

# 第十一章

## 资产市场

# 资产

资产是指能在未来一段时间提供服务的商品。

例如 一间房子或者一台计算机。

金融资产能够在未来提供现金流，比如证券。

# 资产

一般来说资产的价值是不确定的，因为在现阶段引入不确定比较困难，所以我们研究资产时假定未来是确定的。

# 出售资产

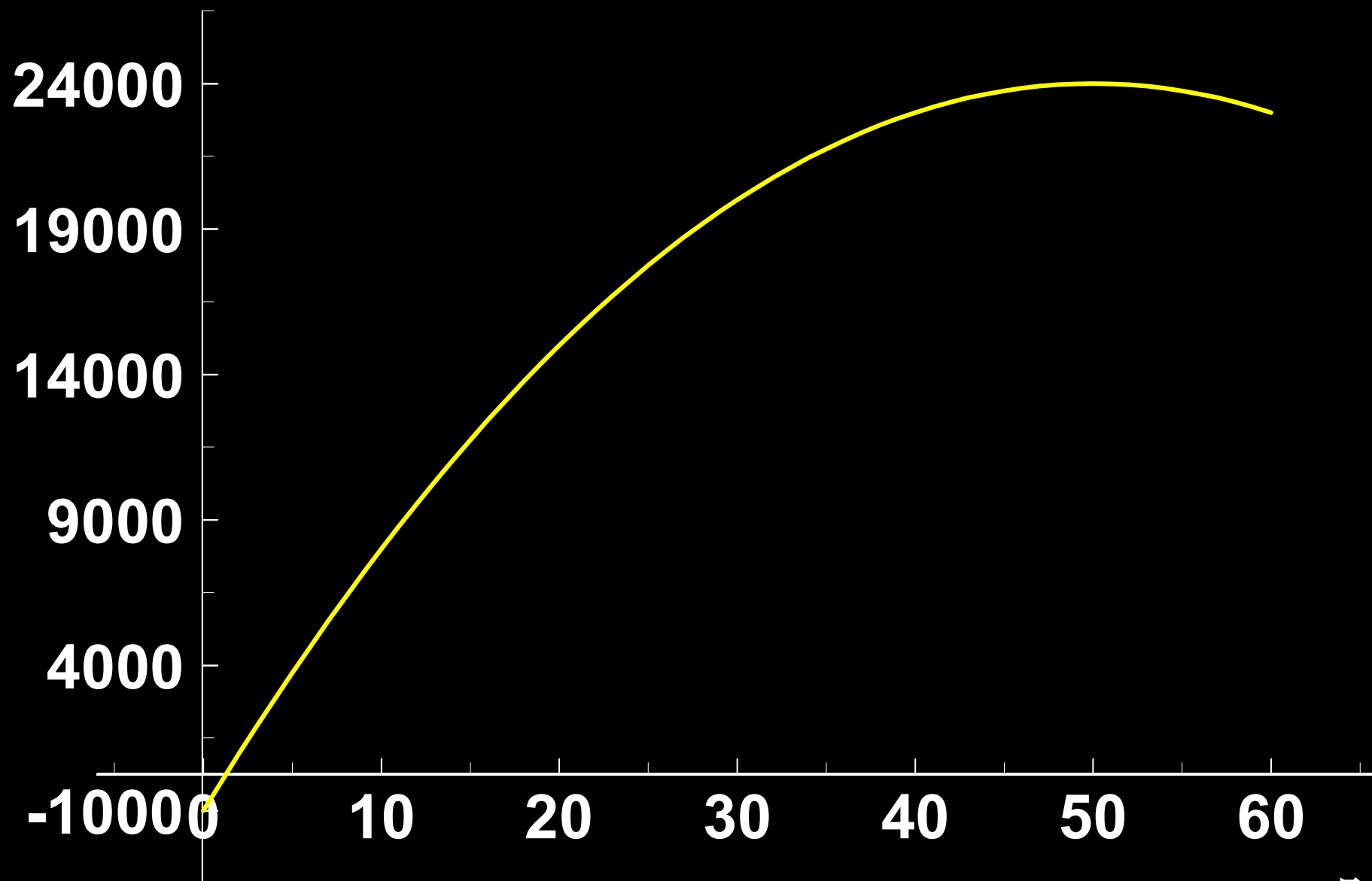
**Q:** 什么时候该出售资产?  
当它的价值达到最大时?  
不是, 为什么?

# 出售资产

假设一种资产的价值随着时间改变的公式为：

$$V(t) = -1000 + 1000t - 10t^2$$

价值



时间

# 出售资产

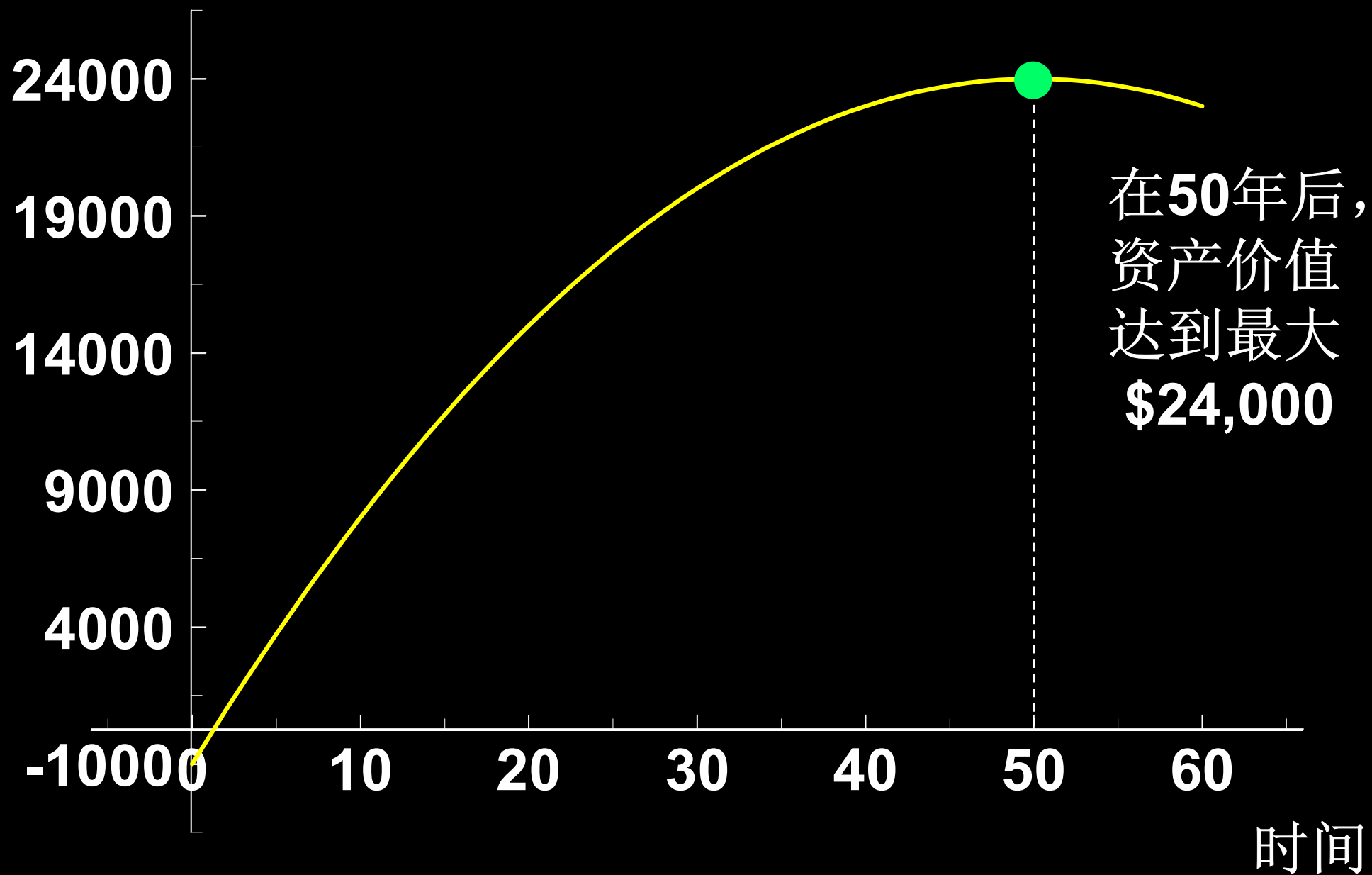
$$V(t) = -1000 + 1000t - 10t^2$$

价值最大时有如下式子

$$V'(t) = 1000 - 20t = 0$$

解得  $t = 50$ .

价值





# 出售资产

在 $t$ 年的回报率为资产在该年取得的收入与资产该年价值的比例。

例如一个价值为**\$1,000** 的资产取得**\$100** 的收入，那么它的回报率为 **10%**.

# 出售资产

**Q:** 假定利率为 **10%**，在什么时候出售资产？

**A:** 当持有资产的**回报率**下降到**10%**时。  
出售资产后把所获资金存入银行可以赚取**10%**的利息收益，这样的结果更好。

# 出售资产

在时间 $t$ 的资产回报率为

$$\frac{V'(t)}{V(t)}.$$

在我们的例子中,

$$V(t) = -1000 + 1000t - 10t^2.$$

$$V'(t) = 1000 - 20t = 0$$

因此 
$$\frac{V'(t)}{V(t)} = \frac{1000 - 20t}{-1000 + 1000t - 10t^2}.$$

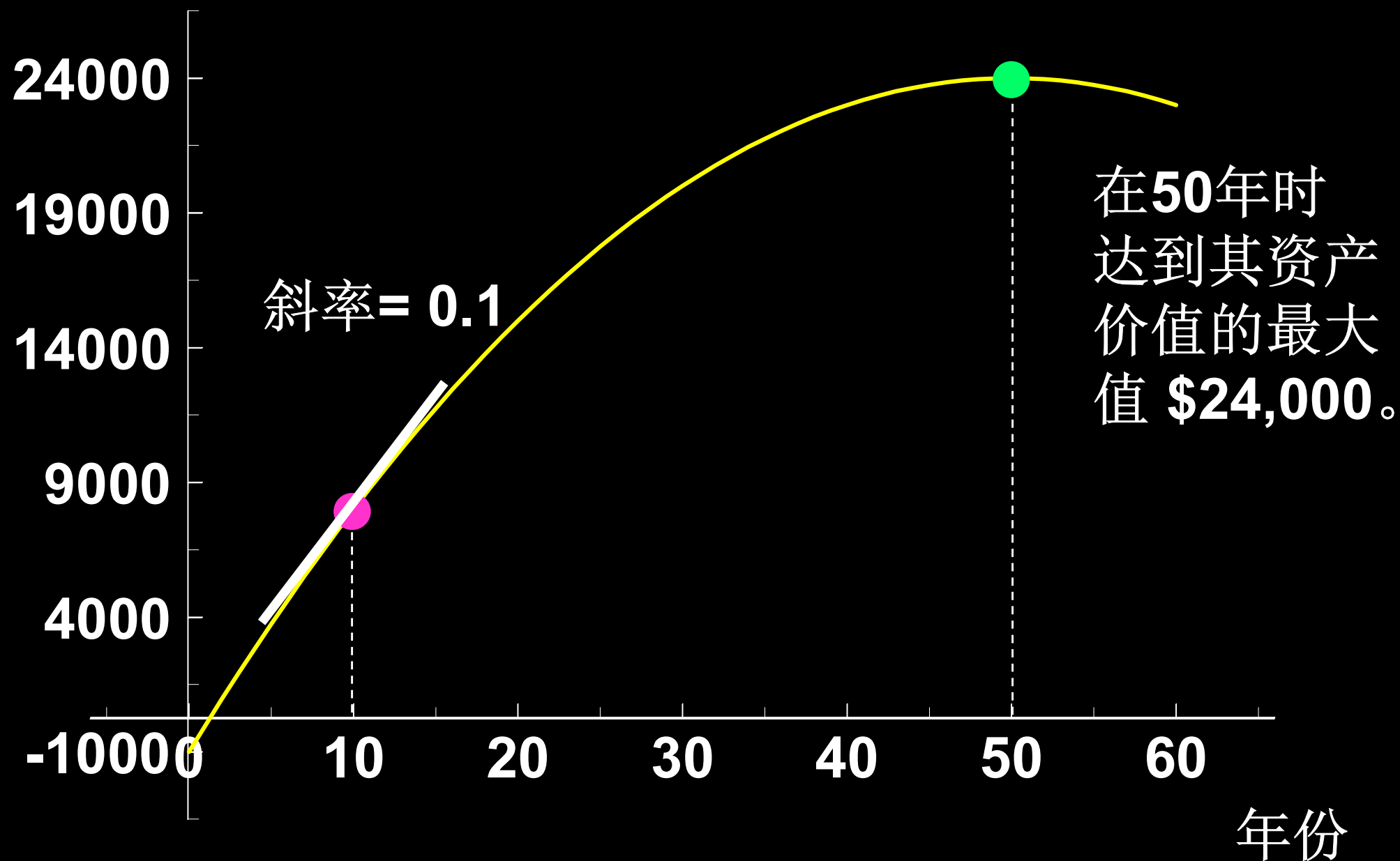
# 出售资产

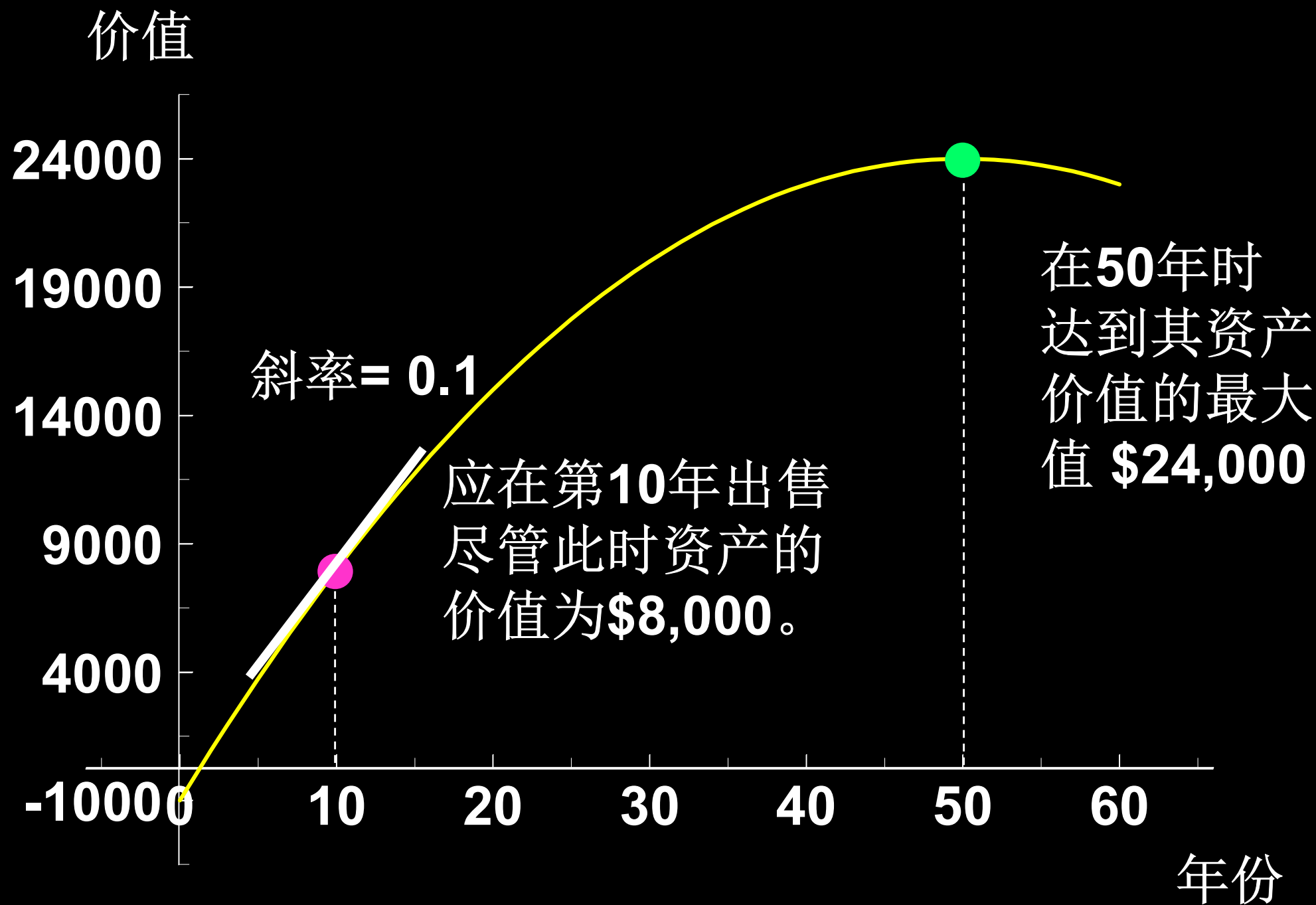
资产应该在如下时刻出售

$$\frac{V'(t)}{V(t)} = \frac{1000 - 20t}{-1000 + 1000t - 10t^2} = 0.1$$

也即  $t = 10$  时。

价值





# 出售资产

在第**10**年时出售资产并将所获**\$8,000** 进行投资，在接下来的**40**年的投资收益率为**10%**时，在第**50**年能得到多少报酬？

# 出售资产

在第**10**年时出售资产并将所获**\$8,000** 进行投资，在接下来的**40**年的投资收益率为**10%**时，在第**50**年能得到多少报酬？

$$\text{\$8,000} \times (1 + 0.1)^{40} = \text{\$362,074} > \text{\$24,000}$$



# 出售资产

因此资产出售的时机由以下因素决定：

回报率 =  $r$ , 利率

# 套利

套利是指通过对不用于消费的商品交易来获取利润的行为。

例如买卖股票、债券或者邮票。

没有不确定性  $\Rightarrow$  能够发现所有的利润机会。这对资产价格意味着什么？

# 套利

资产今天的价格为 $p_0$ . 它明天的价格为 $p_1$ . 现在是否应该出售?  
持有资产的回报率为

例如

$$R = \frac{p_1 - p_0}{p_0}$$

$$(1 + R)p_0 = p_1.$$

# 套利

当期出售所得收入为  $\$p_0$ , 将所得资金存入银行的利息率为  $r$  明天将得到

$$(1 + r)p_0.$$

# 套利

什么时候不是出手最佳时刻，当

$$(1 + R)p_0 > (1 + r)p_0.$$

即假如持有资产的回报率  $R > r$  大于利息率，那么持有资产。

假如  $R < r$  那么

$$(1 + R)p_0 < (1 + r)p_0$$

出售资产获取资金  $p_0$ 。

# 套利

假如所有的市场都处于均衡状态，那么对于每种资产均有  **$R = r$**

因此对于每种资产，今天的价格和明天的价格满足如下等式：

$$p_1 = (1 + r)p_0.$$

# 套利

$$p_1 = (1 + r)p_0$$

明天的价格是今天价格在明天的终值，  
也即

$$p_0 = \frac{p_1}{1 + r}.$$

今天的价格是明天资产价格的现值。

# 债券套利

债券支付利息，然而，当银行利率上升时，为什么债券价格会下降？



# 债券套利

债券每年支付**固定**利息\$ $x$ , 不论银行支付的利率为多少。

在原有均衡中, 持有债券的回报率必须满足  $R = r'$ , 等于原有银行的利息率。

假设银行利率上升至  $r'' > r'$  那么  $r'' > R$  此时应该出售债券。

债券的出售导致其价格下降。

# 对资产回报征税

$r_b$  是应税资产的税前收益率。

$r_e$  是免税资产的收益率。

$t$  为税率，

根据无套利原则：

$$(1 - t)r_b = r_e$$

即税后收益率是相等的。

# 金融中介

银行，经纪人等

- 促进有不同耐心程度的投资者之间的交易。
- 有耐心的人（储蓄者）借贷资金给不耐耐心的人（借贷者）来获取所放贷资金的回报。
- 双方的境况都得到改善。