**CIIA公式集**

**最终考试（I）**

**财务会计和财务报表分析**

**股票估值与分析**

**公司财务**

**经济学**

供2023年的考试使用

目录

1 财务会计和财务报表分析 1

1.1 财务报表 1

1.1.1折旧方法 1

直线法 1

加速折旧法 1

1.2 财务报告和财务报表分析 1

1.2.1每股收益（EPS）的计算 1

基本每股收益 1

稀释每股收益 1

1.2.2 用每股收益（EPS）对公司估值 2

固定增长率股利贴现模型 [戈登-夏皮罗（Gordon Shapiro）模型] 2

1.3 盈利能力和风险的分析工具 2

1.3.1 盈利能力分析 2

1.3.1.1盈利能力 2

毛利率 2

营业利润率（OM）或经济利润率（EMR） 2

净利润率（或销售净利润率） 2

1.3.1.2 资产周转率（AT） 3

1.3.1.3 资产利润率 3

扣除利息费用和所得税后资产净利润率（ROA） 3

扣除利息费用和所得税前资产利润率（ROA\*） 3

已用资本报酬率（ROCE） 3

已用资本现金报酬率 4

1.3.1.4 股东权益报酬率或净资产收益率（ROE） 4

股东权益息税后报酬率（ROE） 4

股东权益息税前报酬率（ROE\*） 5

1.3.2 风险分析 6

1.3.2.1 短期流动性风险 6

流动比率 6

速动比率 6

营运资本周转率 6

1.3.2.2 长期偿债能力风险 6

股东权益债务率（或债务对股东权益比率） 6

利息保障倍数比率（ICR） 6

1.3.3 保本分析（损益平衡分析） 6

2 股票估值与分析 8

2.1 股票市场 8

价值加权指数 8

股东的权利 8

2.2普通股估值模型 8

2.2.1 股利贴现模型 8

零增长股利贴现模型 8

固定增长率的股利贴现模型 9

戈登-夏皮罗（Gordon Shapiro）模型 9

2.2.2 自由现金流模型 9

净利润（净利润，息税前利润，息后税前利润） 9

公司自由现金流（缩写为FCF或FCFF） 10

净营运资本（NWC） 10

股权自由现金流（缩写为FCFE） 10

公司自由现金流（FCFF）和股权自由现金流（FCFE）之间的关系 10

企业估值模型（固定增长率模型） 11

2.2.3 相对价值的衡量 11

市盈率（P/E比率） 11

3 公司财务 12

3.1 公司财务基础 12

3.1.1 现金流贴现 12

年金现值 12

年金终值 12

3.1.2 投资机制 12

初始投资现金流净额（NINV） 12

净营业现金流（NOCFt） 13

项目终结时的现金流（TCF） 13

3.1.3 投资决策标准 13

净现值（NPV） 13

一元年金现值系数（PVIFA） 14

等额年金分摊（EAA） 14

获利性指数（PI） 14

3.1.4 资本成本 14

3.1.4.1 权益资本成本（$k\_{E}$） 14

资本资产定价模型（CAPM） 15

穆迪利亚尼-米勒（Modigliani-Miller，MM）公式 16

零增长模型 16

固定增长率模型 16

市盈率方法 16

戈登-夏皮罗（Gordon Shapiro）模型 17

3.1.4.2 债务资本成本（$K\_{D}$） 17

税前债务资本成本 17

税后债务资本成本（$k\_{DA}$） 18

3.1.4.3 加权平均资本成本（WACC） 18

平均利率（iavg） 19

利息税盾的价值 19

3.2 短期融资决策 19

3.2.1 流动资产融资 19

净营运资本 19

3.2.2 现金管理 19

存货周转率 19

应收账款周转率 19

应付账款周转率 20

存货周转天数 20

应收账款周转天数 20

应付账款周转天数 20

营业周期 20

现金周转期 20

平均收账期（ACP） 20

最优现金余额[鲍曼（Baumol）模型] 20

目标现金余额（Z）[米勒-奥尔（Miller-Orr）模型] 20

3.3 资本结构和股利政策 21

3.3.1 杠杆和公司的价值 21

自由现金流方法 21

第T期末公司的持续价值（终值） 21

公司价值（V） 21

穆迪利亚尼-米勒（MM）定理I（假设无公司所得税） 22

穆迪利亚尼-米勒（MM）定理I（假设有公司所得税） 22

4 经济学 23

4.1 宏观经济学：基础 23

4.1.1 主要宏观经济概念和变量 23

国内生产总值（GDP） 23

国民生产总值（GNP） 23

GNP概念下的经常账户（CB）余额 23

GNP概念下的国民储蓄（S）和经常账户（CB）余额 24

价格指数：GDP平减指数和消费价格指数（CPI） 24

通货膨胀率 25

事前费雪平价方程 25

事后费雪平价方程 25

4.1.2封闭经济体中实体市场的基本模型 25

商品和服务的需求（Z）（封闭经济体） 25

消费函数 26

私人储蓄（ 26

政府储蓄（$S^{G}$） 26

私人投资函数 [$I\left(r,Y\right)$] 27

政府购买乘数 27

商品和劳务市场的均衡条件（封闭经济体） 27

投资与储蓄（IS）关系式（封闭经济体） 27

4.1.3 封闭经济体中金融市场的基本模型 28

货币需求 28

货币市场均衡关系：LM曲线 28

4.1.4 生产活动 29

总生产函数 29

科博-道格拉斯生产函数 29

劳动力的边际产出（$F\_{N}$） 29

劳动力的需求（$N^{d}$）（科博-道格拉斯的情况） 30

4.1.5 劳动力市场 30

劳动力的供给 30

失业率（u） 30

4.1.6 实体、金融和劳动力市场的一般均衡 31

总供给关系式（AS） 31

静态（短视）预期下的总供给关系式（AS） 31

总需求关系式（AD） 31

4.2动态宏观经济学 32

4.2.1 通货膨胀和失业 32

原始的菲利普斯曲线 32

预期强化的菲利普斯曲线 32

欧昆定理 33

4.2.2 经济增长 33

总生产函数（标准形式） 33

增长构成的方程 33

4.2.3 经济周期 34

随机生产率冲击 34

4.3开放经济下的宏观经济学: 国际收支和汇率 34

4.3.1 国际收支 34

国际收支账户（BP） 34

4.3.2 汇率 35

名义汇率（S）（直接法） 35

远期汇率（） 35

实际汇率（$S\_{real}$） 35

4.3.3 汇率、价格和利率 35

绝对购买力平价 35

相对购买力平价 36

抛补的利率平价（CIP） 36

相对远期汇率溢价（$FP\_{t}$） 36

未抛补的利率平价（UIP） 37

未抛补的利率平价（UIP）和风险溢价 37

4.3.4 开放经济体中实体市场和金融市场的基本模型 38

国内商品和服务的需求（Z）（开放经济体） 38

进口方程 [] 38

出口方程 [ 38

净出口方程 [] 39

开放经济中的IS关系 39

开放经济中的政府购买乘数 39

开放经济中商品和服务市场的均衡条件 40

贸易差额和贬值：马歇尔－勒纳条件 40

开放经济中的均衡模型：蒙代尔－弗莱明模型 40

开放经济体的均衡模型，蒙代尔-弗莱明模型 41

开放经济体的总需求（AD）（固定汇率下） 41

4.3.5 汇率决定理论 42

货币方法（对数线性公式化） 42

组合平衡方法 - 财富配置 42

4.4货币政策 42

4.4.1 货币理论的基本概念 42

货币供应，现金和准备金的需求 42

货币乘数 43

储蓄乘数 43

货币供应乘数 44

银行准备金乘数 44

贷款乘数 44

#

# 1 财务会计和财务报表分析

## 1.1 财务报表

### 1.1.1折旧方法

#### 直线法

年折旧额＝（原始价值－净残值）/ 使用年限

#### 加速折旧法

-双倍余额递减折旧法

年折旧额＝2×直线折旧率×年初账面价值

其中：

直线折旧率＝1/预计使用年限

-年数总和法（SYD）

年折旧额＝（原始价值－净残值）×折旧系数

其中：

折旧系数＝预计剩余使用年限/年数总和

其中，年数总和（SYD）＝，并且

n＝预计使用年限

## 1.2 财务报告和财务报表分析

### 1.2.1每股收益（EPS）的计算

#### 基本每股收益

  基本每股收益（EPS）

＝归属于普通股股东的利润或亏损/加权平均的流通在外的普通股股数

#### 稀释每股收益



### 1.2.2 用每股收益（EPS）对公司估值

#### 固定增长率股利贴现模型 [戈登-夏皮罗（Gordon Shapiro）模型]

****

其中：

股票在时刻t=0时的市场价格（初始价格）

股利增长率

权益资本成本

股利支付率

t＝0期的每股收益（EPS）

## 1.3 盈利能力和风险的分析工具

### 1.3.1 盈利能力分析

#### 1.3.1.1盈利能力

#### 毛利率



#### 营业利润率（OM）或经济利润率（EMR）



#### 净利润率（或销售净利润率）



#### 1.3.1.2 资产周转率（AT）


#### 1.3.1.3 资产利润率

#### 扣除利息费用和所得税后资产净利润率（ROA）


#### 扣除利息费用和所得税前资产利润率（ROA\*）



＝×

＝营业利润率（OM）×资产周转率（AT）

其中：

OM：营业利润率＝息税前利润或经济利润/销售收入

AT：资产周转率＝销售收入/平均资产总额

#### 已用资本报酬率（ROCE）

其中：税后净营业利润（NOPAT）=EBIT×（1-所得税税率）

净营业资产=净营运资本+固定资产

 =（流动资产-短期负债）+固定资产

#### 已用资本现金报酬率

其中：税后净营业利润（NOPAT）=EBIT×（1-所得税税率）

净营业资产=净营运资本+固定资产

 =（流动资产-短期负债）+固定资产

#### 1.3.1.4 股东权益报酬率或净资产收益率（ROE）

#### 股东权益息税后报酬率（ROE）

股东权益息税后报酬率（ROE）

**=**

=

可以写为：

股东权益息税后报酬率（ROE）

**=**

=

=

股东权益息后税前报酬率

其中：

：息税前利润

：

c：边际公司所得税税率

：总债务的平均利率＝利息费用/总债务

股东权益息税后报酬率（ROE）

**=**

**=**

其中：EBT：息后税前利润

#### 股东权益息税前报酬率（ROE\*）

股东权益息税前报酬率（ROE\*）

**=**

=

股东权益息后税前报酬率（ROEbT或ROE\*\*）

股东权益息后税前报酬率=ROEbT=ROE\*\*

**=**

=扣除利息费用和所得税前资产利润率

其中：EBT：息后税前利润

 ROA\*：扣除利息费用和所得税前资产利润率

：总债务的平均利率＝利息费用/总债务

### 1.3.2 风险分析

#### 1.3.2.1 短期流动性风险

#### 流动比率

流动比率=流动资产/流动负债

#### 速动比率

速动比率=（流动资产－存货）/流动负债

=（现金＋可交易证券＋应收款）/流动负债

#### 营运资本周转率

营运资本周转率=销售收入/平均营运资本

#### 1.3.2.2 长期偿债能力风险

#### 股东权益债务率（或债务对股东权益比率）

股东权益债务率（或负债对股东权益比率）=债务/股东权益

#### 利息保障倍数比率（ICR）

利息保障倍数比率=息税前利润/利息费用

其中：

：息税前利润

### 1.3.3 保本分析（损益平衡分析）

净利润=Q×(s-v)-FC

=(s-v)

当净利润=0，则保本点销售量（）为：

保本点销售量（）＝

其中：

：生产量或销售量

：单位产品售价

：单位产品变动成本

：某一期间的固定成本

：单位产品边际贡献（或单位产品贡献毛益）

# 2 股票估值与分析

## 2.1 股票市场

#### 价值加权指数

0

其中：

：构成指数的股票只数；

，：分别表示股票j在第t天和第0天的价格。

，：分别表示股票j在第t天和第0天流通在外的股份数。

#### 股东的权利

选举董事会成员所需要的股份数



其中：

：选举董事会成员所需要的最少股份数

：流通在外的股份总数

：需要选举的董事人数

## 2.2普通股估值模型

### 2.2.1 股利贴现模型

#### 零增长股利贴现模型



其中：

：目前（t=0时）每股股价

：权益资本成本

：股利（假定为恒定的）

#### 固定增长率的股利贴现模型



其中：

：目前（t=0时）每股股价

：第1期的预期股利，

：股利增长率（假定为恒定的）

：权益资本成本

#### 戈登-夏皮罗（Gordon Shapiro）模型



其中：

：目前（t=0时）每股股价

：第1期的每股收益

：股利支付率

：利润留存率

ROE：股东权益报酬率

：权益资本成本

### 2.2.2 自由现金流模型

#### 净利润（净利润，息税前利润，息后税前利润）

销售收入净额

－销售成本

－销售费用和管理费用

－折旧

＝息税前利润（EBIT）

－利息

＝息后税前利润（EBT）

－所得税

＝净利润

#### 公司自由现金流（缩写为FCF或FCFF）

息税前营业利润（EBIT）

－所得税（按“EBIT×所得税税率”计算）

＋非付现费用（折旧、坏账准备等）

－非现金收入（资产处置利得等）

－净营运资本的变化

－资本支出（建筑物，机器设备等）

＋固定资产清理

＝公司自由现金流

#### 净营运资本（NWC）

净营运资本**（NWC）**＝流动资产－流动负债

**其中：**

**流动资产＝应收账款+存货**

**流动负债=应付账款**

**第t年净营运资本的变化=第t年净营运资本**－**第t-1年净营运资本**

#### 股权自由现金流（缩写为FCFE）

净利润

+非付现费用（折旧、坏账准备等）

－非现金收入（资产处置利得，等）

－净营运资本变化

－资本支出

+ 固定资产清理（以其账面价值计量）

+发行新债务

－偿付的债务

＝股权自由现金流

#### 公司自由现金流（FCFF）和股权自由现金流（FCFE）之间的关系

如果：

新发行的债务＝偿付的债务

即，到期偿还的债务被某些新发行的债务代替，那么：

**股权自由现金流（**FCFE**）**

＝公司自由现金流（FCFF**）**－利息×[1－所得税税率]

因此，公司自由现金流和股权自由现金流仅相差税后利息支付。此外，如果公司是全额股权融资结构，即利息支付为零，那么：

**股权自由现金流（**FCFE**）** ＝公司自由现金流（FCFF**）**

#### 企业估值模型（固定增长率模型）

****

其中：

V：公司的价值

：第1期的公司自由现金流[FCF1=FCF0×（1+g）]

:加权平均资本成本

:增长率

### 2.2.3 相对价值的衡量

#### 市盈率（P/E比率）

$市盈率=\frac{P\_{0}}{EPS}$=$\frac{1}{k\_{E}}$

其中：

：t=0时的每股股价

：每股收益

：权益资本成本


# 3 公司财务

## 3.1 公司财务基础

### 3.1.1 现金流贴现

#### 年金现值



其中：

：固定金额现金流

R：贴现率，假定在未来期间是恒定的

：现金流的期数

#### 年金终值



其中：

：固定金额现金流

R：贴现率，假定在未来期间是恒定的

：现金流的期数

### 3.1.2 投资机制

#### 初始投资现金流净额（NINV）

初始投资现金流净额（NINV）=新设备的购买价格

+新设备的安装成本

－现有设备的售价

±销售现有设备的税收影响额

±净营运资金变动

#### 净营业现金流（NOCFt）

其中：

：第t年的净营业现金流

：项目实施后第t年的公司销售收入的变化额

：项目实施后第t年的公司付现营业成本的增加额

：项目实施后第t年的公司折旧的增加额

：边际所得税税率，是对项目实施所产生的利润征税的税率。

T边际所得税税率。这是对实施项目所产生的所得额课税的税率

：第t年的净营运资本的变化额

：期间（**t=1，2，3...T）**


#### 项目终结时的现金流（TCF）

TCF = 出售项目设备的现金流入

+ 净营运资本投资额的收回

±出售项目设备对所得税的影响额

±如果旧设备没有在项目初始时出售，而是在项目终结时出售，从而取得的旧设备的税后销售收入

### 3.1.3 投资决策标准

#### 净现值（NPV）

其中：

：净现值

：初始投资额

：第t期预期自由现金流

：第t期加权平均资本成本

：期间（**t=1，2，3...T）**


#### 一元年金现值系数（PVIFA）

其中：

：年金中现金流的期数

R：每期的利息率

#### 等额年金分摊（EAA）

其中：

**：**代表期限为n年、贴现率为R的一元普通年金的现值系数。

 NPV:净现值

#### 获利性指数（PI）

****

其中：

：净现值

NINV：初始投资现金流净额

### 3.1.4 资本成本

#### 3.1.4.1 权益资本成本（）


#### 资本资产定价模型（CAPM）

其中：

：权益资本成本

：无风险回报率

：预期风险溢价=市场组合的预期回报率－无风险回报率

：权益的β值＝权益的系统性风险或权益的市场风险

有杠杆的权益β值与无杠杆的权益β值之间的关系：

其中：

：资产的β值

：负债的β值

：权益的β值

：被估值公司的边际所得税税率

：计息债务的市场价值

：权益的市场价值

假定债务是无风险的，则公司资产的β值为：



这种情况下，权益的β值为：

其中：=资产的β值=

=权益的β值=

#### 穆迪利亚尼-米勒（Modigliani-Miller，MM）公式

其中：

：权益资本成本（必要股东权益回报率）

：完全（100%）权益融资公司的权益回报率

：债务资本成本（必要债务回报率）

：计息债务的市场价值

：权益的市场价值

#### 零增长模型



其中：

：权益资本成本

：股利（假定为恒定的）

：当前的每股股价

#### 固定增长率模型



其中：

：第1期预期股利，

：股利的增长率（假定为恒定的）

：当前的每股股价

#### 市盈率方法

其中：

：第1期的预期每股收益

：当前的每股股价

#### 戈登-夏皮罗（Gordon Shapiro）模型



其中：

：权益资本成本

：第1期的预期每股收益

：股利支付率

：当前的每股股价

：股东权益报酬率

#### 3.1.4.2 债务资本成本（）


#### 税前债务资本成本

-使用到期收益率的概念确定税前债务资本成本

其中：

：债务发行金额扣发行除费用和交易成本等后获得的金额。

C：债务利息年支付额

：债务资本成本

F：赎回价，一般是面值

：债务的到期期限

-近似公式

其中：

：债务资本成本

C：债务利息年支付额

：边际公司所得税税率

F：赎回价，一般是面值

P：债务发行金额扣发行除费用和交易成本等后获得的金额。

：债务的到期期限

#### 税后债务资本成本（）



其中：

：税后债务资本成本

：税前债务资本成本

：边际公司所得税税率

#### 3.1.4.3 加权平均资本成本（WACC）



其中：

：税前债务资本成本

：权益资本成本

：边际所得税税率

：计息债务的市场价值

：权益的市场价值

：公司价值，V＝*D*+*E*

如果公司有优先股，则加权平均资本成本（*WACC*）变为：

其中：

：税前债务资本成本

：边际所得税税率

：计息债务的市场价值

：权益资本成本

：优先股税后资本成本

：优先股的市场价值

：普通股股东权益的市场价值

：公司价值，V＝*D*+*E+P*

**3.1.4.4 公司所得税，利息的税盾和资本成本**

#### 平均利率（iavg）

iavg=平均利率＝利息支付/债务

#### 利息税盾的价值

利息税盾的价值＝(kD×D×tC ) /kD = D×tC

其中：

：债务的市场价值

：债务资本成本

：边际公司所得税税率

## 3.2 短期融资决策

### 3.2.1 流动资产融资

#### 净营运资本

净营运资本＝流动资产－流动负债

其中：

流动资产＝现金＋应收款＋存货

### 3.2.2 现金管理

#### 存货周转率

**存货周转率=**产品销售成本/存货

#### 应收账款周转率

**应收账款周转率=**销售收入/应收账款

#### 应付账款周转率

**应付账款周转率=**购入的原材料/应付账款

#### 存货周转天数

**存货周转天数=**365（或360天）/存货周转率

#### 应收账款周转天数

**应收账款周转天数=**365（或360天）/应收账款周转率

#### 应付账款周转天数

**应付账款周转天数=**365（或360天）/应付账款周转率

#### 营业周期

**营业周期=**存货周转天数＋应收账款周转天数

#### 现金周转期

**现金周转期=**营业周期－应付账款周转天数

#### 平均收账期（ACP）

**平均收账期=（**应收账款×365或360**）**/销售收入

#### 最优现金余额[鲍曼（Baumol）模型]

**最优现金余额=**

其中：

：出售证券筹集现金的固定成本

：年现金支出

：有价证券组合的年收益

#### 目标现金余额（Z）[米勒-奥尔（Miller-Orr）模型]

目标现金余额＝

其中：

：买卖证券的固定成本

：每日净现金流的方差

：公司所决定的最低现金持有量（控制的下限）

：持有现金的机会成本

## 3.3 资本结构和股利政策

### 3.3.1 杠杆和公司的价值

#### 自由现金流方法

其中：

：公司价值

：第*t*期的预期自由现金流

：第*t*期加权平均资本成本

：初始投资额

：期间


#### 第T期末公司的持续价值（终值）

第*T*期末公司的持续价值=

其中：

：自由现金流逐期预测的截止时点

：逐期预测后的第一期的自由现金流，假定以后以*g*的增长率增长；

：加权平均资本成本（假设为恒定的）

：T期后自由现金流的预期增长率（假设为恒定的）

#### 公司价值（V）



其中：

：公司价值

：债务的市场价值

：权益的市场价值

#### 穆迪利亚尼-米勒（MM）定理I（假设无公司所得税）

其中：

：公司价值

：有杠杆公司的价值

：无杠杆公司的价值

：债务的市场价值

：权益的市场价值

#### 穆迪利亚尼-米勒（MM）定理I（假设有公司所得税）

VL=VU+tc×D

其中：

：有杠杆公司的价值

：无杠杆公司的价值

：边际公司所得税税率

：债务的市场价值

# 4 经济学

## 4.1 宏观经济学：基础

### 4.1.1 主要宏观经济概念和变量

#### 国内生产总值（GDP）

****

其中：

：国内生产总值（GDP）

：私人消费

：私人投资

：政府支出(外生)

X：出口

：进口

*NX：*净出口（*NX =X – M）*

#### 国民生产总值（GNP）

*GNP ＝ GDP + NIRA*

其中：

GDP：国内生产总值

*NIRA：*从国外获得的净收入

#### GNP概念下的经常账户（CB）余额

*CB＝ GNP—（C + I +* *）*

*＝ NX + NIRA*

其中：

GDP：国内生产总值

：私人消费

：私人投资

：政府支出(外生)

*NX：*净出口

*NIRA：*从国外获得的净收入

#### GNP概念下的国民储蓄（S）和经常账户（CB）余额

****

其中：

：私人储蓄

：政府储蓄

：国民储蓄(S)

：预算赤字

：私人投资

#### 价格指数：GDP平减指数和消费价格指数（CPI）

第*t*年GDP平减指数

＝



 第*t*年消费价格指数（）



其中：

GDPt：第t年的国民生产总值

：最终产品或劳务*i*在第*t*年的价格

：最终产品或劳务i在第*t*年的数量

：最终产品或劳务*i*在基年的价格

：最终产品或劳务*i*在商品篮子中的数量

：最终产品或劳务*i*的集合


#### 通货膨胀率

****

其中：

：从*t-1*期到*t*期的通货膨胀率

：*t*期价格（指数）水平

：*t-1*期价格（指数）水平

#### 事前费雪平价方程

****

其中：

：从t期到t+1期的实际利率

：从t期到t+1期的名义利率

：从t期到t+1期的预期通货膨胀率


#### 事后费雪平价方程

**

其中：

：从*t-1*期到*t*期的实际利率

：从*t-1*期到*t*期的名义利率

：从*t-1*期到*t*期的通货膨胀率


### 4.1.2封闭经济体中实体市场的基本模型

#### 商品和服务的需求（Z）（封闭经济体）

*Z＝C + I +* 

其中：

***Z：***商品和服务的需求

C：私人消费支出

*I：*私人投资支出

：政府支出（外生）

#### 消费函数

**

其中：

：私人消费需求

：一个恒定的正常数

：边际消费倾向（MPC）

*Y：*家庭收入

：税收（外生）

Y-：可支配收入(＝


#### 私人储蓄（

其中：

*Y：*产出/收入

：税收（外生）

：私人消费


#### 政府储蓄（）

其中：

：税收（外生）

：政府支出（外生）

#### 私人投资函数 []

其中：

：私人投资需求

：自发投资

：正参数

：实际利率

：总产出

#### 政府购买乘数

****

其中：

：总产出

：消费函数的截距项，恒定的正常数

边际消费倾向

：自发投资

：投资函数的参数，为正

：政府支出（外生）

：税收（外生）

：实际利率

：政府购买乘数

#### 商品和劳务市场的均衡条件（封闭经济体）

**

其中：

：私人投资

：私人储蓄

：税收（外生）

：政府支出（外生）

#### 投资与储蓄（IS）关系式（封闭经济体）

Y=Z=

其中：

：总产出

：商品和劳务的需求

：私人消费函数

Y*-*：可支配收入

：私人投资函数

：实际利率

：政府支出（外生）

### 4.1.3 封闭经济体中金融市场的基本模型

#### 货币需求



其中：

：名义货币需求

：一般价格水平

：需求函数

：真实收入（产出）

：名义利率

：常数参数

：正参数

#### 货币市场均衡关系：LM曲线



其中：

：名义货币供给（外生）

：一般价格水平

：名义货币需求

：需求函数


### 4.1.4 生产活动

#### 总生产函数

Y＝F(A, K, N)

其中：

F(.)：总生产函数

*Y：*产出

*A：*生产率

*K：*总资本存量

*N：*总劳动力供应

#### 科博-道格拉斯生产函数

**

其中：

*Y：*产出

*A：*生产率

*K：*总资本存量

*N：*总劳动力供应

*α：*介于0到1之间的参数

#### 劳动力的边际产出（）

其中：

：劳动力的边际产出（生产函数F对于劳动力N的一阶导数）

W：名义工资

P：价格水平

：实际工资率


#### 劳动力的需求（）（科博-道格拉斯的情况）

其中：

：对劳动力的需求

*A：*生产率

*α：*介于0到1之间的参数

*K：*总资本存量

W：名义工资

P：价格水平

：实际工资率


### 4.1.5 劳动力市场

#### 劳动力的供给

其中：

：对劳动力的需求

：需求函数

W：名义工资

：预期价格水平

：预期实际工资率


#### 失业率（u）

其中：

*：*失业率

*U：*失业人数（*U ＝ L - N，N*指就业人数）

*L：*劳动力人数

### 4.1.6 实体、金融和劳动力市场的一般均衡

#### 总供给关系式（AS）

其中：

：产出（AS）

：自然产出水平

：AS曲线斜率的倒数

：价格水平

：预期价格水平


#### 静态（短视）预期下的总供给关系式（AS）

其中：

：t时间的产出

：自然产出水平

：AS曲线斜率的倒数

：t时间的价格水平

：t-1时间的价格水平


#### 总需求关系式（AD）

****

其中：

：t时间的产出（AD）

 ：总需求函数

 ：名义货币供给（外生）

：t时间的价格水平

：政府支出（外生）

：税收（外生）

## 4.2动态宏观经济学

### 4.2.1 通货膨胀和失业

#### 原始的菲利普斯曲线

其中：

：通货膨胀率

恒正常数

：失业率

：自然失业率（）

：周期性失业率（又叫凯恩斯失业率）

正常数

：劳动生产率增长率（）


#### 预期强化的菲利普斯曲线

其中：

恒正常数

：失业率

：自然失业率（）

：周期性失业率（又叫凯恩斯失业率）

：预期通货膨胀率


#### 欧昆定理

*YYn=*

其中：

：产出

：自然产出水平

：正常数

：失业率

：自然失业率

：周期性失业（又叫凯恩斯失业率）


### 4.2.2 经济增长

#### 总生产函数（标准形式）

Y=A×F(K, N)

其中：

：总产出

：生产率

：总生产函数

：总资本存量

*N：*总劳动供给

#### 增长构成的方程

其中：

：产出的增长

：生产率的增长

：资本存量的增长

：劳动供给的增长

：产出对资本的弹性



：产出对劳动的弹性



### 4.2.3 经济周期

#### 随机生产率冲击

其中：

：*t*期的总产出

：总生产函数

：*t*期的总资本和总劳动供给

：*t*期的随机生产率冲击

×：*t*期的全要素生产率

## 4.3开放经济下的宏观经济学: 国际收支和汇率

### 4.3.1 国际收支

#### 国际收支账户（BP）

****

其中：

：国际收支

CB：经常账户

：资本账户

：官方储备账户

### 4.3.2 汇率

#### 名义汇率（S）（直接法）



其中：

*S：*名义即期汇率

#### 远期汇率（）



其中：

：远期汇率


#### 实际汇率（）

其中：

：实际汇率

：名义即期汇率（美式）

：以外国货币计价的国外一般价格水平

：以本国货币计价的国内一般价格水平

### 4.3.3 汇率、价格和利率

#### 绝对购买力平价



其中：

：*t*期名义即期汇率

：*t*期以本币计价的国内一般价格水平

：*t*期以外币计价的国外一般价格水平

#### 相对购买力平价

****

其中：

：从*t-1*期到*t*期的相对即期汇率

：*t*期的名义即期汇率

：*t-1*期的名义即期汇率

：从*t-1*期到*t*期的国内通货膨胀率

：从*t-1*期到*t*期的国外通货膨胀率

#### 抛补的利率平价（CIP）

其中：

：t时刻一份到期日为t+1的远期合约的远期汇率

：t时刻的名义即期汇率

：t时刻国内货币存单的年化利率

：t时刻外国货币存单的年化利率


#### 相对远期汇率溢价（）

其中：

：相对远期汇率溢价

：t时刻一份到期日为t+1的远期合约的远期汇率

：t时刻的名义即期汇率

：t时刻国内货币存单的年化利率

：t时刻外国货币存单的年化利率


#### 未抛补的利率平价（UIP）



（近似）

其中：

 ：t+1时刻的预期汇率

：t时刻的名义即期汇率

：t时刻国内货币存单的年化利率

：t时刻外国货币存单的年化利率


#### 未抛补的利率平价（UIP）和风险溢价

****

其中：

：t+1时刻的预期汇率

：t时刻的名义即期汇率

：t时刻国内货币存单的年化利率

：t时刻外国货币存单的年化利率

：汇率风险溢价

：（额外的）违约风险溢价


### 4.3.4 开放经济体中实体市场和金融市场的基本模型

#### 国内商品和服务的需求（Z）（开放经济体）



其中：

*Z：*国内商品和服务的需求

*C：*私人消费支出

*I：*私人投资支出

*：*政府支出（外生）

：实际汇率

*M：*进口（以外币计价）

*X：*出口

#### 进口方程 []

**

其中：

：以外币计价的进口方程

：正的参数

*Y：*国内产出

：实际汇率


#### 出口方程 [

**

其中：

：出口方程

：正的参数

：外国产出

：实际汇率


#### 净出口方程 []

其中：

：净出口方程

：正的参数

：外国产出

：正的参数

：实际汇率

*Y：*国内产出

#### 开放经济中的IS关系



其中：

：产出

：私人消费

：私人投资

：政府支出（外生）

：实际汇率

：进口（以外币计价）

：出口

#### 开放经济中的政府购买乘数

其中：

：产出的变动

：边际消费倾向

：正的参数（来自投资方程）

：实际汇率

：正的参数（来自进口方程）

：政府支出的变动

#### 开放经济中商品和服务市场的均衡条件

**从GDP得出：**

**从GNP得出**

其中：

：净出口

CB：经常账户余额

：私人储蓄

：公共储蓄（外生）

：私人投资


#### 贸易差额和贬值：马歇尔－勒纳条件



其中：

：出口的变化比例

：进口的变化比例

：实际汇率的变化比例

#### 开放经济中的均衡模型：蒙代尔－弗莱明模型

**

其中：

：产出

：私人消费函数

：税收（外生）

：投资函数

：国内名义利率

：政府支出（外生）

：净出口函数

：其他国家总产出

：即期汇率

：名义货币供给（外生）

：国内价格水平

：货币需求函数

#### 开放经济体的均衡模型，蒙代尔-弗莱明模型

#### 开放经济体的总需求（AD）（固定汇率下）

其中：

：产出

：总需求函数

：税收（外生）

：政府支出（外生）

：外国利率

：预期通胀

：外国产出（收入）

：固定汇率

：国内和国外价格水平

：名义货币供给（外生）


### 4.3.5 汇率决定理论

#### 货币方法（对数线性公式化）



其中：

：即期汇率

：国内和国外价格水平

：国内和国外货币供给

：国内和国外实际收入

：国内和国外利率

：货币需求函数的收入弹性

：利率的半弹性


#### 组合平衡方法 - 财富配置

**

其中：

：国内代理的财富

：本国货币

：本国债券，外国债券


## 4.4货币政策

### 4.4.1 货币理论的基本概念

#### 货币供应，现金和准备金的需求

**

**

其中：

：基础货币

：流通中现金

：商业银行持有的存放央行的准备金

：货币供应

：活期和支票存款

：现金需求对活期存款需求的比率

：准备金对活期存款的比率


#### 货币乘数

其中：

：货币存量

：基础货币

：货币乘数（）

：现金需求对活期存款需求的比率

：准备金对活期存款的比率


#### 储蓄乘数

**

其中：

：活期和支票储蓄的变动

：基础货币的变动

：现金需求对活期存款需求的比率

：准备金对活期存款的比率


#### 货币供应乘数

*，并且，*

其中：

：货币供应的变动

：基础货币的变动

：现金需求对活期存款需求的比率（）

：准备金对活期存款的比率


#### 银行准备金乘数

**

其中：

：商业银行持有的存放央行的准备金的变动（）

：基础货币的变动

：现金需求对活期存款需求的比率

：准备金对活期存款的比率

：活期和支票储蓄的变动


#### 贷款乘数

**

其中：

：贷款的变动 []

：现金需求对活期存款需求的比率

：准备金对活期存款的比率

