

2021CPA 财务成本管理

主讲老师：海棠

第十二章 营运资本管理

考情分析：

本章为重点章，主要介绍营运资本投资策略与筹资策略，现金管理、应收账款管理、存货管理、商业信用筹资以及短期借款筹资。本章题型以客观题为主，应收账款信用政策分析及存货管理可以考计算分析题，平均分值在 6 分左右。



第一节 营运资本管理策略

- 一 营运资本投资策略
- 二 营运资本筹资策略

一、营运资本投资策略

营运资本 = 流动资产 - 流动负债 = 长期资本 - 长期资产

营运资本投资策略就是确定流动资产的投资规模。

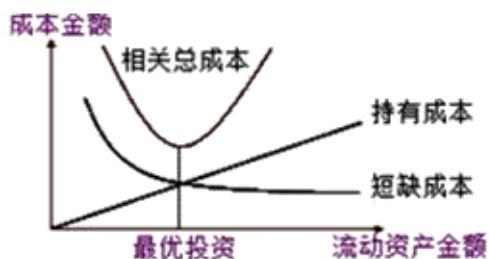
相对于销售收入，流动资产的投资规模越大，营运资本投资策略越保守，反之越激进。

1. 相关成本

短缺成本	随流动资产投资水平降低而增加
持有成本	随流动资产投资水平上升而增加，主要是与流动资产相关的机会成本，一般低于加权平均资本成本，也低于总资产的平均报酬率，通常不高于短期借款利率

持有成本与流动资产投资同向变化；短缺成本与流动资产投资反向变化。

流动资产最优的投资规模，取决于持有成本和短缺成本总计的最小化。企业持有成本随投资规模而增加，短缺成本随投资规模而减少，在两者相等时达到最佳的投资规模。



2. 投资策略

种类	流动资产持有情况	流动资产/收入比率
适中策略	是短缺成本和持有成本之和最小化的投资额。短缺成本和持有成本大体相等。按照预期的流动资产周转天数、销售额及其增长，成本水平和通货膨胀等因素确定的最优投资规模，安排流动资产投资；	适中
保守策略	企业持有较多的现金和有价证券，充足的存货，提供给客户宽松的付款条件并保持较高的应收账款水平；	高
激进策略	公司持有尽可能低的现金和小额的有价证券投资；存货上作少量投资；采用严格的销售信用政策或者禁止赊销。	较低

二、营运资本筹资策略

1. 相关概念

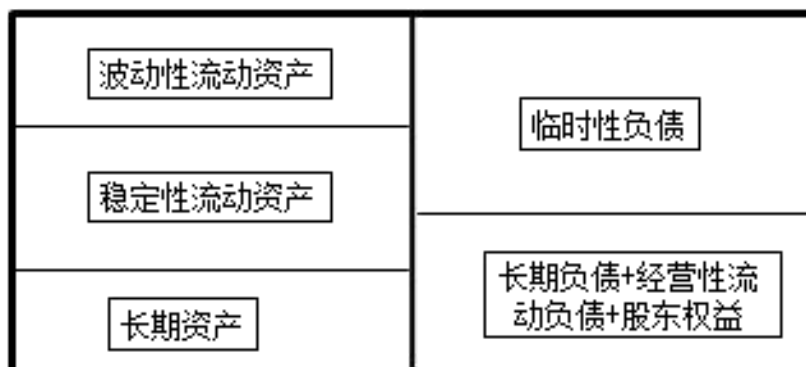
营运资本筹资政策，是指在总体上如何为流动资产筹资，采用短期资金来源还是长期资金来源，或者兼而有之。

流动资产按投资需求的时间长短分类

稳定性流动资产	企业处于经营淡季也仍然需要保留的、用于满足企业长期、稳定运行的流动资产所需的资金，是长期需求甚至是永久需求，应当用长期资金支持
波动性流动资产	受季节性、周期性影响的流动资产需要的资金，如季节性存货、销售旺季的应收账款等，是真正的短期需求，可以用短期资金支持

流动负债按资金来源的稳定性分类

经营性流动负债	在企业持续经营活动中自发产生的，具有不断继起，滚动存在的特点，可视为长期资金来源
临时性负债	短期金融负债，是真正的短期资金来源



【结论】长期资金多，低风险低收益；短期资金多，高风险高收益。

短期资金来源指的是临时性流动负债，长期资金来源包括股东权益、长期债务和经营性

流动负债。经营性流动负债之所以属于长期资金来源，是因为旧的经营性流动负债消失之后，随着经营活动的进行，又会产生新的经营性流动负债，也就是说，经营性流动负债是长期存在的。

【结论】流动资产的筹资结构，可以用经营流动资产中长期筹资来源的比重来衡量，该比率称为易变现率。

【结论】易变现率高，资金来源的持续性强，偿债压力小，管理起来比较容易，称为保守型筹资政策。

【结论】易变现率低，资金来源的持续性弱，偿债压力大，称为激进型筹资政策。

【结论】介于保守型和激进型之间的即为适中型筹资策略。

2. 适中型筹资策略

波动性流动资产	临时性负债
稳定性流动资产	长期负债+经营性 流动负债+股东权 益
长期资产	

波动性流动资产 = 短期金融负债

长期资产 + 稳定性流动资产 = 股东权益 + 长期债务 + 经营性流动负债

风险和收益适中；在营业低谷时其易变现率为 1。

【例 12-1】某企业在生产经营的淡季，需占用 300 万元的流动资产和 500 万元的长期资产；在生产经营的高峰期，会额外增加 200 万元的季节性存货需求。按照适中型筹资政策，企业只在生产经营的高峰期才借入 200 万元的短期借款。800 万元长期性资产（即 300 万元稳定性流动资产和 500 万元长期资产之和）均由长期负债、经营性流动负债和权益资本解决其资金需要。

在营业高峰期：

$$\text{易变现率} = \frac{(\text{股东权益} + \text{长期债务} + \text{经营性流动负债}) - \text{长期资产}}{\text{经营性流动资产}} = \frac{800 - 500}{300 + 200} = 60\%$$

$$\text{在营业低谷时：易变现率} = \frac{300}{300} = 100\%$$

3. 保守型筹资策略

波动性流动资产	临时性负债
稳定性流动资产	长期负债+经营性 流动负债+股东权 益
长期资产	

波动性流动资产 > 短期性金融负债

资本成本较高，风险与收益较低。

易变现率较高：当处于营业低谷期时，则易变现率 >1 ；当企业处于营业高峰期时，易变现率 <1 。

【例】某企业生产经营淡季占用 300 万元的流动资产和 500 万元的长期资产。在生产经营的高峰期，额外增加 200 万元的季节性存货需求。假设该企业只在生产经营的旺季借入资金 100 万元。

(1) 该企业权益、长期负债和经营性负债的筹资额 $= (300+500+200) - 100 = 900$ 万元。

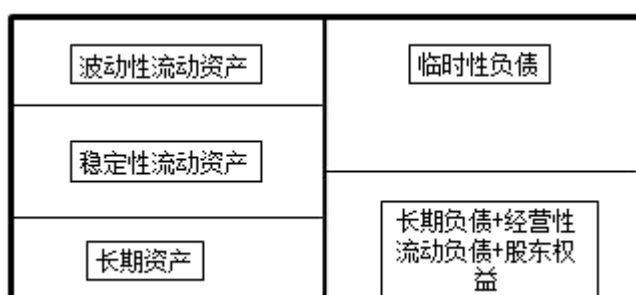
(2) 营业低谷期闲置资金 $= 900 - (300+500) = 100$ 万元

(3) 营业高峰期易变现率 $= (900-500) / 500 = 80\%$

营业低谷期易变现率 $= (900-500) / 300 = 133\%$

(4) 营业低谷时易变现率大于 1，故采用的是保守型政策。

4. 激进型筹资策略



波动性流动资产 $<$ 短期金融负债

资本成本低，风险与收益均高。

易变现率较低：当处于营业低谷期时，则易变现率 <1 ；当企业处于营业高峰期时，易变现率 <1 。

【例】某企业生产经营淡季占用 300 万元的流动资产和 500 万元的长期资产。在生产经营的高峰期，额外增加 200 万元的季节性存货需求。假设该企业权益资本、长期负债和经营性流动负债的筹资额为 700 万元。

(1) 营业高峰期易变现率 $= (700-500) / 500 = 40\%$

(2) 营业低谷期易变现率 $= (700-500) / 300 = 67\%$

(3) 由于营业低谷时易变现率小于 1，故该企业采用的是激进型的筹资政策。

筹资政策	适中型	激进型	保守型
营业高峰期易变现率	小于 1	小于 1	小于 1
营业低谷期易变现率	1	小于 1	大于 1
临时性负债	比重居中	比重最大	比重最小
风险收益特征	资本成本适中 风险收益适中	资本成本低， 风险收益均高	资本成本高， 风险收益均低

第二节 现金管理

一、现金管理的目标及方法

二、最佳现金持有量分析

一、现金管理的目标及方法

（一）企业持有现金的原因

原因	阐释
交易性需要	指满足日常业务的现金支付需要
预防性需要	指置存现金以防发生意外的支付。现金流量的不确定性越大，预防性现金的数额也就应越大；企业现金流量的可预测性强，预防性现金数额则可小些；企业的借款能力强，可以减少预防性现金的数额
投机性需要	指置存现金用于不寻常的购买机会

企业现金管理的目标，就是要在资产的流动性和盈利能力之间作出抉择，以获取最大的长期利润。

（二）现金管理的方法

策略	含义
力争现金流量同步	尽量使它的现金流入与现金流出的时间趋于一致。
使用现金浮游量	开出支票到银行将款项划出这段时间，企业依然可以使用资金。
加速收款	这主要指缩短应收账款的时间。
推迟应付账款的支付	在不影响信誉的前提下，尽可能推迟应付款的支付期。

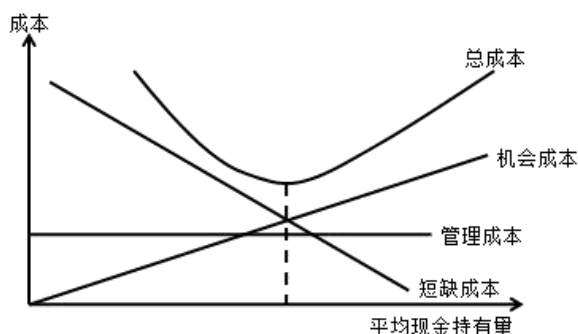
二、最佳现金持有量分析

（一）成本分析模式

最优的现金持有量是使得现金持有成本最小化的持有量。

最佳现金持有量 = $\min$ （管理成本 + 机会成本 + 短缺成本）

涉及的成本	含义	与现金持有量的关系
机会成本	保留一定现金余额而丧失的再投资收益。	正相关
管理成本	持有一定数量的现金而发生的管理费用	一般认为是固定成本
短缺成本	缺乏必要的现金，不能应付业务开支所需，使企业蒙受损失或为此付出的转换成本等代价	负相关



成本分析模式

【例 12-2】某企业有四种现金持有方案，它们各自的持有量、管理成本、短缺成本如下表所示。假设现金的机会成本率为 12%。要求确定现金最佳持有量。

表 7-1

现金持有方案			单位：元	
方案项目	甲	乙	丙	丁
现金平均持有量	25000	50000	75000	100000
机会成本	3000	6000	9000	12000
管理成本	20000	20000	20000	20000
短缺成本	12000	6750	2500	0

方案项目	甲	乙	丙	丁
机会成本	3000	6000	9000	12000
管理成本	20000	20000	20000	20000
短缺成本	12000	6750	2500	0
总成本	35000	32750	31500	32000

将以上各方案的总成本加以比较可知，丙方案的总成本最低，故 75000 元是该企业的最佳现金持有量。

【2016 考题·多选题】企业采用成本分析模式管理现金，在最佳现金持有量下，下列各项中正确的有（ ）。

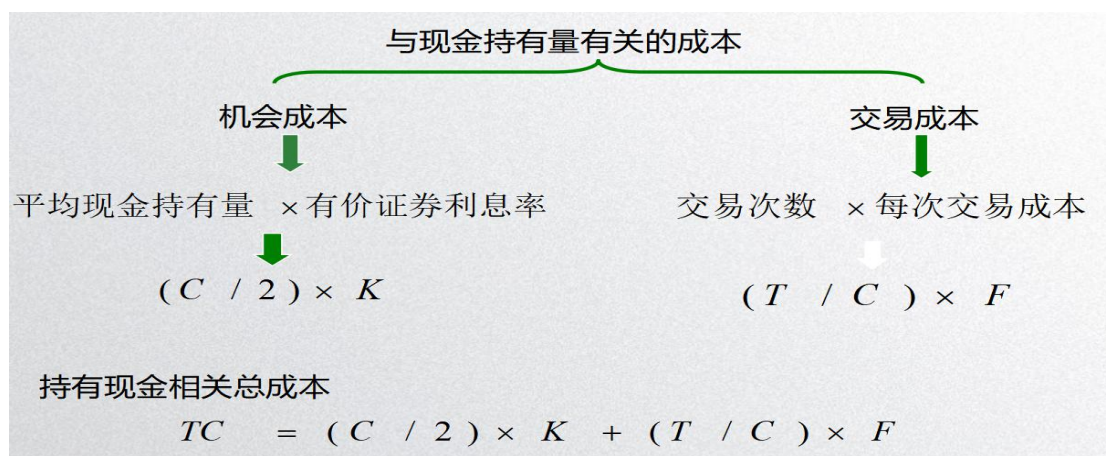
- A. 机会成本等于短缺成本
- B. 机会成本与管理成本之和最小
- C. 机会成本与短缺成本之和最小
- D. 机会成本等于管理成本

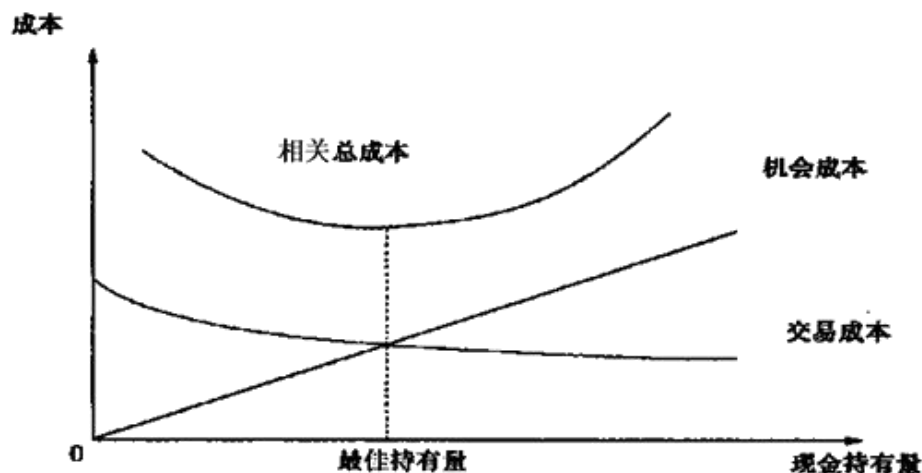
『正确答案』AC

『答案解析』在成本分析模式下，机会成本、管理成本、短缺成本之和最小的现金持有量是最佳现金持有量。管理成本是一种固定成本，与现金持有量之间无明显的变动关系，因此机会成本和短缺成本之和最小时的现金持有量为最佳现金持有量，此时机会成本等于短缺成本。

（二）存货模式

交易成本和机会成本之和最小的每次现金转换量，就是最佳现金持有量。





C^* 应当满足：机会成本=交易成本，

$(C^*/2) \times K = (T/C^*) \times F$ ，可知：

$$\text{最佳现金持有量} = \sqrt{2TF/K}$$

$$\text{相关总成本}(TC) = \sqrt{2TFK}$$

【例题·计算分析题】某公司现金收支平衡，预计全年（按 360 天计算）现金需要量为 250000 元，现金与有价证券的转换成本为每次 500 元，有价证券年利率为 10%。

要求：

- （1）计算最佳现金持有量。
- （2）计算最佳现金持有量下的全年现金管理总成本、全年现金交易成本和全年现金持有机会成本。
- （3）计算最佳现金持有量下的全年有价证券交易次数和有价证券交易间隔期。

『正确答案』

$$\text{（1）最佳现金持有量} = \sqrt{\frac{2 \times 250000 \times 500}{10\%}} = 50000 \text{（元）}$$

$$\text{（2）全年现金管理总成本} = \sqrt{2 \times 250000 \times 500 \times 10\%} = 5000 \text{（元）}$$

$$\text{全年现金交易成本} = (250000/50000) \times 500 = 2500 \text{（元）}$$

$$\text{全年现金持有机会成本} = (50000/2) \times 10\% = 2500 \text{（元）}$$

$$\text{（3）全年有价证券交易次数} = 250000/50000 = 5 \text{（次）}$$

$$\text{有价证券交易间隔期} = 360/5 = 72 \text{（天）}$$

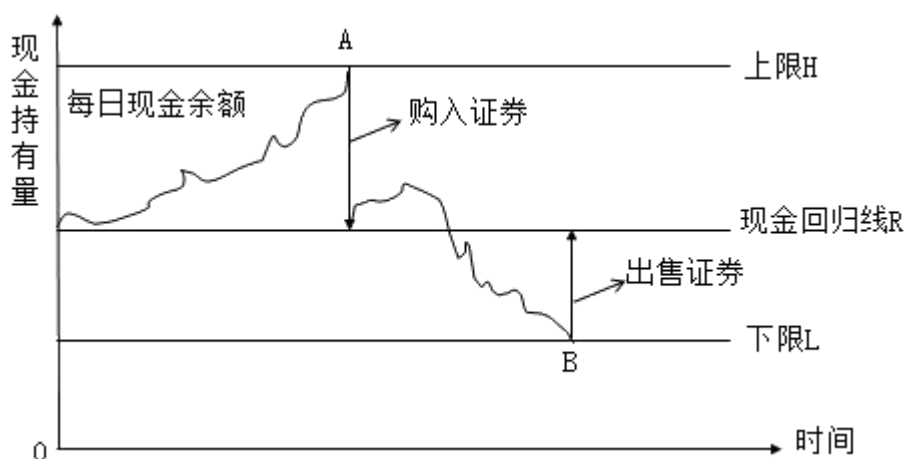
（三）随机模式

模型原理

①确定现金持有量的控制区域——上限 H 和下限 L，当现金量达到控制上限（H）时，用现金购入有价证券，使现金持有量下降到（R）。当现金量降到控制下限（L）时，则抛售有价证券换回现金，使现金持有量回升到（R）。在此区域内的现金持有量为合理水平，无需通过有价证券交易调节现金余额。



②当现金余额达到或突破控制区域的上下限时，通过有价证券交易使现金余额返回至现金回归线 R。



$$H=3R-2L$$

现金存量的上限 H 与最优现金返回线 R 之间的距离，是最优现金返回线 R 与现金存量的下限 L 之间距离的 2 倍，即： $H-R=2(R-L)$ ，等价转化形式： $H=3R-2L$ 。

$$\text{现金返回线} R = \sqrt[3]{\frac{3b \times \delta^2}{4i}} + L$$

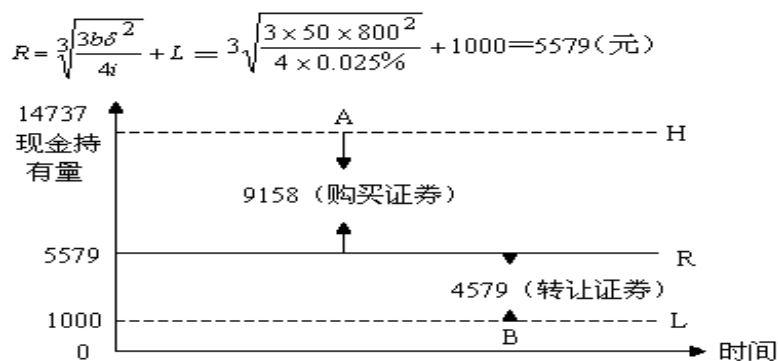
其影响因素包括：

影响因素	与回归线的关系	含义
下限 L	+	下限的提高会使合理现金持有量上升
（每次）证券转换为现金或现金转换为证券的成本 b	+	每次交易成本的加大会导致每次的有价证券转换量加大，使合理现金持有量上升
每日现金流变动的标准差 δ	+	每日现金余额变化的风险加大，会使合理现金持有量上升
以日为基础计算的现金机会成本（有价证券的日利率） i	-	机会成本的上升，会使合理现金持有量下降

【例 12-3】假定某公司有价证券的年利率为 9%，每次固定转换成本为 50 元，公司认为任何时候其银行活期存款及现金余额均不能低于 1000 元，又根据以往经验测算出现金余额波动的标准差为 800 元。求最优现金返回线 R、现金控制上限 H。

最优现金返回线 R、现金控制上限 H 的计算为：

有价证券日利率 = $9\% \div 360 = 0.025\%$



【2014 考题·多选题】甲公司采用随机模式确定最佳现金持有量，最优现金返回线水平为 7000 元，现金存量下限为 2000 元。公司财务人员的下列作法中，正确的有（ ）。

- A. 当持有的现金余额为 1000 元时，转让 6000 元的有价证券
- B. 当持有的现金余额为 5000 元时，转让 2000 元的有价证券
- C. 当持有的现金余额为 12000 元时，购买 5000 元的有价证券
- D. 当持有的现金余额为 18000 元时，购买 11000 元的有价证券

『正确答案』AD

『答案解析』现金存量的上限 = $7000 + 2 \times (7000 - 2000) = 17000$ (元)，现金存量下限为 2000 元。如果持有的现金余额位于上下限之内，则不需要进行现金与有价证券之间的转换。否则需要进行现金与有价证券之间的转换，使得现金余额达到最优现金返回线水平。所以，该题答案为 AD。

第三节 应收款项管理

- 一、应收账款的产生原因及管理方法
- 二、信用政策分析

一、应收账款的产生原因及管理方法

(一) 应收账款的产生原因

商业竞争	竞争引起的应收账款，是发生应收账款的主要原因，是一种商业信用。
销售和收款的时间差距	不属于商业信用，非主要内容。

【提示】在应收账款信用政策所增加的盈利和增加的成本之间作出权衡。只有在增加的盈利超过增加的成本时，才实施应收账款赊销。

第三节 应收款项管理

(二) 应收账款的管理方法

1. 应收账款回收情况的监督——账龄分析
2. 收账政策的制定

收账政策	对各种不同过期账款的催收方式，包括准备为此付出的代价。
决策方法	在增加的收账费用与减少的坏账损失之间进行权衡。

二、信用政策分析

(一) 信用政策包括：信用期间、信用标准和现金折扣政策。

信用标准	指顾客获得企业的交易信用所应具备的条件，如果顾客达不到信用标准，便不能享受企业的信用或只能享受较低的信用优惠。
信用期间	企业允许顾客从购货到付款之间的时间，或者说企业给予顾客的付款期间。
现金折扣	企业对顾客在商品价格上所做的扣减。向顾客提供这种价格上的优惠，主要目

	的在于吸引顾客为享受优惠而提前付款，缩短企业的平均收款期。另外，现金折扣也能招揽一些视折扣为减价出售的顾客前来购货，借此扩大销售量。折扣的表示常采用如“5/10、3/20、n/30”这样一些符号形式。
--	--

企业在设定某一顾客的信用标准时，往往先要评估它赖账的可能性。这可以通过“5C”系统来进行。

	含义
品质	指顾客的信誉，即履行偿债义务的可能性。
能力	顾客偿债能力，其流动资产的数量和质量以及与流动负债的比例。
资本	指顾客的财务实力和财务状况，表明顾客可能偿还债务的背景。
抵押	指顾客拒付款项或无力支付款项时能被用作抵押的资产。
条件	指可能影响顾客付款能力的经济环境。

信用政策的决策方法——成本效益分析

若改变信用政策后增加的收益大于增加的成本，则改变信用政策是有利的。

1. 增加的收益

收益的增加（边际贡献的增加）

＝销售量的增加×单位边际贡献

＝销售量的增加×（单价－单位变动成本）

【提示】如果突破了固定成本的相关范围，此时需要考虑固定成本的增加问题。在计算信用成本税前收益的时候，需要扣除增加的固定成本。

2. 应收账款的相关成本：应收账款的机会成本（应计利息）、收账费用、坏账损失、存货占用资金应计利息、应付账款节约资金的应计利息，现金折扣损失。

（1）应收账款占用资金的应计利息

应收账款占用资金的应计利息＝应收账款占用资金×资本成本

应收账款占用资金＝应收账款平均余额×变动成本率

应收账款平均余额＝日销售额×平均收现期

应收账款占用资金的应计利息＝日销售额×平均收现期×变动成本率×资本成本

【提示 1】赊销业务所需的资金，是应收账款平均余额中的变动成本部分，因为应收账款中包括固定成本、变动成本和利润，固定成本在相关的业务量范围内是不变的（与决策无关），利润没有占用企业的资金，只有应收账款中的变动成本才占用企业资金。

【提示 2】平均收现期（周转天数）的确定：如果题中没有给出平均收现期，没有现金折扣条件的情况下，以信用期作为平均收现期；有现金折扣条件的情况下，则用加权平均数作为平均收账天数。

【提示 3】日销售额的确定：用未扣除现金折扣的年赊销额除以一年的天数得到。即不考虑现金折扣因素。

关于平均收现期的计算。

第一：如果信用期“n/30”，没有其他附带条件，则平均收现期为 30 天；

第二：如果信用期为“n/30”，70%在 30 天付款，30%在 50 天付款，则平均收现期为 36 天（ $30 \times 70\% + 50 \times 30\%$ ）；

第三：如果信用期为“2/10，n/30”，70%在 10 天付款，20%在 30 天付款，5%在 40 天付款，其余预计坏账，则平均收现期为 15 天（ $10 \times 70\% + 30 \times 20\% + 40 \times 5\%$ ）。

（1）应收账款占用资金的应计利息增加

＝新信用政策占用资金的应计利息－原信用政策占用资金的应计利息

（2）收账费用（根据给出条件确定，一般是已知数）

企业对应收账款进行管理而耗费的开支。

包括对客户的信用状况调查费用、收账费用和其他费用。

(3) 坏账损失

应收账款基于商业信用而产生，存在无法收回的可能性，由此而给应收账款持有企业带来的损失，即为坏账成本。

$$\text{坏账损失} = \text{赊销额} \times \text{坏账损失率}$$

(4) 存货占用资金应计利息增加

存货占用资金应计利息增加

$$= \text{存货增加量} \times \text{单位变动成本} \times \text{资金成本}$$

(5) 应付账款增加导致的应计利息减少（增加成本的抵减项）

应付账款增加导致的应计利息减少

$$= \text{应付账款平均余额增加} \times \text{资金成本}$$

【例 12-4】某公司现在采用 30 天按发票金额付款（即无现金折扣）的信用政策，拟将信用期间放宽至 60 天，仍按发票金额付款。假设等风险投资的最低报酬率为 15%，其他有关数据如下表。

要求：分析该公司应否将信用期间改为 60 天。

项目	信用期间（30 天）	信用期间（60 天）
全年销售量（件）	100000	120000
全年销售额（元）（单价 5 元）	500000	600000
全年销售成本（元）：		
变动成本（每件 4 元）	400000	480000
固定成本（元）	50000	50000
息税前利润（元）	50000	70000
可能发生的收账费用（元）	3000	4000
可能发生的坏账损失（元）	5000	9000

『正确答案』

1. 收益的增加 = 销售量的增加 × 单位边际贡献 = $(120000 - 100000) \times (5 - 4) = 20000$ （元）

2. 应收账款占用资金应计利息增加的计算

30 天信用期应计利息 = $(500000 \div 360) \times 30 \times (400000 \div 500000) \times 15\% = 5000$ （元）

60 天信用期应计利息 = $(600000 \div 360) \times 60 \times (480000 \div 600000) \times 15\% = 12000$ （元）

应计利息增加 = $12000 - 5000 = 7000$ （元）

3. 收账费用和坏账损失增加

收账费用增加 = $4000 - 3000 = 1000$ （元）

坏账损失增加 = $9000 - 5000 = 4000$ （元）

4. 改变信用期间的税前损益

改变信用期间的税前损益 = 收益增加 - 成本费用增加

= $20000 - (7000 + 1000 + 4000) = 8000$ （元）

由于收益的增加大于成本的增加，故应采用 60 天的信用期。

【例 12-5】沿用上例，现假定信用期由 30 天改为 60 天，由于销售量的增加，平均存货水平将从 9000 件上升到 20000 件，每件存货按变动成本 4 元计算，其他情况不变。

『正确答案』由于增添了新的存货增加因素，需要在原来分析的基础上，再考虑存货增加而多占用资金所带来的影响，重新计算放宽信用期的损益。

存货增加而多占用资金的应计利息 = $(20000 - 9000) \times 4 \times 15\% = 6600$ （元）

改变信用期间的税前损益 = $8000 - 6600 = 1400$ （元）

因为仍然可以获得税前收益，所以尽管会增加平均存货，还是应该采用 60 天的信用期。

（二）折扣条件

不同的信用政策，现金折扣不同，成本也不同。

现金折扣成本增加

＝新的销售水平×享受现金折扣的顾客比例×新的现金折扣率－旧的销售水平×享受现金折扣的顾客比例×旧的现金折扣率

【例 12-6】沿用上述信用期间决策的数据，拟将信用期放宽至 60 天，假定该公司在放宽信用期的同时，为了吸引顾客尽早付款，提出了 0.8/30，N/60 的现金折扣条件，估计会有一半的顾客（按 60 天信用期所能实现的销售量计算，600000 元）将享受现金折扣优惠。最低报酬率为 15%。

项目	信用期间（30 天）	信用期间（60 天）
全年销售量（件）	100000	120000
全年销售额（元）（单价 5 元）	500000	600000
全年销售成本（元）：		
变动成本（每件 4 元）	400000	480000
固定成本（元）	50000	50000
息税前利润（元）	50000	70000
可能发生的收账费用（元）	3000	4000
可能发生的坏账损失（元）	5000	9000

『正确答案』

1. 收益的增加＝销售量的增加×单位边际贡献＝（120000－100000）×（5－4）＝20000（元）

2. 应收账款占用资金的应计利息增加 30 天信用期应计利息＝500000/360×30×400000/500000×15%＝5000（元） 应收账款平均收账期＝30×50%＋60×50%＝45（天）

45 天信用期应计利息＝600000/360×45×80%×15%＝9000（元）

应计利息增加＝9000－5000＝4000（元）

3. 收账费用和坏账损失增加

收账费用增加＝4000－3000＝1000（元）

坏账费用增加＝9000－5000＝4000（元）

4. 估计现金折扣成本的变化

现金折扣成本增加＝新的销售水平×新的现金折扣率×享受现金折扣的顾客比例－旧的销售水平×享受现金折扣的顾客比例×旧的现金折扣率＝600000×50%×0.8%－0＝2400（元）

5. 提供现金折扣后增加的税前损益

提供现金折扣后增加的税前损益＝收益增加－成本费用增加＝20000－（4000＋1000＋4000＋2400）＝8600（元）

由于可获得税前收益，故应当放宽信用期，提供现金折扣。

第四节 存货管理

一、存货管理的目标

二、储备存货的成本

三、存货经济批量分析

一、存货管理的目标

储备存货的原因

第一，保证生产或销售的经营需要。

第二，出自价格的考虑。

【结论】进行存货管理，就要尽力在各种存货成本与存货效益之间作出权衡，达到两者的最佳结合。

二、存货的成本

存货涉及到的成本有取得成本、储存成本和缺货成本

（一）取得成本

1. 订货成本（取得订单的成本）

$$\text{订货成本} = F_1 + \frac{D}{Q} K$$

（1）变动订货成本

与订货次数成正比，每次发生额相等，为经济订货批量决策相关成本，如差旅费、邮资；

变动订货成本 = 每次订货变动成本 × 批次

（2）固定订货成本

与订货次数无关，为经济订货批量决策无关成本，如常设采购机构的基本开支。

2. 购置成本（存货本身的价值）= 年需要量 × 单价

在存货年需要量和单价不变的情况下，为经济订货批量决策无关成本。

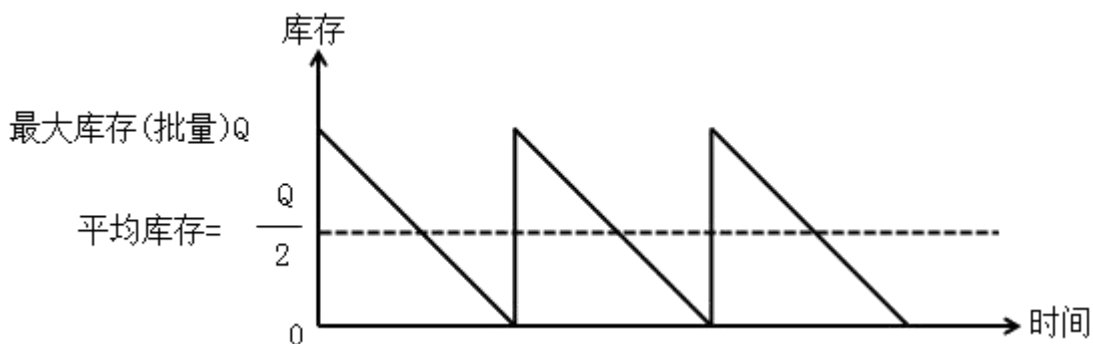
$$\text{取得成本} = \text{订货成本} + \text{购置成本} = F_1 + \frac{D}{Q} K +$$

（二）储存成本

1. 变动储存成本

与存货数量（平均库存量）成正比，为经济订货批量决策相关成本，如存货资金的应计利息、存货的破损和变质损失、存货的保险费用等。

依据经济订货批量基本模型，可确定平均库存量为：



变动储存成本 = 单位变动储存成本 × 平均库存量 = 单位变动储存成本 × 批量 / 2

2. 固定储存成本

与存货数量（平均库存量）无关，为经济订货批量决策无关成本，如仓库折旧、仓库职工的固定工资等。

$$TC_C = F_2 + K_C \frac{Q}{2}$$

（三）缺货成本

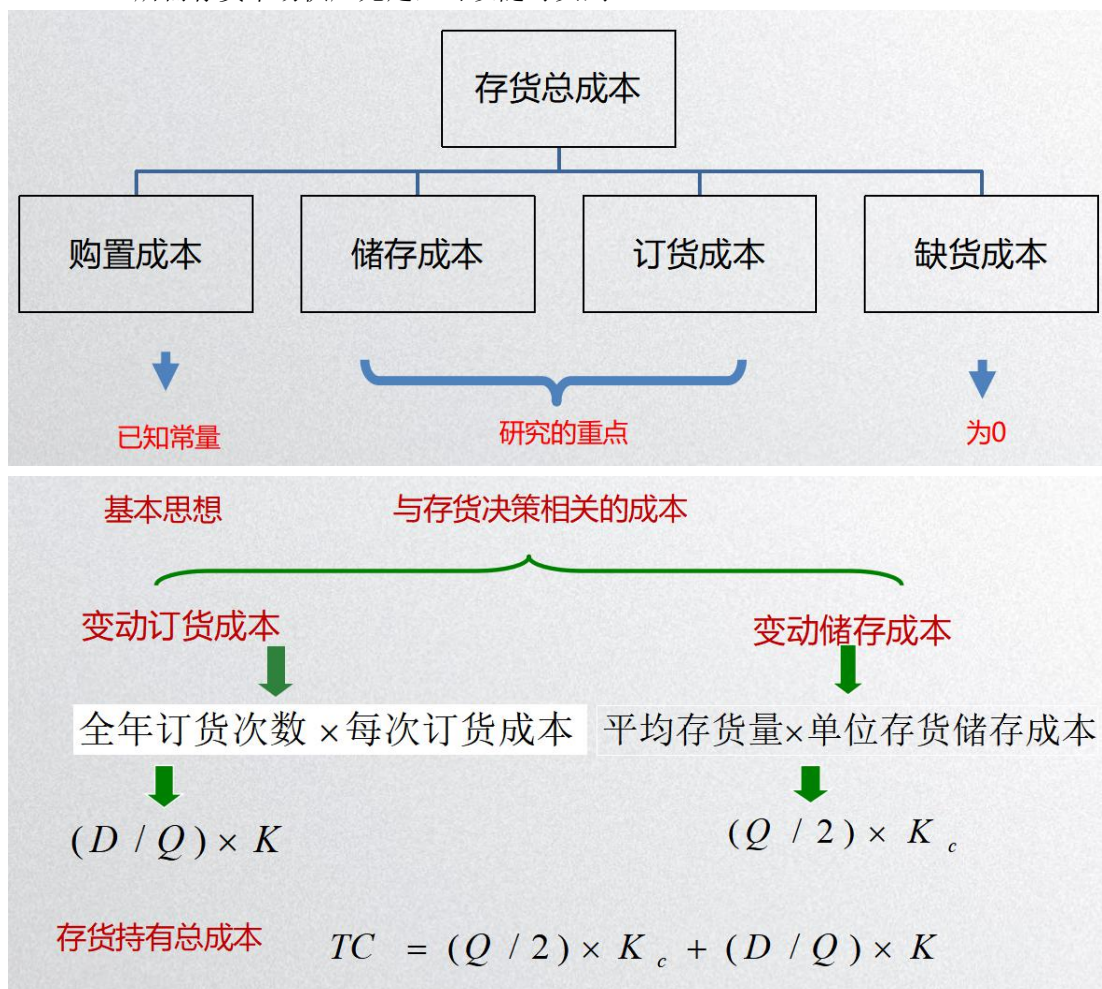
存货供应中断而造成的损失，包括：停工损失、拖欠发货损失、丧失销售机会的损失、商誉损失，以及紧急额外购入成本等。

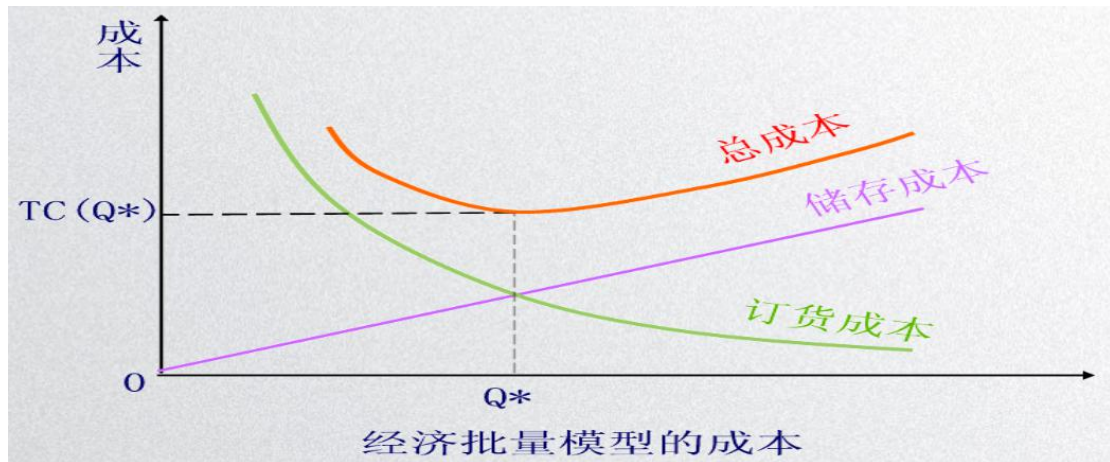
三、存货经济批量分析

（一）经济订货量基本模型

假设：

- （1）能及时补充存货，即存货可瞬时补充；
- （2）能集中到货，而不是陆续入库；
- （3）不允许缺货，即无缺货成本；
- （4）需求量稳定，并且能预测；
- （5）存货单价不变；
- （6）企业现金充足，不会因现金短缺而影响进货；
- （7）所需存货市场供应充足，可以随时买到。





☆ 存货决策的目的：

找出使订货成本和储存成本合计数最低的订货批量，即经济订货批量。

经济订货批量的基本模型推导及公式

$$T = \frac{Q}{2} \times K_c + \frac{D}{Q} \times K$$



经济订货批量的计算公式：

$$Q^* = \sqrt{\frac{2KD}{K_c}}$$

$$\text{经济批数}(N) = \frac{D}{Q^*} = \sqrt{\frac{DK_c}{2K}}$$

$$\text{此时：} T^* = \sqrt{2KDK_c}$$

$$\text{最佳订货周期}(t) = \frac{1}{N^*} = \sqrt{\frac{2K}{DK_c}}$$

$$\text{经济订货量占用资金 } I^* = \frac{Q^*}{2} \times U = \sqrt{\frac{KD}{2K_c}} \times U$$

【例 12-7】某企业每年耗用某种材料 3600 千克，该材料单位成本为 10 元，单位存储成本为 2 元，一次订货成本为 25 元。

『正确答案』

$$Q^* = \sqrt{\frac{2KD}{K_c}} = \sqrt{\frac{2 \times 25 \times 3600}{2}} = 300(\text{千克})$$

$$N^* = \frac{D}{Q^*} = \frac{3600}{300} = 12(\text{次})$$

$$TC(Q^*) = \sqrt{2KDK_c} = \sqrt{2 \times 25 \times 3600 \times 2} = 600(\text{元})$$

$$t^* = \frac{1}{N^*} = \frac{1}{12}(\text{年}) = 1(\text{月})$$

$$I^* = \frac{Q^*}{2} U = \frac{300}{2} \times 10 = 1500(\text{元})$$

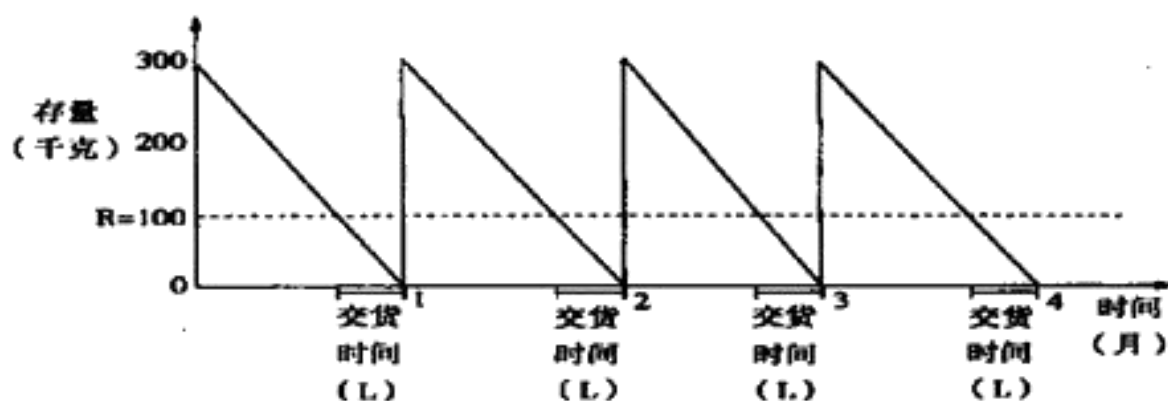
(二) 经济订货基本模型的扩展

1. 订货提前期

公式: $R = L \times d$

【例】订货日期至到货日期的时间为 10 天, 每日存货需用量为 10 千克, 那么:

$$R = L \times d = 10 \times 10 = 100(\text{千克})$$



订货提前期对经济订货量并无影响, 每次订货批量、订货次数、订货间隔时间等与瞬时补充相同。

2. 存货陆续供应和使用模型

在建立基本模型时, 是假设存货一次全部入库, 故存货增加时存量变化为一条垂直的直线。事实上, 各批存货可能陆续入库, 使存量陆续增加。尤其是产成品入库和在产品转移, 几乎总是陆续供应和陆续耗用的。在这种情况下, 需要对基本模型做一些修改。

设每批订货数为 Q 。由于每日送货量为 P , 故该批货全部送达所需日数为 Q/P , 称之为送货期。

因零件每日耗用量为 d ,

故送货期内的全部耗用量为:

$$\frac{Q}{P} \cdot d$$

由于零件边送边用, 所以每批送完时, 最高库存量为:

$$Q - \frac{Q}{P} \cdot d$$

平均存量则为：

$$\frac{1}{2} \left(Q - \frac{Q}{P} \cdot d \right)$$

这样，与批量有关的总成本为：

$$\begin{aligned} TC(Q) &= \frac{D}{Q} \cdot K + \frac{1}{2} \left(Q - \frac{Q}{P} \cdot d \right) \cdot K_c \\ &= \frac{D}{Q} \cdot K + \frac{Q}{2} \left(1 - \frac{d}{P} \right) \cdot K_c \end{aligned}$$

最小化，可得出存货陆续供应和使用的经济订货量公式为：

$$Q^* = \sqrt{\frac{2KD}{K_c} \cdot \frac{P}{P-d}}$$

存货陆续供应和使用的经济订货量总成本公式为：

$$TC(Q^*) = \sqrt{2KDK_c \left(1 - \frac{d}{P} \right)}$$

【例 12-9】某生产企业使用 A 零件，可以外购，也可以自制。如果外购，单价 4 元，一次订货成本 10 元；如果自制，单位成本 3 元，每次生产准备成本 600 元，每日产量 50 件。零件的全年需求量为 3600 件，储存变动成本为零件价值的 20%，每日平均需求量为 10 件。下面分别计算零件外购和自制的总成本，以选择较优的方案。

『正确答案』(1) 外购零件

$$Q^* = \sqrt{\frac{2KD}{K_c}} = \sqrt{\frac{2 \times 10 \times 3600}{4 \times 0.2}} = 300 \text{ (件)}$$

$$TC(Q^*) = \sqrt{2KDK_c} = \sqrt{2 \times 10 \times 3600 \times 4 \times 0.2} = 240 \text{ (元)}$$

$$TC = DU + TC(Q^*) = 3600 \times 4 + 240 = 14640 \text{ (元)}$$

(2) 自制方案

$$Q^* = \sqrt{\frac{2KD}{K_c} \cdot \frac{P}{P-d}} = \sqrt{\frac{2 \times 600 \times 3600}{3 \times 0.2} \times \frac{50}{50-10}} = 3000(\text{件})$$

$$TC(Q^*) = \sqrt{2KDK_c \cdot \left(1 - \frac{d}{p}\right)} = \sqrt{2 \times 600 \times 3600 \times 3 \times 0.2 \times \left(1 - \frac{10}{50}\right)} = 1440(\text{元})$$

$$TC = DU + TC(Q^*) = 3600 \times 3 + 1440 = 12240(\text{元})$$

由于自制零件成本低，所以应该选择自制零件方案

三、保险储备

含义：按照某一订货批量和再订货点发出订单后，如果需求增大或送货延迟，就会发生缺货或供货中断。为防止由此造成的损失，就需要多储备一些存货以备应急之需，这称为保险储备。

再订货点 = 平均交货时间 × 平均日需求 + 保险储备

决策原理：最佳的保险储备应该是使缺货损失和保险储备的储存成本之和达到最低：

保险储备的储存成本 = 保险储备 × 单位变动储存成本

缺货成本 = 一次订货期望缺货量 × 年订货次数 × 单位缺货损失

相关总成本 = 保险储备的储存成本 + 缺货损失

【例 12-10】假定某存货的年需要量 $D=3600$ 件，单位储存变动成本 $KC=2$ 元，单位缺货成本 $KU=4$ 元，平均交货时间 $L=10$ 天；已经计算出经济订货量 $Q=300$ 件，每年订货次数 $N=12$ 次。交货期内的存货需要量及其概率分布见下表。

需要量 ($10 \times d$)	70	80	90	100	110	120	130
概率 (P)	0.01	0.04	0.20	0.50	0.20	0.04	0.01

『正确答案』

(1) 不设置保险储备量即令 $B=0$ ，即以 100 件为再订货点。

$$S_0 = (110-100) \times 0.2 + (120-100) \times 0.04 + (130-100) \times 0.01 = 3.1(\text{件})$$

$$TC(S, B) = KU \cdot S_0 \cdot N + B \cdot KC = 4 \times S_0 \times 12 + B \times 2 = 4 \times 3.1 \times 12 + 0 \times 2 = 148.8(\text{元})$$

(2) 保险储备量为 10 件

$$R = L \times d + 10 = 110(\text{件})$$

$$S_{10} = (120-110) \times 0.04 + (130-110) \times 0.01 = 0.6(\text{件})$$

$$TC(S, B) = KU \cdot S_{10} \cdot N + B \cdot KC = 4 \times 0.6 \times 12 + 10 \times 2 = 48.8(\text{元})$$

『正确答案』(续)

(3) 保险储备量为 20 件

保险储备量为 20 件，再订货点 = $100 + 20 = 120$ (件)

同样运用以上方法，可计算 S_{20} 、 $TC(S, B)$ 为：

$$S_{20} = (130-120) \times 0.01 = 0.1(\text{件})$$

$$TC(S, B) = 4 \times 0.1 \times 12 + 20 \times 2 = 44.8(\text{元})$$

(4) 保险储备量为 30 件

即 $B=30$ 件，以 130 件为再订货点。此种情况下可满足最大需求，不会发生缺货，因此： $S_{30}=0$

$$TC(S, B) = 4 \times 0 \times 12 + 30 \times 2 = 60(\text{元})$$

当 $B=20$ 件时，总成本为 44.8 元，是各总成本中最低的。故应确定保险储备量为 20 件，或者说应确定以 120 件为再订货点。

第五节 短期债务管理

一、短期债务筹资的特点

二、商业信用筹资

三、短期借款筹资

一、短期债务筹资的特点

1. 筹资速度快，容易取得；
2. 筹资富有弹性；
3. 筹资成本较低；
4. 筹资风险高。

【提示】商业信用和短期借款是两个最主要的短期筹资来源，成为流动负债日常管理的重点。

二、商业信用筹资

商业信用是指在商品交易中由于延期付款或预收货款所形成的企业间的借贷关系。

主要包括应付账款、应付票据、预收账款三种形式。

优点	最大的优越性在于容易取得。如果没有现金折扣或使用不带息票据，商业信用筹资不负担成本。
缺点	在放弃现金折扣时所付出的成本较高。

放弃现金折扣成本

（一）应付账款

$$\text{放弃现金折扣成本} = \frac{\text{折扣百分比}}{1 - \text{折扣百分比}} \times \frac{360}{\text{信用期} - \text{折扣期}}$$

【例 12-11】某企业按 2/10、n/30 的条件购入货物 10 万元。如果该企业在 10 天内付款，便享受了 10 天的免费信用期，并获得折扣 0.2（10×2%）万元，免费信用额为 9.8（10－0.2）万元。该企业放弃折扣所负担的成本为：

$$\text{放弃现金折扣的成本率} = \frac{2\%}{1 - 2\%} \times \frac{360}{20} = 36.7\%$$

【结论】若放弃现金折扣成本率 > 短期贷款利率（或买方的短期投资收益率）：应当在折扣期付款；反之，则应当在信用期付款。

【结论】如果企业因缺乏资金而欲展延付款期，则需在降低了的放弃折扣成本与展延付款带来的损失之间做出选择。如果面对两家以上提供不同信用条件的卖方，应通过衡量放弃折扣成本的大小，选择信用成本最小（或所获利益最大）的一家。

【例题·计算分析题】如果 M 公司正面临着甲、乙两家提供不同信用条件的卖方，甲公司的信用条件为“3/10，n/30”；乙公司的信用条件为“2/20，n/30”，请回答下面问题并说明理由：

（1）如 M 公司在 10～30 天之间用该笔应付账款有一投资机会，投资回报率为 60%，M 公司是否应在 10 天内归还甲公司的应付账款，以取得 3% 的折扣；

（2）M 公司准备享有现金折扣，应选择哪家供应商？

『正确答案』

（1）放弃现金折扣成本 = 3% / （1－3%）× （360/20）× 100% = 56%，由于 10～30 天内运用该笔款项可得的回报率 60% > 56%，故企业应放弃折扣；

(2) 放弃甲公司的现金折扣成本为 56%，放弃乙公司的现金折扣成本为 $2\% / (1 - 2\%) \times 360 / 10 \times 100\% = 73\%$ ，当享受现金折扣时，放弃现金折扣成本变为享受现金折扣收益，所以当 M 公司准备享有现金折扣时，应选择乙公司。

(二) 应付票据

不带息应付票据没有成本。

带息应付票据的筹资成本低于银行借款成本。但应付票据到期必须归还，如延期便要交付罚金，因而风险较大

(三) 预收账款

一般没有成本。

三、短期借款筹资

信用条件

(一) 信贷限额

借款企业与银行在协议中规定的无担保贷款的最高额。

【注意】 银行并不承担必须贷款的义务。

(二) 周转信贷协议

银行具有法律义务地承诺提供不超过某一最高限额的贷款协定。

企业通常要对贷款限额的未使用部分付给银行一笔承诺费用。

(三) 补偿性余额

银行要求借款企业在银行中保持按贷款限额或实际借用额一定比例（通常为 10%-20%）计算的最低存款余额。

对借款企业来说，补偿性余额则提高了借款的实际利率。

(四) 借款抵押

银行根据抵押品面值的 30%~90% 发放贷款，具体比例取决于抵押品的变现能力和银行对风险的态度。

(五) 偿还条件

有到期一次偿还和在贷款期内定期（每月、每季）等额偿还。

企业希望前者，而银行希望后者。

利息的支付方法

收款法	借款到期时向银行支付利息
贴现法	银行发放贷款时先从本金中扣除利息，到期时企业偿还全部本金。有效年利率高于报价利率
加息法	分期等额偿还本息。在分期等额偿还贷款的情况下，银行要将根据报价利率计算的利息加到贷款本金上，计算出贷款的本息和，要求企业在贷款期内分期偿还本息之和的金额。企业所负担的有效年利率高于报价利率大约 1 倍

感谢您的聆听