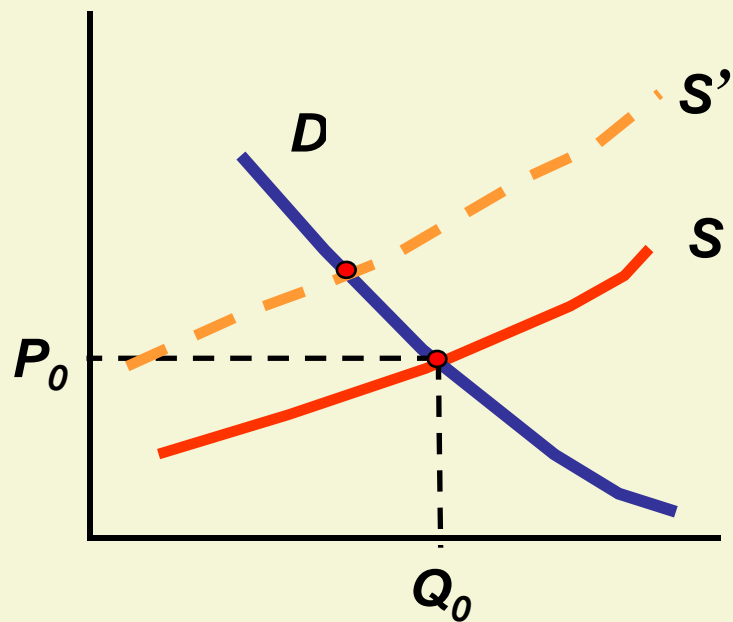


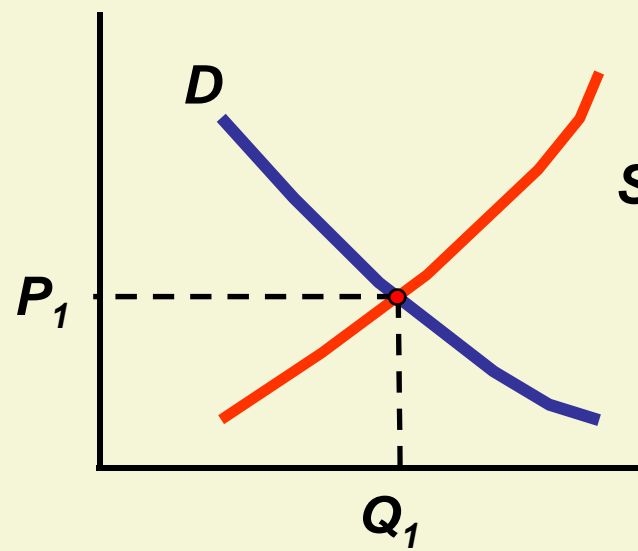
第十章、完全竞争的 一般均衡及效率

局部均衡

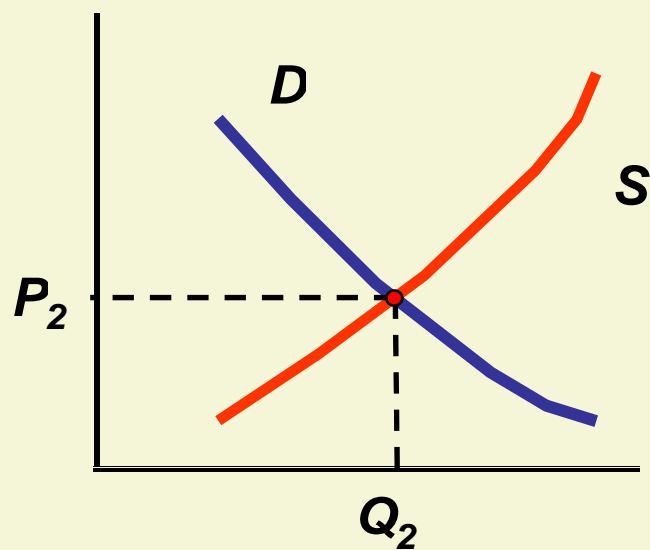
- 局部均衡：分析其它条件不变时某种商品供求均衡及其价格决定。
- 分析单个（产品或要素）市场
- 方法：把所考虑的某个市场从相互联系的构成整个经济体系的市场全体中“取出”来单独研究；
假设其他商品的价格是不变的



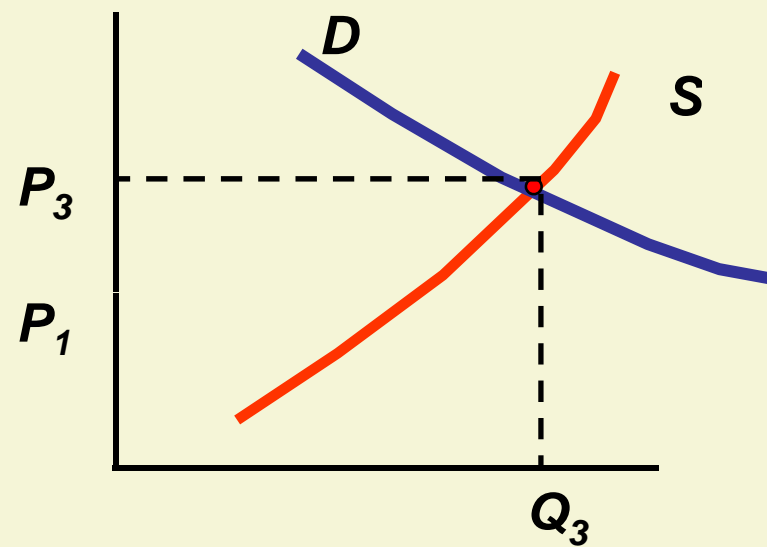
原油市场



煤市场



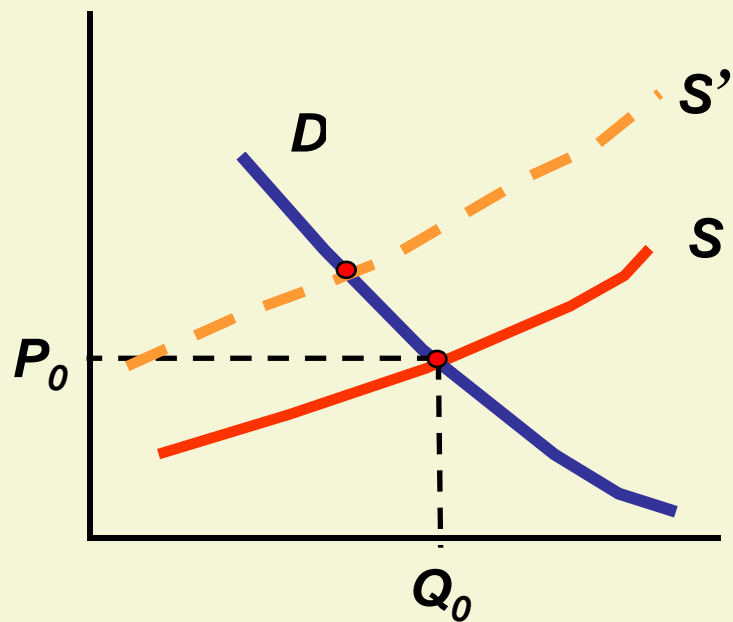
汽油市场



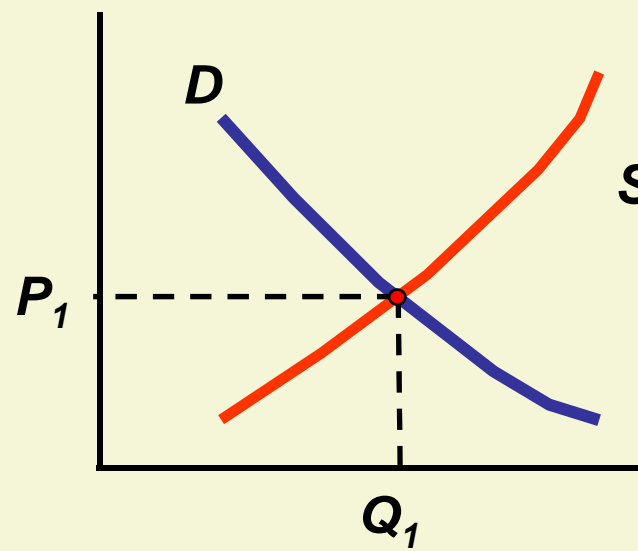
汽车市场

一般均衡

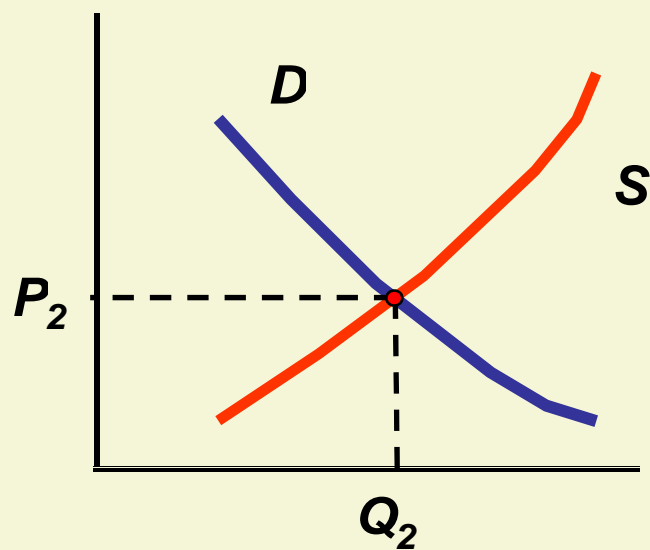
- 一般均衡：分析所有商品和生产要素的供求与价格相互影响相互依存时，所有商品和生产要素的供求均衡及其价格决定。
- 此时，每一商品的需求和供给不仅取决于该商品本身的价格，而且取决于所有其他商品（如替代品和互补品）的价格。每一商品的价格都不能单独地决定，而必须和其他商品价格联合着决定。
- 当整个经济的价格体系恰好使得所有的商品的供求相等时，市场就达到了一般均衡。



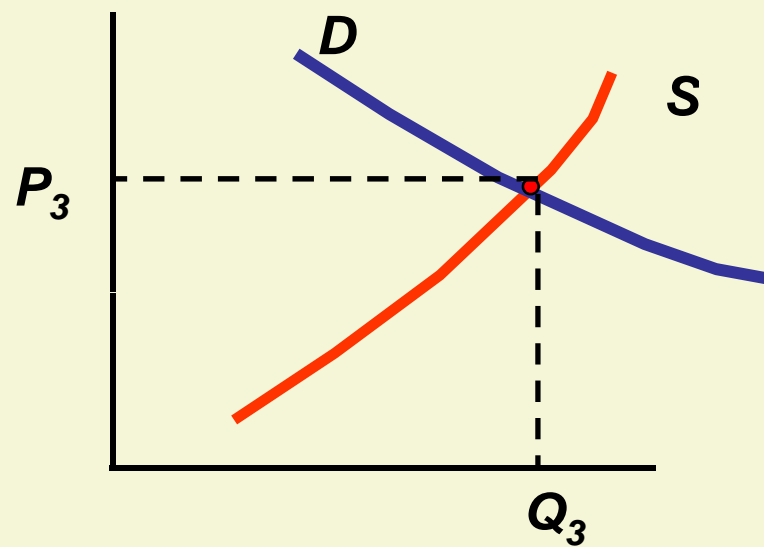
原油市场



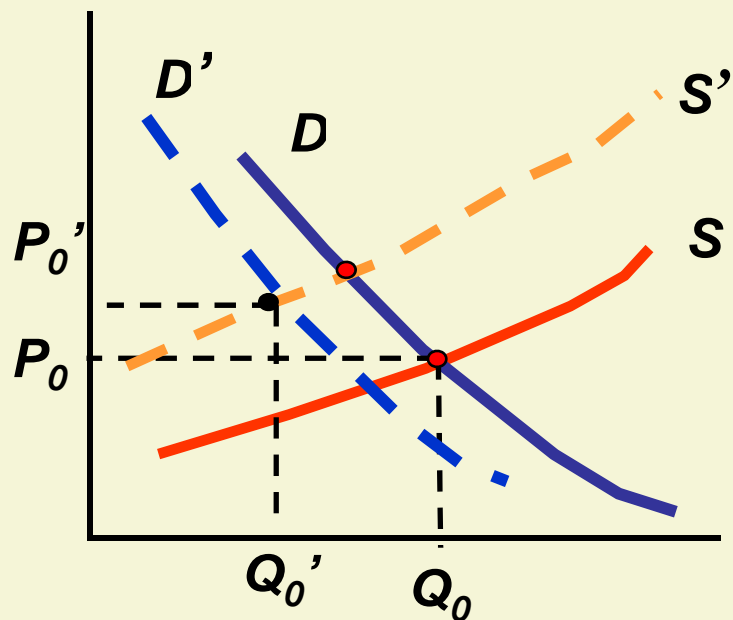
煤市场



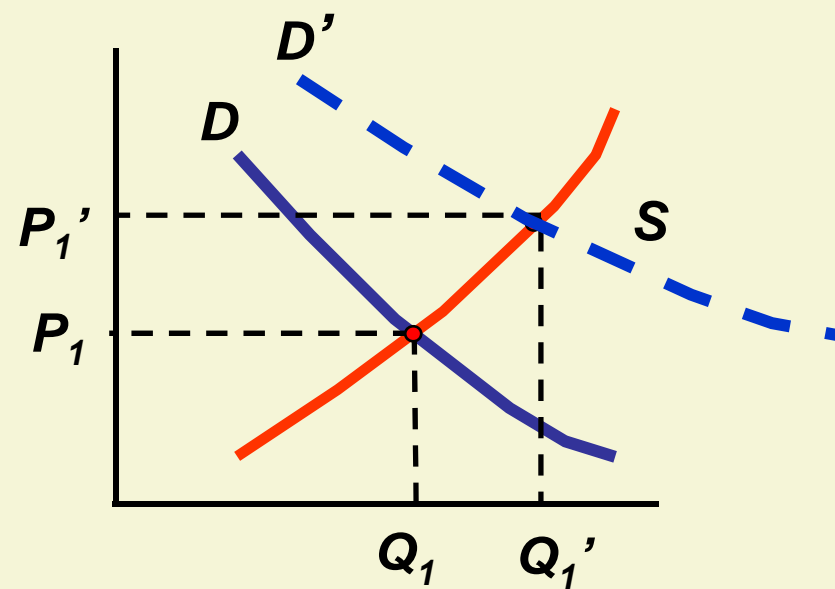
汽油市场



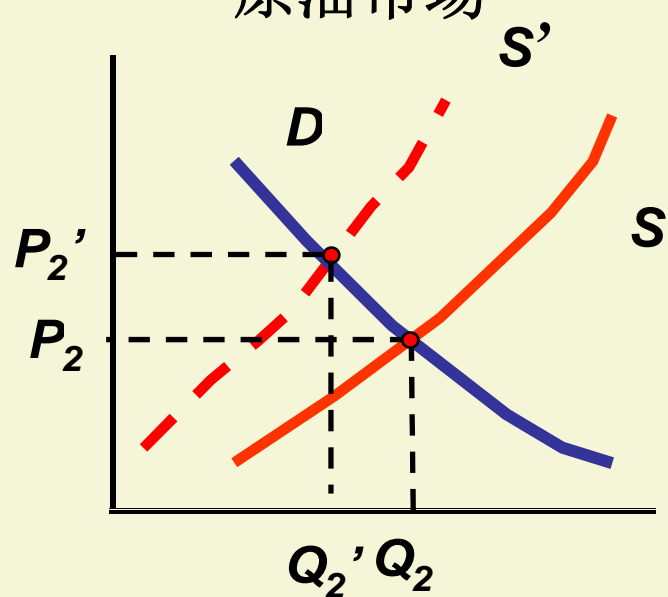
汽车市场



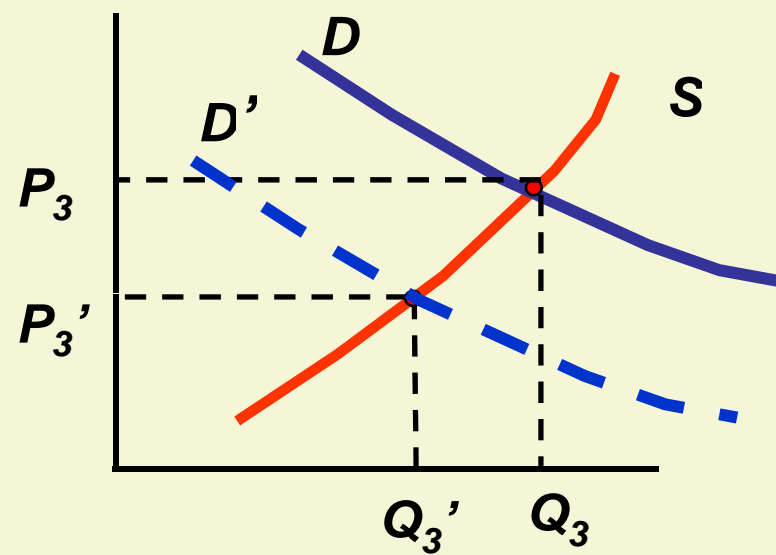
原油市场



煤市场



汽油市场



汽车市场

- 一般均衡的定义及其存在性
- 一般均衡的效率
- 一般均衡配置的优化条件

第一节

一般均衡的定义及其存在性

1、一般均衡的定义

- 存在一系列价格，使得所有的市场都处于均衡状态，即需求等于供给。
- 即在给定的价格下：
 - 消费者提供投入要素，并在预算约束下最大化效用
 - 企业决定产品的产量和投入，最大化利润
 - 每个产品市场和投入品市场，总需求等于总供给

2、一般均衡的存在性

- 在一些比较宽松的条件下，完全竞争的经济里存在一般均衡。
- 通常，一个完全竞争经济可以有多个一般均衡。

■ 条件：

- 任何厂商都不存在规模报酬递增；
- 每一种商品的生产至少必须使用一种原始生产要素；
- 任何消费者所提供的原始生产要素都不得大于它的初始存量；
- 每个消费者都可以提供所有的原始生产要素；
- 每个消费者的序数效用函数都是连续的；
- 消费者的欲望是无限的；
- 无差异曲线凸向原点；

3、一般均衡的数学描述

有 n 个消费者， m 个企业， l 种资源。

l 种资源的数量为 $X = (x_1, x_2, \dots, x_l)$

l 种资源的价格为 $P = (p_1, p_2, \dots, p_l)$

下列计算中
$$X \cdot P = \sum_{i=1}^l p_i x_i$$

■ 对企业而言

企业 j 投入的数量为 $X_j = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{lj})$

企业 j 生产的数量为 $F_j(X_j) = (f_{1j}, f_{2j}, \dots, f_{lj})$

企业 j 的利润为 $\pi_j(X_j) = P \cdot (F_j(X_j) - X_j)$

企业 j 的最优投入为 X_j^*

$$\text{即 } \pi_j(X_j^*) = \max_{X_j} P \cdot (F_j(X_j) - X_j)$$

■ 对消费者而言

消费者 i 拥有资源的数量为 $W_i = (w_{1i}, w_{2i}, \dots, w_{li})$

消费者 i 拥有企业 j 的份额 s_{ij} , 分得利润 $s_{ij} \cdot \pi_j$

消费者 i 消费的数量为 $X_i = (x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{li})$

消费者 i 的最优消费为 X_i^* , 满足

$$U_i(X_i^*) = \max_{X_i} U(X_i)$$

$$s.t. \quad P \cdot X_i \leq P \cdot W_i + \sum_{j=1}^m s_{ij} \cdot \pi_j$$

- 对系统而言，如果下式成立

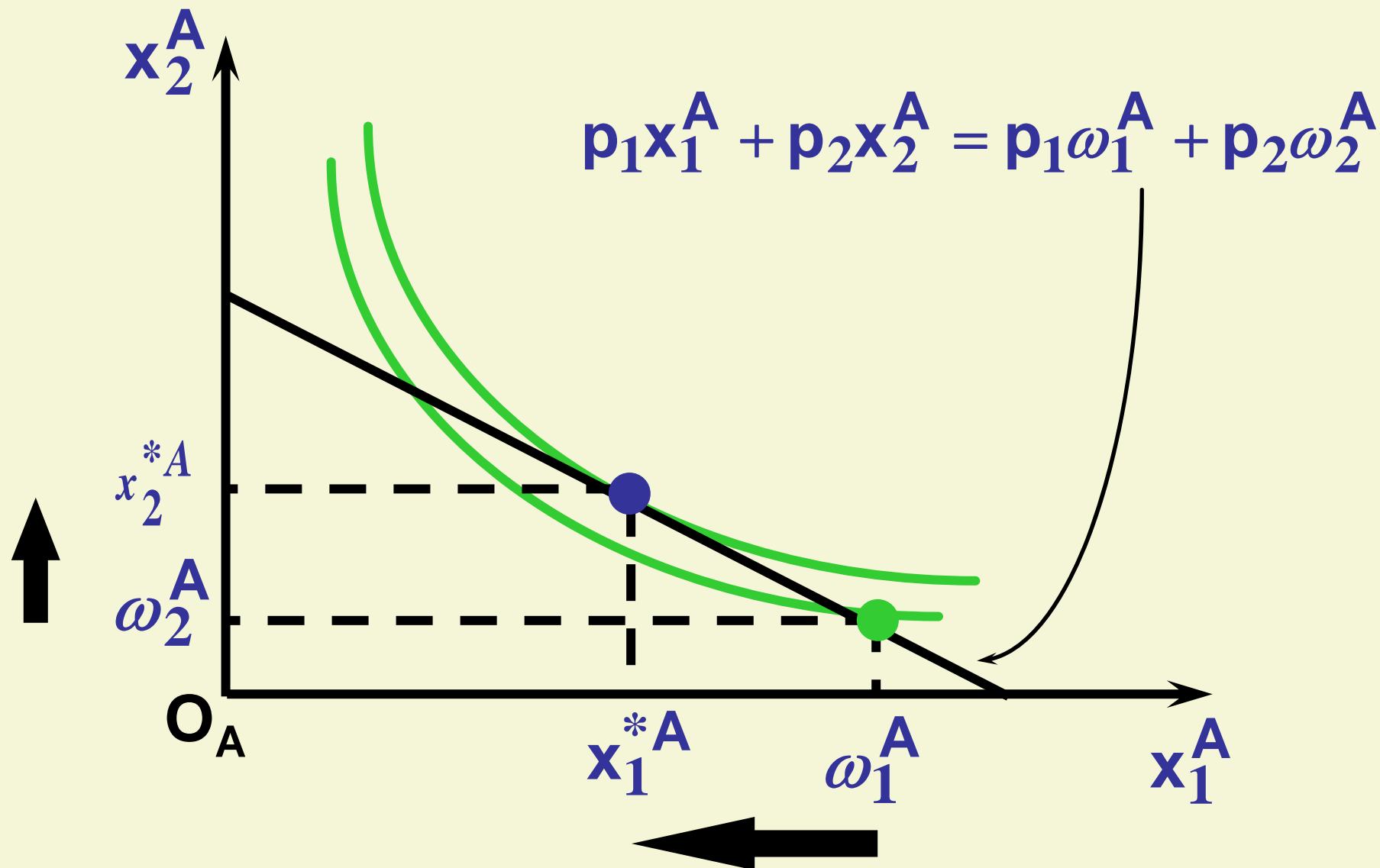
$$\sum_{i=1}^n X_i^* + \sum_{j=1}^m X_j^* = \sum_{j=1}^m F_j(X_j^*) + \sum_{i=1}^n W_i$$

则经济达到一般均衡，这套价格称为一般均衡价格。

4、简单交换经济中的一般均衡

- Consider trade in perfectly competitive markets.
- Each consumer is a price-taker trying to maximize her own utility given p_1, p_2 and her own endowment. That is, ...
- 两个消费者A 和 B，两种物品 1 和 2
- 初始配置: $\omega^A = (\omega_1^A, \omega_2^A)$ and $\omega^B = (\omega_1^B, \omega_2^B)$
价格 p_1, p_2

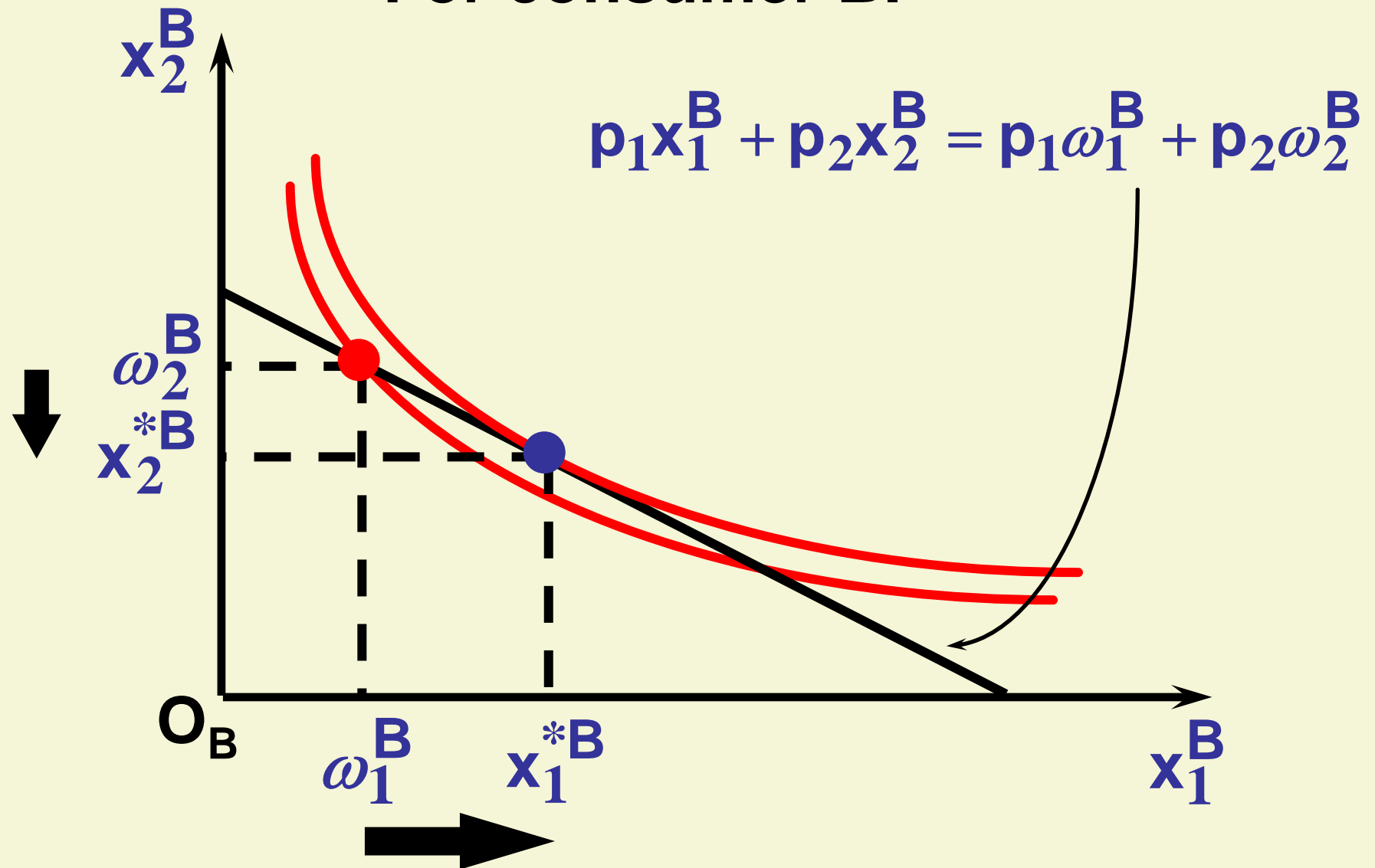
For consumer A.



- So given p_1 and p_2 , consumer A's net demands for commodities 1 and 2 are

$$\mathbf{x}_1^{*A} - \omega_1^A \quad \text{and} \quad \mathbf{x}_2^{*A} - \omega_2^A.$$

For consumer B.



- So given p_1 and p_2 , consumer B's net demands for commodities 1 and 2 are

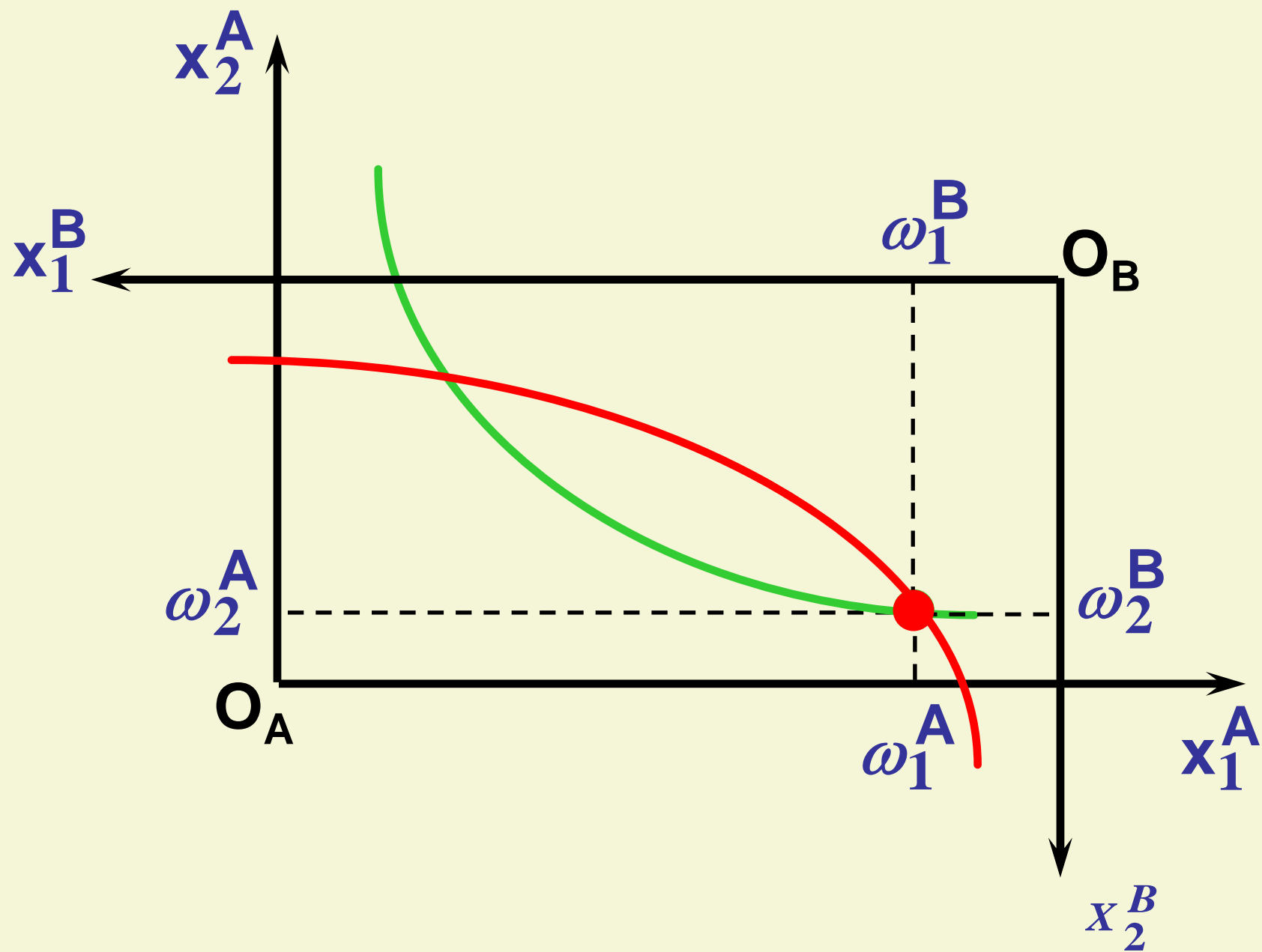
$$\mathbf{x}_1^{*\mathbf{B}} - \omega_1^{\mathbf{B}} \quad \text{and} \quad \mathbf{x}_2^{*\mathbf{B}} - \omega_2^{\mathbf{B}}.$$

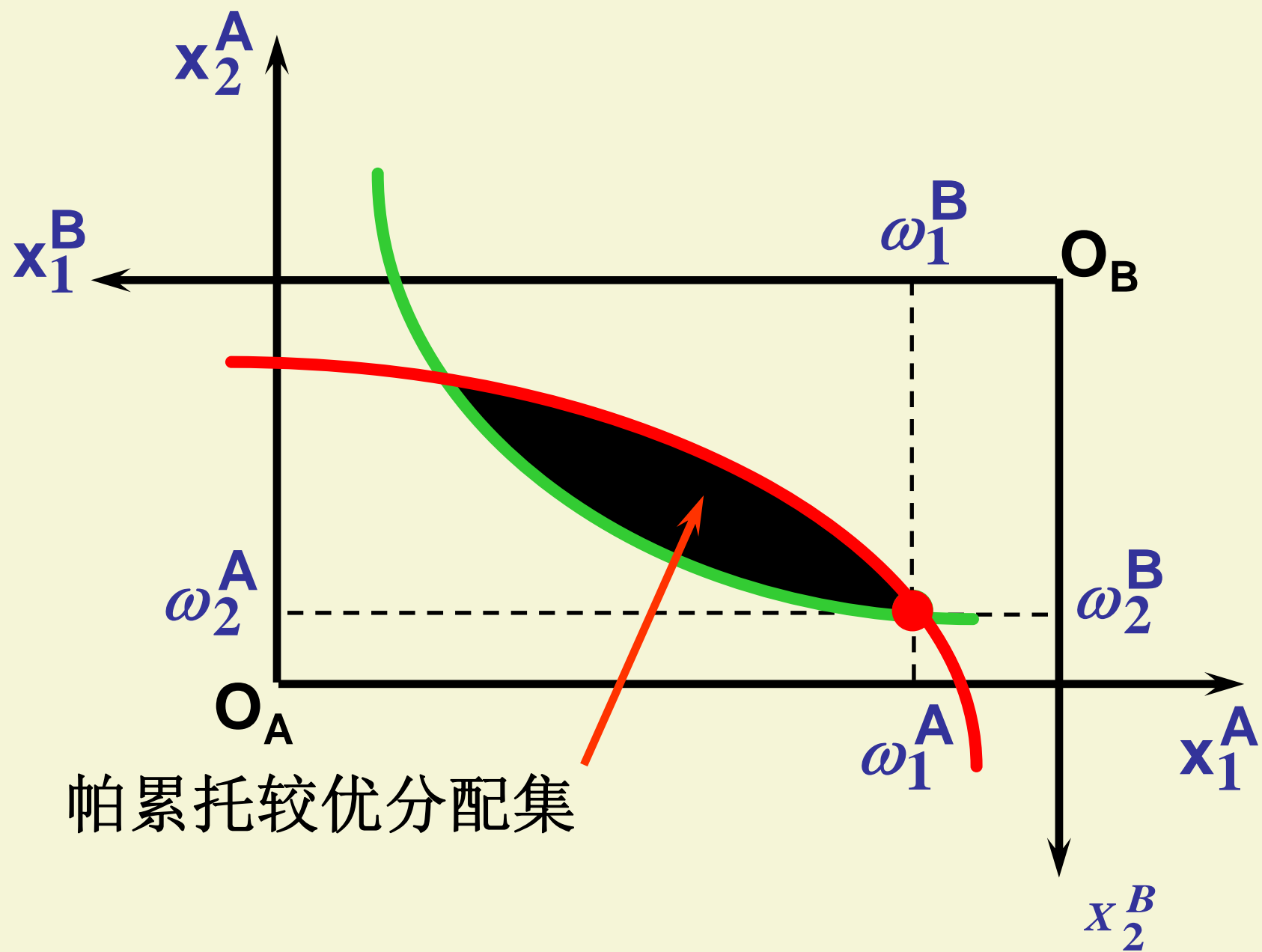
- A **general equilibrium** occurs when prices p_1 and p_2 cause both the markets for commodities 1 and 2 to clear; i.e.

$$\mathbf{x}_1^{*A} + \mathbf{x}_1^{*B} = \omega_1^A + \omega_1^B$$

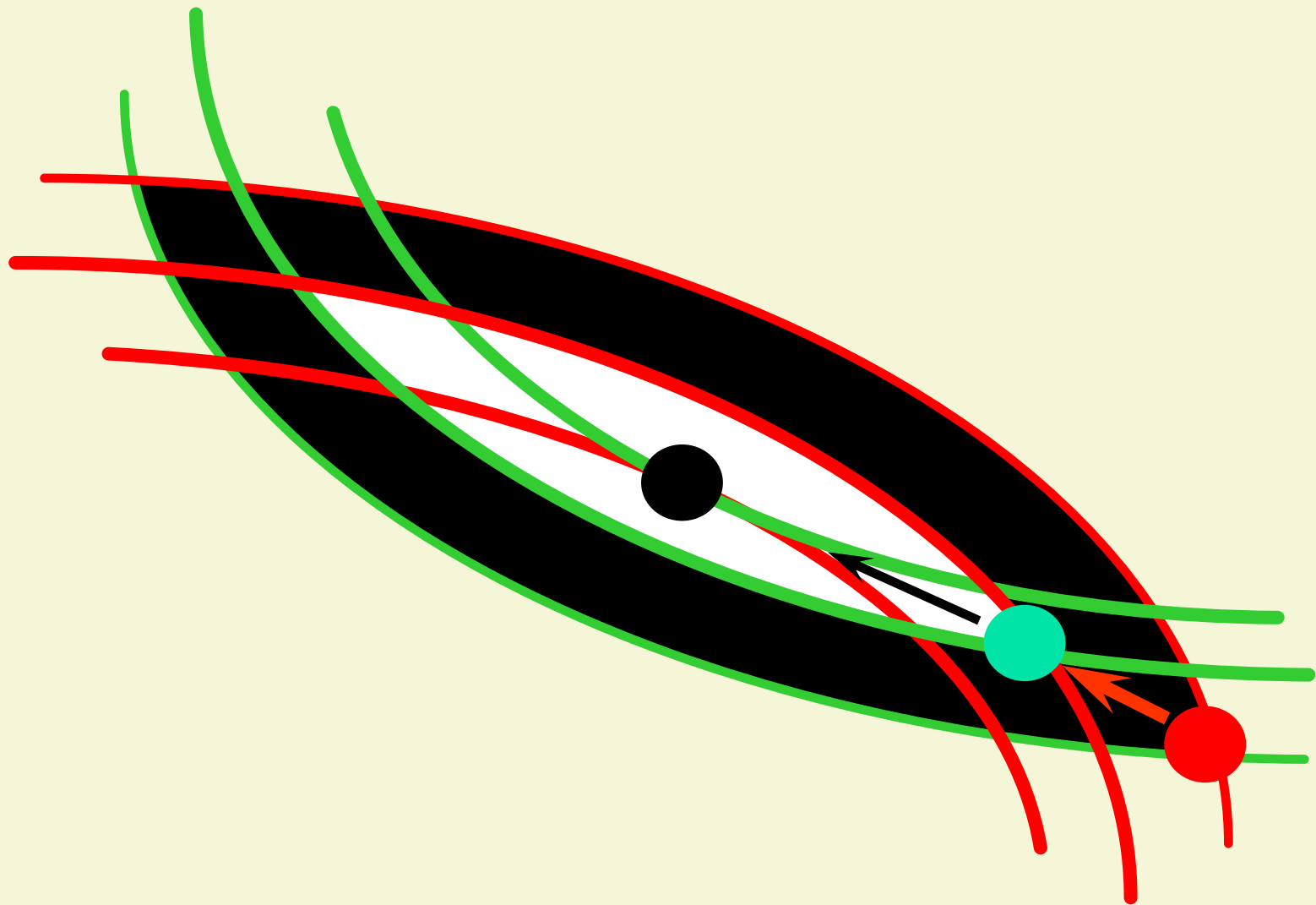
and $\mathbf{x}_2^{*A} + \mathbf{x}_2^{*B} = \omega_2^A + \omega_2^B.$

- 下面讨论一般均衡价格的实现

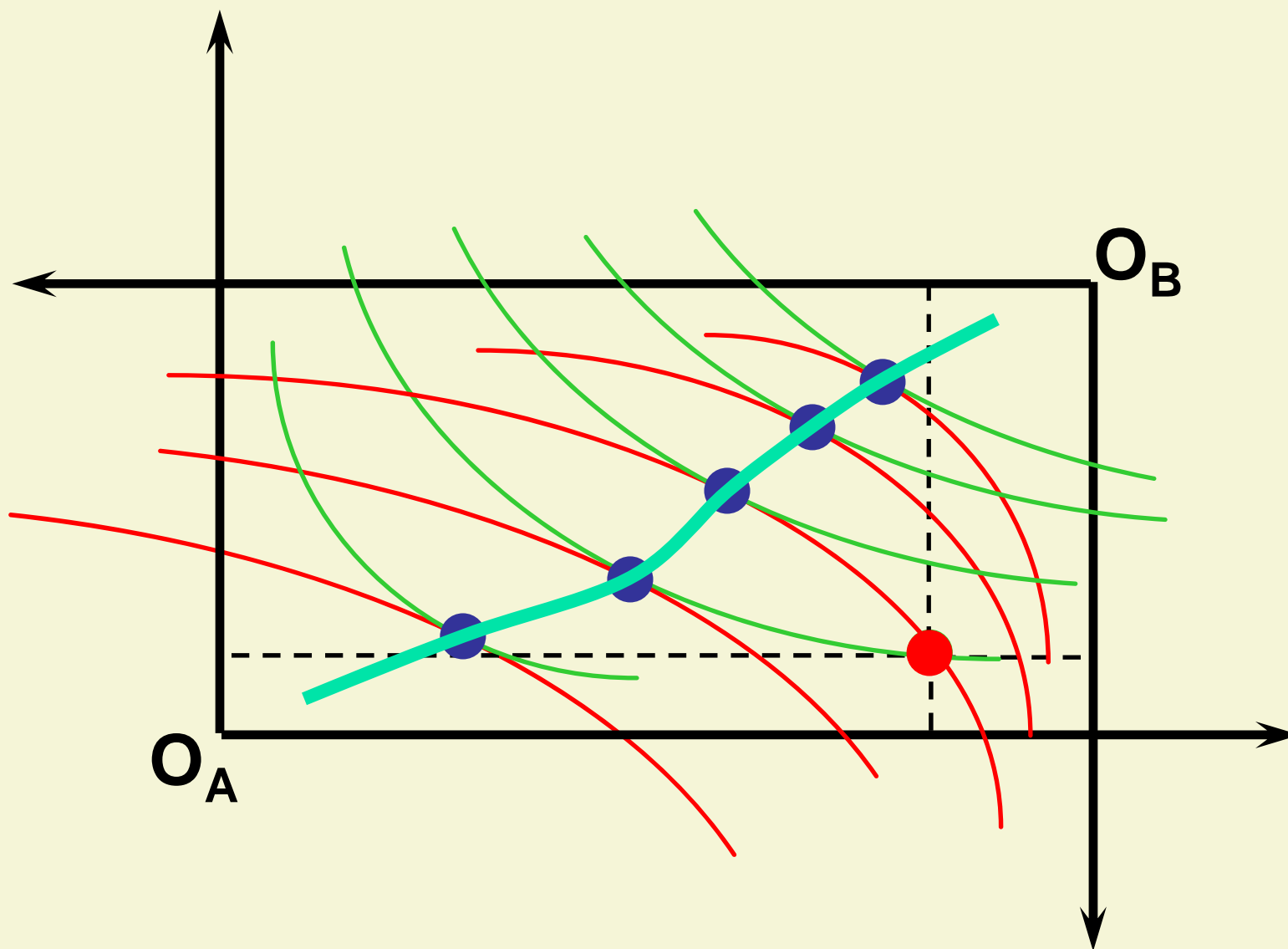


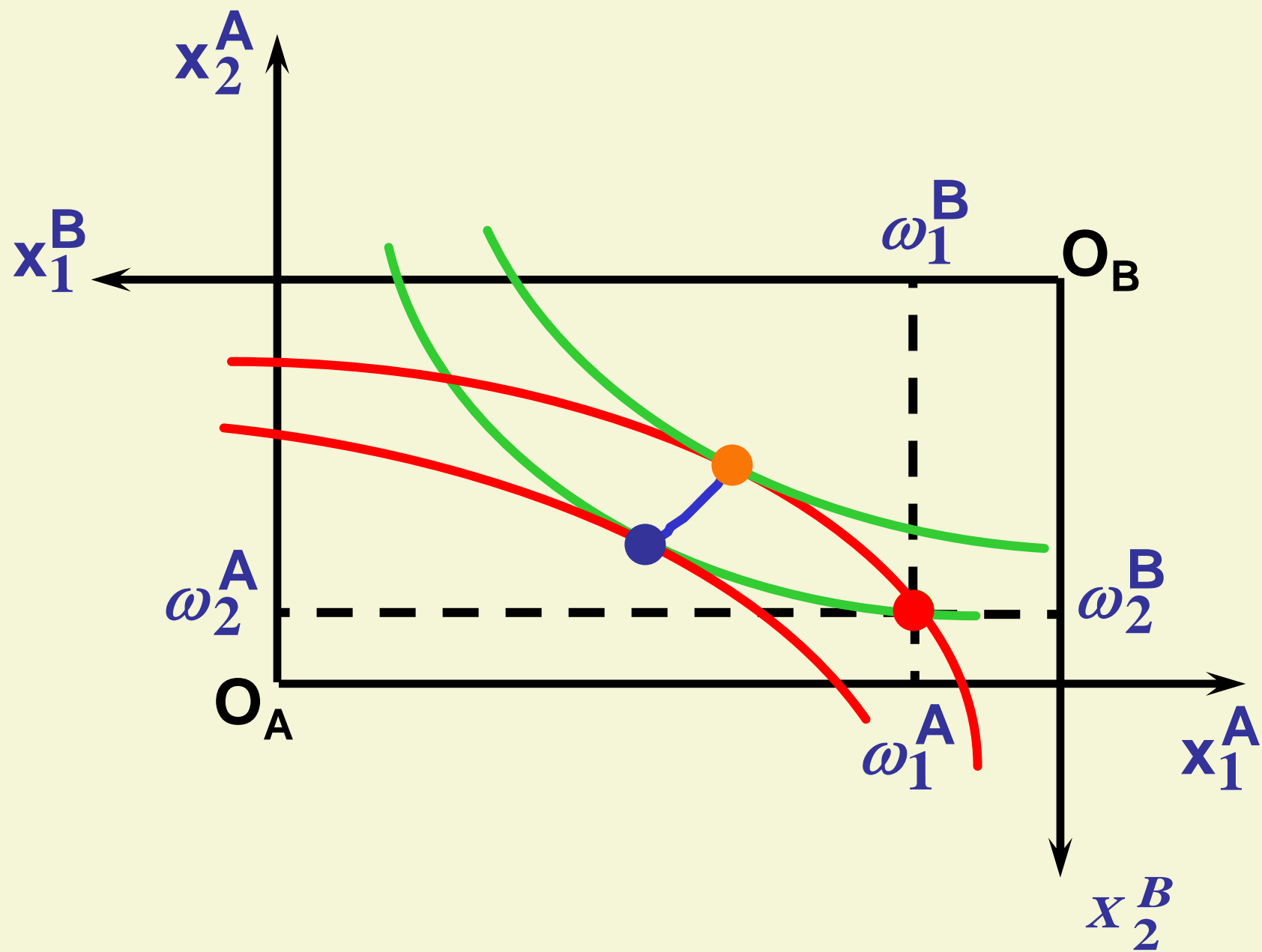


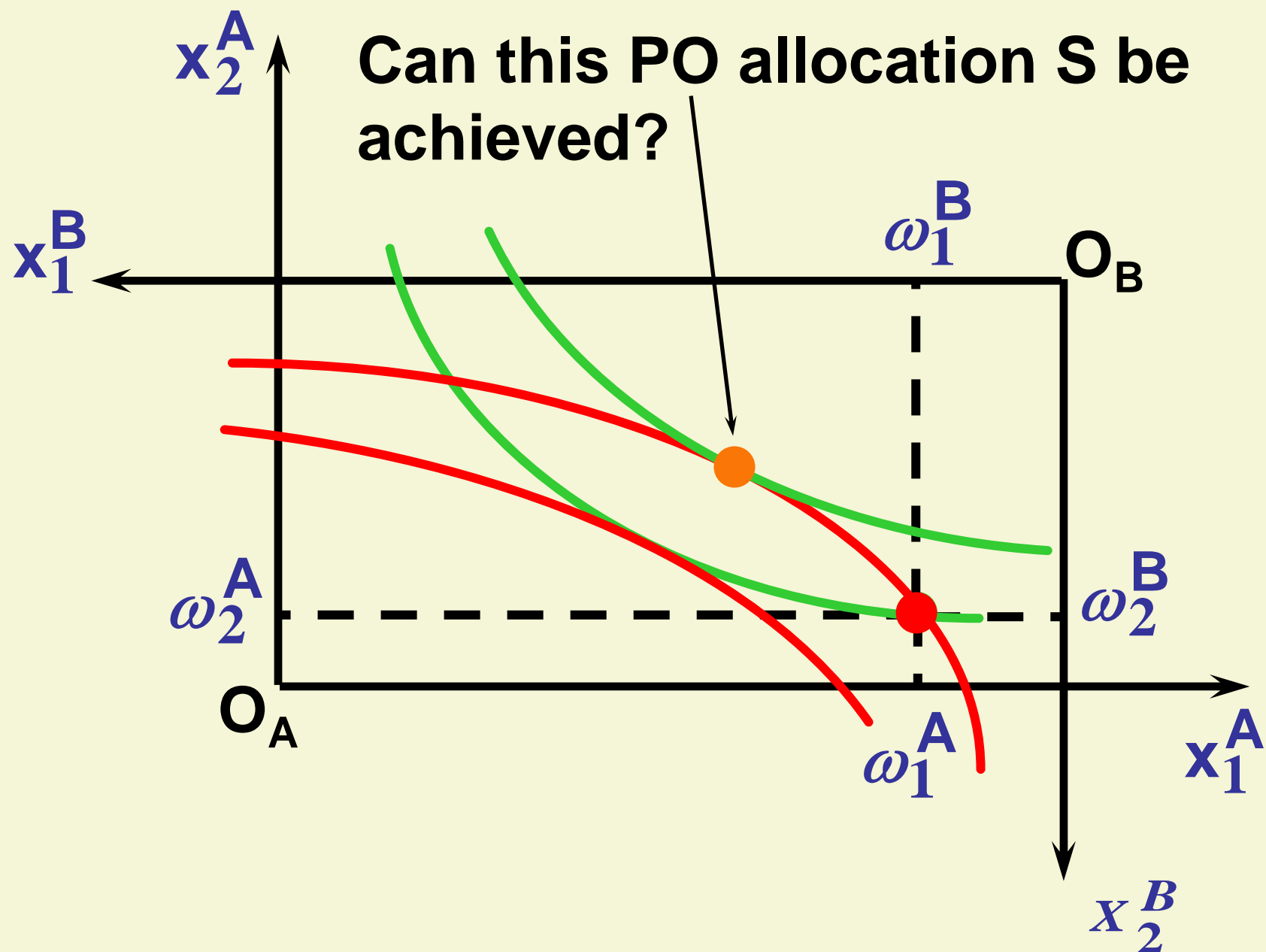
帕累托较优分配集

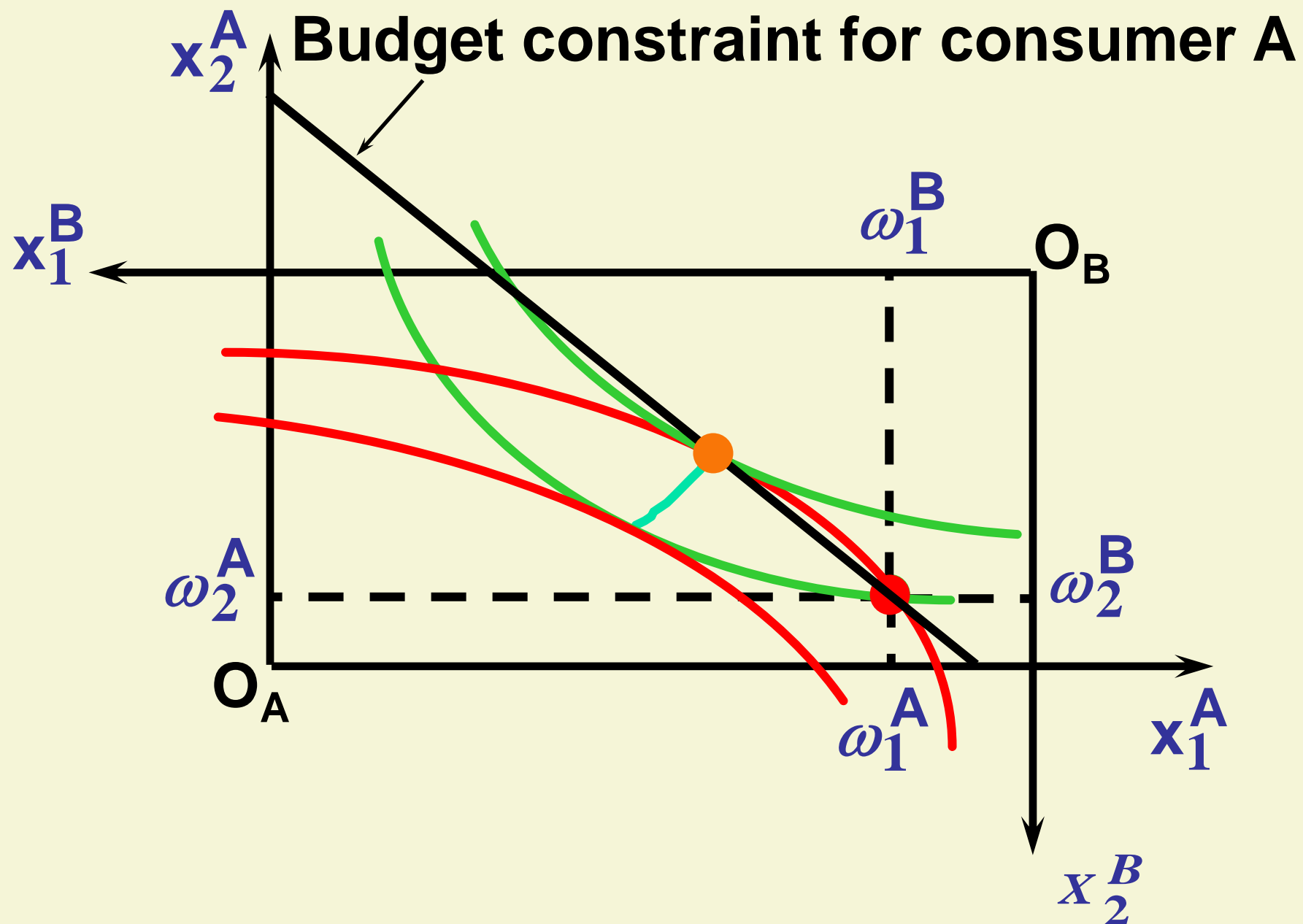


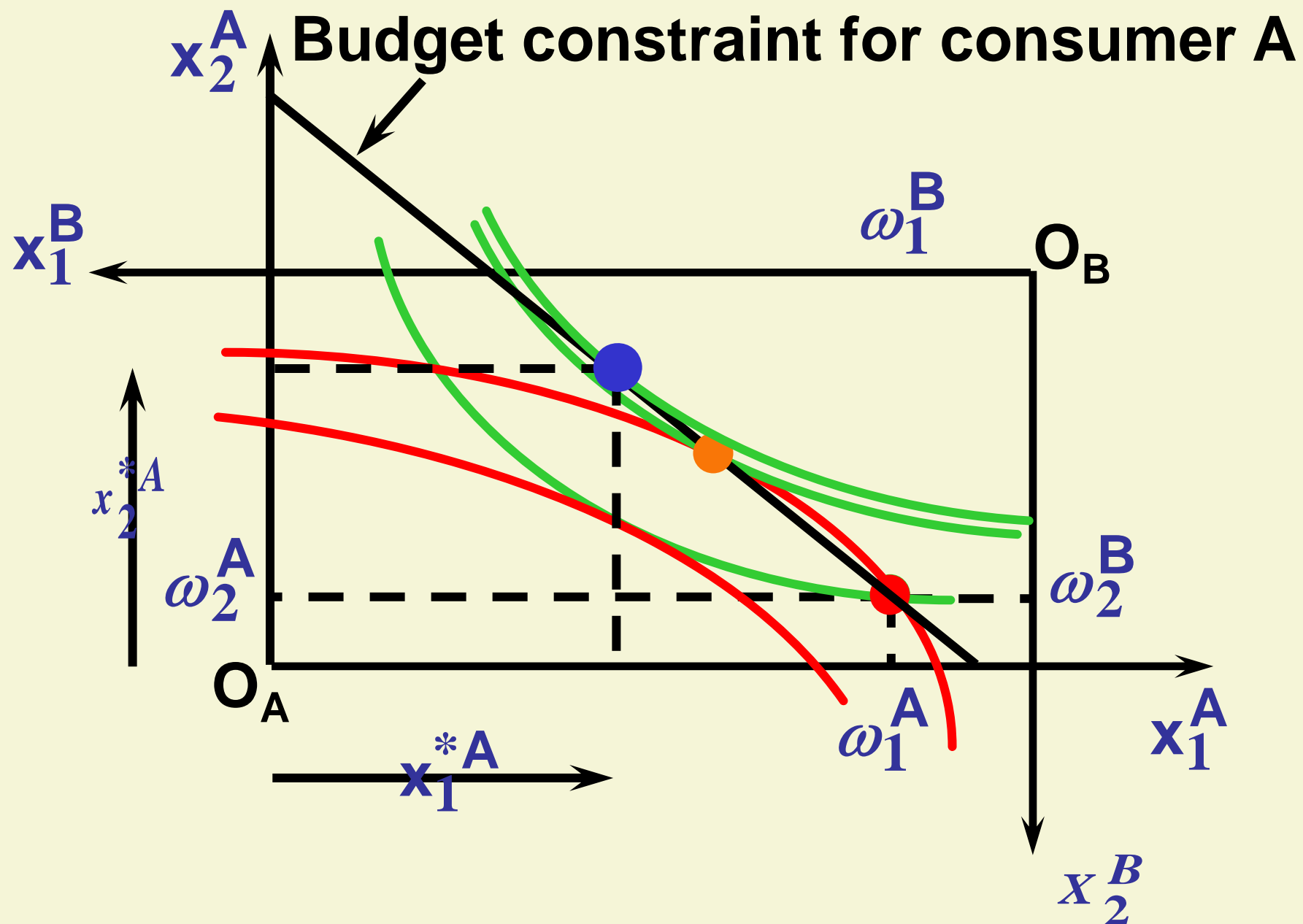
两条无差异曲线相切的切点是帕累托最优配置点
此时边际替代率相等

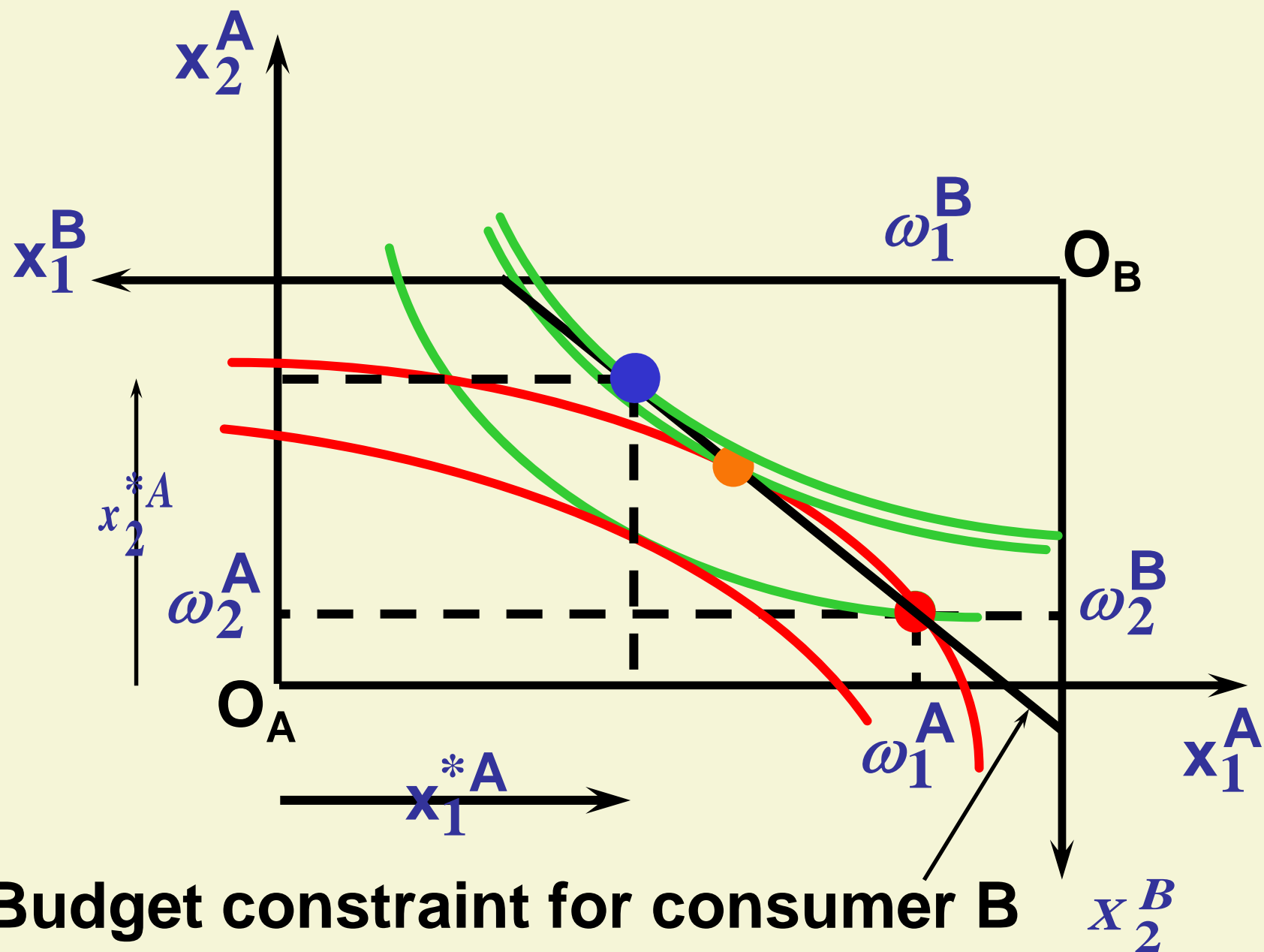


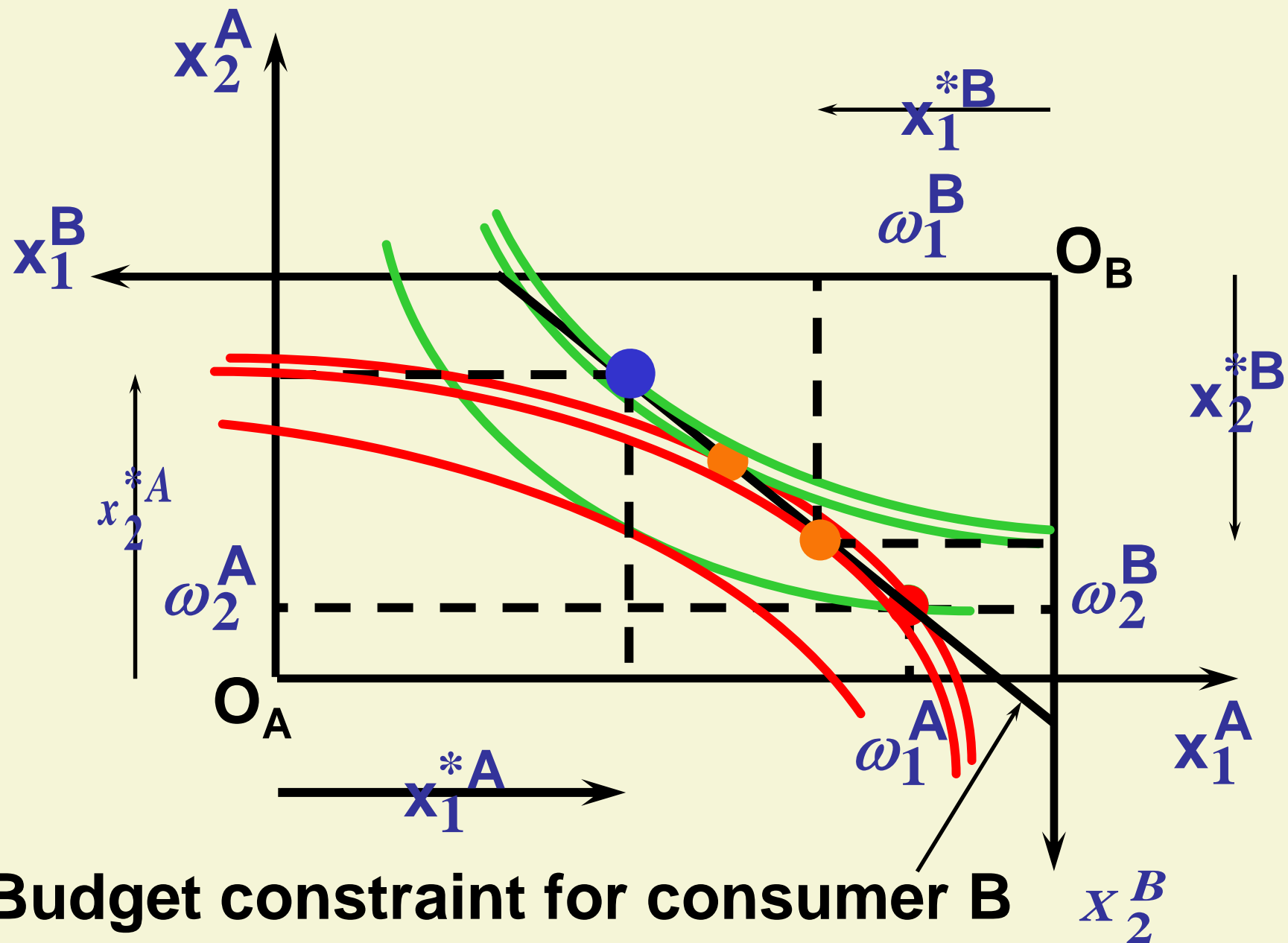


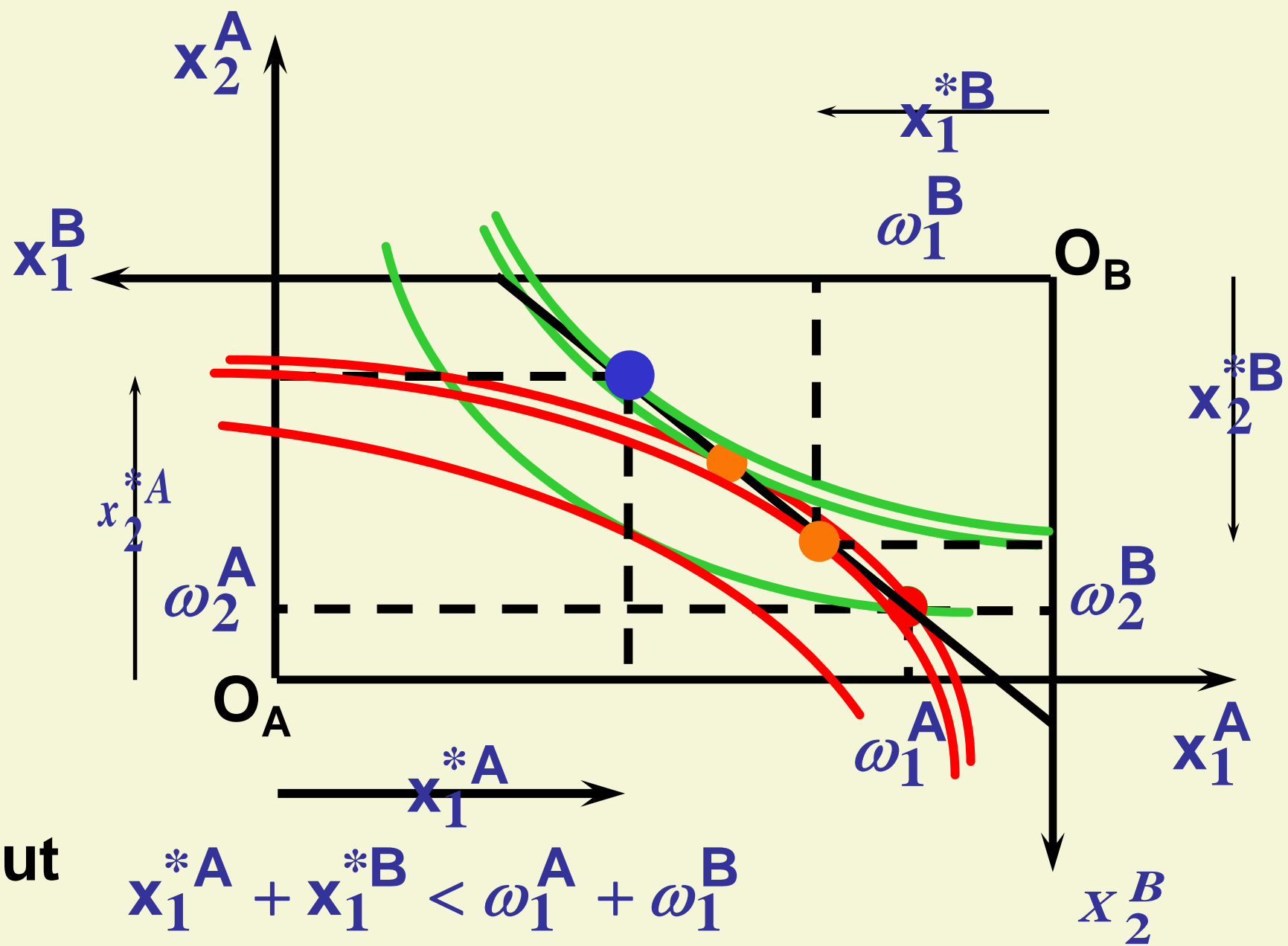






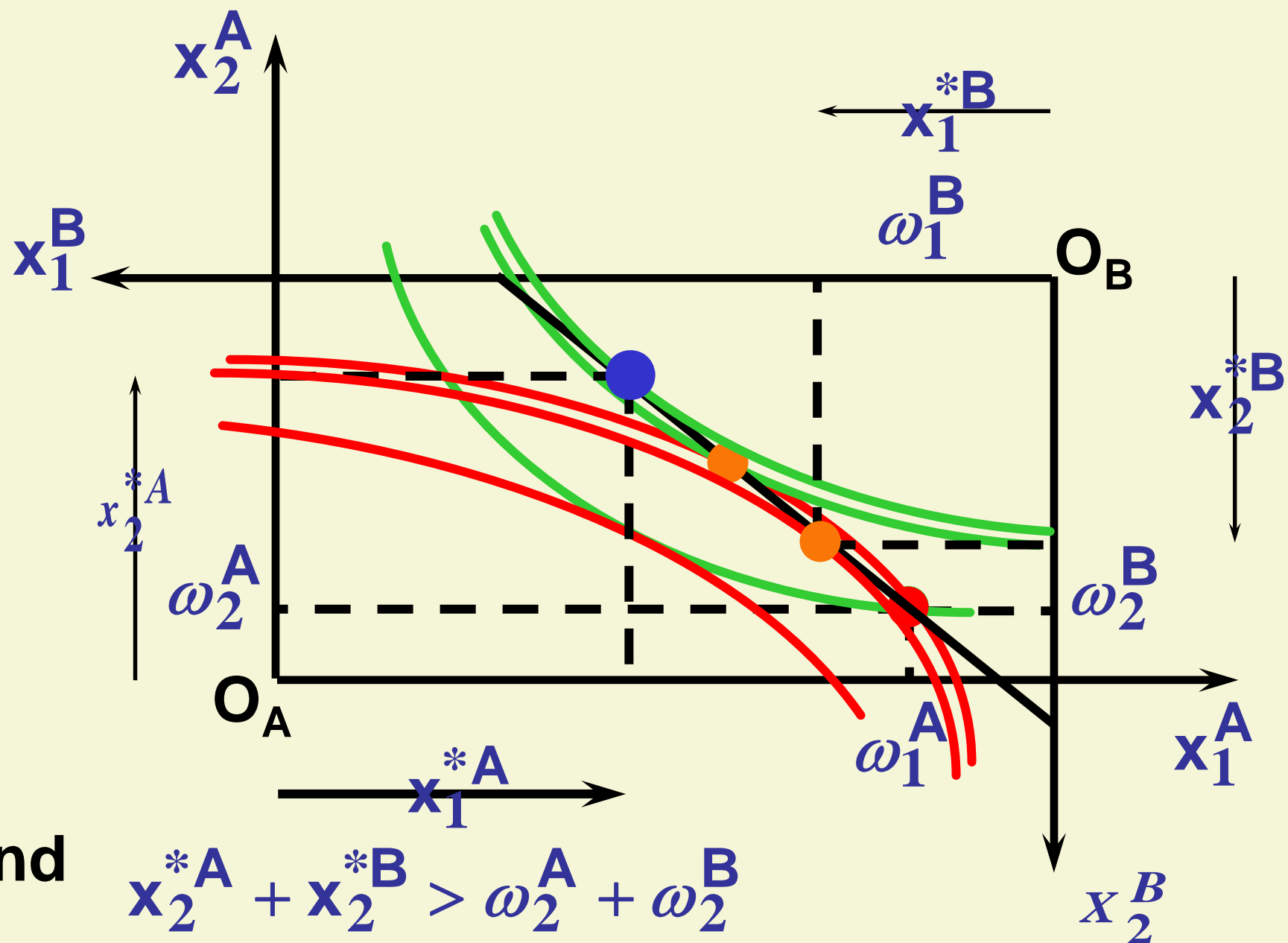






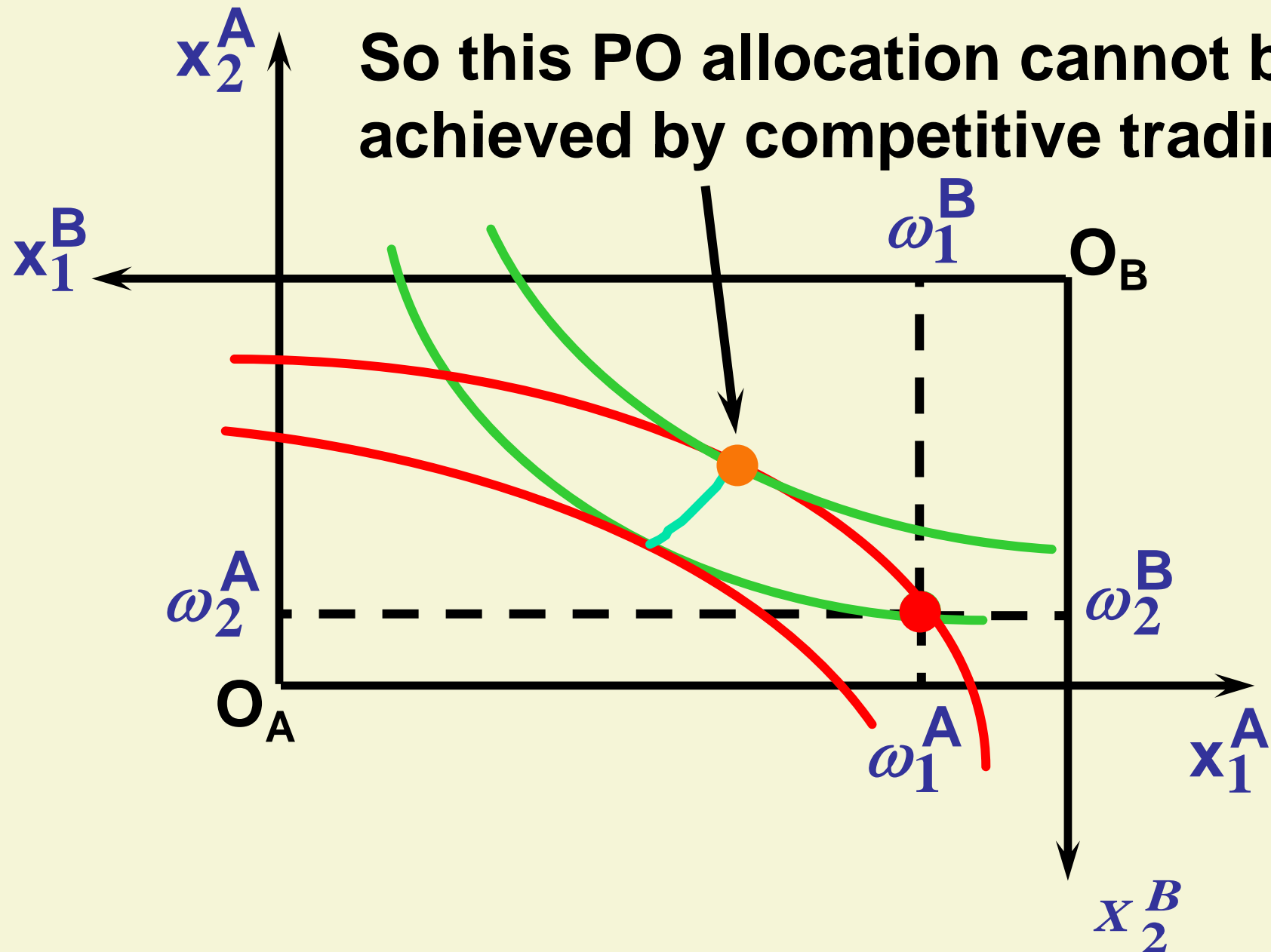
But

$$x_1^{*A} + x_1^{*B} < \omega_1^A + \omega_1^B$$

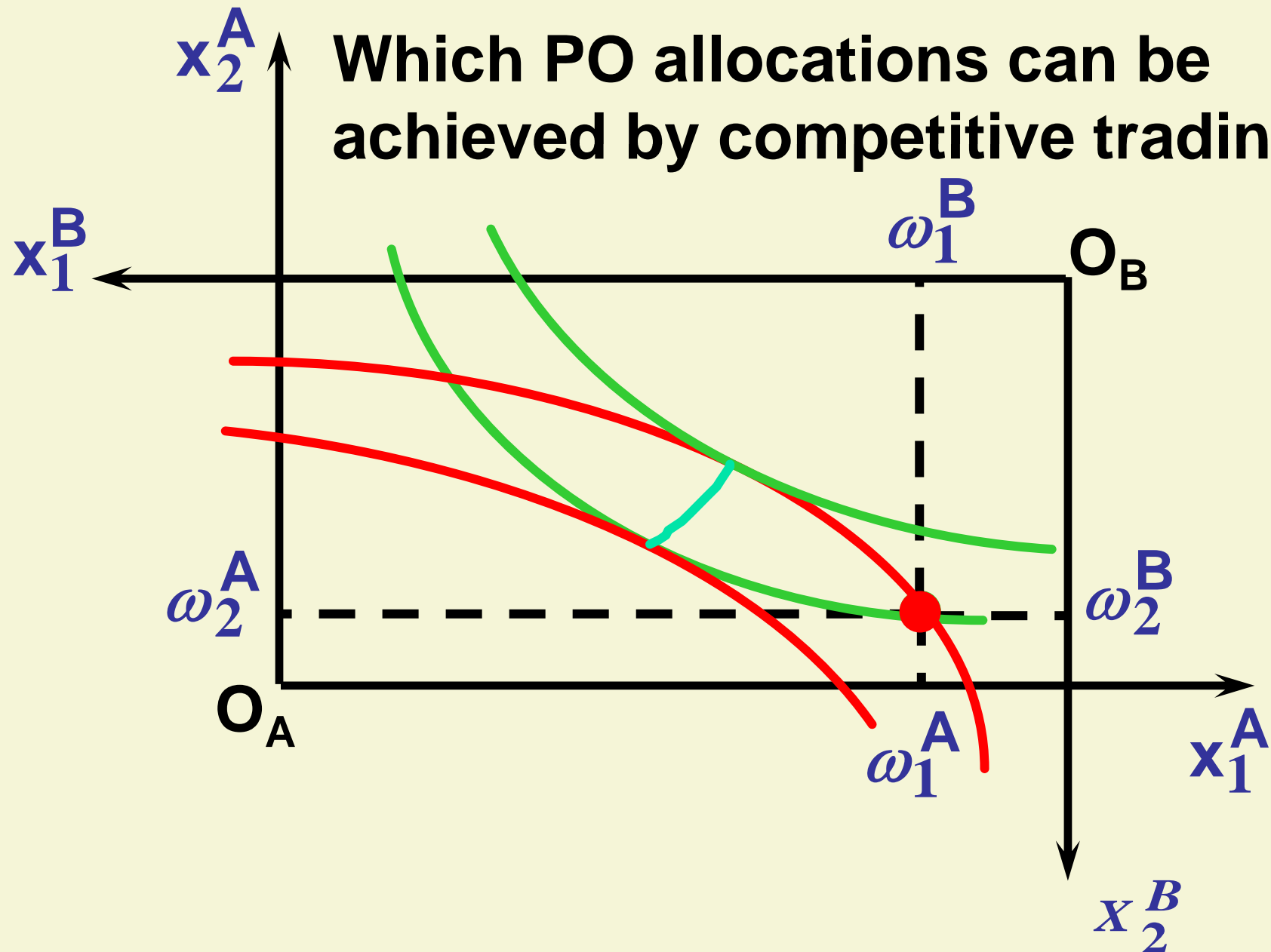


- So at the given prices p_1 and p_2 there is an
 - excess supply of commodity 1
 - excess demand for commodity 2.
- Neither market clears so the prices p_1 and p_2 do not cause a general equilibrium.

So this PO allocation cannot be achieved by competitive trading.

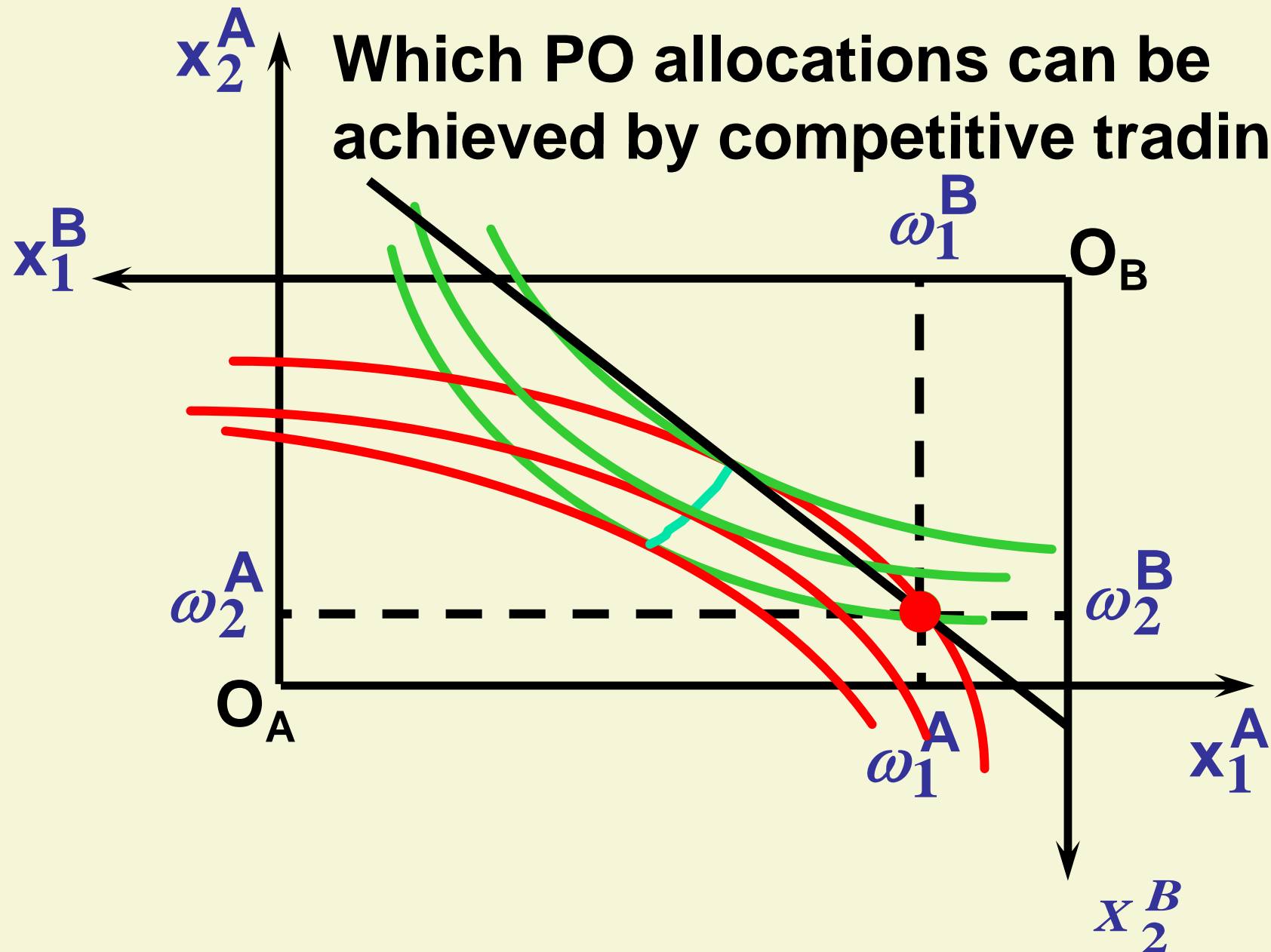


Which PO allocations can be achieved by competitive trading?

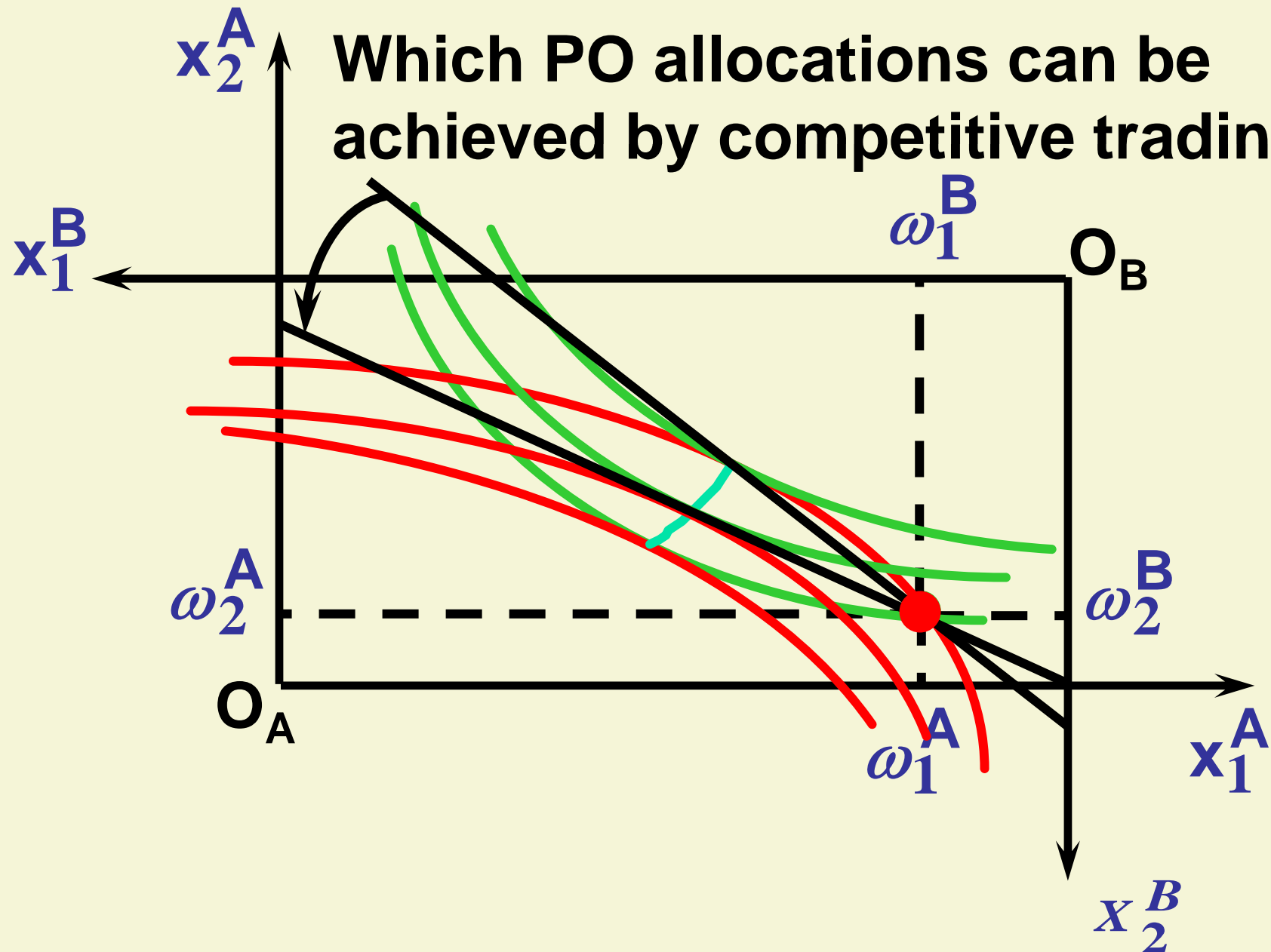


- Since there is an excess demand for commodity 2, p_2 will rise.
- Since there is an excess supply of commodity 1, p_1 will fall.
- The slope of the budget constraints is $-p_1/p_2$ so the budget constraints will pivot about the endowment point and become less steep.

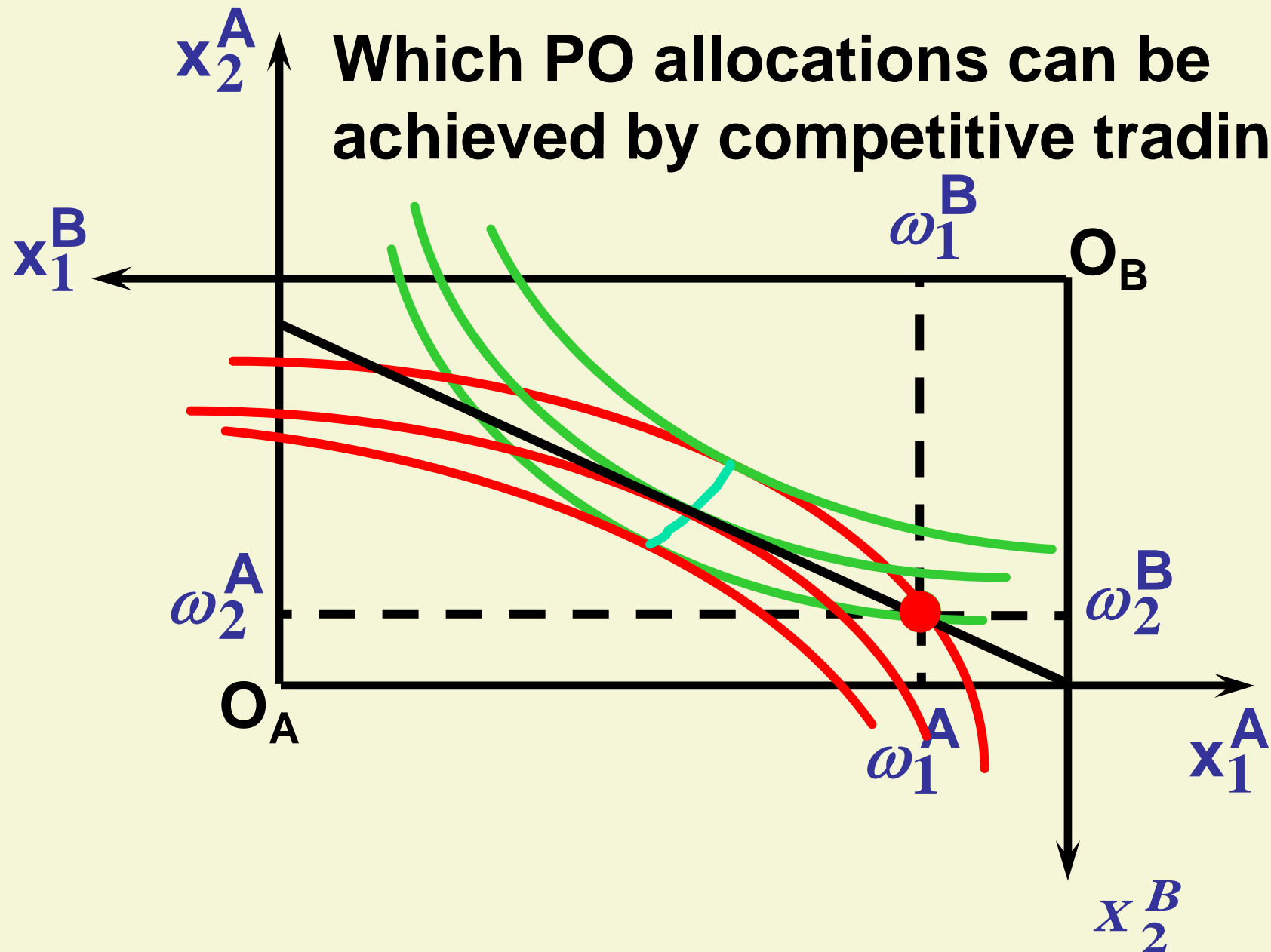
Which PO allocations can be achieved by competitive trading?

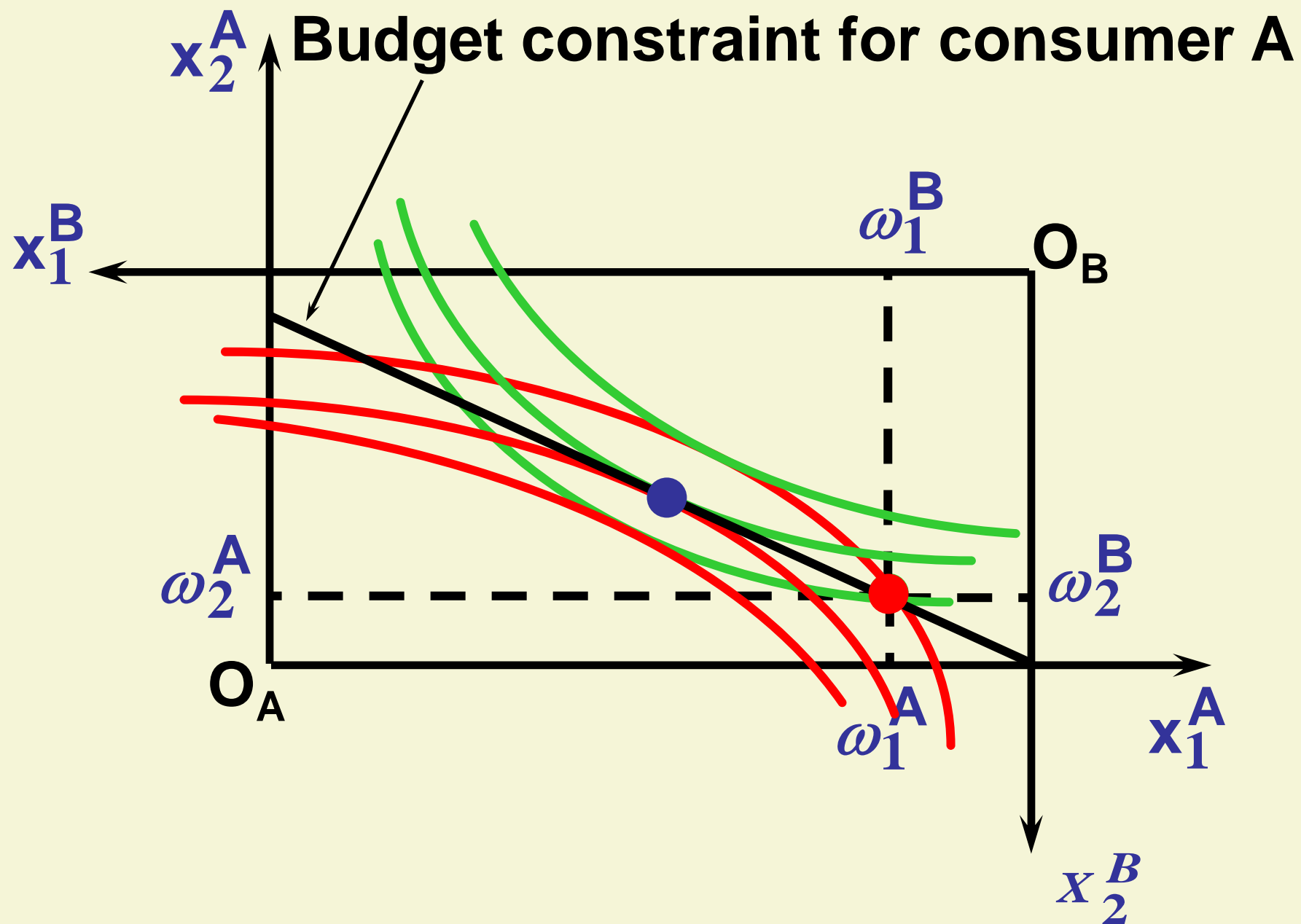


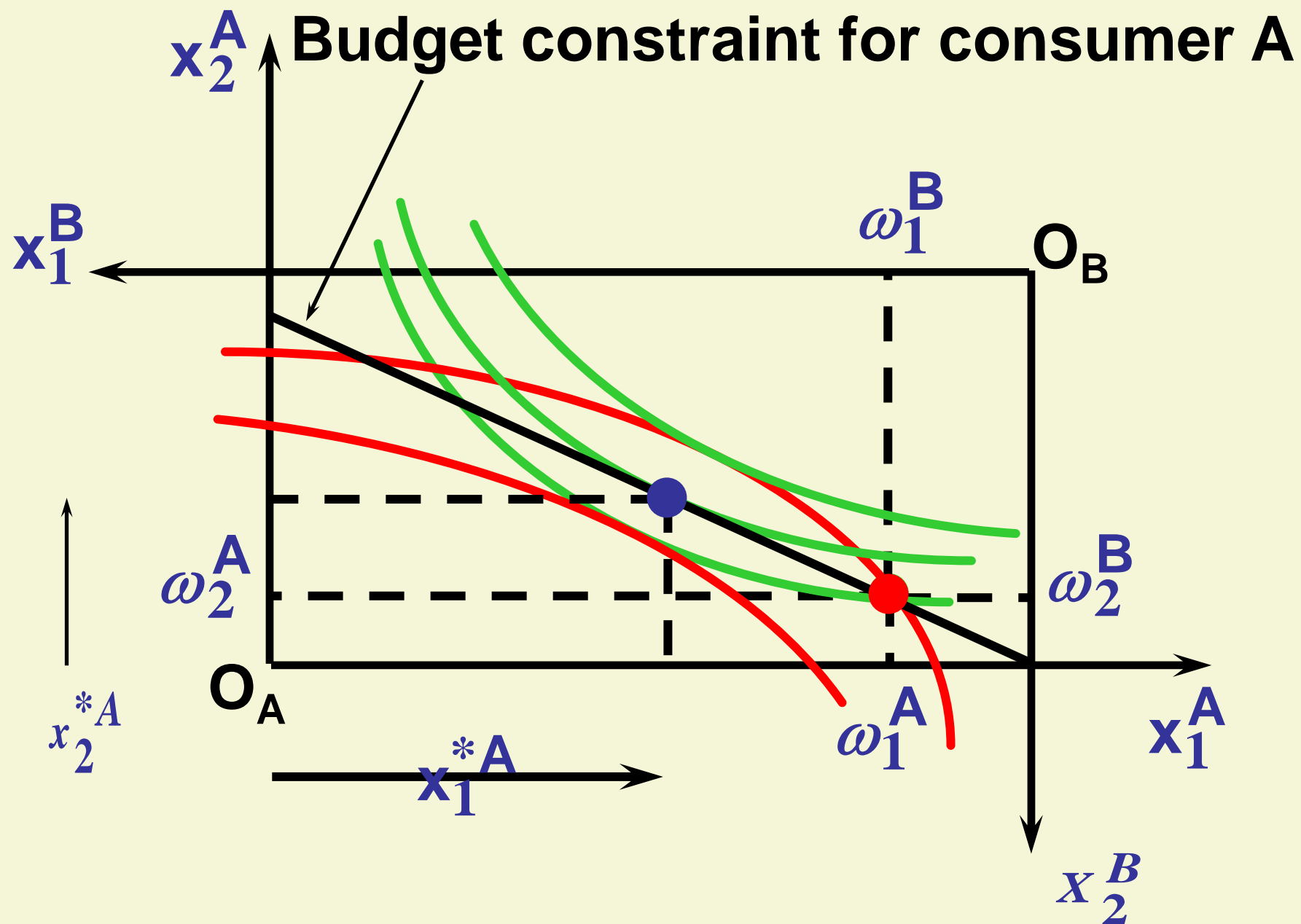
Which PO allocations can be achieved by competitive trading?

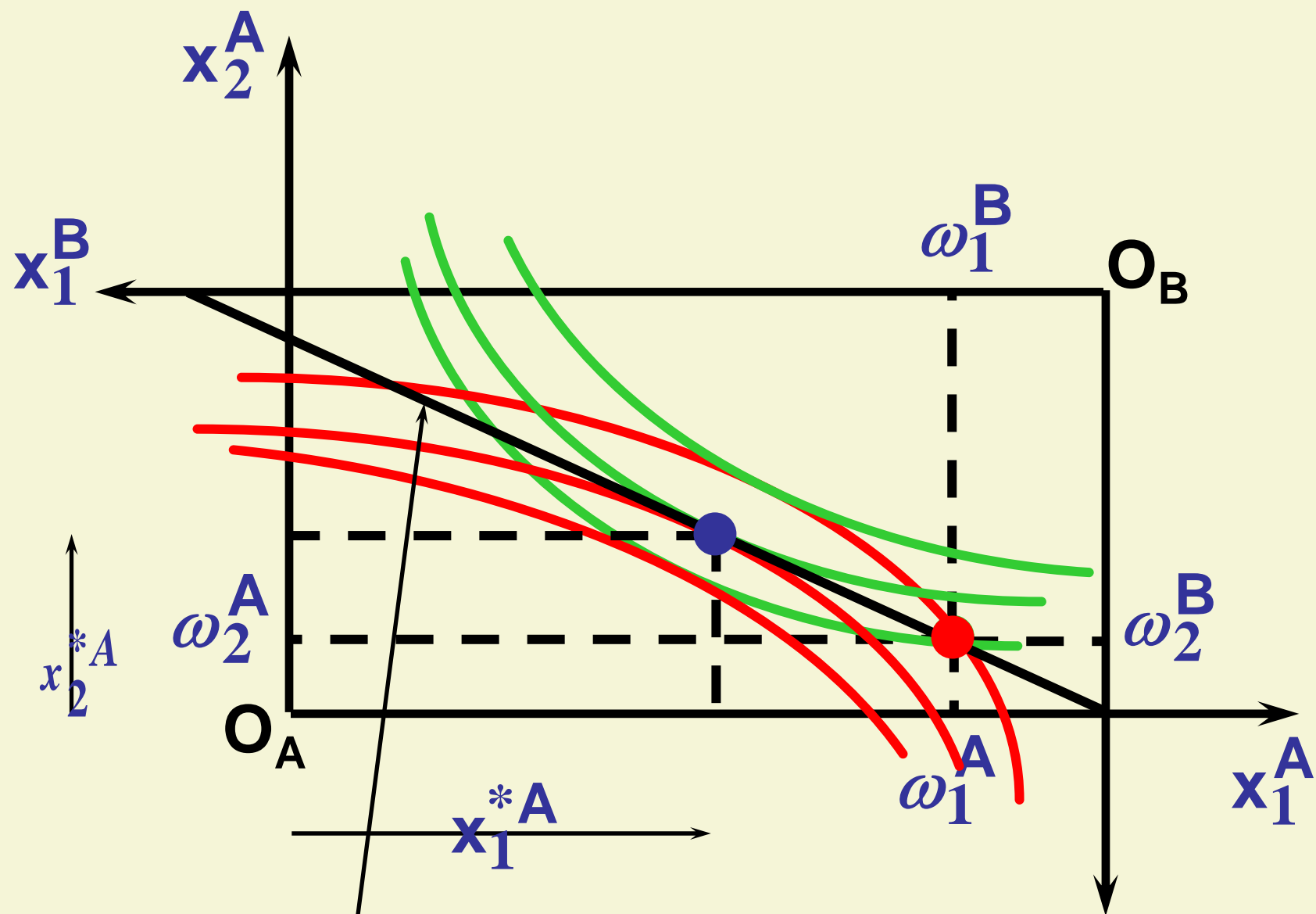


Which PO allocations can be achieved by competitive trading?

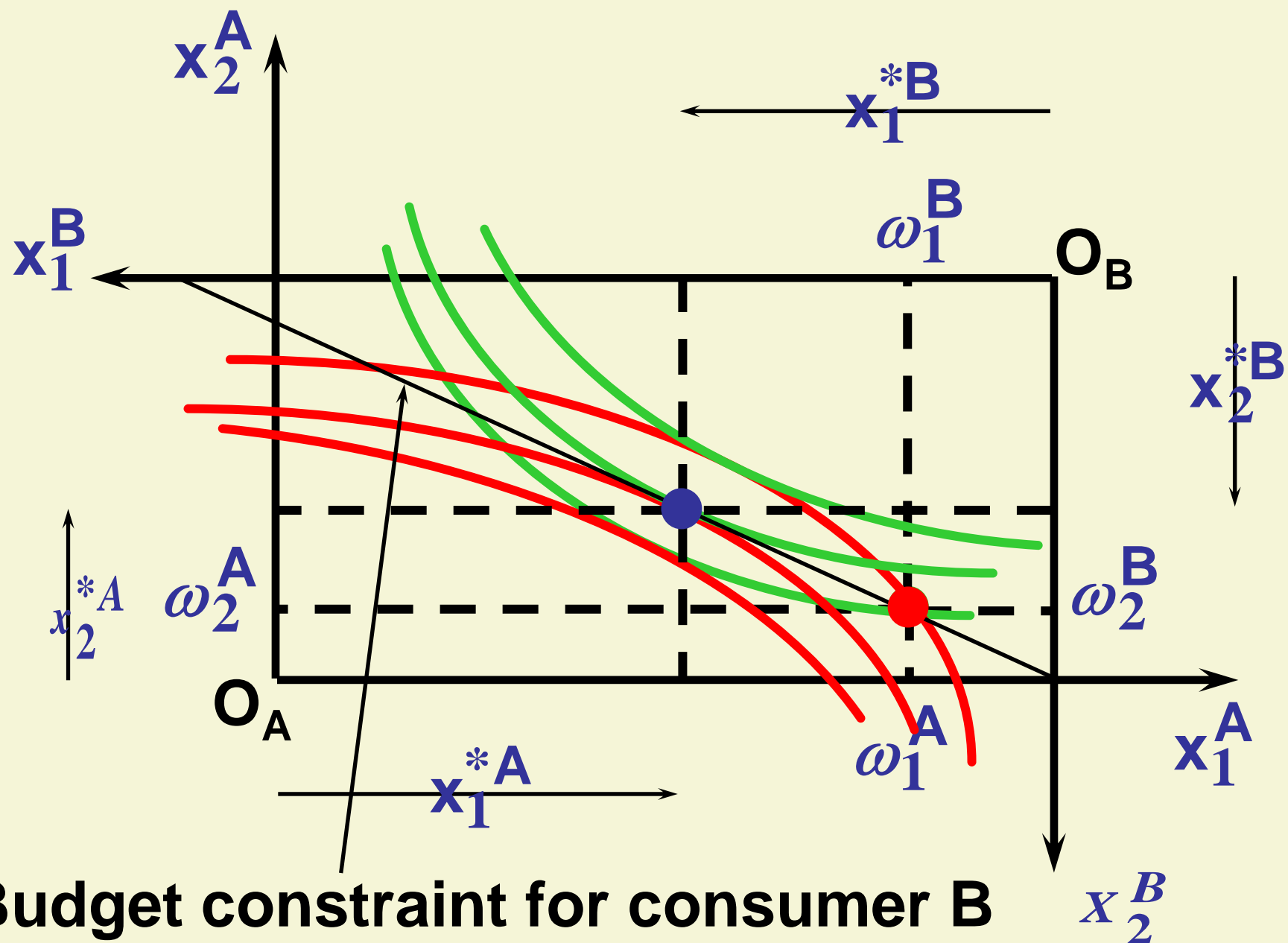




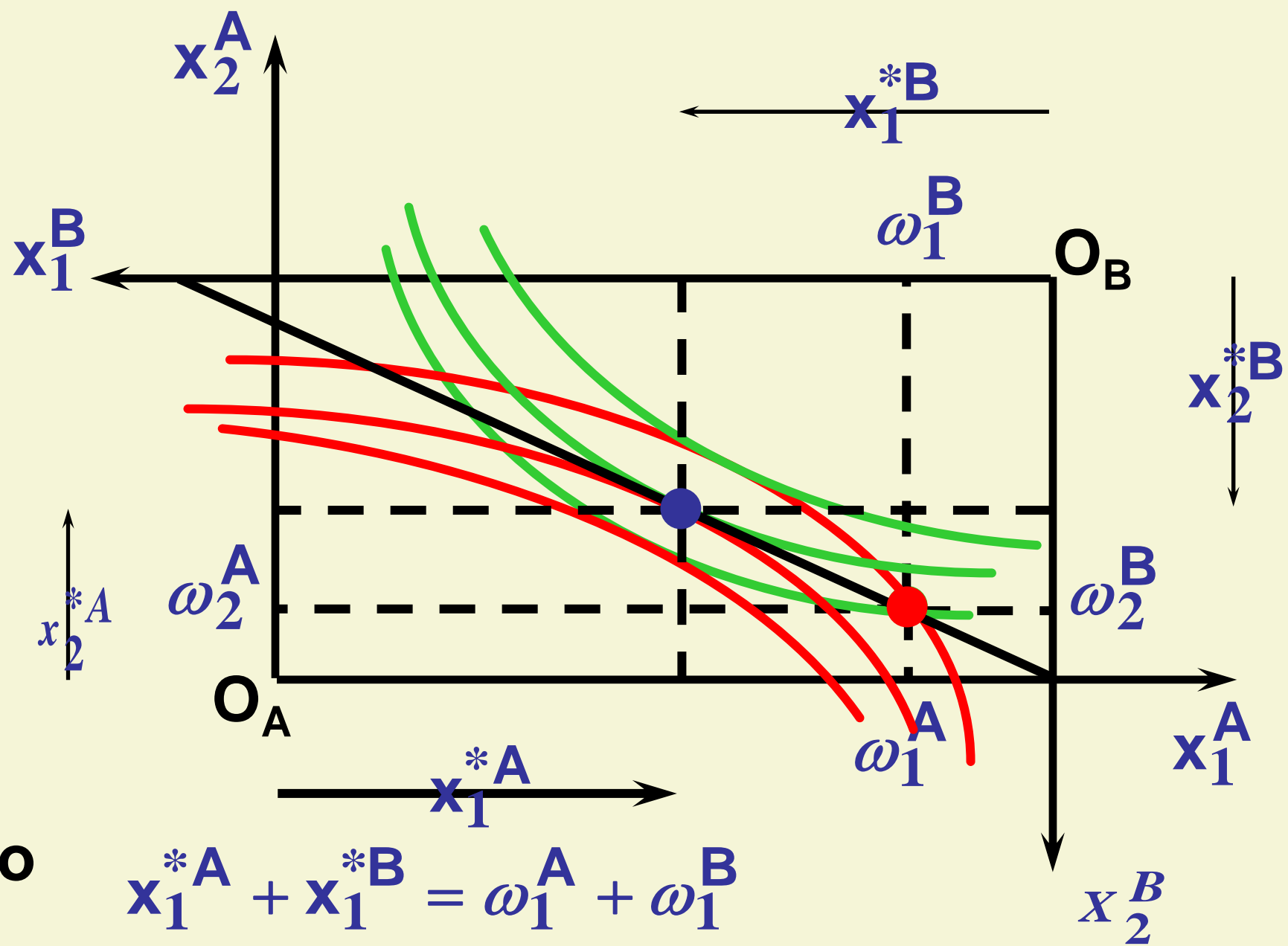




Budget constraint for consumer B

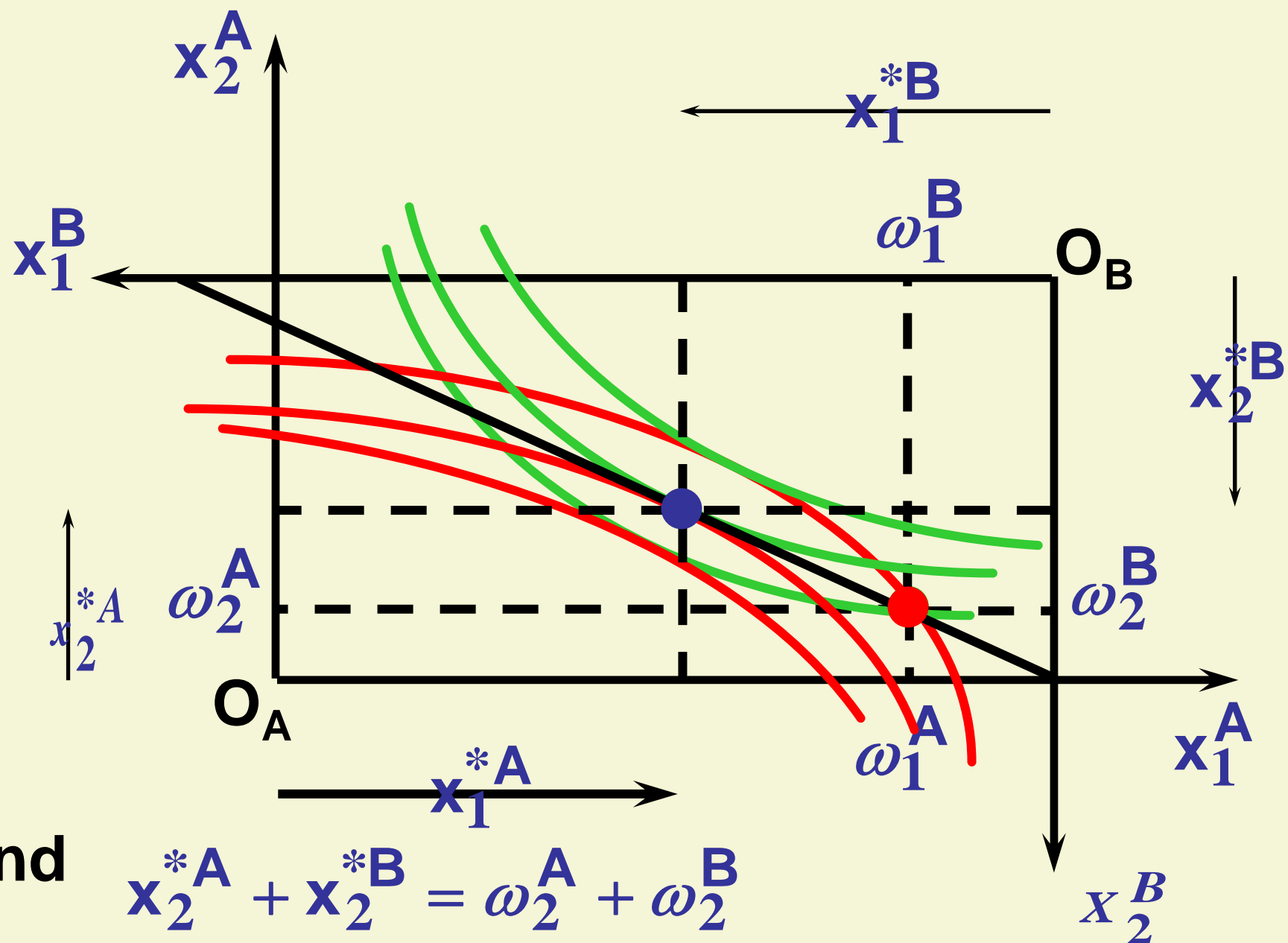


Budget constraint for consumer B

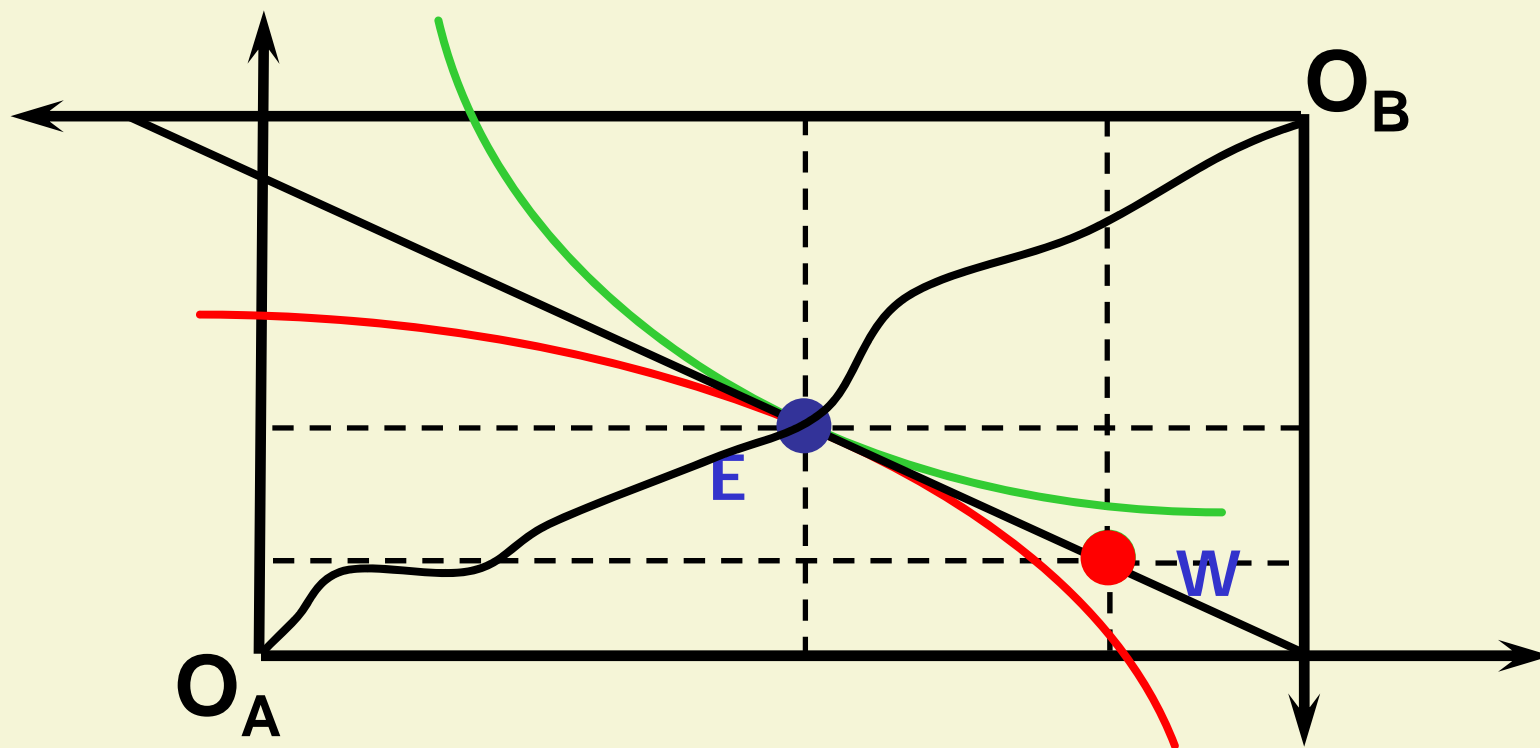


So

$$x_1^{*A} + x_1^{*B} = \omega_1^A + \omega_1^B$$



- At the new prices p_1 and p_2 both markets clear; there is a general equilibrium.
- Question 1: Are prices p_1 and p_2 determined independently at equilibrium?



- E点在帕累托集上，WE的斜率与过E点的无差异曲线的斜率相等。如果两种商品的相对价格等于直线WE的斜率，则这套价格是一般均衡价格。

5、 例：书203页 第6题

第二节 一般均衡的效率

1、一般均衡是否帕累托最优？

■ 考虑上例

令 (x_1^{*A}, x_2^{*A}) 、 (x_1^{*B}, x_2^{*B}) 为一般均衡配置，

此时存在另一个可行的 帕累托较优配置 (x_1^A, x_2^A) 、 (x_1^B, x_2^B)

即该配置满足： $x_1^A + x_1^B \leq \omega_1^A + \omega_1^B$

$$x_2^A + x_2^B \leq \omega_2^A + \omega_2^B$$

且 $(x_1^A, x_2^A) \succ (x_1^{*A}, x_2^{*A})$

$(x_1^B, x_2^B) \succ (x_1^{*B}, x_2^{*B})$

在均衡价格 (p_1^*, p_2^*) 下, 消费者A选择 (x_1^{*A}, x_2^{*A}) , 则有

$$p_1^* x_1^A + p_2^* x_2^A > p_1^* x_1^{*A} + p_2^* x_2^{*A}$$

消费者B选择 (x_1^{*B}, x_2^{*B}) , 则有

$$p_1^* x_1^B + p_2^* x_2^B > p_1^* x_1^{*B} + p_2^* x_2^{*B}$$

综上有:

$$p_1^*(x_1^A + x_1^B) + p_2^*(x_2^A + x_2^B) > p_1^*(x_1^{*A} + x_1^{*B}) + p_2^*(x_2^{*A} + x_2^{*B})$$

$$p_1^*(\omega_1^A + \omega_1^B) + p_2^*(\omega_2^A + \omega_2^B) > p_1^*(\omega_1^A + \omega_1^B) + p_2^*(\omega_2^A + \omega_2^B)$$

得到矛盾, 所以不存在帕累托较优配置。

一般均衡是帕累托最优的。

2、福利经济学第一定理

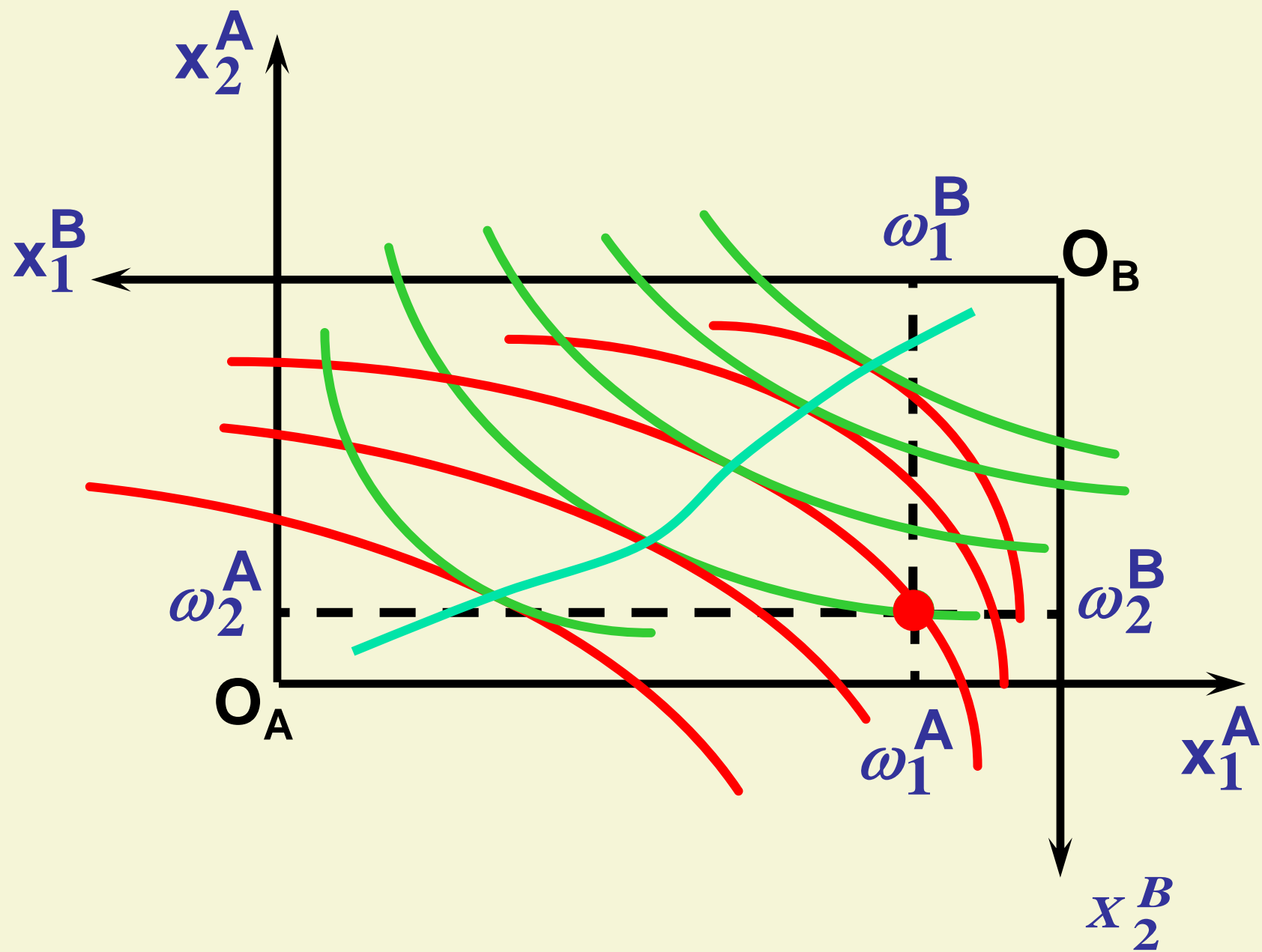
- 福利经济学是在一定的社会价值判断标准条件下，研究整个经济的资源配置与个人福利的关系，特别是市场经济体系的资源配置与福利的关系，以及与此有关的各种政治问题。
- 福利经济学研究要素在不同厂商之间的最优分配以及产品在不同个体之间的最优分配。

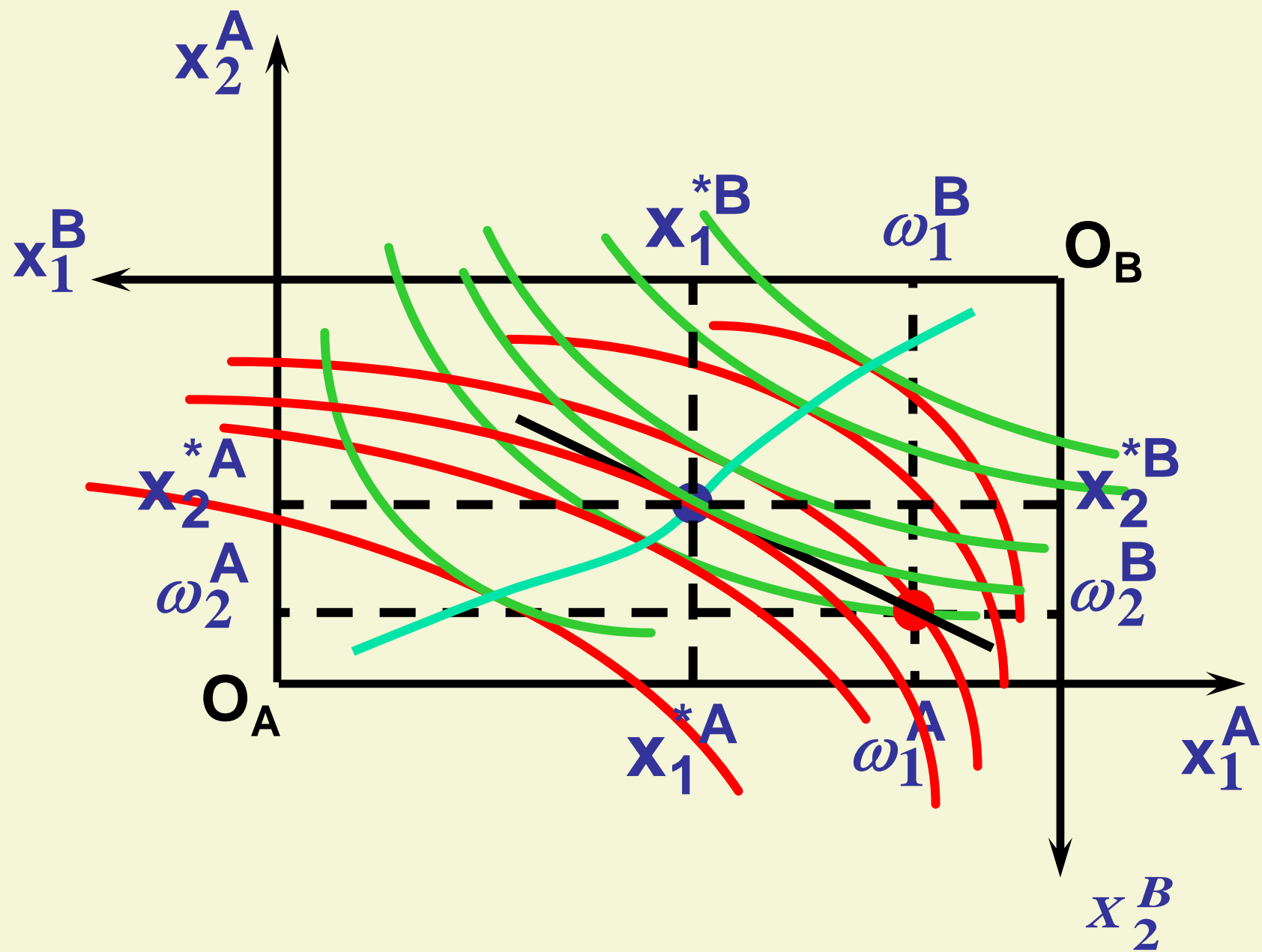
- 定理：完全竞争市场经济的一般均衡是帕累托最优的。
- 完全竞争市场经济在资源配置上是有效率的。
- 完全竞争市场经济在信息利用上是有效率的。
- 福利经济学第一定理没有考虑公平性。
- 福利经济学第一定理隐含着假设：不存在外部性

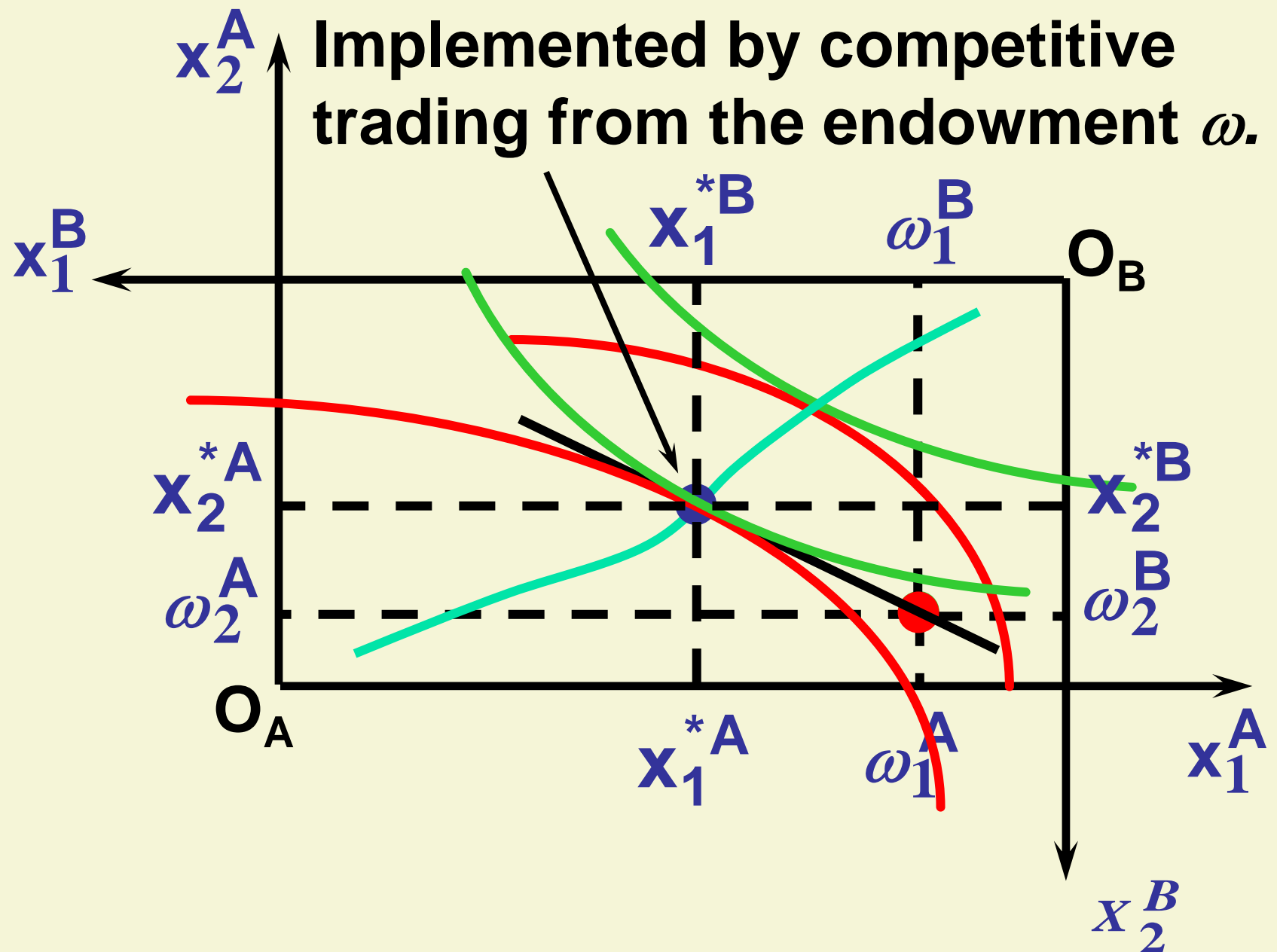
- 外部性：如果某人或企业在从事经济活动时给其他个体带来危害或利益，而该个人或企业又没有因为这一后果支付赔偿或得到报酬，那么这种危害或利益成为外部性。

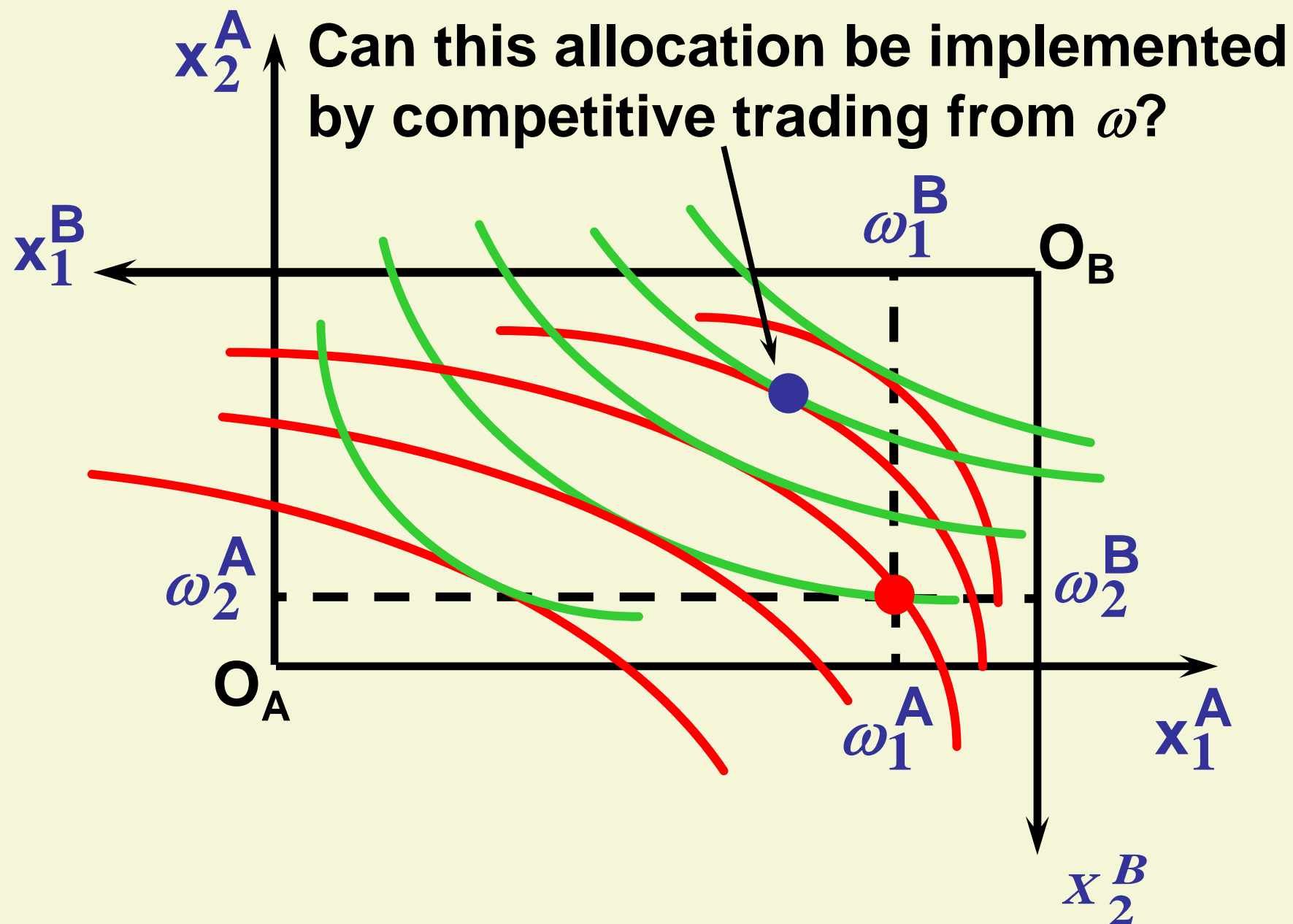
3、福利经济学第二定理

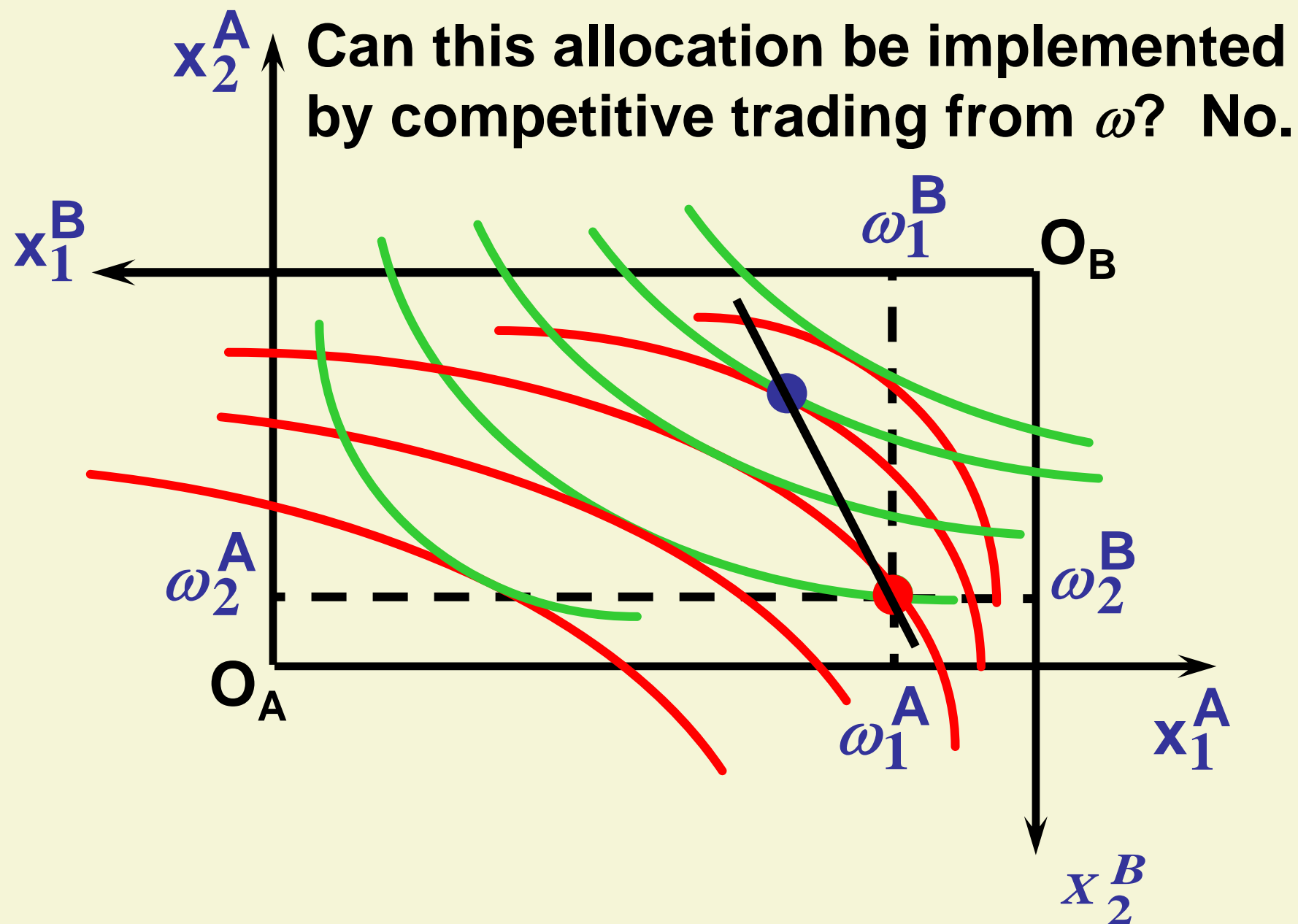
■ **定理：** 在所有消费者的偏好为凸性以及其它一些条件下，通过适当的初始配置调节之后，任何一个帕累托最优配置都可由完全竞争的市场机制来实现。

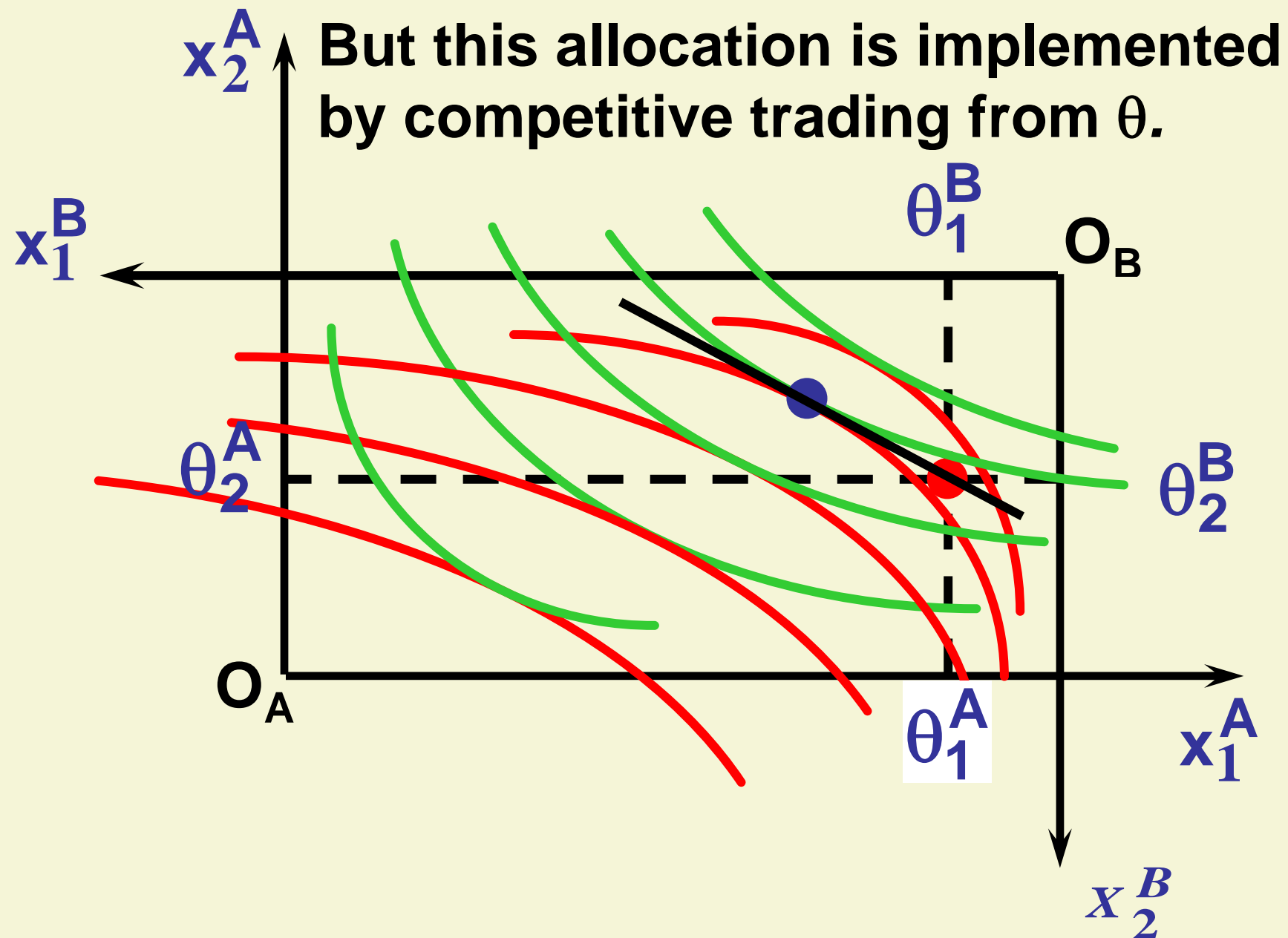




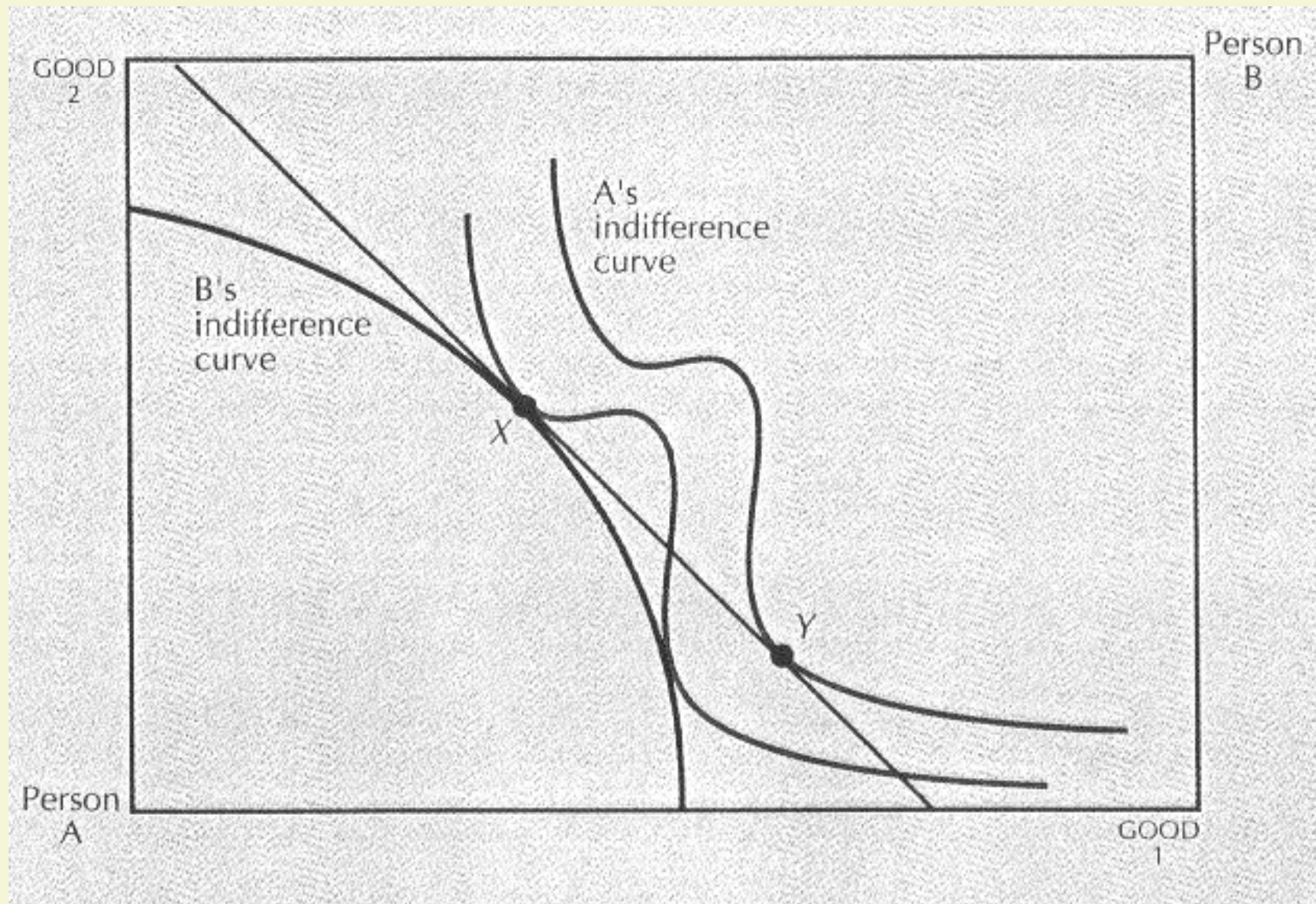








若消费者偏好非凸



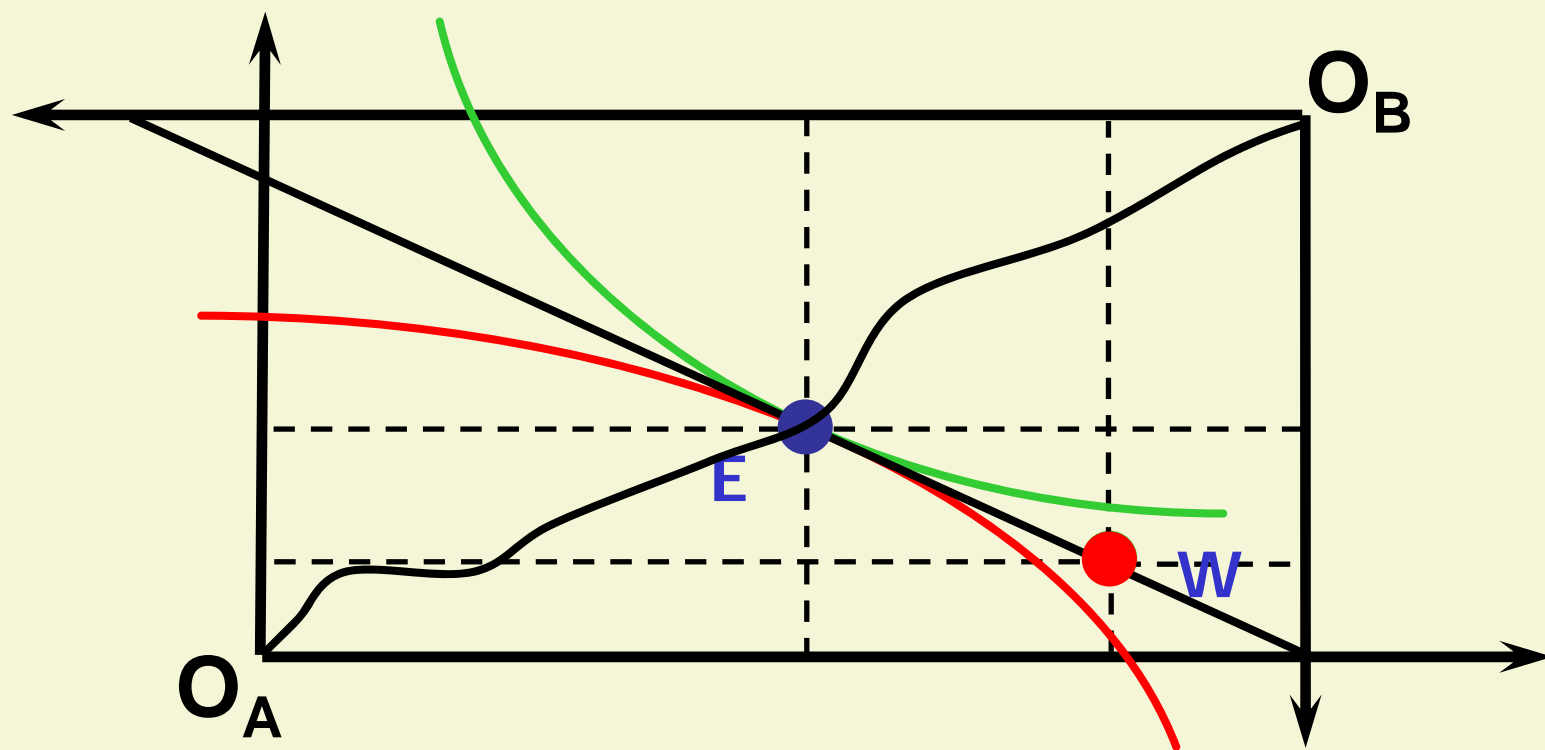
第三节 一般均衡配置的优化条件

(1) 交换领域

(2) 生产领域

(3) 生产与交换

1、交换的帕累托最优



$$MRS_{XY}^A = \frac{P_X}{P_Y} = MRS_{XY}^B$$

例：如果有 A 和 B 两个消费者，对于 A 来说，以商品 X 替代 Y 的边际替代率为 3；对于 B 来说，以商品 X 替代 Y 的边际替代率为 2。那么 A 和 B 之间怎样交换？

■ 例

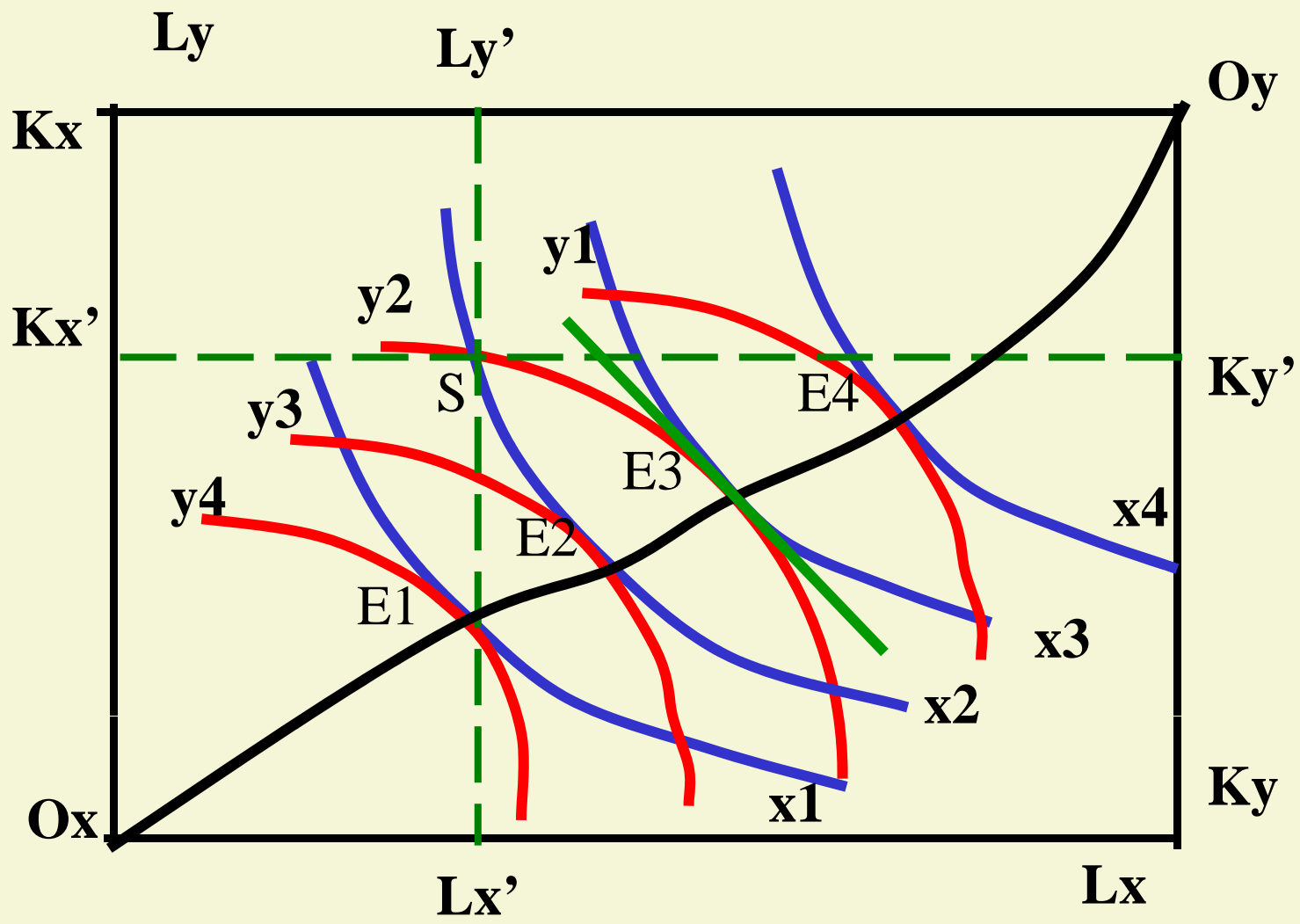
若约翰的 $\frac{MU_Y}{MU_X}$ 小于汤姆的 $\frac{MU_Y}{MU_X}$ ，则约翰可以用以下方式增加效用（ ）。

- A. 用 X 从汤姆处换得更多的 Y；
- B. 用 Y 从汤姆处换得更多的 X；
- C. 用 X 从汤姆处换得更多的 Y 或者用 Y 从汤姆处换得更多的 X；
- D. 无法判断。

2、生产的帕累托最优

- X 与 Y 的等产量曲线，每条曲线都有对应的产量。
- 生产契约曲线的定义：X、Y 具有相等边际技术替代率的点的轨迹。

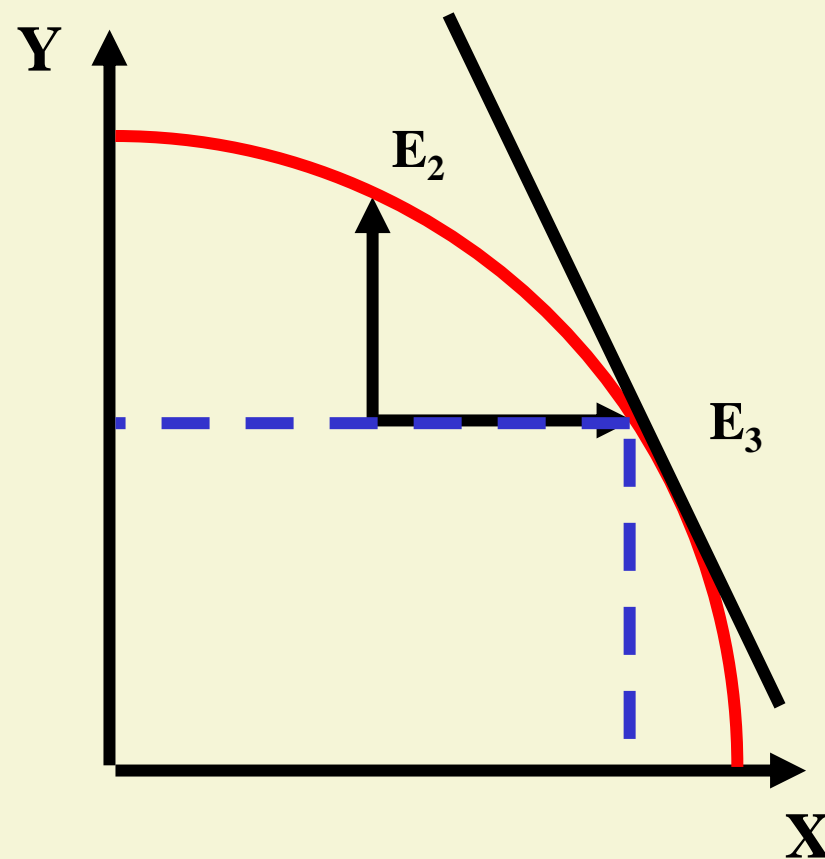
$$MRTS_{LK}^X = \frac{P_L}{P_K} = MRTS_{LK}^Y$$



3、生产与交换的帕累托最优

- 把生产契约曲线，从要素空间转换为商品空间，就是生产可能性曲线。
- 生产可能性曲线又称边际转换曲线。
- 其斜率称为边际转换率：

$$MRT_{XY} = \left| \frac{dY}{dX} \right|$$



生产与交换的帕累托最优

- 消费者：A，B
- 产品：X，Y
- 生产者：C，D
- 两种要素：L，K
- 初始配置：(L' , K') (L'' , K'')



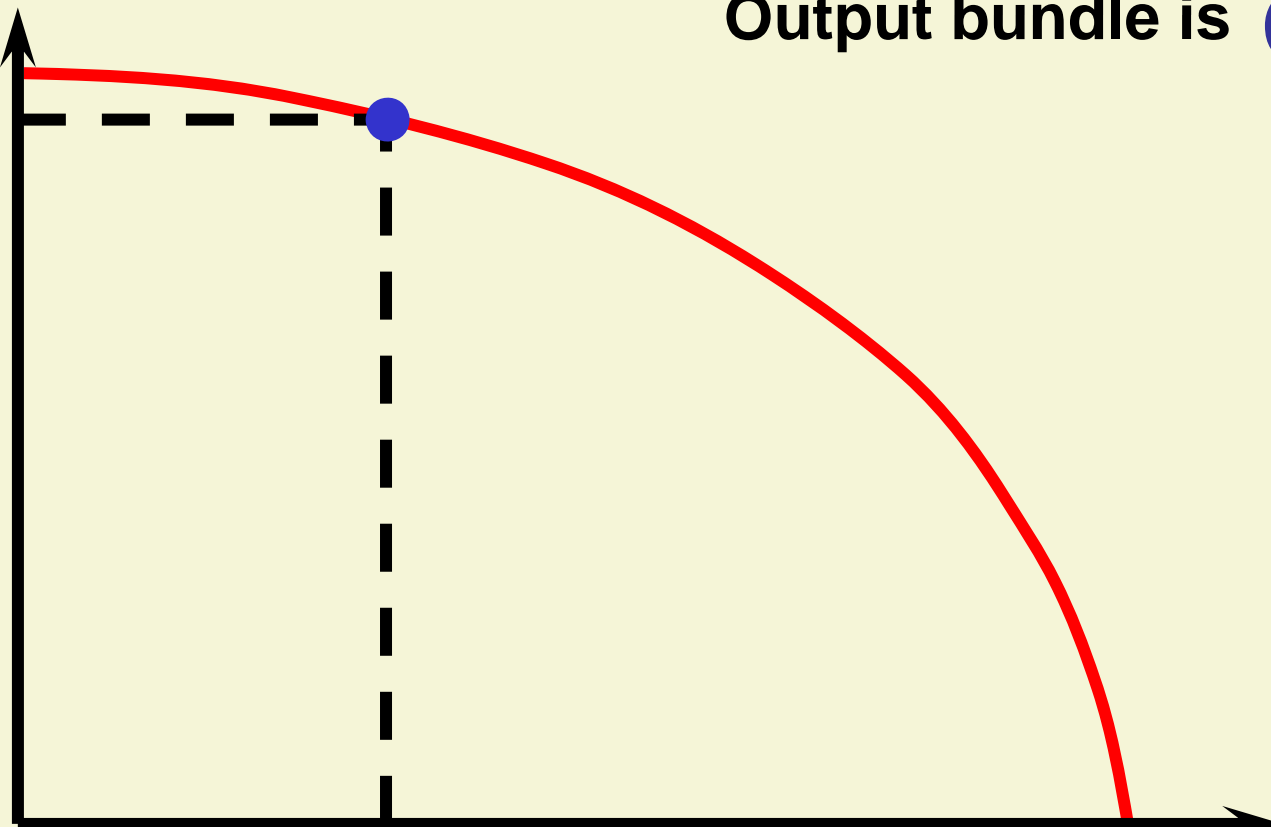
Y

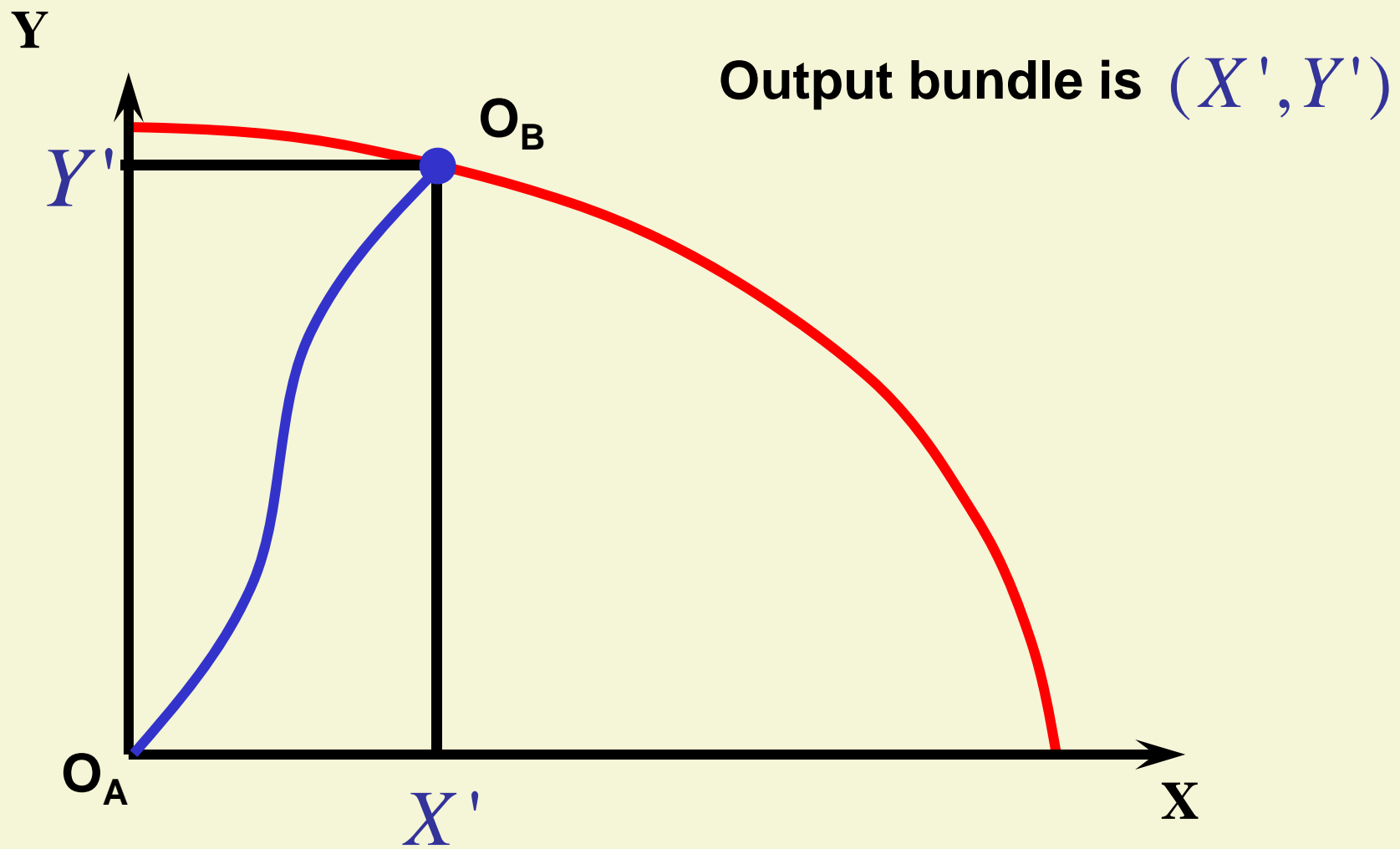
Y'

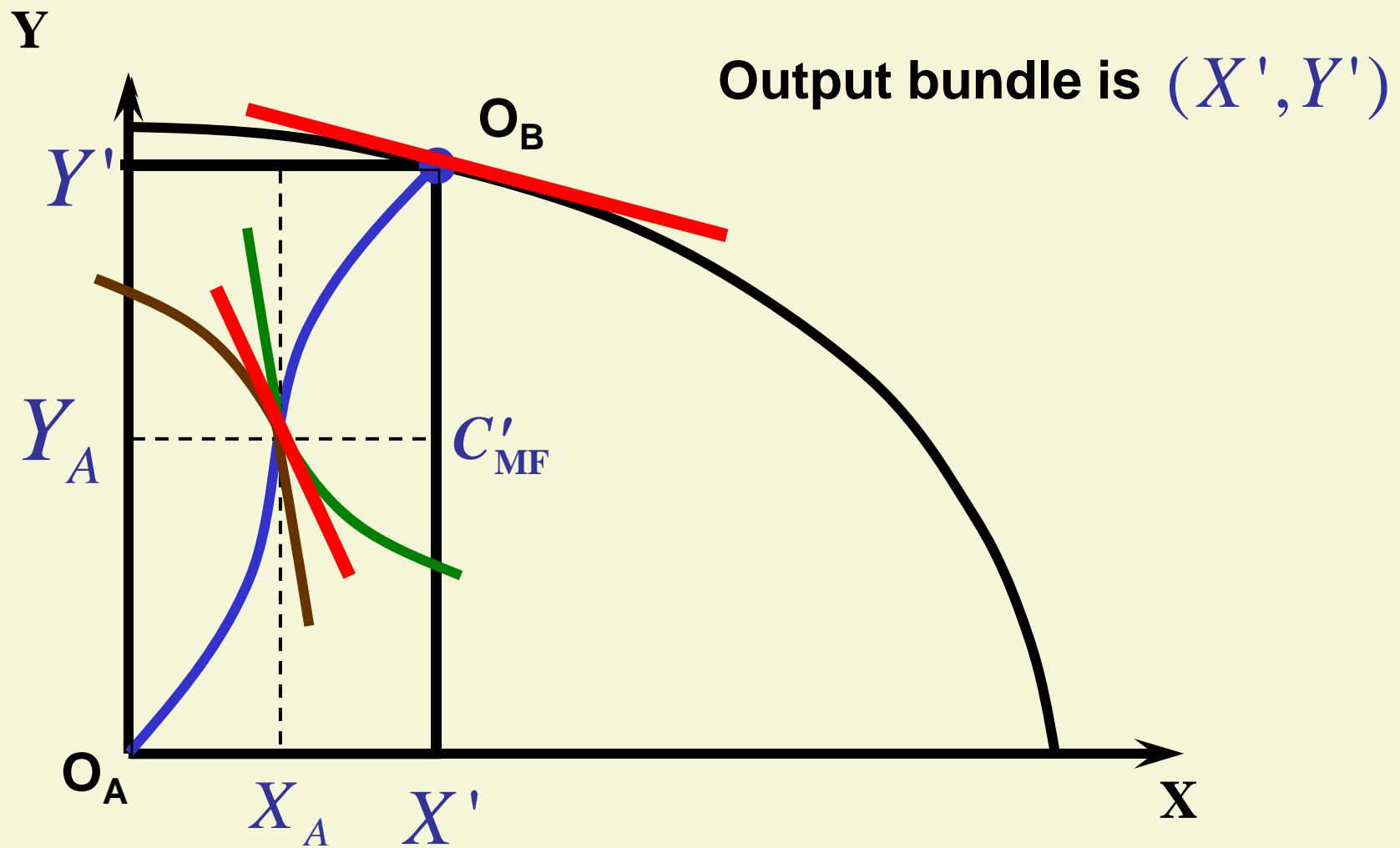
Output bundle is (X', Y')

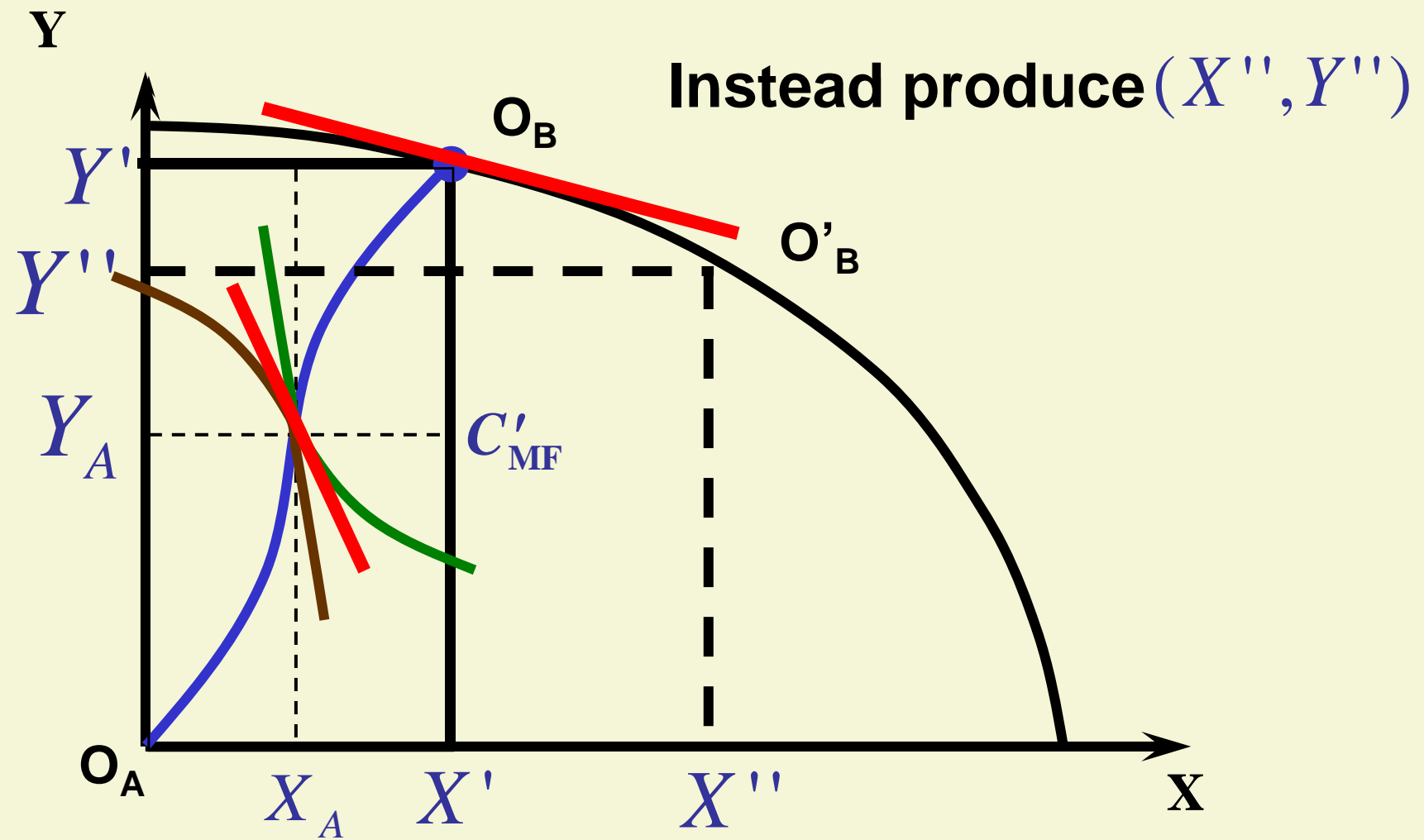
X'

x



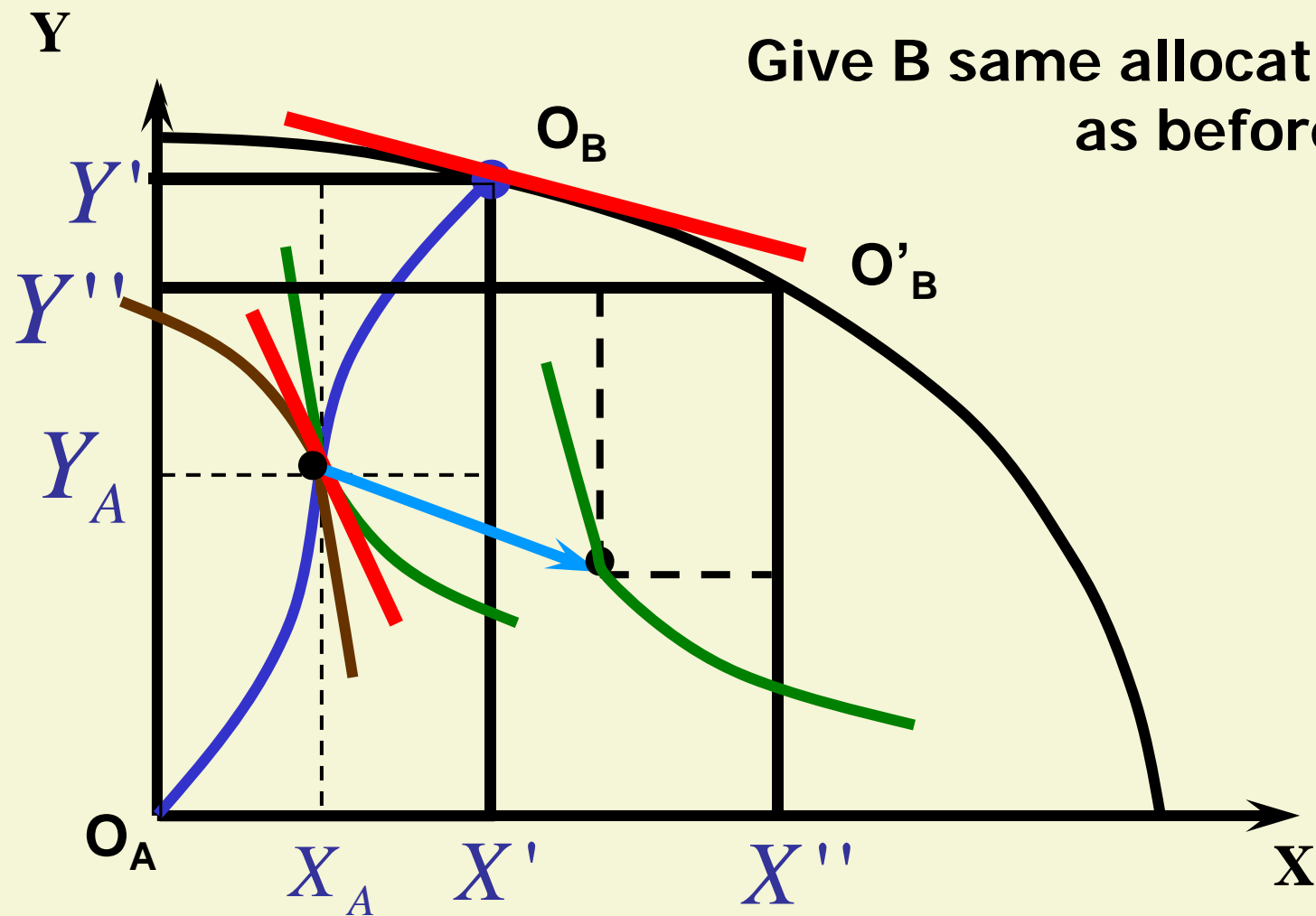






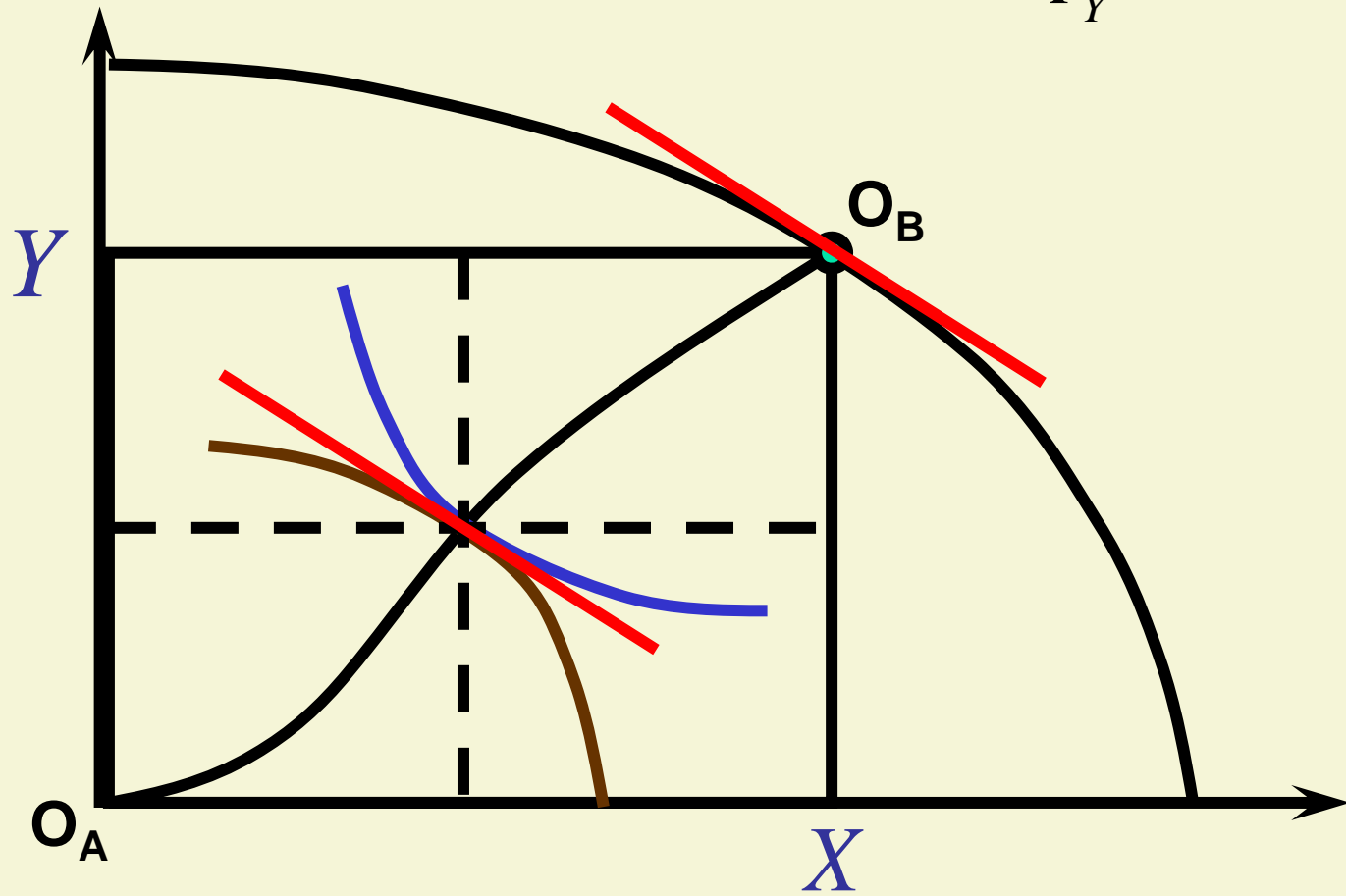
Instead produce (X'', Y'')

Give B same allocation
as before.



- $MRS \neq MRT \Rightarrow$ inefficient coordination of production and consumption.
- Hence, $MRS = MRT$ is necessary for a Pareto optimal economic state.

$$MRT_{XY} = \frac{P_X}{P_Y} = MRS_{XY}$$



4、完全竞争与帕累托最优

(1) 交换领域 $MRS_{XY}^A = \frac{P_X}{P_Y} = MRS_{XY}^B$

(2) 生产领域 $MRTS_{LK}^X = \frac{P_L}{P_K} = MRTS_{LK}^Y$

(3) 生产与交换 $MRT_{XY} = \frac{P_X}{P_Y} = MRS_{XY}$

- 作业： 202页

- 1、2、4、5、7、10、11、
12