

国家勋章和国家荣誉称号获得者

王小谟：一生坚守 为祖国打造“千里眼”

◎本报记者 付毅飞

雷达被称为国防“千里眼”。如果把雷达装在飞机上呢？

在现代战争中，集指挥、控制、通信和情报于一体的空中指挥预警机，正是实现“知己知彼”并极大提升作战效能的利器。

2013年，我国著名雷达专家、预警机事业开拓者和奠基人、中国工程院院士王小谟荣获国家最高科学技术奖。获奖后他说：“我一辈子就做了一件事——研制雷达，然后负责将世界上最先进的技术应用到预警机上，把设计变为现实。”

2023年9月6日，王小谟因病在京逝世，享年84岁。新中国成立75周年前夕，他被追授“人民科学家”国家荣誉称号。

“一定要做出世界一流的雷达，为国争光”

1961年，王小谟以八木天线为主要研究内容的毕业设计，获得北京工业学院（今北京理工大学）毕业设计一等奖。他被分配到国防部第十研究院第14研究所（今中国电科14所，以下简称“14所”）总体室工作。

当时我国电子工业水平整体不高，迫切需要研制出自己的雷达装备部队。14所本来在苏联专家的帮助下开展三坐标雷达研制，可随着中苏关系破裂，苏联撤走了专家。

刚参加工作就面临严峻形势的王小

谟暗下决心：“一定要做出世界一流的雷达，为国争光！”经过苦心钻研，他在世界率先提出脉内扫描方案，为后续雷达研制打下基础。这一创造性方案的提出，比英国人早了一年。

1969年，按照14所“成建制分迁”方式新建雷达研究基地的部署，王小谟来到黔西南大山深处，投身于第四机械工业部第38研究所（今中国电科38所）创建中。对当时的情景，他有8字概括：“开荒辟野，白手起家。”

是年年底，王小谟被任命为38所总体室临时负责人；1972年，他被任命为总设计师，主持研制国产首部集成化、数字化、自动化的三坐标雷达——383雷达。经过10余年潜心研制，历经无数次试验失败，1984年，383雷达获批准定型。其技术指标全面优于美国TRS43雷达，使我国三坐标雷达一举达到国际先进水平。

“我国研制预警机的条件已经具备”

2009年新中国成立60周年阅兵仪式上，中国预警机第一次在全球观众面前公开亮相。观礼台上，年过七旬的王小谟流下了热泪。

海湾战争爆发后，预警机成为世界关注的焦点。有人说，预警机能做的事情相当于“深夜用肉眼看见20公里外有人划了根火柴”。这种对远距离微小目标的判断能力，使其成为能在现代战争中起到关键作用的“空中主帅”。

从1980年代开始，王小谟着手策划

预警机的研制，并组织规划和实施了机载预警雷达的关键技术攻关，取得了一定突破。1992年，他调任中国电子工业总公司军工局局长，正式踏上预警机装备的论证与研制之路，开始推动我国国土防空网从地面向空中的飞跃。

当时，国内出现不同声音，有人建议整机购买，有人主张合作研制。王小谟认为，我国研制条件确实差一些，但只要努力还是有把握的。他在原国防科工委组织的分析会上坚定地表示：“我国研制预警机的条件已经具备！”

1992年，我国正式启动与先进国家研制预警机的合作，项目被命名为“圆环工程”，王小谟任中方负责人。研制过程中，王小谟创造性提出背负式、大圆盘、三面有源相控阵雷达的新型预警机方案，并坚持同步安排国内配套研制，使我国在较短时间内掌握了相控阵雷达收发组件、大型天线罩和系统软件等重大关键技术，从而将预警机发展的主动权掌握在自己手里。

2000年7月，由于西方大国阻挠施压，外方单方面中止了项目。但王小谟带领科研团队继续攻关，不到一年时间就成功拿出了样机，让“圆环工程”起死回生，令外国专家瞠目结舌。

“我深深地感觉到，自己很幸运”

2002年初，随着“圆环工程”收官，王小谟调任中国电科科技委副主任，负责预警机出口工作。

这本是组织上考虑到他年事渐高，

让他退出科研一线的安排。但随着中国电科2004年启动空警出口型ZDK03的研制，王小谟又承担起项目总设计师的重任。他再次绷紧神经，忘掉了年龄和体能，回到了习惯的高强度工作状态。

空警出口型样机研制成功，为我国预警机基于国产飞机平台实现“小平台、大预警”的跨越，提供了重要技术基础，也标志着我国成为世界上第四个能够出口预警机的国家。

王小谟一直心系着预警机的发展。中国预警机如何走到今天，未来该向哪去，他了如指掌。“在最初的自主研制中，我们就有着长远考虑。因此第一个型号做出来后，后面的各种机型也都能做出来。我们现在的预警机已经形成一个非常完整的系列。”他说。

2022年，已83岁高龄的他再次出征，瞄准攻关网络信息体系建设的机遇与挑战，领衔成立了王小谟空基技术实验室。

走一步看两步，是王小谟习惯的思维方式，科研攻关如此，人才培养亦然。在繁重的研发工作中，他有意地培养后备人才，让雷达领域涌现出一批批年轻专家，成为我国军事电子领域的中坚力量。

“栉风沐雨的往昔岁月中留下了一生的坚守，也见证了事业的壮阔，更欣慰于未来后继有人。”王小谟在自传文章《峥嵘岁月，我和中国电子工业同行》中写道，“一路走来，与中国电子工业风雨兼程同心同行，拥抱着春华秋实的峥嵘岁月，我深深地感觉到，自己很幸运！”

尼在伸手去拉孩子的时候，冰面突然坍塌。他拼尽全力把孩子托出水面，并用最后的力气把孩子往冰面推了一把，随后坠入冰冷的湖中，生命定格在41岁。

噩耗传来，巴依卡心痛欲裂。但当获救孩子的母亲在他家门口迟迟不敢进门时，老人出门将对方便迎了进来。

“拉齐尼救我我并不意外，失去儿子我心里特别难过，但他是为了救孩子牺牲的，我为他感到骄傲。”他告诉这位母亲，“虽然他离开了我，但是56个民族的孩子都是我的孩子。”

尽管年事已高，巴依卡无法再奋战在边防一线，但他依旧用自己的方式“屹立”于高原上。

走进塔什库尔干塔吉克自治县提孜那甫乡提孜那甫村巴依卡的家中，首先映入眼帘的就是墙壁上挂满的一幅幅拉齐尼的照片，每一个照片的镜框都被老父亲擦拭得亮亮的，挂得整整齐齐。

这几年，到帕米尔高原观光的游客在听说这一家人的事迹以后，都会自发来村里看望巴依卡。大伙儿围坐在摆满美食的炕上，聆听巴依卡讲述护边时的艰辛故事，还有村里翻天覆地的变化。

最让老人欣喜的是，2022年底，新疆首座高原机场塔什库尔干红其甫机场正式通航，雪域高原帕米尔迎来首批“空中来客”。曾经闭塞的高原，如今已四通八达。

“拉齐尼走了，我有义务承接他的职责，用我的讲述让孩子们铭记，努力学习，永远听党话、感党恩、跟党走。”巴依卡目光坚定地说。

（新华社乌鲁木齐9月18日电）

文化中国行

◎本报记者 刘昊 通讯员 王旭 白冰

一江碧水，两岸青山，百里漓江，山水画廊……喀斯特地貌最美、最经典的代表，莫过于桂林山水。

8月底，在韩国釜山召开的第37届国际地质大会上，“桂林喀斯特”入选第二批国际地质科学联合会100个地质遗产地名录。

“桂林喀斯特”分布面积2665平方公里，同时拥有面积相当的峰林和峰丛两种主要岩溶地貌类型。桂林的喀斯特地貌，特别是峰林平原是世界上最典型、发育最完美的湿润热带亚热带峰林地貌，是极为珍贵的地质遗迹。

美学价值非同寻常

以“山青、水秀、洞奇、石美”闻名于世的桂林山水，早在800多年前的宋代就得到了古人“桂林山水甲天下”的由衷赞誉。

是什么样的鬼斧神工，塑造出千古独步、冠绝天下的桂林喀斯特地貌？

中国地质调查局岩溶地质研究所副总工程师陈伟海介绍，桂林喀斯特发育于地层产状平缓、岩层巨厚而纯净、厚度达3000米的泥盆统至下石炭统的石灰岩中，在广泛分布的碳酸盐岩地层上，发育了连片分布的峰林喀斯特、峰丛喀斯特、喀斯特峡谷河流和数以万计的洞穴，堪称大陆型塔状喀斯特地貌的“世界典范”。

“在漓江及其支流的冲积平原上所展示的喀斯特峰林，在世界上来说是极其稀有的，是全球塔状喀斯特的模式地。”陈伟海说。

北起兴安、南至阳朔，大自然用它令人叹绝的“巧手”，在漓江河谷地带为人们塑造出群山峻拔、绿水迂回、溶洞高悬、暗河幽深的奇异景观。

陈伟海表示，桂林喀斯特以漓江为纽带，景观要素丰富，奇特的峰林、峰丛、谷地和高原，清澄回环的水流、嶙峋斑斓的崖壁、瑰丽奇艳的洞府，是桂林喀斯特最美丽的点缀，具有非同寻常的美学价值。

诗情与山水同在，历史与岁月共存。从唐代到清代近1300年间，旅居桂林的众多文人学士陶醉于山水之间，在喀斯特岩壁上题诗作赋记叙雅集，书写着山水与人文结合的传奇。1962年，现代作家陈淼创作的游记散文《桂林山水甲天下》，长期被收录在小学语文教科书中。

“以桂林山水为题材的诗歌、铭文、对联、摩崖造像、书法、画作、摄影作品数不胜数，桂林山水印在中国的20元人民币和邮票上，‘桂林山水甲天下’家喻户晓。”陈伟海说。

科研与科普价值很独特

一盆山水，千载人间。关于桂林喀斯特的研究，可以追溯到17世纪，明代地理学家和旅行家徐霞客探索了88个洞穴，创造了“峰林”和“峰丛”两个岩溶学术术语。

“桂林岩溶及其伴生的洞穴沉积物、古人类遗址，为科学家在水文学、岩溶与气候变化、古人类迁移研究等领域提供了重要的素材，是极为珍贵的地质遗迹。”陈伟海说，基于桂林岩溶独特的科研与科普价值，联合国教科文组织国际岩溶研究中心积极推荐桂林入选全球第二批100个世界地质遗产地。

国际地质科学联合会评选委员会的专家认为，桂林喀斯特是世界上最令人叹为观止的热带喀斯特景观之一，拥有引人注目的喀斯特塔状峰林和锥状峰丛。作为中国南方喀斯特世界自然遗产的主要组成部分，桂林喀斯特为了解热带岩溶发育提供了突出而清晰的模式参考。

专家们还认为，桂林喀斯特风景优美，具有重要的教学与科普价值，可以诠释高湿度条件下、土壤充足与植被丰富环境下的岩溶发育过程；有助于开展多学科科学研究，包括深入研究中国南方古地理、岩溶发育与河流发育之间的联系，以及通过石笋开展亚洲古气候研究。

为了保护漓江、保护桂林山水。近年来，桂林市专门成立了桂林漓江风景名胜区党工委和管委会，桂林山水保护研究院，把每年的4月25日定为“漓江保护日”，一系列举措使得漓江干流水质常年稳定保持地表水Ⅱ类，桂林水环境连续5年保持全国前十。

“桂林喀斯特成为世界地质遗产地之一，将进一步促使社会各界更加关注桂林喀斯特地质景观和漓江自然资源的保护，有助于加强遗产保护与管理，推动生态文明建设和提升国际竞争力。”桂林漓江风景名胜区管委会副主任李吉华说。

李吉华表示，桂林漓江风景名胜区党工委和管委会将强化科学治理，提升旅游格调品味，完善体制机制建设，提高漓江管理水平，讲好大美漓江故事，守护好桂林喀斯特世界地质遗产地。

桂林喀斯特，是中国的，也是世界的。

山青 水秀 洞奇 石美

「桂林喀斯特」入选第二批一百个世界地质遗产地名录

一家三代心向党

——“高原雄鹰”巴依卡为国护边记事

◎新华社记者 孙哲

在帕米尔高原上，巴依卡·凯力迪别克一家三代接力护边的故事家喻户晓。亘古屹立的帕米尔高原，平均海拔4000米以上，“天上无飞鸟，地上不长草，风吹石头跑，氧气吃不饱，六月下大雪，四季穿棉袄”，这里被视为“生命禁区”。

1949年12月，红其拉甫边防连刚刚成立，马上就要执行边防巡逻任务，可连队官兵却犯了难，这次巡逻的目的地是被称为“死亡之谷”的吾甫浪沟，路途凶险而出名，只能依靠牦牛引路，往返一次需要3个月，路上还常发生雪崩、滑坡、泥石流等自然灾害。

若没有经验丰富的向导，官兵们将寸步难行。就在这时，巴依卡的父亲——塔吉克牧民凯力迪别克·迪力达尔自告奋勇，当起了连队的义务向导。此后的23年间，他带领着边防官兵走遍了红其拉甫边防线上的一块块界碑、每一条河流、每一道山沟。

巴依卡说，从小父亲便教育自己，正是边防官兵们夜以继日地守护祖国边关，各族人民才得以安居乐业。“他们为

我们付出了很多，我们给他们带路，只是做了自己力所能及的事。”

1972年，父亲把这份责任传给了巴依卡：“你要继续走我的路，为祖国的边防事业作出新的贡献。”

巍巍昆仑，茫茫雪原。巴依卡的足迹踏遍了帕米尔高原边防线上，他被当地军民称为边防线上的“活地图”，凭着自己多年的经验无数次为边防官兵化险为夷。

一次，巴依卡带着边防战士骑着牦牛经过开拉阿甫河。走在最前面的他被一个大浪冲到一块石头上，腿骨骨折，痛得几乎晕过去。当时，另一名战士也被冲入汹涌的河水中，千钧一发之际，巴依卡不顾伤痛跳入水中，硬是把战士拉了回来。但很快他就不省人事，经过数小时的抢救才挽回了生命。

像这样与死神擦肩而过的事，不知发生了多少次。

1986年，父亲凯力迪别克病重，可巡逻任务就在眼前，巴依卡十分纠结。父亲看出了儿子的心事，让巴依卡放宽心，嘱咐他将精力放在巡边上。

巴依卡忧心忡忡地踏上了巡逻征程。他走后没几天，父亲就离开了人世，

被埋在了红其拉甫的山谷间，那是父亲特意要求埋葬的地方，因为那里可以眺望到国门。

1998年6月，巴依卡光荣地加入中国共产党。他时常告诉人们：“巡逻护边是国家的事情，也是牧民的责任。没有国家的界碑，哪有我们的牛羊？”

37年，700余次巡逻，行程超过3万公里……巴依卡遇到的急难险情不胜枚举，但他从来没有退缩，从来没有停止过护边的脚步。

2009年，巴依卡像父亲一样，将这份责任和爱国守边精神传承给了儿子拉齐尼·巴依卡。拉齐尼从十几岁就开始跟着父亲一起巡逻，学习探路、查看地形等技巧。

巡逻路上，拉齐尼也总是走在最前面探路，一次又一次帮边防官兵化险为夷。一直以来，他都是父亲的骄傲。红其拉甫边防连的官兵换了一茬又一茬，他与巴依卡一家三代结下了深厚的感情。

然而，2021年1月4日，却成了巴依卡永远无法忘记的日子。

那天，雪花落得纷纷扬扬。正在喀什大学参加培训的拉齐尼在经过学校人工湖时，看到一名儿童落入冰窟。拉齐

现代化手段对历史进行展示。

九一八事变后，虽然东北三省短时间内沦陷，但中国人民向侵略者奋起抗争的拼杀一刻也没有停止过。

杨靖宇、赵尚志、陈翰章……一个个令日本侵略者闻风丧胆的抗联英雄的事迹永远留存在人们记忆中，并化作一种精神，永久传承。

14年抗战期间，中国以3500万军民伤亡的代价赢得了最后的胜利。前来参加活动的辽宁省实验中学学生陈嘉荣说：“作为赓续红色血脉的年轻一代，我们不会忘记那段屈辱的历史，我们会把先烈的精神融入学习中，把爱国之情转化为报国之心。”

范丽红说，历史是一面镜子，记忆是一种力量。“我们讲述这段历史，不是要延续仇恨，而是为了不忘历史真相，给予今人前行的力量。”

警报声响起时，高铁司机官志刚驾驶着G912次复兴号动车组列车从沈阳“九一八”历史博物馆附近驶过。历史昭示未来，中国正以“高铁速度”走向更美好的未来。

（新华社沈阳9月18日电）

勿忘九一八：沈阳连续30年拉响防空警报

◎新华社记者 赵洪南 洪可润

今年是九一八事变爆发93周年。18日上午，社会各界人士在沈阳隆重集会，举行撞钟鸣警仪式，以铭记历史、缅怀先烈。

仲秋时节的沈阳，天空中飘起了阵阵小雨，已有微微凉意。沈阳“九一八”历史博物馆残历碑广场巨大的台历形石碑上，时间凝固在1931年9月18日。

1931年9月18日夜10时许，日军自爆南满铁路柳条湖段，反诬中国军队所为，遂炮轰沈阳北大营，震惊中外的九一八事变爆发。

沈阳“九一八”历史博物馆馆长范丽红说，由于当时国民政府严令“不抵抗”，日军几小时就攻占了北大营，一夜之间占领了沈阳城。“这道刻在中华民族心口上的疤，中国人民不敢忘！”

硝烟散尽，国殇难忘。撞钟鸣警仪式在嘹亮的国歌声中开始。沈阳“九一八”历史博物馆残历碑前，人们列队整齐，神情肃穆。9时18分，14名社会各界代表神情凝重地推动钟槌，撞响“警世钟”。14响钟声回荡在空中，寓意

着中华民族14年抗日战争的艰辛历程，声声入心。

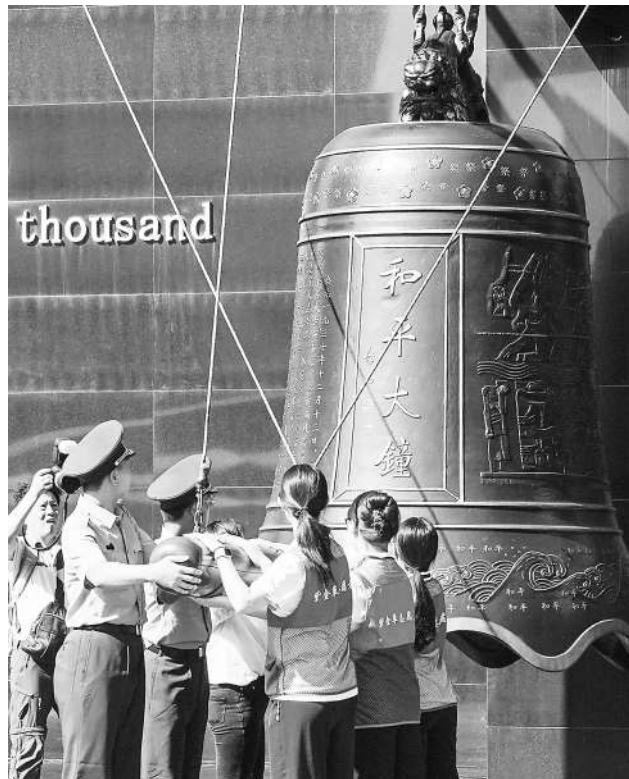
警报声划破天际，鸣响3分钟，街道上的汽车纷纷停下，鸣笛示警，行人驻足肃立。辽宁多地也同时鸣响防空警报，共同铭记这一国难日。

自1995年以来，每逢“九一八”这天，警报都会在沈阳这座城市拉响。如今，沈阳已经连续30年拉响防空警报。

鲁迅美术学院的退休教授贺中令是残历碑的设计者之一。贺中令说：“残历碑的底座设计中出现的骷髅、骸骨的元素，象征着民族抗战中牺牲的先烈，残历碑主体形如一本摊开的日历，上面布满了象征战争伤痛的弹孔。设计这个残历碑，就是想告诉人们，牢记历史，勿忘国耻。”

距离沈阳“九一八”历史博物馆不足3公里，是九一八事变爆发地北大营。作为这一重大历史事件的见证者，北大营遗址也以一座陈列馆的方式讲述着抗战故事。

北大营旧址陈列馆呈现着当年的原貌。陈列馆内设置“国难降临 奋起反抗”“抗战印记 城市荣光”等主题，通过400余幅历史照片、200余件历史文物以及电子地图、场景复原、全景沙盘等多种



今年是九一八事变爆发93周年。9月18日，“铭记”九一八事变爆发93周年”主题教育活动在侵华日军南京大屠杀遇难同胞纪念馆举行。

图为社会各界代表在侵华日军南京大屠杀遇难同胞纪念馆撞响和平大钟，以此铭记历史、祈愿和平。新华社记者 李博摄

国内首架太阳能氢能无人机首飞

科技日报重庆9月18日电（记者雍黎 通讯员孙建和）记者18日获悉，国内首架太阳能氢能无人机近日在重庆明月湖顺利完成首飞。

据了解，该无人机由哈尔滨工业大学重庆研究院旗下翌翔无人机团队自主研发。该无人机采用团队研制的太阳能发电适压直驱系统、太阳能氢能混合动力系统，以及大尺寸长翼展气动外形、一体化成型轻质碳纤维机身、前后双螺旋桨同轴驱动系统、创新型氢动力电推进吊舱、机身结构紧凑，附属部件简单。整机具有巡航耗能少、续航时间超长特性，可实现跨昼夜超长航时飞行。

太阳能氢能无人机结合了太阳能和氢能两种清洁能源，利用团队自主研发的能量管理系统，实现了各部件能源输出的精准控制。其主要控制逻辑为太阳能产电无条件优先输出，氢能转化电力补足输出缺口。

翌翔无人机团队负责人介绍，太阳能与氢能相结合的无人机，形成了有效互补的能源体系——白天利用太阳能充电，夜间或阴天依靠氢能维持动力。这种互补使得无人机具备全天候工作能力，极大地拓宽了其应用范围，适用于电力巡检、森林防护、河段监控、信号中继、环境保护等多个领域，尤其降低了起降、充能维护次数和班次安排，大大提高了工作效率，降低了人员和资金投入，具有广阔的市场应用前景。