



# SMARTDAC+

Data Acquisition & Control

数据采集系统 GM

<http://tmi.yokogawa.com/cn>(中文) [www.smartdacplus.com](http://www.smartdacplus.com)(英文)

# SMARTDAC+<sup>®</sup>

## Data Acquisition & Control

企业的经营环境复杂并且多变。为了适应这样的环境，需要强大、智能并且可以快速搭建的系统。

**SMARTDACPLUS** 是一种全新的数据采集和控制方式，它以智能简便的触屏操作作为设计优势，能够以更高的清晰度测量、显示并归档过程数据，具有更佳的性能和访问性。

**SMARTDACPLUS** 理念始创于 GP/GX，它是一种集成 I/O 的记录系统，触屏操作界面熟悉、易用。新 GP/GX 具备功能强大、操作简单的特点。

集高度灵活性、扩展性以及可操作性于一身的 GM 数据采集器丰富和完善了 **SMARTDACPLUS** 产品系列。

**这就是智能。**



## 精准、可靠、灵活

凭借数十年的创新测量技术，横河电机研制出可靠性与易用性兼备的、灵活的数据记录仪。

### 扩展性

每系统最多可达 420 通道 / 插锁模块

### 操作简便

Web 配置 / 在线网络数据浏览

### 移动连接

蓝牙通信 / 移动应用

### 开放式网络

支持 Modbus、EtherNet/IP、SLMP、OPC-UA 服务器

### 可靠性

数据存储安全 / 高精度测量

### 抗噪性

电磁继电器模块



## → 新功能

- 600V高耐压(GX90XA-10-V1高耐压AI模块)
- PID控制(GX90UT PID控制模块)
- 程序控制(/PG选件)
- 双间隔控制
- 高速(1ms)测量(GX90XA-04-H0高速AI模块)
- 4线RTD输入、电阻测量(GX90XA-06-R1 4线RTD模块)
- 传送/手动mA输出(GX90YA模拟输出模块)



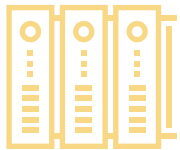
放眼未来  
**灵活性构造**



易于浏览  
**人性化用户界面**



数据分析简单灵活  
**智能化功能**



# 放眼未来 灵活性构造

## 自由增加通道数

YOKOGAWA 专有模块构造(专利技术)

- 一次可扩展一个模块
- 设计独特，模块可放入相连的模块基座
- 模块基座可确保连接(支持滑锁和螺丝固定)
- 可从前面板插拔模块，便于维护



## 数据采集模块各部件的名称

7 段LED(×2)  
(显示操作模式、系统编号等内容)

USER键(执行指定动作)

SD存储卡插槽

以太网端口  
10Base-T/100Base-TX端口

状态显示(显示系统状态)

START/STOP键  
(开始/停止记录和运算)

USB端口(USB2.0 标准端口，硬件设置/GA10 用  
或用户创建的通信程序用)

串行通信端口  
(选件代码，/C3)



## 标配测量通道多达 100 个(单台配置)

一个数据采集模块(GM10)最多可连接 10 个 I/O 模块



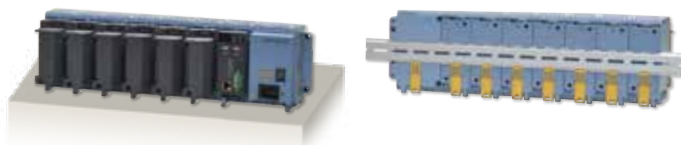
最多可连接 10 个模块

## 安装场所不限

可安装在桌面、DIN导轨或墙上。  
无须专门附件。

桌面

DIN导轨



墙面



## 可选多种I/O模块

可根据应用需求选择模块。可提供抗噪声、电磁继电器型模块。  
所有模块均配置可拆卸端子块，接线方便。与SMARTDAC+系列产品使用的模块相同。

型号	产品名称	测量/应用	通道数	
GX90XA-10-U2	模拟输入模块	DC电压、DC电流(连接外部分流电阻)、热电偶、RTD、接点(固态继电器扫描型)	10	
GX90XA-10-L1		DC电压、DC电流(连接外部分流电阻)、热电偶、接点(低耐压固态继电器扫描型)	10	
GX90XA-10-T1		DC电压、DC电流(连接外部分流电阻)、热电偶、接点(电磁继电器扫描型)	10	
GX90XA-10-C1		DC电流(mA)(固态继电器扫描型)	10	
GX90XA-10-V1		DC电压、DC电流(连接外部分流电阻)、热电偶、接点(固态继电器扫描型)	10	
GX90XA-04-H0		DC电压、DC电流(连接外部分流电阻)、热电偶、RTD、接点(单独A/D型)	4	
GX90XA-06-R1	模拟输出模块	4线RTD、4线电阻(固态继电器扫描型)	6	
GX90YA		电流输出(通道间隔)	4	
GX90XD		远程控制输入或操作记录	16	
GX90YD		报警输出	6	
GX90WD		数字输入/输出模块	远端控制输入或操作记录/报警输出	DI:8/DO:6
GX90XP		脉冲输入模块	脉冲信号数据收集、累计计数	10
GX90UT		PID控制模块	PID控制(双回路)	AI:2/AO:2 DI:8/DO:8



SMARTDAC+系列



可以安装或拔出I/O端子。在布线上节省时间和精力。

### 模拟输入模块的扫描间隔和测量类型

类型	通道数	扫描间隔(最短)	扫描器	TC	RTD	DCV	DI	mA	电阻	特点
通用(-U2)	10	100ms	SSR	○	○	○	○			通用
低耐压继电器(-L1)	10	500ms	SSR	○	○	○	○			中等价位
电磁继电器(-T1)	10	1s	Relay	○	○	○	○			抗噪声
DC电流输入(-C1)	10	100ms	SSR					○		仅限mA
高耐压(-V1)	10	100ms	SSR	○		○	○			高耐压
高速通用(-H0)	4	1ms	-	○	○	○	○			高速测量
4线RTD/电阻(-R1)	6	100ms	SSR		○				○	4线RTD

### 内存和最大输入/输出通道数

类型	内存	最大输入/输出通道数*	
GM10-1	500MB	单台配置	0 ~ 100
		多台配置	0 ~ 100
GM10-2	1.2GB	单台配置	0 ~ 100
		多台配置	0 ~ 420

\*仅模拟输入时

## 可支持高精度测量的实际值

输入类型	测量精度 <sup>1)</sup> (典型值 <sup>2)</sup> )	
20mV	±(读数的 0.01%+5μV)	
DCV	60mV	±(读数的 0.01%+5μV)
	6V(1 ~ 5V)	±(读数的 0.01%+2mV)
R, S	±1.1°C	
B	±1.5°C	
TC <sup>3)</sup>	K(-200.0 ~ 1370.0°C)	0.0~1370.0°C : ±(读数的 0.01% + 0.2°C) ; -200.0~0.0°C : ±(读数的 0.15% + 0.2°C)
	K(-200.0 ~ 500.0°C)	0.0~500.0°C : ± 0.2°C ; -200.0~0.0°C : ±(读数的 0.15% + 0.2°C)
	J	0.0~1100.0°C : ± 0.2°C ; -200.0~0.0°C : ±(读数的 0.10% + 0.2°C)
	T	0.0~400.0°C : ± 0.2°C ; -200.0~0.0°C : ±(读数的 0.10% + 0.2°C)
	N	0.0~1300.0°C : ±(读数的 0.01% + 0.2°C) ; -200.0~0.0°C : ±(读数的 0.22% + 0.2°C)
RTD	Pt100(-200.0~850.0°C)	±(读数的 0.02% + 0.2°C)
	Pt100(高分辨率)(-150.00~150.00°C)	±(读数的 0.02% + 0.16°C)

因考虑到产品部件和调整测试设备的差异，第15页规格中注明的测量精度包含误差量。左表是从仪器出厂时的精度测试数据计算得到的实际值。

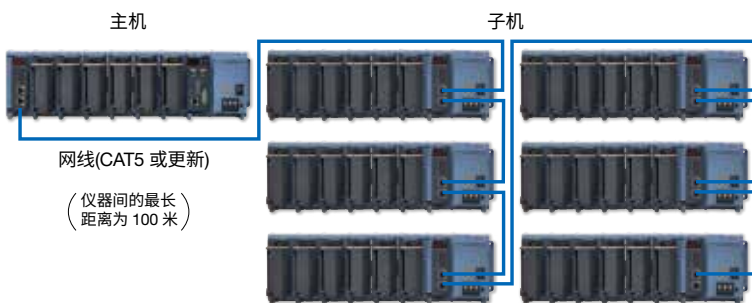
<sup>1)</sup> 是根据制造出厂时的精度检查数据计算的值。  
GX90XA-10-U2 对象、积分时间 16.67ms以上、基准操作状态: 23±2°C、55±10% RH、电源电压 90 ~ 132、180 ~ 264VAC、电源频率 50/60Hz±1%以内、预热 30 分钟以上、没有振动等影响仪表操作的状态下的性能。

<sup>2)</sup> 有关测量精度(保证值)，请参照模块的一般规格书(GS 04L53B01-01JA)。

<sup>3)</sup> 是不包括基准接点补偿精度的值。

## 通过多台配置扩展通道数，可测量多达 420 通道(实际输入)

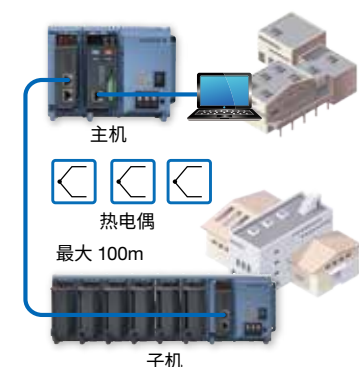
通过扩展模块(GX90EX)可扩展到 420 通道。(GM10-2)  
在GM10-2 大存储机型上，包括运算通道和通信通道在内，记录通道最多可达 1000 个。  
用网线连接各仪器，可进行分散安装。



直接使用网线连接，不通过集线器或中继器连接。  
\*还可以连接一个GX60 扩展单元。

## 分散安装可缩短布线长度

测量对象(现场)与数据记录仪分开安装时，可以将子机安装在测量现场用来监视数据，从而省去长距离连接热电偶等信号线的麻烦。





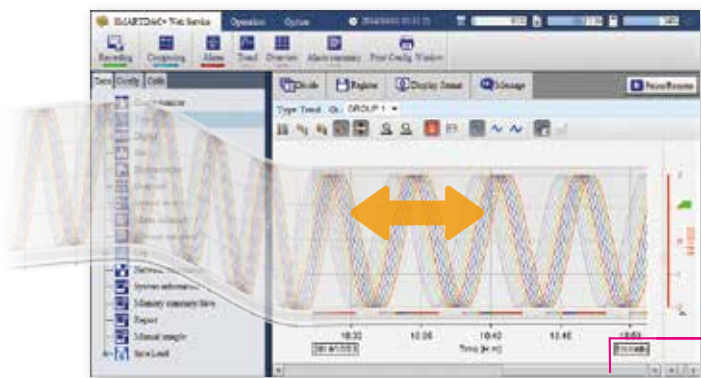
易于浏览

# 人性化用户界面

## 可从网络浏览器轻松访问

通过网络浏览器可以实时监视GM和更改设置。  
无需使用其他软件就可轻松构建无缝的远程监视系统，成本低廉。

### 实时监视画面



利用滚动条，可在历史趋势和当前趋势间平滑滚动。

### 通过网络浏览器在线输入设置

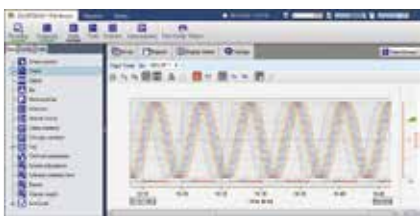


可将设置画面的AI通道设置等内容复制到EXCEL表进行编辑。  
可以将编辑后的数据导回设置画面。

AI	通道	名称	量程	单位	报警	报警	报警	报警	报警
1	2# D	PH 00	0	150	OFF	1	2	0	300
2	3# D	PH 00	0	150	OFF	1	2	0	300
3	4# D	PH 00	0	150	OFF	1	2	0	300
4	5# D	PH 00	0	150	OFF	1	2	0	300
5	6# D	PH 00	0	150	OFF	1	2	0	300
6	7# D	PH 00	0	150	OFF	1	2	0	300
7	8# D	PH 00	0	150	OFF	1	2	0	300
8	9# D	PH 00	0	150	OFF	1	2	0	300
9	10# D	PH 00	0	150	OFF	1	2	0	300

### 实时显示趋势、数值等

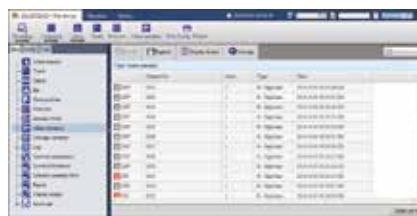
趋势



柱状图



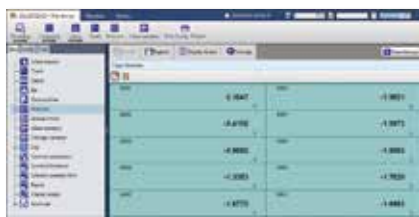
报警/信息/内存概要



数值



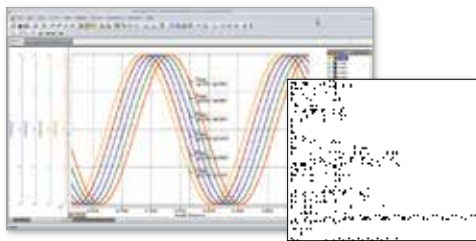
汇总



## 可利用专用软件(免费下载)加载波形及进行GM设置

### 通用浏览器

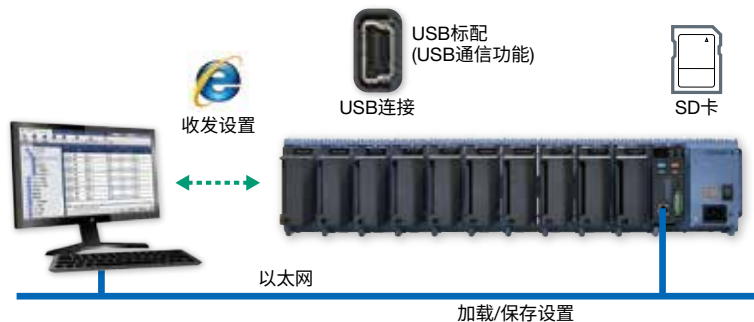
可浏览和打印保存在GM里的数据文件。可以对一段区间内的数据执行统计运算，并将结果转换成ASCII码、Excel等格式。



转换成ASCII码的文件数据

### 离线设置软件

将设置数据发送或保存到GM。  
也可轻松使用USB或蓝牙进行通信连接。



## 环境温度范围广

在低温到高温(-20℃ ~ 60℃)的使用温度范围内，适用于广泛的应用程序，无需选择设置环境。



## 也可用平板电脑进行监视和设置

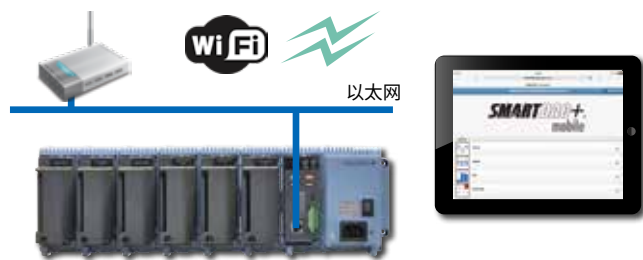
支持蓝牙通信(选件代码/C8)  
即使现场没有PC，也可以用平板电脑进行监视和设置。  
免费公开专用应用程序。详情请浏览本公司主页。

### 可经由Bluetooth进行监视和设置



Bluetooth为Android专用。  
Wi-Fi支持Android/iOS。

### 可经由Wi-Fi进行监视



## 在这种情形下发挥作用

### 连接Bluetooth

可简单地布置车载试验现场。



### USB连接

维护服务人员可简单地进行的GM的维护。





# 数据分析简单灵活 智能化功能

## 高速测量(快至 1ms)

横河专有A/D转换器可以让高速模块以快至 1ms的速度测量数据点。

- 高速(1ms)测量
- 专有A/D转换器

\*每模块 1 通道。

2ms时每模块2通道,5ms或以上时每模块全部4通道。

### 最大通道数

型号	扫描间隔		
	1ms	5ms	10ms
GM10-1	1ch	5ch	10ch
GM10-2	5ch	25ch	32ch

新



GX90XA-04-H0  
模拟输入模块(高速AI)



专有A/D

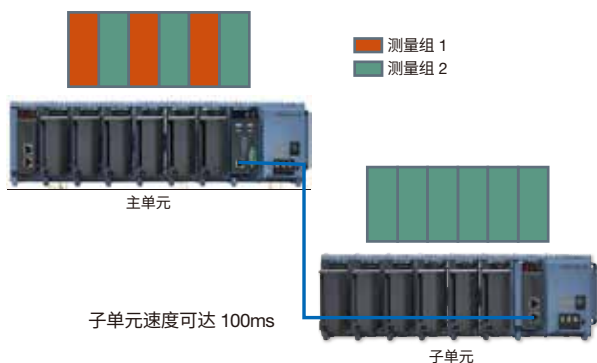
## 使用两个不同的扫描间隔实现双间隔测量

用户可以在单个GM系统中选择两个不同的扫描间隔。这可以让用户使用此灵活性,在单个系统中使用两个不同的扫描间隔来测量不同类型的输入。

例如可以对波动缓慢的信号(如温度信号)以及快速变化的信号(如压力和振动信号)同时进行高效测量。可以为测量组指定模块。

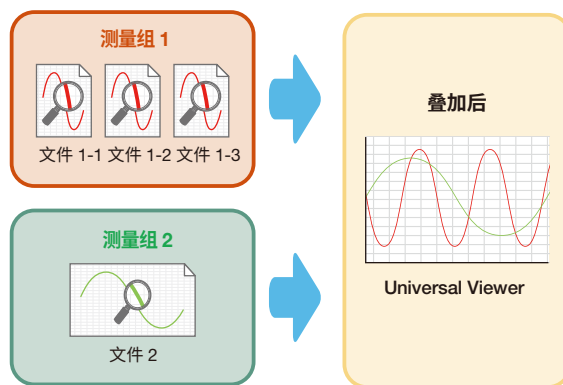
### 2 个测量组

下图以不同颜色显示了 2 个测量组。



### 使用 Universal Viewer 叠加显示数据

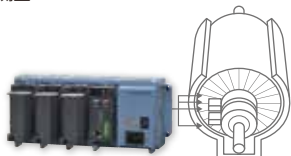
使用 Universal Viewer, 您可以叠加从 2 个测量组测到的数据。



## 运用示例

### 收集电厂汽轮机的温度和振动数据

- 检测到温度和振动异常时监视并记录报警
- 5ms 采样, 可靠检测异常
- 双间隔多点测量



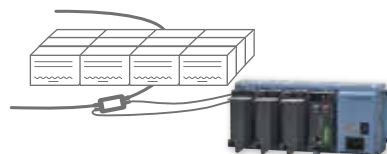
### 测量LCD投影仪过热情况

- 测量投影灯附近部件的温度升高, 以及关机后的温度降低
- 10 ~ 1ms采样, 详细记录陡峭温度变化



### 汽车电池充电/放电测试

- 测量充放电过程中的瞬态电流
- 采样要求: 1ms



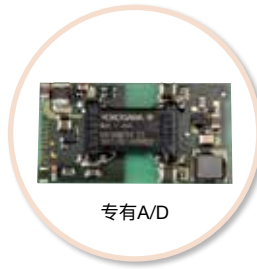


## PID控制功能

### 控制功能

实现PID和程序控制

- PID快照模块  
每个模块 2 个回路, 每个系统最多 20 个回路
- 程序控制功能(/PG选件)  
最多 99 种模式



专用A/D



GX90UT  
PID控制模块

### 远程操作和监视

网络应用通过浏览器实现远程操作和监视。



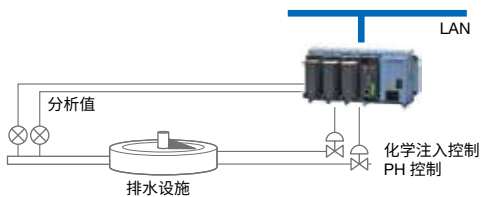
使用Web Server功能, 可以从PC上的网络浏览器方便的访问GM, 轻松实现对控制回路的操作和监视。



### 运用示例

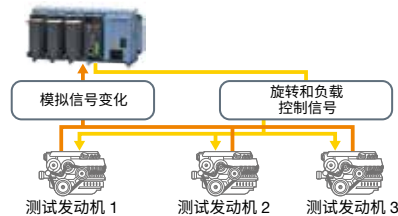
#### 公共设施

- 简化了公共设施的回路控制和远程监视
- 可快速扩展更多回路



#### 发动机耐久性试验台

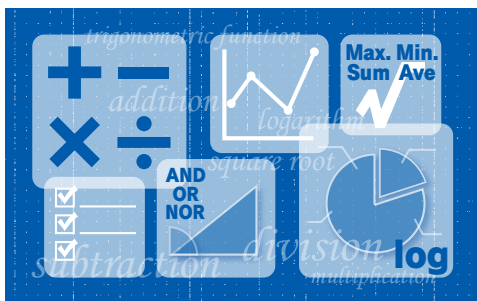
- 建立测试模式的同时测量评估数据



## 运算(包含报表)和事件动作

### 运算功能(/MT选件)

支持各种运算组合, 包括基本运算和函数(平方根、对数、三角函数)。使用变量编写测量或运算数据的公式, 并保存或显示结果, 这样可以节省花费在后处理上的时间和精力。使用报表功能创建小时报表、日报表、月报表和其他报表。



### 事件动作

指定在数据收集站的工作过程中与特定事件绑定的动作。

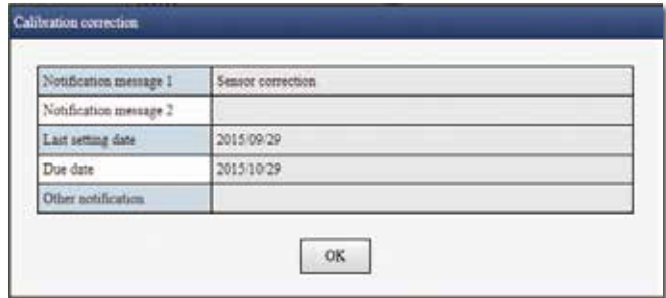


## 支持航空航天方面热处理的热处理应用AMS2750/NADCAP

### 输入值补偿日程管理功能(/AH选项)

可进行旨在定期实施输入值补偿设定等的日程管理。可以将输入值补偿系数设为传感器补偿系数和仪器补偿系数。可使用TUS软件轻松创建TUS(Temperature Uniformity Survey, 温度均匀性检测)报表。

\*有关TUS软件的详情请咨询横河经销商。



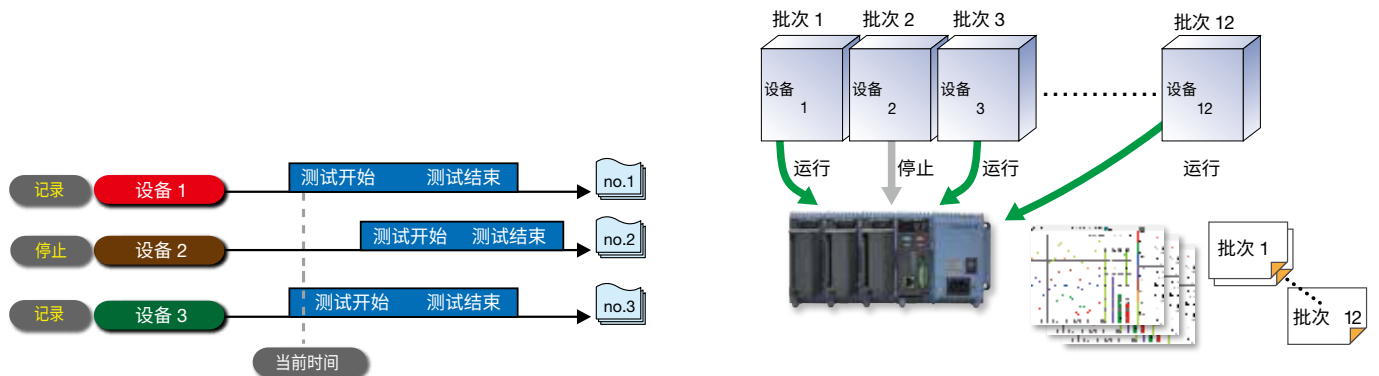
在AI通道设定画面中进行输入补偿，在日程管理设定画面中进行期限设定。

## 记录多个装置的数据

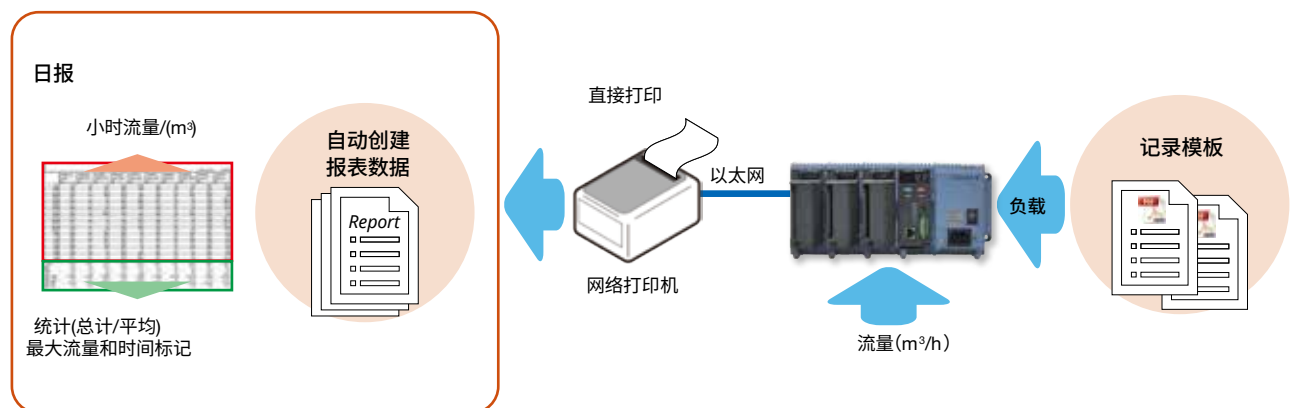
### 多批次功能(/BT选项)

可开始/停止各批次独立的记录并创建数据文件。

最多可设定 12 批次。



## 报表创建和网络功能(/MT选项)





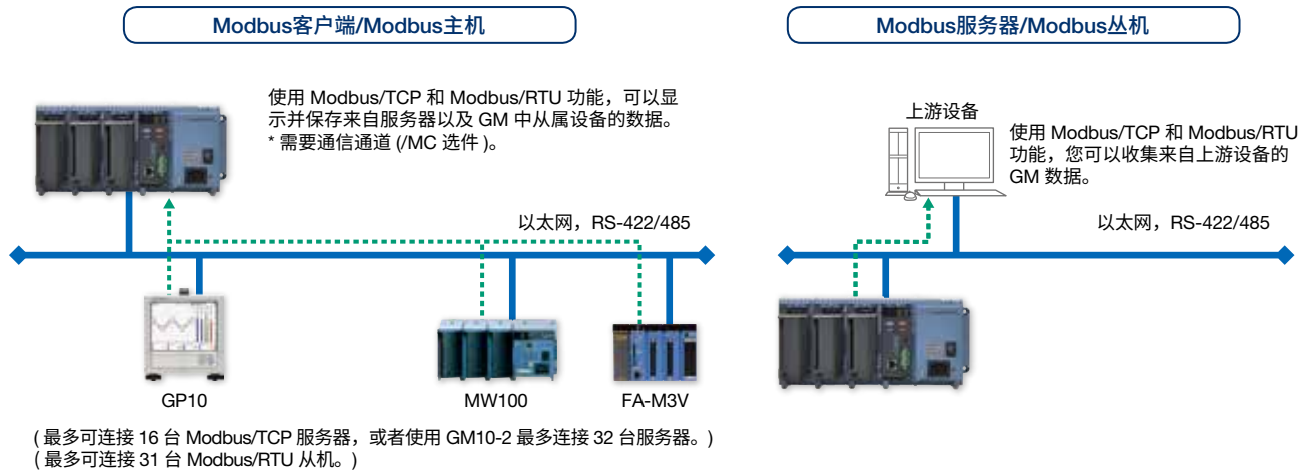
# 提供各种便捷的网络功能

## 网络功能

### Modbus/TCP功能和Modbus/RTU通信

GM既支持用于以太网通信的Modbus TCP/IP客户端和服务器模式，也支持用于串行通信的Modbus RTU主从机模式(可选)。

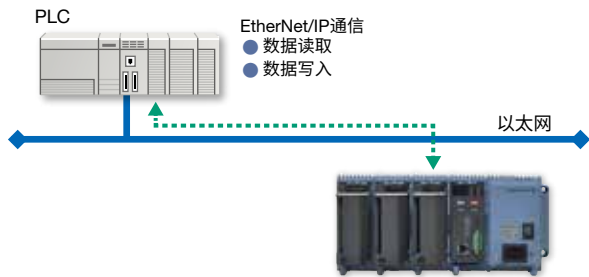
#### Modbus/TCP(以太网连接)、Modbus/RTU(RS-422/485 连接)



### EtherNet/IP功能(/E1 选项)

GM支持EtherNet/IP服务器功能。可从PLC等设备访问GM，加载测量/运算通道或写入通信输入通道(GM10-1:最多 300 个通道，GM10-2:最多 500 个通道)。

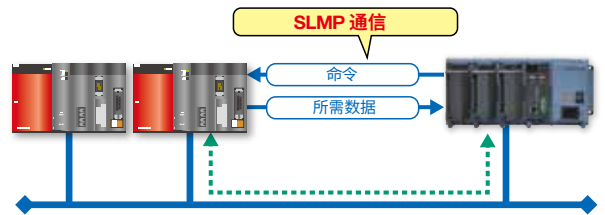
\*需要通信通道功能(/MC选项)。



### CC-Link系列SLMP通信(/E4 选项)

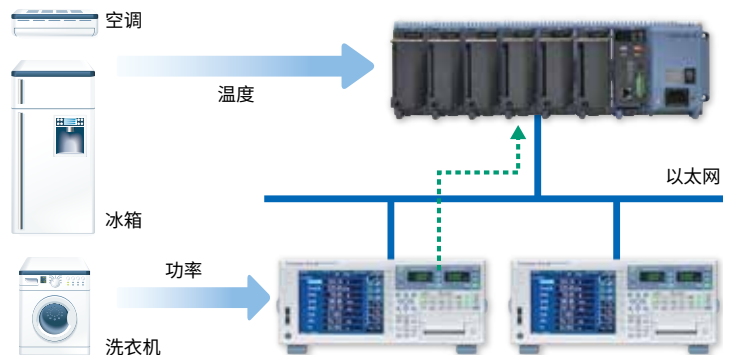
属于无需使用定时器程序即可从GM连接到三菱电机公司产PLC的协议功能。GM可以SLMP客户端运行，将GM测得的数据写入PLC，或者将PLC数据写入通信通道。

\*需要通信通道选项(/MC选项)。



### 功率测量仪器的数据采集(/E2 和/MC选项)

GM可高精度采集由功率测量仪器(WT系列、功率分析仪)测得的数值数据，并与GM的测量数据一起进行记录。因为可同时记录设备的功耗、温度等数据，所以GM是性能评价测试的理想工具。



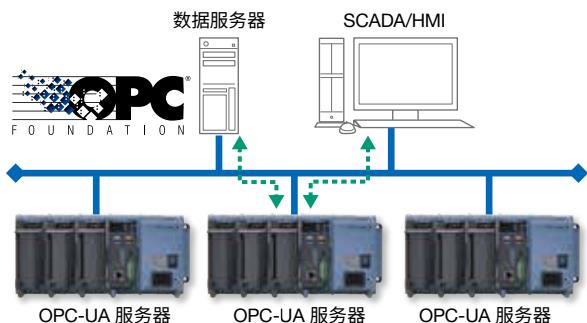
#### 可连接的机型

Yokogawa Meters & Instruments Corp.  
WT1800/WT1800E(命令型WT1800)、WT500  
WT300/WT300E(命令型WT300)

最大连接台数 16

## OPC-UA服务器(/E3 选项)

可通过上游系统(OPC-UA客户端)经由Ethernet通信访问由GM收集的数据。  
从上游系统写入GM通信通道需要通信通道功能(/MC选项)。



## 搭载能与DARWIN数据采集单元兼容的通信功能

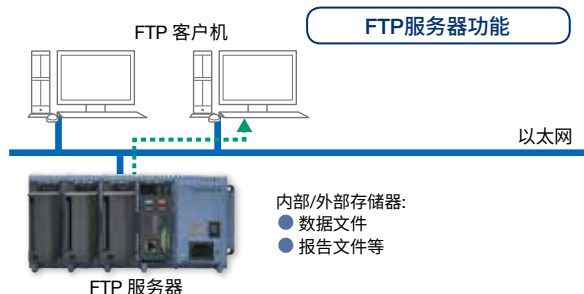
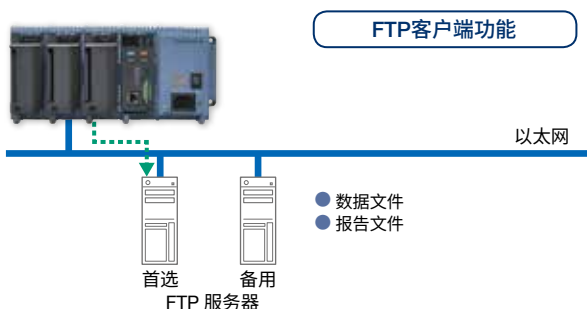
GM支持DARWIN通信命令。  
DARWIN使用的通信程序在GM上也能用。可以从现有DARWIN单元顺利置换过来。

\*详情请咨询横河公司销售代表。



## FTP数据传输

通过FTP客户端/服务器功能，可轻松共享和管理中央文件服务器的数据

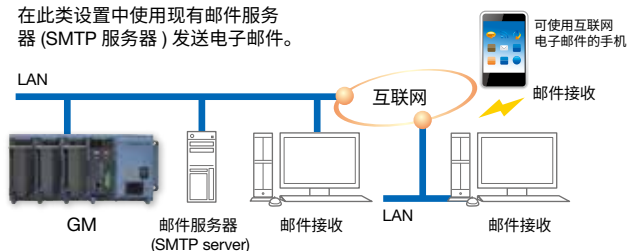


## 发送电子邮件功能

GM可以发送各种包含报警通知报表、定期瞬时数据值、预定报表数据和其他信息的电子邮件。

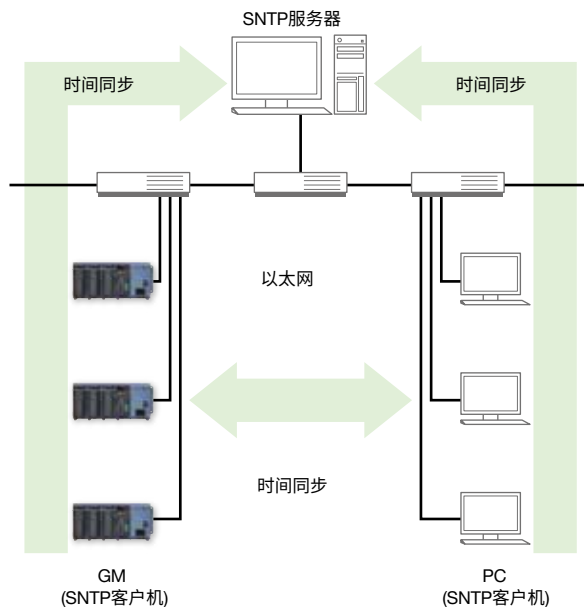
### 使用现有邮件系统发送电子邮件

在此类设置中使用现有邮件服务器(SMTP服务器)发送电子邮件。



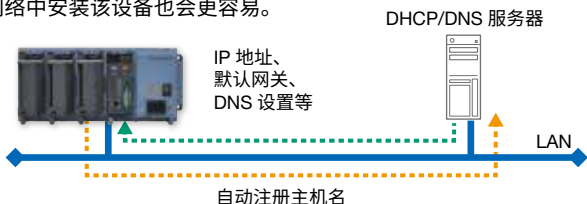
## 与网络时间服务器同步

GM使用客户端SNTP协议从网络时间服务器获取时间信息。此功能可以让设备中任何数量的GM单元都能获得精确同步的时间；所有单元都会记录带有协调日期和时间标记信息的数据。此外，GM还作为服务器，为网络中的其他SNTP客户端单元提供时间数据。



## 自动设置网络(DHCP)功能

通过使用动态主机配置协议(DHCP)，GM可以自动获取所需设置(IP地址)，用于实现自DHCP服务器的网络通信。这样在厂内网络中安装该设备也会更容易。





# 坚实硬件和高度安全性 可靠持久

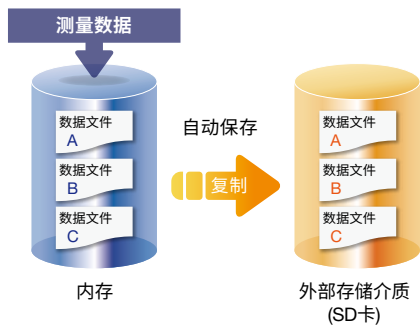
## 切实保存记录数据

支持长时间、多通道记录。测量数据总是保存在内存中，并可定期保存到外部存储介质。利用FTP客户端功能将数据发送到服务器可实现冗余。即使在突然断电的情况下也可安全保存测量数据。

大概采样时间

记录通道数	总采样时间
30	约 71 天
100	约 23 天
300	约 7 天

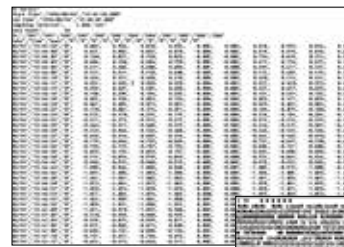
内存 1.2GB，记录周期 1s时。



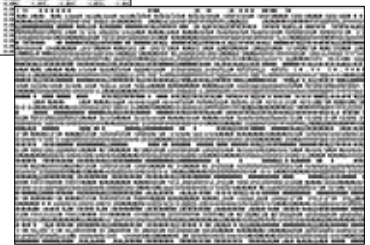
## 可根据应用需求选择文件格式

为了增强安全性，测量的数据可以被保存为二进制格式。此格式在传统文本编辑器或其他程序中很难破译或修改。要能很方便的在文本编辑器或电子表格程序中直接打开数据，可选择文本格式。

这样就可以不需要专门软件，直接就能处理测量数据。



ASCII数据显示



二进制数据显示

## 安全性增强

安全收发用户数据。

### SSL支持功能

- FTP客户端
- SMTP客户端
- FTP服务器
- HTTP服务器

### 数字签名

- 添加电子签名到记录中(PDF)



SSL: 一种通过TCP/IP网络发送数据的加密协议。

## 支持 21 CFR Part 11(AS选项)

作为数据记录仪，支持美国FDA 21 CFR Part 11 规范(适用于制药行业)。

可使用利用用户名/用户ID与密码的登录功能、电子签名功能、审计跟踪功能、数据文件防篡改功能、基于活动目录的密码管理功能和其他安全功能。



FDA 21 CFR PART 11

## 按键锁定

可以使用设置来锁定GM10 操作键，以防止意外开始/结束测量或运算。



## AFE模块

专有A/D转换器，可提供高速高精度的数据采集。(高速AI、PID控制模块)



# 规格

关于详细规格, 请参照一般规格书(数据采集模块/电源模块/模块底座: GS 04L55B01-01EN、扩展单元/扩展模块: GS 04L53B00-01EN、I/O模块: GS 04L53B01-01EN、PID控制模块: GS 04L53B01-31EN)。

数据采集模块GM10	
I/O通道数:	GM10-1: 最大 100 GM10-2: 最大 500(仅AI时, 最大 420。)
测量模式:	标准、高速、双间隔 *兼容模块: 高速AI(GX90XA-04-H0)
扫描周期:	1/2/5/10/20/50/100/200/500ms/1/2/5s *根据系统配置和模块不同, 可能无法选择某些周期。
内存(闪存):	GM10-1: 500MB GM10-2: 1.2GB
外部存储介质:	SD存储卡(SD/SDHC)、1 ~ 32GB(出厂标配 1GB) 格式: FAT32 或 FAT16
数据种类:	事件、显示、报警一览、手动采样、设置、报表 (/MT选项)
数据格式:	二进制或文本
报警:	设置数: 每测量通道最多 4 个报警 种类: 上限、下限、差值上限、差值下限、变化率上升、变化率下降、延迟上限、延迟下限
事件动作:	某一事件发生时, 可执行指定动作。 设置数: 50 事件: 报警、远程控制输入等; 动作: 记录结束/开始、报警ACK等 定时器: 12 匹配时间定时器: 12
批处理功能:	通过批处理名管理数据。在数据文件中输入文本和批处理批注。
输入值补偿模式:	Off/折线近似/折线偏斜
安全功能:	按键锁定和登录功能。
绝缘电阻:	在RS-422/485 端子、以太网端子和内部回路之间: ≥20MΩ(500VDC)
● 以太网	
电气和机械规格:	IEEE 802.3 兼容(以太网帧类型:DIX)
支持协议:	TCP、UDP、IP、ICMP、ARP、DHCP、HTTP、FTP、SMTP、SNTP、Modbus、专用协议、SSL、DARWIN兼容通信
● USB通信	
符合标准:	USB2.0 兼容(PC将其识别为串行端口)
接口形状/端口数:	mini B/1
支持协议:	专用协议
● RS-422/485(/C3 选项)	
介质:	EIA RS-422/485 兼容
支持协议:	专用协议、Modbus/RTU或DARWIN兼容通信
● 蓝牙(/C8 选项)	
符合标准:	Bluetooth® Ver 2.1+EDR兼容
支持的配置文件:	SPP(串行端口配置文件)
通信距离:	约 10m(取决于使用环境)(Class2)
支持协议:	专用协议
● EtherNet/IP通信(/E1 选项)	
可作为适配器(服务器)加入Ethernet/IP网络。	
最大连接台数:	20(TCP/IP协议最多 10)
支持的协议:	EIP/PCCC、EIP/native
信息通信:	Explicit(UCMM Class 3) + I/O(Class 1)
对象:	Assembly、PCCC、Data Table
● WT通信(/E2 选项)	
支持的机型:	WT1800/WT1800E(命令型WT1800)、 WT500、WT300/WT300E(命令型WT300)
支持的通信:	以太网
最大连接台数:	16
通信周期:	500ms/1s/2s/5s/10s/20s/30s
可采集数据类型:	电压、电流、功率、功率因数、相位、瓦时、谐波等。
最大数据分配数:	300
● OPC-UA服务器(/E3 选项)	
通信:	
类型:	OPC-UA Server
编码:	UA Binary
协议:	OPC UA TCP
最多连接数:	3 个会话
配置文件:	Micro Embedded Device Server
数据收集:	测量通道、运算通道、通信通道的值与报警状态
数据写入:	测量通道(仅DO通道)、通信通道
端口编号:	4840(可变更: 1 ~ 65535)
项目数:	最多 300(MonitoredItem/Session)
最快周期:	100ms
● SLMP通信(三菱PLC)/E4 选项	
连接目标服务器数:	最多 16
通信周期:	100ms、200ms、500ms、1s、2s、5s、10s、20s、30s、1min
可通信的内部数据:	特殊继电器(SM)、特殊寄存器(SD)、输入(X)、输出(Y)、内部继电器(M)、 门继电器(L)、信号器(F)、边沿继电器(V)、链接继电器(B)、数据寄存器(D)、 链接寄存器(W)、定时器接点(TS)、定时器线圈(TC)、定时器当前值(TN)、 累计定时器接点(SS)、累计定时器线圈(SC)、累计定时器当前值(SN)、 计数器接点(CS)、计数器线圈(CC)、计数器当前值(CN)、链接特殊继电器(SB)、 链接特殊寄存器(SW)、直接访问输入(DX)、直接访问输出(DY)、索引寄存器(Z)、 文件寄存器(R、ZR)、扩展数据寄存器(D)、扩展链接寄存器(W) ( )内为设备代码。
● 程序控制(/PG选项)	
需要GX90UT PID控制模块。进行程序模式设置需要SMARTDAC和Hardware Configurator。 程序模式设置数:	最大 99 (单台最多可储存 20 个回路。)
段数:	99 段/模式
● 运算(带报表功能、/MT选项)	
运算通道数:	GM10-1: 100, GM10-2: 200
运算类型:	基本运算、统计运算、特殊运算、条件语句等。
● 通信通道(/MC选项)	
通信通道数:	GM10-1: 300(C001-C300) GM10-2: 500(C001-C500)

● 对数标尺(/LG选项)	
输入类型:	对数输入、疑似对数输入(支持疑似对数的输入)、对数线性输入(LOG值的10 倍数分段区间的线性输入)
标尺范围:	对数输入: 1.00E-15 ~ 1.00E+15(最大 15 的 10 倍数)、 [标尺下限] < [标尺上限] 疑似对数输入/对数线性输入: 1.00E-15 ~ 1.00E+15(最大 15 的 10 倍数)、假 设标尺下限和上限的尾数相同。
● 多批次功能(/BT选项)	
多批次数:	GM10-1: 最多 6, GM10-2: 最多 12
● 适用于航空航天方面的热处理(/AH选项)	
日程管理数:	GM10-1: 最多 6, GM10-2: 最多 12
输入值补偿模式:	Off/折线近似/折线偏斜/补偿系数
补偿点数:	2 ~ 12
电源模块GM90PS	
额定电源电压:	100 ~ 240VAC、12 ~ 28VDC(GM90PS-1N2W0 时)
工作电源电压:	90 ~ 132VAC、180 ~ 264VAC、10 ~ 32VDC(GM90PS-1N2W0 时)
电源频率:	50Hz±2%、60Hz±2%
(AC电源时):	
绝缘电阻:	在电源端子和接地之间: ≥20MΩ(500VDC)
耐压:	在电源端子和接地之间: 3000VAC(50/60Hz)、1 分钟 1000VAC(50/60Hz)、1 分钟(GM90PS-1N2W0)
模拟输入模块GX90XA	
通用输入(-U2)、低耐压继电器(-L1)、电磁继电器(-T1)、 高速通用(-H0)、4线RTD/电阻(-R1)、高耐压(-V1)	
输入点数:	通用/低耐压继电器/电磁继电器/高耐压: 10、 高速通用: 4、4线RTD/电阻: 6
输入类型:	通用、高速通用: DC电压、标准信号、热电偶、RTD、DI(电压、接点)、 DC电流(连接外部分流电阻) 低耐压继电器、电磁继电器、高耐压: DC电压、标准信号、热电偶、DI(电 压、接点)、DC电流(连接外部分流电阻) 4线RTD/电阻: 4线RTD、4线电阻
积分时间:	通用、高耐压: 1.67ms/16.7ms/20ms/36.7ms/100ms 低耐压继电器、电磁继电器: 16.7ms/20ms/36.7ms/100ms
输入运算:	线性标尺、平方根、差分运算
输入量程/精度:	参照“测量量程和精度”表格。
输入电阻:	热电偶/DC电压(≤1V量程): ≥10MΩ DC电压(≥2V量程)/标准信号: 约 1MΩ 热电偶/DC电压: <2kΩ
输入外部电阻:	热电偶/DC电压(≤1V量程): ±10μV/1kΩ DC电压(≥2V量程)/标准信号: ±0.15%/1kΩ
信号源电阻的影响:	RTD输入: ≤10Ω/1线(3线间导线电阻相等) RTD输入: ±0.1°C/10Ω(3线间导线电阻相等)
允许接线电阻:	冷端补偿精度:
接线电阻的影响:	0°C以上测量、输入端子温度平衡 Type K、E、J、T、N、XK GOST: ±0.5°C(23°C±2°C)、±0.7°C(0 ~ 50°C)、±1.0°C(-20 ~ 60°C) Type R、S、W、L、U、W97Re3-W75Re25、platinel 2、NiNiMo、W/ WRe26、NiAWG14): ±1.0°C(23°C±2°C)、±1.4°C(0 ~ 50°C)、±2.0(-20 ~ 60°C) Type KpvsAu7Fe: ±1.0K(23°C±2°C)、±1.4K(0 ~ 50°C)、 ±2.0K(-20 ~ 60°C) Type B、PR20-40: RJC固定为0°C ( )内是环境温度。
冷端补偿精度:	DC电压(≥2V量程)/标准信号: ±60VDC 其他场合: ±10VDC。
允许输入电压:	串模: 50/60Hz无抑制(积分时间1.67ms)、 ≥40dB(积分时间≥1.67ms) 共模: ≥80dB(积分时间1.67ms) ≥120dB(积分时间≥16.67ms)
噪声抑制比:	最大共模电压:
噪声抑制比:	30VACrms(50/60Hz)或60VDC(测量输入的最大共模干扰电压为 250VACrms) 高速通用: 300VACrms(50/60Hz) 高耐压: 600VACrms(50/60Hz)或600VDC
最大共模电压:	通用、电磁继电器、4线RTD/电阻、高耐压: 30VACrms(50/60Hz)或60VDC(测量输入通道间的最大共模干扰电压为 250VACrms) 低耐压继电器: 30VACrms(50/60Hz)或60VDC(测量输入通道间的最大共模 干扰电压为60VACrms) 高速通用: 300VACrms(50/60Hz)
测量输入通道间最大电压:	环境温度的影响:
测量输入通道间最大电压:	积分时间为16.67ms或以上时、每10°C变化±(读数的0.05%+量程的 0.05%) 但是, KpvsAu7Fe、PR20-40: ±(读数的0.05%+量程的0.1%) Cu10Ω系统: ±(读数的0.2%+0.1°C) 不包括冷端补偿精度
环境温度的影响:	输入端子和内部回路之间: ≥20MΩ(500VDC)
绝缘电阻:	耐压:
耐压:	通用、电磁继电器、4线RTD/电阻: 输入端子和内部回路之间: 3000VAC、1 分钟 在模拟输入通道之间: 1000VAC、1 分钟(通用输入型b端子除外) 低耐压继电器: 输入端子和内部回路之间: 1500VAC、1 分钟 在模拟输入通道之间: 400VAC、1 分钟 高速通用: 输入端子和内部回路之间: 3000VAC、1 分钟 在模拟输入通道之间: 3000VAC、1 分钟 高耐压: 输入端子和内部回路之间: 3700VAC、1 分钟 在模拟输入通道之间: 1000VAC、1 分钟
DC电流(mA)输入(-C1)	
输入点数:	10
输入类型:	DC电流(20mA)、标准电流信号(4 ~ 20mA)
积分时间:	1.67ms/16.7ms/20ms/36.7ms/100ms
输入运算:	线性标尺、平方根、差分运算
输入量程:	参照“测量量程和精度”表格。
输入电阻:	250Ω
允许输入电压:	±10VDC
允许输入电流:	24mA *50/60Hz、包含信号部分的峰值
噪声抑制比:	串模: 50/60Hz无抑制(积分时间1.67ms)、 ≥40dB(积分时间≥1.67ms) 共模: ≥80dB(积分时间1.67ms)、 ≥120dB(积分时间≥16.67ms)

最大共模电压:	30VACrms(50/60Hz)或 60VDC(测量输入的最大共模干扰电压为250VACrms)
测量输入通道间最大电压:	30VACrms(50/60Hz)或 60VDC(测量输入通道间的最大共模干扰电压为 250VACrms)
环境温度的影响:	积分时间为 16.67ms或以上时, 每 10°C变化 $\pm$ 1(读数的 0.075%+量程的 0.05%)
绝缘电阻:	输入端子和内部回路之间: $\geq 20M\Omega$ (500VDC)
耐电压:	输入端子和内部回路之间: 1500VAC、1 分钟 在模拟输入通道之间: 1000VAC、1 分钟

#### 数字输入模块GX90XD

输入点数:	16
输入类型:	集电极开路或无电压接点
量程类型:	DI、脉冲(250Hz(抖动滤波器: OFF时)、125Hz(抖动滤波器: ON时)、最小脉宽: 2ms、需要运算功能(选件代码/MT))。
ON/OFF检测:	集电极开路: ON时电压 $\leq 0.5VDC$ 、OFF时漏电流 $\leq 0.5mA$ 无电压接点: ON时接点电阻 $\leq 200\Omega$ 、OFF时接点电阻 $\geq 50k\Omega$
输入运算:	线性标尺、差分运算
接点额定:	12VDC、20mA或以上
输入电阻:	约 1k $\Omega$
公共端数:	2(每 8 通道 1 个公共端)
允许输入电压:	10V
绝缘电阻:	输入端子和内部回路之间: $\geq 20M\Omega$ (500VDC)
耐电压:	输入端子和内部回路之间: 1500VAC、1 分钟

#### 数字输出模块GX90YD

输出点数:	6
输出类型:	继电器接点(c接点)
额定负载电压:	30VDC或 $\leq 250VAC$
最大负载电流:	3A(DC)/3A(AC)、电阻负载、各点
最小负载电压/电流:	5VDC/10mA
公共端数:	6(所有输出独立)
绝缘电阻:	输出端子和内部回路之间: $\geq 20M\Omega$ (500VDC)
耐电压:	输出端子和内部回路之间: 3000VAC、1 分钟

#### 数字输入/输出模块GX90WD

##### ● 数字输入(DI)部分

输入点数:	8
输入类型:	集电极开路或无电压接点
量程类型:	DI、脉冲(250Hz(抖动滤波器: OFF时)、125Hz(抖动滤波器: ON时)、最小脉宽: 2ms、需要运算功能(选件代码/MT))。
ON/OFF检测:	集电极开路: ON时电压 $\leq 0.5VDC$ 、OFF时漏电流 $\leq 0.5mA$ 无电压接点: ON时接点电阻 $\leq 200\Omega$ 、OFF时接点电阻 $\geq 50k\Omega$
输入运算:	线性标尺、差分运算
接点额定:	12VDC、20mA或以上
输入电阻:	约 2.4k $\Omega$
公共端数:	1(每 8 通道 1 个公共端)
允许输入电压:	10V
绝缘电阻:	输入端子和内部回路之间: $\geq 20M\Omega$ (500VDC)
耐电压:	输入端子和内部回路之间: 1500VAC、1 分钟

##### ● 数字输出(DO)部分

输出点数:	6
输出类型:	继电器接点(c接点)
额定负载电压:	连接主电路(主电源)时: $\leq 150VAC$ 连接主电路派生的电路(电源 2 次侧)时: $\leq 250VAC$ 或 $\leq 30VDC$
最大负载电流:	2A(DC)/2A(AC)、电阻负载、各点
最小负载电压/电流:	5VDC/10mA
公共端数:	6(所有输出独立)
绝缘电阻:	输出端子和内部回路之间: $\geq 20M\Omega$ (500VDC)
耐电压:	输出端子和内部回路之间: 2700VAC、1 分钟

#### 脉冲输入模块GX90XP

输入点数:	10
测量周期:	100ms(最快)
输入类型:	接点(集电极开路、无电压接点)、电平(5V逻辑)
输入范围:	最大 20kHz (使用抖动滤波器时为 30Hz)
最小检测脉宽:	25 $\mu$ s (使用抖动滤波器时为 15ms)
测量精度:	计数值 $\pm 1$ 累计时, 加上下述精度。 运算开始时: +1 测量周期部分 运算停止时: -1 测量周期部分 *需要运算功能(选件代码/MT)。
抖动滤波器:	可除去 5ms 以下的抖动(可按通道进行On/Off操作)
滞后宽度:	约 0.2V
接点、三极管额定值:	接点: 15VDC以上、30mA以上的额定值并且最小适用负载电流为 1mA以下的接点。 三极管: 具有 $V_{ce} > 15VDC$ 、 $I_c > 30mA$ 的额定值的三极管
最大输入电压:	$\pm 10VDC$
绝缘电阻:	输入端子和内部回路之间: 500VDC、20M $\Omega$ 以上
耐电压:	输入端子和内部回路之间: 1500VAC、1 分钟

#### 模拟输出模块GX90YA

输出点数:	4(通道间隔离)
输出类型:	4 ~ 20mA或 0 ~ 20mA
输出更新间隔:	100ms(最快)
负载电阻:	$\leq 600\Omega$
输出精度:	满量程的 $\pm 0.1\%$ ( $\geq 1mA$ )(F.S.=20mA)

#### PID控制模块GX90UT

##### ● 控制回路

回路数量 2

##### ● 模拟输入(测量输入)

测量点数:	2
测量类型:	DC电压(DCV)/标准化信号、TC/RTD、DI(LEVEL和无电压接点)/DC电流(连接外部分流电阻)

扫描(控制)间隔: 100ms或 200ms(系统全局设置)

##### ● 模拟输出(控制输出/传输输出/传感器电源)

输出点数:	2
输出类型:	电流、电压脉冲或传感器电源。 电流输出: 4 ~ 20mA或 0 ~ 20mA 电压脉冲输出: ON电压 $\geq 12VDC$ (负载电阻 $\geq 600\Omega$ )、OFF电压 $\leq 0.1VDC$ 可以用作传感器电源(13.0 ~ 18.3VDC)

##### ● 数字输入(切换SP、操作模式等)

输入点数:	8
输入类型:	无电压接点和集电极开路 接点额定: $\geq 12VDC$ 、 $\geq 20mA$

##### ● 数字输出(报警、事件等)

输出点数:	8
输出类型:	集电极开路(漏型)
输出接点容量:	最大 24VDC、50mA
耐电压/绝缘电阻:	请参照PID控制模块的一般规格书(GS 04L51B01-31EN)
端子类型:	M3 螺丝端子
重量:	约 0.3kg

#### GX90EX扩展模块

主机和扩展单元之间、扩展单元之间通过专用通信建立连接。

通信速度:	10Base-T/100Base-TX(自动)
端口数:	2
连接线:	STP线、CAT5 或以上
模块间连接:	级联(无环连接)
通信距离:	100m

#### SMARTDAC+ GM共用规格

##### 支持标准

CSA:	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1、安装类别II、污染等级 2、CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030 CAN/CSA-IEC 61010-2-201
UL:	UL 61010-1、UL 61010-2-030(CSA NRTL/C) UL 61010-1、UL 61010-2-201(CSA NRTL/C)
CE/EMC指令:	符合EN61326-1、Class A Table 2, 符合EN61000-3-2、符合EN61000-3-3、EN55011 Class A Group 1
CE/低电压指令:	EN61010-1、EN 61010-2-030、安装类别II、污染等级 2、测量类别III、符合EN 61010-2-201/C8 选件 HEALTH&SAFETY 符合EN61010-1
R&TTE指令:	符合EN61010-2-030 安装类别II、污染等级 2 测量类别III 符合EN62311 符合EN301 489-1 符合EN301 489-17 符合EN61326-1 符合EN300 328
EMC	SPECTRUM 澳大利亚和新西兰的EMC标准(RCM): EN55011 Class A Group 1 澳大利亚和新西兰的无线通信标准(RCM)(选件代码/CB): AS/NZS4268、AS/NZS2772.2
KC标记:	符合电磁波防干扰标准、电磁波防护标准
环境性能:	支持WEEE指令
无线(蓝牙):	支持日本、美国、加拿大、欧洲(EU)、澳大利亚、新西兰、中国和韩国的电液法。

##### 正常工作条件

环境温度:	-20 ~ 60°C 以下场合-20 ~ 50°C ·使用GX90YD、GX90WD和GX90XA-T1 时 (电磁继电器) ·GM10/C8(蓝牙选件)时
环境湿度:	20 ~ 85% RH(无结露)
振动:	$5 \leq f < 8.4$ Hz、振幅 3.5mm(峰值) $8.4 \leq f \leq 160$ Hz、加速度 9.8m/s <sup>2</sup> (或以下)
冲击:	ON时 98m/s <sup>2</sup> 或更低、11ms、6 方向各 3 次( $\pm X$ 、 $\pm Y$ 、 $\pm Z$ )、(GX90YD和GX90WD除外) OFF时 500m/s <sup>2</sup> 或更低、10ms、6 方向各 3 次( $\pm X$ 、 $\pm Y$ 、 $\pm Z$ )
磁场:	$\leq 400A/m$ (DC、50/60Hz)

##### 支持标准



# 主要测量量程和精度\*1

通用、电流(mA)输入、低耐压继电器、电磁继电器、4线RTD/电阻、高耐压型

输入	类型	量程	测量精度	
			A/D积分时间: $\geq 16.7\text{ms}^{-2}$	A/D积分时间: $1.67\text{ms}^{-3}$
DCV	20mV	-20.000 ~ 20.000mV	±(读数的 0.05%+12 $\mu$ V)	±(读数的 0.1%+40 $\mu$ V)
	60mV	-60.00 ~ 60.00mV	±(读数的 0.05%+0.03mV)	±(读数的 0.1%+0.15mV)
	200mV	-200.00 ~ 200.00mV	±(读数的 0.05%+0.03mV)	±(读数的 0.1%+0.4mV)
	1V	-1.0000 ~ 1.0000V	±(读数的 0.05%+1.2mV)	±(读数的 0.1%+4mV)
	2V	-2.0000 ~ 2.0000V	±(读数的 0.05%+1.2mV)	±(读数的 0.1%+4mV)
	6V	-6.000 ~ 6.000V	±(读数的 0.05%+3mV)	±(读数的 0.1%+15mV)
	20V	-20.000 ~ 20.000V	±(读数的 0.05%+3mV)	±(读数的 0.1%+40mV)
	50V	-50.00 ~ 50.00V	±(读数的 0.05%+0.03V)	±(读数的 0.1%+0.15V)
	标准信号	0.4 ~ 2V 1 ~ 5V	0.3200 ~ 2.0800V 0.800 ~ 5.200V	±(读数的 0.05%+1.2mV) ±(读数的 0.05%+3mV)
DC电流	0 ~ 20mA	0.000 ~ 20.000mA	±(读数的 0.3%+5 $\mu$ A)	±(读数的 0.3%+90 $\mu$ A)
DC电流(标准信号)	4 ~ 20mA	3.200 ~ 20.800mA		
TC (RJC精度除外)	R	0.0 ~ 1760.0°C	±(读数的 0.15%+1.0°C) 但R、S; 0.0 ~ 800.0°C: $\pm 2.2^\circ\text{C}$ B; 400.0 ~ 800.0°C: $\pm 3.0^\circ\text{C}$	±(读数的 0.2%+6.0°C) 但R、S; 0.0 ~ 800.0°C: $\pm 7.6^\circ\text{C}$ B; 400.0 ~ 800.0°C: $\pm 11.0^\circ\text{C}$
	S	0.0 ~ 1760.0°C		
	B	0.0 ~ 1820.0°C	低于 400.0°C时不保证精度	低于 400.0°C时不保证精度
	K	-270.0 ~ 1370.0°C	±(读数的 0.15%+0.7°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 0.35%+0.7°C) 低于-200.0°C时不保证精度	±(读数的 0.2%+5.0°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 3%+5.0°C) 低于-200.0°C时不保证精度
	E	-270.0 ~ 800.0°C	±(读数的 0.15%+0.5°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 0.35%+0.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度	±(读数的 0.2%+4.0°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 2%+4.0°C) 低于-200.0°C时不保证精度
	J	-200.0 ~ 1100.0°C	±(读数的 0.15%+0.5°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 0.35%+0.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度	±(读数的 0.2%+2.5°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 2%+2.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度
	T	-270.0 ~ 400.0°C	±(读数的 0.15%+0.5°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 0.35%+0.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度	±(读数的 0.2%+2.5°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 2%+2.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度
	N	-270.0 ~ 1300.0°C	±(读数的 0.15%+0.7°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 0.7%+0.7°C) 低于-200.0°C时不保证精度	±(读数的 0.3%+6.0°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 5%+6.0°C) 低于-200.0°C时不保证精度
	W	0.0 ~ 2315.0°C	±(读数的 0.15%+1.5°C)	±(读数的 0.3%+14.0°C) 但高于 1000.0°C: $\pm$ (读数的 0.8%+9.0°C)
	L	-200.0 ~ 900.0°C	±(读数的 0.15%+0.5°C) 低于 0.0°C: $\pm$ (读数的 0.5%+0.5°C)	±(读数的 0.2%+4.0°C) 低于 0.0°C: $\pm$ (读数的 3%+4.0°C)
	U	-200.0 ~ 400.0°C	±(读数的 0.15%+0.5°C) 低于 0.0°C: $\pm$ (读数的 0.7%+0.5°C)	±(读数的 0.2%+2.5°C) 低于 0.0°C: $\pm$ (读数的 3%+2.5°C)
	WRe3-25	0.0 ~ 2320.0°C	±(读数的 0.2%+2.5°C)	$\pm 18.0^\circ\text{C}$ 高于 2000.0°C: $\pm$ 读数的 0.9%
	RTD (测量电流: 1mA)	Pt100	-200.0 ~ 850.0°C -150.00 ~ 150.00°C	±(读数的 0.05%+0.3°C)
JPt100		-200.0 ~ 550.0°C -150.00 ~ 150.00°C		
4线RTD (测量电流: 1mA)	Pt100	-200.0 ~ 850.0°C -150.00 ~ 150.00°C	±(读数的 0.05%+0.3°C)	±(读数的 0.1%+1.5°C)
	JPt100	-200.0 ~ 550.0°C -150.00 ~ 150.00°C		
4线RTD (测量电流: 0.25mA)	Pt500	-200.0 ~ 850.0°C	±(读数的 0.05%+0.3°C)	±(读数的 0.1%+1.5°C)
	Pt1000	-200.0 ~ 850.0°C		
电阻 (4线)	20 $\Omega$ (测量电流: 1mA)	0.000 ~ 20.000 $\Omega$	±(读数的 0.05%+0.007 $\Omega$ )	±(读数的 0.1%+0.025 $\Omega$ )
	200 $\Omega$ (测量电流: 1mA)	0.00 ~ 200.00 $\Omega$	±(读数的 0.05%+0.03 $\Omega$ )	±(读数的 0.1%+0.15 $\Omega$ )
	2000 $\Omega$ (测量电流: 0.25mA)	0.0 ~ 2000.0 $\Omega$	±(读数的 0.05%+0.3 $\Omega$ )	±(读数的 0.1%+1.0 $\Omega$ )
DI	电平		阈值电平(Vth=2.4V)精度 $\pm 0.1\text{V}$	
	接点		$\leq 1\text{k}\Omega$ : 1(ON), $\geq 100\text{k}\Omega$ : 0(OFF)(并联电容 $\leq 0.01\mu\text{F}$ )	

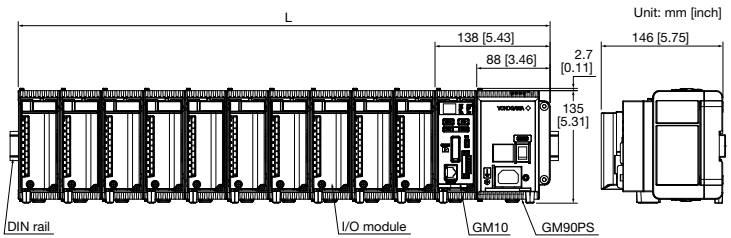
## 高速通用型

输入	类型	量程	测量精度	
			扫描周期: $\geq 50\text{ms}$ (当扫描周期为 50/100/200ms时 仅[ ]中的值适用)	扫描周期: $\leq 20\text{ms}$ (当扫描周期为 1/2/5ms时 仅[ ]中的值适用)
DCV	20mV	-20.000 ~ 20.000mV	±(读数的 0.05%+5[12] $\mu$ V)	±(读数的 0.1%+25[40] $\mu$ V)
	60mV	-60.00 ~ 60.00mV	±(读数的 0.05%+0.02mV)	±(读数的 0.1%+0.1mV)
	200mV	-200.00 ~ 200.00mV	±(读数的 0.05%+0.02[0.03]mV)	±(读数的 0.1%+ 0.1[0.4]mV)
	1V	-1.0000 ~ 1.0000V	±(读数的 0.05%+0.2mV)	±(读数的 0.1%+1.0mV)
	2V	-2.0000 ~ 2.0000V	±(读数的 0.05%+0.5[1.2]mV)	±(读数的 0.1%+1.0[4.0]mV)
	6V	-6.000 ~ 6.000V	±(读数的 0.05%+2mV)	±(读数的 0.1%+10mV)
	20V	-20.000 ~ 20.000V	±(读数的 0.05%+2[3]mV)	±(读数的 0.1%+10[40]mV)
	50V	-50.00 ~ 50.00V	±(读数的 0.05%+0.02V)	±(读数的 0.1%+0.10V)
	100V	-100.00 ~ 100.00V	±(读数的 0.05%+0.02V)	±(读数的 0.1%+0.10V)
标准信号	0.4 ~ 2V	0.3200 ~ 2.0800V	±(读数的 0.05%+0.5[1.2]mV)	±(读数的 0.1%+1.0[4.0]mV)
	1 ~ 5V	0.800 ~ 5.200V	±(读数的 0.05%+2mV)	±(读数的 0.1%+10mV)
TC* (RJC精度除外)	R	0.0 ~ 1760.0°C	±(读数的 0.05%+1.0°C) 但R、S; 0.0 ~ 800.0°C: $\pm 1.4^\circ\text{C}$ B; 400.0 ~ 800.0°C: $\pm 1.5[3.0]^\circ\text{C}$	±(读数的 0.1%+4.0[6.0]°C) 但R、S; 0.0 ~ 800.0°C: $\pm 4.8[7.6]^\circ\text{C}$ B; 400.0 ~ 800.0°C: $\pm 7.0[11.0]^\circ\text{C}$
	S	0.0 ~ 1760.0°C		
	B	0.0 ~ 1820.0°C	低于 400.0°C时不保证精度	低于 400.0°C时不保证精度
	K	-270.0 ~ 1370.0°C -200.0 ~ 500.0°C	±(读数的 0.05%+0.7°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 0.2%+0.7°C) 低于-200.0°C时不保证精度	±(读数的 0.1%+3.5°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: $\pm$ (读数的 2%+3.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度



输入	类型	量程	测量精度	
			扫描周期: ≥50ms (当扫描周期为 50/100/200ms时 仅[ ]中的值适用)	扫描周期: ≤20ms (当扫描周期为 1/2/5ms时 仅[ ]中的值适用)
TC <sup>4</sup> (RJC精度除外)	E	-270.0 ~ 800.0°C	±(读数的 0.05%+0.5°C)	±(读数的 0.1%+2.5°C)
	J	-200.0 ~ 1100.0°C	但-200.0 ~ 0.0°C: ±(读数的 0.2%+0.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度	但-200.0 ~ 0.0°C: ±(读数的 2%+2.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度
	T	-270.0 ~ 400.0°C	±(读数的 0.05%+0.5°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: ±(读数的 0.2%+0.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度	±(读数的 0.1%+2.5°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: ±(读数的 2%+2.5°C) 低于-200.0°C时不保证精度
	N	-270.0 ~ 1300.0°C	±(读数的 0.05%+0.7°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: ±(读数的 0.5%+0.7°C) 低于-200.0°C时不保证精度	±(读数的 0.1%+4.0°C) 但-200.0 ~ 0.0°C: ±(读数的 3.5%+4.0°C) 低于-200.0°C时不保证精度
	W	0.0 ~ 2315.0°C	±(读数的 0.05%+1.0°C) 低于 1000.0°C: ±读数的 0.15%	±(读数的 0.1%+7.0°C) 但低于 1000.0°C: ±(读数的 0.8%)
	L	-200.0 ~ 900.0°C	±(读数的 0.05%+0.5°C) 低于 0.0°C: ±(读数的 0.25%+0.5°C)	±(读数的 0.1%+2.5°C) 低于 0.0°C: ±(读数的 2%+4.0°C)
	U	-200.0 ~ 400.0°C	±(读数的 0.05%+0.5°C) 低于 0.0°C: ±(读数的 0.5%+0.5°C)	±(读数的 0.1%+2.5°C) 低于 0.0°C: ±(读数的 2%+2.5°C)
TC <sup>4</sup> (测量电流: 1mA)	WRe3-25	0.0 ~ 2320.0°C	±(读数的 0.05%+2.0°C) 低于 2000.0°C: ±读数的 0.15%	±(读数的 0.1%+8.0°C) 低于 200.0°C: 12.0°C 低于 2000.0°C: ±(读数的 0.1%+13.0°C)
	Pt100	-200.0 ~ 850.0°C	±(读数的 0.05%+0.3°C)	±(读数的 0.1%+1.5°C)
JPt100	-200.0 ~ 550.0°C			
DI	电平 接点		阈值电平(Vth=2.4V)精度±0.1V ≤100kΩ: 1(ON)、≥10kΩ: 0(OFF)	

- \*1 基本操作条件: 23±2°C、55±10%RH、电源电压 90 ~ 132、180 ~ 264VAC、电源频率 50/60Hz±1%以内、预热 30 分钟以上、不存在振动或其他影响性能的因素。  
关于增强保证精度的模块, 详情请咨询横河公司。  
rdg: 读数
- \*2 在 10 通道模式下测量周期为 500ms 以上, 或 2 通道模式
- \*3 在 10 通道模式下测量周期为 100ms 或 200ms
- \*4 有关以下测量范围和精度, 请参照一般规格书 (GS 04L53B00-01JA)。



连接的模块	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L(mm)	138 [5.43]	188 [7.40]	238 [9.37]	288 [11.34]	338 [13.31]	388 [15.28]	438 [17.24]	488 [19.21]	538 [21.18]	588 [23.15]	638 [25.12]

## 型号和后缀代码

### 型号和后缀代码(GM10)

型号	后缀代码	选件代码	说明
GM10			SMARTDAC+ GM的数据采集模块
类型	-1		标准型 (最大测量通道数: 100)
	-2		大存储型 (最大测量通道数: 500)
地区	C		中国
-		0	总为 0
可选功能		/AH	航空航天方面的热处理
		/AS	扩展安全功能 <sup>4</sup>
		/BT	多批次功能 <sup>5</sup>
		/C3	RS-422/485
		/C8	蓝牙通信
		/E1	EtherNet/IP通信(PLC通信协议)
		/E2	WT通信 <sup>1</sup>
		/E3	OPC-UA服务器
		/E4	SLMP通信(MELSEC)
		/MT	运算功能(带报告功能) <sup>2,3</sup>
	/MC	通信通道功能	
	/LG	对数刻度	
	/PG	程序控制功能 <sup>6</sup>	

- \*1 通信通道功能(MC选件)必须与WT通信同时指定。
- \*2 使用GX90XD或GX90WD的脉冲输入时, 需要/MT(MATH)选件代码。
- \*3 使用GX90XP的脉冲累计时, 需要/MT(MATH)选件代码。
- \*4 扩展安全功能打开时, 扫描间隔≥100ms, 且双间隔功能和PID模块不可用。
- \*5 多批次功能打开时, 扫描间隔≥500ms, 且双间隔功能不可用。
- \*6 使用程序控制功能需要PID控制功能。

### 型号和后缀代码(GM90PS)

型号	后缀代码	说明
GM90PS		SMARTDAC+ GM的电源模块
类型	-1	总为-1
地区	C	中国
电源电压	1	100 ~ 240VAC
	2	12 ~ 28VDC <sup>1</sup>
电源连接	D	电源线UL/CSA标准
	F	电源线VDE标准
	H	电源线GB标准
	N	电源线NBR标准
	Q	电源线BS标准
	R	电源线AS标准
	W	螺丝端子(M4)、不包括电源线
-	0	总为 0

\*1仅使用W(M4 螺丝端子)连接电源。

### 型号和后缀代码(GM90MB)

型号	后缀代码	说明
GM90MB		SMARTDAC+ GM模块底座
-	-01	总为-01
地区	C	中国
-	0	总为 0

### 型号和后缀代码(GX90XA)

型号	后缀代码			说明
GX90XA				模拟输入模块
通道数	-04			4 通道(仅-H0 型)
	-06			6 通道(仅-R1 型)
	-10			10 通道(-C1, -L1, -U2, -T1, -V1)
类型	-C1			电流、扫描型(通道间隔离)
	-L1			DCV/TC/DI、低耐压扫描型(通道间隔离)
	-U2			通用、固态继电器扫描型(3 线RTD b 端子共通)
	-T1			DCV/TC/DI、电磁继电器扫描型(通道间隔离)
	-H0			高速通用、单独A/D型(通道间隔离)
	-R1			4 线RTD/电阻、扫描型(通道间隔离)
	-V1			DCV/TC/DI、高耐压扫描型(通道间绝缘)
-		N		总为N
端子类型			-3	螺丝端子(M3)
			-C	压接端子
地区			C	中国

### 型号和后缀代码(GX90XD)

型号	后缀代码			说明
GX90XD				数字输入模块
通道数	-16			16 通道
类型		-11		集电极开路/无电压接点(通用)、额定 5VDC
-			N	总为N
端子类型			-3	螺丝端子(M3)
			-C	压接端子
地区			C	中国

### 型号和后缀代码(GX90YD)

型号	后缀代码			说明
GX90YD				数字输出模块
通道数	-06			6 通道
类型		-11		继电器、SPDT(NO-C-NC)
-			N	总为N
端子类型			-3	螺丝端子(M3)
地区			C	中国

### 型号和后缀代码(GX90WD)

型号	后缀代码			说明
GX90WD				数字输入/输出模块
通道数	-0806			8 通道DI、6 通道DO
类型		-01		输入:集电极开路/无电压接点(通用)、额定 5VDC
				输出:继电器、SPDT(NO-C-NC)
-			N	总为N
端子类型			-3	螺丝端子(M3)
地区			C	中国

### 型号和后缀代码(GX90XP)

型号	后缀代码			说明
GX90XP				脉冲输入模块
通道数	-10			10 通道
类型		-11		DC电压/集电极开路/无电压接点(通用)、额定 5VDC
-			N	总为N
端子类型			-3	螺丝端子(M3)
			-C	压接端子
地区			C	中国

### 型号和后缀代码(GX90EX)

型号	后缀代码			说明
GX90EX				I/O扩展模块
端口		-02		2 个端口
类型			-TP1	双绞线
-			N	总为N
地区			-C	中国

### 型号和后缀代码(GX90YA)

型号	后缀代码			说明
GX90YA				模拟输出模块
通道数		-04		4 个通道
类型			-C1	电流输出(通道间隔离)
-			N	总为N
端子类型			-3	螺丝端子(M3)
			-C	压接端子
地区			C	中专用机型(直接发货)

### 型号和后缀代码(GX90UT)

型号	后缀代码			说明
GX90UT				PID控制模块
回路数量		-02		2 个回路
功能			-11	8 DI、8 DO
-			N	总为N
端子类型			-3	螺丝端子(M3)
地区			C	中专用机型(直接发货)

### 标准附件

型号	产品名称	数量
GM10	SD存储卡(1GB)	1
	接口帽	1
GM90PS	电源线(由电源连接的后缀代码决定)	1
	互连螺丝(M3)	4
GM90MB	互连螺丝(M3)	4

### 可选附件(单独销售)

产品名称	部件编号/型号
SD存储卡(1GB)	773001
螺丝端子的分流电阻(M3)(250Ω±0.1%)	415940
螺丝端子的分流电阻(M3)(100Ω±0.1%)	415941
螺丝端子的分流电阻(M3)(10Ω±0.1%)	415942
压接端子的分流电阻(250Ω±0.1%)	438920
压接端子的分流电阻(100Ω±0.1%)	438921
压接端子的分流电阻(10Ω±0.1%)	438922
遮挡盖	B8740CZ
验证文件(/AS选件用)	773230

### 应用软件(单独销售)

型号	说明	操作系统
GA10	数据记录软件	Windows 7/8.1/10 Windows Server 2008/2012/2016

#### ● 校准证书(需单独购买)

模拟输入模块单独的校准证书。

#### ● 成绩证书(QIC, 需单独购买)

数据采集模块、电源模块、模块基座或I/O模块单独的QIC。

#### ● 操作手册

可以在以下网址下载或查阅操作手册。URL: [www.smartdacplus.com/manual/en/](http://www.smartdacplus.com/manual/en/)

# GM构成示例

(电源 100 ~ 240VAC、电源入口、通用输入、压接端子时)

## 单个单元构成示例

### 模拟输入 30 通道

GM10-1C0	x1 台
GM90PS-1C1H0	x1 台
GX90XA-10-U2N-CC	x3 台
GM90MB-01C0	x4 台



### 模拟输入 60 通道

GM10-1C0	x1 台
GM90PS-1C1H0	x1 台
GX90XA-10-U2N-CC	x6 台
GM90MB-01C0	x7 台



### 模拟输入 100 通道

GM10-1C0	x1 台
GM90PS-1C1H0	x1 台
GX90XA-10-U2N-CC	x10 台
GM90MB-01C0	x11 台



## 多单元构成示例

### 模拟输入 120 通道

GM10-2C0	x1 台
GM90PS-1C1H0	x2 台
GX90XA-10-U2N-CC	x12 台
GX90EX-02-TP1N-C	x2 台
GM90MB-01C0	x15 台



### 模拟输入 300 通道

GM10-2C0	x1 台
GM90PS-1C1H0	x5 台
GX90XA-10-U2N-CC	x30 台
GX90EX-02-TP1N-C	x5 台
GM90MB-01C0	x36 台



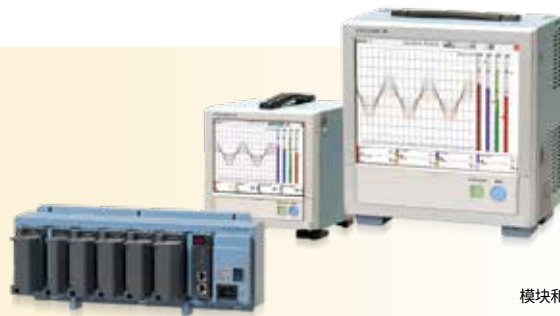
### 模拟输入 420 通道

GM10-2C0	x1 台
GM90PS-1C1H0	x7 台
GX90XA-10-U2N-CC	x42 台
GX90EX-02-TP1N-C	x7 台
GM90MB-01C0	x50 台



## 无纸记录仪GP

采用触摸屏，可以满足用户在扩展应用范围时的可靠性要求。



模块和功能可以与GM互换。

### 直观用户界面

- 像在智能设备中一样，可在画面中轻松移动，快速访问以往数据
- 标配各种画面显示，如趋势、数值和柱状图
- 自定义显示功能(CG选项)，可让您以任何方式构建画面
- 对关注的现象，点击一下即可书写消息

### 高度定制构造

- 模块化I/O配置，易于扩展
- 最多可测量 450 个通道(实际输入)
- 多种I/O模块，支持各类应用

### 各种网络功能和软件

- 与GM类似，提供包括Modbus和EtherNet/IP在内的各种网络功能。

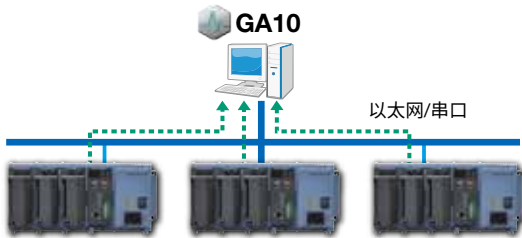
### 坚固硬件，高度安全

- 在坚固耐用的仪器中进行高精度测量
- 可靠保存测量数据
- 支持 21 CFR Part 11
- 增强安全性，安全收发数据

# 数据记录软件GA10(单独销售)

## 在PC上从多台设备集中采集数据

该软件利用PC实时地统一收集包括联网GM在内的设备的数据。可通过PC进行数据监视或将数据记录到硬盘中。



最大可连接设备数: 100  
最多记录标签(通道数): 2,000  
扫描间隔: 100ms(最短)

也可以连接GM以外的机型!



MX/MW系列



WT系列(功率表)

支持多种其他机型。详情请参考GA10样本。

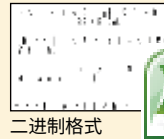
### 集中数据以便于监视!



易于查看的屏幕让操作人员可以轻松执行实时数据监视。

- 可任意组合通道
- 即使在测量过程中,也可以从记录开始的地方重放数据。
- 即刻识别报警(红色)

### 集中保存所有数据!



二进制格式



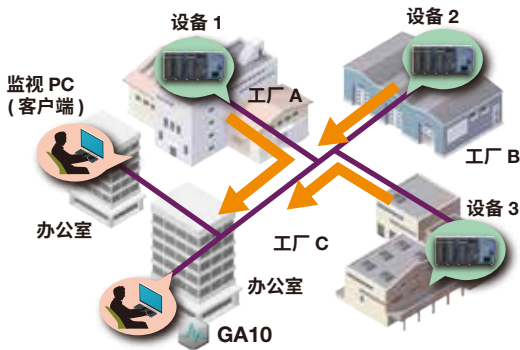
Excel格式

数据保存为二进制防篡改格式,防止未经授权的访问。  
数据也可以导出为excel格式,便于数据操作和分析。

## 应用实例

### 生产现场的数据监视

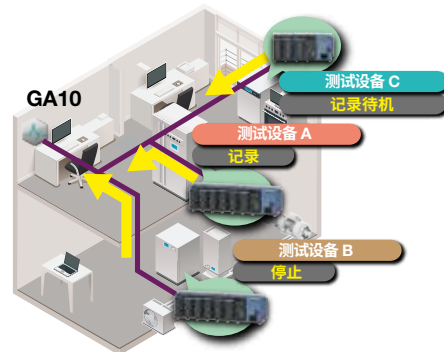
在办公室中就可以监视工厂的数据。也可以加入多个客户并通过多台PC共享数据。



优势: 工作时无需在大型工厂之间穿行!

### 从多台设备记录数据

将测试/生产设备的数据保存在PC中。除了同步采集,还可以在在不同的时间内采集来自不同设备的数据(多记录)。



优势: 在PC上管理所有数据,同时设置测试设备!

SMARTDAC+和SMARTDACPLUS是横河电机株式会社的注册商标。  
Microsoft和Windows是微软公司在美国和其他国家的注册商标或商标。  
本资料中出现的其他公司名和产品名均为各自公司的注册商标或商标。

注意



使用产品前务必仔细阅读操作手册,以保障操作正确与安全。