

# 太空追踪

中国航天测控纪实

本书为读者展示了一幅惊心动魄，瑰丽悲壮的中国航天测控画卷：从中远程导弹试验到第一颗东方红卫星的全球测量预报；从第一颗返回式卫星的跟踪回收到第一枚洲际导弹在南太平洋海域准确溅落；从第一颗通信同步卫星的起死回生，到“风云”气象卫星的太空大抢救，以及追获第十五颗返回式卫星“逃跑”的真实证据……读者将获知，更扣人心弦的一重头戏——是在导弹、卫星升空之后……

李培才 著

责任编辑：王君 封面设计：符晓笛 卢宇彪



太 空 追 踪

中国航天测控纪实



中国国防科技报告文学丛书

李培才 著

# 太空追踪

中共中央党校出版社

中国航天测控纪实

中国国防科技报告文学丛书

---

编委会

主任 李继耐 沈荣骏  
副主任 高同声 李自强 王占华 王维章  
编委 [以姓氏笔画为序]

孔庆汉 李 钢 李宝铭 伍献军  
侯力军 荣安居 胡增军

执行主编

伍献军

# 序

刘华清

国防科工委组织编写的《中国国防科技报告文学丛书》，以纪实的文学手法把国防科技工业战线上的常规兵器、核武器、运载火箭、卫星、航天测控、核潜艇、空气动力以及军事工程人才培养等方面的发展历史系统地展现于世。这是一件继承发扬优良传统，见证历史，激励未来，宣传我国军民再造辉煌的事，很有意义。

我曾和国防科技工业战线上的将帅、指战员、科学家、工人同志们并肩战斗，度过那段难忘的岁月，亲见亲闻这支伟大队伍怎样创造了惊天动地的伟业。

在毛泽东主席、周恩来总理等老一辈无产阶级革命家统领下，从解放初期贫乏的基础上起步，到今天使我军不仅拥有现代化常规武器，而且拥有战略核武器，从而使我国建立起坚强的防御体系，争得了稳定的建设环境，也为维护世界和平作出了贡献，这是穷国办大事的一个成功典范。国防科技战线之所以能战胜重重艰难，冲破层层阻力，高速地取得一系列重大成就，依靠的是优越的社会主义制度和行之有效的指挥和运转体系。

更重要的是人的因素——共产党领导下的人的精神因素：艰苦创业、奋发图强、无私无畏、勇于献身、科学求实、严守纪律、团结协作、一丝不苟……国防科技工业战线的斗士们靠着这些精

神，用智慧和生命换来了国家的尊严、强大，换来了人民的幸福、安宁。

回顾国防科技工业战线的峥嵘岁月，常令我感奋不已。伟大的事业造就了伟大的精神，这是中国共产党领导下的人民和战士独有的灵魂，是中华民族再造辉煌的精神动力，也是具有中国特色社会主义事业成功的必然保证。

在《中国国防科技报告文学丛书》面世之际，祝愿这套丛书给读者以历史的熏陶、精神的鼓舞、科学的启迪，继往开来，向新世纪奋勇进发！

1995年11月22日

## 目 录

- 序 走进一个陌生的领域 (1)
- 第一章 挺直脊梁 (6)
  - 白宫密谈备忘录 (6)
  - 历史给了中国人一次机遇 (8)
  - 石板泉山巅耸起一座丰碑 (14)
  - 在石家庄的日子里 (20)
  - “夹皮沟”人的风采 (27)
  - “154”初露锋芒 (29)
  - 死海里寻找失控的弹头 (38)
  - 再入“黑障”见光明 (43)
- 第二章 “天子第一号” (55)
  - 代号“701”工程 (55)
  - 两道紧急“电令” (62)
  - 枪林弹雨“抢”时统 (63)
  - 设计牵卫星“鼻子”的拓荒人 (68)

“28号”代中心	(75)
大战前夕	(80)
4月24日	(82)
<b>● 第三章 中国卫星返回地球</b>	(95)
太空的“眼睛”	(95)
未卜悬心的三天三夜	(103)
“能落在中国就是胜利”	(110)
沱江之吻	(113)
“天涯海角”送卫星	(123)
第13颗返回式卫星出的难题	(128)
第15颗返回式卫星坠落之争	(138)
一波未平，一波又起	(144)
<b>● 第四章 中国人“远望”的目光</b>	(161)
世界公海应有中国一席之地	(161)
叶帅说：“718工程”只能上不能下	(169)
慈教授背着十字架请命	(174)
眼睛、血脉及其它	(180)
镌刻在太平洋的第一道航迹	(185)
毛泽东手书“远望”号	(192)
<b>● 第五章 洲际导弹飞向太平洋</b>	(199)
向南太平洋进军	(199)

	老船长的回忆	(201)
	大海的“警告”	(207)
	赤道鸣笛的时刻	(209)
	窥视者百态	(213)
	于无声处	(220)
	在“浮动的国土”上	(225)
●	<b>第六章 中国航天第一站</b>	(250)
	临危受命	(250)
	站魂	(268)
	铁打的营盘“铁打的兵”	(274)
	“一个党委成员，树起一面旗帜”	(284)
	边关儿的“半个月亮”	(289)
●	<b>第七章 运筹帷幄“闹天宫”</b>	(295)
	中国星座	(295)
	十万火急	(296)
	张爱萍说：万一打到国外，出了 问题我负责	(308)
	三驾马车	(317)
	背水一战	(327)
●	<b>第八章 控制通信卫星的功臣们</b>	(341)
	那个难忘的年代	(341)

争发“R26”	(346)
功勋计算机	(356)
妻子眼中的功臣	(373)
儒将郝岩	(380)
<b>● 第九章 走向世界的回声</b>	(404)
“天网”	(404)
暗中的较量	(406)
走出国门的第一次较量	(415)
特殊的任务 特殊的感谢	(426)

# 序

## 走进一个陌生的领域

这是个十分陌生的领域。

笔者相信，航天测控这个高科技领域，对众多的读者来说也一定是十分陌生的。

过去，中国人总把自己是人类发射第一枚原始火箭的故乡看作一种骄傲。而只有到了1962年2月中国人雪耻似地发射了自己的第一枚近程导弹，1970年4月又发射了第一颗东方红卫星，历史的时针旋转了一千年后这才又将火箭发射权给了孕育火箭的母亲。

但是，火箭故乡的众多晚辈人却依然对导弹和卫星的知识知之甚少。尤其对导弹、卫星的测控这一大系统，更是陌生得很。一提起发射导弹和卫星，人们就会想到发射场卫星上天的壮观场面：一声令下，大地震颤，烈焰喷腾，巨大的运载火箭扶摇直上！其实，发射还只是一个“序幕”。用航天界的行话讲，航天是一个大系统，它由五个分系统组成，即航天器系统——导弹、卫星和飞船；运载系统——运载大火箭；发射系统——发射场；测控系统——地面遥测遥控；应用系统。从这种界限分定来说，发射场运载火箭的腾飞只能说是一个良好的开端而已。导弹能否安全准确地溅落预定目标？人造卫星上天后是否正常运转并按计划完成它的使命，特别是在故障情况下的一系列抢救措施的实施，则要完全依赖于庞大复杂的卫星地面跟踪观测和遥控，对它实施长时间

的跟踪、测量、计算、预报和控制。

而上述一系列工作又都是通过人们用肉眼看不到的无线电波来实现的。它的工作程序和结果只能通过电子计算机传输给荧光屏，然后由一连串的阿拉伯数字显示出来，抽象至极。其间，每一项决策的产生及实施过程，在测控人员看来似已紧张到令人窒息的程度，可谓一场惊心动魄的搏斗，外行人却无法感觉到这种紧张的气氛，甚至认为是一种难耐的枯燥和单调。

大概正由于此，过去每次被邀请来参加卫星发射现场报道的记者们，被分配到发射阵地去的记者就高兴得不得了，像得到什么便宜似的。而被分配到测控中心的记者则摇头叹气，连连叫苦：“你让我到那里去写什么，没有形象直观的东西，没有故事，除了数字就是数字，怎能写得生动活泼？给我换换吧！”我时常望着同行朋友那种乞求的神色作难。有人提出，宁愿随远望号船出海去吃苦，也不肯到西安测控中心去作蜡。测控难写，大家都清楚，可总得有人去反映这个领域呀。无奈，只好采取轮流制，这次你去，下次他去。

想不到几年后这个作蜡的苦差落到了自己头上。

尽管自己在国防科工委工作了十多年，但对测控系统这个陌生的领域，也和其他人一样，知之甚少。要把它写成一本书，写什么，怎么写，才能让更多的读者了解这个陌生的领域，的确是个难题。

带着这种没底数的发怵心理，笔者于1993年11月中旬踏上征途，在负责导弹卫星测量通信总体研究工作的研究所（简称测控能所）采访半月之后，又继续西行，来到我国航天测控事业的发祥地——陕西渭南秦岭北麓一座当地人称作“塬”的山沟里，在这偏远僻静、不为世人所知的山脚下，采访了西安卫星测控中心指挥机关部分工作人员及领导干部，尔后辗转驻守渭南、华阴、华县的卫星观测控制站和第一卫星观测控制活动站、第二卫星观测

控制活动站及卫星观测控制回收站。然后又来到被誉为中国的“戈达德”的航天测控中心的调度指挥中心和通信枢纽所在地——西安技术部，与数十名测控专家进行了促膝长谈。之后又南下广西，采访了被誉为“南天一柱”的南宁卫星测控站，直到春节前一天才返回北京。

春节刚过，笔者再次南下，先后采访了位于长江下游南岸的我国远望号航天测量船基地和驻守在福建西部山区里的闽西卫星测控站。随后北上，采访完位于“大公鸡鸡头”部的东北长春卫星测控站，又横跨祖国东西，直飞“大公鸡鸡尾”部的新疆喀什卫星测控站。当返回北京时，已是1994年5月底了。至此，对我国航天测控网中目前所在的中心、基地和团站全部采访完毕，时间达半年，行程上万公里。

随着采访的逐渐深入，笔者对航天测控这个陌生领域的感性认识亦在逐步加深。终于弄明白，所谓测控，通俗地说，就是地面测控设备把导弹、卫星在运行的某一时刻需要的而且是已经编制好的一道“命令”（测控界称指令），通过无线电波发射上去；导弹或卫星从离开发射塔的那一瞬间起，便通过它自带的仪器将自己运行工作和各种状态通过数据的方式（测控界称遥测参数）传到地面测控设备，经过电子计算机贮存和处理后传到屏幕显示板上。地面测控人员根据以上各种数据显示来分析、判断导弹、卫星运行工作是否正常。如果是正常的，将按照原设计程序继续往下进行，若是发现异常，便立即采取一系列的抢救措施。这样，地面测控设备与天上飞行的航天器（指导弹、火箭、卫星、飞船等）就构成了一个闭合式的天地大回路。如果用“运筹帷幄，决胜太空”这话来形容测控专家们对航天器所进行的一系列遥控指挥过程那是当之无愧的，也再形象不过了。

谈到试验原子弹的意义和价值，有人说，如果拿不到它爆炸那一瞬间的当量等一系列参数，等于是放了一个没有价值的鞭炮，

只是听了一下响而已。试验导弹和卫星的价值也只有依赖于航天测控系统能否获得一系列重要的数据。研制部门要通过这些数据验证自己的产品设计是否合理，以得到产品改进的数据依据；某些关键数据拿不到手，产品就无法拍板定型投产；应用部门也要通过这些数据指导自己的应用实践活动。

测控基地一位老政委时常对他手下人说：“过去打仗，大炮一响，黄金万两。现在，咱们科工委部队是火箭一响，黄金万两！”其实，仅就火箭的价值来说，已不止万两黄金，况且卫星、导弹的价值还要比火箭贵重数倍。从某种意义上说，这种脱离实验室所获得的实际试验数据的价值比黄金还珍贵！如果试验没有得到应有的数据结论，无异于向太空扔了一颗毫无价值的铁疙瘩！

1987年10月，我国远望号航天测量船中修改造以后，在完成我国潜地运载火箭定型试验的海上测量中，由于采用了某些新技术，使整个再入测量数据（包括弹道、落点）非常精确，比1980年5月我国进行的洲际导弹试验的落点测量精度又提高了一个数量级。航天部负责研制潜地运载火箭的总设计师黄伟禄在一次定型会议上十分动情地说：“如果没有你们提供的这个数据，我这潜地运载火箭就不可能定型，也不可能武装部队，我这个老头子恐怕也就看不到它定型了。”

在我国发射第一颗通信卫星期间，国务委员、国家科委主任宋健同志先后两次来到渭南那条偏僻而神秘的小山沟，加在一起的时间长达3个多月。他曾深有体会地对测控中心的同志们说：“呆了这段时间，我对测控的重要性有了新的认识，将来发射通信卫星的时候，我哪里也不去，就在这山沟里边。”因为他知道，发射通信卫星，全国测控网，包括远望号船的所有数据都要汇聚到这里，所有的测控决策，都将在这里诞生。如果出现故障，所有的故障对策也都将在这里实施。从技术的角度讲，这里是真正的中枢。

“戏”的成功有一半将在茫茫的太空中决胜。

在通常情况下，不管是卫星、火箭，还是导弹，只要一离开大地的怀抱，航天测控网便独自挑起跟踪、测量、控制的全过程，一切程序都将按照人们预定的方案（理论设计轨道）在延伸。但由于我们进行的大都是试验型的工作，因此成功与失败又往往是并行的。采访中，笔者深深感到，每当导弹或卫星在太空中出现故障，像一匹脱了缰的野马任性地遨游时，在测控专家们对它所采取的一系列抢救措施的实施中，那紧张有序的场面则更能显示出测控系统的地位和作用，显示出测控专家们那令人叹服的聪明和智慧！

意外的故障给这个陌生的领域增添了一种神秘感，无数场惊心动魄、扣人心弦的“重头戏”，往往是在这一系列抢救措施的实施中拉开了展示测控部队官兵聪明才智和内心世界的序幕！

# 第一章

## 挺直的脊梁

### 白宫密谈备忘录

1955年3月6日，在太平洋上空飞行了十几个小时的美国国务卿杜勒斯，刚到安德鲁斯空军机场就被总统直升飞机接到总统椭圆形办公室，与艾森豪威尔进行了密谈。据30年后解密的白宫备忘录披露：两人当时密谈商定，如果金门、马祖的危机继续发展下去，就要对红色中国施行核手术，使其变成第二个长崎、广岛。

据传，在此之前，美国就曾想在侵朝战争中使用原子弹。

这次密谈的起因源于刚被丢失的一江山岛。一直把蒋介石盘踞的中国台湾岛视为美国一艘永不沉没的航空母舰的美国政府，不仅没有从侵朝战争的失败中校正自己的认识，而且公然支持蒋介石反攻大陆。刚上台不久的美国总统艾森豪威尔在接受美国记者采访时声称，美国决心防卫台湾。与此同时，美国国会还通过了加强对台湾援助的法案。

在这种大背景下，台湾国民党大规模地出动空军对我福建、浙江、广东沿海地区岛屿进行狂轰滥炸。

1954年秋冬时节，我人民解放军与国民党军队在金门、厦门之间发生了激烈的炮战和空战。随后，毛泽东以他那站在历史巅峰上“一览众山小”的恢宏气度和立于时代大潮之上驾驭历史的