

# 地理必修三 第三章 地理信息技术应用

## 第一节 全球定位系统的应用

缪才妹\江西省赣州市第一中学

### 【探索】

你知道你所在的位置吗？你知道放飞的“鸽子”到哪去啦？

你也许会不屑地看一眼附近的路牌，然后读出上面的地址，也许你的远方的朋友会告诉你。

可是，如果你所在的地方是旷野、是大海、是荒漠、是森林呢？如果“鸽子”在旷野出意外呢？

GPS（Global Positioning System）是以人造卫星为基础来确定地球上某一点精确位置，其意为“全球定位系统”。该技术广泛应用于军事部门、矿产和石油开采、建筑、气象、旅游、抢险救护、物流、农业等行业。

物流 GPS 监控管理系统是一个基于 GPS 车载设备/监控中心/互联网的移动目标跟踪服务平台，以地理信息系统为基础，借助互联网进行信息汇总，集监控、定位、报警及调度于一体。物流企业通过 GPS 物流监控管理系统，实现全面跟踪货运车辆与货物的运输情况，使客户可以随时了解车辆与货物的位置与状态，保障整个物流过程的有效监控与快速运转。



### 物流GPS+GPRS/CDMA1x监控管理系

“天地纵横物流”创建于1995年，主要经营高速陆运、普通汽运、航空包机包舱、仓储及到达派送等综合物流业务。并分别在华南、华东、华北设立了三大区域分拨中心及近20个分公司，合作网络遍布全国1000多个二三级城市，员工超过2000人，共有430辆运输车辆和12万平方米的仓储和物流中

心。2004年7月，通过实施星唯科技666GPS车辆监控系统，采用先进的IT系统对货物的在途信息进行了实时跟进，降低了车辆的运行成本，全面实现网上订单、支付、查询、结算等一体化管理。

### 思考：

1. 全球定位系统“GPS”，主要功能是什么？GPS定位一般可使用几颗卫星可实现定位？
2. 星唯科技GPS车载监控系统，主要测控物流车辆位置的哪几个维度？
3. 如果你是管理人员，请结合图像讨论“物流GPS+GPRS/CDMA 1x 监控管理系统”具备哪些管理优势？

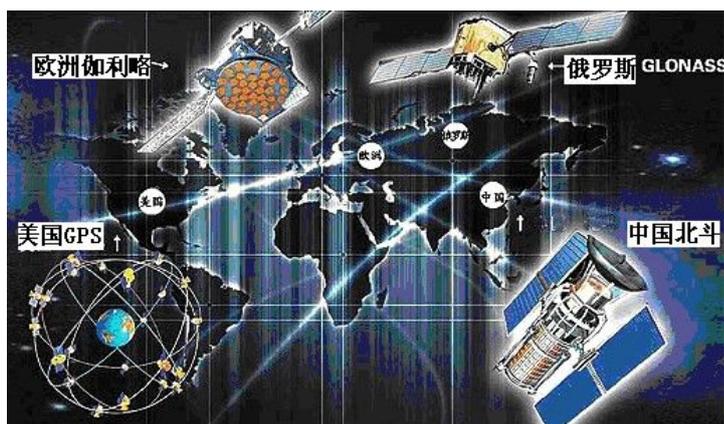
- 思考答案：**
1. 在全球范围内适时进行导航、定位。三颗
  2. 经度、纬度、高度、速度和时间
  3. 管理优势：  
① 可实时了解货物的在途情况，并推算达到目的地的时间；  
② 车辆陷困时，司机能够主动向监控中心发送求助信息；  
③ 就近调车执行监控中心下达的任务，提高工作效率，节省成本；  
④ 出现车辆违规行驶或违反行业规程时，系统能提示、报警，及时处置。

### 【地理教学案例】

## “北斗”导航因何而生

-----北斗卫星成为远洋渔船安全捕捞的“保护神”

2011年12月27日，我国北斗卫星导航系统正式提供试运行服务。美国GPS，俄罗斯格洛纳斯，欧洲伽利略，中国北斗，使卫星导航星空群星璀璨。



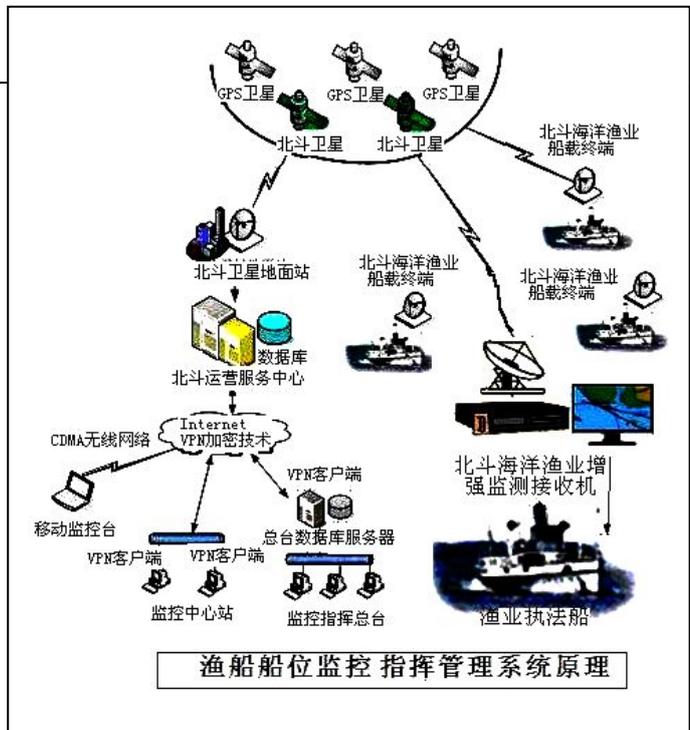
### 北斗卫星导航系统

BeiDou (COMPASS) Navigation Satellite System 是中国自主发展、独立运行的全球卫星导航系统。“北斗一号”的覆盖范围是北纬 $5^{\circ}\sim 55^{\circ}$ ，东经 $70^{\circ}\sim 140^{\circ}$ 之间的心脏地区。北斗系统能快速定位，为服务区域内的用户提供全天候、实时定位服务；系统能兼容GPS，覆盖区信号没有盲区。短文通信一次可传送多达120个汉字；精度

可达1-2米，精密授时精度达20纳秒。日前具备亚太地区区域服务能力，2020年左右系统覆盖全球的大型航天系统。

我国南海海域辽阔，环境复杂，气候多变，事故频发。据不完全统计，1989年至2006年，仅南沙渔船涉外纠纷一项就有325宗，涉及渔船590艘、渔民9000余人次，61艘渔船遭扣压，42名渔民伤亡或失踪，直接经济损失达1.8亿元，给南沙渔业生产开发和渔民生命财产带来严重损失。

2007年3月“南沙渔船船位监测系统”正式建成运行。该系统主要以北斗卫星导航系统为基础，综合集成现代通信技术构建了“渔船船位监控指挥信息服务平台”，为捕捞渔船提供导航、航海通告、遇险求救、海况、渔讯等增值信息服务；为渔业管理部门提供船位监测、科学调度、紧急救援指挥等功能。系统将“船、船、岸”双向通信融为一体，2012年5月在黄岩岛争夺中，事件发生初期渔民通过北斗短信及时通知了海监部门，北斗为黄岩岛回归立下了汗马功劳。



**思考：**

1. “渔船船位监控指挥管理系统”主要集成了哪些现代地理信息交互技术？
2. 结合材料讨论，我国北斗卫星导航系统与美国GPS定位系统相比有哪些优势？
3. 为什么说在黄岩岛争夺中，北斗为立下了汗马功劳？

**思考答案：**

1. 北斗卫星导航系统、GPS卫星系统、因特网、移动通信网络、地理信息系统等。
2. 优势：
  - ①北斗卫星导航系统同时具备定位与通讯功能，而GPS只能定位。
  - ②覆盖范围大，没有通讯盲区，北斗系统覆盖了中国及周边国家和地区。
  - ③适合于集团用户大范围监控管理和数据采集用户数据传输应用。
  - ④兼容GPS，精度极高。
  - ⑤自主系统，安全、可靠、稳定，保密性强，适合关键部门应用。
3.
  - ①事件初期，我渔船迅速使用“北斗”导航终端的短信功能呼救；
  - ②国家海洋局迅速命令，正在附近执行南海定期维权巡航执法船前往处置。
  - ③维权期间“北斗”导航系统保持了良好的信息沟通，为应对事件方案准备了充足的时间。
  - ④“北斗”导航系统为防范周边不良国家侵害我南海主权，提供及时、准确的信息；为对峙事件展开外交谈判提供决策依据。

**使用说明：**此案例可以在课上作为教学案例使用，也可以作为反馈练习使用。

**【教学建议】**

**——【板块一】教材运用与处理**

1、认真领会课标要求和教材编写意图，课标“举例说出全球定位系统(GPS)在定位导航中的应用”，重点在于“应用”两字，应多运用定位案例进行功能性说明，不要在原理上论说过多。

---

2、增补“GPS”卫星系统功能介绍，如精确定时、工程测量、勘探测绘、车辆导航、导弹巡航、船舶导航、旅游探险导航等。

### ——【板块二】学法运用——学案导学

1、通过资料、网络、多媒本课件认识 GPS 系统，让学生讲述身边的“GPS”、北斗系统故事，不唯教材。

2、GPS 应用是科技含量较高的技术，要求能结合具体实例，特别是那些与学生生活实际相近的应用领域，可以在网络上收集相关应用案例进行学习。

3、理解 GPS 技术在经济、国防、科技等领域的重要性；认识我国在 3S 技术研发方面的丰硕成果。

4、整合课文概念、原理，形成自学“知识菜单”。

### ——【板块三】练习巩固与反馈

1、考点剖析——全球定位系统（GPS）及应用。

2、“北斗”卫星导航系统技术应用

3、练习巩固

4、学习反馈