

GCS200 地面指控站

用户手册

锐智兴成 www.rxchi.com

成都锐智兴成科技有限公司

ChengDu RxChi Technology Co., Ltd.

目 录

产品保修条款	2
安全标志符号	3
警 告	4
1 概述	1
1.1 性能	1
1.2 产品参数	1
1.3 产品特点	2
2 功能介绍	4
2.1 显示屏区域	4
2.2 面板亮度控制区域	4
2.3 电源输入控制区域	5
2.4 电脑操作区域	5
2.5 数据接口区域	5
2.6 指示灯区域	6
2.7 程控键盘区域	6
2.8 程控键盘区域	6
2.9 摇杆区域	6
2.10 电脑电池	7
3 通讯协议	8
3.1 协议规定	8
3.2 通信协议格式	8
4 硬件安装	10

产品保修条款

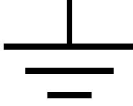
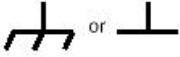
产品名称：GCS200地面站设备 保修期限：壹年

1. 锐智兴成对由本公司出售的硬件产品和附件提供质量保修，保修期限如上所示。在保修期内如果出现因质量原因而产生故障，公司在收到关于产品故障的通知并经查验核实后，有权选择维修或整套更换产品。整套更换的产品可是新的或接近新的。
2. 锐智兴成保证软件产品经过充分测试。如果公司在保修期内收到关于软件故障的通知，将在查验核实后免费更换软件媒体。
3. 锐智兴成不保证在产品修理过程中产品可不中断地使用。但公司应保证在合理的期限内修理好发生故障的产品。
4. 产品保修期从产品发运之日或由锐智兴成开始安装之日开始计算。如果因用户的进度安排或延后使公司产品在发运之日后的30天内仍未开始安装，产品保修期从发运之日后的第31天开始计算。
5. 锐智兴成对任何下列情况而导致的产品故障和损坏不提供免费保修：**(a)**错误的使用或不适当的维护和校正；**(b)**非锐智兴成提供的软件、附件、部件或其它物品；**(c)**未经许可的拆卸、修改和错误使用；**(d)**超过产品技术规格指明的范围使用；**(e)**不适当的运输、搬运和存贮；**(f)**其它非质量原因造成的故障或损坏（如地震、战争、交通事故等）。
6. 在法律允许的范围内，上述保修条款是唯一明确的，同时没有任何其它的保修条款，不论是书面的或口头的。明确表示拒绝承认任何隐含的保修条款和商业条款。

版权声明

所有锐智兴成出售的软件产品或随同硬件产品出售的软件和文件，其版权属锐智兴成所有，锐智兴成保留软件产品和文件方面的所有版权。用户对产品的购买并不表示用户在版权方面的任何许可。未经锐智兴成书面许可的任何复制和出售均是被禁止的。

安全标志符号

符 号	说 明	符 号	说 明
	粘贴在产品上的标志符号。表示使用者必须遵循产品手册中相应的警告或注意内容以免造成人身伤害或设备损坏。		表示仪器在操作前必须保证相应的接线端接地良好，以免电击而引起设备损坏或人身伤害。
	交流。		直流。
	高压危险。	警告	表示相应的操作危险。操作员应严格按照规定操作，否则可能导致人身危险。
	机箱或外壳接地端。通常与设备的金属外壳相连接。	注意	表示相应的操作危险。操作员应严格按照规定操作，否则可能导致设备损坏或永久性数据丢失。

警 告

在操作、维护及修理设备的整个过程中要严格遵守以下安全事项。违反这些安全规程或任何本手册中警告和注意事项规定的操作导致的设备损坏或人身伤害，锐智兴成不对此类事故承担责任。

- 对第一类安全设备（具有保护地接线端子的设备），必须在产品的主电源输入端或供电电源电缆提供一个可靠的安全地连接。对于设备式设备，为确保设备安全接地，应将设备前面板上的坚固螺钉旋紧，以保证设备的紧固面板与机箱保护地可靠接通。
- 仪器不应接触易燃易爆气体或在有易燃易爆气体的环境下操作。为了避免火灾，应使用具有相同电压和电流的保险熔丝。不能使用修理过的保险熔丝或短接保险盒。
- 操作人员不应打开机盖。这只能由经过培训的专业技术人员进行。打开机盖是危险的，因为设备中可能存在危险电压。甚至在设备断电以后，高压也可能存在。为了避免人身伤害，应由经过培训的专业技术人员来操作。
- 不要操作危险设备或在危险的条件下操作设备。如果任何削弱安全性或可能导致安全保护设施失效的情况存在（包括物理损坏，潮湿或别的原因），应立即拔除电源线直到由专业技术人员确认后方可操作。
- 不要单独维修或调整仪器，以便发生危险时可得到帮助和救治。
- 不能更换或更改产品中的元器件，除非有明确的认可和授权。因为这将带来其它危险。如仪器出了故障，应将其送到锐智兴成指定的维修点进行维修，从而保证仪器的各项功能。

1 概述

GCS200 是一款高性能、功能齐备的地面指控站，配备两台高亮显示屏、一套高性能移动电脑系统及一套多功能载荷控制系统。适用于专业无人机或机器人系统，作为无人系统的指令控制和载荷监控等功能的人机交互终端。



图 1 GCS200 地面指控站实物图

1.1 性能

- 高性能处理站：13 代 i7 处理器；最大 5GHz 睿频频率；标配 RTX3050 显卡；
- 丰富的载荷控制功能：可编程键盘；三维摇杆；自复位功能键；
- 高分辨率显示器：比例 16:9；分辨率 1080P；1500nits 亮度；
- 优异的环境适应性：防护等级 IP55；工作温度-20℃~40℃。

1.2 产品参数

类型	参数	备注
CPU	intel i7-13700H	
内存	32GB_DDR4-3200	可扩展至 64GB
硬盘	256GB SSD+1TB_SSD	可扩展至 2TB
显卡	RTX3050-8G	

操作系统	Windows 10-64bit	可升级 Windows 11-64bit
显示屏	17.3"* 2	
分辨率	1920*1080P	
亮度	1500nits	
触控设备	机械键盘 -67 键	
	程控键盘 -15 键	
	自复位按键 * 13	
	双色指示灯 *10	
	三维摇杆 * 1	
外设接口	USB3.0 接口 * 3	
	HDMI 接口 * 1	
	网络接口 *4	
工作电压	18V~36V DC	2Pin 航插 *2
工作温度	-20℃ ~40℃	
防护等级	IP55	
重量	约 25kg	
尺寸	970*410*155mm	L*W*H

1.3 产品特点

- 单人携行便携式指控站；
- 强大的 CPU 运算能力，标配 13 代 Inter i7 13700H 处理器；
- 强大的 GPU 运算能力，标配 RTX3050 图形显卡；
- 户外高亮双显示屏，最大亮度达 1500nits；

- 充足的自定义功能通道，标配 30 个控制通道；
- 双电源输入，支持电源热切换。

锐智兴成 www.rxchi.com

2 功能介绍

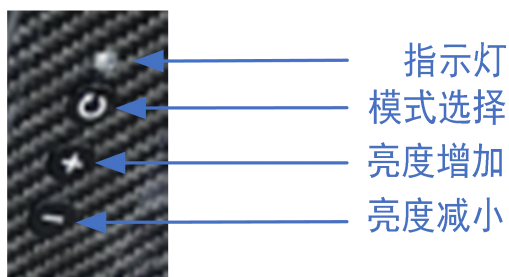


1. 显示屏区域
2. 面板亮度控制区域
3. 电源输入控制区域
4. 电脑操作区域
5. 数据接口区域
6. 指示灯区域
7. 操作按键区域
8. 程控键盘区域
9. 摇杆区域
10. 电脑电源

2.1 显示屏区域

指控站具备 2 台工业级高亮显示屏，可根据环境光照强度自动调整显示亮度或按键手动调整亮度。

2.2 面板亮度控制区域



指示灯
模式选择
亮度增加
亮度减小

1. 指示灯：自动亮度模式下熄灭，手动亮度模式下点亮；
2. 模式选择：短按有效，手动亮度和自动亮度模式切换；
3. 亮度增加：手动模式下亮度增加，自动模式下无效；
4. 亮度减小：手动模式下亮度减小，自动模式下无效；

2.3 电源输入控制区域



1. DC 电源输入：电压范围 $19\pm1VDC$
2. PWR ON/OFF 电源开关：总电源开关
3. PC ON 启动开关：电脑启动开关
4. Voltage：输入电压值显示

2.4 电脑操作区域



指控站包含一套高性能移动电脑系统，操作系统为 Microsoft Windows 10/11，外配备一套全功能键盘、触控鼠标及内置音响，可作为专业无人设备指控应用软件运行平台。

2.5 数据接口区域



指控站对外提供 USB、LAN 以及 HDMI 接口可实现与外部设备进行数据交互和视频数据输出的功能。

1. HDMI: 1 个 HDMI1.4, TYPE-A
2. USB: 3 个 USB3.0, TYPE-A
3. LAN: 4 个 100/1000M 自适应网口, RJ45

2.6 指示灯区域



指示灯区域可通过通讯协议实现自定义红、黄、绿三种颜色灯光的控制亮灭。

2.7 程控键盘区域



操作按键区域共计十三个按键，可按照功能进行无人机的控制。

2.8 程控键盘区域



程控键盘为一组可编程键盘，通过 USB 接口与主板连接，可通过实现自开发的程控功能，来实现功能。

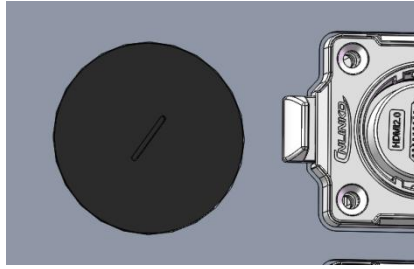
2.9 摇杆区域

一个高精度三维摇杆，可进行 X、Y、Z 三轴的控制，X、Y 轴 $\pm 20^\circ$, Z 轴 $\pm 18^\circ$ 。



2.10 电脑电池

设备主板电池可更换，顺时针拧紧电池盖，逆时针拧出电池盖后更换电池；



注：电源电池是 CR2032

锐智兴成 www.rxchi.com

3 通讯协议

3.1 协议规定

1. 串口采用 RS232 通信协议，参数固定如下：
 - (1) 波特率：115200
 - (2) 数据位：8
 - (3) 停止位：1
 - (4) 校验：无
2. 所有参数采用大端处理，例如：32 位数据 0x12345678，存储及传输时顺序为 0x12 0x34 0x56 0x78。

3.2 通信协议格式

1. 传感器及按键回传指令（自动连续回传给主板串口）：

帧头	长度	命令类型	协议体	校验	帧尾
0x67878601	0x0017	0x8001	9 字节	2 字节： 协议体数据按字节做累加	0x7e7e0d0a

➤ 协议体：

字节 1	X 轴参数	左：0x0000- --- 0x01E0
字节 2		右：0x0000- --- 0x11E0（最高位为 1 表示负数）
字节 3	Y 轴参数	下/后：0x0000- --- 0x01E0
字节 4		上/前：0x0000- --- 0x11E0（最高位为 1 表示负数）
字节 5	Z 轴参数	逆时针：0x0000- --- 0x11E0（最高位为 1 表示负数）
字节 6		顺时针：0x0000- --- 0x01E0
字节 7	Button 按钮	按钮
字节 8	按键位	2 字节数据：按下按键回传为低位，bit[0]~bit[12]对应 13 个开关（从左到右），0 表示按下，1 表示未按，其余 bit 位为高
字节 9		

2. LED 控制指令：

帧头	长度	命令类型	协议体	校验	帧尾
0x67878601	0x0012	0x8002	4 字节	2 字节： 协议体数据按字节做累加	0x7e7e0d0a

➤ 协议体：

- 4 字节，写 1 控制 LED 开，写 0 控制 LED 关。
- 显示绿色：Bit[9:0]，bit 位依次对应 LED 从左到右；
- 显示红色：Bit[25:16]，bit 位依次对应 LED 从左到右；

- 显示黄色：对应 bit 位的绿色和红色同时写 1。
- 控制应答：

帧头	长度	命令类型	协议体	校验	帧尾
0x67878601	0x000f	0x900a	0xaa	2 字节： 协议体数据按 字节做累加	0x7e7e0d0a

3. 查询版本号指令：

帧头	长度	命令类型	协议体	校验	帧尾
0x67878601	0x0012	0x8003	0x00000000	0x0000	0x7e7e0d0a

➤ 查询应答：

返回版本号字符串："V1.0.0.0"

4. 更新程序控制指令：

帧头	长度	命令类型	协议体	校验	帧尾
0x67878601	0x0012	0x900b	4 字节	2 字节： 协议体数据按 字节做累加	0x7e7e0d0a

4 硬件安装

1. 将设备放置于平整地面；
2. 保持主板电池处于安装状态；
3. 连接 18V~36V 直流电源或电池至任意 DC 电源输入接口；
4. 按下“PWR ON/OFF”并保持按下状态，接通电源；
5. 按下“PC ON”电脑开机；
6. 关机时先关机电脑，再按下“PWR ON/OFF”并保持弹起状态。

锐智兴成 www.rxchi.com