

# 宏观经济学

教师：张 延

北京大学经济学院本科生课程2005年3月29日



- 六、*IS*曲线的特殊情况：

- 1、 $b = 0$

- $-b = I / R = 0 \quad I = 0$

- 经济含义：

- 任凭 $R$ 如何变动， $I$ 都不变。 $I$ 对 $R$ 变动的反应不敏感。

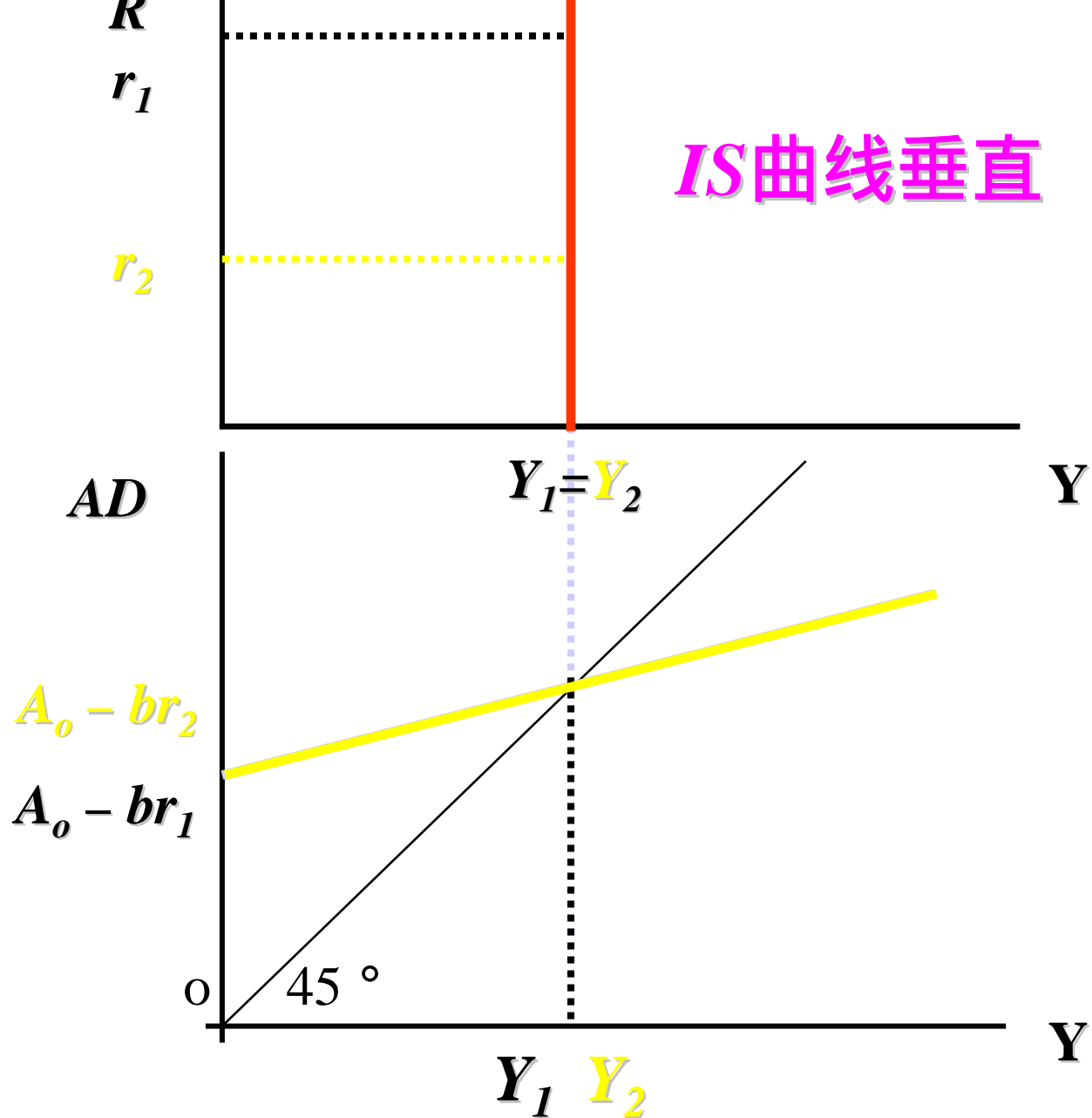
- 现在  $R$  ( $r_1$  极大地下降至  $r_2$ )

- 由于  $I$  对  $R$  的变动不敏感

- $I = 0$

- $AD = 0$  ( $AD$  曲线不变)

- $Y = 0$  ( $Y$  不变)



- **从几何图形看对IS曲线的影响**

**为：*IS*曲线垂直。**

我国的IS曲线是比较陡峭、还是比较平坦？

为什么？

为什么我们国家的 $b$ 低？

名为国有，实际无人所有。

不是自己的资金，不关心它闲置的机会成

本。

- 2、 $b$

- $-b = I / R =$

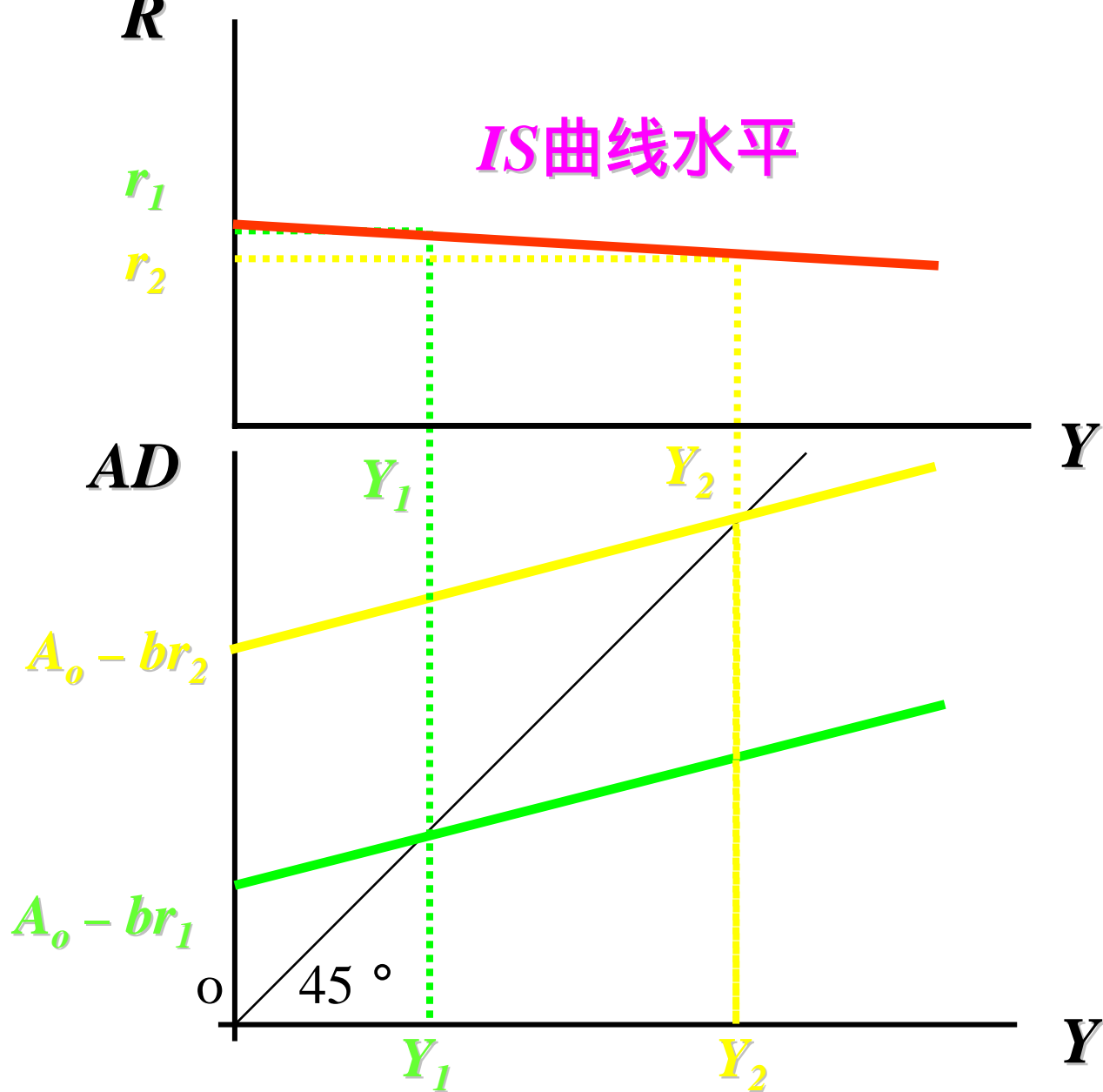
- $R = 0$  或者  $I =$

- 经济含义：

- $I$  对  $R$  变动的反应非常敏感。 $R$  微小的变动都会导致  $I$  极大地变动。

- 现在 $R$  ( $r_1$  极微小地下降至 $r_2$  )
- 由于 $I$  对 $R$ 的变动非常敏感
- $I =$
- $AD =$   $AD$ 曲线大幅度地向上平移
- $Y =$  ( $Y_1$  极大地上升至 $Y_2$  )





- 从几何图形看对*IS*曲线的影响

为：*IS*曲线水平。

## 七、推导IS曲线的另一种方法 — 四象限法

$IS$  的含义： $I = S$

这是收入—支出模型中 $I-S$ 法的均衡条件，这意味着从产品市场的均衡条件： $I = S$ ，也能推出均衡 $R$ 与国民收入 $Y$ 之间的关系，因而叫 $IS$ 曲线。

- 1、用I-S法推导三部门变动税制条件下的储蓄函数。

- $$Y = AD$$

- $$AD = C + I + G_0$$

- $$Y = Yd + T - TR_0 = C + S + T - TR_0$$

- 把 带入 , 得到 :

- $$C + I + G_o = C + S + T - TR_o$$

- $$I + G_o = S + T - TR_o$$

- $I = S + T - TR_o - G_o$

- $S_{总}$

- $I = S + T - TR_o - G_o$

- $S_{个人} \quad S_{政府} (BS)$

- $S_{\uparrow} = Yd - C$
- $= Yd - (C_o + cYd)$
- $= -C_o + (1 - c) Yd$
- $= -C_o + (1 - c) [Y + TR_o - (T_o + tY)]$
- $= -C_o + (1 - c) (TR_o - T_o) + (1 - c) (1 - t) Y$

- $S_{总} = S_{个人} + S_{政府}$

- $= -C_o + (1-c) (TR_o - T_o) + (1-c) (1-t) Y$

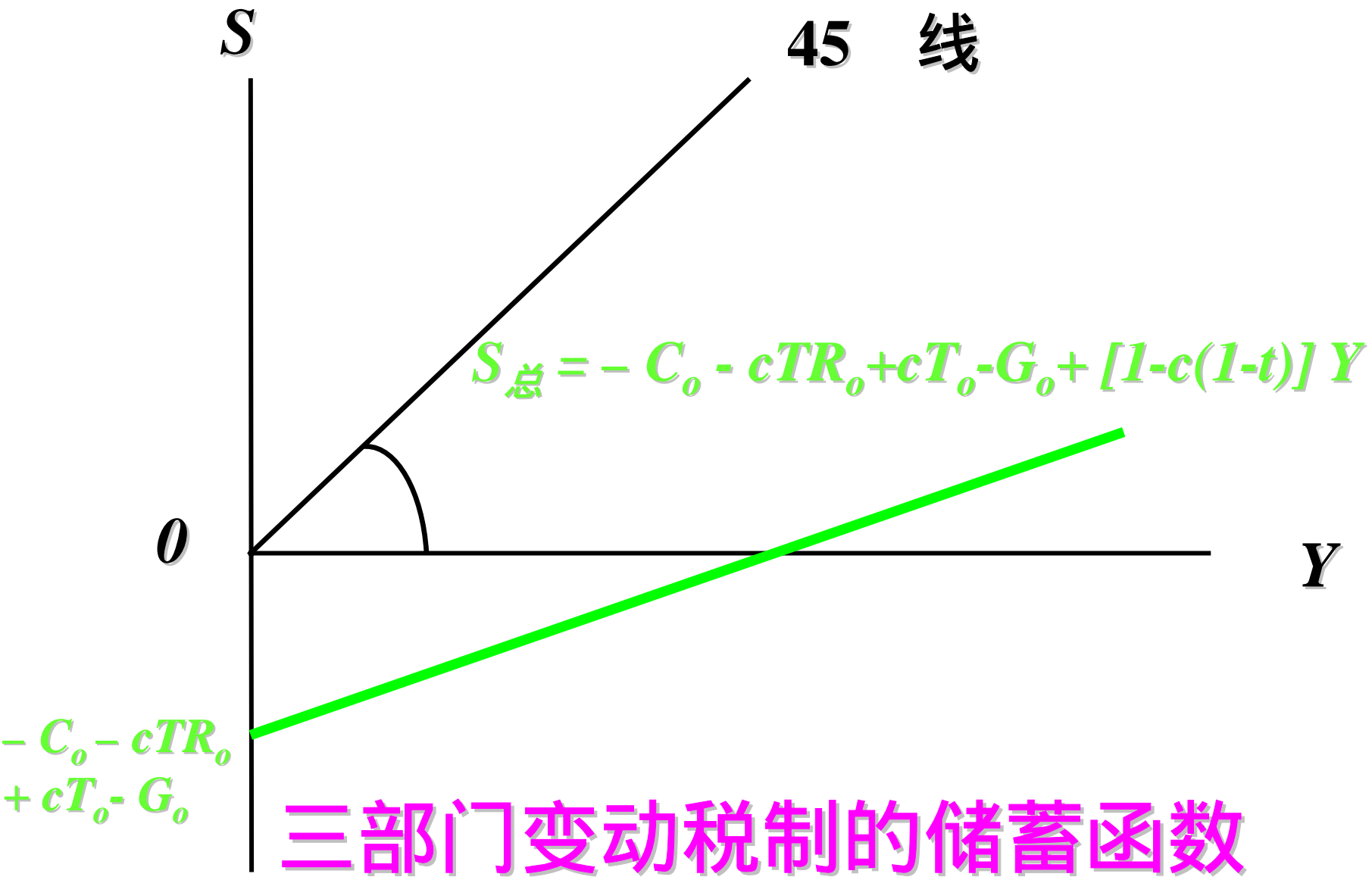
- $+ [ (T_o + tY) - TR_o - G_o ]$

- $S_{总} = -C_o - cTR_o + cT_o - G_o + [1-c(1-t)] Y$

- $S_{总}$  截距

- $S_{总}$  斜率



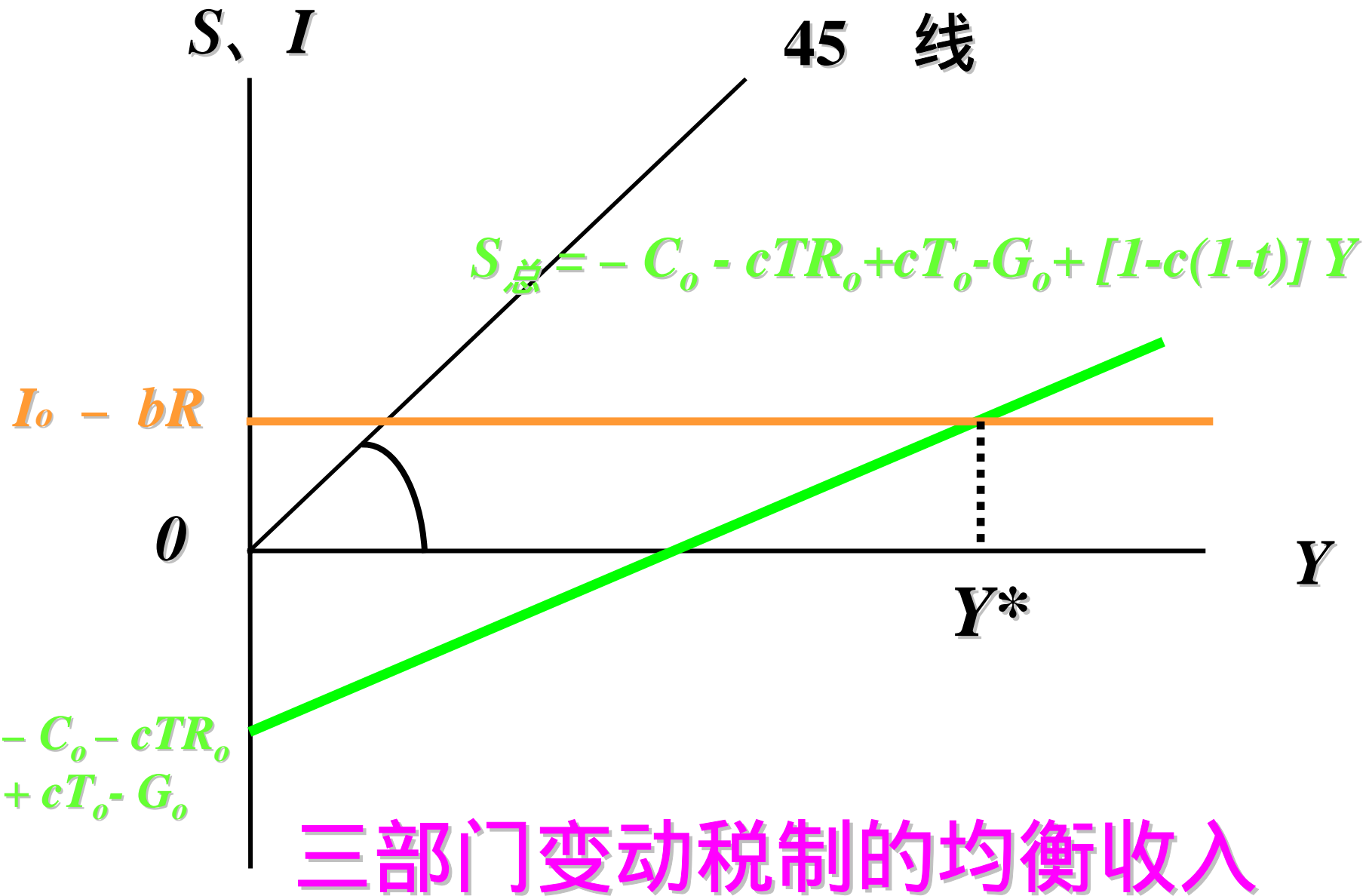


均衡条件：

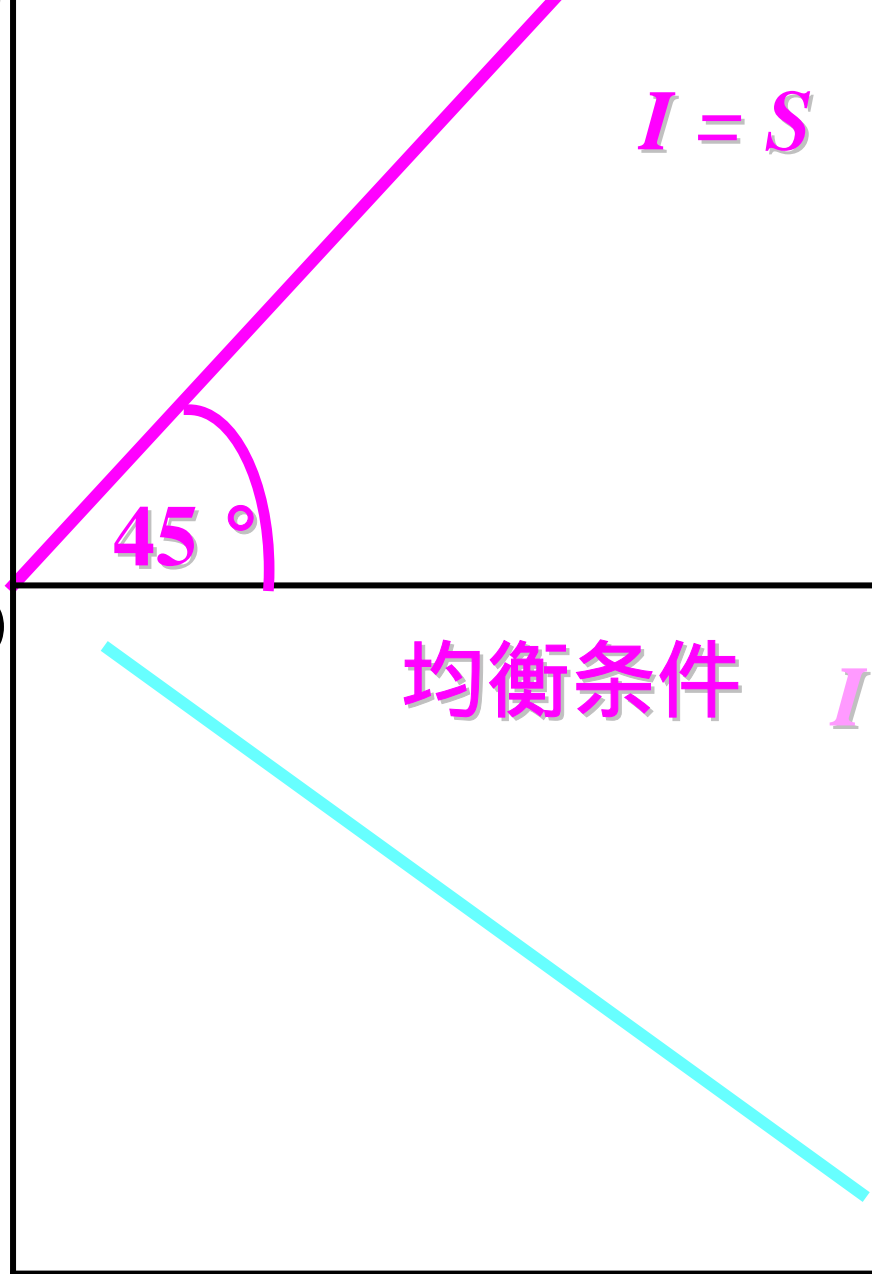
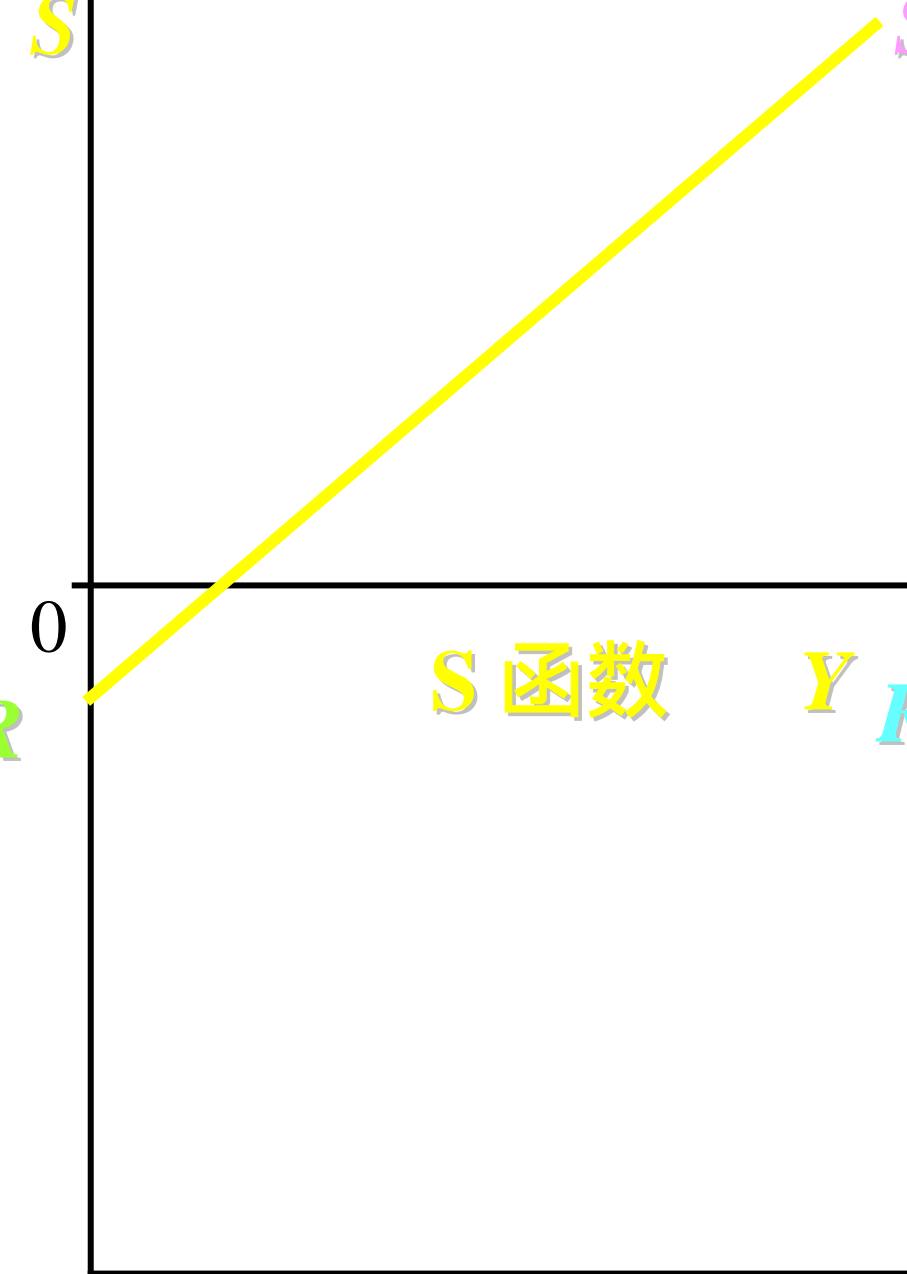
$$I = S_{\text{总}}$$

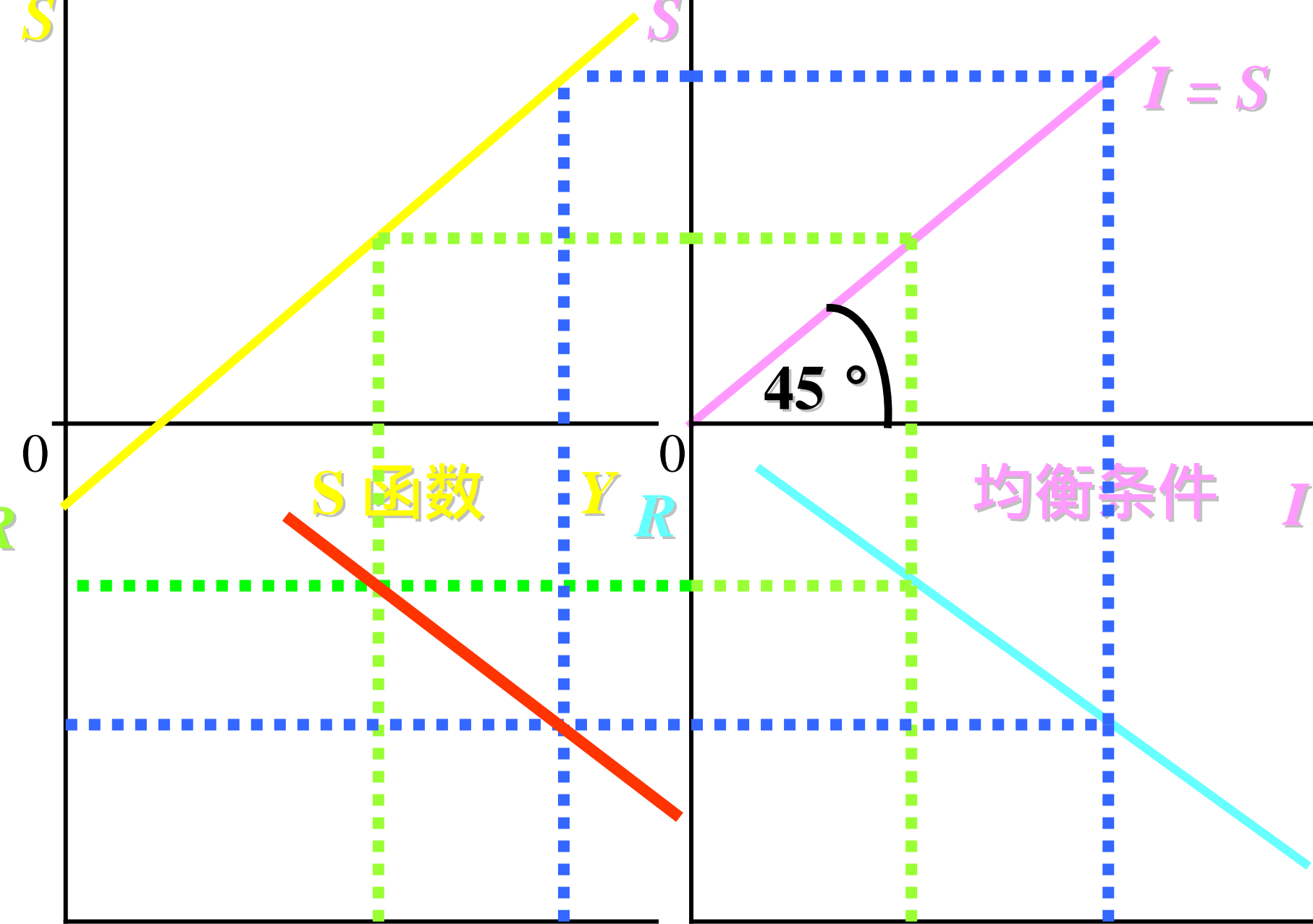
$$I_o - bR = -C_o - cTR_o + cT_o - G_o + [1 - c(1 - t)]Y$$

$$Y^* = (A_o - bR) / [1 - c(1 - t)]$$

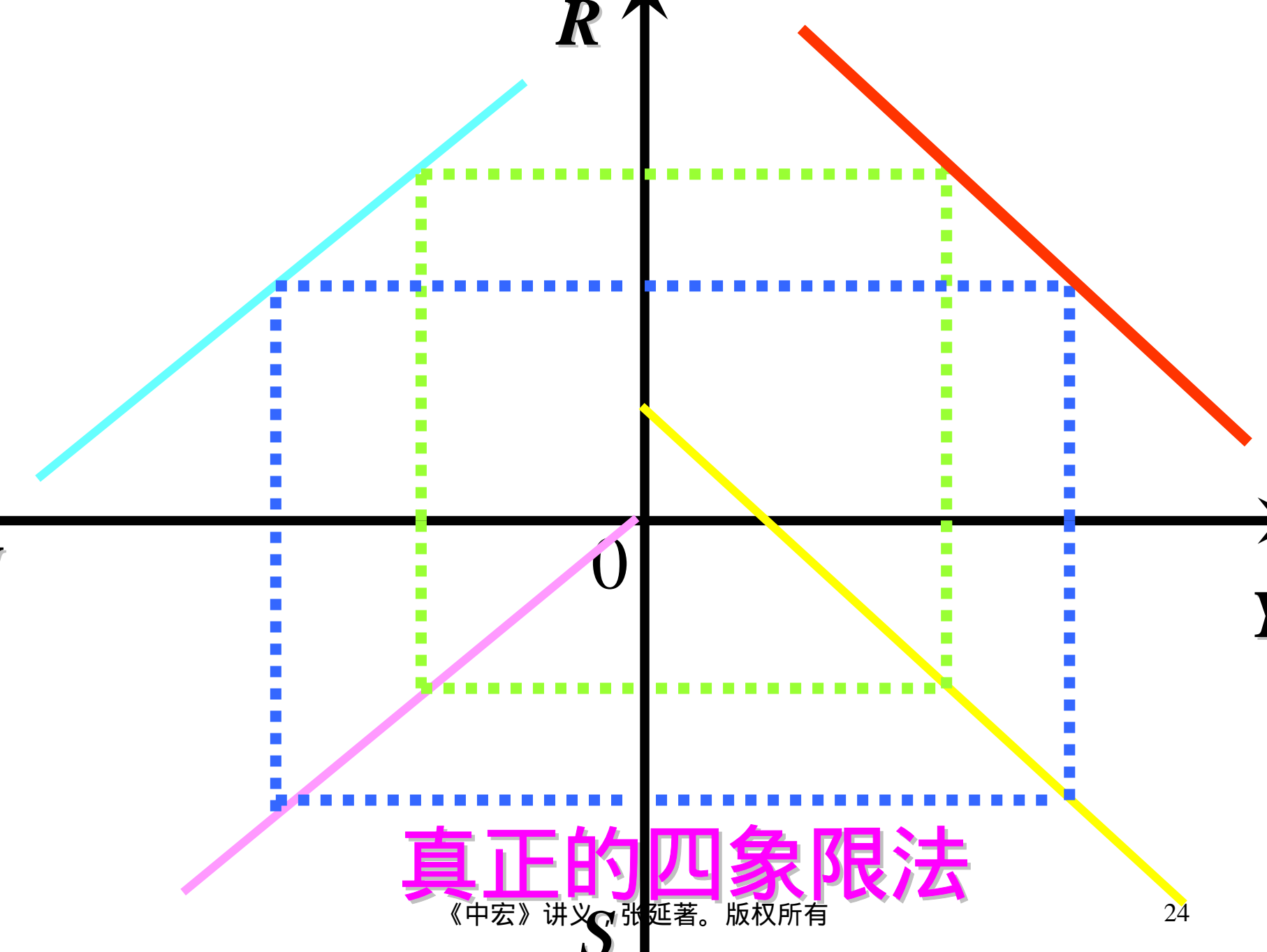


- 2、四个第一象限法，至少要四个坐标系
- (1)  $I$  投资函数
- (2)  $S_{总}$
- (3) 均衡条件： $I = S_{总}$
- (4) 将前三个图形中蕴涵的关系分离出来，形成 $IS$ 曲线。





- ### 3、真正的四象限法：



# 真正的四象限法

《中宏》讲义，张延著。版权所有



- 八、*IS*曲线中蕴涵的因果关系：

- 从*IS*曲线的表达式看： $Y = A_0 - bR$

- $Y$ 、 $R$ 互为因果关系。

- 从几何图形看：*IS*曲线单调下降，存在反函数， $Y$ 、 $R$ 一一对应，不存在明显的因果关系。

但是，如果按照宏观经济学流程图推导：

$R$  ( $r_1$  下降至  $r_2$ )  $-bR$

$I$   $AD$   $Y$

以 $R$ 为起因，推导 $Y$ 的变化，很顺利。

以 $Y$ 为起因，推导 $R$ 的变化，很困难。

# 思考题：

**$IS$ 曲线中是否蕴涵 $R$  与  $Y$  的因果关系？**

**如何在不扩展模型的前提下，解释从**

**$Y$  与  $R$  的变化。**

- **作业：**
- ***Dornbusch*书，**
- **第100页： 6、 8**

# 习题课的安排：

习题课时间：

本周五下午7、8节（2：40 — 4：30）

地点：理教117室（本教室）

## § 4.2 货币市场均衡： $LM$ 曲线

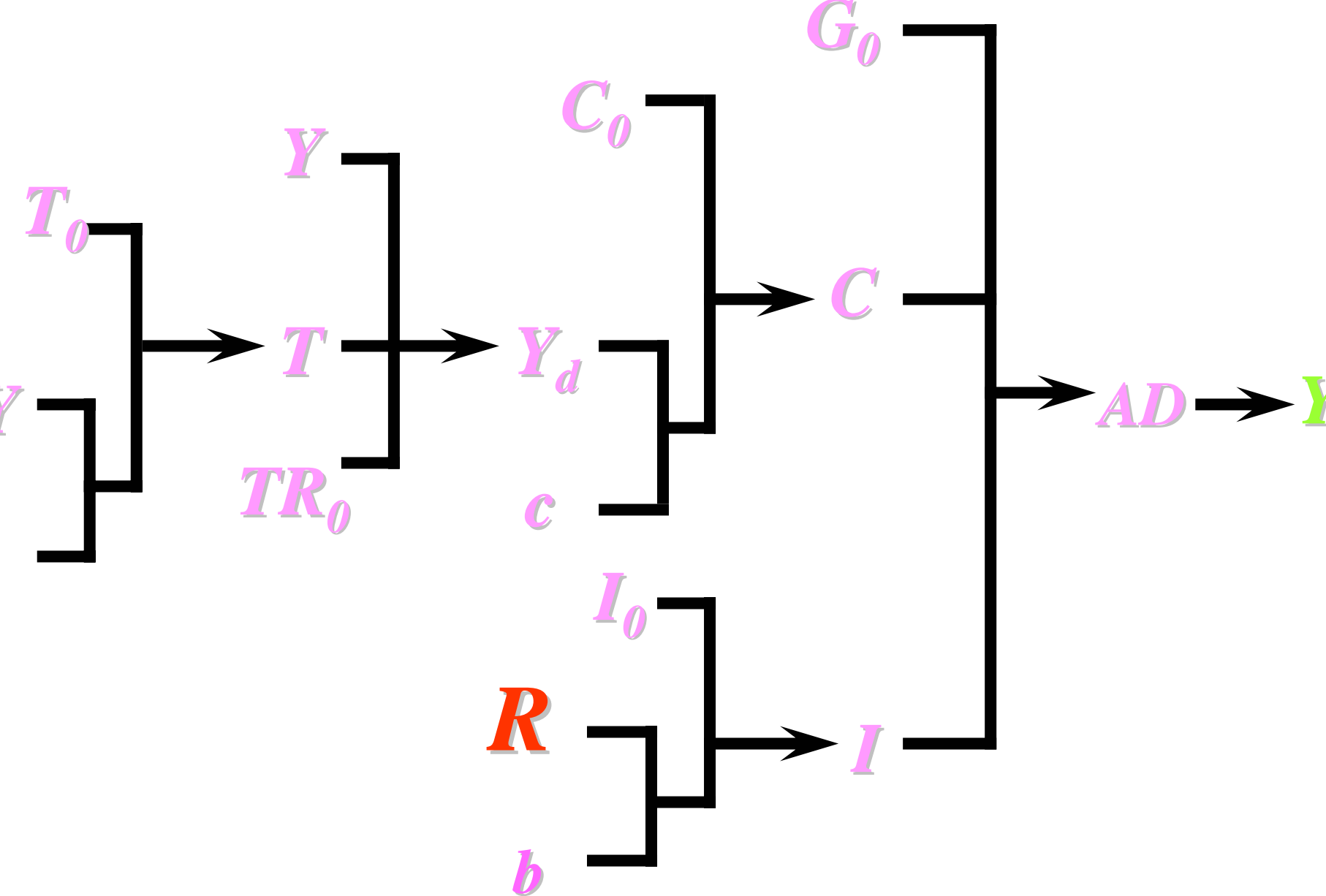
分析思路：

逐步放松假设的过程

简化模型

普遍模型

外生变量变为内生变量的过程



# 宏观经济学流程图

《(二)讲义,张...著。》所有

# 一、资产的种类和选择：

资产按照流动性从大到小进行划分：

## 1、货币

(1) 功能：交换媒介；

价值尺度；

贮藏手段



(2) 在宏观经济学中，货币主要作为一种交易媒介

定义： $M = C + D$

*Currency*：通货（银行储蓄之外流通），

包括：纸币、辅币

*Deposit*：在商业银行的活期存款，

（我国：随时支取；美国：可开支票）

- (3) 特点：具有完全的流动性；

- 收益很低

- (70's以后活期存款才有利息)

- **2、金融资产**
- **主要指债券（包括：定期存款、股票、国库券），在宏观经济学中，把除货币以外的其他流动性资产通称为债券。**
- **特点：流动性较差；收益较高。**

- **3、实物资产：**
- **实物资产与利率无关，**
- **故可以舍去**

- **4、重要假定：**

- **假定人们只在货币、债券这两种流动性强的资产形式中进行选择。债券成为货币的唯一替代物。**

- 一种观点：
- 我国现在股市中聚集的大量资金，体现了对流动性强的资产的偏好。

- 二、货币需求

- 1、交易动机 (*transaction motive*) :

- 由于收入与支出有时滞 (*time lag*) ,

缺乏同时性，所以需要保留一部分货

币在手中，以应付日常交易的需要。

- **2、预防动机（谨慎动机）：**
- 未来的收入和支出不具有不确定性，所以人们需要保留一部分货币在手中，以对付不能预料的收入延期和支出增加。
- 一种观点：我国现阶段由于制度变迁（例如：住房、养老、医疗、教育、就业等等制度改革），导致的预防动机的货币需求增大。



- 1、2可归结为一类，统称交易动机的货币需求，用 $L_t$ 来表示。
- 为什么货币需求用  $L$  来表示？
- *Liquidity*（流动性）体现了人们对货币资产流动性强优点的偏好。

- 这两类动机的货币需求的共性：  
与收入同方向变动，但与利率无明显相  
关关系。

- $$L_t = k Y$$

$k$  : 货币需求的收入弹性。

弹性 = 边际量 = 因变量 / 自变量

$$= L_t / Y$$

收入每增加一个单位，导致的交易动机

的货币需求的变动量。

- $k = \lim_{Y \rightarrow 0} L_t / Y = dL_t / dY$

- 从数学角度看， $k$  是  $L_t$  曲线的斜

率，决定  $L_t$  曲线的单调性。

- $k = L_t / Y > 0$

- 随着  $Y$  ,  $L_t$  或多或少地会 ,

- $L_t$  与  $Y$  同方向变动 ,  $k > 0$

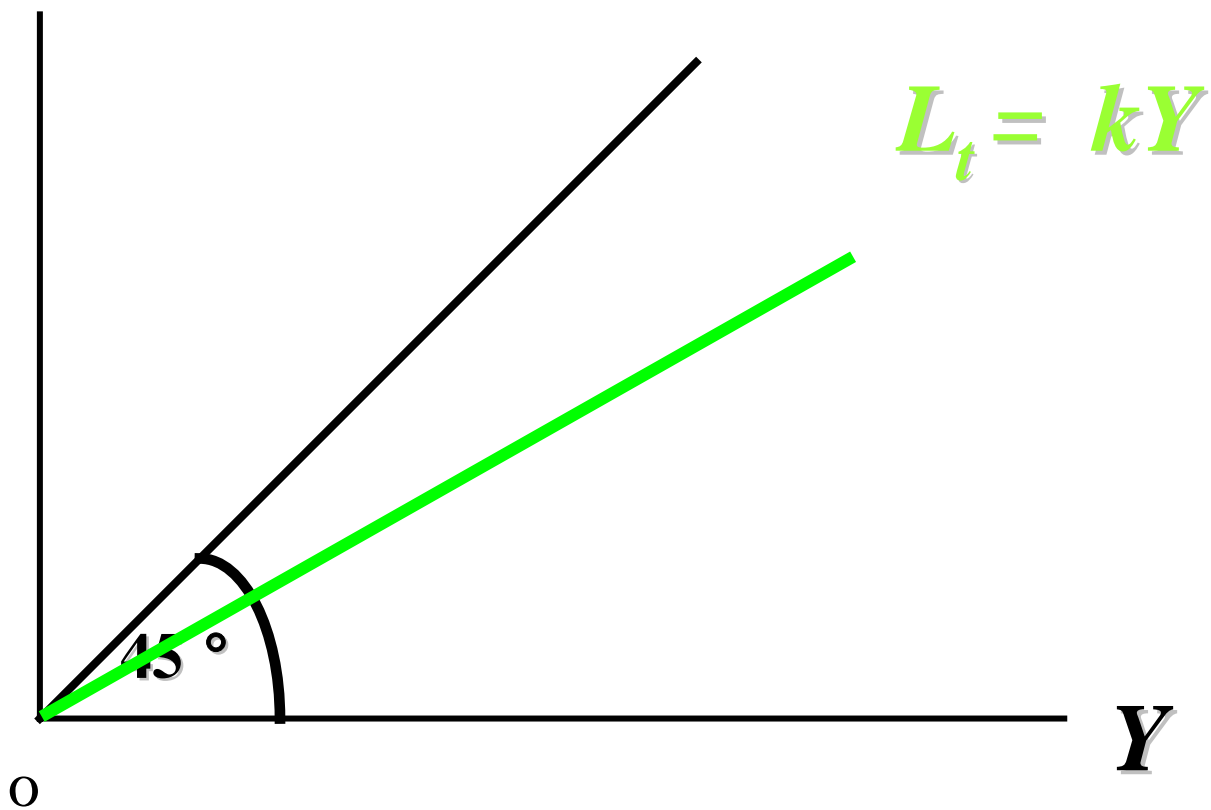
- $L_t$  曲线单调上升。

- $L_t < Y$        $k < 1$

- $L_t$  曲线点点切线的角度小于45 。

- $0 < k < 1$
- 如果： $k =$  固定的常数
- $L_t$  曲线是一条单调上升、小于  
45 的直线。

$L_t$



$L_t = kY$

# $L_t$ 曲线的几何图形

《中宏》讲义，张延著。版权所有

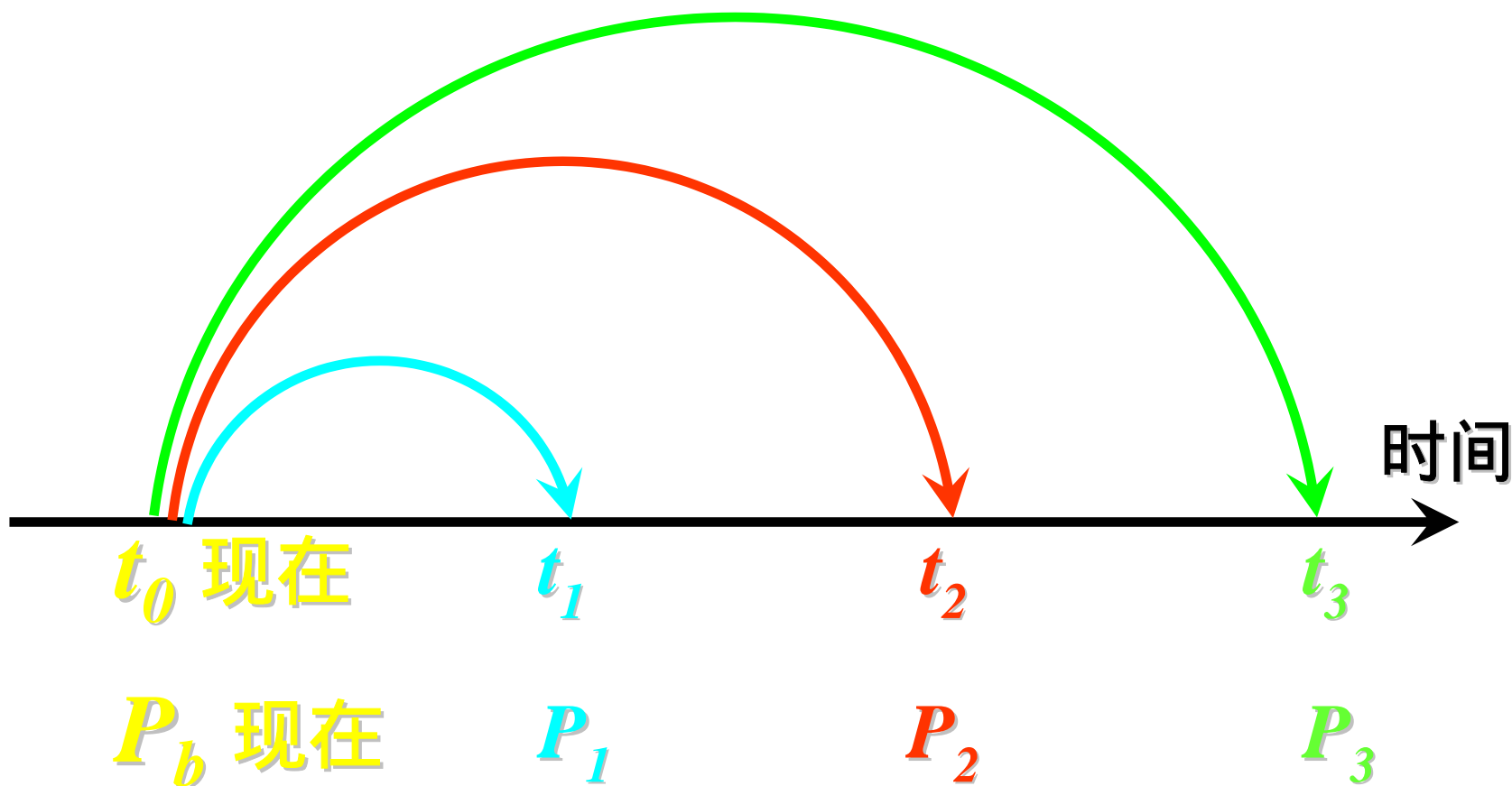
- **3、投机动机 (*speculation motive*)**
- **投机动机的货币需求涉及到人们的资产组合。人们选择持有两种资产的最优组合比例，以获得最大的收益和便利。**



- **(1) 债券的价格与利率：**
- **债券的价格 $P_b$  如何确定？**

- **A、债券期值（未来值）的计算**
- **现在，时间 $t$ 被假定为连续的，利息率 $R$ 也被假定为按复利连续计算。**

# 债券的未来价格如何确定



- 如果利息每年按复利计算**一次**，最初数量1，到第1年末将增加到 **$(1 + R)$**
- 如果利息每年按复利计算**两次**，则每六个月应计算年利息率的一半，最初数量1，到第1年末将增加到 **$(1 + R / 2)^2$**
- 如果利息每年按复利计算**n次**，最初数量1，到第1年末将增加到 **$(1 + R / n)^n$**

- 如果利息每年按复利计算**一次**，最初数量 $P_b$ ，到第 $t$ 年末将增加到 $P_b(1+R)^t$
- 如果利息每年按复利计算**两次**，则每六个月应计算年利息率的一半，最初数量 $P_b$ ，到第 $t$ 年末将增加到 $P_b(1+R/2)^{2t}$
- 如果利息每年按复利计算 **$n$ 次**，最初数量 $P_b$ ，到第 $t$ 年末将增加到  $P_b(1+R/n)^{nt}$  ( $= P_b e^{Rt}$ )

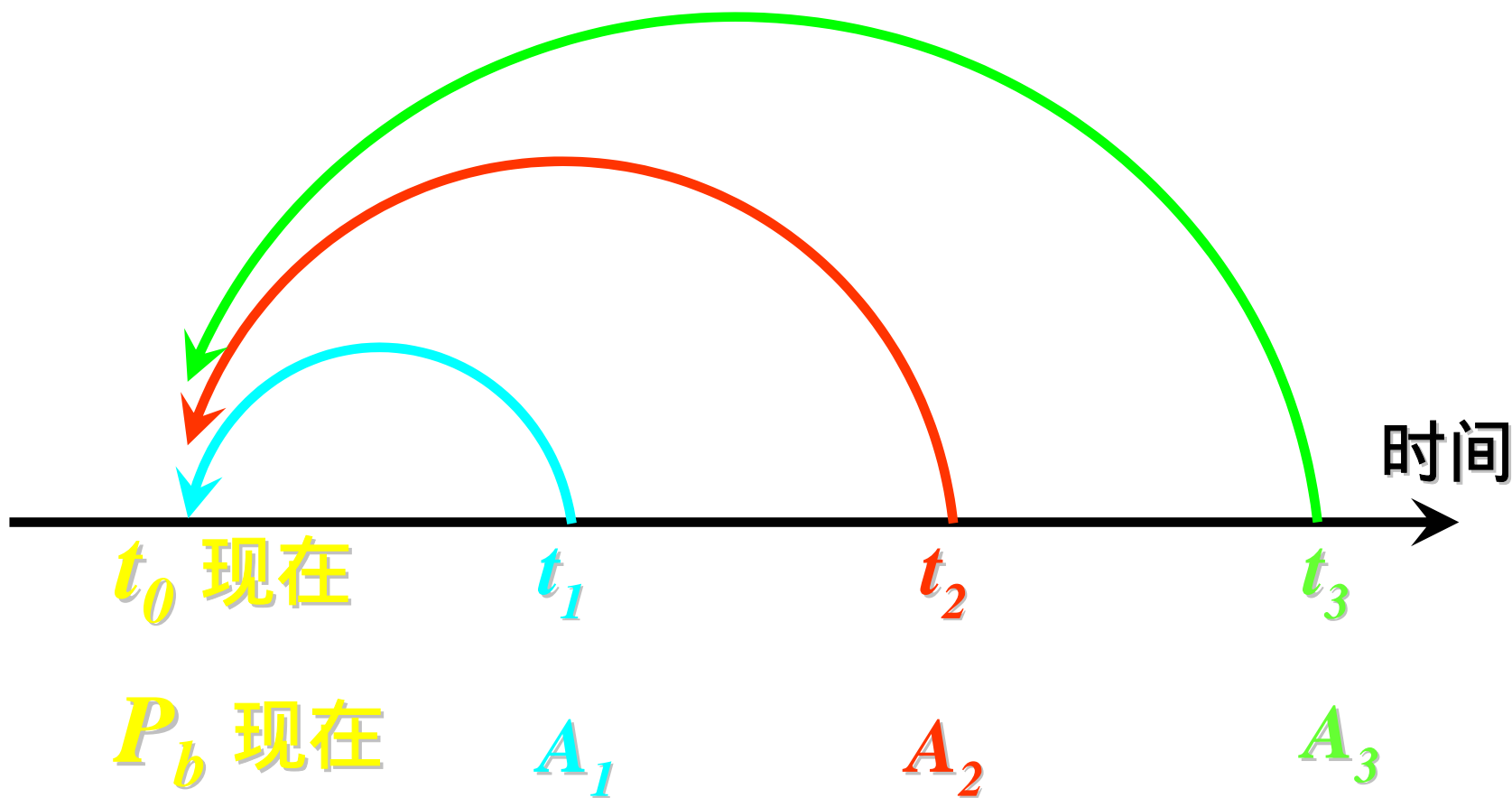
- 令  $n$  ，可以得到连续复利计算，

1单位现值在第t年本利和的极限值：

- $\lim_n (1 + R/n)^{nt}$
- $= \lim_n [1 + 1/(n/R)]^{(n/R)Rt}$
- $= e^{Rt}$

- **B、债券现值的计算**
- 现在，时间 $t$ 为连续的，**利息率 $R$** 也为按复利连续计算。 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、.....为未来每年末，能够得到的收益。

# 债券的现期价格 $P_b$ 如何确定





利息每年按复利计算**一次**，如果第 $t$ 年末将增加到1，那么现在需要的数量（现值）是： $1 / (1 + R)^t$

利息每年按复利计算**两次**，则每六个月应计算年利息率的一半，如果到第 $t$ 年末将增加到1，那么现在需要的数量是： $1 / (1 + R / 2)^{2t}$

利息每年按复利计算 **$n$ 次**，如果到第 $t$ 年末将增加到1，那么现在需要的数量是： $1 / (1 + R / n)^{nt}$

- 令  $n$  ，可以得到连续复利计算，

1单位现值在第t年本利和的极限值：

- $\lim_n (1 + R/n)^{nt}$
- $= \lim_n [1 + 1/(n/R)]^{(n/R)Rt}$
- $= e^{Rt}$

- **现在(0期)** **未来(t期)**
- $1$   $e^{Rt}$
- $1 / e^{Rt} = e^{-Rt}$   $1$
- **现值计算提供了一种把未来流量转化为等点值的方法。**

利息每年按复利计算**一次**， $A_1$ 、 $A_2$ 、

$A_3$ 、.....为持有该债券未来每年末，能够得到的收

益。那么这张债券的现值是：

$$P_b = A_1 / (1 + R) + A_2 / (1 + R)^2 \\ + A_3 / (1 + R)^3 + \dots$$

- 在已知债券未来收益的条件下，债券的现值 $P_b$ 与市场利率 $R$ 反方向变动。

- 97年以来，利率持续下降， $P_b$ 持续上升。

- 为什么每次降息对股市都是利多？

- (2) 投机动机的货币需求与 $R$ （从选择两种资产组合以获得最大收益和便利的角度看）。
- 投机动机的货币需求：指人们需要保留货币在手中，以便在有利可图的时候，进行投资（机）。用 $L_s$ 表示。

- **$R$ 低**
- 现在持有货币的机会成本低。
- 预期未来的 $R$ 将上升
- 预期未来 $P_b$ 将下降
- 未来持有债券将蒙受损失
- 现在抛售债券，持有货币（即是投机动机的货币需求）
- **$L_s$ 高**

- $L_s$  与  $R$  反方向变动。
- $h$  : 衡量  $L_s$  对  $R$  变动的敏感程度。
- 货币需求的利率弹性。



- 总结一下宏观经济学中的三类边际量：
- 以弹性名称出现的边际量： $b$ 、 $k$ 、 $h$
- 以乘数名称出现的边际量：
- $k_{Co}$ 、 $k_i$ 、 $k_g$ 、 $k_{tr}$ 、 $k_{To}$ 、 $k_c$
- 不以边际名称出现的边际量： $t$

- 弹性 = 边际量 = 因变量 / 自变量
- $h = L_s / R$
- 利率每增加一个单位，导致的投机动机货币需求的变动量。
- $L_s$ 与 $R$ 反方向变动， $L_s / R < 0$
- 如果定义： $h > 0$ ，
- 则： $-h = L_s / R < 0$

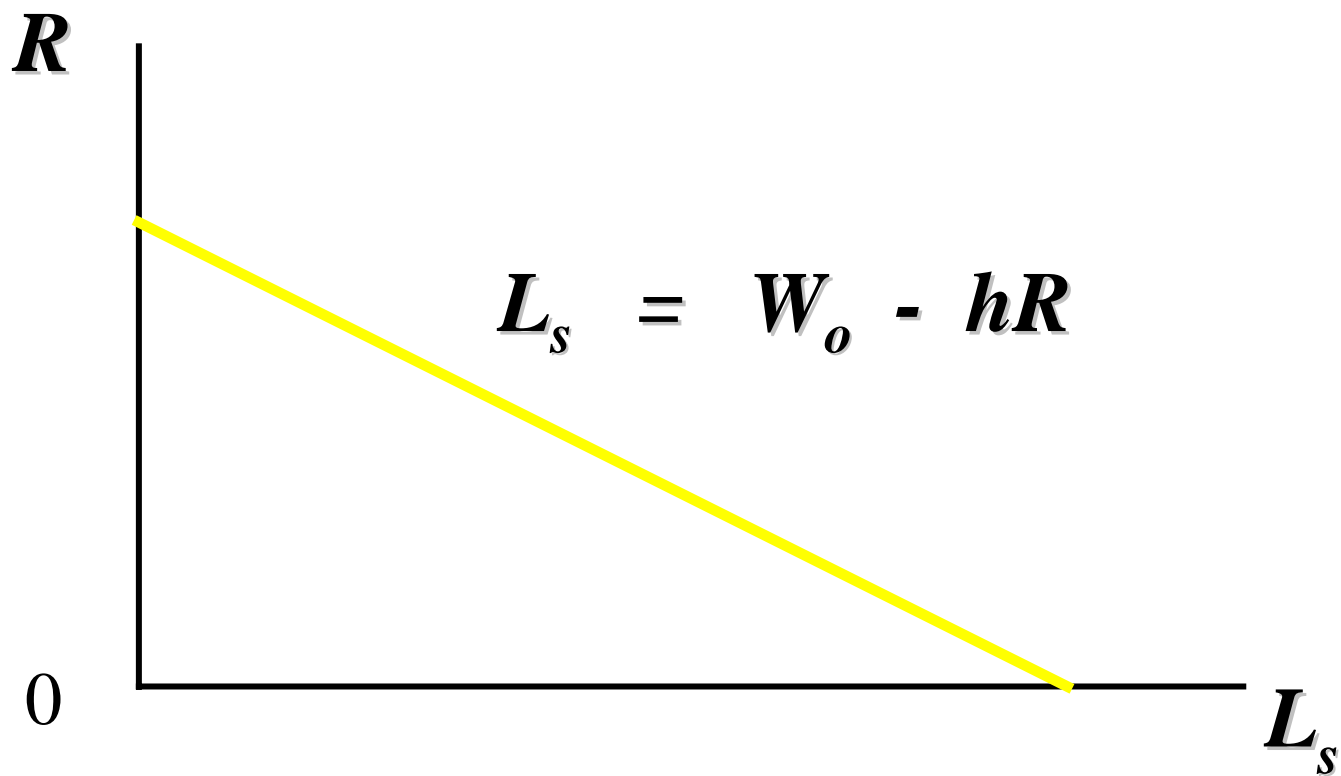
- 从数学角度看， $h$ 是 $L_s$ 曲线的斜率，决定 $L_s$ 曲线的单调性。

- $$-h = L_s / R < 0$$

- $L_s$  曲线单调下降。

- $L_s = W_o - hR$

- $W_o$  : 经济中流动性资产的实际值。



$L_s$  曲线的几何图形。

## 4、总的货币需求函数

$$L = L_t + L_s = kY + W_o - hR$$

当  $R = 0$  时，

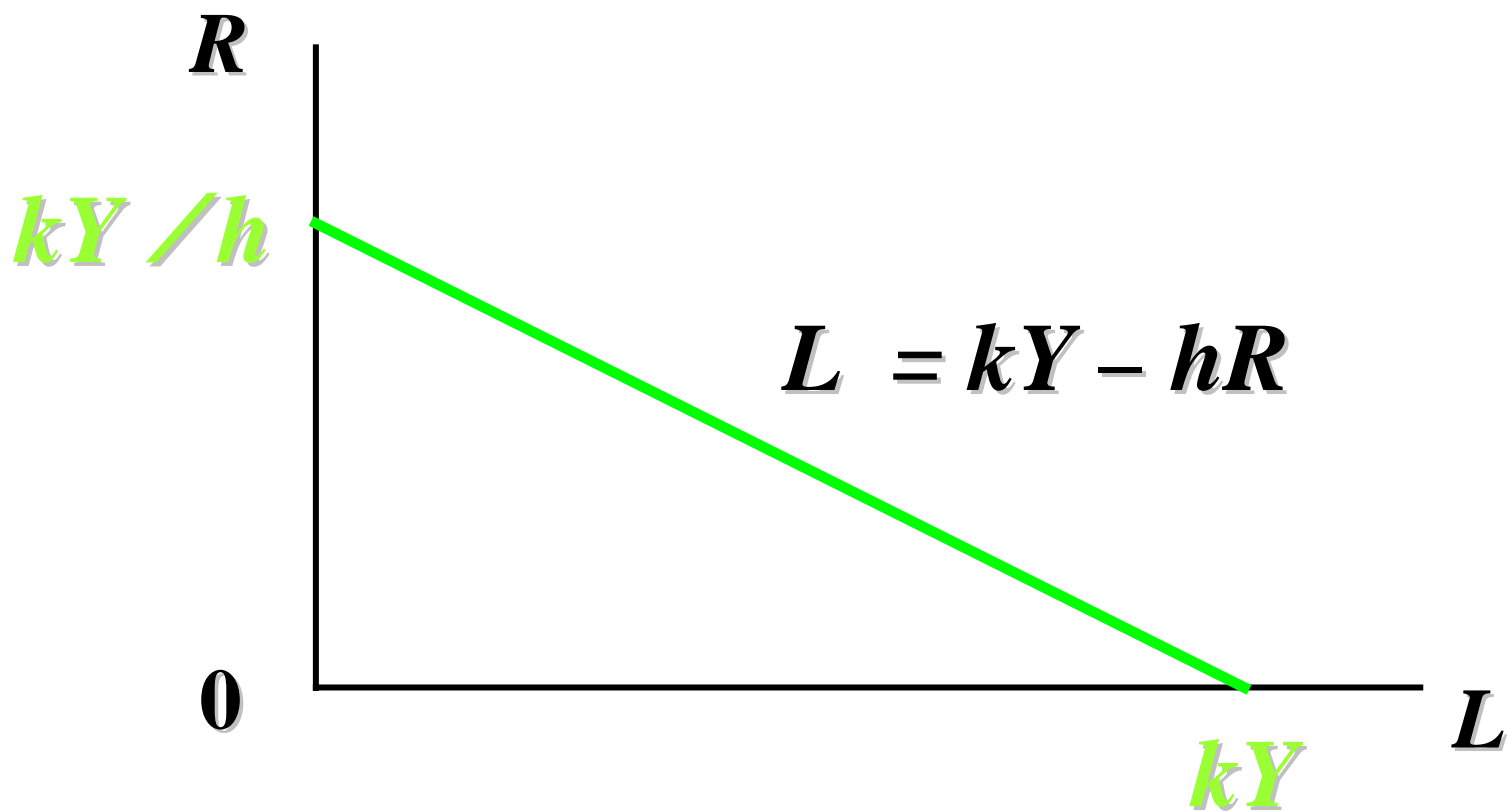
$L = kY + W_o$  ——  $L$  曲线在横轴的截距

当  $L = 0$  时，

$$R = (kY + W_o) / h$$

——  $L$  曲线在纵轴的截距。

- $W_0$  只影响  $L$  曲线在横、纵两轴的截距，对  $L$  曲线没有实质性影响，另外  $W_0$  中的部分与交易动机的货币需求重合。
- 故  $W_0$  可以舍去。



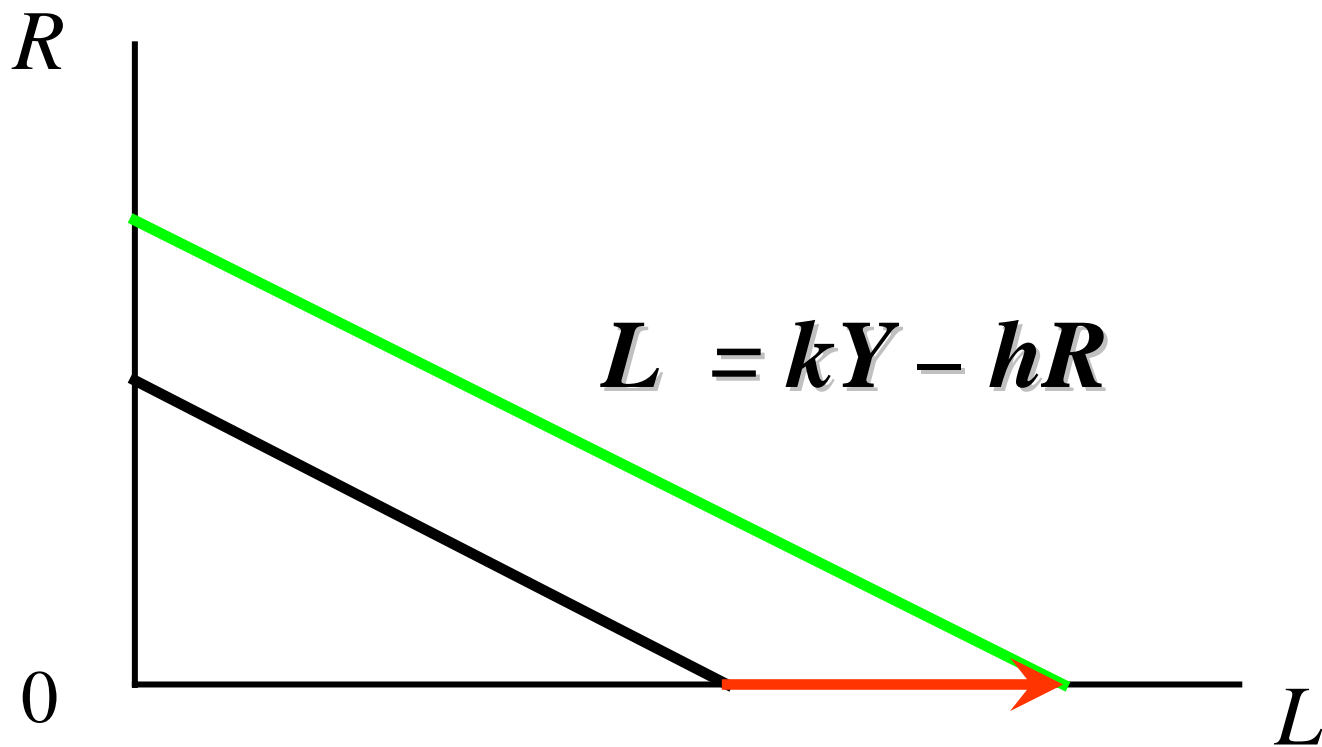
## $L$ 曲线的几何图形



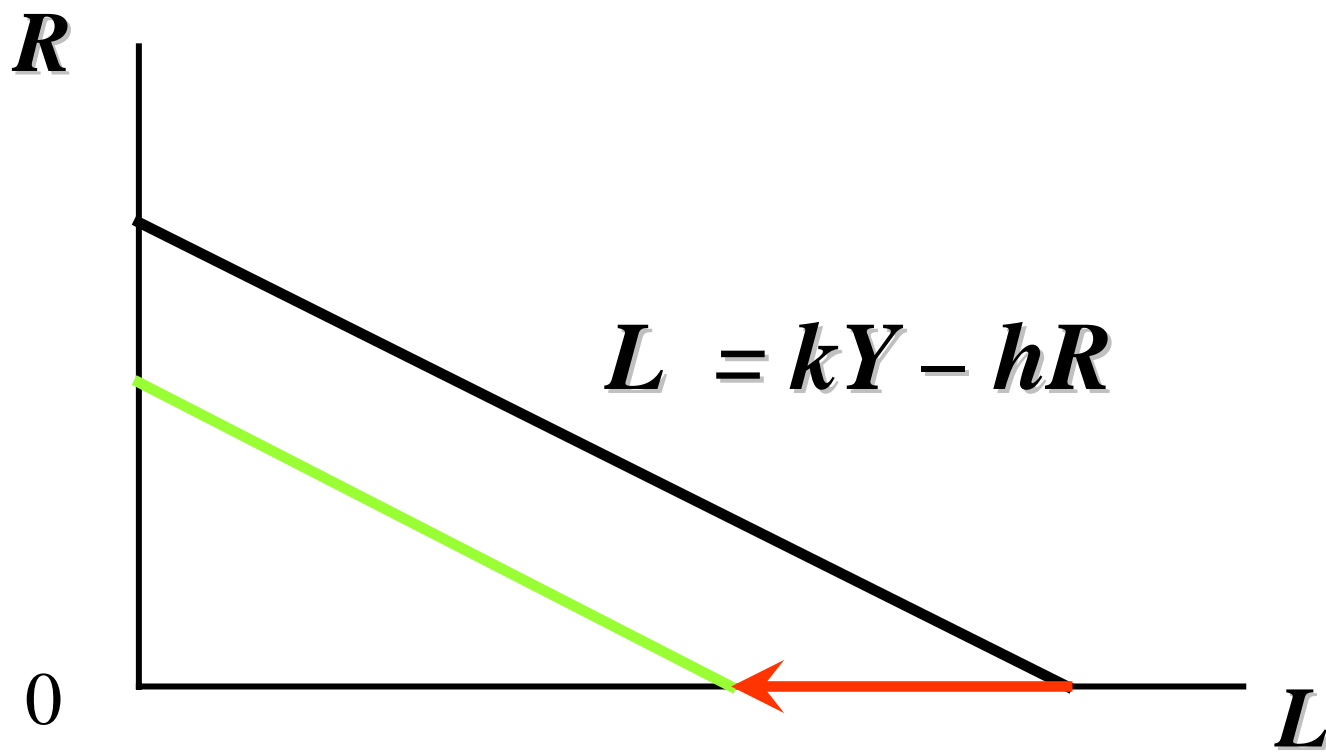
- (1) 决定 $L$ 曲线位置（左右平移）的因素：

- $k$  或者 $Y$

- $L$ 曲线发生向右的平移



## $L$ 曲线的向右平移



$k$  或者  $Y$

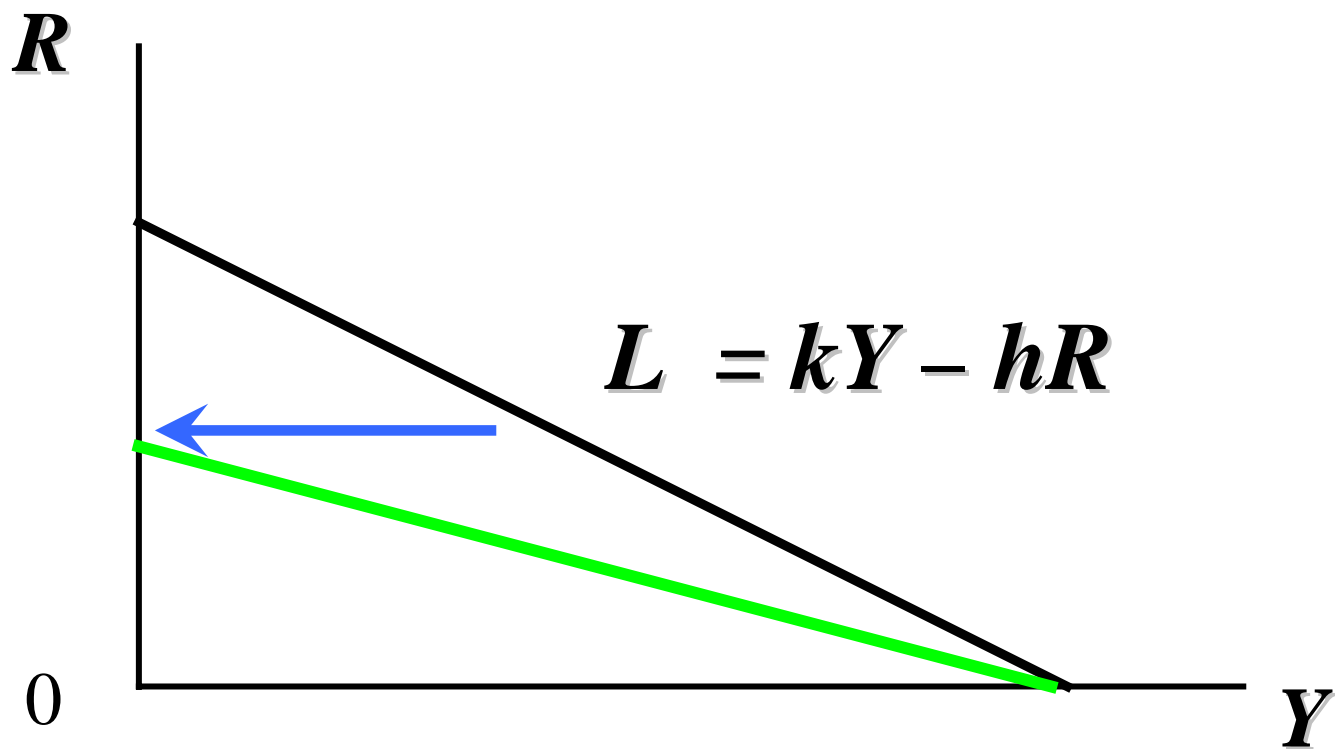
$L$  曲线发生向左的平移

- (2) 决定L曲线斜率的因素：

- 当 $h$   $kY/h$   $L$ 曲线在纵轴

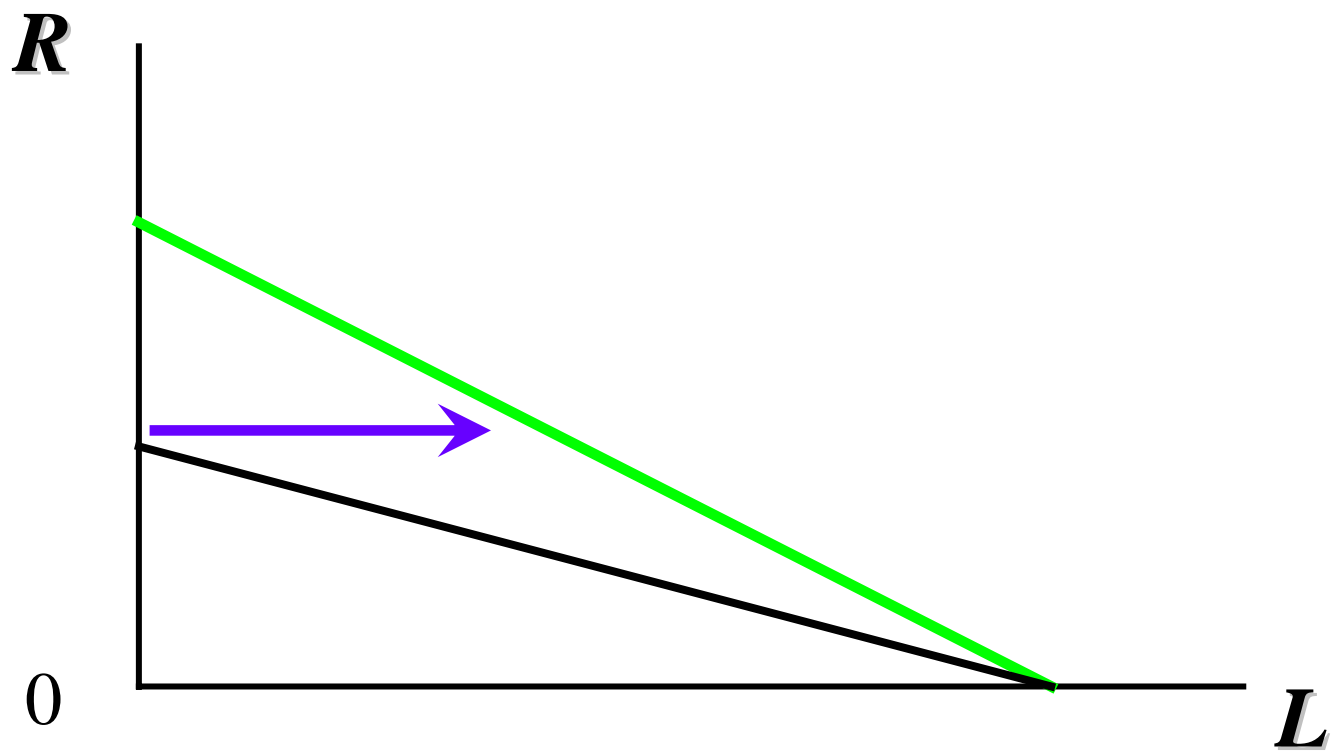
的截距 在横轴截距不变的条件下，

$L$ 曲线变得更加平坦。



**L曲线更加平坦**

- 当  $h$  增加时，在横轴截距不变的条件下， $L$  曲线在纵轴的截距不变， $L$  曲线变得更加陡峭。



**L曲线更加陡峭**