

他当之无愧

——追授赵九章两弹一星功勋奖章



我们党成立九十周年以来，祖国发生了翻天覆地的变化。党领导的各项事业都取得了伟大的成就。上世纪五、六十年代，党中央先后决策进行“两弹一星”研制，使这一尖端科技领域取得了日新月异的发展。科技工作者在党的领导下，做出了重大贡献。赵九章是这一群体中的一位杰出代表。

赵九章（1907年—1968年）1933年毕业于清华大学，1938年在德国柏林大学获博士学位后回国，在西南联合大学教学。1944年起先后任中央研究院气象研究所研究员、所长。1950年起任中国科学院地球物理所所长，带领全所在地球物理各学科领域进行开拓性研究。他是我国现代气象学奠基人之一，是推动我国动力气象学的第一人，开展我国现代空间物理学研究的第一人，在他生命的最后十年，参与创建了我国人造地球卫星事业。

（一）

1957年10月4日，苏联发射了世界上第一颗人造地球卫星，包括赵九章在内的许多著名科学家，都积极阐述了这一事件的深远意义，并建议考虑我国人造卫星发展设想。

1958年5月17日，毛泽东主席在中共中央八届二次会议上提出“我们也要搞一点卫星”。中国科学院副院长、党组书记张劲夫受聂荣臻副总理委托与有关方面商讨我国卫星规划问题。8月，张劲夫召集

钱学森、赵九章等专家讨论我国人造卫星规划设想，决定成立“中国科学院 581 组”，专门研究我国人造卫星发展问题。组长钱学森，副组长赵九章、卫一清，组员有 7 个研究所的主要负责人。581 组下设技术组，定期开会，由赵九章主持，与会专家根据各自专长提出许多建议，讨论综合分析，由赵九章负责提出总的方案建议。恰逢中国科学院要举办自然科学跃进成果展览会，当时决定先做探空火箭的两个箭头模型，一个是高空物理探测仪器舱，另一个是生物试验舱。国庆展出期间，毛主席、刘少奇、朱德、周恩来等党和国家领导人先后到现场看了实物、图表，再经科学家直观地介绍，领导人和各方面都有了较深的印象。

(二)

根据中苏双方科学院专家交换访问计划，苏联科学院邀请中国科学院专家访苏。当时正想搞卫星，如何搞？大多心中无数，因而试图借这次访苏，能了解一些苏联搞卫星和火箭探空情况。中国科学院决定派出高空大气物理代表团、团长赵九章、副团长卫一清，团员有钱骥、杨嘉墀、杨树智等。10 月 12 日张劲夫对赵九章说：“为了抢时间，说走就走，今天是星期日，后天就走”。因而代表团 10 月 14 日乘坐伊尔 14 出发了。苏方接待还是很热情，但要求参观有关卫星的项目，对方都要向上请示，很难得到同意。代表团参观了天文台、空间电子学研究所、应用地球物理研究所等单位。代表团抓紧时机，多问、多了解些情况，每参观一个单位大家认真整理记录，集体分析，力求找出一些有用的内容。在参观地磁研究所时，所长态度友好，仔细介绍情况，临别时还送了一个小型磁强计作为礼品。有一天，代表团被邀请到一个院子里，开来一辆卡车，上面装载的设备用布覆盖。掀开盖布，是一个形似探空火箭的箭头，介绍说这是进入轨道的卫星，里面装有

各种探测仪器。大家围着卡车对卫星外形仔细看了一阵，提出可否打开蒙皮外壳，看看里面的仪器布置，回答是“不能打开”。这次也算是一次重要的参观了。在莫斯科还参观了公开展出的工业和科技展览，对苏联的先进工业和科技还是增加了见识。

对这次访苏，赵九章与代表团成员认真做了总结思考。除了科技方面有所收获外，最主要的是对比了苏联和我国的情况，深深地认识到发射人造卫星应立足国内，自力更生，靠外援是不可能的，靠自己国家有强大的工业基础和较高的科技水平。我们搞空间探测事业要由小到大，由低到高，由初级到高级逐步发展，根据当时的国情，发射卫星的技术条件完全不具备，应先从火箭探空搞起。

（三）

赵九章的建议正符合当时中央关于卫星工作的指示精神。1959年初，副总理陈云、邓小平分别对张劲夫说：“卫星还要搞，但是要推后一点，因为国家经济困难。”1959年1月21日张劲夫在院党组会上传达了中央的指示。卫星明年不放，与国力不相称。随后院党组调整了部署。提出“大腿变小腿，卫星变探空”的工作方针，这次调整不是下马，而是着重打基础。

赵九章与卫一清、钱骥商量，提出了五条工作意见：以火箭探空练兵；高空物理探测打基础；不断探索卫星发展方向；筹建空间环境模拟实验室；研究地面跟踪接收设备。这五条得到科学院党组的同意。从1959年到1965年赵九章在他领导的研究实体中积极开展工作。首先是火箭探空，与上海机电设计院密切配合，1960年到1965年共发射试验了20多发T₇、T_{7A}火箭，取得了60公里以下的气象数据，还进行过电离层、生物等项目试验，这些都为卫星研制打下了一定的技术基础。

1960年起成立的卫星总体研究室，赵九章决定由钱骥负责，开始对国际上的卫星情况全面调研，对星上和地面的相关技术作专题研究。同时还组建高空物理和空间技术的有关研究室，赵九章领导的研究实体由当初的几十人到1964年已有400多人。

1964年10月赵九章应国防科委邀请去20基地（现为酒泉卫星发射场）访问，随行有钱骥、吴智诚等。主要是参观东风2号火箭发射试验和基地的地面跟踪接收设备，还与火箭研制人员和基地技术人员座谈。

在结束这次访问后，1964年11月初的一个晚上，应赵九章的约请，钱学森来到赵九章的办公室。钱见面就问：“去基地的观感如何？”赵说：“收获很大，导弹研制进展这么快，真是出乎意料”。赵九章认为再过四、五年，100公斤左右的卫星的运载火箭有可能研制出来。卫星研制也是有把握完成。现在关键是卫星研制要由国家立项。要立项就要向高层汇报清楚必要性与可能性。赵九章认为钱学森说话比较有分量，希望他能在上层做些工作。但钱讲话很谨慎，他说“现在上面顾不过来”。当时最高决策层从战备考虑要拿出真正能用的两弹来。而卫星很难成为当务之急。“上面顾不过来”这句话，钱学森前两年多次对赵说过，这次还是这句话。

（四）

“上面顾不过来”这句话使赵九章思虑再三，出于对国家的责任感，有必要向中央写报告，申述搞卫星的必要性和可能性。1958年搞卫星确实早了点，经过这五六年的努力，各方面都有很大进展，力争1969年发射我国第一颗卫星已具有相当的技术条件和现实可能性。赵九章找钱骥、吴智诚讨论后，起草报告，报告要有理有据、有建议，具有很强的说服力。1964年12月召开的第三次全国人民代表大会期

间，赵九章把报告直接呈送周总理。周总理看后很快批转聂荣臻副总理，组织有关方面研究论证。

国防科委在调查研究、多次座谈后，于 1965 年 4 月 29 日提出 1970 年至 1971 年发射我国第一颗人造卫星的报告，其中明确：卫星本体由中国科学院负责研制；运载火箭由七机部负责研制；地面观测跟踪遥测系统以四机部为主，中国科学院配合研制。这个报告经中央专委第十二次会议（5 月）批准。

此后，中国科学院组织有关所积极行动起来，并要求 6 月 10 日前提出方案设想，正是由于赵九章、钱骥领导的研究实体已有六年的预研准备，仅仅十天就提了初步方案，主要内容包括：发射卫星的目的；十年奋斗目标和发展步骤；第一颗卫星的本体方案；卫星轨道选择与地面网站建设；重要建议和措施等。为了便于说明，归纳了 3 张图 1 张表。以此方案多次向国防科委与中国科学院的有关机关汇报，讨论修改。在张劲夫亲自听取汇报后，于 7 月 1 日中国科学院向中央专案上报了：“关于发展我国人造卫星的规划方案建议” 8 月中央专委第十三次会议，批准了张劲夫在会上作的报告。从此卫星研制正式立项，中国科学院将此列为 1965 年第 1 号任务，代号定为“651”。

（五）

1965 年 10 月 20 日到 11 月 30 日，中科院受国防科委委托召开了我国第一颗卫星论证会，参加会议有 120 余名代表，会议由中科院副院长裴丽生主持，赵九章报告了“我国卫星研制的总体方案（草案）”，钱骥报告了第一颗卫星的本体方案（草案），七机部、四机部的代表分别报告了运载火箭方案（草案）与地面跟踪接收系统的方案（草案），王大珩、陈芳允、刘易成等先后做了地面设计、轨道选择、地面站网布局方案设想的报告。除大会外，还按专业分小组讨论。为使全球都

能听到我国卫星的声音，总体组何正华等建议卫星播放“东方红”乐音，以代替卫星无线电信号，并与卫星遥测信号时分串行播放，还建议第一颗卫星命名为“东方红1号”。在北京友谊宾馆召开的这次论证会，历时42天，技术问题讨论很细，不同意见广泛探讨，集思广益，最后对卫星的结构外形，主要技术指标等都得到大家肯定。对这次卫星发射要求是“上得去、抓得住、听得到、看得见”。会议成果是产生了总体分案、本体方案、运载工具方案、地面系统方案四个文件。还编写了27个专题材料，共约15万字。

(六)

我国第一颗卫星设计方案诞生，是党领导下汇集众人智慧的结晶，也是赵九章指导的科研团队交出的合格答卷。这一团队自1958年10月起一直在西苑操场甲1号开展工作。这是一处四周有围墙、有武装警卫、约有30亩地的院落。其北侧隔条马路是中医西苑医院，是为西苑操场1号。其东、南侧均为水稻田，其西侧隔条水沟为一些旧二层楼房，还有一座食堂。这一院落产权属中直西苑机关，上世纪五十年代初中科院借用，1958年10月改为搞卫星所用。院内北侧有一座三层灰砖南北向小楼，2000多平方米，约80间房，以后陆续建些平房。科技人员在这里日夜工作，查阅文献资料，计算、试验、研制仪器。经历了不少挫折与失败，甚至发生过爆炸事故。经济困难那几年，粮食定量少，大多吃不饱，照样日夜加班。像赵九章这样的大科学家两腿还曾浮肿过，其他人的情况可以想象。大家一心为祖国搞卫星，有的就是无私奉献精神。正是这七年的辛勤劳动，才有了我国第一颗卫星设计方案，才有了搞卫星的必需的技术条件。可以这样说，西苑操场甲1号是我国早期卫星设计的摇篮。在这个院落里，日后出现有两位获得“两弹一星”功勋奖章的功勋科学家（赵九章、钱骥），有三位

中科院院士，一位中国工程院院士，还有一批空间科学与技术的高级专家。四十多年过去了，这个院落早已面目全非，我们还是不应忘记它当年的贡献。

(七)

论证会后，中科院抓紧方案完善与研制工作，1966年1月成立“中科院651设计院”（即卫星设计院），赵九章任院长，杨刚毅任党委书记，钱骥为副院长，同时筹建701工程处，负责地面设备研制与地面台站网建设。

卫星研制工作紧张而有序的展开，各方面都有了进展，有了突破，卫星研制基本成功的时候“文革浩劫”来临，张劲夫被夺了权，赵九章、钱骥等靠边站了，紧接着对赵九章进行残酷批斗，直到1968年10月16日被迫害致死。

历史是公正的。党和祖国人民没有忘记他，1978年经邓小平批准，为赵九章平反昭雪。

1985年6月，中科院为“东方红1号及卫星事业开创奠基工作”项目申请国家科技进步奖，该项目有重大贡献人员中赵九章名列第一，并列举了他的五条主要贡献：1、适时向中央提出建议，使卫星事业得到及时的和顺利的发展。2、主持卫星总体方案的制定和实施。3、即时组织制定了测轨、选轨方案，赢得了时间，节省了资源，提高了水平。4、主持制定了卫星系列规划，为卫星的长远发展打下了基础。5、开创和主持了我国卫星前期准备工作。

1997年10月赵九章诞辰90周年时，王淦昌、钱伟长、王大珩等42位院士签名倡议为赵九章树立铜像，约170位科技专家自愿捐款为塑造铜像提供经费。

1999年9月，中共中央、国务院、中央军委隆重举办大会，为“两

“两弹一星”做出突出贡献的科技专家颁发“两弹一星功勋奖”，赵九章是其中之一。

他当之无愧！



赵九章的学生等瞻仰铜像

右起前排：包海燕、陈建奎、徐荣栏、刘振兴（院士）、陶诗言（院士）、
叶笃正（院士）、张厚英、周秀骥（院士）、吴智诚

后排：都亨、王英鑑、卢毓明

（1956年7月，我被调至中科院地球物理研究所办公室，为赵九章做些秘书工作，1958年10月又被调至581组办公室，负责计划科工作，在我国早期卫星工作中，我参与过一些活动，现仅就所见所闻写点回忆片段，也算是一点历史见证。

吴智诚 2011年4月）