

“国之重器”北斗卫星导航立项始末

带着“向导”的导弹

经历了朝鲜战争和越南战争后,面对数字惊人的人员伤亡,美军对短兵相接、相互渗透的作战模式产生了恐惧,开始探索新的作战模式,进而提出了“精确战”概念。

“精确战”是指依靠信息技术的支持,运用精确制导武器系统,对敌人实行精确打击的作战模式。“精确战”的实现,需要信息技术尤其是卫星导航定位技术的支撑。

早在人类首颗卫星升空的第二年,即1958年,美国海军率先开启了卫星定位研究,经过数年探索,建成了人类第一个卫星定位系统——子午仪卫星定位系统。1973年,五角大楼建立国防导航卫星系统。此后不久又更名为全球定位系统,即GPS。1989年2月,第一颗GPS工作卫星成功发射,GPS开始组网。此后两年间,美国共发射了九颗GPS卫星,可谓争分夺秒,紧锣密鼓。

到了20世纪80年代末90年代初,随着美军GPS初具规模,“精确战”这一新的作战方式也呱呱坠地。1990年8月,海湾战争爆发。1991年初,美国发起了代号为“沙漠风暴”的军事行动。这场行动几乎是在美军部署完成第一个GPS基本星座的同一时间爆发的。就在行动实施之前的16个月里,美军先后发射了十颗导航卫星,与在轨的数颗超期服役试验卫星,共同组成了一个庞大的GPS星座,为整个海湾战区提供全天候二维(经度、纬度)和每天19小时的三维(经度、纬度、高

度)导航定位服务。

虽然此时GPS在战争中应用有限,但它却向世人展示了巨大的潜在军事价值。

时任伊拉克总统萨达姆苦心经营了一座深入地下数十米的地下总统府。战争爆发后,美军实施“斩首行动”,从战舰上发射的两枚“战斧”巡航导弹,在GPS引导下飞行两千多公里,一前一后精确通过直径不到两米的地下总统府地面换气窗,一举摧毁了宫殿。萨达姆因为在军营视察,才侥幸逃过此劫。

由此,“战斧”被称为“带着‘向导’的导弹”。这场战争也被军事理论家们称为“精确战的源头与象征”。

再穷也要玩的“时尚游戏”

海湾战争后,美国坚持以每代间隔十年的速度对GPS进行更新换代。同一时期,苏联(俄罗斯)、欧盟、日本和印度等国家和地区,也在加紧发展卫星导航定位系统。

卫星导航方兴未艾之际,正值中国改革开放初期。那些有着敏锐目光的科技工作者惊喜地认识到,卫星导航技术在各领域有着巨大的应用价值和广阔的发展前景。然而,它又是个吞金熔银的“时尚游戏”,像美国建设GPS那样,动辄投入数十亿上百亿美元,这对20世纪70年代末80年代初的中国来说,无疑是个令人生畏乃至望而却步的天文数字。

可卫星导航系统影响着世界的未来,这样的“时尚游戏”,国家再穷,再玩不起,也要玩。

中国航天测控技术创始人之一、国家“863计划”倡议人之一陈芳允教授,与沈荣骏、孙家栋等航天科学家一直在苦苦思索这个问题,而且经常相互交流探讨。1983年,陈芳允把大家的讨论成果予以总结提炼,首次提出了“双星定位系统”的设想,即以已知的地球半径数据和高程测量两颗卫星与目标间的距离进行定位,并在世界上首次设计了系统的通信功能,让系统不仅像GPS那样能让人知道“我在哪里”,这种当时独有的通信功能,还能告诉别人“我需要什么”。主管部门负责同志认为,这一方案相对于美国GPS来说,技术要求不算太高,工程实现不算太难,投资不算太大,比较符合中国国情。很快,北京跟踪与通信技术研究所设立了“双星定位”总体论证和试验演示项目。研究所还成立了1960年代建成的“东方红一号”卫星测控中心。陈芳允当时担任卫星测控总体技术负责人。以高级工程师刘志逵为组长的“双星定位系统”验证小组随之成立。

1986年12月13日,国家航天主管部门基于验证小组的前期成果,专门组织了“双星定位系统”论证交流会。此次会议虽然规模不大,但对我国卫星导航事业发展具有奠基意义。会后不久,国家航天主管部门对“双星定位系统”的论证正式予以立项。

生命线要攥在自己手里

1983年9月1日清晨,库页岛上空一声巨响,因导航系统故障误入苏联领空的韩国007号客机被苏联战机击落,机上二百多人无一生还,酿成“007空难”。

人们在震惊之余,都在心里祈祷,但愿此类悲剧不再重演,并把希望寄托于美国正在兴建的GPS。而美国政府也似乎非常乐于“助人”,时任总统里根向世界宣布:GPS一旦建成,将向全世界免费开放,让人类共同使用。一时间,美国GPS成为世人眼里的“活雷锋”。

“007空难”发生一年多后的1985年4月15日至18日,美国举办了“GPS全球定位系统国际运用研讨会”,盛邀世界各国专家前来学习研讨GPS的功能及应用。

我国测绘领域专家卜庆君也在受邀之列。接到邀请后,卜庆君脑海里跳出了一连串问号:从来对高新技术捂得死紧的美国,为何突然如此慷慨?他们背后的意图是什么?

带着这些问号,卜庆君登上飞往美国的航班,走进了研讨会会场。果然,美方人员带着一脸豪情介绍完GPS的用途和前景后,便毫不隐讳地对各国专家说:“我们的GPS编码分为军用和民用两种。在特殊情况下,为了保证我们的国家安全,我们军方会采取三种措施应对紧急状况:第一,降低对方的导航精度;第二,随时变换编码;第三,进行区域性管理。”也就是说,通过以上三种方式,美方可以限制国内外用户对GPS的使用。

听了这话,卜庆君心里像打翻了五味瓶,很不是滋味。虽然人家

GPS让全世界共享,可要是这世界上只有GPS这一家导航,无论是哪个国家用了,把它装到飞机、轮船、火箭上,都如同自己的身体装上了别人的眼睛,既不是长久之计,心里也不踏实。要是“眼睛”哪天累了,或是不高兴了,把上下眼皮一合,身体不就抓瞎了吗?后果不堪设想。

回国后,卜庆君向上级呈送了一份报告,建议对于GPS的发展和运用要跟踪研究,与此同时,要发展中国自己的卫星导航系统。几天后,卜庆君在一个国内学术研讨会上,听到了陈芳允做的学术报告,当听到“利用两颗卫星就可以解决地面定位问题”这句话时,他那自从参加美国研讨会后就一直阴沉着脸上,第一次露出了喜悦的笑容。

“一星也不能少”

但那个时候,由于历史条件的局限,人们对中国是否发展卫星导航定位事业,出现了“两少”“两多”的态度——赞赏的少,支持的少;提疑问的多,泼凉水的多。

人们提出的第一个疑问是:我们有没有这个经济实力?第二个疑问是:我们的技术水平能否达到?第三个疑问则是:既然美国已经快要建成GPS并承诺免费开放,我们还有必要搞“双星定位系统”吗?

陈芳允、沈荣骏等专家不厌其烦地告诉大家,卫星导航系统是不折不扣的国之重器,也是“生命线”,我们岂能寄希望于别人的恩赐?

让人欣喜的是,国家在制定“八五计划”时,正式在航天科技方向规划了东方红三号、风云二号、资源一号等应用卫星,以及国家紧迫需求的三型四星(其中包括两颗导航卫星)计划。

三型四星工程总经费很快下拨到位。可由于国家经济能力有限,急用钱的地方又太多,分给该三型四星的经费并不宽裕,只能勉强满足两种型号卫星工程之需。因此必须忍痛割爱,放弃一种型号卫星。

可主管部门认为,哪一星都重要,一星也不能少。那段日子,主管部门的同志脑子里转的,就是如何盘活经费,让三种型号项目同时启动。

航天工程建设都有“备份星”传统,即首星发射后,再发射一颗相同型号的卫星,以确保万无一失和后续发展。主管部门决定先取消其他两星“备份星”计划,把暂时不用的钱先用起来。

就这样,经过东挪西凑,终于腾出一些经费,用于卫星导航17项关键技术预研。

这笔经费堪称“久旱”中的“甘霖”,是“救命钱”。中国卫星导航事业开创者之一的李祖洪充满感慨地说:“要是当初负责的诸位同志不想想方设法保住卫星导航项目,中国的卫星导航不知要往后推迟多少年,甚至有可能因此永远失去发展卫星导航事业的最后机会!”

1994年,代号为“北斗一号”的卫星导航定位系统被国家正式立项。中国卫星导航建设,终于在美国GPS建设走过近二十年,陈芳允提出“双星定位”方案十年后,徐徐拉开了大幕。

据《中国北斗》 龚盛辉/著