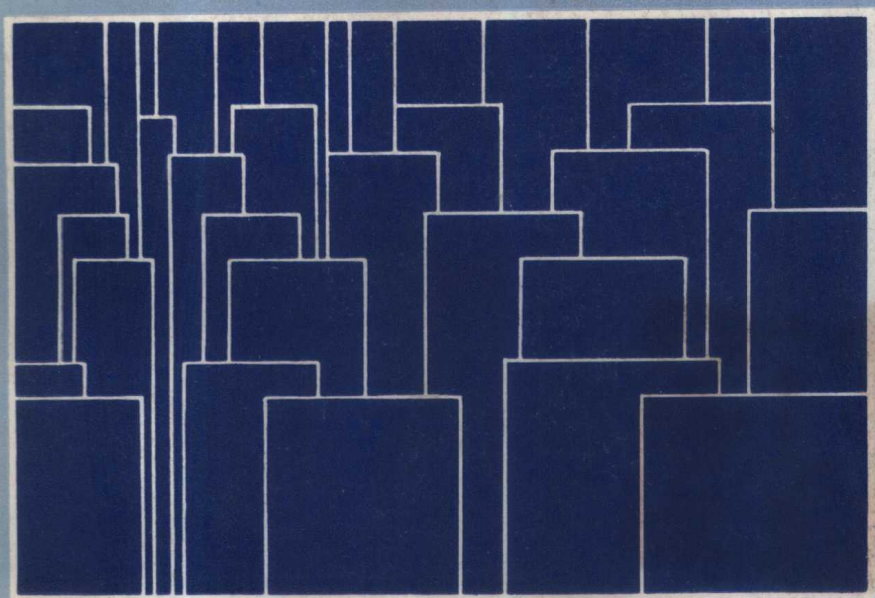

管理科学与

高校科研管理

胡启俊 编著



北京师范大学出版社

管理科学与高校科研管理

胡启俊 编著

北京师范大学出版社

管理科学与高校科研管理

胡启俊 编著

北京师范大学出版社出版发行

全国新华书店经销

北京通县印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 6.375 字数: 150千

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数: 1—2 600

ISBN7-303-00371-1/G·181

定价: 1.45 元

前 言

科研管理是管理学中的一个组成部分，高校的科研管理又是科研管理的一个组成部分，因此，在我们研究和讨论高校科研管理时，不能离开科研管理，更不能离开管理学。

自本世纪之初，管理学开始作为一门科学形成以来，已经历了80余年，管理学是一门实用性和综合性很强的科学。随着科学、技术和生产的发展，随着社会的进步，它的内容日益丰富，理论亦日趋深入，至今已越来越引起人们的广泛兴趣。在一些技术先进的国家，无不把管理作为一门重要的科学来对待，这些国家的大学教育中普遍地设有管理专业，培养中、高级的管理人才，至于涉及管理方面的研究机构，则更是种类繁多。

以往我国在管理学方面的教学和研究工作较偏重于工厂的生产管理，这是重要的，但有一定的局限性，加上普遍不重视管理科学，因而长期以来，大量的管理工作停留在经验管理阶段。尽管这样，“文革”期间，管理的教学和科研工作仍然遭受到严重的破坏，专业停办、教学、科研人员遣散。党的十一届三中全会以来，随着党的拨乱反正等一系列正确的方针政策的贯彻实施，我国城乡经济得到了迅速的发展。忽视管理工作，明显地在国民经济各个部门造成了重大的损失；经验的管理也已远远不能适应新的形势的要求，因此重视管理工作，搞好管理教育已成为上下一致的愿望。

但是，要将这一愿望化为现实，还需要相当长的一段时间。因为目前对于管理是否是一门科学，认识还很不一致。有的人还没有认识到，当今的社会已发展到科技如此的发达，技术如此的

先进，生产规模如此的庞大，社会各部门之间的联系如此的复杂与紧密，任何企图以古老的、传统的、凭经验积累来指导工作、管理工作的思想和做法已远远不能适应时代的要求。

另一方面，我们也应看到，远在本世纪30年代，我国在土地革命、抗日战争和解放战争时期，在革命根据地的各项建设工作中，有着许多的良好的管理工作经验。全国解放后，建国二十多年来，随着社会主义建设事业的发展，更积累了大量的正反两个方面的管理经验与教训，在我们学习西方的先进的管理科学的理论，技术和方法时，我们还应十分重视结合我国的实践，总结我国的经验，这样，才能将我国的管理工作做好。由于管理学与社会的、政治的、经济的、人文的等等因素有关，因此，我们在学习西方的管理理论与经验时，应十分注意区分良莠，剔除资本主义的糟粕，吸取其科学的精华，以创立我国的社会主义管理学。

这本书的目的就是通过管理学一般原理的叙述来研究和讨论高等学校的科研管理问题。全书共分十章，第一章讨论管理学与高校科研管理的一般问题，第二章和第九章写的是科研管理中经常遇到的必须明确与解决的课题，尤其是第九章，关于科研成果的评价是近年来国内科技管理界讨论得比较多的，从第三章到第八章，介绍了科研管理的基本职能，第三章科研选题就是一般管理学中提到的目标制定，这里用到了预测与决策的一些理论和方法。

高校科研管理还有一些问题，如设备、器材的管理，情报资料的管理，计算机管理和专利法等，由于已有专书论述，这里不再重复。

本书是作者在讲授“科研管理”和“管理学导论”的教材基础上改写的，不当之处，望读者指正。

胡启俊

于北京工业学院

一九八六年二月二十日

目 录

前 言	(1)
第一章 管理科学与高校科研管理	(1)
§ 1. 什么叫管理	(1)
§ 2. 管理学的形成与发展	(2)
§ 3. 管理思想的三个学派	(4)
§ 4. 管理过程的基本模型	(6)
§ 5. 高校科研的地位和作用	(8)
§ 6. 高校科研的基本特点	(12)
§ 7. 高校科研管理模型	(13)
§ 8. 搞好高校科研管理	(16)
第二章 科学研究的特点和分类	(19)
§ 1. 科学研究的基本特点	(19)
§ 2. 科学的分类	(23)
§ 3. 管理应适应于科研的类别和特点	(29)
第三章 科研选题	(34)
§ 1. 选题的重要性	(34)
§ 2. 选题的原则与程序	(36)
§ 3. 选题的技术方法	(39)
§ 4. 课题的评审	(52)
第四章 规划与计划	(56)
§ 1. 规划与计划的概念和分类	(56)
§ 2. 计划网络图	(59)
§ 3. PERT 网络的计算方法	(67)
§ 4. 网络的优化	(72)

§ 5. 工程进度表·····	(77)
§ 6. 力量平衡法·····	(82)
§ 7. 预算·····	(86)
第五章 组织机构与活动·····	(92)
§ 1. 劳动分工·····	(92)
§ 2. 组织机构的设置·····	(94)
§ 3. 机构的层次与管理宽度·····	(98)
§ 4. 指挥与职权·····	(103)
§ 5. 组织任务分析·····	(105)
第六章 管理系统的控制·····	(111)
§ 1. 控制的过程·····	(111)
§ 2. 控制的类型·····	(112)
§ 3. 预先控制·····	(114)
§ 4. 现场控制·····	(117)
§ 5. 反馈控制·····	(119)
第七章 管理中的行为科学·····	(126)
§ 1. 行为科学的含义·····	(126)
§ 2. 需求与激励·····	(129)
§ 3. 需求得不到满足时的行为·····	(133)
§ 4. 个性、行为与激励·····	(134)
§ 5. 加强思想工作, 改进管理·····	(137)
§ 6. 领导人的行为素质·····	(142)
第八章 信息管理·····	(148)
§ 1. 信息和信息系统·····	(148)
§ 2. 管理信息的种类与信息流·····	(151)
§ 3. 管理信息系统·····	(153)
§ 4. 综合的管理信息系统·····	(158)
第九章 科研成果的评价·····	(163)

§ 1. 科研成果与评价特点.....	(163)
§ 2. 评价项目与指标.....	(164)
§ 3. 评价方法.....	(169)
§ 4. 科研成果经济效益的分析.....	(178)
第十章 大学生的科学活动.....	(184)
§ 1. 大学生参加科学活动的意义.....	(184)
§ 2. 科学活动的内容.....	(187)
§ 3. 科学活动的组织.....	(190)

第一章 管理科学与高校科研管理

管理科学在国际上已有数十年的历史，这门学科最近几年才逐渐地、系统地介绍到我国来，但我们多数人对它仍不是十分了解，包括搞管理工作已有多年的同志，我们的管理工作在许多方面仍停留在经验管理的阶段。

为了适应我国四个现代化建设的需要，了解管理科学的原理，对从事管理工作的人员而言，已是迫在眉睫之事。本书从介绍国外的先进管理科学原理入手，结合我国在高校科研管理工作方面的实践经验，来讨论高校科研管理的原理、方法和技术问题。

§ 1. 什么叫管理

人们为了达到某个预期的目标，就要从事一定的活动，或者大家组织起来共同去完成，或者单独去完成。但不管怎样，总得按一定的方式或规则去办理，以把有限的人力、物力、财力等资源合理地组合起来，才能取得成效。比如一部技术装备，为其总体进行技术设计，分配技术指标于各个部件，以达到总的技术指标的各项要求，那是技术人员的工作；但若要使该设备能研制出来，并成为可供使用的产品，投放市场，则需要进行大量的经费筹集，人员、物资调配、加工、设备安装，……等工作，这些就是管理人员的任务。这样一种由人们按照社会的、心理的、技术的综合方式或规则去从事达到某个预期目标的活动，就称之为管理。

管理活动存在于社会的各个部门、直至于家庭之中，比如城市的管理，国家事务的管理、工、矿企业的管理，农、林、牧场的管理和家务的管理……等。青、壮年要从事管理活动、老人、小孩也有自己的管理工作。如孩子也要管理父母给他的零用钱、玩具等。甚至可以这么说，世上除非是傻子、疯子，只要是一个正常的人都要从事一定范围内的管理活动。

管理这种广泛性和实用性，使它自古以来即已有之。我国的管理活动是世界上最古老的管理活动之一。就政府的管理而言，有公元前 221 年秦始皇的统一六国，建立一个统一的中央集权制的国家管理；就军事而言，有公元前 250 余年东周列国时期的孙子兵法，他的军事管理思想与原则流传至今，仍为人们所学习、采用；就工程管理方面。有规模宏大的万里长城。各种大型的寺庙、建筑群的兴建……等等。所有这些无一不显示了我们中华民族在管理学史方面的伟大贡献。这种高一级的管理在西方产生于希腊和罗马帝国时代，希腊人认识到体力劳动的效率与劳动的标准动作之间的关系之后，就用音乐伴奏的方法把速度与节奏引进了劳动场所。罗马帝国幅员辽阔。它有一套富有成效的组织管理原则和方法。其他如埃及的金字塔、各国有名的大型寺庙群的兴建等。但尽管管理活动有这么悠久的历史，管理真正成为一门科学，还是近数10年以来的事。

§ 2. 管理学的形成与发展

管理成为一门学科，产生于资本主义兴起之后。20世纪初，随着工厂大规模生产的兴起，工业、科学、技术的发达，资本主义社会的经济呈现一片繁荣的景象。但另一方面却存在着低工资、低生产效率的问题，工厂的经营带有传统的手工业方式，与其潜力相比，很不相称，职工不经训练就安排去工作，工厂主对他

们的生产技能、劳动效率、工作程序、工作速度等并不详知，没有建立操作规程，没有评判工作效果的标准与方法。所有这些，加上资本主义社会中竞争的加剧，促使了资本家和资产阶级学者必须去研究一种提高效率，增加利润的方法，以巩固和发展自己的利益。正如列宁所述：“……一方面是资产阶级剥削的最巧妙的残酷手段，另一方面是一系列的最丰富的科学成就……”〔1〕。在这样的历史背景下，一门新兴的学科——管理科学，于本世纪之初，在世界的学术舞台上，开始崭露头角，发展至今已形成了一套较为完整的理论、方法和技术，为各个部门从事管理工作的人员所采用。

1978年美国学者J·H·唐纳利等写了一本“管理学基础”的书〔2〕。较全面地阐述了管理科学的有关问题。图1-1是他们在总结了管理史的发展之后，得出的管理科学的概貌。作者在引用时作了适当地修改和补充(含有*号处)。

图1-1说明了：

1.管理的核心职能是计划、组织、控制、信息和行为，它们组成为一整套的管理过程。

2.自管理成为一门科学以来，历史上形成了三大学派：古典学派、行为学派和管理科学学派。这些派别都各有自己的理论基础、基本观点、技术和模型。

3.现代管理学就是由这些派别的理论、观点、技术和模型，加上计算机的应用综合构成的。

历史上管理学的三个学派的概念和思想，对组成现代管理的思想和体系，皆作出了积极的贡献，它们相互支持和补充，将它们适于当今社会管理实践所需要的理论、方法与技术综合起来，并加上计算机的应用，就形成了现代管理学。

§ 3. 管理思想的三个学派

图 1-1 表明了管理学中存在着三大学派：古典学派、行为学派和管理科学学派。

管理学中古典学派的主要观点主要形成于第二次世界大战以

I. 核心职能

管 理 过 程

计划
信息
组织 行为 控制

II. 主要学派

行为学派
心理学—社会学
—人类学

古典学派
工业工程学—
经济学—经验

管理科学学派
数学—统计学

III. 观点、技术、模型

激励

组织准则
领导

分工
奖励
责、权
直线领导—职能部门

预、决策理论
系统理论
信息理论
控制理论

IV. 现代管理科学

计算机管理
综合的现代管理系统

图 1-1 管理科学概貌

前，这派中的多数人员是工厂的管理人员，科学家和工程师，其代表人物为美国人F·W泰罗(1856~1915)和法国人H·法约尔(1841—1925)。他们关心的是工厂生产中的效率，他们研究的方向主要集中于用科学的方法去解答生产劳动和劳动管理中出现的問題。

他们认为管理是为了达到同一目标而协调集体所做的努力的过程。管理的核心职能，象计划、组织和控制，就是它们提出来的。他们将参加生产劳动的人视作“经济人”。他们认为在企业生产中，如果工程师作出了工程设计，管理部门又给出了适当的奖励，生产就会搞好，生产效率就会达到高的水平，他们不重视人的因素。

行为学派运用心理学、社会学、人类学中有关人类行为的研究成果于生产劳动之中。他们研究的主要特点是用科学的方法去考察和分析在生产劳动组织中人的行为，影响人们生产行为的心理因素、组织因素、社会因素……等等。他们认为，在决定企业生产的成败之中，人起着重要的作用；人受环境的影响，受其社会关系和组织内的其他人的影响，应研究以什么样的方法和在何种程度上发挥人的才能，调动人的生产积极性，这一派的研究工作最早始于本世纪20年代，事实上早在本世纪之初，关心人的思想行为及其对工作的影响，列宁就已作过研究，并因此而应用于军事组织之中，在苏联红军中就设立了政治委员制度，专做人的思想工作。“当时担任红军政治委员的共产党员，在巩固红军、进行军事、政治训练、加强红军战斗能力和纪律方面起了决定的作用”。〔3〕这一思想以后又经毛泽东发展和补充，先用于中国工农红军〔4〕，以后进而至所有的政治、经济、文化等组织，行为科学在管理学中的地位是显而易见的。

管理科学学派是管理现代化的理论思想产物。它的基本特点是用数学、运筹学，概率统计的方法来解决生产和科学技术工程

管理中出现的問題，二次大战中及其以后开始兴盛。随着电子计算技术与通讯技术的发展，电子计算机在管理方面的运用，是这一派的一个主要特点。管理数量化、模型化是这一派研究工作的另一主要特点。

上述三个学派所从事的研究，在今后的管理理论与实践仍在不断地深入和发展。

由上述可见，管理科学是一门有一定艺术成分的综合性科学，它是科学，因为它有自身的一定的规律、技术和方法；它是艺术，是因为管理活动的好坏与管理者的素质及人的因素有密切的关系；它有很强的综合性，因为它是自然科学、技术科学和社会科学有关学科的综合。

§ 4. 管理过程的基本模型

上面我们已经讨论了管理和科学管理的概况，那么管理的基本模型是什么呢？也就是说，一项管理活动要包括哪些基本环节才能得以完成呢？我们可以用图 1-2 来表示管理的基本模型，它说明了一项完整的较为复杂的管理活动必须经历的环节。

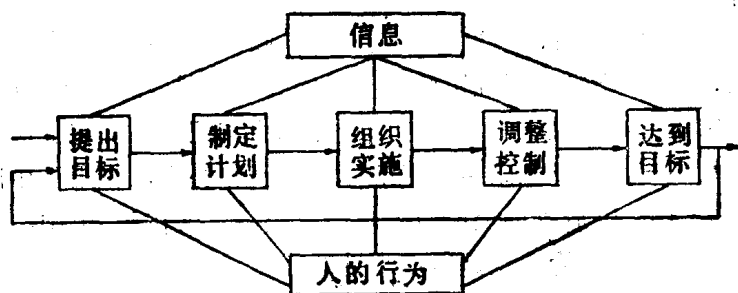


图1-2 管理工作过程

首先要提出目标。目标可以是管理者自行制度的，也可以是上级组织或其他单位向他提出来的。提出与确定目标的过程，就是管理者进行预决策的过程。在这一阶段，管理者应根据预决策理论的原理来选择目标，确定目标。目标提出后，就要制定计划，制定适宜的政策，安排各项工作的先后顺序，以便能有条不紊地去实现目标。在制定计划时，应将为了达到目标而必须解决的各类问题作为一个总的系统来分析对待，合理地安排总系统、分系统和子系统的任务和要求，明确它们相互间的关系。计划一经制定，就要组织、调配人力去贯彻它，实现它。为此，可能要依靠原有的组织机构；也可能要配备一些新的人员去建立一些新的组织或组织机构。这些组织可能是单独去完成一项计划，也可能是许多单位配合起来去协同完成，在这一阶段管理者应运用组织设计的有关理论和方法，仍然要用系统的观点来处理组织与组织之间的关系。在执行计划的过程中，管理人员还必须指导和随时注视着实际工作是否准确地按预期的计划进行，如果发现偏离，就要采取调整措施，不断地予以控制，使偏离最小，这时要用到控制论的观点和方法。在实现了这一系列的职能之后，管理过程基本结束，目标基本达到。

当然，在执行上述职能时，原定计划，有时是目标，不会是固定不变的。根据组织实施的情况可能要予以更改；或者在过程終了达不到预期的目标或计划时，也需要进行修改。在一项目标达到后，又会提出另一项新的目标，管理过程又经历另一次循环。上述这些在图中以反馈线来表示。

在整个管理过程中，信息是必不可少的，它与每个主要环节都有着密切的关系。每个环节正确与否都离不开获取信息、处理信息、传递信息、贮存和显示信息。管理人员应不断地根据新得来的信息决定自己下一步的行动。

管理是要人来进行的，人是管理活动中最为活跃的根本因

素，离开了人的因素就谈不上任何管理活动。在一个先进的社会中，很难找出一个既非管理者而又不受任何管理者的决定所约束的个人，这就说明了在考虑管理过程时，不应该只研究技术措施，物质作用，而且更重要的要考虑到人的思想、行为与作用。实践中我们经常能看到，有时一项目标定得虽然准确，计划制定得虽然好，但由于群体间的关系未能处理好，或者由于领导问题，或者由于工作人员的问题，就有可能使原定的目标或计划推迟或导致无法实现。因此，在管理活动的各个环节中，都应考察到参与该环节的人的作用。要采用科学的方法，运用政治学、社会学、心理学、人类学的有关成就，来分析人的心理因素、行为因素，以求最大限度地调动每个人的积极性和创造性，去为制定正确的目标，并实现它而努力奋斗。因此，一个管理者必须懂得行为科学。这种“人，是一切活动中最活跃、最根本的因素”的观点，早已为毛泽东所反复论述过。在这方面我们有着丰富的理论和实践经验，我们应始终坚信不移地将我们历经数十年取得的经验成果用于我们的管理实践之中。

总之，图1-2所示的管理模型，反映了一项管理过程的基本环节，它适用于各类管理活动。

高等学校的科研管理属于管理学的一个部分，但因高等学校的科研管理与高等学校科研在国家的科研系统和教育系统中的地位与作用及其工作特点有关。因此，让我们先来讨论这两个问题，然后再来分析高校的科研管理。

§ 5. 高校科研的地位和作用

1977年7月29日邓小平同志指出：“重点大学既是办教育的中心，又是办科研的中心”。后来，他在给北京景山学校的题词中又写道：“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”。1982年

10月24日赵紫阳同志在全国科学技术奖励大会上提出：“经济建设要依靠科学技术，科学技术要面向经济建设”的战略方针。所有这些指示皆明确了高校的科研工作在国家建设中的重要作用与地位及其前进的方向。

1. 就我国当前的情况而言，我国的科学研究工作分成为五大系统：科学院系统、高等院校系统、企业系统、国防系统和地方系统。在高校的工作中又有四大系统：教学系统、科研系统、政工系统和后勤系统。高校的科研系统横跨于两大系统之间，它既是国家科研系统中的一个子系统，又是高校工作系统中的一个子系统。如图1-3所示。这种地位使得高校科研既与这两大系统的任务有密切的关系，又与它们有着程度不同的差别。由于高校科研处于国家科研系统之中，使它面临一项根本任务，即科研必须面向国家经济建设，必须为振兴国家的经济、提高国家的科学实

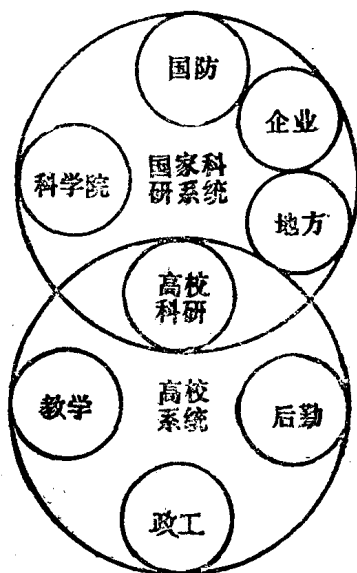


图1-3 高校科研的地位