

# 2017年全球 电子废弃物监测报告

## 内容提要

### 数量、流动和资源

作者：Baldé, C. P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P.



UNITED NATIONS  
UNIVERSITY

**UNU-VIE SCYCLE**

Sustainable Cycles Programme



**ISWA**

International Solid Waste Association



# 2017年全球电子废弃物监测报告

数量、流动和资源

作者：

C. P. Baldé, V. Forti, V. Gray, R. Kuehr, P. Stegmann

## 版权和出版信息

### 联系信息：

垂询请通过 [balde@vie.unu.edu](mailto:balde@vie.unu.edu) 与相关作者Baldé, C.P.联系。

### 请引用此出版物：

C. P. Baldé, V. Forti, V. Gray, R. Kuehr, P. Stegmann: 2017年全球电子废弃物监测报告, 联合国大学 (UNU), 国际电信联盟 (ITU) 和国际固体废弃物协会 (ISWA), 波恩/日内瓦/维也纳。

### ISBN

ISBN印刷版: 978-92-808-9053-2

ISBN电子版: 978-92-808-9054-9

### ISSN

2522-7033

### 免责声明

联合国大学 (UNU) 是联合国大会的一个独立机构, 致力于创造和传播知识并增强与全球人类安全、发展和福利问题相关的能力。在位于东京的联合国大学中心协调下, 联合国大学通过一个遍及世界的研究网络以及培训中心与项目来运营。

国际电信联盟 (ITU) 是联合国有关信息通信技术 (ICT) 的主导机构, 与193个成员国一起致力于推动信息通信技术的创新, 并有近800个来自私营部门和学术机构的会员。国际电联成立于1865年, 已有150多年的历史, 是一个政府间机构, 负责协调无线电频谱的全球共享使用, 促进卫星轨道分配的国际合作, 改善发展中国家的通信基础设施, 并制定全球标准, 以促进各通信系统之间的无缝互连。从宽带网络到尖端无线技术、航空和海上导航、射电天文学、海洋学和基于卫星的地球监测, 以及融合固定-移动电话、互联网和广播技术, 国际电联致力于连通世界。[www.itu.int](http://www.itu.int)

国际固体废弃物协会 (ISWA) 是一个全球性的、独立的和非营利性的组织, 致力于公共利益, 是唯一一个旨在促进可持续、全面和专业废弃物管理的全球协会。

本出版物中使用的名称和介绍材料并不意味着联合国大学 (UNU) 或国际电信联盟 (ITU) 对任何国家、地区、城市或区域或者其当局、其国界或边界划定的法律地位发表任何意见。此外, 出版物所表达的观点并不代表联合国大学或国际电联的意见, 也不构成对任何商标名称、公司、方案或商业过程的背书。

依据知识共享署名非商业性使用 - 相同方式共享3.0 IGO许可, 本出版物的出版得到了联合国大学和国际电信联盟的许可。请花时间了解有关知识共享的更多信息。



© 联合国大学和国际电联, 2017年

上述内容不会影响您的合理使用和其它权利。

# 前言

很荣幸向您陈述《2017年全球电子废弃物监测报告》，它是联合国大学（UNU）、国际电信联盟（ITU）和国际固体废弃物协会（ISWA）共同努力的结果，旨在提高对电子废弃物问题的认识，并引起对日益严重之电子废弃物问题的关注。

越来越多的人正加入到全球信息社会和数字经济中来，并从其提供的机遇中获益。越来越多、越来越快的网络以及以越来越高的速度交付的新应用和新服务为许多人带来了新的机遇，尤其在健康、教育、政府、娱乐和商业领域。与此同时，在许多发展中国家，更高的可支配收入水平、城市化和工业化正带来越来越多的电气电子设备，并因此而导致更大数量的电子废弃物。

诸如电话、笔记本电脑、冰箱、传感器和电视机等废弃设备，均含有会对环境和健康造成相当危害的物质，尤其当处理不当时。大多数电子废弃物未被妥善登记，也没有通过适当的回收链和方法予以处理。与此同时，由于富有价值的和稀缺的资源被浪费，因此电子废物流对循环经济的努力提出了挑战。本报告是确定当前挑战和解决方案的重要一步。

事实上，本报告显示，电子废弃物的数量继续增长，而得到回收的实在太少。到2016年，全世界共产生4470万吨（Mt）电子废弃物，当中仅有20%通过适当的渠道得到了回收。尽管有关电子废弃物的立法已涵盖66%的世界人口，但仍需继续努力，以执行、实施和鼓励更多的国家制定有关电子废弃物的政策。

本报告还强调指出了在国家层面尚缺乏可靠的电子废弃物数据。通常，在电子废弃物产生、管理和回收等问题，仅有轶事般的证据，世界上只有41个国家采集了有关电子废弃物的国际统计数据。

为应对这些挑战，联合国大学（UNU）、国际电信联盟（ITU）和国际固体废弃物协会（ISWA）开展了紧密合作，并于2017年1月建立了电子废弃物统计数据全球伙伴关系。其目标是帮助各国生成有关电子废弃物的统计数据，并建立一个全球电子废弃物数据库，以追踪电子废弃物随时间的发展与变化情况。获得更好的数据是应对电子废弃物挑战的重要一步。统计数据有助于评估电子废弃物随时间的发展情况，设定与评估目标，并确定最佳政策实践。更好的电子废弃物数据最终将有助于最大限度地减少电子废弃物的产生，防止非法倾倒和不当处理电子废弃物，促进回收再利用，并在翻新和回收部门创造更多的就业机会。

《2017年全球电子废弃物监测报告》是该伙伴关系的一项重要成果，将为决策者、行业和企业提供信息，以加强对全球电子废弃物数据的理解和解读，从而将数据传达给公众和相关的利益攸关方。该伙伴关系还旨在绘制有关电子废弃物、污染物和电子废弃物相关健康影响的回收再利用机遇蓝图，同时建立国家和区域能力，以帮助各国生成可靠的和可比的电子废弃物统计数据，从而确定有关全球电子废弃物管理的最佳做法。最终，其工作将通过监测相关的废物流和追踪有关电子废弃物的国际电联“连通2020”目标3.2，来为实现可持续发展目标（SDG）11.6和12.5做出贡献。

---

我们要感谢本报告的所有作者和供稿者，并希望您能支持电子废弃物统计数据全球伙伴关系及其不断的努力与工作，以改进对全球电子废弃物的管理。



Brahima Sanou  
国际电信联盟 (ITU)  
电信发展局  
主任



Jakob Rhyner  
联合国大学  
(UNU)  
欧洲副校长



Antonis Mavropoulos  
国际固体废物协会  
(ISWA)  
主席

日内瓦，波恩，维也纳 -2017年11月

# 内容提要

日益增加的电子废弃物数量及通过焚烧或填埋对其进行不当和不安全处置和处理为环境和人类健康带来巨大风险。这种情况还对可持续发展以及实现可持续发展目标（SDG）带来了若干挑战。更好地了解电子废弃物并针对电子废弃物收集更准确的数据将有助于实现《2030年可持续发展议程》提出的若干目标。特别应当指出，这将有助于实现与环境保护（目标6、11、12和14）和健康（目标3）有关的可持续发展目标。与此同时，这还将为重点关注就业和经济增长的第8项目标的实现添砖加瓦，因为以良好方式管理电子废弃物将创建新的就业领域并推动创业的发展。

## 信息技术（ICT）的腾飞发展和替换循环周期的缩短正在加剧电子废弃物的增长

若干趋势导致电子废弃物数量与日俱增。全球信息社会正在快速发展，其特点是用户数量不断增长，科技进步日新月异，这都在推动着人们的创新、提高了效率并促进着社会经济发展。到2017年，全球有近一半的人口在使用互联网，且世界上多数人口都能接入移动网络和获得移动服务。许多人拥有不止一个信息技术（ICT）装置，不仅移动电话和计算机的替换周期缩短，而且其他装置和设备的替换周期也在缩短。与此同时，许多发展中国家的可支配收入不断提高，而且全球不断扩大的中产阶级也具有了花费更多金钱购买电气和电子设备的财力，这些都导致产生了更多电子废弃物。现有趋势表明，在今后几十年中，人类产生的电子废弃物数量将极大增加，因此，需要有更准确的数据来跟踪这些发展情况。

## 电子废弃物产生量已达到每年4,470万立方吨，相当于近4,500个埃菲尔铁塔

本报告按照衡量信息技术（ICT）促发展伙伴关系举措制定的导则提供全球最全面的电子废弃物统计数据<sup>1</sup>。2016年全年，全世界各国合并产生的电子废弃物达到了4,470万立方吨（Mt），相当于每居民6.1公斤（kg/inh），而2014年，这一数字为5.8 kg/inh。上述数字接近于每年4,500个埃菲尔铁塔。预计到2021年，电子废弃物数量将增加到5,220万立方吨，或6.8 kg/inh。

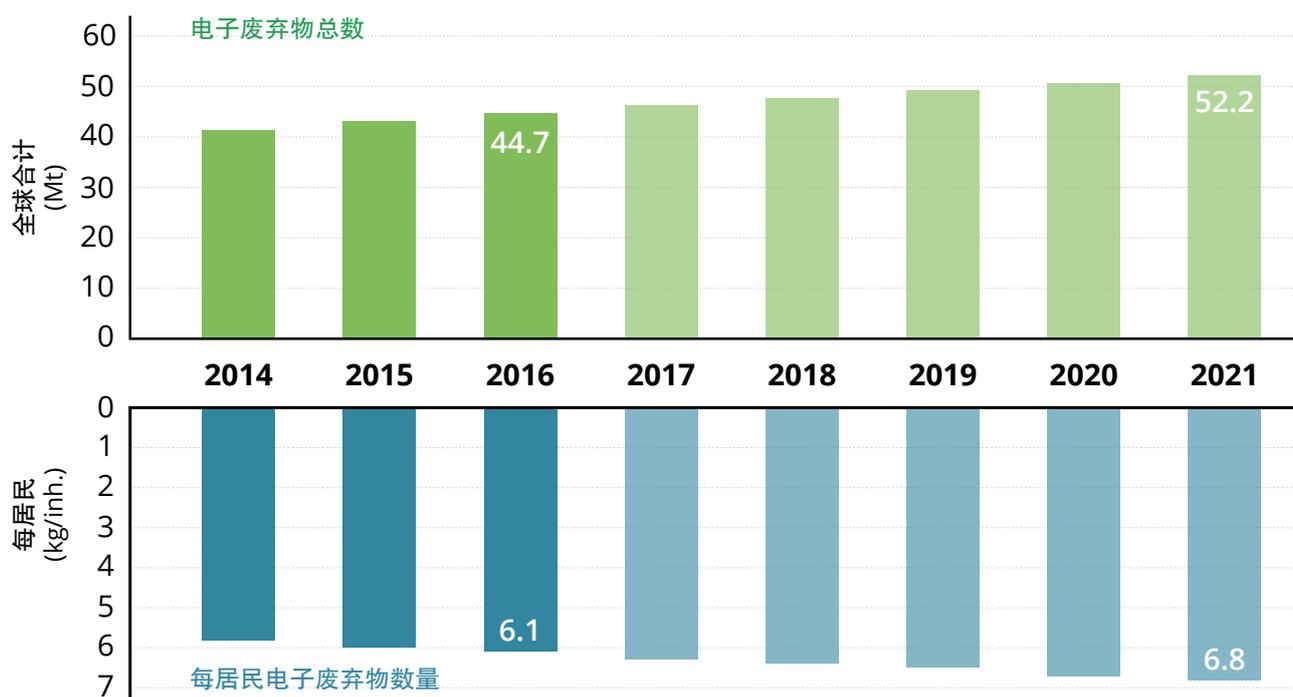
2016年，世界各国合并产生

**4,470**万立方吨

电子废弃物，相当于

近**4,500**个埃菲尔铁塔

## 全球产生的电子废弃物

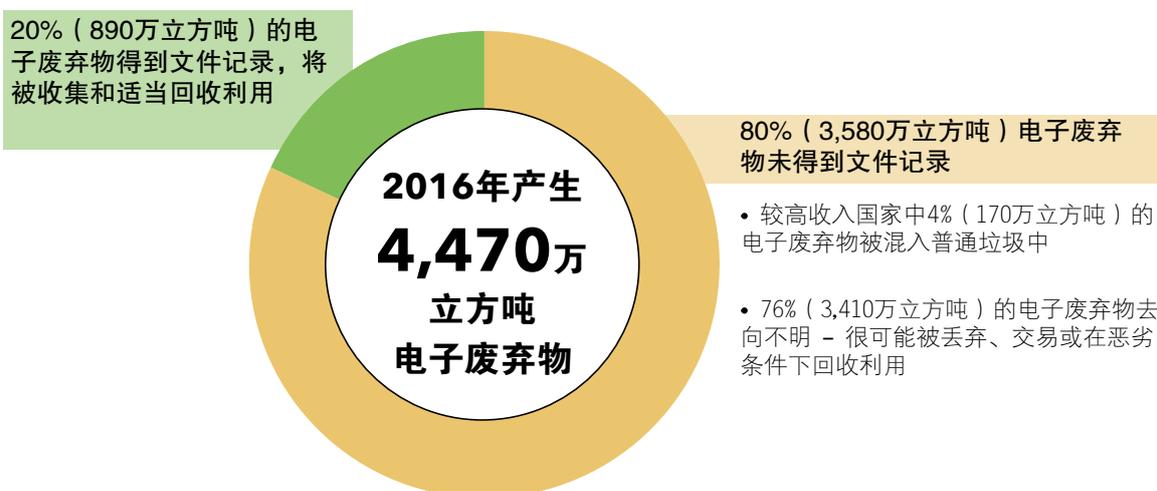


注：2017–2021年数字为估算数字

### 所产生的电子废弃物中仅有20%得到文件记录是将被收集和回收利用的电子废弃物

在较高收入国家中，4,470万立方吨的电子废弃物中的约170万立方吨被混入普通垃圾（residual waste）中，很可能被焚化或填埋。在全球范围内，只有890万立方吨的电子废弃物被文件记录是将被收集和回收利用的电子废弃物，占所产生电子废弃物的20%。

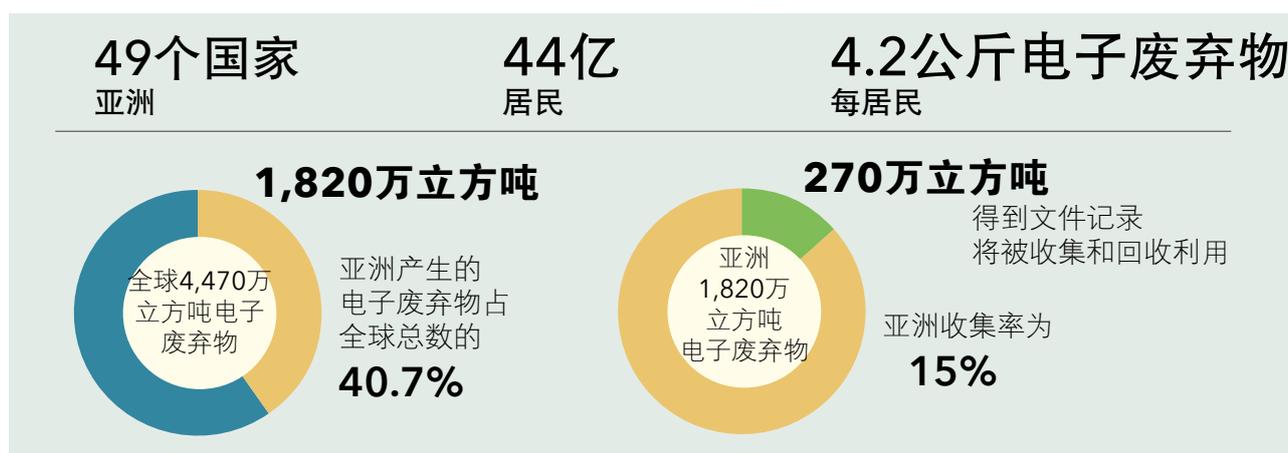
### 2016年电子废弃物数据收集方法



## 亚洲和非洲在电子废弃物产生总数和每居民平均数方面分别排在首位和末尾

2016年，亚洲产生的电子废弃物数量远远高于其他区域（1,820万立方吨），随后依次为欧洲（1,230万立方吨）、美洲（1,130万立方吨）、非洲（220万立方吨）和大洋洲（70万立方吨）。大洋洲虽然产生的电子废弃物总量最小，但其人均电子废弃物产生量却最高（17.3 kg/inh），且其中只有6%的电子废弃物是得到文件记录的、将被收集和回收利用的。欧洲在人均产生电子废弃物方面名列第二，平均每居民16.6 kg/inh；然而，欧洲在电子废弃物收集方面拔得头筹（35%）。美洲的电子废弃物产生量为11.6 kg/inh，收集率仅为17%，与亚洲的收集率（15%）不相上下。然而，亚洲每居民产生电子废弃物数量较低（4.2 kg/inh）。非洲电子废弃物产生量仅为1.9 kg/inh，但目前对其收集率知之甚少。本报告提供非洲、美洲、亚洲、欧洲和大洋洲的分列数字。

### 电子废弃物概览：亚洲



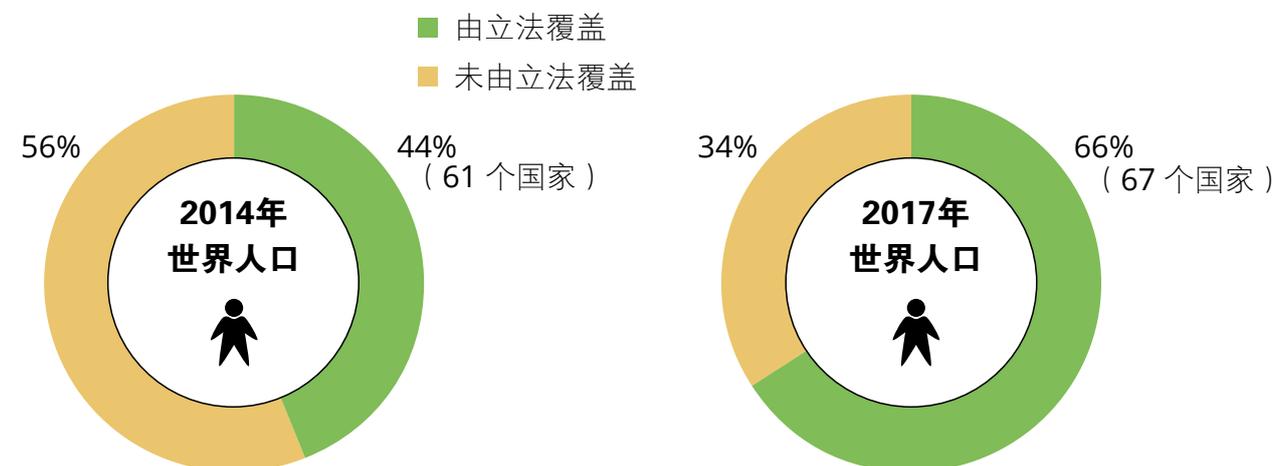
### 仅有41个国家提供有关电子废弃物的官方统计数据

与所产生的电子废弃物总量相比，国家的收集率相对较低的原因之一是只有41个国家提供有关电子废弃物的官方统计数据。关于其他16个国家的电子废弃物数量是通过研究和估算得出的。大多数电子废弃物（3,410万立方吨）的踪迹是未知的。在尚未出台有关电子废弃物国家立法的国家中，电子废弃物很可能作为其他或普通垃圾得到处理——与其他金属或塑料垃圾一道填埋或回收利用。可能存在很高的风险，如污染物未得到适当处理、或污染物由非正式行业处理和在对工人没有适当保护情况下回收利用，这会使电子废弃物所含的有毒材料扩散。

### 已有更多国家通过了有关电子废弃物的立法

尽管电子废弃物方面的挑战不断加大，但越来越多的国家都在通过有关电子废弃物的立法。当前，国家有关电子废弃物管理法已覆盖全球66%的人口，高于2014年所覆盖的44%的人口。

### 2014和2017年由电子废弃物立法所涵盖世界人口（和国家数量）



巨大的增长主要由印度贡献，该国于2016年通过了相关立法。目前，亚洲人口最多的国家都已通过了有关电子废弃物的规则，但非洲通过和实施具体针对电子废弃物的政策和立法的国家则凤毛麟角。然而必须指出，即使已制定国家电子废弃物管理法的国家也并非能一以贯之地对其予以执行。许多国家都缺乏有效执行政策所必不可少的可衡量的收集和回收利用具体指标。

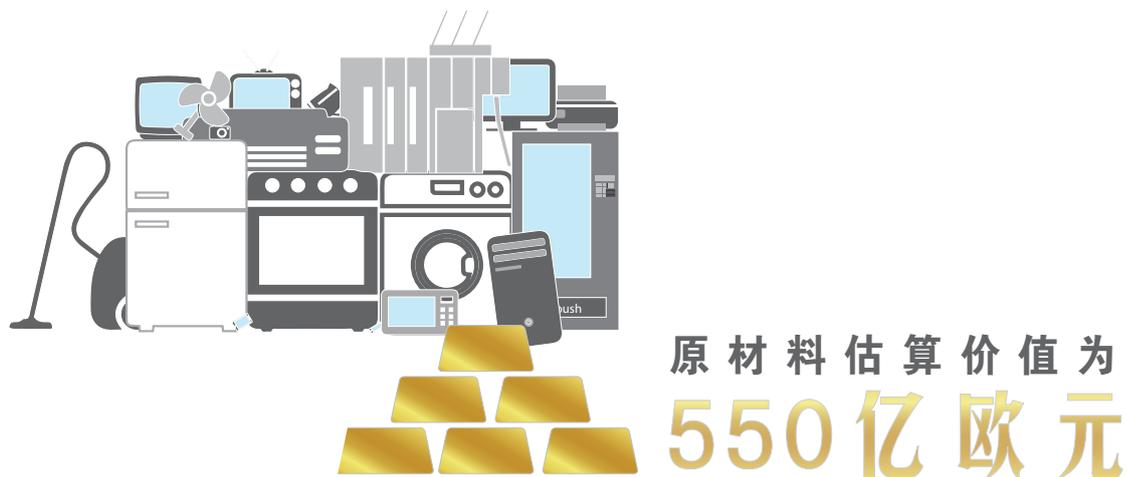
目前可用的统计数据不能够跟踪电子废弃物或使用过的电子产品从世界富有区域转向贫穷次区域的数量。尼日利亚的一项案例研究表明，2015/2016年，尼日利亚进口的约77%的使用过的电气和电子设备（UEEE）源自欧盟成员国。有些时候，使用过的设备到达目的地时实际上已损毁，因此应当被视为是电子废弃物。即便其某些部分可以得到修复或直接作为二手设备加以使用，但很可能也会变成电子废弃物。由于低收入国家的电子废弃物管理基础设施普遍不如较高收入国家，因此这些为人们敲响警钟的趋势需要得到关注和研究解决。

各国立法所涉及的电子废弃物类别大相径庭，因此在协调得到收集和回收利用的电子废弃物数量方面带来困难。如果没有更好的有关电子废弃物的统计数据、且不能够弥合目前存在的有关电子废弃物统计数据的主要差距，那么就不能够衡量现有和新立法的有效性，从而无法表明未来的任何可能改善。在这种情况下也很难提供可以指导业务发展的数据。

### 原材料浪费巨大

有关电子废弃物的统计数据不仅在环境影响方面具有意义，而且是重要的相关讨论的经济内容。据估计，2016年，电子废弃物所含的原材料总价值达到了约550亿欧元，高于世界多数国家2016年的国内生产总值。得到废弃物管理后的次级原材料的价值仅是其组件价值或使用过的设备价格的九牛一毛。各国需要采用循环经济模式，通过更好的组件设计、回收利用和重复使用等弥补材料方面的漏洞，同时减缓环境污染。因此，循环经济理念为电子废弃物管理带来了极大的经济和就业机会；得到介绍的价值550亿欧元的次级材料远远不能说明这种潜在的巨大经济机遇，这就要求制定适当立法，对电子废弃物进行得到数据支持的管理，从而表明更好的电子废弃物管理将使环境和经济受益匪浅。

#### 2016年电子废弃物中所含原材料的潜在价值







财政支持方



联邦经济合作  
和发展部