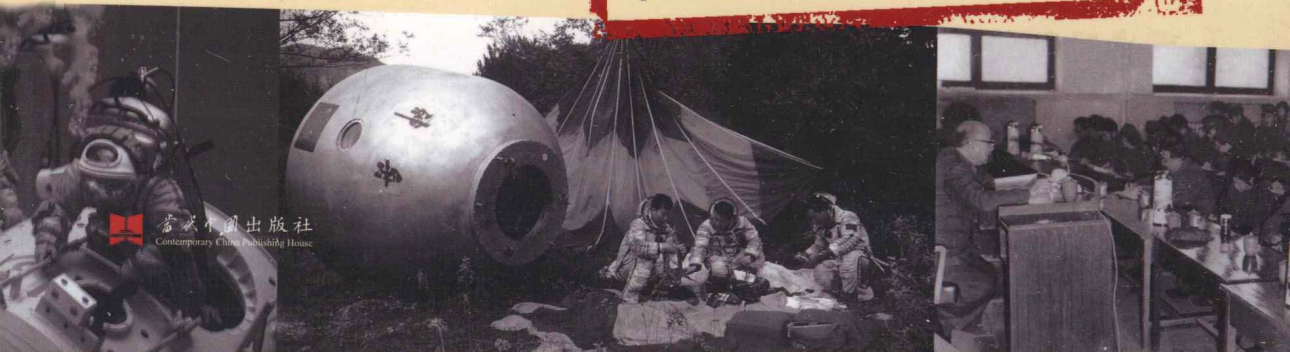


梁东元 著

你所不知道的中国航天  
幕后故事

# 通天秘方

中国载人航天第一系统传奇



当代中国出版社  
Contemporary China Publishing House

你所不知道的中国航天  
幕后故事

# 通天秘笈

中国载人航天第一系统传奇

梁东元 著



当代中国出版社  
Contemporary China Publishing House

## 图书在版编目(CIP)数据

通天秘旅：中国载人航天第一系统传奇/梁东元著. —北京：  
当代中国出版社，2009.12

ISBN 978-7-80170-877-9

I. ①通… II. ①梁… III. ①报告文学—中国—当代—载人航天  
IV. ①125

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 212784 号

出 版 人 周五一  
责任编辑 毛颖捷 何 琳  
责任校对 王小芸  
装帧设计 古 手  
出版发行 当代中国出版社  
地 址 北京市地安门西大街旌勇里 8 号  
网 址 <http://www.ddzg.net> 邮箱: [ddzgcbs@sina.com](mailto:ddzgcbs@sina.com)  
邮政编码 100009  
编 辑 部 (010)66572152 66572264 66572154  
市 场 部 (010)66572281 或 66572155/56/57/58/59 转  
印 刷 北京振兴华印刷厂  
开 本 720×1020 毫米 1/16  
印 张 17.25 印张 插图 62 幅 218 千字  
版 次 2010 年 1 月第 1 版  
印 次 2010 年 1 月第 1 次印刷  
定 价 36.00 元

---

版权所有,翻版必究;如有印装质量问题,请拨打(010)66572159 转出版部

## 自序：我和我的祖国

太阳当头照耀，知了在茂密的枝叶间哗然叫成一片，往日时光和眼前现实逐渐交融为一体。因为怕堵车，不能准时赶到，我每一次出来采访都必须提前驱车上路，先到达约定地点之后再耐心等待。

长期而艰辛的采访调查，常常在这样的情景中一次次展开。

在花园东路北极寺老干部局干休所的3号楼旁，我一边等候航天医学权威贾司光教授午休起来，一边记起了八年前来这栋楼采访拍摄另一位老人的情景。那位老人就是当年中央专委办公室秘书长刘柏罗，和贾司光是多年的邻居。当年的采访是为了拍摄一部名为《国家往事》的大型纪录片，但遗憾的是，由于政治或外交的原因，直到老人去世的时候，仍无法看到这部纪录片的问世。后来，因为我的《尖端科学写实系列》中《596秘史》和《中国飞天大传》两部作品的连续播出，我还又曾和北京台的朋友一起来看望刘柏罗的老伴吴路青，听这位88岁的老太太如少女般得意地讲述他们的事业与爱情。

和刘柏罗一样，85岁的贾司光也是瘦骨嶙峋，也戴了一副厚厚的眼镜。老人一边抖动着青筋暴露的双手，给我讲述那些激情燃烧的岁月，一边竭力睁大两只昏花老眼强调说，现在咱们国家最怕的是什么？不是没有高精尖的东西，而是没有一心为国家安全着想的人，尤其是在要害岗位上的人。我不是哪个单位的，我是国家的人呐。国家培养了我，我就必须为国家着想，为国家说话。

这一天是2008年6月24日。在此后近一年的时间里，我曾多次因为了解和核实某件事情而如回家一般造访这栋老房子……

在航天员中心新建的实验楼内，陈景山虽然已经退休，早就不干室主任这个角色了，但仍然被聘请回来，做舱外服研制工程的顾问。从20世纪60年代末“曙光号”舱内服开始，陈景山就参与领导研制工作了。陈景山说，现在他

们有人讲，说我是航天服的鼻祖，我说这么讲不对，咱们国家真正做航天服的开山鼻祖，应该是我们当时的航天服组长葛中然。

葛中然是老裁缝出身，已经去世好多年了。我一边听陈景山讲老葛头的种种趣事，一边笑着对他说，老葛头如果地下有知，一定会非常感谢你这一番公正评价的……

在一间陈设简陋的办公室里，曾经担任航天员中心总工程师的姜世忠从头到尾都在说，一生中常常遇到正直好心的人。好人很多，支持帮助的人很多。这一路上遇到的是好人，遇到的是以国家事业为重的人。我在这里确实把自己原先所学的东西，用在了载人航天上，很欣慰……

当往日时光被重新唤醒，当落定多年的尘埃重又飞扬，我禁不住被那个时代的温度所温暖，早已远去的那些暴风骤雨，也竟然返身扑面而来，惊天动地。

从一个地方到另一个地方，从一个人到另一个人，我不断倾听，不断追问，不断身临其境，反复品味。

我把他们的故事变为我自己的经历，把他们的岁月化作了内心的交响。

并且，我坚持自己的创作理念，客观、理智、冷静，尽量不滥用感情，不乱发议论，尽可能让事实本身说话，让历史自己发言。

我想起许鹿希先生谈到她和邓稼先以及他们那一代人时所说的话——

我见过洋人，但也见过洋鬼子。我见过飞机，但也见过敌人的飞机在我们的头顶狂轰滥炸。我饿过肚子，但也被敌人撵到防空洞里挨过饿，受过冻。

如此朴素，如此简单，这是我此生听到的对那一代人最准确最精辟最意味深长的揭示与概括。

当然，烈火金刚并不仅仅属于那个时代，燃情岁月同样锻造着今天的心灵。

我看到，年轻气盛的李猛名如其人，他时刻大睁着一双圆眼，说话冲，动作快，最不愿意的就是和慢性子的人合作。我时常看到，翟志刚的妻子张淑静一个人坐在餐桌旁吃饭，在这位航天员营养师的沉静里虽然不无光荣与骄傲，但神色中仍难掩那一丝孤单与落寞。有时，我也会在某个星期天早上，偶尔看到聂海胜光脚蹬了双拖鞋，去窗口打些包子小菜之类的，脸上的疲惫透露出航天员训练非同一般的艰苦。不过，我每天最经常看到、印象最深刻的一幕，是舱外服加工车间的临时工苏军燕。她年轻漂亮，眼神里闪烁着纯洁无邪的光芒。每天中午，我都能看见她对象杨金兴骑自行车带着她，从别人的小轿车旁一闪

而过的情景。这样日复一日的镜头，无不向路旁的人们展示着他们清贫而富有、单调而充实的幸福生活。

幸福是多么容易获得。

快乐又是多么不容易到达。

我和他们一起高兴，一起郁闷，一起经历那许多事后才能证明的光荣与梦想。

同样的，我把他们的活力化作了我的激情，把他们的创造编织进了我的作品。

我知道，这就是生活。这就是时代。甚至，这就是历史。

我为我所接触到、了解到的那些老人和青年、男人和女人而感到自豪。

我为我自己能有幸汇入这样的时代洪流而感到骄傲。

我为我充满光荣与梦想的祖国而挥洒心血，奉献此作。

## 《中国尖端科技纪实》感言

贾司光\*

载人航天是人类生存空间的大转移，具有划时代意义。在地面、海洋、高空以及太空的生存过程中，人类通过持续不断地认识、创造和升华，在每一个空间的活动中，都产生了划时代的飞跃变革。在1957年，载有“莱依卡”小狗的人造地球卫星的上天，标志着人类航天时代的来临。面对如此形势，中国共产党和国家领导人高瞻远瞩，立即做出重大战略决策，努力迎头赶上，积极策划“581”工程，以尖端带一般，增加国力和国威。

迄今为止的近六十年间，中国进行了诸多航天领域的艰苦探索，有些是大家已经熟知的，如火箭、卫星、飞船以及导弹武器等，但还有很多秘密的研究及其背后的故事是大众所不了解的。就如对于中国载人航天至关重要的中国航天医学工程，在从“581”工程、“曙光号”飞船任务到“921”工程的坎坷历程中，上马下马，反反复复，艰苦探索，逐渐取得了从无到有、由弱到强的巨大成就，这几十年间，曾经遭遇到何等严峻的困难形势，发生过什么样的悲辛故事？

遗憾的是，由于历史上长期保密以及这一行业相对冷僻的原因，至今披露甚少，尚无能够客观、真实、全面地反映于中国载人航天尖端高科技不可或缺的航天医学工程探索历程的权威的文字记述。

所幸的是，梁东元先生经过深入而艰苦、严谨而细致的调查考证，创作出了《中国尖端科技纪实》系列作品《“曙光号”全解密》和《通天秘旅》。两部作品纵横捭阖，胸怀广阔，梳理往事，举重若轻，真实而生动地记述了中国航天医学工程几十年来秘密历程中艰难而曲折、光荣而悲壮的往事。

---

\* 贾司光为航天医学工程研究所（中国航天员中心）首任生命保障（衣食住）医学研究室主任，首任科学技术委员会主任，研究员，北京航空航天大学兼职教授，国际宇航科学院院士。

这套书有几个与众不同的特点：

一、集权威性档案（由上到下各级）、载人航天医学与工程的关键技术与成就，以及成功与失败、经验与教训、航天员在天上的感受与体会（这是尤其宝贵的）和训练等为大成。作品时间跨度如此之大，尖端高科技内容如此之广，总结和思索程度如此之深，可说前所未见。

二、提供了不可多得的多视角见证。载人航天是既非常复杂又非常庞大的系统工程和尖端的高科技事业，涉及专业很广，众说纷纭是客观存在的。难得的是，在这套书中既有相关的领导和高科技专家的观点，又有各类工作人员的见解，使读者能对事件做出自己的判断，并能取得正确的科技思维。

三、真实性强，既具有可读性，又具有非常宝贵的史料价值，是一笔难能可贵的文学与史学财富。作者采访了上百位航天战线的亲历者，包括各级领导、各级高科技专家以及一般工作人员，所涉采访对象涵盖了老中青三代人物，使采访资料甚为丰富、深刻和全面。

这套书真实地记录了中国载人航天尖端高科技发展历程中鲜为人知的人和事，读来令人受益匪浅。对于前人来说，是一种准确而公正的安慰，对于今天以及后人而言，也具有深广而重要的启迪作用。故此，我愿郑重推荐给读者。

2009年6月23日

# CONTENTS

## 目录

### 第一章 从“863”计划到“921”工程 / 1

- 一、邓小平坐上了航天飞机 / 2
- 二、第一系统 / 14
- 三、“921”工程秘而不宣 / 23
- 四、小耗子搭便车 / 33
- 五、生命是第一位的 / 40
- 六、自己有，不受欺 / 55

### 第二章 人命关天 / 72

- 一、关键时刻差点掉链子 / 73
- 二、一波未平，一波又起 / 85
- 三、做最坏的准备 / 96
- 四、就怕出事 / 107
- 五、走向发射场 / 118

六、脱离地球引力 / 129

七、伟大与渺小 / 139

### **第三章 冰火两重天 / 148**

一、天堂里危机四伏 / 149

二、太空第一走 / 156

三、世界上没有十全十美 / 167

四、天上一分钟，地面十年功 / 179

### **第四章 天外有人 / 189**

一、舱外服成了拦路虎 / 190

二、咱们就是国家队 / 202

三、睡梦中还在敲键盘 / 210

四、地面习惯是天上的敌人 / 218

五、万事俱备，就在东风 / 230

六、天空留下了翅膀的痕迹 / 242

七、日落西山红霞飞 / 255

### **后记：谢谢你 / 267**

## 第一章 从“863”计划到“921”工程



邓小平坐上了航天飞机

第一系统

“921”工程秘而不宣

小耗子搭便车

生命是第一位的

自己有，不受欺

## 一、邓小平坐上了航天飞机

1968年，中国为了实现载人航天计划，秘密组建了507所，也就是后来的航天医学工程研究所（以下简称航医所）。

507所整合了当时国内各个部门从事航天医学和工程的骨干力量，把原来零星分散艰难摸索的专家们聚集起来，随后即紧紧跟踪美国和苏联的航天动向，在长达十多年的时间里，开始了“曙光号”飞船工程研制的秘密历程。

然而，梦想到现实的征途是如此遥远，那一代人有很多并没有料到，自己竟然至死都没有看到中国人登上天的那一刻。一千二百多年前，李白曾仰天长叹，噫吁嚱危乎高哉，蜀道之难难于上青天。蜀道是如此之难，上青天更是千倍万倍于蜀道之难，而时间流逝到20世纪下半叶，除了美国和苏联，全世界对于一步登天仍然是可望而不可即。

中国地大物博，人多事多，当“文化大革命”结束的时候，千头万绪，各种问题和困难堆积如山，客观上已经没有足够的力量来实现众多宏伟目标了。无奈之下，“曙光一号”工程半道而返，中国人第一次载人航天的梯子被暂时撤了下来。有一阵子，从上到下都在集中精力搞各种应用卫星，外界似乎也能看出来，中国人上天的日子，恐怕在一个相当长的时期内都不会再被人提起了。

1978年8月，邓小平说，我国不参加太空竞赛。与此形成鲜明对照的是，美国和苏联以及欧洲空间局的载人航天活动早已经更新换代，从飞船到航天飞机，从飞船对接到空间站建设，从月球到火星，国外同行们的视野和触角开始伸展得越来越遥远，取得的一个个成就令中国人感叹连连。

所幸的是，航医所几经沉浮，虽然伤筋动骨，一再精简，但最终还算是保留了下来。

也幸好还算有这样一个能够和国外相关航天部门对上口的单位。即使在载人航天工程下马的那几年，国际间的学术交流仍然源源不断。光是 80 年代前几年，航天医学工程研究所就先后接待了美国、日本、德国、法国等多个国家近二百人次专家学者的访问和讲学，同时也派出了上百人次到多个国家考察和进修，开展学术交流活动。



▲美籍华裔宇航员王贇俊来访（右一为航天医学工程老专家庄祥昌，右二为王贇俊，右三为时航医所所长陈信）

梦，是无法禁止的。

任新民说，1978 年 7 月，我带领一个代表团去日本考察，日本记者把我堵在饭店门前，反复问我一个问题，就是中国人准备什么时候上天。那年 12 月份的时候，我又到了美国，美国科学委员会议员专门找到我，问我说，中国是一个大国，你们对载人航天工程有什么考虑？我当时都回答了他们，说我们肯定要上天，中国将来会有这个实力的。这个时间大概不会拖太久吧。

507 所最终幸存下来，虽然口头上不讲载人航天了，但相关方面的医学工程研究仍在艰难进行着。贾司光说，1978 年的时候，飞船本来应该鼓足干劲上的，但国家经济太差了。中央提出精简，张爱萍复出后，说我们离载人航天还

早着呢，国防科委搞不了这个，要我们归到航天部去。航天部不敢要，当时他们自己的烂摊子都收拾不了。科技局等机关就想办法磨蹭，四处呼吁，说可以减人，但不要解散。所以，骨干队伍才基本上保留下来了。

在这方面，钱学森以他非同凡响的声望和地位，提供了特别大的支持。

虽然后来“曙光一号”因为种种原因没有发射，但是其前期工作为以后的神舟系列载人飞船遨游太空奠定了良好的基础。陈善广说，在随后几十年的时间里，钱老对我们所的关注和支持就未曾间断过，他经常来所里进行学术讲课，组织技术研讨会，甚至有段时间几乎是每周来一次。1983年3月7日，钱老再次到我们所做《科学道德》的学术报告，这对于我这个刚到单位不久的年轻人来说，是一个特别的日子，因为这是我第一次听钱老讲课，听一名仰慕已久的享有国际声望的前辈讲课。钱老的课讲得非常精彩，他的理论功底极其厚实，对世界高科技前沿进展情况了如指掌。论及道德人品在科学研究中的影响和作用，非常具有思辨性和教育意义。在不久后的3月14日、21日，钱老又先后作了三场学术报告，每次报告学术厅里都坐满了人，连门口都被听课的人挤得水泄不通。钱老的博学敏思、非凡见解及学术风采，令人折服和景仰。

就在3月14日的学术报告会上，钱学森还专门讲了积极开展学术交流的问题。钱学森说，科学技术工作都是集体的，一个人要把天下打下来，这事就难了。我们都靠互相的帮助，讨论的时候，错误的意见也是宝贵的。没有错误怎么会有正确？谁都可以发言，讲错了也不丢脸。讲错了，也可以给你提供一个不一样的启示，让你能从反过来的角度考虑问题。在科学讨论中，不对的东西也有贡献，谁能保险我在这儿讲的都对？我今天在这里讲的我不敢保险，讲错的准有，你要是给我一个命令，说是你钱学森在507所要讲，不许你讲错了，只能讲对的东西，那好，我说谢谢，我不敢来了，没法讲。那谁能保险呢？那是紧箍咒，思想都束缚住了，那是不行的。

20世纪80年代时，日本科技代表团参观长征火箭，回国后嘲笑中国工艺和产品粗糙落后，认为没有几件东西是日本不能生产的。澳门国际军事协会会长黄东说，我在澳门经常讲，长征和神舟追求的并非“单项最优”而是“整体最优”，这就是钱学森在中国大力提倡的系统工程。中国航天工业正是在系统工程精神指导下，远远超越了中国不争气的汽车工业，取得了瞩目成就。从“神五”、“神六”到“神七”发射和回收成功，得益于全国的庞大系统工程网络，涉及全国二十多个省市的航空、航天、电子、兵器、舰船、冶金、食品、化学、

科研院校等。中国所有航天器都是军民两用，其中的产业如武汉仪表公司是中国飞机仪表三大供应商之一，航宇公司的安全救生系统用于全国军用飞机，三江航天集团是鹰击和东风导弹的供应商，武昌造船厂是全国最重要的常规潜艇生产基地，兵工 53 所的油气悬挂系统将应用于 2010 年后定型生产的某新型坦克上，中航二集团 602 所是专武直 10 的生产商。只有高超的协调能力才能做好系统工程，这是真正的大国和强国才能做到的。日本远没有吃透系统工程的精髓和优越性，所以日本单个产品的工业制造和加工水平很高，但它各个系统的捏合就会有不少问题。中国也无须过分掩饰其军民两用实力和一些正当的军用目的，如果怕人说三道四而刻意避讳，反而更加重别人的疑虑，适得其反。正如美、俄一样，一个航天大国必须在技术过硬和心理自信上同步成长。一个畏首畏尾、怕人猜疑、缺乏自信的大国，即使把人送上了月球，也只能突显技术上的成熟和心智的不成熟。

当时，空间科学被认为是世界上八大新兴前沿科学之一。1978 年初，文化部向上海科教电影制片厂下达了拍摄《空间科学》的任务，制片厂领导把拍摄任务交给了编导叶永烈。叶永烈先和七机部取得联系，然后写出了拍摄提纲，寄往国防科委以及第七机械工业部审查。

没想到，当时担任国防科委副主任兼第七机械工业部副部长的钱学森亲自看了拍摄提纲，并提出要和编导谈一谈。

1979 年 2 月 23 日，叶永烈接到钱学森的秘书柳鸣的电话，说他们已经来到上海，约其见面。

当天晚上，叶永烈如约前往上海延安饭店。柳鸣领着他来到楼上一间会客室，刚一坐定，穿着一身军装的钱学森就推门走了进来。

稍事寒暄，钱学森开口直奔主题。首先提到的是影片应该如何开头。钱学森说，影片一开始应该表现中国古代对太空的美好幻想：从马王堆汉墓出土的立轴上的月亮、太阳、神仙，到嫦娥奔月神话、敦煌飞天壁画，由此来表明中国人千百年来的一个梦想。

叶永烈说，在历数古人的飞天之梦时，钱学森还建议，这一组镜头最好以古筝配上中国古典乐曲。钱学森对艺术十分在行，尤其是音乐。他当年在上海交通大学就读时，曾是校乐队的主力圆号手，何况他的夫人蒋英是留学奥地利、德国的女高音乐家。钱学森告诉我，“航天”这个词是他首创。他把人类在

大气层之外的飞行活动称为“航天”，是从航海、航空“推理”而成的。他说，最初是从毛主席的诗句“巡天遥看一千河”中得到启示。他还提出了“航宇”一词，也就是星际航行。钱学森透露说，中央对于载人航天有着很大的争论：有人说，宇宙火箭是烧着人民币上去的。还有人说，地球上的事情还管不过来，月球上的事情暂时放一放。这也难怪，毕竟中国当时还很穷，总是要把有限的资金先用在国计民生最迫切的地方。我当时最感棘手的是影片的第三辑《载人航天》。虽然我知道中国早在1971年就开始秘密选拔宇航员，但宇航员训练基地是严格保密的，无法进去拍摄，所以我只能准备采用美国和苏联的载人航天电影资料。出乎意料的是，钱学森说，那个航天员训练基地属于国防科委主管，他支持我们前去拍摄。钱学森一锤定音。一个多月之后，我就率摄制组进入中国航天员训练基地，在那里拍摄了半个月。这部《载人航天》影片，记录了中国航天事业的艰难历程。

1979年4月，叶永烈带着摄制组来到航天医学工程研究所进行拍摄，副所长陈信非常重视《载人航天》影片的拍摄，组织了专门的一套班子予以接待，配合拍摄。

鞠浪说，有关中国载人航天的影片，其实我们早就在拍摄纪录了。那几年，我已经拍摄了几部有关宇航服的制造、宇航员的选拔、航天食品的研制、海上救生等等内容的电影，当时都是非常保密的。钱学森对我国的载人航天特别重视，拍摄电影也全靠他的支持。上海科教电影制片厂来拍片的时候，他们先看了我们拍的片子，然后我就配合他们，摄制完成之后，他们就把片子带走了。

影片拍摄完成后，先请钱学森审看样片。片中用了一个中国火箭在东风基地发射失败的长镜头，从发射直至落地爆炸，场面惊心动魄，为的是说明掌握空间技术是一条很艰难的道路。钱学森看了之后，坚决要编导剪去，并强调说，这些镜头只宜作内部参考，不适宜公之于众。

考虑到《载人航天》影片已经审查通过，叶永烈就在1979年11月15日赶写了《访我国宇航训练员——科教片〈向宇宙进军〉拍摄散记》，发表在《科学生活》杂志头版头条，并且在封面上刊登了剧照，在封二以《中国宇航训练员生活片断》为题，发表了《载人航天》影片八幅剧照。紧接着，上海三报即《解放日报》、《文汇报》和《上海科技报》都以大篇幅全文转载了《访我国宇航训练员》一文，《文汇报》拟定的标题更是具有新闻震撼力——《我国宇航员振翅欲飞》。

上海三报的报道，引起国内外媒体的广泛关注。许多外国通讯社发出急电：中国宇航员“振翅欲飞”，美联社作了报道，美国之音也播出了这一消息。

谁也没想到，这一下子竟然产生了麻烦，最终导致电影纪录片无疾而终，无法问世。

媒体这番大规模炒作，渐渐惊动了高层人物。上头开始“追查”这一爆炸性消息的来龙去脉。因为《参考消息》和《大参考》转载了外电报道，美联社的报道还上了内参，传到了中央军委。据说邓小平也知道了，不过，和其他一些人的大惊小怪不同，他只是轻描淡写地说了一句：牛皮吹出去就让他吹出去吧，吓唬吓唬他们也好嘛。

也许，年初的时候，邓小平对美国宇航中心的访问，使他对中国的载人航天有了不一般的认识。

不过，媒体的这一番炒作，总还是再度引发了高层对于中国宇航员要不要“振翅欲飞”的争论，也就是对于中国整个载人航天计划的争论。

1980年初，国防科委向中共上海市委发了电报，同时又向文化部发出“80技字第465号”公函，指出：“该片第三集所拍摄的中国航天训练基地的有关镜头，给人印象好像是我国目前正在奋力搞载人航天，造成错觉。这与党中央对我国空间技术发展的方针不相符合，和新闻宣传口径也不一致。”

其实，从当初拍摄到最后审查，都经过了国防科委的同意和通过，现在如此处理，也反映出了各个部门对载人航天不同的认识与态度。纪录片《载人航天》至此被打入冷宫，其双片和底片从此杳无音讯，至今下落不明。

鞠浪说，影片拍摄完之后，曾拿到航天部去给几个领导看，有领导就说影片里边有些内容保密，不宜公开。上影厂就带上片子走了。后来，我曾找到魏金河所长，说是这个影片既然是保密的，就应该要回来，不应当放在上海科教厂。这时候，虽然还有许多事情没做完，但所里已经让我退下来了。所里就派了一个办公室主任去厂里要，但制片厂的人这时候却向我们开口要价，说是只要所里拿十万二十万的，他们就给片子。

当时所里前程未卜，是上是下都没底，经费减少，日子紧巴巴的，哪来的十万二十万？只好作罢。

没多久，沈力平当了所长，鞠浪又提出要回影片的事情，所里就让他出面。但随后又因为这样那样的原因，事情就慢慢拖了下来。二十多年之后，中国真正把人送上了天，这时叶永烈再去上海科教电影制片厂查找影片，得到的答复