

► 资源节约综合利用专项经费资助项目

主要发达国家 废弃电子产品管理 及我国相关政策研究

Waste Electronic Product Management in Major
Countries and Relevant Policies in China

曲凤杰◎主编



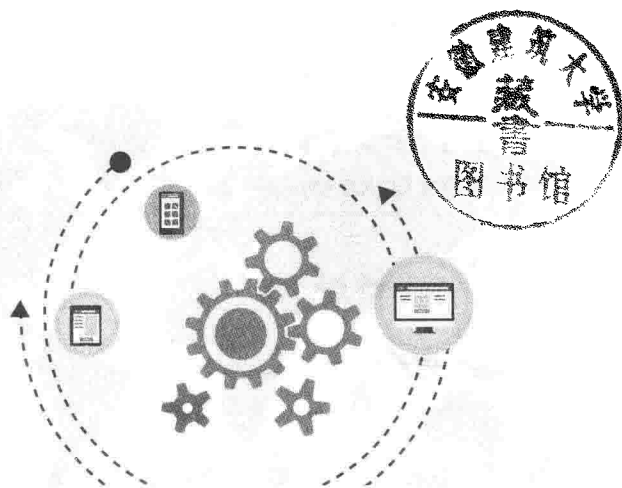
中国市场出版社
China Market Press

资源节约综合利用专项经费资助项目

主要发达国家 废弃电子产品管理 及我国相关政策研究

Waste Electronic Product Management in Major
Countries and Relevant Policies in China

曲凤杰◎主编



中国市场出版社
China Market Press

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

主要发达国家废弃电子产品管理及我国相关政策研究/

曲凤杰主编. —北京:中国市场出版社,2016.9

ISBN 978-7-5092-1488-6

I. ①主… II. ①曲… III. ①电子产品-废物处理-
对比研究-中国、外国 IV. ①X760.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 088036 号

主要发达国家废弃电子产品管理及我国相关政策研究

ZHUYAO FADA GUOJIA FEIQI DIANZI CHANPIN GUANLI JI WOGUO XIANGGUAN ZHENGCE YANJIU

主 编:曲凤杰

责任编辑:宋 涛 (zhixuanjingpin@163.com)

出版发行:中国市场出版社

社 址:北京市西城区月坛北小街2号院3号楼(100837)

电 话:(010) 68034118/68021338/68022950/68020336

经 销:新华书店

印 刷:河北鑫宏源印刷包装有限责任公司

规 格:185mm×260mm 16开本

印 张:29.5

字 数:560千字

版 次:2016年9月第1版

印 次:2016年9月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5092-1488-6

定 价:68.00元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

国家发展和改革委员会资源节约 和环境保护司委托项目

项目指导

李 静 牛 波 马维辰 岳 高

项目成员

主 编：曲凤杰

副主编：李大伟 杜 琼

编 委：高颖楠 金瑞庭 季剑军

冯 叶 章潇萌 朱梦曳

华 漠 李慧慧 耿 炎

陈佳奇 方 庆 刘 鹏

任继球 李丽平 何 石

罗云开

问卷调查协作单位

中国再生资源回收利用协会

中国电子视像行业协会

中国家用电器研究院

国别篇

第一章 美国废弃电子产品回收再利用政策研究 / 3

- 一、美国废弃电子产品管理法律概述 / 3
- 二、美国废弃电子产品目录比较 / 14
- 三、美国废弃电子产品回收处理相关方的责任 / 18
- 四、美国废弃电器电子产品处理资金模式 / 32
- 五、不同制度下美国废弃电子产品回收处理效果分析 / 44
- 六、中美废弃电器电子产品管理范围及立法依据比较 / 64
- 七、中美废弃电器电子产品的政策差异 / 70
- 八、美国的经验及借鉴 / 86

第二章 欧盟废弃电子电气产品回收处理政策研究 / 95

- 一、欧盟 WEEE 指令的进展、现状及问题 / 95
- 二、新 WEEE 指令的主要变化 / 99
- 三、新指令转换情况、回收管理体系和具体政策调整 / 103
- 四、欧盟 WEEE 指令的主要特点和发展趋势 / 112
- 五、对完善我国废弃电器电子产品回收处理政策的启示 / 115

第三章 日本废弃电器电子产品回收处理政策研究 / 118

- 一、日本循环经济法律体系 / 118
- 二、电子废弃物回收及再利用的相关立法 / 124
- 三、日本回收处理行业运行情况分析 / 132
- 四、政策执行中存在的问题 / 149
- 五、日本政策体系的主要特点 / 151
- 六、对完善我国废弃电器电子产品回收处理政策的启示 / 154



评估篇

- **第四章 我国废弃电器电子产品管理政策及评估方法** / 159
 - 一、现有废弃电器电子产品相关政策分析 / 159
 - 二、政策评价的意义 / 173
 - 三、国外政策评价方法 / 174
 - 四、我国废弃电器电子产品管理政策评估基本框架 / 175
- **第五章 2013 年政策执行情况及效果评价** / 191
 - 一、行业发展评价 / 191
 - 二、政策方案评价 / 196
 - 三、执行过程评价 / 198
 - 四、政策的社会福利影响评价 / 199



影响篇

- **第六章 政策对生产行业和回收处理行业影响的机理** / 205
 - 一、基金征收的理论依据 / 205
 - 二、基金征收对目录产品行业的影响机理 / 207
 - 三、分析方法及模拟结果 / 208
- **第七章 政策对相关生产企业影响的实证分析** / 218
 - 一、对相关电器电子生产企业的影响 / 218
 - 二、对“四机一脑”相关行业的影响 / 220
 - 三、对相关电器电子生产企业和行业影响的实证分析 / 221
- **第八章 对相关处理行业和回收渠道影响的实证分析** / 232
 - 一、对相关回收处理企业和行业的可能影响 / 232
 - 二、对相关处理行业影响的实证分析 / 233
 - 三、对回收体系建设的影响 / 244
- **第九章 基于目前实证结果的经济学分析** / 248
 - 一、对不同类产品政策实施效果存在显著差异的分析 / 248
 - 二、对处理企业更多选择扩张产能而非加强研发的分析 / 249
 - 三、对补贴未能有效引导企业从事深加工环节的分析 / 256

四、对回收渠道和许可企业回收量之间关系的分析 / 266

■ 第十章 ■ 基金政策对产业和经济发展的总体影响 / 270

一、现有政策对相关产业和经济发展已经发挥了明显的
积极作用 / 270

二、诸多因素对政策实施效果形成一定制约 / 274

附件 1：“基金政策对生产企业和处理企业的影响”调查
问卷分析报告 / 280

附件 2：对电器电子生产企业的调查问卷 / 292

附件 3：对回收处理企业的调查问卷 / 295

附件 4：参与问卷调查的企业名单 / 299

目 录 篇

■ 第十一章 ■ 目录动态调整系统构建的理论与方法 / 303

一、国外废弃电器电子产品目录及筛选概述 / 304

二、构建废弃电器电子产品目录动态调整系统的思路 / 313

■ 第十二章 ■ 目录产品动态调整工作程序及内容 / 316

一、确定废弃电器电子产品基本库 / 316

二、废弃电器电子产品目录一级筛选 / 321

三、废弃电器电子产品目录二级筛选 / 333

四、废弃电器电子产品目录三级筛选 / 351

五、目录产品复审 / 357

六、小结 / 359

■ 第十三章 ■ 目录动态调整系统验证 / 361

一、中国废弃电器电子产品处理目录基本情况 / 361

二、目录动态调整系统验证及应用 / 362

三、小结 / 421

■ 第十四章 ■ 关于目录动态调整的建议 / 422

一、目录动态调整的基本原则 / 422

二、目录动态调整工作的主要内容 / 423

三、机制和组织保障 / 426

四、其他需要注意的事项 / 427



对策篇

【第十五章】基于现行基金模式的政策建议 / 433

- 一、不断完善生产者责任延伸制度 / 433
- 二、进一步完善基金征收政策 / 437
- 三、逐步建立完善的回收体系 / 438
- 四、探索注册制，加强对回收处理系统的信息管理 / 439
- 五、加强对销售商、消费者等相关者的约束 / 440
- 六、引导提高资源综合利用价值 / 441
- 七、发挥政策对生态设计和技术创新的激励作用 / 442
- 八、改许可制度为认证制度 / 444

【第十六章】基于 B2B 的生产者责任机构制度设计 / 450

- 一、新制度的主要内容 / 450
- 二、新制度目标可达性分析 / 460
- 三、政策总体效果和不确定性 / 462

致谢 / 464

国别篇 **Waste**

Electronic Product Management in Major
Countries and Relevant Policies in China

- 美国废弃电子产品回收再利用政策研究
- 欧盟废弃电子电气产品回收处理政策研究
- 日本废弃电器电子产品回收处理政策研究

第一章

美国废弃电子产品回收再利用政策研究

一、美国废弃电子产品管理法律概述

美国是世界上最大的经济体，也是世界上电子产品的进口大国和消费大国，因各种电子产品消费量巨大，由此而产生的各种电子废弃物规模巨大。由于美国易于从全球获取资源，导致国内不重视对废弃物的利用，废弃物回收利用率总体不高。但随着资源消耗的增加和环保意识的增强，美国政府、企业界和美国公民也认识到加强废弃物管理对保护环境和节约资源的重要性。

尽管电子废物仅占美国固体废弃物总量的 1%~2%，占市民生活垃圾的 8% 左右，但其管理却备受重视。主要原因有二：一方面，由于电子产品推陈出新速度快，废弃量增长迅猛；另一方面，由于电子产品所使用材料复杂，废弃产品回收处理的环境效益较高。目前，美国有关电子废弃物回收利用的循环经济模式日益成熟，相关的法律体系也趋于完善。

（一）联邦有关立法基本情况

尽管对电子垃圾处理的设想已超过十年，但美国国会始终没有提出一份正式的联邦电子垃圾处理 and 回收方案的建议。2000 年 12 月制订的《国家电子产品管理计划》规定了联邦层面的电子垃圾管理架构，试图建立一个统一的涵盖全部特定产品的目录，以及一个支撑联邦电子垃圾处理计划的融资体系。但该计划在 2004 年由于没能解决资金来源问题而搁浅。

由于回收电子垃圾所需要的融资机制无法在全国范围内获得一致的支持，这阻碍了联邦层级的立法。另外，美国环保署（EPA）对于制定综合性的电子垃圾处理法规，也缺乏足够的立法权限，这也极大地限制了 EPA 解决国内电子垃圾问题的能力。

由于日渐认识到电子垃圾问题的严峻，考虑到产品本身的毒性，一旦处置不当

有可能造成人体健康安全隐患,对公众健康和环境产生影响,因此在进行回收、翻新、原料和能源再利用、灰化和处理时,务必谨慎从事。对于电子垃圾,《美国资源保护和循环利用法》(RCRA)主要对阴极射线管的处理和出口做了相应的规定。EPA关于阴极射线管的立法内容包括国内部分的规定以及对回收者在出口环节之前设置提示注意义务。

由于国会无力对电子垃圾数量持续增长的局面提供应对之策并建立联邦级立法,给各州留下了政策空间。

(二) 各州相关立法及主要内容

迄今为止^[1],美国已有25个州通过了全州范围内的电子垃圾回收法律,其中23个州和纽约市明确生产者责任延伸制度,加州明确消费者预付回收利用费制度,犹他州通过了生产者教育的立法,这也就意味着美国已有65%的人口受电子废物回收处理法的规制,还有一些州致力于通过新法律或改善现有法律。另一些州,如阿肯色州、马萨诸塞州、蒙大拿州、新罕布什尔州、新墨西哥州等虽然没有明确的电子垃圾回收法,但也在相关法案中有对电子废物管理的相关规定。

1. 实行消费者预付费制度的州

加州

该州修订后的《电子废物回收法》于2003年签署,2005年1月1日开始回收电子废物。所规定的电子目录产品主要包括电视机和显示器,便携式DVD播放器。该法案的特点是规定购买电子产品目录中所涵盖的产品,消费者需要支付6美元到10美元不等的费用,这取决于视频显示器的大小。收取的费用计入州回收基金,然后用于支付合格的电子废物的收集和回收企业,以弥补其进行电子废物处理的成本。基金专款专用。

尽管加州在2003年通过了基于预付费(ARF)的电子废弃物回收法案,2007年9月加州通过了号召采用“生产商责任延伸”(EPR)的决议,作为未来加州立法的框架。

2. 实行生产者责任延伸制度的州

(1) 康涅狄格州

该州修订后的《受管制电子产品回收法》于2007年7月签署,2009年1月1日生效,但直到2011年初才开始真正进行电子废物回收。所规定的回收目录产品主要包括电视机、显示器、个人电脑和笔记本电脑。该法案规定了废弃电子设备强制回收计划,目录中的电子设备生产者必须参与一项计划,收集、运输和回收这些产

[1] 即2013年9月。

品,安排运输到回收和循环再造名录厂家。

(2) 夏威夷州

该州《电子设备回收法》于2008年7月1日签署,但2010年1月2日才开始回收计划。所规定的回收目录产品主要包括电视、电脑显示器或任何具有显示大于4英寸或包含电路板的设备。该州法案特点是截至2009年1月1日,各生产者新供出售的电子设备必须在卫生署注册,并交纳5 000美元的登记费。自2009年7月1日后的每年,每个生产者必须向卫生署递交一份计划书,针对在夏威夷出售的特定电子设备的收集、交易和循环使用事项进行规划、实施和管理。

(3) 伊利诺伊州

该州的《电子产品再使用和回收再利用法》于2008年签署,2010年1月1日才开始回收计划,所规定的回收目录产品主要包括电脑、电视、手机、掌上电脑、打印机、传真机、游戏机、录像机、DVD播放机、iPod播放器、其他设备(不包括计算机及打字机)。

法案特点是需要厂商建立设施,以接受消费者的电子垃圾。截止到2012年,某些电子废物市政废物卫生填埋场处置方式,以及电子废物用焚化炉焚化处置的方式将被禁止。该法案只适用于居民产生的电子设备,但该项规定影响了许多企业参与其中。生产者未向伊利诺伊州环境保护局(IEPA)下属的土地管理局(BOL)缴纳注册费,将会面临每天高达1万美元的民事罚款。

(4) 印第安纳州

该州环境法的修订于2009年5月13日签署,2010年4月才开始电子废物的回收计划。所规定的回收目录产品主要包括电视、电脑、笔记本电脑、键盘、打印机、传真机、DVD播放机、盒式磁带录像机。

该法案特点是需要视频显示器供应商收集和回收他们在过去一年在印第安纳州出售的产品体积总重量的60%,在最开始的两年,生产者若不能实现这些目标将会支付额外的回收费用,所支付费用的多少与距离目标的差距成正比。

(5) 缅因州

缅因州的《关于构建责任承担体系以安全回收和再循环废弃电器电子产品的公共健康和环境保护法》于2004年签署,2009年修订后扩大了产品的范围,2011年修订后扩展了参与回收的主体范围,其中最初关于电子废物回收的规定于2006年1月18日生效。所规定的回收目录产品主要包括电视机、电脑显示器或任何具有显示大于4英寸或包含电路板的电子设备。

该法案要求各市将废旧电脑和废旧电视监视器送到生产者资金充足的分货中心。厂家要根据缅因州的环境无害化回收指引,给运输和循环利用电子垃圾付费。生产

者根据他们在缅因州的回收产品的数量,包括“无主产品”的份额(无主元件是指生产者生产过的已经停产的部件)来计算他们的成本分摊。

(6) 马里兰州

该州《关于州内电子废物回收计划环境法》法案于2005年签署,2006年1月1日开始回收电子废物。所规定的回收目录产品主要包括台式电脑、笔记本电脑和电视机。该法案建立了从城镇到城镇的收集系统,生产者负责为项目筹集资金或创建他们自己的计划。该法案在2007年增加了一项新举措并进行了更新,扩大了产品范围,将电视和其他显示设备涵盖在内。修订过的全州电子垃圾回收计划于2012年10月1日生效。法案有两处重要的改动,一是采取级差制收取注册费(依据是生产者的销售量),二是对电子产品回收计划增加新的要求,即就电子垃圾存储数据的销毁提供教育和指导材料,这项举措可以用来核减更新注册费。

(7) 密歇根州

格兰霍姆州长于2008年12月26日签署《自然资源与环境保护法》,其中关于回收计划的规定2010年4月1日生效。所规定的回收目录产品主要包括电视机、电脑显示器、笔记本电脑和打印机。该法律给电脑生产者增加了一个新的2 000~3 000美元的年度注册税(registration tax),包括在密歇根州出售的关联设备和影像显示设备,税款可能会在2015年后有所增加。该法律还制定一个新的监管制度,强制要求厂家制定回收和再利用的方案。

(8) 明尼苏达州

普兰提州州长于2007年5月8日签署了《关于构建视频播放设备收集、运输和回收环境法》,于2007年8月开始回收计划,所规定的回收目录产品主要包括电视机、电脑显示器、笔记本电脑、电脑、打印机、扫描仪等电脑外设。

所涵盖设备的生产者必须向国家注册,缴纳登记注册费并制订电子废物回收计划。这些生产者必须达到既定的回收目标,生产者在2008年7月前,回收目标是必须达到占州内售出的特定电子产品总重量的60%,自2008年7月后比例为每年80%。

(9) 密苏里州

《生产者责任和消费者设备回收法》于2008年6月16日签署,2010年7月1日后开始回收计划。所涵盖的设备只有电脑。该法案要求电脑生产者实施“复苏计划”来收集、回收或再利用陈旧设备。该计划必须实施,且生产者在将该计划副本提交自然资源部后才能在密苏里州出售其电脑。同时,生产者还必须在设备上标注商标来确定其身份。

(10) 新泽西州

新泽西州的《电子废物管理法》最初于2008年1月15日签署,经过2009年1

月12日的修订后,其中关于回收的规定自2011年4月生效。所规定的回收目录产品主要包括台式机、显示器、手提电脑、电视机。该项生产者责任立法是2008年签署的,根据计划要求目录产品的生产者每年支付注册费并订立回收计划。对于所涵盖的电子设备,建立在市场份额上的回收目标必须每年都要完成,生产者收集和回收覆盖电子设备生产商超过目标的可以出售信用额度给其他注册的生产者,从而将其信用额度用在次年目标实现上。

(11) 纽约州

纽约州的《电子设备收集、再使用和回收利用法》(EERRA)于2010年5月29日签署,从2011年4月1日开始回收处理电子废弃物。所规定的回收目录产品主要包括电视机、电脑显示器、电脑、电脑周边设备、打印机、传真机、小型电子设备和小规模服务器。

该法案被誉为全美最先进、最到位的电子垃圾处理法案,它设计了一个相互关联的对电子垃圾回收供应链上的每一个参与者行为的激励和抑制机制,覆盖了生产、零售、消费到垃圾回收、再生处理等各个环节的主体,在全州范围内实现了电子垃圾回收的目标,采用将回收费用的负担分配给生产者的做法,在减少消费类电子产品中使用有毒原材料的激励措施方面十分合理有效。

该法案要求生产者设立一个综合性的由生产者提供资金支持的电子垃圾回收处理体系,这一模式不需要消费者、学校、市政当局和小企业,以及小型的非营利组织付费。

(12) 纽约市

纽约市是第一个通过《电子废物回收法》的市政当局,该法案于2008年4月1日签署,但从2009年7月1日才开始回收处理电子废弃物。所规定的回收目录产品主要包括CPU、电脑显示器、电脑配件(包括键盘和鼠标)、笔记本电脑、电视、打印机、便携式音乐播放器。

该法案需要某些电子设备生产者创建一个征收系统。该系统对于城市内任何一个想妥善丢弃他们的电子产品的公民均适用。该法案还禁止将电子废物处理纳入城市固体废弃物流。

(13) 北卡罗来纳州

该州修订后的《北卡罗来纳州通则法》于2007年8月签署成为法律,2008年8月修订后将电视增加为产品目录,2010年1月1日开始回收处理电子废弃物。所规定的回收目录产品主要包括台式机、笔记本电脑、显示器、键盘、鼠标。该措施需要目录产品的生产者为来自于征收地点的目录产品支付运输和回收成本。

(14) 俄克拉荷马州

俄克拉荷马州《关于构建计算机设备回收法》于2008年5月13日签署成为法

案,2009年1月1日才开始对电子废物进行回收处理。所规定的回收目录产品主要包括台式机、笔记本电脑、电脑显示器,不包括电视机。该法案要求在俄克拉荷马州进行商贸行为的电脑生产者需要给州环境质量部提供电脑回收或循环利用系统的证据,如建立自动回复邮件系统或与州电子回收商店签订的合同。该法案同时规定,如果任何生产者不合格还将取消他们参与政府招投标合同的权利。

(15) 俄勒冈州

《电子产品回收法》于2007年6月签署,2009年1月1日正式开始回收处理电子废物。所规定的回收目录产品主要包括电视机、显示器、个人电脑、笔记本电脑。

覆盖电子设备生产商(CEDS)必须注册参加回收项目,并提供电子废物的收集点。生产者依据他们在州出售目录电子设备的市场份额来支付一定费用,该法律还禁止对CEDS收取托收费(collection fee)。

(16) 宾夕法尼亚州

该州法案《议会法案》(第708号)于2010年11月23日签署生效,2011年1月23日开始回收电子废物。所规定的回收目录产品主要包括电视机和计算机设备,还包括硬盘驱动器、显示器、键盘、鼠标和打印机等。该法案于2010年11月24日签署,使宾夕法尼亚州成为第24个采用电子回收系统的州。覆盖设备回收法案要求电子垃圾生产者收集、运输和回收其生产电子设备。生产者将被要求提交计划至环境保护部,供其审查和批准。该法案还规定,在立法生效后的两年后禁止电子垃圾的填埋处理。

(17) 罗得岛州

罗得岛州的《关于废弃电器电子产品管理以保护公众健康和安全的生产者责任法》于2008年6月27日签署成为法案,2009年2月1日开始回收电子废物。所规定的回收目录产品主要包括电视机、显示器、个人电脑和笔记本电脑。

该法案在罗得岛州建立一个所涵盖产品的收集、循环再利用并由生产者资助的系统。生产者或者创立自己的电子垃圾回收系统,或者向本州的资源再生公司所属的电子垃圾回收项目缴费,这一项目未来将会扩张。

(18) 南卡罗来纳州

该州法案《生产者的责任和消费者便利信息技术设备收集和复苏法案》于2010年5月19日签署,2011年7月1日开始回收电子废物。所规定的回收目录产品主要包括台式机、笔记本电脑、电脑显示器、打印机和电视。

该项措施建立了一个全州范围内的生产者责任延伸计划,旨在收集和回收电子设备。

(19) 德克萨斯州

《关于消费计算机设备回收计划法》于2007年6月签署,2008年9月1日开始

回收电子废物。2011年6月又新通过了《电视设备回收计划法》，所规定的回收目录产品主要包括台式机、笔记本电脑、显示器。

电子设备生产者需支付收集、运输和回收再利用涵盖设备的费用，同时建立自己的回收处理项目。

(20) 佛蒙特州

该州法案于2010年4月19日签署，2011年7月1日开始回收电子废物。所规定的回收产品主要包括电脑（包括笔记本电脑）、电脑显示器、含有阴极射线管、打印机和电视设备。

该法案禁止对电脑和其他包含有害物质的电子设备进行垃圾填埋处理，同时也为消费者建立一个方便且免费的回收所涵盖电子设备的回收系统。

(21) 弗吉尼亚州

《关于计算机设备回收的生产者责任计划法》于2008年3月11日签署，2009年7月1日开始回收电子设备。所规定的回收目录产品主要包括台式电脑、笔记本电脑。

该项生产者责任法案要求生产者成立一个收集系统，为消费者返回电脑设备提供免费再利用。

(22) 华盛顿州

《关于构建电子产品回收法》于2006年3月通过，2009年1月1日开始回收电子废物。所规定的回收目录产品主要包括电视机、显示器、笔记本电脑和台式电脑。

该州的电子垃圾回收立法的设计理念是建立一个灵活的、以高效市场为基础的电子垃圾回收体系，实施者是企业而非政府，激励企业生产对环境影响更小的产品，企业应将电子垃圾回收处理费用作为经营成本负担，这部分开支将纳入产品价格之中。

(23) 西弗吉尼亚州

该州参议院法案（第746号）第22篇第15A款修订的法令于2008年3月1日通过，2008年7月正式开始回收电子废物。所规定的回收目录产品主要包括电视机、显示器、笔记本电脑和台式电脑。

该法案要求生产者制订回收计划。生产者为州基金登记缴纳会费，会费用来偿还城镇和市政回收计划及行政成本。

(24) 威斯康星州

《电子废物回收法》于2009年10月23日签署成为法案，2010年2月1日正式开始回收电子废物。所规定的回收目录产品主要包括桌面式打印机、电脑、电视、直径至少是7英寸的电脑显示器以及其他可能获得回收抵免的电子设备。