14．41 公共经济学，2002
学习资料＃8

自然实验

I.背景

为什么经济学家喜欢？

- 自然实验是大量并且廉价的（至少对于研究者）。
- 他们经常能提供有说服力的控制和实验组
- 他们提供真实世界的证据（相对于任意审判，我们可能不得不担心“贪图他人利益”（cream-skimming）行为和宏观以及微观效应）。

需要关注的因素：

- 可能由于立法的内生性

  例如：一个州遭受了经济冲击，所以立法者增加了失业救济的同时失业期也不断增长。这个天真的研究员得出了更高的失业救济导致了更长的失业期的结论。

- 可能由于组成的偏差

例如：一个员工仅仅在预期补偿（失业期×每日救济金）比预期争论的 120 成本大的时候才会主张补偿。主张补偿的条件，他的失业期＝α+0.5×每日补偿额，α 是一个基本（无道德风险）失业期。假设这里有 20 个受伤的员工，基本失业期分别从 1 天到 20 天（第一个人的基本失业期是 1 天，第二个人的基本失业期是 2 天，依此类推）。如果初始每天的救济金额是 7，我们可以发现只有 3 个人不会工作（第 18、第 19、第 20 这 3 个人），并且平均失业期是 22.5 天。如果我们把失业救济增加到 10，我们会发现 9 个人将不会工作（第 12 个人到第 20 个人），平均失业期降到了 20 天。这下降的 2.5 天失业期混淆了两个问题：a)增加了道德风险，原来的 3 个被救济者的平均失业期从 22.5 增加到 24 天；b)组成改变了，增加了 6 个新的接受救济的人决定不工作，而他们有更短的基本失业期。

- 控制组和实验组有着不同的趋势的可能性

  我们真的有一个很好的控制组吗？

例如：一个州提高了最低工资额。我们发现，这一政策实施后，相对于非最低工资区间的就业率，最低工资区间的就业率减少了。但是你可以大胆假设，由于技能的偏差、技术改变导致对于低技能员工（接受最低工资的人工）的需求与对于高技能员工（非最低工资接受者）需求的增长比例有所不同。所以我们不一定能得出是最低工资额引起了就业率的不同变化。

II.应用：Alan Kruger关于员工工伤补偿和工伤期的研究

我们希望知道工伤补偿金怎样影响了工伤期。

理想的设置：

受同样伤的同一个人，我们观察给他不同的补偿金额会怎样影响他的工伤期。但是我们做不到这样的观察。

先期工作：

找到工伤补偿金额和工伤期之间的典型正相关关系，弹性系数大约为 0.4。但是他们不使用自然实验。相反，他们用工伤期对补偿金以及工资做回归，假设不同员工之间的补偿金变化是外生的。但是补偿金额是工资的函数，所以它不可能解释工资、补偿金和激励（这是和工资相联系）各自的影响。因此，这一结果不具有说服力。

Krueger 的自然实验：

明尼苏达州在 1986 年 10 月 1 日修改了补偿金，但是只针对特定的员工（A、C 和 E 部门的员工，不包括 B 和 D 部门）。结果，在 A、C 和 E 部门相同的员工都收到不同的补偿金，这取决于他们是在 10 月 1 号之前还是之后受伤。B 和 D 部门的员工接受同样的补偿，而无论他们什么时候受伤。这个“自然实验”允许 Kruger 比较同一个州有着同样收入，但是却有着不同补偿的员工工伤期。这个方法被认为是 DD（difenrence-in difference）法。

设置：

总体的 DD 设置：

	之后	之前	差别
实验组	D_A^T	D_B^T	$D_A^T - D_B^T$
控制组	D_A^C	D_B^C	$D_A^C - D_B^C$
	$D_A^T - D_A^C$	$D_B^T - D_B^C$	$(D_A^T - D_B^T) - (D_A^C - D_B^C)$

作为一个例子，比较 A 部门和 B 部门在政策变化之前和之后的工伤期（以对数表示的周）：

	之后	之前	变化
实验组	0．958	0．723	0．235
控制组	0．815	0．801	0．014

对于工伤期效应为＝$(D_A^T - D_B^T) - (D_A^C - D_B^C)$＝0.235-0.014＝0.221

弹性＝3.68

弹性：

弹性的计算如下，注意：

1. 工伤期和补偿金变量均用对数形式
2. 对数变量微分大约是变量改变的百分比

这里 A 和 B 是指 A 和 B 部门（不是上述的之前和之后）。D 表示工伤期，L 表示补偿金。

$$()^{AB} = ()D^A -)D^B) / ()L^A -)L^B) = (0.235\text{-}0.014)/[0.055\text{-}(\text{-}0.005)]=2.21/0.06=3.68$$

Krueger 作了一个类似的计算，比较所有的部门，并得出了弹性大约为 2 的结论。

可能的问题：

- 立法的内生性？

  他通过实验的设置解决了这个问题。但是很难相信立法能够对 A、C 和 E 部门增加的受伤者作出反应。

- 伤员的组成？

  更多的补偿金鼓励一些受到一点小伤的员工申请他们的补偿，也许本来他们是不会申请的。

  更高的补偿金会引导一些员工工作的时候冒更大的风险，结果导致了更严重的受伤。

  Krueger 关于这些问题的分析：

  寻找数据的组成变化。他发现政策颁布以后的受伤中，骨折增加了 3%。而扭伤、背伤、其他的各种伤没有变化。

  控制其他的特征，比如人口统计、工作的类型、工作安排等等。这些控制会稍微降低所估计的弹性。

  →这说明组成的变化很小。

- 关于控制组和实验组不同趋势？

  同样，他用设计的实验说明这个问题。你也许相信 A 部门的员工有着和 B 部门员工不同的工伤期趋势，但是你很难相信 A、C 和 E 部门的员工都同样有着不同于 B 和 D 部门员工的工伤期趋势。