

1609 年伽利略用望远镜观天,发现了太阳上有黑子,木星周围有四个卫星,成为划时代的大事。许多人注意到在伽利略以前中国已有一百多次黑子记录,但没有人想到在伽利略之前中国也有人观察到木星的卫星。1981 年我在《天体物理学报》上发表“伽利略前二千年甘德对木卫的发现”,提出在公元前 364 年甘德就观察到木卫三,并组织青少年到河北兴隆进行观测验证。此文虽仅两千字,但国内外报刊进行报道和翻译的不下数十种,日本学士院院士荻内清还写了专门文章介绍。10 年来国内外有许多人提供线索、组织观测和进行论证,认为是可能的。1991 年 7 月美国《太平洋天文学会会刊》(PASP) 上还有邵夫尔(B. E. Schaefer)一篇长达 15 页的文章,论证木星的四个伽利略卫星,目力好的人都能看到。台湾清华大学教授黄一农仿制中国古代窥管,用以观星,竟然看到八等星,证明甘德能看到木卫,更不成问题。

我的注意力不仅放在图书馆保存的古书上,还随时留心考古发现的新材料。1973 年从长沙马王堆墓中出土了帛书,我对其中有关行星的材料予以考释和研究,在《文物》上公布以后,立即受到各方面的重视,至今已被用不同的版本和文本重印过多次。尤其是形象逼真的 29 幅彗星图,可以说是望远镜发明以前关于彗星形态的唯一珍品,几乎成了撰写有关彗星书籍必引文献,1986 年在澳大利亚召开的第四届国际中国科学史讨论会就用它作会标,其时哈雷彗星正闪耀在头顶上。哈雷彗星每 76 年来到地球附近一次,从秦始皇七年(公元前 240 年)到 1986 年出现 30 次,每次我国都有详细记录,为研究它的轨道演变提供了丰富的资料。

中国古代丰富的观测记录,使现代所得的一些天文现象的研究得以大幅度“向后”延伸。这种“古为今用”的方法在太阳活动、地球自转变慢、超新星遗迹探索等领域都取得了引人瞩目的成就。而且,中国古代天文学家和哲学家在宇宙理论方面的探讨,虽然具有原始的、朴素的思辨性质,不能与现代科学比匹,但一些天才的猜想仍有参考意义。1982 年我写的“古代中国和现代西方宇宙学的比较研究”就很受一些研究现代宇宙学的人的重视;在此之前,郑文光和我合写的《中国历史上的宇宙理论》,出版后也很快就被译成意大利文。

## 我与航天事业

屠守锷

(航天工业总公司)



我国的航天事业虽然只有 30 多年的历史,但已为加强国防,提高国威作出了应有的贡献。1967 年由我国自己研制的导弹准确地把原子弹送至预定空域爆炸,向全世界宣布我国已打破了美、苏的核垄断,实际上为打开我国重新进入联合国的大门提供了极有利的条件。1980 年我国向太平洋发射远程运载火箭,并在 80 年代多次成功地回收了近地轨道上的卫星,证明了我国在航天领域已进入世界先进行列。通过出成果,我们培养了一支能攻坚的研制队伍,在国内组织了科研和生产的协作网,为今后攀登航天事业的高峰奠定了基础。

我是在 1957 年 2 月从北京航空学院调到国防部第五研究院

的。虽然我以前的专业是飞机结构与强度,但进院时对导弹完全是一个门外汉,只有从头学起,在工作中提高自己的技术和管理水平。

我和大家一起,先在仿制苏联提供的型号中获得有关导弹的启蒙知识,后在自行设计中摸索研制的规律,逐渐从必然王国走向自由王国。

导弹是一个很复杂的武器系统,制作导弹需要合理地综合很多高精技术,才能在规定经费和研制周期的范围内,拿到一个有用的成果。我在1962年被任命为战略导弹和运载火箭总体设计部兼任主任后,深感自己的知识面太窄,又没有管理经验,开展工作比较吃力。那时我们自行设计的第一个导弹因为设计方案上有缺陷,在飞行试验时失败了。我们通过重新审定总体方案,建立起总体设计部与各分系统设计部之间的关系,明确分系统应按总体设计部的设计任务书开展工作,而设计任务书是根据总体需要和分系统的可能制定的。总体方案是集中了各方面专家智慧的产物,不是闭门造车造出来的。实际上总体方案在研制过程中,因出现的新问题需要作一些调整,这种调整由总体设计部负责。当把设计系统内部的关系理顺后,工作就比较容易开展了。

为了满足武器系统的指标要求,在制定总体方案时,应合理采用成熟的新技术。这样,在正式开始型号研制之前,要安排先行的研究课题。我们在1965年对液体战略导弹拟订了一个整体规划,选择了技术的发展途径,规定从远程到洲际导弹分四步走。这个规划得到中央专委的批准后,我们按技术途径安排预研课题。一个型号进入飞机试验阶段后,后一个型号就全面铺开工作。这样既保证型号之间在技术上有一定继承性,又可以及时用上已成熟的新技术,使新型号有更好的性能。规划要求用八年时间研制四个型号,如果没有“文革”的干扰,这个要求是可以完成的。

飞行试验的成败,取决于飞行试验之前的工作是否做得彻底。导弹是一个复杂的综合体,哪一个环节不能正常工作,都会使飞行试验失败。为了严格控制质量,我们从选用材料和元器件开始,只让合格的产品进入下一道工序。从总体讲,我们很重视飞行试验之前对导弹进行一系列大型地面试验,确保各系统工作协调,能正确地完成任务。当型号已定型要交付部队时,更要狠抓产品质量,使部队在需要时可以用来完成战斗任务。

航天事业已取得的成就,是在中央有力的领导下,全国大协作的结果,是全体科技人员、工人和管理人员辛勤劳动的结果。我只是这只队伍中的一分子,按分工做了我该做的工作,现在我已退居二线,但我愿意在有生之年,继续为发展我国的航天事业出力。