

DELL TECHNOLOGIES 和循环经济

循环经济是一个系统解决方案框架，可应对气候变化、生物多样性减少、浪费和污染等全球性挑战。它基于三个原则，并通过设计来推动实施。这三个原则便是消除浪费和污染，让产品和材料以更高的价值参与循环，以及促进自然系统再生。ⁱ

Dell Technologies 致力于加快循环经济的发展。

全世界都在想法设法应对气候危机、资源稀缺、人口增长和不可持续的生活方式等问题，而循环经济恰好可以为这些问题提供解决方案。戴尔不断创新进取，打破线性思维，转变为循环性更佳的模式，并重点关注如何实现以下目标：

- 通过设计来避免浪费和淘汰
- 采用可再生的能源和材料来源
- 为客户提供推动其自身循环演化的新方法
- 广泛合作以加速整个经济的转型

二十多年来，戴尔一直在采用循环经济的做法。20 多年前，我们启动了全球回收计划，自 2007 年以来，已回收超过 11 亿公斤（25 亿磅）的旧电子产品。我们使用来自淘汰技术的回收塑料、稀土磁铁和铝，并利用来自其他行业的废弃物（如再生碳纤维）创造可持续材料用于新的戴尔产品。我们设计便于维修、重复使用和回收的产品，利用模块化设计、标准工具和有限的粘合剂来延长使用寿命，并将更多材料留在循环经济中。

本文档根据我们实现可持续发展目标的承诺，概述了戴尔将如何转变运营、产品和其他服务以拥抱循环经济以及这些做法将带来的环境效益。

重要性

当今社会对全球经济主要采取线性方法，这一方法自工业革命开始以来就已经形成。虽然材料的使用对全球的持续繁荣至关重要，但材料的生产 and 消费方式与可持续发展背道而驰、渐行渐远，并已成为一个全球性的重要问题。

- 目前，全球每年消耗的材料达 1000 亿吨。与此同时，人类每 8 个月就能用完一年所产生的生态资源，这给不断减少的储备带来了压力。ⁱⁱ
- 人口已从 1800 年的约 10 亿增长到 20 世纪 20 年代的 20 亿，再到今天的近 78 亿。据估计，到 2050 年，全球人口可能达到 99 亿。ⁱⁱⁱ
- 自 19 世纪 80 年代以来，全球气温已经上升了 1°C。这种气候变暖有三分之二发生在 1975 年之后。^{iv}

所有这一切不仅与能源有关，而且会影响到人类生存的方方面面。人口数量的变化增加了对商品和服务的需求，我们需要想法设法来满足全球需求，同时减少资源消耗和温室气体排放。

循环性提供了另一种选择，但当今世界在这方面尚未成熟：全球循环性（衡量“循环”材料在每年对经济的总材料投入中所占份额的指标）仅为 8.6%。如果全球循环性增加一倍（达到 17%），那么到 2032 年，全球排放量可以减少 39%，全球温度上升幅度可以保持在 2 度以下。^v

与 Dell Technologies 的相关性

信息时代的兴起以及社会对材料的传统使用方法导致电子废弃物成为世界上增长最为迅速的废弃物分支之一。每年产生的电子废弃物超过 5000 万吨，相当于地球上的每个人每年大约产生 16 磅。其中只有不到 20% 被正式回收（4% 最终进入废弃物处理，另外 76% 的命运尚不清楚——可能被倾倒、被交易或在条件极差的状况下被回收）。^{vi}

作为一家全球性的科技公司，我们有责任改变这一现状，尽可能多地回收再利用，或称之为负责任的回收。实现这一目标是一项艰巨的任务，需要发挥独创性，勇于创新并大力投资。它还需要我们与供应商、合作伙伴、非政府组织和客户倾力合作，不仅要推进对循环的需求，还要了解我们如何满足这种需求并衡量进展。

除了在我们的产品组合中加快循环经济的发展外，我们还在经营业务的方式上追求循环性，例如使用可再生能源为设施供电，以及采购基于循环模式的办公设备。

Dell Technologies 的立场

作为 Dell Technologies 的员工，我们认为自己有责任与客户、供应商和社区一起保护和造福我们的地球。这是我们业务的核心部分。我们将可持续发展和符合道德规范的实践融入我们所做的一切，对我们的行为负责，同时随时随地尽力推动进步。

这就是为什么我们[设定了远大目标](#)，而且每年都会在[年度环境、社会和治理 \(ESG\) 报告](#)中进行报告。与循环经济直接相关的目标包括：

- 到 2030 年，客户每购买一件产品，我们将再利用或回收利用一件同等产品。我们的包装将 100% 采用回收材料或可再生材料制成。我们一半以上的产品成分也将采用回收材料或可再生材料。
- 我们用于制造产品的材料和制造工艺也会影响我们到 2050 年实现范围 1、2 和 3 的温室气体 (GHG) 净零排放的目标。净零目标是[我们积极的 2030 年排放目标](#)的延伸，需要在我们业务的许多方面进行全球合作，并持续深入我们的整个价值链才能实现。

循环性是 Dell Technologies 的一项企业要务。除了设定这些远大目标以推动我们从渐进式变革转变为有影响力的变革之外，向循环经济的转变还可以实现潜在的成本节约，并帮助我们满足客户要求和未来法规要求。它将帮助我们继续迈向净零碳排放的目标，吸引和留住人才，增强品牌价值，同时展示我们对产生积极社会影响的承诺。

为了实现循环，我们必须采用新的设计和制造方法来消除浪费。利用回收和可再生资源必须成为常态，这既是我们技术的基石，也为我们的运营提供动力。我们还必须使用目标明确的设计并探索新的业务模式，以延长产品生命周期，并在重复使用或再制造不可行时轻松回收材料。

除了承担我们的责任和创新我们的方法之外，循环还代表巨大的技术机会，可以帮助全球努力恢复整个系统的平衡。AI/ML、高级数据存储、物联网和区块链等技术可以帮助我们的客户改变他们的系统和流程。

过渡到循环经济是一项复杂的工作。我们必须广泛合作，成为倡导者和影响者，与业内同行、客户以及我们的社区共同努力，以推动变革。

为循环利用而设计

可持续的材料使用方法从制定指南和方法开始，由它们来决定如何设计组件，然后再组合起来形成完整的系统。这一关注点可创造重要机会，更大限度减少材料使用、防止浪费并实现易维修性、可重用性和可回收性。

我们的设计指南鼓励减少所需组件的尺寸和数量、每个组件所需的材料量以及系统组装的复杂性。这不仅可以减少所需的材料数量，减少系统的碳足迹，还可以通过简化拆卸和重新组装过程，让维修变得更轻松。

可维修性、模块化、标准工具和紧固件等设计原则，以及优先选择卡扣或统一螺钉而非粘合剂，有助于延长我们产品的使用寿命，同时使技术人员和客户更容易维修和更换组件。

设计会影响设备使用寿命结束时重复使用/翻新组件或收集可回收材料的难易程度。因为我们在设计时考虑到了耐用性和模块化，所以通过我们的服务网络回收的部件通常可以重新投入我们的供应链，用于维修和翻新系统。对于那些无法重复使用的组件，我们的设计重点是易于拆卸 — 搭配清晰的标记、尽可能减少油漆和涂料以及简化材料选择 — 使回收行业能够更快更轻松地回收更多材料。

材料的选择和采购

废弃物并不是对环境造成负面影响的唯一原因。从地下开采原材料，以及为了能够使用而进行的后续加工，也可能带来严重的社会和环境影响。因此，材料的选择和来源都是戴尔循环方法的关键方面。

戴尔优先在产品和包装中使用回收和可再生材料。回收材料可以显著减少制造对环境的影响。可再生材料依靠可以一代又一代补充的自然资源，而不会耗尽库存，有助于更大限度地减少对环境的负面影响。

戴尔采用分层方法使用回收材料，尽可能多地保留回收材料和组件的价值。我们会采用尽可能紧密的循环。重复利用，然后是大规模的翻新部件，形成最内层循环。之后，戴尔将目光投向我们价值链中的闭环，在这些闭环中，材料从电子废弃物中被回收（并再加工），随后重新设计用于新产品。除此之外，我们还希望与其他价值链和行业形成开放产品循环 — 从其他回收流甚至从废弃物或环境污染物中获取材料。

可再生材料来自于自然资源，可以一代又一代地补充，而不会耗尽库存。我们对可再生材料的使用常见于植物基材料。有些应用场景很直观，例如用于包装的可再生采伐林业产品。还有一些情况，我们的材料来源可能更具创新性或新颖性，例如将植物油转化为可回收塑料。每种应用场景的关键都是确保原始原料可以补充，不会将食物带出系统（例如，使用玉米或大豆），并以营养物质能够返还大地的方式进行处理。

我们对可再生资源的观念甚至延伸到整个价值链中的能源使用，包括使用可再生能源发电。我们致力于实现 100% 使用可再生能源发电，并倡导其他人也这么做。

维修、再利用和回收

维修对于延长产品使用时间和避免产品流入垃圾填埋场至关重要。我们必须和内部以及外部的利益相关者就维修展开更多探讨，这也是一个树立戴尔优势地位的机会，能够提供更多途径，使维修更简单易行且经济实惠。长期以来，Dell Technologies 一直在维修方面为客户提供支持，无论他们是选择自己维修设备，还是寻求其他方便的维修选项。在决定如何维修时，还需要考虑客户安全和数据隐私。

我们将可维修性定义为：

- 对产品进行专门设计，使其具有便于维修的特点 — 无论是由戴尔技术人员维修，还是由客户维修。我们使用卡扣或统一螺钉进行组装，可以使用常用工具打开。对于塑料，使用符合回收标准的漆面和涂层。我们的工程师与先进的维修和回收公司、研究人员和标准组织合作，以了解挑战并提高我们产品的可维修性。

- 让希望自行维修产品的客户能够轻松获取所需资源、备件和支持。我们简化了[在线信息访问](#)，包括能帮助产品正常运行的手册和下载（软件、驱动程序、BIOS、固件、操作系统、安全修补程序）。我们还在线发布我们的部件清单，客户可以[订购这些部件](#)用于自行维修。我们甚至创建了一款增强现实应用程序[戴尔 AR 助手](#)，可为近 100 种戴尔产品提供分步更换部件说明，以解决许多客户可解决的问题。
- 在全球市场提供并支持多种维修选项，这些选项不仅安全、高质量，而且内置数据安全性和隐私性。

几十年来，我们一直在可维修性方面提供大力支持，并努力让自己能够[在未来](#)向客户提供更安全、更轻松的维修服务。从便利性、财务和数据隐私的角度来看，这对消费者有利，同时也对戴尔有利，它可以提高客户满意度并增进我们收集组件以进行再利用和回收的能力。

我们对循环经济的承诺的核心理念是，任何东西都不应变为废弃物。这就是为什么我们设定这样一个目标：到 2030 年，对于售出的每一件产品，我们都会重复使用或回收一件同等产品。为了实现这一雄心壮志，我们为世界各地的消费者和企业客户提供各种[安全的回收解决方案](#)。对于消费者，我们提供[免费的预付运费](#)的便捷物流服务，让消费者可以免费寄回他们用过的电子产品和打印机耗材 — 任何品牌、任何状况，以负责任的方式进行回收。[戴尔资产回收服务](#)为商业客户提供负责的资产管理，用于处理各品牌的淘汰技术，包括安排取货物流，执行数据清除，通过转售进一步获得价值，认真负责地回收自有或租赁的各品牌硬件，还提供每个系统从收集到最终处置过程的详细报告。

如果在产品生命周期结束时无法进行维修或再利用，我们会采用闭环策略，从废弃技术中[回收部分材料](#)来制造新产品，从而减少对环境的影响。然后，会将我们制造中无法重复使用的来自回收设备的材料提供给其他市场，帮助将材料留在更广泛的开环经济中。

循环业务创新

循环性需要采用整体式方法来管理整个生命周期内的技术资产。Dell Financial Services 提供的租赁和其他“即服务”产品创造了机会，以利用戴尔的规模和效率，更大限度地提高产品利用率，改善物流并减少对环境的影响。例如，租期结束的设备通过我们高效的回收服务进行处理 — 首先确定可以再制造和转售的设备，然后确保在已用尽所有再利用机会时，负责任地回收材料。

戴尔致力于探索通过循环原则交付价值的其他创新方式。我们正在研究如何利用技术来延长硬件资产的使用寿命 — 使用 AI/ML 来预测性能问题、执行维护并启用增强现实辅助的维修。我们还在探索如何让硬件设备进行多次轮回，让组件在多个生命周期中循环。例如，让用于商业或游戏设备的高性能处理器在家庭或教育环境中获得第二次甚至第三次生命周期 — 确保在多代产品中使用相同的组件。

广泛合作以加速整个经济的这种转型

任何一家公司或组织都没有这样的广度或规模，可以单凭一己之力推动在全球范围内转变社会与材料使用之间的关系。让世界转变为新的经济范式需要整体动员。

我们必须与客户、供应商、同行和竞争对手（通过竞争前小组）合作，以确定最佳实践、倾听需求并支持广泛的举措。我们在 [Circular Electronics Partnership \(CEP\)](#) 中的成员身份就是一个很好的实例。CEP 由世界可持续发展商业理事会 (WBCSD) 召集，汇集了来自行业、政府、国际组织和民间团体的负责人，在全球范围内就循环电子产品的行业路线图展开合作。

我们还必须以刺激创新和投资、消除障碍并利用技术实现其他经济领域转型的方式，与政策制定者和监管机构合作。

戴尔了解这一点，并致力于继续保持其长期先进地位，在自身行业内以及其他行业开展工作，以推动有影响力的变革。通过创新与合作，戴尔将兑现大幅减少废弃物、让循环性更佳的材料投入市场应用、减少资源使用和温室气体排放的承诺，以实现净零未来。

文件参考：

ⁱ <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/glossary>

ⁱⁱ <https://overshootday.org>

ⁱⁱⁱ <https://www.worldometers.info/world-population/world-population-by-year/> 和 <http://sdg.iisd.org/news/world-population-to-reach-9-9-billion-by-2050/>

^{iv} <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/global-temperatures>

^v <https://www.circularity-gap.world/2021>

^{vi} <http://ewastemonitor.info/>