

UniStrong

UPK100 机载型 GNSS 接收机 用户手册

北京合众思壮科技股份有限公司

Beijing UniStrong Science & Technology Co.Ltd.

文件修订记录

版本号	修订记录	修订日期
V1.0	创建	2020.05.20

修订说明

本公司会不定期检查并更新本文档中的内容，以期为用户提供最准确的产品信息。针对本文档进行的修订，恕不另行通知。用户可在北京合众思壮股份有限公司官网下载最新版本的用户手册。

可通过以下链接访问合众思壮官网：www.unistrong.com.cn。

版权声明

本文档仅供用户阅读参考，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式或任何手段对本文档的任何部分进行复制、修订、抄录、传播。

版权所有© 2020，北京合众思壮科技股份有限公司。保留所有权利。

目 录

第一章 前言.....	1
1.1 欢迎使用 UPK100.....	1
1.2 技术规格.....	1
第二章 产品组成.....	3
2.1 外观图.....	3
2.2 DB15 接口定义.....	3
第三章 安装使用.....	4
3.1 产品配置清单.....	4
3.2 产品安装.....	5
第四章 WEB 访问介绍.....	6
4.1 WEB 访问.....	6
4.2 卫星.....	6
4.2.1 系统定位.....	6
4.2.2 卫星图.....	7
4.2.3 列表.....	7
4.3 设备.....	8
4.3.1 设备信息.....	8
4.3.2 设备自检.....	8
4.3.3 在线升级.....	9
4.3.4 观测文件.....	9
4.3.5 NMEA 文件.....	10
4.3.6 日志文件.....	10
4.4 设置.....	11
4.4.1 APN 设置.....	11
4.4.2 工作模式设置.....	11
4.4.3 COM 端口设置.....	12
4.4.4 坐标转换设置.....	12
4.4.5 卫星系统设置.....	13
4.4.6 NMEA 自定义.....	13
4.4.7 其他设置.....	14
附录 注意事项.....	16

第一章 前言

1.1 欢迎使用 UPK100

UPK100 机载型 GNSS 接收机一款面向无人机行业，主要应用于无人机测绘领域的接收机。UPK100 是一款机载型高精度 GNSS 接收机，内置 V28 板卡，针对无人机航测领域，用于接收定位数据，并可同步记录相机快门曝光，用于后处理解算。借助该航测型 GNSS 接收机，可减少无人机航测作业中地面像控点的数量，提高无人机航测作业效率。

UPK100 可搭配专业的 PPK 后处理软件，用于接收机定位数据的后处理。

1.2 技术规格

图 1-1 UPK100技术规格

GNSS 接收性能	
接收信号:	GPS: L1CA/L1P/L1C/L2P/L2C/L5, GLONASS: G1/G2/G3 BeiDou: B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b/ACEBOC GALILEO: E1/E5a/E5b/ALTB0C/E6 QZSS: L1CA/L2C/L5/L1C SBAS
通道数:	1100
更新速率:	5Hz 标准, 10Hz、20Hz 可选
静态精度:	水平: $\pm (2.5+0.5 \times 10^{-6}D)$ mm 垂直: $\pm (5.0+0.5 \times 10^{-6}D)$ mm
RTK 精度:	水平: $\pm (8+1 \times 10^{-6}D)$ mm 垂直: $\pm (15+1 \times 10^{-6}D)$ mm
系统配置	
操作系统:	Linux
内置存储:	板载 8G; TF 卡扩展, 最大支持 $\geq 32G$
蓝牙:	V2.1+EDR / V4.1 双模, Class2
WIFI:	802.11 b/g/n
网络通讯:	中国: EC20, 全网通 4G (首批无网络, 预留位置后期可扩展) GSM: 900/1800MHz CDMA 1x/EVDO: BCO

	WCDMA: B1 TD-SCDMA: B34/B39 FDD LTE: B1/B3/B8 TDD LTE: B38/B39/B40/B41	
接口		
GNSS1 接口:	测向用副 GNSS 接口	
GNSS2 接口:	主 GNSS 接口	
4G 天线接口:	连接网络天线	
电源接口:	电源接口, 宽压 5-36V	
其他:	SIM 卡槽和 TF 卡槽, 安装 SIM 卡和 TF 卡; 指示灯接口, 用于导出另一组指示灯。	
环境特性		
工作温度:	-30℃ ~ +65℃	
储存温度:	-40℃ ~ +80℃	
湿度:	100% 非冷凝	
防水/防尘:	IP67	
跌落:	常温抗 2 米随杆跌落 (硬木地面), 1.2 米自由跌落	
电气特性		
输入电压:	5-36V DC	
机械特性		
外形尺寸:	89*71.5*22mm	
重量:	168g	
指示灯	电源 (绿色):	常亮: 接通电源 熄灭: 未接通电源
	卫星 (绿色):	熄灭: 未收星; 绿灯常亮: 卫星定位;
	数据记录 (绿色):	熄灭: 未记录数据; 1S 闪烁: 正在记录。

第二章 产品组成

2.1 外观图



UPK100 外观图

2.2 DB15 接口定义

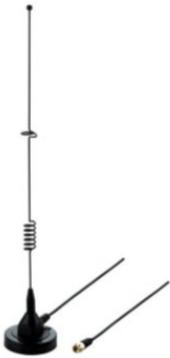
UPK100 的 DB15 接口描述

DB15 接口	功能描述	
1	事件输入 EVENT1	IN
2	GND	/
3	事件输入 EVENT2	IN
4	GND	/
5	调试串口 RX	IN
6	调试串口 TX	OUT
7	GND	/
8	1PPS 输出	OUT
9	通信串口 RX	IN
10	通信串口 TX	OUT
11	GND	/
12	USB 电源	/
13	数据 D-	/
14	数据 D+	/
15	GND	/

第三章 安装使用

3.1 产品配置清单

产品名称	数量	图片	备注
UPK100 接收机	1		标配
UPK100 电源线	1		标配
UPK100 数据线	1		标配
天线馈线	1		选配
GNSS 无人机天线	1		选配

相机热靴线	1		选配
4G 天线	1		选配

3.2 产品安装

1. 将 GNSS 天线固定于飞机平整稳定的地方，周围不能有明显遮挡，并垂直向上安装，否则会影响卫星信号的接收。注意：GNSS 天线需安装在飞机顶部纵轴的中心线上，在飞机动态飞行过程中减小姿态变化对收星的影响。

2. 将 UPK100 固定于载体内部，固定好。分别连接电源线，天线馈线以及数据线以及 4G 天线。注意：4G 天线安放于平整表面，不影响飞机飞行即可。

3. 通过热靴线将 UPK100 和相机连接。

4. 接通电源后，电源指示灯绿灯常亮即代表正常工作。正常收星后，卫星指示灯常亮。

5. 通过 WebUI 可以对设备进行配置，详见第四章。

第四章 WEB 访问介绍

4.1 WEB 访问

在其它具有 WIFI 功能的设备网络选项中选择 UPK100 网络，名称是以机身号显示，点击连接，连接至 UPK100 网络。



访问 UPK100 的固定 IP: 192.168.10.1, 进入 UPK100 的登录界面, 输入账号密码。默认账号: admin 密码: password

User:

Password:

[Login](#) [Change Password](#)

登入到 WEB 界面, 首页显示包括卫星, 设备和设置等内容。显示如下:

UPK100000000068		language ▼		
卫星 ▼	卫星数	41/60	解状态	单点解
设备 ▼	经度	116°33'59.9298"	纬度	39°47'13.0687"
设置 ▼	高程	82.514	HRMS	0.721
	VRMS	1.107	PDOP	0.7
	HDOP	0.4	VDOP	0.6
	日期	2020-05-22	时间	08:58:30
	差分时延	0(s)		
	Heading HDT	237.962		

点击界面右上角可选择语言模式: 中文, 英文和俄文。

4.2 卫星

卫星界面可以查看定位信息, 卫星图和卫星列表。

4.2.1 系统定位

定位信息可查看卫星数、解状态、经度、纬度、高程等定位信息。

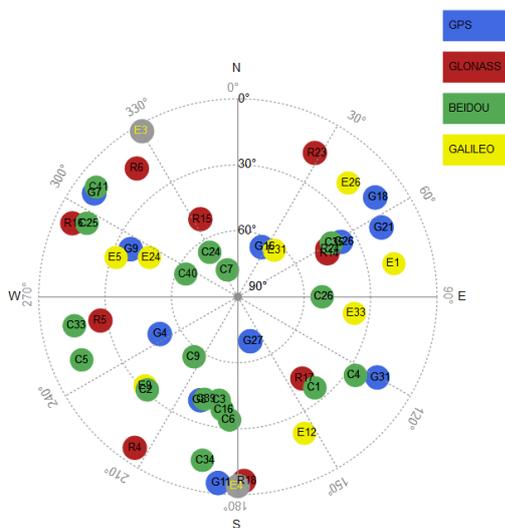
- 卫星 ^
- 定位信息
- 卫星图
- 卫星列表
- 设备 v
- 设置 v

卫星数	41/50	解状态	单点解
经度	116°33'59.9303"	纬度	39°47'13.0688"
高程	82.583	HRMS	0.721
VRMS	1.108	PDOP	0.7
HDOP	0.4	VDOP	0.6
日期	2020-05-22	时间	08:58:50
差分时延	0(s)		
Heading HDT	237.961		

4.2.2 卫星图

卫星图界面可查看接收各卫星系统的分布状况。

- 卫星 ^
- 定位信息
- 卫星图
- 卫星列表
- 设备 v
- 设置 v



4.2.3 列表

卫星列表可查看卫星的高度角、方位角、信噪比 L1 和信噪比 L2。

卫星	卫星号	高度角	方位角	信噪比L1	信噪比L2
定位信息	G4	51	244	45	42
卫星图	G4	51	244	44	39
卫星列表	G7	10	306	38	41
设备	G7	10	306	40	38
设置	G8	40	200	44	50
	G8	40	200	43	50
	G9	37	294	44	50
	G9	37	294	43	50
	G11	6	186	35	21
	G11	6	186	35	21
	G16	65	26	46	46
	G16	65	26	48	46
	G18	13	54	39	30
	G18	13	54	38	29
	G21	18	64	39	29
	G21	18	64	39	30

4.3 设备

设备界面可查看设备的信息，进行设备自检，在线升级，转换下载观测文件，NMEA 文件，查看日志文件。

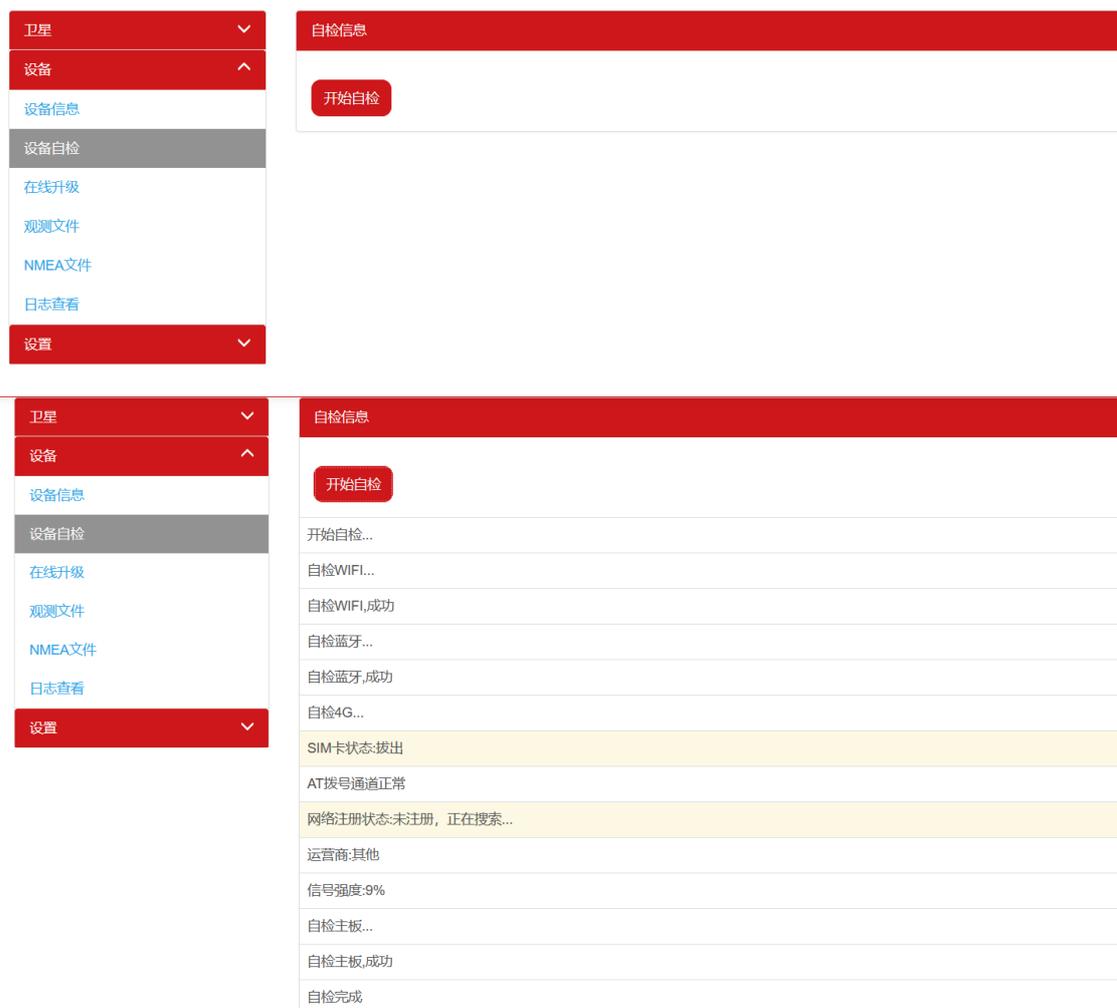
4.3.1 设备信息

设备信息可查看设备的固件版本，GNSS 串号，信号强度，存储空间等信息。

卫星	固件版本	1.0.2020-05-21-1
设备	GNSS串号	21400404
设备信息	GNSS硬件版本	1
设备自检	GNSS固件版本	6.0Aa01a
在线升级	GNSS功能码	20Hz;RTK;L2_L5;MULTI_GNSS;HEADING;ATLAS_LBAND;China_Only
观测文件	IMEI	862810046804786
NMEA文件	电池电量	100%
日志查看	网络信号	
设置	IP地址	
	信号强度	0%
	CORS连接状态	断开
	差分模式	差分数据
	当前数据链	外置数据链
	可用存储空间	5.17 G
	总存储空间	6.74 G

4.3.2 设备自检

点击开始自检，自动开始检测各功能时候正常工作。



4.3.3 在线升级

选择新版本固件上传，弹出固件类型、当前固件版本及新固件版本，确认升级后进度条显示安装进度，完成安装后，弹出固件升级成功提示。



4.3.4 观测文件

观测文件用于存储静态数据作为数据分析，静态解算及其它后处理时使用，

可对观测文件进行转换下载或删除。

文件名称为“设备 SN 号+年月日.dat”。

卫星	选项	文件名	大小	更改时间	转换	下载	删除
设备	<input type="checkbox"/>	00682020042401.dat	0 byte	2020-04-24 09:23:28	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020042402.dat	0 byte	2020-04-24 09:23:28	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020042407.dat	0 byte	2020-04-24 09:21:24	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050601.dat	4.98 M	2020-05-06 17:39:52	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050602.dat	481 K	2020-05-07 08:35:10	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050602_RINEX302.zip	434 K	2020-05-14 17:00:06	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050701.dat	5.28 M	2020-05-07 09:05:48	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050702.dat	9.33 M	2020-05-07 09:58:32	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050703.dat	639 K	2020-05-07 10:02:14	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050703_RINEX302.zip	607 K	2020-05-14 16:05:18	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050704.dat	186 K	2020-05-07 10:03:26	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050705.dat	3.96 M	2020-05-07 10:26:10	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050706.dat	3.30 M	2020-05-07 11:06:54	转换	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	00682020050706_RINEX302.zip	3.07 M	2020-05-14 15:38:38	转换	下载	删除

4.3.5 NMEA 文件

NMEA 文件用于存储 NMEA 数据，可下载和删除。文件名称规则为“年月日+序号.nmea”。

卫星	选项	文件名	大小	更改时间	下载	删除
设备	<input type="checkbox"/>	2020051404.nmea	547 K	2020-05-14 11:12:16	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051405.nmea	8 K	2020-05-14 11:12:28	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051406.nmea	815 K	2020-05-14 11:28:06	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051407.nmea	59 K	2020-05-14 11:02:54	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051408.nmea	12.35 M	2020-05-14 11:43:40	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051409.nmea	537 K	2020-05-14 15:38:54	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051410.nmea	2.71 M	2020-05-14 16:32:22	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051411.nmea	1.35 M	2020-05-14 16:57:06	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051412.nmea	197 K	2020-05-14 17:01:38	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051413.nmea	1.96 M	2020-05-14 17:49:04	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051414.nmea	2.16 M	2020-05-15 08:49:12	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051415.nmea	393 K	2020-05-15 09:39:40	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051416.nmea	18.07 M	2020-05-15 15:26:48	下载	删除
	<input type="checkbox"/>	2020051417.nmea	673 K	2020-05-14 11:10:02	下载	删除

4.3.6 日志文件

日志文件是存储系统和程序运行状态异常的一个记录，点击可下载或查看日志。



4.4 设置

设置界面包含 APN 设置、工作模式设置、端口通讯设置、坐标转换参数设置、卫星系统设置、NMEA 自定义及其他设置。

4.4.1 APN 设置

APN 设置界面设置系统会根据插入的 SIM 卡自适应载入运营商。

注：配置 4G 网络参数时，APN 设置默认即可，无需配置。



4.4.2 工作模式设置

工作模式设置界面可以工作模式选择、差分数据链设置、观测文件状态及采样间隔时间设置。

The screenshot displays two configuration panels. The left panel is a navigation menu with options: 卫星, 设备, 设置, APN设置, 工作模式设置, 端口通讯设置, 坐标转换参数设置, 卫星系统设置, NMEA自定义, and 其它设置. The right panel is titled '工作模式设置' (Work Mode Settings) and contains: 工作模式设置: 移动站 基准站; 差分数据链设置: SBAS 内置网络 外部差分 无数据链. Below these are buttons for '保存' (Save) and '获取接入点' (Get Access Point). The second panel is titled '观测文件设置' (Observation File Settings) and contains: 状态: 启用 禁用; 采样间隔: 1 Hz; 记录时长: 不限制; FTP上传: 启用 禁用. A '设置' (Settings) button is at the bottom.

4.4.3 COM 端口设置

COM 端口设置可选择通讯模式、模式及波特率。波特率设置时要和所使用的接收设备波特率一致。

The screenshot shows the 'COM端口设置' (COM Port Settings) panel. It includes a navigation menu on the left with '端口通讯设置' (Port Communication Settings) selected. The main panel contains: 通讯设置: 数据通讯; 模式: 232; 波特率: 115200. A '设置' (Settings) button is located at the bottom.

4.4.4 坐标转换设置

坐标转换设置可选择是否启用，设置目标参考椭球、七参数、投影参数和四参数。

参考椭球：地心大地坐标转换地心直角坐标需要使用的参数；

七参数：不同椭球下的地心直角坐标互换所使用的参数；

投影参数：同一椭球系下，地心打的坐标转换为平面直角坐标所使用的参数；

四参数：同一椭球系下，不同平面坐标系之间的转换所使用的参数。

4.4.5 卫星系统设置

卫星系统设置界面可设置截止角度及启用的定位系统。

4.4.6 NMEA 自定义

NMEA 界面可以设置输出的 NMEA 数据的方式及是否自动保存。用户可以根据自己的需求将对应的 NMEA 语句按照所需的输出频率进行输出或者关闭。例如，如需按照 1HZ 频率输出 GPGGA，可以在 GGA 选项点击下拉菜单 1s，然后点击“设置”按钮即可设置完成。

卫星

设备

设置

APN设置

工作模式设置

端口通讯设置

坐标转换参数设置

卫星系统设置

NMEA自定义

其它设置

NMEA自定义输出

GGA: 1S	GSA: 1S
GST: 1S	ZDA: 1S
GSV: 5S	VTG: 1S
RMC: 关闭	GLL: 关闭
DTM: 关闭	GNS: 关闭
GBS: 关闭	GRS: 关闭
HDG: 关闭	HDM: 关闭
HDT: 1S	HEV: 关闭
HPR: 关闭	ROT: 关闭
RRE: 关闭	ALM: 关闭
GEREF: 5s	GELOC: 1S

恢复默认 设置

NMEA输出自动保存

状态: 启用 禁用

设置

4.4.7 其他设置

其他设置界面可以对时区、电源、存储、GNSS 注册进行设置。

时区：默认为+8，在不同时区使用时修改；

智能电源管理：启用后可以实现电源的智能管理，降低功耗；

双介质同步存储：启用后可以实现现在 SD 卡内部存储同步记录数据；

浏览设备：设置浏览文件时的存储介质：内存卡或 SD 卡；

GNSS 注册：输入注册码可以实现对内部 GNSS 板卡的功能升级授权。

卫星	▼
设备	▼
设置	▲
APN设置	
工作模式设置	
端口通讯设置	
坐标转换参数设置	
卫星系统设置	
NMEA自定义	
其它设置	

时区设置

+8

智能电源管理

状态: 启用 禁用

双介质同步存储设置

状态: 启用 禁用

注: 启用时, 当SD卡可用则数据将同步存储到SD卡上。

浏览设备选择

存储设备: 内部存储

GNSS 注册

注册码:

附录 注意事项

1. 设备安装

- 1.1 主从天线连接，主天线接“GNSS2”，从天线接“GNSS1”。
- 1.2 当使用 SIM 卡时，请外接 4G 天线至“4G”接口。

2. 设备配置

- 2.2 配置 4G 网络参数时，APN 设置默认即可，无需配置。
- 2.3 NMEA 自定义配置，如无特殊需求，保持默认输出即可。可增加语句输出，请谨慎选择关闭语句（可能导致 WEBUI 界面参数显示异常）。
- 2.4 固件升级过程中，禁止断电。
- 2.5 外部通讯串口用于输出 NMEA 数据或差分数据包输入，不具有配置设备的功能。

3. 数据处理及转换

- 3.1 RAW 转换 RINEX 耗时较长，请耐心等待。