

住房财富、信贷约束与城镇家庭教育开支

——来自CFPS2010数据的证据

作者：陈永伟 顾佳峰 史宇鹏（2014）

汇报人：厦门大学经济学院金融硕士 龚佳

时间：2020年10月22日

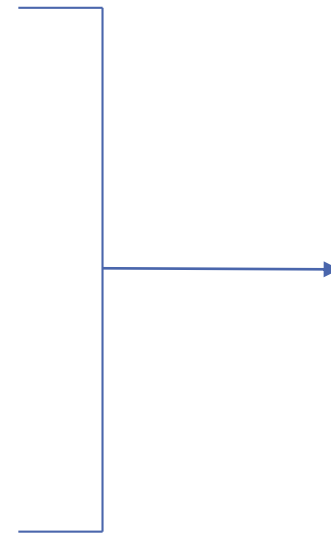
引言

近年我国教育开支在居民家庭支出所占比重不断攀升



教育开支在全社会范围内的不平等程度也在逐渐增大（迟巍等，2011）

教育作为重要的人力资本投资，会对家庭未来的收入和社会地位产生重大影响



教育开支差异的扩大很有可能成为固化社会分层、加剧社会不平等的重要原因

引言

信贷约束影响



家庭的财富和收入状况对
教育开支产生重大影响
(Becker & Tomes, 1979等)



部分家庭在子女教育投资
上严重不足

住房财富是居民财富构成中
最重要组成部分之一



住房增值产生的财富效应影
响居民消费和投资
(Wang, 2012等)

引言

住房增值产生的财富效应

影响信贷约束

从而影响城镇家庭教育支出

目前尚没有从信贷约束角度，研究我国居民房产财富的变动对其教育支出的影响作用的研究。

文献综述

信贷约束与家庭教育开支

```
graph TD; A[信贷约束与家庭教育开支] --> B[信贷约束显著影响教育开支 (Shultz, 1993; Tilak, 2002a & 2002b; Belly & Lochner, 2007; 魏新 & 邱黎强, 1998)]; A --> C[家庭房产增值提升学生进入大学概率, 且更容易进入重点大学 (Loveinheim, 2011; Loveinheim & Reynolds, 2013)];
```

信贷约束显著影响教育开支 (Shultz, 1993; Tilak, 2002a & 2002b; Belly & Lochner, 2007; 魏新 & 邱黎强, 1998)

家庭房产增值提升学生进入大学概率, 且更容易进入重点大学 (Loveinheim, 2011; Loveinheim & Reynolds, 2013)

文献综述

房地产市场对居民行为的影响

```
graph TD; A[房地产市场对居民行为的影响] --> B[住房对家庭的消费、投资等各方面行为产生重要影响 (Bostic et al., 2008; Browning et al., 2013; 黄静 & 图梅曾, 2009)]; A --> C[其他方面, 例如自主创业 (Wang, 2012)、财富代际转移 (Porter & Park, 2013)];
```

住房对家庭的消费、投资等各方面行为产生重要影响 (Bostic et al., 2008; Browning et al., 2013; 黄静 & 图梅曾, 2009)

其他方面, 例如自主创业 (Wang, 2012)、财富代际转移 (Porter & Park, 2013)

理论模型

在以上设定下,家庭的跨期决策问题可以写为:

$$\begin{aligned} & \max_{C_0, C_1, E} \{ u(C_0) + \beta u(C_1) \} \\ & s. t. C_0 + E + \frac{C_1}{1+r} = Y_0 + \frac{f(E)Y_1}{1+r}, C_0 + E \leq Y_0 + B(H), E \geq \underline{E} \end{aligned} \quad (1)$$

对于(1)的优化问题,我们可以用 Kuhn-Tucker 法求解。设 Kuhn-Tucker 函数为:

$$\begin{aligned} L = u(C_0) + \beta u(C_1) + \lambda \left[Y_0 + \frac{f(E)Y_1}{1+r} - C_0 - E - \frac{C_1}{1+r} \right] + \mu_1 [Y_0 + B(H) - C_0 - E] \\ + \mu_2 (E - \underline{E}) \end{aligned}$$

其中, λ 和 μ 分别是 Lagrange 乘子和 Kuhn-Tucker 乘子, $\lambda > 0, \mu \geq 0$ 。容易求得该优化问题的最优条件为:

待检验假设

假说1： 总体来看，住房财富和家庭教育支出是正相关的。

假说2： 对于住房财富值很低和很高的居民户，住房财富对家庭教育支出的影响较小；而对于住房财富值处于中等水平的家庭户，住房财富对家庭教育支出的影响较大。即住房财富和家庭教育支出两者呈现一种S型关系。

数据来源

- 数据来自CFPS2010年的调查，只使用了有成员正在接受从幼儿园到大学教育的那部分城市居民样本。

变量介绍

- 被解释变量：家庭的年度教育支出，对应问卷问题：“过去一年，家庭教育支出是多少？”。
- 解释变量：家庭的住房财富，根据家庭拥有的房产数量、每套住房的产权状况、购买时间、购买价格及现价等信息计算得出，若家庭没有自有产权，则住房财富为0。
- 工具变量：住房财富增值，家庭拥有的住房总值同购房成本之间的差值。
- 控制变量：家庭非住房财产、家庭年收入、户主年龄、户主性别、户主受教育程度、户主是否公职人员等。

基本回归

为了考察住房财富对教育支出的影响,我们将估计方程(4):

$$\text{Ln}(\textit{Education_Spending}_i) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Ln}(\textit{Housing Wealth}_i) + \alpha_2 X_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

基本回归结果

表 2

OLS 回归结果

被解释变量	Ln(Education_Spending)		
	(I)	(II)	(III)
Ln(Housing_Wealth)	0.153 *** (0.024)	0.112 *** (0.024)	0.077 *** (0.025)
Ln(Non_Housing_Wealth)	0.041 *** (0.011)	0.033 *** (0.012)	0.028 ** (0.013)
Ln(Income)	0.038 *** (0.013)	0.023 (0.016)	0.009 (0.015)
Head_Age		0.007 * (0.004)	0.005 (0.003)
Head_Gender		-0.179 ** (0.081)	-0.121 * (0.067)
Head_Education		0.040 *** (0.008)	0.049 *** (0.011)
Head_Official		0.120 (0.149)	0.082 (0.139)
Head_Unemployment		-0.131 * (0.071)	-0.119 * (0.073)
Family_Size		0.053 ** (0.025)	0.085 *** (0.031)
Num_Kindergarten		1.042 (0.623)	0.802 (0.671)
Num_Primary		0.432 (0.630)	0.253 (0.622)
Num_Junior_High		0.611 (0.608)	0.587 (0.623)
Num_High		1.332 ** (0.621)	1.129 * (0.582)
Num_College		1.127 ** (0.561)	1.196 * (0.626)
Num_Old		-0.311 (0.301)	-0.209 (0.311)
Second_House		1.221 *** (0.424)	1.320 *** (0.432)
Province_Dummies	未控制	未控制	控制
观测值	1258	1258	1258
R ²	0.056	0.129	0.238

注：(1) *、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 显著性水平下显著；(2) 括号中数字为估计的异方差稳健标准误。下同。

工具变量回归

第一阶段估计：

$$\text{Ln}(\textit{Housing Wealth})_i = \beta_0 + \beta_1 Z_i + \beta_2 X_i + \eta_i \quad (5)$$

第二阶段估计：

$$\text{Ln}(\textit{Education_Spending}_i) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Ln}(\textit{Estimatd_Housing_Wealth}_i) + \alpha_2 X_i + \xi_i \quad (6)$$

工具变量回归结果

表 3

工具变量法的估计结果

被解释变量	Ln(Education_Spending)			Ln(Housing_Wealth)		
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)
Ln(Housing_Wealth)	0.177 *** (0.041)	0.131 *** (0.035)	0.120 *** (0.034)			
Ln(Windfall)				0.744 *** (0.021)	0.737 *** (0.021)	0.714 *** (0.022)
Ln(Non_Housing_Wealth)	0.039 *** (0.012)	0.034 *** (0.012)	0.022 * (0.012)	0.050 *** (0.010)	0.043 *** (0.010)	0.042 *** (0.011)
Ln(Income)	0.036 ** (0.015)	0.021 (0.014)	0.007 (0.013)	0.016 (0.012)	0.016 (0.012)	0.014 (0.012)
Head_Age		0.007 * (0.004)	0.003 (0.003)		-0.003 (0.003)	-0.003 (0.003)
Head_Gender		-0.181 ** (0.075)	-0.124 * (0.072)		-0.037 (0.059)	-0.021 (0.057)
Head_Education		0.052 *** (0.009)	0.048 *** (0.010)		0.019 ** (0.009)	0.016 ** (0.007)
Head_Official		0.123 (0.151)	0.067 (0.145)		0.171 (0.142)	0.189 (0.131)
Head_Unemployment		-0.127 * (0.069)	-0.117 * (0.072)		-0.113 (0.077)	-0.109 (0.075)
Family_Size		0.061 ** (0.031)	0.087 *** (0.031)		-0.033 (0.021)	-0.018 (0.027)
Num_Kindergarten		1.035 (0.671)	0.825 (0.617)		0.158 (0.577)	0.114 (0.542)

工具变量回归

许多城市实行
按学区就近入
学政策



重视子女教育的家
庭通常更倾向于提
前购买学区房

学区房具有更强的
刚性，价格涨幅也
会高于普通住房

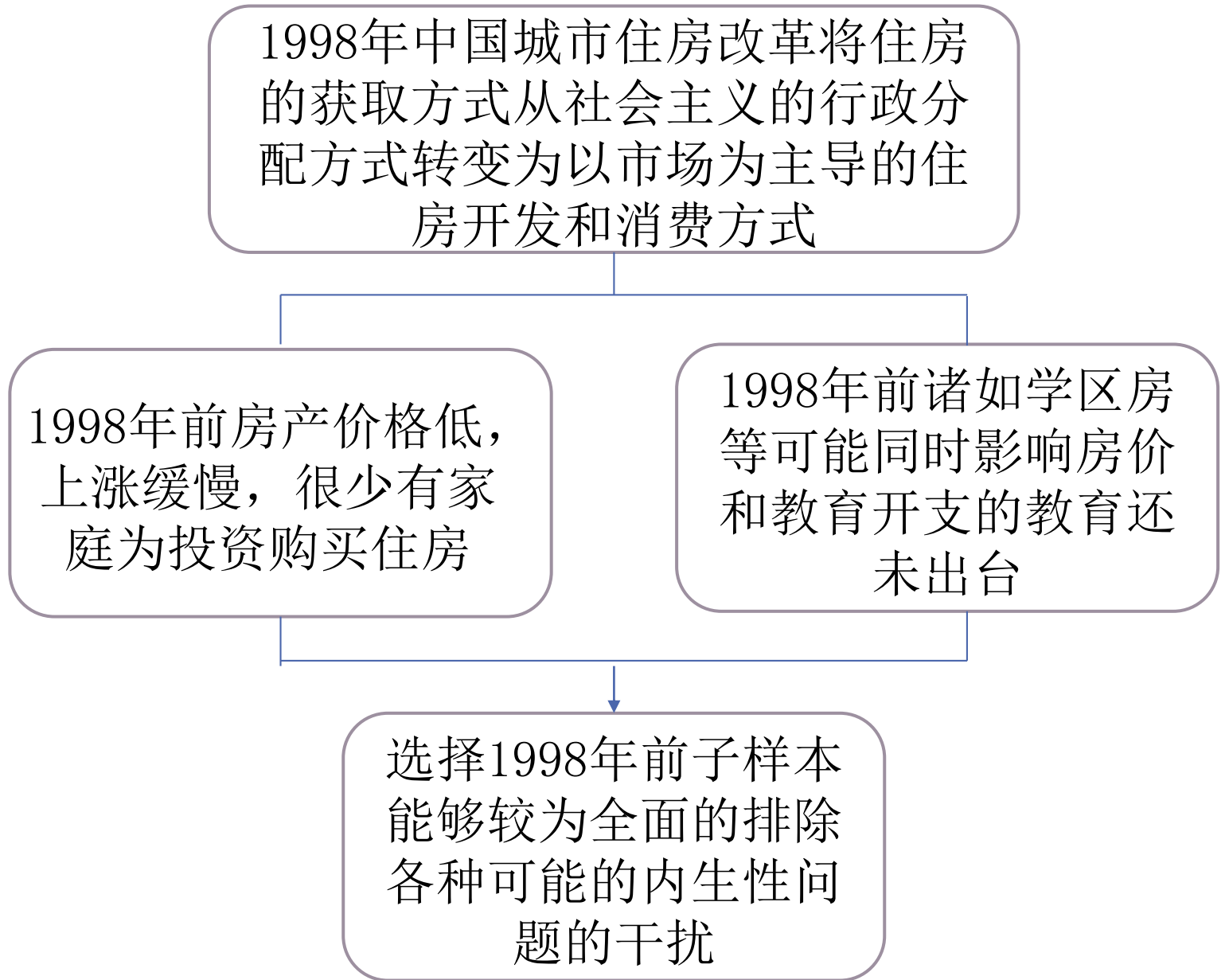
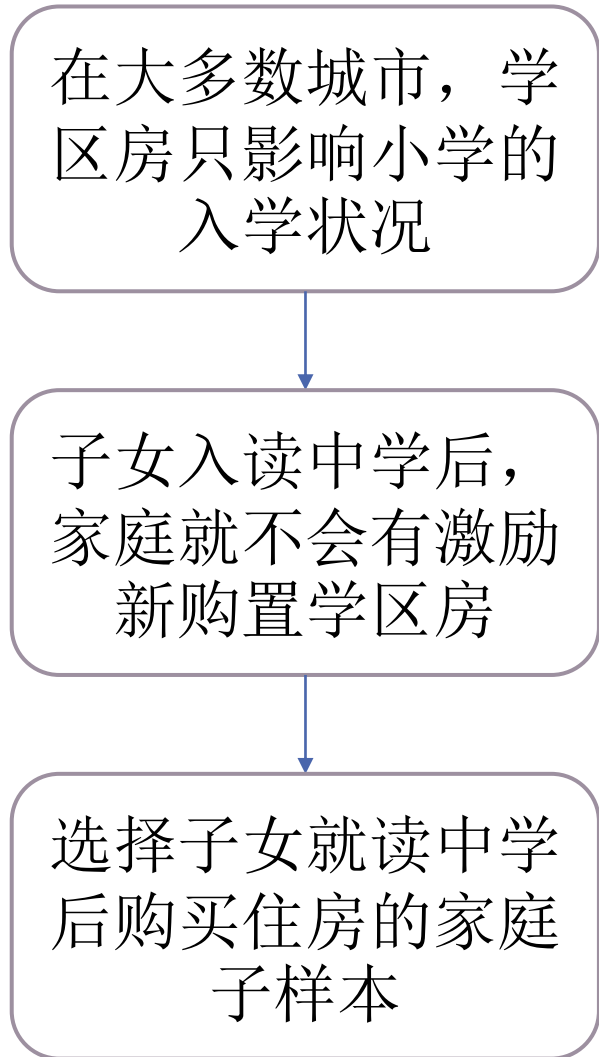


教育开支和房产财富
的正相关可能来自重
视教育的家庭所购买
的学区房的增值



仍然难以克服
内生性问题

工具变量回归



工具变量回归结果

表 4

对两个子样本的工具变量回归结果

被解释变量	Ln(Education_Spending)		Ln(Housing_Wealth)	
	(I)	(II)	(III)	(IV)
Ln(Housing_Wealth)	0.112 ***(0.042)	0.119 ***(0.043)		
Ln(Windfall)			0.803 ***(0.032)	0.819 ***(0.026)
Ln(Non_Housing_Wealth)	0.041 ***(0.010)	0.039 ***(0.011)	0.049 ***(0.011)	0.055 ***(0.011)
Ln(Income)	0.042 ***(0.013)	0.045 ***(0.012)	0.017(0.012)	0.021(0.016)
Head_Age	0.005(0.004)	0.005(0.004)	-0.005(0.003)	-0.006*(0.003)
Head_Gender	-0.112(0.077)	-0.162**(0.076)	-0.022(0.073)	-0.023(0.065)
Head_Education	0.032 ***(0.008)	0.052 ***(0.008)	0.015**(0.008)	0.020 ***(0.006)
Head_Official	0.107(0.121)	0.109(0.142)	0.165(0.147)	0.176(0.123)
Head_Unemployment	-0.134*(0.072)	-0.121*(0.071)	-0.122(0.102)	-0.119(1.107)
Family_Size	0.074**(0.030)	0.061**(0.029)	-0.029(0.021)	-0.032(0.026)
Num_Kindergarten		1.042(0.515)		0.781(0.623)
Num_Primary		0.247(0.659)		0.042(0.527)
Num_Junior_High	0.341(0.523)	0.502(0.712)	0.029(0.544)	0.026(0.536)
Num_High	0.747(0.531)	1.015(0.691)	0.206(0.522)	0.221(0.578)
Num_College	1.109**(0.561)	1.231*(0.641)	0.321(0.214)	0.317(0.223)
Num_Old	-0.309(0.315)	-0.211(0.307)	-0.011(0.026)	-0.013(0.022)
Second_House	1.023(0.824)	1.127(0.679)	0.118(0.262)	0.121(0.246)
Province_Dummies	控制	控制	控制	控制
观测值	154	421	154	421
R ²	0.337	0.457	0.554	0.539

半线性模型估计

在现实中,住房财富对于教育支出的作用可能是非线性的,为了考虑这种非线性关系,我们将采用“半线性模型”来对此问题进行分析。具体来说,假设教育支出值是住房价值的一个非线性函数:

$$\text{Ln}(\text{Education_Spending}_i) = f(\text{Ln}(\text{Housing Wealth}_i)) + \gamma X_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

其中函数 $f(\cdot)$ 刻画的是“住房财富对数”对“教育支出”的非线性影响。根据 Yatchew (1997, 1998),我们可以采用如下估计步骤对方程(7)进行估计:首先我们将所有观测值按照“住房财富”进行排序,然后对相邻的观测值之间进行差分可得:

$$\Delta \text{Ln}(\text{Education_Spending}_i) = \Delta f(\text{Ln}(\text{Housing Wealth}_i)) + \gamma \Delta X_i + \Delta \varepsilon_i \quad (8)$$

由于当样本足够大时,将有 $\Delta f(\text{Ln}(\text{Housing Wealth}_i)) \rightarrow 0$ 。这时(8)将变为:

$$\Delta \text{Ln}(\text{Education_Spending}_i) = \gamma \Delta X_i + \Delta \varepsilon_i \quad (9)$$

利用 OLS,可以得到 γ 的估计值 $\hat{\gamma}$, 并计算出:

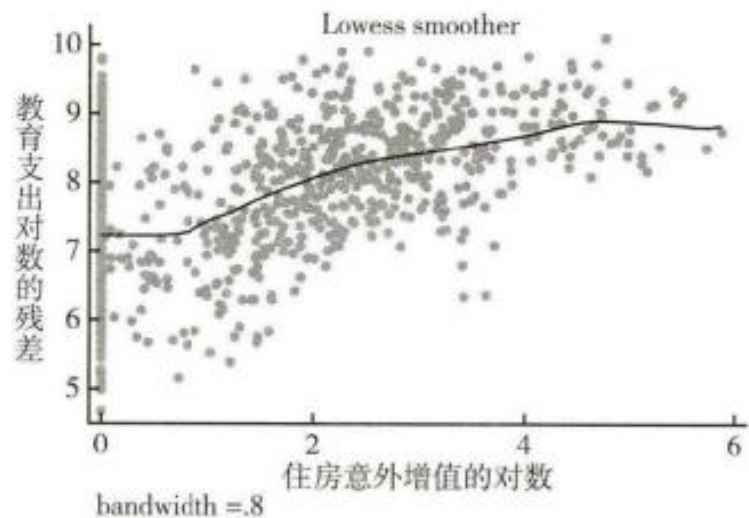
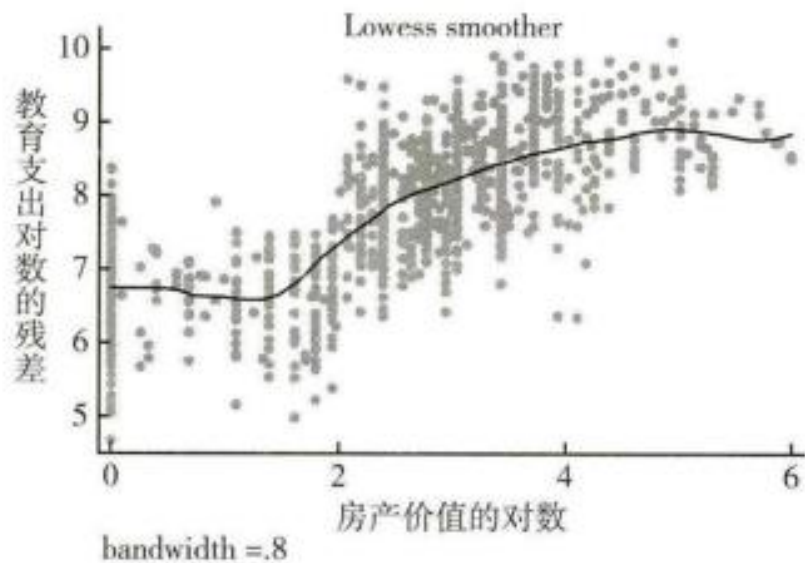
$$u_i = \text{Ln}(\text{Education_Spending}_i) - \hat{\gamma} X_i = f(\text{Ln}(\text{Housing Wealth}_i)) + \varepsilon_i \quad (10)$$

如果 ε_i 满足独立同分布,并且样本足够大,则会有 $u_i \rightarrow f(\text{Ln}(\text{Housing Wealth}_i))$ 。利用“局部加权散点平滑法”(locally weighted scatterplot smoothing,简称 lowess 平滑法),我们可以最终描述出 $f(\cdot)$ 的函数形式。

半线性模型估计

表 5 半线性模型的线性项估计结果

非线性项 被解释变量	Ln(Housing_Wealth) Ln(Education_Spending)	Ln(Windfall)
	(I)	(II)
Ln(Non_Housing_Wealth)	0.021 (0.026)	0.035 * (0.022)
Ln(Income)	-0.011 (0.016)	0.012 (0.017)
Head_Age	-0.002 (0.004)	0.003 (0.004)
Head_Gender	-0.018 (0.089)	-0.112 (0.091)
Head_Education	0.041 *** (0.011)	0.045 *** (0.010)
Head_Official	-0.155 (0.181)	0.001 (0.179)
Head_Unemployment	-0.117 (0.089)	-0.109 (0.092)
Family_Size	0.083 ** (0.031)	0.056 (0.037)



结论

通过回归分析和工具变量分析，我们发现，住房财富的增进会显著缓解信贷约束，增加家庭教育开支，并且其作用要比非住房财富的影响大得多。

进一步地，借助“半线性回归”，我们发现在控制其他影响因素后，住房财富和家庭教育开支之间呈现出一种S型关系。

意义

本文是国内首篇研究住房财富和家庭教育支出关系的文献，对于理解家庭教育开支的决定因素具有很强的借鉴价值。

其次，本文发现了可能固化收入不平等的一个机制：虽然住房财富分配的变化在很大程度上是由意外因素导致的，但这种意外产生的不平等却可能通过教育支出不平等实现代际的传递。

最后，本文揭示了房价上升的一种意外后果，这对于全面评估房地产市场发展状况、制定相关政策也具有很强的现实意义。