

## 铱星数传终端说明

### 一. 铱星系统简介

目前，全球主要有铱星(Iridium)和全球星(Global star)两个可实现全球覆盖的卫星移动通信系统。铱(Iridium)系统，采用11轨道66颗星的星状星座，铱星系统(IRIDIUM)是由66颗环绕地球的低轨卫星网组成的全球卫星移动通信系统。是地面固定电话网和移动电话网的延伸和补充。卫星高度为765km，采用独立成网，覆盖全球包括南北极。在上世纪末，铱星系统一投入商用，就吸引了全球的目光，一度成为最耀眼的人工“星系”。

全球星(Global star)系统，采用8轨道48颗星的莱克尔星座，卫星高度约1400km，只覆盖全球南北纬70度以内的地方。铱星是把交换处理都放在“星”上，如果有大的灾情出现也不会影响他的使用，所以成为当前卫星移动通信发展的一个方向；而全球星因为它所有的技术改造和技术开发都在地面上进行，要是灾情对他的地面站有影响，问题解决比较困难。

铱星在2000年年底经过重组，成立“新铱星”公司，也闯过了技术、融资、市场三道风险关，并得到了美国国防部的鼎力支持，原铱星系统的主要投资者摩托罗拉公司承担了新“铱星”手机的研制工作；美国波音公司则承担起卫星的维护和运营的责任。从此，系统最大、全球覆盖范围最广的新铱星卫星通信系统为全球用户提供最可靠的卫星通信服务。

通过“无缝隙”的全球覆盖，为用户提供随时随地、及时沟通的便捷通信服务。铱星系统(Iridium)卫星网络覆盖全球(包括南北两极)，是迄今全球覆盖最广的卫星通信系统，是人类历史上第一个推出的真正意义上的全球卫星移动通信系统。

### 二. 铱星数传终端简介

铱星数传终端 Iridium DTU 以卫星为传输中继媒介，并通过串口与外部设备连接，为外部设备提供透明的数据接口，完成数据协议转换和透明传输这样一个功能。在使用上，前端采集设备或智能数据设备(外部设备)可以通过对传

感设备（GPS 信息数据采集器）数据的信息采集，通常借助标准的数据接口，如 RS232 等，利用铱星数传终端发送回控制中心，实现对目标设备的实时监控；也可接收从控制中心接受指令信息，从而控制目标设备。

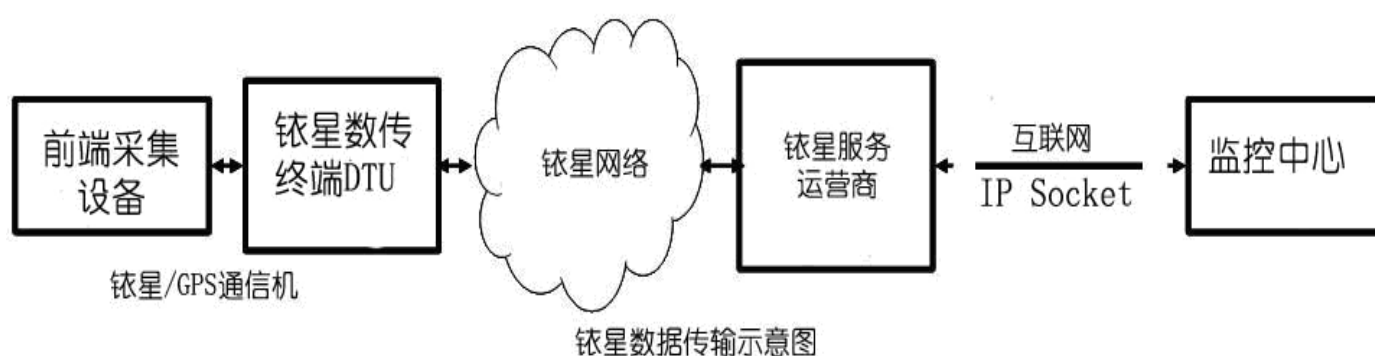
铱星数传终端 Iridium DTU 和控制中心之间是借助于 铱星通信网络和铱星运营商的网络平台，实现数据通信。具体见 “三、铱星数传终端与监控中心” 节该铱星数传终端更适用于各种无人职守的、现有地面通讯网络信号无法覆盖地域的数据采集点，应用于远洋船舶、环球旅行车辆或进行高山、沙漠、孤岛、冰川等地进行探密考察活动的车辆或船舶等工具的定位跟踪或数据传输的应用。 铱星采用 66 颗低轨卫星提供全球覆盖，具有高可靠性，无论用户的设备位于海洋、沙漠、极地、战区或任何其它通信手段不能企及的地方，铱星通信链路都可以保持畅通。

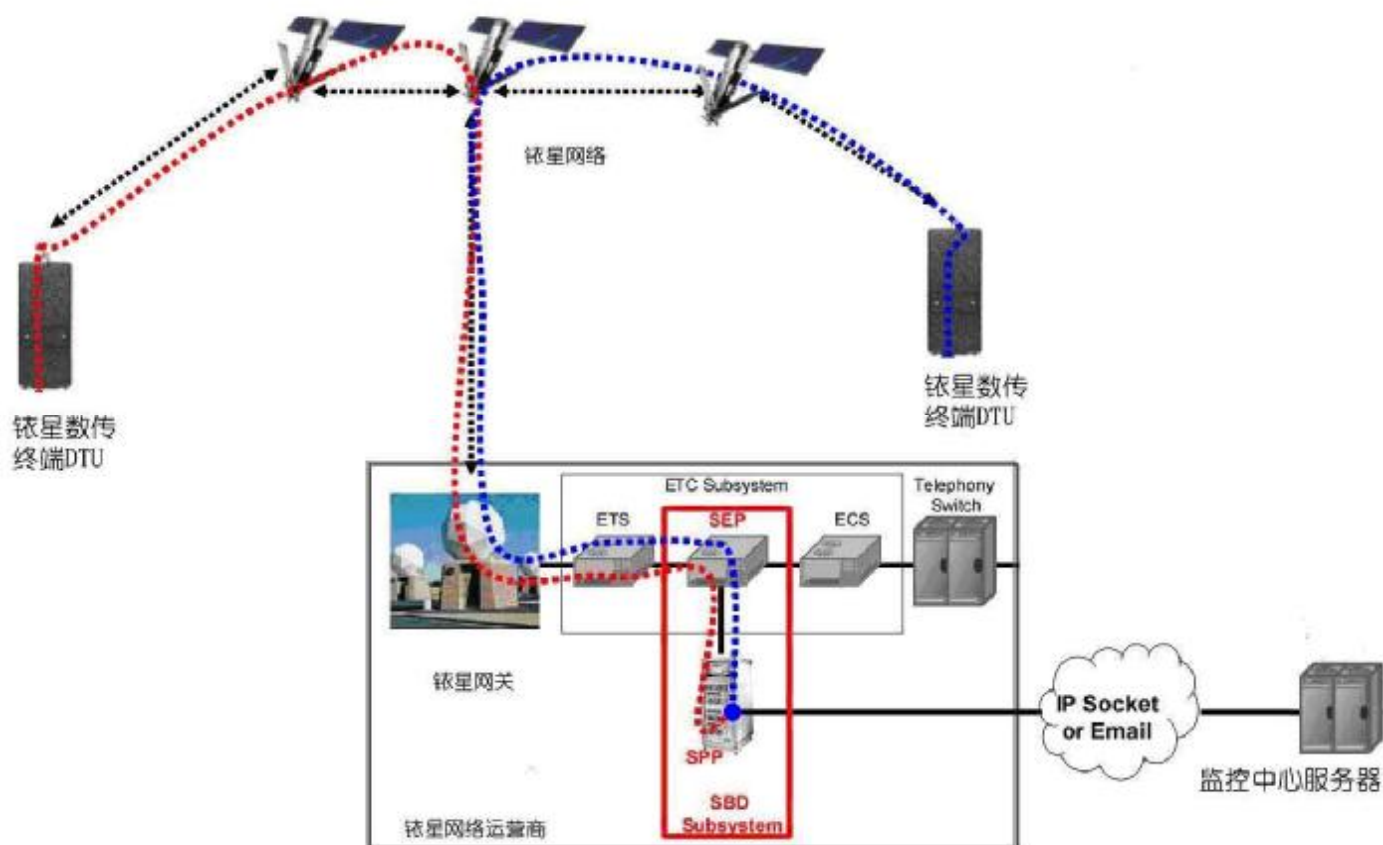
主要模块：铱星 SBD9601

铱星 SBD9601 模块：铱星数据传输模块 9601 设计小巧，结合铱星全球覆盖网络提供铱星短数据服务业务 (SBD).9601 是一款 OEM 产品，由铱星卫星公司制造，仅应用在铱星 SBD 业务范围。模块通过 RS232 接口实现 SBD 业务。

### 三.铱星数传终端与监控中心

铱星数传终端 Iridium DTU 与控制中心之间的数据传输基于 IP SOCKET 的。





## 四. 铱星数传终端特点

1：双向数据传输

2：频率：1616MHz 到 1626.5MHz

3：传输距离远

铱星传输 覆盖全球。（包括南北极）

4：具有高可靠性

铱星传输方式下，无论用户的设备位于海洋、沙漠、极地、战区或任何其它通信手段不能企及的地方，铱星通信链路都可以保持畅通。

5：透明的数据传输。

提供透明的数据接口，能适应任何标准或非标准的用户协议。自动过滤掉空

中产生的假数据(所收即所发)。

用户也无需编制多余的程序，只要从接口收/发数据即可，其它如空中收/发转换，信道切换控制等操作，终端自动完成。

#### 6：通信接口

提供 2 种接口串口方式，

COM1 为 TTL 电平 UART 接口。

COM2 为 RS-232 电平 UART 接口。

#### 7：具有数据缓冲区。

终端配有数据接收缓冲区，每个数据帧长度可达 340 字节。

铱星 9601 传输方式，用户数据帧最大上行 340 字节；下行为 270 字节。

#### 8：高可靠性，体积小、重量轻。

## 五：整机性能指标

#### 1：覆盖范围：全球覆盖

#### 2：射频接口：

卫星通信 频率 1616MHZ 到 1626.5MHZ；

#### 3：工作电源：

直流输入：5 或 12V DC

静态功率 0.4W 峰值功率 1.75W

#### 4：通信接口

接口 1：RS232

波特率 9600、(8N1)

接口 2：TTL

※地 址：北京市海淀区北三环西路甲 30 号双天大厦 509 ※邮 编：100086

※电 话：010-51651215 ※传 真：010-68400175 ※网 址：[www.joyTom.com](http://www.joyTom.com)

波特率 4800 (8N1)

(用户可定制)

5：环境要求：

工作温度 - 20 到 + 75 摄氏度；

储存温度 - 40 到 + 85 摄氏度；

工作湿度 小于 75%；

储存湿度 小于 93%

6：尺寸 长 110 mm 宽 60 mm 高 40 mm

7：重量 Kg

## 六：铱星数传终端的应用

铱星数传终端适用于：各种行业以及无人职守的、现有地面通讯网络信号无法覆盖地域的数据采集点。

1：行业应用：

远洋船舶、交通运输、石油勘探、地质调查、工程勘察、野外科考探险、气象、环保、灾害预报、紧急救援等。

2：特别适合应用与各种无人职守情况下的数据监测：

石油管线监测、进行等地进行探密考察活动的车辆或船舶等工具的定位跟踪。地质灾害监测，水文监测，地震监测

3：特别适合应用的自然环境

海洋、高山、沙漠、孤岛、冰川、极地等

4：特别适合应用的突发事件场合

地震、洪水、风雪、滑坡、沙尘暴等。

## 七：铱星数传终端的使用方法

铱星数传终端 Iridium DTU 提供 UART/RS-232 和 UART/TTL 电平 2 种接口方式，可直接与计算机、单片机或其它 UART 器件连接使用。

### 7.1 电源：

使用直流电源，电压范围 5 或 12V。

根据用户的需要，可以与其它设备共用电源，但请选择纹波系数较好的电源，纹波峰值小于 10mV。如果有条件话可单独供电。

### 7.2：连接端子的定义

铱星数传终端 Iridium DTU 为标准的 DB9 孔接口。

#### DB9 针接口引脚定义:

| 引脚 | 信号名称     | 描述     | 备注             |
|----|----------|--------|----------------|
| 1  | 12V 电源输入 | 电源供电正极 | 接 12V 时 5V 不能接 |
| 2  | RXD      | 接收数据   | RS-232 电平      |
| 3  | XD       | 发送数据   | RS-232 电平      |
| 4  | GND      | 信号地    |                |
| 5  | GND      | 信号地    |                |
| 6  | RXD      | 接收数据   | TTL 接口         |
| 7  | TXD      | 发送数据   | TTL 接口         |
| 8  | 5V 电源输入  | 电源供电正极 | 接 5V 时 12V 不能接 |

## 八：数据传输的注意要素：

a. 铱星数传终端在传输数据时会有延时，这不是终端本身造成的。而是由于铱星系统本身固有的延时。特别是与终端所处的自然环境以及用户接收端的互连网络有很大关系。

b. 由于铱星系统本身固有的原因，铱星数传终端每次只能传输一定长度的外部设备数据，不支持大数据量传输。

建议每包数据长度在 1 - 340B 之间。

铱星 9601 传输方式，用户数据帧最大上行 340 字节；下行为 270 字节。

※地 址：北京市海淀区北三环西路甲 30 号双天大厦 509 ※邮 编：100086

※电 话：010-51651215 ※传 真：010-68400175 ※网 址：[www.joyTom.com](http://www.joyTom.com)

如果长度过大，建议将其分为 若干数据包，分别传输。

c. 由于铱星系统本身的原因，不支持数据的大量数据的实时连续传输，而是分包发送。

e. : 电源要求

铱星数传终端采用低功耗设计，但是在发送数据的时候，要求电源能提供足够的瞬间峰值 1.5A 电流。建议最好能提供单独的直流供电。

f: 由于铱星数传终端的位置移动，所处环境（楼群、山区）以及铱星卫星切换过程中，可能会出现铱星信道的短暂时停顿。

## 九：支持的协议和传输容量：

标准产品提供透明协议，可支持用户的各种应用和协议。如果用户有特殊要求,我公司可在透明协议的基础上定制。

## 十：外型尺寸结构示意图：

下图为我公司标准产品的结构尺寸，为满足用户不同的结构需要，我公司也可为用户特别设计更小尺寸或不同形状的产品。(单位：mm)



## 十一：通信协议

用户使用时，需提供监控中心的静态 IP 地址和端口号

术语：上行 由铱星数传终端向监控中心的数据传输方向

下行 由监控中心向铱星数传终端的数据传输方向

监控中心接收到的上行信息帧格式

上行信息帧的格式 = 帧头信息 + 铱星定位信息 + 用户数据 (例如字符 ABCD5678)

| 数据区域名称                  |                            | 数据类型                 | 长度<br>(bytes)    | 取值范围             | 举例 Hex      |                                      |                              |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 协议编号                    |                            | char                 | 1                | 0x01             | 01 固定       |                                      |                              |
| 上行信息帧总长度                |                            | unsigned short       | 2                |                  | 00 38       |                                      |                              |
| 上行<br>信息<br>帧<br>内<br>容 | 帧<br>头<br>信<br>息           | MO Header IEI        | 帧头标识             | char             | 1           | 01                                   |                              |
|                         |                            | MO Element Length    | 帧头长度             | unsigned short   | 2           | 00 1C                                |                              |
|                         |                            | CDR Reference        | 信息帧 ID           | unsigned integer | 4           | 0 - 4294967295                       | 0D 42 CE AE                  |
|                         |                            | IMEI                 | 终端序列号            | char             | 15          | ASCII                                | 300034012106730              |
|                         |                            | Session Status       | 传输状态             | unsigned char    | 1           |                                      | 02                           |
|                         |                            | MOMSN                | 传输序号             | unsigned short   | 2           | 1 - 65535                            | 00 04                        |
|                         |                            | MTMSN                | 传输序号             | unsigned short   | 2           | 0 - 65535                            | 00 00                        |
|                         |                            | Time of Session      | 传输时间日期           | unsigned integer | 4           | Epoch Time                           |                              |
|                         | 铱<br>星<br>定<br>位<br>信<br>息 | MO Payload IEI       | 标识               | char             | 1           |                                      | 03                           |
|                         |                            | MO Payload Length    | 长度               | unsigned short   | 2           |                                      | 00 0B                        |
|                         |                            | MO Payload<br>铱星定位信息 | 北南纬/东西经<br>指示    | char             | 1           | Bit0 =0 北纬 =1 南纬<br>Bit1 =0 东经 =1 西经 |                              |
|                         |                            |                      | 纬度               |                  | 1           | 0-90                                 | 0x23 =35 度                   |
|                         |                            |                      | 纬度分              |                  | 2           | 0 to 59,999                          | 4E (MS-Byte)<br>57 (LS-Byte) |
|                         |                            |                      | 经度               |                  | 1           | 0-180                                | 0x71=113                     |
|                         |                            | 经度分                  |                  | 2                | 0 to 59,999 | 94 (MS-Byte)<br>19 (LS-Byte)         |                              |
|                         | CEP Radius                 | 定位准确概率               | unsigned integer | 4                |             | 00 00 03 51                          |                              |
|                         | 用<br>户<br>信<br>息           | MO Payload IEI       | 标识               | char             | 1           |                                      | 02                           |
|                         |                            | MO Payload Length    | 长度               | unsigned short   | 2           |                                      | 00 08                        |
| MO Payload              |                            | 用户数据                 |                  |                  |             | 41 42 43 44<br>35 36 37 38           |                              |