

北斗导航：太空中为我们指路的"中国星"

你有没有用过手机地图，站在陌生的路口，看那个蓝色的小圆点稳稳地告诉你"往左走、往右走"？或者在开车时，听着一个声音说"前方三百米右转"？这背后，藏着一群高高挂在天上的"指路星"——它们就是导航卫星。而在这些星星里，有一群专属于我们中国的，名字叫"北斗"。

要弄懂北斗，先得弄懂一个老问题：人怎么知道自己在哪儿？古时候，人们看太阳、看星星、看 compass 指针；后来有了地图，可地图也得配合"我现在在地图的哪一点"才能用。到了二十世纪，科学家们想出了一个巧妙的办法：把原子钟装到卫星上，让卫星在天上不停地广播"现在是什么时间"。你的手机收到来自好几颗卫星的时间信号，比较一下"它们发的时间"和"你收到的时间"差了多少，就能算出自己离每颗卫星有多远，再一算，就能定位出你站在地球的哪个角落——误差常常能小到几米，甚至更准。

这种"靠卫星定位"的系统，世界上最早、最有名的是美国的 GPS，后来俄罗斯有格洛纳斯，欧盟有伽利略。而我们中国，也下决心要建一套属于自己的——北斗。为什么非要自己建一套？一个很重要的原因是：定位系统太关键了，小到手机打车、送外卖，大到飞机航行、渔船出海，甚至导弹发射、军舰巡航，都要靠它。如果一直用别人的，万一哪天对方把它关了、调错了，或者故意给错位置，那麻烦就大了。正所谓"自己的东西，自己说了算"，有了北斗，我们在定位这件事上，就不用看别人脸色。

北斗的故事，走了一段很长的路。它并不是一下子就完整的，而是分了几步：先是试验，再是覆盖中国周边，接着覆盖亚太，最后才铺成覆盖全球的一张大网。今天的北斗，天上跑着几十颗卫星，它们分布在不同高度的轨道上，有的高、有的低，像一个看不见的"星座"，日夜不停地为我们发信号。你即使站在高原、沙漠、大海中央，只要抬头能见到天，北斗就能找到你。

北斗有个很特别、也很贴心的本领，是很多别的系统没有的——它能"发短消息"。普通的卫星导航，是卫星单方面告诉你位置；而北斗还能让你通过卫星，发出一条简短的信息，比如"我在东经多少、北纬多少，需要救援"。这对在没有手机信号的大海上、深山里的人特别有用。渔民在海上遇到风浪，可以借北斗报平安；登山者在悬崖边失去手机信号，可以借北斗呼救。它就像一个挂在天上的、永远在线的"小信使"。

在我们每天的日子里，北斗其实早就悄悄上岗了。你骑的共享单车，能精准停在白线里，靠的是北斗帮它认路；外卖小哥把热乎的饭准时送到你手上，背后也有北斗在算最短

路线；山里如果发生滑坡，埋在土里的北斗传感器会第一时间把位移数据发出去，给山下的人争取逃生时间。这些事看起来平平常常，却都离不开那群天上的“中国星”。

北斗也不是一夜长大的。它从最开始的“北斗一号”，只能给国内一小片地方指路；到“北斗二号”，把服务扩大到整个亚太；再到“北斗三号”，终于织成一张覆盖全球的大网。每一步，都是科学家和工程师们一点点把卫星送上天、把算法调准。如今，世界的天空中，多了一组属于中国的、稳稳发光的星星。

也许你会觉得，卫星那么高、那么远，和我的生活有什么关系？其实关系很大。过去我们出门靠别人指路，今天我们用自己造的星星指路；过去在茫茫大海上，渔船怕迷航、怕失联，今天借北斗就能报位置、报平安。一个拥有自主导航系统的国家，就像一个有自己指南针的人，走夜路也不慌。北斗，正是这样一份属于全体中国人的、安静而扎实的底气。

北斗不只是给普通人指路，它也是很多重要行业的“底座”。在田地里，装有北斗的农机能自己沿着直线播种、施肥，不重不漏；在草原上，给牛羊戴上北斗小项圈，牧民坐在家里就能知道羊群跑到哪片草场了；在救灾时，救援队靠北斗把位置和灾情传出来，指挥车再据此调度；在港口，集装箱吊车借着北斗精准对位，又快又稳。至于更重要的领域——导弹要知道往哪打、军舰要知道往哪走、飞机要在复杂天气里精准降落——背后同样站着北斗这种自主可控的“太空指南针”。

当然，北斗也不是孤军作战。它常常和别的系统配合：和地面的基站一起，把定位精度提到厘米级；和通信网络一起，让位置信息和语音、图像同时传出去；和人工智能一起，帮自动驾驶的汽车判断“我现在在哪条车道”。可以说，北斗提供的是最基础的“位置”这一环，而无数聪明的应用，都是在这环上长出来的。

我们自己的这套系统，从立项到全球组网，经历了二十多年。一代代航天人把卫星一颗颗送上天，又在地面上建起密密麻麻的测控站，像一群永远醒着的人，日夜守着天上的星星不迷路。今天，北斗已经走出国门，在很多国家提供定位服务，成为一张闪亮的中国“太空名片”。

最后讲几个小冷知识：北斗这个名字，来自我们古人用来辨认方向的“北斗七星”——古人靠它找北，今人靠卫星找路，算是一种浪漫的接力；北斗卫星上装着极其精准的原子钟，哪怕走一百万年，误差也才差一秒左右，定位的准，全靠它“守时”；而那句“独立自主、开放兼容”，正是北斗一路走来的初心——自己的，才最牢靠。

回过头看，北斗告诉我们的，其实是一个关于“底气”的道理：关键的东西，握在自己手里，心里才踏实。无论是国家，还是我们做一件大事，能靠自己、也能与人合作，往往

走得最稳、最远。

冷知识 - "北斗"这个名字，借用了古人靠北斗七星辨认方向的传统——古人看星找北，今人看卫星找路，是一种跨越千年的浪漫接力。 - 北斗卫星上装着极准的原子钟，哪怕走很长很长时间，误差也极小，定位之所以准，很大程度是靠它"守时"。 - 北斗有一项独门本领：能借卫星收发简短的"短报文"，在没有手机信号的大海或深山里，也能报平安、呼救援。