



# 光纤耦合激光光源

## 使用说明书

型号: *GCI-0903*



大恒新纪元科技股份有限公司

版本 GCI-0903-A.0.0



2019 年 7 月

## 目 录

<b>1 简介</b>	<b>4</b>
1.1 用户指南	4
1.1.1 标记	4
1.1.2 目标群体	4
1.2 简介	4
<b>2 安全</b>	<b>5</b>
2.1 正确使用	5
2.1.1 总述	5
2.2 安全指南	6
2.2.1 基本说明	6
2.2.2 激光安全	6
2.2.2 设备安全	8
<b>3 仪器说明</b>	<b>9</b>
3.1 系统描述	9
3.2 装箱清单	9
3.3 前后面板说明	9
3.4 操作指南	10
3.4.1 开机	11
3.4.2 打开/关闭激光器	11
3.4.3 出光功率调节	11
3.4.4 激光器温度调节	11
3.4.5 模拟调制	11
3.4.6 光纤保护	12
<b>4 技术指标</b>	<b>13</b>
4.1 技术参数	13
4.2 常规参数	14
<b>5 标识</b>	<b>15</b>
5.1 激光使用区危险警告标	15



6 保修期.....	16
7 联系方式.....	17






# 1 简介

## 1.1 用户指南

### 要求

请于初始启动机器前仔细阅读本说明手册，以防止错误操作所造成的损失和伤害。

### 1.1.1 标记

	参见《标识》 章节
	重要技术信息，请用户和技术人员仔细阅读
	需要采取的行动

### 1.1.2 目标群体

这份文件适用于激光器应用相关领域人员。

## 1.2 简介

**GCI-0903**，光纤耦合激光光源，由大恒新纪元科技股份有限公司（CDHC）（以下简称大恒光电）研究、开发并生产，采用先进的半导体激光器控制技术，提供精准的半导体激光器出光功率控制及温度控制。

**GCI-0903** 相较于传统的激光二极管控制器有着无法替代的优势：

- 功率调节范围 0mW-满功率；
- 15℃-35℃温控范围，温控精度 0.1℃；
- 支持 0-30Khz 正弦调制，电压范围 0-5V；
- 液晶面板显示工作电流及温度；
- 旋钮调节电流及温度；
- 光纤耦合输出；



## 2 安全

### 2.1 正确使用

#### 2.1.1 总述

**GCI-0903** 光纤耦合激光光源是一款可以驱动安全级别为 4 类的激光控制系统。用户必须确保每次使用前该设备工作正常，并且是在安全的工作条件之下。

“正确使用”包括以下所有的使用说明，并确保完成所有的检查和服务任务。

使用过程应该满足基本的指导方针和国家法律、法规，并应用于预期用途。

用户必须遵守以下几点：

- 只使用正常工作的设备
- 保护自己和第三方远离危险
- 避免环境污染

使用过程中，必须遵守国家法律法规，特别是：

- 适用的事故预防安全规定

为了保证GCI-0903一直处于正常的使用状态和资产保值，建议每年进行服务和安全检查。

大恒光电产品授权的维修和服务代表

- 经过培训的来自大恒光电或其分支机构的技术人员
- 经过培训的大恒光电特许经销商的技术人员

操作者、仪器负责人和用户必须按照激光器相关法规使用机器。



#### 注意

若不按规定使用控制或调整装置、或执行各步操作，就可能引起有害的辐射照射



#### 注意

只有指定配件可以用于该设备。



注意：  
大恒光电将不负责那些未由本公司提供的配件，电线等。

## 废物处理



说明：  
为了人类安全和环境保护，所产生的废物必须以安全的方式进行回收或处置。遵守相应的国家法规。

## 2.2 安全指南

### 2.2.1 基本说明



未经训练的人员操作可能带来的危害：

危及操作者

损伤设备

该设备必须只能由可以正确使用的人员操作，需要经过培训、有相关知识和操作经验  
请认真阅读并完全熟悉此说明书



注意  
制造商不承担任何未经训练的人员造成的损失



电源危害：

电击

不要打开任何保护盖。

不要在设备上放置任何液体

如果液体渗入设备，立即关闭设备，拔出电源插头，并通知客户服务。

### 2.2.2 激光安全

**GCI-0903** 光纤耦合激光光源由经过培训的人员进行正确操作并妥善保护时是安全和可靠的。



**GCI-0903** 光纤耦合激光光源是一款可以驱动安全级别为 4 类的激光控制系统，必须进行正确的防护以避免激光光束的偶然性暴露，包括直接的和反射的激光。甚至激光的漫反射都会造成严重的眼睛或皮肤伤害。



半导体激光器发出的激光光束多数是肉眼看不到的，但它会严重损害视网膜组织。不要直视激光束或光纤的出射端。

反射激光束也可能导致视网膜损伤。

避免将激光照射到反射物体表面。反射光的伤害可能在几米范围以内。



避免身体进入激光束照射路线中。操作区中的所有人员必须戴符合被使用激光器波长保护眼镜。隐形眼镜无法起到保护作用。所有的激光安全眼镜/护目镜都标明了特定波长范围在镜片或边框上。



#### 在操作区张贴“激光警告标志”

按照激光安全原则，除已受训人员外，限制其他人员进入操作区。在需要时，可以启用门联锁开关。



不要试图打开互锁或破坏机壳，这是用于安全防护的设计。

不要擅自维修该设备。设备密钥授权专业人士保管。

### 激光相关的火灾危险



物体表面可吸收激光能量。这可能会导致表面温度升高并被点燃。

不要在爆炸物区域使用 GCI-0903。

- ▶ 不要使用诸如氧化二氮（ $N_2O$ ）、氧气之类的氧化气体。
- ▶ 使用氧气时要特别小心，因为氧气极易助燃。
- ▶ 实验室内尽量少存放易燃材料
- ▶ 将衣物远离控制器。
- ▶ 在实验室内放置小型灭火器和水。
- ▶ 注意棉质材料可能在激光器使用过程中因与氧气饱和而易燃。
- ▶ 注意内源性气体可能引发爆炸。

### 激光区域的标志



在操作过程中，该区域中的最高容许辐射强度可能被超越，“激光区域”必须被分隔，并张贴激光警告标志。

在激光实验室入口处必须设有警示灯、三角形黄色激光警告标志等明显标识。

从激光到NOHD (标称眼危害距离)间是一个非常大的距离，这整个应用激光的区域都应该被考虑为激光区域。

制造商会给每一个激光系统提供一个激光警告标志。我们建议在激光实验室门口张贴标志，以提醒进入房间的人。



## 激光辐射的直接和间接危害

严重的眼睛和皮肤伤害

切勿光纤的出光口直接对准眼睛，即使戴防护眼镜。

明示激光区域，不允许未经授权人员在使用中进入该区域。

- ▶ 关闭实验室门窗，防止激光的意外泄露。
- ▶ 仅将激光直接照射需要位置。
- ▶ 工作区内不能放置反射性物体（仪器或者支架）。
- ▶ 确保操作者知道如何在紧急情况下关闭激光。

### 2.2.2 设备安全



光纤耦合激光光源工作在模拟调制时，允许输入的调制电压范围为 0-5V，频率 0-30Khz 超过该范围可能造成设备及激光器的损坏。



半导体激光器发出的激光光束多数是肉眼看不到的，但它会严重损害视网膜组织。

不要直视激光束或光纤的出射端。

反射激光束也可能导致视网膜损伤。

避免将激光照射到反射物体表面。反射光的伤害可能在几米范围以内。





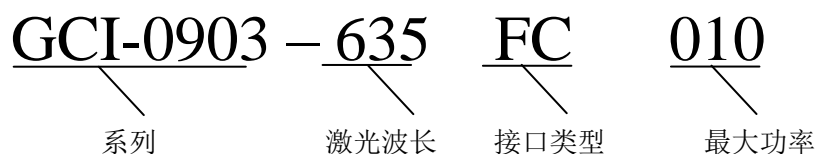
## 3 仪器说明

### 3.1 系统描述

**GCI-0903**系列光纤耦合激光光源设计简洁、便携、易用。该系列设备全系包含激光器驱动和温度控制功能。405nm-1550nm多种波长可选。

本说明书为该系列通用说明书，产品的具体指标可以根据产品铭牌进行区分。

铭牌说明如下示例：



### 3.2 装箱清单

检查运输过程中外包装是否造成损坏，如果外包装损坏，请保留外包装并检验 **GCI-0903** 的设备外观是否造成损坏，如有需要请联系供应商解决相关事宜。

请检查以下项目是否齐全

- **GCI-0903** 光纤耦合激光光源
- 电源线
- **GCI-0903** 用户使用手册
- 可选配件
- 合格证

### 3.3 前后面板说明

**GCI-0903** 的前面板由一块LCD液晶和调节旋钮组成，使用户可以快捷的设置、读取关于激光二极管工作参数。前面板说明如图3.1所示：



- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 1 功率调节旋钮                    | 2 出光开关及指示灯 |
| 3 LCD液晶显示器，左侧显示波长/电流，右侧显示温度 | 4 耦合器法兰    |
| 5 温度调节旋钮                    |            |

GCI-0903的后面板接口如下图3.2所示：



图3.1 GCI-0903后面板

- |            |        |
|------------|--------|
| 1 网电源开关    | 2 AC插座 |
| 3 模拟调制信号接口 |        |

### 3.4 操作指南



#### 注意

激光二极管是静电放电敏感元件。安装激光二极管时，应注意静电防护。

激光工作台应该有良好的接地，安装激光二极管时腕部应佩戴具有良好接地的静电手环，否则容易损坏激光二极管。

### 3.4.1 开机

在开启设备之前，确认后面板网电源开关拨至-“0”闭合，前面板钥匙开关拨至红色斑点“OFF”位置。然后如下步骤开启设备：

- 1) 网电源线品字插头插入后面板 AC 插座；
- 2) 网电源插头接入市电接口；
- 3) 将后面板网电源开关拨至-“1”导通。

此时设备正式开机工作，风扇开始旋转，前面板液晶屏幕被点亮，制冷器开始制冷。

### 3.4.2 打开/关闭激光器

在开始出光之前，确认光纤已正确插入耦合器法兰，并锁紧。然后如下步骤开启设备：

- 1) 将光纤插入耦合器法兰，并旋转锁紧。当使用 FC/PC 或 FC/APC 光纤时，光纤端口的凸起需插入法兰盘凹槽内；
- 2) 将光纤另一端指向激光预照射位置，并固定；
- 3) 将钥匙开关拨至蓝色斑点“ON”位置时激光器开始出光，拨至红色斑点“OFF”时关闭出光。

当激光开始出射，钥匙开关右侧出光指示灯被点亮，当激光器停止出射时，钥匙开关右侧出光指示灯关闭。

### 3.4.3 出光功率调节

参照如下步骤进行出光功率调节：

- 1) 使用前面板“POWER ADJUST”旋钮调节激光器出光功率，顺时针旋转旋钮功率增加，当转到最大时，功率达到最大。逆时针旋转旋钮功率减小，当转到最小时，功率最小。
- 2) 通过观察前面板液晶左侧示数可观察当前激光器的电流大小。实际出光功率可能受法兰盘插入的光纤的端面状态影响。

### 3.4.4 激光器温度调节

参照如下步骤进行激光器温度调节：

- 1) 使用前面板“TEMP. ADJUST”旋钮调节激光器工作温度，顺时针旋转旋钮温度升高，当转到最大时，温度达到最大 35℃。逆时针旋转旋钮温度减小，当转到最小时，温度达到最小 15℃。
- 2) 通过观察前面板液晶右侧示数可观察当前激光器的工作温度。

### 3.4.5 模拟调制

模拟输入接口可以用来调制激光输出，该接口允许的输入电压范围为 0-5V，频率 0-30KHz，超过该范围可能造成设备或激光器损坏。有些激光器本身可能不支持模拟调制，因此使用外部调制时，



需确认设备是否支持，强行使用调制模式可能造成激光器损坏。

参照如下步骤进行模拟调制：

- 1) 将钥匙开关拨至红色斑点“OFF”位置，关闭激光器出光；
- 2) 将前面板“POWER ADJUST”旋钮逆时针调节至最小，使当前激光器出光功率为 0；
- 3) 将模拟调制信号 BNC 接口，接入后面板 BNC 插头并旋转锁死。
- 4) 将钥匙开关拨至蓝色斑点“ON”位置，激光器开始按照调制信号出光。

此时旋转前面板“POWER ADJUST”旋钮，可以为调制输出增加一个直流偏移。但需要注意，如果此时输入调制信号的峰值为 5V，增加直流偏移会造成调制输出出现削顶现象，需适当的降低调制输入信号的幅值。

### 3.4.6 光纤保护

因系列光纤耦合激光光源是光纤耦合产品，因此每次插入前，应对使用的光纤的端面进行清洁，防止由于光纤端面污染而造成的光纤损坏，严重时可能会造成光纤耦合激光光源内部激光器损坏。

当光纤从设备上移除时，应及时装回设备光纤法兰处的保护帽并锁紧。并用光纤保护帽将光纤有效保护。



## 4 技术指标

### 4.1 技术参数

光纤耦合激光光源参数	
电流控制参数	
调节范围	0mW 到满功率
调节精度	1mA
功率精度	<0.8% (1000mA)
稳定性 (24 小时)	<0.5% (1000mA)
显示精度	<2% (1000mA)
外部调制参数	
频率	CW-30Khz
电压范围	0-5V (Sine)

温控参数	
温度控制参数	
调节范围	15℃ to 35℃
调节精度	0.1℃
稳定性 (24 小时)	<0.05℃
制冷器参数	
电流	-2A to 2A
电压	0 to 3V



## 4.2 常规参数

其他参数	
其他参数	
电源输入	100-240VAC,50-60HZ
功率	15VA
尺寸	105*267*220mm
工作温度	5℃ to 35℃
存储温度	-30℃ to 50℃

## 5 标识

### 5.1 激光使用区危险警告标

每个激光工作区的入口处都应该张贴“激光使用中”的警告标。这个标签的含义是警告没有正确佩戴防护眼镜、穿保护服装的人员不要擅自进入激光工作区。标签见下图：



图 5.1 张贴于激光工作区入口处的警告标志



## 6 保修期

**GCI-0903** 光纤耦合激光光源主机交付后12个月内，非人为原因产品本身质量故障，公司承诺保修。其他配件交付后60天内，非人为原因产品本身质量故障，公司承诺保修。

为了符合保修条款，设备内部的任何调整、更换均应由大恒光电或其授权的代理来操作。大恒光电承诺的保修责任仅限于产品邮寄回公司进行保修和更换。对于是否在购买者当地现场维修，大恒光电拥有选择权。

维修承诺不包括以下情况造成的主机和附件的损坏：不正确的操作和滥用；事故或因客户疏忽造成的损害，如产品掉落；因雨、水、潮湿等造成的损害；因外界过热、食物或液体的飞溅等造成的损害。维修承诺不包括产品表面的物理损害，包括外壳、触摸屏、外露部件的划痕、碎裂等损伤。

公司不承担任何除合同之外的对客户的维修责任和赔偿。

公司不承担任何适销性或特定用途适用性隐含的担保。

公司不承担在运送过程中任何偶然或必然的损害所造成的损失。





## 7 联系方式

**GCI-0903** 设备的联系方式:

**厂商:** 大恒新纪元科技股份有限公司

注册地址: 北京市海淀区苏州街 3 号大恒科技大厦北座 13 层

生产及售后服务地址: 北京市海淀区上地信息路甲 9 号

邮编: 100085

电话: +86 10 82782668

传真: +86 10 82782669

网站: [www.cdhubuy.com](http://www.cdhubuy.com)