

企业专利价值量化评估模型实证研究*

Empirical Study on the Quantitative Evaluation Model of the Patents Value of Enterprise

张彦巧 张文德

(福州大学信息管理研究所 福州 350002)

摘要 企业专利价值的量化是企业面临的一大问题。从企业整体专利价值方面考虑,构建了企业专利价值量化的金字塔,分析影响专利价值的因素,提出用分级法确定专利收益贡献率,对厦门某电子企业有限公司(简称厦门某企业)专利与收益之间关系模型进行了实证分析研究,用企业收益和专利收益贡献率两者相乘来得到企业专利价值的估计值,达到量化的目的。

关键词 企业 专利价值 量化评估 收益贡献率

中图分类号 G306

文献标识码 A

文章编号 1002-1965(2010)02-0051-04

随着经济全球化进程的加快,知识产权的重要性越来越突出,已成为产生经济效益和促进经济发展的重要因素。拥有知识产权特别是专利技术的数量、质量以及运用专利制度保护自身利益的能力和水平已经成为衡量一个国家、一个地区、一个企事业单位技术创新水平和市场占有率的重要指标。对于一个企业来说,专利更是其创造核心竞争力、占领市场、获得经济利润的重要源泉,因此,企业越来越重视专利工作。而专利评估作为企业专利发展的重要组成部分,对于企业了解自身实力、明确发展方向、实现最大经济利益都具有重要意义。

形资产评估金字塔^[2]的理论后,笔者构建出如图 1 所示的专利评估金字塔。

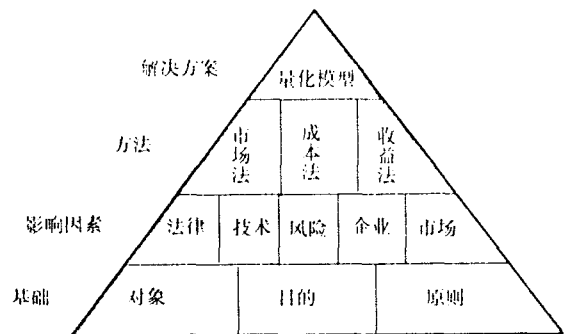


图 1 专利价值量化评估金字塔

1 企业专利价值量化评估分析

在市场经济条件下,专利不仅是授予专利权的发明创造,而且是一种具有极高的实用价值和交换价值的非物质形态商品。作为无形商品,专利是有价值的,其价值体现在专利给权利人带来的利益。从经济学意义上讲,专利价值是指专利预期可以给其所有者或使用者带来的利润在现实市场条件下的表现^[1]。企业专利价值量化是综合考虑影响企业专利价值的法律、经济、技术等因素,对企业所拥有专利给企业带来的利润和预期能够给企业带来的利润做出一个整体量化评估。

对企业专利量化工作进行分解,将一个大问题分解为层次性很强的几个子问题。在参考相关文献中无

专利价值量化评估金字塔分为四层:基础层、影响因素层、方法层、解决方案层。

1.1 专利价值量化评估基础层 专利价值量化金字塔基础层由三块组成,与之关联的,每一块都代表一个问题。

对象:对企业所拥有的专利进行整体价值量化,这里的专利包括企业所拥有的所有专利(无效专利和已过有效期专利除外)或预期将拥有的专利,包括企业已实施和未实施的专利。

目的:进行专利价值量化的目的是为了企业能够明确专利的重要性,了解自身专利价值,指导企业专利工作和战略决策。

原则:在进行专利价值量化评估时要遵循的原则

收稿日期:2009-08-06

修回日期:2009-10-13

基金项目:福建省科技重点项目“企业知识产权量化与使用管理研究”(编号:2008R0051)。

作者简介:张彦巧(1984-),女,硕士研究生,研究方向为知识产权管理;张文德(1962-),男,教授,研究馆员,福州大学图书馆馆长,博士生导师,专利代理人,研究方向为知识产权管理与信息处理。

包括科学性原则、实用性原则、系统性原则、定量与定性相结合原则等。

1.2 专利价值量化评估影响因素层 专利技术是企业的一项无形资产,具有价值和使用价值,专利从开发到投入实施再到给企业带来效益的过程比较复杂,并且具有一定的风险性。除了专利本身的内在特性影响其价值外,还有许多的外在因素也会对专利价值产生影响,如企业自身规模、研发能力、生产能力等,又如企业所面临的市场状况、未来可能的风险等。总的来说,专利价值量化影响因素主要包括法律因素、技术因素、企业因素、市场因素、风险因素五个方面,如图 2 所示。

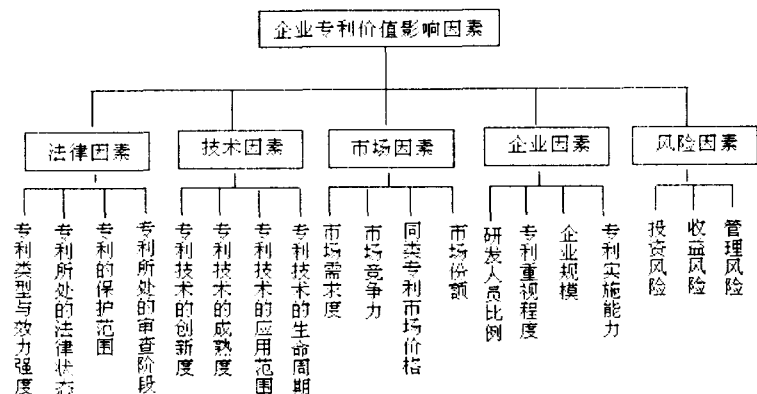


图 2 企业专利价值影响因素

1.3 专利价值量化评估方法层 传统的无形资产量化评估方法一般以下几种:成本法、收益法、市场法。

成本法是以重新购置或创建类似资产所需的成本减去资产的贬值和损耗来确定资产价值的方法。但由于专利的研发成本和效益的弱相对性,专利的价值取决于它给企业带来的预期利益,而不是研发成本,因此,用成本法评估的价值往往偏低。市场法是根据市场上相似资产的交易价格来对资产定价的方法。由于专利本身的可比性差等,在市场上很难找到参照物,也很难获得相似资产的交易数据。收益法是评估无形资产经常用到的一种方法,即将评估对象的预期收益适当折现。运用收益法主要考虑以下三个要素:未来预期收益;折现率或资本化率;未来收益期限^[3]。这三个要素的数据一般不容易确定,这是收益法用于专利价值量化的局限所在。

1.4 提出解决方案层 以往学者对企业专利进行评估时,往往是从单项专利价值进行评估,而对于企业整体专利价值量化的研究很少见或者是一带而过的提到。对于企业来说,其专利价值可以通过对企业收益的贡献表现出来。因此本文试图对企业整体的专利价值做一个量化评估。一个企业进行专利价值量化评估

时可以大致遵循以下步骤:

步骤 1:收集数据,包括企业销售收益、专利数据,还有企业的商标情况、软件登记情况等企业数据。

步骤 2:假设企业专利拥有量与企业收益之间存在一个线性相关性模型 $Y = KX + B$ (Y 为企业销售收入, K 为系数, X 为企业专利拥有量, B 为常数),选取企业进行实证分析研究。

步骤 3:根据专利交易中的利润分成率理论大致确定一个专利收益贡献率范围。

步骤 4:在此基础上,具体分析影响企业专利价值的因素和企业的知识产权工作状况,运用分级法对影响该企业专利价值的具体因素进行等级的确定,确定专利收益率。

步骤 5:根据步骤 2 确定的企业专利与收益之间的关系模型,可以预测出企业未来专利收益 Y ,通过步骤 3 确定专利收益贡献率 α ,便可以得出企业专利价值量化评估模型,即 $W = Y * \alpha$ (W 为企业专利价值, Y 为企业预期销售收入, α 为专利收益贡献率)。

2 关于企业专利与收益关系模型的实证分析

2.1 厦门某企业发明专利与销售收入之间相关性分析 方曙、武振业等曾为华为企业的专利产出与经济产出之间建立了一个关系模型^[4],即企业的专利申请量与企业收入之间存在着一个线性相关模型,本文所提出的专利拥有量与企业收益的关系,假设企业专利拥有量与企业收益之间存在一个线性相关性模型,选取实例进行研究,既是对上述模型的一种仿真的验证,也希望能够通过实证分析得到新修正的关系模型,使其应用更加普遍,有更大的理论意义及实际意义。本文选取厦门某电子企业有限公司(下文简称厦门某企业)为研究对象。

通过文献检索和实地调研,我们了解到:厦门某企业是 1984 年春在厦门经济特区建立的大型中外合资企业,拥有 1 家控股上市公司、22 家合资企业及 5 个配套厂,员工总人数 5 721 名,技术人员总数 1 194 名,高中级技术人员 258 名,产品涉及视听、通讯、IT 等领域,是福建省最大的电子企业和中国最大的彩电出口企业之一。公司自成立以来,一直高度重视知识产权工作,在实践中,摸索出一套管理办法,并取得重大的成效。目前该企业拥有专利 281 件,其中发明专利 52 件,现有计算机软件著作权登记 10 件,在 50 多个国家与地区注册了 50 多件商标。该企业曾先后荣获了“福

建省十佳专利企业”、“厦门市专利宣传培训先进单位”,2002 年荣获了“全国专利工作先进单位”称号,有很强的知识产权意识,实施知识产权战略情况良好。所以我们选取该企业来进行实证分析。

我们都知道,企业在申请专利时不一定能够获得授权,所以专利申请量一般会大于企业的专利实际拥有量,不能够准确地代表企业的专利实力,所以这里选择企业发明专利拥有量作为专利指标。另外考虑到企业利润受到更多其它因素的影响,如成本、各种支出和税收政策的影响等,我们选择企业的销售收入作为关系模型的因变量^[4]。2001 年以前厦门该企业的专利申请量与授权量都较少,没有形成一定规模,研究意义不大,因为调研的某些原因,我们无法收集完整 2008 年的数据,所以时间上我们选取了 2001~2007 年(见表 1)。

表 1 2001 年~2007 年 厦门某企业专利拥有量与经济效益情况

| 年份 | 销售收入 (万元) | 利润总额 (万元) | 发明 (件) | 实用新型 (件) | 外观设计 (件) | 专利总数 (件) |
|------|--------------|--------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| 2001 | 550166.1 | 2302.1 | 7 | 34 | 33 | 74 |
| 2002 | 577762 | 2800 | 13 | 45 | 50 | 108 |
| 2003 | 648839 | 1744 | 15 | 53 | 69 | 137 |
| 2004 | 678962 | 6905 | 20 | 62 | 92 | 174 |
| 2005 | 734108 | 6982 | 31 | 71 | 120 | 222 |
| 2006 | 880457 | 4333 | 40 | 82 | 137 | 259 |
| 2007 | 1176432 | 5469 | 52 | 86 | 143 | 281 |

注:数据来源于中国电子信息百强企业网(<http://www.it-top100.gov.cn/>)、中国国家知识产权局(<http://www.sipo.gov.cn/sipo2008/>)和福建省知识产权局(<http://www.fjipo.gov.cn/>)

从厦门该企业专利拥有总量与销售收入之间的散点图(图 3)来看,专利总量与销售收入之间的关系更接近于一条曲线而不是一条直线,线性相关性不显著,因此我们估计二者之间存在一定的非线性相关性。

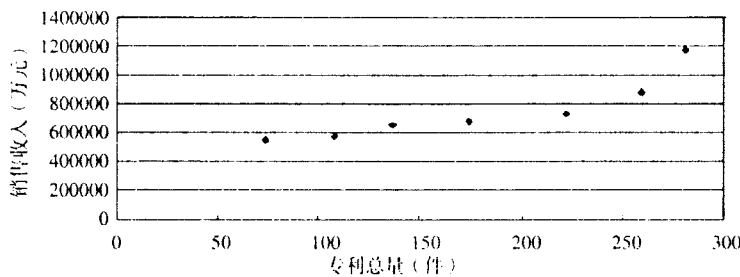


图 3 厦门某企业专利拥有量与销售收入散点图

利用 SPSS 软件进行分析时我们选择试用直线、

二次曲线、三次曲线、复合函数和幂函数模型,选择好几种模型后,完成曲线评估的基本操作,SPSS 将根据选择的模型自动进行曲线估计(略),经分析得知直线的拟合程度只有 0.79987,低于 0.8(低于 0.8 表示两变量之间的线性相关性不显著),拟合程度较高的是二次曲线(拟合度 0.910)、三次曲线(拟合度 0.975)和复合曲线(拟合度 0.878),所以可以考虑在这三个模型中进行选择。

2.2 专利拥有总量与销售收入之间关系模型的确定 二次函数、三次函数和复合函数的回归方程显著性检验和回归系数显著性检验均通过,二次函数的显著性检验概率为 0.008,三次函数的为 0.007,复合函数的显著性检验概率为 0.002,但是复合函数的检验比其它两个更显著,说明复合函数更能够反应变量间关系和数据未来走向,所以我们选取复合函数(表 2 为各个模型的模型概述和参数估计表)。

从表 2 我们可以看出厦门该企业专利总数与销售收入之间的关系模型为:

$$Y = 411747.0912 * 1.00316964^x \quad (I)$$

其中:Y 为年销售收入(万元),X 为年专利总数(件)

这个模型说明在该企业专利总数与销售收入之间存在的线性相关性不显著(线性相关系数 0.79987 < 0.8),我们的实证分析证明在企业专利数与销售收入之间存在的非线性相关性更显著,所以我们选取了拟合程度和显著性检验最好的复合函数,这说明了该企业专利总数与销售收入之间非线性相关性,构建出其复合函数模型,同时也说明在企业专利与收益并不一定是线性相关的,在实际应用中应注意具体企业具体分析,以使得模型的应用更加广泛,能更好地实现其经济意义。

3 专利收益贡献率的选取

3.1 划分专利收益贡献率的范围 在我们分析了企业专利与销售收入的关系模型后,现在来分析专利给企业带来的具体利润。在企业所获得的利润中到底有多少是

专利技术所带来的呢?在技术交易中,对于技术给交

表 2 各函数的模型概述和参数估计表(其它表略)

| Equation(函数类型) | Model Summary(模型概述) | | | | | Parameter Estimates(参数估计) | | | |
|-----------------|---------------------|--------|-----|------|----------|---------------------------|------------|----------------|--|
| R Square | F | df1 | df2 | Sig. | Constant | b1 | b2 | B3 | |
| 直线(Linear) | 0.79987 | 19.983 | 1 | 5 | 0.00657 | 302314.731 | 2494.44062 | | |
| 二次函数(Quadratic) | 0.91036 | 20.312 | 2 | 4 | 0.00803 | 755216.9295 | -3516.2417 | 16.722 | |
| 三次函数(Cubic) | 0.97524 | 39.385 | 3 | 3 | 0.00656 | -167249.6455 | 15918.9578 | -104.546 0.230 | |
| 复合函数(Compound) | 0.87782 | 35.922 | 1 | 5 | 0.00185 | 411747.0912 | 1.00316964 | | |
| 幂函数(Power) | 0.78287 | 18.027 | 1 | 5 | 0.00812 | 63964.44516 | 0.47685654 | | |

易双方带来的利润用到一个利润分成率,对于一个企业内部技术所带来的利润部分也可以选用这个分成率来计算,即我们将其取做一个企业内部专利的收益贡献率(技术的利润分享率显然要比专利的收益贡献率要大一些,但是针对我们所构建出的企业其发明专利和营业收入的强相关性模型,而发明专利又是最能反映企业技术能力的,所以我们选取这一比率作为专利的收益贡献率)。

关于利润分成率在国际技术贸易经验上有“三分论”和“四分论”的理论。“三分论”认为企业因实施专利技术所获收益是由资金、营业能力、技术这三个因素组成,各自所起的作用为1/3,所以利润分成率应为33.3%。“四分论”认为企业获利是资金、技术、劳动和管理四个相等生产要素共同创造的,所以利润分成率取25%为宜。此外,联合国工业发展组织对印度等发展中国家20类引进技术的价格进行分析后,得出的结论是:利润分成率在16%~27%之间比较合适^[5]。对于我国的具体情况,在评估专利技术使用权价格时,通常将利润分成率的取值控制在15%~30%之间。

3.2 专利收益贡献率的确定 划定收益贡献率范围后,在其范围内进一步确定具体的数值,我们可以用分级法。分级法是将已确定的贡献率范围划分为不同的等级,每一个等级都要符合一定的条件,对应一个确定的贡献率。

例如:某电子类企业专利收益贡献率以销售额(销售收入)为基数确定的大范围是15%~30%,企业专利价值影响因素(见图2),专利运用、管理、保护情况可以为A、B、C、D四级,分别取值15%、20%、25%、30%,分级条件如表3所示。

表3 企业专利运用、管理、保护情况等级划分情况

| A | B | C | D |
|-----------|-------|--------------|--------------|
| 专利专职工作人员 | 没有 | 有兼职人员 | 有较少的专职人员 |
| 知识产权制度的建立 | 没有 | 在企业其它管理制度中涉及 | 有相对完整的知识产权制度 |
| 专利实施情况 | 较低 | 一般 | 较高 |
| 专利平台的建设 | 较差 | 一般 | 较好 |
| 专利保护情况 | 较差 | 一般 | 较好 |
| | | | |
| 专利保护情况 | 较差 | 一般 | 较好 |
| 专利收益贡献率 | 15% | 20% | 25% |

综合考虑厦门该企业专利情况,其专利管理、运用、保护都可以划分为D级,所以对于该企业来说,其专利贡献率可以选取30%。

4 结束语

在确定了企业专利与销售收入之间关系模型后,可以通过这个模型来得到企业预期的销售收入,然后再根据企业专利价值影响因素的具体情况来确定专利的收益贡献率,两者的乘积就是企业未来的专利价值。

如确定了厦门某企业的发明专利与销售收入的关系模型(I),现假设该企业2009年专利拥有总量为320件,则通过模型得知2009年企业收益为:

$$Y = 411747.0912 * 1.00316964^x = 411747.0912 \times 1.00316964^{320} = 1133527.844$$

收益贡献率经分析确定为30%,则2009年企业专利价值估计为 $1133527.844 \times 30\% = 340058.3532$ 万元。

对于不同企业来说,其专利与销售收入之间的相关性模型有线性相关,也有非线性相关,应根据拟合度和回归方程系数显著性检验的最优结果来选取最能够表示数据分布与趋势的函数。

对企业专利价值进行量化评估,大多情况下(如为许可、转让、质押、计算职务发明人报酬)是对单件专利价值进行评估,而本文针对的是企业全部(整体)专利价值进行量化评估,适用于企业评估自身专利实力,制定专利战略,指导专利工作。本文所用的回归分析方法较适合利用长时期积累的数据(因为专利的滞后性),但是我国专利工作从1985年才正式开始,前期数据较少,采用意义不大,故本文选用了2001~2007年的数据,如存在一定偏差,也是较符合我国企业实际的。

参考文献

- [1] 万小丽,朱雪忠.专利价值的评估指标体系及模糊综合评价[J].科研管理,2008,29(2):185-191
- [2] Paul Flignor, David Orozco. Intangible Asset & Intellectual Property Valuation: A Multidisciplinary Perspective[EB/OL]. [2009-6-12]. <http://www.wipo.int/sme/en/documents/ip-valuation.htm>
- [3] 张文德.数字图书馆管理[M].北京:机械工业出版社,2009:90-91
- [4] 方曙,武振业等.技术创新型企业专利产出与其经济产出之间关系的实证研究[J].世界科技研究与发展,2007,29(4):76-83
- [5] 张晓满.专利技术评估研究[D].成都:四川大学,2002

(责编:王平军)