

房地产企业转型效率评价的模糊两阶段 DEA 模型

杨瑛哲¹, 黄光球¹, 郑皓天²

(西安建筑科技大学管理学院, 陕西西安 710055)

摘要: 针对传统 DEA 模型的不足, 结合房地产企业特点, 将转型过程分解为转型准备和转型实施两个前后相续的子阶段, 提出了基于转型过程的模糊两阶段 DEA 模型. 考虑某些转型要素对两阶段过程的同时作用, 引入要素在子阶段间的分配比率, 实现了对传统效率测算方法的改进. 引入了模糊数代替原有指标, 消除指标不确定性及其相互影响的情况. 模型评价了中国 14 家上市房地产企业的转型效率, 并获得了企业转型部署的相关建议. 结果表明该模型突破了传统 DEA 模型忽视内部运转机理的缺陷, 对转型效率评价具合理性和有效性.

关键词: 房地产; 企业转型效率; 战略转型; 两阶段 DEA; 模糊 DEA

中图分类号: TU-0

文献标志码: A

文章编号: 1006-7930(2017)02-0296-08

The fuzzy two-stage DEA model for the efficiency evaluation of real estate enterprise transformation

YANG Yingzhe¹, HUANG Guangqiu¹, ZHENG Haotian²

(School of Management, Xi'an Univ. of Arch. & Tech. Xi'an 710055, China)

Abstract: Evaluating of efficiency with existing traditional DEA model can be effective, but the efficiency value cannot be compared. In this paper, combining with the characteristics of real estate enterprises, we put forward a fuzzy two-stage model based on the transformation process. The transformation process is decomposed into two sequential phases, i. e. the preparation and implementation for the efficiency evaluation of real estate enterprise transformation. Considering some transition elements on the role at the same time, the two stage process introduced a distribution ratio between two stages, and thus realized the improvements on the efficiency of traditional calculation methods. In addition, to eliminate the uncertainty of indexes and influence between them, this paper introduces the fuzzy number instead of the original target. This model measures the efficiency of phase transformation of China's 14 listed real estate enterprises, and achieve a path planning advice for the transformation. The result shows that this model breaks through the traditional model ignoring the internal operation mechanism and uncertain factors of defects. It has certain rationality and validity for the transformation efficiency evaluation.

Key words: real estate; efficiency of enterprise transformation; strategy transformation; two-stage DEA; fuzzy DEA

自 1998 年住房体制改革开始, 中国房地产行业进入了以卖方为市场主导的时期, 需求过热和充分的价值拉伸驱使大量投资者进入房地产行业, 利益导向造就了企业高储备、高周转的运营模式^[1]. 在国家调控政策的主导下, 房地产供需拉平、市场逐渐由过热回归理性状态, 房地产企业经营模式、运行机制将发生根本性转变, 转型迫在眉睫.

分析相关文献可知, 学者在提出“企业转型”时使用了相对模糊的概念, 多数研究是基于不同理论视角的探索^[2-12]. 国内外学者对转型研究的切入点不同, 国内学者倾向于给出可供于实践操作

的转型战略或路径建议, 而国外学者关注企业转型理论的分类或合成, 使用系统工具对转型进行了建模和分析. William B. Rouse^[13]以战略管理理论为基础确定了企业转型的框架, 使用流程分析方法建立了企业转型的理论体系; Deborah Nightingale^[14-15]借由大量案例和系统工程方法最终得出了企业转型框架及其内涵; Youcef Baghdadi^[16]提出了基于社交网络的企业转型社会互动模型; James N. Martin^[17]构建了企业价值的系统模型, 并指出了转型的关键路径; Abir Fathallah^[18]等人以 PLM 评估模型为基础建立了基于持续改善的转

型流程模型。

国内学者在案例研究的基础上, 对企业转型战略及路径进行了相关探索。这类研究起始于制造业, 近年来转型探索逐渐转移到房地产行业上。房地产企业应该首先完成战略转型, 内容应包括经营理念转变、赢利模式调整、产品结构升级三个方面^[19]; 胡挺, 毛蕴诗^[20-21]在案例分析和价值网络理论的基础上, 提出商业模式转型是房企转型的主要方向; 新环境下的房地产企业转型的方向是企业结构性战略转型^[22-23], 战略转型应遵循商业模式创新的轨迹。

总结来看, 相关文献虽确定了房企转型的战略路径, 但始终没有使用模型对转型路径进行规划和验证。本文认为, 转型探索的首要任务是定位转型路径并提高效率。提高转型效率的前提是客观评价其效率, 并且可看作转型投入和产出的相对比。目前测量投入产出比的主要方法是数据包络分析, 文献^[24]使用 B2C DEA 和 SFA 模型对上市房企绩效进行评价, 评价结果符合我国房企纯技术效率的现状; 文献^[25]基于串联式 DEA 模型对上市房企的运营效率进行评价; 文献^[26]建立了区域房地产企业发展评价指标体系, 依据纯技术效率和规模效率评价结果提出了发展效率改善的相应对策; 文献^[27]通过实例再次验证了 DEA 对房企技术创新效率评价的优越性。现有研究利用 DEA 模型对房企经营效率或技术创新效率进行评价, 指标提取相对简单, 评价仅考虑了企业经济输出能力。研究层次停留在单阶段评价, 即将企业价值创造过程看作“黑箱”, 对转型过程的分解及效率测度还处空白状态。

本文选取模糊两阶段模型对 14 家具有转型代表性的中国上市房地产企业转型效率进行评价。模型突破了传统 DEA 模型的过程“黑箱”, 考虑了转型过程中指标间相互联系及分配结构, 实现了对房地产企业转型过程的拟合和效率评价。模糊集代替原始数据改善了资源投入可变对转型效率值的不利影响, 评价结果具客观性, 为企业转型

部署提供了参考。

1 房地产企业转型两阶段的过程分析

转型过程可分解为转型准备、转型实施两个阶段。相续的两个子阶段的相互联系不能看作简单的投入产出的线性过程, 应表现为要素持续影响的链式过程。第二阶段的输入不仅由第一阶段输出构成, 还需要考虑来自第一阶段的共享投入, 传统的两阶段 DEA 模型不能准确拟合房企转型过程。考虑企业对转型投入的不确定性及指标间的相互影响, 引入模糊数来增加结果的有效性, 本文提出了共享转型资源的模糊两阶段模型。该模型考虑了转型要素流动的非线性特征, 能够更准确的模拟房企转型过程。引入三角模糊数避免了样本效率无效的情况, 为改进转型效率、定位转型路径提供准确的参考。

企业从转型思考到实施转型进行了一系列复杂活动, 其中计划循环和实施循环阶段是整个过程的重点^[25]。计划循环即企业转型的准备阶段, 其过程中的投入直接决定企业是否能够继续进行下一阶段的工作。从整体路径来看, 转型准备(计划循环)阶段获得的结果, 是转型实施(实施循环)阶段的前提, 转型过程具有明显的两阶段链式特征。

第一阶段: 企业制定转型目标、配置企业资源的阶段。从房企转型的三大路径经营、运营和营销模式转型, 以及可提取的定量指标考虑, 该阶段主要是通过 R&D 经费和物业投入而获取新住宅产品项目数、物业满意指数的过程。主要体现了企业进行转型准备期的初期运营转变。

第二阶段: 转型成果收获阶段, 即经济效益增加阶段。转型的最终目的是使企业获得新的增长能力, 因此衡量该阶段转型效率的输出指标应选取经济指标。转型实施阶段的效率评价就是对转型实施效果的评估, 是转型过程的最关键环节。两阶段转型过程如下图 1 所示。

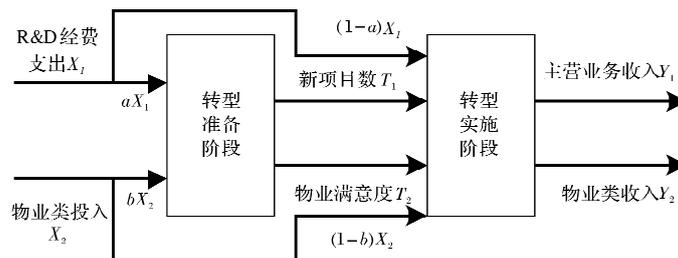


图 1 房地产企业转型的两阶段过程

Fig. 1 Two stage transformation of real estate enterprise

(1)转型准备阶段：房企转型过程可视作多投入和多输出的生产系统，转型路径的多选择性和并行性决定了转型输入要素对结果的非线性影响。若第一阶段为转型资源配置的准备期，那么该阶段投入要素应体现转型路径。分析可知，现阶段房企转型的主要途径是产品+服务多元化竞争战略，那么R&D经费 X_1 和物业投入 X_2 可作为该阶段投入指标。

转型准备阶段的产出是整个转型过程的中间产出，产出指标不仅满足投入的相关性要求，还应当排除其他因素的影响和制约。由各大房企年报分析可知，R&D经费增加是新类型项目产生的主要原因且不确定因素较少，因此可选择新项目数 T_1 作为第一阶段的主要产出。此外，若选取物业投入来定位转型的主要路径，则物业类满意度 T_2 可以全面反映转型准备阶段的成果，且数据从企业年报中容易获得。

(2)转型实施阶段：文献分析可知^[20-21]，现阶段转型的主要策略是产品+服务多元化竞争战略，实施阶段的结果是企业经济盈利能力的提升，可选取主营业务收入 Y_1 (物业销售)，物业类收入 Y_2 (物业服务)作为主要经济输出指标。转型是企业持续改进的可循环流，企业盈利能力、竞争能力的增加的前提是资源流的持续投入，也就是说准备期的投入不能出现间断。其中，R&D经费 X_1 和物业投入 X_2 将为企业带来转型收入。另外，新项目数 T_1 、物业满意度 T_2 可看作转型实施阶段的技术投入。

两阶段的房企转型过程及指标提取请见上图1。需特别指出，R&D经费 X_1 和物业投入 X_2 是两个子阶段的共享资源，即共同投入指标。考虑字数有限，以 a, b 和 $(1-a), (1-b)$ 在模型中表示在两个子阶段中的分配比例， a, b 作为参数在下文进行求解。

$$\begin{cases} (s. t. & u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} - v_1 a_j x_{1j} - v_2 (1-a_j) x_{1j} - v_3 b_j x_{2j} - v_4 (1-b_j) x_{2j} \leq 1 \\ & v_1, v_2, v_3, v_4 \geq 0 \\ & a_{\min} < a_j < a_{\max}, b_{\min} < b_j < b_{\max}, j=1, 2, \dots, N \\ & \theta_j = \frac{(u_1 y_{10} + u_2 y_{20})}{[v_1 a_j x_{10} + v_2 (1-a_j) x_{10} + v_3 b_j x_{20} + v_4 (1-b_j) x_{20}]} \end{cases} \quad (3)$$

将模糊数 $\tilde{x}_{1j}, \tilde{x}_{2j}; \tilde{y}_{1j}, \tilde{y}_{2j}$ 代入上式可得模糊，两阶段模型(3)'：

$$\begin{cases} (s. t. & u_1 \tilde{y}_{1j} + u_2 \tilde{y}_{2j} - v_1 a_j \tilde{x}_{1j} - v_2 (1-a_j) \tilde{x}_{1j} - v_3 b_j \tilde{x}_{2j} - v_4 (1-b_j) \tilde{x}_{2j} \leq 1 \\ & v_1, v_2, v_3, v_4 \geq 0 \\ & a_{\min} < a_j < a_{\max}, b_{\min} < b_j < b_{\max}, j=1, 2, \dots, N \\ & \theta_j = \frac{(u_1 y_{10} + u_2 y_{20})}{[v_1 a_j x_{10} + v_2 (1-a_j) x_{10} + v_3 b_j x_{20} + v_4 (1-b_j) x_{20}]} \end{cases} \quad (3)'$$

2 转型两阶段模型的构建

首先，定义两阶段房企转型模型中的各类参数及其范围区间。

定义1, $F(R)$ 表示所有模糊数，设定 α^l, α^u 为上下边界。设 $\alpha^m = \alpha^{m_1} = \alpha^{m_2}$ ，得到三角模糊数 $\tilde{\alpha} = (\alpha^l, \alpha^m, \alpha^u)$ 。

定义2, 在模糊数 \tilde{A} 中， \tilde{A} 可以用 $\alpha^l, \alpha^m, \alpha^u$ 来定义，即 $\tilde{\alpha} = (\alpha^l, \alpha^m, \alpha^u)$

$$u_{\tilde{\alpha}}(x) = \begin{cases} 0 & x < \alpha^l \\ \frac{(x - \alpha^l)}{(\alpha^m - \alpha^l)} & \alpha^l < x < \alpha^m \\ \frac{(\alpha^u - x)}{(\alpha^u - \alpha^m)} & \alpha^m < x < \alpha^u \\ 0 & x > \alpha^u \end{cases} \quad (1)$$

$$EV(\tilde{\alpha}) = (\alpha^l + 2\alpha^m + \alpha^u) / 4 \quad (2)$$

定义3, 对于每个决策单元 DMU_i ，有2项输入 $\tilde{x}_{1j}, \tilde{x}_{2j}$ 和2项输出 $\tilde{y}_{1j}, \tilde{y}_{2j}$ ，第一阶段产出指标(即第二阶段投入指标) $\tilde{t}_{1j}, \tilde{t}_{2j}$ (其中 $\tilde{x}_{1j}, \tilde{x}_{2j} > 0, \tilde{y}_{1j}, \tilde{y}_{2j} > 0, \tilde{t}_{1j}, \tilde{t}_{2j} > 0$)。

定义4, $x = (\tilde{x}_{1j}, \tilde{x}_{2j})^T, y = (\tilde{y}_{1j}, \tilde{y}_{2j})^T, t = (\tilde{t}_{1j}, \tilde{t}_{2j})^T$ ，记 $X = [\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \dots, \tilde{x}_n], Y = [\tilde{y}_1, \tilde{y}_2, \dots, \tilde{y}_n], T = [\tilde{t}_1, \tilde{t}_2, \dots, \tilde{t}_n]$ 。

定义5, 转型投入指标权重可表示为 $v_i (i=1, 2, \dots, 4)$ ；转型产出指标权重表示为 $u_r (r=1, 2, \dots, 4)$ ；中间产出(投入)指标的权重可表示为 $m_i (i=1, 2)$ 。

定义6, θ_j 为企业整体转型效率， $\theta_j^{\text{转型准备}}$ 为第一个阶段转型效率， $\theta_j^{\text{转型实施}}$ 为第二阶段转型效率，且所有 θ 值限制在在 $[0, 1]$ 的区间内。

选取 C^2R 模型公式(3)来计算企业整体转型效率，另外使用改进的(4)、(5)两阶段模型计算两个转型阶段的效率值。

$$\begin{cases} (s. t. m_1 t_{1j} + m_2 t_{2j} - v_1 a_j x_{1j} - v_3 b_j x_{2j} \leq 1 \\ v_1, v_2, v_3, v_4, m_1, m_2 \geq 0 \\ a_{\min} < a_j < a_{\max}, b_{\min} < b_j < b_{\max}, j=1, 2, \dots, N \\ \theta_j^{\text{转型准备}} = \frac{(m_1 t_{10} + m_2 t_{20})}{(v_1 a_j x_{10} + v_3 b_j x_{20})} \end{cases} \quad (4)$$

模糊的转型准备阶段模型(4)′:

$$\begin{cases} (s. t. m_1 \tilde{t}_{1j} + m_2 \tilde{t}_{2j} - v_1 a_j \tilde{x}_{1j} - v_3 b_j \tilde{x}_{2j} \leq 1 \\ v_1, v_2, v_3, v_4, m_1, m_2 \geq 0 \\ a_{\min} < a_j < a_{\max}, b_{\min} < b_j < b_{\max}, j=1, 2, \dots, N \\ \theta_j^{\text{转型准备}} = \frac{(m_1 \tilde{t}_{10} + m_2 \tilde{t}_{20})}{(v_1 a_j \tilde{x}_{10} + v_3 b_j \tilde{x}_{20})} \end{cases} \quad (4)'$$

$$\begin{cases} (s. t. u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} - v_2 (1-a_j) x_{1j} - m_1 t_{1j} - m_2 t_{2j} - v_4 (1-b_j) x_{2j} \leq 1 \\ v_1, v_2, v_3, v_4 \geq 0 \\ a_{\min} < a_j < a_{\max}, b_{\min} < b_j < b_{\max}, j=1, 2, \dots, N \\ \theta_j^{\text{转型实施}} = \frac{(u_1 y_{10} + u_2 y_{20})}{[v_2 (1-a_j) x_{10} + m_1 t_{10} + m_2 t_{20} + v_4 (1-b_j) x_{20}]} \end{cases} \quad (5)$$

模糊的转型实施阶段模型(5)′

$$\begin{cases} (s. t. u_1 \tilde{y}_{1j} + u_2 \tilde{y}_{2j} - v_2 (1-a_j) \tilde{x}_{1j} - m_1 \tilde{t}_{1j} - m_2 \tilde{t}_{2j} - v_4 (1-b_j) \tilde{x}_{2j} \leq 1 \\ v_1, v_2, v_3, v_4 \geq 0 \\ a_{\min} < a_j < a_{\max}, b_{\min} < b_j < b_{\max}, j=1, 2, \dots, N \\ \theta_j^{\text{转型实施}} = \frac{(u_1 \tilde{y}_{10} + u_2 \tilde{y}_{20})}{[v_2 (1-a_j) \tilde{x}_{10} + m_1 \tilde{t}_{10} + m_2 \tilde{t}_{20} + v_4 (1-b_j) \tilde{x}_{20}]} \end{cases} \quad (5)'$$

对于模型中的共享资源投入及中间产出(投入)指标, 其用于每个子过程的权重始终相同. 实际过程中, 可能存在权重调整的情况, 但两阶段模型中权重相同的情况更能体现其链式结构. 另

外, 提取数据时应注意累积产出不能超过累积资源投入, 否则违背了转型规律. 最终得出的两阶段的转型效率模型为

$$\begin{cases} (s. t. u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} - v_1 a_j x_{1j} - v_2 (1-a_j) x_{1j} - v_3 b_j x_{2j} - v_4 (1-b_j) x_{2j} \leq 1 \\ s. t. u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} - v_2 (1-a_j) x_{1j} - m_1 t_{1j} - m_2 t_{2j} - v_4 (1-b_j) x_{2j} \leq 1 \\ s. t. m_1 t_{1j} + m_2 t_{2j} - v_1 a_j x_{1j} - v_3 b_j x_{2j} \leq 1 \\ v_1, v_2, v_3, v_4 \geq 0 \\ a_{\min} < a_j < a_{\max}, b_{\min} < b_j < b_{\max}, j=1, 2, \dots, N \\ \theta_j = \frac{(\max(u_1 y_{10} + u_2 y_{20}))}{[v_1 a_0 x_{10} + v_2 (1-a_0) x_{10} + v_3 b_0 x_{20} + v_4 (1-b_0) x_{20}]} \end{cases} \quad (6)$$

定理 1, 若 $\theta_j^* = 1$, 则 $\theta_j^{\text{转型准备}*} = \theta_j^{\text{转型实施}*} = 1$, 其中 θ_j^* , $\theta_j^{\text{转型准备}*}$, $\theta_j^{\text{转型实施}*}$ 分别是(3), (4), (5) 的最优解.

体效率可以看作两个子阶段的凸线性组合. 若 $\theta_j^* = 1$, 则一定存在 u_j^* , v_j^* , m_j^* , a_0^* , b_0^* 是模型(6)的最优解 tu_j^* , tv_j^* , tm_j^* , ta_0^* , tb_0^* 肯定也是(6)的最优解, 模型(6)可化为

证明: 由(3)(4)(5)模型分析可知, 转型的整

$$\begin{cases} (s. t. u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} - v_1 a_j x_{1j} - v_2 (1-a_j) x_{1j} - v_3 b_j x_{2j} - v_4 (1-b_j) x_{2j} \leq 1 \\ s. t. m_1 t_{1j} + m_2 t_{2j} - v_1 a_j x_{1j} - v_3 b_j x_{2j} \leq 1 \\ v_1, v_2, v_3, v_4, m_1, m_2 \geq 0 \\ a_{\min} < a_j < a_{\max}, b_{\min} < b_j < b_{\max}, j=1, 2, \dots, N \\ \theta_j = \frac{\min[v_1 a_0 x_{10} + v_2 (1-a_0) x_{10} + v_3 b_0 x_{20} + v_4 (1-b_0) x_{20}]}{(u_1 y_{10} + u_2 y_{20})} \end{cases} \quad (7)$$

再令, $qu = u, qv = \omega, qm = n, qa_0 = a_0,$ 最终得到模糊两阶段企业转型效率模型:

$$qb_0 = b_0, q = \frac{1}{(u_1 y_{10} + u_2 y_{20})}, \text{ 同时引入模糊数,}$$

$$\begin{cases} (s. t. u_1 \tilde{y}_{1j} + u_2 \tilde{y}_{2j} - \omega_1 a_j \tilde{x}_{1j} - \omega_2 (1 - a_j) \tilde{x}_{1j} - \omega_3 b_j \tilde{x}_{2j} - \omega_4 (1 - b_j) \tilde{x}_{2j} \leq 1 \\ s. t. u_1 \tilde{y}_{1j} + u_2 \tilde{y}_{2j} - \omega_2 (1 - a_j) \tilde{x}_{1j} - n_1 \tilde{t}_{1j} - n_2 \tilde{t}_{2j} - \omega_4 (1 - b_j) \tilde{x}_{2j} \leq 1 \\ u_1 \tilde{y}_{10} + u_2 \tilde{y}_{20} = 1 \\ u_1, u_2, \omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4, n_1, n_2 \geq 0 \\ a_{\min} < a_j < a_{\max}, b_{\min} < b_j < b_{\max}, j = 1, 2, \dots, N \\ \tilde{\theta}_j = \min[\omega_1 a_0 \tilde{x}_{10} + \omega_2 (1 - a_0) \tilde{x}_{10} + \omega_3 b_0 \tilde{x}_{20} + \omega_4 (1 - b_0) \tilde{x}_{20}] \end{cases} \quad (8)$$

确定了参数 a_j 和 b_j 的取值后, 上述模型成为线性规划模型, 两个参数的求解方法参见文献 [30], 本文不作赘述. 房地产企业的模糊两阶段模型步骤如下:

步骤 1: 使用公式(1), (2)将企业原始数据转化为三角模糊数;

步骤 2: 先利用公式(3)进行企业转型的整体效率评价, 再使用改进的模糊两阶段模型(8)进行转型整体效率评价.

步骤 3: 分别对企业转型准备阶段、实施阶段进行效率评价, 过程参见公式(4)、(5). 步骤 4: 最后对各阶段的效率评价结果进行汇总, 分析各企业的转型行为.

3 房地产企业实例

3.1 样本选择及数据处理

房企转型尚处起步阶段, 行业内以上市房地产企业为代表已开始了不同程度的转型. 由于各企业各地的表现不同, 这里选取本地市场的以住宅经营开发为主营业务的 14 家转型代表性的企业作为研究样本. 从 2010—2014 年企业发布的年报, 及中国指数研究院(<http://industry.fang.com/>)获取的财务数据均值作为原始数据.

基于模糊两阶段模型的转型效率评价需要以模糊数代替原始数据, 本文采取上文步骤 1 进行数据处理. 利用 Matlab. 2015 编写程序, 实现上文步骤 2、3 中的模型, 最终得出 14 家上市房企的转型效率及参数值如下表 1 所示.

表 1 房地产企业转型效率评价结果

Tab. 1 Transformation efficiency evaluation results of real estate enterprises

| 企业 | θ_j | $\tilde{\theta}_j$ | $\tilde{\theta}_j^{\text{转型准备}}$ | $\tilde{\theta}_j^{\text{转型实施}}$ | a | b | 规模效率 $\sum_{j=1}^n \lambda_j$ |
|--------|------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|---------|-------------------------------|
| 万科 A | 1.000 0 | 1.000 0 | 0.794 8 | 0.895 3 | 0.348 0 | 0.549 1 | crs |
| 金地集团 | 0.732 3 | 0.753 4 | 0.538 5 | 1.000 0 | 0.371 0 | 0.617 0 | irs |
| 雅居乐地产 | 0.505 9 | 0.513 2 | 0.413 1 | 0.717 1 | 0.468 0 | 0.476 0 | irs |
| 中国海外发展 | 0.512 3 | 0.513 4 | 0.460 8 | 0.412 1 | 0.479 6 | 0.476 0 | crs |
| 恒大地产 | 0.666 3 | 0.667 1 | 0.512 5 | 0.733 6 | 0.485 7 | 0.337 0 | crs |
| 绿地中国 | 0.499 3 | 0.512 0 | 0.512 1 | 0.964 9 | 0.349 0 | 0.500 2 | crs |
| 招商地产 | 0.450 4 | 0.510 2 | 0.794 2 | 0.819 4 | 0.348 0 | 0.549 1 | crs |
| 保利地产 | — | 0.218 9 | 0.238 2 | 0.300 1 | 0.325 8 | 0.377 3 | crs |
| 万达商业 | 1.000 0 | 1.000 0 | 0.794 8 | 0.895 2 | 0.448 5 | 0.549 1 | crs |
| 龙湖地产 | 0.262 9 | 0.356 2 | 0.404 1 | 0.575 9 | 0.599 0 | 0.348 0 | crs |
| 深振业 | — | 0.237 3 | 0.302 1 | 0.355 4 | 0.599 3 | 0.599 3 | crs |
| 天地源 | 0.423 9 | 0.425 9 | 0.361 8 | 0.868 7 | 0.450 0 | 0.545 0 | crs |
| 深长城 A | 0.374 2 | 0.412 8 | 0.293 0 | 0.436 7 | 0.437 1 | 0.485 0 | crs |
| 金融街 | 0.618 7 | 0.710 3 | 0.601 2 | 0.451 9 | 0.466 0 | 0.616 3 | crs |
| 均值 | 0.503 3 | 0.559 3 | 0.501 5 | 0.673 3 | — | — | — |

3.2 效率分析及评价

模型(6)运算的结果有两家企业处于 DEA 无效的状态. 保利地产和深振业的共同问题是库存过高, 运营效率低. 转型路径的不明确导致了人力、财力、物力投入冗余, 导致经济转化能力低的情况. 此外, 这两家企业在净资产增长方面表现堪忧, 可通过提高住宅产品的质量、保证物业产品创新度的方式进行改善. 引入模糊两阶段模型(6)后, 首先消除了无效的效率值, 并且各 DMU 总体转型效率值都有所提升, 说明模糊的两阶段模型对传统模型有明显优化, 后文将采用模糊的效率值进行分析.

按照 14 家房企转型的平均效率来划分企业转型总体状况, 转型总体效率值处于 $[0.5593, 1.0000]$ 区间属于转型推进程度较高的企业, 效率值属于 $[0.5593, 0]$ 的房企转型效果一般. 转型准备阶段 $\bar{\theta}$ 值属于 $[0.5015, 1.0000]$ 可认为企业转型意识度高, 资源配置能力高; 效率值处于 $[0, 0.5015]$ 区间认定为资源配置能力较低, 且存在转型战略不明确等问题. $\bar{\theta}_{\text{转型实施}_j}$ 值属于 $[0.6733, 1.0000]$ 区间是强有效, 效率值处于 $[0, 0.6733]$ 区间认定为弱有效. 本文还测试了各企业的规模收益情况, 记过显示所选企业大都处于规模收益不变状态. 上市房企是行业领先水平的代表, 处于规模收益不变或递增状态的企业大多具备高效的转型资源配置能力.

转型总体效率均值 0.5593, 高于该水平的企业共 8 家占企业总数 57.14%, 低于均值的 9 家企业表明中国房企转型尚存较大问题. 转型准备阶段 $\bar{\theta}$ 均值 0.5015, 低于这一水平的企业有 7 个, 占总数 50.00%. 其中, 深长城转型准备效率严重偏低仅为 0.2930. 实施阶段 $\bar{\theta}$ 均值 0.6733, 低于效率均值的企业有 6 个, 占总体 42.85%. 准备阶段 $\bar{\theta}$ 值普遍低于实施阶段效率值, 造成了转型实施工作进展缓慢, 最终影响了企业盈利能力的增长. 这表明房企转型部署开始就存在大量问题, 很多企业没有明确的路径规划及资源配置计划, 是整个企业转型的薄弱环节. 结合战略理论和实验结果, 以转型准备效率为横轴, 实施效率为纵轴绘制了划分企业转型类型的矩阵图(图 2).

图 2 以转型两阶段均值为界限, 将企业划分为

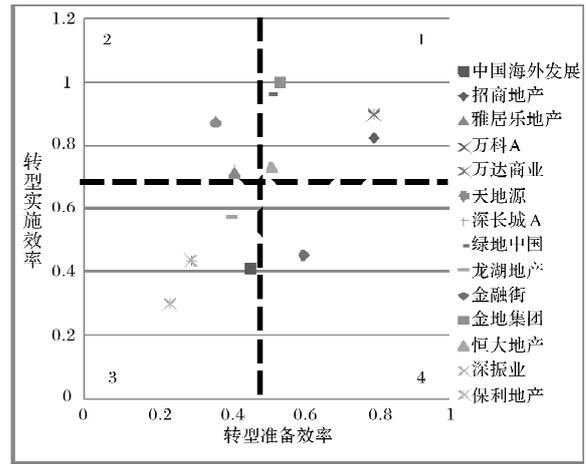


图 2 房地产企业转型两阶段效率矩阵图

Fig. 2 Two stage efficiency matrix of real estate enterprises

四类, 分别处于四个象限. 第一象限的企业转型两阶段的效率双高, 说明这类企业不但实力强劲且具有相对成熟的转型规划. 如万达商业、恒大地产进行的经营模式转型意图将企业业务拓展至其他行业, 新兴项目如文旅地产、商业地产、工业地产等使企业在市场上占有领先地位; 处于第二象限的企业转型实施效率较高, 但准备阶段的工作成果并不明显. 参考企业在本地市场的表现, 这类企业大多进行了营销模式转型的规划, 虽然已获得较明显的利润成长, 但尚缺少完善的系统转型规划; 第三象限的企业转型表现较差, 库存过高、运营效率低是该类型企业的普遍问题. 使用成本管理、精细化开发等方法能够降低企业成本, 进行运营模式的转型能改变企业利润水平不佳的状况; 第四象限企业转型准备效率较高, 但实施效率普遍偏低, 说明该类型的企业转型经济转化能力有待提高. 企业的转型规划应经过企业系统各部门的验证, 转型战略应与企业总体规划契合, 并达成提升企业盈利能力的目的.

企业转型的最终目的是利润增加, 需求转向使产品服务对利润的贡献增加, 由此可将以产品+服务升级为主导的运营和经营模式转型定位为主要的路径. 从回归价值的角度来看, 房企寻求新增长的主要机会是以物业为代表的服务产品占领市场. 未来房企应优先考虑将资源配置到如下几个领域内: (1)住宅物业: 房地产的资本供应结构已开始从投资型向消费型转变, 产品+服务才是根本. 人性化设计的物业产品和服务理念能够

提升产品溢价,助力企业模式向高周转向高利润转变。(2)商业地产:房地产已从传统的投资驱动型增长向综合服务商模式转型。中国经济结构发展的另一特征是服务业需求扩张的,商业地产将成为资本市场下一阶段的主流趋势。(3)房地产金融:产业价值链延伸促使房地产企业向金融和后端服务双向发展。经营模式进一步分化的本质是资本多样化,房地产金融产品和互联网融合发展,使企业为客户提供一站式的消费模式迅速成为可能。

综上,提高企业转型效率势在必行。目前尚未形成房地产企业转型的理论框架,应首先依托先进转型理论建立科学转型体系。

4 结语

基于房地产企业转型过程的模糊两阶段模型突破了“黑箱”阶段的盲目性,考虑了子阶段的相关联系和资源分配结构,通过设置共享资源指标实现了对转型链式结构过程的拟合和效率测度。运用模糊集代替原始数据对不确定条件下相互影响的资源投入进行了组合测试,改变了企业资源计划的各种不确定性,同时考虑了转型指标的相互影响,避免了人为确定权重带来的偏差,具有较强的客观性。实验得出的两阶段转型效率为发现转型无效率环节,构建企业战略转型框架提供了参考。

实证结果表明:中国房地产企业转型效率整体偏低,无论是准备阶段还是实施阶段都存在较大的提升空间。准备期是整个转型过程的薄弱环节,多数企业在该阶段存在目标不明、路径规划混乱、资源协调能力低等问题。转型准备的无效工作导致了转型两阶段效率双低,这说明企业转型是具有链式结构的系统转变过程,单一环节的调整不能称之为转型。万达商业、金地集团、万科A的效率值高于其他企业,结合其转型现状说明产品+服务的经营模式和运营模式转型是较易获得成功的转型路径。

需要说明的是,尽管指标提取尽可能的拟合了转型特殊性,但得出的效率仍然存在误差。共享资源的参数分配是根据两阶段模型得出的最优分配,引入模糊数据消除了不确定性,但与企业

资源的实际分配仍有差距。产业升级背景下,企业转型过程分解和效率测度具有现实意义,为企业转型的系统规划提供了参考。

参考文献 References

- [1] 高焱海. 回归价值—中国问题、制度与区域综合价值发展模式[M]. 吉林: 吉林大学出版社, 2014: 113-115.
GAO Chihai. Back to values- China's development model, system and regional comprehensive value [M]. Jilin: Jilin University Press, 2014: 113-115.
- [2] GINSBERG, A. Measuring and modeling changes in strategy: Theoretical foundations and empirical direction [J]. Strategic Management Journal, 1988(9): 559-576.
- [3] GOODSTEIN, J, GAUTAM, K, et al. The effects of board size and diversity on strategic[J]. Change Strategic Management Journal, 1994, 15(3): 241-250.
- [4] YOKOTA, R, MITSUHASHI, H. Attributive change in top management teams as a driver of strategic change [J]. Asia Pacific J Manage, 2008(25): 297-315.
- [5] GREINER L E, Bhambri, A. New CEO intervention and dynamics of deliberate strategic change[J]. Strategic Management Journal, 1989(10): 67-86.
- [6] Gary Gereffi. International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chains [J]. Journal of International Economics. 1999(48): 37- 70.
- [7] 亨利·明茨伯格等. 战略历程: 纵览战略管理学派[M]. 北京: 机械工业出版社, 2002.
Henry Mintzberg. Strategic process; overview of strategic management [M]. Beijing: China Machine Press, 2002.
- [8] 薛有志, 周杰. 企业战略转型的概念框架: 内涵、路径与模式[J]. 经济管理, 2012, 34(7): 39-47.
XUE Youzhi, ZHOU Jie, The concept of enterprise strategic transformation framework: connotation, path and mode [J]. Economic Management, 2012, 34(7): 39-47.
- [9] 李小红. 企业战略转型研究评述[J]. 外国经济与管理, 2015, 37(12): 3-15.
LI Xiaohong. Review of Enterprise strategic transformation research [J]. Foreign Economic & Management, 2015, 37(12): 3-15.
- [10] 张喜征, 覃海荣. 企业升级转型中知识路径依赖及破解策略研究[J]. 情报杂志. 2014, 33(1): 196-200.
ZHANG X Z, Tan H R. On route dependence in knowledge and Its breaking strategy in the upgrading and transformation process of enterprises [J]. Journal of Information, 2014, 33(1): 196-200.
- [11] 赵昌文, 许召元. 国际金融危机以来中国企业转型升级的调查研究[J]. 管理世界, 2013(4): 8-15.
ZHAO Changwen, XU Zhaoyuan. The international financial crisis since the investigation of the transformation and upgrading of Chinese enterprises [J]. Management World, 2013(4): 8-15.

- [12] 杨林. 企业战略变革认知论[M]. 北京: 光明日报出版社, 2014.
YANG Lin. The cognitive theory of enterprise strategic change [M]. Beijing: Guangming Daily, 2014.
- [13] William B Rouse. A theory of enterprise transformation [J]. *International System Eng.* 2005 (1): 279-295.
- [14] VAKERIE P, GLENN P, RICARDO V, et al. Enterprise transformation: Why are we interested, What is It, and What are the challenges? [J]. *Journal of Enterprise Transformation*, 2011(1): 14-33.
- [15] Deborah Nightingale. Principles of enterprise systems [M]. MIT: Cambridge, Massachusetts, 2009.
- [16] Youcef Baghdadi. Enterprise social interaction patterns: enabler of enterprise transformation [J]. *Journal of Enterprise Transformation*. 2013, 3: 307-329.
- [17] James N. Martin. Transforming the enterprise using a systems approach[C]//Affiliated with The Aerospace Corporation. INCOSE: Denver, CO, 2011.
- [18] Abir Fathallah, Julie Stal, Le Cardinal. Continuous improvement modeling to support enterprise transformation [J]. *Journal of Enterprise Transformation*. 2012, 2: 177-200.
- [19] 尹振涛. 新形势下的房地产企业的战略转型[J]. *当代经济管理*. 2009, 31(1): 31-33.
YIN Zhentao. The real estate enterprise strategic transformation under the new situation [J]. *Contemporary Economy & Management*. 2009, 31 (1): 31-33.
- [20] 胡挺, 毛蕴诗. 价值网络视角的房地产业转型与创新—以万达商业模式演进为例[J]. *产经评论*. 2013, 4(6): 38-46.
HU Ting, MAO Yunshi. The real estate industry transformation and innovation of value network perspective -Wanda business model evolution [J]. *Review on industry*. 2013, 4(6): 38-46.
- [21] 毛蕴诗. 企业转型升级: 中国管理研究的前沿领域[J]. *学术研究*. 2015(1): 72-82.
MAO Yunshi. Transformation and upgrading of enterprises: the forefront of China's management research field [J]. *Academic Research*. 2015(1): 72-82.
- [22] 韦艳秋, 张伟杰. 房地产业结构性战略转型研究[J]. *建筑经济*. 2012(11): 5-8.
WEI Yanqiu, ZHANG Weijie. The real estate industry structural transformation strategy research [J]. *Construction Economy*. 2012(11): 5-8.
- [23] 张仁枫, 杨继瑞. 我国房地产业转型的战略与对策[J]. *经济纵横*. 2013(3): 77-81.
ZHANG Renfeng, YANG Jirui. China's real estate industry transformation strategy and counter measures [J]. *Economic Review*. 2013(3): 77-81.
- [24] WEI Xiaohui. Research on the performance evaluation of listed real estate companies in China—based on the method of three-stage DEA [J]. *China Real Estate*. 2015, 36: 1313-1318.
- [25] 李宁, 王星, 杨印生. 基于串联式 DEA 模型的房地产行业运营效率评价[J]. *商业时代*. 2013(11): 133-134.
LI Ning, WANG Xing, YANG Yinsheng. Based on the DEA model of operation efficiency evaluation of real estate industry in tandem type [J]. *Commercial Times*. 2013(11): 133-134.
- [26] 王萍. 中国地区房地产行业效率研究—基于因子分析和 DEA 模型[J]. *浙江理工大学学报(社会科学版)*. 2014, 32(6): 466-470.
WANG Ping. Efficiency of real estate industry development in China, based on factor analysis and DEA model [J]. *Journal of Zhejiang University of Technology (Social Science Edition)*, 2014, 32(6): 466-470.
- [27] 贺提胜, 夏春艳. 基于 DEA 的房地产企业技术创新效率评价[J]. *经济/产业*. 2010, 4(54): 20-21.
HE Tisheng, XIA Chunyan. Real estate enterprise technology innovation based on DEA efficiency evaluation [J]. *Economic/Industrial*. 2010, 4(54): 20-21.
- [28] 罗刚强. 转型期中国住宅产业组织发展研究[M]. 北京: 光明日报出版社, 2013: 170-180.
LUO Gangqiang. Transitional period of China's housing industry development research organization [M]. Beijing: Guangming Daily Press, 2013: 170-180.
- [29] 陈磊, 王应明, 王亮. 两阶段 DEA 分析框架下的环境效率测度与分解[J]. *系统工程理论与实践*. 2016, 36(3): 642-649.
CHEN Lei, WANG Yingming, WANG Liang. Eco-efficiency measurement and decomposition in the two-stage DEA analysis framework [J]. *Systems Engineering—Theory & Practice*. 2016, 36(3): 642-649.
- [30] 冯志军, 陈伟. 中国高技术产业研发创新效率研究—基于资源约束型两阶段 DEA 模型的新视角[J]. *系统工程理论与实践*. 2014, 34(5): 1202-1211.
FENG Zhijun, CHEN Wei. R&D innovation efficiency of Chinese high-tech industries—based on two-stage network DEA model with constrained resources [J]. *Systems Engineering—Theory & Practice*. 2014, 34(5): 1202-1211.
- [31] Joshua Ignatius, Ghasemia, M, R, FENG Zhang. Carbon efficiency evaluation: An analytical framework using fuzzy DEA [J]. *European Journal of Operational Research*. 2016, 253: 428-440.

(编辑 沈波)