

# 经济学原理课程笔记：铸币费与通胀税

金禾经济研究中心

January 5, 2026

## Abstract

本节笔记基于芝加哥学派货币理论，深入探讨了政府通过创造货币获取收入的机制。笔记区分了**铸币费 (Seigniorage)** 与**通胀税 (Inflation Tax)** 的概念，并在理性预期假设下，推导了政府发行货币收入的现值 (Present Value)。这部分内容是连接货币数量论与财政政策的关键桥梁，也是理解恶性通胀 (Hyperinflation) 机制的基础。

## Contents

<b>1 模型设定与初始均衡</b>	<b>2</b>
1.1 货币需求函数	2
1.2 初始状态 ( $t = 0$ )	2
<b>2 通胀冲击与价格跳升 (The Price Jump)</b>	<b>2</b>
2.1 政策冲击	2
2.2 费雪效应与资产组合调整	3
<b>3 政府印钞收入的现值分析</b>	<b>3</b>
3.1 逐期收入流	3
3.2 现值加总 (Summing the Geometric Series)	4
<b>4 铸币费与通胀税的分解：芝加哥视角</b>	<b>4</b>
<b>5 拓展阅读与后续课程连接</b>	<b>5</b>

# 1 模型设定与初始均衡

## 注释 (T.A. Note: Chicago Perspective)

老师的笔记从一个静态均衡突然引入通胀冲击，这是比较静态分析 (Comparative Statics) 的典型手法。请注意，这里的关键假设是**理性预期 (Rational Expectations)**，即公众能瞬间完全预见到政府的政策变化。

## 1.1 货币需求函数

假定实际货币需求 (Real Money Demand) 是名义利率  $i$  和实际收入  $Y$  的函数：

$$\frac{M}{P} = f(i, Y) \quad (1)$$

其中：

- $M$ : 名义货币存量 (Nominal Money Stock)
- $P$ : 价格水平 (Price Level)
- $i$ : 名义利率 (Nominal Interest Rate)
- $Y$ : 实际收入 (Real Income)

## 1.2 初始状态 ( $t = 0$ )

在  $t = 0$  时刻之前，假设经济处于稳态，通货膨胀率为零 ( $\pi = 0$ )。此时，名义利率等于实际利率 (Fisher Equation)：

$$i_0 = r + \pi = r + 0 = r \quad (2)$$

初始的实际货币余额为：

$$\left(\frac{M}{P}\right)_0 = f(r, Y) \quad (3)$$

# 2 通胀冲击与价格跳升 (The Price Jump)

## 2.1 政策冲击

在  $t = 0$  时刻，政府宣布 (或被公众预期到) 将开始以恒定的速率  $\pi$  印钞。

- 货币供给增长规则:  $M_{t+1} = (1 + \pi)M_t$
- 在稳态下，价格水平也将以同比例增长:  $P_{t+1} = (1 + \pi)P_t$

## 2.2 费雪效应与资产组合调整

根据费雪效应 (Fisher Effect), 名义利率会立刻对通胀预期做出反应:

$$i_{new} = r + \pi > r \quad (4)$$

由于持有货币的机会成本 (名义利率  $i$ ) 上升, 公众会减少实际货币持有量。即:

$$f(r + \pi, Y) < f(r, Y) \quad (5)$$

### 助教注释: 关于笔记中 “ $P_0 > P$ ” 的解释

笔记中有一句潦草的 “ $P_0 > P$ ”, 这是非常精彩的一点, 称为**价格水平的离散跳升 (Discrete Jump in Price Level)**。

1. 在  $t = 0$  瞬间, 名义货币存量  $M_0$  是固定的 (政府还没开始印新钱)。
2. 但由于  $i$  上升, 实际货币需求  $(M/P)^d$  下降。
3. 均衡条件  $\frac{M_0}{P_{new}} = f(i_{new}, Y)$  要求左边必须下降。
4. 既然  $M_0$  不变, **价格水平  $P$  必须瞬间向上跳升**, 从旧的  $P$  跳到新的  $P_0$ 。

这代表了原有货币持有者的资本损失 (Capital Loss), 是通胀税的第一笔 “罚款”。

## 3 政府印钞收入的现值分析

政府通过不断印钞购买商品和服务。我们需要计算这一连串收入流的现值 (Present Value, PV)。

### 3.1 逐期收入流

- **第 1 期 ( $t = 1$ ):** 政府印钞数量为  $\Delta M_1 = \pi M_0$ 。此时价格水平为  $P_0$  (笔记中简化处理, 认为当期印钞在期初或期末购买, 实际购买力取决于当期价格)。政府获得的实际资源 (Real Revenue) 为:

$$R_1 = \frac{\pi M_0}{P_0} \quad (6)$$

- **第 2 期 ( $t = 2$ ):** 政府印钞数量为  $\Delta M_2 = \pi M_1$ 。由于  $M_1 = (1 + \pi)M_0$  且  $P_1 = (1 + \pi)P_0$ , 则:

$$R_2 = \frac{\pi M_1}{P_1} = \frac{\pi(1 + \pi)M_0}{(1 + \pi)P_0} = \frac{\pi M_0}{P_0} \quad (7)$$

**结论:** 政府每期获得的实际通胀税收入是恒定的, 等于  $\pi \frac{M_0}{P_0}$ 。这里  $\frac{M_0}{P_0}$  是通胀调整后的新的实际货币余额。

### 3.2 现值加总 (Summing the Geometric Series)

政府从  $t = 0$  开始以恒定速度印钞直到永远，其收入流的现值  $PV$  为（折现率为实际利率  $r$ ）：

$$\begin{aligned} PV &= R_1 + \frac{R_2}{1+r} + \frac{R_3}{(1+r)^2} + \dots \\ &= \left[ 1 + \frac{1}{1+r} + \frac{1}{(1+r)^2} + \dots \right] \frac{\pi M_0}{P_0} \end{aligned} \quad (8)$$

括号内是一个首项为 1，公比为  $\frac{1}{1+r}$  的无穷等比数列。其和为：

$$\text{Sum} = \frac{1}{1 - \frac{1}{1+r}} = \frac{1+r}{r} \quad (9)$$

因此，总现值为：

$$PV = \frac{1+r}{r} \pi \frac{M_0}{P_0} \quad (10)$$

## 4 铸币费与通胀税的分解：芝加哥视角

### 注释 (T.A. Note: Chicago Perspective)

这是笔记中最难辨认但也最深刻的部分。老师试图将总现值公式变形，以区分“铸币费”和“通胀税”。请注意笔记末尾的公式推导。

我们将公式 (10) 进行代数变形。利用费雪方程  $\pi = i - r$ （或者近似  $i \approx r + \pi$ ）：笔记中的推导逻辑如下：

$$\begin{aligned} PV &= \frac{1+r}{r} \pi \frac{M_0}{P_0} \\ &= \frac{1+r}{r} (i - r) \frac{M_0}{P_0} \quad (\text{代入 } \pi = i - r) \\ &= \left[ \frac{1+r}{r} i - \frac{1+r}{r} r \right] \frac{M_0}{P_0} \\ &= \left[ \frac{1+r}{r} i - (1+r) \right] \frac{M_0}{P_0} \end{aligned} \quad (11)$$

但是，老师在笔记最后给出的分解形式似乎是想表达：

$$\text{Total Benefit} = \underbrace{(1+r) \frac{M_0}{P_0}}_{\text{铸币费 (Seigniorage)}} + \underbrace{\left(1 + \frac{1}{r}\right) \pi \frac{M_0}{P_0}}_{\text{通胀税 (Inflation Tax)}} \quad (12)$$

**直觉 (Intuition) 4.1 (如何理解这个分解?)**. 这其实是在算政府发行货币的总收益。

1. **铸币费 (Seigniorage)**: 这里的定义比较独特，指的是政府拥有一笔“无息负债”（货币存量  $M_0$ ）所带来的**利息节省**。如果政府不发货币，它必须发债，并支付实际利率  $r$ 。这部分存量的价值相当于  $(1+r) \frac{M_0}{P_0}$ （含本金视角的现值）。

2. **通胀税 (Inflation Tax)**: 这是政府通过制造通胀  $\pi$ ，持续不断地从货币持有者手中“抽取”的购买力流的现值，即  $\frac{1+r}{r} \pi \frac{M_0}{P_0}$ 。

老师的公式似乎是将两者加总讨论，或者是在强调：**即使没有通胀 ( $\pi = 0$ )，政府依然享有铸币费（利息节省）；而有了通胀，政府额外获得了通胀税。**

## 5 拓展阅读与后续课程连接

作为金禾中心的学生，理解这个模型对后续课程至关重要：

- **中级/高级宏观 (Intermediate/Advanced Macro)**: 你将学习 **Cagan Model (1956)**, 这是研究恶性通胀的基石, 它将货币需求函数设定为对数形式  $\ln(M/P) = -\alpha i + \ln Y$ , 并引入适应性预期或理性预期。
- **福利经济学 (Welfare Economics)**: 通胀税会带来**无谓损失 (Deadweight Loss)**。人们为了避免通胀税而减少持有货币 (鞋底成本, Shoe-leather cost)。弗里德曼的“最优货币数量规则” (The Optimum Quantity of Money) 认为最优通胀率应使名义利率为零 ( $i = 0 \implies \pi = -r$ ), 以消除这种扭曲。
- **财政理论**: 理解“财政主导” (Fiscal Dominance) ——当政府无法通过税收融资时, 央行被迫印钞, 这就是通胀税的来源 (Sargent & Wallace, "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic")。