

研究生课程思政案例

案例十三、国之重器——北斗卫星导航系统

研究生课程：物联网技术

讲授章节：物联网感知技术（第二章）

切入点：今天要跟大家聊的是一个关于“我在哪儿”的宇宙级话题。对于有点路盲的小伙伴，开车忘带手机，离开了导航，是不是就只能心慌慌地跟着感觉走？距离不远不近的路程，不想走着过去，怎么办？打开手机，最近的共享单车位置瞬间就出现在屏幕上。而这一切的方便，都要归功于“全球导航卫星系统（GNSS, Global Navigation Satellite System）”这个强大的科技成果。

有了它，我们可以方便地找到周围的餐厅、医院、加油站……有了它，全球的货物都可以短时间内快递到我们手中；有了它，我们有了走遍天下都不怕的底气。由于定位技术领域的研究发展，目前人们已提出了许多得到定位信息的解决方案，其中卫星定位是一种主流室外定位系统

讲授目的及效果：到目前为止，这个高大上的“全球导航卫星系统”俱乐部最主要的会员有四个，分别是：我们都熟悉并最常使用的美国 GPS，以及俄罗斯格洛纳斯（GLONASS）、欧洲伽利略（GALILEO）和中国的北斗（BeiDou）卫星导航系统。其中，美国的 GPS 和俄罗斯的格洛纳斯都是老会员了，是目前世界上最主要的两大定位系统。而中国北斗则是个新会员，但同时也是发展最快的会员。

北斗，夜空中最闪亮的“星”

北斗卫星导航试验系统于 2003 年完全建成又称为北斗一号，是中国的第一代卫星导航系统该系统服务范围为东经 70° ~ 140° ，北纬 5° ~ 55° 。北斗卫星导航系统的建设于 2004 年启动，也被称为北斗二号，是中国的第二代卫星导航系统，英文简称 BDS，曾用名 COMPASS，“北斗卫星导航系统” 2011 年开始对中国和周边提供测试服务，2012 年 12 月 27 日起正式提供卫星导航服务，服务范围涵盖亚太大部分地区，南纬 55° ~ 北纬 55° 、东经 55° ~ 180° 。北斗三号是我国第三代卫星导航系统，由 24 颗中圆地球轨道、3 颗地球静止轨道和 3 颗倾斜地球同步轨道，共 30 颗卫星组成，主要用于陆、海、空导航定位。2018 年 12 月 27 日，北斗三号基本系统完成建设，开始提供全球服务。2020 年是我国北斗导航系统全球组网的收官之年，近日第 54 颗北斗导航卫星成功定点，到达工作轨道，进入卫星长期运行管理模式。北斗三号将完成对全球的覆盖，为全球用户提供定位、导航、授时服务。

北斗，照亮前行的路

中国的北斗卫星导航系统已经多次在紧急救援中发挥了重大作用。

2008 年汶川地震，所有高度依赖光纤和基站的通讯手段，如电话、短信、QQ、微博等都因为基础设施的大面积损坏而无法使用。此时，北斗卫星导航系统的短报文功能迅速“上线”，为灾区和外界的联络起到了至关重要的作用。

2014 年 3 月，马航 MH370 航班失联，安装了北斗定位导航设备的中国海警 3411 船是第一个赶到失联海域的国内公务船，

并且连续搜救了 147 小时、搜索海域达 7821 平方公里。

和我们常用的 GPS 相比，北斗有什么优势？

北斗系统最大的优势就是通信功能或短报文功能，即可发 60 个汉字的短消息，进行双向通信。简单来说，如果你是鲁滨逊或者 Chuck Noland，刚好不幸在荒岛求生。如果用 GPS，你只能知道自己的位置，但是用北斗，不仅知道自己在哪儿，别人也知道你在哪儿！

而在远洋渔业这个充满危险的行业中，为了关键时刻能救命，再节省的渔民通常都会备齐两样电子设备：GPS 和海事卫星电话（GPS 用于定位，卫星电话用于通知救援队），尽管养一部海事卫星电话非常昂贵。不过，自从北斗二号在亚太地区布网后，渔民们有了一个新选择，那就是装北斗卫星船载终端。

北斗的短报文功能在渔船救险方面得到了完美应用，遇到险情后一键求救，终端会自动把附着着定位信息的求救短信通过卫星发给救援队。

目前，北斗卫星导航系统已经广泛应用于交通运输、海洋渔业、水文监测、基础测绘、气象预报等基础行业，以及智能手机、车载导航等大众电子消费领域，已经真正走进了我们的生活。

北斗是中国的北斗，同时也是世界的北斗。也正如孙家栋院士所说：“北斗一定要走向国际，因为卫星它本身就是全球化的。它的服务对象完全可以符合全球的应用。”