

GC 快速入门手册





Version 1.0



目录

目录 2
第一章(型号 GCN…xx) 3
第二章(型号 GCS…xx/GC…xx-PCIE) 5
第三章(型号 GCE…xx)6
第四章(GCS 操作)
1、如何查看 GCS 工具中的按钮指令 8
2、如何保存控制器配置文件.cfg9
3、如何升级固件10
4、如何查看版本信息/修改 IP/修改 ID 11
5、如何查看原点/报警/限位/到位信号状态(专用 I0) 11
6、如何查看通用输入和输出12
7、如何捕获 Z 相/IO 触发位置 13
8、如何进行点位测试13
9、如何控制激光,包括接线,测试14
10、如何使用飞拍,位置比较,包括接线,测试14
11、如何设置和查看辅助编码器/模拟量输入输出,测试等
12、如何修改控制器通讯周期15
13、如何测试扩展 IO 模块 16
14、如何使用输入进行计数测试, D0 进行频率输出 17
15、如何采集运动数据,速度,位置,模拟量等等18
16、如何进行单独测试,写入指令19
17、如何查询指令返回值表示的意义19
18、如何排查一些常见问题 19
19、如何重置打开的小窗口 20
结束语 21



第一章(型号 GCN····xx)

1、连接方式如图:



2、控制器默认 IP: 192.168.1.110, 需要修改电脑本地 IP 为 1 网段。电脑和控制器同网段即可,如图



616

<u>深圳市高川自动化技·术有限公司</u>

以太网 2 雇性	× 网络	잚和 Intern	et > 高	级网络设置	
网络 共享 连接时使用:	대	以太网 2 未识别的网络 ASIX	(AX88772C USB2.(Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性 常规	
 ASIX AX88772C USB2.0 to Fast Ethernet Adapter 配置(C) 此连接使用下列项目(O): 		媒体状态: 发送的字节数: 接收的字节数: 链接速度:	已启用 13,079 15,630 100 (Mbps)	如果网络支持此功能,则可以获取自动排 络系统管理员处获得适当的 IP 设置。 自动获得 IP 地址(Q)	脈筋 IP 设置。否则,你需要从网
 ■ Microsoft 网络的文件和打印机共享 ■ Gos 数据包计划程序 ■ Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) ■ Microsoft 网络适到器多路传送器协议 ■ Microsoft LLDP 协议驱动程序 		持续时间: 重命名此适配器	00:09:04	 ○ (使用 f kalls) IP 地址(): 子网境码(U): 默认网关(D): 	192.168.1.115 255.255.255.0 .
 ☑ Internet 协议版本 6 (TCP/IPv6) ☑ ● 链路层括扑労迎線內程序 <		查看其他属性更多适配器选项]	 自动获得 DNS 服务器地址(B) 使用下面的 DNS 服务器地址(E): 首选 DNS 服务器(P): 	
^{18年221} 传编控制协议/Internet 协议。该协议是默认的广域网络协议,用 于在不同的相互连接的网络上通信。	\$ \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	蓝牙网络连接 Bluetooth Device (F WLAN GAOCHUAN2 Intel	Personal Area Netw	备用 DNS 服务器(<u>A</u>): □ 退出时验证设置(<u>L</u>)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
确定取消					确定取消

3、打开提供光盘资料中的 "演示工具" GCS. exe 进行测试,如图:

🚫 高川自动化	连接 功能 工具 参数	高级 其他 精
[Ethernet] HAUIU	上按目理…	
	• 扫描并连接	
	连接到指定编号控制器 ·	
	■ 断开连接	
	设置通讯参数	
	停止界面状态更新	
******	通讯方式选择 •	✓ Ethernet
****		USB
	1+4	PCIe
	深圳市高川自动化	控制中心 Ver2.8.8731.24927
		Err
复位 测试轴运		指令报错查询
快速连接	通用输出输入版本信息	专用IO(原点/限位.)



第二章(型号 GCS ··· xx/GC ··· xx-PCIE)

- 1、把卡插入工控机 PCIE 卡槽中(X1 / X4 / X8 / X16) 接口;不可以插 PCI 接口;
- 2、用提供的白色线与端子板对应 1-4 轴, 5-8 轴正确连接,
- 3、需要安装驱动;从提供光盘资料获取;
- 4、打开提供光盘资料中的"演示工具" GCS. exe 进行测试,如图:

🐼 高川自动化	连接 功	能 工具	参数	高级	其他	有
	■ 注接管	理				
	• 扫描并	连接		* • •		
	连接到 连接到	指定编号控制	ij <mark>器</mark> →			
	■ 断开连	接				
	设置通	讯参数				
	停止界	面状态更新				
	通讯方	式选择		Ethe	ernet	
			1+4	✓ PCIe	e	
			深圳市高川自动化排	空制中心 Ver2.8.8	731.24927	
		高级 其他 帮 [] ■ ■ ● ● Ver		Err		
复位 测试轴运过	动坐标系		\backslash		指令报错到	查询
快速连接		通用输出输入	、版本信息	专用IO(原	原点/限位.))



第三章(型号GCE…xx)

1、把卡插入工控机 PCIE 卡槽中(X1 / X4 / X8 / X16) 接口;不可以插 PCI 接口;

2、网线从该卡的网口输出,接到从站驱动器/IO 模块,依据 IN→OUT→IN→OUT→IN 接法;

3	GC_EtherCAT 3、提供的资料中 ,打开工具:						
	;	GC_EtherCAT	> configura	tor		在 configura	3
Ç		i)	∿ 排序 ~		•••		
	名称	^	修改	日期	类型	大小	
	📒 ecat		2024	4/2/2 13:43	文件夹		
	📒 lang		2024	4/2/2 13:43	文件夹		
ł	<u> </u>		2024	4/2/2 13:43	文件夹		
l	💷 EcatConfigur	ator.exe	2024	4/1/10 14:21	应用程序	1,698 KB	
l	🐁 msvcp100.dl		201	0/3/18 9:15	应用程序扩展	412 KB	
	msvcr100.dll		201	0/3/18 9:15	应用程序扩展	753 KB	
	🗟 nmc_lib20.dl	I.	202	3/3/31 22:01	应用程序扩展	555 KB	
- 11							

具体操作请根据软件提示或在资料包中查看 document 文件夹下的《EtherCAT 工具使用说明》,可直接看该文档"应用案例";

加载 xml 之后,从站添加可以直接扫描(右键),如下图;

4、配置 保存得到 gml 后, 启动主站后, 打开提供光盘资料中的 "演示工具" GCS. exe 进行测试, 如图:

🎹 高川自动化-总线配置工具	Ver1.1.8775.25559	Build:1.1.877
----------------	-------------------	---------------

Configure	Device	es Communication Help
🗋 📂		
Motio	nContro	ller
Eth	ercatMa	aster
		Online scan
		Download config to controller
		Start ethercat master
		Stop ethercat master
	3	Add slave





注意: 在 GCS 工具中,总线卡的第一个驱动器轴号为 17;自己的上位机的第一个轴号为

16;



第四章(GCS操作)

1、如何查看 GCS 工具中的按钮指令

方法一:如果版本没有该图标,请联系我们;

			深圳市高川自动化控制中心 Ver2.8.8731.24927
		ıîk I具 参数 IPI (PI (PI (PI (PI (PI (PI (PI (PI (PI	高级 其他 帮助 退出 ■ [2] III III III Ver [2] □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
		→ ‡ ×	□ 深圳市高川自动化控制中心指令监控
轴切换:	Axis 1	\sim	543 禁止邊点击 暂停 清除 保存数据 过速器
 測试 配置 配置 正向限位激活 负向限位激活 电机报警激活 助:冲模式: 正交脉:冲 使能信号取反 电机使能 清除状态 位置清零 	回零	響 使能 运动 越限 跟 正限 39位 40% 限 软限+ の获 急停 p/ms p/ms 2 p/ms 2 p/ms 2 p/ms p/ms p/ms p/ms	NM MtSetsvOff(0x101) = 0 可以监控到按钮下的指令 要监控当前按钮使用的哪些指令,可以点击 这里,进入界面后会自动监控 若该数字不会执行,请关闭GCS,重复操作
	□ 相对运动	ms:毫秒	

方法二:如图





□ > 此电脑 > 软件 (E:) > G	CS > GCS > to	ols > 在 to	ols 中搜索
[〕	→ 三 査看 → ••		(
名称^	修改日期	类型 ラ	大小
DebugView	2024/4/1 15:16	文件夹	
cmd.png	2017/12/19 17:25	PNG 文件	1 KB
LebugView.zip	2023/8/8 9:01	360压缩 ZIP 文件	444 KB
🖻 networkSetup.png	2017/12/15 9:05	PNG 文件	2 KB
률 putty.exe	2016/8/10 10:26	应用程序	484 KB
<pre>sc_io_dll_test.exe</pre>	2017/2/20 17:48	应用程序	22 KB
scio32.dll	2017/2/9 16:51	应用程序扩展	45 KB
🗋 tools.cfg	2024/7/24 17:09	CFG 文件	2 KB
🖻 usbio.png	2021/11/25 11:12	PNG 文件	1 KB
🗋 zh.qm	2017/2/7 17:01	QM 文件	4 KB
□ > ・・・ 软件(E:) > GCS >	GCS > tools	> DebugView	在 DebugVie
[] △ ② ① 1↓ 排/	旁 ∨ ─ ─ ─		
名称 ^	修改日期	类型	大小
—————————————————————————————————————	2023/8/8 9:01	应用程序	867 KB
Budgview_4.9.chm	2019/5/21 9:34	编译的 HTML 帮	67 KB

打开这个文件后(注意杀毒软件),在GCS工具中,点击这里即可:

高级	其	他 帮助 退出	
2	1	打开工作目录	指令输出到
		打开指令调试	? 深圳市高川自动化控制中心
•		关闭所有窗口	DebugView
		重置窗口布局	关闭
		自动调整窗口位置(或双击窗体标题栏) 子窗口Tab	

就可以查看到 GCS 按钮上的指令了。

2、如何保存控制器配置文件.cfg

所有轴参数配置好后,保存所有轴配置为一个文件*.cfg,如图



			_	_		
		接功能	il (* 1855) 19	数参数	高级 其((配置器)	也
Ethernet]	▲ ▲ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	2 <u>2</u> 2 2 字量输入		停止 关闭 控制	二用户程序 文件系统 器功能列表	
基本 回零 伺服报警: 券	· 读用 ∨	急停减速度:	32767	保存复位	控制器数据 控制器	
正向限位: 券	禁用:低电平触 ~	最大速度:	32767	固件	升级	-
负向限位: 勢 原点: 低	○ <	最大加速度: 脉冲滤波系数:	32767 0	- - -	大	用
脉冲输出: 1 急停DI: 万	E负脉冲(负逻 ~ た ~	速度滤波系数: 最大位置误差:	0 30000	•	IVIA	
急停DI电平: 個	€电平 ∨	✓ 软限位激活 软限位正向:	2147483647	•		稳 st
		软限位负向:	-214/48364	•		

生成的配置文件可以通过指令 NMC_LoadConfigFromFile 调用,具体参考编程手册;

3、如何升级固件





控制器固件在线升线	ک بخت Talaho ana talaho a		×
升级文件			
控制器选择:	1	~ 当前	計信息 升级
升级进度:			
	注意:若不是我司提供固件,	请不要随意升级	关闭

4、如何查看版本信息/修改 IP/修改 ID

∽ 高川白动化	连接 功能	工具	参数高	级其他	帮助
GAOCHAUTO	, t	(2) (3)	•	2	/er
控制器信息	• 4	1 ×	0000000		
IP					
IP: 192 🗘 . 168 🗘 .	1 🗘 . 110 🜩				
Mask: 255 255	255 🜩 . 0 🌩	需同时	修改		
Gateway: 192 🗘 . 168 🔹 .	1 🔹 . 1 韋				
其他					
UID: 1966133:8588044	93:842347319:0	每个招	制器唯一		
Lib Version: Ethernet:Nov 8 2	023 13:26:29				
OEM Version: binghai:100001					
MTN Build: D2023101815:12:	09 F2020042391	固件版	行了	工井	白谷
MTN Verion: 204 F:201		0000	1-1-	ヘー	
Platform Ver: >2:1:102:200:214	201:0:0:			— МАКЕ	
Resources: 8ax4ad4da10enc	总轴数				
端子板版本:					
Address: 0		-			招户
校制器ID: CAPD1	工坊机名业上	- 			^{忆火}
CARDI		<но, м е			Stable
读取信	修改校				
息 设置IP	制器ID				

5、如何查看原点/报警/限位/到位信号状态(专用 I0)





使用指令 NMC_MtGetMotionIO 或者 NMC_MtGetSts;

6、如何查看通用输入和输出





输入指令可用 NMC_GetDI NMC_GetDIBit NMC_GetDIGroup;

输出指令可用 NMC_SetDOGroup NMC_SetDO NMC_SetDOBit; NMC_GetDOGroup NMC_GetDO NMC_SetDOBit(固件支持);

7、如何捕获 Z 相/IO 触发位置

				冰圳巾高川日朝代控(N CONTROL	erz.ö.ö/31.2492/				
连接	功能	こうしょう こうしょう こうしょう こうしょう こうしん こうしん こうしん こうしん こうしん こうしん こうしん しんしょう しんしょ しんしょ	其他	帮助退出						
	Ø	轴测试	, 🕴 Ver		Err				指令输出到	JDebugVi
		坐标系运动	位置捕	获	_					•
		海北北东中国际千		捕获模式		捕获源		捕获电平	捕获位置	
	T	成历史中则则民	轴1	IO捕获	~	原点输入作为捕获IO	~	下降沿 ~	270	启动
	**	位置比较输出	轴2	IO捕获	~	原点输入作为捕获IO	~	下降沿 ~	0	启动
	Etecui	EtherCat测试	轴3	IO捕获	~	原点输入作为捕获IO	~	下降沿~		启动
		机械补偿	轴4	IO捕获	~	原点输入作为捕获IO	~	下降沿 ~		启动
	Pos	位置捕获	轴5	IO捕获	~	原点输入作为捕获IO	~	下降沿~		启动
		其他资源 (辅助编码器等)	轴6	IO捕获	~	原点输入作为捕获IO	~	下降沿 ~		启动
		王轮测试	4曲7	IO捕获	~	原点输入作为捕获IO	~	下降沿 ~		启动
		7-10/2044	轴8	IO捕获	~	原点输入作为捕获IO	~	下降沿 ~		启动
	Lai	数据采集	43	品物文主二体	tt	5				
0000		控制器高级参数	*			×.				
	Ver	控制器信息	5	灭色数字表示 捕	犾中					

8、如何进行点位测试



11 11

<u>深圳市高川自动化技·术有限公司</u>

- 轴测试1	• 1	× <mark></mark> 轴测试2	↓ ↓ ×								
轴切换:	Axis 1 ~	轴切换: Axis 1	~								
测试 配置	回零 若使用, 需要激活	测试 配置 回零									
测试 配置 正向限位激; 负向限位激; 电机报警激; 脉冲模式: 正负脉冲 世能信号取 关闭使能 清除状态 位置清零 与驱动器配置	回零 若使用,需要激活 命令位置:270 报警 使器 运动 越限 实际位置:270 页限 正限 野位 错误 实际位置:270 页限 正限 野位 错误 東州陸勇:0,000 東限 取位 错误 电机状态:0,000 東限 軟限 軟限 横震 急停 运动 正向 运行位置:0,5注意速度 p/ms^2 加速度:1 p/ms^2 和速度:0 p/ms 非常素変:0 p/ms 平滑系数:0 原此 当前为绝对运动 建议:6 当前为绝对运动 石器;步	测试 配置 回零 正向限位激活 ● 软限位激活 负向限位激活 正向最大行程: 2147483 电机报警激活 负向最大行程: -214748 脉冲模式: 平消系数: 0 正负脉冲 平消系数: 0 正向限位电平: 急停减速度: 32767 负向限位电平: 最大加速度: 32767 负向限位电平: 最大加速度: 32767 低电平 最大位置误差: 30000 伺服报警电平: 振码器源: 内部脉冲试 重省令方可取反 編码器信号: AB相90度 服驱动器, 并且接入编码器到控制器上使用外管 研究 描述动器: 必须使用内部脉冲计数 编码器源为外部编码器/	647 p 3648 p 1 p/ms^2 1 p/ms^2 1 p/ms^2 1 p/ms^2 2 p/ms^2 2 p/ms/2 2 p/ms/2 2 p/ms/2 2 p/ms/2 3 p/ms/2 <tr td=""> p/ms/2 </tr> <tr><td></td><td></td><td>编码器信号一般选择 AB 逻辑, 保证 命令位置和实际位置</td><td>相90度差/或者负</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>			编码器信号一般选择 AB 逻辑, 保证 命令位置和实际位置	相90度差/或者负				
		编码器信号一般选择 AB 逻辑, 保证 命令位置和实际位置	相90度差/或者负								

9、如何控制激光,包括接线,测试

请查看光盘资料中用户手册文件夹《激光功能使用说明》;

る副	自动化连接	功能	工具参数高级	ţ
	СНАИТО 뭐 🖆	Ø	轴测试	•
書 激光控制测试		0	坐标系运动	
通道选择:	1	Ľ.	轴测试	
物理信号类型:	关闭激光输出模式	+	激光控制测试	
物理通道:	0	лл	位黑比林格山	
选项值:	10 🗘		1110亿权制工	
激光控制模式:	禁用激光功能	Eteroan	EtherCat测试	
基本控制模式时	间数组 SHIO		机械补偿	

10、如何使用飞拍,位置比较,包括接线,测试

请查看光盘资料中用户手册文件夹《位置比较功能使用说明》;



功能	工具 参数 高级	其他 帮助 退出	
Ð	轴测试	Ver 🔛 🔜 🖩	
12	坐标系运动	位置比较输出	. ×
+	激光控制测试		
л.г. ~	位置比较输出		
Eter VAT	EtherCat测试	X細: 1 ✓ 輸出信号类型: 启动状态: V抽: 2 ✓ Gate ✓	
	机械补偿	位置来源: 规划位置 ~ 輸出信号通道: 等待计数:	
Pos	位置捕获	起始电平: 低电平 〜 0 〜 空闲计数:	
<u>示</u> 発売	其他资源 (辅助编码器等)	容差范围: 10 ← 脉冲 ∨	
0	手轮测试	000年10月1日: 2 ● 1115	
ha	数据采集	X: 1000 ¥ Y: 1000 ¥	手动
	控制器高级参数	1:1000,0 増加 増加	
Ver	控制器信息	4:4000,0 册除 开	F始輸出
5	控制器状态	修改	- алтан
	亥兹时间乃家和	2 保存	(M)制工

11、如何设置和查看辅助编码器/模拟量输入输出,测试等

功能	こう 工具 参数 高级 其	他帮助退出		
Ð	轴测试	Ver 📴 📰 Err		指令输出到DebugView
12	坐标系运动	- 其他资源 (辅助编码器等) 0 ▼ ×	➡ 其他资源(辅助编码器等)0 ▼ ×	➡ 其他资源(辅助编码器等)0 ▼ ×
+	激光控制测试	辅助编码器 模拟量输出 模拟量输入	辅助编码器 模拟量输出 模拟量输入	辅助编码器 模拟量输出 模拟量输入
	位置比较输出	通道: Encoder 1 v 補助编码器通道号	通道: 扩展DAC1	通道: ADC 1 ~
Etergat	EtherCat测试		范围: <u>-10~10V</u> 32767代表10V	范围: -10 ~ 10V V
	机械补偿	清零	读数: 0	滤波: 0 〜
Pos	位置捕获	一般这么配置	设定:	读数: 0
	其他资源 (辅助编码器等)	^{配置} 信号源: 外部信号输り ~	0 🗘 设置	□ 显示电压值
0	手轮测试	信号类型: 正脉冲+负服 ~	轴上的模拟量根据序号表示	设置参数
لما	数据采集	□ 方向取反	设置范围	验证引脚好坏 可用一根导线把模拟量输入输
	控制器高级参数	设置	硬件 手册一 般标注 DA DAC	出短接 若跳动很大,注意接地和干扰。
Ver	控制器信息		DA+ DA-	

12、如何修改控制器通讯周期





13、如何测试扩展 I0 模块

使用到的指令: NMC_IOModuleWr16Bit NMC_IOModuleWr32Bit NMC_SetDOBit NMC_SetDO NMC_IOModuleRdOut16Bit NMC_IOModuleRd16Bit NMC_IOModuleSetEn 更多的查看编程手册;



_			
功能	能工具参数高级其	他 帮助 退出 通讯正常为常绿	绝
Ø	轴测试 •	Ver [1] ↓ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
12	坐标系运动		- ×
+	激光控制测试	扩展IO地址: 2 (使制	CCC.
л. ~	位置比较输出	自行选择 0xFFFFFFF	-
Eteron	EtherCat测试	数字星输入型号IOM02/04根据顺序进	铎
	机械补偿		
Pos	位置捕获		
 	其他资源 (辅助编码器等)		
0	手轮测试	用的目了	
La	数据采集	AKE A PRACTICAL AUTO	
	控制器高级参数	数字量输出	
Ver	控制器信息	稳定 专业 0 1 2 3 4 5 6 7	
Đ	控制器状态	Stable majo 16 17 18 19 20 21 22 23	
<u>©</u>	系统时间及密码	数字量输出 24 25 26 27 28 29 30 31	
ľų.	高级运动模式	◎●● 数字量输入	
	IO相关	· f 高级IO	
		使用IO	
		●●● IO扩展模块	
		■● 通用IO扩展模块	

14、如何使用输入进行计数测试,D0进行频率输出



◇ 高川自动化 ^{连接}	功能 工具 参数 高级	其他 帮助 退出
GAOCHAUTO	• 轴测试	, Ver 🚰 🔜 📟 Err
高级10	2 坐标系运动	
DO脉冲输出 二段速 自动翻转 DI翻转计数	◆ 激光控制测试	
DI类型正向限位	↓ 位置比较输出	
通道:	mu EtherCat测试	
设定值: 0	机械补偿	
翻转计数值:	Pos 位置捕获	
可设置DO按昭—个频率输出	·····································	E 11 5
2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 200	◎ 手轮测试	用 的 目 z
	数据采集	AKE A PRACTICAL AUTO
	空 控制器高级参数	
	Ver 控制器信息	稳定 去,
	■ 控制器状态	Stable majo
	系统时间及密码	数字量输出
	高级运动模式	▶ ●●● 数字量输入
	IO相关	▶ <u>-</u> 高级IO
		使用IO
		□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
		●●● ■●● 通用IO扩展模块

15、如何采集运动数据,速度,位置,模拟量等等





16、如何进行单独测试,写入指令



17、如何查询指令返回值表示的意义

L D D D		轴列表-状态	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
•	Ð	电机往复测试	# 错误代码查询及处理 rtn = 错误号: 1266
•••		深圳市高川自动化控制中心指令监控 控制器测试	描误描述 RTN MC GetHomeError HANDLE
		输出信息	NMC_MtGetHomeError句柄错误
-	ынс 6 us	指令效率测试	
		硬件端口及接线	
	ł	Tunning	相决力研
	S ^a	多轴轨迹图	
	Err	错误代码查询及处理	
		指令调用监听器	
		位定义转换	

18、如何排查一些常见问题

把控制器,驱动器,软件,硬件等其他分开排查,更换或者测试时,只允许一处发生 改变后再测试结果。

深圳市高川自动化技·术有限公司

如: 控制器连接不上: 网线,线,插口,PCIE 卡槽,检查驱动等是否完好;是否 IP 地址 冲突,存在 169.256.*.*地址;更换电脑测试等方法;

如:出现输入,输出,回零不准确等偶发性问题,排查电路干扰导致等,可在驱动器的动力线 U V W 三根线加上一个非晶磁环绕三圈即可(其他磁环效果可能不太佳,可以尝试),每个驱动器都需要。有的干扰是供电电源导致,尝试分开供电或者尝试加磁环。



19、如何重置打开的小窗口





结束语

这份文档是为了能快速实现对控制器的操作,更详细的 GCS 操作请看光盘资料中《GCS 用户手册》;更多产品知识,请看光盘资料中对应的用户手册和 GC 编程手册;如若遇到问题,请及时联系我司相关人员。