中国消费后回收的各种商业模式

## 摘要

在中国建立废弃电子电气设备（WEEE）EPR系统的努力为近年来电子废物以及其他可回收产品的消费后回收商业模式的创新创造了意想不到的市场。这项研究使用行动研究来评估近年来中国城市消费后回收新兴商业模式的表现。我们确定了三类新兴模式：（1）针对所有家庭垃圾消费者的垃圾分类行为的基于社区的计划;（2）逆向物流系统，将自动售货机连接到传统商业连锁店;（3）纯互联网解决方案消除消费者和回收者之间的交易。所有这些商业模式都具有使用互联网技术的共同特点，这是政府政策和风险投资在中国积极推动的“互联网+”。各种商业模式作为企业与系统层面之间的纽带，反映了中国回收体系未来发展的多种可能性。我们制定了一个定性评估框架，其中包括消费者便利性，生产者可追溯性，回收者的收益性，收集的混合性以及公众用于解决回收链中不同参与者追求的各种价值的信息的可靠性五个要素。结果揭示了各种商业模式所面临的困境，以平衡所有因素，并强调将EPR计划与城市垃圾管理系统相结合的治理挑战。

## 关键词：

回收；生产者责任延伸（EPR）；可持续商业模式；互联网+；废弃电器和电子设备（WEEE）；电子废物

## 1 、介绍

商业模式描述了一个组织如何在各种经济，社会和文化背景下创造，交付和获取价值（[Osterwalder and Pigneur，2010](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "bib21)）。越来越多的研究强调了理解可持续发展如何在可持续发展中运作的重要性（[Stubbs and Cocklin，2008](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "bib26)）。这项研究通过创建，捕获和分享公司可持续价值主张给其客户以及所有其他利益相关者（无论是在其组织边界之内还是之外），将业务模式确定为企业可持续发展的关键工具（[Porter and Kramer，2011](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "bib22)）。这一领域的典型研究在组织层面使用基于案例的理论来形成面向可持续性商业模式的“理想类型”（[Schaltegger et al。，2016](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "bib25)）。正如[Boons和Wagner（2009）](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "bib1)指出的那样，可持续商业模式的重要作用是将微观层面的创新利基与宏观层面的社会技术景观联系起来，以实现经济表现与生态/社会之间的平衡市场竞争中企业和系统层面的可持续性。鉴于创新领域的不确定性和多样性，了解机构环境中的变化如何在实践中影响商业模式的演变非常重要。

扩大生产者责任（EPR）的发展通过改变城市废物制度的制度设置为培育绿色创新和新的商业模式提供了机会。作为一种环境政策方法，除其他外，为了在整个生命周期中对环境影响较小的产品创新制定激励措施，EPR将生产者对产品的物理或财务责任延伸到其消费后阶段，从地方政府到消费者和生产者的废物管理成本。这一政策战略不仅涉及产品的物理特性，而且涉及相关的消费和生产模式。这些措施包括鼓励以更有效的方式提供产品的功能，转向产品服务体系，以及对制造和提供复杂产品行业的再制造活动的兴趣。然而，在某些行业，例如废弃电子电气设备（WEEE），EPR的实践表明，政策制定者假定的监管和生产者行为之间简化的因果关系未能解决各利益相关者之间复杂的相互作用。

基于对各利益相关方的采访，[Kunz及其同事（2014年）](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "bib13)确定了限制EPR系统有效性的因素，其中包括：与影响从废物中回收的价值的材料，零部件和旧货的价格波动有关的商品动态; 由于废物收集的不确定性导致的数量动态; 与EPR市场竞争水平变化相关的竞争态势; 未来立法意外变化引发的监管动态; 以及潜在的产品设计变化导致的设计动态。在EPR系统中，这些动态不可避免地涉及政府对协调的干预。

这项研究介绍了我们对EPR在中国的意外副产品的观察 - 为消费后回收创造新的商业模式。在欧盟（EU）的几个国家出现的EPR已被包括中国在内的许多国家广泛采用。但是，中国实施的地方机构设置与EPR发展的原始地点不同。在欧盟，推动采用EPR的一个关键因素是它将城市垃圾管理的部分成本从当地公共支出转移到消费者和生产者。然而，在像中国这样的发展中国家，消费后回收利用仍然在积极的非正规回收行业蓬勃发展。

在中国的WEEE监管中引入EPR方法打乱了回收市场并产生了意想不到的结果。自2012年以来，中国的法规规定，某些类别电子产品的生产商根据其产量为政府回收资金做出贡献。这笔资金用于为政府提供认证的电子垃圾回收机构提供补贴。虽然这个系统被批评为没有提供设计变更的激励或收回生产者的行为，这些补贴创造了吸引投资和创业致力于回收的市场。在过去几年里，基于互联网的消费后回收解决方案的创新已经出现爆炸式发展，其中大多数都得益于回收资金，或者打算这样做。本文的目的是描述和评估这些创新商业模式的有效性，并探讨通过调整机构设置来维持模型的可能性。

在下一节中，我们将介绍我们的研究方法和数据源。在第[3](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "sec3)节中，我们提出了一个评估框架来评估每个模型在不同利益相关者之间获取和分享回收价值的有效性。在第[4](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "sec4)节中，我们总结了这篇论文对EPR作为一种财务机制的影响，以使新的商业模式可持续。

## 2 、研究方法

我们在数据生成中采取行动研究方法。这些信息来自我们的参与者在2005年以来正在进行的一个项目，旨在为中国的电子废物管理建立EPR系统。在此过程中，我们目睹了中国电子废物回收行业结构的变化，并广泛参与行业和相关政府机构之间的政策对话。这些对话促成了2016年中国电子废物回收EPR新业务模式的实验性示范。

我们观察期间出现了几种商业模式，包括基于社区的回收计划，自动逆向自动售货机链和纯粹的互联网平台。所有这些商业模式都有一个共同特征：他们将互联网技术作为创新和创业的工具，这种方式在中国被政府政策和风险投资者积极推广为“互联网+”。然而，这些模型在线上和线下活动之间的联系方面的策略是完全不同的。这种差异对其性能和可复制性有重大影响。为了评估这些商业模式的表现，我们从2013年至2016年进行了持续反思和调整的行动研究。观察可分为三部分：

首先，我们在2013年至2016年期间在北京的两个住宅小区进行了试验以测试基于互联网的解决方案的可行性。我们的合作伙伴包括电子垃圾综合利用工作委员会，一个专注于电子垃圾回收和支持的非政府组织（NGO）来自工业和信息化部（MIIT）（www.e-waste.org.cn），中国家用电子电器研究所（CHEARI），其中有支持的国家政策WEEE自2002年以来进行的中国（www.cheari.org）以及北京三家获得认证的电子废物回收公司之一的华新环保（www.hxepd.com）。所有这些组织都驻扎在北京，并深入参与了中国WEEE EPR系统的开发。

我们选择使用成都地球绿色地球提供的互联网解决方案，这是中国开发社区回收计划IT解决方案的先驱之一。自2011年起，他们在成都的许多社区开展了他们的系统操作。他们为参与者家庭提供了特定的条形码以识别可回收商品。当家庭寄回带有条形码的可回收商品时，社区收集员会扫描条形码，并通过手机上的应用程序将信息输入到系统中。然后，基于可回收货物价值的优惠券被存入家庭的绿色账户。家庭可以使用优惠券购买新产品。通过在北京的回收计划中使用此系统，

其次，2013年至2016年，我们每年在北京和上海举办一系列关于WEEE和EPR的会议，邀请全国各大电子产品生产商，认证电子废物回收商和相关政府/非政府组织就进展情况进行讨论EPR在中国WEEE管理中的应用。每次会议都有100多名与会者。在这些会议中，我们召开了有关WEEE回收的逆向物流和社区工具会议。我们分享了我们的实验结果，并比较了不同城市采用的不同模型。演讲和讨论被记录为会议的文件。

第三，从2015年到2016年，我们参与了由工业和信息化部（MIIT）和其他3个部委（MIIT等，2016）联合推出的EPR中WEEE回收新商业模式的实验性示范。生产者通过提交他们的计划进行示范项目，申请作为志愿者参加该计划。工信部成立了一个评估提案的委员会，并最终确定了公告（MIIT et al。，2016）中所示的参与生产者名单。在与生产商和回收商进行一系列会议以确定具有升级潜力的新商业模式后，我们在2016年夏季对武汉，安徽和深圳的四款车型进行了实地调查。

通过社会实验，实地调查和与行业对话的基础经验（总结在表1中），我们构建了一个框架来评估各种商业模式的绩效和有效性，并分析支持它们的治理结构。

## 3 、业务模型的性能

### 3.1  信息技术促进了新的商业模式

我们确定了中国不同城市出现的三种主要商业模式：基于社区的回收计划，自动逆向自动售货机链和纯互联网平台。所有这些商业模式都使用互联网技术来跟踪来自发电源的可回收物流，并相应地为用户提供各种线上和线下活动关系策略的激励措施。

#### 3.1.1  基于社区的回收计划

这种商业模式针对居民社区消费者的垃圾分类行为。例如上海的阿拉（[www.alahb.com）](http://www.alahb.com/)），北京的象角皮，武汉的慧树阁，成都的绿地。上海的阿拉是上海的国有认证电子垃圾回收商新津桥的子公司，该模式的先驱是上海的阿拉。最初，阿拉成立是为了找到一种有效的方式从居民那里收集旧家电，以便直接供应新津桥回收厂。然而，该公司很快扩大了其产品范围，以包括社区中的许多类型的可回收商品。此模式之后，其他地区的电子废物回收商也得到了认证，如北京华新（Xiangjiaopi）和武汉创业板（惠寿阁）等。相反，绿色地球（[www.lvsediqiu.com](http://www.lvsediqiu.com/)）是由万通基金会（Vantone Foundation）的资金建立的，该基金会是一家致力于中国可持续社区项目的房地产公司创立的慈善基金。绿色地球旨在促进居民社区的一般垃圾分类。他们也对未来电子垃圾收集是否能成为收入来源感兴趣。

#### 3.1.2  自动反向自动售货机链

在这个商业模式中，传统的商业链上连接着带自动售货机的逆向物流系统。例如上海的艾辉寿（[www.aihuishou.com](http://www.aihuishou.com/)）和北京的INCOM。爱慧寿成立于2011年，仅有一个使用过的信息通信技术（ICT）产品的在线交易平台。自2012年起，风险投资三轮投资，艾辉寿迅速在中国大城市的商场和地铁站开发了时尚逆向自动售货机网络，以收集用过的手机（[图1](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "fig1)）。在北京市政府的支持下，INCOM（incom.cc）最初从海外复制了一个模型，用于收集带有自动反向自动售货机的旧饮料瓶。最近，他们修改了机器以收回更多物品，如旧衣服，手机和电池。

#### 3.1.3  纯粹的网络平台

这种商业模式侧重于提供信息通信技术解决方案，以弥合消费者和回收者之间的交易。例子包括位于深圳的Huishoubao（[www.huishoubao.com](http://www.huishoubao.com/)）和Taolv365（[www.taolv365.com](http://www.taolv365.com/)）。汇士宝与手机生产商合作，将旧产品的回收与新产品的销售结合起来。Taolv365为二手手机提供了一个交易平台，其客户主要是非正式回收商。一些大型门户网站（如百度）也提供自己的回收平台来交易旧产品，但这些系统在行业中并没有那么有影响力。

### 3.2  新商业模式的要素

生产者延伸责任是一种以市场为基础，面向生命周期的政策战略，以解决产品相关的环境影响。然而，终生阶段的静态回收目标通常会导致低效的市场结果，并且预防和绿色产品设计的激励机制不足。如何创造和捕捉减少废物和回收利用的价值并在所有相关行为者中分享这是EPR方案设计中的关键挑战。从2009年到2011年，中国的家电以旧换新计划（HARS）为“旧换新”模式的生产商在销售新产品时收回旧产品创造了吸引力的市场定位。为了有资格获得补贴，通过此计划收集的旧产品必须发送给认证的回收商。HARS终止后，生产商根据EPR法规支付的费用所获得的政府资金被确定为中国WEEE回收利用的长期解决方案，并继续支持新业务模式的市场定位。

然而，并非所有参与者都对回收链中通过生产者费用募集的资金的分配感到满意。一方面，新建的回收厂抱怨认证回收商在从非正规回收商处购买可回收物品方面的竞争压缩了他们的利润。另一方面，由认证工厂建立的正式渠道难以在效率和灵活性方面与非正式收集者竞争。在向政府资金支付回收费后，生产者几乎没有兴趣参与回收活动。在形成高效协作的过程中，各方之间存在知识差距和价值冲突。

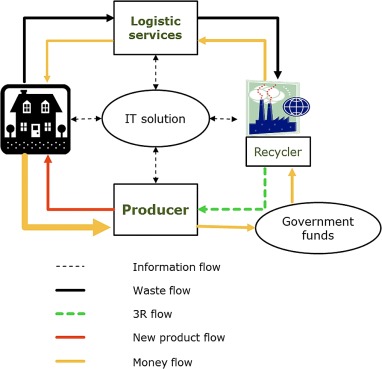
[图2](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "fig2)展示了EPR系统下主要参与者之间的信息和材料交换流程图。为了创建一个闭环供应链，IT解决方案被用来为各个参与者提供一个信息共享平台。信息共享具有多重效应：（1）帮助消费者和公共权力机构根据其环保标准区分回收商。目前，新建的正规回收厂配备了现有最好的技术，并按照非常严格的环保标准进行监测。但是，将信息传达给消费者作出废物处理决定很重要。（2）理论上，它可以帮助生产者追踪其报废产品的状态，并根据3R原则（减少，再利用和回收）启发新产品的生态设计。2017年，中国的决策者们正在讨论如果生产商能够证明他们已经在即将重新制定的中国WEEE法规中承担了收集市场上使用过的产品的责任，那么可以免除部分回收费用。因此，逆向物流中的追踪信息对生产者而言可能是有价值的。（3）它可以帮助回收商轻松获得有关可回收物品生成的信息，并在更广泛和更透明的回收市场上提高收集到的物品的价值。中国的政策制定者正在讨论如果生产商能够证明他们已经在即将重新制定的中国WEEE法规中承担了在市场上收集废旧产品的责任，那么可以免除部分回收费用。因此，逆向物流中的追踪信息对生产者而言可能是有价值的。（3）它可以帮助回收商轻松获得有关可回收物品生成的信息，并在更广泛和更透明的回收市场上提高收集到的物品的价值。中国的政策制定者正在讨论如果生产商能够证明他们已经在即将重新制定的中国WEEE法规中承担了在市场上收集废旧产品的责任，那么可以免除部分回收费用。因此，逆向物流中的追踪信息对生产者而言可能是有价值的。（3）它可以帮助回收商轻松获得有关可回收物品生成的信息，并在更广泛和更透明的回收市场上提高收集到的物品的价值。

图2 IT解决方案作为新业务模式的中心。

自2011年以来，不同的公司分别开发了各种IT解决方案。每个系统的重点逐渐演变为[3.1](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617320206" \l "sec3.1)节所述的不同模型。在实施过程中，根据对回收链各方参与者的价值，通过此处提供的研究确定了若干要素，以此作为成功的关键。

#### 3.2.1  方便消费者

有人认为回收计划应该方便消费者退还其产品。一般来说，消费者有两种处理旧产品的方式。在HARS之前，大多数消费者会将他们的旧产品出售给城市非正规垃圾买家，他们通常在住宅社区收集各类可回收物品。但在HARS之后，更多的人更喜欢“旧的换新的”模式。在这种模式中，零售商店组织废弃产品的收集，消费者在购买新产品时获得折扣。（事实上​​，他们通常将收集业务外包给专门从事电子垃圾收集的非正式垃圾买家）。IT解决方案必须使用两个通道中的一个作为主要功能。但是这两种解决方案都不能与两者兼容，因为在线和离线策略完全不同。基于社区的模式面临的最大挑战是建立一个能够区别于非正式垃圾买家的形象。因此，他们需要通过常规的离线活动（如现场促销和门到门收集）在社区中继续存在。对于新旧渠道的挑战是寻找一种方法来获得来自生产者的新产品销售折扣，无论是在传统零售连锁店还是在线市场。

#### 3.2.2  生产者的可追溯性

如果能够从EPR中受益，生产者需要能够追踪使用过的产品的流量。作为对延长生产者责任的法律要求的回应，生产者越来越多地认为有必要将逆向物流纳入他们产品的闭环供应链综合方法。退货产品的潜在商业价值已得到公认。HARS为中国的电子产品建立了“旧换新”的标准流程。这个过程使生产者能够追踪他们在销售新产品时收回的旧产品，以验证有资格享受折扣的消费者。当退货产品在二手市场具有较高的价值时，生产商有很大的动力与回收商合作探索这个市场。但是，如果新产品市场和二手市场没有明确区分，那么生产商的新产品销量可能会减少。因此，例如，爱回收为手机生产商提供了“新旧”促销的全面解决方案，追溯所有被收回的产品，从而获得生产者的授权，销售他们从最终用户处收集的二手产品。

#### 3.2.3  回收商的盈利能力

回收商通过新的商业模式看到了增加利润的潜力。在中国，政府正在努力使非正规回收部门正式化。正规部门从政府资金中获得补贴，而非正规回收者只能依靠回收的二级材料的市场销售。这种歧视的理由来自正规部门通过增加适用于回收商的环境和社会标准的严格程度而对其表现的潜力。因此，回收商必须接受来自当地环保机构的非常严格的监控，这也增加了运营成本并降低了回收过程的灵活性。为了获得开展业务的补贴或授权，许多正式的回收商正在试图建立自己的收集系统。他们期望信息技术解决方案能够为其收集和回收活动提供可审计的记录，从而使自己脱离非正式部门，从而证明公共资金对减少废物和利用环境无害技术进行回收的补贴是合理的。

#### 3.2.4 混合收集

一个广泛的非正规部门的存在已被确定为在中国建立一个财政和环境无害的回收和处理电子废物管理系统的关键挑战之一。虽然正式的回收商希望排除非正规收藏者以控制收集渠道，但大多数正规回收者发现，依赖非正式收集者的供应比建立他们自己的收集渠道要便宜得多。混合 - 正式和非正式企业的混合 - 为各种商业模式留出空间以适应不同的渠道，特别是二手市场的再利用和翻新。然而，在我们观察的任何商业模式中，平衡正式和非正式部门之间收集货物价值的分配是一项挑战。一些商业模式选择排除非正式部门，试图为正规部门打造一个全新的形象，而另一些企业试图将非正式部门纳入收集网络。但是，政府资金补贴的严格标准普遍降低了非正规部门循环再造活动的收益率，依靠产品和市场需求的条件，灵活地处理物料回收和翻新/再利用的废物转化。

3.3 评估商业模式

根据上述五个要素，我们评估了中国消费后回收利用的各种商业模式的表现。这是基于我们的访谈和实地观察进行的定性评估，并在表2中进行了总结。

表2。评估各种商业模式在中国的消费后回收业绩。

| **商业** | **商业模式元素** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **方便消费者** | **生产者的可追溯性** | **回收商的盈利能力** | **公众的透明度** | **收集中的杂交** |
| **（1）社区回收计划** | | | | | |
| 翼 | + | + | - | + | - |
| 回收哥 | + | + | - | + | + |
| 香蕉皮 | - | + | - | + | - |
| 绿色地球 | + | + | + | + | - |
| **（2）自动反向自动售货机链** | | | | | |
| 爱回收 | + | + | + | - | - |
| INCOM | + | + | + | + | + |
| **（3）纯粹的互联网平台** | | | | | |
| 回收宝 | - | + | + | + | - |
| Taolv | - | - | + | - | + |

注：“+”表示性能良好，“ - ”表示性能不佳。

由于垃圾流量的跟踪功能，所有商业模式都提高了可追溯性和可靠性。Taolv是非正式回收商提供交易平台的例外，因此无法追溯到收集产品的生成源。

消费者的便利性与正规和非正规部门的回收利润之间存在冲突。提供离线服务，例如在家中接收废弃产品的电话服务以及靠近用户的回收站，对于基于社区的自行车计划中的消费者的便利性是有利的，但会降低盈利能力的回收商。特别是对于正规的回收工厂，规模经济对于运营效率来说意义重大。然而，自动逆向自动售货机链既可以为消费者提供便利，又可以实现回收商的收益，但只适用于饮料容器或移动电话等标准化产品。

这些商业模式之间存在不同的战略，以确定非正式部门是否包含在他们的收款系统中。我们在第3.2.4节中讨论了处理发展中国家非正规回收的困境。纳入非正式部门可以提高收集的效率和灵活性，但会增加监测物资流动和交易的复杂性。

总的来说，评估强调了商业模式中不同要素之间在平衡循环效率和系统层面追求的社会/环境目标之间的紧张关系。这些妥协反映了研究文献中提到的EPR计划和城市垃圾管理系统之间的治理挑战。

### 4.1  治理结构对商业模式的影响

EPR假设一个简单的生产者驱动的商品链在复杂产品的生命周期中。然而，产品链上所有利益相关者之间的复杂互动挑战了这种静态观点。在实践中，EPR提供了一种处理浪费问题的方法，导致权威从当地公共服务转向涉及跨规模治理结构的活动。这种结构可以与复杂产品生产网络的范围相匹配，从而使新治理结构成为可能。各种商业模式中的在线/离线策略的差异反映了中国消费者回收利用中主要利益相关方的治理结构多样化。这反过来反映了EPR计划预期的高效闭环供应链逻辑与当地公共当局运营的传统城市垃圾管理系统之间的关键冲突。在本节中，我们从两个维度讨论治理结构对新兴商业模式的影响：（1）商业模式如何垂直整合生产和消费链，包括上游生产商和下游回收商（正式或非正式）; （2）商业模式如何与更广泛的城市垃圾管理系统横向协调，如社区垃圾分类和逆向物流系统，将可回收垃圾从市政废物流中转移出来。

### 4.2 与产品链垂直整合

为了从政府的WEEE回收资金中受益，采用新商业模式的公司试图通过在生产和消费/再循环之间架起桥梁，在EPR引入之前通常将其分开。如上所述，消费者，生产者和回收者在参与回收活动中有各种角色和目标。政府回收基金通过向生产商收取每种新产品的小额费用并通过向经认证的回收工厂提供补贴将价值注入商品链来创造了回收价值。政策制定者和行业已经广泛讨论了几项提案，通过将生产者纳入回收和再循环计划来扩大生产者的作用，以便从EPR计划所期望的新产品开发开始就实现生态设计的激励。然而，生态设计定义的复杂性和冲突阻碍了一个普遍接受的评价框架，可以根据生产者生态设计的质量作为差别收费制度的基础。

生产者参与收回活动的实际动机来自在日益饱和的市场中销售新产品。因此，新商业模式中价值捕获的最大机会来自生产商在“旧换新”促销活动中的折扣，因为它增加了新产品向参与家庭的销售。随着越来越多的生产商将这些“旧换新”折扣作为其新产品营销成本的必要组成部分，政府回收资金的费用在总营销成本中变得微不足道。例如，我们采访的其中一家冰箱生产商为新旧交易的消费者提供了约10％的折扣，每个单位的人民币150-300元（22-44美元），远高于回收利用基金利率12元（1.76美元）。

与翻新或回收的利润率较低的大型消费电子产品相比，使用的手机回收产品引起了最多的关注。尽管直到2015年，手机还没有被纳入中国WEEE监管目录，但由于预期目录的扩张以及销售手机的明显盈利能力，近年来旧手机收集业务蓬勃发展二手手机。在我们的实地研究中，有三家公司进行了调查，即慧手宝，爱慧寿和Taolv365展示了正在采用的不同策略。

### 4.2.1  Huishoubao

在世界最大的手机制造地区深圳，汇水宝设计了其业务模式，以贴近生产商的“新旧”促销活动，并积极参与合作伙伴在线和离线的营销推广活动。花手宝选择将从消费者那里收集到的旧手机自己出售到二手市场，并将其余收集的质量不佳的手机送回经认证的回收厂。这种模式受到主要生产商的欢迎，因为它可以很好地追踪二手产品的流向。多年来，假冒产品让深圳的品牌生产商感到尴尬。辉士宝承诺不会翻新他们收集的产品或移除任何组件，以防止部件流入假冒生产市场。这种模式为正式部门提供了一个可能的闭环，从生产到消费，然后返回到辉士宝进行再利用，最后进入认证的回收工厂进行材料回收。它是消费电子产品“快速时尚”消费的补充，它鼓励消费者轻松转向下一代产品。

#### 4.2.2  Aihuishou

相比之下，作为上海新津桥的战略合作伙伴，艾辉寿将业务重点放在消费者与回收商之间的交易平台上。它还向消费者提供优惠券以购买新产品的折扣。然而，折扣来自回收商根据二手市场上的价值进行的投标过程。这种模式对非正式回收者开放，不能用于跟踪销售给回收商后的物料流。在风险投资的支持下，爱辉寿投资在大城市的传统零售中心建立了广泛的自动逆向自动售货机连锁店，与花手宝竞争吸引高收入消费者带回最有价值的旧产品。

#### 4.2.3  Talov365

Taolv365是2009年成立的另一个销售二手手机的交易平台，作为一个纯粹的互联网平台，Taolv365提供了有关二手产品不同模块供应和需求的信息。Taolv365的用户主要是非正式的回收者。来自深圳的回收商通过各种渠道收集废弃的手机。他们将货物散装到深圳的Taolv 365。Taolv365的工作人员逐一检查产品，然后根据买方要求的组件和质量进行分类。买家也是非正式的回收商进行翻新或拆卸。围绕深圳的非正规循环利用网络非常广泛，高度专注于循环利用链的分工。除旧产品外的功能组件在非正规市场上进行分类和销售，以进行维修，翻新或玩具生产等其他用途。Taolv365为卖家和买家提供招标平台。Taolv365交易产生的价格指数已被用于其他IT解决方案中，用于定价所使用的产品。

由于手机在2015年有资格获得政府回收资金，业内人士普遍预期商业环境发生重大变化。一般来说，新的商业环境可能会有利于辉士宝和爱辉寿的模式，使得深圳非正式的翻新和拆卸活动的利润率下降，威胁到Taolv365的盈利能力。

## 4、与城市垃圾管理系统的横向关系

用于旧手机回收的新商业模式代表了消费者回收“快速时尚”消费产品的可能解决方案，其中“旧换新”的费用包含在生产商的新产品促销中。二手手机相对较高的价值和易于运输的产品使这种商业模式在经济上可行。然而，这种商业模式与收回已被列入中国WEEE法规目录多年的电视机，洗衣机，冰箱，空调和个人电脑等大型二手消费电子产品截然不同。虽然“旧换新”一直是这些产品新产品推广的普遍策略，但它是销售主导销售过程的电子产品的零售连锁店。他们通常将收回业务外包给非正式回收者。自HARS结束以来，认证回收公司很大程度上依靠非正规渠道收集废物。来自HARS或政府回收基金的补贴为废物产品设定了底价。如果非正规回收商能够找到比认证回收商给出的价格更好的价格，则废旧产品将不会流入经认证的回收厂，这会产生与不适当回收有关的环境风险。

为了提高回收流量的可追溯性以及提高认证回收厂的利润率，一些认证的回收商已经试图直接从废物产生源 - 居民社区的家庭建立他们的回收系统。与专注于移动电话等特定垃圾产品的垂直专业化相比，这种基于社区的模式横向集成，涵盖各种可回收商品，并与城市垃圾管理系统紧密配合。

通过与当地政府建立伙伴关系，这些公司积极参与社区垃圾分类推广。城市固体废物的增长已成为中国许多城市迫切面临的环境挑战，对当地公共开支的负担越来越重，而与建设废物处理设施相关的NIMBY-ism。自2000年以来，不同城市开展了各种促进垃圾分类和城市循环经济的项目，既可以作为国家示范项目，也可以作为自下而上的基层实验行动。但是，这些努力大部分都难以维持。另一方面，非正规的回收部门一直蓬勃发展，导致许多大城市周边的废弃村庄普遍流行。政府预计新的商业模式可以帮助改造城市垃圾管理系统。

在上海获得认证的回收工厂和市政府的支持下，阿拉利用IT技术创建了一个商业模式，以追踪家庭的垃圾分类行为并相应地提供奖励。他们在社区现场设计各种活动，并在公共媒体上播放，向公众传播有关回收的知识。经济激励措施被用作教育的补充。经过数年的不断努力，阿拉在上海居民中广为人知。但是，他们对认证回收厂的收集贡献仍然很低，不到新津桥再生能力的10％。

其他公司也采用了类似的商业模式，如成都的绿色地球公司（重点关注社区回收促进活动）和中国固体废物处理领先公司Sound公司。他们正试图将资源回收和固体废物处理整合到地方政府的全面解决方案中，减轻公共支出负担并提高环境绩效。

然而，非正规回收部门的存在使情况复杂化。上述三家公司都将非正规回收商排除在收集系统之外。他们与社区中的非正规部门直接竞争，区别于传统的城市垃圾买主。在武汉的Huishouge是个例外。通过社区上门收款服务，惠寿阁试图向城市垃圾买家开放IT平台。他们与垃圾买家签订了合同，并提供了关于按家庭收集可回收物品的要求的信息，然后附近的垃圾买家会去挨家挨户收集货物。在创业板的支持下，另一家领先的固体废物处理公司总部位于深圳，在不同城市拥有许多经过认证的电子废弃物回收工厂，惠寿阁营业一年以上。但是，正如Ala一样，它向创业板认证的回收工厂投入了有限的可回收物品。

在我们自己的北京实验项目中，我们发现将非正规回收人纳入收集系统对废弃物管理中的地方治理结构提出了挑战。传统上，城乡隔离导致资本密集型垃圾处理系统（正规部门）与劳动密集型资源回收（非正规部门）之间的分工。为了将非正规回收者纳入社区回收计划，城乡隔离必须结束。更重要的是，垃圾买家与拥有全新商业模式的公司的角色完全不同。每个垃圾买家都是个体企业家，尽一切努力提高他的商品价值。例如，我们采访过的一位垃圾买家愿意为每公斤商品额外提供10％的自行车3小时。对他们来说最重要的价值是他们收集的可回收商品的市场价格。然而，对于使用新商业模式的公司来说，它们的价值源于他们对消费者的形象。他们投入大量精力，创造性地吸引消费者的注意力，并保持消费者参与他们的节目。在通过回收基金提供的补贴或从减少废物项目的当地公共资金中获得资金支持后，回收材料的价值仅占其收入的一小部分。关注并保持消费者参与他们的计划。在通过回收基金提供的补贴或从减少废物项目的当地公共资金中获得资金支持后，回收材料的价值仅占其收入的一小部分。关注并保持消费者参与他们的计划。在通过回收基金提供的补贴或从减少废物项目的当地公共资金中获得资金支持后，回收材料的价值仅占其收入的一小部分。

从公众利益出发，减少浪费和节约资源具有越来越大的价值。新业务模式中使用的IT解决方案可以跟踪分拣过程的数量和质量，作为减少浪费和资源回收的可靠测量。但是，商业模式要求治理结构具有足够的灵活性，以弥合正式和非正式部门，因此可以在利益相关方之间分享从减少废弃物和回收利用中获得的价值。

## 5  结论

EPR研究揭示了城市废弃物管理中的治理挑战，以便从减少废弃物和回收利用中获得价值，并在复杂而动态的产品体系中与所有利益相关者分享。这一领域的大部分研究都针对企业层面产品设计或商业模式的诱发变化，但很少有研究调查了新业务模式在回收领域可能引发的系统性变化，特别是在发展中国家。

基于中国EPR原则的制度环境的变化为研究新的商业模式如何应对政府干预提供了一个很好的实证案例。WEEE在中国引入EPR为回收行业的新商业模式创造了一个创新的利基市场，并引发了废物/回收行业业务关系的广泛变化。它在实践中采取了意想不到的形式：不是生产者自己做回收，而是为利用各种新的商业模式建立回收和生产/消费制度之间的联系创造机会。

实现新业务模式的最重要技术变革是利用信息通信技术来弥合包括生产者，回收者，消费者和政府在内的利益相关者之间的知识差距。这有助于提高复杂且分散的产品链中EPR系统的透明度，并有效响应市场动态。目前，大多数新商业模式严重依赖政府的补贴。然而，在新的商业模式中使用信息通信技术显示了将发展中国家的非正规部门纳入有组织的回收再利用的可能性，近年来，这一点在有关WEEE的文献中得到了强调。

此外，这项研究揭示了新业务模式将EPR系统连接到生产网络和城市垃圾管理系统的多种方式。一方面，针对二手高价值产品，充分利用网上交易的“旧换新”商业模式受到风险投资者的青睐。这是当前消费电子行业“快速时尚”消费的补充。另一方面，基于社区的回收计划更贴近地方政府对自下而上的“全包”解决方案的期望。然而，经认证的回收厂所追求的规模经济与当地社区减少废弃物策略的多样性之间存在差距。

中国各种商业模式的案例研究表明了市场领域的多样性以及企业家战略中的反应。这些差异来自我们在实地调查中确定的五个要素所反映的不同利益相关者的价值观之间的冲突和妥协。在评估中国城市消费者回收利用的主要商业模式的表现时，我们发现每种商业模式都有自己的方法来平衡回收效率和EPR方案的更广泛的社会/环境目标是有意实现的。因此，不仅有一种商业模式，而且有多种模式可以适应不同的制度环境，包括宏观层面的垂直生产链，或横跨与地方一级废物管理的横向关系。这表明EPR可以打开新的商业机会的大门，而不是关闭产品链内物流的循环。