

Fall, 2018

公司金融学
Corporate Finance

主讲：唐宗明

联系方式：52301359

Office hour: 周五下午1~3

Email address: zmtang@sjtu.edu.cn

课程信息（参考大纲）

- ▶ 课程描述
- ▶ 教材与参考书
- ▶ 考核方式
- ▶ 教学内容进度表
- ▶ 课程网站：学院BB
- ▶ 助教信息

Lecture 1

公司金融导论

重要概念与技能

- 了解什么是公司金融
- 了解财务管理的目标及实现方法
- 理解股东和经理层之间的冲突
- 理解公司所面对的各种监管规范

1.1 什么是公司金融?

一个简单的描述:

- ▶ 创办一家生产网球的公司
 - ▶ 需要购买原材料, 招募管理人员和生产工人
 - ▶ 也就是需要投资于存货、机器、土地和劳动力
 - ▶ 需要筹集相应的资金
- ▶ 一切就绪开始销售网球
 - ▶ 有销售收入
 - ▶ 缴税和利润成本核算

1.1 什么是公司金融?

公司金融强调以下三类问题(**CFO**的三大财务决策):

1. 公司应选择什么样的长期投资项目? (产品市场, 商业模式)
2. 对选定的投资项目, 公司应从哪里筹措资金以满足投资需求? (资本市场, 财务战略)
3. 公司应如何管理日常财务活动? (增长战略, 现金流的管理)

1.1 什么是公司金融?

公司金融强调以下三类问题(CFO的三大财务决策):

1. 投资、融资和现金管理

2. 公司金融的逻辑:

- ① 三类问题共同目标: 公司价值最大化
- ② 公司金融的基础: 公司估值
- ③ 公司估值实际上是: 公司预测
- ④ 公司预测前提: 解读公司历史表现 (why 投资或产品战略或商业模式; why 融资或股利分配策略; how 公司增长与公司资金需求匹配、现金流策略)

资产负债表概括了公司金融的内容

资产总价值

流动资产

固定资产

1有形的

2无形的

投资者拥有的总价值

短期负债

长期负债

所有者权益

资本预算决策

流动资产

固定资产

1 有形的

2 无形的

应选择什么样的
长期投资项目？

短期
负债

长期
负债

所有者
权益

资本结构决策

流动资产

固定资产

1 有形的

2 无形的

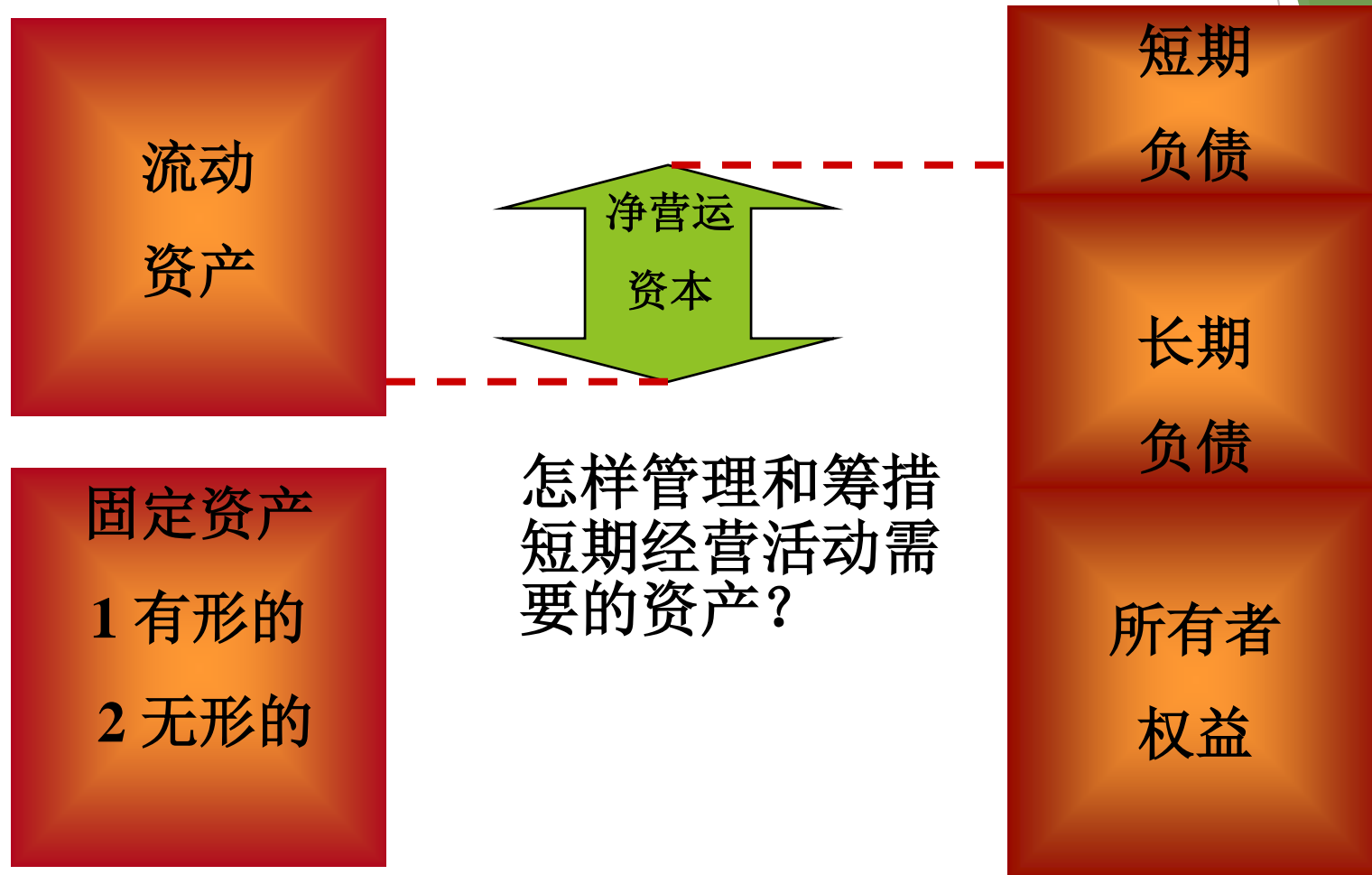
怎样为选定的
投资项目筹措资金？

短期
负债

长期
负债

所有者
权益

短期经营资产的管理



财务经理（CFO）

财务经理的主要目标是通过以下措施来增加企业的价值：

1. 选择能使价值增值的项目
2. 进行聪明的融资
3. 在投资和融资时保证现金流充足

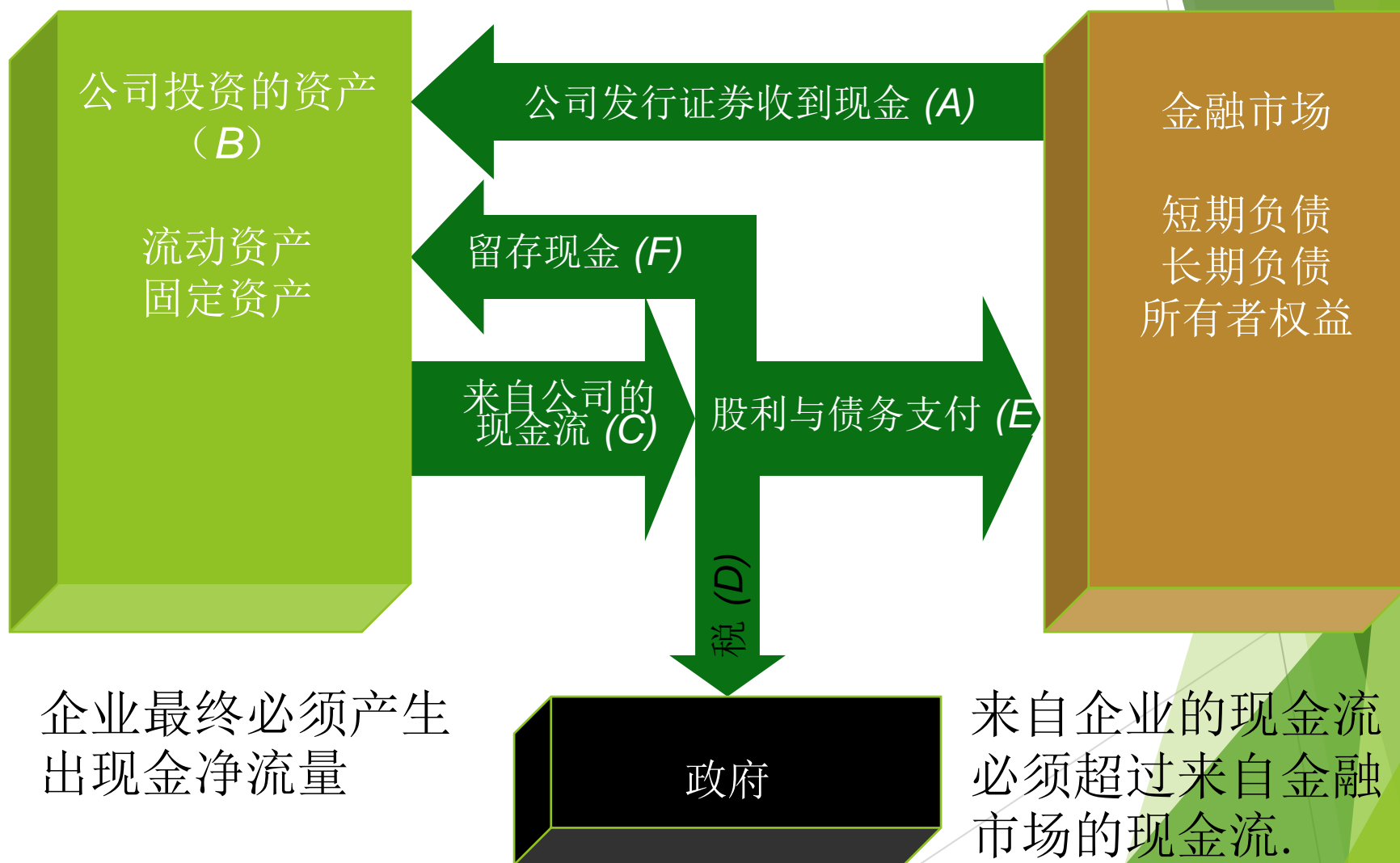
公司金融运行的组织保障



1.2 现金流的重要性

思考：有更多的利润或有充足的现金流，哪个更重要？

公司的现金流图



CFO的决策

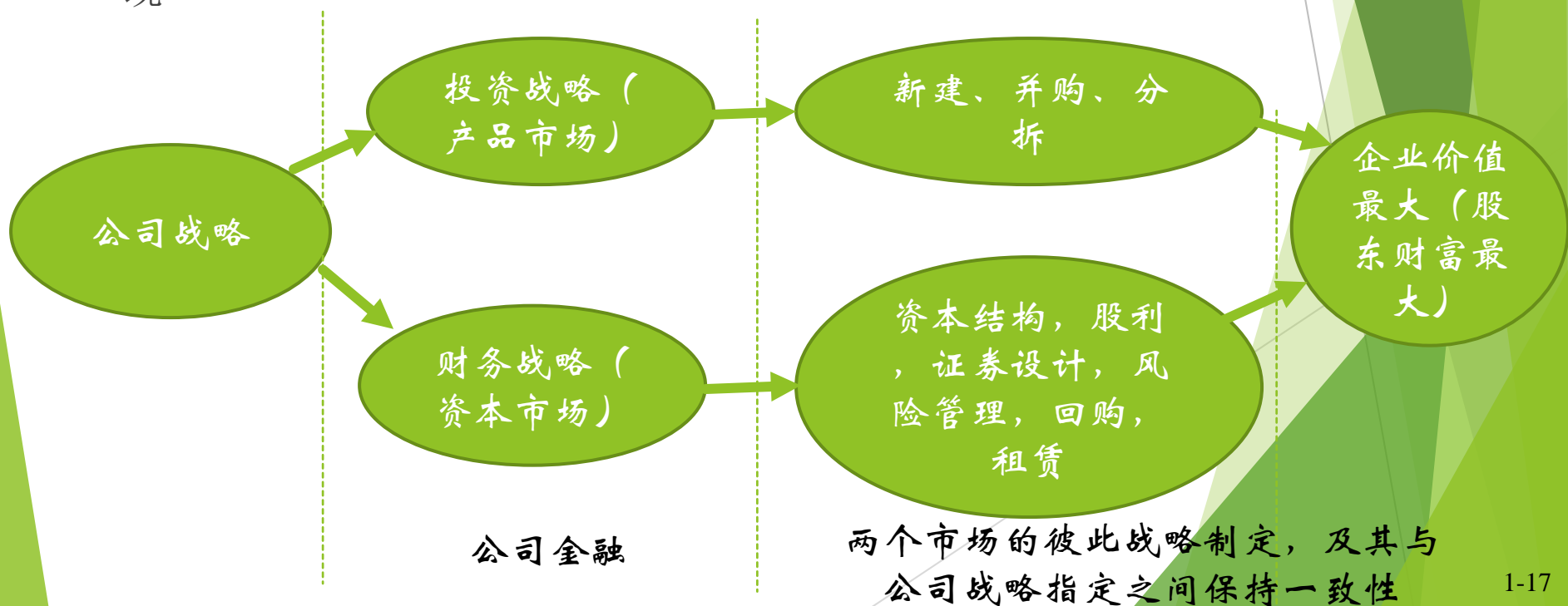
- ▶ 做出好的投资决策，好的融资决策，并确保在做这两件事情的过程中不会耗尽现金流
- ▶ 保持公司现金流健康，在公司决策中有正的净现金流就是财务经理的追求

1.3 公司金融的目标

- ▶ 以下哪个才是正确的目标?
 - ▶ 利润最大化
 - ▶ 成本最小化
 - ▶ 市场份额最大化
 - ▶ 股东财富最大化

公司金融目标的实现不是单纯的财务行为

1. 公司横跨产品市场和资本市场
2. 公司金融战略始于公司战略
3. 公司金融战略包括产品战略和财务战略
4. 公司股东财富（或公司价值）最大化的实现需要公司在两大市场的出色表现



公司金融目标的分解：DCF Approach

► 股东财富最大化

► 现金流

► 时期

► 现金流的风险或折现率

股东财富最大~公司价值最大

$$Value = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

股东财富的衡量：公司价值

- ▶ 从概念上讲，一家公司的价值等于该企业的现金流的现值。但最棘手的是如何确定现金流的大小、现金流持续的时间和现金流的风险。

$$Value = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

注意公式中：

$$Value = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

- ▶ CF为公司自由现金流
- ▶ 折现率即资本成本：由现金流承载的风险因素决定
- ▶ 分子和分母具有一致性

1.4 公司制企业

- ▶ 采用公司制的企业形式是解决筹集大量资金问题的标准做法
- ▶ 当然，采用别的企业形式也是可以的

企业组织形式

- ▶ 个人独资
- ▶ 合伙企业
 - ▶ 普通合伙
 - ▶ 有限合伙
- ▶ 公司



公司与合伙企业的比较

	公司	合伙企业
流动性	股份转让容易	交易数量受很大限制
选举投票权	通常按股份享有投票权	有限合伙人可能会拥有一些投票权,但一般合伙人完全控制和管理企业
税	双重征税	由合伙人根据收益缴税
再投资与股利支付	在股利支付方面有很大选择余地	通常所有的现金净盈利都分配给合伙人
负债	有限责任	一般合伙人通常承担无限责任,有限合伙人只承担有限责任
持续性	可无限存续	存续期通常有限

1.5 公司内部的代理问题

▶ 代理关系

- ▶ 委托人雇用代理人来代表他/她的利益
- ▶ 股东(委托人)雇用经理(代理人)来经营企业

▶ 代理问题

- ▶ 委托人和代理人之间有可能存在利益上的冲突

管理层目标

- ▶ 管理层目标与股东的目标可能会不一致
- ▶ 管理层
 - ▶ 更高的薪酬
 - ▶ 更好的工作前景
 - ▶ 独立性
- ▶ 股东
 - ▶ 更多的收入，更少的成本，等多的利润
- ▶ 他们目标的差异可能引发管理层与股东的利益冲突

如何减少代理成本？管理管理者

► 管理者薪酬

- 可采用激励手段来协调管理层和股东的利益相一致
- 为保证实现预定目标，需要非常细心地设计这些激励机制

► 公司控制权

- 被并购和接管的威胁可促使管理层更好地工作
- 来自其他利益相关者的约束

高管薪酬数据

- ▶ 美国：特斯拉CEO马斯克2016年薪酬13.4亿美元（13.4亿美元股票期权2016年到期）
- ▶ 中国港股上市公司薪酬：2016财年中资港股高管上亿薪酬

排名	姓名 职务	公司名称 证券代码	薪金、奖金、花红等 现金报酬(万元)	基于股份报 酬(万元)	薪酬总额 (万元) ⁵
1	夏海钧 副主席,行政总裁	中国恒大 3333.HK	25274	1746	27020
2	弓剑波 执行董事	威高股份 1066.HK	1024	14744	15769
3	杨元庆 董事会主席,首席执行官	联想集团 0992.HK	1285	12065	13350
4	刘炽平 总裁	腾讯控股 0700.HK	2814	9388	12202
5	冯潮泽 ² 副主席,行政总裁	香港国际建投 0687.HK	8988	0	8988

来源：https://news.uc.cn/a_8225441268066742864/

课堂讨论：对上述高管薪酬高低你的看法是？产生这样薪酬的可能原因？

1.6 金融市场的监管

- ▶ 1933年证券法和1934年证券交易法
 - ▶ 证券的发行 (1933)
 - ▶ 建立SEC 和财务报告披露机制 (1934)
- ▶ 萨班斯-奥克斯利法案（Sarbanes-Oxley， “Sarbox”）
 - ▶ 提高了报告要求，并加大了公司董事的责任

1.6 金融市场监管

- ▶ 中国相关的证券法规
 - ▶ 公司法
 - ▶ 证券法
 - ▶ 股票发行与交易管理暂行条例
 - ▶ 企业债券管理条例
 - ▶ 上市公司信息披露管理办法

1.7 现代公司金融简介

- ▶ 现代金融的鼻祖：欧文·费雪(1906年率先使用现值概念，60年代普及)
- ▶ 1952年投资组合理论（哈里·马科维茨1990年获得诺贝尔经济学奖）
- ▶ 1958-1963 资本结构理论（弗兰科·莫迪利安尼1985，默顿·米勒1990年获得诺贝尔经济学奖）
- ▶ 60年代资本资产定价理论（威廉·夏普1990年获诺贝尔经济学奖）

1.7 现代公司金融简介

- ▶ 60年代有效市场假说（尤金·法玛2013年获诺贝尔经济学奖）
- ▶ 70年代期权定价理论（罗伯特·默顿&迈伦·斯科尔斯1997年获得诺贝尔经济学奖）
- ▶ 80年代代理理论
- ▶ 最近行为金融理论（罗伯特·希勒2013年，理查德·泰勒2017年获得诺贝尔经济学奖）

与公司金融相关的金融学知识点

- ▶ 金融学的五个原理

- ▶ 其他内容

- ▶ 财务报表的结构与分析

- ▶ 永续年金的现值、约当年金的计算

- ▶ 收益与风险：CAPM

- ▶ 折现率、资本成本、机会成本、收益率

案例讨论：乐视网

▶ 课堂讨论：乐视网的公司治理问题

▶ 附加材料讨论（可以提交书面回答/optional）

- ▶ 乐视网的产品战略（或商业模式）是什么？乐视生态经济上的合理性和可持续性如何？
- ▶ 乐视网的融资战略是什么？在过去七年采用哪些融资方式？为什么选取这样的融资方式？
- ▶ 乐视网的现金管理存在哪些问题？引发问题的因素是什么？
- ▶ 乐视网的命运与管理人贾跃亭有什么关系？
- ▶ 从公司金融的视角，乐视网的发展经历对其他企业有和借鉴？

快速测试

- ▶ 财务经理必须回答的三个最基本问题是什么？
- ▶ 有哪三种主要的企业组织形式？
- ▶ 公司金融的目标是什么？
- ▶ 什么是代理问题，为什么在公司内部会存在代理问题？
- ▶ 对上市公司影响较大的监管法令有哪些？
- ▶ 乐视网公司治理存在哪些问题？

Fall, 2018

公司金融学
Corporate Finance

主讲：唐宗明

联系方式：52301359

Office hour: 周五下午1~3

Email address: zmtang@sjtu.edu.cn

Lecture 2 会计报表与 自由现金流

重要概念与技能

- ▶ 从金融决策的视角阅读会计报表
 - ▶ 资产负债表
 - ▶ 利润表
 - ▶ 现金流量表
- ▶ 企业的自由现金流的内涵和计量
 - ▶ 经营性现金流
 - ▶ 资本性支出
 - ▶ 净运营资本变动
 - ▶ 流向债权人和股东的现金流
- ▶ 股权的自由现金流计量

2.1 资产负债表

- ❑ 某一特定日期由会计人员对企业会计价值所拍的一张快照
- ❑ 资产负债表衡等式为：
$$\text{资产} = \text{负债} + \text{所有者权益}$$

美国联合公司资产负债表

资产负债表的项目展示了企业的投资，融资和运营资金管理

	2010	2009
流动资产：		
现金及等价物	140	107
应收账款	294	270
存货	269	280
其他	58	
流动资产合计	<u>761</u>	<u>707</u>
固定资产：		
财产、厂房及设备	1 423	1 274
减：累计折旧	(550)	(460)
财产、厂房及设备净值	873	814
无形资产及其他资产	245	221
固定资产合计	<u>1 118</u>	<u>1 035</u>
资产总计	<u><u>1 879</u></u>	<u><u>1 742</u></u>

	2010	2009
流动负债：		
应付账款	213	197
应付票据	50	53
应计费用	223	205
流动负债合计	<u>486</u>	<u>455</u>
长期负债		
递延税款	117	104
长期债务	471	458
长期负债合计	<u>588</u>	<u>562</u>
所有者权益		
优先股	39	39
普通股 (面值为\$1)	55	32
股本溢价	347	327
累积留存收益	390	347
减：库藏股票	(26)	(20)
所有者权益合计	<u>805</u>	<u>725</u>
负债与所有者权益总计	<u><u>1 879</u></u>	<u><u>1 742</u></u>

资产负债表分析

► 分析资产负债表时，财务管理人员应注意以下几个问题：

1. 流动性
2. 负债与权益
3. 市价与账面价值（历史成本）
4. 净运营资本

流动性

- ▶ 指在不引起价值大幅损失的情况下，资产变现的方便与快捷程度。
- ▶ 流动资产的流动性最强。
- ▶ 一些固定资产是无形的。
- ▶ 公司资产的流动性越强，对短期债务的清偿能力就越强。
- ▶ 流动资产的收益率通常低于固定资产的收益率。

负债与权益

- ▶ 债权人享有对企业现金流量的第一索取权。
- ▶ 所有者权益等于资产与负债之差额。
- ▶ 优先顺序：债权人→股东

市场价值与账面价值

- ▶ 根据公认会计原则 (**GAAP**), 在美国, 经审计的企业财务报表对资产应按购进成本进行计价
- ▶ 资产的账面价值 和市场价值
 - ▶ 企业资产的会计价值通常指账面价值, 即按购进成本计价, 或资产净值 (如固定资产净值)
 - ▶ 市场价值是指资产、负债或权益在实际买卖中能达成的价格, 与历史成本是两个不同的概念
- ▶ 思考: 金融决策以上述哪种价值为依据?

净营运资本 (NWC)

- 净营运资本 = 流动资产 - 流动负债
- 净营运资本通常随公司的增长而增长

美国联合公司资产负债表

		$252 = 707 - 455$	
		2010	2009
流动资产			
现金及等价物		140	107
应收账款		294	270
存货		269	280
其他		58	50
流动资产合计		761	707
		2010	2009
流动负债			
应付账款		213	197
应付票据		50	53
应计费用		223	205
流动负债合计		486	455

此处，NWC从2009年的252百万美元增长为2010年的275百万美元。

$$275 = 761 - 486$$

这23百万美元的增长是公司投资的一种增长。

2.2 利润表

- ▶ 衡量企业在某一特定时期内的财务业绩
- ▶ 利润的会计定义为：
收入 - 费用 \equiv 利润

美国联合公司利润表

利润表的经营活
动部分报告了公
司主要业务创造
的收入和发生的
费用

总销售收入	2 262
产品销售成本	1 655
销售、一般费用及管理费用	327
折旧(Dep.)	90
营业利润	<u>190</u>
其他利润	29
息税前利润 (EBIT)	<u>219</u>
利息费用(I)	49
税前利润	<u>170</u>
所得税	84
当期: 71	
递延: 13	
净利润(NI)	<u><u>86</u></u>
留存收益:	43
股利:	43

美国联合公司利润表

利润表非经营活动部分列示全部融资费用，利润利息费用。

注意顺序

总销售收入	2 262
产品销售成本	1 655
销售、一般费用及管理费用	327
折旧	90
营业利润	190
其他利润	29
息税前利润	219
利息费用	49
税前利润	170
所得税	84
当期: 71	
递延: 13	
净利润	86
留存收益:	43
股利:	43

美国联合公司利润表

通常需要单独披露对利润征收的所得税

总销售收入	2 262
产品销售成本	1 655
销售、一般费用及管理费用	327
折旧	90
营业利润	190
其他利润	29
息税前利润	219
利息费用	49
税前利润	170
所得税	84
当期: 71	
递延: 13	
净利润	86
留存收益:	43
股利:	43

美国联合公司利润表

总销售收入	2 262
产品销售成本	1 655
销售、一般费用及管理费用	327
折旧	90
营业利润	190
其他利润	29
息税前利润	219
利息费用	49
税前利润	170
所得税	84
当期: 71	
递延: 13	
净利润	86
留存收益:	43
股利:	43

“底线”为净利
润

利润表分析应注意三个问题：

► 分析利润表时，应注意几个问题：

1. 公认会计准则 (GAAP)
2. 非现金项目
3. 时间与成本
4. 公司所得税

公认会计准则（GAAP）

- 按公认会计准则中的配比原则要求，收入应与费用相配比。
- 因此，在收入发生或应计的时候，即使没有相应的现金流量配合，也要在利润表上报告。

后果：利润与现金流不一致。

非现金项目

- ❑ 折旧是最明显的非现金项目。没有公司会为“折旧”开支票付款。
- ❑ 另一种非现金费用是递延税款，从现金流量的角度来看，递延税款不是一笔现金流出。

后果：净利润可能低估经营活动产生的公司可以动用的现金流。

时间与成本

- ▶ 在利润表中，产品成本包括销售成本，折旧，和销售、行政与管理费用
 - ▶ 其中，销售成本包括原材料，直接人工和制造费用
- ▶ 从会计视角，上述全部成本回归为产品成本和期间费用。
- ▶ 从金融视角，上述销售成本中既有固定成本又有变动成本，而折旧，销售、行政与管理费用属于固定成本。这种区分，有利于企业盈亏平衡分析

税

► 平均税率与边际税率

- 平均税率——应纳税额 / 应税所得。
- 边际税率——多赚的下一美元中，将以税支付出去的百分比（累进税中的边际税率）



平均税率与边际税率

- ▶ 假定你公司的应税所得为**400**万美元
 - ▶ 公司的应付税额为多少？
 - ▶ 平均税率是多少？
 - ▶ 边际税率是多少？

美国公司所得税率

应税所得（美元）	税率%
0~50,000	15%
50,001~75,000	25%
75,001~100,000	34%
100,001~335,000	39%
335,001~10,000,000	34%
10,000,001~15,000,000	35%
15,000,001~18,333,333	38%
>=18,333,334	35%

企业税负

- ▶ 企业说的税= $.15(50,000)$
+ $.25(75,000 - 50,000)$
+ $.34(100,000 - 75,000)$
+ $.39(335,000 - 100,000)$
+ $.34(4,000,000 - 335,000) =$
\$1,360,000
- ▶ 平均税率: $1,360,000 / 4,000,000$
= .34 or 34%
- ▶ 边际税率: 34%

思考：

- ▶ 当企业产生正的净利润，且仅仅将利润的一部分用作分配股利，其余的留在企业内部，企业的资产负债表会发生怎样的变动？
- ▶ 在资产负债表中，连接资产负债表和利润表的项目是哪一个？

2.3 会计现金流量表

- ▶ 现金流量表是法定会计报表之一。
- ▶ 现金流量表有助于解释经营活动中，企业现金的变动，例如，美国联合公司**2010**年的现金流量表，展示了公司**2010**年相对与**2009**年现金变动**3,300**万美元及其原因。
- ▶ 现金流量表从三个方面解释现金变动原因：
 - ▶ 经营活动 → 产生经营活动现金流量
 - ▶ 投资活动 → 投资活动产生的现金流量
 - ▶ 筹资活动 → 筹资活动产生的现金流量

美国联合公司经营活动产生的现金流量

计算经营活动产生的现金流量时，以净利润为起点，然后再调整非现金项目的影响和流动资产与流动负债（但不包括现金）的影响。

经营活动	
净利润	86
折旧	90
递延税款	13
资产及负债的变动	
应收账款	-24
存货	11
应付账款	16
应计费用	18
其他	- 8
经营活动产生的现金流量合计	<u>202</u>

美国联合公司投资活动产生的现金流量

投资活动产生的现金流量涉及资本性资产发生的变化：固定资产的取得与出售（即净资本性支出）。

固定资产的取得
固定资产的出售
投资活动产生的现金流量

-198
25

-173

美国联合公司筹资活动产生的现金流量

涉及债权人和所有者的现金流量
主要指权益和负债的变动。

到期债务（包括银行借款）本金的偿还	-73
发行长期债券	86
短期票据的变动	-3
股利	-43
股票回购	-6
新股发行	43
	<hr/>
筹资活动产生的现金流量	<u>4</u>

美国联合公司现金流量表

现金流量表解释了经营活动、投资活动和筹资活动产生的现金流量变动。

经营活动	
净利润	86
折旧	90
递延税款	13
资产和负债的变动	
应收账款	-24
存货	11
应付账款	16
应计费用	18
其他	-8
经营活动产生的现金流量合计	202
投资活动	
固定资产的取得	-198
固定资产的出售	25
投资活动产生的现金流量合计	-173
筹资活动	
到期债务（包括银行借款）的本金	-73
发行长期债券	86
银行借款的变动	-3
股利	-43
股票回购	-6
新股发行	43
筹资活动产生的现金流量合计	4
现金变动额（资产负债表上）	33

现金流量表的角色：现金流的重要性

- ▶ 通过对**GAAP**许可范围内的会计政策进行主观选择，利润是可以被操纵的
- ▶ 而现金流量总额则更加客观一些，不易操控，因此，现金流量表可以反应企业盈利质量的高低，特别是从经营活动的现金流量可以看到盈利质量的高低
- ▶ 经营活动的现金流为正，且保持稳定或一定的增长，这样的企业经营状况良好；反之，则令人担忧
- ▶ 投资活动和筹资活动的现金流可以正可以负，应根据实际情况分析

现金流量结构的操控

- ▶ 尽管现金流量总额不易被操控，但对它的具体组成部分，还是可能被“操控”的：
 - ▶ 将投资活动产生的现金流量移动到经营活动产生的现金流量，可使公司业务看起来更加稳定。例如，将资产出售再购回，将销售得到的现金计入经营性现金流，回购现金从为投资性现金流，现金流总额变动为0.
 - ▶ 同样将费用资本化也可以增加经营活动的现金流，同时增加资本净流出。

2.4 企业的自由现金流

- ▶ 在公司金融学中，能从公司财务报表中得出的最重要项目应当为公司的自由现金流量。
- ▶ 会计现金流反应公司经营状况好坏，投资和融资变动状况，自由现金流则反应公司为投资人创造的价值大小；
 - ▶ 两者角色不同，计算的数据来源和结果也不相同。前者可以从现金流量表上获取，后者需要利用资产负债表和利润表，或现金流量表，计算得到
- ▶ 自由现金流，又叫财务现金流或无杠杆现金流，它是扣除了公司持续经营所需要的现金以后，剩下的可以“自由”分配给投资人（股东和债权人）的现金流。计算公式：
自由现金流=经营性现金流-资本支出净额-净营运资本变动

自由现金流量

- ▶ 在公司金融学中，自由现金流是能从公司财务报表中得出的最重要项目，是公司的真实现金流量

自由现金流=经营性现金流-资本支出净额-净营运资本变动

$$CF(A)=OCF-CAPEX - \Delta NWC$$

从公式我们可以看到“自由”一词的由来

- ▶ 经营活动的现金流（OCF）=息税前利润（EBIT）+折旧（Dep.）-当期所得税

因为：NI=EBIT-I-当期所得税-递延所得税

所以：OCF=NI+I+Dep.+递延所得税

- ▶ 资本性支出（CAPEX）=固定资产购买-固定资产出售=期末固定资产净值-起初固定资产净值+折旧=期末固定资产总值-起初固定资产总值
- ▶ 净营运资本变动=期末净营运资本-起初净营运资本
- ▶ 因此， $CF(A)=NI+I+Dep.+递延所得税-CAPEX- \Delta NWC$

自由现金流量

- ▶ 在公司金融学中，自由现金流是评估公司价值的重要指标之一（**DCF**模型中的分子）。
- ▶ 由于自由现金流由公司的资产产生，公司资产属于公司的投资人，公司的投资人包括债权人和股东。因此，来自公司资产的自由现金流量一定应当等于流向债权人和权益投资者的现金流量：

$$CF(A) \equiv CF(B) + CF(S)$$

- ▶ $CF(B)$ = 利息-债务融资净额
- ▶ $CF(S)$ = 股利-权益融资净额

$CF(A)$ ~自由现金流； $CF(B)$ ~支付给债权人的现金流；
 $CF(S)$ ~支付给股东的现金流

美国联合公司财务现金流量

企业现金流量

经营性现金流量

(息税前利润
加折旧减税)

资本性支出

(取得的固定资产
减出售的资产资产)

净营运资本的增加

合计

企业流向投资者的现金流量

负债

(利息加到期本金
减长期债务融资)

权益

(股利加股票回购
减新增权益融资)

合计

238

-173

-23

42

36

6

42

经营性现金流量 (OCF) :

息税前利润 219

折旧 90

当期税款 -71

OCF 238

为什么用EBIT作为
基数? 计算的现金流
属于所有投资者

美国联合公司财务现金流量

企业现金流量

经营性现金流量

238

(息税前利润
加折旧减税)

资本性支出

-173

(取得的固定资产
减出售的资产资产)

净营运资本的增加

-23

合计

42

企业流向投资者的现金流量

负债

36

(利息加到期本金
减长期债务融资)

权益

6

(股利加股票回购
减新增权益融资)

合计

42

资本性支出:

购买固定资产

198

出售固定资产

-25

资本性支出

173

或者=期末固定资产净值-(期
初固定资产净值-当期折旧)
=期末固定资产净值-期初固定
资产净值+当期折旧

美国联合公司财务现金流量

企业现金流量

经营性现金流量

238

(息税前利润
加折旧减税)

资本性支出

-173

(取得的固定资产
减出售的资产资产)

净营运资本的增加

-23

合计

42

企业流向投资者的现金流量

负债

36

(利息加到期本金
减长期债务融资)

权益

6

(股利加股票回购
减新增权益融资)

合计

42

NWC 从2009年的252百
万美元增长为2010年的
275百万美元。

23百万美元的增长即为
NWC的增加额

美国联合公司财务现金流量

企业现金流量

经营性现金流量	238
(息税前利润	
加折旧减税)	
资本性支出	—173
(取得的固定资产	
减出售的资产资产)	
净营运资本的增加	—23
合计	<u>42</u>

企业流向投资者的现金流量

负债	36
(利息加到期本金	
减长期债务融资)	
权益	6
(股利加股票回购	
减新增权益融资)	
合计	<u><u>42</u></u>

美国联合公司财务现金流量

企业现金流量

经营性现金流量

238

(息税前利润
加折旧减税)

资本性支出

-173

(取得的固定资产
减出售的资产资产)

净营运资本的增加

-23

合计

42

企业流向投资者的现金流量

负债

36

(利息加到期本金
减长期债务融资)

权益

6

(股利加股票回购
减新增权益融资)

合计

42

对债权人的现金流量

利息支付

49

到期债务本金归还

73

流向债权人的现金流

122

新增的长期债务

-86

合计

36

美国联合公司财务现金流量

企业现金流量

经营性现金流量

238

(息税前利润
加折旧减税)

资本性支出

-173

(取得的固定资产
减出售的资产资产)

净营运资本的增加

-23

合计

42

企业流向投资者的现金流量

负债

36

(利息加到期本金
减长期债务融资)

权益

6

(股利加股票回购
减新增权益融资)

合计

42

对股东的现金流量

股利

43

股票回购

6

流向股东的现金

49

来自新股发行的现金

-43

合计

6

股权自由现金流量

由自由现金流恒等式：

► 公司的自由现金流 \equiv 流向股东的现金流+流向债权人的现金流

所以：股权自由现金流=公司自由现金流-债务自由现金流

即： $CF(S)=CF(A)-CF(B)$ 又因为：

► $CF(A)=EBIT+Dep.-\text{当期所得税}-CAPEX-\Delta NWC$
 $=NI+I+Dep.+递延所得税-CAPEX-\Delta NWC$

► $CF(B)=I-\text{债务融资净额}DebtIR$

所以： $CF(S)=NI+Dep.+递延所得税-CAPEX-\Delta NWC+\text{债务融资净额}$

股权自由现金流与股利、回购

► 股利： 由于 $CF(S) = \text{股利} - \text{权益融资净额}$

所以： $\text{股利} = CF(S) + \text{权益融资净额}$

将 $CF(S) = CF(A) - CF(B)$

带入股利公式

因此： $\text{股利} = CF(A) - CF(B) + \text{权益融资净额}$

= 企业自由现金流 - 流向债权人的现金流 + 股票融资净额

= NI + I + 递延所得税 + Dep. - CAPEX - Δ NWC - (I - DebtIR) + 权益融资净额

= NI + 递延所得税 + Dep. - CAPEX - Δ NWC + DebtIR + 权益融资净额

► 回购： 由于 $\text{权益融资净额} = \text{新发行股票} - \text{回购}$

可得： $\text{股利} = CF(A) - CF(B) + \text{新发行股票} - \text{回购}$

因此， $\text{回购} = CF(A) - CF(B) + \text{新发行股票} - \text{股利}$

= NI + Dep. + 递延 - CAPEX - Δ NWC + DebtIR + 新发行股票 - 股利

DebtIR:
债务融
资净额

股权自由现金流总结

- ▶ 股利发放多少，不完全依赖公司当年的净利润有多少，股利发放由公司股权自由现金流决定

$$\text{股利} = \text{CF(A)} - \text{CF(B)} + \text{权益融资净额}$$

$$= \text{企业自由现金流} - \text{流向债权人的现金流} + \text{股票融资净额}$$

$$= \text{NI} + \text{递延所得税} + \text{Dep.} - \text{CAPEX} - \Delta \text{NWC} + \text{DebtIR} + \text{权益融资净额}$$

- ▶ 回购多少，与公司股利发放有关，且依赖公司的股权自由现金流

$$\text{回购} = \text{CF(A)} - \text{CF(B)} + \text{新发行股票} - \text{股利}$$

$$= \text{NI} + \text{Dep.} + \text{递延所得税} - \text{CAPEX} - \Delta \text{NWC} + \text{DebtIR} + \text{新发行股票} - \text{股利}$$

快速测试

- ▶ 会计利润与财务现金流量的区别是什么？财务决策时需要考虑的是会计利润还是现金流量？
- ▶ 平均税率与边际税率的区别是什么？财务决策时我们应使用平均税率还是边际税率？
- ▶ 现金流量表中计算的现金流量与我们计算自由现金流时计算的三个部分的自由现金流有什么区别？
- ▶ 企业发放股利或回购股份的依据是什么？

课堂讨论

- ▶ 认识贝索斯的现金流管理理念
- ▶ 认识企业什么样的财务状况适合向股东回购的股票

Fall, 2018

公司金融学
Corporate Finance

主讲：唐宗明

联系方式：52301359

Office hour: 周五下午1~3

Email address: zmtang@sjtu.edu.cn

Lecture 3 财务分析与 长期财务计划

重要概念与技能

- ▶ 3.1 财务分析：判断企业财务状况
- ▶ 3.2 财务计划：编制备考财务报表
- ▶ 3.3 公司估值：参考阅读材料
- ▶ 3.4 财务建模：上述三个方面加总
- ▶ 3.5 如何准备公司投资价值分析报告：
大作业说明

3.1 财务报表分析

▶ 共同比资产负债表：

- ▶ 将表中每个项目表示为总资产的百分比。

▶ 共同比利润表：

- ▶ 将表中每个项目表示为销售额的百分比。

▶ 标准化财务报表使财务信息的可比性增强，特别是当公司还在不断成长时。

▶ 标准化财务报表还有助于将不同规模的公司（特别是同一行业内的公司）进行比较。

财务比率分析

- ▶ 要对不同的公司或同一公司不同时期的业绩进行比较，比率分析也比较方便。
- ▶ 对每一个财务比率，应考虑五个问题：
 - ▶ 它是如何计算出来的？
 - ▶ 它是用来度量什么的？为什么？
 - ▶ 度量的单位是什么？
 - ▶ 该比率值的大小能说明什么问题？
 - ▶ 这个度量还可以做怎样的改进？

财务比率类型

- ▶ 短期偿债能力比率，即流动性比率。
- ▶ 长期偿债能力比率，即财务杠杆比率。
- ▶ 资产管理效率比率，即周转率。
- ▶ 获利能力比率。
- ▶ 市场价值比率。

Prufrock公司的资产负债表和利润表

- ▶ 资产负债表参考教材P29
- ▶ 利润表参考教材P30

流动性比率的计算

- ▶ 流动比率 = 流动资产 / 流动负债
 - ▶ $708 / 540 = 1.31$ 倍
- ▶ 速动比率 = (流动资产 - 存货) / 流动负债
 - ▶ $(708 - 422) / 540 = 0.53$ 倍
- ▶ 现金比率 = 现金 / 流动负债
 - ▶ $98 / 540 = 0.18$ 倍

杠杆比率的计算

▶ 负债比率 = (总资产 - 总权益) / 总资产

▶ $(3\,588 - 2\,591) / 3\,588 = 28\%$

▶ 负债权益比 = 总负债 / 总权益

▶ $(3\,588 - 2\,591) / 2\,591 = 38.5\%$

▶ 权益乘数 = 总资产 / 总权益 = 1 + 负债权益比

▶ $1 + 0.385 = 1.385$

利息倍数的计算

- ▶ 利息倍数 = 息税前利润 / 利息
 - ▶ $691 / 141 = 4.9$
- ▶ 现金对利息的保障倍数 = (息税前利润 + 折旧 + 摊销) / 利息费用
 - ▶ $(691 + 276) / 141 = 6.9$

存货比率的计算

- ▶ 存货周转率 = 产品销售成本 / 存货
 - ▶ $1\,344 / 422 = 3.2$ 次
- ▶ 存货周转天数 = **365** / 存货周转率
 - ▶ $365 / 3.2 = 114$ 天

应收账款比率的计算

▶ 应收账款周转率 = 销售额 / 应收账款

▶ $2\,311 / 188 = 12.3$ 次

▶ 应收账款周转天数 = $365 /$
应收账款周转率

▶ $365 / 12.3 = 30$ 天

总资产周转率的计算

▶ $\text{总资产周转率} = \text{销售额} / \text{总资产}$

▶ $2\,311 / 3\,588 = 0.64$ 次

▶ 通常，总资产周转率小于1的情形是很少出现的，出现这种情况往往说明公司固定资产所占比重巨大。

获利指标的计算

▶ 销售利润率 = 净利润 / 销售额

▶ $363 / 2\,311 = 15.7\%$

▶ 资产收益率 (ROA) = 净利润 / 总资产

▶ $363 / 3\,588 = 10.1\%$

▶ 权益收益率 (ROE) = 净利润 / 总权益

▶ $363 / 2\,591 = 14.0\%$

▶ 息、税及折旧与摊销前利润率 (EBITDA Margin)
= 息、税及折旧与摊销前利润 / 销售额

▶ $967 / 2\,311 = 41.8\%$

市场价值指标的计算

- ▶ 假设公司总股份数**3300**万股，年末股价**88**美元
- ▶ 股票市值 = 每股**88** × **3 300**万股 = **290 400**万
- ▶ 市盈率 = 每股价格 / 每股收益
 - ▶ $88 / 11 = 8$ 倍
- ▶ 市值面值比 = 每股市场价值 / 每股账面价值
 - ▶ $88 / (2\,591 / 33) = 1.12$ 倍
- ▶ 企业价值 (EV) = 资本市场价值 + 带息债务市场价值 - 现金
 - ▶ $2\,904 + (196 + 457) - 98 = 3\,459$
- ▶ 企业价值乘数 = 企业价值 / 息、税及折旧与摊销前利润
 - ▶ $3\,465 / 967 = 3.6$ 倍

利用财务报表

- ▶ 比率本身并没多大用，只能与其他指标进行比较，比率才有意义。
- ▶ 时间-趋势分析
 - ▶ 用来观察公司的业绩随时间如何变化。
- ▶ 同类分析
 - ▶ 与类似公司或同行业公司进行比较；
 - ▶ SIC行业代码和 NAICS代码。
 - ▶ “wind四级行业”参考价值较大

杜邦恒等式

- ▶ $ROE = \text{净利润} / \text{总权益}$
- ▶ 分子分母同乘以总资产，可有：
 - ▶ $ROE = (\text{净利润} / \text{总权益}) \times (\text{总资产} / \text{总资产})$
 - ▶ $ROE = (\text{净利润} / \text{总资产}) \times (\text{总资产} / \text{总权益}) = \text{资产收益率ROA} \times \text{权益乘数}$
- ▶ 分子分母同乘以销售额，可有：
 - ▶ $ROE = (\text{净利润} / \text{总资产}) \times (\text{总资产} / \text{总权益}) \times (\text{销售额} / \text{销售额})$
 - ▶ $ROE = (\text{净利润} / \text{销售额}) \times (\text{销售额} / \text{总资产}) \times (\text{总资产} / \text{总权益})$
 - ▶ $ROE = \text{销售利润率} \times \text{总资产周转率} \times \text{权益乘数}$

杜邦恒等式的应用

- ▶ $ROE = \text{销售利润率} \times \text{总资产周转率} \times \text{权益乘数}$
 - ▶ 销售利润率度量了公司的经营效率——成本费用控制得如何？
 - ▶ 总资产周转率度量了公司资产运用的效率——资产管理得如何？
 - ▶ 权益乘数度量了公司的财务杠杆水平。

杜邦恒等式的计算

- ▶ 已知，资产利润率 $ROA = 10.1\%$ ，权益乘数 $EM = 1.39$
 - ▶ $ROE = 10.1\% \times 1.385 = 14.0\%$
- ▶ 或，销售利润率 $PM = 15.7\%$ ，总资产周转率 $TAT = 0.64$
 - ▶ $ROE = 15.7\% \times 0.64 \times 1.385 = 14.0\%$

可能存在的问题

- ▶ 由于缺乏利润的支持，很难说清楚哪些比率是最相关的。
- ▶ 对多元化经营的公司来说，要找到比较的基准很困难。
- ▶ 由于各国的会计监管政策存在差异，全球化与跨国竞争的发展进一步加大了在不同公司之间进行比较的难度。
- ▶ 公司的财务政策也可能发生变化。
- ▶ 公司的财政年度可能不一样。
- ▶ 报表还受特别事件或一次性项目的影响。

3.2 财务计划 (what?)

- ▶ 财务计划：将企业未来各项决策（投、融资和股利方面等）通过财务报表进行预计，建立预测财务报表，又称备考财务报表(Pro Forma financial statements)。
- ▶ 预测财务报表很重要

财务计划(why?)

Why 财务计划？企业销售增长需要相应的资产增长。由此引发如下决策：

- ▶ 投资的新资产——资本预算决策
- ▶ 流动性要求——营运资本政策决定
- ▶ 公司融资——资本结构决策
- ▶ 支付给股东的现金——股利政策决定
- ▶ 以上决策都将通过财务报表反应出来

备考财务报表：融资决策和估值决策都需要它； 这样可以
在实际行动前进行规划，避免财务困境和失败，为企业建
立变革和增长的指南

财务计划(how?)

通常，我们的分析从预计利润表（Pro Forma income statement）开始。Why?

- ▶ 先预计利润表：因为利润表是流量报表，它反应当年的经营活动及收益情况
- ▶ 再预计资产负债表和现金流量表：当年经营活动及收益变动，资产负债表的相关项目也会标动。现金流量表可以预计现金变动。

财务计划的组成要素

- ▶ 销售预测——很多现金流量直接由销售水平的高低决定（通常以预计销售增长率为准）。
- ▶ 编制预计财务报表——以一致性和利于解释为原则，编制预计财务报表。
- ▶ 资产需求——为实现预计销售目标而需要的新增资产。
- ▶ 财务需求——为满足新增资产需求，需要筹集的资金额。
- ▶ 可调变量——由管理层考虑应使用什么样的筹资方式来决定（使资产负债表能达到平衡）。
- ▶ 经济假定——关于未来经济环境的明确假定。

如何预测利润表？销售百分比法

1. 假设销售增长率，预计销售收入

然后依据销售百分比法预计利润表中的大部分项目

2. 预计利润表上的第二个项目：销售成本

考虑历史上该项目占销售的百分比和享受的折扣，比如及时付款可以享受折扣是2%，则该比率为历史占比乘以98%

3. 预计利润表上的费用项目：EX.使用历史占比

4. 预计利润表上的利息：该项目要考虑资产负债表上的负债金额，与销售增长率无关，可以一开始采用最近一年的，后面再迭代

5. 税收费用按照税前利润的历史百分比

如何预测资产负债表？销售百分比方法

▶ 资产项目

- ▶ 大多数资产项目可以采用销售百分比方法
- ▶ 第一个项目：现金先假设不变
- ▶ 第二个项目：应收账款,销售百分比（假设应收账款政策不变）
- ▶ 第三个项目：存货,销售百分比
- ▶ 第四个项目：固定资产，一般随销售而增长，但非同比增长，可以酌情考虑

如何预测资产负债表？销售百分比方法

► 负债和权益项目

- 第一个项目：银行贷款，插入项目，先留着回头处理
- 第二个项目：长期负债，包括当期到期计入流动负债（按合同约定每年还款额），以及一年以后归还（总的减去当期归还的）的计入长期负债
- 第三个项目：应付账款，通常也随销售变动而变动，考虑付款周期
- 第四个项目：预提费用，量少的话可以假设不变。
- 第五个项目：实收资本和留存收益、
- 插入项目：最常见的是现金和负债
- 以上，完成第一次试算

插入项

- ▶ 预计资产需要额超过预计负债和权益提供金额的差额部分就是**插入项负债**的增加额
- ▶ 预计资产需要额低于预计负债和权益提供金额的部分就是**插入项现金**的增加额

举例：财务预测

第一步：依据假设预计利润表

Tasha's Toy Emporium
利润表, 2004

		% of Sales
销售	5,000	
成本	3,000	60%
税前利润	2,000	40%
Taxes (40%)	800	16%
净利润	1,200	24%
股利	600	
留存收益	600	

4-28

Tasha's Toy Emporium
预计利润表, 2005

销售	5,500
成本	3,300
税前利润	2,200
Taxes	880
净利润	1,320
股利	660
留存收益	660

假设销售增长10%
股利支付率= 50%

2-28

第二步：预计资产负债表

Tasha's Toy Emporium – Balance Sheet

	Current	% of Sales	Pro Forma		Current	% of Sales	Pro Forma
ASSETS				Liabilities & Owners' Equity			
流动资产				流动负债			
现金	\$500	10%	\$550	应付账款	\$900	18%	\$990
应收账款	2,000	40%	2,200	应付票据	2,500	n/a	2,500
存货	3,000	60%	3,300	Total	3,400	n/a	3,490
Total	5,500	110%	6,050	长期债务	2,000	n/a	2,000
固定资产				所有者权益			
净值	4,000	80%	4,400	普通股	2,000	n/a	2,000
总资产	9,500	190%	10,450	保留盈余	2,100	n/a	2,760
				Total	4,100	n/a	4,760
				负债与权益	9,500		10,250

第三步：计算资产需要额与权益负债的差额部分

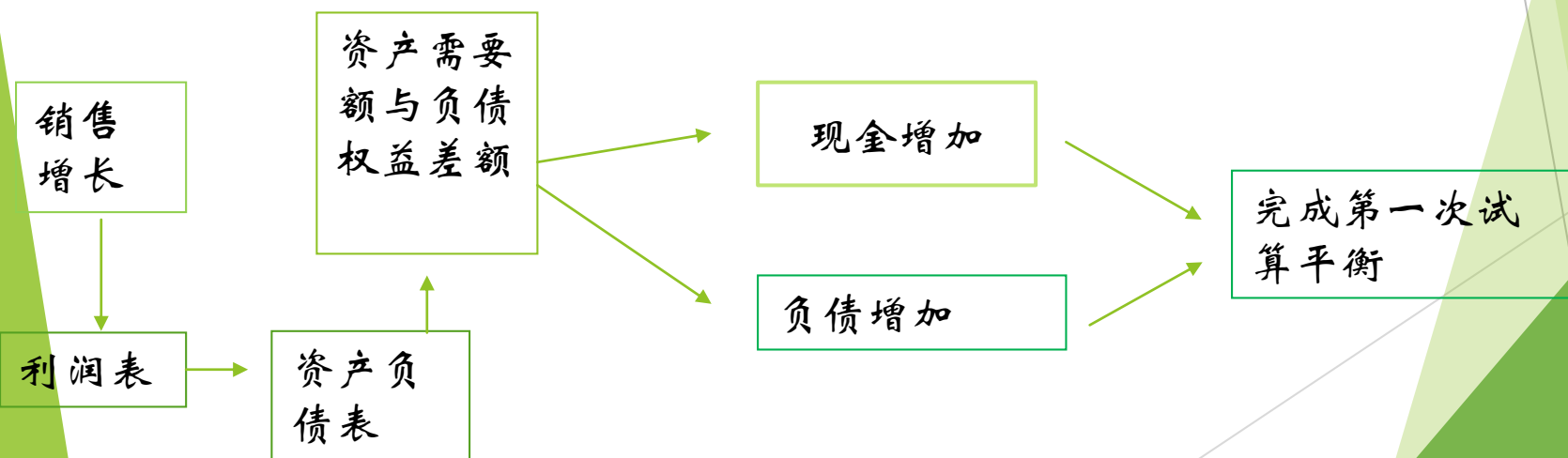
- 总资产 - 负债和权益 = $10,450 - 10,250 = 200$
- 方法：企业需要融资200美元填补负债来平衡资产负债表

第四步：选择调剂（选择融资方案）

- ▶ 最常用：
 - ▶ 更多的短期应付票据
 - ▶ 更多的长期负债
- ▶ 其他途径
 - ▶ 更多的普通股票
 - ▶ 减少股利分配，增加留存收益
- ▶ 至此完成第一次试算平衡

编制长期财务计划（备考报表）图示

- ▶ 第一步：预计利润表
- ▶ 第二步：预计资产负债表
- ▶ 第三步：计算资产需要额和负债权益额的差额
- ▶ 第四步：选择插入变量，选择相应的融资方案



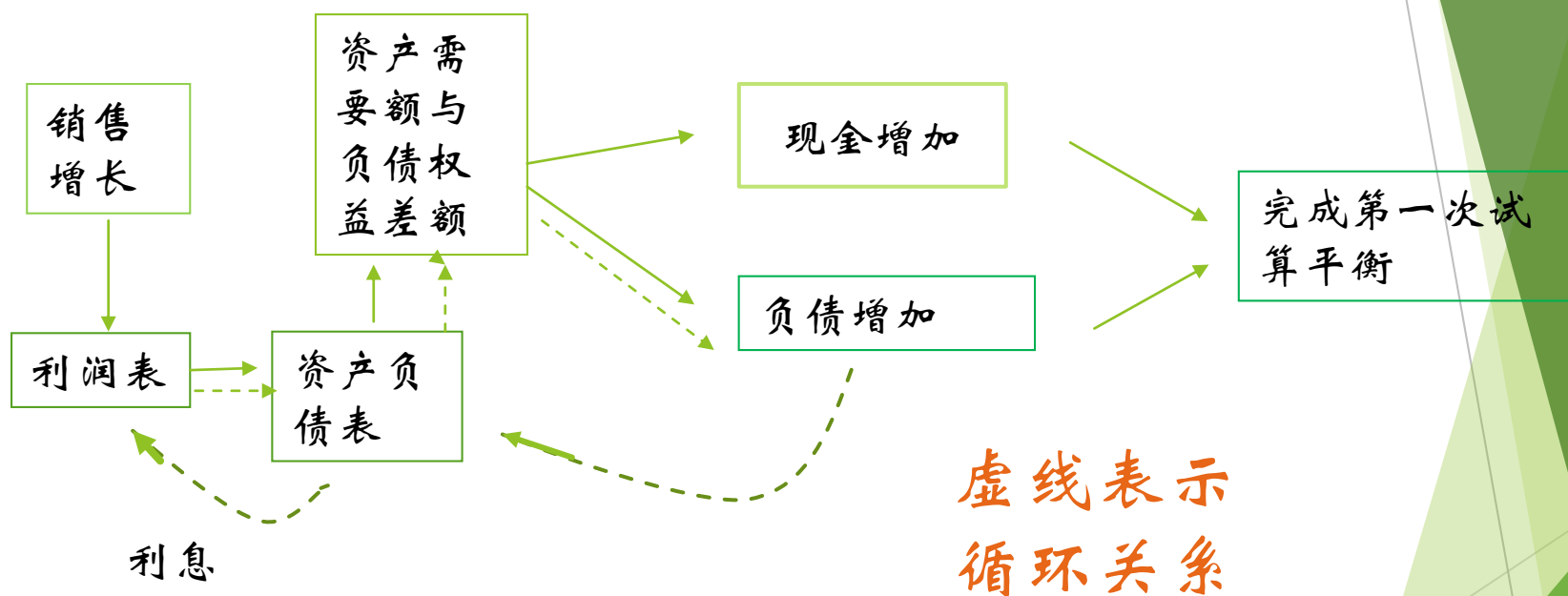
什么是循环关系

- ▶ 前面的处理假设负债是在年末借入，所以不影响利息
- ▶ 当企业在年初用负债来增加外来资金时，负债变动会引起利息变动时，从而引起企业的净利润也会变动，所以会引起预计资产负债表的负债变动，这样需要循环处理！通过EXCEL 建模来解决。
- ▶ 另一个例子：见excel文件



Microsoft Excel
工作表

循环关系



财务预测是一项艺术

- ▶ 财务计划模型所预测的仅仅是未来可能出现的结果。每个不同的假设或比率都会带来不同的结果。
- ▶ 预测未来更多地体现为艺术，而不是科学。财务之美，就在于它没有一个正确答案，二十很多种可能的合理解决方案。
- ▶ 如果预测期向后延伸的话，预测的确定性会更低，细节也更少。
- ▶ 现实中，财务报表的表述可以采用不同的方式，根据企业财务报表上的现有项目进行预测，比调整报表项目再去预测容易得多。

3.3 公司估值

- ▶ 估值理论综述
- ▶ 最重要的几种估值模型
- ▶ 估值模型的选择

估值理论综述

- ▶ 估值就是预测未来
- ▶ 估值在编制的备考财务报表基础上进行
- ▶ 估值是不唯一的，估值是一种艺术

公司估值的基础

- ▶ 现金流：可以是股东的自由现金流或所有投资者的自由现金流
- ▶ 利润（收益）：公司的净利润或资本收益
- ▶ 资产：权益的账面价值，资产的账面价值

公司估值分类

- ▶ 绝对估值（基本面估值）：基于公司的一些最基本的信息包括过去现在和未来发展趋势的相关信息进行的估值
- ▶ 可比公司乘数估值：根据与被评估公司相似的公司或相关产业之间存在的联系来对目标公司进行估值

绝对（基本面）估值法

► 基于现金流的估值模型

► 现金流量折现模型

► 股利折现模型

► 实物期权估值法

- 自由现金流的估计
- WACC的估计
- 时期的确定及终值的估计

► 基于收益的估值模型

► 剩余收益估值模型

► 经济增加值模型

► 基于资产的估值模型

► 净资产估值法

可比公司乘数的估值模型

▶ 基于现金流的估值模型

- ▶ EV/EBIDA

- ▶ EV/EBIT

- ▶ EV/CF(A)

▶ 基于收益的估值模型

- ▶ 市盈率P/E估值

- ▶ 风险投资估值模型

▶ 基于资产的估值模型

- ▶ 市净率PB估值

最常用的两种方法

▶ 折现自由现金流方法

- ▶ 公司的自由现金流（也叫无杠杆现金流）

- ▶ 股权自由现金流

▶ 可比公司法

- ▶ 股票价格倍数（市盈率，市净率法）

- ▶ 企业价值倍数（EV/EBITDA，EV/EBIT）

折现自由现金流法

(注意这里的CF(A) 与前面定义的CF(A)有细微的差别)

- ▶ 企业价值 = 未来自由现金流的现值 + 终端价值的现值。
- ▶ a) 估算最初可以准确预测的年份(比如5年)的现金流并计算出现值
- ▶ b) 估算终端价值的现值。
 - ▶ i. 如果在5年终结时现金流预期不会再增长: 从第6年开始之后的终端价值的现值 = $C5/r$, 其中 r 是必要回报率。
 - ▶ ii. 如果在5年终结时现金流预期会继续在可预见的将来一段时间里按 g 比率增长: 终端价值的现值 = $C5(1+g)/(r-g)$ 。
 - ▶ iii. 终端价值的现值 = $\frac{C5/r}{(1+r)^5}$ 或终端价值的现值 = $\frac{C5(1+g)/(r-g)}{(1+r)^5}$

而

- ▶ 权益的价值 = 企业价值 - 现有负债

企业未来的自由现金流 = EBIT - 税收 + 折旧和摊销 - 净运营资本增加 - 资本支出净额
= EBIT(1 - 税率) + 折旧和摊销 - 净运营资本增加 - 资本支出净额
NOPAT: 税后净营业利润 = 营业利润 (1 - 所得税率)

折现（自由）现金流法要点：

- ▶ 1. 预计财务报表估计自由现金流
- ▶ 2. 确定权益成本，债务成本和最优资本结构，估算资本成本----WACC
- ▶ 3. 将公司存续期分为可明确预计的3~8年和永续发展的时期
- ▶ 4. 折现不同阶段的自由现金流，并计算其现值，得到公司投资者的价值。用公司投资者的价值减去债务的内涵价值得到权益的内涵价值。

严格说，上述评估得到的是内涵价值，它是公司市值的基础

例：假设某公司的未来现金流和终值如下表，现金流每年年末产生，折现率为9.3%。预测期为5年，第5年底的终值为6274百万元。

时间	1	2	3	4	5
现金流	180	200	224	264	317
终值					6274

使用两阶段模型：

$$\begin{aligned} V &= \sum_{t=1}^5 \frac{CF_t}{1.093^t} + \frac{TV}{1.093^5} \\ &= 891.84 + 4022.02 = 4913.86 \end{aligned}$$

可比估值法

► 使用多个评估比率：

➤ (a) 市盈率法

市盈率 = 股价 / 每股收益

一般：公司的成长性越高，市盈率越大；公司风险越大，市盈率越低。

➤ (b) 市净率法

➤ (c) 市销率法

估值方法的选择原则

► 原则一：视具体情况而定

- 当我们向快速估计目标公司的价值，往往采用相对估值法，选择合适的可比指标对其进行价值评估。当我们想挖掘价值的真正来源，理解关键驱动因素对价值的影响时，更多采用绝对估值法。
- 若我们发现对市场价格所隐含的平均估值水平较认可，在此判断目标公司是否便宜时，或以中短期交易为目标时，较适宜采用相对估值。若我们想独立于市场波动，以长期持有目标公司股票，较适宜用绝对估值法。
- 若我们考虑停止目标公司的营运，或者完全改变其经营管理时，较适宜用账面价值法、清算价值法或重置成本法

估值方法的选择原则

► 原则二：视具体行业而定

- 对大部分收入驱动型行业而言，绝对估值法中的CF(A)折现模型，相对估值法中的市盈率倍数法，EV/EBITDA倍数法比较常用和适宜。
- 对某些资源行业，比如资源型行业（如房地产，矿产开采等），绝对估值法中经常用NAV方法，相对估值中会使用EV/储量倍数法
- 对资本严格监管的行业，如银行，绝对估值中的DDM模型使用较多，相对估值中的市净率倍数法使用较多

估值方法的选择原则

- ▶ 原则三：视信息掌握程度而定

- ▶ 信息量少，相对估值方便

- ▶ 原则四：多种方法综合运用

- ▶ 不同估值方法都有优点和缺点，可多种估值方法结合使用来分析公司价值

自由现金流量特别说明

- ▶ 在公司金融学教科书中，自由现金流是能从公司财务报表中得出的最重要项目，是公司的真实现金流量

自由现金流=经营性现金流-资本支出净额-净营运资本变动

$$CF(A) = OCF - CAPEX - \Delta NWC$$

$$= \text{息税前利润 (EBIT)} + \text{折旧 (Dep.)} - \text{当期所得税} - CAPEX - \Delta NWC$$

估值实践中：

$$CF(A) = EBIT(1-t) + \text{折旧} - CAPEX - \Delta NWC + \text{其他杂项}$$

3.4 财务建模

- ▶ 三步：
- ▶ (1) 历史分析
 - ▶ 对公司历史经营绩效进行全面分析。通过横向和纵向比较，了解公司各种收入、费用、资产、负债等会计要素的组成状况，以及随时间变化的规律和趋势，从而推断影响公司历史绩效的各类因素及其影响方式和程度，为后续预测提供依据
- ▶ (2) 财务预测
 - ▶ 在历史分析的基础上，综合考虑公司发展规划、战略、外部环境变化等因素，对公司未来的绩效水平做出假设（包括公司未来的收入增长、成本结构、资本支出、市场规模等），并最终完成对公司资产负债表、利润表以及现金流量表的预测
- ▶ (3) 价值评估
 - ▶ 根据财务预测结果，估算公司的各类估值参数，选择适当的估值方法对公司的价值进行评估。同时，分析重要参数变化对估值结果的影响。

投资价值分析

- ▶ 目标企业商业模式与公司治理分析
- ▶ 行业及其竞争环境分析
 - ▶ 企业核心竞争力分析
 - ▶ 公司的价值驱动因素识别
- ▶ 财务建模（三步）
- ▶ 公司的风险因素分析

3.5 公司投资价值分析的框架： 关于小组大作业

- ▶ 公司业务及公司治理
- ▶ 公司所在行业的分析以及公司的核心竞争力和竞争优势（静态和动态的）
- ▶ 公司的历史财务数据分析及财务预测建模
- ▶ 公司的估值（区间）（DCF估值，比率估值）
- ▶ 公司的投资风险

快速测试

- ▶ 财务计划模型的步骤包括哪些？
- ▶ 利润表和资产负债表各项目预计的方法是什么？
- ▶ 什么是插入变量？最常用的插入变量是什么？
- ▶ 备考报表预计中的循环关系是指什么？
- ▶ 公司估值方法包括哪些？
- ▶ 公司价值的驱动因素有哪些？

作业1

- ▶ 教材课后作业
- ▶ Ch1. 6/8
- ▶ Ch2. 13/14/15
- ▶ Ch3. Stevens Textiles 的财务预计
- ▶ Ch1 & 2的作业下次上课交。备注：请提交手写的作业，字迹工整；附上姓名和学号便于成绩录入。。 Ch3的作业自我测试不用交

关于估值的阅读材料请思考

- ▶ 1.DCF、比率估值方法的逻辑、步骤和要点分别是什么？
- ▶ 2.利用金融学相关理论解释DCF估值、比率估值的科学性。
- ▶ 3.估值模型的一致性体指什么？
- ▶ 4.如何选择适合目标公司的估值模型？
- ▶ 5. DCF方法、比率法各自的优缺点有哪些？

Fall, 2018

公司金融（理财）
Corporate Finance

主讲：唐宗明

联系方式：52301359

Office hour: 周五下午1~3

Email address: zmtang@sjtu.edu.cn

Lecture 4 投资决策方法与 增量自由现金流

重要概念与技能

- ▶ 投资决策的类别
- ▶ 投资决策方法回顾
- ▶ 投资决策中的增量自由现金流
- ▶ 相关的案例分析

投资决策类别

按照投资属性分

- ▶ 内涵式投资决策：新建、扩建
- ▶ 外延式投资决策：并购

按照投资期限分

- ▶ 有期限的投资决策
- ▶ 永续的投资决策

投资决策的三个基本要素

- ▶ 战略要素。正在考虑的项目在经济上是否合理？是否符合公司的业务和目标？
- ▶ 估值分析。项目的价值是多少？从估值的角度看，它是否是一笔好投资？
- ▶ 执行。如何让投资取得成效？最主要的制度因素是什么？

投资决策方法

净现值方法

现值:

$$PV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

评价公司价值

净现值:

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I.O.$$

评价投资项目价值

现值与净现值

- ▶ 是两种价值评估方法
 - 现值衡量的是价值总量（所有自由现金流的现值）
 - 净现值衡量的价值增值（流入超过流出的现金流的现值）
- ▶ 都需要依据现金流的不确定性确定折现率
 - 不确定性与折现率成正比
 - 折现率：机会成本（放弃的收益率或实际借贷成本）
- ▶ 都需要确定现金流的时期

为什么要使用净现值

► 接受NPV为正的项目将使股东受益

- ✓ NPV 考察的是现金流量
- ✓ NPV 考虑了项目的所有现金流量
- ✓ NPV 对现金流量进行了合理的折现

EX. 考虑Alpha公司管理层的两种策略(投资者要求回报率6%):

1. 用现金100美元投资项目, 一年后获得107美元支付股利
2. 把100美元当做当期股利支付股东, 放弃投资项目

假设公司今天有生产性资源价值V美元, 并且拥有100美元现金

接受该投资项目公司今天价值: $V + 107 / 1.06 = V + 100.94$

放弃次投资项目公司今天价值: $V + 100$

接受该投资项目股东的价值增加0.94美元

投资项目对公司价值(股价)的影响表现为净现值的影响

净现值 (NPV) 准则

- ▶ 净现值 (NPV) =
未来现金流量的现值合计 - 初始投资额
- ▶ 估算NPV:
 1. 估算未来现金流量: 金额大小和发生时间
 2. 估算折现率
 3. 估算初始投资额
- ▶ 最低可接受法则为: 如果 $NPV > 0$, 则接受项目
- ▶ 排序法则: 选择NPV最高的项目

讨论：

► NPV=0 项目可以接受吗？为什么？

用电子表格来计算NPV

- ▶ 用电子表格计算NPV非常方便, 特别是你还需要计算现金流量时
- ▶ 使用 NPV 函数:
 - ▶ 第一个参数是用小数表示的必要报酬率
 - ▶ 第二个参数是*从时期1开始*的现金流范围
 - ▶ 然后在NPV计算值后加上初始投资额

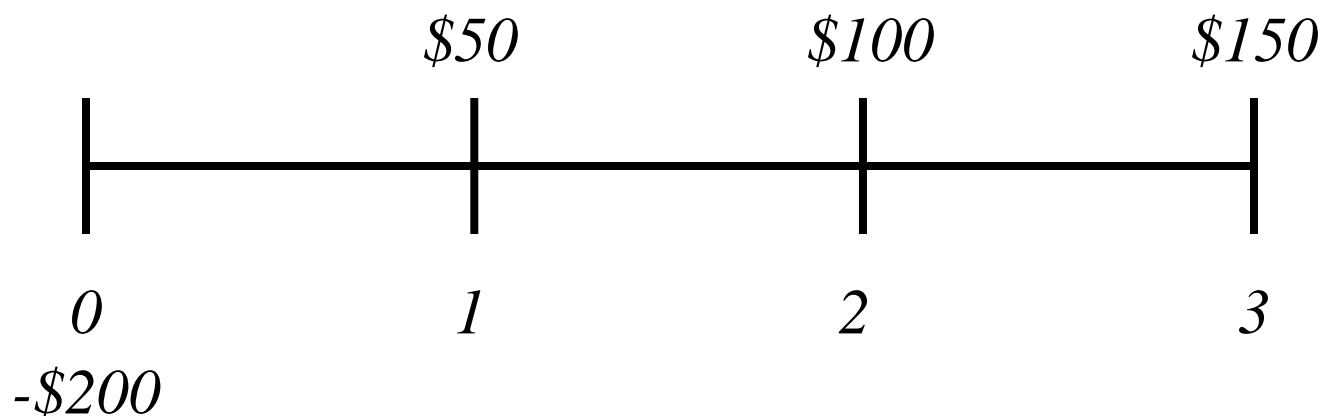


内部收益率法

- ▶ 内部收益率，简称IRR，是使NPV等于零时的贴现率
- ▶ 最低接受法则：
 - ▶ 如果IRR超过必要报酬率，则接受项目
- ▶ 排序法则：
 - ▶ 选择IRR最高的项目进行投资
- ▶ IRR法的隐含假定——再投资假定：
 - ▶ 假定所有未来现金流量用做再投资的收益率也为IRR

IRR: 例

考察下面这个项目：



$$NPV = 0 = -200 + \frac{\$50}{(1 + IRR)} + \frac{\$100}{(1 + IRR)^2} + \frac{\$150}{(1 + IRR)^3}$$

该项目的内部收益率为19.44%

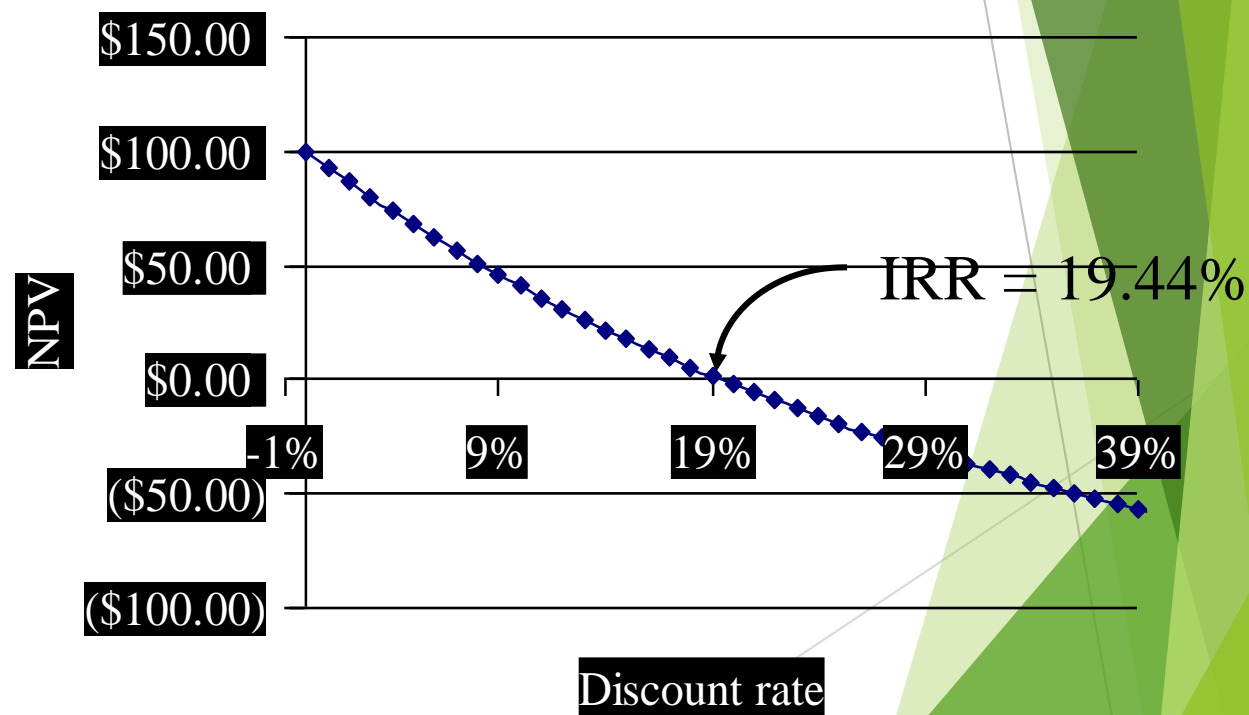
内部收益率 (IRR)

- ▶ 优点：
 - ▶ 直接显示项目最大的收益率
 - ▶ 容易理解和交流

NPV 变化图

如果我们用图来表示NPV和贴现率之间的关系，则可发现，所谓内部收益率就在NPV曲线与X轴的交点上。

0%	\$100.00
4%	\$73.88
8%	\$51.11
12%	\$31.13
16%	\$13.52
20%	(\$2.08)
24%	(\$15.97)
28%	(\$28.38)
32%	(\$39.51)
36%	(\$49.54)
40%	(\$58.60)
44%	(\$66.82)



用电子表格来计算IRR

- ▶ 仍然采用跟前面计算NPV相同的现金流量
- ▶ 使用IRR函数：
 - ▶ 输入现金流量范围，注意起点应为初始现金流量
 - ▶ 可再输入一个测试数，但这并不是必需的
 - ▶ 默认的输出格式是一个整数百分比，通常你可能需要调整一下保留至少两位小数

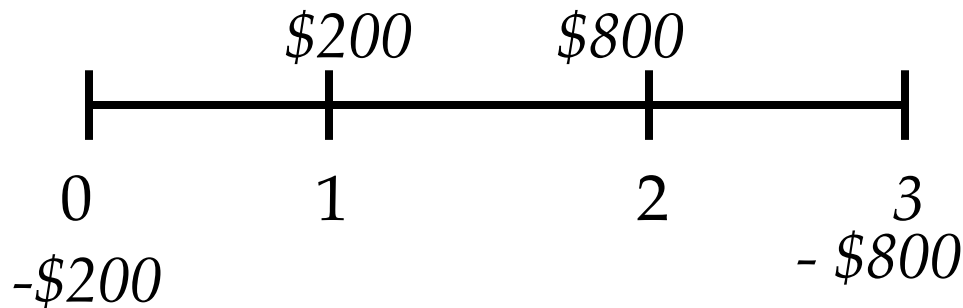


内部收益率法存在的问题

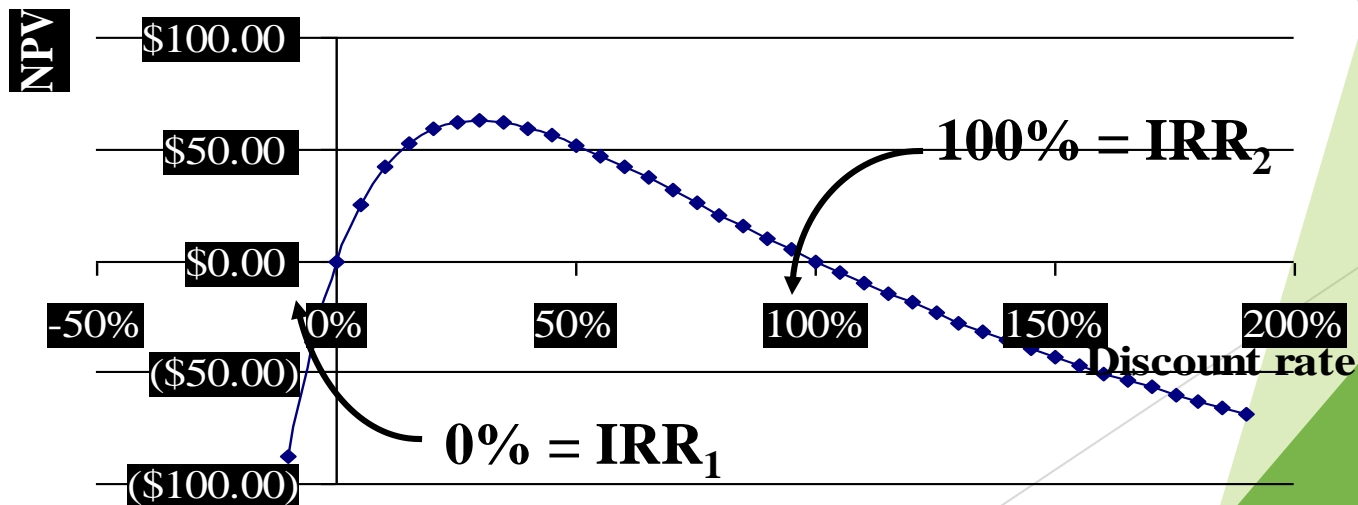
- ❑ 可能会有多个IRR
- ❑ 是投资还是融资
- ❑ 规模问题
- ❑ 时间序列问题
- ❑ IRR与NPV都有再投资假设，可能造成过度乐观和悲观

多个内部收益率的问题

下面这个项目具有两个IRR:



我们应使用哪一个IRR呢?

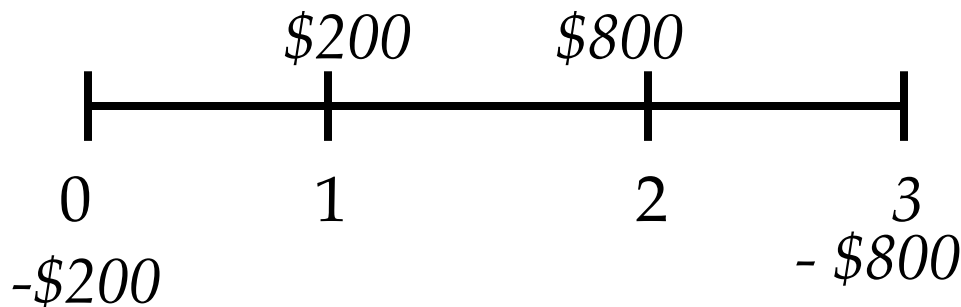


多个内部收益率问题的解决

1. 使用净现值方法
2. 使用修正的内部收益率法

修正内部收益率

- ▶ 使用**借款利率为折现率**，将所有的现金流出量进行折现到时点0。
- ▶ 使用投资报酬率为折现率，将所有的现金流入量也进行折现到时点1。
- ▶ 能令上述两个折现值在时点0的现值相等的折现率，就是修正的内部收益率。
- ▶ 好处：不会出现多重内部收益率，对借款利率和再投资收益率进行了区分。



是投资还是融资

- ▶ 如果是项目的现金流与正常投资项目现金流相反，则为融资。
- ▶ 决策原则：当内部收益率低于期望折现率时，接受项目。否则拒绝项目。
- ▶ 因为融资项目的内部收益率实际就是项目融资成本，成本过高反而要拒绝。

互斥项目特有的规模问题

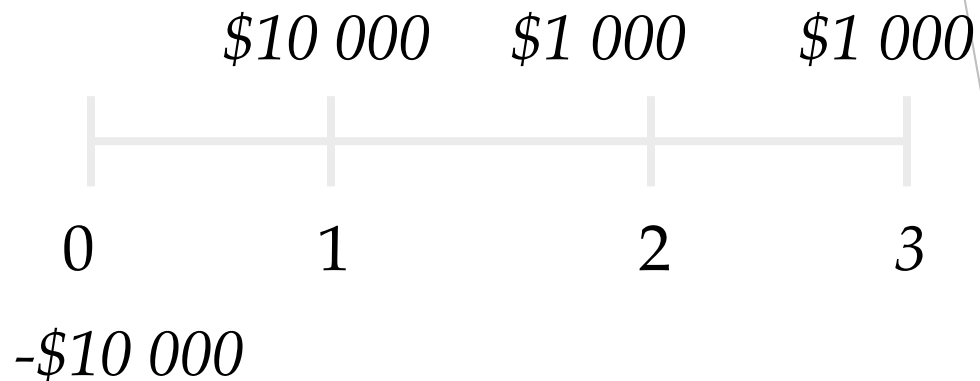
✓ 互斥项目：指在多个潜在的项目中只能选择一个进行投资，例如，建立一个什么样的会计系统的项目
将所有的可选项目进行排序，然后选择最棒的一个

两项投资的内部收益率分别为100% 和 50%，
如果只能选一项，你会选择哪一项？

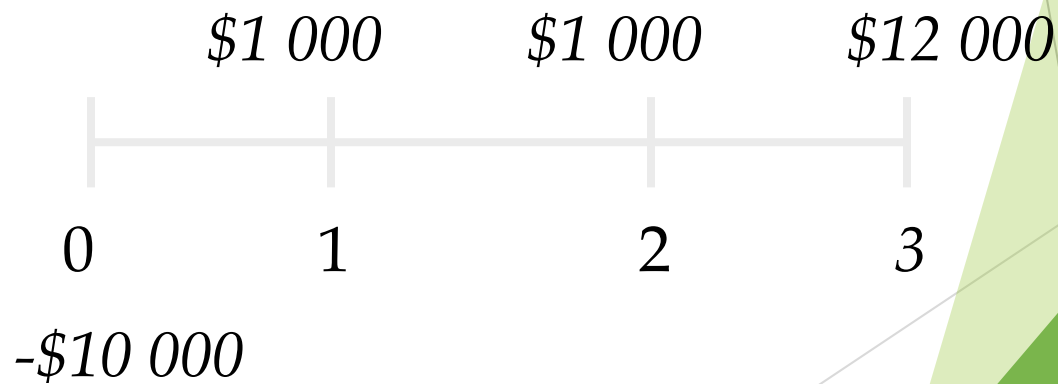
如果收益率为100%的投资只需要\$1投资，
而收益率为 50% 的项目需要 \$1 000的投资
呢？

时间序列问题

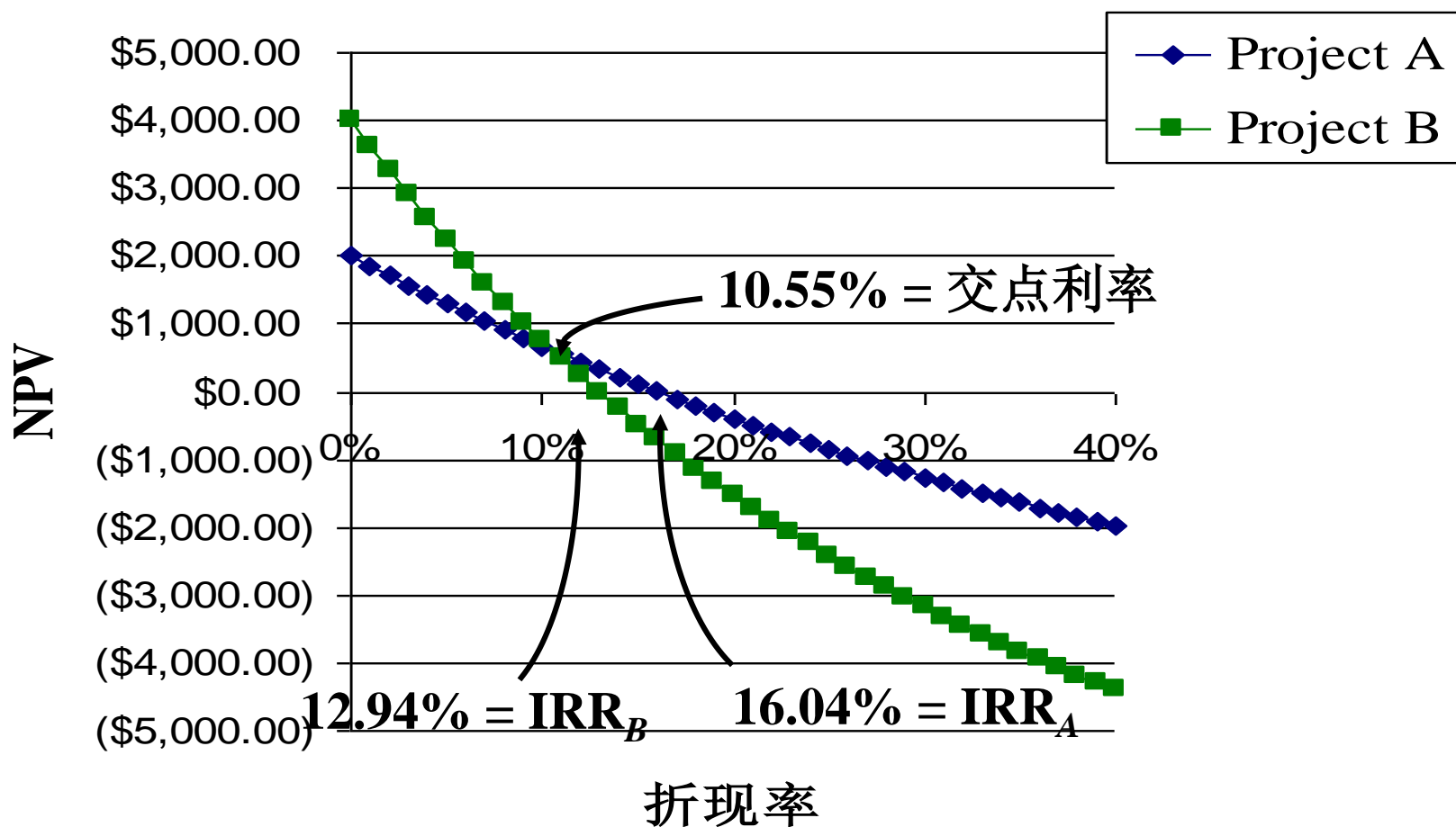
项目 A



项目 B



时间序列问题

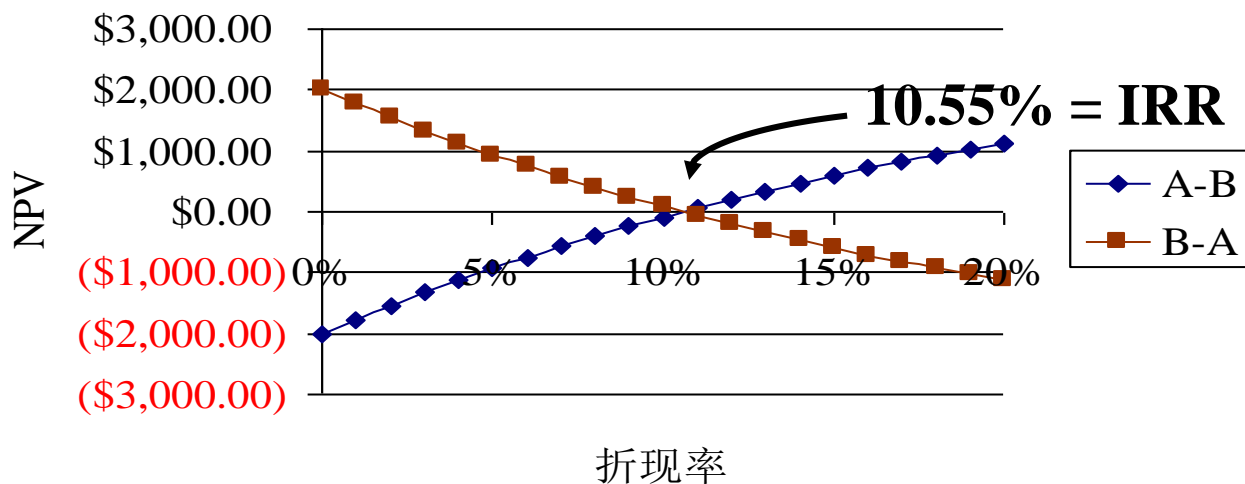


计算交点利率

决策原则：如果A-B相减后的现金流，按照投资者要求的回报率作为折现率，其NPV大于0，则说明NPV(A)大于NPV(B)，选A；反之，NPV小于0，选B

计算项目“A-B”或“B-A”的IRR。

年	项目A	项目B	项目A-B	项目B-A
0	(\$10,000)	(\$10,000)	\$0	\$0
1	\$10,000	\$1,000	\$9,000	(\$9,000)
2	\$1,000	\$1,000	\$0	\$0
3	\$1,000	\$12,000	(\$11,000)	\$11,000



NPV与IRR比较

- ▶ 通常情况下，NPV 与 IRR 的选择是一致的
- ▶ 但下述情况下例外：
 - ▶ 非常规现金流量时——指现金流量符号变动超过1次
 - ▶ 互斥项目时
 - ▶ 如果初始投资额相差巨大
 - ▶ 如果现金流量的时间序列分布相差巨大
- ▶ NPV和IRR的再投资假设
 - ▶ 区分投资者要求的回报率和再投资回报率
 - ▶ EX. MIRR

投资回收期法

- ▶ 项目需要多长时间才能“收回”它的初始投资？
- ▶ 回收期 = 收回初始投资的年数
- ▶ 可低可接受法则：
 - ▶ 由管理层制定
- ▶ 排序法则：
 - ▶ 由管理层制定

投资回收期法

► 不足

- 忽视了资金的时间价值
- 忽视了回收期后的现金流量
- 对期限较长的项目考虑不全面
- 接受法则不客观
- 按回收期法应接受的项目，不一定具有正的NPV

► 优点：

- 易于理解
- 对流动性考虑比较充分

折现回收期法

- ▶ 考虑了时间价值后，需要多长时间才能“收回”项目的初始投资？
- ▶ 决策法则：如果折现后的回收期在许可范围内，则接受项目
- ▶ 不过，如果你能计算出折现的现金流量，计算NPV也就很容易了。

盈利指数法 (PI)

$$PI = \frac{\text{初始投资所带来的后续现金流量的现值}}{\text{初始投资}}$$

- ▶ 最低接受法则：
 - ▶ 如果 $PI > 1$ ，则可接受项目
- ▶ 排序法则：
 - ▶ 选择PI最高的项目

盈利指数法

- ▶ 不足：
 - ▶ 不适用于互斥项目的抉择
- ▶ 优点：
 - ▶ 当可用做投资的资金受限时，可能会很有用
 - ▶ 易于理解和交流
 - ▶ 可正确评价独立项目

资本预算实务

- ▶ 不同行业间差别较大：
 - ▶ 一些行业爱用回收期法，一些行业爱用会计收益率法
- ▶ 大公司最常用的方法是IRR法或NPV法

例：投资决策

假定必要报酬率为10%，计算下述两个项目的IRR、NPV、PI和投资回收期

年	项目 A	项目 B
0	-\$200	-\$150
1	\$200	\$50
2	\$800	\$100
3	-\$800	\$150

例：投资决策

	项目 A	项目 B
CF_0	-\$200.00	-\$150.00
PV_0 of CF_{1-3}	\$241.92	\$240.80
NPV =	\$41.92	\$90.80
IRR =	0%, 100%	36.19%
PI =	1.2096	1.6053

例：投资决策

投资回收期：

时间	项目 A		项目 B	
	CF	累计CF	CF	累计 CF
0	-200	-200	-150	-150
1	200	0	50	-100
2	800	800	100	0
3	-800	0	150	150

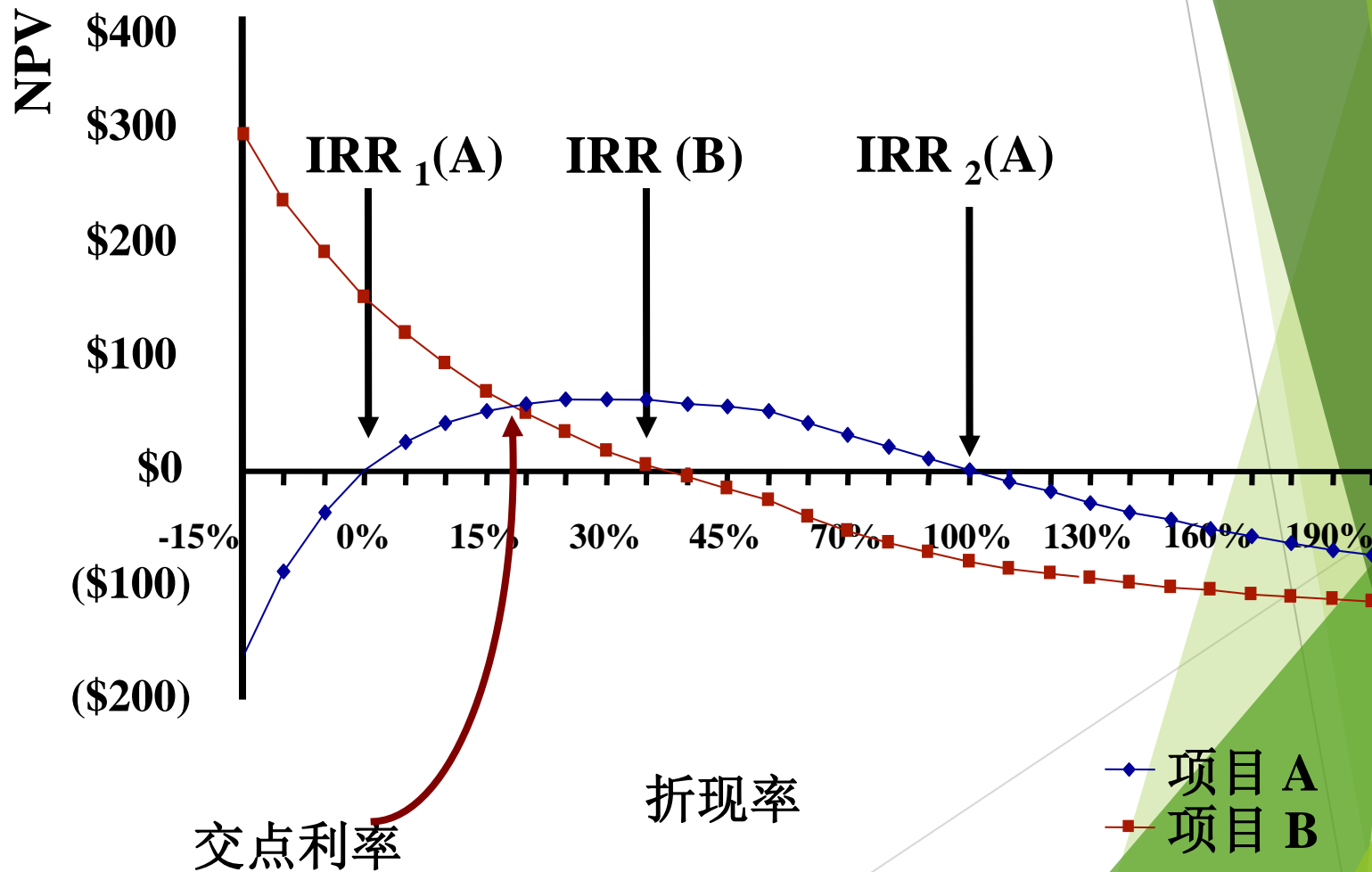
项目 B 的投资回收期 = 2 年。

项目 A 的投资回收期 = 1 or 3 年？

NPV与IRR的关系

折现率	项目A的NPV	项目B的NPV
-10%	-87.52	234.77
0%	0.00	150.00
20%	59.26	47.92
40%	59.48	-8.60
60%	42.19	-43.07
80%	20.85	-65.64
100%	0.00	-81.25
120%	-18.93	-92.52

NPV 特性



小结 - 投资决策的DCF方法

- ▶ 净现值
 - ▶ 是市价与成本之差额
 - ▶ 如果NPV为正，则接受项目
 - ▶ 如果用于决策，通常不会有严重问题
 - ▶ 是一个比较好的决策标准
- ▶ 内部收益率
 - ▶ 是使NPV为零时的折现率
 - ▶ 如果IRR大于必要报酬率，则可接受项目
 - ▶ 如果现金流量为常规的，则决策选择与NPV是一样的
 - ▶ 当用于非常规现金流量项目或互斥项目的决策时，IRR可能不太可靠
- ▶ 盈利指数
 - ▶ 是收益—成本之比
 - ▶ 如果 $PI > 1$ ，则可接受项目
 - ▶ 不能用作对互斥项目进行排序
 - ▶ 如果存在资本限额，则可用作对项目进行排序

小结 - 投资决策的回收期标准

► 回收期

- 能收回初始投资额的时间长度
- 如果回收期在特定时期范围以内，则可接受项目
- 不考虑资金的时间价值，比较标准主观

► 折现的回收期

- 考虑了资金时间价值后，能收回初始投资额的时间长度
- 如果折现的回收期能在某个特定时期范围以内，则可接受项目
- 比较标准主观

快速测试

- ▶ 某项目需要\$100 000的初始投资，以后每年能带来 \$25 000的现金流入量。必要报酬率为9%，投资回收期判断标准为4年。
 - ▶ 该项目的投资回收期为多长？
 - ▶ 折现的投资回收期是多常？
 - ▶ NPV是多少？
 - ▶ IRR是多少？
 - ▶ 应接受这个投资项目吗？
- ▶ 哪种决策方法应作为主要的决策法则？
- ▶ 在什么情形下使用IRR是不太可靠的？



Microsoft Excel
97-2003 工作表

资本预算中的增量现金流量

- ▶ 现金流量，而非会计利润
- ▶ 不应考虑沉没成本
- ▶ 考虑增量现金流量
- ▶ 考虑机会成本
- ▶ 考虑副效应，例如协同效应与侵蚀效应
- ▶ 考虑税的影响：应关注的是增量税后现金流量
- ▶ 考虑通货膨胀的影响

现金流量—而非会计利润

- ▶ 公司金融考虑现金流，会计强调收入和利润
- ▶ 考虑一个项目时，我们对项目的现金流进行折现（第5/6章）
- ▶ 评价一个公司时，我们对股利而不是利润进行折现。股利是投资者收到的现金流（第9章）

项目的现金流量：增量自由现金流

- ▶ 相关现金流
- ▶ 沉没成本是不相关的。
 - ▶ “我们已经.....”并不是继续往坏项目上投钱的理由。
- ▶ 机会成本是相关的！如果一个项目的NPV为正，并不意味着我们就应当自动接受它。特别地，如果将资金用于另一个项目还可能带来更高的NPV，我们显然就不应继续这个项目。

增量自由现金流量

► 副效应的影响

- 侵蚀是件“坏”事。如果新产品会导致客户减少对现有产品的消费，我们必须考虑到它的影响。
- 不过，也可能会有协同效应产生。例如，新产品的上市使得原有产品的需求也增加。决策时也必须考虑到这种影响的存在。

资本预算中的增量自由现金流

包括三个部分：同CF (A)

- ▶ 经营活动的现金流量

- ▶ 经营活动现金流量 (OCF) = EBIT - 税 + 折旧
(忽略递延税和摊销)

- ▶ 净资本投资 (资本性支出)

- ▶ 别忘记还有残值 (当然, 应当是税后残值)

- ▶ 净营运资本变动

- ▶ 当项目终结后, 我们通常能收回净营运资本

利息费用的特别说明

- ▶ 尽管许多项目至少部分依赖债务融资。但由于项目的现金流考虑的是全部投资者的现金流，所以，不扣除利息。
(这种现金流又叫全权益融资假设下的项目自由现金流)
- ▶ 债务融资的影响将体现在折现率的调整上。

包尔得文公司的案例

- ❑ 市场考察成本（已花费）： \$250 000
- ❑ 生产厂址（是我们所拥有的）的目前市价： \$150 000
- ❑ 保龄球设备的成本： \$100 000 (按改进的加速成本折旧法分5年折旧)
- ❑ 净营运资本增加： \$10 000
- ❑ 设备在5年中的产量分别为： 5 000, 8 000, 12 000, 10 000, 6 000

包尔得文公司的案例

- 第1年的产品价格为每件 \$20，以后每年能上涨2%。
- 第1年的生产成本为每件\$10，以后每年将增长10%。
- 年通货膨胀率为：5%
- 营运资本：初始投入为\$10 000，以后随销售变化。

包尔得文公司的案例

(单位：千美元) 所有现金流量都发生在年末)

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
投资：						
(1) 保龄球设备	-100.00					21.77*
(2) 累计折旧		20.00	52.00	71.20	82.70	94.20
(3) 设备纳税调整（年末）		80.00	48.00	28.80	17.30	5.80
(4) 机会成本（仓库）	-150.00					150.00
(5) 净营运资本（年末）	10.00	10.00	16.32	24.97	21.22	0
(6) 净营运资本变化	-10.00	0	-6.32	-8.65	3.75	21.22
(7) 投资的总现金流量 [(1) + (4) + (6)]	-260.00	0	-6.32	-8.65	3.75	193.00

包尔得文公司的案例

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
投资：						
(1) 保龄球设备	-100.00					21.77*
(2) 累计折旧		20.00	52.00	71.20	82.70	94.20
(3) 设备纳税调整（年末）		80.00	48.00	28.80	17.30	5.80
(4) 机会成本（仓库）	-150.00					150.00
(5) 净营运资本（年末）	10.00	10.00	16.32	24.97	21.22	0
(6) 净营运资本变化	-10.00	0	-6.32	-8.65	3.75	21.22
(7) 投资的总现金流量 [(1) + (4) + (6)]	-260.00	0	-6.32	-8.65	3.75	193.00

到项目期末，仓库又空闲了，因此如果愿意的话，我们可以将其出售。

包尔得文公司的案例

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
收益:						
(8) 销售收入	100.00	163.20	249.70	212.24	129.89	



回忆：设备在5年内的生产量分布为：

(5 000, 8 000, 12 000, 10 000, 6 000).

销售单价在第1年为每件\$20以后每年增长2%

所以第2年的销售收入为 $= 8\,000 \times [\$20 \times (1.02)^1] = 8\,000 \times \$20.40 = \$163\,200$.

包尔得文公司的案例

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
收益:						
(8) 销售收入		100.00	163.20	249.70	212.24	129.89
(9) 经营成本		50.00	88.00	145.20	133.10	87.85



同样，设备在5年内的产量分布为：

(5 000, 8 000, 12 000, 10 000, 6 000).

第1年的生产成本为每件\$10, 以后每年增长10%

因此第2年的生产成本为： $= 8\,000 \times [\$10 \times (1.10)^1] = \$88\,000$

包尔得文公司的案例

第0年 第1年 第2年 第3年 第4年 第5年

收益:

(8) 销售收入	100.00	163.20	249.70	212.24	129.89
(9) 经营成本	-50.00	-88.00	-145.20	-133.10	-87.85
(10) 折旧	-20.00	-32.00	-19.20	-11.52	-11.52

折旧是按改进的加速折旧法进行的(the Modified Accelerated Cost Recovery System),列示如右。

设备成本是\$100 000.

第4年的折旧费用为:

$$= \$100\,000 \times (0.1152) = \$11\,520$$

年	ACRS %
1	20.0%
2	32.0%
3	19.2%
4	11.52%
5	11.52%
6	5.76%
Total	100.00%

包尔得文公司：一个例子

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
收益：						
(8) 销售收入	100.00	163.20	249.70	212.24	129.89	
(9) 经营成本	-50.00	-88.00	-145.20	-133.10	-87.85	
(10) 折旧	<u>-20.00</u>	<u>-32.00</u>	<u>-19.20</u>	<u>-11.50</u>	<u>-11.50</u>	
(11) 税前利润 [(8) - (9) - (10)]	30.00	43.20	85.30	67.64	30.55	
(12) 所得税 (34%)	<u>-10.20</u>	<u>-14.69</u>	<u>-29.00</u>	<u>-22.99</u>	<u>-10.38</u>	
(13) 净利润	19.80	28.51	56.30	44.63	20.15	

税后增量现金流量

	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
(1) 销售收入		\$100.00	\$163.20	\$249.70	\$212.24	\$129.89
(2) 经营成本		-50.00	-88.00	-145.20	133.10	-87.85
(3) 所得税		-10.20	-14.69	-29.00	-23.00	-10.39
(4) OCF		<u>39.80</u>	<u>60.51</u>	<u>75.50</u>	<u>56.14</u>	<u>31.66</u>
(1) – (2) – (3)						
(5) 投资的现金总额	-260.		-6.32	-8.65	3.75	193.00
(6) 项目总现金流量	-260.	39.80	54.19	66.85	59.89	224.66
[(4) + (5)]						
$NPV = -\$260 + \frac{\$39.80}{(1.10)} + \frac{\$54.19}{(1.10)^2} + \frac{\$66.85}{(1.10)^3} + \frac{\$59.89}{(1.10)^4} + \frac{\$224.66}{(1.10)^5}$						

$$NPV = \$51.59$$

经营现金流量（OCF）的不同计算方法

▶ 间接法（Bottom-Up Approach）

▶ 当引入全权益融资假设（忽略利息）时可以用此法

▶ $OCF = \text{净利润} + \text{折旧} = EBIT(1-T) + \text{折旧}$

▶ 直接法（Top-Down Approach）

▶ $OCF = \text{销售收入} - \text{付现成本} - \text{所得税}$

▶ 但注意，不能减去非付现项目

▶ 税盾法（Tax Shield Approach）

▶ $OCF = (\text{销售收入} - \text{付现成本})(1 - T) + \text{折旧} \times T$
 $= EBIT(1-T) + \text{折旧}$

此处所得税 = $EBT \times T = EBIT \times T$ (全权益融资假设下)

资本预算中的一些典型特例

- ▶ 不同生命周期的投资
- ▶ 成本节约的投资
- ▶ 设定投标价格

项目具有不同生命周期

- ▶ 有时候应用NPV法则也可能会出错。假定按法律规定，有家工厂必须装配空气清洁器，现在它面临两种选择：
 - ▶ 买入“凯迪拉克牌清洁器”需投入\$4 000，每年运行成本为 \$100，可用10年；
 - ▶ 买入“小气鬼牌清洁器”需投入\$1 000，每年运行成本为 \$500，可用5年。
- ▶ 假定折现率为10%，应选择哪一种清洁器？

不同生命周期的项目投资

凯迪拉克清洁剂

投资	-4 000
----	--------

年成本	-100
-----	------

年数	10
----	----

利率	10
----	----

NPV	-4 614.46
-----	-----------

小气鬼清洁剂

投资	-1 000
----	--------

年成本	-500
-----	------

年数	5
----	---

利率	10
----	----

NPV	-2 895.39
-----	-----------

乍眼一看，小气鬼牌清洁器的净现值更大，值得购买。

不同生命周期的项目投资

- ▶ 但这忽略了凯迪拉克牌清洁器的使用寿命更长这一事实。
- ▶ 如果考虑到了项目使用寿命方面的差别，则凯迪拉克牌清洁器实际上更是更划算的（即净现值会更高）。

约当年均成本（Equivalent Annual Cost , EAC）

- ▶ 假设公司的投资保证每年都有清洁器可以用
- ▶ 约当年均成本是某一能使其现值等于项目全部现金流出现值的年金价值。
 - ▶ 例如，凯迪拉克清洁器的EAC为\$750.98，而小气鬼清洁器的EAC为\$763.80，因此我们应当拒绝这个选择。

用计算器来计算凯迪拉克牌 清洁器项目的EAC

投资	-4 000
----	--------

年成本	-100
-----	------

年数	10
----	----

利率	10
----	----

NPV	-4 614.46
-----	-----------

年数	10
----	----

利率	10
----	----

项目现值	-4 614.46
------	-----------

年金值	750.98
-----	--------

用计算器来计算小气鬼牌清洁剂项目的EAC

投资	-1 000	年数	5
年成本	-500	利率	10
年数	5	项目现值	-2 895.39
利率	10	年金值	763.80
NPV	-2 895.39		

成本节约的投资

- ▶ 节约成本将会增加税前收入，但我们还必须在此基础上纳税。
- ▶ 折旧将减少税负。
- ▶ 与节省成本相关的现金流现值是否超过了成本支出，如果答案是肯定的，可以继续继续进行相关的投资。

设定投标价格

- 找到使NPV=0的销售价格

步骤1:在NWC和capital中使用已知的更改来估计“初步”NPV

步骤2:确定NPV=0所需的年度OCF值

步骤3:确定生成OCF所需的NI

步骤4:确定需要什么销售(和价格)来创建所需的NI

- 注意这里的净利润与会计的净利润定义不同（全权益假设）：
 - 净利润=(销售-成本-折旧)(1-T)

通货膨胀与资本预算

- ▶ 通货膨胀是经济生活中不容忽视的重要因素，在资本预算中必须考虑通货膨胀的影响。
- ▶ 下列等式考察了利率与通货膨胀的关系，常被称为费雪等式（**the Fisher equation**）：

$$(1 + \text{名义利率}) = (1 + \text{实际利率}) \times (1 + \text{通货膨胀率})$$

通货膨胀与资本预算

- ▶ 当通货膨胀率较低时，常使用以下这个近似公式：

$$\text{实际利率} \cong \text{名义利率} - \text{通货膨胀率}$$

- ▶ 虽然美国的名义利率是随通货膨胀率而调整的，但实际利率的波动水平一般比名义利率低。
- ▶ 在资本预算中，应当按实际利率来折现的实际现金流量与按名义利率贴现的名义现金流量进行比较。

快速测试

- NPV 和IRR各有什么用途？为什么两者长配合起来使用？
- 怎样判断某项现金流量是否与资本预算决策相关？
- 计算经营现金流量有哪些方法？各适用于什么样的情形？
- 什么是约当年均成本？它适用于什么样的情形？
- 当存在通货膨胀时，现金流量与折现率应怎样选择搭配？
- 依据所学的投资决策方法对实践中的投资可行性分析报告内容的科学性进行评论。

Fall, 2018

公司金融（理财）
Corporate Finance

主讲：唐宗明

联系方式：52301359

Office hour: 周五下午1~3

Email address: zmtang@sjtu.edu.cn

Lecture 5

投资决策：风险分析、实物
期权和资本预算案例

参考教材CH7

重要概念和技能

- ▶ 新建投资决策案例分析
 - ▶ 南京中华
 - ▶ Sungreen (A)
- ▶ 投资决策的敏感分析、场景分析、盈亏平衡分析 (Excel 实现)
- ▶ 实物期权在资本预算中的应用
- ▶ 了解决策树

案例分析

- ▶ 案例1：南京中华汽车零部件公司（案例正文参考阅读材料）
- ▶ 案例2：Sungreen（案例正文参考阅读材料）

项目投资风险分析：敏感分析、场景分析与盈亏平衡

- ▶ 这三种分析工具都能帮助我们细察**NPV**数字背后隐藏的东西，以判断我们在前面作出项目估值的稳定性如何。
- ▶ 使用电子表格时，尽量建立好你自己的模型，这样当在一个单元格里对变量进行调整时，**NPV**的计算也能跟着调整。

例：以太阳光为动力的喷气式发动机投资项目决策

- Solar Electronics Corporation(SEC) 最近开发了一项以太阳光为动力的喷气式发动及技术，并且想要进行大规模生产。初始投资为150000万美元，未来5年进行生产和销售，现金流如下表：

投资（单位：百万）	第1年	第2-6年
收入		\$6 000
变动成本		(3 000)
固定成本		(1 790)
折旧		(300)
税前利润		\$909
所得税(34%)		(309)
净利润		\$600
现金流量	-\$1500	\$900

项目净现值

假设与项目风险匹配的折现率为15%

$$NPV_1 = -\$1,500 + \sum_{t=2}^6 \frac{\$900}{(1.15)^{t-1}}$$

$$NPV_1 = \$1,517$$

决策：因为NPV 为正，SEC公司应该接受该项目

对决策可信度质疑（完善）

- ▶ 情景分析
- ▶ 敏感度分析
- ▶ 盈亏平衡分析
- ▶ 以避免NPV 带来的“安全错觉”

总收入考察

► 喷气式发动机的销售收入=销售量X销售单价

► 销售量=市场份额（占比）X市场容量

因此，**销售收入=销售量X销售单价=市场份额（占比）X市场容量X销售单价**

SEC公司对太阳能飞机的不同变量的估计

变量	悲观估计	正常估计	乐观估计
年市场容量	5000	10000	20000
市场份额（%）	20	30	50
销售单价	1.9	2	2.2
单位变动成本	1.2	1	0.8
年固定成本	1891	1790	1741
投 资	1900	1500	1000

情景分析

SEC公司对太阳能飞机不同情形下的NPV的估计

变量	悲观估计	正常估计	乐观估计
年市场容量	5000	10000	20000
市场份额 (%)	20	30	50
销售单价	1.9	2	2.2
单位变动成本	1.2	1	0.8
年固定成本	1891	1790	1741
投 资	1900	1500	1000
NPV	-4102	1517	26350

敏感性分析

改变一个变量后SEC公司太阳能飞机的NPV

变量	悲观估计	正常估计	乐观估计
年市场容量	-1802	1517	8154
市场份额 (%)	-696	1517	5942
销售单价	853	1517	2844
单位变动成本	189	1517	2844
年固定成本	1259	1517	1628
投 资	1208	1517	1903

敏感性分析：假定一个变量变动，其他变量维持正常估计水平。

负的NPV提供了重点关注变量

盈亏平衡分析

- ▶ 检验我们的预测波动水平的另一种方法是盈亏平衡分析。
- ▶ 盈亏平衡分析是一种研究销售量与盈利水平之间关系的普遍工具。
- ▶ 常见的盈亏平衡计量指标包括以下三种：
 - ▶ 会计盈亏平衡点：当净利润 = 0时的销售量水平
 - ▶ 现金盈亏平衡点：当经营现金流量= 0时的销售量水平
 - ▶ 财务盈亏平衡点：当净现值= 0时的销售量水平

会计盈亏平衡分析

- ▶ 在**SEC**公司的案例中，我们关注的可能有盈亏平衡时的销售收入、盈亏平衡时的销售量或盈亏平衡时的销售价格。
- ▶ 我们以会计盈亏平衡分析为起点，计算上述变量。

会计盈亏平衡的销售量，销售收入

投资（单位元）	\$ 1,500,000,000			
销售量（单位：台）	2,091.00	1,000	3,000	10,000
销售收入	\$ 4,182,000,000	\$ 2,000,000,000	\$ 6,000,000,000	\$20,000,000,000
变动成本	2,091,000,000	1,000,000,000	3,000,000,000	10,000,000,000
固定成本	1,791,000,000	1,791,000,000	1,791,000,000	1,791,000,000
折旧	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000
税前利润	\$ -	\$ (1,091,000,000)	\$ 909,000,000	\$ 7,909,000,000
所得税	-	(370,940,000)	309,060,000	2,689,060,000
净利润	\$ -	\$ (720,060,000)	\$ 599,940,000	\$5,219,940,000
经营活动现金流	\$ 300,000,000	\$ (420,060,000)	\$ 899,940,000	\$5,519,940,000
NPV	\$ (494,353,471)	\$ (2,908,106,270)	\$ 1,516,738,459	\$17,003,695,012

现金盈亏平衡的销售量，销售收入

投资（单位元）	\$ 1,500,000,000			
销售量（单位：台）	1,636.45	1,000	3,000	10,000
销售收入	\$ 3,272,909,091	\$ 2,000,000,000	\$ 6,000,000,000	\$ 20,000,000,000
变动成本	1,636,454,545	1,000,000,000	3,000,000,000	10,000,000,000
固定成本	1,791,000,000	1,791,000,000	1,791,000,000	1,791,000,000
折旧	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000
税前利润	\$ (454,545,455)	\$ (1,091,000,000)	\$ 909,000,000	\$ 7,909,000,000
所得税	(154,545,455)	(370,940,000)	309,060,000	2,689,060,000
净利润	\$ (300,000,000)	\$ (720,060,000)	\$ 599,940,000	\$ 5,219,940,000
经营活动现金流	\$ -	\$ (420,060,000)	\$ 899,940,000	\$ 5,519,940,000
NPV	\$ (1,500,000,000)	\$ (2,908,106,270)	\$ 1,516,738,459	\$ 17,003,695,012

净现值盈亏平衡的销售量，销售收入

投资（单位元）	\$ 1,500,000,000			
销售量（单位：台）	2,314.44	1,000	3,000	10,000
销售收入	\$ 4,628,888,875	\$ 2,000,000,000	\$ 6,000,000,000	\$ 20,000,000,000
变动成本	2,314,444,437	1,000,000,000	3,000,000,000	10,000,000,000
固定成本	1,791,000,000	1,791,000,000	1,791,000,000	1,791,000,000
折旧	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000
税前利润	\$ 223,444,437	\$ (1,091,000,000)	\$ 909,000,000	\$ 7,909,000,000
所得税	75,971,109	(370,940,000)	309,060,000	2,689,060,000
净利润	\$ 147,473,329	\$ (720,060,000)	\$ 599,940,000	\$ 5,219,940,000
经营活动现金流	\$ 447,473,329	\$ (420,060,000)	\$ 899,940,000	\$ 5,519,940,000
NPV	\$ -	\$ (2,908,106,270)	\$ 1,516,738,459	\$ 17,003,695,012

实物期权

- ▶ 选择权是有价值的，这是现在财务理论的基本观点之一。
- ▶ “我们已别无选择” 这种说法显然是身陷麻烦的信号。
- ▶ 由于公司是在动态环境中进行决策的，因此在项目估价中，不应忽视它们所可能具有的选择权价值。

实物期权的种类

► 拓展期权

- **拓展期权**是指当条件有利时允许公司扩大生产，当条件不利时则允许公司紧缩生产。当经济前景发展势头强劲时，拓展期权是重要的期权之一。
- 如果需求增长超过了预期，拓展期权将显现价值。

► 放弃期权

- **放弃期权**是指在实行某个项目后又放弃该项目。这可能涉及到出售该项目的资产或把这些资产用到公司的其他领域。当将某项目的资产在外部市场上出售时，该项目的市场价值就是放弃期权的价值；
- 如果未来需求低于预期，放弃期权将显现价值。

► 择机期权

- **又叫延迟期权**是指不必立即实行某项目，通过等待，公司能够获取关于市场、价格、成本和其他一些方面的新信息，因此存在等待接受新信息的期权。
- 如果潜在的变量正在朝着向好的趋势发展，择机期权将显现价值。

实物期权的价值

- ▶ 某项目的市场价值（**M**）可用其不考虑期权选择时的**NPV**与该项目所隐含期权的价值（**Opt**）之和来表示：

$$M = NPV + Opt$$

例如，比较一种专用设备和一台多功能设备，假定它们的取得成本和可使用年限都相差不大，但多功能设备将由于具有多种选择权而更加具有价值。

拓展期权

- ▶ 企业家Willig最近得知一种可以使水在100华氏温度时结冰的方法。在所有可以运用这项技术的项目中，Willig先生最喜欢冰雕馆这个主意。Willig先生估计，在初始投资为1200万美元的情况下，一家冰雕旅馆每年可以带来200万美元现金流。他认为20%的折现率是合适的。假设200万是永续现金流。据此，该项目：

$$NPV = \frac{200}{20\%} - 1200 = -200 < 0$$

- ▶ 其实上述200万现金流是50%概率获得300万（乐观估计），50%概率获得100万（悲观估计）。
 - ▶ 乐观状态： $NPV = -1200 + 300/0.2 = 300$
 - ▶ 悲观状态： $NPV = -1200 + 100/0.2 = -700$

拓展期权

- ▶ 如果一年后，乐观预测应验，则Willig先生会选择扩张，让全国开出10家冰雕馆
- ▶ 即从第二年初开始，新增9家

$$NPV_{\text{拓展}} = 300 \times 9 = 1350$$

折合到第1年年初： $NPV = 2700 / 1.2 = 2250$ （拓展期权价值）

- ▶ 考虑了拓展期权
- ▶ $NPV = -200 + 50\% \times 2250 = 925$ 万美元

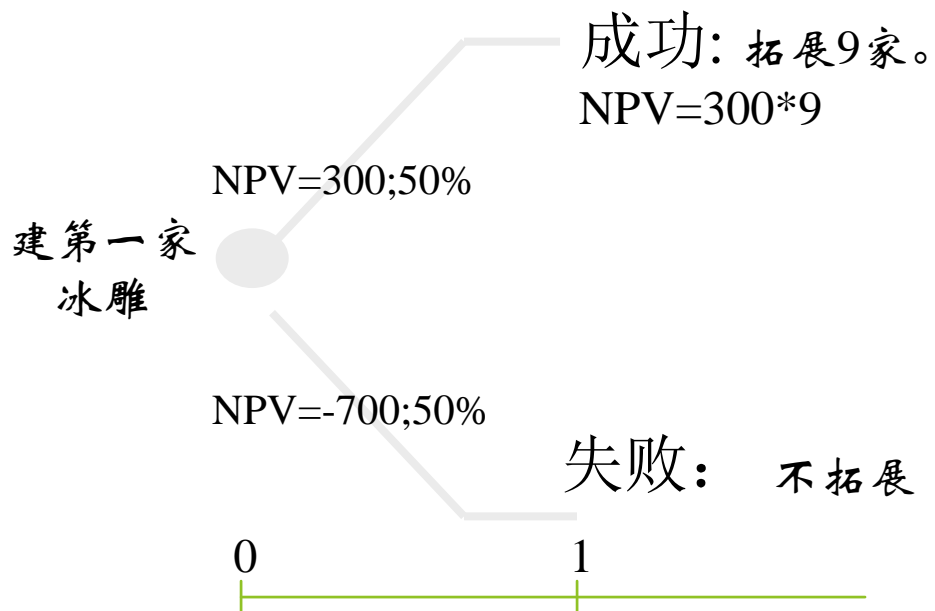
（与教材P142有所不同，可以讨论）

教材：如果乐观预测是对的话

$$NPV = 1150 \text{ 万美元}$$

例：拓展期权

传统的NPV分析法忽视了拓展期权的价值。



成功和失败的概率均为50%

例：放弃期权

- ▶ 假定我们正在挖掘一个油井，钻井的成本是\$300，一年后，钻探也可能成功，也可能失败。
- ▶ 成败的概率是均等的，折现率为10%。
- ▶ 如果成功了，则在时刻1的所得现值为 \$575。
- ▶ 如果失败了，则在时刻1的所得现值为 \$0。

例：放弃期权

如果使用传统的NPV分析法，将提示拒绝这个项目。

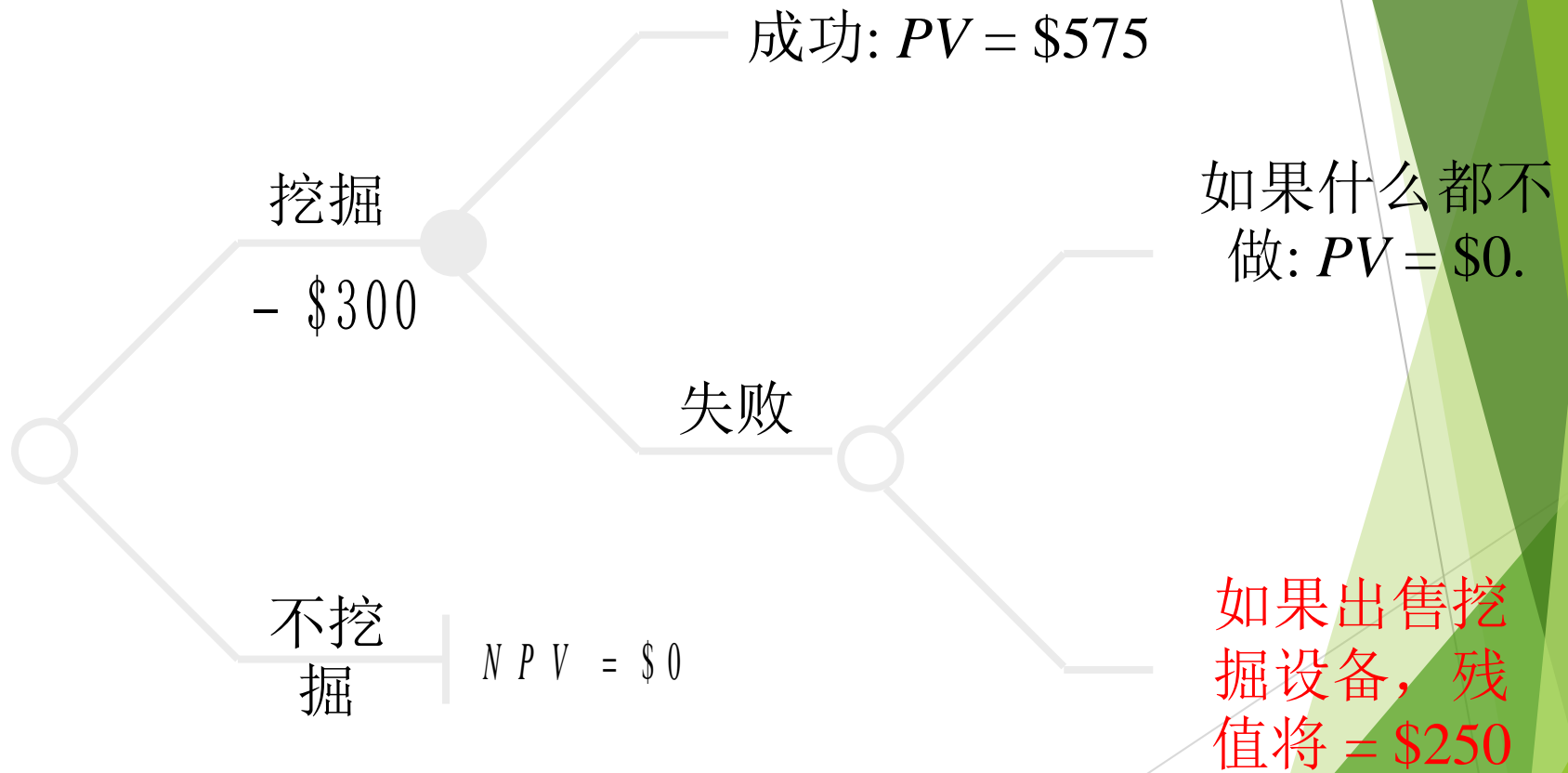
$$\text{所得的期望值} = \text{成功的概率} \times \text{成功时所得} + \text{失败的概率} \times \text{失败时所得}$$

$$\text{所得的期望值} = (0.50 \times \$575) + (0.50 \times \$0) = \$287.50$$

$$NPV = -\$300 + \frac{\$287.50}{1.10} = -\$38.64$$

例：放弃期权

可是，传统的NPV分析法忽视了放弃期权的价值。



公司有两个决策需要考虑：挖还是不挖，放弃还是不管它

例：放弃期权

- 如果将放弃期权的价值考虑近来，该挖掘项目就是应当进行的：

$$\begin{array}{ccccccc} \text{期望} & = & \text{成功的} & \times & \text{成功时} & + & \text{失败的} & \times & \text{失败时} \\ \text{所得} & & \text{概率} & & \text{所得} & & \text{概率} & & \text{所得} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{期望} \\ \text{所得} \end{array} = (0.50 \times \$575) + (0.50 \times \$250) = \$412.50$$

$$NPV = -\$300 + \frac{\$412.50}{1.10} = \$75.00$$

$$\text{放弃期权的价值} = 75 - (-38.64) = 113.64$$

放弃期权的估值

- ▶ 回想我们在前面曾讲过：某项目的市场价值（ M ）可用其不考虑期权选择时的NPV与该项目所隐含期权的价值（ Opt ）之和来表示。

$$M = NPV + Opt$$

$$\$75.00 = -\$38.64 + Opt$$

$$\$75.00 + \$38.64 = Opt$$

$$Opt = \$113.64$$

例：择机期权

年	成本	PV	NPV_t	NPV_0
0	\$ 20,000	\$ 25,000	\$ 5,000	\$ 5,000
1	\$ 18,000	\$ 25,000	\$ 7,000	\$ 6,364
2	\$ 17,100	\$ 25,000	\$ 7,900	\$ 6,529
3	\$ 16,929	\$ 25,000	\$ 8,071	\$ 6,064
4	\$ 16,760	\$ 25,000	\$ 8,240	\$ 5,628

$$\$6,529 = \frac{\$7,900}{(1.10)^2}$$

- ▶ 上表中的这个项目可在未来4年中的任何一年开始进行投资，折现率为10%。项目在开始进行时现值始终为\$25 000，但由于投资成本是持续下降的，在不同时点进行投资的NPV于是就是上升的。
- ▶ 最佳的投资时机应当是第2年—按照现在的判断，在第2年进行投资的NPV是最大的。
- ▶ 择机期权价值=6529-5000=1529

7.4 决策树(了解)

- ▶ 决策树方法使我们能形象地将各时点的可选方案和每一选择的后果表示在图上
- ▶ 这种形象地表达有助于我们确认出最佳行动。

例： 斯图尔特药品公司

- ▶ 斯图尔特药品公司正在考虑投资一种能治疗普通感冒的新药。
- ▶ 由生产、营销和项目部代表所组成的企划小组建议，公司可投资进入研发与试制阶段。
- ▶ 该阶段预计持续1年，耗资10亿美元。企划小组估计有60%的概率能试制成功。
- ▶ 如果初始试制成功，斯图尔特公司就可进行全面生产了。这一阶段又需要投资16亿美元，然后在未来4年中都可进行生产。

试制成功后的项目NPV

投资	第1年	第2-5年
收入		\$7 000
变动成本		(3 000)
固定成本		(1 800)
折旧		(400)
税前利润		\$1 800
所得税(34%)		(612)
净利润		\$1 188
现金流量	-\$1 600	\$1 588

注意：这里所计算的NPV是在第1年年末的NPV，或者说，是在进行16亿美元投资那一天的NPV。在后面我们还会将这个值计算到第0年去。假定资本成本为10%。

$$NPV_1 = -\$1,600 + \sum_{t=1}^4 \frac{\$1,588}{(1.10)^t}$$

$$NPV_1 = \$3,433.75$$

试制不成功时的NPV

投资	第1年	第2-5年
收入		\$4,050
变动成本		(1,735)
固定成本		(1,800)
折旧		(400)
税前利润		\$115
所得税(34%)		(39.10)
净利润		\$75.90
现金流量	-\$1,600	\$475.90

注意：这里所计算的NPV是在第1年末的NPV，或者说，是在进行16亿美元投资那一天的NPV。在后面我们还会将这个值计算到第0年去。假定资本成本为10%。

$$NPV_1 = -\$1,600 + \sum_{t=1}^4 \frac{\$475.90}{(1.10)^t}$$

$$NPV_1 = -\$91.461$$

斯图尔特公司的决策树

公司有两个决策需要做出：
是否进行试制？
是否进行投资？



是否应当进行试制的决策

- ▶ 现在让我们回到第一阶段，决策问题很清楚：应当投资吗？
- ▶ 在时刻1时的估计所得为：

$$\text{预计可得} = \left(\text{成功概率} \times \text{成功时的预期可得} \right) + \left(\text{失败概率} \times \text{失败时的所得} \right)$$

$$\text{预计可得} = (.60 \times \$3,433.75) + (.40 \times \$0) = \$2,060.25$$

时刻0时的NPV为：

$$NPV = -\$1,000 + \frac{\$2,060.25}{1.10} = \$872.95$$

因此，应当进行试制。

快速测试

- ▶ 投资决策中如何计算项目的终值？
- ▶ 什么是敏感分析？场景分析？盈亏平衡分析？
- ▶ 实物期权是怎样影响资本项目的价值的？
- ▶ 阅读上市公司资金理财的材料思考并回答相关的问题
 - ▶ 上市公司大量闲置资金产生的原因？
 - ▶ 如果你是上市公司CEO，你将如何处置公司闲置资金？
 - ▶ 理财是否是一种更好的方式？