

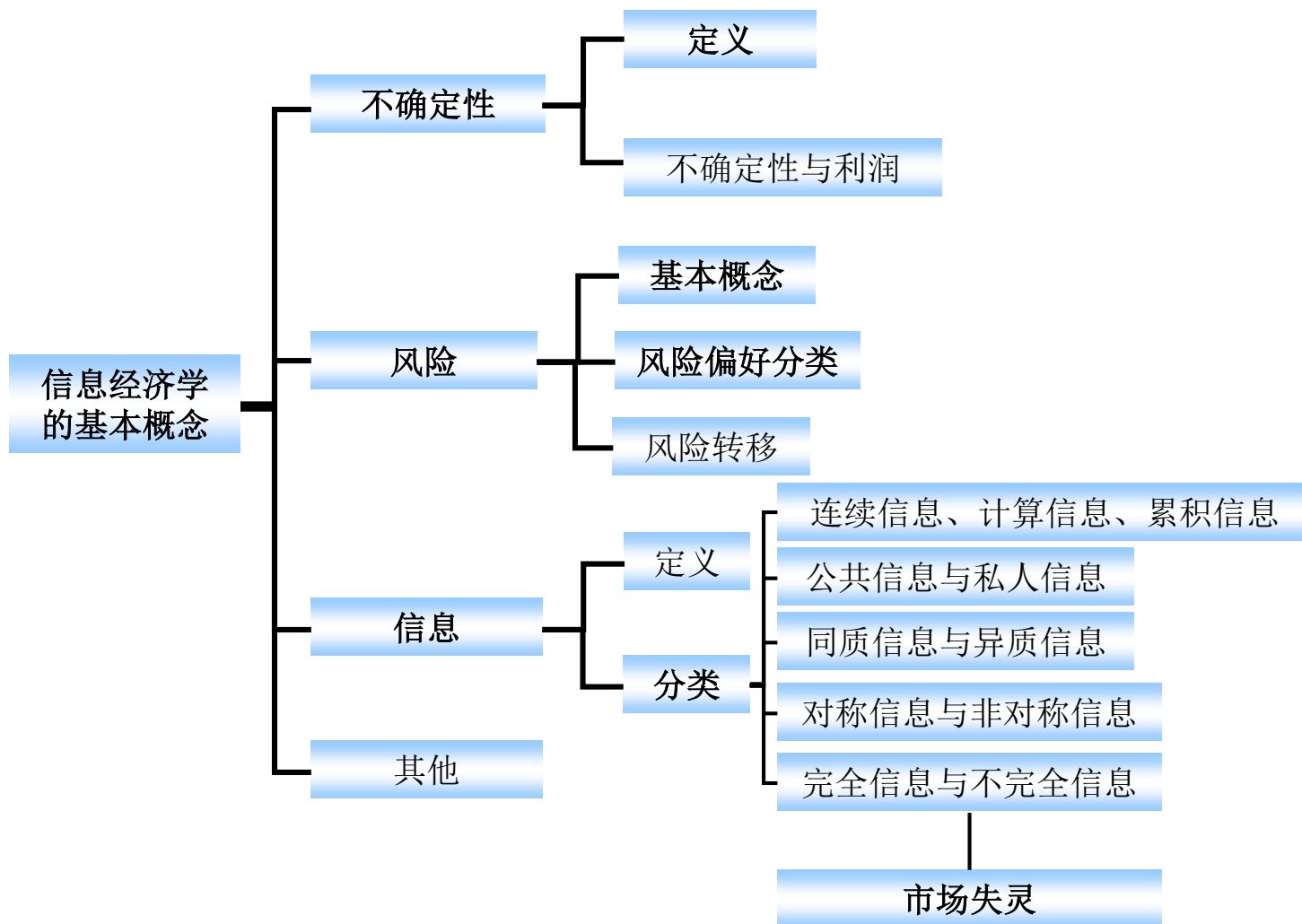
第二章 不确定性、风险与信息

第一节 不确定性

第二节 风险

第三节 信息

本章内容安排



第一节 不确定性

一、不确定性的含义

1. 理论发展

- 肯尼斯·阿罗：信息经济学是不确定性存在情况下的经济学。“不确定性具有经济成本，因而不确定性的减少就是一项收益，可以把信息作为一种经济物品来加以分析。”——揭示“信息的经济性在于降低不确定性”。
- 弗兰克·奈特（Frank Knight, 1921）对不确定性进行了开创性的研究。
- 杰克·赫什雷弗（J. Hirshleifer, 1973）：信息经济学是经济不确定性理论自然发展的结果。

走近大家——

弗兰克·奈特（1885~1972）

1921年，弗兰克·奈特正式将不确定性概念引入经济学的理论殿堂中。不确定性概念导致本世纪经济学五个主要流派或知识的诞生，它们分别是不确定性经济学，合理预期学派，制度经济学、经济博弈论和信息经济学。

奈特的首要贡献是区分了风险与不确定性。《风险、不确定性与利润》一书涵括了他对当代经济学思想主体的主要贡献——关于竞争模型中利润本质与作用的理论。完全竞争模型假定消费者与生产者之间信息充分。但在这种假设下，利润就不存在。如果每个企业家都充分知道未来的需求和成本情况，那么，他们就会立即转向高回报的领域，从而利润消失。在支付所有生产成本包括管理者工资之后，就没有任何留存收益。但是，奈特认为，如果稍微放松这种完全竞争的极端假设，就能得到存在利润的解释。消除了完全信息的假设，“不确定”因素就成为经济活动的一部分，正是因为这种不确定性才产生了利润。



弗兰克·奈特

走近大家——

杰克·赫什雷弗（1925~2005）



杰克·赫什雷弗

杰克·赫什雷弗是美国当代著名经济学家，洛杉矶加利福尼亚大学经济学教授。他于1925年出生于纽约市布鲁克林区，1975年当选为美国艺术和科学院院士，1979年担任美国经济学联合会副会长，1985年当选为经济计量学会会员，1992年任西部经济学联合会会长，2000年当选为美国经济学联合会杰出资深会员。

赫什雷弗的学术兴趣广泛，研究成果颇丰，对信息经济学和冲突分析理论有重大贡献。1971年赫什雷弗提出“信息市场”理论，并建立了“赫什雷弗模型”。1979年赫什雷弗与赖利（J.G.Riley）首次将信息经济学划分为微观信息经济学和宏观信息经济学两个分支学科，认为它们分别讨论市场不确定性和技术不确定性。

赫什雷弗于2005年7月逝世，其学生张五常教授以“敏捷的思想，客观的衡量，广博的知识”评价其崇高的人格魅力。

2. 基础理论

□ 基本概念：

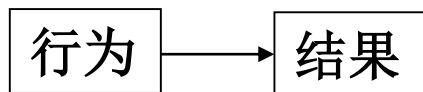
不确定性：经济主体对状态这一不可控变量的产生与否不具备完全知识

主体行为（**action**）与结果（**outcome**）之间的关系：

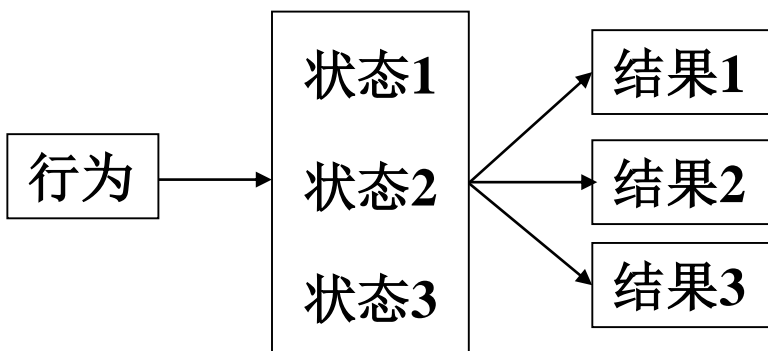
$$g(a) = y, \text{（确定性）}$$

$$g(a, s) = y, \text{（不确定性）}$$

其中， a 为行为， s 为状态。



(1) 确定性世界中的行为和结果



(2) 不确定性世界中的行为和结果

专栏——生活中的不确定性：

墨菲法则

墨菲法则告诉我们，如果事情既可以朝好的方向发展，又可以朝坏的方向发展的话，那么，它多半会朝坏的方向发展。例如，人们总是抱怨，早餐吐司不小心掉到了地上，永远是抹了黄油果酱的那一面朝下，把刚刚擦过的地板搞得一塌糊涂。1991年，英国BBS电视台一个非常有名的科学探索节目《QED》为了扳倒有关“黄油吐司”的墨菲法则，特意组织了一次向上掷黄油吐司的实验。在掷了300次之后，发现抹黄油一面落地有152次，黄油那面朝天的有148次。他们因此欢呼：在概率上基本没有差别，墨菲法则被归咎为我们的错觉。

英国阿斯顿学院信息工程专业的访问学者罗伯特·麦特维斯教授通过计算证明，从一般餐桌或人手的高度滑落的吐司所受的重力作用，还不足以使其旋转整整一圈，大部分吐司只旋转半圈就掉到地上了，所以肯定是抹了黄油的一面着地。

二、市场中的不确定性

不确定性经济学主要通过对**个人决策**的分析，考察市场不确定性对经济活动的影响。

个人决策：消费者（或买主）个人决策；

销售者（或厂商、卖主）个人决策。

- 消费者角度：收入、产品价格、产品质量、产品功能、未来的工资收入、利息率和通货膨胀率等。
- 销售者角度：投资环境、市场环境、市场潜力、税收政策、经营管理成效、原材料、劳动力和技术供应、竞争对手、利息率和通货膨胀率等。

经济决策大多是在具有某种风险的环境中对不确定性结果的不完美认识条件下做出的。

三、不确定性与企业家利润

奈特：企业家对各种不确定性处理的能力和结果，成为其获取利润的来源。或者说，企业家的盈利或亏损就在于其对市场不确定性处理的成功与否。

企业家利润的来源：

马克思 —— 剩余价值学说

熊彼特 —— 创新学说

奈 特 —— 处理不确定性学说

例：

个体服装店老板的决策与气象台天气预报的不确定性问题。



企业家对市场不确定性的处理

某年1月，西安个体服装商刘某从当地电视台天气预报节目中获悉，2月初有强大的冷空气袭击西安地区，气温将大幅度下降。精明的刘某认为这条消息有很大的经济价值，当即携款20多万元南下，购回大量防寒服装待销。然而，天有不测风云，货物抵达后，西安气温不仅没有下降，而且回升到零度以上，整日阳光普照，最高气温达八九度，致使大批防寒服装滞销。刘某经咨询后，气呼呼地打热线电话向西安经济广播电台投诉，并着手聘请律师状告气象台。公众对此看法不一，部分公众认为，气象台有责任报准气象变化情况，但没有义务承担连带责任；另一部分人认为，气象部门属于事业性服务业，有责任通过科学手段提高预报的准确性，以免气象误报给国家和个人带来不必要的损失。

走近大家——

约瑟夫·熊彼特（1883~1950）

美籍奥地利人，是当代西方经济学界的一个自成体系经济学家。他的研究不单纯局限于经济学领域，对社会学，历史学，财政学，民族学和文化史等均有广泛的涉猎。

1912年，熊彼特发表了《经济发展理论》。1914年，熊彼特又发表了另一重要成果，即《学说史和方法史的诸阶段》，此书被称为学说史的经典。

1913-1914年，他作为奥地利的交换学者去纽约哥伦比亚大学访问，从事有关社会阶级的教学，并被授予该校名誉文学科学博士学位。1939年他发表《经济周期》，1942年发表《资本主义、社会主义与民主》，此外，熊彼特卓越贡献之一是他对经济史的研究，其著作《经济分析史》，内容丰富、体系庞大，是熊彼特所有著作中最受西方经济学界赞誉的巨著。迄今为止，还没有类似著作可与之比拟。



约瑟夫·熊彼特

第二节 风险

一、不确定性与风险

不确定性（Uncertainty）——指无法用概率衡量，或者不能以概率值表述可能产生结果随机状态。如企业经营的风险。

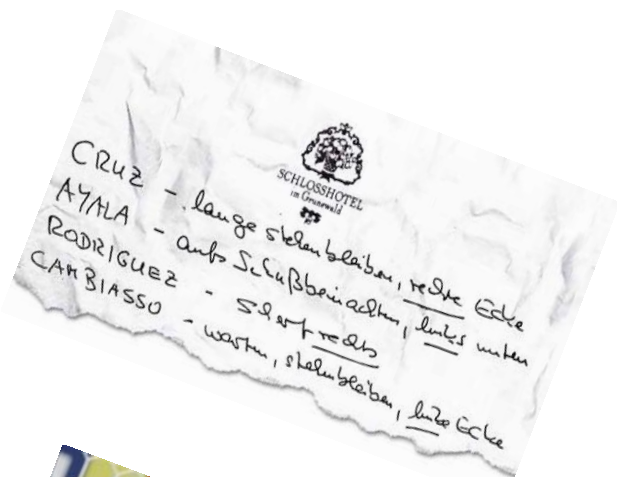
风险（Risk）——指可用概率进行衡量，或者根据对事实的客观分类能够计算出概率的随机状态。如火灾、交通意外等。

风险就是不能确定地知道，但能够预测到的状态；
而不确定性是既不能确定地知道，也不能预测到的状态。

足球守门员的两难选择



在罚球时，对方球员有一次射点球的机会。在点球被踢出之前，守门员是不允许移动的。然而，如果点球踢出之后，他左右移动慢了，他一定扑不出点球。所以，他必须在点球被踢出的同时进行左右移动，并且要预测出踢球者踢出的方向。很显然，踢球者一定研究过守门员过去的守门经历。如果守门员有向右移动的习惯，他就会将球踢向左边。守门员不能养成扑向一个方向或者另一个方向的习惯，他的最佳策略是随机地扑向左边或者右边，并且两个方向各占50%。最糟糕的情况，他将扑出一半点球，最理想的情况是扑出所有的点球。当然，这要靠运气，尤其是足球比赛。守门员通过降低自己的可预测性，增加了不确定性，从而降低了风险(如何理解?)。另一方面，任何一方的行为可预测性虽然能够降低其不确定性，但却会增加他的风险。



第二节 风险

二、风险偏好的一般理论及模型

1. 一般理论

经济学将市场参与者的风险偏好分为三类：

- 1) 风险厌恶 (risk aversion) ；
- 2) 风险爱好 (risk lover) ；
- 3) 风险中性 (risk neutral) 。

一般认为，冯·诺依曼—摩根斯坦预期效用函数首先向人们提供了有关分配过程中个人偏好的基本表达形式。

2.风险偏好的数学模型

预期效用是指取决于各种情况出现的概率和相应的概率下可享受的收入或消费的效用。

例如，如果未来有可能只出现两种状态，状态1和状态2，两种状态出现的概率 π_1 和 π_2 。设 C_1 和 C_2 为状态1和状态2下的收入或消费，则**预期效用函数**为：

$$EU = \pi_1 V(C_1) + \pi_2 V(C_2)$$

如果出现 n 种可能状态，每种状态出现的概率为 π_i ， $(i = 1, 2, \dots, n)$ ，则预期效用函数的一般形式是：

$$EU = \sum_{i=1}^n \pi_i V(C_i)$$

走近大家——

冯·诺伊曼 (1903~1957)

美国数学家，生于匈牙利布达佩斯，1926年毕业于布达佩斯大学，获得物理—数学博士学位，曾在柏林大学、汉堡大学和普林斯顿大学任教，1933年出任普林斯顿高级研究院教授，1937年被选为美国科学院院士，1940年起，先后担任阿伯丁弹道实验研究所顾问委员会、海军兵工局的成员与顾问，直接参与核武器的研制。1954年任原子能委员会委员，1945—1955年任电子计算设计局局长。

冯·诺伊曼在科学的许多领域都作出了重要的贡献，他的科学足迹遍及纯粹数学、集论与代数、实变函数论、测度理论、拓扑学与连续群、希尔伯特空间、数学分析、应用数学、力学、经济学、气象学、理论物理学、计算机科学以及脑科学、博弈论等。



冯·诺伊曼

走近大家——

奥斯卡·摩根斯坦（1902~1977）



奥斯卡·摩根斯坦

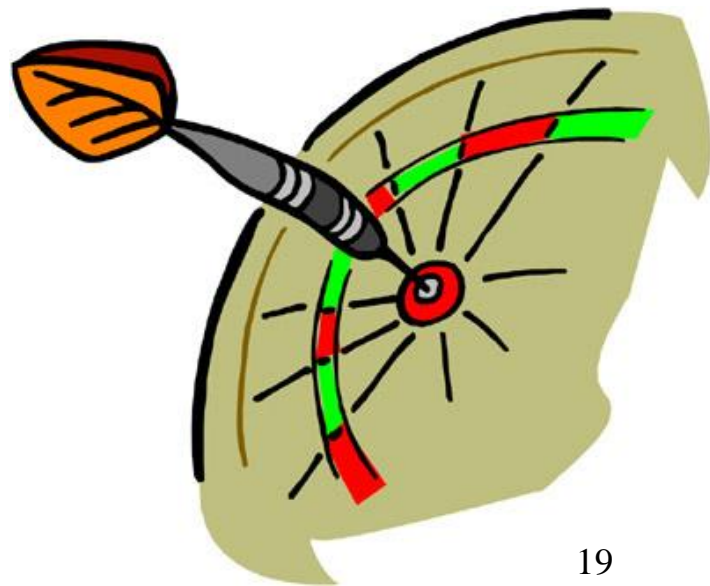
摩根斯坦1902年1月24日出生于西里西亚的格尔利茨，1977年7月26日在新泽西州普林斯顿的家中去世。1925年，摩根斯坦从维也纳大学毕业，取得博士学位。1928年他将博士论文在维也纳出版，这也是他的第一本专著——《经济论著》。在书中，摩根斯坦开始考虑经济预测中的内在困难和自相矛盾。1935年，摩根斯坦出任维也纳大学教授，在《国民经济期刊》上发表论文阐述了经济均衡的研究中完全预见性的假设带来的基本困难。与诺伊曼合著的《博弈论与经济行为》一书，对竞争和合作的基本问题作了根本改变，将竞争和合作视为博弈诸方之间的策略比赛。

风险偏好的应用——赌博（gamble）试验

在现实生活中，有些人为了减少不确定性而到保险公司投保，有些人为了增加生活中的不确定性而去赌博，有些人既不投保，也不赌博。通过赌博试验，我们可以看出人们对待风险的不同态度。从中可以获得的收益的期望值或预期收益为零的赌博称为“公平赌博”。例如，赢100万元和输100万元的可能性各占一半的赌博： $100 \times 50\% + (-100) \times 50\% = 0$ 元。

如果重复多次参加这样的赌博，参与人的盈亏概率大致相等。预期收益大于零或赢的可能性超过一半的称为有利赌博。预期收益小于零或赢的可能性不超过一半的称为不利赌博。

风险爱好者非常乐意参加公平赌博。他们喜欢大得大失，即使是不利赌博也参加，更不用说有利赌博了。而风险厌恶者则坚决不参加公平赌博，他希望在预期收益既定的情况下，不确定性越小越好，因而只参加有利赌博。风险中性者对公平赌博参加不参加无所谓，他对风险毫不关心，在参与经济活动时只问预期收益是多少。他可能参加公平赌博，肯定参加有利赌博。



小测试：

两种选择：

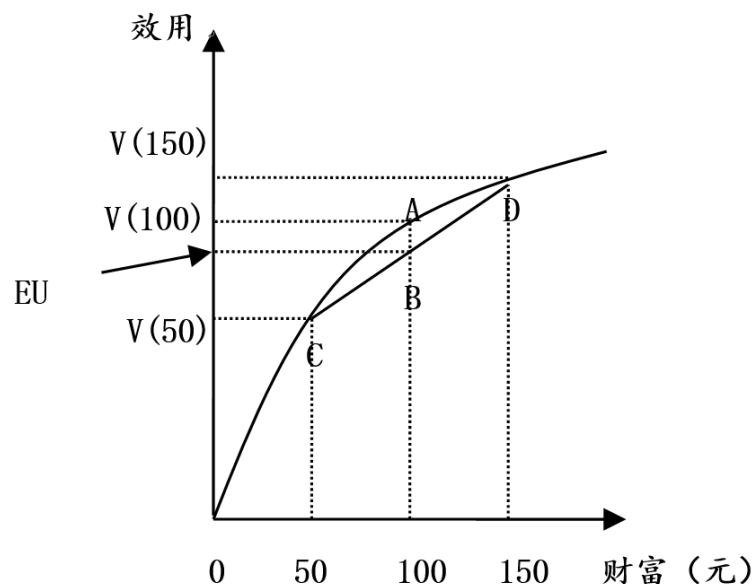
第一种：100%得到1万元；

第二种：50%的可能性得到1.5万元，50%的可能性得到0.5万元。

第二种选择的预期收益 = $1.5 \times 50\% + 0.5 \times 50\% = 1$ 万元

风险偏好的数学模型：

风险厌恶者



(风险厌恶者的效用曲线)

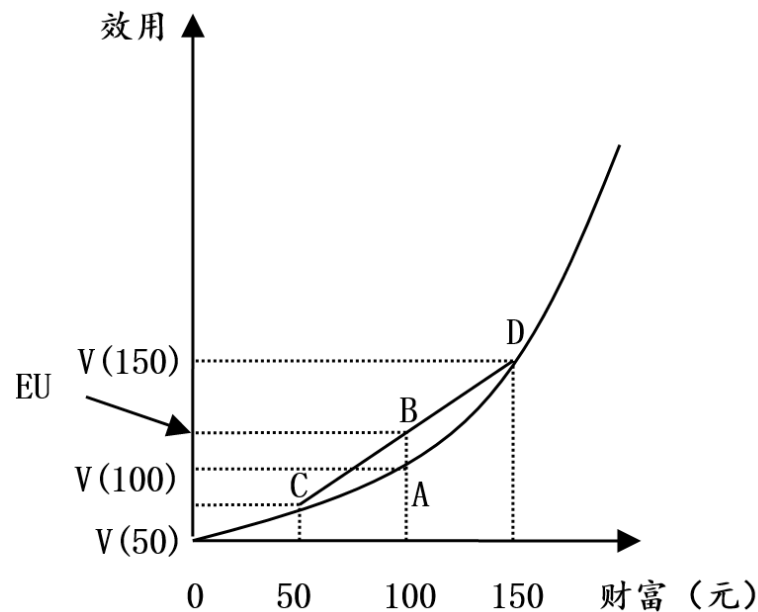
风险厌恶者的效用随货币收益的增加而增加，但增加率递减。效用曲线为凹函数。赌博带来的预期效用为CD连线的中点 $[1/2 V(50) + 1/2 V(150)]$ ，即B点的效用水平。而确定地拥有赌博的期望值100元给消费者带来的效用水平为 $V(100)$ ，即A点的效用水平，显然

$$V(100) = V(150 \times 1/2 + 50 \times 1/2) > 1/2 V(50) + 1/2 V(150)$$

两者的差距为A、B之间的垂直距离。也就是说，确定地拥有100元财富的效用（对应A点）要大于赌博预期效用（对应B点）。虽然有50%的机会得到150元，但风险规避者宁愿确定地拥有100元财富，而不愿参加赌博。

风险偏好的数学模型：

风险爱好者



(风险爱好者的效用曲线)

对于风险爱好者来说，他的效用函数则是凸的，他参加赌博的预期效用高于确定得到的100元财富的效用，即

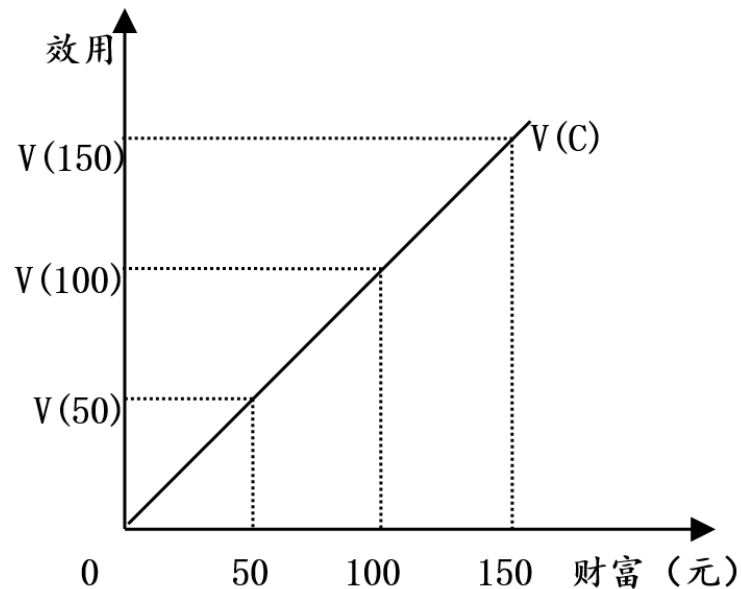
$$V(100) = V(150 \times 1/2 + 50 \times 1/2) < 1/2 V(50) + 1/2 V(150)$$

二者之间的差距也为A与B之间的垂直距离，但是，此时B在A之上。

可见，**效用函数曲线的曲度表明消费者对待风险的态度**，风险规避者的效用随财富增长而增长的速度是递减的，效用曲线的凹度越大，消费者规避风险的倾向性越强。风险爱好者的效用增长速度随财富增长而递增的，效用曲线凸度越大，消费者爱好风险的倾向越强。

风险偏好的数学模型：

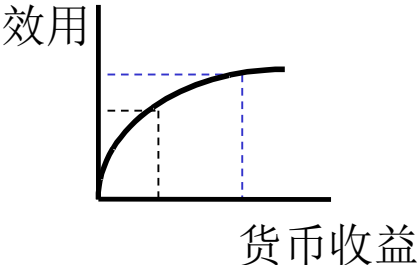
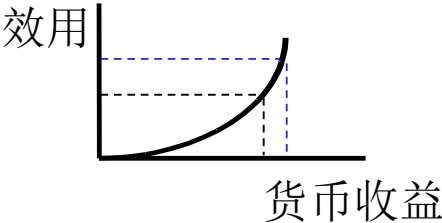
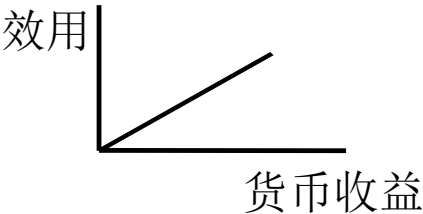
风险中立者



(风险中立者的效用曲线)

风险中立者的效用函数曲线既不凸也不凹，是线性的。也就是说，从赌博中得到的预期效用等于从赌博的期望值得到的效用。此时，消费者只关心期望值，而不关心赌博的风险。

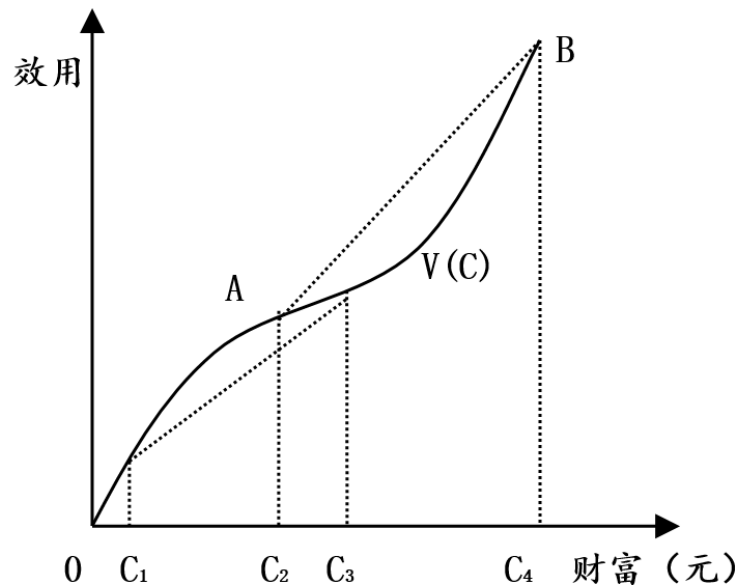
表2-1：风险态度的数学描述

图形	函数性质	二阶导数	边际效用	个人对风险的态度
	凹性	小于0	递减	风险厌恶
	凸性	大于0	递增	风险爱好
	线性	等于0	不变	风险中立

风险偏好的数学模型：

许多情况下，效用曲线是波状的

对同一消费者而言，在财富的低级阶段，曲线是凹的；在财富的较高阶段，曲线可能是凸的。



（上图为波状的效用曲线）

假定消费者现在拥有财富为 C_3 ，如果他购买一种彩票，若不中奖，财富降为 C_2 ，为A点；若中奖，财富上升为 C_4 ，为B点。他愿意购买彩票，因为购买彩票的费用并不高（表现为 C_2 与 C_3 之间的差距很小），但万一中奖，可以一夜暴富至 C_4 ，于是消费者会愿意尝试。

如果消费者面临的某一不确定事件（如火灾）会给财富带来潜在的巨大威胁，如果在没有发生火灾这一时点上，他的财富可以维持在现有的水平 C_3 上，但若处于发生火灾的时点上，财富会骤然降至 C_1 。此时，他宁愿参加保险，以防万一。

因此，面对相似的决策问题，同一消费者可能会做出不同的举动，反应出不同的风险态度。

三、 风险转移

信息经济学理论隐含这样的假定：**多数市场参与者愿意或喜好风险转移**，至少不会反对风险转移，因此，在信息经济学中，如果没有特别说明，市场参与者一般都被假定为风险厌恶者，或至少是风险中性者。

例：在保险市场上，投保人一般都是风险厌恶者，而保险公司则一般是风险中性者。

在资产投资中，风险厌恶者一般通过风险转移方式来减少风险或避免风险。其中，资产多样化是市场参与者减少风险的一种常用方法。

“不要将所有的鸡蛋放在一个篮子里”

“不要吊死在一棵树上”

风险转移的方式

1) 保险

保险是风险转移的一种最重要的制度。企业通过保险市场可以转移其可保风险。在任何现代经济体制的社会中，都存在着一个社会风险的代理机构，社会发展中的任何可以转移的风险首先由这个机构来承担，这就是专业性的保险公司。

保险的基本原理：

- 分担风险
- 分担风险的人必须相互独立



风险转移的方式

假设有1000个家庭，平均每个家庭拥有10万元财产，如果遇到意外，平均可能会遭受1万元的损失，碰到意外的可能性是1%。这样，平均每年损失总额为10万元。

这时，每个家庭如果每年购买100元的财产保险，就可以相互分担风险，将每个家庭面临的损失降低到最低限度。



为了降低风险，企业和个人愿意通过保险公司减少由于外生不确定性带来的损失。

2) 股票

股份公司的出现是现代企业得以迅速发展的一种重要制度安排。企业可以通过股票市场转移其不可保风险。

——企业所有者可以将经营的风险分散到大量的股票持有者身上

——股票持有者又可以在股票市场上重新分配风险

3) 期货

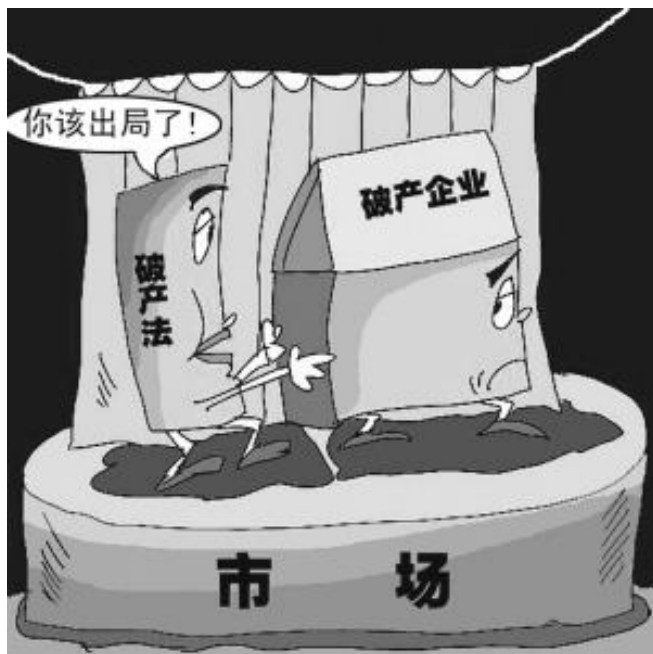
4) 期权等金融衍生产品



↑纽约纳斯达克股市（通过一般股票市场，企业家可以从大量的不可保风险的可能陷阱中解脱出来）

←纽约原油期货收盘价创新高（期货作为风险转移的工具也同样具有不确定性，原油期货的大幅价格改变就是一例）

5) 破产法和有限责任法



- 通过法律的形式要求债权人分担债务人的部分风险；
- 限制了债务人转移风险的范围和内容。

6) 厂商垂直一体化管理模式

不完全竞争市场中，为了减少经营风险而采取共同承担风险的方式。

由于市场并不能很好地协调上游厂商与下游厂商在生产中地关系，为了减少风险，厂商实现垂直一体化。垂直一体化使上下游厂商置于统一的管理之下，从而确保上下游厂商之间信息的有效交流，减少了上下游厂商之间不能协调而产生的风险。

垂直一体化在一定程度上将形成垄断，从而削弱市场竞争，导致社会资源配置的低效率。

第三节 信息

唐朝 **李中** 《碧云集：暮春怀故人诗》：

梦断美人寻信息，日穿长路倚楼台。

清 **曹雪芹** 《红楼梦》第16回：

“奴才们只在外朝房伺候着，里头的信息一概不知”。

就信息的具体形式而言，消息、情报、指令、密码、符号、信号、声音、图形等，都可以成为信息的存在与表现形式。

在信息经济学中，信息的概念不仅包含数据、文献资料等狭义的信息意义，而且包含有广义的信息涵义，即只要是事件或事物，都包含有信息经济学所理解的信息内涵。任何事件本身都包含或传递着一定量的信息。

信息与不确定性的关系：

信息与不确定性呈反向关系

——老人/家庭妇女比工作忙的人更容易买到价廉物美的商品

——股票大户比小户获利的机会更大

——经济学家比普通人对经济发展的预测更准确

——厂商比消费者更了解其生产的产品性能

1. 信息的定义

阿罗（K. Arrow, 1977）：所谓信息，就是根据条件概率原则有效地改变概率的任何观察结果。

——信息就是传递过程中的知识差

- （1）反映了信息发生的基础和过程（指明信息的指向性）；
- （2）揭示了信息价值的基础（知识差）；
- （3）解释了信息与知识增长的关系；
- （4）表明了信息具有层次性、不可逆性与共享性（二级信息市场、搭便车现象）；
- （5）说明了噪音、信息失真或误差的存在（任何信息传播都存在一定误差）。

走近大家——

肯尼斯·阿罗（1921~）

1972年诺贝尔经济学奖获得者。肯尼思·阿罗对微观信息经济学的研究特别引人注目。

在阿罗看来，无论是连续信息、计算信息，还是累积信息，它们都共同具备两个明显特征：第一，信息的使用具有不可分割性；第二，信息难以被独占或垄断。信息的以上两个特征构成信息产生规模经济——一种非竞争经济——的基础。然而，生产信息或获得信息需要付出代价，由此出现了信息成本问题。按照阿罗的看法，信息成本与一般商品成本相比，具有四个主要特点。信息成本的首要特征，也是最为重要的经济特征，就是个人本身也是一种信息投入；其次，信息成本部分地是资本，更特殊地，它们典型地表现为一种不可逆的投资；再次，信息成本在不同领域和过程中各不相同；最后，信息成本与使用规模无关



肯尼斯·阿罗

2.信息的经济作用

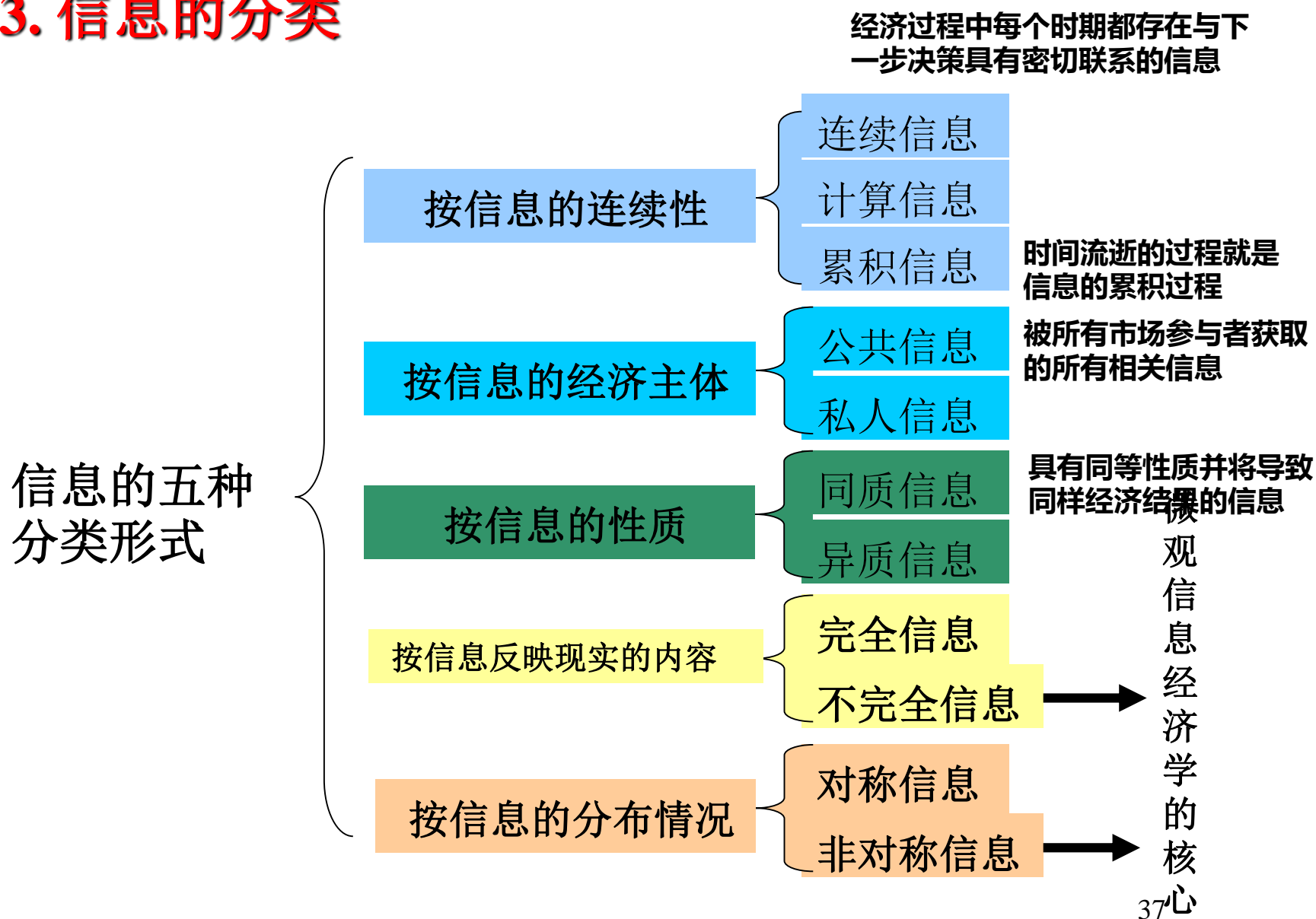
信息对经济行为会产生重要的影响。

信息的首要经济作用就是**以市场信号的形式显示社会稀缺资源配置的有效程度**。社会稀缺资源配置的方向是否合理，手段是否有效，决策结果是否经济，这些都需要以某种形式显示出来，经济信息即充当了资源配置有效程度指示器的角色。

信息的第二个经济作用是**估计或确定经济关系**。只要决策的结果不是唯一的，不确定性就会出现。不确定性的减少，有赖于信息的获取，减少不确定性的目的，是为了建立能够适应未来变化的决策模型。没有信息，经济管理者就无法给出决策所需要的各种经济关系。

信息的第三个经济作用体现在**信息是企业经营管理的重要手段和工具**。经济信息能够全面记录企业的经营管理行为，反映企业运行过程中的现象和问题，从而为企业管理者进行管理决策和改进管理效率提供依据。

3. 信息的分类



本章小结

- 不确定性、风险和信息构成信息经济学三个最基本的概念。
- 不确定性是指经济主体对状态这一不可控变量的产生与否不具备完全知识。不确定性可分为外生不确定性和内生不确定性两类，其中，外生不确定性通常指自然、政策、市场的不确定性。
- 市场不确定性可以简单解释为人们对市场的无知程度。企业对市场不确定性的掌控能力决定了其所获利润。
- 根据风险理论，市场参与者按风险偏好分为三类：风险厌恶者、风险爱好者和风险中立者，分别对应凹形、凸形和直线形效用曲线。
- 不完全信息是微观信息经济学讨论的假设前提，在不完全信息情况下，市场价格机制可能失灵。此外，经济外部性和不完全竞争也会导致市场失灵。

推荐阅读文献：

1. 阿罗 《信息经济学》，北京经济学院出版社，1989
2. 斯蒂格利茨著，纪沫等译，《信息经济学：基本原理》，中国金融出版社，2009
3. 张维迎 《博弈论与信息经济学》，上海三联书店，1996
4. 谢康、乌家培主编《阿克洛夫、斯彭斯和斯蒂格利茨论文精选》，商务印书馆，2002
5. 齐格弗里德著，《纳什均衡与博弈论》，化学工业出版社，2009
6. 唐纳德·坎贝尔著，王新荣译，《激励理论：动机与信息经济学》，中国人民大学出版社，2013