



iCourse · 教材

国家精品资源共享课教材

# 决策理论与方法

陶长琪 盛积良 主编

高等教育出版社



iCourse·教材

国家精品资源共享课教材

Juece Lilun yǔ Fangfa

# 决策理论与方法

陶长琪 盛积良 主编

高等教育出版社·北京

## 内容提要

---

本书系统地介绍了基于定量分析的决策理论与方法。全书的内容分为决策与仿真两个方面。其中,决策部分包括决策分析概述、确定型决策分析、风险型决策分析、不确定型决策分析、多目标决策分析、多属性决策、序贯决策分析、双边匹配决策与模糊决策;仿真部分包括仿真概述、离散系统仿真、连续系统仿真、基于系统动力学的建模与仿真。本书在理论阐述上力求简明扼要、深入浅出、通俗易懂,用大量实例和实验来说明各类决策理论和方法的原理和应用。为了方便教师授课和学生自学,我们还制作了配套的教学课件。

“决策理论与方法”是本科经济、管理专业的核心课程。本书适合作为高等院校经济、管理专业本科生教材,也可用作理工类和人文社会科学各专业的教材和参考书,还可作为企事业单位管理人员、科研人员及工程技术人员等实际工作者的参考书。

本书与其他同类教材的最大区别在于增加了仿真内容,增强了实用性。

### 图书在版编目(CIP)数据

决策理论与方法 / 陶长琪, 盛积良主编. -- 北京 : 高等教育出版社, 2016. 8

iCourse · 教材

ISBN 978-7-04-045717-9

I. ①决… II. ①陶… ②盛… III. ①决策学-高等学校-教材 IV. ①C934

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 140238 号

策划编辑	杨世杰	责任编辑	杨世杰	封面设计	李卫青	版式设计	李卫青
插图绘制	杜晓丹	责任校对	陈旭颖	责任印制	田甜		

---

出版发行	高等教育出版社	网 址	<a href="http://www.hep.edu.cn">http://www.hep.edu.cn</a>
社 址	北京市西城区德外大街 4 号		<a href="http://www.hep.com.cn">http://www.hep.com.cn</a>
邮政编码	100120	网上订购	<a href="http://www.hepmall.com.cn">http://www.hepmall.com.cn</a>
印 刷	北京人卫印刷厂		<a href="http://www.hepmall.com">http://www.hepmall.com</a>
开 本	787 mm×1092 mm 1/16		<a href="http://www.hepmall.cn">http://www.hepmall.cn</a>
印 张	27	版 次	2016 年 8 月第 1 版
字 数	440 千字	印 次	2016 年 8 月第 1 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	41.80 元
咨询电话	400-810-0598		

---

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换  
版权所有 侵权必究  
物料号 45717-00

## 前言

---

当代著名管理学家西蒙教授讲“管理就是决策”，这一精辟论断突出了决策在现代管理中的核心地位。20世纪中叶，决策理论就已经成为经济学和管理科学的重要分支。自然科学研究的是客观世界，是客观世界中的事实元素，采用的方法以定量为主，而社会科学主要研究由人组成的社会、社会中的人及人际关系，其核心是价值元素，使用的方法以定性为主。而决策理论与方法课程的特点是用量化的方法处理决策人的价值判断，它是自然科学与社会科学的交叉；它所采取的研究方法既不同于纯自然科学，也有别于传统的社会科学。决策理论与方法是研究决策行为基础理论与方法的一门学科，它涉及管理学、统计学、运筹学、系统科学、信息科学等许多领域，是综合性较强的一门应用学科。

本书是教育部批准立项的国家精品资源共享课“决策理论与方法”的配套教材。本课程是面向管理科学与工程类学科的管理科学、信息管理与信息系统专业开设的一门专业主干课程。通过该课程的学习，使学生掌握决策分析的基本理论和方法以及仿真技术在决策分析中的应用，能够灵活运用所学知识建立相关的决策模型和仿真模型并求解，培养学生从实践中发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力 and 团队协作精神，提高学生的创新能力和综合素质，使学生成为“懂现代决策技术的管理人才”。本课程目标是：（1）熟练掌握本课程的基本概念和基本原理。其中，决策原理涵盖：确定型决策分析、风险型决策分析、不确定型决策分析、多目标决策分析、多属性决策、序贯决策分析、双边匹配决策与模糊决策、竞争型决策分析和决策支持系统等；仿真原理涵盖：蒙特卡罗仿真、基于 Matlab 的随机数的产生、离散系统仿真、连续系统仿真、系统动力学及其应用等。（2）熟练掌握本课程的基本方法和基本模型。本课程主要包含决策模型和仿真模型两部分。其中，决策模型包括确定型决策、风险型决策、不确定型决策、多目标决策、序贯决策，仿真模型包括离散系统仿真、连续系统仿真。（3）掌握本课程主要实验的基本原理和基本技能，灵活运用和操作各种相关的决策软件和仿真软件。决策软件包括 Eviews、SPSS、Excel 等，仿真软件包括 Vensim、Matlab 等。通过实验，巩固课程所学的概念和原理，训练学生对软件的熟练操作和运用能力。（4）培养学生综合运用本课程所学的决策理论、模型方法和仿真技术解决实际问题的能力，包括提出问题、分析问题和解决问题的能力，实践动手能力，以及创新能力等。

我校经过近 20 年的教学改革与实践，“决策理论与方法”课程不断发展和完善，逐步形成了“问题引导 (Question)、理论阐释(Theory)、模型教学(Model)、实践强化(Practice)”的“QTMP”教学设计理念，采用“实际应用引发问题、问题引导理论阐释、理论指导模型教学、模型应用项目实施”的“双主体互动式”第一课堂教学实施策略与方法，以及“项目实施提炼问题、问题求解构建模型、模型应用升华理论、理论指导实践活动”的“双主体互动式”第二课堂教学实施策略与方法，有效地实现了两个课堂联动，提高了学生综合运用本课程所学的决策理论、模型方法和仿真技术解决实际问题的能力和素质。为了充分发挥多媒体教学的优势，精心制作了多媒体课件，启发学生的思维。注重培养学生的实践能力，精心组织学生易于理解、掌握的应用实例，使教与学融为一体，理论与实践融为一体，使学生能把学到的理论知识应用到实践中去，通过实践来巩固自己所学的知识。在课外，配置较完整的教学平台，为学生自主学习提供便利条件。

本书按照教育部提出的国家精品资源共享课建设要求，紧密围绕决策方法的最新发展动态，理论与实际

相结合,吸收国内外决策方法的最新成果,完善课程教材和配套的教学参考书体系,将主讲教材、辅助教材、实验指导书、电子教案、网络课件等融为一体,形成具有我校特色的教材体系。本教材的特色在于:实现现代决策理论与仿真技术相互融合,通过构建决策模型、创设仿真环境,使决策过程形象化,加深学生对决策和仿真知识的了解。

本书系统地介绍了决策理论与方法,具体内容为:决策部分包括决策分析概述、确定型决策分析、风险型决策分析、不确定型决策分析、多目标决策分析、多属性决策、序贯决策分析、双边匹配决策与模糊决策;仿真部分包括仿真概述、离散系统仿真、连续系统仿真、基于系统动力学的建模与仿真。本书尽可能避开数学定理及其证明,用通俗易懂的语言介绍课程涉及的数学理论及方法。此外,本书还选用了多个案例或实验,让案例或实验从各个不同角度反映理论在实际中的作用,具有很强的可读性。

本书的具体编写分工如下:盛积良负责编写第1、第2、第6、第7章,陶长琪负责编写第3、第4章,华长生负责编写第5章,乐琦负责编写第8章,万建香负责编写第9、第10章,王翠霞负责编写第11、第12章,最后由陶长琪负责总撰。

本书的编写与出版得到了江西财经大学信息管理学院领导与同仁的帮助,也得到了高等教育出版社的支持,在此表示感谢!由于我们的水平有限,书中难免有不妥之处,敬请批评指正。

编者

2016年7月

目  
录

1	第 1 章 决策分析概述
1	1.1 决策分析的概念及其基本要素
4	1.2 决策分析的分类及其基本原则
8	1.3 决策分析的步骤与追踪决策
12	1.4 决策分析的定性与定量方法概述
13	1.5 仿真决策
<hr/>	
16	第 2 章 确定型决策分析
16	2.1 现金流量及货币的时间价值与计算
22	2.2 盈亏决策分析
26	2.3 无约束确定型投资决策
34	2.4 多方案投资决策
38	2.5 投资决策案例
<hr/>	
44	第 3 章 风险型决策分析
44	3.1 风险型决策的期望值准则及其应用
48	3.2 决策树分析方法
53	3.3 贝叶斯决策分析
63	3.4 风险决策的灵敏度分析
66	3.5 效用理论及风险评价
<hr/>	
80	第 4 章 不确定型决策分析
80	4.1 不确定型决策的基本概念
82	4.2 乐观决策准则
85	4.3 悲观决策准则
88	4.4 折中决策准则
92	4.5 后悔值决策准则
95	4.6 等概率决策准则
99	4.7 案例分析
<hr/>	

107	<b>第5章 多目标决策分析</b>
107	5.1 多目标决策的目标准则体系
112	5.2 多维效用并合方法
127	5.3 层次分析方法
143	5.4 DEA 方法
151	5.5 目标规划
158	5.6 多目标决策实验
<hr/>	
170	<b>第6章 多属性决策分析</b>
170	6.1 多属性决策指标体系
179	6.2 多指标决策方法
188	6.3 主成分分析法
199	6.4 可拓决策方法
<hr/>	
211	<b>第7章 序贯决策分析</b>
211	7.1 多阶段决策
218	7.2 序贯决策
221	7.3 马尔可夫决策
237	7.4 群决策简介
<hr/>	
245	<b>第8章 双边匹配决策方法</b>
245	8.1 双边匹配决策的内容
247	8.2 双边匹配决策的偏好序信息
250	8.3 基于完全偏好序的双边匹配决策方法
264	8.4 模糊综合评价方法
<hr/>	
281	<b>第9章 仿真概述</b>
281	9.1 复杂系统与系统模型
285	9.2 系统仿真
292	9.3 复杂系统微观仿真
296	9.4 蒙特卡罗仿真方法
310	9.5 蒙特卡罗仿真实例
317	9.6 实验设计

---

320	第 10 章	离散事件系统与仿真
320	10.1	离散事件的系统模型
325	10.2	排队系统仿真
337	10.3	库存系统仿真
343	10.4	其他仿真实例
346	10.5	实验设计

---

350	第 11 章	连续系统建模与仿真
350	11.1	连续系统仿真中的数学模型
356	11.2	连续系统的微分方程建模方法
367	11.3	经典的连续系统仿真方法
381	11.4	数值积分法的稳定性分析

---

385	第 12 章	基于系统动力学的建模与仿真
385	12.1	因果关系图
395	12.2	流图
405	12.3	系统动力学方程
410	12.4	系统动力学仿真

---

415	参考文献
-----	------

---



# 第1章 决策分析概述

**【本章导读】**决策分析是一门与经济学、数学、心理学和组织行为学密切相关的综合性学科。它的研究对象是决策，它的研究目的是帮助人们提高决策质量，减少决策的时间和成本。因此，决策分析是一门创造性的管理技术。本章首先将讨论决策分析的概念及基本要素，然后将讨论决策分析的分类及基本原则，接下来介绍决策分析的步骤、追踪决策及决策分析的方法，最后介绍仿真方法在决策中的应用。

## 1.1 决策分析的概念及其基本要素

### 1.1.1 决策分析的概念

决策分析简称决策。决策，就是决定一个对策，是人类的一种有目的的思维活动。决策存在于人类的一切实践活动中，存在于人类历史的全过程中。自古以来，人类就以它特有的决策能力，改变着其与自然及社会的关系，以求得生存与发展。在我国及世界其他许多国家的历史上，都涌现出许多杰出的政治家、思想家、军事家等，他们有着许多著名的决策范例，并且留下了许多涉及决策思想的著作。如孙臧献计于田忌赢得与齐王的赛马、诸葛亮借东风打败曹操而至三分天下等决策事例，至今仍为人们所传颂。而《孙子兵法》《资治通鉴》《史记》以及古希腊许多哲学家的著作等都记载了人类在政治、经济、军事等领域的各种决策活动，其决策思想和决策方法至今对人们仍有一定的启发和指导性。但由于早期人类社会活动的范围比较小，生产力水平低下，因而决策的影响在深度和广度上都有限。人们主要凭借日积月累的经验、智慧和人才进行决策，缺乏科学理论方法的指导，因而这种传统意义上的经验决策已很难适应现代化社会大生产和现代科学技术的飞速发展。

决策科学化是在20世纪初开始形成的。特别是第二次世界大战以后，决策研究在引入了行为科学、系统理论、运筹学、计算机科学等多门科学成



本章教学要求请访问爱课程网—决策理论与方法(陶长琪)—第1章 决策分析概述—本章教学要求。



相关教学录像请访问爱课程网—第1章。  
注：为避免重复，后文所有指示路径均省略掉课程名(主持人)信息。

果的基础上,结合决策实践,到20世纪60年代形成了一门专门研究和探索人们做出正确决策规律的科学——决策学。其中较突出的就是20世纪60年代美国著名的经济与管理学家西蒙(H. A. Simon)提出的现代决策理论。他指出“管理就是决策”,突出了决策在现代管理中占有的核心地位。决策学研究决策的范畴、概念、结构、决策原则、决策程序、决策方法、决策组织等,并探索这些理论与方法的应用规律。随着决策理论与方法研究的深入与发展,决策渗透到社会经济、生活各个领域,尤其应用在企业经营活动中,从而也就出现了经营管理决策。

在现代管理科学中,对决策的理解基本上可以归纳为三种:一是把决策看做从几种备选的行动方案中做出最终抉择,是决策者的拍板定案,这是狭义的理解;二是认为决策是对不确定条件下发生的偶发事件所做的处理决定,这类事件既无先例,又没有可遵循的规律,做出选择要冒一定的风险,也就是说,只有冒一定的风险的选择才是决策,这是对决策概念最狭义的理解;三是把决策看成一个包括提出问题、确立目标、设计和选择方案的过程,即人们为了实现某一特定目标,在占有—定信息和经验的基础上,根据主客观条件的可能性,提出各种可行方案,采用—定的科学方法和手段,进行比较、分析和评价,按照决策准则,从中筛选出最满意的方案,并根据方案的反馈情况对方案进行修正控制,直至目标实现的整个系统过程,这是广义的理解。

### 1.1.2 决策分析的基本要素

为了说明决策分析的基本要素,决策理论家萨凡奇(Savage)曾举了一个鸡蛋煎饼的无数据决策的例子来说明决策的内容和过程。

这个例子说,一名家庭主妇准备用6个鸡蛋和一碗面粉做鸡蛋煎饼。她的做法是先把鸡蛋打到碗里,然后向碗里搅入面粉。当她已经向碗里打了5个鸡蛋(假设这5个鸡蛋的质量都是好的)准备打第6个鸡蛋时,由于不知道第6个鸡蛋的质量是好是坏,她将面对如下可能的状态:

状态  $\theta_1$ : 第6个鸡蛋的质量是好的;

状态  $\theta_2$ : 第6个鸡蛋的质量是坏的。

由于鸡蛋状态的不确定性,她将面临三种不同的可供选择的方案:

方案  $a_1$ : 将第6个鸡蛋直接打入已有5个鸡蛋的碗里;

方案  $a_2$ : 将第 6 个鸡蛋打入另外一个碗里以便检查其质量好坏;

方案  $a_3$ : 将第 6 个鸡蛋扔掉。

下面,我们将上述每一种打蛋方案和鸡蛋质量状态列成表格来进一步分析每一个方案在每种状态下的结果,如表 1-1 所示。

表 1-1 打蛋方案和鸡蛋质量状态表

结果 方案	状态	
	$\theta_1$	$\theta_2$
$a_1$	6 个鸡蛋的煎饼	5 个鸡蛋浪费, 无蛋的煎饼
$a_2$	6 个鸡蛋的煎饼, 多洗 1 个碗	5 个鸡蛋的煎饼, 多洗 1 个碗
$a_3$	5 个鸡蛋的煎饼, 浪费 1 个好蛋	5 个鸡蛋的煎饼

三种方案如何决策, 涉及不同决策者不同的评价准则。从此例可以看出, 决策分析包括以下几个基本要素:

(1) 决策者。决策者即决策主体, 可以是个体, 也可以是群体, 如某上市公司的总经理(个体)或董事会(群体)。决策者受社会、政治、经济、文化、心理等因素的影响。在本例中, 决策者为家庭主妇。

(2) 决策目标。决策问题对于决策者所希望达到的目标, 可以是单个目标, 也可以是多个目标。此例中, 决策者的目标表现为希望做成的煎饼含的鸡蛋越多越好, 所付出的劳动越少、越方便越好。

(3) 行动方案。实现决策目标所采取的具体措施和手段。行动方案有明确方案和不明确方案两种。前者是指有有限个明确的方案, 如本例中决策者有 3 种可供选择的方案。后者一般只是对产生方案可能的约束条件加以描述而方案本身可能是无限个, 要找出合理或最优的方案可借助运筹学的线性规划等方法。

(4) 自然状态。决策者无法控制但可以预见的决策环境客观存在的各种状态。自然状态可能是确定的, 也可能是不确定的, 其中不确定的又分为离散的和连续的两种情况。本例中的自然状态是鸡蛋的质量状态, 它是不确定的和离散的, 即好的和坏的两种。

(5) 决策结果。各种决策方案在不同的自然状态下所出现的结果。本例中 3 种可能的方案在两种可能的自然状态下对应 6 种可能的结果。

(6) 决策准则。评价方案是否达到决策目标的价值标准, 也是选择方案

的依据。一般来说，决策准则依赖于决策者的价值取向或偏好。

## 1.2 决策分析的分类及其基本原则

### 1.2.1 决策分析的分类

决策的广泛应用及人类活动的复杂多样性，使得决策的种类非常繁多。为了便于研究和掌握决策的特点和规律性，以有助于人们正确地选择决策方法，做到决策的科学化，就应当从不同的角度对决策进行分类。

#### 1. 按决策的影响范围和重要程度不同，分为战略决策和战术决策

战略决策是指对企业发展方向和发展远景做出的决策，是关系到企业发展的全局性、长远性、方向性的重大决策。如对企业的经营方向、经营方针、新产品开发等决策。战略决策由企业最高层领导做出。它具有影响时间长、涉及范围广、作用程度深刻的特点，是战术决策的依据和中心目标。它的正确与否，直接决定企业的兴衰成败，决定企业发展前景。

战术决策是指企业为保证战略决策的实现而对局部的经营管理业务工作做出的决策。如企业原材料和机器设备的采购，生产、销售的计划，商品的进货来源，人员的调配等属此类决策。战术决策一般由企业中层管理人员做出。战术决策要为战略决策服务。

#### 2. 按决策的主体不同，分为个人决策和集体决策

个人决策是由企业领导者凭借个人的智慧、经验及所掌握的信息进行的决策。决策速度快、效率高是其特点，适用于常规事务及紧迫性问题的决策。个人决策的最大缺点是带有主观和片面性，因此，对全局性重大问题则不宜采用。

集体决策是指由会议机构决策和上下相结合决策组成的决策。会议机构决策是通过董事会、经理扩大会议、职工代表大会等权力机构集体成员共同做出的决策。上下相结合决策则是领导机构与下属相关机构结合、领导与群众相结合形成的决策。集体决策的优点是能充分发挥集体智慧，集思广益，决策慎重，从而保证决策的正确性、有效性；缺点是决策过程较复杂，耗费时间较多。它适宜于制定长远规划、全局性的决策。

### 3. 按决策的问题是否经常出现,分为程序化决策和非程序化决策

程序化决策,是指决策的问题是经常出现的问题,已经有了处理的经验、程序、规则,可以按常规办法来解决。故程序化决策也称为常规决策。例如,企业生产的产品质量不合格如何处理,商店销售过期的食品如何解决,就属程序化决策。

非程序化决策是指决策的问题是不常出现的,没有固定的模式、经验去解决,要靠决策者做出新的判断来解决。非程序化决策也叫非常规决策。如企业开辟新的销售市场、商品流通渠道调整、选择新的促销方式等属于非常规决策。

### 4. 按决策问题所处条件不同,分为在完全确知条件下的决策、风险型决策和在未完全确知条件下的决策

(1) 在完全确知条件下的决策。它是指决策过程中,提出各备选方案在确知的客观条件下,每个方案只有一种结果,比较其结果优劣做出最优选择的决策。该决策是一种肯定状态下的决策。决策者对被决策问题的条件、性质、后果都有充分了解,各个备选的方案只能有一种结果。这类决策的关键在于选择肯定状态下的最佳方案。

(2) 风险型决策。在决策过程中提出各个备选方案,每个方案都有几种不同结果可以知道,其发生的概率也可测算,在这样条件下的决策,就是风险型决策。例如,某企业为了增加利润提出两个备选方案:一个方案是扩大老产品的销售;另一个方案是开发新产品。不论哪一种方案都会遇到市场需求高、市场需求一般和市场需求低几种不同可能性,它们发生的概率都可测算,若遇到市场需求低,企业就要亏损。因而在上述条件下决策,带有一定的风险性,故称为风险型决策。风险型决策之所以存在,是因为影响预测目标的各种市场因素是复杂多变的,因而每个方案的执行结果都带有很大的随机性。决策中,不论选择哪种方案,都存在一定的风险性。

(3) 在未完全确知条件下的决策。它是指这样一类决策,在决策过程中提出各个备选方案,每个方案有几种不同的结果可以知道,但每一结果发生的概率无法知道。这类决策又称未确定型决策。它与风险型决策的区别在于:风险型决策中,每一方案产生的几种可能结果及其发生概率都知道,未确定型决策只知道每一方案产生的几种可能结果,但发生的概率并不知道。这类决策由于人们对市场需求的几种可能客观状态出现的随机性规律认识不足,就增大了不确定性程度。

### 5. 按决策的动态性分类，决策可分为静态决策和动态决策

静态决策亦称为单阶段决策，是某个时期或某个阶段的决策问题。动态决策亦称为序贯决策或多阶段决策，是不同时期或不同阶段的决策问题，它是指一系列在时间上有先后顺序的决策，这些决策相互关联，前一项决策直接影响后一项决策。

### 6. 按目标决策所要求达到的目标的数量，决策可以划分为单目标决策和多目标决策

单目标决策是指所欲达到的目标只有一个的决策。这种决策目标单一，制定和实施较为容易，但多数带有片面性。多目标决策是指所欲达到的目标是多个决策。一般来说，这些目标之间具有相互联系与相互制约的关系，需要决策者全面考虑各个目标之间的综合平衡，以做出总体最优决策。实际中，多目标决策比单目标决策更具有实用价值，单目标决策向多目标决策的发展是决策发展的趋势。

### 7. 按决策问题的量化程度，决策可以分为定性决策和定量决策

定性决策是指决策问题的诸因素不能用确切的数量表示，只能进行定性分析的决策。定量决策是指决策问题能量化成数学模型并可进行定量分析的决策。一般的决策分析都介于两者之间，即定性中有定量，定量中有定性，两者在决策分析中所占比重会随着决策问题量化程度的不同而不同。

一般来说，不论哪种决策，最终都归结为对各种行动方案的选择。单目标、单阶段、确定型决策情况比较简单，每一个行动方案仅有一个确定的结果，可以用结果值的优劣来判断，建立决策模型进行评价分析。多目标、多阶段、风险型决策情况较为复杂，每一个行动方案涉及的自然状态不确定，条件结果值有若干个，建立选择最佳行动方案的决策模型比较困难，必须建立专门的理论和方法，这就是决策分析所需要研究的问题。

## 1.2.2 决策分析的基本原则

决策者要进行正确的决策，除了其自身具有的经验、智慧和才能外，还必须掌握决策分析的理论方法，遵循正确的决策原则并根据问题的性质应用合理的决策程序。科学决策必须遵循的基本原则如下：

### 1. 信息充分原则

准确、完备的信息是决策的基础。决策信息包括决策问题全部构成要素

的数据、结构、环境以及内在规律性。有价值的信息必须具有准确性、时效性和全面性。为决策收集的信息必须准确全面地反映决策对象的内在规律与外部联系。科学的决策需要大量的信息，决策者必须具备收集、处理信息以及挑选重要信息的能力，并对决策环境保持高度的警惕性和敏感性，及时地掌握充足而可靠的信息，为正确决策提供有力的保障。

## 2. 系统原则

许多决策问题都是一个复杂的系统工程问题，因此需要把决策对象看做一个系统，以系统的观点来分析它的内部结构、运动机理及其与外部环境的联系。坚持局部效果服从整体效果、当前利益与长远利益相结合，谋求决策目标与内部条件及外部环境之间的动态平衡，使决策从整体上最优或令人满意。就决策系统内部而言，决策主体必须紧密配合，协调决策对象内部各个因素之间的关系及各决策环节的关系，统筹规划，以满足系统优化为目标，强调系统的完整与平衡。就决策系统与外部环境的关系而言，决策主体必须使自己的决策目标与其从属的更大的系统的要求、目标或规划相适应，以达到两者相互促进、共同发展的动态平衡。

## 3. 科学原则

决策应应用决策科学的理论，采用科学的决策方法和先进的决策手段。决策问题的日益复杂化使我们仅凭自己的经验、直觉和智慧做决策变得越来越困难。通过决策科学，我们可以掌握各种决策的一般原理、方法及基本规律以达到提高决策质量的目的。必须善于运用各学科的知识，尤其是运用运筹学、计算技术、概率统计等方面的知识做出定量决策，并善于采用来自数学与自然科学的技术与方法选择方案，如模拟、最优化、决策论、博弈论等，以提高决策的科学性。

## 4. 可行原则

决策方案在现有主客观条件下必须是切实可行的，以使实施方案达到预期的效果。决策是可行的必须有客观条件作保证，而不是单凭主观愿望。为此，决策应充分考虑到人才、资金、设备、原料、技术等方面的限制。决策方案在技术、经济、社会等方面均应是可行的，这样的决策才具有现实意义。

## 5. 反馈原则

由于影响决策的诸因素是复杂多变的，而决策时又往往难以预料到一切可能的变化情况。因此，在决策实施的过程中难免会出现一些意想不到的问

题。为了不断地完善决策，始终保持决策目标的动态平衡，并最终真正地解决决策问题，达到决策目标，就必须根据决策执行过程中反馈回来的信息对决策进行补充、修改和调整，甚至必要时作出各种应变对策。如果不进行反馈控制，决策者无法了解到执行过程中所遇到的各种难以预料的困难，不知道决策的实施结果与预先的要求已经发生了较大的偏差，这样再好的决策也无法获得预期效果。

### 1.3 决策分析的步骤与追踪决策

#### 1.3.1 决策分析的基本步骤

决策分析是一个动态系统的反馈过程，决策过程一般随着决策问题的性质、决策目标以及决策者偏好的不同而不同。科学的决策步骤又称为决策程序，它反映了决策分析过程的客观规律，使决策过程更结构化、系统化和合理化，为进行科学决策提供了重要保证。科学的决策构成必须包括以下五个步骤：① 形成决策问题；② 确定决策目标；③ 拟定方案；④ 选择方案；⑤ 实施反馈。

下面，仅就决策分析的五个基本的步骤作简单的说明。

##### 1. 形成决策问题

问题的存在是决策分析的前提，决策分析都是为了解决特定的问题而进行的。通常情况下，形成决策问题有以下两种途径：① 在被动情况下出现的问题，这是一种人们事先没有预料到的，而客观事物本身发展暴露出的迫使人们加以承认的问题；② 人们对现实状态主动检查进而发现的其与期望状态之间存在的差距。发现问题后，应准确而具体地界定问题的性质，问题出现的时间、地点以及问题的范围与程度。准确地界定问题是分析问题的有效工具，它可以避免漫无边际地对所有资料或情况的盲目寻求，而是把与问题有关的重要资料组织起来，显露出原因的线索，并且提供一项对任何可能的原因进行检验的标准。但是，界定问题的诸方面只是为分析问题的原因提供线索，并不能从根本上解决问题。为了从根本上解决问题，还必须根据已经界定的问题，设定问题的可能原因，并根据实际掌握的或进一步收集的实际资料对假设的可能原因进行验证，以便查清问题的真相，抓住问题的本质



去解决问题。

## 2. 确定决策目标

决策目标是在一定的环境和条件下，决策系统所期望达到的结果，是决策分析过程中拟定方案、评价方案和选择方案的基准。首先，只有先明确了目标，方案的拟定才有了依据。其次，目标决定着方案的选择。方案的评价标准，主要是看其能否达到目标。被选择的方案往往是最大限度地实现目标的方案，方案被证实或证伪也是以目标是否得以实现为依据的。可见，目标贯穿了决策过程的各个环节，在决策分析中具有至关重要的作用。因此，目标的重要性也就决定了确定目标是决策过程的重要阶段。

要正确地确定目标，通常应注意以下几点：

(1) 目标的针对性。目标的针对性要把握决策系统的本质属性和内在规律，针对决策问题的关键和要害提出目标。

(2) 目标的准确性。目标设计要抓住关键和分清主次，目标表述要具体、准确，符合各专业领域中的科学技术规范，数量指标要与现行统计口径一致。

(3) 目标的约束性。确定目标时，必须同时规定它的约束条件，如各类资源条件，时间限制，制度、法律、政策的限制性规定等。约束条件说明得越清楚，决策的有效性和实现目标的可能性越大。只有在满足约束条件的情况下达到目标的决策才算真正成功的决策。

## 3. 拟定方案

拟定方案是实现目标、解决问题的方法和途径。① 决策者应在客观环境及自身条件的允许下，根据决策目标及收集整理的相关信息，尽可能地拟定出多个可行的备选方案，这样可以降低决策的成本，减少决策的时间，提高决策的效率；② 要勇于创新，大胆探索，充分利用智囊系统及群众的力量，集思广益，善于倾听不同的意见，大胆地提出和采纳解决问题的新思路、新见解、新方法，拟定尽可能多的备选方案，增加选择最有价值的方案的可能性。

拟定方案的过程大致可以分为以下几个步骤：① 寻找方案，在这个阶段应大胆创新，通过创造性思考和丰富的想象力去探求解决问题的各种可能的方法和途径；② 设计方案，对寻找的方案进一步加工，填充实施细节，以形成具有实际价值的具体方案；③ 估测方案的结果，即是预测各种方案在各种可能的自然状态下所产生的结果。