

标准必要专利定价方法的新进展（二）：

SSPPU、成本比例法和消费者支付意愿估计法

龙小宁 厦门大学“长江学者”特聘教授、本刊专栏作者

一、SEP 许可费计算新方法的必要性和可能性

随着技术的快速发展与扩散，标准必要专利（Standard Essential Patent，SEP）的许可费制问题引起业界和学术界越来越多的关注。但目前的讨论大多是不同观点和立场的阐述与交锋，仍然缺乏基于理论基础且具有可行性的具体计算方案。而另一方面，无论是对权利人更加友好的立场还是较多从实施人角度考虑的视角，归根到底需要通过相应的许可费率得以实施。因此，在可预期的未来一段时间里，标准必要专利的许可费定价方法将继续是 SEP 相关讨论的焦点问题。

上一篇系列文章中讨论了目前实践中使用到的两种 SEP 许可费定价方法——可比协议法和自上而下法。^[1]虽然文中为自上而下法提供了相应的理论基础，并阐明了其对应的适用条件，但与另一种常用方法——可比协议法类似，自上而下法的使用也存在局限性。对于可比协议法而言，需要存在一个初始的合同作为参照标准，而自上而下法则需要有一个初始的行业累积费率作为计算的基础。因此，当新的产品、业态和行业出现时，这两种方法的使用便遇到了瓶颈，需要开发和使用新的许可费计算方法。

本文将基于经济分析的视角讨论几种不同的计算方法，以作为决定 SEP 许可费率的参考标准，具体包括：最小可销售单元测算法(SSPPU)、成本比例法和消费者支付意愿估计法。其中，第一种方法在之前的案例中已经有应用，而后两种方法则是新开发出的方法。

为何各种不同计算方法及得出的结果都会有其合理性呢？原因在于，专利和其他知识产权一样具有公共物品的非竞争性的特征，也即一个使用者对该物品的消费并不减少对其他使用者的供应量；换言之，生产该物品的边际成本为零，此处的公共物品对应的是专利技术。因此，给定某项专利技术已经存在，那么其当期社会最优价格（或许可费率）应该等于其边际生产成本，也即为零。但考虑到需要为专利技术本身的研发提供经济激励，长期社会最优价格则应该为正，具体取决于技术研发的成本、效率以及社会偏好等因素。而由于缺少技术研发对应的生产函数的充分信息，在现实中专利对应的具体价格水平最终要取决于权利人和实施者之间的谈判，其结果又由双方之间的谈判能力对比及各自面临的外部选择情况所决定，而这两者则又受到技术领域、产业结构等因素的影响。

但无论如何，许可费率的谈判结果应该位于一个合理的数值范围之内，本文讨论的几种方法

即旨在给出这样一个合理的数值区间，来为标准必要专利的许可费率确定提供参考。具体而言，最小可销售单元测算法(SSPPU)将对应标准必要专利许可费率的区间下限，消费者支付意愿估计法将对应标准必要专利许可费率的区间上限，而成本比例法对应标准必要专利许可费率区间中的居中数值。尽管不同的标准必要专利会因为技术领域、产业结构和产品市场等因素的不同而面临不同的专利许可费率报价，但如果许可费率报价超出了由上面几种方法得出的许可费率区间，则很可能是不合理的。

二、最小可销售专利实施单位算法（SSPPU 法）的经济逻辑、优势与局限

在这一节中，笔者将讨论最小可销售专利实施单位算法（即 Smallest Salable Patent Practicing Unit 算法，简称 SSPPU 法）。SSPPU 法是指在针对价值较高的多组件设备计算专利许可费率时，应当以其中使用相关专利且体积最小的零组件价格作为收费基础，也即起算点，而专利许可费率的计算即是在这一零组件价格基础上再乘以一定的比例，具体比例由零组件对应的利润率和涉案专利在其中的贡献度等因素决定。

美国伊利诺伊州北区联邦地区法院的 *Innovatio* 案是使用 SSPPU 方法计算专利许可费的典型案例。在裁决中，法院支持了以下观点：无线通讯中 802.11 标准的技术特性体现在 WIFI 芯片上，也即所谓“最小可销售专利实施单位”（SSPPU），因而对应的标准必要专利的许可费率可以在 WIFI 芯片的销售价格基础上进行计算。法院作出此裁定依据了以下逻辑：虽然如涉案专利的权利要求中所声称，最终产品中使用了 802.11 标准的技术特征，但实际上最终产品对所有 WIFI 功能（当然也包括 802.11 标准所涵盖的技术特征）的实施均体现在 WIFI 芯片上；而如果在计算专利许可费时使用包括其他组件的最终产品价格作为收费基础，则会因引入其他与 WIFI 无关的技术特性对最终产品价格的贡献而导致计算出的专利许可费过高。以上裁定中的逻辑是建立在下述假定的基础上的：标准必要专利技术的市场价值已经完全体现在其所对应的“最小可销售专利实施单位”（SSPPU）零组件所带来的利润中，因而计算出 SSPPU 零组件所对应的利润，便可得出这些技术的市场价值上限，进而可以在不同的标准必要专利之间进行分配。需要指出，因为对一件产品的利润做出贡献的不仅仅是标准必要专利所对应的技术，还包括非标准必要专利技术、非专利技术秘密、非技术类商业秘密，等等，因而将全部的 SSPPU（也即本案的 WIFI 芯片）利润在标准必要专利中分配，这样的计算实际上高估了专利的价值，是有利于权利人的计算方法。

基于上述经济逻辑的 SSPPU 法的优势有二：一是其计算相对简便，只需要“最小可销售专利实施单位”（SSPPU）零组件的价格和利润率信息，而无需获取各种不同最终产品的价格、利润率等信息；二是可以避免因最终产品的高价格而得到不合理的高额许可费，因而适用于最终产品涉及多组件而专利只涉及单一可售组件等情况。

当然，对 SSPPU 方法的使用也存在争议，主要的批评意见是，SSPPU 方法计算出的专利许可

费率偏低，不能充分涵盖专利技术对实施人的全部利润贡献。但具体到 *Innovatio* 一案中，所涉及的 WiFi 标准必要专利最初为公共领域知识，前几个版本的权利人均选择将他们的专利免费供公众使用，应该是出于帮助促进技术扩散和提高消费者福利的考虑。在这种情况下，当后面版本的权利人（尤其是不同于之前版本的权利人）开始主张收取许可费时，应该选择偏低的许可费率，以图减小收费政策变化将对相关产品制造成本和消费者福利产生的冲击。这为 SSPPU 法的适用提供了又一理由。

下面基于 *Innovatio* 一案涉及到的 WiFi 专利技术，来介绍标准必要专利许可费的 SSPPU 计算方法。具体来说，根据 WiFi 芯片的利润率和权利人持有的标准必要专利对技术的贡献程度，计算出一个合理的专利许可费。具体计算公式如下：

每件具有 WiFi 功能的产品的合理许可费=WiFi 芯片价格×WiFi 芯片利润率×权利人 WiFi 标准必要专利的价值贡献度

其中，“WiFi 芯片价格”和“WiFi 芯片利润率”可根据具体厂商或整个行业的数据获取，而“权利人 WiFi 标准必要专利的价值贡献度”的计算则需要借助 Putnam 方法等手段进行估算。

三、成本比例法的经济逻辑、优势与局限

针对 SSPPU 法得到的专利许可费率可能偏低的批评，本节介绍另一种标准必要专利许可费率计算方法，可以对应更高的许可费率，也即成本比例法。与 SSPPU 法相比，成本比例法中专利许可费率的计费起算点是最终产品的价格，例如具有 WiFi 功能的手机成本价或出厂价。与 SSPPU 法相类似，相关标准必要专利许可费率的计算也是在计费起算点基础上乘以一定的比例值，而具体比例则取决于涉案专利对应的零组件成本在最终产品价格中所占的比例。

在成本比例法的具体计算过程中，是将同一产品（如本案中的手机）生产过程中使用的其他专利技术作为参照，过程如下：在计算专利技术（*T*）对应的许可费率时，把最终产品对应的行业利润率作为起点，将其在各种专利技术所对应的组件之间按照成本的相对比例来进行分配；也即根据已有的行业公认的其他专利技术（*T'*）组件对应的许可费率计算出专利技术（*T*）的许可费率。仍以 *Innovatio* 案为例，涉案专利技术 *T* 即为 WiFi 技术，而作为对照的专利技术 *T'* 则可以对应蜂窝技术，而两种技术分别对应的手机组件即为 WiFi 芯片和蜂窝芯片。

在此计算方法中遵循了下面的经济逻辑：(A) 专利持有人按照专利技术对于专利实施人的边际贡献来收取许可费；(B) 而后者也即生产厂商在进行生产和销售决策时会选择包含不同技术的各种组件的组合来最优化利润。其中，(B) 意味着各个组件之间的成本收益比会趋于一

致，也即各组件给制造厂商带来的利润增加值与其成本之间呈正比关系；进而，(A)则意味着制造厂商对各组件支付的专利许可费也应该与其成本呈比例增长。

值得指出的是，在此方法中使用了以下假设：各个零组件的定价中已经充分反映了其中所包含的专利技术的价值。但一些供应商可能会采取人为压低零组件价格、同时另外收取高额专利许可费的反向补贴组合定价策略，导致零组件的价格偏低。为了应对这种现象，可以通过采用这些厂商自己生产的不同零组件价格来实施成本比例法的计算过程。

基于此，上述讨论对应的计算公式如下所示：

具有 WiFi 功能手机的合理许可费率=(WiFi 芯片价格/蜂窝芯片价格)×蜂窝技术许可费率×权利人 WiFi 标准必要专利的价值贡献度

其中，“WiFi 芯片价格”和“蜂窝芯片价格”可根据具体厂商或整个行业的数据获取，“蜂窝技术许可费率”需要依赖相应的行业累积许可费率数据，而“权利人 WiFi 标准必要专利的价值贡献度”的计算需要借助 Putnam 方法等手段进行估算。

可见，成本比例法是对应某专利技术在某最终产品的生产过程中所有阶段的总贡献而确定的专利价值，因而回应了 SSPPU 法所面临的不能充分涵盖专利技术对实施人的全部利润贡献的批评。但这种方法的致命弱点在于，它需要以同一产品（如本案中的手机）生产过程中使用的其他专利技术作为参照，并且要求针对这种作为参照的专利技术存在得到公认的行业累积许可费率。这一要求不仅使得成本比例法的适用范围受到很大程度的局限，同时也意味着参照专利技术（T'）的行业累积许可费率可能存在的偏差也同样会影响专利技术（T）对应的许可费率。例如，对于 3G/4G 蜂窝技术许可费率偏高的指责也会被引用来评价成本比例法计算出的 WiFi 技术专利许可费率。

四、消费者支付意愿法的经济逻辑、优势与局限

上面讨论的 SSPPU 法给出合理许可费率区间的下限，而成本比例法计算出的专利许可费率通常会高于 SSPPU 法对应的许可费率，因此应该位于合理许可费率区间下限的右侧，但其间的差距还取决于参照专利技术（T'）对应的行业累积许可费率所可能存在的偏差大小，具有不确定性。

为了锚定专利价值和专利许可费的上限数额，本节讨论消费者支付意愿法。与上文中的 SSPPU 法和成本比例法是基于产品生产环节中的相关信息不同，在消费者支付意愿法中，对涉案专利许可费的计算是基于消费者对最终产品的相关技术功能的支付意愿。以使用 WiFi 技术的最常用产品手机为例，可以具体采用两种方法来估计消费者对手机中 WiFi 功能的支

付意愿。

A. 结构估计法

消费者对某一技术功能的支付意愿可以基于此技术功能为消费者带来的最终产品的效用提高而计算,这里的效用是指消费者因使用一种商品而得到的可以用金钱数额来衡量的满足感,需要基于消费者的需求函数来进行计算;而需求函数给出消费者对某一商品的需求量与商品价格之间的关系,由于需求量随价格提高而下降,需求函数展现的是两者之间的负向关系。如果消费者的需求函数已知,那么就可以根据需求量与商品价格之间的函数关系,计算出针对相关技术功能的消费者效用,也即消费者支付意愿,这也正等于相应专利技术对应市场价值的上限。而挑战在于,消费者的需求函数是未知的,因此需要使用结构估计方法来定量估计相关的需求函数。

仍以 WiFi 功能与手机为例,具体估计过程包括如下步骤:(1)基于消费者购买手机的决策构建经济模型;(2)利用实际数据估计经济模型,获得手机需求量与手机价格、手机特征间的关系;(3)进行反事实分析,假设其他条件不变的情况下,手机 WiFi 功能发生变化(从无到有),计算这一变化所导致的消费者支付意愿的变化,将其作为对应技术变化的价值;(4)将 WiFi 技术价值分解到具体专利上,得到对应专利的价值,进而计算专利的许可费。

同理,基于其他产品的消费数据,可以使用结构估计方法来定量评估消费者对产品的某一技术功能的支付意愿,进而计算出对应技术的价值和专利许可费。由于信息来源为产品的消费数据(也即销售数据),这一方法可以适用于任何产品和技术功能,因而在不存在初始专利许可合同或初始行业累积费率时,也可以用来计算专利许可费率。因此,结构估计方法对于新产品、新业态和新行业中的专利许可费计算尤为重要,因为这些情境中通常都缺乏初始专利许可合同或初始行业累积费率,导致无论目前常用的可比协议法和自上而下法,还是本文中讨论的成本比例法,都会因信息缺乏而不能使用。

但结构估计法也存在显而易见的缺陷,在方法的使用中对数据质量有较高的要求,同时计算过程具有较高的复杂性,专业知识要求高,需要投入的人力、时间成本均很高。

B. 市场调研法

比较之下,一种更简便易行的方法是针对手机消费者进行市场调研,直接咨询消费者对某些技术功能(如 WiFi)的支付意愿。但市场调研法面临的挑战至少有二:一是调研中的消费者样本是否具有代表性,所得调研结果是否会得到业界广泛认可;二是消费者可能并不能准确评估自己对技术功能的支付意愿,也会造成调研结果的可信度存疑。

因此，市场调研法的有效使用需要基于更周详细致的问卷设计，例如可以通过请消费者比较不同技术功能的使用情况和效用评估，来间接地定性比较他们对这些不同技术功能的支付意愿，从而推断不同功能之间的市场价值关系。例如，可以通过市场调研比较消费者对手机的WiFi功能和数据流量功能（也即蜂窝技术）的支付意愿，再进一步基于蜂窝技术的专利许可费率来推断WiFi技术的专利许可费率应该更高还是更低。

无论是通过结构估计法的定量计算，还是通过市场调研法的定性或定量推断，得出的消费者支付意愿都是相关技术功能对应的市场价值的上限，原因在于生产厂商不可能为某项专利技术支付超出其市场价值的费用，这也就决定了权利人所能得到的专利许可费的上限。

五、总结

上文讨论中给出了确定专利许可费率合理范围的方法。在许可费合理范围的一端，可以基于专利技术对实施者生产过程所做出的贡献而决定许可费取值。由于专利技术可以在生产过程的多个阶段中得以应用，取值范围的下限可以根据专利在生产过程中发挥作用的最初阶段中的贡献而定（对应专利许可费率 p_{m1} ）。换言之，专利许可费率的下限（ p_{m1} ）可以基于对应专利的最小可销售实施单位(SSPPU)的价格进行计算，也即SSPPU法。

如果延续生产过程，继续跟踪并计算专利技术在后期生产过程中的价值贡献，可以计算出更高的专利许可费率。具体而言，如果可以找到与所涉及专利技术对应的功能部件相互比较的其他专利，而后者存在行业认可的许可费率，那么还可以基于经济学理论推导出符合企业决策最优化标准的专利许可费率决定模型，也即成本比例法，并应用此方法来计算涉案专利对应的许可费率（对应专利许可费率 p_{mc} ）。

在合理范围的另一端，如若专利权利人可以获得专利技术所带来的全部超额利润，则可以基于专利技术带来的消费者对最终产品（或服务）支付意愿的提升来计算专利技术的上限许可费率 p^* ，此时技术创造的市场价值全部归属权利人。具体可以通过调查消费者的支付意愿来初步了解和比较产品购买者对产品不同特征的偏好，也即市场调研法；更需要基于最终产品的价格和销量数据，使用结构估计法来进行更精确的计算。

之所以存在不同的计算方法，根本原因在于：专利权作为独占权可以获得法律保障的独占利润；但如果独占利润需要技术实施人的参与才能实现，就需要在权利人和实施者之间进行分配；而合理的具体分配比例存在多种可能性，并会受到各种因素的影响，从而给谈判和协商带来空间。但无论如何，最终分配比例对应的专利许可费率应该在上面讨论的范围之内才是合理的，也即应该位于（ p_{m1} ， p^* ）之中。如果参照技术的行业累积专利许可费率是合理的，那么根据成本比例法计算出的专利许可费率 p_{mc} 则应该位于（ p_{m1} ， p^* ）之中，但这并不意味着 p_{mc} 是最合理的专利价格。

上述讨论适用于任何专利许可费率的决定过程，但许可费率的合理范围对标准必要专利(SEP)来说具有特别重要的意义。原因在于，标准必要专利作为实施某一技术标准而必须使用的专利，在更广的市场范围内具有强制性，进而更可能与专利的独占权相结合、带来市场垄断地位并造成对正常竞争秩序的破坏。因此，比较一般专利，如果缺乏 FRAND 承诺的限制，SEP 的专利价格和许可费率更可能会落在上面所讨论的合理范围之外，尤其是落在其右侧，导致过高的许可费率。因此，保证 SEP 的专利价格和许可费率落入合理范围尤为重要，而 FRAND 原则的提出正是为了应对这一问题。

龙小宁：《标准必要专利定价方法的新进展（二）：SSPPU、成本比例法和消费者支付意愿估计法》，原文刊载于《科技·知产财经》杂志 2022 年总第 11 期，第 18-23 页。

注释：

[1] 参见龙小宁：《标准必要专利定价方法的新进展（一）：自上而下法的理论依据与经验修正》，《科技·知产财经》2021 年总第 5 期，第 50-55 页。