

浅谈全球星系统

□ 杨 晖
钟卫晋

现代通信发展的最终目标是实现任何人可以在任何时候、任何地方与其他任何人以任何方式进行通信,但是由于地域、经济等原因,地面网无法覆盖地球上的每一个角落,而全球星系统正好弥补了这个不足。它延伸了现有的地面网,利用卫星通信技术提供了经济的、真正意义上的全球通信,目前已广泛应用于石油天然气行业、水利部门、科学考察和探险、海上运输、海关缉私、紧急救援、新闻采访及外出旅游等。

全球星是通过卫星向世界各地提供话音、数据(最高速率达 9.6kbit/s)、传真、短信息、紧急呼叫、语音信箱、定位及全球漫游等通信业务的无线通信系统。全球星用户使用类似手机的手持或车载式终端接听或拨打电话。话音是通过距地面 1414km 高的低轨道全球星星座(由 48 颗卫星组成)传递到地面的关口站,然后经过地面有线和无线网络到达被叫用户。定位和全球漫游是全球星能提供的特别业务。

站,然后经过地面有线和无线网络到达被叫用户。定位和全球漫游是全球星能提供的特别业务。

一、全球星系统的基本构成

全球星系统由空间段、地面段和用户段组成。

空间段由 48 颗卫星构成了全球星星座,它们分布在 8 个轨道平面上,每个平面上有 6 颗卫星,轨道高度 1414km,倾度 52°。另外,每个平面上还有一颗备用卫星。卫星采用简单、高效、可靠性强的“弯管”式设计,重 460kg(包括星上助推器),功率 1100W,寿命为 7.5 年。这一星座实现了全球南北纬 70°之间的全覆盖。地面段主要由关口站、卫星运行控制中心(SOCC)、地面运行控制中心(GOCC)和全球星数据网(GDN)组成。关口站把全球星卫星的无线网络与地面公网和移动网相连。每一个关口站同时与 3 颗卫星通信,把来自不同数据流的信号进行合成。全球星与固定网、移动网之间相互兼容有保障,因此用户也只有一个话费计账点。关口站的设计采用了灵活的模块式结构,可随着市场需求进行扩建。在中国,计划修建北京、兰州和广州三个关口站,

从而实现全国覆盖。

二、全球星手机

全球星用户手机分为双模手机和三模手机两种。双模手机可以接入全球星和 GSM 地面数字蜂窝系统,三模手机则可以接入全球星、AMPS 和 CDMA 地面蜂窝系统。在中国,适合使用全球星双模手机。在卫星模式下,全球星手机的输出功率为 400mW,与普通的 GSM 手机相同,对人体基本没有影响。

1. 全球星手机的标准配置

在外观上,双模全球星手机与普通手机相比,就是增加了一根卫星天线而已,与过去笨重的卫星通信设备相比显得更加小巧、轻便。全球星手机的标准配置包括高性能电池、充电器等,而且种类很多,用户可以选择,同时还有与手机配套的车载装置,底座提供的电源可以延长电池的使用期,驾驶员还可以使用免提操作,既方便又安全。

2. 如何拨打全球星电话

在拨打全球星电话之前要保证手机处于卫星模式下。开机后,手机按卫星模式进行搜索,把卫星天线拉出来,转动,放置到合适位置,搜索到卫星和关口站后,就可以进行通话。

三、全球星与其他卫星通信系统的区别

在技术方面,全球星系统采用低轨道卫星通信技术和 CDMA 技术,能确保良好的话音质量,增加通话的保密性和安全性。使用低轨道卫星技术使通信时延(包括处理时延和传输时延)小于 300ms,用户几乎感觉不到。连贯的多重卫星覆盖和路径分集能够使全球星系统在有可能产生信号遮挡的地区提供不间断的服务,每一台移动终端同时与至少两颗卫星进行信号传递,关口站将收到的多路信号合成为最强信号,保证了最佳的通话质量。

在提供的服务方面,全球星系统特有定位和全球漫游功能。定位系统用经度和纬度显示,精确度最高达 300m,使用户随时了解所处位置。漫游功能使用户只需一部手机、一个号码,就可以在地面蜂窝与全球星卫星通信之间进行无缝隙交换,而收到的话费单只有一张。

在资费方面,全球星价位较低,这是由系统的特点决定的。一方面,系统设计时把大量工作放在地面完成,便于系统的维护和升级,节约了投入;另一方面,系统充分利用了现有的地面通信设施,是对现有地面网的延伸,而不是旁路,这也在相当程度上减少了投资。