

变革性经期健康卫生用品的材料学创新

探索大挑战第二十五轮

2020年2月

机遇

中低收入国家或地区的女性在经期整体健康和经期体面护理方面面临诸多难题，需要彻底改变经期健康卫生用品来满足其需求。中低收入国家的女性从月经初潮到绝经，都面临着显著的经期健康卫生问题的挑战。为数不多的现有文献资料表明，经期健康卫生用品不足与身心健康不佳有一定的联系。¹²例如，在埃塞俄比亚，只有 28% 的女性报告有经期护理“所需的一切”。在全球，根据 PMA2020（2020 年措施效果监督）从 8 个国家或地区收集的数据，估计有 5.28 亿女性缺乏所需的基本经期健康卫生护理。她们所面临的难题包括社会羞辱，缺少用于基本卫生的清洁用水，以及相关用品低效、不足或昂贵。³例如，许多女性用于购买最符合其需求的用品的资金有限。此外，少女面临学校的用水和卫生设施不足或不佳、缺乏隐私、家校距离远等问题，这些都增加了月经渗漏/沾污的可能。没有适用、平价且可持续的经期健康卫生用品会产生切实的生物学和社会影响。此外，能获得的经期健康卫生用品有限，导致中低收入国家或地区的许多女性在育龄期间尊严受损、受尊重程度降低、歧视和羞辱增多。

女性经期健康卫生用品的重要特征包括：有效、安全、隐蔽、可持续且可负担。现有产品（如：一次性卫生巾、可重复使用的卫生巾、卫生棉条和月经杯）在这些理想特征和性质方面都有一项或多项不足。例如：月经杯隐蔽性好，但很昂贵且使用不便；一次性卫生巾也很隐蔽，但产生大量垃圾，这在中低收入国家或地区尤其棘手。此外，缺乏清洁用水限制了许多女性使用可重复使用的产品（如：月经杯）。因此，在很多情况下，一些女性转而使用保护不充分且可能有害的自制替代品，如：羊皮、牛粪或布。例如在印度，有 88% 的女性使用自制替代品来护理经期健康和卫生。

虽然以多管齐下的方法体面地护理经期健康十分必要，但关键是以**材料学创新和变革产品开发来更好地满足使用者的需求**。此次大挑战机会仅侧重于产品创新领域。迄今为止，这一领域的变革大多很缓慢，通常主要是通过定价来提高覆盖率，或以可生物降解材料来生产现有产品。在这一领域如有突破性创新，就有可能改变当前的市场结构，从而提高对贫穷和弱势群体的覆盖率。为了达到最高的影响力，所需的重大科技变革必须能缓解对环境的影响，达到不产生垃圾并走向循环经济的宏伟目标（循环经济是旨在消除垃圾并实现资源重复使用、共享、修复、翻新、再造和循环的经济系统）。

挑战

我们征求从根本上转变和创新设想，以支持新经期健康卫生用品的设计开发，达到满足使用者需求，尤其是中低收入国家或地区使用者需求的重要标准；重点考虑安全性、隐秘性、有效性（不渗漏）、文化方面的接受度，以及可持续性。虽然在获得现有产品、减少羞辱，以及转变社会观念方面存在许多挑战，但本次征集仅侧重于推动产品开发领域的变革创新。我们尤其希望看到新技术，包括可能用于材料科学等相近领域的技术，能够在经期健康卫生新产品上采用。我们完全

¹ <https://www.unfpa.org/news/menstruation-not-girls-or-womens-issue-%E2%80%93-its-human-rights-issue#>

² Hennegan J, 等人, 中低收入国家女性的经期体验: 系统性审查和定性综合集成. *PLoS Med.* 2019; 16:e1002803.

³ Kuhlmann AS, Henry K, Wall LL. 资源贫乏国家的月经卫生管理. *Obstet Gynecol Surv.* 2017;72:356-76.

认识到，仅有技术并不足以自行改善大众的生活。因此，这些创新解决方案必须扎根于使用环境，针对生活在低收入国家或地区的女性需求和偏好而设计，且在设计时尤其需要考虑未来。

提案应说明如何达到以下标准：

- **创新：** 我们希望能从根本上改变现有经期健康卫生用品，包括利用材料学和其他产品创新。
- **隐蔽性：** 能够不着痕迹地使用此类产品对女性非常重要，尤其是在使用（如：不会渗漏血迹和沾污衣物）、清洁（如：对于可重复使用的产品，可以隐蔽地清洗产品且在没有清洁用水的情况下也可以清洁）以及弃置（如：对于一次性产品，不留下显眼的垃圾）时。其他考虑因素包括安全（如：不必在夜间进入公共卫生设施）。最后，寿命期内的功能取决于对不同时期的不规则出血以及有时大量出血的适应性，包括月经初潮前后、产后和绝经期前后。
- **可持续性：** 现有的经期健康卫生用品要么需要清洁用水来清洗（如：月经杯），要么产生垃圾（如：一次性卫生巾）。变革后的用品须既不需要清洁用水，也不会产生垃圾。

注意： 鉴于基金会的目标地区和人口，经期健康卫生用品需要让女性在整个生育期内均能负担得起。这一标准需要根据前面的各项标准认真权衡。我们追求低销售成本 (COGS)，不过也认识到可利用多种杠杆来解决可负担问题，包括市场动态和扩大生产规模。

以下提案**恕不**考虑：

- 并非针对上述标准的材料学或产品设计的基础研究
- 仅侧重于新材料科学创新，没有明确的途径来开发经期健康卫生用品原型生产工艺的提案
- 没有明确推广途径的提案
- 侧重现有经期健康卫生用品的提供和教育，而不是新产品创新技术方案的提案
- 侧重对现有用品进行小幅改进的提案
- 侧重于经期健康卫生的其他方面的提案，包括解决现有用品提供问题的基础结构/系统、用水和卫生方面的改善，或转变社会的羞辱观念。