



你所不知道的一段 中国航天历史

曙光号 解密

神舟号之前的载人飞船计划始末

梁东元 著

I2
15

125
1576

你所不知道的一段
中国航天历史

曙光号 解密

神舟号之前的载人飞船计划始末

梁东元 著



当代中国出版社
Contemporary China Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

“曙光号”全解密：“神舟号”之前的载人飞船计划始末/梁东元著.
—北京：当代中国出版社，2009.12
ISBN 978-7-80170-876-2

I. ①曙… 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 212767 号

出 版 人 周五一
责任编辑 毛颖捷
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
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 北京润田金辉印刷有限公司
开 本 720×1020 毫米 1/16
印 张 13.25 印张 插图 51 幅 154 千字
版 次 2010 年 1 月第 1 版
印 次 2010 年 1 月第 1 次印刷
定 价 28.00 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

《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

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申然。

葛申然是老裁缝出身，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。

CONTENTS

目录

第一章 万事开头难 / 1

- 一、橡皮筋拉火箭 / 2
- 二、小枪解决了大问题 / 17
- 三、“用竹竿”捅下了间谍飞机 / 27
- 四、尖端技术是自己干出来的 / 35

第二章 上天之前先探路 / 42

- 一、火箭从高空倒栽下来 / 43
- 二、老鼠、猴子与小狗 / 49
- 三、选动物比找对象还难 / 56
- 四、嫦娥牺牲，小豹上天 / 67

第三章 番号 507 / 78

- 一、“和平一号”泡了汤 / 79

二、宇宙飞船的锣鼓开始敲响 / 86

三、各自为政各自难 / 93

四、三家归一统 / 102

第四章 “曙光号”悄然出笼 / 113

一、第一个宇宙飞船计划 / 114

二、革命加拼命 / 122

三、中国人的脑袋不一样 / 131

四、把人抛到了半空中 / 140

五、“714”任务秘密启动 / 148

第五章 烈火金刚 / 160

一、我们的困难比天大 / 161

二、中国第一排 / 173

三、突发事件 / 181

四、散摊子是最容易的 / 188

后记：谢谢你 / 200

第一章 万事开头难



橡皮筋拉火箭

小枪解决了大问题

“用竹竿”捅下了间谍飞机

尖端技术是自己干出来的

一、橡皮筋拉火箭

1958年正是中国的“大跃进”年代。5月17日，毛泽东在中共中央八大二次会议上号召向苏联那样，也要搞人造卫星，算是最高层审时度势之后发出的一个动员令。会后，聂荣臻责成中科院副院长张劲夫和国防部五院副院长王诤制订独立的空间技术体系规划。国家计划委员会也指定了9个人，筹备高空探测方面的研究工作。9月份，9人小组又下设了一个生物小组，指定军事医学科学院劳动生理研究所（三所）的所长蔡翘为组长，副组长是中科院上海生理研究所所长冯德培，组员为徐科等，不久后又增加三所的陈定一和贾司光为小组成员。

当时，军事医学科学院的贺诚院长安排贾司光单独搞一个小组，来做军事方面的高空缺氧、供氧装备研究工作，在专门负责歼—8、强—5和运—7环控生保系统这些核心工作的同时，研究和掌握苏、美两个航天大国的相关成就和问题，为我国的飞船上天做一些基础性的准备。贾司光说，蔡翘副院长他们主要搞一般性的理论研究，我这边是直接和贺院长单线联系。贺院长那时都是直接给我交代任务，蔡翘他们都不过问。贺院长一开始就跟我说，你干你的，不用去搀乎他们那个小组。所以，“581”有我的名，但我其实没真正进去。

1958年8月，人造卫星发展规划设想草案拟订完成，科学院党组把卫星研制列为中国科学院1958年第一项重大任务，为了保密，代号叫“581”任务。中国科学院“581”组也随即成立，组长是钱学森，副组长是赵九章和卫一清。“581”任务的规划分三步走：第一步发射探空火箭，箭头分高空物理和生物两种类型；第二步发射小卫星，但不能像美国那样打一个土豆或鸡蛋上去，至少要有二三百公斤的重量；第三步发射大卫星，重量要在几吨以上。任务的分工是：运载火箭以国防部五院为主，探空箭头和卫星及观测工作以科学院为主，

相互配合。

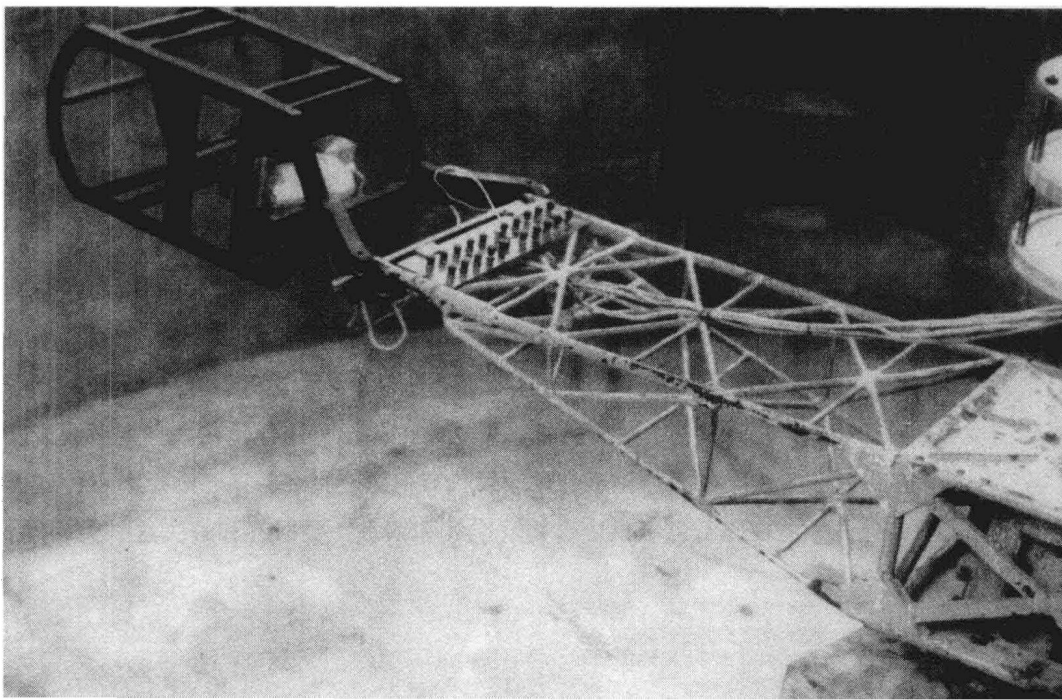
“581”任务不光是有了步骤，还在时间期限上提出了目标，要求苦战三年，实现中国第一颗卫星上天。

黄芬说，有一天，贝时璋先生带我去开会，“581”的成员都在场。会上宣布，生物物理所贝时璋为探空火箭生物试验组组长，开展宇宙生物学研究。另外请军事医学科学院三所蔡翘教授领导开展航空医学研究。蔡翘副院长后来介绍陈定一教授具体负责，生物物理所的朱治平和陈棣华经过政审，去三所学习。参加“581”后，我兼管生物物理所的二室。当时贺慕严在所里做动物试验，还养过几只猴子，不过，这几只小猴上蹿下跳，太闹腾，没办法安静下来配合实验，后来又都因腹泻，死了。宇宙生物学研究在当时是热门，中国医学科学院基础所也想参加，贝老还带我去找医科院副院长沈其震商讨合作的事情。上海分院生物学部好几个所也希望能参加“581”任务，原因有两个，一是谁参加谁光荣，二是能争取到更多的经费。

在贝时璋的领导下，中国科学院生物物理研究所成立了高空生理研究组，后来扩建为宇宙生物研究室，最早的成员有康子文、陈棣华、朱治平和贺慕严，主要进行宇宙生物学研究，以动物实验为主，建成了动物离心机、振动、低压、温度、生化和动物训练等各类实验室。

在国际上，宇宙生物研究工作实际上从20世纪40年代就开始了，1951年，

▼大白鼠离心机实验



美国发射了“空蜂号”生物火箭，里边就装了几只老鼠和一只猴子，试验很成功，回收也比较顺利。1957年，苏联的人造卫星带小狗上天，轰动世界。贝时璋说，在苏联和美国相继发射人造地球卫星之后，竺可桢、钱学森、赵九章都向中央提出建议，我们中国也要开展人造地球卫星的研制工作。考虑到物理学突飞猛进的发展及其对生物学产生的影响，我们意识到，大力发展我国的生物物理学已经刻不容缓，因此提出了建立生物物理研究所的报告。这一报告很快得到国务院批准，1958年9月，中国科学院生物物理研究所就这么成立了。

最初，研究所的主要任务是研究有机体的物理及物理化学过程，以及研究外界物理因素在不同条件下对有机体的影响，并阐明其机制。

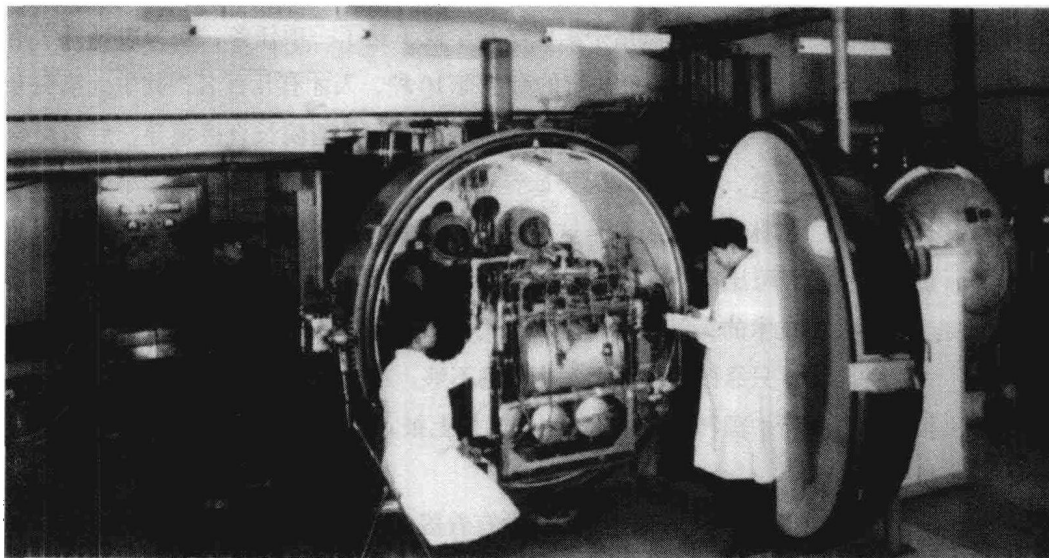
贺慕严说，我是1958年大学一毕业就分配到生物物理所二室的，贝所长跟我谈话说，现在苏联小狗已经上天了，以后人类也是要上天的。这是一门新兴学科，我们现在就要起步研究。你们年轻人要敢于研究新鲜事物。二室后来增加了不少人，所里把生物物理所大楼一楼西侧的几间房分给我们，为了保密，还把楼道隔开，安装了一扇门，室外人员不得入内。室里的工作被定为绝密级，有关的会议记录和工作记录都记在保密本上，本子里面有页码，不许带出室外，星期天节假日必须上缴，统一保管。对外人也不许谈论我们的工作，不能暴露室里所做的事情。

在“581”任务中，中国科学院指定生物物理研究所负责生物实验部分。在人造卫星上天及星际航行过程中，人和生物在宇宙飞行时会遇到很多特殊的环境因素变化，这对于人和生物的生存有什么影响，会发生什么问题，都需要深入研究。“581”生物小组很快就发展成为生物物理研究所的宇宙生物研究室，并开展了“高空探测中的生物学问题”研究，其五年发展目标为：找出在高空探测中外界环境因素（如重力、宇宙射线）对生物的影响，首先是高空探测中的超重和失重对生物的影响，从生理、生化、形态等方面进行研究，找出防护的有效方法。

重力是地球上一切生物脱离不了的环境物理因素，无时无刻不影响着地球上的所有生物。贝时璋说，宇宙空间是一个特殊的环境，生物和人在宇宙空间能否生存？处于失重状态下，人和生物能否适应，生命过程会有什么新的表现？人离开地球，进入太空，怎样才能保障正常的生活和工作？在太空生活或去过太空以后，对人类的身体健康和延续后代有何影响？在长期、远距离飞行过程中，怎样才能在飞行器上供应食物、空气和饮水？要回答和解决这一类问题，

就必须进行宇宙生物学的研究工作。当时，这在世界上是完全崭新的学科，我们从一无所知开始，搜集国外一切有关报道，向从事航空生理及航空医学的单位学习，一步一步向前摸索。

进行宇宙生物学研究，地面工作很重要，先要充分地进行环境模拟实验，开展预先研究工作，使空间实验有严格、可靠的对照数据。科技人员在一片空白的基础上，开展了一系列与重力、密闭环境有关的模拟研究，相应地建立了各种地面模拟设备和用于选拔上天动物的设备。



▲天上的生命医学保障首先要在地面模拟设备中先行试验

陈棣华说，开始我们真是一无所知，一切都是从零开始。所里先派我和朱治平去三所学习，在陈定一教授领导下，和三所的忻美娟他们共同完成一些相关的起步工作。比如开展动物的训练，挑选浅色毛、体形小的狗，训练它们能服从配合实验。1958年秋天的时候，研究工作已经初步展开，我们第七生物小组参加了中科院自然科学跃进成果展览会，在其中的一个保密馆里展出了实验动物的训练，就是给狗佩戴脉搏、呼吸、心电等传感器，在现场把3种生理常数的生物电讯号进行传递和观察。我在展览馆外面的走廊里操纵传递检测设备，忻美娟在现场讲解。毛主席也来到现场参观，当时实验动物睡着了，毛主席笑着说，那么多人都在看它，都不搭理，呵呵，它也太没礼貌了。

在军事医学科学院，蔡翘于1959年10月14日向总后提交了一份关于开展

宇宙医学研究和申请地面研制设备的报告，建议组建宇宙医学研究组。小组成立后，由陈定一教授负责，主要成员为忻美娟、甘思德、陈旭光 and 杨德信等人。不过，这个小组很快就取消了，人员分散到各个研究室工作。后来，三所又发展为航空宇宙医学研究所，主要以人体实验为中心，兼做动物实验，进行生物舱生命保证系统的预研工作，由此逐步开始了中国早期的宇宙医学研究。

稍晚一些的时候，中国医学科学院也在白希清和沈其震主持下，成立宇宙医学专业小组，主要成员有褚中祥、蔡英年、陈孝曙和蒋文甲，也是以动物实验为主，创造条件，在地面进行模拟高空或宇宙环境下的实验。

褚中祥说，当时国家给中国医学科学院下达了一项任务，要为边缘科学培养一批医学尖端人才，院里决定的专业有 10 种，人才有几百名，其中，第三专业就是宇宙医学专业，是绝密专业。最开始由白希清院长直接领导，后来交给沈其震副院长管，科技处处长吴征鉴重点管理。还成立了一个领导小组，郭福芝、洪引、赵林、严薇瑾都是这个小组里边的。当时医学院对这个第三专业的重视程度是无可比拟的，从人到物都是要什么给什么，特别支持。

搞尖端技术的头等大事就是要大力聚集和培养人才。当时各个部门都需要大量的人才，只靠国家分配大学生远远不够。1958 年初，中科院就向中央打了报告，办一所中国科学技术大学。5 月份上报，6 月份获得批准，8 月份就着手招生了。

不过，报告好打，但校舍却还没有着落，张劲夫就给新技术办公室主任谷羽交代说，你去找杨尚昆主任，把咱们的困难讲清楚，请求他给予支持。

杨尚昆当时是中央办公厅主任，当然了解国家现在最需要办的事情是什么。他挠着头皮说，位置要合适，住房还要现成的，哪里有这么好的地方啊。

挑选了半天，杨尚昆最后把北京玉泉路的一处军产批给了中科院。这块地方一直是军事单位，属于中央直接管辖，办事容易。把这个地方作为科技大学的校址，一方面可以解中科院的燃眉之急，另一方面，也能为国家创建一个培养尖端人才的永久性的专业基地。

校址一定下来，中科院的头头们自然是欣喜万分。院长郭沫若和张劲夫一起兴致勃勃地坐车去看那个地方，跑了半天，快到地方时，远远就见一位少将站在大门口，迎候客人。他们下了车，那位少将一边握手一边主动说，我已经知道你们这趟来的意思了，请你们放心好了，为了国家大事，我们立即行动，一定克服困难，想办法尽快腾空。

由于学生宿舍不够，李富春副总理又批给了几万平方米的教学楼和宿舍，中国科学院科学技术大学（简称中国科技大学）得以按时开学。9月20日正式开学，首届就招了1600名学生，郭沫若亲自兼任校长。张劲夫他们看着学生们一个个稚气未消，背着被褥，担着担子，从北京火车站步行到玉泉路来新大学报到，心里有说不出的高兴。

很快，中国科技大学就开设了一系列有关空间技术的课程，钱学森首先主



▲中科院院长郭沫若、党组书记张劲夫、生物学家童第周和贝时璋了解宇宙生物研究情况。

讲《星际航行概论》，赵九章讲《高空大气物理学》，陆元九讲《陀螺及惯性导航原理》，后来这些学生大都成了国家航天科技的骨干。

人造卫星被列入了国家的科学发展规划，原来设想在国庆十周年时就要发射卫星。1958年10月，科学院党组上报关于人造地球卫星工作报告，中央的批复是，原则同意以科学院为主搞人造卫星，拨款2亿元人民币。

两个亿，这对于刚刚建国的财政来说，是一笔不小的开支。所有经手和花销这笔巨款的人无不谨小慎微，生怕这沉甸甸的人民血汗有一分一厘的浪费。