

# 统计决策 方法与应用

洪金珠 诸葛斌 袁非牛■编著

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书以经济应用为逻辑起点,以经济管理中的应用决策模型为说明对象,以掌握统计决策的基本方法、熟练应用软件进行量化决策分析为目标,系统介绍了统计决策方法的概念、原理和相关模型,并通过多种统计决策方法在经济、金融和管理等领域的综合应用案例,帮助读者进一步提高量化分析能力和解决实际问题的能力。全书共分 10 章,主要包括统计决策理论概述、确定型决策、风险型决策、贝叶斯决策法、不确定型决策、灰色理论决策、博弈论决策法、多目标决策和大数据时代的决策等内容。

本书内容丰富,实用性强,适合用作高等院校统计、大数据分析、人工智能等相关专业本科生教材和研究生教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。举报:010-62782989, beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

### 图书在版编目(CIP)数据

统计决策方法与应用 / 洪金珠, 诸葛斌, 袁非牛编著. —北京: 清华大学出版社, 2021.11

ISBN 978-7-302-57277-0

I. ①统… II. ①洪… ②诸… ③袁… III. ①统计决策理论—高等学校—教材 IV. ①O212.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 005019 号

责任编辑: 崔 伟

封面设计: 马筱琨

版式设计: 思创景点

责任校对: 马遥遥

责任印制: 沈 露

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈: 010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 装 者: 三河市龙大印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 16.5

字 数: 392 千字

版 次: 2021 年 11 月第 1 版

印 次: 2021 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

---

产品编号: 083788-01

# 前言

“今天晚上吃什么？”“明天去哪玩？”这类选择性行为，几乎发生在人类生活的每一个角落。其实，对未来行动做出的某种安排，即所谓的“决策”。

新一轮的科技革命和产业革命正在进行，互联网、人工智能、区块链、云计算、大数据等新型技术与模式正深刻改变人们的生产、学习与思维方式。在此背景下，新商科、新工科、新金融、新管理模式频现。这些“新”体现在何处？我们认为“新”即大数据思维。

大数据时代，信息储存手段及数据信息成倍增长，企业与机构组织进行决策需要考虑的因素愈来愈复杂，传统的定性决策已经适应不了现实的需求，商业、经济及其他领域中的决策越来越基于数据分析技术，而非基于经验和直觉。人工智能和大数据的加持，使得“数据—预测—决策—监测决策实施效果—调整决策”这个模式变得更加精准、更加迅速、更加智能。

决策是一个系统问题，不仅仅是做出适当的决策，还应该监测决策的实施效果。决策一旦偏离目标轨道，就要及时调整，否则就会影响目标的实现，造成决策失误。在这个处处充满不确定性的新经济时代，决策失误正在成为企业未来最大的风险。有研究表明，在倒闭的全球著名大型企业中，有85%是由经营者决策不慎造成的。形势的快速多变及复杂性，使得机会稍纵即逝，能否快速做出正确的决策显得尤为重要。

统计决策就是研究决策问题的量化解法方案，这是一项将定量研究领域的成果运用于实际决策的方法和技术。统计决策方法致力于把现实生活中的投资、生产过程管理、市场调查、政府管理、科研教育管理等社会科学领域的决策问题抽象成一个可以用数学来描述的模型，运用专门的算法来进行求解，帮助人们找到最佳决策方案。

本教材以学生理解并掌握统计决策的基本方法、熟练应用软件进行量化决策分析为目标，以经济应用为逻辑起点，以经济管理中的应用决策模型为说明对象，系统介绍统计决策方法的概念、原理、模型及具体的案例，使学生充分了解统计决策的历史、现状及发展趋势，并在此基础上系统掌握主流统计决策的基本概念、基本方法及其应用。通过阐述国内外统计决策方法在经济、金融和管理等领域的综合应用案例，加深学生对运用量化分析方法进行决策的理解和认识，掌握多种统计决策方法与技术，提高学生的量化分析能力和运用所学方法解决实际问题的能力，从而胜任与统计决策相关的工作。

本教材共分10章，介绍了统计决策理论概述、确定型决策、风险型决策、贝叶斯决策法、不确定型决策、灰色理论决策、博弈论决策法、多目标决策等内容。本教材的特色主要体现在以下方面。

(1) **注重统计决策思维的培养。**每章开头都引用了著名决策学家或者成功人士的名言，然后由一个简单有趣的故事开始，深入浅出地引出统计决策思维的基本理论，帮助学生掌握统计决策的基本思想，并逐渐形成统计决策思维。

(2) **强化研究型学习。**统计决策方法与技术的授课对象主要是统计专业、大数据专业、人工智能专业的高年级本科生或研究生。该阶段的学生已经具备了统计学的基本知识框架，本教材在介绍完各种方法的基本原理之后，引导学生运用所学方法解决实际问题，强化学

生的研究能力。

(3) **突出实际案例应用。**本着深入浅出的宗旨,在系统介绍统计决策方法与技术的基本理论和方法的同时,结合社会、经济、商务运营等领域的研究实例,将统计决策的方法与实际应用结合起来,努力把我们在实践中应用统计决策方法与技术的经验和体会融入其中。

(4) **结合 python 软件实现。**统计决策方法的应用离不开计算机。为方便教学,本教材提供了拓展案例资源,方便教师进行实验教学,读者可通过扫描下方二维码获取。拓展案例主要运用 python 软件实现,并在每种方法后结合实例介绍 python 软件的实现过程与结果解释。所有案例数据都是能获取的最新数据,这有利于将 python 软件更好地融入各章的内容,使读者能深切地体会统计决策方法的意义。

(5) **基于 AI 实训平台进行实验操作。**本教材与阿里云天池实训平台<sup>①</sup>相结合,启发学生把学到的理论知识融入对应的实际案例,以理论带动实践,真正把所学知识融会贯通,解决实际问题。该 AI 实训平台为学生提供了良好的实验环境,通过已部署的实验案例,学生可在了解每章理论知识的基础上来验证自己的学习效果,进而启发学生进行课程实验内容的创新。除了实验案例,AI 实训平台还配备了实验说明,帮助学生更好地理解每章的实验。同时,本书还为一些案例配备了实验讲解视频,帮助学生深入理解晦涩难懂的实验内容。

(6) **合理设置案例与习题。**为了使学生更好地掌握本教材内容,且考虑到这门课程的应用性和实践性,本教材提供了大量思考与练习题。每章的例题和习题安排侧重于对基本概念的理解和对知识点的实际应用,并不注重解题的数学技巧和难度。

(7) **配备丰富的教学资源。**本书提供大量教学资源,读者可通过扫描下方二维码获取;同时,本书还配有同步教学视频,读者可通过扫描书中二维码在线观看。

本教材联合浙江工商大学信息与电子工程学院和上海师范大学信息与机电工程学院的师资协同建设,融入人工智能与大数据的最新应用元素,可作为统计专业、人工智能专业、大数据专业人才培养的核心课程教材,也可作为其他专业学生学习统计决策方法的参考书。

为了使本教材顺利出版,我们组建了一支团队,自主录制教学视频,制作多媒体课件,研发教学专用的项目源代码,并整理各类教学参考资料。其中,参与教学案例开发的有斯文学(第一、二章案例)、徐密(第三章案例)、胡延丰(第四章案例)、颜蕾(第五、六章案例)、尹正虎(第七、八章案例)、张磊(第九、十章案例)。

本教材的编撰得到了浙江省教育厅、清华大学出版社、浙江工商大学教务处、浙江工商大学统计与数学学院和浙江工商大学信息与电子工程学院的大力支持。在教材的编写过程中,我们参考和吸收了一些同类教材的成果,在此,对相关作者一并表示感谢。书中不当之处,敬请读者不吝赐教。



仅供参考

教学课件



仅供参考

拓展案例与 AI  
实训平台操作指南

2021 年 9 月

<sup>①</sup> 阿里云天池实训平台是基于当前人工智能与数据科学学科建设与发展需求,结合天池大数据竞赛近 5 年沉淀的各领域经典场景实践项目,为新开设人工智能、数据科学专业的高等院校量身打造的 AI 实训平台。

# 配套资源二维码下载说明

本书提供丰富的配套资源，如本书各章节中均配备相关的视频，拓展案例资源，思考与练习题，以及 PPT 课件等，具体操作如下。

(1) 刮开封底刮刮卡，会出现一个迷你版二维码。通过手机微信扫描迷你版二维码，即可成功获得读取权限(见图 I -1、图 I -2)。



图 I -1



图 I -2

(2) 打开手机微信“扫一扫”功能，扫描书中的二维码。

(3) 进入“文泉云盘—图书二维码资源管理系统”页面，如图 I -3 所示。这里需要注意的是，该页面仅提供用户下载，在该页面中是不能直接打开资源文档的，此时用户可以选择两种方式进行下载。

**第一种，将资源下载至手机。**点击“下载资源”选项，弹出信息提示框，提示用户点击右上角，在浏览器中下载，如图 I -4 所示；然后点击右上角按钮，弹出相应的面板，在其中点击“在浏览器打开”图标按钮，如图 I -5 所示；稍等片刻，即可在相应浏览器中打开“文泉云盘—图书二维码资源管理”页面，再次点击“下载资源”选项，弹出相应对话框，点击“立即下载”选项，如图 I -6 所示。



图 I -3



图 I -4



图 I -5



图 I -6

这里建议用户将资源下载至手机后，通过数据线连接计算机，将下载的资源复制到计算机中解压应用。

**第二种，在 PC 端(计算机)下载。**点击“推送到我的邮箱”选项(见图 I -7)，会弹出“发送资源到邮箱”对话框，在文本框中输入邮箱名称后，点击“发送”按钮，如图 I -8 所示，即可将资源链接发送到邮箱中；用户在浏览器登录注册的邮箱，在收件箱中点击资源链接，

#### IV 统计决策方法与应用

如图 I -9 所示；弹出“新建下载任务”对话框，设置文件名和保存位置后，点击“下载”按钮，如图 I -10 所示；下载保存至计算机中，解压后即可使用。



图 I -7



图 I -8



图 I -9



图 I -10

# 目 录

<b>第 1 章 统计决策理论概述</b> .....1	
1.1 统计决策的基本问题..... 2	
1.1.1 统计决策的概念及其基本要素..... 2	
1.1.2 统计决策的分类..... 4	
1.1.3 统计决策的公理..... 9	
1.1.4 统计决策的原则..... 10	
1.1.5 决策失误..... 11	
1.2 大数据时代的统计决策.....13	
1.2.1 大数据概念的提出..... 13	
1.2.2 大数据时代统计决策的作用..... 15	
1.2.3 统计决策过程..... 16	
1.3 统计决策理论的发展.....20	
1.3.1 决策理论的科学体系..... 20	
1.3.2 统计决策理论的发展阶段..... 21	
1.3.3 现代决策理论的发展趋势..... 23	
思考与练习题 .....24	
<b>第 2 章 确定型决策</b> .....26	
2.1 确定型决策的基本问题.....26	
2.1.1 确定型决策的概念..... 26	
2.1.2 确定型决策的特点..... 27	
2.1.3 确定型决策的分类..... 27	
2.1.4 确定型决策分析的步骤..... 28	
2.2 盈亏平衡分析决策法.....28	
2.2.1 盈亏平衡分析决策法的基本原理..... 28	
2.2.2 线性盈亏平衡分析决策法..... 29	
2.2.3 非线性盈亏平衡分析决策法..... 32	
2.3 库存管理分析决策法.....35	
2.3.1 库存管理分析决策法的概念..... 35	
2.3.2 经济订货批量决策法..... 35	
2.3.3 边际分析法..... 38	
2.4 线性规划决策法.....40	
2.4.1 线性规划模型概述..... 40	
2.4.2 线性规划模型的应用..... 41	
2.5 价值效益评价决策法.....43	
思考与练习题 .....45	
<b>第 3 章 风险型决策的原理</b> ..... 47	
3.1 风险型决策的基本问题 .....48	
3.1.1 风险型决策的概念..... 48	
3.1.2 风险型决策的特点..... 48	
3.1.3 损益矩阵..... 48	
3.2 风险型决策的不同准则 .....49	
3.2.1 期望值准则..... 49	
3.2.2 等概率准则..... 52	
3.2.3 最大可能性准则..... 52	
3.3 决策树.....53	
3.3.1 决策树的概念、绘制及应用..... 54	
3.3.2 二阶段决策树..... 56	
3.3.3 决策树算法、创建及过拟合的处理..... 59	
3.4 风险型决策的敏感性分析 .....62	
3.4.1 敏感性分析的概念与步骤..... 63	
3.4.2 两状态两行动方案的敏感性分析..... 64	
3.4.3 三状态三行动方案的敏感性分析..... 67	
3.4.4 两行动方案期望损益值相同的敏感性分析..... 68	
3.5 完全信息价值.....68	
3.5.1 完全信息的概念..... 68	

3.5.2 完全信息价值的应用·····	69	5.4.3 贝叶斯风险函数的应用·····	119
思考与练习题·····	73	思考与练习题·····	124
<b>第4章 风险型决策的常用方法·····</b>	<b>76</b>	<b>第6章 不确定型决策·····</b>	<b>126</b>
4.1 效用概率决策法·····	76	6.1 乐观准则决策法·····	126
4.1.1 效用的概念·····	77	6.1.1 乐观准则决策法的概念及	
4.1.2 效用函数及其确定·····	80	决策步骤·····	126
4.1.3 效用曲线的类型·····	86	6.1.2 乐观准则决策法的应用·····	128
4.1.4 效用决策法的应用·····	87	6.2 悲观准则决策法·····	129
4.2 连续型变量的风险型决策法·····	88	6.2.1 悲观准则决策法的概念及	
4.2.1 边际分析法·····	89	决策步骤·····	129
4.2.2 应用标准正态概率分布进行		6.2.2 悲观准则决策法的应用·····	131
决策·····	91	6.3 乐观系数准则决策法·····	131
4.3 马尔科夫决策法·····	93	6.3.1 乐观系数准则决策法的概念	
4.3.1 马尔科夫决策法的概念·····	93	及决策步骤·····	132
4.3.2 马尔科夫转移概率矩阵		6.3.2 乐观系数准则决策法的	
模型·····	94	应用·····	133
4.3.3 稳态概率矩阵·····	97	6.4 后悔值准则决策法·····	134
4.3.4 马尔科夫决策法的应用·····	97	6.4.1 后悔值准则决策法的概念及	
思考与练习题·····	100	决策步骤·····	134
<b>第5章 贝叶斯决策法·····</b>	<b>102</b>	6.4.2 后悔值准则决策法的应用·····	136
5.1 贝叶斯决策法概述·····	103	6.5 等概率准则决策法·····	137
5.1.1 贝叶斯决策法原理·····	103	6.5.1 等概率准则决策法的概念及	
5.1.2 信息的类型及其价值·····	103	决策步骤·····	137
5.1.3 贝叶斯决策法的基本步骤·····	105	6.5.2 等概率准则决策法的应用·····	138
5.1.4 贝叶斯决策法的优缺点·····	106	6.6 不确定型决策案例分析·····	139
5.2 贝叶斯定理及其分布·····	107	思考与练习题·····	142
5.2.1 贝叶斯定理·····	107	<b>第7章 灰色理论决策·····</b>	<b>143</b>
5.2.2 贝叶斯分布·····	109	7.1 灰色理论决策概述·····	144
5.3 贝叶斯决策法的分析类型及		7.1.1 灰色系统的概念·····	144
应用·····	110	7.1.2 灰数概念及其分类·····	145
5.3.1 先验分析·····	110	7.1.3 灰数的运算及其白化·····	146
5.3.2 预后验分析·····	111	7.2 灰关联决策法·····	148
5.3.3 后验分析·····	114	7.2.1 灰关联决策法的几个概念·····	148
5.3.4 序贯分析·····	117	7.2.2 灰色关联度分析法·····	151
5.4 贝叶斯风险函数·····	118	7.2.3 灰关联决策法的应用·····	154
5.4.1 决策法则·····	118	7.3 灰局势决策法·····	155
5.4.2 风险函数·····	118	7.3.1 灰局势决策法的几个概念·····	155

7.3.2 灰局势决策法的决策准则和 步骤·····	157	9.2.2 简单线性加权法的基本 步骤·····	200
7.3.3 灰局势决策法的应用·····	158	9.2.3 决策指标的标准化·····	201
7.4 灰发展决策法·····	160	9.2.4 权重的确定·····	201
7.4.1 灰色系统模型·····	160	9.3 层次分析法(AHP)·····	205
7.4.2 灰发展决策法的概念及决策 思路·····	167	9.3.1 层次分析法的基本原理·····	205
思考与练习题·····	169	9.3.2 层次分析法的思路·····	206
<b>第 8 章 博弈论决策法</b> ·····	<b>172</b>	9.3.3 AHP 方法应用实例·····	212
8.1 博弈论决策法概述·····	173	9.3.4 AHP 法的优点与局限·····	216
8.1.1 博弈论的定义及基本 假设·····	173	9.4 多目标规划法·····	216
8.1.2 博弈的要素·····	174	9.4.1 多目标规划及其非劣解·····	216
8.1.3 博弈的分类·····	176	9.4.2 多目标规划求解技术简介·····	218
8.1.4 博弈论的发展历史·····	178	9.4.3 多目标规划模型法决策·····	220
8.1.5 博弈论与诺贝尔经济学奖 获得者·····	179	9.5 TOPSIS 决策法·····	223
8.2 完全信息博弈·····	179	9.5.1 TOPSIS 决策法的步骤·····	223
8.2.1 完全信息静态博弈·····	180	9.5.2 TOPSIS 法的应用·····	224
8.2.2 完全信息动态博弈决策·····	186	思考与练习题·····	225
8.3 双人博弈决策·····	191	<b>第 10 章 大数据时代的决策</b> ·····	<b>227</b>
8.3.1 双人零和博弈·····	191	10.1 大数据与决策概述·····	228
8.3.2 双人非零和博弈·····	192	10.1.1 大数据的概念和特点·····	228
8.3.3 博弈论的应用·····	192	10.1.2 大数据的构成·····	230
思考与练习题·····	194	10.1.3 大数据的处理方法·····	230
<b>第 9 章 多目标决策</b> ·····	<b>196</b>	10.1.4 大数据决策·····	231
9.1 多目标决策的基本问题·····	197	10.2 大数据时代的决策支持·····	232
9.1.1 多目标决策的概念与要素·····	197	10.2.1 大数据对决策的影响·····	232
9.1.2 多目标决策的基本思路 and 方法·····	198	10.2.2 决策支持系统与大数据·····	233
9.1.3 多目标决策原则·····	199	10.2.3 大数据时代的决策支持 系统设想·····	236
9.2 简单线性加权法·····	199	10.2.4 大数据与贝叶斯决策·····	236
9.2.1 多目标问题的描述·····	200	思考与练习题·····	237
		附录表·····	238
		参考文献·····	248



# 第 1 章

## 统计决策理论概述

错误的决策不会永远持续下去，它总能够得到纠正。但延误决策所导致的损失将再也无法弥补。

——加尔布雷斯



### 学习目标与要求

1. 掌握统计决策的概念、特征及其基本要素；
2. 掌握统计决策的分类及每种分类的含义；
3. 熟练掌握统计决策的过程与原则；
4. 熟悉统计决策常见的错误类型及避免办法；
5. 了解统计决策理论的发展简史；
6. 理解统计决策理论的科学体系及发展趋势。

有三个人要被关进监狱三年，监狱长给他们三个人每人一个选择。美国人爱抽雪茄，要了三箱雪茄；法国人最浪漫，要了一个美丽的女子相伴；而犹太人说，他要一部与外界沟通的电话。三年过后，第一个冲出来的是美国人，嘴里、鼻孔里塞满了雪茄，大喊道：“给我火，给我火！”原来他忘记要火柴了。接着出来的是法国人，只见他手里抱着一个小孩，美丽的女子手里牵着一个小孩，肚子里还怀着第三个。最后出来的是犹太人，他紧紧握住监狱长的手说：“这三年来我每天都与外界联系，我的生意不但没有停顿，反而增长了200%，为了表示感谢，我将送你一辆劳斯莱斯！”

资料来源：搜狐网. [https://www.sohu.com/a/119004602\\_467096](https://www.sohu.com/a/119004602_467096)

这个故事告诉我们，什么样的选择决定什么样的未来。我们今天的状态是由以往所有的选择共同决定的。所以无论是个人还是组织，都应该收集最新的信息，了解最新的趋势，做出最佳的决策，从而创造更好的未来。

互联网、电子计算机技术、大数据、机器学习及人工智能技术的发展，带来了世界日新月异的变化，生产与生活的社会化程度不断提高，社会生产力得到了空前解放，在激烈的市场竞争中成者为王败者为寇。正确的决策可以造就一个传奇，比如华为、腾讯、苹果等企业；错误的决策则会让一个巨大的商业帝国迅速败落，比如曾经赫赫有名的诺基亚、摩托罗拉、索尼等企业。在这个处处充满不确定性的新经济时代，形势快速多变、日益复

杂，机会往往稍纵即逝，能否快速做出正确的决策就显得尤为重要。

决策活动是管理活动的重要组成部分。无论是宏观还是微观的社会、经济问题，都需要进行科学的决策。为了避免决策失误，保证决策的科学性和有效性，人们开始研究决策实践的规律，并进行归纳与总结，同时引入了其他学科的方法论，逐步形成了系统严谨的决策学理论体系与专门的决策方法和技术，并在实践中不断地加以检验和发展。如今，决策的科学理论和方法正在逐步形成一门独立的学科，虽然其发展历史尚短，但决策的科学方法在各项社会与经济管理实践中得到了广泛的应用。

基于互联网经济和大数据时代的特点，数据的地位越来越重要，数据逐渐成为企业生产、经营几乎所有环节都要依赖的、不可或缺的信息，做决策离开数据就如同舵手离开了导航。统计决策就是研究决策问题的量化决策方法，运用量化决策方法进行决策也是决策方法科学化的重要标志。

## 1.1 统计决策的基本问题

什么是统计决策？统计决策与统计有何关系？其与决策的关系又是怎样的呢？一个科学的决策应该包含哪些基本要素？认识决策有哪些角度？人们应该遵守什么样的原则，按照什么样的流程，方可做出科学有效的决策？在正式学习统计决策的方法与技术之前，我们先来了解这些基本问题。



### 1.1.1 统计决策的概念及其基本要素

与统计决策相比，决策是更广阔的范畴；为了充分理解统计决策的概念，先来认识一下决策。

#### 1. 决策

“决策”这个词最先是由美国管理学者巴纳德(Baruard)和斯蒂恩(Stene)等人在其管理著作中采用的，用来说明组织管理中的分权问题。因为在权力分配中，做出决定的权力是最重要的。后来，美国管理学家赫伯特·A. 西蒙进一步发展了组织理论，强调决策在组织管理中的重要地位，并提出了“管理就是决策”这个流传甚广的著名观点；中国学者于光远则提出了“决策就是做决定”的观点。

这两种关于“决策”的观点表面上看来截然不同，实际上只是从不同角度深刻地揭示了决策的基本内涵。于光远的角度是对“决策”的狭义解释，认为决策就是做出决定，在已经拟定好的备选方案中做出最佳选择，即拍板子；而赫伯特·A. 西蒙的角度则是对“决策”的广义解释，认为决策包括了整个管理过程。两个角度相互补充，并不矛盾。

本书认为，应该将决策看作一个系统工程，而不仅仅认为其是一个瞬间的简单行为。因为决策的目的是最终实现目标，而现实在不断地发生变化，仅仅做出决定是不够的，还

应该监测决定的实施效果，一旦偏离了目标轨道就要及时调整，否则就有可能影响目标的实现，造成决策失误，这样决策也就失去了意义。

综上所述，决策指的是人们为了实现特定的目标，根据客观的可能性，在占有一定信息和经验的基础上，借助一定工具、技巧和方法，对影响目标实现的诸因素进行准确的计算和判断选优后，对未来行动做出决定，并对方案的实施效果进行修正，直至目标实现的整个系统过程。

## 2. 统计决策

如果将“决策”分为定性的决策和定量的决策两种，“统计决策”则意指使用了数量分析方法的决策。具体来说，关于“统计决策”的理解也包含了两层含义。

广义的“统计决策”，是指依据统计学的原理、方法和技术所进行的量化决策；它需要经过提出问题、设定目标、收集信息、拟订方案、分析方案、确定方案等一系列活动环节。在方案选定并执行后，还要监测它的实施效果，若发现偏差则马上加以修正。

狭义的“统计决策”，是指将未来发生的情况视为随机事件，依据概率统计提供的理论和方法进行的决策。

统计决策提供了在未来情况具有不确定性时，处理问题的原理和方法，在企业经营决策中有着广泛的应用。

## 3. 统计决策的基本要素

决策要素是为了深刻理解和认识决策者的决策过程而提出的概念，是指在进行统计决策时应该重点考虑的要素。一般而言，完整的统计决策问题通常包含五个基本要素，即决策主体、决策目标、决策对象、自然状态和备选方案。

### 1) 决策主体

决策主体即决策者。决策者是决策的关键，可以是单独的个人，也可以是由多人组成的群体或机构(比如企业里的董事会、机构里的委员会)。

决策者的智慧和见识至关重要。一个具有足够智慧与见识的决策者，不仅能使人尽其才，物尽其用，而且可以通过有效的资源整合，激发出巨大的集体效能。决策者的思维方法是决策的重要条件。人类思维方法可以分为抽象思维、形象思维、灵感思维及创造性思维 4 种。抽象思维是指透过事物千变万化的具体形象抓住事物的本质；形象思维是指运用直观或艺术的形式，将虚无缥缈的形式，确定为具体的可操作的目标；灵感思维可以让决策者在山穷水尽的情况下豁然开朗；创造性思维可以帮助决策者认识新的领域，开辟事物新的局面。决策者的品德修养是进行科学决策的重要基础，决策者需要以身作则，以自身良好的操守和素质，营造积极向上和开拓进取的组织文化氛围，调动下属的积极性、主动性和创造性。

决策者是进行科学决策的基本要素，也是诸要素中的核心要素和最有主观能动性的要素，是决策成败的关键，是决策的灵魂。

### 2) 决策目标

决策目标是指实施决策行动所期望达到的成果和价值，是统计决策的出发点和归宿，即问题的“边界条件”。决策的目标是什么？最低限度应该达成什么目的？应该满足什么条件？这就是所谓的“边界条件”。一项有效的决策，必须符合边界条件，边界条件描述得越

清楚、越仔细，据以做出的决策则越有效。

有些情况下，决策具有多目标，且目标间具有负相关性。如何解决这种多目标决策问题，是决策技术中的难点问题。本书将设专门章节讨论多目标决策问题。

### 3) 决策对象

决策对象是指处于决策者意志指导下的、可以控制的、能够对其施加影响的、有明确边界的事物。

所谓“处于决策者意志指导下的事物”，就是指决策者管辖范围内的事物，超出范围就谈不上控制和影响，也不可能成为决策对象。所谓“有明确边界的事物”，是指具有明确的内涵和外延，无边无际、性质不清的事物不能成为决策对象。

比如，董事长(总经理)的决策对象就是他所经营的企业；财务总监的决策对象则是该企业的财务部门人、财、物的安排；校长的决策对象是他所在学校的人、财、物；夫妇及孩子构成的家庭，其决策对象是以社会为条件的家庭。这里的企业、部门、家庭，都是人的行为能够影响的系统，均可作为决策对象。

又比如，人的行为无法影响 100 年前已经发生的事，因此过去不能作为决策对象；中国平安保险公司的 CEO(首席执行官)只能决定中国平安保险公司的事务，不能决定中国人寿保险公司的事务，所以中国人寿保险公司不能作为中国平安保险公司的 CEO 的决策对象。可见，无论是宏观还是微观问题，只要人的行为不能够影响的系统，都不能作为决策的对象。

### 4) 自然状态

自然状态是指不依赖决策者主观意志存在的客观条件或外部环境，是对环境及环境的作用方式的某种描述(信息)。这种描述是否准确，可以凭经验进行观察、判断，也可以通过统计调查或者试验来加以验证。决策一定会涉及某种自然状态，其不可能脱离自然状态独立存在，所以科学有效的统计决策一定要收集自然状态的信息。

### 5) 备选方案

在明确了决策目标和自然状态后，拟定多个备选方案是决策的关键。如果只有一个备选方案，就无法比较，也难以分辨方案的优劣，所以在决策过程中，可供选择的行动方案至少要有两种。

为了避免决策失误，决策者必须对每个备选方案进行全面的评价。评价内容有：方案目标是否合理；决策所依据的价值准则是否正确；备选方案在技术上是否可行；制订备选方案所采用的理论和方法是否科学；备选方案在经济上是否合理；方案在社会上是否可行；方案是否与资源及能力相适应。评价的方法主要有经验判断法、数学分析法和试验法等。

## 1.1.2 统计决策的分类

了解统计决策分类，是为了从不同角度深刻领会统计决策的特征。随着决策实践的发展及决策学研究的深入，人们对决策的理解也越来越深刻，越来越全面。

### 1. 按决策问题所处的条件划分

按决策问题所处的条件，可以将统计决策分为确定型决策和非确定型决策两类。

### 1) 确定型决策

确定型决策指决策者对未来可能发生的情况有十分确定的比较,可以直接根据完全确定的情况选择最满意的行动方案。确定型决策是指其自然状态完全明确,包括:存在决策者希望达到的明确的决策目标(收益大或者损失小等);存在确定的自然状态;存在可供决策者选择的两个以上的行动方案;不同行动方案在确定状态下的损益值可以计算出来。

### 2) 非确定型决策

非确定型决策是指存在两个或两个以上可能的自然状态,而何种状态终将发生却是不确定的决策问题。非确定型决策又可分为竞争型决策、风险型决策、不确定型决策三种类型。

(1) 竞争型决策。当决策问题的自然状态之一是决策者不能控制的竞争对手时,这种决策称为竞争型决策,比如博弈决策。

(2) 风险型决策。当决策问题各种可能的自然状态出现的概率能预测时,这种决策称为风险型决策;风险型决策难以获得充分可靠的信息,其未来状态和相应后果不能准确预测,但可以通过各种手段获得各状态发生的概率。

风险型决策通常具有以下特征:决策者拥有希望达到的明确目标(收益大或损失小);存在两个以上不以决策者主观意志为转移的自然状态,但决策者或分析人员根据过去的经验和科学理论等可预先估算出自然状态的概率值;存在两个以上可供决策者选择的行动方案;不同行动方案在确定状态下的损益值可以计算出来。

(3) 不确定型决策。当决策问题各种可能的自然状态出现的概率都不能确定时,则称为完全不确定型决策,或简称不确定型决策。由于不确定型决策的自然状态发生的概率无法确定,所以这种决策主要取决于决策者个人的喜好及其价值取向,如新技术的研发、分析新产品的市场需求等。不确定型决策通常具有以下特征:有决策者希望达到的明确目标(收益大或损失小);自然状态不确定,且其出现的概率不可知;存在两个以上可供决策者选择的行动方案;不同行动方案在确定状态下的损益值可以计算出来。

## 2. 按决策主体的类型划分

按决策主体的类型可以将决策分为个人决策和群体决策两类。

### 1) 个人决策(personal decision)

个人决策是指决策机构的主要领导者通过个人决定的方式,按照个人的判断力、知识、经验和意志所做出的决策。个人决策一般适用于日常工作中程序化的决策和管理者职责范围内事务的决策。

个人决策的合理性,在于它具有简便、快捷、责任明确的特点。科学意义上的个人决策是决策者在集中多数人的正确意见与建议,经过反复思考后做出的,它并不意味着不负责任或独断专行。

个人决策的局限性一方面表现在个人决策所需的社会条件难以充分具备,其具体表现是社会难以找到杰出的个人决策者,那些具备条件的个人又不一定能成为掌握权力的个人决策者;另一方面表现在决策者容易受到个人的经验、知识和能力的限制。

### 【例 1-1】林肯的“独断专行”

美国总统林肯,在他上任后不久,有一次将 6 个幕僚召集在一起开会。林肯提出了一个

重要法案，而幕僚们的看法并不统一，于是7个人便热烈地争论起来。林肯在仔细听取其他6个人的意见后，依然觉得自己是正确的。在最后决策的时候，6个幕僚一致反对林肯的意见，但林肯仍固执己见，他说：“虽然只有我一个人赞成，但我仍要宣布，这个法案通过了。”

表面上看，林肯这种忽视多数人意见的做法似乎过于独断专行。其实，林肯已经仔细地了解了其他6个人的看法并经过深思熟虑，认定自己的方案最为合理。而其他6个人持反对意见，只是一个条件反射，甚至是人云亦云，根本就没有认真考虑过这个方案。既然如此，自然应该力排众议，坚持己见。因为所谓“讨论”，也就是从各种不同意见中选择一个最合理的。如果能确定自己是对的，自然应该坚持自己的意见。

资料来源：<http://www.eywedu.cn/story/05/mingrenwenzhang0068.htm>

## 2) 群体决策(group decision)

环境信息、个人偏好、方案评价方法是一个决策好坏的关键。而这些又与个人的经验和对问题的理解有关，特别是对于复杂的决策问题，不仅涉及多目标、不确定性、时间动态性和竞争性，而且个人的能力也有可能远远达不到要求，为此需要发挥集体的智慧，由多人参与决策分析。这些参与决策的人，我们称之为决策群体，群体成员制定决策的整个过程就称为群体决策。

群体决策和个人决策在决策的时间、速度、质量、责任性、认可程序、心理压力等方面各有利弊。在实际处理问题时，采取哪种决策类型更好，取决于问题的类型、信息掌握的程度、决策成员的个人经验和技能及知识差别等因素。

### 【例 1-2】通用电气公司的“群体决策”

1981年，杰克·韦尔奇接任美国通用电气公司的总裁后，认为公司“管理”得太多，而“领导”得太少，“工人们对自己的工作比管理者清楚得多，经理们最好不要横加干涉”。为此，他施行了“群体决策”制度，使那些平时没有机会互相交流的员工、中层管理人员都能出席决策讨论会。群体决策的开展，打击了公司中官僚主义的不良作风，减少了烦琐程序，使得决策扁平化。即便在经济不景气的情况下，通用电气公司也取得了巨大发展。杰克·韦尔奇也因此被誉为全美最优秀的企业家之一。

资料来源：胡颖. 个体决策与群体决策的对比分析[J]. 智富时代. 2017(5): 244-246

## 3. 按决策问题的性质划分

按决策问题的性质可以将其分为程序化决策和非程序化决策两类。

### 1) 程序化决策

程序化决策又称常规性决策，是指对重复出现的、日常管理问题所做的决策。这类决策有先例可循，能按原有规定的程序、处理方法和标准进行决策。程序化决策多属于日常的业务决策和可以规范化的技术决策，一般有正确的客观答案，可以用简单的规则、策略或数字计算来建立数学模型，把决策目标和约束条件统一起来，从而对决策方案进行优化，比如公司选址、企业物流、淘宝退货等。

在这种程序化决策中，决策所需要的信息都可以通过计量和统计调查得到，它的约束条件也是明确、具体的，并且能够量化。对于这种决策，运用计算机信息技术可以取得非

常好的效果。通过建立数学模型，让计算机代为运算，并找出最优的方案，都是在价值观念之外的，至少价值观念对这种决策的约束作用不是主导因素。

## 2) 非程序化决策

非程序化决策也称非常规决策，指那些突发性事件，或者未曾出现过的、一次性的、没有固定程序可循的决策问题。针对这种管理中新颖的问题所做的决策，叫作非程序化决策。这种决策也许可以参照过去类似情况的做法，但更多需要对新的情况重新进行研究，进而做出决策。它大多属于战略决策和一些新的战术决策，在很大程度上依赖于决策者的经验、知识和创造性，以及专家智囊团和有效能的决策机制。这种决策，是无法通过建立数学模型为决策人制定决策提供优化方案的，在这种决策中，变量更多的是人的主观意志因素。

非程序化决策一般多由高层管理者做出，是针对那些不常发生的或例外的非结构化问题而进行的决策。随着管理者地位的提高，面临的不确定性增大，决策的难度加大，所面临的非程序化决策的数量和重要性也都在逐步提高，进行非程序化决策的能力变得越来越重要。

如面对 2019 年突发的中美贸易摩擦，中国与美国有贸易往来的企业如何采取有效应对措施，就是非程序化决策问题。

## 4. 按决策层次划分

根据决策的层次来划分，可将决策分为战略决策、管理决策和业务决策。

### 1) 战略决策

所谓战略决策，是指组织机构为了谋求与经常变化的市场环境相适应、取得动态平衡的一种决策。这种决策是为了解决全局性、长远性和根本性的问题。企业经营方向与目标的确定、产品结构的调整、新产品的开发、新市场的开拓等问题，就属于战略决策。企业只有在这些重大战略上决策正确，才能达到与外界环境(如国家的政策法令、社会政治经济情况、科学技术的发展及竞争对手的状况等)之间的动态平衡，以求不断发展壮大。

### 2) 管理决策

所谓管理决策，是指为了实现既定战略而进行的计划、组织、指挥与控制的决策。例如，企业的管理决策是企业为了施行其战略决策，对企业内具体的生产经营目标、机构设置、人员配备、资源调配、故障排除等问题进行的决策。

### 3) 业务决策

业务决策亦称战术决策，是指具体业务部门在一定的经营管理水平上，为了提高日常生产效率所进行的一种决策。企业的业务决策包括日常生产安排、存货控制、财务收支管理等一般日常性决策。

### 【例 1-3】阿里“为了活命，先搞条路出来。”

2017 年年初，阿里巴巴集团 CEO 张勇在湖畔大学上分享了自己战略决策的核心秘籍。张勇认为，战略是打出来的，已经总结出来的战略基本跟你没关系。

“世界上聪明人很多，勤奋人也很多，既聪明又勤奋的人更多。那跟你有什么关系呢？肯定是世上本没有路，为了活命，先搞条路出来。”

阿里的“双 11”怎么来的？张勇称，“双 11”是为了活命想出来的，第一次“双 11”是在 2009 年。那个时候是在艰苦的条件下找出路，于是东试试看、西试试看。美国有一

个“黑色星期五”的节日，那么他们也试试看。后面根本没有想到，就是为了活命，让大家记住这是他们搞的，人家愿意到淘宝来，而且分得清楚天猫商城和淘宝，就那么一点小事情，没想到后来能获得巨大成功。

张勇认为，战略很难被清晰地规划，在战略问题上，两点之间的距离永远最长，你会发现这个战略一进展，就要调整了，本来朝着这个方向走，本来以为要到终点了，但是做着做着，就发觉不对，就要调整。这里面要靠信仰和坚持，同时，大的势也要对。

此外，战略还应有灵动性。张勇用 UC 和钉钉的例子打趣说，“买回来一只鸡，结果孵出来一只鸭，这样的事在阿里常常发生。”他说，收购 UCweb 的时候，阿里并没有想到会搞出搜索和信息流；更没有想到，因为对 UCweb 的收购，对高德的收购，使得阿里在无线互联网时代形成了一个基础服务矩阵。

张勇表示，自己更多会思考五年、十年，甚至更长时间的事情。所谓“花无百日红”，产品总有周期，只有整个布局是轮动的，才能避免整个公司的业务陷入集体性的低谷。

资料来源：周小白. 张勇湖畔大学授课，揭秘阿里三大重要决策背后的思考. <http://people.techweb.com.cn/2017-02-23/2491119.shtml>

### 5. 按决策过程是否运用数学模型来辅助划分

按决策过程是否运用数学模型来辅助可以将决策分为定性决策和定量决策两类。

#### 1) 定性决策

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。如组织机构的设置与调整、产品质量的测定、环境污染对人体健康的影响等都属于定性决策问题。由于这类问题不能转化为数学模型，通常只能进行定性分析，所以解决这类问题主要依靠决策者自身的素质，如逻辑思维能力和判断推理能力等。决策者靠定性分析、推理、判断进而做出决策，重在对决策问题质的把握。

#### 2) 定量决策

定量决策是指决策者能够利用统计学模型等数学方法进行定量分析的决策，重在对决策问题量的刻画。

一般的决策问题常常介于定性分析和定量分析之间，定性中有定量，定量中有定性。定量分析常常是建立在定性分析的基础之上，而定性类问题也常常会被转化成定量问题进行分析。

### 6. 按决策目标划分

按决策目标可以将决策分为单目标决策和多目标决策两类。

#### 1) 单目标决策

单目标决策是指要达到的目标只有一个的决策。这种决策目标单一，制定和实施都较为容易，传统的统计决策理论的决策目标一般只有一个。

个人的一些决策常常是单目标决策，比如个人的投资或者储蓄行为，都是追求资金的保值增值这一单目标。

#### 2) 多目标决策

多目标决策是指要达到的目标不止一个的决策。在实践中，一个组织或者团体的目标

常常不是单一的，比如企业不能单纯地追求利润目标，还要追求企业文化、企业社会形象、员工利益等目标。

这样在制定决策时通常就要考虑多个目标，且它们在很多情况下又是相互消长或者矛盾的，这就使得多目标决策分析在统计决策分析中具有了日益重要的地位。比如，投资的回报率与风险之间的关系，通常情况下回报率越高，风险也会越大，而决策者一般都期望高回报、低风险。再比如，消费者总希望购买的产品和服务是物美价廉的，但现实常常是物美价不廉。

### 7. 按是否有竞争对手划分

按是否有竞争对手可以将决策分为独立决策和互动决策两类。

#### 1) 独立决策

独立决策是指你的决策对别人没有影响，别人的决策对你也没有影响。

#### 2) 互动决策

互动决策也称作对策(博弈论)或对抗决策。对方的决策，就是本方的未来客观条件；反之，本方的决策也是对对方的未来客观条件。这类决策分析问题是当前管理、经济界比较关注的问题，可采用对策论及其冲突分析等方法来分析解决。

### 8. 按决策过程的连续性划分

按决策过程的连续性可以将决策分为单项决策和序贯决策两类。

#### 1) 单项决策

单项决策亦称静态决策，它所解决的是某个时点或某段时期的决策问题，要求的行动方案只有一个。例如要计划某种产品的年产量，则决策只有一个。

#### 2) 序贯决策

序贯决策亦称动态决策、序列决策，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。决策者关注的不是其中某一项决策的效益，而是这一系列决策的整体合理性。如企业计划要在5年内实现市场份额达到的目标，则它一般会将总目标细化成每一年应达到的具体目标并制定相应的行动措施，后一年根据前一年目标的实现情况对计划做出调整，直至总目标实现。

## 1.1.3 统计决策的公理

管理决策一般被认为是在具体的约束条件下理性地做出一致的、价值最大化的选择。理性的决策者在决策过程中是完全客观且合乎逻辑的，他会认真确定问题并有一个明确的、具体的目标，决策过程的步骤也会始终如一地瞄准“选择使目标最大化的备选方案”。

决策的公理是所有理智决策者都能接受或承认的基本原理，它们是很多决策者长期实践经验的总结。主要有两个基本点：一是决策者通常可以大致估计自然状态出现的可能性，即存在主观概率；二是决策者对每一个行动方案的结果是根据自己的兴趣、爱好等价值标准进行评价的，即行动方案的“效用”，效用较大的方案更优。

统计决策理论有以下 4 条公理：

(1) 方案的优劣是可以比较和判别的。对于待选方案 A、B、C，决策者可以根据优劣进行排序。方案 A 优于方案 B 或者劣于方案 B；如果方案 A 优于方案 B，方案 B 优于方案 C，则方案 A 优于方案 C。

(2) 方案必须具有独立存在的价值。如果在每种可能的状态下，方案 A 都比方案 B 劣，则称方案 B 为劣势方案，劣势方案没有独立存在的价值，应该直接被淘汰。

(3) 主观概率和方案结果之间不存在联系。主观概率指的是决策者对于自然状态概率的主观估计值，方案结果指的是执行某一方案的结果；这条公理说明二者之间是相互独立的。

(4) 效用的等同性和可替代性，即不同的方案可以具有相同的效用且相同效用的方案可以相互替代。假设方案 A 可以以 0.8 的概率获利 10 万元，以 0.2 的概率获利 20 万元；而方案 B 可以直接获利 12 万元，则这两种方案具有相同的效用且可以相互替代。

人们在进行决策时难免会受到主观因素的影响，如同一种形势，乐观型决策者和悲观型决策者可能会有不同的选择；若想做出科学合理的决策，必须严格遵守以上四条公理。

#### 1.1.4 统计决策的原则

决策原则是指决策必须遵循的指导原理和行为准则，它是科学决策的指导思想的反映，也是决策实践经验的概括。决策过程中所需要遵循的具体原则是多种多样的，如悲观原则、乐观原则和最小后悔值原则等，而以下五条原则是做出正确决策的保证。

##### 1. 目标性原则

决策一定是在特定的环境条件下，寻求优化目标和达到目标的手段。在经济决策中，决策的目标就是追求利益最大化或者损失最小化，即以最小的物质消耗取得最大的经济效益，或者以最低的成本取得最高的产量，获取最大的利润，或者占据最大的市场份额等。

所以如果没有目标，也就无从决策。

##### 2. 未来性原则

决策必然产生并存在于行动之前，其所关心的是用什么样的方式去实现未来的目标。对已经发生的和正在发生的行动是不需要做出决策的，即便做决策也不会产生效果，所以，有效的决策必须面对未来，又由于未来是不确定的，这就导致了决策必然具有风险。学习决策方法和技术的目的就是让我们在做决策时，眼光更长远，更有洞见性，尽量降低决策的风险以实现决策目标。简而言之，决策就是立足现在，把握未来。

2019 年以来，美国针对华为公司进行了一系列打压，但华为并没有惊慌失措，任正非在接受记者采访时说道：“十多年前华为就预见到可能会遇到如今的困难，并且已为此准备了十年，华为并不是临时应对这个局面，所以外面的变化对华为的影响其实没有那么大。”华为在十年前就预见到了现在并做出了正确的决策，十年前的正确决策成就了华为强大和辉煌的现在，也使其具备很好的信心与实力去面对未来。

### 3. 选择性原则

如果可供选择的方案只有一个，那么只能执行该方案，也就不需要进行所谓的决策。之所以要进行决策，是因为为了达到决策目的，会有若干个可供选择的方案，从这个角度来讲，我们可以认为决策的过程就是选择最佳方案的过程。

所以，决策离不开选择，没有选择也就没有决策，既然存在选择，那么可供决策选择的可行方案则至少要有两个。决策或选择的过程既体现了决策科学的理论和方法的客观标准，又体现了决策者的社会经验、学识水平和判断能力的主观标准。

### 4. 可行性原则

比较选择后得到的最优方案尚处于思维阶段，只有将其付诸实践，才能使其产生效果，而实践结果也会使决策者在认识上产生提升，进而修正决策，使得决策目标更有机会实现。所以，决策必须进行可行性研究，且付诸实践，否则就是纸上谈兵。

可行性研究需要从技术、经济及社会效益等各方面进行全面考虑，综合考虑决策方案实施的可行性。

在经济决策中，要强调科学可行的决策，这样才能减少决策失误。决策失误所造成的浪费是我国当前最大的浪费，这种浪费又叫决策性浪费。有些团体或者个人，对实施的项目不做调查、不进行评估，也不管项目投产后的产品销路及生产的原材料来源和产品质量，而是鲁莽决策，这就会产生决策性浪费。

### 5. 系统性原则

决策问题不能凭空存在，其会涉及很多要素，并处于某一决策系统内，该系统包含了决策目标、内部条件及外部环境等要素，而决策则是在该系统内谋求各要素之间的一种动态平衡。不同时点上的决策会通过系统相互影响，具有一定的后效性，形成了动态联系。经济决策则是处于宏观经济环境的一个子系统，而国民经济系统包含着许多相互联系、相互制约的子系统，如工业系统、农业系统、商业系统等。因此，决策不能独立进行，应该运用系统的眼光，以决策目标为核心，以满足系统优化为标准，强调系统配套、系统完整和系统平衡，由整个系统出发来权衡利弊，从整体上谋求最优或令人满意的行为措施。

## 1.1.5 决策失误

现代西方管理理论认为，如果一个企业的资产超过 1 000 万美元，但它没有智囊团的话，它的生命周期就不会超过 5 年，一个重大的决策失误，就会给这个企业带来重创。做出正确的决策就应避免失误，解析决策失误产生的原因也是为了了解可能产生决策失误的源头，从源头上解决决策失误。

### 1. 决策失误产生的原因

#### 1) 决策权过分集中，不够民主

决策权集中于个人或少数人手里，多数办事的人无权决定，少数有权的人负担过重，

他们的权力不受限制，别人都要对他们唯命是从，甚至形成对他们的人身依附关系。决策人滥用权力，脱离实际，脱离群众，在权力运行中必然导致下情难以准确及时地上达，上情也难以及时准确地下达，其结果会导致决策信息系统的失灵，决策失误就难以避免。

#### 2) 对决策权缺乏有效的监督和制约

决策过程，也是权力的运用过程，对这一过程缺乏有效的监督和制约，就难免使权力脱离正确的运行轨道，导致决策者因私利而决策，为了个人或小团体得到一点好处，不顾大局，不顾及企业未来，不考虑社会影响，擅自决策。

#### 3) 企业管理机制存在不科学、不合理的因素

管理机制对决策失误的影响主要体现在：一是企业单纯追求眼前利益，忽视了以人为本、全面协调和可持续发展原则；二是一些决策者的能力与职位不相适应，又急功近利；三是企业在选人用人上存在“潜规则”和腐败现象，导致庸人当政，压抑了人才，使人才无所用其力。

#### 4) 决策者素质不高，凭经验、凭感情决策

决策者的素质对决策科学与否具有直接的影响，主要表现在以下几个方面。

(1) 决策者缺乏责任意识。有些担任重要职务的决策者心目中，保位升官是第一位的，其他事情都不重要。为此，他们的主要心思是搞好各方面的关系，特别是与上级的关系，对工作则是推着干、应付着干或者做表面文章，不讲原则，不顾大局，不思进取，不负责任。

(2) 决策者缺乏忧患意识。他们对决策优柔寡断，易错失良机；或虽然做了方案选择，但没有落实或实施中未进行监督、反馈，执行中大打折扣。

(3) 决策者缺乏现代管理科学的基本知识和基本理论，科学决策能力不强，凭经验、凭感情办事，出现所谓“好心办坏事”和“交学费”等现象。

#### 5) 决策科学化程度不高

决策者需要学习决策科学与技术，制定规范的决策程序。应防止一人或者两三人仅仅通过查阅资料、档案等方式简单进行决策；防止决策者不进行实地调查，不询问各方意见，靠想象推论，靠猜测论证，武断地进行决策；防止决策者对获取的信息缺乏冷静的思考，不找出实质性的重要信息，即做出决策。

## 2. 避免决策失误的措施

### 1) 不轻率拍板

美国的管理学家赫伯特·A. 西蒙 1978 年获得经济学诺贝尔奖，瑞典皇家科学院授奖时宣布：他对经济组织内的决策程序进行了开创性的研究，他认为决策必须有严谨缜密的流程，所以不可以轻视决策的程序问题，脑子一热，轻率拍板。

### 2) 重视反馈

决策付诸实施后，要监测其实施效果，随时调整，确保决策目标的实现。正确的决策过程是不断调整、修正的过程。

### 3) 坚持实践验证

重大决策，应先在小范围内试行，以避免普遍推广时造成全局性重大损失。决策试验

也可通过模拟试验(又称计算机仿真)进行。

#### 【例 1-4】激动时不做任何决策

某公司老板巡视仓库时,看见一个工人坐在地上看漫画。这个老板最讨厌工人偷懒了,没好气地问:“你一月的工资是多少?”工人轻松地说:“两千块。”老板掏出两千块给工人,说:“拿了钱给我滚。”

事后,老板批评仓库主任没有管好自己的下属,仓库主任说:“他不是公司的人,是来送货的。”

资料来源:基于互联网信息编写

## 1.2 大数据时代的统计决策

大数据的核心是预测,目标是指向决策。大数据势必对各个领域,尤其是企业领域的决策思维产生广博而深远的影响。大数据思维是指一种意识,认为公开的数据一旦处理得当就能为千百万人急需解决的问题提供答案。

超级大数据分析技术的崛起,并不意味着直觉判断和传统统计分析方法及统计决策技术的消亡,也不是说工作中累积的经验不重要,大数据时代的决策必然还是建立在传统的决策技术基础之上,大数据时代的决策依然需要统计决策方法。



### 1.2.1 大数据概念的提出

最早提出“大数据时代”到来的是麦肯锡:“数据,已经渗透到当今每一个行业和业务职能领域,成为重要的生产因素。”《纽约时报》2012年2月刊发的一篇专栏文章中称“大数据时代”已经降临,在社会商业、经济文化及其他领域中,决策将日益基于数据和分析做出,而并非基于经验和直觉。2012年3月奥巴马政府发布了大数据研究和发展倡议,拟投资2亿美元启动“大数据发展计划”,以期在科学研究、环境、生物医学等领域利用大数据技术进行突破。2012年5月,联合国发表《大数据促发展:挑战与机遇》政务白皮书,指出大数据对于世界各国是一个历史机遇,探讨如何利用包括社交网络在内的大数据资源造福人类。

2014年10月29日,我国国务院常务会议特别强调了要扩大移动互联网、物联网等信息消费,提升宽带速度,支持网购发展和农村电商配送。加快健康医疗、企业监管等大数据应用。

2015年3月5日,我国的《政府工作报告》也强调,要制订“互联网+”行动计划,推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合,促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展。

2015年7月1日,国务院发布《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意

见》(国办发〔2015〕51号),运用大数据加强对市场主体服务和监管,明确时间表。

2015年8月31日,国务院发布《促进大数据发展行动纲要》(国发〔2015〕50号)(以下简称《纲要》),系统部署了我国大数据发展工作,至此,大数据成为国家级的发展战略。《纲要》提出,要加强顶层设计和统筹协调,大力推动政府信息系统和公共数据互联开放共享,加快政府信息平台整合,消除信息孤岛,推进数据资源向社会开放,增强政府公信力,引导社会发展,服务公众企业;以企业为主体,营造宽松公平环境,加大大数据关键技术研发、产业发展和人才培养力度,着力推进数据汇集和发掘,等等。

2016年12月18日,工信部编制印发《大数据产业发展规划(2016—2020年)》(工信部规〔2016〕412号)(以下简称《规划》)。《规划》提出,我国大数据产业发展目标为:到2020年,技术先进、应用繁荣、保障有力的大数据产业体系基本形成。大数据相关产品和服务业务收入突破1万亿元,年均复合增长率保持30%左右,加快建设数据强国,为实现制造强国和网络强国提供强大的产业支撑。其中特别强调,培育10家国际领先的大数据核心龙头企业和500家大数据应用及服务企业。形成比较完善的大数据产业链,大数据产业体系初步形成。建设10~15个大数据综合试验区,创建一批大数据产业集聚区,形成若干大数据新型工业化产业示范基地。

2017年9月,公安部印发《关于深入开展“大数据+网上督察”工作的意见》,要求到2018年底,全国各级公安机关要完成网上督察系统优化升级,实现全警种数据对网上督察系统的开放共享,满足“大数据+网上督察”需要。到2020年底,建成基于公安云计算平台的全国公安机关警务督察一体化应用平台,相关运行机制进一步健全完善,警务督察部门的动态监督和预警预测能力进一步提升。

2018年5月21日,中国银行保险监督管理委员会发布《银行业金融机构数据治理指引》(银保监发〔2018〕22号)。以引导银行业金融机构加强数据治理,提高数据质量,充分发挥数据价值,提升经营管理水平。

2018年7月23日,工信部印发《推动企业上云实施指南(2018—2020年)》(工信部信软〔2018〕135号)明确,到2020年,力争实现企业上云环境进一步优化,行业企业上云意识和积极性明显提高,上云比例和应用深度显著提升,云计算在企业生产、经营、管理中的应用广泛普及,全国新增上云企业100万家,形成典型标杆应用案例100个以上,形成一批有影响力、带动力的云平台和企业上云体验中心。

2018年7月12日,国家卫生健康委员会正式印发了《关于印发国家健康医疗大数据标准、安全和服务管理办法(试行)的通知》(国卫规划发〔2018〕23号),旨在加强健康医疗大数据管理,促进“互联网+医疗健康”发展,充分发挥健康医疗大数据作为国家重要基础性战略资源的作用。

2019年1月21日,工信部、国家机关事务管理局、国家能源局印发《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》(工信部联节〔2019〕24号),2019年1月24日,自然资源部印发《智慧城市时空大数据平台建设技术大纲(2019版)》(自然资办函〔2019〕125号),旨在建立健全绿色数据中心标准评价体系和能源资源监管体系,打造一批绿色数据中心模型,形成一批具有创新性的绿色产品、解决方案。

2019年7月1日,工信部发布《电信和互联网行业提升网络数据安全保护能力专项行动方案》(工信厅网安〔2019〕42号),通过集中开展数据安全合理性评估,专项治理和监督检查、督促基础电信企业和重点互联网企业强化网络数据安全流程管理,及时整改消除大数据重大数据泄露等安全隐患。

2020年2月4日,中央网信办发布《关于做好个人信息保护利用大数据支撑联防联控工作的通知》,要求各地方、各部门依法、按需收集个人信息,并做好个人信息保护。

2020年4月28日,工信部印发《关于工业大数据发展的指导意见》(工信部信发〔2020〕67号),旨在推动工业数据全面采集,加快工业设备互联互通,推动工业数据高质量汇聚,统筹建设国家大数据平台,激发工业数据市场活力,深化数据应用,完善数据治理。

## 1.2.2 大数据时代统计决策的作用

大数据是一种需要新的处理模式才能具有更强的决策力、洞察力和流程优化能力来适应海量、高增长率和多样化的信息资产,它在获取、存储、管理、分析等方面的规模大大超出了传统数据库软件工具能力范围的数据集合;大数据不仅仅是矿藏,关键还要进行冶炼和精加工,即不在于掌握庞大的数据信息,而在于对这些含有意义的数据进行专业化处理。如果把大数据比作一种产业,那么这种产业实现盈利的关键,在于提高对数据的“加工能力”,通过“加工”实现数据的“增值”;也就是说,如何将大数据处理成对决策有效的信息就是大数据技术。

### 1. 决策的作用

决策的成败往往会带来巨大的机会与成本,必须认真对待。决策的作用主要有以下4点。

(1) 科学决策是现代管理的核心。决策是从各个可选方案中选择一个方案作为未来行为的指南,没有决策就没有合乎理性的行动。“管理就是决策”,因而决策是管理的核心。

(2) 决策是决定管理工作成败的关键。决策是任何有目的的活动发生之前必不可少的步骤。不同层次的决策有不同大小的影响,科学的决策提供了有事实根据的最优行动方案,起着避免盲目性、减少风险性的导向效应。

(3) 决策是执行的前提。正确的行为来源于正确的决策。在日常管理工作中,执行力是体现一个组织效益的重要因素,也是衡量一个组织是不是良性发展及有效管理的重要指标。科学的决策可以确保组织在有限的条件下做正确的事、创造最大价值以实现决策目标。

(4) 决策可以明确目标,统一行动,让组织成员明白工作的方向和要求。民主科学的决策有助于提高组织的凝聚力,创造良好的企业文化,改进管理水平。民主的决策由于是大家的共识,更加易于执行,更为有效。

### 2. 统计决策的作用

#### 1) 统计方法贯穿了整个决策过程

科学的决策需要的是大量的社会经济信息,而统计是社会经济信息的主体。随着现代

企业制度的建立和现代化管理的发展,统计工作不仅承担着传统的信息咨询、监督、服务等职能,而且承担着预测、监测和参与企业决策的职能。

(1) 统计信息处理技术为科学决策提供了数据支持。统计工作不仅能及时、准确、全面、系统地反映生产经营活动的实际情况,还能收集、整理与生产经营决策有关的外部环境的信息,为科学有效的决策提供了数据支持。信息是决策的基础,没有正确的信息,就无法做出正确的决策。

决策信息包括与决策有关的各方面信息,如决策主体的需求、实现目标的可能性、决策对象信息和决策环境信息等。决策信息的收集必须花费一定的费用,如人力成本、财力成本和原材料成本等,因此,在信息收集到一定程度后,就必须立刻做出决策,即使仍有很多信息没有收集齐全,也应如此。

(2) 统计预测技术是科学决策的基础。市场经济时代,仅掌握当前的市场行情只是一种短期行为,还必须了解、预测市场的发展变化,才能确保生产经营活动持续进行。为此,决策者需要不断地进行预测,为下一期生产提供分析资料。所以科学决策离不开统计预测。

(3) 统计分析技术为科学决策提供了方法论。无论是制订计划还是检查计划执行情况都需要统计分析技术,生产经营决策必须建立在对决策内部环境的正确统计分析的基础之上。只有这样,决策者才能准确预测生产经营前景,判断生产经营环境,并进行差异分析,找出存在的薄弱环节和有利因素,以此确定最优的生产经营方案,努力挖掘潜力,控制消耗,以较少的物资和资金投入获得较大的利益,在参与市场、赢得市场、占有市场的竞争中始终处于有利地位。

#### 2) 统计决策方法在大数据时代尤为重要

随着大数据时代的来临,商业、经济及其他领域中的决策将日益基于数据和分析,而非基于经验和直觉。统计决策就是把现实生活中的决策问题抽象成可以用数学来描述的模型,运用优化算法来进行求解,帮助我们找到一个最佳决策最优战略。大数据时代,我们将可以轻易拥有庞大的数据量,但数据量并不是制胜的关键,关键的是如何利用大数据进行决策,所以谈大数据一定不能离开决策。这样的时代背景下数据获得的便捷性也为统计决策方法的广泛实施提供了数据基础和可能。

#### 3) 统计方法是大数据技术的重要组成部分

大数据时代的决策离不开对大数据的处理,大数据由于其体量大等原因必须依赖于具有计算技术、网络技术、硬件技术、统计方法等能力的专业人士的有机组合团队,大数据技术带来的社会经济价值往往出人预料。所谓数据资产,乃是大数据技术的一种表现,而统计方法则是大数据技术的一个重要基础。

### 1.2.3 统计决策过程

一个完整的统计决策过程,包括以下6个步骤,如图1-1所示。

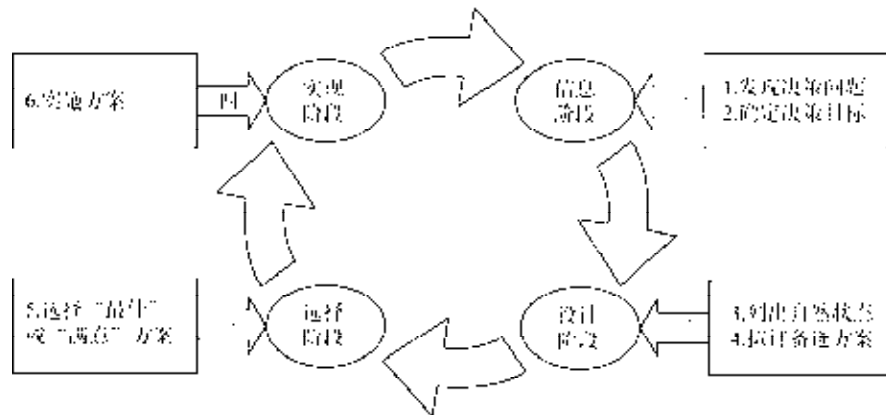


图 1-1 统计决策过程

### 1. 发现决策问题

这是实施统计决策的前提。没有问题也就不需要决策。所谓问题，即决策者认为的现状与预期之间的差距，是客观存在的矛盾在主观世界的反映。

#### 1) 界定问题

发现问题首先要界定问题。界定问题包括两个方面。

(1) 弄清问题的关键因素，包括问题的性质、范围、程度、价值及影响。了解问题是全局性还是局部性的，是战略性还是战术性的，是长远性还是暂时性的。

(2) 找出问题产生的原因，是客观原因还是主观原因，同时对问题进行剖析。

#### 2) 分析问题

将问题分类，并寻找事实。问题分类是为了明确必须做决策的人及负责实施决策的人。

### 2. 确定决策目标

决策目标是指在一定外部环境和内部环境条件下，决策者希望达到的结果，反映决策目标的变量叫目标变量，应根据所研究问题的具体特点确定。确定决策目标是决策过程中拟定决策方案、评估方案和选择方案的基准。

决策目标的确定在决策过程中非常重要。决策的成功与否是以决策目标是否实现作为衡量标准的，而决策的目标在决策分析过程中起到导向作用，有了明确的决策目标后，可以随时诊断决策过程中有没有出现失误。

确定目标并不是一件简单的事情，要通过调查研究大量资料，然后根据决策问题，经过严格分析、归纳和总结，才能最终确定决策目标。确定决策目标要注意以下 4 点。

#### 1) 目标必须准确

决策目标是拟定和选择方案的依据，是衡量问题是否得以解决的标准。所以，要把握决策系统的本质属性和内在规律，针对所要解决的问题，提出决策目标。

#### 2) 目标必须具体明确

一是要表述准确，二是要尽可能将目标数量化。有些目标本身就是数量指标，如生产成本、利润等；而有些目标并非数量指标，比如企业形象、员工的职业发展等，这些目标可采用相应的方法进行量化。

### 3) 目标的约束条件必须明确

大多数的决策目标都是有约束条件的。因此在确定决策目标时，必须弄清楚该目标的约束条件，并且进一步弄清楚这些条件是客观存在还是主观附加的。

### 4) 恰当处理目标之间的相关性

复杂的社会经济系统中各目标之间往往存在某种程度的相关性，导致了综合评价的失真。对于此类目标应当采取适当的技术处理措施，确保目标之间相互独立。

## 3. 列出自然状态

所谓自然状态(简称状态)，是指实施行动方案时，可能面临的客观条件和外部环境。某种状态是否出现，事先一般是无法确定的。各种状态不会同时出现，也就是说，它们之间是互相排斥的。所有可能出现的自然状态的集合称为状态空间，而相应的各种状态可能出现的概率集合称为状态空间的概率分布。

## 4. 拟订备选方案

目标确定之后，需要分析实现目标的各种可能途径，这就是所谓的“拟订备选方案”。备选方案是决策者可以调控的因素，一般用行动变量和行动空间来反映。

拟订方案是一个富于启发性的创造过程，需要勇于创新 and 精心设计。这就要求决策者在过去经验教训的基础上，大胆探索，勇于创新，集思广益，敢于提出新思路、新方法，拟定尽可能多的备选方案。

拟订方案的过程大致可以分为以下 4 个步骤。

(1) 分析和研究目标实现的外部因素和内部条件、积极因素和消极因素及决策事物未来的发展趋势和发展状况。

(2) 将外部环境的各限制因素和有利因素、内部业务活动的有利条件和不利条件等同决策事物未来趋势和发展状况的各种估计进行排列组合，通过大胆创新、创造性思维及丰富的想象力去寻求解决问题的各种可能途径，即备选方案。

(3) 对备选方案同目标要求进行分析对比，权衡利弊，补充实施细节，形成可以实施的具体方案。

(4) 对方案在各种自然状态下所产生的结果进行预测。

## 5. 选择“最佳”或“满意”方案

选择“最佳”或“满意”方案是指对方案的分析和评价过程。具体指根据决策目标，应用科学有效的方法和手段对拟定的可行性方案进行分析、比较和评价，得出备选方案的优劣顺序，从中挑选出一两个比较满意的方案，供决策者做抉择。

选择的方式依决策事物的重要程度不同而有所不同。对于重大决策，有条件的组织应邀请高级顾问、咨询人员参加，以避免某些方面考虑不周给组织带来不良后果。对于一般性、程序性的决策可由决策者个人进行选择，以降低成本，提高工作效率。

## 6. 实施方案

所选择的方案是否真正合适，还需要通过实践的检验。同时，还应将实施过程中的信息及时反馈给决策者。如果实施结果出乎意料，或者自然状态发生重大变化，应暂停实施，

并及时修正方案，重新决策。

实践是检验真理的唯一标准。要保证方案切实可行，必须将方案付诸实施，用实践来检验，并对其进行修正。在实施过程中，如果发现客观情况发生变化，影响到了决策方案的实施和决策目标的实现，应该果断进行追踪决策，以避免出现重大损失。

### 【例 1-5】三星电子的成长历程案例

1996 年之前，三星电子在韩国本土之外并没有什么知名度。从设计上看，其产品无非是强势品牌的拙劣模仿，除了价格优势几乎无可圈可点之处。但是 2005 年，在由世界权威品牌咨询公司每年评选的世界品牌价值排名 100 强名单中，三星电子超过了竞争对手索尼(26)、摩托罗拉(69)、LG 电子(94)，排名第 20 位。其获利超过东芝、松下、索尼等日本十大电子企业的总和。1996 年元旦，李健熙在“新年致辞”中宣布把当年定为三星的“设计革命年”，启动多项设计项目来推动三星的增长，最终带来了三星的快速成长。

分析：这里包含了一个完整的决策过程。

(1) 发现决策问题。三星品牌少有顾客问津，货架上的产品已经落了一层灰，三星在西方市场被视为廉价的二流产品。

(2) 明确决策目标。三星雄心勃勃，立志要全球领先。

(3) 列出自然状态。一方面，市场对电子产品的需求愈来愈旺盛；另一方面，市场上存在大量的竞争对手。

(4) 拟定备选方案。李健熙将三星的战略核心定义为设计，他认为出色的设计将是促使三星跻身世界一流品牌的一剂猛药。

(5) 选择“最佳”或“最优”备选方案。确立了新战略之后，三星特别邀请日本手机大师福田郎对其品牌定位、生产过程及产品进行考察，其结论证实了李健熙的想法——设计才是三星成功的关键。

(6) 实施方案。三星在确立了目标和筛选好方案之后，管理者即董事长李健熙设法将执行方案所需的足够数量和种类的资源调动起来，并注意不同种类资源的互相搭配，以保证方案的顺利执行。管理者鼓励员工一齐努力，认真向员工贯彻进行“设计创新”的重要性；给员工支持的同时，还充分调动他们的工作积极性；保证责权利三者的有效结合，确保方案朝着管理者所期望的路线进行。

三星创办了自己的手机学院“创新设计试验室”(IDS)，由美国设计师 Gordon Bruce 和 James Miho 主管，为公司培养适应全球化需要的设计人才。

三星还通过在东京、旧金山和伦敦成立设计中心来打造全球设计网络。

三星的韩国设计师也被派往全球各地的分支机构，与当地员工共同完成为时数周至半年的交流项目。

资料来源：全在弘，三星电子成长案例[J]. 科技与企业，2013(7):14-15.

## 1.3 统计决策理论的发展

### 1.3.1 决策理论的科学体系

决策理论是把第二次世界大战以后发展起来的系统理论、运筹学、计算机科学等综合运用于管理决策问题,形成的一门有关决策过程、准则、类型及方法的较完整的理论体系。决策科学是研究决策活动共同规律性的学问,决策科学体系由规范决策学、决策组织学、决策行为学三个层次组成。



#### 1. 规范决策学

规范决策学又称古典决策学,该理论认为,决策的目的在于为组织获取最大的经济利益。假设作为决策者的管理者是完全理性的,决策环境条件的稳定与否是可以被改变的,在决策者充分了解有关信息情报的情况下,完全可以实现组织目标的最佳决策。该理论对决策行为的描述是一种理想化状态。管理既是科学,又是艺术,规范的固定程序只是对纷繁复杂现实的一种简化,但在实际中仅用它做决策,往往行不通。

古典模型描述了决策者应该怎样做出决策,但不能告诉我们管理者实际上是如何制定决策的。古典模型的价值在于它促使管理者在制定决策时是理性的。例如,过去许多高级管理人员仅仅依靠个人的直觉和偏好来制定决策。近年来,由于定量决策技术的发展,古典模型得到了广泛应用。

规范决策学被认为是一种规范或标准的决策理论,其价值在于它使得决策者在决策中更加理性。尤其是当决策类型为程序性决策,或者决策具有确定性或风险性时,该理论是最有价值的,因为与决策相关的信息可以收集到,而且事件发生的概率可以清楚地计算出来。在信息经济时代,计算机辅助信息系统和数据库技术在管理决策中的广泛利用,使古典决策理论指导下的定量决策技术(包括决策树、盈亏平衡分析、线性规划、预测和运筹学构型等)的有效性得到了显著提高。古典模型代表了一种理想的决策模型。在程序化决策、确定型决策与风险型决策中,古典模型具有很强的应用价值。

#### 2. 决策组织学

决策组织学又称客观理性决策论。代表人物有英国经济学家J. 边沁、美国科学管理学家 F. W. 泰勒等。他们承认个人理性的存在,并认为由于人的理性受个人智慧与能力所限,必须借助组织的作用。将一个组织的全部决策作为一个系统,探究各项决策之间的关系,充分利用彼此的有利因素,最大限度地消除或防范冲突,提高决策系统的整体效果。

通过组织分工,组织为个人提供一定的引导,使决策有明确的方向。组织运用权力和沟通的方法,使决策者便于选择有利的行动方案,进而增加决策的理性。而衡量决策者理性的根据,是组织目标而不是个人目标。

### 3. 决策行为学

决策行为学以决策者的决策行为为对象来研究决策的总体科学化。在现实生活中,决策者的时间、精力、知识和信息总是有限的,一个决策者往往同时要处理多项决策,要做到每项决策的科学合理是很困难的,而决策者决策行为的总体科学化是十分重要的。虽然决策者的决策行为是由每项实际决策构成的,单项决策方法的科学化与决策者行为的总体科学化密切相关,然而,单项决策方法的科学化仅仅是决策行为科学化的要求之一。为了实现决策行为的总体科学化,就要研究影响决策者决策行为的各种因素,包括心理的、知识的、信息的、手段的、方式的等等及这些因素的相互关系。对这些多种因素的综合研究构成了决策行为学的核心。

行为决策理论的种类较多,不同学者阐述问题的角度也各不相同。其中,具有代表性的理论包括以下几种。

#### 1) 连续有限比较决策论

连续有限比较决策论的代表人物是美国管理学家赫伯特·A. 西蒙。他认为人的实际行动不可能做到完全理性,决策者是具有有限理性的行政人,不可能预见一切结果,只能从可供选择的方案中选出一个“满意”的方案。事实上,理性程度对决策者有很大影响,但不应忽视组织因素对决策的作用。

#### 2) 现实渐进决策论

现实渐进决策论的代表人物是美国的政治经济学者 C. E. 林德布洛姆。该理论基点不是人的理性,而是人所面临的现实,并对现实所做渐进的改变。他认为决策者不可能拥有人类的全部智慧和有关决策的全部信息,决策的时间、费用又有限,故决策者只能采用应付局面的办法。该理论要求决策程序简化,决策实用、可行并符合利益集团的要求,力求解决现实问题。这种理论强调现实和渐进改变,受到了行政决策者的重视。

#### 3) 非理性决策论

非理性决策论的代表人物有奥地利心理学家 S. 弗洛伊德和意大利社会学家 V. 帕累托等。该理论的基点既不是人的理性,也不是人所面临的现实,而是人的情欲。他们认为人的行为在很大程度上受潜意识的支配,许多决策行为往往表现出不自觉、不理性的情欲,表现为决策者在处理问题时常常感情用事,从而做出不明智的安排。

## 1.3.2 统计决策理论的发展阶段

统计决策理论偏重的是决策学理论体系中决策方法的研究,按照时间轴梳理,统计决策理论基本上经历了以下几个发展阶段。

### 1. 精神期望价值理论

统计决策中的风险型决策模型,其核心概念之一就是“效用”。

1738年,著名的数学家伯努利就提出了所谓“精神期望价值”(即现在的期望效用值理论)概念。精神期望价值理论的任务是研究尚未发生的行为抉择。伯努利提出了效用值的概念和运用概率反映不确定性的思想,主张建立效用函数,并以期望效用值为指标来度量

方案的优先次序。这一概念当时并没有引起重视,但后来却成为规范性决策理论的奠基石。

1881年,新古典经济学家埃奇沃思接受了伯努利的效用思想,引用了商品效用的概念,提出用等值曲线(曲面)来反映方案的优先次序,19世纪经济学效用理论引用了该原理。

## 2. 冯诺曼—摩根斯坦的期望效用理论

1944年,冯诺曼—摩根斯坦(Von Neumann & Morgenstern)和拉姆赛(Ramsey)等先后提出了效用值运算的定理,使期望效用理论再度兴起。期望效用理论是在公理化假设的基础上,运用逻辑和数学工具,建立了不确定条件下对理性人选择进行分析的框架。后来,阿罗和德布鲁(Arrow & Debreu)将其吸收进瓦尔拉斯均衡的框架中,成为处理不确定性决策问题的分析范式,进而构筑起现代微观经济学并由此展开的包括宏观、金融、计量等在内的宏伟而又优美的理论大厦。

一般认为,现代决策理论是以冯诺曼—摩根斯坦的效用理论为开端而逐步发展起来的。

## 3. 贝叶斯决策理论

20世纪50年代,在冯诺曼—摩根斯坦理论的基础上,萨维奇(Sag)对决策理论的发展做出了重要的贡献:其一,提出了主观概率的概念和从优先事件判断推论主观概率的关系式;其二,他首先从决策角度研究统计分析方法,建立了贝叶斯决策理论。

贝叶斯决策理论,是主观贝叶斯派归纳理论的重要组成部分。贝叶斯决策就是在不完全情报下,对部分未知的状态用主观概率估计,然后用贝叶斯公式对发生概率进行修正,最后再利用期望值和修正概率做出最优决策。

## 4. 决策分析理论

1961年,H. Raiffa和R.O. Schlaifer出版了《应用统计决策理论》一书。随后在1966年,霍华德(Howard)在第四届国际运筹学会议上发表《决策分析:应用决策理论》一文,首次提出了“决策分析”这一名词,用它来反映决策理论的应用。20世纪60年代以后,许多学者在决策分析这一学科分支领域,如序贯决策、多目标决策、群决策、多层多人多目标决策等方向进行了大量研究工作。这些研究成果扩展了原来将贝叶斯决策理论应用于决策问题的研究范围。决策分析逐渐形成为一门学科,它与运筹学一起,构成了定量决策方法体系,成为一门规范性学科。运筹学和决策分析两门学科在决策科学中处于“技术和方法”的地位。莫尔斯(Morse)和金博尔(Kimbal)曾对运筹学下的定义是“为决策机构在对其控制下的业务活动进行决策时,提供以数量化为基础的科学方法”。它首先强调的是科学方法,强调以数量化为基础,并指出运筹学所解决的决策问题是“业务活动”。但是,任何决策问题都包含了定性和定量两个方面,而定性方面又不能简单地用数学表示。这样,运筹学和决策分析就可以为决策问题提供量化分析的手段。

## 5. 决策行为理论

当许多学者集中注意力研究这些经典的决策理论,另外一些学者则从管理行为、心理学等角度出发,对已有决策理论的假设、前提进行了反思,考察这些理论在人类决策行为中的真实性。

赫伯特·A. 西蒙在1947年出版的《管理行为》一书中就对决策中的理性进行了精

辟的分析,指出现实的人在决策时受知识的不完备性、预见的困难性、可能行为的范围等限制,不可能达到完全理性,从而提出了“有限理性”的基本假设,并首次提出了“管理决策心理学”。赫伯特·A. 西蒙的工作具有划时代的意义,引发了行为决策理论的研究。他还认为,组织决策的一个根本特征是组织中决策前提的传递。在组织中,每一个人在做决策时还必须考虑到其他人的决策,即每个人要想唯一地确定其行动的后果,必须知道别人将如何行动。群体决策是近年来决策理论研究的一个主要方向。在群体决策研究中,阿罗(Arow)的“不可能性定理”在社会选择和群体决策领域中有着十分重要的地位。

## 6. 决策支持系统理论

随着社会的发展,特别是随着计算机技术的飞速发展,决策理论的应用也已受到普遍的重视,出现了决策支持系统(DSS)。决策支持系统是以管理科学、运筹学、控制论和行为科学为基础,以计算机技术、仿真技术和信息技术为手段,面对半结构化的决策问题,辅助支持中、高层决策者进行决策活动,具有智能作用的人机网络系统。DSS服务于组织管理、运营和规划管理层(通常是中级和高级管理层),并帮助人们对可能快速变化并且不容易预测结果的问题做出决策。决策支持系统可以全计算机化、人力驱动或二者结合。

它是管理信息系统(MIS)向更高一级发展而产生的先进信息管理系统。它为决策者提供分析问题、建立模型、模拟决策过程和方案的环境,调用各种信息资源和分析工具,帮助决策者提高决策水平和质量。DSS按性质分为结构化、非结构化、半结构化三类,按协助模式分为通信驱动、数据驱动、文档驱动、知识驱动、模型驱动五类,按适用范围分为企业范围的决策和桌面式决策两类。理论上,DSS可以建立在任何知识领域。

总体来说,科学决策理论从规范化的理性决策研究开始,随着决策概念的发展,又从全面理性决策的研究走向有限理性决策的研究,更进一步出现行为决策的研究,显然,这些研究是彼此促进、相辅相成的。它们各自的逐步完善,尤其是它们的相互结合,必将丰富决策科学的范畴和结构,构成决策科学完整的格局,将决策科学推向更高的发展阶段。

## 1.3.3 现代决策理论的发展趋势

决策的未来发展趋势包含了两个方面:一是决策实践,二是决策理论的发展,二者相辅相成、互相促进。随着生产力的飞速发展,决策面临的外部环境将越来越复杂,决策技术的精进、决策理论的发展及决策实践中决策技术的应用将越来越重要,更要求未来的管理者用心掌握决策技术和方法。目前看来,决策主要有以下几种发展趋势。

### 1. 个人决策向团体决策发展

传统的个人手工业生产模式已被现代集体协同配合的自动化模式取代,社会生产的快速、瞬变、宏大、精微配合随之而来的社会物质财富的增加,社会平均智能水平的极大提高,使得个人决策越来越不能适应客观现实,取而代之的必然是现代化的团体决策。集体

智慧将超越“超人”式个人决策，这是历史发展的选择。

## 2. 单目标向多目标发展

这种变化既是现代决策活动由个人向团体发展的结果，也是决策对象和决策外部环境日益复杂导致的结果。事实上，有研究表明，一些大公司在制定决策目标时，利润已不再是唯一的决策目标。甚至单纯的以经济利益为核心的多目标也已不能适应当前的需求，而是要扩展到更广阔的社会、文化和环境等非经济领域，这意味着决策目标本身将是一个庞大的目标系统。由单目标向多目标的转化是人类社会发展的必然趋势，也代表着生产力的进步。

## 3. 定性决策向定量决策发展

当代互联网技术、计算机技术的发展，使得数学在各行各业中扮演着越来越重要的角色。其一，人们可以将大量的不确定型的决策问题，通过运用统计决策技术进行量化运算，转化成一定程序的确定型决策，将抽象笼统的问题变得较为准确具体；其二，决策的对象及所面临的环境与传统相比越来越庞大且复杂，最有效快捷的方式就是运用计算机技术对复杂的动态系统进行量化处理和分析。

应该注意的是，尽管定量分析可以将决策过程中的许多复杂问题进行比人脑更为精密快速的运算，但是方法决不能代替人的创造性思维。

## 4. 结合计算机技术的定量分析方法将被大量应用在决策技术中

目前已经有了很多成熟的量化决策技术与方法。未来将会有更多量化方法应用于决策的实践中，决策的技术和方法将会有更大的发展和提升，这是历史发展的必然。

## 5. 决策的时间跨度将面向更远的未来

有些决策短期而言是正确的选择，在放大时间的背景下，则有可能存在不足甚至是错误的。好的决策应该是可以经得起时间考验的、可持续发展的。所以，既关注当前，又面向更长远的未来，是决策学发展的又一个特点。

# 思考与练习题

1. 什么叫决策？什么叫统计决策？统计决策的基本要素有哪些？
2. 按决策问题所处的条件，统计决策可划分为哪几种类型？
3. 什么叫程序化决策？什么叫非程序化决策？
4. 按决策的层次，可将决策划分为哪几种类型？每种类型的含义分别是什么？
5. 简述统计决策的公理。
6. 统计决策应遵循的原则有哪些？
7. 一个完整的统计决策过程包含的步骤有哪些？
8. 确定决策目标应该注意哪些问题？
9. 按照时间轴梳理，统计决策理论基本上经历了哪几个发展阶段？



10. 简述现代决策理论的发展趋势。

11. 案例分析题：

### 华为：理想体系与现实体系之间的强辩

一定程度上，我们会很容易将华为的成功表象地归结为是华为创始人兼总裁任正非这位人性大师的成功。但对于偌大的一个企业，人管是不灵的。需要有一套完善的决策机制，那么，在华为，它是怎样的？

冀勇庆曾在《华为的决策机制》一文中写道：2004 年开始，在任正非的建议下，华为成立了 EMT(经营管理团队)，由任正非和孙亚芳、费敏、洪天峰、徐直军、纪平、徐文伟、胡厚崑、郭平“八大金刚”组成，实行集体领导、集体决策。

除了 CFO 纪平的工作过于专业而相对稳定之外，华为的其他七员大将都没有固定的分管领域，而是在市场、研发、人力资源等部门轮流坐庄，一方面有利于熟悉各业务领域，另一方面又能防止形成小圈子。

2011 年之后，华为开始实行轮值 CEO 制度，集团层面由三位轮值 CEO 各自主持半年，实际上仍然是集体领导、集体决策。不同的是，华为又成立了运营商、企业、消费者三大业务集团，将日常的管理决策权下放给了各大业务集团的 EMT。这种新的管理架构有利于各大业务集团聚焦自己的领域，并做出更加灵活的决策。

此外，2016 年 5 月，任正非在召开华为管理层座谈会时，也简要透露了华为的决策方法。任正非表示，华为有两个决策体系，一个决策体系是以技术为中心的理想主义体系，一个决策体系是以客户需求为中心的战略市场营销的现实主义体系。两个体系在中间强辩论，然后达成开发目标妥协。

资料来源：搜狐网. [http://www.sohu.com/a/238936542\\_283333](http://www.sohu.com/a/238936542_283333)

请自行收集材料，尤其是任正非的公开谈话资料，结合本章知识，研究华为的管理决策模式。如果你是任正非，在 2019—2020 年中美贸易争端背景下，你将如何引领华为去应对挑战？