# 价值链、虚拟资本和全球网络（下册）

## ——对冲均衡经济学和博弈组织协同学

李宗诚◎著

Value Chain, Fictitious Capital and Global Network

——Hedge Equilibrium Economics and Game Organization, Synergetics

光明日报出版社

# 价值链、虚拟资本和全球网络（下册）

## ——对冲均衡经济学和博弈组织协同学

李宗诚◎著

Value Chain, Fictitious Capital and Global Network
——Hedge Equilibrium Economics and Game Organization, Synergetics



光明日报出版社

# 第五章

## 价值链——融资链系统的对冲均衡经济学模型

一个多世纪以来，对于近代及现代社会经济，以证券化为基本形式的虚拟功效经济既是应运而生的、不断推动资本社会化和生产一体化、不断将潜在的国民收入变为现实的国民收入、进而不断推动社会经济转型并走向全球化的积极因素，又是过度发展的、不断刺激各种贪婪欲望并导致私欲膨胀、不断占用社会各种闲置资金并将社会各种闲置资金吸引到巨大的资本黑洞之中、从而给社会经济带来巨大风险和震荡的消极因素[225]-[231]。

对于与价值链有直接关系的实体经济，主流经济学的宏观理论告诉我们[232]-[236]：一方面，均衡的国民收入水平决定于总支出水平，而总支出中的投资支出水平决定于利率水平，因此，要决定收入，先要决定利率。另一方面，利率水平决定于货币市场上货币供给与需求的均衡状况，当货币供给量 M 既定时，利率水平决定于货币需求，其中货币的交易需求又取决于收入水平，因此，要决定利率，先要决定收入。

在价值链系统中，收入的决定与利率的决定是相互依存的。从产品市场来看，由于利率影响投资从而影响收入，所以要从产品的总供给与总需求相互关系或从储蓄与投资的相互关系来决定均衡国民收入，必须先以均衡利率为既定前提；从货币市场来看，由于对任一固定数量的货币，不同的收入水平会有不同的均衡利率，故要从货币的供给与需求的相互关系决定均衡利率，必须先以均衡国民收入的决定为条件。

我们知道，后凯恩斯主义存在于上世纪 50 年代后半期至 80 年代初期之间，包括新古典综合派、货币主义和理性预期。传统凯恩斯主义主要是从商品市场和货币市场的有效需求不足，而不是从劳动市场的货币工资刚性来解释失业的。由希克斯(J. R. Hicks)概括、汉森(A. Hansen)推广的所谓“IS - LM 模型”，是其主要的分析工具，而新古典综合派、货币主义和理性预期这三个流派仍然用 IS -

LM 模型来解释各自的理论观点。凯恩斯有关利率的理论有两个缺陷:一是利率的不确定性,二是货币市场均衡无法保证商品市场也达到均衡。希克斯、汉森的 IS - LM 模型试图修补凯恩斯理论的缺陷,把凯恩斯的收入决定论和货币理论结合起来,建立起一般均衡模型[141]-[150]。

在本书作者建立的新分析框架下,我们不仅要考虑增加实际资本存量的投资,而且要考虑增加虚拟资本存量的投资;提出具有灵活性偏好的"博弈性偏好",探讨与价值链有关和无关的本原货币需求、衍生货币需求以及本原货币供给和衍生货币供给;探讨实体经济的均衡国民收入与虚拟资本市场的均衡投资收入,进而探讨本原及衍生货币、资本价格和总体经济收入之间的关系;在此基础上,探讨对 IS - LM 模型(Hansen - Hicks 模型)的拓展,进而探讨对 M - F 模型(Mundell - Flemming 模型)的拓展。

面对由实在功效经济和虚拟功效经济的相互联结与相互作用所形成的对冲均衡经济体系,我们应当考虑适当改进并拓展以需求理论为核心的国民收入决定理论,建立更具有分析力和解释力的新型国民收入决定理论。

从前面的分析已看出,在对冲均衡经济体系中,以有效不足为常态的实在功效需求和以过度敏感为基本特征的虚拟功效需求往往是并存的,而且往往是相互影响的。与虚拟功效需求相比,实在功效需求具有相对的稳定性;与实在功效需求相比,虚拟功效需求具有极大的不确定性。不论虚拟功效需求的过度扩张还是虚拟功效需求的过度收缩,都是既可能引起实在功效需求的增加,又可能引起实在功效需求的减少。

本章探讨建立以对冲均衡需求理论为核心的对冲均衡型国民收入决定理论。在这里,必须区分潜在的对冲均衡型国民收入与基本的对冲均衡型国民收入。潜在的对冲均衡型国民收入是指经济中实现了充分就业时所能达到的对冲均衡型国民收入水平,所以又称充分就业的对冲均衡型国民收入。基本的国民收入是指实在功效经济的总需求与总供给达到平衡时的对冲均衡型国民收入。基本的对冲均衡型国民收入并不一定等于潜在的对冲均衡型国民收入。

对冲均衡型国民收入决定理论是要说明:(1)实在功效经济的总需求与总供给如何决定基本的对冲均衡型国民收入水平;(2)以及基本的对冲均衡型国民收入水平是如何变动的。

对冲均衡型国民收入决定理论的内容大致分为三个部分:

第Ⅰ部分——第一层级是仅仅考虑产品市场的简单对冲均衡型国民收入决定理论;第二层级是将产品市场和货币市场同时加以考虑的对冲均衡型国民收入

决定理论;第三层级是将产品市场、货币市场和劳动市场同时加以考虑的对冲均衡型国民收入决定理论。

第Ⅱ部分——第一层级是仅仅考虑金融产品市场的虚拟资本收入决定理论;第二层级是将金融产品市场和货币市场同时加以考虑的虚拟资本收入决定理论;第三层级是将金融产品市场、货币市场和金融衍生产品市场同时加以考虑的虚拟资本收入决定理论。

第Ⅲ部分——这是将产品市场、要素市场、货币市场以及金融产品市场和金融衍生产品市场同时加以考虑的对冲均衡经济国民收入决定理论。

本章将给出Ⅰ型、Ⅱ型和HY型消费函数的定义,并给出Ⅰ型、Ⅱ型和H型平均消费倾向以及Ⅰ型、Ⅱ型和HY型边际消费倾向的定义;将给出Ⅰ型、Ⅱ型和HY型融资函数的定义,并给出Ⅰ型、Ⅱ型和H型平均融资倾向以及Ⅰ型、Ⅱ型和HY型边际融资倾向的定义;还将给出Ⅰ型消费曲线和储蓄曲线、Ⅱ型消费曲线和融资曲线;初步探讨Ⅰ型消费曲线和IH型融资曲线的对应关系、IH型消费曲线和IH型融资曲线的对应关系、Ⅱ型消费曲线和ⅡH型融资曲线的对应关系、IH型消费曲线和IH型融资曲线的对应关系、对冲均衡国民收入与Ⅰ型对冲均衡消费曲线和Ⅰ型对冲均衡融资曲线的对应关系,以及对冲均衡国民收入与Ⅰ型对冲均衡消费曲线和Ⅰ型对冲均衡融资曲线的对应关系。

本章将现有的收入—支出法、融资—投资法和数量分析方法加以改进和拓展,探讨建立用于分对冲均衡国民收入决定的新方法,即对冲均衡型收入—支出法、对冲均衡型融资—投资法和对冲均衡型数量分析方法。

本章将作为宏观经济学中心论题的投资支出分为两方面——增加实际资本存量的投资和增加虚拟资本存量的投资,不仅考虑到将价值链中的国民收入,而且考虑到融资链中的虚拟资本总市值,试图拓展汉森-希克斯分析框架,建立更加完备的理论基础。本节最后建立四部门对冲均衡经济模型,其中有完整的对冲均衡国民收入模型、完整的消费模型、对冲均衡可支配收入模型以及完整的税收模型和完备流入模型。此外,还假定国内私人投资支出 $I_{HM}$ 和 $IHF$ 及政府支出 $G$ 均为常量。

此外,本章的内容还包括价值链、博弈性偏好和衍生货币需求;融资链、博弈性偏好和衍生货币供给;有限货币市场均衡和超限制货币市场均衡。

## 5.1 消费函数、边际融资倾向和对冲均衡

在本书建立的对冲均衡经济学分析中，消费分为两部分：一是来自 GDP 的最终消费品支出 $C$，可简称为Ⅰ类消费；二是来自虚拟资本收入的最终消费品支出 $CH$，可简称为Ⅱ类消费。因此，我们可建立两种类型的消费函数：一是用于反映来自 GDP 的最终消费品支出 $C$ 与实在功效经济收入 $Y$ 之间的依存关系，二是用于反映来自虚拟资本收入的最终消费品支出 $C_H$ 与虚拟功效经济收入 $\Xi_{FD}$之间的依存关系。

从总体上来看，当代经济的消费、储蓄及融资行为是一种复杂的行为体系。本书将要建立的全新经济学——对冲均衡经济学既要面向微观经济的消费、储蓄及融资，又要面向宏观经济的消费、储蓄及融资；既要面向区域经济的消费、储蓄及融资，又要面向全球经济的消费、储蓄及融资。如图 5.1 所示（李宗诚，2009）。

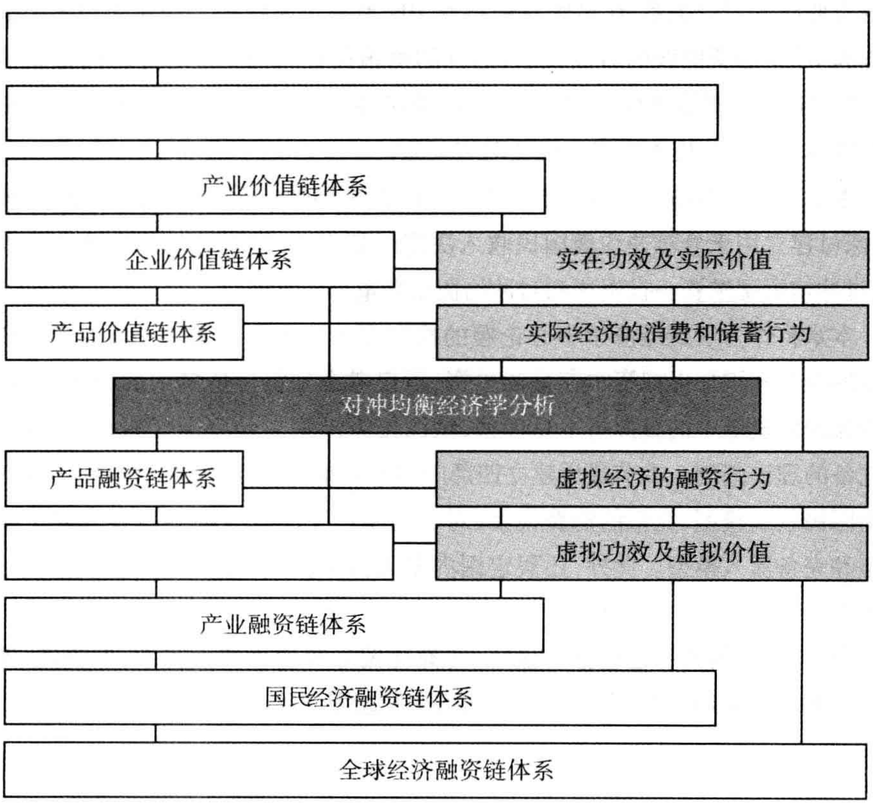


**图 5.1 多层级价值链上的复杂经济行为体系（李宗诚，2009）**

本节将给出 I 型、II 型和 HY 型消费函数的定义,并给出 I 型、II 型和 H 型平均消费倾向以及 I 型、II 型和 HY 型边际消费倾向的定义。

对于对冲均衡经济体系,我们可从资金的融通渠道上将所有未通过虚拟资本市场的银行储蓄和非银行储蓄统称为储蓄,记作 $S$;将所有通过虚拟资本市场的证券发行融资和非证券发行融资统称为融资,记作 $S_H$。在考虑到资金融通渠道的基础上,我们可从用途上将银行储蓄 $S$ 分为两部分:一是用于实际资本投资的 $I$ 型储蓄,二是用于虚拟资本投资的 II 型储蓄。

本节将给出 I 型、II 型和 HY 型融资函数的定义,并给出 I 型、II 型和 H 型平均融资倾向以及 I 型、II 型和 HY 型边际融资倾向的定义。

本节还将给出 I 型消费曲线和储蓄曲线、II 型消费曲线和融资曲线;初步探讨 I 型消费曲线和 IH 型融资曲线的对应关系、IH 型消费曲线和 IH 型融资曲线的对应关系、II 型消费曲线和 IIH 型融资曲线的对应关系、IH 型消费曲线和 IH 型融资曲线的对应关系、对冲均衡国民收入与 I 型对冲均衡消费曲线和 I 型对冲均衡融资曲线的对应关系,以及对冲均衡国民收入与 I 型对冲均衡消费曲线和 I 型对冲均衡融资曲线的对应关系。

### 5.1.1　消费函数和投机函数

对于简单的对冲均衡国民收入的决定,我们可以从探讨消费函数开始。

1. 两种类型的消费函数和曲线

在对冲均衡经济体系中,消费分为两部分:一是来自 GDP 的最终消费品支出 $C$,可简称为 $I$ 类消费;二是来自虚拟资本收入的最终消费品支出 $C_H$,可简称为 II 类消费。因此,我们可建立两种类型的消费函数:一是用于反映来自 GDP 的最终消费品支出 $C$ 与实在功效经济收入 $Y$ 之间的依存关系,二是用于反映来自虚拟资本收入的最终消费品支出 $C_H$ 与虚拟功效经济收入 $\Xi_{FD}$ 之间的依存关系。

在其他条件不变的情况下,来自 GDP 的最终消费品支出 $C$ 随实在功效经济收入 $Y$ 的变动而同方向变动,即 I 型消费函数可表示为

$$C = f_1(Y) \text{或} C = C(Y)。$$

与此相应地,在其他条件不变的情况下,来自虚拟资本收入的最终消费品支出 $C_H$ 随虚拟功效经济收入 $\Xi_{FD}$ 的变动而同方向变动,即 II 型消费函数可表示为

$$C_H = f_2(\Xi_{FD}) \text{或} C_H = C_H(\Xi_{FD}),$$

其中 $\Xi_{FD} = \sum_{k=1}^{K}\sum_{m=1}^{M}\sum_{r=1}^{R}(y_{FD,kr} - y_{FD,kr-1})$ 为从第 $k$ 种虚拟功效产品第 $m$ 次增量发

行的第 $k$ 次交易中所获得的国内剩余收入之总和。

将这两种类型的消费函数结合起来,可建立如下关系:

$$C = f_A(HY), C_H = f_B(HY), C_{YM} = C + C_H = f_A(HY) + f_B(HY)$$

在宏观对冲均衡经济学中,为简明起见,可以设定 I 型消费函数为线性的,即

$$C = a_1 + b_1 Y$$

其中 $a_1, b_1$ 均为参数。

与此相应地,可以设定 II 型消费函数为线性的,即

$$C_H = a_2 + b_2 \Xi_{FD}$$

其中 $a_2, b_2$ 均为参数。

在宏观对冲均衡经济学中,可以建立如下基于实在功效收入而与 II 型消费相对冲的 IH 型消费函数:

$$C_{YM} = C + C_{H,0} a_1 + C_{H,0} + b_1 Y$$

对于实在国民收入而言,来自虚拟资本剩余收入的消费支出是自发性的,一般与实在国民收入无关,因此,$a_1 + C_{H,0}$构成自发性消费支出。

在宏观对冲均衡经济学中,可以建立如下基于虚拟功效收入而与 I 型消费相对冲的 IIH 型消费函数:

$$C_{YF} = C_0 + C_H = a_2 + C_0 + b_2 \Xi_{FD}$$

对于虚拟资本收入而言,来自实在功效收入的消费支出是自发性的,一般与虚拟资本收入无关,因此,$a_2 + C_0$ 构成自发性消费支出。IIH 型消费函数如图 5.2 所示(李宗诚,2009)。

有了 I 型、II 型和 H 型消费函数,可如下定义 I 型、II 型和 H 型平均消费倾向以及 I 型、II 型和 H 型边际消费倾向。

I 型平均消费倾向是指 I 型消费在实在功效经济收入中所占的比例,以 APIC 表示,即:

$$APIC = \frac{C}{Y}。$$

II 型平均消费倾向是指 II 型消费在虚拟资本收入中所占的比例,以 APIIC 表示,即:

$$APIIC = \frac{C_H}{\Xi_{FD}}。$$

H 型平均消费倾向是指 H 型消费在对冲均衡收入中所占的比例,以 APHC 表示,即:

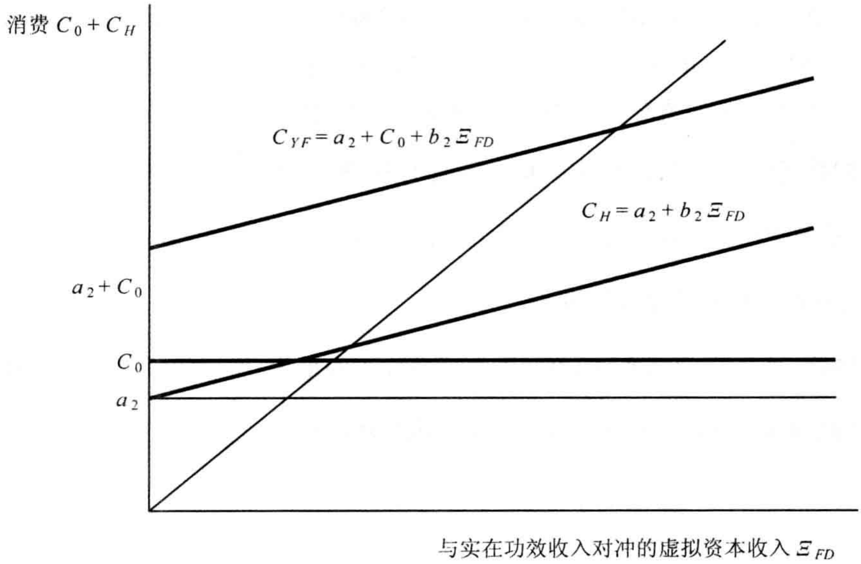


**图 5.2 基于虚拟功效收入而与 *I* 型消费相对冲的 *IIH* 型消费函数(李宗诚,2009)**

$$APHC=\frac{C+C_H}{HY}=\frac{C}{HY}+\frac{C_H}{HY}=APMC+APEC。$$

其中,$APMC=\frac{C}{HY}$可称为 I 型平均对冲消费倾向,$APFC=\frac{C_H}{HY}$可称为 II 型平均对冲消费倾向。

I 型边际消费倾向是指增加的 I 型消费在增加的实在功效经济收入中所占的比例,以 MPIC 表示,即:$c=MPIC=\frac{dC}{dY}$。

II 型边际消费倾向是指增加的 II 型消费在增加的虚拟资本收入中所占的比例,以 MPIIC 表示,即:$c_H=MPIIC=\frac{dC_H}{d\Xi_{FD}}$。

H 型边际消费倾向是指增加的 H 型消费在增加的对冲均衡收入中所占的比例,以 MPHC 表示,即:$c_{HY}=MPIC=\frac{d(C+C_H)}{dHY}=\frac{dC}{dHY}+\frac{dC_H}{dHY}=c_M+c_F$。

其中,$c_M=MPIC=\frac{dC}{dHY}$可称为 I 型边际对冲消费倾向,$c_F=MPIIC=\frac{dC_H}{dHY}$可称为 II 型边际对冲消费倾向。

于是可提出如下对冲均衡关系:

$$C_{HY}=C_{HM}+C_{HF}=a+cHY$$

其中，$C_{HM}=a_M+c_M HY$ 可称为 I 型对冲消费函数，$C_{HF}=a_F+c_F HY$ 可称为 II 型对冲消费函数，$a=a_M+a_F$，$c=c_M+c_F$。如图 5.3 所示（李宗诚，2009）。

显然，对于 I 型消费，随着实在功效经济收入的增加，增加的收入中用于 I 型消费的数量越来越少，即 I 型边际消费倾向呈递减趋势 $\frac{d^2C}{dY^2}<0$。显然，对于 II 型消费，随着虚拟资本收入的增加，增加的收入中用于 II 型消费的数量越来越少，即 II 型边际消费倾向呈递减趋势 $\frac{d^2C_H}{d\Xi_{FD}^2}<0$。

显然，对于 H 型消费，随着对实在功效收入的增加，增加的收入中用于 H 型消费的数量越来越少，即 H 型边际消费倾向呈递减趋势 $\frac{d^2}{dHY^2}(C+C_H)<0$。

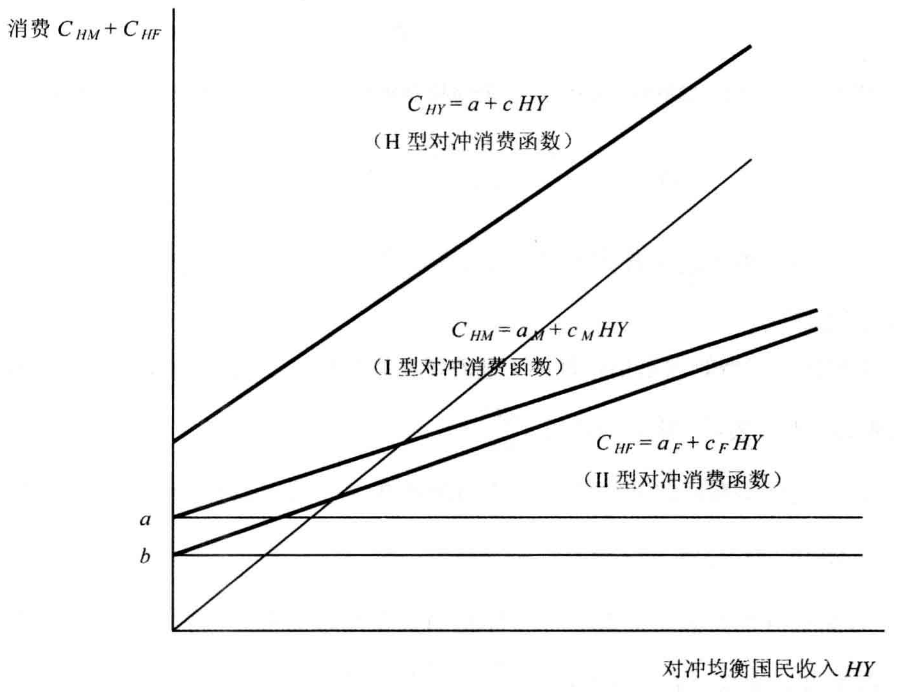


**图 5.3　I 型对冲消费函数、II 型对冲消费函数和对冲均衡消费函数（李宗诚，2009）**

显然，对于对冲均衡消费，随着对冲均衡收入的增加，增加的收入中用于对冲均衡消费的数量越来越少，即边际对冲均衡消费倾向呈递减趋势 $\frac{d^2}{dHY^2}(C_{HM}+C_{HF})<0$。

2. 合理预期的动态消费函数

令 $C_t$ = 第 $t$ 期 I 类消费，$C_{H,t}$ = 第 $t$ 期 II 类消费，$HY_t^*$ = $t$ 期对冲均衡收入预期值，则

$$C_t + C_{H,t} = a + b + (c + d)HY_t^* \tag{5.1}$$

由于 $HY_t^*$ 是未知的，那么 $HY_t^*$ 可以表示成 $t$ 期实际对冲均衡收入 $HY_t$ 与前期收入预期值加权 $HY_{t-1}^*$ 平均值

$$HY_t^* = (1-\lambda)HY_t + \lambda HY_{t-1}^* \quad (0 < \lambda < 1) \tag{5.2}$$

即用本期经验（本期实际对冲均衡收入 $HY_t$）来修正前期收入预期值 $HY_{t-1}^*$ 而得到本期收入预期值 $HY_t^*$。上式经反复代入得

$$HY_t^* = (1-\lambda)[HY_t + \lambda HY_{t-1} + \lambda^2 HY]_{1-2} + \cdots]$$

于是得

$$C_t + C_{H,}t = a + b + (c + d)(1-\lambda)[HY_t + \lambda HY_{t-1} + \lambda^2 HY_{t-2} + \cdots] \tag{5.3}$$

由(5.3)式可得

$$C_t + C_{H,t} = \lambda C_{t-1} - \lambda C_{H,t-1} = a + b + (c + d)(1-\lambda)HY_t$$

即得对冲均衡消费函数

$$C_t + C_{H,t} = (a + b)(1-\lambda) + \lambda(C_{t-1} + C_{H,t}) + (c + d)(1-\lambda)HY_t \tag{5.4}$$

这表明 $t$ 期消费支出是本期收入和前期消费支出的函数。

3. 扩展的对冲均衡消费函数和灵活偏好函数

设 $U$ = 一个特定家庭的效用；$q_i$ = 第 $i$ 种商品的需求量，$i = 1, 2, \cdots, n$；$b_i$ = 本期终结时持有的第 $i$ 项证券，$i = 1, 2, \cdots, s$；$m$ = 本期终结时持有的现金余额，则该家庭的效用函数为

$$U = U(q_1, q_2, \cdots, q_n; b_1, b_2, \cdots, b_s, m) \tag{5.5}$$

令 $C = \sum_{i=1}^{n} p_i q_i$ 消费支出，$b = \sum_{i=1}^{s} b_i$ = 证券持有总数，若有一个适当的加总过程（略），则有

$$C = C(p, r, y, a), b = b(p, r, y, a), m = m(p, r, y, a) \tag{5.6}$$

其中，$p$ 和 $r$ 为加总后的价格和利率，

$a = m_0 + \sum_{i=1}^{s} b_{i0}$ = 本期开始时现金余额 + 本期开始时持有的全部证券

= 本期开始时的流动资产。

如果(5.6)均为齐次函数，则(5.6)可表示为

$$\frac{C}{p} = C^*\left(r, \frac{y}{p}, \frac{a}{p}\right), \frac{b}{p} = b^*\left(r, \frac{y}{p}, \frac{a}{p}\right), \frac{m}{p} = m^*\left(r, \frac{y}{p}, \frac{a}{p}\right)。 \tag{5.7}$$

如果(5.7)均为线性函数,则(5.7)可表示为

$$\frac{C}{P}=\alpha_0+\alpha_1 r+\alpha_2\frac{y}{p}+\alpha_3\frac{a}{p}$$

$$\frac{b}{p}=\beta_0+\beta_1 r+\beta_2\frac{y}{p}+\beta_3\frac{a}{p} \tag{5.8}$$

$$\frac{m}{p}=\gamma_0+\gamma_1 r+\gamma_2\frac{y}{p}+\gamma_3\frac{a}{p}$$

将(5.8)各量加下标 $i$($p$ 和 $r$ 除外),将(5.8)加总,则得社会需求函数

$$\sum_i\frac{C_t}{p}=\sum_i\alpha_{0,i}+\left(\sum_i\alpha_{1i}\right)r+\frac{\sum_i\alpha_{2i}y_i}{\sum_i y_i}\cdot\frac{\sum_i y_i}{p}+\frac{\sum_i\alpha_{3i}\alpha_i}{\sum_i a_i}\cdot\frac{\sum_i\alpha_i}{p}$$

令 $d_0=\sum_i\alpha_{0,i}$,$d_1=\sum_i\alpha_{1i}$,$d_2=\dfrac{\sum_i\alpha_{2i}y_i}{\sum_i y_i}$,$d_3=\dfrac{\sum_i\alpha_{3i}a_i}{\sum_i\alpha_i}$,$C=\sum_i C_i$,$Y=\sum_i y_i$,$A=\sum_i a_i$

则得

$$\frac{C}{p}=d_0+d_1 r+d_2\frac{Y}{p}+d_3\frac{A}{p},$$

同样可得

$$\frac{B}{p}=e_0+e_1 r+e_2\frac{Y}{p}+e_3\frac{A}{p} \tag{5.9}$$

$$\frac{M}{p}=f_0+f_1 r+f_2\frac{Y}{p}+f_3\frac{A}{p},$$

其中 $d_2,d_3,e_2,e_3,f_2,f_3$ 为参数的加权平均值,而权数为货币收入或流动资产,例如

$$d_2=\sum_i\left(\frac{y_i}{\sum_i y_i}\right)\alpha_{2i},\text{权数为}\frac{y_i}{\sum_i y_i}。$$

如果收入的分配和财产的分配在短期内没有剧烈变化,则可以将这些加权平均数看作是稳定的参数而不是变量。

由加总过程知$\dfrac{A}{p}=\dfrac{B}{p}+\dfrac{M}{p}$,将其代入(5.9),然后消去$\dfrac{B}{p}$,得凯恩斯消费函数和灵活偏好函数

$$\frac{C}{p}=d_4+d_3 r+d_6\frac{Y}{p}+d_7\frac{M}{p},$$

$$\frac{M}{p}=f_4+f_3 r+f_6\frac{Y}{p},$$

在通常情形下 $d_7=0$。

### 5.1.2　储蓄函数、融资函数和边际融资倾向

对于对冲均衡经济体系,我们可从资金的融通渠道上将所有未通过虚拟资本市场的银行储蓄和非银行储蓄统称为储蓄,记作 $S$;将所有通过虚拟资本市场的证券发行融资和非证券发行融资统称为融资,记作 $S_H$。

在考虑到资金融通渠道的基础上,我们可从用途上将银行储蓄 $S$ 分为两部分:一是用于实际资本投资的 I 型储蓄,二是用于虚拟资本投资的 II 型储蓄,即:$S = S_{MM} + S_{MF}$;前者可记作 $S_{MM}$,后者可记作 $S_{MF}$。从用途上将融资 $S_H$ 分为两部分:一是用于实际资本投资的 I 型融资,二是用于虚拟资本投资的 II 型融资,即:$S_H = S_{FM} + S_{FF}$;前者可记作 $S_{FM}$,后者可记作 $S_{HF}$。

再进一步地,如果不考虑融资渠道,我们可完全从用途上将融资分为两类:一类是用于实际资本投资的融资,称为 IH 型对冲融资,可记作 $S_M$,即:$S_M = S_{MM} + S_{FM}$;一类是用于虚拟资本投资的融资,称为 IIH 型对冲融资,可记作 $S_F$,即:$S_F = S_{MF} + S_{FF}$。

作为虚拟资本剩余收入的函数,融资变量在虚拟功效交易链的不同阶段往往随虚拟资本剩余收入的增加而发生不同的变化。不难推断出一种可作为普遍存在的现象:在虚拟资本的初始发行交易阶段,剩余收入实际上是负的,而融资量基本上随着剩余收入不断减少而不断增加;在虚拟资本的多次级交易的一定阶段,融资量随着剩余收入不断增加而不断增加;在虚拟资本的多次级交易的中间阶段,融资量随着剩余收入不断增加而基本保持不变;在虚拟资本的多次级交易的复杂衍生阶段,融资量与剩余收入的关系日趋复杂而不确定,因而随着剩余收入不断增加而不断递增或递减。

在宏观对冲均衡经济学中,可以建立如下基于实在功效收入而与融资 $S_H$ 相对冲的 IH 型融资关系:

$$S_{YM} = S + S_{H,0}$$

对于实在国民收入而言,来自虚拟资本剩余收入的融资 $S_H$ 是自发性的,一般与实在国民收入无关。

在宏观对冲均衡经济学中,可以建立如下基于虚拟功效收入而与储蓄 $S$ 相对冲的 IIH 型融资关系:

$$S_{YF} = S_0 + S_H$$

对于虚拟资本收入而言,来自实在功效收入的储蓄 $S$ 是自发性的,一般与虚拟资本收入无关。

一般地，在对冲均衡条件下应有如下几种关系：

(A)简单实在功效均衡关系：

$$Y = C + S = C + S_{MM} + S_{MF},$$

可称为I型均衡关系。

(B)简单虚拟功效均衡关系：

$$\Xi_{FD} = C_H + S_H = C_H + S_{FM} + S_{FF},$$

可称为II型均衡关系。

(C1)对冲于虚拟资本的简单均衡关系：

$$Y = C + S_{MM} + S_{MF}$$

$$YM = Y + \rho + C + C_{H,0} + S_{MM} + S_{FM,0}$$

YM可称为IH型均衡收入，其中$\rho = -S_{MF} + C_{H,0} + S_{FM,0}$，$C_{H,0}$和$S_{FM,0}$分别为II型自发性消费和自发性融资。

(C2)对冲于虚拟资本的简单均衡关系：

$$Y = C + C_{H,0} + S + S_{H,0}$$

可称为IH型均衡关系，其中$C_{H,0}$和$S_{H,0}$分别为II型自发性消费和自发性融资。

(D1)对冲于实际资本的简单均衡关系：

$$\Xi\ FD = C_H + S_{FM} + S_{FF}$$

$$YF = \Xi_{FD} + \sigma = S_{MF,0} + S_{FF}$$

YF可称为IIH型均衡收入，其中$\sigma = = C_H - S_{FM} + S_{MF,0}$，$C_0$和$S_{MF,0}$分别为I型自发性消费和自发性储蓄。

(D2)对冲于实际资本的简单均衡关系：

$$\Xi_{FD} = C_0 + C_H^{\cdot} + S_0 + S_H$$

可称为IIH型均衡关系，其中$C_0$和$S_0$分别为I型自发性消费和自发性储蓄。

(E)简单对冲均衡关系：

$$HY = C + C_H + S + S_H = C + C_H + S_{MM} + S_{MF} + S_{FM} + S_F F,$$

可称为H型均衡关系。

(F)含流动变量的简单对冲均衡关系：

$$HY = C + C_H + (S \pm \rho) + (S_H \mp \rho),$$

可称为含流动变量的H型均衡关系。

由于I型消费$C$和储蓄$S$都是实在功效收入的函数，故储蓄$S$可看作是实在功效收入$Y$的函数：

$$S = z(Y) \quad 或 \quad S = S(Y)$$

特别地,给出线性函数:

$$S = -a_1 + (1 - c_1)Y。$$

由于II型消费 $C_H$ 和融资 $S_H$ 都是虚拟资本收入的函数,故融资 $S_H$ 可看作是虚拟资本收入 $\Xi_{FD}$的函数:

$$S_H = z_H(\Xi_{FD}) \quad 或 \quad S_H = S_H(\Xi_{FD})$$

特别地,给出线性函数:$S_H = -a_2 + (1 - c_2)\Xi_{FD}$。

由于IH型消费和IH型融资都是实在功效收入的函数,故IH型融资可看作是实在功效收入的函数:

$$S_{YM} = z_{YM}(Y) \quad 或 \quad S_{YM} = S_{YM}(Y)$$

特别地,给出线性函数:

$$S_{YM} = -a_1 + S_{H,0} + (1 - c_1)Y。$$

由于IIH型消费和IIH型融资都是虚拟功效收入的函数,故IIH型融资可看作是虚拟功效收入的函数:

$$S_{YF} = z_{YF}(\Xi_{FD}) \quad 或 \quad S_{YF} = S_{YF}(\Xi_{FD})$$

特别地,给出线性函数:

$$S_{YF} = -a_2 + S_0 + (1 - b_2)\Xi_{FD}。$$

由(A)简单实在功效均衡关系 $Y = C + S$ 不难得出储蓄函数:$S = Y = C$。I型消费和储蓄都是实在功效收入的函数,储蓄曲线与I型消费曲线是密切相关的。

由(B)简单虚拟功效均衡关系 $\Xi_{FD} = C_H + S_H$ 不难得出简单融资函数:

$$S_H = \Xi_{FD} - C_H。$$

II型消费和融资都是虚拟资本收入的函数,融资曲线与II型消费曲线是密切相关的。

由(C1)对冲于虚拟资本的简单均衡关系 $Y = C + S_{MM} + S_{MF}$不难得出IH型融资函数:

$$S_{MM} = Y - C - S_{MF}, S_{MF} = Y - C - S_{MM}$$

如果 $C = a_1 + b_1 Y, S_{MF} = -a_{MF} + s_{MF} Y$,则

$$S_{MM} = -a_1 + a_{MF} + (1 - b_t - s_{MF})Y。$$

如果 $C = a_1 + b_1 Y, S_{MM} = -a_{MM} + s_{mm} Y$,则

$$S_{MF} = -a_1 + a_{MM} + (1 - b_1 - s_{MM})Y。$$

I型消费和IH型融资都是实在功效收入的函数,而IH融资曲线与I型消费曲线是密切相关的。

由(C2)对冲于虚拟资本的简单均衡关系 $Y=C+C_{H,0}+S+S_{H,0}$ 不难得出 IH 型融资函数：

$$S=Y-C-C_{H,0}-S_{H,0}$$

IH 型消费和 IH 型融资都是实在功效收入的函数，IH 融资曲线与 IH 型消费曲线是密切相关的。

由(D1)对冲于实际资本的简单均衡关系 $\Xi_{FD}=C_H+S_{FM}+S_{FF}$ 不难得出 IIH 型融资函数：

$$S_{FM}=\Xi_{FD}-C_H-S_{FF}, S_{FF}=\Xi_{FD}-C_H-S_{FM}$$

如果 $C_H=a_2+b_2\Xi_{FD}, S_{FF}=-a_{FF}+s_{FF}\Xi_{FD}$，则

$$S_{FM}=-a_2+a_{FF}+(1-b_2-s_{FF})\Xi_{FD}。$$

如果 $C_H=a_2+b_2\Xi_{FD}, S_{FM}=-a_{FM}+s_{FM}\Xi_{FD}$，则

$$S_{FF}=-a_2+a_{FM}+(1-b_2-s_{FM})\Xi_{FD}。$$

II 型消费和 IIH 型融资都是实在功效收入的函数，IIH 融资曲线与 II 型消费曲线是密切相关的。

由(D2)对冲于实际资本的简单均衡关系 $\Xi_{FD}=C_0+C_H+S_0+S_H$ 不难得出 IIH 型融资函数：

$$S_H=\Xi_{FD}-C_0-C_H-S_0$$

IH 型消费和 IH 型融资都是实在功效收入的函数，IH 融资曲线与 IH 型消费曲线是密切相关的。

由(E)简单对冲均衡关系 $HY=C+C_H+S+S_H$ 不难得出 I 型对冲均衡融资函数和 II 型对冲均衡融资函数：

$$S=HY-C-C_H-S_H$$

$$S_H=HY-C-C_H-S$$

由(F)含流动变量的简单对冲均衡关系 $HY=C+C_H+(S\pm\rho)+(S_H\mp\rho)$ 不难得出含流动变量的对冲均衡融资函数：

$$S\pm\rho=HY-C-C_H-(S_H\mp P)$$

$$S_H\mp\rho=HY-C-C_H-(S_H\pm P)$$

有了储蓄函数及对冲储蓄函数、融资函数及对冲融资函数和对冲均衡融资函数，可如下定义平均储蓄倾向、平均融资倾向和平均对冲融资倾向以及边际储蓄倾向、边际融资倾向和边际对冲融资倾向。

平均储蓄倾向是指储蓄在实在功效经济收入中所占的比例，以 APS 表示，即：

$$APS=\frac{S}{Y}\text{或}APS=\frac{S\mp\rho}{T}。$$

平均融资倾向是指融资在虚拟资本收入中所占的比例，以 APF 表示，即：

$$APF=\frac{S_H}{\Xi_{FD}}\text{或}APF=\frac{S_H\mp\rho}{\Xi_{FD}}。$$

平均对冲融资倾向是指对冲融资在对冲均衡收入中所占的比例，以 APHS 表示，即：

$$APHS=\frac{S+S_H}{HY}\text{或}APHS=\frac{(S\mp\rho)+(S_H\pm\rho)}{HY}。$$

边际储蓄倾向是指增加的储蓄在增加的实在功效收入中所占的比例，以 MPS 表示，即：

$$s=MPS=\frac{dS}{dY}\text{或}s=MPS=\frac{d}{dY}(S\mp\rho)。$$

边际融资倾向是指增加的融资在增加的虚拟资本收入中所占的比例，以 MPF 表示，即：

$$s_H=MPF=\frac{dS_H}{d\Xi_{FD}}\text{或}s_H=MPF=\frac{d}{d\Xi_{FD}}(S_H\pm\rho)。$$

边际对冲融资倾向可称为 H 型边际融资倾向，是指增加的对冲融资在增加的对冲均衡收入中所占的比例，以 MPHF 表示，即：

$$s_{HY}=MPHF=\frac{d(S+S_H)}{dHY}=s_M+s_F$$

或

$$s_{HY}=MPHF=\frac{d}{dHY}[(S\mp\rho)+(S_H\pm\rho)]=s_M+s_F。$$

其中，

$s_M=MPIF=\frac{dS}{dHY}$可称为 I 型边际对冲融资倾向；

$s_F=MPIIF=\frac{dS_H}{dHY}$可称为 II 型边际对冲融资倾向。

于是可提出如下对冲均衡关系：

$$S_{HY}=S_{HM}+S_{HF}=-a+(1-c)HY$$

或

$$S_{HY}=S_{HM}+S_{HF}=-a_M-a_F+(2-c_M-c_F)HY$$

其中，$S_{HM}=-a_M+(1-c_M)HY$ 可称为 I 型对冲融资函数，$S_{HF}=-a_F+(1-c_F)HY$