

上海柏楚电子科技股份有限公司

装机手册

BCG201Pro 网络式振镜控制器



发布时间：2023/3/28

文档版本：V1.1

前言

尊敬的客户，感谢您选用柏楚电子出品的 BCG201Pro 振镜控制器。

BCG201Pro 振镜控制器是专用于精密振镜加工的 EtherNet 网络式振镜控制器，提供精密加工中的振镜头控制以及激光器控制等功能。

本装机手册仅作装机指导之用，软件使用等信息请参考《使用说明书》。

目录

第一章 产品简介	4
1.1 标准规格	4
1.2 系统框图	5
1.3 产品明细	5
第二章 接线说明	6
2.1 接口说明	6
2.1.1 J01 电源输入端子说明	6
2.1.2 J04 通用输出端子说明	7
2.1.3 J05 通用输入端子说明	7
2.1.4 J06 编码器输入端子说明	8
2.1.5 J07 激光器控制端子说明	9
2.1.6 J08 通用振镜接口端子说明	10
2.1.7 J09 网络通讯接口端子说明	10
2.1.8 J10 DEBUG 调试端子说明	10
2.2 指示灯说明	11
第三章 接口性能指标	12
第四章 产品安装尺寸	13
4.1 BCG201Pro 安装尺寸	13
第五章 文档修改记录	14

第一章 产品简介

1.1 标准规格

BCG201Pro 振镜控制器参数如图所示：

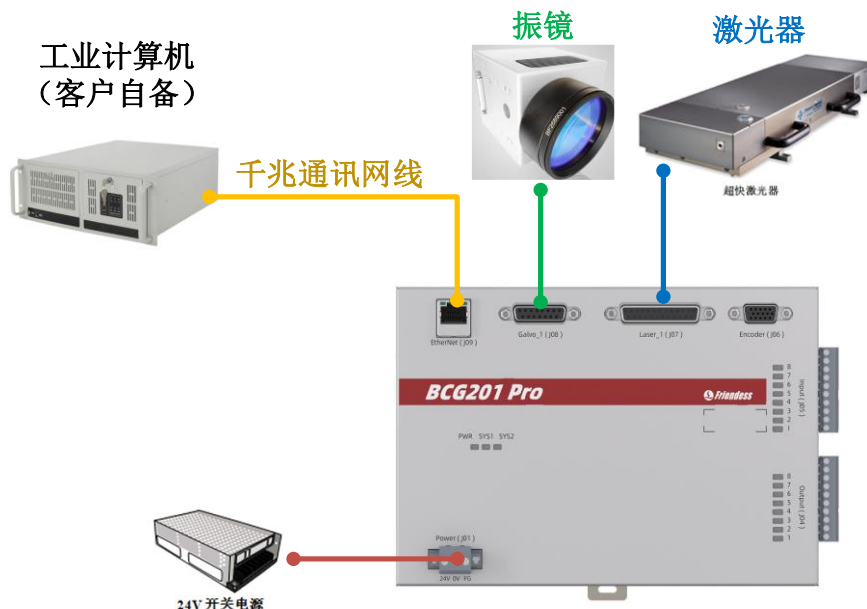
表格 1 BCG201Pro 技术参数表

产品名称	BCG201Pro 振镜控制器
图片展示	
模块	说明
供电电源	24V DC/2A（注：若输出负载电流较大，需适当增加电源输入电流至 3A）
振镜协议	标准振镜协议 (XY2-100/XY2-100E) 及数字振镜通讯协议 (BC2-100)
振镜接口数量	1
激光器类型	支持光纤连续、QCW，超快等各类激光器
激光器接口数量	1
通用 I/O 输出	8 路通用输出，24V 输出（高电平输出，单路输出不超过 0.7A）
通用 I/O 输入	8 路通用输入，24V 输入（低电平有效，低于 15.6V 有效）
通讯接口	1 路 EtherNet 千兆网络通讯接口，可实现与上位机的网络通信功能
Debug 接口	仅专用于内部调试使用
工作环境	温度：0~60℃
	RH 10%~90%（无凝露）
外形尺寸	214 x 136 x 48 mm
重量	约 500 g
冷却方式	自然散热

1.2 系统框图

BCG201Pro 支持多种振镜及激光器的加工方案。BCG201Pro 加工方案框图如下：



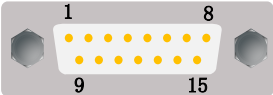
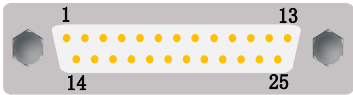
图 1 BCG201Pro 振镜控制器接线方案



1.3 产品明细

BCG201Pro 振镜控制器包括以下部件：BCG201Pro 振镜控制器及相关线材、端子等配件。

表格 2 BCG201Pro 振镜控制器配件表

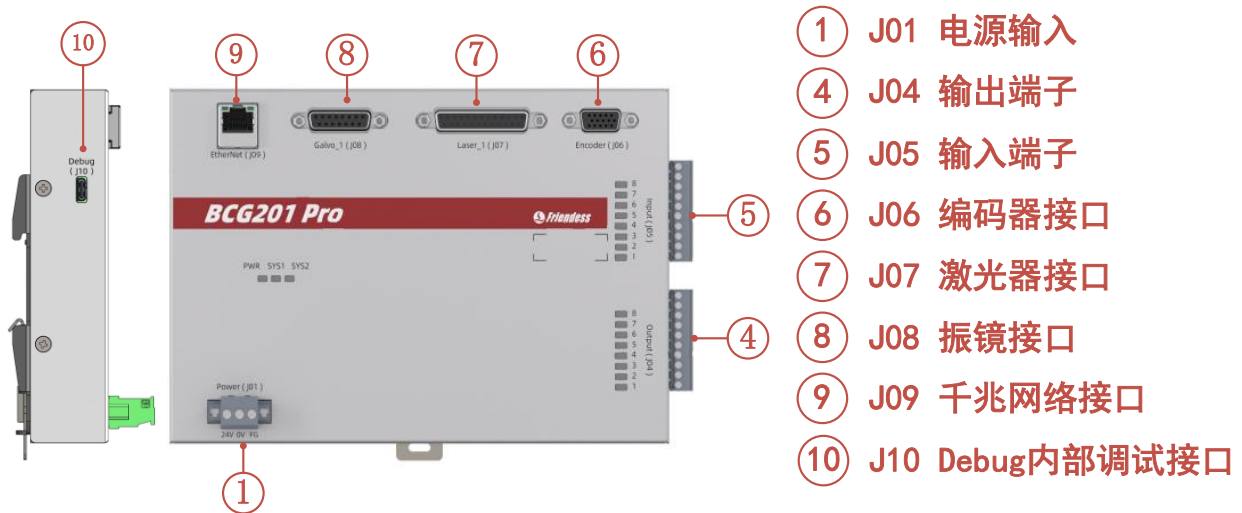
BCG201Pro 网络式振镜控制器 (1 个)	网线 LAN-3X (1 根)
	
振镜控制接口端子 (1 个 DB15 双排公头)	激光器控制接口端子 (1 个 DB25 双排公头)
	

第二章 接线说明

2.1 接口说明

下图以 BCG201Pro 为例，介绍详细接口布局。

图 2 BCG201Pro 接线端子布局图



2.1.1 J01 电源输入端子说明

电源端子接直流 24V 开关电源的正、负极，给 BCG201Pro 控制器供电。FG 需与大地可靠连接，地线要求尽可能短且粗。保证屏幕外壳可靠接地，不仅能够提高系统的稳定性，更能够防止因为外部静电或浪涌导致的屏幕或接口损坏。

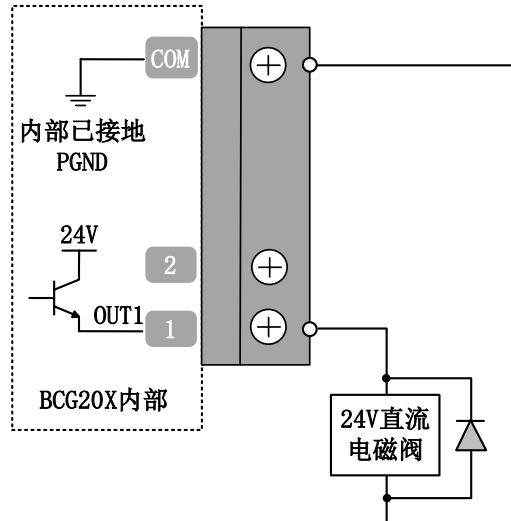
表格 3 J01 电源端子说明

		引脚	说明
		24V	接直流开关电源 24V 正极
0V	接直流开关电源 24V 负极		
FG	外壳地，需与大地可靠连接，线要求尽可能短且粗		

2.1.2 J04 通用输出端子说明

BCG201Pro 共有 8 个专用输出信号，OUT1~OUT8 共 8 路高电平 24V 输出。
可在软件工具中将输出口配置成为相关的控制接口。

图 3 通用输出口接线示意图



注意：1、只能接直流负载，每路输出电流不得超过 125mA!!
2、如果需要接交流负载，请外接继电器!!

2.1.3 J05 通用输入端子说明

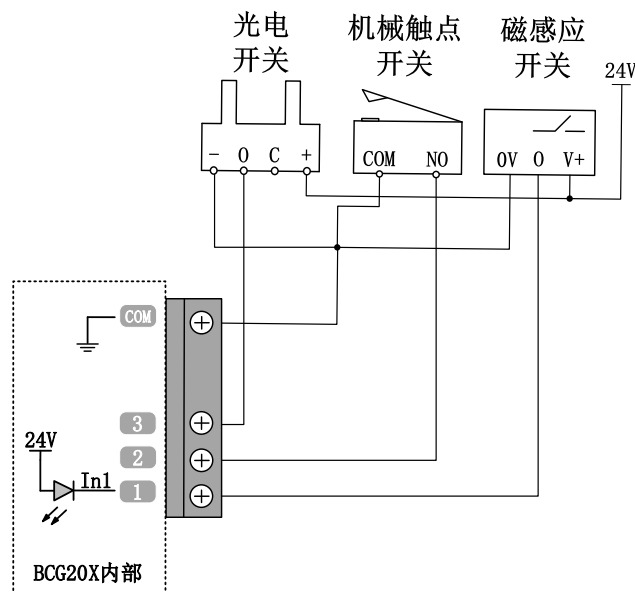
BCG201Pro 共有 8 个专用输入信号。

光电开关的典型接法如下图所示，必须使用 NPN 型 24V 的光电开关；

机械触点开关的典型接法如下图所示；

磁感应开关的典型接法如下图所示，必须使用 NPN 型 24V 磁感应开关；

图 4 通用输入口接线示意图



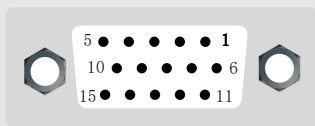
2.1.4 J06 编码器输入端子说明

编码器输入端子 J06 中共有 2 组的 AB 相差分式编码器信号。编码器反馈信号输入得到实时位置信息。

BCG201Pro 独立编码器输入端子 J06 是 DB15 三排母头接口，信号定义表如下：

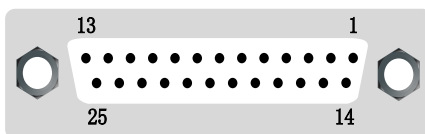
表格 4 BCG201Pro 编码器信号定义表

引脚	信号名称	信号类型	说明
1	A1+	差分输入	编码器 1 的 A 相信号差分正
6	A1-	差分输入	编码器 1 的 A 相信号差分负
2	B1+	差分输入	编码器 1 的 B 相信号差分正
7	B1-	差分输入	编码器 1 的 B 相信号差分负
4	A2+	差分输入	编码器 2 的 A 相信号差分正
9	A2-	差分输入	编码器 2 的 A 相信号差分负
5	B2+	差分输入	编码器 2 的 B 相信号差分正
10	B2-	差分输入	编码器 2 的 B 相信号差分负
3, 8, 11, 12, 13, 14, 15	NC	NC	空, 无需连线



2.1.5 J07 激光器控制端子说明

激光器控制接口使用 25 芯母头，信号定义如下：

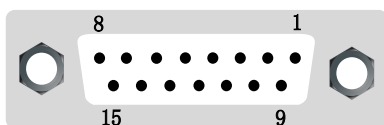


表格 5 激光器控制端子说明

编号	名称	说明	信号类型
1-8	D0-D7	激光器功率控制接口	5V, TTL, 输出
9	Latch	激光器功率锁存信号	5V, TTL, 输出
12	PWM_SYNC0	激光器同步输入信号	5V, TTL, 输入
10, 13, 14	GND	数字地	地
11, 16	NC	空脚	-
15	PWM_24V	激光器调制输出信号(24V 电平), 适用 IPG YLR 系列激光器	24V, 输出
17	电源	5V 电源输出	电源
18	MO	激光器工作使能输出信号	5V, TTL, 输出
19	AP	激光器开光/关光输出信号(5V 电平)	5V, TTL, 输出
20	PRR	激光器频率输出信号	5V, TTL, 输出
21	REDPOT_24V	激光器红光指示信号(24V 电平), 适用 IPG YLR 系列激光器	24V, 输出
22	REDPOT	激光器红光指示信号(5V 电平)	5V, TTL, 输出
23	EMStop	激光器急停输出信号	5V, TTL, 输出
24	EN_24V	激光器使能信号(24V 电平), 适用 IPG YLR 系列激光器	24V, 输出
25	DA	激光器模拟量输出控制信号	0-5V/0-10V 输出电压可配置

2.1.6 J08 通用振镜接口端子说明

J08 为通用振镜控制端口，支持 XY2-100 标准协议，BC2-100 数字协议。
端子为 DB15 芯母头接口。接口端子定义如下：



表格 6 通用振镜控制端子说明

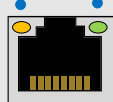
管脚	名称	说明	信号类型
1, 9	CLK-/CLK+	时钟信号-/时钟信号+	差分输出
2, 10	SYNC-/SYNC+	同步信号-/同步信号+	差分输出
3, 11	Channel X-/Channel X+	振镜 X 信号-/ 振镜 X 信号+	差分输出
4, 12	Channel Y-/Channel Y+	振镜 Y 信号-/振镜 Y 信号+	差分输出
5, 13	BC2 D0-/BC2 D0+	数字振镜输出信号-/数字振镜输出信号+	变压器隔离式 差分输出
7	NULL	保留	空脚
6, 14	Channel Z-/Channel Z+	振镜 Z 信号-/振镜 Z 信号+	差分输出
8, 15	BC2 DI-/BC2 DI+	数字振镜反馈信号-/数字振镜反馈信号+	变压器隔离式 差分输入

注：差分数字信号建议采用带屏蔽层的双绞线连接。

2.1.7 J09 网络通讯接口端子说明

J09 为千兆 Ethernet 通信端口，实现 BCG201Pro 与上位机通信的功能。

表格 7 网络通讯端子 J09 信号说明表

LED2 LED1 	LED 说明	描述	LED 颜色	状态	描述
	LED1: Link	以太网通讯连接状态	绿色	熄灭	无连接
LED2: Activity	以太网数据通讯状态	黄色	常亮	已连接	
			熄灭	无数据通讯	
				闪烁	数据通讯中

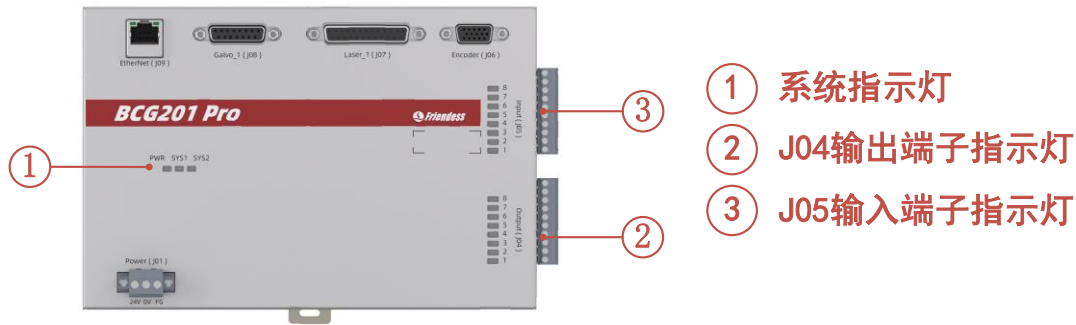
2.1.8 J10 DEBUG 调试端子说明

DEBUG 接口位于侧面，仅用于内部调试使用。物理接口为 USB Type-C。



2.2 指示灯说明

图 5 指示灯说明图



系统的状态指示灯说明见下表：

表格 8 系统指示灯说明表

	指示灯	说明		措施
	PWR	灯亮：正常	系统正常上电；	
		灯灭：异常	系统未正常上电；	请检查电源是否接好或联系我们的技服人员
	SYS1/SYS2	一闪一闪：正常	系统运行正常	
不亮：异常		系统未正常运行	系统未正常启动	

输出与输入信号指示灯说明见下表：

表格 9 输出与输入信号指示灯说明表

指示灯	指示灯标识	说明	
	OUT1/OUT2...OUT8	亮	输出信号有效
		灭	输出无效或未接
	IN1/IN2...IN8	亮	输入信号有效
		灭	输入无效或未接

第三章 接口性能指标

BCG 振镜卡部分接口关键信号指标如下：

表格 10 接口性能描述

模块	接口性能描述
振镜控制部分	
BC2-100 数字振镜协议	支持最大传输长度 25m (线束阻抗 120Ω), 推荐<20m。
XY2-100 振镜协议	支持最大传输长度 15m (线束阻抗 120Ω), 推荐<10m。
激光器控制部分	
AP	5V 激光器调制信号, 最高可输出频率 4Mhz, 脉宽调节最小分辨率为 10ns。
PRR	激光器重频信号, 输出最高频率 10Mhz, 脉宽调节最小分辨率为 10ns。
SYNC	激光器出光同步输入信号, 最高可输入 10MHz。
PWM_24V	24V 激光器调制信号, 最高可输出 50kHz/1%分辨率。
DA	激光器模拟功率, 12 位分辨率, 最高支持 10V 输出, 输出范围可通过软件配置 (0-4V/0-5V/0-10V)。
编码器输入部分	
输入带宽	支持最高 10MHz 编码器差分脉冲输入。

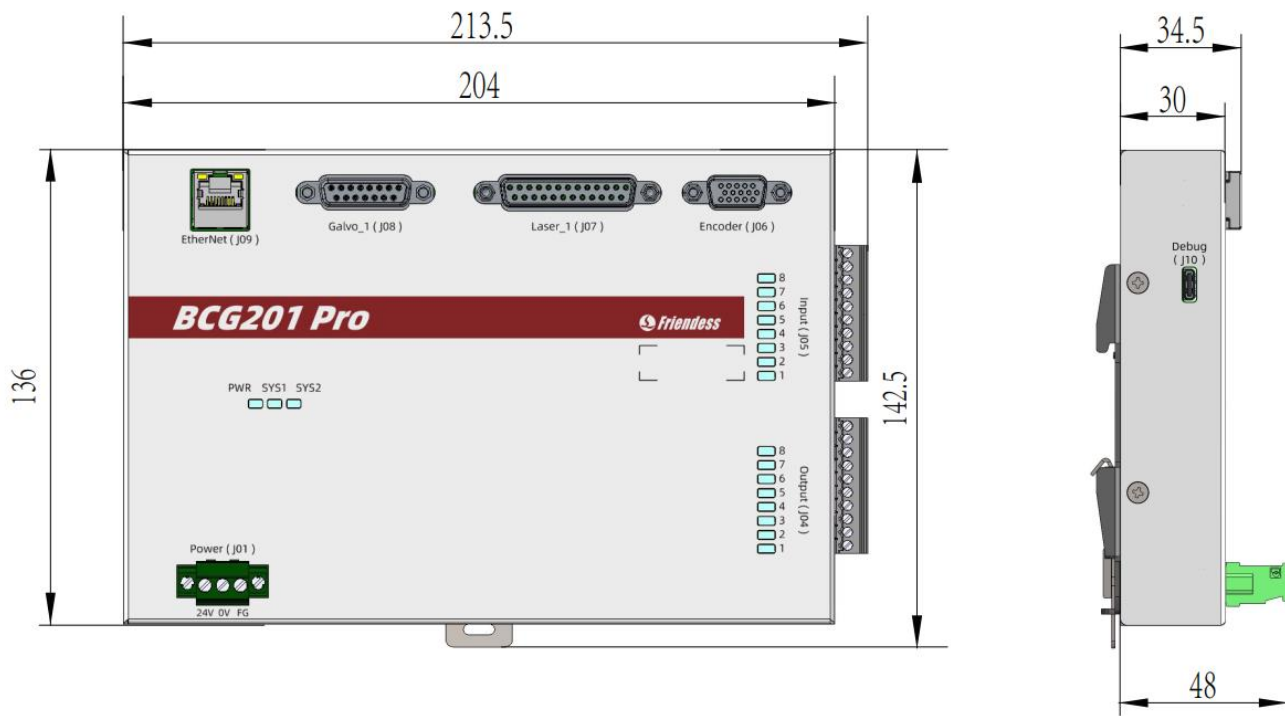
第四章 产品安装尺寸

4.1 BCG201Pro 安装尺寸

图 6 BCG201Pro 产品尺寸图

BCG201 Pro产品尺寸示意图

单位: mm



第五章 文档修改记录

版本	发布日期	修订描述
V1.0	2022-9-1	新版本首次发布
V1.1	2023-3-28	增加了第三章：接口性能参数