

手册修订情况

文件编号：YFZ-2015-0847

修订日期	修订次数	说 明
2015 年 4 月	1	F91 GNSS RTK 系统使用说明书 A/0 版

前言

说明书用途

欢迎使用中海达F91系列接收机，本说明书适用于中海达F91系列产品。

说明书简介

中海达F91是一款新型GNSS接收机，说明书对如何安装、设置和使用中海达F91系列产品进行描述。

经验要求

为了您能更好的使用中海达F91，中海达建议您仔细阅读本说明书。如果您对中海达F91产品尚不了解，请查阅中海达的官方网站：

www.hi-target.com.cn

安全技术提示



注意： 注意提示的内容一般是操作特殊的地方，需要引起您的特别注意，请认真阅读。



警告： 警告提示的内容一般为非常重要的提示，如果没有按照警告内容操作，将会造成仪器的损害，数据的丢失，以及系统的崩溃，甚至会危及到人身安全。

责任免除

使用本产品之前，请您务必仔细阅读使用说明书，这会有助于您更好地使用本产品。广州市中海达测绘仪器有限公司对您未按照使用说明书的要求而操作本产品，或未能正确理解使用说明书的要求而误操作本产品所造成的损失不承担责任。

中海达致力于不断改进产品功能和性能、提高服务质量，并保留对使用说明书的内容进行更改而不另行通知的权利。

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查，然而不排除存在偏差的可能性，使用说明书中的图片仅供参考，若有与产品实物不符之处，请以产品实物为准。最终解释权归广州市中海达测绘仪器有限公司。

技术与服务

如果您有任何技术问题，可以电话联系各分支机构技术中心、总部技术部，我们会及时的解答您的问题。

相关信息

您可以通过以下途径找到该说明书：

1、购买中海达F91产品后，仪器箱里会配赠一本《F91 GNSS RTK系统使用说明书》，指导您操作仪器；

2、登陆中海达官方网站，在“下载中心”→“用户手册”→“测绘产品”里即可下载该电子版说明书。

您的建议

如果您对中海达F91系列产品有什么建议和意见，请联系我们，或者拨打全国热线：400-678-6690。您的反馈信息对我们产品的质量将会有很大的提高。

目 录

产品介绍.....	1
引言	2
产品特点	2
使用和注意事项	3
接收机介绍.....	4
接收机外观	5
控制面板	5
上盖	6
下盖	6
电池	8
环境要求	9
电子干扰源	9
基本操作.....	10
控制面板	12
按键功能	12
状态查询	13
LED 功能	13
开机和关机	14
复位主板	14
自动设置基站	14
静态采集	15
静态数据存储	16
RTK 数据存储	17
U 盘式数据下载	18
固件	19
电子气泡	20
倾斜测量	20
NFC 功能	21
WiFi 密码设置.....	21
供电系统	22
电台频道设置	26
SIM 卡/USIM 卡	27
Micro SD 卡	28

技术参数.....	29
GNSS 部分.....	30
接收机精度.....	30
接口.....	31
功能键和指示灯.....	31
物理特性.....	31
环境.....	32
UHF 电台.....	32
插口和主要附件.....	33
引言.....	34
五芯插座.....	34
五芯线.....	35
Mini USB 接口.....	37
Mini USB 线.....	37
天线接口.....	38
天线.....	38
附表 1 出厂默认频率表.....	41
附表 2 控制面板指示灯说明.....	42
附表 3 出厂默认参数.....	43
附件 4 USB 虚拟串口驱动安装.....	44

产品介绍

本章节介绍：

- 引言
- 产品特点
- 使用和注意事项

引言

F91是中海达品牌新一代高端GNSS接收机，采用全新外观设计，镁合金结构，Linux3.2.0操作系统，结合重力加速度传感器、WiFi/NFC连接，是一款实现轻巧、智能、方便使用的测量型GNSS接收机。



警告： 本说明书不代表标准配置，箱内物品根据不同的用户需求有所调整，具体配置以购买时的出库单为准。在使用本机前，建议您：先检查本产品包装箱有无损坏；请小心的打开包装箱，确认箱内物品是否与出库单相符；若您发现本产品及其附件有任何的丢失或损坏，请立即与当地办事处或经销商联系；携带、搬运及使用前请仔细阅读使用说明书。

产品特点

- ◇ 新一代小型GNSS RTK，配备顶级驱动内核，提供测绘整体解决方案；
- ◇ 采用多星多频GNSS单元，支持BDS、GPS、GLONASS多个系统进行导航定位；
- ◇ 配备CortexA8平台、8GB/16GB大容量存储，并支持SD卡扩展存储；
- ◇ 具备WiFi/3G连接功能，实现远距离传输数据；
- ◇ NFC快速连接主机并启动手簿软件；
- ◇ 具备重力加速度传感器（电子气泡）、磁力计，实现倾斜测量；
- ◇ 配备iHand20 全强固智能手簿；
- ◇ 专为Android系统开发定制的智能测量软件Hi-Survey；
- ◇ 一键多功能；
- ◇ 全新外观，镁铝合金结构，更强固；

- ◇ 静态数据双格式存储 (*.GNS / RINEX数据)。

使用和注意事项

F91接收机采用耐化学剂和抗冲击性的设计，但精密的仪器还需要我们小心的使用和维护。



警告： 接收机在使用和保存时必须规定的温度范围内。详细要求请参照第4章：技术参数→环境。

为保证对卫星的连续跟踪观测和卫星信号的质量，要求测站上空应尽可能的开阔，在15°高度角以上不能有成片的障碍物；为减少各种电磁波对GNSS卫星信号的干扰，在测站周围约200m的范围内不能有强电磁波干扰，如电视塔、微波站、高压输电线；为避免或减少多路径效应的发生，测站应远离对电磁波信号反射强烈的地形、地物，如高层建筑、成片水域等。

接收机介绍

本章节介绍：

- 接收机外观
- 控制面板
- 上盖
- 下盖
- 电池
- 环境要求
- 电子干扰源

接收机外观

本产品外观主要分为三个部分，上盖、下盖和控制面板。



图 2-1

控制面板

中间框内为F91接收机的控制面板，控制面板包含1个电源开关按键，一个按键囊括了F91接收机设置的所有功能。3个指示灯，分别为卫星灯、电源灯(双色灯)、信号灯(双色灯)。



图 2-2



卫星灯(单绿灯)



电源灯(红绿双色灯)



信号

灯(红绿双色灯)

电源开关键功能：开机、关机、工作模式切换、工作模式切换确认、状态查询、自动设置基站、强制关机、复位主板等。

上盖



图 2-3

- ◇ 防损凸台：凸台能有效的防磨损；
- ◇ 双色模：外观结构清晰、美观、防摔。

下盖

包括电池仓、五芯插座、喇叭、Mini USB接口等。



1-连接螺孔 2-电池仓 3- SD 卡槽 4- SIM 卡槽 5-弹针电源座 6-喇叭
7-Mini USB 接口及防护塞 8-GPRS/电台/天线接口 9-五芯插座及防护塞

图 2-4

- ◇ 连接螺孔：用于将仪器固定于基座或对中杆。
- ◇ 电池仓：用于安放锂电池。
- ◇ SD卡槽：用于安放SD卡，可以存储大容量静态数据。
- ◇ SIM卡槽：用于安放USIM/SIM卡，进行数据链通信和远程控制。
- ◇ 弹针电源座：用于锂电池与主机的连接。
- ◇ 喇叭：对仪器实时操作及状态进行语音播报。
- ◇ Mini USB接口：用于主机与外部设备的连接，进行升级固件和下载静态数据，还可以作为特殊工作模式下的USB转串口使用（需要安装驱动）。

◇ GPRS/UHF内置电台天线接口：使用网络时接GPRS天线，使用电台时接UHF内置电台天线。

◇ 五芯插座：用于主机与外部数据链及外部电源的连接。

◇ 防护塞：用于插座的防尘、防水。



注意：1、工作中暂时不需要使用五芯插座和差分天线接口时请盖上胶塞，达到防水防尘的目的。

2、当喇叭进水时，可能出现喇叭无声或声音沙哑，待晾干后声音将恢复正常。

电池

5000mAh锂电池外观图。



图 2-5



图 2-6

环境要求

F91接收机是防水设计的，但也应尽可能地保持干燥的工作环境。为了提高接收机的稳定性及使用周期，请避免将接收机暴露在极端的环境中，比如：

- ◇ 潮湿
- ◇ 温度高于65摄氏度
- ◇ 温度低于-40摄氏度
- ◇ 腐蚀性液体或气体

电子干扰源

请勿将F91接收机安置在电力及具有强干扰信号的污染源附近，比如：

- ◇ 油道（火花塞）
- ◇ 电视及电脑显示器
- ◇ 发电机
- ◇ 电动摩托
- ◇ 直流-交流电源转换设备
- ◇ 荧光灯
- ◇ 电源

基本操作

本章节介绍：

- 控制面板
- 按键功能
- 状态查询
- LED 功能
- 开机和关机
- 复位主板
- 自动设置基站
- 静态采集
- 静态数据存储
- RTK 数据存储

- U 盘式数据下载
- 固件
- 电子气泡
- 倾斜测量
- NFC 功能
- WiFi 密码设置
- 供电系统
- 电台频道设置
- SIM 卡/USIM 卡
- Micro SD 卡

控制面板

中海达F91接收机大多数设置和操作都可使用控制面板的一个按键来完成。



图 3-1

按键功能

表 3.1 按键功能详细说明

功能	详细说明
开机	关机状态下，长按电源键 1 秒开机
关机	开机状态下， $3 \text{ 秒} \leq \text{长按电源键} \leq 6 \text{ 秒}$ ，语音报第一声“叮咚”，放开电源键，正常关机
自动设置基站	关机状态下，超长按电源键 6 秒，播报“自动设置基站”，放开电源键，仪器将进行自动设置基站
工作模式切换	双击电源键进入工作模式切换，每双击一次，切换一个工作模式
工作模式切换确认	在工作模式切换过程中，单击电源键确认
状态查询	见附表
复位主板	开机状态下，长按电源键大于 6 秒，语音报第二声“叮咚”，放开电源键，进行复位主板

强制关机	开机状态下，长按电源键大于 8 秒，进行强制关机
------	--------------------------

状态查询

表 3.2 状态查询说明

工作状态	播报内容
GSM 基准站	GSM 基准站
UHF 基准站	UHF 基准站，频道 X，功率 X
外挂 基准站	外挂 基准站
WiFi 基准站	WiFi 基准站
GSM 移动台	GSM 移动台
UHF 移动站	UHF 移动台，频道 X
外挂 移动台	外挂 移动台
静态	静态 采样间隔 X，高度角 X，存在空间剩余 X，卫星数 X

LED功能

不同的设置模式下指示灯的显示状态不同，参阅附录3：控制面板指示灯说明。

表 3.3 LED 功能说明

操作	含义	
电源灯 (黄色)	常亮	正常电压：内电池>7.6V， 外电>12.6V
电源灯 (红色)	常亮	正常电压：7.1V< 内电池≤7.6V， 11V<外电≤12.6V
	慢闪	欠压： 内电池≤7.1V， 外电≤11V
	快闪	指示电量：每分钟快闪 1~4 下 指示电量
信号灯	常灭	没有使用 GSM/WiFi 客户端的时候

(状态绿灯)	常亮	GSM/WiFi 连接上服务器
	慢闪	GSM 已登陆上 GPRS 网络或 WiFi 连上热点
	快闪	GSM 时指示正在登陆 GPRS 网络或 WiFi 正在连接热点
数据灯 (状态红灯)	慢闪	1、数据链收发数据 (移动站只提示接收, 基站只提示发射) 2、静态采集到数据
	常灭	移动站或基站正在使用的数据链设备不能进行通信, 通信模块故障, 无数据输出
卫星灯 (绿色)	常亮	卫星锁定
	慢闪	搜星或卫星失锁
	常灭	1、复位接收机时, 主板故障, 无数据输出 2、静态模式下, 主板故障, 无数据输出
复位主板、静态时发生错误 (存储空间不足)		三灯出现不规则快闪

开机和关机

表 3.4 指示灯在开机和关机模式下的显示状态说明

开机	按电源键 1 秒钟	所有指示灯亮	开机音乐, 上次关机前的工作模式和数据链方式的语音提示
关机	长按电源键 3 秒钟	所有指示灯灭	关机音乐

复位主板

开机状态下, 长按电源键大于6秒, 语音报第二声“叮咚”, 放开电源键, 进行复位主板。

自动设置基站

关机状态下，超长按电源键6秒，播报“自动设置基站”，放开电源键，仪器将进行自动设置基站。

静态采集

F91接收机可用于静态测量，设置方法为双击电源键进入工作模式切换，每双击一次，切换一个工作模式；在工作模式切换过程中，单击电源键确认，设置成功后红色状态灯隔几秒（根据设置的采样间隔来定）闪烁一次便采集一个历元。采集到的静态测量数据保存在主机内存卡里(当主机内存低于2M，自动切换存储到外置SD卡)。静态数据文件需下载到电脑上后用静态后处理软件进行处理。



注意：工作模式切换：您也可以通过手簿切换，具体操作请查阅《Hi-Survey软件使用说明书》→设备→辅助功能→静态采集设置。

静态采集步骤

- 1、在测量点架设仪器，对点器严格对中、整平。
- 2、量取仪器高三次，各次间差值不超过3mm，取平均数作为最终的仪器高。仪器高应由测量点标石中心量至仪器的测量基准件的测量面。F91接收机测量基准件半径0.130米，相位中心高0.09545米。



图 3-2

3、记录点名、仪器号、仪器高，开始观测时间。

4、开机，设置主机为静态测量模式。卫星灯闪烁表示正在搜索卫星。卫星灯由闪烁转入长亮状态表示已锁定卫星。状态灯每隔数秒闪一次，表示采集了一个历元。

5、测量完成后关机，记录关机时间。

6、下载、处理数据。



注意：在采集中不能移动基座、不能改变采集参数。

静态数据存储

采集的GNSS静态数据储存在F91接收机内部8GB储存器里的“static”盘符，有效存储空间6.6GB，一共有两个文件夹：log和gnss，log文件夹存

储日志信息，gnss文件夹储存的数据格式为*.gns；rinex文件夹存储在gnss文件夹里，存储的数据格式为标准的RINEX格式数据文件。您可以使用随机配置的USB数据线与电脑连接，使用U盘操作方式将静态数据拷贝到您的电脑上。

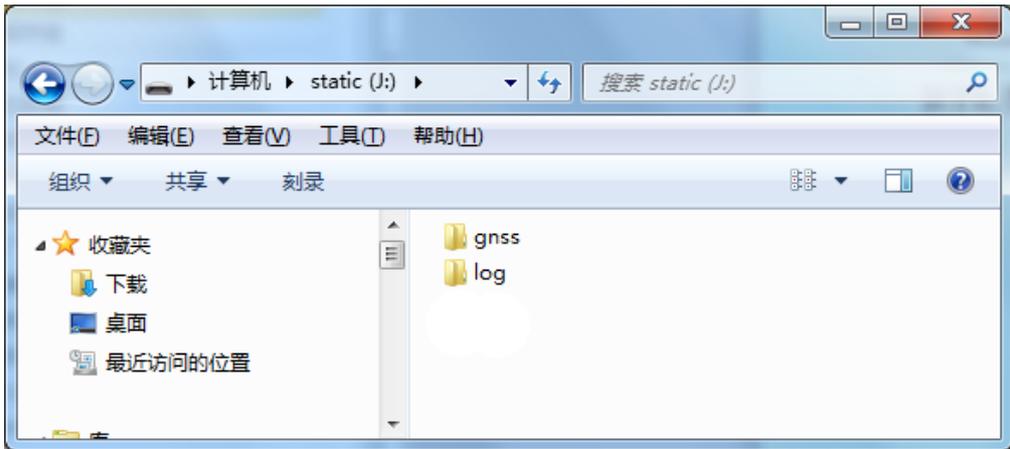


图3-3



注意：当接收机内外存储空间小于2MB时，数据灯（状态红灯）快闪，并将停止记录数据，现有的数据文件不会被覆盖。

RTK数据存储

iHand20手簿可以通过WiFi、蓝牙或网络连接中海达F91接收机，当设置完成开始工作以后，采集到的RTK数据同时存储在手簿存储器和存储卡里，可通过随机配置的手簿数据线将RTK数据下载到您的电脑上。

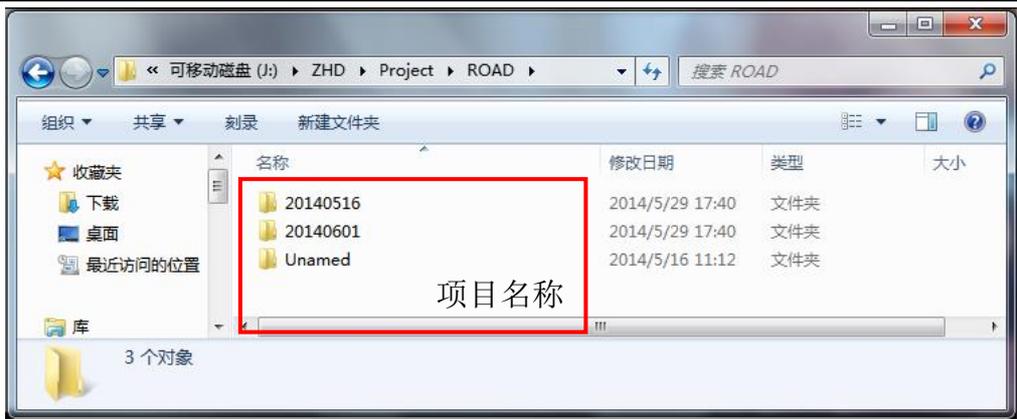


图3-4

欲了解更多有关手簿的信息，请阅读《Hi-Survey软件使用说明书》。

U盘式数据下载

F91接收机文件管理采用U盘式存储，即插即用，直接拖拽式下载，不需要下载程序。使用U盘方式，只能对F91接收机静态数据下载，不能对F91接收机进行写操作。

F91接收机可进行U盘式数据下载，下载时使用Mini USB数据线，一端连接电脑USB接口，一端连接主机Mini USB接口，连接后电脑中出现一个“static”盘符，打开该盘，可将采集的静态文件拷贝出来。

有可移动存储的设备



图 3-5

下载后的静态文件修改点名和天线高步骤为：

- 1、选择*.GNS静态文件，双击鼠标；
- 2、弹出“文件编辑”对话框，进行点名的修改和天线高的输入，点

击【确定】即可。



图 3-6



注意：可移动磁盘中的静态文件不能直接删除，可以通过手
薄软件删除静态文件

固件

主机固件通过U盘方式手动升级。

主机固件手动升级步骤：

有可移动存储的设备



图 3-7

1、首先需要打开F91接收机，使用随机配置的USB数据线与计算机USB口连接。此时打开我的电脑，会出现“update”升级盘。

2、将主机固件（固件可以从官方网站下载或向技术员索取）拷贝到“update”升级盘，移除U盘，拔掉数据线，重启接收机完成升级。

3、重启的过程中升级成功或失败会有相应语音提示，如果升级失败请重新升级或与技术员联系。

电子气泡

Hi-Survey在演示模式、内置GPS或者连接F91后，支持电子气泡测量，软件界面显示电子气泡位置示意图，用户可在自动采集里选择电子气泡自动测量，并根据电子气泡状态进行自动采点。（详细操作步骤及使用方法，请查阅《Hi-Survey软件使用说明书》）



图 3-8

倾斜测量

倾斜测量是通过三轴重力加速度传感器确定倾斜角，磁力计确定方位角，运用补偿算法，计算出待测点的坐标。在两个传感器辅助下，利用高精度测量型接收机在非居中情况下进行测量工作，大大提高测量工作效率。

由于方向传感器的高灵敏度以及依赖周围环境磁场的一致性，为保证测量精度，进行倾斜测量之前需要对仪器的倾斜测量模块进行验证。（详细操作步骤及使用方法，请查阅《Hi-Survey 软件使用说明书》）

NFC 功能

近场通讯（NFC）技术的应用，配合全新一代智能手簿，可实现两个功能：软件启动和仪器连接。轻触即可启动软件，同时通过蓝牙或者WiFi自动连接设备，超脱于过去复杂的连接过程，操作瞬间完成。（详细操作步骤及使用方法，请查阅《Hi-Survey软件使用说明书》）

WiFi 密码设置

修改接收机WiFi热点的连接密码，首先请通过蓝牙连接接收机，同时，正确输入旧密码，并使新密码两次输入保持一致。输入完成后，点击【设置】完成操作。



图 3-9



注意： 1、WiFi出厂默认密码见附表3；

2、若忘记自己设置的WiFi密码，您可以通过《GNSS接收机管理软件V1.4.2》→WiFi密码设置，输入密码后点击【确定】

即可。接收机管理软件的具体操作方法，请参阅：附件4。

固件升级 | 手册远程连接密码 | **WIFI密码设置**

WIFI密码:

注意：密码长度请设置在30个字符以内

供电系统

电池的安装与拆卸

安装

- 1、将电池盖扣轻压并往下压。



图 3-10

- 2、电池盖往上揭开即可。



图 3-11

3、将电池上标志有“Open”一端底部的对准电池仓有弹针电源座放入。



图 3-12

4、向着标有“Close”一端轻轻压住并推入便可完成电池安装。

拆卸：

沿标有“Open”方向轻轻压住并推出，倒出电池，完成电池的卸载。

电池、充电器

表 3.5 电池、充电器型号

名称	型号
锂电池	BL-5000
充电器	CL-8410/ CL-4400

供电方式

表 3.6 供电方式

供电	供电方式	锂电池； 5 芯插座外接电源供电
	供电范围	直流电源： 6~28V

F91接收机也可以通过主机底部的5芯插座外接电源进行供电。

GSM作业方式和UHF移动站外接电压范围在直流6~28V，电流要大于3000毫安。有外部电源供电时，主机会自动检测锂电池和外接电源的电压，选择电压高的进行供电。要使用外接电源时，必须使用中海达指定的专用电源。



- 注意：**
- 1、锂电池使用时间会随着温度降低和充放电次数增加而下降。一般一块新的5000 mAh锂电池做静态数据采集可使用10小时，做内置网络移动台可使用8小时，做2W内置电台发射基准站可使用7小时。
 - 2、为了延长电池的使用寿命，请您在电池电量耗尽后的24小时内尽快为电池充电，否则将缩短电池使用年限！
 - 3、长期不使用电池时，请每月对电池充电一次，以延长电池使用寿命。

充电

BL-5000锂电池充电必须使用专用的CL-8410/CL-4400锂电池充电器

进行充电，充电时间约7小时。CL-8410充电器设计有充电指示灯，充电过程中指示灯为红色，充电完成后指示灯变为绿色，继续充电1~1.5小时，此时电池充满。



图 3-13

充电操作

1、将电池上标志有“Open”一端底部的



处，轻轻放入。



图 3-14

- 2、沿着“Close”方向，如上图红色箭头所示，轻推电池直到卡住。
- 3、连接电源后，“充电指示灯”显示为红灯即为开始充电。



警告： 1、只能使用厂家配置的电池和充电器，切勿投入火中或者用金属短路电极。

2、在使用、充电或储存期间发现电池有发热、变形、漏液、散发气味或者其它反常时应停止使用，请更换新电池。

3、如果使用时间明显缩短，请停止使用该电池，该电池已经老化，请更换新电池。

电台频道设置

接收机采用内置收发一体电台单元，中心频率为460MHz，提供116个通信频道供用户选择使用。用户使用手簿软件进行频道设置。



注意： 一旦修改了基准站的发射电台频道，则移动站也需要修改到相应的频道，否则无法收到差分信号。只有频道相同才能正常工作！

SIM卡/USIM卡

F91接收机支持SIM卡和USIM卡。

表 3.7 SIM 卡/USIM 卡说明

USIM 卡	WCDMA/CDMA2000 (ZHD/VRS)
	GPRS (ZHD/VRS)
	GSM
SIM 卡	GPRS (ZHD/VRS)
	GSM

安装卡

使用F91接收机实施RTK作业，您需要准备SIM卡或USIM卡并开通相应的数据通信业务。所需卡数量根据您的RTK测量系统配置而定。每台主机或手簿安装只需一张卡。

SIM卡或USIM卡是否已开通GPRS业务，如果是中国移动用户请咨询中国移动客服专线10086，中国联通用户请咨询中国联通客服10010，中国电信用户可咨询中国电信客服10000。

SIM卡安装步骤如下：

- 1、卸下电池盖板，将电池取下，露出SIM卡插槽。

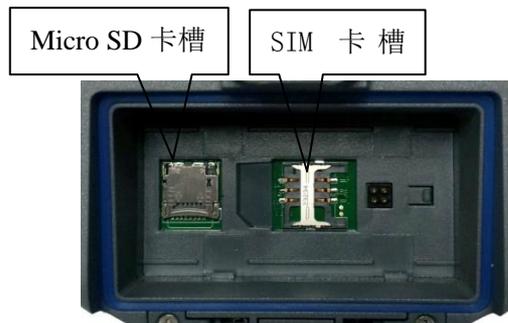


图 3-15

2、SIM卡缺口方向与卡槽一致。



图 3-16

3、将SIM卡放入卡座，正面（有金属触点一面）向下插入卡槽。



图 3-17

4、整张SIM卡置于卡槽内，完成安装。



注意： 安装卡前必须先关闭接收机电源！如果在开机状态下安装SIM卡，接收机将无法检测到SIM卡，工作模式设置无效！

Micro SD卡

Micro SD卡可存储采集的数据以及程序文件。



注意： Micro SD 卡（又名 TF 卡）为小体积外部存储扩展卡，通常使用在手机、PDA 中，用户购买配置时注意与普通 SD 卡区分开。普通 SD 卡体积比 Micro SD 卡体积要大，不适合 F91 使用。F91 目前最大支持 32GB 的 Micro SD 卡。

技术参数

本章节介绍：

- GNSS部分
- 接收机精度
- 接口
- 功能键和指示灯
- 物理特性
- 环境
- UHF电台

GNSS部分

- ◇ GPS: 同步跟踪 L1 C/A、L2E、L2C、L5
- ◇ BDS: 同步跟踪B1、B2
- ◇ GLONASS: 同步跟踪 L1 C/A、L1 P、L2 C/A (仅限于 GLONASS M) 和 L2P
- ◇ SBAS: 同步跟踪 L1 C/A、L5
- ◇ GIOVE-A: 同步跟踪 L1 BOC、E5A、E5B 和 E5AltBOC (可选)
- ◇ GIOVE-B: 同步跟踪 L1 CBOC、E5A、E5B和E5AltBOC (可选)
- ◇ GALILEO: (升级保留)
- ◇ 初始化时间通常 <10 秒
- ◇ 初始化可靠性 >99.9%
- ◇ 1Hz、2Hz、5Hz、10Hz、20Hz 和 50Hz 定位输出 (默认1Hz)
- ◇ 差分格式支持: sCMRx、CMR、CMR+、RTCM 2.1、2.2、2.3、3.0、3.1、3.2
- ◇ 导航输出格式支持: ASCII: NMEA-0183 GSV、AVR、RMC、HDT、VGK、VHD、ROT、GGK、GGA、GSA、ZDA、VTG、GST、PJT、PJK、BPQ、GLL、GRS、GBS

接收机精度

- ◇ 静态、快速静态精度: 平面: $\pm(2.5+1\times 10^{-6}D)$ mm
高程: $\pm(5+1\times 10^{-6}D)$ mm
- ◇ RTK定位精度: 平面: $\pm(8+1\times 10^{-6}D)$ mm
高程: $\pm(15+1\times 10^{-6}D)$ mm

接口

- ◇ 1个RS232串行接口
- ◇ 1个Mini USB接口
- ◇ 1个SIM卡接口
- ◇ 1个SD卡接口
- ◇ 1个UHF内置电台天线/GPRS天线接口
- ◇ 1个蓝牙接口
- ◇ 1个WiFi接口
- ◇ 1个内置锂电池接口
- ◇ 1个小五芯接口

功能键和指示灯

- ◇ 1个面板按键：1个电源键可灵活对接收机进行各项设置，并有声音、指示灯配合
- ◇ 3个指示灯：1个卫星指示灯（单色），1个状态指示灯（双色），1个电源指示灯（双色）

物理特性

- ◇ 核心控制芯片为CortexA8，内置8GB Flash存储
- ◇ 重力加速度传感器（电子气泡）
- ◇ 体积：φ159mm ×h77.5mm
- ◇ 重量：1.0kg（不含锂电池）
- ◇ 抗2米自然跌落

- ◇ 内置5000mAh大容量锂离子电池供电。电压：7.4V，一块新电池连续工作时间：静态10小时、GPRS模式8小时、2W电台发射7小时
- ◇ 可外接直流电源，宽输入范围 6~28V，内外电源自动切换
- ◇ 主机功耗（静态模式下）：≤4.1W

环境

- ◇ 防护等级：IP67
- ◇ 工作温度：-40℃~65℃，存储温度：-40℃~75℃

UHF电台

- ◇ 兼容中海达已有各种产品460MHz接收或发射的数传电台
- ◇ 具有差分接收和发射功能，发射功率在高、中、低之间可调
- ◇ 116个频道可灵活切换
- ◇ 默认空中波特率9600Bps，最高19200Bps

插口和主要附件

本章节介绍：

- 引言
- 五芯插座
- 五芯线
- Mini USB 接口
- Mini USB 线
- 天线接口
- 天线

引言

本章节将介绍中海达F91主要接口和配件的外观及使用。以下设备并不代表所有购买了中海达F91的用户都具备这些设备，根据用户需求不同配置会有所不同，具体配置以购买时的出库单为准。

五芯插座



图 5-1

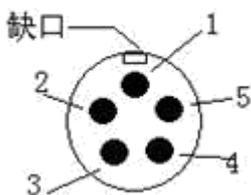


图 5-2

1、五芯插座：又称COM接口，一般用于主机与外部数据链的连接，外部电源的连接。

表5.1 五芯插座信号说明

小五芯信号	
1	地 GND
2	地 GND
3	电源入 Vin
4	数据入 RXD
5	数据出 TXD

2、本公司所有圆形插座都以正面逆时针开始编号针脚；圆形插头都以焊面逆时针开始编号针脚。

3、上面所有数据出（TXD）、入（RXD）信号都以接收机来说明的。TXD为接收机数据发送信号线，RXD为接收机数据接收线。

4、另外，电脑串口DB9针接头信号为：2 (RXD电脑数据接收信号线)、3 (TXD电脑数据发送信号线)、5 (GND信号地)。简称“2收3发”。



注意：以上都为面向主机时，主机底部的插座正面图示（即插头焊面）。

五芯线

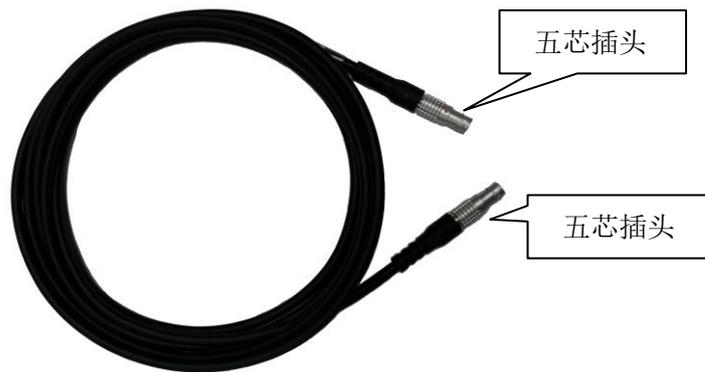


图 5-3

五芯线：用于连接F91主机与外挂电台，传输差分数据；

五芯插头：用于连接接收机和外挂电台的五芯插座。

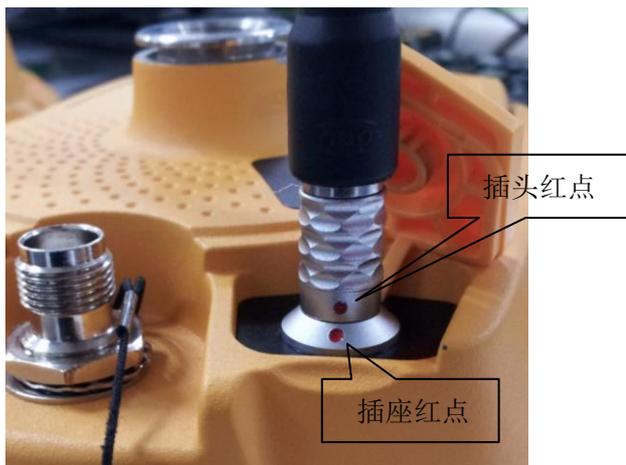


图 5-4



警告：1、连接 F91 系统各种插头时，要确保线连接头上的红点和 F91 接收机插座上的红点对齐，否则会对接收机插座和各种线的插头造成损害。

2、当使用完后拔下插头时，直接抓紧滑动轴环，用力拔出即可，禁止转动插头。

3、用完电缆线后需整理好放在不易挤压的地方，防止损坏插头当安装差分天线时，确保手转动的是差分天线底部的固定螺帽，不能握住差分天线的上部进行旋转，否则易使差分天线接触不良，从而影响作用距离。

Mini USB接口



图 5-5

用于主机与外部设备的连接，进行升级固件和下载静态数据，还可以作为特殊工作模式下的USB转串口使用（需要安装驱动，详见附件4）。

Mini USB线



图 5-6

Mini USB线，一端为标准USB接口，另一端为Mini USB接口；用于主机与外部设备连接，进行数据传输等。

天线接口

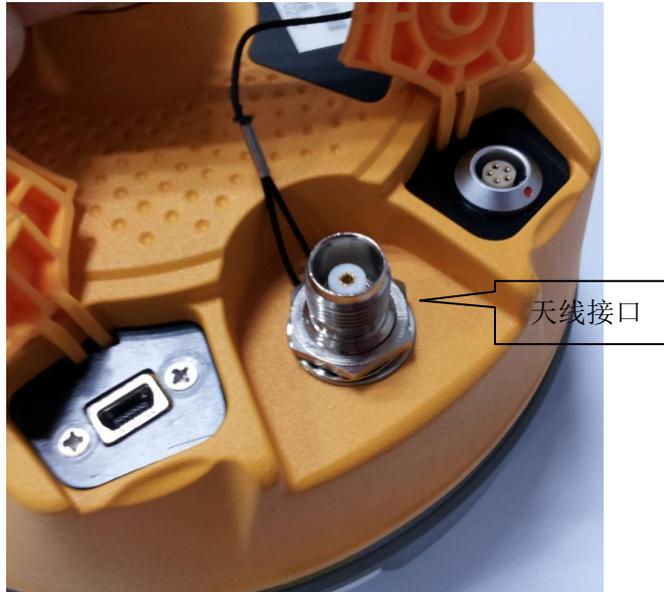


图 5-7

GPRS/UHF内置电台天线使用同一个天线接口；使用网络时接GPRS天线，使用电台时接UHF内置电台天线。

天线

接收机配备UHF内置电台天线和GPRS天线两种天线，根据工作模式的不同，选择相应的天线。当使用“UHF基准站”/“UHF移动台”模式时，请使用UHF内置电台天线；当使用“GSM基准站”/“GSM移动台”时，请使用GPRS天线。



图5-8



图5-9

测量基准件

测量基准件用于测量主机相位中心距离，以便获得更精确的仪器高。



图5-10



图5-11

附表 1 出厂默认频率表

用户可以更改外挂无线数据电台16个可编程频道出厂默认频率。

附表 1 外挂无线数据电台可编程频道默认频率表

频道	频率 (MHZ)	频道	频率 (MHZ)
0	466.825	8	466.625
1	463.125	9	463.325
2	464.125	A	464.325
3	465.125	B	465.325
4	466.125	C	466.325
5	463.625	D	463.825
6	464.625	E	464.825
7	465.625	F	465.825

附表 2 控制面板指示灯说明

附表 2 指示灯说明

操作	含义	
电源灯 (黄色)	常亮	正常电压：内电池>7.6V， 外电>12.6V
电源灯 (红色)	常亮	正常电压：7.1V< 内电池≤7.6V， 11V<外电≤12.6V
	慢闪	欠压： 内电池≤7.1V， 外电≤11V
	快闪	指示电量：每分钟快闪 1~4 下 指示电量
信号灯 (状态绿灯)	常灭	没有使用 GSM 的时候
	常亮	GSM 连接上服务器
	慢闪	GSM 时指示已登陆上 GPRS 网络
	快闪	GSM 时指示正在登陆 GPRS 网络
数据灯 (状态红灯)	慢闪	1、数据链收发数据（移动站只提示接收，基站只提示发射） 2、静态采集到数据
	快闪	1、静态时发生错误（FLASH 存储空间不足） 2、正在上传静态文件
	常亮	移动站或基站正在使用的数据链设备不能进行通信，通信模块故障，无数据输出
卫星灯 (绿色)	常亮	卫星锁定
	慢闪	搜星或卫星失锁
	快闪	在锁星情况下每分钟或查询的时候报一次卫星数
	常灭	1、复位接收机时，主板故障，无数据输出 2、静态模式下，主板故障，无数据输出

附表 3 出厂默认参数

附表 3 出厂默认参数

选项内容		出厂设置参数	
F91初始化	工作模式	移动台	
	数据链	UHF	
	频道	34	
	空中波特率	9600	
	差分模式	RTK	
	电文格式	RTCM(3.0)	
	高度截止角	10	
	启动北斗卫星		
	启用 GLONASS		
静态	采样间隔：5秒		
	高度截止角：10		
服务器	差分服务器 IP/端口号	www.zhdcors.com / 8800	
	F91服务器 IP/端口号	www.zhdirtk.com / 8999	
	中海达 LBS 服务器 IP	www.zhdlbs.com :81	
WiFi	账户	8位机身号	
热点	密码	12345678	
蓝牙	密码	1234	
其他	禁用 Rinex; 禁止走走停停; 开启固件升级提示; 开启 WiFi 热点; 开启 USB 虚拟串口; 语音：中文		

附件 4 USB 虚拟串口驱动安装

1) 首先，确认我们的设备已经启动了USB虚拟串口功能。这个步骤需要使用公司的安卓手簿结合Hi-Survey软件进行查看和设置，在“设备”→“辅助功能”→“接收机设置”→“USB虚拟串口”→“ON”。

2) 确认该功能打开后，用Micro USB线缆连接仪器和电脑，进行驱动安装。以Win7 32bit系统为例进行演示。该驱动文件支持Win7 32bit、Win7 64bit、Windows XP 32bit，其他系统未做测试。

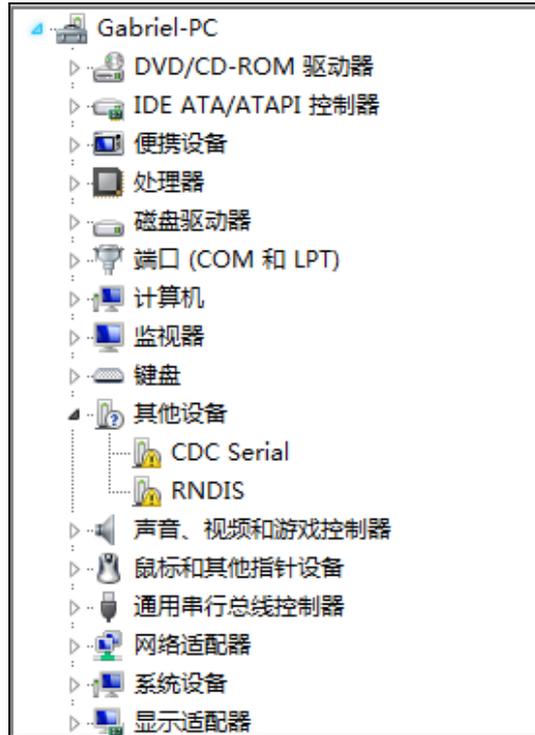
3) 连接了线缆后，系统将提示有两个设备需要安装驱动。



附图 1

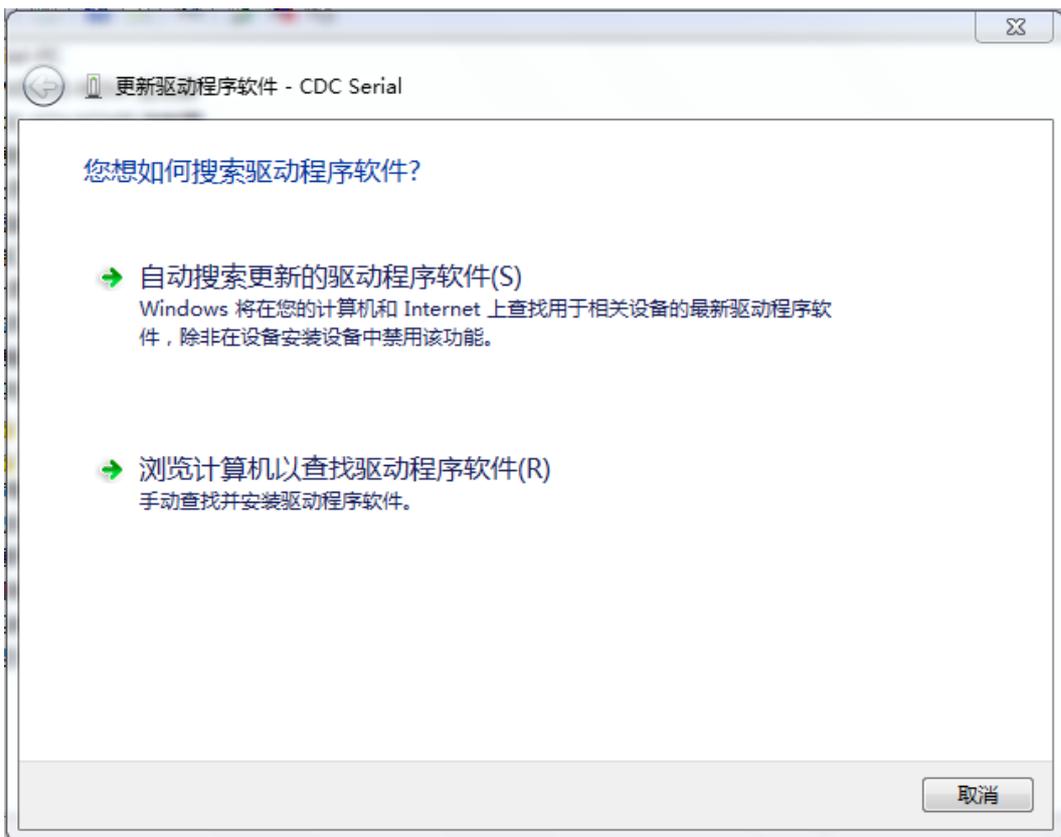
此时选择“跳过从Windows Update获得驱动程序软件”，因为我们需
要手动安装该驱动。如无该提示可直接从第4)步开始操作。

4) 打开系统的“设备管理器”，在“其他”的选项里，将看到两个未
识别的设备。“CDC Serial”和“RNDIS”。



附图 2

5) 点选“CDC Serial”，右键选择“更新驱动程序软件”，在弹出的窗口中选择“浏览计算机以查找驱动程序软件 (R)”，然后选择驱动文件“linux_cdc_seial.inf”所在的文件夹目录，然后点击“下一步”。



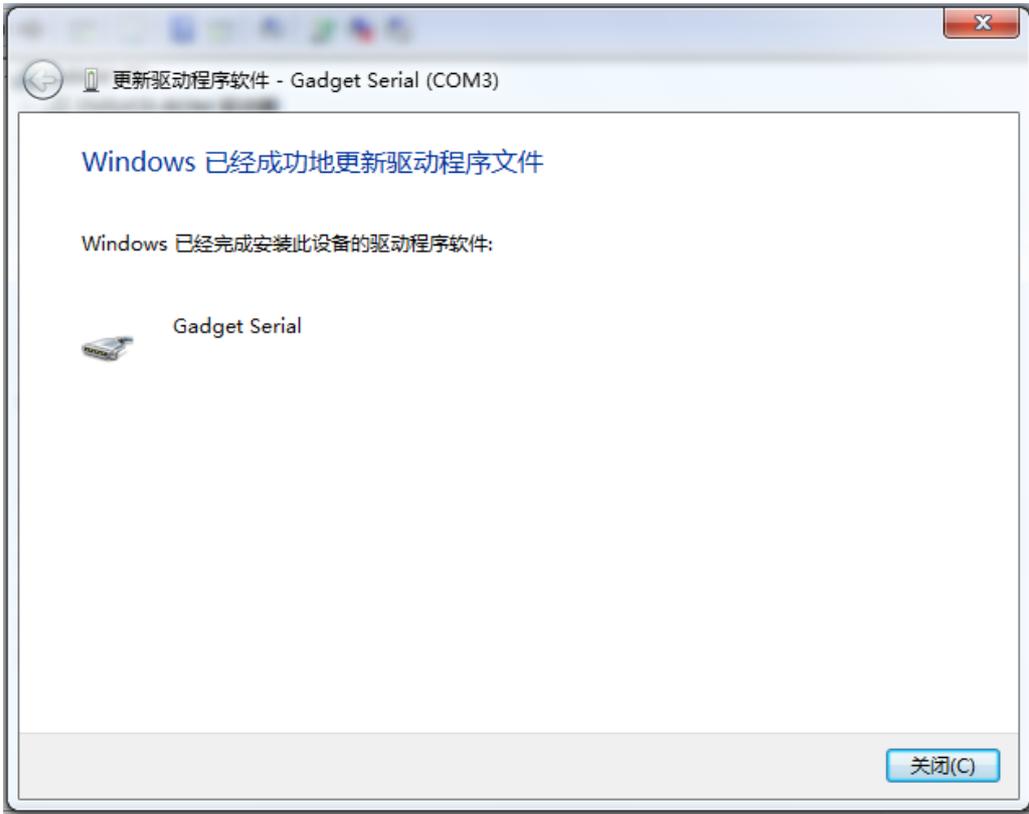
附图 3

6) 如果搜索到有效驱动，则会出现弹窗。



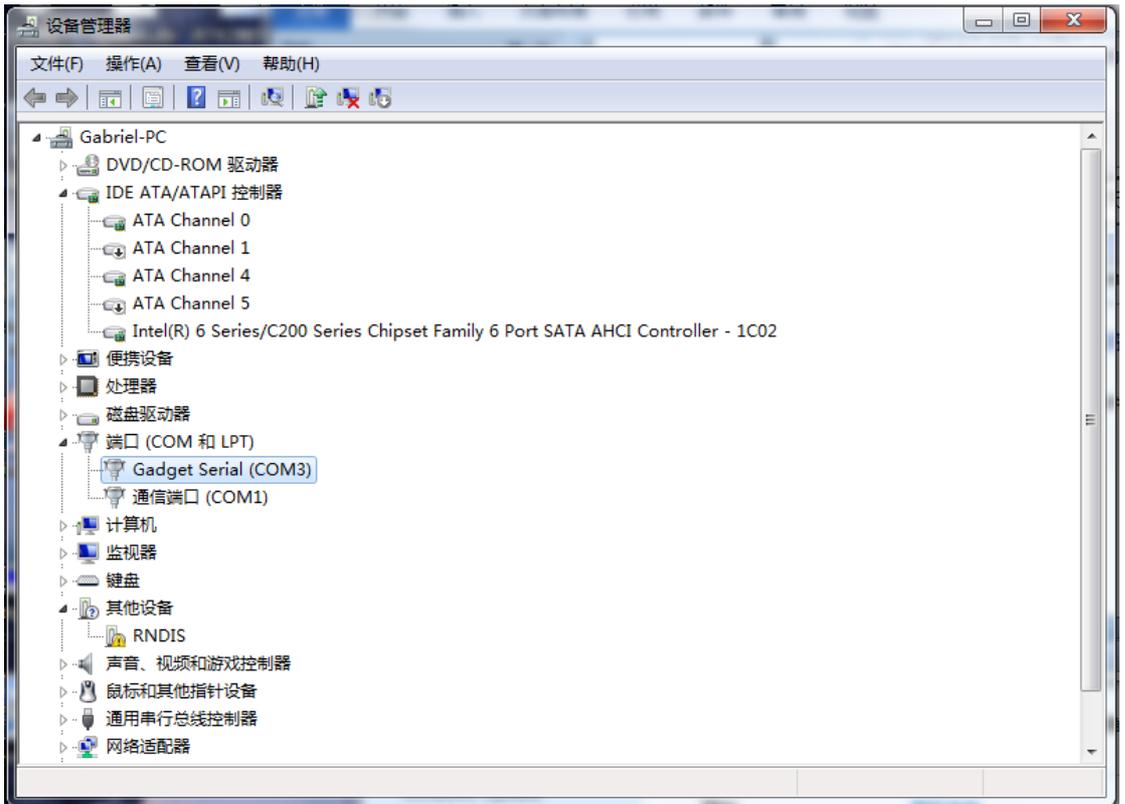
附图 4

此时，选择“始终安装驱动程序软件”。安装成功后将显示如下信息。



附图 5

7) 然后可以在设备管理器中看到该串口设备，以及串口号。



附图 6

由于我们没有使用到“RNDIS”设备，所以它的驱动可以不安装。