

# 定价策略

附加价格结构与版本管理

上海财经大学商学院

孙琦

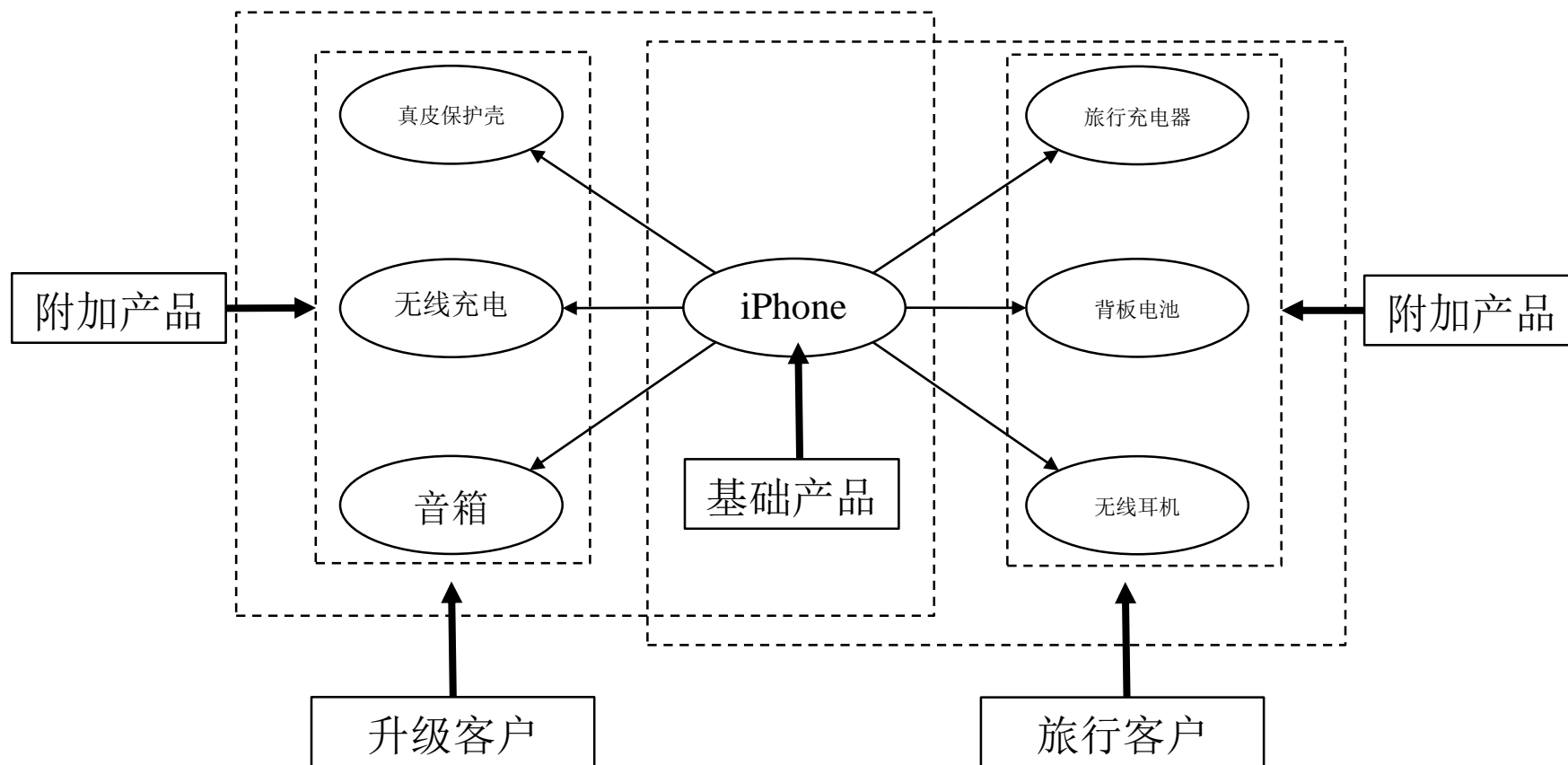
# 主要内容

- 什么是附加价格结构？
- 什么是基础产品和附加产品？什么产品应该作为基础产品？什么产品应该作为附加产品？
- 基础产品与附加产品应如何定价？
- 消费者行为如何影响附加价格结构的设定？
- 网络外部性如何推动价格结构？
- 什么是版本管理？它与捆绑定价和附加价格结构有什么区别？
- 什么时候版本管理由于附加价格结构定价？什么时候相反？

# 附加价格结构

- 互补产品
  - 手机与充电设备
  - 网球与网球拍
- 互补产品特征：配合使用但是独立销售定价
- 互补产品分类
  - 基础产品：手机、网球拍
  - 附加产品：充电设备、网球
- 决定（是否采用）附加价格结构的核心问题：什么产品的利润率更高？
  - 基础产品利润率更高：手机、网球拍
  - 附加产品利润率更高：剃须刀（刀片）、打印机（硒鼓）

# 附加价格结构的价格区分



# 附加价格结构中价格水平的影响因素

- **路标效应**：低价的基础产品会诱导消费者购买不常用但是高价格的附加产品。
- 路标效应会导致**可选设备效应**：低利润基础产品与高利润附加产品结合。
  - 史上最便宜奥迪：奥迪Q2装备价格表  
[https://contact.audi.cn/contact/performanceequipment\\_getequipment.htm?carStyleId=163763&isen=0](https://contact.audi.cn/contact/performanceequipment_getequipment.htm?carStyleId=163763&isen=0)
- **网络外部性**：基础产品具有网络效应，可以促进附加产品的销售。
  - Adobe公司免费推广PDF文件和阅读器。

# 附加价格结构的经济学模型

- 考虑两个产品：主产品A，附加产品B。

- 消费者单独购买A的效用：

$$U_A(t) = S_A \cdot t - P_A$$

- 消费者同时购买A和B的效用：

$$U_{A+B}(t) = (S_A \cdot t - P_A) + (S_B \cdot t - P_B)$$

- 其中， $t \in [0,1]$ 是测量消费者对于产品A和B的支付意愿的参数。

# 附加价格结构的经济学模型

- 考虑两类特殊的边际消费者（marginal consumer）：
- 第一类边际消费者：只购买产品A，不购买附加产品B：

$$U_A(t) = S_A \cdot t - P_A = 0 \Rightarrow t_{0,A} = \frac{P_A}{S_A}$$

- 所有  $t < t_{0,A}$  的消费者都不会购买产品A（当然也不会购买B）。
- 第二类边际消费者：对于购买A还是A+B没有区别：

$$U_A(t) = U_{A+B}(t) \Rightarrow t_{A,A+B} = \frac{P_B}{S_B}$$

- 所有  $t > t_{A,A+B}$  的消费者都会购买产品A和附加产品B。

# 附加价格结构的经济学模型

- $0 \leq t < t_{0,A}$ : 消费者不购买A和B。
- $t_{0,A} \leq t < t_{A,A+B}$ : 消费者只购买A。
- $t_{A,A+B} \leq t \leq 1$ : 消费者购买A和B。
- 首先,  $t_{0,A}$ 和 $t_{A,A+B}$ 均需小于1, 所以 $P_i < S_i$ ,  $i = A, B$ 。
- 其次,  $t_{0,A} \leq t_{A,A+B} \implies \frac{S_A}{P_A} \geq \frac{S_B}{P_B}$



# 附加价格结构的经济学模型

- 假设一共有 $Q$ 个消费者，同时消费者的偏好系数 $t$ 均匀分布在 $t \in [0,1]$ 上，我们有：

$$\pi(P_A, P_B) = Q \cdot (t_{A,A+B} - t_{0,A}) \cdot (P_A - MC_A) + Q \cdot (1 - t_{A,A+B}) \cdot (P_A + P_B - MC_A - MC_B)$$

- 求解一阶条件：

$$\frac{\partial \pi}{\partial P_A} = 0 \Rightarrow -\frac{\partial t_{0,A}}{\partial P_A} (P_A - MC_A) + (1 - t_{0,A}) = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial P_B} = 0 \Rightarrow -\frac{\partial t_{A,A+B}}{\partial P_B} (P_B - MC_B) + (1 - t_{A,A+B}) = 0$$

- 求解，得到

$$P_i = \frac{S_i + V_i}{2}, \quad i \in A, B$$

- 总利润

$$\pi = \frac{Q}{4} \left[ \frac{(S_A - MC_A)^2}{S_A} + \frac{(S_B - MC_B)^2}{S_B} \right]$$

# 版本管理

- 诺顿安全软件

	入门版 (RMB99)	进阶版 (RMB159)	专业版 (RMB249)
抵御病毒、间谍软件、恶意软件和其他在线威胁	●	●	●
为您的身份信息和在线交易保驾护航	●	●	●
更加有效、迅捷地实施防护，在市场上遥遥领先 <sup>1</sup>	●	●	●
100% 退款保证：订购产品生效之日起，Norton 专家将保证让您的设备远离病毒攻击，否则我们将向您退款 <sup>2</sup>	●	●	●
只需订购一次，即可保护多台 PC、Mac、智能手机和平板电脑		●	●
借助易于使用的 Web 门户，帮助您管理所有设备的防护软件		●	●
提供超级家庭安全功能，让您的孩子安全地遨游于互联世界 <sup>3</sup>			●
自动备份您的照片、财务文件以及其他您从 Windows 电脑上挑选出的重要文档			●
为您的 PC 提供 25 GB 安全云存储，您可按需求自由扩大存储空间			●

# 版本管理

- 其他版本管理的例子：
  - 信用卡：普通卡、银卡、金卡、白金卡
  - 上财MBA：Full-time MBA、Part-time MBA、iMBA
  - 汽车：BMW 320、325、330

# 版本管理

- 版本管理的价格分割视角。
  - 入门版、进阶版、专业版的诺顿软件需求差异如何？
  - 入门版、进阶版、专业版的诺顿软件成本差异如何？

# 影响版本管理的因素

- 生产成本
  - 1TB硬盘的生产成本 vs 2块500GB硬盘的生产成本
  - 为什么MBA有不同版本，而博士项目没有？

# 影响版本管理的因素

- 前景理论（Prospect Theory）
  - 前景理论：消费者倾向于将收益分开对待，将成本合并对待。
  - 版本管理：将收益“打包”，将成本“分割”

# 影响版本管理的因素

- 极端规避
  - 前景理论：消费者做选择的时候常常会选择参考点
  - 诺顿软件的例子：入门版、进阶版、专业版
    - 入门版的参照点？
    - 进阶版的参照点？
    - 专业版的参照点？

# 影响版本管理的因素

- 最优版本数量
  - 开发新版本的成本
  - 消费者选择的顺序效应：先推出低价版本，还是先推出高价版本？
  - 消费者选择的范围效应：最高价格版本应该比最低价格版本贵多少？



# 不同版本的促销

- 如果需要对多版本商品进行价格促销，如何选择？
  - 统一折扣，维持促销前版本间价差
    - 在什么情况下是最优选择？
  - 高级版本加大促销力度：形成版本间的收敛价差
    - 优点
    - 缺点
    - 适用范围
  - 低级版本加大促销力度：形成版本间的分散价差
    - 优点
    - 缺点
    - 适用范围

# 结合版本与附加价格结构

- 结合多版本策略与其它价格分割手段相结合
  - BMW 3系、5系、7系 结合 BMW 320、325、520、525、730
  - 电信公司的手机+通信套餐计划

# 一个延伸问题：不同版本的趋同定价

- 理论上，对于不同版本的商品采取不同的定价策略会最大化利润。
- 为什么现实中很多厂商采取统一定价策略？对于不同版本采取相同定价。
  - 不同版本的洗发水、洗衣液
  - 不同版本的薯片、麦片

# 版本管理的经济学模型

- 假设一个产品的两个版本：基本版本A，升级版本T。
- 消费者效用：

$$U_A(t) = S_0 + S_A \cdot t - P_A$$

$$U_T(t) = S_0 + S_T \cdot t - P_T$$

# 版本管理的经济学模型

- 与附加价格结构的分析相同，我们有：
- 第一类边际消费者：只购买版本A：

$$U_A(t) = 0 \Rightarrow t_{0,A} = \frac{P_A - S_0}{S_A}$$

- 所有  $t < t_{0,A}$  的消费者都不会购买版本A（当然也不会购买T）。
- 第二类边际消费者：对于购买A还是T没有区别：

$$U_A(t) = U_T(t) \Rightarrow t_{A,T} = \frac{P_T - P_A}{S_T - S_A}$$

- 所有  $t > t_{A,T}$  的消费者都会购买版本T。

# 版本管理的经济学模型

- $0 \leq t < t_{0,A}$ : 消费者不购买A和T。
- $t_{0,A} \leq t < t_{A,T}$ : 消费者购买A。
- $t_{A,T} \leq t \leq 1$ : 消费者购买T。

# 版本管理的经济学模型

- 假设一共有Q个消费者，同时消费者的偏好系数 $t$ 均匀分布在 $t \in [0,1]$ 上，我们有：

$$\pi(P_A, P_B) = Q \cdot (t_{A,T} - t_{0,A}) \cdot (P_A - MC_A) + Q \cdot (1 - t_{A,T}) \cdot (P_T - MC_T)$$

- 求解一阶条件，我们得到利润最大化的价格：

$$P_A = \frac{S_0 + S_A + MC_A}{2}, \quad P_T = \frac{S_0 + S_T + MC_T}{2}$$

- 此时利润为

$$\pi = \frac{Q}{4} \left\{ \frac{(S_0 + S_A - MC_A)^2}{S_A} + \frac{[(S_T - MC_T) - (S_A - MC_A)]^2}{S_T - S_A} \right\}$$