附 录

正文未报告部分

附录 1 理论假说证明

理论假说 1：给定企业自身的成本水平不变，行政审批改革与放开降低了企业经营成本，降低了市场临界成本值水平，促进了企业价格加成能力的下降。

证明：

根据（5）式中企业价格加成 $\mu(c)$ 的表达式、（10）式中市场临界成本值 c_D 的表达式可知：$\mu(c)=\frac{1}{2}(c_D-c)=\frac{1}{2}(\left[\frac{2(k+1)(k+2)\gamma(c_M)^k(f_E+cost_{adm})}{L}\right]^{1/(k+2)}-c)$，因此有：

$$\begin{aligned}\frac{\partial\mu}{\partial cost_{adm}}&=\frac{1}{2}\frac{\partial c_D}{\partial cost_{adm}}\\&=\frac{1}{2}\frac{\partial\left[\frac{2(k+1)(k+2)\gamma(c_M)^k(f_E+cost_{adm})}{L}\right]^{1/(k+2)}}{\partial cost_{adm}}\\&=\frac{(k+1)\gamma(c_M)^k}{L}(f_E+cost_{adm})^{(-1-k)/(k+2)}\\&>0\end{aligned}$$

因此企业价格加成是行政审批成本的增函数，得证。

通过第（12）式可知，行政审批改革导致临界成本值 c_D 下降，更多企业进入导致企业数量上升。企业其他固定成本以及产品的替代性程度，会影响行政审批改革对企业价格加成的影响效应。当行政审批改革引致更多企业进入市场之后，如果企业所在的行业进入成本越高，原在位企业更容易利用先行优势，价格加成下降幅度更小；如果产品间替代弹性越高，企业间竞争程度越高，行政审批改革所引起的企业价格加成下降幅度也越大。由此得到本文的第二个理论假说：

理论假说 2：面临固定成本等成本更低、产品替代性程度更高的企业，企业面临的市场化程度更高、市场壁垒相对较弱，行政审批改革所产生的价格加成下降幅度更大。

证明：

根据理论假说 1 的证明有 $\frac{\partial\mu}{\partial cost_{adm}}=\frac{(k+1)\gamma(c_M)^k}{L}(f_E+cost_{adm})^{(-1-k)/(k+2)}$，因此进一步对固定成本和替代弹性参数求二阶偏导数有：

$$\frac{\partial^2 \mu}{\partial cost_{adm} \partial f_E}$$
$$= \frac{\partial \left[\frac{(k+1)\gamma (c_M)^k}{L} (f_E + cost_{adm})^{(-1-k)/(k+2)} \right]}{\partial f_E}$$
$$= \frac{-(k+1)^2 \gamma (c_M)^k}{L(k+2)} (f_E + cost_{adm})^{(-3-2k)/(k+2)}$$
$$< 0$$

$$\frac{\partial^2 \mu}{\partial cost_{adm} \partial \gamma}$$
$$= \frac{\partial \left[\frac{(k+1)\gamma (c_M)^k}{L} (f_E + cost_{adm})^{(-1-k)/(k+2)} \right]}{\partial \gamma}$$
$$= \frac{(k+1)(c_M)^k}{L} (f_E + cost_{adm})^{(-1-k)/(k+2)}$$
$$> 0$$

附录 2 企业价格加成计算

假设企业生产函数为 $Q_{it} = F_{it}(L_{it}, K_{it}, M_{it}, \omega_{it})$。其中，$L_{it}, K_{it}, M_{it}, \omega_{it}$ 分别是劳动投入、资本投入、中间品投入和全要素生产率。企业成本最小化问题为：

$$\min_{\{L_{it}, K_{it}, M_{it}\}} w_{it} L_{it} + r_{it} K_{it} + p_{it}^m M_{it}$$
$$s.t. \quad F_{it}(L_{it}, K_{it}, M_{it}, \omega_{it}) \geq \bar{Q}_{it}$$

其中，w_{it}, r_{it}, p_{it}^m 分别表示工资率、资本租金和投入品价格。Lu and Yu（2015）认为，在中国情形下，企业劳动力和资本投入的流动性相比中间品投入相对更弱，因此，本文选取中间品投入作为企业可自由进行最优化选择的要素，根据上式其一阶条件为：

$$p_{it}^m = \lambda_{it} \frac{\partial F_{it}}{\partial M_{it}}$$

其中，λ_{it} 表示拉格朗日乘子。上式变形可得：

$$\frac{\partial F_{it}}{\partial M_{it}} \frac{M_{it}}{Q_{it}} = \frac{1}{\lambda_{it}} \frac{p_{it}^m M_{it}}{Q_{it}} = \frac{P_{it}}{\lambda_{it}} \frac{p_{it}^m M_{it}}{P_{it} Q_{it}}$$

其中 P_{it} 表示最终产品价格。根据包络定理，拉格朗日乘子满足条件：$\lambda_{it} = mc_{it}$，定义企业价格加成为其产品价格与边际成本 mc_{it} 之比：$\mu_{it} = \frac{P_{it}}{mc_{it}}$，那么根据前述式子整理可得：

$$\mu_{it} = \theta_{it}^m (\alpha_{it}^m)^{-1}$$

其中，$\theta_{it}^{m} \equiv \frac{\partial F_{it}}{\partial M_{it}} \frac{M_{it}}{Q_{it}}$ 表示中间品投入的产出弹性，$\alpha_{it}^{m} \equiv \frac{p_{it}^{m} M_{it}}{P_{it} Q_{it}}$ 表示企业在中间品投入上的支出占企业总收益的比重，可以根据工业企业数据库中提供的相关信息进行直接计算得到，而中间品投入的产出弹性 θ_{it}^{m} 则需要对生产函数进行估计进而计算得到。

设企业生产函数为超对数形式：

$$\begin{aligned} q_{it} = {} & \beta_l l_{it} + \beta_k k_{it} + \beta_m m_{it} + \beta_{ll} l_{it}^2 + \beta_{kk} k_{it}^2 + \beta_{mm} m_{it}^2 \\ & + \beta_{lk} l_{it} k_{it} + \beta_{km} k_{it} m_{it} + \beta_{lm} l_{it} m_{it} \\ & + \beta_{lkm} l_{it} k_{it} m_{it} + \omega_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

借鉴 ACF（2015）两步法估计方式，本文在二位行业层面上估算生产函数中的各个系数 $(\hat{\beta}_l, \hat{\beta}_k, \hat{\beta}_m, \hat{\beta}_{ll}, \hat{\beta}_{kk}, \hat{\beta}_{mm}, \hat{\beta}_{lk}, \hat{\beta}_{km}, \hat{\beta}_{lm}, \hat{\beta}_{lkm})$，即可得到每个企业的中间品投入产出弹性：$\hat{\theta}_{it}^{m} = \hat{\beta}_m + 2\hat{\beta}_{mm} m_{it} + \hat{\beta}_{lm} l_{it} + \hat{\beta}_{km} k_{it} + \hat{\beta}_{lmk} l_{it} k_{it}$，从而可以根据价格加成的计算公式得到每个企业的价格加成水平值得估算值。

附录 3 处理组对照组因变量对比

如图 A1 所示，处理组以及对照组的 LnMarkup 在 2001 年之前基本重合，差异并不明显。但在地级市行政审批中心建立及之后的年份（2001 年及之后），处理组与对照组的结果变量 Lnmarkup 开始出现分化，且差异随时间推进而不断增大。

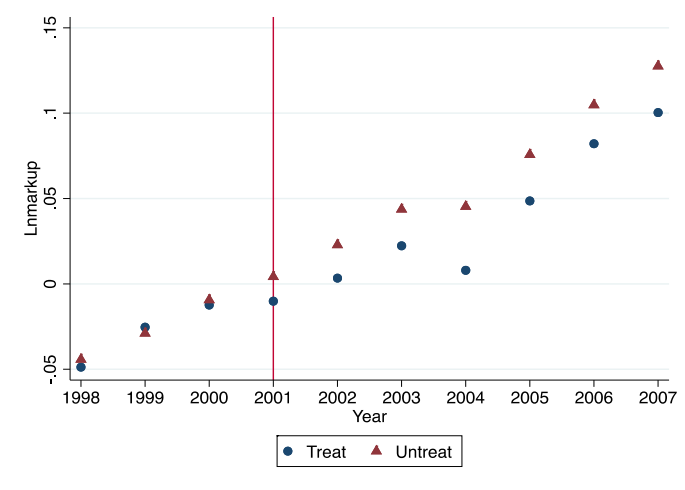

图 A1　处理组与对照组价格加成

附录 4 企业进入退出

基于工业企业数据库的数据性质，首先对企业进入退出行为进行如下定义：去除掉 1998 年的所有企业，若该企业首次出现在样本当中，或者该企业当年等于成立年份，则定义企业为新进入企业，entry 变量取 1；如果企业下年度退出样本，则定义该企业为退出企业，Exit 变量取 1，否则取 0。基于以上定义方式，使用公式 A.1 以及 A.2 计算出了样本城市 1999—2007 年的企业进入率，以及 1998-2007 年的企业退出率。

$$\text{ratio_entry}_{ct} = \frac{\text{新进入企业数量}_{ct}}{\text{企业总数}_{ct}} \qquad \text{(A.1)}$$

$$\text{ratio_exit}_{ct} = \frac{\text{下年度退出企业数量}_{ct}}{\text{企业总数}_{ct}} \tag{A.2}$$

参考文献

〔1〕Ackerberg D A., Caves K and Frazer G. Identification Properties of Recent Production Function Estimators [J]. Econometrica, 2015,83(6):2411-2451.

〔2〕Lu Y and Yu L. Trade Liberalization and Markup Dispersion: Evidence from China's Wto Accession [J]. American Economic Journal: Applied Economics, 2015,7(4):221-53.

注：该附录是期刊所发表论文的组成部分，同样视为作者公开发表的内容。如研究中使用该附录中的内容，请务必在研究成果上注明引文和下载附件出处。

引用示例：

参考文献引用范例：

[1] 朱军. 技术吸收、政府推动与中国全要素生产率提升[J].中国工业经济.2017,(1):5-24.

如果研究中使用了未在《中国工业经济》纸质版刊发、但在杂志网站上正式公开发表的数字内容（包括数据、程序、附录文件），请务必在研究成果正文中注明：

数据（及程序等附件）来自朱军（2017），参见在《中国工业经济》网站（http://www.ciejournal.org）附件下载。