

钱学森与中国载人航天

□ 杨亮

载人航天是航天技术发展的标志性工程,具有广阔的发展和应用前景。20世纪60年代末70年代初,我国第一艘载人飞船“曙光一号”研制计划启动。钱学森在机构整合、方案论证、人才培养及指导航天医学工程学研究等方面做了大量卓有成效的工作,为实施载人航天工程奠定了坚实基础。

一、整合科研机构 制订科学规划

20世纪60年代初,面对美国和苏联在人类探索太空领域的激烈竞争,中国也开始在载人航天领域进行探索。在钱学森、裴丽生、赵九章等科学家倡导下,中国科学院先后举办了星际航行座谈会,成立了星际航行委员会,开始对载人飞船问题展开研究。1965年10月20日,国防科委召开了“空间技术论证会”——史称“651会议”,正式提出载人飞船问题^[1]。1966年5月,中科院召开了我国卫星系列规划论证会。钱学森在百忙中抽时间参加会议,听取载人飞船专题汇报,并与大家一起讨论^[2]。

1967年5月,钱学森向聂荣臻作了关于组建“人造卫星、宇宙飞船研究院”的报告。6月27日,中央军委常委第77次会议作出“把现有较分散的科技力量集中起来,形成拳头,加速空间技术的发展,同意组建研究院”的决定^[3]。1968年2月20日,人造卫星、宇宙飞船研究院正式成立,并被命名为“中国人民解放军第五研究院”(新五院,后更名为中国空间技术研究院,负责国家空间技术的抓总工作,钱学森兼任院长。

当时,中科院的宇宙生物研究室、军事医学科学院的航空宇宙医学研究所(三所)以及中国医学科学院的宇宙医学专业组,都在探索生物在太空环境下的生存问题。由于研究力量分散、经费不足、内容重叠、协调困难,钱学森认为解决组织体制问



钱学森

题迫在眉睫,要抓紧做好航天医学研究单位的整合。军事科学院三所副所长何权轩建议将三家单位合并,钱学森听后欣然同意:“好哇,载人航天既是医学问题,又是工程问题,还应该在这个建议后面补充几条,把七机部第八设计院搞救生的一部分人员调来,再从力学所调来几十名干部,以便加强工程方面的研究力量,这个研究所可以叫宇宙医学及工程研究所。”^[4]2月27日,国防科委批复同意《关于宇宙医学及工程研究所暂行编制(试行)》,研究所下设科技、政工、后勤、航天员训练组及几个研究室(组)和一个试制工厂,编制定员超过了1000人^[5]。4月1日,宇宙医学及工程研究所(9月27日中央军委授予该所番号中国人民解放军第507研究所)正式成立,负责航天医学的综合研究以及航天员的选拔、培养和训练工作。它的建成,使原先分散各处的航天医学科研力量集中起来,形成合力开展研究。

中国空间技术研究院成立后,钱学森提出对航天发展规划进行研究,载人飞船可以先组织力量进行总体方案的预先研究,寻找关键问题,及早安排协作项目。1968年5月

30日,钱学森领导和主持制订了《人造卫星、宇宙飞船十年发展规划(草案)》,提出载人飞船系列规划为:千钧棒一号,载有2名、3名或者5名航天员的侦察飞船;千钧棒二号,载有2名、3名或者5名航天员的歼击飞船。1970年7月30日,钱学森又主持制订了《第四个五年发展空间技术计划设想》,提出抓紧载人飞船的研制,集中力量发展航天飞机。在未来的空间争夺中,充分发挥中国宇航员的作用,应立即组织力量,抓紧时间进行载人飞船和航天飞机的研制工作。1972年发射“曙光一号”二人飞船,进行有效的战略侦察,同时试验变轨机动飞行。1973年发射“曙光二号”歼击飞船,它具有机动飞行、进攻能力。1975年研制成功机动性能好,可在一般飞机场起落,重复使用,多种用途的航天飞机。积极筹建航天员训练基地,在1971年满足“曙光一号”飞船航天员训练的需要^[6]。

钱学森晚年在谈到制订规划的思路时写道:“大规模的科学研究工作不能不搞。当然,我们的国力有限,不能什么都搞。而要有选择地搞,只搞那些我国现阶段发展必需的。”孙家栋后来回忆说:“钱老以他的远见卓识带领我们制订了正确的发展规划,避免了走弯路。……我们在20世纪70年代那么差的条件下居然很快地将返回技术掌握了。今天我们用自己造的飞船把中国人送上了天,实现了中华民族的千年梦想,这也与当年钱老领导我们解决返回技术有直接的关系。”^[7]钱学森当年领军制订的这些规划,引导着中国空间技术发展的航向,并且绝大多数已成为现实。

管理会议,听取他们针对大学学习和生活方面的意见,同时也帮助他们解决在校期间所遇到的实际困难。为了让更多工农中的优秀分子进入大学学习,吴玉章在中国人民大学创设大学预科,后来又将其改名为工农速成中学,为从工人阶级和农民阶级中培养知识分子作出了巨大贡献。

在科研工作管理方面,吴玉章坚决贯彻和执行我党“百家争鸣”的工作方针,不断提升教学质量与科研水平。在多次与学校科研工作者的座谈会上,吴玉章反复强调科研要精深、要广博,其最终目的一定是为人民服务。他还通过自己的影响力,多方获取了宝

贵的科研经费和仪器设备,极大鼓舞了科研人员的工作士气。

在吴玉章的科学管理和积极实践下,中国人民大学继承发扬着解放区办学的优良作风和光荣传统,各项工作有条不紊地开展。它勤俭办学、艰苦奋斗,坚持大学生、知识分子和工农群众相结合,以又红又专方向不断提高教学和科研水平,为社会主义建设事业培养了大批优秀的专业人才,也为今天中国人民大学享誉海内外打下了坚实基础^[8]。

总而言之,作为中国近现代史上从事大学管理工作时间最长的先辈之一,集无产阶

级教育家和革命家于一身的吴玉章始终将大学管理实践与中国革命实践相结合,致力于建立有鲜明中国革命特色的大学管理模式,有力推动了中国高等教育的发展。中国人民大学的建立,为吴玉章践行多年来累积而成的大学管理思想提供了良机,他也充分抓住了历史机遇,在17年的管理实践中为这所高等学府不断迈向新的发展高度作出了应有贡献。

参考文献

- [1]李新.吴玉章回忆录[M].中国青年出版社,1978.
 - [2]金成林.吴玉章教育文集[M].四川教育出版社,1989.
 - [3]徐仲林.中国教育家传略[M].云南人民出版社,1983.
- ★作者简介 黎霞,华北科技学院学生工作处讲师;秦峰,中国矿业大学计算机学院党委副书记。

二、开展方案论证 组织工程研制

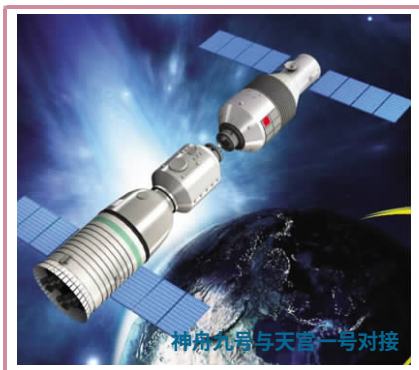
1968年1月8日,钱学森主持召开了第一艘载人飞船总体方案设想论证会,这艘飞船被命名为“曙光一号”。最初的方案提出,中国第一次载人就要上五名航天员。钱学森经过慎重考虑,认为当时美、苏的飞船仅载两名航天员,计划中的阿波罗飞船也只载三名航天员,我们还不能太冒进。因此,仅制订一个五人方案还不够,需要提出三人或两人的方案,进行多方案比较^[259]。

1970年4月24日至30日,“曙光一号”载人飞船总体方案讨论会在北京城西的工程兵招待所召开。会上展示了已初步设计出的载人飞船样图和飞船全尺寸模型。“曙光号”飞船是一个类似美国第二代飞船“双子星座号”的飞船,外形像一个倒扣的大漏斗,由座舱和设备舱两大舱段组成。座舱里放置了两名航天员乘坐的弹射座椅,有仪器仪表、无线电通信设备、控制设备、废物处理装置,还配有食物和水、降落伞等。设备舱里有制动发动机、变轨发动机、燃料箱、电源设备和通信设备等。会议开幕当天晚上,传来了中国第一颗人造卫星成功发射的喜讯。会议结束前,钱学森风尘仆仆从酒泉卫星发射现场赶回,并在会上发言:“‘东方红一号’上了天,下一个台阶就是返回式卫星和曙光一号飞船。”他告诉大家两个好消息,一是作为载人飞船的运载工具——“东风六号”环球运载火箭的方案论证工作正在抓紧进行,它将比发射第一颗人造卫星的运载火箭具有更大的推力;二是载人飞船的安全返回着陆问题有了技术途径,那就是在我国探空火箭箭头和导弹试验数据囊回收技术的基础上,先攻克返回式卫星的回收技术,这项技术必将为载人飞船安全着陆奠定技术基础^[260]。“东方红一号”人造卫星的成功发射,加速与推动了我国研制载人飞船工程的进展。

1970年7月14日,毛泽东主席阅批批准了发展载人飞船的报告,并在这份绝密文件首页作了“即着手载人飞船的研制工作,并开始选拔、训练宇航员”的批示。从此,“曙光一号”载人飞船研制计划有了一个秘密代号——“714”工程。11月9日,国防科委和七机部在北京京西宾馆再次召开了“曙光一号”载人飞船方案论证会。来自全国80多个单位的400多名专家学者经过讨论,一致通过了“曙光一号”飞船由两名航天员驾驶,最长飞行时间为八天,运载工具准备采用东风六号环球火箭,争取1973年先发射无人飞船,成功后于1974年再发射一艘载人飞船

的总体方案。11月27日,国防科委拟就《关于研制载人飞船的请示报告(草稿)》,呈送周恩来和中央专委。会议结束前,钱学森强调指出:“我们承担的都是中央专委、国务院确定批准的任务,我们一定要抓紧落实,认真做好,给国家一个好的交代!”1971年9月13日,“714”工程筹备处在北京成立,“曙光一号”飞船的研制工作全面展开^[261]。

为了早日迎接载人航天的“曙光”,钱学森深入一线,听取工程进展情况汇报,指导方案设计和产品研制。各承制单位开展大量试验,取得了许多研制成果。如在工程大系统方面积累了经验,提出了对运载工具、地面测量控制、发射场、测量船的总体要求和系统技术性能指标,促进了相关配套系统的发展。在飞船外形设计、质量特性分配、返回走廊设计和安全救生等方面,均进行了大量的分析计算与技术攻关等。然而,由于当时国家经济和科技实力等因素的制约,再加上“文革”的影响,“曙光一号”飞船最终被尘封在档案中。1975年3月,国防科委正式宣布“714”工程暂停。但钱学森明确提出:“载人飞船不是下马,而是调整规划,积蓄技术力量,先干什么后干什么要排排队。”^[262]



三、培养科技队伍 指导航天医学工程学研究

钱学森对航医所(507所后改名为北京航天医学工程研究所,简称航医所)的成长与发展给予了无限关怀与支持厚爱,培养造就了一支医工结合的航天医学工程科技队伍。他们在航天医学工程研究、飞船生命保障系统研制和航天员选训方面进行了尝试,研制了地面设备和舱内航天服,开发了航天食品,对多名锻炼员进行了人体科学研究。

“文革”结束后,由于国家经费有限,507所几次面临被撤销的危险。在最困难的时候,钱学森指出:“坚决反对解散507所,虽然飞船不搞了,但研究工作一定不能停下来。现在国家虽然一时有困难,但从长远来看,载人航天肯定是要搞的,只不过是早晚

的事情。……所以眼光还是要看得远一点,再说了,毛主席、周总理也只是说,把地球以外的事情‘往后放一放’,从没有说过‘不搞’了呀。”1985年,中央军委决定裁军百万,有人主张裁掉507所和绵阳29基地。钱学森明确表态:“507所不能撤!29基地也不能撤!”1986年,国防科工委有关领导说:“507所每年要花一大笔经费,现在载人飞船任务暂缓,所里事情不多,不撤让他们做什么?”钱学森回答:“为了国家今后发展载人航天,所里人员可以减,但这个机构不能撤。至于留下来做什么,他们的科研预研课题要做妥善安排,由我来负责组织落实!”^[263]在钱学森的力挺之下,航医所的完整建制得以保留,但人员精简为几百人,全所科研工作重心转入航天医学工程预先研究。

20世纪80年代初期,钱学森几乎每周都到所里参加学术交流活动,从学术思想到技术方法都给予具体指导,并坚持了长达六年之久。他还一直与陈信、梅磊、梁宝林等老同志保持着密切的书信往来。从1977年至1999年,他们之间的学术交流信件达120余封,从模拟器研制到空间脑科学的研究,从航天医学工程学科的建立到相关装备的研制,他都提出了许多独到的见解和思想。中国航天员科研训练中心主任陈善广对钱学森为航天医学工程学的创建与发展给予高度评价:“钱老提倡的系统论已成为航天医学工程学的指导思想。我们在航天医学工程分支学科设置、研究内容和研究方法确定、学科发展规律探索等方面,始终贯彻钱老的系统论指导思想。”^[264]

时至今日,经过几代航天人的不懈努力 and 追求,航医所已发展成中国航天员科研训练中心,成为继俄罗斯加加林航天员训练中心、美国约翰逊航天中心之后的世界上第三个能独立承担航天员选拔训练的航天员中心,为中国载人航天事业作出了重大贡献。

正是在钱学森“预研方向不能变,研究骨干队伍不能散”的坚持下,航医所不但没有解散,而且始终没有间断航天医学的研究和工程研制,解决了生命保障系统和航天服研制中的技术难题,培养造就了一支医工结合的航天医学工程科技队伍。这些理论与技术上的开创性预研工作为后来实施载人航天工程奠定了坚实基础,成为照亮中国载人航天事业宏伟蓝图的第一道曙光。

参考文献
[1]周武.飞天圆梦[M].中国大百科全书出版社,2009.
[2]钱学森与中国航天课题组.钱学森的航天岁月[M].中国宇航出版社,2011.
★作者杨亮为上海交通大学钱学森图书馆馆员。

