

中国电子科技集团公司第十四研究所：

擦亮三军之“眼” 锻造国之重器

经济日报·中国经济网记者 姜天骄

“中国电子科技集团公司第十四研究所是中国雷达工业的发源地，国家诸多新型、高端雷达装备的始创者，信息化装备研发的先驱者。在发展过程中，十四所坚持走自主创新之路，先后在“两弹一星”“载人航天”等诸多国家重点工程中承担关键任务。与此同时，按照“军民结合、寓军于民”的要求，十四所积极走军民复合式发展、国际化发展的道路，投身于国民经济建设，取得了快速发展，现已成为覆盖国内、国际两大市场的集团化研究所。



“中华神盾”舰主战雷达装备“海之星”是世界首部列装的舰载有源相控阵雷达。

(资料图片)

辽阔天空，它们为战机擦亮战鹰之眼；茫茫大海，它们护航军舰走向深蓝；浩瀚宇宙，它们护送卫星进入轨道。它们轻松“撕掉”隐身飞机的外衣，它们从“星”的高度俯瞰祖国高山大漠……雷达，一种利用无线电波发现目标并测量其位置的设备，被人们形象地称为“千里眼”。

中国电子科技集团公司第十四研究所（简称十四所）作为中国雷达工业的发源地，是我国诸多新型、高端雷达装备的始创者，也是信息化装备研发的引领者。新中国成立以来，他们秉持“科技报国、电子强军”的坚定信念，以敢闯敢干的勇气和自我革新的担当，实现了中国雷达从追赶并跑到领跑的伟大跨越。

精准探测空间信息

北方，某大山深处一面足有两个篮球场大的斜坡上，一个迷彩斑斓的庞然大物伫立了40多年。这部由十四所自主研制的我国第一部大型超远程相控阵雷达有8层楼高，所探测到的信息以精确、快捷的高准确度为国家重要空间信息的预测和对外发布赢得了国际赞誉。

研发过程耗时整整8年，作为技术负

责人的贵德院士至今记得这部雷达诞生的不易。“基地海拔1500米，夏天山洞里潮湿闷热；冬天气温降到零下20摄氏度，山沟里的风吹到脸上，像针扎上去一样疼……”在艰苦的条件下，他们研制成功了我国第一部大型预警相控阵雷达。

这部新型雷达可以探测几千公里以外的空中目标并保证绝不漏警，它对“明察秋毫”的要求大大超过了以往所有的国产“天眼”。这个装备完成了多次对空间目标的观察、跟踪、编目等国家科学实验任务，还成功跟踪了某国核动力卫星陨落的全过程，并准确预报了陨落的时间和地点。

贵德院士告诉经济日报记者，经过这次实践，十四所人认清一个道理，关乎国家安全命脉的国防军工只有自力更生、自主创新一条道路可走，任何依赖进口、依赖合作、依赖援助的思想都没有出路。

1979年，刚从相控阵雷达基地归来的十四所团队再次接受了研制PD（脉冲多普勒）雷达的任务。20世纪80年代，国际上仅有几个发达国家能研制先进机载火控雷达。当时我国工业基础薄弱，物质条件匮乏，大量关键核心技术处于起步阶段，十四所曾寻求与西方国家联合研制相关技术，但最后对方单方面

撕毁合同。尽管技术上没有任何借鉴，却激发了大家的斗志，以贵德院士为首的十四所人立下军令状，“我们一定要争口气！”

“先简单，再全面，逐项突破”的研制思路大大加快了PD雷达的研制进度。在顺利解决PD雷达系统理论和设计后，团队研究了上百个课题，搞清了脉冲多普勒的原理。在适合国情的研制思路下进行了PD雷达的整机设计。

1989年底，机载PD火控雷达顺利通过鉴定。我国第一部拥有自主知识产权的PD雷达成功问世，实现了从无到有的突破。如今，十四所已具备国内最全谱系的机载火控雷达，关键核心技术水平达到国际先进水平。通过锤炼关键核心技术，十四所努力把科技发展主动权牢牢掌握在自己手里。

有效掌握制空权

2009年国庆60周年阅兵式上，空警—2000预警机带领着庞大机群从天安门广场上空呼啸而过。这组机群凝聚着十四所人共同的智慧与心血，承载着国人的期待和骄傲，标志着我国几代人的预警机梦想在此刻实现。

作为空中多面手和力量倍增器，预警机是各国国防竞争的重点领域。如果说预警机是国防装备领域的一顶皇冠，那么预警雷达便是这顶皇冠上的明珠。空警—2000预警机雷达采用世界上先进的固态有源相控阵新体制，系统复杂，研制难度极大。

张良博士至今记得，微波暗室里，团队仅用国外同行不到一半的时间便完成了首套有源相控阵雷达测试任务。“正是这次成功，坚定了我们自己也能搞成预警雷达的信念。”张良说。

在空警—2000预警机的机背上，长着一个大大的“蘑菇”。这个形似圆盘的大天线罩是当今世界上最大的机载雷达天线罩，直径比美国E—3A预警机的天线罩还要大，但重量却比E—3A还要轻。与传统预警机采取的天线和天线罩一起旋转的方式不同，空警—2000的天线罩和天线是固定不动的，波束在里面扫描，天线罩每个部位要能满足波束扫描的要求。早年预警机在对外寻求合作时，外国专家曾预言，预警机雷达天线罩将是整个预警机工程中的拦路虎，中国无论是在理论上还是在生产能力上都不具备研制条件。

十四所的专家们抱着必胜决心，在时间和经费都很紧张的情况下，一次性设计成功。为确保工程顺利进行，他们还帮助厂家一起搭建了能够让这个巨型天线罩一次成型的炉台。他们为天线罩加工编制的工艺文件，后来也成了同类加工工艺的规范。

空警—2000预警机成功实现交付，填补了我国大型预警机雷达的空白，也开启了中国预警机雷达的研制历程。这部目前我国能力最强的预警机雷达因实现诸多重大技术突破，荣获2008年国防科技进步奖一等奖和2010年国家科技进步奖特等奖。

“空警—2000预警机有效提高了我军

在信息化条件下空战场的威慑力和实战能力，更为国家打造了一支高素质的科技人才队伍，孕育出‘自力更生、创新图强、协同作战、顽强拼搏’的团队精神，成为激励一代又一代十四所人永不停歇的动力之源。”十四所所长胡明春说。

助力海军走向深蓝

十四所舰载团队既是我国大型舰载相控阵预警探测主战装备的开创者也是引领者，近年来先后下水的“中华神盾”驱逐舰、“辽宁舰”航母、首型国产航母等举世瞩目的海上“大国重器”，无不凝结着十四所舰载人的心血。

1997年，“中华神盾”立项。该舰标志性主战雷达装备“海之星”，是世界首部列装的舰载有源相控阵雷达，也是我国海军当时技术水平最高、功能最强、系统构成最为复杂的雷达，通过该雷达的部署，可以使我国海军舰艇具备区域防空能力，为我海军走向“深蓝”打下坚实的基础。

面对国内外悬殊的技术差距，十四所首席专家邢文革临危受命，担任“中华神盾”雷达副总设计师。为解决长期困扰海用雷达的“海杂波”难题，邢文革带领团队住在船上研究解决方案，专家们经常由于晕船而头晕、呕吐，有人为了克制晕船反应甚至不敢吃饭。就这样，大家用3年时间解决了设备“晕船”的问题，他们自己也适应了海上的生活。

经过近20年的发展，舰载团队已形成规模，成长为梯队合理，探索、预研、研制、创新一体的高层次技术创新团队；由仅参与舰载雷达研制的成员成长为参与海军装备创新、规划、预研、科研、生产一体的主力；由雷达设备研制小组成长为大规模舰载装备系统总体责任单位和舰载电子设备行业的引领者。

在科技领域，有一个词语叫“领跑者的孤独”，说的是在行业里，跑在最前沿的探路者，常会有孤独感，因为没有可参考的对象。邢文革说，想要做到行业领军，自然要比别人辛苦，承受更多压力，在漫漫前路中，不仅要自己探索，还要带着身后的伙伴一起进步。

从主持“中华神盾”研制成功，到牵头未来舰载预警探测体系，邢文革始终带领舰载团队站在舰载预警探测领域的潮头，站在最新舰载预警探测装备研制和技术探索的最前列。舰载团队凭借“探索一代、预研一代、研制一代、装备一代”的技术创新和研制模式在舰载预警探测领域独树一帜，持续引领海洋预警探测技术发展。

他们先后成功承担了海军当前所有在役和在研型号驱逐舰和航母标志性探测装备的研制任务，产品已经形成系列化发展之势，有力促进了我国舰载电子装备的跨越式发展，在我国海军护航行动、演习活动中屡次发挥关键作用。这为未来海军的战略发展奠定了基础，为我国提升舰艇编队作战能力，建设强大海军，实现走向深蓝的伟大梦想作出了显著贡献。

在中国电子科技集团公司第十四研究所（简称十四所）所长胡明春眼里，雷达工业是他实现成长、圆梦青春的舞台。在十四所，他与团队一起构建了一片经纬地的信息网络。

为研制某型重点雷达天线，胡明春开发了首款相控阵天线自动测试系统，在微波暗室完成相关测试的日子令他记忆犹新。“当时设备很落后，我在8086PC机上用FORTRAN语言编制和调试，冰冷的冬天，机房内仅有的一台电脑伴我度过了一个个不眠之夜。”最终，他将半年多的测试时间缩短到一个多月，而且产品的设计质量大幅度提高。

作为一名国防科学技术研究者和管理者，胡明春常说自己肩负着3个重要使命：服务国家战略，引领电子信息领域发展潮流，为打赢信息化条件下现代战争提供坚实基础。而这样的使命，蕴于每天的工作中。

这些年，胡明春带领团队创下了多个国内“第一”，还有多个世界“领先”。我国第一部机载预警雷达、第一部舰载多功能雷达、第一部星载合成孔径雷达……正是这些科技创新推动了我国新一代预警探测装备水平的跨越发展。在他的带领下，十四所荣获“工程重大贡献奖”“重大贡献奖个人奖”，成功保障了天宫二号、神舟十一号、长征五号、长征七号发射，高精度空天探测助力航天梦。

“信息技术高速发展，仅靠个体力量很难完成复杂电子信息系统设计，必须相互协同，知识共享。而团队协作，拥有大局观，一直是十四所的传统。”胡明春说，一个团队里，要有顶尖科学家，还要有普通技术人员，需要把规划设计变成实际蓝图，画出图纸，再变成产品……一个项目往往需要几百人，没有协同配合根本完成不了。

世界先进、国内领先的雷达技术，军用需要，民用也需要。胡明春认为，在军用转民用、军民融合的道路上，要做到最自然地过渡。同时，要保持竞争优势，技术产品更快更好，要领先一代，拉出“代差”。

如今，这样的思路正在民用领域实践着。“对于用户来说，我们不是卖一个设备给他，而是给他提供系统解决方案，帮他解决实际问题。”胡明春举了个例子，原有气象雷达只用来探测指标，“而老百姓关心的是天气预报对日常生活和工作的帮助，再细一点就是关心天气是否会影响到出行，或及时添减衣物。”从关注技术到关注产品，再到关注应用，科研人员的思路需要不断转变。

成功签订福州地铁2号线PPP项目；承担哈尔滨2号线总承包任务，哈尔滨3号线全自主轨道交通信号系统上线运营；大气环境监测与预报预警系统，首次实现长周期预报……如今，十四所的民品产业也正在积聚新动能。

对宇宙空间的仰望，激发了潜藏于心的无限遐想；对现实生活的热爱，丰富了安全与活力的时代内涵。新时代、新机遇、新挑战，胡明春为十四所未来发展又勾勒出新蓝图：要打造成为国内卓越、世界一流的创新型电子信息集团。



十四所研制的YLC-18“狐獾”雷达是一款性能出众的低空补盲雷达，也是我国现役最先进的警戒雷达之一。（资料图片）

构建经天纬地信息网络

本报记者 姜天骄