

科技管理基础

栾早春 编著

黑龙江科学技术出版社

科技管理基础

KEJI GUANLI JICHU

栾早春 编著

黑龙江科学技术出版社

一九八三年·哈尔滨

责任编辑：王天青

封面设计：李永刚

科技管理基础

栾早春 编著

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区分部街 28 号)

黑龙江新华印刷厂附属厂印刷·黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 1/32·印张 10 4/16·字数 206 千

1983 年 12 月第一版·1983 年 12 月第一次印刷

印数：1—6,000

书号：4217·004

定价：1.10 元

内 容 简 介

本书简要地论述了科技管理的基本原则、主要内容和若干方法。全书共分上、中、下三篇。上篇论述了自然科学的体系、发展规律和社会功能，科学研究的性质、特点和分类，科技管理的基本原则；中篇探讨了科技管理的对象和主要内容，包括科研组织管理、科技规划与计划管理、科技队伍管理、科研条件管理、科技成果管理、科学普及与学会活动管理、技术引进与对外科技交流管理和科技政策管理等八个方面；下篇介绍了科技统计和科技预测的基本原理和常用方法。

本书可供广大科技管理干部阅读。

前 言

科技管理学是一门新兴学科，是在现代管理科学、科学学、科技史、系统论、自然辩证法等学科基础上发展起来的一门横跨自然科学和社会科学两大领域的综合性学科，是研究现代科学技术管理的基本原理和方法的学科。科技管理学的研究对象和研究内容十分广泛和丰富，不仅包括科研工作和研究所的管理，而且包括各行各业的技术进步管理，以及国内外的科学技术交流和全社会的科学普及管理。因而，科技管理学是在科学机关、科研等部门工作的管理人员应该学习研究的一门专业课，同时也是在其它工作岗位上的管理人员应该学习参考的一门学科。

科学技术的现代化，是我国社会主义现代化的关键，因而科技管理工作显得十分重要。但我国目前的科技管理工作还比较落后，还不适应新时期的要求。因此，提高科技管理水平，促使科学技术在经济建设中发挥更大的作用，乃是一件十分紧迫的任务。

笔者从1977年开始，根据工作需要就进行了科技管理学的探索。几年来，结合科技管理的教学实践和参加国内有关科学学和科技管理的学术交流活动，对科技管理学的学习和探索逐步加深，认识逐步提高，在此基础上完成了《科技管理基础》的初步编写工作。在定稿前，特请黑龙江省科委、

科协、省应用微生物研究所、哈工大等单位的于文义、于英国、郑德刚、吕振涛、金国勋、张骏、何至光、徐亦力、关士续、姜振寰等同志逐章进行了审阅，他们提出了许多宝贵意见，在此谨向他们表示衷心的感谢！

科技管理这门学科尚处于发展中，许多问题还有待进一步探讨。由于笔者学识所限，书中难免有不当之处，恳请读者批评指正。如果本书的出版，能对科技管理人员学习和研究科技管理学、提高科技管理水平起到一定作用的话，这便是笔者十分欣慰的了。

编著者

一九八三年三月

目 录

前言	1
----	---

上篇 科技管理的基础知识

第一章 科学技术概论	3
第一节 科学技术的基本属性	3
第二节 自然科学体系	9
第三节 自然科学的发展规律	16
第四节 自然科学的社会功能	27
第二章 科学研究概论	38
第一节 科学研究的性质和特点	38
第二节 科学研究的能力	42
第三节 科学研究的分类	44
第三章 科技管理概论	50
第一节 管理的基本概念	50
第二节 从科学管理到管理科学	52
第三节 科技管理的基本原则	54

中篇 科技管理的主要内容

第一章 科研组织管理	65
第一节 科研体制管理	65

第二节 科研机构管理·····	79
第二章 科技规划与科研计划管理·····	86
第一节 科学技术发展规划·····	86
第二节 课题计划与中期计划·····	107
第三节 年度计划与组织实施·····	120
第三章 科技队伍管理·····	128
第一节 我国科技队伍的现状·····	128
第二节 科技人才的发现与选拔·····	131
第三节 科技人才的培养·····	140
第四节 科技人员的使用·····	148
第四章 科研条件管理·····	159
第一节 科研经费管理·····	159
第二节 科研器材管理·····	165
第三节 科技情报管理·····	167
第五章 科技成果管理·····	173
第一节 科技成果的评议和鉴定·····	173
第二节 科技成果的登记上报和奖励·····	187
第三节 科技成果的交流和推广·····	200
第六章 科学普及与学会活动管理·····	209
第一节 科学普及管理·····	209
第二节 学会活动管理·····	215
第七章 技术引进与对外科技交流管理·····	220
第一节 技术引进管理·····	220
第二节 对外科技交流与合作管理·····	226
第八章 科技政策管理·····	235

第一节 科技政策研究的概念和范畴.....	235
第二节 科技政策的研究和制定.....	242

下篇 科技管理的技术

第一章 科技统计.....	251
第一节 科技统计的意义和对象.....	251
第二节 科技统计资料和统计指标.....	252
第三节 统计调查.....	257
第四节 统计资料的整理和分析.....	264
第二章 科技预测.....	282
第一节 科技预测的意义和对象.....	282
第二节 科技预测的基本原理.....	285
第三节 科技预测的常用方法.....	290

上篇 科技管理的基础知识

本篇的目的在于寻求科技管理的依据和探讨科技管理的理论基础。为此，需要研究科学技术的基本属性、科学技术体系的构成、科学技术的发展规律、科学技术的社会功能、科学研究的基本特点和科技管理的基本原则。

第一章 科学技术概论

第一节 科学技术的基本属性

什么是科学技术？它的基本属性是什么？这是需要我们首先回答的问题。

“科学”一词是外来语，是英文“Science”的译名，它来源于拉丁文的“Scientia”，原意是“知识”的意思。科学一词在我国的出现始于十九世纪末，主要指的是自然科学。但随着时代的发展，科学的内涵有了很大的变化。

首先，科学已远远超出了自然科学的范畴。国内外的一些论著都把科学看成是一种知识体系，如《辞海》是这样解释的：“科学是关于自然、社会和思维的知识体系。”（1979年版 3997 页），苏联的《简明哲学辞典》（罗森塔尔·尤金主编）对科学（Hayka）也有类似的解释：“在社会历史生活过程中所积累起来的关于自然、社会和思维的各种知识体系。”（1978 年重印本 344 页）。从这些解释中我们可以得出，科学包含了自然、社会和思维这三大领域的知识，是自然科学、社会科学和思维科学的统称。

在前述解释中，都把科学看成是“知识体系”或“各种知识体系”，是不是科学就等于知识或知识体系呢？我们认为不能这样定义。科学不等于知识，知识也不等于科学，“知

识”是一个更广的概念，知识是“人们在社会实践中积累起来的经验。从本质上说，知识属于认识的范畴”，而“认识”是“人脑对客观世界的反映，包括感性认识和理性认识。”（《辞海》1979年版3969页和867页）。很显然，不能把所有的经验和所有的认识都看成是科学，科学只是“知识”的一部分，或叫“科学知识”。也不能把“科学”等同于“学问”和“文化”，“学问是知识的通称”，而文化“泛指一般知识，包括语文知识在内”（《辞海》2576页和3510页）。比较严密一点的定义应是这样：科学是关于自然、社会和思维的理论知识体系。理论知识是系统化了的理性认识，是客观事物的本质和规律的正确反映，它来源于客观实践并得到客观实践的检验和证明。

其次，科学的含义又远远地超出了“理论知识体系”的范畴，而成了一种社会意识形态，成了人类认识客观世界的能力在一定历史时期内的反映。在人们的意识中，科学成了真理的代表，正确的化身。因而在人类的社会实践和日常生活中，出现了“科学”、“不科学”、“反科学”、“科学的”、“不科学的”、“科学地”、“科学化”等词，凡是某一件事物被认为做得“科学”，是“科学的”时候，就意味着“正确”、“合理”、“实事求是”、“合乎客观规律”等等；凡是某一件事物被认为做得“不科学”，是“不科学的”时候，就意味着“错误”、“不合理”、“主观臆断”、“不符合客观规律”等等。人们希望处理各种事物都达到“科学”的要求，例如“管理科学化”、“决策科学化”等等。

从上述分析中，我们不难看出，科学具有十分深刻的和丰富的含义，需要对它的基本属性做深入的探讨。

科学的基本属性是什么呢？我们认为有这样两点：

一、探 索 性

科学的基本属性是探索性。因为科学是关于客观世界发展规律的表述，而客观世界却包含着无限多样的物质形态并处于永恒的运动和变化之中，所以科学的探索领域是无限的。至今我们对客观世界的认识还是很有限的，我们绝不能满足于已有的发现。还有无数的科学领域等待我们去开辟，还有无数的客观规律等待我们去探索。一部科学史，就是一部不断地“有所发现，有所前进”的历史。科学探索和科学发现一直在激励着广大科学工作者，使他们为之奋斗，为之献身。

例如茫茫的宇宙是什么？它是怎样形成的？它有多大？它的演变历史有多久？其中好多问题至今我们还不够清楚。随着科学的发展，我们对宇宙的视野越来越扩大，我们已观测到 200 亿光年的空间，但也许这只是宇宙的一角。我们观测到的星体都在以极高的速度（每秒几百公里）不停地运动着。这些星体似乎是一次大爆炸后的分散物，但有关宇宙形成的大爆炸假说，只是描述了这种现象，却很难解释大爆炸产生的原因。最近科学家们观测到了一次宇宙中的大爆炸，在十分之一秒内爆炸发出的能量，相当于太阳在三千年内所放出能量的总和。而太阳在一秒钟释放出的能量等于一秒钟内爆炸了 910 亿颗 100 万吨级氢弹的能量总和。这是何种物

质反应才会产生如此巨大的能量呢？科学家们还解答不了。

至今人类已完成了宇宙飞船载人登月的壮举，并幻想有一天到远离太阳系的宇宙中去遨游，和“宇宙知音”相会，可是“知音”在哪里？宇宙中是否还有象地球一样居住着高级生物的星体？这些我们都不清楚。可是根据地球上一些难以解释的现象，例如复活岛上的巨大石像、秘鲁山谷的奇怪图案，特别是无数次关于飞碟的目睹记录，似乎都说明“宇宙人”来过地球并留下了活动的记载，而且几千年来这种访问没有中断过！事情的真相到底是什么？未来的宇宙航行会有何种前景？茫茫的宇宙使我们迷惑不解，就是我们人类自身，也还有许多认识不清的地方。例如癌症的病因是什么？经络的本质是什么？对这许许多多的问题都需要做出科学的回答。

以上事例说明，客观世界是无限复杂的，认识客观世界的科学领域也是无限宽广的。科学领域无止境，科学探索无尽期。因此应该提倡“百家争鸣”，提倡各种观点和各种学派的自由讨论，鼓励各种新的发现和新的探索。

二、相 对 性

科学知识是相对正确的，是人类在一定历史时期内认识客观世界能力的反映。每个历史时期的科学理论都是相对真理，而不是绝对真理，也不是终极真理。科学反映了人类认识客观世界的历史过程。一部科学史就是一部人类认识客观世界能力的发展史。

例如托勒密的地球中心说曾传播了一千多年，被认为是

千真万确的真理。人们看到太阳东出西落，星汉北斗皆绕地球转动，但这是假象，人们受了观察的欺骗，因为当时人们凭借的除了肉眼观察外别无它物，所以当哥白尼的太阳中心说提出后，人们受到了很大的震动。哥白尼以后的科学家靠望远镜和数学，精确地计算出了地球绕日规道，完美地描述了太阳是宇宙的中心，而其它九大行星围绕它做有规律的运动这样一幅宇宙图景。可是不久哥白尼的太阳中心说也被推翻了，人们靠大型望远镜把视野伸向了超过 200 亿光年的宇宙深处，发现太阳只不过是宇宙中数十亿颗恒星中的普通一员，并不是宇宙的中心。太阳率领着太阳系这个“家族”，以每秒 216 公里的速度围绕着银河系中心做螺旋运动，奔向一个我们还不清楚的目标。从地球中心说到太阳中心说，反映了人类认识宇宙能力的历史过程。在通往绝对真理的道路中，每个科学理论都是相对的，随着时代的发展，一些理论过时了，退出了历史舞台，一些新的理论产生了，肩负着新的历史使命。科学理论无尽期，谁也不能结束科学，也不存在什么“绝对正确”的真理，人们只能在科学的海洋中不断发现通往真理的道路。

以上我们探讨了科学的两个基本属性，下面我们再研究一下技术的基本属性。

技术是人们改造客观世界的手段和方法，是各种劳动工具、生产设备、工艺流程、操作技能的统称。技术是人类在一定历史时期内改造客观世界能力的反映。

在古代，技术可能是人们多年实践经验的总结，对科学的依赖较小，而在现代，技术则是建立在科学的基础之上，科

学与技术的关系越来越密切，现代技术都是综合运用多种科学理论的产物。对应于科学，技术的基本属性也有两点：

一、创 造 性

技术的基本属性是创造性。它不同于科学，其目的不是去发现客观上存在的规律，而是去创造客观上不存在的东西，去发明改造客观世界的手段和方法。当今世界上的一切劳动工具和生产设备、各种交通工具和通讯设备、五花八门的生活用品等，无一不是技术创造和技术发明的产物。

人们在改造客观世界的实践中，特别在生产实践中，需要掌握一定的技术，需要运用相应的生产工具和设备，需要具备熟练的操作技能和先进的工作方法。为了提高劳动生产率，需要不断地提高技术水平，因而技术革新和技术发明就一直伴随着生产不断向前发展。技术创造和技术发明，一直是广大科技工作者和能工巧匠的奋斗目标。

科学发现无止境，技术创造也无止境，每发现一个新的科学规律，就增加发明一种新技术的可能。技术由低级向高级不断发展，从算盘到电子计算机，从马车到飞机，从烽火台到电视电话，从手工操作到综合自动化，人类掌握的技术越来越精，改造客观世界的能力越来越强。技术的本性是创造的，随着科学的发展，人类将创造出比现代电子计算技术、空间技术等更加美好、更加先进的新技术。

二、革 新 性

技术是不断革新的。不存在永恒的技术。一部技术史，