

堕胎和儿童认知结果*

Cristian Pop-Eleches[†] 哥伦
比亚大学和NBER

August 2009

摘要

在1989年12月罗马尼亚共产主义崩溃后，禁止堕胎和避孕方法的禁令被解除。本文试图利用中学入学考试成绩和录取结果的行政数据来分析解除这一禁令后受影响儿童的教育成就。我们发现，解除堕胎限制后出生的儿童的测试分数更高，并且更有可能被录取到具有学术导向和更好同伴的中学。这一发现与两种可能的渠道一致：（1）禁令解除后出生的儿童更有可能来自受教育程度更高的家庭，（2）他们出生时不太可能是非计划的。

*I am grateful to the New York NBER office for their hospitality and to Ofer Malamud and Cristina Vatulescu for helpful comments.

[†]Department of Economics and SIPA, Columbia University, 420 West 118th Street, Rm. 1022 IAB MC 3308, New York, NY 10027, cp2124@columbia.edu

1 介绍

这篇论文提供了关于堕胎可获得性变化对儿童认知结果影响的证据。为了理解这种影响，了解堕胎制度变化如何影响生育女性的选择机制至关重要。首先，平均教育成果可能会受到选择将妊娠继续至分娩的女性社会经济构成变化的影响。影响的方向取决于更可能选择堕胎而非其他避孕方法的女性类型。¹其次，堕胎可获得性的变化可以影响出生时意外或不想有的儿童数量。这种不想有的影响可以由多种原因引起：(1) 当生育未在最佳时间发生时，会影响女性的教育、婚姻和劳动力市场决策（Angrist 和 Evans, 1999, Goldin 和 Katz, 2002）；(2) 当一个不希望的额外生育影响终身生育率时，通过标准的儿童质量/数量权衡，儿童结果会受到负面影响（Becker 和 Lewis, 1973；Becker, 1981）；(3) 缺乏堕胎的可获得性使父母无法根据胎儿健康状况决定是否继续妊娠（Grossman 和 Jacobowitz 1981；Joyce 1985；Grossman 和 Joyce 1990）。最后，由于堕胎相关立法变化导致的同龄人群体规模变化可以通过教育资源的拥挤影响教育成果。

关于这一主题现有的经验文献主要集中在美国各州在20世纪70年代初罗伊诉韦德案及其类似州立法变化后堕胎合法化前后出生的儿童的结果上。由于在美国这一时期堕胎的边际使用者更有可能来自更不利的背景，女性构成的变化以及非意愿妊娠比例的变化表明，随着堕胎的放宽，儿童的平均结果应该有所提高。²这一预测在分析不同结果（从贫困和教育成就到药物使用和犯罪）的多项研究中得到了广泛的证实（Gruber, Levine, and Staiger）。

¹Ananat et al. (2006) suggest the possibility of another source of selection given that changing the cost of abortion will also change pregnancy behavior. The present study assumes that at least in the short period studied immediately after the change in abortion regime there are no changes in marginal pregnancies.

²This literature does not address any crowding effect.

(1999), Ananat等 (2006), Charles和Stephens (2006), Donohue、Grogger和Levitt (2002), 以及Donohue和Levitt (2001)。³⁴

在一篇近期的文章中, Pop-Eleches (2006) 探讨了罗马尼亚堕胎制度在1966年发生重大变化后出生的儿童的教育和劳动力市场结果。当时, 该国从世界上最宽松的堕胎政策之一转变为一个非常严格的制度, 使堕胎和计划生育在大多数女性中非法化。平均而言, 在堕胎变得非法后的1967年出生的儿童在教育 and 劳动力市场方面的表现优于政策变化前出生的儿童, 这一令人惊讶的发现可以解释为妇女生育子女的构成变化不同于美国的情况。在政策变化之前, 来自更优越背景的女性更有可能进行堕胎, 因此进入更优越家庭的儿童构成增加了。然而, 在使用可观察的背景变量控制这种类型的构成后, 堕胎禁令后出生的儿童在教育 and 劳动力市场方面的表现显著更差, 这与存在非意愿性效应是一致的。⁵

罗马尼亚直到1989年12月都维持着严格的禁令, 仅做了少许修改, 直到共产主义崩溃后, 该国才重新转向关于堕胎和现代避孕措施的自由政策。本文分析利用1989年12月解除禁令这一事件, 该禁令导致生育率立即下降, 以此来考察儿童结果。当前研究的一个主要优势是可以获得更好的儿童认知结果指标, 这些指标通过全国中学入学考试的录取分数和一系列教育成就的额外衡量标准来衡量。分析1989年的变化也很有趣, 因为与1966年的政策转变不同, 组成效应的方向发生了逆转, 受教育背景较差的女性经历了最大的生育率下降。由于组成变化和生育率下降, 合法化堕胎后出生的儿童结果应该会改善。

³Another line of research looks at outcomes of children born to mothers who were denied an abortion (Myhrman (1988), Blomberg (1980), Dytrych et al. (1975), David and Matejcek (1981) and David (1986)). These studies find negative outcomes along many dimensions but their design cannot convincingly address the selection into treatment.

⁴Joyce (2004 and 2009) and Foote and Goetz (2008) have written critiques of the Donohue and Levitt (2001) paper. See also the responses of Donohue and Levitt (2004, 2008) to these papers.

⁵Additionally, the analysis provides evidence of crowding in the schooling system.

描述的是不受欢迎的儿童，因此这种效应的方向应该类似于20世纪70年代美国的自由化。

我们从分析开始，表明1989年底解除堕胎禁令的举措导致了大约六个月后（即1990年7月之后）出生人数骤减三分之一。⁶ 这种突然的变化允许我们实施一个简单的经验策略，通过比较1990年7月前后出生的儿童的结果，同时通过使用相邻出生 cohort 的类似数据来考虑可能的时间趋势和出生月份效应。

使用2002年罗马尼亚人口普查的数据，我们首先检查了1990年7月之后女性按教育程度构成的变化，并发现接受仅初等教育的母亲所生儿童的比例较小，这与1990年受教育程度较低的女性更可能从堕胎禁令的放宽中受益的观点一致。此外，我们还表明，堕胎禁令的放宽不仅影响了女性初次生育的年龄，还影响了长期的生育水平，表明1990年之前生育的女性无法最优地选择其生育时间。

分析的主要部分使用了罗马尼亚2005年和2006年参加中学入学考试的所有儿童的数据，根据罗马尼亚的学校入学法律，这些数据包含了1990年和1991年出生的群体。数据集包含了一个优秀的儿童认知成就指标——全国入学考试的分数，以及学生最终通过集中录取过程被录取的学校质量信息。我们发现，随着堕胎禁令的解除，出生在这一时期的孩子在国家入学考试中的得分更高，并且更有可能被安置在有更高得分同伴的学校，不太可能被安置在职业学校，更有可能被录取到最理想的学术高中课程。

论文组织如下。第2节提供了关于罗马尼亚立法变化的历史背景，这些变化涉及堕胎和其他避孕方法的获取。第3节描述了数据和相关样本。下一节解释了所使用的经验策略，以识别政策变化对儿童结果的影响。

⁶Given that a pregnancy lasts about nine months and legal abortions under the liberal policy are allowed in the first three months of pregnancy, we expect a six month lag between policy announcement and the fertility response.

Section 5 presents the results, followed by the conclusion.

2 1989年 abortion 和 birth control 的自由化

本节简要描述了罗马尼亚在共产主义时期独特的堕胎和避孕访问历史。⁷ 在20世纪50年代引入堕胎合法化后，堕胎成为主要的避孕方法，直到1966年⁸，罗马尼亚政府突然禁止大多数生育年龄妇女堕胎，并严重限制其他现代避孕方法的获取。这一政策直到1989年12月共产主义崩溃时才进行了非常小的修改⁹。堕胎访问的合法化同样突然，为本文试图利用的生育行为的不连续性提供了依据，以了解改变堕胎访问如何影响儿童发展。随着1989年12月中旬蒂米什瓦拉开始的民变蔓延至全国其他地区，罗马尼亚的独裁者在12月25日被处决。12月26日，过渡政府废除了堕胎禁令，1990年1月初解除了现代避孕药具的进口禁令。¹¹ 图1A展示了1960年至1997年间罗马尼亚的生育率，以及三个没有类似限制避孕方法供应的东欧国家（匈牙利、保加利亚、俄罗斯）的平均生育率。最初生育率的增加非常显著，总生育率在1966年至1967年间翻了一番，达到3.7个孩子。在最初的生育率激增之后，1970年代和1980年代出生人数有所稳定，但处于较高水平。在解除禁令后，可以观察到1990年生育率立即下降，1992年至1997年间生育率水平也呈现出下降趋势，类似

⁷For a more detailed discussion see Kligman (1998).

⁸In 1965, there were four abortions performed for every live birth (Berelson, 1979).

⁹Exceptions were made for women over 42, with more than four children as well as for some special circumstances (such as health problems, rape or incest).

¹⁰The increase in fertility after 1984 is due to further restrictions of the abortion regime. In addition to stricter monitoring of pregnant women, the minimum abortion age was increased from 42 to 45 years and the minimum number of births in order to be able to receive a legal abortion from 4 to 5.

¹¹According to an account of a Romanian gynecologist, his hospital was stormed by over 300 women in need of an abortion on December 27 of 1989 (information based on a personal interview).

对匈牙利、保加利亚和俄罗斯的生育率趋势进行了研究。这些国家在20世纪90年代生育率逐渐下降的现象，是这些国家在共产主义崩溃后社会和经济转型的结果。

在本文中，重点是在罗马尼亚一年（1990年）内短期生育变化。在另一篇论文中，Pop-Eleches（2005）认为1990年7月之后生育率突然下降是由堕胎可获得性的变化驱动的，而不是其他避孕方法的可获得性变化¹²或过渡期对儿童需求变化的影响。在图1B中使用1992年人口普查数据绘制了1989-1991年间某个月出生的儿童数量，提供了最令人信服的由堕胎引起生育变化的证据。可以观察到，在禁令解除六个月后（1990年7月）出现一次性的生育率骤降，而在这一时期没有明显的出生率趋势。

在1990年7月之后生育率下降的现象，有两个替代的故事在Pop-Eleches（2005）中进行了更详细的讨论。首先，政府在1966年除了禁止堕胎和现代避孕措施之外，还引入了一系列鼓励生育的措施。这些措施虽然很小（怀孕期间一次性支付的医疗假，一次性产假津贴约85美元，以及每月儿童补贴增加3美元¹³），可能改变了对孩子的市场需求。这种对孩子的市场需求变化只会在政府也在1989年12月同时废除这些措施，与堕胎立法变化同时发生时，才会影响当前的分析。根据世界银行（1992）的一份报告，在这一时期没有发生重大变化的母婴福利提供情况的改变¹⁴。1990年生育模式的第二种替代解释是，罗马尼亚共产主义政权的崩溃使人们立即更新了对未来预期，由于从专制制度转变为民主社会，人们立即调整了生活周期行为，如生育决策。

¹²The evidence presented in Pop-Eleches (2005) shows that between 1990 and 1992 there was no increase in the use of modern contraceptives in Romania.

¹³A monthly average wage in Romania during this period was just under \$100.

¹⁴The level of social benefits during the transition period certainly changed in Romania as in most other transition countries as a result of budgetary cuts caused by the severe drop in GDP and might have been a contributing factor for the gradual decrease in fertility during the 1990's.

尽管这条渠道直观上是可能的，但在共产主义政权垮台后，其他东欧国家并没有观察到生育率发生变化（David 1999）。相反，该领域工作的 demographers（David, 1999）的共识是，在转型期间该地区的生育率下降是渐进的，并反映了不断恶化的经济条件。

总之，本文将利用1989年12月禁令解除后的生育率变化来分析1990年7月前后出生的儿童的教育成果。由于罗马尼亚1990年7月之后每月出生人数从大约30,000人下降到20,000人，这表明大约1/3在1990年之前出生的儿童是由于堕胎限制而出生的。

3 数据

现时分析的主要数据来源是一个行政数据库，包含所有在2005年和2006年夏季被分配到二级机构的所有儿童。学校的分配基于一个集中计算机化的过程，每个学生都有一个入学成绩，并提交一份表明其学校偏好（最多200所学校）的表格。¹⁵所有希望就读中学的学生都必须参与这个分配系统。入学成绩是全国测试的平均分，这是一种每年在全国范围内进行三次（罗马尼亚语、数学、历史或地理）的测试，以及中学（5-8年级）期间的平均成绩GPA的平均值。¹⁶所有测试和成绩都使用相同的1到10的评分标准，其中10分是最高分，及格分数是5分。¹⁷我们用来衡量儿童认知能力的主要变量是入学成绩，但我们还使用计算机化分配过程的结果来创建三个关于儿童被分配到的学校质量的额外变量。第一个变量是平均入学成绩。

¹⁵The allocation process assigns students based on the descending order of their *admission grade*, subject to the slot constraints that are published in advance. Schools do not have the ability to choose students and therefore there is no scope for gaming the system.

¹⁶Students enrolled in schools taught in the languages of ethnic minorities also take an additional language test.

¹⁷Students who do not score at least a 5 on the admission grade are not allowed to apply to a highschool, but they are allowed to enroll in a vocational school.

同龄人的中学生。其他两个变量是一个表示是否被高中录取（而不是较不 prestigious 职业学校）的指示变量，或者是被录取到学术高中（最具有选择性和吸引力的中等教育途径）的指示变量。最后，行政数据集包括确切的出生日期，这对于在较窄的时间窗口内识别由政策引起的断点特别有用。

我们主要关注的一代是1990年出生的儿童，因为1989年底解除生育限制后生育率下降的情况大约在1990年7月之后开始，即六个月之后。根据法律规定，1990年1月1日至12月31日出生的儿童必须在1997年秋季注册一年级，并在2005年春季毕业八年级。图2中的面板A显示了2005年入学的儿童中1989年10月至1991年3月出生的构成。可以观察到，在2005年入学的儿童中，1990年出生的学生占大多数。然而，尽管1990年1月之前（即1990年1月出生）和12月之后（即1990年12月出生）出生的儿童人数有大幅下降，但1990年出生并出现在2005年初中入学群体中的学生重叠并不完全。其中一个原因是，如果学生在小学的成绩不令人满意，他们可能会被要求重读年级。其次，一些家长设法推迟孩子的入学时间，尤其是那些接近截止日期出生的孩子。¹⁸事实上，如图2中的面板C所示，1990年1月之前出生的2005年入学儿童的入学成绩要低得多，这与他们中许多人重读年级的观点一致。此外，1990年12月左右出生的儿童的平均成绩也有所下降。这种效应可能是由于出生月份的影响，以及那些比法律规定时间更早入学的孩子可能与普通人群有很大差异所致。¹⁹

总之，尽管根据出生日期对学校班级进行了规定的分配，仍然需要担心将儿童分配到特定的中等教育班级。我们建议通过使用2006年中等教育入学过程中类似的行政数据作为对照来考虑这些选择效应。

¹⁸Many parents in Romania believe that delaying school entry is useful even when their children do not suffer from any early developmental problems.

¹⁹The lower than average grades for those born in December of 1990 might be driven by differential rates of school delay by SES characteristics.

样本。²⁰ 同一图表的Panel B和D显示了1990年10月至1992年3月出生且2006年入学数据中存在的人群规模和按出生月份的平均入学成绩，并且与2005年Panel A和C中所示的相应数据非常相似。唯一可见的区别在于我们主要结果的预览：图2的Panel C和D中的原始数据比较显示，对于1990年7月（第7个月）之后出生的1995年入学的群体，平均成绩有所提高，而在1996年入学的群体中，1991年7月（第7个月）之后出生的人群没有观察到类似的增长趋势。²¹

一个不同的选择偏差来源可能是如果参与集中式高中分配过程的儿童组成受到堕胎禁令解除的影响。请注意，只有参与此分配过程的学生才被纳入本研究使用的行政数据中。如果在堕胎禁令下出生的儿童在小学阶段学业表现较低，因此由于较高的辍学率或重读率，更多比例的学生没有参加进入高中的入学考试，那么偏差的方向很可能是向下的。通过查看1992年人口普查中记录的1990年出生儿童在2005年高中群体中的比例，并将其与1991年出生且在2006年高中群体中的儿童进行比较，我们提供了一些证据表明，这种选择偏差不太可能在这一环境中发挥主要作用。附录图1A按出生月份绘制了这些百分比，显示这两个群体在7月周围没有明显的选择模式；附录图1B使用2002年人口普查中的类似数据呈现了类似的情况。

由于行政数据中不包含任何关于儿童的背景变量，我们使用2002年罗马尼亚人口普查数据来描述堕胎禁令解除对受禁令影响的儿童构成的影响。我们使用母亲的教育水平作为主要变量，以了解解除堕胎政策禁令如何改变了有孩子的家庭的构成。此外，我们使用母亲的生育年龄来理解政策变化如何影响这一构成。

²⁰Our research could not find any references indicating institutional changes at the secondary education level in Romania (both in terms of the structure of the school system or the rules of the admission process) between 2005 and 2006.

²¹The sharper decrease in the cohort size after Month 7 in Panel A compared to Panel B is also visible, but is harder to see because of the strong month of birth effects.

abortion政策影响了生育的时间。任何在禁令解除后的母亲年龄变化都表明，在限制性制度下，有一部分生育时间没有得到最优安排。然而，我们只能恢复2002年人口普查时仍与母亲同住的儿童的母亲特征，由于1990年出生的儿童在人口普查时只有12岁，匹配率非常高，达到95%。²²

表1呈现了研究中主要变量的汇总统计信息。2005年中等学校入学 cohort 的平均入学成绩为6.55（在1-10的评分尺度上），约63%的人被普通高中录取，36%的人被最顶尖的学术高中录取。2006年 cohort 的平均成绩相似，尽管平均入学成绩略高一些（6.67）。在2002年人口普查中，1988年至1992年间生育的母亲们平均年龄不到25岁，到2002年她们平均生育了2.77个孩子，并且她们的教育成就如下：44%的人受教育程度为小学及以下（8年 schooling或更少），约48%的人受过中等教育，剩余7%的人拥有大学学位。

4 实证策略:

我们分析的第一步是理解1989年废除罗马尼亚堕胎禁令对有孩子的家庭构成的影响。我们估计形式为： $\{v^*\}$ 的回归方程：

$$\text{结果 mother}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{T 治疗}_i + \beta_2' \text{出生月份}_i + \beta_3' \text{趋势}_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

其中 outcome mother_i 是我们教育成就指标之一（基础教育、中等教育、高等教育），母亲 i 在 2002 年的生育年龄或生育水平，以及 T treatment_i 等于 1 如果个体 i 出生日期在 1990 年 7 月 1 日之后，即禁令解除后的六个月，也是观察到生育率下降的时期。所有回归分析还包括一组出生月份虚拟变量（birth month_i）以及趋势_i，即月份的二次多项式。

²²We have not found any evidence that the abortion ban has changed the probability to live with a parent in 2002.

孩子的出生。主要规格说明的样本包括所有在1990年7月时有孩子与其同住的 mothers，即所有在1988年1月到1992年12月之间分娩的母亲。

分析的主要部分是衡量禁止堕胎如何影响儿童的教育成果。我们考虑以下回归模型：

$$educational_outcome_i = \theta_0 + \theta_1 Treatment_i + \theta_2' trend_i + \theta_3' cohort_i + \epsilon_i, \quad (2)$$

其中，教育成果 i 是我们主要衡量认知技能的标准——入学成绩分数——或者是我们的三项学校质量衡量标准之一（学校同学的平均成绩、是否被普通中学或学术高中录取的指标）。处理 i 和趋势 i 如方程（1）中所定义，而同龄人 i 是一个虚拟变量，对于2006年入学的儿童取值为1，而对于2005年入学的儿童取值为0。堕胎立法变化对儿童社会经济结果的总体影响由系数 θ_1 捕获，这可能是前面讨论的两种机制之一（非意愿性和构成效应）的结果。请注意，由于我们仅限于特定的学校同龄人群体，因此由于堕胎和避孕方法获取变化导致的同龄人群体规模变化所引起的任何拥挤效应，在特定同龄人群体内部应该是恒定的。

所有具体规定仅适用于应在其相应的入学年级中注册的儿童，这些儿童根据其出生日期属于相应的入学年级（1990年（1991年）出生并在2005年（2006年）的中学年级中存在）。一些具体规定仅包括2005年级，而在其他情况下，我们用出生月份哑变量替换趋势 i 控制。我们的估计方法基本上是将因生育限制解除导致的中断前后六个月出生的儿童的结果进行比较。我们使用上述参数回归来估计这种中断，并假设趋势 i 控制能够解释与年龄连续变化相关的影响。同时，2006年级控制了可能的出生月份效应以及可能的出生年级进入相应中学入学年级的选择效应。标准误差按月龄聚类（Bertrand, Duflo和Mullainathan (2004)，Card, Dobkin和Maestas (2008)）。

5 结果

罗马尼亚在1989年后堕胎合法化对女性生育组成的影响的回归结果提供在表2中。表2的第1列显示，1990年7月之后出生的儿童其母亲仅接受过基础教育的可能性降低了1.6%。第2列和第3列显示，母亲中拥有中等教育程度的比例显著增加，而拥有高等教育程度的母亲比例没有变化。这些结果与Pop-Eleches（2005）的研究相似，1989年解除禁令后，教育程度较低的女性的生育率下降幅度最大。这些结果表明，1989年解除禁令后出生的儿童更有可能生活在更优越的家庭中。因此，我们预期生育组成效应的方向与非意愿性效应的方向相同，这意味着 θ_1 应该是正的。因此，罗马尼亚堕胎合法化对儿童结果的影响方向应该类似于美国在罗伊诉韦德案后堕胎合法化的情况，而与1966年实施禁令时的影响不同（Pop-Eleches, 2006）。表2的第4列显示，1990年7月之后出生的儿童平均出生年龄减少了近半年，这表明较年长的女性对解除禁令的反应更大，可能是因为她们在旧的堕胎制度下更有可能达到或超过了理想的家庭规模。表2的最后一列显示，即使在禁令解除后的10多年后，受禁令影响的出生仍然对生育水平有持久影响，这意味着在禁令解除后出生的儿童成长的家庭中兄弟姐妹较少。²³虽然1990年7月之后生育率的大幅下降是许多在禁令下出生的儿童未被其父母想要的最直接证据，但出生年龄和生命周期生育率的变化也为这一说法提供了额外的支持。²⁴

接下来我们转向表3，它呈现了论文的主要结果。²⁵ A、B部分

²³These results are robust to controlling for mothers education. They suggest that the observed effects are not just compositional.

²⁴While in the case of Romania a decrease in the average age at birth after the lifting of the ban is consistent with the view that the restrictive ban lead to unwanted birth, this results might not be general to other settings. For example the legalization of abortion could decrease the percentage of teen pregnancies, therefore increasing the average age when women give birth.

²⁵The results in the current version are slightly different and usually larger than those presented in an

and C 表示对四个教育成就指标在三种不同设定下的治疗虚拟变量系数。面板 A 基于仅包括 1990 年出生且在 2005 群体中的儿童的回归分析，并包含二次月度控制。在面板 B 中，我们还增加了 2006 年控制群体，并将 cohort 假设作为控制变量，而面板 C 使用与面板 B 相同的样本，但使用一组出生月份变量代替二次月度控制。

所有表格3中的系数都是正数，几乎所有的系数都是统计上显著的，这表明堕胎禁令的解除改善了儿童的教育成果。我们从表格3的Panel C中更偏好的一些设定显示，禁令后出生的儿童在入学成绩上平均高出.106（标准误差.008），这有助于他们被一个平均入学成绩高出.037的学校录取。²⁶同时，禁令后出生的儿童被高中录取的可能性比之前高2.2个百分点（从平均63%提高到65.2%），并且他们更有可能就读于学术高中（从平均36%提高到38.1%）。

在附录表1中，我们进行了若干额外的稳健性检验。对表3的结果的一个潜在批评是，我们的估计在很大程度上依赖于我们如何控制趋势和季节因素。²⁷我们采取的一种方法是将分析限制在更窄的时间窗口内。最简单的比较是1990年7月和6月出生且出现在2005年行政数据集中的儿童在教育成果上的差异。这两个月份平均得分的差异略小但仍相当显著（.064（标准误差.023））。当对其他三个结果变量（同伴的平均成绩、高中入学、学术高中入学）进行这种简单的狭窄比较时，也出现了类似的情况。²⁸在相同表格中Panel B的前四列中

earlier version. Due to a programming mistake, the *Treatment* dummy took value 1 for children born after June of 1990 instead of July of 1990. We have corrected this error in the current version.

²⁶Since the average test score of the 2006 cohort is higher than the 2005 cohort one might worry that an equal point increase in performance might have a different impact across the two cohorts in terms of how far a student is moving in the ability distribution. In such a situation a more appropriate specification might be one that uses the log of the admission score. In regressions not reported in the paper we have checked that the results are robust when using a log specification.

²⁷Unfortunately we were not able to have access to similar data from other years.

²⁸The results that compare children born only one month apart (July versus June of 1990) provide the strongest evidence against the concern that other factors that change as a result of the transition process (such as prenatal care, income or family investments) might be driving our estimates.

我们在样本仅包括六月和七月出生的儿童，同时也包括1991年同个月份出生且在2006年行政数据集中的人群时，发现了类似的结果。附录表1的最后一列重复了同样的分析，但使用了更大的窗口期（四月至九月），我们再次发现了在禁令之后出生的儿童在教育成果上具有更强稳健性的证据。

给定妊娠长度在不同怀孕中有所变化，且在1989年12月，第三个月而不是第二个月怀孕的女性可能更有可能进行合法堕胎，因此1990年7月之后生育率的下降并不是完全即时的。如表1B所示，1990年7月是生育率快速下降的第一个月，但8月也看到了非常大的进一步减少。因此，我们还进行了某些稳健性检验（未在论文中报告），这些检验类似于附录表1中的那些，但仅限制样本为6月和8月出生的人。结果与使用6月和7月比较的结果非常相似。

在图3中，我们绘制了2005年1月至12月的残差，这些残差基于类似于表3面板C中的回归。所有四个结果变量的图表显示，在1990年7月之后教育成就的模式发生了变化，并且它们证实了在1989年罗马尼亚堕胎禁令被废除后出生的孩子在基于认知入学分数和高中入学质量方面有更好的教育成果。

最后，我们将这一部分关于堕胎禁令解除对教育成果影响的证据与Pop-Eleches（2006）中介绍的1967年实施禁令时的证据进行比较。禁令的解除在前六个月导致生育率减少了三分之一，由此导致的高中入学率比职业学校入学率提高了2.1个百分点，这主要是由于构成和非意愿效应。1967年，堕胎禁令在短期内使生育率翻了一番，由于非意愿效应导致的高中毕业率下降了1.7个百分点。尽管鉴于数据来源和制度背景的不同，这些效应的直接比较存在困难，但这些效应的规模出奇地相似。最后需要注意的是，尽管罗马尼亚的证据显示了显著的教育效果，但在将这些经验与罗伊诉韦德案相关的美国经验进行比较时，应考虑到生育率的变化。

impact in Romania was much larger.

6 结论

在本文中，我们利用罗马尼亚在1989年12月放宽堕胎限制后生育率出现的急剧下降，以了解堕胎可获得性变化对儿童结果的影响。我们发现，与禁令解除前出生的儿童相比，平均教育成就有所提高，这可以通过入学中学生的考试成绩数据来衡量。改善的学习表现与两种可以解释放宽限制对儿童结果影响的机制是一致的：（1）禁令解除后出生的儿童更有可能来自受教育程度更高的家庭，（2）他们出生时不太可能是非计划的。更广泛地说，这些结果表明，获取避孕方法的可获得性在塑造家庭的生育决策中起着重要作用，而这些影响对后来的社会经济结果具有持久影响。

参考文献

Ananat, Elisabeth Oltmans, Jonathan Gruber, Phillip B. Levine 和 Douglas Staiger, 2006. “堕胎与选择,” NBER 工作论文 12150, 美国国家经济研究局。

安格斯特, 乔舒亚·D., 和 威廉·N·埃文斯. 1999. “1970年州堕胎改革的教育和劳动力市场后果.” 《劳动经济学研究》18期: 75-114.

贝克尔, 加里·S. 1981. 家庭论. 麻省诸塞州剑桥: 哈佛大学出版社.

贝克尔, 加里·S., 和 H. 格雷格·刘易斯. 1973. “关于儿童数量与质量之间的相互作用.” 《美国经济评论》81(第二部分, 三月至四月): S279-88.

Berelson, Bernard. 1979. “1966年罗马尼亚反堕胎法令：首十年的人口统计经验。”《人口统计学》33（7月）：209-222。

Bertrand Marianne, Esther Du flo 和 Sendhil Mullainathan, 2004. “我们应相信差异-in-差异估计多大程度？”, 《季刊经济杂志》, MIT出版社, 119(1) 249-275

Blomberg, S. 1980. “ 孕期母亲的焦虑对婴儿后期发展的影响。 ” *Acta Psychiatrica Scandinavica* 62 (11月): 405-417。

卡德大卫、卡洛斯·多宾和尼科莱·梅斯塔斯, 2008年。《近乎全民保险覆盖对医疗服务利用的影响：来自医疗保险的证据》,《美国经济评论》,第98卷(5期):2242-58。

Charles, Kerwin K., 和 Melvin J. Stephens. 2006. “ 堕胎合法化与青少年物质使用。 ” 《法律经济学杂志》:待发表。

Corman, 希望, 和 迈克尔·格罗斯曼. 1985. “ 影响美国新生儿死亡率的因素：一个简化形式模型, ” 《健康经济学杂志》4期 (9月) : 213-236.

戴维, 亨利·P., 编. 1999. 从堕胎到避孕. 伦敦: Greenwood 出版社.

David, Henry P. 和 Zdenek Matejcek. 1981. “ 被拒绝堕胎的妇女所生的孩子：最新情况。 ” *Family Planning Perspectives* 13 (1-2月): 32-34. David Henry P. 1986. “ 不想要的孩子：从布拉格的后续研究。 ” *Family Planning Perspectives* 18 (5-6月): 143-144.. Donohue, John J., Jeffrey T. Grogger, 和 Steven D. Levitt. 2002. “ 合法化堕胎对少女怀孕的影响。 ” Working Paper no. 2112, American Bar Foundation, Chicago, IL. Donohue John J., 和 Steven D. Levitt. 2001. “ 合法化堕胎对犯罪的影响。 ” *Q.J.E* 116(5月): 379-420. Donohue, John J., 和 Steven D. Levitt, 2004. “ 进一步证据表明合法化堕胎降低了犯罪率：对Joyce的回应, ” *Journal of Human Resources* 39:1 (2004), 29-49. Donohue, John J., I II. 和 Steven D. Levitt, 2008. “ 测量误差、合法化堕胎和犯罪率下降：对Foote和Goetz的回应, ” *The Quarterly Journal of Economics*, 第123卷(1期), 425-440页, 2月.

福特, 克里斯托弗和克里斯托弗·戈特. 2008年, “ 合法化堕胎对犯罪的影响：评论, ” 《季度经济学杂志》, 第123卷(1)期, 第407-423页.

Dytrych, Zdenek, Zdenek Matejcek, Vratislav Schuller, Henry P. David, 和 Herbert L. Friedman. 1975. “ 被拒绝堕胎的妇女所生的儿童。 ” 《计划生育视角》7 (7-8月): 165-171.

Grossman, Michael, 和 Steven Jacobowitz. 1981. “ 美国各县婴儿死亡率的差异：公共政策和计划的作用。 ” 《人口学》18(11月): 695-713.

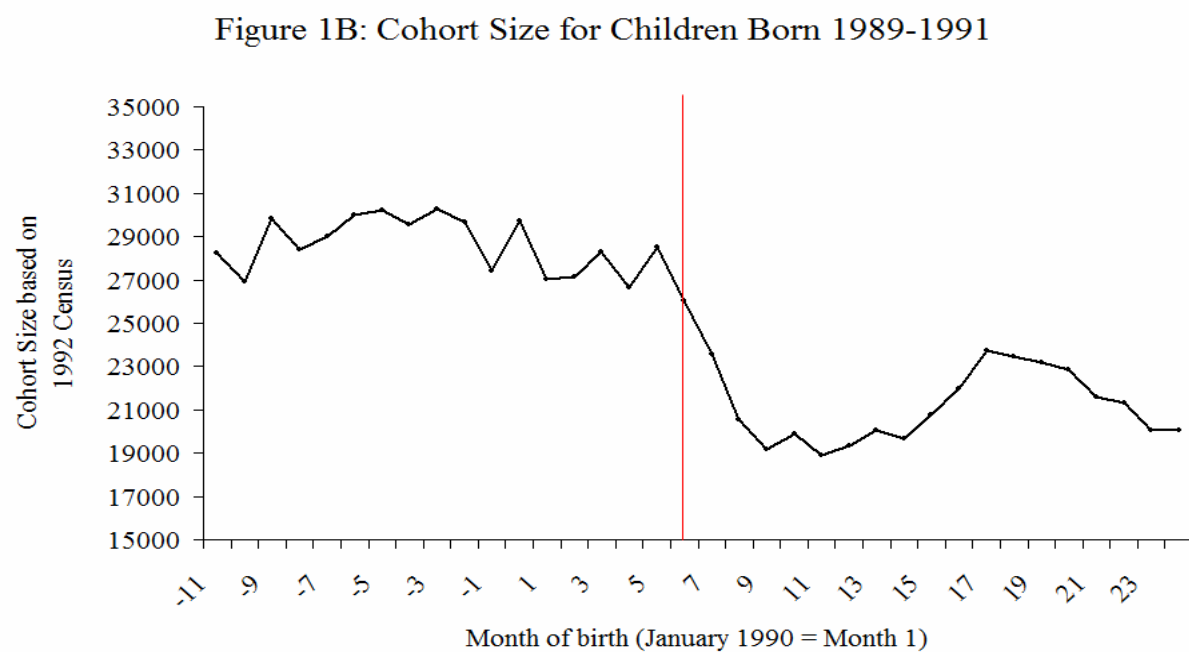
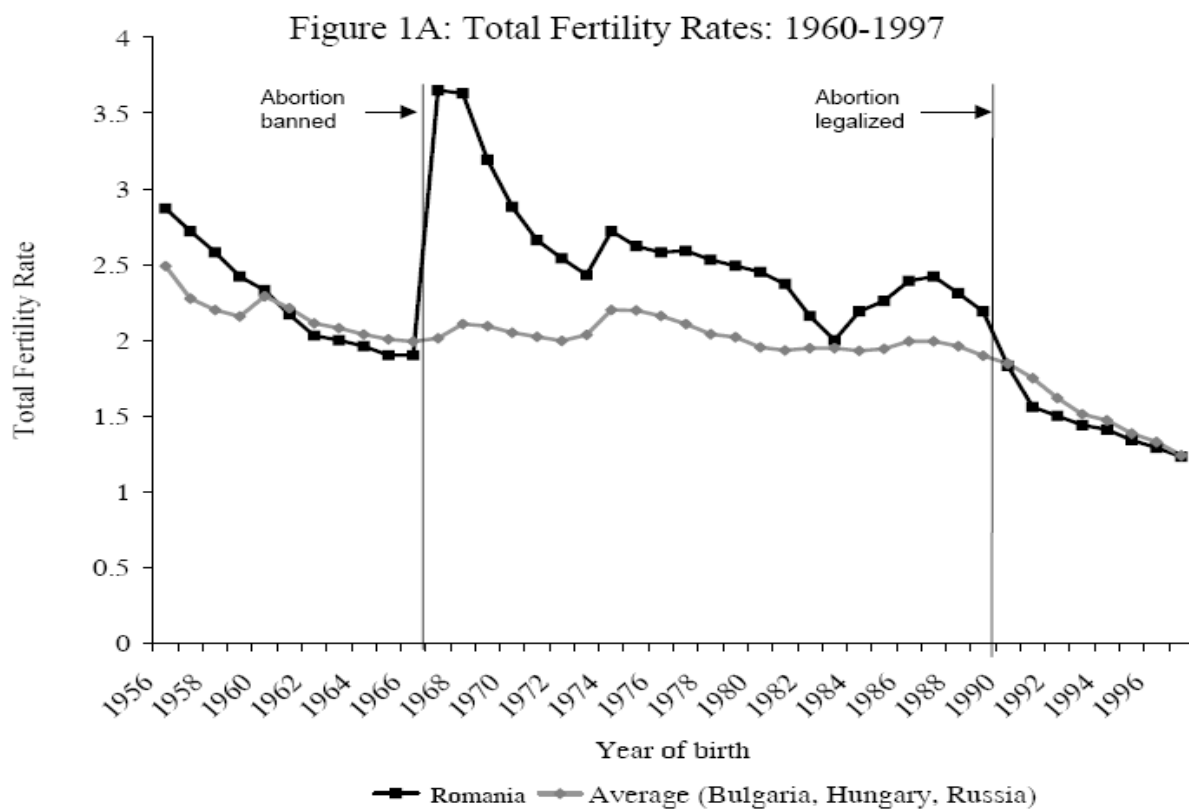
Goldin, 克拉丽莎, 和 莱尔文·F·卡茨. 2002. “ 避孕药的力量：口服避孕药与女性的职业和婚姻决策。 ” *J.P.E* : 110(8月): 730-770.

Grossman, Michael, 和 Theodore J. Joyce. 1990. “未观察到的因素，怀孕解决与纽约市出生体重生产函数。” J.P.E 98(十一月): 983-1007. Gruber, Jonathan, Phillip B. Levine, 和 Douglas Staiger. 1999. “堕胎合法化与儿童生活状况：谁是‘边缘儿童？’” Q.J.E 114(二月): 263-291.

Joyce, 理查德·J. 1987. “美国因人工流产对出生结果的影响。” NBER工作论文第1757号，马萨诸塞州剑桥。

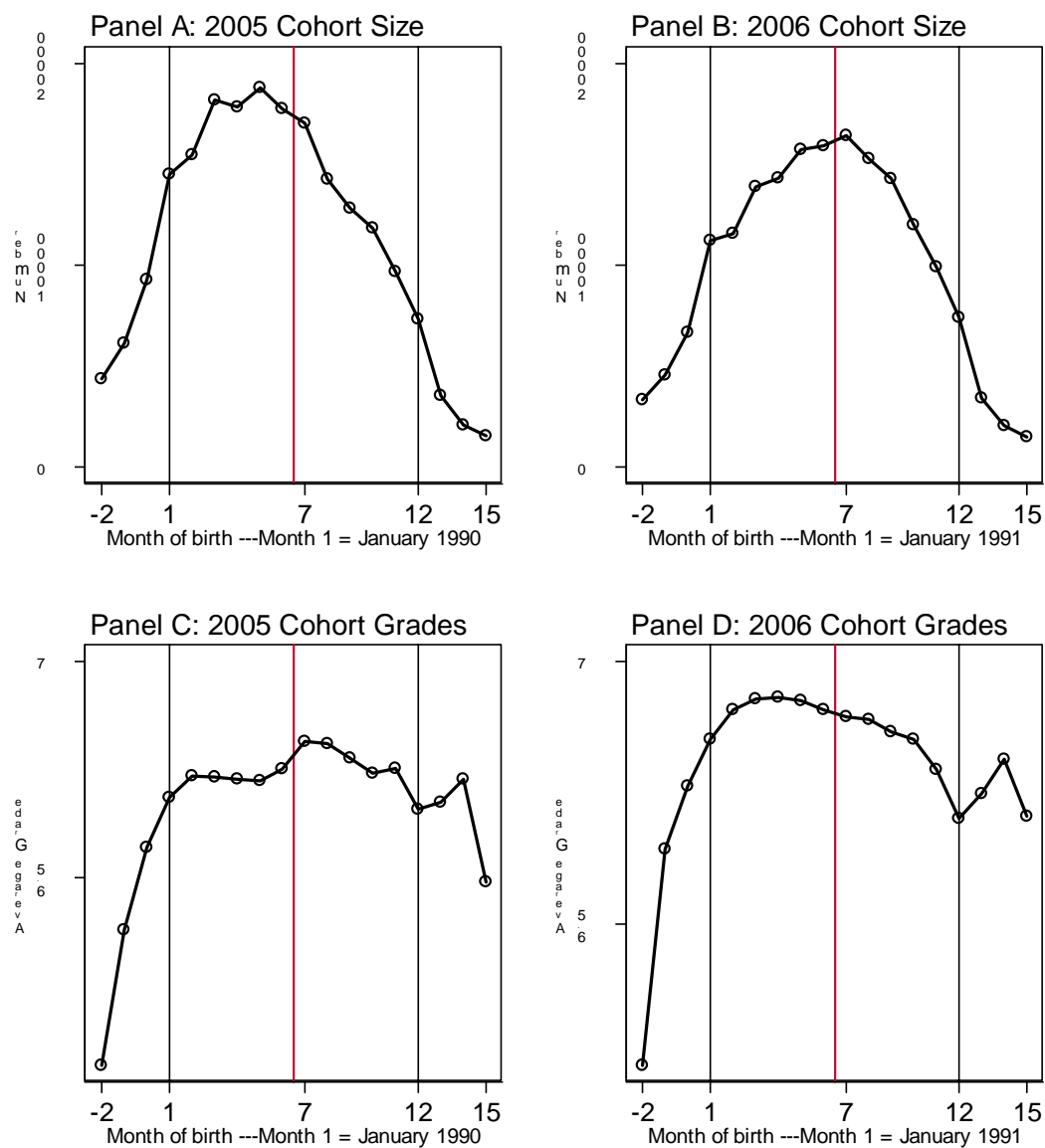
Joyce, 理查德, 2004 “合法化堕胎是否降低了犯罪率？”，《人类资源杂志》. 39(1):1-28.

Joyce, Theodore, 2009. “一种简单的堕胎与犯罪测试方法。”《经济统计评论》。91(1):112-123. Kligman, Gail. 1998. 《控制繁殖的政治：前齐奥塞斯库罗马尼亚的 duplicity》，洛杉矶：加州大学出版社。Pop-Eleches, Cristian. 2005. “避孕方法的供应、教育与生育率：来自罗马尼亚的证据。”哥伦比亚大学经济学系手稿。Pop-Eleches, Cristian. 2006. “堕胎制度变化对儿童社会经济结果的影响：来自罗马尼亚的证据。”《经济学期刊》114(4) 世界银行。世界银行。1978-1998. 《世界发展报告》。纽约：剑桥大学出版社为世界银行出版。世界银行。1992. 《罗马尼亚：人力资源与向市场经济过渡》。华盛顿特区：世界银行。



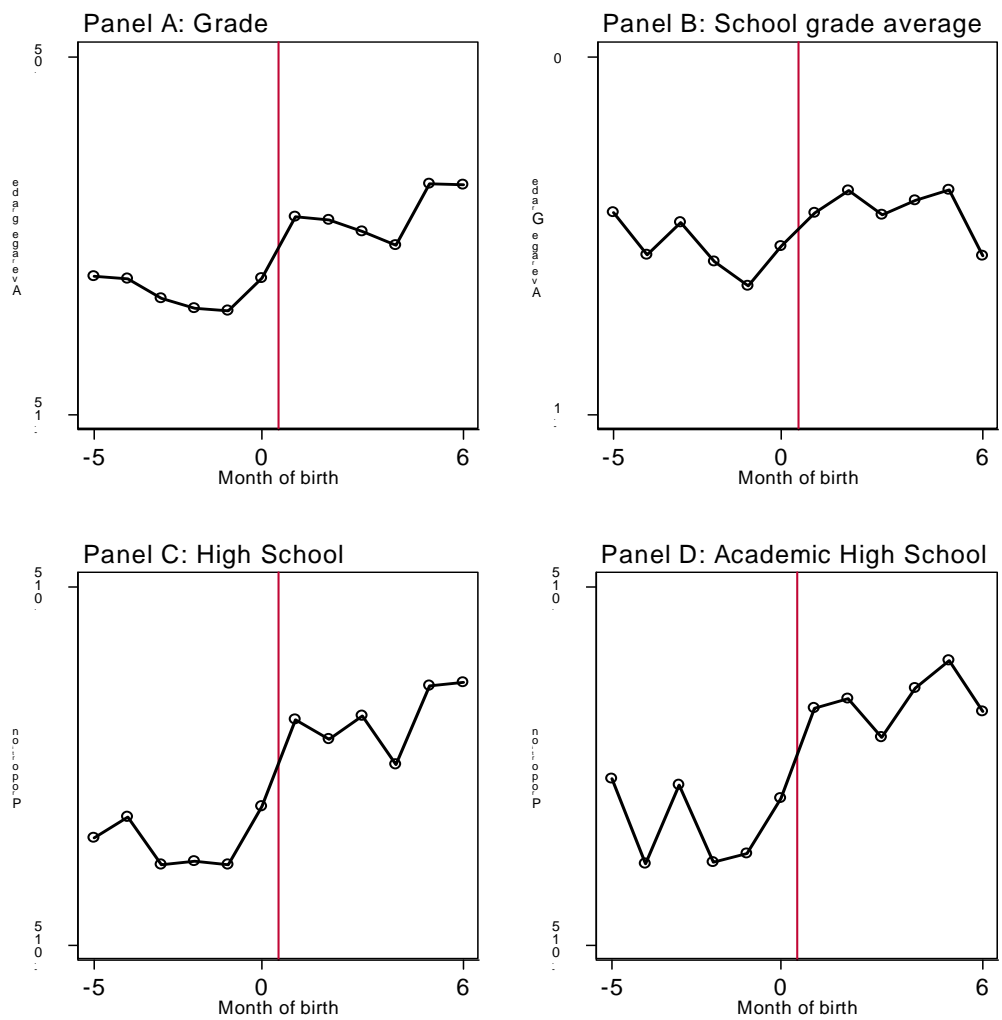
注释：图1A - 罗马尼亚、匈牙利、俄罗斯和保加利亚在1969-1997年期间的总生育率基于UN (2002)。图1B - 罗马尼亚在1989-1991年期间各月群体规模基于1992年罗马尼亚人口普查。

图2：2005和2006届学生的规模和平均成绩



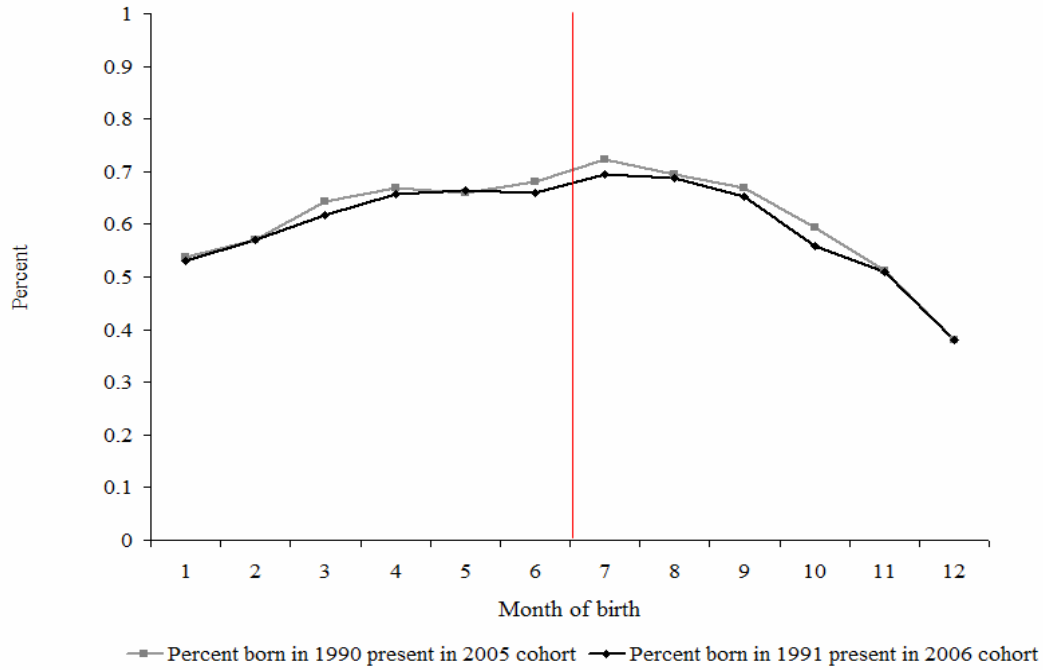
注释：面板A和C包含所有在2005年进入中学的学生成员，这些学生出生于1989年10月到1991年3月之间。面板B和D包含所有在2006年进入中学的学生成员，这些学生出生于1990年10月到1992年3月之间。面板A和B按出生月份绘制平均学群规模。面板C和D按出生月份绘制平均入学成绩。堕胎合法化导致的生育率下降始于1990年7月（第7个月）之后出生的学生成群。来源：罗马尼亚教育部

图3：堕胎获取与教育成果（1990届 - 第0个月 = 1990年6月）

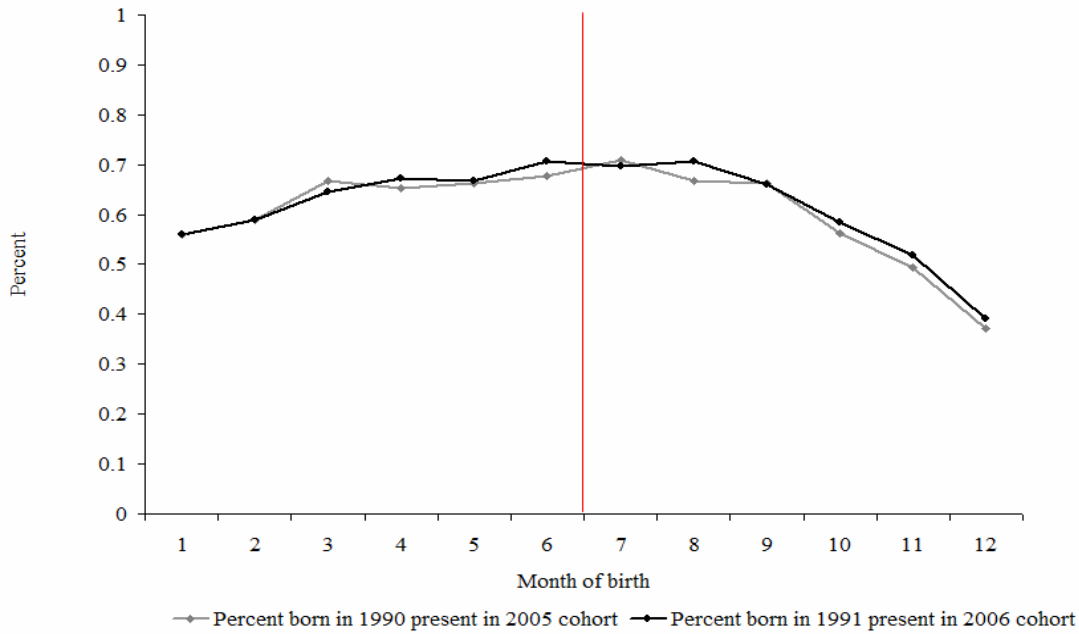


注释：所有面板绘制的是类似于表3中Panel C的回归残差。它们代表1990年出生并在2005年中等教育 cohort中出现的儿童的教育程度按出生月份的残差。为了考虑出生月份的影响，这些回归使用了1991年出生并在2006年 cohort中出现的儿童。生育率因堕胎合法化而下降，始于1990年7月（图中的Month 0）之后出生的cohorts。数据来源：罗马尼亚教育部

Appendix Figure 1A: Selection into administrative data - 1992 Census



Appendix Figure 1B: Selection into administrative data - 2002 Census



注释：附录图1A绘制了1992年人口普查中记录的1990年出生的儿童按出生月份的比例，并将其与1991年出生且在2006年高中 cohort 中的儿童进行了比较。附录图1B使用2002年人口普查绘制了类似图表。

表1：描述性统计

	Mean	SD	N
<i>Characteristics of Mothers</i>			
Primary Education	0.44	0.50	139,126
Secondary Education	0.48	0.50	139,126
Tertiary Education	0.07	0.26	139,126
Mother's Age at Birth	24.72	5.67	139,511
Live Births in 2002	2.77	1.89	135,790
<i>Characteristics of Children</i>			
<i>2005 cohort</i>			
Admission Grade	6.55	2.20	222,863
Average Grade of Peers	6.55	1.60	222,863
Attend Highschool	0.63	0.48	222,863
Attend Academic Highschool	0.36	0.48	222,863
<i>2006 cohort</i>			
Admission Grade	6.67	2.26	198,958
Average Grade of Peers	6.67	1.47	198,959
Attend Highschool	0.63	0.48	198,959
Attend Academic Highschool	0.36	0.48	198,959

注释：SD 是标准差，N 是样本大小。母亲的特征基于 2002 年罗马尼亚人口普查，并包含在 1988 年至 1992 年间（即 1990 年 7 月前后 2.5 年内）生育的女性。儿童的教育成果基于在 2005 年和 2006 年被分配到中等学校的全部儿童。来源：罗马尼亚教育部（www.edu.ro）

表2：1989年堕胎合法化对母亲特征的影响

	Primary Education (1)	Secondary Education (2)	Tertiary Education (3)	Mother's Age at Birth (4)	Live Births in 2002 (5)
Treatment dummy	-0.016** [0.006]	0.017*** [0.005]	-0.001 [0.003]	-0.469*** [0.071]	-0.034** [0.015]
Linear monthly trend	Y	Y	Y	Y	Y
Cal. month dummies	Y	Y	Y	Y	Y
Sample Size	139,126	139,126	139,126	139,511	135,790
Mean of dep. variable	0.44	0.48	0.07	24.72	2.77

注释：标准误差在括号中提供，并按儿童年龄（月）聚类。***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著性水平上具有统计显著性。样本包括 1988 年 1 月 1 日至 1992 年 12 月 31 日出生的 cohorts。因变量的定义见表 1。AFTER 定义为 1990 年 7 月 1 日或之后出生的个体为 1，1990 年 6 月 30 日或之前出生的个体为 0。

表3：1989年堕胎合法化对儿童教育成果的影响

	Admission Grade	Average Grade of Peers	Attend Highschool	Attend Academic Highschool
	(1)	(2)	(3)	(4)
<u>Panel A</u>				
Treatment dummy	0.091*** [0.014]	0.057*** [0.012]	0.018*** [0.004]	0.017*** [0.002]
Monthly trend	Y	Y	Y	Y
Cal. month dummies	N	N	N	N
Cohort dummy	N	N	N	N
Samples	2005	2005	2005	2005
Sample Size	175506	175506	175506	175506
<u>Panel B</u>				
Treatment dummy	0.103*** [0.011]	0.043*** [0.008]	0.021*** [0.003]	0.020*** [0.002]
Monthly trend	Y	Y	Y	Y
Cal. month dummies	N	N	N	N
Cohort dummy	Y	Y	Y	Y
Samples	2005/2006	2005/2006	2005/2006	2005/2006
Sample Size	333501	333501	333502	333502
<u>Panel C</u>				
Treatment dummy	0.106*** [0.008]	0.037*** [0.005]	0.022*** [0.002]	0.021*** [0.002]
Monthly trend	N	N	N	N
Cal. month dummies	Y	Y	Y	Y
Cohort dummy	Y	Y	Y	Y
Samples	2005/2006	2005/2006	2005/2006	2005/2006
Sample Size	333501	333501	333502	333502
Mean of dependent variable (2005 cohort only)	6.55	6.55	0.63	0.36

注释：标准误差用括号给出，并按月龄聚类。***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平上具有统计显著性。因变量的定义见表1。治疗虚拟变量被定义为：1990年7月1日及以后出生的个体取值为1，1990年6月30日及以前出生的个体取值为0。面板A基于1990年出生并在2005年中等教育cohort中出现的儿童。面板B和C还包括1991年出生并在2006年cohort中出现的儿童作为对照组。

附录表 1: 1989 年堕胎合法化对儿童教育成果的影响

Monthly Intervals: June-July				Monthly Intervals: April-May			
Admission Grade	Average Grade of Peers	Attend Highschool	Attend Academic Highschool	Admission Grade	Average Grade of Peers	Attend Highschool	Attend Academic Highschool
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Panel A							
Treatment dummy	0.064*** [0.023]	0.038** [0.017]	0.011** [0.005]	0.014*** [0.005]	0.068*** [0.013]	0.032* [0.013]	0.011** [0.005]
Monthly trend	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Cal. month dummies	N	N	N	N	N	N	N
Cohort dummy	N	N	N	N	N	N	N
Samples	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
Sample Size	34792	34792	34792	34792	98519	98519	98519
Panel B							
Treatment dummy	0.076** [0.033]	0.023 [0.024]	0.015** [0.007]	0.016** [0.008]	0.098*** [0.016]	0.053*** [0.014]	0.011** [0.005]
Monthly trend	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Cal. month dummies	N	N	N	N	N	N	N
Cohort dummy	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Samples	2005/2006	2005/2006	2005/2006	2005/2006	2005/2006	2005/2006	2005/2006
Sample Size	67139	67139	67139	67139	190499	190499	190499

注释：提供了稳健的标准误差，用括号表示。在Panel B中，标准误差还按月龄聚类。***、**和* 分别表示在1%、5% 和10% 的水平上显著。Cal. 表示加州。Cohort 表示出生队列。Cal. month dummies 表示加州出生月份虚拟变量。Cohort dummy 表示出生队列虚拟变量。Samples 表示样本量。Sample Size 表示样本量。Admission Grade 表示入学年级。Average Grade of Peers 表示同龄人平均成绩。Attend Highschool 表示就读高中。Attend Academic Highschool 表示就读学术高中。Admission Grade 表示入学年级。Average Grade of Peers 表示同龄人平均成绩。Attend Highschool 表示就读高中。Attend Academic Highschool 表示就读学术高中。在2005年中等教育 cohort 中存在的儿童。Panel B 和 Panel C 还包括1991年出生并在2006年 cohort 中存在的儿童作为对照组。前四