

用户手册

GVN系列运动控制卡

V0.01

使用产品前请仔细阅读产品用户手册！

版权申明

固高科技股份有限公司

保留所有权力

固高科技股份有限公司（以下简称固高科技）保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力。

固高科技不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

固高科技具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。



运动中的机器有危险！使用者有责任在机器中设计有效的出错处理和安全保护机制，固高科技没有义务或责任对由此造成的附带的或相应产生的损失负责。

商标申明

gLink®

glink-I®

glink-II®

gLink、gLink-I、gLink-II文字及图形等商标、标识、组合商标为固高科技或具有关联关系主体之注册商标或商标，受法律保护，侵权必究。

未经固高科技或商标权人书面许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对上述商标的全部或任何部分以使用、复制、修改、传播、抄录等任何方式侵权，亦不得与其它产品捆绑使用销售。

联系我们

固高科技股份有限公司

地址：深圳市南山区科技园南区深港产学研基地
西座二楼 W211 室

电话：0755-26970839 26970824 26972902

传真：0755-26937236

电子邮件：googol@googoltech.com

网址：www.googoltech.com.cn

固高科技（海外）有限公司

地址：香港九龙观塘伟业街 108 号丝宝国际大厦
10 楼 1009 室

电话：+(852)-23581033

传真：+(852)-27198399

电子邮件：sales@googoltech.com

网址：www.googoltech.com

文档版本

版本号	修订日期	修订内容
0.00	2023年3月14日	首次发布
0.01	2024年6月11日	前言与目录之间新增了安全声明与安全注意事项； 型号定义新增LV功能；

前言

感谢选用固高运动控制卡

为回报客户，我们将以品质一流的运动控制卡、完善的售后服务、高效的技术支持，帮助您建立自己的控制系统。

固高产品的更多信息

固高科技的网址是 <http://www.googoltech.com.cn>。在我们的网页上可以得到更多关于公司和产品的信息，包括：公司简介、产品介绍、技术支持、产品最新发布等等。

您也可以通过电话（0755-26970839）咨询关于公司和产品的更多信息。

技术支持和售后服务

您可以通过以下途径获得我们的技术支持和售后服务：

电子邮件：support@googoltech.com；

电 话： 0755-26970835

发 函 至： 深圳市南山区科技园南区粤兴一道 9 号香港科技大学产学研大楼五楼
固高科技股份有限公司

邮 编： 518057

用户手册的用途

用户通过阅读本手册，能够了解GVN系列运动控制卡的基本结构，正确安装运动控制卡，连接控制卡与电机控制系统，完成运动控制系统的基本调试。

用户手册的使用对象

本用户手册适用于具有硬件基本知识且对控制有一定了解的工程人员。

用户手册的主要内容

本手册由三章内容组成，详细介绍了GVN系列运动控制卡的组成、安装、连线、调试、电气参数、故障处理等。

相关文件

关于网络型模块的硬件接口，请参见随产品配套的《GNM系列网络型模块用户手册》。

关于控制卡功能，请参见随产品配套的《GVN系列运动控制卡编程手册》。

关于扩展模块的硬件接口，请参见随产品配套的《gLink200系列模块（500协议）用户手册》。



重要

产品相关手册及安装文件如驱动程序、库文件、例程等，请登录固高科技官方网站下载，网址为：http://www.googoltech.com.cn/pro_view-92.html

安全声明及安全等级定义

安全声明

- 在使用到本产品时，请先阅读并务必遵守本安全注意事项。
- 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 对于客户自行改造的产品，本公司不对质量提供任何保证。对于因改造产品所造成的伤害及损失，本公司概不负责。
- 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义

 危险	表示如果不按规定操作，很可能导致人员死亡、重伤及重大财产损失。
 警告	表示如果不按规定操作，可能导致人员死亡、重伤及重大财产损失。
 注意	表示如果不按规定操作，可能导致中、轻微身体伤害或财产损失。

安全注意事项

整体注意事项

- 严禁非专业人员进行产品安装、接线、保养维护、检查或部件更换！否则可能会导致触电或受伤及财产损失。
- 设备安装完成开始运行时，请使设备处于可随时紧急停止的状态。
- 如果在运行过程中发生瞬时停电后又恢复供电，设备可能会突然再启动，因此切勿靠近机器。请采取措施以确保重启时不会危及到人身安全。
- 非专业人员请不要触摸产品的内部。
- 请勿在通电状态下安装、接线、拆解设备。否则可能会导致触电、故障、损坏。
- 请勿损伤或用力拖拉电缆，勿使电缆过度受力，勿在电缆上吊挂重物，或被箱盖、柜门等夹住。否则会导致触电、产品停止运行或烧坏。

开箱验收时



1. 开箱前请检查产品的外包装是否完好,有无破损、浸湿、受潮、变形等异常情况。
2. 开箱时请正确拆开包装，严禁猛烈敲打！
3. 开箱时请检查产品和产品附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
4. 开箱后请仔细对照发货单或合同，查验产品及产品附件数量、资料是否齐全。



1. 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！
2. 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！
3. 请仔细对照发货单或合同，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！

储存运输时



1. 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度等满足要求。
2. 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
3. 避免产品储存时间超过三个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
4. 请将产品进行合理包装后再进行运输。
5. 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

安装时



1. 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！
2. 严禁改装本产品！
3. 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓！
4. 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
5. 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。



1. 严禁非专业人员进行产品安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
2. 本产品的安装、接线、维护、检查或部件更换等，只有受到过电气设备相关培训，具有充分电气知识的专业人员才能进行。
3. 安装人员必须熟悉产品安装要求和相关资料。
4. 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作。

接线时



1. 请正确、可靠地进行接线。否则可能导致电机失控、人员受伤或机器故障。
2. 请务必在产品外部的控制回路中设置安全保护相关的紧急停止回路、联锁回路及限位回路。
3. 严禁将输入电源连接到产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
4. 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
5. 接线完成后，请确保设备和产品内部没有掉落的螺钉或裸露线缆。



1. 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
2. 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则会有触电的危险。
3. 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待 15 分钟再进行接线等操作。
4. 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。
5. 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。

上电时



1. 上电前，请确认设备和产品安装完好，接线牢固，接线准确。
2. 上电前，请确认电源符合设备要求，避免造成设备损坏或引发火灾！
3. 上电时，设备或产品的机械装置可能会突然动作，请注意远离机械装置。
4. 上电后，请勿打开产品防护盖板，否则有触电危险！
5. 严禁在通电状态下触摸产品的任何接线端子，否则有触电危险！
6. 严禁在通电状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

运行时



1. 请按与产品相应的用户手册中说明的步骤、指示进行运行及试运行。
2. 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入产品中，否则可能引起产品及设备损坏！
3. 通电过程中请勿变更接线。



1. 严禁在运行状态下触摸设备和产品的任何接线端子，否则有触电危险！
2. 严禁在运行状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！
3. 严禁用手等身体部位以试探产品温度，否则可能引起烫伤！
4. 严禁非专业技术人员在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或造成误动作导致设备损坏！

保养时



定期进行设备和产品的检查和保养，并做好保养记录。



保养和维修时切断所有设备的电源，等待至少 10 分钟后进行操作。

维修时



1. 请按照产品保修条款进行设备报修。
2. 设备出现故障或损坏时，由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。
3. 请按照产品易损件更换指导进行更换。
4. 请勿继续使用已经损坏的机器，否则会造成更大程度的损坏。
5. 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。



1. 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
2. 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
3. 切断所有设备的电源后，请至少等待 15 分钟再进行设备检查、维修等操作。

报废时



1. 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！
2. 报废的产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

目录

1	概述	9
1.1	术语与缩写解释	9
1.2	简介	9
1.3	型号说明	9
1.3.1	控制卡	9
1.3.2	GNM 模块	10
1.3.3	GTM 模块	10
1.3.4	通讯线缆	11
1.3.5	产品型号列表	11
1.4	产品外形图	12
1.4.1	GVN 控制卡	12
1.4.2	GNM 模块	13
1.4.3	GTM 模块	13
1.5	功能说明	14
1.5.1	控制卡接口	14
1.5.2	控制卡功能列表	15
2	快速使用	17
2.1	开箱检查	17
2.2	安装场所	17
2.3	准备工作	17
2.4	安装步骤	18
2.4.1	步骤 1: 将运动控制卡插入计算机	18
2.4.2	步骤 2: 安装运动控制卡驱动程序	18
2.4.3	步骤 3: 建立主机和运动控制卡的通讯	22
2.4.4	步骤 4: 连接电机和驱动器	22
2.4.5	步骤 5: 连接运动控制卡和轴模块	23
3	索引	24
3.1	表格索引	24
3.2	图片索引	24

1 概述

1.1 术语与缩写解释

术语、缩写	解释
gLink-II	固高自主知识产权的实时、冗余、设备对等的千兆工业以太网协议（简称等环网）。
gLink-I	固高自主知识产权的 IO 扩展协议。

1.2 简介

GVN系列运动控制卡，其核心为专用高性能多核处理器，可以实现高性能的控制计算。它适用领域广泛，包括半导体加工、机器人、数控机床、木工机械、印刷机械、装配生产线、电子加工设备、激光加工设备以及PCB钻铣设备等。

GVN系列运动控制卡提供了高速gLink-II、通用gLink-II和EtherCAT三种网络接口。

高速gLink-II能够提供高性能闭环控制，控制周期最快可达50微秒，包括位置环、速度环和各种前馈及滤波算法，适用于半导体、激光加工等行业，搭配固高GSHD驱动器可实现对电机的精确快速控制。

通用gLink-II和EtherCAT能够提供多达256轴的运动控制，并具有位置比较输出（PCO）、位置同步输出（PSO）、激光能量控制、振镜控制等丰富的功能，可配合固高GSHD驱动器、GNM模块、GTM模块使用，同时兼容标准EtherCAT外设，适用于多种类型的自动化设备和自动化流水线。

GVN系列运动控制卡以计算机及其兼容机为主机，提供标准的PCIe x4总线接口产品。运动控制卡提供C++/C#等函数库和Windows/Linux动态链接库，实现复杂的控制功能。用户能够将这些控制函数与自己控制系统所需的数据处理、界面显示、用户接口等应用程序模块集成在一起，构建符合特定应用需求的控制系统，以适应各种应用领域的要求。

1.3 型号说明

1.3.1 控制卡

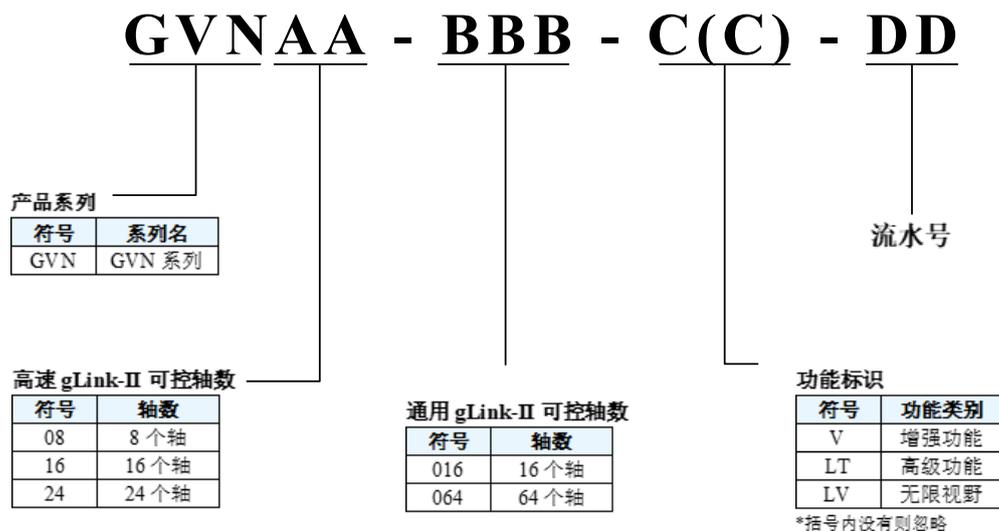


图 1-1 GVN 控制卡型号说明

1.3.2 GNM 模块

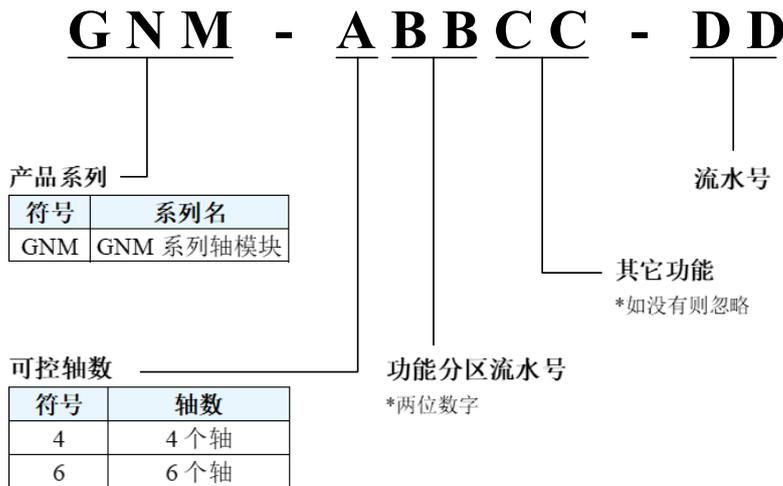


图 1-2 GNM 模块型号说明

1.3.3 GTM 模块

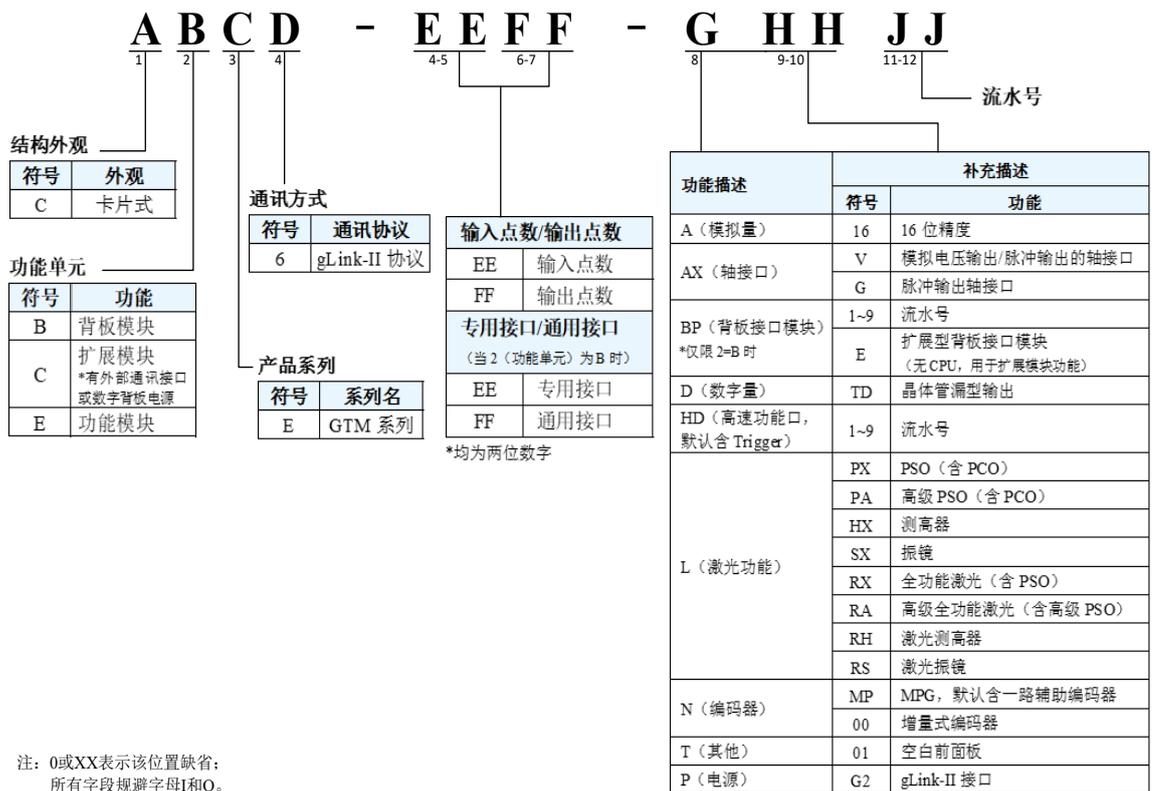


图 1-3 GTM 模块型号说明

1.3.4 通讯线缆

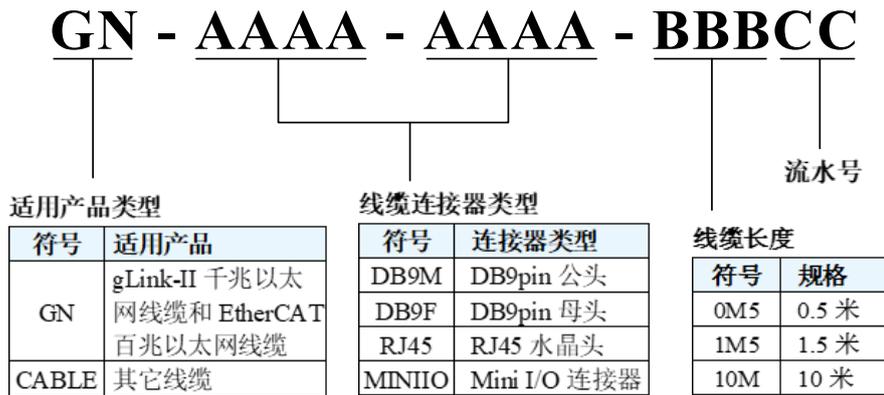


图 1-4 线缆型号说明

1.3.5 产品型号列表

表 1-1 GVN 控制卡选型列表

组件名称	备选件	描述
控制卡	GVN08-016-LT-00	根据客户需求选择型号和数量
	GVN16-064-LT-00	
	GVN24-064-LT-00	
模块	GNM 模块	根据客户需求配置轴模块类型和数量
	GTM 模块	根据客户需求配置子板类型和数量
	gLink200 系列（500 协议）模块	根据客户需求配置类型和数量
通讯线缆	GN-RJ45-DB9M-1M5BT	控制卡与 GNM 轴模块的通讯线缆，长度为 1.5 米。 (可选配其它长度)
	GN-RJ45-RJ45-2M0YH	控制卡与 GTM 模块的通讯线缆，长度为 2 米。 (可选配其它长度)
	GN-DB9M-DB9M-1M5BT	GNM 轴模块与 GNM 轴模块的通讯线缆，长度为 1.5 米。 (可选配其它长度)
	CABLE-DB9F-MINIIO-2M001	控制卡与 gLink200 模块的通讯线缆，长度为 2 米。 (可选配其它长度)
	CABLE-DB9M-DB9F-1M500	gLink200 模块与 gLink200 模块的通讯线缆，长度为 1.5 米。 (可选配其它长度)

表 1-2 GVN 控制卡功能对比表

√ 具备功能 - 不具备功能

功能型号	功能分类		
	基础功能	增强功能	高级功能
V	√	√	-
LT	√	√	√

说明：详细功能列表参见表 1-3 控制卡功能列表。

1.4 产品外形图

1.4.1 GVN 控制卡

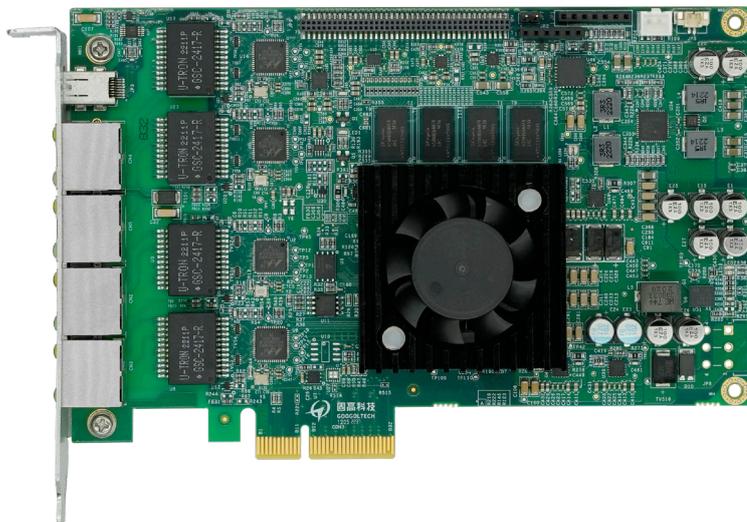
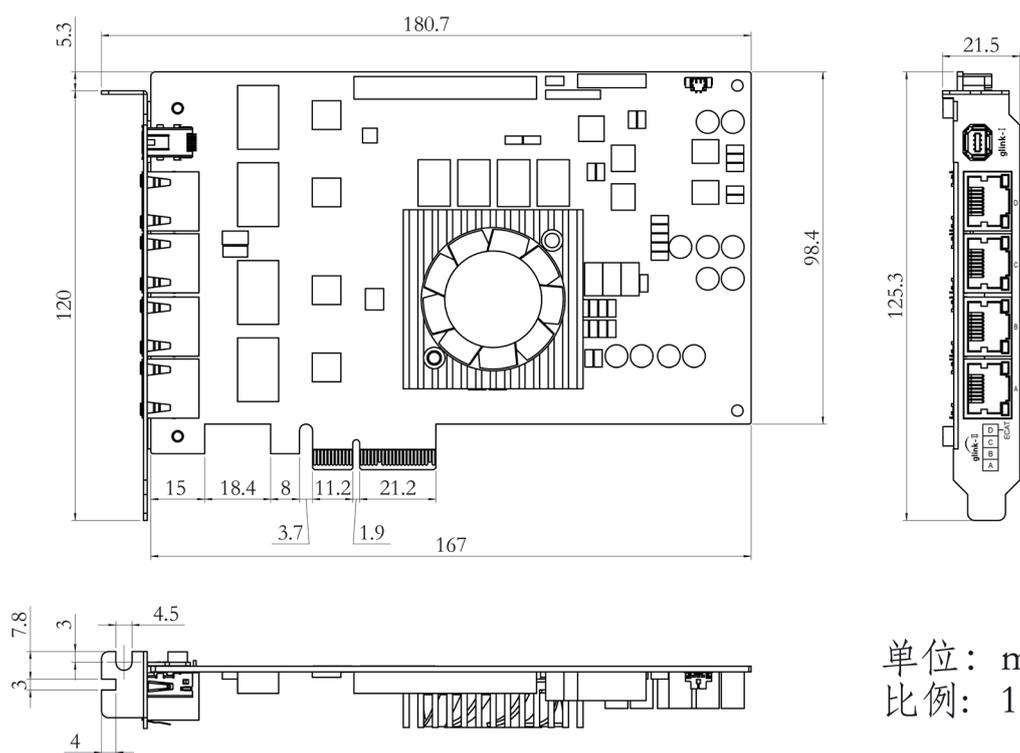


图 1-5 GVN 控制卡外形图



单位：mm
比例：1:1

图 1-6 GVN 控制卡尺寸图

1.4.2 GNM 模块

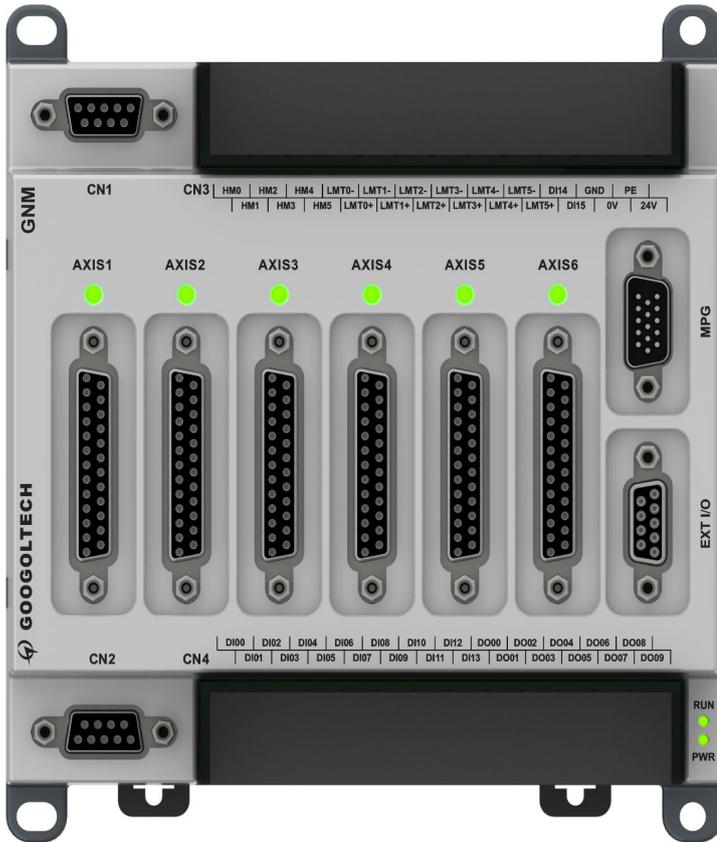


图 1-7 GNM 模块外形图

1.4.3 GTM 模块



图 1-8 GTM 模块外形图

1.5 功能说明

1.5.1 控制卡接口

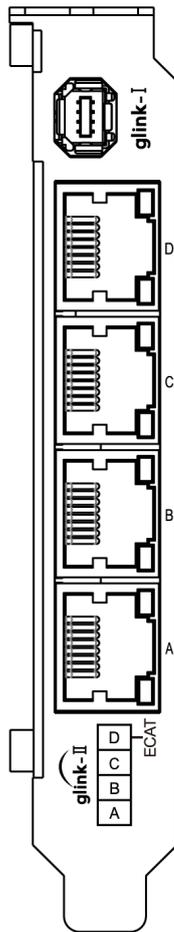


图 1-9 GVN 控制卡接口图

如图 1-9所示，上电默认状态为通用gLink-II对应网口A和B，高速gLink-II对应网口C，EtherCAT对应网口D。控制卡上还包括1个gLink-I接口。

1.5.2 控制卡功能列表

详细功能列表如表 1-3所示（根据专用处理器双核进行分类），用户需要根据实际需求选择不同的型号，具体型号请参考对应产品的选型手册。

表 1-3 控制卡功能列表

√ 具备功能 - 不具备功能

功能 ^(注1)	高速 gLink-II	通用 gLink-II + EtherCAT	
控制周期	50us~250us	250us~4ms	
可控轴数	8~24 轴	16~256 轴	
基础功能	单轴点位运动模式		
	单轴连续运动模式		
	单轴手轮运动模式		
	同步运动模式		
	插补运动模式（多通道功能）		
	补偿功能	√	√
	高速硬件捕获		
	回零功能		
	开环龙门功能		
	输入整形控制算法		
	激光功能		
	振镜功能		
	位置比较输出（PCO）	-	√
	位置同步输出（PSO）		
	轮廓误差控制		
增强功能	闭环龙门控制		
	GSHD驱动器龙门	-	√
	Bezier插补		
	双闭环控制	√	-
	力位控制		
高级功能	自学习		
	增强PSO		
	振镜无限视野	-	√
	五轴功能 ^(注2)		
机器人功能 ^(注3)			
数字量	数字量输入	64 路	100 路
	数字量输出	64 路	64 路
模拟量	模拟量输入	8~24 路	16~256 路
	模拟量输出	8~24 路	16~256 路
扩展模块	扩展数字量输入	-	2048 路
	扩展数字量输出	-	2048 路
	扩展模拟量输入	-	384 路
	扩展模拟量输出	-	384 路
其他	用户加密	-	√
	掉电存储	-	√

注1：相关功能的具体操作请参考相应的编程手册。

注2：五轴功能：支持多种五轴模型，支持RTCP、斜面加工、刀具方向进退刀等五轴加工模式，支持刀具长度补偿、工件坐标系偏移、非正交模型等五轴校正功能。

注3：机器人功能：支持多种机器人模型解算（6R、SCARA、Delta 等），支持机器人坐标系切换，支持变位机协同、双机器人协同、传送带跟踪等协同模式。

表 1-4 GVN 控制卡基本参数说明

√ 具备功能 - 不具备功能

功能	控制卡型号								
	GVN08-016-LT-00			GVN08-016-LT-00			GVN08-016-LT-00		
核	高速核	通用核		高速核	通用核		高速核	通用核	
网络协议	高速 gLink-II	通用 gLink-II	EtherCAT	高速 gLink-II	通用 gLink-II	EtherCAT	高速 gLink-II	通用 gLink-II	EtherCAT
网口	C	A 和 B	D	C	A 和 B	D	C	A 和 B	D
总轴数	8	16 ^(注1)		16	64 ^(注1)		24	64 ^(注1)	
网络周期	10us	1ms		25us	1ms		50us	1ms	
控制周期 ^(注2)	50us	1ms		125us	1ms		250us	1ms	
位置模式	- ^(注3)	√		- ^(注3)	√		- ^(注3)	√	
速度模式	√	√		√	√		√	√	
力矩模式	√	√		√	√		√	√	
GSHD 驱动器	√	√		√	√		√	√	
GTM 模块	√	√		√	√		√	√	
GNM 模块	-	√		-	√		-	√	
gLink-I	-	√		-	√		-	√	

注1：当通用核同时连接通用gLink-II从站和EtherCAT从站时，gLink-II从站的轴资源排在EtherCAT从站之前。通用gLink-II和EtherCAT的轴数之和不能超过通用核的总轴数。通用gLink-II和EtherCAT具有相同的运控功能，例如同一个插补坐标系内的轴可同时包括通用gLink-II和EtherCAT的轴，插补缓存区可同时操作通用gLink-II和EtherCAT的对应资源。

注2：高速核和通用核如果需要支持插补功能，控制周期必须在250us以上，可通过MotionStudio改变控制周期。

注3：高速核默认只支持高性能闭环模式（网络周期比控制周期快），可通过MotionStudio切换高速核同时支持普通闭环模式（网络周期和控制周期相等）和开环模式。

2 快速使用

2.1 开箱检查

打开包装前，请先查看外包装标明的产品型号是否与订购的产品一致。打开包装后，请先戴上随箱配置的防静电手套，然后对照《发货单》或订购合同仔细核对配件是否齐备。检查运动控制卡的表面是否有机械损坏，如果运动控制卡表面有损坏，或产品内容不符合，请不要使用，立即与固高或经销商联系。

2.2 安装场所

控制卡须远离大功率、强电磁干扰的工业用电器和环境。

2.3 准备工作

在安装之前，请先准备好以下物品：

- (1) 具有PCIe x 4以上接口以及安装了Windows操作系统（Windows 7/10/11）的计算机。
- (2) 登录公司网站下载驱动程序、库文件和例程等资料。

2.4 安装步骤

2.4.1 步骤 1: 将运动控制卡插入计算机



- 请小心拿放；
- 在接触控制卡电路或插/拔控制卡之前请戴上防静电手套或者触摸有效接地金属物体进行人体放电，防止可能的静电损坏运动控制卡。

- (1) 关闭计算机电源。
- (2) 打开计算机机箱，选择一条空闲的PCIe x4插槽，用螺丝刀卸下对应插槽的挡板条。
- (3) 将运动控制卡可靠地插入该槽。
- (4) 拧紧其上的固定螺丝。
- (5) 盖上计算机机盖，打开PC电源，启动计算机。

2.4.2 步骤 2: 安装运动控制卡驱动程序

在Windows 下安装驱动程序方法基本一致，在此以Windows 7为例进行图解说明：

- (1) 在硬件安装好，启动计算机后，Windows将自动检测到运动控制卡，打开“设备管理器”，如图 2-1所示。

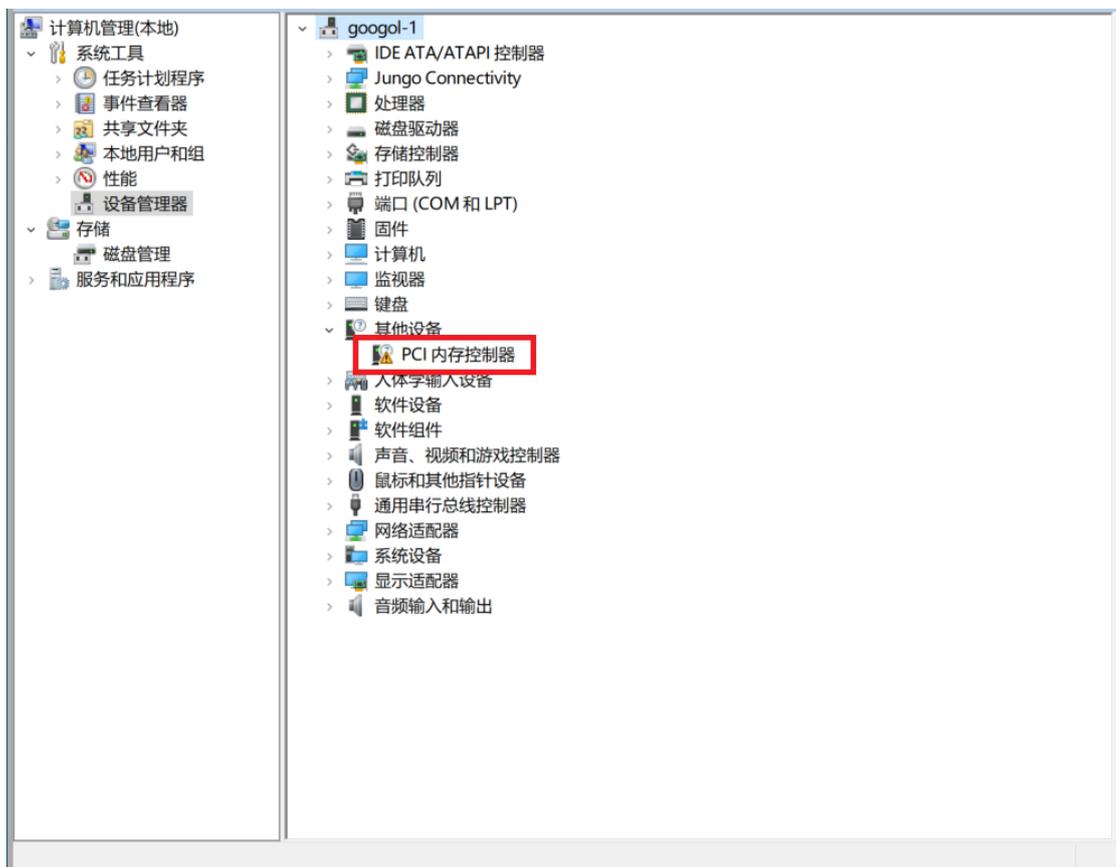


图 2-1 控制卡驱动程序安装界面 1

- (2) 登陆网站下载驱动程序，并将驱动程序拷贝到C:\中为例进行说明。

(3) 选中“PCI内存控制器”，点击鼠标右键。如图 2-1及图 2-2所示，点击“更新驱动程序软件(P)...”。

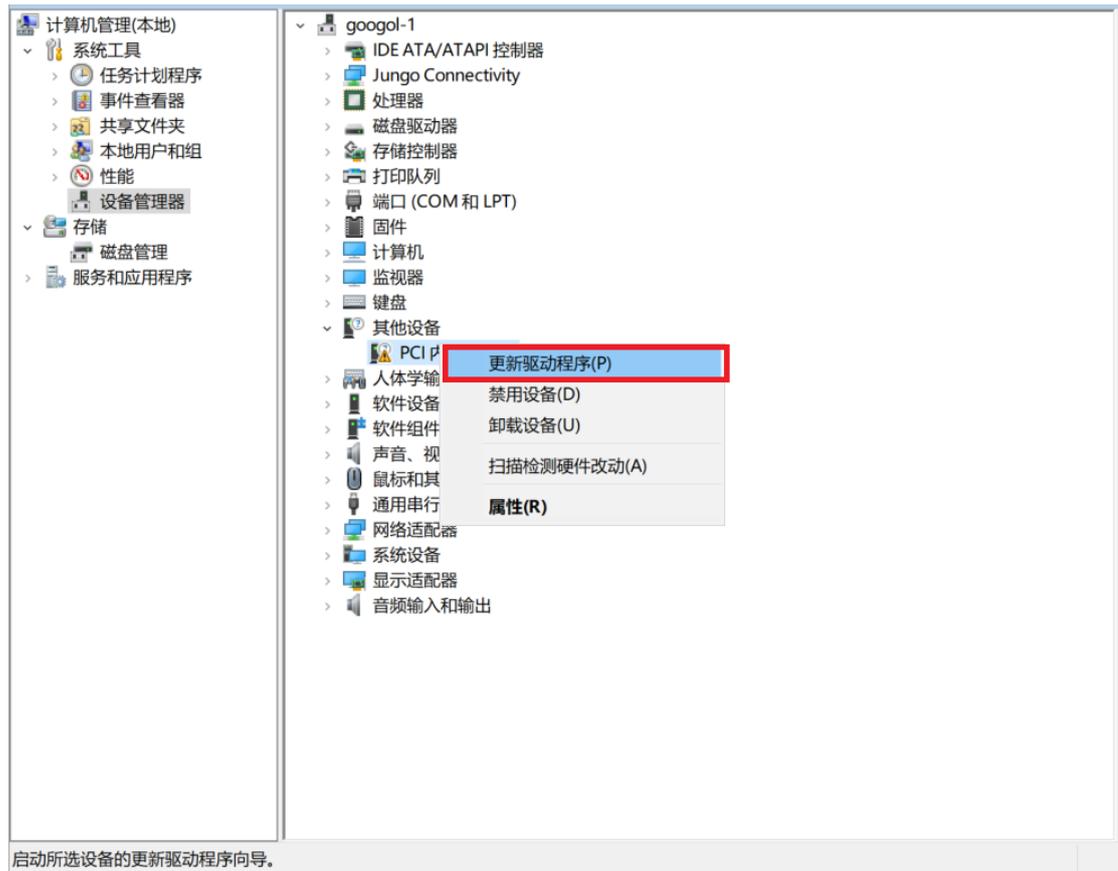


图 2-2 控制卡驱动程序安装界面 2

(4) 选择“浏览计算机以查找驱动程序软件(R)”。界面如下图 2-3所示。



图 2-3 控制卡驱动程序安装界面 3

(5) 点击“浏览”，选择驱动程序所在路径。点击“下一步 (N)”。

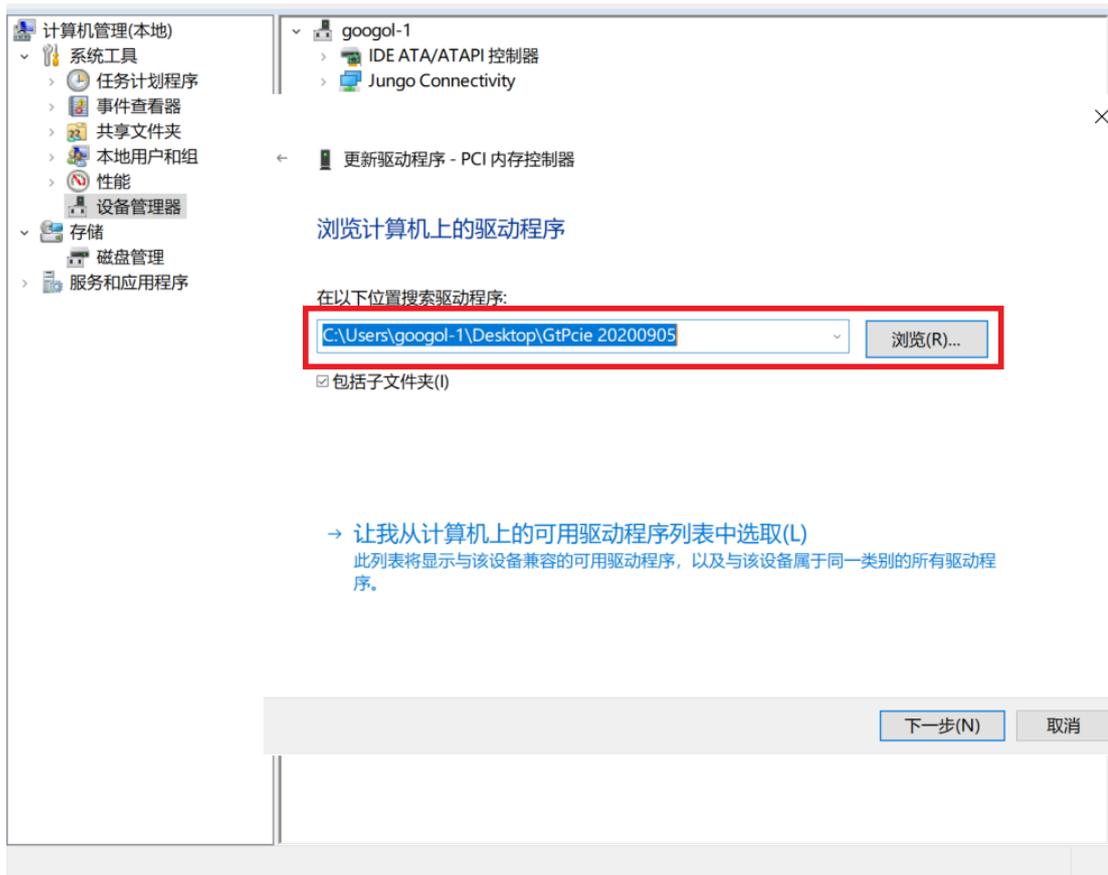


图 2-4 控制卡驱动程序安装界面 4

(6) 如图 2-5所示，勾选 “始终信任来自”固高科技(深圳)有限公司的软件(A)”，点击“安装(I)”。

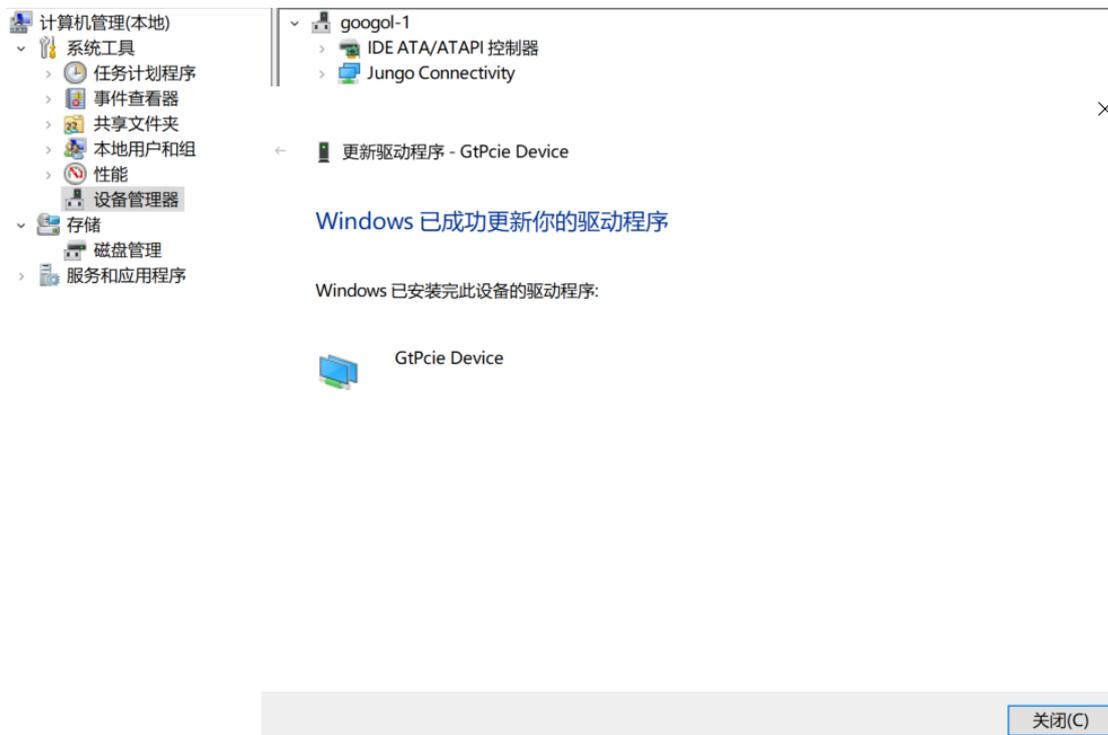


图 2-5 控制卡驱动程序安装界面 5

(7) 如图 2-6所示,点击关闭。

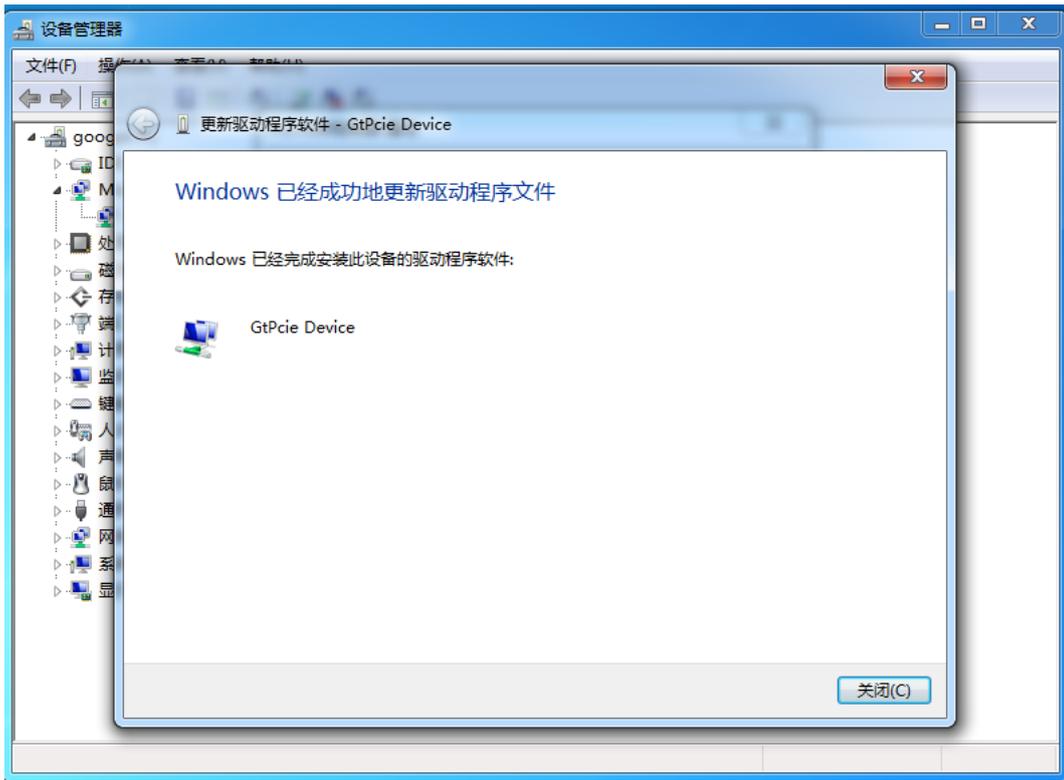


图 2-6 控制卡驱动程序安装界面 6

(8) 安装成功后,打开设备管理器,可以看到驱动已经安装成功,如图 2-7所示。

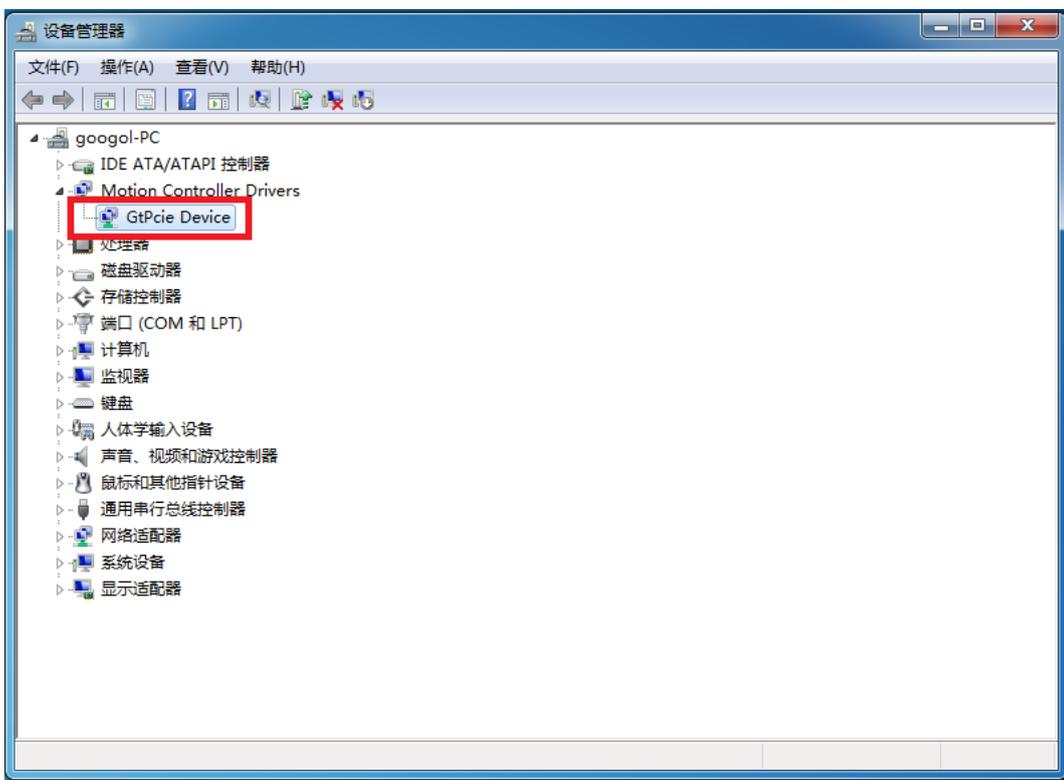


图 2-7 控制卡驱动程序安装界面 7

2.4.3 步骤 3：建立主机和运动控制卡的通讯

登录固高官方网站[www.googoltech.com.cn]下载MotionStudio系统调试软件，测试主机是否和运动控制卡建立了联系。MotionStudio是固高运动控制卡的功能演示和调试软件，通过该软件可以查看和监控控制卡状态、配置板卡、测试控制卡不同功能模块、调试电机系统等。

如果MotionStudio能正常工作（如图 2-8所示），证明运动控制卡通讯正常。用户如需参考更详细的使用说明，请打开MotionStudio软件，点击“帮助”菜单中的“帮助文档”。

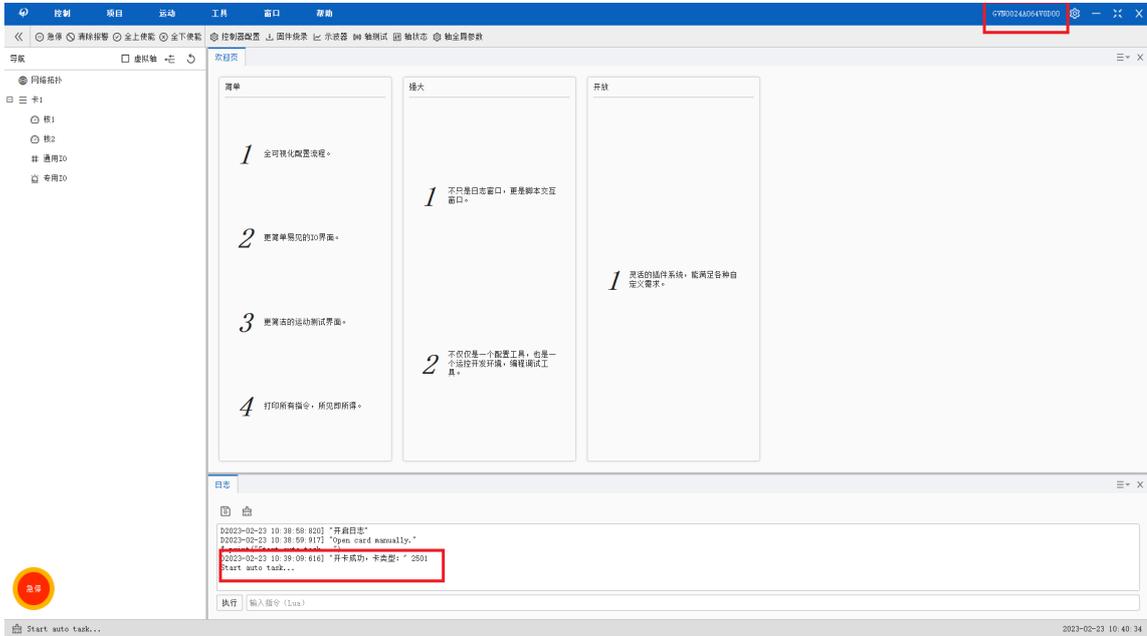


图 2-8 MotionStudio 开卡成功界面

2.4.4 步骤 4：连接电机和驱动器



警告

- 初次使用控制卡时请务必将电机与负载脱离开。
- 在未完成控制系统的安装、调试前，不要将电机与任何机械装置连接。待调整控制卡以及驱动器参数使得电机受控后，方可进行系统的机械连接，否则可能造成严重的后果。

在驱动器没有与运动控制卡连接之前，连接驱动器与电机。用户必须仔细地阅读驱动器的说明书，正确连接。按照驱动器说明书的要求测试驱动器与电机，确保其工作正常。

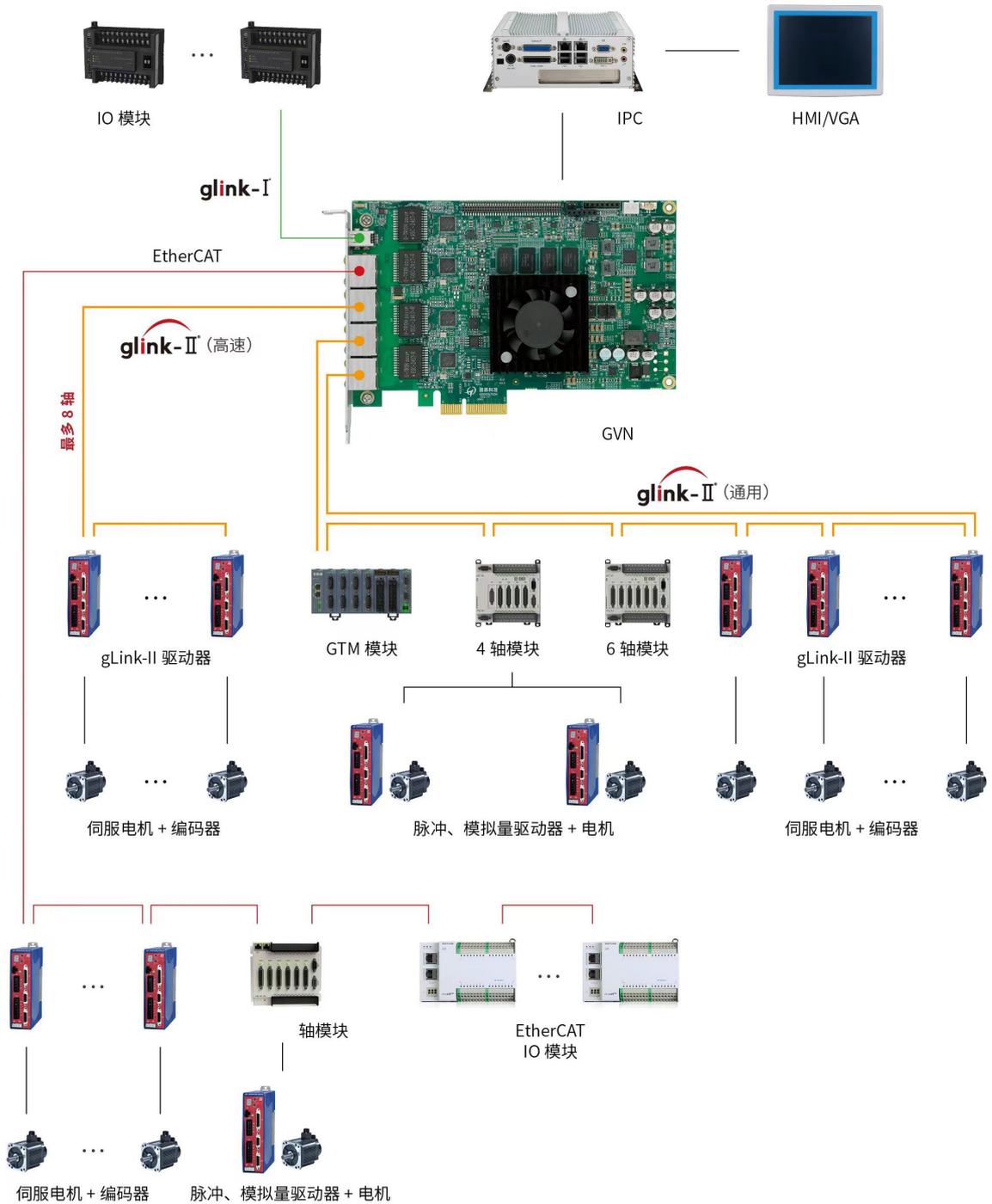


注意

仔细了解控制卡的接口信号和电机驱动器的接口定义，妥善连线并避免带电插拔接口。否则，信号连接错误或带电操作可能导致系统正反馈或硬件损坏使系统不能正常工作。

2.4.5 步骤 5: 连接运动控制卡和轴模块

GVN控制卡的一般系统连接示意图如下:



*gLink-II(通用)+EtherCAT 最大轴数为 256 轴

图 2-9 GVN 控制卡“高速 gLink-II+通用 gLink-II+EtherCAT”系统连接示意图



提示

使用“通用 gLink-II”协议时，连接轴模块必须以网口 A 作为起始连接端口，最后一个轴模块的输出端口建议连接在网口 B，形成环形网络通讯模式。

3 索引

3.1 表格索引

表 1-1 GVN 控制卡选型列表	11
表 1-2 GVN 控制卡功能对比表	11
表 1-3 控制卡功能列表	15
表 1-4 GVN 控制卡基本参数说明	16

3.2 图片索引

图 1-1 GVN 控制卡型号说明	9
图 1-2 GNM 模块型号说明	10
图 1-3 GTM 模块型号说明	10
图 1-4 线缆型号说明	11
图 1-5 GVN 控制卡外形图	12
图 1-6 GVN 控制卡尺寸图	12
图 1-7 GNM 模块外形图	13
图 1-8 GTM 模块外形图	13
图 1-9 GVN 控制卡接口图	14
图 2-1 控制卡驱动程序安装界面 1	18
图 2-2 控制卡驱动程序安装界面 2	19
图 2-3 控制卡驱动程序安装界面 3	19
图 2-4 控制卡驱动程序安装界面 4	20
图 2-5 控制卡驱动程序安装界面 5	20
图 2-6 控制卡驱动程序安装界面 6	21
图 2-7 控制卡驱动程序安装界面 7	21
图 2-8 MotionStudio 开卡成功界面	22
图 2-9 GVN 控制卡“高速 gLink-II+通用 gLink-II +EtherCAT”系统连接示意图	23