



仪器管理

● 黄 铭



F406
67

仪 器 管 理

黄 铭

水利电力出版社

内 容 提 要

本书结合我国的实际情况主要对仪器技术管理和经济管理的原则、内容和方法,以及微型计算机在仪器管理中的应用,进行了详细的介绍和论述,同时对仪器设备的管理常识和基础理论也进行了介绍。

本书的读者对象是广大的仪器管理人员和从事仪器仪表专业工作的有关人员,还可供物资管理干部和院校管理专业的师生参考。

ES71/09

仪 器 管 理
黄 铭

水利电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号)

各地新华书店经售

水利电力出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 5.75印张 125千字

1990年11月第一版 1990年11月北京第一次印刷

印数0001—2750册

ISBN7-120-01253-3/TM·353

定价 4.10 元

前 言

随着生产的发展和科学技术的进步，为企业事业提供了愈来愈多的仪器。这些仪器是促进科研和生产发展的重要手段。目前，在我国如何利用有限的仪器资金购置优质适用的仪器，并充分发挥它的作用，提高仪器的经济效益和管理水平，是迫切需要解决的问题。

本书介绍了仪器设备的管理常识和基础理论，并结合我国实际情况对仪器的技术管理和经济管理的原则、内容和方法，以及微型计算机在仪器管理中的应用，进行了详细的论述。

本书力求理论联系实际，有原理、有方法、有实例，能使广大的从事仪器仪表专业的工作人员和管理人员看了就懂，懂了就能用。

目前，尚无专门介绍仪器管理的书，本书是作者根据本人和同行同志多年工作的实践经验编写的，难免有错，敬请读者指正。

在编写过程中，我得到了刘纫荃、张国屏、郭永坤、朱廉中、许遐等同志的帮助和关怀，在此表示衷心的感谢。

作者

1989年6月

目 录

前 言

第一章 仪器管理概论..... 1

第一节 仪器管理的重要性..... 1

- 一、仪器管理问题的提出(1) 二、仪器管理的发展(2)
三、推行仪器科学管理的迫切性(3) 四、仪器科学管理的实践(4)

第二节 仪器管理对象..... 6

第三节 仪器管理的方针、任务、性质和原则..... 7

- 一、仪器管理的方针(7) 二、仪器管理的任务(8) 三、仪器管理的性质(9) 四、仪器管理的原则(11)

第四节 仪器管理组织..... 13

- 一、组织与管理的关系(13) 二、仪器管理的组织职能(14)
三、建立仪器管理组织的基本原则(15) 四、建立仪器管理组织应考虑的因素(18) 五、仪器管理组织形式(21)

第五节 仪器管理方法..... 28

- 一、现代管理方法的主要特点(28) 二、现代管理方法在仪器管理中的应用(29)

第六节 仪器管理制度的制定和执行..... 37

- 一、制定仪器管理制度的重要性(37) 二、制定仪器管理制度的一般原则(38) 三、仪器管理制度实例(39) 四、仪器管理制度的执行(40)

第二章 仪器的技术管理..... 42

第一节 仪器配置..... 42

- 一、仪器配置原则(42) 二、仪器计划编制(44) 三、仪器计划审核(46)

第二节 优选仪器	47
一、优选仪器的重要性(47)	
二、选择仪器要考虑的因素(48)	
三、优选仪器的方法(49)	
第三节 仪器验收	51
一、仪器验收目的(51)	
二、仪器验收内容(51)	
三、验收期与索赔期(52)	
四、仪器验收程序(53)	
第四节 仪器安装调试	54
第五节 仪器使用	55
一、仪器的合理使用(55)	
二、仪器的使用原则(56)	
三、对仪器操作人员的要求(57)	
第六节 仪器维护与修理	57
一、仪器维修的重要性(57)	
二、计划预防维修制度(58)	
三、仪器维修现状及存在问题(59)	
四、加强仪器维修的措施(60)	
第七节 仪器检验	61
一、仪器检验的主要任务(61)	
二、开展仪器检验工作的条件(62)	
三、如何开展仪器检验工作(62)	
第八节 仪器的革新改造和更新淘汰	63
一、仪器的革新改造(63)	
二、仪器的更新(63)	
三、仪器的淘汰(64)	
第九节 仪器降级与报废	65
一、仪器降级(65)	
二、仪器报废(66)	
第十节 仪器情报与档案	69
一、仪器情报工作(69)	
二、仪器档案工作(73)	
第十一节 仪器管理人员的培训	74
一、仪器管理人员需要具备的条件(75)	
二、我国仪器管理人员现状及存在问题(76)	
三、加强技术培训及择优选送进修(77)	
第三章 仪器的经济管理	79

第一节 仪器经济管理的意义	79
第二节 仪器资金的筹集	80
一、国内资金的筹集(80)	
二、外汇筹集(81)	
第三节 实现仪器计划	82
一、订货与采购(82)	
二、加强仪器的计划管理(89)	
第四节 仪器经济管理的方法	91
一、仪器有偿占用管理(91)	
二、建立共用试验室(92)	
三、参加协作共用(92)	
四、推行仪器管理经济责任制(92)	
五、加强经济核算(93)	
第五节 固定资产管理	93
一、固定资产管理的概念(93)	
二、固定资产的管理要求(95)	
三、固定资产的管理手段(95)	
四、固定资产的核算(99)	
第四章 电子计算机在仪器管理中的应用	104
第一节 在仪器管理中应用电子计算机的目的	104
第二节 在仪器管理中应用电子计算机的条件	105
第三节 计算机仪器管理系统的设计	109
一、设计思想(109)	
二、设计要求(109)	
三、系统功能(110)	
第四节 计算机仪器管理系统实例	119
一、系统设计(119)	
二、使用操作设计(130)	
三、仪器管理系统的功能(132)	
四、仪器管理系统的应用(133)	
第五节 计算机仪器管理系统在仪器动态管理中的应用	145
一、静态管理和动态管理(145)	
二、仪器的动态管理(145)	
三、计算机仪器管理系统在仪器动态管理中的应用(148)	
附录 1	150
附录 2	159
附录 3	173
参考文献	177

第一章 仪器管理概论

第一节 仪器管理的重要性

一、仪器管理问题的提出

仪器是进行科学研究、试验和生产所不可缺少的物质基础。“工欲善其事，必先利其器”。技术的发展依赖于先进的科学理论，科学研究工作需要最先进的技术手段的支持。仪器就是一种重要的技术手段。

当代科学技术发展的一个显著特点是加速性，成果迅速增多，从发明到应用的周期愈来愈短，新技术、新产品过时的速度愈来愈快。例如，电子管作为无线电元件使用了30年，而随后的半导体分立元器件仅用了10年就又被更先进的固体集成电路所取代了。随着生产的发展和技术的进步，科研项目剧增，生产大幅度增长，科研和生产所需的仪器迅速发展，数量大量增加。一些科研单位的仪器投资已占固定资产的30%以上。

当代科学技术发展的另一个特点是，有些科学研究和试验工作已深入到探索自然界物质运动的一些本质问题，研究难度愈来愈大，用直接观察和使用简单的仪器工具，已经无法进行工作。因而，当今的科学研究和试验工作愈来愈多地依赖于复杂、精密的仪器和先进的技术设备。若没有这些现代化的试验仪器设备，许多科研工作就无法进行下去，科研成果也无法鉴定，由最新科研成果转化的先进产品的质量得

不到正确测定和合理控制，将影响产品产量的稳定增长和社会的需要，影响科学技术的发展。大量实践证明，精良的仪器设备对提高科研和生产效率，对加速获得科研成果和优质产品，以及对培养人才，都具有十分重要的意义。

一般说来，现代仪器大多采用先进技术，日新月异，很多仪器约3~5年就改型一次。微处理机广泛应用于各类仪器，使仪器向精密化、自动化、高效化、数字化、乃至智能化发展。这些仪器精度高、功能多、自动化水平高、结构复杂、价值较贵。这就出现了如何合理使用有限资金，购置先进、优质仪器，并且最有效地加以利用，以达到最佳经济效益这一问题。这个问题早已被工业发达的国家所注意。因此，仪器管理现代化的问题是当前我们应该认真研究的问题。

二、仪器管理的发展

仪器是仪器设备（简称设备）的组成部分，仪器和设备又同是物资的组成部分。在某些情况下，仪器和设备已经难以区分。由于仪器管理和设备管理基本相似，它们又属科研管理和工业企业管理中物资供应管理的范畴。所以，在管理学中，往往把仪器管理和设备管理合二而一，统称为仪器设备管理，或简称设备管理。

关于仪器设备管理的理论发展得很快。在先进工业国家的企业管理系统中是很重视仪器设备管理的。当今普遍流行的提高科研和生产效率，与加速科学技术发展的三大要素是：现代化的仪器设备、先进的组织管理和高水平的人。其中两个因素与仪器设备及其管理有关。特别值得注意的是：到60年代末和70年代初，由于管理理论的发展和竞争的需要，在仪器设备管理认识上出现了重要的变化，产生了仪器

设备综合工程学。它冲破了传统观念，使仪器设备管理不再被局限在仪器设备的维修、使用的狭隘范围，而是从组织仪器设备的计划编审、优选、设计、制造、安装、调试、使用、维修、改造、订货、采购、验收、分配、调度、技术反馈到更新报废的全过程为对象，提出对所谓“设备的一生”进行管理的新概念，以期达到最佳的经济效果。所以，仪器设备管理已经是现代化科学管理的一个重要组成部分，并随着科学技术的发展而发展。

三、推行仪器科学管理的迫切性

当前以及今后相当长的一个时期，我国人民的主要任务是把我建设成为农业、工业、国防和科学技术现代化的伟大的社会主义强国。能不能实现四个现代化的伟大目标，关系着我们国家和民族的命运。

我国从经济建设的战略重点的高度出发，强调指出，为保证经济发展战略目标的实现，必须加强经济科学和管理科学的研究和应用，不断提高国民经济的计划管理水平和企事业单位的经营管理水平，从而为实现企事业现代化扫清思想障碍。为了保证社会主义现代化的实现，我国总结了国内外工业现代化的经验，制定了正确的方针、政策和措施，加强宣传管理的重要性，利用多种方式大力培养管理人才。从许多工业发达国家的历史经验中人们开始认识到，只重视技术设备的现代化，而忽视现代化的科学管理，就不能加速实现工业现代化。四个现代化不仅取决于科学技术的现代化，而且决定于管理现代化。因此，管理现代化，既可以说是实现四个现代化的一个重要条件，也可以说是实现四个现代化的客观要求和重要组成部分，由此可见，推行仪器科学管理的重要意义。

随着我国全面推行经济体制改革，国家要求科研和生产单位普遍推行岗位责任制和经济责任制，同时要求对仪器的投资或占用费计算到科研成本和生产成本中去，并在保证提供科研、试验和生产工作所需仪器的情况下，最大限度地减少课题（或项目）对仪器的投资（或占用费），以利降低科研和生产费用，从而获得较高的经济效益，使科研和生产得到迅速发展。这说明了推行仪器科学管理的迫切性。

四、仪器科学管理的实践

仪器的现代化科学管理是建立在科学技术发展和现代化工业生产管理基础上的管理，首先要求有仪器管理现代化的思想基础，才能付之实现。

多年来，由于人们对仪器现代化科学管理重要性的认识不断提高，在仪器管理思想现代化方面收到了效果，从而促进我国一些企事业单位能够冲破传统的仪器管理方式，将先进的现代科学管理理论和方法引用起来，并结合本单位的实际情况，进行了仪器和设备管理改革的尝试。现在，在我国已经出现了一批采用仪器的科学管理方法，使仪器管理水平提高较快和收益较好的企事业单位。

例如，从1980年起，某研究所推行了“通用仪器集中管理”，实行按章办事，按需借用仪器的规章制度，成立仪器管理机构仪表室，负责编审仪器购置计划、订货、验收、维修、检验和调度使用等工作。多年以来，合理使用了资金，使得每年用于购置通用仪器的资金始终保持在20万元左右，并且有计划地添置一些先进的仪器，淘汰了一批废旧仪器，从而大大提高了仪器的现代化水平，提高了仪器的利用率和服务质量，有力地促进了科研和生产的发展。

1980年以来，在湖南省电力系统推行“通用电子测量仪

器管理条例”，各电力基层单位都配专职电子仪器工作人员，大的单位还设仪表班（或组）。湖南省电力试验研究所负责电子测量仪器的监督、技术指导和为基层单位开展技术服务，并且帮助基层单位解决测试技术难题。他们将全省1000台以上的通用电子仪器管起来以后，大大提高了仪器的完好率和利用率，提高了仪器工作人员的技术业务和管理水平，较好地保证了电力科研、试验和生产的需要。

1983年，中国科学院总结推广上海技术物理所通用仪器租赁办法，并制定了“中国科学院实行通用仪器租赁办法”。同年，水利电力部也颁发了“水利电力部科研仪器设备管理办法”，要求水利电力部各科学研究院（所）的仪器设备实行统一计划、统一购置、统一调度的管理体制，还举办了“水利电力部科研仪器设备管理学习班”和“计算机在仪器设备管理中的应用学习班”。有计划地培养仪器设备管理人员，提高仪器管理水平，推广应用计算机进行仪器设备管理，逐步实现仪器管理手段的现代化，取得了较好的效果。

以上这些单位采用科学管理的方法进行仪器管理的经验，对推动其他企事业实行仪器的科学管理具有重要的意义。当然，这还是刚刚开始，并且发展很不平衡，有许多单位还未真正行动起来。但从已有经验来看，我国企事业的仪器管理是有一定基础的，只要积极行动起来，创造推行仪器科学管理的条件，实现仪器现代化的科学管理是完全有可能的。

第二节 仪 器 管 理 对 象

仪器名目繁多，用途广泛；品种多样，规格复杂；结构各异，大小不一；性能优劣，价格差异。比较通用的有：电工仪器仪表、电子测量仪器、工业自动化仪表和计时仪器等；专业性较强的有：成分分析仪器、光学仪器、通信仪器、天文仪器、气象仪器、环境监测仪器、海洋仪器、航空航天航海仪器、纺织仪器、材料试验仪器、核子仪器、石油仪器、地质勘探仪器、地球物理仪器和各种实验仪器，以及国家科委归口的23项大型精密仪器设备等。

随着电子技术的迅速发展，电子数字技术和微处理机广泛应用于仪器以后，使许多仪器向电子化、数字化、自动化、乃至智能化发展。由此而形成的电子仪器越来越多，并且逐渐代替了一些传统的测试仪器。其中一部分电子测量仪器通用性很强，广泛地应用于许多专业的科研试验和生产。例如，各种类型的数字化仪表、示波器、电气量特性测试仪器、信号发生器，以及交流、直流稳定电源等。而这些仪器的数量日益增多，在整个仪器中所占比重越来越大，着重研究这些仪器的科学管理具有代表性和普遍意义。所以，本书着重介绍通用电子仪器的科学管理。

仪器管理是以科研、试验和生产所需仪器的供应和管理作为研究对象的，研究在我国社会主义条件下科研生产与仪器供应管理的特殊性质，揭示它的内在规律，根据这种规律来探索组织管理科学化的原理和方法，把促进科学技术和生产最优化发展作为研究目的和任务的一门学科。

具体说来，仪器管理是指仪器选购、验收，直到使用、

维修、改造、报废为止的全过程为对象的管理。其中存在两种运动状态：一是物质运动状态，包括仪器的优选、设置规划、计划编制、组织订货、设计、制造加工、安装、调试、验收、使用、维修、计量、事故处理、调度、更新、报废、统计、建立技术档案，以及收集和整理情报资料等等；二是价值运动状态，包括仪器的投资、维修费用、折旧和更新改造费用等。仪器管理就是这两种运动形态的管理。在实际工作中，前者叫做技术管理，后者叫做经济管理或资产管理。

所以，仪器管理包括仪器的技术管理和经济管理，它们之间既有差别，又相互联系。

第三节 仪器管理的方针、任务、 性 质 和 原 则

一、仪器管理的方针

“发展经济，保障供应”是财务工作的总方针。因此，它是所有财经部门、各行各业都必须遵循的共同方针。而“从生产出发，为生产服务”和“从科研出发，为科研服务”的方针，则是“发展经济，保障供应”总方针在物资管理上的体现。自从60年代初期提出这些方针以来，仪器管理工作有了明确的方向。

为了贯彻这些方针，仪器管理部门采取各种措施，了解科研和生产的需要，帮助解决科研和生产上的困难，方便科研和生产工作，促进了科研和生产工作的发展，使国家制定的经济发展计划和科研规划得以顺利进行。实践证明：“从生产出发，为生产服务”和“从科研出发，为科研服务”是仪器管理工作行之有效的方针。继续贯彻这些方针，必将促进科研和生产的发展。

二、仪器管理的任务

仪器管理的根本任务，是以仪器管理方针为指导，保证提供科研、试验和生产工作所需仪器，在保证满足需要的前提下，要力求最大限度地节约，充分发挥国家投资的作用，取得最大的经济效益。仪器管理既要管数量，又要管质量，还要管使用，实现从仪器优选、购置，到使用、报废的全过程管理。其基本任务可概括如下：

（1）认真贯彻执行国家在各个时期的路线、方针、政策和上级单位颁布的有关规定，并结合本单位的实际情况制定全面、系统的仪器科学管理规章制度，使各项仪器管理工作都有章可循。

（2）会同有关部门，根据科研、试验和生产工作的性质、特点、规模和所在地区的社会协作条件，运用系统工程的方法，拟制或编审仪器设置规划和年度购置计划。

（3）组织仪器的订货、催货、采购、加工和收发仪器；办理仪器的验收、返修、换货或索赔；做好仪器的账、物、卡、价及财务报账工作。

（4）参与仪器的安装、调试、技术验收、报损、报废和事故仪器的技术鉴定，以及仪器革新改造方案的技术审查等工作。

（5）督促检查仪器的使用维护，组织仪器的计量、修理，补充备品、备件等工作。保持仪器经常处于良好的技术状态，提高完好率，延长使用寿命，最大限度地确保科研和生产的需要。

（6）逐步推行通用仪器租赁制，在用仪器有偿占用制。配合有关部门做好经济核算等经济管理工作。大力组织大型精密仪器专管共用。在保证本单位使用的基础上面向社会。

会，不断提高仪器的利用率，争取最佳的经济效果。

(7) 做好主要仪器的技术资料和管理资料的积累和分析工作，及时编制统计报表。

(8) 组织好仪器情报资料的收集、整理和管理。建立仪器技术档案，保证在用仪器的技术资料齐全；建立仪器的使用维修档案，掌握仪器动态状况，并且要及时整理和分析，提出建议供领导参考。

(9) 会同有关部门，有目的、有计划、有组织地搞好仪器的技术革新改造和更新换代工作，防止仪器的技术老化，确保科研和生产对先进仪器的需要。

(10) 认真组织清仓利库。做好盘盈、盘亏、报损和报废的统计报批工作。组织好修旧利库和积压仪器的处理工作。

(11) 组织好仪器管理干部和技术人员的业务培训，提高仪器管理人员的素质，并对他们进行考核评比、奖惩等工作。

(12) 不断总结仪器管理工作经验，逐步健全和完善仪器管理制度，推广应用新技术、新方法和新手段，不断提高管理水平，努力挖掘人和物的潜力。

三、仪器管理的性质

(一) 仪器管理工作具有两重性

仪器管理工作象其它物资供应和管理工作一样，它的性质（或叫性能）具有两重性。一方面是为科研和生产服务；另一方面是为国家把关。所谓为科研和生产服务，就是要千方百计促进科研和生产的发展，要及时提供合适的仪器，保证科研和生产的合理需要，它是一项从属于科研和生产的工作。所谓为国家把关，是根据国家方针、政策、法律、条例

等规定，联系科研和生产实际情况把好政策和经济效益关。就是将国家政策具体化，并落实到仪器管理的各个环节中去，体现出最佳经济效益。这种服务和把关的两重性是相辅相成，不可偏废的，忽视任何一方面都会使工作受到损失，必须处理好这两者的关系。

（二）仪器管理工作既是技术工作又是经济工作

仪器管理工作之所以是技术工作，是因为它的服务对象是科学研究、试验和生产工作。要为科研生产提供先进、可靠、经济和合适的仪器，首先必须懂得科研和生产的主要技术路线及其各个阶段所需要的主要仪器；另外还要懂得仪器的专业知识，熟悉仪器的作用原理、结构、性能和型号规格，以及仪器的发展变化，掌握有关学科知识和科技知识。实践证明，仪器管理工作的好坏，在一定程度上取决于技术管理水平的高低。仪器管理工作的技术性是显而易见的。

仪器管理工作之所以是经济工作，是因为仪器管理工作的基本业务活动是经济活动，常与商品打交道，处于物资流通领域，必须遵循物资流通领域的各项客观规律。物资流通是生产社会化实行社会分工的必然产物，是联系生产企业的经济纽带，物资流通领域是国民经济的一个重要领域。再者，科学是一种生产力，科学活动也是人类的一种重要的经济活动。因此，客观要求仪器管理者必须掌握和了解经济理论、商品流通技术和物资流通技术等经济知识。

所以，仪器管理工作是既做技术工作，又做经济工作。在做技术工作的时候，要有经济观点；在做经济工作的时候，不能脱离技术。由此可见，对于一个合格的仪器管理人员的要求是比较高的。