

# 王永泉：实现自主“中国芯”

记者 赵一苇/文



## 人物档案

王永泉,1970年6月生,江苏海安人,上海司南卫星导航技术股份有限公司董事长、总工程师。从事高精度卫星导航GNSS核心技术自主研发长达20年,取得专利二十余项,承担国家、市、部委科研项目十余项,突破了多频多系统高精度GNSS信号接收与处理等关键技术瓶颈,打破国外技术垄断,为我国高精度北斗GNSS接收机形成自主品牌,摆脱国外卫星控制与技术制约,提高卫星导航应用领域的安全保障,奠定了基础与地位。

十多年前,提起卫星导航系统,人们习惯将它与GPS系统画上等号。如今说起北斗卫星,名号也已是家喻户晓。然而很少有人知道,这些由中国自行研制的北斗高精度卫星导航定位接收设备及其核心部件,竟来自嘉定的一家企业——上海司南卫星导航技术股份有限公司。

继美国GPS和俄罗斯GLONASS之后,王永泉和他的团队成就了世界上三个成熟的导航系统应用——北斗卫星导航系统。

## 1 坚持“土生土长”的研发模式

时代在王永泉内心深处埋下了一颗“中国梦”的种子,成为他长达20余年选择并坚持从事卫星系统研究的“原动力”。

上世纪九十年代到二十一世纪初,王永泉由重庆大学毕业,先后在常州大地测距仪厂、广州南方测绘仪器公司、广州中海达测绘仪器有限公司工作。那时国外卫星导航发展已经成熟,几乎控制了卫星导航所有的核心技术,特别在高精度GNSS接收机等专业领域更是占有绝对优势。相比之下,国内卫星导航科研院所及企业虽然已经开始从事应用于大地测量方面的GNSS数据处理研究,王永泉也在此期间设计出中国第一台商用单频GPS接收机、中国第一套商用RTK接收机等,然而总体来看,国内卫星导航行业发展并无根本性的进步,不仅在国家安全重大领域被国外GPS全面占据,连最核心的部件也仍需进口,当时,进口主板占据了整机制造成本的85%以上。国产GPS接收机厂家说到底只能造“壳”,不能造“芯”,仍徘徊在整个产业链的中下游。

GNSS板卡是接收机中技术含量最高的部分,但核心技术全都掌握在外国人手里。中国人何时才能拥有属于自己的“中国芯”?带着这种忧虑,王永泉决定继续深造,2003年,他去上海交通大学电子信息与电气工程学院继续攻读博士学位。

“那段时期,中国卫星导航研发领域在人员、设备、环境等方面各项条件都不成熟,要想做出一番业绩,首先必须要面临的问题就是国内没有成功的经验去借鉴,做任何事情都像是在黑夜里走路,全凭个人摸索。”王永泉回忆。

当时国内直接相关专业的人才并不多见,同行业公司多采取直接购买国外产品或引进国外人才的做法。但为了牢牢掌握自主知识产权的核心板卡技术,王永泉和研发团队坚持采取“土生土长”的研发模式,“技术里的一砖一瓦都是靠自己堆积,整个板卡的几十万行代码全靠自己一字一行敲出来。因此,我们的技术都是‘原创’的,找不到任何国外技术的影子。”王永泉自豪地说。

## 2 拿下“北斗”打破垄断

说起王永泉,不得不提“北斗”项目。2012年,“司南导航”成立,同年年底,中国北斗卫星导航系统应用产业化重大专项开始招标,王永泉带领团队研制出符合要求的北斗高精度GNSS板卡,并在比测中以遥遥领先于同行的成绩获得承担《多模多频高精度OEM板(区域信号)》重大专项的资格。

“这一结果对于全公司上下而言是一个重大喜讯,对整个团队而言更

是精神上的极大鼓舞,说明我们的自主北斗技术不比国外的差、不比其他厂家的差。”凭借领先技术,2013年,“司南导航”再次在十多家同行的角逐中脱颖而出,蝉联北斗二代重大专项多模多频高精度OEM板承研资格,这意味着,王永泉和他的研发团队成功打破了国外产品在高精度GNSS领域的技术垄断,极大推动了北斗高精度技术在我国及全世界范围的推广应用。

2015年底,“司南导航”成功从国外垄断的国内高精度GNSS市场中抢回了26%的市场份额。来自工信部的统计资料表明,司南导航的北斗/GNSS高精度板卡出货量占到国内业界自主核心可控产品的71%。具有完全自主知识产权的高精度GNSS板卡,在推向市场后迅速打破国外垄断,占据了国内20%以上的市场份额,“北斗三频之长”技术更是领先于国内外其他同类厂家。

## 3 从科研者到经营者的角色转变

对王永泉而言,创业是一件水到渠成的事,创立“司南导航”,就是想要“实现完全自主的北斗技术”。

可创立并运营好一家公司谈何容易。初创时期,面临资金短缺、人手紧张等困扰时,王永泉带头和公司所有人员一起加班,“早九晚十一”“从星期一到星期日”是他当时工作的常态。经过四五年的发展,“司南导航”从刚开始的十几人,发展到现在的两百多人,而且员工的平均年龄不到30岁。“我们有着共同的信念,我们因北斗而相聚,为北斗而奋

斗!”2015年底,企业搬迁至嘉定时,从上至下全员一个没少。这些跟随王永泉一起度过创业艰难阶段的小伙伴,现在大部分已成为公司的中流砥柱,担当着重要职务。王永泉还为这部分骨干员工预留了10%的原始股份,之后又在企业股份制改造的股权设计中拿出了15%的原始股,成立了员工持股平台。

在王永泉的坚持下,“司南导航”始终以用户需求为导向,“我们成立了专门的市场部,收集来自技术支持、一线销售和产品用户的意见,加

强几大主要部门之间的沟通,在任何产品上市之前都会做大量调研,上市之后追踪反馈再修改落实。北斗的生命在于应用。”

如今的王永泉身兼董事长和研发总工两种身份,“这注定我要在两种身份中游走转变。”在王永泉看来,做科研是一件辛苦且需要长期坚持的事情,投入并不一定能看得到成果,坚持也不一定会有回报。他说,如果单纯抱着把科研成果变成钱的目的去从事科研,那么结果一定让人大失所望。

## 4 下个目标:智能汽车

从依赖国外产品到独立自主的知识产权研发,从GPS到北斗,从单星单频到多星多频,从单一应用到新领域应用……在追随全球卫星导航发展的这些年里,王永泉见证了中国北斗卫星导航事业的发展,也填补了中国卫星导航领域的多项技术空白。如今,我国已形成包括基础产品、应用终端、运营服务等较为完整的北斗产业体系,以北斗为主的多系统高精度卫星导航的未来应用市场自然成为了社会各界竞相争抢的“大蛋糕”。

为了适应激烈的市场竞争,王永泉必须紧跟应用需求,对自己的产品进行技术革命和升级。2014年底,“司南导航”推出高精度多模

多频北斗/GNSS产品,因为支持当前所有主流卫星导航系统及全部频点、应用领域宽泛,市场销售超过十万片。但王永泉并不满意,他希望能够研发出成本更低、工艺更成熟、功耗更小的自主芯片来替代,于是,他提出了“双核异构”的创新理念,制造出ASIC芯片,将传统的“功能型”板卡升级为全新的“智能型”板卡,保证并提升了板卡、接收机等产品性能的一致性和稳定性,实现了创新性的技术突破。

“从最早的单频静态,到双频RTK,然后再是双星、北斗。我认为下一次技术升级就是面向智能驾驶、无人机、户外机器人等北斗/

GNSS高精度大众应用需求而研制高精度SoC芯片和通用模块。”王永泉将下一阶段的目标定位在与智能汽车等多领域技术的深度融合,而“司南导航”当初选择在汽车产业基础雄厚的嘉定落户,也是出于这方面的考虑。

成立“司南导航”、研发出国内第一款北斗高精度GNSS板卡、用三四年的时间取得十万片北斗高精度板卡的成熟市场应用……王永泉的成绩历历在目,但他却说:“这只是阶段性的胜利,不是最终意义上的成功,北斗和其他GNSS系统的战争序幕早已拉开,在这场比拼中,司南没有退路,用一句话来形容——一直在路上。”



司南导航将第十万片北斗高精度板卡交付上汽集团