

WO AI ZUGUO CONGSHU

ZUGUO
CHENGJIU GUSHI

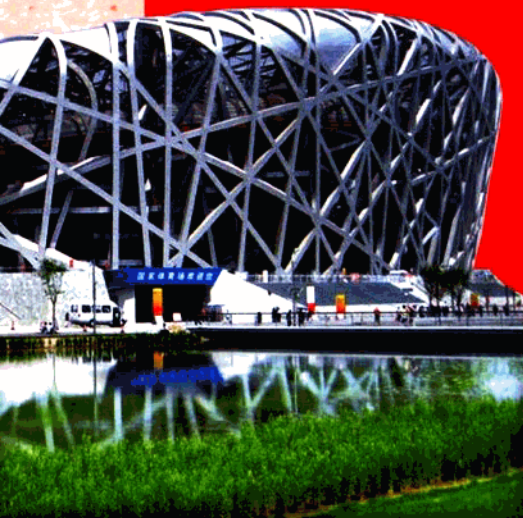
• 祖国成就
故事

○廖 帆 主编
○汪普秀 编写

我爱祖国
丛书

云南出版集团公司
晨光出版社

CHENGUANG CHUBANSHE



我爱祖国

· 祖国成就故事

ZUGUO

CHENGJIU GUSHI



主编 廖帆
编写 汪普秀

丛书

WO AI ZUGUO CONGSHU

云南出版集团公司
晨光出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

祖国成就故事 / 汪普秀编著. —昆明: 晨光出版社, 2009
(我爱祖国丛书)

ISBN 978-7-5414-3238-5

I. 祖… II. 汪… III. 社会主义建设—成就—中国—青少年读物 IV. D619-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 036736 号



我爱祖国丛书

WO AI ZUGUO CONGSHU

祖国成就故事

○廖 帆 主编 ○汪普秀 编写

策划	李晓霞 黄 楠
监制	胡 平
责任编辑	罗永强
装帧设计	唐 剑
责任印制	郁梅红 廖颖坤
出版发行	云南出版集团公司 晨光出版社
地址	昆明市环城西路 609 号
E-mail	cgeb@public.km.yn.cn
发行部电话	0871-4186745
邮编	650034
排版	云南文化照排有限公司
印装	昆明五彩印务有限公司
开本	787 × 1092 1/16
印张	11.5
字数	176 千
版次	2009 年 5 月第 1 版
印次	2009 年 5 月第 1 次印刷
书号	ISBN 978-7-5414-3238-5
定价	20.00 元

凡出现印装质量问题请与承印厂联系调换

版权所有 翻印必究

目录

祖国成就故事
WO AI ZUO GUO CONG SHU
我爱祖国丛书

ZUO GUO CHENG JIU GUSHI

我国超级计算机的“曙光”之路	1
中国龙芯诞生的故事	4
我国首例遥控机器人异地开颅手术	6
“东方红一号”，凝聚中国老一辈人集体的心血	10
“长二捆”背后的故事	13
“神五”台前幕后的故事	17
“神七”遨游太空，宇航员首次出舱太空行走	20
航天发射——喜悦背后的压力与艰辛	24
中国演绎“嫦娥奔月”传说	27
争气机——“空警 2000”预警机诞生的坎坷历程	31
龙翔九天——国产无人机家族震惊国际	34
中国成飞第三代战机研制之路	37
国产歼 10 战机惊艳亮相	40
冰原上崛起的长城站	42
征战南极昆仑站	45
我国人用禽流感疫苗诞生的故事	48
让普天下所有的人都能吃饱肚子	52
“当代毕昇”的故事	55
中国 600 年后的“郑和下西洋”	58
中国核潜艇与台海危机	61
“中华神盾”远赴索马里护航	64
江南造船厂：创造出无数个“中国第一”	67
火热的年代 艰苦的征战	69
青藏铁路修建过程中那些鲜为人知的故事	74
京津城际高铁亮点多	77
开创奋进——百年天堑变通途	80
跨越千年梦想的伟大桥梁	83
南水北调——50 年的风雨兼程	86
“水电雄师”的故事	88
三峡工程故事	91
大亚湾核电站——邓小平播下的一颗种子	94

一汽与两代伟人的故事	96
奇瑞汽车——中国民族汽车的黑马	99
联想集团 20 年的“联想”之路	102
华为：从两万到千亿的企业神话	105
海尔：真诚到永远	108
打造中国移动的“奥运梦之队”	111
“搜狐”之路	114
中国电子商务帝国的传奇——阿里巴巴	117
宝钢传奇	121
发现德兴铜矿	123
冀东南堡 10 亿吨油田被发现的故事	127
克拉玛依油田的“铁军”风采	130
春晓油田背后的故事	133
一场历史上罕见的煤电保障供应战	135
“死亡之海”的复苏	138
三北防护林工程——一部绿色的壮歌	140
万众同心编织三江源绿色之梦	143
“大熊猫之父”的故事	147
建筑奇迹——“鸟巢”	149
水立方——膜结构的完美体现	152
国家大剧院：周总理的心愿	155
中华世纪坛——一位中国建筑师诗意的诉说	158
“小渔村”与老人的结缘	161
直辖 12 年：一座山城的发展与辉煌	164
山沟沟里打造出中国最美的乡村	167
华西村与老书记的故事	171
灶间大婶撑起神州第一大市场	174
金牌成就梦想	177

我国超级计算机的“曙光”之路

超级计算机是体现一个国家科技发展水平和综合国力的重要标志。尤其是随着社会科技的发展，超级计算机的用途也越来越广泛，从局部突发性灾难预报（如洪水、海啸）、纳米技术领域的复合材料结构分析和功能预测、气象领域的短期天气预报，到电影制作和石油勘探等领域都需要超级计算机的协助。于是，为研发功耗更低、性能更优、体积更小的超级计算机，世界各国竞争越来越激烈。

然而，长期以来，世界超级计算机市场的格局是美国独霸天下，西欧和日本紧随其后。面对如此严峻的形势，世界其他国家迎难而上。而在所有超级计算机的后来竞争者中，中国最引人注目。

1986年，我国863计划（我国的一项高技术发展计划）正式启动。在863计划的支持下，我国先后成功研制和推出了曙光系列产品，从而实现了数以十计的“第一”与“突破”，也成就了一个中国高性能计算机的著名品牌。

主攻方向定在并行机

正当我国研制超级计算机计划刚刚起步时，研制人员面临两个选择：要么跟日本人走，研制向量机；要么跟国际主流走，研制并行机。

经过对国内外计算机发展趋势的反复调研分析，我国最终果断地选择了以并行处理技术为基础的高性能计算机为主攻方向。

事实证明，这条路我们走对了。

1993年5月，曙光一号诞生。与80年代我国研制的大型机、巨型机相比，曙光一号研制周期从过去的5~6年缩短为一年。由于采取了与国

际接轨的技术，投入的人力和资金大大减少。而研制周期的缩短和标准化技术的采用也保证了新品在推出时的市场竞争力。曙光一号的推出，为我国在对外开放新形势下研制高性能计算机探索了一条新路，得到用户和政府部门高度评价，并被写入了1994年全国人大政府工作报告。

在曙光一号推出的同时，曙光1000大规模并行机（原名曙光二号）也开始启动研制。1995年3月，曙光1000正式推出。它是我国第一台实际运算速度超过每秒10亿次的并行机，对推动我国的并行计算应用发挥了重要作用。1997年，曙光1000获得了我国信息领域唯一的国家科技进步一等奖。

从超级计算机转向超级服务器

1995年，在曙光1000推出后，曙光人面临了第二次技术路线上的抉择：863计划下一个目标产品曙光2000是继续研制超级计算机还是转型超级服务器？超级计算机主要用于科学与工程计算，主要追求计算速度。而超级服务器则是更加通用的高端计算机，除科学计算外，更多地用于事务处理与网络信息服务。

当时，尽管我国的互联网应用还刚刚起步，全世界速度最快的500台计算机中90%以上还属于超级计算机，但超级服务器是大势所趋。

于是，我国决定不再以单项指标（如计算速度）赶上世界最高水平为目标，而以争取尽可能多的用户使用国产高端计算机为目标，因而选择了研制超级服务器为主攻方向。

随后推出的曙光1000A、曙光2000及后续产品的成功便充分证明了这一决策的正确性。

1996年，曙光1000A首次采用了基于高速互联网的服务器体系结构。同年，曙光1000A在喀麦隆得到了成功应用，首次实现了曙光服务器在国外市场的销售。此外，在辽河油田，曙光1000A成为整个油田的主信息网络服务器。另外，曙光1000A在全国五个高性能计算中心、中国气象局、四川科技信息网等单位都起了很好的平台作用。

从“通用”走向“专用”

如果说当年曙光由超级计算机转向超级服务器，是由针对科学工程计

算的“非通用”产品走向适用于科学工程计算、事务处理和网络信息服务的“通用”产品的话，那么，从2002年开始，曙光推出的超级服务器“瘦身计划”，便开启了其从“通用”走向“专用”的新的历程。

随着计算机产业的发展，使用超级服务器的通用机的技术门槛越来越低，竞争日渐激烈，与此同时，用户需求的广度和深度却在不断升级，特别是对于缺少计算机技术知识的诸多新兴用户群来说，需要的不仅仅是一套套的硬件产品，更需要切合行业应用的整体解决方案。

由此看来，市场细分已成为一种必然的选择。而对于曙光来说，一方面在“通用型”产品上已经积累了大量的应用经验和庞大的用户群；另一方面，作为中国高性能计算机厂商中的佼佼者，曙光深厚的技术积累也使得曙光最有能力在市场细分上走出第一步。正是这种内外环境的变化促成了曙光的再一次成功转型。

2003年4月，曙光总裁历军明确提出了“整合计算，细分应用”的发展策略。随着“整合计算，细分应用”策略的出炉，曙光一方面先后成功开发了一系列的通用性产品。另一方面推出了一系列针对石油、气象、生物、环保、网络安全等专用高性能计算机及相关行业解决方案，受到了用户的广泛好评。

曙光的腾飞

2004年6月，我国首台每秒10万亿次超级计算机曙光4000A问世。曙光4000A实现了国产超级服务器各核心技术上的重大突破，在性能价格比和性能功耗比等方面处于国际领先水平。在2004年6月22日公布的全球超级计算机TOP500排行榜中，曙光4000A位列全球第十，这是中国超级计算机得到国际同行认可的最好证明。随着曙光4000A的推出，中国成为继美、日之后第三个跨越了10万亿次计算机研发和应用的 国家。

2008年9月16日，我国首款超百万亿次超级计算机曙光5000A在耗资两亿元人民币，历时4年的研发后，终于在曙光天津产业基地正式下线。这是一款完全按照国际通行的运行速度测试标准生产的计算机，它的运算速度超过每秒160万亿次，运算能力名列世界第七。它一天的工作量，相当于全中国所有人每天24小时、每年365天、手持计算器不停计

算 52 年的工作量。随着曙光 5000A 的问世，中国成为了继美国后，第二个能自主设计并制造百万亿次高性能计算机的国家。



我国百万亿次超级计算机——曙光 5000A

曙光 5000A 高性能计算机是国家 863 计划支持的研究项目，其速度达到 160 万亿次，运算能力名列世界第七。除了超强计算能力外，它还拥有全自主、超高密度、超高性价比、超低功耗以及超广泛应用等特点。

曙光 5000A 的问世，不仅使中国成为继美国之后第二个能制造和应用超百万亿次商用高性能计算机的国家，同时也表明了我国生产、应用、维护高性能计算机的能力已达到世界先进水平。它将成为我国用来解决大问题的重要平台，在我国经济建设、网络安全、石油领域等都将发挥巨大作用。

中国龙芯诞生的故事

2002 年 9 月 28 日，在我国计算机领域，这是一个值得纪念的日子：小名“狗剩”的中国第一块通用式处理器芯片（CPU）——“龙芯 1 号”终于展示在了世人的面前。从这一刻起，中国人结束了只能用洋人的 CPU 制造计算机的历史，中国人在信息领域的核心技术上受制于人的时代也将一去不复返。

中国人为之欢呼，也为之自豪！

一直以来，在 IT 硬件领域中，尤其在 CPU 核心技术上，我国跟国外的厂商有着较大的差距。而 CPU 又是计算机中最关键、最核心的部件。因此，缺乏具有自主知识产权的芯片，尤其是中央处理器芯片，便成了我国计算机产业的一大“芯”病。中国要结束这种历史，唯一的办法就是

选择突破，走一条自主研究开发的道路。

从2000年11月起，中科院计算技术研究所正式启动了处理器设计项目。寄望于祖国和民族的兴盛，他们把这一项目命名为“龙芯”。为了体现龙芯完全本土化的感觉，研究人员便将其处理器赋予了一些体现中国特色的名字作为小名。其中“龙芯1号”被叫作了“狗剩”，因为大家都把他当作了自己的孩子，觉得名字贱一点容易养大。可以毫不夸张地说，龙芯虽然是一块小小的处理器芯片，但是他却承载着中国人太多的期望和突破。

为了让孩子“狗剩”能够快快诞生，一群当时平均年龄不到30岁的年轻人聚在了一起，研究组组长胡伟武就是其中之一。

自从中科院计算所正式立项研发CPU的那一刻起，胡伟武便主动请战。任务非常艰巨，但他始终坚信“天道酬勤”的道理。在研制“龙芯一号”的一年多时间里，胡伟武和他的团队把办公室当成了加班的临时宿舍。在最后关头，他们甚至连续奋战了六天六夜。辛苦的操劳，使胡伟武过早地生出华发，母亲偶尔见到他的时候都会说，“你做龙芯都做出白头发了。”

在整个研制的时间里，胡伟武觉得最对不住的，就是他的家人，尤其是女儿。每次和女儿打赌，女儿都说爸爸输了的话就要陪她，而这恰恰是胡伟武最难做到的。有个寒假，由于没时间管女儿，他就让女儿在“龙芯一号”做的计算机上玩游戏，对龙芯一号进行“考机”测试。结果，一个假期过去了，女儿患上了近视，这让胡伟武愧疚不已。

在经历了15个月、400多个日夜夜的奋战后，2001年10月，我国首枚高性能通用CPU芯片——“龙芯一号”终于被成功研制出来。2002年9月28日，“龙芯一号”被正式发布并投入使用。

解读

龙芯处理器

龙芯处理器是中国科学院计算所自主开发的通用CPU。其中，“龙芯1号”于2002年研发完成，是一颗32位元的处理器。它的成功问世，不仅结束了我国在计算机关键技

术领域的“无芯”历史，更重要的是让世界和国人认识到，借着自身的技术研发实力，中国同样可以自己研发生产出被国外垄断的产品。其后，“龙芯2号”于2003年正式完成并发布。它是64位元处理器。在“龙芯2号”火热推广时，“龙芯3号”正在预研。它将是一款多核处理器，最终实现每秒500~1000亿次的计算速度。

我国首例遥控机器人异地开颅手术

两台计算机、一个麦克风、一只鼠标、没进手术室，没拿手术刀，甚至没有印象中那种流血的场面……

2003年9月10日，解放军海军总医院副院长、全军神经外科中心主任田增民在北京的海军总医院通过计算机网络，遥控远在600公里以外的沈阳医院的机器人“黎元”，为沈阳的一名脑出血患者实施脑外科手术。病人的脑部扫描片子输入电脑，医生用特定软件设计靶点、规划手术路径，对准坐标后，机器人迅速找到位置，辅助医生进刀、定位。40分钟后，原本失语、偏瘫的病人已经能够开口说话了。这便是我国首例远程医疗外科机器人临床立体定向手术的全过程。而就在这整个过程中，田增民的身边始终站着一个人，并目不转睛地盯着所有的计算机显示屏上任何一个细节的变化，他便是这套系统的主要研发者之一、北京航空航天大学机器人研究所所长、国家863计划机器人技术专题首席专家王田苗。本次远程医疗外科机器人临床立体定向手术就是他们两人的又一次成功合作。

合作，一见钟情式的相遇

“我们两个，一拍即合？或者说‘一见钟情’的那种感觉。”回忆起1996年的那次偶遇，田增民笑着这样说。原来，早在1996年，两人就开始了“默契而愉快的”合作。

那是在1996年春节，人民大会堂举行了优秀归国人员交流会，在做

自我介绍时，田增民的介绍让当时获得优秀留学归国人员称号的王田苗竖起了耳朵：时任海军总医院精神外科副主任，曾赴美深造，1986 年以来一直从事立体定向技术。

在随后的聚餐上，王田苗走向了田增民，并向他坦诚内心的合作想法：共同实现“我国远程医疗外科机器人临床立体定向手术”项目。原因是当时国内的脑部人工开颅手术的愈合要一定时间，对病人身心影响较大。而机器人手术则是根据人体脑部情况，经过电脑精密测算，选择最佳路径进入大脑内部，摧毁病源，从而减轻病人的痛苦。

令人意想不到的，这次颇具偶然性的谈话，让田增民坚信这是一个好方向。由于两个人的心里都有了同一种渴望，事情谈了一次就基本达成了一致。

能够找到田增民医生这样一个有创新精神的合作者，王田苗感到非常庆幸。原来在此之前，王田苗就一门心思想干这个事情，为此，他还专程走访了很多家医院，结果却并不顺利：有的医生不感兴趣；有的医院不愿意做。但王田苗却始终没有放弃。

也许单独对于他们两人来说，这次事情上的合作只能算是一次偶然，但从整个国家的大趋势来讲，这种合作又是必然的。因为近年来，国际医学界正开始研究将机器人技术应用于外科手术，中国岂能落后！

于是，在 1996 年的冬天，为了使国内医学界对原有手术操作技术有所突破，这两个对创新满怀渴望的人走到了一起，而追求他们所执着的事业的过程却并非一帆风顺。

沉寂，执着追寻自己热爱的事业

以优秀留学归国人员的 20 万奖金作为启动资金，王田苗开始了自己的研究。在最初阶段，王田苗选择了借助美国机器人的原型 puma260 来自己编制软件、定位算法、人机接口的方法起步。他的思路是在病人的头部设计多个定位点，医生通过这些点形成一个坐标系设计手术，而后机器人通过识别这个坐标系，来完成手术。

初期，王田苗和他的学生经常会把像个大箱子一样的控制器、电源和机械臂搬到小车上，一起推着小车去校医院里做实验。实验的内容很简

单：在人造骨头上做标定，观察机器人定位的准确度。这些工作大多要在晚上校医院关门时进行。一开始的标定对象是骨骼模型，后来是一些尸体部件，王田苗和学生甚至还用自己的身体做过X光实验，来验证标记点的不同材质和形状在X光成像实验中的清晰程度。

为了了解临床需求，王田苗的团队经常站在医生旁边观看手术以改进机械和软件部分。流血的手术场面对医生来说习以为常，而对于没受过专业训练的人来说，一边看手术、一边琢磨着改进机器人并不容易。王田苗说：“面对流血的手术场面，对于我和学生来讲，是在克服很大心理障碍的基础上，热爱我们从事的事业、不断学习和进取精神的体现。”

从1996年2月开始研究，在接下来的相当长的一段时间里，与医疗机器人有关的学术交流会议并不多，各方面的认可也屈指可数。焦急、困惑、煎熬，在几年相对寂寥的研究中，王田苗的内心并不是一直风平浪静。但是王田苗相信，热爱和执着是做科学研究很重要的基础，只要能够坚持一种信念，而同时又能将理论与实践紧密结合，肯定会有结果的。

阻力，用手术成功平复质疑

相对于王田苗的沉寂，田增民面对更多的恐怕是阻力。“这是伪科学！”这种来自医学前辈的声音不在少数。1996年，国内没有明确的项目支持、研究成果，甚至国外都没有太多相关仪器。田增民搞机器人，在很多人看来是一种冒险行为：机器人、微电子技术能达到那个程度吗？机器人会不会替代医生？手术安全、责任主体和法律问题怎么解决……

面对质疑，田增民的回答只有一个：机器人只是辅助医生手术，永远不可能替代医生，而这种将微电子技术应用于临床医学领域的趋势，是必然会实现和成功的。

由于白天要正常工作，田增民和立体定向机器人相关的实验大多在晚上进行。下了班，田增民骑着一辆自行车直奔北航，夜里2、3点才回来。在那段时间里，如何控制机器人在运动过程中和病人的距离，如何利用放射性同位素确定打针过程中的推进距离等问题，都成了他的重点研究内容。

就是在如此艰苦的日夜奔波中，田增民对机器人的理论研究完成了。然而，当机器人的理论研究取得突破后，田增民又必须进入下一个阶段的研究：医学实验。

当时海军总院在装修，田增民找了一间类似仓库的空房作为医学实验室。1996年的冬天，在没有暖气的房间里，做实验忙活到大半夜，这对于田增民来说是家常便饭。“这颇有点地下工作的意思，有时趁着晚上我们才能做临床研究的前期工作，面对新东西人们都有想法、尤其是当时看来有点冒险性质的、不确定的研究。”田增民笑着说，有时候机器人拉过来，常常还要回避医院里一些持不同意见的同事。

在排除万难的坚持中，王田苗和田增民共同研制的远程医疗外科临床立体定向手术机器人终于得以成功面世。

1997年5月5日，王田苗和田增民带着各自三、四个人的小团队，聚在海军总医院神经外科的手术室里，这是他们第一次利用自己研制的机器人做手术：直达病灶点，取出肿瘤积液。手术成功了，挤在手术室里的人都鼓起掌来。

这次手术的成功，意味着我国在利用机器人进行脑外科手术上取得了重大突破，并为之后进行的我国，乃至世界首例远程医疗外科机器人临床立体定向手术积累了丰富经验。

而今，从第一代立体定向机器人的出现开始，王田苗和田增民已经合作开发了五代机器人，其应用方面也从最初的脑外科手术到现在的骨骼、脊柱和血管介入。对于两人长达20年之久的、互相尊重和依赖的合作，王田苗这样总结：“国家改革开放，强调你所做的科研要对眼前的工程技术问题有所贡献，这就促使我们去交流，进行学科交叉，从实际需求中发掘科技创新点。”



我国远程医疗外科机器人临床立体定向手术系统

近年来，国际医学界开始研究将机器人技术应用于外科手术，由于其技术复杂，需多学科合作。

在“九五”全军医药卫生科研基金项目与国家863计划的支持与资助下，海军总医院神经外科中心与北京航空航天大学机器人研究所联合组成攻关小组，以立体定向外科手术为应用背景，在临床成功开展4000例的基础上，逐步开发出“远程医疗外科机器人临床立体定向手术”系统。

2003年9月10日上午10点，世界首例远程遥控立体定向神经外科手术在北京海军总医院神经外科中心与沈阳医学院附属中心医院的联合下正式开始。两地相距600公里，为患者进行颅腔穿刺的机器人名叫“黎元”。这是我国第一次成功应用远程外科机器人进行临床手术，也是国际上首例异地遥控操作完成神经外科手术。

“黎元”的成功，标志着我国在医疗外科机器人领域已达到世界先进水平，使我国立体定向技术迈入了一个新的发展阶段。更重要的是，它还可以充分发挥专家的辐射作用，使在边远地区和特殊环境下的手术应用成为可能。

“东方红一号”，凝聚中国老一辈人集体的心血

1970年4月24日，中国第一颗人造地球卫星“东方红一号”直上重霄，遨游九天，在悠扬的《东方红》乐曲中，拉开了中华民族进入航天时代的序幕。

东方红一号卫星的成功研制和发射，凝聚着中国老一辈领导人和科技工作者集体的心血。

周总理为之倾注大量心血

卫星研制期间，正值“文革”动乱，一些重要的事情，都要靠召开中央专委会来决定。而在召开专委会之前，周总理会广泛听取专题汇报。每次参加专题汇报的人员名单，也都是由周总理亲自审批的。在专题汇报大会上，周总理总是特别善于最大限度地听取各方面的意见，尤其重视听取一线研制人员的意见。所以，他每次开会都会专门邀请一些普通的技术人员和工人参加，向他们询问卫星的生产及质量情况，比如电池板的材

料、应答机的生产等。

总理不仅关心大家工作上的问题，也关心大家生活上的问题。

有一次，有个研究人员的家属得了重病，而研究工作正在紧张地进行。为此，周总理亲自找到了这位同志，向他表示慰问，并亲切地对他说：家里的事情我们会帮你安排好的，你在这好好安心工作吧！于是，总理不仅专门为他的家属找了有名的专家医生，还为他解决了一切的医药费用。在总理的亲切关怀下，这位研究人员的家属得到了及时有效的救治。总理的行为，让这位工作人员和他的家属很受感动，也让所有的卫星研发人员都能够全身心地投入到研发工作中。

随着卫星研制成功，很快便进入了发射前的测试工作。周总理专门听取了卫星、火箭测试情况汇报。针对发现的问题，他要求参试人员谦虚谨慎，进一步做好发射前的各项准备工作。

卫星、火箭转往发射阵地后，周总理又叮嘱同志们要一丝不苟地进行检查，一颗螺丝钉也不能放过。

在总理的密切关怀下，中国第一颗人造地球卫星“东方红一号”终于成功发射。

那年五一劳动节，在天安门城楼上，周总理把他熟悉的卫星发射的功臣们一一向毛泽东主席做了介绍，并与欢庆节日的首都人民一起，兴致勃勃地聆听了卫星上传来的《东方红》乐曲……

钱学森在重要问题上总是冲在最前沿

钱学森作为卫星、火箭和地面设备总体的技术总指挥，在最关键的问题上，他总是冲在最前沿。

有一次，研究人员在做试验时，出现了火箭箭体剧烈晃动的异常现象，大家都不知所措。钱学森来到试验现场，认真听取了各方意见。以他丰富的学识，他十分有把握地认定，火箭的滑行段已临失重状态，而地面的仿真试验并不代表空间运行的实际情况，因此，“晃动”不会影响飞行。在研发的过程中，遇到这种技术难题，钱学森在很多时候，总是凭借自己丰富的学识一语定乾坤，使得火箭的研制节节提速。

在卫星的研制中，针对许多技术人员都想利用这颗难得的卫星进行各

种空间探测的要求，钱学森反复地做工作，指出要服从大局。他说，中国第一星从一定意义上讲是一颗政治卫星，让全世界人民“看得见”和“听得到”，是这颗卫星的使命，一切都要服从这个大局。“看得见”是指看得见卫星的成功发射；“听得到”是指卫星发射时要能够播放《东方红》乐曲。

东方红一号卫星发射成功后的第二天，钱学森在酒泉发射场庆功大会上讲了话，他赞颂了这一伟大的创举。随之，他又实事求是地说道，由于卫星发射时间的推迟，使日本赶在中国前面成为世界上第四个发射卫星的国家。与日本仅仅两个月的时间差距，就使中国屈居第五，自己作为领导，对此感到有些遗憾。

1970年五一劳动节的夜晚，毛主席在天安门城楼上接见了发射卫星的功臣们，而此时的钱学森，悄悄地从前排退到了后排一个不起眼的地方，毛主席回过头来想和他说话，却没有找到他。

航天精神铸造中国第一星

孙家栋是当年东方红一号卫星的总体技术负责人。谈起“东方红一号”的研制过程，孙家栋说，是航天精神铸造了中国第一星。

要研制卫星，队伍是基础。1967年，研制“东方红一号”的五院刚成立时，人员主要来自两方面，一部分来自国防部五院一分院，另一部分来自中科院。前者参加过导弹研制，有系统工程经验，但缺乏卫星方面的理论基础；后者在卫星理论方面有一定基础，但缺乏工程研制经验。要将这样两支队伍尽快融合到一起，不是一件容易的事。可奇迹偏偏就出现了，这样一支研制队伍不仅很快建立了起来，并形成了极强的战斗力，仅用短短3年的时间便把“东方红一号”送上了天。

当时，我们国家的工业基础非常薄弱，仅以小小的电连接插头为例，国内能够制造含二十几个插针的合格插头的企业几乎没有。为了解决这个问题，孙家栋不得不怀揣总理办公室的介绍信，通过当时上海市的主要负责人，找到上海无线电五厂的几位有经验的老师傅。经过反复探讨、试验，终于将这种卫星上用的插头造了出来。

为了将卫星尽快研制出来，无论是技术人员还是工人，无论是共产党