

专利优势企业指标体系组合分析实证研究*

罗凌云 冯君

(南京工业大学图书馆 南京 210009)

摘要 基于专利优势企业培育工程实施目标,对专利优势企业应具备的内涵进行了探讨,构建了专利优势企业评价的指标体系,并以江苏风电行业专利为案例采用二维矩阵组合评价方法进行专利强度的实证分析,以指导专利优势企业项目的培育计划。

关键词 专利优势企业 组合评价 专利强度 实证研究

分类号 G353.1

文献标识码 A

文章编号 1002-1965(2012)01-0031-04

Portfolio Analysis of Evaluation Index System for Enterprises with Patent Advantages: An Empirical Study

LUO Lingyun FENG Jun

(Nanjing University of Technology Library, Nanjing 210009)

Abstract Based on the targets of training enterprises with patent advantages, this article investigates the required meaning of the enterprises, builds index systems of their evaluation, and analyzes enterprise patents of Jiangsu wind power industry with the evaluation method of two-dimensional matrix combination to guide the training plan of those enterprise patent advantages projects.

Key words enterprises with patent advantages portfolio analysis patent intensity empirical study

专利是企业的差别优势、产权优势和创新优势的一种标志,拥有一项专利就意味着拥有了一个潜在的市场。专利组合分析是企业研发策略规划以及专利投资组合布局的依据,它一般以矩阵图的方式,描绘某产业中企业在竞争中的相对专利地位和领域内技术本身的相对发展优势^[1]。1998年德国学者霍尔格·恩斯特(H. Ernst)教授在“Patent portfolio for Strategic R&D Planning”的一文中首次运用组合方法评估一家企业的专利配置并用于企业战略规划^[2],后来国外学者不断就专利组合分析的方法进行深入研究,并进行了关于专利价值方面的实证研究。国内学者对专利组合分析研究多集中在专利组合理论的研究,谭思明^[3]采用专利与市场组合分析方法在化工行业的实证研究中进行了分析和阐述,钟华和安新颖^[4]以抗HBV药物专利为实证研究对象进行专利组合分析。此外,主要通过构建专利指标体系来评价企业自主创新能力^[5-6]、企业专利预警系统^[7-8]、企业专利价值量化^[9]等对企业专利进行评价,而未有专门建立专利优势企业评

价指标体系研究的文献报道,更未见结合专利组合分析方法来引导专利优势企业培育工程的研究报道。

本文根据我国专利优势企业培育工程实施目的,论述了专利优势企业应具备的内涵,构建了专利优势企业评价的指标体系,采用二维矩阵图对企业专利进行专利强度的实证分析,便于进行专利优势企业的筛选,并指导专利优势企业的培育。

1 专利优势企业的内涵

“一流企业做专利,二流企业做品牌,三流企业做产品”,实施专利优势企业项目的目的是通过培育,充分发挥企业的创新主体作用,提高企业知识产权的产出能力,实现企业零专利到有专利、有专利到多专利的突破,使企业逐步掌握本行业核心技术并拥有自主知识产权,并使该企业在本领域内其专利创造能力在数量、质量和转化方面占绝对优势。

从专利与企业的关系角度并根据专利优势企业培育工程实施目的,专利优势企业的定义是指企业大力

收稿日期:2011-07-01

修回日期:2011-08-26

基金项目:江苏省知识产权软科学研究计划项目“发明专利评价体系研究”成果之一(编号:JSIP-2010-7)。

作者简介:罗凌云(1977-),女,硕士,馆员,研究方向:信息资源管理;冯君(1980-),女,博士,副研究馆员,研究方向:信息资源管理与利用。

实施知识产权战略,鼓励发明创造、奖励技术创新,并制定了一系列的激励政策,使员工在专利工作开展过程中更加积极、主动,提高企业知识产权的创造、运用、保护和管理能力,提升企业自主创新能力和核心竞争力。本文结合我国各省市专利优势企业培育工程的相关文件^[10],总结出专利优势企业应具备以下四方面的内涵。

1.1 具备较强的专利创造能力 专利优势企业不仅拥有自主知识产权的该行业核心技术,并且在该行业领域内其专利创造能力在数量、质量和转化方面占绝对优势,并能利用对手专利尤其国外的基础专利进行二次开发。

1.2 建立良好的监控、预警和反应机制 拥有相关领域以专利信息数据库、专利管理系统和战略分析系统为核心的专利信息平台,具有贯穿于企业科研立项、新产品开发、专利申请及诉讼、对外合作和产品营销等全过程的专利检索制度,建立专利预警机制和快速反应机制。

1.3 制定和实施适合自身特点的专利战略 企业能全面研究和评估企业专利竞争力状况,开展主导产品和核心技术的专利战略研究,提出相应的专利战略和实施、管理措施,为自主知识产权竞争力的发展和自主品牌建设提供支撑,使企业具有自主知识产权的产品超过其产值的 50%。

1.4 建立专利管理制度和工作体系 配备一定数量、能适应企业专利工作需要的专兼职管理人员,并且在必要的基层技术部门、经营部门设置兼职专利联络

员的知识产权管理机构;具有健全的符合企业自身特点的专利管理制度,把专利作为重要的无形资产进行管理和经营;建立了专利考核评价体系和激励机制,把专利产出等指标纳入对企业管理和工程技术人员的业绩考核内容。

2 评价指标体系的构建

Griliches(1990)指出“专利统计为技术变革过程分析提供了唯一的源泉,就数据质量、可获性及详细的产业、组织和技术细节而言,任何其它数据均无法与专利相媲美”。因此,基于专利信息分析研究企业技术创新能力的能力、利用专利信息分析方法进行企业技术创新管理等研究,对于指导和提升企业、机构或组织的技术创新能力,具有重要的现实意义以及理论与应用价值。但专利具有较强的产业依附性,有些领域容易申请专利,有些领域则不容易。如电子领域,专利申请授权的过程赶不上迅速发展的技术革新步伐,因而企业会通过技术秘密而非专利来保护技术发明,而对于化学药品或工程技术领域,企业往往通过专利保护自己的技术发明。虽然产业之间的差异会影响不同产业之间的专利绝对数量指标的意义,但在一定的条件下,同行企业、区域、国家等层面上的专利都具有一定的可比性。

本文根据科学性、系统性、可行性等原则,同时兼顾数量和质量指标、绝对指标和相对指标,并考虑专利的行业领域,构建了专利优势企业的评价指标体系,具体见表 1。

表 1 专利优势企业指标体系

分类	具体指标	说明	定义(计算方法)
数量类指标	专利申请量(PA_i)	一个基础性的指标,衡量专利产出能力的指标	$PA_i = i$ 企业某一时期内的专利申请量
	专利授权量(PB_i)	一项专利在符合了新颖性、实用性和创造性后才会被授予,可判断某个企业的创新水平	$PB_i = i$ 企业某一时期内获得授权专利量
	专利垄断率(PF_i)	可评估企业在整个行业竞争环境中的相对位置	$PF_i = PA_i/PA$ 某技术领域的专利申请量与产业专利申请量的比例
	授权专利比率(Q_1)	授权专利比率反应专利的技术价值	$Q_1 = PB_i/PA_i$
	发明专利比例(Q_2)	从技术含量来看,发明专利更能反应技术创新的程度	$Q_2 = FM/PA_i$
质量类指标	平均维持年限(Q_3)	专利维持年限越长表明专利的市场价值越高	i 企业在某一截止时间内已获得授权专利的平均年限 $Q_3 = \sum nPB/N$ (nPB 为 i 企业的每个授权专利截止到统计时间的维持年限 N 为授权专利的总数目)
	相对技术范围(Q_4) ^[11]	一般情况下,技术范围越大价值越高,按 IPC 主分类号的前四位进行分类统计	$Q_4 = Qi/MaxQi$ (基于申请专利) Qi 为某一企业申请专利的技术范围数量, $MaxQi$ 为该技术范围数量的最大值
	专利实施率(Q_5)	i 企业某一时期内授权专利的实施数量(FC_i)占授权专利量的比例,包含独占实施、排他许可实施、转让实施、质押实施、交叉许可实施等实施方式	$Q_5 = FC_i/PB_i$ (需调研获取)

基于上述专利指标体系,采用多指标加权平均的办法计算出综合指数——专利强度(PS_i)用于评价企业的综合专利质量。具体计算步骤如下:

a. 检索特定时间段内某行业的所有专利,并根据专利指标中可获取的专利数据进行数量类和质量类指标数据采集。

b. 确定各质量类指标的权重(W_n)将其进行加权求和,求出平均专利质量的值,所以平均专利质量(PQ_i) = $Q_1 \times W_1 + Q_2 \times W_2 + Q_3 \times W_3 + Q_4 \times W_4 + Q_5 \times W_5$ 。

c. 在平均专利质量的基础上计算出综合类指标专利强度(PS_i)^[12,13]。专利强度指标(PS_i)为专利活动和平均专利质量相乘的结果 $PS_i = PQ_i \times PA_i$,以反映企业在该领域内的总体技术实力。

3 专利强度的实证研究

3.1 实证思路 根据本文对优势专利企业内涵的理解以及构建的指标体系,笔者对专利强度的实证思路如下。

a. 根据江苏省发展规划,选择有江苏特色的行业进行2000-2010年来的专利数据检索。

b. 根据项目设计的技术范围,考虑相同技术所采用的不同名称(即同义词)据此确定相应的检索式,基于北京中献智泉信息技术有限公司开发的PIAS专利分析软件进行数据采集,并辅助中国国家知识产权局《专利检索与服务系统》进行数据采集,并建立专题数据库。

c. 根据上述指标体系,利用PIAS专利分析软件和EXCEL进行数据分析,选择恰当的评价方法进行实证

分析。

3.2 实证分析 本文选取江苏省风电行业进行实证分析。在国际市场上,风电产业是朝阳产业,专利年增长率保持在20-30%左右;风电也是我国政府大力鼓励发展的新能源产业,风电专利申请量的上升与我国风电产业的发展是成正比的。据不完全统计,江苏省有风电产业关联企业已达150余家,江苏省风电产业已形成较强的集群优势,具备了一定规模和水平的风电机组制造能力、关键零部件制造能力、风电机组配套能力^[14]。

根据风力发电行业各环节所涉及的核心技术及重要组成部分,经过多方咨询相关业内专家确定检索关键词为:风电、风速、风力发电、风力;风场、风能;叶片、桨叶、叶轮、风叶、偏航、齿轮箱、变桨、变速箱、塔架、轮毂、测风、塔筒、机舱、吊舱等。根据上述确定的检索关键词采取布尔逻辑组合检索,组合式之间通过过滤检索达到去重目的,最后针对检索到的原始样本数据采取人工过滤。检索江苏2000-2010年风电行业专利,经过处理检索到专利775件,其中发明专利392件,根据以下计算步骤计算出各个指标的结果(如表2所示),并选取申请数量排名前十位的企业采用专利组合评价方法,通过对专利强度的比较评价企业专利综合技术实力。

专利强度涵盖了专利申请量、专利授权情况、发明专利情况、专利寿命、技术范围等指标,是专利价值评价的一个综合指标,通过专利指标的数理研究,实现专利价值的客观评估。专利组合分析方法是在建立分析对象的专利指标体系包括定性和定量指标的基础上,根据分析目的和对象选择专利指标,通过构建由若干

表2 江苏风电行业专利申请量前10企业的指标

	专利申请量 (PA _i)	专利垄断率 (%)	授权专利 (Q ₁)	授权比例 (Q ₁)	发明专利 (FM)	发明专利比例 (Q ₂)	平均维持年限 (Q ₃)	技术范围 (Q _i)	相对技术范围 (Q ₄)	平均专利质量 (PQ _i)	专利强度 (PS _i)
无锡同春新能源科技有限公司	44	19.38	16	0.36	29	0.66	0.53	8	1	0.64	28.07
苏州市南极风能设备有限公司	43	18.94	0	0	24	0.36	0	8	1	0.34	14.62
苏州能健电气有限公司	38	16.74	15	0.39	23	0.61	0.86	4	0.50	0.59	22.34
南京高速齿轮制造有限公司	27	11.89	25	0.93	4	0.15	1.39	4	0.50	0.74	20.03
江苏苏亚机电制造有限公司	18	7.93	14	0.78	4	0.22	1.46	2	0.25	0.68	12.21
张家港市贝尔机械有限公司	13	5.73	5	0.38	8	0.62	2.21	3	0.38	0.90	11.64
苏州特谱风能技术有限公司	13	5.73	13	1.00	0	0	0.54	2	0.25	0.45	5.81
昆山华风风电科技有限公司	11	4.85	5	0.45	6	0.55	0.52	6	0.75	0.57	6.25
江阴远景能源科技有限公司	11	4.85	11	1.00	1	0.09	0.75	3	0.38	0.55	6.09
无锡风电设计研究院有限公司	9	3.96	2	0.22	7	0.78	0.33	3	0.38	0.43	3.84

备注:(1)申请量、授权量和发明量为申请人合并后的数据;(2)平均维持年限计算日期为2000-2011年6月16日授权专利的;(3)由于专利实施率(Q_5)需调研获取,实证时未计算该指标。

专利指标组成的特定技术领域的专利组合图来揭示各类专利信息,对专利技术领域进行技术分析和技术组合,从而达到监测竞争对手的相对专利地位和认识技术领域的相对发展优势的目的^[15]。

本文采用二维矩阵对江苏省风电行业的企业专利进行组合分析,根据企业在这两个维度中的位置,共分为四个区域:专利申请量多且专利质量高的技术领导者,专利申请量相对较少但拥有高质量的潜在竞争者,专利申请量多但专利平均质量不高的技术活跃者和数量、平均质量都很差的技术落后者^[16]。

从申请数量来看,前 10 家企业(293 家)总共申请专利 227 件完成了近 1/3 的专利申请,这是该领域专利创新的核心群体。图 1 可以比较各企业在风电行业的技术研发活动和专利平均质量情况,可以看出无锡同春新能源科技有限公司、苏州市南极风能源设备有限公司、苏州能健电气有限公司三家企业占 10 家企业 55% 的份额,是江苏风电行业的技术研发的佼佼者。

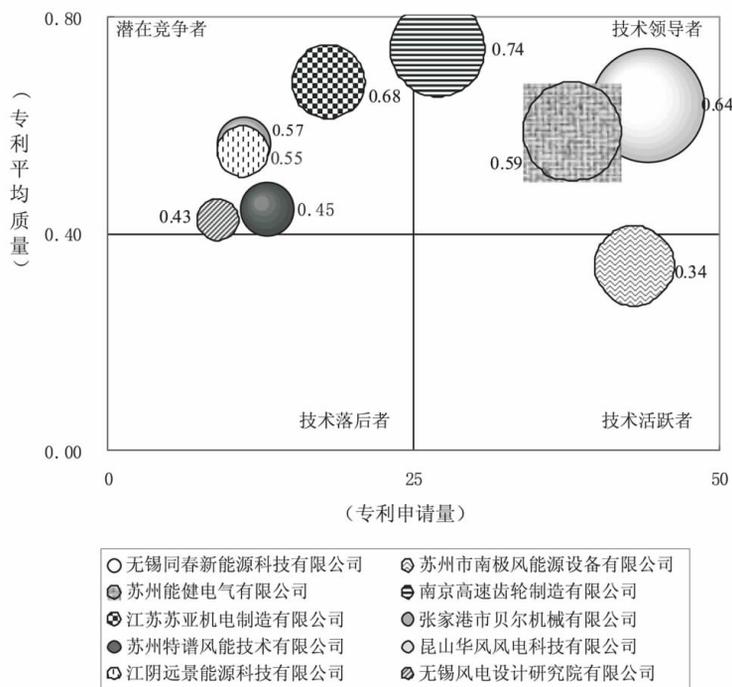


图 1 专利强度的专利组合分析图

从图 1 来看,无锡同春新能源科技有限公司、苏州能健电气有限公司和南京高速齿轮制造有限公司是江苏风电领域的技术领导者,这类公司应该进行专利产品战略定位,以其实现自身的战略目标。但比较起来,无锡同春新能源科技有限公司的专利数目最多为 43 件,比南京高速齿轮制造有限公司(27 项)多 16 项,但后者(0.74)的专利强度更高。

苏州市南极风能源设备有限公司在专利申请量和发明专利申请量均排第二位,但其专利授权率为 0,使得其专利强度大打折扣,为技术活跃者,在对企业宣传

专利时应该对这类企业进行专利相关知识的培育,建立健全企业的专利制度。

5 家企业位于潜在竞争者的地位,这类公司目前专利数量不够高,但是其专利各方面指标都较好,所以具有竞争能力,这类公司处于上升的发展趋势,对此公司决策者应对新技术进行监测,提高技术发明能力。而政府对这类公司的技术创新能力应引起足够重视,并根据其特点进行相关专利能力的培育。

综上所述,在江苏风电行业虽然占 3.41% 的 10 家企业完成了近 1/3 的专利申请,在行业内形成了集成优势,但从专利申请量、专利平均质量和专利强度三方面来看,10 家企业差别不明显,并不存在企业集成优势。而且苏州市南极风能源设备有限公司虽然为技术活跃者,但其 40 件专利法律状态为无效,3 件为公开,无授权专利使其专利质量大受折扣。

4 总 结

在经济全球化和贸易自由化的形势下,各级政府组织进行专利优势培育工程时可有效突破一些技术壁垒,提高以自主知识产权为核心的国际竞争力,培育新兴产业,催生新的增长点,这对于科技计划项目投资选择、知识产权战略制定、竞争态势分析、发展战略规划等方面都具有重大的指导意义。

但是从上面的实证可以看出企业对专利的重视程度不够,专利制度还需建立或健全,政府应使培育企业明确申请专利不仅仅是为了获得一纸证书,也不仅是为了获取政府的资助,发明专利的目的是为了提升企业或发明人的竞争力,帮助开拓市场、赚取利润。所以政府应该根据企业专利意识和专利工作的特点进行专利工程的培育,在行业发展中发挥专利的主导力量,使企业牢固树立“技术创新、专利先行”的战略。

参 考 文 献

[1] 专利情报分析[EB/OL]. [2011-05-30]. <http://wiki.mbalib.com/wiki/%E4%B8%93%E5%88%A9%E6%83%85%E6%8A%A5%E5%88%86%E6%9E%90>

[2] Ernst H. Patent Portfolios for Strategic R&D Planning [J]. Journal of Engineering and Technology Management, 1998(4): 2792-3081

[3] 谭思明. 专利组合分析: 一个有效的企业竞争战略决策工具[J]. 情报杂志, 2006(4): 23-28

(下转第 5 页)

来是灰色的,该过程不同阶段之间的区别虽然不是分得很清,但在某种程度上确实存在。正是由于在我们真正能够理解的信息与我们认为应该理解的数据之间存在着持续增大的鸿沟,而使得信息价值难以得到实现,数据和信息之间的界定更应得到重视。

4.5 对“背景”的把握是从“数据”到“信息”价值提升的关键。对数据背景的理解是提升“数据”价值的关键,要是没有背景,信息就没有生存的土壤,问题中所包含的语境不仅肯定与数据的环境有关(来自何处?通信的目的何在?布局如何?),还与传播者的背景和意图有关系,信息价值的体现也正是在于对数据背景的可追溯性了解。

5 结束语

基于以上认识,从信息共享环境的角度看,“数据”是一种物理符号序列,是反映客观地记录符号,本身并不代表任何一类具体的东西,它仅仅是一种抽象的量的概念;而“信息”是数据经过一定方式的处理后得到的,是“经过提炼的数据”,信息通过数据形式来表现,是加载在数据之上,对数据具体含义的解释。更重要的是:信息是直接面向用户的,对于不同的信息用户它具有不同的意义和价值,具有独立的价值体现,这一点是数据所不具备的。

参考文献

- [1] English L P. Total Information Quality Management: A Complete Methodology for IQ management [J]. DM Review, 2003 (9): 1-7
- [2] 马费成,胡翠华,陈亮. 信息管理学基础[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2002
- [3] 李红. 数据库原理与应用[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003
- [4] 薛华成. 管理信息系统[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007
- [5] 孙九林. 科学数据资源与共享[C]. 中国基础科学, 中国科学数据共享学术讨论会专辑, 2003(1): 30-33
- [6] 杨丛科. 中国农业科学数据资源建设研究[D]. 北京: 中国农业科学院研究生院, 2007
- [7] 熊震. 数据仓库中数据质量控制问题研究[D]. 武汉: 武汉大学, 2004
- [8] 温浩宇,任志纯,靳亚静. 数据的概念及其质量要素[J]. 情报科学, 2001, 19(10): 1046-1047, 1087
- [9] 傅小锋,李俊,黎建辉. 国际科学数据的发展与共享[J]. 中国基础科学·技术基础性工作, 2007(2): 30-35
- [10] 黄鼎成,郭增艳. 科学数据共享管理研究[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2002
- [11] 严冬梅,尚翔. 论科技创新的基石——科学数据共享[J]. 科学管理研究, 2005, 23(1): 20-22
- [12] 中国科学院. 数据质量评价过程、数据质量控制和评价框架体系、数据质量研究报告[R]. www.sdb.ac.cn, 2005-12
- [13] 宋峻峰等. 基于元数据的同领域异构数据管理研究[J]. 计算机工程与应用, 2005, 14: 168-171
- [14] 中国科学院. 中国科学院科学数据库资源整合与持续发展研究报告[R]. http://www.sdb.ac.cn, 2007
- [15] 邓宇. 中医中西医结合医学理论基础现代化研究的创新突破[J]. 中国医学月刊, 2002(1): 672-676
- [16] 钟义信. 信息科学原理[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2002
- [17] 孟智明,隋敏. 试论文献信息的本质[J]. 图书馆学刊, 1999, 107(5): 57-59
- [18] 贾善刚. 中国农业研究信息系统网络化发展战略研究[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2004
- [19] 宋立荣. 基于网络共享的农业科技信息质量管理研究[D]. 北京: 中国农业科学院研究生院博士学位论文, 2008
- [20] 苏强,梁冰. 信息质量及其评价指标[J]. 计算机系统应用, 2000(7): 63-65
- [21] 赖茂生. 信息资源管理教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006
- [22] 张芳. 政府统计数据质量及其管理研究[D]. 长沙: 湖南大学, 2004
- [23] 马克斯·H·布瓦索. 信息空间: 认识组织、制度和文化的一种框架(王寅译)[M]. 上海: 上海译文出版社, 2000
- [24] 吴永忠. 技术创新的信息过程论[M]. 沈阳: 东北大学出版社, 2002
- (责编:贺小利)
-
- (上接第 34 页)
- [4] 钟华,安新颖. 基于专利组合的医药技术情报分析——抗 HBV 制药企业实证[J]. 医学信息学杂志, 2011(2): 64-68
- [5] 方曙. 基于专利信息分析的技术创新能力研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2007
- [6] 阮梅花,肖沪卫. 企业自主创新能力评价的专利指标体系构建初探[J]. 大学图书情报学刊, 2011(2): 85-89
- [7] 翟东升,张帆. 企业专利预警指标体系研究及实例分析[J]. 现代情报, 2011(5): 37-40, 45
- [8] 李静,郭吉安. 企业专利预警指标体系研究[J]. 图书情报工作, 2009(4): 69-74
- [9] 张彦巧,张文德. 企业专利价值量化评估模型实证研究[J]. 情报杂志, 2010(2): 51-54
- [10] 黑龙江省专利优势企业创建工程 2010 年工作方案[EB/OL]. [2011-05-30]. http://www.qqhrkjj.gov.cn/doc/szlcj2010.doc
- [11] 于晶晶. 基于专利组合分析的高新技术产业化项目评价研究[D]. 青岛: 青岛科技大学, 2010
- [12] 李春燕,石荣. 专利组合理论研究[J]. 图书情报工作, 2009(4): 65-68, 64
- [13] 高蓓. 数控机床全球专利申请状况分析[J]. 电子知识产权, 2009(11): 77-83
- [14] 江苏今年将沿海建 1000 万千瓦风电基地[EB]. [2011-06-15]. http://www.cfi.net.cn/p20110509001009.html
- [15] 钟华,安新颖. 专利组合理论及应用研究分析[J]. 科技管理研究, 2011(10): 141-145
- [16] 谭思明,于晶晶. 专利组合分析的应用研究[J]. 情报理论与实践, 2010(3): 91-96
- (责编:王平军)