

GE Fanuc automation

可编程控制产品

Genius I/O
系统和通信

用户手册

GEK-90486F -1

十一月 1994

本出版物中用到的警告、注意和注释

警告：本出版物中使用警告来强调危险的电压、电流、温度或者其他有可能导致人体伤害的情况在此设备中存在或者可能与此设备的使用相关联。在疏忽可能造成个人伤害或者对设备损害的情况下，将会出现一个“警告”

注意：当不采取措施则设备可能被损坏时，用“注意”来标注。

注释：

注释只是用来提醒用户注意对理解和操作本设备特别重要的信息。此文档基于其出版时可用的信息。尽管本手册尽力做到精确，此处包含的信息既不声称其包含硬件和软件中所有的细节或者变量，也不提供安装、操作或者维护中的每个可能发生的意外事件。此处描述的特征可能不存在于所有的硬件和软件系统中。，GE Fanuc Automation 并无义务通知此文档持有者随后做出的修改的。对于此处包含信息的准确性、完整性、充足性或者有效性，GE Fanuc Automation不传达、暗示或者依据法律做出任何保证的表示。任何商业保证或者目的的适切性都不适用。

下面是GE Fanuc Automation North America, Inc的注册商标：

The following are trademarks of GE Fanuc Automation North America, Inc.

Alarm Master	CIMPLICITY	Series 90	Series Three	Genius PowerTRAC
CIMSTAR	Field Control	CIMPLICITY	VuMaster	ProLoop
Helpmate	GENet	90±ADS	CIMPLICITY Power-	Series Five
PROMACRO	Logicmaster	Genius	TRAC	Workmaster
SeriesSix	Series One	Modelmaster		

Copyright 1986 ± 1994 GE Fanuc Automation North America, Inc.
All Rights Reserved

前言

*Genius I/O 系统用户手册*是两本套中的第一卷。它是使用Genius的产品的系统的特性、安装、通信能力、以及操作的参考手册。此套书的第二卷-- *Genius 数字和模拟模块用户手册*描述了数字和模拟模块的特征、安装、配置和操作。

此卷的内容

此卷包括下面的主题：

第一章.介绍: 提供关于Genius系统元件的基本信息。

第二章 通信总线: 描述连接Genius设备的总线线缆的选择和安装。它也解释光缆和调制解调器如何在某些应用程序中使用。

第三章定向数据包Datagrams: 描述可以由总线控制器发送和接收的Datagrams讯息。

第四章. 配置数据格式:展示所有的Genius块以及六系列总线控制器 配置数据的格式。

第五章 诊断数据格式:展示所有Genius块、六系列总线控制器和90系列总线控制器所有诊断数据的格式。

第六章读模块I/O回应 数据格式:展示由一些Genius模块回应读模块I/O响应定向数据包的数据格式。

第七章 全局数据: 描述全局数据如何作用，并且解释了全局数据和定向数据包间的基本区别。

第八章. 数据监控 冗余控制,和分布式控制: 描述可以设置的高级系统。

第九章. **Timing Considerations**:解释如何确定总线扫描时间，如何计算I/O 反应时间，并且还描述总线扫描时间和CPU搜索时间之间的关系。

第十章. 故障诊断: 包括基本的故障隔离和修正步骤。

附录 A.产品兼容性, 目录号, 和出版号: 是对Genius当前以及先前产品及设备兼容性的参考。

前言

相关出版物:

90±70系列总线控制器用户手册 (GFK±0398)

90±30系列总线控制器用户手册(GFK±1034)

90±30 系列增强版通信模块用户手册 GFK±0695)

90±30 系列Genius增强版通信模块用户手册(GFK±0412)

六系列总线控制器用户手册 (GFK±0171)

五系列总线控制器用户手册 (GFK±0248)

PCIM 用户手册 (GFK±0074)

Genius Power TRAC 块用户手册(GFK±0450)

Genius 高速计数器模块用户手册(GFK±0415)

Logicmaster 90±70用户手册 (GFK±0263)

90±70 系列远程 I/O 扫描仪用户手册 (GFK±0579)

请参看附录A中的完全产品手册和数据表。

我们欢迎您的意见和建议

在 GE Fanuc automation, 我们竭力提供高品质的技术文献。在您使用完此手册后, 请花一些时间完成并且寄回下页的读者意见卡。

Jeanne L. Grimsby
Senior Technical Writer

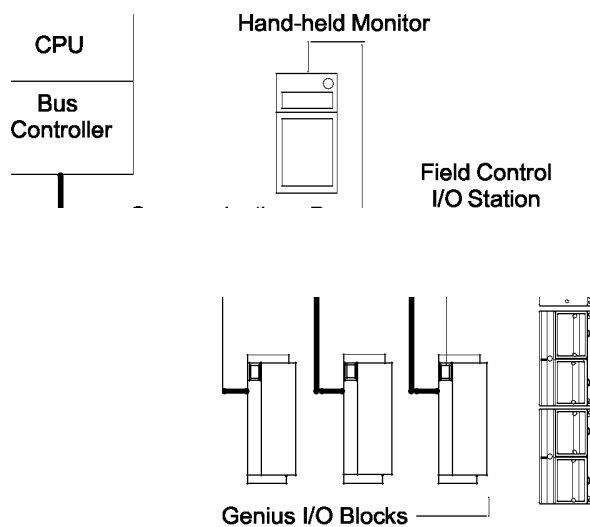
第 1 章	介绍	1-1
	CPU和总线控制器.....	1-2
	手持监视器	1-4
	Genius 块	1-6
	总线和通信 纵览	1-13
	系统操作	1-15
	I/O 服务和诊断.....	1-16
	Datagrams 和全球数据.....	1-18
	特征和优点Benefits	1-19
	Planning 指导	1-20
第 2 章	通信总线	2-1
	书写方针	2-1
	选择线缆类型	2-2
	总线长度	2-4
	波特率选择n	2-4
	连接设备至总线.....	2-5
	总线周围的电子信息	2-9
	使用双总线	2-9
	使用光纤	2-10

Datagrams (定向数据包)	3-1
Datagrams种类	3-2
Datagram 操作	3-3
Datagrams的应用编程	3-6
Read Identification	3-8
Read Identification Reply	3-8
Read Configuration (读配置)	3-11
Read ConfigurationReply(读配置回应)	3-11
Write Configuration (写配置)	3-11
Assign Monitor (指定监视器)	3-12
BeginPacket Sequence (开始打包序列)	3-13
End Packet Sequence (结束打包序列)	3-13
Read Diagnostics (读诊断)	3-14
Read Diagnostics Reply (读诊断回应)	3-14
Write Point (写点)	3-15
Read Block I/O (读模块 I/O)	3-16
Read Block I/O Reply (读模块 I/O回应)	3-16
Report Fault (报告故障)	3-17
Pulse Test (脉冲测试)	3-27
Pulse Test Complete (脉冲测试完成)	3-27
Clear Circuit Fault (清除电路故障)	3-28
Clear All Circuit Faults (清除所有电路故障)	3-28
Switch BSM (切换BSM)	3-29
Read Device (读设备)	3-30
Read Device Reply (读设备回应)	3-39
Write Device (写设备)	3-40
Configuration Change (配置改变)	3-42
Read Data (读数据)	3-43
Read Data Reply (读数据回应)	3-43
Write Data (写数据)	3-44
Read Map (读映像表)	3-45
Read Map Reply (读映像表回应)	3-45
Write Map (写映像表)	3-45
Assign SBA #29 to Hot Standby Operation (指定29#SBA到热备操作站)	3-46

第 4 章	配置数据格式	4-1
	数字 I/O模块 (除了16-电路115VAC 输入模块)	4-2
	16 路 115VAC 输入模块	4-5
	电压/电流 4 输入/2 输出 模拟模块	4-7
	电流源模拟 4 输入/2 输出模块	4-10
	电流源模拟6-输出模块	4-13
	电流源模拟 6-输入模块	4-15
	热电偶 6-输入模块	4-17
	RTD 6-输入模块s	4-19
	高速计数块, 配置为Type A	4-21
	高速计数块, 配置为Type B	4-24
	高速计数块, 配置为Type C	4-27
	PowerTRAC Block	4-30
	六系列总线测控制器	4-32
第 5 章	诊断数据格式	5-1
	Report Fault 和 Read Diagnostics Reply Datagrams 的不同	5-1
	数字模块	5-2
	模拟, RTD, 和 热电偶模块	5-4
	高速计数器数模块	5-6
	六系列总线控制器	5-7
	90系列总线控制器	5-9
第 6 章	读模块 I/O 回应数据格式	6-1
	读模块 I/O数据	6-1
	电压/电流 4 输入/2 输出 模拟模块	6-2
	电流源模拟 4 Input/2 输出模块	6-3
	电流源模拟 6-输出模块	6-4
	电流源模拟 6-输入模块	6-4
	热电偶6-输入模块	6-5
	电量TRAC 模块	6-6
第 7 章	全局数据	7-1
	全局数据设备	7-1
	全局数据设置和操作	7-2
	90-70 系列PLC系列全局数据	7-3
	90-30 系列PLC系列全局数据	7-5
	六系列PLC系列全局数据	7-9
	五系列PLC系列全局数据	7-11
	电脑全局数据	7-12
	使用Datagrams或者全局数据	7-14
	有关时间的考虑	7-15

第 8 章	数据监视, 冗余控制 和 分布式控制	8-1
数据监控	8-2	
总线 和 总线控制器冗余	.....	8-3
CPU 冗余	.....	8-9
CPU 冗余 和 总线电缆冗余的组合	.....	8-13
分享热备 CPU	8-15	
分布式控制	8-17	
第 9 章 有关时间的考虑	.....	9-1
总线扫描时间	9-1	
使用手持监视器显示总线扫描时间	.....	9-2
估计总线扫描时间E	9-3	
远程 I/O 下挂站点总线扫描时间	.....	9-12
估计I/O 的模块反应时间	.....	9-13
总线扫描时间 和 程序执行时间之间的关系	.....	9-16
第 10 章	故障发现和解决	10-1
替换模块	10-1	
开始	10-1	
检查布线	10-2	
总线和总线控制器故障发现和解决	.....	10-2
I/O模块故障发现和解决	10-4	
冗余, Datagram, 和全局数据 故障发现和解决	.....	10-5
手持监视器故障发现和解决	.....	10-6
附录 A 产品兼容性, 目录号,和出版物	.....	A-1
A阶段和B阶段Genius I/O 产品	.....	A-1
A 阶段产品目录号和出版物号	.....	A-2
A 阶段产品目录号和出版物号	.....	A-3
配件目录号	A-6	
产品兼容性	A-8	
第一章		
绪论		
这一章包括一个Genius系统原理基本的信息		

Chapter 1



这些包括:

- **Genius** 模块, 可连接广范围的数字, 模拟和特殊目的装置。Genius模块是自己包含, 具有高阶诊断能力和许多软件组态功能的模块。
- 系列 90-70[~] 远程输入 / 输出扫描器, 可将系列 90-70 远程机架连接到Genius总线的机架安装模块。
- Field Control I/O 站, 由总线接口单元 (BIU) 和最多8个另外的Field Control 模块组成。BIU 为 I/O 站提供了智能的处理, I/O扫描和功能配置。
- 通信总线, 连接达到 32个装置, 以连续通信的形式传递在他们之中的数据。在一个总线上的通信能包括输入和输出数据信息, “全局” 信息和诊断的信息。
- 总线控制器, 归一部 PLC 或计算机所有, 专门控制处理器和通信总线之间的数据传递。
- 手持持型监视器, 提供一个方便的操作操作员界面, 用于模块设置, 数据监视和诊断。

处理器和总线控制器

下列类型的CPU可以连接到一个**Genius**总线：

- 系列 90-70 PLC。
- 系列 90-30 PLC。
- 系列六[~]和系列六加 PLC。
- 系列五[~]PLC。
- 一些个人的或工业的计算机。

在 PLC 或计算机中，一个总线控制器管理在处理器和总线之间的数据交换。PLC 或计算机的应用程序利用来自总线控制器的数据，而且提供将在总线上送回的任何数据。主站得程序需求和技术应用的详细说明参见各个控制器的用户手册。通过程序中的通讯指令可以提高了输入 / 输出控制能力。总线可能被完全藉由许多 I/O设备而没有另外的通信组成，专门作为输入 / 输出控制用。或者总线可能用于处理器之间的通信藉由多个处理器而没有 I/O设备组成。

更复杂系统也能被发展，双通道，双处理器以及一个或更多的处理器用于数据监视。关于这些高级系统的更多信息，见第 8 章。

PLC 总线控制器

在 PLC 中，总线控制器自动地在处理器和总线之间传递输入 / 输出数据而无需特别的程序。从总线控制器可得到的诊断数据自动地被系列 90 ， 系列 6 +和系列 5 处理，并以一个故障表的形式有以编程软件予以显示。操作。

计算机总线控制器

GE Fanuc 提供三种类型的计算机主机的总线控制器。全部适合于IBM 的XT/AT个人计算机以及其他的个人计算机。所有的三种类型能被用于 ISA和 EISA兼容的计算机。(然而，他们不适合 EISA 扩展背板)

单槽 PCIM(个人计算机接口模块) 版本 IC660ELB921 连接到Genius 总线。PCIM 版本 IC660ELB922 连接到两个独立的Genius 总线。

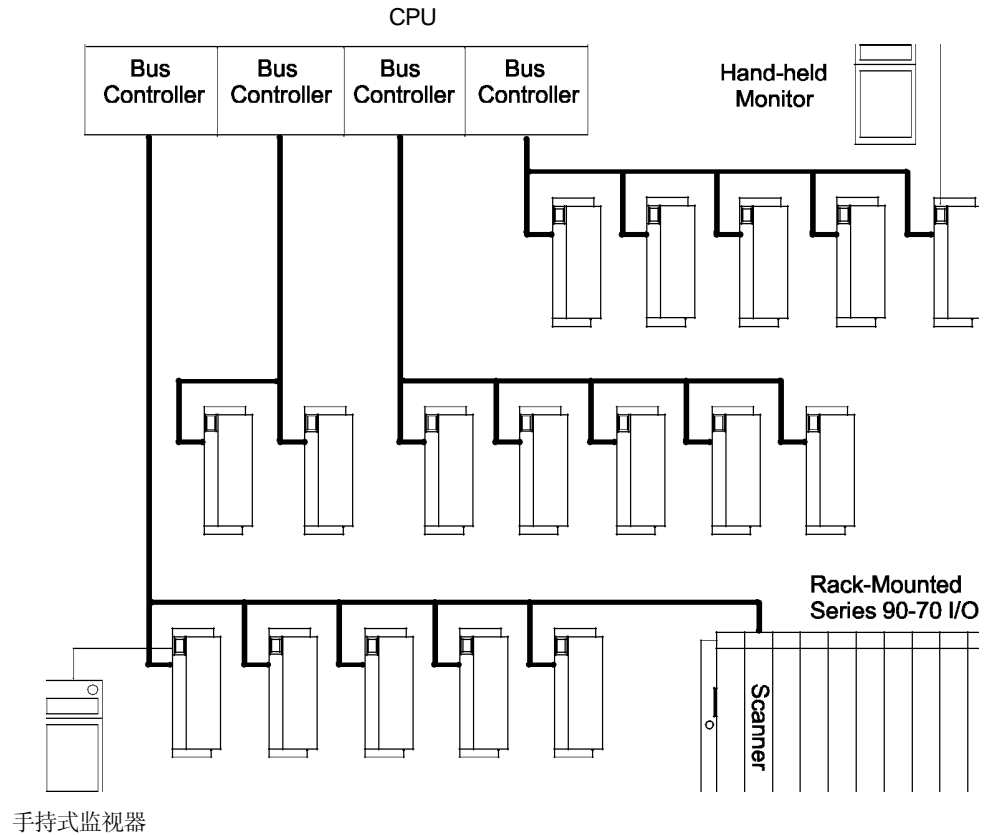
PCIM 版本 IC660ELB906安装到计算机中的XT类型插槽。只连接到一个Genius 总线。

PCIM 软件：

对于一部计算机，输入 / 输出和诊断信息的处理一定包含在应用程序之中。一部计算机没有内建的逻辑自动地处理这些功能，如 PLC 一样。PCIM给提供软件接口包含可简易使用的BASIC或 C语言应用程序的调用函数。

总线控制器的数量

处理器能监督一些总线控制器的操作。这允许同一个主机同时地控制或检测多重总线的操作。



可能被用的总线数目仰赖处理器支持多个总线控制器（一些计算机不能）的能力和在作为I/O参考地址的容量上。

将设备分布在多条总线上的方式可能仰赖应用程序的时间安排需要。第9章描述了I/O设备，可选择的信息和其他的考虑的时间安排

The Hand-held Monitor

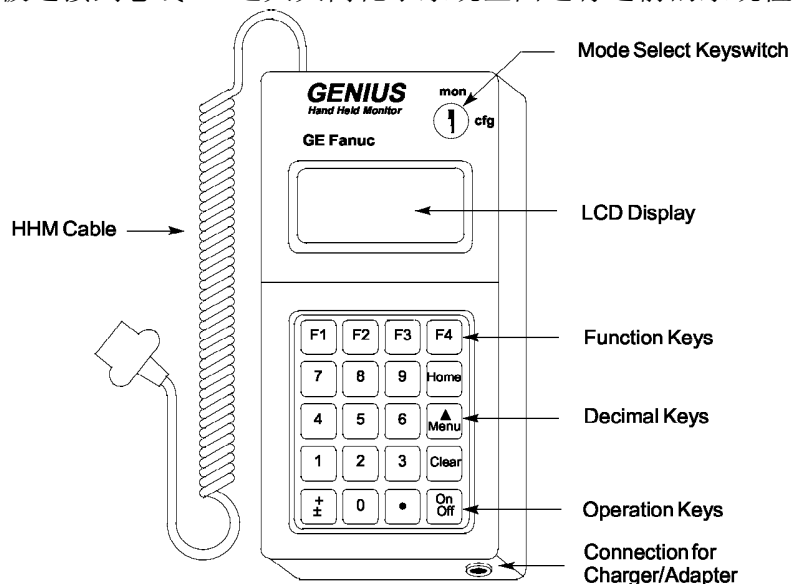
手持型监视器 (HHM)

是一个能被用来设置和监视一个Genius I/O和通信系统的方便操作员接口装置。HHM

功能:

- 四排16个符号, LCD 显示。
- 四个显示装置标示的软式键。
- 一个十进位的辅助键盘, 包括符号和十进点键。
- 四个固定- 功能键。
- 外壳可固定在一条带子上或者在桌面竖立。
- 一个能用来限制操作员特定功能权限的钥匙开关, 依照应用选择。

HHM's 的显示信息和提示, 很容易被设置成使用四种语言 (英国, 德国, 法国, 或意大利) 中的一个。手持型监视器的一个主要特性是它与I/O模块的通讯能力以及强制数字模拟I/O, 而不管是否有一部 PLC 或计算机被连接到总线。这大大简化了系统全面运行之前的系统检测。



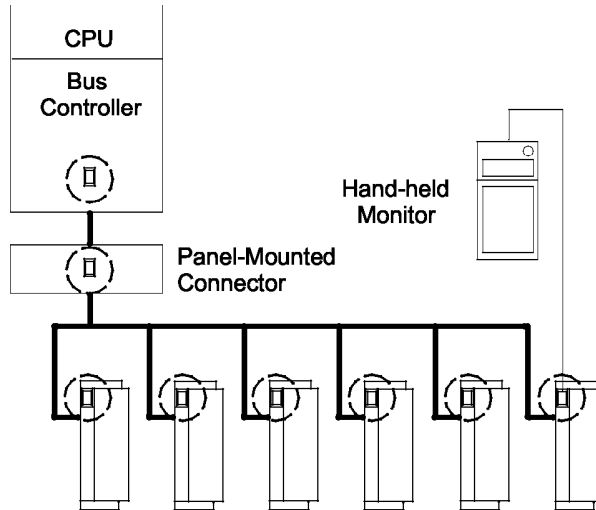
Hand-held Monitor Functions

手持型监视器用来做:

- 配置Genius 模块
- 映射和监听系列 90-70 远程I/O机架。
- 显示识别在总线上的关于每个装置的信息。
- 显示目前的输入和输出值。
- 显示目前的总线扫描时间。
- 显示和清除故障。
- 强制I/O电路
- 显示来自高速的计数器和 PowerTRAC blocks的附加数据。

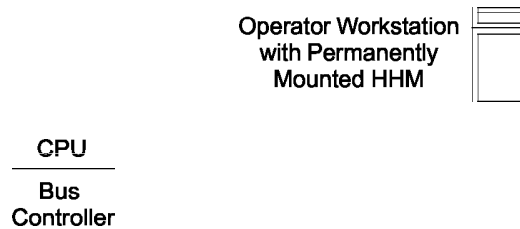
便携式手持型监视器

一个手持型监视器能被当作一个手提式的操作员装置使用；它容易地附加到在总线上的任何装置。另外的 HHM 连接器可为操作员方便能在面板上被安装。每个 HHM 连结点都可为总线上任何设备提供相同的访问能力。手提式的 HHM 可由内置电池组或直接的 115V 或 230V 提供电源。



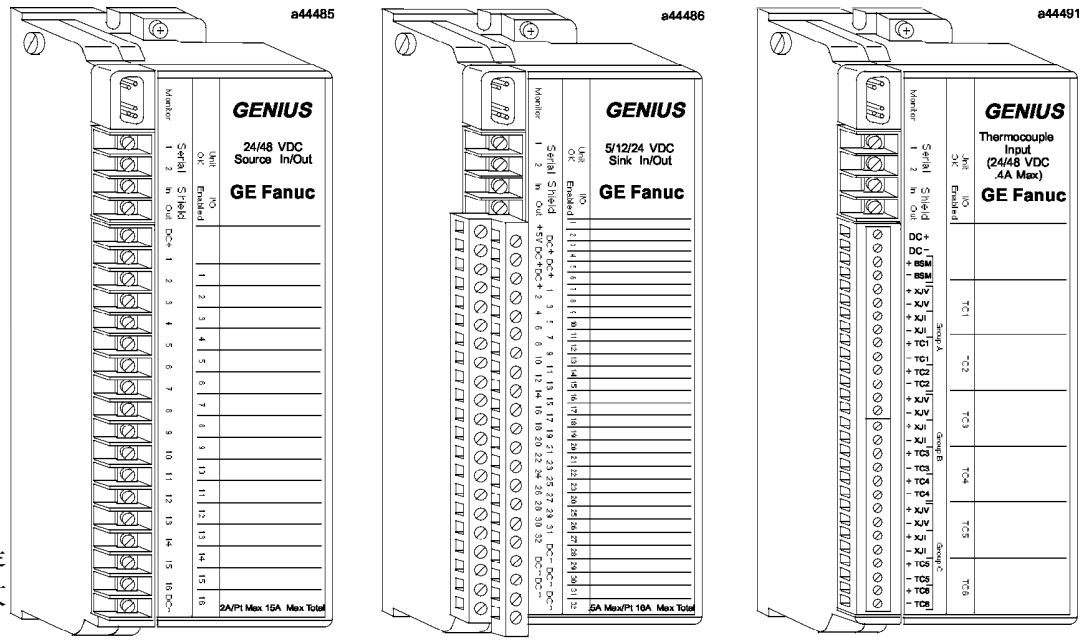
一部长备的 HHM 操作员工作站

使用它的安装配件作为一部操作员工作站，HHM 可以面板安装。工作地点一定要提供对 115V 或 230V 电源。



Genius 模块

Genius blocks是智能的，自我包含的，和结构化的I/O模块。每个模块有它自己的通信能力和微处理机，而且提供若干的电路连接输入及[或]输出设备。模拟，数字以及特殊模块能在同一条总线上使用。



Genius 模块是铸铝外壳，重大约 4 磅 (1.8 公斤)。模块大小大约是 9" x 4" x 3"。(只有 PowerTRAC 模块更大些,上面图示三个模块的外表的不同).

一个Genius 模块有一个终端基板和电子基板。终端基板形成模块的基础。它给现场设备，总线电缆和手持型监视器提供连接。模块的配置被储存在终端基板的EEPROM（可抹除可程序唯读存储器）中。电子基板包含模块的微处理机，而且执行所有的模块通信，计算，数据储存和相似功能。

Genius I/O模块的位置

不像传统的机架安装的I/O模块，Genius 模块能安装在距离PLC 或计算机 7500 尺内的任意位置。使用光纤缆线和调制解调器后无论多大的距离都是可能的。在设备接线盒面板后，模块能安装，在操作员站后面，和在空间被限制的其他位置中。他们应该位于一个是干净的和不会聚集空气污染物，并有适当的冷却空气流的地方。

在许多应用中，Genius I/O模块在 NEMA 电柜中被安装*。I/O模块使用手册（GEK-90486-2）为为电柜的大小给指导方针。

*使用24 V直流I/O模块应首先在一个铝制 NEMA4 环境中预先安装和预先连接,如同产品标号 IC660BDX022 一样。它的资料表数目是 GFK-0832 。1-6
Genius I/O 系统和 通讯 用户手册 ± 十一月 1994

数字和模拟模块的类型

许多类型的数字模拟Genius模块可将广范围设备连接到一个Genius通信总线。

区块模型	I/O电路	所在章节:
115 V AC Grouped I/O Block 115 VAC Grouped I/O Block, Low-leakage version	8 discrete, I/O configurable	Volume 2, chapter 4
115 VAC/125 VDC Isolated I/O Block without output Failed Switch diagnostic 115 VAC/125 VDC Isolated I/O Block, no output Failed Switch diagnostic 115 VAC/125 VDC Isolated I/O Block without output Failed Switch diagnostic, Low-leakage version 115 VAC/125 VDC Isolated I/O Block, no output Failed Switch diagnostic, Low-leakage version	8 discrete, I/O configurable	Volume 2, chapter 5
115 VAC 16-circuit Input Block	16 discrete inputs	Volume 2, chapter 6
115 VAC/230 VAC Relay Output Block, Normally-Closed 115 VAC/230 VAC Relay Output Block, Normally-Open	16 relay outputs	Volume 2, chapter 7
24 VDC Source I/O Block, 16 Circuit 24/48 VDC Source I/O Block, 16 Circuit 24 VDC Sink I/O Block, 16 Circuit 24/48 VDC Sink I/O Block, 16 Circuit	16 discrete, I/O configurable	Volume 2, chapter 8
12/24 VDC Source I/O Block, 32 Circuit 5/12/24 VDC Sink I/O Block, 32 Circuit	32 discrete, I/O configurable	Volume 2, chapter 9
115 VAC/125 VDC Analog I/O Block 24/48 VDC Analog I/O Block	4 analog inputs, 2 analog outputs	Volume 2, chapter 10
115 VAC/125 VDC Current-source Analog I/O Block 24/48 VDC Current-source Analog I/O Block	4 analog inputs, 2 analog outputs	Volume 2, chapter 11
115 VAC/125 VDC Current-source Analog Output Block 24/48 VDC Current-source Analog Output Block	6 analog outputs	Volume 2, chapter 12
115 VAC/125 VDC Current-source Analog Input Block 24/48 VDC Current-source Analog Input Block	6 analog inputs	Volume 2, chapter 13
115 VAC/125 VDC RTD Input Block 24/48 VDC RTD Input Block	6 RTD inputs	Volume 2, chapter 14
115 VAC/125 VDC Thermocouple Input Block 24/48 VDC Thermocouple Input Block	6 thermocouple inputs	Volume 2, chapter 15

另外, 特殊模块在下列的页上被描述。

关于数字模拟的更多资讯I/O模块:

参考数字模拟I/O模块使用手册 (GEK-90486-2). 包括有关这些基本的I/O模块详细的描述和配置指令。

GEK-90486F-1 章一 介绍

特别- 目的装置:

高速计数器Geuius模块

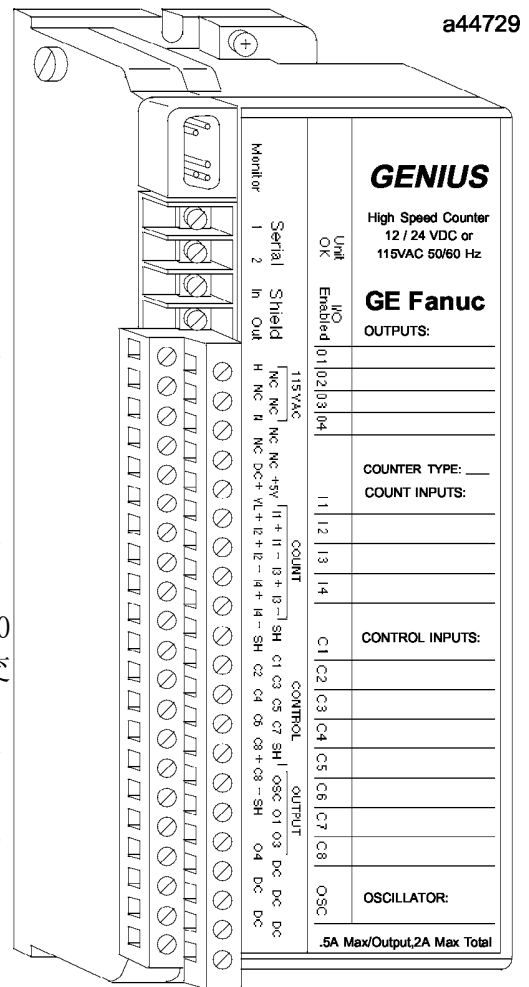
GeniusI/O高速的计数器模块提供直接的迅速模块的二个最高的发光二极管指出模块的达到 200千赫的脉冲处理讯号。状态和指出通信的状态增加

- 涡轮流量计
- 定位
- 速度测量
- 材料处理
- 运动控制
- 过程控制

Genius高速计数器模块提供不同复杂性的 1, 2, 或 4个计数器。有四个控制输出, 加 +5 伏直流输出, 能被当作一个时间参考使用的方波振荡器输出。

模块有它自己的通信能力和微处理机。它能在不与一个处理器沟通的情况下计算和控制它的输出。Genius手持型监视器被操作员用于显示计数, 选通, 预设和其他的数据

一个高速的计数器模块可由 115 V AC 及[或]10 到 30 VDC 供电。如果模块的主供给是 115V交流, 10 VDC \pm 30 VDC 的电源能被当作一个后备使用。115V交流和直流能力可能被同时地供应; 如果 115V电源不工作, 模块将会继续在直流储备电力上操作, 任意一个能提供10-30V直流电压的电源都可以使用。电源必须要和本章中说明书的说明相符, 带有两个电源时, 只要直流电压低于20伏, 交流电压就会被起用。



关于高速计数器模块的更多信息

设置, 操作和应用这个模块参见高速计数器使用手册 (GFK-0415)。

特别- 目的装置:

Genius PowerTRAC~模块

Genius PowerTRAC~模块为许多类型的能源使用监视和工业的应用而设计。PowerTRAC 模块检测电流和电压输入, 而且储存为每个输入数字化波形数值。从这些数值, 模块计算有效电压, 电流, 有功功率, 无功功率, KWH 和功率因数。模块自动地大约每一秒两次地将计算数据送到主 PLC 或计算机。相同的数据也能在Genius手持型监视器上被显示出来, 无论连接在本地或者从任何的总线连接点上。

一个 PowerTRAC 模块能不需要与一个处理器通讯就能独自地操作。能独立应用, 自动地为一个手持型监视器提供操作员显示。

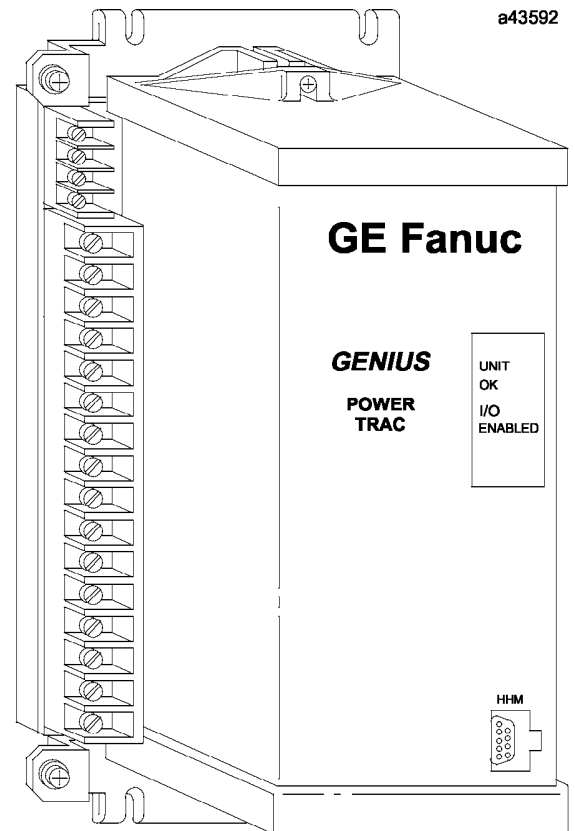
一个 PowerTRAC 模块能用于一个三角形或者星形配置的三相能源系统或于一个单相能源系统。它能接受来自多达三个电位变压器的电压输入, 和接受来自一到三个行电流变压器的输入, 加上一个中线电流变压器。

PowerTRAC 模块:

正确地测量根均方电压, 电流, 功率, VARs, 功率因数, 电量和线频率, 甚至以扭曲的波形。

- 提供简单的使用者连接。
- 低的电流变压器负载。(少于0.5 VA)
- 指出系统谐波量的量。
- 发现并且捕获过流暂态。过流极限是使用者设置的。
- 能安装在分布地点或处理设备中。
- 能从主机或一个手持型监视器的软件界面上设置。

模块有二个部份: 一个终端基板, 所有的



固定接线都在其上, 和一个电子基板。电子基板的插入或移动可以不需要改动的现场布线或模块配置。来自电流变压器和电位变压器的输入在终端基板处被连接。这个模块比其他的 Genius I/O模块大, 并且有不同的外表, 如上面所示。

PowerTRAC 模块的通用- 输入型态电源允许它使用115/230V (90 ± 265VAC) 在 47 到 63赫兹频率之间, 或在 1个安培, 最大值的 125 VDC (100 ± 150 V直流)。

有关PowerTRAC Block更多的信息:

安装, 设置, 应用, 参见*PowerTRAC 模块用户手册* (GFK-0450).

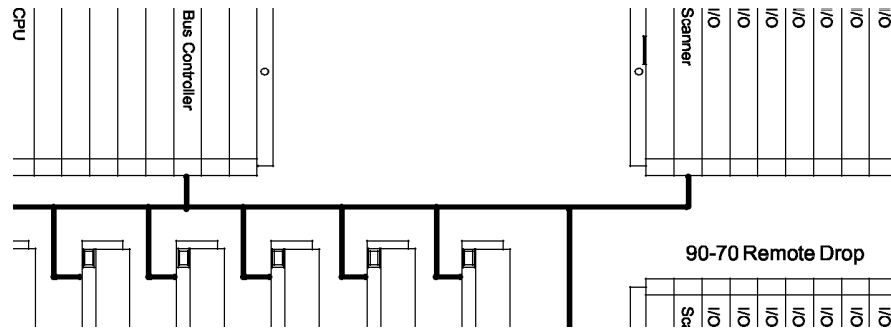
1

特别- 目的装置:

系列 90-70 远程I/O扫描器

系列 90-70 远程I/O扫描器是安装在机架上的模块, 能被用来连接系列 90-70 远程站到Genius总线上

90-70 远程站 接线图



最大总线长度
7500 英尺 16 设备 / 38.4千波特
3500 英尺 32 设备 / 153.6千波特 ext.

remote drop包含系列 90-70 远程的I/O扫描器和系列 90-70 I/O模块。可能有达到 1024个不连续的输入和 1024个不连续的输出, 或达到 64个类比输入一个遥远的放波道和 64个类比输出波道。模拟I/O模组能在一个 remote drop被混合; 一台远程I/O扫描器能处理128位的输入数据和 128位的输出数据。remote drop 不能有任何的I/O模组断续, 总线控制器模组, 通信模组或其他其运作仰赖于系列 90-70 COMREQ 指令的任何模组。

远程I/O扫描器自动地将来自所有的输入板的输入送给处理器, 而且提供来自处理器的输出给远程输出板。

个别的I/O电路能是:

- 藉着主机 PLC 的应用程序控制。
- 强迫和非被强迫的从Genius 手持型监视器。
- Overridden from一个 PLC 应用程序。
- 从使用 Logicmaster 90-70 拨动。

远程的I/O扫描器也经过诊断给处理器。故障能在一个故障表中被显示以及被如来自手持型监视器或程序设计者的一个组清除。

remote drop被认为是在总线上的的一个器件。Genius 模块, 总线控制器和手持型监视器也能被附上到相同的总线。

远程I/O扫描器有三个状态的发光二极管, 一个手持型监视器连接器, 总线接线终端机, 和一系列连接系列 90-70 程序编辑器。计算机总线1-10

Special-purpose Devices: Field Control™ I/O Station

特别- 目的装置:

Field Control I/O 站

Field Control是一族集合了高度地模块化分布I/O和控制的产品。 Field Control产品适应于的广范围的主机架构。

Genius总线附加到一个叫做总线接口单元 (BIU)的模块上, 总线接口提供智能的处理, I/O扫描和最多达到八个I/O模块的特征组态。 总线接口单元和它的模组组成一个现场控制站。

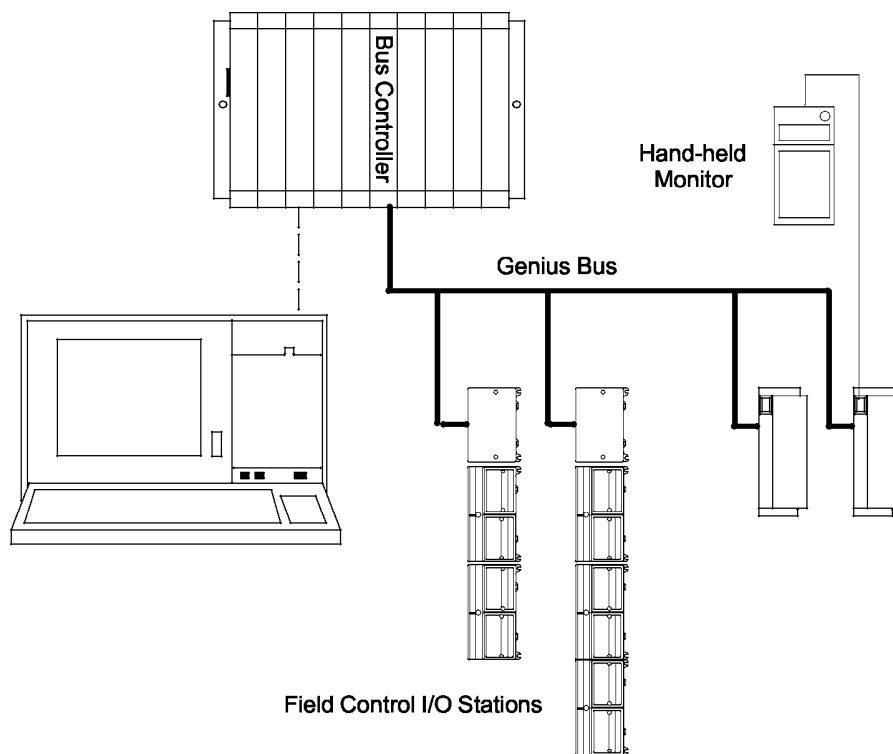
在相同的总线上的其他装置可能是另外的Field ControlI/O组, 远程站, 总线控制器和手持型监视器。 下面的

例证表示系列 90-70 PLC 通过

Genius总线连接到2个I/OGenius模
块和二个Field ControlI/O站和

46447

Series 90-70 PLC



总线接口单元和I/O模块被固化到一个紧凑的铝盒里面, 总线接口面单元和I/O模块都被紧固地连到接线板上, 接线板提供所有接线柱。 I/O接线板是通用的并且接受不同的I/O模块类型。

在一个Genius总线上使用Field Control模块，用Field Control模块的低费用，小体积和灵活性结合了Genius系统的通信功能。

开放的架构

广泛的兼容Genius的装置已经被其他公司发展, 为Genius系统提供更大的潜力和灵活性。在已经开发出的兼容Genius的产品之中有:

- A Micro Channel 的能被用于 PS/2个人计算机和 IBM 商用计算机的个人计算机接口模块 (PCIM)。它用和 GE Fanuc PCIM 一样的软件库。
- 连接到Genius总线的 阀门/传感器。这些装置不需要用电缆单个连接, 从Genius手持型监视器容易地被设置而且检测。
- 直接地连接到Genius总线的数字直流驱动。这些可调速电动驱动与 PLC 通讯, 并且能在总线上与彼此通讯。
- 用于SCADA和批处理控制应用的RTU Modbus 协议的网关模块。GE Fanuc 不直接地卖这些产品。然而, 你的 GE Fanuc 销售代表能提供关于这些和其他的新的关于Genius系统的开放结构产品给。

Bus and Communications Overview

总线和通讯概貌

每个Genius设备有一个订制的通信接口集成电路，它执行所有的通信协定和错误检查。

装置测试每个周期性的讯号，然后为单一脉冲错误的自动校正执行多数的投票。最后，设备在完整的信息上执行 CRC-6（循环冗余校验）。如果 CRC 码是无效的，设备拒绝信息。如果信息是一个需要一个回复确认，发送装置自动地重发信息，直到一个回复被确认收到。

总线类型	串级链总线电缆；单条双绞线加上屏罩或者屏蔽双导线馈电线。光纤缆线和调制解调器也能被使用
总线终结	在两者电总线缆线的端点 75,100,120, 或 150欧姆电阻器。
波特率	设置153.6千波特标准，153.6千波特扩展，76.8千波特，或38.4 K 波特。
最大总线长度	7500 尺在 38.4千波特，4500 尺在 76.8千波特，3500 尺在 153.6千波特 扩展，2000 尺在 153.6千波特标准。在每个波特的最大长度比率也依赖缆线型态。第 2 章提供相关的总线长度和波特率，成绩符合总线长度和波特率。较大总线长度时可能使用光纤和调制解调器
设备最大数量	32 设备/ 153.6千波特 标准，153.6千波特 扩展，或者76.8千波特。16 设备/38.4千波特. 包括总线控制器和手持型监视器
数据编码	每个位元被编码进入三个双脉冲之内，在接收机通过多数表决以改正任何单个双脉冲错误。双脉冲是一个 AC 码有一个正然后负的电压偏移。双脉冲独立取样品以抵抗低和高频干扰。
调制技术	频移键控(FSK) 0 to 460.8 KHz 最大.(153.6 千波特)
绝缘	2000 伏峰值,1500 伏传输 共模态长期
信噪比	60 db

1

Genius 总线协定

- 网络访问令牌传递用“固有令牌”和“快速的令牌恢复”运算法则。固有的令牌确保装置在线或离线的转变不扰乱其他站点的运算。快速的令牌恢复系统暂态之后的重新访问。
- 每个信息的循环冗余校验提供高的可靠度。
- 登录—自动发送传递重要参数比如数据长度，I/O 混合，参考地址和设备数量，在初始化或者在用户程序改变了这些参数的时候。所有的装置在开始运算之前自动地执行一个连续的总线位址冲突测试。

通信服务

可能在总线上发生的通信包括 I/O 服务，数据报文文和全局数据。

I/O 服务

输入在每个总线扫描中广播到总线上的所有处理器。

输出是选择性地在每个总线扫描中通过总线上的使用输出使能/ 失效经总线接口模块从 cpu 送给每个模块模块。

数据报文

- 一个数据报文只能被单个总线扫描送出。
- 肯定应答和重传。
- 可能自动地从一个装置到另外的装置。
- 可能从应用程序被送到一个模块，或者到总线上的另外一个处理器。当从一个处理器送到另外一个的时候，能最多包含 128 位的数据。

第 3 章直到 6 描述数据报文的使用，和能被传递的数据。

全局数据

不需要应用程序逻辑发送或接收。

数据自动地在每个扫描广播。

每个处理器能传送 128 个位的数据。

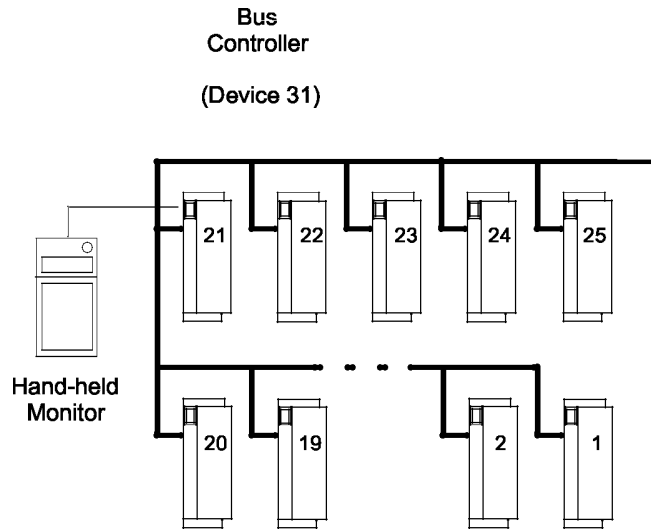
所有的处理器接收所有的广播。

没有回复确认来初始化处理器。

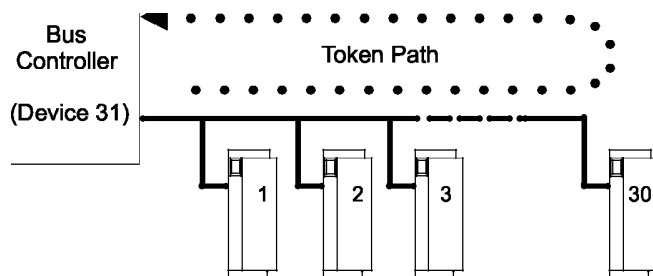
第 7 章详细地解释全局数据。

系统操作

一个总线有 32 个潜在的装置号码。(也叫做模块号或连续总线地址)当装置被配置的时候, 号码被分配。(装置不一定号码顺序的安放在总线之上).



在一个总线上的通信藉着一个被称为“令牌传递”的方法发生。 装置将传送一个固有令牌, 这个令牌在从装置 0 到装置 31 中按顺序旋转。 这一个顺序叫做总线扫描。 在装置 31 已经完成后它在总线上返回, 扫描在装置 0 重新开始.

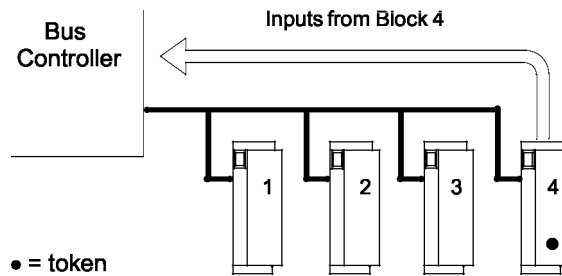


当一个装置有令牌时, 它能发送信息。 为了结束它的返回, 发送装置发送一个信号关闭信息, 并且令牌到达下一个装置。

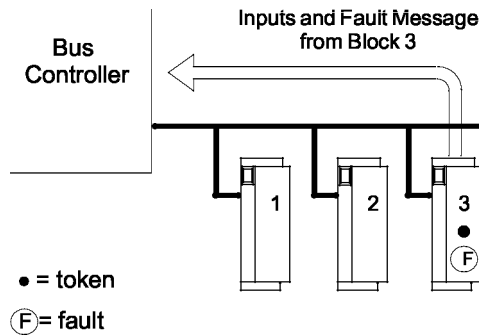
1

I/O 服务和诊断

每一次一个模块接收通信令牌, 它广播它所有的输入。



如果一个故障已经发生, 模块也可能传达一个诊断信息, 如果另外的一个后合作业信息并没有在当前的总线扫描期间发送。



只有一个诊断的信息能在任何一个总线扫描期间被发送。 如果一个故障信息已经在那扫描期间被发送 (被另外的一个装置), 模块把它自己的诊断信息存档直到下个可用的总线扫描。 举例来说, 如果令牌现在在模块 2 而故障发生在模块 3 和 4 , 如果另外的一个信息没有已经被发送, 模块 3 能传达它的诊断信息。 模块 4 一定至少等候另外一个扫描才能发送它的诊断信息。

总线控制器接收所有模块的广播，和在总线上的任何诊断的信息。一个 PLC 处理器自动地读取来自总线控制器的这些数据。一部计算机必需使用程序逻辑来读来自 PCIM 或 QBIM 的输入 / 输出数据和故障报表。

如应用程序运行, 处理器发送输出和任何的指令给总线控制器。再一次, 这自动地在 PLC 中发生, 但是需要计算机的程序逻辑。

当总线控制器接收令牌的时候, 它传送它的当前输出和指令数据。输出依次指向每个模块; 他们不是广播的。如果应用程序包括对在总线上的另外一个装置的任何指令, 总线控制器发送它。然后, 令牌把下一个装置的号码传给该装置。

总线控制器

=令牌

手持型监视器通常是在总线上最小号码的装置。手持式监视器可能传达一个信息给在总线上的另外一个装置, 然后信号结束。令牌然后传给第一个 I/O 模块

进行完全的总线扫描所需时间仰赖在总线上的装置数目, 和被发送的信息型态。总线扫描的最小量的时间是 3 mS, 这个最小量被总线接口模组用充足的空字符填补以确保 3 mS。但总线扫描时间能与一个手持型监视器一起显示, 或如第 9 章所示一样进行计算

数据报文和全局数据

Genius 总线也可以被用来与以下通信

- 独立数据报文
- 全局数据.

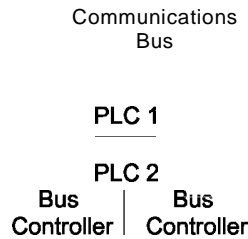
数据报文能被PLC 或计算机发送到I/O模块, 或送到在相同的总线上的一个或更多的另外处理器。举例来说, 数据报文能被用改变I/O模块的配置,读他们的诊断状态, 或获得来自一些模块的比较详细的输入信息。数据报文也能用来读到来自另外的一个处理器多达128个位元的信息, 或将128个位元的信息 送到另一或多个的处理器去。第 3 章描述所有的能在一个Genius总线上被发送的数据报文。

当一个总线服务超过一个 PLC 或计算机的时候,每次总线扫描全局数据能用来广播达到 128个位元的数据。不像数据报文, 全局数据是

- 在每个总线扫描中自动发送的。广播到所有的其他处理器。
- 在处理器进行收发过程中能够存取更宽范围的存储器类型。

第 7 章描述的全局数据GeniusI/O和通信系统的使用, 数据报文和全局数据的使用加长总线扫描时间。(如第 9 章所详细说明)

依赖应用程序的需要,相同的总线可能被I/O控制和通信同时使用,或I/O服务和通信可能在分开的总线上被执行。



Features and Benefits

特点和优势

Genius系统的潜在利益主要有四类:

- 减少了软件工程
- 比较快速的启始
- 节省安装费用
- 减少昂贵的停工时间
- 将I/O最佳化

Genius I/O 同过如下途径节省费用:

配置灵活: Genius模块有许多软件配置功能,依据模块型态。典型的配置功能包括自动的故障报告,输入滤波器时间,超载检波, 和输入 / 输出混合。举例来说,许多数字GeniusI/O模块有可编程的输入和输出,允许任何电路被设为输入或者输出,那意味着一个单一8电路块对应256个可能配置的输入和输出组合。

费用和生产利益改善来自于用户工程初装的简化和改良了设备的使用。

节省安装费用: 对于接线,接端子块,导管和接线盒。减少安装花费来自在订制的面板中较简单的接线和管道制作所节省材料和劳力。在程序规划之前开始,整个的 I/O 系统能被测试,而且可能的误动作能被避免。模块在没有布线的烦扰下就被移走而且插入,因为布线是连接到独立的接线基板上。

高级诊断: 系统装置能发现附属的装置内在的故障和多种其他的故障。在他们引起设备的错误之前,许多故障能被发现。系统能明确地隔离和识别故障,达到电路级别以方便正确的维护。

手持型监视器能使 I/O 开启或关闭,而且在或者没有连接处理器的时候执行接线诊断。一个系统能被连线后在没有程序的情况下调试。

除了这些优点之外,由灵活性,强大性和智能性集成到GeniusI/O系统使生产和设备设计工程容易一些; GeniusI/O系统将会检测,控制而且诊断工厂在将来生产的下代的设备。

将I/O最佳化: 藉由系列 90 -70 远程输入 / 输出扫描机器的引入, Genius 总线支持单个Genius 模块和安装在机架上的I/O,某些时候传统的I/O模块更有利,有时是 Genius模块,在其他场合组合方式可能是最好的。

计划指导方针

在计划 Genius I/O 和通信系统时考虑的因素。你将会从这一本书以及在其他 Genius 手册和资料中找到更多信息。

对PLC/电脑的计划

1. 根据输入 / 输出模块，远程机架和总线控制器的使用。如果系统将使用数据报文及[或]全局数据，要记得这个附加的通信时间将会减慢 I/O 响应。决定是否分开总线可能对 I/O 和通信是需要的。
2. 注意 PLC 是否与另外的 PLC 或计算机是否通信，或者使用一些种类的冗余。
3. 决定手持型监视器将会需要多少。如果 HHM 使用它的电池组代替 外部 AC 电源或 HHM 可能被需要时间再充电。决定是否长备地安装如同值机员工作站的一个手持型监视器。

Genius I/O 区计划

每条总线的计划

1. 如第 2 章所描述在系统中为每条总线计划缆线种类和长度。
2. 依据缆线型号和长度, 为每个总线选择波特率。 如果周围电气杂音很重要, 可以考虑使用一个较低的波特率。
3. 估计在总线上的模块的响应时间。 基于在总线上的 I/O 使用率和通信, 计算每个总线的扫描时间。
4. 决定是否重新分配 I/O 模块或通信任务或增加较多的总线。 如果一个总线将服务快速响应的 I/O, 负载必须很轻。

第 9 章解释该如何计算总线扫描, 依据总线上的装置类型和数目。

Genius 模块的计划

1. 选择 Genius 适合系统的模块。 计划模块的安装, 组合以求得方便。 考虑封装时发热
2. 决定哪一模块将会需要快速的反应。 将他们放置在短的扫描时间的总线上
3. 决定哪一模块将会有高的电流负载。 对于这些模块, 检查负载, 输出电流容量和周围温度。 如果一个模块应该有 2 个安培以上的负载, 在最下面安装它。
4. 对于输入的模块, 为必需的输入准备延迟滤波器。 输入滤波器时间能在 I/O 模块配置中选择。
5. 对于输出的模块, 决定在处理器失效或通信失效期间处于什么状态或值。
6. 决定哪一个 I/O 模块诊断应该启用或停用, 比如, 你可以选择三相输入和输出无负载以及脉冲测试, 如果诊断不需要, 他们将停用。
7. 在电子表格上记录计划模块的设置。

模拟模块的额外计划

1. 分析模拟 I/O 并且选择设计的信号区, 定标因素, 和报警值。
2. 离探测器尽量近地安置一个模拟模块。 对于模拟输入较长的通信电缆比较长的连线更好更超过对类比输入的比较长的线。
3. 将中继器减到最少。 电流到电压和对电压到电流的转换会带来错误。
4. 屏蔽输入线并且将共模电压减到最少。
5. 匹配信号的范围。 举例来说, 如果讯号只达到 5 伏不使用 10 伏范围。
6. 标定应用程序的工程单位。

7. 可能就使用单极。
8. 使用最大的可容忍的滤波时间。
9. 如果处理出现漂移, 定期地重新标定
10. 如果可能, 模块和感应器处于一个稳定的温度环境
11. 使模块保持通电而不是经常通断电。

第二章 通信总线

本章描述联接Genius装置的总线缆线的选择和安装, 也解释如何使用光纤和调制解调器, 以避免强干扰雷击, 以及用在没有接地回路或装置之间的距离较远的场合。

一个通信总线有二或以上的Genius装置, 以及(通常)连接他们的总线缆线。一个单一模块或直接带有一个手持型监视器的总线控制器, 适当地安装一个 75 W 的电阻器, 这是被认为最小的Genius通信总线系统。

四种类型的接线可能在一个典型的工厂安装中被遇到:

1. 电源接线 - 工厂电源分布以及高的负载如高马力的发动机。这些电路可能的额定电压从数十到数以千伏安/AC220v或更高。
2. 控制电路- 经常是低压直流或有限功率的120V交流。例子比如是启动/ 停止连线开关的, 接触器线圈, 和机器限制开关。这通常是Genius的接口层面数字I/O。
3. 模拟布线- 变送器输出和模拟控制电压。这是到GeniusI/O模拟模块的接口层面。
4. 通信和讯号接线 - 通信网络把各个事物连接在一起, 包括计算机区域网络, 映像和GeniusI/O和通信总线。

这些四类型的接线应该尽可能被分开以减少来自在讯号之间的不绝缘, 误接线和相互作用(杂音)的危险。配备GeniusI/O的一个典型的PLC系统可能需要一些后三种类型接线的混合, 特别地在马达控制中心的狭促面积中以及控制面板上。大体上, 把通信总线缆线和来自模块的I/O接线混合在一起是可接受的, 如同连接控制水平布线。现成的所有杂音是累积的, 依据线之间的间距和他们一起并行的距离跨度。I/O线和通信总线缆线能任意地放置在50尺长度的线槽中。如果接线需要捆扎(导线系列), 不要包括总线缆线, 因为紧紧地缠绕在一起增加的耦合和机械压力, 这能损害一些相对柔软的绝缘的比如9182这种类型的电缆。

连接设备的外部接线和缆线应该按照NEC惯例分开。长跨度带来共模和接地的电压差。这些由于每个Genius I/O模块和通信总线隔离以及总线的差动模式而被抵消。

电缆的选择

电缆型号和 制造商	外径	终端电阻* ±10%to+20% 1/2 瓦	线数量/ AWG	电压等级	环境温度	最大电缆运行长度, 英尺/波特率			
						153.6s	153.6e	76.8	38.4*
(A)9823	.350in	150 ohms	2 / #22	30v	60C	2000ft	3500ft	4500ft	7500ft
(B)9182	8.89mm					606m	1061m	1364m	2283m
(C)4596									
(M)M39240									
(B)89182	.322in	150 ohms	2 / #22	150v	200C	2000ft	3500ft	4500ft	7500ft
	8.18mm					606m	1061m	1364m	2283m
(B)9841	.270in	*120 ohms	2 / #24	30v	80C	1000ft	1500ft	2500ft	3500ft
(M)M3993	6.86mm					303m	455m	758m	1061m
(A)9818C	.330in	100 ohms	2 / #20	300v	80C	1500ft	2500ft	3500ft	6000ft
(B)9207	8.38mm					455m	758m	1061m	1818m
(M)M4270									
(A)9109	.282in	100 ohms	2 / #20	150v	200C	1500ft	2500ft	3500ft	6000ft
(B)89207	7.16mm					455m	758m	1061m	1818m
(C)4798									
(M)M44270									
(A)9818D	.330in	100 ohms	2 / #20			1500ft	2500ft	3500ft	6000ft
(B)9815	8.38mm					455m	758m	1061m	1818m
(A)9818	.315in	100 ohms	4 (two pair)	150v	60C	1200ft	1700ft	3000ft	4500ft
(B)9855	8.00mm		#22			364m	516m	909m	1364m
(M)M4230									
(A)9110	.274in	100 ohms	4 (two pair)	150v	200C	1200ft	1700ft	3000ft	4500ft
(B)89696	6.96mm		#22			364m	516m	909m	1364m
(B)89855									
(M)M64230									
(A)9814C	.243in	75 ohms	2 / #20	150v	60C	800ft	1500ft	2500ft	3500ft
(B)9463	6.17mm					242m	455m	758m	1061m
(M)M4154									
(A)5902C	.244in	75 ohms	4 (两队)	300v	80C	200ft	500ft	1200ft	2500ft
(B)9302	6.20mm		#22			60m	152m	333m	758m

A=Alphe, B=Belden, C=Consolidated, M=Manhattan

*=限于 16 节点/38.4 K 波特率

Genius 总线采用屏蔽双绞线，以菊花链的方式一个模块连接到另一个模块，并在总线两端接上终端电阻。选择合适的电缆是保证系统正常运行重要因素。

系统中的每条总线可以选用下表中所列的任一种电缆。89182, 89207, 4794, 89696 和 89855 类型是高温电缆，用于高压和严酷的环境。9815 是防水电缆，可用于直接喷洒的地方。相似或者同等电缆和终端电阻可以混用，例如 9207, 89207 和 9815。不管电缆的运行长度，不要混合不同阻抗的电缆。混合电缆的最大运行长度和所用电缆类型中运行长度最短的相同。另外，50 英尺以下的距离内可以使用普通的较细屏蔽双绞线配合 75 欧的终端电阻。

Genius 通讯系统和这些电缆具有优秀的抗干扰能力。可以和其他信号线和 AC120 线路混放而无需额外的屏蔽和电缆沟。依照保守的惯例和国家，地区规则，控制线路和电源，马达的线路在物理上应该各自独立布线。参见 NEC 430 和 725 部分。

使用其它类型的电缆

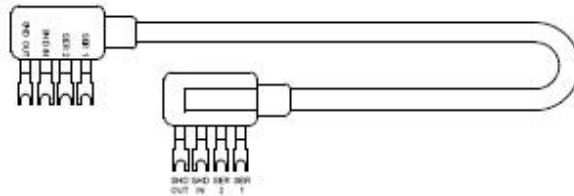
在前述的表中列出的缆线类型为推荐使用。如果上方列出的缆线类型不可行,挑选的缆线一定要符合下列参考标准。

1. 高质量构造。最重要的是沿着缆线的长度方向截面要均匀。低质量的缆线可能引起讯号失真,而且在安装期间更有可能被损害。
2. EIA RS422 标准型态的精确扭绞屏蔽电缆,有统一的每单位长度的扭转数目。在一个目录中,这个型态的缆线也可能作为双股导线,数据缆线或计算机缆线列出。
3. 相对的高特性阻抗;100 到 150 个欧姆是最好;75 个欧姆是被推荐的最小值。
4. 线之间的低电容,一般少于 20 pF/英尺(60 pF/米)。内部介质是泡沫型绝缘材料可以达到,通常聚丙烯或多元乙稀,它有一个低介质常数。二者择一地,导体可能被相对远地分别隔开。较低的阻抗类型有比较小的交叉剖面图,给较短总传输距离提供较容易的接线。
5. 95% 或更多的屏蔽程度。有着折叠缝合线和排扰线固体箔是最好的。铜绞线是要稍微差点;缠绕箔的螺旋线是最差的
6. 一个能提供适当的保护的护套,比如说对水,油或化学品防护。当 pvc 能被使用的场合,特氟隆, polyethelene, 或聚丙烯通常是更持久的。
7. 电学特性:关于脉冲上升时间和 NRZ 数据传送速率的缆线制造者提供的信息,这些对比较缆线类型是有用的。Genius 位元有三个 AC 脉冲;相等的 NRZ 位元传输率是约三倍。

有关在选择特定的缆线型态方面的协助,请教你的地方 GE Fanuc 应用程序工程师。

预制电缆

应用时, 150 个欧姆的电缆比如 Belden 9182, 预制缆线 15(IC660BLC001) 和 36(IC660BLC003)个长度中是可用的。这些缆线终端可以和在与 I/O 模块之间的简单的连接。



36 号缆线被为场控制安装推荐。

总线长度

最大的总线双绞线缆长度是 7500 尺。一些缆线类型被限制到较短总线长度。举例来说, 对于对从 100 尺到 2000 尺总线电缆长度, Belden 9182 或 **Alpha 9823** 或 Belden 89182 就合适。依次地, 总线长度决定可能被选择的波特率。

如果应用需要较大的总线长度, 可使用光纤缆线和调制解调器, 稍后在这章中将会解释。

版本 A 设备的总线长度和波特率

如果一个总线有任何版本 A 的 Genius 产品 (目录数 IC660CBDnnn , IC660CBSnnn , IC660CBAnnn , IC660HHM500 或 IC660CBB900/901), 总线一定使用 153.6 K 波特标准并且最大的总线长度是 2000 尺。因此, 只有在 153.6s 之下被列出的缆线长度被允许。(153.6e 提及的是 153.6K 波特率扩展而不是 53.6 K 波特标准)

波特率选择

Genius I/O 或通信总线能以四个波特率之一运行: 153.6 Kbaud 标准, 153.6 Kbaud 扩展, 76.8 Kbaud, 或 38.4 Kbaud。

当为一个总线选择波特率的时候, 遵从以下指导原则:

1. 在一个总线上的所有装置一定以相同的波特率运行。(其他总线以不同的波特率操作)
2. 如果有在总线上有某个 Genius 的旧产品(目录数 IC660CBDnnn , IC660CBSnnn , IC660CBAnnn , IC660HHM500 或 IC660CBB900/901), 总线一定被建立使用 153.6 千波特标准。
3. 如果缆线长度是在 4500 和 7500 尺之间, 你一定选择 38.4 千波特。这一个数据传送速率只最多支持在总线上的 16 个装置。
4. 如果缆线长度是在 3500 和 4500 尺之间, 选择 76.8 千波特。
5. 如果缆线长度是在 2000 和 3500 尺之间, 选择 153.6 千波特扩展。
6. 如果缆线长度少于 2000 尺, 或者用 153.6 千波特标准, 或者 153.6 千波特扩展。出场时产品被设定在 153.6 千波特操作标准。推荐使用 153.6 千波特扩展, 尤其是如果系统将会包括有带有总线交换模组的双总线。

在吵杂的环境中, 153.6 千波特扩展在只损失很少的总线扫描时间上就提供了更强的抗躁性能。如果一个系统的总线控制器上的 COMM OK 灯的过度闪烁, 或 I/O 模块的 I/O 使能 LED 时常熄灭, 应该使用 153.6 K 扩展。

被选择的波特率应该在所有的模块上被指出, 尤其如果在不同的总线上使用不同的波特率。在连接总线和手上型监视器之前, 要检查它已经被配置到正确的波特率。如果不, 改变 HHM 波特率选择, 关掉 HHM, 连结它到总线, 然后把 HHM 打开。

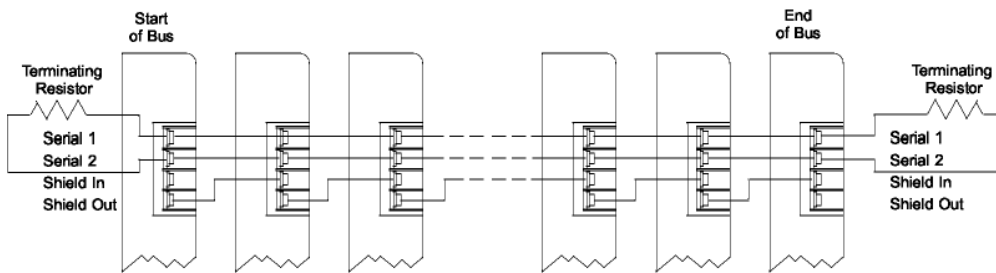
连接总线和设备

装置能以任何的顺序放在总线，然而，如果装置以它们的设备号（模块号）的顺序来安放，通信将会是最有效率的。

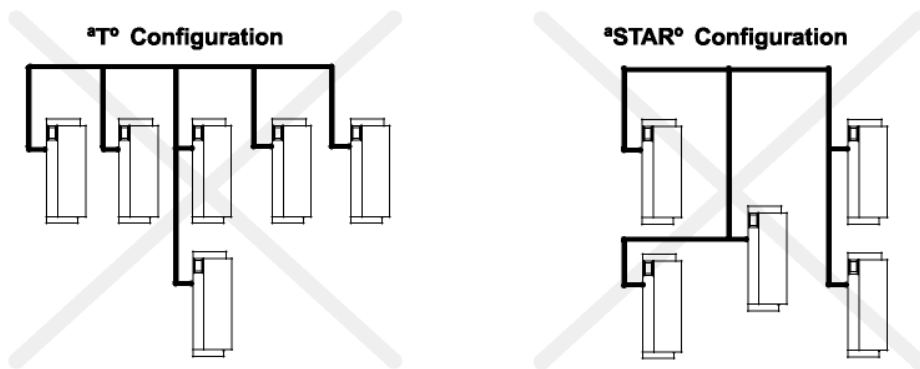
每个装置有四个端子用于串行总线缆线。（串行1，串行2，屏蔽进，屏蔽出），，将串行1端口和下一个以及上一个装置相连，将串行2端口和下一个以及上一个装置相连。

每个模块的屏蔽进必须和前一个的屏蔽出相连。对于在总线上的第一个装置，屏蔽进可以不连接，对于在总线上的最后一个装置，屏蔽出也可不连接。

在做总线联结的时候，裸线最大暴露长度应该是二寸。对于附加的保护，每个屏蔽排流线有绝缘套管避免彼此的触碰。



因为由总线的高速所引起的反射，从一个单总线的分支不应该做。既不是 T 形也不是星形配置, 如下图所示所支持。



例外的是双重的总线冗余系统对于 T 形限制，，这里可以有短的分枝总线与转换模块(第 8 章)一起使用，以及光纤联接，光纤形成中继线路，光纤调制解调器把纤维中继线路和 Genius 总线的支线相连。

总线终结

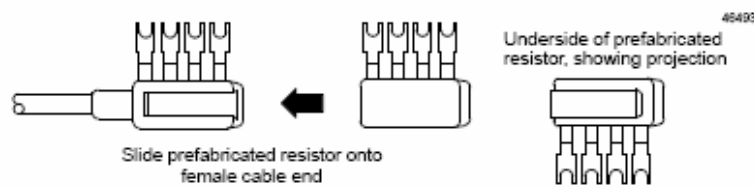
在总线的每个终点必须连接一个与电缆类型匹配的电阻。阻抗将会是 75, 100, 120, 或 150 欧姆。在总线终端终止总线的方法仰赖装置的型态, 如下页解释。

使用预制终结电阻器

带有终结电阻器的预制模块连接器有 75 欧姆 (目录数目 IC660BLM508) 和 150 欧姆 (IC660BLM506) 类型。

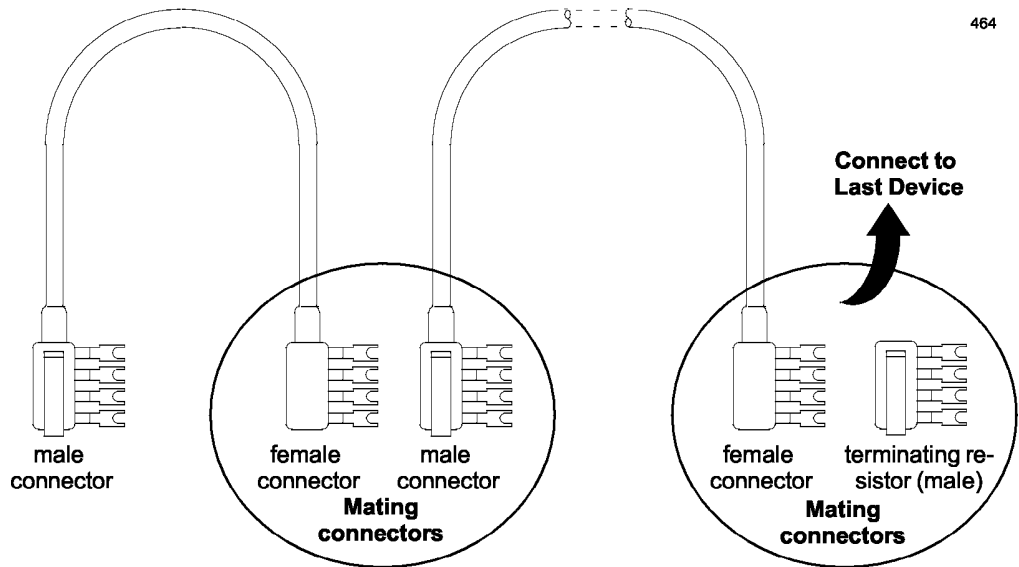
他们能和常规总线缆线和带有预制连接器的缆线一起使用。如下图所示。

在两条预制电缆末端相遇的地方, 把阳极和阴极末端连在一块 (在下面见到)



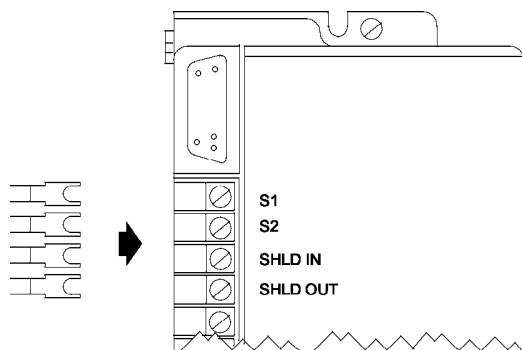
如果有一条预制缆线位于总线终点, 而且你想要使用预制终端电阻器, 要使得缆线安装到需要一个阴性的连接器位于缆线终结设备上。

一个阴性的连接器位于缆线终结设备上。



在 I/O 模块上终结总线

把总线缆线连接到在总线上的每个装置上。对于在总线上的第一个装置，屏蔽进可以留下不连接。对于在总线上的最后一个装置，屏蔽出在外能被留下不连接。对于在总线的任一末端上的装置，安装适当的跨接串行 1 和串行 2 终端的终端电阻器。



在总线交换模组终结双总线

冗余的总线的每条缆线必须被独立地结束。如果冗余的总线任一缆线在一个转换模组（忽略任何的总线分支线）处结束，把终结电阻安装在跨接串行 1 和串行 2 终结在缆线连接到 BSM 的地方。终端电阻器不安在总线分支上。

在总线控制器或 PCIM 处终结总线

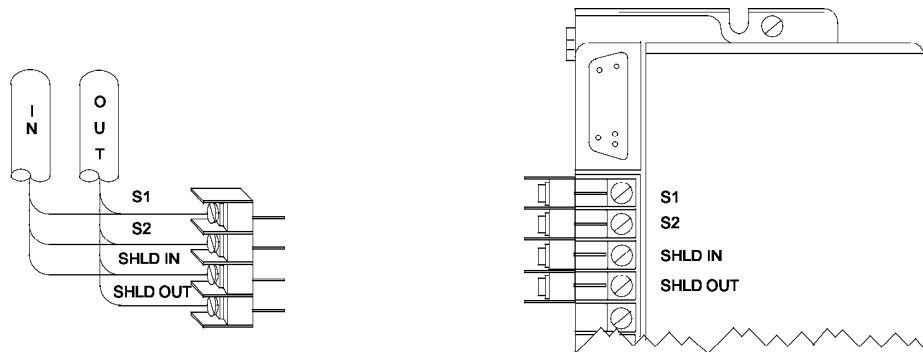
对于在总线尾端一些总线控制器，在安装模组之前，正确的终端阻抗一定应被设定使用板上跳线器。系列 90-70 Genius 总线控制器，如果在末端，一定使用一个外部的电阻器。

如果总线控制器是在一个冗余的总线尾端，不要设定单板终结电阻器。相反的，安装跨接在总线控制器上的串行 1 和串行 2 连接器上的适当数值的一个电阻器。这准许需要更换模板时不打乱整个的总线，因为总线系统是保持终结器的。

临界过程的总线联结

把总线连接到一个I/O模块推荐的方法是直接地用线连接到模块的终端装置。如此的总线联结一般认为是固定长久的。当总线在工作的时候，他们应该从不移除；在总线上的产生的不可靠的数据可能引起危险的控制条件。如果可能的移动或模块的终端的替换会破坏总线的连续性，总线应该首先被关掉。

如果总线控制着不能关掉的临界过程，模块可以经由一个中间的连接用于导线总线，如下图所示。



图示的连接器是来自Control Design, 458 Crompton Street, Charlotte NC, 28134. 的A107204NL。

也可以导线末端在插入他们进终端装置之前可以焊接在一起。当移除终端装置时，以带子覆盖线的末端以避免减弱到连接到另一条线和地面的信号。

当维持在总线上的数据完整性的时候，这两个方法方法都允许模块的终端装置被移除。如果用这种办法把模块连接到总线，对区块的现场布线也应该提供一个断掉个别模块电源的方法。

总线环境的电子信息

大多数电容性耦合和磁性耦合杂音在总线上以共模电压形式表现。总线提供一个 60 分贝共模抑制比。要破坏数据噪音尖峰必须达到 1000 伏以上。总线接收器滤出混浊数据并且执行一个 6 个位元的循环冗余校验码以拒绝坏的数据。由于噪音产生的混浊信号表现的像丢失的数据而不是错误数据。总线继续运行到最大扩展可能当总线错误被发现的时候；随机的总线错误不使通信中断。坏的数据被收受装置拒绝，而且过度的错误被报告给控制器。总线错误被 I/O 模块和总线控制器发光二极管闪动指出。如果过度的总线错误发生，问题应该被发现而且改正。

抑制瞬时闪电

总线缆线在户外或建筑物之间运作时可能会使它遭受瞬时电压超过 1,500 伏的瞬时闪电。缆线安放在地下可以减少直接的闪电的概率。当闪电击到地面附近时，埋着的电缆能接受数以百计安培的电流。

因此，包括在地下的数据线上使用电涌保护器来保护安装是重要的。缆线遮蔽应该被直接地接地。浪涌抑制器和放电器应该用来限制可能在讯号线上出现的电压。推荐安装二（唯一的）个硅浪涌抑制器或放电器来控制来自 100 到 1000 个安培或更多的从 1 到 25 千伏的瞬态电压。这些装置应该安装到靠近总线到户外的进口上。

硅浪涌抑制器有很多品牌，包括 Clare/General Instruments，摩托罗拉和 Ledex/Lucas。Ledex 型态 DFP027 是一个如此的装置。For information about this product, in the US contact Lucas Industries Incorporated, 5500 New King Street, Troy, Michigan 48098 (tel: 313 879-1920, fax: 313 552-1020). Clare 公司生产放电器。关于安装请参照厂商的详细说明。

在极端的情形中，完全地-隔离的动力系统，对闪电损害另外的保护反应应该由为群体的 I/O 模块增加的浪涌抑制器提供。如此的抑制器应该安装到从电源引入线到接地线（引线进入外壳底座/模块外壳）。

另外光纤电缆和调制解调器，如下页上所描述的，能用来提供对抗瞬间感应电流。

使用冗余总线

在控制器和 I/O 模块之间的通信必须被维持的地方，即使一个缆线破裂了，对于应用程序来说，可以用一个冗余的总线。（Genius I/O 模块经由一个或较多的交换模组被接口到这样的冗余的总线上）。冗余总线的总线缆线各自需要它自己的总线控制器。

一个冗余的总线能提供如同一个单一总相同的类型的功能。如果缆线破裂不是一个问题，或维持通信是不必需的，万一一个破裂发生，冗余的缆线也是不被需要的。第 8 章描述了针对不同类型的处理器的冗余总线和总线控制器的使用。

Belden 9855 和 9302 是 4 股的缆线，而且能作为冗余重总线使用。识别在这些类上的分开的双扭线对，不要使用额外的一对线作为任何其他的目的。

使用光纤电缆

如果安装需要避免较程度干扰或闪电，没有接地回路，或在装置之间有较大距离, 光纤缆线能被用。GE Fanuc 不直接地供应光纤产品。在下列的页上被描述的产品已经成功地被 GE Fanuc 系统利用。

Phoenix Digital

Phoenix Digital

Phoenix Digital, 7650 East Evans Rd. Bldg. A, Scottsdale, AZ 85260 (电话 602 483-7393 或 FAX 602 483-7391) 有一个光纤通信产品和服务的完整产品线。他们能提供调制解调器直接地安装在系列 90-70 PLC 上, 如同在架装安装/板装安装工业封装整体的电源一样, 安装单机调制解调器。光纤缆线用途可广泛在工业中, 空中使用, 还可以直接的埋在土里, 反向安装。Phoenix Digital 也为 SNP 供应调制解调器, 将之应用在控制器/程序设计者通信中。

产品功能包括:

在线错误检查

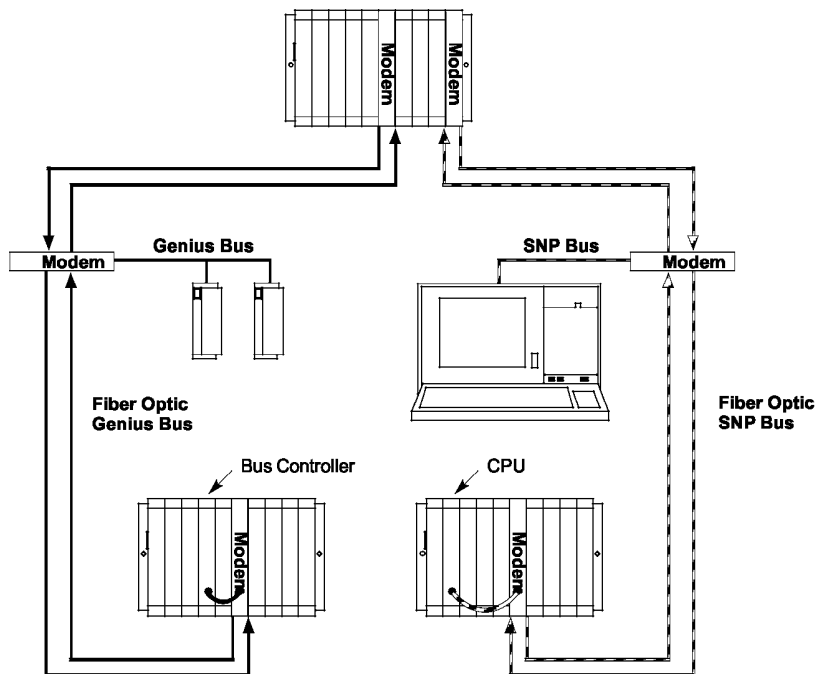
故障预测, 障碍测勘, 故障容忍

冗余的光纤介质

从 6 尺 (1.8 公尺) 到 6 里的距离 (9.6Km)

可选择的波长: 850 个奈米, 1300 个奈米

下列的例子表示三个系列 90-70 PLCs 使用机架安装和单机调制解调器连接到 Genius 和 SNP 光纤中线。Genius 总线控制器和 I/O 模块能使用标准的复对线直接地连到调制解调器中。PLC 和程序计算机能使用 Phoenix Digital 的内接缆线直接连接到调制解调器。

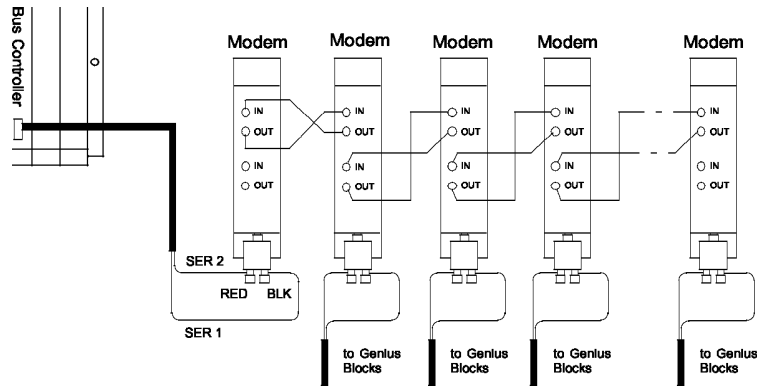


Specifications

光纤类型	
匹配连接器	SMA stype 906 (ST option available)
发射功率	±15dbm
接收灵敏度	±32dbm
环境:	
运行温度	0到60 °C
存放温度	±40°C到80 °C
相对湿度	0到95%, 非冷凝
调制解调器外形:	标准90-70系列模块
可插入 90-70 系列 plug-in	3.5° (8.89cm) 高 x 17.0° (43.18cm) 宽 x 7.0° (17.78cm) 深
独立调制解调器	

3M 光纤产品

3 M 光纤产品中也包括用于光纤缆线的调制解调器, 10 Industrial Way East, PO Box 90, Eatontown, NJ 07724 (908/389-6822)。3 M 也能供应能用于高压和户内的, 或户外安装的光纤缆线, 如同把光纤缆线连接到调制解调器的安装中需要利用到的连接器一样。



至少需要二台调制解调器。第一对用标准总线电缆线连接到总线控制器。每个额外的调制解调器放在光纤尾端联结处。

在第一台调制解调器底部的阴性 BNC 连接器应该被连接到从带有串行2的总线控制器到串行2的中心之间的电缆上。下页将描述一个联结的推荐方法。总线电缆线的尾端一定应适当地被结束。如果调制解调器是在电的总线缆线上的最后一个装置, 在调制解调器上, 一个适当的电阻器应该被安装在跨过串行 1 和串行 2。

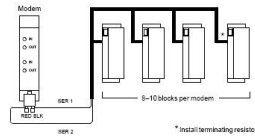
在总线控制器上的外屏蔽应该连接到调制解调器上的地脚螺钉上。所用的接地方法将会仰赖实际应用的需要。记住在每个区块和总线控制器上的屏蔽是底板接地的。在每个 Genius 设备上内外屏蔽之间是用一个电容器来隔开的。

在任何的二台调制解调器之间光纤的长度可能达到 10,000 尺。有 8 到 10个区块的一个常规的电总线缆线能被连到每个远程调制解调器。(当然, 在总线上的最大区块的数目仍然是 30) 所有线的总数缆线在所有的调制解调器上的长度一定比在第 2 页 ± 2 上的表电缆运行长度少一些。

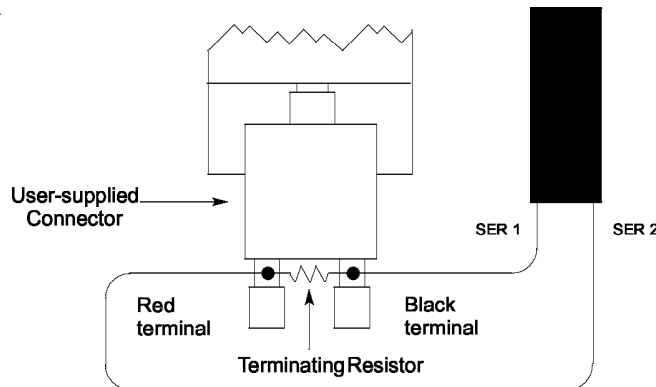
多达 12台调制解调器能串联。总计使用多重调制解调器的最大总线长度是 50,000 尺, 只要装置按顺序编号了, 如同在下面描述。另外, 最大的总线长度是大约 10,000 尺。当光纤的长度联结增加, 区块使用数量应该减少。

推荐的波特率是 153.6 千波特扩展。如果相位A区块在总线上使用, 波特率一定是 153.6 千波特标准。在那个波特率, 最大的总长度是 20,000 尺, 和二一个节点(三台调制解调器)。

用来连接区块到调制解调器的电缆可以是本章中开头的表中的任意型号，推荐的连接方式如下图



在调制解调器的底部上，电缆通过用一个到接线柱转接器阳性 BNC 连到了 BNC 阴极连接器上。图示的转接器是 Pasternack 公司， P0 Box 16759, Irvine CA. 92713-6759. 然而，任何合适的 BNC 转接器都能用上



总线电缆连接到适配器上，串行2 连到BNC连接器上，串行1连到外部。总线电缆一定要适当地被结束。与电缆线合适类型的电阻器（如这章开始所列），一定要安装在跨过在调制解调器终端以及在每个群的最后一个区块上。

时间考虑

对于单向通讯，光纤总线大约 每 10,000 尺就有15 mS 延迟。对于双向 通信，延迟将会是两倍。这些延迟限制在装置位置和顺序上。

装置应该配置成与在总线上相关位置的装置的有一样的顺序。如果不这样做，传输延迟可能导致区块错过记号而且传送，引起错误。备选方案是：1) 每隔 10000 英尺的长度的两个相邻码组就跳过一个装置， 2) 降低波特率。如果一个手上型监视器将会在光纤末端使用，它应该配置成使用一个装置号码而不是 0（它的默认装置号码）

第三章 数据报文

本章描述能被总线控制器送或收到的数据报文信息。你首要参考文档是 PLC 或计算机的总线控制器使用手册。

注意

大多数的应用程序不包括数据报文通信。Genius系统通过Genius手持型监视器和 PLC 程序规划软件自动地提供广范围的通信的功能。

这一章解释以下内容

- 数据报文的类型
- 数据报文的运行
- 有关数据报文的德应用程序
- 数据报文的描述

这一本书的后续章描述与特定类型的资料封包有关的数据格式。

配置数据：配置数据报文在这章中被描述。相关的配置数据格式在第 4 章中给出。

诊断数据：诊断数据报文在这章中被描述。相关的诊断数据格式在第 5 章中给出。

输入 / 输出数据：阅读输入 / 输出数据报文在这章中被描述。相关的输入 / 输出数据格式见第 6 章。

数据报文的类型

下面的表列出可能被一个总线控制器送或收到的数据报文。它描述了可以发送和接收每个数据报文的设备类型

数据报文类型	子功能码 (Hex)	发自	发至
读取识别	00	BC, HHM	BC, HHM, Block
读取 ID 应答	01	BC, Block	BC, HHM
读取设置	02	BC, HHM	Block
读取设置应答	03	Block	BC, HHM
写入设置	04	BC, HHM	Block
分配器	05	BC	Block
开始分组系列	06	BC	Block
结束分组系列	07	BC	Block
读取诊断	08	Block, HHM	Block
读取诊断应答	09	Block	BC, HHM
写入点	0B	BC	BC
读取区 I/O	0C	BC, HHM	Block
读取区 I/O 应答	0D	Block	BC, HHM
故障报告	0F	Block	BC
脉冲测试	10	BC, HHM	DiscreteBlock
脉冲测试完成	11	Discreteblock	BC, HHM
清除电路故障	12	BC, HHM	Block
清除所有电路故障	13	BC, HHM	Block
BSM 开关	1C	BC	Block
读取设备	1E	HHM, BC	BC
读取设备应答	1F	BC	HHM, BC
写入设备	20	HHM, BC	BC
配置变更	22	Block	BC
读取数据	27	BC, HHM	Block
读取数据应答	28	Block	BC, HHM
读取映射	2A	BC, HHM	Remote drop
读取映射应答	2B	Remote drop	BC, HHM
写入映射	2C	BC, HHM	Remote Drop
分配 SBA #29 给过热备份	2D	BC	Block(s)

子功能码

每个数据报文有一个独特的功能码,在通信期间识别它。在这章中,数据报文在他们的功能码的命令中被列出。

数据报文运行

数据报文是从在总线之上的一个装置到一个或更多的其他装置的信息。

如在前页上列表所示, 一些数据报文能被不止一个型态的装置发送。 举例来说, 一个写入配置数据报文能被以下设备送到一个区块:

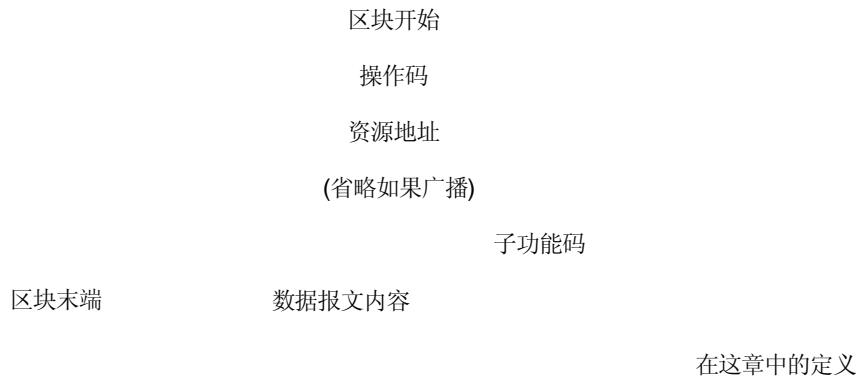
1. 一个手上型监视器, 回应值班员输入
2. 一个总线控制器, 回应来自应用程序的一个指令。

不管数据报文如何被送, 它的内容是相同的。 很重要的是我们要记得在总线上的每个信息只是一连串数据位元。 因此, 当一个装置发送数据报文时, 一定要提供识别信息, 随着如特定的型态, 长度和优先次序的数据报文信息。

数据报文信息的类型

完全的数据报文信息的格式, 包括发送它的装置所增加的额外的信息, 如下所示。

对于大多数的装置, 除了数据报文内容其他的都是由发送装置自动增加的。



这种相同的信息格式能用来传送任何型态。不同类型的数据报文内容能使用在这章中被定义的信息格式发送或接收。

在一个数据报文信息里面, 最低有效位 (LSB) 是第一个的和最高有效位 (MSB) 是最后的。 在数据世界里面, 位 0 是最低有效位和位 15 是最高有效位。

作为参考，对于附加的信息信息位定义下面将有解释。位 8 总是被 Genius 协议在内部控制。

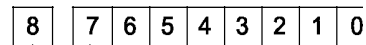
控制位 = 1

位 0 必须是 0 (SOB 标志) 信息类型: 直接报文
 (1) 或者广播 (0) 必须是 1

直接报文设备号或者对象目标(0±31)
 如果广播发送设备号 (0±31) if broadcast

一个信息可能指向在总线上的一个特定的装置，或广播到所有的装置。数据报文通常是定向的。

功能码



数据报文功能码 (通常 20H)
 序号 Genius 协议内部提供

Control Bit = 0

在这章中列出的所有的数据报文使用功能码 16 进制 20。这个功能码确认信息使用协定的是 GE Fanuc 可编程控制器)。当程序规划任何的数据报文时必需包括一个功能码。第三者厂商采用保有应用功能码之前一定要参考 GE Fanuc 产品发展状况。

为定义位是 0

直接信息发送发送设备号 e (0±31)

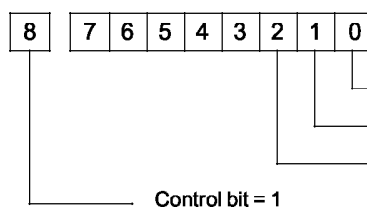
SubF unction Code

8 [Redacted]

控制位 = 0

指令码 (见 3-2 页列表)

块结束/传送结束



未定义位

位 t0 必须是 1 (EOB/EOT 标志)

0 = EOB, 1 = EOT

0 = CRC 正确, 1 = CRC 错误

数据报文的应用程序设计

在 Genius 总线上的任何 PLC 或计算机能发送数据报文给在总线上的任何其他
的装置。注意较老的 A 版本 Genius 输入 / 输出区块不支援应用程序数据报文。
程序规划明细在有关处理器发送或接收数据报文的的型态的总线控制器使用手
册给出。

发送数据报文

为了发送数据报文，应用程序必须得提供总线控制器所想要发送的数据报文的
内容, 加上关于数据报文应该如何被发送，送给谁等额外信息。

应用程序命令:
送到哪,
长度,
优先权,
等等...

关于数据报文优先权的提示:

数据报文可能以高的优先次序或正常的优先次序发送.(这个选择在总线控制器使用
手册中有描述)。高优先权数据报文应该保守地使用。在总线上的高优先次序数据报
文的流量将会延迟输入 / 输出区块的提供的故障报表的传输，而且将会干扰手上型监
视器的总线通信。

收受资料封包

总线控制器接收来自输入 / 输出区块的资料封包, 手上型监视器，其他的处理器和远程
的输入 / 输出扫描器。

接收数据报文

总线控制器接收来自输入 / 输出区块的数据报文, 手上型监视器，其他的处理器和远程
的输入 / 输出扫描器。

PLC 总线控制器自动地给处理器提供所有的由在总线上的装置之中发生的正常系统相
互作用所导致的适当数据报文。PCIM 或 QBIM 必须使用应用程序指令来解除输入的数
据报文。对于 PLC 和计算机，应用程序必须把指令送到总线控制器以用来读已经被其
他处理器发送的数据报文。这种数据的格式也仰赖处理器型态，在总线控制器使用手
册中将给与解释。

定义, 报文类型,
等等... 报文长度

下表概述了不同类型 CPU 的数据报文设计

CPU 类型	发送数据报文	接收数据报文
系列 90-70PLC	使用 COMREQ 指令发送命令道总线控制器。命令可以产生一个特定的报文，例如脉冲测试或者写组态。或者它可以发送任何一个本章报文表中所列得报文格式无论是否支持。也可以从目标设备那里或者特定的响应。	使用 COMREQ 指令发送特定报文到总线控制器
系列 90-30PLC	使用 COMREQ 指令发送命令道总线控制器。使用请求报文从目标设备那里获得一个特定的响应	使用 COMREQ 指令发送特定报文到总线控制器
系列 6 PLC	使用 DPREQ 或者 WINDOW 指令发送命令到总线控制器。命令可以请求一个特定的报文，例如写组态或者读诊断。或者它可以发送任何一个本章报文表中所列得报文格式无论是否支持。也可以从目标设备那里或者特定的响应。 tagram, such as Write Configuration or	使用 DPREQ 或者 WINDOW 指令打开到总线控制器的窗口
系列 5 PLC	发送报文到另一个系列 5PLC，使用 WRITE CCM 指令。	从另一个系列 5PLC 接收报文，使用 Read CCM 指令
	发送报文到其他类型 CPU 使用 TRANSFER 指令发送传送报文或者带回答命令到总线控制器	从其它类型 CPU 读报文使用 TRANSFER 指令发送读报文命令到总线控制器
计算机	使用相关指令 (例如 SendMsg)通过 PCIMZ 或者 QBIM 发送报文。PCIM 或者 QBIM 将自动发送报文到目标设备	使用相关指令 (例如 GetMsg) 通过 PCIM 或者 QBIM 已经获取信息 读取报文。readincomig datagrams that have been received by the PCIM or QBIM.

虽然给每个处理器型态的程序规划指令是不同的，但是操作是相似的：

1. 处理器给总线控制器传达一个描述了要执行的作用量的信息。 2. 总线控制器自动地执行被请求的行为，可能是：

A. 发送由处理器提供的到指定的装置的数据报文。

B. 提供它已经收到到处理器的数据报文。

如表所示，为系列 90 和系列六 PLCs，使运行许多数据报文比较容易的特性指令已经被定义了。

阅读识别

功能码: 00 hex

一个总线控制器在启始发送一个阅读身份证数据报文以了解总线上的其他装置的身份。 手上型监视器也使用它来决定和显示装置型态。 在应用程序中, 通常不需要包括阅读身份证数据报文。

数据格式: 没有阅读识别应答

这个数据报文是对阅读身份证数据报文的一个应答。

比特 #	描述
0	输入数据长度, 字节
1	输出数据长度, 字节
2	配置数据长度, 字节
3	诊断输入数据长度, 字节
4	设备设置数据(看下面)
5,6	参考地址
7	基线型号号码或者 GENA 应用程序 ID(如下页表中所示)
8	固件修订版本号
9	(参见 3-10) 主控制器号码 或者 系列 6 总线控制器 DIP 开关参考 或者 GENA 应用版本号 模块号 (参见下耶列表 see list on next page)
10	
11	波特率 (参见 3-10)

读 ID 回应, 字节 4: 设备组态 字节 4 中的组态数据, 位 6 和 7

仅当位 6=1 时有效.

字节

0

设备强制(0 = 非强制, 1 = 强制) 设备 I/O 组态(00 = 仅输入,

10 = 仅输出, 11 = 组合)

手持监视器状态 (0 = 无, 1 = 有) 总线切换模块状态 (0 = 无, 1 = 有) BSM 控制器 (0 = 无, 1 = BSM 控制器) BSM

状态 (0 = 总线 A, 1 = 总线 B) BSM 强制 (0 = 无, 1 = 有)

Read ID Reply, Byte 7: Baseline Model Number, or Byte 10: Model Number

设备类型	IC660CBB900	字节 7	字节 10
S6 总线控制器带诊断(版本 A)		1	**
系列 6 总线控制器	IC660CBB902	1	6
手持监视器 (版本 A)	IC660HHM500	2	**
手持监视器	IC660HHM501	2	5
总线控制器带/不带诊断(版本 A)	IC660CBB901	3	**
系列 6 总线控制器带/不带诊断	IC660CBB903	3	7
GENI	IC660ELB905	4	4
PCIM	IC660ELB906	4	
系列 90-70 总线控制器	IC697BEM731	10	10
系列 90-30 Genius 通讯模块	IC693CMM301	13	13
系列 90-30 增强 d Genius 通讯模块	IC693CMM302	14	14
系列 90-30 总线控制器	IC693BEM331	15	15
高速计数器模块	IC660BBD120	32	32
115VAC 8 点 I/O 模块(版本 A)	IC660CBD100	64	**
115VAC 低负荷 8 点模块	IC660BBD101	64	82
1115VAC 2A 8 点 I/O 数字模块	IC660BBD100	64	69
115VAC/125VDC 8 点隔离 dI/O 模块(版本 A)	IC660CBS100	65	**
115VAC/125VDC 8 点隔离模块/无故障开关	IC660BBS101	65	70
115VAC/125VDC 8 点隔离模块	IC660BBS100	65	70
24/48VDC 16 点漏模块 (版本 A)	IC660CBD021	67	**
24 VDC 16 点漏 I/O 模块	IC660BBD023	67	72
24/48VDC 16 点漏 I/O 模块 Block	IC660BBD021	67	72
24/48VDC 16 点源模块(版本 A)	IC660CBD020	68	**
24/48VDC 16 点源 I/O 模块	IC660BBD020	68	73
24 VDC 16 点源 I/O 模块	IC660BBD022	68	73
24/48VDC 16 点源 I/O 模块	IC660BBD020	68	73
24 VDC 16 点源 I/O 模块	IC660BBD022	68	73
5/12/24VDC 32 点漏 I/O 模块	IC660BBD025	74	74
12/24VDC 32 点源 I/O 模块	IC660BBD024	75	75
16 点 常开继电器模块	IC660BBR101	79	79
16 点 常闭继电器模块	IC660BBR100	80	80
115VAC 16 点输入模块	IC660BBD110	81	81
GENA 模块	IC660ELB904	127	127
115 VAC 4 入 n/2 出模拟模块 AnalogBlock(版本 A)	IC660CBA100	128	**
115 VAC 4 入/2 出模拟模块	IC660BBA100	128	131
24/48VDC 4 入/2 出模块	IC660BBA020	129	132
24VDC 4 出/2 出模拟模块(版本 A)	IC660CBA020	129	**
电量 TRAC 模块, 115VAC/230VAC/125VDC	IC660BPM100	131	127
115 VAC/125VDC 热电偶, 输入模块	IC660BBA103	134	134
24/48VDC 热电偶输入模块	IC660BBA023	135	135
115VAC/125VDC RTD 输入模块	IC660BBA101	136	136
24/48VDC RTD 输入块	IC660BBA021	137	137
115VAC/125VDC 电流源模拟 I/O 模块	IC660BBA104	140	140
24/48VDC 电流源模拟 I/O 模块	IC660BBA024	141	141
115VAC/125VDC 电流源模拟 6 输出模块	IC660BBA105	142	142
24/48VDC 电流源 6 输出模块	IC660BBA025	143	143
115VAC/125VDC 电流源 6 输出模块	IC660BBA106	144	144
24/48VDC 电流源 6 输入模块	IC660BBA026	145	145
系列 90-70 远程/O 扫描模块	IC697BEM733	160	127
Genius 总线接口单元	IC670GBI001	160	160

** =版本 A 设备无效信息

阅读身份证应答, 字节 9

阅读身份证应答数据报的字节 9 的意义仰赖装置型态, 如在字节 10 中提供的型号识别。(见前面的列表)

主机控制器数目

除非应答被系列6 PLC 总线控制器或在下面列出的特定装置之一, 阅读身份证应答数据报的字节 9 包含给设备提供输出总线控制器的装置号码 (连续总线位址)

系列6 Bus六个总线控制器开关参考

如果发送应答的装置是系列6 PLC bus 总线控制器 (阅读身份证应答的字节 10 要么是 6 要么是 7), 那么阅读身份证应答数据报的字节 9 包含 关于总线控制器的双列直插式开关设定。

GENA 应用程序修订

如果发送应答的装置是一个以 GENA 为基础的装置 (阅读身份证应答的字节 10 是 127), 那么阅读身份证应答数据报的字节 9 就识别 GENA 应用程序校订。

读身份证应答, 字节 11: 波特率

字节 11

将来波特率 (下一次上电循环后) 当前波特率: 16 进

制	2 进制	
153.6 Kb ext.	0	0000
153.6 Kb st.	3	0011
76.8 Kb	2	0010
38.4 Kb	1	0001

读取配置

功能码: 02H

读取配置数据报用来读取来自在总线上的一个装置的达到128个字节的配置数据。当与输入 / 输出区块通信时候, 最大每信息字节的数目是 16。藉由规定一个补偿和长度, 部份或所有的配置数据都能被读。

Byte #	描述
0	偏移 (第一个偏移是 0)
1	长度(最大= 128 位元每信息, 对于 I/O 区块最小为 16 位元)

读取配置应答

功能码: 03 H

这个数据报是对阅读配置数据报的一个应答。第 4 章展示所有的装置配置数据的格式。(包括为一个系列6 PLC 总线控制器的配置数据, 只对它自己的 PLC 是可行的, 而且不包含数据报的使用)

Byte #	描述
0	偏移(和读组态信息提供的偏移相符)
1	长度 (最大= 每信息 16 字节, 读组态信息相符)
2±N	数据格式在第 4 章描述

写入配置

功能码: 04 H

写入配置数据报用来书写到在总线上的对某个输入 / 输出区块达到16个字节配置数据的。数据的内容阅读配置应答相同。当使用写入配置到Analog, RTD, 热偶或电流- 源模拟区块的时候,不要发送部分的波道数据。

当个体书写配置信息时给每个波道发送所有的配置数据, 或者使用开始和结束包顺序信息来保证一队列写入配置信息被当做一个单一实质。

Byte #	描述
0	偏移 (第一个偏移是 0)
1	长度(最大= 每信息 16 字节, 读组态信息相符)
2±N	数据格式在第 4 章描述

分配监视器

功能码: 05 H

如果一个故障发生, 一个Genius区块通常将一个故障报告数据报依次通知主机 PLC 或计算机的Genius总线控制器。 如果它的配置数据被改变, 一个区块也将一个配置变化数据报报告给它的控制器。 为冗余CPU组态的模块交付两个报文两个拷贝: 一个是到装置号码 30 , 另一个是到装置号码 31 . 使用分配监视器数据报时, 可以设立区块发送报表故障的额外拷贝或配置变化数据报给一个监听处理器。

接收分配监视器数据报的任何区块将会把任何配置变化和故障报表数据报

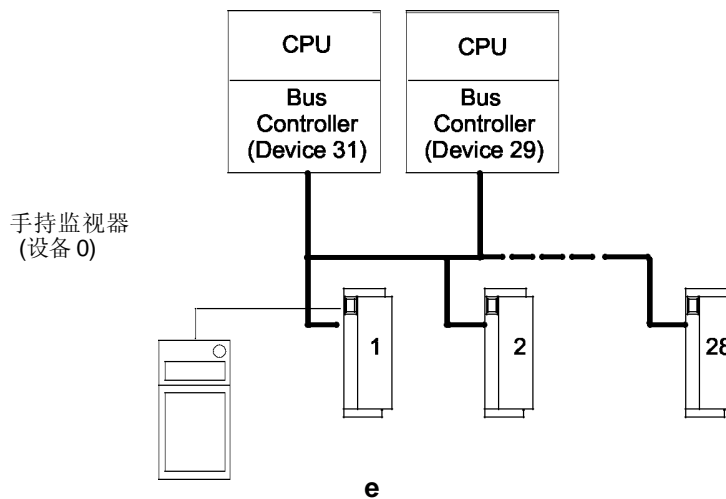
字节 #	描述
0	分配监视器模块号 (1±29 推荐)

发送给 Device Number supplied in byte 0.

监听装置必须使所有的输出无效, 因为它只在监听, 不控制 I/O. 所有的

控制控制 监视器

总线控制器也应该使对被监视器用的装置号码的输出无效。



手上型监视器应该从不被指定为分配监视器。 它有它在任何的给定时间获得信息的机制。

Begin Packet Sequence

Subfunction Code: 06

当配置数据从一个主机处理器下载区块设置时，开始和结束储存序列数据报可能被像 PCIM 或 QBIM 一样的控制器使用。一个区块将会开始重新接收配置数据过程，这个数据在结束包序列信息到达后随开始包系列信息。插入的写入配置信息系列因此被当作单独下载。

字节 #	描述
0	序列信息中的子功能码(例如 04h 是写组态)

写入配置的顺序是:

写组态 (部分 1) 写组态 (部分 2)

...

写组态 (部分 n)

序列包结束

如果所有的结束包顺序数据都不在 在开始包包顺序信息后 5 秒内收到, 区块就丢弃顺序。这将造成配置的不变化。开始/ 结束包顺序对允许快速下载并且强迫收收区块等候整个的信息顺序试分析及[或] 接受新的配置之前来完成尝完成。

结束包序列

子功能码: 07

字节#	描述
0	信息列开始结束间的总数据区字节数 quencemessages.

读数诊断

子功能码: 08 H

这个数据报需要针对诊断的装置。诊断可能从一个区块读取（查询），即使它已经被配置成不要自动地向处理器报告故障。

当送到一个总线控制器时，阅读诊断信息有最大 128 字节的长度。对于输入 / 输出阻塞，最大的信息长度是 16 个字节。

字节 #	描述
0	偏移 (第一个偏移 是 0)
1	长度 (最大= 每信息 128,I/O 模块限于 16)

请求数据在一个读取诊断应答数据报中被返回。所有装置诊断数据格式在第 5 章中展示。

把诊断信息自动地发送到处理器是不需要程序指令的。如果故障报告在区块可以进行，它将自动地把报表故障数据报（在这章中描述）给一个或二个 PLCs，以及到一个监听装置，当故障发生的时候或在一次清除之后故障仍然存在时。

当一个阅读诊断数据报被一个区块收到的时候，诊断的数据回到处理器指出已经发生的故障自从区块通电启动了，或自从最后的电路故障清除信息或所有的故障清除信息被区块收到了。The number of bytes required varies from block to block. The current diagnostic state may be found by first issuing a Clear Faults message to the circuit(s) or channel(s), which clears the fault history, then issuing a Read Diagnostics command.

（目前的诊断状态可能在第一个流向电路和通道的清除故障信息中发现，它能清除故障历史，然后发行一个读取诊断指令。）

Read Diagnostics Reply

子功能码: 09 H

这是总线设备对读诊断的响应报文

字节 #	描述
0	偏移 (和读诊断信息的偏移相符)

1	长度和读诊断信息相符
2±N	数据格式见章 5

写入点

功能码: 0B H

写入点数据报被用在另外的一个处理器中来设定达到 individual bits of data 目标位址必须根据绝对的存储器来指定。(见读取装置) 不要发送书写点数据报给系列 90-70 PLC。 改为使用一个书写装置数据报到位元存储器。

字节#	描述
0	系统保留
1	设备绝对 2 进制地址字节 1 (LSB)
2	设备绝对 2 进制地址字节 2
3	设备绝对 2 进制地址字节 3
4	设备绝对 2 进制地址字节 4 (MSB)
5	AND 屏蔽 (对于 b0±b7)
6	OR 屏蔽(对于 b0±b7)
7	AND 屏蔽(对于 b8±b15)*
8	OR 屏蔽(f 对于 b8±b15)*

设置屏蔽位

通过设置AND 屏蔽和OR屏蔽的相应位改变生成特定的16位 (见上表).

A. 置位0:

1. 设置相关的 与位 为 0, 2. 设置相关的 或位为 0.

B. 置位 1:

1. 相关的与位为 0 或 1, 2. 相关的 或 位 必须使 1.

C. 置位保持不变 (no change):

1. 与位为 1, and 2. 或位为 0.

例子

1010	0000	0101	0000	原始数据
	1	0	1	计划的位变化
1111	1101	1110	1111	与屏蔽
0000	0010	0000	0010	或屏蔽

注意对于位组 7 和 15 与屏蔽是不相同的, 当置位为 1 时, 它的与屏蔽可以是 0 或者 1

错误报告

功能码: 0FH

如果一个故障在区块上或在它的配置成的电路之中的任何一个上发生, 报表故障数据报自动地被一个区块发送。区块可能发送这个数据报到二个控制器和区块的随意的分配了的监视器。(察看指令的分配监视器报文描述如果这数据报也应该被送到一个监听装置)。

PLC 的报表故障数据显示

当系列 90, 系列六, 或系列五 PLC 接收到一个报表故障数据报, 它提供的信息能在 Logicmaster 程序设计器上显示, 比如 Logicmaster 90-70 设计器屏幕。报表故障数据报供应故障型态, 故障描述和区块输入 / 输出配置 或者电路输入 / 输出配置。(如果可适用)区块和电路故障的报表故障数据格式在下列的页上被显示。

PROGRAM	TABLES	STATUS	LIB	SETUP	FOLDER	UTILITY	PRINT
1	2	plcrun	I / O	FAULT	TABLE		
TOP FAULT DISPLAYED: 0001 TOTAL		TABLE LAST CLEARED: 09+21 08:00:00		ENTRIES OVERFLOWED: 0000		PLC	
FAULTS: 0007		描述: OPEN		DATE/TIME: 10+14 10:05:13			
FAULT LOCATION	CIRCREFERENCE NO.	ADDR.	FAULT CATEGORY	FAULT TYPE	DATE M+D H:	TIME M: S	
3.1.1.11	15	%I 00065	CIRCUIT FAULT		10+13	08:12:22	
3.1.1.2	8	%I 01017	CIRCUIT FAULT	DISCRETE	10+13	08:30:31	
3.1.1.2	8	%I 01017	CIRCUIT FAULT	DISCRETE	10+13	08:30:32	
3.1.2.8	10	%AQ 00017	CIRCUIT FAULT	ANALOG	10+13	09:10:07	
3.1.1.4			LOSS OF BLOCK		10+13	09:30:01	
3.1.2			I/O BU	AU	US FAULT 10+13 09	:45:	
3.1	29				GENA 10+13 09:50:14		
RUN/ENABLE		MS CAN ONLINE I4 ACC: WRITE CONEIG 7MS SCAN					
C:\LESSON		PRG: LESSON PRG:					
REPLACE							

区块故障的故障报告数据

区块故障的故障报告有以下几种格式 .

Byte #	描述
0	故障类型
1	故障描述
2	I/O区块设置

故障类型

字节 0

非用过的无记号比特

类型, 总是: 0000

非用过的无记号比特

终端装置EEROM 故障

电子装配 EEPROM 故障

RAM 故障

内部电路故障

非用过的无记号比特

区块 I/O 配置:

01 = 仅输入

10 = 仅输出

11 = 组合

离散区块和高速计数器区块故障报表数据

如果故障报表来自一个不连续的区块或高速的计数器, 数据将有下面所显示的格式。 高速的计数器区块只产生失效开关诊断。

Byte #	描述
0	故障类型
1	故障描述
2	电路I/O配置

故障类型

byte 0

非用过的无记号比特
 在电路 1 ± 16上故障
 在电路 17 ± 32相关
 电路号码 less 1
 为电路 17 ± 32 加16(bits 0 ± 3 are: 1 0 0 1)

7 6 5 4 3 2 1 0
 0 0 0 1
 1 0 0 1

字节

0

非用过的无记号比特
 I/O电力丢失(仅隔离区块)
 短路
 过载
 无负载 (输出电路) 或 输入明线
 过热
 转换失败

电路I/O配置

非用过的无记号比特
 区块I/O配置:

01= 输入 电路
 10 = 输出 电路
 00 11 = 不使用d

byte 2

7 6 5 4 3 2 1 0

3

4输入/2输出模拟区块，电流源 模拟 I/O， 和电流源模拟输出I/O故障报告数据， 如果故障报告来自4输入/2输出模拟区块， 电流源 I/O， 数据格式如下

字节 #	描述
0	故障类型
1	故障描述
2	电路I/O配置

故障类型

字节 0

非用过的无记号比特

0

0 0 1 0

模拟区块上的故障

电路相关电路号: 0±3 电路I/O 类型模块输入电路 0±1 电路I/O 类型模块输出电路0±5 电流源输出模块 block 0±5 电流源 输入模块

故障描述

字节 1

0

输入 低警报 输入
 高警报 输入 不定值
 输入 超程 输入
 明线输出
 不定值输出
 过程- 反馈错误*

被作记号 () 的项目不为电流源模拟输出区块使用。 被作记号 (~) 的项目不为电流源模拟输入区块使用。 反馈错误故障 (*) 只在电流源模拟输入/输出和输出区块中使用。

电路 I/O配置

字节 2

7 6 5 4 3 2 1 0

非用过的无记号比特

区块I/O配置:

01 = 输入电路
 10 = 输出 电路t
 00, 11 = not used

RTD和热电偶区块故障报告数据

如果故障报告来自RTD和热电偶区块，数据格式如下

字节 #	描述
0	故障类型
1	故障描述
2	电路I/O设置 (字节0和1必须是01:输入电路)

故障类型

字节 0

非用过的无记号比特

RTD和热电偶区块上的故障

相关电路号码: 0±5

7 6 5 4 3 2 1 0
0 1 0 0

故障描述

字节 1

输入低警报

输入高警报输入

不定值 输入 过量程

输入 明线输入

布线误差内部通道故障

0

输入 短接 (仅RTD区块)

3

基于GENA的设备错误报告,

如果错误报告来自于基于GENA的设备 (比如PowerTRAC 区块), 数据格式如下

字节 #	描述
0	故障类型
1	故障描述
2	总为0

0100

7 6 5 4 3 2 1 0

Byte #	Description
0	Fault Type
1	FaultDescription
2	Alwayszero

Fault Type

byte 0

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

unlabelled bits not used, always 0

0 0 1 1

fault on GENA-based device

故障描述

GENA 诊断表的内容定义为应用程序。故障报表的位元组 1 指出故障位于的 GENA 诊断表的位置。它不解释故障内容。

7 6 5 4 3 2 1 0
字节 1

GENA 诊断表 字节号 (0±63)

序列90-70 远程I/O扫描器故障报表数据

由远程输入/输出扫描器发送的报表故障数据报的格式如下所示。系列90 总线控制器自动地解释这一个信息；数据报程序设计是不需要的。如果主机是系列六或系列五 PLC, 这个信息是被忽略的。如果主机是一部计算机, 这个信息能从未被请求的数据报队列中被取回, 而且作为应用程序的需要来解释。

字节#	描述
0	故障字节 1
1	故障字节 2
2	故障字节 3
3	故障字节 4
4	故障字节 5
5	故障字节 6
6	故障字节 7

字节0(故障字节 1)

0

故障类型, 总是: 0 0 1 1 模块报告故障类型

t:

00 = 离散 输出 01 = 离散 输入

10 = 模拟 输出 11 = 模拟 输入

抑制报警 (仅短期故障)

长=1, 宽=0 (总是 0 对于IC697BEM733A)

字节 1(故障字节 2)

诊断表字节数 (0 ± 63)

7654 32 10

这一个数值指向一个内部表, 被手持监视器用来显示故障信息的英文 ASCII 文本就被远程输入 / 输出扫描器储存在表中。

7 6 5 4 3 2 1 0

字节 2(故障字节 3)

故障记录数 (总是 1)

故障记录数 (总是 1)

字节3和4 (故障字节 4 和 5)

故障位元组 4 和 5(数据报的位元组 3 和 4) 识别基准偏置(在远程输入/输出扫描器本身里面) 分配到有缺点的模组。这是一个内在的参考而不是一个系列 90-70 参考。

字节 3

诊断基准地址, LSB

7654 32 10

字节 4

32 10

诊断基准地址, MSB

7654

字节5 和 6 (故障字节 6 和 7)

故障位元组 6 和 7(数据报位元组 5 和 6) 自动地被系列 90-70 总线控制器解释。他们不是与其他类型的主机有关。

字节 5

设置系列90-70故障输入数 (bit 7 = 1) OR: 故障字节 屏蔽S90-70 总线控制器双口(bit 7 = 0).

故障输入 I/O 模块

7654 32 10

字节 6

远程I/O扫描模块加入诊断表的偏移r

7 6 5 4 3 2 1 0

场控制总线接触单位故障报告数据

场控制总线接触单位故障报告数据的格式如下所示。一个系列 90 总线控制器自动地解释这一个信息；不需要数据报程序设计。如果主机是系列六或系列五 PLC, 这一个信息被忽略。如果主机是一部计算机, 这一个信息能从未被请求的数据报取回, 而且作为应用程序的需要来解释。

字节 #	描述
0	故障字节1
1	故障字节2
2	故障字节3
3	故障字节4
4	故障字节5
5	故障字节6
6	故障字节7

字节 0 (故障字节 1)

0

故障类型, 总是: 0 0 1 1 模块报告故障的类型:

00 = 离散 输出 01 = 离散 输入
10 = 模拟 输出 11 = 模拟 输入

排除报警 (仅短期故障)

长=1, 宽=0 (总是0 对于 IC697BEM733A)

字节 1 (故障字节 2)

字节 1

总是 0

7654 32 10

7 6 5 4 3 2 1 0

字节 2 (故障字节 3)

故障记录数r (总是 1)

故障记录数 (总是 1)

字节3和4 (故障字节4和5)

故障字节4 和5 (数据报的字节3和4) 确定带有故障的起始slot的reference 。



字节5和6(故障字节 6 和 7)

故障字节 6 和 7(数据报位元组 5 和 6) 自动地被系列 90-70 总线控制器解释。 他们不是与其他类型的主机有关。

字节 5

设置系列90-70故障输入数 (bit 7 = 1) OR: 故障字节 屏蔽S90-70 总线控制器双口 (bit 7 = 0).



远程I/O扫描模块加入诊断表的偏移

7 6 5 4 3 2 1 0

脉冲测试

功能码: 10 H

这个数据报引起所选的不连续的输入/输出区块 to pulse test all 输出 电路ts,, 只要脉冲测试替换值是不激活的。由脉冲试验产生的任何电路故障通过正常的故障报表信息。当被送到一个隔离的区块的时候, 它释放任何没有先前被报告的输入/输出电力诊断的损失。到第 2 册的脉冲试验的描述。

数据区格式: 无

脉冲测试完成

功能码: 11 Hx

只要在区块上的整个输出电路的一个脉冲测试已经完成, 数据报就被通过脉冲试验开始的区块被发送到装置上。

数据区格式: 无

清除电路故障

功能码: 12H

这种数据报引起接收它的区块清除在所指出的相关电路数上的任何故障。如果引起故障的物理条件没有纠正, 一个新的故障报表将会产生。字节

* N=区块上的电路数, 减 1. 比如, N = 15 对于16浮点 区块).

字节#	描述
0	需要清除的电路号码(0±N)*

注意 1: 对于一个 4个输入/2个输出模拟或一个电流源的模拟输入/输出区块, 电路数目可能对于这一个信息是 0 到 5。0 ± 3 代表模拟区块的输入电路; 4 和 5 代表区块的输出电路。

注意 2: 这个信息对一台系列 90-70 远程输入/输出扫描器没有作用。可用下面描述的清除所有电路故障信息。

清除所有电路故障

功能码: 13Hx

这个数据报使接收它的装置清除所有的故障, 包括如果EEPROM故障先前已经被发现, 就尝试把区块的当前配置重写进EEPROM之内。如果故障的导致条件没有被改正, 或者EEPROM重写是不成功的, 对应的报表故障信息将会再生。

数据区格式: 无

切换 BSM

功能码: 1C H

切换 BSM 数据报能用来把总线交换模块转化到指定的在双总线系统中的总线上。处理器可能不时地发出Switch BSM 信息以保证持续的适当总线交换能力。这个数据报应该只被送给 BSM 控制器。(d控制总线选择的装置)

字节 #	描述
0	BSM 位置 0= 总线 A, 1= 总线 B 如果不是0或1,区块忽略信息

为了有用, 程序必须要知道当前活跃的总线, 然后利用所提供的交互总线位置发布Switch BSM 信息。如果 BSM 位置当前是被一个手持监视器强制, 数据报是有效果。如果转换成功, 发送数据报的总线控制器将报告针对 BSM 控制器以及连接到下游其他任何装置的一个区块损失诊断。在交互的总线上的总线控制器应该给那些装置中的每一个都报告增加模块诊断。

读取设备

功能码: 1EH

这个数据报能用来读取来自总线上的另外一个处理器的存储器的数据。为了进入存储器，目标装置的存储器图表一定要被知道，对于不同的目标处理器数据报的结构有如下显示

- 所有的处理器除了系列 90 PLCs 。
- 针对所有的存储类型的系列 90 PLCs ，除了 % P 和 %L。
- 系列 90-70 PLC,%P 存储类型。
- 系列 90-70 PLC,%L 存储类型。

在系列6 PLC中，DEPREQ 或WINDOW指令为了需被应答的信息必须要给总线控制器开放一个窗口。

(来读取除了Series 90 PLCs的所有合适的cpu的读取装置数据报文)

字节 #	Description
0	保留 (0)
1	装置绝对地址 字节 1 (LSB)
2	装置绝对地址字节 2
3	装置绝对地址字节 3
4	装置绝对地址字节 4 (MSB) *
5	长度 (最大 = 128每信息)

*对于 Series Six, 总是 80.

读取 90 PLC数据报文, 除了 %P or %L Memory

使用这种数据报结构来读取在Series 90 PLC中的来自 %R, %AI, %AQ, %I, %Q, %T, %M, %SA, %SB, %SC, %S, or %G 内存.

字节 #	描述
0	保留 (0)
1	存储器类型
2	总是 0
3	存储器补偿, less 1 (LSB)
4	存储器补偿, less 1 (MSB)
5	长度 (最大 = 128 位, 128 字节, 或 64 词每信息)

读取90 PLC%P 内存数据报文

使用这个数据报结构读取在系列 90-70 PLC 中来自%P 存储器的数据。关于存储器类型，存储补偿，的较多资讯，进入一个程序或区块名字，长度，可以参见第 3-32页。

字节 #	描述
0	保留 (0)
1	存储器类型, 必须是 4 (十进制) 对于%P
2	总是0
3	存储器补偿, less 1 (LSB)
4	存储器补偿, less 1 (MSB)
5	程序名ASCII字符1(leading)
6	程序名ASCII字符2
7	程序名ASCII字符3
8	程序名ASCII字符4
9	程序名ASCII字符5
10	程序名ASCII字符6
11	程序名ASCII字符7
12	程序名ASCII字符8 (ASCII null)
13	长度 (最大 = 64 words per message)

读取90-70 PLC%L 内存数据报文

字节 #	描述
0	保留 (0)
1	存储器类型,对于%L必须是 0
2	总是0
3	存储器补偿, less 1 (LSB)
4	存储器补偿. less 1 (MSB)
5	程序名ASCII字符1(头)
6	程序名ASCII字符2
7	程序名ASCII字符3
8	程序名ASCII字符4
9	程序名ASCII字符5
10	程序名ASCII字符6
11	程序名ASCII字符7
12	程序名 ASCII字符8 (ASCII null)
13	区块名 ASCII字符1 (头)
14	区块名 ASCII字符2
15	区块名 ASCII字符3
16	区块名 ASCII字符4
17	区块名 ASCII字符5
18	区块名 ASCII字符6
19	区块名 ASCII字符7
20	区块名 ASCII字符8 (ASCII null)
21	长度 (最大 = 每信息64字)

读取装置, 读取装置应答, 以及写入装置数据报: Series 90 PLCs

关于系列 90 PLC 的阅读装置, 读装置应答, 或写入装置数据报, 指定一种储存器类型的和储存器偏移量, 以及长度。

Series 90 PLCs 储存器类型

一个阅读装置, 读装置应答, 或写入装置数据报的位组1总是包含一个数字代表储存器类型, 如下所示。

目标储存器类型	值 (十进制)	描述	标准比特数 (Bits per Reference)
%L *	0	本地寄存储存器(每个子程序)	16
%P *	4	程序寄存储存器	16
%R	8	寄存储存器	16
%AI	10	模拟输入储存器	16
%AQ	12	模拟输出储存器	16
%I	16	离散输入储存器(字节式)	8
	70	离散输入储存器(比特式)	1
%Q	18	离散输入储存器(字节式)	8
	72	离散输入储存器(比特式)	1
%T	20	离散临时储存器 (字节式)	8
	74	离散临时储存器(比特式)	1
%M	22	离散瞬时内存储器 (字节式)	8
	76	离散瞬时内存储器(比特式)	1
%SA	24	离散系统存储器组 A (字节式)	8
	78	离散系统存储器组 A (比特式)	1
%SB	26	离散系统存储器组 B (字节式)	8
	80	离散系统存储器组 B (比特式)	1
%SC	28	离散系统存储器组 C (字节式)	8
	82	离散系统存储器组 C (比特式)	1
%S	30	离散系统存储器 (字节式)	8
	84	离散系统存储器 (比特式)	1
%G	56	离散 Genius 自动全局数据表(字节式)	8
	86	离散 Genius 自动全局数据表 (比特式)	1

* Series 90-30 PLC 没有 %L 或者 %P 类型储存器。

Series 90 PLC 的存储器偏移量

在所选的存储器类型下，在数据的开始，阅读装置，读装置应答，或写装置数据报的位元组 3 和 4 包含数字的补偿。存储器补偿在 0 点开始；如此 % R1 和 %I1 两者都被存取使用 0 的存储器补偿。

举例来说，为了写入数据给系列 90-70 PLC 开始 %R100, 你需进入存储器类型8(十进制) 和存储器补偿 99(十进制)。

Series 90 PLC 的字节式和比特式

带有读取和写入装置数据报的Series 90 PLC的位元模态或位元组模态，位元 ± 定向的存储器 (%I和%Q) 能在位元组交界 (字节式) 或作为一连串位元 (比特式)存取。比特式用来访问离散内存里的一个单一点，或者在字节界上不需要开始和结束得离散内存中的一束点。字节式用来访问必须从字节界开始的离散内存里的一组或更多组的8个相邻点，

位元组模态用来存取一或较多群体的 8个邻近的点在一个不连续的存储器里面，而且一定在一个位元组交界上启动。

在位元组模态中，信息补偿反映被读或写的位元组。补偿 0 符合位元 1 ± 8, 补偿 1 到位元 9 ± 16, 等等。

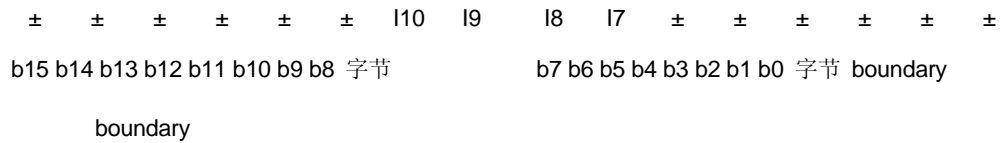
在位元模态中，信息补偿反映被读或写的位元，补偿0 对应位元 1, 补偿 1 对应位元 2, 等等。

在位元模态中，一个或较多位元组的数据被读或写，即使在位元组里面的一些位元可能被忽略。单位元或位元组将会在位元组里合适的位置。举例来说，如果起始于 %I0020三个位元被请求，他们将会在返回的数据位元组的中央出现。a± o 指出不用的位元。在阅读器上，他们被保证是 0。在写入器上，不用的位元是被忽略的。

b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0

± ± I22 I21 I20 ± ± ±

如果起始于 %I0020四比特被请求，两个字节就被转移了



Series 90 PLC的读取装置和写入装置数据长度

在阅读中装置, 读装置应答，或写装置数据报中，长度参数在适合所选存储器类型的单元(位元，位元组或字组) 类型中给出。参见3-32中表格所示。

程序名或块名(仅对Series 90-70 PLC)

读取装置, 读取装置应答, 以及写入装置数据报在 % P 存储器中包括一个程序名, 在 %L 存储器中包括块名。 这些名字在是用ASCII 和 hex 格式表示, 如下图所示。 结尾必需的字符是 ASCII 零。

TEST1 程序名

在逻辑备查表中队列是颠倒的

Hex equivalents (等效十六进制) 输入进命令区块

%R4

(nul) (nul)	(nul) 1	T %R2 S	E %R1
00 02	00 31	54 53	45 54

Hex equivalents (等效十六进制) 在系列 90-70 总线控制器使用手册 (GFK ± 0398) 的附录 C中被列出。 小写字母在名字中无效。

程序和子块名字限制为七个字符, 因此, 第八个字符总是无效力的。 如果区块名字比 7个字符少, 所有的尾字符一定是零。

注意, 有关程序的信息你要参考应该是总线控制器参考手册。 它包含了关于发送来自在这里不包括的系列 90 PLC的数据报的信息。

读取装置，读取装置应答，以及写入装置数据报内容：系列6 PLC

对于系列6 PLC, 读装置, 读装置应答, 和书写装置数据报包括一个绝对的储存位置在寄存器存储器或输入 / 输出状态表存储器之中。地址的位元组 4 一定是 80 hex 。

系列6 存储器类型		绝对地址	
		十进制	16进制
I/O状态表	输出	08192±08319	2000 ± 207F
	输入	08320±08447	2080 ± 20FF
寄存器存储器	R00001±R16384	16384±32767	4000 ± 7FFF

注意

当发送一个书写装置数据报给系列6 PLC的时候, 确保处理器指定的位址是给寄存器表 (第一个 hex 数是 4 ± 7) 或输入 / 输出状态表 (第一个 hex 数传是 2)。将cpu数据写到其他绝对存储器位置可能引起可能危险的控制条件式。

绝对地址在十位中对于任何的记录器和16383 加寄存器数的相等。举例来说:

寄存器号 (R3000) 3000 Add 16383 +16383十进制绝对地址 19383

为找这个数的十六进位同等物, 我们使用 Logicmaster 6 软件:

1. 当进入指令区块的时候, 展开工作区到十进制格式, 按Shift和Dec 键,。然后, 输入你想要转换到 16进制 的数值。举例来说:

10进制 19383

2. 按住Shift键和Hex键, 转换工作区域。荧屏显示数的 16进制 同等物:

16进制 4 BB7

读装置, 读装置应答, 和书写装置数据报内容: 系列5 PLC

关于系列5 PLC的读装置, 读装置应答, 和书写装置数据报, 有以下内容

字节 #	描述
0	系统使用保存
1	存储器偏移, LSB
2	存储器偏移, MSB
3	储存分段: 必须是85
4	储存分段 必须是 00
5	程度 (最大 = 128 per message)
6±N	字节数据被写到各装置中去

内存偏移, 系列5 PLC

储存偏移是数据的开始位置

寄存储存器和I/O的偏移范围

系列5 储存器类型		偏移(hex)
寄存器储存器	R00001toR16384	0000 ± 7FFF
I/O Memory	I1+0001 to I1+1024	8000 ± 807F
	I2+0001 to I2+1024	8080 ± 80FF
	O1+0001 to O1+1024	8100 ± 817F
	O2+0001 to O2+1024	8180 ± 81FF
	I0001 to I1024	8200 ± 827F
	O0001 to O1024	8280 ± 82FF
	O1±0001 to O1±1024	8300 ± 837F
	O2±0001 to O2±1024	8380 ± 83FF
	I1±0001 to I1±0512	8500 ± 853F

为了找记录器表的精确偏移, 按下列步骤:

1. 从记录器数目减去 1 。
2. 结果乘以2来寻找十进制的字节偏移。 3. 继续如下。 对于在记录器或输入 / 输出表中的一个十进位偏移: 1. 将十进位的数目转换成 hex 。
2. 把 hex 数目加入那种储存类型的初期偏移。

读取装置, 读取装置应答, 和写入装置数据包内容: 计算机
 读设备, 读设备应答, 一台计算机的写入装置数据包有下列内容:

字节#	描述
0	系统保留备用
1	不能由应用定义
2	o
3	o
4	o
5	长度 (最大= 每信息128)
6±N	将要被写到装置中的数据字节

当把一个读的设备或者写入装置数据包送到一台计算机时，指定存储器地址不是必要的。数据包的记忆地址字节或者被主机忽视，或者可能被用于对应有意义的任何目的。这被在下面的例子里显示。

例子1

在这应用过程中，一个90-70系列程序逻辑控制将一份包含10 个注册码的写入装置数据包到一台主机。主机期望这份数据。它知道数据来自哪儿，和在它到达时，怎样处理数据。

PLc
总线控制器

计算机
PCIM或者QBIM

在接下来90-70系列程序逻辑控制用户的手册说明中，90-70系列程序逻辑控制应用程序使用COMREQ #14(传送数据包)将写入装置数据包给计算机。因为这是 计算机收到的它的类型的唯一的数据包，在数据包的存储器地址字节方面提供任何附加信息是不必要的。因此计算机忽略这些字节。

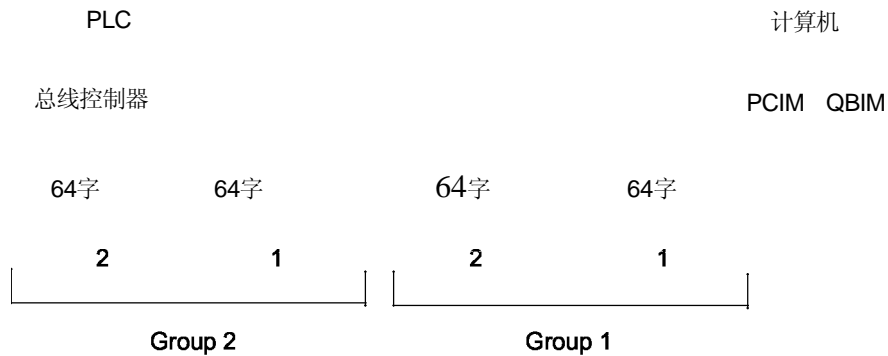
PLc
总线控制器

10 个数据记录器

计算机
PCIM或者QBIM

例子2

在这个例子里，90-70系列程序逻辑控制规则的传送两组不同的128注册码给一台主机。因为数据量非常大，可以以64个字(128个字节)为单位递交一份数据包是，每组128个字需要2份写入装置数据包。根据设计，数据包的记忆地址字节用来验证数据是一组的1或者2部分，以及是第1或者2组。这样的话，计算机根据它们包含的信息在存储器里读存储器地址字节和存储数据。



如同在例子1中，90-70系列程序逻辑控制应用程序使用COMREQ #14(传送数据包)，把写入装置数据包送到计算机。在一个记忆地址字节中，它使用数字1或者2号鉴定在一组内的消息。在另一个记忆地址字节中，它也使用1或者2号鉴定组别。

处理这种应用的另一种方式将是从小计算机90-70系列程序逻辑控制中调出数据(把个别的数据包用于每64个单词)。由于计算机开始数据传输，它将知道返回的将是什么样的数据。

读取装置应答

子功能代码：1FH

这份数据包是对读写的设备质询的答复并且包含所需要的数据。欲了解与这份数据包的内容相关的更多信息，参见第3 +24页。

除了90系列程序逻辑控制系统之外所有目标的读取装置反馈形式

字节	描述
0	储存 (0)
1	设备绝对地址字节1 (LSB)
2	设备绝对地址字节2
3	设备绝对地址字节3
4	设备绝对地址字节4 (最高有效位)
5	长度 (最大=每传输128)
6+n	读取信息设备需要的字节数

1+5字节是从读取设备传输的信息中复制的。

字节	描述
0	储存 (0)
1	存储类型
2	总是0
3	存储偏移, 小于1 (LSB)
4	存储偏移, 小于1 (最高有效位)
5	长度 (最大=每传输128)
6+n	读取信息设备需要的字节数

写入设备

子功能代码: 20 H

这份数据包允许一个程序逻辑控制系统或者计算机写入内存或者数据传送总线中的一个CPU。目标CPU 必须从它的数据传送总线读取存储器请求的内存, 并且把请求数据返回给它的数据传送总线控制人员。

这份数据包的内容被在以下“读取设备”中描述。

在使用这个信息之前, 仔细验证被传送的数据将被安置在被期望的地方。

写入装置数据包将数据传送到所有合适CPU 中, 除90系列程序逻辑控制系统之外

字节	描述
0	储存 (0)
1	设备绝对地址1字节(LSB)
2	设备绝对地址2字节
3	设备绝对地址3字节
4	设备绝对地址4字节(最高有效位)
5	长度 (最大=每传输128)
6±N	读取信息设备需要的字节数

在一系列的六个程序逻辑控制系统中, 一份DPREQ或者WINDOW的介绍是必需的, 它将用来为总线控制器接受信息打开一个窗口。

写设备报文发送到设备系列 90 PLC, 所有存储器类型除了 %P和 %L

Byte #	描述
0	保留(0)
1	存储器类型
2	总是 0
3	存储器 偏移, 小于 1 (LSB)
4	存储器 偏移, 小于 1 (MSB)
5	长度 (最大 = 每信息128 位, 128 字节, 或 64字 words per message)
6±N	写入装置的数据字节

发送数据到系列90-70 PLC, %P 内存

字节 #	描述
0	保留(0)
1	存储器类型 (必须是 4对于%P)
2	总是 0
3	存储器偏移, 小于 1 (LSB)
4	存储器偏移, 小于 1 (MSB)
5	程序名 ASCII 字符 1
6	程序名 ASCII 字符 2
7	程序名 ASCII 字符 3
8	程序名 ASCII 字符 4
9	程序名 ASCII 字符 5
10	程序名 ASCII 字符 6
11	程序名 ASCII 字符 7
12	程序名 ASCII 字符 8 (ASCII null)
13	长度 (最大= 每信息64 字)
14±N	写入装置的数据字节

Write Device Datagram to Send Data to a Series 90-70 PLC, %L Memory

Byte #	描述
0	保留 (0)
1	存储器类型 (必须是0对于%L)
2	总是 0
3	存储器偏移, 小于 1 (LSB)
4	存储器偏移, 小于1 (MSB)
5	程序名 ASCII 字符 1
6	程序名 ASCII 字符 2
7	程序名 ASCII 字符 3
8	程序名 ASCII 字符 4
9	程序名 ASCII 字符 5
10	程序名 ASCII 字符 6
11	程序名 ASCII 字符 7
12	程序名 ASCII 字符 8 (ASCII null)
13	区块名 ASCII 字符 1
14	区块名 ASCII 字符 2
15	区块名 ASCII 字符 3
16	区块名 ASCII 字符 4
17	区块名 ASCII 字符 5
18	区块名 ASCII 字符 6
19	区块名 ASCII 字符 7
20	区块名 ASCII 字符 8 (ASCII null)
21	长度 (最大= 每信息64 字)
22±N	写入装置的数据字节

结构变化

子功能代码: 22 H

如果一个I/O模块的一个关键的构造参数被改变,它就会自动传送一个构造改变的数据包。

这个模块将这份数据包传送到它的CPU,如果模块采用一个CPU 不够用就传送到两个CPU。另外,如果这个模块传送的是签署控制程序包(见“签署控制”一节),这个模块将把这份数据包传送给一可操作控制设备。

程序逻辑控制系统的总线控制器对这些信息自动作出应答调整,并且程序逻辑控制系统不需要任何的操作。可能会需要PCIM或者QBIM来改变系统的结构以回应信息。

字节 #	描述
0	设备参考地址 (LSB)
1	设备参考地址(MSB)
2	设备强制 b0 设备 I/O 组态 (), b1,b2 ± (10=输入/01=输出/11=组合) HHM 状态 (b3), BSM 状态 (b4)#, BSM 控制器r (b5)# BSM 活跃状态 (b6)#, BSM 强制 (b7)*#

*设备是一个BSM控制器 #版本 B 设备

读取数据

子功能代码：27 H

一个应用程序能使用这份数据包从一个高速计数部件的RAM 存储器读具体的数据。

Byte #	描述
0	数据类型编码 (看下表)
1	计数器号码 (1±4) 或者当没有数据时为 0

数据类型代码

信息的字节#0的值将是下列数目之一。 这些数字将鉴定在读取数据反馈中返回的数据类型。

Hex	Dec	内容	Hex	Dec	内容
00	00	null	15	21	读取计数器OFF Preset #1
01	01	readAccumulatorvalue	16	22	读取计数器OFF Preset #2
02	02	读取计数器high limit	17	23	读取计数器OFF Preset #3
03	03	读取计数器low limit	18	24	读取计数器OFF Preset #4
05	05	读取计数器dir. (type A only)	1F	31	读取计数器Preload #1
06	06	readcountertimebase	20	32	读取计数器Preload #2
08	08	read home position	21	33	读取计数器Preload #3
0B	11	读取计数器ON Preset #1	22	34	读取计数器Preload #4
0C	12	读取计数器ON Preset #2	32	50	读取输出的分离器
0D	13	读取计数器ON Preset #3			
0E	14	读取计数器ON Preset #4			

比如 为了读取 ON 事先 #1针对计算器 1,读取数据报 is: 01 0B

读书据回应

子功能代码：28 H

当高速计数器它得接收到一份读取的数据包时，它将传送一个读取数据包反馈。

Byte #	描述
0	数据类型编码 (见上表)
1	计数器号码 (1±4) 或者没有数据为0
2±5	数据值 (LSB 在字节 2)字节4 和 5 对于A型计数器无用

对于数据类型代码05，0是以2字节直接向上反馈，并且1是以2字节向下反馈。

写入数据

子功能代码：29 H

应用程序可以使用这份数据包来传送临时数据到一个高速计数部件的RAM 存储器。模块并没有在电可擦除只读存储器中储存这个数据，或者在一台手提式的监视器上展示它。

随着这份数据包传送到模块的数据并没经由一个能力循环而保留。如果任何计数器的构造参数经由手提式监视器或者写入结构数据包而改变，那么所有的写入数据都为那个计数器的改变而丢失，并且它的参数全部返回到电可擦除只读存储器。

Byte #	描述
0	数据类型编码 (see list below)
1	计数器号码 (1±4)或没有数据为0
2±5	Load value (LSB of byte 2) bytes 4 and 5 not used for type A counter

数据类型代码

信息的字节0#的值将是下列数目之一，这证明了这类型数据可以鉴定以下的数据的内容：

Hex	Dec	内容	Hex	Dec	内容
00	00	null	15	21	写入计数器OFF Preset #1
01	01	write Accumulator value	16	22	写入计数器OFF Preset #2
02	02	写入计数器high limit	17	23	写入计数器OFF Preset #3
03	03	写入计数器low limit	18	24	写入计数器OFF Preset #4
04	04	写入计数器Accum. adjust increment	1F	31	写入计数器Preload #1
05	05	写入计数器direction (type A only)	20	32	写入计数器Preload #2
06	06	写入计数器timebase	21	33	写入计数器Preload #3
08	08	write home position	22	34	写入计数器Preload #4
0B	11	写入计数器ON Preset #1	32	50*	读取输出的分离器
0C	12	写入计数器ON Preset #2			
0D	13	写入计数器ON Preset #3			
0E	14	写入计数器ON Preset #4			

*这命令只能用来传送振荡器除数。为了改变这一范围，使用一台手提式的监视器或者一个写入结构命令是必要的。

信息的字节0#的值定义了计数器的数据。对数据类型50（16进制）使用0。

字节#2 ± 5必须包含将要插入的新数据。数据类型并不要求所有的4字节总是从#2开始作为重要的数据字节。对于数据类型05来说，字节#2应该是0作为向上计数而1作为向下计数。

MAP的读取

子功能代码：2A H

这份数据包用来读90-70系列的 I/O 参考分配到一台远程I/O 扫描器和它的SNP ID。
数据区形式： 没有

MAP的读取反馈

子功能代码：2B H

在得到一份读取的MAP数据包之后，一台遥远I/O 扫描器传送这份反馈数据包。它包括分配到远程I/O 扫描器和它的SNP ID的90-70 I/O 参考系列。它在远程下降里没有提供关于个体的I/O 模件的I/O 任务的信息。不过，提供的检验数字表明总的构造保持不变。

Byte #	描述
0	远程 机架 ID
1	%I起始位置 (LSB)
2	%I起始位置(MSB)
3	%I 数据长度 (字节)
4, 5	%AI起始位置
6	%AI 数据长度 (字节s)
7, 8	%Q起始位置
9	%Q数据长度 (字节)
10,11	%AQ起始位置
12	%AQ数据长度(字节)
13	8±bit加检和只读
14, 15	16±bit LRC 检和 (lsb 在14, msb 在15) 只读

远程的机架ID是一个独立的介于15和254之间的数，用来鉴证远程的下降。

在%i, %AI, %Q, and %AQ中开始参考，可能会返回存储数据。对每种记忆类型来说，通常可以提供数据长度。如果是零，相关之前的参考可能被忽视； 它不具有意义。

写入MAP

子功能代码：2C H

这数据包允许CPU 来传送系列90-70 I/O地址和一个SNP ID与一台遥远的I/O 扫描器。在遥远下降里的I/O 提到个别的模件的任务将被遥远I/O 扫描器自动完成，或者通过构造使用逻辑控制90-70软件。数据格式与读取MAP反馈相同。

检验数字必须被归入消息， 即使它的价值被忽视。

把SBA #29归因于过热的备份操作

子功能代码： 2DH

数据区格式化： 无

这个数据包对于非GMR模块没有任何影响，或者GRM模块不能为过热的备份操作配置。

通常，过热备份操作的模块配置从0 到31号SBA接受输出，并且返回错误报告和改变数据包结构。这份数据包必须被送到有过热备份操作控制得SBA #29 的任何模块。它可以导致模块确认从SBA #29的输出，并且传送额外的错误报告和数据包的结构变化为SBA #29。

如果SBA #29处于热备过热的备份操作模式，来自SBA #31的输出比SBA #30 的输出更具有优先权，而SBA #30的优先权优于SBA #29。最高级别的SBA(31, 30, 或者29)的总线控制器作为(或者接管作为)主要控制器。次一级别的SBA的总线控制器作为次级控制器；并假设无论总线控制器上的主要控制器被一处是都能够控制模块。

注意到：由于90-70系列的程序逻辑控制系统使用的是Logicmaster软件4.0集以后的版本，这使得在相同的程序逻辑控制器上建立备份总线控制器成为可能；30或者31，都可以控制同等条件的模块。不过，SBA #29是不可能做到这些的。也就是，你不能用在相同的程序逻辑控制器的SBA #29 建立两个总线控制器，并且使用它们通过总线控制交换模块控制同等模式的块。

4-1

第四章 配置数据格式

这一章将介绍以下各式的数据结构

- 离散 I/O 模块，除了 16-电路 115VAC 输入模块
- 16-电路 115VAC 输入模块
- 电压/电流 4 输入/2 输出模拟模块
- 电流源模拟 4 输入/2 输出模块
- 电流源模拟 6 输出模块
- 电流源模拟 6 输入模块
- 热电偶 6 输入模块
- RTD6 输入模块
- 高速计算器模块。A,B,C 结构类型
- TRAC 功率模块
- 系列 6 可编程控制总线控制器

注意：区域控制模块的数据结构配置被归入特色总线接口单元用户手册(GFK-0825)。

特色 I/O 模块的构造数据可能被传送到：

- 1.对于 CPU 或者手提式的监视器反馈的读取数据结构包。模块在读取反馈结构数据包中传送所需的信息。
- 2.作为一个 CPU 或者手提式的监视器中写入结构信息的一部分。文本中标记为只读的数据不能被覆盖。

系列 6 个总线控制器的数据结构仅仅能够由其主机的 6 个应用程序进行读写，使用总线控制器的命令；它不与任何数据包有关。

全部结构可能被保护，也可能未被保护。现在被保护的状态可能会经由读取结构反馈数据包读取。它不能通过写入结构数据包改变。

电路可能被迫或非被迫的使用手提式控制器。现在被迫使的状态可能会经由读取结构反馈数据包读取。它不能通过写入结构数据包改变。

4-2

！ 离散 I/O 模块（除了 16-电路 115VAC 输入模块）

离散模块的配置数据结构（除了 16-电路 115VAC 输入模块）被显示如下。通过指定补偿，象在左专栏里列举的那样，以及用字节的一个长度，培植数据的任何部分都能够被读或者写，数据在多重集线器中被扫描成 16 字节一组传输。数据内容将在之后详述。

配置数据结构

偏移 (Byte #)	字节描述
0	模块类型 (见下表) 只读
1	软件版本号 只读
2,3	模块配置

4	电路 1 配置
5	电路 2 配置
6	电路 3 配置
7	电路 4 配置
8	电路 5 配置
9	电路 6 配置
10	电路 7 配置
11	电路 8 配置
Bytes 12 ± 35 对于 8-电路 模块无用	
12	电路 9 配置
13	电路 10 配置
14	电路 11 配置
15	电路 12 配置
16	电路 13 配置
17	电路 14 配置
18	电路 15 配置
19	电路 16 配置
Bytes 20 ± 35 对于 16-电路 模块无用	
20	电路 17 配置
21	电路 18 配置
22	电路 19 配置
23	电路 20 配置
24	电路 21 配置
25	电路 22 配置
26	电路 23 配置
27	电路 24 配置
28	电路 25 配置
29	电路 26 配置
30	电路 27 配置
31	电路 28 配置
32	电路 29 配置
33	电路 30 配置
34	电路 31 配置
35	电路 32 配置

4-3

离散 I/O 模块（除了 16-电路 115VAC 输入模块）续表
模块型号（Byte 0）

Block Type	Catalog Number	Decimal	Binary
115VAC 8 点 I/O 模块	(IC660CBD100)	64	01000000
115VAC/125VD8 点隔离 I/O 模块	(IC660CBS100)	65	01000001
24/48VDC16Ckt 漏 I/OBlock	(IC660CBD021)	67	01000111
24/48VDC16CktSourceI/OBlock	(IC660CBD020)	68	01000100

115VAC 2A 8 Ckt Grouped I/O Block (Phase B)	(IC660BBD100)	69	01000101
115VAC/125VDC8CktIsolatedBlockwithoutFailed SwitchDiagnostic	IC660BBS101	70	00101110
115VAC/125VDC8CktIsolatedBlock(PhaseB)	(IC660BBS100)	70	01000110
24/48VDC16 点漏 I/O 模块(版本 B)	(IC660BBD020)	72	01001000
24VDC 16 点 漏 I/O 模块(版本 B)	(IC660BBD023)	72	01001000
24/48VDC16 点源 I/O 模块(版本 B)	(IC660BBD021)	73	01001001
12/24VDC16 点源 I/O 模块(版本 B)	(IC660BBD022)	73	01001001
5/12/24VDC32 点漏 I/O 模块	(IC660BBD025)	74	01001010
12/24VDC32 点源 I/O 模块	(IC660BBD024)	75	01001011
常开继电器 模块	(IC660BBR101)	79	01001111
常闭继电器模块	(IC660BBR100)	80	01010000
115VAC 低负荷 8 点 模块	(IC660BBD101)	82	01010010

配置模块（字节 2）

标记有(-)不应用于反馈模块

（字节 2）

0

~ 脉冲测试(0 =可行, 1 = 不可行)

保留

~ 输入过滤器时间代码(见下面的表格)

配置保护(0 = 未保护, 1 =保护) AC/DC 选择(仅仅对于独立模块) (0 = DC, 1 = AC)

输入过滤器时间(32-电路 DC 模块的时间在括号中表示):

时间				代码			
		16 进制	2 进制			16 进制	2 进制
5 ms	(1 ms)	1	0001	70 ms	(30ms)	8	1000
10 ms	(2 ms)	2	0010	80 ms	(40ms)	9	1001
20 ms	(3 ms)	3	0011	90 ms	(50ms)	A	1010
30 ms	(4 ms)	4	0100	100 ms	(60ms)	B	1011
40 ms	(5 ms)	5	0101		(70ms)	C	1100
50 ms	(10ms)	6	0110		(80ms)	D	1101
60 ms	(20ms)	7	0111		(90ms)	E	1110
					(100ms)	F	1111

4-4

crete Blocks (except 16-Circuit 115VAC Input Blocks), continued

调节模块（除了 16-电路 115VAC 输入模块），续

配置模块(字节**3**)

如果模块的类型是 64, 65, 67, or 68, 字节 3 没有使用.
字节 **3**

0

7 6 5 4 3 2 1 0

双重默认值 (0 = off, 1 = on)输出默认时间(0 = 2.5sec, 1 = 10sec)

CPU 冗余 :00 = 没有冗余

01 = 高度冗余

10 = 双重冗余

11 = GMR~

BSM 表示(0 = absent, 1 = present) BSM 控制器(0 = no, 1 = yes)

BSM 实际状态 (0 = bus A, 1 = bus B) 只读 BSM Forced (0 = unforced, 1 = forced) 只读

~仅仅确定的 16-圈和 32-圈离散 DC 模块版本可以被设定成 GMR 操作模式，细节已经在 *GeniusModularRedundancyUser'sManual* (GFK-0787)讲明。

电路配置

这个数据并没有被用作模块反馈，模块反馈对于电路配置没有任何影响。被标志有(*)的没有被用在 32-圈 DC 模块中。

bytes 4 ± 35

电路 type: 00= 表决输入*

01= 输入

10= 输出

11= 没使用

超载关闭* (0 = enabled, 1 = disabled)输出的最后状态(0 = 输出默认值

1 = 输出保持最后状态) 输出默认状态(0 = off, 1 = on)

无复合检测 * (0 = enabled, 1 = disabled) 点迫使(0 = no, 1 = yes) 只读 CPU 的默认报告 (0 = yes, 1 = no)

16-电路 115VAC 输入模块

16-电路 115VAC输入模块的结构数据格式在下面介绍。数据内容在下一页详细介绍。

通过制定偏移量，就像在下表中列举的那样，字节的长度，数据结构的构成都可以被读写。如果超过16字节的数据要被读写，数据将被传输到多重集线器扫描，一次传输16字节。

数据格式

偏移 (Byte #)	字节描述
0	模块 type 只读
1	软件版本号 只读
2,3	模块配置
4	电路 1 配置
5	电路 2 配置
6	电路 3 配置
7	电路 4 配置
8	电路 5 配置
9	电路 6 配置
10	电路 7 配置
11	电路 8 配置
12	电路 9 配置
13	电路 10 配置
14	电路 11 配置
15	电路 12 配置
16	电路 13 配置
17	电路 14 配置
18	电路 15 配置
19	电路 16 配置
20	1±8 点输入滤波时间代码
21	9±16 点输入 滤波时间代码
22	1±8 点 Open/Off 门槛 % (门槛为 2 进制值, 增量 1%)
23	1±8 点 On/Off 门槛 %)
24	9±16 点 Open/Off 门槛 %
25	9±16 点 On/Off 门槛 %

模块 Type (byte 0)

模块类型

类型编号

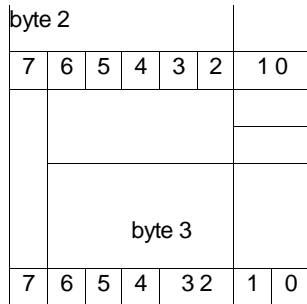
十一二进制

115VAC 16 点 AC 输入 Bloc (IC660BBD110)

81

01010001

4-6
6-圈 AC 输入模块, 续
模块结构



未标记的位未使用

保留

结构保护

(0 = 未保护, 1 = 保护) 只读

未标记的位未使用

CPU 冗余: 00 = 没有冗余

01 = 高度冗余

01 = 双重冗余

11 = 未使用

BSM 表示(0 = 缺席, 1 = 出席)

电路结构

字节 4 ± 19

7654 32 10

未标记的位未使用

简短检查 (0=能够, 1=不能)

打开线路检查 (0=能够, 1=不能)

跳跃点 (0=无, 1=有)

对 CPU 的只读默认报告 (0=无, 1=有)

输入过滤时间

字节 20 (电路 s 1 ± 8)

字节 21 (电路 s 9 ± 16)

未使用位

输入 滤波时间代码: Time	2 进制	代码	
		16 进制 位 2±5	16 进制 位 0±7
10mS	0010	2	08
20mS	0011	3	0C
30mS	0100	4	10
40mS	0101	5	14
50mS	0110	6	18
60mS	0111	7	1C
70mS	1000	8	20
80mS	1001	9	24
90mS	1010	A	28
100mS	1011	B	2C

! 电压/电流 4 输入/2 输出模拟模块

4输入/2输出模拟模块的数据结构如下所示，详细的数据内容见下页。

通过制定偏移量，就像在下表中列举的那样，字节的长度，数据结构的构成都可以被读写。如果超过16字节的数据要被读写，数据将被传输到多重集线器扫描，一次传输16字节。对于模拟模块来说，对每个信道各自下载结构是非常明智的，独立的结构，或者使用开始/结束信息包顺序数据包下载整个结构

配置 Data Format

偏移 (字节 #)	字节描述	偏移	字节描述
0	模块 type (see below) 只读	(字节 “	
1	模块 software revision 只读		
2,3	模块配置		
4,5 6,7 8,9 10,11 12,13 14,15 16,17	输入 1: 电路 配置 高 报警 (lsb 字节 6) 低 报警 (lsb 字节 8) 高 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 10) 高 缩放点, 计数(lsb in 字节 12) 低 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 14) 低 缩放点, 计数(lsb in 字节 16)	46,47 48,49 50,51 52,53 54,55 56,57 58,59	输入 4: 电路 配置 高 报警 (lsb 字节 48) 低 报警 (lsb i 字节 50) 高 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 52) 高 缩放点, 计数(lsb in 字节 54) 低 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 56) 低 缩放点, 计数(lsb in 字节 58)
18,19 20,21 22,23 24,25 26,27 28,29 30,31	输入 2: 电路 配置 高 报警 (lsb in 字节 20) 低 报警 (lsb in 字节 22) 高 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 24) 高 缩放点, 计数(lsb in 字节 26) 低 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 28) 低 缩放点, 计数(lsb in 字节 30)	60,61 62,63 64,65 66,67 68,69 70,71	输出 1: 电路 配置 default value (lsb in 字节 62) 高 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 64) 高 缩放点, 计数(lsb in 字节 66) 低 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 68) 低 缩放点, 计数(lsb in 字节 70)
32,33 34,35 36,37 38,39 40,41 42,43 44,45	输入 3: 电路 配置 高 报警 (lsb in 字节 34) 低 报警 (lsb in 字节 36) 高 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 38) 高 缩放点, 计数(lsb in 字节 40) 低 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 42) 低 缩放点, 计数(lsb in 字节 44)	72,73 74,75 76,77 78,79 80,81 82,83	输出 2: 电路 配置 default value (lsb in 字节 74) 高 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 76) 高 缩放点, 计数(lsb in 字节 78) 低 缩放点, 工程单位(lsb in 字节 80) 低 缩放点, 计数(lsb in 字节 82)

模块 Type (字节 0)

模块 Type	Catalog Number	Decimal	Binary
115VAC 4 In/2 Out 电压/电流 模拟 模块 (版本 B)	(IC660BBA100)	131	10000011
24/48VDC4In/2Out 电压/电流 模拟 模块 (版本 B)	(IC660BBA020)	132	10000100
115VAC 4 In/2 Out 电压/电流模拟模块	(IC660CBA100)	128	10000000
7 6 54 3 2 1 0			
24/48VDC4In/2Out 电压/电流模拟模块	(IC660CBA020)	129	10000001

4-8

电压/电流 4 输入/2 模拟模拟模块续

模块结构

字节 2 0

未标记的位未使用

保留

结构保护(0 =未保护 1 = 保护)

字节3 没有在 128 and 129模块中使用.

字节 3

未标记的位未使用

模拟超时(0 = 2.5 sec, 1 = 10 sec) CPU

冗余:00 = 没有冗余

01 =过度备用

01, 11 = 没有使用 BSM

7 6 5 4 3 2 1 0



Present (0 = absent, 1 = present)

输入电路结构

字节字节 4, 18, 32, 46

bit 3 not used

电压/current range: decimal binar

±10V to +10V	0	000
0V to +10V	1	001
0V to +5V	2	010
1V to +5V (4±20mA)	3	011
±5V to +5V	4	100

输入模式(0 = 普通 I, 1 =警戒输入模式)保存仅仅只读

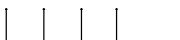
电力(0 = unforced, 1 = forced) 只读

CPU 默认报告 (0 = yes, 1 = no)

电压/电流 4 输入/2 模拟模拟模块续

字节字节 5, 19, 33, 47


未标记的位未使用

7 6 5 4 3 2 1 0


I 输入过滤时间: 十进制 二进制

0000

none	0
8mS	1
16mS	2
32mS	3
64mS	4
128mS	5
256mS	6
512mS	7
1024mS	8
0001 0010 0011 0100 0101 0110 0111	
1000	

7 6 5 4 3 2 1 0


Voltage/current range: decimal binary

模拟电路配置字节字节 61 和

73 未使用

字节字节 60, 72

电流源模拟4输入/2输出模块

电流源的I/O模块数据结构如下所示。数据内容在下一页详细介绍。

通过制定偏移量，就像在下表中列举的那样，字节的长度，数据结构的构成都可以被读写。如果超过16字节的数据要被读写，数据将被传输到多重集线器扫描，一次传输16字节。对于模拟模块来说，对每个信道各自下载结构是非常明智的，独立的结构，或者使用开始/结束信息包顺序数据包下载整个结构。

数据格式配置

数据

偏移 (字节 #)	字节描述	偏移 (字节 #)	字节描述
0	区块类型 只读		
1	区块软件版本 只读		
2,3	区块设置		
4,5	输入 1, 电路配置	46,47	输入 4, 电路配置
6,7	高报警 (lsb in 字节 6)	48,49	高报警 (lsb 字节 48)
8,9	低报警 (lsb in 字节 8)	50,51	低报警 (lsb 字节 50)
10,11	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 10)	52,53	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 52)
12,13	高读数点 , 计数 (lsb 字节 12)	54,55	高读数点 , 计数 (lsb in 字节 54)
14,15	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 14)	56,57	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 56)
16,17	低读数点 , 计数 (lsb 字节 16)	58,59	低读数点 , 计数 (lsb 字节 58)
18,19	输入 2, 电路配置	60,61	输出 1, 电路配置
20,21	高报警 (lsb 字节 20)	62,63	系统设定值(lsb 字节 62)
22,23	低报警 (lsb 字节 22)	64,65	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 64)
24,25	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 24)	66,67	高读数点 , 计数 (lsb 字节 66)
26,27	高读数点 , 计数 (lsb 字节 26)	68,69	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 68)
28,29	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 28)	70,71	低读数点 , 计数 (lsb 字节 70)
30,31	低读数点 , 计数 (lsb 字节 30)		
32,33	输入 3, 电路配置	72,73	输出 2, 电路配置
34,35	高报警 (lsb 字节 34)	74,75	系统设定值(lsb in 字节 74)
36,37	低报警 (lsb 字节 36)	76,77	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 76)
38,39	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 38)	78,79	高读数点 , 计数 (lsb 字节 78)
40,41	高读数点 , 计数 (lsb 字节 40)	80,81	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 80)
42,43	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 42)	82,83	低读数点 , 计数 (lsb 字节 82)
44,45	低读数点 , 计数 (lsb 字节 44)		

区块类型(字节 0)

区块 类型	目录 号	十进制	二进制
115VAC/125VDC电流源模拟 4输入/2输出模块	(IC660BBA104)	140	10001100
24/48VDC电流源模拟 4输入/2输出模块	(IC660BBA024)	141	10001101

Current-source Analog 4 Input/2 Output Blocks, continued

模块结构

字节 2

0	unlabelled bits not used																														
	保留未用																														
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: left;">输入 滤波时间</td> <td style="text-align: center;">十进制</td> <td style="text-align: center;">二进制</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">16mS</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">20mS</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">33mS</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0010</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">40mS</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0011</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">67mS</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">0100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">80mS</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0101</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">100mS</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">0110</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">200mS</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">0111</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">400mS</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">1000</td> </tr> </table>	输入 滤波时间	十进制	二进制	16mS	0	0000	20mS	1	0001	33mS	2	0010	40mS	3	0011	67mS	4	0100	80mS	5	0101	100mS	6	0110	200mS	7	0111	400mS	8	1000
输入 滤波时间	十进制	二进制																													
16mS	0	0000																													
20mS	1	0001																													
33mS	2	0010																													
40mS	3	0011																													
67mS	4	0100																													
80mS	5	0101																													
100mS	6	0110																													
200mS	7	0111																													
400mS	8	1000																													
配置	保护 (0 = 无保护, 1 = 保护) 只读																														

字节 3	0 |	bit 0 not used未用
		输出超时 (0 = 2.5 sec, 1 = 10 sec) CPU 冗余:00 = 无冗余
		01 = 热备
		10, 11 = 未用BSM 状态 (0 = 无, 1 = 在) BSM 控制器 (0 = 否, 1 = 是)
		BSM 活跃状态 (0 = 总线 A, 1 = 总线 B)
		BSM 强制 (0 = 无强制, 1 = 强制)

输入电路结构

字节 s 4, 18, 32, 46

0	bit 4 not used
	电压/电流范围 : 必须是 4-to-20mA (3 十进制, 011 bin.)
	保留
	通道活跃 (0 = 活跃, 1 = 不活跃)
	电路强制 (0 = 无强制, 1 = 强制) 只读 向CPU报告故障 (1 = 否, 0 = 是)

字节 s 5, 19, 33, 47 未使用.

电流源模拟4输入/2输出模块, 续

输出电路结构

字节 s 60, 72

0

电压/电流范围 : 必须是 4-20mA (3 十进制, 011 二进制) 反馈测试 (0 = 失效, 1 = 使能) 保持最后状态 (0 = 默认 *, 1 = 保持最后状态) 电路活跃 (0 = 否, 1 = 是) 电路强制 (0 = 否, 1 = 是) 只读 向CPU报告故障 (0 = 是, 1 = 否)

* The 默认值由 字节62, 63 and 74, 75 指定写配置报文
字节 s 61, 73

输出 设定时间 (mS)

7 6 5 4 3 2 1 0

电流源模拟6-输出模块

电流源模拟6-输出模块如下所示。数据内容在下一页详细介绍。

通过制定偏移量，就像在下表中列举的那样，字节的长度，数据结构的构成都可以被读写。如果超过16字节的数据要被读写，数据将被传输到多重集线器扫描，一次传输16字节。对于模拟模块来说，对每个信道各自下载结构是非常明智的，独立的结构，或者使用开始/结束信息包顺序数据包下载整个结构。

数据结构

偏移 (字节 #)	字节描述	偏移 (字节 #)	字节描述
0	区块类型 只读		
1	区块软件版本 只读		
2,3	区块设置		
4,5	输出 1, 电路配置	46, 47	输出 4, 电路配置
6,7	系统设定值(lsb in 字节 6)	48, 49	系统设定值(lsb in 字节 48)
8,9	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 8)	50, 51	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 50)
10,11	高读数点 , 计数 (lsb 字节 10)	52, 53	高读数点 , 计数 (lsb 字节 52)
12,13	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 12)	54, 55	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 54)
14,15	低读数点 , 计数 (lsb 字节 14)	56, 57	低读数点 , 计数 (lsb 字节 56)
16,17	未使用	58, 59	没有使用过
18,19	输出 2, 电路配置	60, 61	输出 5, 电路配置 (see below)
20,21	系统设定值(lsb 字节 20)	62, 63	系统设定值(lsb 字节 62)
22,23	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 22)	64, 65	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 64)
24,25	高读数点 , 计数 (lsb 字节 24)	66, 67	高读数点 , 计数 (lsb 字节 66)
26,27	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 26)	68, 69	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 68)
28,29	低读数点 , 计数 (lsb 字节 28)	70, 71	低读数点 , 计数 (lsb 字节 70)
30,31	未使用		
32,33	输出 3, 电路配置	72, 73	输出 6, 电路配置 (see below)
34,35	系统设定值(lsb 字节 34)	74, 75	系统设定值(lsb 字节 74)
36,37	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 36)	76, 77	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 76)
38,39	高读数点 , 计数 (lsb 字节 38)	78, 79	高读数点 , 计数 (lsb 字节 78)
40,41	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 40)	80, 81	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 80)
42,43	低读数点 , 计数 (lsb 字节 42)	82, 83	低读数点 , 计数 (lsb 字节 82)
44,45	未使用		

模块类型 (字节 0)

区块 类型	目录	十进制	二进制
115VAC/125VDC电流源模拟 6-输出 模块	(IC660BBA105)	142	10001110
24/48VDC电流源模拟 6-输出 模块	(IC660BBA025)	143	10001111

电流源模拟6-输出模块，续

模块结构

字节 2
 7 6 5 4 3 2 1 0
 未使用
 保留
 配置 保护(0 = 无保护, 1 = 保护) 只读

字节 3
 bit 0 未使用
 输出超时t (0 = 2.5 sec, 1 = 10 sec) CPU 冗余:00 = no 冗余
 01 = 热备
 10, 11 = 未使用 BSM
 状态(0 = 无, 1 =在) BSM控制器 (0 = 否, 1 =是)
 BSM 活跃状态 (0 = 总线 A, 1 = 总线 B)
 BSM强制 (0 = 无强制, 1 =强制)

输出 电路配置

字节 s 4, 18, 32, 46, 60, 72

0
 电压/电流范围 : 必须是 4-20mA (3 十进制, 011 二进制)
 回馈测试 (0 = 无效, 1 = 使能) 保持最后状态 (0 = 默认 *, 1 = 保持最后状态) 电路 活跃 (0 = 活跃, 1 = 不活跃) 电路强制 (0 = 无强制, 1 =强制) 只读 向CPU报告故障 (0 = 是, 1 = 否)

* The 默认值由 字节62, 63 and 74, 75 指定写配置报文
 字节 s 5, 19, 33, 47, 61, 73

输出 设定时间 (mS)

7 6 5 4 3 2 1 0

电流源模拟6-输入模块

电流源模拟6-输入模块如下所示。数据内容在下一页详细介绍。

通过制定偏移量，就像在下表中列举的那样，字节的长度，数据结构的构成都可以被读写。如果超过16字节的数据要被读写，数据将被传输到多重集线器扫描，一次传输16字节。对于模拟模块来说，对每个信道各自下载结构是非常明智的，独立的结构，或者使用开始/结束信息包顺序数据包下载整个结构。

数据结构

偏移 (字节 #)	字节描述	偏移 (字节 #)	字节描述
0	区块类型 只读		
1	区块软件版本 只读		
2,3	区块设置		
4,5	输出 1, 电路配置	46, 47	输出 4, 电路配置
6,7	高报警 (lsb 字节 6)	48, 49	高报警 (lsb 字节 48)
8,9	低报警 (lsb 字节 8)	50, 51	低报警 (lsb 字节 50)
10,11	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 10)	52, 53	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 52)
12,13	高读数点 , 计数 (lsb 字节 12)	54, 55	高读数点 , 计数 (lsb 字节 54)
14,15	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 14)	56, 57	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 56)
16,17	低读数点 , 计数 (lsb 字节 16)	58, 59	低读数点 , 计数 (lsb 字节 58)
18,19	输出 2, 电路配置	60, 61	输出 5, 电路配置 (see below)
20,21	高报警 (lsb 字节 20)	62, 63	高报警 (lsb 字节 62)
22,23	低报警 (lsb 字节 22)	64, 65	低报警 (lsb 字节 64)
24,25	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 24)	66, 67	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 66)
26,27	高读数点 , 计数 (lsb 字节 26)	68, 69	高读数点 , 计数 (lsb 字节 68)
28,29	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 28)	70, 71	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 70)
30,31	低读数点 , 计数 (lsb 字节 30)	72, 73	低读数点 , 计数 (lsb 字节 72)
32,33	输出 3, 电路配置	74, 75	输出 6, 电路配置 (see below)
34,35	高报警 (lsb 字节 34)	76, 77	高报警 (lsb 字节 76)
36,37	低报警 (lsb 字节 36)	78, 79	低报警 (lsb 字节 78)
38,39	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 38)	80, 81	高读数点 , 工程单位 (lsb 字节 80)
40,41	高读数点 , 计数 (lsb 字节 40)	82, 83	高读数点 , 计数 (lsb 字节 82)
42,43	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 42)	84, 85	低读数点 , 工程单位 (lsb 字节 84)
44,45	低读数点 , 计数 (lsb 字节 44)	86, 87	低读数点 , 计数 (lsb 字节 86)

模块类型 (字节 0)

区块 类型	目录 号	十进制	二进制
115VAC/125VDC电流源模拟 6-输入区块	(IC660BBA106)	144	10010000
24/48VDC电流源模拟 6-输入区块	(IC660BBA026)	145	10010001

4

电流源模拟6-输入模块，续

模块结构

字节 2

0 | unlabelled bits not used

保留

输入	Filter Time	十进制	二进制
	16mS	0	0000
	20mS	1	0001
	33mS	2	0010
	40mS	3	0011
	67mS	4	0100
	80mS	5	0101
	100mS	6	0110
	200mS	7	0111
	400mS	8	1000

配置 保护保护(0 = 保护无保护, 1 = 保护) 只读

字节

3

0 | bit 0 not used

输出超时t (0 = 2.5sec, 1 = 10sec) CPU 冗余:00 = no 冗余

01 = 热备

10, 11 = 未使用 BSM

Present (0 = absent, 1 = present) BSM

Controller (0 = no, 1 = yes)

BSM actual state (0 = bus A, 1 = bus B)

BSM强制 (0 = 无强制, 1 =强制)

输入电路结构

字节 s 4, 18, 32, 46, 60, 74

0

电压/电流范围 : 必须是 4-to-20mA (3 十进制 , 011 bin.) 保留

Normal 输入 mode (必须是 0)

Channel Active (0 = active, 1 = 不活跃)

电路强制 (0 = 无强制, 1 =强制) 只读 向CPU报告故障 (1 = no, 0 = yes)

字节 s 5, 19, 33, 47, 61, 75 are 未使用.

热电偶6-输入模块

热电偶6-输入模块如下所示。数据内容在下一页详细介绍。

通过制定偏移量，就像在下表中列举的那样，字节的长度，数据结构的构成都可以被读写。如果超过16字节的数据要被读写，数据将被传输到多重集线器扫描，一次传输16字节。对于模拟模块来说，对每个信道各自下载结构是非常明智的，独立的结构，或者使用开始/结束信息包顺序数据包下载整个结构。

数据格式配置

偏移 (字节 #)	字节描述		字节描述
0	区块类型 只读	偏移 (字节 #)	字节描述
1	区块软件版本 只读		
2,3	区块设置		
4,5	输入 1, 电路配置	46,47	输入 4, 电路配置
6,7	高报警 , 工程单位, (lsb 字节 6)	48,49	高报警 , 工程单位, (lsb 字节 48)
8,9	低报警 , 工程单位 (lsb 字节 8)	50,51	低报警 , 工程单位 (lsb 字节 50)
10,11	用户定义冷端补偿	52,53	用户定义冷端补偿
12,13	hundredths of mV (lsb 字节 10)	54,55	hundredths of mV (lsb 字节 52)
14±17	现场偏移 , 百分之一 deg. (lsb 字节 未使用	56±59	现场 偏移 , 百分之一 deg. (lsb 字节 未使用
18,19	输入 2, 电路配置	60,61	输入 5, 电路配置
20,21	高报警 , 工程单位, (lsb 字节 20)	62,63	高报警 , 工程单位, (lsb 字节 62)
22,23	低报警 , 工程单位 (lsb 字节 22)	64,65	低报警 , 工程单位 (lsb 字节 64)
24,25	用户定义冷端补偿	66,67	用户定义冷端补偿
26,27	hundredths of mV (lsb 字节 24)	68,69	hundredths of mV (lsb 字节 66)
28±31	现场现场偏移 , 百分之一 deg. (lsb 字节 未使用	70,71	现场现场 偏移 , 百分之一 deg. (lsb 字 未使用
32,33	输入 3, 电路配置	72,73	输入 6, 电路配置
34,35	高报警 , 工程单位, (lsb 字节 34)	74,75	高报警 , 工程单位, (lsb 字节 74)
36,37	低报警 , 工程单位 (lsb 字节 36)	76,77	低报警 , 工程单位 (lsb 字节 76)
38,39	用户定义冷端补偿	78,79	用户定义冷端补偿
40,41	hundredths of mV (lsb 字节 38)	80,81	hundredths of mV (lsb 字节 78)
42±45	现场现场 偏移 , 百分之一 deg. (lsb 字 未使用	82,83	现场现场 偏移 , 百分之一 deg. (lsb 字 未使用

区块类型(字节 0)

区块 类型	目录 号	十进制	二进制
115VAC/125VDC 热电偶 6-输入区块	(IC660BBA103)	134	10000110
24/48VDC 热电偶 6-输入区块	(IC660BBA023)	135	10000111

Thermocouple 6-Input Blocks, continued

区块

字节 2

0 | 未使用 保留
 工程单位: 00 = 摄氏度
 01 = 华氏度
 10 = 百分之一 mV 11 = 计数
 配置 保护保护(0 = 保护无保护, 1 = 保护) 只读

字节 3 未使用

CPU 冗余:00 = no 冗余
 01 = 热备
 10, 11 = 未使用
 BSM 状态 (0 = 无, 1 = 在) BSM 控制器 (0 = 否, 1 = 是)
 BSM 活跃状态 (0 = 总线 A, 1 = 总线 B) 只读 BSM 强制 (0 = 无强制, 1 = 强制) 只读

电路配置

字节 s 4, 18, 32, 46, 60, 72

76 5 4 3 0 未使用
 通道活跃 (0 = 活跃, 1 = 不活跃)
 电路强制 (0 = 无强制, 1 = 强制) 只读 向CPU报告故障
 (1 = no, 0 = yes)

字节 s 5, 19, 33, 47, 61, 73 未使用
 热电偶 类型:

0 冷端补偿: 00 = 内部 01 = 外部电压 10 = 用户定义电压 11 = 外部电压

type	dec/hex	二进制
J	0	0000
K	1	0001
T	2	0010
E	3	0011
B	4	0100
R	5	0101
S	7	0110
N	8	0111
线性		

RTD6-输入模块

RTD6-输入模块如下所示。数据内容在下一页详细介绍。

通过制定偏移量，就像在下表中列举的那样，字节的长度，数据结构的构成都可以被读写。如果超过16字节的数据要被读写，数据将被传输到多重集线器扫描，一次传输16字节。对于模拟模块来说，对每个信道各自下载结构是非常明智的，独立的结构，或者使用开始/结束信息包顺序数据包下载整个结构。

数据格式配置

偏移 (字节 #)	字节 描述	偏移 (字节 #)	字节描述
0	区块类型 只读	46, 47	输入 4, 电路配置
1	区块软件版本 只读	48, 49	高报警 (lsb 字节 48)
		50, 51	低报警 (lsb 字节 50)
2, 3	区块 配置	52, 53	无RTD 电阻, 十分之一W (lsb 字节 52)
		54, 55	alpha, mW per WC (lsb 字节 54)
		56, 57	偏移, 百分之一 W (lsb 字节 56)
4, 5	输入 1, 电路配置	58, 59	未使用
6, 7	高报警 (lsb 字节 6)		
8, 9	低报警 (lsb 字节 8)		
10, 11	无RTD 电阻, 十分之一W (lsb 字节 10)		
12, 13	mW W	60, 61	输入 5, 电路配置
14, 15	alpha, mW per WC (lsb 字节 14)	62, 63	高报警 (lsb 字节 62)
16, 17	偏移, 百分之一 W (lsb 字节 16)	64, 65	低报警 (lsb 字节 64)
	未使用	66, 67	
18, 19	输入 2, 电路配置	68, 69	alpha, W 每 WC (lsb 字节 68)
20, 21	高报警 (lsb 字节 20)	70, 71	偏移, 百分之一 W (lsb 字节 70)
22, 23	低报警 (lsb 字节 22)		
24, 25	无RTD 电阻, 十分之一W (lsb 字节 24)		
26, 27	alpha, W per WC (lsb 字节 26)	72, 73	输入 6, 电路配置
28, 29	偏移, 百分之一 W (lsb 字节 28)	74, 75	输入 6, 高报警 (lsb 字节 74)
30, 31	未使用	76, 77	低报警 (lsb 字节 76)
32, 33	输入 3, 电路配置	78, 79	无RTD 电阻, 十分之一 W (lsb 字节 78)
34, 35	高报警 (lsb 字节 34)	80, 81	alpha, mW per WC (lsb 字节 80)
36, 37	低报警 (lsb 字节 36)	82, 83	偏移, 百分之一 W (lsb 字节 82)
38, 39	无RTD 电阻, 十分之一W (lsb 字节 38)		
40, 41	alpha, mW per WC (lsb 字节 40)		
42, 43	偏移, 百分之一 W (lsb 字节 42)		
44, 45	未使用		

区块类型(字节 0)

区块 类型	目录 号	十进制	二进制
115VAC/125VDC RTD 6-输入 模块	(IC660BBA101)	136	10001000
24/48VDC RTD 6-输入 模块	(IC660BBA021)	137	10001001

RTD 6-Input Blocks, continued

区块配置

字节 2

0 | 未使用 保留
 输入 滤波: 00 = 14 bits 01 = 15 bits
 10 = 16 bits 11
 = 未使用
 工程单位: 00 = 摄氏度
 01 = 华氏度
 10 = 十分之一欧姆 11
 = 计数

配置 保护保护(0 = 保护无保护, 1 = 保护) 只读 未使用

CPU 冗余:00 = no 冗余

01 = 热备

10, 11 = 未使用 BSM

字节
 3
 7654 32 1 0

状态 (0 = 无, 1 = 在)

未使用
 通道活跃 (0 = 活跃, 1 = 不活跃)

电路配置

电路强制 (0 = 无强制, 1 = 强制) 只读 向CPU报告故障
 (1 = 否, 0 = 是)

字节 s 4, 18, 32, 46, 60, 72

76 5 4 3 2 1 0

未使用

线性: platinum 000
 nickel 001
 copper 010
 linear 011

字节 s 5, 19, 33, 47, 61, 73

7 6 5 4 3 2 1 0

高速计数模块，结构如类型A。

高速计数模块如下所示。数据内容在下一页详细介绍。

通过制定偏移量，就像在下表中列举的那样，字节的长度，数据结构的构成都可以被读写。如果超过16字节的数据要被读写，数据将被传输到多重集线器扫描，一次传输16字节。

数据格式配置

偏移 (字节 #)	字节 描述	偏移 (字节 #)	字节 描述
0	区块类型 (see below) 只读	20	计数器 2 配置
1	软件版本 号 READ ONLY	21	计数器 2滤波器选择
		22, 23	计数器 2 时基 (1 ± 65535mS)
		24, 25	计数器 2 高计数限制
		26, 27	计数器 2低计数限制
2, 3	区块设置	28, 29	计数器 2在前置
		30, 31	计数器 2 Off Preset
		32, 33	计数器 2 预载值
4	强制 输出 states 只读	34	计数器 3 配置
5	分频器振荡频率 (1±255)	35	计数器 3滤波器选择
		36, 37	计数器 3 时基 (1 ± 65535mS)
		38, 39	计数器 3 高计数限制
		40, 41	计数器 3低计数限制
		42, 43	计数器 3在前置
		44, 45	计数器 3 Off Preset
		46, 47	计数器 3 预载值
6	计数器 1 配置	48	计数器 4 配置
7	计数器 1滤波器选择	49	计数器 4滤波器选择
8, 9	计数器 1 时基 (1 ± 65535mS)	50, 51	计数器 4 时基 (1 ± 65535mS)
10, 11	计数器 1 高计数限制	52, 53	计数器 4 高计数限制
12, 13	计数器 1低计数限制	54, 55	计数器 4低计数限制
14, 15	计数器 1在前置	56, 57	计数器 4在前置
16, 17	计数器 1 Off Preset	58, 59	计数器 4 Off Preset
18, 19	计数器 1 预载值	60, 61	计数器 4 预载值
		62 ± 69	未使用

区块类型(字节 0)

<u>区块 类型</u>	<u>目录 号</u>	<u>十进制</u>	<u>二进制</u>
高速计数器模块	(IC660BBD120)	32	00100000

High-speed Counter Block (Type B configuration), continued

高速计数器模块 (B 型配置) , 接上,
模块配置

2字节

脉冲测试输出在力量向上 (0= 允许, 1=禁止) 保留

输出 1 过失报告 (1= 不, 0= 是)

输出 2 过失报告 (1= 不, 0= 是)

输出 3 过失报告 (1= 不, 0= 是)

输出 4 过失报告 (1= 不, 0= 是)

配置保护 (0= 不保护。 , 1= 保护.)

通电时只读允许输出 (0 = 允许, 1 = 禁止)

3字节

频率分配器	00	= 1360/N频率范围
范围选择:	01	= 170/N 频率范围
	10	= 10.625/N频率范围
	11	= 没有使用
CPU 冗余:	00	= 没有冗余
	01	= 热备用
	10, 11	=没有使用
计数器 I输入阈值	(0	= not TTL, 1 = TTL)
Control I输入阈值	(0	= not TTL, 1 = TTL)
计数器 型号*	00	= A型
只读	01	= B型
	10	= C型

- * 计数器 型号在[设置状态表格] 数据报里定义. 它可以由[读取配置 Reply 数据报]读取. 它不能由Write C开figurati开 数据报更改。

高速计数器模块(B型配置), 接上,

强制输出状态 (只读)

由手持监视器sets/unsets强制产生状态,

只读配置REPLY提供当前强制状态。

只读配置不能更改。

0

强制输出1 (0 = 否, 1 = 是)

强制输出2 (0 = 否, 1 = 是)

强制输出3 (0 = 否, 1 = 是)

强制输出4(0 = 否, 1 = 是)

强制输出1状态 (0 = 关, 1 = 开)

强制输出2状态(0 = 关, 1 = 开)

强制输出3状态(0 = 关, 1 = 开)

强制输出4状态(0 = 关, 1 = 开)

计数器 配置

闸门 #1 边缘 (0= 阳极, 1=阴极)

闸门 #2 边缘 (0= 阳极, 1=阴极)

闸门 1.1 和 2.1 联结: 0= 独立 1 =连接到蓄电池 2 记数模式 (0 = 连续, 1 =单发)

记数信号: 00 =脉冲/方向 01 = 上/下 10 = A线组 B 11 = 非法

计数输入滤波 (0= 高频, 1= 低频) 预载输入滤波器
(0= 高频, 1= 低频) d为able输入滤波器 (0= 高频, 1=
低频) 闸门模态 (0= 最后, 1= 最初)

高速计数器模块，设置为B型，

如左边一列所示，通过指定偏移量以及字节的长度，配置数据的任何部分都可以被读出或者写入。如果同时超过 16个位字节正在被读出或写入，数据以每次最多16个字节多重总线扫描的速度传输。

配置数据格式

(字节 #)	字节描述
0	模块
1	软件
2,3	模块配置
4	强制
5	振荡器
6	计数器1配置
7	计数器 1过滤器选择
8,9	计数器 1时基($1 \pm 65535\text{mS}$)
10 \pm 13	计数器 1 高记数限制
14 \pm 17	计数器 1 低记数限制
18 \pm 21	计数器1预设开启#1
22 \pm 25	计数器1预设关闭 #1
26 \pm 29	计数器1预设开启#2
30 \pm 33	计数器1预设关闭 #2
34 \pm 37	计数器1预设开启#3
38 \pm 41	计数器1预设关闭 #3
42 \pm 45	计数器1预设开启#4
46 \pm 49	计数器1预设关闭 #4
50 \pm 53	计数器 1 预载值#1
54 \pm 57	计数器 1预载值#2
58 \pm 61	计数器 1 原位置
62 \pm 69	没

模块类型(0字节)

模块类型	目录号	十进制	二进制
高速计数器模块	(IC660BBD120)	32	00100000

高速计数器模块(C型配置), 接上,

模块配置

加电 (0 = 加电, 1 = 不加电) 条件下的脉冲测试输出。

输出 1 故障报告 (1 = 否, 0 = 是)

输出 2 故障报告 (1 = 否, 0 = 是)

输出 3 故障报告 (1 = 否, 0 = 是)

输出 4 故障报告 (1 = 否, 0 = 是)

配置保护 (0 = 不保护, 1 = 保护.) 加电 (0 = 加电, 1 = 不加电) 条件下的只读允许输出。配置保护 (0 = 不保护., 1 = 保护.) 通电时只读允许输出 (0 = 允许, 1 = 禁止)

频率分配器	00	= 1360/N 频率范围
范围选择	01	= 170/N 频率范围
	10	= 10.625/N频率范围
	11	= 没有使用
CPU冗余:	00	= 没有冗余
	01	= 热备用
	10, 11	= 没有使用
计数器输入阈	0	= not TTL, 1 = TTL)
计数器输入阈值	0	= not TTL, 1 = TTL)
计数器类型*	00	= A型
只读	01	= B型
	10	= C型

** 计数器 型号在[设置状态表格] 数据报里定义. 它可以由读组态响应数据报来读取. 它不能由写组态数据报更改

强制输出状态(只读)

由手持监视器sets/unsets强制产生状态，只读配置REPLY提供当前强制状态。只读配置不能更改。

4字节

强制输出1 (0 = 否, 1 = 是)
强制输出2 (0 = 否, 1 = 是)
强制输出3 (0 = 否, 1 = 是)
强制输出4(0 = 否, 1 = 是)
强制输出1状态 (0 = 关, 1 = 开)
强制输出2状态(0 = 关, 1 = 开)
强制输出3状态(0 = 关, 1 = 开)
强制输出4状态(0 = 关, 1 = 开)

模块配置

6字节

0 闸门 #1 边缘 (0= 阳极, 1=阴极) 闸门 #2 边缘 (0= 阳极, 1=阴极) 闸门 1.1 和 2.1 联结: 0= 独立 1=连接到蓄电池 2 记数模式 (0 = 连续, 1 = 单发) 记数信号:00 =脉冲/方向 01 = 上/下 10 = A线组 B 11 = 非法

记数输入滤波

7字节

计数输入#1 滤波器 (0= 高频, 1= 低频) 计数输入#2 滤波器 (0= 高频, 1= 低频)
预载输入#1滤波器 (0= 高频, 1= 低频) 预载输入#2滤波器 (0= 高频, 1= 低频)
禁止输入滤波器 (0= 高频, 1= 低频) 闸门模态 (0= 最后, 1= 最初)

电量采集模块

电量采集模块的配置数据格式如下列表。数据内容在下页详述。
通过指定如左框所列的，以及以字节数计算的长度，配置数据的任何部分可以读出或者

写入。如果超过16个字节被读出或者写入，数据以每次最多16个字节的速度通过多模块扫描传输。

配置数据格式

偏移 (字节 #)	字节描述
0	模块类型 (如下) 只读
1	软件修订号 只读
2, 3	模块配置
4	输入数据长度以字节计算 (总是38)
5	输入数据长度以字节计算 (总是2)
6	配置数据长度以字节计算(总是26)
7	诊断数据长度以字节计算(总是 4)
8	电压转换器连接(0=线对线e 1=线对neutral)
9	未使用
10	电压转换器数量(1±3)
11	未使用
12	电流转换器数量(1±3)
13	未使用
14	电源单位 (0 = 瓦特, 1 = 千瓦, 2 = 兆瓦)
15	未使用
16, 17	PT转动比率(1.0 to 2730.0 (:1)). (16字节下Lsb, 17字节下msb)
18, 19	CT 转动比率Turns Ratio (1 to 655 (:1))
20, 21	NCT 转动比率Turns Ratio (1 to 65 (:1))
22, 23	过流水平(1 to 4500安)
24, 25	Aux. 过流(1 to 450安)

模块类型(0字节)

模块类型	目录号 十进制
电源TRAC模块	(IC660BPM100) 127

模块配置

2字节

保留

配置保护 (0 = 未保护, 1 = 保护) 只读

双方默认状态 (0 = 关, 1 = 开)

输出默认时间 = 2.5 秒, 1 = 10 秒) CPU 冗余: 00 = 无冗余

01 = 热备用

10 = 双冗余

未使用

BSM 存在 (0 = 缺少, 1 = 存在) BSM 控制器 (0 = 否, 1 = 是)

BSM 实际状态 (0 = A总线, 1 = B总线) 强制只读 BSM (0 = 未强制, 1 = 强制) 只读

六系列总线控制器

不使用 DATAGRAMS (没有涉及模块通信), 系列六总线控制器可以通过它自身的一个总线控制器读出或者写入配置数据。六系列总线控制器用户手册解释了它是如何完成的。然而, 为了让一个 CPU 从另一个 CPU 获取总线控制器配置数据, 第二个 CPU 必须把它的总线控制器数据读取内存。从那里, 数据可以通过读取设备讯号由第一个 CPU 访问。

字节	描述
0	总线控制器类型 (见 比特分配)
1	软件校订数目
2	总线上的设备数(1±32)
3	总线控制器设备数 (0±31)
4	串行总线波特率 (见 比特分配)
5	未使用
6,7	输入点的比特映射 1 ± 128(位元I/O点的比特映射在第 4 页-34 上)
8,9	输入点的比特映射 129±256
1011	输入点的比特映射 257±384
1213	输入点的比特映射 385±512
1415	输入点的比特映射 513±640
1617	输入点的比特映射 641±768
1819	输入点的比特映射 769±896
2021	输入点的比特映射 897±1000
2223	输出点的比特映射 1±128
2425	输出点的比特映射 129±256
2627	输出点的比特映射 257±384
2829	输出点的比特映射 385±512
3031	输出点的比特映射 513±640
3233	输出点的比特映射 641±768
3435	输出点的比特映射 769±896
3637	输出点的比特映射 897±1000
3839	设备的禁止标记 0±15 (输出禁止标记在4-35页)
4041	设备的输出禁止16-31
4243	全局数据起始地址GlobalDatastartingaddress
4445	全局数据/通讯长度 (以字节计算)

六系列总线控制器, 接上

总线控制器类型 (0字节)			
模块类型	目录号	十进制	二进制
总线控制器w/诊断	(IC660CBB900)	1	000000
总线控制器w/o诊断	(IC660CBB901)	3	000000
总线控制器w/诊断	(IC660CBB902)	6	000001
总线控制器w/o诊断	(IC660CBB903)	7	000001

总线上的设备

2 和3字节显示了总线上活动设备的数目, 分配到总线控制器的设备号包括字节

和只读数据。 两个字节都为只读数据。

没标注的比特不使用。

活动设备的数目: (1 ± 32) 只读
波特率

未标注的比特没有使用

波特率: 只读波特	十六进制	二进制
153.6 Kb ext.	0	000
153.6 Kb st.	3	011
76.8 Kb	2	010
38.4 Kb	1	001

IO 使用的内存图 **Memory Used (只读)**

配置数据的6到37字节显示了CPU输入和输出图的哪些参考已经分配到此总线上的设备（以及哪些仍然可用）。此图表不显示分配到寄存器存储器的模块参考。在6到37字节的每个比特，a 1 说明下图所示的分配到一个模块的输入或者输入图参考。此数据不显示哪些设备被分配至参考。

比特 #	字节 6 & 22	字节 8 & 24	字节 10 & 26	字节 12 & 28	字节 14 & 30	字节 16 & 32	字节 18 & 34	字节 20 & 36
比特 0	001±00	129±13	257±26	385±39	513±52	641±64	769±77	897±904
比特 1	009±01	137±14	265±27	393±40	521±52	649±65	777±78	905±912
比特 2	017±02	145±15	273±28	401±40	529±53	657±66	785±79	913±920
比特 3	025±03	153±16	281±28	409±41	537±54	665±67	793±80	921±928
比特 4	033±04	161±16	289±29	417±42	545±55	673±68	801±80	929±936
比特 5	041±04	169±17	297±30	425±43	553±56	681±68	809±81	937±944
比特 6	049±05	177±18	305±31	433±44	561±56	689±69	817±82	945±952
比特 7	057±06	185±19	313±32	441±44	569±57	697±70	825±83	953±960
	字节 7 & 23	字节 9 & 25	字节 11 & 27	字节 13 & 29	字节 15 & 31	字节 17 & 33	字节 19 & 35	字节 21 & 37
比特 0	065±07	193±20	321±32	449±45	577±58	705±71	833±84	961±968
比特 1	073±08	201±20	329±33	457±46	585±59	713±72	841±84	969±976
比特 2	081±08	209±21	337±34	465±47	593±60	721±72	849±85	977±984
比特 3	089±09	217±22	345±35	473±48	601±60	729±73	857±86	985±992
比特 4	097±10	225±23	353±36	481±48	609±61	737±74	865±87	993±1000
比特 5	105±11	233±24	361±36	489±49	617±62	745±75	873±88	
比特 6	113±12	241±24	369±37	497±50	625±63	753±76	881±88	
比特 7	121±12	249±25	377±38	505±51	633±64	761±76	889±89	

输出禁止标记

只是对于总线控制器IC660CBB902 和903， 38 ± 41字节用于输出禁止标记，其中总线上的每一个设备使用一个比特。对于每个比特，a 1使得CPU不向模块输出，0使得CPU向设备传送输出，如果此设备存在。如果在总线控制器上使用禁止输出DIP开关，此图表可以设置为全部0或者全部1。

比特 41										比特 40										比特 39										比特 38																	
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																

38字节最不显著的比特代表设备数0，41字节最显著的比特代表设备数31。

全局数据地址

仅对总线控制器IC660CBB902和903，42和43字节包括驻存CPU中全局数据的起始寄存器位址。总线控制器默认十六进制的FFFF为字节42和43，标志着要送出的全局数据。

全局数据长度

仅对总线控制器IC660CBB902和903，字节44和45包含全局数据长度(以字节计算)。最大为128字节(64寄存器)。在启动时，总线控制器默认配置字节为44和45到0。

第五章 诊断数据格式

本章显示了下面项目的诊断数据的格式：

- 离散I/O模块
- 模拟, RTD, 和热偶模块
- 高速计数器模块
- 六系列总线控制器
- 90系列总线控制器

Genius I/O 模块诊断数据通过反应一个读诊断datagram被传输。

90系列或者六系列的PLC 可以通过从应用程序中发布一个命令从它自己的一个总线控制器读取数据。它不涉及任何datagrams

错误报告和读诊断回复的不同

除非一个模块已经配置为不发送部分或者全部电路的CPU错误报告，它会自动发送一个错误报告报文到 CPU，CPU送回输出。这些错误报告将包含第三章中显示的数据（见错误报告）。如果主机为90系列、六系列或错误报告数据立刻通过Logicmaster错误屏自动显示。错误报告

datagram由一个特定的错误引起，它仅包括关于此错误的信息。此错误提示可以由手持监视器从CPU中清除。如果此错误的原因没有在物理上被改正，错误提示将被保存。如果允许，错误报告将既而被传送至总线控制器。

在任何时间，读诊断报文都能用来读取错误数据（无论当前是否存在错误）。通过指定长度和偏移，此报文可以从总线的任何或者所有电路上读取诊断。

离散模块

下面是离散模块的诊断数据。下页详述数据内容。如左栏所示，通过指定一个偏移，以及以字节计算的长度，诊断数据的任何部分都可以读取。如果要求16个以上的字节，数据以一次最多16比特的速度通过多总线扫描传输。

诊断数据格式

偏移(字节 #)	字节描述
0	快类型
1	软件校订数
2	模块±层诊断
3	未使用 (0)
4± 5	电路1诊断(比特 5 为 0)
6± 7	电路1诊断 (比特 7 为 0)
8± 9	电路1诊断(比特 9 为 0)
10± 11	电路1诊断(比特 11 为 0)
12± 13	电路1诊断(比特 13 为 0)
14± 15	电路1诊断(比特 15 为 0)
16± 17	电路1诊断(比特 17 为 0)
18± 19	电路1诊断(比特 19 为 0)
8±电路模块中20 ± 67比特 未使用	
20± 21	电路 9 诊断 (比特 21 为 0)
22± 23	电路 10 诊断 (比特 23 为 0)
24± 25	电路 11 诊断 (比特 25 为 0)
26± 27	电路 12 诊断 (比特 27 为 0)
28± 28	电路 13 诊断 (比特 29 为 0)
30± 31	电路 14 诊断 (比特 31 为 0)
32± 33	电路 15 诊断 (比特 33 为 0)
34± 35	电路 16 诊断 (比特 35 为 0)
16路模块中20 ± 67比特 未使用blocks	
36± 37	电路 17 诊断 (比特 37 为 0)
38± 39	电路 18 诊断 (比特 39 为 0)
40± 41	电路 19 诊断 (比特 41 为 0)
42± 43	电路 20 诊断 (比特 43 为 0)
44± 45	电路 21 诊断 (比特 45 为 0)
46± 47	电路 22 诊断 (比特 47 为 0)
48± 49	电路 23 诊断 (比特 59 为 0)
50± 51	电路 24 诊断 (比特 51 为 0)

52± 53	电路 25 诊断 (比特 53 为 0)
54± 55	电路 26 诊断 (比特 55 为 0)
56± 57	电路 27 诊断 (比特 57 为 0)
58± 59	电路 28 诊断 (比特 69 为 0)
60± 61	电路 29 诊断 (比特 61 为 0)
62± 63	电路 30 诊断 (比特 63 为 0)
64± 65	电路 31 诊断 (比特 65 为 0)
66± 67	电路 32 诊断 (比特 67 为 0)

离散模块 接上

模块类型(比特 0)				目录号	十进制	二进制
11	8	Ckt 组	I/ 模块	(IC660CBD100)	64	010000
		115V		(IC660CBS100)	65	010000
		24/48		(IC660CBD021)	67	010001
		24/48		(IC660CBD020)	68	010001
11	2	8 Gr	I/ 模块 (B版本)	(IC660BBD100)	69	010001
		11		(IC660BBS100)	70	010001
		11		(IC660BBS101)	70	001011
		开关故障				
		障诊断				
24	V	16 Ckt Sink	Bl (B版本)	(IC660BBD020)	72	010010
				(IC660BBD023)	72	010010
				(IC660BBD021)	73	010010
				(IC660BBD022)	73	010010
				(IC660BBD025)	74	010010
				(IC660BBD024)	75	010010
		N	Bl	(IC660BBR101)	79	010011
		、 、 、				
		Nor		(IC660BBR100)	80	010100
11	16	Ckt AC	Bl	(IC660BBD110)	81	010100
11		Low-	8 Grouped	(IC660BBD101)	82	010100

Block 诊断

比特 2

7 6 5 4 3 2 1 0

未标注比特被保留
终端组合EPROM 错误

电路 诊断

电路 诊断 信息由比特4开始，每个电路的诊断至少占用两个主要的比特，但最重要的比特没有被使用。每一个比特都显示一个错误的存在。并不是所有的模块都提供这里显示的诊断数据。

不使用未标注比特。

Powe电源故障

短路超负

0

荷

没有负载 (输出 电路)，或者输入明线

温度过高

开关失灵

Analog,RTD, 和热偶模块

下面显示的是**Analog,RTD, 和热偶模块**的诊断数据。如左栏所示，通过指定偏移，以及以比特计算的长度，诊断数据的任何部分都可以读取。这些模块的所有错误数据都可以由一次总线扫描完成。

偏移 (比特 #)	比特 Description
0	模块类型
1	软件修订号
2	模块±层诊断
3	未使用, 总为0
4	电路1诊断
5	未使用, 总为0
6	电路2诊断
7	未使用, 总为0
8	电路3诊断
9	未使用, 总为0
10	电路4诊断
11	未使用, 总为0
12	电路 5 diagnostic*
13	未使用, 总为0
14	电路6诊断*

* 输入电路1和2分别为1输出/2输入模块。

模块类型 (比特 0)

模块类型	目录号	十进制	二进制
115VAC4输入/2输出模拟模块	(IC660CBA100)	128	100000
24/48VDC4输入/2输出模拟模块	(IC660CBA020)	129	100000
115VAC 4 输入/2 输出 模拟模块	(IC660BBA100)	131	100000
24/48VDC4输入/2输出模拟模块	(IC660BBA020)	132	100001
115VAC/125VDC6-输入热偶模块	(IC660BBA103)	134	100001
24/48VDC6-输入热偶模块	(IC660BBA023)	135	100001
115VAC/125VDCRTD 6-输入模块	(IC660BBA101)	136	100010
24/48VDC RTD 6-输入模块	(IC660BBA021)	137	100010
115 VAC/124VDC4输入/2Out电流源模拟模块	(IC660BBA104)	140	100011
24/48VDC电流源模拟I/O模块	(IC660BBA024)	141	100011
115VAC/125VDC电流源模拟6—输出模块	(IC660BBA105)	142	100011
24/48VDC电流源模拟6—输出模块	(IC660BBA025)	143	100011
115VAC/125VDC电流源模拟6—输入模块	(IC660BBA106)	144	100100
24/48VDC电流源模拟6—输入模块	(IC660BBA026)	145	100100

Analog,RTD,和热偶模块 接上

模块 诊断

比特 2

未标注比特被保留
 终端组合EPROM 错误
 电子组合EPROM错误（校准错误）
 内部电路错误

电路 诊断 (电压-电流 类比 输入/输出模块, 电流源模拟输入/输出以及 电流源模拟输出模块)

比特 4, 6, 8, 10, 12, 14

输入低警报~输入高警告~输入范围低~ 输入范围高~输入明线 ~输出范围低 输出范围高 反馈错误 *

标有(~)的项目没有被电流源模拟输出模块使用。仅在电流源模拟4输入/2输出模块的情况下才使用标为*的反馈错误。

电路 诊断 (当前资源输入, **Input, RTD**和热偶模块)

比特4, 6, 8, 10, 12, 14

7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0

输入低警报
 输入高警告
 输入范围低
 输入范围高
 输入明线
 输入线错误 ~
 内部通道错误”
 输入缩短 *

标有(~)的项目没有被电流源模拟输入模块使用。输入缩短 *仅适用于RTD模块

高速计数器模块

下面的列表为高速计数器模块的诊断数据。如左栏所示，通过指定偏移，以及以比特计算的长度，诊断数据的任何部分都可以读取。

诊断数据格式

偏移 (比特 #)	比特描述
0	模块类型
1	软件校订数目
2	模块诊断
3	未使用(0)
4±5	输出 1 诊断 (比特 5 为 0)
6±7	输出 2 诊断 (比特 7 为 0)
8±9	输出 3 诊断 (比特 9 为 0)
10±11	输出 4 诊断 (比特 11 为 0)

模块类型 (比特 0)

模块类型	目录数	十进制	二进
高速计数器模块	(IC660BBD120)	32	00100000

模块诊断

765 32 1 0 比特 2

未标注比特被保留

终端组合 EPROM 错误
内部电路错误

电路诊断

此高速计数器为每一个输出提供故障开关 Failed Switch 诊断, O1 ± O4. 比特 4 = 1 显示此错误的存在。

未标注比特被保留

失败开关 Failed Switch

7 6 5 4 3 2 1 0

Series Six Bus Controller

六系列总线控制器

六系列总线控制器的诊断数据只为主机PLC提供。如果此总线上的另外一设备请求此数据，它必须通过使用读取设备报文从主机读取。

诊断数据格式

偏移 (比特 #)	比特描述
0	模块类型
1	软件校订数目
2	自测 诊断
3	未使用, 总未 0
4±5	累计总线错误记数
6±7	以毫秒计算的总线扫描时间(3±400 十进制)
8	活动设备的数目 (1±32)

模块类型 (比特 0)

模块类型	Catalog Number	Decimal	Binary
总线控制器rw诊断	(IC660CBB900)	1	000000
总线控制器 w 诊断 (B版本)	(IC660CBB902)	6	000001

自测诊断

比特 2

0

不使用未标注比特
80186 微处理器错误
80186 EPROM 故障 80186 RAM 故障
共享 RAM 故障
通信端口共享RAM故障
通信端口微处理器故障

Series Six Bus Controller, continued

六系列总线控制器，接上。

累计总线错误计数（4字节和5字节）

错误计数是一个计算在串行总线上检测到的CRC收到的错误数量的16-比特翻转计数。此计数将从65, 535翻转至0且不能重置。

总线扫描时间(6字节和7字节)

比特s 6 and 7 6字节和7字节包含

6字节和7字节包含当前总线扫描时间。一个FFFF值说明 An FFFF总线扫描时间已经超过400mS，这意味着总线控制器在总线400mS或以上错过了它的转动。

活动设备数目

比特 8

不使用未标注比特
活动设备数目(1 ± 32)只读

Series 90 Bus Controller

90系列总线控制器

90系列总线控制器的诊断数据只在主机PLC可见。如果总线上的另外一个设备请求数据，它必须通过使用读取设备报文从主机读取数据。

诊断数据格式

偏移 (比特 #)	比特描述
0	模块类型
1	软件校正数
2±3	不使用, 永远为0
4±5	当前 10±秒 总线错误计数
6±7	总线 扫描 时间 以毫秒计算 (3±400 十进制)
8	活动设备数目设备(1±32)

模块类型(比特 0)

模块类型	目录数	十进制	二进制
90-70总线控制器	(IC697BEM7)	10	00001010
9 ± 10	总线扩展数,低word	15	00001111
11 ± 12	总线扩展数, 高word		

当前 10±秒总线计数 错误 (4字节和5字节)

4字节和5字节包含最后10秒钟检测到的总线通信错误的数量。

总线扫描时间 (6字节和 7字节)

6字节和7字节包含当前总线扫描时间. 6字节和7字节包含当前总线扫描时间。一个FFFF值说明 An FFFF总线扫描时间已经超过400mS, 这意味着总线控制器在总线400mS或以上错过了它的转动。

7	6	5	4	3	2	1	0	活动设备数
比特 8								不使用未标注字节
								活动设备数目(1 ± 32)只读

总线扩展数(仅90-70系列PLC)

它指示自从最后一次启动以来总线控制器总线 控制器检测到的超过配置极限的错误率从而重置Genius 通信处理器。

Chapter 6

只读模块I/O返回数据格式

本章显示了响应一个只读模块I/O报文而返回的数据类型。此报文可以传送到下面的设备。

- 电压/当前 4输入/2 输出类比模块
- 当前-来源类比 4 输入/2 输出模块
- 当前-来源类比 6-输出模块
- 当前-来源 类比 6-输入模块
- 热电偶6-输入模块
- 电源TRAC模块

Reading Block I/O 数据

The 一个只读模块I/O报文可用的报文包括通常作为此模块自动I/O更新的那部分数据。它也包括通常不由CPU提供（但可以由Genius手持监视器读取）的额外数据。比如说，一个4 输入/2 输出类比模块通常从它的四个输入中提供工程单位作为它的规则输入数据。

使用只读模块I/O报文, CPU可以读取全部的数据，无论是输入的还是输出的，加上每个输入和输出的相应计数值。上面列出的其它模块提供不同类型的数据，本章将详述这些数据。

报文可以指定I/O数据的任何部分或者全部。使用应用程序报文获取I/O信息不如通过正常I/O更新过程快。然而，这些报文可以在获取特别数据以及获取一些模块上的额外数据中发挥作用。必须注意任何多字节数据中的所有字节。

6-
1

电压/当前 4 输入/2 输出 类比模块

电压当前4输入/2 输出 类比模块的只读模块I/O返回数据如下所列。只读模块I/O 报文指定字节偏移以及要读取的字节长度。如果需要16个以上的字节，数据将通过多总线扫描返回。作为正常I/O更新的一部分，此模块自动提供工程单位输入并且接收过程单位输出。然而，此模块的计数输入和计数输出只能通过使用只读模块报文s读取（尽管此模块可以配置为正常的发送和接收计数而不是工程单位值）。

只读模块I/O返回数据格式

偏移 (字节 #)	常规 I/O数据 (~)	描述
0		模块类型
1		软件校正数
2		输入 1 计数值 (LSB)
3		输入 1 计数值 (MSB)
4, 5		输入 2 计数值
6, 7		输入 3 计数值
8, 9		输入 4 计数值
10		输出 1 计数值 (LSB)
11		输出 1 计数值 (MSB)
12, 13		输出 2 计数值
14	~	输入 1 工程单位值 (LSB)
15	~	输入 1 工程单位值 (MSB)
16, 17	~	输入 2 工程单位值
18, 19	~	输入 3 工程单位值
20, 21	~	输入 4 工程单位值
22	~	输出 1 工程单位值 (LSB)
23	~	输出 1 工程单位值 (MSB)
24, 25	~	输出 2 工程单位值

模块类型(字节0)

模块类型	目录数	十进制	二进制
115 VAC4输入/2外类比模块(版本B) (IC660BBA100)		131	100000
24/48VDC4输入/2外类比模块(版本B)(IC660BBA020)		132	100001

Current-source Analog 4 Input/2 Output Blocks

类比4输入/2输出模块

偏移以及要读取的字节长度。如果请求16个以上的字节，数据将通过多总线扫描返回。

作为正常输入更新的一部分，此模块自动发送工程单位输入并且接收过程单位输出。下面所列的多余数据只能通过使用模块I/O报文由控制器读取（尽管此模块可以配置为正常发送热偶输入电压而不是工程单位值）。这些工程单位值的mA的等值以及反馈数据只能通过只读模块I/O 报文s由下面列出的是电流源模拟输入/输出模块的只读模块I/O回复数据。只读模块I/O报文指定字节控制器读取。（尽管尽管此模块可以配置为正常接收mA值而不是工程单位值）

只读模块I/O返回数据格式

偏移 (字节 #)	常规 I/O数据 0	描述
0		模块类型
1		软件校正数
2		输入 1 mA 值 (LSB)
3		输入 1 mA 值 (MSB)
4, 5		输入 2 mA值
6, 7		输入 3 mA值
8, 9		输入 4 mA值
10		输出 1 mA 值 (LSB)
11		输出 1 mA 值 (MSB)
12, 13		输出 2 mA值
14		输入 1 工程单位值 (LSB)
15		输入 1 工程单位值 (MSB)
16, 17		输入 2 工程单位值
18, 19		输入 3 工程单位值
20, 21		输入 4 工程单位值
22		输出 1 工程单位值 (LSB)
23		输出 1 工程单位值 (MSB)
24, 25		输出 2 工程单位值
26		输出 1mA 反馈 值 (LSB)
27		输出 1mA 反馈 值 (MSB)
28, 29		输出 2mA 反馈 值 f
30		输出 1工程单位 反馈 值 (LSB)
31		输出 1工程单位 反馈 值 (MSB)
32, 33		输出 2工程单位 反馈 值

模块类型 (字节 0)

模块类型	目录数	十进制	二进制
115VAC/125VDC 电流源模拟 4输入/2外模块	(IC660BBA104)	140	100011
24/48VDC电流源模拟 4输入/2外模块	(IC660BBA024)	141	100011

电流源模拟 6 输出模块

电流源模拟 6 输入模块

下面列出的是电流源模拟 6-输出 模块 and 电流-source 6-输入模块的只读模块I/O回复数据。只读模块I/O报文指定字节偏移以及要读取的字节长度。如果请求16个以上的字节，数据将通过多总线扫描返回。T

作为正常输入更新的一部分，此模块自动发送工程单位输入。下面所列的多余数据只能通过使用模块I/O报文由控制器读取（尽管此模块可以配置为正常发送热偶输入电压而不是工程单位值）。

只读模块I/O返回数据格式

偏移 (字节 #)	常规数据 (0)	描述
0		模块类型
1		软件校正数
2		电路 1 mA 值 (LSB)
3		电路 1 mA 值 (MSB)
4,5		电路 2 mA值
6,7		电路 3 A 值
8,9		电路 4 A 值
10,11		电路 5 mA值
12,13		电路 6 m A 值
14		电路 1 工程单位值 (LSB)
15		电路 1 工程单位值 (MSB)
16,17		电路 2 工程单位值
18,19		电路 3 工程单位值
20,21		电路 4 工程单位值
22,23		电路 5 工程单位值
24,25		电路 6 工程单位值

模块类型 (字节 0)

模块类型	目录数	十进制	二进制
24/48VDC 电流源模拟6-输出 Block	(IC660BBA025)	143	100011
115VAC/125VDC电流源模拟6-输出 Block	(IC660BBA105)	142	100011
24/48VDC电流源模拟6-输入Block	(IC660BBA026)	145	100100
115VAC/125VDC电流源模拟6-输入Block	(IC660BBA106)	144	100100

Thermocouple 6-Input Blocks

热偶6-输入模块

下面列出了热偶输入模块的只读模块I/O返回数据。只读模块I/O报文指定了字节偏移和要读取的数据字节长度。如果请求16个以上的字节，数据将通过多总线扫描返回。

作为正常输入更新的一部分，此模块自动发送工程单位输入。下面所列的多余数据只能通过使用模块I/O报文由控制器读取（尽管此模块可以配置为正常发送热偶输入电压而不是工程单位值）。

The

偏移 (字节 #)	Reg. 输入数据	描述	偏移 (字节 #)	常规输入数据	描述
0 1		模块类型 软件校正数	38, 39 40 41 42 43		输入s1/2,XII电流 (mA/10) 输入s3/4 XII电流 (mA/10) 输入s5/6 XII电流 (mA/10)
2, 3 4, 5 6, 7 8, 9 10, 11 12, 13		输入1t'cpl输入电压(mV/100) 输入2t'cpl输入电压(mV/100) 输入3t'cpl输入电压(mV/100) 输入4t'cpl输入电压(mV/100) 输入5t'cpl输入电压(mV/100) 输入6t'cpl输入电压(mV/100)	44, 45 46, 47 48, 49		输入s1/2XIItemp.(C/10) 输入s3/4XIItemp.(C/10) 输入s5/6XIItemp.(C/10)
14, 15 16, 17 18, 19 20, 21 22, 23 24, 25		输入 1 t'cpl 输入 工程单位. 输入 2 t'cpl 输入 工程单位. 输入 3 t'cpl 输入 工程单位. 输入 4 t'cpl 输入 工程单位. 输入 5 t'cpl 输入 工程单位. 输入 6 t'cpl 输入 工程单位.	50, 51 52 53 54, 55		输入s1/2内部 CIS 电流 输入s3/4内部 CIS 电流 输入s5/6内部 CIS 电流
			56, 57 58, 59 60, 61		输入s1/2内部 CIS temp. (C/10) 输入s3/4内部 CIS temp. (C/10) 输入s5/6内部 CIS temp. (C/10)
62, 63 64, 65 66, 67 68, 69 70, 71 72, 73		输入s1/2 XIV 电压 (mV/100) 输入s3/4 XIV 电压 (mV/100) 输入s5/6 XIV 电压 (mV/100)			
32, 33 34, 35 36, 37		输入s1/2XJVtemp.(C/10) 输入s3/4XJVtemp.(C/10) 输入s5/6XJVtemp.(C/10)			

模块类型 (字节 0)

模块类型	目录数	十进制	二进制
115VAC/125VDC 热偶模块	(IC660BBA103)	134	100001
24/48VDC热偶模块	(IC660BBA023)	135	100001

电量采集模块

下面列出电量采集模块的只读模块I/O返回数据。只读模块I/O报文指定了字节偏移和要读取的数据字节长度。如果请求16个以上的字节，数据将通过多总线扫描返回。通常只有0±37比特被电量采集模块作为输入数据散播。多余的计算出的数据总是在手持监视器上可显示。(4.0或以后本)。它默认为通常不提供给CPU,并且不分配到基准地址。然而,如果您的配置频繁的需要用到该数据,此模块的配置可以更改为允许向每个总线扫描发送数据(需要电量采集模块,IC660BPM100F,固件版本3.0或者更新版本)。同样,如电量采集模块用户手册(GFK-0450)所述,此数据可是通过使用报文的s在需要的基础上被请求。在计算过的状态数据后,多余计算的数据显示在一个手持监视器上。数据可以很容易的从监视器/控制参考显示上看见。

按F1(>)将以下面列出的顺序显示数据。当显示多余计算的数据时,线路1上的闪动数字说明了相关的数据字符被显示。

只读模块=I/O 返回数据格式

数据)	偏移 (字节)	常规	描述
~	0, 1		状态输入
~	2, 3		电压 A±B
~	4, 5		电压 B±C
~	6, 7		电压 C±A
~	8, 9		电压 A±中性
~	10, 11		电压 B±中性
~	12, 13		电压 C±中性
~	14, 15		电流 版本 A
~	16, 17		电流 版本 B
~	18, 19		电流 版本 C
~	20, 21		电流, 辅助
~	22, 23		版本 A 电源
~	24, 25		版本 B 电源
~	26, 27		版本 C 电源
~	28, 29		版本 A 全部 VARs
~	30, 31		版本 B 全部 VARs
~	32, 33		版本 C 全部 VARs
~	34, 35		电源 要素
~	36, 37		I累计电源测量
	38, 39		版本 A 基本 VARs
	40, 41		版本 B 基本 VARs
	42, 43		版本 C 基本 VARs
	44, 45		电源 要素基于基本 VARs
	46, 47		版本 A Harmonic VARs ±I的%
	48, 49		版本 B Harmonic VARs ±I的%
	50, 51		版本 C Harmonic VARs ±I的%
	52, 53		全部 Harmonic VARs ±I的%
	54, 55		线路频率
	56, 57		温度警报: 低= ±1, 正常 = 0, High = +1
	58 ± 127		未使用
~	128, 129		命令输出
	130 - 255		命令输出

PowerTRAC Block, continued

电量采集模块, 接上

状态输出

字节(msb)

0

计算溢出保留

命令输出

字节(msb)

保留

版本A上的过高电流

版本B上的过高电流

版本C上的过高电流

附加的保留

数据准备好

数据类型数据目标

过高电流获取版本-

数据目标

锁环锁定保留

字节(lsb)

0

发送数据 数据类型 数据目标没有使用任何与Genius总线连接的PLC或者电脑都可以发送和接收全局数据。目前, 拥有这种能力的CPU包括:

- 90系列PLC
- 六系列和六+系列PLC
- 五系列iPLC
- Cimstar~, Workmaster~ I,以及其他装置有PCIM或者QBIM 总线控制器的电脑。

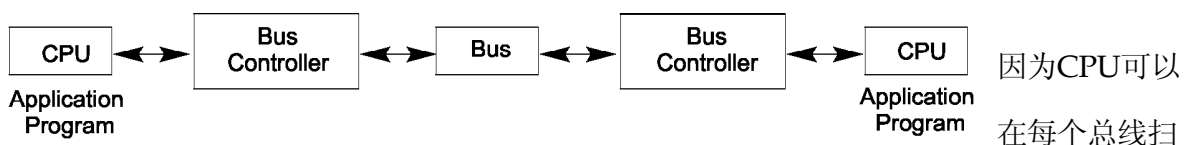
上面的图示代表了一个90-30系列PLC, 一个90-70系列PLC以及一个主机电脑在Genius总线上共享全局数据。

全局数据设置和运行

全局数据是自动和反复被总线控制器传播的数据。

同一总线上的其他总线控制器能接收此数据，尽管有些总线控制器可以选择不接收。当配置每一个总线控制器时，就已经设置为可以发送全局数据。

一旦此系统运行，应用程序需要做的进一步行动是按照需要将要发送的数据置于选择的内存区域内，并且读取已经接收到的新到全局数据。



下面的图表总结了不同CPU类型下全局数据设置和程式编制。

CPU 类型	发送全局数据		接收全局数据	
	设置	应用程序编制	设置	应用程序编制
90-70系列 PLC	使用logicmaster 90-70 软件配置全局数据	在全局地址刷新数据, 频次根据需要, 不需要更多行动。	如果发送设备不是 90-70系列PLC, 使用LM, 90-70 软件	读取进入的数据, 频次根据需要。此数据自动被刷新。
90-30系列 GCM+ 模块	使用LM 90-30 软件或者 90-30 HHP t配置模式参数, 包括 GCM+的设备数以及全局数据起始	在配置内存位置刷新数据, 频次根据需要。如果数据映射到%I 或者 %AI 内存, 不需要应用程序。	指定要供应全局数据的设备号, 并且提供数据的偏移 (至 message)、起始 reference (90-30) 和长度。	应用程序可以读取全局数据。如果数据配置为使用%Q 和/或 %AQ内存, 不需要应用程序。
90-30系列 GCM模块	使用LM 90-30 软件配置Genius通信模式的设备数。	在%G内存设备号相对应的位置刷新数据, 频次根据需要。	自动从设备号 6±23.接受全局数据。	. 根据发送全局数据的设备号从%G 位置读取新数据。如需要, 重复进行。
90-30系列 总线控制器	使用LM 90-30软件配置GBC为[控制]设备并且指定输出长度。	在全局数据位置刷新数据, 频次根据需要。	为了接收全局数据, 把设备配置为 GENERIC并且为了接收进入的数据	从配置过的内存地址读取数据。如果需要, 重复进行。
六系列 PLC	发送一个读取配置命令到总线控制器以建立全局数据寄存器地址和长度。	在全局数据位置刷新数据, 频次根据需要。	无	1.打开到总线控制器的窗口以刷新寄存器内存。2, 从寄存器内存读取新的数据, 频次根据需要。
五系列 PLC	使用Logicmaster 5 软件选为总线控制器选择适合的设备号。	在相应寄存器内存位置刷新数据, 频次根据需要。	无	根据设备号, 从寄存器地址读取新的数据, 频次根据需要。
电脑	I初始化带全局数据地址和长度的 PCIM/QBIM	刷新PCIM/QBIM' 全局输出表中的数据, 频次根据需要。	无	从适合的 PCIM/QBIM输入部分读取新数据, 频次根据需要。

Global Data for the Series 90-70 PLC

90-70系列PLC全局数据

对于一个90-70系列PLC，全局数据传输的参数在配置90-70系列Genius总线控制器(IC697BEM731)以及总线上将向它传送数据设备时就已经设定。此端口可以配置为从任何总线控制器接收或者忽略全局数据。总线控制器的全局数据地址和长度可设置为手动设置，也可以选择自动配置。

如果选择了手动配置模式，全局数据可能从%I, %Q, %G, %R, %AI, or %AQ内存发送，最多128字字节的长度可以被选择。

自动全局数据 (%G)配置

如果选择自动全局数据配置，Logicmaster 90-70程式编制软件自动在%G 内存中分配参考地址至全局数据。在[自动]模式下，数据长度和起始地址取决于设备数。对于[自动]配置模式配置的第一个总线控制器，软件选择%G 参考地址:中的一个

全局数据字节	设备号	起始地址	终止地址
4	16	%G0001	%G0032
4	17	%G0033	%G0064
4	18	%G0065	%G0096
4	19	%G0097	%G0128
4	20	%G0129	%G0160
4	21	%G0161	%G0192
4	22	%G0193	%G0224
4	23	%G0225	%G0256

16	24	%G0257	%G0384
16	25	%G0385	%G0512
16	26	%G0513	%G0640
16	27	%G0641	%G0768
16	28	%G0769	%G0896
16	29	%G0897	%G1024
16	30	%G1025	%G1152
16	31	%G1153	%G1280

比如说，如果在[自动]模式下配置的第一个总线控制器设备号为21，Logicmaster 90 软件自动分配参考地址从%G0161到%G0192。全局数据的长度为4字节。

为了在同一个rack上提供额外的总线控制器，%G内存被分为5个更多的区：%GA, %GB, %GC, %GD, 和 %GE。在[自动]模式下配置的第二个总线控制器被自动分派到%GA,第三个分配到%GB,以此类推。对于%G，参考地址分配和全局数据长度相同。欲了解更多信息，请查阅90-70总线控制器用户手册。

通过[自动]模式分配一个总线控制器到%G电路通道是保存此电路通道，它的任何部分都不能分配到另外机架中的另外一个总线控制器。

如果另一个设备发送全局数据到此总线控制器，此数据将置于同一个电路通道中与另一个总线控制器设备号对应的起始地址。

90-70 系列PLC发送全局数据

一旦由配置设定，全局数据自动被广播。其他通过90-70系列PLC接收发送来的全局数据的总线控制器将把它置于如下的内存位置。

90-70 系列发送全局数据至	其他CPU 将全局数据置于此内存位置
90-70系列PLC 90-30系列 GCM 模模块 90-30系列总线 Controlleror GCM+ 模模块 六系列PLC 五系列PLC 电脑	%I, %Q, %G, %R, %AI, %AQ内存如果手动配置或者 %G 内存, 如果自动配置, 在配置接收总线控制器时选择内存类型和起始地址。 %G 内存位置对应此系列的设备号(16±23) 。 发送此数据的90-70 总线控制器 当配置总线控制器时, 起始寄存器地址被选择。 GCM+ 模模块 寄存器内存. 配置过程中选择发送数据的90-70系列总线控制器的起始地址。 寄存器内存。在配置过程中选择发送数据的90-70系列总线控制器的起始地址。 PCIM或者 QBIM 输入图部分对应其设备号。在配置过程中选择发送数据的90-70系列总线控制器的起始地址。

90-70 PLC接收全局数据

90-70系列cpu将进入的全局数据置于%I, %G, %R, 或者 %AI, 或只是在自动全局数据配置被使用情况下的%G内存。将进入的全局数据的内存类型和长度在配置要接收它的90-70总线控制器时已经选择。

示例

在下面的例子中, 一个与提供给附于PLC1的Genius总线控制器相一致的90-70 PLC (PLC 1)系列在%I0101处将64比特的全局数据发送到另外一个90-70 系列PLC (PLC 2)。, 与其附带的Genius总线控制器配置一致, PLC 2将此数据置于它自己的内存%I0017的起始位置。与Genius总线控制器配置一致, PLC 2在%AQ0001位置发送8个数位的%AQ数据给PLC 1。与Genius总线控制器配置一致, PLC 1在%AI0032的起始位置将此数据保存至自己的内存。

Global Data for the Series 90-30 PLC

A 90-30系列PLC可以通过总线控制器，增强的Genius通信模模块(GCM+) 或者一般的Genius 通信模模块(GCM)接收和传送全局数据。Genius 通信模模块(GCM)是GCM+的一个早期的功能不如GCM+强大的版本。它可以在同一个总线上使用，但是它不能在相同的PLC，总线控制器或者GCM+模模块上安装。

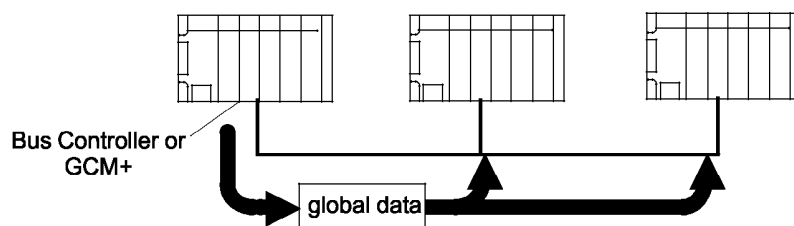
下面综述了GCM+ 和GCM的一些不同之处

全局数据长度: 传输的 接收的	最多128 字节 最多128 字节 从最多 31个 其他设备	最多256比特全部 全局数 据, 传输和和接收的
其他 全局数据设备数	31	7
全局数据的总线地址 (SBAs)	0±31	仅16至23
全局数据的内存类型	%G, %I, %Q, %AI, %AQ, &R	仅%G
是否仅具有向主机传 送部分全局数据的能力?	GCM+ 模模块: 是 总线控制器: 否	无

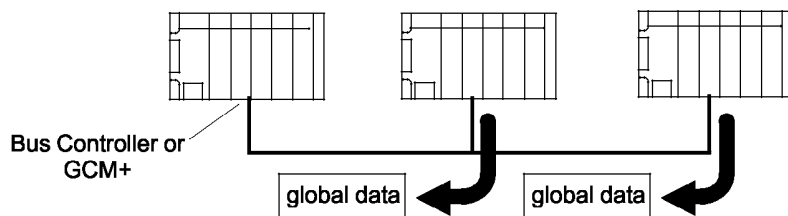
带有总线控制器或 GCM+ 的 90-30 系列全局数据

全局数据是反复自动传输的数据，它使得共享数据库形成。总线控制器或 GCM+ 能与其他任何 PLC 或者总线中的主机计算机交换全局数据。每个总线扫描中，总线控制器或者 GCM+ 模块可以精确的从 %I, %Q, %G, %AI, %AQ, 或 %R 内存中发送最多 128 字节的全局数据。

因为全局数据被广播,同样的数据对总线上的其他全局数据都可用。



相反的，每个总线扫描中，总线控制器或 GCM+ 模块可以向总线上的最多 31 个其他的设备传送最多 128 个字节的全局数据。如果 90-30 系列 PLC 不需要某些传送的全局数据，GCM+ 可以配置为忽略全部的或者部分的全局数据信息。90-30 总线控制器不能忽略部分的全局数据信息。



进入的全局数据可以置于 90-30 系列 PLC 中的 %I, %Q, %G, %AI, %AQ, 或 %R 内存。每个进入的 message 允许有一个目的文件。

其他设备如何处理被总线控制器或 GCM+ 发送的全局数据

被总线控制器或 GCM+ 发送的全局数据可以通过总线上其他适合的设备接收。所有的设备将接收总线控制器或 GCM+ 发送的相同的全局数据 message。下面列出的是这些设备如何处理 message。

90-30系列PLC 传送全局数据至	其他设备如何处理数据
<p>90-70系列PLC</p> <p>90-30系列PLC: 总线 Controller 或 GCM+</p> <p>Series90-30PLC:GCM</p> <p>六系列 PLC 或 五系列 PLC</p> <p>计算机</p>	<p>0-70系列PLC 将进入的全局数据置于配置总线控制器时选定的内存位置。</p> <p>另一个90-30系列PLC的总线控制器或GCM</p> <p>配置时, a %G, %I, %Q, %AI, %AQ, 或 %内存中的数据指定位置。如果一个GCM+ 不需要所有的数据或者只需要部分message, 一个 message 偏移可以设定长度, 接受数据的 长度也必须被设定。</p> <p>GCM 把进入的 全局数据 置于与发送此数据的设备号 r (16±23) %G 90-30系列 总线相一致的内存位置。GCM 不会接收从SBA_s 0到24-31的全局数据。</p> <p>如果 在配置GCM+ 或 总线控制器时, 一个六系列 Reference 被 指定,</p> <p>, 任何总线上的六系列 和/或 五系列 PLC 将自动接收此模模块传送的所有全局数据并且将其置于寄存器位置。</p> <p>从总线控制器 或GCM+ 传送到的数据被置于PCIM 或 QBIM与总线相一致的输入图部分。总线控制器/GCM+ 地址。</p> <p>.计算机的应用程序负责在 CPU 和PCIM 或 QBIM.间 传送全局数据。</p>

Series 90-30 Global Data with the Genius Communications Module (GCM)

Genius 通信模模块（GCM）下的90-30系列全局数据

使用未增强的GCM 模模块 (IC693CMM301), 90-30系列型号311 CPU能发送和接收最多32个字节的全局数据。型号为331的 CPU能发送和接收最多160个字节。

90-30系列PLC内存的一部分为全局数据保留。此比特-导向的内存使用%G. F前缀，或者型号为331的内存，%G 内存分解为4字节的增量（如下图所示），其中每个增量与16至23的设备号对应。如果一个设备发送或者接收全局数据的4个或者更多的字节，多余的(>4 字节)设备数不能在总线上的全局数据使用。例如，设备16可以使用%G0001 到 %G0256，但是设备号17±23不

能为总线上的全局数据设备使用。

设备号	关联内存地址
16	%G001 至 %G032
17	%G033 至 %G064
18	%G065 至 %G096
19	%G097 至 %G128
20	%G129 至 %G160
21	%G161 至 %G192
22	%G193 至 %G224
23	%G225 至 %G256

在GCM 模模块，%G内存用于传送和接收全局数据。GCM 模模块将要发送和接收的全局数据数量在配置时已经选择，如90-30系列 *Genius 通信模模块用户手册*(GFK-0412)所述。

示例

在下面的示例系统中有3个带有GCM模模块的90-30系列PLCs。左边的PLC 广播32比特（4字节）的全局数据至其他两个PLC。它的Genius通信模模块分配至设备号16。第二个PLC 广播64比特（8字节）至其他两个PLC。它的设备号赋值为17。因为第三个PLC不发送全局数据，尽管它从其他PLC接收全局数据，其Genius 通信 模模块可以分配至设备号16。

如果带有GCM 模模块的总线上的其许他设备必须交换大量的全局数据，它们的总线控制器不应配置为使用设备号16至23。

如果用于全局数据的总线也用于冗余（如第八章所述），设备号30和31必须用于冗余CPU中的总线控制器。总线控制器可以用于全局数据。然而，它们不能使用GCM 模模块交换全局数据。为了在冗余CPU系统使用GCM 模模块传输全局数据，还需要另外一个总线和另外一套全局控制器。

GCM 模模块发送全局数据

根据其设备号，GCM从%G 内存位置发送全局数据。如下所示，接受方CPU将全局数据置于内存。

GCM模模块发送全局数据至	Other CPU 放置全局数据至此内存位置
90-70系列PLC	%I, %Q, %G, %R, %AI, %AQ 内存 如手动配置 . 或 %G 如自动配置.在配制接收90-70系列总线控制器时，内存类型 和起始地址已经选择好
90-30系列总线控制器或 GCM+ 模模块 90-30系列GCM模模块	依据发送此数据的 90-30系列总线控制器的设备号 . %G 内存位置 调节message长度
六系列 PLC 或 五系列	与其设备号对应的寄存器内存位置 the 90-30系列 Genius 通信 模模块: 16 %R001 至 17 %R003 至 18 %R005 至 19 %R007 至 20 %R009 至 21 %R011 至 22 %R013 至 23 %R015 至 调节message长度
计算机	PCIM 或 QBIM输入图部分 与传送设备一致的设备号。

如果一个六系列PLC为扩展I/O寻址而配制，寄存器s R001至R0016用于辅助输入Table 参考地址 AO0001 至 AO0256。

如果六系列 PLC 被设置或 扩展 I/O 地址 寄存器 R001 到 R0016 are 使用或辅助输出表 参考地址 AO0001 至 AO0256.

与广播 全局数据对应的辅助输入不应被使用。

GCM 模模块不与Genius I/O 模块通信. 然而, 如果一个模块被分配到设备号 16±23b并且Genius 通信 模模块配置为从此设备号接受与此模块输入相等数量的数据， 90-30系列PLC 可以监视输入数据。它不能把任何输出送回总线。此模块的 I/O 激活LED从不会在此设置中出现。

GCM 模模块接收全局数据

任何将发送全局数据至GCM 模模块的总线控制器必须配置为使用设备号16至23。即将被接收的全局数据的长度必须与90-30系列 %G 内存分配兼容。

Global Data for the Series Six PLC

六系列PLC全局数据

六系列PLC使用寄存器内存发送和接收全局数据。如果一个六系列PLC配置为扩展 I/O映射，通常用于扩展 I/O寄存器通路的部分内存可以包含在全局数据电路中，如不需要此寄存器进行输入或者输出。

六系列 PLC 发送全局数据

要配置至六系列总线控制器以发送全局数据，应用程序发送读取配置命令至总线控制器。第四章显示的是总线控制器的配置数据。六系列总线控制器用户手册除了展示梯形图例子，也解释了此读取配置命令的使用。读取配置命令制定全局数据地址和长度。六系列PLC有带有隔离总线的多个总线控制器，不同的全局数据。每一个的长度都可以配置。

六系列PLC从寄存器内存发送全局数据。接收方CPU将数据保存在下面显示的内存中。

六系列 PLC 发送全局数据至	其他设备将全局数据发送至此内存位置
<p>90-30系列 总线控制器或 GCM+ 模块</p> <p>90-30系列GCM模块</p> <p>六系列</p> <p>五系列PLC</p> <p>计算机</p>	<p>%I, %Q, %G, %R, %AI, %AQ 内存如果使用手动配置</p> <p>%G 内存 如果选择自动配置，在配置接收90-70系列PLC总线控制器时，已经选择内存类型和起始地址。内存位置由总线控制/GCM+配置选择。</p> <p>%G 内存，与发送此数据的六系列总线控制器的设备号(16±23)对应。</p> <p>寄存器内存. 从与其占据的发送方六系列 CPU 相同的地址开始。</p> <p>寄存器内存. 其实位置与发送此数据的六系列总线控制器设备号对应。</p> <p>PCIM 或 QBIM 输入 Table 部分与发送此数据的六系列总线控制器设备号对应。</p>

六系列 PLC 接收全局数据

The 六系列 PLC CPU reads all 进入的 全局数据接收通过总线控制器处于首次打开窗口过程 (DPREQ 或 WINDOW 指令或 计算机 Mailbox) 至总线控制器在CPU的每次扫描过程中.

如果此应用程序不包含至总线控制器的窗口命令, 必须打开一个窗口以读取全局数据。可以使用一个^aIdle^o 命令

如果总线上的任何一个设备发送全局数据, 并且六系列PLC的应用程序开一个窗口到总线控制器, 此数据总会被接收。因此, 用于流出和进入全局数据的寄存器不应当分配到此程序的任何其他用途, 即使CPU不使用它接收的全局数据。

如果有到总线控制器的活动窗口命令, CPU无法只接收总线上的部分全局数据。通过在启动阶段完成通信任务, 然后在系统运行时禁止窗口命令来组织CPU接收所有的全局数据是可能的。

在六系列PLC不需要总线上的所有信息数据时, 对于全局数据来说, 报文也许更可取。

当六系列PLC接收全局数据时, 它将置于下面显示的内存中。

全局数据 从 接收	六系列 PLC将数据置于此寄存器内存位置
90-70系列PLC	在配置发送数据的90-70系列总线控制器时，起始六系列寄存器地址和长度已经选定。
90-30系列总线控制器 或 GCM+ 模模块 90-30系列GCM模模块	当配置总线控制器时，起始寄存器地址已经选定 或 GCM+ 模模块。 起始寄存器与发送此数据的90-30 Genius通信模模块设备号一致。
六系列 五系列PLC	发送 CPU时的同样的寄存器地址和长度。 起始寄存器与发送此数据的五系列设备号一致。
计算机	起始地址和长度在配置传送数据的PCIM/ QBIM时已经选定。

当总线上的六系列PLCs共享全局数据，每个PLC将其接收的全局数据置于发送CPU中的相同内存寄存器。

示例

在此例中，同一个总线上有三个六系列 PLC。每个PLC发送全局数据（从寄存器内存的扩展I/O 表s 部分）的16个寄存器至全部其他两个PLC。

01+ 0001 ±	01+ 0001 ±	01+ 0001 ±
0256 02 +	0256 02 +	0256 02 +
0001 ± 0256	0001 ± 0256	0001 ± 0256
03 + 0001 ±	03 + 0001 ±	03 + 0001 ±
0256	0256	0256

因为六系列 PLC对全局数据使用相同的寄存器，全局数据不能由同一个总线或者同一个六系列PLC上的总线控制器发送。PLC中的第二个总线控制器总是将从第一个控制器接收到的数据写入发送来的那个寄存器，所以那些寄存器上的数据永远不会改变。

Global Data for the Series Five PLC

五系列PLC全局数据

一个五系列PLC自动从寄存器内存接收或者向其发送数据。为了此五系列PLC (rev. B 或 后来的 CPU), 此系统向设备号24到31分配默认全局数据参考地址。如果一个设备要接收或者发送超过通常分配量的全局数据, 与多处数据相连的设备号不能用于总线上的全局数据。

例如, 设备24可以使用R0017 到 R0080, 但是设备25到31不能由全局数据设备使用。默认的全局数据寄存器位置为:

F设备号	默认全局数据寄存器s
24	R0017到R0024
25	R0025到R0032
26	R0033到R0040
27	R0041到R0048
28	R0049到R0056
29	R0057到R0064
30	R0065到R0072
31	R0073到R0080

五系列 PLC Sends 全局数据

全局数据传输是使用作为Logicmaster 5 配置过程一部分的显示屏建立的, 或者从操作界面装置(子菜单 91)。

默认的, 全局数据传输为禁用, 并且全局数据长度设置为0。

每个将发送或者接收全局数据的通信设备都分配有一个设备号。相应的8个全局数据自动被分配。最大长度为128字节 (64个寄存器)。然而, 如果需要此长度, 设备号24必须被分配。因为组中的每一个设备号对应8个特定的寄存器, 如果全局数据长度因为设备原因而增加, 下面的一个或者更多设备号将不会用于全局数据。

24和31以外的设备号也可通过扩展设置 表以用于全局数据设备。这在五系列PLC必须与90-30系列PLC交换数据时是必需的, 因为后者只能使用设备号16至23。

五系列 PLC接收全局数据

任何将发送全局数据至五系列 PLC 的总线控制器也必须配置为使用设备号16至23, 除非五系列设置表已经扩展。

由其他设备发送的全局数据的长度必须与相应的五系列寄存器内存分配兼容。

当90-30系列总线控制器 或 GCM+ 模模块发送全局数据至五系列 PLC时, 它的寄存器地址也可以在配置总线控制器/GCM+模模块.时制定。

全局数据计算机的全局数据

PCIM或QBIM* 总线控制器最多可以广播至 128 字节s (64 w或ds)全局数据至 总线上的所有其他设备。它也可以从其他设备接收最多128字节的全局数据。

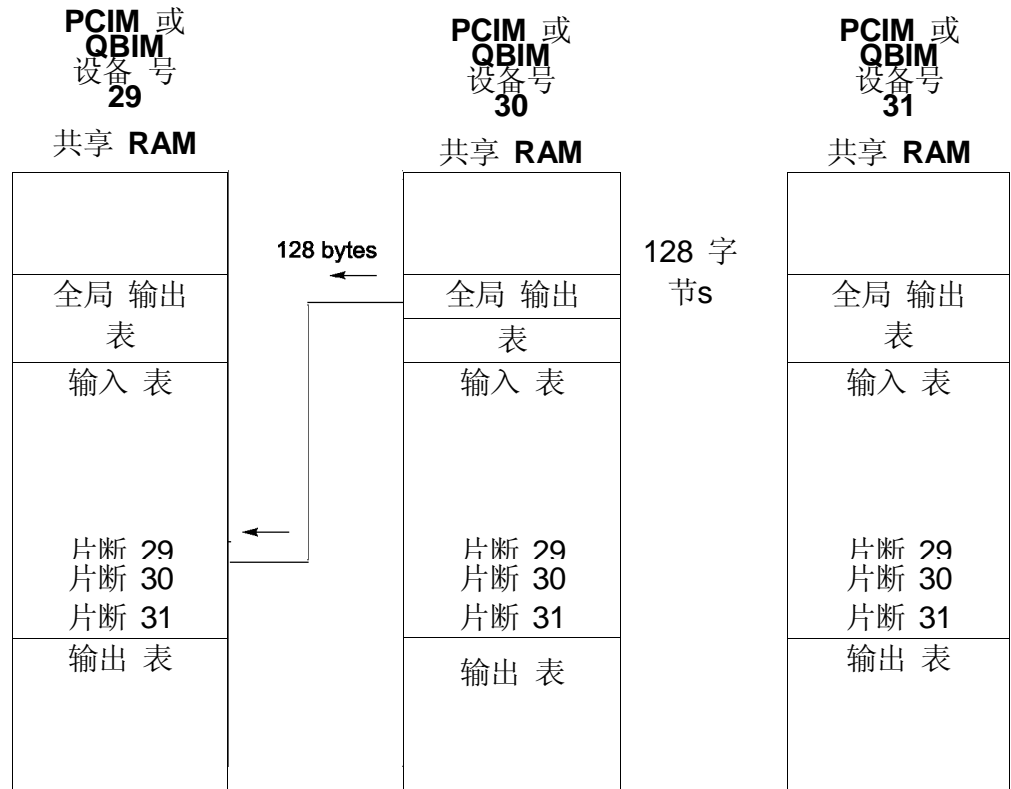
PCIM或QBIM自动从共享RAM的全局输出区域发送全球数据。

如果总线上的任何其他设备发送全局数据， PCIM或QBIM将在分配至次设备的输入buffer 中接收此数据。

示例

在一个有三个主机的系统，设备号为30的PCIM或QBIM 广播s 128字节的全局数据。设备号为29的PCIM或QBIM自动接收此广播 信息。如此图解所示，两个从设备号30接收全局数据的PCIM/QBIM都将其置于它们输入表 表的30部 位。

输入



为了发送全局数据，应用程序必须频繁将数据置于PCIM/QBIM的全局输出表。类似的，它必须读取适当的输入表片断以获取全局数据。* QBIM (Q-总线 界面模模块)不再可用

Computer Sends Global Data

计算机发送全局数据

如果PCIM或QBIM将发送或者接收全局数据，它的全局数据长度和地址在初始化时已经指定。

当PCIM 或 QBIM连接至总线时，它将此信息提供给至其他任何向其发送读取ID 信息的总线控制器。如果全局数据长度随后作出改变，PCIM 或QBIM离开总线1.5秒。再次连接后，它给向其发送读取ID 信息的任何主机发送新的全局数据长度。然后，它开始从全局输入表广播特定数量的全局数据。

接收方CPU把从计算机接收到的全局数据置于下表所示的内存。

PCIM/QBIM发送数据至	其他设备将从PCIM/QBIM接收的全局数据置于此内存位置
90-70系列PLC	%I, %Q, %G, %R, %AI, %AQ 内存如果选定手动设置. 选定自动配置 在配置接收数据的90-70系列总线控制器时，已经选定内存类型和起始地址。
90-30系列 总线控 或 GCM+ 模模块	内存位置由总线控制器 或GCM+ 配置选定。
90-30GCM系列模模 六系列	%G 内存位置c或与发送数据的PCIM/QBIM设备号寄存器 内存. 配置发送数据的PCIM/QBIM配置时，起始地址已经选定。
五系列PLC	寄存器 内存. 配置发送数据的PCIM/QBIM配置时，起始地址已经选定。
计算机中的PCIM 或 QBIM	PCIM 或 QBIM 输入 表 片断 ， 对应发送数据的PCIM/QBIM的设备号。

计算机 接收全局数据

当全局数据被接收，PCIM 或 QBIM把此数据置于与传输CPU对应的它自身的输入表 槽中。为了获取全局数据,计算机的应用程序必须有规律的读取分配给发送方设备的PCIM 或 QBIM 内存的输入表片断。 次区域不断被进入的更新的全局数据刷新。

应用程序必须尽可能多的

The application program should 尽可能多的检索进入的全局数据以确保不会有数据丢失。如果数据只是偶尔被发送，程序应该应用一些检测其进入的方法。

. The 计算机能通过不读取输入表的一部分来选择忽略它接收的任何全局数据。

使用报文或全局数据

在一些应用程序中，在CPU间传输数据时，和全局数据相比，单个报文是更好的选择。下面的报文可以用于此目的。

读取设备 ± 允许 PLC 或 计算机读取总线上的另一个PLC或计算机的内存。

写入设备, 写入点 ± 允许 PLC 或 计算机在总线上的另一个PLC或计算机的内存上写入。

Differences Between 全局数据 和报文

报文和全局数据有一些基本的不同点：

- 全局数被反复传送. 处理发送和接收设备都很简单. 不需要额外的编程来开始总线控制器和总线间的传输. 然而, 每个报文 都需要一个程序指令来发送和接收, 并且它的状态也必须被监控。
- 五系列 和 六系列 PLC仅仅传送全局数据 至 和 从 寄存器 内存. 可以接收数据报文, 包括寄存器 或 I/O 内存. 如果六系列 PLC被设置至使用扩展 I/O 然而, 定址, 扩展通道映射至 寄存器 内存. 全局数据可以由六系列 寄存器 内存的扩展 I/O 区域发送和接收。
- 90-30系列PLC 只能接收全局数据,不能接收。

如果出现下面情况，考虑使用单个报文，而不是全局数据：

- A. 全局数据占用太多的应用程序扫描时间。
- B. 数据不需要在每次总线扫描时发送。
- C. 总线上的部分CPU而不是所有CPU需要此数据。
- D. 数据必须送至六系列或五系列PLC中的I/O 表 内存。
- E CPU 需要 24-位定址. 全局数据被限制为15±比特地址。

通常的全局数据传输增加了总线扫描次数和CPU的程序执行事件。下面的表格比较了90-70系列PLC传输0, 16, 32, 48和64字的全局数据情况下典型的CPU搜索次数和总线扫描次数的增加。

第九章给出了计算总线扫描次数和CPU搜索次数的说明。

90-30总线控制器以及GCM+模模块的全局数据定时在其各自的用户手册中提供。

以下三页可能图标混乱，暂时不翻译。

90-70系列PLC发送全局数据至六系列PLC

六系列PLC发送全局数据至90-70系列PLC

90-70系列PLC和六系列PLC都发送全局数据

8

第8章

数据监控, 冗余控制, 以及
分布式控制

此章包括

- 使用额外CPU进行数据监控。
- 总线和总线控制器冗余。
- CPU冗余。
- 分布式控制

Genius产品的灵活性使数据监控, CPU和总线冗余以及分布式控制的许多配置成为可能。比如说, Genius PowerTRAC~1模块可以同PLC和主机计算机一同使用, 用于各种工业电源度量应用程序, 如系统监控、多重负载监控以及单相监控。

控制系统的目的决定了它的设计, 包括部分或者全部系统将采用某种形式的冗余。特殊的系统目的可能会包括对植物、人或者设备的保护, 降低环境污染的风险, 避免系统停工时间或者使用过多的处理容量。

数据监控

额外的CPU可以用作监控Genius I/O数据以及很多应用程序的错误数据，例如警告或者值机员界面。

监控CPU可以是一个PLC或者一台计算机。

总线上的所有额外 CPU，包括指派的监视器，都必须将所有的I/O 设备的输出设置为禁用。

监控 I/O 数据

总线上的任何CPU都能监视来自Genius I/O的输入数据，并且从设置为组合模块的离散Genius 模块输出获取反馈。Genius I/O设备自动广播他们的输入，因此输入数据总是对于总线上的CPU是可得。

作为组合快配置的离散模块对应输入参考地址从输出电路提供反馈，并且将此数据作为输出广播。因此输出数据也是自动可得。

此外，总线上的任何CPU都能发送Read模块I/O^o 数据报s以从热电偶输入模块或者PowerTRAC模块获取广范围的数据

第六章显示了能用此数据报读取的数据。

监控诊断和配置更改

如有错误发生，Genius设备通常指示一个错误报告数据报到其控制器。如果配置数据有更改，一个设备也指示配置更改数据报到控制器。一个配置为CPU冗余的蛇被指示两份数据报：一份至设备号30，另一份至设备号31。

使用分配监视器数据报，可以设置单个设备自动向监视CPU发送任何错误报告或者配置更改数据报的一份复制件。

总线上的每个设备都必须通过分配监视器数据报的方式被告知此监视器的存在。

典型的，每个总线都为了使用此监视器留存一个设备号。

第三章描述了分配监视器数据报和错误报告数据报。

监控CPU也能通过发送模块读取诊断数据报从Genius I/O 模块访问诊断信息。对于一些型号的CPU，双总线控制器可能同时存在于同一个CPU。因此，同样的应用程序将

自动作用于从I/O设备接收的输入,并且不管任何给定时间哪个总线是活动的,都为它们创造输出。如果此CPU为六系列PLC,总线控制器必须分配到不同的I/O通道。

对于90-70系列PLC,双总线控制器必须定位在不同的CPU上,否则I/O设备必须在A总线活动时分配至一组reference,或者总线B活动时分散的一组reference。

应用程序必须动态的监控总线以在给定的时间内确定要使用的正确的参考地址。因为在双总线上,这些CPU不能彼此通信,每个CPU上都需要另外一个总线控制器用来在CPU之间传输同步数据。

在双总线上使用远程I/O扫描器

很多使用远程I/O扫描器的不同用于配置也可行。下面是三种基本类型。

- 直接在双总线上的两条电缆上安装的远程I/O扫描器,如上所示。包含一个内置BSM的远程I/O扫描器配置为除了实行正常远程drop功能,还作为总线开关设备运行。多余的设备可以放置在远程I/O扫描器总线分支线下游。
- 在另一个设备的总线分支线的下游安装的远程I/O扫描器控制总线开关(BSM或者其他I/O扫描器)
- 远程I/O扫描器只在双总线组的一个总线上,如果在此远程drop中,I/O模块不需要总线用于I/O模块。

连接 I/O 模块至双总线

I/O模块群可以使用总线转换模块连接至双总线。总线转换模块是一个简单而可靠的转换设备,设计为装备到I/O模块的一端。它附于其上的模块必须连接为控制BSM,并且必须配置为BSM控制器。(下面的图解只是一个例子。请参考I/O模块数据表获取详细的BSM配线说明)

下面的模块可以用作BSM控制器:

BSM 类型	Block 类型
Both	继电器输出模块
115VAC/125VDC (BSM120)	IC660BBR100/101
115VAC/125VDC (BSM120)	8 Ckt 115VAC I/O
24/48VDC (BSM021)	IC660BBD100/101
24/48VDC (BSM021)	8 Ckt 115VAC/125VDC
24/48VDC (BSM021)	IC660BBS100/101
24/48VDC (BSM021)	16Ckt24/48VDC源
24/48VDC (BSM021)	IC660BBD020
24/48VDC (BSM021)	16 Ckt 24 VDC 源
24/48VDC (BSM021)	IC660BBD022
24/48VDC (BSM021)	16Ckt24/48VDC接收器
24/48VDC (BSM021)	IC660BBD021
24/48VDC (BSM021)	16 Ckt 24 VDC 接收器
24/48VDC (BSM021)	IC660BBD023
24/48VDC (BSM021)	32Ckt12/24VDC源
24/48VDC (BSM021)	IC660BBD024*
24/48VDC (BSM021)	32Ckt5/12/24VDC接收
24/48VDC (BSM021)	IC660BBD025*
	电流源模拟I/O
	IC660BBA024/104
24/48VDC (BSM021)	电流源模拟输出
	IC660BBA025/105
24/48VDC (BSM021)	热电偶
	IC660BBA023/103

BSM 操作

BSM控制器模块上的一个指定的电路行使专门控制BSM的输出职能。此模块也必须配置为一个BSM控制器。如果总线控制器和BSM控制器模块之间的通信在当前总线丢失，此模块引起BSM转换总线。对于最多40mS标称的总线扫描时间，转换在一秒钟时间内完成。转换至另一个总线后，BSM一般都保持连接。

如果一个运行的总线不能和BSM上的一个开关同时存在，BSM将等待直至连接着的总线上的通信恢复，或者是动力被循环。这阻止了当没有通信发生时的BSM不必要的转换。也可以通过CPU或者手持监视器来命令BSM转换总线。CPU可以周期性的issueBSM 数据报至BSM控制模块，以保证连续的BSM操作。这通常是一个有规律的、但是不经常执行的安全行为。为了调试或维护，HHM

BSM 版本 IC660BSM021已经开槽以适应更大的32—电路模块的终端集合。为了担当BSM控制器， 32-电路 DC 模块必须在24VDC

正常工作。

能执行/反执行BSM。如未通电，BSM将模块连接到总线A。只有必须选择总线B时，BSM才通电。当B活跃时，总线转换模块上的LED发光。它通常是关闭的。在一般操作中，在它下游群，BSM的存在对这些模块是透明的。当等待总线转换完成时，这些模块必须配置为“BSM存在”以避免它们过早默认输出。

定位模块和 BSMs

单个模块可以只连接到一对或者说两个中的一个总线线缆（通过总线转换模块）。带有非临界I/O的模块例如指示灯，不需要由双总线提供的线缆冗余。它们通常只连接到一个总线。

示例

总线A与分配到设备号31的总线控制器连接。

在这个示例中，总线B与在同样分配到设备号31的相同的PLC上的总线控制器连接。

在这种情况下，分配设备号31至两个总线控制器不是设备号冲突，因为总线控制器从不安置在同一个总线线缆上。

在这个示例中，同样也有两个带有相同设备号(4)的I/O模块。设备号1, 2和3必须在总线A和总线B上都保留。模块 4(A) 在总线A 上使用设备号4。模块4(B) 在总线B上使用设备号。对于设备号31也一样。

在一般操作中，总线和都作为单一的总线以相同方式运行。通过下面的例子可以显示出：

- 根据BSM的位置（总线选择），模块1、2和3通过总线控制器A或者B与CPU连接。
- 模块4(A) 通过总线控制器A与CPU连接。
- 模块 4() 通过总线控制器B与CPU连接。

通电后，模块1、2和3与总线A连接。如果总线控制器在总线A上停止通信（由于程序行为，总线控制器错误，线缆破裂或者停电），那么：

- BSM控制器模块（这里的 #1）将探测损失并且打开BSM，然后将模块1、2和3从总线A转换至总线。
- 总线控制器B 将把模块1、2、3和4（B）连接至CPU/
- 假设转换不是由运用程序本身引起的，并没有以任何形式连接至总线B的模块4(A)，将无法向CPU传送新的输入。
- 如果模块上有输出，它们要么[保持最后状态]，要么进入预设的默认状态。尽管通信已经被中断，此模块仍在接收能量，因此任何[开启]状态或者默认为[开启]的输出设备将继续运行。

最多有30个通过BSM连接的模块/远程I/O扫描器可以连接至双总线的每一个线缆。如果一个I/O设备通过BSM连接至两个总线，此设备依靠两个总线。为了让最大数目的BSM-连接设备成为可能，非-BSM-连接设备最终必须在两个总线间分布。

例如：这里有16个非BSM连接模块，在一个总线上放置全部16个模块允许多余的14个模块通过BSM连接。（一共30个）如果同样的16个模块在一对总线的每个上面分布8个，那么有22个可以通过BSM连接，总共可连接38个（每个总线30个）。附加一个模块或者一个远程I/O扫描器，最多有30种BSM组合可以在双总线上使用。需要的BSM数目取决于系统设备的位置以及每个簇内的线缆长度。

总线分支线长度和位置

总线对中的两个总线都必须是用相同类型的线缆。第二章给出了线缆选择的指导。安装双总线时，如果可能双线缆应该置于不同的路径，因此一个线缆破裂不会影响到另一根线缆。如果可能，总线控制器应该在隔离的能量输送上。

多BSM和/或作为BSM的远程I/O扫描器可以在双总线上使用。每个BSM能供应1到8个额外的设备群。短的Belden 9182或者等同的线缆将BSM控制器模块或者远程I/O扫描器连接到下游的设备。这种类型的线缆必须用在总线分支线连接，无论中继线的线缆类型是哪种。总线上的所有分支线的最长长度必须为100英尺或者更短。在实际总线长度的每个20%范围内，分支线的最长长度为20英尺。例如：对于一个3000'长的干线电缆，其20%为600'。因此，总线短电缆的20'可以在总线600'范围内的任何地方放置。20'的短电缆可以分为更短的分支线，如果总线上的每一个增加部分的所有分支线长度加起来为20'或者更短。

同样一个例子，所有最长长度为20英尺

这可能是两个10'分支线，每个上面有8个模块；或者是四个5'分支线而模块更少。每个新增的BSM以及远程I/O扫描模块可以位于总线的任何位置。

CPU冗余

两个或更多CPU可以用来为总线上的设备提供备份CPU以及总线控制器保护。

用CPU冗余，总线上的所有设备都能从两个CPU接收输出（并且自动向其发送错误报告）。支持两种不同模式的CPU冗余：热备用Hot Standby和Duplex。在设备配置时就已经选择好冗余类型。依据所选择的CPU冗余类型，设备对两个控制器的输出做出不同的反应。任何要接收一组以上输出（每次总线扫描）的模块或I/O扫描器必须在冗余CPU模式中设置。

热备用Hot Standby CPU冗余

配置为Hot Standby CPU冗余的模块或I/O扫描器从两个CPU均接收输出。在此模式下，输出一般直接由设备号31的总线控制器控制。如果在3个总线扫描时间内没有从设备号31得到输出，输出立即由设备号30控制。如果从设备号30或者31均没有输出，所有的输出回到配置的默认状态或者保持它们最后的状态（作为配置）。设备号31总是优先；当设备31在线，模块或者扫描器总是让它控制输出。当配置冗余时，包含任何类比模模块的类比模块和电缆架的I/O扫描器必须使用热备用Hot Standby模式。

Duplex CPU 冗余

只有独立模块（或者只带有独立模模块的远程I/O扫描器）能配置为Duplex CPU 冗余模式。

配置为Duplex模式的模块或者I/O扫描器从控制器30和31均接收输出并且对其进行比较。如果设备30和31确定一个输出状态，输出就进入此状态。如果设备30和31发出不同的输出状态，模块或者I/O扫描器将此输出默认为预设的Duplex默认状态。例如：

来自设备号31的命令状态	来自设备号30的命令状态	模块或者I/O扫描器中的Duplex默认状态	实际输出状态
开	开	不在意	开
关	开	关	关*
关	关	不在意	关
开	关	开	开*

如果设备30或31中的任何一个停止向模块或I/O扫描器发送输出，输出将由剩余的设备直接控制。

90-70系列 PLC CPU 冗余

对于90-70系列 PLC, CPU 冗余需要两个CPU, 每个都在相同的总线控制器上带有一个总线控制器。总线上的模块和I/O扫描器必须为“Hot Standby” or “Duplex” CPU 冗余而设立。下面的图示显示了每个CPU上由多余的Genius总线连接的可选总线。这些多余的总线控制器只是为了通信，他们不控制I/O设备。

90-7系列总线控制器用户手册(GFK-0398) 给出了90-70系列 PLC的冗余细节:

两个冗余控制器加上一个额外的CPU(监控器)能接收I/O模块诊断。如果一个模块配置为CPU 冗余，它自动发送两份任何一种CPU错误报告或者配置更改数据报。

向模块发送分配监视器数据报将引起其自动发送三份CPU错误报告或者配置更改数据报；第三份将指向监控CPU(指定的监视器)

如果在同一个总线上有更多的CPU，它们也能通过发送模块读取诊断数据报从Genius I/O模块访问诊断信息。总线上所有多余的CPU，包括指定的监视器，必须将所有的输出都调到I/O模块禁用。

同步化双 CPU

因为Genius I/O 设备向总线上的所有CPU播送它们的输入，冗余CPU一般应该让它们的输出和寄存器数据保持同步。如果使用不同类型的CPU、如果备用 CPU的程序与其主体不同，以及在单个CPU搜索同步必须的高速度应用时，就必须考虑同步CPU的方式。如果同步是个难题，可能会用到一个通信连接来把输出和/或寄存器临时从一个CPU转移到另一个CPU。

使用编程式通信转移寄存器和I/O数据。

一种简单的监视同步方式可以是保持两个CPU上的进程状态分离并且频繁的使用全局数据或者数据报通信比较它们。如果过程状态差异对于此应用不可接受,必须采取适当的程序行动。全局数据或者数据报可以用来同步CPU。在153k波特的情况下,通信总线上的数据传输率大约为每10毫秒millisec128字节。

使用两个不同的控制器

如果两个不同的CPU被用作CPU 冗余,不太可能会有致命的逻辑错误来以不可预测的方式控制系统。这减少了单点系统软件故障的可能性。带有相异控制器的系统需要更多的转换和编程时间,因为此程序必须转换两次。

数据监控以检测故障

如果每个CPU都能监控另外一个CPU,就能避免未检测到的故障。在典型的系统内,这增加了复杂性并且增加了必须的输入电子组件所带来的费用。因为Genius I/O 设备在同一时间自动向总线上的CPU播送输入,对于两个CPU不需要多余的通信或者输入电子设备来监控系统输入。在带有Genius I/O的冗余CPU,每个CPU也能通过使用带有离散Genius I/O模块的反馈特征自动监控另一个的输出。因为Genius I/O模块能监控作为输入数据的装载和流入CPU的实际状态,总线上的所有CPU自动获知所有输出的实际状态。当总线冗余和CPU冗余同时使用,I/O模块和I/O扫描器以先前描述过的方式运行。模块和I/O扫描器将以每次总线扫描一次的速度向当前总线播送输入。

活动总线上的任何总线控制器都将接收这些输入。为了确定输出操作并且启用两个CPU的错误报告,两个总线上的所有模块和I/O扫描器必须配置为Duplex或者热备用CPU 冗余模式。类比模块必须配置为热备用模式。每个BSM群上的模块和I/O扫描器也必须配置为总线冗余。在上面的例子中,总线A和B作为单个总线,双CPU系统以同样的方式运行。

- 当BSM选择为总线A时,模块1、2和3通过总线控制器31(A)与两个CPU连接。当BSM选择为总线B时,通过总线控制器31(B)和30(B)连接。
- 模块4(A)通过总线控制器31(A) 和 30(A)与两个CPU连接。
- 模块4(B)通过总线控制器31(B) 和 30(B)与两个CPU连接。

当冗余CPU同冗余一起使用时,两个CPU都必须同两个总线连接。避免像上面一样的启动配置。此配置中每个CPU只是同双总线中的一个连接,并且总线间的唯一连接是通过BSM。

这样的系统需要复杂的程序逻辑以：

- 1, 选择主CPU,
- 2, 维护所有连接到主CPU总线的BSM,
- 3, 定时向备用CPU传输输入。

如果有要备份的多CPU, 使用它们作为其他的共享备用将最有效率。I/O 表格大小以及共享CPU的执行时间必须与它所支持的CPU相兼容。

图表

此图示显示了每个主CPU和共享备用CPU之间的单总线线缆。也可以使用双总线线缆。每个主CPU上的总线控制其都配置为使用设备号。备用CPU上支持这三个总线的总线控制其都同设备号30一同配置。

因为每个总线控制其都在其自身的总线上, 在同一个设备号上分配这三个总线控制器并没有冲突。然而, 备用CPU上的每一个总线控制其都必须配置与一个不同的I/O寄存器地址一同配置。

如果这些CPU是六系列PLC, 每个共享总线必须分配到唯一的通道。

共享备用CPU包含每个主CPU的促和逻辑。因此, 逻辑内存大小必须被考虑进来。尽管备用CPU为包括了每个主CPU逻辑, 只有没有运行的主CPU逻辑需要在备用CPU中实时运行。共享备用CPU中的执行时间也可能与每个主CPU不同, 因此需要主CPU同步的应用程序和CPU执行需要特别考虑。

分配I/O 参考地址参考地址

对于每个主CPU, 必须有谨慎的I/O 参考地址分配计划以避免备用CPU中的冲突。

分配热备用CPU 冗余模式

在这种类型的系统中, 所有的I/O都应配置为热备用CPU 冗余模式。如果模块被配置为Duplex CPU模式, 将需要备用CPU以解决当前所有主CPU的逻辑问题, 并且它也必须与所有的主CPU同步。

系统中的冗余总线

Chapter

9

每个CPU,无论是主CPU还是备用CPU都能有冗余的总线控制其和由应用程序控制的总线。

分布式控制意味着两个或者更多的总线控制器发送控制输出到同一个总线上的不同I/O设备。通常,这些控制器在不同的CPU中。对于90-70系列 PLC,它们也可能在同一个CPU里。诊断只是自动发送到控制输出的总线控制器。分配监控数据报可以用作命令此总线上的总线以将错误报告指向第二个总线控制器。这不是一种冗余类型。总线上的I/O设备设置为CPU 冗余模式=无,因为每个设备都只从一个总线控制器接收输出。记住总线上的所有模块都自动向所有的总线控制器播放输入。在上面的例子中,左边的CPU通过启动至模块1和2的输出控制来它们。它的总线控制器将模块3、4、5和6的输出禁用。中间的CPU通过启用到模块3和4的输出控制它们。其总线控制器将模块1、2、3和6的输出禁用。右边的CPU通过启用到模块5和6的输出控制它们。其总线控制器将模块1、2、3和4的输出禁用。注意这些规则适用于所有的设备,甚至只输入的模块。此模块显示总线控制其在线的唯一方式是监控总线控制器的输出控制数据信息。在只输入模块的情况下,此信息并不存在,它不在信息包含输出数据,但让模块获知总线控制器存在。

可以通过在Genius总线上组合分布式控制和数据获取来设置更加复杂的系统,

一个数据获取的实例是使用趋势分析以达到高产低耗的生产过程。为了数据的获取或者警报,当PLC执行实时控制时,计算机监控I/O以发现错误并,监控输入获取趋势分析。PLC和计算机之间的直接通信也可以通过使用全局数据和数据报在相同总线上发送。

时间安排

0

16

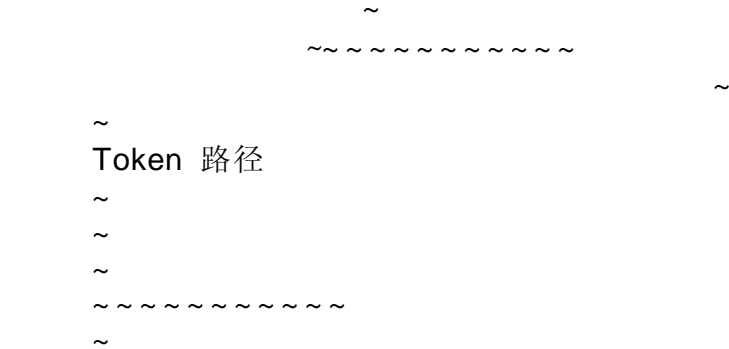
23

31

本章解释

总线扫描时间

总线扫描时间是总线上所有一次完全的权标转动所需要的时间。



总线扫描时间 (msec) 总线上的设备

总线扫描需要的时间依赖几个因素：

- 为总线选择的波特率。
- 保养总线上每个设备和每个未使用的设备号所需要的时间。
- 总线上消息的存在。
- 设备连接次数（通常，连接次数只在启动时作唯一因素）
-

总线控制器施加最少为3毫秒的总线扫描时间。因此，扫描时间不足3毫秒。典型的带有20到30个模块的总线，如果没有使用扩展编程通信，其扫描时间范围为15微秒至40微秒。所有当前可用的Genius I/O产品的总线扫描时间均为400毫秒。在正常情况下，它从不会达到最大值。

B

波特率和总线扫描时间

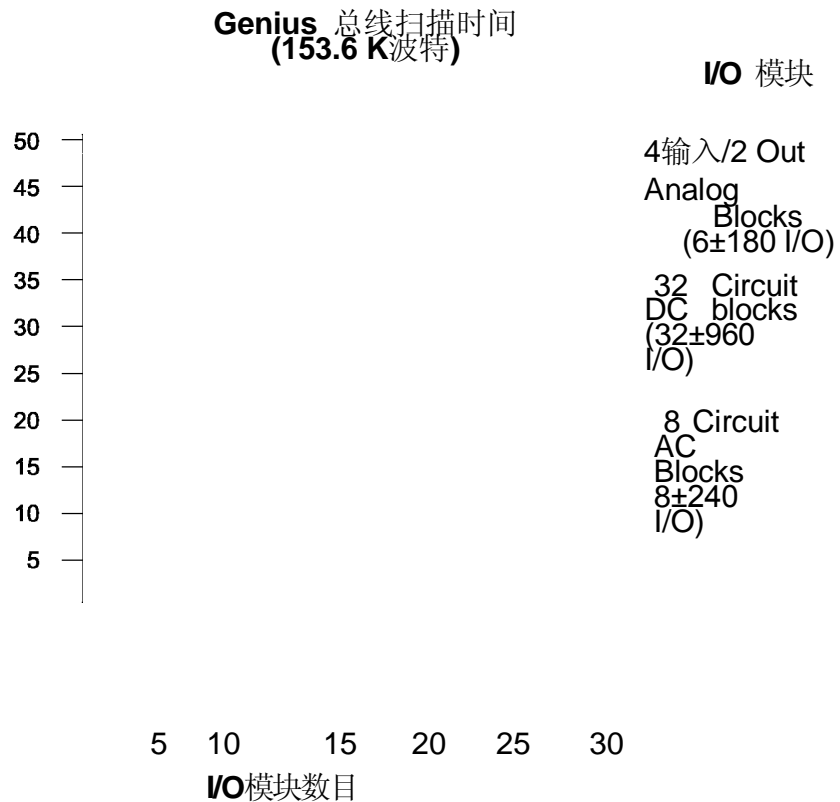
一个Genius总线可以在下面四种波特率下运行：

153.6 K波特s标准 153.6 K波特 延长 76.8 K波特 38.4 K波特

总线扫描时间和波特率是直接相连的；快的波特率意味着更快的总线扫描。延长的153.6 K波特和标准的153.6 K波特之间的扫描时间差异很微小。扫描时间大约为76.8 K波特下的2倍， 38.4 K波特下的四倍。

I/O模块和总线扫描时间

带有I/O模块的总线扫描时间取决于存在的模块的数目和类型。下面的图示代表了带有1到30个类比模块、1到20个每有32个电路的离散DC模块，或者1到30个每个有8个电路的离散AC模块的总线。



本站的图标列出了每个类型的I/O模块的扫描时间贡献。

手持监视器的显示总线扫描时间

在运行的总线上，实际的总线扫描时间很容易通过手持监视器显示。在HHM'的模块/总线菜单，按F4 (总线)将显示当前在总线上运行的设备数目，以及四舍五入后的当前总线扫描时间。（10 mS代表10.01至10.99mS）

估计总线扫描时间

当安排一个系统时，可以如下页的描述估计总线扫描时间。同时提供一张工作表。本章的说明和参考表格包括估计总线扫描时间所需要的信息。

1. 合计维护 总线上所有的设备所需要的时间，包括总线控制器和手持监视器。使用本章中合适的图表来查找每个设备的总线扫描时间贡献。参考9-12页获取如何计算对90-70系列远程I/O扫描器(IC697BEM733)扫描时间的影响的信息。
2. 在同一个表格中，查找每个未使用的设备号的扫描时间贡献。用它乘不使用的设备号的数目以找出不使用的设备号的总贡献。
3. 在同一个表格中，找出一个系统讯息需要的时间。这是一般优先数据报如错误报告或者其他可能被自动发送的信息。每个总线扫描最多只能发送一个这样的信息。
- 、4. (可选)如果设备重复加到总线上，增加一个连接时间。这对手持监视器、总线间反复转换的模块或者动力循环的模块适用。
5. (可选)如果此应用程序将包括高优先的数据报或者全局数据，加上它们的执行时间。结果是一个大概的“最坏情形下”的时间。

最大总线扫描时间-估计值

1. 从下面的表格找出每个设备的贡献。

设备对所有设备号的全部贡献
mS (1)

2. 没使用的设备号的数目 _____ 中的时间 _____ = mS

(2) 3. 如果没有编程的通信有超过18数据段字节（共27字节）的一般优先数据报，输入表格中的系统信息。

mS (3)

4. 设备的连接时间同步增加到总线。

设备数目: _____ x 表格中的时间: _ = mS

(4) 5. 如果此应用程序包括全局数据或者数据报通信，找到此信息字节的全部数目。

全局数据:

a. 全局数据信息的数目: _____ x 2 = 字节 (a)

b. 输入所有全局数据信息的全部字节。 字节

(b) 数据报:

c. 18 数据段字节以上的最长的一般优先数据报的字节长度。: 字节

(c) _ +9 (增加字节) =

d. 发送高优先数据报的总线控制其数目:

字节 (d)

x 9 (增加的字节) =

e. 找到总线上每个设备发送的最长高优先数据报的总数。

字节 (e)

总数=

f. (a) 到 (e)的总行数:

字节 (f)

总字节乘以因子 (f)依据传输速度:

153.6 (std. or ext.)波特率 x .0715mS =

76.8 波特率x .143mS =

38.4 波特率x .286mS =

_____ mS (5)

或 _____ mS (5)

或 _____ mS (5)

_____ mS

最大总线扫描时间: 总行数从1到5

没有控制器冗余的总线上的设备的扫描时间贡献

此表显示了总线一次仅从一个总线控制器接收输出的模块的扫描时间贡献。如果总线控制器是一个版本为IC660CBB900或901的六系列总线控制器，不要使用此图表，而是参考9-7。

设备类型	每个波特率下的贡献时间（毫秒）			
	153.6Kb std	153.6Kb ext	76.8Kb	38.4Kb
8±ckt 离散模块, 仅输入	0.51	0.59	1.18	2.37
8±ckt离散模块,输出/组合	0.58	0.66	1.32	2.65
16±ckt 离散模块, 仅输入	0.58	0.66	1.32	2.65
16±ckt离散模块,输出/组合	0.73	0.80	1.61	3.23
继电器输出闭塞	0.73	0.80	1.61	3.23
32±ckt 离散模块, 仅输入	0.73	0.80	1.61	3.23
32±ckt离散模块,输出/组合	1.01	1.09	2.18	4.37
Analog,RTD, 热电偶	1.30	1.37	2.75	5.51
高速计数器	2.88	2.96	5.91	11.82
PowerTRAC 模模块	3.30	3.38	6.76	13.52
总线控制器*	1.09	1.16	2.33	4.66
收持监视器	0.23	0.30	0.61	1.23
远程 I/O 扫描器 (全载 Map)**	19.25	19.32	38.15	75.80
未使用设备号	0.025	0.050	0.100	0.200
系统信号**	1.93	1.93	3.86	7.72

*对于总线上的每个总线控制器，重复此数。假定扫描时间 >3mS.

** 如果应用程序包括一般优先的读取设备或者18数据段字节以上的写入设备数据报，不要在总和中包括系统信息贡献。

*** 如果远程远程drop没有完全载入，参看9-12以计算此扫描时间。

示例

一个总线有一个六系列总线控制器(IC660CBB903)和一个 PCIM。然而, PCIM严格的担当监视设备, 而不向任何模块输出。此总线都五个8-电路的离散模块(带有输入和输出), 两个16-电路的只有输入的离散模块, 以及一个手持监视器。波特率为153.6 K波特标准。

五个 8 电路 I/O 模块 (5 x .58)	2.90mS
两个 16 电路输入模块 (2 x .58)	1.16mS
总线控制器	1.09mS
PCIM(全输出禁用)	1.09mS
手持监视器	.23m
未使用的设备号s(22 x .025)	.55m
系统信号	1.93mS
	<hr/>
	合计

有总线控制器冗余的总线上的设备的扫描时间贡献

此表格显示了同一时刻正好有两个总线控制其向相同的模块发送输出的总线的单个扫描时间贡献。请参考与选择的波特率相对应的栏。

DeviceType	买个波特率下的贡献时间（微秒）			
	153.6Kb std	153.6Kb ext	76.8Kb	38.4Kb
8±ckt 离散模块, 仅输入	0.73	0.81	1.61	3.23
8±ckt离散模块,输出/组合	0.87	0.95	1.89	3.79
16±ckt 离散模块, 仅输入	0.80	0.88	1.75	3.51
16±ckt离散模块,输出/组合	1.09	1.16	2.33	4.66
Relay 输出模块	1.09	1.16	2.33	4.66
32±ckt 离散模块, 仅输入	0.95	1.02	2.04	4.09
32±ckt离散模块,输出/组合	1.51	1.59	3.18	6.37
4I入/2出Analog, 电流- 源类比I/O, 电流- 源类比输入,RTD, 热电偶	1.80	1.87	3.75	7.51
电流- 源类比阿呼出	2.37	2.44	4.90	9.80
高速计数器	3.24	3.32	6.63	13.25
PowerTRAC 模模块	3.66	3.74	7.48	14.95
总线控制器s(both)	1.97	2.11	4.23	8.46
Hand-heldMonitor	0.46	0.60	1.22	2.46
远程 I/O 扫描器 (全载入map)**	28.402	28.472	56.454	112.408
未使用设备号	0.025	0.050	0.100	0.200
系统信号*	1.93	1.93	3.86	7.72

*如果应用程序将包括一个一般优先读取设备或者大于18数据段字节的写入设备数据报，不要在总计中包括系统信息贡献。

** 如果远程drop没有完全载入，见9-12如何计算其扫描时间贡献。

示例

一个冗余总线有十个8-电路的离散模块（带有输入和输出）。两个总线控制器的总线输入启用，以及一个手持监视器。波特率为153.6 K波特延长。

十个8 电路 I/O 模块 (10 x .95)	9.50mS
手持监视器	.60mS
总线控制器的时间	2.11mS
未使用的设备号 (19 x .050)	.95mS
系统信息	1.93mS
	<hr/>
	合计15.10mS
	<hr/>

带有一个六系列总线控制器（IC660CBB900或者CBB901）的总线上的设备的扫描时间贡献。

下面的表格显示了带有A版本六系列总线控制器的总线上的设备的扫描时间贡献。这些不再可见的总线仅在153.6 K 波特标准下通信。

Device Type	Time in mS
8±ckt 离散模块 仅输入	0.30
8±ckt 离散模块 输出/组合	0.58
16±ckt 离散模块 仅输入	0.37
16±ckt 离散模块 输出/组合	0.73
Relayblocks	0.73
32±ckt 离散模块 仅输入	0.51
32±ckt 离散模块 输出/组合	1.01
4入/2出类比	1.30
电流源类比I/O	1.30
手持监视器	0.23
总线控制器	0.88
未使用设备号	0.026
设备连接时间	1.79
系统信息	1.93

示例

一个总线有一个六系列总线控制器IC660CBB901。这里有五个8-电路离散模块（均带有输入和输出），两个16-电路只输入离散模块以及一个手持监视器。上面的表格显示了每个模块以及没使用的设备的扫描时间贡献。

五个8电路I/O 模块 (5 x .58)	2.90mS
两个 16电路输入模块 (2 x .37)	.74mS
总线控制器	.88mS
手持监视器	.23mS
未使用的设备号s (23 x .025)	.58mS
系统信息容许量	<u>1.93mS</u>
	总计

在扫描时间估计中包括设备连接时间

当一个设备连接到一个总线，它与每个总线控制器交换连接信号。对于大多数应用程序，此连接时间被认为不重要并且没有包含在估计的扫描时间内。如果一个总线的几个模块反复连接，或者对于一个或者更多手持监视器连接时间被认作很重要，找到如下描述的总线扫描时间贡献。下面的表格显示了在不同的波特率下，最多带有31个总线控制器的总线上一个设备的连接时间。如果多个设备同时连接，每个设备都可能在每次扫描增加一次连接时间。

总线控制器数量	每个波特率下一个设备的连接时间（毫秒）		
	153.6 Kb (std & ext)	76.8Kb	38.4Kb
1	1.79	3.58	7.15
2	2.36	4.73	9.44
3	2.94	5.87	11.73
4	3.51	7.02	14.02
5 to 31	每个增加 .57	每个增加1.15	每个增加2.29

为了找到最差情况下的连接贡献，选择总线控制器的数量，然后乘由设备数目显示的可能同时连接的时间

示例 1

一个总线有两个总线控制器和两个手持监视器。波特率为153.6 K波特标准。因为有两个总线控制器，每个手持监视器需要两个连接顺序，而它们可能交迭。上面的表格显示了在153.6 K波特下，每个带有两个总线控制器的手持监视器的连接时间为2.36mS。如果是两个手持监视器，此数目加倍。最大扫描时间只有在两个手持监视器同时打开才会发生。

总线设备和系统信息的贡献 (9-5页)	9.19mS
Log-in time for 2个手持监视器的连接时间	<u>4.72mS</u>
	13.91mSt

示例 2

冗余总线上的四个I/O模块设置为它们可以作为一个组

移走和重新连接；它们的连接时间包括在了估计的扫描时间内。

在这个例子中，手持监视器的连接时间也包含在内。每个模块和手持监视器对于两个总线控制器中的每一个都需要一个连接顺序。每个带有连个总线控制器的模块的连接时间在153.6 K比特延长下为2.36mS。此数目乘5，因为有四个模块加上一个手持监视器。这是最差情况下的扫描时间。不太可能所有的四个模块和手持监视器在相同的扫描中连接到总线。

总线设备和系统信息的贡献(9-6页)	15.05mS
两个手持监视器的连接时间	11.80mS
	<hr/>
	总计
	26.85mS

数据报和全局数据的总线扫描时间贡献

数据报和全局数据的通信增加总线扫描时间。为了估计的编程通信的全部时间贡献，首先找到可能由单扫描传输的最大字节数的数据。

完全全局数据 长度

每个全局数据信息都通过每个总线扫描传送。因此，每个信息以字节计算的大小为扫描时间做出贡献。每个全局数据 信息包括一个1-字节的模块启动 (SOB) 以及1-字节的模块结束(EOB)。例如：如果总线上的两个设备均发送一个100-字节的全局数据信息，全部长度为：

$$100 \text{ 字节信息} + 2 \text{ 字节 (SOB 和 EOB)} = 102 \text{ 字节}$$

$$100 \text{ 字节信息} + 2 \text{ 字节 (SOB 和 EOB)} = \underline{102 \text{ 字节}}$$

$$\text{全局数据增加} \quad = 204 \text{ 字节}$$

如果实际的全局数据信息长度未知，允许每个全局数据信息的最大长度(128 字节 + 2字节)。将全部的全局数据长度与下页的一个传输相乘以获取扫描时间贡献。

一个一般优先数据报的长度

除非应用程序包含一个长于27字节（包括额外由系统增加的9个字节）的一般优先数据报，没有必要为一般优先数据报增加估计的总线扫描时间。如果一个一般优先数据报长于27字节，忽略从整个到系统信息的扫描时间贡献（以前描述过）。因此，找到可能会用到的最大一般优先数据报的总长。包括进由系统添加的9个字节。下页的表格列出了可能的数据报长度。实际的更长的数据报长度也可选

择；只有当实际的长度未知时才使用最大总长。

高优先数据报的长度

当使用高优先数据报时，扫描时间估值应该包括将由每个个总线控制器传输的最长高优先数据表的贡献。此外，必须从总线上的任何其他设备允许低优先数据表。

数据报类型	信息	系统 增加	总长度	数据报类型	信息 长度	系统增 加	总长度
读取ID	0	9	9	脉冲测试完成	0	9	9
读取ID回复	12	9	21	清除电路错误	1	9	10
读取配置	2	9	11	清除所有Ckt错误	0	9	9
读取配置回复	3±18	9	12±27	开关BSM	1	9	10
写配置	3±18	9	12±27	读取设备	6	9	15
分配监视器	1	9	10	读取设备回复	7±134	9	16±143
开始包顺序	1	9	10	写设备	7±134	9	16±143
结束包顺序	1	9	10	配置更改	3±7	9	12±16
读诊断	2	9	11	读取数据	2	9	11
读诊断回复	3±18	9	12±27	读取数据回复	3±6	9	12±15
写点	7	9	16	写数据	3±6	9	12±15

读取模块I/O	2	9	11	读取Map	0	9	9
读取模块I/O回复	3±134	9	12±143	读取 Map 回复	16	9	25
报告错误	3	9	12	写Map	16	9	25
脉冲测试	0	9	9	分配 #29 热备用	0	9	9

示例

如果两个总线控制器均发送一个10-字节的优先数据报，并且第三个总线控制器发送一个60-字节的一般优先数据报，总字节长度为：一般优先数据报的长度包括在总长度因为它超过了系统信息允许27-字节一般优先数据报的长度。

总长度乘数据传输率

传输数据需要的时间取决于波特率。在为全局数据和数据报添加信息长度后，用总长度乘下面的一个数据传输率：

153.6 K波特下0.0715mS 每字节(无论是标准还是延长)

76.8 K波特下0.143mS 每字节

38.4 K波特下0.286mS每字节

示例

此例估计了一个使用编程通信的非冗余总线的总扫描时间。此总线有11个设备：一个总线控制器，一个输出禁用的PCIM（作为监视设备），六个32-电路离散模块

(四个设置为I/O模块, 另外两个只有输入), 两个4输入/2输出的类比模块, 以及一个手持监视器。此总线上的波特率为153.6 K波特延长。

Four32-circuitblockssetupasI/O: (4 x 1.09)	4.36mS
两个 32-电路模块, 仅输入: (2 x 0.80)	1.60mS
两个 4 输入/2 输出类比模块: (2 x 1.37)	2.74mS
总线控制器:	1.16mS
PCIM:	1.16mS
一个手持监视器:	.30mS
未使用设备号:(21 x .052)	1.09mS
手持监视器的连接时间:	2.36mS
全局数据:	
总线控制器发送20字节的全局数据:	1.57mS
PCIM发送30字节的全局数据:	2.29mS
	18.63m 典型扫描时
编程数据报s:	
T总线控制器发送10-字节高优先数据报 (10 + 9) x 0.715mS	1.36mS
PCIM发送一个12-字节一般优先 数据报至总线控制器 (12+9) = 21, 比系统信息假设的17字节 27 系统信息假定为27个字节信息 /	
System信息:	1.94mS
	21.93m 最大扫描时间

远程I/O Drop的总线扫描时间

对通过远程I/O 扫描器 模模块 (IC697BEM733)连接的远程90-70系列I/O drop的扫描时间贡献取决于分配到远程I/O Map的字节数。

通常，这将与远程I/O电缆架上的I/O数量和类型相对应。数据最大为输入128字节，输出128字节。确定要使用多少字节或输入数据以及多少字节的输出数

据。如果远程drop在冗余系统中使用，加倍输出字节的数目。在找到全部字节后，对应总线波特率，用下面的公式替换。

CP Bus I/O Block
" Controller "

153.6 K波特标准 公式:

$$0.943\text{mS} + (0.0715 \times \text{总字节}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mS}$$

153.6 K波特延长 公式:

$$1.015\text{mS} + (0.0715 \times \text{总字节}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mS}$$

76.8 K波特 公式:

$$1.538\text{mS} + (0.143 \times \text{总字节}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mS}$$

38.4 K波特公式:

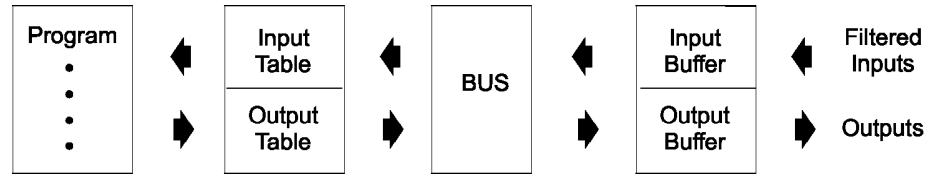
$$2.583\text{mS} + (0.286 \times \text{总字节}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mS}$$

在工作表中由远程I/O 扫描器使用的设备号旁边的线上填入毫秒数。

估计模块的I/O反应时间

(说明: 此部分的信息只适用于Genius总线上的I/O模块。远程 I/O 扫描器 和场控制总线界面模模块以不同方式处理数据, 经常消除多余的扫描时间延迟。.)

总线上服务I/O的反应时间可能确定I/O应该如何在总线间分布。服务响应-临界I/O的一个总线控制器应该轻-负载（6到10个模块）。通常需要 $30\pm 50\text{mS}$ 反应时间的I/O可以置于载入总线控制器以满足此应用的需求。对于I/O服务时间很重要的应用程序，您可以通过增加循环中每个部分的时间来估计输入到输出的反应时间。



对于约束在相同模块的离散输入，反应时间是下面几项的总和：

- 输入配置的输入滤波器时间。
- 应用程序的总执行时间 (CPU 搜索时间)。

因为这些活动并不同步，一个以上的输入取样时期、总线扫描以及程序执行循环可能在输入-输出反应时间内发生。最差情况下的周转时间可以由计算来估得。

$$(2 \times T_{ss}) + T_f + (2 \times T_{cpu}) + (3 \times T_{总线})$$

T_{ss} , T_f , T_{cpu} , 和 T_{bus} 在下面几页解释：

上面的等式适用于同一个模块上的输入和输出。如果一个离散输入与另一个模块连接，周转时间也取决于总线扫描中这些模块的顺序。

说明

使用高优先级的数据报通信的总线上，I/O 反应时间可能无法预测。

输入滤波器时间(Tf)

输入滤波器时间(Tf)可以为离散模块上的所有输入配置。如上所述，此模块继续对输入取样。如果在滤波器时间内，输入保持开或者关，模块将识别其状态。例如：

每个类型的模块都有一个默认的滤波器时间，以及多种其他的可以选作模块配置一部分的滤波器时间。

总输入取样周期(2xTss)

当一个离散输入改变状态，此改变将在下一次输入取样时由模块检测到。模块对所有输入取样的时间叫做取样周期(Tss)。不同类型的模块有不同的取样周期，如上面所示。此外，如果存在电路故障，每个模块的取样周期都将增加。

模块类型 (版本B)	取样周期(微秒)
8 Ckt 群AC	1.66
8 Ckt 孤立 AC	1.66
16 Ckt AC 输入	1.0
16Ckt源/汇点	3.33
32Ckt源/汇点	1.0

如果在取样前离散输入改变状态，模块立即检测到改变的状态。然而，如果取样后输入即改变状态，模块在几乎一个取样周期都不检测此变化。因此，输入必须保持某种状态至少一个取样周期的时间以使模块识别状态的改变。

程序执行总时间

当总线控制器接收输入数据，它将此数据保存在可以由CPU访问的地方。如果在新输入数据不久后，CPU服务此总线控制器，它将迅速获取此数据。然而，如果CPU在新输入到达前就完成了服务此总线控制器，在此数据读取前，另一个程序执行可能已经完成。对于一个PLC,程序执行时间与一次CPU搜索的时间等长。

有些PLC能使用“DO I/O”指示更新I/O，其频率高于一次每CPU搜索一次。对于一台计算机，它取决于应用程序的性质。

向总线控制器发送输出

如果一个程序对新输入数据作出反应而改变输出，新的输出必须发送到总线控制器。对于PLC，这发生在一次CPU搜索以后（除非使用了DO I/O）

总线扫描总时间(Tbus)

Tbus是完成一次总线扫描的时间（权标转动由0到31）

这是通过增加所有I/O模块扫描时间贡献和编程的通信得出的，上几页已经讨论过。在它保存要在总线上传输的输入的地方，模块有一个缓冲器。每次模块作一个权标，它即刻将输入播送到其缓冲器并且使用新的过滤了输入数据更新缓冲器。如果就在模块接收到总线权标前，一个过滤过的输入需要新的值，它几乎立即置于此缓冲器直到下次总线扫描才播送。如果就在模块接收到总线权标后，一个过滤过的输入需要新的值，在整个总线扫描过程，它都不能置于此缓冲器，直到权标返回并且它必须在一个或更多总线扫描时间内保持。因此，在Genius能播送反映新值得输入数据前，总共有两个各总线扫描可能逝去。对于远程I/O扫描器，在远程I/O扫描器能播送反映新值得输入数据前，只有一个总线扫描可能逝去。

将输入从总线控制器指向模块

如果收到的输入引起输出数据变化，总线控制其将在下一个总线扫描将输出数据指向模块。如果刚刚完成总线扫描，输入必须在总线控制器在总线上收到下一次前等待总线扫描的时间。

总线扫描时间和程序执行时间间的关系

总线扫描和应用程序彼此间完全独立；它们可以不在同一时间开始或者结束。

在大多数应用程序中，程序执行和总线扫描间的关系并不重要。

然而，对于需要快速反应的系统，如果发生下列情况，直到发生什么就特别重要。

- 应用程序执行时间比扫描时间慢
- 总线扫描比应用程序执行时间短。

程序执行时间比扫描时间慢

如果程序执行时间比总线扫描时间慢，一些取样的输入数据可能丢失，并且一些输出可能基于旧的信息被处理。程序逻辑依据总线的当前输入执行。如果总线扫描在程序之前结束扫描，I/O模块将不会从CPU接收更新的输出。反之，在下一次扫描CPU将基于旧的数据发送输出，而I/O模块播送新的输入。如果程序执行时间比总线扫描时间慢，输入可能会延迟至到另外一个程序执行时间；一般的延迟和扫描时间等同。输出可能延迟到总线扫描时间；一般的延迟大约为扫描时间的一半。输入可以部分从一次扫描得到，部分从另外一次扫描得到。第一次扫描时开启，到第二次扫描时关闭的输入可能不会被CPU记录。

在此情况下，使用DO I/O指令可能会改进整体反应时间。

程序执行时间比扫描时间快

如果程序执行时间比总线扫描时间快，CPU将反复使用旧的输入来反复执行处理，并且一些输出变化可能完全被总线扫描错过。输入和输出都可能延迟一次总线扫描；通常一次延迟等同于扫描时间的一半。输入可以部分从一次扫描得到，部分

从另一次扫描得到。可以在一个程序执行时间在CPU开启的输出激活其输出电路时可能无法被模块观察到。

故障检修

在适当运行系统的过程中，Genius I/O很少需要故障检修。当新系统启动时，错误最有可能发生。错误经常是由布线、现场布线或者CPU的应用程序的错误逻辑引起的。其他错误可能由场设备引起。Genius I/O诊断信息协助定位输入和输出电路以及I/O模块中的错误。它们将帮助您定位象布线错误、正常操作过大或者过小的输出负载、短路或者输入超载。在很多情况下，I/O模块将关闭有上面某个错误的电路。在诊断信息能清楚并且电路能成功运行前，必须定位并且修正错误。当检修Genius I/O系统时，了解Genius I/O模块、总线控制器、CPU以及手持监视器之间的关系十分重要。

第一章描述了一个系统的基本部分。

如果您有问题无法在此手册中或者您系统的其他文献中找到答案，请致电您当地授权的Fanuc发行商。营业时间后，请致电可编程控应急服务热线。(804) 978-5747 (拨打 COMM 8-227-5747)。

替换模块

当出现问题，先把它从主汇编隔离，然后把它从此汇编中损坏的模模块隔离。如果有必要，替换损坏的模模块。如果您手中有多个模模块，您的生产线或者系统将很快复原。

通道

您可以通过在有保障的情况下通过正常渠道将损坏的模模块返回，

1. 检查CPU的操作模式。如果适当， 检查程序设计者。2. 检查CPU上的状态LED。
 - 如果所有的CPU状态LED不亮, 请参考CPU文献。
 - 如果所有的CPU状态LED都亮, 但是任何一个总线控制器LED不亮, 请参考本章的信息。
 - 如果所有的CPU状态LED和总线控制器LED都亮, 检查布线, 然后进行I/O模块故障检修。

检查布线

安装过程中，确保所有的线缆与适当的终端连接并且保证其完全是十分重要的。必须遵循距离的限制以及使用系统间适当的线缆类型。否则，不可预测的问题可能会发生。如果有必要替换任何的通信线缆或者添加线缆到总线（比如，增加另一个模块），此线缆必须和总线上连接的其他线缆相同。如果线缆被添加到总线上，它不得超过此线缆类型允许的最大长度。必须再次确认正确的终端。

总线和总线控制器故障检修

下面的故障可能发生在总线控制器发生，或者在总线的基本运行中发生。您可以在特定型号的总线控制器的用户手册中找到更多的故障检修说明。

1.总线控制器 **LEDs** 关闭

总线控制器可能没有从电缆架或计算机电源供应系统接收足够的电量。

2.总线控制器没有和**CPU**通信

这可能显示编程或者地址指派错误。并且，检查CPU 运行模式。

3.总线控制器没有和总线通信。

- 同一个总线上的两个设备可能与相同的设备号配置。使用手持监视器进行检查。如果它们的设备号已经被另外一个设备使用，大多数设备都不会通信。然而，设备[OK]和COMM[OK] LED都会以通闪烁。
- 确保模块上串行1和/串行2的线缆不会交叉。
- 检查波特率。
- 从您的系统配置记录检查与预期设备号相对的分配到总线控制器的设备号（总线地址）。
- 所有的新总线控制器出厂时已经设置为设备号31。
- 使用比较设备号和I/O 参考号

4.总线控制器开始运行，但是好像没有正常运行。

- 确保总线布线以链状完成。
- 保证总线线缆不接近高压布线。
- 寻找破裂的线缆。
- 保证线缆屏蔽妥善的安装并且接地。

5. 总线上没有电路运行，但是其他总线正常运行。

- 看总线控制器是否为输出禁用。这个可选择的特点允许总线控制器接收输入，但不向总线上的模块输送输出。
- 检查总线控制器是否适当的安装，适当的固定并且在接收电源。
- 检查松动或者破裂的总线线缆。
- 如果必要，替换总线控制器。

6. 总线. 一个以上的总线上没有运行的电路。

请参考PLC或计算机的相关文献以获取错误检修的信息。

7. CPU在运行一小段时间后或者在更改系统配置后，因为奇偶检验误差而关闭。

- 可能从不同的总线出现多个或者交叠的I/O 参考地址。
- 拔出总线控制器，参考配置工作表，并且使用HMM 来读取I/O reference 数。如果有必要，以同样的方式检查其他总线。

8. 总线上的通信断断续续或者缺乏

- 这可能是由混合波特率造成的。为了检查，给模块送电并且查看它们相应使用HMM的波特率。如果您找到不同的波特率，它们必须被更改。总线上的所有设备必须使用相同的波特率。模块中所有的波特率更改直到模块能量循环后才发生作用。
- 如果总线包括更早的阶段A设备，检查多重模块数量。给设备送电并且使用HMM 确认模块数目。
- 总线上的终端电阻器可能丢失或者错误的选择或者安置。检查总线两端的终结器以得到正确的电阻值；BSM 串 “stubs” 不应该被停止。
- 线缆可能会过长. 缩短线缆长度或者配置总线上的所有设备都使用低波特率。
- 线缆可能是打开的，缩短的或颠倒的。检查所有的总线电子连接。

9. 总线控制器上的**COMM OK** 灯闪动过频，并且/或者总线上有传播延迟，并且/或者总线在运行，但是**HMM** 和/或者**CPU** 反复接收模块增加或者模块遗失诊断。

总线上有过多的环境噪音。这可以通过降低波特率、改道通信电缆、或者屏蔽电子噪音的来源来修正。解决这些问题的适当方式取决于应用。

I/O 模块故障检测

如果故障象是下面的一种，请参考第二卷中的故障检测说明：

1. 当您给一个模块加电时，它的UNIT OK和I/O 启用LED一起闪烁。
2. 当电源第一次应用于隔离的I/O模块时，它的LED闪动。
3. 试图使用启动电源，但是模块的P UNIT OK LED仍然关闭。
4. 模块上没有任何电路在工作。

5. 运行的模块上的一个电路完全没有工作。
6. 运行的模块上的一个电路没有被CPU识别。
7. CPU上的模块没有输入信号。
8. 在一个或更多模块上，没有来自CPU的输出数据。
9. CPU没有接收所有的输入,或者模块没有接收所有的输出。
10. 在一个六系列+PLC系统,一个或者更多的运行模块似乎有不正确的输入 和/或 输出。
11. 一个模块的UNIT OK 闪烁,显示有电路错误。
12. 模块上的错误I/O点故障随机出现。当清楚后，这些错误不立即复发，并且也无法由已知载入状态解释。
13. 几个I/O 点和/或模块几乎同时报告错误，通常在一个及其循环的部分或者操作模式内。

冗余，数据报和全局数据错误检修

下面是冗余总线线缆、冗余CPU,数据报和全局数据的错误检修。

1, 总线交换模模块在总线故障后不交换。

- 使用HHM 检查BSM控制模块配置。
- 通过HHM分析菜单执行BSM输出；如果有错误，替换模块或者BSM。

2. 在总线或者CPU 发生故障后，模块输出立即初始化。

- BSM存在必须启用. 用HHM检查此项。.
- 输出默认时间太低。使用HHM更改到10秒。
- **3. HHM** 不识别远程模块。

HHM 和远程模块可能在不同的总线上。通过BSM LED确定HHM上的BSM 总线位置和远程模块上的相同。如果不同，使用HHM分析菜单促使HHM 的 BSM 移到预备总线。

4. 总线在线但是模块上没有输出。

BSM 位置是离线总线。向BSM 施力然后释放。让BSM控制模块能量循环。 BSM应该找到在线总线。

5. 没有错误报告给分配的监视器。

模块没有分配的监视器。向模块发送分配监视器。

6. BSM转换命令故障。

- 命令发送到此对上的错误的总线接口模模块。将BSM转换命令发送到另一个接口模模块。
- 命令没有发送到BSM 控制模块。
- 有故障的BSM. 替BSM.

7. 无全局数据

错误或者丢失的全局参数。检验HHM模块/总线状态显示上的全局数据的数据长度。

8. 数据报完成不成功

目的文件节点离线。核实此目的文件在线。

手持监视器 故障检测

下面描述的是可能由手持监视器引起的问题的故障检测。

1. 在38.4 K波特下不启动

38.4 K波特,您必须在适当终止的总线上启动HHM。如果HHM没有连接至一个总线,在下次启动HHM前移除HHM通信线缆。在此波特率下,线缆本身作为未终止的总线。

2. 您按下ON键后,启动进程没有开始,或者通电情况下HHM锁定。

- 再次按On键。
- 插入充电器/适配器(确保电压转换设置正确)。

如果HHM在附有充电器/适配器情况下运行,为电池组充电,或者使用可充电的电池替换用完的电池组。

如果HHM不运行,松开电池组固定螺丝,将电池组取出。检查触体是否被污染。等待15秒钟然后将其插入,扭紧螺丝。如果HHM仍然不运行,送回工厂返修。

3. 手持监视器在运行,但是不同总线上的任何设备通信。

总线和HHM的波特率不相同。阶段A的手持监视器只在153.6 K 波特(标准)波特率下与运行的总线通信。阶段A的手持监视器必须有1.7或者更高版本的软件才能在总线上与阶段B总线控制器或者PCIM通信。

检查HHM上的标签。数字IC660HHM500代表阶段A手持监视器。如果是阶段B手持监视器(IC660HHM501),并且其不与运行总线上或下的任何设备通信且波特率无误,通过HHM程序检查HHM波特率。

4. 以前您一直使用手持监视器,但是现在没有显示。

- 通常手持监视器在按最后一个键的10分钟后关闭,除非已经通过HHM程序菜单禁用自动关闭。按ON/OFF键重启HHM。

- 电池电量过低，必须充电。

5. **HHM**不和新的一同运行，或者不允许您访问新**I/O**模块的所有功能。

检查**HHM**标签上的型号。如果型号是**IC660HHM500**，手持监视器与阶段**B**模块并不完全兼容。如果您想了解更多**Genius I/O**产品间兼容性的相关信息，请参考附录**A**。

6. **HHM**不允许您进行如下任意一项操作：配置I/O模块、清除错误或者执行I/O。

HHM可能不会配置为使用所有这些特征。在监视模式，**HHM**可以监视总线和模块的数据。它可能执行如下的可配置功能。

- 更改模块配置
- 强制I/O数据
- 清除模块错误
- 使用CFG 位置的按键开关,**HHM**允许的功能可以更改。欲知更多信息,请参考手持监视器数据表。

7. **HHM** 显示[电量不足]信息。

条纹状的线表示**HHM**被锁定。唯一可用的键是ON/OFF电源开关键。给电池组充电8小时。可能有必要移除电池15秒钟然后在电源可能运行前在**HHM**里重新安装

现在只要适配器/充电器连接，**HHM**就会运行。一次完全充好的电池组可以提供6个小时的运行。因为充满一个电池组需要花费6个小时，一个备用电池组（部件号：IC660MBP500）使得另一个电池组充电时**HHM**仍然使用。可以通过使用PHILIPS螺丝刀（0号或者1号）松动固定螺丝来替换**HHM**底部的电池组。螺丝移除后，把用完的电池从**HHM**的底部滑下，插入充好的电池组，然后扭紧螺丝。

8. **HHM**屏幕显示所有的警告信息。

- 在没有附加任何电缆（包括其自带的线）或者没有连接到正确终端总线

的情况下，启动/关闭HHM。

- 松开电池组固定螺丝，取出电池组，等待15秒钟然后把它重新推入，重新扭紧螺丝。

如果HHM 仍然不运行,请送回工厂返修。

9.屏幕显示HHM 诊断错误信息。

- 按[清除]键，如果HHM 仍不运行，参考*手持监视器数据表*中列出的错误信息。

松动电池组的固定螺丝，取出电池组，等待15秒钟然后把它重新推入，并且扭紧螺丝。如果HHM仍然不运行，请送回工厂返修。

Appendix A

产品兼容性, 目录号, 和 出版物

本附录包括:

- 对阶段A产品和阶段B产品间基本差异的解释。
- 一系列阶段A产品以及相应的目录号和出版物号码。
- 作为阶段A产品增强版的阶段B产品, 其目录号和出版物号码。
- 没有对应得阶段A产品的阶段B产品, 其目录号和出版物号码。
- 混杂配件列表以及它们的目录号。
- 产品兼容性矩阵。

阶段A 和 阶段B Genius I/O 产品s

阶段 A^o指的是1985年开发的一组Genius I/O产品。这些产品—包括I/O模块、六系列PLC总线控制器以及手持监视器—提供广范围的诊断和职能的I/O性能。它们同很多现今通用的Genius I/O产品兼容。如果能够遵守本书中描述的限制, 它们可以在相同的系统中使用。

阶段 B^o 是指:

1. 为原版阶段A提供重要改进的 Genius 产品。这些改进包括:

- 可选择的波特率以及使用更长的通信线缆的能力。
- 与其他类型的可编程控制器以及计算机CPU的兼容
- CPU 和线缆冗余。
- 数据报和全局数据通信。

2. 一些新的Genius产品, 它们没有对应的阶段A。

很多阶段B产品取代了对应的不再可用的阶段A产品。

A

阶段A产品的目录号和出版号

下面的目录号识别阶段A Genius I/O 产品。这些产品已经被下面几页中的阶段B产品所取代。

目录号	产品描述	出版号
IC660CBB90	六系列PLC带诊断的总线控制器	GEK-90537
IC660FPB900	CBB900面板	
IC660CBB90	六系列PLC不带诊断的总线控制器	GEK-90537
IC660FPB901	CBB901面板	
IC660HHM5	手持监视器	GEK-90538
IC660CBD10	115VAC 8 Ckt 2 安培 分组 I/O 模块	GEK-90542
IC660TSD100	CBD100, BBD100, 或 BBD101的终端组合	
IC660ELD10	CBD100的电子	
IC660CBS100	115VAC/125VDC隔离I/O模块	GEK-90539
IC660TSS100	TCBS100 或 BBS100的终端组合	
IC660ELS100	CBS100的电子组合	
IC660CBD02	24/48VDC16Ckt源I/O模块	GEK-90540
IC660TSD020	BBD020或CBD020的终端组合	
IC660ELD02	CBD020的电子组合	
IC660CBD02	24/48VDC16Ckt汇点I/O模块	GEK-90541
IC660TSD021	BBD021或 CBD021的终端组合	
IC660ELD02	CBD021的电子组合	
IC660CBA02	24/48VDC4输入/2输出类比模块	GEK-90545
IC660TSA020	BBA020或CBA020的终端组合	
IC660ELA02	CBA020的电子组合	
IC660CBA10	115VAC4输入/2输出类比模块	GEK-90544
IC660TSA100	BBA100或CBA100的终端组合	
IC660ELA10	CBA100的电子组合	

* I/O模块的目录号包括一个终端组合和一个电子组合，它们也可能被分开命令。

目录号 and 出版号s for 阶段B 产品s

having 阶段A Equivalents

目录号	产品描述	出版号
IC660CBB90	六系列PLC带诊断的总线控制器	GFK-0025
IC660CBB90	集成板和面板: 六系列PLC不带诊断的总线控制器	GFK-0025
IC660HHM5	集成板和面板 手持监视器	GFK-0121
IC660BBD10	115VAC 8 Ckt 2 安培 分组 I/O 模块	GFK-0035
IC660TSD100	BBD100,BBD101,orCBD100的终端组合	
IC660EBD10	BBD100的电子组合	
IC660BBS100	115VAC/125VDC隔离I/O模块	GFK-0040
IC660TSS100	BBS100, BBS101, 或CBS100的终端组合	
IC660EBS100	BBS100的电子组合	
IC660BBD02	24/48VDC16Ckt源I/O模块	GFK-0043
IC660TSD020	BBD020 或CBD020的终端组合	
IC660EBD02	BBD020或022的电子组合	
IC660BBD02	24/48VDC16Ckt汇点I/O模块	GFK-0043
IC660TSD021	BBD021 or CBD021的终端组合	
IC660EBD02	BBD021or023的电子组合	
IC660BBA02	24/48VDC类比I/O模块	GFK-0048
IC660TSA020	BBA020orCBA020的终端组合	
IC660EBA02	电子组合BBA020	
IC660BBA10	115VAC类比I/O模块	GFK-0048
IC660TSA100	终端组合BBA100orCBA100	
IC660EBA10	电子组合BBA100	

* The 目录号 for an I/O 模块 includes both a 终端组合 and an 电子组合, which may also be ordered separately.

目录号和出版号 for 阶段B 产品

not having 阶段A Equivalents

目录号	产品描述	出版号
IC660ELB906 IC660ELB921,9 IC697BEM731	PCIM±个人计算机界面模模块 单插槽PCIM 90-70系列总线控制器	GFK-0074 GFK-0881 GFK-0165(数据表) GFK-0398(手册)
IC693BEM331 IC697BFM733	90-30系列总线控制器 90-70系列远程I/O扫描器	GFK-1034(手册) GFK-0539(数据表) GFK-0579(手册)
IC693CMM30 IC693CMM30 IC655BEM510 IC660BSM120,	系列90-30Genius通信模模块 系列 90-30 Enhanced Genius Comms 模 系列 五 总线控制器 总线 Switching 模模块	GFK-0412(手册) GFK-0695(手册) GFK-0248(手册) GFK-0072
IC660BBD101* IC660TSD100	115VAC 分组 Low-leakageI/O模块 BBD101, BBD100, 或 CRD100的终端组合	GFK-0035
IC660EBD101 IC660BBS101*	BBD101的电子组合 115VAC/125VDC Isolated I/O模块 Switch	GFK-0040
IC660TSS100 IC660EBS101 IC660BBD110* IC660TBD110 IC660EBD110 IC660BBR100* IC660TBR100 IC660EBR100 IC660BBR101* IC660TBR101 IC660EBR101	BBS101, BBS100或 CRD100的终端组合 BBS101的电子组合 115VAC 16 电路 输入 模块 BBD110的终端组合 BBD110的电子组合 继电器 输出模块, 常闭继电器s BBR100的终端组合 BBR100的电子组合 继电器 输出模块, 常开 继电器s BBR101的终端组合 BBR101的电子组合	GFK-0037 GFK-0038 GFK-0038
IC660BBD022* IC660TBD022 IC660EBD020 IC660BBD023* IC660TBD023 IC660EBD021 IC660BBD024* IC660TBD024 IC660EBD024	24VDC16电路源I/O模块 BBD022的终端组合 BBD022或020的电子组合 24VDC16电路汇点I/O模块 BBD023的终端组合 BBD023或021的电子组合 32电路12/24VDC源I/O模块 终端组合BBD024的 电子组合BBD024的	GFK-0043 GFK-0043 GFK-0044

*模块的目录号包括一个终端组合和一个电子组合, 它们可能被分别命令。

目录号 and 出版号 for 阶段B 产品s
not having 阶段A Equivalents

Catalog Number	产品描述	出版号s
IC660BBD02	32 电路 5/12/24VDC 汇点I/O 模块	GFK-0044
IC660TBD02	BBD025的终端组合	
IC660EBD02	BBD025的电子组合	
IC660BBA10	115VAC/125VDC电流-源模拟I/O模块	GFK-0422
IC660TBA10	BBA104的终端组合	
IC660EBA10	BBA104的电子组合	
IC660BBA02	24/48VDC电流-源模拟I/O模块	GFK-0422
IC660TBA02	BBA024的终端组合	
IC660EBA02	BBA024的电子组合	
IC660BBA10	115VAC/125VDC电流-源 模拟 6 输出 Blk	GFK-0546
IC660TBA10	BBA105的终端组合	
IC660EBA10	BBA105的电子组合	
IC660BBA02	24/48VDC电流-源 模拟 6 输出 模块	GFK-0546
IC660TBA02	BBA025的终端组合	
IC660EBA02	BBA025的电子组合	
IC660BBA10	115VAC/125VDC电流-源 模拟 6 输出 Blk	GFK-0691
IC660TBA10	BBA106的终端组合	
IC660EBA10	BBA106的电子组合	
IC660BBA02	24/48VDC电流-源 模拟 6 输出 模块	GFK-0691
IC660TBA02	BBA026的终端组合	
IC660EBA02	BBA026的电子组合	
IC660BBA02	24/48VDCRTD 6 输入 模块	GFK-0053
IC660TBA02	BBA021的终端组合	
IC660EBA02	BBA021的电子组合	
IC660BBA10	115VAC/125VDCRTD 6 输入 模块	GFK-0053
IC660TSA10	BBA101的终端组合	
IC660EBA10	BBA101的电子组合	
IC660BBA02	24/48VDC热电偶 6 输入 模块	GFK-0055
IC660TBA02	BBA023的终端组合	
IC660EBA02	BBA023的电子组合	
IC660BBA10	115VAC/125VDC热电偶 6 输入 模块	GFK-0055
IC660TSA10	BBA103的终端组合	
IC660EBA10	BBA103的电子组合	
IC660BBD12	高速计数 模块	GFK-0415(手册)
IC660TBS12	BBD120的终端组合	GFK-0367(数据表)
IC660EBD12	BBD120的电子组合	
IC660BPM1	PowerTRAC 模块	GFK-0366(数据表)
		GFK-0450(手册)
IC660BDX02	NEMA4I/O站带有24VDC源I/O模块	GFK-0832

*模块的目录号包括一个终端组合和一个电子组合，它们可能被分别命名。

目录号 of Miscellaneous 配件

Catalog Number	产品描述
IC660BLC00	15° Interface Cable, 数量 3
IC660BLC00	36° Interface Cable, 数量 1
IC660HHC00	手持监视器Cable
IC660BLM50	Terminator plug (150 ohm), 数量 4
IC660BLM50	Terminator plug (75 ohm), 数量 4
IC660BPM50	Extra battery pack for 手持 监视器
IC660BCM50	Extra battery charger for 手持 监视器
IC660MBM5	Extra panel mount kit for 手持 监视器
IC660MPH50	总线 connector plates and 9-pin D connectors for HHM, 数量
IC660MKS51	Set of 10 spare keys for HHM
IC660MCA5	HHM Power Adapter
IC660MLD10	50 printed 2-label sets for 115VAC 8 Ckt 分组 I/O 模块
IC660MLS10	50 printed 2-label sets for 115VAC/125VDC Isolated I/O 模块
IC660MLD11	50 printed 2-label sets for 115VAC 16 Ckt 输入 模块
IC660MLR10	50 printed 2-label sets for 继电器 模块, Normally-open
IC660MLR10	50 printed 2-label sets for 继电器 模块, Normally-closed
IC660MLD02	50 printed 2-label sets for 16 Ckt DC 源 模块
IC660MLD02	50 printed 2-label sets for 16 Ckt DC 汇点 模块
IC660MLD02	50 printed 2-label sets for 24VDC 16 Ckt 源 模块
IC660MLD02	50 printed 2-label sets for 24VDC 16 Ckt 汇点 模块
IC660MLD02	50 printed 2-label sets for 32 Ckt DC 源 模块
IC660MLD02	50 printed 2-label sets for 32 Ckt DC 汇点 模块
IC660MLA02	50 printed 2-label sets for DC 模拟 模块
IC660MLA10	50 printed 2-label sets for AC 模拟 模块
IC660MLA02	50 printed 2-label sets for DC RTD 输入 模块
IC660MLA10	50 printed 2-label sets for AC RTD 输入 模块
IC660MLA02	50 printed 2-label sets for DC 热电偶 输入 模块
IC660MLA10	50 printed 2-label sets for AC 热电偶 输入 模块
IC660MLA02	50 printed 2-label sets for DC 电流-源模拟I/O模块
IC660MLA10	50 printed 2-label sets for AC 电流-源模拟I/O模块
IC660MLA02	50 printed 2-label sets for DC 电流-源 模拟 输出 模块
IC660MLA10	50 printed 2-label sets for AC 电流-源 模拟 输出 模块
IC660MLA02	50 printed 2-label sets for DC 电流-源 模拟 输入 模块
IC660MLA10	50 printed 2-label sets for AC 电流-源 模拟 输入 模块
IC660MLD12	50 printed 2-label sets for 高速计数器 模块

目录号	产品描述
IC660BDA0 20	模块 IC660BBA020的数量 10 铰接盖 (无标签) 模块 IC660BBA021的数量 10 铰接盖 (无标签)
IC660BDA0 21	模块 IC660BBA100的数量 10 铰接盖 (无标签) 模块 IC660BBA101的数量 10 铰接盖 (无标签)
IC660BDA1 00	模块IC660BBD020/021/022/023的数量10铰接盖(无标签) 模块 IC660BBD101的数量 10 铰接盖 (无标签)
IC660BDA1 01	模块 IC660BBD110的数量 10 铰接盖 (无标签) 模块 IC660BBA120的数量 10 铰接盖 (无标签)
IC660BLM5	模块 Puller

A

产品兼容性

兼容性 among Genius I/O and 通信 products is summarized below.

产品描述	同总线控制器?	同手持监视器?	向后兼容?	其他信息
手持 监视器: 阶段 A(IC660HHM500)	阶段B 手持 需要监视器 与90.系列一同	阶段A 和 阶段B HHMs不能	阶段B HHM 可能被用作 替代	需要阶段B HHM 阶段B 特征以及同阶段 B 模块以及界面模模块
系列 90-70 PLC: 总线控制器 (IC697BEM731)		需要 HHM501F,固 件3.8或更新 版本 以选择主机		A. 版BEM731Brequires rel 1. CPU(IC697CPU731 D 或 771B) 版 BEM731C
系列90-70远程I/O扫 描器(IC697BEM731)	3.0 或更新版本	HHM501G 4.0版		Requires Logicmaster 90-70 B-
90-30系列PLC的 Genius通信		HHM501C, 固件3.0,		
系列 0-30PLC增强的		HHM501H, 固件4.5,		
90-30系列PLC的总线 控制器				需要 Rel. 5.0 或者更新的
六系列PLC带诊断的 总线控制器: 阶段A (IC660CBB900)	总线上只能有一个阶段A总线控制器.冗余系统 需要 阶段B	阶段 B 总线控制 器 或 PCIM.需 阶段	阶段B 模模 块可以作为 替代	阶段B 特征 总线需要 阶段B 总线控制器 控 制器不识别8个字节以 上的输入或输出数据
总线控制器 without Diag- nostics for 系列 六 PLC: PCIM 模模块 阶段B only	总线上只能有一个阶段A 总线 控制器。对于冗 余系统,也需要 阶段B	阶段 B 总线控制 器或 PCIM. 需要1.7或更 阶段B	阶段B 模模 块可以作为 替代	阶段B 特征 总线需要 阶段B 总线控制器 控 制器不识别8个字节以 上的输入或输出数据 更新版本的HHM一起 使用。但是HHM会忽略
GENA网络适配器 阶段B only	阶段B	阶段B		
五系列PLC的总线控 制器(IC650BEM510)	阶段B	HHM501C (2.0版)		
总线转换模模块 (IC660PSM110)	阶段B	阶段B		部推荐同阶段A 模块一 起使用

(1) 阶段B 模块 可以配合任意 总线控制器使用. PCIM, or QBIM. 阶段A 模块 不兼容系列
90-70 总线控制器. 以上模块为阶段B 除非注明.

(2) 兼容 手持 监视器 目录号 IC660HHM500 或者 501. HHM501 用于所有阶段B特
性.

产品兼容 (第二页)

产品描述	哪些总线 控制器?	哪些 手持 监视器?	反向兼容?	其他信息
115VAC 2 Amp 8 电 路 分组I/O模块:	任意 1	任意 2	阶段B 模块 可以用作替 代	阶段A and 阶段B 版s have the same Term.Assembly
115VAC Low-leakage 分组I/O模块	任意 1	任意 2		This 模块 has the same Term. As
115VAC/125VDC8Ck tIso- latedI/O模块 阶段A(IC660CBS100)	任意 1	任意 2	阶段B 模块 可以用作替 代	These 模块s have the same Term. Assembly (TSS100). 阶段B Elect.
115VAC/125VDC8Ck tIso- latedI/O模块 w/oFailed	任意 1	任意 2	yes	These 模块s have the same Term. Assembly (TSS100) as the above
24/48VDC16电路源 I/O模块 阶段A (IC660CBD020)	任意 1	任意 2	阶段B 模块 可以用作替 代	These 模块s have the same Term. Assembly (TSD020). 阶段B Elect.
24/48VDC16电路汇点 I/O 模块 阶段A (IC660CBD021)	任意 1 任意 1	任意 2 任意 2	阶段B 模块 可以用作替 代	These 模块s have the same Term. Assembly (TSD021). 阶段B Elect. Assembly(EBD021)canreplac
24VDC16电路汇点I/O 模块 阶段B only	任意 1	任意 2		This 模块 has the same Elect. As
115VAC 16 电路 输 入 模块	任意 1	HHM501B(2.0版 本)		
16 电路 继电器 模块 Nor-	任意 1	HHM501B(2.0版 本)		
16 电路 继电器 模块 Nor-	任意 1	HHM501B(2.0版 本)		
32电路12/24VDC源 I/O模块	任意 1	HHM501B(2.0版 本)		
32电路5/12/24VDC汇 点	任意 1	HHM501B(2.0版 本)		

24/48VDC模拟I/O模块 阶段A(IC660CBA020)	任意 1	任意 2	阶段B 模块 可以用作替 代	这些模块有相同的终端组合 (TSA020).阶段B电子组合 (EBA020)可以取代
115VAC模拟I/O模块 阶段A(IC660CBA100) PhaseB(IC660BBA100)	任意 1	任意 2	阶段B 模块 可以用作替 代.	These 模块s have the same Term. Assembly(TSA100).PhaseBE

(1) 阶段B 模块可用于任意 总线控制器, PCIM, or QBIM. 阶段A 模块 不兼容系列 90-70
总线控制器. 以上模块是阶段B 除非注明

(2) 兼容手持 监视器目录号 IC660HHM500或者 501. HHM501用于所有阶段B特性

产品兼容性 (第三页)

产品描述	哪些总线控制器?	哪些手持监视器?
24/48VDC 电流-源模拟I/O模块	阶段B. For 系列 90-70, 必须是 rel. 2 总线	HHM501E, 固件 3.7版, 或更新.
115VAC/125VDC 电流-	阶段B. For 系列 90-70, 必须是 rel. 2 总线	HHM501E, 固件 3.7版, 或更新.
24/48VDC 电流-源模拟 输出 模块	阶段B. For 系列 90-70, 必须是 rel. 2 总线	HHM501G, 固件 4.0版, 或更新. 需要LM90 Rel. 3 或更新
115VAC/125VDC 电流-	阶段B. For 系列 90-70, 必须是 rel. 2 总线	HHM501G, 固件 4.0版, 或更新. 需要LM90 Rel. 3 或更新
24/48VDC 电流-源模拟 输入 模块	阶段B. For 系列 90-70, 必须是 rel. 2 总线	HHM501H, 固件 4.5版, 或更新. 需要LM90 Rel. 3 或更新
115VAC/125VDC 电流-	阶段B. For 系列 90-70, 必须是 rel. 2 总线	HHM501H, 固件 4.5版, 或更新. 需要LM90 Rel. 3 或更新
24/48VDC RTD 输入模块	阶段B	HHM501B(2.0版)
115VAC/125VDC RTD 输入模块 (IC660BBA101)	阶段B	HHM501B(2.0版)
24/48VDC热电偶输入模块(IC660BBA023)	阶段B. For 系列 90-70, 必须是 rel. 2 总线 控制器 (IC697BEM731C 或更新)	HHM501D, 固件 3.5版, 或更新.
115VAC/125VDC 热电偶 输入 模块	阶段B. For 系列 90-70, 必须是 rel. 2 总线	HHM501D, 固件 3.5版 或更新.
高速计数器 模块 IC660BBD120	阶段B. For 系列 90-70, 必须是 rel. 2 总线 控制器 (IC697BEM731C 或更新)	模块 支持需要HHM501D, 固件 3.5版, 或更新 HHM501G, 完全支持所有的模块特征需要固件版 4.0, 或更新
电量采集 模块 IC660BPM100	阶段B. For 系列 90-70, 必须为 rel. 2 总线 控制器 (IC697BEM731C 或更新)	HHM501F, 固件 3.8版或更新.

A

配件, 目录号, A-6
 模拟模块s
 目录号, A-2, A-3, A-5 兼容性, A-9, A-10 配置 数据, 4-7 诊断 数据, 5-4 I/O 数据, 6-2
 出版号, A-2, A-3, A-5
 分配 29 to Hot Standby 数据报, 3-2, 3-46
 分配 监视器 数据报, 3-2, 3-12, 8-2, 8-11
 分配的监视器没有接收错误报告, 10-5

B

电池充电器, 目录号, A-6 电池组, 目录号, A-6
 波特率
 affect on 总线 扫描时间, 9-1
 identifying in 读取 ID 数据报, 3-10 mixed on 总线, 中断通信, 10-3
 selection guidelines, 2-4
 开始/结束 包顺序 数据报, 3-2, 3-13, 4-7
 模块 不工作, 10-4
 BSM. 见总线转换模模块
 总线, 1-1, 1-13
 环境说明, 2-9 波特率, 1-13, 2-4 线缆特征, 2-3 线缆类型, 2-2 连接设备, 2-5 连接器, 2-8 数据编码, 1-13 描述, 2-1 dual, 2-9
 length, 1-13, 2-4
 lightning transients, 2-9 噪音, 对数据影响, 2-9 没有运行, 10-3 室外, 2-9
 预制线缆, 终止, 2-3 冗余, 8-3
 运行中移除, 2-8
 扫描, 1-15
 surge suppression, 2-9 终止, 1-13, 2-6
 type, 1-13
 使用其他类型线缆, 2-3

总线和CPU冗余, 8-13
 总线控制器
 运行描述, 1-2, 1-16 对计算机, 1-2 LEDs关闭, 10-2 没有通信, 10-2 运行, 1-17
 冗余, 8-3 系列 90-70
 目录号, A-4
 兼容性, A-8
 出版物, A-4 系列 90-30
 目录号, A-4
 兼容性, A-8
 出版物, A-4
 系列 五, 兼容性, A-8 系列 六
 目录号, A-2, A-3
 兼容性, A-8
 配置 数据, 4-32
 出版物, A-2, A-3
 总线连接设备, 1-11
 总线 扫描时间, 9-1, 9-15
 对数据报的贡献, 9-9
 对总线上的设备的贡献, 9-2, 9-5, 9-6, 9-7
 对全局数据的贡献, 9-9
 对远程drop的贡献, 9-12 显示在 HHM上, 9-2 估计, 9-3
 relation to pro报 执行, 9-16
 总线 stub长度和位置, 8-8
 总线交换模模块, 8-4
 BSM 控制器 模块 types, 8-4
 BSM 交换命令故障, 10-5 目录号, A-4 兼容性, A-8 不交换, 10-5 出版号, A-4 交换 BSM 数据报, 3-2, 3-29

C

线缆类型, 2-2
 线缆, 目录号, A-6

目录号
 配件, A-6
 阶段A 产品s, A-2 阶段
 B 产品, A-3, A-4
 清除所有电路故障数据报, 3-2,
 3-28
 清除电路故障数据报, 3-2, 3-28
 通信总线, 1-1 描述,
 2-1
 通信问题, 10-3 兼容性, A-1,
 A-8
 计算机
 总线控制器 模模块s, 1-2
 数据报, 3-7
 全局 数据 运行, 7-12 全局数据编
 程, 7-2从GCM+接收全局数据, 7-6
 配置, 软件, benefits, 1-19
 配置更改数据报, 3-2, 3-42, 8-2,
 8-11
 配置 数据
 16 Ckt AC 输入 模块,
 4-5 模拟 模块s, 4-7
 电流-源 模拟 I/O 模块s, 4-10 电
 流-源 模拟 输入模块,
 4-15
 电流-源 模拟 输出 模块s,
 4-13
 离散模块s, 4-2
 高速计数器 (A型), 4-21 高速
 计数器 (B型), 4-24 高速计数器
 (C型), 4-27 PowerTRAC 模块,
 4-30 RTD 模块s, 4-19
 系列 六 总线控制器, 4-32
 热电偶 模块, 4-17
 配置保护, 4-1 控制布线,
 2-1
 CPU 和总线 冗余, 8-13
 CPU 冗余, 8-9
 CPU 冗余和数据监控, 8-11
 CPU搜索时间, 7-15
 CRC 检验, 1-14, 2-9
 电流-源模拟I/O模块s 目录号,
 A-5 兼容性, A-10
 配置 数据, 4-10 I/O 数
 据, 6-3 出版号, A-5
 电流-源 模拟 输入 模块s 目录号,
 A-5 兼容性, A-10 配置 数据,
 4-15 输入 数据, 6-4
 出版号, A-5

电流-源 模拟 输出 模块s 目录号,
 A-5 兼容性, A-10 配置 数据,
 4-13 输出 数据, 6-4
 出版号, A-5

D

数据 监视器ing, 8-1, 8-2
 数据监控和CPU 冗余, 8-11
 数据传输, 1-2
 数据传输率, 9-11
 数据报, 1-14, 1-18
 应用编程, 3-6 总线扫描贡献n,
 9-9与全局数据比较, 7-14 格
 式, 3-3
 长度, 9-9, 9-10
 运行, 3-3 接收,
 3-6
 90-70系列PLC, 3-7
 类型, 3-1
 不成功, 10-5
 用来同步 CPUs, 8-11
 设备号
 of 控制器, in 读取 ID 回复,
 3-10 用作通信, 1-15
 诊断, Genius, benefits, 1-19
 诊断 数据格式, 5-1 模拟 模
 块s, 5-4 离散模块s, 5-2 高
 速计数器, 5-6 系列 90-70
 总线控制器, 5-9 系列 六
 总线控制器, 5-7
 离散模块s
 目录号, A-5 兼容性,
 A-8, A-9 配置 数据,
 4-2 诊断 数据, 5-2

出版号, A-5 分布式控制,
8-1, 8-17 双总线线缆, 2-9
双总线选择, 8-4
双方CPU 冗余, 8-10

E

电子组合
 模块, 描述, 1-6
 目录号, A-2, A-3, A-4, A-5
结束模块顺序 数据报, 3-13
增强 Genius 通信 模模块
 目录号, A-4
 与 Genius 通信
 模模块比较, 7-5
 兼容性, A-8 出版号,
 A-4
错误检查 1-13

F

故障, 错误I/O, 10-4
纤维光学, 2-9, 2-10,
2-12 场控制, 1-11 强制
I/O, 4-1

G

GCM 模模块. 见 Genius 通信
模模块
GCM+ 模模块. 见 增强Genius
通信 模模块
Genius 模块s, 1-7 一
 般描述, 1-6在
 系统中, 1-1 位置, 1-6
Genius 总线. 见 总线
Genius 通信 模模块 目录号,
 A-4 与GCM+比较, 7-5 兼容
 性, A-8 出版物, A-4
 从GCM+接收全局数据, 7-6
全局 数据, 1-14, 1-18, 4-35, 7-1
 六系列地址, 4-35
 总线 扫描配置, 9-9
 与数据报比较, 7-14
 六系列长度, 4-35

没有接收到, 10-5
运行, 7-2 计算机,
 7-12 90-30系列PLC,
 7-5 90-70系列
 PLC, 7-3 五系列
 PLC, 7-11六系列
 PLC, 7-9
编程计算机,
 7-2
 90-30系列PLC, 7-2
 90-70系列 PLC,
 7-2 系列 五 PLC,
 7-2 系列 六 PLC,
 7-2
时间安排, 7-15
用来同步 CPUs, 8-11
全局 输出, 7-12
接地, 2-9

H

手持 监视器
 目录号, A-2, A-3, A-4 兼容
 性, A-8, A-9, A-10 描述,
 1-4
 设备号 (串行总线地址), 1-17

不识别 模块, 10-5 在系统
 中, 1-1 出版物, A-2, A-3,
 A-4 故障检修, 10-6
高速计数器, 4-21, 4-24, 4-27
 (type A) 配置 数据, 4-21 (type
 B) 配置 数据, 4-24 (type C) 配
 置 数据, 4-27 模块 描述, 1-8
 目录号, A-5 兼容性, A-10 诊断
 数据, 5-6 出版物, A-5
热备用 CPU 冗余, 8-9

I

I/O数据格式, 6-1
 电流-源 模拟 I/O 模块s, 6-3
 PowerTRAC 模块, 6-6

电压/电流 模拟 I/O 模块s, 6-2 I/O
反应时间, 估计, 9-13
输入 模块s, 16±电路 115VAC, 配置
数据, 4-5
输入 数据格式
电流-源 模拟 I/O 模块s, 6-3 电流-
源 模拟 输入 模块s, 6-4

PowerTRAC 模块, 6-6
热电偶 模块s, 6-5 电压/电流 模拟
I/O 模块s, 6-2
输入过滤时间, 9-14
输入取样, 9-14
输入, 1-14, 1-16
另见 输入 数据格式
安装成本, 1-19 隔离,
总线, 1-13

L

模块的标签, 目录号, A-6
LEDs
模块, 10-4
总线控制器, 10-1, 10-2
on CPU, 10-1
Genius 模块位置, 1-6 连接,
1-14
连接时间, 9-8

M

数据报中用到的型号, 3-9 调制技术,
1-13 监视器没有接收数据, 10-5 监
视诊断, 8-2

N

总线上的噪音, 10-3

O

输出 数据格式
电流-源 模拟 I/O 模块, 6-3 电流-
源 模拟 输出 模块s,
6-4
PowerTRAC 模块, 6-7 电压/电流
模拟 I/O 模块s, 6-2
输出六系列的禁用标记, 4-35
输出, 1-14, 1-17
又见输出 数据 双总线上的
格式默, 10-5 没有接收,
10-5

P

奇偶检验误差, 10-3
PCIM
目录号, A-4 兼容
性, A-8 描述, 1-2
全局 数据 运行, 7-12 出
版号, A-4
阶段A和阶段B 产品, A-1安排
说明 1-20 电源布线, 2-1
PowerTRAC 模块 目
录号, A-5 兼容性,
A-10 配置 数据, 4-30
描述, 1-9 I/O 数据, 6-6
出版物, A-5
产品 兼容性, A-1
程序执行时间, 9-15 协议,
1-14
出版号s, A-2, A-3, A-4 出版物,
相关, iv
脉冲测试完成数据报, 3-2, 3-27脉冲
测试 数据报, 3-2, 3-27

R

读取模块 I/O 数据, 6-1
读取模块 I/O 数据报, 3-2, 3-16,
6-1, 8-2

- 读取 模块 I/O 回复 数据报, 3-2, 3-16
 - 读取 配置 数据报, 3-2, 3-11, 4-1
 - 读取 配置 回复 数据报, 3-2, 3-11
 - 读取 数据 数据报, 3-2, 3-43
 - 读取 数据 回复 数据报, 3-2, 3-43
 - 读取 设备 数据报, 3-2, 3-30, 7-14
 - 读取 设备 回复 数据报, 3-2, 3-39
 - 读取 诊断 数据报, 3-2, 3-14
 - 读取 诊断 回复 数据报, 3-2, 3-14, 5-1
 - 读取 ID 数据报, 3-8
 - 读取 ID 回复 数据报, 3-2
 - 读取 Map 数据报, 3-2, 3-45
 - 读取 Map 回复 数据报, 3-2, 3-45 接收数据报, 3-6 冗余 控制, 8-1
 - 冗余 CPUs, 同步, 8-11 远程 drop, 9-12
 - 远程 I/O 扫描器, 1-10, 1-19, 9-12 兼容性, A-8
 - 报告错误数据
 - 模拟 模块, 3-20 模块错误, 3-18 串行模块, 3-19
 - GENA 设备, 3-22 高速计数器, 3-19 RTD 模块, 3-21
 - 系列 90-70 远程 I/O 扫描器, 3-23, 3-25
 - 热电偶 模块, 3-21
 - 报告错误 数据报, 3-2, 3-17, 5-1, 8-2, 8-11
 - RTD 模块s
 - 目录号, A-5 兼容性, A-10 配置 数据, 4-19
 - 诊断 数据, 5-4 出版物, A-5
- S**
- 扫描时间, 9-1, 9-15
 - 对数据报的贡献, 9-9
 - 设备对总线上的设备的贡献, 9-2, 9-5, 9-6, 9-7
 - 对全局数据的贡献, 9-9 对远程 drop的贡献, 9-12显示在HHM上, 9-2 与波特率相关, 9-1 与程序执行相关, 9-16 估计, 9-3
 - 串行总线, 描述, 2-1
 - 串行总线地址. 见 设备号
 - 90-30系列PLC, 全局 数据 运行, 7-5
 - 90-70系列PLC
 - 总线控制器 诊断 数据, 5-9 全局 数据 运行, 7-3 全局 数据编程, 7-2 从GCM+ 接收全局数据, 7-6
 - 远程 I/O 扫描器, 1-10
 - 五系列 PLC
 - 数据报, 3-7
 - 全局 数据 运行, 7-11 全局 数据编程, 7-2 从GCM+接收全局数据, 7-6
 - 读取 ID回复数据报中的系列六PLC 地址
 - , 3-10
 - 总线控制器 诊断 数据, 5-7 数据报, 3-7
 - 全局 数据 运行, 7-9 全局数据编程 7-2 从GCM+接收全局数据, 7-6
 - 服务, 电话号码, 10-1 信号 布线, 2-1 信号/噪音比率, 总线, 1-13 备用 CPU, 8-15
 - Star 配置s, 2-5次功能号, 3-2
 - 突波抑制器, 2-9
 - 转换BSM 数据报, 3-2, 3-29
 - 同步双CPUs, 8-11
- T**
- T 配置, 2-5
 - 终端组合
 - 模块, 描述, 1-6
 - 目录号, A-2, A-3, A-4, A-5

索引

-6

GEK-904