

DEA 方法下的房地产开发企业健康状况评价

张小富 汝岩

(安阳师范学院 河南安阳 455002)

【摘要】 本文从投入产出的角度构建房地产开发企业健康评价指标体系,建立 DEA 模型,根据 10 家房地产上市公司相关统计数据,对我国房地产开发企业健康状况作出评价。研究数据显示,目前我国房地产开发企业总体健康状况不理想,还处于粗放式发展阶段。

【关键词】 房地产企业 健康 评价 DEA 模型

房地产业是我国国民经济的支柱产业之一,房地产开发企业是否健康,直接影响到房地产业的健康稳定发展,影响到国民经济的健康运行。近年来,我国在加速城市化的进程中,房地产业得到了快速发展,成为拉动我国经济发展的强大动力。然而我们也应该看到,20 世纪 90 年代日本经济泡沫的破灭、1997 年泰国的金融危机以及 2008 年美国的金融危机和世界经济衰退均源于房地产业的不健康发展。因此,在我国房地产业极速发展时期,合理评价我国房地产企业的健康状况就显得尤为重要。

一、DEA 方法与模型

DEA 方法是数据包络分析(Data Envelopment Analysis)的简称,是使用数学规划模型评价具有多个输入和输出的部门或单位(称为决策单位,Decision Making Unit, DMU)间的相对有效性的理论。对于非有效单元,利用投影原理不仅能指出指标的调整方向,还能给出调整量,并且可以进行纵向和横向比较。

本文选用 DEA 的 C2R 模型,对房地产上市公司的健康状况进行评价研究。

二、实证研究

1. 指标的选取。评价房地产开发企业健康状况的指标,本文参照张建坤教授提出的,借助人体的健康学来确定房地产开发企业健康状况评价指标体系。对于我国上市房地产开发公司,可以通过企业财务状况、生存活力和社会适应能力等三方面来综合表征企业的健康状况。

应用 DEA 模型,我们评价 2009 年度房地产上市公司的健康状况。把上述表征房地产企业健康状况的三方面因素划分成输入子系统和输出子系统,每个子系统选取关键的指标作为输入输出的指标。

在反映企业财务状况方面,选取代表企业获利能力的总资产利润率作为输出指标,代表企业偿债能力的资产负债率作为输入指标;在反映企业生存活力方面,选取代表企业发展能力的总资产增长率作为输入指标,代表企业人力资源状况的学历结构(本科及以上学历占企业总人数比例)作为输入指

标;在反映企业社会适应能力方面,选取代表企业履行社会责任的税收贡献率作为输出指标。

因此,在 DEA 模型中,我们确定的输入与输出变量分别为:输入变量:资产负债率(x_1)、总资产增长率(x_2)、学历结构(x_3);输出变量:总资产利润率(y_1)、税收贡献率(y_2)。

剔除数据异常的上市公司,随机选取 2009 年度沪深两市 10 家房地产上市公司作为决策单位样本,统计结果如表 1 所示:

表 1 2009 年度房地产上市公司数据 单位:%

序号	DMU	输入指标			输出指标	
		资产负债率	总资产增长率	学历结构	总资产利润率	税收贡献率
1	万科	67.0017	15.4080	84.2000	4.6727	18.3029
2	金地集团	69.6484	58.1632	17.3613	3.4825	13.5095
3	招商地产	61.7889	27.9407	13.4216	3.6630	33.6205
4	首开股份	70.6946	49.4224	32.1204	2.7354	35.5583
5	新湖中宝	69.5179	58.6438	33.5821	5.5877	22.5892
6	北京城建	67.4722	41.7232	66.1568	5.5372	40.1566
7	信达地产	53.4582	5.7775	18.1200	6.3077	37.4839
8	苏宁环球	66.7191	43.2098	33.1072	8.7912	30.6177
9	万通地产	64.8225	28.6304	82.3009	3.6307	15.9509
10	张江高科	57.6232	33.9681	73.0769	5.5557	12.2159

注:以上数据均由中国上市公司 2009 年度财务指标、2009 年年报整理计算而来。

2. 模型的建立与求解。根据 DEA 的 C2R 模型,对决策单元万科的投入产出情况列方程如下:

$$\min[\theta - 10^{-6}(s_1^- + s_2^- + s_1^+ + s_2^+)]$$

$$67.0017\lambda_1 + 69.6484\lambda_2 + 61.7889\lambda_3 + 70.6946\lambda_4 + 69.5179\lambda_5 + 67.4722\lambda_6 + 53.4582\lambda_7 + 66.7191\lambda_8 + 64.8225\lambda_9 + 57.6232\lambda_{10} + s_1^- - 67.0017\theta = 0$$

$$15.4080\lambda_1 + 58.1632\lambda_2 + 27.9407\lambda_3 + 49.4224\lambda_4 + 58.6438\lambda_5 + 41.7232\lambda_6 + 5.7775\lambda_7 + 43.2098\lambda_8 + 28.6304\lambda_9 + 33.9681\lambda_{10} + s_2^- - 15.4080\theta = 0$$

$$84.2000\lambda_1+17.3613\lambda_2+13.4216\lambda_3+32.1204\lambda_4+33.5821\lambda_5+66.1568\lambda_6+18.1200\lambda_7+33.1072\lambda_8+82.3009\lambda_9+73.0769\lambda_{10}+s_3^- -84.2000\theta=0$$

$$4.6727\lambda_1+3.4825\lambda_2+3.6630\lambda_3+2.7354\lambda_4+5.5877\lambda_5+5.5372\lambda_6+6.3077\lambda_7+8.7912\lambda_8+3.6307\lambda_9+5.5557\lambda_{10}-s_1^+ =4.6727$$

$$18.3029\lambda_1+13.5095\lambda_2+33.6205\lambda_3+35.5583\lambda_4+22.5892\lambda_5+40.1566\lambda_6+37.4839\lambda_7+30.6177\lambda_8+15.9509\lambda_9+12.2159\lambda_{10}-s_2^+ =18.3029$$

$$\lambda_j \geq 0, j=1, 2, L, 17$$

$$s_1^-, s_2^-, s_3^-, s_1^+, s_2^+ \geq 0$$

其他公司的方程略,只要替换相应的数值即可,利用LINGO软件,得出如下结果,详见表2:

表2 模型参数求解结果

DMU	θ	λ_1	λ_2	λ_3	λ_4	λ_5	λ_6	λ_7
万科	0.5758684	0	0	0	0	0	0	0.5587141
金地集团	0.5762303	0	0	0	0	0	0	0.5521030
招商地产	1	0	0	1	0	0	0	0
首开股份	0.7173388	0	0	0	0	0	0	0.9486286
新湖中宝	0.6262177	0	0	0	0	0	0	0.2016379
北京城建	0.8487927	0	0	0	0	0	0	1.071303
信达地产	1	0	0	0	0	0	0	1
苏宁环球	1	0	0	0	0	0	0	0
万通地产	0.4434414	0	0	0	0	0	0	0.2130763
张江高科	0.7400534	0	0	0	0	0	0	0
DMU	λ_8	λ_9	λ_{10}	s_1^-	s_2^-	s_3^-	s_1^+	s_2^+
万科	0.1306419	0	0	0	0	34.03903	0	6.639838
金地集团	0	0	0	10.61908	30.32562	0	0	7.185474
招商地产	0	0	0	0	0	0	0	0
首开股份	0	0	0	0	29.97190	5.852058	3.248265	0
新湖中宝	0.4909260	0	0	0	14.34601	1.122842	0	0
北京城建	0	0	0	0	29.22490	36.74140	1.220256	0
信达地产	0	0	0	0	0	0	0	0
苏宁环球	1	0	0	0	0	0	0	0
万通地产	0.2601099	0	0	0	0.2255567	24.02317	0	0
张江高科	0.5702757	0	0	0	0	33.64275	0	8.467235

根据DEA模型的含义,对房地产开发企业健康状况评价的结果如表3所示。

3. 评价结果分析。

(1) 有效性和规模性分析。

$\theta=1$,且松弛变量全是0的房地产上市公司有3家,分别是招商地产、信达地产和苏宁环球,在C2R模型下的DEA有效,表明这3家房地产开发企业目前的发展状况比较健康。 $\theta < 1$ 的房地产上市公司有7家,为DEA无效,占有样本的大多数,表明目前我国大部分房地产开发企业的健康状况较为不理想。

表3中,所有非DEA有效的单元均为技术无效,表明各

表3 房地产开发企业健康评价结果

DMU	λ^*	θ^*	$\sum \lambda_j^*/\theta^*$	相对有效性	规模有效性	技术有效性	健康状况
万科	0.689356	0.5758684	>1	DEA无效	规模效益递减	技术无效	不健康
金地集团	0.552103	0.5762303	<1	DEA无效	规模效益递增	技术无效	不健康
招商地产	1	1	=1	DEA有效	规模最佳	技术有效	健康
首开股份	0.948629	0.7173388	>1	DEA无效	规模效益递减	技术无效	不健康
新湖中宝	0.692564	0.6262177	>1	DEA无效	规模效益递减	技术无效	不健康
北京城建	1.071303	0.8487927	>1	DEA无效	规模效益递减	技术无效	不健康
信达地产	1	1	=1	DEA有效	规模最佳	技术有效	健康
苏宁环球	1	1	=1	DEA有效	规模最佳	技术有效	健康
万通地产	0.473186	0.4434414	>1	DEA无效	规模效益递减	技术无效	不健康
张江高科	0.570276	0.7400534	<1	DEA无效	规模效益递增	技术无效	不健康

资源之间的组合没有达到最优,存在输入剩余或者输出亏空。规模效益递增的有2家,分别是金地集团和张江高科,说明投入不足;规模效益递减的达到了5家,占到全部样本公司的一半,主要表现在企业的资产负债率、总资产增长率和学历结构比例越大,企业的总资产利润率和税收贡献率越低,表明在原来投入的基础上已经没有必要再增加投入。这也可以从侧面反映出,目前我国房地产开发企业由于追求短期利益而存在急速扩张的趋势,从长期来看,势必会影响房地产开发企业的整体健康状况。从综合技术无效可以判断,规模效益递增的取得也大多是依靠资源的大量投入,对技术的依赖性以及投入产出的效率依然不高,这也与目前我国房地产开发企业的发展状况在一定程度上相符。

(2) 投入冗余和产出不足分析。

进一步利用DEA的投影理论进行分析,对表3中非DEA有效的单元进行改进和调整,可求出投入冗余及产出不足值,具体如表4所示:

表4 非DEA有效单元投入冗余及产出不足值 单位:%

DMU	θ	资产负债率	总资产增长率	学历结构	总资产利润率	税收贡献率
万科	0.5758684	28.4175	6.5350	69.7509	0	6.6398
金地集团	0.5762303	40.1340	54.9734	7.3572	0	7.1855
首开股份	0.7173388	19.9826	43.9417	14.9312	3.2483	0
新湖中宝	0.6262177	25.9846	36.2660	13.6752	0	0
北京城建	0.8487927	10.2023	35.5338	46.7448	1.2203	0
万通地产	0.4434414	36.0775	16.1601	69.8284	0	0
张江高科	0.7400534	14.9790	8.8299	52.6388	0	8.4673

从表4可以看出,在没有达到健康状态的7家房地产上市公司中,有万科、金地集团和张江高科等3家的税收贡献率存在产出不足,说明房地产开发企业在大力追求发展壮大的同时,忽视了其社会责任的履行,反映了企业对社会适应能力方面还存在欠缺;而首开股份和北京城建等2家则表现为总资产利润率产出不足,反映出房地产开发企业的大量投入没有收到很好的回报,说明其获利能力不足。

从投入冗余来看,房地产开发企业的资产负债率较高,首开股份甚至突破了70%,负债风险较高,表明对银行依赖过

运用实物期权理论进行风险投资决策

陈立群

(浙江财经学院 杭州 310012)

【摘要】 在新领域项目的选择中,如何确定该项目是否可行且有长期潜力?按现有的技术,可以通过价值评估来确定项目的价值从而做出决策。本文通过 NPV 法和实物期权理论的对比来说明实物期权理论的可行性和准确性,并举例论证实物期权理论在风险投资决策中的作用。

【关键词】 风险投资 NPV 法 实物期权

一、引言

2010年9月,国家再次颁布促进新能源、高新技术领域发展的政策,一时间在股票市场上,高新领域如航空之类的公司股价节节升高。国家政策是下来了,但是对于企业来说开展具体的项目还是存在很大的风险。如何在风险投资中胜人一筹,如何在最小的风险下抓住机会获得最大的收益?

我们通常采用的 NPV 法建立在两个假设上,一是投资决策一次完成,另一个是投资项目完全可逆,而这显然与实际存在矛盾。很多时候,投资项目存在阶段性,就拿林木投资来说,就存在树木的阶段性风险,一次性地断定该项目的可行性,不太切合实际。另外,很少项目投资是完全可逆的,总是有一部分成为沉没成本,就如我们上面提到的林木,若在成长过程中宣告失败,即使后续支出可节省下来,但是已经投入的种苗以及化肥等初始成本已经无法收回。

大,短期偿债能力有待提高,而从调整后来看,首开股份的资产负债率应为 50.712%;总资产增长率较大,新湖中宝达到 58.643 8%,说明企业扩张的步伐太快,调整后应为 22.377 8%;房地产开发企业本科以上的人员所占比例较高,万科达到了 84.2%,表明员工学历水平高的企业健康状况不一定就理想,故盲目地追求员工的高学历、单纯提高本科以上学历人员密度,在短期内并不一定能得到企业所追求的健康发展,调整后应为 14.449 1%。

三、结语

通过选取我国 10 个房地产上市公司为样本进行 DEA 分析,表明我国目前房地产开发企业整体健康状况不理想,处于粗放式发展阶段,主要表现为企业片面追求壮大企业规模,对技术性的依赖及投入产出效率不高,社会责任感不强等。房地产开发企业应稳步前进,使我国房地产业尽快走上健康发展的良性发展轨道。另外,由于我国大部分房地产开发企业成长历史较短、资料短缺,如果能以企业的成长轨迹为样本来动态分析各个房地产开发企业的健康状况,然后加以综合,则可能会对我国房地产开发企业的整体健康运行情

况得出更为准确的评估结果。

实物期权理论为我们的投资者提供了是否继续投资的选择机会。在现实中,对于一个风险投资项目,投资者更愿意在获得足够的信息、等到一个更佳的投资机会后再做出选择,实物期权法就为风险投资者提供了这么一个期权。本文针对投资风险较大的投资项目,如何利用实物期权理论,赋予投资者一种选择权,为投资者解决在市场环境发生变化时做出对其有利选择的问题。

二、风险投资中的 NPV 法和实物期权分析法

1. NPV 法的运用和缺陷。如前所述, NPV 法建立在两个假设基础之上:一是假设投资决策是一次完成的,也就是说投资机会一旦出现,就必须立即做出投资决策,如果现在不做出投资决策,那么以后就没有机会了;二是假设投资项目是完全可逆的,也就是说如果结果比预期的差,企业可以终止该投资项目,并且可以收回已经发生的投资成本。对一个项目来说,

主要参考文献

1. 徐光远,林洁,吴静.引导中国房地产业的健康发展.云南财经大学学报,2010;2
2. 秦寿康.综合评价原理与应用.北京:电子工业出版社,2003
3. 魏权龄.数据包络分析.科学通报,2000;17
4. 张建坤.房地产开发企业健康评价体系与实证分析.东南大学学报(哲学社会科学版),2010;1
5. 武玉英,何喜军.基于 DEA 方法的北京可持续发展能力评价.系统工程理论与实践,2006;3
6. 许云华.论房地产企业的社会责任.特区经济,2007;4
7. 阮连法,张跃威.基于 DEA 方法的浙江建筑业发展评价研究.技术经济与管理研究,2009;6
8. 齐锡晶,戴子龙,邓李杰,胡乃龙.沈阳城市土地供应效率的评价与优化.东北大学学报(自然科学版),2009;30
9. 曹建安,黄小梅,李爽.企业员工学历结构及其变动对企业业绩的影响研究.科技管理研究,2009;10