701954 的组合<sup>3</sup>

1000Vrms (1000VDC 或 1414Vpeak MAX)

- 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>5</sup>

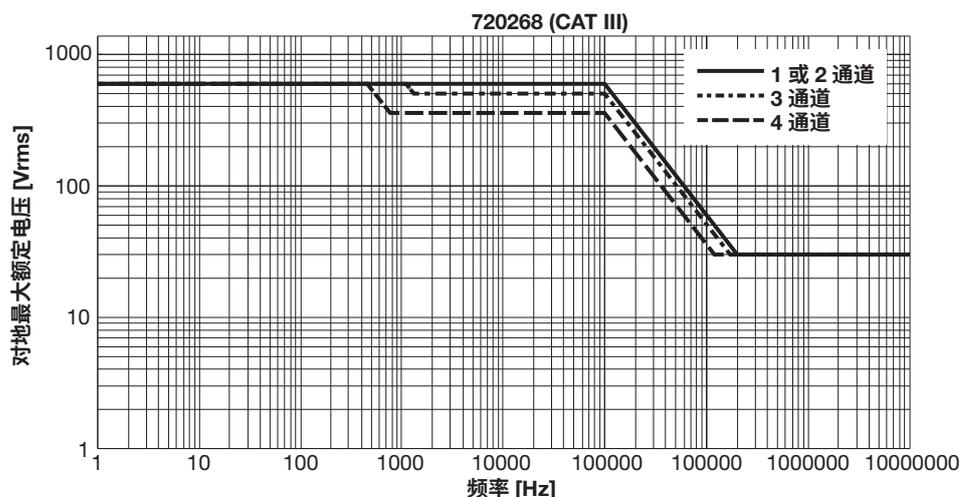
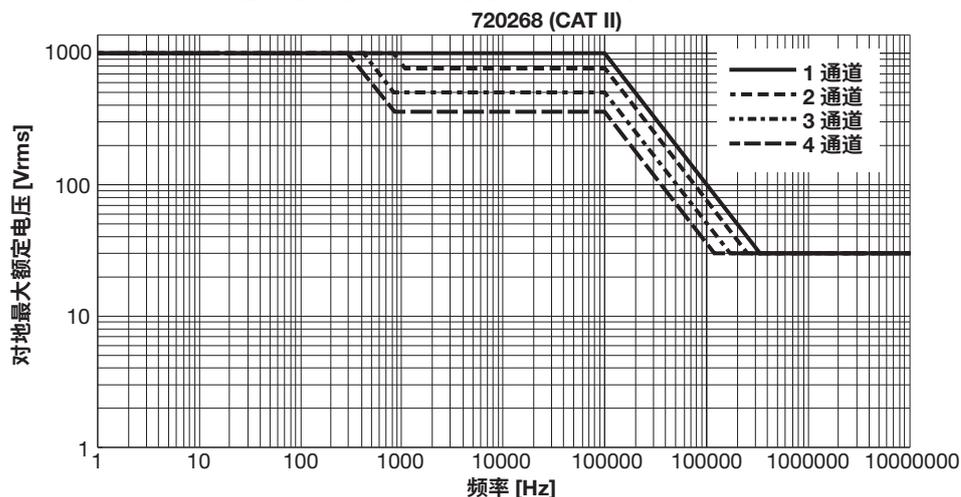
42V (DC + AC 峰值)

对地最大额定电压(频率为1kHz或以下)

- 测量线 758933 和鳄鱼夹 701954 的组合<sup>4</sup>, 或者 1:1 安全转接线 701904 和鳄鱼夹 701954 的组合<sup>4</sup>

1000Vrms (CAT II), <sup>7</sup> 600Vrms (CAT III)<sup>7</sup>

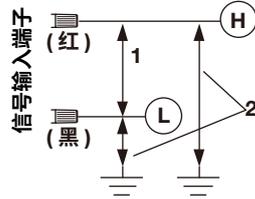
7 当对 L 输入端施加大幅度信号时, 根据输入通道数、输入信号频率和测量类别, 测量线和安全转接线 L 输入端的对地最大额定电压如下图所示。



## 2.12 连接测量线

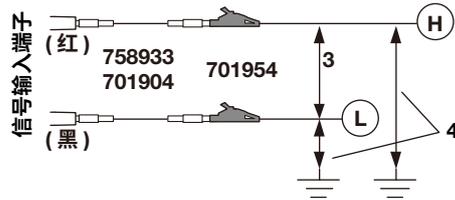
- 直接输入 (不符合安全标准的电缆)<sup>6</sup>  
42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)

对于 701261/701262/701265/720266

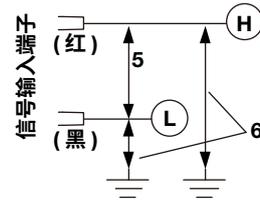


对于 720268

与 758933 和 701954 组合,  
与 701904 和 701954 组合



直接输入 (不符合安全标准的电缆)



### 过量程指示

如果指示过量程，仪器接收的电压值可能会高于观察或测量的波形值。为了防止触电，请更改垂直刻度，使波形的整个幅度显示在波形显示区域内，并检查输入电压电平。



CH1

← 过量程指示  
显示出现过量程的通道号

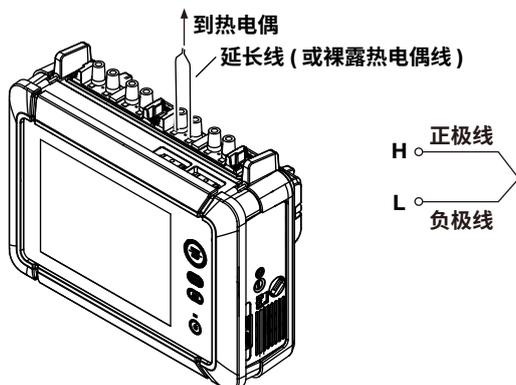
CH1 >>

← 多个通道出现过量程时的通道指示  
显示出现过量程通道中的最小通道号

## 2.13 连接热电偶

### 连接热电偶

如果将热电偶的补偿导线连接到701261 (UNIVERSAL)、701262 (UNIVERSAL (AAF))、701265 (TEMP/HPV)或720266 (TEMP/HPV)的输入端子(接线柱端子)，松开端子旋钮，将导线穿过端子，然后拧紧旋钮。



### 警告

如果指示过量程，仪器接收的电压值可能会高于观察或测量的波形值。为防止触电，请检查输入电压电平。



- ← 过量程指示  
显示出现过量程的通道号
- CH1 ← 多个通道出现过量程时的通道指示  
显示出现过量程通道中的最小通道号



### 注意

- 701261 (UNIVERSAL)、701262 (UNIVERSAL (AAF))、701265 (TEMP/HPV)或720266 (TEMP/HPV)与机器之间是绝缘的。但是，施加的电压超过以下值可能会损坏输入部分。如果频率高于1kHz，即使电压低于此值，也可能出现损坏的情况。  
最大输入电压(输入端子H和L之间，频率为1kHz或以下)  
42V (DC + AC 峰值)  
对地最大额定电压(输入端子L与地之间，频率为1kHz或以下)  
42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)
- 当正负热电偶导线接反时，将无法进行正确测量。
- 连接热电偶后，输入端子部分的热平衡可能会立即受到干扰，并可能导致测量误差。因此，在进行测量之前等待约10分钟。
- 在来自空调的空气直接吹过输入端子的环境中，或者在有来自热源影响的的环境中，热平衡可能在输入端子部分受到干扰，并导致测量误差。  
在这种环境下进行测量时，请采取预防措施，如改变位置。

## 2.14 连接电桥接头

可以通过将应变计桥(电桥接头)或应变传感器连接到应变模块(701270 (STRAIN\_NDIS)或701271 (STRAIN\_DSUB))来测量应变。

本节主要介绍与电桥接头(型号701955、701956、701957和701958)连接相关的步骤和注意事项。对于其它应变计桥或应变传感器的连接,请参见各自手册。

### 注 意

只能将应变计桥(电桥接头)或应变传感器连接到应变模块。连接其它设备,或者对应变模块施加超过下列限定值的电压,都可能会损坏输入部分。

- 最大输入电压(Input+和Input-之间)  
10V (DC + AC峰值)
- 对地最大额定电压(端子和地之间)  
42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)

### 连接应变计

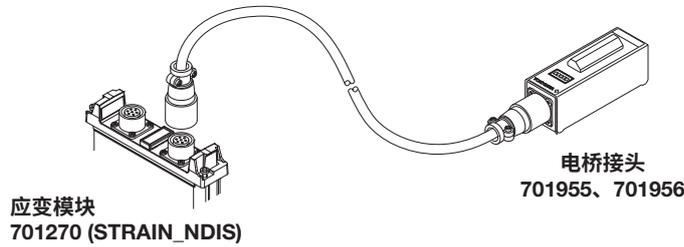
电桥接头(701955、701956、701957和701958)支持六种连接方式:单应变计法、单应变计三线法、相邻双应变计法、相对双应变计法、相对双应变计三线法和四应变计法。详见随电桥接头(701955、701956、701957或701958)附带的手册。

如果您使用的是电桥接头(701955、701956、701957和701958)以外的应变计桥或应变传感器,请参见各自手册。

## 连接应变模块和电桥接头

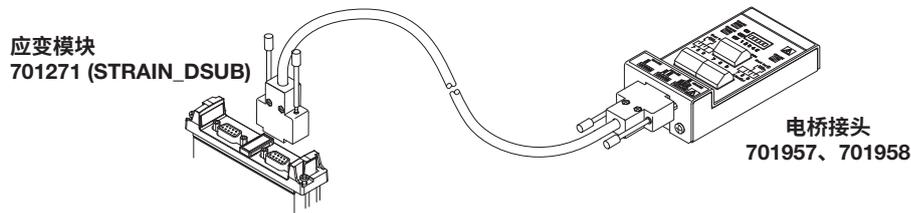
使用应变模块(701270)和电桥接头(701955或701956)时

使用电桥接头(701955或701956)附带的电缆，连接应变模块(701270)和电桥接头。



使用应变模块(701271)和电桥接头(701957或701958)时

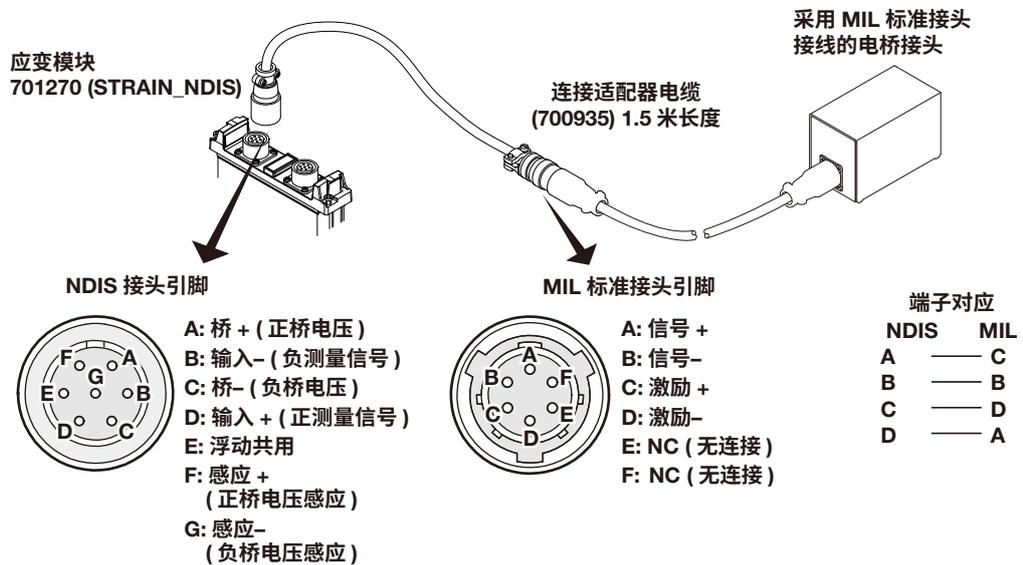
使用电桥接头(701957或701958)附带的电缆，连接应变模块(701271)和电桥接头。



使用采用MIL标准(MIL-C-26482)接头接线的电桥接头时

应变模块(701270)上的接口是一个NDIS接口。\*使用横河的连接适配器电缆(700935)进行MIL-NDIS转换并连接到应变模块(701270)。

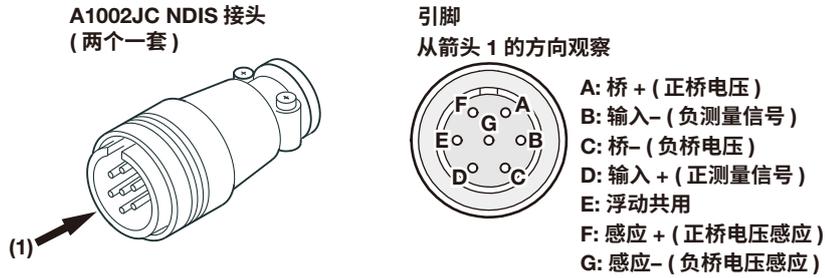
\* JSNDI (日本无损检测学会)推荐的接头



## 2.14 连接电桥接头

### 使用横河A1002JC接头时

可以使用横河的A1002JC接头(与应变模块兼容)制作自己的电缆,并用此电缆将应变计桥或应变传感器连接到应变模块。



### 提示

接头外壳连接到DL350的外壳电位(GND)。

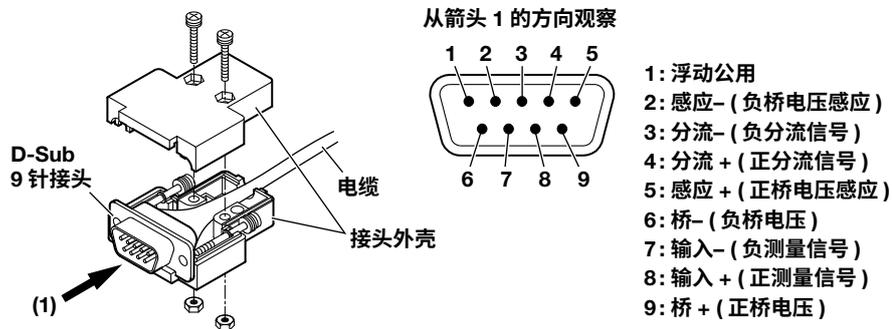
- A到G每个信号都与模块绝缘。
- 制作自己的电缆时,建议您使用屏蔽电缆以避免外部噪声。



### 注意

接头连线时务必小心。如果接线短路或不正确,可能会损坏连接到本仪器的其它仪器。

### D-Sub接口引脚



## 2.15 将逻辑探头连接到仪器的逻辑输入端子或逻辑输入模块

要测量逻辑信号，将逻辑探头(702911、702912、700986或700987)连接到仪器的逻辑输入端子或逻辑输入模块(720230)。



### 注 意

- 施加大于下列限值的电压可能会损坏逻辑探头或仪器。如果频率高于1kHz，即使电压低于此值，也可能出现损坏的情况。  
最大输入电压(频率为1kHz或以下)
  - 逻辑探头 (702911 和 702912): 35V
  - 高速逻辑探头 700986: 42V (DC + AC 峰值)
  - 绝缘逻辑探头 (700987): 250Vrms (但 AC 峰值必须小于 350V, DC 必须小于 250V)
- 对于逻辑探头(702911和702912)和高速逻辑探头700986，单个快接端子的八根输入线共享相同的GND。此外仪器的GND和每个快接端子的GND都已连接。不要对每条输入线施加不同公共电压的信号。否则可能会损坏本仪器、连接的逻辑探头和连接的设备。
- 绝缘逻辑探头的输入端子彼此绝缘并与仪器绝缘。
- 连接26针接头到逻辑信号输入接口，或者从接口上取下接头之前，先将仪器关闭。
- 使用过程中请勿将绝缘逻辑探头叠放。此外探头四周要留有足够的空间，以防止探头内部温度升高。
- 本仪器请勿使用横河700985逻辑探头。700985的形状可以连接到本仪器的逻辑信号输入接口，但它与本仪器没有电兼容，因此将两者连接在一起会损坏仪器或700985。

## 关于逻辑探头

### 逻辑探头类型

横河提供以下四种类型的探头(作为附件)，用于连接到仪器的逻辑信号输入接口。

- 1m逻辑探头702911
- 3m逻辑探头702912
- 高速逻辑探头700986
- 绝缘逻辑探头700987

### 可使用的测量线类型

使用以下导线连接测量的点。

#### 可与逻辑探头(702911、702912)和高速逻辑探头700986一起使用的连接线

可使用以下两种类型。

- 连接线(鳄鱼夹，部件号B9879PX)  
此导线主要用于连接接点电路。此导线含有8根信号线(红色)和8根地线(黑色)。
- 连接线(IC夹，部件号B9879KX)  
此导线主要用于连接电路。此导线含有8根信号线(红色)和2根地线(黑色)。

#### 绝缘逻辑探头700987上可使用的测量线类型

使用以下测量线。

- 测量电压为42V或更高: 用于绝缘逻辑探头的测量线 758917  
需要与一个鳄鱼夹转接头(758922)、鳄鱼夹转接头(758929)或鳄鱼夹(海豚型，701954)一起使用进行测量。

### 提示

---

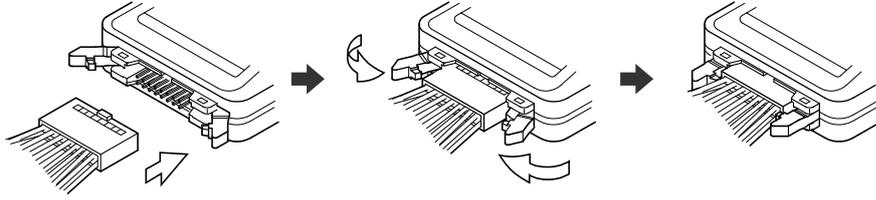
请勿改动连接线。否则可能会降低其规格。

---

## 连接逻辑探头

### 逻辑探头(702911、702912)和高速逻辑探头700986

1. 连接逻辑探头自带的连接线(IC夹或鳄鱼夹),然后将逻辑探头压杆向内推,将接头锁定到位。要从逻辑探头中取下连接线,请将两个压杆向外推。继续步骤3。

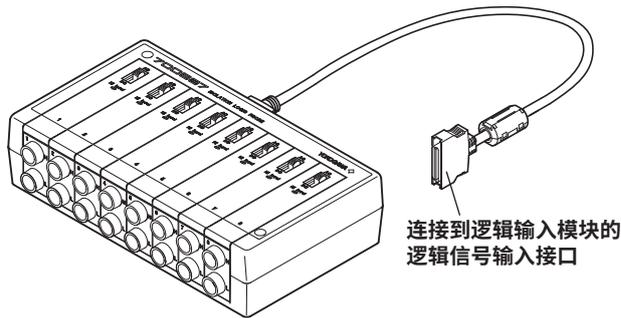


### 绝缘逻辑探头700987

1. 将测量线连接到逻辑探头的输入端子。
2. 设置输入开关。设为AC时,阈值电平为 $50\text{VAC} \pm 50\%$  (高:  $80\text{VAC} \sim 250\text{VAC}$ , 低:  $0\text{VAC} \sim 20\text{VAC}$ ); 设为DC时,阈值电平为 $6\text{V} \pm 50\%$  (高:  $10\text{VAC} \sim 250\text{VDC}$ , 低:  $0\text{VAC} \sim 3\text{VDC}$ )。

### 将逻辑探头连接到逻辑输入模块

3. 关闭仪器的电源开关。
4. 连接到逻辑输入模块(720230)的信号输入接口。逻辑探头的26针接口末端带有一个钳位滤波器(铁氧体磁芯; 部件号: A1190MN)。
5. 打开仪器。



### 提示

- 逻辑探头未连接到仪器时,每一位都显示为高电平。
- 关于逻辑探头规格,请参见6.14节“逻辑探头规格”。
- 逻辑输入显示默认关闭。关于打开和关闭显示的详情,请参见操作手册中的2.9节“设置逻辑信号测量”。
- 在使用逻辑探头(702911、702912)或绝缘逻辑探头700987之前,先多次前后切换衰减开关。如果长时间不使用,开关的触点可能会变弱。

## 2.16 连接加速度传感器

测量加速度/电压模块(带AAF) (701275 (ACCL/VOLT))上的加速度时，连接一个加速度传感器。关于加速度传感器的详情，请参见各自手册。



### 警告

如果指示过量程，仪器接收的电压值可能会高于观察或测量的波形值。为了防止触电，请更改垂直刻度，使波形的整个幅度显示在波形显示区域内，并检查输入电压电平。

⚡

CH1

← 过量程指示  
显示出现过量程的通道号

CH1>>

← 多个通道出现过量程时的通道指示  
显示出现过量程通道中的最小通道号



### 注意

- 如果对701275 (ACCL/VOLT)施加超过下列限定值的电压，可能会损坏输入部分。  
最大输入电压: 42V (DC + AC峰值)
- 连接加速度传感器时，请勿为传感器施加偏置电流。否则可能损坏加速度传感器的内部电路。
- 该仪器仅支持由4mA恒定驱动电流和22V驱动电压驱动的加速度传感器。

## 连接加速度传感器

### 连接内置放大器型加速度传感器时

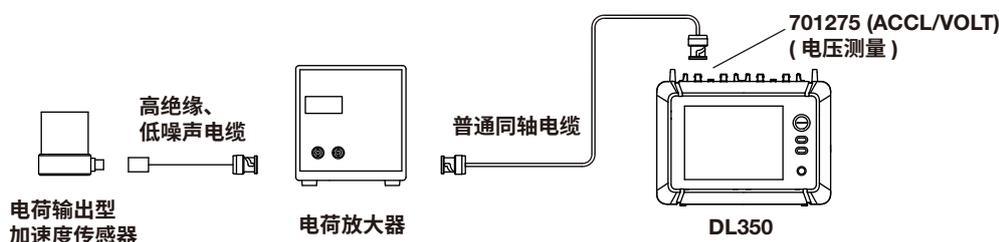
本仪器允许直接连接内置放大器型(低阻抗)加速度传感器。要连接内置放大器型加速度传感器, 请使用BNC电缆。使用适合正在使用的加速度传感器的电缆。连接偏置电流关闭的加速度传感器。连接后, 打开到加速度传感器的电源电流进行测量。

### 连接电荷输出型加速度传感器时

由于电荷输出型(高阻抗)加速度传感器没有内置放大电路, 因此不能直接将它们连接到本仪器。使用以下两种方法之一连接传感器。

#### 使用电荷放大器

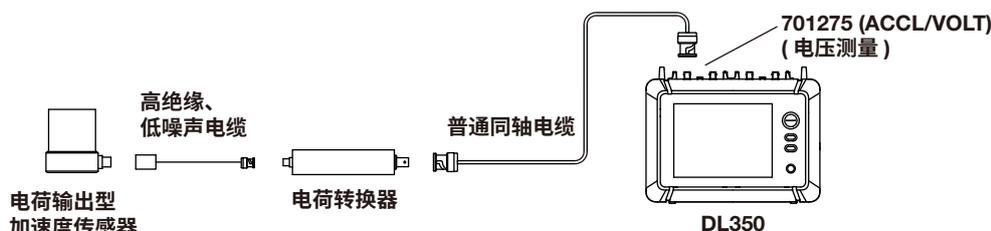
使用高绝缘、低噪声电缆将电荷输出型加速度传感器连接到电荷放大器。加速度信号(电荷信号)通过电荷放大器转换为电压信号, 通过普通同轴电缆输入到仪器中。仪器在电压测量模式下测量信号。测量数据可以使用仪器的刻度转换功能转换为加速度值。



#### 使用电荷转换器

使用高绝缘、低噪声电缆将电荷输出型加速度传感器连接到电荷转换器。通过使用来自仪器的恒定电流驱动电荷转换器, 可以获得类似于内置放大器型加速度传感器的电压信号。仪器在加速度测量模式下测量信号, 并向电荷转换器提供偏置电流。根据电荷转换器增益和电荷输出型加速度传感器的灵敏度设置仪器的输入灵敏度。

该仪器仅支持驱动电流为4mA, 驱动电压为22V的恒流驱动电荷转换器。



### 提示

仪器中加速度的测量单位为 $m/s^2$ 。如果您使用的加速度传感器灵敏度是以 $mV/G$ 表示, 则对其进行转换。(1G =  $9.81m/s^2$ )

### 注意事项

- 不要对加速度传感器施加超过规格限定的冲击(参见加速度传感器手册)。否则会损坏传感器。
- 请勿对加速度传感器施加剧烈的温度变化。温度变化可能会影响加速度传感器的输出值。
- 默认情况下, 加速度传感器上的偏置电流被关闭。使用加速度传感器之前, 请务必将其打开。偏置电流仅在测量加速度时有效。测量其它参数时, 它会被自动关闭。仪器关闭时会保存偏置电流开/关设置。

## 2.17 将传感器连接到频率模块

### 可以连接的传感器和信号输出源

下表显示了可连接的传感器和信号输出源。其中为每个传感器和信号输出源提供了适当的输入预设。关于如何预设的详情，请参见操作手册2.8节“输入设置”中的“设置频率、转速、周期、占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分和速度测量”。

传感器和信号输出源	预设名称
5-V逻辑信号、5-V输出传感器、以及带TTL输出的传感器	Logic 5V
3-V逻辑信号和3-V输出传感器	Logic 3V
12-V驱动继电器/时序电路和12-V驱动传感器	Logic 12V
24-V驱动继电器/时序电路和24-V驱动传感器	Logic 24V
输出正负电压的传感器/编码器和输出正弦波的传感器	ZeroCross
100-VAC电源 (通过安全探头(700929、701947、702902)连接)	AC100V
200-VAC电源 (通过安全探头(700929、701947、702902)连接)	AC200V
发电电磁感应器	EM Pickup
集电极开路(0 ~ 5 V)输出传感器，接点输出	Pull-up 5V*

\* 关于预设设置为Pull-up 5V时的内部等效电路，请参见功能指南(IM DL350-01EN)第4章“垂直轴”中“频率测量”一节的说明。



### 警告

如果指示过量程，仪器接收的电压值可能会高于观察或测量的波形值。为了防止触电，请更改垂直刻度，使波形的整个幅度显示在波形显示区域内，并检查输入电压电平。

⚡

CH1

← 过量程指示  
显示出现过量程的通道号

CH1 >>

← 多个通道出现过量程时的通道指示  
显示出现过量程通道中的最小通道号

## 连接到传感器或信号输出源时的注意事项

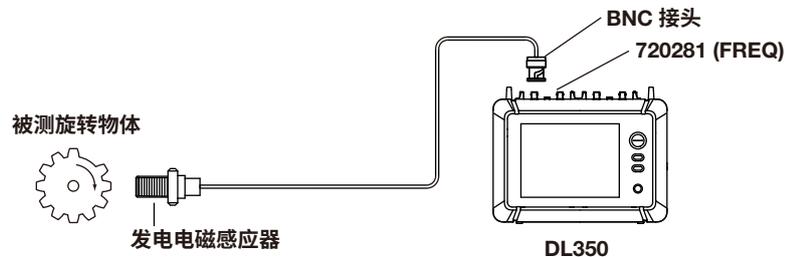


### 注 意

- 直接输入的最大输入电压如下所示。施加的电压超过此值可能会损坏输入部分。要施加42V或更高的电压，务必通过安全探头(700929、701947、702902)进行连接。  
最大输入电压: 42V (DC + AC峰值) (CAT II)
- 最小输入电压为0.2Vpp。电压幅度小于0.2Vpp时，测量值可能不稳定。
- 确定要测量的旋转对象停止后，连接/取下传感器。
- 仅在使用电磁感应器时将预设设置为电磁感应器(EM Pickup)。

### 连接电磁感应器

- 本仪器允许直接连接发电电磁感应器。它不支持需要外部电源或需要输出接收终端的电磁感应器。
- 要连接电磁感应器，请使用BNC电缆。使用适合正在使用的电磁感应器的电缆。
- 当输入被设为电磁感应器时，不测量输入电压是否超过规定的输入电压范围。因此，即使输入电压超出量程，LED (参见第2-11页)也不会亮为红灯。



## 2.18 连线到16-CH电压输入模块

要使用16-CH电压输入模块(720220 (16CH VOLT))来测量电压，请将电线连接到端子块。



### 警告

将被测设备连接到仪器时，务必关闭设备。在被测设备打开状态下连接或移除接线是非常危险的。

#### 使用模块时的注意事项

- 施加的电压不得超过最大输入电压或对地最大额定电压。
- 为防止触电，请务必拧紧模块螺丝。否则将不会激活电气和机械保护功能。
- 避免在可能出现浪涌电压的环境中连续连接。
- 为了防止触电，将导线连接到与您正在测量的电压范围相匹配的端子块。
- 施加的电压超过以下值可能会损坏输入部分。如果频率高于1kHz，即使电压低于此值，也可能出现损坏的情况。

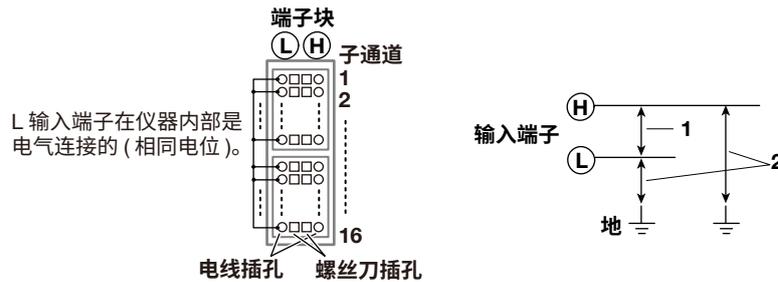
最大输入电压(输入端子H和L之间，<sup>1</sup>频率为1kHz或以下)

42V (DC + AC峰值)

对地最大额定电压(输入端子H或L与地之间，<sup>2</sup>频率为1kHz或以下)

42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)

- 将同一模块上所有子通道的L输入端子连接到相同电位。子通道的L输入端子是共用的。由于L输入端子在仪器内部是电气连接的，因此连接不同的电位到它们会导致短路并损坏16-CH电压输入模块。



- 在松开或锁定端子块释放杆时，请小心不要让释放杆的突起对您造成伤害。

#### 过量程指示

如果指示过量程，仪器接收的电压值可能会高于观察或测量的波形值。为了防止触电，请更改垂直刻度，使波形的整个幅度显示在波形显示区域内，并检查输入电压电平。



CH1

← 过量程指示  
显示出现过量程的通道号

CH1 >>

← 多个通道出现过量程时的通道指示  
显示出现过量程通道中的最小通道号



### 注意

连接端子块时，如果尝试将其上下颠倒，则可能会损坏端子块和模块。在安装端子块之前，检查它的垂直方向。

## 准备内容

### 接线

从电线末端去掉大约7mm的绝缘层。

电线: 建议 $0.20\text{mm}^2 \sim 1.00\text{mm}^2$  (实芯线或细钢绞线)。AWG尺寸: 24-18。

←→ 约 7mm

### 一字螺丝刀

头部尺寸: 0.4mm (厚度) x 2.5mm (宽度)

形状: DIN5264-A (使用一字螺丝刀。)

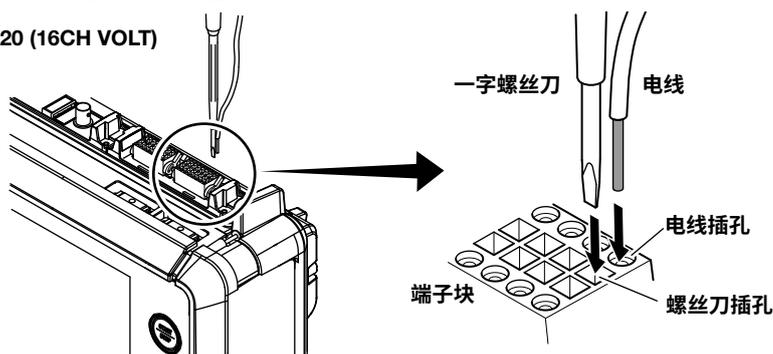
## 连线到端子块

首先关闭仪器。然后确保连接到端子块的电线的另一端未连接到被测设备，或者确保要连接的被测设备已关闭。

1. 将一字螺丝刀插入螺丝刀插孔，紧靠电线插孔。  
将一字螺丝刀用力插入孔中，直到导线插孔打开。
2. 将您准备的电线插入电线插孔中。  
插入电线，直到其末端到达电线插孔的背面。
3. 将一字螺丝刀从螺丝刀插孔中抽出。  
抽出一字螺丝刀时，请将电线固定到位，这样它就不会随螺丝刀一起被拉出。
4. 轻轻拉动电线，确保其不会被拉出来。

接线完成后，打开仪器和被测设备。

模块: 720220 (16CH VOLT)



## 提示

### 取下或安装端子块

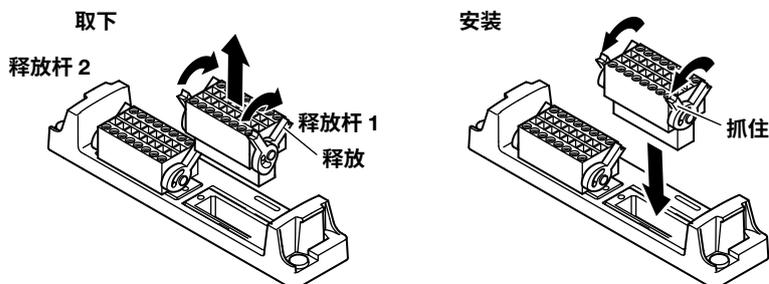
通常不需要取下端子块，但需要时可以将其取下。

#### 取下

将端子块释放杆1和2推到释放位置，然后拉出端子块。

#### 安装

将端子块释放杆1和2推到锁定位置，然后插入端子块。用力将端子块压入背板。但是，如果端子块被上下颠倒，则它始终不会被压入背板。请勿一直尝试强行将端子块往背板上压。



## 2.19 连线到16-CH温度/电压输入模块

如果使用16-CH温度/电压输入模块(720221 (16CH TEMP/VOLT))来测量温度和电压, 将热电偶或电线连接到16通道扫描模块接线盒。



### 警告

将被测设备连接到仪器时, 务必关闭设备。在被测设备打开状态下连接或断开热电偶或电线是非常危险的。

#### 使用模块时的注意事项

- 为防止触电, 请务必拧紧模块螺丝。否则将不会激活电气和机械保护功能。

#### 使用16-CH扫描模块接线盒时的注意事项

- 在电源打开时, 请勿连接或断开16-CH扫描模块接线盒或与其连接的电缆。
- 施加的输入电压不得超过最大输入电压或对地最大额定电压。
- 避免在可能出现浪涌电压的环境中连续连接。
- 为了防止触电, 将导线连接到与您正在测量的电压范围相匹配的端子块。
- 施加的电压超过以下值可能会损坏输入部分。如果频率高于1kHz, 即使电压低于此值, 也可能出现损坏的情况。

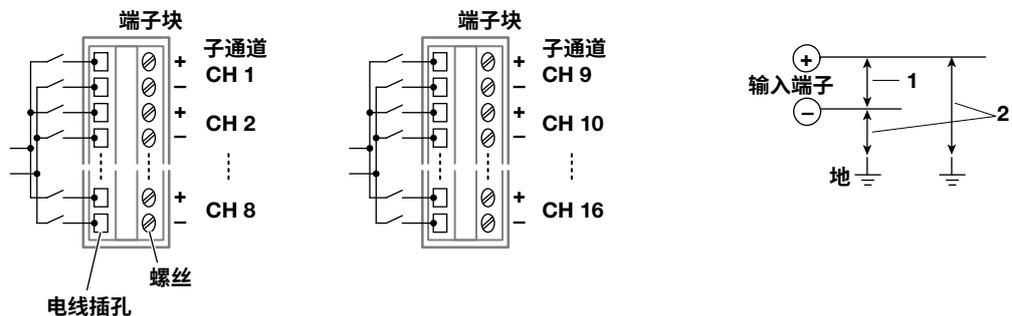
最大输入电压(输入端子+和-之间, <sup>1</sup>频率为1kHz或以下)

42V (DC + AC峰值)

对地最大额定电压(输入端子+或-与地之间, <sup>2</sup>频率为1kHz或以下)

42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)

- 子通道的一输入端子在扫描模块接线盒内电气绝缘。如果在子通道之间连接电位差大于42V(DC + AC峰值)的导线, 则绝缘可能会损坏, 这会导致16-CH扫描模块接线盒被损坏。



#### 过量程指示

如果指示过量程, 仪器接收的电压值可能会高于观察或测量的波形值。为了防止触电, 请更改垂直刻度, 使波形的整个幅度显示在波形显示区域内, 并检查输入电压电平。



CH1 ← 过量程指示  
显示出现过量程的通道号

CH1 >> ← 多个通道出现过量程时的通道指示  
显示出现过量程通道中的最小通道号



### 注意

- 当正负热电偶导线接反时，将无法进行正确测量。
- 连接热电偶后，输入端子部分的热平衡可能会立即受到干扰，并可能导致测量误差。因此，在进行测量之前等待约10分钟。
- 在来自空调的空气直接吹过输入端子的环境中，或者在有来自热源影响的环境中，热平衡可能在输入端子部分受到干扰，并导致测量误差。在这种环境下进行测量时，请采取预防措施，如改变位置。

## 准备内容

### 热电偶和接线

从热电偶或电线末端去掉大约7mm的绝缘层。

电线: 建议 $0.14\text{mm}^2 \sim 1.5\text{mm}^2$  (实芯线或细钢绞线)。AWG尺寸: 26-16。



### 一字螺丝刀

头部尺寸: 0.6mm (厚度) x 3.5mm (宽度)

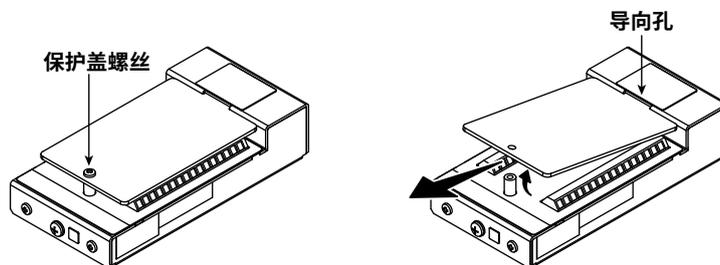
螺丝拧紧力矩: 0.5 ~ 0.6N•m

## 连线到端子块

首先关闭仪器。然后确保连接到端子块的电线的另一端未连接到被测设备，或者确保要连接的被测设备已关闭。

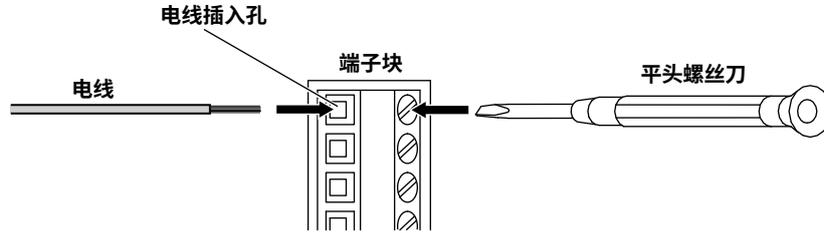
首次使用16-CH扫描模块接线盒时，按照步骤3中的过程操作。

1. 使用螺丝刀拆下保护盖螺丝。
2. 将保护盖向上拉，然后将其从导向孔中拉出。



## 2.19 连线到16-CH温度/电压输入模块

3. 使用一字螺丝刀松开端子块螺丝。
4. 将您准备的热电偶或电线插入电线插孔中。  
插入热电偶或电线，直到其末端到达电线插孔的背面。
5. 使用一字螺丝刀拧紧端子块螺丝。

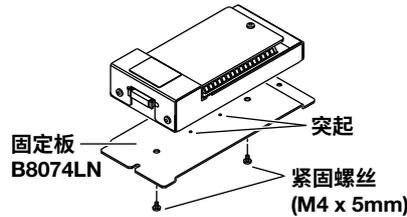


6. 轻轻拉动热电偶或电线，确保其不会被拉出来。
7. 将保护盖插入导向孔。
8. 使用螺丝刀拧紧保护盖螺丝。

### 将扫描模块接线盒固定到位

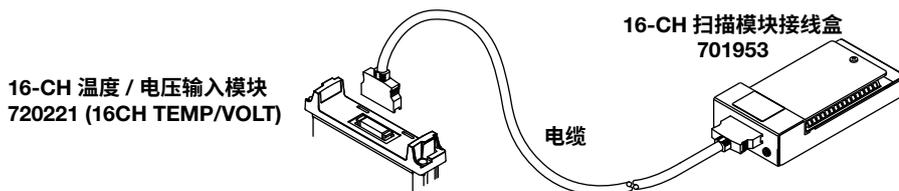
如果需要，可以使用附件固定板B8074LN将扫描模块接线盒固定到面板上。

1. 将扫描模块接线盒底部的小孔对准固定板的小突起。
2. 使用附件紧固螺丝(M4 x 5mm)将扫描模块接线盒和固定板固定在一起。  
螺丝拧紧力矩: 1.2N•m



### 连接16-CH温度/电压输入模块和扫描模块接线盒

使用扫描模块接线盒(701953)附带的电缆，连接720221(16CH TEMP/VOLT)和扫描模块接线盒。

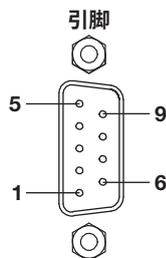


## 2.20 将电缆连接到CAN总线监视、CAN/CAN FD监视模块

要监视CAN总线信号，将电缆连接到CAN总线监视或CAN/CAN FD监视模块的D-sub接口。要监视CAN/CAN FD总线信号，将电缆连接到CAN/CAN FD监视模块的D-sub接口。

### 接口引脚

D-sub接口(9针，公型)引脚显示如下。



引脚编号	信号	功能
1	(NC)	未使用(不能连接)
2	CAN_L	CAN低信号
3	GND	地
4	(NC)	未使用(不能连接)
5	(NC)	未使用(不能连接)
6	GND	地
7	CAN_H	CAN高信号
8	(NC)	未使用(不能连接)
9	(NC)	未使用(不能连接)

\* 使用一英寸螺丝(编号4-40 UNC)。

### 提示

- 接头外壳连接到GND。另外，GND及其接头外壳与仪器外壳(接地的)电位绝缘。

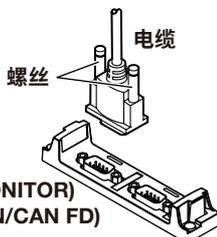


### 注意

施加的电压超过最大输入电压可能损坏输入部分。

### 连接电缆(信号线)

连接电缆到D-sub接口时，一定要拧紧螺丝，以确保电缆被牢固地连接。



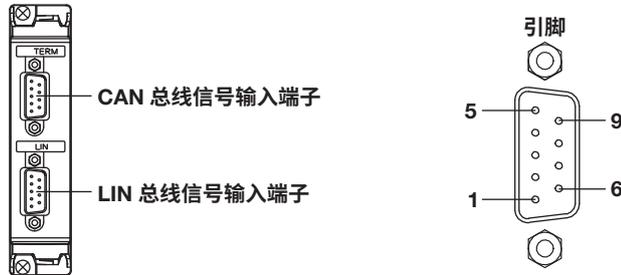
CAN 总线监视模块 720240 (CAN MONITOR)  
CAN/CAN FD 监视模块 720242 (CAN/CAN FD)

## 2.21 将电缆连接到CAN & LIN总线监视模块

要监视CAN或LIN总线信号，将电缆连接到CAN & LIN总线监视模块的D-sub接口。

### 接口引脚

D-sub接口(9针，公型)引脚显示如下。



CAN总线信号输入端子			LIN总线信号输入端子	
引脚编号	信号	功能	信号	功能
1	(NC)	未使用(不能连接)	LIN	LIN信号
2	CAN_L	CAN低信号	(NC)	未使用(不能连接)
3	CAN_GND	地	LIN_GND	地
4	(NC)	未使用(不能连接)	VBAT	电池电源电压
5	(NC)	未使用(不能连接)	(NC)	未使用(不能连接)
6	CAN_GND	地	LIN_GND	地
7	CAN_H	CAN高信号	(NC)	未使用(不能连接)
8	(NC)	未使用(不能连接)	(NC)	未使用(不能连接)
9	(NC)	未使用(不能连接)	(NC)	未使用(不能连接)

\* 使用一英寸螺丝(编号4-40 UNC)。

### 提示

CAN总线信号输入接口的外壳连接到CAN\_GND。LIN总线信号输入接口的外壳连接到LIN\_GND。另外，CAN\_GND及其接头外壳和LIN\_GND及其接头外壳与仪器外壳的(接地)的电位绝缘。

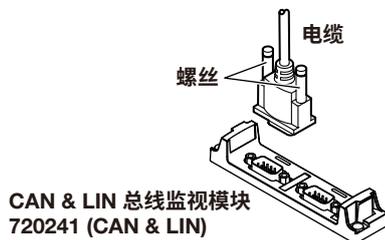


### 注意

施加的电压超过最大输入电压可能损坏输入部分。

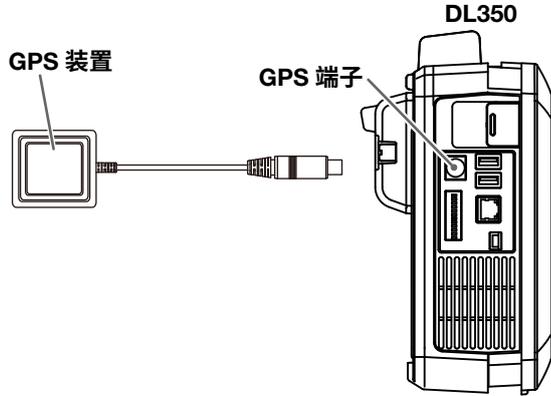
### 连接电缆(信号线)

连接电缆到D-sub接口时，一定要拧紧螺丝，以确保电缆被牢固地连接。



## 2.22 连接GPS装置

要使用GPS来同步位置测量和时钟，将单独销售的GPS装置连接到GPS端子。



### 注 意

- 电源关闭后，可以将GPS装置安装到仪器上或从仪器上取下。
- 如果安装在室内，请将GPS装置放置在靠近GPS卫星的窗户或位置。否则时间同步可能无法正常工作。

## 3.1 触摸屏操作

### 触摸屏操作

触摸屏基本操作说明如下。

#### 点击

“点击”指用手指轻轻敲击屏幕的动作。

在仪器屏幕中，使用“点击”操作可以选择带有标记的区域，关闭设置菜单等。



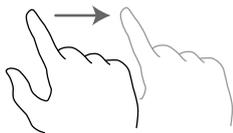
#### 拖动、扫动和滑动

将手指按在屏幕上，在屏幕上移动。

“拖动”是指选择和移动项目(例如触发电平图标)的动作。

“扫动”是指移动相对较宽显示范围的动作，例如滚动设置画面。

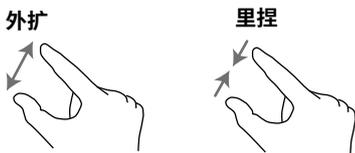
“滑动”术语有时根据移动操作会被使用。



#### 外扩和里捏

“外扩”是指将两手指压在屏幕上并将它们分开的动作。“里捏”是指将两手指压在屏幕上并将它们合拢的动作。

在屏幕显示波形中，可以执行“外扩”进行放大，或者执行“里捏”进行缩小。



### 触摸屏校准

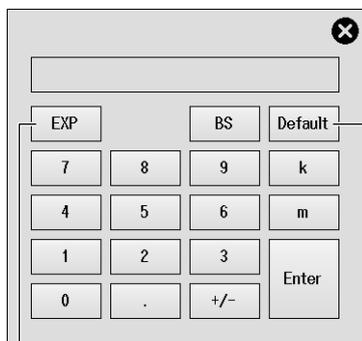
使用触摸屏时如果遇到问题，可能是因为触摸面板的点击位置与屏幕位置没有对准。此时，请调整触屏。调整步骤请参阅5.4节“校准触摸屏”。

## 3.2 输入数值和字符串

### 输入数值

使用屏幕上显示的数字键盘输入数值。

输入数值后，点击**Enter**确定。



恢复至默认值并关闭数字键盘  
(不需要点击 Enter。)

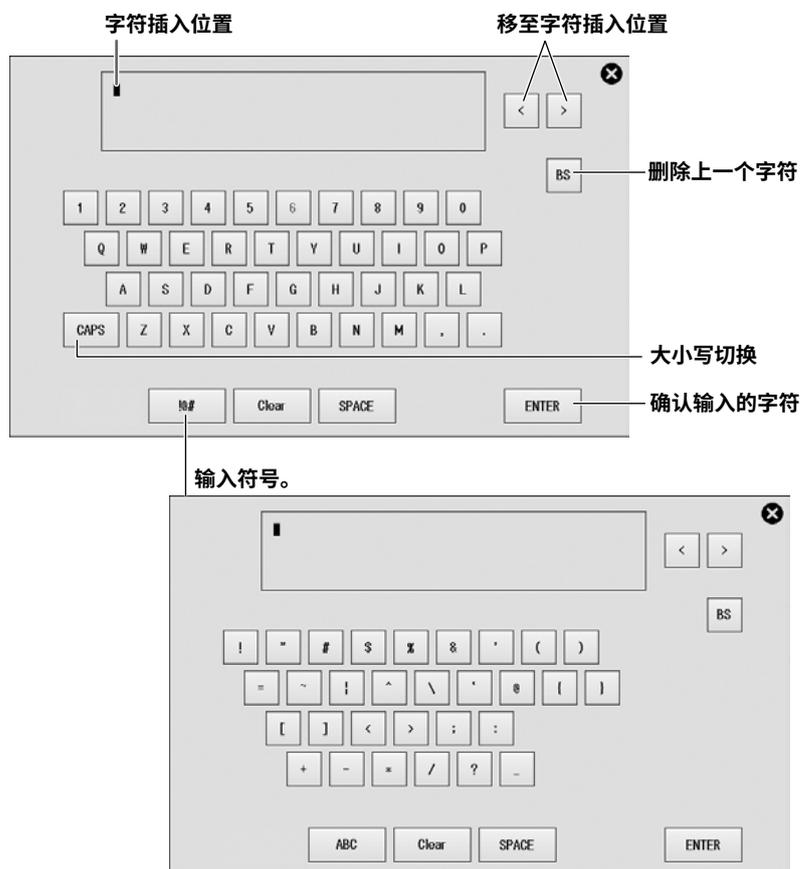
输入指数。

## 输入字符串

用屏幕上出现的键盘输入字符串，比如文件名和注释。

### 如何控制键盘

1. 使用显示的键盘，点击要输入的字符。
2. 重复步骤1，输入字符串中的所有字符。
3. 点击ENTER。字符串被确认，键盘消失。



### 提示

- 不能连续输入@。
- 文件名不分大小写，注释要区分大小写。因为MS-DOS限制，不能使用以下文件名：  
AUX、CON、PRN、NUL、CLOCK、COM1 ~ COM9、LPT1 ~ LPT9

## 3.3 使用USB键盘和鼠标设备

### 连接USB键盘

可以连接USB键盘并使用它来输入文件名，注释和其它项目。

#### 兼容键盘

可以使用以下符合USB Human Interface Devices (HID) Class Ver. 1.1标准的键盘。

- USB键盘语言为英文时: 104键键盘
- USB键盘语言为日文时: 109键键盘

#### 提示

- 请勿连接不兼容的键盘。
- 不保证带有USB集线器或鼠标接口的USB键盘的操作。
- 关于已通过兼容性测试的USB键盘，请与横河公司联系。

#### 用于外设的USB端口

将USB键盘连接到左侧面板上其中一个用于外围设备的USB端口。

#### 连接步骤

使用USB线将USB键盘直接连接到仪器。无论仪器是否开机(支持热插拔)，都可以随时插拔USB线。将USB线的A型接口连接到仪器，将B型接口连接到键盘。当电源开关打开后，键盘在连接大约6秒钟后被检测到并启用。

#### 提示

- 只能将可兼容的USB键盘、鼠标、打印机或存储设备连接到外围设备USB端口。
- 请勿连接多个键盘。您可以连接一个键盘、一个鼠标和一部打印机。
- 请勿反复插拔多个USB设备。插拔USB设备之后，等待至少10秒钟后再插拔另一个USB设备。
- 仪器开机后，直到操作键可以正常操作后才能拔下USB线(约20秒)。

#### 输入文件名、注释和其它项目

当屏幕上显示键盘时，可以使用USB键盘输入文件名、注释和其它项目。

#### 日文输入

可以使用日文键盘(109键键盘)输入日文字符。

## 使用USB鼠标

可以连接USB鼠标并使用它来操作仪器的触摸屏。

### 用于外设的USB端口

将USB鼠标连接到本仪器左侧面板上的其中一个USB端口上。

### 兼容USB鼠标设备

可以使用符合USB HID Class Version 1.1标准的鼠标设备(带滚轮)。

### 提示

---

- 关于已通过兼容性测试的USB鼠标设备，请与横河公司联系。
  - 有些设置无法通过无滚轮的鼠标进行设置。
- 

### 连接步骤

要将USB鼠标连接到本仪器，请使用其中一个用于外围设备的USB端口。无论仪器处于打开或关闭状态(支持热插拔)，任何时候均可连接或拔下USB鼠标。当电源开关打开后，鼠标在连接大约6秒钟后被检测到并启用，然后会出现鼠标指针(☞)。

### 提示

---

- 只能将可兼容的USB键盘、鼠标、打印机或存储设备连接到外围设备USB端口。
  - 即使有两个用于外围设备的USB端口，也不要将两个鼠标设备连接到仪器。
-

## 使用USB鼠标操作仪器

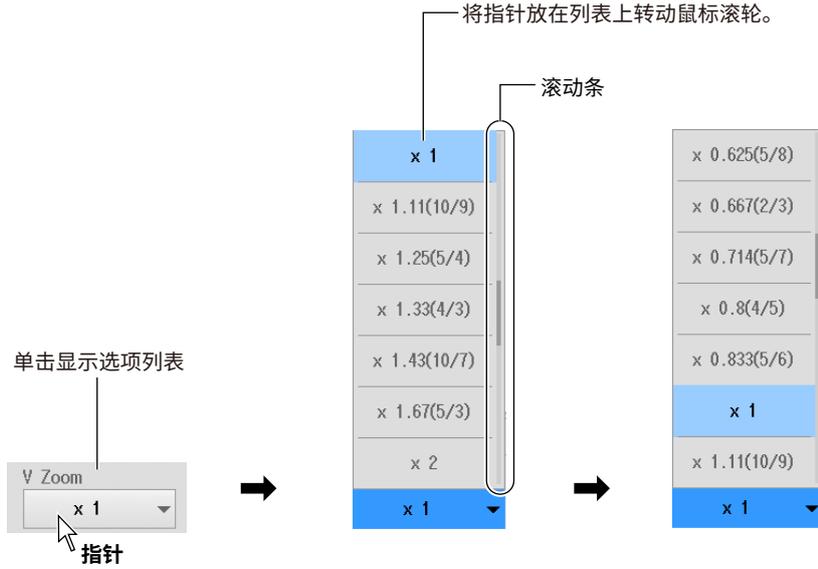
### 单击

在显示屏上单击。这与点击仪器的触摸屏相同。

### 转动鼠标滚轮

当选项列表或文件列表中右侧显示滚动条时，将指针放在列表上转动鼠标滚轮。可以使用与在仪器触摸屏上拖动手指相同的方法滚动列表。

例: V Zoom

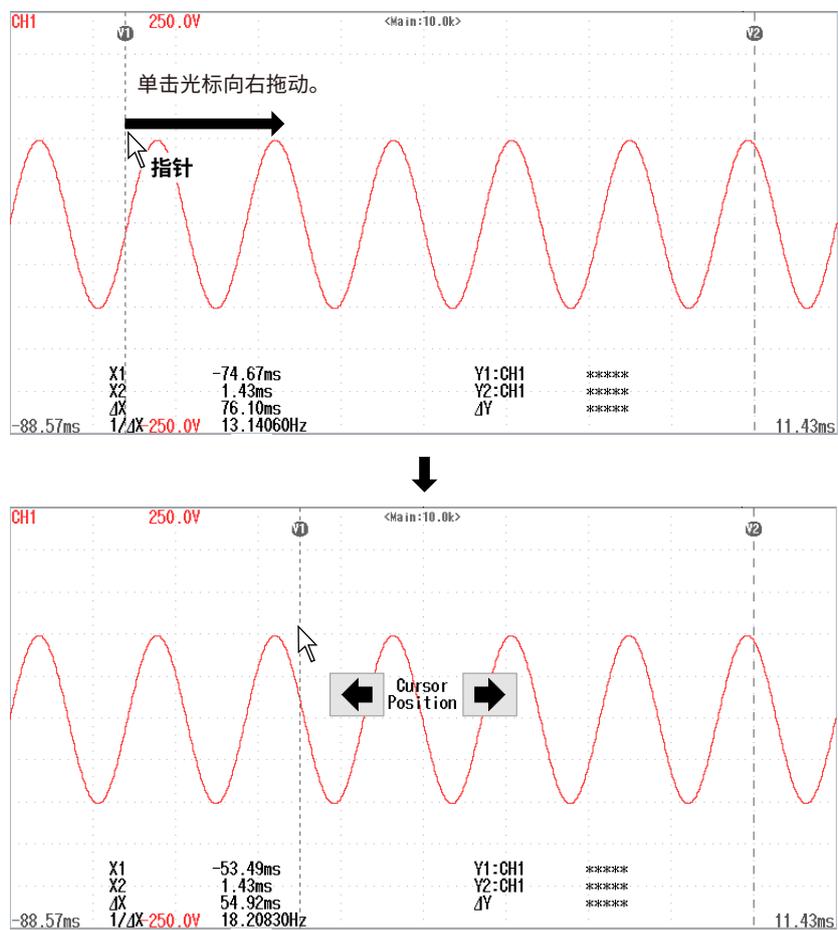


**拖动**

在屏幕上，按住鼠标左键拖动鼠标。在仪器触摸屏上拖动手指可以执行相同的操作。

**实例**

显示光标时，将指针移动到光标，单击并拖动鼠标。您可以使用这种方式移动光标。



## 3.4 使用导航画面设置仪器操作

根据仪器的使用方式选择以下操作。

- 示波器模式
- 记录仪模式
- 加载设置文件(Load file)
- 设置向导(Wizard)
- 快捷设置(Easy Setup)

### 示波器模式

示波器模式用于设置使用Time/Div和记录长度的时间轴。这是示波器的典型时间轴设置方法。

### 记录仪模式

记录仪模式用于设置使用测量时间和采样间隔的时间轴。这是记录仪的典型时间轴设置方法。

### 加载设置文件(Load file)

测量条件和其它设置可以保存到SD卡或USB存储介质中。开始测量前，可以加载保存的设置文件以设置仪器。这非常适合在办公室中设置测量条件，然后将其加载到测量现场进行测量。

### 快捷设置(Easy Setup)

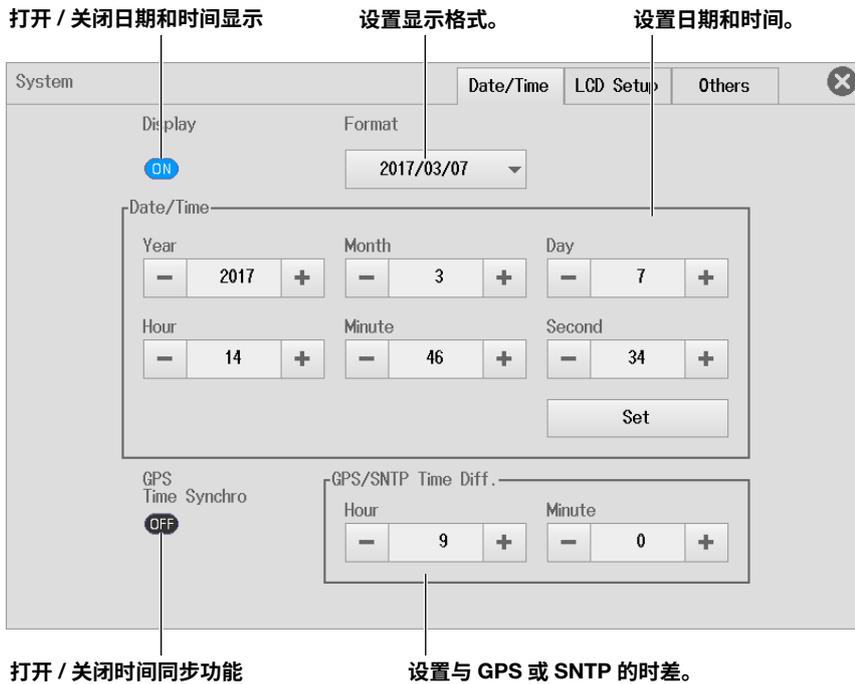
前面介绍的记录仪模式中的设置以向导格式设置。  
设置完成后，仪器将以记录仪模式运行。

## 3.5 同步时钟

本节介绍如何设置仪器的时钟，用于生成测量数据和文件的时间标记。仪器在出厂时设置了日期和时间。必须在开始测量之前设置时钟。

### UTILITY System Config菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Utility > System**。此时出现系统画面。
2. 点击**Date/Time**选项卡显示日期/时间设置画面。
3. 点击每个项目。使用显示的列表或输入框设置项目。



### 设置显示格式

可以使用以下格式之一显示日期。

- 2017/03/30 (年/月/日)
- 30/03/2017 (日/月/年)
- 30-Mar-17 (日-英文缩写的月份-年份的最后两位数字)
- 30 Mar 2017 (日月(英文缩写)年)

### 设置与GPS或SNTP的时差(GPS/SNTP Time Diff)

设置使用仪器的所在区域与GPS或SNTP之间的时差。如果您使用GPS时间同步功能或SNTP自动时间调整功能，请设置此选项。

可选范围: -12小时00分 ~ 14小时00分

例如，日本标准时间比GPS早9小时。在此情况下，将“小时”设置为9并，将“分钟”设置为00。

### 3.5 同步时钟

---

#### 检查标准时间

使用以下方法之一，检查您使用本仪器所在区域的标准时间。

- 检查PC上的日期、时间、语言和区域选项。
- 在以下URL检查标准时间: <http://www.worldtimeserver.com/>

#### 提示

---

- 本仪器不支持夏令时。要设置夏令时，请重设和格林威治标准时间的时差。
  - 日期和时间使用内置锂电池备份。即使电源关闭，它们依然保留。
  - 本仪器包含闰年信息。
-

## 3.6 执行自动设置

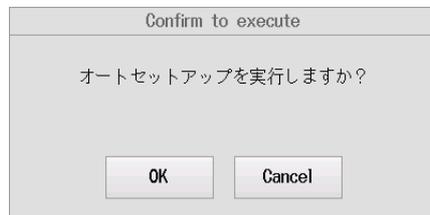
自动设置功能会自动将V/div、Time/div、触发电平和其它设置为最适合输入信号的值。

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Preparation**。显示以下菜单。
2. 点击**Auto Setup**。此时出现确认提示。



### 执行自动设置

点击**OK**。执行自动设置。



### 执行自动设置后的中心位置

执行完自动设置后，中心位置会被设置为0V。

### 可用模块

自动设置可以在以下模块上执行。

720211 (HS100M12)、720250 (HS10M12)、720254 (4CH 1M16)、720268 (HV (AAF, RMS))、701261 (UNIVERSAL)、701262 (UNIVERSAL (AAF))、701275 (ACCL/VOLT)、720220 (16CH VOLT)

### 目标通道

自动设置在除逻辑通道外的所有通道上执行。

使用与执行自动设置之前相同的设置显示逻辑波形。

### 执行自动设置前的波形显示

执行自动设置时，采集内存中的数据被覆盖，并且执行自动设置之前显示的波形被删除。

### 3.6 执行自动设置

#### 可以应用自动设置的信号

频率:	约50Hz或更高
绝对输入电压:	最大值至少约为20mV (1:1设置)的信号
类型:	简单、重复信号

#### 提示

对于含有DC或高频成分的信号，自动设置功能可能无法正常工作。

#### 执行自动设置后的设置

##### 波形采集和显示设置

Time/div	在自动设置影响的波形中，使用最短周期的波形来设置T/div。T/div被设置为可以显示1.6 ~ 4个波形周期的值。
开始/结束	开始
采集模式	常规
采集计数	无限
记录长度	10k
时基	内部
SD卡记录	关
累积	关

##### 垂直轴设置

V/Div、V范围	一个使输入波形绝对值位于1.6div和4.5div之间的值
耦合	DC
带宽限制	满带宽
打开/关闭显示	显示绝对输入电压值达到或超过20mV (1:1)的通道(扫描除外)。 不受自动设置影响的模块的显示不会改变。
Div/Scale	示波器模式: Div 记录仪模式: Scale
位置(示波器模式)	0.00div
垂直缩放(示波器模式)	x1

##### 触发设置

触发模式	自动
触发类型	简单
触发源	通道中具有最长周期、幅度为1div或更大的通道
触发电平/斜率	最大值和最小值/上升沿之间的电平
迟滞	低
保持	0.0ns
触发位置	50%
触发延迟	0.0μs

##### 运算设置

运算	关
----	---

此处未列出的设置值不会改变。

## 3.7 初始化设置

可以将仪器设置复位至出厂默认值。要取消输入的所有设置、或者要从头重新进行测量时，此功能非常有用。

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Preparation**。显示以下菜单。
2. 点击**Initialize**。此时出现确认提示。



### 执行初始化

3. 点击 **OK**。执行初始化。



### 无法恢复为出厂默认值的设置

- 日期和时间设置
- 通信设置
- 语言设置(英文或日文)
- 系统模式
- 网络设置

如要将上述设置重置为出厂默认值，请在维修菜单上执行初始化。维修菜单详情请参阅5.8节。

## 3.8 开始和结束波形采集

### 开始和结束波形采集

按START/STOP，开始或结束波形采集。

仪器采集波形时该键亮灯。

### 波形采集和指示灯

- START/STOP键亮灯时仪器采集波形。屏幕左下角显示“Running”。
- START/STOP键不亮灯时波形采集结束。屏幕左下角显示“Stopped”。

### SD记录期间的操作

- 开始波形采集的同时打开对SD卡的记录。
- 波形采集结束后，需要一段时间才能完成记录的后处理。

#### 提示

- 建议在执行SD记录之前，测试一次SD卡的工作情况。
- 保存重要数据前，先将SD卡格式化。
- 如果从SD卡反复创建和删除文件，文件访问可能会减慢。如果出现这种情况，请格式化SD卡，或者更换新卡。

### 采集模式设为“平均”时的操作

- 结束波形采集时停止执行“平均”。
- 如果再次重新开始波形采集，则从头开始执行“平均”。

### 累积过程中的START和STOP操作

- 结束采集时停止执行“累积”。
- 如果重新开始波形采集，之前的波形将被清除，累积重新开始。

#### 提示

可以使用快照波形功能将显示的波形保留在屏幕上。此功能允许您在仪器继续进行信号采集时，将拍摄的快照波形保留在屏幕上。

## 3.9 显示和使用帮助

### 显示帮助

点击屏幕左下角的  显示帮助。  
左内容框中显示目录，右内容框中显示文字。

### 内容框间切换

要切换到您想控制的内容框，点击该内容框。

### 移动光标并滚动

要在屏幕中滚动、或者要在目录或索引中移动光标，拖动光标。

### 转至链接目标

要转至蓝色文字对应的目标，或者要从目录或索引中转至对应的说明，请点击相应的蓝色文字或项目。

### 显示面板操作键说明

显示帮助后，按面板操作键显示其说明。

### 返回上一画面

要返回上一画面，按屏幕中的 。

### 隐藏帮助

要隐藏帮助，点击屏幕右上方的 。

### 提示

出现帮助画面需要大约3秒钟。

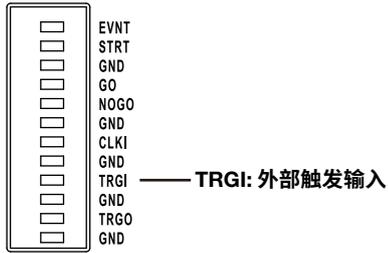
# 4.1 外部触发输入(TRGI)



## 注意

只能输入符合以下规格的信号。不符合以下规格的信号有可能损坏仪器，如过电压等因素。

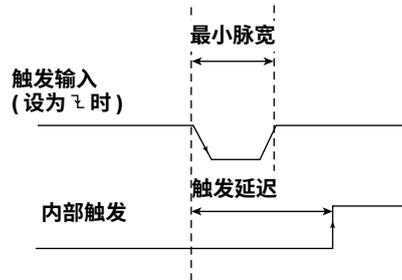
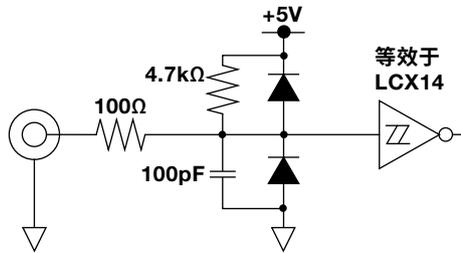
### 外部触发输入端子(TRGI)



外部信号被用作触发源时，使用此端子。

项目	规格
输入电平	TTL (0 ~ 5V)
最小脉宽	1μs
逻辑	上升和下降沿
触发延迟时间	1μs + 1个采样周期以内
外部同步操作	支持(通过两个DL350的TRGI和TRGO的连接)

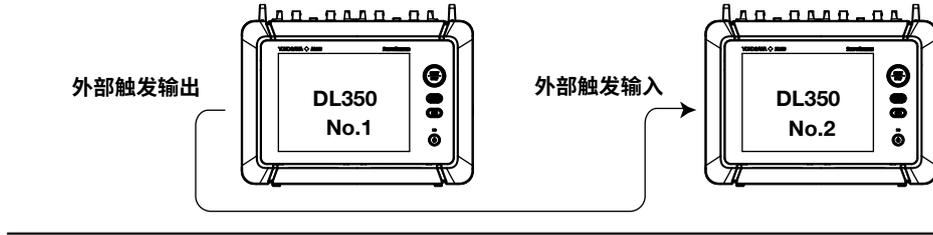
### 外部触发输入的电路图和时序图



## 4.1 外部触发输入(TRGI)

### 提示

可以通过使用触发输出功能来同步两个DL350的操作。



## 连线到端子 准备内容

### 接线

从电线末端去掉9mm ~ 10mm的绝缘层。

接线: 实芯线或细钢绞线, AWG尺寸: 22 ~ 28

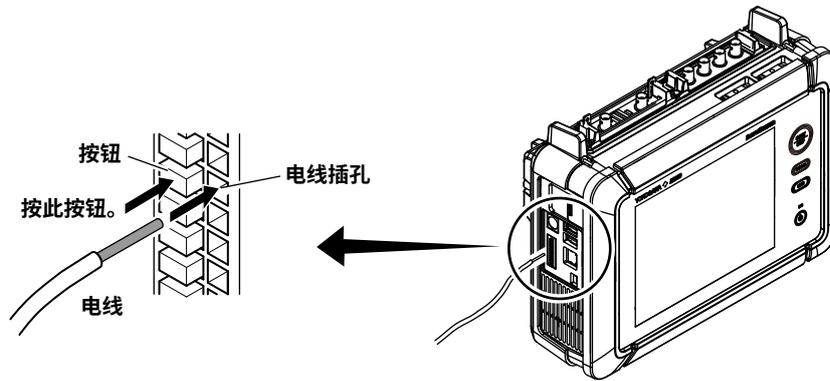


## 连线到端子块

首先关闭仪器。然后确保连接到端子块的电线的另一端未连接设备, 或者确保要连接的设备已关闭。

1. 用一字螺丝刀或类似物品按下电线插孔旁边的按钮。  
用力插入以打开电线插孔。
2. 将您准备的电线插入电线插孔中。  
插入电线, 直到其末端到达电线插孔的背面。
3. 轻轻拉动电线, 确保其不会被拉出来。

接线完成后, 打开仪器和其它设备。



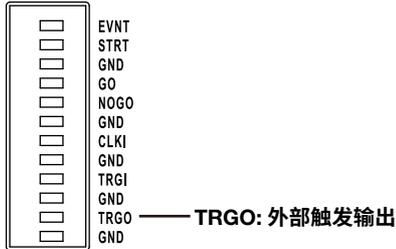
## 4.2 触发输出(TRGO)



### 注 意

请勿将TRGO端子短路或对其施加外部电压。否则可能会损坏本仪器。

### 外部触发输出端子(TRGO)



可以传输以下CMOS电平信号。

#### 触发输出(Normal)

当输出格式设置为“常规”时，触发时端子发送一个下降信号。信号电平通常处于高位，但触发时电平会降低。

#### 触发输出(Pulse)

当输出格式设置为“脉冲”时，触发时端子发送一个脉冲信号。可以设置脉宽。

#### 采样时钟同步信号输出(Sample Pulse)

当输出格式设置为“采样脉冲”时，开始波形采集后端子定期发送一个脉冲信号。可以设置脉冲速率。

#### 开始/结束电平信号输出(Start/Stop)

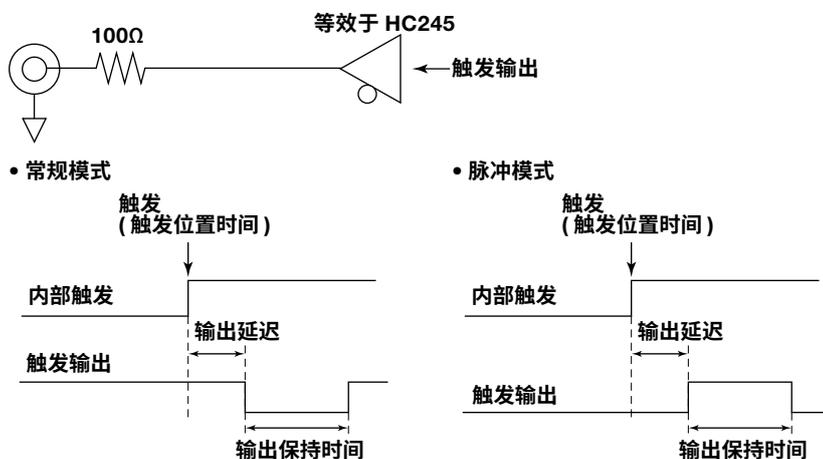
当输出格式设置为“开始/结束”时，端子发送开始/结束电平信号。信号电平在波形采集期间为高电平，波形采集完成后变为低电平。

## 4.2 触发输出(TRGO)

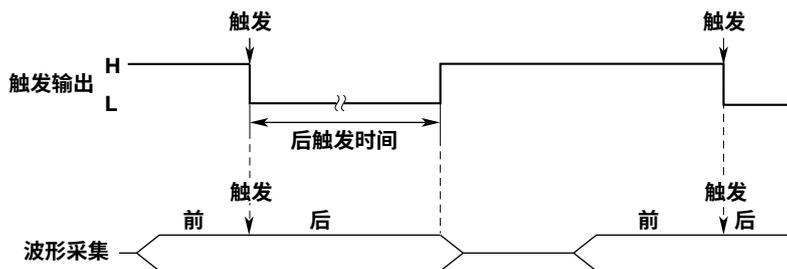
### 规格

项目	规格
输出电平	CMOS电平(0 ~ 5V)
输出格式	
• 常规	逻辑 发生触发时为低电平, 采集完成后为高电平 输出延迟 1 $\mu$ s + 1个采样周期以内 输出保持时间 1 $\mu$ s或更长
• 脉冲	逻辑 发生触发时发送一个脉冲 输出延迟 1 $\mu$ s + 1个采样周期以内 脉宽 1ms、50ms、100ms、500ms
• 采样脉冲	逻辑 波形采集过程中以给定频率发送脉冲 脉冲速率 5Hz ~ 200kHz (步进值1-2-5) 但是, 间隔必须长于仪器的采样间隔。间隔可以在仪器采样间隔的整数倍内设置为1。
• 开始/结束	逻辑 波形采集过程中高电平输出 波形采集停止时低电平输出

### 触发输出的电路图和时序图



### 低电平和高电平保持时间(常规模式中)



### 连线到端子

关于如何连线到端子的说明, 参见第4-2页。

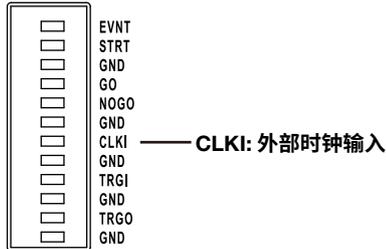
## 4.3 外部时钟输入(CLKI)



### 注意

只能输入符合以下规格的信号。不符合以下规格的信号有可能损坏仪器，如过电压等因素。

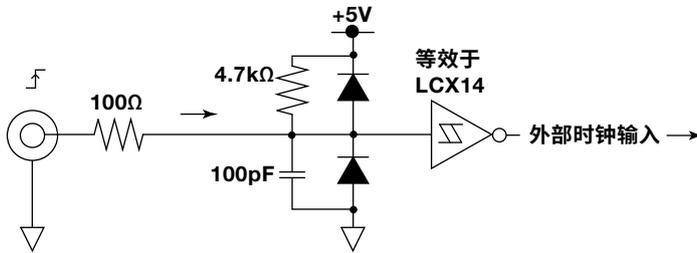
### 外部时钟输入端子(CLKI)



使用此端子通过外部时钟信号来操作仪器。

项目	规格
输入电平	TTL (0 ~ 5V)
检测边沿	上升沿
最小脉宽	300ns或更长(高和低)
外部时钟频率范围	最高1MHz

### 外部时钟输入电路图



### 连线到端子

关于如何连线到端子的说明，参见第4-2页。

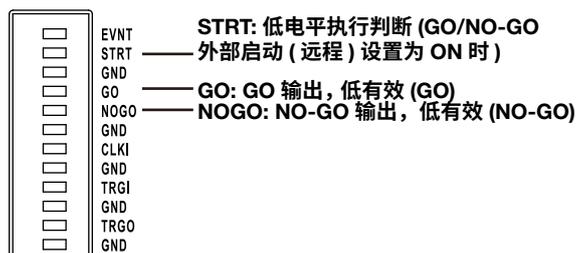
## 4.4 GO/NO-GO判断I/O (GO/NOGO)



### 注意

- 请勿对NOGO和GO输出引脚施加外部电压。否则可能会损坏本仪器。
- 将GO/NO-GO判断信号输出连接到另一个设备时，请勿接错信号引脚。否则会损坏本仪器或连接的设备。

### GO/NO-GO判断I/O端子(GO/NOGO)



可以对仪器的GO/NO-GO I/O端子施加外部信号并执行GO/ NO-GO判断，还可以从GO/NOGO I/O端子输出GO/NO-GO判断结果。

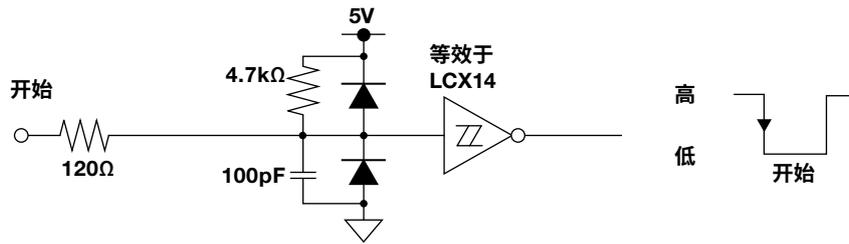
项目	规格
I/O电平	0 ~ 5V
阈值电平	TTL

### 输入信号(STRT)

#### STRT (负逻辑)

使用此信号，通过与外部输入信号同步来执行GO/NO-GO判断。该信号仅在GO/NO-GO菜单上有效，外部启动(远程)设置为ON。如果外部启动设置为OFF，则无论是否输入外部信号，都会执行GO/NOGO判断(输出GO/NOGO判断结果)。

## 信号输入电路



## 输出信号

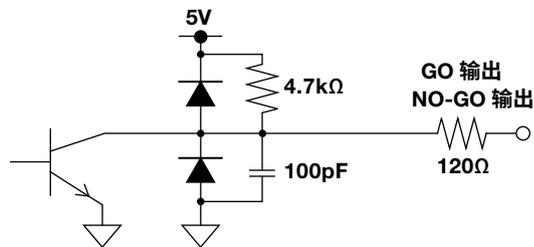
## NOGO (负逻辑)

判断结果为NO-GO (失败)时, 输出信号电平将临时由高电平(H)变为低电平(L)。

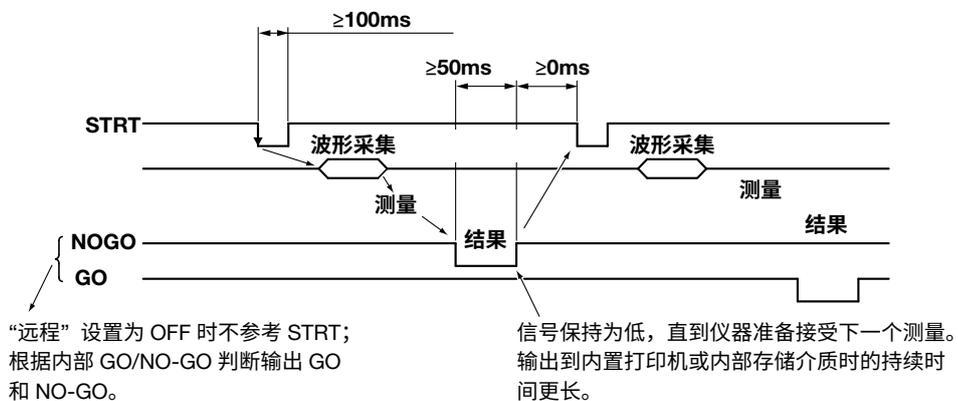
## GO (负逻辑)

判断结果为GO时, 输出信号电平将临时由高电平(H)变为低电平(L)。

## 信号输出电路



## GO/NO-GO I/O时序



## 连线到端子

关于如何连线到端子的说明, 参见第4-2页。

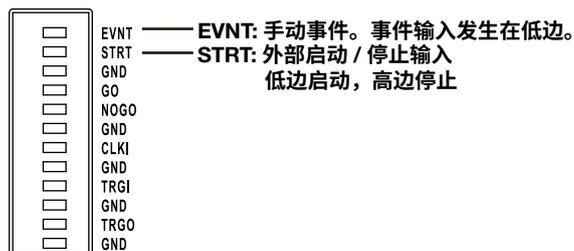
## 4.5 外部启动/停止/事件输入(STRT/EVNT)



### 注意

只能输入符合以下规格的信号。不符合以下规格的信号有可能损坏仪器，如过电压等因素。

### 外部启动/停止/事件输入端子(STRT/EVNT)

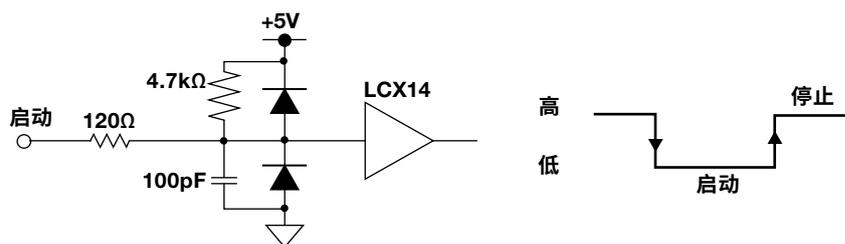


可以使用外部信号来启动和停止DL350。

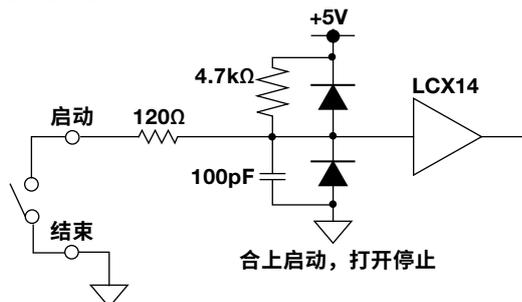
STRT端子和GO/NO-GO I/O端子相同。当不使用GO/NO-GO判断I/O功能时(GO/NO-GO菜单中的模式设置为OFF)，该端子用作外部启动/停止输入。

项目	规格
输入电平	TTL (0 ~ 5V)

## 外部启动/停止输入电路图



• 可以接点输入



### 提示

- 低边和高边用于检测启动和停止。
- 可以选择是否在外部启动/停止信号中启用高边(停止)或禁用。关于如何操作的详情，详见操作手册20.5节“设置参考”。

## 连线到端子

关于如何连线到端子的说明，参见第4-2页。

## 4.6 GPS信号输入

### 注 意

只能输入符合以下规格的信号。不符合以下规格的信号有可能损坏仪器，如过电压等因素。

### GPS信号输入端子



可以使用GPS (Global Positioning System, 全球定位系统)信号设置本仪器上的时间。

项目	规格
输入接口	9针迷你DIN
兼容GPS装置	720940/B8093YA (可选附件)

\* 此定位精度基于GPS装置安装在GPS卫星视线良好的位置时获得的结果。根据实际的测量位置、测量时卫星的位置、天气状况以及障碍物的影响，精度可能无法达到。

## 5.1 发生故障时的应对措施

### 故障排除与解决方法

- 屏幕上出现各种提示时，请参考以下几页。
- 如果需要维修服务或参照此节的操作指示尝试解决问题后仍无法正确操作仪器，请与最近的横河供应商联系。

故障	原因	解决方法	参考章节
仪器无法开机。	使用了超过额定电压的电源。	使用正确的电源。	2.5节、2.6节、2.7节
不显示任何内容。	自动关闭功能将LCD关闭。	按任意键。	20.2节*
	屏幕显示颜色不正确。	关闭仪器，然后再开机。	2.9节
显示异常。	未正确操作系统。	关闭仪器，然后再开机。	2.9节
触摸屏无法使用。	触摸屏没有对准。	请校准触摸屏。	5.4节
通道或MATH的波形显示已打开，但却未显示在屏幕上。	没有选择包含要显示波形的显示组。	按 <b>MENU &gt; Display &gt; Select Group</b> ，并选择显示组(1到4或监视器)。	5.1节*
操作键不能使用。	仪器在远程模式下。	按触摸屏或按一个键将仪器切换至本地模式。	—
	面板和按键被锁定。	按触摸屏或按一个键。	20.5节*
	其它原因。	执行操作键测试。 如果测试失败，则需要维修服务。	5.3节
不能触发。	触发设置不正确。	正确设置触发条件。	第3、4章*
测量值不正确。	预热时间不足。	开机后让仪器预热30分钟。	—
	未校准仪器。	校准仪器。	1.6节*
	未校准探头相位。	执行正确的相位校准。	2.11节
	探头衰减不正确。	设置适合的值。	2.2节*
	其它原因。	校准仪器。 如果测量值还是不正确，则需要维修服务。	1.6节*
不能保存到指定存储介质。	存储介质未格式化。	格式化存储介质。	6.2节*
	存储介质已被写保护。	解除存储介质的写保护。	—
	存储介质无可用空间。	删除不需要的文件或使用其它存储介质。	6.10节*
无法通过通信接口设置或控制仪器。	程序控制的仪器地址与指定的地址不同。	使程序地址与仪器地址一致。	通信接口操作手册，IM DL350-17EN
	接口用法不符合电气或机械规格。	使接口用法符合规格。	

\* 操作手册，IM DL350-02EN

## 5.2 各种提示和解决方法

### 各种提示

操作仪器时屏幕上可能会出现各种提示。本节将具体描述错误提示并介绍解决方法。可以按照操作手册 20.3 节的操作设置错误提示语言。

如果需要厂家解决提示的问题，请与最近的横河经销商联系。

除以下错误提示外，还有通信错误提示。这些错误提示的详细介绍请见《操作手册》IM DL350-17EN。

### 信息

代码	提示内容	参考章节
51	正在自动设置。	3.6节
53	正在初始化。	3.7节
57	正在自动平衡。	2.6节 <sup>1</sup>
58	自动平衡完成。	2.6节 <sup>1</sup>
59	正在校准。	1.6节 <sup>1</sup>
63	安装了应变模块。 使用前执行自动平衡。	—
64	文件访问被中止。	—
67	操作键响应时间超过1秒。 按键保持1秒以上。	20.5节 <sup>1</sup>
70	退出GO/NO-GO模式。	第13章 <sup>1</sup>
72	完成动作触发。	第3章 <sup>1</sup>
73	搜索被中止。	第16章 <sup>1</sup>
74	执行了搜索，但未找到与条件一致的记录。	第16章 <sup>1</sup>
75	执行了搜索，但未找到与码型一致的记录。	第16章 <sup>1</sup>
77	统计测量被中止。	8.2节 <sup>1</sup>
80	输入模块设置被改变。 相关设置已被初始化。	第2章 <sup>1</sup>
87	检测到固件版本发生改变。 初始化。	第2章 <sup>1</sup>
88	SD卡记录正在后处理。 请稍等。	—
89	以下场合无法显示XY波形。 -X轴和Y轴的采样率不同。 -SD卡记录波形	—
90	已执行自动设置，但未能找到有效的通道。	—
91	因为以下问题，无法读取某些信号。 确认符号文件。 -信号数量太多。 -不支持“Value Type”。 -“Bit Count”太多。	—
92	在这种条件下无法显示一些缩放波形。	—
93	由于受到存储器容量的限制，以下子通道被关闭。	2.10节 <sup>1</sup> 、 2.11节 <sup>1</sup> 、 2.12节 <sup>1</sup>
94	正在中止进程。请稍等。	16.1节 <sup>1</sup>
95	由于受到存储器容量的限制，不能打开所有的子通道。	2.10节 <sup>1</sup> 、 2.11节 <sup>1</sup> 、 2.12节 <sup>1</sup>
97	由于超过限制，偏置取消值设置为最大值。	2.2节 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 操作手册，IM DL350-02EN

## 文件错误

代码	各种提示和解决方法	参考章节
501	无效文件名。 文件名包含了非法字符或文件名重复。	6.3节 <sup>1</sup>
502	文件名超过最大字符数。 文件名字符应少于255个字符。	6.3节 <sup>1</sup>
504	磁盘空间已满。	—
505	未找到文件。 请确认文件。	—
506	文件名或目录名重复。 更改文件名。	—
507	未设置文件名。 设置文件名。	6.3节 <sup>1</sup>
508	未找到保存数据。 确认数据和通道是否存在。	第6章 <sup>1</sup>
510	无法加载文件格式。 此文件是在其它机型上保存的，不能加载。	—
511	正在访问文件。 访问结束后再执行。	—
513	此固件版本或此机型无法加载指定的文件。	—
514	没有显示的通道。 打开对应通道的显示。	第2章 <sup>1</sup>
516	SD卡记录错误。 操作被中止。	—
517	未知文件格式。	第6章 <sup>1</sup>
519	不能以此格式保存当前记录长度。 指定一个范围并保存一部分数据。 *创建的文件不能超过2GB。	—
520	存储介质错误。	—
521	不能删除目录。	6.1节 <sup>1</sup>
522	不能在网络驱动器上加载这些文件。 文件超过50Mbyte。 加载前请将文件拷贝至本地驱动器。	第19章 <sup>1</sup>
533	文件被写保护。	—
534	访问网络时发生错误。 确认网络条件。	第19章 <sup>1</sup>
535	当前路径不合适。 使用动作触发时请设置其它路径。	—
536	目的路径为源路径或源路径子文件夹。	—
539	模块设置不一致，不能加载。 可以在文件属性中查看保存数据的设置信息。	第6章 <sup>1</sup> 第8章 <sup>2</sup>
540	不能重新保存SD卡记录数据。	—
541	无法检测到存储介质。 请确认是否插入存储介质。	—
542	无法开始SD卡记录，因为SD卡没有足够的可用空间或未安装SD卡。	—
544	测量过程中，不能执行文件访问、初始化和自动设置。 测量结束或关闭测量后再执行。	3.6节、3.7节、6.10节 <sup>1</sup>
545	数据读取错误。	—
546	子通道条件改变时无法保存数据。 恢复子通道条件。	第2章 <sup>1</sup>
552	没有要通过SAVE键保存的项目。	第6章 <sup>1</sup>
553	没有要保存的波形类型。	第2章 <sup>1</sup>
554	文件加载正常完成。 但是，由于加载的模块与当前模块配置不同，因此不会加载以下通道设置和数据。	—
576	打印机错误。	—
577	打印长度已超过25页。 由于要少于25页，请设置“Print Mag”和“Time Range”。	6.6节 <sup>1</sup>

1 操作手册，IM DL350-02EN

2 功能指南，IM DL350-01EN

## 5.2 各种提示和解决方法

### 网络错误

代码	各种提示和解决方法	参考章节
600	无法连接到服务器。 确认网络设置和配置。	第19章
601	未连接到FTP服务器。 确认网络设置和连接。	第19章
602	不支持本FTP功能。	—
603	FTP错误: Client Handle 确认网络设置和连接。	第19章
605	无法发送邮件。 确认网络设置和连接。	第19章
608	从SNTP服务器获取时间失败。 确认网络设置和连接。	第19章

### 执行错误(650 ~ 799)

代码	各种提示和解决方法	参考章节
650	数据无效。	—
653	正在运行，不能执行。 按START/STOP键停止采集。	—
654	不能操作正在打印图像的文件。 请等待，直到图像打印完成。	—
656	校准失败。 断开输入并再次执行。 如果再次失败，则需要维修服务。	—
657	采样率低于以下数值时，SD卡记录有效。 1CH: 1MS/s(1us) 2CH: 500kS/s(2us), 3 ~ 5CH: 200kS/s(5us) 6 ~ 10CH: 100kS/s(10us)	—
661	平衡失败。	—
664	触发模式设为以下时，可以执行Go-Nogo判断: - ‘单次触发’ 或 ‘常规触发’ - ‘自动触发’ (>50ms/div)	4.1节 <sup>1</sup> 第13章 <sup>1</sup>
666	执行统计测量失败。 波形数据可能不存在。 在周期统计模式下，不当设置可能会导致检测周期失败。	8.3节 <sup>1</sup>
667	执行文件访问。 中止或等待，直到访问完成。	—
668	正在打印或保存图像。 请等待，直到执行命令完成。	—
669	动作触发设为ON时，不能执行。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
671	SD卡记录设为ON时，不能执行。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
672	时基设为外部时钟时，不能执行。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
673	因为通道太多，当前记录长度不能开始测量。	第2章 <sup>1</sup>
674	历史记录长度超过可执行的记录长度，因此不能执行平均。	第17章 <sup>1</sup>
675	历史记录长度超过可执行的记录长度，因此不能执行平均。	第17章 <sup>1</sup>
676	SD卡记录时，将触发模式设为On Start。	4.1节 <sup>1</sup>
677	正在自检，不能执行。	5.3节
679	在现有记录长度不能开始。 缩短记录长度或满足以下条件。 * 将触发模式设为自动、T/Div < 100msec/div、滚动模式。 * 将触发模式设为Single或On Start。	3.1节 <sup>1</sup> 4.1节 <sup>1</sup>
680	触发模式设为Single或On Start时，不能使用平均模式。 更改触发模式。	4.1节 <sup>1</sup>
684	采集时如果时基设为外部时钟，则不能执行测量。将模式设为包络。	3.1节 <sup>1</sup>
685	累积模式设为ON时，滚动模式显示下无法启动。 关闭累积。	5.3节 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 操作手册，IM DL350-02EN

代码	各种提示和解决方法	参考章节
686	采集模式设为平均时, 不能执行。 更改模式。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
688	记录长度大于1M时, SD卡记录有效。	3.1节 <sup>1</sup>
689	不能对SD卡记录波形执行测量。	—
691	正在分析SD卡记录文件。不能删除或重命名正在分析的文件。	—
692	不能读取SD卡记录失败的文件。	—
693	GO/NO-GO模式设为区域时, 不能执行。	—
694	从测量开始点起, 测量范围最多2G points(TimeRange1)。	8.3节 <sup>1</sup>
695	使用波形窗口触发时, 将采集模式设为常规。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
696	如果采样率大于500kS/s或小于10kS/s, 则不能使用波形窗口触发。  记录长度小于25k时, T/div应小于10ms/div。	3.1节 <sup>1</sup>
697	量程超出。 设置合适的量程, 然后再次执行分流校准。	2.6节 <sup>1</sup>
698	不能对SD卡记录波形执行统计处理。	8.2节 <sup>1</sup>
699	因为模块内的固件版本和替换固件版本相同, 因此以下插槽中的固件不能被覆盖。(在概览画面中确认版本。)	5.6节
700	SD数字记录设为ON时无法执行。	3.2节 <sup>1</sup>
702	所有搜索条件均为OFF。 至少应有1个条件设为ON。	16.1节 <sup>1</sup>
703	搜索源的显示设为OFF。 设为ON。	16.1节 <sup>1</sup>
704	T/div高于100msec/div时, 不能执行时间搜索。	3.1节 <sup>1</sup> 16.4节 <sup>1</sup>
707	搜索编号超过最大值(1000), 不能执行搜索。	—
708	自动滚动过程中不能执行或设置。 停止自动滚动。	14.3节 <sup>1</sup> 15.3节 <sup>1</sup>
710	不能对SD卡记录波形执行以下操作。 - Search - WAVEform:SEND?	—
712	未设定GO/NO-GO条件, 不能开始测量。	第13章 <sup>1</sup>
713	用于创建判断区域的数据不能低于2,000点、超过10,000,000点或者低于10div。	—
715	USB功能设为Storage时, 不能进行SD卡记录。 SD卡记录过程中不能更改USB功能设置。	第23章 <sup>2</sup>
717	不能中止此进程。	—
718	1个文件低于10秒, 不能启动。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
719	时基设为外部时钟时, 不能执行时间搜索。	16.4节 <sup>1</sup>
721	记录长度少于10k时将子通道数设为16以下。	—
723	动作文件夹模式关闭、采集计数超过1000时, 不能执行开始动作。	20.4节 <sup>1</sup>
732	所有项目的显示均关闭, 因此不能打开通道菜单。	—
734	DC偏置取消打开时, 不能设置增益调整。	2.2节 <sup>1</sup>
740	USB功能设置为Storage时, 不能格式化SD卡。	6.2节 <sup>1</sup>
741	以下情况不能设置 - 值大于采样率。 - 采样率比值不是整数。	—
745	不能将子通道3和9的FastCh位大小设为17或更大。 对于17或更多位数据请使用其它FastCH。	2.12节 <sup>1</sup>
746	如果下一个FastCH或SlowCH的输入设为ON, 则位大小不能设置为17或更大。 请将下一个FastCH或SlowCH的输入设为OFF以获取17或更多位数据。	2.12节 <sup>1</sup>
747	如果上一个FastCH的位大小为17或更多, 则不能获取此FastCH或SlowCH。 请为上一个FastCH设置16或更少的BitSize。	2.12节 <sup>1</sup>
748	SD卡记录时开始动作T/div不能高于100ms/div。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
751	密码错误。 请输入正确密码。	—

1 操作手册, IM DL350-02EN

2 功能指南, IM DL350-01EN

## 5.2 各种提示和解决方法

### 设置错误(800 ~ 899)

代码	各种提示和解决方法	参考章节
800	非法日期和时间。 设置正确的日期和时间。	—
801	不能设置以下文件名。 - 超过32个字符。 - 包含非法字符。 - 无效MS-DOS文件名。 输入其它文件名。	6.3节 <sup>1</sup>
802	正在记录, 不能设置。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
804	GO/NO-GO判断时不能更改设置。 停止GO/NO-GO (停止采集)。	第13章 <sup>1</sup>
806	触发A不为X时, 不能更改。 将相应条件A的通道状态设为X。	4.7节 <sup>1</sup> ~ 4.12节 <sup>1</sup>
808	通道显示为OFF或运算设置无效时, 不能更改。 将通道显示设为ON或进行合适的运算设置。	第2章 <sup>1</sup> 第9章 <sup>1</sup>
809	当使用外部时钟时, 不能更改。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
814	SD卡正在记录, 不能更改设置。 停止SD记录。	—
815	动作触发过程中不能更改设置。 停止动作触发。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
816	不能设置未安装模块的通道。	第2章 <sup>1</sup> 5.6节 <sup>2</sup>
817	不能设置或执行。	—
818	触发模式设为Single或OnStart时, 不能将采集模式设为平均。	3.1节 <sup>1</sup>
819	采集模式设为平均时, 触发模式不能设为Single或OnStart。	4.1节 <sup>1</sup>
820	在当前记录长度下, 不能设置采集模式。	—
822	搜索过程中不能设置或执行。	第16章 <sup>1</sup>
824	不能选择该记录。	17.1节 <sup>1</sup>
825	历史记录不存在。	17.1节 <sup>1</sup>
826	运算过程中不能设置或执行。 历史显示模式设为One后中止。	17.1节 <sup>1</sup>
827	更新历史所有显示时, 不能设置或执行。 历史显示模式设为One后中止。	17.1节 <sup>1</sup>
829	在以下场合, 不能编辑区域: * 未显示主窗口时。 * 不显示相关波形时。	13.1节 <sup>1</sup>
830	区域波形不存在。	13.1节 <sup>1</sup>
831	正在编辑区域。 如要执行其它操作, 退出区域编辑。	13.1节 <sup>1</sup>
832	在以下场合, 不能执行区域判断: * 未显示主窗口时。 * 不显示相关波形时。 * 区域波形不存在时。	第2章 <sup>1</sup> 10.1节 <sup>1</sup> 11.2节 <sup>1</sup> 14.2节 <sup>1</sup> 15.2节 <sup>1</sup>
833	正在统计处理。 如要执行其它操作, 中止统计处理。	8.2节 <sup>1</sup>
834	没有要分析的通道, 或者所指定的通道无法设置。	—
835	采集模式设为平均时, 不能设置。	3.1节 <sup>1</sup>
836	VScale设为SPAN时, 不能更改。	2.2节 <sup>1</sup>
837	SD卡记录过程中不能设置。	—
840	滚动显示时, 不能设置20sec/div ~ 3day/div。	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
841	当前记录长度下显示通道太多, 不能设置。 缩短记录长度。	3.1节 <sup>1</sup>
845	累积功能打开, 不能更改历史参数。 请先关闭累积。	5.3节 <sup>1</sup>

1 操作手册, IM DL350-02EN

2 功能指南, IM DL350-01EN

代码	各种提示和解决方法	参考章节
847	不能在本模块上设置。	—
848	不能设置未安装应变模块的通道。	—
849	设置错误。	—
850	波形设置为频率模块时，不能设置。	—
852	FFT窗口打开时，不能将运算设为OFF。	10.1节 <sup>1</sup>
853	此波形已被选，不能选择。	—
854	记录长度太长，因此当前显示通道数无法设置。	第2章 <sup>1</sup> 3.1节 <sup>1</sup>
855	运行时，不能更改为此记录长度。 将触发模式设为Auto并让T/Div低于100msec/div，打开滚动模式，或者将触发模式设为Single或OnStart。	—
856	不能将显示设置设为On。 此CH不能将采集波形保存至内存。	第2章 <sup>2</sup>
858	动作触发设为On时不能设置。	3.1节 <sup>1</sup>
868	字符中包含JIS 2文字，不能指定。 在本地驱动器上创建文件，然后将其复制到网络服务器。	—
869	Go-Nogo模式下不能设置。 先关闭Go-Nogo模式。	第13章 <sup>1</sup>
870	所有子通道输入均关闭。 至少打开1个通道输入。	2.3节 <sup>1</sup> 2.5节 <sup>1</sup>
871	可设置运算的有效通道不存在。	—
875	累积设为ON时，不能更改或开始测量。 请先关闭累积。	5.3节 <sup>1</sup>
879	运算或FFT窗口打开时，不能设置GoNogo模式。	第9章 <sup>1</sup> 第10章 <sup>1</sup>
881	运行时，不能对ValueType设为Float的通道进行设置。	—
883	由于受到存储器容量的限制，不能将Input设为ON。	2.10节 <sup>1</sup> 2.11节 <sup>1</sup> 2.12节 <sup>1</sup>
885	安装的模块包含子通道时会限制缩放率。	—
890	LIN监视不支持浮点数据。	2.11节 <sup>1</sup>
892	FFT窗口打开时，不能设置运算。	10.1节 <sup>1</sup>
893	无法设置此项目。 逻辑模块不能测量该项目。	8.1节 <sup>1</sup>
894	在以下场合，不能将DC偏置取消设为ON。 - 耦合不为DC时。 - 未执行过DC偏置取消时。	2.2节 <sup>1</sup> 3.6节
895	第一次输入的密码与第二次输入的不同。 重新输入第二个密码。	—
896	不能将子通道采样间隔设置为1秒或以上。 (采样率为1S/s或以下。)	3.1节 <sup>1</sup> 3.2节 <sup>1</sup>
897	设置为记录仪模式时，不能使用此功能。	—
898	当使用内部时钟时，不能更改。	—

<sup>1</sup> 操作手册，IM DL350-02EN

<sup>2</sup> 功能指南，IM DL350-01EN

## 系统错误(900 ~ 999)

代码	各种提示和解决方法	参考章节
901	备份设置数据失败。 初始化。 可能消耗备份电池的电量。	—
903	USB设备的耗电量超过了USB集线器的供电能力。	—
904	降低采样率或减少测量通道数量。	第2章 <sup>1</sup>
905	降低采样率或减少测量通道数量。	第2章 <sup>1</sup>
906	冷却风扇停止。 需要维修服务。 将会关机。	—
907	内部温度过高。 需要维修服务。 将自动关机。	—
909	SD卡已满。	6.10节 <sup>1</sup>
910	键已被保护。 按PROTECT键或输入密码解除保护。	20.5节 <sup>1</sup>
912	CPU的风扇停止。 需要维修服务。 将自动关机。	—
913	LCD背光异常。 需要维修服务。	—
915	安装了本仪器不支持的模块。	—
917	硬件设置错误。 重启仪器。 如果还是出错，则需要维修服务。	2.9节
918	处理图像文件时出错。	—
919	发生系统错误时，不能执行键操作	—
920	固件升级出错。	—
922	GPS模块不工作。	2.22节
923	设置已更改。 初始化。	—
930	插槽1 EEPROM错误。	—
931	插槽2 EEPROM错误。	—
938	内存写错误。	—
939	内存验证错误。	—
940	由于检测到温度异常，将会关机。	—
941	由于检测到非合规电池，将会关机。	2.5节
942	由于检测到USB过电流，USB电源被关闭。 请断开连接的USB设备并重新启动。	2.9节
943	由于检测到GPS过电流，GPS电源被关闭。 请断开GPS设备并重新启动。	2.22节
944	由于检测到模块插入/取出，采集停止。 请重新启动。	2.9节
945	电池电量低。 请立即连接到其它电源。	2.6节、 2.7节
946	由于电池剩余电量用尽，将会关机。	2.9节
947	电池电压低。 请立即连接到其它电源。	2.6节、 2.7节

<sup>1</sup> 操作手册，IM DL350-02EN

## 提示

预约维修服务前，请先初始化仪器，看是否可以解决问题。

## 5.3 执行自检

本节介绍的以下主题可以用于测试仪器的键盘、内存和SD卡接口是否正常工作。

- 检测类型
- 执行测试

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Utility > Selftest**。显示以下菜单。



### 设置自检类型

**键盘测试:** 测试前面板操作键操作是否正常、软键是否正确识别输入。按键后如果相应键亮灯，那么前面板操作键操作正常。如果可以输入指定的字符，那么软键盘操作正常。

**内存测试:** 测试内置CPU主板RAM和ROM是否正常运行。如果正常运行，显示“Pass”。如果发生错误，则显示“Error”。

执行此测试时，不会使用USB存储设备。测试完成时，重新启动该仪器。

**SD卡测试:** 测试SD卡接口操作是否正常。如果发生错误，则显示“Error”。

**版本升级:** 这不是一个自检。如果执行此项目，将会对安装的可更新模块的固件进行更新。您无法撤销此操作。这属于维修功能。只在您得到横河指示要这样做的时候再执行此操作。详见5.5节。

**触摸屏:** 校准触摸屏。(参见5.4节。)

### 自检中发生错误时

如果执行以下步骤后依然发生错误，请与横河公司联系。

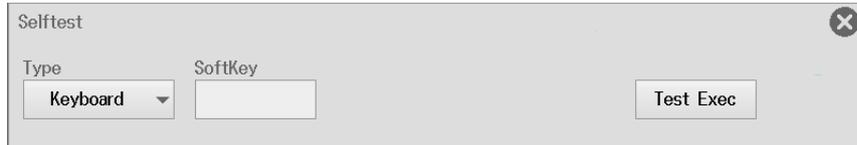
- 再执行几次自检。
- 确认要测试的存储介质是否正确插入。

## 5.4 校准触摸屏

如果您在触摸屏上点击的位置没有对准，请校准触摸屏。

如果连接着USB鼠标，本仪器将无法执行校准。校准之前，请先关闭一次电源并断开USB鼠标的连接。

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Utility > Selftest**。显示以下菜单。



2. 点击**Type**并选择**TouchPanel**。
3. 点击**Test Exec**。
4. 点击屏幕上出现的 **+** 标记。

本仪器将手指离开触摸屏的位置识别为调整点。

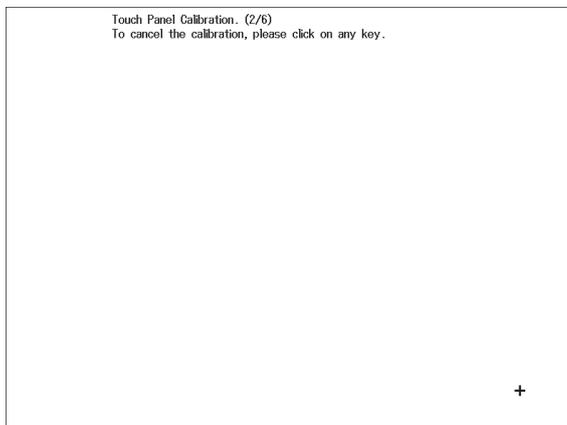
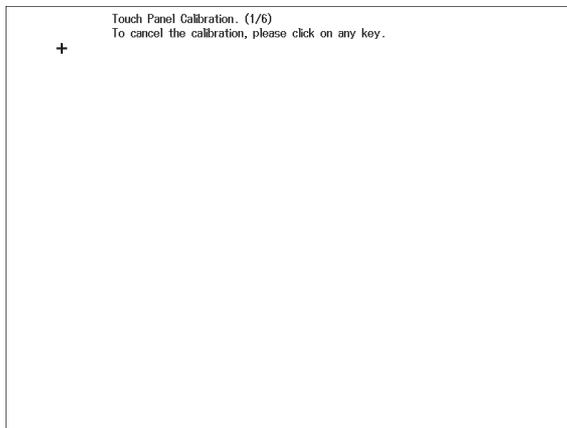
如果出现两个+标记，同时点击两个点。

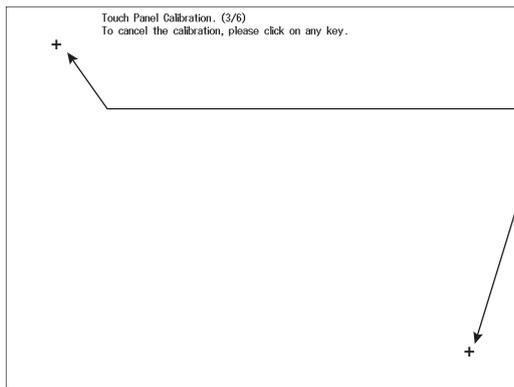
点击以下六个屏幕后，校准完成，显示第1步中的画面。

### 提示

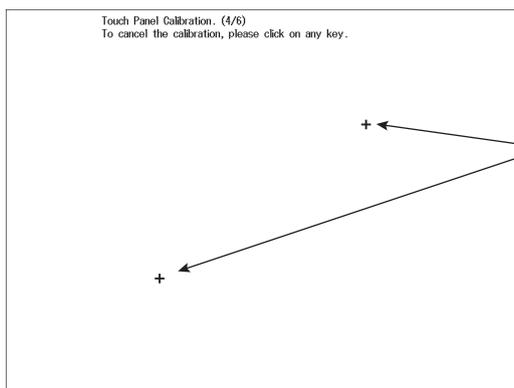
如果在校准过程中点击**START/STOP**、**TRIGGER**或**SAVE**，校准将被取消。

如果取消校准，则不会反映到该点为止获得的校准数据。DL350将使用以前的校准数据工作。

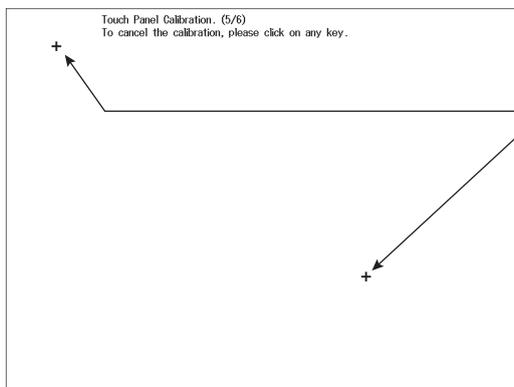




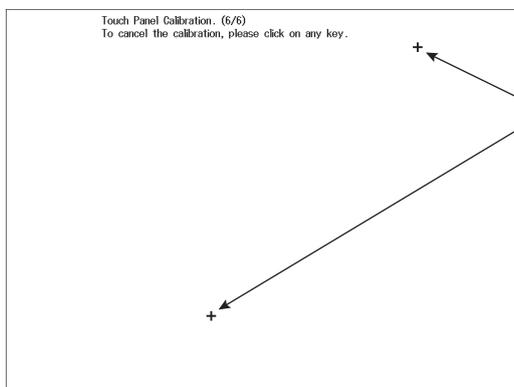
同时点击两个点



同时点击两个点



同时点击两个点

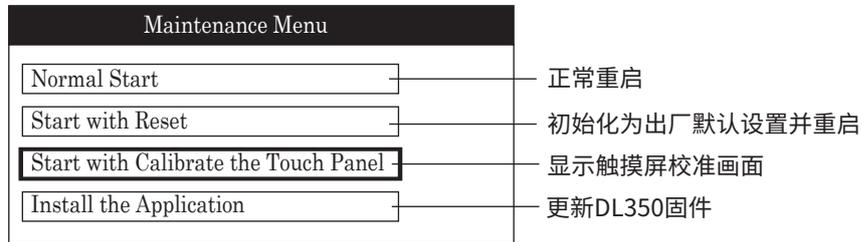


同时点击两个点

### 在维修模式下执行校准

如果校准没有正确完成，且因为校准误差较大从而导致触摸屏无法从菜单执行校准，请按照以下步骤在维修模式下校准触摸屏。

1. 按下**START/STOP**键，同时打开电源，直到出现菜单画面。  
显示维修菜单。



2. 按**TRIGGER**并选择**Start with Calibrate the Touch Panel**。
3. 按**START/STOP**。  
显示触摸屏校准画面。
4. 按照5-10页第4步执行校准。

### 提示

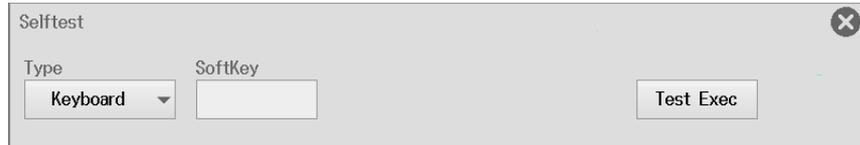
有关触摸屏校准以外功能的详细信息，请参阅5.8节。

---

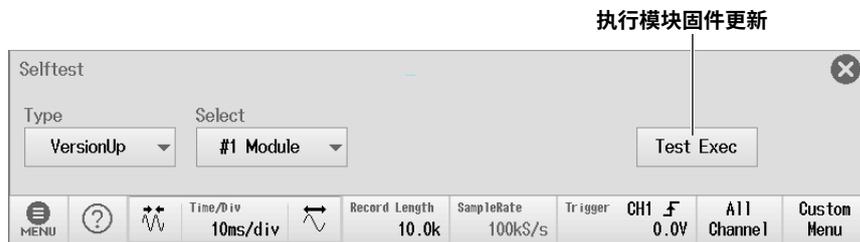
## 5.5 更新模块固件

本节介绍如何更新仪器中安装模块的固件。  
这属于维修功能。只在您得到横河指示要这样做的时候再执行此操作。

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Utility > Selftest**。显示以下菜单。



2. 点击**Type**并选择**Version Up**。显示以下菜单。



如果执行Version Up，将会对安装的可更新模块的固件进行更新。

## 5.6 查看系统信息(概览)

本节介绍如何查看仪器的系统信息。

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Utility > Overview**。显示以下屏幕。



### 显示的信息

Model	
Serial No	序列号
Slot	每个插槽中安装的模块型号和序列号*
Options	安装的选项
Default Language	
Information	固件版本号、日期等

- \* 安装以下模块时，还显示相应插槽的模块序列号。  
720211、720250、720254、720268、720266、720281、720221、720241、720243  
其它模块的模块序列号不显示。

## 5.7 添加选件到DL350

本节介绍购买DL350后如何添加选件。

可以在固件版本为1.10及更高版本的DL350上使用此附加选件许可证功能。详见随附加选件许可证提供的操作手册。

### 许可证密钥

将以下信息告知YOKOGAWA经销商，并购买附加选件许可证。

- 仪器的序列号
- 要添加选件的后缀代码

许可证密钥写在选件许可证的“产品信息”表中。

### 添加选件

要更换保险丝，请按如下步骤操作。

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Utility > System**。出现系统画面。
2. 点击**Others**选项卡。。
3. 点击**Option Installation**下方的**Enter License Key**显示键盘。



输入许可证密钥。

→ 参见随附加选件许可证提供的操作手册 (IM 709830-01EN)

### 重启

重启DL350。附加选件将被激活。

### 查看系统信息

要确认是否已安装选件，可在DL350概览屏幕中查看系统信息。关于如何显示概览屏幕，详见5.6节。

### 提示

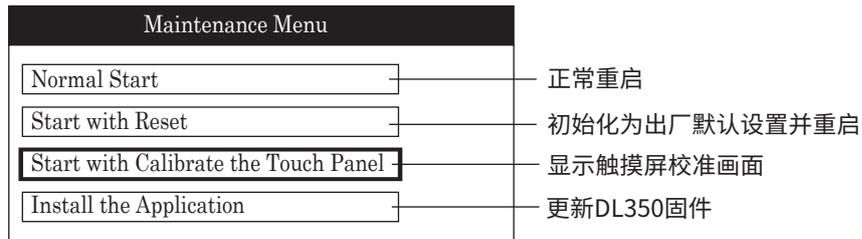
DL350 外壳铭牌上的 SUFFIX ( 后缀代码 ) 显示出厂时已安装的选项。 通过其它选件许可证添加选件后，在 DL350 概览屏幕中查看选件。

## 5.8 维修菜单

可以在维修菜单上执行以下操作。

- 初始化为出厂默认设置
- 校准触摸屏
- 更新仪器固件

1. 按下**START/STOP**键，同时打开电源，直到出现菜单画面。  
显示维修菜单。



2. 按**TRIGGER**选择一个项目，然后按**START/STOP**。

Normal Start: 正常重启

Start with Reset: 初始化为出厂默认设置并重启

下述不能通过3.7节MENU > Preparation来初始化的项目也将被初始化。

- 通信设置
- 语言设置(英语或日语)
- 系统模式
- 网络设置

(日期和时间没有被初始化)

Start with Calibrate the Touch Panel: 显示触摸屏校准画面

Install the Application: 更新仪器固件。如果更新文件不可用，将提示错误消息。按SAVE清除错误消息。有关更新的详细信息，请参阅从横河网站上下载的更新手册。

## 5.9 更换电源保险丝



### 警告

- 为防止火灾，只使用符合指定额定值(电流、电压和类型)的保险丝。
- 更换保险丝之前，请务必关闭仪器并拔掉电源线。
- 请勿将保险丝盒短路。

### 指定的额定值

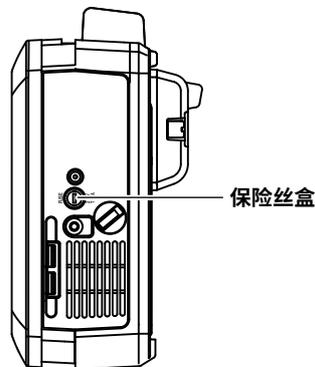
本仪器使用的保险丝类型如下所述。

- 最大额定电压: 250V
- 最大额定电流: 10A
- 类型: 时滞
- 部件编号: A1637EF

### 如何更换保险丝

要更换保险丝，请按如下步骤操作。

1. 关闭电源。
2. 从电源插座上拔下电源线。
3. 将一字螺丝刀插入仪器右侧面板上的保险丝盒凹槽中，旋转螺丝刀，并从仪器上取下保险丝盒。
4. 从保险丝盒上取下熔断的保险丝。
5. 将新的保险丝插入保险丝盒，并将保险丝盒重新安装到仪器中。



## 5.10 推荐替换部件

消耗品的使用寿命和更换期限因使用条件而有所不同。请参考下表作为一般准则。  
关于部件替换和购买信息，请与最近的横河供应商联系。

### 使用寿命有限的部件

部件名称	使用寿命
电池	电池充电/放电次数: 约300次
LCD背光	正常使用时, 约100000小时

### 易损部件

我们建议按以下时间间隔更换它们。

部件名称	推荐替换时间
冷却风扇	4年
备用电池(锂电池)	5年

---

## 5.11 废弃处理

本仪器需要进行废弃处理时，请遵守处理产品所在国家或地区的法律法规。

## 6.1 信号输入部分

项目	规格
类型	插拔输入模块
插槽数	2
最多输入通道数	8通道(两个插槽中都安装4-CH模块时) + 主机标配逻辑16位 32通道(两个插槽中都安装16-CH模块时) + 主机标配逻辑16位 240通道(两个插槽中都安装720240、720241或720242模块时) + 主机标配逻辑16位
内存容量	总共200M点(每个插槽100M点)

## 6.2 记录仪模式功能

### 波形采集和显示

项目	规格
记录条件	预设定时记录 从起始点记录指定时间段的数据 连续记录 记录停止前指定时间段的数据 触发启动 记录触发开始指定时间段的数据 触发结束 记录触发前指定时间段的数据
采集模式	常规 常规波形采集 包络 以最高采样率保持峰值，与时间轴设置无关
记录时间	10秒 ~ 50天
采样间隔	1 $\mu$ s ~ 200ms (1-2-5系列)
在记录结束时执行的操作	屏幕捕获画面数据保存、波形数据保存、蜂鸣器提示、邮件传输
SD卡记录(二进制格式)	采样间隔 取决于所使用的通道数量，最小为10 $\mu$ s (当使用10个通道时) <sup>1</sup> 最大记录点数量 5G点(此限制取决于所使用的模块) 操作说明 以二进制格式存储与采集同步的数据
SD卡记录(ASCII格式)	记录间隔 1、2、5、10、15、20、30秒、1、2、5、10、15、20、30、60分钟 最长记录时间 2GB 操作说明 按指定的记录间隔以文本格式存储数据
事件记录	通过事件输入端子，最多可以记录100个事件
显示时间长度	1毫秒 ~ 10秒(步进值:1-2-5)、20秒、30秒、40秒、50秒、60秒、100秒、200秒、300秒 10 ~ 60分钟(步进值:10分钟)、100分钟 2小时、5小时、10 ~ 60小时(步进值:10小时)、80小时、100小时 5天、10天、20天、30天 <sup>2</sup> 、40天 <sup>2</sup> 、50天 <sup>2</sup>
缩放	一个窗口
显示格式	1、2、3、4、5、6、8、12、16TY显示分割窗口
最大波形显示数	32 (标准逻辑: 16bit, 包含运算)
X-Y显示	可从模拟输入波形和MATH波形(1个窗口最多2条曲线)选择X轴和Y轴

1 根据SD卡可能会变为10 $\mu$ s或以上

2 仅在实时记录中

### 垂直控制

项目	规格
垂直轴设置	设置测量范围
通道开/关	可以单独打开和关闭CHn、CHn_m和Mathn。
垂直轴缩放	使用上下限设置刻度
线性变换	可设为Ax+B或P1-P2模式(仅针对电压、应变和频率)

## 触发部分

项目	规格
可选触发电平范围	0±测量范围
触发迟滞	测量电压时: 从量程的±1%、±5%、±10%中选择。 测量温度时: 从±0.5°C、±1.0°C和±2.0°C中选择。 测量应变时: 从量程的±2.5%、±12.5%、±25%中选择。 测量加速度时: 从量程的±1%、±5%、±10%中选择。 测量频率时: 从量程的±0.1%、±5%、±10%中选择。 CAN、CAN FD、LIN、SENT: 从跨度的±0.1%、±5%、±10%中选择。
手动触发	使用专用键
触发源	CHn、CHn_m (指定的输入通道、指定的逻辑位)、外部触发时间
触发类型	边沿 上升、下降、上升和下降(上升、下降仅用于逻辑) 时间 日期(年/月/日)、时间(时/分/秒) OR 在多个触发源边沿(包括窗口触发)的OR条件满足时触发 AND 在多个状态条件(包括窗口触发)的AND条件满足时触发

## 分析

项目	规格
光标	T-Y波形: 水平、垂直、水平&垂直、标记、角度 X-Y波形: 水平、垂直、水平&垂直、标记 FFT波形: 标记、峰值
波形参数的自动测量	
测量项目	模拟波形、运算 PP、Amp、Max、Min、High、Low、Avg、Mid、Rms、Sdev、+Over、-Over Rise、Fall、Freq、Period、+Width、-Width、Duty、Pulse、Burst1、Burst2、Avg.Freq、Avg.Period、Int1TY、Int2TY、Int1XY、Int2XY、Delay One-cycle模式可用 逻辑波形 Freq、Period、Pulse、Duty、Avg.Freq、Delay
统计处理	统计数据项目: Max、Min、Avg、Sdv和Cnt 最大周期数: 10000 最大测量范围: 100M点
周期统计处理	自动测量每个周期的波形参数, 并对参数进行统计处理。
波形运算	运算符: +、-、x、÷、二进制运算、偏移、频率、周期、移动平均(10个点)、RMS 运算长度: 最大2M点(使用一个波形时)
FFT	类型: LS、RS、PS、PSD 时间窗口: 汉宁窗、汉明窗、平顶窗、矩形窗 运算点数: 1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k
谐波分析	
同时分析的最大数量	8线通道、1功率系统
基波	50Hz、60Hz、自动设置
FFT点	2048点
分析的谐波	基波到40次
窗口跨度	10周期(50Hz)、12周期(60Hz)或8周期(自动)
谐波分析类型	谐波RMS、谐波百分比、相角、失真(IEC或CSA)、总RMS值
功率分析	选择单相双线(1P2W)、单相三线(1P3W)或三相三线制(3P3W)。
分析结果显示	选择8线通道或1功率系统。 显示格式: 列表或柱状图
分析结果记录	所有分析结果可记录在存储介质中。 数据格式: CSV

## 6.3 示波器模式功能

### 波形采集和显示

项目	规格
采集模式	常规 常规波形采集
	包络 以最高采样率保持峰值, 与时间轴设置无关
	平均 平均次数: 2 ~ 65536 (步进值 $2^n$ ), 或者无限次(衰减常数: 2 ~ 256, 步进值 $2^n$ )
记录长度	10k、25k、50k、100k、250k、500k、1M、2.5M、5M、10M、25M、50M、100M
可选时间刻度范围	1 $\mu$ s/div ~ 1s/div (步进值:1-2-5)、2s/div、3s/div、4s/div、5s/div、6s/div、8s/div、10s/div、20s/div、30s/div, 1min/div ~ 6min/div (步进值:1min)、8min/div、10min/div、12min/div、30min/div, 1h/div ~ 6h/div (步进值1h)、8h/div、10h/div、12h/div, 1day/div ~ 5days/div (步进值:1 day)
在采集结束时执行的操作	屏幕捕获画面数据保存、波形数据保存、蜂鸣器提示、邮件传输
SD卡记录(二进制格式)	采样速率 取决于所使用的通道数量, 最大为100kS/s(当使用10个通道时) <sup>1</sup> 最大记录点数量 20G点(此限制取决于所使用的模块) 操作说明 以二进制格式存储与采集同步的数据
事件记录	通过事件输入端子, 最多可以记录100个事件
缩放	两个窗口
显示格式	1、2、3、4、5、6、8、12、16 TY显示分割窗口
最大波形显示数	32 (标准逻辑: 16bit, 包含运算)
X-Y显示	可从模拟输入波形和MATH波形(1个窗口最多2条曲线)选择X轴和Y轴
历史功能	最多1000个历史条目
累积	波形累积(无限次数)

1 根据SD卡可能会变为100kS/s或以下

### 垂直与水平控制

项目	规格
垂直轴设置	刻度/格
通道开/关	可以单独打开和关闭CHn、CHn_m和Mathn。
垂直轴缩放	x0.1 ~ x100 (范围取决于模块类型) 使用上下限设置刻度
垂直位置设置	波形可以在 $\pm 5$ div的范围内移动。
线性变换	可设为Ax+B或P1-P2模式(仅针对电压、应变和频率)
滚动模式显示	当触发模式被设为自动、单次或On Start时, 以及时间轴设置大于或等于100ms/div时, 可以使用滚动模式。

## 触发部分

项目	规格
触发模式	自动、常规(重复)、单次、on-start
可选触发电平范围	0 ± 10div
触发迟滞	测量电压时: 从±0.1div、±0.5div和±1div中选择。 测量温度时: 从±0.5°C、±1.0°C和±2.0°C中选择。 测量应变时: 从量程的±2.5%、±12.5%、±25%中选择。 测量加速度时: 从量程的±0.1div、±0.5div和±1div中选择。 测量频率时: 从量程的±0.01div、±0.5div和±1div中选择。 CAN、CAN FD、LIN、SENT: 从跨度的±0.01div、±0.5div和±1div中选择。
可选触发位置范围	0 ~ 100% (显示记录长度的百分比, 步进值0.1%)
可选触发延迟范围	0 ~ 10s (步进值: 10ns)
手动触发	使用专用键
简单触发	
触发源	CHn、CHn_m (指定的输入通道、指定的逻辑位)、外部、时间
触发斜率	上升、下降、上升和下降(上升、下降仅用于逻辑)
时钟触发	日期(年/月/日)、时间(时/分/秒)、时间间隔(10秒 ~ 24小时)
增强触发	
触发源	CHn、CHn_m(指定的输入通道、指定的逻辑位)、EXT
触发类型	OR、AND、波形窗口、Edge On A、周期、脉宽
OR	在多个触发源边沿(包括窗口触发)的OR条件满足时触发
AND	在多个状态条件(包括窗口触发)的AND条件满足时触发
WaveWindow	电源波形监视触发、目标通道数: 最多8 源频率: 40 ~ 1kHz, 分辨率: 1Hz, 操作采样率: 10k ~ 500kS/s
Edge on A	触发A条件满足情况下满足OR条件时触发(包括窗口触发)
Period	条件T的时段满足以下条件之一时触发。 T > Time: 长于指定时间, 时间范围: 0.02μs ~ 10s, 分辨率: 0.01μs T < Time: 短于指定时间, 时间范围: 0.02μs ~ 10s, 分辨率: 0.01μs T1 < T < T2: 在指定时间范围内, 指定时间T1: 0.02μs ~ 9999999.99μs, T2: 0.03μs ~ 10s, 分辨率: 0.01μs T < T1, T2 < T: 在指定时间范围外, 指定时间T1: 0.02μs ~ 9999999.99μs, T2: 0.03μs ~ 10s, 分辨率: 0.01μs
Pulse Width	当触发B条件满足时, 触发需要满足以下条件之一。 B > Time: 不满足触发B条件的时间长于指定时间, 指定时间: 0.01μs ~ 10s, 分辨率: 0.01μs B < Time: 不满足触发B条件的时间短于指定时间, 指定时间: 0.01μs ~ 10s, 分辨率: 0.02μs B超时: 持续满足触发B条件的时间长于指定时间, 指定时间: 0.01μs ~ 10s, 分辨率: 0.01μs B Between: 持续满足触发B条件的时间在指定时间内。当条件不再满足时触发 指定时间T1: 0.01μs ~ 9999999.99μs, T2: 0.02μs ~ 10s, 分辨率: 0.01μs

## 分析

项目	规格
光标	T-Y波形: 水平、垂直、水平&垂直、标记、角度 X-Y波形: 水平、垂直、水平&垂直、标记 FFT波形: 标记、峰值
波形参数的自动测量	
测量项目	模拟波形、运算 PP、Amp、Max、Min、High、Low、Avg、Mid、Rms、Sdev、+Over、-Over Rise、Fall、Freq、Period、+Width、-Width、Duty、Pulse、Burst1、Burst2、Avg、Freq、 Avg.Period、Int1TY、Int2TY、Int1XY、Int2XY、Delay One-cycle模式可用 逻辑波形 Freq、Period、Pulse、Duty、Avg.Freq、Delay
统计处理	统计数据项目: Max、Min、Avg、Sdv和Cnt 最大周期数: 10000 最大测量范围: 内存数据无限制, SD记录波形最多可达100M点。 获取波形过程中执行统计处理。
常规统计处理	自动测量每个历史波形的波形参数, 并对参数进行统计处理。
历史统计处理	自动测量每个周期的波形参数, 并对参数进行统计处理。
周期统计处理	
波形运算	运算符: +、-、x、÷、二进制运算、偏移、频率、周期、移动平均(10个点)、RMS 运算长度: 最大2M点(使用一个波形时)
FFT	类型: LS、RS、PS、PSD 时间窗口: 汉宁窗、汉明窗、平顶窗、矩形窗 平均: 时间轴, 频率轴 运算点数: 1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k
GO/NO-GO判断	按照获取波形的判断条件执行选择的操作
区域判断	确定判断区域的最大数量: 6, 最多源波形数: 8, 根据AND或OR条件判断
参数判断	对最多8个参数(波形参数或谐波分析结果)的组合进行判断(波形参数或谐波分析结果)
判断后进行操作	屏幕捕获画面数据保存、波形数据保存、蜂鸣器提示、邮件传输
谐波分析	
同时分析的最大数量	8线通道、1功率系统
基波	50Hz、60Hz、自动设置
FFT点	2048点
分析的谐波	基波到40次
窗口跨度	10周期(50Hz)、12周期(60Hz)或8周期(自动)
谐波分析类型	谐波RMS、谐波百分比、相角、失真(IEC或CSA)、总RMS值
功率分析	选择单相双线(1P2W)、单相三线(1P3W)或三相三线制(3P3W)。
分析结果显示	选择8线通道或1功率系统。 显示格式: 列表或柱状图
分析结果记录	所有分析结果可记录在存储介质中。 数据格式: CSV

## 6.4 时间轴

项目	规格
时间轴精度	±0.001%
外部时钟输入	通过外部时钟输入端子的时钟输入

## 6.5 显示

项目	规格
显示	8.4英寸TFT LDC1 (电阻式触摸屏) 显示像素: 800 (水平) x 600 (垂直)
显示格式	T-Y (最大分割数: 16, 缩放功能可用), X-Y, FFT, 谐波分析
屏幕坏点	包括RGB在内总像素10ppm或以下

## 6.6 主机标配逻辑输入

项目	规格
输入类型	非绝缘(与主机共用GND), 使用专门探头(自动检测)
兼容探头	700986、700987、702911、702912
最大采样率	10MS/s
输入点数	8bit x 2
颤振抑制	关、5ms、10ms、20ms、50ms、100ms

## 6.7 保存数据

### 保存数据

项目	规格
保存数据类型	测量数据, 分析结果, 设置, 屏幕捕获画面
测量数据格式	二进制(.WDF)、MATLAB (.MAT)、文本(.CSV) 最大文件大小(MAT、CSV格式): 2GB
数据存储介质	SD卡、USB存储和网络驱动器

### 保存屏幕捕获画面

项目	规格
屏幕捕获画面数据格式	PNG、JPEG、BMP、单色或彩色
数据存储介质	SD卡、USB存储和网络驱动器

## 6.8 存储

### SD卡

项目	规格
插槽数	1
最大容量	128GB
兼容卡	SD、SDHC和SDXC存储卡

### USB存储

项目	规格
兼容USB存储设备	符合USB Mass Storage Class Ver. 1.1标准的大容量存储设备
可用空间	最大2TB 分区格式: MBR、GPT 格式类型: FAT16/FAT32/exFAT

## 6.9 用于外设的USB端口

项目	规格
接口类型	USB A 型(插孔)
电气和机械	符合USB Rev. 2.0
支持的传输模式	HS (高速:480Mbps)、FS (全速:12Mbps)、LS (低速:1.5Mbps)
兼容设备	符合USB Mass Storage Class Ver. 1.1标准的大容量存储设备 符合USB HID Class Ver. 1.1标准的104键盘或109键盘 符合USB HID Class Ver. 1.1标准的鼠标设备 兼容USB Printer Class Ver. 1.0的HP Inkjet打印机, Brother PocketJet打印机或RJ-4030打印机
端口数量	2
电源	5V,500mA (共2个端口)

### 外部打印机输出

项目	规格
支持的型号	Brother PocketJet打印机、300dpi机型, 或者RJ-4030打印机 HP inkjet打印机, 单功能机型 关于机型的详情, 请参见产品目录或网站。
输出格式	屏幕硬拷贝, 单色或彩色(仅适用于HP打印机的颜色) 详细波形打印(仅限Brother PocketJet打印机)

## 6.10 辅助I/O部分

### 外部时钟输入端子

项目	规格
接口类型	免螺丝端子块
对地最大额定电压	非绝缘(与主机共用GND)
输入电平	TTL (0 ~ 5V)
最高频率	1MHz
最小脉宽	300ns
检测边沿	上升沿

### 触发输入端子

项目	规格
接口类型	免螺丝端子块
对地最大额定电压	非绝缘(与主机共用GND)
输入电平	TTL (0 ~ 5V)
最小脉宽	1 $\mu$ s
检测边沿	上升沿或下降沿
触发延迟时间	1 $\mu$ s+1个采样周期以内

### 触发输出端子

项目	规格
接口类型	免螺丝端子块
对地最大额定电压	非绝缘(与主机共用GND)
输出电平	5V CMOS
输出格式	
常规模式	逻辑: 发生触发时为低电平, 采集完成后为高电平 输出延迟时间: 1 $\mu$ s+1个采样周期以内 输出保持时间: 1 $\mu$ s
脉冲模式	逻辑: 发生触发时发送一个脉冲 输出延迟时间: 1 $\mu$ s+1个采样周期以内 脉宽: 1ms、50ms、100ms、500ms
采样脉冲模式	逻辑: 采集波形过程中以给定频率发送脉冲 频率范围: 5Hz ~ 200kHz (步进值1-2-5) 但是比波形采样间隔和采样间隔的整数倍更长
启动/停止模式	逻辑: 采集波形过程中高电平输出

### GO/NOGO输出

项目	规格
接口类型	免螺丝端子块
对地最大额定电压	非绝缘(与主机共用GND)
输出电平	5V CMOS

### 外部开始/结束输入

项目	规格
接口类型	免螺丝端子块
对地最大额定电压	非绝缘(与主机共用GND)
输入电平	TTL(0 ~ 5V)或接点输入

## 事件输入

项目	规格
接口类型	免螺丝端子块
对地最大额定电压	非绝缘(与主机共用GND)
输入电平	TTL (0 ~ 5V)或接点输入

## COMP输出(探头补偿信号输出端子)

项目	规格
输出信号频率	1kHz±1%
输出幅值	1Vp-p±10%

## GPS接口

项目	规格
输入接口	9针迷你DIN
兼容GPS装置	720940/B8093YA (可选附件)

## 6.11 电脑接口

### USB-PC连接

项目	规格
接口类型	USB B型(迷你)
电气和机械	符合USB Rev. 2.0
支持的传输模式	HS (高速: 480Mbps)和FS (全速: 12Mbps)
支持的协议	作为符合以下两种协议之一的设备。 USBTMC-USB488 (USB Test and Measurement Class Ver.1.0) <sup>1</sup> Mass Storage Class Ver.1.1 (仅SD卡)
PC系统需求	Windows 7、8.1、10

1 需要另外安装驱动程序。

### 以太网

项目	规格
接口类型	RJ-45网口
端口	1
电气和机械	IEEE802.3兼容
传输系统	以太网(100BASE-TX/10BASE-T)
通信协议	TCP/IP
支持服务	DHCP、DNS、SNTP客户端、SMTP客户端、FTP客户端、VXI-11、Web服务器

## 6.12 一般规格

项目	规格
标准工作条件	环境温度: 23 ~ 5°C 环境湿度: 20 ~ 80%RH 经过30分钟的预热和校准后
推荐校准时间	1年
预热时间	至少30分钟
工作环境	温度: 0 ~ 45°C (使用AC适配器时: 0 ~ 40°C, 电池充电时: 0 ~ 35°C) 湿度: 20 ~ 85%RH (无凝结) 海拔: 小于或等于2000米
储存环境	温度: -20°C ~ 60°C 湿度: 20 ~ 85%RH (无凝结)
电源	可以使用AC适配器(720921)、DC电源输入(720922)或电池(739883) <sup>1</sup> 使用DC电源输入和电池时, 优先使用DC电源输入。 使用专用AC适配器和电池时, 优先使用AC适配器。
AC适配器(720921)	
额定电源电压	100 ~ 240VAC
允许电源电压范围	90 ~ 264VAC
额定电源频率	50/60Hz
允许电源频率范围	47 ~ 63Hz
最大功耗	120VA
耐电压	3kV (主机与AC适配器电源线之间)
绝缘电阻	10MΩ (主机与AC适配器电源线之间)
DC电源输入(720922)	
额定电源电压	10 ~ 30VDC (主机连接端)
最大功耗	45W
备用电源	0.6 Wtyp (断电或不充电)
DC电源线	点烟器插头型, 长度: 大约2.5m
电池(739883)	
类型	锂离子
工作时间	约3小时
充电时间	约6小时(DL350关闭时)
安装方向	垂直、水平、倾斜
外部尺寸	约305mm (W) x 217mm (H) x 91mm (D) (不包括突出部位)
重量	约3.9kg (安装了电池和两个720254)
仪器冷却方式	强制风冷(排风)
电池备份	设置和时钟使用内置锂电池备份。 寿命: 约5年(环境温度为23°C时)
安全标准	符合标准 EN 61010-1、EN 61010-2-030、EN 61010-031、EN 60825-1 污染等级2 测量类别: 参见每个模块的规格。

辐射	<p>符合标准 EN 61326-1 ClassA、EN 61326-2-1、 EN 55011 : Class A, Group1 澳大利亚和新西兰EMC标准EN55011 Class A、 Group 1 韩国电磁符合性标准</p> <p>本产品属于A类(用于工业环境)产品。在住宅区使用本产品可能会造成无线电干扰。 而且当测量线或探头连接到输入模块或连接到被测设备时,可能会超出辐射要求。 在这种情况下,用户需要采取适当的措施避免干扰。</p> <p>电缆条件 功能性接地电缆 使用3米或更短的电缆接地。 DC电源线 使用3米或更短的电缆。不要连接到DC配电网络。 以太网端口(以太网) 使用30米或更短的5类或更好的STP电缆。 用于PC的USB端口 使用3米或更短的USB屏蔽电缆。 I/O端口 使用3米或更短的电缆。</p>
抗扰性	<p>符合标准 EN 61326-1 Table 2 (用于工业场所)、EN 61326-2-1</p> <p>当测量线或探头连接到输入模块或连接到被测设备时,可能不满足抗扰性要求。 在这种情况下,用户需要采取适当的措施避免干扰。</p> <p>对抗扰性环境的影响 701261 <math>\leq \pm 3\text{mV}</math> 701262 <math>\leq \pm 3\text{mV}</math> 701265 <math>\leq \pm 0.05\text{mV}</math> 701270 <math>\leq \pm 500\mu\text{STR}</math> 701271 <math>\leq \pm 500\mu\text{STR}</math> 701275 <math>\leq \pm 6\text{mV}</math> 720211 <math>\leq \pm 50\text{mV}</math> 720220 <math>\leq \pm 20\text{mV}</math> 720221 <math>\leq \pm 2\text{mV}</math> 720230 无误码 720240 无错误 720241 无错误 720243 无错误 720250 <math>\leq \pm 20\text{mV}</math> 720254 <math>\leq \pm 15\text{mV}</math> 720266 <math>\leq \pm 0.05\text{mV}</math> 720268 <math>\leq \pm 100\text{mV}</math> 720281 <math>\leq \pm 0.01\text{Hz}</math></p> <p>电缆条件 与辐射电缆条件相同</p>
环境标准	<p>符合标准 EN 50581监视和控制仪器, 包含工业监视和控制仪器。</p>
抗振标准	<p>符合JIS D 1601:1995 5.2 5.3 (1) Type 1: Type A 功能: <math>10\text{m/s}^2</math>, 5-400Hz, XYZ轴各10分钟 耐用性: <math>30\text{m/s}^2</math>, 33Hz, Z轴4小时, X轴和Y轴各2小时</p>

1 电池工作需要电池盖(720923)。

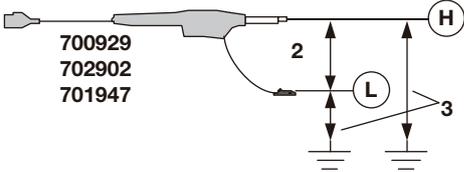
## 6.13 模块规格

### 高速100MS/s 12-Bit绝缘模块(720211)

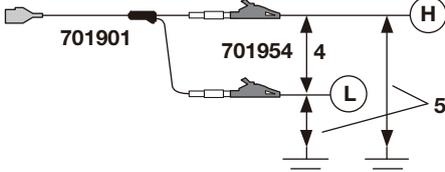
项目	规格
标准工作条件	温度: 23 ± 5°C 湿度: 20 ~ 80%RH 经过30分钟的预热和校准后
有效测量范围	20div (显示范围: 10div)
输入通道数	2
输入耦合	AC、DC、GND
最大采样率	100MS/s
输入类型	绝缘式非平衡输入
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div 时为-3dB点)	DC 到20MHz
电压轴灵敏度设置	10mV/div ~ 20V/div (步进值1-2-5) (使用1:1探头系数)
最大输入电压 (频率为1kHz或以下)	与700929 (10:1)、702902 (10:1)或701947 (100:1)组合: <sup>2</sup> 1000V (DC + AC峰值) CAT II 与701901+701954 (1:1)组合: <sup>4</sup> 200V (DC + AC峰值) 直接输入(不符合安全标准的电缆): <sup>6</sup> 42V (DC + AC峰值)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	工作电压安全标准 与700929 (10:1)或701947 (100:1)组合 <sup>3</sup> , 或与701901+701954 (1:1)组合: <sup>5</sup> 1000Vrms (CAT II) 与702902 (10:1)组合: <sup>3</sup> 1000V (DC + AC峰值) CAT II 直接输入(不符合安全标准的电缆): <sup>7</sup> 42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
垂直(电压)轴精度 DC精度 <sup>1</sup>	10mV/div ~ 20V/div: ±(10div的0.5%)
输入接口	BNC接口(绝缘型)
输入阻抗	1MΩ ±1%, 约35pF
AC耦合时低频-3dB点	10Hz或以下(使用700929或702902时为1Hz或以下, 使用701947时为0.1Hz或以下)
共模抑制比	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>8</sup> )
残留噪声电平(输入部分短路)	±1.1mV或±0.15/div取较大者(典型值 <sup>9</sup> )
耐电压	5400Vrms 2秒(每个端子和地) (60Hz)
允许瞬时浪涌电压(瞬时)	±2100Vpeak (每个输入端子和地)
绝缘电阻	500VDC、10MΩ或以上(每个输入端子和地)
A/D转换器分辨率	12位(150LSB/div)
温度系数	零点: 10mV/div ~ 20V/div: ±(10div的0.1%)/°C (典型值 <sup>9</sup> ) 增益: ±(10div的0.05%)/°C (典型值 <sup>9</sup> )
带宽限制	从满带宽和2MHz中选择 截止特性: -12dB/OCT (典型值 <sup>9</sup> ) 数字滤波器 截止频率: 1.28MHz、640kHz、320kHz、160kHz、80kHz、40kHz、20kHz、10kHz 过滤格式: IIR
探头衰减设置	电压探头: 1:1、10:1、100:1、1000:1 电流探头: 1A:1V、10A:1V (对于701932或701933), 100A: 1V (对于701930或701931)

1 在标准工作条件下测量的值

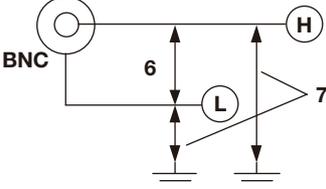
与 700929、702902 或 701947 组合



与 701901 和 701954 组合



直接输入 (不符合安全标准的电缆)



8 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

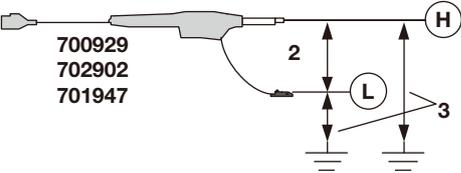
## 6.13 模块规格

### 高速10MS/s 12-Bit绝缘模块(720250)

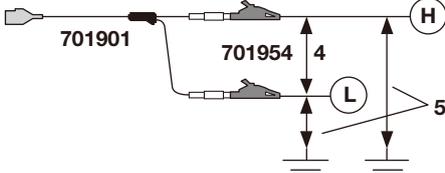
项目	规格
标准工作条件	温度: 23 ± 5°C 湿度: 20 ~ 80%RH 经过30分钟的预热和校准后
有效测量范围	20div (显示范围: 10div)
输入通道数	2
输入耦合	AC、DC、GND
最大采样率	10MS/s
输入类型	绝缘式非平衡输入
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div时为-3dB点)	DC到3MHz
电压轴灵敏度设置	5mV/div ~ 20V/div (步进值1-2-5) (使用1:1探头系数)
最大输入电压 (频率为1kHz或以下)	与700929 (10:1)、702902 (10:1)或701947 (100:1)组合: <sup>2</sup> 800V (DC + AC峰值) 与701901+701954 (1:1)组合: <sup>4</sup> 200V (DC + AC峰值) (作为符合安全标准的值) 250V (DC + AC峰值) (最大允许电压, 施加时不会损坏仪器的值) 直接输入(不符合安全标准的电缆): <sup>6</sup> 42V (DC + AC峰值)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	工作电压安全标准 与700929 (10:1)/702902 (10:1)或701947 (100:1)组合 <sup>3</sup> , 或与701901+701954 (1:1)组合: <sup>5</sup> 400Vrms (CAT II) 直接输入(不符合安全标准的电缆): <sup>7</sup> 42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
垂直(电压)轴精度 DC精度 <sup>1</sup>	±(10div的0.5%)
输入接口	BNC接口(绝缘型)
输入阻抗	1MΩ ± 1%, 约35pF
AC耦合时低频-3dB点	10Hz或以下(使用700929或702902时为1Hz或以下, 使用701947时为0.1Hz或以下)
共模抑制比	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>8</sup> )
残留噪声电平(输入部分短路)	±400μV或±0.06div取较大者(典型值 <sup>8</sup> )
耐电压	2300Vrms 2秒(每个端子和地) (60Hz)
绝缘电阻	500VDC、10MΩ或以上(每个输入端子和地)
A/D转换器分辨率	12位(150LSB/div)
温度系数	零点: ±(10div的0.05%)/°C (典型值 <sup>8</sup> ) 增益: ±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>8</sup> )
带宽限制	从满带宽、500kHz、50kHz、5kHz、500Hz中选择 截止特性: -18dB/OCT (典型值 <sup>8</sup> )
探头衰减设置	电压探头: 1:1、10:1、100:1、1000:1 电流探头: 1A:1V、10A:1V (对于701932或701933), 100A: 1V (对于701930或701931) 钳式探头: 1A: 10mV (对于720930) 1A: 2.5mV (对于720931)
兼容探头/电缆	电压探头: 推荐 700929 (10:1安全探头), 20 ~ 45pF: 测量1000V (DC + AC峰值)或以下 702902 (10:1安全探头), 25 ~ 45pF: 测量1000V (DC + AC峰值)或以下 701947 (100:1安全探头), 15 ~ 45pF: 测量1000V (DC + AC峰值)或以下 电流探头 701930 (150A)、701931 (500A)、701932 (30A)、701933 (30A)、701917 (5A)、701918 (5A) 钳式探头 720930 (50A)、720931 (200A) 连接线(对于高电压1:1) 701901 (绝缘型BNC安全鳄鱼夹接头x2: 测量200V (DC + AC峰值)或以下), 要求701954鳄鱼夹 (单独销售) 连接线(对于低电压1:1) 366926 (非绝缘型BNC鳄鱼夹接头x2: 用于测量小于或等于42V的低电压(DC + AC峰值))

1 在标准工作条件下测量的值

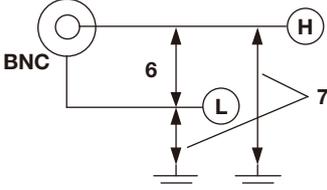
与 700929、702902 或 701947 组合



与 701901 和 701954 组合



直接输入 (不符合安全标准的电缆)



8 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

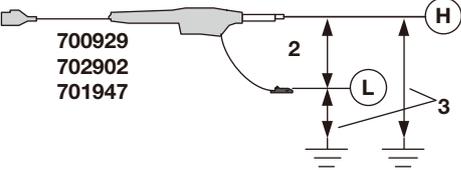
## 6.13 模块规格

### 4-CH 1MS/s 16-Bit绝缘模块(720254)

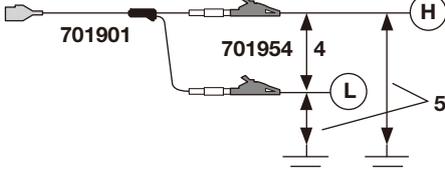
项目	规格
标准工作条件	温度: 23 ± 5°C 湿度: 20 ~ 80%RH 经过30分钟的预热和校准后
有效测量范围	20div (显示范围: 10div)
输入通道数	4
输入耦合	AC、DC、GND
最大采样率	1MS/s
输入类型	绝缘式非平衡输入
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div时为-3dB点)	DC到300kHz
电压轴灵敏度设置	10mV/div ~ 50V/div (步进值1-2-5) (使用1:1探头系数)
最大输入电压 (频率为1kHz或以下)	与700929 (10:1)、702902 (10:1)或701947 (100:1)组合: <sup>2</sup> 600V (DC + AC峰值) 与701901+701954 (1:1)组合: <sup>4</sup> 200V (DC + AC峰值) (作为符合安全标准的值) 400V (DC + AC峰值) (最大允许电压, 施加时不会损坏仪器的值) 直接输入(不符合安全标准的电缆): <sup>6</sup> 42V (DC + AC峰值)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	工作电压安全标准 与700929 (10:1)、702902 (10:1)或701947 (100:1)组合 <sup>3</sup> , 或与701901+701954 (1:1)组合: <sup>5</sup> 400Vrms (测量类别:其它(O)), 300Vrms (CAT II) 直接输入(不符合安全标准的电缆): <sup>7</sup> 42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
垂直(电压)轴精度 DC精度 <sup>1</sup>	±(10div的0.25%)
输入接口	BNC接口(绝缘型)
输入阻抗	1MΩ ± 1%, 约35pF
AC耦合时低频-3dB点	1Hz或以下(使用700929或702902时为0.1Hz或以下, 使用701947时为0.01Hz或以下)
共模抑制比	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>8</sup> )
残留噪声电平(输入部分短路)	±0.05div (典型值 <sup>8</sup> ) 10mV/div, 20mV/div ±0.025div (典型值 <sup>8</sup> ) 50mV/div ~ 20V/div
耐电压	2300Vrms 2秒(每个端子 and 地) (60Hz)
绝缘电阻	500VDC、10MΩ或以上(每个输入端子 and 地)
A/D转换器分辨率	16位(2400LSB/div)
温度系数	零点: ±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>8</sup> ) 增益: ±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>8</sup> )
带宽限制	从满带宽和40kHz中选择 截止特性: -12dB/OCT (典型值 <sup>8</sup> ) 数字滤波器 截止频率: 12.8kHz、6.4kHz、3.2kHz、1.6kHz、800Hz、400Hz、200Hz、100Hz、50Hz、25Hz、12.5Hz、6.25Hz 过滤格式: IIR
探头衰减设置	电压探头: 1:1、10:1、100:1、1000:1 电流探头: 1A:1V、10A:1V (对于701932或701933), 100A: 1V (对于701930或701931)
兼容探头/电缆	电压探头: 推荐 700929 (10:1安全探头), 20 ~ 45pF: 测量600V (DC + AC峰值)或以下 702902 (10:1安全探头), 25 ~ 40pF: 测量600V (DC + AC峰值)或以下 701947 (100:1安全探头), 15 ~ 45pF: 测量600V (DC + AC峰值)或以下 电流探头 701930 (150A)、701931 (500A)、701932 (30A)、701933 (30A) 连接线(对于高电压1:1) 701901 (绝缘型BNC安全鳄鱼夹接头x2: 测量200V (DC + AC峰值)或以下), 要求701954鳄鱼夹 (单独销售) 连接线(对于低电压1:1) 366926 (非绝缘型BNC鳄鱼夹接头x2: 用于测量小于或等于42V的低电压(DC + AC峰值))

1 在标准工作条件下测量的值

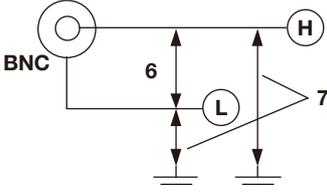
与 700929、702902 或 701947 组合



与 701901 和 701954 组合



直接输入 (不符合安全标准的电缆)



8 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

## 6.13 模块规格

### 高电压1MS/s 16-Bit绝缘模块(带AAF、RMS) (720268)

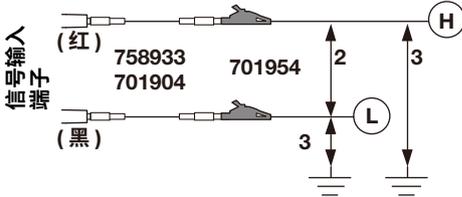
项目	规格								
标准工作条件	温度: 23 ± 5°C 湿度: 20 ~ 80%RH 经过30分钟的预热和校准后								
有效测量范围	20div (显示范围: 10div)								
输入通道数	2								
输入耦合	AC、DC、GND、AC-RMS、DC-RMS								
最大采样率	1MS/s								
输入类型	绝缘式非平衡输入								
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div时为-3dB点)	波形观测模式: DC到300kHz RMS观测模式: DC, 40Hz ~ 100kHz								
电压轴灵敏度设置	20mV/div ~ 200V/div (步进值:1-2-5)								
最大输入电压 (频率为1kHz或以下)	与758933+701954或与701904+701954组合: <sup>2,7</sup> 1000Vrms, 但 1000VDC 或 1414Vpeak MAX 直接输入(不符合安全标准的电缆): <sup>4</sup> 42V (DC + AC 峰值)								
地对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	与758933+701954组合, 或与701904+701954组合: <sup>3</sup> 1000Vrms(CAT II), 600Vrms (CAT III) 直接输入(不符合安全标准的电缆) <sup>5</sup> 42V (DC + AC 峰值) (CAT II, 30Vrms)								
最大垂直(电压)轴精度DC精度 <sup>1</sup>	波形观测模式 DC精度 ±(10div的0.25%) RMS观测模式 DC精度 ±(10div的1.0%) AC精度(输入正弦波时) ±(10div的1.5%) 40Hz ~ 10kHz范围 AC精度(波峰系数为2或以下时) ±(10div的2.0%) 40Hz ~ 10kHz范围 AC精度(波峰系数为3或以下时) ±(10div的3.0%) 40Hz ~ 10kHz范围 对于1kHz至10kHz, 以上的精度增加+1.0%。								
输入接口	插入式端子(安全端子)								
输入阻抗	2MΩ ±1%, 约12pF								
AC耦合时低频-3dB点	1Hz或以下								
共模抑制比	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>6</sup> )								
残留噪声电平(输入部分短路)	±2mV或±0.04div取较大者(典型值 <sup>6</sup> )								
耐电压	5400Vrms 2秒(每个端子和地) (60Hz)								
绝缘电阻	500VDC、10MΩ或以上(每个输入端子和地)								
A/D转换器分辨率	16位(2400LSB/div)								
温度系数(用于波形观测)	零点: ±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>6</sup> ) 增益: ±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>6</sup> )								
响应时间(用于RMS观测)	上升沿(10div的0 ~ 90%): 120ms (典型值 <sup>6</sup> ) 下降沿(10div的100 ~ 10%): 280ms (典型值 <sup>6</sup> )								
带宽限制	从满带宽、40kHz、4kHz、400Hz、AUTO中选择 截止特性: 非自动: -18dB/OCT (典型值 <sup>6</sup> ) 自动: 数字滤波器 AUTO的截止频率(fc)								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>采样率</th> <th>截止频率(fc)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100kS/s或以上</td> <td>40kHz</td> </tr> <tr> <td>小于100kS/s至50S/s以上</td> <td>40%的采样率</td> </tr> <tr> <td>50S/s或以下</td> <td>40Hz</td> </tr> </tbody> </table>	采样率	截止频率(fc)	100kS/s或以上	40kHz	小于100kS/s至50S/s以上	40%的采样率	50S/s或以下	40Hz
采样率	截止频率(fc)								
100kS/s或以上	40kHz								
小于100kS/s至50S/s以上	40%的采样率								
50S/s或以下	40Hz								
连接线	测量线758933和测量1000Vrms (DC + AC峰值)或以下的鳄鱼夹 安全转接线701904和测量1000Vrms (DC + AC峰值)或以下的鳄鱼夹 (推荐与鳄鱼夹(海豚型) 701954组合)								
波峰系数(仅限RMS测量)	3或以下								
可选择的最大DC偏移范围	电压测量 ±5div								
输入偏置电流	2nA或以下								

**项目** **规格**  
反混淆滤波器(AAF)的截止频率特性 当滤波器设置为AUTO (自动)时, 根据采样率自动设置反混淆滤波器(AAF)和低通滤波器。

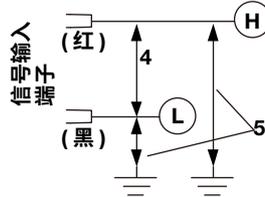
采样率	AAF	低通滤波器
1MS/s	40kHz	40kHz
500kS/s	40kHz	40kHz
200kS/s	40kHz	40kHz
100kS/s	40kHz	40kHz
50kS/s	20kHz	40kHz
20kS/s	8kHz	40kHz
10kS/s	4kHz	4kHz
5kS/s	2kHz	4kHz
2kS/s	800Hz	4kHz
1kS/s	400Hz	400Hz
500S/s	200Hz	400Hz
200S/s	80Hz	400Hz
100S/s	40Hz	400Hz
50S/s或以下	40Hz	400Hz
外部采样	OFF	OFF

1 在标准工作条件下测量的值

与 758933 和 701954 组合,  
与 701904 和 701954 组合,



直接输入 (不符合安全标准的电缆)



耐电压 : 5400VACrms (2 秒)

- 6 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。
- 7 在DL850、DL850V、DL850E、DL850EV或SL1000上使用850V (DC + AC峰值)时。

6.13 模块规格

**通用(电压/温度)模块(701261), 通用(电压/温度)模块(带AAF) (701262)**

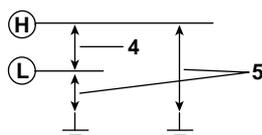
<b>项目</b>	<b>规格</b>		
标准工作条件	温度:	23 ± 5°C	
	湿度:	20 ~ 80%RH	
	经过30分钟的预热和校准后		
功能	温度(热电偶)或电压测量(可切换)		
有效测量范围	[电压测量] 20div (显示范围: 10div)		
输入通道数	2		
输入耦合	TC、DC、AC、GND		
	TC:	温度(热电偶)测量	
	DC:	电压测量(DC耦合)	
	AC:	电压测量(AC耦合)	
电压测量最大采样率	100kS/s		
温度测量数据更新率	500Hz		
输入类型	绝缘式非平衡输入		
测量范围/精度 <sup>1</sup>	[电压测量]	电压灵敏度:	5mV/div ~ 20V/div (步进值:1-2-5)
		电压精度:	±(10div的0.25%)
热电偶标准	[温度测量] <sup>2</sup>		
• K、E、J、T、N、R、S、B:	<b>类型</b>	<b>测量范围</b>	<b>精度</b>
IEC 60584-1	K	-200 ~ 1300°C	
DIN IEC 60584-1	E	-200 ~ 800°C	
JIS C1602	J	-200 ~ 1100°C	±(读数的0.1%+1.5°C)
• W : W-5%Re/W-26%Re	T	-200 ~ 400°C	但-200 ~ 0°C时: ±(读数的0.2%+1.5°C)
(Hoskins Mfg. Co.)	L	-200 ~ 900°C	
ASTM E988	U	-200 ~ 400°C	
• L: Fe-CuNi, DIN43710	N	0 ~ 1300°C	
• U: Cu-CuNi, DIN43710	R	0 ~ 1700°C	±(读数的0.1%+3°C)
	S	0 ~ 1700°C	但0 ~ 200°C时: ±8°C 200 ~ 800°C: ±5°C
	B	0 ~ 1800°C	±(读数的0.1%+2°C) 但400 ~ 700°C时: ±8°C 有效范围是400 ~ 1800°C
	W	0 ~ 2300°C	±(读数的0.1%+3°C)
	Au7Fe <sup>3</sup>	0 ~ 300K	0 ~ 50K: ±4K 50 ~ 300K: ±2.5K
频率特性 <sup>1</sup>	[电压测量]	DC到40kHz	
(正弦波幅度±3div时为-3dB点)	[温度测量]	DC到100Hz	
最大输入电压 <sup>4</sup>	温度和电压输入:	42V (DC + AC峰值) (作为符合安全标准的值)	
(频率为1kHz或以下)		150V (DC + AC峰值) (最大允许电压, 施加时不会损坏仪器的值)	
对地最大额定电压 <sup>5</sup>	温度和电压输入:	42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)	
输入和外壳之间			
输入之间			
(频率为1kHz或以下)			
垂直分辨率	[电压测量]	电压输入过程中:	2400LSB/div
	[温度测量]	测量温度时:	0.1°C
AC耦合时低频-3dB点	[电压测量]	0.5Hz或以下	
输入接口	接线柱		
输入阻抗	约1MΩ		
共模抑制比	[电压测量]	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>6</sup> )	
	[温度测量]	120dB或以上(50/60Hz, 2Hz滤波器ON, 信号源电阻为500Ω或以下) (典型值 <sup>6</sup> )	
残留噪声电平(输入部分短路)	[电压测量]	±100μV或±0.01 div取较大者(典型值 <sup>6</sup> )	

项目	规格									
A/D转换器分辨率	[电压测量]	16位(2400LSB/div)								
温度系数	[电压测量]	零点: $\pm(10\text{div的}0.01\%)/^{\circ}\text{C}$ (典型值 <sup>6</sup> )								
		增益: $\pm(10\text{div的}0.02\%)/^{\circ}\text{C}$ (典型值 <sup>6</sup> )								
参考接点补偿精度 (当输入端温度平衡时)	K、E、J、T、L、U、N:	$\pm 1^{\circ}\text{C}$								
	R、S、B、W:	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$								
	Au7Fe:	$\pm 1\text{K}$								
带宽限制	[温度测量]	(数字滤波器+模拟滤波器) 从满带宽、30Hz、8Hz和2Hz+150Hz二次模拟滤波器中选择								
	[电压测量]	从满带宽、自动、4kHz、400Hz或40Hz中选择。 截止特性: -12dB/OCT (典型值, <sup>6</sup> 设置而不是自动)								
设置为自动时的截止频率(fc) (仅701262)										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>采样率</th> <th>截止频率(fc)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100kS/s或以上</td> <td>40kHz</td> </tr> <tr> <td>100S/s ~ 50kS/s</td> <td>40%的采样率</td> </tr> <tr> <td>50S/s或以下</td> <td>20Hz</td> </tr> </tbody> </table>			采样率	截止频率(fc)	100kS/s或以上	40kHz	100S/s ~ 50kS/s	40%的采样率	50S/s或以下	20Hz
采样率	截止频率(fc)									
100kS/s或以上	40kHz									
100S/s ~ 50kS/s	40%的采样率									
50S/s或以下	20Hz									
自动的截止特性: $2 \times \text{fc}$ 为-65dB (典型值 <sup>6</sup> )										

反混淆滤波器(AAF)的截止频率特性表 当滤波器设置为自动时, 根据采样率自动设置反混淆滤波器和低通滤波器。

采样率	AAF	低通滤波器
100kS/s	40kHz	OFF
50kS/s	20kHz	OFF
20kS/s	8kHz	OFF
10kS/s	4kHz	4kHz
5kS/s	2kHz	4kHz
2kS/s	800Hz	4kHz
1kS/s	400Hz	400Hz
500S/s	200Hz	400Hz
200S/s	80Hz	400Hz
100S/s	40Hz	40Hz
50S/s	20Hz	40Hz
20S/s ~ 5S/s	20Hz	40Hz
2S/s或以下	20Hz	40Hz
外部采样	40kHz	OFF

- 1 在标准工作条件下测量的值
- 2 不包括参考接点温度补偿精度。
- 3 该模块支持Au7Fe, 相对金包含0.07%的金属含量。



- 6 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

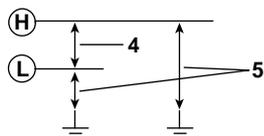
## 6.13 模块规格

### 温度、高精度电压绝缘模块(701265)

项目	规格		
标准工作条件	温度:	23 ± 5°C	
	湿度:	20 ~ 80%RH	
功能	经过30分钟的预热和校准后		
有效测量范围	温度(热电偶)或电压测量(可切换)		
输入通道数	[电压测量] 20div (显示范围: 10div)		
输入耦合	2		
	TC、DC、GND		
	TC:	温度(热电偶)测量	
数据更新率	DC: 电压测量(DC耦合)		
输入类型	500Hz		
测量范围/精度 <sup>1</sup>	绝缘式非平衡输入		
有关热电偶标准, 请参见701261规格。	[电压测量]	电压灵敏度:	100μV/div ~ 10V/div (步进值:1-2-5)
	[温度测量] <sup>2</sup>	电压精度:	±(10div 的0.08%+2μV)
	<b>类型</b>	<b>测量范围</b>	<b>精度</b>
	K	-200 ~ 1300°C	
	E	-200 ~ 800°C	
	J	-200 ~ 1100°C	±(读数的0.1%+1.5°C)
	T	-200 ~ 400°C	-200 ~ 0°C时: ±(读数的0.2%+1.5°C)
	L	-200 ~ 900°C	
	U	-200 ~ 400°C	
	N	0 ~ 1300°C	
	R	0 ~ 1700°C	±(读数的0.1%+3°C)
	S	0 ~ 1700°C	0 ~ 200°C时: ±8°C 200 ~ 800°C时: ±5°C
	B	0 ~ 1800°C	±(读数的0.1%+2°C) 400 ~ 700°C时: ±8°C 有效范围为400 ~ 1800°C
	W	0 ~ 2300°C	±(读数的0.1%+3°C)
	Au7Fe <sup>3</sup>	0 ~ 300K	0 ~ 50K: ±4K 50 ~ 300K: ±2.5K
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div时为-3dB点)	[电压测量]	DC到100Hz	
	[温度测量]	DC到100Hz	
最大输入电压 <sup>4</sup> (频率为1kHz或以下)	温度和电压输入:		42V (DC + AC峰值)
对地最大额定电压 <sup>5</sup> 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	温度和电压输入:		42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
垂直分辨率	[电压测量]	电压输入过程中:	2400LSB/div
	[温度测量]	测量温度时:	0.1°C
AC耦合时低频-3dB点	[电压测量]	0.5Hz或以下	
输入接口	接线柱		
输入阻抗	约1MΩ		
共模抑制比	[电压测量]	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>6</sup> )	
	[温度测量]	120dB或以上(50/60Hz, 2Hz滤波器ON, 信号源电阻为500Ω或以下) (典型值 <sup>6</sup> )	
残留噪声电平(输入部分短路)	[电压测量]	±4μV或±0.01div取较大者(典型值 <sup>6</sup> )	
A/D转换器分辨率	[电压测量]	16位(2400LSB/div)	
温度系数	[电压测量]	零点:	±(10div的0.01%)/°C+0.05 μV/°C (典型值 <sup>6</sup> )
		增益:	±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>6</sup> )
参考接点补偿精度 (当输入端温度平衡时)	K、E、J、T、L、U、N:	±1°C	
	R、S、B、W:	±1.5°C	
	Au7Fe:	±1K	

项目	规格
带宽限制 (数字滤波器)	从满带宽、30Hz、8Hz、2Hz中选择。
输入偏置电流	20nA或以下 由于偏置电流的影响，输入打开时，该模块的零点似乎发生偏移，但这不是故障。 将输入连接到被测设备。

- 1 在标准工作条件下测量的值
- 2 不包括参考接点温度补偿精度。
- 3 该模块支持Au7Fe，相对金包含0.07%的金属含量。



- 6 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

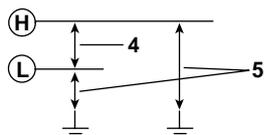
## 6.13 模块规格

### 温度/高精度电压模块(低噪声) (720266)

项目	规格		
标准工作条件	温度:	23 ± 5°C	
	湿度:	20 ~ 80%RH	
	经过30分钟的预热和校准后		
功能	温度(热电偶)或电压测量(可切换)		
有效测量范围	[电压测量] 20div (显示范围: 10div)		
输入通道数	2		
输入耦合	TC、DC、GND		
	TC:	温度(热电偶)测量	
	DC:	电压测量(DC耦合)	
数据更新率	约125Hz		
输入类型	绝缘式非平衡输入		
测量范围/精度 <sup>1</sup>	[电压测量]	电压灵敏度:	100μV/div ~ 20V/div (步进值:1-2-5)
		电压精度:	±(10div的0.08%+2μV)
有关热电偶标准, 请参见701261规格。	[温度测量] <sup>2</sup>		
	<b>类型</b>	<b>测量范围</b>	<b>精度</b>
	K	-200 ~ 1300°C	
	E	-200 ~ 800°C	
	J	-200 ~ 1100°C	±(读数的0.1%+1.5°C)
	T	-200 ~ 400°C	但-200 ~ 0°C时: ±(读数的0.2%+1.5°C)
	L	-200 ~ 900°C	
	U	-200 ~ 400°C	
	N	0 ~ 1300°C	
	R	0 ~ 1700°C	±(读数的0.1%+3°C)
	S	0 ~ 1700°C	但0 ~ 200°C时: ±8°C 200 ~ 800°C: ±5°C
	B	0 ~ 1800°C	±(读数的0.1%+2°C) 但400 ~ 700°C时: ±8°C 有效范围是400 ~ 1800°C
	W	0 ~ 2300°C	±(读数的0.1%+3°C)
	Au7Fe <sup>3</sup>	0 ~ 300K	0 ~ 50K: ±4K 50 ~ 300K: ±2.5K
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div时为-3dB点)	[电压测量]	DC到15Hz	
	[温度测量]	DC到15Hz	
最大输入电压 <sup>4</sup> (频率为1kHz或以下)	温度和电压输入:	42V (DC + AC峰值)	
对地最大额定电压 <sup>5</sup> 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	温度和电压输入:	42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)	
可选择的最大DC偏移范围	[电压测量]	±5div	
垂直分辨率	[电压测量]	电压输入过程中:	2400LSB/div
	[温度测量]	测量温度时:	0.1°C
输入接口	接线柱		
输入阻抗	约1MΩ		
共模抑制比	[电压测量]	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>6</sup> )	
	[温度测量]	120dB或以上(50/60Hz, 2Hz滤波器ON, 信号源电阻为500Ω或以下) (典型值 <sup>6</sup> )	
残留噪声电平(输入部分短路)	[电压测量]	±4μV或±0.01div取较大者(典型值 <sup>6</sup> )	
A/D转换器分辨率	[电压测量]	16位(2400LSB/div)	
温度系数	[电压测量]	零点:	±(10div的0.01%)/°C+0.05 μV/°C (典型值 <sup>6</sup> )
		增益:	±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>6</sup> )
参考接点补偿精度 (当输入端温度平衡时)	K、E、J、T、L、U、N:	±1°C	
	R、S、B、W:	±1.5°C	
	Au7Fe:	±1K	

项目	规格
带宽限制	线路滤波器: 15Hz 截止特性: -6dB/OCT (典型值 <sup>6</sup> ) 数字滤波器: 从OFF、8Hz、1Hz、0.1Hz中选择 截止特性: -24dB/Oct
输入偏置电流	20nA或以下 由于偏置电流的影响, 输入打开时, 该模块的零点似乎发生偏移, 但这不是故障。 将输入连接到被测设备。

- 1 在标准工作条件下测量的值
- 2 不包括参考接点温度补偿精度。
- 3 该模块支持Au7Fe, 相对金包含0.07%的金属含量。



- 6 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

## 6.13 模块规格

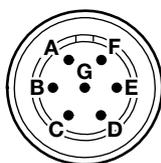
### 应变模块 (NDIS) (701270)

项目	规格	
标准工作条件	温度:	23 ± 5°C
	湿度:	20 ~ 80%RH
	经过30分钟的预热和校准以及自动平衡后	
有效测量范围	-FS ~ +FS (使用上下限设置)	
输入通道数	2	
最大采样率	100kS/s	
输入类型	DC电桥输入(自动平衡)、平衡差分输入和绝缘输入	
自动平衡类型	电子自动平衡	
自动平衡范围	±10000μSTR (1应变计法)	
桥电压	从2V、5V、10V中选择。	
应变片阻值	120Ω ~ 1000Ω (桥电压: 2V) 350Ω ~ 1000Ω (桥电压: 2V、5V和10V)	
应变系数	1.90 ~ 2.20 (可设定0.01步进值)	
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div时为-3dB点)	DC到20kHz	
mV/V量程支持	支持应变传感器单元系统。 mV/V量程= 0.5 x (μSTR量程/1000)	
测量范围(FS)和测量范围	使用STR量程	
	<b>测量范围(FS)</b>	<b>测量范围</b>
	500μSTR	-500μSTR ~ +500μSTR
	1000μSTR	-1000μSTR ~ +1000μSTR
	2000μSTR	-2000μSTR ~ +2000μSTR
	5000μSTR	-5000μSTR ~ +5000μSTR
	10000μSTR	-10000μSTR ~ +10000μSTR
	20000μSTR	-20000μSTR ~ +20000μSTR
	使用mV/V量程	
	<b>测量范围(FS)</b>	<b>测量范围</b>
	0.25mV/V	-0.25mV/V ~ +0.25mV/V
	0.5mV/V	-0.5mV/V ~ +0.5mV/V
	1mV/V	-1mV/V ~ +1mV/V
	2.5mV/V	-2.5mV/V ~ +2.5mV/V
	5mV/V	-5mV/V ~ +5mV/V
	10mV/V	-10mV/V ~ +10mV/V
DC精度 <sup>1</sup>	±(FS的0.5%+5μSTR)	
最大输入电压(频率为1kHz或以下)	输入+ 和输入- 之间:	10V (DC + AC峰值)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	每个端子和地之间:	42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
输入接口	NDIS接头(JSNDI推荐(日本无损检测学会))	
共模抑制比	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>2</sup> )	
A/D转换器分辨率	16位(4800LSB/div ±FS: 上限 = +FS, 下限 = -FS)	
温度系数	零点:	±5μSTR/°C (典型值 <sup>2</sup> )
	增益:	±(FS的0.02%)/°C (典型值 <sup>2</sup> )
带宽限制	从满带宽、1kHz、100Hz和10Hz中选择 截止特性: -12dB/OCT (典型值 <sup>2</sup> )	
功能	mV/V支持。支持应变传感器单元系统。	
标配附件	NDIS接头(对于外部连接: Tajimi的PRC03-12A10-7M10.5) A1002JC: 2个	
兼容附件(单独销售)	推荐电桥接头701955(NDIS 120Ω, 增强屏蔽版本, 附5米电缆) 推荐电桥接头701956(NDIS 350Ω, 增强屏蔽版本, 附5米电缆)	

项目	规格
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> <li>应变测量中以<math>\mu\text{V}</math>电平进行高灵敏度测量。因此，需要对应变传感器周边、电桥接头和电缆布线处的噪声采取措施。</li> <li>由于噪声环境，可能导致平衡错误。测量前检测受到的影响。</li> <li>横河电机指定的电桥接头具有很高的抗噪声能力。</li> <li>其他制造商制造的一些应变传感器和电桥接头没有连接感应线。(横河电机电桥接头没有这样的问题。)如果使用这样的产品，由于感测不能有效地工作，可能会发生桥电压错误从而导致测量误差。感测要尽量接近电桥接头。</li> <li>接头外壳连接到外壳电位。</li> <li>当使用电桥接头(701955或701956)时，接头外壳、电缆屏蔽和电桥接头外壳都与DL350的外壳电位相连。</li> <li>当使用电桥接头(701955或701956)时，接头外壳、电缆屏蔽和电桥接头外壳都与仪器的外壳电位相连。</li> <li>当更改量程或桥电压时，请务必再次执行平衡。</li> </ul>

- 1 在标准工作条件下测量的值
- 2 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

模块前视图



- A: 桥+ (正桥电压)
- B: 输入- (负测量信号)
- C: 桥- (负桥电压)
- D: 输入+ (正测量信号)
- E: 浮动共用
- F: 感应+ (正桥电压感应)
- G: 感应- (负桥电压感应)

接头外壳连接到外壳电位。

## 6.13 模块规格

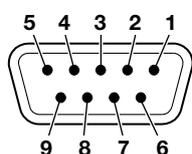
### 应变模块(DSUB、分流校准) (701271)

项目	规格																												
标准工作条件	温度: 23 ± 5°C 湿度: 20 ~ 80%RH 经过30分钟的预热和校准以及自动平衡后																												
有效测量范围	-FS ~ +FS (使用上下限设置)																												
输入通道数	2																												
最大采样率	100kS/s																												
输入类型	DC电桥输入(自动平衡)、平衡差分输入和绝缘输入																												
自动平衡类型	电子自动平衡																												
自动平衡范围	±10000μSTR (1应变计法)																												
桥电压	从2V、5V、10V中选择。																												
应变片阻值	120Ω ~ 1000Ω (桥电压: 2V) 350Ω ~ 1000Ω (桥电压: 2V、5V和10V)																												
应变系数	1.90 ~ 2.20 (可设定0.01步进值)																												
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div时为-3dB点)	DC到20kHz																												
mV/V量程支持	支持应变传感器单元系统。 mV/V量程= 0.5 x (μSTR量程/1000)																												
测量范围(FS)和测量范围	使用STR量程 <table border="1" data-bbox="518 824 1150 1025"> <thead> <tr> <th>测量范围(FS)</th> <th>测量范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500μSTR</td> <td>-500μSTR ~ +500μSTR</td> </tr> <tr> <td>1000μSTR</td> <td>-1000μSTR ~ +1000μSTR</td> </tr> <tr> <td>2000μSTR</td> <td>-2000μSTR ~ +2000μSTR</td> </tr> <tr> <td>5000μSTR</td> <td>-5000μSTR ~ +5000μSTR</td> </tr> <tr> <td>10000μSTR</td> <td>-10000μSTR ~ +10000μSTR</td> </tr> <tr> <td>20000μSTR</td> <td>-20000μSTR ~ +20000μSTR</td> </tr> </tbody> </table> 使用mV/V量程 <table border="1" data-bbox="518 1070 1150 1272"> <thead> <tr> <th>测量范围(FS)</th> <th>测量范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.25mV/V</td> <td>-0.25mV/V ~ +0.25mV/V</td> </tr> <tr> <td>0.5mV/V</td> <td>-0.5mV/V ~ +0.5mV/V</td> </tr> <tr> <td>1mV/V</td> <td>-1mV/V ~ +1mV/V</td> </tr> <tr> <td>2.5mV/V</td> <td>-2.5mV/V ~ +2.5mV/V</td> </tr> <tr> <td>5mV/V</td> <td>-5mV/V ~ +5mV/V</td> </tr> <tr> <td>10mV/V</td> <td>-10mV/V ~ +10mV/V</td> </tr> </tbody> </table>	测量范围(FS)	测量范围	500μSTR	-500μSTR ~ +500μSTR	1000μSTR	-1000μSTR ~ +1000μSTR	2000μSTR	-2000μSTR ~ +2000μSTR	5000μSTR	-5000μSTR ~ +5000μSTR	10000μSTR	-10000μSTR ~ +10000μSTR	20000μSTR	-20000μSTR ~ +20000μSTR	测量范围(FS)	测量范围	0.25mV/V	-0.25mV/V ~ +0.25mV/V	0.5mV/V	-0.5mV/V ~ +0.5mV/V	1mV/V	-1mV/V ~ +1mV/V	2.5mV/V	-2.5mV/V ~ +2.5mV/V	5mV/V	-5mV/V ~ +5mV/V	10mV/V	-10mV/V ~ +10mV/V
测量范围(FS)	测量范围																												
500μSTR	-500μSTR ~ +500μSTR																												
1000μSTR	-1000μSTR ~ +1000μSTR																												
2000μSTR	-2000μSTR ~ +2000μSTR																												
5000μSTR	-5000μSTR ~ +5000μSTR																												
10000μSTR	-10000μSTR ~ +10000μSTR																												
20000μSTR	-20000μSTR ~ +20000μSTR																												
测量范围(FS)	测量范围																												
0.25mV/V	-0.25mV/V ~ +0.25mV/V																												
0.5mV/V	-0.5mV/V ~ +0.5mV/V																												
1mV/V	-1mV/V ~ +1mV/V																												
2.5mV/V	-2.5mV/V ~ +2.5mV/V																												
5mV/V	-5mV/V ~ +5mV/V																												
10mV/V	-10mV/V ~ +10mV/V																												
DC精度 <sup>1</sup>	±(FS的0.5%+5μSTR)																												
最大输入电压 (频率为1kHz或以下)	输入+ 和输入-之间: 10V (DC + AC峰值)																												
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	每个端子和地之间: 42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)																												
输入接口	9针D-Sub接头(母)																												
共模抑制比	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>2</sup> )																												
A/D转换器分辨率	16位(4800LSB/div ±FS: 上限 = +FS, 下限 = -FS)																												
温度系数	零点: ±5μSTR/°C (典型值 <sup>2</sup> ) 增益: ±(FS的0.02%)/°C (典型值 <sup>2</sup> )																												
带宽限制	从满带宽、1kHz、100Hz和10Hz中选择 截止特性: -12dB/OCT (典型值 <sup>2</sup> )																												
功能	mV/V支持。支持应变传感器单元系统。 分流校准支持。内置分流校准继电器(1应变计法)。																												
标配附件	焊接用转接头外壳 A1520JD (9-pin D-Sub): 2个, A1618JD(接头外壳): 2个																												
兼容附件(单独销售)	推荐电桥接头701957(D-Sub 120Ω, 分流校准, 增强屏蔽版本, 附5米电缆) 推荐电桥接头701958(D-Sub 350Ω, 分流校准, 增强屏蔽版本, 附5米电缆)																												

项目	规格
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> <li>应变测量中以<math>\mu\text{V}</math>电平进行高灵敏度测量。因此，需要对应变传感器周边、电桥接头和电缆布线处的噪声采取措施。</li> <li>由于噪声环境，可能导致平衡错误。测量前检测受到的影响。</li> <li>横河电机指定的电桥接头具有很高的抗噪声能力。</li> <li>执行分流校准时，请提前计算分流电阻，并在一定范围内执行，这样即使分流电阻为ON，测量值也不会超出范围。</li> <li>其他制造商制造的一些应变传感器和电桥接头没有连接感应线。(横河电机电桥接头没有这样的问题。)如果使用这样的产品，由于感测不能有效地工作，可能会发生桥电压错误从而导致测量误差。尽可能靠近电桥接头进行感应。(D-Sub接头类型没有用于感测的转换电缆。)</li> <li>接头外壳连接到外壳电位。</li> <li>当使用电桥接头(701957或701958)时，接头外壳、电缆屏蔽和电桥接头外壳都与DL350的外壳电位相连。</li> <li>当使用电桥接头(701957或701958)时，接头外壳、电缆屏蔽和电桥接头外壳都与仪器的外壳电位相连。</li> <li>当更改量程或桥电压时，请务必再次执行平衡。</li> </ul>

- 1 在标准工作条件下测量的值
- 2 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

模块前视图



- 1: 浮动公用
- 2: 感应- (负桥电压感应)
- 3: 分流- (负分流信号)
- 4: 分流+ (正分流信号)
- 5: 感应+ (正桥电压感应)
- 6: 桥- (负桥电压)
- 7: 输入- (负测量信号)
- 8: 输入+ (正测量信号)
- 9: 桥+ (正桥电压)

## 6.13 模块规格

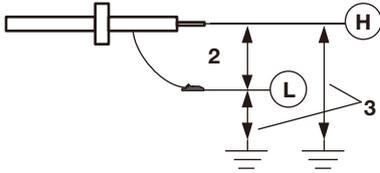
### 加速度/电压模块(带AAF) (701275)

项目	规格
标准工作条件	温度: 23 ± 5°C 湿度: 20 ~ 80%RH 经过30分钟的预热和校准后
有效测量范围	20div (显示范围: 10div)
输入通道数	2
输入耦合	AC、DC、ACCL (加速度)和GND
最大采样率	100kS/s
输入类型	绝缘式非平衡输入
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div时为-3dB点)	波形观测模式: DC到40kHz 加速度测量模式: 0.4Hz ~ 40kHz
电压轴灵敏度设置	5mV/div ~ 10V/div (步进值1-2-5) (使用1:1探头系数) 加速度(±5V = x1 量程): x0.1 ~ x1 ~ x100(步进值1-2-5)
最大输入电压 (频率为1kHz或以下)	42V (DC + AC峰值) <sup>2</sup>
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	工作电压安全标准 42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms) <sup>3</sup>
垂直(电压)轴精度	波形测量模式DC精度: ±(10div的0.25%) 加速度测量模式: 1kHz时±(10div的0.5%)
输入接口	金属BNC接头
输入阻抗	1MΩ ±1%, 约35pF
AC耦合时低频-3dB点	0.4Hz或以下(使用701940时为0.04Hz或以下) (典型值 <sup>4</sup> )
共模抑制比	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>4</sup> )
残留噪声电平(输入部分短路)	±100μV或±0.01div取较大者(典型值 <sup>4</sup> )
A/D转换器分辨率	16位(2400LSB/div)
温度系数	在波形测量模式(不包括AUTO滤波器) 零点: ±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>4</sup> ) 增益: ±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>4</sup> )
带宽限制	从满带宽、自动、4kHz、400Hz和40Hz中选择。 截止特性: -12dB/OCT (典型值, <sup>4</sup> 设置而不是自动) 设置为自动时的截止频率(fc) 100kHz或更高的采样率: fc = 40kHz 100Hz ~ 50kHz的采样率: fc = 40%的采样率 50Hz或以下的采样率: fc = 20Hz 设置为自动时的截止频率: 2 x fc为-65dB (典型值 <sup>4</sup> )
探头衰减设置	电压探头 1:1、10:1、100:1、1000:1 电流探头 1A:1V、10A:1V (对于701932或701933), 100A: 1V (对于701930或701931)
兼容探头/电缆	连接线(对于低电压1:1) 366926 (非绝缘型BNC鳄鱼夹接头x2: 用于测量小于或等于42V的低电压(DC + AC峰值)) 电压探头(10:1安全探头) 701940 17 ~ 46pF: 测量600V (DC + AC峰值)或以下 电流探头 701930 (150A)、701931 (500A)、701932 (30A)、701933 (30A)
传感器电源电流(电压)	OFF/4mA ±10% (约22VDC)
可用的加速度传感器	内置放大器型 Kistler Instrument Corporation: Piezotron, PCB Piezotronics Incorporated: ICP, Meggitt PLC: ISOTRON 等。

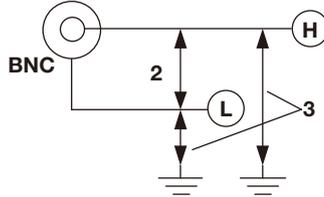
项目	规格		
反混淆滤波器(AAF)的截止频率特性表	当滤波器设置为自动时, 根据采样率自动设置反混淆滤波器和低通滤波器。		
	采样率	AAF	低通滤波器
	100kS/s	40kHz	OFF
	50kS/s	20kHz	OFF
	20kS/s	8kHz	OFF
	10kS/s	4kHz	4kHz
	5kS/s	2kHz	4kHz
	2kS/s	800Hz	4kHz
	1kS/s	400Hz	400Hz
	500S/s	200Hz	400Hz
	200S/s	80Hz	400Hz
	100S/s	40Hz	40Hz
	50S/s	20Hz	40Hz
	20S/s ~ 5S/s	20Hz	40Hz
	2S/s或以下	20Hz	40Hz
	外部采样	40kHz	OFF

1 在标准工作条件下测量的值

使用 10:1 无源探头 (701940)



直接输入 (不符合安全标准的电缆)



4 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

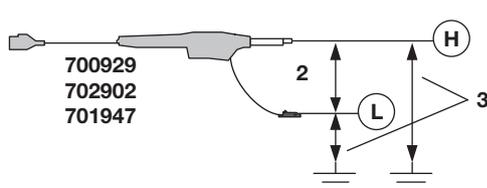
## 频率模块 (720281)

项目	规格
标准工作条件	温度: 23 ± 5°C 湿度: 20 ~ 80%RH 经过30分钟的预热后
测量参数	频率、RPMs、RPSs、周期、占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分和转速
有效测量范围	20div (显示范围: 10div)
输入通道数	2
数据更新率	1MHz (1μs)
输出延迟时间	约3μs
输入类型	绝缘式非平衡输入
输入接口	BNC接口(绝缘型)
最大输入电压	与700929 (10:1)、702902 (10:1)或701947 (100:1)组合: <sup>2</sup> 420V (DC + AC峰值) 与(701901+701954) (1:1)组合或直接输入(不符合安全标准的电缆) <sup>4</sup> 42V (DC + AC峰值)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间	工作电压安全标准 与700929 (10:1)、702902 (10:1)或701947 (100:1)组合: <sup>3</sup> 300Vrms (CAT II) 与(701901+701954) (1:1)组合或直接输入(不符合安全标准的电缆) <sup>5</sup> 42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
耐电压	2300Vrms 2秒(每个端子和地) (60Hz)
绝缘电阻	500VDC、10MΩ或以上(每个输入端子和地)
最低测量分辨率	625ps
测量数据分辨率	16位(2400LSB/div)
测量精度 <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>在频率、RPM、RPS或转速测量模式下<sup>6</sup></b> 根据测量范围和输入频率指定测量精度 [测量精度的定义] ±(10div的0.05%+取决于输入频率的精度) [取决于输入频率的精度] 输入频率为2kHz或以下: 输入频率的0.05%+0.001Hz 输入频率为2kHz ~ 50kHz: 输入频率的0.05% 输入频率为50kHz ~ 100kHz: 输入频率的0.1% 输入频率为100kHz ~ 200kHz: 输入频率的0.2% 输入频率为200kHz或以上: 输入频率的0.5%</li> <li>• <b>在电源频率模式下<sup>7</sup></b> 当中心频率为50/60Hz时: ±0.03Hz (0.01Hz分辨率) 当中心频率为400Hz时: ±0.3Hz (0.01Hz分辨率) (输入设置为AC100V或AC200V, 带正弦波输入)</li> <li>• <b>在周期测量模式下<sup>6</sup></b> 根据测量范围和输入周期指定测量精度 [测量精度的定义] ±(10div的0.05%+取决于输入周期的精度) [取决于输入周期的精度] 输入周期为500μs或以上: 输入周期的0.05% 输入周期为20μs ~ 500μs: 输入周期的0.1%+0.1μs 输入周期为10μs ~ 20μs: 输入周期的0.2%+0.1μs 输入周期低于10μs: 输入周期的0.5%+0.1μs</li> <li>• <b>在占空比测量模式下<sup>8</sup></b> 取决于输入频率 输入频率为50kHz或以下: ±0.1% 输入频率为50kHz ~ 100kHz: ±0.2% 输入频率为100kHz ~ 200kHz: ±0.5% 输入频率为200kHz ~ 500kHz: ±1.0%</li> </ul>

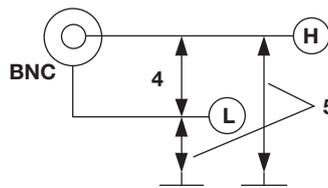
项目	规格
	<ul style="list-style-type: none"> <li>在脉宽测量模式下<sup>8</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>根据测量范围和输入脉宽指定测量精度</li> <li>[测量精度的定义]</li> <li><math>\pm(10\text{div的}0.05\% + \text{取决于输入脉宽的精度})</math></li> <li>[取决于输入脉宽的精度]</li> <li>输入脉宽为500<math>\mu\text{s}</math>或以上: 输入脉宽的0.05%</li> <li>输入脉宽为20<math>\mu\text{s}</math> ~ 500<math>\mu\text{s}</math>: 输入脉宽的0.1%+0.1<math>\mu\text{s}</math></li> <li>输入脉宽为10<math>\mu\text{s}</math> ~ 20<math>\mu\text{s}</math>: 输入脉宽的0.2%+0.1<math>\mu\text{s}</math></li> <li>输入脉宽为10<math>\mu\text{s}</math>或以下: 输入脉宽的0.5%+0.1<math>\mu\text{s}</math></li> </ul> </li> </ul>
输入电压范围 ( $\pm\text{FS}$ )	使用1:1探头系数: $\pm 1\text{V}$ 、 $\pm 2\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 10\text{V}$ 、 $\pm 20\text{V}$ 、 $\pm 50\text{V}$ ( $\pm\text{FS}$ )
输入阻抗	1M $\Omega$ $\pm 1\%$ , 约35pF 上拉参数: 10k $\Omega$ , 约5V(仅当输入设置为上拉5V时, 上拉可以打开)
输入耦合设置	AC、DC
探头衰减设置	10:1、1:1
脉冲检测的最小电压宽度	200mV <sub>P-P</sub>
带宽限制	从满带宽、100kHz、10kHz、1kHz和100Hz中选择 截止特性: -12dB/OCT (典型值 <sup>9</sup> )
阈值电平	设置在FS电压范围内。以FS的1%为单位。
迟滞	选择电压范围FS的 $\pm 1\%$ 、 $\pm 2.5\%$ 或 $\pm 5\%$
预设功能	逻辑(5V、3V、12V、24V), 电磁感应, 过零, 上拉, AC100V, AC200V和用户定义
斜率选择	选择上升沿或下降沿
AC耦合时低频-3dB点	0.5Hz或以下(使用700929或702902时为0.05Hz或以下, 使用701947时为0.005Hz或以下) (典型值 <sup>9</sup> )
颤振消除功能	OFF或1 ~ 1000ms (1ms分辨率) 消除接点输入打开/关闭时发生的颤振。可以在指定的间隔内丢弃信号变化。
输入状态指示功能	通过每个通道功能的LED指示输入状态功能 运行时: 检测到脉冲输入时, 亮为绿灯 过量程时: 当输入电压超过此量程时, 亮为红灯
兼容探头/电缆	连接线(1:1): 推荐1 366926 电压探头: 推荐2 700929 (10:1安全探头), 20 ~ 45pF 702902 (10:1安全探头), 25 ~ 40pF 701947 (100:1安全探头), 15 ~ 45pF

1 在标准工作条件下测量的值

与 700929、702902 或 701947 组合



与 (701901 + 701954) 组合或直接输入  
(不符合安全标准的电缆)



- 输入波形1Vpp, 矩形波, 1 $\mu\text{s}$ 内上升/下降时间(输入范围:  $\pm 10\text{V}$ , 带宽限制: Full和迟滞:  $\pm 1\%$ )
- 输入波形90Vrms, 正弦波(输入范围: AC100V, 带宽限制100kHz和迟滞:  $\pm 1\%$ )
- 输入波形1Vpp, 矩形波, 5ns内上升/下降时间(输入范围:  $\pm 10\text{V}$ , 带宽限制: Full和迟滞:  $\pm 1\%$ )
- 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

## 6.13 模块规格

### 按测量模式排列的规格

项目	规格
<b>频率</b>	
测量频率范围	0.01Hz ~ 500kHz
可选垂直轴灵敏度	0.1Hz/div ~ 100kHz/div(步进值:1-2-5)
最低分辨率	0.001Hz
<b>RPMs</b>	
测量RPMs范围	0.01rpm ~ 10000rpm(输入频率为DC到500kHz)。
可选垂直轴灵敏度	0.1rpm/div ~ 10krpm/div (步进值:1-2-5)
计算方法	根据每个旋转脉冲数的频率计算 RPMs = 频率/(脉冲/旋转值)x60
可选脉冲/旋转范围	1~99999
<b>RPSs</b>	
测量RPMs范围	0.001rps ~ 2000rps(输入频率为DC到500kHz)。
可选垂直轴灵敏度	0.01rps/div ~ 200rps/div (步进值:1-2-5)
计算方法	根据每个旋转脉冲数的频率计算 RPMs = 频率/(脉冲/旋转值)
可选脉冲/旋转范围	1~99999
<b>周期</b>	
测量周期范围	2 $\mu$ s ~ 50s (最小脉宽1 $\mu$ s)
可选垂直轴灵敏度	10 $\mu$ s/div ~ 5s/div (步进值:1-2-5)
最低分辨率	0.1 $\mu$ s
<b>占空比</b>	
测量占空比范围	0 ~ 100%
可选垂直轴灵敏度	2 $\mu$ s ~ 50s (最小脉宽1 $\mu$ s)
测量频率范围	0.1Hz ~ 500kHz
测量脉冲选择	选择正或负脉冲
最低分辨率	0.1 $\mu$ s
<b>电源频率</b>	
测量频率范围	30Hz ~ 70Hz (中心频率为50Hz时), 40Hz ~ 80Hz (中心频率为60Hz时), 380Hz ~ 420Hz (中心频率为400Hz时)
可选垂直轴灵敏度	0.1Hz/div ~ 2Hz/div(分辨率0.01Hz)
中心频率设置	选择50Hz、60Hz或400Hz
最低分辨率	0.01Hz
<b>脉宽</b>	
测量脉宽	1 $\mu$ s ~ 50s(输入频率最高达500kHz)
可选垂直轴灵敏度	10 $\mu$ s/div ~ 5s/div (步进值:1-2-5)
测量脉冲选择	选择正或负脉冲
最低分辨率	0.1 $\mu$ s
<b>脉冲积分</b>	
最大脉冲计数	2x10 <sup>9</sup> 脉冲
可选垂直轴灵敏度	500.0E+18 值/div ~ 10.00E-21值/div (量程1-2-5: 共123量程)
频率测量范围	0.1Hz ~ 500kHz (最小脉宽1 $\mu$ s)
计算功能	通过将值转换为物理值(如距离和流速)来设置每个脉冲的物理量和显示。
可选单位/脉冲范围	-9.9999E+30 ~ +9.9999E+30
计数器复位	手动复位和超限复位
<b>转速</b>	
可选垂直轴灵敏度	500.0E+18 值/div ~ 10.00E-21值/div (量程1-2-5: 共123量程)
计算方法	设置每个脉冲的位移量, 并从频率计算转速。 秒、分钟和小时的自动单位时间转换。
可选距离/脉冲范围	-9.9999E+30 ~ +9.9999E+30

## 功能规格

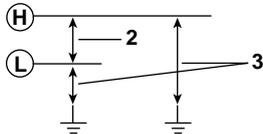
项目	规格
减速预测	切断脉冲输入时，实时计算减速条件。 测量频率、RPMs、RPSs、周期和转速时可以指定
停止预测	切断脉冲输入的一段时间后，设置频率为0。 停止间隔设置: 在脉冲测量持续周期的1.5 ~ 10次(10个设定)量程内设置 测量频率、RPMs、RPSs、周期和转速时可以指定
平滑	使用指定时间计算测量数据的移动平均值 指定时间: 0.1 ~ 1000ms (0.1ms分辨率) 可以指定所有测量参数
脉冲平均	根据每个指定的脉冲数执行频率测量。 如果脉冲间隔中存在周期性的波动，可以消除波动。 指定脉冲数: 1 ~ 4096 测量频率、RPMs、RPSs、电源频率、周期、脉冲积分和转速时，可以指定
偏置功能	根据偏置频率观测波动 偏置量程: 最大量程值可设到1000次 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 频率: 0Hz ~ 500kHz</li> <li>• RPMs: 0rpm ~ 50krpm</li> <li>• RPSs: 0rps ~ 1000rps</li> <li>• 周期: 0s ~ 50s</li> <li>• 占空比: 0% ~ 100%</li> <li>• 脉宽: 0s ~ 50s</li> <li>• 脉冲积分: <math>-1.0000 \times 10^{22} \sim 1.0000 \times 10^{22}</math></li> <li>• 转速: <math>-1.0000 \times 10^{22} \sim 1.0000 \times 10^{22}</math></li> </ul>

## 6.13 模块规格

### 16-CH电压输入模块(720220)

项目	规格
标准工作条件	环境温度: 23 ~ 5°C 环境湿度: 20 ~ 80%RH 经过30分钟的预热和校准后
有效测量范围	20div (显示范围: 10div)
输入子通道数	16
输入耦合设置	DC、GND、OFF
最大采样率	200kS/s用于单个通道, 16ch x 10kS/s
输入类型	全部绝缘式非平衡输入
频率特性 <sup>1</sup> (正弦波幅度±3div时为-3dB点)	DC到5kHz
电压轴灵敏度设置	0.2V/div ~ 2V/div (步进值:1-2-5)
最大测量电压范围	±20V
最大输入电压 <sup>2</sup> (频率为1kHz或以下)	直接输入 42V (DC + AC峰值)
对地最大额定电压 <sup>3</sup> 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	工作电压安全标准 直接输入 42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
DC垂直轴(电压轴)精度 <sup>1</sup>	±(10div的0.3%)
输入接口	弹簧端子块。每个8通道单元可拆卸。
输入阻抗	1MΩ ± 1%
共模抑制比	80dB (50/60Hz)或更高(典型值 <sup>4</sup> )
残留噪声电平(输入部分短路)	±0.05div
A/D转换器分辨率	16位, 2400LSB/div
温度系数	零点: ±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>4</sup> ) 增益: ±(10div的0.02%)/°C (典型值 <sup>4</sup> )
带宽限制	在每一个子通道上可以设置为Full或500Hz
接线	推荐: 0.20mm <sup>2</sup> ~ 1.00mm <sup>2</sup> 。AWG尺寸: 24-18。

1 在标准工作条件下测量的值



4 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

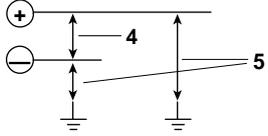
## 16-CH温度/电压输入模块(720221)

<b>项目</b>	<b>规格</b>		
标准工作条件	温度:	23 ± 5°C	
	湿度:	20 ~ 80%RH	
	经过30分钟的预热和校准后		
参数	温度(热电偶)或电压测量(DC耦合)		
有效测量范围	[电压测量]	20div (显示范围: 10div)	
输入子通道数	16		
输入耦合设置	TC、DC、OFF、GND		
	TC:	温度(热电偶)测量	
	DC:	电压测量(DC耦合)。在每个子通道上可以单独设置	
数据更新周期	100ms、300ms、1s、3s		
输入类型	绝缘式非平衡输入		
测量范围/精度 <sup>1</sup>	[电压测量]	电压灵敏度:	1mV/div ~ 2V/div (步进值:1-2-5)
		电压精度:	±(10div的0.15%)
有关热电偶标准, 请参见701261规格。	[温度测量] <sup>2</sup>		
	<b>类型</b>	<b>测量范围</b>	<b>精度</b>
	K	-200 ~ 1300°C	
	E	-200 ~ 800°C	
	J	-200 ~ 1100°C	±(读数的0.1%+1.5°C)
	T	-200 ~ 400°C	但-200 ~ 0°C时:±(读数的0.2%+1.5°C)
	L	-200 ~ 900°C	
	U	-200 ~ 400°C	
	N	0 ~ 1300°C	
	R	0 ~ 1700°C	±(读数的0.1%+3°C)
	S	0 ~ 1700°C	但0 ~ 200°C时:±8°C 200 ~ 800°C: ±5°C
	B	0 ~ 1800°C	±(读数的0.1%+2°C) 但400 ~ 700°C时: ±8°C 有效范围是400 ~ 1800°C
	W	0 ~ 2300°C	±(读数的0.1%+3°C)
	Au7Fe <sup>3</sup>	0 ~ 300K	0 ~ 50K: ±4K 50 ~ 300K: ±2.5K
最大输入电压 <sup>4</sup> (频率为1kHz或以下)	温度和电压输入:	42V (DC + AC峰值)	
对地最大额定电压 <sup>5</sup> 输入和外壳之间 输入之间 (频率为1kHz或以下)	温度和电压输入:	42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)	
垂直分辨率	[电压测量] 电压输入过程中:	2400LSB/div	
	[温度测量] 测量温度时:	0.1°C	
共模抑制比	[电压测量]	100dB或更高(50/60Hz) (典型值 <sup>6</sup> )	
	[温度测量]	140dB或更高(50/60Hz, 3s数据更新间隔) (典型值 <sup>6</sup> )	
残留噪声电平(输入部分短路)	±0.01div(典型值 <sup>6</sup> )		
A/D转换器分辨率	[电压测量]	16位(2400LSB/量程)	
温度系数	零点:	±(10div的0.025%)/°C (典型值 <sup>6</sup> )	
	增益:	±(10div的0.01%)/°C (典型值 <sup>6</sup> )	
参考接点补偿精度 (当输入端温度平衡时)	K、E、J、T、L、U、	±1°C	
	N:		
	R、S、B、W:	±1.5°C	
	Au7Fe:	±1K	
带宽限制(典型值 <sup>6</sup> ) (-3dB点)	数据更新周期	100ms: 600Hz 300ms: 200Hz 1s: 50Hz 3s: 10Hz	
输入接口	螺丝型		
输入阻抗	约1MΩ		
子通道之间的干扰	100dB或更高(50/60Hz) (典型值 <sup>6</sup> )		
外部扫描模块接线盒	型号: 701953, 内置参考接点 所含电缆长度: 1m、3m(可选)		

### 6.13 模块规格

---

- 1 在标准工作条件下测量的值
- 2 不包括参考接点温度补偿精度。
- 3 该模块支持Au7Fe，相对金包含0.07%的金属含量。



- 6 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

## 逻辑输入模块(720230)

项目	规格
标准工作条件	环境温度: 23 ~ 5°C
	环境湿度: 20 ~ 80%RH
输入端口数	2
输入位数	8位/端口
最大采样率	10MS/s
输入格式	使用非绝缘、专用探头(自动检测)
兼容探头	700986 (非绝缘8-bit输入)
	700987 (非绝缘8-bit输入)
	702911 (非绝缘8-bit输入)
	702912 (非绝缘8-bit输入)
颤振抑制时间设置	关、5ms、10ms、20ms、50ms、100ms

**CAN总线监视模块(720240)**

项目	规格
标准工作条件	环境温度: 23 ~ 5°C
	环境湿度: 20 ~ 80%RH
输入端口数	2
最大采样率	100kS/s
输入格式	绝缘式非平衡输入
最大输入电压	-3V ~ +10V (在CAN_H和GND之间或CAN_L和GND之间)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间	42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
输入接口	D-sub 9 pin (公)
接收终端	内部。可以为每个端口启用或禁用
支持的协议	物理层: ISO-11898 (高速通讯)
支持的比特率 <sup>1</sup>	10kbps、20kbps、33.3kbps、50kbps、62.5kbps、66.7kbps、83.3kbps、100kbps、125kbps、200kbps、250kbps、400kbps、500kbps、800kbps、1Mbps
LED显示	点亮表示接收终端已启用
子通道数	60个子通道/端口
单发输出	帧可以单次输出。
终端电阻 (接收终端已启用时)	110 ~ 130Ω
A/D转换器分辨率	(当数值类型设置为浮动型时) 16位, 2400LSB/div

1 不支持低速收发器级别的低速CAN。

## CAN & LIN总线监视模块(720241)

项目	规格
标准工作条件	环境温度: 23 ~ 5°C
	环境湿度: 20 ~ 80%RH
输入端口数	CAN端口: 1。LIN端口: 1。
最大采样率	100kS/s
输入格式	绝缘式非平衡输入

### CAN端口

项目	规格
最大输入电压	-3V ~ +10V (在CAN_H和GND之间或CAN_L和GND之间)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间	42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
输入接口	D-sub 9 pin (公)
接收终端	内部。可以为每个端口启用或禁用
终端电阻 (接收终端已启用时)	110 ~ 130Ω
LED显示	点亮表示接收终端已启用
支持的协议	物理层: ISO-11898 (高速通讯)
支持的比特率 <sup>1</sup>	10kbps、20kbps、33.3kbps、50kbps、62.5kbps、66.7kbps、83.3kbps、100kbps、 125kbps、200kbps、250 kbps、400kbps、500kbps、800kbps、1Mbps
支持的数据长度	最大4字节
子通道数	60个子通道
单发输出	帧可以单次输出。
A/D转换器分辨率	(当数值类型设置为浮动型时) 16位, 2400LSB/div

<sup>1</sup> 不支持低速收发器级别的低速CAN。

### LIN端口

项目	规格
最大输入电压	-0.3V ~ +18V (LIN.VBAT和GND之间)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间	30Vrms (CAT II)
输入接口	D-sub 9 pin (公)
支持的协议	物理层: 符合ISO9141
支持的比特率	2400bps、9600bps、19200bps
支持的数据长度	最大4字节
子通道数	60个子通道
支持校验和	标准校验和, 扩展校验和

## 6.13 模块规格

### CAN/CAN FD监视模块(720242)

项目	规格
标准工作条件	环境温度: 23 ~ 5°C 环境湿度: 20 ~ 80%RH
输入端口数	2
最大采样率	100kS/s
输入格式	符合ISO 11898标准的差分输入 绝缘(端口与主机间、端口间)
最大输入电压	-3V ~ +10V (在CAN_H和GND之间或CAN_L和GND之间)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间	42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
输入接口	D-sub 9 pin (公)
接收终端	内部。可以为每个端口启用或禁用
支持的协议	CAN、CAN FD (ISO 11898-1:2015或非-ISO) 物理层: ISO-11898 (高速通讯)
支持的比特率 <sup>1</sup>	10kbps、20kbps、33.3kbps、50kbps、62.5kbps、66.7kbps、83.3kbps、100kbps、125kbps、 200kbps、250kbps、400kbps、500kbps、800kbps、1Mbps FD: 1Mbps、2Mbps、3Mbps、4Mbps、5Mbps
采样点	65% ~ 90% (步进值1%)
LED显示	点亮表示接收终端已启用
子通道数	60个子通道/端口
单发输出	帧可以单次输出。 可输出CAN/CAN FD包(包格式可设)。 CAN FD包最大可输出64字节。
终端电阻 (接收终端已启用时)	110 ~ 130Ω
A/D转换器分辨率 (当数值类型设置为浮动型时)	16位, 2400LSB/div

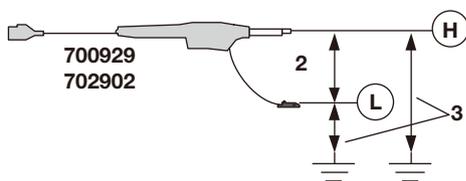
<sup>1</sup> 不支持低速收发器级别的低速CAN。

## SENT 监视模块(720243)

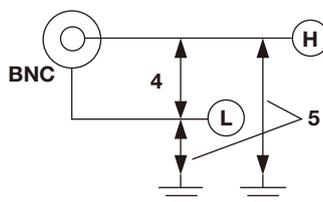
项目	规格
标准工作条件	环境温度: 23 ~ 5°C
	环境湿度: 20 ~ 80%RH
输入端口数	2
最高数据更新率	100kS/s (10 $\mu$ s)
输入格式	绝缘式非平衡输入
输入接口	BNC接口(绝缘型)
输入阻抗	1M $\Omega$ $\pm$ 1%, 约35pF
支持的协议	SAE J2716
支持时钟周期跨度	1 $\mu$ s ~ 100 $\mu$ s, 分辨率: 0.01 $\mu$ s
支持的半字节数	1 ~ 8
分析子通道数	包括快速通道和慢速通道一共8个通道。 快速通道 最多 8ch 慢速通道 最多 5ch 状态& 通讯 1ch (4bit) 状态& 通讯 1ch (5bit) 错误计数 1ch
快速通道分析功能	Handles快速通道复用
低电平输入电压	1.5V (典型值 <sup>1</sup> )
高电平输入电压	3.5V (典型值 <sup>1</sup> )
最大输入电压	与700929 (10:1)或702902 (10:1)组合: <sup>2</sup> 420V (DC + AC峰值) 与(701901+701954) (1:1)组合或直接输入(不符合安全标准的电缆) <sup>4</sup> 42V (DC + AC峰值)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间	工作电压安全标准 <sup>3,5</sup> 42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms)
耐电压	2300Vrms 2秒(每个端子和地) (60Hz)
允许瞬时浪涌电压(瞬时)	$\pm$ 2100Vpeak (每个输入端子和地)
绝缘电阻	500VDC、10M $\Omega$ 或以上(每个输入端子和地)
输入状态指示功能	通过每个端口的LED指示输入状态功能 运行时: 检测到脉冲输入时, 亮为绿灯 过量程时: 当输入电压超过20V时, 亮为红灯
探头衰减设置	10:1、1:1
兼容探头/电缆	电压探头: 推荐 700929 (10:1安全探头), 20 ~ 45pF 702902 (10:1安全探头), 25 ~ 40pF 连接线(对于高电压1:1) 分别要求701901 (绝缘型BNC安全鳄鱼夹接头x2)和701954 (鳄鱼夹)。 连接线(对于低电压1:1) 366926 (非绝缘型BNC鳄鱼夹x2)

1 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

与 700929 或 702902 组合



与 (701901+701954) 组合或直接输入  
(不符合安全标准的电缆)



允许瞬时浪涌电压 (输入端子和地之间):  $\pm$ 2100Vpeak

## 6.14 逻辑探头规格

### 高速逻辑探头(700986)

项目	规格
输入点数	8
输入格式	非绝缘(所有位与DL350共享相同的地)
最大输入电压(频率为1kHz或以下)	42V (DC + AC峰值) (CAT II, 30Vrms), 探头针与地之间
响应时间	1 $\mu$ s (典型值 <sup>1</sup> )
输入阻抗	100k $\Omega$ 或以上
阈值电平	约1.4V

1 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

### 绝缘逻辑探头(700987)

项目	规格
输入点数	8
输入格式	绝缘(所有位都是绝缘的)
输入接口	安全端子类型(香蕉插头) x 8
输入切换	每个位可以切换到AC或DC输入。
输入信号显示	每个位的H/L状态由LED指示(LED变亮表示H)。
适用输入范围	DC输入过程中: H/L检测为10VDC至250VDC AC输入过程中: H/L检测在50/60Hz时为80VAC至250VAC
阈值电平	DC输入过程中: 6V $\pm$ 50% (高电平: 10 ~ 250VDC, 低电平: 0 ~ 3VDC) AC输入过程中: 50VAC $\pm$ 50% (高电平: 80 ~ 250VAC, 低电平: 0 ~ 20VAC)
响应时间	DC输入过程中: 1ms (典型值 <sup>1</sup> ) AC输入过程中: 20ms (典型值 <sup>1</sup> )
输入阻抗	约100k $\Omega$
最大输入电压	250Vrms <sup>2</sup> (CAT II) (每个位的H和L端子之间)
对地最大额定电压 输入和外壳之间 输入之间	250Vrms <sup>2</sup> (CAT II) (输入端子H或L和地之间)
位之间最大允许电压	250Vrms <sup>2</sup> (CAT II)
耐电压	2000VAC 1分钟(输入端子和地之间)
绝缘电阻	500VDC, 10M $\Omega$ 或以上(输入端子和地之间)
保险丝 <sup>3</sup>	位置: 输入端子的H侧 最大额定电压: 250V 最大额定电流: 50mA 类型: 时滞 标准: VDE/SEMKO认证

1 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

2 当频率为1kHz或更低时, 确保峰值AC电压不超过350V, DC电压不超过250V。

3 如果认为外壳内的保险丝已熔断, 请联系最近的横河经销商。

## 逻辑探头(702911和702912)

项目	规格
输入点数	8
输入格式	非绝缘(所有位与DL350共享相同的地)
最大输入电压	±35V
响应时间	3μs(典型值 <sup>1</sup> )
输入阻抗	10kΩ或以上
阈值电平	约1.4V
输入方法	TTL电平或接点输入(可切换)。接点输入过程中: 上拉到5V

1 典型值代表典型值或平均值。这并不是严格保证的。

### 提示

在使用逻辑探头(702911,702912)或绝缘逻辑探头700987之前,先多次前后切换衰减开关。如果长时间不使用,开关的触点可能会变弱。

## 6.15 16-CH扫描模块接线盒规格

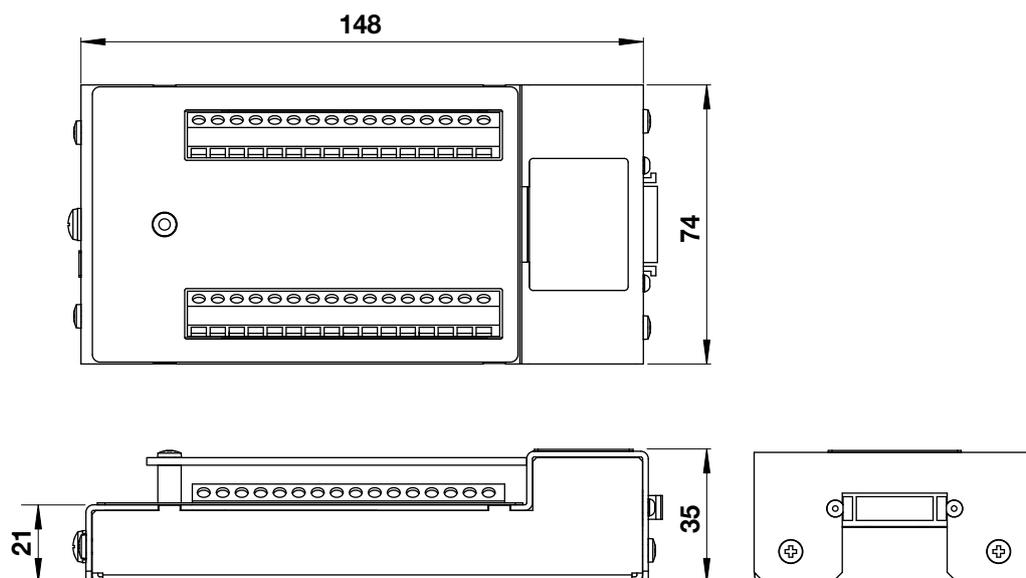
对于16-CH扫描模块接线盒尺寸以外的规格, 请参见16-CH温度/电压输入模块(720221)规格。

### 外部尺寸

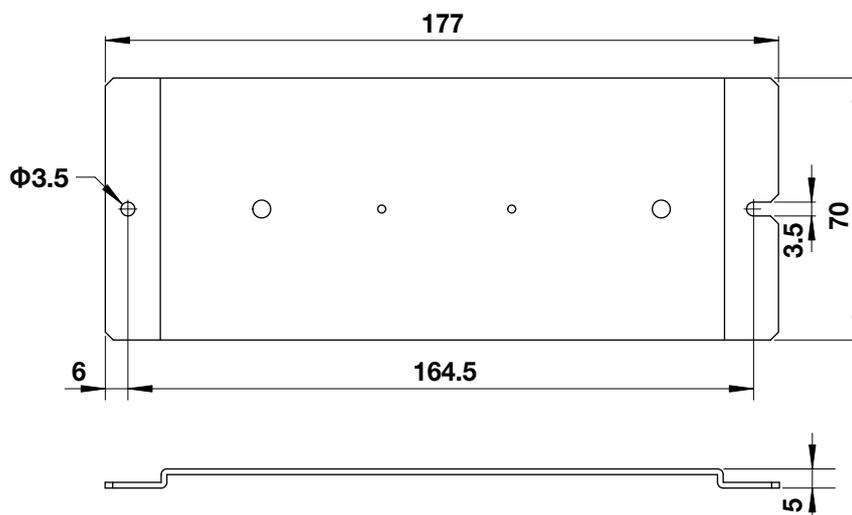
单位:mm

除非另有规定, 公差为±3%(但低于10mm时公差为±0.3mm)。

#### DL350



#### 固定板



## 6.16 GPS装置(B8093YA)规格

项目	规格
接收器类型	GPS、GLONASS、QZSS SBAS (MSAS、WAAS、EGNOS、GAGAN)
参数	GPS数据采集(纬度、经度、海拔、速度、移动方向、GPS位置信息) 仪器时钟同步
数据更新率	1Hz
测量精度 <sup>1</sup>	水平位置: 15m或以内(GPS位置, SA = OFF、PDOP ≤ 3) 速度: 1m/s (GPS位置, SA = OFF、PDOP ≤ 3)
跟踪功能	海拔: -500m ~ 18,000m 速度: ≤ 1800km/h 加速度: ≤ 2G
测量分辨率	纬度、经度 1μ° 海拔: 0.1m, 1m 速度: 0.01km/h, 0.1km/h 方向: 0.01°

1 以上规格值可能无法达到, 这取决于测量地点、环境和测量时间。

### 环保使用期限

此项目仅适用于中华人民共和国

表示该有毒有害物质在该产品中的含量均在GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。

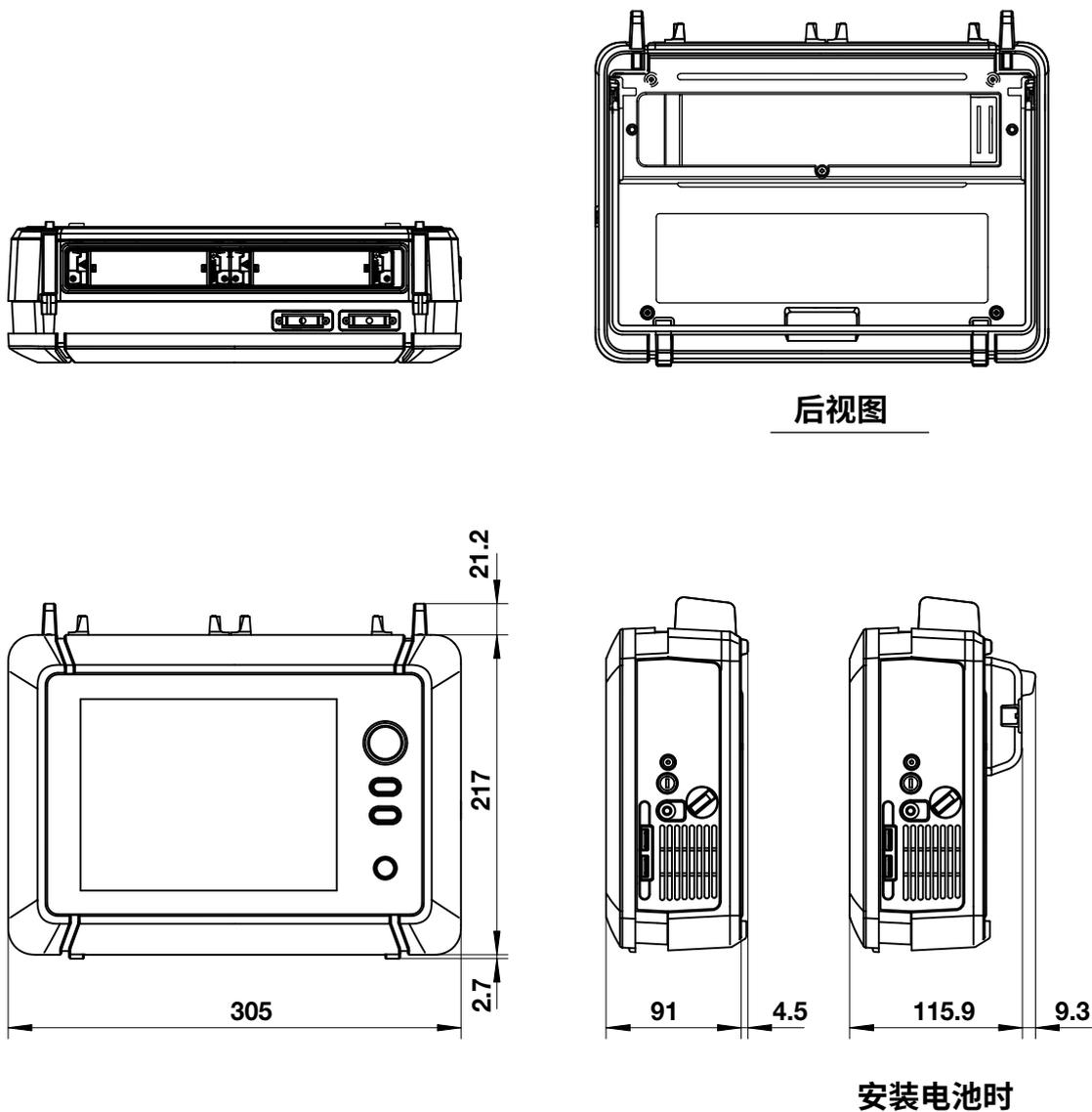


## 6.17 外部尺寸

### DL350

单位:mm

除非另有规定, 公差为±3%(但低于10mm时公差为±0.3mm)。



## 附录 1 时间刻度、记录长度和采样率之间的关系

示波器模式下的最大采样率因安装的模块而不同。  
对于以下条件下的记录长度和Time/div之间的关系，请参见后续页面。

### 采样率为最大值100MS/s的条件

- 安装了高速100MS/s、12-Bit绝缘模块时

### 采样率为最大值10MS/s的条件

- 未安装高速100MS/s、12-Bit绝缘模块，并且安装了以下模块时
  - 高速10MS/s、12-Bit绝缘模块
  - 逻辑输入模块
- 未安装模块时  
(仅当使用逻辑输入通道CH5和CH6时)

### 采样率为最大值1MS/s的条件

当没有安装以下模块，但安装了不同的模块时

- 高速100MS/s、12-Bit绝缘模块
- 高速10MS/s、12-Bit绝缘模块
- 逻辑输入模块

如果在示波器模式下将Time/div设置为100ms或更高，当触发模式为自动、单次或开始时，会使用滚动模式显示。

**采样率为最大值100MS/s时**  
**记录长度为10k、25k、50k、100k、250k点时**

Time/div	记录长度									
	10k		25k		50k		100k		250k	
	采样率 (S/s)	实际记录长度 (点)								
1μs	100M	1.0k								
2μs	100M	2.0k								
5μs	100M	5.0k								
10μs	100M	10.0k								
20μs	50M	10.0k	100M	20.0k	100M	20.0k	100M	20.0k	100M	20.0k
50μs	20M	10.0k	50M	25.0k	100M	50.0k	100M	50.0k	100M	50.0k
100μs	10M	10.0k	20M	20.0k	50M	50.0k	100M	100.0k	100M	100.0k
200μs	5M	10.0k	10M	20.0k	20M	40.0k	50M	100.0k	100M	200.0k
500μs	2M	10.0k	5M	25.0k	10M	50.0k	20M	100.0k	50M	250.0k
1ms	1M	10.0k	2M	20.0k	5M	50.0k	10M	100.0k	20M	200.0k
2ms	500k	10.0k	1M	20.0k	2M	40.0k	5M	100.0k	10M	200.0k
5ms	200k	10.0k	500k	25.0k	1M	50.0k	2M	100.0k	5M	250.0k
10ms	100k	10.0k	200k	20.0k	500k	50.0k	1M	100.0k	2M	200.0k
20ms	50k	10.0k	100k	20.0k	200k	40.0k	500k	100.0k	1M	200.0k
50ms	20k	10.0k	50k	25.0k	100k	50.0k	200k	100.0k	500k	250.0k
100ms	10k	10.0k	20k	20.0k	50k	50.0k	100k	100.0k	200k	200.0k
200ms	5k	10.0k	10k	20.0k	20k	40.0k	50k	100.0k	100k	200.0k
500ms	2k	10.0k	5k	25.0k	10k	50.0k	20k	100.0k	50k	250.0k
1s	1k	10.0k	2k	20.0k	5k	50.0k	10k	100.0k	20k	200.0k
2s	500	10.0k	1k	20.0k	2k	40.0k	5k	100.0k	10k	200.0k
3s	200	6.0k	500	15.0k	1k	30.0k	2k	60.0k	5k	150.0k
4s	200	8.0k	500	20.0k	1k	40.0k	2k	80.0k	5k	200.0k
5s	200	10.0k	500	25.0k	1k	50.0k	2k	100.0k	5k	250.0k
6s	100	6.0k	200	12.0k	500	30.0k	1k	60.0k	2k	120.0k
10s	100	10.0k	200	20.0k	500	50.0k	1k	100.0k	2k	200.0k
20s	50	10.0k	100	20.0k	200	40.0k	500	100.0k	1k	200.0k
30s	20	6.0k	50	15.0k	100	30.0k	200	60.0k	500	150.0k
1min	10	6.0k	20	12.0k	50	30.0k	100	60.0k	200	120.0k
2min	5	6.0k	20	24.0k	20	24.0k	50	60.0k	200	240.0k
3min	5	9.0k	10	18.0k	20	36.0k	50	90.0k	100	180.0k
4min	-	-	10	24.0k	20	48.0k	20	48.0k	100	240.0k
5min	-	-	5	15.0k	10	30.0k	20	60.0k	50	150.0k
6min	-	-	5	18.0k	10	36.0k	20	72.0k	50	180.0k
10min	-	-	-	-	5	30.0k	10	60.0k	20	120.0k
12min	-	-	-	-	5	36.0k	10	72.0k	20	144.0k
30min	-	-	-	-	-	-	5	90.0k	10	180.0k
1hour	-	-	-	-	-	-	-	-	5	180.0k
2hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 记录长度为500k、1M、2.5M、5M、10Mk点时

Time/div	记录长度									
	500k		1M		2.5M		5M		10M	
	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)								
1μs	100M	1.0k								
2μs	100M	2.0k								
5μs	100M	5.0k								
10μs	100M	10.0k								
20μs	100M	20.0k								
50μs	100M	50.0k								
100μs	100M	100.0k								
200μs	100M	200.0k								
500μs	100M	500.0k								
1ms	50M	500.0k	100M	1.0M	100M	1.0M	100M	1.0M	100M	1.0M
2ms	20M	400.0k	50M	1.0M	100M	2.0M	100M	2.0M	100M	2.0M
5ms	10M	500.0k	20M	1.0M	50M	2.5M	100M	5.0M	100M	5.0M
10ms	5M	500.0k	10M	1.0M	20M	2.0M	50M	5.0M	100M	10.0M
20ms	2M	400.0k	5M	1.0M	10M	2.0M	20M	4.0M	50M	10.0M
50ms	1M	500.0k	2M	1.0M	5M	2.5M	10M	5.0M	20M	10.0M
100ms	500k	500.0k	1M	1.0M	2M	2.0M	5M	5.0M	10M	10.0M
200ms	200k	400.0k	500k	1.0M	1M	2.0M	2M	4.0M	5M	10.0M
500ms	100k	500.0k	200k	1.0M	500k	2.5M	1M	5.0M	2M	10.0M
1s	50k	500.0k	100k	1.0M	200k	2.0M	500k	5.0M	1M	10.0M
2s	20k	400.0k	50k	1.0M	100k	2.0M	200k	4.0M	500k	10.0M
3s	10k	300.0k	20k	600.0k	50k	1.5M	100k	3.0M	200k	6.0M
4s	10k	400.0k	20k	800.0k	50k	2.0M	100k	4.0M	200k	8.0M
5s	10k	500.0k	20k	1.0M	50k	2.5M	100k	5.0M	200k	10.0M
6s	5k	300.0k	10k	600.0k	20k	1.2M	50k	3.0M	100k	6.0M
10s	5k	500.0k	10k	1.0M	20k	2.0M	50k	5.0M	100k	10.0M
20s	2k	400.0k	5k	1.0M	10k	2.0M	20k	4.0M	50k	10.0M
30s	1k	300.0k	2k	600.0k	5k	1.5M	10k	3.0M	20k	6.0M
1min	500	300.0k	1k	600.0k	2k	1.2M	5k	3.0M	10k	6.0M
2min	200	240.0k	500	600.0k	2k	2.4M	2k	2.4M	5k	6.0M
3min	200	360.0k	500	900.0k	1k	1.8M	2k	3.6M	5k	9.0M
4min	200	480.0k	200	480.0k	1k	2.4M	2k	4.8M	2k	4.8M
5min	100	300.0k	200	600.0k	500	1.5M	1k	3.0M	2k	6.0M
6min	100	360.0k	200	720.0k	500	1.8M	1k	3.6M	2k	7.2M
10min	50	300.0k	100	600.0k	200	1.2M	500	3.0M	1k	6.0M
12min	50	360.0k	100	720.0k	200	1.4M	500	3.6M	1k	7.2M
30min	20	360.0k	50	900.0k	100	1.8M	200	3.6M	500	9.0M
1hour	10	360.0k	20	720.0k	50	1.8M	100	3.6M	200	7.2M
2hour	5	360.0k	10	720.0k	20	1.4M	50	3.6M	100	7.2M
3hour	—	—	5	540.0k	20	2.1M	20	2.1M	50	5.4M
4hour	—	—	5	720.0k	10	1.4M	20	2.8M	50	7.2M
5hour	—	—	5	900.0k	10	1.8M	20	3.6M	50	9.0M
6hour	—	—	—	—	10	2.1M	20	4.3M	20	4.3M
8hour	—	—	—	—	5	1.4M	10	2.8M	20	5.7M
10hour	—	—	—	—	5	1.8M	10	3.6M	20	7.2M
12hour	—	—	—	—	5	2.1M	10	4.3M	20	8.6M
1day	—	—	—	—	—	—	5	4.3M	10	8.6M
2day	—	—	—	—	—	—	—	—	5	8.6M
3day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

记录长度为25M、50M、100M、250M、500Mk点时

Time/div	记录长度									
	25M		50M		100M		250M		500M	
	采样率 (S/s)	实际记录长度 (点)								
1μs	100M	1.0k	100M	1.0k	100M	1.0k	-	-	-	-
2μs	100M	2.0k	100M	2.0k	100M	2.0k	-	-	-	-
5μs	100M	5.0k	100M	5.0k	100M	5.0k	-	-	-	-
10μs	100M	10.0k	100M	10.0k	100M	10.0k	-	-	-	-
20μs	100M	20.0k	100M	20.0k	100M	20.0k	-	-	-	-
50μs	100M	50.0k	100M	50.0k	100M	50.0k	-	-	-	-
100μs	100M	100.0k	100M	100.0k	100M	100.0k	-	-	-	-
200μs	100M	200.0k	100M	200.0k	100M	200.0k	-	-	-	-
500μs	100M	500.0k	100M	500.0k	100M	500.0k	-	-	-	-
1ms	100M	1.0M	100M	1.0M	100M	1.0M	-	-	-	-
2ms	100M	2.0M	100M	2.0M	100M	2.0M	-	-	-	-
5ms	100M	5.0M	100M	5.0M	100M	5.0M	-	-	-	-
10ms	100M	10.0M	100M	10.0M	100M	10.0M	-	-	-	-
20ms	100M	20.0M	100M	20.0M	100M	20.0M	-	-	-	-
50ms	50M	25.0M	100M	50.0M	100M	50.0M	-	-	-	-
100ms	20M	20.0M	50M	50.0M	100M	100.0M	-	-	-	-
200ms	10M	20.0M	20M	40.0M	50M	100.0M	-	-	-	-
500ms	5M	25.0M	10M	50.0M	20M	100.0M	-	-	-	-
1s	2M	20.0M	5M	50.0M	10M	100.0M	-	-	-	-
2s	1M	20.0M	2M	40.0M	5M	100.0M	-	-	-	-
3s	500k	15.0M	1M	30.0M	2M	60.0M	-	-	-	-
4s	500k	20.0M	1M	40.0M	2M	80.0M	-	-	-	-
5s	500k	25.0M	1M	50.0M	2M	100.0M	-	-	-	-
6s	200k	12.0M	500k	30.0M	1M	60.0M	-	-	-	-
10s	200k	20.0M	500k	50.0M	1M	100.0M	-	-	-	-
20s	100k	20.0M	200k	40.0M	500k	100.0M	1M	200.0M	-	-
30s	50k	15.0M	100k	30.0M	200k	60.0M	500k	150.0M	1M	300.0M
1min	20k	12.0M	50k	30.0M	100k	60.0M	200k	120.0M	500k	300.0M
2min	20k	24.0M	20k	24.0M	50k	60.0M	200k	240.0M	200k	240.0M
3min	10k	18.0M	20k	36.0M	50k	90.0M	100k	180.0M	200k	360.0M
4min	10k	24.0M	20k	48.0M	20k	48.0M	100k	240.0M	200k	480.0M
5min	5k	15.0M	10k	30.0M	20k	60.0M	50k	150.0M	100k	300.0M
6min	5k	18.0M	10k	36.0M	20k	72.0M	50k	180.0M	100k	360.0M
10min	2k	12.0M	5k	30.0M	10k	60.0M	20k	120.0M	50k	300.0M
12min	2k	14.4M	5k	36.0M	10k	72.0M	20k	144.0M	50k	360.0M
30min	1k	18.0M	2k	36.0M	5k	90.0M	10k	180.0M	20k	360.0M
1hour	500	18.0M	1k	36.0M	2k	72.0M	5k	180.0M	10k	360.0M
2hour	200	14.4M	500	36.0M	1k	72.0M	2k	144.0M	5k	360.0M
3hour	200	21.6M	200	21.6M	500	54.0M	2k	216.0M	2k	216.0M
4hour	100	14.4M	200	28.8M	500	72.0M	1k	144.0M	2k	288.0M
5hour	100	18.0M	200	36.0M	500	90.0M	1k	180.0M	2k	360.0M
6hour	100	21.6M	200	43.2M	200	43.2M	1k	216.0M	2k	432.0M
8hour	50	14.4M	100	28.8M	200	57.6M	500	144.0M	1k	288.0M
10hour	50	18.0M	100	36.0M	200	72.0M	500	180.0M	1k	360.0M
12hour	50	21.6M	100	43.2M	200	86.4M	500	216.0M	1k	432.0M
1day	20	17.2M	50	43.2M	100	86.4M	200	172.8M	500	432.0M
2day	10	17.2M	20	34.5M	50	86.4M	100	172.8M	200	345.6M
3day	5	12.9M	10	25.9M	20	51.8M	50	129.6M	100	259.2M
4day	5	17.2M	10	34.5M	20	69.1M	50	172.8M	100	345.6M
5day	5	21.6M	10	43.2M	20	86.4M	50	216.0M	100	432.0M

## 记录长度为1G、2G、4G、5G点时

Time/div	记录长度							
	1G		2G		4G		5G	
	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)
1μs	-	-	-	-	-	-	-	-
2μs	-	-	-	-	-	-	-	-
5μs	-	-	-	-	-	-	-	-
10μs	-	-	-	-	-	-	-	-
20μs	-	-	-	-	-	-	-	-
50μs	-	-	-	-	-	-	-	-
100μs	-	-	-	-	-	-	-	-
200μs	-	-	-	-	-	-	-	-
500μs	-	-	-	-	-	-	-	-
1ms	-	-	-	-	-	-	-	-
2ms	-	-	-	-	-	-	-	-
5ms	-	-	-	-	-	-	-	-
10ms	-	-	-	-	-	-	-	-
20ms	-	-	-	-	-	-	-	-
50ms	-	-	-	-	-	-	-	-
100ms	-	-	-	-	-	-	-	-
200ms	-	-	-	-	-	-	-	-
500ms	-	-	-	-	-	-	-	-
1s	-	-	-	-	-	-	-	-
2s	-	-	-	-	-	-	-	-
3s	-	-	-	-	-	-	-	-
4s	-	-	-	-	-	-	-	-
5s	-	-	-	-	-	-	-	-
6s	-	-	-	-	-	-	-	-
10s	-	-	-	-	-	-	-	-
20s	-	-	-	-	-	-	-	-
30s	-	-	-	-	-	-	-	-
1min	1M	600.0M	-	-	-	-	-	-
2min	500k	600.0M	1M	1.2G	-	-	-	-
3min	500k	900.0M	1M	1.8G	-	-	-	-
4min	200k	480.0M	500k	1.2G	1M	2.4G	-	-
5min	200k	600.0M	500k	1.5G	1M	3G	1M	3G
6min	200k	720.0M	500k	1.8G	1M	3.6G	1M	3.6G
10min	100k	600.0M	200k	1.2G	500k	3G	500k	3G
12min	100k	720.0M	200k	1.44G	500k	3.6G	500k	3.6G
30min	50k	900.0M	100k	1.8G	200k	3.6G	200k	3.6G
1hour	20k	720.0M	50k	1.8G	100k	3.6G	100k	3.6G
2hour	10k	720.0M	20k	1.44G	50k	3.6G	50k	3.6G
3hour	5k	540.0M	10k	1.08G	20k	2.16G	20k	2.16G
4hour	5k	720.0M	10k	1.44G	20k	2.88G	20k	2.88G
5hour	5k	900.0M	10k	1.8G	20k	3.6G	20k	3.6G
6hour	2k	432.0M	5k	1.08G	10k	2.16G	20k	4.32G
8hour	2k	576.0M	5k	1.44G	10k	2.88G	10k	2.88G
10hour	2k	720.0M	5k	1.8G	10k	3.6G	10k	3.6G
12hour	2k	864.0M	2k	864.0M	5k	2.16G	10k	4.32G
1day	1k	864.0M	2k	1.728G	2k	1.728G	5k	2.16G
2day	500	864.0M	1k	1.728G	2k	3.456G	2k	3.456G
3day	200	518.4M	500	1.296G	1k	2.592G	1k	2.592G
4day	200	691.2M	500	1.728G	1k	3.456G	1k	3.456G
5day	200	864.0M	200	864.0M	500	2.16G	1k	4.32G

记录长度为10G、20G点时

Time/div	记录长度			
	10G		20G	
	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)
1μs	-	-	-	-
2μs	-	-	-	-
5μs	-	-	-	-
10μs	-	-	-	-
20μs	-	-	-	-
50μs	-	-	-	-
100μs	-	-	-	-
200μs	-	-	-	-
500μs	-	-	-	-
1ms	-	-	-	-
2ms	-	-	-	-
5ms	-	-	-	-
10ms	-	-	-	-
20ms	-	-	-	-
50ms	-	-	-	-
100ms	-	-	-	-
200ms	-	-	-	-
500ms	-	-	-	-
1s	-	-	-	-
2s	-	-	-	-
3s	-	-	-	-
4s	-	-	-	-
5s	-	-	-	-
6s	-	-	-	-
10s	-	-	-	-
20s	-	-	-	-
30s	-	-	-	-
1min	-	-	-	-
2min	-	-	-	-
3min	-	-	-	-
4min	-	-	-	-
5min	-	-	-	-
6min	-	-	-	-
10min	1M	6.0G	-	-
12min	1M	7.2G	-	-
30min	500k	9.0G	1M	18.0G
1hour	200k	7.2G	500k	18.0G
2hour	100k	7.2G	200k	14.4G
3hour	50k	5.4G	100k	10.8G
4hour	50k	7.2G	100k	14.4G
5hour	50k	9.0G	100k	18.0G
6hour	20k	4.32G	50k	10.8G
8hour	20k	5.76G	50k	14.4G
10hour	20k	7.2G	50k	18.0G
12hour	20k	8.64G	20k	8.64G
1day	10k	8.64G	20k	17.28G
2day	5k	8.64G	10k	17.28G
3day	2k	5.184G	5k	12.96G
4day	2k	6.912G	5k	17.28G
5day	2k	8.64G	2k	8.64G

## 采样率为最大值10MS/s时

### 记录长度为10k、25k、50k、100k、250k点时

Time/div	记录长度									
	10k		25k		50k		100k		250k	
	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)								
1μs	10M	100								
2μs	10M	200								
5μs	10M	500								
10μs	10M	1.0k								
20μs	10M	2.0k								
50μs	10M	5.0k								
100μs	10M	10.0k								
200μs	5M	10.0k	10M	20.0k	10M	20.0k	10M	20.0k	10M	20.0k
500μs	2M	10.0k	5M	25.0k	10M	50.0k	10M	50.0k	10M	50.0k
1ms	1M	10.0k	2M	20.0k	5M	50.0k	10M	100.0k	10M	100.0k
2ms	500k	10.0k	1M	20.0k	2M	40.0k	5M	100.0k	10M	200.0k
5ms	200k	10.0k	500k	25.0k	1M	50.0k	2M	100.0k	5M	250.0k
10ms	100k	10.0k	200k	20.0k	500k	50.0k	1M	100.0k	2M	200.0k
20ms	50k	10.0k	100k	20.0k	200k	40.0k	500k	100.0k	1M	200.0k
50ms	20k	10.0k	50k	25.0k	100k	50.0k	200k	100.0k	500k	250.0k
100ms	10k	10.0k	20k	20.0k	50k	50.0k	100k	100.0k	200k	200.0k
200ms	5k	10.0k	10k	20.0k	20k	40.0k	50k	100.0k	100k	200.0k
500ms	2k	10.0k	5k	25.0k	10k	50.0k	20k	100.0k	50k	250.0k
1s	1k	10.0k	2k	20.0k	5k	50.0k	10k	100.0k	20k	200.0k
2s	500	10.0k	1k	20.0k	2k	40.0k	5k	100.0k	10k	200.0k
3s	200	6.0k	500	15.0k	1k	30.0k	2k	60.0k	5k	150.0k
4s	200	8.0k	500	20.0k	1k	40.0k	2k	80.0k	5k	200.0k
5s	200	10.0k	500	25.0k	1k	50.0k	2k	100.0k	5k	250.0k
6s	100	6.0k	200	12.0k	500	30.0k	1k	60.0k	2k	120.0k
10s	100	10.0k	200	20.0k	500	50.0k	1k	100.0k	2k	200.0k
20s	50	10.0k	100	20.0k	200	40.0k	500	100.0k	1k	200.0k
30s	20	6.0k	50	15.0k	100	30.0k	200	60.0k	500	150.0k
1min	10	6.0k	20	12.0k	50	30.0k	100	60.0k	200	120.0k
2min	5	6.0k	20	24.0k	20	24.0k	50	60.0k	200	240.0k
3min	5	9.0k	10	18.0k	20	36.0k	50	90.0k	100	180.0k
4min	—	—	10	24.0k	20	48.0k	20	48.0k	100	240.0k
5min	—	—	5	15.0k	10	30.0k	20	60.0k	50	150.0k
6min	—	—	5	18.0k	10	36.0k	20	72.0k	50	180.0k
10min	—	—	—	—	5	30.0k	10	60.0k	20	120.0k
12min	—	—	—	—	5	36.0k	10	72.0k	20	144.0k
30min	—	—	—	—	—	—	5	90.0k	10	180.0k
1hour	—	—	—	—	—	—	—	—	5	180.0k
2hour	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3hour	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4hour	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5hour	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6hour	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8hour	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10hour	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12hour	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

记录长度为500k、1M、2.5M、5M、10Mk点时

Time/div	记录长度									
	500k		1M		2.5M		5M		10M	
	采样率 (S/s)	实际记录长度 (点)								
1μs	10M	100								
2μs	10M	200								
5μs	10M	500								
10μs	10M	1.0k								
20μs	10M	2.0k								
50μs	10M	5.0k								
100μs	10M	10.0k								
200μs	10M	20.0k								
500μs	10M	50.0k								
1ms	10M	100.0k								
2ms	10M	200.0k								
5ms	10M	500.0k								
10ms	5M	500.0k	10M	1.0M	10M	1.0M	10M	1.0M	10M	1.0M
20ms	2M	400.0k	5M	1.0M	10M	2.0M	10M	2.0M	10M	2.0M
50ms	1M	500.0k	2M	1.0M	5M	2.5M	10M	5.0M	10M	5.0M
100ms	500k	500.0k	1M	1.0M	2M	2.0M	5M	5.0M	10M	10.0M
200ms	200k	400.0k	500k	1.0M	1M	2.0M	2M	4.0M	5M	10.0M
500ms	100k	500.0k	200k	1.0M	500k	2.5M	1M	5.0M	2M	10.0M
1s	50k	500.0k	100k	1.0M	200k	2.0M	500k	5.0M	1M	10.0M
2s	20k	400.0k	50k	1.0M	100k	2.0M	200k	4.0M	500k	10.0M
3s	10k	300.0k	20k	600.0k	50k	1.5M	100k	3.0M	200k	6.0M
4s	10k	400.0k	20k	800.0k	50k	2.0M	100k	4.0M	200k	8.0M
5s	10k	500.0k	20k	1.0M	50k	2.5M	100k	5.0M	200k	10.0M
6s	5k	300.0k	10k	600.0k	20k	1.2M	50k	3.0M	100k	6.0M
10s	5k	500.0k	10k	1.0M	20k	2.0M	50k	5.0M	100k	10.0M
20s	2k	400.0k	5k	1.0M	10k	2.0M	20k	4.0M	50k	10.0M
30s	1k	300.0k	2k	600.0k	5k	1.5M	10k	3.0M	20k	6.0M
1min	500	300.0k	1k	600.0k	2k	1.2M	5k	3.0M	10k	6.0M
2min	200	240.0k	500	600.0k	2k	2.4M	2k	2.4M	5k	6.0M
3min	200	360.0k	500	900.0k	1k	1.8M	2k	3.6M	5k	9.0M
4min	200	480.0k	200	480.0k	1k	2.4M	2k	4.8M	2k	4.8M
5min	100	300.0k	200	600.0k	500	1.5M	1k	3.0M	2k	6.0M
6min	100	360.0k	200	720.0k	500	1.8M	1k	3.6M	2k	7.2M
10min	50	300.0k	100	600.0k	200	1.2M	500	3.0M	1k	6.0M
12min	50	360.0k	100	720.0k	200	1.4M	500	3.6M	1k	7.2M
30min	20	360.0k	50	900.0k	100	1.8M	200	3.6M	500	9.0M
1hour	10	360.0k	20	720.0k	50	1.8M	100	3.6M	200	7.2M
2hour	5	360.0k	10	720.0k	20	1.4M	50	3.6M	100	7.2M
3hour	-	-	5	540.0k	20	2.1M	20	2.1M	50	5.4M
4hour	-	-	5	720.0k	10	1.4M	20	2.8M	50	7.2M
5hour	-	-	5	900.0k	10	1.8M	20	3.6M	50	9.0M
6hour	-	-	-	-	10	2.1M	20	4.3M	20	4.3M
8hour	-	-	-	-	5	1.4M	10	2.8M	20	5.7M
10hour	-	-	-	-	5	1.8M	10	3.6M	20	7.2M
12hour	-	-	-	-	5	2.1M	10	4.3M	20	8.6M
1day	-	-	-	-	-	-	5	4.3M	10	8.6M
2day	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8.6M
3day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 记录长度为25M、50M、100M、250M、500Mk点时

Time/div	记录长度									
	25M		50M		100M		250M		500M	
	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)								
1μs	10M	100	10M	100	10M	100	—	—	—	—
2μs	10M	200	10M	200	10M	200	—	—	—	—
5μs	10M	500	10M	500	10M	500	—	—	—	—
10μs	10M	1.0k	10M	1.0k	10M	1.0k	—	—	—	—
20μs	10M	2.0k	10M	2.0k	10M	2.0k	—	—	—	—
50μs	10M	5.0k	10M	5.0k	10M	5.0k	—	—	—	—
100μs	10M	10.0k	10M	10.0k	10M	10.0k	—	—	—	—
200μs	10M	20.0k	10M	20.0k	10M	20.0k	—	—	—	—
500μs	10M	50.0k	10M	50.0k	10M	50.0k	—	—	—	—
1ms	10M	100.0k	10M	100.0k	10M	100.0k	—	—	—	—
2ms	10M	200.0k	10M	200.0k	10M	200.0k	—	—	—	—
5ms	10M	500.0k	10M	500.0k	10M	500.0k	—	—	—	—
10ms	10M	1.0M	10M	1.0M	10M	1.0M	—	—	—	—
20ms	10M	2.0M	10M	2.0M	10M	2.0M	—	—	—	—
50ms	10M	5.0M	10M	5.0M	10M	5.0M	—	—	—	—
100ms	10M	10.0M	10M	10.0M	10M	10.0M	—	—	—	—
200ms	10M	20.0M	10M	20.0M	10M	20.0M	—	—	—	—
500ms	5M	25.0M	10M	50.0M	10M	50.0M	—	—	—	—
1s	2M	20.0M	5M	50.0M	10M	100.0M	—	—	—	—
2s	1M	20.0M	2M	40.0M	5M	100.0M	—	—	—	—
3s	500k	15.0M	1M	30.0M	2M	60.0M	—	—	—	—
4s	500k	20.0M	1M	40.0M	2M	80.0M	—	—	—	—
5s	500k	25.0M	1M	50.0M	2M	100.0M	—	—	—	—
6s	200k	12.0M	500k	30.0M	1M	60.0M	—	—	—	—
10s	200k	20.0M	500k	50.0M	1M	100.0M	—	—	—	—
20s	100k	20.0M	200k	40.0M	500k	100.0M	1M	200.0M	—	—
30s	50k	15.0M	100k	30.0M	200k	60.0M	500k	150.0M	1M	300.0M
1ms	20k	12.0M	50k	30.0M	100k	60.0M	200k	120.0M	500k	300.0M
2ms	20k	24.0M	20k	24.0M	50k	60.0M	200k	240.0M	200k	240.0M
3ms	10k	18.0M	20k	36.0M	50k	90.0M	100k	180.0M	200k	360.0M
4ms	10k	24.0M	20k	48.0M	20k	48.0M	100k	240.0M	200k	480.0M
5ms	5k	15.0M	10k	30.0M	20k	60.0M	50k	150.0M	100k	300.0M
6ms	5k	18.0M	10k	36.0M	20k	72.0M	50k	180.0M	100k	360.0M
10ms	2k	12.0M	5k	30.0M	10k	60.0M	20k	120.0M	50k	300.0M
12ms	2k	14.4M	5k	36.0M	10k	72.0M	20k	144.0M	50k	360.0M
30ms	1k	18.0M	2k	36.0M	5k	90.0M	10k	180.0M	20k	360.0M
1hour	500	18.0M	1k	36.0M	2k	72.0M	5k	180.0M	10k	360.0M
2hour	200	14.4M	500	36.0M	1k	72.0M	2k	144.0M	5k	360.0M
3hour	200	21.6M	200	21.6M	500	54.0M	2k	216.0M	2k	216.0M
4hour	100	14.4M	200	28.8M	500	72.0M	1k	144.0M	2k	288.0M
5hour	100	18.0M	200	36.0M	500	90.0M	1k	180.0M	2k	360.0M
6hour	100	21.6M	200	43.2M	200	43.2M	1k	216.0M	2k	432.0M
8hour	50	14.4M	100	28.8M	200	57.6M	500	144.0M	1k	288.0M
10hour	50	18.0M	100	36.0M	200	72.0M	500	180.0M	1k	360.0M
12hour	50	21.6M	100	43.2M	200	86.4M	500	216.0M	1k	432.0M
1day	20	17.2M	50	43.2M	100	86.4M	200	172.8M	500	432.0M
2day	10	17.2M	20	34.5M	50	86.4M	100	172.8M	200	345.6M
3day	5	12.9M	10	25.9M	20	51.8M	50	129.6M	100	259.2M
4day	5	17.2M	10	34.5M	20	69.1M	50	172.8M	100	345.6M
5day	5	21.6M	10	43.2M	20	86.4M	50	216.0M	100	432.0M

记录长度为1G、2G、4G、5G点时

Time/div	记录长度							
	1G		2G		4G		5G	
	采样率 (S/s)	实际记录长度 (点)						
1μs	-	-	-	-	-	-	-	-
2μs	-	-	-	-	-	-	-	-
5μs	-	-	-	-	-	-	-	-
10μs	-	-	-	-	-	-	-	-
20μs	-	-	-	-	-	-	-	-
50μs	-	-	-	-	-	-	-	-
100μs	-	-	-	-	-	-	-	-
200μs	-	-	-	-	-	-	-	-
500μs	-	-	-	-	-	-	-	-
1ms	-	-	-	-	-	-	-	-
2ms	-	-	-	-	-	-	-	-
5ms	-	-	-	-	-	-	-	-
10ms	-	-	-	-	-	-	-	-
20ms	-	-	-	-	-	-	-	-
50ms	-	-	-	-	-	-	-	-
100ms	-	-	-	-	-	-	-	-
200ms	-	-	-	-	-	-	-	-
500ms	-	-	-	-	-	-	-	-
1s	-	-	-	-	-	-	-	-
2s	-	-	-	-	-	-	-	-
3s	-	-	-	-	-	-	-	-
4s	-	-	-	-	-	-	-	-
5s	-	-	-	-	-	-	-	-
6s	-	-	-	-	-	-	-	-
10s	-	-	-	-	-	-	-	-
20s	-	-	-	-	-	-	-	-
30s	-	-	-	-	-	-	-	-
1min	1M	600.0M	-	-	-	-	-	-
2min	500k	600.0M	1M	1.2G	-	-	-	-
3min	500k	900.0M	1M	1.8G	-	-	-	-
4min	200k	480.0M	500k	1.2G	1M	2.4G	-	-
5min	200k	600.0M	500k	1.5G	1M	3G	1M	3G
6min	200k	720.0M	500k	1.8G	1M	3.6G	1M	3.6G
10min	100k	600.0M	200k	1.2G	500k	3G	500k	3G
12min	100k	720.0M	200k	1.44G	500k	3.6G	500k	3.6G
30min	50k	900.0M	100k	1.8G	200k	3.6G	200k	3.6G
1hour	20k	720.0M	50k	1.8G	100k	3.6G	100k	3.6G
2hour	10k	720.0M	20k	1.44G	50k	3.6G	50k	3.6G
3hour	5k	540.0M	10k	1.08G	20k	2.16G	20k	2.16G
4hour	5k	720.0M	10k	1.44G	20k	2.88G	20k	2.88G
5hour	5k	900.0M	10k	1.8G	20k	3.6G	20k	3.6G
6hour	2k	432.0M	5k	1.08G	10k	2.16G	20k	4.32G
8hour	2k	576.0M	5k	1.44G	10k	2.88G	10k	2.88G
10hour	2k	720.0M	5k	1.8G	10k	3.6G	10k	3.6G
12hour	2k	864.0M	2k	864.0M	5k	2.16G	10k	4.32G
1day	1k	864.0M	2k	1.728G	2k	1.728G	5k	2.16G
2day	500	864.0M	1k	1.728G	2k	3.456G	2k	3.456G
3day	200	518.4M	500	1.296G	1k	2.592G	1k	2.592G
4day	200	691.2M	500	1.728G	1k	3.456G	1k	3.456G
5day	200	864.0M	200	864.0M	500	2.16G	1k	4.32G

## 记录长度为10G、20G点时

Time/div	记录长度			
	10G		20G	
	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)
1μs	—	—	—	—
2μs	—	—	—	—
5μs	—	—	—	—
10μs	—	—	—	—
20μs	—	—	—	—
50μs	—	—	—	—
100μs	—	—	—	—
200μs	—	—	—	—
500μs	—	—	—	—
1ms	—	—	—	—
2ms	—	—	—	—
5ms	—	—	—	—
10ms	—	—	—	—
20ms	—	—	—	—
50ms	—	—	—	—
100ms	—	—	—	—
200ms	—	—	—	—
500ms	—	—	—	—
1s	—	—	—	—
2s	—	—	—	—
3s	—	—	—	—
4s	—	—	—	—
5s	—	—	—	—
6s	—	—	—	—
10s	—	—	—	—
20s	—	—	—	—
30s	—	—	—	—
1min	—	—	—	—
2min	—	—	—	—
3min	—	—	—	—
4min	—	—	—	—
5min	—	—	—	—
6min	—	—	—	—
10min	1M	6.0G	—	—
12min	1M	7.2G	—	—
30min	500k	9.0G	1M	18.0G
1hour	200k	7.2G	500k	18.0G
2hour	100k	7.2G	200k	14.4G
3hour	50k	5.4G	100k	10.8G
4hour	50k	7.2G	100k	14.4G
5hour	50k	9.0G	100k	18.0G
6hour	20k	4.32G	50k	10.8G
8hour	20k	5.76G	50k	14.4G
10hour	20k	7.2G	50k	18.0G
12hour	20k	8.64G	20k	8.64G
1day	10k	8.64G	20k	17.28G
2day	5k	8.64G	10k	17.28G
3day	2k	5.184G	5k	12.96G
4day	2k	6.912G	5k	17.28G
5day	2k	8.64G	2k	8.64G

**采样率为最大值1MS/s时**  
**记录长度为10k、25k、50k、100k、250k点时**

Time/div	记录长度									
	10k		25k		50k		100k		250k	
	采样率 (S/s)	实际记录长度 (点)								
1μs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2μs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5μs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10μs	1M	100								
20μs	1M	200								
50μs	1M	500								
100μs	1M	1.0k								
200μs	1M	2.0k								
500μs	1M	5.0k								
1ms	1M	10.0k								
2ms	500k	10.0k	1M	20.0k	1M	20.0k	1M	20.0k	1M	20.0k
5ms	200k	10.0k	500k	25.0k	1M	50.0k	1M	50.0k	1M	50.0k
10ms	100k	10.0k	200k	20.0k	500k	50.0k	1M	100.0k	1M	100.0k
20ms	50k	10.0k	100k	20.0k	200k	40.0k	500k	100.0k	1M	200.0k
50ms	20k	10.0k	50k	25.0k	100k	50.0k	200k	100.0k	500k	250.0k
100ms	10k	10.0k	20k	20.0k	50k	50.0k	100k	100.0k	200k	200.0k
200ms	5k	10.0k	10k	20.0k	20k	40.0k	50k	100.0k	100k	200.0k
500ms	2k	10.0k	5k	25.0k	10k	50.0k	20k	100.0k	50k	250.0k
1s	1k	10.0k	2k	20.0k	5k	50.0k	10k	100.0k	20k	200.0k
2s	500	10.0k	1k	20.0k	2k	40.0k	5k	100.0k	10k	200.0k
3s	200	6.0k	500	15.0k	1k	30.0k	2k	60.0k	5k	150.0k
4s	200	8.0k	500	20.0k	1k	40.0k	2k	80.0k	5k	200.0k
5s	200	10.0k	500	25.0k	1k	50.0k	2k	100.0k	5k	250.0k
6s	100	6.0k	200	12.0k	500	30.0k	1k	60.0k	2k	120.0k
10s	100	10.0k	200	20.0k	500	50.0k	1k	100.0k	2k	200.0k
20s	50	10.0k	100	20.0k	200	40.0k	500	100.0k	1k	200.0k
30s	20	6.0k	50	15.0k	100	30.0k	200	60.0k	500	150.0k
1min	10	6.0k	20	12.0k	50	30.0k	100	60.0k	200	120.0k
2min	5	6.0k	20	24.0k	20	24.0k	50	60.0k	200	240.0k
3min	5	9.0k	10	18.0k	20	36.0k	50	90.0k	100	180.0k
4min	-	-	10	24.0k	20	48.0k	20	48.0k	100	240.0k
5min	-	-	5	15.0k	10	30.0k	20	60.0k	50	150.0k
6min	-	-	5	18.0k	10	36.0k	20	72.0k	50	180.0k
10min	-	-	-	-	5	30.0k	10	60.0k	20	120.0k
12min	-	-	-	-	5	36.0k	10	72.0k	20	144.0k
30min	-	-	-	-	-	-	5	90.0k	10	180.0k
1hour	-	-	-	-	-	-	-	-	5	180.0k
2hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12hour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5day	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 记录长度为500k、1M、2.5M、5M、10Mk点时

Time/div	记录长度									
	500k		1M		2.5M		5M		10M	
	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)								
1μs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2μs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5μs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10μs	1M	100								
20μs	1M	200								
50μs	1M	500								
100μs	1M	1.0k								
200μs	1M	2.0k								
500μs	1M	5.0k								
1ms	1M	10.0k								
2ms	1M	20.0k								
5ms	1M	50.0k								
10ms	1M	100.0k								
20ms	1M	200.0k								
50ms	1M	500.0k								
100ms	500k	500.0k	1M	1.0M	1M	1.0M	1M	1.0M	1M	1.0M
200ms	200k	400.0k	500k	1.0M	1M	2.0M	1M	2.0M	1M	2.0M
500ms	100k	500.0k	200k	1.0M	500k	2.5M	1M	5.0M	1M	5.0M
1s	50k	500.0k	100k	1.0M	200k	2.0M	500k	5.0M	1M	10.0M
2s	20k	400.0k	50k	1.0M	100k	2.0M	200k	4.0M	500k	10.0M
3s	10k	300.0k	20k	600.0k	50k	1.5M	100k	3.0M	200k	6.0M
4s	10k	400.0k	20k	800.0k	50k	2.0M	100k	4.0M	200k	8.0M
5s	10k	500.0k	20k	1.0M	50k	2.5M	100k	5.0M	200k	10.0M
6s	5k	300.0k	10k	600.0k	20k	1.2M	50k	3.0M	100k	6.0M
10s	5k	500.0k	10k	1.0M	20k	2.0M	50k	5.0M	100k	10.0M
20s	2k	400.0k	5k	1.0M	10k	2.0M	20k	4.0M	50k	10.0M
30s	1k	300.0k	2k	600.0k	5k	1.5M	10k	3.0M	20k	6.0M
1min	500	300.0k	1k	600.0k	2k	1.2M	5k	3.0M	10k	6.0M
2min	200	240.0k	500	600.0k	2k	2.4M	2k	2.4M	5k	6.0M
3min	200	360.0k	500	900.0k	1k	1.8M	2k	3.6M	5k	9.0M
4min	200	480.0k	200	480.0k	1k	2.4M	2k	4.8M	2k	4.8M
5min	100	300.0k	200	600.0k	500	1.5M	1k	3.0M	2k	6.0M
6min	100	360.0k	200	720.0k	500	1.8M	1k	3.6M	2k	7.2M
10min	50	300.0k	100	600.0k	200	1.2M	500	3.0M	1k	6.0M
12min	50	360.0k	100	720.0k	200	1.4M	500	3.6M	1k	7.2M
30min	20	360.0k	50	900.0k	100	1.8M	200	3.6M	500	9.0M
1hour	10	360.0k	20	720.0k	50	1.8M	100	3.6M	200	7.2M
2hour	5	360.0k	10	720.0k	20	1.4M	50	3.6M	100	7.2M
3hour	—	—	5	540.0k	20	2.1M	20	2.1M	50	5.4M
4hour	—	—	5	720.0k	10	1.4M	20	2.8M	50	7.2M
5hour	—	—	5	900.0k	10	1.8M	20	3.6M	50	9.0M
6hour	—	—	—	—	10	2.1M	20	4.3M	20	4.3M
8hour	—	—	—	—	5	1.4M	10	2.8M	20	5.7M
10hour	—	—	—	—	5	1.8M	10	3.6M	20	7.2M
12hour	—	—	—	—	5	2.1M	10	4.3M	20	8.6M
1day	—	—	—	—	—	—	5	4.3M	10	8.6M
2day	—	—	—	—	—	—	—	—	5	8.6M
3day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5day	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

App

附录

记录长度为25M、50M、100M、250M、500Mk点时

Time/div	记录长度									
	25M		50M		100M		250M		500M	
	采样率 (S/s)	实际记录长度 (点)								
1μs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2μs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5μs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10μs	1M	100	1M	100	1M	100	-	-	-	-
20μs	1M	200	1M	200	1M	200	-	-	-	-
50μs	1M	500	1M	500	1M	500	-	-	-	-
100μs	1M	1.0k	1M	1.0k	1M	1.0k	-	-	-	-
200μs	1M	2.0k	1M	2.0k	1M	2.0k	-	-	-	-
500μs	1M	5.0k	1M	5.0k	1M	5.0k	-	-	-	-
1ms	1M	10.0k	1M	10.0k	1M	10.0k	-	-	-	-
2ms	1M	20.0k	1M	20.0k	1M	20.0k	-	-	-	-
5ms	1M	50.0k	1M	50.0k	1M	50.0k	-	-	-	-
10ms	1M	100.0k	1M	100.0k	1M	100.0k	-	-	-	-
20ms	1M	200.0k	1M	200.0k	1M	200.0k	-	-	-	-
50ms	1M	500.0k	1M	500.0k	1M	500.0k	-	-	-	-
100ms	1M	1.0M								
200ms	1M	2.0M								
500ms	1M	5.0M								
1s	1M	10.0M								
2s	1M	20.0M								
3s	500k	15.0M	1M	30.0M	1M	30.0M	1M	30.0M	1M	30.0M
4s	500k	20.0M	1M	40.0M	1M	40.0M	1M	40.0M	1M	40.0M
5s	500k	25.0M	1M	50.0M	1M	50.0M	1M	50.0M	1M	50.0M
6s	200k	12.0M	500k	30.0M	1M	60.0M	1M	60.0M	1M	60.0M
10s	200k	20.0M	500k	50.0M	1M	100.0M	1M	100.0M	1M	100.0M
20s	100k	20.0M	200k	40.0M	500k	100.0M	1M	200.0M	1M	200.0M
30s	50k	15.0M	100k	30.0M	200k	60.0M	500k	150.0M	1M	300.0M
1min	20k	12.0M	50k	30.0M	100k	60.0M	200k	120.0M	500k	300.0M
2min	20k	24.0M	20k	24.0M	50k	60.0M	200k	240.0M	200k	240.0M
3min	10k	18.0M	20k	36.0M	50k	90.0M	100k	180.0M	200k	360.0M
4min	10k	24.0M	20k	48.0M	20k	48.0M	100k	240.0M	200k	480.0M
5min	5k	15.0M	10k	30.0M	20k	60.0M	50k	150.0M	100k	300.0M
6min	5k	18.0M	10k	36.0M	20k	72.0M	50k	180.0M	100k	360.0M
10min	2k	12.0M	5k	30.0M	10k	60.0M	20k	120.0M	50k	300.0M
12min	2k	14.4M	5k	36.0M	10k	72.0M	20k	144.0M	50k	360.0M
30min	1k	18.0M	2k	36.0M	5k	90.0M	10k	180.0M	20k	360.0M
1hour	500	18.0M	1k	36.0M	2k	72.0M	5k	180.0M	10k	360.0M
2hour	200	14.4M	500	36.0M	1k	72.0M	2k	144.0M	5k	360.0M
3hour	200	21.6M	200	21.6M	500	54.0M	2k	216.0M	2k	216.0M
4hour	100	14.4M	200	28.8M	500	72.0M	1k	144.0M	2k	288.0M
5hour	100	18.0M	200	36.0M	500	90.0M	1k	180.0M	2k	360.0M
6hour	100	21.6M	200	43.2M	200	43.2M	1k	216.0M	2k	432.0M
8hour	50	14.4M	100	28.8M	200	57.6M	500	144.0M	1k	288.0M
10hour	50	18.0M	100	36.0M	200	72.0M	500	180.0M	1k	360.0M
12hour	50	21.6M	100	43.2M	200	86.4M	500	216.0M	1k	432.0M
1day	20	17.2M	50	43.2M	100	86.4M	200	172.8M	500	432.0M
2day	10	17.2M	20	34.5M	50	86.4M	100	172.8M	200	345.6M
3day	5	12.9M	10	25.9M	20	51.8M	50	129.6M	100	259.2M
4day	5	17.2M	10	34.5M	20	69.1M	50	172.8M	100	345.6M
5day	5	21.6M	10	43.2M	20	86.4M	50	216.0M	100	432.0M

## 记录长度为1G、2G、4G、5G点时

Time/div	记录长度							
	1G		2G		4G		5G	
	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)	采样率 (S/s)	实际 记录长度 (点)
1μs	—		—		—		—	
2μs	—		—		—		—	
5μs	—		—		—		—	
10μs	—		—		—		—	
20μs	—		—		—		—	
50μs	—		—		—		—	
100μs	—		—		—		—	
200μs	—		—		—		—	
500μs	—		—		—		—	
1ms	—		—		—		—	
2ms	—		—		—		—	
5ms	—		—		—		—	
10ms	—		—		—		—	
20ms	—		—		—		—	
50ms	—		—		—		—	
100ms	1M	1.0M	1M	1.0M	1M	1.0M	1M	1.0M
200ms	1M	2.0M	1M	2.0M	1M	2.0M	1M	2.0M
500ms	1M	5.0M	1M	5.0M	1M	5.0M	1M	5.0M
1s	1M	10.0M	1M	10.0M	1M	10.0M	1M	10.0M
2s	1M	20.0M	1M	20.0M	1M	20.0M	1M	20.0M
3s	1M	30.0M	1M	30.0M	1M	30.0M	1M	30.0M
4s	1M	40.0M	1M	40.0M	1M	40.0M	1M	40.0M
5s	1M	50.0M	1M	50.0M	1M	50.0M	1M	50.0M
6s	1M	60.0M	1M	60.0M	1M	60.0M	1M	60.0M
10s	1M	100.0M	1M	100.0M	1M	100.0M	1M	100.0M
20s	1M	200.0M	1M	200.0M	1M	200.0M	1M	200.0M
30s	1M	300.0M	1M	300.0M	1M	300.0M	1M	300.0M
1min	1M	600.0M	1M	600.0M	1M	600.0M	1M	600.0M
2min	500k	600.0M	1M	1.2G	1M	1.2G	1M	1.2G
3min	500k	900.0M	1M	1.8G	1M	1.8G	1M	1.8G
4min	200k	480.0M	500k	1.2G	1M	2.4G	1M	2.4G
5min	200k	600.0M	500k	1.5G	1M	3G	1M	3G
6min	200k	720.0M	500k	1.8G	1M	3.6G	1M	3.6G
10min	100k	600.0M	200k	1.2G	500k	3G	500k	3G
12min	100k	720.0M	200k	1.44G	500k	3.6G	500k	3.6G
30min	50k	900.0M	100k	1.8G	200k	3.6G	200k	3.6G
1hour	20k	720.0M	50k	1.8G	100k	3.6G	100k	3.6G
2hour	10k	720.0M	20k	1.44G	50k	3.6G	50k	3.6G
3hour	5k	540.0M	10k	1.08G	20k	2.16G	20k	2.16G
4hour	5k	720.0M	10k	1.44G	20k	2.88G	20k	2.88G
5hour	5k	900.0M	10k	1.8G	20k	3.6G	20k	3.6G
6hour	2k	432.0M	5k	1.08G	10k	2.16G	20k	4.32G
8hour	2k	576.0M	5k	1.44G	10k	2.88G	10k	2.88G
10hour	2k	720.0M	5k	1.8G	10k	3.6G	10k	3.6G
12hour	2k	864.0M	2k	864.0M	5k	2.16G	10k	4.32G
1day	1k	864.0M	2k	1.728G	2k	1.728G	5k	2.16G
2day	500	864.0M	1k	1.728G	2k	3.456G	2k	3.456G
3day	200	518.4M	500	1.296G	1k	2.592G	1k	2.592G
4day	200	691.2M	500	1.728G	1k	3.456G	1k	3.456G
5day	200	864.0M	200	864.0M	500	2.16G	1k	4.32G

记录长度为10G、20G点时

Time/div	记录长度			
	10G		20G	
	采样率 (S/s)	实际记录长度 (点)	采样率 (S/s)	实际记录长度 (点)
1μs	-	-	-	-
2μs	-	-	-	-
5μs	-	-	-	-
10μs	-	-	-	-
20μs	-	-	-	-
50μs	-	-	-	-
100μs	-	-	-	-
200μs	-	-	-	-
500μs	-	-	-	-
1ms	-	-	-	-
2ms	-	-	-	-
5ms	-	-	-	-
10ms	-	-	-	-
20ms	-	-	-	-
50ms	-	-	-	-
100ms	1M	1.0M	1M	1.0M
200ms	1M	2.0M	1M	2.0M
500ms	1M	5.0M	1M	5.0M
1s	1M	10.0M	1M	10.0M
2s	1M	20.0M	1M	20.0M
3s	1M	30.0M	1M	30.0M
4s	1M	40.0M	1M	40.0M
5s	1M	50.0M	1M	50.0M
6s	1M	60.0M	1M	60.0M
10s	1M	100.0M	1M	100.0M
20s	1M	200.0M	1M	200.0M
30s	1M	300.0M	1M	300.0M
1min	1M	600.0M	1M	600.0M
2min	1M	1.2G	1M	1.2G
3min	1M	1.8G	1M	1.8G
4min	1M	2.4G	1M	2.4G
5min	1M	3G	1M	3G
6min	1M	3.6G	1M	3.6G
10min	1M	6.0G	1M	6.0G
12min	1M	7.2G	1M	7.2G
30min	500k	9.0G	1M	18.0G
1hour	200k	7.2G	500k	18.0G
2hour	100k	7.2G	200k	14.4G
3hour	50k	5.4G	100k	10.8G
4hour	50k	7.2G	100k	14.4G
5hour	50k	9.0G	100k	18.0G
6hour	20k	4.32G	50k	10.8G
8hour	20k	5.76G	50k	14.4G
10hour	20k	7.2G	50k	18.0G
12hour	20k	8.64G	20k	8.64G
1day	10k	8.64G	20k	17.28G
2day	5k	8.64G	10k	17.28G
3day	2k	5.184G	5k	12.96G
4day	2k	6.912G	5k	17.28G
5day	2k	8.64G	2k	8.64G

## 附录2 主通道采样率、子通道数据更新率和采集内存写入速率之间的关系

### 16-CH电压输入模块

采集内存写入数据的速率

使用的子通道数		1	2	3 或 4	5 ~ 8	9 ~ 16
子通道采样率 (数据更新率)		200k	100k	50k	20k	10k
主通道 采样率设置 (S/s)	100M	500k	500k	500k	500k	500k
	50M	500k	500k	500k	500k	500k
	20M	500k	500k	500k	500k	500k
	10M	500k	500k	500k	500k	500k
	5M	500k	500k	500k	500k	200k
	2M	500k	500k	500k	200k	100k
	1M	500k	500k	200k	100k	50k
	500k	500k	100k	100k	50k	20k
	200k	200k	100k	50k	20k	10k
	100k	100k	50k	20k	10k	5k
	50k	50k	10k	10k	5k	2k
	20k	20k	10k	5k	2k	1k
	10k	10k	5k	2k	1k	500
	5k	5k	1k	1k	500	200
	2k	2k	1k	500	200	100
	1k	1k	500	200	100	50
	500	500	100	100	50	20
	200	200	100	50	20	10
	100	100	50	20	10	5
	50	50	10	10	5	2
20	20	10	5	2	1	
10	10	5	2	1	-	
5	5	1	1	-	-	

: 一些数据将不会被更新。如果发生这种情况, 则连续显示先前的数据。

如果设定的仪器采样率(主通道采样率设置)超过子通道数据更新率, 则子通道数据更新间隔内的所有数据将是相同的。

## 16-CH温度/电压输入模块

采集内存写入数据的速率

使用的子通道数		1 ~ 16			
		100ms	300ms	1s	3s
主通道 采样率设置 (S/s)	100M	100k	100k	100k	100k
	50M	100k	100k	100k	100k
	20M	100k	100k	100k	100k
	10M	100k	100k	100k	100k
	5M	100k	100k	100k	100k
	2M	100k	100k	100k	100k
	1M	50k	50k	50k	50k
	500k	20k	20k	20k	20k
	200k	10k	10k	10k	10k
	100k	5k	5k	5k	5k
	50k	2k	2k	2k	2k
	20k	1k	1k	1k	1k
	10k	500	500	500	500
	5k	200	200	200	200
	2k	100	100	100	100
	1k	50	50	50	50
	500	20	20	20	20
	200	10	10	10	10
100	5	5	5	5	
50	2	2	2	2	
20	1	1	1	1	
10	-	-	-	-	
5	-	-	-	-	

: 一些数据将不会被更新。如果发生这种情况，则连续显示先前的数据。

如果设定的仪器采样率(主通道采样率设置)超过数据更新率，则子通道数据更新间隔内的所有数据将是相同的。

## CAN总线监视模块、CAN&LIN总线监视模块、CAN/CAN FD监视模块和SENT监视模块

采集内存写入数据的速率

使用的子通道数		1	2	3 或 4	5 ~ 8	9 ~ 16	17 ~ 32	33 ~ 60
子通道采样率 (数据更新率)		100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
主通道 采样率设置 (S/s)	100M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
	50M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
	20M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
	10M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	100k
	5M	100k	100k	100k	100k	100k	100k	50k
	2M	100k	100k	100k	100k	100k	50k	20k
	1M	100k	100k	100k	100k	50k	20k	10k
	500k	100k	100k	100k	50k	20k	10k	5k
	200k	100k	100k	50k	20k	10k	5k	2k
	100k	100k	50k	20k	10k	5k	2k	1k
	50k	50k	10k	10k	5k	2k	1k	500
	20k	20k	10k	5k	2k	1k	500	200
	10k	10k	5k	2k	1k	500	200	100
	5k	5k	1k	1k	500	200	100	50
	2k	2k	1k	500	200	100	50	20
	1k	1k	500	200	100	50	20	10
	500	500	100	100	50	20	10	5
	200	200	100	50	20	10	5	2
	100	100	50	20	10	5	2	1
	50	50	10	10	5	2	1	—
20	20	10	5	2	1	—	—	
10	10	5	2	1	—	—	—	
5	5	1	1	—	—	—	—	

如果设定的仪器采样率(主通道采样率设置)超过子通道数据更新率, 则子通道数据更新间隔内的所有数据将是相同的。

### 4-CH 1MS/s 16-Bit绝缘模块

采集内存写入数据的速率

数据更新率		1MS/s
主通道 采样率设置 (S/s)	100M	1M
	50M	1M
	20M	1M
	10M	1M
	5M	1M
	2M	1M
	1M	1M
	500k	500k
	200k	200k
	100k	100k
	50k	50k
	20k	20k
	10k	10k
	5k	5k
	2k	2k
	1k	1k
	500	500
	200	200
	100	100
	50	50
20	20	
10	10	
5	5	

### GPS输入

采集内存写入数据的速率

数据更新率		1s/s
主通道 采样率设置 (S/s)	100M	100k
	50M	100k
	20M	100k
	10M	100k
	5M	100k
	2M	100k
	1M	100k
	500k	50k
	200k	20k
	100k	10k
	50k	5k
	20k	2k
	10k	1k
	5k	500
	2k	200
	1k	100
	500	50
	200	20
	100	10
	50	5
20	2	
10	1	
5	-	

: 一些数据将不会被更新。如果发生这种情况，则连续显示先前的数据。

## 附录 3 最大记录长度和最大采集数量

### 示波器模式可用的最大记录长度

CH5和CH6代表仪器的逻辑输入。

因为CH5与插槽1共享相同的存储器，CH6与插槽2共享相同的存储器，所以插槽1显示的通道包含CH5，插槽2显示的通道包含CH6。

#### 在插槽1和插槽2中安装4-CH模块时的最大记录长度

非 SD 记录		插槽 1 的显示通道								
		无	CH1_1	CH1_1 CH5	CH1_1 CH1_2	CH1_1 CH1_2 CH5	CH1_1 CH2_1	CH1_1 CH2_1 CH5	CH1_1 CH1_2 CH2_1 CH2_2	CH1_1 CH1_2 CH2_1 CH2_2 CH5
插槽 2 的 显示通道	无	100M	50M	25M	50M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3_1	50M	50M	25M	50M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3_1, CH6	25M	25M	25M	25M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3_1, CH3_2	50M	50M	25M	50M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3_1, CH3_2, CH6	25M	25M	25M	25M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3_1, CH4_1	25M	25M	25M	25M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3_1, CH4_1, CH6	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M
	CH3_1, CH3_2, CH4_1, CH4_2	25M	25M	25M	25M	25M	25M	10M	25M	10M
CH3_1, CH3_2, CH4_1, CH4_2, CH6	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	

SD 记录		插槽 1 的显示通道								
		无	CH1_1	CH1_1 CH5	CH1_1 CH1_2	CH1_1 CH1_2 CH5	CH1_1 CH2_1	CH1_1 CH2_1 CH5	CH1_1 CH1_2 CH2_1 CH2_2	CH1_1 CH1_2 CH2_1 CH2_2 CH5
插槽 2 的 显示通道	无	20G	10G	5G	10G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3_1	10G	10G	5G	10G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3_1, CH6	5G	5G	5G	5G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3_1, CH3_2	10G	10G	5G	10G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3_1, CH3_2, CH6	5G	5G	5G	5G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3_1, CH4_1	5G	5G	5G	5G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3_1, CH4_1, CH6	2G	2G	2G	2G	2G	2G	2G	2G	2G
	CH3_1, CH3_2, CH4_1, CH4_2	5G	5G	5G	5G	5G	5G	2G	5G	2G
CH3_1, CH3_2, CH4_1, CH4_2, CH6	2G	2G	2G	2G	2G	2G	2G	2G	2G	

#### 在插槽1中安装4-CH模块(插槽2中未安装)时的最大记录长度

非 SD 记录		插槽 1 的显示通道								
		无	CH1_1	CH1_1 CH5	CH1_1 CH1_2	CH1_1 CH1_2 CH5	CH1_1 CH2_1	CH1_1 CH2_1 CH5	CH1_1 CH1_2 CH2_1 CH2_2	CH1_1 CH1_2 CH2_1 CH2_2 CH5
插槽 2 的 显示通道	无	100M	50M	25M	50M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3	100M	50M	25M	50M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3, CH6	50M	25M	25M	25M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3, CH4	50M	25M	25M	25M	25M	25M	10M	25M	10M
	CH3, CH4, CH6	25M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M	10M

附录 3 最大记录长度和最大采集数量

SD 记录		插槽 1 的显示通道								
		无	CH1_1	CH1_1 CH5	CH1_1 CH1_2	CH1_1 CH1_2 CH5	CH1_1 CH2_1	CH1_1 CH2_1 CH5	CH1_1 CH1_2 CH2_1 CH2_2	CH1_1 CH1_2 CH2_2 CH5
插槽 2 的 显示通道	无	20G	10G	5G	10G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3	20G	10G	5G	10G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3, CH6	10G	5G	5G	5G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3, CH4	10G	5G	5G	5G	5G	5G	2G	5G	2G
	CH3, CH4, CH6	5G	2G	2G	2G	2G	2G	2G	2G	2G

在插槽1和插槽2中未安装4-CH模块时的最大记录长度

非 SD 记录		插槽 1 的显示通道				
		无	CH1	CH1 CH5	CH1 CH2	CH1 CH2 CH5
插槽 2 的 显示通道	无	100M	100M	50M	50M	25M
	CH3	100M	100M	50M	50M	25M
	CH3, CH6	50M	50M	50M	50M	25M
	CH3, CH4	50M	50M	50M	50M	25M
	CH3, CH4, CH6	25M	25M	25M	25M	25M

SD 记录		插槽 1 的显示通道				
		无	CH1	CH1 CH5	CH1 CH2	CH1 CH2 CH5
插槽 2 的 显示通道	无	20G	20G	10G	10G	5G
	CH3	20G	20G	10G	10G	5G
	CH3, CH6	10G	10G	10G	10G	5G
	CH3, CH4	10G	10G	10G	10G	5G
	CH3, CH4, CH6	5G	5G	5G	5G	5G

在示波器模式下的最大历史波形采集数

记录长度	有 4-CH 模块	无 4-CH 模块
10k	1000	1000
25k	528	1000
50k	263	528
100k	105	263
250k	52	105
500k	24	52
1M	9	24
2.5M	4	9
5M	1	4
10M	1	1
25M	1	1
50M	1	1
100M	-	1

## 附录 4 SD 记录的最大采样率

### SD记录的最大采样率

最多通道数	最大采样率
10	100kS/s
5	200kS/s
2	500kS/s
1	1MS/s

## 附录 5 记录仪模式下的记录时间和采样间隔

### 存储器记录

菜单设置的记录时间	有 4-CH 模块	无 4-CH 模块
	间隔 (速率)	间隔 (速率)
10s	1 $\mu$ s ~ 10ms (1ms/s ~ 100s/s)	1 $\mu$ s ~ 10ms (1ms/s ~ 100s/s)
11s ~ 20s	2 $\mu$ s ~ 20ms (500kS/s ~ 50s/s)	1 $\mu$ s ~ 20ms (1ms/s ~ 50s/s)
21s ~ 30s	5 $\mu$ s ~ 50ms (200kS/s ~ 20s/s)	2 $\mu$ s ~ 50ms (500kS/s ~ 20s/s)
31s ~ 40s	5 $\mu$ s ~ 50ms (200kS/s ~ 20s/s)	2 $\mu$ s ~ 50ms (500kS/s ~ 20s/s)
41s ~ 50s	5 $\mu$ s ~ 50ms (200kS/s ~ 20s/s)	2 $\mu$ s ~ 50ms (500kS/s ~ 20s/s)
51s ~ 60s	10 $\mu$ s ~ 100ms (100kS/s ~ 10s/s)	5 $\mu$ s ~ 100ms (200kS/s ~ 10s/s)
61s ~ 100s (1min 40s)	10 $\mu$ s ~ 100ms (100kS/s ~ 10s/s)	5 $\mu$ s ~ 100ms (200kS/s ~ 10s/s)
101s (1min 41s) ~ 200s (3min 20s)	20 $\mu$ s ~ 200ms (50kS/s ~ 5s/s)	10 $\mu$ s ~ 200ms (100kS/s ~ 5s/s)
201s (3min 11s) ~ 300s (5min)	50 $\mu$ s ~ 200ms (20kS/s ~ 5s/s)	20 $\mu$ s ~ 200ms (50kS/s ~ 5s/s)
301s (5min 1s) ~ 600s (10min)	100 $\mu$ s ~ 200ms (10kS/s ~ 5s/s)	50 $\mu$ s ~ 200ms (20kS/s ~ 5s/s)
10min 1s ~ 20min*	200 $\mu$ s ~ 200ms (5kS/s ~ 5s/s)	50 $\mu$ s ~ 200ms (20kS/s ~ 5s/s)
20min 1s ~ 30min	200 $\mu$ s ~ 200ms (5kS/s ~ 5s/s)	100 $\mu$ s ~ 200ms (10kS/s ~ 5s/s)
30min 1s ~ 40min*	500 $\mu$ s ~ 200ms (2kS/s ~ 5s/s)	100 $\mu$ s ~ 200ms (10kS/s ~ 5s/s)
40min 1s ~ 50min	500 $\mu$ s ~ 200ms (2kS/s ~ 5s/s)	200 $\mu$ s ~ 200ms (5kS/s ~ 5s/s)
50min 1s ~ 60min	500 $\mu$ s ~ 200ms (2kS/s ~ 5s/s)	200 $\mu$ s ~ 200ms (5kS/s ~ 5s/s)
61min ~ 100min	1ms ~ 200ms (1kS/s ~ 5s/s)	500 $\mu$ s ~ 200ms (2kS/s ~ 5s/s)
101min (1hour 41min) ~ 120min (2hour)	1ms ~ 200ms (1kS/s ~ 5s/s)	500 $\mu$ s ~ 200ms (2kS/s ~ 5s/s)
121min (2hour 1min) ~ 300min (5hour)	2ms ~ 200ms (500s/s ~ 5s/s)	1ms ~ 200ms (1kS/s ~ 5s/s)
301min (5hour 1min) ~ 10hour	5ms ~ 200ms (200s/s ~ 5s/s)	2ms ~ 200ms (500s/s ~ 5s/s)
10hour 1min ~ 20hour	10ms ~ 200ms (100s/s ~ 5s/s)	5ms ~ 200ms (200s/s ~ 5s/s)
20hour 1min ~ 30hour (1day 6hour)*	20ms ~ 200ms (50s/s ~ 5s/s)	5ms ~ 200ms (200s/s ~ 5s/s)
31hour (1day 7hour) ~ 40hour (1day 16hour)	20ms ~ 200ms (50s/s ~ 5s/s)	10ms ~ 200ms (100s/s ~ 5s/s)
41hour (1day 17hour) ~ 50hour (2day 2hour)	20ms ~ 200ms (50s/s ~ 5s/s)	10ms ~ 200ms (100s/s ~ 5s/s)
51hour (2day 3hour) ~ 60hour (2day 12hour)*	50ms ~ 200ms (20s/s ~ 5s/s)	10ms ~ 200ms (100s/s ~ 5s/s)
61hour (2day 13hour) ~ 80hour (3day 8hour)	50ms ~ 200ms (20s/s ~ 5s/s)	20ms ~ 200ms (50s/s ~ 5s/s)
81hour (3day 9hour) ~ 100hour (4day 4hour)	50ms ~ 200ms (20s/s ~ 5s/s)	20ms ~ 200ms (50s/s ~ 5s/s)
101hour (4day 5hour) ~ 120hour (5day)	50ms ~ 200ms (20s/s ~ 5s/s)	20ms ~ 200ms (50s/s ~ 5s/s)
121hour (5day 1hour) ~ 10day	100ms ~ 200ms (10s/s ~ 5s/s)	50ms ~ 200ms (20s/s ~ 5s/s)
10day 1hour ~ 20day	200ms (5s/s)	100ms ~ 200ms (10s/s ~ 5s/s)

\* 无法选择最大采样间隔和最小采样间隔之间的采样间隔。

## SD记录

菜单设置的记录时间	有 4-CH 模块	无 4-CH 模块
	间隔 (速率)	间隔 (速率)
10s	1 $\mu$ s ~ 10ms (1ms/s ~ 100s/s)	1 $\mu$ s ~ 10ms (1ms/s ~ 100s/s)
11s ~ 20s	1 $\mu$ s ~ 20ms (1ms/s ~ 50s/s)	1 $\mu$ s ~ 20ms (1ms/s ~ 50s/s)
21s ~ 30s	1 $\mu$ s ~ 50ms (1ms/s ~ 20s/s)	1 $\mu$ s ~ 50ms (1ms/s ~ 20s/s)
31s ~ 40s	1 $\mu$ s ~ 50ms (1ms/s ~ 20s/s)	1 $\mu$ s ~ 50ms (1ms/s ~ 20s/s)
41s ~ 50s	1 $\mu$ s ~ 50ms (1ms/s ~ 20s/s)	1 $\mu$ s ~ 50ms (1ms/s ~ 20s/s)
51s ~ 60s	1 $\mu$ s ~ 100ms (1ms/s ~ 10s/s)	1 $\mu$ s ~ 100ms (1ms/s ~ 10s/s)
61s ~ 100s (1min 40s)	1 $\mu$ s ~ 100ms (1ms/s ~ 10s/s)	1 $\mu$ s ~ 100ms (1ms/s ~ 10s/s)
101s (1min 41s) ~ 200s (3min 20s)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)
201s (3min 11s) ~ 300s (5min)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)
301s (5min 1s) ~ 600s (10min)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)
10min 1s ~ 20min*	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)
20min 1s ~ 30min	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)
30min 1s ~ 40min*	2 $\mu$ s ~ 100ms (500kS/s ~ 10s/s)	1 $\mu$ s ~ 100ms (1ms/s ~ 10s/s)
40min 1s ~ 50min	2 $\mu$ s ~ 200ms (500kS/s ~ 5s/s)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)
50min 1s ~ 60min	2 $\mu$ s ~ 200ms (500kS/s ~ 5s/s)	1 $\mu$ s ~ 200ms (1ms/s ~ 5s/s)
61min ~ 100min	5 $\mu$ s ~ 200ms (200kS/s ~ 5s/s)	2 $\mu$ s ~ 200ms (500kS/s ~ 5s/s)
101min (1hour 41min) ~ 120min (2hour)	5 $\mu$ s ~ 200ms (200kS/s ~ 5s/s)	2 $\mu$ s ~ 200ms (500kS/s ~ 5s/s)
121min (2hour 1min) ~ 300min (5hour)	10 $\mu$ s ~ 200ms (100kS/s ~ 5s/s)	5 $\mu$ s ~ 200ms (200kS/s ~ 5s/s)
301min (5hour 1min) ~ 10hour	20 $\mu$ s ~ 200ms (50kS/s ~ 5s/s)	10 $\mu$ s ~ 200ms (100kS/s ~ 5s/s)
10hour 1min ~ 20hour	50 $\mu$ s ~ 200ms (20kS/s ~ 5s/s)	20 $\mu$ s ~ 200ms (50kS/s ~ 5s/s)
20hour 1min ~ 30hour (1day 6hour)*	100 $\mu$ s ~ 200ms (10kS/s ~ 5s/s)	50 $\mu$ s ~ 200ms (20kS/s ~ 5s/s)
31hour (1day 7hour) ~ 40hour (1day 16hour)	100 $\mu$ s ~ 200ms (10kS/s ~ 5s/s)	50 $\mu$ s ~ 200ms (20kS/s ~ 5s/s)
41hour (1day 17hour) ~ 50hour (2day 2hour)	100 $\mu$ s ~ 200ms (10kS/s ~ 5s/s)	50 $\mu$ s ~ 200ms (20kS/s ~ 5s/s)
51hour (2day 3hour) ~ 60hour (2day 12hour)*	200 $\mu$ s ~ 100ms (5kS/s ~ 10s/s)	50 $\mu$ s ~ 100ms (20kS/s ~ 10s/s)
61hour (2day 13hour) ~ 80hour (3day 8hour)	200 $\mu$ s ~ 200ms (5kS/s ~ 5s/s)	100 $\mu$ s ~ 200ms (10kS/s ~ 5s/s)
81hour (3day 9hour) ~ 100hour (4day 4hour)	200 $\mu$ s ~ 200ms (5kS/s ~ 5s/s)	100 $\mu$ s ~ 200ms (10kS/s ~ 5s/s)
101hour (4day 5hour) ~ 120hour (5day)	500 $\mu$ s ~ 200ms (2kS/s ~ 5s/s)	100 $\mu$ s ~ 200ms (10kS/s ~ 5s/s)
121hour (5day 1hour) ~ 10day	500 $\mu$ s ~ 200ms (2kS/s ~ 5s/s)	200 $\mu$ s ~ 200ms (5kS/s ~ 5s/s)
10day 1hour ~ 20day	1ms ~ 200ms (1kS/s ~ 5s/s)	500 $\mu$ s ~ 200ms (2kS/s ~ 5s/s)
20day 1hour ~ 30day	2ms ~ 200ms (500s/s ~ 5s/s)	1ms ~ 200ms (1kS/s ~ 5s/s)
30day 1hour ~ 40day	2ms ~ 200ms (500s/s ~ 5s/s)	1ms ~ 200ms (1kS/s ~ 5s/s)
40day 1hour ~ 50day	5ms ~ 200ms (200s/s ~ 5s/s)	1ms ~ 200ms (1kS/s ~ 5s/s)

\* 无法选择最大采样间隔和最小采样间隔之间的采样间隔。

## 附录6 默认设置

顶部菜单	项目	值
<b>CH1 ~ 4 (HS100M12 (720211))</b>		
Basic		
	V/Div <sup>1</sup>	50 V/div
	V Range <sup>2</sup>	500 V
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	Probe	10:1
	Label	Channel number
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom <sup>1</sup>	×1
	Upper <sup>2</sup>	250.0 V
	Lower <sup>2</sup>	−250.0 V
	Invert	OFF
	Display Group	1, M
Detail		
	Linear Scale	OFF
	Gain Adjustment	1.0000
	DC Offset Cancel	OFF
<b>CH1 ~ 4 (HS10M12 (720250))</b>		
Basic		
	V/Div <sup>1</sup>	50 V/div
	V Range <sup>2</sup>	500 V
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	Probe	10:1
	Label	Channel number
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom <sup>1</sup>	×1
	Upper <sup>2</sup>	250.0 V
	Lower <sup>2</sup>	−250.0 V
	Invert	OFF
	Display Group	1, M
Detail		
	Linear Scale	OFF
	Gain Adjustment	1.0000
	DC Offset Cancel	OFF
<b>CH1 ~ 4 (4CH 1M16 (720254))</b>		
Basic		
	V/Div <sup>1</sup>	50 V/div
	V Range <sup>2</sup>	500 V
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	Probe	10:1
	Label	
	Sub channel number 1	CH<x>_1
	Sub channel number 2	CH<x>_2
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom <sup>1</sup>	×1
	Upper <sup>2</sup>	250.0 V
	Lower <sup>2</sup>	−250.0 V
	Invert	OFF

顶部菜单	项目	值
	Display Group	1, M
Detail		
	Linear Scale	OFF
	Gain Adjustment	1.0000
	DC Offset Cancel	OFF
<b>CH1 ~ 4 (HV (AAF, RMS)) (720268))</b>		
Basic		
	V/Div <sup>1</sup>	5 V/div
	V Range <sup>2</sup>	50 V
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	Label	Channel number
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom <sup>1</sup>	×1
	Upper <sup>2</sup>	25.000 V
	Lower <sup>2</sup>	−25.000 V
	Invert	OFF
	Display Group	1, M
Detail		
	Linear Scale	OFF
	Gain Adjustment	1.0000
	DC Offset Cancel	OFF
<b>CH1 ~ 4 (UNIVERSAL (701261), UNIVERSAL (AAF) (701262))</b>		
Basic		
	V/Div <sup>1</sup>	5 V/div
	V Range <sup>2</sup>	50 V
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	Label	Channel number
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom <sup>1</sup>	×1
	Upper <sup>2</sup>	25.000 V
	Lower <sup>2</sup>	−25.000 V
	Invert	OFF
	Display Group	1, M
Detail		
	Linear Scale	OFF
<b>CH1 ~ 4 (TEMP/HPV (701265), TEMP/HPV (LOW NOISE) (720266))</b>		
Basic		
	V/Div <sup>1</sup>	5 V/div
	V Range <sup>2</sup>	50 V
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	Label	Channel number
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom <sup>1</sup>	×1
	Upper <sup>2</sup>	250.0 V
	Lower <sup>2</sup>	−250.0 V
	Invert	OFF

顶部菜单	项目	值
	Display Group	1, M
Detail	Linear Scale	OFF
<b>CH1 ~ 4 (STRAIN_NDIS (701270), STRAIN_DSUB (701271))</b>		
Basic		
	V Range	20000 $\mu$ sTR
	BandWidth	Full
	Label	Channel number
	Sensor Setup	2 V/2.00
Display		
	Range Unit	$\mu$ STR
	Upper	20000 $\mu$ sTR
	Lower	-20000 $\mu$ sTR
	Invert	OFF
	Display Group	1, M
Detail	Linear Scale	OFF
<b>CH1 ~ 4 (ACCL/VOLT (701275))</b>		
Basic		
	V/Div <sup>1</sup>	50 V/div
	V Range <sup>2</sup>	500 V
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	Probe	10:1
	Label	Channel number
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom <sup>1</sup>	$\times$ 1
	Upper <sup>2</sup>	250.0 V
	Lower <sup>2</sup>	-250.0 V
	Invert	OFF
	Display Group	1, M
Detail	Linear Scale	OFF
<b>CH1 ~ 4 (FREQ (720281))</b>		
Basic		
	V/Div <sup>1</sup>	1kHz/div
	V Range <sup>2</sup>	10kHz
	FV Setup	Frequency
	Label	Channel number
	Input	User
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom <sup>1</sup>	$\times$ 1
	Upper <sup>2</sup>	5000.0 Hz
	Lower <sup>2</sup>	-5000.0 Hz
	Display Group	1, M
Detail	Linear Scale	OFF
<b>CH1 ~ 4 (16CH VOLT (720220))</b>		
Basic		
	V/Div <sup>1</sup>	2 V/div
	V Range <sup>2</sup>	20 V
	Coupling	DC
	BandWidth	Full
	Label	Channel number
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	Position <sup>1</sup>	0.00 div

顶部菜单	项目	值
	V Zoom <sup>1</sup>	$\times$ 1
	Upper <sup>2</sup>	25.000 V
	Lower <sup>2</sup>	-25.000 V
	Invert	OFF
	Display Group	1, M
Detail	Linear Scale	OFF
<b>CH1 ~ 4 (16CH TEMP/VOLT (720221))</b>		
Basic		
	Data Update Period	100ms
	V/Div <sup>1</sup>	0.2 V/div
	V Range <sup>2</sup>	2 V
	Coupling	DC
	Label	Channel number
Display		
	V Scale <sup>1</sup>	DIV
	V Scale <sup>2</sup>	SPAN
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom <sup>1</sup>	$\times$ 1
	Upper <sup>2</sup>	20000.0MV
	Lower <sup>2</sup>	-20000.0MV
	Invert	OFF
	Display Group	1, M
Detail	Linear Scale	OFF
<b>CH1 ~ 6 (LOGIC (720230))</b>		
Basic		
	Label	Channel number
Bit Setup		
	Display1	ON
	Bit Name	Bit number
	Chatter Elimination	OFF
	Position <sup>1</sup>	0.00 div
	V Zoom	$\times$ 1
	Bit Mapping	Auto
	Display Group	1, M
<b>CH1 ~ 4 (CAN MONITOR (720240))</b>		
CAN Port Config.		
Port Setup		
	Bit Rate	500kbps
	Sample Point	85%
	Sync Jump Width	2
	Bit Sample Num	1
	Listen Only	OFF
	Terminator	OFF
All SubChannel Setup		
	Input	OFF
	Label	Channel number
	Msg Fmt	STD
	ID (Hex)	000
	Byte Count	Auto
	Start Bit	0
	Bit Cnt	8
	Byte Order	Big
	Value Type	Unsign
All SubChannel Factor/Offset		
	Factor	1.0000
	Offset	0.0000
Display		
	Sub Channel	1
	Upper	400.00

## 附录 6 默认设置值

顶部菜单	项目	值
	Lower	-100.00
	Display Group	1, M
	One Shot Out	
	Message Format	STD
	ID (Hex)	000
	Frame	Data
	DLC	0
	Data (Hex)	00 00 00 00
		00 00 00 00

### CH1 ~ 4 (CAN & LIN (720241))

CAN 的值与 720240 的值相同。

Lin Port Config.

Frame Setup	
Bit Rate	19200 bps
Data Length	1
Check Sum	Classic
All SubChannel Setup	
Input	OFF
Label	Sub Channel Number
ID (Hex)	00
Start Bit	0
Bit Count	8
Byte Order	Little
Value Type	Unsign
All SubChannel Factor/Offset	
Factor	1.0000
Offset	0.0000
Display	
Sub Channel	1
Upper	400.00
Lower	-100.00
Display Group	2

### CH1 ~ 4 (CAN/CAN FD (720242))

All SubChannels Setup	
Input	OFF
Label	Channel number
Message Format	STD
ID (Hex)	0
Byte Count	Auto
Start Bit	0
Bit Count	8
Byte Order	Big
Value Type	Unsigned
Factor	1
Offset	0
Port Setup	
FD Standard(CAN FD)	ISO
Bit Rate	500kbps
Sample Point	85%
Data BitRate(CAN FD)	1Mbps
Sample Point(CAN FD)	85%
Listen Only	OFF
Terminator	OFF
One Shot Out	
Message Type	CAN FD
Message Format	STD
ID (Hex)	000
Frame	Data
DLC	0
Data (Hex)	0x00

顶部菜单	项目	值
------	----	---

### CH1 ~ 4 (SENT (720243))

SENT Format	
Clock Tick	3.00µs
Data Nibbles Number	6
Pause Pulse	ON
CRC Type	Recommended
Slow CH Type	Enhanced (ID 8 bit + Data12 bit)
Fast Channel Multiplexing	
	OFF
Error Channel Setup	
Fast Channel CRC	
Detect	ON
Error Trigger	ON
Error Count	ON
Slow Channel CRC	
Detect	ON
Error Trigger	ON
Error Count	ON
Nibble Value	
Detect	ON
Error Trigger	ON
Error Count	ON
Successive Calibration Pulses (Option2)	
Detect	OFF
Error Trigger	ON
Error Count	ON
Pulse Number	
Detect	ON
Error Trigger	ON
Error Count	ON
Error Count Reset on Start	
	ON

Input Setup

Probe	1:1
Time Out	2000.0ms

All SubChannel Setup

子通道号	数据类型	输入	标签
1	FastCH	ON	CH<x>_F1
2	FastCH	ON	CH<x>_F2
3	FastCH	ON	CH<x>_F3
4	S&C	ON	CH<x>_SC
5	SlowCH	ON	CH<x>_S1
6	SlowCH	ON	CH<x>_S2
7	SlowCH	ON	CH<x>_S3
8	SlowCH	ON	CH<x>_S4
9	SlowCH	ON	CH<x>_S5
10	Error Trigger	ON	CH<x>_ET
11	Error Count	ON	CH<x>_EC

(数据类型为 FastCH 时)

Endian	Big
Start Bit	
Fast CH1	0
Fast CH2	0
Fast CH3	0
Bit Size	12
Value Type	Unsign
(When Data Type is S&C)	
Bit0	
Display	ON
Label	Bit0

顶部菜单	项目	值
	Bit1	
	Display	ON
	Label	Bit1
	Bit2	
	Display	ON
	Label	Bit2
	Bit3	
	Display	ON
	Label	Bit3
	V Zoom	×1.0
	(数据类型为 SlowCH 时)	
	ID	0x00
	Start Bit	0
	Bit Size	12
	All SubChannel Factor/Offset	
	(数据类型为 FastCH 或 SlowCH 时)	
	Factor	1.0000
	Offset	0.0000
	Unit	""
	Display	
	Sub Channel	1
	Upper	4.5000E+3
	Lower	-500.00
	Display Group	4
<b>Acquire (示波器模式)</b>		
	Basic	
	Time/div	10ms/div
	Record Length	10k
	Trigger Mode	Auto
	Trigger	
	Setting	Simple
	Source	CH1
	Slope	Rising
	Level	0 V
	Hysteresis	
	Detail	
	Time Base	Internal
	Position	50.0%
	Trigger Delay	0μs
	Action/SD Recording	
	Action/SD Recording	OFF
<b>Acquire (记录仪模式)</b>		
	Basic	
	Record Time	10s
	Sampling Interval	10s
	Acquisition Mode	SD Recording
	Detail	
	Acquisition Method	SD Recording
	Auto Naming	Date
	File Divide	OFF
	Trigger Type	Edge
	Source	CH1
	Slope	Rising
	Level	0.0 V
	Hysteresis	
	Acquisition Mode	Normal
	Time Base	Interval
<b>Display (scope)</b>		
	SelectGroup	Gr.1
	Format	1
	WaveForm	

顶部菜单	项目	值
	Dot Connect	Line
	Accumulate	OFF
	Manual Event	OFF
	Information	
	Display Item	All
	Time Scale Mode	Auto
	Font Size	Large
	Trace Label	OFF
	Level Indicator	ON
	Window	
	Graticle	Grid
	Extra Window	OFF
	Main Ratio	20%
	Window Layout	Side
	Intensity	
	Grid	5
	Cursor	8
	Marker	7
<b>Display (记录仪模式)</b>		
	Basic	
	SelectGroup	Gr.1
	Format	1
	WaveForm	
	Dot Connect	Line
	Manual Event	OFF
	Information	
	Display Item	All
	Time Scale Mode	Auto
	Font Size	Large
	Trace Label	OFF
	Level Indicator	ON
	Window	
	Graticle	Grid
	Extra Window	OFF
	Main Ratio	20%
	Window Layout	Side
	Intensity	
	Grid	5
	Cursor	8
	Marker	7
	Horizontal	
	Display Time	10s
	Position	5.0s
	Auto Scroll	
	Speed	4
<b>Save/Load</b>		
	Waveform Save	
	Auto Naming	Numbering
	Format Binary	ON
	Format ASCII	OFF
	Format MATLAB	OFF
	History	1 Record
	Save Trace All	OFF
	Range	Main
	Decimal Point	Point
	Interval	OFF
	Time Info.	Off
	Sub Channel	Supplement
	Text Information	OFF
	Setup Save	
	Auto Naming	Numbering

## 附录 6 默认设置值

顶部菜单	项目	值
	Others Save	
	Save Type	Measure
	Auto Naming	Numbering
	Unit	OFF
	Time Info.	OFF
	Save Key Setup	
	Save Waveform	ON
	Save Image	ON
	Format	PNG
	Auto Naming	Numbering
	Color	ON
	Back Ground	Normal
	UBSPrint	HP Inkjet
	Color	OFF
<b>CURSOR</b>		
	Cursor	OFF
	Vertical	
	Trace	CH1
	Cursor1	-4.000 div
	Cursor2	4.000 div
<b>MEASURE</b>		
	Measure	OFF
	Measure Setup	
	Item	All OFF
	Trace	CH1
	Mode	OFF
	Polarity	Rising
	Edge Count	1
	Reference Trace	CH1
	Reference Trace Polarity	Rising
	Reference Trace Edge Count	1
	Time Range1	-5.00 div
	Time Range2	5.00 div
	1-Cycle Mode	OFF
	Statistics	OFF
	Statistics Type	Continuous
	Trace	CH1
	Mode	%
	Target	Distal
	Distal	90.0%
	Save	
	Unit	OFF
	Time Info	OFF
<b>Analysis - Math</b>		
	Basic	
	Math1	OFF
	Math1setup	S1+S2
	Math2	OFF
	Math2setup	OFF
	Display	
	Vert Scale	Auto
	Common	
	Start Point	-5.00 div
	End Point	5.00 div
	Average Setup	OFF
<b>Analysis - FFT</b>		
	Basic	
	FFT1	OFF
	FFT1setup	PS LOGMAG
	FFT2	OFF
	FFT2setup	PS LOGMAG

顶部菜单	项目	值
	Vert Scale	Auto
	Horizontal	
	Horiz.Scale	Auto
	Axis	Log Hz
	Common	
	Start Point	-5.00 div
	Detail Setup	1k Hanning
	Cursor	
	Cursor	OFF
	Type	Marker
	Marker No.	Marker1 X
	Position	-3.00 div
	Vert Scale	Auto
	Save	
	Frequency Info.	OFF
	Decimal Point	Point
	Auto Naming	Numbering
<b>Analysis - X-Y</b>		
	Basic	
	XY1	OFF
	XY1 X Trace	CH1
	XY1 Y Trace	CH2
	XY2	OFF
	XY2 X Trace	CH1
	XY2 Y Trace	CH2
	Start Point	-5.00 div
	End Point	5.00 div
	Display	
	Dot Connect	Line
	Decimation	2k
	Window Layout	Side
	Pen Marker	OFF
	Trace Clear on Start	ON
	Decimation	2k
	Cursor	
	Cursor	OFF
	Type	Vertical
	Trace	XY1
	Cursor1	-3.00 div
	Cursor2	3.00 div
	X1	ON
	X2	ON
	$\Delta X$	ON
<b>Analysis - Harmonics</b>		
	Basic	
	Frequency	OFF
	Start Point	-5.00 div
	LineRMS1 ~ 8 Mode	OFF
	LineRMS1 ~ 8 Source	CH1
	LineRMS1 ~ 8 Hys.	
	Display	
	Mode	OFF
	Disp Order	Odd
	Phase Scaling	Degree
	V Scale	Log
	Save	
	Unit	OFF
	Auto Naming	Numbering
<b>Analysis - GO/NO-GO (仅示波器模式)</b>		
	Basic	
	Type	Parameter

顶部菜单	项目	值
	Time Range1	-5.00 div
	Time Range2	5.00 div
	Logic	AND
	ActCondition	Fail
	Sequence	Continue
	Acquisition Count	Infinite
	Remote	OFF
	Action	
	Save Waveform	OFF
	Save Image	OFF
	Send Mail	OFF
	Beep	OFF
<b>Analysis - Zoom (示波器模式)</b>		
	Basic	
	Zoom1	OFF
	Zoom2	OFF
	Time/div	100 $\mu$ s/div
	Position	0.000 div
	Format	Main
	Common Setup	
	Main Ratio	20%
	Window Layout	Side
<b>Analysis - Zoom (记录仪模式)</b>		
	Basic	
	Display Time	1ms
	Position	5.00000s
	Format	Main
	Detail	
	Main Ratio	20%
	Window Layout	Side
<b>Analysis - Search</b>		
	Type	Edge
	Setup	
	Trace	CH1
	Level	0.0 V
	Polarity	Rising
	Hysteresis	<input checked="" type="checkbox"/>
	Count	1
	Start Point	-5.00 div
	End Point	5.00 div
	Pattern No.	No Match
<b>Analysis - History (仅示波器模式)</b>		
	Display Mode	1 Record
	Select Record	0
	Start Record	0
<b>Analysis - GPS</b>		
	Data	OFF
	Time Sync	OFF
	Time Differencehour	9
	Time Differenceminute	0
<b>Utility - System</b>		
	Date/Time	
	Display	ON
	Format	Y/M/D
	GPS Time Synchro	OFF
	GPS/SNTP Time Diff.	
	Hour	9
	minute	0
	LCD Setup	
	DC Power	
	Auto Off	OFF

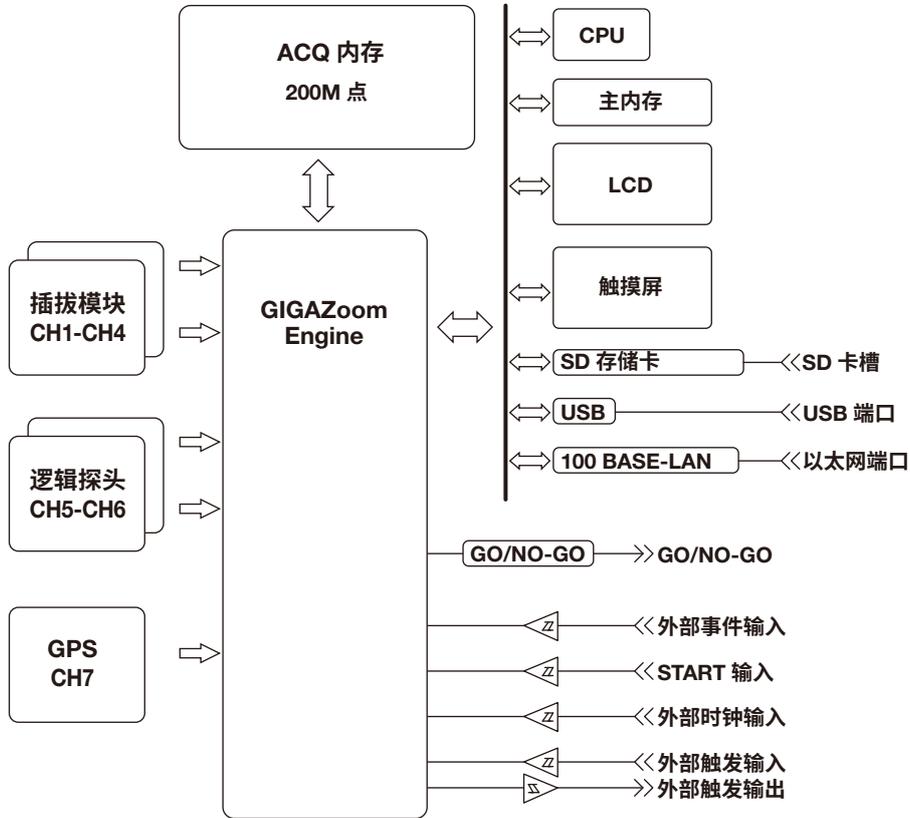
顶部菜单	项目	值
	Auto Off Time	1Min
	Brightness	10
	Battery Power	
	Auto Off	OFF
	Auto Off Time	1Min
	Brightness	5
	Others	
	Language	
	Menu	Depends on the suffix code
	Message	Depends on the suffix code
	USB Setup	
	USB Function	TMC
	USB Keyboard	Japanese
<b>Utility - Network</b>		
	TCP/IP	
	DHCP	ON
	DNS	Auto
	Web Server	
	User Name	anonymous
	TimeOut(sec)	1800
	Mail	
	Attached Image File	OFF
	TimeOut(sec)	15
	Net Drive	
	LoginName	anonymous
	Passive	ON
	TimeOut(sec)	15
	SNTP	
	TimeOut(s)	3
	Adjust at PowerON	OFF
	VXI11	
	TimeOut	Infinite
<b>Utility - Preference</b>		
	Logic Setup	
	Numerical Format	Bit
	Bit Order	
	Cursor	1 -> 8
	Waveform	1 -> 8
	Terminal Setup	
	Remote Stop	On
	Trigger Out Type	Normal
	Key/Touch	
	Start/Stop Response	Quick
	Time	
	Key/Touch Protect	
	Target	Key and Touch
	Password Release	OFF
	Menu	
	Color Theme	Black
	Channel Information	Value
	Custom Menu Assign	Not Assign
	Others	
	Cursor Read Mode	Display
	Action Folder Mode	ON
	Backup Save Mode	ON
	Beep on Error	ON
	Self Test	Keyboard

## 附录7 USB键盘分配

<b>DL350</b>	<b>USB 键盘</b>
START/STOP	CTRL+* or F12
TRIGGER	CTRL+J
SAVE	CTRL+I

## 附录8 框图

### 仪器框图



#### 仪器的信号流

每个型号的输入端子信号流量都不同。在本例中，将介绍高速10MS/s、12位隔离模块720250(HS10M12)的信号流。(对于特定模块的信号流，请参见模块的框图。)

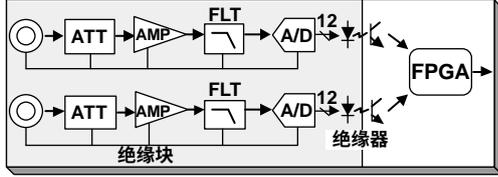
首先由每个模块的输入部分处理两个输入端子的输入信号。在720250(HS10M12)中，输入信号由衰减器(ATT)和放大器(AMP)衰减和放大。然后通过滤波器(FLT)限制信号的带宽。接着通过A/D转换器以10MS/s(10000000次/秒)的速率对信号进行采样，并将其转换为数字数据。然后，信号通过绝缘器和FPGA到DL350的波形处理GIGAZoom引擎。

GIGAZoom引擎不仅收集输入模块的数字数据，还收集仪器的标准16位逻辑信号和GPS的位置信息。

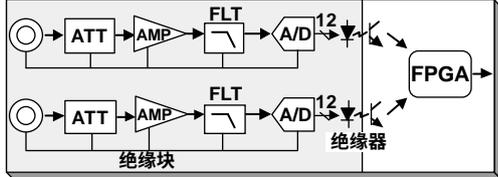
收集的数字数据被存储到采集内存(ACQ内存)中。存储在ACQ存储器中的数字数据由GIGAZoom引擎快速压缩，并显示在SVGA TFT彩色显示屏上。

### 插拔模块框图

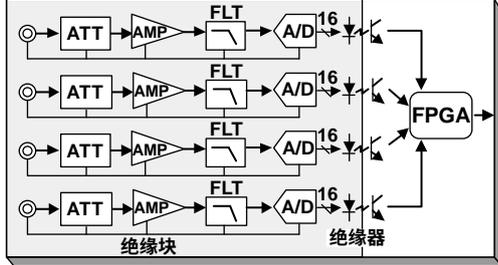
720211 (HS100M12)



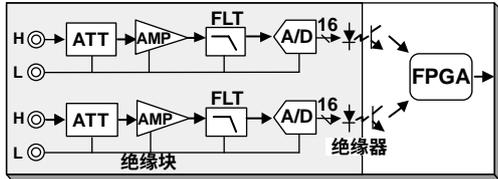
720250 (HS10M12)



720254 (4CH 1M16)

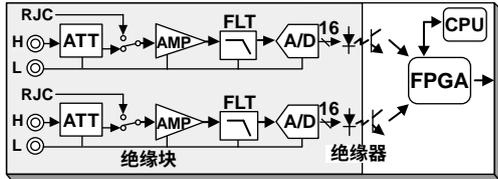


720268 (HV (AAF, RMS))



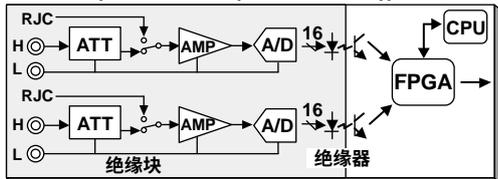
701261 (UNIVERSAL)

701262 (UNIVERSAL (AAF))



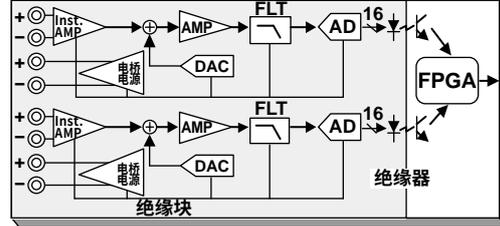
701265 (TEMP/HPV)

720266 (TEMP/HPV (LOW NOISE))

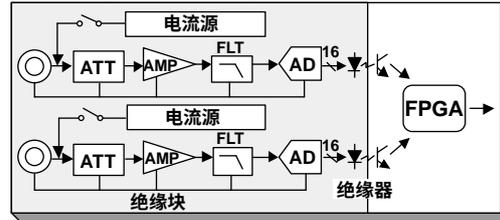


701270 (STRAIN\_NDIS)

701271 (STRAIN\_DSUB)

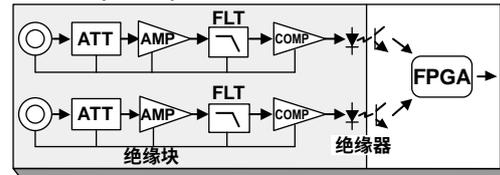


701275 (ACCL/VOLT)

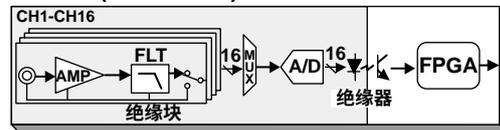


720281 (FREQ)

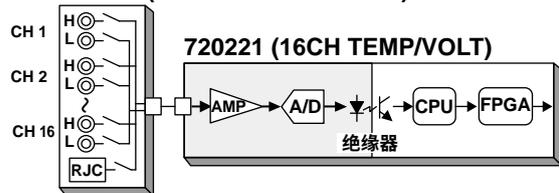
720243 (SENT)



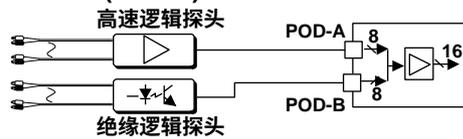
720220 (16CHVOLT)



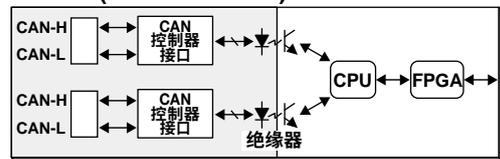
701953 (16CH SCANNER BOX)



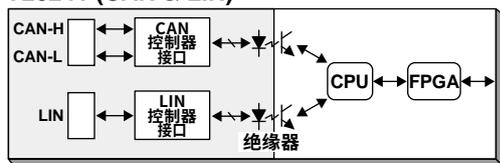
720230 (LOGIC)



720240 (CAN MONITOR)



720241 (CAN & LIN)



720242 (CAN/CAN FD MONITOR)

