

美国专利组合定价及专利市场演化¹

英文原著 / 陆家清 翻译 / 丁珉

摘要：介绍一个仍在进行中的专门收集和分析专利组合市场交易价格的研究项目的最新成果。文章先对市场交易给予了描述性统计分析，而后总结了基于虚拟变量回归分析得到的主要结果，包括交易价格与专利资产数量之间的非线性关系、技术类型溢价、战略性溢价、反向许可折扣，以及财务危机折扣。研究还发现 NPE 虽然作为市场的积极参与者，其定价行为却无特别之处。值得注意的是，代表 2011 年美国专利改革法案 (AIA) 施行的虚拟变量，其与交易价格的相关系数为负且在统计上是显著的。这表明 AIA 的颁布在相应的期间内压低了专利的市场价格。最后，分析还表明美国最高法院在 2014 年 6 月 19 日对爱丽丝案 (Alice v. CLS Bank) 所做的判决可能对专利市场价格有负面的影响。文章还讨论了自上世纪九十年代以来专利市场价格的历史走向，并分析了 2010 年以后的专利市场演化。

关键词：专利市场；交易价格；专利组合估值；爱丽丝案；专利改革法案

本篇文章观点来自笔者一个仍在进行中的专门收集和分析专利组合市场交易价格的研究项目，旨在介绍其最新成果。此项目最初于 2012 年开始，意在更好地认识迅速增长的专利市场的定价行为。自那时起，一些研究成果陆续发表，比如在 Les Nouvelles 杂志 2013 年 3 月号的文章，标题为“Decompose And Adjust Patent Sales Prices For Patent Portfolio Valuation”；又如在美国和加拿大授权许可工作者协会 (LES USA and Canada) 2013 年费城年会上的演讲。而本文的结果则基于对截止于 2014 年底的数据的分析。

正如笔者在 Les Nouvelles 文章和 2013 年演讲中提到的，这个项目希望通过将影响专利组合市场价格的因素进行分解和调整，而最终达到对专利组合正确估值的目的。具体而言，它将

- 建立专利资产数量和价格之间的关系。
- 确定并量化影响市场估值的主要价值因子——“抽丝剥茧”的过程。
- 根据某些价值因子的存在与否，分解并调整市场价格。

作者简介：陆家清 (Jack Lu)，美国智图公司合伙人兼首席经济学家、华中科技大学工学学士，哲学硕士，美国德克萨斯大学奥斯汀分校公共政策 (经济与金融政策) 博士，特许金融分析师 (CFA)。丁珉，美国飞思卡尔半导体公司总部法务部知识产权专家，清华大学工学学士、硕士，美国德克萨斯大学奥斯汀分校工学博士及该校 McCombs 商学院工商管理硕士，美国专利局专利代理人。

1. 本文的英文版本预计在 2015 年九月号的 Les Nouvelles 杂志上刊登。本文的最初版本发表于 2015 年 2 月的 Licensing Economics Review；一个修改版于 2015 年 5 月 17 号发表在 IPWatchdog.com 网站上。全部版权归作者所有。

业界实务
Practice

· 为专利组合估值建立一个改进的市场方法 (MODIFIED MARKET APPROACH 或 MMA)，以应用于专利变现、许可和诉讼过程中。

文中涉及的所有交易信息都是通过公开资料获得，不包括任何机密信息和数据。大多数的样本取自联机搜索得到的监管档案、新闻报道、分析师报告和其他公开信息。一些大的专利经纪公司和专利数据供应商，比如 IPOfferings, kiMINE，和 RoyaltySource，也是数据的重要来源。一项专利资产组合交易只有其交易额和涉及的专利资产数量均有记录的，才会被引用到本次研究中来。其他相关资料，包括交易的日期、买卖双方的公司类型、战略意图、行业、涉及技术类型、卖方财务健康状况、反向许可条款、并购交易，以及专利与专利申请比例等因素也都被尽量收录。

一些数据来源仅披露一个笼统的“专利和专利申请”或“专利资产”的数量，而没有确切的专利或专利申请数。针对这种情况，

本研究将同时包括已授权专利和专利申请的资产定义为“专利资产”或“专利资产组合”。相对的，“专利”或“专利组合”只包含已授权专利。

描述性统计信息

截止至 2014 年底，本项目所创建的数据库已收录自上世纪九十年代以来专利资产组合市场交易的 222 个样本。多数交易中，至少有一方（买方或卖方）来自美国。亦有少数交易，双方均来自美国以外的其他地域。如表 1 所示，大多数记录都是纯粹的专利资产的出售或收购。此外也包括二十几件涉及大笔后期付款的专利出让或外包 (Privateering) 交易，而且几乎所有这些交易均涉及到向专利运营公司 (NPE) 转让专利或作专营授权许可以达到专利变现的目的。本项目也已开始收集一些仅包括专利申请的交易样本并将其添加到数据集中²。

表 1 专利资产交易数据总结

	样本数量
专利资产出售及收购交易	192
- 授权专利数已知的交易	170
其他交易	30
- 涉及后期支付的专利资产交易	23
- 专利申请交易	7
总和	222

如今涉及数百或数千件专利资产，金额达几亿甚至几十亿美元的交易往往占据了新闻头条。然而，仔细研究专利市场在过去的二十年交易数据就会发现这不是普遍情况。在总共 220 样本中³，专利资产组合所含资产数量的中值是 10 个，而价格的中值约为 230 万美元。同样的，在 187 个授权专

业界实务 Practice

利数已知的交易中，专利数量的中值是 6 个，交易价格的中值为 168 万美元。实际上，29% 的专利资产组合仅有 3 项或更少的资产，而 39% 的专利组合仅有 3 项或更少的专利。

本文侧重于分析涉及至少一项授权专利并且后期支付所占比重微不足道的交易。此类交易共有 192 笔，其中 170 笔交易中的授权专利数量已知。表 2 总结了对应专利和资产平均价格的中值和加权平均值。

表 2 市场交易价格：专利均价与资产均价

	样本数量	中值 (美元)	加权平均值 (美元)
专利资产组合	N=192	20.6 万	26.5 万
专利组合	N=170	25.1 万	37.8 万
单专利组合	N=31	30.5 万	95.0 万

本文所有价格均以 2014 年 12 月美元价值为基准作了相应的通胀调整。根据历史数据，专利资产平均价格的中值是 20.6 万美元，而加权平均值是 26.5 万美元。在授权专利数已知的交易中，专利均价的中值和加权平均值分别为 25.1 万美元及 37.8 万美元。对于仅含一个专利的组合而言，由于其样本数量足够大，故我们对这些组合的分析也是有意义的。如表 2 所列，这样的专利组合共有 31 个，其价格中值为 30.5 万美元。

计量经济学分析

如 Les Nouvelles 文章和 2013 年演讲中所述，笔者试图用一个基于特征价格模型的方法在专利资产（或专利）数量和价格之间建立联系，找出影响价值的主要因素，并将其对价值的贡献量化。此种计量经济学分析希望通过将影响专利组合市场价格的因素进行分解和调整，而最终达到对专利组合正确估值的目的。

笔者建立了两个计量经济学模型，一个用于专利资产交易的分析，另一个则用于专利交易的分析。模型中的因变量是交易价格，自变量包括专利或专利资产的数量、买卖双方的公司类型、战略意图、行业、涉及技术类型、卖方财务状况、并购交易、专利与专利

2. 由于其他交易（即涉及后期支付的专利资产交易与专利申请交易）较少的样本量，这篇文章将讨论重点放在专利资产出售和收购的交易上。

3. 在两个交易中，资产的准确数目需要进一步验证。

● 作为买方或卖方，NPE 是市场的积极的参与者。然而他们的定价行为却没有特别的。事实上，NPE 参与的交易定价可能偏低，虽然这种影响并不显著。

申请比例、金融市场指数、重要事件（如美国专利改革法案与爱丽丝案），以及其他因素。除了专利或专利资产数量及纳斯达克指数，其他所有变量均作为虚拟变量输入模型。

两个模型的相关系数（R2）均为 84%，这意味着此方法似乎可以解释专利和专利资产市场价的大多数变化。现将本计量经济学分析的主要结论总结如下：

I. 价格的非线性。交易价格与专利或专利资产数量之间的非线性关系在统计上是显著的。具体的说，当专利资产数量增加时，交易价格也相应增加，但速度较慢。这一结论对专利组合估值有重要影响，即从一个非常大的专利组合得出的专利均价不应直接用于评价一个小得多的组合，反之亦然。

基于改进的市场方法（MMA），非线性效应可以采取两种方式调整。第一种方式是使用计量经济学模型给组合估值，让模型来自动计算非线性效应以及其它所有变量的影响。第二种方式是应用非线性调整系数。

非线性调整系数（NAF）：在某些时候，我们不得已而必须将从一个组合中计算出的专利平均价格应用到规模大小明显不同的另一个组合中。在这种情况下，可以使用计量经济学估价模型，通过两个步骤来估值。第一步是使用该模型来生成一个非线性调整系数（NAF）来度量价格的非线性效应；第二步是将从基准组合得出的专利均价乘以非线性调整系数并将结果应用到待估值的组合中。

II. 技术类型溢价。多种类型的技术，主要包括软件、无线通信，医疗和制药技术等，具有统计上显著的价格溢价。当然显著性水平随专利和专利资产模型的不同而略有差异。

III. 战略性溢价。在相关产业中有战略价值的专利或专利资产会产生明显的溢价。相应的战略性专利的例子有：运用到诉讼中的专利、阻止性专利（blocking patents）、

基本标准专利（SEP），或一个非常大的广泛涵盖某个行业所应用的各项技术的组合。

IV. 反向许可折扣。交易的卖方被给予非专有的反向许可时，专利资产价格会产生折扣。从经济学角度来看这也是合理的，因为卖方将许可的技术应用到市场时，会“抢走”买方的部分收入。

V. 财务危机折扣。当卖方处于财务危机或者甚至是在破产程序中时，资产通常都会打折出售。这一结论在 Les Nouvelles 文章和 2013 年演讲材料中并不十分显著，至少从统计学角度而言。这可能是因为当时的样本数量十分有限。造成这种折扣的最可能的原因是卖方有意在尽可能短的时间内出售资产以满足流动资金的需求或债权人和新投资者的要求。

另一个可能的原因是，卖方的财务问题其实是专利资产质量低下的反映。相应的，“差”的专利将会被以更低的价格出售。然而，对于企业财务危机和高科技公司失败案例的研究表明，技术只是众多导致财务危机或科技企业失败因素中的一个，而且很可能不是不太显著的一个。即便技术是导致上述问题的重要原因时，更可能的情况是这项技术超越当前市场太多。因此，专利所有者财务状况差就代表其专利弱的观点是值得商榷的。

VI. NPE 影响不大。作为买方或卖方，NPE 是市场的积极参与者。然而他们的定价行为却没有特别的。或者说，没有证据表明 NPE 得到了额外的实惠。这与笔者从前的几项研究结果一致⁴。事实上，NPE 参与的交易定价可能偏低，虽然这种影响并不显著。

VII. AIA 的影响。美国发明改革法案（AIA）于 2011 年 9 月颁布。为测试 AIA 对专利是否有重大影响，一个虚拟变量被加入到模型中。2011 年 10 月至 2014 年 6 月间，其值为 1，所有其它的月份，其值为 0。分析结果显示，AIA 的颁布大大压低了专利资产的交易价格⁵。

VIII. 爱丽丝案的影响。2014 年 6 月 19 日，美国最高法院对爱丽丝案（Alice 对 CLS 银行案）的判决所掀起的风浪波及到了专利

4. 参见 Jack Lu, “The Myths and Facts of Patent Troll and Excessive Payment: Have Non-Practicing Entities (NPEs) Been Overcompensated?” Business Economics, Vol. 47, No. 4, October 2012; Jack Lu, “The Economics and Controversies of Nonpracticing Entities (NPEs): How NPEs and Defensive Patent Aggregators Will Change License Market”, Part I and Part II, March and June issue, Les Nouvelles, 2012; 及 Jack Lu, “THE IMPACT OF NPE BUSINESS MODEL: A Review of Economic & Empirical Studies Published since the GAO Report”, presented at Workshop 3: A Year After the GAO NPE Litigation Report: Its Impact on IP Industry and the Future of NPE Litigation”, LES USA & Canada Annual Meeting, October 6, 2014, San Francisco.

5. 这一结论与最近关于专利费率的研究一致。参见 Jack Lu and Manta Zhang, “Chapter 5. Financial Terms: Descriptive Statistics and Analysis”; 及 Jack Lu, “Chapter 6. Economic and Econometric Analysis on Key Issues Raised in the 2011 and 2014 Surveys”, in 2014 High Technology Sector Deal Term & Royalty Rate Survey Report, Licensing Executives Society USA and Canada, July 2015.

● 值得注意的是，专利资产，像任何其他类型的资产一样，其市场价格受整体经济周期和特定行业因素的影响。

市场的各个角落⁶。应用类似于测试 AIA 效应的方法，一个虚拟变量被引入，其值在 2014 年 7 月至 2014 年 12 月之间为 1。由于显著性水平仅为 24% 至 28%，模型无法确切得出爱丽丝案对专利市场定价有重大影响的结论。尽管如此，爱丽丝虚拟变量的相关系数是不容忽略的，且其符号为负值。这表明爱丽丝案可能已经降低了专利市场的交易价格。值得注意的是，当前的数据库中爱丽丝案判决后的样本仅有 2014 年 7 月至 12 月这六个月的数据。随着这一期间以及 2015 年中更多样本被收集进来，我们会就这个问题重新做进一步的分析。

IX. 金融市场氛围的影响。代表金融市场氛围的一个指数被第一次添加到这个模型里来。其理由是专利市场是整体资本市场的一部分，专利市场的估值可能会考虑到金融市场氛围的影响。由于数据库中大多数的样本从高新技术产业而来，纳斯达克指数就被用来大致模拟金融市场氛围。纳斯达克指数的相关系数统计学上并不显著，但其值亦不容忽略。正数的相关系数意味着金融市场氛围可能对专利市场定价产生正向的影响。

历史趋势和市场动态

历史趋势

图 1 说明了在过去二十年中，专利和专利资产均价中值的历史趋势。受样本数量的限制，早些年的交易都被整合到所定义的相应的时间段内。这其中最值得注意的是，专利资产，像任何其他类型的资产一样，其市场价格受整体经济周期和特定行业因素的影响。在深入探究之前，从图 1 可以略微看出端倪的是，与上世纪 90 年代高科技业并喷相伴随的是专利市场价格的历史性高位，而此后一直再没出现过。专利价格在接下来的两个 5 年期间的下滑最可能是由以下三个

因素造成。第一，在此期间，专利和专利申请的指数增长大幅提高了资产供给。第二，高科技泡沫的破灭和随之而来的高科技产业低谷抑制了 2001 至 2005 年间的专利市场。第三，2006 至 2010 年间，美国经济先是遭受了金融危机，而后迎来了大萧条以来最严重的经济衰退。不利的宏观经济条件下，专利市场价降至新低。

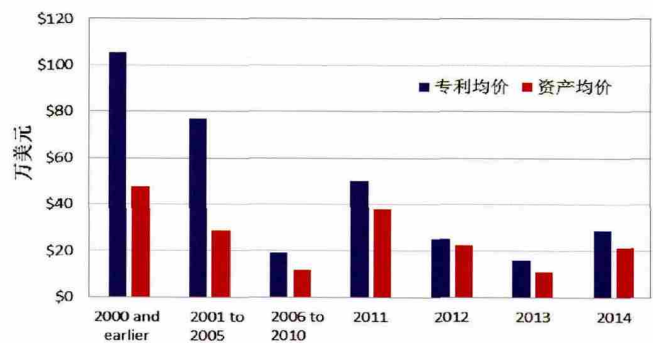


图 1 专利市场价格趋势: 专利及专利资产均价中值

如图 1 所示，主要得益于美联储宽松的信贷政策，专利市场价自 2011 年以来有很大的上升。其后市场价格连续两年走低又在 2014 年反弹。从表面上看，这可以分别被解释为对于 2011 年价格冲高的调整以及从 2013 年历史低位的回复。然而，正如下文所要解释的那样，过去四年市场价格的波动或许是基于更深层次的原因。仔细研究市场动态可以帮助我们更好作出预测并迎接未来的挑战。

近几年的市场动态

如笔者在 Les Nouvelles 文章中提到的，2012 年的时候，一些业界人士称，2011 年的北电 (Nortel) 专利交易推高了市场价格水平，引起的专利市场泡沫即将或已经破裂。笔者当时未敢苟同。两年以来新收集的数据似乎进一步支持笔者的结论，如图 2 所示。



图 2 2010 年以来专利市场价格: 专利及专利资产均价中值

6. 美国最高法院关于爱丽丝案 (Alice Corp. v. CLS Bank International) 的判决从根本上重新塑造了专利资质的定义。判决对一般软件专利，尤其是涉及商业方法的专利的有效性有重大影响。自爱丽丝案之后，主要受最高法院对于爱丽丝案判决意见的影响，许多商业方法和软件专利在诉讼中已被判无效。

显而易见的，发生于 2011 年 7 月的北电交易并没有造成所谓专利市场的通胀。如图 2 所示，专利市场的恢复，事实上早于北电交易近一年时间。2010 年里专利均价的中值为 47 万美元，大大高于 2006 - 2010 年期间的 19.2 万美元的水平（见图 1）。市场的恢复持续到了 2011 年上半年，专利价格中值达到 100 万美元以上。市场复苏的另一个佐证就是 RPX 于 2011 年 5 月成功上市。

市场价格在 2011 年的下半年大幅下跌，由此引发的下降一直延伸到 2013 年的下半年，当时市场价格达到了历史新低。至今没有明显的宏观经济因素可以解释截止至 2013 年底之前两年间市场价格的大幅下跌。因此，特定的行业因素可能有最大嫌疑，而其中最突出的就是在上述的计量分析中表现出的于 2011 年 9 月生效的美国专利改革法案（AIA）。

当然，笔者的意思并不是说 AIA 造成了那一时期专利市场的崩溃。事实上，任何新颁布的法律都会给相应的市场带来重大不确定性甚至是动荡。市场通常需要一段时间来消化所有的相关信息，并修订发展蓝图以适应新的状况。对于 AIA 而言，专利市场实际上花费了两年的时间来适应新的环境。在过去两年中，专利市场修改甚至放弃了老的机制和商业模式，同时又探索和创造出一些新的机制和商业模式。这一过程所产生的不确定性削弱了需求并压低了价格。

新立法给市场造成巨大的不确定性的另一个例子，就是 2002 年的萨班斯 - 奥克斯利法（Sarbanes-Oxley Act of 2002）。该法从根本上改变了上市公司财务会计和报告的做法。一开始，该法遭到了上市公司，尤其是服务这些上市公司的会计公司的激烈抵制。最终，上市公司适应了新的规则，而那些会计公司则从帮助它们的客户适应新规定的过程中获利，成为最大的赢家。初步的证据表

业界实务 Practice

明，专利市场或可重复会计行业的成功案例。如图 1、2 所示，专利市场价格已从 2013 年的历史低点反弹，并且在 2014 年上半年有可观的恢复。然而，爱丽丝案在 2014 年 6 月 19 日横空出世，逆转了市场新一轮的升势。现在关键的一个问题是：下一步会怎么样？2014 年下半年所呈现的下降趋势是暂时的吗？换句话说，这是否只是一个更长期的上升过程中的小波动，还是专利市场新的低潮的开始呢？

遗憾的是，我们尚没有明确的答案。爱丽丝案还未尘埃落定。2015 创新法案及其他专利改革法案目前正在美国国会辩论之中。专利市场因这些新的不确定性而再次被阴影笼罩了。笔者仍坚信市场机制和专利市场的韧性，并肯定，无论爱丽丝案最终影响如何，以及立法多么严厉，专利市场从长远而言必将会恢复。当然，我们希望这个长远不会太长。否则，正如约翰·梅纳德·凯恩斯曾经说过的，“从长远而言，我们所有人都要死掉”。^[11]

Patent Portfolio Valuation and the Dynamics of Patent Market

ABSTRACT : This essay presents the most recent results from an on-going research project that collects and analyzes the market prices of patent portfolio transactions. After providing the descriptive statistics, this article summarizes the major results from dummy variable regression analysis, including the nonlinear relationship between transaction price and the number of patent assets; technology premiums; strategic premiums; licensing-back discounts; and financial distress discounts. It also finds that the pricing behavior of Non-Practicing Entities (NPEs) is not remarkable, although they are active players in the market. Most interestingly, the coefficient of the dummy variable representing the enacting of America Invents Act (AIA) in 2011 is negative and statistically significant, indicating that AIA may have depressed patent market price during the defined time period. Finally, the analysis shows that the Supreme Court decision in *Alice v. CLS Bank* (“Alice”) on June 19, 2014 may also have a negative effect on patent market pricing. The article then highlights the historical trend of patent market price since the 1990s, and explains the market dynamics since 2010.

KEY WORDS: Patent market; transaction price; patent portfolio valuation; Alice; AIA