

高新技术企业区位选择影响因素分析

孙 伟, 刘亚平

(哈尔滨工程大学 经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘 要: 研究高新技术企业在目标科技园区选择过程中主要考虑的因素, 即科技园区对高新技术企业的吸引力。运用方差分析法比较各类企业对各影响因素的评价, 结果显示各类企业对影响因素的评价基本相同, 存在少量显著差异因素; 运用因子分析法对影响因素进行分析, 得到4个公共因子。

关键词: 高新技术企业; 区位选择; 因子分析; 方差分析

中图分类号: F276.44

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)07-0061-04

0 引言

科技园区作为高新技术企业最集中的地方, 为高新技术企业提供各种服务和便利, 它的存在为高新技术企业的发展提供了重要的支撑。科技园区和高新技术企业之间存在着双向选择的关系, 科技园区进行招商, 希望吸引高新技术企业的入驻; 高新技术企业也对科技园区进行选择, 希望找到适合自己需求的园区。高新技术企业在对园区(区位)进行选择的过程中, 主要考虑哪些因素? 这些因素是否与企业自身所处的行业、规模等情况有关? 本文采用实证研究的方法, 运用统计手段对调查数据进行整理和分析, 从而找出影响高新技术企业区位选择的因素。

1 研究方法

1.1 确定研究对象

本文实证的研究对象, 是哈尔滨市动力区科技园、哈尔滨工程大学国家大学科技园等科技园区的高新技术企业。

1.2 问卷的设计

本研究采用问卷对有关数据进行收集, 对影响高新技术企业区位选择的影响因素采用“5分法”进行评价, “5”表示完全同意, “1”代表完全不同意。同时, 对被调查企业的基本情况也进行了收集, 主要包括企业所处的行业、成立的时间以及规模等自然情况。由于不同行业的生产特性不同, 不同行业内的企业对园区所提供的要素与服务的要求也可能不同, 随着企业的成长与规模的扩大, 企业对园区的要求也可能会有所变化。

1.3 数据分析方法

1.3.1 方差分析

方差分析又称变异数分析或F检验, 它所检验的是某

个因子A的不同水平对某项指标的影响能力, 它一般适用于一个(或多个)拥有不同水平(或类型)的定性指标与一个定量指标的关联性分析。方差分析的基本思想是检验除去随机因素干扰下, 各因子水平A的指标Y的期望值是否相等。若不相等, 则表明因子A对指标Y存在影响, 否则二者无关^[1-2]。本文采用方差分析的方法, 检验推断不同类型的企业对有关区位选择影响因素的看法是否相同。

1.3.2 因子分析

因子分析的任务一是构造一个因子模型, 确定模型中的参数, 然后根据分析结果进行因子解释; 二是对公共因子进行估计, 并作进一步分析。因子模型建立起来后, 可以反过来考察每一个样本^[3]。

2 区位选择影响因素分析

2.1 可信度检验

本文采用Cronbach α 系数来检验影响因素中各项目之间的内部一致性可信度, 经计算, Cronbach α 系数值为0.876, 该值只要超过0.8即为高信度测验^[4], 因此问卷中各因素变量可信度良好。

2.2 因素重要性排序

根据被调查企业的实际情况, 我们将被调查企业进行简单的分类。按照被调查企业所处的行业, 我们将其划分为制造业、石油石化及新能源业、服务业3类; 按照被调查企业的成立时间, 我们将其划分为成立1-5年的企业和成立6年以上的企业两类; 按照被调查企业的相对规模, 我们将其划分为规模较大与规模较小两类。按照上面的划分, 对区位选择的影响因素分别进行排序、研究, 希望找出行业、成立时间和规模与区位选择影响因素之间的关系。表1、表2和表3分别是按行业、成立时间和企业规模划分的区

收稿日期: 2007-03-06

基金项目: 黑龙江省社会科学基金项目(05B0017)

作者简介: 孙伟(1973-), 男, 山东掖县人, 博士, 哈尔滨工程大学经济管理学院教授, 研究方向为技术创新与管理、公司金融与资本市场。

位选择影响因素重要程度排序。

表1 高新技术企业区位选择中影响因素重要程度排序(按企业所在行业划分)

因素	制造业		石油、石化及 新能源		服务业		F 值	Sg
	位次	均分值	位次	均分值	位次	均分值		
	1.有熟悉、信任的厂商	1	4.59	4	4.31	3		
2.获取创新资源	2	4.48	6	4.25	4	4.40	0.668	0.517
3.园区专业化分工协作水平较高	3	4.31	6	4.25	1	4.73	2.464	0.094
4.相关与互补企业数量较多、质量较高	4	4.21	6	4.25	9	4.33	0.195	0.823
5.供应商的数量较多、质量较高	9	3.83	6	4.25	4	4.40	4.099	0.022
6.用户的数量较多、质量较高	10	3.69	4	4.31	4	4.40	7.552	0.001
7.竞争者的数量较多、质量较高	5	4.14	1	4.69	1	4.73	4.697	0.013
8.可以获取足够多的专业技术人才或具有丰富经验的员工	8	3.93	3	4.44	4	4.40	2.353	0.104
9.税收优惠	5	4.14	2	4.56	10	4.27	1.387	0.258
10.交通便利	7	4.10	10	4.00	4	4.40	1.131	0.330

表2 高新技术企业区位选择中影响因素重要程度排序(按企业成立时间划分)

	1~5年		6年以上		F 值	Sg
	位次	均分值	位次	均分值		
1.有熟悉、信任的厂商	1	4.42	2	4.56	0.552	0.461
2.获取创新资源	2	4.32	5	4.44	0.473	0.495
3.园区专业化分工协作水平较高	3	4.21	3	4.49	2.113	0.151
4.相关与互补企业数量较多、质量较高	4	4.11	6	4.32	1.490	0.227
5.供应商的数量较多、质量较高	6	4.00	9	4.12	0.369	0.546
6.用户的数量较多、质量较高	7	3.95	10	4.07	0.376	0.542
7.竞争者的数量较多、质量较高	5	4.05	1	4.61	7.613	0.008
8.可以获取足够多的专业技术人才或具有丰富经验的员工	8	3.89	6	4.32	3.007	0.088
9.税收优惠	10	3.84	4	4.47	9.030	0.004
10.交通便利	8	3.89	8	4.27	3.105	0.083

2.2.1 按行业划分

由表1可以看出,不同行业的企业对影响区位选择的部分因素的看法存在差异,主要体现在对“供应商的数量较多、质量较高”、“用户的数量较多、质量较高”及“竞争者

表3 高新技术企业区位选择中影响因素重要程度排序(按企业规模划分)

因素	较大		较小		F 值	Sg
	位次	均分值	位次	均分值		
1.有熟悉、信任的厂商	1	4.59	4	4.31	0.996	0.376
2.获取创新资源	2	4.48	6	4.25	0.668	0.517
3.园区专业化分工协作水平较高	3	4.31	6	4.25	2.464	0.094
4.相关与互补企业数量较多、质量较高	4	4.21	6	4.25	0.195	0.823
5.供应商的数量较多、质量较高	9	3.83	6	4.25	4.099	0.022
6.用户的数量较多、质量较高	10	3.69	4	4.31	7.552	0.001
7.竞争者的数量较多、质量较高	5	4.14	1	4.69	4.697	0.013
8.可以获取足够多的专业技术人才或具有丰富经验的员工	8	3.93	3	4.44	2.353	0.104
9.税收优惠	5	4.14	2	4.56	1.387	0.258
10.交通便利	7	4.10	10	4.00	1.131	0.330

的数量较多、质量较高”3个因素的看法上(置信水平超过95%)。与制造业企业相比,石油、石化及新能源行业的企业对这3个因素的评价较高,表明它们比制造业企业更愿意与上、下游企业以及同类企业在空间上接近,制造业企业倾向于与具有分工协作关系的企业聚集。

从排序上看,制造业企业最重视“有熟悉、信任的厂商”,最不重视“用户的数量较多、质量较高”。这说明制造业企业希望与熟悉、信任的厂商在空间上接近,从而可以进行分工协作;而制造业企业产品的用户数量众多,用户既不可能都聚集在同一个园区内,企业也不可能只为一个园区内的企业生产产品,所以企业在选择园区时并不十分重视园区内用户的数量与质量。

石油、石化及新能源企业最重视“竞争者的数量较多、质量较高”,最不重视“交通便利”。这反映了石油、石化及新能源企业有与同类企业聚集在一起以获得外部经济的意愿。这类企业的规模经济门槛较高,单独的企业很难达到,而通过同类企业的合作则可以获得因此而产生的外部经济。石油、石化企业最不重视交通是否便利,其原因可能是石油、石化产业的原料和产品主要通过铁路和专用管道运输,因此通常所指的公路交通是否便利对其影响并不大。

服务业企业最重视“园区专业化分工协作水平较高”,以及“竞争者的数量较多、质量较高”,最不重视“税收优惠”。这反映了园区专业化分工协作水平越高,服务业企业可发挥作用的余地就越大,此时园区对服务业企业的吸引力也就越强;作为竞争者的同类企业的聚集,一方面会加剧企业之间的竞争,另一方面也可能吸引更多的客户、获得外部经济,也可以提高园区对服务业企业的吸引力。

2.2.2 按成立时间划分

从表2可以看出,企业的成立时间对企业区位选择的

各影响因素的评价并没有显著的影响。除了两个因素外, 各企业的评价基本一致。存在显著差异的两个因素是“竞争者的数量较多、质量较高”和“税收优惠”(置信水平为99%), 成立时间在6年以上的企业在这两个因素上的均分值较成立时间在1~5年的企业分别高了0.56和0.63分。这说明成立时间较久的企业更重视与同业的企业集聚和税收等财务方面的优惠。这是因为新企业可以获得从开始获利年度起1~2年免缴所得税, 3~5年减半缴纳所得税的优惠, 而老企业则不再享有这些税收优惠, 因此更重视税收优惠, 可能导致这些企业寻找更优惠的园区。

从各因素的重要程度排序来看, 成立时间在1~5年的企业最重视“有熟悉、信任的厂商”(第一位)、“获取创新资源”(第二位)和“园区专业化分工协作水平较高”(第三位)。企业获取资源的渠道主要有两条, 即从企业内部或企业外部获得。新成立的企业自身资源有限, 自然希望能从外部获得资源:“创新资源”是其希望获得的资源;“园区专业化分工协作”是其获取资源的途径;“熟悉、信任的厂商”是其获取资源的对象。

成立时间在6年以上的企业, 最为重视“竞争者的数量与质量较高”(第一位)、“有熟悉、信任的厂商”(第二位)和“园区专业化分工协作水平较高”(第三位)。这反映了随着企业的发展, 企业从只注重企业之间的协作, 转变为同时重视企业之间的合作与竞争。

2.2.3 按规模划分

从表3可以看出, 不同规模的企业对区位选择中的部分影响因素的看法存在显著的差别, 其差别主要是在“供应商的数量较多、质量较高”、“用户的数量较多、质量较高”以及“竞争者的数量较多、质量较高”3个因素上(置信水平超过95%)。较小规模企业对这3个因素的打分显著地高于规模较大的企业, 这反映了较小规模企业更希望与上下游企业以及同行业企业处在同一园区中。从打分排序的情况来看, 规模较大企业重视“有熟悉、信任的厂商”(第一位)、“获取创新资源”(第二位)和“园区专业化协作水平较高”(第三位), 这反映了当企业规模发展到一定程度后, 进行创新以及与其它企业进行分工协作成为企业继续发展的重要任务; 而规模较小的企业重视“竞争者的数量较多与质量较高”(第一位)、“税收优惠”(第二位)及“可以获得足够多的专业技术人才或具有丰富经验的员工”(第三位), 这反映了处于起步阶段的企业希望获得税收等财务方面的支持、高素质的人力资源以及同类型企业聚集形成的外部经济, 以助其走入正轨。

2.3 因子分析

以上采用10项因素来反映区位选择影响因素的构成, 从均分值和均分值排序的重要程度位次看, 各类企业的认识并没有表现出明显的差别, 这意味着不同的企业在选择科技园区时的影响因素构成基本相似。为了进一步对数据进行深入分析, 对结果进行合理解释, 我们采用因子分析方法, 找出数目相对较少、对原有各因素有潜在支配作用

的因子, 来反映众多原始因素的绝大部分信息。

2.3.1 公共因子的确定

首先, 采用KMO检验(Kaiser-Meyer-Olkin)来检验取样的样本是否足够, 以Bartlett球度检验(Test of Sphericity)检验相关矩阵是否为一单位矩阵。KMO的统计值一般介于0~1之间, 若该统计指标在0.5~1之间则表明可以进行因子分析, 若小于0.5则表明不适宜进行因子分析。检验结果显示, KMO值为0.774, 说明取样足够、适当; Bartlett球度检验近似值为315.146, 自由度为45, 检验的显著性概率为0, 说明该模型的相关矩阵不是单位矩阵, 模型是适合的, 可以进行因子分析。

我们用主成分法提取公共因子, 得到10个公共因子的特征值、贡献率和累计贡献率, 从累计贡献率可知, 前4个公共因子所包含的信息已达80%以上。按照特征值大于0.8的原则提取前4个公共因子。为了方便对公共因子进行解释, 接着进行方差最大正交旋转, 目的是使各个因子对应的载荷量向0和1转化^[9]。旋转后的结果见表4。

表4 区位选择前4个公共因子的因子载荷

	F1	F2	F3	F4	共同度
1.有熟悉、信任的厂商	0.118	0.194	0.902	0.121	0.880
2.获取创新资源	0.308	0.309	0.817	0.025	0.859
3. 园区专业化分工协作水平较高	0.035	0.838	0.187	0.166	0.766
4. 相关与互补企业数量较多、质量较高	-0.045	0.650	0.355	0.457	0.760
5.供应商的数量较多、质量较高	0.204	0.285	-0.046	0.874	0.888
6.用户的数量较多、质量较高	0.422	-0.010	0.215	0.795	0.856
7.竞争者的数量较多、质量较高	0.734	0.164	0.197	0.332	0.714
8. 可以获得足够的专业技术人才或具有丰富经验的员工	0.885	-0.008	0.115	0.262	0.866
9.税收优惠	0.644	0.573	0.247	0.086	0.812
10.交通便利	0.488	0.672	0.200	-0.036	0.731
公共因子含义	同行业聚集因子	协作因子	信任与创新因子	上、下游联系因子	

表4列出了旋转以后的因子载荷, 即各个因素与公共因子的相关程度, 从各因素的共同度来看, 全部都超过了70%, 这说明前4个公共因子较好地解释了各个因素。

2.3.2 对公共因子的分析

从因子分析模型可知, 第一个公共因子F1主要由“竞争者的数量较多、质量较高”、“可以获得足够的专业技术人才或具有丰富经验的员工”以及“税收优惠”组成。“竞争者的数量较多、质量较高”反映了企业同行业聚集的要求。“可以获得足够的专业技术人才或具有丰富经验的员工”是同行业聚集之后所产生的一个重要结果, 而“税收优惠”则是产生同行业聚集的一个推动因素, 所以公共因子F1可以命名为“同行业聚集因子”。

第二个公共因子F2主要由与分工协作有关的“园区专业化分工协作水平较高”、“相关与互补企业数量较多、质量较高”及“交通便利”组成。这3个因素主要反映了企业对分工协作的要求,所以F2可以命名为“协作因子”。

第三个公共因子F3主要由“有熟悉、信任的厂商”和“获取创新资源”组成。“熟悉、信任的厂商”是企业进行创新活动时重要的合作伙伴,也是企业从外界获取创新资源时的重要来源,企业在选择园区时自然希望与熟悉、信任的厂商接近。因此,F3体现了企业对创新条件的要求,可以被命名为“信任与创新因子”。

第四个公共因子F4主要由“供应商的数量较多、质量较高”及“用户的数量较多、质量较高”组成。“供应商的数量较多、质量较高”代表了企业与上游企业之间的联系,而“用户的数量较多、质量较高”代表了企业与下游企业之间的联系。所以,综合来看公共因子F4代表了企业接近上、下游企业的要求,因此,公共因子F4可以命名为“上、下游联系因子”。

3 结语

(1)从处于不同行业的企业来看,制造业企业最重视“有熟悉、信任的厂商”、“获取创新资源”和“园区专业化分工协作水平较高”;新能源及石油、石化企业最重视“竞争者的数量较多、质量较高”、“可以获取足够的专业技术人员或具有丰富经验的员工”和“税收优惠”;服务业企业最重视“有熟悉、信任的厂商”、“园区的专业化分工协作水平较高”和“竞争者的数量较多、

质量较高”。

(2)从成立不同时间的企业来看,成立时间在1~5年的企业最看重“有熟悉、信任的厂商”、“获取创新资源”和“园区专业化分工协作水平较高”;成立时间在6年以上的企业最看重“有熟悉、信任的厂商”、“园区专业化分工协作水平较高”和“竞争者的数量较多、质量较高”。

(3)从不同规模的企业来看,规模较小的企业最关心“竞争者的数量较多、质量较高”、“税收优惠”和“可以获取足够的专业技术人员或具有丰富经验的员工”。

(4)运用因子分析方法对高新技术企业区位选择的影响因素进行分析,选择4个因子,结果显示,第一个公共因子代表同行业企业之间的集聚;第二个公共因子代表企业之间的分工协作;第三个公共因子代表企业对外界创新资源的获取;第四个公共因子代表企业与上、下游企业间的联系。

参考文献:

- [1] 苏金朋,傅荣华,周建斌.统计软件SPSS FOR WINDONWS实用指南[M].北京:电子工业出版社,2000.
- [2] 何晓群.现代统计分析方法与应用[M].北京:中国人民大学出版社,1998.
- [3] 余松林.医学统计学[M].北京:人民卫生出版社,2002.
- [4] 郭晓川.合作技术创新——大学与企业合作的理论和实证[M].北京:经济管理出版社,2001.
- [5] 米红,张文璋.实用现代统计分析方法及SPSS应用[M].北京:当代中国出版社,2004.

(责任编辑:赵贤瑶)

Analysis on the Influence Factors of Hi- tech Enterprise 's Location Choice

Abstract: It studies the main factors that hi- tech enterprises concern in the choice of location, in other words, it is the main point that the hi- tech industrial park attract hi- tech enterprises. It uses ANOVA to analysis the enterprises' evaluations on the factors and get the similarities and differences. The result shows the evaluations are mainly the same while a few factors have remarkable difference. It also uses factor analysis method to analyze the influence factors, and get four common factors.

Key Words: Hi- tech Enterprise; Location Choice; Factor Analysis; ANOVA