

美洲豹

目 录

前言	1
GPS的广泛应运	3
GPS12C/GPS12XLC 性能简介	4
一、功能键介绍	12
二、基本操作	13
(一)安装电池	13
(二)开机、照明、关机	13
(三)查找画页	13
(四)记录当前点位置	13
(五)移动光标	14
(六)初始化设备操作	14
(七)基本输入法	15
三、基本画页	18
(一)收星画页	18
(二)数据查询画页	19
(三)航迹画页	21
(四)导航画页	21
(五)行进航线画页	22
(六)功能设定画页	23
四、定位导航操作	24
(一)建立航路点	24
(二)编辑航路点图标、编辑位置	25
(三)单点定位求平均	27

美洲豹

(四)导航操作	27
(五)紧急导航功能	33
(六)去除航路点	33
(七)去除航迹	35
(八)航迹自动生成航线功能	35
五、功能设定	36
(一)系统设定	36
(二)导航设定	37
(三)航迹设定	38
(四)面积设定	38
(五)图形设定	39
(六)接口设定	40
(七)用户自定义坐标系统	40
(八)坐标系转换设置	41
(九)标位格式的设定	44
(十)紧急删除功能	45
六、性能指标	46
七、屏上显示字符及缩写的意义	48
装箱单	49
附录: 美国的GPS政策	50

美洲豹

前 言

GPS是美国从二十世纪七十年代开始研究,于一九九四年全面建成的全球定位系统(Global Positioning System)它是由空间星座、地面监控和用户设备等三大部分组成。工作原理是:在过地心的6个极地轨道面上,均匀分布着24颗GPS卫星,这些卫星全天候、实时地向地面发送卫星星历等定位信息,用户接收机根据接收到的卫星信息,实时计算所处的位置坐标,从而达到全球性、全天候、连续的精密三维导航与定位的目的。

中国从二十世纪八十年代初期开始利用国外导航卫星,开展卫星导航定位应用技术开发工作,并在大地测量、船舶导航、飞机导航、地震监测、地质防灾监测、森林防火灭火和城市交通管理等许多行业得到了广泛应用。中国在1992年加入国际低轨道搜索和营救卫星组织(COSPAS-SARSAT),以后还建立了中国任务控制中心,大大提高了船舶、飞机和车辆遇险报警服务能力。

二十世纪七十年代初期开始利用国内外遥感卫星,开展卫星遥感应用技术的研究、开发和推广工作,在气象、地矿、测绘、农林、水利、海洋、地震和城市建设等方面得到了广泛应用。目前,国家遥感中心、国家卫星气象中心、中国资源卫星应用中心、卫星海洋应用中心和中国遥感卫星地面接收站等机构,以及国务院有关部委、部分省市和中国科学院的卫星遥感应应用研究机构已经建立起来。这些专业机构利用国内外遥感卫星开展了气象预报、国土普查、作物估产、森林调查、灾害监测、环境保护、海洋预报、城市规划和地图测绘等多方面、多领域的应用研究工作。特别是卫星气象地面应用系统的业务化运行,极大提高了对灾害性天气预报的准确性,使国家和人民群众的经济损失有了明显的减少。

美国GARMIN公司是美国最大的GPS生产厂家之一,专门致力于

美洲豹

高科技、高水平的GPS接收体制的研究开发。其“美洲豹”接收机在美国国防部门,各边防部队中广泛应用。中东海湾战争是多国部队的必备战斗装备。

继1998年GARMIN公司推出全中文GPS12接收机以来,成为连续三年1999年、2000年、2001年GPS接收机全球最畅销品牌机型。GPS 12C/GPS 12XLC在大众应用、价格低廉的导航型接收机中,phase Trac 12™直接超越了以往5、8、10通道的时代,是目前唯一投入实际应用的并行12通道接收机。它为GARMIN强大的GPS信号处理、数据处理等软件系统提供了最高水平的硬件平台,其各方面的性能达到了无与伦比的新境界。以下对其性能及相关产品作一简要介绍。

美洲豹

GPS 广泛应用

目前GPS的应用已在我国很多行业广泛应用如:地质调查、石油开采、水力勘察、灾害调查、林业勘察、交通、铁路、电力、农业、国防、城市建设等诸多行业,随着社会的发展行业工作的高科技普及,GPS卫星定位系统越显出其不可替代的作用。例如:在林业管理中,出于对林业区面积、树种分布、砍伐栽种等多种信息的综合管理需要,GPS技术的应用已成为实现科学管理的重要手段。但是,由于林区固有的特殊环境,山高林密,交通不便,使用常规测量工具进行数据采集会异常困难。与常规仪器相比,将GPS这一先进的技术应用在林业工作中,不仅能够快速、高效、准确地提供点、线、面要素的精密坐标,完成森林调查与管理中各种境界线的勘测与放样落界,成为森林资源调查与动态监测的有力工具。并且成功地应用于大地测量、工程勘测等多种学科,给测绘领域也带来了一场深刻的技术革命。

随着美国“SA”政策于2000年5月1日的取消,以及坐标系统的转换问题解决之后,GPS手持定位导航仪与罗盘相比具有高效率和高精度的优点,在野外工作中的应用更加广泛。

美洲豹

GPS12C/GPS12XLC 性能简介

● 快速定位:

定位是GPS接收机最主要的功能,直接反映了GPS接收机软硬件综合处理水平,因此定位速度的快慢,成为考核其性能最重要的指标。

考核比较GPS接收机的定位速度,在相同的外部条件下,和它的初始状态密切相关,其中包括GPS接收机的初始位置、时间,卫星历书(Almanac)、星历(ephemeis)等的准确性。

热启动(warm start) PhaseTrack 12™收星定位后关机,如4小时内再开机,热启动定位只需短短的15秒。当你野外徒步勘察,可以只需在必要时打开PhaseTrack接收机,行走中双手获得解放,轻松自如,同时省电经济,可谓一举两得。

冷启动(cold start) GPS接收机最常用的状态,此时星历数据无效,其广播周期为30秒。PhaseTrack捕获、锁定卫星信号,采集各卫星星历,测量伪距,定位解算,所有这一切仅需45秒,已达到快速定位的极限。

自动定位(Autolocate)当你异地订购GPS接收机,或前往外地工作,如果距上次定位地点超过300公里,两地卫星分布差异很大,GPS接收机不知卫星在哪;初始值偏差大,定位解算困难。但PhaseTrack 12™的并行12通道全方位搜索所有25颗GPS卫星,布下天罗地网迅速捕获卫星信号……1.5分钟,这就是PhaseTrack 12™自动定位的速度。

你可以把初始位置人为设偏,亲身体验PhaseTrack 12™的神奇——1.5分钟横跨千里。

搜索天空(search the sky)当接收机半年未用,或因异常情况丢失了所有数据时,大部分接收机需要20分钟以上才能定位,而PhaseTrack 12™仅需4-5分钟。越是条件恶劣,越是出类拔萃,GARMIN PhaseTrack 12™的卓越性能再一次得到强有力的证明。

美洲豹

● 动态性能:

GPS接收机的动态性能包括重捕速度、机动能力两方面。

当车辆穿越隧道、立交桥,或行驶在高楼林立的街道上,被遮挡的GPS信号会丢失。但PhaseTrack 12™的并行12通道绰绰有余,甚至可以多个通道同时搜索一颗卫星,一旦其出现在视野中,立刻迅速捕获。

当安装GPS防盗系统的车辆停放在车库,或者视野条件恶劣长期不能定位,其它GPS接收机搜星定位逻辑混乱,视野恢复后仍然长时间不能重新定位甚至死机,防盗系统处于瘫痪状态。而PhaseTrack 12™遇乱不惊,镇定自若,10秒捕获卫星信号,15-45秒内重新定位,真正并行12通道的享受。

你可以拔下GPS天线,10秒、1分钟、第二天甚至几天后再插上……不怕不识货,就怕货比货,PhaseTrack 12™一定会让你大吃一惊。

PhaseTrack 12™的动态性能:速度大于999节,加速度大于6g,加加速度(Jerk)大于6g/s……。数字是枯燥的,还是让事实来说话。

在北京至上海的一次商务飞行中,我公司人员用GPS 12C / GPS 12XLC在波音747上做了一个简单的试验。GPS天线放在飞机窗处,此时视野条件极其恶劣,但PhaseTrack 12™能够捕获5度以下的低仰角卫星信号,接收卫星数保持在4颗以上,最多可达7颗。在飞行过程中,无论是爬升降落,还是拐弯时姿态变化,GPS 12C / GPS 12XLC工作稳定,保持有效连续定位。在如此恶劣条件下,甚至有意识开关机、插拔天线,PhaseTrack 12™的热启动、重捕依然令人惊叹

空军某部在歼八上对GPS 12C / GPS 12XLC进行动态试验(天线放在驾驶舱内),超音速飞行,高速爬升俯冲,两次大机动特技,PhaseTrack 12™的稳定可靠获得一致好评。

在西南、四川、太原、长城等多家航空公司的波音737、图154、雅克42等大型客机上,采用PhaseTrack 12™技术的GPS导航仪已经受

美洲豹

当收星数少于三颗,PhaseTrack 12™利用卫星伪距变化率进行递推,进行卡尔曼滤波,可在长达30秒的时间内给出较为有效的外推定位数据,并且随时重捕卫星,恢复正常工作。

正因为此,PhaseTrack 12™在抗遮蔽方面有了令人惊叹的表现。楼群林立的居民区中,汽车行驶在狭窄的街道上,当楼缝之间出现一颗GPS卫星时,PhaseTrack 12™立刻捕获这转瞬即逝的信号,测量伪距,用于定位。在东北原始大森林中,浓密的树叶,参差的树木,行走中的GPS信号微弱且随时变化,PhaseTrack 12™反应敏捷,定位稳定可靠。

● 低噪声、高精度

PhaseTrack 12™采用并行通道测量CA码伪距,同时进行载波相位跟踪,利用相位观测值对码伪距进行平滑处理,使其观测噪声均方根(RMS)小于1米。目前GPS定位精度主要受SA政策的影响,但如果你两台PhaseTrack 12™接收机的天线放在一块,无论是静态,是动态,它的定位结果将完全一致:你向右我向右,你向左我向左,亦步亦趋,两者定位偏差不超过5米。它表明PhaseTrack 12™硬件、软件处理对定位精度的影响已微乎其微,接收机的一致性(或称内符合)已达到登峰造极的地步。

PhaseTrack 12™接收机都可接收RTCM实时差分输入,克服SA政策影响,达到1—5米的实时定位精度。

GPS 12C / GPS 12XL是GARMIN公司的科技人员针对野外踏勘选点、放线、埋桩、考查及特殊作业中可能遇到的恶劣情况及GPS的特殊要求而精心设计的。接收体制采用并行12通道,不论何时、何地、跨度多大,不用任何初始设置瞬间即可定位。坐标系统完善,您所需要的任何坐标格式,输出格式均可从机器中直接得出包括北京54坐标与直角坐标。防水、防沙、防震的封装设计,符合美国MIL - 810E军标检验标准。

美洲豹

了数百架次的飞行考验。

抗遮蔽:

在城市、山区、森林等应用环境,常出现GPS信号被遮挡,定位条件恶劣的情况,而且接收卫星情况经常随载体、卫星的运动而变化,给定位解算较大困难。PhaseTrack 12™从硬件体制,软件处理两方面入手,较好地解决了抗遮蔽这一重大技术难题。

信号捕获:

高灵敏度:PhaseTrack 12™具有极高的接收灵敏度,在试验中常发现一些被遮挡的信号经建筑物反射后,正常接收用以定位。在浓密的树荫下,车辆、飞机内的舷窗处,GPS信号经透射后已十分微弱,但PhaseTrack 12™仍然能够敏锐地捕获信号。

低仰角卫星:PhaseTrack 12™拥有12个并行通道,因此5度以下的低仰角卫星也在其搜索范围内,再加上高灵敏度,其它GPS接收机无能为力的低仰角卫星照用不误。

快速重捕:如前所述,PhaseTrack 12™多个通道用时搜索丢失的卫星信号,重捕速度惊人。

从以上三个方面,PhaseTrack 12™为定位解算提供了最充足的可用卫星资源。

定位算法:

PhaseTrack 12™对定位算法进行了有效的优化,只要收到三颗以上卫星,无论其分布多么恶劣,都能正确定位。在思壮公司工程部所在地,周围均为六层高楼,当GPS天线放于一楼窗口处,定位依然风雨无阻。

PhaseTrack 12™突破以前四星、五星定位的限制,采用多星定位算法,即把收到的GPS卫星信号及有关数据都用于定位解算,提高了定位精度。当收星情况变化时,其它接收机需要重新选星,常会出现跳点现象,PhaseTrack 12™领先独特的多星定位及卡尔曼滤波,保证了定位结果的连续平滑。

美洲豹

中一些特殊点要逐一记录,再根据这些点设置成返回航线,如果中间遗漏了点就可能会有走失的危险。为了野外工作的方便和安全,GARMIN公司在GPS 12C / GPS 12XLC中加上了trackback功能,即由航迹自动生成航线功能,只需几步操作,原来工作所走航迹立刻被激活,原路返回,永不迷航。

● 硬件完备,扩展方便自如:

GPS 12C / GPS 12XLC内置天线灵敏度高,但如果我们的工作是在室内或车内,因为信号屏蔽必须配置外接天线才能工作,GPS 12XLC机身带有MCX外接天线接口,直接一插,配置外接天线的工作即刻完成。

GPS 12XLC机身带有外接数据电源接口,外接电压调压范围广,8—35V直流电均可安全工作,使您能有更大的活动天地。

同时,GPS 12C / GPS 12XLC的数据通信接口,使其功能进一步加强,标准RS232接口,可以和所有通信及终端设备相连,数据回报,与计算机交连,实现数据上装下线,简单安全,快速可靠,通过这个数据接口,可以接收RTCM—SC104差分信息,实现差分校正,达到1—5米高精度,满足您现在和将来的需要。

● 坐标系统完善,满足您的各种需要:

GPS 12C / GPS 12XLC的坐标系统,又有其超越其它机型的重要性,GPS 12C / GPS 12XLC有WGS—84坐标及各种地方坐标系统包括北京54坐标,同时坐标输出格式为Lat/Lon, UTM/UPS、T67。通过用户自编辑从机器上可以直接得到直角坐标输出。拥有GPS 12C / GPS 12XLC,野外归来之后,不用再象从前一样进行大量的繁琐的运算,机器上的点可直接标在您的图上了。

● 高精度单机定位:

GPS 12C / GPS 12XLC新增加AVERAGE求平均功能,在单点定

美洲豹

GPS 12C / GPS 12XLC性能卓越,功能强劲,开创GPS手持机的新纪元。

● 并行12通道,灵敏度高,瞬间定位:

GPS 12C / GPS 12XLC采用并行12通道接收体制,灵敏度高,不论在高楼林立的城市,浓密的树荫下或车辆、飞机内的舷窗处,GPS 12XLC亦然能敏锐的捕获信号、快速定位。

定位速度典型值,热启动:小于15秒,冷启动:小于30秒,自动定位:小于75秒,搜索天空:小于2.5分钟,重捕:小于1秒。

● 体积小巧,功耗低,单手操作,存点快捷,野外最佳伴侣:

电动刮胡刀大小,仅重半斤,4节碱性电池可连续工作20小时以上,布局精心弹性按键简单有效,专门的存点按键,使单手操作轻松自如,存点可靠快速。防水、防震、一体化压接封装,美国军标MIL—810E标准,对野外各种恶劣环境完全适应,工作湿度:—25°C~70°C,温度:—15°C~80°C,条件越是恶劣,越能显示其出类拔萃的性能。

● 大屏幕,航迹导航功能强劲:

体积小了,但功能却不能少,GPS 12C / GPS 12XLC为高精度图形,101×65密集点阵,卫星状态直观生动;航迹画面上预定航线,行走航迹,航点分布一清二楚;比例尺任意调节,0.5km—600km;实时动态画面,人动画面随之而动,环形图帮您估算距离;全背景光均匀照明,夜间操作一如既往。

● TrackBack功能,GARMIN专利,永不迷航

我们在野外工作时,经常遇到非常复杂的地理环境,山川、河流、沼泽等,工作结束后,直接用导航键设置返回营地的航线,有时根本无法走通,而原路返回中重新设置航线又比较繁琐,我们可在来时途

美洲豹

位时,可连续多次测量取平均值,使单点定位精度更高。

● 自动求面积功能:

GARMIN又一创新,只要沿着您想求面积的地方走一圈自动得出面积,快速、准确。

● 最完善的售后服务:

GARMIN公司在中国各地设有维修网点,为其培训专业技术人员,并提供充足完备的配件,凡售出仪器均保修一年,并确保在最短的时间内修理或更换,为用户提供尽善尽美的服务。

欢迎使用操作方便功能最强的手持定位导航机,GPS 12C / GPS 12XLC的出现表明GARMIN公司正不断地投入户外高质量定位导航设备力量,产品正向多功能,高精度及操作简便的方向发展。GPS 12C / GPS 12XLC是导航能力极强的工具,能引导你去世界任何地方,为了便于你操作及对其性能的了解,花一点时间简要阅读操作手册,了解基本术语概念,理解GPS 12C / GPS 12XLC的操作是非常重要的,

本册共分为五大部分:

- 第一部分: 按键名称及功能—向您介绍操作机板上的各按键的名称及功能
- 第二部分: 基本操作—向您介绍该机的基本操作特性,并为您快速了解GPS 12C / GPS 12XLC指引方向
- 第三部分: 导航操作—通过教您定位及建立航路点进行导航操作定位
- 第四部分: 功能设定—以主题方式为您详尽提供GPS 12C / GPS 12XLC的各种高级特性和操作方法
- 第五部分: 性能指标—向您介绍GPS 12C / GPS 12XLC的物理指标和性能特点

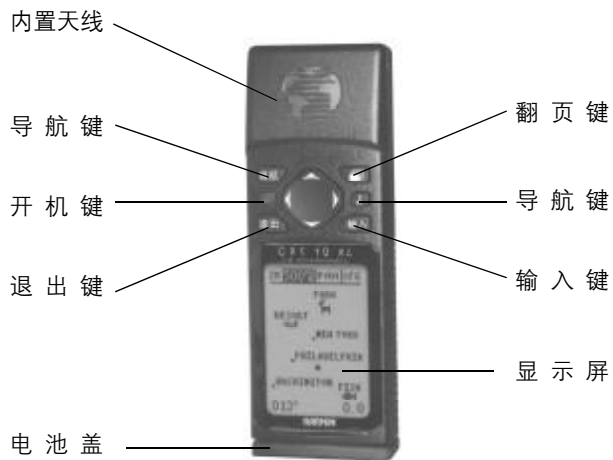
美洲豹

注1: 本手册中,所有的按键名称将使用**黑体字**。








注2: 对于GPS12系列的GPS接收机,在您不使用的時候,建议您将电池保留在机器内,这样可以保证机器内部的锂电池正常工作,但同时您也要留意,不要过久的将无电的电池留在机器内,以免产生漏液损坏机器。

美洲豹

一. 功能键介绍



GPS12C/GPS12XLC的设计宗旨为“操作简单,使用方便,价格低廉”,其面板按键非常简洁明了,各功能键简介如下:

-  **开机键:** 用于开、关机和调节屏幕三级背景光的强度。
-  **翻页键:** 用于顺序显示各主要画面,或从各功能选择画面退出。
-  **退出键:** 显示前一页或在各功能设置处退出。
-  **定位键:** 按住此键将当前位置记录为一个航点。
-  **导航键:** 用于驶向目标点。
-  **输入键:** 打开各功能画面中菜单选项还可用于进行字母、数字等选择的确认、激活及数据的输入的确认。
-  **光标键:** 用于 上、下、左、右移动光标。
- 电池盖:** 旋转螺丝, 安装、卸取电池。

美洲豹

二. 基本操作

(一) 安装电池

机器显示屏下部是带一个旋转螺点的电池盖,顺时针旋转90°。取下电池盖,其电池正负指示安装电池,共四节普通电池,装上电池,旋上电池盖,开机即可使用。(注: 电池正负极装错将导致无法开机)

(二) 开机、照明、关机

(1) 开机: 握住机器使内部天线水平面向天空,持续按**开机键**约1秒钟后开机,机内进行自检,如图2-1-1出现开机画面,随后显示接收状态画面,如图2-1-2。



图2-1-1



图2-1-2

(2) 亮度调整: 开机后短暂按**开机键**,可调整屏幕的背景光,便于夜间等光线不好时使用。

(3) 关机: 按住**开机键**3秒钟直到显示消失。

(三) 查找画页

按**翻页键**可以使机器在同级菜单中顺序查找。

(四) 记录当前点位置

美洲豹

按住**定位键**,画页中会自动弹出一个画页,显示当前的记录点名称(如为第一次使用,默认为001,也可以更改名称)

点位的图标(可以任选一项)

位置经纬度坐标

编入航线

定位误差

位置平均值修正

(五) 移动光标

用**光标键**在各功能画页中移动选中的功能项。

(六) 初始化设置操作

注:GPS 12C / GPS 12XLC为并行12通道接收机,灵敏度高,一般使用时不需要初始化,即可快速定位。同时,它设有快速初始化功能。共有3项,分别为: COUNTRY (按国家选)、AUTO-LOCATE (自动定位)、NORE - INIT (不需要初始化,连续搜索),现以第一种方式举例如下:

①开机,机器出现卫星状态画面,此时按**输入键**,出现选择初始化方式菜单画面,如图2-1-3。



图 2-1-3

②菜单共有3个选项,自动定位、选择国家、连续搜索。

美洲豹

③按**光标键**至“选择国家”反白,再按**输入键**,画面进入国家名称列表菜单,包括所有国家和地区,其中中国分四部分,CHINA C(中国中部), CHINA NE(中国东北部), CHINA S(中国南部), CHINA W(中国西部),用**光标键**使您所选用地区反白,按**退出键**,图面回到卫星状态画面,初始化完毕。

初始化过程在下列几种情况下是必要的,如果你知道所在位置的大概经纬度坐标,可通过导航画面,输入其经纬度,可加快定位速度。

- 出厂后第一次使用
- 接收机在关闭电源后远离上次卫星,超过500英里
- 接收机的内存已被清除,并且所存储数据已经丢失。

(七) 基本输入法

1)GPS 12C / GPS 12XLC输入方法用中间选择(**光标键**),

下面以GPS定位后,把存点名字001换成CAMP为例,进行简要说明,如图2-1-4、2-1-5。



图2-1-4



图2-1-5

- ① 按**定位键**至定位画面;
- ② 按**光标键**移反白光标至001处;
- ③ 按**输入键**,用上、下**光标键**输入字母C;
- ④ 用左、右**光标键**移动光标;
- ⑤ 继续用上、下**光标键**输入他字母;

美洲豹

⑥ 输入完毕，按**输入键**。

2) 输入步骤

从上例可看出，GPS 12C / GPS 12XLC的输入可分为以下四个步骤：

① 按上、下**光标键**，将反光标移至输入处，此时待输入处全部反白。按**输入键**后，仅第一个字符反白，表明进入输入状态；

② 按上、下**光标键**进行选择式输入；

③ 在输入经纬度、航点名时，需用左、右**光标键**移动光标，继续用上、下**光标键**进行逐个字符输入。当输入出错时，可用左、右**光标键**把光标移回。重新用上、下**光标键**选择。

④ 输入完毕，按**输入键**确认，反白光标消失。

注：在输入过程中，如果想撤消本次操作，可随时按**退出键**退出。

3) 选择式输入

GPS 12C / GPS 12XLC无任何字母数字键，它的所有输入均为选择式输入，即用上、下**光标键**在多个循环中选择。主要有四种情况：

① 当要输入南北纬 (S、N) 或东西经 (E、W)，按上、下**光标键**可进行二者的转换。

② 在数字域输入时，如输入经纬度，按上、下**光标键**将在0-9中循环。

③ 在字母数字域输入时，如输入航点名。按上、下**光标键**将在0-9、-、A-Z中循环。

④ 当输入“功能设定”中的某一项时，按上、下**光标键**仅在几种特定选项中循环。

⑤ 提示信息

当正确按键操作时，GPS 12C / GPS 12XLC会发出一声悦耳的“嘟”表示确认；相反，当按键错误时，GPS 12C / GPS 12XLC会发

美洲豹

出连续的“嘟嘟”声进行提示。

有时，GPS 12C / GPS 12XLC会自动发出长音“嘟”的连续报警声，并在屏幕中出现小块。这时有信息需要您观看，按**翻页键**，转入信息页。观看完信息，按**退出键**返回原画面。

美洲豹

为单位

左上角指示接收机目前的工作状态,分以下几种:

搜索卫星: GPS 12C / GPS 12XLC正在搜索可视卫星。

捕获卫星: GPS 12C / GPS 12XLC正在从可视卫星中收取信息。
但目前信息量还不足以计算出二维(2D)位置。

2D导航(二维导航),在至少收到三颗具有良好几何因子的卫星后,机器将进行二维定位,如处于差分状态会显示“2D Diff”(二维差分)。

3D导航(三维导航),在至少收到四颗具有良好几何因子的卫星后,机器将进行三维定位,如处于差分状态会显示“3D Diff”(三维差分)。

卫星覆盖不好, GPS 12C / GPS 12XLC收不到进行2D或3D定位的卫星。

不能使用,不正确的初始化或不正常的卫星状态,接收机处于不能使用状态,关机进行初始化。

模拟:接收机处于模拟方式。

GPS系统目前共有25颗卫星,在距地两万多公里的6个椭圆轨道上环绕运行。GPS 12C / GPS 12XLC收到三颗星可二维定位,收到四颗星可三维定位。

在视野开阔地区, GPS 12C / GPS 12XLC一般能收到6颗以上卫星。但如果GPS天线周围有障碍物,可根据图3-1-1卫星分布和周围情况,判断出来某些卫星的信号将被遮挡。

(二)数据查询画页

1) 该画页用于查询GPS的各种数据(图3-2-1),最上方的方向标尺用于显示您的航向。

2) 航向(TRACK):运动时的速度方向,它的角度是以正北为0°;

美洲豹

三、基本画页

(一)收星画页

收星画页是开机后的第一个画页。

图3-1-1中圆圈图表示卫星分布的状态图:

卫星方位:上北下南,左西右东;

卫星仰角:中心相当于所处位置的头顶正上方;大圆代表地平线,中间圆为45°俯仰角。越靠近中心,仰角越大。

卫星编号:图中数字表示此刻处于地平线上方的卫星编号,数字反白表示该星未收到。

黑条图:表示接收到的卫星信号的强弱,黑条越高,代表卫星信号越强,若无黑条,但有框条,表示该颗卫星正处于跟踪状态,一旦锁定框条将变成黑条,若没有黑条和框条,表示还未收到该星信号。一般来说,圆圈中卫星越靠近中心,表示卫星的俯仰角越大,则接收到的卫星信号越强。

电池电量指示

上部左侧还有一黑条,代表电池量,若电池的电量越充足则黑条越长。当使用外接电源时,没有电池黑条。



图 3-1-1

图(3-1-1)中右上角指示目前估计定位误差以m(米)或ft(英尺)

美洲豹

5) 画页最下端为时间显示, GPS 手持机所采用的授时方式为卫星钟授时, 无需更改矫正 (图 3-2-1)。

(三) 航迹画页

1) 该画页用于显示您所在的位置及运动轨迹。(图 3-3-1)

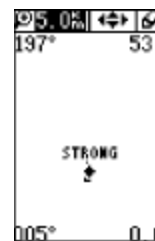


图 3-3-1

2) 在画页的左上端为显示比例, 在该处按**输入键**, 数字尾数反黑, 按上、下**光标键**调节您所需的显示比例范围 (0.5KM-600KM), 选择好比例范围后按**输入键**退出。

3) 上端中部的上下左右箭头为**光标键**。在该处按**输入键**后, 按**光标键**可以移动画面。此时, 您可以按任选一点进行定位。

4) 画页右上端的“铅笔头”处可以进行航迹设定和图形设定。

注: 该画页在求面积方法的操作一节有详细介绍。

(四) 导航画面

1) 在该画页按**输入键** (图 3-4-1) 可以选择罗盘导航 (图 3-4-2) 或公路导航 (图 3-4-3) 两种方式。

美洲豹

顺时针逐渐增加: 正东为 90°, 正西为 270°, (若以磁航向为参照则以磁北为 0°)。因此, 运动时, 可根据航向判断出“北”的方向:



图 3-2-1

航速 (SPEED): 为固定显示数据, 不能更改。当收星后, 卫星会自动根据您的运动情况测定该值。

3) 航程 (TRIP): 相当于里程表, 它记录的是航行过的实际路程。

高度 (HIGH): 在接收机只能收三颗卫星进行 2D 定位时高度用最后一次 3D 定位时的数据, 如高度变化太大 (几百米), 您可手动输入高度, 方法如下:

(1) 按**光标键**直至高度域反白

(2) 按**输入键**

(3) 用上、下**光标键**输入高度

(4) 按**输入键**确认

注: “航程”处可供选择的数据有: 航程、均速、极速、累计、计时; “高度”处可供选择的数据有: 高度、渔区、累计、计时、航程。您还可以按**输入键**对其数值进行重设 (reset?) (图 3-2-1)。

4) 画页下端的第三栏为坐标位置显示栏, 在此处查询您的经纬度或公里网坐标 (图 3-2-1)。

美洲豹



图 3-4-1



图 3-4-2

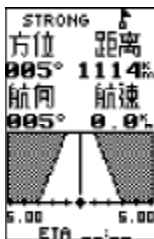


图 3-4-3

1) 在该画页按**输入键** (图3-4-1) 可以选择罗盘导航 (图3-4-2) 或公路导航 (图3-4-3) 两种方式。

2) 该画页可显示目标点的名称 (最上方)、方位、距离、航向和航速。

3) 中部的罗盘指针用于指示您的运动方向。在导航时, 尽量使箭头指向罗盘的正上方。

4) 在画页最下端按**输入键**, 按上、下光标键可查询如下内容:

- ETE: 估计到达驶向航点所需的时间。
- ETA: 估计到达目标航点的时刻。
- CTS: 驶向目标航点的最佳航向。
- XTK: 偏离航线的距离。
- VMG: 沿行进航线上的航速。
- TRN: 建议转向角, L-向左转。R-向右转。

注: 正北方定义为0度, 按顺时针方向转, 正东方为90度, 正南方为180度, 正西方为270度。

(五) 行进航线画页

美洲豹

1) 在该画页 (图3-5-1) 可对各航路点之间的路程时间和距离进行查询, 或清除该航线。

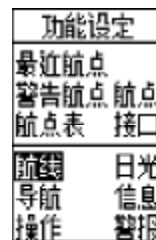


图 3-5-1

2) 在“正?”或“反?”处, 按**输入键**确认, 决定您的行进方向。

(六) 功能设定画页

1) 该画页 (图3-6-1) 是手持机的最主要画面之一, 在该画页中你可以对所有涉及手持机系统设置的内容进行查询和修改。



2) 将光标移至所需内容处, 按**输入键**即可进入。

美洲豹

四、定位导航操作

GPS接收机两大主要用途为：定位，导航。GPS 12C/GPS 12XLC内存大，可以存贮单点500个，点的名字可由6个字母或数字组成，机器本身设有专门存贮的按键，确保野外作业存点快速、可靠，而且GPS 12C/GPS 12XLC坐标系统完善，可以选择您所需要的任何坐标格式及输出格式并具备独特的定点求平均功能。同时，GPS 12C/GPS 12XLC导航功能强劲，单点导航，航线导航，多种组合导航以及GPS 12C/GPS 12XLC独有的(Trackback)返航功能，只要您能想到的它均可以实现。

- 存点操作：输入经纬度；记录当前位置。
- 导航操作：按导航画面导航；按航迹画面导航。

(一) 建立航路点：

1、直接输入经纬度建立航路点

- (1) 连续按**翻页键**或**退出键**，直到主菜单画面；
- (2) 按上、下**光标键**移光标至第3行“航点”，按**输入键**，显示航点(图4-1-1)画面；
- (3) 按**光标键**，移光标到“名称”处，按**输入键**，再用**光标键**选择所要的存贮点编号，例如“5A”。然后按**输入键**，再按上、下**光标键**将光标移至经纬度处；
- (4) 按**输入键**后，光标套住“N”，随后输入航路点的纬度和经度，方法如前所述，其中北纬N，东经E也是用上、下**光标键**选择。
- (5) 图4-1-2画面下部共有四个选项，改名，更名，删除，完成。
- (6) 按**输入键**确认，光标落在“完成”处，再按**输入键**回到主菜单。



图4-1-1



图4-1-2

2、按**定位键**记录当前位置建立航路点

GPS 12C/GPS 12XLC定位以后，在达到我们所需的位置时，按一下**定位键**，机器立刻存贮刚才按键瞬间所处位置画面。GPS可标出并存储多达500个单点，如图4-1-3所示。



图4-1-3

此时GPS 12C/GPS 12XLC自动给出存贮点编号及记录的经纬度，可按**输入键**确认此编号为存贮点名。

- (1) 按下**光标键**移光标到航点列表处，按左**光标键**清除原存储。
- (2) 按**输入键**进入输入状态。
- (3) 用**光标键**输入所要用的编号。
- (4) 按**输入键**后光标移至“存入”处，按**输入键**确认。

(二) 编辑航路点图标、编辑位置

美洲豹

1、编辑图标

- (1) 按输入键进入“选择图标”画面(图4-2-1);
- (2) 按光标键选择所需要的图标,按输入键,光标移至“完成?”处;
- (3) 按输入键回到“航点”画面(图4-2-2),图标编辑完成。



图4-2-1



图4-2-2

- (3) 按输入键回到“航点”画面(图4-2-2),图标编辑完成。

2、编辑位置

- (1) 将光标移至光标显示处(图4-2-3)
- (2) 按输入键进入坐标编辑状态,按左、右光标键选择所要编辑数字的位置(图4-2-4)
- (3) 按上、下光标键选择(0,1,2,...9)中你需要的数字(图4-2-4)。



图4-2-3



图4-2-4

美洲豹

- 4) 坐标编辑完成后,按输入键,再将光标移至“完成”处,按输入键确认。

(三)单点定位求平均

GPS 12C/GPS 12XLC有求平均功能,对所存的数据连续平滑,可使定位精度提高,具体操作如下:



图4-3-1



图4-3-2

- (1) 按定位键显示如图4-3-1、图4-3-2画面;
- (2) 用光标键将光标移至“平均”处,“平均”反白,按输入键,此时机器开始自动平滑;
- (3) “误差”处平滑参考值,数字越小,精度越高;
- (4) 待“误差”处数字固定不变或达到期望值时,将光标移到“存入”处,按输入键,存点完毕。长时间求平均操作可以提高单点定位的精度,最大限度的缩小误差值,此项功能为美国GARMIN公司技术专利,独家仅有。

(四)导航操作

1、单点导航

- (1) 按导航键,显示航点画面(图4-4-1)。
- (2) 用光标键选中要驶向的航路点编号或名称。
- (3) 按输入键确认后,GPS自动转至导航画面(图4-4-2),并计

美洲豹

算出到现在位置的方位角和距离等导航参数。

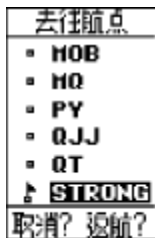


图4-4-1

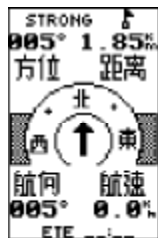


图4-4-2

在导航画面中，GPS 12C/GPS 12XLC 行驶的偏航指示中，其中箭头方向指向要驶往的目的地方向，正上方表示航迹方向，所以箭头偏右时应向右修正航向，偏左时应向左修正航向。

注1: 在GPS 12C/GPS 12XLC 收到卫星信号并且定位后，此功能才可执行。

注2: 若所输入的航路点还未定义，要先将该航路点进行定义，操作参考基本设置一页。

GPS 12C/GPS 12XLC 中有罗盘指示画面和高速公路画面，两个画面可任选其一，如图4-4-3、4-4-4。

① 按翻页键数次至“罗盘”或“高速公路”画面，如图4-4-3、4-4-4，按输入键出现如图菜单，您想使用哪一航画面进行导航，就按光标键选择至反白，再按输入键即选入该画面。



图4-4-3

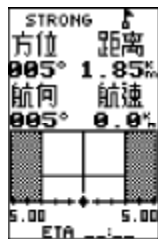


图4-4-4

美洲豹

② 在罗盘画面中，最上方为现在正驶向的航路点名称，如图CAMP。

左上方显示方位（现在位置到正驶向目标点的方位）信息。右上方为速度信息，中间为罗盘显示，箭头代表偏差角度，箭头指向正上方表明角度无偏差，画面下方为位置标尺，中间黑点为航线位置，竖线为实际位置，竖线和黑点重合表明位置无偏差。

③航向在高速公路画面上，上部显示四种信息，方位、航程、速度、内容同上。

左下方为ETE（预计到达目标点所需时间），右下方VMG（沿计划航线上的速度）信息，中间为高速公路画面，画面上面字母或数字为目标点名称，如图CAMP。STEER为控制角度，图下方数字为偏航线距离，图中三条线表示航道透视图，中线表示驶向预定目标点方向，也表示实时航运方向，当我们的航行偏离时，此直线将看不到或倾斜，但原来该上下直线的方向仍表示实时航迹方向，TRK数减去BRG的角度为我们应该修正的角度，偏离航线不运时，三条线基本平行。

④如果画面出现选择“高速公路”和“罗盘”画面，而不想改变时可按翻页键即返回原画面。

2、航线导航

当前进中需要经过多个航路点时，如图4-4-5所示，如果仍然采用单一路点导航，由于终点的改变而需要不断按导航键，输入新的航点名。但若把这些航路点按顺序编成一条航线，采用航线导航则上述工作可转为自动进行。例如，首先，GPS 12C/GPS 12XLC 驶向航路点BUOY1，经过它后，画面自动转枚向POINT 航路点导航，随后依次为BUOY2、BAY等。

美洲豹

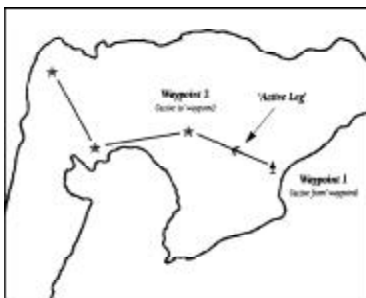


图 4-4-5

下面介绍用航线导航的方法。

2.1、编制航线

(1) 建立航线上的各航路点(同前)。

(2) 调出主菜单,移光标至“航线”按**输入键**。显示出航线画面。

(3) 按**输入键**,用上、下光标键输入航线编号(0-19)。再按**输入键**确认,光标自动移至下一行。

(4) 再按**输入键**用编制航线名称,按**输入键**确认,光标移至航点处。

(5) 按**输入键**用输入航路点编号(或名称),并按**输入键**确认,以后按同样方法输入航线上的全部航路点。输入完毕后,按**翻页键**回到功能设定画面。

注:输入的航路点若不存在,则画面会转至航路点画面,此时你可输入你想建立的航路点位置。实际上,这是将输入航路点及编制航线合二为一。

2.2、按设定的航线导航

(1) 用**翻页键**调出主菜单,移光标至第3项“航线”,按**输入键**显示出航线画面如图4-4-6。

(2) 按**输入键**,用上、下光标键输入航线编号,再按**输入键**确认。

美洲豹

(3) 用上、下光标键移光标至左下角“正向?”处,再按**输入键**进入航线画面,如图4-4-6。

航点	向	距
1. HJQ	077°	42
2. FH	093°	134
3. ET	106°	171
4. QJJ	110°	181
5. HH		

图 4-4-6

“正向”代表从航线第一个航路点出发,正向顺序航行。“反向”代表从航线最后一个航路点出发,反向顺序航行。

(4) 可用**翻页键**到导航画面或航迹画面,进行导航。

(5) 退出航线导航在行进航线画面,移光标至“去除?”,按**输入键**即可。

为了清晰的反映当前航行情况, GPS 12C/GPS 12XLC 特别设置了三种行进航线画面。

① 按**翻页键**一次或数次直至显示行进航线画面。

② 按上、下光标键移光标至“航点”与“距离”中间处。

③ 按**输入键**,用上、下光标键在三幅画面中选择,如图4-4-7。

航点	路向	距
002	---	---
003	177°	520
004	165°	521
005	242°	544
006	278°	551

图 4-4-7

美洲豹

到达 (ETA): 估计到达该航点的时刻。

航行 (ETE): 估计该航段的航行所需时间。

航线 (DTK): 起始点到要驶向航路点的方位。

2.3、修改航线

清除航线

(1) 用**翻页键**调出主菜单, 移光标至“航线”, 按**输入键**显示出航线画面。

(2) 按**输入键**, 用上、下光标键输入航线编号, 再按**输入键**确认。

(3) 移光标至“清除?”处, 然后按**输入键**。

(4) 此时出现清除航线画面, 用上、下光标键移光标至左下角“是?”, 再按**输入键**。

修改航线

(1) 按**光标键**, 移光标至要修改的航点编号处。

(2) 按**输入键**, 显示画面如图4-4-8。



图 4-4-8

(3) 用上、下光标键选择修改的方式, 按**输入键**确认。

(4) 运用基本输入方法。输入新航点。

3、按航迹画面导航

按1次或数次**翻页键**, 出现航迹画面(如图4-4-9)

美洲豹

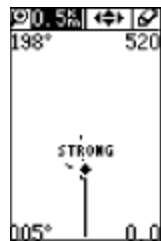


图4-4-9

(1) 调整画面比例尺

按上、下光标键移光标至顶部左侧, 按**输入键**再按**输入键**, 可变换画面比例尺(0.2km—600km共12档), 变换到需要的比例尺后按**输入键**确认。

(2) 移动画面

按**光标键**就可移动画面, 观看周围航迹及目的地的情况。此时, 按**退出键**可退出“移动画面”状态。

(五) 紧急导航功能

GPS 12C/GPS 12XLC 在高速行驶过程中, 如有紧急情况, 标位来不及存贮时, 可连接两下**导航键**, GPS 立即存储当前位置, 并显示 MOB 标志。再按一下**输入键**, 机器自动转到导航画面, 当前位置到紧急点的航线。

(六) 去除航路点

去除某一航路点

(1) 按**翻页键**数次直到显示主菜单

(2) 用**光标键**移光标至“航点表”

(3) 按**输入键**出现如图4-6-1的航点画面

(4) 用**光标键**移光标至航路点编号处, 输入所要清除点名

美洲豹

(七) 去除航迹

- (1) 按翻页键数次，直到出现图形画面，按输入键；
- (2) 按光标键移光标至“航迹设定”处即右上角的“铅笔”符号。
- (3) 按输入键出现航迹设定画面，图4-7-1；
- (4) 用光标键移光标至最后一项清除航迹，按输入键出现图4-7-2；
- (5) 用光标键移光标至左下方“是”处，按输入键。



图4-7-1

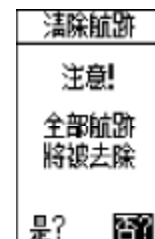


图4-7-2

(八) 航迹自动生成航线功能

- (1) 按导航键进入直接导航的航点列表页面。
- (2) 选中屏幕下方的“返航”一项，按输入键。如图4-8-1
- (3) 原行走航迹立刻自动生成航线。如图4-8-2

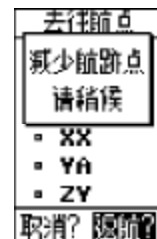


图4-8-1



图4-8-2

美洲豹

- (5) 按输入键
 - (6) 用光标键移光标至“去除”，按输入键出现图4-6-2。
 - (7) 用光标键将光标移至左下角 YES (是) 处，再按输入键。
- 注: 正在执行的或编入航线的航路点不能去除, 除非去除全部航路点。

去除全部航路点

- (1) 按翻页键数次，直到显示主菜单；
- (2) 用上、下光标键移光标至“航点表”；



图4-6-1

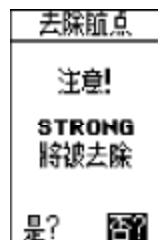


图4-6-2

- (3) 按输入键出现航路点列表画面；
- (4) 用上、下光标键移光标至底行“去除全部”；
- (5) 按输入键，此时显示图4-6-3画面图；
- (6) 用上、下光标键向左移光标至“是”处，按输入键。

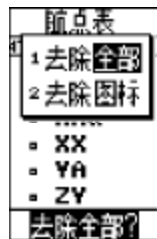


图4-6-3

美洲豹

定位与导航。模拟 (Simulator), 用来在家进行练习使用, 输入航路点及航线等, 此时接收机不接收卫星信号。

时差 (OFF SET): 可输入当地时区号, 如我国应为东 8 区, 即应输入 +08: 00。

对比度 (CONTRAST): 调节屏幕的黑白对比程度: 按输入键, 用左光标键将光标左移, 黑白对比度减弱。用右光标键将光标右移, 黑白对比度增强。

背景光 (LIGHT): 设置背景光时间长短, 时间从 0—240 秒 6 档。

(声音设置) (TONE): 设置分三种, 没有提示音、信息提示音、信息和按键提示音。

(二) 导航设定 (如图 5-2-1)

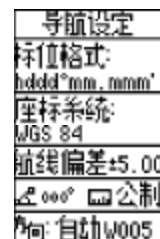


图 5-2-1

标位格式: 定位结果显示方式。一般选为 hddd° mm.mmm', 即度分形式, 共有 12 种方式, 其中包括 (UserGrid) 用户自定义输入输出格式, 可以直接得到直角坐标输出。

(MAP DATUM) 坐标系统: 一般为 WGS84, 共有 107 种, 其中包括 (User) 用户自编辑坐标系统, 可以直接得到北京 54 坐标。

(CDI SCALE) 航线偏差: 导航画面上端, 导航标尺的最大偏航指示。

(UNITS) 单位: 距离、速度等导航参数的单位, 有公制、海制、英

美洲豹

五、功能设定

GPS 12C/GPS 12XLC 功能完善, 熟练掌握功能的设置是使用机器的关键, 它可以保证您不同的使用要求。

功能设定的输入方法可参考基本操作。

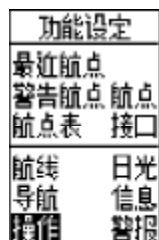


图 5-0-1

警告: 初学者在熟悉操作方法和各项功能设定含义之前, 最好不要轻率进行本章操作。

下面对各项“功能设定”的含义进行简单说明。

(一) 系统设定 (如图 5-1-1)



图 5-1-1

模式 (MODE): (Normal) 正常, 用于接收机接收卫星信号来进行

美洲豹

定义面积单位

在“航迹面积”画面，将光标移动至UNIT(单位)，按下输入键，此时上下移动光标即可有八种单位格式的选择：“AUTO”(自动)、“SQFT”(平方英尺)、“SDYD”(平方码)……“SQMT”(平方米)、“SQKM”，按下输入键确认。

清除原始航迹

在每一次求面积之前，都应先进入“航迹设定”画面，把光标移至“清除”？按下输入键，选择“是？”即可完成。

(五) 图形设定

设定航迹画面显示参数(如图5-5-1)

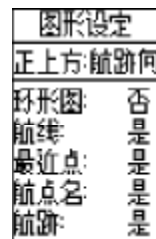


图 5-5-1

正上方航迹：画面正上方指向，有朝北(NORTH)、目标方向(KTK UP)、航迹方向(TRACK UP)等。一般选为朝北。

环形图：指以当前位置为中心的同心圆，用以估计距离。“是(YES)”、“否(NO)”用以确定航迹画面是否显示此环形图。

航线：是否显示航线

最近点：是否显示最近点

航迹(TRACK LOG)：GPS能够存贮记录的航迹点数，最大为1024个点。

美洲豹

制三种。如：

海制ⁿ：海里^k：节(海里/小时)，FT：英尺。

公制^k：公里^h：公里/小时，MT：米。

英制ⁿ：英里ⁿ：英里/小时，FT：英尺。

“方向”：正北的定义，有“自动”、“真北”、“用户自定义”、“网格”。

(三) 航迹设定 (TRACK LOG)

记录航迹(RECORD)：OFF不记录航迹，(如图5-3-1)WRAP记满后从头覆盖，FILL记满后停止纪录，(此设定在图形画面调出)。



图 5-3-1

记录方式(CRITERIA)：GPS 12C/GPS 12XLC的航迹记录有自动和时间间隔可调两种方式。

清除航迹：清除所走航迹

(四) 面积设定

调整比例尺

在空白画面上将光标移至最左端，按下输入键，此时根据实际情况，只要上下移动光0.5KM→1.0KM→2.0KM→5.0KM→10KM→20KM→40KM→75KM→150KM→300KM→450KM→6600KM共12个档次，任意选择。

美洲豹

转换) 具体操作如下:

- (1) 在主菜单内选“导航”、按输入键进入导航设定画面。
- (2) 光标移至“坐标系统”,用输入键使其反白,用光标键选择User按输入键“输入”确认,进入用户自定义坐标系。
- (3) 输入各项参数,光标移至“完成”,按输入键“输入”确认完成存贮即可。

(八) 坐标系转换设置

GPS卫星星历是以WGS84坐标系为根据而建立的,我国目前应用的地形图却属于1954年北京坐标系或1980年国家大地坐标系,因为不同坐标系之间存在着平移和旋转关系(WGS84坐标系与我国应用的坐标系之间的误差约为80-120米),所以在我国应用GPS进行绝对定位必须进行坐标转换,转换后的绝对定位精度可由80-120米提高到5-10米。

在勘查应用过程中要把转换参数输入GPS12(中文)、GPS12XL(中文),输入的要求是: 坐标系统设定为“user”,标位格式设定为“UserGrid”。

对于不同的投影方式,亦可定义,其中LONGITUDE ORIGIN表明三度带或六度带情况,用户可根据自己所处位置的投影带,输入六度带的中央子午线经度,SCALE输入为1.00,FALSE EASTING为500000.00m/1,FALSE NORTHING:0.0m/1.

坐标系统参数的计算及输入(User)

①坐标系统参数的计算:

A: 搜集应用区域内GPS“B”级网三个以上网点WGS84坐标系B、L、H值及我国坐标系(BJ54或西安80)B、L、h、x值。

(注: B、L、H分别为大地坐标系中的大地纬度、大地经度及大地高,h、x分别为大地坐标系中的高程及高程异常。各参数可以通过各省级测绘局或测绘院具有“A”级、“B”级网的单位获得。)

美洲豹

(六) 接口设定 (INTERFACE)

GPS 的输入 / 输出共有五种方式: None/None NMEA/NMEA、GRMN/GRMN、RTCM/——、RTCM/NMEA。输入仍然采用如前所述的选择式输入方法。(如图5-6-1)

(1) NMEA/NMEA: GPS以国际标准的NMEA0180、0182、0183(1.5/2.0)等协议输出卫星定位的有关信息。

(2) GRMN/GRMN: GPS拥有GARMIN自己的专用传输协议,可



图 5-6-1

和其它类型的GARMIN接收机互传送航路点、航线乃至卫星历书等信息;也可配备GARMIN的PCX5软件,和PC机之前传送以上信息,进行上下载。

(3) RTCM/——: 接收RTCM SC-104 2.0的实时差分校正数据,波特率人300-9600可任意调节。

GPS差分后精度可达1-5米。

(4) RTCM/NMEA: 接收机RTCM差分信号的同时输出NMEA数据,并可调节GARMIN的GBR21信标接收的频率、数传速率等参数。

(七) 用户自定义坐标系统

GPS 12C/GPS 12XLC 允许用户自定义坐标系统,比如BJ-54坐标系统,您只需输入dx、dy、dz(在不同地点WGS84坐标与BJ-54坐标系统之差再加上84椭圆之长半轴之差da与扁心率之差df即可完成

美洲豹

B: 计算不同坐标系三维直角坐标值。计算公式如下:

$$X = (N+H) \cos B \cos L$$

$$Y = (N+H) \cos B \sin L$$

$$Z = [N(1-e^2) + H] \sin B$$

不同坐标系对应椭球的有关常数详见下表:

项目	WGS84坐标系	BJ54坐标系	西安80坐标系
A	6378137m	6378245m	6378140m
e ²	0.00669437999013	0.006693427	0.006694385
F	1/298.257223563	1/298.3	1/298.257

(注: X、Y、Z为大地坐标系中的三维直角坐标; A为大地坐标系对应椭球之半长轴, e²为大地坐标系对应椭球第一偏心率, F为对应椭球之扁率; N为该点的卯酉圈曲率半径, $N = A / (1 - e^2 \sin^2 B)^{1/2}$; H=h+x, 该处H为BJ54或西安80坐标系中的大地高)

C: 求出DX, DY, DZ, DA, DF。

即利用WGS84坐标系的X、Y、Z及A、F值, 减去我国坐标系的对应值, 得出实现坐标系统转换的五个参数。(应算出WGS84与北京和西安坐标系两套参数。)

D: 参数验证。

参数计算之后必须对其进行验证。验证的方法是在应用区域内选择5个以上水准点进行实测, 实测值与测绘部门提供的理论值对比, 如果最大误差不大于15米, 平均误差不大于10米, 则计算出的参数可以使用, 否则要重新计算或查找出现问题的原因。

②坐标系统参数的输入:

1) 按翻页键到“功能设定”画面(图5-8-1), 将光标移至“导航”处。

2) 按输入键, 进入“导航设定”画面, 将光标移至“坐标系统”处(图5-8-2)。

美洲豹

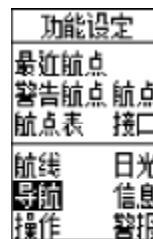


图5-8-1

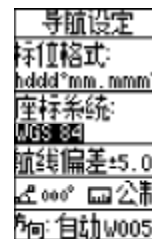


图5-8-2

3) 按输入键, 光标落至最左端字母处, 按上、下光标键, 直到User出现(图5-8-3)。按输入键, 进入“用户坐标”画面(图5-8-4)。

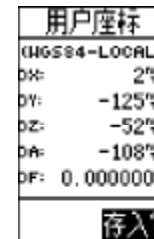
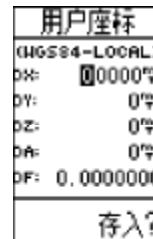
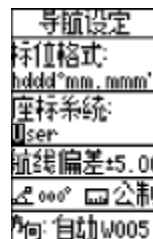
4) 按输入键, 光标会落在一连串数字的最左端(图5-8-4)。

5) 按右光标键, 找到所需要修改数字的位置后。

6) 按上、下光标键选择(0, 1, 2, 3...9, -)中你需要的数字或字符。输入完DX值后, 按输入键, 光标自动下移到DY处, 按输入键。输入方法同4), 5), 6)。

7) DY值输入完成后, 继续按输入键, 依此可以将DZ, DA, DF值输入。

8) 最后, 光标落在“存入?”处, 按输入键, 即完成参数的输入(图5-8-5)。



注: 负号必须在一连串数字的最左端输入。

美洲豹

9) 最后光标落至“存入?”处(图5-9-4),按输入键,即完成标位格式中参数的输入。

(十) 紧急删除功能

您可用该操作紧急删除GPS 12C/GPS 12XLC所有内存(军事应用),删除所有数据。

1) 开机时,先按住**定位键**,出现提示画面,信息显示“所有航点、航线等将要删除”请确认。

2) 如不需要删除,按**光标键**,到NO(不)处,按输入键。

3) 如需要删除,按**输入键**,删除立刻完成。

美洲豹

(九) 标位格式的设定(User Grid)

标位格式设定为“UserGrid”,其中“LONGITUDE ORIGIN:”为用户所在地的中央子午线的经度,如北京应输入“E 117° 00 .000'”;“SCALE:”为比例参数,应输入“1.0000000”;“FALSE 'E':”输入“500000.0”;“FALSE 'N':”输入“0.0”。具体操作如下:

1) 按**翻页键**到“功能设定”画面,将光标移至“导航”处。

2) 按**输入键**,进入“导航设定”画面(图5-9-1)。按**输入键**,光标移至最左端。

3) 按上、下**光标键**,直到User Grid出现(图5-9-2),按**输入键**,进入“用户定义”画面(图5-9-3)。



4) 将光标移至“LONGITUDE ORIGIN:”处,按**输入键**,光标会落在最左端“E”处。

5) 按右**光标键**,找到所需要修改数字的位置。

6) 按上、下**光标键**选择(0, 1, 2, 3...9,)中你需要的数字。中央子午线经度值编辑完成后。

7) 按**输入键**,光标自动落到“SCALE:”处,按**输入键**(图5-9-22),光标移至最左端。输入方法同5),6)。

8) “SCALE:”值输入完成后,继续按**输入键**,依此可以将“FALSE 'E'”,“FALSE 'N'”值输入。

美洲豹

六、性能指标

物理指标

外壳: 防水、防沙、防震 美国军标 MIL-810E 标准

尺寸: $5.3 \times 14.7 \times 3.1$ cm

重量: 0.269kg

电源指标

功耗: 正常方式 0.75 瓦 (不使用背光)

供电: 5-40V 直流电 (GPS 12XLC)

5-8V 直流电 (GPS 12C)

环境参数

温度: 工作: -15°C — $+75^{\circ}\text{C}$; 保存: -40°C — $+80^{\circ}\text{C}$

湿度: 95% 不凝结

性能特点

接收机: 12 并行通道, 可同时跟踪 12 颗卫星

搜索时间: 热启动: 15 秒, 冷启动: 30 秒

自动定位: 75 秒搜索天空: 2.5 分钟, 重捕: 1 秒

定位精度: 10 米

速度: 0.05 米/秒 RMS (匀速状态)

动态: 速度 515 米/秒, 加速度 6g, 加速度 60m/s^2

接口: NMEA0183 输出, RTCM 实时差分输入

存储点: 500 个, 航迹点: 1000 个

航线: 20 条 30 段, 可反向

美洲豹

注意:

*GPS 为并行 12 通道接收机可同时跟踪 12 颗卫星, 定位速度快, 虽然有初始化功能, 但一般不需做此工作, 可大量节省时间。

** 美国国防部制定的选择有效性政策 (S/A) 实施时, 精度将降至 100 米 2DRMS (由于卫星位置分布的原因, 海拔高度的误差一般为水平位置误差的 2-3 倍)。

2000 年 5 月 1 日, 美国总统克林顿宣布, SA 政策取消, GPS 单机定位精度优于 15 米。

美洲豹

七、屏上显示字符及缩写的意义

BRG从现位置到正驶向航路点方位
 CMG实际航向(从起航点到现位置的方位)
 CTS回到计划航线的最佳航向
 DTK起始点到驶向航路点的方位,即计划航线(简称航线)
 TRK现时航迹向
 IRN建议转向角(BRC与TRK间夹角) L-向左转 R-向右
 AID现位置到正驶向航路点的距离在航线方向下的投影长度
 DMG实际航程
 ETA估计到达驶向航路点的时刻
 ETE估计到达驶向航路点尚需航行时间
 GS对地航速
 RNG现位置到正驶向航路点的距离
 XTK偏离航线的距离
 VMG沿计划航线上的航速

美洲豹

装箱单

在使用您的GPS之前,请核对一下,您的GPS 12C/GPS 12XLC包装包括以下几部分,如果您缺少哪一项,请立刻与您的供应商联络。

标准包装

·GPS 12C/GPS 12XLC主机	·细带子
·操作手册	·速查卡
·4AA电池	·主机外套(GPS12C除外)

感谢您选择GPS 12C/GPS 12XLC,我们希望我们的产品能帮助满足您导航中的所有需要。

自1990年3月美军开始实施SA政策以来,已历时十年,其目的在于限制大多数民用用户使用GPS的全精度。这种人为降低GPS精度的措施使GPS C/A码的定位精度由30M降到了100M。SA的关闭具有多方面的意义,归纳起来主要有如下几点:

(1) 今后全球GPS的应用领域会不断得到扩展,GPS将成为一项重要的信息源,甚至成为我们日常生活中的必要组成部分。

(2) 可能在相当长的一段时期内,GPS的垄断地位难以动摇,全球用户不得不接受GPS为导航定位应用标准。

(3) 广大GPS用户在使用GPS时,有可能节省一定的费用,因为对有些精度要求不是很高的用户而言,不必再进行差分处理了。不过对一些精度要求非常高的应用,还需要进行差分。

(4) 关闭SA表明目前美军已初步具有了对战区或某一特定地区的GPS信号进行干扰以阻止敌方使用GPS保护美军使用GPS的能力,而且今后美军将加快导航战计划的实施。

(5) 美国将加快GPS现代化的步伐,以应对今后所面临的来自欧洲Galileo系统的挑战。

附录：美国的GPS政策

美国政府关闭SA有着深刻的政治、经济及军事等方面的背景。1996年以前,美国的GPS政策是政出多门,极为混乱,且各部门的职责和作用没有明确的界定,缺乏权威性的国家GPS政策,极大地影响了GPS的进一步发展及应用的扩展,而且由于没有得到美国政府的承诺,各国在使用由美国军方控制的GPS方面心存疑虑,这些都是严重损害了美国的经济和军事利益。此外,随着GPS在民用领域应用的不断发展,民用界强烈要求美国政府取消SA政策。

在这种情况下,美国政府在广泛论证及研究的基础上于1996年由总统正式发布了国家GPS政策(PDD)。在此政策中,明确表明美国追求的总目标是在保护美国国家安全和对外政策利益的同时,支持和增强经济竞争力,并推动GPS全球卫星导航定位的应用。同时美国政府承诺在10年内终止的使用选择可用性(SA),并不断提高民用GPS的信号精度。但关闭SA是有条件的,即要保证给美国军队以足够的时间和资源作好在没有SA的条件下作战的准备。该政策还要求从2000年开始,国防部和交通部等有关部门每年都需向总统提交是否继续使用SA的评估报告并提出建议,最后由总统作出决策。

1999年3月30日美国副总统戈尔宣布将在第二批GPS Block-II R卫星上增加第二个民用频率,频率选定在1227.6MHz(L2)频带。增加第二个民用频率的主要目的是便于民用GPS用户消除电离层的影响。

1999年1月25日戈尔宣布GPS将增另第三个民用频率(即L5),选定的频率位于航空无线电导航服务(ARNS)频带内,为1176MHz。增加L5的目的在于增强GPS及安全方面的应用(如航空)。

2000年5月1日,美国宣布关闭SA可以说是美国兑现其增强民用GPS信号精度的承诺,是美国GPS政策的延续。关键在于美国提前5年关闭SA必有深层次的原因。