

探索全球健康重点领域的新解决方案

探索大挑战第十七轮
2016年2月

机遇

本次征集的设想针对探索大挑战（大挑战）第17轮。在过去八年的大挑战中，我们实践了各种主题，有给创新者极大想象空间的广泛、开放主题，也有提供具体工具集或标准的专精主题，涵盖从新疗法、疫苗和诊断方法到为穷人提供金融服务和向小农户提供农业工具的各个领域。我们从中学到的一个恒久不变的经验是这个世界的奇思妙想似乎取之不尽，用之不竭。为了吸引更多这样的奇思妙想，同时又不束缚大胆创造，我们继续提出了一系列在我们的工作领域尚未广泛攻克挑战。在这里，我们就予以资助和不予资助的标准提出一些指导，而解决方案本身则随你驰骋想象。

首先，我们的目标是驾驭科技进步以挽救生命；我们的所有投资均由需求带动，这种需求就是开发和应用可以在发展中世界推广、接受和持续使用的解决方案。

以下列出的挑战与我们的关注领域吻合，提出了认知和技术空白，如果能理解和填补这些空白，可迅速促进我们拯救生命和提高世界赤贫人士的生活质量。

挑战

为了鼓励世界各地的创新者跳出传统思维，并有可能在他们的主要工作领域以外攻克挑战难题，我们列出一组短小精悍的关键挑战，世界上最有才智的人也尚未攻克这些挑战。我们请申请人查看我们的优先资助领域，了解更多信息，并考虑可以在大挑战第一阶段奖金范围内（18个月100,000美元）充分证实的设想。尽管这些都是巨大的挑战，我们并不指望现阶段有完整的解决方案，但是我们希望提案能明确概述成功衡量指标，以帮助我们了解设想是否最终能转化。我们征集的设想需“不落俗套”、大胆假设且明显区别于当前开发或采用的方法。

列出的挑战不分先后，也不是我们希望攻克的所有挑战。但是，对于本次征求的提案，**设想必须展现与这些具体挑战中的任意一个挑战明确相关**。每项挑战更具体的信息以及我们予以资助和不予资助的标准在所列挑战后。

我们征求创新设想以评估疾病负担和研发新诊断方法，具体针对：

- [研发简便方法制备和保存大便样本，以供室温输送和远程分析；](#)
- [通过组织样本更好地理解死因；](#)
- [研发用于医疗网点、每次检验2美元以下的核酸诊断；](#)
- [实现宫颈癌自查；](#)
- [研发疟疾诊断方法，加速根除步伐。](#)

成功的提案应：

- 明确描述设想如果成功，将如何**帮助**攻克本次征集中所述的任意一个挑战；

- 与发展中世界直接相关（如：低成本、适用于多元地域和文化、可持续）；
- 有一个可以检验的明确假设，且包含一个如何检验或验证该设想的计划；
- 在第一阶段得出明确且可解读的数据，这样才有可能获得第二阶段的研发资金。

我们特此征求以上范畴内的提案。每个范畴的更多信息如下。

研发简便方法制备和保存大便样本，以供室温输送和远程分析

当前用于诊断各种蠕虫感染的应对方法几乎都需要立即分析，因为它们：**a)** 将大便作为主要样本，且 **b)** 计数并用以确定是否存在感染及感染程度的虫卵的稳定性取决于蠕虫种类。采用中心辐射或集中检验的方法，可能会在一定程度上减少对这些疾病进行准确定位和监察所需的资源。我们征求制备和保存大便样本的新方法，具体操作须可以在采集点完成，无需太多培训和资源。以这些方法保存的含各种蠕虫卵的大便样本应可以在各种环境下长距离运输，并可在远方的检验实验室使用基本设备提取并进行准确识别和计数。必须解决与现有手段兼容的问题，如：**Kato- Katz**（改良加藤法）、**McMaster** 或类似方法。

通过组织样本更好地理解死因

为了对恰当地区的恰当儿童进行恰当的干预，从而拯救生命，特别是在发展中国家或地区，我们需要更好地了解引起发病和死亡的原因。为此，我们征求更好的方式在微创尸检期间收集的组织样本中识别病原体 and 免疫应答。我们欢迎能识别组织样本中的病原体和相关病理、可以攻克一项或多项挑战的大胆想法，包括提高结果的可再现性和稳定性，更快、更简单的组织处理，降低对特定试剂（如：现有抗体）的依赖，以及选择活检组织样本的创新方法。高度关注的组织样本包括肺、肝和脑活检样本。基于标准病理学和免疫组织化学的方法将不予考虑资助。

研发用于医疗网点、每次检验 2 美元以下的核酸诊断

目前，医疗网点存在进行核酸靶检验的需求，这种检验应成本极低，但具备处理各种样本（如：痰液、全血、大便、拭子和尿液）的能力和量化核酸靶的能力。我们征求新诊断平台和技术，这些平台和技术应能最大限度地提高各种样本的制备灵活性、保持灵敏度和定量功能、成本非常低、包括样本采集在内的总检验成本目标在 2 美元以下。尤其关注艾滋病毒 (HIV) 载量检验、结核病例检测和人类乳突病毒 (HPV) 筛查。

实现宫颈癌自查

利用 HPV 流动筛查活动的宫颈癌预防项目需要高通量、低成本的医疗/联系网点检验。经过临床验证的核酸生物标志物对诊断患有宫颈癌或前癌（组织学确诊 CIN2+ 或以上病变）的女性高度敏感，但其特异性仅有中低水平，导致需要更多资源来识别那些携带或有发展成癌症风险的患者。我们征求可以利用易于采集的宫颈、阴道和尿液样本，在筛查人群中诊断女性宫颈癌或前癌（组织学确诊 CIN2+ 或以上病变）的生物标志物。首选的生物标志物需能初步临床证实：该所选生物标志物应非劣于当前经过验证的生物标志物，且可以在两小时内采用最少的仪器和操作人员处理进行可靠的测量。

研发疟疾诊断方法，加速根除步伐

随着促进根除疟疾的步伐不断加大，我们需要旨在支持根除策略的适当诊断检验。为此，我们征

求低成本的医疗网点 (POC) 疟疾检验新设想。特别是：

- 更灵敏的 POC 诊断方法。在控制阶段，显微镜检和商用快速诊断检验 (RDT) 似乎足以达到疟疾控制计划的降低发病率和死亡率的目标。但是，要从“控制”转为“根除”，我们需要更灵敏的检验来找出社区中寄生虫密度较低的个人，他们用当前的 RDT 无法诊断出来，但对疟疾传播有着重大作用。我们寻求检测水平优于市售 RDT 100 倍的非分子技术。
- 无创 RDT。在我们向根除疟疾的目标努力的过程中，我们预计使用手指采血难以“积极”地检验大众，尤其是在发病率极低的地区。因此，我们寻求针对唾液之类的无创样本进行的 RDT。为了满足这一需求，这些检验必须简单、综合且比对血液进行的 RDT 更敏感，重要的是，成本要非常低。

在这项挑战中，我们不会资助以下设想：仅提出尿液采样作为创新手段、基于核酸适配体的诊断、新生物标志物、显微镜检或仅适用于一种蛋白质的技术。

我们不会资助：

- 并非针对本次征集所述的任何一个关键挑战的设想；
- 与上述盖茨基金会的全球健康重点领域和战略不符的设想或解决方案；
- 设想没有明确阐述且可检验的假设；
- 与发展中国家没有直接关联的设想；
- 相关成功指标不能在大挑战第一阶段奖金范围内（18 个月 100,000 美元）证实的设想；
- 在传统解决方案基础上略加改进的方法（如：对当前疫苗发现、研发和提供方法进行的旨在扩大、改进或综合现有技术或工具的研究）；
- 与本主题目标没有明确相关性的基础研究；
- 仅仅是行为转变/教育措施（如：培训课程、奖学金、教育课程）；
- 仅仅是基础设施或能力培养举措；
- 提出的方法有不可接受的下游安全风险（如：对产品研发构成障碍）；

如需更具体地了解本基金会在全球健康重点领域战略方面的信息，请参阅：

<http://www.gatesfoundation.org/What-We-Do>