

目 录

Session 11	2
LOS 36 资本预算.....	2
LOS 37 资本成本.....	16
LOS 38 财务杠杆	29
LOS 39 股利和股份回购：基础.....	36
LOS 40 运营资本管理.....	43
LOS 41 上市公司治理：投资者指南.....	52
Session12.....	62
LOS 42 投资组合管理概论.....	62
LOS 43 证券组合投资风险和收益：第一部分.....	68
LOS 44 证券组合投资风险和收益：第二部分.....	81
LOS 45 投资组合计划构造基础.....	100
Session 13.....	107
LOS 46 市场组织和结构	107
LOS 47 证券市场指数.....	124
LOS 48 市场有效性.....	134
Session 14.....	140
LOS 49 权益证券概述	140
LOS 50 行业分析和公司分析导论	147
LOS 51 股权估值：概念和基本工具.....	158

LOS 36 资本预算

考试要点

本章首先需要弄清楚几种评估资本投资项目的方法以及其各自的判断标准,其次对于净现值曲线要充分了解,对于内部报酬率法和净现值法针对单个项目会给出相同的分析结果,但是对于互斥的项目可能会给出不同分析结果的原因,我们也应该弄清楚。

LOS 36.a: 解释资本预算的程序,包括程序的主要步骤,并对资本预算进行分类。

资本预算的程序是确定并评估资本项目的程序。资本项目就是未来预期现金流的支付超过一年的项目。对未来利润有影响的任何公司决策都可以用这个框架来检验。比如,是否该购买一个新的设备,是否该在其它地域扩大事业,是否该把总部移到 Cleveland, 或者是否该置换一辆货车,这些都可以用资本预算分析来检验。

对于财务经理来说,完成资本预算是最重要的职责。第一,因为资本预算的决策往往涉及昂贵长期资产的购买,所以这样的决策也许可以决定公司的将来。第二,资本预算程序的原理也可以被运用到公司的其他决策中,比如运营资本的管理和战略性收购/兼并。最后,做出好的资本预算的决策也和管理层最大化股东利益的最终目标相吻合。

资本预算程序一般包括四个步骤:

第一步 产生好的主意

资本预算程序中一个非常重要的步骤就是产生好的主意,这些主意可以来自于多个渠道,包括公司的高级管理人员、专门的分支机构、雇员以及公司外的其他一些来源。

第二步 分析项目的提议

由于最终到底是接受还是拒绝一个项目取决于项目的未来预期现金流,所以必须对每一个项目进行现金流的预期以确定其预期盈利性。

第三步 从整个公司的角度来进行资本预算

公司必须根据投资项目预期现金流产生的时间,公司可用的资源以及公司的整体战略来对可盈利项目的优先秩序进行排列,这样一来,有些单独看起来不错的项目可能并不符合公司的投资战略。

第四步 监控决议的实施并进行事后审计

决议的实施是否是完全按资本预算的计划来进行至关重要,这就需要分析师将实际结果与预期结果进行比较,并解释为什么实际结果与预期的结果不同。因为资本预算的程序完全取决于现

金流预期模式中的输入，所以应该需要运用事后审计来确定系统误差，从而提高公司的运营效率。

补充：事后审计是指由独立的机构和人员对自己已发生的财务收支和其他经济活动进行的审查和评价。其作用是比较项目投资的实际结果与预测结果，并解释实际结果与预测结果为什么发生差异。其目的主要有两个，一是改进预测，当决策者必须将预测与实际结果进行比较时，就会有不断改进预测的趋势；二是改善经营，事后审计的作用也可以是建设性的，可以为改善经营管理、提高经济效益提出建议。

资本预算项目的分类

资本预算的项目可分为以下种类：

- 用于更新换代以确保公司能够继续运行的项目
这种类型的资本预算通常不需要作过多地分析，我们需要关心的是现有的一些项目业务是否应该继续进行；如果是，那么已有的一些项目进程是否需要保持下去。
- 用于降低成本的替代项目
在这种情况下，我们需要仔细分析现有的装备是否已经过时，需要更新换代。
- 扩张性项目
通常用来加快公司业务量的增长，这种情况下需要对未来的预期需求量进行准确的预测，从而需要非常详细的分析。
- 用于新产品或者市场拓展的项目
由于包含了大量的不确定性因素，所以也需要作出详细的分析。
- 强制性项目
这可能是由于政府管制或公司保险政策的原因而需要投资，比如安全和环保方面，这些项目的利润率通常很低，但它们需要同公司其他一些新型盈利项目一起进行。
- 其他项目
有些项目并不能简单的通过资本预算分析就能够作出决定，它们可能有公司高管的偏好在里面，也可能是一些很难用资本预算进行分析的高风险项目(比如说一些研发类项目)。

LOS 36.b:解释资本预算的一些基本原则，包括合适现金流的选择，以及合适折现率的确定。

资本预算过程的五个基本原则：

1. 决策是建立在现金流的基础上，而不是会计收益上。

● 在评估项目时，我们仅考虑接受了相应的项目才产生的现金流，这就是增量现金流。现金流估算的最重要原则之一是：只有增量现金流才可以被用于投资分析之中。增量现金流包括直接或间接与建设一个项目有关的一切现金流出和现金流入量。增量现金流对有效处理与资本预算有关的许多不同因素十分必要。这些因素包括：沉没成本、机会成本、营运成本等。

● 沉没成本(sunk cost)是指不可避免的，且即使当项目不被采纳时也无法收回的费用。沉没成本不受决策影响，所以在资本预算时不应予以考虑。比如，在做出决定之前，付给市场调研公

司去调查产品需求的咨询费就是一种沉没成本。

- 外部性是指接受一个项目对公司其他现金流的影响，其中一个典型的负外部性叫做内耗，是指新项目会从原有的产品中抢走部分销售收入。当考虑外部性，一个新项目带来的所有影响都应该被考虑。举例说明内耗，一个饮料公司在已有饮料的基础上推出一种新的低热量饮料。在评估新产品的增量现金流式，分析师应该从新型低热量饮料的销售额中减去它所带来的内耗。如果进行一个项目能够对公司其他部分的收入带来正面影响时，就是正的外部效应。

- 常规现金流量模式是指现金流的流向只改变一次，即在一次或多次的现金流出后伴随着一次或多次的现金流入。非常规现金流量模式是指现金流的流向改变一次以上。比如，一个项目可能最初有现金流出，然后一系列的现金流入，在项目的最后又有一次因淘汰资产而产生的现金流出。

2. 现金流需要考虑机会成本。

- 机会成本是指公司已经拥有的资产如果不用于相应的项目而能够产生的现金流量。也就是说选择了资产的一种运用方式所放弃的其他方式的收入。机会成本应该包含在项目的成本中。例如，当建立一个厂房时需要占用一定的土地，即使土地是公司自有的，也还是应该考虑土地的成本，因为这些土地是可以出售而获利的。

3. 现金流产生的时间非常重要。

- 资本预算的决策需要考虑资金的时间价值，也就是说能够较早获得的现金流更具有价值。

4. 现金流分析一般都是在税后。

- 在分析资本预算项目时必须考虑到税收的影响。公司的价值是建立在他们可以留住的现金流基础上，而不是上交给政府的现金流。

5. 融资成本应反映在项目的必要收益率中。

- 在分析增量现金流时不要只考虑项目本身的融资成本。资本预算分析所采用的折现率应该是公司的资本成本。只有当项目的回报率超过资本成本时，才能够增加公司的价值。

LOS 36 c: 解释下列因素如何影响资本项目的评估: (1) 独立项目与互斥项目; (2) 项目的顺序; (3) 资金额度无限的情况与资金额度有限的情况。

解释下列因素如何影响资本项目的评估:

独立项目与互斥项目

独立项目彼此之间没有任何联系，对项目的评估仅仅需要考虑自身的盈利性。例如，如果项目 A 和 B 互相独立，且二者均是可盈利的，那么两个项目都可以接受。

互斥项目是指在一些可行的项目中，只有一个项目可以被接受，而且每个项目都在互相竞争。例如，如果项目 A 和 B 互斥，那么公司只能接受二者中的一个。在两个不同价格、不同产量的绞碎机进行资本预算决策就可以看作在互斥项目中选择一个项目。

项目的顺序

有些项目必须按照一定的秩序来进行，这样现在投资的项目能够为将来投资的其他项目创造机会。例如，如果公司今天所投资的一个项目能够盈利，那么就能够为一年后投资于第二个项目

创造机会，但是，如果今天所投资的项目不能够盈利，那么公司将不会再投资于第二个项目。

资金额度无限的情况与资金额度有限的情况

如果公司的资金来源是无限的，那么，就应该投资于所有回报率超过公司资本成本的项目。但是，在绝大部分公司所能够募集的资金是有限的，这就需要进行资本配给。当公司的可盈利项目所需要的资金额度超过所能够募集的资金额度时，必须进行资金的配给，或者对项目的优先顺序进行排列，其目标就是利用一切可以利用的资金来实现股东价值最大化的目标。

LOS 36.d: 计算并说明采用如下方法对单个项目进行评估的结果: 净现值法; 内部收益率法; 回收期法; 贴现回收期法; 平均会计回报收益率法; 利率指数法。

Net Present Value(净现值法)

项目的净现值是把项目将会产生的增量现金流的现值进行加总，所用的折现率是根据项目的风险调整后的公司资本成本。对于一个一般项目，净现值法是指将投资项目寿命周期内各年的现金流量按照一定的贴现率折算为现值后与初始投资额的差，它是以贴现现金流(discounted cash flow, DCF)为分析基础，其公式如下：

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

CF_0 为初始投资支出；

CF_t 为在时间 t 时的税后现金流；

k 为项目的必要收益率。

据有正净现值的项目能够增加股东的财富，相反，而负净现值的项目将会减少股东的财富，而零净现值的项目对股东财富没有影响。

对于独立的项目，净现值法就是采纳净现值为正、拒绝净现值为负的。

例题：

项目的现金流在 Table 1 中，计算每个项目的净现值，确定哪个项目应该被采纳应该被拒绝。假设资金成本是 10%。

Year(t)	Project A	Project B
0	-\$2,000	-\$2,000
1	1,000	200
2	800	600
3	600	800
4	200	1200

答案:

$$NPV_A = -2,000 + \frac{1,000}{(1.1)^1} + \frac{800}{(1.1)^2} + \frac{600}{(1.1)^3} + \frac{200}{(1.1)^4} = \$157.64$$

$$NPV_B = -2,000 + \frac{200}{(1.1)^1} + \frac{600}{(1.1)^2} + \frac{800}{(1.1)^3} + \frac{1,200}{(1.1)^4} = \$98.36$$

项目 A 和项目 B 的净现值都是正的，所以两个项目都应该被采纳。

我们可以通过计算器上的现金流按键直接计算出净现值。项目 A 的计算过程在 Table 2 和 Table 3 中。

Table 2 用 TI Business Analyst II Plus

按键	解释	显示
[CF] [2nd] [CLR WORK]	清楚记忆	CF=0.,00000
2,000 [+/-] [ENTER]	初始现金	CF0=-2,000.00000
[↓] 1,000 [ENTER]	一期的现金流	C01=1,000.00000
[↓]	现金流 1 的频率	F01=1.00000
[↓] 800 [ENTER]	二期的现金流	C02=800.00000
[↓]	现金流 2 的频率	F02=1.00000
[↓] 600 [ENTER]	三期的现金流	C03=600.00000
[↓]	现金流 3 的频率	F03=1.00000
[↓] 200 [ENTER]	四期的现金流	C04=200.00000
[↓]	现金流 4 的频率	F04=1.00000
[NPV] 10 [ENTER]	10%的折现率	I=10.00000
[↓] [CPT]	计算净现值	NPV=157.63951

Table 3 用 HP12C

按键	解释	显示
[f] [FIN] [f] [REG]	清楚记忆	0.,00000
[f] [5]	显示小数点后 5 位，只需要做一次	0.00000
2000 [CHS] [g] [CF0]	初始现金	-2,000.00000
1,000 [g] [CFj]	一期的现金流	1,000.00000
800 [g] [CFj]	二期的现金流	800.00000
600 [g] [CFj]	三期的现金流	600.00000
200 [g] [CFj]	四期的现金流	200.00000
10 [I]	10%的折现率	10.00000
[f] [NPV]	计算净现值	157.63951

$$NPV_A = -2000 + \frac{1000}{(1.1)^1} + \frac{800}{(1.1)^2} + \frac{600}{(1.1)^3} + \frac{200}{(1.1)^4} = \$157.64$$

Internal Rate of Return(内部收益率法)

内部收益率是指使项目的期望现金流入量总现值等于项目的投资成本总现值的贴现率，更简单的来说，内部收益率就是使现金流入总现值等于现金流出总现值的贴现率。即：

$$PV(\text{现金流入})=PV(\text{现金流出})$$

内部收益率还是使净现值为零的贴现率，其计算公式为：

$$CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+NPV)^t} = NPV = 0$$

应使用试错法计算 IRR，猜测 IRR 直到找到正确的值，或者可以使用金融街计算器。

内部收益率的投资决策准则是：首先计算标的项目的必要收益率，通常是公司的资金成本。注意，由于项目风险和所有项目的平均风险会有差异，公司的必要收益率可能会高于或低于公司的资金成本。

当内部收益率>必要收益率，接受项目

当内部收益率<必要收益率，拒绝项目

例子：

继续使用 Table 1 中项目 A 和项目 B 的现金流，分别计算例 1 中项目 A 和 B 的内部收益率，确定应接受或拒绝项目。假设项目是独立的，必要收益率是 10%。

解答：

$$\text{项目 A: } -2000 + \frac{1000}{(1+IRR_A)^1} + \frac{800}{(1+IRR_A)^2} + \frac{600}{(1+IRR_A)^3} + \frac{200}{(1+IRR_A)^4} = NPV = 0$$

$$\text{项目 B: } -2000 + \frac{200}{(1+IRR_B)^1} + \frac{600}{(1+IRR_B)^2} + \frac{800}{(1+IRR_B)^3} + \frac{1200}{(1+IRR_B)^4} = NPV = 0$$

输入 Table 2 和 Table 3 中的现金流（如果你没有改动，数据依然存在计算器中）。

TI 计算器，计算 IRR：

[IRR] [CPT] 得到项目 A 和项目 B 的内部回报率分别是 14.4888（%）和 11.7906（%）。

HP 12C，计算 IRR：

[f] [IRR]

两个项目都应该被接受，因为必要回报率都大于 10% 的必要收益率。

Payback Period(投资回收期法)

投资回收期是指投资所带来的现金净流量累计到与原始投资额相等所需要的年限，即收回原始投资所需要的年限。

例子:

计算 Table1 中项目 A 和项目 B 的投资回收期, year 0 的现金流代表初始投资。

答案:

累计现金流 NCF 是每期末现金流的累计数, 当累计现金流是 0 时, 就是投资回收期。看 Table 4.

	年份	0	1	2	3	4
项目 A	净现金流	-2,000	1,000	800	600	200
	累计净现金流	-2,000	-1,000	-200	400	600
项目 B	净现金流	-2,000	200	600	800	1,200
	累计净现金流	-2,000	-1,800	-1,200	-400	800

投资回收期的公式是:

投资回收期=累计净现金流可覆盖的整数年数 + (最后一年的没覆盖的成本/最后一年的现金流)

A 项目的回收期为: $2+200/600=2.33$ 年

B 项目的回收期为: $3+400/1,200=3.33$ 年

因为投资回收期是衡量流动性的一种方法, 所以越短的投资回收期对公司的流动性越好。但是, 由于投资回收期法的缺陷, 所以项目决策不应该以该方法为基础。

投资回收期法的优缺点

- 投资回收期法的优点在于计算简单, 易于理解, 且在一定程度上考虑了投资的风险状况(投资回收期越长, 投资风险越高, 反之, 投资风险越低)。同时, 它是衡量项目流动性的一个好方法。许多公司会因为流动性的关系, 在项目评估的时候, 公司会制定一个可以允许的最大投资回收期, 然后再通过 NPV 或 IRR 来评估项目的收益性。
- 但是投资回收期也存在一些致命的缺点: 一是它没有考虑资金的时间价值, 将各期的现金流赋予了同样的权重; 二是只考虑了投资回收期之前的现金流量对投资收益的贡献, 没有考虑回收期之后的现金流量; 三是投资回收期的标准期确定主观性较大。

Discounted Payback Period(贴现回收期法)

贴现回收期指从贴现的净现金流量中收回原始投资额所需要的年限, 该方法对期望的现金流量以资本成本进行贴现, 考虑了风险因素以及货币的时间价值, 所以比没有贴现的投资回收期大。

例子:

计算 Table 5 中项目 A 和项目 B 的贴现投资回收期。假设公司的资金成本是 10%, 最大的贴现投资回收期是 4 年。

	年份	0	1	2	3	4
--	----	---	---	---	---	---

项目 A	净现金流	-2,000	1,000	800	600	200
	贴现现金流	-2,000	910	661	451	137
	累计贴现净现金流	-2,000	-1,090	-429	22	159
项目 B	净现金流	-2,000	200	600	800	1,200
	贴现现金流	-2,000	182	496	601	820
	累计贴现净现金流	-2,000	-1,818	-1,322	-721	99

解答: 由公式可知:

A 项目的回收期为: $2+429/451=2.95$ 年

B 项目的回收期为: $3+721/820=3.88$ 年

贴现回收期法的优缺点

与回收期法相比, 贴现回收期法考虑了现金流的时间价值, 但是它还是没有考虑回收期以后的现金流情况, 因此也具有与回收期一样的缺点。所以它也被主要用去衡量流动性。

Profitability Index(盈利性指数)

盈利性指数由项目预期现金流的现值除以初始资金投入所得, 公式为:

$$PI = \frac{PV \text{ of future cash flow}}{CF_0} = 1 + \frac{NPV}{CF_0}$$

由公式我们可以看出, 盈利性指数与项目的净现值紧密相关。净现值是未来现金流的现值和初始投资之间的差, 盈利性指数是未来现金流的现值和初始投资之间的比值。

如果项目的净现值为正, 那么 PI 将大于 1, 则接受该项目; 如果净现值为负, 那么 PI 将小于 1, 则拒绝该项目。

例子:

回到最初的例子, 计算项目 A 和 B 的盈利性指数。

年份	项目 A	项目 B
0	-\$2,000	-\$2,000
1	1,000	200
2	800	600
3	600	800
4	200	1,200

解答: 项目 A 的未来现金流现值为: $\frac{1,000}{1.1^1} + \frac{800}{1.1^2} + \frac{600}{1.1^3} + \frac{400}{1.1^4} = \$2,157.64$

$$\text{则 } PI_A = \frac{\$2,157.64}{\$2,000} = 1.079$$

$$\text{项目 B 的未来现金流现值为: } \frac{200}{1.1^1} + \frac{600}{1.1^2} + \frac{800}{1.1^3} + \frac{1,200}{1.1^4} = \$2,098.36$$

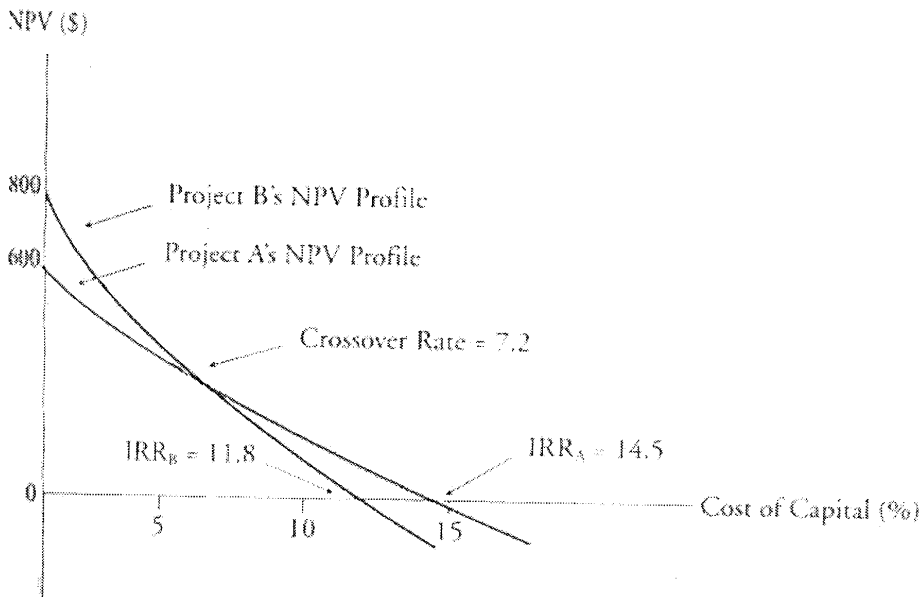
$$\text{则 } PI_B = \frac{\$2,098.36}{\$2,000} = 1.049$$

如果项目 A 和 B 是独立的，那么接受这两个项目。

LOS 36.e: 解释净现值曲线，比较在评估多个资本项目时净现值法和内部回收率法的区别，并解释在计算内部回收率时多重解和无解的问题。NPV Profile(净现值曲线)

净现值曲线是在给定不同贴现率的情况下项目净现值的曲线。在之前例子中两个项目的净现值曲线如下图所示，两个项目的净现值在下面的表格里。在以 X 轴为贴现率，Y 轴为净现值的图表中，净现值曲线是向下倾斜的。

如下图所示：



折现率	NPVa	NPVb
0%	600	800
5%	360.84	413
10%	157.64	98.36
15%	(16.66)	(160.28)

在对两个项目进行评估时，可以在同一个坐标轴上比较在同一贴现率水平下哪个项目的净现值更高，还可以用来估计项目的内部收益率，因为内部收益率是使项目的净现值为零的贴现率。

注意到 IRR 是 NPV 等于零时的折现率 7.2%,也被称为交叉率.在交叉点的两侧分别选择不同的项目,交叉点可以用于项目选择的判断.

NPV 交叉是因为两个项目的现金流回收时间不同,如前表所示,总现金流之和 B 要大于 A,在初期投资为 2000 而折现率为零的情况下,B 的 NPV 比 A 大.

我们同时注意到,项目 B 的现金流回收的比较晚.这说明为什么项目 B 的 NPV 在折现率上升的时候快速下降的原因.当折现率为 7.2%时,项目 B 的名义现金流大的这个优点被来得晚这个缺点给对冲了.

例子:

两个项目的现金流如下,

计算项目 A 和项目 B 的交叉率

	2001	2002	2003	2004
项目 A	-550	150	300	450
项目 B	-300	50	200	300

答案:

交叉率是使两个项目净现值相等的折现率,也就是使两个项目现金流之差的净现值一样的折现率。

将项目 B 的现金流从项目 A 中减去,计算差值的 IRR。

	2001	2002	2003	2004
项目 A-项目 B	-250	100	100	150

$CF_0=-250$, $CF_1=100$, $CF_2=100$, $CF_3=150$, $CPTIRR=17.5\%$

NPV 法和 IRR 法在评价独立项目和互斥项目时的优缺点:

理论上,净现值是最正确的方法,它最主要的优势就是它直接评估公司预期增长的价值。但是它的主要缺点是没有考虑项目的大小。比如,一个 NPV 为 100 的项目对于成本为 100 和成本为 1,000,000 的项目并不相同。(它考虑了所有的现金流情况,多个项目进行投资选择时,应该选择净现值最大的项目)

内部收益率法的最大优点就是以百分比的形式计算收益率,显示了投资的每一美元的收益。IRR 提供了安全临界的信息,但是 NPV 并没有做到这一点。从内部收益率我们可以知道在项目变得没有经济性前,该项目的实际收益率可以下跌多少,从而低于了内部收益率。但是内部收益率法存在产生和 NPV 分析不同的互斥项目的排列,并且存在多重解问题(multiple IRR problem)或没有 IRR 的问题。

不一致的项目顺序判断

当两个项目初始投资都是 1000，必要收益率是 10%。项目 X 在以后的 5 年每年产生 500 的现金流，项目 Y 只在第 5 年产生 4000 的现金流。

year	项目 X	项目 Y
0	-1000	-1000
1	500	0
2	500	0
3	500	0
4	500	0
5	500	4000
NPV	895	1484
IRR	41.0%	32.0%

项目 X 的 IRR 高，项目 Y 的 NPV 高。哪个项目好呢？如果选择项目 X，公司的价值增加 895，因为未来现金流的现值比最初的投资多了 895。但是项目 Y 会使公司价值增加 1484。项目 Y 更好，因为 NPV 衡量了采纳项目后公司价值的增加值。NPV 在项目排序时是唯一的选择标准。除了现金流的时间的不同，另一个 NPV 和 IRR 可能产生不同结论的原因是项目的规模。假如两个项目的初始投资分别是 100,000 和一百万元，小项目的 IRR 会更高，因为即使大项目的 IRR 更低，小项目的 NPV 也会小于大项目的 NPV。

NPV 法其实是暗示了项目的现金流会以计算 NPV 的折现率再投资。这种假设是现实的，因为可以认为项目的现金流用来补充公司的资金。任何减少公司资金需求的资金都可以避免这部分资金的筹资成本，也就可以理解为赚取了这部分资金的成本。如果我们用 IRR 来给项目排序，那么我们就默认为现金流会以 IRR 被再投资，这就不现实了，因为如果能赚取 IRR，那么这个收益率应该被用来折现项目的现金流。

多重 IRR 解问题(multiple IRR problem)与无 IRR 解的问题(No IRR problem)

一般情况下，一个项目在初始时有一个负的现金流(初始投资)，然后有一系列正的现金流，那么这种现金流称为规则的现金流。如果项目在期中有着一次或者多次的现金流出，或者项目在其寿命周期结束前或者结束时有大额的现金流出，那么项目的现金流出量就是不规则的，在这种情况下，根据公式算出的内部收益率可能就不只有一个解，而是存在有多个解，此即为多重 IRR 问题，这时候就不适合采用内部收益率方法来评价项目。

如果项目存在不规则的现金流，在求解 IRR 时也有可能会出现无解的情况，但是，没有 IRR 解的项目也有可能是一个盈利性较好的项目。NPV 方法则不会出现这个问题，对于有着不规则的现金流项目，它理论上会产生正确的决策。

NPV 方法不会产生上述的两个问题，所以当项目有不规则的现金流时，NPV 方法会给出更为准确地接受或拒绝的决定。

LOS 36.f:说明投资 NPV,公司价值和估价的关系。

影响净现值法和内部报酬率法应用范围的因素

尽管净现值法与内部收益率法在资本预算方面有很大的优越性，但根据针对公司财务经理的一项调查显示还是有很多人采用大量的其他方法，原因主要有以下几个方面：

- 地区的差别。欧洲国家通常更加倾向于使用投资回收期法。
- 公司的规模。公司规模越大，采用净现值法与内部收益率法这样的折现现金流法的可能性就越高。
- 公共企业与私人企业也会不同。与公共企业相比，私人企业更加倾向于使用投资回收期法，公共企业更加喜欢使用折现现金流法。
- 管理层受教育的程度。受教育的程度越高，公司使用折现现金流技术的可能性就越高。

项目净现值与股票价格之间的关系

由于净现值是衡量资本项目对公司价值影响的一个直接的标准，所以它也是影响股价的一个重要因素。理论上，一个正净现值的项目会造成公司股价相应的正向变动。但是在现实中，股票价格的变动因素非常复杂。

例子：假定 A 公司正准备投资\$500,000,000 于一个新的印刷设备，该项设备所产生的现金流现值为\$750,000,000。目前 A 公司有 100,000,000 股流通在外，目前的市价为\$45 每股。不考虑公司的其他要素，计算这项新装备对公司价值的影响，以及对公司股票价格的影响。

解答：

新设备所产生的净现金流为 $\$750,000,000 - \$500,000,000 = \$250,000,000$

在没有投资该项设备前公司的价值为 $100,000,000 \times \$45 = \$4,500,000,000$

所以，在投资该项设备后公司的价值为 $\$4,500,000,000 + \$250,000,000 = \$4,750,000,000$

此时每股价格为 $\$4,750,000,000 / 100,000,000 = \47.5

所以股票价格从\$45 增加到\$47.5。

在实际应用中，投资项目对公司股票价格的影响要远比上述例子中复杂。公司的股价是其预期未来现金流收入的现值，因此，投资项目的盈利性预期更容易影响股票的价格。如果公司宣布投资一个管理者预期净现值为正，而分析师预期其净现值较低的项目，那么，股票价格实际可能会下降。而在其他一些情况下，投资某个项目的决定可能被当作公司未来投资其他资本项目的信号，这就导致股票价格的变动要比所宣布投资项目的净现值变动更大。

核心概念:

LOS36.a

资本预算是对预期未来现金流的支付超过一年的项目进行评估的过程。

资本预算程序包括四个主要步骤: 产生好的主意; 分析项目的提议; 从整个公司的角度来进行资本预算; 监控决议的实施并进行事后审计。

资本预算的项目可分为以下种类: 用于更新换代以确保公司能够继续运行的项目; 用于降低成本的替代项目; 扩张性项目; 用于新产品或者市场拓展的项目; 关于环境或法律的强制性项目; 其他项目, 比如研究和开发, 或高层管理人员喜好的项目。

LOS36.b

资本预算过程的基本原则: 决策是建立在税后增量现金流的基础上, 而不是会计收益上; 现金流需要考虑机会成本; 现金流产生的时间非常重要; 现金流分析一般都是在税后; 融资成本应反映在项目的必要收益率中。

LOS36.c

独立项目与互斥项目: 互斥项目是指在一些可行的项目中, 如果采用了其中的一个或几个, 那么其他的项目就不再被考虑。独立项目彼此之间没有任何联系, 对项目的评估仅仅需要考虑自身的盈利性。

项目的顺序: 有些项目必须按照一定的秩序来进行, 这样现在投资的项目能够为将来投资的其他项目创造机会。

如果公司的资金来源是无限的, 那么, 就应该投资于所有回报率超过公司资本成本的项目。但是, 绝大部分公司所能够募集的资金是有限的, 这就需要进行资本配给, 其目标就是利用一切可以利用的资金来实现股东价值最大化的目标。

LOS36.d

净现值法是指将投资项目寿命周期内各年的现金流量按照一定的贴现率折算为现值后与初始投资额的差, 它是以贴现现金流为分析基础。

内部收益率是指使项目的期望现金流入量总现值等于项目的投资成本总现值的贴现率, 即净现值为零的贴现率。

投资回收期是指投资所带来的现金净流量累计到与原始投资额相等所需要的年限, 即收回原始投资所需要的年限。贴现回收期指从贴现的净现金流量中收回原始投资额所需要的年限, 该方法对期望的现金流量以资本成本进行贴现, 考虑了风险因素以及货币的时间价值。

盈利性指数由项目预期现金流的现值除以初始资金投入所得。

LOS36.e

净现值曲线是在给定不同贴现率的情况下项目净现值的曲线, 与横轴的焦点是 IRR。如果两条净现值曲线交叉, 则叫交叉点, 在交叉点的两侧分别选择不同的项目。

有常规现金流的项目, NPV 和 IRR 的结论一致, 不常规现金流的项目可能有多个 IRR 或没有 IRR。互斥的项目可以按照 NPV 排序, 用其他方法排序可能不会使公司价值最大化。

LOS36.f

小公司、非上市公司和非美国公司喜欢用比 NPV 更简单的方法, 例如投资回报期法。

LOS36.g

由于净现值是衡量资本项目对公司价值影响的一个直接的标准, 所以它也是影响股价的一个重要因素。

LOS 37 资本成本

考试要点

本章是公司理财部分的基础内容。公司必须决定怎样来募集资金从而保证公司的增长，比如可以通过发行普通股、负债、或优先股。如果上述的方式结合起来能产生最小的资本成本，那么这样的融资行为会使公司的价值最大化。在学习时应弄清以下几点：留存受益、新发行普通股、优先股以及债务融资的成本计算；加权平均资本成本的概念和计算；边际资本成本的概念；以及计算留存收益的几种不同方法。

LOS 37.a:计算并解释公司的加权平均资本成本。

LOS 37.b:解释税收对不同资金来源的资金成本的影响。

Weight-Average Cost of Capital(加权平均资本成本)

资本预算过程涉及到折现现金流的分析，因此在分析时必须知道公司的合适的折现率。作为一个分析师，这一论题的回顾是讨论你应该怎样选择一个合适的折现率。这一折现率可以是公司的加权平均资本成本或边际成本。

基本定义: 公司资本一般由四种基本的资金成分构成: 债务(debt)、普通股(common stock)、优先股(preferred stock)、留存收益(retained earnings), 公司在进行资产配置时可使用多种资金成分, 由于所有的资金都是有成本的, 所以在公司配置资产时必须考虑各种资金的成本问题, 以确定其决策是否合适。

根据定义, 我们关注以下资本成分及其成本:

K_d : 税前债务成本,即公司发行新债务的利率;

$K_d(1-t)$: 税后债务成本。t 为公司的边际税率。

K_{ps} : 优先股成本

K_{ce} : 普通股成本, 即普通股的必要收益。

在大多数国家, 公司支付债务利息有抵税作用, 所以我们考虑在考虑债务成本时需要考虑的只是税后成本 $k_d(1-t)$ 。而对于支付给普通股股东和优先股股东的股利, 通常都没有抵税作用,

所以一般仍需要使用 k_{ce} 和 k_{ps} 。

公司如何筹资和如何预算或投资应该分开考虑, 一般公司都有独立的部门。融资部门负责低成本、

平衡地运用融资工具：普通股、优先股、债券。每一种方式的融资量都很大，短期可能会偏离目标权重，而长期会调整到目标权重。公司在进行资本预算时一般采用加权平均资本成本。加权平均资本成本是企业全部长期资金的总成本，一般是以各种资本占全部资本的比重为权数。公司通过投资在资产的回报率大于筹资成本来增加公司价值。

WACC 是筹资成本，也是机会成本。如果我们用更少的资产进行生产，那么省下来的资金就可以回购债券和股票来达到目标的资本结构。税后的节省额就是基于目标资本结构的 WACC 乘以回购的股票市值。

所以我们将项目回报率与 WACC 比较来确定采纳项目是否能够增加公司价值，这是资本预算的核心。因为公司的 WACC 反映的是公司之前项目的平均风险，所以不能当做新项目的回报率，需要根据项目风险进行调整。

WACC 的权重是公司资本结构中各个组成成分的权重。

WACC 的计算

，其计算公式为：

$$WACC=(W_d)[K_d(1-t)]+(W_{ps})(K_{ps})+(W_{ce})(K_{ce})$$

其中， W_d 是债务在资本结构中的比重； W_{ps} 是优先股在资本结构中的比重； W_{ce} 是普通股在资本结构中的比重。

例题：

Dexter 的目标资本结构是：

$$W_d=0.45, W_{ps}=0.05, W_{ce}=0.5$$

如果税前债务成本是 8%，权益成本是 12%，优先股成本是 8.4%，税率 40%，计算 WACC。

答案：

$$WACC = (w_d)(k_d)(1 - t) + (w_{ps})(k_{ps}) + (w_{ce})(k_{ce})$$

$$WACC = (0.45)(0.08)(0.6) + (0.05)(0.084) + (0.50)(0.12) = 0.0858 \cong 8.6\%$$

LOS 37.c:描述在计算加权平均资本成本的权重时所采用的一些替代方法，包括使用公司的目标资本结构。

在计算加权平均资本成本时应该使用公司的目标资本结构，也就是公司希望能够达到的债务、优先股和普通股的比率(以市场价值为标准)。如果仅仅从公司本身的信息中不能够得到目标资本结构的详细信息，分析师可能会使用目前的资本结构来(以市场价值为标准)作为目标资本结构最好的替代物。如果公司的资本结构目前有着非常明显的变化趋势，分析师可以结合这种趋

势和目前的资本结构来得出目标资本结构。例如：如果公司每年都在减少债务在资本结构中所占的比重，那么分析师可以预计公司目标资本结构中的债务比率会相对更低。

此外，分析师还可以使用行业平均资本结构来作为所分析公司的目标资本结构。在具体使用时，我们只需要求出所取样本公司资本来源市场价值的算术平均值，即可求出资本结构

例子：假定某个公司资本的市场价值为：

债务：\$8,000,000

优先股：\$2,000,000

普通股：\$10,000,000

总资本：\$20,000,000

根据现在的资本结构来判断目标资本结构：

解答：

债务比例为： $\$8,000,000/\$20,000,000=40\%$

优先股比例为： $\$2,000,000/\$20,000,000=10\%$

普通股比例为： $\$10,000,000/\$20,000,000=50\%$

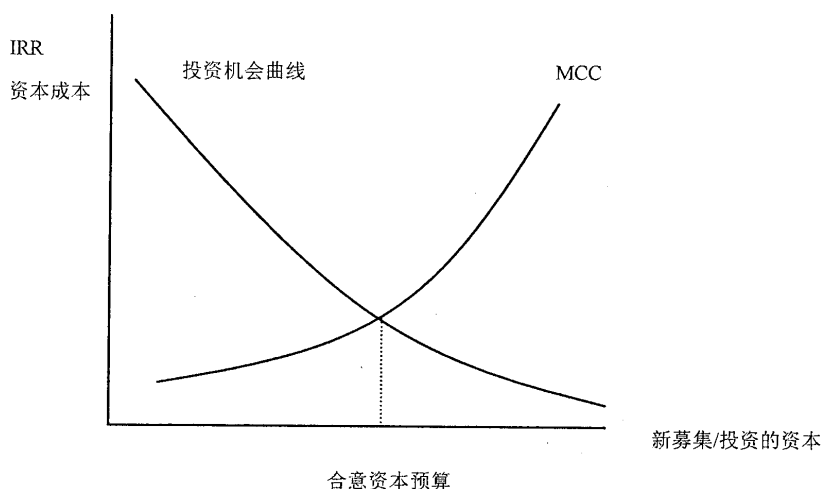
如果用行业平均法，我们只需要用行业公司样本中每种资本权重的平均值即可。

LOS 37.d:解释如何使用边际资本成本和投资机会曲线来为公司进行合意资本预算。

Marginal Cost of Capital(边际资本成本)

边际资金成本是指资金每增加一个单位而增加的成本。

只要公司所投资的资产创造的财富大于资产的成本，公司的价值就会提高。公司的加权平均资本成本会随着融资额度的增加而上升，因此，公司的边际资本成本也会增加。我们可以从下图中看出来(图中上升型曲线为边际成本曲线，下降型曲线为投资机会曲线)：



投资机会曲线与边际资本成本相交处即为合意资本量，此处蕴含的意思为：只要公司所投资项目的内部报酬率大于资金的成本，公司就应该投资，这将会使公司所创造的价值最大化。同时，任

何内部收益率小于资金成本的项目都不应该投资，因为这将会减少公司所创造的价值。

LOS 37.e:解释计算项目净现值时资本的边际成本所起到的作用。

前面所述投资准则有一个潜在的前提：所有的投资项目都有相同的风险。

加权平均资本成本是与公司现有风险相似的项目的折现率，这是因为用以计算 WACC 的公司资金来源的成本都是建立在现有风险基础上的。如果投资项目的风险大于公司平均风险，则所使用的折现率应高于现有的 WACC，反之，则应该低于现有的 WACC。

此外，使用 WACC 的另一个隐含前提是在项目的寿命期间，公司的资本结构将始终保持在目标资本结构水平。

尽管有这些复杂的问题，但是我们依然可以用资本的边际成本来计算风险与公司平均风险相似的项目的 NPV。所以，那些税后现金流入现值大于税后现金流出现值的项目应该被接受。

LOS 37.f:使用债务评级法和到期收益率法来计算和分析债务资本的成本。

Cost of Debt(债务成本)

债务成本是指公司采取借债的融资形式所需的利息支出。由于债务利息计入税前成本费用，可以起到抵税的作用，所以债务成本的计算公式为：

$$\begin{aligned}\text{税后债务成本} &= \text{利率} - \text{所得税节约} \\ &= k_d - k_d t \\ &= k_d(1 - t)\end{aligned}$$

其中 k_d 为债券的年利率； t 为税率。

在计算 WACC 时，所使用的债务成本应该是 $k_d(1 - t)$ 。如果由于公司的债券没有在市场上流通而使得到期收益率无法计算，那么分析师可以通过公司现有负债的级别和到期时间来估计出其税前债务成本。例如，一个公司的债务等级为 A，到期日为 15 年，那么分析师可以用 A 级债务的利率曲线来评估 15 年债务的市场利率。如果公司预期负债的某些特征(比如说可转债和次级债)影响到预期收益率，分析师就应该对其税前债务成本作相应的改变。如果公司主要债务是浮动利率的，那么分析师就应该使用利率曲线和债务所对应的级别来估计公司债务的长期成本。

例子: 如果 Dexter 公司准备以 8% 的利率来进行债务融资，其边际税率为 40%，求其债务成本。

解答: $k_d(1 - t) = 8\%(1 - 0.4) = 4.8\%$

LOS 37.g:计算并解释不能赎回，且不能转化的优先股成本。

Cost of Preferred Stock(优先股成本)

优先股是指公司在分派股息和清算公司财产时比普通股享有优先权的股份。优先股优先于普通股领取股息和分享公司经营股利，并且股息一般是固定的，所以优先股和债券在某些方面比较类似。

其成本的计算公式为:

$$k_{ps} = D_{ps} / P$$

k_{ps} 表示优先股成本； D_{ps} 表示优先股股利； P 表示优先股的市场价格。

例子: 如果 Dexter 公司优先股股价为\$100 每股，每股派发\$8 的股息，求其优先股成本。

解答:

$$\begin{aligned} k_{ps} &= D_{ps} / P \\ &= \$8 / \$100 \\ &= 8\% \end{aligned}$$

公式 $k_{ps} = D_{ps} / P$ 就是普通股估值模型中 $P = D_{ps} / k_{ps}$ 的变形， P 是市场价格。

LOS 37.h:使用资本资产定价模型、股息贴现模型或股利率加上增长率、以及债券利息加风险溢价法来计算权益资本成本。

Cost of Retained earnings(留存收益成本)

留存收益是指公司在缴纳所得税后，所有权属于股东的那部分净利润。股东将这一部分未分派的税后利润留存于公司，实际上是对公司的追加投资。如果公司将留存收益用于再投资所获得的收益率低于股东自己进行另一项风险相似的投资的收益率，那么企业就不应该保留该留存收益，而应该将其分派给股东。所以，留存收益的机会成本就是留存受益的必要收益率，也是已有的普通股的成本，等于股票投资人必要的收益率。

一般可以采用三种方法来计算权益资本成本:

资本资产定价模型(Capital Asset Pricing Model, CAPM)

由于股票的期望收益率等于必要收益率，因此可以利用资本资产定价模型来计算出股票的期望收益率，也就是股票投资者的必要收益率，从而得出权益资本成本。

公式如下:

$$k_{ce} = RFR + \beta[E(R_m) - k_{RFR}]$$

使用 **CAPM 模型** 的一般步骤如下:

步骤 1: 估算无风险利率 RFR。通常可以将 RFR 看成是短期国库券利率，也有人认为应该采用长期国债利率。

步骤 2: 估计相应股票的贝塔系数 β 。这是用来测量股票风险的。

步骤 3: 估计市场的预期收益率, 或者“平均”股票的收益率 $E(R_m)$ 。

步骤 4: 将上述数据代入公式即可估计出股票的必要收益率。

例子:

RFR=6%, Rmkt=11%, Dexter 的贝塔系数是 1.1, 计算权益资本成本。

解答: $k_{ce}=6\%+1.1(11\%-6\%)=11.5\%$

股息贴现模型或股利率加上增长率

如果股票股利预期以不变的速度持续增长, 那么可以通过下面的股利增长模型得到股票理论价格:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_{ce} - g}$$

D_1 表示下一年的股利;

k_{ce} 表示投资者的必要收益率;

g 表示公司的预期股利增长率, 此增长率没有考虑债务融资, 所以又称为潜在增长率。

由上述公式, 我们可以得出普通股的资本成本:

$$k_{ce} = \frac{D_1}{P_0} + g$$

采用此公式的关键在于: 必须估算出股利的预期增长率 g 。对于 g 的计算一般有两种方法:

一是根据证券分析师的估计, 由证券分析师根据预计销售收入、利润率、竞争状况等因素定期做出关于公司收益和股利增长的预测。

二是采用如下公式来计算:

$$g = \text{留存比率} \times ROE = (1 - \text{股利支付率}) \times ROE$$

例子:

Dexter 的股价是 21, 明年的股利是 1, 预期 ROE12%, 股利发放率是 40%, 计算权益资本成本。

解答:

$$g = (ROE)(\text{retention rate})$$

$$g = (0.12)(1 - 0.4) = 0.072 = 7.2\%$$

$$k_{ce} = (1 / 21) + 0.072 = 0.12 \text{ or } 12\%$$

债券收益率加上风险溢价

一般来讲普通股股东对公司的投资风险大于债券投资者, 所以普通股投资者要求的收益率会在债券投资者要求的收益率上加上一一定的风险溢价:

$$k_{ce} = \text{bond yield} + \text{risk premium}$$

$$= k_b + R_{pe}$$

例子:

Dexter 长期债券的利率是 8%，风险溢价是 5%，计算权益资本成本。

解答:

$$k_{cc} = 8\% + 5\% = 13\%$$

注意，三个模型给出了三个权益资本成本的预测值。CAPM、股利折现率模型和债券收益率加风险溢价的模型的预测值分别为 11.5%、12% 和 13%。分析师必须根据自己的判断决定哪个是最合适的。

LOS 37.i: 计算并解释 Beta 以及项目的资本成本。

项目的 Beta 是它的系统性或市场风险。就像我们可以用公司的 Beta 来计算必要权益收益率，我们可以运用项目的 Beta 来调整特定项目风险和公司项目平均风险之间的差距。

因为一个单独的项目并不是被一个公开交易的股票来代表，所以我们不能直接来计算项目的 Beta。但是，我们能采用的方法是：通过研究一个与该项目在相同产业、并拥有类似风险的上市公司的权益 Beta，来确定项目的 Beta。这个方法叫做游戏法。所以，通过与项目在同一产业的集团的 Beta 来确定项目 Beta 的方法是不正确的，因为集团的 Beta 取决于很多不同的事业。公司的 Beta 取决于经营风险和资本结构风险，负债越高，权益资本的 Beta 越大。所以，我们需要对类似公司去杠杆，再根据该公司资本结构加上杠杆来调整 Beta。

上市公司的资产 beta 的计算方式如下:

$$\beta_{ASSET} = \beta_{Equity} \{1 / [1 + ((1-t)D/E)]\}$$

D/E 是可比公司的权益负债率，t 为边际税率。

为了获得项目的权益 Beta，我们可以采用目标公司的税率和权益负债率来获得:

$$\beta_{PROJECT} = \beta_{Equity} \{1 / [1 + ((1-t)D/E)]\}$$

例子:

Acme 正在考虑食品物流的项目。D/E 是 2，税率 40%，债务收益率 14%。Balf 是一个只经营食品物流的上市公司，D/E 是 1.5，税率 30%，权益 beta 是 0.9。无风险利率 5%，市场收益率 12%。计算 Balf 资产的 beta，项目的权益 beta，和项目的 WACC。

解答:

Balf 资产的 beta:
$$\beta_{ASSET} = 0.9 \left[\frac{1}{1 + (1 - 0.3)(1.5)} \right] = 0.439$$

项目的权益 beta:
$$\beta_{PROJECT} = 0.439 [1 + (1 - 0.4)(2)] = 0.966$$

项目的权益成本:
$$5\% + 0.966(12\% - 5\%) = 11.762\%$$

计算负债和权益资本的权重。根据 $D/E=2$ ，得到 $D/(D+E)=2/3$ ， $E/(D+E)=1/3$ 。

$$WACC = 1/3(11.762\%) + 2/3(14\%)(1-0.4) = 9.52\%$$

方法的理论依据是正确的，但是还存在一些问题：

- 1、beta 是根据历史收益数据预测的，结果对于数据时间跨度长短和频率（每日数据、每周数据）很敏感。
- 2、受选取的市场指数影响。
- 3、Beta 长期来看应该向 1 回归，应对预测值调整。
- 4、小市值公司的风险高，其 beta 值应该调高，

LOS 37.j:通过评估发展市场中的公司的权益成本来解释国家的权益风险溢价.

在发展中国家使用 CAPM 方法去估计权益成本是不够合理的,因为 β 值不能充分代表国家风险水平。为了反映投资于发展中国家而新增的风险，在使用 CAPM 时应在市场风险溢价的基础上加上一个国家风险溢价。

一个发展中国家的风险一般可以用主权价差收益来表示。在发展中国家，相同到期日的政府债券和国库券的收益率是不同的。为了估计一个国家的权益风险溢价，可以通过这个国家的权益市场与债券市场的波动率来调整其主权价差收益。权益市场波动性越大，其国家风险溢价值越大，反之亦然。

调整后的 CAPM 模型可以表示为：

$$k_{ce} = R_f + \beta[E(R_M) - R_f + CRP]$$

其中，CRP=国家风险溢价。

国家风险溢价可以用以下公式来计算：

$$CRP = \text{主权风险溢价} \times (\text{发展中国家股票指数的年标准差} / \text{根据发达国家市场货币计算的主权债券市场的年标准差})$$

其中，主权风险溢价=发展中国家政府债券的收益率与同期限的国库券的收益率的差别。

例子：

Robert 研究 Omni 集团在委内瑞拉开展项目的国家风险溢价和项目的权益成本。

- 项目 Beta=1.25
- 预期市场回报率 10.4%
- 无风险利率 4.2%
- 国家的权益风险溢价 5.53%

计算国家风险溢价和项目的权益成本。

解答:

$$\text{国家风险溢价: } CRP = (0.086 - 0.048) \left(\frac{0.32}{0.22} \right) = 0.038 \left(\frac{0.32}{0.22} \right) = 0.0553, \text{ or } 5.53\%$$

权益成本:

$$\begin{aligned} k_{cc} &= R_F + \beta [E(R_{MKT}) - R_F + CRP] \\ &= 0.042 + 1.25 [0.104 - 0.042 + 0.0553] \\ &= 0.042 + 1.25 [0.1173] \\ &= 0.1886, \text{ or } 18.86\% \end{aligned}$$

LOS 37.K:描述边际资本成本曲线, 解释其向上倾斜的原因, 并计算和说明其间断点。

边际资本成本是一个公司增加最后一美元资本的成本。随着公司的资本越来越多, 不同融资来源的成本将会增加。例如: 当一个公司增加额外的债务时, 其债务成本将因额外的融资风险而增加。所以, 有些债券合约禁止公司发行已存在的同等级别的债券。因此, 公司将不得不在较高的债务成本上以较高的价格发行更多的次级债券, 这样便增加了边际资本成本。

同样, 发行新股票的成本会因为变动成本的原因高于使用留存收益的成本。(具体的将在下一小节介绍)。增加额外的资本将导致加权平均资本成本 WACC 的增加。

边际资本成本线反映了不同融资水平的加权平均资本成本。特别地, 边际资本成本可以用图表示。因为随着公司增加更多的资本, 不同的融资来源变得更贵了, 所以边际资本成本线是向上倾斜的。

间断点产生于公司的加权平均资本成本的成分变化时的任何时刻, 其公式为:

$$\text{间断点} = \text{资本成本的成分变化的资本额} / \text{该成分在资本结构中的权重}$$

例子:

Omni 集团的目标资产结构是 60%权益和 40%的负债。融资成本如下:

新债务额度 (百万)	税后债务成本	新权益额度	权益成本
0-99	4.2%	0-199	6.5%
100-199	4.6%	200-399	8.0%
200-299	5.0%	400-599	9.5%

计算间断点, 画出资本的边际成本图。

解答:

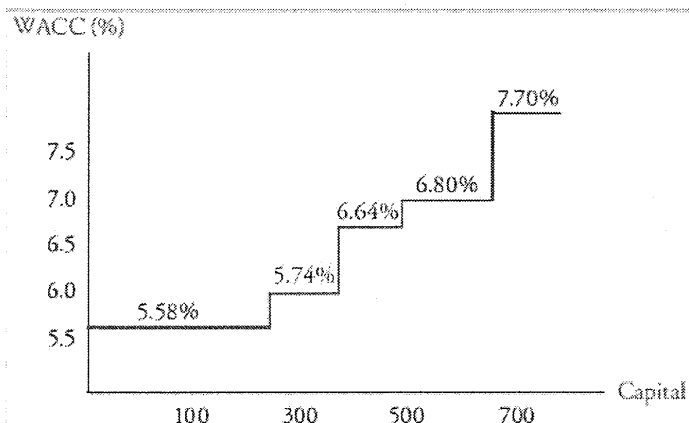
一共有 4 个间断点:

$$\begin{aligned} \text{break point}_{\text{debt} > \$100\text{mm}} &= \frac{\$100 \text{ million}}{0.4} = \$250 \text{ million} \\ \text{break point}_{\text{debt} > \$200\text{mm}} &= \frac{\$200 \text{ million}}{0.4} = \$500 \text{ million} \\ \text{break point}_{\text{equity} > \$200\text{mm}} &= \frac{\$200 \text{ million}}{0.6} = \$333 \text{ million} \\ \text{break point}_{\text{equity} > \$400\text{mm}} &= \frac{\$400 \text{ million}}{0.6} = \$667 \text{ million} \end{aligned}$$

各个融资阶梯的 WACC

Capital (in millions)	Equity (60%)	Cost of Equity	Debt (40%)	Cost of Debt	WACC
\$50	\$30	6.5%	\$20	4.2%	5.58%
\$250	\$150	6.5%	\$100	4.6%	5.74%
\$333	\$200	8.0%	\$133	4.6%	6.64%
\$500	\$300	8.0%	\$200	5.0%	6.80%
\$667	\$400	9.5%	\$267	5.0%	7.70%

资本的边际成本图如下，注意由于融资成本随着融资额的增加而增加，曲线是斜向上的。



LOS 37L: 解释并阐明应该如何正确对待变动成本。

变动成本是指当一个公司筹集外部权益资本时投资银行收取的费用。变动成本通常为增加的权益资本总额的 2%-7%。

变动成本的不正确对待

标题之所以为如何正确对待变动成本，其暗含的意思是存在一种不正确的方法。许多财务类文献将变动成本归为增加外部权益资本而产生的新增成本。

例如，如果一个公司有每股 1.5 美元的红利，股票的市场价为 30 美元，期望增长率为 6%，若不

考虑变动成本时，
$$r_e = \frac{\$1.50(1+0.06)}{\$30} + 0.06 = 0.1130$$

注意: 这里我们使用的是连续增长模型而不是CAPM去估计权益成本。

如果我们考虑4.5%的变动成本,那么权益资本成本将增加: $r_e = \frac{\$1.50(1+0.06)}{\$30(1-0.045)} + 0.06 = 0.1155$

变动成本的正确对待

从上面不正确对待变动成本的例子中我们可以看到变动成本使WACC增加了一定比例,而且变动成本也将成为项目存续期间(duration)的一个因素,因为未来项目的现金流将以这个更高的WACC来折现,并计算项目的NPV。但是,这里存在的问题是变动成本不是一个持续进行的费用。变动成本只是项目启动时的现金流出,而且只会通过最初的现金流出影响NPV。所以,正确处理变动成本的方法是调整项目最初的成本。分析师应该通过计算变动成本的美元数量来增加项目最初的现金流出。

例子:

Omni集团正在考虑的一个项目初始投资是400,000,预计之后的四年每年产生现金流150,000。税率35%,税前债务成本6.5%,目前股价是36,预计明年股利是2/股,增长率5%。假设项目的资金是50%负债和50%权益资产,权益资本的变动成本是4.5%,项目的折现率是WACC。根据正确的变动成本计算项目的净现值,讨论和没有正确对待变动成本得出的净现值之间的不同。

解答:

税后债务成本: $6.5\% (1-0.35) = 4.23\%$

权益成本: $(2/36) + 0.05 = 0.1055$ 或 10.55%

WACC: $0.50 * (0.0423) + 0.50 (0.1055) = 7.39\%$

因为项目50%的筹资是通过权益资本,所需的权益资本是 $0.5 * 400,000 = 200,000$

变动成本 = $200,000 * 0.045 = 9,000$

$$\begin{aligned} NPV &= -\$400,000 - \$9,000 + \frac{\$150,000}{1.0739} + \frac{\$150,000}{(1.0739)^2} + \frac{\$150,000}{(1.0739)^3} + \frac{\$150,000}{(1.0739)^4} \\ &= \$94,640 \end{aligned}$$

如果我们对变动成本进行调整,权益成本将升至 $10.82\% \left(= \frac{\$2.00}{\$36(1-0.045)} + 0.05 \right)$, 进而提升WACC至7.53%。

$$NPV = -\$400,000 + \frac{\$150,000}{1.0753} + \frac{\$150,000}{(1.0753)^2} + \frac{\$150,000}{(1.0753)^3} + \frac{\$150,000}{(1.0753)^4} = \$102,061$$

两种方法项目的净现值有很大出入。将初始投资进行变动成本的调整是正确的,因为所有的成本都被考虑进去了。

注意,有些公司变动成本是需要交税的,我们需要计算初始投资税后的变动成本, $9000 * (1-0.35) = 5850$, 项目净现值是97790。

核心概念:

LOS37.a

加权平均资本成本 WACC 的公式为: $WACC=(Wd) [Kd(1-t)]+(Wps)(Kps)+(Wce)(Kce)$.

WACC 的计算基于每部分市场价值占公司价值的比重, 是对一个和公司所有项目平均风险一致的项目的现金流进行折现的折现率。

LOS37.b

利息费用是扣税的, 税后债务成本需要用税前成本减去税费。

税后成本= $Kd(1-\text{公司边际税率})$

优先股和普通股税前成本和税后成本一样, 因为红利是不能抵税的。

LOS37.c

在计算加权平均资本成本时应该使用公司的目标资本结构。

如果无法得知目标资本结构, 那么应该用目前的资本结构(根据市场价值), 或者行业平均的资本结构来预估公司的目标资本结构。

LOS37.d

公司的边际资本成本随所需资本金额上升而增加, 表现为斜向上的边际资本成本曲线。

投资机会列表展示公司潜在项目的升序的 IRR 和初始投资资金。

投资机会曲线和边际资本成本曲线的交点是资本支出的最优值, 即所有净现值为正的项目的投资额。

LOS37.e

当用 NPV 方法来进行资本预算时可以将边际资本成本视为折现率。

当项目风险与公司现存项目平均风险不同时, 项目的折现率应作出相应调整, 风险高的折现率调高。

LOS37.f

税前固定债务资本成本 kd , 是公司发行新债券的利率。

到期收益率法是假设税前债务成本是公司现存的在市场上公开交易的债券的到期收益率。

如果市场的到期收益率不可知, 则用债券评级法。根据相同评级、相同到期日债券的收益率预测。

LOS37.g

不可赎回、不可转换优先股的成本或收益等于年股利除以优先股的市场价格。

LOS37.h

权益资本成本 Kce , 是普通股的必要回报率。三种预测方法:

- CAPM 法: $k_{cc} = RFR + \beta[E(R_{mkt}) - RFR]$.
- 股利折现模型法: $k_{cc} = (D_1/P_0) + g$
- 债券收益率加风险溢价法: 在公司长期债券收益率的基础上加上 3%-5% 的风险溢价。

LOS37.i

当新项目风险不同于公司现存项目的平均风险时, 可以用只从事该项目的公司或一系列公司的 beta 来计算项目的必要回报率, 步骤如下:

- 1、预测类似公司的 beta。
- 2、用税率和可比公司的负债/资产比率, 将权益资产的 beta 去杠杆化, 得到资产的 beta。

$$\beta_{ASSET} = \beta_{EQUITY} \left\{ \frac{1}{1 + \left[(1-t) \frac{D}{E} \right]} \right\}$$

- 3、根据该公司的税率和负债/资产比率, 杠杆化 beta, 得到项目的 beta

$$\beta_{PROJECT} = \beta_{ASSET} \left\{ 1 + \left[(1-t) \frac{D}{E} \right] \right\}$$

- 4、根据 CAPM 模型计算考虑项目后, 权益资产的必要回报率。
- 5、根据项目的权益资产必要回报率, 计算公司的 WACC。

LOS37.j

为了反映投资于发展中国家而新增的风险, 在使用 CAPM 时应在市场风险溢价的基础上加上一个国家风险溢价。

发展中国家的国家风险溢价等于发展中国家主权债券(以发展中国家货币计价)和发达国家主权债券(例如美国国库券)的收益率的差, 乘以这个国家的权益市场的波动率与发达国家债券市场的波动率的比值。

LOS37.k

边际资本成本显示了一个时期新增资本投资的 WACC。

MCC 通常是斜向上的曲线, 因为融资成本随融资额的增加而增加。间断点产生于公司的加权平均资本成本的成分变化时的任何时刻, 间断点=资本成本的成分变化的资本额/该成分在资本结构中的权重。

LOS37.l

当计算项目 NPV 时, 对待变动成本正确的做法是, 增加项目初始的资金流出, 增加的数量是采纳项目而产生的变动成本。

LOS 38 财务杠杆

考试要求:

理解杠杆、商业风险、销售风险、运营风险和财务风险的概念，在给定情况下，能够对风险进行分类。理解并能够计算运营杠杆度、财务杠杆度和总杠杆度。能够计算公司的销售拐点和公司在各种销售水平下的净收益。理解财务杠杆对公司净收益和 ROE 的影响。

LOS38a: 理解杠杆、商业风险、销售风险、运营风险和财务风险的概念，在给定情况下，能够对风险进行分类。

杠杆在本章中的含意是公司拥有的固定资产数量。固定资产包括固定运营费用（如建筑或租赁设备）或固定财务费用（如债务利息）。一般地公司的杠杆越大，则其税后运营所收益和净收益则波动性越大。如果公司运营杠杆比较大，则假定销售变化一定的幅度，则相应的税后运营收益会有很大变动；而如果公司的财务杠杆比较大，则运营是收益的变动会导致净收益的大幅波动。

商业风险指的是与公式运营收益相关的风险，商业风险来源于公司收益和费用的不确定性。商业风险包括销售风险和运营风险：

- 1、销售风险指的是公司销售额的不确定性。
- 2、运营风险指的是由于固定运营费用而造成的运营收益的额外不确定性。固定成本相对可变成本的比例越大，则公司的运营风险越大。
- 3、

财务风险指的是当公司采用债务融资时普通股股东必须承担的额外风险。如果公司采用债务融资，则会有利息这样的固定支出费用。债务融资比例越大，则相应的公司财务风险越大。

LOS38. b: 理解并能够计算运营杠杆度、财务杠杆度和总杠杆度

运营杠杆度（DOL）指的是销售额的变化而导致的运营收益的百分比变化：

$$DOL = \frac{\text{percentage change in EBIT}}{\text{percentage change in sales}} = \frac{\frac{\Delta EBIT}{EBIT}}{\frac{\Delta Q}{Q}}$$

公司 DOL 的计算如下：

$$DOL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F}$$

其中 Q 表示销售量；P 表示销售价格；V 表示可变成本，F 表示固定成本。

合并得：

$$DOL = \frac{S - TVC}{S - TVC - F}$$

其中 S 为销售额，TVC 为总可变成本，而 F 为固定成本。

例子：

假定给出 A 公司和 B 公司的信息如表 1。计算该公司的 DOL。

表 1：A 公司和 B 公司的运营信息（假定年销售量为 10000 单位）

	A 公司	B 公司
价格	¥4.00	¥4.00
可变成本	¥3.00	¥2.00
固定成本	¥40,000	¥120,000
收入	¥400,000	¥400,000

答：

$$DOL(A) = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-F} = 100000 \times (4-3) / [100000(4-3) - 40000] = 1.67$$

$$DOL(B) = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-F} = 100000 \times (4-2) / [100000(4-2) - 120000] = 2.5$$

也就是说，如果 B 公司销售增加 10%，则 EBIT 增加 $2.5 \times 10\% = 25\%$ ，而 A 公司则是 $1.67 \times 10\% = 16.7\%$ 。

注意公司的运营杠杆度于销售量有关，上例中如果销售量变为 300000，则 DOL 变为：

$$DOL(M) = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-F} = 300000 \times (4-3) / [300000(4-3) - 40000] = 1.15$$

因此，如果销售量很小的话 DOL 会很大。

财务杠杆度 DFL 指的是由于 EBIT 的变化而导致的净收益或 EPS 的变化，用公式表示为：

$$DFL = \frac{EBIT}{EBIT - interest}$$

举例说明 DFL 的计算

仍用 M 公司的例子，假定 M 公司的运营收益为 ¥120000，而销售量为 10000，假定 M 公司每年的利息费用为 36000。如果公司的 EBIT 增加 10%，问 EPS 增加多少？

答：

$$DFL = \frac{EBIT}{EBIT - interest} = 120000 / (120000 - 36000) = 1.43$$

$$\% \Delta EPS = DFL \times \% \Delta EBIT = 1.43 \times 10\% = 14.3\%$$

从而 EPS 增加 14.3%。

例子:

上个例子中 A 公司销售 100,000 个单位的经营收入是 60,000，每年利息费用 18,000，如果 EBIT 增加 10%，每股收益增加多少？

解答:

$$DFL = \frac{EBIT}{EBIT - I} = \frac{\$60,000}{\$60,000 - \$18,000} = 1.43$$
$$\% \Delta EPS = DFL \times \% \Delta EBIT = 1.43 \times 10\% = 14.3\%$$

总杠杆是运营杠杆和财务杠杆的乘积，即单位销售量的变化对 EPS 的影响。用公式表示：

$$DTL = DOL \times DFL$$

$$DTL = \frac{\% \Delta EBIT}{\% \Delta Sales} \times \frac{\% \Delta EPS}{\% \Delta EBIT} = \frac{\% \Delta EPS}{\% \Delta Sales}$$

$$DTL = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F - I}$$

$$DTL = \frac{S - TVC}{S - TVC - F - I}$$

例子:

仍用上例中的 A 公司数据。如果销售量增加 10%，问 EPS 的变化。

答:

$$DOL = 1.67$$

$$DFL (A) = 1.43$$

$$DTL = DOL * DFL = 1.67 * 1.43 = 2.39$$

还可以直接计算:

$$DTL = \frac{S - TVC}{S - TVC - F - I} = \frac{(400000 - 300000)}{(400000 - 300000 - 40000 - 18000)}$$
$$= 2.38$$

$$\text{则 } \% \Delta EPS = DTL \times \% \Delta EBIT = 2.38 \times 10\% = 23.8\%$$

LOS38.c: 理解财务杠杆对公司净收益和 ROE 的影响

上面我们讲到用财务杠杆，可以使公司提高股东风险，但同时也提高了潜在收益。下面举例是说明。

例 1: 100%用股权融资的 B 公司

假定 B 公司用 100%的股权融资购买 ¥500000 的资产。固定成本 ¥120000。预期销售为

100000 单位。净收益为 $100000 \times (4-2) - 120000 = \text{¥}80000$ 。如果 EBIT 增加 10% 试计算 B 公司的净收益和 ROE，假定 B 公司税率为 40%。

答：

表 3：100%股权的 B 公司 ROE

	EBIT 减少 10%	预期息税前利润	EBIT 增加 10%
息税前利润	¥72,000	¥80,000	¥88,000
利息费用	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
税前收入	¥72,000	¥80,000	¥88,000
税	<u>28,000</u>	<u>32,000</u>	<u>35,200</u>
净收入	¥43,200	¥48,000	¥52,800
股东权益	¥50,000	¥500,000	¥500,000
股权收益率	8.64%	9.6%	10.56%

例 2：拥有 50%债权和 50%股权融资的 B 公司

假定 B 公司用 50%的股权和 50%的债权融资购买 ¥500000 的资产。债务融资从利息是 6%，如果 EBIT 增加 10% 试计算 B 公司的净收益和 ROE，假定 B 公司税率为 40%。

表 4：50%股权和 50%债权融资的 B 公司 ROE

	EBIT 减少 10%	预期息税前利润	EBIT 增加 10%
息税前利润	¥72,000	¥80,000	¥88,000
利息费用	<u>15,000</u>	<u>15,000</u>	<u>15,000</u>
税前收入	¥57,000	¥65,000	¥73,000
税	<u>22,800</u>	<u>26,000</u>	<u>29,200</u>
净收入	¥34,200	¥39,000	¥43,800
股东权益	¥250,000	¥250,000	¥250,000
股权收益率	13.68%	15.60%	17.52%

比较上述两个例子，债务融资的利息支付坚守了净收益。但是较低的净收益分配给较少的股东时，每股收益却增加了，并且在 EBIT 的三种情况下，任何情况 ROE 都要高于没有杠杆时。进一步分析，使用财务杠杆，不仅增加了 ROE 的水平，也增加了 ROE 的变化率。在没有使用杠杆时，ROE 的变化直接与 EBIT 的变化有关。例如 EBIT 增加 10% 则 ROE 从 9.6% 增加到 10.56%，变化率为 10%。而在使用杠杆时，ROE 的波动性更强烈，例如 EBIT 增加 10%，则 ROE 从 15.6% 增加到 17.52%，变动率为 12.3%。

财务杠杆的底线：财务杠杆的使用不仅增加了信用风险，但也增加了潜在收益，使用财务杠杆的底线是要增加公司的收益。

LOS38.d: 计算盈亏平衡点的产量, 并在不同的销售水平上计算公司的净利润
 LOS38.e: 计算盈亏平衡的销售水平

公司恰好能够弥补固定和浮动费用的销售量称为销售拐点。此处计算的重点是公司生产多少产品才能刚好弥补固定费用支出。

公司的拐点计算如下公式:

$$Q_{BE} = \frac{\text{fixed costs}}{\text{price} - \text{variable cost per unit}}$$

例子:

假定 A 公司和 B 公司的信息如表 2 中给出, 计算各公司的销售拐点。

表 2: A 公司和 B 公司的运营费用

	A 公司	B 公司
价格	¥4.00	¥4.00
可变成本	¥3.00	¥2.00
固定经营成本	¥10,000	¥80,000
固定融资成本	¥30,000	¥40,000

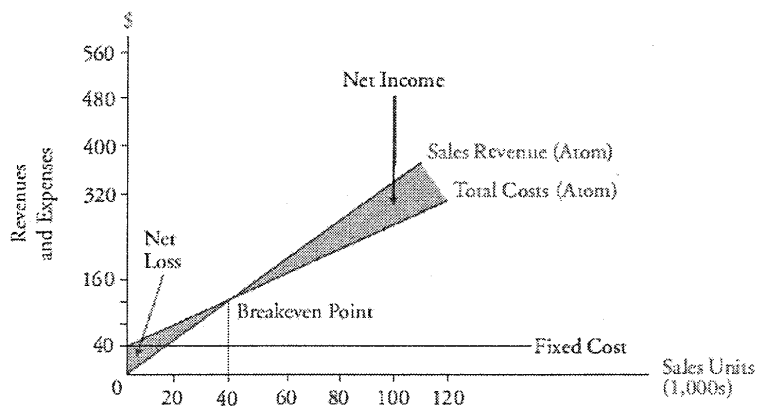
答:

$$Q_{BE} (A) = (10000 + 30000) / (4 - 3) = 40000 \text{ 单位}$$

$$Q_{BE} (B) = (80000 + 40000) / (4 - 2) = 60000 \text{ 单位}$$

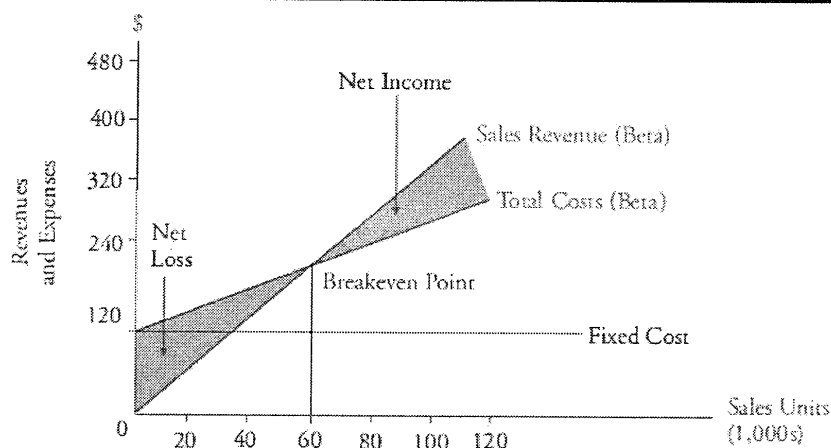
在图 1 和图 2 中我们给出销售拐点和销售拐点对销售收入、总运营成本和运营利润即运营损失的影响。

Figure 1: Breakeven Analysis for Atom Company



$$\text{For Atom Company: } Q_{BE} = (\$30,000 + \$10,000) / (\$4.00 - \$3.00) = 40,000 \text{ units}$$

Figure 2: Breakeven Analysis for Beta Company



For Beta Company: $Q_{BE} = (\$80,000 + \$40,000) / (\$4.00 - \$2.00) = 60,000$ units

公司的经营性盈亏平衡点的计算如下公式：

$$Q_{OBE} = \frac{\text{fixed operating costs}}{\text{price} - \text{variable cost per unit}}$$

例子：

计算公司 A 和 B 盈亏平衡点的销售拐点。

公司 A 的盈亏平衡点： $\text{¥}10000 / (\text{¥}4.00 - \text{¥}3.00) = 10000$

公司 B 的盈亏平衡点： $\text{¥}80000 / (\text{¥}4.00 - \text{¥}2.00) = 40000$

可以从图一和图二中看到杠杆对净利润的影响。规定成本越高，销售拐点越高。杠杆放大了销售额变化对于净利润的影响。销售额超过盈亏平衡点的销售拐点后，影响更大。

经营性杠杆也有同样的结论。公司可以选择大规模的经营（更大的工厂），会产生更高的销售拐点和杠杆。

不同销售水平对应不同的总杠杆率，图一和图二中净利润的斜率与杠杆率相关，但不是一个概念。

重要概念

LOS38.a

杠杆提高风险、公司利润的潜在收益和现金流。

经营性杠杆随固定经营成本增加。

财务杠杆随固定融资成本增加。

销售风险是公司销售额的不确定性。

商业风险是 EBIT 的不确定性，来源于销售额和费用的变动。

LOS38.b

$$\text{经营杠杆 DOL} = \frac{Q(P - V)}{Q(P - V) - F} \text{ 或 } \frac{\% \Delta \text{EBIT}}{\% \Delta \text{sales}}$$

$$\text{财务杠杆 DFL} = \frac{\text{EBIT}}{\text{EBIT} - I} \text{ 或 } \frac{\% \Delta \text{EPS}}{\% \Delta \text{EBIT}}$$

$$\text{总杠杆计算: DOL} * \text{DFL} = \frac{\% \Delta \text{EPS}}{\% \Delta \text{sales}}$$

LOS38.c

公司资本结构中债务越多、权益资产越少，会通过利息支出增多而减少净利润和净权益，对 ROE 的净影响不一定。

LOS38.d

公司恰好能够弥补固定和浮动费用的销售量称为销售拐点。此处计算的重点是公司生产多少产品才能刚好弥补固定费用支出。

公司的拐点计算如下公式：

$$Q_{BE} = \frac{\text{fixed costs}}{\text{price} - \text{variable cost per unit}}$$

不同销售额水平的净利润=总收入（价格*销售数量）— 总成本（总固定成本+总浮动成本）

LOS38.e

经营性盈亏平衡点是使经营性利润为零的销售数量。

公司的经营性盈亏平衡点的计算如下公式：

$$Q_{OBE} = \frac{\text{fixed operating costs}}{\text{price} - \text{variable cost per unit}}$$

LOS 39 股利和股份回购：基础

考试重点：

股利是股票回报中很大的组成部分。现金股利和股票回购是公司给股东发放利润的两种方式。本章介绍股利方法的专业术语和机制。需要掌握回购股份后，EPS、公司账面价值的计算。

LOS 39.a: 解释有规律的现金股利，额外股利，股票股利，股票拆细，反向股票拆细，包括对股东财富和公司财务比率的影响。

现金股利 (Cash Dividends) 是以现金形式发放给股东，有三种形式：

- 有规律的现金股利 (Regular dividends)：定期将利润的一部分发放。长期稳定或增长的股利发放视为公司财务稳定。
- 特别股利 (Special dividends)：在有利环境下作为 regular dividends 的补充，一次性发放的股利。周期性公司 (汽车厂商) 当利润好时发放特别股利，当利润不好时不发放。也可叫做 extra dividends 或 iregular dividends。
- 清算股利 (Liquidating dividends)：当公司破产清算时。出于对税费的考虑，清算股利被视为资本利得而征税。

无论哪种方式，都是现金从公司转移到股东手中。支付现金股利减少公司资产和权益资产的价值，意味着股价会下降，幅度是发放的股利。例如，公司股价是 25 元，每股发放股利 1 元，则股价会跌至 24 元以反映公司资产和权益资产价值的下降。

股票股利 (Stock dividends) 是用股票支付的股利，会增加可流通的股数，但是每股价值降低。通常以比例方式表示，20%的股票股利是指每个股东可以多得到 20%的股数。

例题

Dwight Craver 有 Carson 建筑公司的股票 100 股，股价 30 元。Carson 总流通股数 1,000,000，去年的每股收益是 1.5 元。公司宣布对 6 月 30 日持有股票的股东发放 20%的股票股利。此举对股价的影响是什么？对 Craver 的份额占比有什么影响？

解答：

20%股票股利对股东的影响

	股票股利发放前	股票股利发放后
流通股数	1,000,000	$100,000,000 \times 1.2 = 1,200,000$
每股收益	\$1.5	$\$1.5 / 1.2 = \1.25
股价	\$30.00	$\$30.00 / 1.20 = \25.00
总市值	$1,000,000 \times \$30 = \$30,000,000$	$1,200,000 \times \$25 = \$30,000,000$
拥有的股数	100	$100 \times 1.20 = 120$

所有权价值	$100 * \$30 = \$3,000$	$120 * \$25 = \$3,000$
所有权比例	$100 / 1,000,000 = 0.01\%$	$120 / 1,200,000 = 0.01\%$

流通股数增加 20%，因为公司利润不变，每股收益下降，股价从\$30 跌到\$25。Craver 股数增加和股价下降的影响相抵消，资产价值和所有权占比不变。

股票拆细 (Stock splits) 将现有的每股股票拆成多股，增加了股数。股价会随之下降，股东财富不变。拆股通常以比例方式表示，3-for-1 表示原来的每 1 股被拆成 3 股，拆股比股票股利要常见。

例题

Carson 建筑公司宣布拆股，每 2 股拆成 3 股。现在股价是\$30，去年每股收益是\$1.5，每股股利\$0.60，流通股数 1,000,000 股。拆股对于股数、股价、每股收益、每股股利、股利收益率、市盈率和市场价值的影响是什么？

解答：

	拆股前	拆股后
流通股数	1,000,000	$1,000,000 * (3/2) = 1,500,000$
股价	\$30.00	$\$30.00 / (3/2) = \20.00
每股收益	\$1.50	$\$1.50 / (3/2) = \1.00
每股股利	\$0.60	$\$0.60 / (3/2) = \0.40
股利收益率	$\$0.60 / \$30.00 = 2\%$	$\$0.40 / \$20.00 = 2\%$
市盈率	$\$30.00 / \$1.50 = 20$	$\$20.00 / \$1.00 = 20$
市场价值	$1,000,000 * \$30 = \$30,000,000$	$1,500,000 * \$20 = \$30,000,000$

股数增加，股价下跌，每股收益和每股股利按比例下降。股利收益率、市盈率和市场价值不变。和上个例题中一样，股东财富不变。股数增加，但股权价值和股份占比不变。

拆股和股票红利增加股数，但是因为股价和每股收益相应减少，所以股东财富不变。

有些公司为了维持股价在被认为最优的价格区间 20-80 之间而拆股或发放股票红利。学术上认为：

- 拆股或发放股票红利后，股价容易上涨。
- 因为拆股被视作未来盈利的好预兆，股价上涨。
- 如果拆股后盈利没有增加，股价会回归到合理水平。
- 拆股或发放股票红利会降低股票的流动性，因为经纪费占股价的比例高。

总之，拆股或发放股票红利会增加股数而股东权益价值不变。

反向股票拆细 (Reverse stock splits) 将现有的多股股票合成一股，股数减少，股价上涨，股东财富不变。合并股票的逻辑是，最优股价在 20-80 之间，投资者认为低于 5 元以下的股票不适宜

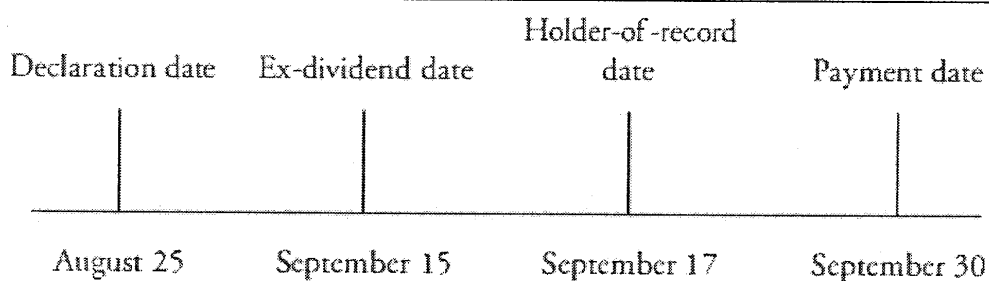
投资。交易所可能会限制股票的最低价，如果低于则会退市。有财务困难、股价大幅下跌的公司可能会通过此举是股价上涨。

对于财务指标的影响

现金分红降低资产和股东权益。其他值不变，现金减少会降低公司的流动性指标，增加负债/资产指标和负债/权益指标。

股票股利、拆股、合并，对公司杠杆比率和流动性比率都没有影响，他们不影响公司资产或股东权益资产的价值，只是改变了股数。

LOS 39.b: 描述股利支付时间安排表，包括股利宣告日，股权登记日，除权除息日，股利支付日。



股利宣告日 (Declaration Date): 董事会同意支付股利的日期

除息日 (Ex-dividend Date): 从这天开始，买入该股票不能收到股利，在股权登记日的前两天

股权登记日 (Holder of record Date): 当天登记在册的股东能获得股利

股利支付日 (Payment Date): 当天现金股利转到股东账户上

在除息日和以后，股价会因为股利发放而相应下降，因为有税，股价下降的幅度近似于股利的税后价值。

LOS 39.c: 比较股票回购方法。

股票回购 (share repurchase) 是公司购回自己的股票，三种方法:

1. 从公开市场购入。以市价在公开市场购回。由董事会批准。公司可选择回购时间，灵活性高。
2. 按照约定的价格买入约定数量的股票。公司会进行投标，通常是溢价回购。股东可以按照标书出售股票，如果意愿出售的股数高于回购总额，公司按比例回购。价格用投标价或荷兰式拍卖确定回购的最低价格。
3. 通过直接协商回购。与大股东直接协商，通常溢价回购。公司可能为了避免大量股票流入市场导致股价下跌，或从不成功的收购者手中购回股票。如果回购价格高于市场价格，那么卖方获益，其余的股东财富减少。

LOS 39.d: 计算和比较股票回购对每股盈利的影响，特别是当: 1) 公司通过多余的现金支付回

购价格 2) 公司使用负债为回购融资。

回购股票减少股票数量，增加每股收益。用公司自有资金回购会减少利息收入和利润，用借来的钱回购会增加利息支出，减少利润。股数减少和利润减少对每股收益的净影响不确定。

在我们计算回购会每股收益的影响之前，我们先靠直觉想一下。盈利收益率(Earnings yield)是每股收益除以股价。\$20 的股票，每股收益\$1，盈利收益率是 5%。如果用于回购的资金的税后收益率，或者借款来回购的税后成本高于 5%，那么每股收益会因回购而下降，反之亦然。

例子：

Spencer Pharmaceuticals 计划融资 3000 万来回购股票。股价\$50，回购前股数是 20,000,000，回购前每股收益\$5.00，盈利收益率= $\$5.00/\$50=10\%$ ，税后融资成本 8%，计划回购 600,000 股。计算回购后的每股收益。

解答：

$$\text{总收益} = \$5.00 \times 20,000,000 = \$100,000,000$$

$$\text{回购后的每股收益} = (\text{总收益} - \text{税后融资成本}) / \text{回购后的股数}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\$100,000,000 - (600,000 \text{ shares} \times \$50 \times 0.08)}{(20,000,000 - 600,000) \text{ shares}} \\ &= \frac{\$100,000,000 - \$2,400,000}{19,400,000 \text{ shares}} \\ &= \frac{\$97,600,000}{19,400,000 \text{ shares}} \\ &= \$5.03 \end{aligned}$$

因为税后融资成本 8% 低于盈利收益率 10%，回购会导致公司每股收益上升。

例子

Spencer Pharmaceuticals 计划融资 3000 万来回购股票。借款人鉴于公司信用风险较高，税后融资成本是 15%。计算回购后的每股收益。

$$\text{回购后的每股收益} = (\text{总收益} - \text{税后融资成本}) / \text{回购后的股数}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\$100,000,000 - (600,000 \text{ shares} \times \$50 \times 0.15)}{(20,000,000 - 600,000) \text{ shares}} \\ &= \frac{\$100,000,000 - \$4,500,000}{19,400,000 \text{ shares}} \\ &= \frac{\$95,500,000}{19,400,000 \text{ shares}} \\ &= \$4.92 \end{aligned}$$

因为税后融资成本 15% 高于盈利收益率 10%，回购会导致公司每股收益下降。

结论：公司用负债为回购融资时，如果税后债务成本超过盈利收益率(Earnings yield)，股份回购会导致每股盈利(Earnings per share)下降；如果税后债务成本低于盈利收益率(Earnings yield)，股份回购会导致每股盈利(Earnings per share)上升。

LOS 39.e: 计算和描述股票回购对每股账面价值的影响。

股票回购也会对每股账面价值造成影响。

例子：

B公司和R公司的股价都为¥25，都有20M流通股数。两家公司都计划¥10M回购股票，B公司账面价值¥300M，R公司账面价值¥700M。计算公司回购后的每股账面价值(BVPS)。

解答：

回购股数=¥10M/¥25=400,000股

剩余股数=¥20M-400,000=19.6M

B公司的BVPS=¥300M/20M=¥15

股价¥25高于BVPS¥15

回购后的账面价值=¥300M-¥10M=¥290M

BVPS=¥290M/19.6M=¥14.8

BVPS下降¥0.20

R公司的BVPS=¥700M/20M=¥35

股价¥25低于BVPS¥35

回购后的账面价值=¥700M-¥10M=¥690M

BVPS=¥690M/19.6M=¥35.20

BVPS上升¥0.20

结论：如果回购价格高于初始的BVPS则回购导致BVPS下降，反之亦然。

LOS 39.f: 解释现金股利和股票回购在对股东财富的影响方面是等价的。

因为公司用自有资金回购股票，回购可以看成是除现金股利外，另一种将利润分配给股东的方式。

假设对于两种方法税率是一样的，现金股利和股票回购在对股东财富的影响方面是等价的。

例子：

Spencer Pharmaceuticals 股数是 20,000,000，股价 ¥50。最近一季度的利润是 ¥100M，70%的利润再投资，董事会考虑剩余的 30%利润发放给股东的方式：

1、现金股利：¥30,000,000/20,000,000股=¥1.50每股

2、回购价值¥30,000,000的股票

假设除息时发放股利，以¥50价格回购，两种方法税率一样。两种方法对股东财富的影响如何？

解答：

(1) 现金股利

除息后，原来的一股变成¥1.5的现金和价值%50-¥1.5=¥48.50的股票。

¥48.50的股价也可通过股权价值减去回购资金，再除以股数：

$$\frac{(20,000,000)(\$50) - \$30,000,000}{20,000,000} = \$48.50$$

一股的股东财富=¥48.50+¥1.50=¥50

(2) 股票回购

回购股数=¥30,000,000/¥50=600,000股。回购后的股价等于股权市值减回购资金，再除以回购后的股票数。

$$\frac{(20,000,000)(\$50) - \$30,000,000}{20,000,000 - 600,000} = \frac{\$970,000,000}{19,400,000} = \$50$$

一股的股东财富=¥48.50+¥1.50=¥50

主要概念

LOS39.a

现金股利发放给股东，减少公司资产和权益资产价值，可以是有规律的股利、特别股利和清算股利。

股票股利是发放新股。股票拆细是将一股拆成多股。都会增加股数，但是会相应降低股价，对股东财富无影响。

其他保持不变，现金股利降低流动性比率，增加杠杆比率。股票股利和拆股对两个比率没有影响。

LOS39.h

发放股利的时间表：

股利宣告日 (Declaration Date)

除息日 (Ex-dividend Date)

股权登记日 (Holder of record Date)

股利支付日 (Payment Date)

除息日或之后购买股票无法收到股利，除息日在股权登记日前两个工作日。

LOS39.c

公司可以通过公开市场回购股票、通过投标以固定价格回购固定股数、与大股东直接协商回购。

LOS39.d

公司用负债为回购融资时，如果税后债务成本超过盈利收益率(Earnings yield)，股份回购会导

致每股盈利(Earnings per share)下降；如果税后债务成本低于盈利收益率(Earnings yield)，股份回购会导致每股盈利(Earnings per share)上升；如果税后债务成本等于盈利收益率(Earnings yield)，每股盈利(Earnings per share)不变。

LOS39.e

回购对于每股账面价值的影响：

回购的股价高于初始 BVPS，则 BVPS 增加；股价低于初始 BVPS，则 BVPS 下降。

LOS39.f

当税率一样时，股票回购和现金股利的效果是一样的。

LOS40 运营资本管理

考试重点

公司流动资产对于一个分析师而言至关重要。因此为满足流动性需求，一家公司如何运作运营资本，其短期融资政策及短期融资资源成为分析师重点关注对象。这一章很大一部分回顾了之前讲过的材料比例和产量计算的内容，并在固定收益投资主题中介绍了多种债券。

新概念主要是流动资产、流动负债管理，短期银行融资类型和应收账款龄表。理解为什么存货管理，应收应付账款管理对一个企业整体盈利能力和价值而言是十分重要的。这部分详细介绍了建立和评估一家企业短期投资政策，评估短期资金策略和政策的规则。关注总体目标和他们如何达到目标。

LOS 40. a: 解释首要次要流动性来源和影响公司流动性状况的因素

一家公司首要流动来源是在日常运行中使用的现金。现金余额来源于售卖产品和服务，回收应收账款，及其他来源产生的现金，例如短期投资。典型的短期借款来源包括来自于供应商的商业信用和银行的信用贷款。在有效的公司现金流量管理中，收付款也是一项流动来源。

流动性第二来源包括清算短期或长期资产，磋商债务协议（例如重新谈判），申请破产和重组公司。使用第一流动资源不会改变公司的正常运作，依靠以上第二流动资源会大大地改变公司的财务结构和运作体系，并暗示着公司的财务状况在恶化。

影响公司财务流动性状况的因素

总体来说，如果一家公司能够更快地流入现金，更慢地流出现金，那么它的流动性状况可以得到改善。弱化公司流动性状况的因素被称为流动负累。

Drags 是流动延期，减少现金流入或增加借贷成本。包括未收回的应收账款和坏账，陈旧存货（售出时间长折扣大），由于经济状况的紧缩短期信贷。

Pulls 加快现金流出。包括早于最优时间支付供应商，信贷条件变化要求对未清余额的偿还。

LOS 40. b: 与同业对比的流动性指标

一些公司长期拥有较弱的流动性状态，通常是基于影响公司及其行业的特殊因素。这些公司通常需要预支长期资本来获取营运资本。

流动性比率是专家用来衡量公司偿付短期负债的能力。

- 流动比率是最知名的流动性衡量指标。

流动比率=流动资产/流动负债

流动比率越高，代表一家公司越有能力支付它的短期票据。流动比率小于 1 表示公司营运资本短缺，并很可能面临流动性危机。营运资本等于流动资产减去流动负债。

- 速动比率是更加严格的衡量流动性的指标，因为它包括存货和其他不易变现的资产。

速动比率=(现金+短期市场证券+应收账款)/流动负债

速动比率越高,公司的短期偿债能力也越高。流动比率和速动比率唯一的不同就是分析师对流动资产(用来偿还流动负债)的流动性的设定。

- 衡量应收账款流动性的指标是应收账款周转率。

应收账款周转率=赊销额/平均应收账款

公司需要拥有一个接近于行业正常水平的应收账款周转率。

- 应收账款周转天数是用 365 除以应收账款周转率得到的,表示应收账款的天数。它是指公司的客户偿还他们的账款的平均天数。

应收账款周转天数=365/应收账款周转率=平均应收账款/平均日赊销额

公司需要拥有一个接近行业正常水平的应收账款周转天数。公司的信用条件是解释这个比率的另一重要标准。应收账款回收期过长表示客户支付账单过慢,意味着公司要占用更多资产用来营运。应收账款回收期过短表示公司信用条件过于严苛,可能会阻碍销售。

- 衡量一家公司关于进程和存货管理有效性的指标是存货周转率。

存货周转率=商品销售成本/平均存货

- 存货周转天数是用 365 除以存货周转率

存货周转天数=365/存货周转率=平均存货/平均日销售成本

因为涉及到应收账款,公司应有一个接近于行业正常水平的存货周转天数(和存货周转率)。存货周转天数过长表示资本被存货占用,存货过多。存货周转天数过短表示公司没有足够的存货,可能影响销售。

- 衡量公司商业信用情况的指标是应付账款周转率。

应付账款周转率=购买额/平均应付账款

- 应付账款周转天数是用 365 除以应付账款周转率,表示公司支付账款的平均时间。

应付账款周转天数=365/应付账款周转率=平均应付账款/平均日采购额

LOS 40. c: 评价一个公司的营运资本效率基于营运周期和现金转化周期,并与同类型的其他公司进行比较。

- 营运周期,即从原材料转化为销售现金收入的平均天数,公式为:

营运周期=存货天数+应收账款天数

- 现金转化周期或净运营周期是指将公司通过回收存货销售现金的形式,把投资在存货上的现金再次转化成现金所经历的时间。现金转化周期是将平均应收账款天数加上平均存货天数并减去平均应付账款天数而得到的。

现金转化周期=平均应收账款天数+平均存货天数-平均应付账款天数

高的现金转化周期是没有必要的，因为现金转化周期越高意味着公司的运营资本投资过量。

LOS 40. d: 解释不同类型的现金流量对一家公司净日均现金情况的影响。

日常现金管理指一家企业拥有的未投资现金余额，来保证日常采购并支付相应的费用。管理企业日现金情况的目的是保证有足够的现金（也就是保证公司净日均现金情况不会恶化），也是为了避免现金过剩导致损失投资得到的利息收益。

典型的现金流入包括销售收入，应收账款回收，子公司收回现金，股利收益，利息收益和投资股票取得的收益，退税以及借入资金。典型的现金流出包括支付员工工资，支付供应商货款，子公司下放现金，利息支付和债务支出，股票投资，税收和股利分配。

有效地管理现金情况，一家公司需要分类分析其现金流入和流出，并准备短期预算（为下几周准备的日或周现金余额）、中期预算（为下一年准备的月现金余额）和长期预算。一家企业能够用这些预算来评估现金余额的高低，及是否该借入短期资本或用多余现金进行短期证券投资。

LOS 40. e: 计算并解释不同证券的可比性收益率，比较基于一个标准的基准利率水平下的组合证券资产回报率，并且评估一个公司的短期投资政策。

短期证券投资包括：

- 美国国库券
- 短期联邦机构证券
- 银行存单
- 银行承兑票据
- 银行定期存款
- 回购协议
- 商业票据
- 货币市场共同基金
- 浮动利率优先股

浮动利率优先股的利率每季度进行一次调整以反映市场收益率的变化，而且它还为公司持有者提供税收优惠，因为该优先股股息的一部分是免联邦政府税的。上述其他的短期证券将会在后面的固定收益证券章节中具体介绍。

我们在“现金流量贴现申请”计量方法章节中介绍了短期贴现证券的收益计算。

票面价值贴现率公式是：

贴现率 = (票面价值 - 价格) / 票面价值

贴现率收益（银行贴现收益）公式是：

贴现率收益 = 【(票面价值 - 价格) / 票面价值】 * 【360 / 贴现天数】 = 贴现率 * 【360 / 贴现天数】

货币市场收益公式是：

货币市场收益 = 【(票面价值 - 价格) / 价格】 * 【360 / 贴现天数】 = 持有期收益率 * 【360 / 贴现天数】

贴现天数指证券到期前的天数；价格指证券购买价格。

短期贴现证券按票券票面计算的收益公式为：

按票券票面计算的收益=【(票面价值-价格)/价格】*【360/贴现天数】=持有期收益率*【360/贴现天数】

短期证券投资收益被称为债券等值收益，组合投资证券收益是这些收益的加权平均数。

现金管理投资策略

通常来讲，现金管理目标是在控制风险的情况下赢得市场收益，包括流动性风险和违约风险。企业将现金投资于信用相对较高、到期日相对较短的短期证券来控制风险。

建议建立一个书面的投资策略声明，开始写明投资目的和投资规则，以及投资证券类型。同时应列明谁有权购买证券，谁负责合规事宜，及如果投资规则未被遵守需采取怎样的措施。最后要列明短期资金投资的特殊证券类型限制，证券投资组合的信用级别限制，在所有获准购买证券类型中短期证券组合投资所占的比例限制。

一个投资策略声明应通过该策略在多大程度上满足短期投资目标，在未承担过多信用或流动性风险的前提下带来多少收益来进行评估。在满足安全性和流动性目标的前提下，策略的内容不必过分限制。

LOS 40. f: 评价一个公司相对于历史数据和同业公司价值的应收账款帐户管理，存货管理和应付账款帐户管理。

应收账款管理始于计算应收账款的平均天数，并将其与历史水平进行比较，或与同业比较。关于应收账款账户情况的更多细节能够通过账龄分析表获得，例如表 1。

表 1 应收账款账龄分析（单位：千美元）

未偿还天数	3 月	4 月	5 月
小于 30 天	200	212	195
31-60 天	150	165	140
61-90 天	100	90	92
大于 90 天	50	70	66

三月，20 万美元应收账款小于 31 天，3 月底 5 万美元应收账款超过 90 天未偿还。

用总体未偿还应收账款的百分比数据可以促进对应收账款账龄分析如何变化的分析，详见表 2：

表 2 应收账款账龄分析（百分比）

未偿还天数	3 月	4 月	5 月
小于 30 天	40%	39%	40%
31-60 天	30%	31%	28%
61-90 天	20%	17%	19%
大于 90 天	10%	13%	13%

另一个衡量应收账款情况的有效工具是加权平均回收期，表示每美元应收账款的平均未偿还天数。如表 3 所示，加权平均数是每个类型总的应收账款的比例，并将这些比例乘以每个账龄类型的平均回收天数。

表 3 加权平均回收期-3 月

未偿还天数	平均回收天数	加权平均数	天数*加权平均数
小于 30 天	22	40%	8.8
31-60 天	44	30%	13.2
61-90 天	74	20%	14.8
大于 90 天	135	10%	13.5
加权平均回收期			50.3 天

没有足够的信息可以将一家企业的账龄表和加权平均回收期与其他企业比较。但是，对一家公司账龄表和加权回收期历史同期和重要变化的分析，可以通过平均回收天数这样更简单的指标清晰地看出是什么在推动变化。公司必须始终评估严格的信用条件（借用者信誉）和销售能力之间的关系。过于严厉的条款将导致不能实现最大的销售数量，而过于宽容的条款将增加销售，但会以更长的应收账款平均回收期为代价，这样将增加费用和坏账，直接影响利润。

存货管理

存货的管理涉及存货水平到底该高还是该低的问题。存货水平过低会导致销售漏损，而存货水平过高会使成本过高，因为公司的资本都投入到存货了。减少存货将使现金增加，而这些现金可以投资于有息证券或用来偿还债务或权益基金。增加存货的平均天数或减少存货周转率都表明存货过多。大量的库存会因库存陈旧引发更大的损失，而且也表明存货中含有了不再畅销的陈旧存货。

比较行业间或有不同商业战略的两个公司间的存货平均天数和存货周转率会产生误导。例如，零售业一般具有较高的存货周转率，而一个艺术品经营商的存货周转率一般偏低。又比如，一个销售古董车零部件的汽车零部件公司会比一个一般的连锁汽车零部件公司的存货周转率低。总之，在任何行业，存货管理都是有效财务管理的重要一环。

应收账款管理

正如一个公司必须对其应收账款进行管理一样，应付账款也必须进行很好的管理，因为应付账款代表着公司运营资本的一种来源。如果公司先于到期日偿还了其应付账款，那么将得不到现金的利息。反之，若公司推迟了应付账款时间，那么将不利于其与供应商的关系，也不利于其信贷等级，可能会造成供应商要求用现金结算的局面。除此之外，公司推迟缴纳应付账款，可能会被征收利息，而且被征收的利息往往会高于其他短期融资的利息。

付款条款对于支付早于约定日期的款项将给予一个折扣。“2/10 60 天”表示如果 10 天内支付，将享受 2% 的账面折扣，否则需在 60 天内付清，不享受折扣。

由于未提前支付而使公司产生的费用可作为年度化增长率被评估。

交易信用费用 = $(1 + \text{提前给付折扣} / 1 - \text{提前给付折扣})^{365 / \text{折扣过期天数} - 1}$
折扣到期天数指折扣期结束后到还款前的天数。

交易信用是一个企业的流动性来源。如果交易信用费用高于公司从其他方面获得的短期流动资金

费用，那么公司最好在折扣期内付款（理想付款期是折扣期的最后一天）。

例题：交易信用费用

商业票据支付条件为 10 天内支付享受 2%折扣，支付期间为 60 天，计算在第 40、50、60 天支付的年化费用。

答案

折扣为 2%，那么在不同日期支付产生的费用为：

第 40 天支付： $(1+0.02/1-0.02)^{365/40-10}-1=27.9\%$

第 50 天支付： $(1+0.02/1-0.02)^{365/50-10}-1=20.2\%$

第 60 天支付： $(1+0.02/1-0.02)^{365/60-10}-1=15.9\%$

随着支付日期延后，交易信用的年化费用降低。如果公司没在 10 天折扣期内付款，那应等到第 60 天付款。

应付账款管理的首要计量方法使未偿还应付账款平均天数，计算公式如下：

应付账款天数=应付账款账户金额/平均每日购买金额

平均每日购买金额=全年购买额/365

一家应付账款周期短（高应付账款周转率）的公司通常能够因为提前支付享受折扣，因为它有低成本的可用资金支持营运。一家应付账款周期长的公司通常是重要采购者，能够有效运用应付账款作为短期资金的来源并有较低的成本（来自于供应商的让利）。

监控应付账款账户变化将辅助研究。应付账款周期的延长可以看做是短期流动性恶化的提示。

LOS 40. g: 评估一个公司的短期资金选择并推荐一种融资方法。

一个公司的短期资金来源有许多种类，包括**银行和非银行融资**。在此我们列举其中的重要几种：

银行短期资金融资

- 信贷限额主要用于那些大的且财务状况好的公司。
- 未定用途的信贷限额。银行会在某些情况下扩大信贷额度但当环境改变时会拒绝贷款。
- 指定用途的信贷限额。银行会在一些特定时间扩大信贷额度。事实上，银行提供的指定信贷额度比未定用途的信贷额度在短期内更加可靠，为此银行会收取一定的费用。协议贷款的期限一般低于一年且其利率一般在 LIBOR 上加上一个贷款信贷风险补偿。在其他国家，类似的安排被称为信贷投资。
- 循环信贷限额。相比指定用途的信贷限额，循环信贷限额是一种更加可靠的短期融资来源。循环信贷限额通常比指定信贷限额的时间更长，有时会达到数年。与指定信贷限额相比，循环信贷限额可以作为流动性资源列于公司的财务报表。

信用较差公司需要将资产抵押给银行来获得贷款。固定资产、存货和应收账款都可以作为抵押物。短期融资通常以应收账款或存货进行抵押，长期贷款以固定资产来担保。在主要抵押物不足和借

贷公司违约的情况下，银行还有对公司现有或将来资产作为抵押物的留置权。

当一家企业将应收账款抵押给银行进行贷款时，这家企业仍然对未收回的应收账款有催收义务。银行承兑汇票一般被用于出口商品。银行承兑汇票是进口商银行对收到货物支付账款的保证。出口商可以将银行承兑汇票打折卖出，以筹集急用资金。

保理是指应收账款账面价值的实际折扣价格。折扣的大小将取决于应收账款的时间长短，公司信用客户的信誉度，公司的应收账款回收历史。保理人（应收账款购买人）承担回收应收账款和应收账款信用风险的责任。

非银行短期资金融资

小公司和信用状况较差的公司可以使用非银行融资来进行短期筹资。这种融资的成本高于其他方式并且经常被那些无法从银行取得贷款的公司采用。

那些信用状况较好的大公司能够发行一种叫做商业票据的短期债务类证券。不论公司是直接将票据卖给投资者还是通过交易商出售，利息成本通常都低于他们从银行得到的贷款利率。

管理一家公司的短期融资，应该注重储备足够现金资源的目标，以及将来的现金需求，基于需求、资产和信用的最优惠利率。企业应该在现金流允许的情况下提前支付短期借款，并能够灵活组织短期融资，这样可以使债务到期躲开现金需求高峰，同时也能够匹配预期现金流。

对于大的借款人，企业需要有不同的短期融资来源，甚至对于一种类型融资的不同放宽这。通常值得花费稍高一点的短期融资成本来保证资金灵活性和充足的融资渠道。

核心概念

LOS 40. a

流动性首要来源是公司在日常运营中的现金来源。如果首要来源不足，公司需动用第二来源，包括资产售卖、债务协商和破产重组。

公司流动性情况取决于现金流管理的有效性，并收资金流入的负累（例如未收应收账款，废旧存货）和流出的负累（例如提前支付供应商货款，信用状况下降）影响。

LOS 40. b

公司短期流动性衡量指标包括：

- 流动比率 = 流动资产/流动负债
- 速动比率 = (现金+短期市场证券+应收账款)/流动负债

衡量公司营运资本管理指标包括：

- 应收账款周转率=赊销额/平均应收账款
- 应收账款周转天数=365/应收账款周转率
- 存货周转率=商品销售成本/平均存货
- 存货周转天数=365/存货周转率
- 应付账款周转率=购买额/平均应付账款
- 应付账款周转天数=365/应付账款周转率

LOS 40. c

运营周期和现金转换周期是营运资本管理有效性的衡量指标。

- 营运周期=存货天数+应收账款天数
- 现金转化周期=平均应收账款天数+平均存货天数-平均应付账款天数

一家公司相对于同业营运周期和现金周转周期长，说明这家公司由太多现金被营运资本占用。

LOS 40. d

管理净现金情况，企业需要预测现金流入和现金流出并认清何时现金余额过低，何时过高。现金流入包括营业收入，子公司上交现金，证券投资收益现金，退税和借入现金。现金流出包括采购，工资支付，拨款给自公司，债券利息分配，证券投资，缴税和股利分红。

LOS 40. e

通常短期贴现票券的年化收益是基于票券的到期日，包括：

- 折现收益=面值折扣* (360/贴现天数)
- 货币市场收益=【(票面价值-价格)/价格】*【360/贴现天数】
- 按票券票面计算的收益=【(票面价值-价格)/价格】*【360/贴现天数】

短期现金管理的整体目标是在有限信用条件和风险下去的合理回报。短期证券投资收益是债券等值收益，证券投资组合收益是这些收益的加权平均数。

投资策略声明应包括现金管理项目的目标，谁有权购买证券，购买特殊类型证券的授权，每种类型证券的投资比例限制，违规操作情况等。

LOS 40. f

企业存货、应收账款和应付账款管理通过与该企业历史数据对比进行评估，或与业内评价水平进行对比评估。

应收账款账龄表和应收账款加权平均天数表可以用来评估应收账款管理。

LOS 40. g

短期借入有很多选择，企业应该尽量控制成本，同时要考虑未来的灵活性和多种来源选择。短期融资来源的选择取决于企业的规模和信用。降低企业信用增加成本的融资来源包括：

- 商业票据
- 银行授信额度
- 抵押贷款
- 非银行融资
- 保付代理

Session 11

LOS 41 上市公司治理：投资者指南

考试重点

随着一些知名企业的倒台及其带来的投资者的损失，公司治理已经在投资领域成为一个热门话题。这些事件的突出性使其成为我们课程中的一部分内容。

公司治理包括内部控制，即列出一家企业如何运作。这部分内容难度较小，并列出了 CFA 课程中关于公司治理需要考虑的所有要素。请着重理解在公司治理标题下的主要内容，以及哪些实践被认为有效。

需要掌握一家独立有效的董事会的特征。剩余大部分内容是有关股东权益，及如何通过行动和过程促进股东权益的增长。

LOS 41. a: 公司治理定义

公司治理结构是公司用于管理的一系列内部控制程序，它明确了管理层、董事会和股东所应该享有的权利，所担任的角色以及应尽的职责，它是公司各个利益关联方彼此之间相互制衡的关系。好的公司治理结构可以确保以下方面：

- 董事会会努力去保护股东权利；
- 公司在处理与股东之间的关系时合情合法；
- 股东权利得到保护并能够在公司治理中施加自己的影响；
- 董事会完全独立于管理层；
- 管理层每天的运作都遵循正确的程序，并受到良好的监控；
- 公司的财务、经营以及治理活动信息都能够得以及时、准确的报告给股东。

LOS 41. b: 讨论并评价董事会以及董事成员的独立性、经验、报酬水平、外部顾问、选举的频率等，并探讨这些要素对保护股东权益的作用。

董事会应该以股东的长期利益为职责。有效率的董事会需要有独立性、经验、足够的资源。为了充分的保护其作为股东的长期利益，投资者应该弄清楚以下情况：

- 董事会的大部分成员应该是一些独立的成员(不能是管理层)；
- 董事会应该在没有任何管理层参与的情况下定期会晤；
- 如果董事会主席同时也是公司的首席执行官或前任首席执行官，将会不利于董事会成员针对管理层提出相反的意见；
- 如果董事会主席不是独立的，那么董事会独立成员是否能够占到主导地位；
- 当董事会成员与公司的供应商、顾客、股票期权计划的顾问等有密切关系时，他们能否避免任何潜在的利益冲突。

一个独立的董事会不会做出不公平或不正当地有利于管理层及影响管理层的人的决定。

对于公司的一些比较重要的事务，包括并购事件、法律事务、业务调整、财务事件以及影响到

公司声誉的一些事件，通常需要得到专门针对于此的专业且独立的建议。只有真正具备独立性的董事会才能够在不通过管理层同意的情况下雇佣外界的顾问，这可以让董事会得到一些关于技术问题的专业意见，而这些建议也不会受到管理层利益的影响。

董事会选举频率

如果董事会成员不能公平地代表股东权益，那么任何不能让股东每年批准或反对董事会成员的事件，都会限制股东改变董事会构成的能力。

对于公司关于改选董事会成员的政策，投资者应该注意以下几点：

- 是否每年都会举行选举或者董事可多年任职但任期错开的形式(典型的董事会)。典型的董事会有利于并购防卫；
- 董事会是否在没有得到股东同意的情况下仍能够占据某个职位；
- 股东能否撤除某位董事的职务；
- 董事会的人数是否与公司的实际情况相符。

LOS 41. c: 定义董事会的独立性，并解释独立董事会在公司治理中的重要性。

如果董事会的决议不受公司管理层影响，那么就可以视为独立。虽然独立的定义因公司不同而存在差异，而要想完全独立，每一位董事会成员都应该与下列各方不存在利益关系。

- 公司管理层以及其他关联人员，包括前任雇主、下属以及其家属；
- 能够影响公司管理层决议的个人或团体(拥有多数股权的股东或股东们)；
- 经理层及其家属；
- 公司的顾问机构，审计人员及其家属；
- 任何与公司有交错董事的机构。

一个独立的董事会成员必须为维护股东长期利益而工作，除了独立性之外，董事会成员还需要有足够的经验和资源，但董事会的整个运作必须要独立于管理层。

如果董事会成员不独立，那么他们就有可能作出一些让管理层或者是有能力影响管理层的人受益的决议，而股东的长期利益也会因此受到影响。

为了确保董事会成员的独立性，公司应当制定相关的政策，从而阻碍董事会成员以为公司工作为由收取咨询费，或者通过向经营层介绍兼并、收购、出售项目收取介绍费。而且，公司的制度需限制董事会成员收取过高报酬。(以工作职责为基础)

公司应该说明所有与董事会成员或者雇员之间的关联交易或者商业关系，这条准则也适用于董事会成员将资产租借或以其他方式提供给公司，因为从公司得到个人的收益也会产生一些利益冲突。

LOS 41. d: 在评估董事会成员任职资格时，一个分析者应考虑的因素。

如果董事会成员没有足够的技能和经验，那么在公司作出重大决策时就只好听从于管理层了，这可能会成为威胁股东利益的一个因素。

在评估董事会成员的资质时，我们应该注意：

- 能够针对公司的发展前景作出综合性的建议；
- 能够谨慎并且周全的作出决策，这需要他们有以下方面的经验：
 1. 公司提供的技术、产品以及服务；
 2. 公司财务运作以及审计技能；
 3. 法律事务；
 4. 公司战略和发展计划；
 5. 公司所面临的商业风险。
- 是否在公开场合作出过一些言论表明自己的道德规范；
- 是否在担任公司董事期间或者担任其他公司董事期间有过法律方面的问题；
- 是否有过担任董事的经历；
- 是否按时参加会议；
- 是否忠于股东，是否大量持有公司股份，是否已经消除引起利益冲突的因素；
- 是否有足够的经验和资质；
- 是否在董事会服务超过十年。尽管这会增加经验，但是这种情况下董事会成员可能会与管理层已经达成了联盟。

投资者也还应该考虑董事会举行过多少次会议，以及这些会议的出勤记录；董事会是否会对自己的表现作出评估，以及董事会是否为其成员提供足够的培训。

LOS 41. e: 介绍审计、薪酬、提名委员会的职责，并提示投资者在评估这些委员会质量时应注意哪些因素

委员会负责评估各项工作并报告给董事会，对最终决策负责。

审计委员会

这个委员会目的是为了**确保提供给股东的财务信息是完整、准确、可信、相关性强，而且及时**。投资者应该关注以下几点：

- 是否采用了合适的会计和审计程序；
- 外部审计是否独立于管理层；
- 外部审计与管理层之间的冲突是否按有利于股东的方式解决；
- 独立审计员在审计上有权对公司所有事宜和部门开展审计工作；
- 所有在审计委员会供职的董事会成员是否具有独立性；
- 委员会成员是否是财务方面的专家；
- 股东投票决定董事会对外部审计师的选择；
- 审计委员会是否有权同意或者拒绝与外部审计公司之间的任何非审计合约；
- 公司是否有相应的限制性条款和程序规定内部审计人员只能向谁汇报。内部审计人员与审计委员会之间的沟通应该不受任何限制；

- 如果因为对于某些会计准则解释上的疑问而可能使得会计报告需要修改时，审计委员会与外部审计人员是否会对此展开讨论；
- 审计委员会是否对审计预算拥有控制权。

薪酬委员会

投资者应该弄清薪酬委员会的成员在作出薪酬和表现奖金的决定时是否独立。

投资者应确保独立董事委员会设定的薪酬方案与职责和绩效相匹配。薪酬委员要完成这个目标，应该确保委员会所有成员都独立，并把公司的长期表现和盈利能力与报酬联系起来。

投资者在考察薪酬委员会时，应该注意以下几点：

- 管理层薪资水平是否合适；
- 公司是否为董事会的成员提供了贷款或者公司资产的使用权；
- 委员会成员是否按期参加会议；
- 薪酬委员会的章程是否都已经到位；
- 在公开的文件中公司是否向股东提供了薪酬方面的细节；
- 期权的期限和具体情况是否合理；
- 通过发行新股实现股权激励与义务对等；
- 因为股权激励计划会产生潜在的稀释问题，所以公司和董事会在作出该决定时是否需要得到股东的同意；
- 其他公司的高管是否与公司或者薪酬委员会存在交错董事。注意个人可能从薪酬委员会的一些互惠性决定中直接受益的情况。

提名委员会

提名委员会负责招募董事会的新成员，其主要职责是：

- 选取合格的董事会成员；
- 定期评估现任董事会成员的表现、独立性、技能以及经验；
- 制定提名的程序和政策；
- 准备好高管人员的继任计划。

提名委员会所提名的候选者将会直接影响到董事会是否会为股东的利益而工作。对于董事会成员表现的评价应该公正，准确。投资者应该检查公司近年的报告来判断提名委员会是否选出了称职的董事会成员来充分保护股东的利益。投资者应该注意以下几点：

- 选出董事会成员的标准；
- 现任董事会成员的组成、背景以及专业技能。新提名的成员是否能够起到好的补充作用；
- 寻找新成员的程序（例如从外部引进或管理层建议）；
- 参会记录；
- 高管人员的继任计划。
- 委员会的报告，包括所有的行动，决议和讨论。

其他委员会

其他董事会委员会能够加强对公司目标和战略的了解，这些委员会通常都在公司治理章程的制约范围外，所以委员会人员中更可能包含高管人员，请注意独立性依然是维护股东权益的一种重要准则。

LOS 41. f: 解释较强的公司道德准则所应该包含的规定

公司道德规范为公司的团结、信任和忠诚性制定了基本准则。这些规定规范了员工的行为准则并阐述了利益冲突情况。违背道德准则会带来大问题，导致公司被制裁、罚款、管理层流动和负面公众影响。公司道德准则能够减轻坏的影响。

关于董事会成员及其利益相关者，需要阻止其与公司签署咨询合同，收取因并购带来的中间人费用，及从公司取得其他报酬的情况，因为这会危害董事对于管理层的独立性。关于其他公司相关人员，需要阻止关联交易，这样股东才能保证公司交易是有利于股东利益而非公司内部人员利益。同样要防止董事会、管理层及其家属将公司财产为个人所用。防止公司财产被个人利用是为了保护董事会独立性，并保证公司财产只能为公司和股东使用而产生价值。

在美国和其他很多国家，投资者能够从年报（在关联方交易），年度公司治理报告或股东签署委托书中看到这些交易内容。新上市公司的招股说明书中将披露低价售卖给内部人员和关联人员的股票交易，因为这样的交易将稀释股东的收益。

当分析道德准则时，应该注意以下几点：

- 确保董事会成员能够及时的得到公司的相关信息；
- 道德准则应该符合当地的公司管理法，以及证券交易所的管理规定。公司应该说明是否在遵守自己的道德准则，如有违背，则要说明为什么要违背；
- 道德准则应该禁止公司内部人员在违背股东权益的情况下，从中得到某些利益；
- 应该专门指定一个人对公司治理负责；
- 如果所选出的管理人员可免除遵守道德准则限制，应该说明原因；
- 如果废弃遵守道德准则中的任何一条规定，公司应该解释为什么；
- 公司的道德准则应被审查并进行定期的改进。

在评价管理层的表现时，投资者应该：

- 判断公司是否承担遵守一种道德体系的责任，而且是否已经采用了一套道德规则；
- 看一看公司是否允许了董事会成员或者管理人员因为个人原因而使用公司资产；
- 分析奖励的程度是否与道德和表现相称；
- 密切关注每一次股票回购计划的规模、目的、财务意义以及持续时间；

LOS 41. g: 从股东的角度来评价公司关于选举规则、股东发起提议，普通股类，以及反收购的相关政策。

拥有代理选举权是股东的一项基本权利。如果公司限制股东的代理选举权，那么也就限制了股

东表达自己意见的权利并影响公司未来发展方向。

投资者应该注意以下几点：

- 公司是否通过必须参加年会的方式来限制股东的投票权；
- 是否在当地有其他公司举行会议的同时召开股东投票会议并要求参会方式投票；
- 是否有一些远距离投票机制；
- 公司治理准则是否使用股票限制机制来阻止想要投票的投资者在年度大会召开前的一段时间交易其股票。

机密投票

投资者应该明确股东是否能够参与机密投票，这有助于投票的公正性。关于这一点，投资者应该注意以下方面：

- 公司是否让第三方来统计投票；
- 是由公司还是由第三方来保存投票记录；
- 计票表格是否经过审计；
- 股东是否只有出席会议才能够参与投票。

累计投票

股东可以通过将其所拥有股票的投票权全部给一个人或少数几个提名者投出累计票数。累计投票有利于股东。如果公司有一部分利益相关股东占到了大多数，比如说是一个创始人家族，那么就应该小心他们为了自己的利益而采取累计投票了。

有关累计投票权利的规定应该在公司的组织性规章制度和议事程序，以及手册和 8-A 表格中说明，并必须由美国股票交易委员会签字。

公司其他变更的投票

公司结构和章程的变更会改变股东与公司之间的关系。注意如下变动：

- 组织的条款；
- 议事程序；
- 治理结构；
- 投票权利和程序；
- 毒丸政策的规定(在反收购时使用)；
- 控制权变更的规定。

对于需要得到股东同意的事情，应该注意：

- 是否必须同意经绝大多数投票决定的公司变更事宜；
- 是否能够投票决定将公司全部或者一部分出售给第三方；
- 东在关于主要高管人员的薪酬问题上是否有投票权；
- 对于反收购事宜股东能否投票决定；
- 是否能够定期考查和重新投票决定需要绝大多数同意才能够决定的公司治理文件的变更；

- 是否能够参与投票决定公司组织性文件、议事程序、治理结构、投票权以及投票程序；
- 是否能够使用相对少数的权利来发起针对特别利益事件的投票。

投资者同时也还应该注意：

- 可用于实现股权激励的股票回购计划；
- 公司章程以及议事程序的修订和改变；
- 新股票的发行。

股东发起的董事会提名

投资者应该注意股东是否有权力发起一次独立的董事会提名，这种灵活性对于股东是有利的，因为这能让他们表达其所关心的事情，并通过董事会代言人来维护他们的利益。需要注意的附加项目包括：

- 在何种情况下股东能够进行董事会成员提名；
- 股东能否投票决定某位董事会成员的除名；
- 公司如何控制董事会选举中的竞争。

在美国，代言人声明是了解上述信息有效文件来源，而有关权限文件、组织条款以及公司的议事程序也是了解股东权利的有效信息来源。

股东发起的决议

在股东年会上发起一些决议是股东向管理层表达信息的一个重要方法。

投资者应该注意：

- 公司是否需要一个多数或者绝大多数的投票才能够通过一项决议；
- 股东是否能够就某件特殊事情发起一项特别会议；
- 股东提出建议的主动权将会使所有的股东受益，而不仅仅是一小部分人。

顾问或者相关股东建议

投资者需要确定董事会和管理层是否需要真正执行股东同意过的每一项决议。投资者应该确定：

- 公司在过去是否贯彻或忽略了股东的这些建议；
- 公司是否需要一个绝大多数投票才能够同意更改其议事程序和组织规则；
- 是否有某些监管当局来要求公司必须执行股东同意的意见。

普通股权益的不同级别

公司内部普通股的不同级别将会把这些股票的经济价值和其投票权分开。

有着双重普通股权益的公司将会激励各方面的收购者直接与拥有绝大多数权力的股东交易。从过去的经验来看，相对于一般公司而言，把经济价值和投票权利分开公司在为固定资产投资和产品开发进行融资时有更大的麻烦。

当考察公司持股结构时，我们应该注意：

- 议事程序和组织规定中是否有效的保护了那些只拥有次级投票权的股东；
- 公司是否在政府机构将其私有化的时候保留了投票权，因为这将会使得股东得到的价值与其价格不相符；
- 被某些股东所持有的高级投票权将会损害公司募集权益资本的能力，而如果公司需要采用债务融资，财务杠杆的增加又会损害公司的利益。

上述要点可以在网站、宣传手册以及财务报表附注中找到相关信息。

股东的法律权利

考察在公司的治理条例下投资者是否有法律权利，及其他司法法例，以公司为中心来寻求法律救助和管制行为来保护股东权益。

投资者应该确定：

- 法规是否允许股东通过法律行动来保证所有者权利；
- 当地市场监管者在相同情况下是否会采取行动来确保股东权利；
- 在出现欺骗行为的情况下，股东是否能够采取法律行动来与公司的管理层或董事会进行抗衡；
- 股东拥有“反对”的权利，这就需要公司在出现问题的情况下以市价回购公司的股票。

反收购

反收购条款是用来使公司对于恶意投资者来说变得不具吸引力。反收购行动的方法包括金降落伞(在被收购时，公司给予高层管理人员的高额遣散费)、毒丸政策，以及绿票讹诈(使用公司的资金来以高出市价一定的价格收购并购者的股票)。所有的上述方法都可以用来对抗敌意收购，而这可能造成的后果就是降低股票价值。

在考察公司的反收购行动时，投资者应该：

- 询问公司是否需要得到股东的同意才能够采取这些行动；
- 询问公司在过去是否从收购中得到某些利益；
- 考虑公司的这种行动是否会让敌意收购者从中获益，股东应该采取行动来阻止这种行为；
- 考虑控股权的任何改变是否会影响国家当局或者是当地政府的利益，并因此向被并购者施压以改变其并购条款。

核心概念

LOS 41. a

公司治理是公司用于管理的一系列内部控制程序和措施。好的公司治理保证董事会成员对于管理层的独立，及管理层的能够合法合德并为股东权益而努力工作。

LOS 41. b

大多数董事会及委员会成员应该独立于管理层，并应在没有管理层参与的情况下定期召开会议。

董事会成员应该具备必要的经验和知识来给管理层提供建议并回顾其管理措施。

董事会应该具备资源来保证独立性，包括在不经管理层同意的情况下雇佣外部咨询机构。

LOS 41. c

董事会决策不受管理层影响和控制，则董事会具备独立性。

独立董事必须为保证股东的长期利益而努力。

LOS 41. d

董事会成员需具备技能和经验来为公司未来做出合理决策。

合格的董事会成员应具备以下经验：

- 产品和服务知识
- 财务、会计和审计知识
- 法律知识
- 战略和计划能力
- 公司商业和财务风险意识

在董事会工作 10 年之上有可能与管理层形成联盟，所以不具备独立性。

LOS 41. e

审计委员会负责给股东提供财务信息：

审计委员会应该：

- 采取合理的会计和审计步骤。
- 不受管理层影响指定外部审计师。
- 在保护股东权益的前提下解决审计师和管理层之间的矛盾。
- 批准或拒绝与外部审计师的任何非审计协议。
- 与公司内部审计师沟通无障碍。

- 控制审计预算。

薪酬委员会为公司管理层设计薪酬体系。薪酬委员会应该：

- 判断管理层薪酬是否与公司长期盈利情况相匹配和挂钩。
- 在公共文件中披露公司管理层薪酬情况。
- 要求公司和董事会在制定股权激励计划时，必须征得股东同意。

提名委员会负责招聘新的、称职的、独立的董事会成员。提名委员会应该：

- 审核现任董事会成员的表现，独立性和技能。
- 制定提名步骤和政策。
- 准备高层管理人员的继任计划。

LOS 41. f

公司道德准则为团结、信任和忠诚型制定了准则。公司道德准则能够减轻坏的影响。

一个有力的道德准则应该：

- 与公司当地政策和股票政策一致的公司治理规则。
- 防止公司给予内部人员有别于股东的特别利益。
- 防止对董事会成员支付并购产生的咨询费和中介费。
- 指定一人负责公司治理。

道德准则缺失的公司允许关联交易，管理层或董事会成员使用公司资产。这样的事例将损害股东权益。

LOS 41. g

考虑公司政策是否让代理投票难以实现，是否少数股东能够代表其权益进行累计投票。机密投票和远程代理投票能够促进股东权益。

投资者需要关注是否一家公司允许股东提名董事会成员，股东是否可以在年会上提出供讨论的建设性意见，以及是否公司将股东建议视作有束缚性和建议性的。

公司结构变化能够改变股东和公司的关系。不同级别的股票能够将投票权和其经济价值相分离。回购防御使公司对于恶意投资者失去吸引力或使其更难购买的规定。他们通常不符合股东权益。

LOS 42 投资组合管理概论

考试重点

在这里,我们介绍了项目组合管理过程和投资政策。在本章中,你将学习不同类型的投资者的投资需求,以及不同类型的集合投资者。然后,我们将学习“投资组合计划构造基础”将提供更详细的投资政策和投资者的目标和约束。

LOS 42.a: 阐述组合投资方法

投资组合的观点就是投资者在评估单个投资时,要基于它对于整个投资组合风险和收益的贡献来进行评价。与其相反的方法是孤立的去评价一个投资的风险和收益的情况。如果一个投资者把他所有的财富都投资于一只他认为最好的股票上,那么他就没有运用组合投资的方法。与持有一个多样化的股票组合相比,他的这种投资方式风险是很大的。现代资产组合理论阐述,由于持有一只股票而产生的额外的风险,并没有从预期的投资收益中得到补偿。而相反,多样化的投资方法使得投资者可以在不减少投资组合预期回报率的同时,降低投资组合的风险。

20世纪50年代初期,马柯维茨的研究提出了一个框架,用来测量投资多样化带来的投资风险的降低。用投资收益的标准差来测量投资风险,他把一系列有风险的证券进行组合,然后研究这样的做法对于整个投资组合的风险和收益产生了什么样的影响。从他的模型中得出了一条重要的结论,就是除非风险资产互相之间是完全正相关的,否则,风险会由于资产的多样化组合而被降低。

20世纪60年代,特雷纳、夏普、莫森和林特纳都分别对该模型进行了扩展,形成了今天众所周知的现代资产组合理论(MPT)。现代资产组合理论给出了这样一个线性关系。证券和组合的均衡预期收益是每一个证券或者组合的市场风险的线性函数(这里所指的风险已经不能够被投资多样化所减少了)。

用来衡量多样化投资组合好处的方法是多样化比例。它是用具有相同权重的n个证券组成的投资组合的风险(用收益的标准差来测量)比上从n个证券中随机抽取的一个证券的风险。具有相同权重的n个证券组成的投资组合的收益是从n个证券中随机抽取一个证券的预期收益(以上都是用简单的算术平均法)。如果一组证券的平均收益标准差是25%,具有相同权重的这一组证券组成的投资组合收益的标准差是18%,那么多样化比例即为 $18/25=0.72$ 。

尽管多样化比例为衡量多样化投资的好处提供了一个便捷方法,但是一个相同权重的n个证券组成的投资组合未必能使得风险最小化。对于给定的一组证券,用计算机优化的方法,可以计算出能够产生最低投资风险(用收益的标准差来测量)的投资组合比例。

投资多样化在常规的金融市场上是最有效的;当市场处于混乱状态,就比如2008年的信贷危机时期,多样化在降低风险的效果上就会有所下降。因为在金融危机时期,证券之间的相关性会趋于增加,这就减少了投资多样化所带来的好处。

LOS 42.b: 阐述投资者的类型和每种客户的不同特点和需求

个人投资者进行储蓄和投资的原因是多种多样的，比如买房或者用于子女教育。在许多国家，一些特殊账户允许市民为退休和养老进行投资，并且这种投资能够递延投资收入和盈利应缴纳的税款，直到把资金从账户中取出来时才进行交税。养老金固定缴款计划（DC plan）是当今社会上较为流行的养老基金计划。在一个 DC 计划中，个人进行投资决策，同时承担投资风险。但该计划没有承诺未来养老金的支付。

许多类型的机构都拥有大量的投资组合。养老金固定收益计划（DB plan）是指雇主支持的养老金计划，员工退休、或丧失就业能力后可按工龄、职位等因素，确定一个固定的（可按通货膨胀率调整）退休津贴数额，通常按月发放直至受益人去世。DC 计划是一个较长时间水平的投资计划。因此，他们通常会选择投资那些能够确保满足未来支付退休员工退休津贴的投资品种。

捐赠基金（endowment）是指为某个目的持续性地提供财务支持。比如，在美国，许多大学都有捐赠基金，这些基金用于支持他们开设的一些课程或者项目。基金会（foundation）是为捐助慈善目的的活动或者为从事某项疾病的研究而提供的资金帮助。这种类型的基金最典型的投资目标就是持续的为活动或者研究提供资金的支持，并且投资组合经通货膨胀调整后的实际价值不会减少。基金会和捐赠基金这两种形式的投资期限都比较长，风险承受能力比较高，而且除了计划的花费需求外，对于额外的流动性需求比较低。

银行的投资目标简单的来说就是银行贷款利息的收入以及投资收益要大于银行支付客户的各种类型的存款利息。银行要把风险保持在较低的水平上，以满足所需要的流动性，当客户需要支取现金时，银行有资金可以为其支付。

保险公司用客户缴纳的保险金进行投资，他们的投资目标就是当客户需要保险公司进行索赔时，有资金向其客户进行支付。人寿保险公司投资期限都比较长，而相比较而言，财产保险公司的投资期限比较短，因为财产保险公司的客户随时有可能因为意外的情况发生而要求保险公司支付赔偿金，因此他的投资期限较寿险而言也就相对较短了。

投资公司管理着许多投资者的一揽子资金。共同基金以一些特殊的形式管理着这一池子的资金，比如有指数型投资，增长型投资，基金投资等；并且对投资品种的子范畴进行一定的限制，比如大公司的股票，能源股，投机型债券，同时也对投资的一些特殊的区域进行限制，比如，新兴市场，国际债券市场，亚洲公司股票市场。

主权财富基金是指由一国政府拥有的资产组合。比如，阿布扎比投资局，是一个在联合阿布扎比酋长国，由阿布扎比政府盈余建立的主权财富基金，估计已经有 6270 亿美元的资产。

表格一根据不同类型的投资者，分别从风险容忍度，投资期限，流动性需求和收益目标几个方面进行了总结。

表格一：不同类型投资者的特点

投资者	风险容忍度	投资期限	流动性需求	收入需求
个人	根据个人而定	根据个人而定	根据个人而定	根据个人而定
养老金固定收益计划	高	长	低	根据年龄而定

银行	低	短	高	支付存款利息
捐赠基金	高	长	低	支出需求
保险	低	人寿保险-长 财产保险-短	高	低
共同基金	根据基金而定	根据基金而定	高	根据基金而定

LOS 42.c: 描述养老金固定缴款计划和养老金固定收益计划

DCplan 是一种企业定期给员工存钱的一种退休金计划，企业的存钱数可以基于一些特定的因素比如，服务年限，员工年龄，企业盈利能力等。在任何情况下，企业都不能保证员工退休金总额的未来价值。投资决定权在于员工自己，员工承担所有的投资风险。

DBplan 是一种企业保证在退休后定期支付给员工一定数额的退休金，支付数额取决于员工的服务年限，员工的薪酬。例如，员工会收到其退休前最后一年薪酬的 2% 作为养老金，一个有着 20 年工龄的员工，最终年薪是 10 万，在退休后每年能拿到 4 万元，一直拿到死。由于员工的未来收益是固定的，企业承担所有的投资风险。企业将该笔钱投入一个特定的投资账户，如果投资绩效不佳，企业就要往这个账户里存入更多的钱。

LOS 42.d: 描述投资组合管理的步骤

投资组合管理主要有 3 步：

第一步：计划步骤起始于对投资者个人情况的分析，包括了分析投资者对风险的承受度，收益目标，投资期限、税收状况，流动性需求，收入要求以及其他的特殊要求和投资者偏好。

经过上述的分析形成投资政策文件（IPS），在这里会详细描述投资者的投资目标以及限制。在 IPS 中也会写明一个衡量投资管理结果的水平线，比如可以选用一个指数的回报率作为投资结果的参照点。IPS 至少每隔几年就要进行更新，当然在投资者投资目标和投资限制发生变化时，也要相应的调整 IPS。

第二步：执行步骤包括了分析每一种资产类别的风险和收益的特点，以此来决定资金在不同资产类别上分配的数额。通常来说，在自上而下的分析方法中（top-down analysis），投资组合经理要考察当前的经济条件，同时也要预测未来的宏观经济因素，比如 GDP 的增长，通货膨胀和利率，以此来考察哪类投资品种最具吸引力。最终，投资组合通常来说会将资金分散在不同的品种上，比如有现金资产，固定收益证券，在市场上交易的证券，对冲基金，私募证券，房地产，以及商品或者其他类型的不动产。

当资金分配方式决定以后，投资组合经理开始在组合中观察，找出在不同资产种类中最具吸引力的证券。证券分析是用模型估值的方法找出被低估的证券，这就是所谓的自下而上的分析（bottom-up analysis）。

第三步：反馈阶段是最后一个步骤。随着时间的推移，投资者的投资环境将会发生变化，资产类别的风险和收益的特点会发生变化，资产在组合中实际的权重也会因为资产的价格而发生变化。投资组合经理要对这些变化进行监控，并且要定期的调整头寸，使得资金在不同资产类别的分类上达到预设的比例。同时，投资经理还要评估组合的表现，并且与 IPS 中所写到的投资标准进行比较。

LOS 42.e: 阐述共同基金，并且与其它形式的集合投资工具进行比较

共同基金是集合投资工具的一种(可以解释为是一个投资组合包含了来自于多个投资者的投资资金)。每一个投资者拥有一定的份额，这部分份额代表了他在整个投资组合中所占的比例。共同基金每一份额净值(Net asset value)是用总资产的净值除以总发行的份额。

对于开放式基金，投资者可以以资产净值去购买每一个新发行的份额。共同基金的经理用新的投资资金去投资另外一些组合证券。投资者也可以以资产份额的净值去赎回他们的份额。共同基金一般都会收取一定比例的管理费，通常是按照资金净值的一定比例来进行计算的。不收取申购赎回费用的基金(No-load funds)一般不收取额外的申购费用(up-front fee)或者赎回费(redemption fee)。收取申购赎回费用的基金(Load funds)，一般会收取申购费或者赎回费，当然也有可能两者都收。

封闭式基金一般对投资者的资金进行专业化的管理，而且不能进行新的投资，或者赎回已投资的份额。封闭式基金份额的交易就像股票一样(可以在交易所或者柜台进行交易)。与开放式基金类似，一般也会收取一定比例的管理费。

共同基金的类型：

货币市场基金(Money Market Funds)投资于短期债券，并且提供利息收益，同时确保每一份额价值变化的风险较小。该基金资产净值通常以一种货币单位来计价。近几年有一些基金的资产净值由于它们所持有的证券的价格急剧下跌而有所下降。基金按照它所投资的证券的类别以及平均的期限不同，可以进行不同的分类。

债券基金(Bond Mutual Funds)投资于固定收入证券。根据债券的期限，信用等级，发行者，以及类型的不同分为多种类别。比如有，政府债券基金，免税债券基金，高收益债券基金(公司的信用等级较低)，全球债券基金等。

股票基金(Stock Mutual Funds)可谓种类繁多，为投资者提供了多种选择。指数型基金(Index Funds)是被动管理的，换句话说，投资组合要根据一个选定的指数进行构建，比如标准普尔 500 指数。主动管理型基金(Actively managed funds)是指投资管理者选择那些与基准收益相比，收益较高的个别股票，有这些股票组成的投资组合。当然，这也就意味着主动管理型基金每年的管理费相对于被动管理基金就要高一些。同时，资产组合中证券的变换率也比较高。与被动管理相比，这会导致更高的税负。

其他形式的组合投资

交易所交易基金/交易型开放式指数基金(Exchange-traded funds, ETFs)与封闭式基金相比，相同点是都在交易所挂牌交易，就像股票一样挂牌上市，一天中可随时交易。当然，他们有许多重要的区别。通常封闭式基金是积极管理的，而ETF通常追踪一个指数，来进行被动管理。对于封闭式基金，由于在某一时点上，基金的供给和与投资者的需求之间的差异，可能会导致每份额的市场价值与他们的资产净值差别很大。特殊的赎回机制可以使得ETFs的市场价值近似于他们的资产净值。

ETFs 可以被卖空，也可以以保证金的形式进行购买，一天中可以随时交易，具有交易的便利性。一般开放式基金每天只能开放一次，投资者每天只有一次交易机会（即申购赎回），而且是以资产净值来进行计算的。ETFs 的投资者要缴纳经纪佣金，而且会有一个市场卖出和买入的价差。通常来说，ETFs 的投资者以现金的形式获得投资分红，而开放式基金把分红的部分再投资到新的基金份额中。与开放式指数基金相比，最后一点区别在于，ETFs 需要缴纳较少的因投资收益产生的负债，因为当投资者卖掉一定份额的 ETFs 时，并不需要把一揽子股票全部卖掉，而仅仅是把这一份额转给其他投资者。而相反，如果开放式基金的投资者要进行大量赎回时，基金就不得不卖掉投资组合中的很大一部分所持有的股票，那么此时就要缴纳投资收益的税负。

单一客户资产管理计划(separately managed account)是一个仅仅有一个投资者持有的投资组合，根据该投资者的需求和偏好进行投资。这种方式不用发行任何份额，因为这个唯一的投资者持有整个账户。

对冲基金(hedge funds)是把投资者的资金都集中到一起，但是不像共同基金那样，监管力度不是很强。对冲基金在投资者的数量上会有所限制，而且仅仅授予那些有资格的投资者，这类投资者往往要持有最低投资数量的要求。这个最低线通常也是很高的，一般在 25 万美元到一百万美元之间。

对冲基金的策略有很多种，根据策略的不同对冲基金主要分为以下几种：

- 长短仓基金：购买那些将来会超过整个市场表现的证券，卖掉那些将来会低于整个市场表现的证券。
- 市场中性基金：是一种长短仓基金，他买入股票的金额恰好等于卖出股票的金额，这样正好能够相互抵消。这种基金对于整个市场来说是中性的，这样只要买入的股票表现好于卖出的股票，那么不论在高涨或者低迷市场中，他们都能够获利。
- 偏离型对冲基金：偏向多头策略(Long Bias)，采取这种策略的对冲基金持有的多头头寸总是多于空头头寸，从而保持净多头；偏向空头策略(Short Bias)，与偏向多头策略相反，持有的空头头寸总是多于多头头寸，从而保持净空头。
- 事件驱动型对冲基金：主要投资于某一时间段公司重大事件造成的机会，如收购和兼并。
- 固定收益套利基金：一般同时持有多头头寸和空头头寸的债券，从错误定价中寻求盈利，同时把利率变动对组合价值产生的影响降到最低。
- 可转换债券套利基金：在可转换债券和他们可以转换而成为的股票上，分别持有多头和空头头寸，通过他们之间的错误定价来进行套利。
- 环球宏观基金：推断国际市场利率和汇率的变换来进行套利，通常会用到一些衍生工具和大量的杠杆。

收购基金(私募股权基金的一种)通常是购买整个上市公司，然后把它们私有化（也就是让他们的股份不在公开市场上交易）。购买公司的资金通常是通过高额负债来完成的，可以说是一个杠杆收购。用这些资金重新组织和调整公司的结构，提高他的现金流，偿还负债，增加股票的价值，然后在公众市场上，卖掉整个的公司或者他的一部分，或者也可以把他卖给其他公司，这个过程通常来说比较短，一般在 3-5 年之间。

风险投资基金(venture capital funds)通常投资于那些刚刚起步的公司，其目的就是为了帮助所投资的企业尽快成熟，然后通过 IPO 的形式取得上市或者卖给已经较为稳固的公司。收购基金和风险投资基金的管理者一般都会进入管理层，参与所投公司的治理，并且通常在他们关注的行业上，都有一定的专业知识。

LOS43 证券组合投资风险和收益：第一部分

考试重点

这一章节的主题运用了计量方法中的多种统计和收益测算。你需要了解历史收益和主要资产类别的风险排行，以及资产间、不同资产等级间的收益相关性（协方差）如何影响投资组合的风险。

风险规避表示投资者在风险和收益间进行权衡的倾向。这些倾向，连同风险和可用投资组合的回报特征，用来说明一个特定投资者的最优投资组合选择，即这个组合能够将投资者的期望效用最大化。

LOS 43. a: 计算并解释主要收益率测算方法并阐述其适用性。

持有期收益率 (HPR) 是投资价值在一段时间内的增长百分比。

持有期收益率 = 期末价值 / 期初价值 - 1 = 错误！未找到引用源。 = 错误！未找到引用源。

如果股票期初价值 20 欧元，持有期间支付 1 欧元股利，期末价值 22 欧元，则持有期收益率为：

$$\text{HPR} = (22 + 1) / 20 - 1 = 0.15 = 15\%$$

平均收益率

算数平均收益率是一系列周期收益的简单平均数。它具有潜在收益分配均值无偏估计值的统计特性。

$$\text{算数平均收益率} = (R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n) / n$$

几何平均收益率是复合年度利率，当周期收益在不同周期发生变化时，几何平均收益率将低于算数平均收益率。

$$\text{几何平均收益率} = [(1+R_1)(1+R_2)(1+R_3)\dots(1+R_n)]^{1/n} - 1$$

例如，三年期的收益回报 R_t ，其几何平均收益率计算如下：

几何平均收益 = 错误！未找到引用源。

例题：收益率计算

一个投资者买了 1000 美元的共同基金股票。基金在 3 年内有如下整体收益：+5%，-8%，+12%。计算 3 年末的持有期收益率，算数平均年收益率和几何平均年收益率。

答案：

$$\text{Ending value} = (1,000)(1.05)(0.92)(1.12) = \$1,081.92.$$

$$\text{期末价值} = (1,000)(1.05)(0.92)(1.12) = \$1,081.92.$$

$$\text{持有期收益率} = (1.05)(0.92)(1.12) - 1 = 0.08192 = 8.192\%, \text{ 也可以这样算: } 1,081.92 / 1,000 - 1 = 8.192\%.$$

$$\text{算数平均回报率} = (5\% - 8\% + 12\%) / 3 = 3\%.$$

$$\text{几何平均回报率} = \text{错误！未找到引用源。} = 0.02659 = 2.66\%, \text{ 也可以这样算:}$$

$$\text{几何平均回报率} = \text{错误！未找到引用源。} - 1 = \text{错误！未找到引用源。} - 1 = 2.66\%.$$

货币加权平均收益率是投资组合的内部收益率，基于其全部的现金流入和流出。计算货币加权平均收益率，需要考虑初始价值和投资者额外现金存款作为流入部分，现金撤回、配发利息、股

利（有多余现金可以撤出）和期末价值作为流出部分。

例题：货币加权平均收益率

投资者在 $t=0$ 时以 80 美元购一支股票，在下一年底 ($t=1$) 时花 70 美元增购一支该股票。在第二年底以 85 美元售出两支股票。在持有期的每一年底，股票配发 1.5 美元股利。货币加权平均收益率是多少？

答案：

第一步：查看每次现金流的时间，并判断是现金流入 (+) 还是现金流出 (-)。

$t = 0$: 第一支股票购买时间 = +\$80.00 流入账户

$t = 1$: 第二支股票购买时间 = +\$70.00

第一次股利发放 = -\$1.50

小计: $t=1$ = +\$68.50 流入账户

$t=2$: 第二次股利发放 = -\$3.00

售卖股票收入 = -\$170.00

小计: $t=2$ = -\$173.00 流出账户

第二步：每个时期的净现金流量，使现金流入的票面值 PV 与当前现金流出价值相等。

$$PV_{\text{inflows}} = PV_{\text{outflows}}$$

$$\$80 + \$68.50 / (1+r) = \$173.00 / (1+r)^2$$

第三步：求出 r 来找出货币加权平均收益率

净现金流量: $CF_0 = +80$; $CF_1 = +68.5$; $CF_2 = -173$

货币加权平均收益率是 10.35%。

在这个例子中，现金流入流出发生在每年，所以我们求出的是每年货币加权平均收益率。一般来说，在计算收益内部比率时，我们要用现金流入和流出之间最短的期间。例如我们用月来作为区间（月度间 0 现金流动），那么内部收益率将提供一个月度收益比率。在这个例子中，我们需要用 12 个月的月度货币加权平均收益率来表示有效的年收益率。

其他收益率衡量方法

总收益指在扣除管理费用之前投资账户组合的收益。

净收益指在上述管理费用扣除之后的投资账户组合的收益。

注意交易佣金和其他必要费用已在总收益和净收益中扣除。

税前名义收益 (Pretax nominal return) 指在缴税前的收益。股利收益、利息收益、短期资本收益和长期资本收益都将以不同比例课税。

税后名义收益 (After-tax nominal return) 指在缴税后的收益。

实际收益率是通货膨胀调整后的收益率。考虑一个投资者在通货膨胀水平 2% 的情况下名义收益率是 7%。那么投资者的大概真实收益率是 $7\% - 2\% = 5\%$ 。精确的真实收益率稍低， $1.07/1.02 - 1 = 0.049 = 4.9\%$ 。

实际收益率衡量了投资者购买力的增长，在一年年终时投资者能够购买多少商品取决于其投资回报。如果她投资 1000 美元，名义收益率是 7%，她将在年底时拥有 1070 美元。如果她购买的商品价格上涨 2%，从 1 美元涨到 1.02 美元，她将购买到 $1.07/1.02 = 1.049$ 个产品。她今天放弃购买 1000 个产品，但在年底时她可以购买 1049 个。她的购买能力增长了 4.9%，这是她的真实回报。

杠杆收益率指在投资者在标的资产的基础上使收益率发生乘数效应。杠杆收益率作为投资者现金投资的一个比例来计算投资的得失。投资于衍生产品，例如期货交易合同，将产生杠杆收益，因为只需投入标的资产价值的很小一部分作为押金。房地产的杠杆投资十分普遍，投资者只需支付很少的费用，其他部分使用借入现金支付。

LOS 43. b: 描述投资者在做投资组合时考虑的主要资产分类

对于主要投资资产类型收益和收益标准差的考核，为我们提供了一个平衡风险和收益的概念。下表中列出了美国 1926-2008 年的例子，小市值股票拥有最该的平均收益，也拥有最高的风险。国库券拥有最低的平均收益和收益标准差。

表 1: 美国主要资产类型的风险和收益 (1926-2008) ¹

<i>Assets Class</i>	<i>Average Annual Return (Geometric Mean)</i>	<i>Standard Deviation (Annualized Monthly)</i>
Small-cap stocks	11.7%	33.0%
Large-cap stocks	9.6%	20.9%
Long-term corporate bonds	5.9%	8.4%
Long-term Treasury bonds	5.7%	9.4%
Treasury bills	3.7%	3.1%
Inflation	3.0%	4.2%

世界上的其他市场也存在同样的规律：最高平均收益的资产类别通常拥有最高的收益标准差。

美国股票的名义年度收益率每年都有很大变化，从损失 40%到盈利 50%之间。我们大概估计其减去通货膨胀的实际收益。最小风险的资产类别国库券大概只有 0.7%的实际收益，美国大盘股实际收益大概是 6.6%。因为通货膨胀情况逐年变化较大，实际收益要比名义收益更为稳定。

用预期收益和收益方差来统计收益率是简化方法，因为它们并不是一个正态分布。分布一般是偏态分布并拥有多个峰值。负偏态分布反应出大规模地下降趋势，正偏态分布反应在上升和下降区间经常出现极端峰值。这些非正态分布的偏斜($\neq 0$)和峰值($\neq 3$)应该在分析投资收益时进行考虑。

在选择投资类型时也要考虑流动性的问题，因为流动性会影响价格，进而影响预期收益。在新兴市场 and 对于交易不频繁的证券，流动性是主要考虑因素，例如低质量的企业债券。

LOS 43. c: 基于历史数据计算并解释资产收益率的均值、方差、协方差 (或相关系数)

单支股票投资收益的方差 (标准差)

在财务领域中，收益率的方差和标准差是衡量投资风险的一般手段。这两个指标都是衡量收益率距离其均值或预期值的偏离分布程度。

我们能够计算总体方差 σ^2 ，当我们知道每个时期的收益率 R_t ，及总的时期数量 T ，和总体分布的均值或预期值，公式如下：

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - \mu)^2}{T}$$

在财务领域，我们很少计算总体方差，而是通常分析样本回报数据方差。计算样本方差 s^2 ，使用 T 个历史收益率和均值 \bar{R} 作为观察值，我们使用如下公式：

$$s^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - \bar{R})^2}{T-1}$$

两种证券的协方差和相关系数

协方差是用来衡量两个变量在何种程度上同向移动。正的协方差表示变量（两种证券的投资收益率）同向运动；负的协方差表示变量反向运动。协方差为 0 表示两个变量间没有线性关系。换一种说法，如果两种资产的投资收益率协方差为 0，那么下一个阶段一种资产的收益率对另一种而言毫无参考意义。这里我们将介绍利用历史数据计算两种资产收益率的协方差。样本协方差计算公式如下：

$$Cov_{1,2} = \frac{\sum_{t=1}^n \{ [R_{t,1} - \bar{R}_1][R_{t,2} - \bar{R}_2] \}}{n-1}$$

where:

$R_{t,1}$ = return on Asset 1 in period t

$R_{t,2}$ = return on Asset 2 in period t

\bar{R}_1 = mean return on Asset 1

\bar{R}_2 = mean return on Asset 2

n = number of periods

协方差的变动取决于单支证券标准差的变动，及他们之间共同运动关系。协方差是一个绝对度量手段，度量单位收益的平方。

收益协方差可以通过分离两种证券标准差产品来进行标准化。一同运动的标准测量方法被叫做相关系数，计算如下：

$$\rho_{1,2} = \frac{Cov_{1,2}}{\sigma_1 \sigma_2}$$

也可以用如下公式表示：

$$Cov_{1,2} = \rho_{1,2} \sigma_1 \sigma_2$$

$\rho_{1,2}$ 被称为证券 1 和 2 收益的相关系数。相关系数没有单位，是两只股票收益相关运动的测量手段，区间从 -1 到 +1。

如何解读相关系数：

相关系数为 +1 表示两个变量离均差总是同向成比例运动，即是完全正相关的。

相关系数为 -1 表示两个变量离均差总是反向成比例运动，即是完全负相关的。

相关系数为 0 表示两个变量之间没有线性关系，是不相关的。解释相关系数为 0，我们也可以这样理解，即在任时期内，一个变量的实际值，对另一个变量而言，都没有任何参考价值。

例子：计算收益均值，方差，协方差和相关系数。

下表列出了股票 1 和股票 2 六年的收益回报率，计算两个收益系列的平均收益、样本方差、样本协方差和相关系数。

Year	Stock 1 Return	Stock 2 Return	$(R_t - \bar{R}_1)$	$(R_t - \bar{R}_2)$	$(R_t - \bar{R}_1)(R_t - \bar{R}_2)$
20X4	+0.10	+0.20	+0.05	+0.10	+0.005
20X5	-0.15	-0.20	-0.20	-0.30	+0.060
20X6	+0.20	-0.10	+0.15	-0.20	-0.030
20X7	+0.25	+0.30	+0.20	+0.20	+0.040
20X8	-0.30	-0.20	-0.35	-0.30	+0.105
20X9	+0.20	+0.60	+0.15	+0.50	+0.075
$\sum R_1 = 0.30$		$\sum R_2 = 0.60$		$\Sigma = 0.255$	
$\bar{R}_1 = 0.05$		$\bar{R}_2 = 0.10$			

答案：

计算样本的平均收益，我们将每个股票的收益汇总，然后按年数平分。平均收益为股票 1：

$$\bar{R}_1 = 30 / 6 = 5\%, \text{ 股票 2: } \bar{R}_2 = 60 / 6 = 10\%。$$

用股票 1 每年的收益与均值的偏差，我们能够计算出样本方差：

$$s_1^2 = \frac{(0.05)^2 + (-0.20)^2 + (0.15)^2 + (0.20)^2 + (-0.35)^2 + (0.15)^2}{6-1} = 0.05$$

用股票 2 每年的收益与均值的偏差，我们能够计算出样本方差：

$$s_2^2 = \frac{(0.10)^2 + (-0.30)^2 + (-0.20)^2 + (0.20)^2 + (-0.30)^2 + (0.50)^2}{6-1} = 0.104$$

在表格右侧，股票 1 和 2 与它们均值差的乘积为 0.255

样本协方差为：0.255/(6-1)=0.051

将协方差转化为相关系数，我们用两个股票的样本收益标准差。

$$s_1 = \sqrt{0.05} = 0.2236 = 22.36\%$$

$$s_2 = \sqrt{0.104} = 0.3225 = 32.25\%$$

最后，我们能计算出两个股票的相关系数：

$$\rho_{1,2} = \text{sample correlation } (r_{1,2}) = \frac{\text{Cov}_{1,2}}{s_1 s_2} = \frac{0.0510}{0.2236 \times 0.3225} = 0.7072$$

LOS 43. d: 解释风险规避和其对投资组合选择的意义

风险规避型投资者通常是厌恶风险（例如喜欢较小风险多余较大风险），如果有两种投资收益相当的投资类型，风险规避者会选择风险（标准差）较小的那种。

风险偏好型投资者喜欢风险，同样预期收益的投资方式，会选择更具风险的方式。**风险中立型**投资者对于风险没有偏好，对于两种投资方式也保持中立。

有这样一个赌局，投掷一枚硬币，如果正面朝上，则你将赢得 100 美元，如果背面朝上，你什么都得不到。预期支付金额是 $0.5(\$100) + 0.5(\$0) = \$50$ 。一个风险规避者将选择支付 50 美元（确定收益）；风险偏好者将选择确定投入 50 美元。一个风险中立者对赌局和确定支付 50 美元都没有偏好。

假设收益相同，风险规避者通常会选择最低风险的投资方式。然而，他们有时也会选择风险非常高的投资组合，当他们认为额外的投资收益对于额外风险能有效补偿时，他们将选择风险大的资产类型。

LOS 43. e: 计算并解释投资组合标准差

两种风险投资组合的收益方差如下：

$$\text{Var}_{\text{portfolio}} = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \text{Cov}_{12}$$

w_1 表示投资于组合中第一资产的比例， w_2 表示投资于组合中第二资产的比例， $w_2 = (1 - w_1)$ 根据之前内容，可计算出两种资产的相关系数：

$$\rho_{12} = \frac{\text{Cov}_{12}}{\sigma_1 \sigma_2}, \text{ so that we can also write } \text{Cov}_{12} = \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2.$$

在两种风险资产组合收益方差公式中带入 Cov_{12} ：

$$\text{Var}_{\text{portfolio}} = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2$$

因为 $\text{Var}_{\text{portfolio}} = \sigma_{\text{portfolio}}^2$ ：

$$\sigma_{\text{portfolio}} = \sqrt{w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2}$$

这样我们可以看出两种资产之间的相关系数对组合风险的影响。

LOS 43. f: 描述投资收益非完全正相关, 对投资组合风险的影响

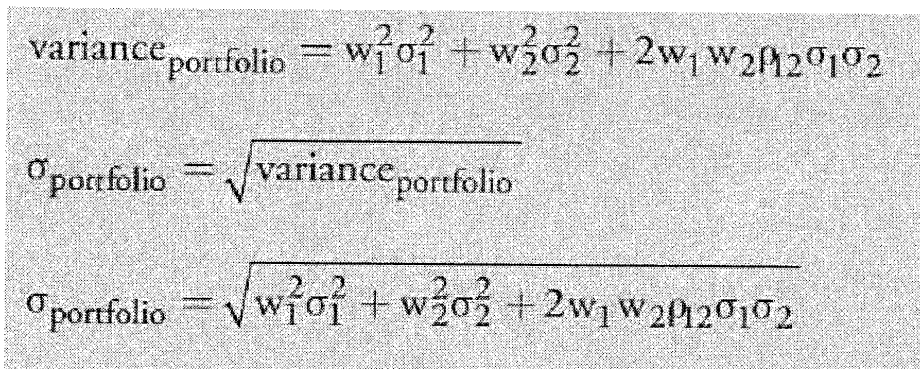
如果两种风险资产收益完全正相关, 即 $\rho_{12}=+1$, 则组合方差平方根 (组合收益标准差) 为:

$$\sigma_{\text{portfolio}} = \sqrt{\text{Var}_{\text{portfolio}}} = \sqrt{w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + 2w_1w_2\sigma_1\sigma_2(1)} = w_1\sigma_1 + w_2\sigma_2$$

在一个特殊例子中, $\rho_{12}=+1$, 组合标准差是每种资产收益标准差的均值。组合 25%投资于资产 1, 75%投资于资产 2, 将得到一个资产 1 风险水平 25%加上资产 2 风险水平 75%的组合收益标准差。关注收益相关性, 我们可以得出资产收益相关性为+1 时, 组合投资风险最大。任何小于 1 的相关系数, 将降低组合风险。如果相关系数为 0, 组合中第三方的方差也为 0。相关系数 ρ_{12} 为负值, 则第三方方差为负值, 并进一步减小组合的方差和标准差。

我们用一个例子来解释:

两个风险投资资产的收益方差是 0.0625 和 0.0324。收益标准差分别为 25%和 18%。当两个资产的相关系数分别是 1、0.5、0 和-0.5 时, 计算相同比重的两种资产的投资组合收益方差和标准差。计算过程如下:


$$\text{variance}_{\text{portfolio}} = w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + 2w_1w_2\rho_{12}\sigma_1\sigma_2$$
$$\sigma_{\text{portfolio}} = \sqrt{\text{variance}_{\text{portfolio}}}$$
$$\sigma_{\text{portfolio}} = \sqrt{w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + 2w_1w_2\rho_{12}\sigma_1\sigma_2}$$

$\rho = \text{correlation} = +1:$

$$\sigma = \text{portfolio standard deviation} = 0.5(25\%) + 0.5(18\%) = 21.5\%$$

$$\sigma^2 = \text{portfolio variance} = 0.215^2 = 0.046225$$

$\rho = \text{correlation} = 0.5:$

$$\sigma^2 = (0.5^2)0.0625 + (0.5^2)0.0324 + 2(0.5)(0.5)(0.5)(0.25)(0.18) = 0.034975$$

$$\sigma = 18.70\%$$

$\rho = \text{correlation} = 0:$

$$\sigma^2 = (0.5^2)0.0625 + (0.5^2)0.0324 = 0.023725$$

$$\sigma = 15.40\%$$

$\rho = \text{correlation} = -0.5:$

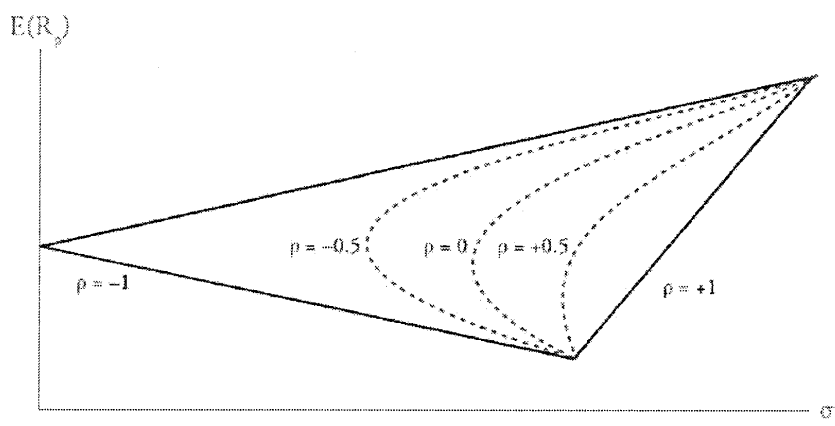
$$\sigma^2 = (0.5^2)0.0625 + (0.5^2)0.0324 + 2(0.5)(0.5)(-0.5)(0.25)(0.18) = 0.012475$$

$$\sigma = 11.17\%$$

随着资产收益相关系数减小，投资组合风险也降低。这是研究投资组合风险的重要结果。资产收益率的相关性越低，组合资产的风险随之降低（多样性）。如果资产收益性完全负相关，一组设定资产权重的组合风险将被消除。

在假定的资产收益相关系数下，图 2 画出了组合风险和两种风险资产的所有组合收益之间的关系。

Figure 2: Risk and Return for Different Values of ρ



基于以上分析，低的收益相关性对风险降低的好处显而易见。降低风险的要求推动投资者们不仅要投资于国内股票，还要投资于债券、国外股票、房地产和其他资产。

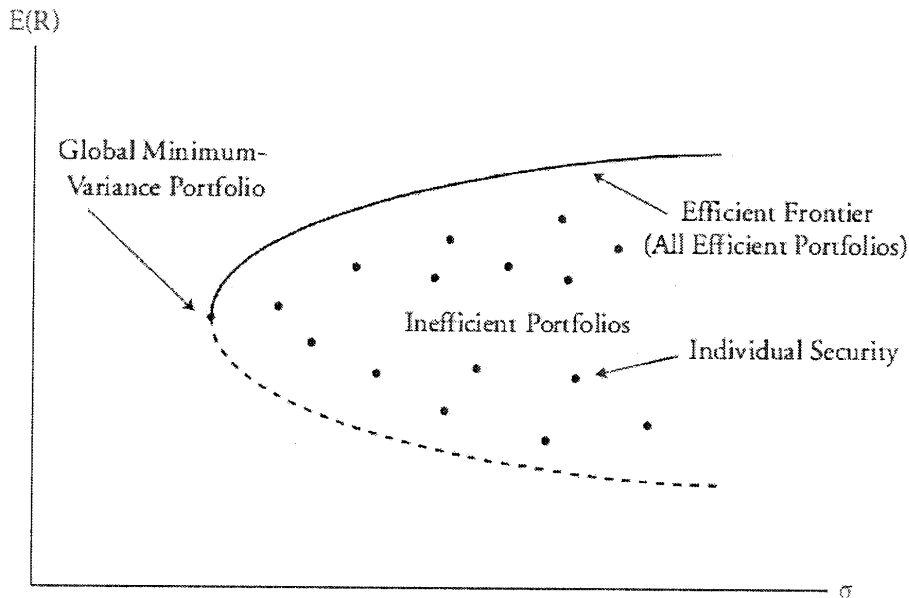
LOS 43. g: 描述并解释风险投资的最小方差和有效边界，以及总体最小方差投资组合

对每个层级的预期组合投资收益，我们需要调整每种资产在组合中的权重来达到最低风险。在所

有投资组合中有最低标准差，并取得预期收益率的组合叫做最小方差组合。它们制定了最小方差的边界。在风险收益图表中，离左侧（最低风险）最远的投资组合是整体最小方差投资组合。例如风险规避型投资者，面对同样收益标准差的投资组合时，他们会选择预期收益最大的投资组合。对应每个层级风险（标准差），投资组合都有最大的预期收益，这形成了有效边界。有效边界与最小方差边界的顶部重合。风险规避者将选择有效边界上的投资组合，因为不在有效边界上的其他可选择投资组合在同等风险的情况下，收益都没有有效边界投资组合高。有效边界上的投资组合风险最小，是整体最小方差投资组合。

表 3 进一步阐述了这个概念。

Figure 3: Minimum-Variance and Efficient Frontiers

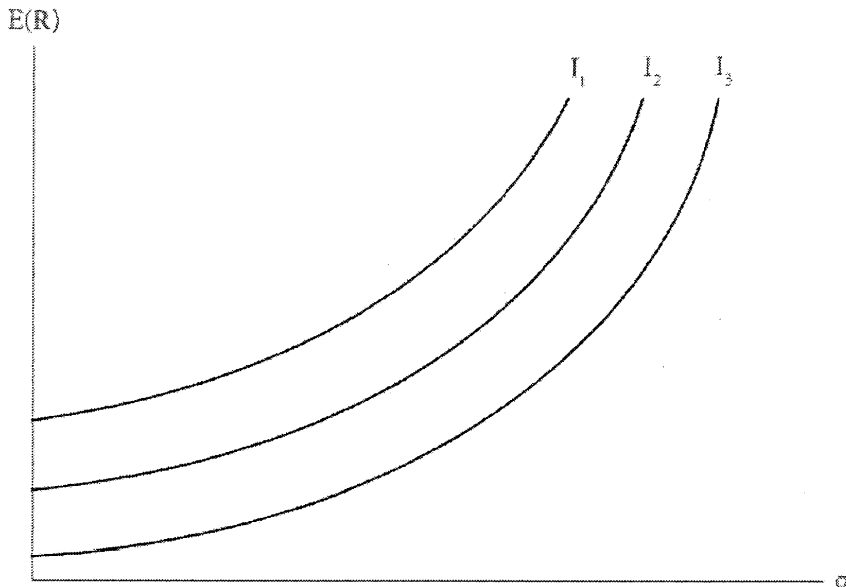


LOS 43. h: 给定投资者的效用函数和资本配置线，讨论最优投资组合的选择

投资者效用函数指投资者在风险和收益相匹配的情况下的偏好（即风险规避程度）。经济学中无差异曲线，在这里得到应用，绘制风险（标准差）和预期收益组合，投资者对此无异议。仅在预期收益和收益标准差基础上构建无差异曲线，我们假定这是投资者对于投资组合唯一关心的事件。

图 4 中，我们为投资者画了 3 条无差异曲线。投资者期望效用均沿着一条无差异曲线分布。无差异曲线 I_1 表示图 4 的投资组合中最受欢迎的组合；我们的投资者比起 I_2 和 I_3 ，更喜欢 I_1 上的投资组合。

Figure 4: Risk-Averse Investor's Indifference Curves



无差异曲线对于风险规避投资者而言呈上升趋势，因为他们追求更高收益的时候，将承担更多的风险（收益标准差）。一个相对而言对风险更加厌恶的投资者，需要在风险上升时，寻求更多的收益。换句话说，这些投资者将需要一个陡峭的无差异曲线。

在以前对市场有效投资组合的阐述中，我们仅介绍了风险投资。现在我们将引入无风险投资的概念，组合投资包括风险投资和无风险投资。通过计量方法，我们能够计算出预期收益和投资组合的标准差，分配资产 A 的权重为 W_A ，资产 B 的权重为 W_B 。

$$E(R_{\text{portfolio}}) = W_A E(R_A) + W_B E(R_B)$$

$$\sigma_{\text{portfolio}} = \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B}$$

让资产 B 成为无风险投资，资产 A 是风险投资。由于无风险投资的标准差为 0，和风险投资的收益相关系数也是 0，那么组合标准差如下：

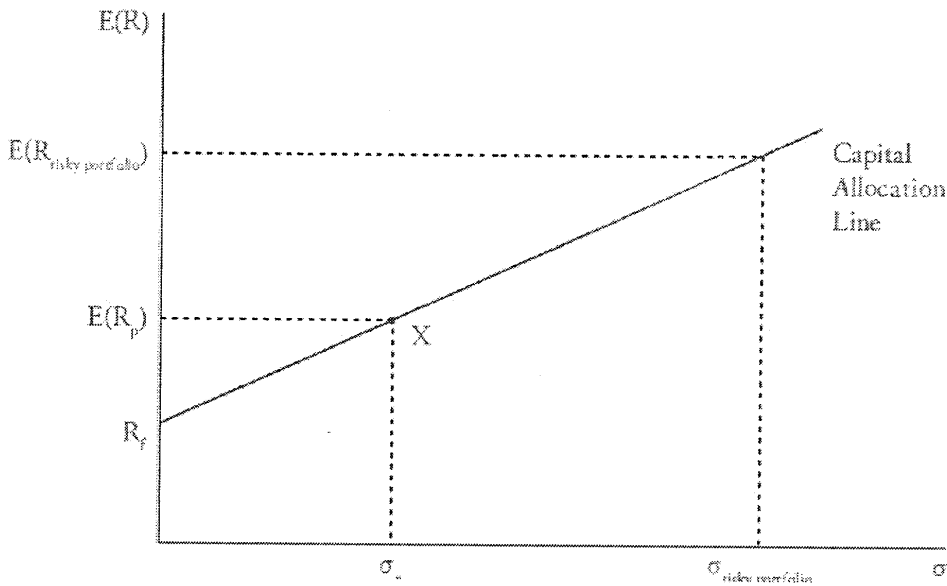
$$\sigma_{\text{portfolio}} = \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2} = W_A \sigma_A$$

方程式结果很简单：如果我们投资组合对风险资产投资 $X\%$ ，组合收益标准差将等于风险资产标准差的 $X\%$ 。组合投资风险和不同组合配置收益之间线性相关，如图 5 所示：

在风险投资组合中加入无风险投资是支持投资分离理论的过程，说明所有投资者的最优投资组合是将风险投资最优组合和无风险投资的结合。这条线代表无风险投资和风险投资的合理结合，被称为资本配置线。

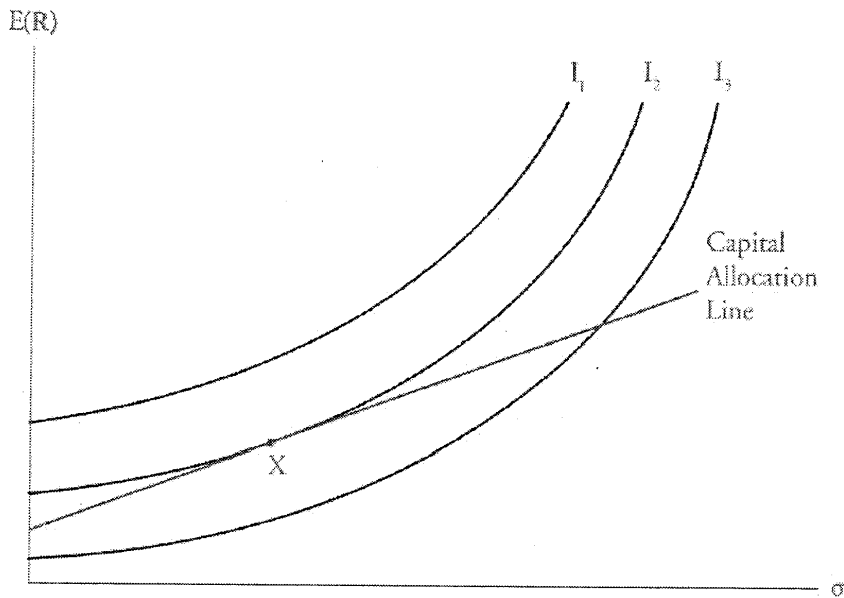
资本配置线上的 X 点代表 40%投资于风险资产，60%投资于无风险资产。它的预期收益是 $0.40 [E(R_{\text{risky asset portfolio}})] + 0.60(R_f)$ ，标准差是 $0.40(\sigma_{\text{risky asset portfolio}})$ 。

Figure 5: Capital Allocation Line and Risky Asset Weights



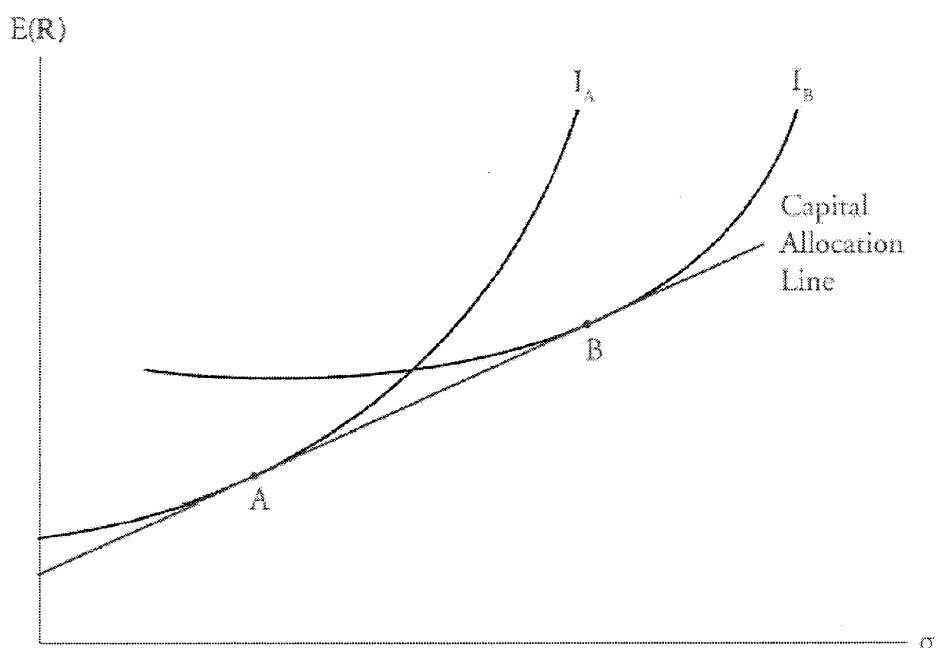
我们已经构造出了所有有效组合（资本配置线），就能够将它与无差异曲线结合起来表示对于风险和收益的个人偏好，来解释选择最优组合的逻辑（即使投资者期望效用最大化）。在图 6 中，我们看到投资者 A，无差异曲线 I_1 、 I_2 、 I_3 代表其投资偏好，选择组合 X 能够在 I_2 上达到预期效用，这是投资者的最优组合， I_2 线上所有组合都优于 I_3 （实际上优于两条线之间的任何组合）， I_1 线上组合优于 I_2 ，但是市场上没有位于 I_1 线上的投资组合。

Figure 6: Risk-Averse Investor's Indifference Curves



我们分析结构如下：风险偏好型投资者将选择更具风险的投资组合。一个投资者的风险偏好越强，其无差异曲线越平缓。如图 7 所示，投资者 B 的平缓无差异曲线的最优投资组合（切点）要比陡峭无差异曲线的切点靠右，即投资者 A 的无差异曲线。风险偏好型投资者应该选择风险高的投资组合，而少投资于无风险资产。

Figure 7: Portfolio Choices Based on Investor's Indifference Curves



核心概念

LOS 43. a

持有期收益率 (HPR) 是投资价值在一段时间内的增长百分比。

算数平均收益率 是一系列周期收益的简单平均数。**几何平均收益率** 是复合年度利率。

货币加权平均收益率 是使用一段时期内的现金流入和流出计算内部收益率；同时是贴现率，使当前现金流入价值与当前现金流出价值相等。

总收益 是扣除交易佣金和其他必要费用的收益，但在扣除管理费和行政费之前的投资账户组合收益。**净收益** 指在上述管理费用扣除之后的投资账户组合的收益。

税前名义收益 (Pretax nominal return) 指在缴税前的投资收益率。

税后名义收益 (After-tax nominal return) 指在缴税后的投资收益率，未进行通胀调整。

实际收益率 是通货膨胀调整后的收益率，投资者的购买能力，等于名义收益率减去通货膨胀。

杠杆收益率 是作为投资者现金投资的一个比例，一种投资的盈利或损失。

LOS 43 . b

我们能够计算总体方差 σ^2 ，当我们知道每个时期的收益率 R_t ，及总的时期数量 T ，和总体分布的均值或预期值，公式如下：

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - \mu)^2}{T}$$

在财务领域，我们很少计算总体方差，而是通常分析样本回报数据方差。计算样本方差 s^2 ，使用 T 个历史收益率和均值 \bar{R} 作为观察值，我们使用如下公式：

$$s^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - \bar{R})^2}{T-1}$$

协方差是用来衡量两个变量在何种程度上同向移动。正的协方差表示变量（两种证券的投资收益率）同向运动；负的协方差表示变量反向运动。协方差为 0 表示两个变量间没有线性关系。相关系数是协同运动的衡量方法，在 -1 和 1 之间。

$$\rho_{1,2} = \frac{\text{Cov}_{1,2}}{\sigma_1 \sigma_2}$$

LOS 43. c

平均收益最高的资产类型将拥有最高风险。

投资者在构建投资组合是考虑的主要投资资产类别包括（风险从高到低排序）：小市值股票、大市值股票、长期企业债券、长期政府债券和短期国库券。

在分析投资时，投资者还需考虑到流动性，和其他非正态分布情况，例如偏斜和多峰值情况。

LOS 43. d

风险规避型投资者不喜欢冒险。两种预期收益相同的投资，风险规避者将选择风险较小的。但是如果风险规避型投资者认为额外回报高于额外风险时，他们也将投资风险资产。金融市场的资产根据风险规避投资者的偏好进行定价。

风险偏好型投资者喜欢冒险，同样预期收益的投资，他们会选择风险高的投资产品。

风险中立型投资者对于风险没有偏好，对于相同预期收益和不同收益平均差的投资，他们没有倾向。

LOS 43. e

两种风险投资组合的收益标准差计算公式：

$$\sigma_{\text{portfolio}} = \sqrt{w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{1,2} \sigma_1 \sigma_2}$$

LOS 43. f

当投资收益率完全正相关是，风险最大。相关系数从 +1 到 -1，投资组合风险减少。投资收益的相关系数也小，风险越小（多元化），这对投资组合的资产结合有力。

LOS 43. g

投资组合收益的每个水平，最小的组合风险叫做最小方差组合。这些组合形成了一条线交租最小方差边界。

在风险收益对比图中，距离左侧（最小风险）最远的风险投资组合，叫做整体最小方差组合。

对应每个层级风险（标准差），投资组合都有最大的预期收益，这形成了有效边界。有效边界与最小方差边界的顶部重合。风险规避者将选择有效边界上的投资组合。

LOS 43. h

无差异曲线画出了投资者接受的风险和预期收益相结合的曲线。对于风险规避投资者而言呈上升趋势，因为他们追求更高收益的时候，将承担更多的风险（收益标准差）。一个相对而言对风险更加厌恶的投资者，需要在风险上升时，寻求更多的收益。换句话说，这些投资者将需要一个陡峭的无差异曲线。

平缓的无差异曲线（风险偏好者）将促成一个相对高风险高收益的最优投资组合。风险偏好型投资者应该选择风险高的投资组合，而少投资于无风险资产。

Session 12

LOS44 证券组合投资风险和收益：第二部分

考试重点

这里介绍的概念对于金融理论来说非常重要，同样也适用于时间。这些材料不是循规蹈矩地进行定义，而是介绍其实际用途。假设模型显示多元化是不需要投入资金的，得出这样的结论，只有系统性风险（不能被多元化消除的）能够影响价格，非系统性风险不能增加预期收益。

LOS 44. a: 介绍在风险投资组合中加入无风险投资资产的意义

在之前章节中，我们介绍到计算一个投资组合的风险和收益公式，将 W_A 的权重投资于风险资产 (P)，将 $W_B=1-W_A$ 的权重投资于无风险资产。

$$E(R_P) = W_A E(R_A) + W_B E(R_B)$$

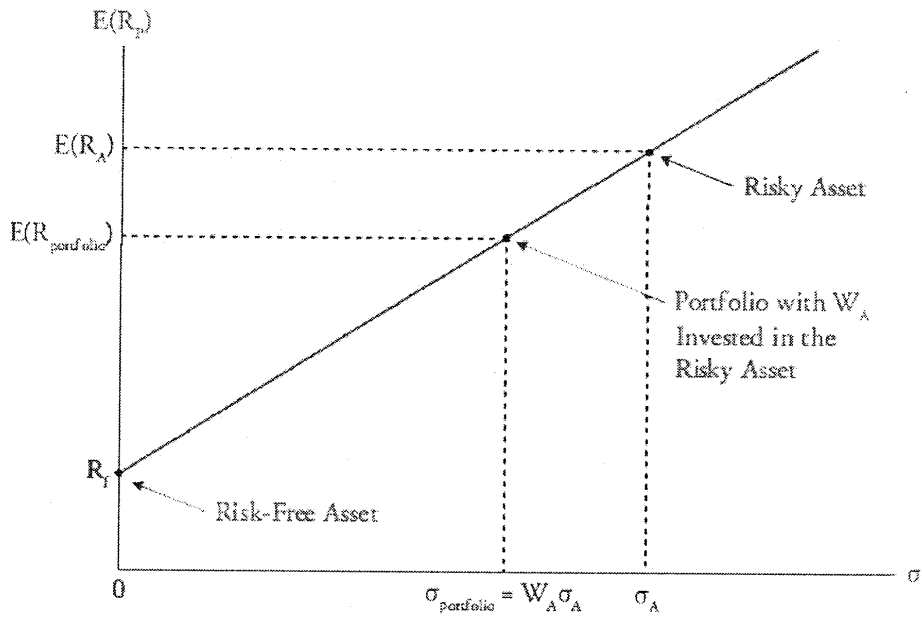
$$\sigma_P = \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B}$$

由于无风险投资对于风险投资组合而言的标准差和相关系数为 0，那么将得到如下的等式：

$$\sigma_P = \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2} = W_A \sigma_A$$

结果是投资组合根据在无风险资产的投资比率，代表风险（收益标准差）和预期收益的风险投资组合可以被描画成一条线，起点是无风险的收益率，一直随着风险组合收益延伸。如图 1 所示：

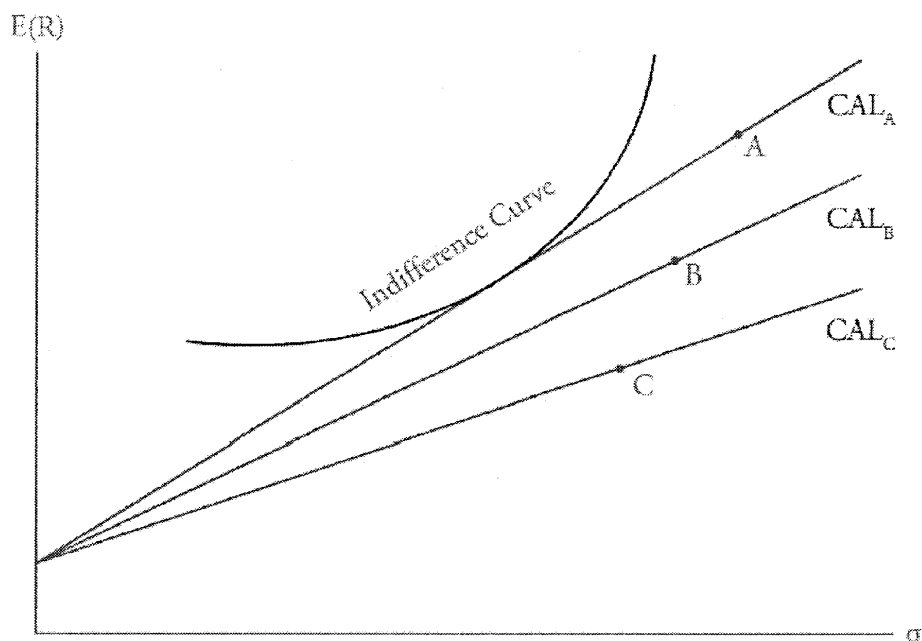
Figure 1: Combining a Risk-Free Asset with a Risky Asset



LOS 44. b: 解释资本配置线 CAL 和资本市场线 CML

资本配置线 (CAL)，是能够表现投资组合风险和收益想结合的所有情况，包括无风险利率和风险投资组合的风险和收益率。对于个人投资者，依据他们的风险和收益，资产配置线提供了一系列最好的投资组合。图 2 显示三个不同的风险投资组合 A, B, C 的三条投资者资产配置线。对于投资者而言最优风险投资组合是 A 组合，因为在将无风险资产结合到风险投资组合中，这个组合是最优组合。A 也提供了最好的预期效用。

Figure 2: Risky Portfolios and Their Associated Capital Allocation Lines



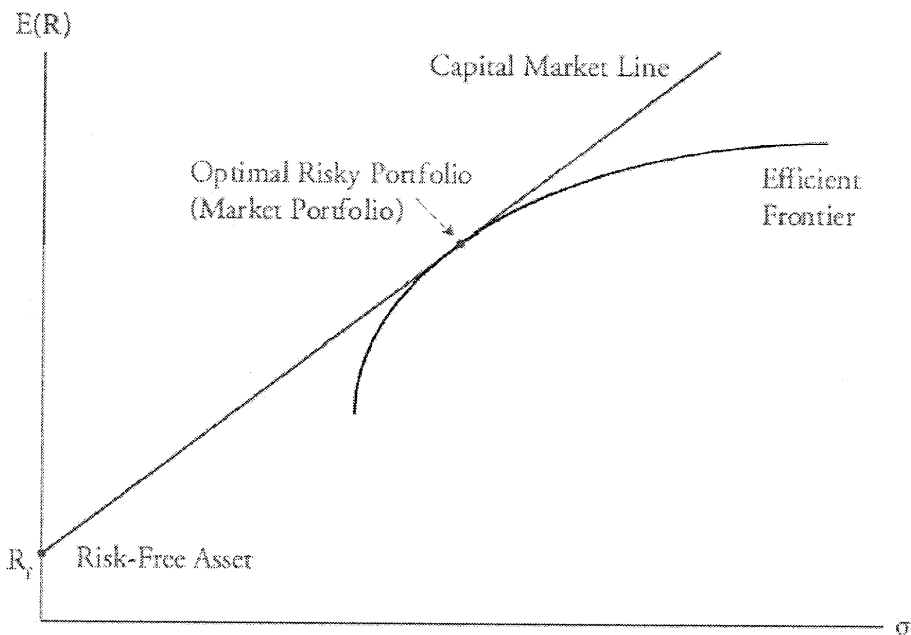
如果每个投资者对风险投资的收益、标准差和相关性都有不同的预期，那么每个投资者都有一个不同的最优风险投资组合和无差异曲线。

现代投资组合理论假设（即资本投资定价模型，随后将进行介绍）指投资者对风险投资的收益、标准差和相关性都拥有同样的预期。在这个假设下，所有的投资者都面临风险投资的同样的有效边界，将选择相同的最优风险组合和资本配置线 CAL。

图 3 表示在同样预期假设下，所有投资者的最优风险组合和最优资本配置线 CAL。在这个假设下，最优配置线与有效边界相切。根据对于风险和收益的偏好不同（无差异曲线），投资者会选择不同权重的无风险资产比例和风险投资组合。每个投资者都有相同的风险投资组合。

在这种情况下，组合一定是所有风险资产的市场组合，因为所有投资者投资于风险投资的都拥有同样的风险投资组合。

Figure 3: Determining the Optimal Risky Portfolio and Optimal CAL Assuming Homogeneous Expectations



在同样预期假设下，所有投资者最优配置线叫做资本市场线（CML）。沿着这条线，预期组合收益 $E(R_p)$ ，是组合风险 σ_p 的线性函数，表达式如下：

$$E(R_p) = R_f + \left(\frac{E(R_M) - R_f}{\sigma_M} \right) \sigma_p$$

线的截距是 R_f ，斜率如下：

$$\left(\frac{E(R_M) - R_f}{\sigma_M} \right)$$

关系显而易见。承担 0 风险的投资者 ($\sigma_p = 0$) 将获得无风险利率 R_f 。预期收益和无风险利率之间的差距叫做市场风险溢价，那么 CML 资本市场线公式也可以是：

$$E(R_p) = R_f + (E(R_M) - R_f) \left(\frac{\sigma_p}{\sigma_M} \right)$$

投资者能够在无风险利率基础上，每承担一单位市场风险，将会获得一单位风险带来的市场风险溢价额外收益 σ_M 。

如果投资者能够以无风险利率借出资产（投资于无风险资产），借入资产（融资账户），他们能够选择市场组合右侧的风险投资组合。例题如下：

例题：借入和借出的组合风险和收益

假设无风险利率 $R_f = 5\%$ ，市场预期收益率 $E(R_M)$ 是 11%，标准差 σ_M 是 20%。计算投资市场组合占 25%，75%，125% 时的预期收益和收益标准差。用 W_M 表示这些权重。

预期组合收益公式为 $E(R_p) = (1 - W_M) \times R_f + W_M \times E(R_M)$ ，则

$$W_M = 25\%: E(R_p) = 0.75 \times 5\% + 0.25 \times 11\% = 6.5\%$$

$$W_M = 75\%: E(R_p) = 0.25 \times 5\% + 0.75 \times 11\% = 9.5\%$$

$$W_M = 125\%: E(R_p) = -0.25 \times 5\% + 1.25 \times 11\% = 12.5\%$$

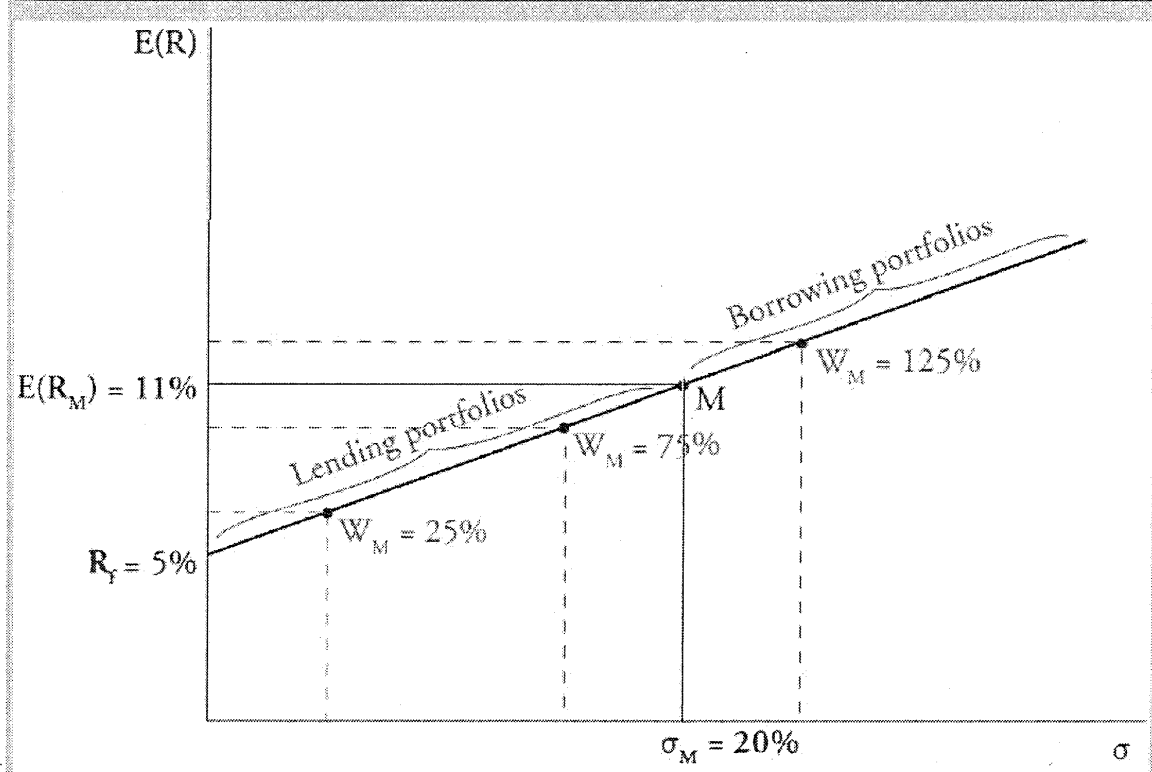
组合标准差公式为 $\sigma_p = W_M \times \sigma_M$, 计算如下:

$$\sigma_p = 0.25 \times 20\% = 5\%$$

$$\sigma_p = 0.75 \times 20\% = 15\%$$

$$\sigma_p = 1.25 \times 20\% = 25\%$$

Figure 4: Borrowing and Lending Portfolios



市场组合 125%时, 投资者在无风险利率 5%时借入了组合资产 25%的额度; 有 10000 美元的投资 者将借入 2500 美元, 投资市场组合 12500 美元。这个杠杆组着将有 12.5%的预期收益和 25%的标 准差。

信奉市场价格信息有效性的投资者采取被动投资政策 (例如投资于代表市场组合的风险资产指 数, 投资于一部分资金到无风险利率市场, 例如短期政府债券)。实际上, 很多投资者和投资经 理都相信自己对股票价值的判断, 而不相信市场价格。这样的投资者将高于市场比例买入他们认 为低估值的证券, 将低于市场比例买入他们认为高估值的证券。这是积极的投资组合管理, 运用

市场指数来构建最优的风险投资组合。

LOS 44. c: 解释系统性和非系统性风险，包括为何投资者承受更多的非系统性风险无法带来额外收益

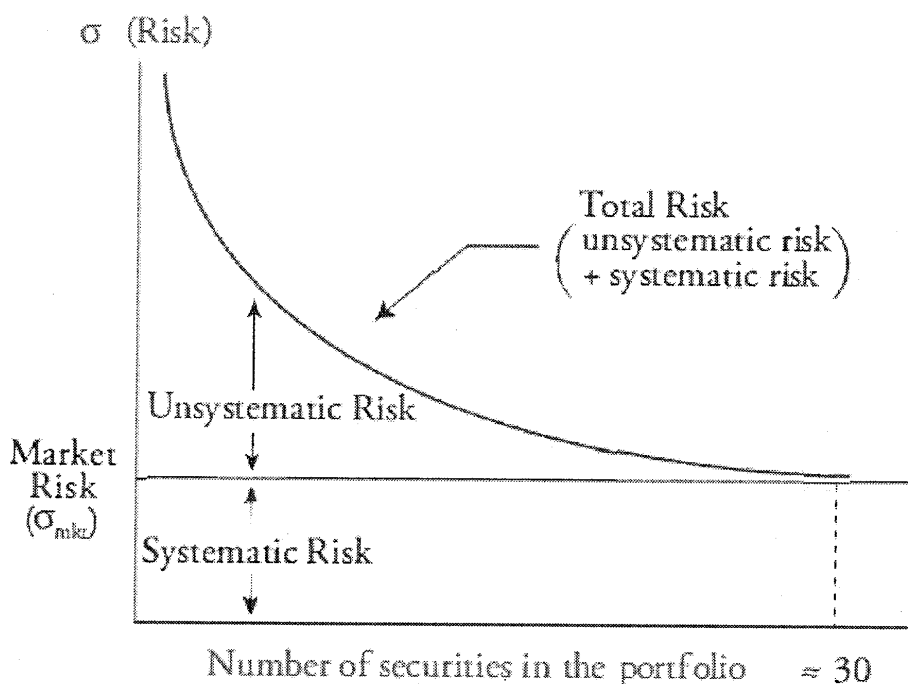
投资者投资于不完全相关的多种产品，组合的风险要比组合内单支证券的加权平均风险小。被多元化综合掉的风险叫做非系统性风险。市场投资组合包括多种风险资产，所以必须是一个多元化的组合。不能被多元化投资综合掉的风险叫做系统性风险。系统性风险适用于单支证券也适用于投资组合。

一些证券收益与市场收益高度相关。例如像法拉利、哈雷这样的奢侈品制造商是这样高度相关的公司。这些公司有很高的系统性风险。其他公司，例如公用事业公司，对系统性风险不敏感。总体风险（标准差）可以被分为系统风险和非系统风险，表达如下：

总体风险=系统风险+非系统风险

是否需要购买市场上所有证券来平衡非系统性风险？答案是否定的。研究显示当增加购买证券种类时，风险也随之降低。只需要买 12 到 18 中不同类型证券，就可以达到多元化 90% 的要求。另一个研究显示要买 30 种股票。这都要低于要购买所有股票。图 5 阐述了这个思想。当你买多于 30 支股票时，标准差不变。剩下的风险是系统性风险、不可分解的风险。在我们稍后介绍系统风险衡量工具贝它时将详细说明。

Figure 5: Risk vs. Number of Portfolio Assets



系统风险组合相关性

资本市场理论一个重要的结论是，证券收益取决于系统性风险，不是用标准差衡量的整体风险。模型假设条件是非系统性风险为 0。

原因是投资者将不会从能够免费消除的风险中获得收益。如果比较不取佣金的指数基金和个股之间的花费，如果分散投资不免费，那费用也是非常低的。

这个结论对于资产定价（预期收益）非常重要。风险投资股票，用标准差测量风险，不一定有最高的预期收益。考虑一个生物股票，一种新药在临床试验其有效性。如果证明其有效安全，则股票收益会非常高。如果不是，股票将跌到 0 元，回报也十分少。这介绍的是高收益标准差的股票（整体风险高）。

生物股票风险高是由于行业特性，所以非系统性风险高。由于市场增长对于这只股票的最终收益而言没有太多影响，所以这只股票的系统性风险占比很少。这种股票的收益，要比对于市场敏感的股票收益少。制造企业股票整体风险也许不高，但它对市场（系统性风险）非常敏感，例如 GDP 增长。根据资本市场理论，整体风险高的股票（例如生物股票）系统性风险低，收益也低。在投资组合中持有生物医药企业股票将分散公司特有风险。一些会有爆发力产品，一些会失败，但是如果在投资组合中有 50 到 100 支这种股票，那么收益的不确定性会大大降低。

总值，非系统性风险没有补偿，因为它可以被分散投资综合掉。系统性风险根据分散投资组合中的股票占比进行衡量，一个证券的预期收益也取决于它的系统性风险。

LOS 44. d: 解释收益产生模型（包括市场模型）和其用途

收益产生模型是基于特殊因素评估投资于风险证券的预期收益。每种证券，我们都要评估其对单个因素的敏感性。**复因素模型**通常使用宏观因素，例如 GDP 增长，通胀水平或消费者信任度；以及基本因素，例如收入，收入增长，企业规模和科研费用。统计因素在金融理论上没有支撑，通过数据挖掘技术，也经常被怀疑仅代表一段时间内的关系。

K 个因素的复因素模型如下：

$$E(R_i) - R_f = \beta_{i1} \times E(\text{Factor 1}) + \beta_{i2} \times E(\text{Factor 2}) + \dots + \beta_{ik} \times E(\text{Factor k})$$

这个公司现时资产 i 的预期超额收益是所有因素敏感性的和，或是因子负荷和因素期间预期收益的乘积。第一个因素通常是市场预期超额收益 $E(R_m - R_f)$ 。

发过的复因素模型通常考虑三个因素：企业规模，账面价值和市场价值比例。市场投资组合收益减去无风险利率（超额收益）。卡哈特认为衡量价格动量应有第四个因素，即前期收益。这四个因素很好的解释了美国证券市场的收益差别。

单因素公式， R_m 是唯一的风险因素：

$$E(R_i) - R_f = \beta_i \times [E(R_m) - R_f]$$

超额预期收益是因素权重或因素敏感程度的产品，及贝它 i；风险因素是市场组合或市场指数的额外收益，所以被称为单因素模型。

单因素模型的简单形式是市场模型，它基于实际市场收益，来评估股票或组合的贝它，及异常收益（超出预期收益）。

市场模型如下：

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$$

where:

R_i = Return on Asset i

R_m = Market return

β_i = Slope coefficient

α_i = Intercept

e_i = Abnormal return on Asset i

截距 α_i 和斜率 β_i 从历史收益数据中获得。使 α_i 等于无风险利率乘以 $(1 - \beta_i)$ ，与单因素模型超额收益一般式一致。

资产 i 的预期收益是 $\alpha_i + \beta_i E(R_m)$ ，预期收益的偏差是资产 i 的异常收益， e_i ， $R_i - (\alpha_i + \beta_i R_m)$ 。

在市场模型中，因素敏感性或贝它用来衡量资产 i 的收益对于整体市场收益而言的敏感度。

LOS 44. e: 计算并解释贝它

市场模型中，资产收益对整体市场指数的敏感性被称为贝它。贝它是衡量资产收益协方差的标准方法。计算公式如下：

$$\beta_i = \frac{\text{covariance of Asset } i\text{'s return with the market return}}{\text{variance of the market return}} = \frac{\text{Cov}_{im}}{\sigma_m^2}$$

资产 i 和市场指数收益的相关性定义如下：

$$\rho_{im} = \frac{\text{Cov}_{im}}{\sigma_i \sigma_m}$$

to get $\text{Cov}_{im} = \rho_{im} \sigma_i \sigma_m$.

代入 Cov_{im} 也可以用如下公式计算：

$$\beta_i = \frac{\rho_{im} \sigma_i \sigma_m}{\sigma_m^2} = \rho_{im} \frac{\sigma_i}{\sigma_m}$$

例题：计算资产的贝它

市场指数预期收益标准差为 20%，

1、资产 A 的标准差是 30%，与市场指数相关系数为 0.8，那么资产 A 的贝它为？

$$\beta_i = \rho_{im} \frac{\sigma_i}{\sigma_m}, \text{ we have: } \beta_i = 0.80 \left(\frac{0.30}{0.20} \right) = 1.2.$$

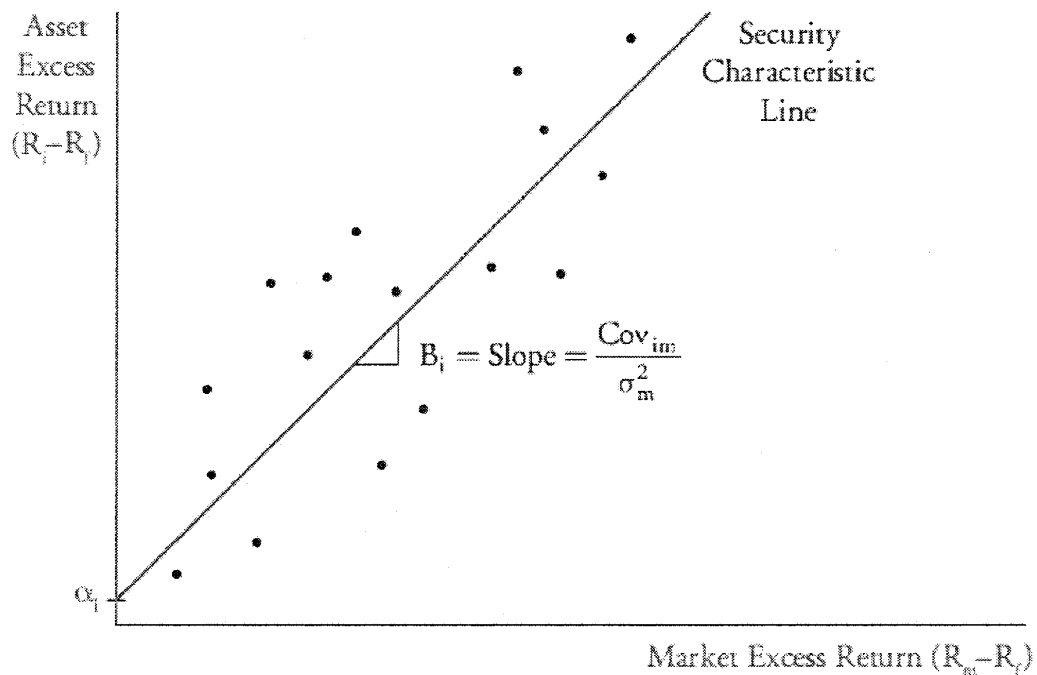
2、资产 A 对于市场指数收益的协方差为 0.048，那么资产 A 的贝它为？

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}_{im}}{\sigma_m^2}, \text{ we have } \beta_i = \frac{0.048}{0.2^2} = 1.2.$$

实际上我们用回顾收益来计算贝它。但回归收益是 2 级的内容，它是一种数学估计步骤。在图 5 中，我们将资产 i 的超额收益看做是因变量，市场指数超额收益为自变量。最小二乘回归线是将点到线的最小空间描画出来的那条线，这条线的斜率是贝它。

图 6 中，线的比 45 度角要陡，斜率大于 1，贝它大于 1. 可以理解成资产 i 对于系统性风险更加敏感。

Figure 6: Regression of Asset Excess Returns against Market Asset Returns

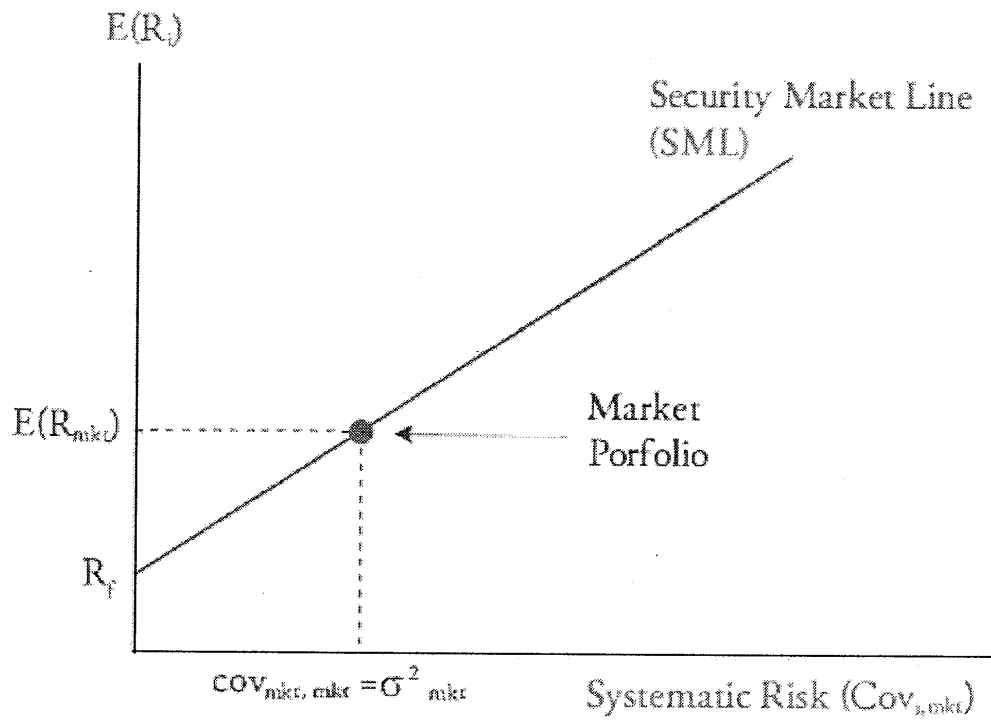


这条回归线成为证券特征线。数学上，证券特征线的斜率是 $\frac{\text{Cov}_{im}}{\sigma_m^2}$ ，也是我们之前用来计算贝它的公式。

LOS 44. f: 解释资本定价模型 (CAPM)，包括必须假设和证券市场线 (SML)。

假设资产 i 的唯一相关风险，用资产收益和市场收益 $\text{Cov}_{i,\text{mkt}}$ 的协方差来衡量。通过使用 $\text{Cov}_{i,\text{mkt}}$ 作为系统风险测量手段，我们能够画出风险和收益的关系。图 7 中画出的这条线叫做证券市场线 (SML)。

Figure 7: Security Market Line



SML 的公式是:

$$E(R_i) = RFR + \frac{E(R_{mkt}) - RFR}{\sigma_{mkt}^2} (\text{Cov}_{i,mkt})$$

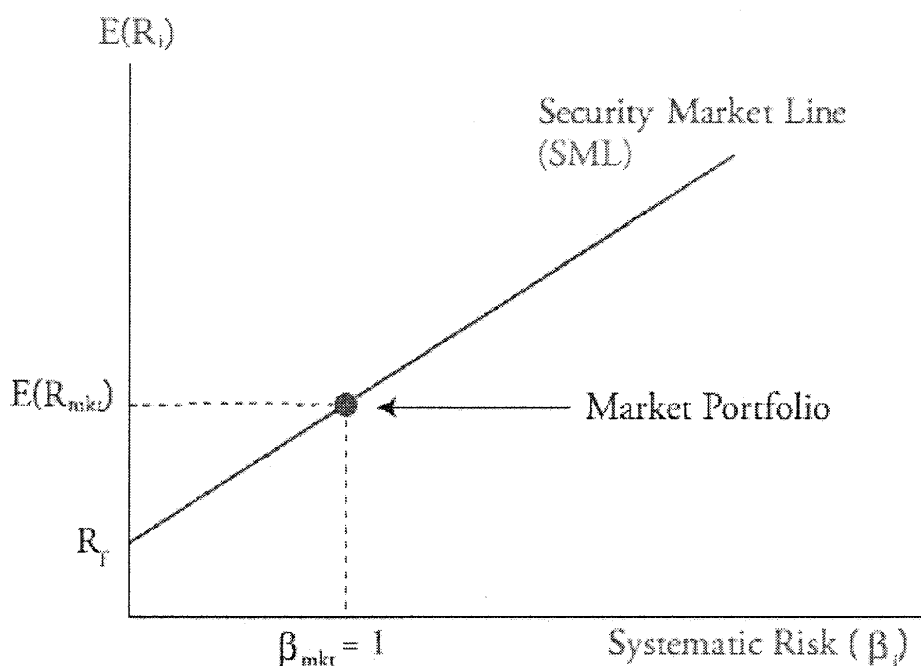
也可以写作:

$$E(R_i) = RFR + \frac{\text{Cov}_{i,mkt}}{\sigma_{mkt}^2} [E(R_{mkt}) - RFR]$$

最后一个公式描述的线在图 8 中画出。我们将标准协方差 $\frac{\text{Cov}_{i,mkt}}{\sigma_{mkt}^2}$ 定义为 β_i 。

这是描述 SML 的最通常的方式，而贝它（系统性风险）和预期收益之间的关系被称为资本资产定价模型（CAPM）。

Figure 8: The Capital Asset Pricing Model



$$\beta = \frac{\text{Cov}_{i,\text{mkt}}}{\sigma_{\text{mkt}}^2}$$

我们能用以下公式定义贝它，

贝它衡量了一种证券超额收益和市场超额收益之间的关系。

CAPM 公式为：

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_{\text{mkt}}) - R_f]$$

即风险投资的预期收益等于无风险利率加上根据贝它调整的市场风险溢价，贝它衡量系统性风险。

比较 CML 和 SML

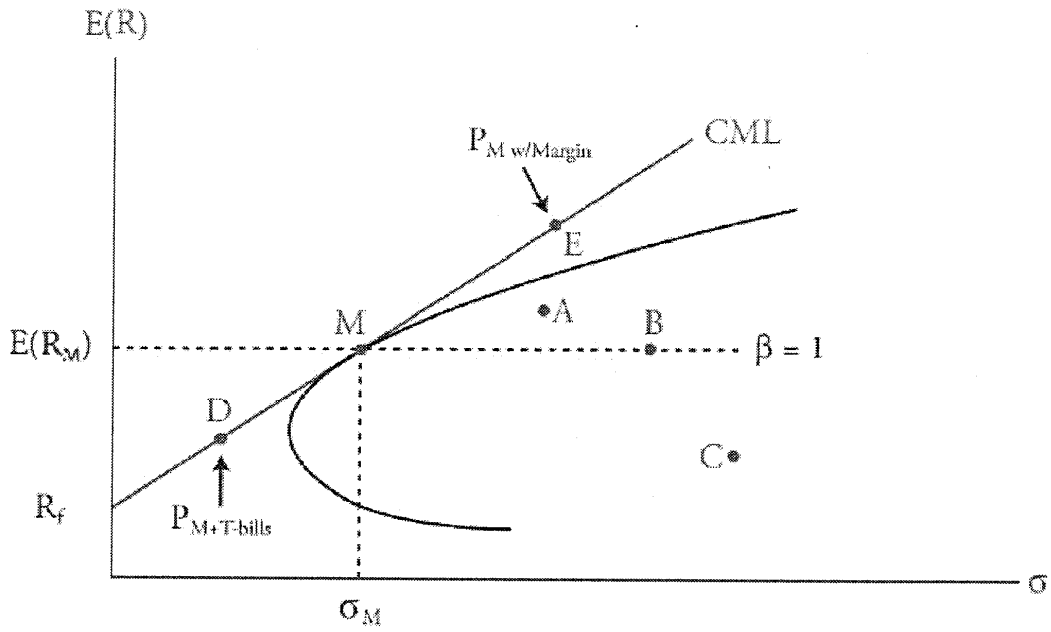
CML 和 SML 十分不同，CML 公式为：

$$E(R_p) = RFR + \sigma_p \left\{ \frac{[E(R_M) - RFR]}{\sigma_M} \right\}$$

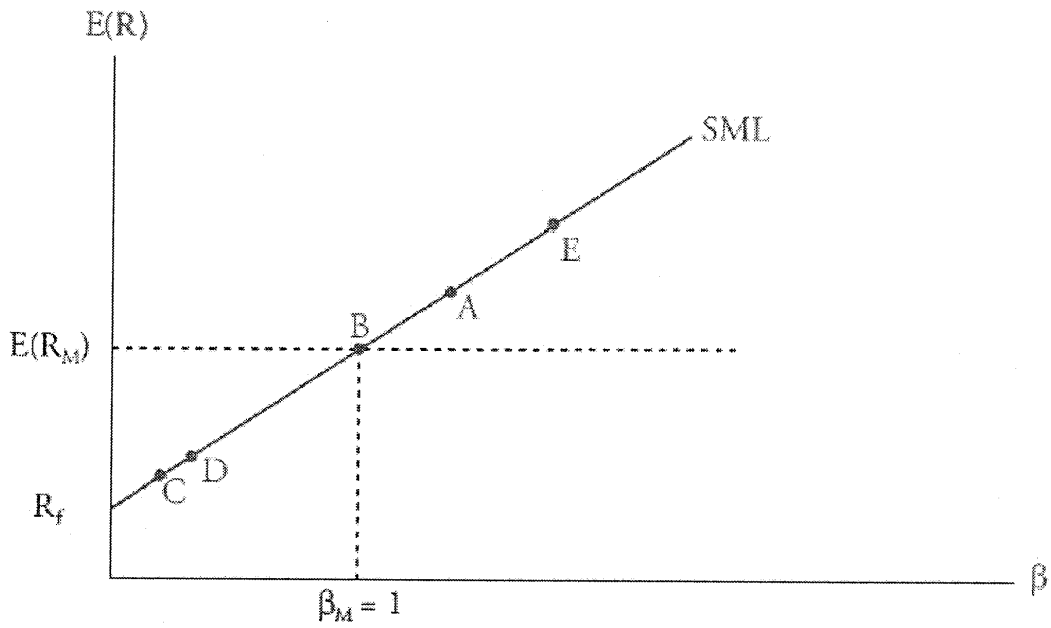
CML 的横轴是整体风险，只有有效的组合能够画在 CML 上，SML 横轴是贝它，所以在资本市场中，所有适合的证券定价和组合定价都落在 SML 上，如图 9 所示。

Figure 9: Comparing the CML and the SML

(a) Capital Market Line



(b) Security Market Line



风险分散不好的组合画在有效边界内，如图 9 中的 A, B, C 点所示。根据资本定价模型，投资组合的风险分散的好坏，取决于系统性风险。让 A 代表高贝它股票，B 代表贝它为 1 的股票，C 代表低贝它股票。B 点的预期收益等于市场预期收益，A 或 C 点的预期收益要高于或低于市场预期收益。

低贝它股票，例如 C，由于整体风险的存在它不一定是低风险的。如果在很好的风险投资组合中，那么 C 对整体风险影响不大，但单支股票而言，风险很高。一家公司只投资于未经市场检验的单支新股，也许会获得投机性收益。如果未来收益仅取决于公司特有因素，那么它也许有很低的系统性风险。

图 9 中，贝它等于 1 线上的所有股票及组合的预期收益和市场预期收益相同，也拥有和市场一样的系统性风险。

CML 线上的所有点（除了切点）表示组合的风险收益特征，这些特征的组成是将无风险资产结合到市场组合中或以无风险利率借入资本投资到高于组合净值 100% 的风险投资组合中去。图 8 中的 D 点表示将无风险资产与市场组合结合，切点以上的点，例如 E，表示借入无风险利率资本并投资到风险组合中去。不在 CML 上的组合无效，高风险但不一定有高收益。

根据资本定价模型，所有证券和组合，无论十分分散投资，都将落在 SML 线上。实际上， $\beta = 1$ 线上的所有证券及组合，包括市场组合，在 SML 上都拥有同样的点。他们在 SML 中，预期收益等于市场收益，不考虑整体风险。

LOS 44. g: 使用资本资产定价模型计算资产预期收益

资本资产定价模型是投资领域最基本的概念之一。它是一个用来测算股票预期收益的平衡模型，给定市场预期收益，股票贝它系数和无风险利率。

例题：资本定价模型

市场预期收益率是 15%，无风险利率是 8%，股票 A 的贝它系数是 1.2，计算股票预期收益率。

答案：

$$E(R_A) = 0.08 + 1.2 (0.15 - 0.08) = 0.164$$

Note: $\beta_A > 1$, so $E(R_A) > E(R_{mkt})$

例题：资本定价模型

市场预期收益率是 15%，无风险利率是 8%，股票 A 的贝它系数是 0.8，计算股票预期收益率。

答案：

$$E(R_B) = 0.08 + 0.8 (0.15 - 0.08) = 0.136$$

Note: Beta < 1 so $E(R_B) < E(R_{mkt})$

LOS 44. h: 描述资本资产定价模型 CAPM 和证券市场线 SML 的应用

We have used beta to estimate a security's expected return based on our estimate of the risk-free rate and the expected return on the market. In equilibrium, a security's expected return and its required return (by investors) are equal. Therefore, we can use the CAPM to estimate a security's required return, as in the following example.

基于无风险利率和预期市场收益我们用贝它来衡量证券收益。证券的预期收益等于其必须收益。因此，我们用资本资产定价模型来计算股票的必要收益率。

例题：用贝它计算必要收益率

Acme 公司的资本结构是 40% 负债和 60% 资产。市场收益率为 12%，无风险利率为 4%，如果公司的债务税后成本是 5%，贝它系数是 0.9，计算净现值时的贴现率是多少？

答案：

必要收益率 = $0.04 + 0.9(0.12 - 0.04) = 11.2\%$

贴现率是债务成本和资产的加权平均， $0.4(5\%) + 0.6(12\%) = 8.72\%$

由于证券市场线 SML 表示任何证券和组合基于贝它系数（系统风险）的收益。分析家们通常将证券收益预测比喻成基于贝它风险的必要收益率。请看下面这个例子：

案例：识别出定价错误的证券

下图中包括分析家对三种股票的预测信息。

假定无风险利率为 7%，市场收益率为 15%，计算每支股票的预期和必要收益率。并查看每支股票被低估、高估值还是合理估值了，列出适当的交易策略。

Forecast Data				
Stock	Price Today	$E(\text{Price})$ in 1 Year	$E(\text{Dividend})$ in 1 Year	Beta
A	\$25	\$27	\$1.00	1.0
B	40	45	2.00	0.8
C	15	17	0.50	1.2

答案：下表中列出了预期和必要收益率计算过程。

Forecasts vs. Required Returns		
Stock	Forecast Return	Required Return
A	$(\$27 - \$25 + \$1) / \$25 = 12.0\%$	$0.07 + (1.0)(0.15 - 0.07) = 15.0\%$
B	$(\$45 - \$40 + \$2) / \$40 = 17.5\%$	$0.07 + (0.8)(0.15 - 0.07) = 13.4\%$
C	$(\$17 - \$15 + \$0.5) / \$15 = 16.6\%$	$0.07 + (1.2)(0.15 - 0.07) = 16.6\%$

A 股票被高估值。预期收益 12%，但是基于系统性风险，应有 15% 收益率。点在证券市场线下。

B 股票被低估，预期收益 17.5%，基于系统性风险，应为 13.4%。点在证券市场线上。

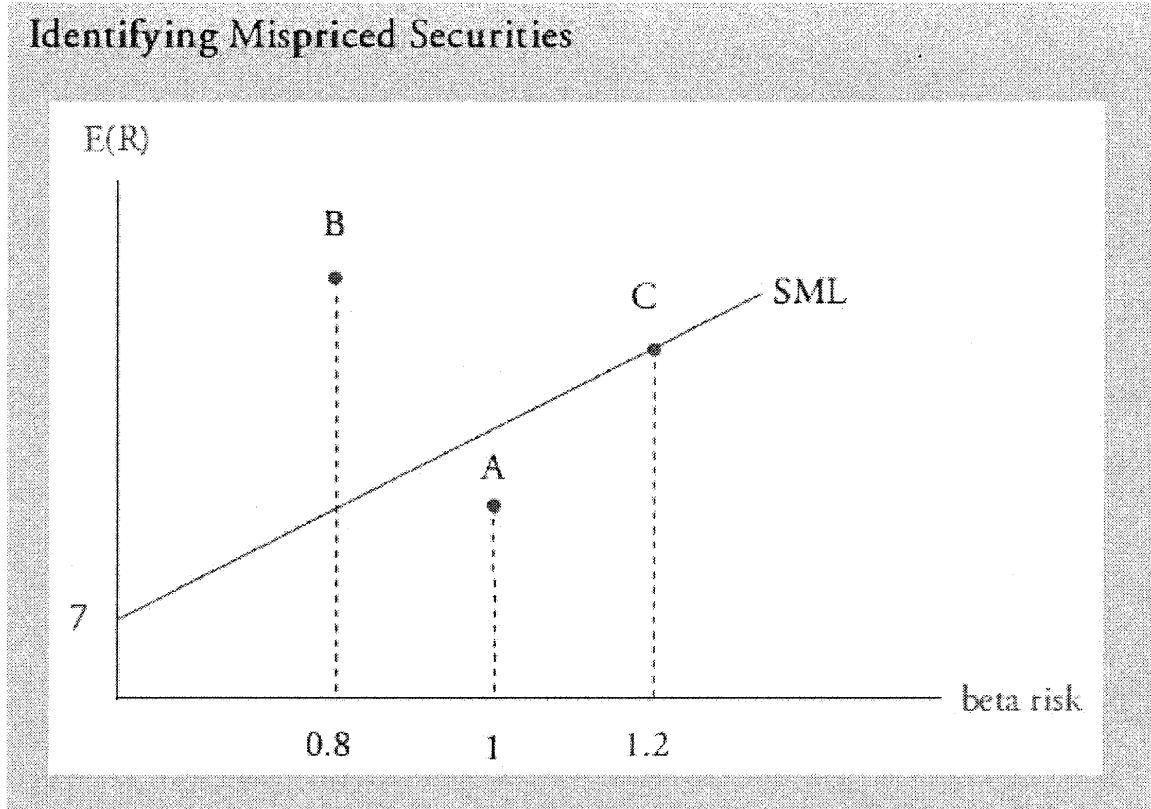
股票 C 被合理估值。预期收益 16.6%，基于系统风险，应为 16.6%，点在 SML 线上。

The appropriate trading strategy is:

合理交易策略是:

- 短期卖出股票 A
- 买入股票 B
- 买入、卖出或忽略股票 C

我们能用图表来做题。三种股票的预期收益在图中显示:



所有股票应画在 SML 线上，没在线上的股票都被错误定价。A 在线下，B 在线上方，C 落在线上。如果一只股票在 SML 线下方，它定价高了。在给定系统风险下，股票预期收益过低。如果在 SML 线上方，股票定价低了。如果在 SML 线上，定价合理。

由于 SML 的公式是资产定价模型，判断一只股票过高定价或过低定价，你可以采用几何方法也可以采用数学方法，结果都是一样的。

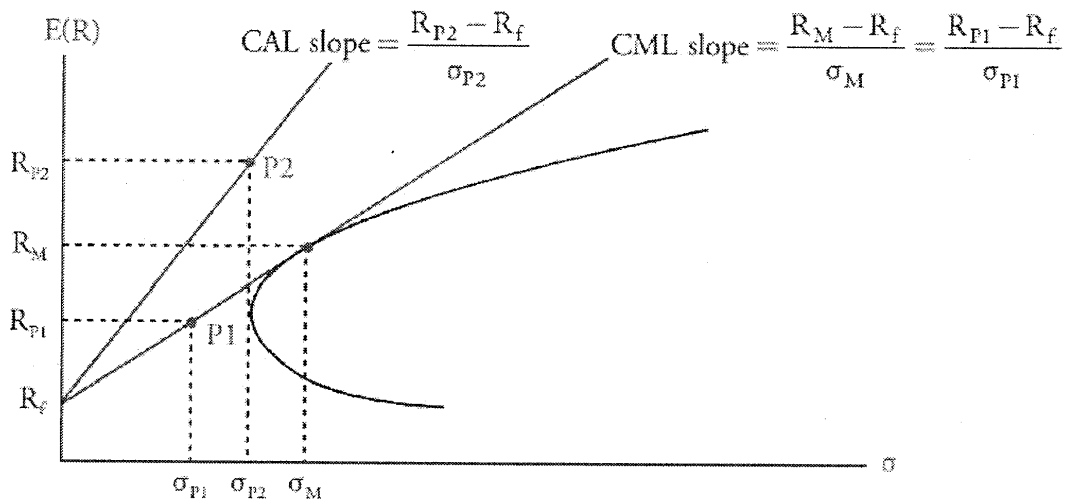
有多种方法测算风险调整收益，来评估相应的组合表现。

一种比率是：
$$\left(\frac{R_p - R_f}{\sigma_p} \right)$$

一个组合的夏普比率是其每单位风险的超额收益，高的夏普比率代表风险调整组合表现好。这是一个斜率的概念，请见图 9。CML 线上的所有组合夏普比率相同。因为夏普比率使用整体风险概念，夏普比率只适用于不同投资组合的对比。

图 10 中，我们 CAL 的斜率表示夏普指数，可以与 CML 斜率相比。

Figure 10: Sharpe Ratios as Slopes

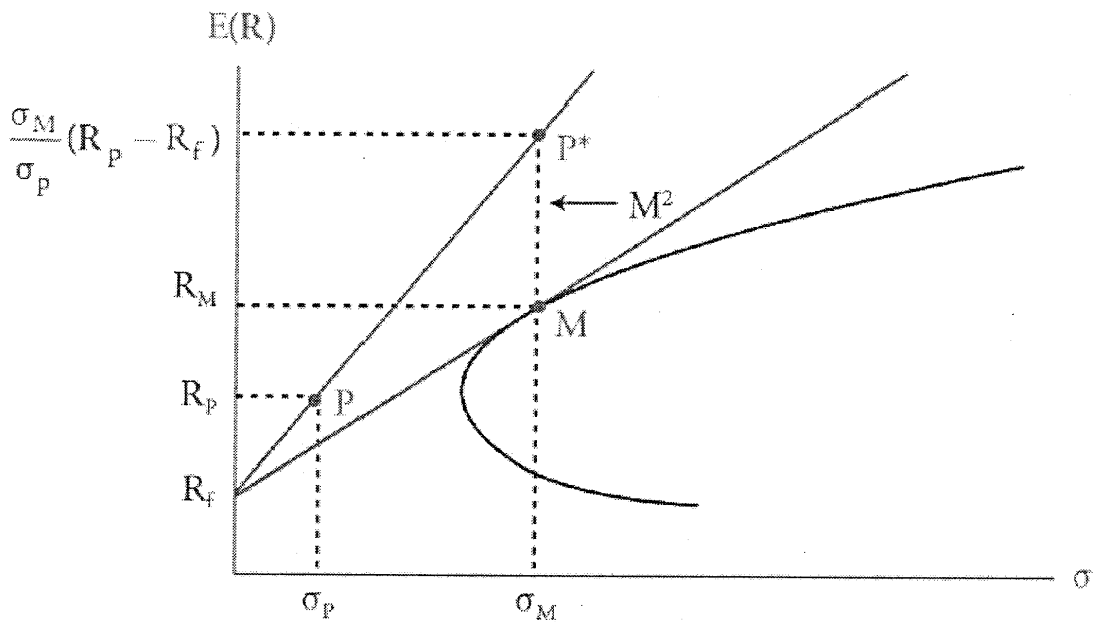


M 的平方测算办法，以比例的形式产生了同样的组合排序（夏普比率），计算公式为：

$$\frac{(R_P - R_f) \frac{\sigma_M}{\sigma_P} - (R_M - R_f)}{\sigma_P}$$

测量办法显示第一期是 P* 组合的超额收益，在组合 P 中占有杠杆位置，这样 P* 有市场同样的整体风险。与图 11 中所示，这样一个杠杆组合收益高于市场收益。

Figure 11: M-squared for a Portfolio

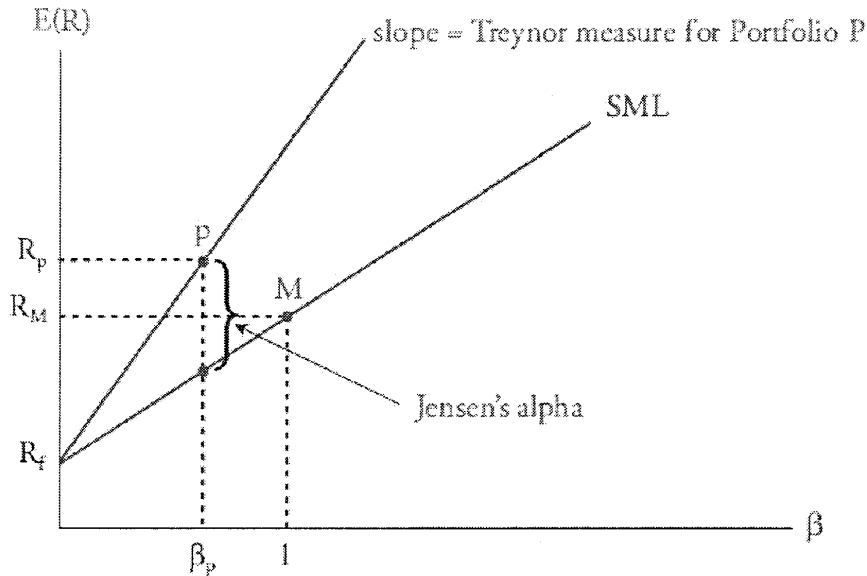


风险调整收益的两种方法叫做特雷诺指标和詹森指数。他们与夏普指数和 M 平方雷系，特雷诺指标基于斜率，詹森指数是组合投资超额收益比例衡量方法。

特雷诺指标公式为： $\frac{R_P - R_f}{\beta_P}$ ，为每单位系统风险的超额收益，是图 12 中的斜率。

詹森指数公式为： $\alpha_P = R_P - [R_f + \beta_P(R_M - R_f)]$ ，是高于 SML 线上拥有同样贝它系数的投资组合的收益比率。如图 12 所示。

Figure 12: Treynor Measure and Jensen's Alpha



风险调整是基于整体风险还是系统性风险，取决于基金是否承担着基金组合的非系统性风险。如果只有一个组合基金，那么用整体风险衡量，例如夏普指数和 M 平方。如果多种基金组合来分散风险，那么衡量系统性风险应用特雷诺指标和詹森比率。

这些衡量指标通常被用来比较主动投资和被动投资的表现。在图 9 和 10 中，在 CML 线上方的组合有比线上组合更大的夏普指数，并有积极的 M 平方方法。同样的在图 11 中，SML 线上方的特雷诺指标比线上的大，并有詹森比率正值。

最后一点提示是破 ing 股价值应该采用理论模型，业绩评估通常是困难且易失误的。市场预期收益和风险溢价，不一定等于平均历史价值。估计证券和投资组合的贝它系数也存在一定误差。

核心概念

LOS 44. a

无风险投资使投资者能够建构收益更好的投资组合。将无风险投资与风险投资组合，整体风险和回报能够得到调整，对不同风险偏好的投资者产生吸引力。

LOS 44. b

在收益风险对比图中，风险投资和无风险投资的无数种结合构成了资本配置线（CAL），在特殊情况下，风险投资等同于市场投资组合，风险投资和无风险投资的组合构成了资本市场线（CML）。

LOS 44. c

系统性风险，包括 GDP 增长，利率变化。系统性风险不能被分散投资减轻，非系统性风险可以被分散投资减轻。

由于资本资产定价模型显示分散投资消除非系统性风险不需付出代价，投资者不能通过额外的非系统性风险获得超额收益。

LOS 44. d

收益产生模型是衡量投资预期收益的公式，基于证券的宏观、基本或统计因素。

最简单的收益产生模型是市场模型，如下：

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$$

LOS 44. e

贝它计算公式如下：

$$\beta_i = \frac{[\text{Cov}(R_i, R_m)]}{\sigma_m^2} = \frac{\rho_{i,m} \sigma_i}{\sigma_m}$$

$[\text{Cov}(R_i, R_m)]$ 和 $\rho_{i,m}$ 是资产和市场之间的协方差和相关系数。 σ_i 和 σ_m 是投资收益和市场收益的标准差。

市场利率上的评价贝它系数为 1。贝它系数为 0 表示证券收益与市场收益无关。

LOS 44. f

资本资产定价模型（CAPM）有如下假设：

投资者风险规避，追求效用最大化并且是理性的。

市场成本和赋税减免。

投资者均在同一时期投资。

投资者有相同的预期收益。

投资是无限可分的。

价格不受投资者交易影响。

证券市场线 SML 是资本资产定价模型 CAPM 的图形表现形式，画出了证券的预期收益和贝它系数的关系。

LOS 44. g

资本资产定价模型涉及市场因素的预期收益公式：

$$E(R_i) - R_f = \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

LOS 44. h

CAPM 和 SML 表示证券必要收益率应基于证券的市场风险。分析者可以通过 SML 线来评估预期收益率和必要收益率，来看证券是否被高、低估值或合理估值。

夏普比率衡量每单位整体风险的额外收益，基于风险调整基础比较不同组合。M 平方以百分比形

式提供与夏普比率的不同组合排序。

$$\text{Sharpe ratio} = \left(\frac{R_p - R_f}{\sigma_p} \right)$$

$$\text{M-squared} = (R_p - R_f) \frac{\sigma_M}{\sigma_p} - (R_M - R_f)$$

特雷诺指标衡量每单位系统风险的组合额外收益。詹森比率是拥有相同贝它系数，组合投资收益和 SML 线上投资收益的不同之处。

$$\text{Treynor measure} = \frac{R_p - R_f}{\beta_p}$$

$$\text{Jensen's alpha} = \alpha_p = R_p - [R_f + \beta_p(R_M - R_f)]$$

LOS 45 投资组合计划构造基础

考试重点

这章内容不难，但非常重要，是 CFA 2 级、特别是 CFA 3 级投资组合结构材料的基础。需要了解为什么需要制定投资政策声明及其主要内容是什么。需要熟悉组合目标（平衡风险和收益）和限制条件：包括流动性、法律、时间范围、税收处理、和特殊情况。了解构建组合时，能力和承担风险意愿之间的区别，资产类别定义要素和如何分配资产比例。

LOS 45. a: 解释书面投资政策声明（IPS）的由来

在不了解客户需求、所处环境和限制条件的情况下，投资经理无法为客户提供最好的投资方案。书面投资政策文件将在开篇阐述投资者对于风险和收益的目标。风险和收益需要结合起来谈，因为高回报低风险的目标（十分普遍）在现实中是相互排斥的。

投资者对于收益的预期必须与其能承受的风险（投资组合表现的不确定性）相匹配。

LOS 45. b: IPS 的主要构成部分

IPS 主要包括以下内容：

- 客户环境、情况和投资目标描述
- 目标声明
- 投资经理作为资产管理人对客户的责任声明
- 针对不同情况更新 IPS 的步骤
- 与客户沟通后的投资目标
- 必须考虑的投资限制
- 投资准则，例如政策如何执行，资产类别许可和投资方式。
- 绩效考核，评估投资收益的基本标准和其他信息。
- 附件包括战略投资分配（基线）信息，获准偏离程度，何时及如何调整资产分配。

IPS 至少包括以下内容，客户环境和限制条件清晰阐述，基于此的投资策略，和一些评估投资回报的标准。

LOS 45. c: 介绍风险和收益目标，及如何为客户制定目标

IPS 的风险目标有很多形式。决定风险目标可以描述为“在任意 12 个月内不能出现组合价值缩减的情况”或者“在任意 12 个月内，不能出现高于 2% 资产价值缩减的情况”。低比例绝对风险目标的投资组合由固定收益证券组成（例如美国短期国库券）。

绝对风险目标也可以表示为特定组合收益的概率，损失比率或现金流失，而不是对于组合收益进行严格限制。例如：

- “在任意 12 个月内，收益低于 -5% 概率小于 5%。”
- “在任意 12 个月内，收益损失 20000 美元以上的概率小于 4%。”

绝对收益目标将自名目条款中列出，例如“每年整体收益至少 6%”，或是“每年高于通胀水平 3% 以上的收益率”。

相对风险目标是一个特定基准，也很严格。例如“任意 12 个月时期内，收益不得低于 12 个月欧元 LIBOR”，或用概率来阐述“任意 12 个月时期内，低于 MSCI 世界指数收益 4% 以上的概率小于 5%”。

收益目标与组合收益标准相关，例如“每年超过标普 500 指数收益 2% 以上”。对于银行，收益目标与银行基金成本有关（存款利率）。机构可以将投资收益用于对等投资组合，例如养老金目标是养老金基金收益的前四分之一，同等表现基准不清楚，也没办法预测这个组合收益。总值，基金经理必须确保风险和收益目标相匹配，需考虑到预期收益随着时间推移的不确定性。

LOS 45. d: 分析投资者风险承担能力时，对风险承担的意愿和能力进行区别

投资者承担风险的能力取决于其财务状况。周期性的投资表现，长期投资时限（例如 20 年），资产比负债多（更多财富）和更多能够抵御突发事件的保险，及一份稳定的工作都是对于不确定性的风险承担能力。

投资者承担风险意愿主要基于投资者对于投资的态度和信仰。衡量投资者风险态度十分主管，通常用一个短的调查问卷来试图将投资者分成风险规避型和风险偏好型。

当投资者能力和风险承担意愿相匹配时，选择一个合适的投资风险水平比较容易。如果投资者风险承担意愿强，但是能力不足，能力不足将更受到关注。

有种情况是风险承担能力高，但承担意愿差。投资经理会试图让投资者理解投资风险，并纠正其不愿承担风险的错误认识。然而，投资经理不是要改变投资者的个人风险承担意愿。这样做的目的也是与能力差或意愿差的投资者进行投资确认，因为如果投资者感到投资组合不合适，那么组合也不会产生投资者认为的好的收益。

LOS 45. e: 介绍流动性、时间范围、税收、法律、合规、特殊情况等投资制约因素，及它们对投资组合资产选择的影响

投资限制因素包括投资者流动性需求，时间范围，税收，法律，合规限制，及特殊需求和偏好。

流动性：指在不做大的价格让步的情况下，在短时期内将投资资产转化为可支配现金的能力。投资者需要现金支付学费、养老费或其他支出，这都要求投资者手中有现金流动。我们之前介绍过的财产险公司，由于理赔时有发生，所以他们的投资组合必须持有高流动性的证券，以便处理理赔时间。对冲基金和私募股权投资这样无法交易的固定投资，有赎回条件，不用于那些需要现金流流动性的投资者。

时间范围：投资期间越长，投资风险越高，流动性越差。也许一个 20 年期的投资组合风险并不高，但是对于年底需要大型采购的投资者来说风险很高。对于这样的投资者，政府债券、银行存款是最好的投资方式，因为风险低，流动性高。

税收：除了整体税收，投资账户的不同类型税收政策也需考虑。对于完全应税账户，投资者需要支付高税收，他们更偏向于购买免税债券或将产生资本收益的股票，这些都是税收很低的类型。

相对于风险的不同时期的税后收益，应该对税收差异和整体税率做出解释。

一些投资账户是免税或减税的，例如退休金账户。投资者会把收入全部征税的证券放在税收递延的帐号，把追求长期资本所得、免税利息收入、分红收入放在没有税收递延优势的个人账户。

法律合规：在适用于所有投资者的金融市场规则之外，有一些特殊法律和合规限制适用于特殊投资者。根据法律规定，信托、机构和合格投资账户只能投资于特定种类的证券和资产。对于不同种类的投资比例也有限制。公司出资人和董事会被法律限制不能交易自己公司的股票，这也是投资经理需要注意的。

特殊情况：个人和机构投资者，对于购买哪种证券或资产都有自身的偏好和限制。道德偏好，例如禁止购买香烟或军火制造商发行的股票。对于践踏人权的公司或国家的投资也是被限制的。宗教偏好会阻止对明显付息的证券投资。特殊偏好还包括，投资者的收入主要来源于一家公司或一个行业，他需要通过投资分散风险。一家公司的创建者和经营者也不会购买他竞争者的股票。

LOS 45. f: 介绍资产配置相关的资产类型

在介绍完投资目的和限制之后，将介绍战略资产分配规则，规则列出了资产类别的比例分配。在对账户战略资产分配的过程中，一种资产类型的收益相关系数应该相对较高，即资产类型内的资产有相同的投资收益。同时，不同资产类型的相关性要低，进而分散投资风险。

以前，只有股票、债券、现金和房地产是投资考虑的资产类型。最近，一些其他资产类型成为投资种类，获得更多的投资收益。多元投资资产类型包括对冲基金，私募股权基金，主动被顶型商品基金，艺术品和知识产权等。

我们可以进一步将股票类型分为国内上市公司股票和国外上市公司股票，还可以根据规模大小划分，及在新兴市场还是成熟市场交易进行划分。资产分类的一个例子是世界股票。美国投资者会将世界股票分为不同的区域。图 1 显示了四个不同区域和美国股票的相关矩阵、年度收益和波动程度。

世界股票类型相关矩阵，每月 MSCI 价格指数收益（从 2001.6.28 到 2012.6.29）

	1	2	3	4	5
1. MSCI USA	1.00				
2. MSCI Emerging Markets Europe	0.74	1.00			
3. MSCI Emerging Markets Asia	0.79	0.80	1.00		
4. MSCI Emerging Markets Latin America	0.79	0.85	0.82	1.00	
5. MSCI Frontier Markets Africa	0.35	0.41	0.33	0.34	1.00
Annualized Volatility	15.86%	32.52%	24.54%	28.65%	27.47%
Annualized Return	3.44%	11.20%	9.31%	17.01%	9.33%

Source: www.msci.com/products/indices/

我们可以将全球的债券按照成熟期进行分类，或是按照其他标准，例如国内国外债券，政府企业债券，投资级别分类或投机性分类。投资的资产类别应该是 IPS 中允许类别。

资产分类的信息出来后，投资经理就可以收集一些数据：回报，回报的标准偏差，与其他每种资产回报的相关性。

图 2 养老金基金战略资产分配

佛蒙特州养老金投资委员会为当地教师、职工管理 30 亿美元的账户资产。根据委员会投资政策，有如下战略资产分配：

<i>Asset Class</i>	<i>Target</i>
Cash	0.0%
U.S. large-cap equity	11.0%
U.S. small-/mid-cap equity	6.5%
Established international equity	10.0%
Emerging market equity	6.0%
U.S. bonds	18.0%
Global bonds	3.0%
High-yield bonds	6.0%
Emerging market debt	5.0%
Inflation-protected bonds	3.0%
Real estate	4.5%
Hedge funds	5.0%
Private equity	0.0%
Commodities	2.0%
Global asset allocation and other	20.0%
	100%

当组合投资经理确定组合可投资资产类别、风险、收益、每种资产类别的相关性、有效边界时，便能够用电脑程序进行组合。将有效边界内投资组合的实际风险和收益与 IPS 的目标风险收益相结合，投资经理能够找出最符合投资者风险收益要求的投资组合。最佳组合的资产配置就是战略资产配置。

目前为止，我们对于战略资产配置偏差和个体资产类别内个别证券的选择没有考虑。这些活动叫做主动组合管理策略。投资经理为了短期获利机会调整战略总资产分配权重，是策略性资产配置策略。

证券选择指在一个资产类别内个别证券指标权重的偏差。例如，根据美国大型股票类别指标权重，投资经理在组合中持能源股多，持金融股少。一些资产类别，例如对冲基金，个人房地产资产，艺术品，没有投资指标。对于这些资产类型，个人资产选择根据资产类别性质确定。

主动策略能够带来高收益，同时相对于被动投资而言也具备高风险。风险预算设定了投资组合的整体风险限制，给系统性风险、策略资产配置风险和证券选择风险分配了一定比例预算。

主动投资管理需要注意以下两种情况：

- 1、一个投资者可能有多个投资经理主动形成同类资产的同一个标准（或明显的标准重合部分）。这种情况下，一个经理过多投资于一个指数股票，而另一个经理过少投资于这种股票。综合来看，净主动管理风险消失，虽然每个经理都报告了主动管理风险。总之，风险预算不会被充分利用，因为净主动管理风险小于总主动管理风险。
- 2、当所有投资经理相对于一个指数主动管理投资组合时，交易可能过多。这会带来负赋税，相对于整体有效税收策略而言有更高的资本利得税。

解决这种情况的一个办法是进行核心投资。核心投资方式指将组合中的大部分投资于被动管理指数，小部分投资于主动管理指数。这种方式降低了过多交易的可能性。

一个资产类别中选股成功性取决于投资经理的技能和机会。同样，策略性资产配置策略的成功与否，取决于特殊资产类别的短期机会和投资经理识别这些机会的能力。

核心概念

LOS 45. a

书面投资政策，是投资组合管理过程的第一步，是达到投资成功目的的计划。投资政策制定了投资规则，保证投资者清楚了解自身的情况、目标和限制，来使目标具有可实现性。

LOS 45. b

投资政策包括以下部分：

- 客户介绍
- 投资目的
- 客户、资产管理人、投资经理的职责和义务
- 更新 IPS 步骤，应对突发事件
- 投资目的-客户投资需求，对必要收益和风险承受能力进行详细说明
- 投资限制-阻碍投资目标达成的因素，包括事件范围、税收、流动性、法律合规和特殊需求。
- 投资原则-例如，是否杠杆产品、衍生品和特殊资产类别是允许交易的。
- 评估-投资收益反馈
- 附件-战略性资产分配或调整组合政策。

LOS 45. c

风险目标是使投资组合风险与客户风险承受能力相匹配。风险目标可以是绝对风险目标（例如任何年度损失不能大于 10%）和相对风险目标（例如年收益率在富时指数收益的 2%以内）。

收益目标是基于投资者的未来财务目标，例如退休金的收入水平。收益目标可以是绝对的（例如每年 9%的收益）和相对的（例如每年高于标普 500 指数收益 2%以上）

投资者收益预期的达成收到风险目标的影响。

LOS 45 . d

风险承担意愿与投资者的心理因素有关，例如人格类型和金融知识水平。

风险承担能力取决于财务状况，例如资产对于负债的情况，收入稳定性和时间范围要求。

客户的整体风险承担水平取决于风险承担能力和意愿，意愿大于能力，应给客户咨询使其选择更加保守的方案。

LOS 45. e

投资限制包括：

- 流动性-需要从投资组合中抽取资金用于未来花销。高流动性组合，投资于证券或现金比例高。
- 时间范围- 资金筹集投入的时期。风险或固定投资不适用于时间范围短的投资。
- 税收- 考虑不同账户的税收条件，资本收益和收入的相对税务处理，投资者的边际税率。
- 法律合规- 法律合规限制，例如政府对投资组合内容限制，或反内幕交易法。
- 特殊情况-由投资者偏好产生的限制（民族、道德观等），或其他未被考虑的因素。

LOS 45. f

一个资产种类由同样风险和回报特性的证券组成。主要资产类别包括股票、固定收入、现金和房地产。投资经理对资产分类更细致，例如高市值美国股票或投机性国际证券，便有多种资产类型，

例如商品期货、对冲基金。

LOS 45. g

战略资产分配是为满足投资者目标，对不同资产类别分配一定比例进行投资。战略资产分配将IPS投资目标、限制和不同资产类别的预期收益表现相结合。战略资产分配提供了投资组合的基本架构。

策略性资产分配指偏离基线(战略分配)的分配，以便能够在特殊资产类别内取得短期获利机会。

LOS 46 市场组织和结构

考试重点

本节有很多介绍性的内容，几乎所有的内容都在其他部分有具体的解释。这里我们只介绍一些定义，不介绍各种证券品种的具体内容。需要理解保证金交易，会计算投资回报。会区分市价委托和限价委托，区分报价驱动型、指令型驱动和做市商。知道市场监管应提升信息、分配和运营方面的效率。

LOS 46. a: 解释金融系统的主要功能

金融系统主要有 3 个功能：

1. 允许参与者在现在或将来借贷货币、筹集资本、管理风险、交易资产，并且按照资产预估值来进行交易。
2. 确定使得市场资金供给和市场资金需求平衡的利率。
3. 将资本配置到最有效率的领域。

金融市场使得资产和风险进行对象间和时间上的转移。交易方包括个人、公司、政府、慈善机构等。

金融系统目标的实现方式：

金融系统可以让交易方借贷资金、发行股权、管理风险、交换资产和使用信息。当市场流动性强、交易成本低、信息公开、能够保证交易执行的情况下，金融系统能最大化实现上述功能。

存款：个人存款（例如为了退休）并且预期一个收益能够与风险匹配。公司将一部分销售额存起来为了支付未来支出。存储资金的方式包括股票、债券、存款凭证、实物资产等。

借债：个人也许为了买房、支付学费或者其他目的借款。公司也许为了筹集资本支出或其他目的借款。政府为了支持花销而发债。资金借出方为了避免借款方违约，可以要求担保、取得股权或者调查借款方的信用风险。

发行股票：另一个筹集资本的方式是发行股票，资金提供者可以享受未来的收益。投行负责发行工作和估值，监管层和会计师事务所促进信心的披露和公开。

风险管理：风险来自于利率、汇率、大宗商品价格的变动，债务方违约等。例如，一个公司在 90 天后要偿还外币，可以通过通过远期合约来锁定外币兑本币的汇率价格。未来需要支付的外币已经在合约起初就约定了。在这个交易中，这个公司就成为了风险对冲者。对冲降低了公司的交易风险，这让公司愿意进入金融市场。对冲工具可以从交易所、投行、保险公司和其他机构中获得。

交换资产：金融系统使得交易双方能够交换资产。例如，Proctor and Gamble 在欧洲卖香皂但是成本是以美元计价，公司可以在外汇市场上将欧元计价的销售额交换为美元。

利用信息：有信息的投资者期望获得比正常收益率更高的收益。如果投资者认识到某个资产被高估或低估，那么他就可以获得超额收益（前提是他的判断正确）。

收益率的确定

金融系统提供了确定收益率的机制使得资金供求相等。过低的利率水平会增加出借资金、降低存款（使得当下消费增加），过高的利率水平会增加存款、降低借款。均衡的利率水平使得个人、商业和政府的借款额等于出借方愿意借出资金的额度。不同借贷方式的均衡利率水平会因风险、流动性和到期时间而不同。

资本配置

在资本数量有限的情况下，金融系统将资本配置到最有效率的领域。投资者会根据不同投资产品的预期风险和收益率来决定最适合他们的投资对象。只要投资者能够正确理解风险、收益和市场功能，就能实现资本配置的最优化。

LOS 46. b: 描述资产和金融市场的分类

金融资产(Financial Assets)包括证券(股票、债券)、衍生品合约、外汇。实物资产(real assets)包括房地产、机器、商品和其他实物资产。

其中金融证券包括债务证券(debt securities)和权益证券(equity securities)。债务证券约定到期偿还，权益证券代表所有权。

公开市场的证券通过交易所或证券交易商交易，受到监管。不在公开市场上交易的证券叫做 private securities，通常缺乏流动性、不受到监管。

衍生品合约的价值取决于基础资产的价值。金融衍生品合约是以股权、股权类指数、债券、债券指数或者其他金融合约。实物衍生品合约的价值取决于例如黄金、原油、小麦等实物资产。

能够实现立即交付的市场叫做现货市场。对于未来交换实物或金融资产的合约则包括远期、期货和期权。期权买方拥有在未来以事先约定的价格买入或卖出资产的权利而非义务。

一级市场是发行证券的市场，之后发生的买卖都在二级市场完成。

货币市场(Money markets)是指期限在一年以内的金融市场，资本市场(Capital markets)是指期限在一年以上，没有确定到期日的金融市场。

传统的投资市场是对于股权和债券，Alternative markets 中交易的品种有对冲基金、大宗商品、房地产、收藏品、珠宝、租赁和机器。其他类投资通常难以估值，缺乏流动性，需要投资者进行尽职调查，所以通常会折价出售。

LOS 46. c: 描述证券、外汇、衍生品合约、商品、不动产的主要类型，包括它们的区别特征和主要类型

资产分为证券、外汇、衍生品合约、商品和不动产。他们的特点和子分类如下：

证券 Securities

证券分为固定收益类和权益类，单个的证券能够组合在一起成为集合基金投资。企业和政府是发行单个证券最常见的发行方。发行 issue 是指第一次出售给公众。

固定收益类证券通常指债券，承诺未来到期偿还。短期债券通常期限在一年或两年以内，长期债券为 5-10 年，中期债券期限在两者之间。

Bonds 通常指长期债券，notes 指中期债券，commercial paper 商业票据指公司发行的短期债券。政府发行 bills，银行发行 certificates of deposit 存款凭证。在回购协议中，借方出售高质量资产，并且在未来有权并且是必须以更高的价格还回购资产。回购协议可以短至一天。

可转债是指投资者可以转换成该公司发行的股票的一种债券。

权益类证券代表对公司的所有权，包括普通股、优先股和权证。

- Common stock 普通股：是对公司剩余资产的权益。普通股红利在给债权人支付完利息和给优先股支付完红利后支付给普通股股东。如果发生了公司清算，债权人和优先股股东分配权力在普通股股东之前，二者通常会收到全额支付。
- Preferred stock 优先股：支付固定股利的证券，支付顺序在普通股之前。
- Warrants 权证与期权类似，赋予持有者在涡轮到期前以约定价格买入公司股票的权利（通常是普通股）。

Pooled investment vehicles 集合基金投资包括共同基金、存托凭证和对冲基金，是指将许多投资者的资金投资在投资组合中。投资者的所有权被称作份额、单元、存券收据或者有限合伙。

- Mutual funds 共同基金：投资者可以从开放式基金中购买或者在二级市场中购买封闭式基金份额。
- ETF 交易所交易基金和 ETN 的交易方式类似封闭式基金，但是有特殊的条款可以允许转换成单独的组合证券，或者实现投资组合份额和 ETF 份额的转换，保持 ETF 的市价与投资组合中相应部分价值接近。这些基金有时被称作存托凭证，它们的份额叫做存券收据。
- Asset-backed securities 资产支持证券：代表对部分金融资产池（比如抵押物、汽车贷款、信用卡债务）的应得的权利。这些资产的收益按照不同等级的 tranches（不同的风险等级）分配给投资者。
- Hedge 对冲基金：是有限合作的形式，投资者是 LP（有限合伙人），管理者是 GP（普通合伙人）。对冲基金使用多种策略，通常只限于高资产净值和有投资知识的投资者。通常运用杠杆。基金经理的收入与管理的资产规模和投资表现挂钩。

外汇

外汇 (Currencies)：由央行发行，也成为外汇储备，由全球的政府和央行保存。外汇储备包括美元、欧元，其次是英镑、日元和瑞士法郎。在货币的现货市场上，货币交易是立即交付。

合约

合约 (Contracts)：交易双方约定在未来采取一定行为，比如一手交钱一手交货。金融合约通常以证券、外汇、商品或者指数（投资组合）为基础。包含远期合约、期货合约、期权合约、互换合约和保险合同。

远期合约 (forward contract) 是双方约定在未来某个时期以约定的价格买卖某项资产的合约。例如约定在 90 天后以 \$1000 每盎司的价格购买 100 盎司的黄金。远期合约不在交易所或者交易商市场中交易。

期货合约(futures contracts)和远期合约类似，期货合约是标准化的合约，在合约金额、资产特征、交割时间有专门的约定，在交易所交易（二级市场上），流动性好。

互换合约(swap contract)是双方约定基于某一资产互换不同的支付。在简单的利率互换合约中，支付浮动汇率的一方在每个到期日收到固定汇率的支付。外汇互换合约是在一段时期内一种货币的贷款和另一种货币贷款的互换。股权互换合约是指数或者投资组合的收益与债券利息的互换。

期权合约(option contract)给予所有者在约定的时间按照预先约定的价格买卖某种资产的权利。看涨期权的持有者有权（但不是必须）在未来购买资产，看跌期权的持有者有权（但不是必须）在未来卖出资产。期权的发行方或者卖方会收到 option premium 保证金，如果期权持有者选择行权，那么他们必须以约定的价格购买或者卖出资产。外汇、股票、股指、期货、互换和贵金属的期权在交易所交易，个性化的期权合约在场外市场由交易商出售。

保险合同(insurance contract)：如果未来一些事件发生，保险合同需要支付一定现金。它用来对冲不利的、计划外的事件。例如寿险、责任险和汽车保险。保险合同有时也能够交易，通常会有税上面的优惠。

信用违约互换(credit default swaps)：是保险的形式，如果债券发行方违约，则买方会收到支付。债券投资者可以用它来对冲违约风险。交易 CDS 的目的还可以出自预期债券发行方会遭遇财政危机，或者通过预期债券发行方将遭遇不同于现在市场预期程度的财政危机来进行投机（即通过 CDS 价格的变动获取收益）。

商品

商品(Commodities)，包括商品的即期、远期和期货市场。包括贵金属、工业金属、农产品、能源产品和碳减排单位。远期和期货合约使得套期保值者和投机者不用交付或储存实物商品。

实物资产

实物资产(Real Assets)包括不动产、设备、机器。虽然以前实物资产通常是工厂用来生产的，但是现在越来越多的机构投资者直接或间接地持有它们。

购买实物资产能够带来收益、税收方面的优惠和分散风险，但是也需要大量的管理费用。此外，由于实物资产的异质性，投资者需要进行大量的尽职调查。因为每件资产的特异性，实物资产流动性差。

投资者可以通过购买房地产投资信托(REIT)或者 MLP 来间接购买实物资产。直接拥有资产的投资者享有收益权。间接的拥有权通常比直接拥有享有更好的流动性。另一种间接拥有的方式则是购买拥有实物资产公司的股票。

LOS 46. d: 描述金融中介和其提供的服务

金融中介处在买卖双方之间，促进资产、资本和风险的交换和转移。他们提供的服务提供更高的效率，对于功能全面的经济体非常重要。金融中介包括经纪商、交易所、交易商、证券化商、存款类金融机构、保险公司、套利者和清算所。

经纪商、交易商和交易所

经纪商帮助买卖双方以低成本的方式找到各自的交易对手。他们可能为大型经纪公司、银行或者交易所工作。

大宗经纪商帮助执行大宗交易。通常大宗交易会对比价产生影响，例如，大量的卖出挂单在全部成交前就会打压市场价格。大宗交易商帮助客户隐藏交易目的，减少大宗交易对市场价格的影响。

投资银行帮助公司将普通股、优先股和债券卖给投资者，他们也提供给机构关于并购、收购和融资方面的建议。

交易所提供交易员碰头的场所。交易所有时候会像交易商一样提供电子下单的匹配服务。交易所监管会员，要求上市公司按时披露信息，促进股东民主化。交易所通过会员协议或管理加强他们的监管力度。

其他投资交易系统具备和交易所类似的交易功能，少了监管职能。比如电子通讯网络 (electronic communication networks, ECNs) 或多边交易辅助 (multilateral trading facilities, MTFs)，不披露客户下单的 ATS 叫做 dark pools 暗池交易。

交易商通过以自有资金买卖来完成交易。交易商在市场中提供流动性，利润主要来自买卖证券或资产的差价。

有些交易商类似经纪商。经纪交易商有内在的冲突，作为交易商，他们应该寻找为客户寻找最优的价格，然而作为交易商，目标则是赚取最大的差价。所以，交易员与经纪交易商交易时通常会使用限价来保证单子全部成交。

与央行交易政府证券从而影响货币供应的交易商叫做一级交易商。

证券化商 (Securitizer)

汇集大量的证券或其它资产到一个池子中，然后将相关的权益出售给投资者。资产池收益除去证券化商收取的费用，将分配给投资者。通过资产证券化，证券化商实现了多元化，并且现金流的预估比资产池中单个资产现金流的预估变得更加容易。因为所有权在估值和交易上更容易，也因此创造了流动性，这也同时在管理费和基金经理选择资产上产生了规模经济的效果。

证券化的资产通常包括房贷、车贷、信用卡应收费、银行贷款和机器的租赁。证券化的首要好处是降低了资产池的筹资成本。公司可以通过建立 SPV 或者 SPE (特殊目的实体) 来实现购入的这部分资产不出现在资产负债表中，并且增加公司估值，降低当公司遭遇财政危机、投资者要求偿还现金流的风险。

资产化资产的现金流可以按照风险程度分类。不同级别的风险叫做 tranches，优先级提供最有保障的现金流，次级则承担更高的风险。

存款类金融机构 (Depository institutions)

存款类金融机构包括银行、信用社、储蓄和贷款机构。他们提供给储户利息，提供交易服务比如查询账户，将存款作为贷款发放出去从而实现多元化。他们善于评估信用质量和不同资产的管理

组合贷款。

其他中介机构，比如 payday lender 发薪日贷款和 factoring companies 代理融通公司，以公司和个人的工资、应收账款等未来现金流为基础提供贷款。他们通过发行商业票据或其他债券类证券来为发放的贷款筹资。

证券经纪商为使用保证金购买证券的投资者提供贷款。当贷款的对象是对冲基金或者其他机构时，此时的证券经纪商叫做一级经纪商。

银行、经纪商和其他中介机构的股东比存款者和其他借款人优先承担贷款损失，中介的股权资产越多，存款人的风险越小。资产化差（股权少）的中介机构不愿降低贷款组合的风险，因为他们的风险资本较少。

保险公司 (Insurance Companies)

保险公司是从投保人处收取保费，为被保险人或投保人提供减少风险服务的金融中介机构。众多投保人的损失风险不关联，保险公司能够有效地为被保险人提供保障。就像银行通过贷款组合类分散违约风险一样，保险公司通过保单组合实现比单一保单更容易预测的损失和现金流。

保险公司还可为投资者在管理保险天然风险（道德风险、逆向选择、欺诈）上提供便利。道德风险：因为损失在保险范围内，所以更倾向于承担风险。逆向选择：处于高风险的人群是主要购买保险的人。欺诈：为了获得保费，有意制造损失。

套利者 (Arbitrageurs)

套利指在一个市场上低价买入资产，在另一个市场上高价卖出同种资产以获取无风险利润的行为。通过这种行为，套利者扮演了中介的角色，因为他们在买入和卖出资产的市场上提供了流动性。

当市场中信息公开程度高时，纯粹的套利是很难的，因为大家都会寻找最优价格的市场进行交易。套利者通常使用类似的工具来进行价差的挖掘，例如，交易商卖出看涨期权、买入股票，因为期权和股票的价格高度关联。同样地，套利者也会通过股票和期权的价差来寻求获利。很多（风险）套利者通过使用复杂的模型来对相关证券进行估值和控制风险。用不同的资产建立类似的头寸叫做 replication 重复，这也是中介机构的一种模式，因为相似的风险在不同市场以不同形式交易。

清算所和托管人

清算所作为金融市场买卖双方的中介提供如下服务：

- 第三方托管服务 (Escrow Services)
- 履约保证
- 确保保证金交易有足够的资本
- 限制净头寸数量

通过以上行为，交易所限制了交易对手方风险（交易对手方不履行义务的风险）。在一些市场中，清算所只对经纪商和交易商会员负责，交易商和经纪商对他们的客户负责。

托管人 (Custodian) 通过持有客户证券，防止欺诈或其它事件造成交易商或投资经理的损失，从

而增强市场的诚信度。

LOS 46. e: 比较投资者持有的资产头寸

投资者拥有资产或者投资者拥有购买资产的权利，这样的头寸称为多头(long position)，投资者卖空借入的资产，并承担一段时间后购买该资产的权利，这样的头寸称为空头(short position)，在未来必须卖掉或交割资产的投资者也拥有空头的头寸。如果资产价格上涨，多头获利，资产价格下降，空头获利。

套期保值者(Hedgers)使用一种资产上的空头头寸来对冲另一种资产上的多头头寸价值变动的风险，并且这两种资产的价格变动具有很强的相关性。例如，小麦种植商可以在小麦期货合同中持有空头头寸，如果小麦价格下降，则在期货交易中他获利，可以全部或部分抵消持有小麦价格下降造成的损失。

期权合同的买方持有多头头寸，卖方叫做发行了期权，持有空头头寸。当期权的基础资产价格上涨时，购买看涨期权的多头获利，空头损失；看跌期权的买方(多头)拥有在未来以约定价格卖出资产的权利，当基础资产价格下降时，多头获利，空头损失。

在互换合约中，双方都是在一个资产上持有多头头寸，在另一资产上持空头，所以定义头寸是随意的。但是通常情况下，我们将受益于报价上涨的一方成为多头。

在外汇合约中，双方均在一种货币上多头，另一种货币持空头。例如，以美元计价的欧元期货合约的买方在欧元上持多头，在美元上持空头。

卖空头寸(Short Sales and Positions)

在卖空交易中，卖空者(1)通过经纪商同时借入并卖出证券；(2)在借出证券的人的要求下或者卖空到期的情况下归还证券；(3)将卖空证券所得资金的一部分存放在经纪商处。卖空者希望卖空的证券或资产价格下降，在未来以更低的价格买入期初高价格的证券以还券，从而获利。还券的行为叫做对卖空头寸的平仓。

在卖空交易中，卖空者必须向证券出借方支付期内所有的红利或利息。这部分支付叫做股利或利息的替代支付。卖空者必须将卖空证券所得资金的一部分存在经纪商处作为最后还券的抵押。经纪商获得这部分资金的利息，也可以退回一部分利息给卖空者，这个比例叫做卖空折扣率。卖空折扣率通常只提供给机构投资者，通常比隔夜利率低 0.1%。如果证券很难借到，卖空折扣率可能更低或为负数。利息和返还的折扣之间的差则是证券出借方的收益。卖空交易中也许还需要卖空者提供以现金或者短期无风险证券作为更多的保证金。

Leveraged Positions 杠杆头寸

用借来的资金购买资产处于杠杆头寸，投资者运用杠杆。投资者向经纪商借款买入证券的行为叫做保证金购买，借来的钱叫做保证金贷款。支付的利息率是活期贷款利率，通常高于政府票据的利率。对于有高质量抵押品的机构投资者，贷款利率会低一些。

第一次保证金购买时，投资者需要按照政府、交易所、清算所或者经纪商的要求支付开仓保证金。投资者的投资组合风险水平越低，可得到的贷款就越多。

杠杆的运用使投资收益和损失对于基础资产价格的变动会更加敏感,增加的风险是金融杠杆带来的风险。

LOS 46.f: 计算并解释杠杆比率(leverage ratio), 保证金交易的收益率(rate of return on a margin transaction), 投资者收到催缴保证金通知的(margin call) 证券价格

杠杆比率是指资产价值和权益价值的比例。例如, 一个投资者的开仓保证金是权益资产的 50%, 杠杆比率是 2, 那么资产价格变动 10% 会使得投资者的权益资产价值变动 20%。

例题: 保证金交易

购买的股票数量	1000
购买价格(每股)	\$100
每股股利(年)	\$2.00
初始保证金比例	40%
活期利率	4%
每股佣金	\$0.05
一年后股价	\$110

计算(1) 杠杆比率; (2) 如果股票在一年后卖出, 计算投资者回报率

答案:

- a) 杠杆比率=1/0.4=2.5
- b) 总的购买金额是 $1000 \times \$100 = \100000 , 投资者必须存入的金额是 $40\% \times \$100000 = \40000 , 剩下的 $\$60000$ 是借来的, 买入股票需要支付的佣金是 $1000 \times \$0.05 = \50 , 所以初始需要投入的资金是 $\$40050$ 。

一年后, 股票价值是 $1000 \times \$110 = \110000 , 收益是 $\$9950$, 股利 $1000 \times \$2.00 = \2000 , 需要支付的利息是 $\$60000 \times 4\% = \2400 , 卖出交易需要支付的佣金是 $1000 \times \$0.05 = \50 。

一年后的总收益是 $\$9950 + \$2000 - \$2400 - \$50 = \$9500$, 收入回报率为 $\$9500 / \$40050 = 23.72\%$ 。投资者的净收益率小于资产收入(10%的股价升值+2%的股利=12%)与杠杆比率(12%*2.5=30%)的乘积, 因为贷款利息和佣金的缘故。

我们也可以通过金融计算器的现金流功能计算出杠杆交易的收益率。初始现金流出是保证金 $\$40000$ 和买入股票需支付的佣金 $\$50$, 总计 $\$40050$, 一年后现金流是 $\$110000$ 的股票价值+ $\$2000$ 的股利- $\$60000$ 的贷款还款- $\$2400$ 的保证金利息- $\$50$ 的卖出股票佣金= $\$49500$, 计算器上, $CF_0 = -40,050$; $CF_1 = 49,550$; $CPT IRR = 23.72\%$ 。

为了贷款能够被资产的价值覆盖, 投资者必须维持一个最低的权益资产比例, 叫做维持保证金(maintenance margin requirement)比率, 通常是当下资产价值的 25%, 但是针对价格变动剧烈的证券案, 经纪商可能会要求更高的维持保证金比率。

当投资者的保证金低于维持保证金的比率时, 投资者就会收到催缴保证金的通知(margin call), 要求投资者增加权益资产直到达到维持保证金比率, 投资者可以通过增加存款或者其他未担保的证券实现。如果投资者没有达到最低保证金比率, 则经纪商会强行卖出资产。

投资者收到催缴保证金通知的证券价格由 **Margin call price 公式** 得到

$$\text{margin call price} = P_0 \left(\frac{1 - \text{initial margin}}{1 - \text{maintenance margin}} \right)$$

P0 是初始购买价格

例题:

投资者购买股票价格是\$40 每股，初始保证金比例是 50%，维持保证金比率为 25%，当股价为多少时投资者会收到催缴保证金通知？

$$\frac{\$40(1 - 0.5)}{1 - 0.25} = \$26.67$$

答案:

当股价低于\$26.67 时，会收到催缴保证金通知。

在卖空交易中，为了保证交易商在股价上升时面临的风险，投资者必须初始存入一定比例股票资产的资金。股价下跌会使保证金比率低于最低保证金比率，触发催缴保证金的通知。

LOS 46. g: 比较并对比执行、有效期和清算指令

LOS 46. h: 比较并对比市价指令和限价指令

交易商会提供他们买卖证券的价格，bid price 是交易商愿意买入证券的价格，ask price 是交易商愿意卖出证券的价格。Bid-ask spread 叫做买卖价差，是交易商收入的来源。买卖价格以交易量来报价。

Quotation (报价) 是所有交易商对于同一证券中最高价格和最低价格之前的所有报价，流动性越好的股票买卖价差越低，投资者的交易成本也越低。出价的交易商叫做 make the market (做市)，以这个价格交易的交易方叫做 take the market (接受市价)。

当投资者要交易时，他们必须提交买卖金额、买卖方向的指令。指令包括执行指令 (execution instructions) ——指明如何交易，和有效期指令 (validity instructions) ——指明合适成交，以及清算指令 (clearing instructions) ——指明如何结算。

执行指令

最常见的指令是市价指令和限价指令。市价指令指示经纪商以可获得的最佳价格立即执行交易，限价指令在卖出指令上添加了最低限制价格，在买入指令上添加了最高限制价格。例如，只要股票能够在\$6 以下买到，那么\$6 的限价买入指令就可以立即成交。。

当交易者认为价格没有完全反映出信息时，他会希望迅速成交，运用市价指令是合适的。但是缺点是执行的价格也许不是最优，尤其是在成交量相对于指令的交易额相对较小时。市价买入指令可能会以一个较高的价格成交，或者市价卖出指令可能会以一个较低的价格成交。不利的价格体现了交易者对于成交速度的让步，但是价格的让步是不可预测的。

为了避免成交价格的不确定性，交易员会用限价指令代替市价指令。限价指令的缺点是不能保证全部成交，例如，交易员下达了\$50 的买入指令，但是没有人愿意以\$50 卖出，则指令不能完成。而且，当股价迅速上涨时，限价指令会错失买入时机。

限价买入指令的买价高于市场中报出的最低卖价 (ask price) 或者限价卖出指令的卖价低于市

场中报出的最高买价 (bid price) 时, 叫做 marketable/aggressively priced, 它至少保证了一部分可以立即成交。如果限价在市场报出的最低卖价和最高买价之间, 这个限价指令叫做 making a new market 或者 inside the market, 限价指令排队等待成交。

限价买入指令的买价等于市场报出的最低卖价 (ask price) 或者限价卖出指令的卖价等于市场报出的最高买价 (bid price) 时, 叫做 make the market, 同样不能保证全部成交。限价买入指令的买价低于市场报出的最低卖价 (ask price) 或者限价卖出指令的卖价高于市场报出的最高买价 (bid price) 时, 叫做 behind the market, 只有当股价达到限价时指令才能成交。限价买入指令的买价显著低于市场报出的最低卖价 (ask price) 或者限价卖出指令的卖价显著高于市场报出的最高买价 (bid price) 时, 叫做 far from the market。

其他的指令考虑了成交量的因素。All-or-nothing order 是要求整个指令被成交。指令指明最小成交量, 在交易费用取决于实际成交量而非指令中的交易量时比较划算。

也可以按照交易的可观察度分类。Hidden orders 是只有经纪商或交易所才能看见交易额的指令。这在投资者交易额非常大或者不想让别人看出他的意图时是非常有用的。交易员还能够按照可视交易额分类, 一部分交易额可以被市场看见, 另一部分则不能。也可叫做冰山指令, 因为一部分指令看不见。使用这种指令是投资者希望被看见的那部分交易引起市场的注意, 从而完成不被看见的指令部分, 或者投资者可以借此预测股票的交易量或其他人想要购买的程度。

有效期指令

有效期指令按照指令执行的时间分类。Day orders: 如果到当天结束时尚未执行, 则指令失效; Good till cancelled orders: 指令直到执行完或直到投资者撤销; Immediate or cancel orders: 指令要么立即执行, 要么撤销; Good on close orders: 指令仅在交易日收盘时进行, 如果是市价指令, 也叫 market-on-close orders; Good on open orders: 指令仅在交易日开盘时进行, 通常被共同基金使用, 因为共同基金的组合估值是用收盘价, 也叫 good-on-open orders。

止付指令 (stop orders)

止付指令是除非达到规定价格否则不予成交, 因为能够止损或者保住收益, 也通常叫做止损指令。假设投资者以 \$50 买入一只股票, 如果他希望当价格跌到 \$45 时卖出, 那么他就可以用一个 \$45 的止损指令, 当股价跌到 \$45 或以下时指令被执行。这里不能保证以 \$45 卖出, 当股价快速下降时成交价也许会远低于 \$45。

Stop-buy orders 是当高于市价时成交, 使用这种指令主要有两个原因。(1) 卖空者可用止买指令来控制股价上涨的损失; (2) 常言道: 直到市场认同你, 你才会得到回报。这种情况下, 投资者相信股票被低估, 但是不希望市场还没有出现股价回归估值水平的信号下就买入, 这时他就可以用止买指令, 限定高于现价一定比例的价格买入。

止付指令会加剧市场的势头, 止损指令会在股价下跌的时候执行, 止买指令在股价上涨的时候执行, 成交价通常会不尽人意。

例题: 运用止付指令

Raymond Flowers 相信他拥有的 Acme Corp. 的股票现在被高估了, 但是他认为当股价高于合理估值水平后还会再继续上涨。如果他希望在股价大幅下降时卖出, 他应该用什么指令?

答案:

Flowers 应该用 good-till-cancelled stop-sell 指令 (止损指令+令直到执行完或直到投资者撤销), 价格设定在低于现价的一个水平。例如, 如果股价是 40, 他的止损价可以是 36, 10%低于现价。如果股价继续上涨, 投资者也可以调高设定的止损价到 37.80, 10%低于新的价格。注意, 低于现价的止损指令更容易迅速成交。

清算指令(Clearing Instructions)

清算指令告诉交易员如何清算和结算, 并不附属于其他的指令。零散的交易由经纪商清算和结算, 大宗的交易由托管人或者另一个经纪商 (也许是一级经纪商) 结算。用两个经纪商可以使一个担任担保金的一级经纪商和提供托管服务, 同时可以通过其他各类的经纪商完成个性化的指令执行。

清算指令重要的是卖空还是持有卖出。如果是卖空, 那么经纪商必须确认证券可以被借到; 如果是后者, 那么经纪商必须保证证券可以被交付。

LOS 46. i: 描述一级和二级市场, 解释二级市场怎样支持一级市场

一级市场: 包括股票增发 (seasoned offerings 或 secondary issues) 和首次公开发行 (Initial Public Offerings), 股票发行包括:

- (1) 公司发行过的股票已经在市场上交易, 再次发行叫做股票增发
- (2) 公司从未发行过股票, 叫做首次公开发行。

二级市场: 股票发行后交易的场所。在伦敦交易所挂买单就是在二级市场上, 从现有的拥有者中将证券买过来。

一级市场: 公开发行

公司股票和债券的发行通常需要投行, 投行寻找愿意购买一部分证券的买方。这并不是真正的买入指令, 只是表示有兴趣 (IOI)。当认购愿意的规模大于 (或小于) 发行的规模, 发行价会调高 (或低)。收集 IOI 的过程叫做 book building, 在伦敦叫做 book runner, 在欧洲如果需要快速发行证券则需要 accelerated book build。投行需要发布公司的财务状况和展望前景, 公司必须公开信息, 包括如何使用募集资金。

投行最常用的方式是承销, 投行同意以和发行公司谈好的价格全部将证券买入, 如果认购不足, 则投行买入没有卖出的股票。当发行以后, 投行也会承担做市商来支持股价。

投行也可承诺以最大努力来发行, 而非买入所有股票, 如果认购不足, 投行无需买入剩下的股票。

注意, 投行在承销时会有冲突。作为发行者的代理人, 他应该尽量设定高价以为发行者筹集更多的资金, 但是作为承销人, 他又希望发行价格较低以实现股票被全部认购, 对于一些被低估的股票, 投行可以分配给他们自己的客户。这就导致了 IPO 价格较低。发行商也许也希望低的发行价格, 因为对于认购不足的股票, 上市后股价通常会下降, 这会造成不好的影响。超额认购的 IPO 和预期上市后交易量会很大的, 叫做 hot issue。

一级市场: 直接销售和其他交易

Private placement 直接销售是直接出售给有资格的投资者, 通常需要投行的辅助。有资格投资

者是有大量财富和投资经验的。这里发行方不需要像公开发行那样必须披露足够的信息。因为直接销售的股票不能在公开市场上交易，所以直接销售的发行费用和发行价格会更低。

Shelf registration, 公司需要像公开发行一样披露信息，但是当公司需要资金和市场情况有利时，发行登记的证券。

Dividend reinvestment plan 股利再投资计划允许股东用股利以微弱的优惠购买新股。

Rights offering, 认股权。股东可以以低于市价的价格购买新股。股东一般不喜欢发行认股权，因为除非行权否则股权会被稀释。但是认股权可以在一些情况下被单独交易。

除了公司发行证券，政府也会通过投标和投行发行短期和长期债券。

二级市场的重要性

二级市场很重要，因为它提供流动性和价格发现。具有流动性的市场是在股价不下跌时股票能够被迅速卖出。二级市场越好，公司就越容易在一级市场上融资，使得公司融资成本更低。

LOS 46. j: 描述证券、合同和外汇是如何在报价驱动型市场、指令驱动型市场和经纪商市场交易的

二级市场的交易鼓励市场结构的发展，检验证券何时交易、如何交易。

二级市场分为集中竞价市场(call markets)和连续竞价市场(continuous markets)。集中竞价市场是指股票在特定的时间点集中竞价交易，它在特定时间内有充足流动性，因为交易者都在，但是在其他时间则流动性不足。所有的交易、买卖价都公布，然后确定出一个协商好的价格成交。这种方法适用于小规模的市场，也用于确定开盘价和暂停交易后的价格。

连续竞价市场是指股票在开市的任何时间都能进行交易，价格由投标或交易商的买卖价差确定。

市场结构:

主要有 3 种形式：报价驱动型市场（投资者和交易商进行交易），指令驱动型市场（基于一定的规则匹配买卖双方），经纪商市场（投资者通过经纪商寻找交易对手）。

报价驱动型市场

交易员与提供买卖价的经纪商进行交易，经纪商存有一定的证券，报价驱动型市场也叫 dealer markets, price-driven markets, over-the-counter markets (场外市场)。大多数股票外的证券都在这里交易，交易为电子化。

指令驱动型市场

指令驱动型市场有必要的交易规则，因为交易方都是匿名的。交易所和自动化交易系统是两个例题。交易规则有指令匹配规则和价格原则。

Order matching rules 是指令排序。排序的第一个标准是价格优先，有最高买价和最低卖价的指令排在前面，如果指令的价格相同，则不隐藏和最早下单的指令在前。这些规则促使交易员设定更激进的价格、公开所有下单、尽早交易，从而提高市场的流动性。

价格原则是为了确定成交价格。按照统一价格原则，所有交易以同一价格（实现最高成交量的价格）成交。Discriminatory pricing rules（区别定价原则）是按最先出价的价格来成交。

在电子化交易系统中，交易方通常是机构。根据交易所中买卖价差的平均值作为成交价，所有的指令在固定的时间被撮合匹配。这种方法叫做 derivative pricing rule，因为价格是通过证券的主要交易市场中得来的，而非在电子化的系统中。

经纪商市场

交易商寻找对手方来执行交易，当证券独特或缺乏流动性时经纪商提供的这种服务就显得尤为重要，例如大宗交易、地产、艺术品。交易商不需要存储这些资产，在指令驱动型市场中，也很少有这类资产的交易。

市场信息

交易前透明(pre-trade transparent)：指投资者交易前能获得关于报价和指令的信息；交易后透明(post-trade transparent)：指投资者在交易后能获得完成的交易的价格和规模的信息。

买方衡量透明度因为这可以帮助他们更好的了解证券价值和交易成本，然而交易商喜欢不透明的市场，因为他们希望利用消息优势与那些不经常交易的交易方交易，这样交易成本和买卖价差会更高。

LOS 46.k: 描述功能完善的金融市场的特征

功能完善的金融市场实现如下功能：

1. 投资者以公允的收益率为将来储蓄
2. 可信的借款人能获得资金
3. 套期保值者能管理风险
4. 交易者能获得他们需要的外汇、商品和其它资产

如果一个能够实现以上功能并且交易成本低（包括佣金、买卖价差、价格影响），那么叫做运行商有效。如果证券价格及时反映了所有信息，则成为信息有效。一个功能完善的市场是运行有效和信息有效，价格反映真实价值。

功能完善的市场中的金融中介：

- 管理交易通道，包括交易所、经纪商、其他交易系统
- 提供流动性
- 证券化资产，使得借款人筹资成本低廉
- 管理银行，用存款房贷
- 管理保险公司，组合不相关的风险
- 管理投资公司的咨询服务，帮助投资者以较低成本管理资产
- 提供清算所，结算交易
- 管理托管银行，保证托管资产的安全

功能完善的金融市场提供的便利是巨大的。存款者可以找到需要资金的创业家，因为风险共担使得风险高的公司也可以筹资。因为交易双方互不认识，扩展了融资的渠道，风险分散，使得这种

便利进一步被加强。

而且，在信息有效的市场，资金被用在最有效率的地方，即有效分配。信息有效使得价格迅速反应证券基本面变化的情况。在运行有效的市场，因为交易成本低，会进一步加强信息的有效性。会计标准和财务报表披露的要求也降低获取信息的成本，增加证券价值。

LOS 46.1: 描述金融市场监管的目标

没有金融监管，可能存在如下问题：

1. 欺诈和盗窃：在复杂的金融市场中，因为投资经理等比普通投资者更有经验，很容易会出现欺诈行为。如果收益是随机的，投资者更难以发现他们的中介（投资经理和经纪商）的业绩是否出色。
2. 内幕交易：如果投资者认为交易员利用内幕信息交易，那么他们会退出市场，造成流动性减弱。
3. 信息成本高：如果获取信息的成本高，市场将不是信息有效，投资者会减少投资。
4. 违约：双方违反约定。

为了解决这些问题，市场监管应该：

- 1、保护没有经验的投资者，保证诚信。
- 2、要求最低业绩比较标准，使投资者更容易衡量业绩表现。例如 CFA 和 GIPS。
- 3、打击内幕交易
- 4、要求统一的会计标准（例如国际会计准则委员会），降低获取信息成本
- 5、要求资本的最低额，使参与者对长期表现有信心。这对于保险公司和养老金尤为重要，因为他们肩负着投资者未来的生活保障。由于有风险，投资者会更加重视他们所承担的风险

监管措施可以由政府和行业组织出台。例如，很多交易所、清算所、交易商组织都是自律组织，他们的会员受到监管。政府有时会授权给这些自律组织。

当监管机构不能解决以上问题时，市场功能被削弱。流动性降低、公司回避风险投资，新项目难以筹资，经济增速下滑。

主要概念

LOS 46. a

金融系统的主要三个功能：

- 1、实现存款、借款、发行股权、管理风险、交换资产、运用信息
- 2、确定收益率（使得存贷平衡的利率）
- 3、有效分配资本

LOS 46. b

资产和市场分类：

- 1、金融资产（证券、外汇、衍生品）VS 实物资产（房地产、机器）
- 2、债券类证券 VS 股权类证券
- 3、在交易所交易的公众证券 VS 通过交易商交易的私人证券
- 4、实物衍生品合约（例如：粮食、金融）VS 金融衍生品合约（例如：债券、股指）
- 5、现货市场 VS 期货市场
- 6、一级市场（发行新股）VS 二级市场（交易证券）
- 7、货币市场（短期债券工具）VS 资本市场（长期债券工具和股权）
- 8、传统投资市场（股票、债券）VS 其他类投资市场（例如：房地产、对冲基金、艺术品）

LOS 46. c

资产的主要形式是证券、外汇、合约、商品和实物资产

证券包括固定收益类（债券、商业票据等）、股权类（普通股、优先股、权证）、集合基金投资（共同基金、ETF、对冲基金、资产抵押类证券）

合约包括期货、远期、期权、互换、保险合同。

大宗商品包括农产品、工业贵金属、能源产品，在现货、远期和期货市场上交易。

主要的货币在现货市场和远期、期货市场上交易。

LOS 46. d

金融中介的角色：

- 1、经纪商、交易所和其他交易系统在同一时间和低点连接同一证券的买方和卖方，提供集中化的交易场所。
- 2、交易商连接在不同时间连接同一证券的买方和卖方。
- 3、套利者在同一时间、以不同方式连接同一证券的买方和卖方，也连接有类似风险的不同证券的买卖双方。
- 4、证券化商和存款机构将资产打包成分散风险的资产池，卖出。投资者获取更好的流动性，选择适合的风险水平。
- 5、保险公司将打包资产风险分散化并进行风险管理。
- 6、清算所减少交易对手风险，促进市场诚信。

LOS46. e

多头代表现在或未来对资产的所有权，资产价格上涨多头获利。

空头代表卖出或交付资产的协议或者借来资产卖出（卖空交易），资产价格下降，空头获利。

当投资者借钱买资产叫做保证金交易，运用杠杆，杠杆越大，风险越大。

LOS46. f

杠杆比率是指资产价值和权益价值的比例，越高风险越大。

保证金交易的收益是持仓价值的增加部分减去卖出佣金和利息，除以初始投入资金和买入佣金的和。

维持保证金比率是保证金交易的投资者存入账户的最小保证金，如果低于这个比率则会收到催缴保证金的通知，触及通知的股价计算公式如下：

$$\text{margin call price} = P_0 \left(\frac{1 - \text{initial margin}}{1 - \text{maintenance margin}} \right)$$

Where:

P_0 =initial purchase price

LOS46. g

执行指令指明如何交易，比如市场指令和限价指令

有效期指令指明何时交易，比如 day-orders, good-til-cancelled orders 止损指令，清算指令指明如何结算交易

LOS46. h

市场指令是以最优的价格，成交指令适用于想快速成长，缺点是可能成交价格不利

限价令是指以指定价格成交，避免了成交的不确定性，缺点是不能保证成交，以 18 买入（卖出）的指令只有在股价是 18 时指令才会成交

LOS46. i

新发行的股票在一级市场卖出，此后交易在二级市场上

承销过程中，投行保证，以发行商和银行协商的价格，将股票发行在 best efforts offering 中，投行仅是经销商。

在 private placement 中，公司将直接将证券卖给有资格的投资者，无须披露信息。

流动性强的二级市场使得公司更容易、成本更低在一级市场上筹资。

LOS46. j

3 种主要的证券市场

- 报价驱动型市场：投资者和交易商进行交易
- 指令驱动型市场：基于一定的规则匹配买卖双方
- 经纪商市场：投资者通过经纪商寻找交易对手

在 call market 中，需要在特定时间内交易，在连续市场中，只要市场开放就可以交易。

LOS46. k

功能完善的金融系统有以下特点：

- 完整的市场：存钱者得到回报，借钱者得到资金，对冲者管理风险，交易者获得需要的资产
- 运行有效：交易成本低
- 信息有效：价格快速反映信息
- 分配有效：资本流向最有价值的地方

LOS46. l

- 保护没有经验的投资者；
- 建立最低业绩比较标准
- 使投资者更容易衡量业绩表现；
- 打击内幕交易；
- 推动统一的会计标准，降低获取信息成本；
- 要求资本的最低额，使参与者对长期表现有信心、对风险更关注。

LOS 47 证券市场指数

考试重点

证券市场指数是用来衡量市场和投资经理的表现。理解指数的构成、计算、价格加权指数、市值加权指数和等权重指数的缺点，熟悉各种证券市场指数和它们的不足。

LOS 47. a: 描述证券市场指数

证券市场指数代表了一类资产，证券市场或子市场的表现，通常由一系列证券（叫做成分证券）组成。指数的数值由某一时点成分证券的市价（可获取的真实价格，或预计的价格）计算得出，指数的收益率是一段时间内指数的变化。

LOS 47. b: 计算和解释指数值、价格收益率、总收益率

指数收益率的计算可以用价格指数或收益率指数。价格指数只考虑成分股的价格，基于价格指数计算的回报率叫做价格收益率。

收益率指数包含了成分股的价格和收入，基于收益率指数计算的回报率叫总收益率。如果在指数中的资产在期间有现金流（例如股利，利息收入）则总收益率会高于价格收益率。

一系列的单期收益率可以计算一段时间的复合收益率：

$$\text{公式: } R_P = (1 + R_{S1})(1 + R_{S2})(1 + R_{S3})(1 + R_{S4}) \dots (1 + R_{Sk}) - 1$$

其中 R_P 是整时期的收益率， k 是单期的个数， R_{Sk} 是 k 时期的收益率。

例如，前两期的收益为 0.5% 和 1.04%，用几何算术得出总收益为 1.55%
计算公式：

$$R_P = (1 + R_{S1})(1 + R_{S2}) - 1 = (1.005)(1.0104) - 1 = 0.0155 \text{ or } 1.55\%$$

如果期初的指数是 100，那么两期末的指数是 $100 \times 1.0155 = 101.55$ 。

LOS 47. c: 讨论在指数构造和管理方面的选择和相关问题

指数提供商须作出以下决定：

- 哪个目标市场的指数
- 包含目标市场中的哪些证券作为成分证券
- 如何确定权重
- 需要从新调整的频率
- 成分证券的选择和权重何时需要再检验

目标市场可以定义的很广泛（例如美国的股票）或狭窄（例如美国的小市值股票），也可以基于地域或经济领域（例如周期性股票）。成分股可以是市场中的全部股票也可以是有代表性的样本。选取的过程由客观的规则或委员会主观决定。

LOS 47. d: 比较指数构造中不同的加权方法

权重模式有价格加权，等权重，市值加权，流通调整的市值加权和基本面加权。

价格加权指数就是成分证券价格的算术平均。指数的除数会在拆股或当有证券调进或调出时进行调整，以保证指数不受到影响。

价格加权指数的优点是计算简单，缺点是当价格变动幅度一致时，价格高的证券比价格低的证券会对指数造成更大影响。换言之，价格高的证券在指数中的权重更大。此外，当公司拆股、回购股票、发放股利时，都会影响股价，从而改变股票的权重。拥有等数量的成分股的组合的价格收益（忽略股利）等于价格加权指数的收益率。

两个代表性的价格加权指数是道琼斯平均工业指数（DJIA）和日经道琼斯平均指数。DJIA 是基于 30 支美国股票，日经指数是由 225 支在东京交易所的股票组成。

等权重指数是指数中证券收益率的算术平均，指数收益等于等金额持有每只股票的组合投资的收益。优点也是计算简单。等权指数的缺点为了保证每只股票的权重相等，组合需要经常调整和再平衡，这个过程会产生高额的交易成本，必须导致组合收益下降。

另一个缺点是小市值股票收益的权重大于它们的市值在指数中的权重，反之亦然。

代表性的等权重指数是 Value Line Composite Average 和 Financial Times Ordinary Share Index。

市值加权指数是以依据股票市值（股价乘以流通股数）在组合中的权重。指数收益等于按股票市值占比投资每只股票的收益。这种加权方法比价格加权更能代表投资者财富的变化，而且无须因拆股或分红而对指数进行调整。

另一种市值加权的方法是用流通股市值，流通市值是实际可供公众交易的股份，不含控股股东因不愿意出售而持有的股份额。例如，微软的市值会删除比尔盖茨和 Paul Allen（创始人）以及其他其他大股东持有的份额。计算时也通常会删除集团或政府持有的份额，有时还会删除不对境外投资者开放的份额，叫 free float，这样做是因为可以更好的计算真正对投资者开放的证券的权重。

流通市值加权指数的构造与市值加权一样，只不过是基于流通市值（真正对投资者开放）的加权平均。一个大部分股权都掌握在控股股东手中的股票在流通市值加权指数中的权重会低于它在市值加权指数中的权重。

市值加权指数的优点是股权重基于市值占比，主要的缺点是股价上涨则权重加大，股价下跌则权重减小。这意味着被高估的股票会不合理地享有大的权重，被低估的股票会不合理地占有小的权

重。所以持有价值权重的组合类似使用动量策略，表现最好的股票被给予最高的权重，表现不好的股票被给予低的权重。标准普尔 500 成分指数是典型的例题。

基本面加权是基于公司的基本面，例如利润、股利或现金流。它不同于市值加权，不会受股价的影响（虽然长期来看还是有关联），可以基于一项或一系列基本面指标。

基本面加权的优点是它避免了市值加权中权重偏向被高估的股票。它也会有价值倾斜，对于价值型（例如高的账面市值比或高利润市值比率）的股票会给予过高的权重。在利润加权指数的构造中，高利润/市值比率的公司会被给予更大的权重，因为它的利润占市值比例较高。

LOS 47. e: 基于加权方法计算和解释指数值和收益率

价格加权指数

价格加权指数是将所有股票的价格相加，除以股票数量，当发生拆股或其他变化时，除数必须进行调整以保证指数的连续性。

$$\text{price-weighted index} = \frac{\text{sum of stock prices}}{\text{number of stocks in index adjusted for splits}}$$

分子：股价之和 分母：经过调整后的股票数量

例题：根据以下给出的 3 个股票的信息，计算一个月内价格加权指数的收益率

Index Firm Data		
	Share Price December 31, 20X6	Share Price January 31, 20X7
Stock X	\$10	\$20
Stock Y	\$20	\$15
Stock Z	\$60	\$40

答案：

12月31日的价格加权指数 = (10+20+60) = 30，1月31日的价格加权指数是 (20+15+40) / 3 = 25，所以一个月内指数的收益率是 25/30 - 1 = -16.7%

例题：第一天收盘，股票 A、B、C 的价格分别是 \$10、\$20 和 \$90，3 只股票的价格加权指数是 (10+20+90) / 3 = 40。如果股票 C 在第二天完成拆股（1 股拆成 2 股），那么指数的新分母是多少？

答案：拆股对于股票 C 在第一天收盘的影响是股价将会变成 \$90/2 = \$45，如果没有其他变化，指数仍应维持 40，所以新的分母 d，必须满足 (10+20+45) / d = 40，则 d = 1.875。

价格加权指数的收益率应等于等数量购买股票的组合的收益率。因为指数是价格加权的，所以高价股的价格变化会比低价股对于指数产生更大的影响。

市值加权指数

市值加权指数等于所有股票市值的和（股票现价乘以股数），除以基期股票市值的和，然后再乘以指数基期的数值（通常是 100）。

例如，12月31日和1月31日指数组合的总市值分别是\$80M和\$95M，则1月31日的指数为：

$$\text{current index value} = \frac{\text{current total market value of index stocks}}{\text{base year total market value of index stocks}} \times \text{base year index value}$$

$$\text{current index value} = \frac{\$95 \text{ million}}{\$80 \text{ million}} \times 100 = 118.75$$

市值加权指数的回报率是

$$(118.75 / 100) - 1 = 18.75\%$$

下面的例题演示价格加权指数和市值加权指数的计算和区别。

例题：下面有3个公司，比较如果股票A价格翻倍和股票C价格翻倍对于价格加权指数和市值加权指数的影响。假设下面的情况是基期，基期的指数是100。

Index Firm Data			
Company	Number of Shares Outstanding (000s)	Stock Price	Capitalization (000s)
A	100	\$100	\$10,000
B	1,000	\$10	\$10,000
C	20,000	\$1	\$20,000

答案：

价格加权指数：

$$\frac{100 + 10 + 1}{3} = 37$$

如果股票A价格变为\$200，则价格加权指数：

$$\frac{200 + 10 + 1}{3} = 70.33$$

如果股票C价格变为\$2，则价格加权指数：

$$\frac{100 + 10 + 2}{3} = 37.33$$

可见，当股票A价格翻倍时指数上升33.33点，股票C价格翻倍时指数只上升0.33点。所以高价股价格的变动对价格加权指数的影响更大。

对于市值加权指数而言，基期的市值是

$$(100,000 \times \$100) + (1,000,000 \times \$10) + (20,000,000 \times \$1) = \$40,000,000.$$

如果股票 A 价格变为\$200，则市值加权指数：

$$\frac{100,000 \times \$200 + 1,000,000 \times \$10 + 20,000,000 \times \$1}{\$40,000,000} \times 100 = 125$$

如果股票 C 价格变为\$2，则市值加权指数：

$$\frac{100,000 \times \$100 + 1,000,000 \times \$10 + 20,000,000 \times \$2}{\$40,000,000} \times 100 = 150$$

在市值加权指数中，市值最大的股票 C 对于指数收益率的影响要高于股票 A 和 B。

等市值加权

等市值加权指数是给予所有股票收益一样的权重，不考虑股价和市值。股价是\$20 的股票价格变动\$2，与股价是\$300 的股票股价变动\$30，对于指数的影响是一样的。等市值加权指数的收益率就是简单的成分股收益的平均值。

例题：假设初期指数是 131，计算以下 3 只股票期末的等市值加权指数。

Equal-Weighted Index Data			
Stock	Initial Price	Current Price	Price Change
A	\$12	\$15	+25.0%
B	\$52	\$48	-7.7%
C	\$38	\$45	+18.4%

答案：

$$\frac{25\% - 7.7\% + 18.4\%}{3} = 11.9\%$$

指数的变动=

$$\text{新的指数} = 131(1 + 0.119) = 146.59$$

注意：对于总收益指数，收益率应包含期内产生的股利。

LOS 47. f: 讨论指数组合的再平衡和调整

Rebalancing（重新调整）是指当价格变动影响权重时，重新调整股票权重到目标权重。对于指数的计算，重新调整是定期的，通常是季度性调整。因为价格权重和市值权重指数的权重会因股价变化而自行调整到正确的权重，所以重新调整主要是针对等权重指数。前面已经说过，等权重组合中股票收益的权重会随着股价变动而变化，所以，在期末重新对权重进行调整，从而计算指数是必须的。

Index reconstitution（指数重构）是指定期地将股票调进或调出指数。如果股票不再符合指数的要求则会被调出，由其他股票代替。指数重构反映了公司事件（例如破产或摘牌），且基于委员会的主观判断。

当股票被调入指数，股价通常会上升，因为组合管理经理为了追踪指数也会随之买入该股票。被调出股票的股价同样会因组合经理卖出而下跌。注意，调入调出成分股以后，其他股票的权重也

应作相应调整以维持原有的权重分布。

LOS 47. g: 讨论证券市场指数的使用

证券市场指数有以下作用：

- 1、市场投资者情绪的反映。指数代表了市场的回报率从而反映投资者的信心。虽然道琼斯平均工业指数很有名，但是它只反映了 30 只股票的表现，也许不是一个很好的反映市场情绪的指标。
- 2、基金经理的业绩基准。指数可以用来衡量主动投资管理人的业绩。因为投资组合的表现主要取决于投资风格的选择，所以选用的业绩基准应与基金经理的投资方法和风格相一致，以此更好地衡量基金经理的表现。基金经理投资的股票应该是相应指数中的股票。例如，一个价值型基金经理的业绩基准应该是价值型投资的指数，而不是一个范围更广的指数，因为他所投资的股票是选自价格型的股票。
- 3、衡量市场收益和风险。在资产分配中，对于预期收益率和各种资产标准差的预估，都是基于代表不同资产的指数的历史收益率。
- 4、衡量贝塔和风险调整后的收益率。用 CAPM 模型计算股票的预期收益率需要知道资产的贝塔系数和市场的收益率。指数的收益率可以被当做市场的收益率，进而计算股票的贝塔和预期收益率。预期收益率与真实的股票收益率对比，可以确定系统性的风险调整后收益。
- 5、为指数基金的构造提供了参照的投资组合。希望被动投资的投资者可以投资指数基金，指数基金是市场指数表现的复制。共同基金指数、ETF 基金指数和私人组合都是用来追踪指数的收益率的。

LOS 47. h: 讨论股权指数的类型

投资者可以使用各种各样的股权市场指数，股权市场指数分为：

- 1、一般市场指数。提供了衡量市场整体表现的指标，通常覆盖了 90% 的市值。例如 Wilshire 5000 指数包括了 6000 只股权证券，是一个能全面反映美国股权市场表现的指数。
- 2、多市场指数。由不同国家的市场指数组成，用来衡量地理区域（比如拉丁美洲指数）、经济体发展程度（例如新兴市场指数）或者全球市场（例如 MSCI World Index）的表现。
- 3、基本面加权的多市场指数。将不同国家的市值加权指数的收益按照基本面因素（例如 GDP）进行加权得出的指数，避免了此前收益率高的国家在指数中被给予过高的权重。
- 4、板块指数。衡量不同行业（例如医疗、金融、消费品）的收益率。投资者可以在周期研究中运用板块指数，因为不同行业在不同经济周期中的表现不同。板块指数可以是对一个国家的行业，也可以对全球的行业。它可以衡量投资经理的业绩，帮助构造指数的投资组合。
- 5、风格指数。衡量不同市值、价值型或成长型股票的收益率，一些指数还可能是市值和类型的组合（例如，小盘价值股）。因为对大盘、中盘、小盘股票没有一个明确的界定，不同的指数会有不同的定义。定义可以按照市值的绝对值或相对值，例如定义大盘股是市场中市值最大的前 500 个公司。当构造价值股和成长股指数时，通常根据市盈率和股息生息率。股票的分类可能会随着时间的推移而发生改变。例如，一个成功的小盘股可能以后会变成中盘或大盘股，这使得风格指数会比一般市场指数的变动更大。

LOS 47. i: 讨论固定收益指数的类型

投资者还可以看到很多固定收益类的指数，对于债券指数的构造，投资者应注意：

1. 证券数量多。债券的种类比股票要多，发行主体除了公司还包括政府和政府代理机构，他们会发行各种各样的债券。随着债券到期，到期债券就会从指数组合中删除，新的债券被加到

指数中，所以债券指数中证券的变动很频繁。

2. 交易商市场和交易不频繁。固定收益价格主要由交易商的交易确定，指数提供者必须依靠交易商获得最新的债券价格。对于流动性不好的债券，往往用估值的办法参照类似条件的债券确定。

由于债券数量众多，使得指数中债券的数量有很大的差异。流动性不足、交易成本和成分股频繁变动导致基金经理复制债券指数比较困难、成本高。

债券由于票息率、评级、到期日以及附属的期权（例如可转换债券）而相互差异很大，所以债券指数的种类很多。同股票指数一样，债券指数可以根据行业、地域、经济体的发展水平确定，还可以基于发行人或抵押物的种类、票息、到期日、违约风险、是否抗通胀等因素。目前有一般市场指数、行业指数、风格指数、或其他个性化的指数。

LOS 47. j: 讨论其它类投资相关的指数

因为其他类投资可以提供分散风险和多元化的优势，投资者也很感兴趣。最常见的其他类投资是商品、不动产和对冲基金。

商品指数代表商品期货合约（例如粮食、牲畜、金属、能源），例如 Commodity Research Bureau Index 和 S&P GSCI。

对于商品指数投资者应注意：

- 1、 加权方法。商品指数有很多种加权方法，例如等权重，根据全球产量加权、指数提供商确定的固定加权。所以不同的指数在商品、风险和收益等特征上有巨大的差异。例如，一个指数可能对能源商品价格有很大的敞口，另一个指数的农产品价格敞口很大。
- 2、 期货 VS 现货。商品指数是基于商品期货合约的价格，而非现货市场的价格。商品期货合约反映了无风险收益率、期货价格的变化和滚动收益，而且合约到期后会被其他合约所替代。因此，商品期货的收益率与持有现货的收益率不同。

房地产指数的构造可以基于资产的升值的收益、再出售的收益或房地产投资信托基金（REITs）的表现。REITs 类似于封闭式共同基金，投资于地产或抵押物然后将资产包的所有权出售给投资者。实物资产的流动性很差，但是 REIT 可以像股票一样交易，流动性很好。FTSE International 提供了一系列 REIT 指数。

对冲基金吸收投资者的资金，利用杠杆、买多、卖空来投资在非传统的资产上。大多数的对冲基金指数给其中的对冲基金的收益以等额的权重。

大多数的对冲基金是不受到监管的，不要求向指数提供商提供业绩报告。所以一些基金可能向一个指数提供商提交业绩，而不给另一个提供商提交。这样导致不同的指数表现差距很大。

通常情况下，公布业绩的对冲基金都是表现好的，业绩差的对冲基金不愿公布自己的业绩，而且过去公布业绩的基金可能由于近期表现不好而停止公布。这就造成了对指数收益的向上偏差，使得对冲基金看上去业绩不错。

LOS 47.k: 比较不同类型的证券市场指数

下面的表格总结了全球各种指数的特点，大多数证券市场指数是市值加权且经过流通市值的调整，指数中的证券数量会有不同。

指数	证券	证券数量	加权方法	备注
道琼斯平均工业指数	美国大盘股	30	价格加权	股票由华尔街杂志挑选
日经平均指数	日本大盘股	225	调整后的价格加权	包含一些流动性不足的股票，对于高价股进行调整
TOPIX	所有在东京交易所第一部分的股票	不定	流通市值调整后的市值加权	包含很多流动性差的小盘股，难以复制，覆盖 93% 的日本股票
MSCI 全球指数	23 个发达国家的股票和 22 个新兴国家的股票	不定	流通市值调整后的市值加权	以美元和当地货币计价
标普除美国外能源指数	美国外的能源股票	不定	流通市值调整后的市值加权	可供 ETF 投资的标的
巴克莱全球债券指数	全够投资级的债券	不定	市值加权	之前由雷曼兄弟提供
Markit iBoxx 欧元高收益债券指数	投资级以下的债券	不定	市值加权	代表市场中的流动债券，每月调整
FTSE EPRA/NAREIT 全球房地产指数	全球房地产	335	流通市值调整后的市值加权	代表公开交易的 REITs
HFRX 全球对冲基金指数	全球对冲基金	不定	资产加权	包含多种交易策略的对冲基金，以每只对冲基金的投资额确定权重
HFRX 等权重指数 (欧元)	全球对冲基金	不定	等额加权	包含多种交易策略的对冲基金，等额加权
晨星风格指数	根据价值型、成长型和市值分类的美国股票	不定	流通市值调整后的市值加权	基于市值、价值型/成长型的 9 种组合分类

主要概念

LOS47. a

证券市场指数代表一类资产、证券市场或者子市场的表现，收益率是一段时期内指数的变化。

LOS47. b

价格指数的收益计算只根据成分证券的价格，指数的收益率叫做价格收益率。

总收益指数的收益计算同时考虑了成分证券的价格和期间收益。

LOS47. c

指数提供者在构造和管理指数时，需要确定：

- 1、 指数跟踪的目标市场
- 2、 包含哪些证券
- 3、 合适的加权方法
- 4、 调整指数（到目标权重）的频率
- 5、 重新检查证券的选择和权重的频率

LOS47. d

价格加权指数是成分证券价格的算术平均，最初的分母等于股票的数量，当拆股或者成分证券变化时，需要调整分母。

等额加权指数给予所有成分证券等额的权重。

市值加权指数按照股票市值占市场总市值的比例来确定权重，可以根据真实供投资者买卖的流通股份进行调整。

基本面加权的权重确定与证券价格无关，是根据基本面因素，例如利润、营业收入、资产或现金流。

LOS47. e

价格加权指数=（股价之和）/（调整后的股票数量）

市值加权指数=（现在成分证券的总市值）/（基期成分证券的总市值）* 基期指数

等额加权指数=（1+成分证券的平均变化）* 基期指数

LOS47. f

指数提供商定期调整成分证券的权重，对于等额加权指数尤为重要。

重构指数指当成分证券到期或不再符合指数标准时，调入调出成分证券。

LOS47. g

指数的作用：

1. 市场投资者情绪的反映
2. 基金经理业绩基准
3. 衡量市场收益和风险
4. 衡量贝塔和风险调整后的收益
5. 为指数基金的构造提供了参照投资组合

LOS47. h

一般市场指数提供了衡量市场整体表现的指标。

多市场指数。由不同国家的市场指数组成，用来衡量地理区域（比如拉丁美洲指数）、经济体发展程度（例如新兴市场指数）或者全球市场（例如 MSCI World Index）的表现。

板块指数。衡量不同行业（例如医疗行业）的收益率。投资者可以在周期研究中运用板块指数，因为不同行业在不同经济周期中的表现不同。板块指数可以是对一个国家的行业，也可以对全球的行业。它可以衡量投资经理的业绩，帮助构造指数的投资组合。

风格指数。衡量不同市值、价值型或成长型股票的收益率，一些指数还可能是市值和类型的组合（例如，小盘价值股）。股票的分类可能会随着时间的推移而发生改变，这使得风格指数会比一般市场指数的变动更大。

LOS47. i

债券指数可以基于发行人或抵押物的种类、票息、到期日、信用风险（投资级 VS 高收益级）、是否抗通胀等因素进行分类。有一般市场指数、行业指数、风格指数、或其他个性化的指数。对于不同的行业、地区 and 经济发展水平，有不同的债券指数。

债券的种类比股票要多，债券指数中证券的变动很频繁。指数提供者必须依靠交易商获得最新的债券价格，而且一些债券是缺乏流动性的。债券指数的成分股差别很大，债券指数难以复制、且成本高。

LOS47. j

其他类资产指数包括商品、房地产、对冲基金。

构造商品指数需要考虑加权方法（不同的指数会有不同的权重，因而产生不同的风险和收益），由于商品指数是基于商品期货合约而非现货市场，商品指数的表现会和现货商品不同。

房地产指数包括升值指数、再出售指数、房地产投资信托指数。

因为对冲基金公布业绩是自愿性的，所以对冲基金指数的变化会很大，且体现出的收益率比实际偏高。

LOS47. k

证券市场指数可根据资产类别和目标市场分类：

- 1、地理位置，例如根据国家、区域或全球指数
- 2、板块或行业，例如能源产品的指数
- 3、经济发展水平，例如新兴市场指数
- 4、基本面因素，例如价值股指数或成长股指数。

LOS 48 市场有效性

考试重点

价格的信息有效性对于组合经理来说很重要，当市场真正有效时，详细的分析运用公开信息选股不会产生超额的风险调整后收益。要知道 8 种市场有效性和测试市场有效性的方法，注重基本面分析和技术的实际运用，了解组合管理经理在投资过程中的角色。熟悉市场异常和行为金融学的概念。

LOS 48. a: 描述市场有效性和相关概念，包括它们对投资者的重要性

信息有效市场是价格能够充分快速、快速、合理反映所有公开信息，这是个统计学的概念，学术上说：目前的价格是对所有信息的无偏估计，所以任何股票的预期收益是对所承担风险的合理补偿，直观的说就是不能打败市场。

在完全有效市场中，投资者只能运用被动投资策略（买入市场指数并持有），因为主动投资策略会因为交易成本、管理费降低收益。但是当价格不是有效的，主动策略会产生正的风险调整后的收益。

衡量市场有效性的一种方法就是确定价格反映出信息所需的时间（新信息反映到股价上的时间滞后性）。在一些非常有效的市场中，比如说外汇市场，滞后性会短到以分钟计算。如果滞后时间很长，有信息的投资者就可获取超额收益。

如果信息已经被完全预测，那么当信息公布时，价格应不受影响，只有新信息（信息是意料以外的，或预期发生改变）才能改变价格。如果预期上季度公司利润增速 20%，当时间公布增大 45% 时则是好消息，但是如果市场预期增速为 70% 或者实际增速符合市场预期，则不是好消息。

LOS 48. b: 区分市场价值和内在价值

资产的市价就是它的现价。内在价值或基础价值是理性投资者基于所有信息和认识愿意支付的价格，例如，债券投资者充分了解利率、到期日违约风险、流动性等因素来预估内在价值。

如果市场高度有效，则投资者认为现价就是内在价值，如果市场不是完全有效，主动投资者可以买入他认为内在价值高于市价的资产，卖出认为内在价值低于市价的资产。

对于对内在价值有不同预估的投资者，内在价值并不确定，资产越复杂，估计内在价值越难，而且内在价值会随新的预期外的信息而改变。

LOS 48. c: 影响市场有效性的因素

市场通常既不是完全有效也不是完全无效，信息有效性会依国家、时间、市场类型而不同，以下因素影响有效性的程度：

- 市场参与数量：投资者、分析师和交易者越多，市场越有效，参与者的数量会依时间和国家而不同，例如，国家不允许外国投资者入市会降低市场有效性。
- 信息的可获取性：信息越易获得，市场有效性越高，在大型、发展度高的市场，例如纽交

所，信息很多，市场相当有效，在新兴市场，信息获取度低，市场价格不太有效。一些资产，例如债券、外汇，互换、远期、抵押、在场外市场交易的货币市场证券，可获取的信息少。获取的信息只对一方有利，所以，像 US Securities and Exchange Commission's Regulation FD 要求公司对公众和分析师公布同样的信息。有内幕消息的交易方禁止利用内部消息交易。

- 交易障碍：套利是在一个市场买入同时在另一市场以更高的价格卖出，这样的交易只有当两个市场价格一致时才会停止。阻碍套利的因素，例如高的交易成本、缺少信息，会限制套利活动，使一段时间内资产被错误定价。

卖空行为会促进市场有效性，卖空避免资产被高估。对卖空的限制，例如无法以低成本借入股票，会减弱市场有效性。

- 交易成本和信息成本：如果在信息、分析、交易上的成本高于在错误定价的证券上获取的收益，那么市价将不是有效的。在减去成本后，如果无法基于公开信息获取超额收益，人们可以认为此时市场是有效的。

LOS 48. d: 比较弱型、半强型、强型有效市场

Fama 最初推动了市场有效性的概念，定义了 3 种市场有效的模式，区别在于基本的信息不同。

1、弱有效市场。认为现在的价格充分反映了现在所有当下的信息，无法利用过去的价格和交易量等信息预测证券价格的未来走势。因为两段时间的价格变化没有关联，投资者无法利用技术分析获取超额收益

2、半强有效市场。股价对新进的信息能够快速、无偏地反应，现价完全反映了所有公开信息。股价中包含了所有过去的市场信息和非市场信息，投资者可以利用基本面分析获取超额收益。

3、强有效市场。股价完全反映了所有公开和非公开信息，包括过去的市场信息、公开和内幕信息。即没有投资者可以获取更多的信息，无法持续获取超额收益。

基于禁止内幕消息交易，对市场反映了非公开信息的预期是不现实的，证明了市场不是强有效的。

LOS 48. e: 解释市场有效性对基本分析，技术分析，主动或被动投资组合管理的含义

超额收益的计算通常用来检测市场的有效性。用 CAPM 或多因素模型，根据既定的风险水平计算预期收益率。如果平均下来，收益高于均衡的预期收益时，则我们拒绝基于已知信息价格有效的假设。

有效性检测的结果，对技术分析、基本面分析和组合管理的意义是有影响的。

技术分析希望通过历史交易价格和成交量来获取超额收益，对于弱有效市场的检测是衡量技术分析是否可以获得超额收益。基本上证据显示，技术分析不能获得超额收益，所以我们无法拒绝市场是弱有效的假设。但是，在新兴市场上技术分析展示出了有时，并非所有的技术分析的交易策略都可以被检测出来。注意，任何一种技术分析的交易策略成功与否都要考虑信息、分析和交易的成本。

基本分析是基于公开信息，例如利润、股价以及各种财务比率和预测。有效市场认为所有的公开信息都反映在股价中，所以投资者不会从基于这些信息的交易中获取超额收益。

一种检测半强有效市场的方法是事件法，检测在影响公司内在价值的信息（例如，利润公告、股利变化）公开之前和之后，是否可以获取超额收益。原假设认为投资者不会从基于公司事件的交

易中获取超额收益，因为价格会很快反映对公司的预期。发达市场的证据表明市场是半强有效，但是在新兴市场则不然。

在发达市场的结论引发了对基本面分析的质疑，但是信息有效市场必然是基于基本面分析。基本面分析可以帮助那些有些经验的投资者在新信息公开前操作，从而获取超额收益。

主动 VS 被动组合管理

如果市场是半强有效，投资者应运用被动投资策略（投资指数组合），证据显示大多数共同基金经理无法超越被动指数策略。

既然如此，组合管理经理的作用呢？即使市场是有效的，组合经理也能通过建立和执行组合风险和收益，帮助客户分散风险，分配资产和税务管理来实现增值服务。

LOS 48. f: 讨论市场定价异常并解释可能的和市场有效性不一致的地方

Anomaly 异常是常规以外的。对市场有效性假设的检测经常被称为“异常法”，在有效市场的概念里，市场异常导致我们拒绝有效市场的假设。

一些参数会在特定时期内偶然与超额收益相关联，但是事实上两者的关联度不能持续，所以分析师通过历史数据得出的一些收益模式（与市场有效相悖的）并不能在未来找到。如果在 5% 的置信度水平上检测股票收益与 40 个参数的关系，你会有 5% 的概率巧合发现 2 个参数与股票收益间存在统计上的显著关系。回忆一下假设检验的置信水平是偶然拒绝原假设的概率，即使假设是正确的，过分挖掘数据直到找到统计上的关系的做法叫做数据挖掘。1000 个分析师对同一组数据进行不同假设的检验会得出一个分析师做 1000 次假设检验一样的结论。

为了避免数据挖掘偏差，分析师首先确定参数与股票回报率之间是否存在经济学基础上的关联，然后通过大量的样本数据检测这种关联是否长期存在。

时间序列数据的异常

一月效应和新年效应发现在一月的 5 天前，尤其是小公司的收益率会显著高于一年中的其他时期的收益率。在有效市场中交易员会在一月挖掘这样的获利机会，从而使这样的机会消失。

对一月效应的可能解释是 tax-loss selling，投资者出于税收方面的考虑在 12 月卖掉亏损的股票（损失抵扣税费）在一月又买回，从而推高股价，或者 window dressing，投资组合经理为了不使一些风险高的股票出现在年报中，在 12 月卖掉又再次年一月买回。但证据显示它们只解释了一月效应的一部分。但是经过风险因素的调整后我们发现一月效应不能长期存在。

其他时间序列的异常只会在一定时期出现而非一直存在，例如股票收益率在月末偏高、周一的平均收益率为负、周末效应（周五收益率为正）、假日效应（节前收益率偏高）。

反应过度和动量效应。反应过度指在之前 3 到 5 年表现不好的股票在之后的收益会高于在之前表现好的股票，这种现象归咎于投资者对非预期的利空消息的过度反应。动量效应指持续上涨的股票还会在短期内继续上涨，这种现象在一些国际市场中也会发生。过度反应和动量效应与弱有效市场不一致，因为它们表明基于市场数据可以获取超额收益，有些学者质疑反应过度的出现只是产生于使用的统计学检测方法，动量效应是因为理性投资者的行为。

横截面数据的异常

规模效应指小市值公司规模股票的表现优于大市值公司,但是后期研究指出无论是投资者利用这种异常交易或使其消失,以及最初的发现都只是随机的巧合。

价值效应指价值型股票(低P/E、低账面市值比、高分红率)的表现优于成长型股票低(高P/E、高账面市值比、低分红率),这与半强有效市场不一致,因为区分价值型和成长型股票的信息是公开信息。但是一些人认为价值效应是因为价值股的风险更大,这一点在风险因素的调整过程中并没有发现。

其他异常

- 封闭式基金。封基份额的价格基于份额的资产净值,通常会低于净值,这种高折价率是不正常的,因为套利者应使封基的市价等于资产净值。对此的解释有很多,比如管理费、未来资本利的税费、封基的流动性不足,但是都不足以解释。
- 盈利公告。Earning surprise 是业绩超预期,正的超预期(利润高于预期)会导致公告后正的收益,反之亦然。异常的是股价在公告当天并未调整到位,投资者可以通过买入超预期好的公司股票,卖出超预期差的公司股票而获利。一些学者认为公告后可预期的超额收益是源于在检测中对风险调整后收益的错误预测,且交易成本会使这种超额收益的利润消失。
- 首次公开发行股票。IPO通常是低估,即上市首日股价会上涨。但是长期看来IPO股票的表现是低于平均值的。这表明投资者过度反应,对于股票首日的表现过度乐观。一些人认为这不是异常,只不过是统计学上的一个结果。
- 经济基本面。研究发现股价与已知的经济基本面有关。例如股息生息率、股价波动程度和利息水平。但是我们应该预期在有效市场中股票的收益率与基本面相关,收益率与股息生息率之间的关系并非在所有时间都存在。

对于投资者的启示

大部分的证据表明这些异常只是源于检测市场有效性的方法,而非违背市场有效性。而且过度反应和反应不足都会发生,意味着平均下来市场是有效的。其他对异常的解释是异常是短暂的、利润太小、或者只是投资者对于风险认识不足。投资者认为投资经理基于之前已经定义出来的异常是无法获利的,只基于异常是没有经济基础的。

LOS 48. g: 比较行为金融学和传统金融学关于市场效率的观点

行为金融学研究投资者行为是否理智、投资者行为对金融市场的影响、认知上的偏差如何导致异常。传统的金融模型,包括市场有效性理论,都基于整个市场的行为是理性的,虽然个人行为不一定。

行为学家认为风险厌恶型的投资者对于风险的喜好是不对称的。厌恶损失指当投资者面临亏损时会变得更厌恶风险,而在面对潜在收益时风险厌恶度下降。换句话说,他们对于亏损的厌恶度高于对于等额盈利的喜好度。厌恶亏损或许可以解释反应过度。但是反应不足与反应过度一样平常,厌恶损失则不能解释。

投资者有时高估自己分析股票的能力,如果这种过度自信很常见,那么证券将被错误定价。但是这种错误定价是难以预测的,或许只是短暂的,不能以此获取超额收益,或许只存在于高成长性

公司中。过度自信也会导致组合的多元化不足，提高了组合的风险而非肢体市场的风险。

其他行为偏差包括：

- Representativeness: 投资者认为好的公司和市场是好的投资的
- Gambler's fallacy: 最近的结果影响了对未来的预测
- Mental accounting: 投资者将不同类型的资产分别对待而非视为整体
- Conservatism: 对于变化的反应过慢
- Disposition effect: 愿意实现盈利，不愿意实现亏损
- Narrow framing: 将事件割裂开

虽然投资者的偏差或许能够解释定价错误和异常，但由于难以预测无法从中获利。对于股价对新信息反应过慢的一种解释是 information cascades (信息瀑布)，信息不足的投资者当面对不明的信息时会基于信息充足投资者的决策来采取行动，可以解释盈利超预期异常 (earning surprise anomaly) 中价格对盈利公告反应过慢。信息瀑布与羊群效应类似，投资决策基于群体行为而非市场信息。

信息瀑布与“投资者是理性的”的概念一致，并且如果是由于信息不足的投资者模仿信息充足者，则会加强市场的有效性。信息瀑布不一定会纠正股票的错误定价，如果投资者开始基于公开信息做决策，则信息瀑布会被纠正。信息瀑布与错误定价的现象提供了获取超额收益的机会。

行为金融学可以解释为什么股价会偏离合理水平和内在价值，如果将理性投资者视为有效市场的必要条件，那么市场就不是有效的。如果有效市场只要求投资者难以长期获取超额收益那么研究的结果支持市场有效。

主要概念

LOS 48. a

在信息有效市场中，证券价格充分、快速、合理地反映所有可见信息。市场越有效对新信息的反应越快，只有意料外的信息才会吸引投资者。

如果市场是充分有效的，主动管理的投资策略无法长期获得超额收益，应使用被动管理，

LOS 48. b

资产的市场价值是它被买卖的价格。

内在价值是投资者基于资产特点的全部认识愿意付出的价格。

LOS 48. c

大量的市场参与者和高的信息可获取度能促进市场的有效性。

对套利、卖空的限制、高昂的交易成本和获取信息成本，会减弱市场的有效性。

LOS 48. d

弱有效市场：价格反映了所有过去的价格和交易量信息。

半弱有效市场：价格反映了所有的可见的公开信息。

强有效市场：价格充分反映了所有公开和非公开信息。

LOS 48. e

如果市场是弱有效，技术分析无法长期获取超额收益。

如果市场是半强有效，基本面分析无法长期获取超额收益。

如果市场是强有效，主动管理无法长期获取超额收益。

即便是强有效市场，组合经理也能通过建立和执行组合风险和收益，帮助客户分散风险，分配资产和税务管理来实现增值服务。

LOS 48. f

市场异常是背离市场有效性的假设。大多数异常只是源于统计上的因素，例如数据挖掘、难以对风险进行调整，而非与市场有效性相悖。

时间序列数据中的异常包括日历异常，比如一月效应（小公司股票在一月份的收益率较高）、过度反应（股价随后表现相反）、动量异常（持续上涨后还会上涨）。

横截面数据异常包括规模效应（小市值股票表现优于大市值）、价值效应（价值股表现优于成长股）。

其他异常包括封闭式基金相对于资产净值的折价现象、估价超预期对盈利的调整过慢、投资者反应过度、IPO 长期表现不好、股票收益与已知的经济基本面之间的关系。

LOS 48. g

行为金融学研究投资者行为是否理智、投资者的行为对金融市场的影响、认知上的偏差如何导致异常。行为金融学认为投资者非理性，但是只要无法获取长期超额收益，就不与市场有效性冲突。

LOS 49 权益证券概述

LOS 49a 阐述各种类型权益证券的特点

普通股(common shares)是证券最普通的形式,代表了所有者权益。当公司因破产或结业而进行清算时,普通股东有权分得公司剩余资产(但普通股东必须在公司的债权人、优先股股东之后才能分得财产)。公司没有义务对普通股支付红利;公司有权决定每一周期支付红利的方式和数量。普通股持有者拥有对股东大会的选举权,决定公司合并权,选择审计员的权利。如果他们不能参与每年的股东大会,股票持有者可以找人做为代表(即对他人进行指导,让他人代表自己行使投票权)。

在非累计投票制(statutory voting system)下,每一股份仅有一票的权利;而在累积投票制(cumulative voting system)下,股东所持有的每一股份拥有与应选董事总人数相等的投票权,股东既可以用所有的投票权集中投票选举一人,也可以分散投票选举数人。举个例子,假设一种情形,在选举大会上,股东持有100份的股票,在非累计投票制下,该股东可以投100股,而在累积投票制下,每股的表决权是3票,那么该股东的表决权就为300票,股东既可以用所有的投票权集中投票选举一人,也可以分散投票选举数人。三个人中拥有最高票数的就可以当选。累积投票制保护中小股东的利益,防止控股股东完全操纵选举,矫正“一股一票”表决权制度存在的弊端,让他们在股东会上拥有更多的权利。这种方式使得拥有30%股权的股东可以在10个候选人中选择3个,而在非累计投票制下可能一个都选不中。

发行可赎回普通股(callable common shares),使得公司拥有以事先约定好的价格对股票进行赎回的权利。当公司赎回股票时,投资者获得一个固定的金额。当股票的市场价格高于赎回价时,公司可以对股票进行赎回,并之后以更高的价格再次发行,因此,赎回的特点对公司是有好处的。股票的赎回与股票回购类似,公司通过此种方式可以在不改变每股股利的前提下,减少股利的支付。

可回售普通股(puttable common shares)是指进行股权融资的公司承诺未来某个时点或一段时间内,股票持有人有权以事先约定的价格将股票卖回给公司。在投资者获得发行公司发售的股票的同时获得了该股票的卖出期权合约,这种方式有利于投资者,因为它给了投资者一个底线,使其不会低于预设的价格底线。投资者要为卖出期权支付价款,在其他条件一样的情况下,当公司发行股票时,可回售的股票比普通的股票售价更高,这样也同时为发行公司融到了更多的资本。

优先股(preference shares, preferred shares)既有普通股的特点也有债券的特点。类似于普通股,优先股的红利也不是合同约定的,是一种没有期限的有权凭证,优先股也可以有赎回和回售的特点。类似于债券,优先股投资者一般有固定的每期收益,并且一般没有选举权和被选举权,对股份公司的重大经营决策无投票权。

累积优先股(cumulative preference shares)通常承诺一个固定的股息,任何未支付的股息可以累积起来,在普通股持有人收到股息前,由以后财会年度的盈利一起付清。非累积优先股

(cumulative preference shares)股票是指只能按当年盈利分取股息的优先股股票，如果当年公司经营不善而不能分取股息，未分的股息不能予以累积，以后也不能补付，但是任何时期的股息都应在普通股股东收到股息之前予以支付。

优先股通常由一个规定的票面价值，并按照票面价值支付一定比例的股息。一只票面价值为80美元的，优先股利为10%的股票，则每年支付的股息为8美元。投资者如果持有的是参加分配优先股股票 (participating preference shares)，那么他可按规定分取当年的定额股息，除此之外，如果公司的利润超过一定水平后，还有权与普通股股东一同参加利润分配，如果公司进行清算，还有可能获得高于票面的价值。不参加分配优先股股票 (non-participating preference shares)，在公司清算时只能获得票面价值，同时只能按规定分取定额股息而不再参与其它形式的分红。对于拥有关心未来公司成长投资者的这些小公司和风险稍大的公司，他们通常会发行一些参加分配优先股股票，使得投资者能够享受到公司未来的成长。

可转换优先股 (convertible preference shares) 是指允许优先股持有人在特定条件下把优先股按照在股票发行时事先约定的转换比例，转化成为一定数额的普通股。这种股票拥有一下几点好处：

- 优先股的股息一般高于普通股股息。
- 当公司有赢利时，投资者可行使转换请求权，转换成普通股票以分享丰厚的盈利。
- 当普通股股票价格上升时，转换请求权变得更有价值。
- 持优先股股票的投资者可优先于普通股股东以固定的股息分取公司收益，并在公司破产清算时优先分取剩余资产。

由于有上升的潜在能力，很多风险投资公司和私募股权投资公司会发行可转换优先股去筹集资金。可转换请求权补偿了投资者在投资这类公司时，所承担的较高的风险。

LOS 49b 阐述不同种类权益证券的投票权和所有权

一个公司可能会有不同种类的普通股类型（比如 A 类、B 类）。一种可能会拥有更大的投票权，和在公司清算时更大的求偿权。不同种类的股份在分红、股权分割、以及与股东的其他交易方面都会有不同处理方式。不同种类股权关于所有权和投票权的信息可以在上报给监管当局（比如美国的证券交易委员会）的公司条文中找到。

LOS 49c 公募股权和私募股权的区别

目前，讨论集中在可公开交易的股权。私募股权 (Private equity) 一般通过私人配售的方式发行给机构投资者。虽然私募股权的规模小于公开市场，但是成长迅速。

相对于公募股权，私募股权有以下特点：

- 由于没有为私募股份设立的公开市场，其流动性较小。
- 股份的价格由公司和他的投资者协商决定，而非市场。
- 更有限的公司财务披露，这是因为政府和交易资质没有要求这样做。
- 较简单的报告要求，使报告成本也较低。
- 由于对报告要求和公共监督的程度较低，可能会使得公司治理较为乏力。
- 因为没有公众施加的要求短期回报的压力，私募有更大的精力放眼长期。
- 一旦公司上市，对于投资者来说，有潜在的更高回报。

三种主要的私募股权投资类型是风险资本，杠杆收购和私人股权投资已上市股份（PIPE）。

风险资本（Venture capital）是指在公司的生命周期早期进入，以资助其发展成长的资本。在公司发展不同阶段的风险资本融资包括：种子期，起步期，早期和夹层期融资。投资者可能是家人、朋友，富有的个人或者私募股权基金。风险投资是缺乏流动性的并且投资者在将他们的投资变现之前，可能需要投资期限长达3至10年。投资者可以在首次公开发行之后出售自己的股份或者将股份卖给一个已经成熟的公司。当然，投资者都希望此时可以获利。

在杠杆收购中LBO（leveraged buyout），投资者使用债务融资杠杆购买一个公司的全部股份。如果购买者是公司当时的高管，那么此时的LBO就成为管理层收购MBO（management buyout）。进行LBO的公司往往拥有充足的现金流来偿还到期债务，或者拥有价值被低估的资产，公司可以变卖该项资产偿还过去的债务。

在私人股权投资已上市股份PIPE（private investment in public equity）中，需要资金的上市公司迅速变卖公司股份给私人投资者。这类公司可能拥有增长机遇，面临严重危机或者面临重大债务。而投资者往往可以以一个相对于市场价格低得多的折扣价格购买这些股票。

LOS 49d 阐述非本国股权投资的方法

当资本可以跨国界自由流动时，这种市场被称作一体化。随着时间的推移，尤其在信息传递交易技术不断改进的背景下，国际金融市场变得越来越趋向一体化。然而，国际资本的流动仍然存在着一一定的壁垒。有一些国家限制外国人持有本国股票，尤其限制外国对本国公司的控制权，减少外国资本在本国流动的剧烈程度。

越来越多的国家逐渐放弃对外国资本的限制。学术研究表明，减少资本流动壁垒可以有利于证券市场的表现和发展。更进一步说，很多公司正在通过把股票放到海外股票交易市场或者通过鼓励外国人持有本国公司股票的方式，来增加向外国投资者筹集资金。

从公司的角度来看，把股票放到海外股票交易市场交易的方式，提高了公司产品的知名度，同时提高了公司股票的流动性。除此之外，由于一些国外金融市场有更高的披露要求，也增加了此类公司的透明度。

直接投资（Direct investing）：直接购买外国市场上的外国股票，直接投资的障碍有：

- 投资和收益用外币计价

- 外国股权交易流动性不足
- 外国股权交易的信息报告要求不严，阻碍了分析
- 投资者必须熟悉他们所投资的每一个金融市场的监管规定和投资程序等要求。

还有一些其他方式用来投资外国公司，比如全球存托凭证（global depository receipts (GDRs)），美国存托凭证（American depository receipts (ADRs)），全球注册股票（global registered shares (GRSs)），一篮子上市存托凭证（baskets of listed depository receipts (BLDRs)）。

存托凭证 (Depository Receipt) 代表了对外国公司的所有权，并且在其他国家市场上，以当地货币进行交易，换句话说，它是指在一国证券市场流通的代表外国公司有价证券的可转让凭证。银行可以保存一些外国公司的股票，然后发行代表该股份的存托凭证。存托银行 (the Depository bank) 扮演着托管人的角色，管理股票股息，股票的拆分和其他相关事项。尽管投资者不用转换为外币进行投资和交易，DR 的价值仍然受到汇率的影响，同时公司的基本情况，经济事态，和其他相关因素都会影响到股票的价格。

如果发行股票的外国公司和托管银行订立存托契约，则此种存托凭证即为参与型存托凭证 (Sponsored DR)，否则就为非参与型存托凭证 (Unsponsored DR)。参与型存托凭证提供给投资者投票权，通常也要求更多的信息披露。而在非参与型存托凭证中，存托银行保留了投票权。

全球存托凭证 (Global depository receipts (GDRs)) 的发行地不在美国的金融市场，也不在发行者的金融市场。大多数全球存托凭证在伦敦证交所和卢森堡证交所进行交易。尽管没有进入美国交易所，但是他们通常以美元计价，也可以销售给美国的机构投资者。GDR 不会受到部分国家对于资本金流动的限制，因此，提供给公司和投资者更多的机会去进行外国投资。公司通常选择发行全球存托凭证，以此来提高公司的知名度。

美国存托凭证 (American depository receipts (ADRs)) 是以美元来计价的并且在美国证券市场上进行交易的凭证。一份美国存托凭证代表美国以外国家一家企业的若干股份。ADRs 使得公司可以在美国市场上筹集资本，或者用份额去收购其他公司。大多数需要在美国证监会进行登记，但有一些是私下交易的。

根据不同交易能力的不同和对公司要求的不同，可以将 ADR 分为四种类型，具体如表格 1

表格 1 ADRs 的类型

	第一种类型	第二种类型	第三种类型	第四种类型
交易地点	场外交易市场	纽约股票交易所、纳斯达克交易所和美国股票交易所	纽约股票交易所、纳斯达克交易所和美国股票交易所	私下

美国证券交易委员会登记的要求	有	有	有	有
在美国募集资金的能力	没有	没有	有	有
公司上市的费用	低	高	高	低

全球注册股票（GPS）在全球各国的股票交易所用不同的货币进行交易。

一篮子上市存托凭证（BLDR）是交易型开放式指数基金，它是由一系列的存托凭证组成的。交易型开放式指数基金就像普通股票一样在市场上进行交易。

LOS 49e 比较不同类型权益证券的风险和收益

权益证券投资收益包括了价格的变动、股息收益，以及在以外币来计价的权益证券由于汇率变动而带来的收益或损失。比如，一个日本投资者投资了以欧元计价的权益证券份额，当欧元相对于日元升值时，将会获得更多的日元回报。

股息收益以及股息的再投资收益是权益证券的投资者长期回报的重要组成部分。比如，如果考虑股息再投资收益的话，1900 年用 1 美元投资于美国股票，在 2008 年，实际的收益达到 582 美元，而这其中股价的增长仅仅只有 6 美元。同样在这段时间，债券或者银行票据的终值将分别是 9.9 美元和 2.9 美元。

权益证券的风险通常用收益的标准差来进行衡量。优先股比普通股风险小，主要是由于优先股的持有者很大一部分收益来自于已知的固定的股利，然而普通股的股息是变化的，将随着收益的波动而波动。除此之外，公司对优先股股东的分配要先于普通股股票的持有人，而且在清算时，优先股持有人有优先于普通股持有人要求公司支付等同于股票面值的数额。也正是由于优先股的风险较小，它的平均收益也相应的较普通股股票低。

累计优先股比非累计优先股风险小。因为对于累计优先股，任何未支付的股息可以累积起来，在普通股持有人收到股息前，累计优先股的股息可以由以后财会年度的盈利一起付清。

对于普通股和优先股，相对于没有选择权的份额，可回售的份额风险较小，而可赎回的份额风险较大。可回售股票的风险较小，主要是因为当股票的市场价格下跌时，股票持有人有权以事先约定的价格将股票卖回给公司（当然，这里假设了公司有资金去支付回售价款）。由于这个特点，可回售股票的股息收益率通常较不可回售的股票要低一些。

可赎回股票是风险最高的，当股票的市场价格上升时，公司可以对股票进行赎回，这就限制了股票上升的空间。也正因此，可赎回股票的股息收益率通常较不可赎回股票的股票要高一些。

LOS 49f 阐述权益证券投资在公司资产融资的角色

权益资本通常用于购买长期资产、设备、研究开发，企业拓展新的业务或者将现有业务拓展到其他地区。权益证券为企业提供了“货币”，用于购并其他公司或者可以作为一种激励补偿的机制来赠送员工。如果能使股票在市场上进行交易，那么这就提供了流动性，对于公司去满足监管者的要求，资本充足率的比例，流动性比例等都是非常重要的。

LOS 49g 权益证券的市场价值和账面价值的区别

公司治理的最重要的目标就是要提供公司股权的账面价值，以此来提高市场价值。股票账面价值即为资产负债表中公司的资产减去负债。当有正的净收益和留存收益流入公司时，公司股票账面价值将会增加。当公司的管理层做出能够提高公司收入和留存收益的决策时，证券的账面价值就会提高。

股票的市场价值是以市场价格计算的，公司发行在外股票的总价，反映了投资者对公司外来表现的预期。投资者从他们的视角去判断所投公司的风险，并用未来现金流流入的数量和时间，来判断股票的市场价值。股票的市价和账面价值很少是一样的。尽管管理层一直在想办法扩大公司的账面价值，但是这很可能在股票的市场价值中未能反映出来，这是因为，账面价值是不能够反映投资者对公司未来表现的预期。

49h 比较公司的股本成本，净资产收益率和投资者要求的必要回报率

评判公司管理的有效性的一个重要的比例就是股票的净资产收益率（ROE），净资产收益率是用支付给普通股东的净收益（即净利润减去优先股的股利）除以这段时间内普通股股票的账面价值的平均值：

$$\begin{aligned}\text{股票的净资产收益率} &= \text{净利润} / \text{账面价值的平均值} \\ &= \text{净利润} / [(\text{本期账面价值} + \text{前一期账面价值}) / 2]\end{aligned}$$

或者，另一种方法，ROE 也可以仅仅用股票账面价值的年初值来计算。

$$\text{股票的净资产收益率} = \text{净利润} / \text{前一期账面价值}$$

当行业有这个传统或者股票账面价值波动较大时，一般使用第一种方法。当要计算一系列年度的 ROE 或者账面价值比较稳定时，一般采用第二种方法。

通常来说，较高的 ROE 对公司来说是较好，但是也要看增长的原因是什么。比如说，如果账面价值下降的速度高于净收益，则 ROE 也会增长。然而，这个对于公司来说并非一件好事。公司可以发行债券来回购股票，来降低股票的账面价值。这将会使 ROE 增长，但与此同时，由于债务的增加提高了公司的财务杠杆，这就使得公司股票的风险有所增加。

股票的账面价值反应了一个公司从成立起以来的金融决策和运营的结果，而市场价值反应了市场对于公司未来表现的一致观点。市场价格与账面价值比率是用一个公司股票的市价除以股票的账面价值。投资者对于公司未来的成长越乐观，这个比值就越大。市场价格与账面价值比率被用来作为相对价值的衡量手段。通常来说，这个比率低的被认为是价值股票，而比率高的被认为是成长性股票。

举例：计算股票的净资产收益率，市场价值和账面价值

以下的数据是关于 O' Grady 行业的，计算 20X9 年股票的平均净资产收益率和股票总的市场价值，每股的账面价值，和 20X9 年末市场价格与账面价值比率 (P/E ratio)。

公司的主要数据

财政年末 (12. 31)	20X9	20X8
股东总股票的账面价值	18503	17143
可支付给普通股东的净收益	3526	3056
股价	16. 80	15. 30
流通的股票数	3710	2790

答案：

20X9 年的股票的净资产收益率是

$$\begin{aligned} \text{股票的净资产收益率} &= \text{净利润/账面价值的平均值} \\ &= \text{净利润}/[(\text{本期账面价值}+\text{前一期账面价值})/2] \\ &= \$3526/[(\$18503+\$17143)/2]=19.78\% \end{aligned}$$

20X9 年底公司股票总的市场价值：

$$\$16.80 \times 3710 = \$62328$$

20X9 年底每股的账面价值：

$$= \$18503 / 3710 = \$4.99$$

20X9 年底 P/E ratio

$$= \$16.8 / \$4.99 = 3.37$$

投资者要求的必要回报率和股本成本

一个公司的股本成本是其市场上股票预期的均衡总收益（包括了股利）。在实践中，通常用股利折现模型或者用资本资产定价模型来进行估计。在任何时点上，股票价格的下降将会增加股票的预期收益，相反，股票价格的上升将会降低预期收益。因为，公司股票的内在价值是未来现金流的折现，必要回报率的增加。

投资者也评估股票预期的回报，并与他们可以接受的，能够补偿该股票隐含的内在风险的，最低的回报率进行比较。

在给定的风险下，如果投资者估计的预期回报率高于她可以接受的必要回报率，则它就是一个有吸引力的投资。在给定的风险下，投资者可能会要求不同的必要回报率，可能对于公司未来现金流有不同的估计，对公司股票风险也有不同的估计。公司的股本成本可以解释为在股票隐含风险下，投资者要求的最低的必要回报率。

Session 14

LOS 50 行业分析和公司分析导论

LOS 50a: 阐述行业分析的作用以及行业分析和公司分析的关系

行业分析对公司分析非常重要，因为它为了解公司提供了一个框架。行业分析员通常关注一组特定的行业，这样他们可以更好的了解在这些行业中企业所面对的商业环境。

掌握一个公司的商业环境可以为公司的未来成长、竞争和风险等方面的深层分析提供一个基础。关于信用分析，在考虑公司是否能在下一个衰退期中，有能力按时偿还他的债务时，行业情况分析可以提供重要的信息。

在主动的投资管理中，行业分析能帮助判断哪些行业价格被高估，哪些被低估。有些投资者采用行业轮动(industry rotation)的投资策略，就是基于对经济周期的判断，根据所在周期，在某些行业上加仓，在某些行业上减仓。在决定公司表现状况的因素中，公司所在行业的情况与它在国家的情况可以说是同样重要的。

在绩效归因分析，把投资组合的回报率与一个标准相比较，来确定投资回报的来源。在这种分析方法中，行业因素是至关重要的部分。

LOS 50b: 比较不同的公司分类方法，当前的行业分类标准，并能根据公司经营业务范围以及行业分类标准，将公司归类到合适的行业中。

一种方法是通过公司所提供的产品和服务的类别将公司归类到合适的行业当中的。比如，生产汽车的公司组成了汽车行业。一系列相近的行业组成了一个部门。比如，医院、医生、制药行业和其他的相关行业组成了卫生保健部门。通过公司所提供的产品和服务的类别将公司归类时，一般采用的是公司的主营业务（即给公司带来最大销售收入的业务）。以下内容中会讨论到这些系统分类的例子，同时包含了全球行业分类标准（GICS），罗素全球分类标准（RGS），以及行业分类指标等相关内容。

企业还可以根据其业务对经济周期的敏感性进行分类。按照此种分类方法，可以将行业主要分为两大类：周期性行业和非周期性行业。

还可以应用统计学方法对行业进行分类，比如群集分析方法。这种方法把历史回报率相关性较高的公司分到一起。组和组之间的回报率相关性较低。

这种方法有以下一些限制因素：

- 历史的相关性与未来的相关性未必一直。
- 这种分类方法形成的组在不同的时间段或者国家可能是不同的。
- 这种分类方法可能在有些时候并不直观。
- 这种分类方法可能会受到统计性错误的影响（比如，公司可能因为偶然的因素被归类到一起，或者本应该分到一起的却没有在一起）。

行业分类系统(Industry Classification Systems)

把公司按照行业进行分类，这就提供了一种考察公司发展趋势以及，投资者对公司估值的方法。同时，也为分析员以在一个近似的基础上比较不同国家公司的状况提供了平台。下面就是一些投资者常用的行业分类方式或者系统。

商业分类标准(Commercial Classifications)

许多指数提供商为公司进行分类。有一些分为3个层次，另外一些分为4个层次。提供商通常用公司的基础数据，比如收入，来对公司进行分类。尽管他们所用的术语可能不同，但是大体上最宽泛的分类是部门，紧接着是行业和子行业。

商业行业分类包括了由标准普尔(standard&poor's)和摩根斯坦利公司(MSCI Barra)推出的全球行业分类标准(GICS)，罗素全球分类标准(RGS)，以及由道琼斯和金融时报股票交易所指数推出行业分类标准。

商业分类标准的提供商对部门及公司分类的组成如下：

基础材料加工业(Basic materials and processing)公司主要生产：

建筑材料；化学品；金属采矿；纸产品和林产品；容器和包装产品；金属、矿产以及采矿业。

可选消费品(Consumer discretionary)公司是周期性的，一般销售的商品或提供的服务在以下行业中：

汽车；服装；医院和餐馆。

日常消费品(Consumer staples)公司相对周期性较弱，一般销售的商品或提供的服务在以下行业中：

食品；饮料；烟草；个人护理产品。

能源(Energy)公司一般所在的行业有：

能源开采；冶炼；生产；能源设施；能源服务。

金融服务(Financial Services)公司一般所在的行业有：

银行；保险；房地产；资产管理；经纪人业务。

健康医疗(Health Care)公司一般所在的行业有：

制药业；生物技术；医疗设备；医疗保健设备；药材供应；保健服务。

工业品和耐用品制造业(Industrial and producer durables)为以下商业服务行业提供资本货物：

重型机械和装备；航空；国防；交通；商业服务与供应。

技术业(Technology)销售或者生产：

电脑；软件；半导体；通讯设备；网络服务；电子娱乐；资讯和服务。

通信(Telecommunications)公司包含了有限和无线的服务供应商。公用事业(Utilities)包括

了电力设备和天然气设备和水。有一些行业分类标准的提供商把通信和公用事业放在一组中，而有一些将他们分开。

要把一个公司进行准确的分类，分析员应该对公司有一个详细的了解并且能够对行业的分类有个轮廓构型图。

政府分类标准(Government Classifications)

很多政府部门都会提供行业分类方法和标准。他们通常这样做是为了统计他们所发布的经济数据。并且在比较行业情况时，能够保持数据在一段时间和不同国家之间的一致性。几种主要的分类系统还是比较相近的。

- 国际标准产业分类 (ISIC, International Standard industrial Classification of All Economic Activities), 此标准是由联合国于 1989 年制定并审议通过, 推荐各国政府进行国际间统计数据比较时使用的统计分类标准。
- 欧洲共同体经济活动的统计分类 (statistical classification of economic activities in the European community), 它与国际标准产业分类 (ISIC) 比较类似, 但是主要是为欧洲设计的。
- 澳大利亚和新西兰标准产业分类 (Australian and New Zealand Standard Industrial Classification) 是由这些国家联合推出的。
- 北美行业分类系统 (North American Industry Classification System (NAICS)) 是由美国、加拿大和墨西哥联合推出的。

政府部门在对行业进行归集时所选用的方法与商业提供商不同。大多数政府不会指定个别公司的具体组别, 所以一个分析员不能确切的知道某组中准确的构成。商业提供商明确每一类别中的具体公司。政府的分类系统很少进行更新或者调整变化; 比如, 北美行业分类系统 (NAICS) 通常每五年才做一次调整。政府分类系统对于大公司、小公司, 盈利和非盈利性公司, 私人 and 公众公司一般不做分类。商业提供商的分类系统只包含盈利性和公众公司, 并且可以从公司的大小对其进行描绘或者区分。

分析员不能通过比较同属于一个狭小的行业分类中的两个不同的公司, 去对他们进行基础分析和估值。相反, 分析员可以构建 *可比群体*, 这个将会在本章的后面部分讲到。

LOS 50c: 阐述能够影响一个公司对商业周期敏感度的因素。阐述将行业或者公司用“成长型”、“防御型”和“周期性”等词语描述时的用法和限制。

周期性公司的收入很大程度上依赖于商业周期所处阶段。这些公司有较高的收入波动和经营杠杆。它们的产品一般比较昂贵, 因此非生活必需品的购买可以等到经济好转时进行。周期性行业的例子有基础材料与加工, 非必需消费品, 能源, 金融服务业, 工业生产耐用消费品和技术产业。

相比较而言, 一个非周期性公司提供的产品和服务的需求是相对稳定的。非周期性行业的例子有医疗保健, 公共事业, 电子通信和常用消费品。

经济部门也可以通过它们对于商业周期阶段的敏感性加以区分。周期性部门的例子有能源, 金融,

技术，材料和非必需消费品。非周期性部门的例子有医疗保健，公共事业和经常消费品。

非周期性产业还可以进一步分为防御型（稳定型）行业和成长型行业。防御型行业最不被商业周期的阶段影响，包括公共事业，常用消费品（如食品制造业）和基础服务（如药店）。成长型行业有很强的市场需求，所以他们不受商业周期阶段的影响。

诸如“成长型”、“防御型”和“周期性”之类的词在使用时，应该加以注意。被假定依赖商业周期的周期性产业往往包括那些不那么依赖于商业周期的成长型公司。非周期性产业也会被严重的衰退影响，如同 2008-09 年衰退时的情形。防御型产业也可能不是安全的投资对象。比如，食品杂货店被分为防御型产业，但是它们要经受激烈的价格竞争，而竞争会减少收入。防御型产业也许会同样包括一些真正的防御型公司和一些成长型公司。商业周期阶段在不同国家和地区之间会有不同，因此在不同国家经营的两个周期性公司也许会在收入增长上同时经受不同的周期性影响。

LOS 50d: 阐述就像应用于股票估值时，公司行业分类与可比群体的关系

可比群体（peer group）是指分析师用来进行价值比较的一组相似公司。更加具体地说，一个可比群体是由一些具有相似商业行为，需求驱动，成本结构驱动和资金使用方式的公司组成的。

要建立一个可比群体，分析师首先要用之前描述的商业分类提供者（commercial classification providers）提供的分类方法，确定同一产业分类下的公司。一般来说，分析师还要使用其他信息来判定同一产业下的公司的确是同等的。分析师也许会将一个公司分到不止一个可比群体中。下面是分析师用来构建可比群体的步骤：

- 使用商业分类提供者提供的分类标准来确定哪些公司处于同一行业。
- 查阅公司年报来观察它们是否认同他们的主要竞争者。
- 查阅竞争者的年报来观察是否提到了其他竞争者。
- 使用产业交易类的出版物来确定竞争者。
- 确定可比的公司有相似的销售收入来源，相似的需求来源，并且处于相似的地理区域中。
- 要对任何非金融类公司的附属融资数据调整它的财务报表。

LOS 50e: 阐述在行业深度分析报告中应包括的要素

行业深度分析需要涵盖以下内容：

- 用行业、公司、竞争者、供应商和消费者等方面的数据，来评估宏观经济经济因素对行业趋势的影响；
- 使用不同的方法和情景分析估计行业变量；
- 与其他分析师对行业变量的预测进行比较，确保分析的准确性，同时能够发现潜在的行业价值被低估的情形；
- 确定不同行业的相对价值；
- 比较行业在一段时间内价值的变换，以确定他们在长期和不同的商业周期阶段价值的波动性。在进行长期投资或者根据当前的经济环境进行短期行业轮动投资时，这种方法非常有效；
- 业内战略集团是由某一行业的一系列的公司组成，他们与本行业的其余公司在提供产品的方式或者产品复杂程度，以及进入门槛壁垒的高低上有所不同。比如，提供全方位服务的酒店在酒店行业中属于不同的一块细分市场；
- 根据行业所处的生命周期阶段的不同对行业进行分类，它是处在萌芽期，成长期，调整期，

成熟期还是衰退期；

- 定位行业在学习曲线（experience curve）中所处的位置，它反映了相对于产出的每单位的成本。这条曲线是向下倾斜的，主要是由于产量和经济规模的增长，尤其是在固定成本比较高的行业；
- 考虑影响行业的因素，包括人口因素、宏观经济因素、政府因素、社会因素和技术因素；
- 考察推动行业内竞争的因素；

LOS 50f: 描述行业战略分析的原则

行业在收益和盈利性上具有显著的不同，主要是由于经济基本面、行业结构和竞争程度的不同。在一些行业中，竞争非常激烈，很少有公司能够获得经济利润。经济利润是指，投资资本的回报减去它的成本。有些行业能够获得高于 20% 的经济利润，而其他的甚至是个负数。经济利润的多少一部分是看公司的定价能力（定价能力体现在对公司产品的需求弹性）。行业分析员要理解行业的状况和利润可能在一段时间内有很大的变化，所以行业分析要从长远来看。

战略分析是行业分析的重要组成部分。行业分析员考察行业的竞争环境是如何影响一个公司的策略的。由迈克尔波特提出的五力分析框架可以有效的分析行业的竞争情况。

1. 行业内竞争者现在的竞争能力。

大量规模相当的企业在同一个行业中开展竞争，往往会增加竞争的激烈程度。企业为抢占市场份额，当行业增速减缓时会加剧竞争。同时，企业为实现满负荷生产，当固定成本过高时，由于竞争的存在，也会导致价格降低。比如汽车行业，由于资本和劳动力的密集投入，使得固定成本相对较高。尽管生产量巨大，但利润率很低。在产品差异化程度较小或是退出门槛较高的行业，竞争往往更为激烈。

2. 新进入者的威胁

进入门槛较高的行业，有利于保持在定价方面的优势。比如钢铁和石油生产行业，进入门槛就比较高。这些行业由于进入成本较高，因此降低了来自于新进入者方面的威胁。分析员应该善于发现有利于限制新进入者方面的因素，比如规模效应。

3. 替代品的威胁

替代品的存在限制了行业的利润。因为替代品的存在，随着需求弹性的增加，企业的提价能力受到了限制。商品类的产品竞争往往比较激烈，利润率也相对较低。产品在行业中的差异化程度越高，价格竞争程度就越低。比如，在制药行业，药品的专利权保护了生产者免于遭受竞争所带来的压力。

4. 购买者的议价能力

购买者主要通过压价或要求提高质量来影响企业的盈利能力。政府采购部门或是大型的医疗机构议价能力较强，在采购中，他们甚至往往有能力压低那些受专利权保护的药品价格。

5. 供应商的议价能力

供应商主要通过提高产品价格或是限制供应量来影响企业的盈利能力。如果供应商数量较少或是产品较为稀缺，供应商则处于竞争优势地位。比如，微软是少数提供操作系统的供应商，因此具有较强的定价能力。

其中，前两点应该受到格外关注，因为几乎所有的公司都要关注新进入者的威胁以及由于竞争而降低的利润。理解这几个方面有利于分析员更好的理解公司竞争者的情况以及公司未来的前景。下面总结了这两点对一个行业竞争环境的影响：

- 较高的进入壁垒会减少竞争；
- 更高的集中程度会增加竞争（少部分的公司占据了大部分市场份额将会减少竞争），相反，市场分割将会增加竞争的程度（该市场上存在大量的公司，而且每家都只占据较小的份额）；
- 如果在一个行业中存在未被充分利用的能力，尤其是在很长一段时间内都是这样，那么结果就会导致激烈的价格竞争。比如，在汽车行业就存在未被充分利用的能力，因此就导致了激烈的价格竞争；
- 市场份额的稳定性降低了竞争的程度。比如，公司客户的忠诚度促使了市场份额及利润的稳定；
- 客户购买的价格弹性越高，那么会导致更激烈的价格竞争。
- 越成熟的行业，成长的速度就越慢。

LOS 50. g: 阐述行业进入壁垒的影响、行业集中度、行业产能和市场份额的稳定性对于定价能力和资本回报率的影响。

进入壁垒

高的进入壁垒对于现存的企业来说是件好事，因为他阻止了新的竞争者去争夺市场份额，导致现存企业的资本回报率的下降。如果某行业的进入壁垒较低，那么公司的定价能力就相对较弱，同时，竞争导致了较低的资本回报率。评价进入壁垒高低主要看新进入者获取成功经营所需的资本、知识产权、客户基础的难度。另一种办法则是观察行业的企业构成，如果同样的企业在行业中处于领导地位的时间越长，进入壁垒一般较高。

高的进入壁垒也不定就意味着公司的定价能力高。在进入壁垒高的行业中，可能在现存的公司之间存在很强的竞争。尤其是当产品没有明显区分度或者为了维持较高的进入壁垒而使得生产能力过剩时，激烈的竞争就更容易发生。比如，一个汽车工厂基本没有什么其他价值，使得公司的拥有者很难在该行业中生存。抱着能够出现转机的希望，他们在赔钱的情况下仍然进行生产，结果就导致了行业的产能过剩和激烈的价格竞争。

较低的进入也并不意味着新的进入者能够获得成功。进入壁垒的高低随着时间会有变化，同样竞争环境也会随之变化。

行业集中度

较高的行业集中度不一定意味着更高的定价能力。

绝对市场份额没有相对于竞争者，公司市场所占份额比例更重要。一个公司可能占据了 50% 的市场份额，但是如果市场上仅有唯一的一个竞争者，它占据了另外 50% 的份额，那么此时，这个公司并不会有的定价能力。资本回报率也会因为两个公司激烈的竞争而被限制住。

相反的，如果一个公司占据了 10% 的市场份额，而其他竞争者没有一个能超过 2%，那么此时他就拥有了一定的市场定价能力，并且会获得较高的资本回报率。

当行业的产品是非差异化的而且比较普遍，那么此时消费者会转化去购买出价最低的生产者的产品。消费者越看重产品的价格，行业中竞争就越激烈。更激烈的竞争会导致较低的资本回报率。

产品在特点、可靠性、售后等各方面差别化程度越大，行业就会有更高的定价能力。产品差异化程度越高，资本回报率也会更高。

行业资本密集程度越高，进入和退出壁垒就越大，产能过剩导致的价格竞争也越激烈。

行业集中度高的行业中，定价能力较高的例子主要有：烟草业、酒精行业、糖果行业等。而行业集中度高的行业中，定价能力较低的例子主要有：汽车行业、航空业和石油开采业。

尽管行业的集中并不能确保定价能力，分散的市场通常会导致较强的竞争。当行业成员非常多时，公司之间就会独立行事，不可能联合起来进行定价。而且，由于每一个成员所占的都是很小的一部分市场份额，因此任何市场份额的增长都会带来利润的下降。

行业产能

行业产能对于产品定价能力有较强的影响。当产量较低，市场不饱和时，那么在此时的价格水平上，需求超过了供给，这就会使厂商拥有定价的能力，并且获得较高的资本回报率。

分析人员应该清楚行业目前的产能以及他计划未来要增加的投资产量。产能在短期内是固定的，但在长期是变化的。换句话说，如果有充足的时间，生产者可以建更多的工厂，筹集充足的资本去满足在接近最小平均成本的价格点上的需求量。然而，生产者往往会超过最理想的投资量，尤其是在周期性的市场。比如，在经济扩张阶段，生产者会购买新的设备去增加产能。但是当增加的产能投入使用时，市场上产品数量增加，而在此时，往往进入了经济周期的衰退阶段，对产品的需求减少，导致产能过剩。一个敬业的分析员应该能够发掘一些迹象，即当所有厂商计划产能增加时，总产出的增加会超过消费者对该行业产品的需求量。（在这一阶段，往往生产者没能考虑到其他公司产能的增加。）

产能有时候也不都是物质的。比如说，满足保险需求的增加比对满足对产品需求的增加更容易，因为对产品需求的增加需要更多的物质产能，比如电力、原油提炼产品。

如果产能是实物的，而且是固定的，在经济周期的一段时间里，生产者生产过度，那么产能过剩就可能会在很长一段时间内存在。

市场份额的稳定性

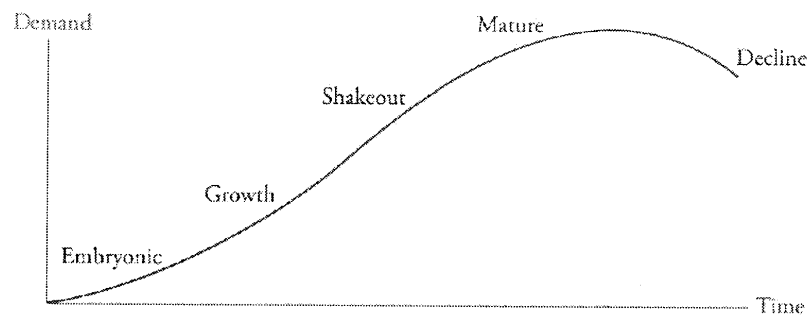
分析员应该要考察在一个行业中，市场份额在一段时间内是否稳定。市场份额频繁变动表明行业竞争激烈；稳定的市场份额表明行业市场竞争不那么激烈。

会影响市场份额一些因素主要包括市场进入壁垒，新产品的产生和创新，以及当消费者从一个产品转向另一个产品是，所面临的转换成本。转化成本包括了，转化所需要的时间成本，以及去学习竞争者的新产品时发生的相关开销等。如果产品的特殊性或者差异性较大时，转化成本就比较高。高的转换成本有利于保持市场的稳定性以及确保定价能力。

LOS 50. h: 描述产品和行业生命周期模型，根据生命周期的阶段对行业进行分类（比如，初创期、成长期、成熟过渡期、成熟期和衰退期），并描述在运用生命周期理论预测行业表现中的局限性。

行业生命周期分析是策略分析的重要组成部分。一个行业所在的生命周期的阶段对于行业竞争、成长和利润来说有很大的影响。行业所在的阶段会随着时间的变化，因此分析员必须一直对行业进行追踪。行业生命周期大致分为以下五个阶段，如图表 1（行业生命周期的不同阶段）。

Figure 1: Stages of the Industry Life Cycle



在初创期 (embryonic)，行业刚刚开始起步，这一阶段有如下特点：

- 成长缓慢：客户对于产品还不熟悉；
- 价格较高：达到规模经济效益的产品数量还没有达到；
- 高额的投资要求：用于产品的研发和拓展；
- 失败风险高：大多数初创期的公司倒闭。

在成长期 (growth)，行业成长速度很快，这一阶段有如下特点：

- 成长速度快：一些新的客户发现了该种产品；
- 有限的竞争压力：在成长阶段，虽然新进入市场的竞争者数量达到了最高峰，但是快速增长使得公司更关注与进步，而非价格的竞争；
- 价格下跌：行业已经到达了规模经济，分销渠道也有所增加；
- 利润增加：由于规模经济效益，给厂商带来了利润的增长。

在成熟过渡期 (shakeout)，由于竞争激烈，行业的增速和利润都有所减缓，这一阶段有如下特点：

- 增长开始减缓：需求已经饱和，新出现的客户已经比较少了；
- 激烈的竞争：行业的增长已经开始减缓，因此公司的增长就必须以削弱竞争者为代价；
- 行业产能过度的增加：公司的投资超过了需求；
- 盈利下降：由于产能过度导致利润下降；
- 成本削减的增加：公司为了生存而进行重组，或者努力去构建品牌忠诚度；
- 失败可能性的增加：在这一阶段实力较弱的公司清算或者被购并。

在成熟期 (mature)，只有很少的行业还能属于成长型，大部分公司开始进行合并，这一阶段有如下特点：

- 增速缓慢：市场已经饱和，需求也仅仅是来自于产品置换；
- 企业合并：市场开始处于寡头垄断阶段；
- 较高的进入壁垒：存活下来的公司开始建立自己的品牌忠诚度，降低成本；
- 稳定的价格：公司努力避免价格竞争，尽管在衰退阶段可能会发生偶尔的价格竞争；
- 超能力的公司占据市场份额：拥有较好产品的公司成长速度快于行业平均水平。

在衰退期 (decline)，行业已经开始出现负增长，这一阶段有如下特点：

- 负增长：由于替代品的产生，社会习俗的变，以及全球竞争的出现，行业开始出现负增长；
- 价格的下降：竞争激烈，而且由于产能过度而出现价格战；
- 企业合并：行业中企业有些不得不选择退出经营，或者与其他企业合并。

分析员应该能够判断公司是否按照他所在的阶段进行投资和发展，以及与行业发展的阶段是否在一个水平上。增长期的公司在运营上进行再投资，去增加产品的供应，提高规模经济效益，同时逐渐建立品牌忠诚度。他们还没有到要考虑成本效率的阶段。他们不应该把资金分给投资者，而应该保存下来，进一步投资于内部，以求增长。另一方面，成熟期的公司应该关注成本效率，因为此时，需求大部分来自于产品的替换。他们已经很难再引进新的产品。在这一阶段公司可以开始向投资者进行分红，或者股票回购，因为现金流比较充裕，但是内部增长的潜力已经受到了限制。分析员应该关注那些没有按照自己所在阶段进行投资和发展的公司，比如成熟的公司为了增大公司的规模，投资于低回报率的项目。

尽管生命周期分析是一个有用的工具，行业也并不是总去遵守它的框架。生命周期阶段并不一定像预期的那样，根据实际情况，它可能或长，或短，或者跳过了某一阶段。由于技术的进步，政府的监管，社会的变革，或者是人口等因素，可能会导致一个行业的产品迅速过时。生命周期分析在稳定时期是最有用的，而在条件变化很快的波动剧变阶段，相对来说就不怎么有用了。更进一步的说，由于竞争优势和劣势的不同，同属于一个行业的有些公司所经历的增长和利润可能和其他公司相差很大。

LOS 50. i: 在不同的经济部门，比较代表性行业的特点

为了列举在行业分析中所需要的一长串的因素，我们用策略分析方法去分析糖果行业。

- 主要的公司：吉百利、好时、玛氏和雀巢；
- 进入壁垒和成功要素：很高的进入壁垒。资金和技术壁垒较低，但是客户有很高的品牌忠诚度；
- 行业集中度：行业集中度很高。最大的四家公司占据了全球的市场份额；
- 行业产能对价格的影响：没有影响。价格主要是由品牌来决定的，而不是由产能；
- 行业的稳定性。很稳定。市场份额变化较小；
- 生命周期：非常成熟。成长是由群体的变化所决定的。
- 竞争力度：竞争比较低。市场上几乎没有不知名的糖果厂商参与竞争，因此减少了竞争力度；客户的购买决策也是取决于品牌认知度，而不是价格；
- 人口影响：不是很相关；
- 政府的影响：比较低。政府对该行业几乎没有什么管制。社会对于肥胖问题的关注可能会成为未来政府管制的一个方面；
- 社会影响：不是很相关；
- 技术影响：很低。来自于技术方面的压力较小；
- 商业周期的敏感度：没有周期性。对于糖果的需求比较稳定。

LOS 50. j: 描述人口统计学、政府、社会、技术对行业增长、盈利性和风险的影响。

对于行业增长、盈利性和风险性的外部影响因素应该是策略分析中重要的组成部分。这些外部因素包括了宏观经济、技术、人口统计学、政府和社会。

宏观经济因素可以是周期性的也可以是结构性的（长期）趋势。在衡量经济产出时，最著名的衡量方法应该是 GDP，当然也有其他工具。利率的高低将会影响公司和个人的融资成本，以及金融机构的盈利性。信贷支持度，影响客户和公司的支出和资金的筹集。通货膨胀影响成本，价格，利率，公司和客户的信心。一个结构性经济影响因素的例子是劳动力的受教育程度。更多的教育可以增加劳动力的产出量和实际工资，同时，也可以增加他们对商品的需求度。

新技术的引入能急剧地改变一个行业。计算机硬件就是经历过行业剧变的一个典型例子。电路芯片的进步也是在计算机软件和电信行业的帮助下完成的。另一个靠技术进步而发生剧变的行业是摄影技术，从电影到数字媒体都受到了影响。

人口统计学方面的因素包括了年龄的分布和人口的规模，当然也包括了其他改变人口结构的因素。当人口中很大一部分进入二十多岁时，住宅建设行业、家具行业、和其他相关行业会发现对他们产品需求的增长。整体人口老龄化加剧时，就意味着卫生保健行业以及退休组织的发起者行业，开始增长。比如，第二次世界大战以后，经历了生育高峰，当这些人口开始逐渐趋于老龄化时，对上述这些行业的需求就会增大。

政府通过多种渠道影响商业行为，比如税收和监管。税率水平会对行业产生影响，但是分析人员也要关注到针对一些商品会有不同的税制。比如，在美国，对烟草业实行的税率就比较高。除此之外，针对许多行业都有一些特殊的管制。进入卫生保健行业资格是由政府进行控制的，比如对医生及其他相关人员颁发许可证后，才可以进入该行业。政府也可以发起授权自营管理机构，比如股票交易所就是一个例子。有一些行业主要依靠的就是政府购买，比如国防。

社会影响因素包括了比如人们是如何工作、娱乐、开销，以及生活的，这些因素会对其涉及的行业有所影响。比如，当在美国女人们开始参加工作以后餐饮业就开始发达起来，因为越来越少的人在家里面做饭、吃饭了。同时，像育儿、女人服饰等相关行业也都受到较大的影响。

LOS 50.k: 描述全面的公司分析中应该包括的因素。

当我们了解完行业外部环境以后，可以把重点转移到公司分析当中了。公司分析包括财务状况、产品或服务状况和竞争战略的分析上。竞争战略是指公司如何应对外部环境的机会和挑战。策略可以是防守型的也可以是攻击性的。

波特给出了两个可以被公司采纳的竞争策略：成本优势型策略(cost leadership strategy)和产品差别化策略(product or service differentiation strategy)。根据波特的观点，公司要关注其中的一个，才有可能在竞争中占据优势。

在成本优势型策略中，公司在努力做到行业中最底的成本去完成生产活动，像市场提供最低的报价，同时以产量的优势去获得高回报。这种策略可以用来守住自己的市场份额，也可以攻击性的去抢夺市场份额。如果竞争异常激烈，价格可能是进攻性的，甚至是掠夺性的。在掠夺性定价(predatory pricing)中，由于其目的在于驱逐竞争者后抬高价格，所以常被监管法规禁止。但是，由于公司的成本很难针对某一种产品来具体核算出来，因此，常常很难把他定义为掠夺性定价行为。一般成本优势型战略都会有管理者激励措施，以不断地提高运营的效率。

在产品差异化战略中，公司的产品或者服务要在种类、质量以及分销方式等方面与市场上其他同类商品存在差别。该策略成功的重点在于，公司为了提供差异化产品而付出的成本一定要低于最高价格的提供者因为产品差异化而付出的代价。除此之外，这部分溢价能够在很长一段时间保持。成功的差异化策略商，应该拥有出色的市场调研团队和具有创造性的人才。

公司分析员应该关注一下几个方面：

- 公司整体的情况，包括了运营情况、管理层情况、自己的优势和劣势所在；
- 行业的特点；
- 产品的需求程度；
- 生产成本；
- 价格环境；
- 财务比例，要与该行业的其他公司进行比较，而且随着时间的推移要进行更新；
- 预测财务报表和对公司进行估值。

公司的股本回报率应该是公司财务分析的重要组成部分。股本回报率能够体现出公司的盈利性、总资产回报率和财务杠杆比率等相关信息。

分析员通常用电子表格建模的方法来分析和预测公司的一些基础数据。这种方法的问题在于，模型的复杂性使得结论看起来是非常精确的，然而，如果用错误的数据进行估计，可能错误会不断的被重复。当观察电子表格建模产生的结果时，分析员要考虑哪些因素将来会产生变化，以及这些变化会对公司有何种影响。分析员还要能够解释电子表格建模时所用的一些假设条件。

LOS51 股权估值：概念和基本工具

考试重点

运用现金流折现模型、价格乘数、基于资产的模型来进行资产的估值。知道什么情况下用那种模型、怎么用，和它们各自的优点和缺点。这一章是整个 CFA 课程的基础。

LOS 51. a: 评价证券价格是被高估、被低估还是定价正确。

在市场有效性的概念中，内在价值或基础价值是当投资者完全了解资产属性时愿意付出的价格。分析师会运用估值模型来确定股票的内在价值，与市场价格比较，从而确定股票是否被高估、低估或合理估值。在对股票进行估值时，分析师假设一些股价是显著偏离其内在价值的。

比市场更好地确定股票内在价值的分析师会在股价回归合理估值的情况下获取超额收益，但是，基于市价与预估的内在价值的差距进行投资时，我们应考虑以下几点：

- 1、市价和预估的内在价值差距越大，投资者越会基于预估的内在价值进行投资，反之亦然。
- 2、投资者对于使用的模型越有信心，越会投资于他认为被高估或低估的股票。
- 3、投资者对于模型中使用的输入变量越自信，越会投资于他认为被高估或低估的股票。分析师必须对输入变量做敏感性分析，如果估值模型中长期增长率下降 0.5% 会使预测价等于市价，那么分析师必须对他使用的长期增长率有足够的把握。
- 4、即使我们认为市价偏离内在价值，市价也应该作为内在价值的指标。投资者必须思考为什么股票会被错误定价，如果少有分析师跟踪一只股票，那么投资者可能会更认为现在的市价偏离内在价值。
- 5、投资在认为被错误定价的股票，投资者必须相信在一段时间内股价需要向其内在价值靠拢。

LOS 51. b: 描述股权估值模型的主要类型。

分析师运用各种模型来预测估值，分析师通常会使用多个模型和多组输入变量来确定未来股价的区间。

在现金流折现模型（或现值模型）中，预估的股价是未来给股东现金流的现值之和（股利折现模型）或者公司出去资本开支和周转资本开支后可供股东支配的现金流的现值之和（自由现金流模型）。

有两种乘数模型（或市场乘数模型）来预测内在价值。在第一种模型中，是用股价和基本面数据（例如，利润、销售额、账面价值、每股现金流）的比值，例如市盈率。

第二种乘数模型是基于企业价值的乘数，比如企业价值与息税折旧摊销前利润（EBITDA）或营业收入的比值。企业价值是公司上市的股票价值减去现金和短期投资的市场价值。普通股的价值等于企业价值减去负债和优先股的价值。

在 asset-based models（基于资产的模型）中，普通股的内在价值等于总资产减去负债和优先股，分析师会将企业资产和负债从账面价值调整到公允价值。

LOS 51. c: 解释用现金流的现值对股权定价的模型，评价股利折现模型和自由现金流折现模型

DDM 模型（股利折现模型）的理念是股票的内在价值等于未来股利的现值。

最基本的公式是：

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1 + k_e)^t}$$

where:

V_0 = current stock value 股票现价

D_t = dividend at time t t 时的股利

k_e = required rate of return on common equity 普通股的必要回报率

持有期为一年期的股利折现模型。持有期为一年，股价等于一年内所有股利的现值和一年末预期股价的现值之和。公式为：

$$\text{value} = \frac{\text{dividend to be received}}{(1 + k_e)} + \frac{\text{year-end price}}{(1 + k_e)}$$

例题：

股票去年的股利是\$1，如果下一年股利是比去年多 5%，年末股票能以\$13.45 卖出，必要回报率是 13.2%，计算股价的现值。

答案：

下一年的股利是已经发放的股利增长 5%，

$$D_1 = D_0 \times (1 + \text{dividend growth rate}) = \$1.00 \times (1 + 0.05) = \$1.05$$

未来一年的现金流的现值为：

$$\text{dividend: } \frac{\$1.05}{1.132} = \$0.93 \quad \text{year-end price: } \frac{\$13.45}{1.132} = \$11.88$$

基于投资者的预期，现在的股票价值为：

$$\text{stock value} = \$0.93 + \$11.88 = \$12.81$$

持有期为多期的股利折现模型。股票现值应等于持有期内所有股利的折现值和预期期末股价的现值的和。

持有期为两年的公式为：

$$\text{value} = \frac{D_1}{(1 + k_e)} + \frac{D_2}{(1 + k_e)^2} + \frac{P_2}{(1 + k_e)^2}$$

例题：

刚发放的股利是\$1.00，预期每年增长 5%，必要回报率是 13.2%，预期两年后股价是\$14.12，计算股票现值。

答案:

未来股利的现值为:

$$D_1: \frac{\$1.05}{1.132} = \$0.93$$
$$D_2: \frac{\$1.05(1.05)}{(1.132)^2} = \frac{\$1.103}{1.2814} = \$0.86$$
$$PV \text{ of dividends} = 0.93 + 0.86 = \$1.79$$

两年后股价的现值为:

$$\frac{\$14.12}{(1.132)^2} = \$11.02$$

两个现值求和就是对当前股价的预估值。 $\$1.79 + \$11.02 = \$12.81$.

DDM 模型最常见的形式是持有期是无限期, 因为公司的寿命是无穷的。在计算时, 现值就等于所有未来股利的折现值, 因为没有明确的股票终值。在实际中, 我们可以通过假设股利以一个不变的增速增加而计算出股票在未来某一时间的终值。

在现金流折现模型中, FCFE (自由现金流) 通常代替股利, 因为它代表了股东潜在能收到的现金流。FCFE 代表了公司支付股利的能力, FCFE 适用于不发放股利的公司。

FCFE 指公司支付完负债, 以及为了维持现有资产和为了发展购买新资产的资本支出之后, 剩余的现金。也就是公司偿还所有债务后可供股东利用的现金。FCFE 的计算公式是:

$$FCFE = \text{net income} + \text{depreciation} - \text{increase in working capital} - \text{fixed capital investment (FCInv)} - \text{debt principal repayments} + \text{new debt issues}$$

FCFE=净收入+折旧—周转资本的增加值—固定资本投资—债务本金支付+新发行的债务

FCFE 的另外计算公式:

$$FCFE = \text{cash flow from operations} - \text{FCInv} + \text{net borrowing}$$

FCFE=经营性的现金流—固定资本投资+净借款

在第二个公式中, 净借款是期内债务的增加值 (借款额减去已经偿还的债务), 是可供股东利用的。必须减去固定资本投资, 因为公司必须投资维持自身。FCFE 通过财务报表预测得出。

DDM 中用 FCFE 的计算公式是:

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCFE_t}{(1+k_c)^t}$$

预测必要回报率

CAPM 模型通过系统性风险 (β_i)、无风险利率 (R_f)、市场的预期收益率 [$E(R_{mkt})$] 计算股票 i 的必要回报率 (k_i)。

$$k_i = R_f + \beta_i [E(R_{mkt}) - R_f]$$

CAPM 模型能否正确预测必要回报率一直有争议，而且分析师的输入变量不同，所以难有一个正确的数值。

在关于计算发行公开交易债券的公司的资金成本的研究中，分析师计算普通股的必要回报率是在公司目前债券收益率上加上一个风险溢价。如果公司没有发行公开交易的债券，分析师可以在政府债券收益率上加上一个更高的风险溢价。

LOS 51. d: 计算不可赎回、不可转换的优先股的内在价值。

优先股的股利通常是固定且永久的，这种情况下，优先股价值的计算公式就变得很简单：

$$\text{preferred stock value} = \frac{D_p}{(1+k_p)^1} + \frac{D_p}{(1+k_p)^2} + \dots + \frac{D_p}{(1+k_p)^x} = \frac{D_p}{k_p}$$

例题：

公司的优先股面值是\$100，每年股利\$5.00，必要回报率是8%，计算优先股的价值。

答案：

优先股的价值 = $D_p / k_p = \$5.00 / 0.08 = \62.50

在前一个例题中，如果股利是半年支付一次，且优先股于一年后到期，那么计算公式就类似于之前计算普通股的。在公式中，我们用面值 (F) 代替股票价格，用优先股的必要回报率代替普通股的必要回报率。

$$\text{value} = \frac{D_1}{\left(1 + \frac{k_p}{2}\right)} + \frac{D_2}{\left(1 + \frac{k_p}{2}\right)^2} + \frac{F_2}{\left(1 + \frac{k_p}{2}\right)^2}$$

在一年期间，每半年支付的股利是\$2.50，必要回报率是4%。优先股的价值为：

$$\text{value} = \frac{\$2.50}{(1+0.04)^1} + \frac{\$2.50}{(1+0.04)^2} + \frac{\$100}{(1+0.04)^2} = \$97.17$$

LOS 51. e: 基于 Gordon 增长模型和两阶段股利折现模型计算和解释股权证券的内在价值。

Gordon 增长模型 (Gordon growth model) 或持续增长模型假设股利的年增长率 g_c 是一个常数。

所以下一期的股利 D_1 是 $D_0(1 + g_c)$ ，在下一期的股利 D_2 是 $D_0(1 + g_c)^2$ ，以此类推。则未

来所有股利的现值(V_0)的计算公式是:

$$V_0 = \frac{D_0(1+g_c)}{(1+k_e)} + \frac{D_0(1+g_c)^2}{(1+k_e)^2} + \frac{D_0(1+g_c)^3}{(1+k_e)^3} + \dots + \frac{D_0(1+g_c)^\infty}{(1+k_e)^\infty}$$

因为股利增长率是一个常数, Gordon 增长模型的计算公式可以简化为:

$$V_0 = \frac{D_0(1+g_c)}{k_e - g_c} = \frac{D_1}{k_e - g_c}$$

Gordon 增长模型有以下几个假设:

- 1、股利是衡量股东财富的有效指标
- 2、股利增长率 g_c 和必要回报率 k_e 永远不变。
- 3、 k_e 必须要大于 g_c 。否则数学上无法计算。

如果以上任何一条假设不成立, 那么模型不使用。

例题:

股票去年的股利是\$2.00, 如果假设股利永远以 5%的增速增长, 股权的必要回报率是 12%, 计算股票的内在价值。

答案:

确定 D_1 : $D_0(1+g_c) = \$2(1.05) = \2.10

股票的内在价值 $= D_1 / (k_e - g_c)$
 $= \$2.10 / (0.12 - 0.05)$
 $= \$30.00$

上面的例题说明股票的内在价值是由投资者的股权的必要回报率 k_e 和股利增长率 g_c 之间的关系决定的:

- 1、当二者数值差距变大, 股票价值下降;
- 2、当二者数值差距变小, 股票价值上升;
- 3、二者数值差距的微小变化也会引起股票价值的巨大波动。

因为股票价值的估计对分母很敏感, 分析师应该用一系列的必要回报率和股利增长率来计算出多个股票价值。

分析师也可以根据 Gordon 增长模型看出股票价值中有多少部分是由股利增长来贡献的。具体做法是假设股利增长率为 0, 计算股票的内在价值, 然后从根据正的股利增长率计算出的股票价值减去。

例题：

用上面例题中的数据，计算股票价值中有多少部分是由股利增长来贡献的。

答案：

当股利增长率为 0 时，股票的内在价值是：

$$V_0 = D / k = \$2.00 / 0.12 = \$16.67$$

股票价值中由股利增长贡献的部分是：

$$\$30.00 - \$16.67 = \$13.33$$

预测股利增长率

当预测股利增长率时，分析师可以用三种方法：

- 1、用股利增长率的历史数据。
- 2、用行业中股利增长率的中值。
- 3、预测一个可持续性的增长率 (sustainable growth rate)。

可持续的增长率是假设 ROE、股利发放比例是常数且没有卖出权益资产的情况下，权益资产、利润、股利能够永续增长的速率。

可持续性的增长率 (sustainable growth rate) = (1-股利发放比例) * ROE

(1-股利发放比例) 叫做留存率 (retention rate)，是指净收入中没有作为股利发放的部分，从而使股东权益增加。

例题：

Green, Inc. 股利发放比例是收益的 25%，ROE 是 21%，计算并解释可持续性的增长率。

答案：

$$g = (1 - 0.25) \times 21\% = 15.75\%$$

由于长期的经济增速通常是个位数，所以公司很难永远维持 15.75% 的增长率。分析师还需要看一下行业公司的历史数据，以检测计算出的增长率是否合理。

一些公司现在没有发放股利，但是市场预期它们会在未来的某个时点开始发放。一个公司现在没有发放股利可能因为财政危机不能支付现金，或者公司可以通过再投资赚取比股利更大的利润。

对于这些公司，分析师需要对第一次发放股利的金额和时间进行预测，以使用 Gordon 增长模型。因为模型中的变量存在不确定性，分析师需要与其他模型对比 Gordon 模型中的计算结果。

例题：

一个公司现在没有发放股利，但是预测它将会在第四年末发放股利。第四年的每股利润预测是 \$1.64，发放股利维持在 50%。假设增速是 5%，必要回忆率是 10%，计算股票现在的内在价值。

答案：

第一步是计算出第三年末股票的内在价值，P3 是第四年末的股利和以后所有股利的现值，是在第一次股利发放前。

$$D_4 = (\text{dividend payout ratio})(E_4) = (0.5)(1.64) = \$0.82$$

用增长率模型来计算 V_3

$$V_3 = D_4 / (k_e - g_c) = \$0.82 / (0.10 - 0.05) = \$16.40$$

第二步是计算股票先有的内在价值 V_0

$$V_0 = 16.40 / 1.1^3 = \$12.32$$

多阶段股利增长模型

公司短期的增长率可能会暂时超过权益资产的必要回报率，但是这种关系不可能永远存在。拥有异常的高增速的公司会吸引竞争者，从而使增长率下降。我们必须假设公司在未来的某个时点会回到一个可持续的增长率，来计算未来股利的现值。

确定发放股利且短期经历高速增长的公司股票现值的一个方法是，将高速增长时期的股利的现值和高速增长后期后股利的现值加和。这种发放叫做多阶段股利增长模型。

$$\text{value} = \frac{D_1}{(1+k_e)} + \frac{D_2}{(1+k_e)^2} + \dots + \frac{D_n}{(1+k_e)^n} + \frac{P_n}{(1+k_e)^n}$$

$$P_n = \frac{D_{n+1}}{k_e - g_c}$$

是股票的终值，假设股利在 $t=n+1$ 和以后的时间内以一个常数 g_c 增长。

模型的计算步骤如下：

- 1、确定折现率 k_e
- 2、确定股利高增长的持续时间和数值 g^*
- 3、预测高增长阶段的股利
- 4、预测高增长阶段后的股利的可持续增长率
- 5、预测持续增长阶段的第一期股利
- 6、用持续增长模型计算高增长期末的股票价值
- 7、求和：所有股利的现值和股票终值的现值

例题：

在未来 4 年内，股利发放的增长率是 20%，此后以每年 5% 的速率永续增长。上一次发放的股利是 \$1.00， $k_e=10\%$ ，用多阶段增长模型计算股票现在的内在价值。

答案：

计算在高增长阶段的股利：

$$D_1 = D_0(1 + g^*) = 1.00(1.20) = \$1.20$$

$$D_2 = D_1(1 + g^*) = 1.20(1.20) = 1.2^2 = \$1.44$$

$$D_3 = D_2(1 + g^*) = 1.44(1.20) = 1.2^3 = \$1.73$$

$$D_4 = D_3(1 + g^*) = 1.73(1.20) = 1.2^4 = \$2.08 \text{ (rounded up)}$$

虽然 D4 是在 D3 的基础上增长了 20%，但是以后 D4 将以 5% 的增速永续增长。D4 的性质决定可以用持续增长模型来计算 P3，等于第三年末的股票的内在价值，即第四年后所有股利的现值。

$$P_3 = \frac{D_4}{k_c - g_c} = \frac{2.08}{0.10 - 0.05} = 41.60$$

最后，我们将第一年、第二年、第三年股利的现值和 P3 的现值加和，得到股票现在的内在价值。

$$\frac{1.20}{1.1} + \frac{1.44}{1.1^2} + \frac{1.73}{1.1^3} + \frac{41.60}{1.1^3} = \$34.84$$

LOS 51. f: 识别适用于持续增长或多期股利折现模型的公司。

Gordon 增长模型使用一个常数的股利增长率，适用于稳定的、成熟的、非周期的、发放股利的公司。

对于发放股利的公司，股利可能是在高速增长、低速增长或者无固定模式后，会经历以常数增长的阶段，那么多阶段股利增长模型是适用的，重要的是，股利必须是可预测的，并且在后期是以常数的增长率增长，这有这样，才能用持续增长模型计算出股票的终值。所以多阶段股利增长模型适用于现在经历高增长、之后回到稳定增速的公司，或者暂时增速减缓、之后回归到稳定增速的公司。

多阶段增长模型的变体是可以有三个阶段，而不只是两个。这三个阶段可以分为增长、过渡和成熟。这样的情况适用于起先高速增长、随后增速回落（过渡期）、最后维持在一个稳定的增速的公司，比如还在高增长期的新公司。

公司没有发放股利时，对于未来发放股利的预期就会有高度的不确定性。当对未来股利预期不确定的情况下，基于 FCFE 的估值模型就会比较合适，只要每股收益的增长率可以被预测。否则，就应该使用继续价格乘数的估值模型。

LOS 51. g: 解释使用价格乘数评估股权价值的理由，区别基于可比公司和基于基本面的价格乘数。

因为股利增长模型对于输入变量很敏感，很多投资者会使用其他模型。用价格乘数模型时，分析师会将股票的价格乘数与基准价值相比，基准价值可以基于一个指数、行业、或者行业中与公司类似的一组公司。常用的价格乘数有价格/每股收益、价格/现金流、价格/销售额、价格/账面价值。

价格乘数被广泛运用，且可以在大量的媒体中获取。价格乘数计算简单，可以用于横向比较和纵

向比较。一些比率对预测股票收益有用，通常低的乘数会伴随高的未来收益。

对于股票乘数的质疑是它只反映了过去的情况，因为分母使用的都是历史数据，所以有人使用未来值 (leading/prospective) 作为分母 (营业收入、账面价值、利润等)，这会产生不同的比率。分析师必须在不同公司中使用统一的价格乘数。

当我们用 PE 这样的价格乘数比较两个公司时，我们是基于市场价格，叫做基于可比值的价格乘数。基于基本面的价格乘数则是基于一些估值模型，与市场价格无关。

LOS 51. h: 计算和解释如下乘数：市盈率、价格与经营性现金流的比、市销率、市净率。

用于估值的价格乘数有：

- 1、price-earning ratio (P/E)：公司股价除以每股收益，运用最为广泛。
- 2、price-sales ratio (P/S)：公司股价除以每股销售额。
- 3、price-book value ratio (P/B)：公司股价除以每股的权益资产账面价值。
- 4、price-cash flow ration (P/CF)：公司股价除以每股现金流，现金流可以是经营性现金流或自由现金流。

其他的乘数可以是行业自由的，比如在电视机行业，股票的市场资本总额可以用订购者的数量有关。

基于基本面的乘数

为了理解基本面乘数，回忆以下 Gordon 增长模型：

$$P_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

$$\frac{P_0}{E_1} = \frac{D_1 / E_1}{k - g}$$

公式两侧同时除以下一年的预期利润 E_1 ，可以得到 leading P/E，前瞻 PE。

这个基于基本面的 P/E 也叫做 justified P/E 理论市盈率，因为我们是假设 D_1, E_1, k 和 g 都是正确的，P/E 是基于未来现金流的折现值。我们叫它前瞻 P/E 是因为它基于下一期的预期利润，而非上一期的实际利润（叫做 lagging/trailing P/E，追溯 P/E）。

这种方法的一个好处是公司的 P/E 是基于基本面的，P/E 是根据以下变量计算出来的：

- 1、 D_1 / E_1 ：预期的股利发放比例
- 2、 k ：股票的必要回报率
- 3、 g ：股利的预期增长率（常数）

例题：

预期股利发放率是 60%，必要回报率是 11%，股利的预期增长率是 5%，计算公司的理论市盈率。

答案：

理论市盈率： $0.6 / (0.11 - 0.05) = 10$

理论市盈率是作为股票应该以什么价格交易的一个基准，在上面的例题中，如果公司实际的市盈率（基于现在的股价和预期利润）是 16，那么我们可以认为股票被高估了；如果实际市盈率是 7，则股票被低估了。

基于基本面的市盈率对于输入变量很敏感，尤其是对分母， $k-g$ ，所以分析师应该使用一系列的输入变量来确定理论市盈率的区间。

因为我们此前计算市盈率的出发点是 DDM 模型，所以计算出来的市盈率应与 DDM 一致。我们可以看到，在其他变量不变的情况下，市盈率会随着（1）股利发放率增高；（2）增长率增高；（3）必要回报率下降，而增加。所以，对于高的股利发放率增、高的增长率和低的必要回报率的公司来说，一个较高的市盈率是合理的。

在实际中，其他变量不变的情况很少。例如，提高股利发放率会降低公司的可持续增长率。高股利会增加公司价值，低增长率会降低公司价值。这种关系叫做股利取代利润。提高股利发放率对于公司价值的净影响是不确定的。直觉上来说，公司无法通过提高股利发放率来持续地提升市盈率或公司价值，否则，所有公司都会将股利全部发放。

例题：

Holt Industries 是装修公司，关于公司和行业的数据如下：

	Holt Industries	行业均值
股利发放率	25%	16%
销售额增速	7.5%	3.9%
总负债/权益	113%	68%

哪些数据显示 Holt 是高的基于基本面的市盈率？

答案：

- 1、高的股利发放率显示 Holt 市盈率应高于行业。
- 2、高的销售额增速表明 Holt 有能力提高股利发放率，显示 Holt 市盈率应高于行业。
- 3、高的总负债/权益表明 Holt 的权益是高风险、高必要回报率，显示 Holt 市盈率应低于行业。

基于可比公司的价格乘数

基于可比公司价格乘数的估值是用价格乘数来衡量相对于基准，资产的估值是否合理。常用的基准包括股票的历史均值（横向比较）或者类似股票的均值和行业的均值（纵向比较）。对于熟悉行业的分析师来说，用公司与行业相比很有用。价格乘数在媒体上可供查询。

这种方法的经济学理论是 the law of one price（一个价格），两个相同的资产应该以同一价格出售，或者两个类似的资产应该有近似一样的乘数。

分析师应注意用到的可比数据应该是确实存在可比性的，当公司的规模不同、所处行业不同、增长率不同时，价格乘数就可能不具可比性。周期性公司由于对于经济周期敏感，用市盈率做比较也不妥，这时用 P/S 来代替 P/E 会更加合适，因为存在运营和财务杠杆的因素，销售额比利润更稳定。

基于可比公司的价格乘数的缺点是：（1）结论与基于基本面的价格乘数相悖；（2）不同的会计准则会导致价格乘数缺乏可比性，尤其是比较不同国家的公司；（3）周期性公司的价格乘数会受研究期内的经济环境影响。

例题：

以下是 Renee' s Bakery 的数据，除了股价其他都以百万计价。

财政年末	20X3	20X2	20X1
股东权益	\$55.60	\$54.10	\$52.60
净销售额	\$77.30	\$73.60	\$70.80
净利润	\$3.20	\$1.10	\$0.40
净经营性现金流	\$17.90	\$15.20	\$12.20
股价	\$11.40	\$14.40	\$12.05
流通股数	4.476	3.994	3.823

计算 Renee' s Bakery 追溯的 P/E, P/CF, P/S 和 P/B。根据 20X3 行业平均值和公司历史趋势，判断股价被高估或低估。

答案：

首先将财务报表中的数据除以股数得到每股的数据，然后再用股价除以上一步得到的结果。

$$\frac{\text{sales}}{\text{number of shares}} = \frac{\$77.30}{4.476} = 17.270$$

例如，20X3 的 P/S 是用净收入除以股数：

$$\frac{P}{S} = \frac{\$11.40}{17.3} = 0.7$$

然后用股价除以每股净销售额：

通过净利润、净现金流和股东权益（代表账面价值），计算出：

	20X3	20X2	20X1
P/E	15.9	52.3	115.2
P/CF	2.9	3.8	3.8
P/S	0.7	0.8	0.7
P/B	0.9	1.1	0.9

与行业平均值比较可以看到，除了 P/E 高于行业均值，其他比率都较低，表明公司股价被低估。

P/E 的数据需要进一步分析，Renee' s Bakery 可能是由于高折旧、利息或税费导致利润偏低，从而 P/E 偏高，用 price-EBITDA 来代替 P/E 能够去掉这些费用的影响。

横向比较来看，这些比率是向下的趋势，表明公司相对于过去的估值现在是被低估的。我们也可以计算出 20X1-20X3 的平均值作为比较的基准。

公司平均 P/E 20X1-20X3 61.1

公司平均 P/CF 20X1-20X3 3.5

公司平均 P/S 20X1-20X3 0.7

公司平均 P/B 20X1-20X3 1.0

现在的 P/E, P/CF, 和 P/B 都低于公司三年的均值, 表明公司现在被低估。但是也可能是因为这期间系统性因素导致整个市场的 P/E 出现了下降。

LOS 51.i: 解释企业价值乘数(Enterprise value multiples)及其在股权估值中的用途。

企业价值 (EV) 衡量整个公司的价值, 可以视为收购公司的成本。

企业价值 (EV) = 普通股和优先股的市价 + 债务的市价 - 现金和短期投资

现金和短期投资被减去, 是因为流动资产不计入收入公司的成本。虽然收购方会承担目标公司的债务, 但是也会接受公司的现金和短期投资。当分析师比较资本结构有很大差异的公司时, 用企业价值比较合适。

EBITDA (利息、税、折旧前利润) 是最常用的计算 EV 乘数的分母; 也可以使用经营性收入。因为分子代表整个公司的价值, 它应该与债务和股权整体的利润来比较。用 EBITDA 来代替净利润的好处是即使当净利润是负数时, EBITDA 也是正数。当净利润是负数时, 基于利润的乘数就没有意义了。EBITDA 的缺点是它通常包括了非现金的收入和费用。

用 EV 的一个潜在问题是公司债务的市价无法获取, 分析师可以用类似债券的市价或账面价值, 但是如果现在的市场情况和债券发行时已经大不相同, 用账面价值代替市价就不合适了。

例题:

Daniel, Inc., 是小型冰箱和家电的生产商, 下面的数据是来自最近公司的财务报表, 其中长期贷款的市价是根据市场数据预估出来的。

股价	\$30.00
股数	300,000
长期债券的市场价值	\$800,000
长期债券的账面价值	\$1,100,000
总债务的账面价值	\$2,600,000
现金和可供交易的证券	\$300,000
EBITDA	\$1,200,000

计算 EV/EBITDA。

答案:

首先, 我们需要预估公司短期负债的市场价值, 用总负债的账面价值减去长期债券的的账面价值: $\$2,600,000 - \$1,100,000 = \$1,500,000$, 这时短期负债的账面价值。我们可以假设短期债务的市场价值和账面价值相近 (在固定收益证券估值的内容中, 我们会看到债券工具的市场价格在接近到期日时与面值接近)。

长期债券的市场价值加上短期负债的市场价值, 得到总负债的市场价值:

$$\$800,000 + \$1,500,000 = \$2,300,000$$

股权的市场价值是股价乘以股数:

$$\$30 * 300,000 = \$9,000,000$$

公司的企业价值 EV 是负债加上股权减去现金:

$$\$2,300,000 + \$9,000,000 - \$300,000 = \$11,000,000$$

$$\text{EV/EBITDA} = \$11,000,000 / \$1,200,000 = 9.2$$

如果竞争对手或者行业均值高于 9.2，则 Daniel, Inc.，被相对低估；如果竞争对手或者行业均值低于 9.2，则 Daniel, Inc.，被相对高估。

LOS 51. j: 解释基于资产的估值模型，显示该模型在评估股权价值中的作用。

估值模型的第三种是基于资产的模型，是基于股权价值等于资产的市价减去负债市价的理念。因为公司资产的市价很难得到，分析师通常从资产负债表开始。通常情况下，市价不等于账面价值，可以用折旧后的价值、通胀调整后的价值或预测的重置价值来对资产进行估值。

对于在资产负债表内或表外有大量无形资产的公司，用基于资产的模型是不妥的，因为对于未来拥有者智慧的减弱和客户关系流失对于利润的影响是很难衡量的。当公司有大量无形资产，例如商誉，分析师可以用基于资产模型的估值作为资产的最低值，同时应该运用一些更前瞻的模型，例如现金流折线模型，来作为补充。

当公司主要是有形的短期资产、资产有现成的市价（例如金融或能源公司）、或者当公司将要停止运营马上要被清算时，基于资产的模型得出的估值是比较可信的。它通常用来对非上市公司进行估值，但是随着在资产负债表中公布市价，模型也越来越多地用在上市公司的估值中。

例题：

Williams Optical 是一个上市公司，分析师认为公司的净固定资产的市价是账面价值的 120%，负债和短期资产的市价与它们的账面价值相同，股数是 2000 股。

根据以下数据，计算公司每股净资产的价值。

现金	\$10,000
应收账款	\$20,000
存货	\$50,000
净固定资产	\$120,000
总资产	\$200,000

应付账款	\$5,000
应付票据	\$30,000
定期贷款	\$45,000
普通股权益	\$120,000
总资产	\$200,000

答案：

根据分析师对于固定资产市价的估值调整，计算资产的市场价值：

$$\$10,000 + \$20,000 + \$50,000 + \$120,000(1.20) = \$224,000$$

计算负债的市场价值：

$$\$5,000 + 30,000 + \$45,000 = \$80,000$$

计算调整后的股权市价：

$$\$224,000 - \$80,000 = \$144,000$$

计算调整后的每股净资产的市场价值：

$$\$144,000 / 2,000 = \$72$$

LOS 51. k: 解释每一类估值模型的优势和劣势。

现金流折现模型的优点：

- 1、基于折现的最基本的理论，有充足的金融理论根据；
- 2、被广为接受。

现金流折现模型的缺点：

- 1、输入性变量需要预估；
- 2、估值结果对输入性变量很敏感。

价格乘数模型的优点：

- 1、数据显示一些价格乘数能够很好预测股票收益；
- 2、价格乘数被广为运用；
- 3、价格乘数的数据能够轻易得到；
- 4、可以用来横向比较和纵向比较；
- 5、当不同公司资本结构不同、利润为负或者 P/E 不能用时，EV/EBITDA 比较合适。

价格乘数模型的缺点：

- 1、追溯性的价格乘数只反映过去；
- 2、如果公司规模、产品、增长程度不同，价格乘数缺乏可比性；
- 3、在给定时点，周期性公司的价格乘数会很大程度受到经济情况的影响；
- 4、股票可能在可比模型中显示被高估，但是在基本面模型中显示被低估；反之亦然；
- 5、会计准则不同会导致价格乘数不具可比性，尤其在国际上；
- 6、分母是负数时使得计算出的比率没有实际意义，尤其是市盈率。

基于基本面的价格乘数模型的优点：

- 1、有扎实的理论基础；
- 2、被广为接受。

基于基本面的价格乘数模型的缺点：

- 1、对输入性变量很敏感，尤其是分母 k-g。

基于资产的模型的优点：

- 1、提供价值的一个底线；
- 2、当公司主要是有形的短期资产、资产有现成的市价（例如金融或能源公司）、或者当公司将要停止运营马上要被清算时，基于资产的模型得出的估值是比较可信的；
- 3、越来越多地运用在公布市价的上市公司估值中。

基于资产的模型的缺点：

- 1、市价有时难以获取；
- 2、市价通常有别于账面价值；
- 3、当公司中有大量不反映资产价值的无形资产或未来现金流时，估值结果不准确；
- 4、在恶性通胀时期，资产难以被估值。

主要概念

LOS51. a

当市价等于预测的内在价值时，资产被合理定价；市价低于内在价值，资产被低估；市价高于内在价值，资产被高估。

证券估值要想获得利润，必须是现在资产被错误定价，且在投资期间价格向合理估值靠拢。

相对于受到较少关注的证券，被很多投资者研究的证券更容易被合理定价。

LOS51. b

现金流折现模型是计算发放给股东的现金的现值（股利折现模型），或者当公司满足资本支出和流动资本支出后，可供股东支配的现金的现值（自由现金流模型）。

乘数模型是用股价与利润、销售额、账面价值或现金流相比，或者用企业价值与销售额或 EBITDA 相比。

基于资产的模型认为股票的价值是公司资产价值减去负债和普通股的价值，再除以股数。

LOS51. c

股利增长模型是基于公司是永续存在的，股票的内在价值是未来所有股利的现值。公式是：

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1 + k_c)^t}$$

自由现金流 FCFE 可以替代模型中的股利。自由现金流是公司满足所有债务和必要的资本支出后剩下的现金。FCFE 反映了公司支付股利的能力，适用于现在没有支付股利的公司的估值。用 FCFE 时，分析师无需对股利发放的额度和时间进行预测。

LOS51. d

优先股通常支付固定股利，且为永久支付。优先股价值的计算公式是：

$$\text{preferred stock value} = \frac{D_p}{k_p}$$

LOS51. e

Gordon 增长模型假设股利增长率是一个常数：

$$V_0 = \frac{D_1}{k_e - g_c}$$

可持续增长率是指利润和股利可以永久以这样的增速增长：

$$g = b \times \text{ROE}$$

b: 利润留存率=1-股利发放率

ROE: 股权收益率

如果公司先经历高速增长后维持在一个稳定的增速，可以用多阶段模型：

$$\text{value} = \frac{D_1}{(1+k_e)} + \frac{D_2}{(1+k_e)^2} + \dots + \frac{D_n}{(1+k_e)^n} + \frac{P_n}{(1+k_e)^n}$$

$$P_n = \frac{D_{n+1}}{k_e - g_c}$$

g_c 是恒定的股利增长率

n 是高速增长的时间长度

LOS51. f

当公司支付恒定增长率的股利，例如稳定、成熟的公司或者非周期性的公司（例如公共事业公司和食品公司），可以用持续增长模型。

两阶段的 DDM 模型适用于先经历高速增长阶段之后回归稳定增长的公司，或者一些老公司先暂时经历递增速然后回到稳定增长阶段。

三阶段的 DDM 模型适用于还在高速增长阶段的新公司。

LOS51. g

基于基本面的市盈率的计算公式：

$$\frac{P_0}{E_1} = \frac{D_1 / E_1}{k - g}$$

如果公司支付股利比率高、增长率高、必要回报率低，那么市盈率会较高。

价格乘数被广泛使用，它计算简单且数据是现成的，可以用来横向比较和纵向比较。

LOS51. h

P/E 是股价除以每股收益。

P/S 是股价除以每股销售额。

P/B 是股价除以每股账面价值。

P/CF 是股价除以每股现金流。现金流可以用经营性现金流或自由现金流。

LOS51. i

企业价值 EV 衡量公司的整体价值：

EV = 普通股和优先股的市价 + 债务的市价 - 现金和短期投资

EBITDA 通常作为分母，因为 EV 代表公司的整体价值，EBITDA 代表了可供投资者分配的利润。

LOS51. j

基于资产的模型认为股权价值等于资产的市价减去负债，适用于有大量有形资产或容易获取市价的公司。

LOS51. k

现金流折现模型的优点：

1、计算简单；

- 2、广为接受；
- 3、FCFE 模型适用于不支付股利的公司；
- 4、Gordon 增长模型适用于稳定、乘数、非周期的公司；
- 5、多阶段模型可用于不是恒定增长的公司。

现金流折现模型的缺点：

- 1、必须对输入性变量进行预测；
- 2、结果对输入性变量很敏感；
- 3、对于 Gordon 增长模型：
 - (1) 对于 $k-g$ 的分母非常敏感
 - (2) 必要回报率必须大于增长率
 - (3) 必要回报率和增长率必须是常数
 - (4) 必须是支付股利的公司

价格乘数模型的优点：

- 1、对预测股票收益有效；
- 2、广为运用；
- 3、计算简单，且数据现成；
- 4、可用于横向比较和纵向比较；
- 5、EV/EBITDA 适用于公司价值与资本结构无关、利润为负、市盈率不能使用时。

价格乘数模型的缺点：

- 1、基于基本面的市盈率对于输入性变量很敏感；
- 2、可能不具可比性，尤其对于不同国家的公司；
- 3、周期性公司的乘数受经济环境影响，尤其是市盈率指标（P/S 对于周期性公司更适用）；
- 4、基于可比公司模型得出的结果可能与基于基本面模型的结果不一致；
- 5、分母为负数时，结果无效，尤其对于市盈率；
- 6、使用 EV/EBITDA 的潜在问题是公司的市场价值难以得到。

基于资产的模型的优点：

- 1、提供价值的一个底线；
- 2、当公司主要是有形的短期资产、资产有现成的市价（例如金融或能源公司）、或者当公司将要停止运营马上要被清算时，基于资产的模型得出的估值是比较可信的；
- 3、越来越多地运用在公布市价的上市公司估值中。

基于资产的模型的缺点：

- 1、市价有时难以获取，且通常有别于账面价值
- 2、当公司中有大量不反映资产价值的无形资产或未来现金流时，估值结果不准确；
- 3、在恶性通胀时期，资产难以被估值。