

# 讲义 — 堕胎的需求：期望效用理论的应用

David Autor

14.03 2004 秋季

## 1 少女妈妈们和堕胎权：背景

Kane 和 Staiger 的论文中的问题：限制堕胎权对频繁出现的少女妈妈们有什么影响？

- 这个问题似乎很容易回答。只有三种可能的答案（生育更多，更少，或者无变化）——而大多数人都十分肯定他们知道哪个是正确的。这也是该论文之所以好的部分原因所在。
- 为什么这是个有趣的问题：
  - 1 直到 1992 年，少女生育率在上升，尤其是非婚生。（见 K-S，图 I）
  - 2 与此同时，因为 Roe v.Wade 在 1992 年的文章（见 K-S，图 III），堕胎的便利大量的减少（提供者在减少，法律和社会阻碍在增加）。
- 因此，一个非常值得验证的假设：堕胎可行性的减少解释了少女生育率上升的原因。
- （注意：对于许多人来说看看图就已经回答了这个问题。不过上 14.03 这门课的学生不应该这么幼稚。）
- 我们怎么估计这个问题的原因？
  - 1 跨地区：
    - 城市/州/国家的堕胎便利与少女生育率之间的相关性。
    - 如何解释这个？
      - \* 堕胎不便的地方的生育率很低。这只能反映对未成年人行为和诊所进行限制的“严格态度”。
      - \* 堕胎不便的地方的生育率很高。这是有原因的。但是能反映地方的社会规范，例如摩门教徒就选择高生育率并且对堕胎毫不容忍。
  - 2 跨时间的变化：
    - 当堕胎提供者进入和退出时，观察少女生育率的变化。

- 这就暗中去除了部分变量，即由稳定的社会规范或者态度对生育率造成的影响，从而保留了常量。
- 可以认为它是个简单的倍差模型：比较减少堕胎便利的国家和没有这样做的国家之间生育率的变化。
- 当然，如果规范和便利同时变动，就难以解决因果问题。
- 因此，寻找堕胎便利的急剧变化并且看它是否导致了生育率的变化。

## 1.1 看似浅显 — 为什么要建立模型？

- 为什么要使用模型？
  - 思考清楚，去除脑袋里的蜘蛛网。
  - 使得我们为进行分析而引入的暗含假设变清晰。
  - 大多数人已经有了个适当的模型，只是他们没有意识到而已。[未经检验的模型是没有价值的。]
- 堕胎可行性对生育率的影响的基本社论版的假设是什么？最有可能是：对堕胎增加了生育率的约束。
- 这个模型中的关键假设是什么？
  - 怀孕是“外生”的，即预先给定的或不变的。
  - 或者说最低限度上，人们在做有关性行为或避孕的决定时，不会把堕胎的可行性考虑在内。
- 这看起来可信吗？哪些因素会影响一个人选择是否受孕的概率呢？
  - 抚养儿童的能力。
  - 婚姻关系延续的可能性。
  - 婚姻状态。
  - 中止妊娠的可能性，若怀孕是“多余的”（经济学家称之为：“选择权的价值”）。
- 考虑：

$$\text{少女生育率} = \frac{\text{新生儿数}}{\text{未成年人数}} = \frac{\text{孕妇数} \cdot \text{Pr}(\text{生育}|\text{怀孕})}{\text{未成年人数}}$$

- 毫无疑问堕胎会影响孕妇生育的概率

$$\frac{\partial \text{Pr}(\text{生育}|\text{怀孕})}{\partial (\text{堕胎便利})} < 0.$$

- 对孕妇有什么影响呢？如果堕胎可行性对孕妇的数量有影响，也一定会使孕妇数增加。堕胎可行性可能会使得怀孕变得更有吸引力。

$$\frac{\partial (\text{孕妇数})}{\partial (\text{堕胎便利})} \geq 0.$$

- 堕胎是否使孕妇数量增加了，这是个待检验的经验上的问题。
- 当然了，孕妇数量的增加也并不意味着生育的增加。如果堕胎的便利既增加了孕妇数量也增加了堕胎，那么对净生育的影响是不确定的。
- 不过向正规化迈出的这一小步指出堕胎对生育的影响是不确定的。

## 2 程式化模型

- Kane-Staiger 提供了一种在不确定性下进行连续决策的程式化模型。
- 程式化，意思是用示意图的形式抓住一个问题的最重要和显著的特征。
- 很显然这样做忽略了数千种其他的因素。而最重要的问题是这样是不是能够抓住（包括）我们要的最合适的那些。
- 在这个模型中女性所面对的不确定性是怀孕的结果是婚生子女还是非婚生子女。
- 关键假设是在其他条件相同的情况下，婚姻内的怀孕是否有更高的效用。
- 是这样的吗？不会出现在所有的情况下，不过平均上看或许是的。
- 变量：

0 = 未怀孕的效用（标准化）

1 = 婚内的怀孕的效用（标准化）

$P = \Pr(\text{婚内生育} | \text{怀孕})$

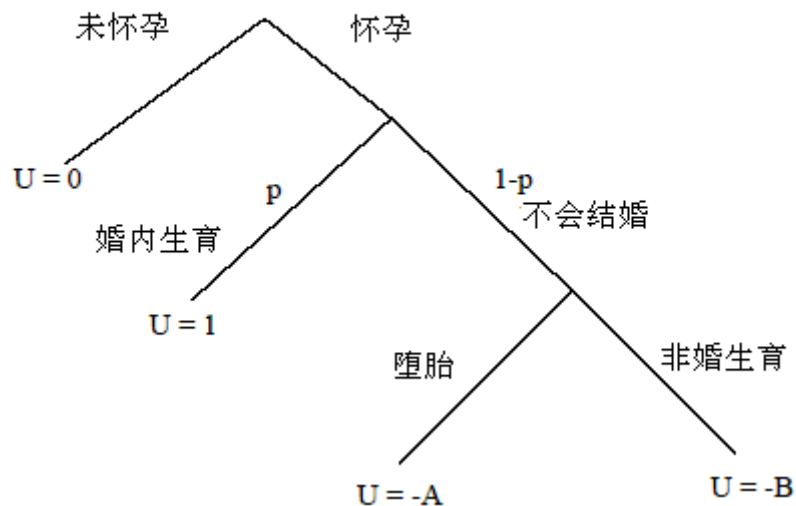
$B = \text{非婚生育的负效用 (心理 + 货币成本)}$

$A = \text{堕胎的负效用 (心理 + 货币成本)}$

- 选择的顺序是（见图 1）：

Kane-Staiger

12#1



- 1 选择是否怀孕
- 2 如果怀孕，就考虑是否结婚。由上，决定结婚的概率是  $P$ 。
- 3 如果结婚，生孩子。
- 4 若没有结婚，做“害处最小”的选择：a) 非婚生育；b) 堕胎。

- 这个模型的假设描述了许多准妈妈们所面对的需要考虑的因素吗？
- 在这个模型中我们要考虑的是  $A$  的上升如何影响孕妇数量，堕胎和生育。
- 我们研究  $A$  上升的影响，因为这是这个模型所要进行的变量分析。
- 保持其他所有的货币和心理成本不变，堕胎提供者的距离的增加（也许因为在你们国家堕胎提供者都很近）提高了堕胎的负效用  $A$ 。距离的增加使  $A$  变大了。

## 2.1 $A$ 的上升如何影响怀孕，堕胎和生育？

- 用逆向归纳法来解决这个问题。从可能的结果  $\{0, 1, -\min |A, B|\}$  开始并由下向上

沿着树图中找到女性的最优选择。

- 写出女性面对这个选择结构的期望效用，这里否和是代表怀孕的决定：

$$E(U|\text{否}) = 0$$

$$E(U|\text{是}) = P \cdot 1 - (1 - P) \min(A, B)$$

- 注意非婚结果（发生的概率为  $1 - P$ ）的负效用为堕胎或非婚生育二者的负效用中的最小值。换言之，女性总会做出害处最小（最优）的选择。

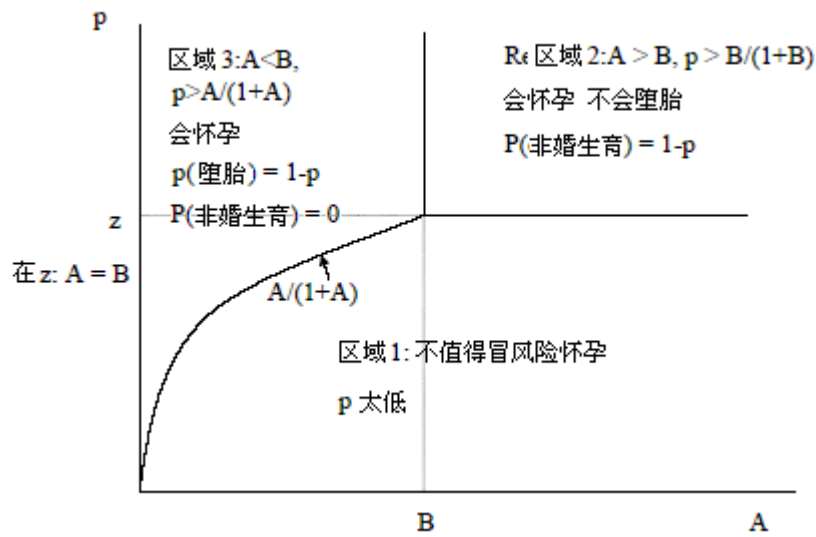
- 在这个模型中，女性会选择怀孕，若：

$$P - (1 - P) \cdot \min(A, B) > 0$$

$$\frac{P}{1 - P} > \min(A, B)$$

$$(\text{或}) P > \frac{\min(A, B)}{1 + \min(A, B)}$$

- 记住每个女性都有她们自己的  $B, A$  和  $P$ 。也就是说，她们知道自己堕胎的心理成本，对婚内怀孕生育的概率  $P$  有自己的评价。这里的政策变量是  $A$ ，堕胎的心理成本。无论女性的初始感觉如何，减少堕胎提供者的便利的政策都能使  $A$  提高（在一定程度上）。
- 见下图。它表示女性在  $A-P$  空间中的选择，即作为婚内怀孕生育的概率的函数以及堕胎的心理/货币成本。
- 已经选定了一个参照水平  $B$ ，表示非婚生育的心理成本。因为  $A$  的成本只有在低于  $B$  的时候才有意义，所以把  $B$  包含在这个图中是非常关键的（否则  $B$  的成本就有关系了）。
- 既然对女性来说  $B$  和  $A$  都是变化的，那么这个图就只表示  $B$  的水平给定而  $P, A$  的值改变的情况下女性的选择。
- 这个图中，一个女人的选择被描述为点  $\{A, P\}$ ，这里  $A$  和  $P$  是她个人的堕胎的负效用和婚内怀孕生育的期望效用。因为这个图不是立体的，我们将  $B$  点固定在某个初始水平。而图中有意义的是  $B$  和  $A$  之间的差，那么你可以把  $A$  看作  $A^U = A - B$ 。
- 对给定的  $A, B, P$ ，这个图中有三个区域表示三种不同的决定。
- 图中描述了三种可能的偏好线，它取决于个人变量取值：



## 2.2 区域1。没有怀孕的打算：

$$P < \frac{\min(A, B)}{1 + \min(A, B)}$$

- 这个式子所描述的女性不会怀孕，因为婚内生育的概率太低而使怀孕没多大意义。
- [记住，根据假设，所有的女性都宁愿不生育也不愿怀孕后非婚生育。]

在区域1中，如果  $A$  提高到  $A' > A$  会发生什么？

- 对于处于区域1中的女性，婚内生育的概率太低使怀孕没多大意义。 $A$  提高到  $A'$  对女性的行为或者状况没有任何影响。效果：
  - 孕妇数：零
  - 堕胎：零
  - 生育：零
  - 非婚生育：零

## 2.3 区域2。有怀孕的打算，不会堕胎

$$\begin{aligned} A &> B \\ P &> \frac{B}{1+B} \end{aligned}$$

- 第一个式子说明了这些女性认为非婚生育优于堕胎。
- 第二个式子说明了这些女性认为婚内生育的几率足够高因而她们怀孕是有益的。
- 她们会怀孕，而如果婚姻没实现又有孩子了，她们也不会堕胎。

$$P(\text{堕胎}) = 0$$

$$P(\text{非婚}) = 1 - P$$

在区域2中，如果  $A$  提高到  $A' > A$  会发生什么？

$$\begin{aligned} A' &> A > B \\ P &> \frac{B}{1+B} \end{aligned}$$

- 对于这些女性， $A$  提高到  $A'$  也不会影响到她们的行为，因为堕胎从来不是一个有利的选择。效果：
  - 孕妇数：零
  - 堕胎：零
  - 生育：零
  - 非婚生育：零

## 2.4 区域3。准备怀孕，若非婚生则会堕胎

$$\begin{aligned} P &> \frac{\min(A, B)}{1 + \min(A, B)} \\ A &< B \end{aligned}$$

- 第一个式子说明婚内生育的几率足够高，因而行为人会选择怀孕。
- 第二个式子说明在  $A$  为初始值时，如果婚姻不会实现，那么行为人就会选择堕胎。

$$P(\text{堕胎}) = 1 - P$$

$$P(\text{非婚}) = 0$$

- 区域3描述了这种情形，它由一条垂直于曲线  $A/(1+A)$  的直线和平行于点  $B$  的直线所围成。

- 区域3可以细分为两个部分：P的值高于 $z$ 或者低于 $z$ 的女性。

$$z \equiv P \text{ 的值 这里 } \frac{A}{1+A} = \frac{B}{1+B} \Rightarrow A = B.$$

- 1 (a) 处于区域3 a中的女性， $P < z$ ，如果孩子是非婚生的话会选择堕胎。不过要注意如果堕胎的心理成本过高那么她们就不会选择怀孕，因为 $P < \frac{B}{1+B}$ 。

(b) 处于区域3 b中的女性， $P \geq z$ ，若非婚的话也会堕胎。不过要注意的是因为 $P > \frac{B}{1+B}$ ，所以就算堕胎的心理成本很高她们也会选择非婚生育。

在区域3中，如果A提高到 $A' > A$ 会发生什么？

#### 2.4.1 区域3b: $P \geq z$

- 处于区域3 b中的女性有怀孕的打算，而若是非婚生则会堕胎。
- 但是如果 $A' > B$ ，她们会选择非婚生育而不是堕胎。

$$\begin{aligned} A &< B < A' \\ P &> \frac{A}{1+A} \\ P &> \frac{B}{1+B} \\ P &> z \end{aligned}$$

- 对于这些女性，怀孕是**外生**的。因为这些女性宁肯非婚生育也不愿不怀孕，所以堕胎的成本不会影响她们做出怀孕的决定。
- A的增加将她们从图中的区域3 b移动到了区域2。
- A的提高的影响：
  - 孕妇数：零
  - 堕胎：—
  - 生育：+
  - 婚内生育：零
  - 非婚生育：+
- 看起来这就是报纸上讲的这群人：不顾后果地怀孕，若可行就会堕胎。提高堕胎的成本结果是提高了未婚妈妈们的生育率。



- 注意要不是堕胎的“价格”提高了的话，这些女性本可以选择堕胎，因而在这个意义上来说这些新生儿是“多余的”。

#### 2.4.2 区域3A: $P < z$

$$\begin{aligned} A &< A' < B \\ P &> \frac{A}{1+A} \\ P &< \frac{A'}{1+A'} \\ P &< z \end{aligned}$$

- 如区域3 b一样，处于区域3 a中的女性有怀孕的打算，而若是非婚生则会堕胎。
- 给定  $A$  提高到  $A'$ ，这些女性就会因现在非婚情况下堕胎的成本太大难以承受风险而选择不怀孕。（来自  $P < z$ ）
- 对于这些女性，怀孕的决定是外生于堕胎可行性的。她们想要的是婚内生育，堕胎只是为其可能性提供了“保险”。
- 当这种保险的成本从  $(1 - P) \cdot A$  提高到  $(1 - P) \cdot A'$  时，这些女性就不会选择怀孕了。
- 她们由图中的区域3 a移动到了区域1。
- $A$  的提高的影响：
  - 孕妇数：—
  - 堕胎：—
  - 生育：—
  - 婚内生育：—
  - 非婚生育：零
- 堕胎减少了但生育却下降得更多。原因是每减少1个孕妇，堕胎只下降了  $1 - P$ 。
- 进一步，所有这些因避孕而没出生的孩子本来可以是婚内生育的：总生育增加了，其中一部分是非婚生育。
- [对于一些女性， $A' > A$ ，然而  $P > \frac{A'}{1+A'}$ ，她们的行为不会改变但是堕胎的心理

成本上升了。]

## 2.5 总结经验预测：

- $A$  在  $A < A' < B$  的情况下的少量增加会减少孕妇数，堕胎和生育，因为它使女性选择不怀孕。
  - 在这种情况下，生育率的下降大于堕胎率，并且因避孕而减少的生育本可以是婚内的。
  - 堕胎便利的下降实际上减少了生育。
- $A$  在  $A < B < A'$  的情况下的大量增加会影响到两种女性，那些只会在堕胎提供“保险”时才会怀孕的，和那些因堕胎的代价昂贵而选择非婚生育的。
  - 这里，孕妇数和堕胎都会下降。
  - 对总生育的影响是不确定的（取决于两种人的数量）。
  - 非婚生育既可能增加也可能减少（取决于两种人的数量）。

## 3 结果

- 表 III
  - 跨地区和国内跨时间的变动之间的差别（类似于倍差法）。
  - 哪种变动的来源你觉得更可靠？
- 表 V
  - 约束堕胎对非婚生育的影响是正的但却没有意义。（反而正是报纸所期待的）
  - 约束堕胎对婚内生育的影响是负的，有实际意义的，以及经济学上相当大的。这些类似于从区域 3 移动到 1 的女性。
- 图 VI
  - 最接近“自然实验”。离最近的堕胎提供者的距离减少 50 英里或者更多。

## 4 福利分析：从 $A$ 到 $A'$ 的上升对女性的效用有什么影响？

- 1 常处于区域 1 中的女性。从不打算怀孕。对状况没有影响  $\Rightarrow$  无差异

2 处于区域2中的女性，即在任何情况下都不打算堕胎的

$$B < A < A' : P - (1 - P)B = P - (1 - P)B \Rightarrow \text{无差异}$$

3a 由区域3 → 1 的女性（选择不怀孕）：

$$P - (1 - P)A > 0 \Rightarrow \text{状况恶化}$$

3b 由区域3 → 2 的女性（选择非婚怀孕而不是堕胎）：

$$P - (1 - P)A > P - (1 - P)B \Rightarrow \text{状况恶化}$$

4 尽管堕胎的成本上升但仍然留在区域3 的女性（仍然怀孕，如非婚生则堕胎）：

$$P - (1 - P)A > P - (1 - P)A' \Rightarrow \text{状况恶化}$$

- 因此，5类女性当中的3类的状况都恶化了。（男性大概也如此。）
- 女性状况恶化的原因有三个：
  - 1 没有孩子，因为不想承担无法选择堕胎的怀孕的风险。
  - 2 被迫非婚生育，即那些如果知道会有非婚生育就不会怀孕的情况
  - 3 堕胎的心理和货币成本提高，对于那些仍然这么做的女性来说
- 所以，不要把女性的状况和生育混为一谈。对堕胎的约束损害了女性的利益，即使是它减少了生育（在这个模型中）。
- [当然，这是个消费者理论的基本原理（空白支票原理），它能帮助我们理解标准竞争条件下，受约束的选择不会使人们的状况改善。]

## 5 结论

- 实际意义：
  - 少量地减少堕胎便利能提高生育率。
  - 在特定的价格上，这对女性造成了伤害。
  - 减少的全部是婚内生育 — 假设只有当婚姻计划出了差错的时候有堕胎的机会时，女性才愿意怀孕。
  - “作为保险的堕胎”
- 经济学意义：

- 一个简单明了的经济学模型能使你大大领先于公众和媒体的讨论中的含糊的模型。
- 经济学模型的关键在于：个人的理性，前瞻性的行为，这意味着人们改变行为以应对他们选择范围的变化