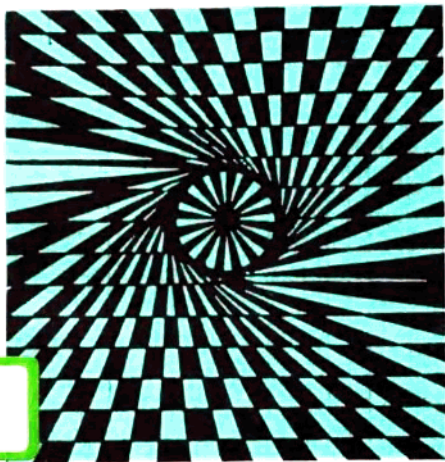


# 航天工程经济计划管理

航空航天工业部教育司组织编写



管理干部岗位培训系列教材

# 航天工程经济计划管理

(参 考 教 材)

航空航天工业部教育司组织编写

主 编 梅相岩

副主编 李德林

XAH52/18



3 0109 5862 1



航空出版社

142066

(京)新登字 181 号

## 内 容 简 介

本书是管理干部岗位培训系列教材之一。本书在总结分析我国航天部门 30 多年经济计划管理实践经验基础上,较系统地介绍了航天工程管理、航天工程经济管理、航天工程计划管理的理论、原则和方法,最后对航天技术的社会经济效应作了初步综合分析。全书融理论与实际为一体,突出航天特色,具有较强的实用性。

本书可作为中层以上管理干部和一般经济计划管理干部岗位培训教材,也可作为其他管理人员学习经济计划管理知识的参考书。

管理干部岗位培训系列教材

航天工程经济计划管理

(参考教材)

航空航天工业部教育司组织编写

主 编: 梅相岩

副 主 编: 李德林

责任编辑: 卫 廷

宇航出版社出版

北京和平里滨河路 1 号发行 (100013)

发行所地址: 北京阜成路 8 号 (100030)

各地新华书店经销

北京市群星电脑激光照排

河北涿州六义美术印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.875 字数: 125 千字

1993 年 4 月第 1 版第 1 次印刷 印数: 1-1000 册

ISBN7-80034-589-0/G·088

定价: 6.00 元

顾问 刘纪原 王礼恒 郭国正 栾恩杰 白拜尔

## 管理干部岗位培训系列教材编审委员会

主任 李志黎

副主任 程银海 钱颂迪 (常务) 郑济民

委员 (以姓氏笔画为序)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王文超 | 尹绪端 | 江传涛 | 安学锋 | 刘以良 |
| 刘尔翼 | 刘庚材 | 刘忠孚 | 朱毅麟 | 孙 铮 |
| 李广禄 | 李汉铃 | 李世培 | 李志黎 | 李彦昌 |
| 李震言 | 李德林 | 杨正国 | 吴宗贤 | 何业才 |
| 张圣德 | 张成玉 | 张振福 | 张增茂 | 郑文义 |
| 郑济民 | 林 风 | 罗鸿根 | 姜明河 | 赵之林 |
| 赵松龄 | 赵普韬 | 姚洪庆 | 钱颂迪 | 曹中俄 |
| 曹舜民 | 戚永亮 | 曹庆来 | 程银海 |     |

## 管理干部岗位培训系列教材编辑部

主任 李震言

副主任 李德林

成员 (以姓氏笔画为序)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王 劲 | 王祥龙 | 安学锋 | 刘 杭 | 李震言 |
| 李德林 | 张明立 | 易 新 | 修立军 |     |

## 出版说明

90年代,我国航天技术正处于一个新的历史发展时期,面临着航天技术上新台阶、型号产品更新换代、队伍新老交替的形势。为保持航天技术发展势头,加速新一代航天队伍建设,部教育司组织编写、出版了一套具有航天特色的管理干部岗位培训系列教材。

系列教材编写的指导思想是:坚持四项基本原则,坚持改革开放,具有航天特色,为航天事业服务。力求系列教材既有系统性、理论性,又突出针对性、实用性和一定的先进性。

系列教材的适用对象是:以企事业单位中层管理干部的上岗、转岗培训和适应性的在岗培训为主,也可供高级管理干部和一般管理干部培训参考或自学。

系列教材强调总体系统性,但也考虑到每本教材教学内容的相对完整性。系列教材采用机关司局、院所基地和院校三结合的编写方法,把总结航天系统35年来的管理经验与吸收国内外先进的管理理论、方法结合起来,以保证系列教材的质量。

本系列教材分为试用教材和参考教材两类,试用教材为推荐的岗位培训教材,参考教材为选用教材。本系列教材系首次组织编写,缺乏经验,希望在今后使用中不断充实、完善和提高。欢迎广大读者提出批评和建议。

管理干部岗位培训系列教材编委会

1991年2月

## 前 言

在我国经济体制改革中,许多管理学者对经济计划管理的理论、模式、机制,以及管理方法和管理手段正在进行广泛深入的研讨,具有中国特色的经济计划管理正在逐步形成与完善。

30多年来,我国航天事业取得了举世瞩目的成就,创造了一系列科学、丰富、有效和具有中国航天特色的科研、生产管理体系和基本经验。本教材立足于中国航天经济计划管理的基本实践,运用现代管理科学和系统工程的基本理论和方法,力求较系统地阐述航天工程经济计划管理的基本规律和基本方法,目的在于使读者在学习一般经济计划管理知识的同时,重点了解并掌握我国航天工业经济计划管理的基本经验,及切实可行的管理方法,同时重视航天工程在国民经济建设中产生的社会效益。

航天工程是现代高科技综合领域中的庞大系统工程,其投入、产出均有别于其他一般工程项目。本教材密切联系航天工程实际,集中描述了航天工程经济计划管理的特点、原则、程序、内容和方法,并对经济责任制及其产生的社会效益作了较详细论述。最后对航天技术的社会效益作了初步探讨,以期引起广大读者对航天技术发展的关注。

应该指出,本教材是在总结过去经验的基础上,立足于当前经济体制和运行机制情况下撰写的。随着我国改革开放的进一步深入,社会主义市场经济的逐步建立与发展,航天

系统未来的管理体制、运行机制与管理方法均会变革。因此，经济计划管理模式也将随之发生较大变化，这就需要管理者在未来的实践中不断地探索、总结、提高与完善。

本书第一、第五章由北京航空航天大学分校李德林编写，第二章由航空航天部第一研究院 15 所程绍钦编写，第三、第四章由航空航天部第一研究院原计划部沈涛编写。全书由李德林统稿，航天部原计划司权振世主审，最后由原北京航空航天大学分校梅相岩定稿。

本书在编写过程中得到各级领导和有关部门的热情鼓励 and 大力支持，南京航天管理干部学院钱颂迪教授给予了大量的指导与帮助，张文翰、肖华山、赵之林参与了本书的第一稿编写，并提供了大量宝贵材料，航空航天部计划司张宏显同志提出了许多很有价值的意见，在此一并表示衷心感谢！

由于水平所限，本教材的结构和内容难免存在问题和不足，敬请批评指正。

编 者

1992 年 10 月

# 目 录

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| <b>第一章 绪 论</b> .....               | (1)   |
| 第一节 航天工程经济计划管理概述 .....             | (1)   |
| 第二节 航天工程经济计划管理的特点 .....            | (5)   |
| <b>第二章 航天工程管理概论</b> .....          | (8)   |
| 第一节 航天工程管理概述 .....                 | (8)   |
| 第二节 航天工程管理体制 .....                 | (15)  |
| 第三节 航天工程研制程序 .....                 | (34)  |
| <b>第三章 航天工程经济管理</b> .....          | (61)  |
| 第一节 航天工程经济管理的任务 .....              | (61)  |
| 第二节 航天工程经济预测 .....                 | (62)  |
| 第三节 航天工程研制经费分类管理 .....             | (67)  |
| 第四节 航天工程经济核算 .....                 | (73)  |
| 第五节 经济责任制与合同管理 .....               | (87)  |
| 第六节 航天工程经济管理改革 .....               | (96)  |
| <b>第四章 航天工程计划管理</b> .....          | (98)  |
| 第一节 编制计划的依据和原则 .....               | (98)  |
| 第二节 航天工程计划体系与指标体系 .....            | (101) |
| 第三节 航天工程计划的编制程序与方法 .....           | (134) |
| 第四节 航天工程计划的组织实施、调整、检查与考核 .....     | (138) |
| 第五节 航天工程计划的综合平衡 .....              | (142) |
| <b>第五章 航天技术社会经济效益分析</b> .....      | (147) |
| 第一节 概 述 .....                      | (147) |
| 第二节 航天技术的直接经济效益与间接经济<br>效益分析 ..... | (153) |
| 第三节 航天技术社会经济效益定量分析 .....           | (171) |

# 第一章

## 绪论

### 第一节 航天工程经济管理概述

#### 一、航天与航天工程

航天指载人或不载人的航天器在太空的航行活动，又称空间飞行或宇宙航行。航天活动的主要目的是探索、开发和利用太空以及地球以外的天体。航天包括环绕地球的运行、飞往月球或其他行星的航行（包括环绕天体运行、从近旁飞过或在其上着陆）、行星际空间的航行和飞出太阳系的航行。在太空飞行的飞行器称航天器，如人造地球卫星、载人飞船、空间探测器、航天飞机等。它们在运载火箭推动下获得必要的速度进入太空，然后在引力作用下完成与天体类似的轨道运动。火箭是靠火箭发动机喷射工质（工作介质）产生的反作用力向前推进的飞行器；它自身携带全部推进剂，不依赖外界工质产生推力，可以在大气层内，也可以在大气层以外飞行。火箭是实现航天飞行的运载工具。航天活动是20世纪50年代以来，人类认识和改造自然进程中最活跃、最有影响的科技活动，是人类文明高度发展的标志。

航天工程是探索、开发和利用太空以及地球以外的天体的综合性工程技术，通常称为航天技术或空间技术。航天技

术是将航天学的理论应用于航天器和运载器的研究、设计、制造、试验、发射、飞行、返回、控制、管理等工程实践而形成的综合性工程技术。主要有：喷气推进技术、火箭制导和控制、航天器姿态控制、航天器热控制、航天器电源技术、空间通信、遥测技术、遥控技术、生命保障、火箭设计、航天器设计、火箭制造技术、航天器制造技术、火箭试验技术、航天器试验技术、飞行器环境工程、航天器发射技术、航天器返回技术、航天系统工程等。

航天工程有时也指某一项大型航天活动、研制任务或建设项目。我国习惯将战略导弹系统、战术导弹系统也列为航天工程范畴。导弹是依靠制导系统来控制飞行轨迹的火箭式武器，其任务是把炸药弹头或核弹头送到打击目标附近引爆，并摧毁目标。航天系统是现代典型的复杂系统，航天系统工程规模庞大、技术复杂、投资巨大、工程周期长，而且应用广泛，经济和社会效益十分可观。

## 二、航天工程经济计划管理的含义

广义的经济指社会生产和再生产过程，包括生产、分配、交换、消费等基本活动。计划的字面含义是对工作对象进行设计、谋划、统筹安排。航天工程经济计划管理指航天工业部门根据国家确定的航天工程目标、战略决策和下达的型号任务，根据社会主义市场经济和价值规律，对科研、生产、经营活动等，从资源上进行优化配置，从时间、空间上进行优化设计、统筹安排，对其全过程进行组织、指挥、监控和协调，以保型号任务按期、高质量圆满完成、经济效益不断提高的过程。

航天工程经济计划管理是以提高经济效益为中心，以完成型号研制任务为主要目标，以计划管理为龙头的综合性管理。以经济效益为中心，就是在各项工作中，要把提高经济

效益工作当作中心工作。这就要求航天系统各企事业单位在经济工作中必须把提高产出投入比当做首要工作来抓，要用尽量少的劳动消耗获得尽量多的劳动成果。要提高经济效益，首先要求不断降低劳动消耗，既要降低物化劳动消耗（即降低原材料、元器件、燃料动力、设备等的消耗），又要降低活劳动（人工劳动）的消耗；其次要提高劳动的成果，也就是要讲究效率、科学地、创造性地从事劳动，提高单位劳动的产出率。为此，必须不断地提高劳动者的素质，提高劳动者的科学技术水平和劳动技能。当前，在我国国力有限，人均资源并不丰富的条件下，加强航天工程经济计划管理，用较少的钱办较多的事，努力提高航天技术的产出投入比具有重大现实意义。

以完成型号任务为主要目标是航天工程经济计划管理的重要特点。航天型号任务是国家指令性计划任务，它是国家发展战略和国家科学技术发展的重要组成部分，能否圆满完成影响到国威、军威和综合国力。航天系统各单位必须把完成型号任务当做主要任务目标，千方百计保证型号任务的完成。当然航天企事业单位还要根据自己的实际情况，根据用户需要，选择并确定其他任务目标，如民品开发、军工品开发任务，承揽对外发射服务等任务。

航天工程经济计划管理是以计划管理为龙头的综合性管理。计划管理为龙头指在各项管理工作中，计划管理是牵头的、协调的、抓总的管理。航天工程经济计划管理涉及航天系统各单位的人、财、物、时间、信息各要素，牵动科研、生产、供应、销售、经营、服务等各方面。在处理诸要素、各方面的关系中，实行计划管理为龙头的综合性管理，通过计划的制订、协调、综合、平衡与实施，全面带动各项工作的圆满完成，促进资源的优化配置和经济效益的不断提高。在

制定航天工程经济计划时，要经过充分调查研究和反复细致的综合平衡，计划指标应实事求是，具有激励性。实事求是，就是经济计划指标要符合实际，切实可行。有激励性指计划需要经过努力才能完成，计划起到激发职工努力工作的作用。求实性和激励性是航天工程经济计划管理两条基本要求。

航天工程的科研、生产、经营活动，是一种具有探索性、创造性、继承性和连续性的活动，是使用价值的生产过程，也是价值的形成过程。从实物形态看，表现为物资的运动，从价值形态看，表现为资金的运动。航天工程经济计划管理，从一定意义上讲，是对航天工程项目资金运动的计划管理。它是以成本为核心的成本价格的计划管理、资金的计划管理、销售的计划管理、利润的计划管理，经济核算与经济活动的分析的管理。

### 三、航天工程经济计划管理的意义

#### 1. 它是保证完成型号任务的关键措施

航天型号任务体现了国家和人民的利益，它对提高国威、军威、增强国防，保障我国人民从事和平劳动，保卫世界和平具有战略意义。它是综合国力的重要标志之一。而型号任务的完成，则需要有科学、周密、细致而可行的计划，需要经济条件与经济管理工作作保证。没有计划管理，型号研制就会打乱仗，没有经济条件和经济管理工作，型号研制就是无米之炊。所以加强型号经济计划管理，是保证航天型号研制任务完成的关键措施。

#### 2. 加强经济计划管理，是巩固和发展我国航天事业的重要条件

我国经济体制改革发展迅猛异常，民用工业发展速度十分惊人。基于我国国力限制，国家不可能给航天事业很多投资，在国家有限投资条件下，必须加强经济计划管理，以保

证重点型号任务的完成、力图用较少的钱办较多的事，努力提高航天技术的产出投入比。大力开发民品，力争多创利润与收益，借以不断改善航天技术发展的物质条件和职工的生活条件，保持航天技术持续发展势头，保持航天队伍的稳定。

### 3. 加强经济计划管理是提高航天管理水平的重要途径

经济体制改革以前，航天系统执行典型的高度集中计划经济管理模式，那时航天工程计划主要是人与物、产与供、时间与空间的统筹安排计划，对财的问题不大考虑，因为那时国家给航天部门的政策是实报实销，这种管理造成人们只追求完成任务，而不讲究经济效益的弊端。所以，从前的计划管理是缺乏经济效益指标的不全面计划管理。在经济体制改革的今天，必须实行经济计划管理，它是包括人、财、物、产、供、销，以及各种技术经济指标的全面计划管理。企业单位从事经济活动，必须重视提高经济效益。在社会主义市场经济高速发展的今天；航天系统只有突出经济计划管理，才能把航天管理水平提高一步，才能适应今后航天事业发展的需要。

## 第二节 航天工程经济计划管理的特点

### 一、决策层次高

航天工程是关系到国家安危，关系到国威、军威的重大工程，因其技术复杂、综合性强、协作面广，投资大，从而决定了它的决策层次高。即航天工程项目的开发目标、发展规划、战术技术指标和技术经济指标等，都要由国家领导层或部委领导层决断，并纳入国民经济发展规划和国家正式计划之中。航天型号项目的研制计划进度、技术经济指标、经

费预算也都必须符合国家规定与要求。

## 二、综合性强

航天工程是技术密集性工程，它是众多高技术综合体。航天技术涉及数百个学科和工艺技术，涉及全国数以百计的大专院校、科研单位，及数千家工业企业。航天工程规模巨大，要求预研、设计、试制试验、生产、使用协调配套。航天工程经济计划必须反映内外部、各方面、各环节、各阶段的衔接情况。要根据科研生产设施、国际合作条件、人员教育素质、经费与物资保障等人财物资源条件，及可能达到的水平，组织编制科研生产经营、基本建设、技术改造、预先研究、技术引进、教育培训、劳动力调配、物资供应等各项计划，它们共同构成航天工程的科研生产经营综合计划。计划编制必须经过多次分解与综合，反复平衡与协调，以求综合计划切实可行。这种平衡协调牵涉航天系统内外，上下、左右，是一项十分浩繁的工作，可以说，它是当今世界综合性最强的工作之一。

## 三、重视采用现代计划管理技术

编制航天工程经济计划采用常规的简单方法难以凑效，因为系统层次多，体系复杂，协作面广，研制周期长，用常规方法要描述如此复杂的关系，十分困难。航天工程经济计划早在70年代初就采用网络计划技术解决计划编制问题。型号工程经济计划采用分层网络计划编制法：首先编制型号总体系统网络图，包括型号各大系统、分系统、子系统和个别关键仪器设备的计划；再编制各大系统、分系统的网络图，重大试验、重要的仪器设备研制也要独立编制网络计划。这种层层编制的网络图，即可将一个大的工程分解落实到部、组、零件的研制计划上，使计划落到实处。对网络图关键路线上的关键项目实施严格管理，采用发动群众献计献策和集中优

势兵力打歼灭战的方法,使各种技术关键一个个得到突破,保证型号计划的顺利完成。另外,多年来配合网络计划技术还采用了滚动计划技术,编制年度计划,当年要想到以后几年,从低峰期(工作初步开展或间歇期)想到高峰(工作高潮期),年度计划一般都列出两年任务,有时还要指出更远一些的关键阶段目标。这种滚动计划,使计划更加切实可行,起到严格的指导作用。目前在计划管理中较普遍地采用计算机管理,大大提高了计划工作的效率。

## 第二章

# 航天工程管理概论

航天工程经济计划管理,以相应的研制项目和课题为基础,在一定的管理体制和研制程序下展开工作。本章介绍航天工程管理的概念,项目的分类与构成,管理体制,研制程序,为以后各章做准备。

### 第一节 航天工程管理概述

航天工程管理,是主管部、院、所(厂)在国家方针、政策、指令性计划的指导下,通过计划、组织、指挥、控制、协调等管理功能,合理有效地利用所拥有的人力、财力、物力、信息、时间等资源,为迅速发展航天事业、发扬国威与壮军威、振奋民心和提高经济效益而进行的分层管理活动的总称。

任何管理都有其特定的管理对象;任何管理只有适应管理对象的特点和要求,才能发挥作用。航天工程管理的对象,主要是航天工程体系;航天工程管理只有适应航天工程体系的特点、符合其特定要求,才能促进航天事业的发展。管理没有固定的模式,管理是一门正在迅速发展的科学。航天工程管理,既要吸收、运用管理科学的一般原理和技术,又要从实际出发采用符合航天工程特点的管理方法,并注意不断总结实践经验,以完善和提高管理水平,努力创建具有航天

特色的航天工程管理科学。

## 一、航天工程管理的意义与作用

航天科技是当代的前沿科技，航天工业的水平是衡量一个国家综合国力的重要方面。我国航天工业的发展历史表明，它不仅对加强国防建设有重要意义，而且对推动国民经济建设，提高社会生产力有重要作用。所以，加速发展航天事业是形势的需要，是国家利益的需要。

科学技术与管理现代化是高速发展经济的两个车轮，高速发展三分靠技术、七分靠管理，已为多数人接受；向管理要效率、要质量、要效益，已成为普遍的口号。共同劳动的规模越大，劳动分工越精细、复杂，加强管理的意义就越大。航天工程是大型系统工程，技术要求高、参加研制的人员多、配套协作关系复杂。所以，强化航天工程管理、不断提高航天工程管理水平，不论对航天事业的发展、还是对国民经济的发展，都具有十分重要的现实意义。

航天工程管理的主要作用是：

- 1) 有效组织航天工程活动的必要条件；
- 2) 提高经济效益，提高航天产品质量的重要保证条件；
- 3) 加速航天事业发展的重要途径；
- 4) 培养航天工业人才的重要手段。

## 二、航天工程管理的任务与内容

航天工程管理的任务决定于管理对象。概括地说，航天工程管理的任务是：研究航天工程的客观规律，并按客观规律的要求提出管理理论和原则，选择管理的形式、手段和方法，建立管理体制，适时地调整生产关系，以适应和促进研制能力的不断发展。具体地讲，主要任务是：

- 1) 根据国家的方针，政策和发展要求，以及航天工业的具体情况，确定航天工程发展目标、在科学预测的基础上制