

# 体育经济分析: 原理与应用

## 单元2: 职业体育联盟

周正卿

15 March 2023

# 引言

## 课程进度

- 生产者理论
  - 厂商长\短期供给曲线
  - 市场长\短期供给曲线
- 今天：职业体育联盟
  - 垄断

# 商业价值与垄断

## Sports Teams With the Largest Value Growth From 1996 to 2021



## 职业体育联盟垄断来源

MLB的国家联盟是美国最古老的职业体育联盟，成立于1876年，被后来联盟一直相仿的最初的2个基本原则是职业联盟垄断势力的最初来源：

1. 成员俱乐部对其主场拥有专属权 → "领地权"在赛事产品市场的卖方垄断；
2. 储备系统(reserve system)将球员约束在成员俱乐部，不能随意转会 → 在劳动力市场中构成买方垄断

结果是：

职业联盟作为合资公司制定赛事规则，每支球队（特许经营权）被授权在一定地域内垄断于赛事和球员。

# 领地权

NBA



NHL



## 领地权 → 独占与独买

在领地范围内：

- 在球赛市场上，职业俱乐部是唯一或者是少数几家法定经营者；
- 在球员市场上，职业俱乐部是唯一或者是少数几家法定购买者。

简单的情况下，我们暂且先考虑只有一家的球队的**独占 (monopoly)** 和 **独买 monopsony**

- 这里的独占有时**并非简单指一家**厂商，若是厂商对产品的**定价权**有相当的支配能力，那么就符合独占厂商。eg：小岛麦当劳

# 独占厂商的均衡

## 独占厂商的需求函数

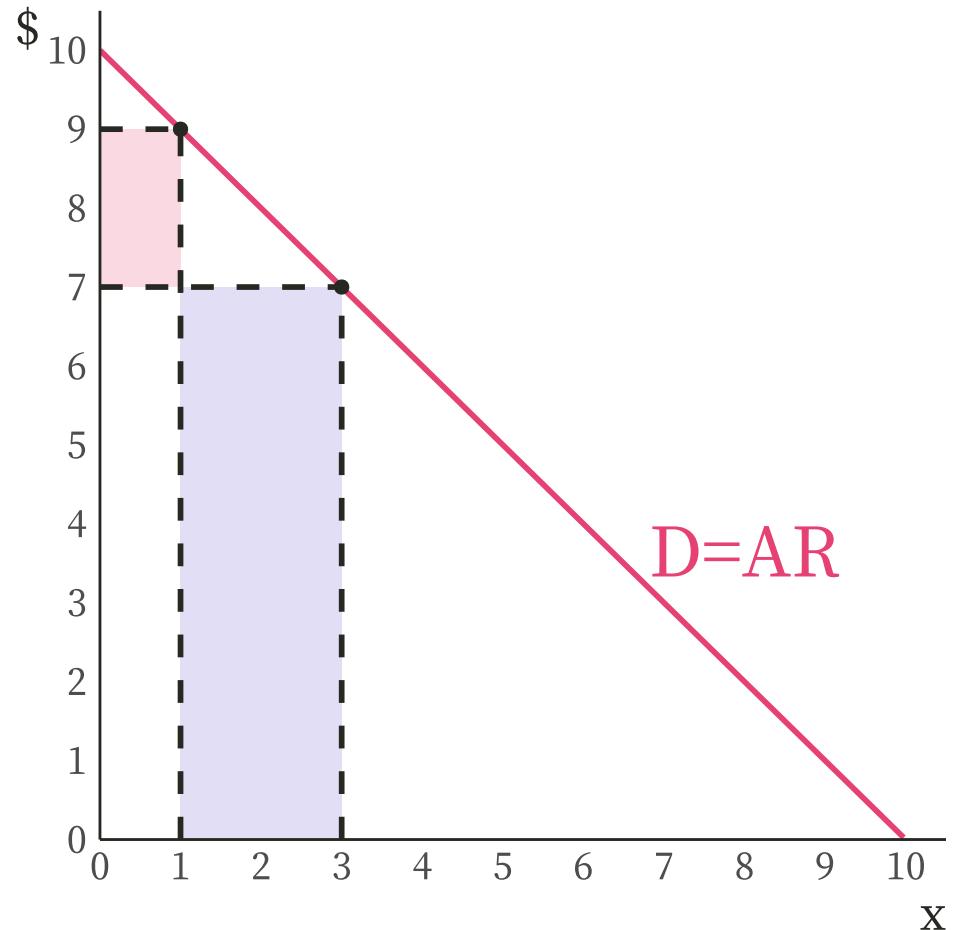
- 独占厂商的市场需求曲线并非水平，而是**整个市场**的需求曲线
- $x = p_x(x), x'(p_x) < 0$  和  $p_x = p_x(x), p_x' < 0$  前者代表需求函数（自变量是门票销售量或比赛数量），后者代表反需求函数（自变量是第X场比赛的价格）
- 球队总收益为  $TR(x) = p_x x \rightarrow MR = \frac{dTR}{dx} = p_x + x \frac{dp_x}{dx}$
- 厂商依据 $MR=MC$ 决策， $p_x + x \frac{dp_x}{dx} = MC$
- AR为  $p_x(x) \rightarrow$  **就是市场(厂商)需求曲线**
- 那么 $MR$ 该如何描述？假设需求函数为线性  $P_x = a - bx \rightarrow TR(x) = P_x \times x = ax - bx^2 \rightarrow MR = a - 2bx$

## 独占厂商的需求函数

独占厂商的需求曲线表示：厂商可以用提高销量的办法提高市场价格，也可以用增加销量的办法来压低市场价格



## 价格变动的两种效应



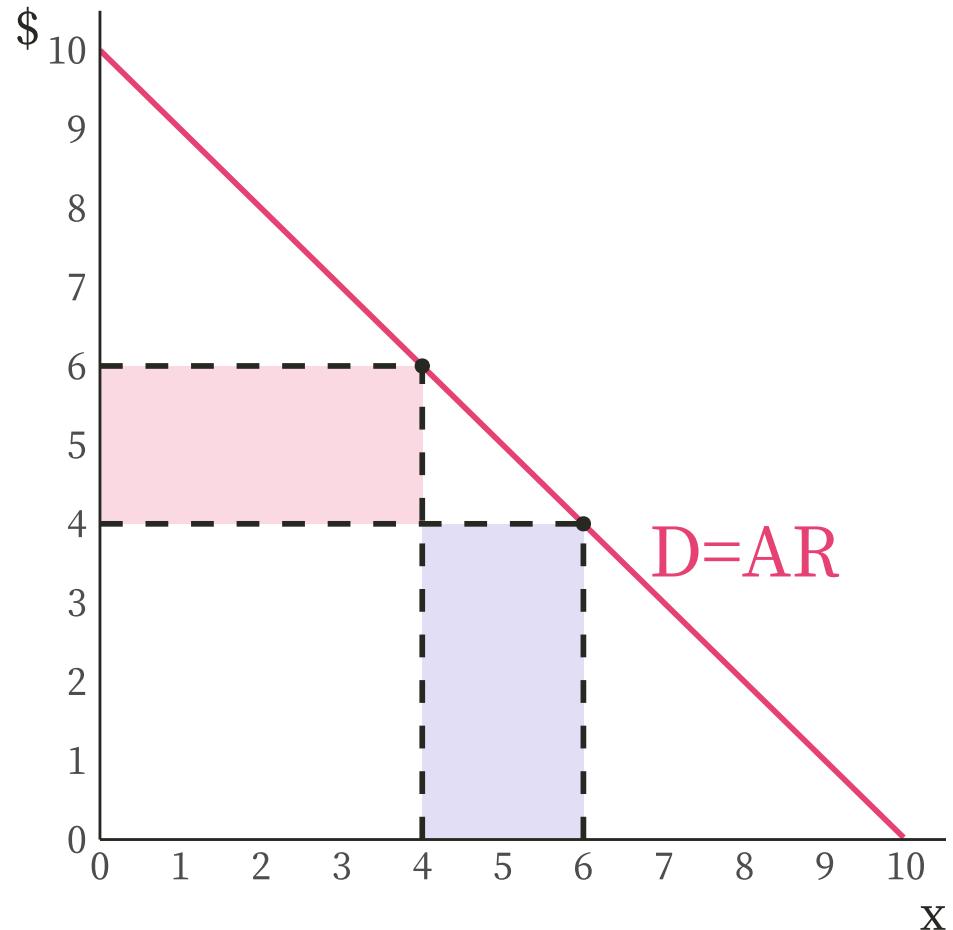
$\pi(x) = xP_x - TC(x)$ ，但  
 $P_x$  与  $x$  反方向运动，那么  
乘积如何？

**价格效应** 是指产品价格下  
降，**已有**消费者支付更少了

**产出效应** 是指产品价格下  
降，会**新增加**消费者购买产  
品

**产出效应 > 价格效应**  $\Rightarrow$   
厂商降价导致 **总收益增加**

## 价格变动的两种效应



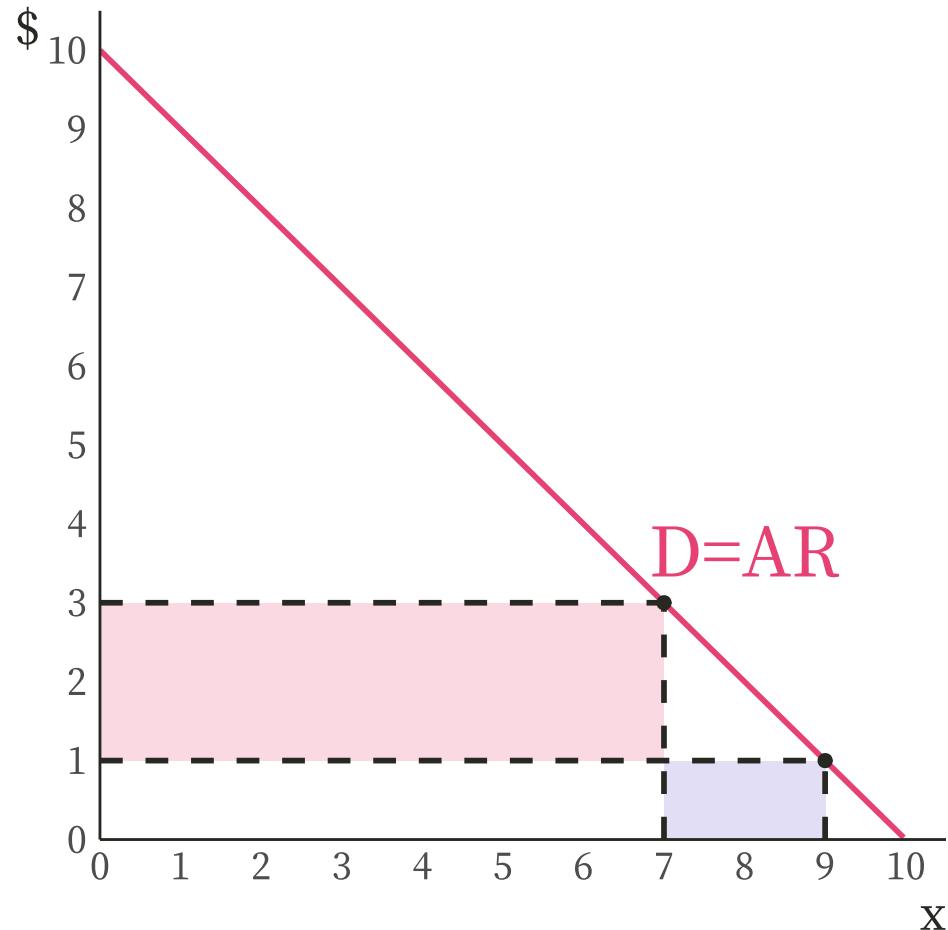
$\pi(x) = xP_x - TC(x)$ ，但  
 $P_x$  与  $x$  反方向运动，那么  
乘积如何？

**价格效应** 是指产品价格下  
降，**已有**消费者支付更少了

**产出效应** 是指产品价格下  
降，会**新增加**消费者购买产  
品

**产出效应** = **价格效应**  $\Rightarrow$   
厂商降价导致 **总收益不变**

## 价格变动的两种效应



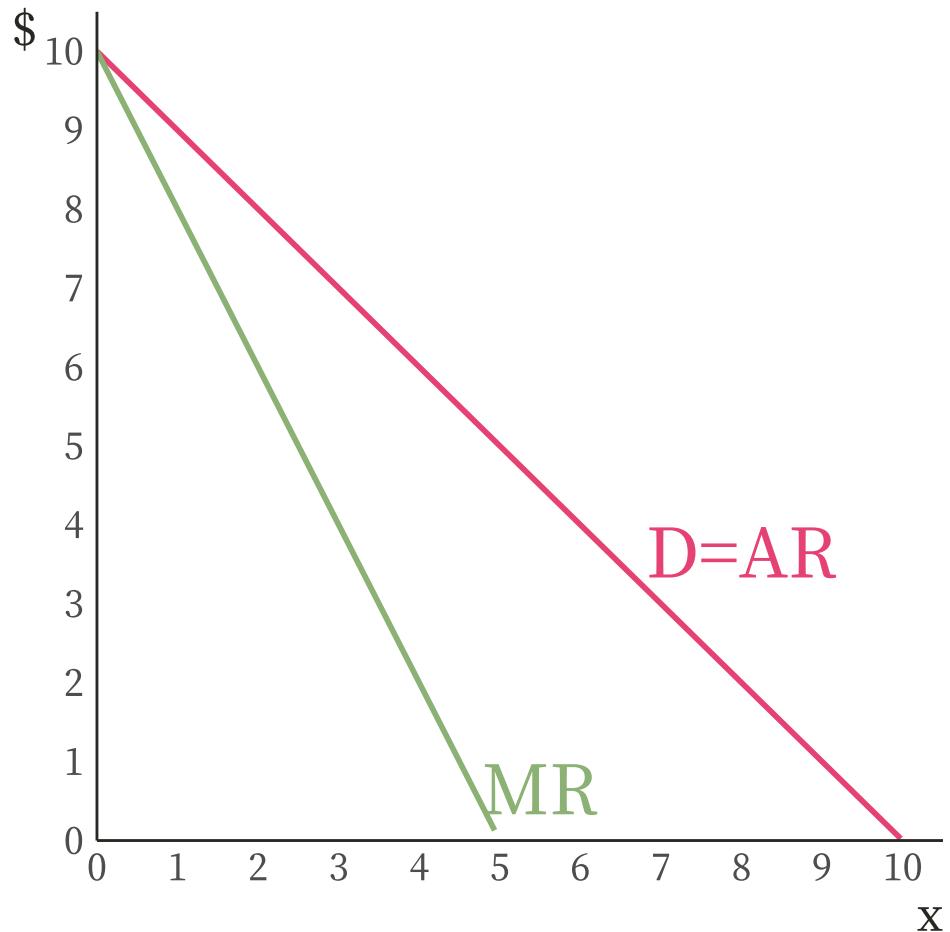
$\pi(x) = xP_x - TC(x)$ ，但  
 $P_x$  与  $x$  反方向运动，那么  
乘积如何？

**价格效应** 是指产品价格下  
降，**已有**消费者支付更少了

**产出效应** 是指产品价格下  
降，会**新增加**消费者购买产  
品

**产出效应 < 价格效应**  $\Rightarrow$   
厂商降价导致 **总收益减少**

## 独占厂商根据 $MR=MC$ 确定产量

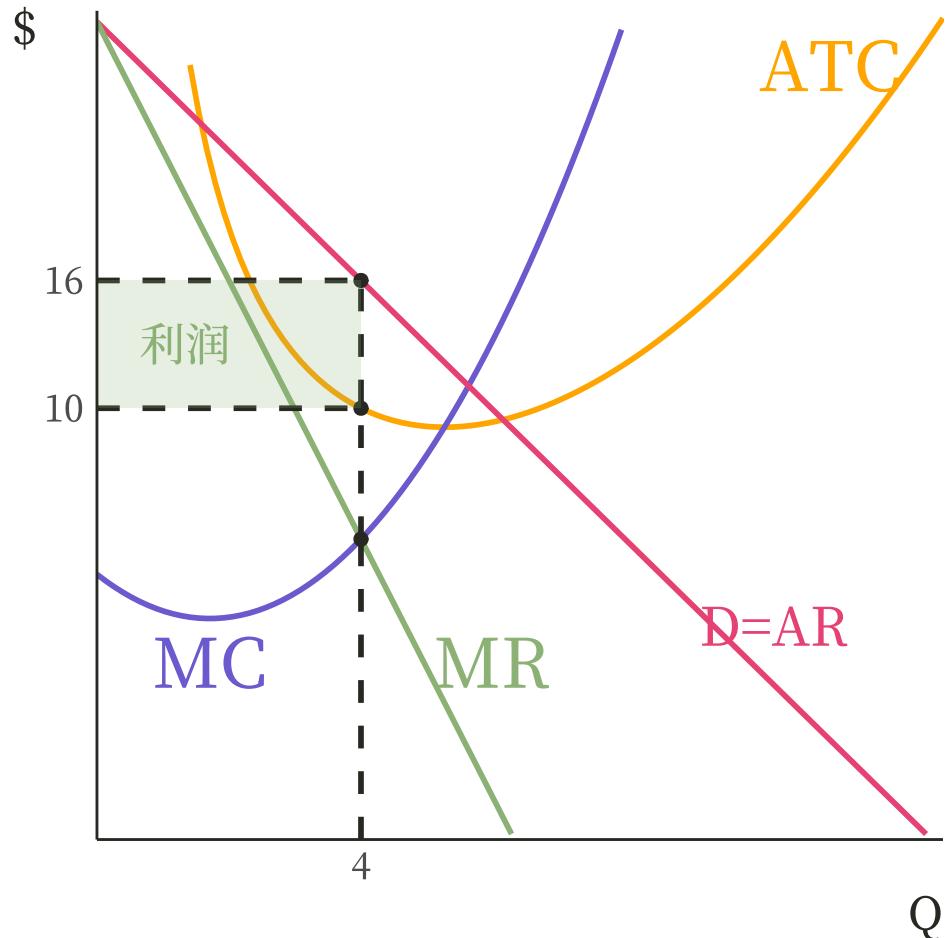


$$MR = \frac{dTR}{dx} = p_x + x \frac{dp_x}{dx}$$

当  $p_x = a - bx$  时,  
 $TR(x) = ax - bx^2 \rightarrow$   
 $MR = a - 2bx$

根据两种效应的比较得知,  
独占厂商的MR可以为正也  
可以为负

## 独占厂商根据 $MR=MC$ 确定产量



独占厂商如何实现利润最大化？（思考：为什么MC是这个形状）

A: 2个步骤

- 第1步: 在  $MR = MC$  处将产量配给到  $Q_M$ .
- 第2步: 根据需求决定价格  $P_M$ .

$$\begin{aligned} \text{利润} &= (P_M - ATC) \times Q_M \\ &= (\$16 - \$10) \times 4 \\ &= \$24. \end{aligned}$$

## 独占厂商没有供给曲

- 对于完全竞争厂商来说，价格是外生变量。但对于独占厂商来说，价格是**内生变量**，即它可以同时决定价格和产量（回忆）
- 反需求函数  $p_x = p_x(x)$ ； 总收益  $TR = p_x(x) \cdot x$ ； 已知市场需求弹性： $\varepsilon_d = -\frac{dx}{dp_x} \frac{p_x}{x}$  (其中  $\varepsilon_d > 0$ )； 边际收益：

$$\begin{aligned} MR(x) &= \frac{dTR(x)}{dx} = p_x + x \frac{dp_x}{dx} \\ &= p_x + p_x \cdot \frac{x}{p_x} \frac{dp_x}{dx} \\ &= p_x \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_d}\right) \end{aligned}$$

- 由于  $MR=MC$  且  $MC>0$  (为什么？)，上式隐含  $\varepsilon_d > 1$  (为什么不能  $\varepsilon_d \leq 1$ ) → 独占厂商必然生产在需求富有弹性的时候
- 在完全竞争厂商中  $p_x = MC \rightarrow$  边际成本线就是供给曲线；独占厂商(或只要在市场上有一点定价权的厂商)，由于需求(价格)弹性  $\varepsilon_d < \infty \rightarrow$  该厂商就不再有供给函数

## MR的更多理解

- $MR(x) = p_x(x) + \underbrace{x \cdot p'(x)}_{negative} = MC(x)$  所以有  $p_x(x) > MC(x)$  , 因此**独占厂商定价始终大于边际成本**
- 进一步可知在完全竞争市场的均衡时有  $p(x^*) = MC(x^*)$  , 因此  $p^m > p^*$  并且  $x^m < x^*$
- MR公式由两部分组成：独占厂商多生产1单位能够多得这1单位的收益（边际单位的价格）；但是为了多销售这1单位，之前的所有销售量（即所谓的超边际单位 inframarginal units）都只能以更低价格卖出。前者是直接效应(正)，后者是间接效应(负)

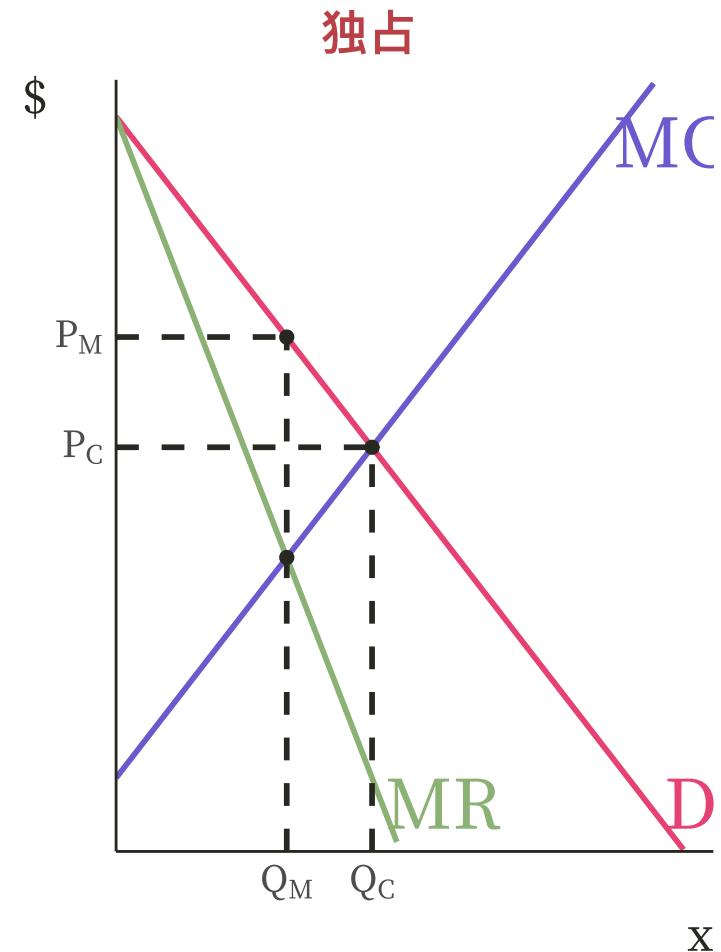
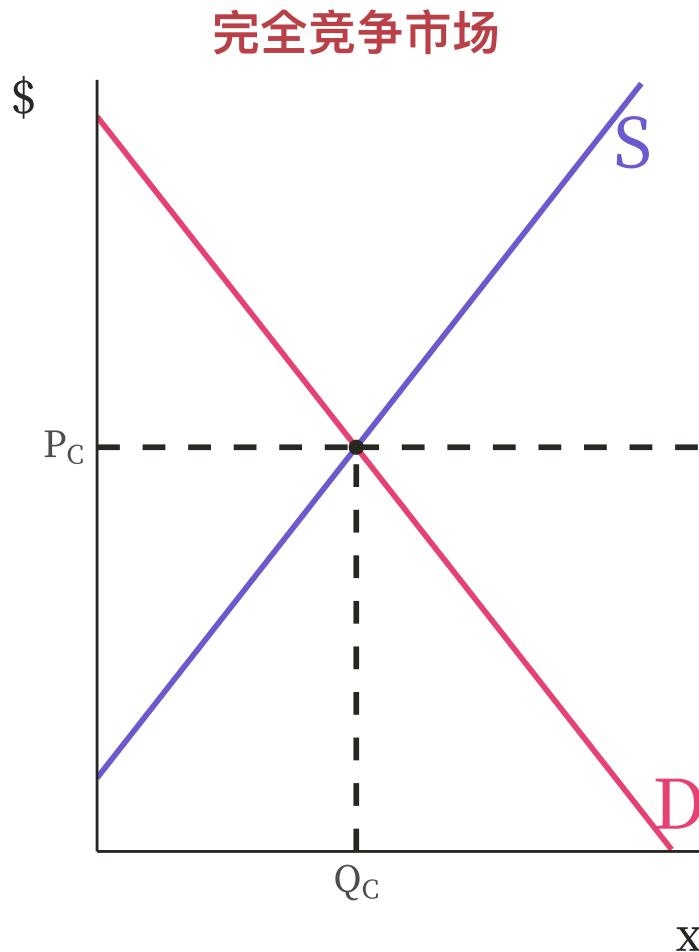
## 从最大化一阶条件到二阶条件

- 已知  $p_x(x) + p'_x(x)x - MC(x) \leq 0$  再对  $x$  全微分，得到：
- $\underbrace{p'_x(x) + p'_x(x) + p''_x(x)x}_{\frac{dMR}{dx}} - \frac{dMC}{dx} \leq 0$
- $\frac{dMR}{dx} \leq \frac{dMC}{dx}$
- 由于MR曲线是递减的，MC曲线是弱增加的，所以二阶条件对于所有的x是满足的
- 思考：假如采用凸技术且存在递增规模收益，如果MC曲线在  $x$  处下降，会发生什么？
- MR和MC曲线的斜率都会下降。在均衡处，MR曲线必须比MC曲线更陡峭

## 勒纳指数 Lerner index

- 1934年经济学家勒纳就出了一个衡量厂商在市场上独占力的指数
- $L = \frac{p_x - MC}{p_x} = \frac{1}{\varepsilon_d}$
- $MR(x) = p_x(1 - \frac{1}{\varepsilon_d})$  和 **MR=MC**
- 勒纳指数可以改写为：  $p_x = \frac{MC(x)}{1 - \frac{1}{\varepsilon_d}}$  → 独占厂商定价遵循**逆弹性价格法则**(Inverse Elasticity Pricing Rule , IEPR)

## 完全竞争与独占的比较



# 完全竞争与独占的比较

## 完全竞争市场

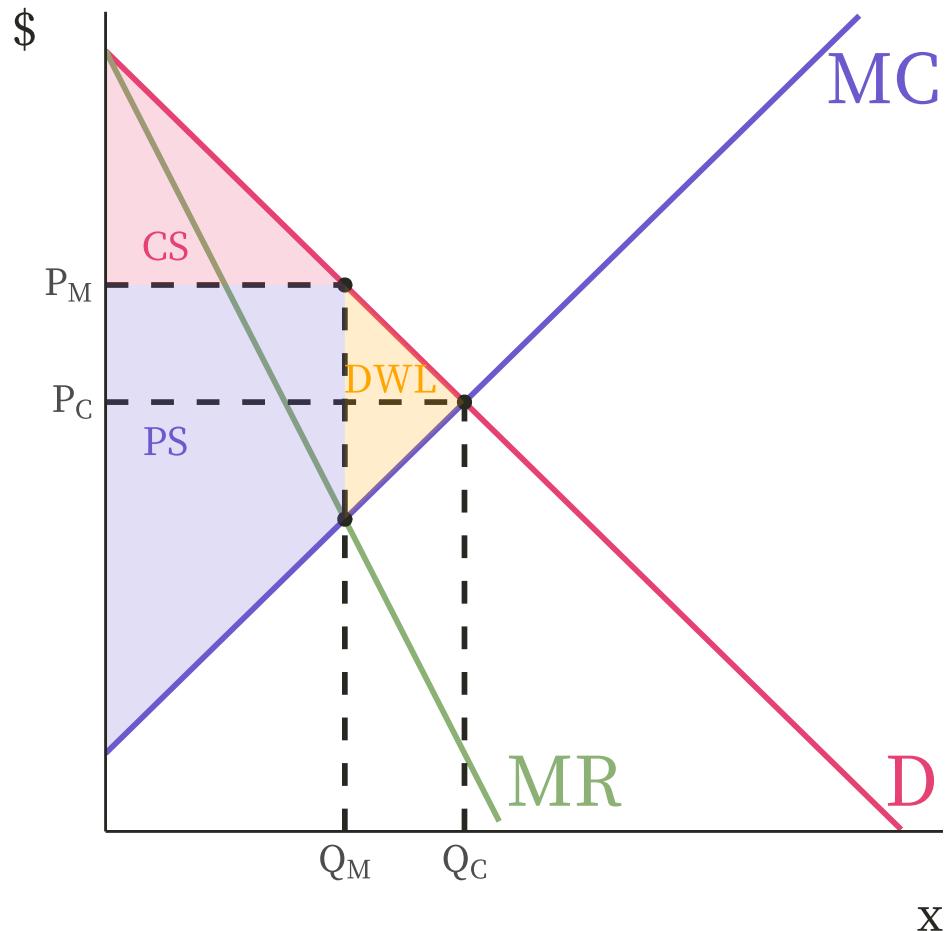
1. 许多厂商
2. 没有厂商能够赚取长期经济利润.
3. 每个厂商都是价格接受者  
→ 没有市场势力!
4. 每个厂商都生产有效率的产量  
→  $P = MC$  时

## 独占

1. 唯一厂商.
2. 独占厂商能够赚取长期经济利润.
3. 独占厂商价格制定者  
→ 显著的市场势力!
4. 独占厂商生产无效率的产量  
→  $P > MC$

# 独占的福利损失

## 独占和福利结果

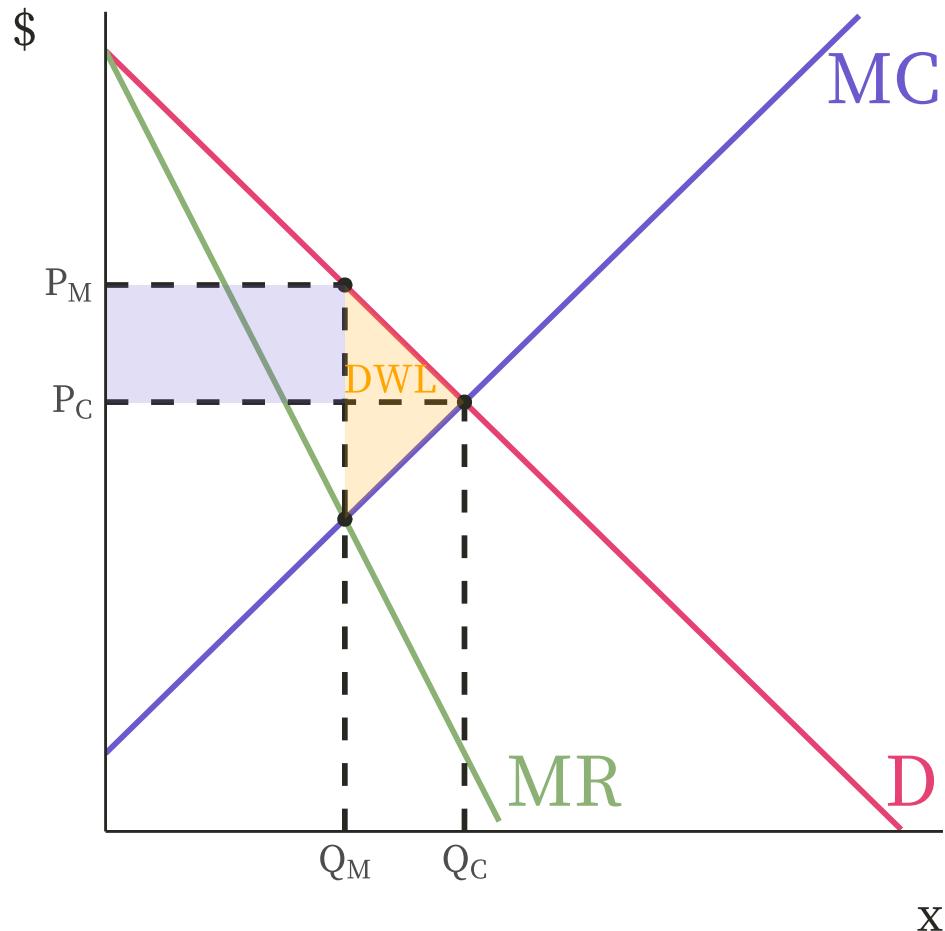


### 无效率

独占厂商未能实现市场总盈余的最大化

- $Q_M < Q_C \implies$  无谓损失  
(deadweight loss)

## 独占和福利结果



### 无效率

独占厂商未能实现市场总盈余的最大化

- $Q_M < Q_C \implies$  无谓损失  
(deadweight loss)

独占厂商减少了消费者的盈余

## 独占和福利结果

消费者可选择的变少了

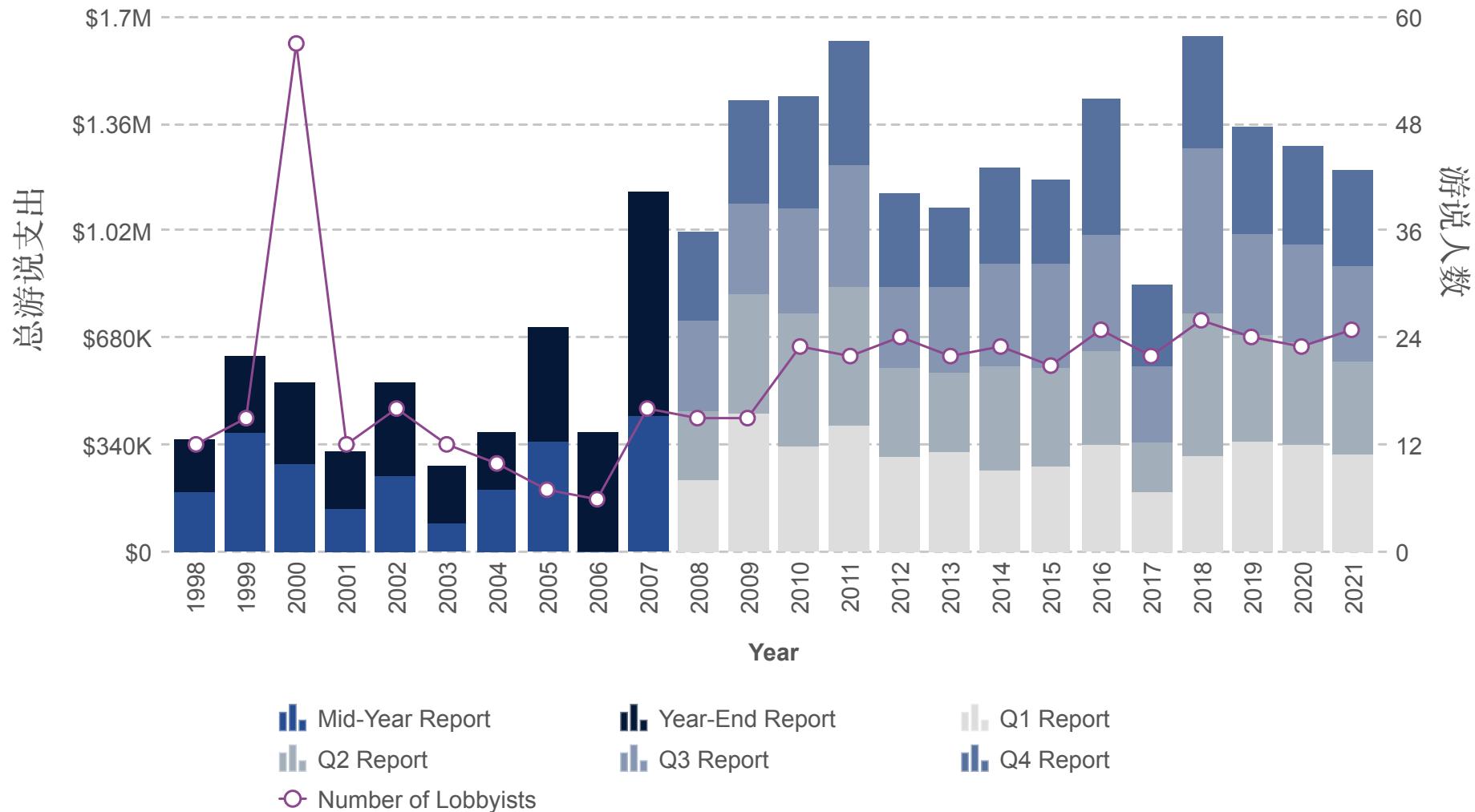
垄断者没有激励去竞争客户

- **结果:** 产品线更少 + 产品质量较低
- **例子:** 奥运产品特许经营

## 更大的损害

### 寻租 rent seeking

- 经济学家William J. Baumol 1982年提出了一个经济概念：直接非生产性逐利活动 (Directly Unproductive Profit-seeking activities, DUP)
- 指的是那些无助于提高生产力或经济增长，但为了增加利润而进行的经济活动
- DUP活动常见包括了**寻租、游说以及其他合法或非法的尝试**，普遍存在于受到**政府干预**的市场中(价格管制或进口限额)
- DUP表明虽然一些经济活动可能会产生经济效益，但对整体经济可能是浪费或是有害 → 真正的损失可能是**大于**无谓损失的

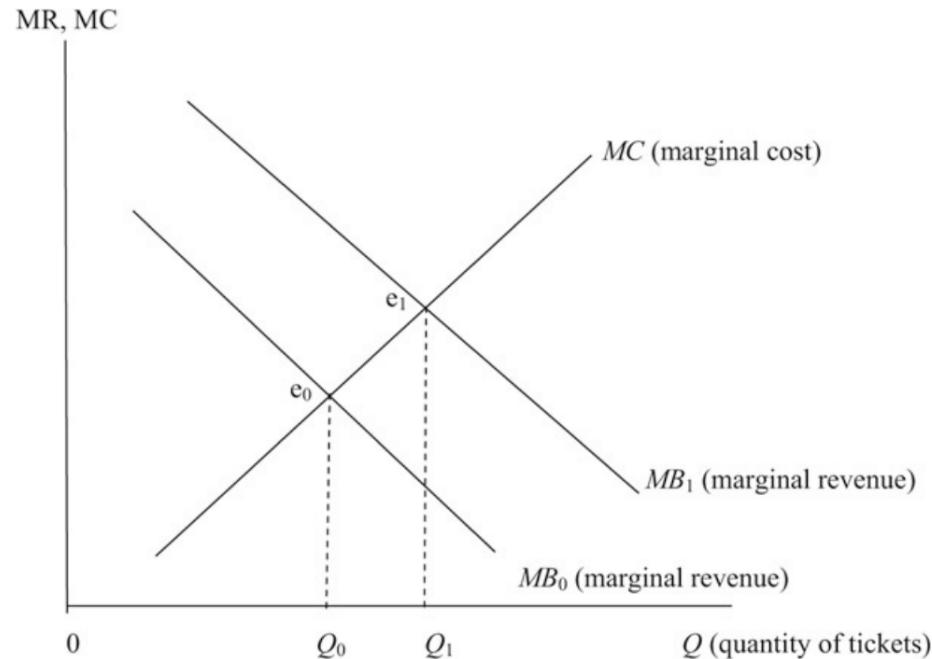


## 联盟的规模控制

城市(人口/百万)	MLB	NBA	NFL	NHL	MLS	WNBA
纽约(18.9)	2	2	2	3	2	1
洛杉矶(12.8)	2	2	2	1	1	1
芝加哥(9.5)	2	1	1	1	1	1
达拉斯(6.4)	1	1	1	1	1	1
费城(6.0)	1	1	1	1	1	0
休斯顿(6.0)	1	1	1	0	1	0
华盛顿(5.6)	1	1	1	1	1	1
迈阿密(5.6)	1	1	1	1	0	0
亚特兰大(5.3)	1	1	1	0	1	1
波士顿(4.6)	1	1	1	1	1	0

- 联盟决定了球队所能去城市
- 联盟会严格限制球队数量
  - 新球队加入要缴纳"入场费"，因为联盟的共享收入会分给更多成员
  - 降低现有成员与所在城市的谈判权（威胁搬迁作为谈判筹码）。
- 十个最大的都市区中的每一个都有几家职业特许经营公司
- NY,11 > LA,9 > CHI,7

## 讨论1: 联盟为什么会限制规模?



## 进入障碍 entry barrier

### 1. 控制了生产必备的生产要素或生产技术

- 如NCAA，几乎是最重要的球员晋升职业通道

### 2. 资本融资困难

- 后期的融资困难 → 投资方认为有风险，不会轻易发放贷款

### 3. 经济规模门槛

- 前期需要巨大的固定资产，但进入后边际成本较低  
→ 随着时间的推移，有"大吃小"的趋势
- 如早期大都会区的私人球场 → 运营成本开支

## 进入障碍 entry barrier

### 4. 政府特许授权

- 政府发放许可 **寻求** 行业垄断；**理由是** 追求规模经济或减少竞争带来的负外部性
- 如联盟进入、烟草公司等

### 5. 专利和版权法保护

- 政府允许厂商在某段时间内独家销售某种特定商品或服务的权利
- **权衡取舍** 短期牺牲福利 v.s. 竞标激励（**赢家通吃**）
- 如赛事转播权、疫苗等

## 练习(10'): 术语解释

- Licensing
- Franchising
- Exclusive right

<https://www.wallstreetmojo.com/licensing-vs-franchising/>

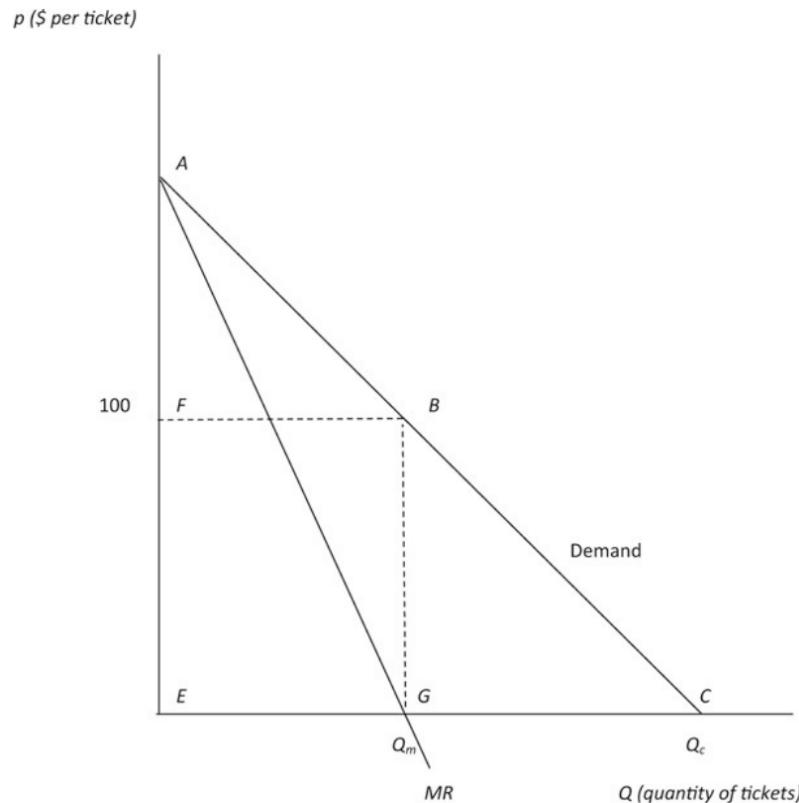
问题：三者之间的区别是什么？

## 讨论2：列举体育行业中的垄断现象

- 每个同学提一条

应用：为什么真实票价没有那么高？

# 门票的价格决定



- 当球队收取100元的价格时，它会产生等于面积  $BCG$  的无谓损失。消费者剩余从竞争定价下的  $ACE$  下降到  $ABF$
- MC在哪里？
- MR与横轴相交的位置来决策。回忆**独占厂商在富有弹性的需求曲线出生产**。当  $MC=0$  时，也有  $MR=0$ ，这意味着需求弹性必然为1，因此**B点处于单位需求弹性位置**

## 门票的非弹性需求

<i>Author</i>	<i>Sport</i>	<i>Estimated Elasticity</i>
Demmert (1973)	MLB	-.93
Noll (1974)	MLB	-.14
Siegfried & Eisenberg (1980)	Minor League Baseball	-.25
Bird (1982)	English Soccer	-.20
Scully (1989)	MLB	-.61
Coffin (1996)	MLB	-.11 to -.68
Fort and Quirk (1996)	MLB	-.14 to -.36
Depken (2001)	NFL	-.58
Garcia & Rodriguez (2002)	Spanish Soccer	-.3 to -.9
Hadley & Poitras (2002)	MLB	-.21
Winfree, McCluskey, Mittelhammer, & Fort (2003)	MLB	-.06

NOTE: MLB = Major League Baseball; NFL = National Football League.

## 门票的非弹性需求

- 经验证据显示门票价格低于普遍认知的利润最大化的价格，而且是**非弹性的**
- 原因1：球队依然是利润最大化目标，只是不仅仅依靠门票收入，而是可以在多种收入选择下进行选择 (El-Hodir and Quirk, 1974; Heilmann and Wendling, 1976) ;Zimbalist(1992)认为门票收入可能与特许权收益(concession revenues)
- 原因2：球迷是忠诚的，因此有成瘾或者习惯性(addictive or habitual)消费，在一个**动态模型**中，在长期利润最大化目标下，短期球队可以将MR设置在MC以下(Ahn and Lee, 2003)
- 原因3：球队是**体育人(sportsman)**，因此不是利润最大化而是效用/utility最大化 (DeGennaro, 2003; Ferguson, Stewart, Jones, & Dressay, 1991; Sloane, 1971) → 问题是效用是难以进行实证检验的

## 门票的非弹性需求

### 通过周边商品变向抬高票价

- Berri 和 Krautmann(2016)发现，若是以球迷成本指数（Fan Cost Index, FCI）来计算门票价格，要高出实际门票价格
- FCI计算的是一家4口所持有的平均门票价格，再加两杯啤酒，四瓶软饮料，四个热狗，停车位和两顶帽子
- 作者以2004年MLB为例，联盟的平均FCI为155.52美元，而平均票价为19.82美元。因此，边际特许权收益为：19.82美元乘以4 (=79.28美元)，再从155.52美元中减去 (=76.24美元)；然后再除以4 (=19.06美元) 来计算
- 以2016年为例，NFL的平均票价约为93美元，但FCI高于500美元
- 2021年，NFL平均票价107.5美元，+2.5 pct /较2020年；FCI高达568.18美元，+2.8 pct /较2020年
- 球队牺牲了一些上座率的收入，但它从特许经营中获得的利润足以弥补这一损失

## 通过周边商品变向抬高票价

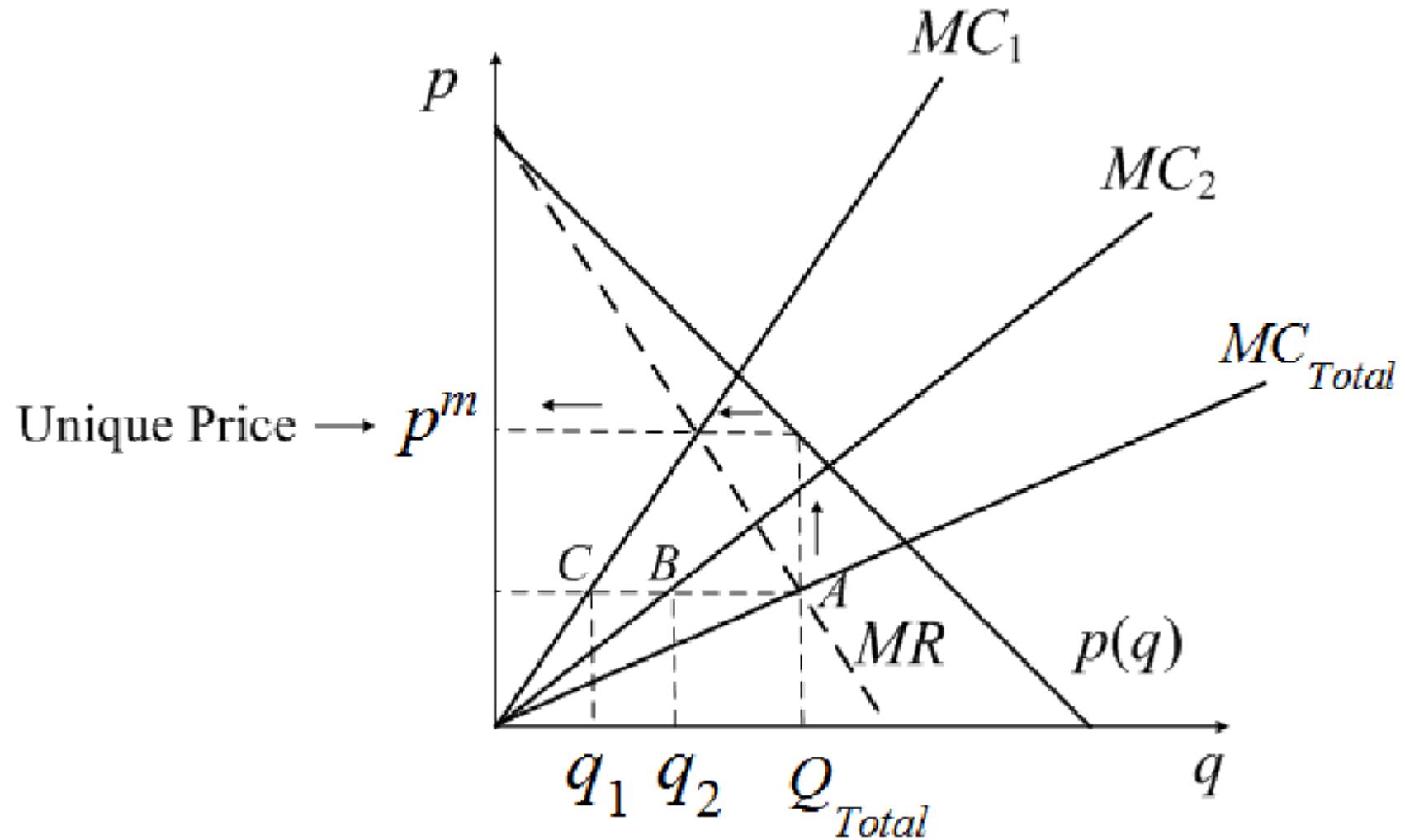
- $TR = R^{Gates}(x) + R^{Concessions}(x) + R^{Revenue-Sharing} + R^{Broadcast}$ ;  $TC = m + c \cdot x$
- $x = a - bp_x$
- $R^{Gates} = [\frac{a}{b}x - \frac{1}{b}x^2] \rightarrow MR^{Gates} = [\frac{a}{b} - \frac{2}{b}x]$
- $R^{Concessions} = g \cdot x \rightarrow MR^{Concessions} = g$
- $MR^{Gates} + MR^{Concessions} = MC$
- 假如没有特许权销售时,  $MR^{Gates} = [\frac{a}{b} - \frac{2}{b}x] = MC = c \rightarrow x^{Gates} = [\frac{a}{2} - \frac{bc}{2}]$   
 $p_x^{Gates} = [\frac{a}{2b} + \frac{c}{2}]$
- 假如考虑特许权销售后,  $MR^{Gates} = (c - g) \rightarrow x^* = [\frac{a}{2} - \frac{bc}{2}] + \frac{bg}{2} = x^{Gates} + \frac{bg}{2}$   
 $p_x^* = [\frac{a}{2b} + \frac{c}{2}] - \frac{g}{2} = p_x^{Gates} - \frac{g}{2}$
- 箭头左边强调了作者的观点。如果  $c < g$ , 那么门票价格在  $MR < 0$  时决定, 因此会观察到无弹性的票价。如果  $c = 0$ , 同样  $MR$  是负数, 得到了利润最大模型的变体。**意味着收入最大化的所有者会将票价设定在需求的无弹性范围内(而不是单位弹性)**

	MLB			NFL		
Season Beginning	$\hat{g}$	$P^*$	$p^T / p^*$	$\hat{g}$	$P^*$	$p^T / p^*$
1992	16.29	12.50	1.65	17.98	36.51	1.25
1993	16.92	12.55	1.67	18.90	36.90	1.26
1994	16.98	13.33	1.64	17.93	38.78	1.23
1995	16.72	13.13	1.64	19.90	41.16	1.24
1996	17.16	13.44	1.64	19.44	42.46	1.23
1997	16.75	14.39	1.58	19.97	46.10	1.22
1998	17.28	15.63	1.55	20.96	48.23	1.22
1999	17.27	16.78	1.51	21.24	50.37	1.21
2000	17.64	18.19	1.48	22.32	53.41	1.21
2001	18.44	18.57	1.50	23.36	49.99	1.23
2002	18.66	18.96	1.49	23.40	51.83	1.23
2003	19.11	19.34	1.49	22.88	53.87	1.21
2004	19.06	19.82	1.48	25.66	54.75	1.23
Average	\$17.56	15.90	1.56	\$21.07	46.49	1.23

## 多工厂的职业联盟

- Neal(1964): 职业联盟是一种**多工厂独占** (multiplant monopolist)
  - 每个球队在行政区域内是独占的，可以单独出售的门票(联盟是可分割的)
  - 整个联盟在国家范围内是**联合独占的**
- 由于每个球队的工厂(球队)的生产技术不完全相同，那么联盟的边际成本该如何确定？
- 假设  $x_1, x_2$  分别是第1家和第2家球队的比赛数量，联盟一共要完成100单位比赛，在联盟的总体需求函数不变的前提下，因此边际收益已经确定
- 初始时  $x_1 = 50, x_2 = 50, x = x_1 + x_2 = 100$ ，但此时  $MC_1 = 8 > MC_2 = 3$ ，那么联盟集体决策可以让第1家球队减少1单位产生进而节省8元成本，而增加第2家球队增加1单位产出只需投入3元，因此只要将x产量由第1家转移到第2家生产就可以节省5元成本，而保持总产量不变
- 下一阶段  $x_1 = 49, x_2 = 51, x = x_1 + x_2 = 100$ ，但此时  $MC_1 > MC_2$  时，仍然可以采取之前的方式，维持总产量
- 一直到  $MR = MC_1 = MC_2$

## 多工厂的职业联盟



反壟斷

## 例子：American Needle 诉 NFL

NFLP成立于1963年，专门负责NFL知识产权许可的实体。在此之前，NFL团队分别销售其知识产权。

在1963年至2000年之间，NFLP向多家供应商提供了非排他性许可，以销售和制造带有团队标志的服装。美国针公司是其中的许可持有者之一。

2000年12月起，联盟投票授权NFLP授予排他性许可。但随后，**NFLP向Reebok授予了为期10年的独家许可**，以制造和销售所有32队的商标帽服徽章。之后，NFLP拒绝续签American Needle的非排他性许可。

2008年，American Needle开始上诉。前期，都是判NFL胜诉，但American Needle一再上诉。

2009年胜诉的NFL要求最高法院重新考虑它所赢得的裁决。

## 例子：American Needle 诉 NFL

- 高法的裁决 → NFL败诉：

1) 就反垄断法而言，NFL是一个单一实体吗？

**答案：不是** → 意味着承认联盟是独立实体，每个球队也都是独立实体。

2) NFL球队与锐步的协议是否受《谢尔曼反垄断法》第1条的约束？当球队拥有并控制着各自标志和商标使用时，即便与NFL的协议不允许这么做，球队可以在产品的许可和销售方面与其他球队竞争么？

**答案：是** → 球队与联盟间的联合或共谋仍将视为违反《谢尔曼反垄断法》；但允许球队和联盟在各自市场中垄断地位；实际操作中，允许联盟在转播收入和许可收入以单一实体签署合同

## 例子：American Needle 诉 NFL

- 经济学家的联合 → 《法庭之友简报》：
  - 1) 要务实的看待体育联盟，是**不同实体之间的合资企业(joint venture)**，这些实体某些时候相互竞争，有时却不是。
  - 2) 若是进入一个**没有竞争对手的领域**，将联盟视为单一实体是无害的，因为合作没有反竞争效果。
  - 3) 若是存在**反竞争效果或合谋带来的效率利益增加**。在这些情况下，只有在充分考虑证据后，才能将联盟指定为单一实体 → 没有证据时，就视为合资企业

*IN THE*  
***Supreme Court Of The United States***

---

AMERICAN NEEDLE, INC.,  
*Petitioner,*

v.

NATIONAL FOOTBALL LEAGUE, ET AL.  
*Respondents.*

---

***On Writ of Certiorari to the United States Court  
of Appeals for the Seventh Circuit***

---

**AMICUS CURIAE BRIEF OF ECONOMISTS  
IN SUPPORT OF PETITIONER**

---

CRAIG C. CORBITT  
*Counsel of Record*  
JANE N. YI  
ZELLE HOFMANN VOELBEL  
& MASON LLP  
44 Montgomery Street, Suite 3400  
San Francisco, CA 94104  
(415) 693-0700

September 24, 2009    *Counsel for Amici Economists*

---

## 反垄断措施

1. 反托拉斯法(antitrust law) → 打破已有的垄断、阻止**合并**等
2. 等待技术革新 → 移动支付降低了传统银行的份额
3. 管制：**价格控制**

## 反垄断的历史

19世纪的技术革新创造了规模经济 → 政府开始关注由于规模扩大带来的排斥竞争的行为

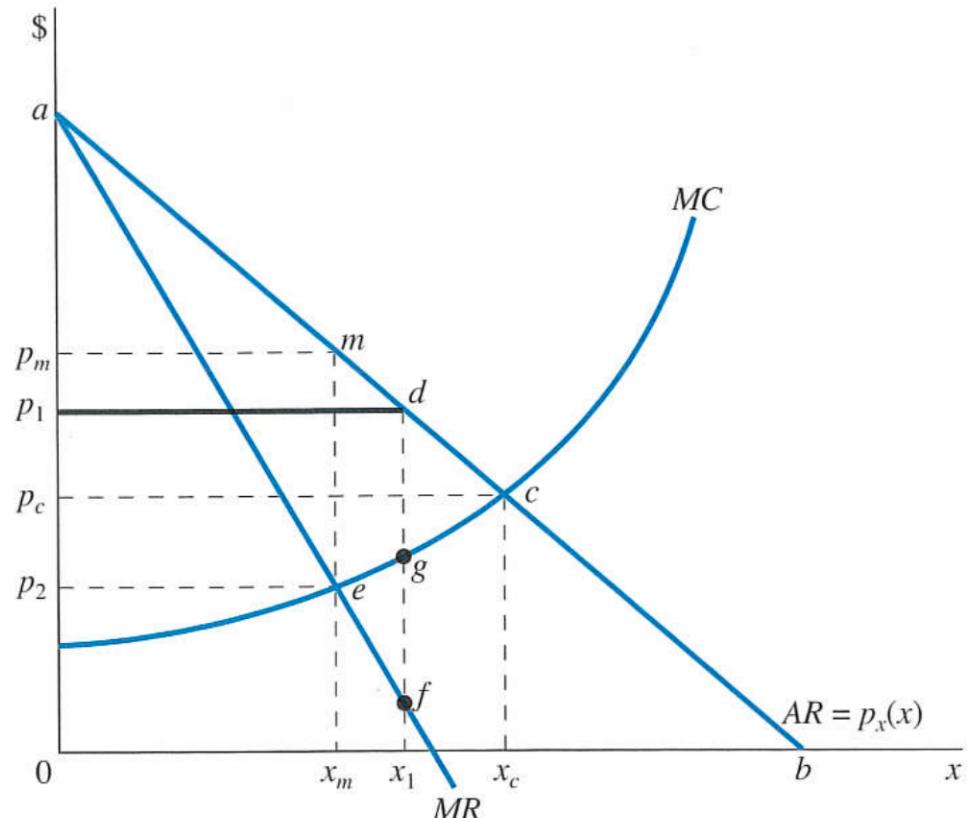
- 1890年的《谢尔曼反托拉斯法案》使得反竞争商业行为非法化
  - 最终用于打破像标准石油这样的信托和阻止合并
- 随着时间的推移，法院开始做出有利于小型、老牌公司的裁决，而不是行业新进者 → 即便小的在位者拥有**地方垄断力量**！
- 当前商业法院基本采用**消费者福利标准**
- 如果合并或串谋会增加消费者剩余吗？就让合并发生；否则就阻止合并

## 价格管制

- 独占厂商之所以带来无谓损失，就是因其生产太少，价格太高
- 减少无谓损失的一个最直接的方法就是将独占厂商所订的价格加以限制，使其不致太高
- 在完全竞争市场中政府管制价格本身会造成无谓损失，在独占市场中的价格管制是否能消除独占的无谓损失呢？

## 价格管制

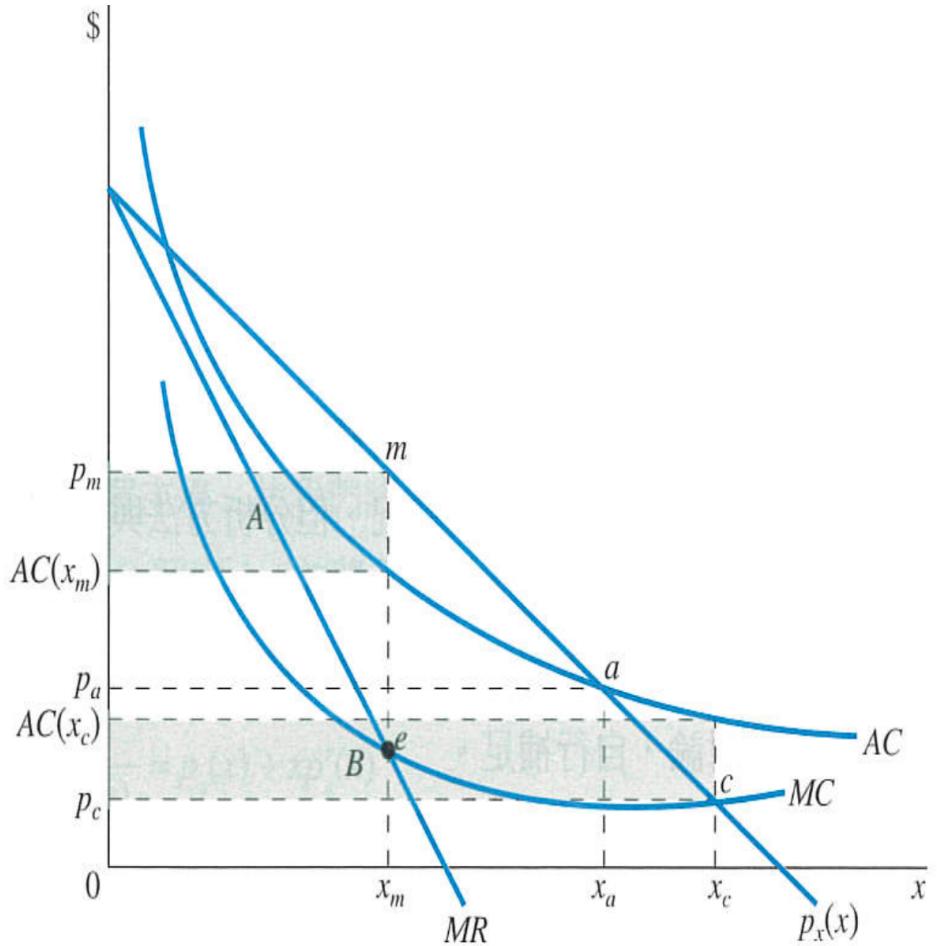
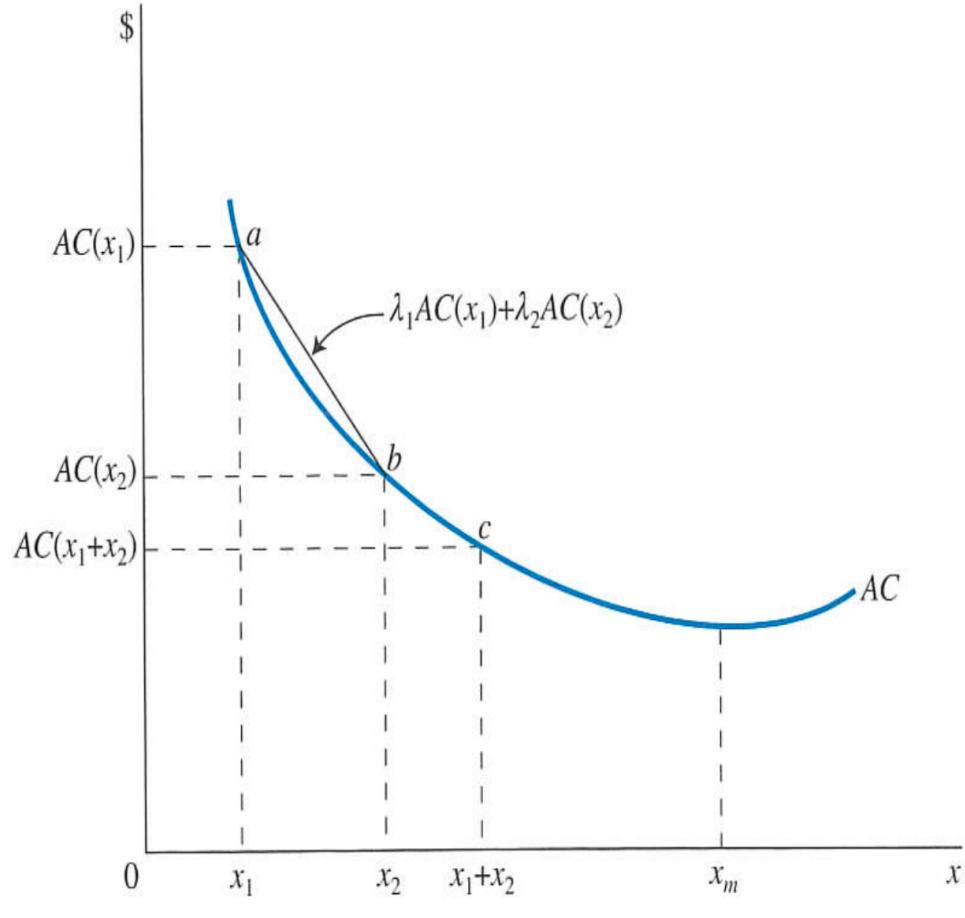
- 管制前价格是  $p_m$  和  $x_m$ ，无谓损失是？
- 管制后独占厂商MR曲线变为  $p_1 df MR$ 。  
因为  $x_1$  这单位的边际收益  $p_1$  大于边际成本，再多生产1单位就有  $MR < MC$ 。因此管制厂商的最适产量为  $x_1$  价格为  $p_1$
- 所以只要管制价格  $p_2 < p_{reg} < p_m$  时，无谓损失都是减少
- 当政府将最高官职价格设为  $p_c$ ，( $MC = AR = p_x(x)$ ) 时，厂商就会生产完全竞争的产量  $x_c \rightarrow$  无谓损失全部消除
- 边际成本定价法(marginal cost pricing)



## 边际成本定价法的困难

- 困难1：估计市场需求函数和厂商的边际成本没那么容易。MC依赖对市场中唯一一家厂商提供的生产成本资料。厂商知道提供生产资料就意味着会被价格管制；另外，厂商可能会进行寻租
- 困难2：在面临**自然独占**时候，边际成本定价法会发生问题。为此我们正式说明下什么是**自然独占**：在相关产出范围内，一家厂商单独生产该产业全部产品的成本较几家厂商共同生产来更低的现象
  - $TC(x_1) + TC(x_2) > TC(x)$ , 其中  $x_1 + x_2 = x \rightarrow \frac{x_1}{x} \frac{TC(x_1)}{x_1} + \frac{x_2}{x} \frac{TC(x_2)}{x_2} > \frac{TC(x)}{x} \rightarrow \lambda_1 AC(x_1) + \lambda_2 AC(x_2) > AC(x)$ , 其中  $\lambda_i = x_i/x$  代表  $x_i$  产业所占比重
  - 在图形上反映为平均成本递减的状态（只是充分条件） $\leftarrow$  AC递减与厂商生产技术具有**规模经济**相关，或者反应出**生产成本中包含大量的固定成本，而且边际成本足够小**
  - 因此**自然垄断**通常是前期固定资本投入足够大的行业，如通讯、电力、有限电视、交通运输等，这也是为什么这些行业是政府强管制对象或者有政府直接经营的原因

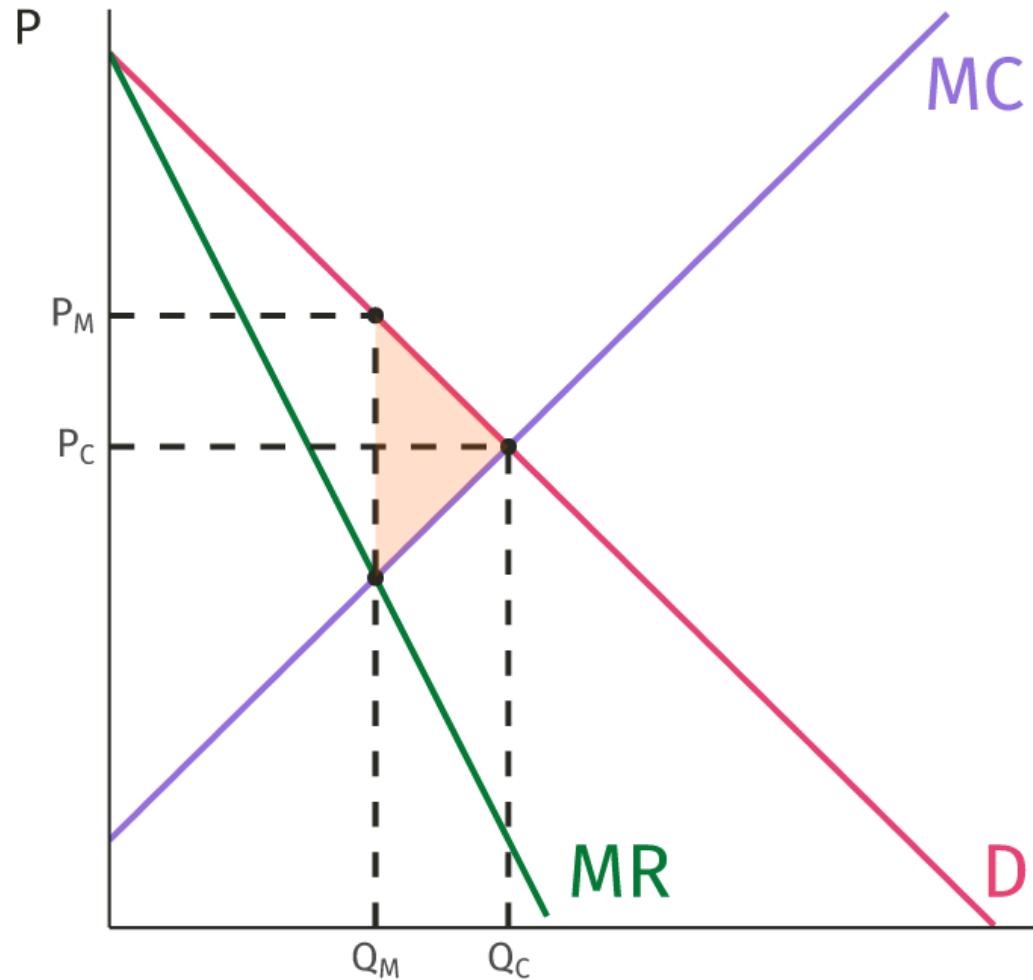
## 平均成本定价法



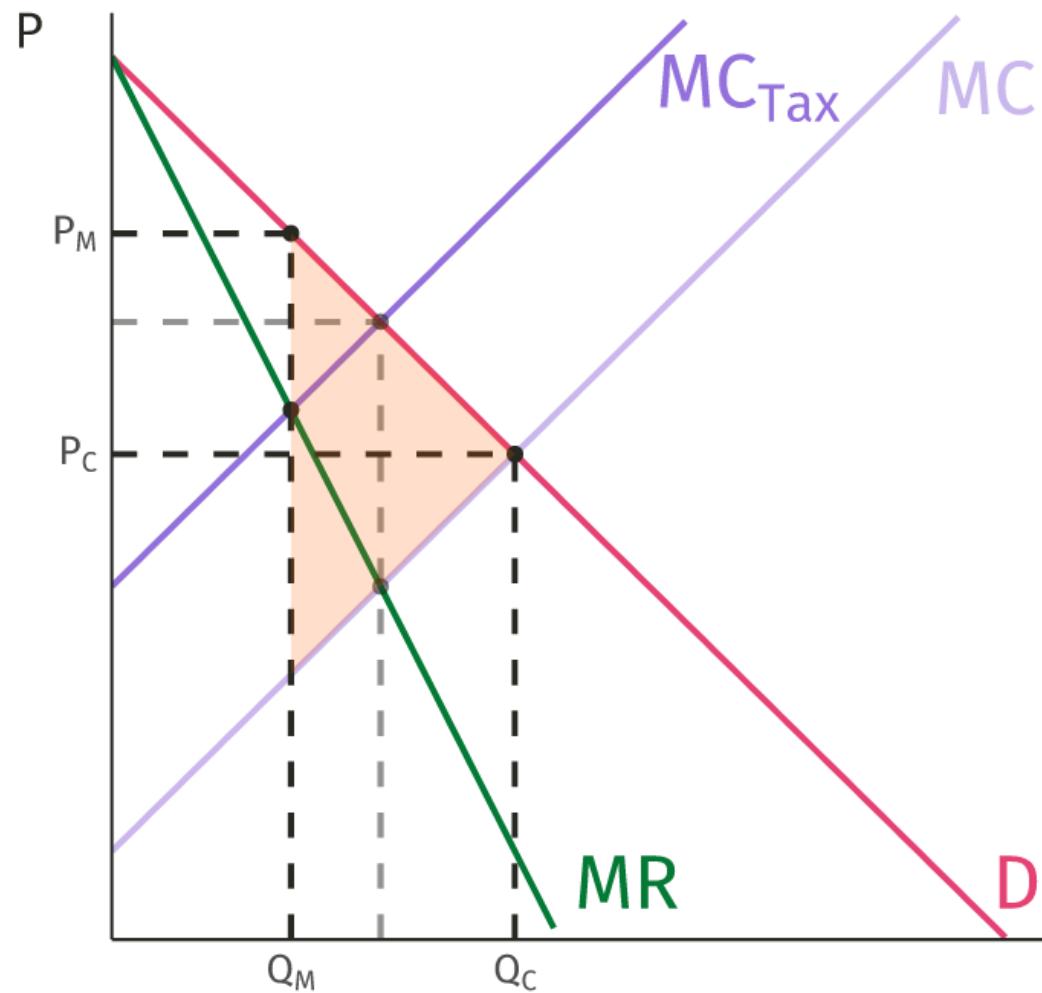
## 两难选择

- 无论是边际成本定价法还是平均成本定价法，成本函数与需求函数的估计都极为重要的  
→ 事实上很难
- 即便能够估计出来，使用MC定价法，再辅之以补贴的方式，仍旧比较困难。
  - 对独占厂商的补贴往往受到质疑
  - “父爱主义”带来的是独占厂商的生产低效率 → 恶性循环

## 讨论：减税能够减少无谓损失么？



## 讨论：减税能够减少无谓损失么？



# 职业联盟中球队行为

## 厂商行为：球队产出

在体育市场，定义和衡量产出是复杂的。

假设单厂商是联盟中的球队，那么衡量球队的产出TP可以如下：

- 上座率(attendance) 或收视率(television viewership): 基于收入，直接与球队收入TR相关
- 参赛数量(game played): 基于要素角度，球队投入要素 (L或者K) 越多，参赛数量就多
- 胜利或者胜率 (wins or winning percentage): 如果球队收入和受欢迎程度正相关，那么产出TP以胜利w或胜率wp就是合理的，而不是参赛数量 → 连接了要素和收益
  - 一般假设是：**利润来自胜率(profit from win percentage)**
  - 当自变量为**每个赛季的胜率**时，我们关注的是联盟的竞争均衡问题；当自变量为**球员天赋水平**时，会考虑成本
  - 由于胜率通常是球员天赋水平的单调递增函数，因此两者本质上同一个问题

## 厂商行为：球队生产函数

- 与产品市场相同的是，球队投入品同样包含资本K与劳动力L。
  - 短期，一种生产要素是不变的
    - 一般假定是资本不变，如球场容量等
  - 劳动力投入在职业球队表现为**球员天赋(talent)**
- **边际产量MP下降**：表现为对天赋的不断投入，并不能获得不断上升的胜率
  - 即便对于超级球星也是如此
  - 球星越多，每个球星获得的出手机会越小，对球队胜率贡献度就会越小

## 短期：以球星作为投入反映边际产量下降

NBA勇士11-19赛季胜率

赛季	胜负	球队超级球星
2011—2012	23—43	
2012—2013	47—35	Klay Thompson*
2013—2014	51—31	Steph Curry
2014—2015**	67—15	
2015—2016	73—9	
2016—2017**	67—15	Klay Thompson'
2017—2018**	58—24	Steph Curry
2018—2019	57—25	Kevin Durant

- NBA、足球的胜率与冠军关系不同
  - **NBA:** 常规赛胜率高  $\neq$  季后赛总冠军
  - **足球:** 联赛胜率高  $=$  联赛冠军

- 短期：看常规赛的胜率情况
  - 16-17赛季KD到来并未产生显著效果
- 中长期（总冠军与常规赛战绩的权衡取舍）：吸取15-16赛未夺冠的教训，球队会平衡球星健康，适当放弃短期利益
  - 16-17赛季KD延续了勇士的总冠军
- 长期（双产出目标）：16-19赛季常规赛下滑，退出夺冠序列，考虑年龄、伤病和非主力球员的流动

球队行为因联赛而异

## 封闭与开放联赛

- 封闭联赛常见于北美体育联盟，特点是
- 参数球队一般不变，联盟划定垄断行政边界，一般不允许搬迁到其他城市
- 通常附属小联盟。附属小联盟与大联盟球队有明确合同关系。小联盟球队不能进入大联盟。两种常见所有权关系
  - 大联盟球队拥有小联盟球队的经营权
  - 小联盟球队保持与大联盟球队间合作关系(赞助和业务指导)，但独立经营
- 小联盟球员合同通常由大联盟持有，可以在大小联盟间流动

## 封闭与开放联赛

开放联赛几乎所有的足球联赛

- 与封闭联赛一样类似的金字塔结构
- 升降级
- 没有行政区划带来的市场垄断势力
- 激励机制不同
  - 封闭联赛中会有"摆烂"的现象
  - 开放联赛底部球队"竞争激烈"，但强弱队的财力差距巨大

## 球队目标

- 利润最大化 v.s. 胜利最大化
- 对于一般厂商而言，可能目标就是实现利润最大化；但职业球队的目标可能没有那么简单，对于一些老板来说，即使赚得没那么多，赢得一场冠军赛可能更重要。

## MLB的例子

**Table 3.1** Performance Measures for the Phillies, Yankees, Indians, and Royals, 2011-2016

Team	Winning Percentage	Attendance	Revenue <sup>a</sup>	Operating Income <sup>a</sup>
Phillies	0.630	3,680,718	249	-11.6
Yankees	0.599	3,653,680	439	10
Indians	0.494	1,840,835	178	30.1
Royals	0.438	1,724,450	161	28.5

<sup>a</sup> In millions of dollars.

- 2011-2016赛季的4支球队的出席人数、胜率、收益和营业收入(利润)的情况

## NBA的例子

- 小牛和猛龙

2007	.817	-24.4	.573	8.4
2008	.662	-1.6	.500	28.8
2009	.610	-13.6	.402	27.7
2010	.671	-17.4	.488	18
2011	.695	-7.8	.268	25.3
2012	.545	-3.9	.348	7.4

Sources: Financial data are from [Forbes.com](http://www.forbes.com/teams/dallas-mavericks/) at <http://www.forbes.com/teams/dallas-mavericks/>; winning percentages are from [basketball-reference.com](http://www.basketball-reference.com), at <http://www.basketball-reference.com/teams/DAL/2007.html>. Accessed December 6, 2016.

## 封闭与开放联赛

- 封闭联赛：“小市场+好利润”与“大市场+多胜利”
- 或者是“胜利+赔钱”与“输球 + 赚钱”
- 那么在开放联赛呢？为什么更偏好胜利？
- 至少4个原因：
  1. 竞争球迷或者球迷所有
  2. 生存
  3. 老板偏好。追求胜利、追求荣耀、追求曝光
  4. 胜利带来金钱

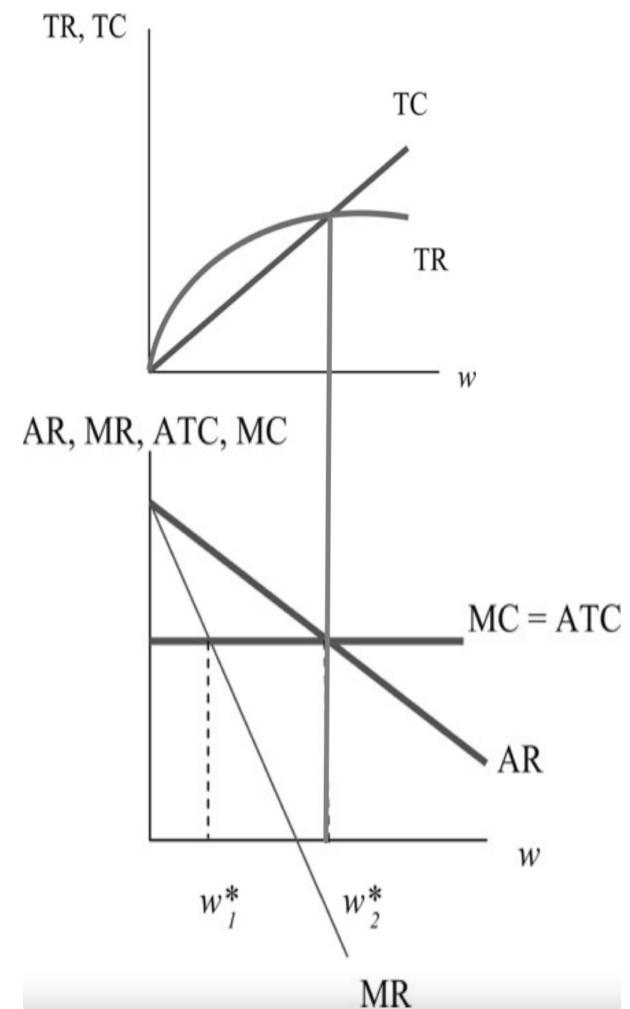
## 用模型刻画

- Humphreys(2016) 球队收益和成本均是球队质量的函数。换句话说，实力强的球队会吸引更多的球迷，但要花更多的钱来组建。

$$\pi_i = TR(w_i) - TC(w_i)$$

进一步对收入函数和成本函数进行假设：

- 假设总收益随着胜率的增加而增加，但速度是递减的，不是单调的。因为球队赢得太多或输得太多都是被球迷埋怨。
- 假设球员边际成本为常数，即  $TC(w_i) = cw_i$ 。  
→  $MC$  是一条平行于X轴的直线



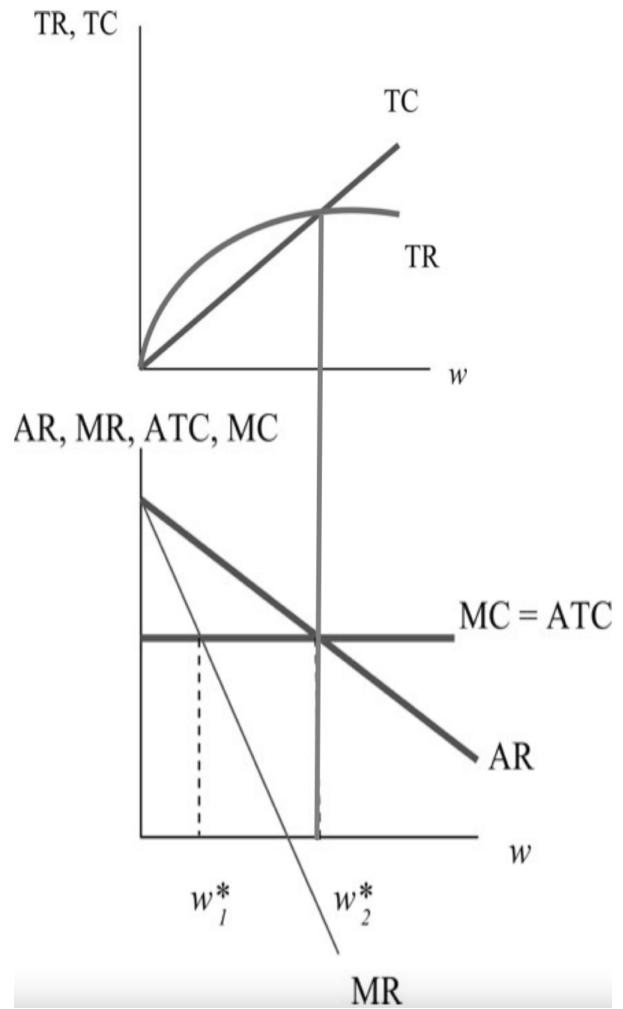
## 用模型刻画

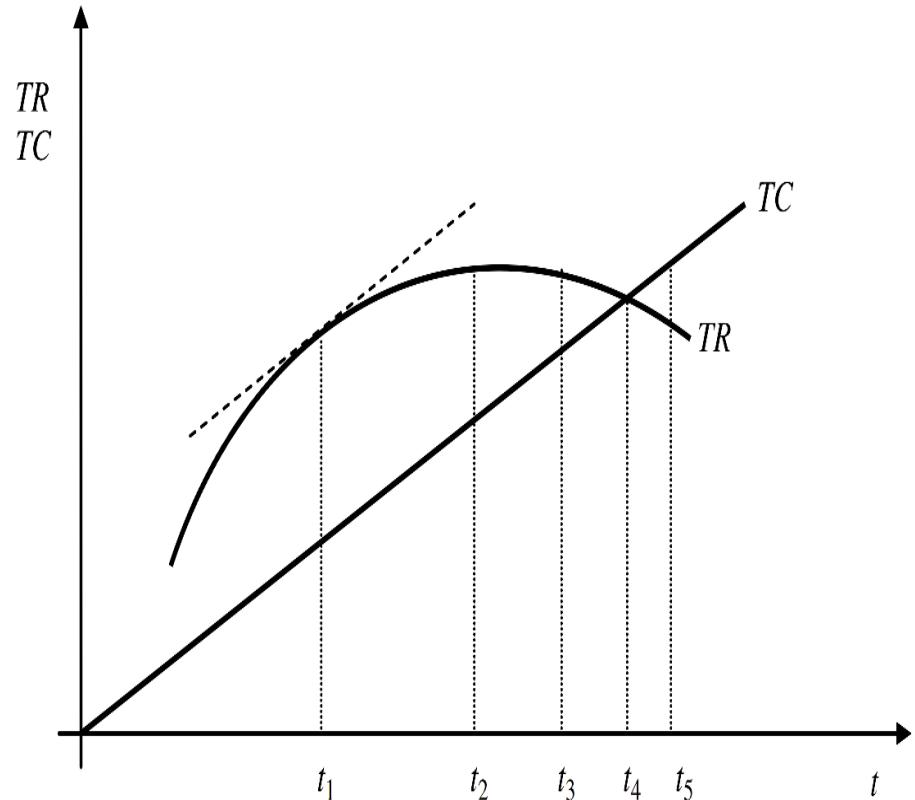
### 利润最大化目标

- 利润最大化条件为  $MR = MC$
- $MC$  与  $MR$  相交处，此时胜率为  $w_1^*$

### 胜率最大化目标

- 只要不赔钱就全买好球员
- $(\pi = 0) \rightarrow TR = TC$  或  $AR = ATC$ 。  $AR$  和  $ATC$  曲线在在  $w_2^*$  处相交。
- 结论：在其他条件相同的情况下，胜率最大化球队比利润最大化球队更经常获胜 ( $w_2^* > w_1^*$ )，而利润最大化球队获得的利润更高。





- 将球队目标与劳动力市场，所横坐标为  $t$
- 利润最大化目标。虚线是成本函数的一阶导数，代表MC；与TR相切代表  $MR=MC$ ；雇用  $t_1$  天赋。
- 胜率最大化目标。雇佣  $t_4$  天赋。 $TR=TC$  保证收支平衡。
- 收益最大化目标。雇佣  $t_2$  天赋， $MR=0$ 。
- 赢球至上目标。不在乎赔钱，雇佣  $t_5$  天赋。
- 完成某利润率目标.雇佣  $t_3$ 。

# 纪念Kesenne

## Remembering Stefan Kesenne (1950–2021)

Thomas Peeters   [View all authors and affiliations](#)

Volume 22, Issue 7 | <https://doi.org/10.1177/15270025211039446>  

---

 Contents

 PDF / ePub 

 Cite article

 Share options

 Information, rights and permissions

---

### Abstract

Stefan Kesenne has died on June 21, 2021. Dr Kesenne was an emeritus professor at the University of Antwerp and the University of Leuven. He will be remembered as an inspiring, honest, and courageous man with strong ethical convictions. His groundbreaking research and unwavering support for the academic community will leave a permanent mark on the sports economics research landscape.

- Start with a small set of intuitive assumptions.
- Bring them together in a deceptively simple model.
- Introduce an interesting league policy to analyze.
- Work out the model to its logical conclusion and interpret the results.
- If possible, bring in a dataset to illustrate the main theoretical insights.

# 封闭联赛中球队的收益与成本基本情况

## 收益是球队赛事面临的需求决定的

- 观众需求由6个基本因素驱动的。第1个要素影响需求量；其余5个影响需求。
- 门票价格。
- 替代品的价格。NBA与NCAA。
- 互补品的价格。比如停车的价格。
- 消费者可支配收入。
- 市场中潜在消费者的数量。市场规模的增加，对门票的需求就会增加，需求曲线会向右移动。
- 品味和偏好(Tastes and Preferences)。

## 球队成本

- 固定成本：职业球队大部分是固定成本，包括广告费、差旅费、与场地有关的费用以及大部分行政管理费用。
  - 普通厂商而言，劳动力工资视为可变成本
  - **职业球队而言，劳动力工资视为固定成本**

**人员类薪酬通常占50%-75%**

- 可变资本：比赛日工作人员有关的成本，如引座员或食品供应商。

## 例子：BIG5基本概况(2016)

联赛	球队	市场价值	总收入	工资	门票收入	营业利润	联赛2	球队2	市场价值2	总收入2	工资2	门票收入2	营业利润2
<b>MLB</b>													
Top 2	旧金山巨人	2250	409	198	172	72.6	NHL	蒙特利尔加拿大人	1120	202	75	76	76.9
	休士顿太空人	1100	270	107	73	66.6		纽约游骑兵	1250	219	82	92	74.5
Middle 2	芝加哥白袜	1300	293	135	46	22.5	Middle 2	渥太华参议员	355	118	68	36	6.3
	明尼苏达双城	1050	240	125	73	20.2		科罗拉多雪崩	360	115	66	33	6.3
Bottom 2	费城费城人	1235	263	164	72	-8.9	Bottom 2	卡罗莱纳飓风	230	99	63	22	-15
	洛杉矶道奇	2500	438	346	130	-73.2		佛罗里达美洲豹	235	100	67	16	-15.4
<b>NBA</b>													
Top 2	洛杉矶湖人	2700	304	76	98	133.4	NFL	达拉斯牛仔	4200	700	190	98	300
	纽约尼克斯	3000	307	88	128	108.9		新英格兰爱国者	3400	523	182	99	212
Middle 2	俄克拉何马城雷霆	950	157	87	48	20.9	Middle 2	新奥尔良圣徒	1750	358	191	62	77
	迈阿密热火	1300	180	89	67	20.8		坦帕湾海盗	1800	341	171	49	75
Bottom 2	华盛顿奇才	960	146	89	31	2.9	Bottom 2	拉斯维加斯突击者	2100	301	169	40	46
	布鲁克林篮网	1700	220	99	63	-5.7		布法罗比尔	1560	326	206	50	26
<b>MLS</b>													
Top 2	西雅图海湾者	285	52	10.7	N/A	N/A							
	洛杉矶银河	265	58	18.1	N/A	N/A							
Middle 2	圣荷西地震	180	31	6.4	N/A	N/A							
	纽约红牛	178	23	5.8	N/A	N/A							
Bottom 2	哥伦布机员	123	24	5.5	N/A	N/A							
	科罗拉多急流	110	16	8.4	N/A	N/A							

- **大市场 → 高收入。**不仅收入高，大市场球队的胜率也会很好。
- **高收入 → 高利润。**除了MLB道奇队外，基本上符合该逻辑。这也是大多数经济学家同意北美职业体育联盟球队以利润最大化目标的原因。
- **工资规模差别很大**
- **联赛间收入分享机制差异巨大 → 不同项目的球队收入差距很大**

# BIG5 基本概况(2016)

联赛	球队	市场价值	总收入	工资	门票收入	营业利润	联赛2	球队2	市场价值2	总收入2	工资2	门票收入2	营业利润2
<b>MLB</b>													
Top 2	旧金山巨人	2250	409	198	172	72.6	NHL	蒙特利尔加拿大人	1120	202	75	76	76.9
	休士顿太空人	1100	270	107	73	66.6		纽约游骑兵	1250	219	82	92	74.5
Middle 2	芝加哥白袜	1300	293	135	46	22.5	Middle 2	渥太华参议员	355	118	68	36	6.3
	明尼苏达双城	1050	240	125	73	20.2		科罗拉多雪崩	360	115	66	33	6.3
Bottom 2	费城费城人	1235	263	164	72	-8.9	Bottom 2	卡罗莱纳飓风	230	99	63	22	-15
	洛杉矶道奇	2500	438	346	130	-73.2		佛罗里达美洲豹	235	100	67	16	-15.4
<b>NBA</b>													
Top 2	洛杉矶湖人	2700	304	76	98	133.4	NFL	达拉斯牛仔	4200	700	190	98	300
	纽约尼克斯	3000	307	88	128	108.9		新英格兰爱国者	3400	523	182	99	212
Middle 2	俄克拉何马城雷霆	950	157	87	48	20.9	Middle 2	新奥尔良圣徒	1750	358	191	62	77
	迈阿密热火	1300	180	89	67	20.8		坦帕湾海盗	1800	341	171	49	75
Bottom 2	华盛顿奇才	960	146	89	31	2.9	Bottom 2	拉斯维加斯突袭者	2100	301	169	40	46
	布鲁克林篮网	1700	220	99	63	-5.7		布法罗比尔	1560	326	206	50	26
<b>MLS</b>													
Top 2	西雅图海湾者	285	52	10.7	N/A	N/A							
	洛杉矶银河	265	58	18.1	N/A	N/A							
Middle 2	圣荷西地震	180	31	6.4	N/A	N/A							
	纽约红牛	178	23	5.8	N/A	N/A							
Bottom 2	哥伦布机员	123	24	5.5	N/A	N/A							
	科罗拉多急流	110	16	8.4	N/A	N/A							

- 消费者品味和偏好很重要。
- 冠军"长青树"球队经济状况一般很好。NFL新英格兰爱国者、MLB旧金山巨人都是如此。
- 一些联赛显然更有利可图，如NFL。NFL球队营业收入的中位数为7600万美元，几乎是MLB中位数（约2100万美元）的3倍半。盈利能力最差的NFL球队比NBA、NHL或MLB球队营业收入的中位数还高。
- 个别球队短期会有严重亏损。其中，道奇队的巨额亏损是所有球队中是独一无二的：2015年的工资总额有史以来第一个超过3亿美元的，其中包括付给一些不在名册的球员约9500万美元（比一些球队的工资总额还多）

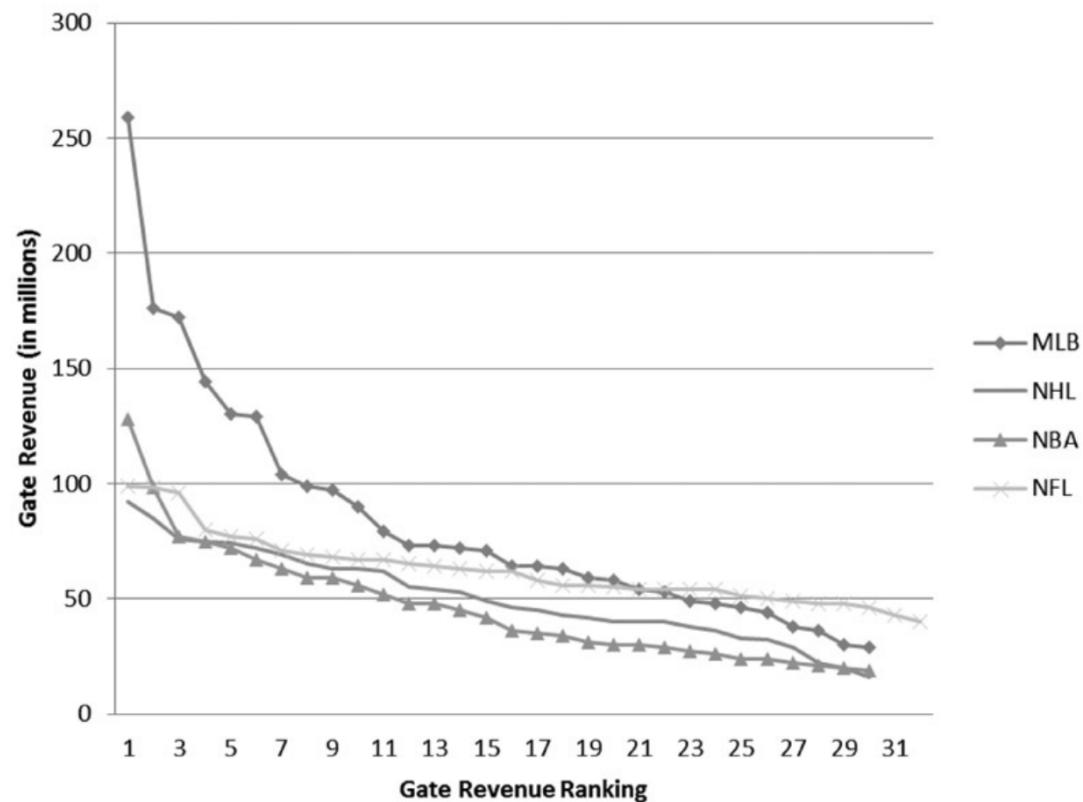
## 收入6大来源

1. 门票收入 (ticket sales & gate receipt) 。 \$R\_G\$
2. 传统播权。  $R_B$
3. 前沿媒体。如流媒体直播  $R_M$
4. 许可收入。如官方商品、球队纪念品、涉及商标和知识产权的收入：  $R_L$
5. 场地和赞助收入。如豪华包厢、特许经营权、命名权：  $R_V$
6. 联盟转移收入。  $R_T$

$$R = R_G + R_B + R_M + R_L + R_V + R_T$$

# 收入6大来源

## 1 门票收入



- 门票是重要收入来源。
- MLB球队因为赛事多、主场多，产生了最多门票收入。常规赛有81/162个主场比赛。但MLB波动最大。为什么？
- NFL因为比赛少，所以收入也很少？而且NFL波动最小。为什么？

## 2 转播收入与收入分享

Sport	Years	Stations	Total Annual Fees (\$M)	Annual Fees Per Team (\$M)
MLB	2014-21	Fox, TBS, ESPN	1,500	50
NBA	2016-25	ESPN (ABC), TNT	2,660	88.67
NFL	2011-19/2014-22	ESPN/Fox, CBS, NBC/DirecTV	6,850	214.06
	2011-21	NBC		
NHL*	2014-26	Rogers Comm. (CA)	520	16.77
MLS	2015-22	ESPN, Fox, Univision	90	4.5

\* NHL Rogers communication contract converted to American dollars at \$0.74US = \$1CAD.

- 全国性电视转播收入差异大。倒数MLS<NHL<MLB<NBA<NFL; 前三名每年都是10亿美元以上的年收入(15-68.5)

## 分享机制

- NFL电视合同结构确保所有球队利益均享
- MLB全国转播收入比不上NFL，地方转播收入是主要来源
- NBA收入差距大部分来自地方电视收入的差异
- NHL就没有收入分享机制 → 更依赖门票收入

### 3 高级媒体

- 由于流媒体平台的兴起，这部分**收入变化最快**，成为所有大联盟的重要在线业务。
- 超过3/4千禧一代会考虑在线上观看比赛 (Forbes)。
- 案例: BAMTech 是 MLBAM 的重要分支。
  - 占联盟总收入10%
  - 股东: NHL + Disney + MLB
  - 所有球队共享

## 成本控制

工资帽的规定使得所有球队在球员薪资部分基本是固定而且是均衡的，只在一个狭小范围内可变。只有**MLB没有工资帽，通过奢侈税限制球队恶意竞争球星。**

- 可变成本: 有差旅费、广告费、管理费（球队层面和联赛层面）以及场地费
  - 场地费用每个球队情况不同。有些球队有拥有自己的球场（每年从政府获取补贴）；而一些球队要租赁场地。
- MLB, NBA和NHL会下拨一些资金给小联盟的球队；这些小联盟球队能够产生一些大联盟球员，每人花费在上百万美元；一些小联盟球队就归属于大联盟球队

# 开放联赛

2020排名	球队	国家	价值	总收入	营业收入
#1	巴塞罗那	西班牙	\$4.76 B	\$792 M	\$62 M
#2	皇家马德里	西班牙	\$4.75 B	\$792 M	\$92 M
#3	拜仁慕尼黑	德国	\$4.22 B	\$703 M	\$49 M
#4	曼联	英国	\$4.2 B	\$643 M	\$167 M
#5	利物浦	英国	\$4.1 B	\$619 M	\$62 M
#6	曼城	英国	\$4 B	\$609 M	\$-2 M
#7	切尔西	英国	\$3.2 B	\$520 M	\$35 M
#8	阿森纳	英国	\$2.8 B	\$430 M	\$47 M
#9	巴黎圣日耳曼	法国	\$2.5 B	\$599 M	\$-5 M
#10	托特纳姆热刺	英国	\$2.3 B	\$494 M	\$134 M
2020排名	球队	国家	联赛	市值	增长(16-20)
#1	达拉斯牛仔	美国	NFL	\$5.70B	0.43
#2	纽约洋基	美国	MLB	\$5.25B	0.54
#3	纽约尼克斯	美国	NBA	\$5B	0.67
#4	巴塞罗那足球俱乐部	西班牙	西甲	\$4.76B	0.34
#5	皇家马德里	西班牙	西甲	\$4.75B	0.3
#6	金州勇士	美国	NBA	\$4.7B	1.47
#7	洛杉矶湖人	美国	NBA	\$4.6B	0.7
#8	新爱国者	美国	NFL	\$4.4B	0.38
#9	纽约巨人	美国	NFL	\$4.3B	0.54
#10	拜仁慕尼黑	德国	德甲	\$4.21B	0.57
#11	曼联	英国	英超	\$4.2B	0.27
#12	利物浦	英国	英超	\$4.1B	1.65
#13	洛杉矶公羊	美国	NFL	\$4B	1.76
#13	曼城	英国	英超	\$4B	1.08

- 足球是世界经济影响力最广泛的运动
- 英格兰足球具有代表性
- 2016年40亿美元市值以上的非北美市场球队都是足球俱乐部

# 开放联赛

组织	简称	管辖范围	管理联赛	简称	制度
FIFA	国际足联	世界范围的足球俱乐部			
UEFA	欧足联	整个欧洲的足球俱乐部	Champions League Europa League	欧冠 欧联	欧足联排名前81的球队+微调 欧足联排名之后的158支球队+微调
Premier League	英超	20支最好球队	Premier League	英超	英格兰和威尔士最好的20支球队
Football League	英足联	次级别的3个联赛的72 ( 69+3 ) 支球队	FL Championship League FL League One FL League Two	英冠 英甲 英乙	英超联赛之后的24支球队 冠军联赛之后的24支球队 一级联赛之后的24支球队
Football Association	英足总	所有联赛中的500多支球队			

- 等级管理的，层次分明，底层开放
- 各分区的球队数量固定的，通过升级和降级打通联赛
- 每一层联赛会建立收入分享制度

## 开放联赛的球队行为

- 升降级 → 球队更加关注成绩，并且进入到顶级赛事(欧冠和欧联杯)的球队能够取得的巨大收入，这就促使联赛的头部球队投入更多财力在保持竞争力上

头部球队：

- 吸引"超级球星" → 他们的加入增加了球队的实力，巩固了胜率，提升了媒体曝光度
- 头部球队竞争力提升，确保从顶级赛事中持续赚取高额的奖金
- 头部球队的高回报、高曝光会吸引"超级投资人"，对于他们而言，球队的利润最大化只是目标之一，他们往往不那么投资回报率，促使球队可以放心投入到争夺运动天赋的"战役"中

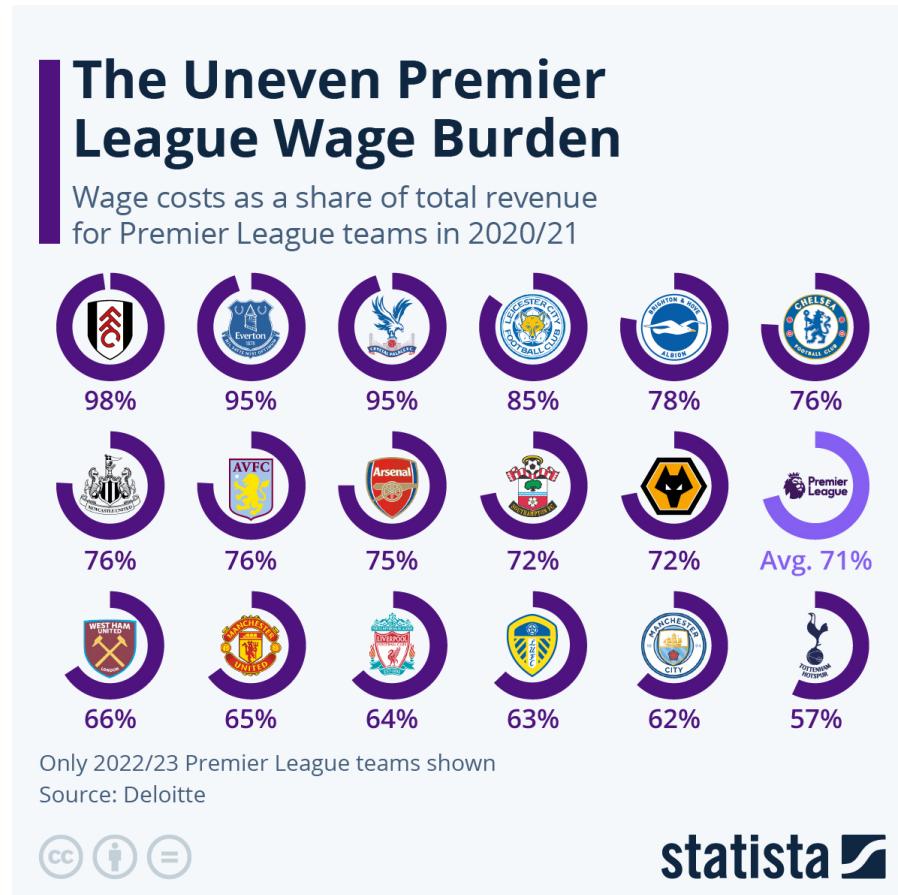
## 开放联赛的球队行为

中部球队：

- 多是中小市场，财力限制了追求运动天赋的能力
- 目标是远离降级区，在胜率与利润的目标中更偏向前者
- 中部球队会从次级别联赛（南美或者东欧）发掘天赋，将一部分天赋出售给头部球队获得收入

## 薪资竞争

- **薪资不均衡。** 英超前5名球队的工资总额超过了其余15支球队中14支的总收入(2016)。



## 思考

1. "财政公平法案"的初衷和措施是什么？是否有效促进了公平？是否有效改善小市场球队的财务困难？各国联赛还推出了那些收入分享制度？
2. 在联盟产权结构方面，目前介绍的封闭联赛和开放联赛同属于**特许经营权模式  
(franchise model)**，而较新的联赛如MLS和WNBA属于另一种**单一实体联盟  
(single-entity)**。那么在这种产权结构下，各球队的收入成本表现出何种不同于前两种模式的差别？