

## 专利合作条约(PCT) 工作组

### 第七届会议

2014年6月10日至13日，日内瓦

### 对 PCT 费用弹性的估算

*国际局编拟的文件*

### 概 述

1. 工作组要求研究 PCT 申请量对国际申请费变化有何反应，本文件即为研究结果。该研究对申请者通过 PCT 路径还是巴黎路径申请的选择使用离散选择模型进行分析，估算出申请量对费用的反应具有极高的非弹性——但在统计上却有显著性。此外，估算结果显示，申请人在三个国外专利局寻求专利保护时，国际申请费的影响最大。大学和公共研究机构对价格相对更为敏感。

2. 除了为费用反应性提供证据外，估算结果还以实证方式阐明了 PCT 使用的其他决定因素，尤其指出申请人在经济繁荣时更依赖 PCT 申请；公共研究机构，尤其是大学更有可能选择 PCT；其他条件相同时，药品和其他特定产品技术相对于复杂的产品技术更有可能选择 PCT。

### 引 言

3. 在《专利合作条约》工作组第六届会议上，成员国要求经济学与统计司就PCT体系的费用弹性，尤其是和大学、研究机构以及中小企业相关的费用弹性开展一项估算研究<sup>1</sup>。

---

<sup>1</sup> 见主席的会议总结(PCT/WG/6/23)。

4. 在经济学中，弹性衡量一个变量相对另一变量变化的敏感性。具体到专利体系，费用弹性衡量的是申请者对申请费变化的反应，尤其是预测在申请费降低一定幅度的情况下，申请量会增加多少百分比。

5. 对费用弹性的估算可以让决策者知晓申请费的变化如何影响未来的申请量水平以及这些申请带来的收入等。费用弹性值低意味着费用变化对申请量影响很小，这被称为费用反应性“无弹性”。弹性值高意味着费用变化对申请量有重要影响，这被称为费用反应性“具有弹性”。在前一种情况下，申请费的提高(降低)会导致收入增加(减少)。在后一种情况下，申请费的提高(降低)对收入的影响不明确，因为申请量的减少(增加)对收入的影响可能超过单件申请费用提高(降低)的影响。

6. 目前还没有对PCT费用弹性的估算。针对国家和地区专利局，做过一些对初次申请费弹性和维持费弹性的估算<sup>2</sup>。但完全有理由认为PCT的费用弹性应与此不同。PCT申请是一些特定的专利申请，申请人寻求多个管辖区内的保护。因此，PCT费用在国际专利申请总费用中的重要性不同于各国申请费在国家或区域专利申请中的重要性。

### 估算方法

7. 对PCT体系的费用弹性进行实证估算，有赖于申请者所需缴纳的国际申请费的历史变动数据。这一变动起初并不明显。成员国于2004年规定初次申请费为1,400瑞士法郎，之后仅于2008年将此费用下调至1,330瑞士法郎<sup>3</sup>。此外，申请人还需根据提交PCT申请的地点缴纳传送费，但这一额外费用造成的费用变动相对很小<sup>4,5</sup>。

8. 较大的变动源自将以瑞士法郎计价的国际申请费转换成世界各地申请者实际支付的货币。为理解这一变动的来源，首先应了解转换过程如何运作。PCT的规则区分了可自由兑换货币和其他货币<sup>6</sup>。对可自由兑换货币，WIPO固定了等值金额，于每年1月1日生效，反映该币种相对于前一年十月第一个周一当日瑞士法郎的市场汇率。此外，如果一年中某货币相对瑞士法郎的汇率连续四个周五低于或高于之前应用的汇率百分之五，WIPO将规定该货币新的等值金额，于大约两个月后生效。

9. 受理PCT申请的国家和地区专利局(“受理局”)决定接受哪种支付货币。使用可自由兑换货币的管辖区受理局通常要求以本国货币支付。其他管辖区的受理局采用以下两种作法之一：可以要求以一种可自由兑换货币支付，即欧元、瑞士法郎或美元；也可以要求以本国货币支付，支付金额根据申请当日汇率等值于以瑞士法郎计价的费用。不管采用哪种作法，若以本币计算，申请者所需支付的申请费用取决于本币相对于瑞士法郎或另一种可自由兑换货币的汇率。因此，基于所使用的汇率机制，以本币计价的申请费可能每天都在变动。

---

<sup>2</sup> 文献回顾见 de Rassenfosse, G. and B. van Pottelsberghe. (2012). “The role of fees in patent systems: Theory and evidence.” *Journal of Economic Surveys*, 2(5), p. 806.

<sup>3</sup> 2004年之前，国际申请费取决于PCT申请指定的国家数量。自2004年开始，所有申请提出时自动指定所有PCT成员国，应用统一的国际申请费。鉴于这一结构性的变化，本研究仅使用2004年之后的数据。

<sup>4</sup> 遗憾的是，传送费的历史数据不易获得。因此本研究忽略了传送费。但是由于受理局以本国货币设定传送费，汇率变化不会带来相应的费用变化；因此概率单位回归分析中包含的国家固定效应应排除这一影响。

<sup>5</sup> 申请人通过电子方式提交PCT申请时可以享受100至300瑞士法郎的优惠。本研究忽略了这一费用优惠，因为本次计量经济学调查中的样本包括申请人不提交PCT申请的专利申请，无法观察这些申请人原本是否会通过电子方式提交。

<sup>6</sup> 可自由兑换货币包括澳大利亚元、加拿大元、丹麦克朗、欧元、冰岛克朗、日元、新西兰元、挪威克朗、南非兰特、瑞典克朗、瑞士法郎、英镑和美元。

10. 无论基于等值金额或市场汇率，以本币计价的 PCT 申请费都可能出现重大变动。图 1 描绘了 2004 年以来以部分选定货币计价的国际申请费变化，特别是显示出金融危机期间及过后瑞士法郎相对大部分货币的大幅升值如何导致申请费的大幅上涨，尤其是以美元、英镑和韩元计价的申请费。

11. 确定了申请费的变动之后，下一个问题就是采用哪种计量经济学模型。经济学文献中采用的一种方法是直接调查费用变动是否能解释受理申请量的变动。这种方法的一个缺点是观察不到不申请的决定，因此缺乏比较申请决定的反事实依据<sup>7</sup>。但是由于绝大多数的 PCT 申请都是基于先前的国家申请，可以以此作为反事实依据。还可以通过离散选择框架估算优先权申请转化为 PCT 申请的概率，此处申请者所需缴纳的国际申请费是解释变量之一。换言之，离散选择框架关注国际专利申请者在面对所谓的巴黎路径和 PCT 路径时的选择，忽略了 PCT 国际申请费影响申请者是否决定在优先权申请受理局之外寻求专利保护的可能性——我们希望对该问题在未来的工作中进行研究<sup>8</sup>。

12. 尤其是，我们以专利族作为分析单位，假设 PCT 和巴黎路径之间的选择由以下公式决定：

$$pct_{ijt} = \begin{cases} 0 & \text{if } pct_{ijt}^* \leq 0 \\ 1 & \text{if } pct_{ijt}^* > 0 \end{cases},$$

如果来源国  $j$  的专利族  $i$  包含日历年  $t$  期间提交的 PCT 申请，则  $pct_{ijt}$  等于 1。如果该专利族选择通过巴黎路径申请，则  $pct_{ijt}$  等于 0，此时  $t$  对应的是巴黎路径首次申请的月份。 $pct_{ijt}^*$  为不可观测的变量，本身通过以下公式决定：

$$pct_{ijt}^* = \alpha \ln f_{jt} + \beta \ln unemp_{jt} + \gamma mem_{jt} + \delta \Omega_i + \mu_j + \theta_t + \phi mkt_{j(t-12)} + \varepsilon_{ijt},$$

$f_{jt}$  表示该族专利申请人需缴纳的以本币计价的申请费，金额根据来源国和月份不同而变化； $unemp_{jt}$  以失业率表示来源国  $j$  月份  $t$  的经济状况； $mem_{jt}$  是一个虚拟变量，如果来源国  $j$  的居民在日历年  $t$  符合 PCT 的申请条件，则  $mem_{jt}$  为 1，反之为 0； $\Omega_i$  是一套该族专利特定的控制参数，包括专利族的规模、技术领域虚拟变量和不同申请类型虚拟变量； $\mu_j$  和  $\theta_t$  分别表示来源国和日历月的固定效应； $mkt_{j(t-12)}$  是来源国  $j$  延迟 12 个月的 PCT 市场份额移动平均数； $\varepsilon_{ijt}$  是独立同分布的误差项； $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$  和  $\phi$  是待估算的系数(矢量)<sup>9</sup>。

13. 这里可作三条解释性说明。第一，似乎应该在估算中排除商业周期的影响，但起初并不清楚经济状态是否会影响申请者积极或消极选择 PCT 路径的决定。一方面，经济表现不佳可能导致公司避开 PCT 而选择针对较小专利族的巴黎路径策略。但另一方面也可能促使申请者偏向于选择 PCT 路径，以推迟国家和地区申请的费用支出。

14. 第二，公式中包含了 PCT 成员国这一虚拟变量，因为专利族来源国即便不是 PCT 体系的成员国也可以使用该体系。特别是，我们把排名首位的申请人的来源国视为专利族来源国。但一个专利族可能有来自不同国家的共同申请人，只要其中一位申请人的国籍为 PCT 体系的成员国，就符合 PCT 申请的要求。

<sup>7</sup> 此外，PCT 申请量不可能随时间推移保持固定不变，这就带来困难的计量经济学问题。

<sup>8</sup> 该方法还忽略了 PCT 申请费影响申请人决定是否从一开始就提交优先权申请的可能性。但鉴于 PCT 申请是选择性的，且 PCT 国际申请费和专利申请的总费用相比金额较小，该方法似乎可行。

<sup>9</sup> 虚拟变量也称指示变量，显示可能对结果产生影响的某些绝对效应是否存在。

15. 第三，公式中包含了  $mk t_{i(t-12)}$  这一变量，以排除随着时间推移 PCT 体系使用偏好的自发变化带来的影响。另外，由于公司策略改变、意识增强、PCT 成员国增加使该体系更具吸引力以及其他因素，大多数来源国的 PCT 市场份额都有所增加。如果上述因素因来源国而不同，那么公式中包含的日历月固定效应不能完全排除这些因素的影响。我们对 PCT 市场份额变量做了 12 个月的延迟，因为费用水平和失业率可能影响同期的市场份额。

## 数 据

16. 我们从欧洲专利局的 *PATSTAT* 数据库中获取专利族数据。特别要指出，我们关注的是在两个或以上专利局拥有等同专利，或拥有一个专利局的等同专利外加一个 PCT 申请的所有专利族。换言之，我们忽略了“仅在国内申请”的专利族以及“仅通过 PCT 申请”的专利族，因为这两类申请人不会面临 PCT 还是巴黎路径的选择，该选择构成了离散选择模型的基础。我们提取了满足该定义且首次申请日期为 2003 年 1 月 1 日(含)之后的所有专利族。我们还提取了有关专利族规模以及申请覆盖的技术领域等信息<sup>10</sup>。最后，我们使用基于关键词的搜索算法识别出排名首位的申请人为大学或公共研究机构(PRO)的申请<sup>11</sup>。遗憾的是，无法通过类似的技术识别出中小企业申请人，因为专利文件通常不包含有助于确定公司申请人规模的额外信息。

17. 我们根据 PCT 的历史收费表算出 2004 至 2012 年不同来源国每月的本国货币费率。收费表提供了以瑞士法郎计价的国际申请费以及可自由兑换货币等值金额的信息。这些费用可直接用于使用可自由兑换货币的管辖区。对于其他管辖区，我们使用《PCT 申请人指南》中提供的受理局收费政策信息以及国际货币基金组织《国际金融统计》中的月度市场汇率计算本国货币的等值费用<sup>12</sup>。

18. 该方法的隐含假设是任何来源国的申请人都向本国受理局提出申请。实际上该假设并不一定成立，原因有两个。第一，部分欧洲国家的申请人可以选择向本国专利局或欧洲专利局提出 PCT 申请。如果申请人居住地是欧元区成员国，这不构成问题，因为使用的都是欧元。但居住地位于欧元区之外，比如瑞士或英国的申请人，要么在本国专利局以本国货币支付，要么向欧专局以欧元支付。在这种情况下，我们使用向本国专利局缴纳的本币费用，因为对等值金额的定期调整保证了本币费用和欧元费用的本币等值金额间不会存在太大差异。

19. 第二，如前所述，我们认为专利族来源国是排名首位的申请人来源国。但如果专利族有来自不同国家的共同申请人，很可能在排名首位的申请人来源国专利局之外的专利局提交申请。事实上，当排名首位的申请人既不是 PCT 成员国的国民也不是其居民时，一定会出现这种情况。在这种情况下，出于同样的原因，我们使用本国专利局收取的本币费用；如果不是 PCT 的成员国，则使用瑞士法郎费用的本币等值金额。无论如何，申请人超过一人的申请数量相也对较少。

---

<sup>10</sup> 在分配技术领域时，我们依据国际专利分类(IPC)符号和 WIPO 制定的 35 个技术领域之间的索引表(见 [http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/technology\\_concordance.html](http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/technology_concordance.html))。如果专利申请和多个技术领域相关，我们按“比例”平均分配到各个技术领域。

<sup>11</sup> 关于该方法的描述，参见第 4 章，方法论附件，WIPO (2011)，“世界知识产权报告：变化中的创新格局”(WIPO, Geneva)。

<sup>12</sup> 《PCT 申请人指南》请访问 <http://www.wipo.int/pct/en/appguide/index.jsp>。对 2004 年后加入欧元区的国家，我们使用加入时确定的欧元兑换汇率延续本地货币系列。

20. 我们使用国际货币基金组织《国际金融统计》中各国的月度消费价格指数(CPI)来调整名义费用。注意这会引起欧元区成员国申请人所缴实际费用的(微小)变动。遗憾的是,许多来源国的CPI数据缺失,但由此导致的样本量减少有限,因为最大的专利申请国有CPI数据。

21. 最后,我们从国际劳工组织(ILO)的 *LABORSTA* 数据库抽取了月度失业率的数据。和CPI数据类似,许多国家的失业数据缺失,但由此引起的样本量减少也是有限的。

## 结 果

22. 我们利用概率单位极大似然法对第 2 节中描述的离散选择模型进行估算。附件中的表 1 列出了主要估算结果<sup>13</sup>。在第(1)列中,我们包括了除失业率和专利族规模之外的所有模型变量。估算是基于总共 1,375,911 个专利族。结果显示费用变量的系数为负且具有统计显著性,PCT成员资格虚拟变量的系数为正且具有统计显著性。此外,大学和公共研究机构申请人虚拟变量的系数为正且具有统计显著性,其中大学申请人的系数值更高<sup>14</sup>。

23. 接下来我们在表 1 的第(2)列中加入失业率。由于该变量数据有缺失,样本量有所减少,但大多数变量的系数估算没有变化<sup>15</sup>。一个重要例外是费用系数从-0.121 下降至-0.077,但仍具有统计显著性。系数值的下降是由于失业率和PCT本币费用间较强的关联性,这反映出汇率变化的同步影响<sup>16</sup>。失业率自身系数为负且具有统计显著性,这表明经济疲软降低了申请人选择PCT路径的概率。

24. 在表 1 的第(3)列中,我们将专利族规模引入估算当中。这要求我们舍弃 211,367 个选择了PCT路径但后续没有进行国家阶段申请的专利族,因为在这些情况下我们看不到“预期的”专利族规模<sup>17</sup>。我们引入专利族规模时,为不同规模引入了虚拟变量,开始是在两个、三个专利局有等同专利的专利族虚拟变量,一直到在六个或以上专利局有等同专利的专利族虚拟变量。采用虚拟变量的做法使得专利族产生的功能性影响更为灵活。注意专利局的数量包括首次申请受理局。

25. 估算结果表明较大的专利族更有可能选择 PCT 申请。具体来说,规模仅为两个专利局的专利族虚拟变量的系数估算值为-0.654,规模为六个或以上专利局的专利族虚拟变量的系数则上升为 0.551。

26. 在表 1 的最后两列,我们探讨了费用变量的作用在多大程度上取决于专利族规模和申请者类型。尤其是在第(4)列中我们研究了费用变量和五个不同规模的虚拟变量的关联性,这样就允许费用变量的系数根据相应专利族规模的变化而变化。起初结果显示费用的作用逐渐增加,在规模为四个专利局时作用最大。之后费用的作用下降,对在六个或以上专利局拥有等同专利的专利族来说,费用变量的系数不再具有统计显著性。解释这一结果的方法是,当申请人正好在三个国外局寻求专利保护时,巴黎和 PCT 路径是两个特别接近的替代路径,在这种情况下,申请费在申请人的决定中作用最大。

27. 最后,在表 1 第(5)列中,我们探讨了费用变量和大学、公共研究机构申请人虚拟变量以及其他所有申请人虚拟变量之间的关联性。结果显示费用对公共研究机构尤其是大学申请人的作用较大。一

---

<sup>13</sup> 我们也用对数极大似然法对表 1 中显示的所有指标进行估算,就系数符号和统计显著性水平而言,得出的结果几乎一致。

<sup>14</sup> 在所有的概率单位估算中,不出所料,PCT 延迟市场份额变量始终显示为统计上显著的正系数。

<sup>15</sup> PCT 成员资格虚拟变量的系数不再具有统计显著性,这反映了对来源国非 PCT 成员的观测值的排除。

<sup>16</sup> 费用和失业变量间的双变量相关系数为-0.69。

<sup>17</sup> 排除这 211,367 个观测值迫使我们同时放弃 PCT 成员资格虚拟变量,因为样本中不再有来源国不是 PCT 的成员。

个可能的原因是此类申请人在专利组合管理方面的预算限制较紧，因此 PCT 国际申请费的水平对申请决定有更大的影响。

28. 估算出的作用有多大？附件中的表 2 显示了与表 1 第(3)列得出的概率单位系数估算相关的边际效应<sup>18</sup>。可以把这些边际效应理解为选择PCT申请的百分比概率。因此，费用变量的边际效应表明，国际申请费上升 10%会导致一个外向型专利族选择PCT路径的概率下降 0.138。由于PCT市场份额大概占到估算样本的 50%，PCT费用弹性的隐性值为-0.0278。换言之，国际申请费上升 10%会导致PCT申请量下降-0.278，这意味着反应具有极高的非弹性。大学和公共研究机构的边际费用效应从表 1 第(5)列的估算中得出，没有在表 2 中体现，两者的值分别为-0.0338 和-0.0248；这证明大学和公共研究机构对费用变化的反应相对较大，但即便如此，整体而言对费用的反应仍不具弹性。

29. 失业率的边际效应表明经济状况的影响较大。因此，失业率翻一番会使选择PCT申请的概率降低 3%，这意味着申请量大约会下降 6%<sup>19</sup>。

30. 再看申请人类型的影响，如果是大学申请人，选择PCT路径的概率将增加约 25%。这么高的概率估算结果可以反映出PCT对大学的独特优势；尤其是 18 个月的国际阶段<sup>20</sup>给予大学宝贵的时间，使之根据从国际检索报告和书面意见中获得的信息考虑是否希望继续进入国家阶段，并寻找愿意继续投资于专利申请流程和技术开发的商业伙伴。此外，大学主要从事“上游”创新，因此可能对其发明的商业潜力掌握的信息较少；这也使大学偏向于PCT提供的“观望”策略。如果是公共研究机构，选择PCT的概率也会增加，尽管影响数值较小。

31. 专利族规模的影响也较大。其他条件相同时，仅在两个专利局有等同专利的专利族选择 PCT 的概率下降 19%，而在六个或以上专利局有等同专利的专利族选择 PCT 的概率则上升 16%。

32. 最后，表 2 按降序列出了与技术领域固定效应相关的边际效应。因此，其他条件相同时，药品专利族最有可能选择 PCT 申请。有趣的是，“最有可能选择 PCT”的八项技术领域都与特定产品技术相关。另一有趣的发现是占 PCT 申请量最多的技术领域，即数字通信；医疗技术；电气机械、电气装置、电能和计算机技术并不是“最有可能申请 PCT”的领域。注意排在前面的技术领域不应是源于与该领域专利申请(可能)相关的专利族较大，因为显示的边际效应排除了六个虚拟变量体现的专利族规模的影响。可能影响技术领域排序且计量经济学分析没有排除的因素包括研发周期的不确定性和时长。

## 结 论

33. 本研究第一次估计了 PCT 申请量如何对国际申请费变化作出反应。研究对申请者选择 PCT 路径还是巴黎路径的决定使用离散选择模型分析，估算出申请量对费用的反应具有极高的非弹性——但在统计上却有显著性。此外，估算结果显示，申请人在三个国外专利局寻求专利保护时，国际申请费费的影响最大。大学和公共研究机构对价格相对更为敏感。

34. 除了为费用反应性提供证据外，估算结果还以实证方式阐明了 PCT 使用的其他决定因素，尤其指出申请人在经济繁荣时更依赖 PCT 申请；公共研究机构，尤其是大学更有可能选择 PCT；其他条件相同时，药品和其他特定产品技术相对于复杂的产品技术更有可能选择 PCT。

<sup>18</sup> 我们使用 STATA 中“边际，dydx(变量)”的指令计算这些边际效应。

<sup>19</sup> 必须指出这些弹性结果的假设是外向型专利族的数量没有变化。这个假设很难成立，特别是考虑到商业周期的影响。

<sup>20</sup> 国际阶段自优先日期开始持续 30 个月，大部分国际申请之前都在国家申请中声明了优先权。

35. 请工作组注意本文件的内容。

[后接附件]

图 1: 汇率变化导致 PCT 申请费的重大变动  
以选定货币计价的国际申请费(指数, 2004=100)

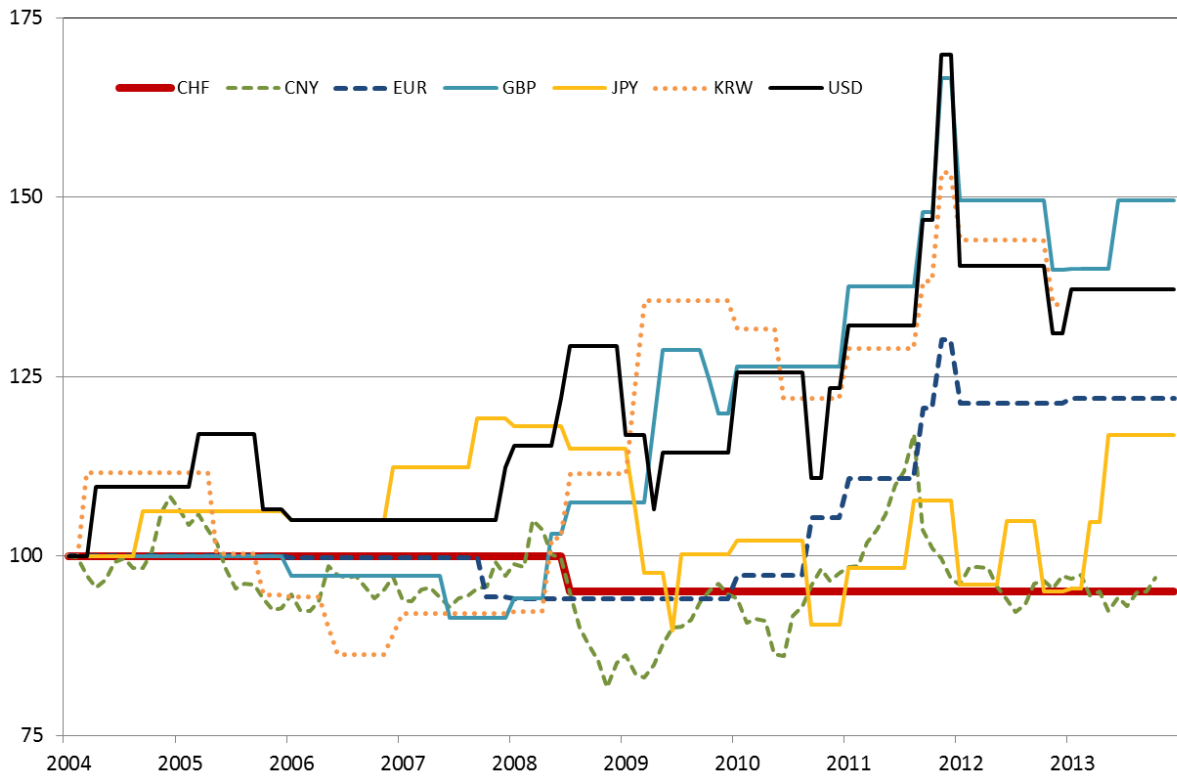




表 1: 概率单位估算结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\ln f_{ijt}$	-0.121*** (-7.10)	-0.077*** (-4.25)	-0.047** (-2.30)		
$mem_{jt}$	0.404* (1.67)	0.081 (0.18)			
$\ln unemp_{jt}$		-0.149*** (-20.29)	-0.104*** (-12.57)	-0.104*** (-12.61)	-0.106*** (-12.83)
大学申请人	0.828*** (74.92)	0.826*** (73.24)	0.848*** (63.73)	0.845*** (63.52)	1.261*** (49.08)
公共研究机构申请人	0.249*** (23.30)	0.215*** (19.67)	0.357*** (29.11)	0.344*** (27.98)	0.624*** (26.97)
2 个专利局			-0.654*** (-4.20)	-0.651*** (-4.17)	-0.705*** (-4.52)
3 个专利局			-0.288* (-1.85)	-0.240 (-1.54)	-0.342** (-2.19)
4 个专利局			0.026 (0.16)	0.156 (1.00)	-0.029 (-0.18)
5 个专利局			0.248 (1.59)	0.301* (1.93)	0.194 (1.24)
6 个或以上专利局			0.551*** (3.54)	0.460** (2.95)	0.499*** (3.20)
$\ln f_{ijt}$ * (2 个专利局)				-0.048** (-2.36)	
$\ln f_{ijt}$ * (3 个专利局)				-0.059*** (-2.87)	
$\ln f_{ijt}$ * (4 个专利局)				-0.076*** (-3.69)	
$\ln f_{ijt}$ * (5 个专利局)				-0.060*** (-2.90)	
$\ln f_{ijt}$ * (6 个或以上专利局)				-0.021 (-1.02)	
$\ln f_{ijt}$ * (大学申请人)					-0.115*** (-5.53)
$\ln f_{ijt}$ * (公共研究机构申请人)					-0.084*** (-4.08)
$\ln f_{ijt}$ * (其他申请人)					-0.034* (-1.66)
$mkt_{j(t-12)}$	1.342*** (29.38)	1.355*** (28.92)	0.746*** (13.98)	0.742*** (13.87)	0.772*** (14.47)
技术领域固定效应	是	是	是	是	是
来源国固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
观测值	1,375,911	1,339,373	1,128,006	1,128,006	1,128,006
对数似然值	-758,194.1	-739,586.0	-586,857.8	-586,489.4	-586,564.3

注: 括号中为 z 统计量; \*\*\*, \*\*和\*分别表示 1%、5%和 10%水平的统计显著性。

表 2: 与概率单位估算相关的边际效应

主要变量	
$\ln f_{ijt}$	-0.0138
$\ln unemp_{jt}$	-0.0305
大学申请人	0.2493
公共机构申请人	0.1049
2 个专利局	-0.1924
3 个专利局	-0.0848
4 个专利局	0.0075
5 个专利局	0.0730
6 个或以上专利局	0.1620
技术领域	
药品	0.1609
生物技术	0.1007
生物材料分析	-0.0433
高分子化学、聚合物	-0.0458
基础材料化学	-0.0826
有机精细化学	-0.0865
材料、冶金	-0.1208
食品化学	-0.1387
数字通信	-0.1474
医疗技术	-0.1593
用于管理的信息技术方法	-0.1639
表面技术、涂层	-0.1812
化学工程	-0.1833
环境技术	-0.2249
其他消费品	-0.2360
热工过程和器具	-0.2758
搬运	-0.2839
电信	-0.2850
家具、游戏	-0.3016
测量	-0.3024
其他专用机械	-0.3071
机床	-0.3103
电气机械、电气装置、电能	-0.3130
控制	-0.3217
机械元件	-0.3219
微观结构技术和超微技术	-0.3252
土木工程	-0.3257
计算机技术	-0.3421
运输	-0.3517
音像技术	-0.3609
发动机、泵、涡轮机	-0.3690
半导体	-0.3841
基本通信过程	-0.3891
纺织机械和纸张机械	-0.4174
光学	-0.4266

注: 显示的边际效应和表 1 第 (3) 列的系数估算值相关。

[附件和文件完]