

创造 改变

AI、公平与刻不容缓的抉择

目标守卫者



目标守卫者致力于加速实现全球目标的进程



目录



04 概要

2026报告总览

05 引言

没有任何一次变革能与AI相提并论

08 探索数据

AI时代的隐形不平等

15 影响力

AI真正创造改变的地方

20 行动倡议

让AI惠及每个人

26 嘉宾分享

切实的工作，真实的影响

29 我依然是照护者，只是有了AI的支持。

作者：维翁·恩杰里

PENDA HEALTH医疗官，内罗毕，肯尼亚

31 满足每个学生的不同需求

作者：阿内尔·班克斯

教师，纽约市，美国

33 一个正在改写数学学习方式的工具

作者：莫穆杜·奥格贝尔·巴

教师，隆吉镇，塞拉利昂

35 更好的建议，更好的收成

作者：迪帕利·卡尔博尔

小农户兼企业家，马哈拉施特拉邦，印度

38 可持续发展目标数据和数据来源

追踪可持续发展目标

2026报告总览

抉择，
就在当下。



AI有望成为推动平等的强大力量，但也可能加剧不平等。这并非对未来的预测，而是当下面临的抉择。

01

任由市场决定，
富人将首先获得AI。



如果任由市场决定，AI将由世界上最富有的人设计和使用的。

02

为一线工作者设计，
AI就能惠及所有人。



让AI发挥最大影响力、服务于最需要的人群和领域，并非遥不可及，其实近在咫尺。

03

没有任何一次变革



引言

AI有望成为推动平等的强大力量，但也可能加剧不平等。这并非对未来的预测，而是当下面临的抉择。

能与AI相提并论



比尔·盖茨
盖茨基金会主席

今年早些时候，我见到了卢旺达姆武利雷社区的一名社区卫生工作者：戈当斯·恩根达哈约。

对于社区的许多家庭来说，当有人生病时，她往往是他们首先求助的人。人们信任她能回答一些重要的问题：这种发烧可以在家治疗吗？我的孩子有危险吗？他们是否需要被转诊到更高级别的医疗机构？

挨家挨户拜访的过程中，戈当斯必须经常解答这些问题，却无法立即获得检测设备、医生或药品等资源。而这对于一个设施齐全的诊所而言本不应该是件难事。

她努力出色，救死扶伤，但这份工作本可以更容易一些——在面临艰难抉择时，她本应拥有更准确的信息和更多工具来帮她照顾更多人。

我曾前往卢旺达，与像戈当斯这样的卫生工作者交流，试图找出能大幅改进她们工作的好办法。听她讲述时，我不断思考，如何让人工智能（AI）得到更好的开发和应用，

从根本上改变卫生工作者的决策和服务提供方式。

手机应该可以帮她识别危险征兆，判断何时应该转诊病人、病人在药品耗尽前还需要哪些药物。它还能链接个体层面的观察与整个卫生系统的知识，即使是在难以触达的地区也能帮她为更多人提供更优质的医疗服务。

医疗只是AI改善生活的一个例子。我相信，无论身处富裕地区还是低收入社区，AI都能对全世界人民的教育和经济机会产生巨大而积极的影响。

我一生都在关注如何用创新拓展机会。

我记得个人电脑革命刚刚兴起的时代，那时技术已经变得更强大、更可负担，为改善各国人民的生活开辟了新的途径。

我已经历过多次变革的浪潮，每一次都仿佛是全世界的头等大事。

但没有任何一次，能与AI相提并论。



©Gates Archive/Jean Bizimana, Rwanda



©Gates Archive/Saumya Khandelwal, India

AI的不同之处在于，它比以往任何技术都发展得更快，触达的人群也比任何技术都更广。正因如此，包括我在内，没人能确切地知道五年或十年后，世界会是什么样子。

有人前所未有地担忧，也有人异常兴奋，这两者的出发点我都能理解。

关于AI对就业、安全和社会制度构成的风险，[我已在其他文章中单独论述](#)。这些风险真实存在，值得我们严肃对待。

在此，我想聚焦于一个常常被忽视的问题：如果AI设计得当，就可以覆盖更多人群，帮他们获得解决方案、机会和知识，而这些对他们而言往往遥不可及。

AI有望成为推动平等的强大力量，但也可能加剧不平等。这并非对未来的预测，而是当下面临的抉择。



AI的不同之处在于，它比以往任何技术都发展得更快，触达的人群也比任何技术都更广。



AI时代的 隐形不平等

探索数据

我们已经取得了非凡的进步。但按照目前的趋势，富裕人群与贫困人群之间的差距不会缩小，而将持续存在数十年。





©Gates Archive/Khula Jamil, Pakistan

我们已经取得了进步。 但如果目前的趋势依旧， 不平等也将持续下去。

过去的25年表明，当我们有意识地让创新服务于最需要它的人群，能够取得怎样的进步。自21世纪伊始，儿童死亡人数已经减半，极端贫困率降低了，死于艾滋病、结核病和疟疾的人数也显著下降。

这些成就并非偶然。它们之所以能够实现，是因为全世界投资于创新者、一线英雄以及挽救生命的工具，并努力确保这些工具能够惠及真正需要它们的人。

然而，这种进步十分脆弱。在一些地区，进展已经放缓，而近年来全球健康领域资金遭到大幅削减，更使情况雪上加霜。尽管如此，到2045年，从平均水平看，世界人口的受教育程度应该更高、更加健康，贫困程度也会低于今天。

但平均水平并不能反映全貌。

华盛顿大学健康指标与评估研究所（IHME）的最新数据显示，除非发生重大改变，否则最富裕与最贫困人群之间在健康和机会方面的巨大差距仍将持续存在。

例如，到2045年，撒哈拉以南非洲年轻人的受教育年限预计仍将比高收入国家的同龄人少三年。虽然，与25年前相比，这已经是巨大的进步——但这样的差距本不应存在。

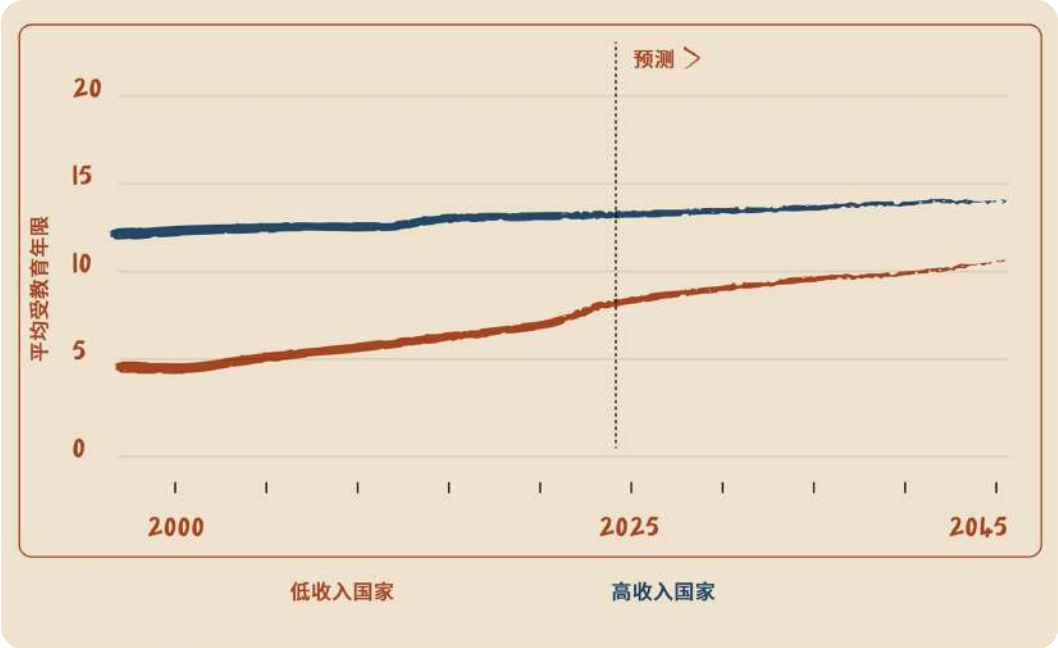
近9亿人仍将生活在极端贫困之中——低收入国家的极端贫困人口数量将是高收入国家的330倍。

每年仍将有超过300万儿童死于我们今天已经知道如何预防的疾病。

教育差距不会自行弥合

受教育年限

高收入与低收入国家，2000-2045年



到2045，
仍相差3年

11
年

撒哈拉以南非洲的
受教育年限



14
年

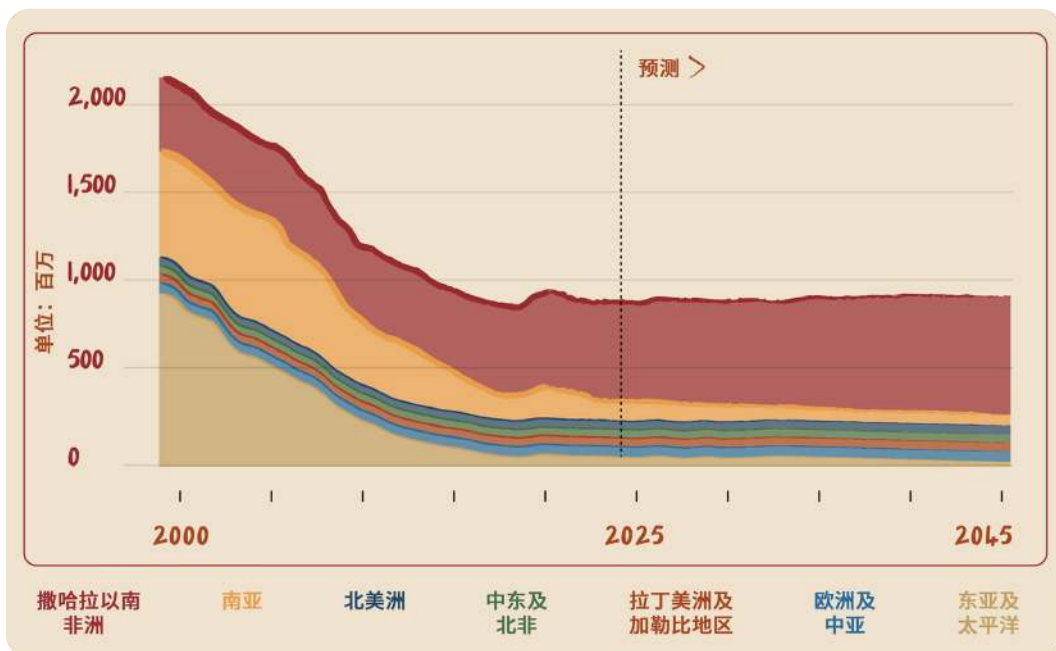
高收入国家的受教
育年限



贫困正在转移，而非减少

按地区划分的极端贫困人口

2000-2045（单位：百万）



9亿

日均生活费低于
3美元的人口

2045



低收入国家的极端贫困人口
将是高收入国家的330倍

仍有儿童死于可预防的疾病

5岁以下儿童死亡人数

2000-2045（单位：百万）



300万

5岁以下儿童

每年死于可预防疾病的
儿童人数



这些数据背后，是一个个可能改变家庭命运的关键时刻：一次诊断是做出了还是被漏掉了，一季收成是保住了还是损失了，一个孩子是学会了阅读还是没有。AI正是在这样一个冲突加剧、疾病蔓延、资源受限的时刻到来。

这就是我关注AI的原因。不是因为它能写出漂亮的代码或替你规划假期，而是因为它能在学生掉队之前帮助解决学习上的困难，还能帮助农民在庄稼歉收之前保住收成，也能在孩子的持续发烧演变成危及生命的紧急情况之前，帮助父母及时搞清楚该怎么办。

当然，医护人员、农民和老师们应该继续发挥他们独特的判断力、创造力和关怀精神。但若设计得当，AI可以为他们提供更多的支持，让知识传播得更远更快。



除非发生重大改变，否则最富裕与最贫困人群之间健康和机会的巨大差距将持续存在。



若任由市场决定，AI将优先服务世界上最富有的人，由他们来设计，也为他们而设计。

我认为，未来12至18个月内，我们围绕AI如何开发、投入和部署的决策，将决定这项技术主要是让那些已拥有最多资源的人受益，还是能够惠及那些拥有最少资源的人。

我们能够让AI发挥积极作用。但这不会自然而然地发生。毕竟，市场是推动创新的强大引擎，却无法可靠地保障机会平等。

盖茨基金会成立的初衷之一，就是应对一种基本的市场失灵：最需要帮助的人，往往缺乏影响创新和投资方向的能力。几十

年来，其结果是，能够挽救生命的疫苗、药物和其他工具往往要晚于富裕地区数年才能惠及世界上最贫困的社区——有些甚至永远无法到达。基金会的很多工作，都在致力于缩小这一差距。

AI带来了同样的挑战，只是发生的速度要快得多。如果完全由市场决定，最强大的工具将首先为最有支付能力和机构开发，而未必是那些最能从中受益的人。

不平等就这样不断加剧：那些让生活更便捷、生产力更高，甚至能救命的技术，最先惠及那些已经拥有最多资源的人。

而AI可能让这一差距扩大得更快。AI的普及速度比以往几轮计算技术浪潮更快。每过去一个月，差距都在扩大：对于已经能够使用AI的人，模型正变得越来越智能，能力越来越强大；而对于其他人而言，AI提供的帮助却没有同步进步。

这正是当下如此紧迫的原因。变化正在迅速发生，而决定谁能从AI中受益、又能多快受益的窗口期十分短暂。

好消息是，让AI真正服务于那些最需要的人和领域，并不需要等待下一次革命性的飞跃。我们已经有能力做到。

但要做到这一点，需要政府领导人和技术开发企业做出明确而具体的承诺：衡量AI是否成功，不能只看它能为最具商业价值的用户做什么，也要看它能为那些最有可能从中获益的人带来什么。



真正 创造改变的 地方



影响力

世界上医生、教师和农业技术人员数量终究是有限的。AI可以为他们每个人提供支持，让他们做得更多。

我们需要让AI触及那些最能从中受益的人。

如今，许多最具前景的AI工具仍处于试点阶段。它们需要适用于各种语言，在普通手机上运行，并适用于人们真实生活中的决策场景，才能真正获得人们的信任，实现规模化应用。但与此前的技术相比，AI从试点到大规模应用的时间可能要短得多——如果开发得当，AI就能通过自然对话的方式，直接通过人们已有的设备触及大众。正因如此，当前由AI实验室、政府、慈善机构和地方领导人做出的抉择，意义重大。

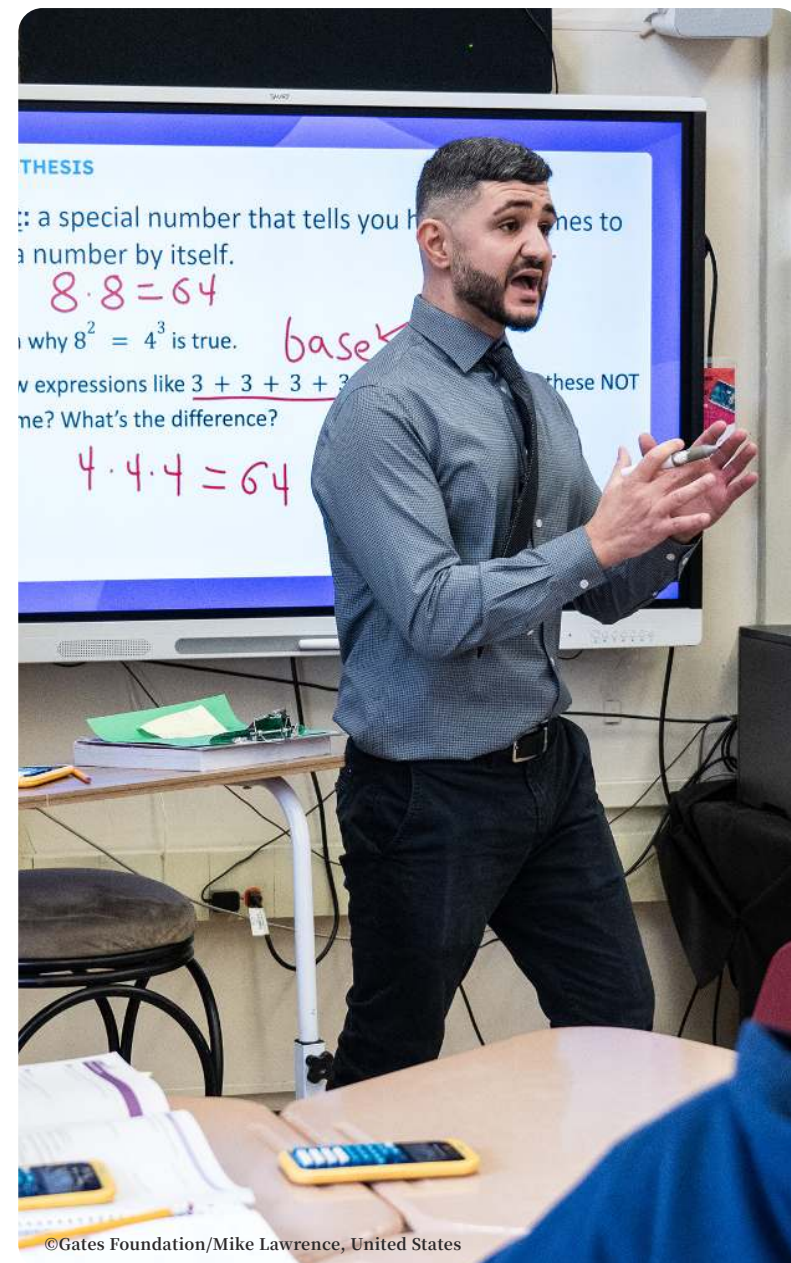
如果我们做出正确的决定，三年内，最具前景的AI工具将在健康、农业和教育等领域广泛部署，大幅改善大多数人的生活与生计。

在这些关键领域，无论身处最偏远的地区还是资源最匮乏环境，人们都应当与拥有最多资源的人一样，获得最优质的指导。要实现这一目标，AI必须可负担，并通过保护隐私和本土化来赢得人们的信任。

这需要AI企业、政府、慈善机构及其他众多伙伴的坚定承诺。盖茨基金会已做好履行自身职责的准备。事实上，[我们正与各方合作](#)，确保这项技术的潜在收益惠及每个人。



当前由AI实验室、政府、慈善组织和地方领导人做出的选择，意义重大。



©Gates Foundation/Mike Lawrence, United States

改变从何而来： 一名护士 一位农民 一名教师

未来二十年，可能成为百万民众取得非凡进步的关键期。

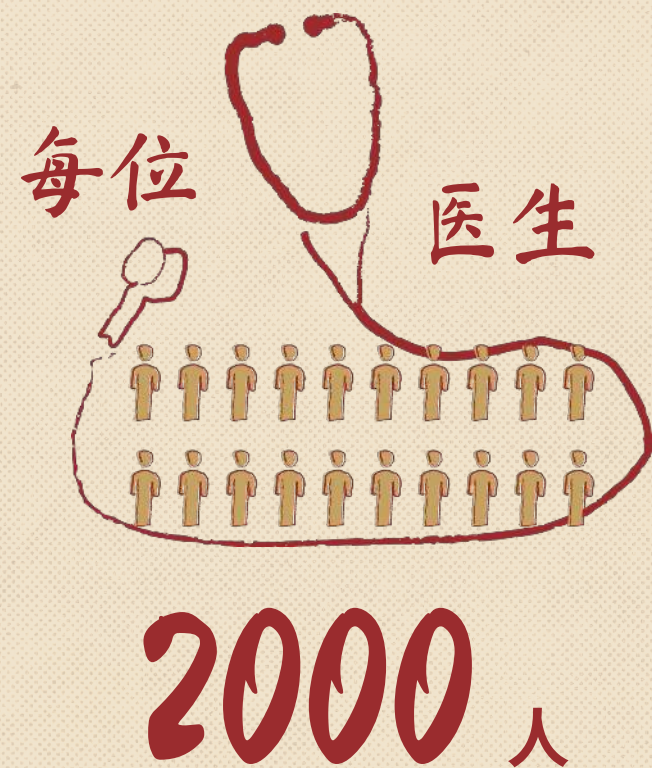
但要确保更多母亲平安分娩，孩子乐享童年，更多家庭增加收入，更多学生实现目标，仅靠新技术远远不够。我们需要在人们真正有需要的时候，将正确的知识传递给他们。

我相信，人类的创造力永远不会被取代。但世界上医生、教师和农业顾问的数量有限，他们无法覆盖所有需要帮助的人。

低收入国家医生和受过专业培训的卫生工作者的短缺问题十分严峻。

在撒哈拉以南非洲，一名医生大约需要照顾2000个人，这意味着一个医生往往要为整个城镇的健康负责。因此，许多急需帮助的家庭只能苦等，甚至无法获得任何医疗服务。而在高收入国家，每个医生服务的人数不到200。若想让撒哈拉以南非洲地区的医疗可及性接近这一水平，还需增加两百多万医生。这一差距将随着时间的推移而逐步缩小，但速度远远无法满足当前存在的迫切需求。





*每个图标代表100人

培养更多医生和卫生工作者至关重要，但患者等不起。我们必须为今天的护士、社区卫生工作者及其他一线人员赋能，让他们能够服务更多患者，并借助AI提供的所有专业知识，给患者提出更科学而准确的建议。

我在卢旺达遇到的社区卫生工作者戈当斯·恩根达哈约。她同时还是个农民，这种情况在当地并不罕见。在很多社区，提供基本医疗服务的人还在为生计奔波，养家糊口，同时承担生活中方方面面的责任。

每天，像她这样的农民都会做出数十个看似微小的决定：种什么、何时种、在哪种？要买多少种子？是否需要灌溉？如何应对病虫害？何时收获？何时该冒险尝试不同的做法？

对世界上的许多农民来说，尤其是那些只有一小块土地的小农户，做对这些选择，可能是丰收和歉收的天壤之别。

而错误的决策不仅会造成歉收，还可能让一个家庭失去收入来源、失去粮食保障，甚至耗尽积蓄。

但在世界很多地方，一个农民面临作物减产、病虫害持续蔓延或日益极端的天气状况时，他们往往连一个提供建议的人都找不到。这不仅是一个家庭面临的问题，更是整个依赖他们提供粮食的社会所面临的困境。

今年早些时候，在印度安得拉邦的一处农场，我看到一位名叫安娜普尔纳·德维的农民，她用手机拍摄了一片香蕉病叶的照片，然后用AI获得了本地语言的诊断结果和专业防治建议。安娜普尔纳通过应用程序订购了一架无人机来喷洒AI推荐的农药。48小时内，无人机就部署到位并完成作业。

这项技术令人印象深刻，但更重要的是一个极为简单的问题：安娜普尔纳需要知道这个问题是否会导致作物减产。AI及时给出的答案让她得以避免损失。

在世界某些地区，一名教师可能需要在教室里管理60个甚至更多学生，且往往跨越多个年级，几乎没有任何工具能及时发现哪些孩子落后了。AI的教育潜力在于它能够放大教师的作用，帮助他们更好地了解学生的学习难点，根据个体需求提供定制化的支持，并将更多时间投入到培养下一代所需要的复杂而且充满情感投入的工作中。AI还能成为每个孩子的辅导员，将这种个性化的关注延伸至课堂外。

现在，老师可能会让学生完成习题或填写表格，下课后收齐，带回家批改，再根据结果调整第二天的课程。这是一项繁琐的工作，但如果老师希望为每个学生定制下节课的内容，这种做法就很必要。



AI工具正让这一过程变得轻松。老师不再需要在课后收集练习册，而是在课上收集并借助AI实时了解哪些学生在学习哪些概念时遇到了困难，以及如何帮助他们克服这些障碍。



我相信，人类的创造力永远
不会被取代。



让AI惠及 每一个人



行动倡议

现在做出抉择仍为时不晚。是沿用旧模式，让拥有最多资源的人最先从AI获益、受益最多。还是做出另外一种选择：让AI惠及每一个人。

01

让AI适用于每一种语言

02

基于本地数据，
为本地情况设计

03

投资于人才和可及性

我们需要 做对三件事。

要让AI真正帮助改善世界上最贫困人群的生活和生计，未来12到18个月至关重要，AI企业、政府、慈善家及许多相关方现在就要行动起来。

我不是说有一个神奇的“三步法”，能让每个人用上AI并从中受益。但当下我们可以优先推进三大基石，从而带来真正改变。



首先，AI工具必须支持所有语言。

目前，世界大部分地区对现有AI模型来说都是“隐形”的。这些AI系统主要由互联网已有的信息训练而成，但互联网本身就反映了世界深层次的不平等。在训练早期大语言模型时，90%以上的数据都来自英语信源。那些最应从AI中受益的群体，几乎不在这些工具的知识库中。他们的问题不只是信息缺乏，而是被完全排除在外。

每个月，对于已经用上AI的十亿人（主要是英语使用者）来说，AI正变得越来越精准和强大，但对于地球上另外70亿人而言，AI却停滞不前。

对于英语来说，领先的AI语音识别系统错误率不到6%。而对于约鲁巴语，同一系统的错误率却超过了60%。

这不仅涉及日常生活用语。一个明晃晃的例子来自马拉维：一名产妇用齐切瓦语说“羊水破了”，如果直接译成英语，听起来就像她“把水倒了”。这一误译可能导致及时就医与悲剧之间的巨大差别。

如果AI要在拥有两千多种语言的大陆上改善人们的健康，就必须真正理解人们真实的语言场景——包括他们的方言、口音和俚语。

这需要对当地语言的数据集进行投资，并根据这些工具服务对象的日常用语进行评估。

01



让AI适用于每一种语言

其次， 这些工具 必须基于 本地数据， 为本地情况 设计。

语言只是起点。一款为爱荷华州商业农户开发的AI工具，未必适用于埃塞俄比亚的小农户。小农户通常在有限的土地上种植多种作物，依赖家庭劳动力，难以获得信贷和保险，歉收时不仅收入受损，还可能威胁到全家的口粮。因此，一款有效的工具必须真正理解本地的实际情况——包括他们种植哪些作物、有哪些病虫害、当地农业投入品的成本和可及性，还有特定地区的天气影响。

同样的原则也适用于健康领域。全球性的健康指南已经有了，现在的任务是让这些指南更符合地方情况：结合具体国家的流行病学情况、当地卫生系统能提供的治疗选择，以及卫生工作者做决策时所在诊所的运营条件。卢旺达一名社区卫生工作者为发烧患儿做检查时面临的问题与资源充足的医院临床医生大不相同，因此为她提供支持的AI工具也必须反映这一点。

这不仅是设计问题，也是数据问题。要设计出适用于各种环境的AI，就必须从AI工具所服务的地区和人群那里收集适宜的本地数据，包括健康记录、农业成果、天气趋势和学生的学习模式等等。各国也要有能力决定管理和保护这些数据的最佳方案，包括数据的存储方式、共享条件以及共享给谁。

封闭式和开放式AI系统都有用武之地——关键不是一个国家使用哪种模型，而是它是否真正符合该国的具体需求，并在可负担的成本和条件下持续运行。

好消息是，这一投资会随着时间推移而不断积累。那些以高质量本地数据为基础并经真实决策场景（不仅是令人印象深刻的演示）验证过的AI系统，会随着使用频率的增加变得愈加强大。人们更信任自己用过的工具。真正的考验不在于产品听起来有多好，而在于它是否好用。

02



基于本地数据，为本地情况设计

再次， 投资于人才 和可及性， 让AI真正 发挥作用。

一个有潜力的AI试点项目，能否真正惠及数百万人，取决于两点：人才和可及性。而目前，这两方面的投入都还远远不够。

投资于人才：最应从AI受益的社区需要每个层面都有自己的本地AI领袖，无论是制定AI准入政策的决策者和技术人员，还是医生、农学家、教师和数据专家，他们必须深入理解这些工具才能进行评估、调整并确立相关的问责机制。这意味着要为这些国家建立培养AI技术人才的路径，包括大学课程、硕士学位和实践培训，让下一代自主推动AI发展，而不仅是使用别人搭建好的工具。

投资于可及性：如果没有对AI模型的实质使用权限，并在有需要的地方运行这些模型，这一切都无从谈起。目前，AI高度集中在富裕国家广泛使用，而推广的障碍远不止成本。改变现状

需要采取多种措施：降低价格、AI企业承诺开放模型和计算资源，以及政府和慈善机构的资金支持等等。

目标不是在很远以外的地方设计好AI，然后交付给社区自己摸索。而是让最能从中受益的社区获得相应的知识和渠道，以找出AI能有效帮助他们的方式。

03



投资于人才和可及性

让AI惠及每一个人

生产力的提高本应改善人们的生活。但历史告诉我们，更高的生产力和更多的资源并不能自动转化为更好的生活，无论是更有意义，还是更加轻松或者安宁的生活。当前关于AI的种种选择，取决于我们希望给下一代留下怎样的世界。

可以试想一下这个世界的样子。

夜深了，一名孕妇可以在家里用母语询问情况，无需长途跋涉前往诊所；一个农民能及时发现生病的个别作物，避免大面积歉收和饥荒；遇到难题的学生能够尽快找到答案，老师也更清楚地知道该在哪些地方提供支持。

这些事情看似微不足道，但却能决定进步是否真正在关键时刻惠及家庭。

AI正在高速发展，但市场不会等待。当下构建的系统将决定未来谁将从中受益。

现在做出抉择仍为时不晚。对于AI企业，政府或是慈善机构而言，是沿用旧模式，让拥有最多资源的人最先从AI获益、受益最多。还是做出另外一种选择：让AI惠及每一个人。

让我们创造改变。



切实的工作



嘉宾分享

4个AI工具，4位一线工作者，成效显著。

真实的影响



©Gates Archive/Mansi Midha, India

早期数据表明， 一切皆有可能。

每天在农场、医院、教室和社区中作出关键决策的人，往往能比我更清晰地看到AI所带来的挑战与机遇。他们深知，当一位母亲身边没有专业临床医生，一位农民找不到人咨询，或者一名教师需要帮助30名遇到不同难题的学生时，意味着什么。

早期数据显示，专门为一线工作者设计的工具成效显著。以下是4个我很喜欢的工具，它们证明了一线工作者一旦获得了所需的支持，一切皆有可能。

接下来的几篇文章里，你将听到4位来自健康、农业和教育领域的实践者分享他们使用AI工具的经历。他们不仅了解AI的功能，更清楚要想让AI真正在现实世界发挥作用，还需要付出怎样的努力。

PENDA HEALTH

+16 百分点

诊断准确率

在肯尼亚内罗毕，一个名为“Penda Health”的平价基层医疗网络已经将AI融入临床诊疗流程：为医护人员提供实时诊断建议、药物剂量指导以及何时需要转诊等建议。医护人员看到建议可自行决定是否采纳以及何时采取行动。诊断准确率因此提升了16个百分点。

KIDDOM ATLAS

+6 月

每学年加快学习进度

在美国，AI工具“Kiddom Atlas”正在帮助老师更好地支持学生掌握数学技能并不断进步。每节课结束，学生都会完成一份简短的诊断测试，Atlas会评估学生的理解程度，并为老师生成下节课的教学建议。在覆盖21所中学的早期试点项目中，七年级学生在一个学年内取得的学习进步，相当于额外增加了6个月。

GEMINI GUIDED LEARNING

+1.7 年

学习成果

在塞拉利昂，教师正借助一款名为“Gemini Guided Learning”的AI引导式学习工具开展教学。上课时，学生们可向Gemini寻求帮助。当学生想知道答案，这个工具会以提问的方式做出回应，引导学生逐步理解和掌握知识点。在覆盖的12所学校、为期8周的试点项目中，学生取得了最高相当于通常情况下1.7年的学习成果。

MAHAVISTAAR

<18 美分

服务每位农民的成本

在印度，马哈拉施特拉邦已将一项免费的AI农技咨询服务“MahaVISTAAR”，直接整合到政府的公共服务体系。农民可以通过应用程序、语音通话和聊天功能，用自己的语言就作物种植、天气状况和病虫害管理等问题进行咨询，并获得经过验证的本土化解决方案。目前已有超过74万农民加入该平台，每月新增用户达7万人。政府为每位农民提供服务的成本不到18美分。



我依然是照护者， 只是有了AI的支持。

作者：维翁·恩杰里

PENDA HEALTH 医疗官，内罗毕，肯尼亚

让我决心学医的地方，并非医院，而是一座教堂。

那次，我去探望叔叔。他是肯尼亚东部莫多加谢镇的一名神父。一天，我去他的教区送午餐，看到一名护士正在给一位老妇人腿上的伤口做缝合。我朝外望去，只见许多患者排着长队等候。他的教区只有一家小诊所，里面有一名护士，也是当地唯一的医务人员。

就在那一刻，我转身告诉叔叔，我想学医。

在莫多加谢这样的农村社区，或是我成长的地方拉基比亚县，很多患者住的地方离诊所很远。即使附近有诊所，他们也往往负担不起定期就诊的费用，因此一些本可预防的问题最终发展成慢性疾病，长期治疗反而需要付出更高成本。

与此同时，医护人员往往要面对巨大的接诊压力，而这又加重了这份工作的负担——因为任何一次失误都可能让患者付出生命代价。正因如此，我现在所在的Penda Health建立了一道“安全网”。

它被称为“AI会诊助手”，这是我们在每次就诊使用的电子病历系统中嵌入的辅助工具。输入患者的病史、症状、检查结果和推荐的治疗方案后，它就会核查我们的工作。大多数情况下，系统会显示绿色的对钩。但如果我们漏掉了某个症状或是开了不合适的药，它就可能弹出黄色或红色的警示，提醒我们再看一遍。

有一次，一位母亲带着她4个月的宝宝来看病，孩子发着烧，流着鼻涕，像是普通感冒或过敏，于是我开了对乙酰氨基酚（退烧药）。但当我输入信息后，“AI会诊助手”马上弹出了一条黄色警告：孩子的呼吸和心率偏高，这可能只是发烧引起的，但也可能是其他问题。于是我再次听诊了孩子的胸部，这一次，我听到了一些令人担心的异常。

我告诉这位母亲，应该为孩子做先天性心脏病筛查。一周后我在跟进时，她说儿科医生确实发现了问题：孩子的心脏有个先天性缺损。如果没有及时发现，甚至可能危及生命。但只要得到正确的治疗，大多数有此类心脏缺陷的患儿都能过上健康而正常的生活。

自使用“AI会诊助手”以来，我们所有诊所的误诊、漏诊等诊断问题减少了16%，治疗中的差错也减少了13%。

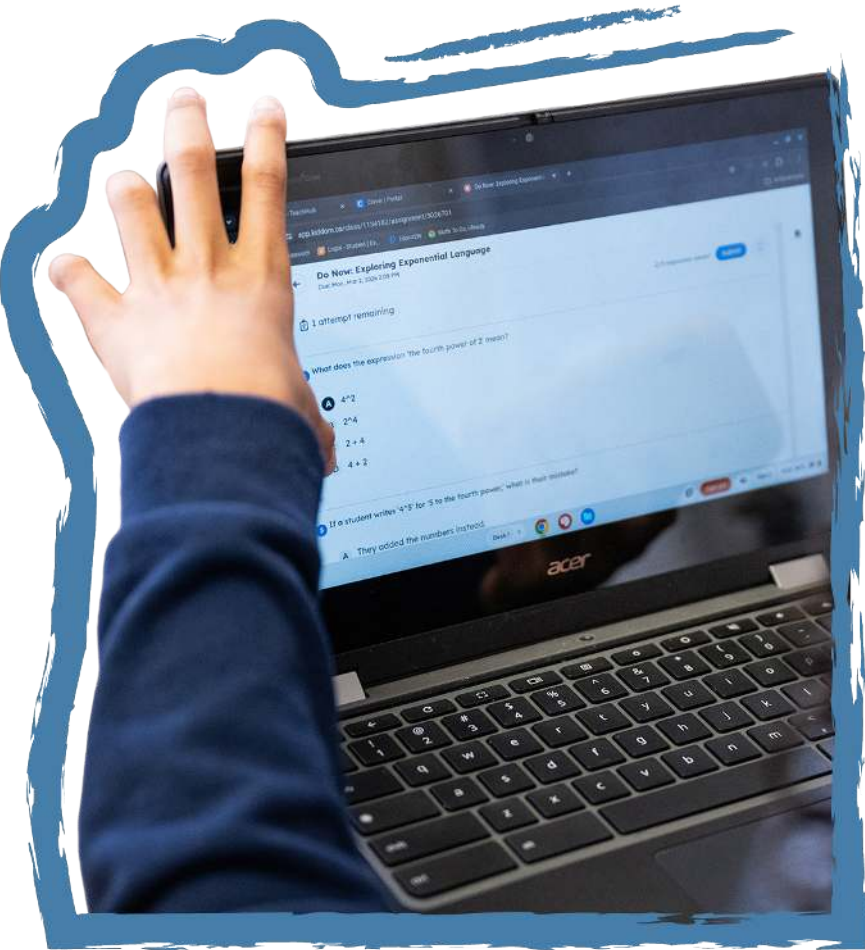
这个工具离完美还差得很远。我有些担心，经验较少的临床医生过度依赖AI，而忽视自身临床判断能力的培养。我也偶尔发现，这个工具缺少一些本地信息，例如当地药品目录或儿科诊疗规范。

AI无法取代医护人员。是我为那个孩子做了检查，是我拿着听诊器、和孩子的母亲交谈。但当你需要独自为某个人的健康全权负责时，多一个第二诊疗意见，有时就能挽救生命。



AI无法取代医护人员，但当你要为某个人的健康全权负责时，多一个第二诊疗意见，有时就能挽救生命。





阿内尔·班克斯未能参与照片或视频拍摄。本文由她亲自撰写。

满足每个学生的不同需求

作者：阿内尔·班克斯

教师，纽约市，美国

没有哪个中学生希望自己显得格格不入。但我当年就是如此。我出生并成长于牙买加，七年级时搬到了纽约。幸运的是，我遇到了数学老师诺兰女士，她从未让我感到自己是个局外人。她甚至和其他同学沟通，确保我在午餐时不会落单。

如今，我也在教七年级的数学。我的许多学生和当年的我一样，是来自其他国家的移民，可能刚进入美国学校或才开始学英语。但我的课堂安排与其他班级并无不同。

当学生们走进教室，黑板上会出现一道热身题。接着我们进入课程内容，然后进行独立或小组练习，再以“课后小测”作为结束：用最后一道小题来测试他们是否真的理解了当天的内容，学生们会在离开时交给我。课后，我会逐个检查他们的“课后小测”，看看哪些学生掌握了知识点，哪些还有困难。

和许多教师一样，我面临的最大挑战是因材施教。由于我的班级人数较多，我

通常会为学习有困难的学生调整教学内容，确保他们在引入新概念之前跟上。但有时这意味着，对于已经达到或超过所在年级应有水平的学生，我没能给他们足够的挑战。

这就是AI工具“Kiddom Atlas”发挥作用的地方。现在，我不再为所有学生提供相同的课前热身题和课后小测，Kiddom会根据每个学生当前的水平调整题目。如果学生在某个概念上遇到了困难，Kiddom会针对性地提供更多练习。如果学生已经掌握，Kiddom则会提供更有挑战的题目。

每天课后，Kiddom会生成每个学生的学习进度小结，并精准指出他们理解上的薄弱环节。例如，它指出，一名七年级学生现在学习吃力，是因为四年级时对某个概念理解有误，而这一点我自己可能根本察觉不到。

在使用Kiddom之前，我一直对用电脑学习数学持怀疑态度。作为教师，我们知道学生把内容亲手写下来时，往往更容易理解和掌握课程内容和解题步骤。即使现在，孩子们在我的课堂上大部分时间仍然使用纸笔学习。但只是用Kiddom来做课前热身和课后小测，每次只用大概5分钟的课堂时间，就已经大有成效。

我以前有个外号叫“大包女士”，因为每天回家时，包里总塞着一大摞还没批改的作业。如今，我的包里只剩下一台笔记本电脑。

更重要的是，我的学生们都取得了优异成绩。短短一年时间，我已经见证了他们达到或超越了年级水平。尽管他们自己可能还不知道，但当你读到这段话时，许多曾经学习困难的七年级学生已经进入了八年级荣誉班。

当然，有些问题还需要解决。我希望学生在电脑上能像我在纸上教他们那样做好注释。有时我发现练习题本身存在不足。每当我提出这些问题时，Kiddom总能迅速响应，而其他平台未必如此。

AI永远无法取代真正的老师。它无法让教室变得像家一样温馨，也无法确保新来的学生不会在午餐时落单。虽然没有哪个中学生希望自己显得和别人不一样，而事实上，每个孩子确实都不一样。每个学生都有自己独特的需求，Kiddom Atlas帮助我更好地满足了这些需求，这是单靠我自己远远无法做到的。



©Gates Foundation/Mike Lawrence, United States



Kiddom会根据每个学生当前的学习水平调整题目。





一个正在改写数学学习方式的工具

作者：莫穆杜·奥格贝尔·巴

教师，隆吉镇，塞拉利昂

我上学时，很少能见到教科书。

20世纪90年代，我上中学时，塞拉利昂正处于内战中。资源匮乏，我的学业也时断时续。偶尔，我和同学们会看到有家境优渥的学生带着一本教材，我们总想办法撕下几页，好让自己也有机会学习。

战争结束后，我开始学习砌筑技术，后来做过几份零工，当地的一位天主教父多米尼克神父给了我一个机会，邀请我为退伍军人教授建筑技能。

事实证明，教书育人才是我的人生使命。如今，我在一所初级中学教数学，学校不仅有藏书丰富的图书馆，还配备了电脑实验室。看到学生们都能够接触和使用现代科技，我感到无比欣慰。因此，当我受邀参加“助力非洲教育”（EducAid Africa）主办的工作坊，了解“Gemini Guided Learning”这款引导式学习AI工具时，我十分期待这项技术能为课堂带来怎样的改变。

它带来的改变，超出了我的想象。

在塞拉利昂，人们认为数学是只有天才才能掌握的东西。这个观念给整个国家带来了实实在在的问题。毕竟，数学不仅是大学的重要基础课程，也是无数职业发展的核心技能。

我已经教了20年数学，但过去通常只有大约55%到60%的学生能顺利通过考试。

但自从我们开始使用AI辅助教学后，这个比例已提升到了100%。

这不仅仅发生在我的课堂上。在最近的一项试点项目中，使用引导式学习工具的学生在短短8周内就取得了相当于一到两年的学习进步。包括我的学生在内，许多学生都表示自己比以前更喜欢数学了。而我也看到，他们在课堂上的参与度更高了。

引导式学习AI工具用起来非常方便。每天，我会把当天的课程主题写在白板上，学生将这个主题以及所在国家和年级信息输入系统后，系统便会为他们提供针对性的引导式练习题。他们做练习时，我会走动巡视，帮助遇到困难的学生。完成练习后，我们会一起从电脑实验室回到教室，由我继续开展课堂教学。Gemini教不了的，我来教，反之亦然。

真正让我感到兴奋的是，这项技术并不局限于课堂。如果学生们想在课后多加练习，我会建议他们在家长的监督下借用父母的手机，把Gemini当作一位随时可以请教的私人导师。

当然，AI应用也面临挑战。我担心孩子们在缺乏监督的情况下使用这些技术。同时，我的很多学生家里没有互联网，即使他们想继续学习，也无法实现。

但每当我回想起自己的童年时，不禁感慨：那时的我不仅没有互联网，很多时候甚至连灯都没有，只能在户外伴着月光学习。如今，看到学生们拥有这么多的学习机会，我由衷感到振奋——这些机会，是学生时代的我无法想象的。



看到学生们都能够接触和使用现代科技，我感到无比欣慰。它带来的改变，超出了我的想象。





更好的建议， 更好的收成。

作者：迪帕利·卡尔博尔

小农户兼企业家，马哈拉施特拉邦，印度

农业早已融入我的血液。我出生于农民家庭，大学毕业获得了农业学位。毕业后，我的第一次创业——养山羊——也取得了成功。我以为自己无所不知，于是，我拿出积蓄创办养鸡场。结果却一败涂地，问题一个接一个。等我意识到情况失控时，已经损失了数千只鸡。

那之后，我深陷抑郁，花了很长时间才恢复。幸运的是，我并不孤单。我身后有一支优秀的团队。在他们的支持下，我开启了一项新的事业：养蜂。起初，我们只有30个蜂箱，如今，蜂箱数量已经超过1000个，团队也发展到12人。我们向本地企业和个人销售蜂蜜，还为其他农民提供授粉服务，帮助他们减少对外地授粉资源的依赖。

我在实践中和课堂上都学到了很多。但其中最深刻的教训是：一个人能做的十分有限。如果你想真正成长，不仅需要一个好团队，还需要获取正确信息的渠道。正因如此，当我在一次与当地农业推广官的常规培训中了解到“MahaVISTAAR”时，我感到非常兴奋。

MahaVISTAAR并非我尝试过的第一个AI工具或应用程序，却是首个专门服务于农业的工具。它能提供作物价格、天气变化趋势以及病虫害防治方面的建议。不过，我最喜欢的部分还是它的肥料计算器。只需输入作物种类和使用的堆肥类型，它就能准确告诉我应该使用多少肥料以及何时使用。仅这一个功能，就已经帮我减少了大约15%的肥料用量，而省下来的资金让我得以开创了另一项新事业：种桑葚，并将桑叶卖给本地的蚕农。

这款应用程序由政府开发，能支持多种本地语言和方言。我甚至可以用它查询自己有资格申请哪些政府扶持的项目，还能比较不同作物的销售价格，查找当地农业官员的联系方式等等。我每天至少用它两三次来辅助决策。

我是本地最年轻的农民之一。你可能会觉得这是个劣势，但一路走来的经历让我明白，单打独斗无法建立这样的事业。你需要一个好团队和有效的工具。只要拥有这两样，就没有过不去的坎儿。



其中最深刻的教训就是：一个人能做的十分有限。如果你想真正成长，不仅需要一个好团队，还需要获取正确信息的渠道。



结语



AI可以带来关键改变
一次及时的诊断
一季被保住的收成
一个学会阅读的孩子

让AI惠及每一个人

可持续发展目标

追踪可持续发展目标

2015年，全球193位领导人共同通过了17项雄心勃勃的可持续发展目标（SDGs），致力于到2030年消除贫困、应对不平等并改善健康福祉。目标守护者专注于加速实现可持续发展目标的进程，尤其是目标1至目标6。

每年，《目标守护者报告》都会追踪18项关键指标的最新数据，涵盖贫困和教育等领域，揭示创新和投资在哪些地方推动了进步，以及还有哪些方面仍未达到预期。这些数据提醒我们：进步是可能的，但并非必然。

距离2030年仅剩4年，而世界已偏离既定的轨道。显然，我们需要立即采取行动，才能实现可持续发展目标，并在2030年前为所有人创建一个更加公平、安全的未来。

探索数据

请访问我们的网站，查看这些图表的互动版本，并获取原始数据。

gates.ly/2026GK-SDGData



©Gates Archive/Mansi Midha, India

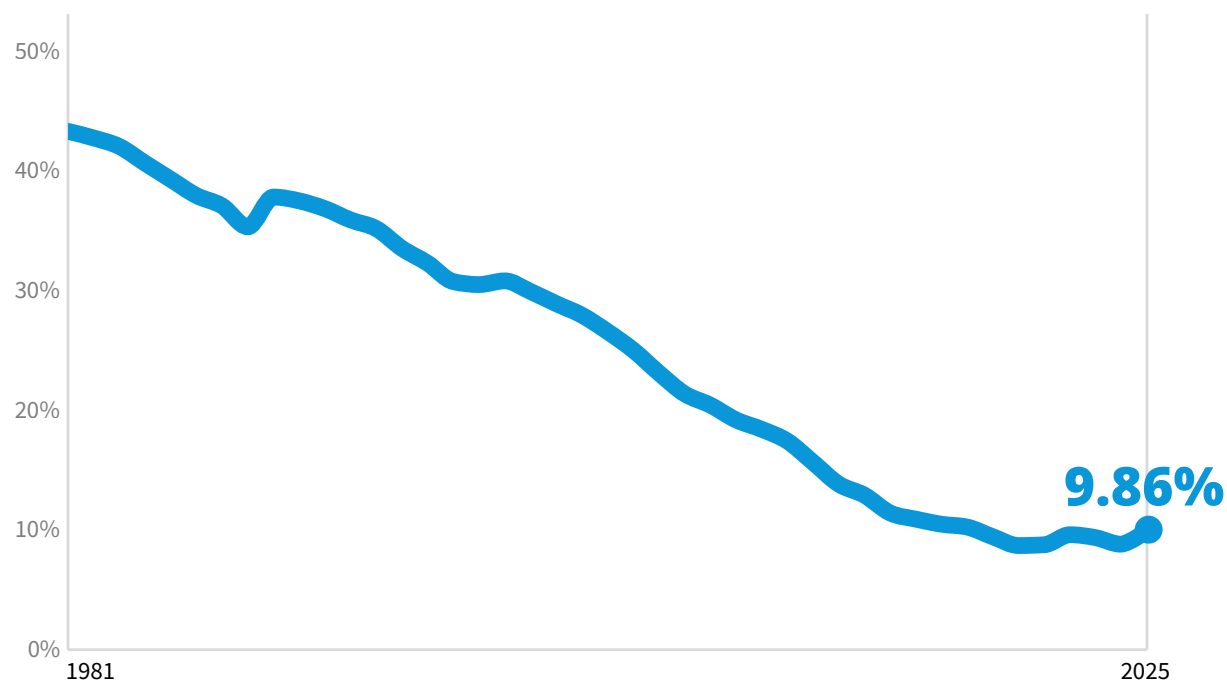


贫困

可持续发展目标1.1
在全球所有人口中消除极端
贫困。

2025年，全球近10%的人口，即8.08亿人挣扎在每天3美元的贫困线以下。世界银行预测，到2030年全球将有近9%的人口，即7.57亿人仍处于极端贫困状态。

低于国际贫困线（每天3美元）的人口比例



图例

历史平均水平



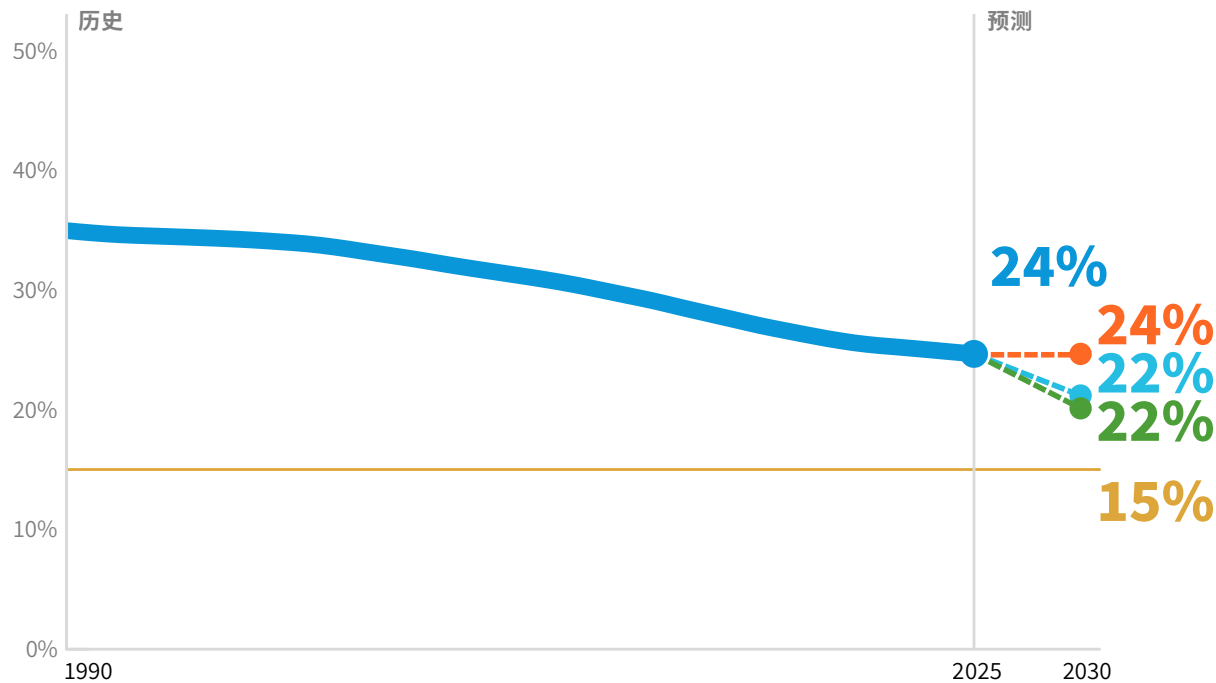
2 零饥饿

发育迟缓

可持续发展目标2.2
消除一切形式的营养不良，
包括实现5岁以下儿童发育迟
缓和消瘦问题的全球目标。

2025年，儿童发育迟缓的比例停滞在24%，南亚和撒哈拉以南非洲该比例均超过30%，预计到2030年将小幅降至22%，无法实现15%的目标。

5岁以下儿童发育迟缓发生率



图例

- 2030年目标
- 历史平均水平
- 如有进步情景
- 参考情景
- 如有退步情景



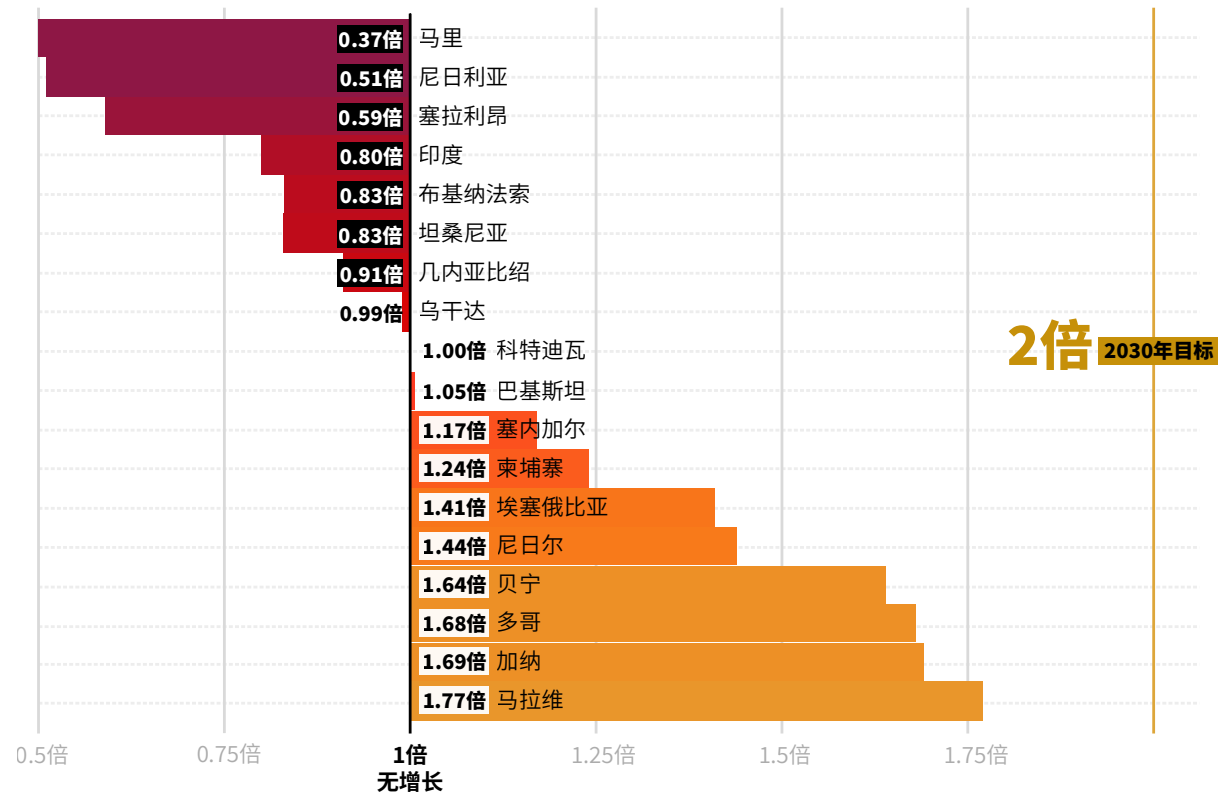
农业

可持续发展目标2.3
小农粮食生产者，特别是妇女、土著居民、家庭农户、牧民和渔民，实现农业生产力和收入翻番。

小农生产者正落后于规模化生产者，面临收入和生产力双重危机。在极端天气事件、冲突和经济动荡对其粮食安全构成严重挑战的情况下，他们迫切需要能够帮助其在有限资源条件下提高产出的创新。当前，各方正在推进扩大农业统计数据收集的规模，以便持续深化对小农生产者的了解。

注：各国增长率无法比较，因为对应年份不同。具体年份请参考数据来源章节。

小农粮食生产者年均收入增长率



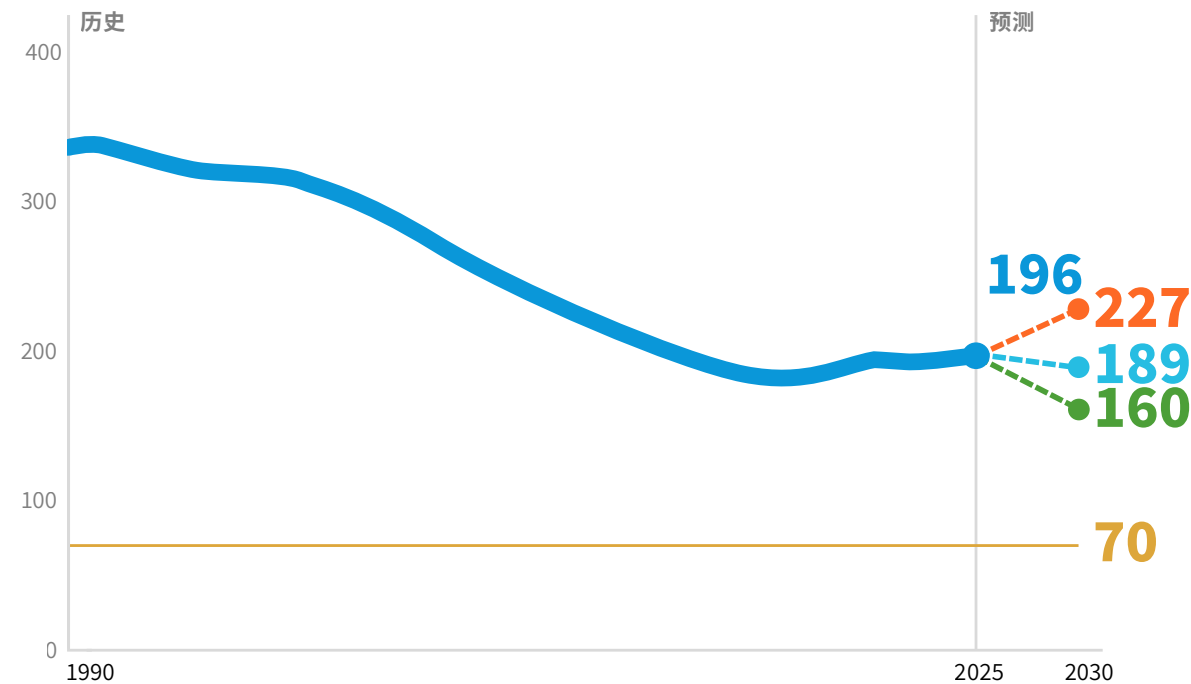


孕产妇死亡率

可持续发展目标3.1
使全球孕产妇每10万例活产的死亡人数降至70人以下。

自2016年以来，降低全球孕产妇死亡率的进展已陷入停滞。2025年，每10万例活产中死亡196例，2030年预计为每10万例活产死亡189例。要想实现目标，则需要每年18%的降幅，这一速度远高于历史水平。

每10万例活产的孕产妇死亡人数



图例

- 2030年目标
- 历史平均水平
- 如有进步情景
- 参考情景
- 如有退步情景

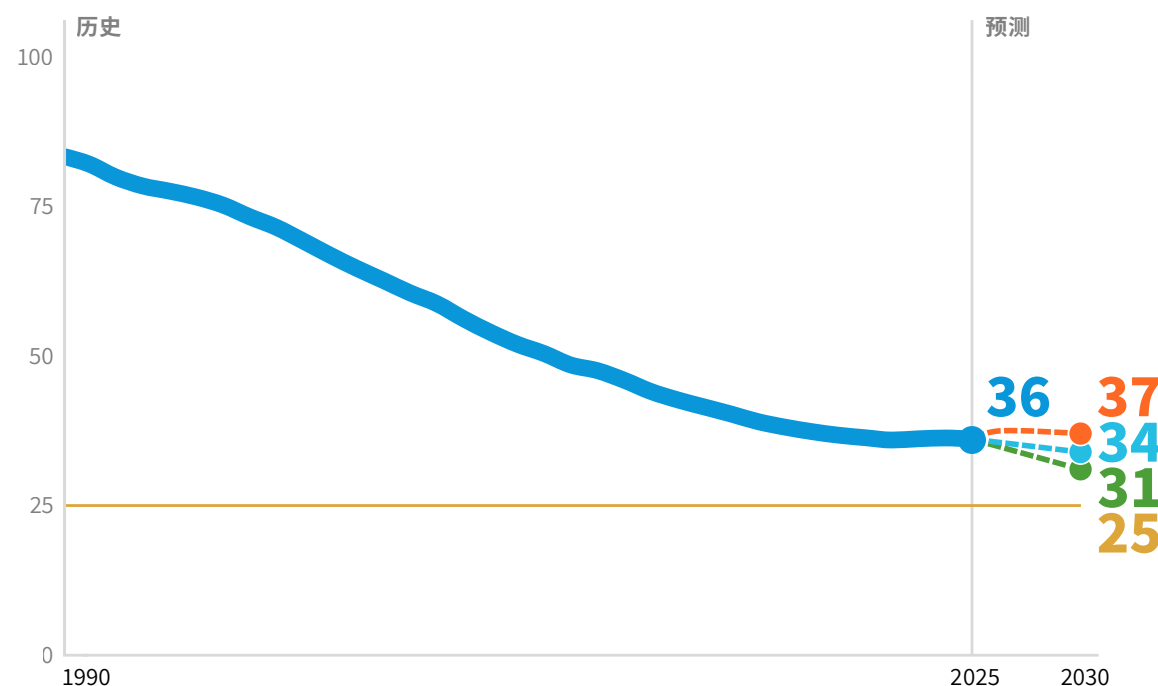


五岁以下儿童死亡率

可持续发展目标3.2
消除5岁以下儿童可预防的死亡，各国争取将5岁以下儿童每1,000例活产的死亡至少降至25例。

2025年，5岁以下儿童死亡率缓慢下降，达到1,000例活产死亡36例。到2030年，5岁以下儿童死亡率预计为每1,000例活产死亡34例，仍无法实现25例的目标。

五岁以下儿童死亡人数（每1,000例活产）



图例

2030年目标

历史平均水平

如有进步情景

参考情景

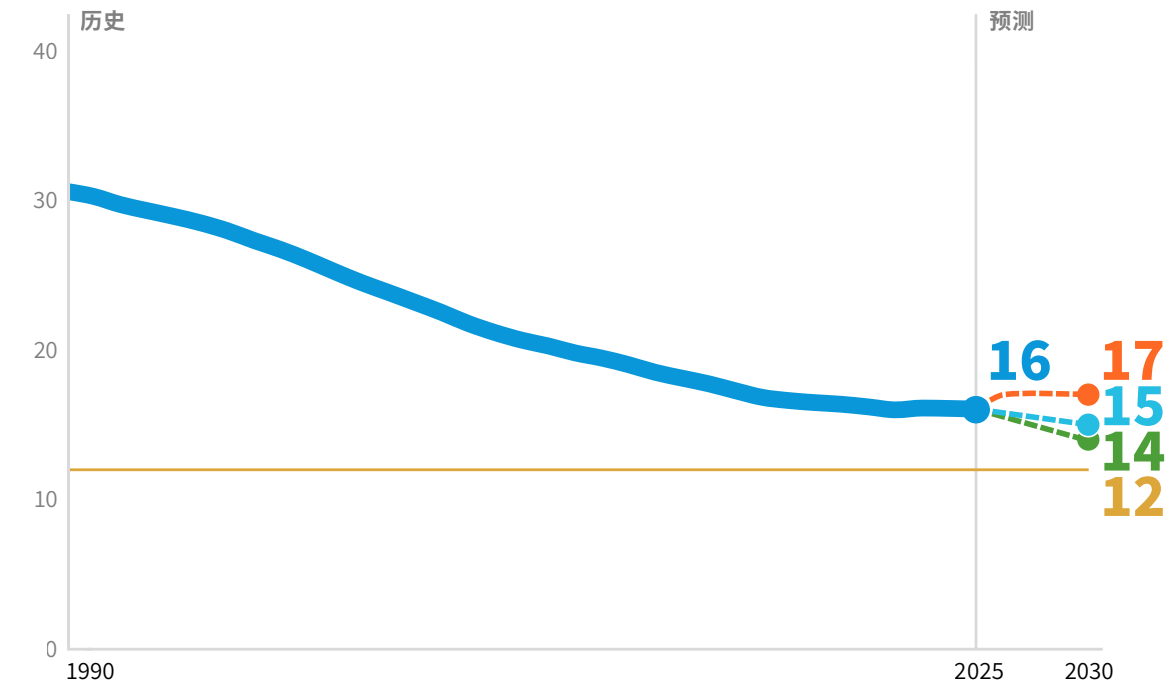
如有退步情景

新生儿 死亡率

可持续发展目标3.2
消除新生儿可预防的死亡，
各国争取将新生儿每1,000例
活产的死亡率至少降至12例。

2025年，降低新生儿死亡率的进展已经放缓，每
1,000例活产死亡16例，2030年预计为每1,000例活
产死亡15例，无法实现12例的目标。

每1,000例活产的新生儿死亡人数



图例

- 2030年目标
- 历史平均水平
- 如有进步情景
- 参考情景
- 如有退步情景

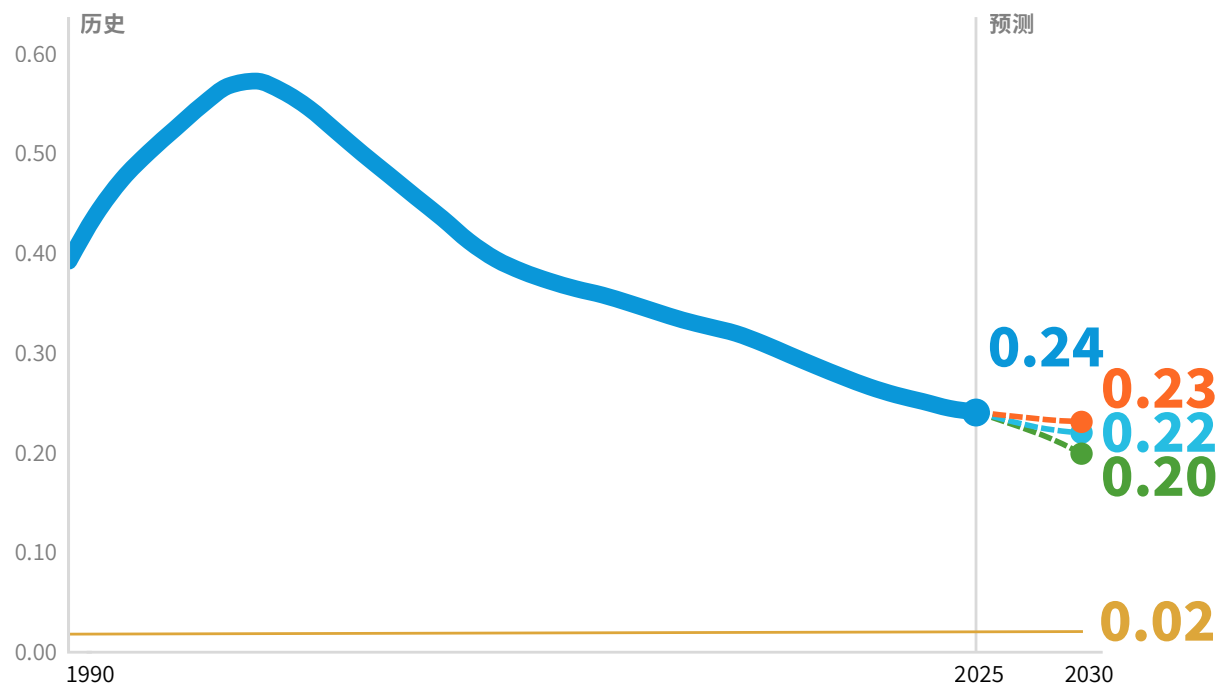


艾滋病

可持续发展目标3.3
消除艾滋病、结核病、疟疾
和被忽视的热带病等流行病，
抗击肝炎、水源性疾病和其
他传染病。

全球范围内，艾滋病病毒新发感染人数自高峰以来
稳步下降，2025年降至0.24的低点。然而，近期艾
滋病筹资和规划的中断导致这一进步趋势放缓，目
前的预计是到2030年新发感染人数降至每1,000人
0.22例，这是目标（0.02例）的10倍多。

每1,000人中艾滋病病毒新发感染人数



图例

- 2030年目标
- 历史平均水平
- 如有进步情景
- 参考情景
- 如有退步情景



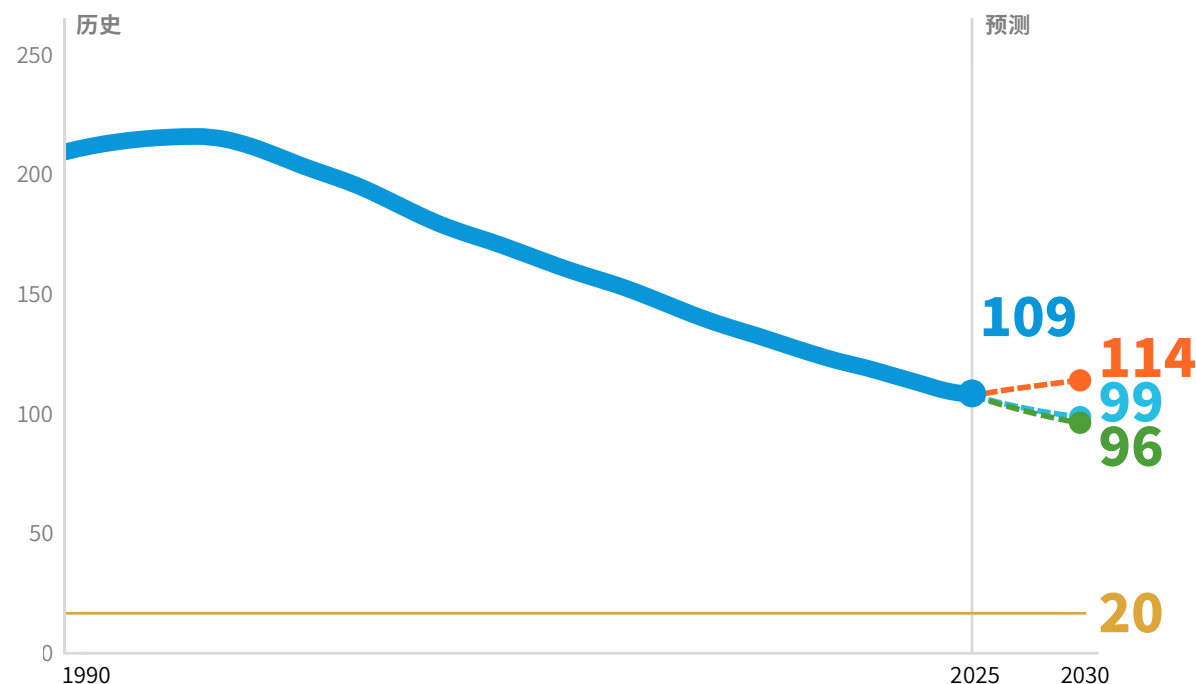
结核病

可持续发展目标3.3

消除艾滋病、结核病、疟疾和被忽视的热带病等流行病，抗击肝炎、水源性疾病和其他传染病。

2025年，全球范围内每10万人中有109例结核病新发病例。这一估计表明，自2026年起结核病防治将不会出现显著进展，2030年预计新发病例将降至每10万人中99例，这是目标（20例）的近5倍。但随着结核病分子检测覆盖更多人群（包括无症状者），近期通报病例可能增加，这代表检测能力提升，而非疾病恶化。

每10万人中结核病新发病例



图例

2030年目标

历史平均水平

如有进步情景

参考情景

如有退步情景

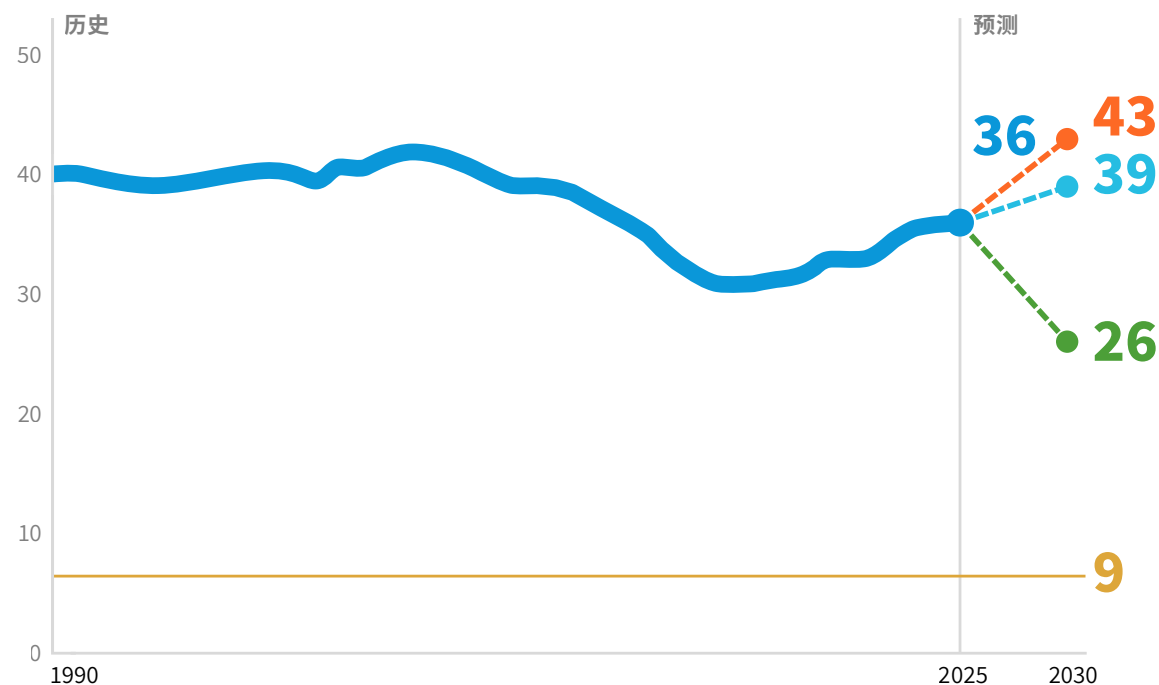


疟疾

可持续发展目标3.3
消除艾滋病、结核病、疟疾和被忽视的热带病等流行病，抗击肝炎、水源性疾病和其他传染病。

减少疟疾新发病例的进展已停滞不前，2025年为每1,000人中36例，2030年预计会出现退步，升至每1,000人中39例。

每1,000人中疟疾新发病例



图例

2030年目标

历史平均水平

如有进步情景

参考情景

如有退步情景

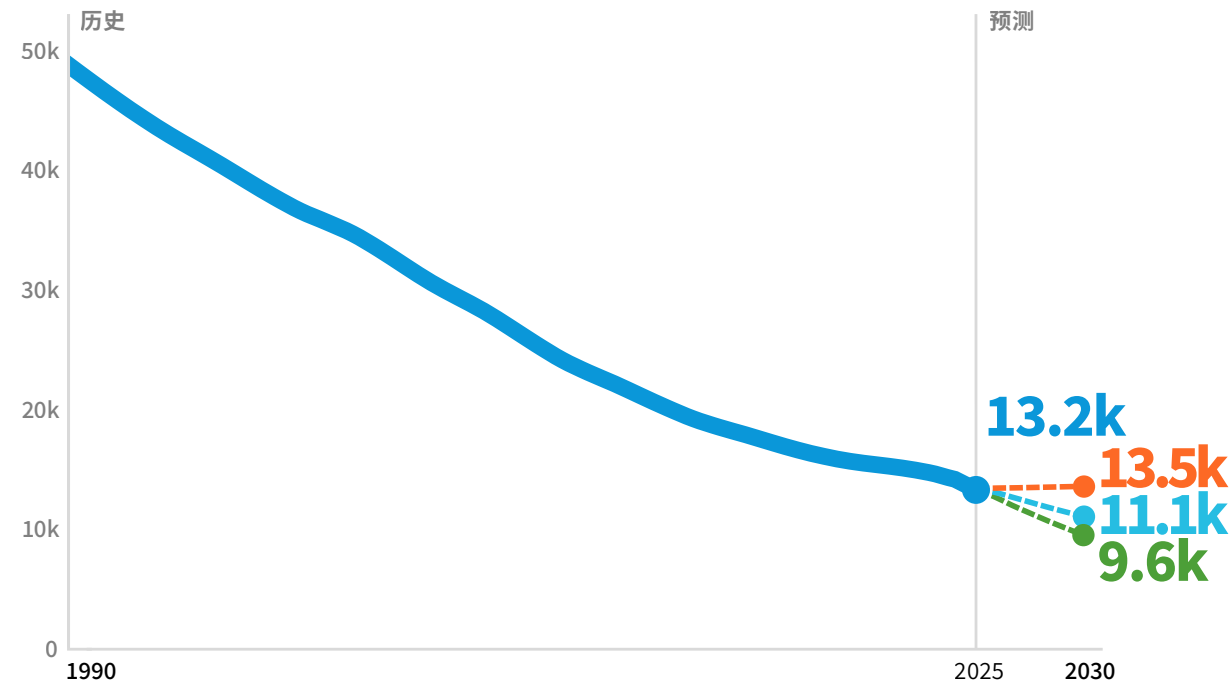


被忽视的热带病

可持续发展目标3.3
消除艾滋病、结核病、疟疾和被忽视的热带病等流行病，抗击肝炎、水源性疾病和其他传染病。

据估计，全球15种被忽视的热带病病例已降至2025年的每10万人中13,214例，到2030年，预计降至11,000例多一点。

每10万人中15种被忽视的热带病发病病例



图例

- 历史平均水平
- 如有进步情景
- 参考情景
- 如有退步情景

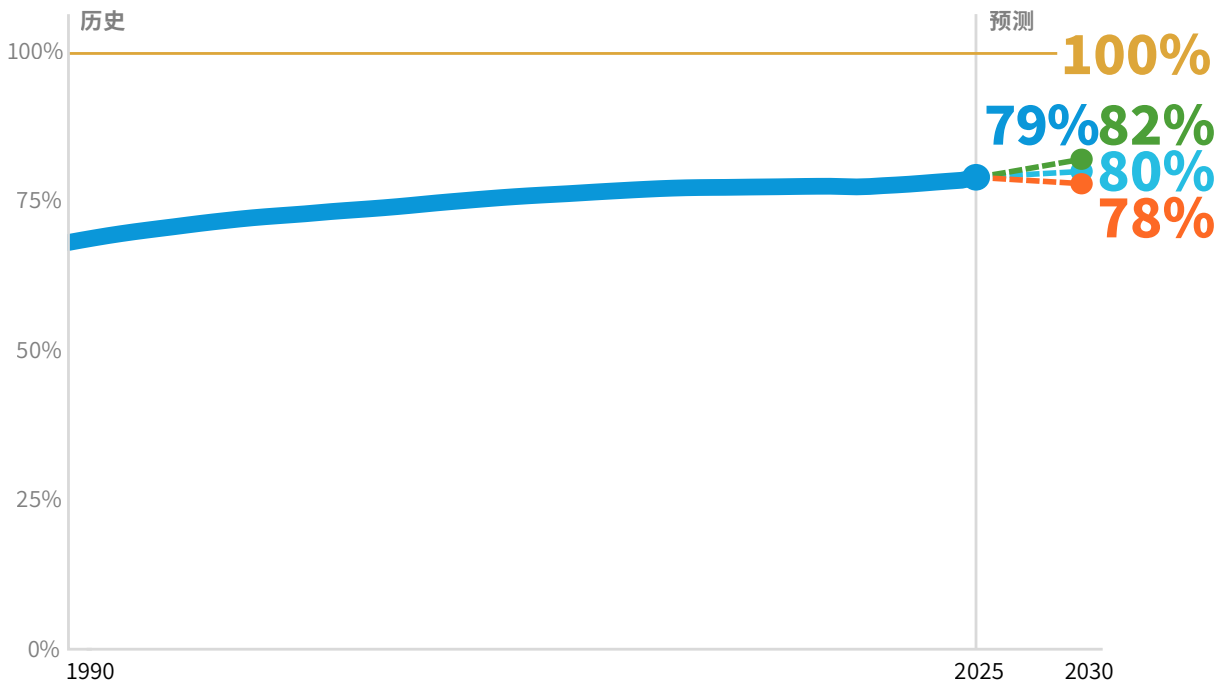


自主 计划生育

可持续发展目标3.7
确保性健康和生殖健康保健
服务的普及，包括自主计划
生育。

据估计，全球每10位有避孕需求的女性中，有8位正在利用现代手段实现她们的生育目标。预测显示，2030年之前，满足她们需求的进步将停滞不前。

利用现代手段满足自主计划生育需求的育龄女性（15-49岁）比例



图例



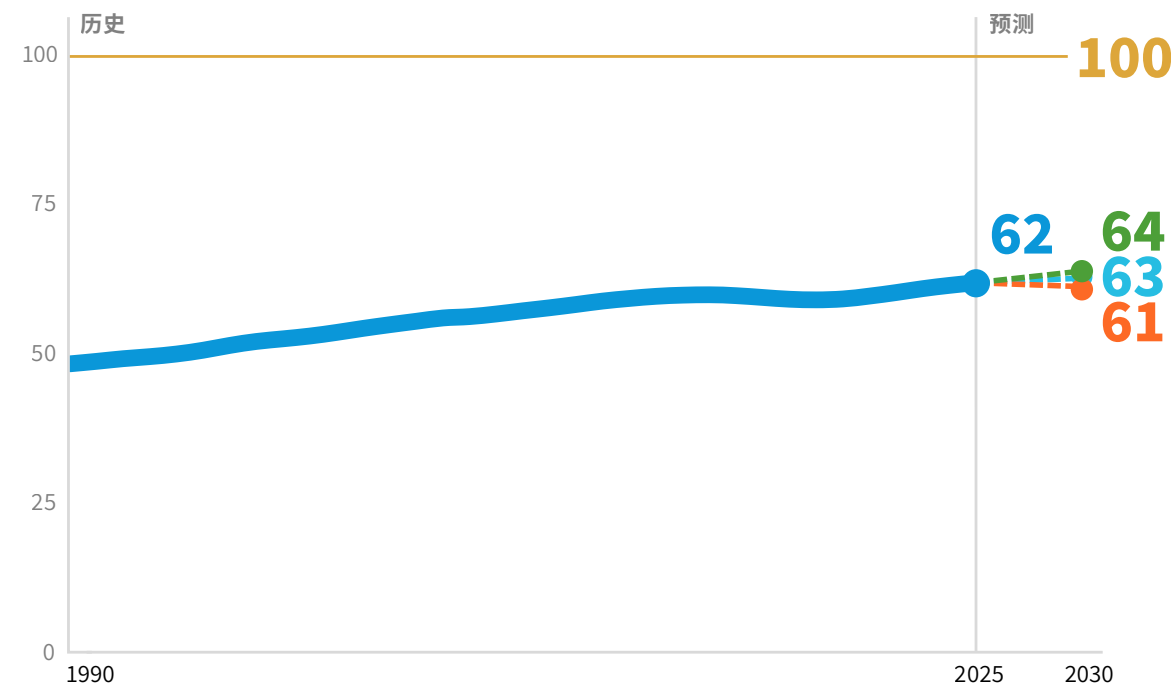


全民健康覆盖

可持续发展目标3.8 实现全民健康覆盖。

新冠疫情后，基本卫生保健服务的覆盖率仍在恢复，全民健康有效覆盖指数的全球得分从2020年的59分升至2025年的62分，2030年预计得分将略有上升，达到63分。这表明，要确保实现全民健康覆盖需要做更多工作。

全民健康有效覆盖指数



图例





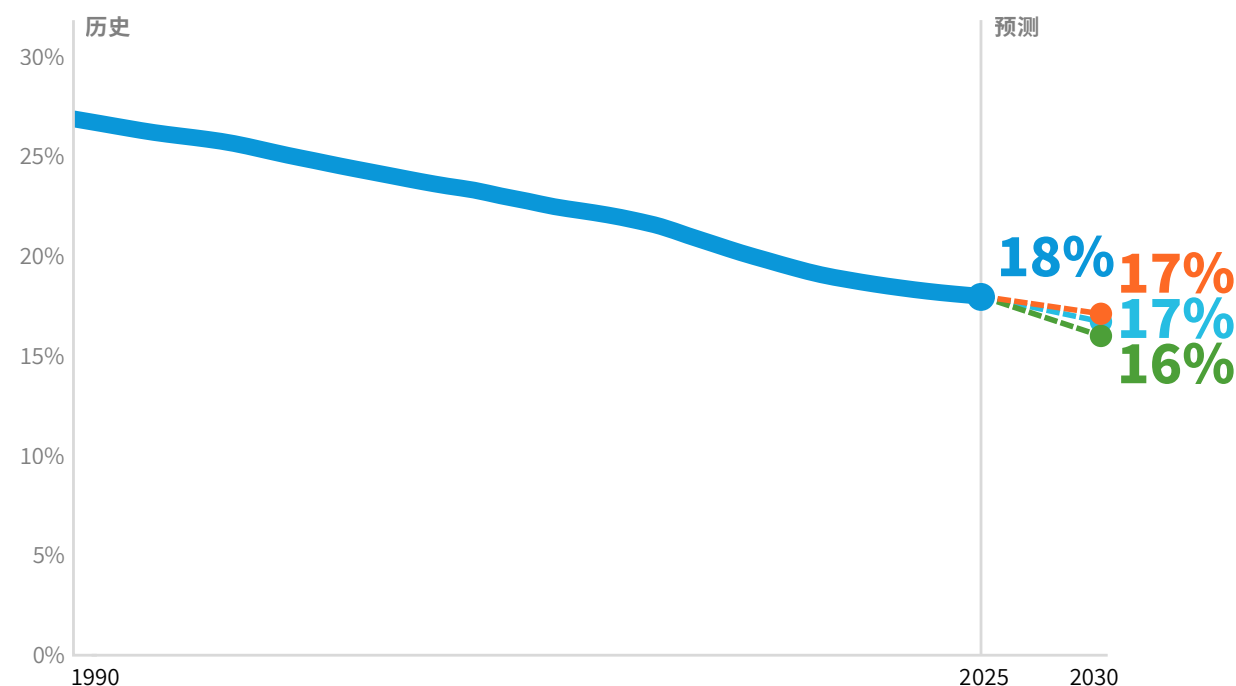
吸烟

可持续发展目标3.A
在所有国家加强执行《世
界卫生组织烟草控制框架公
约》。

全球范围内，使用烟草制品的15岁及以上人口比例
在过去十年中有所下降，2025年降至18%，到2030
年预计降至17%。

据世界卫生组织最新版的《全球烟草控制报告》，
《烟草控制框架公约》目前至少有一项循证政策覆
盖了61亿人，超过了75%的全球人口，较2007年提
升了五倍。

15岁及以上人口年龄标准化吸烟率



图例

历史平均水平

如有进步情景

参考情景

如有退步情景

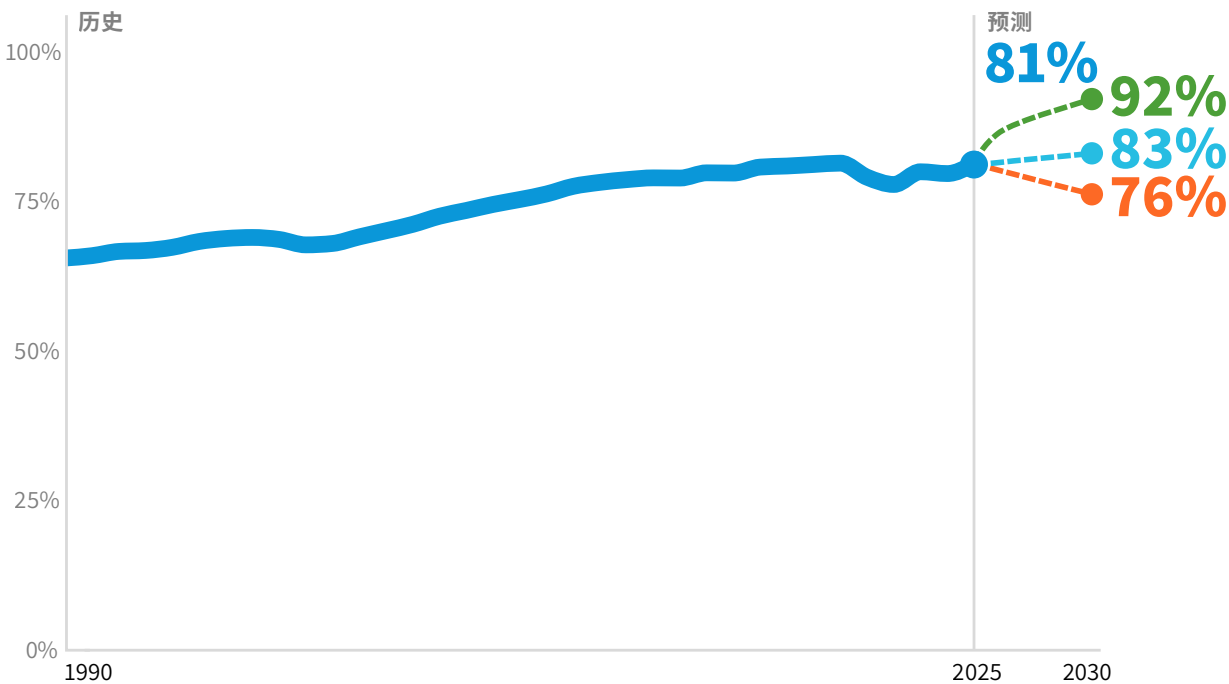


疫苗

可持续发展目标3.B
支持研发主要影响发展中国家的传染和非传染性疾病的疫苗和药品，提供负担得起的基本药品和疫苗。

2025年，全球百白破三联疫苗（第三剂）的覆盖率为81%。到2030年，这个比率预计将达到83%。这些全球估计在国家以下层面差别巨大，深入了解这些差别是触达未接种儿童的关键。

百白破三联疫苗（第三剂）覆盖率



图例

- 历史平均水平
- 如有进步情景
- 参考情景
- 如有退步情景

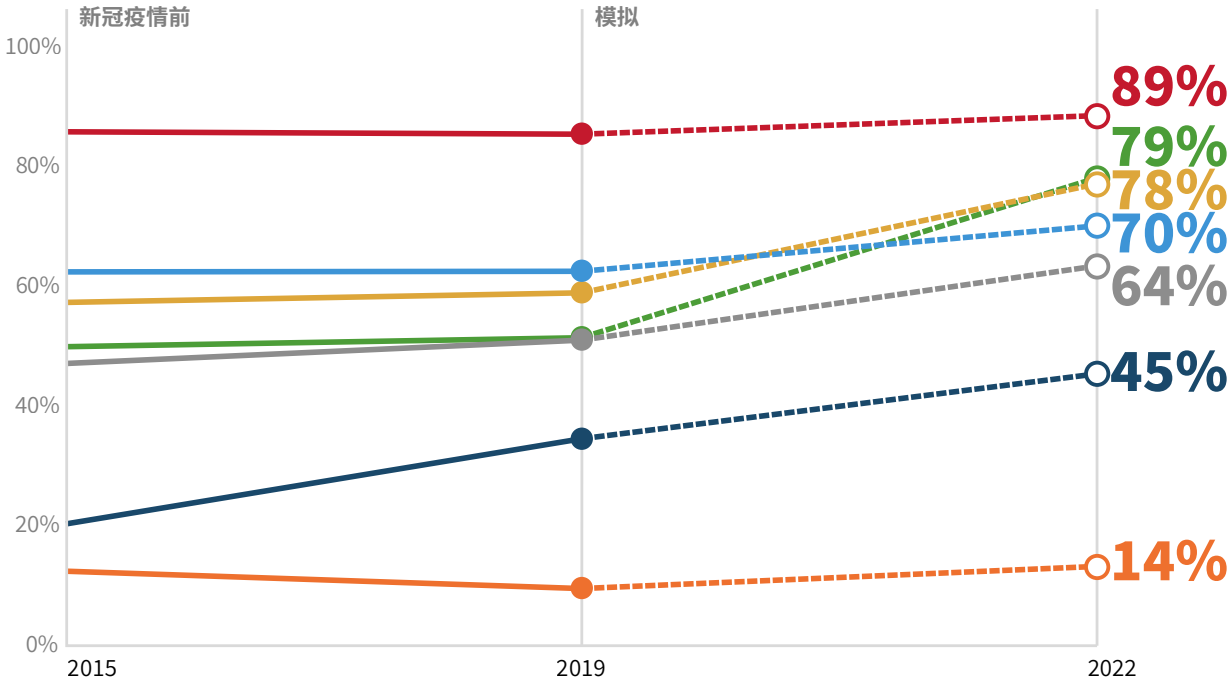


教育

可持续发展目标4.1
确保所有女童和男童完成免费、公平和优质的中小学教育，并取得相关和有效的学习成果。

最新的模拟数据显示，中低收入国家70%的10岁儿童即便已经上学，也无法阅读和理解课文。

到10岁仍无法阅读和理解简单文本的儿童比例



图例



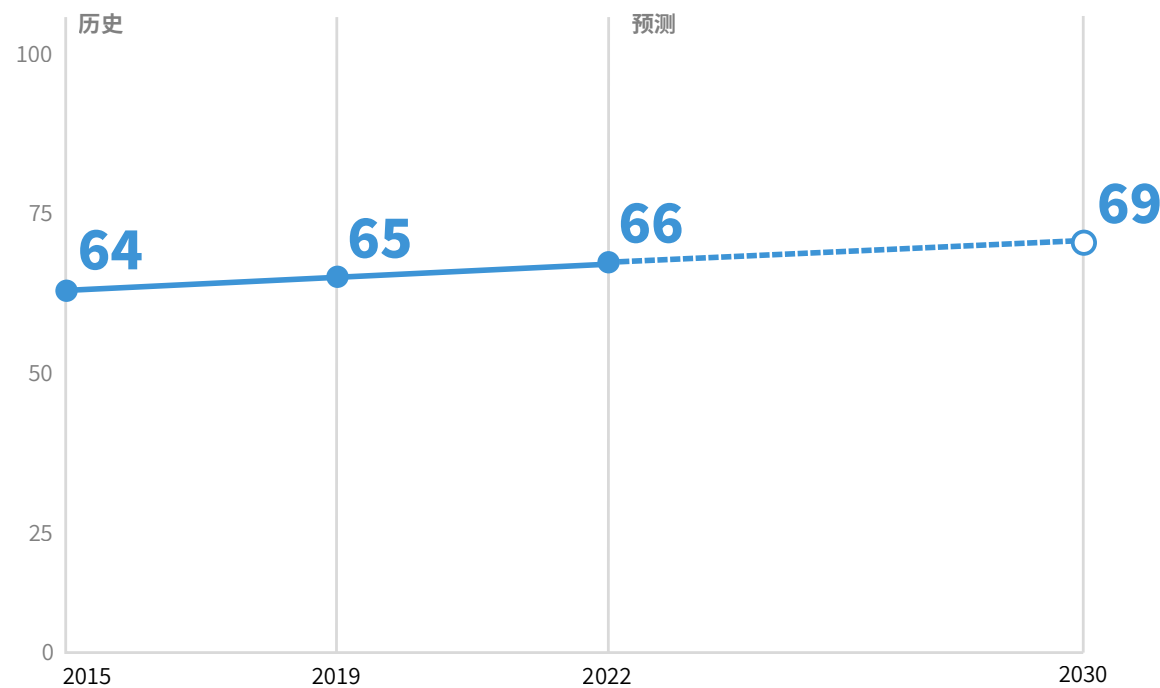


性别平等

可持续发展目标5 实现性别平等并给所有妇女、 女童赋能。

近四分之三可持续发展目标的相关指标，尤其是在可持续发展目标1（贫困）、可持续发展目标4（教育）、可持续发展目标5（性别平等）和可持续发展目标8（体面工作）之下的指标，依赖于性别平等。但没有一个国家能在2030年之前实现这些指标的性别平等。如果维持目前的趋势，要到22世纪才能实现全球性别平等。

可持续发展目标性别指数得分



图例

全球

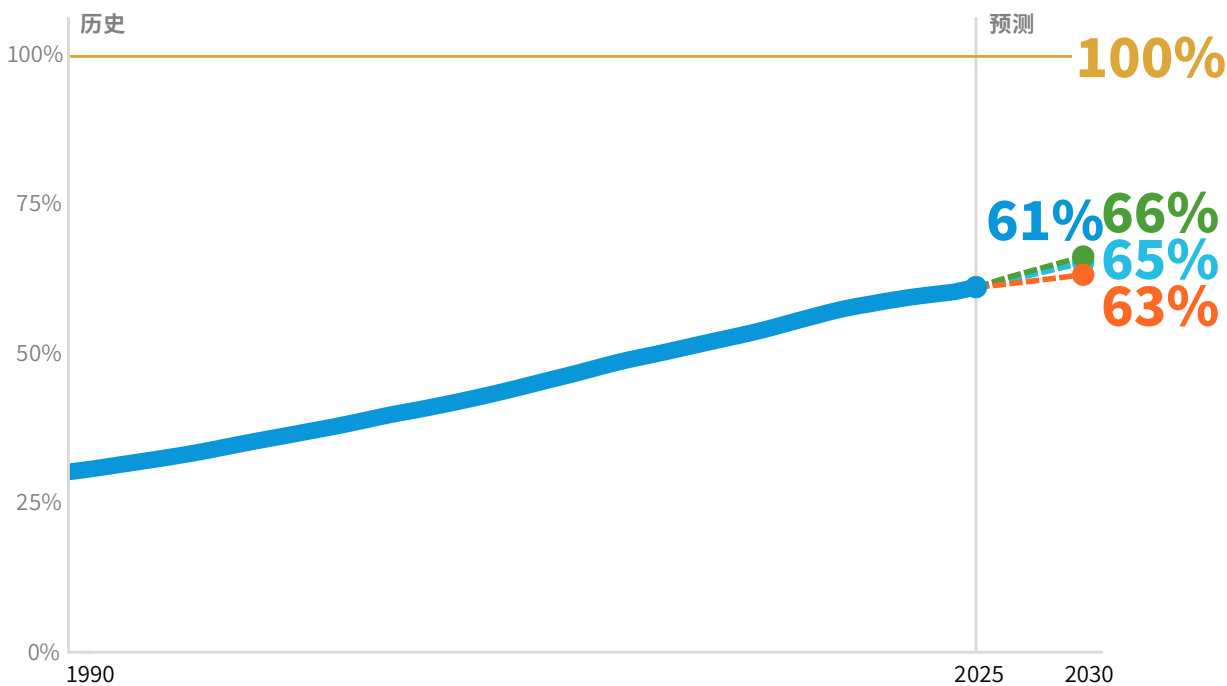


卫生设施

可持续发展目标6.2
人人享有适当和公平的环境
卫生和个人卫生设施，杜绝
露天排便，特别注意满足妇
女、女童和弱势群体在此方
面的需求。

使用安全管理的卫生设施的人口比例已经上升。
2025年，全球61%的人口用上了安全管理的卫生设
施。这一进步将缓慢持续到2030年，升至65%，无
法实现确保人人享有安全卫生设施的目标。

使用安全管理的卫生设施的人口比例



图例

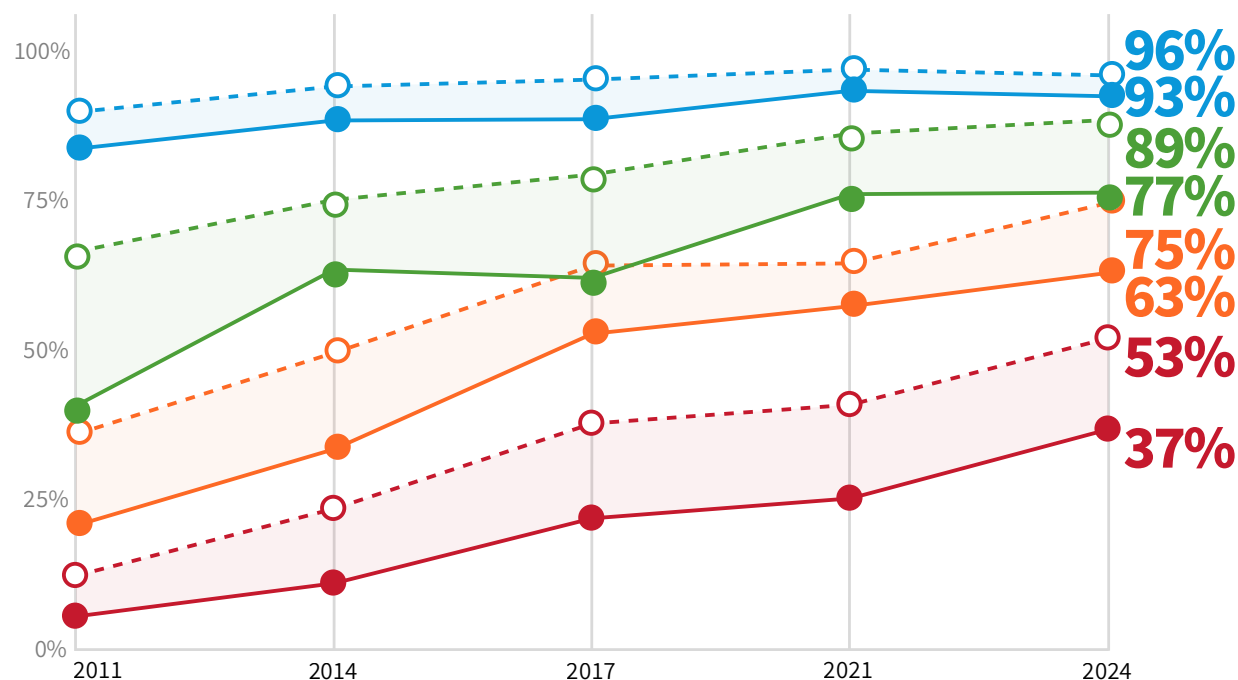


普惠金融

可持续发展目标8.10
加强国内金融机构的能力，
鼓励并扩大全民获得银行、
保险和金融服务的机会。

全球在扩大金融服务覆盖方面取得了显著进展。全球有79%的成年人拥有金融账户，2011年这一比例为51%。

拥有银行、其他金融机构或者移动金融服务
提供商账户的成年人口（15岁及以上）比例，
按最贫困和最富裕人群划分。



图例

高收入国家

中高收入国家

中低收入国家

低收入国家

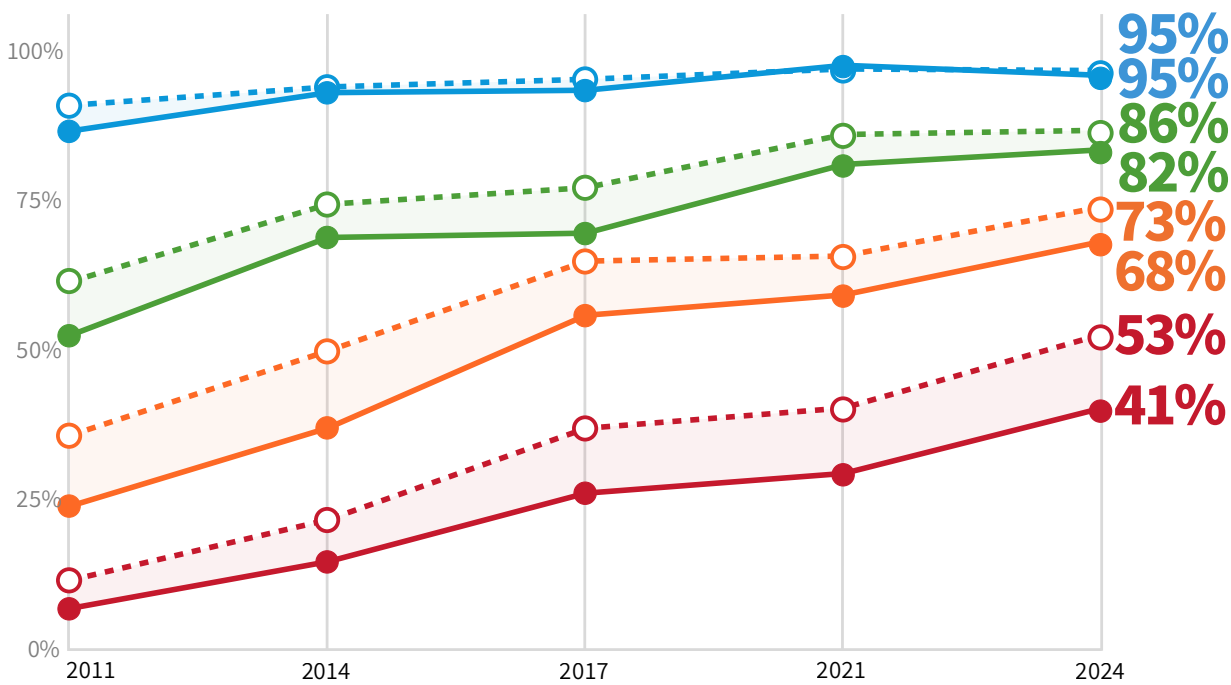
—— 最贫困国家 - - - - 最富裕国家

普惠金融

可持续发展目标8.10
加强国内金融机构的能力，
鼓励并扩大全民获得银行、
保险和金融服务的机会。

重要的是，账户拥有率的性别差距正在缩小。

拥有银行、其他金融机构或者移动金融服务
提供商账户的成年人口（15岁及以上）比例，
按女性和男性划分。



图例



2026《目标守卫者报告》来源与注释

下文分章节列出了2026年《目标守卫者报告》中使用的事实与数字的来源。对于尚未发表的分析结果，下文简要说明了方法论。完整的引用、原始材料链接，以及更多的参考材料可访问目标守卫者网站：gates.ly/2026GKDataSources。

本报告由盖茨基金会的工作人员及合作伙伴共同编写。部分编辑工作使用了AI工具，但所有内容均由作者本人、设计师、编辑、数据专家和项目人员主导、审核并批准。

引言

没有任何一次变革能与AI相提并论

AI应用速度

AI工具的全球普及速度超过了历史上任何一项技术。ChatGPT在2022年底上线后约两个月就达到了每月1亿活跃用户，相比而言，TikTok达到这个目标用了约九个月，Instagram则用了两年半。此前的技术传播速度更慢：个人电脑在美国实现此量级的家庭渗透率耗费了数十年。

Hu, K. “ChatGPT Sets Record for Fastest-Growing User Base—analyst note,” Reuters, February 2, 2023.

www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-

[user-base-analyst-note-2023-02-01](#).

Meta Platforms, Inc., SEC filings and historical company reporting, (2004–2008), Facebook user growth records. Facebook reached 100 million users in 2008, approximately four and a half years after its February 2004 launch.

Petska-Juliussen, K., Juliussen, E., *The 8th Annual Computer Industry Almanac*. Austin, TX: The Reference Press, 1996.

U.S. Department of Commerce. “*The Emerging Digital Economy*.” Washington, DC. 1998. www.cga.ct.gov/PS99/rpt%5Colr%5Chtm/99-R-0047.htm

GBD 2023 Causes of Death Collaborators. “Global Burden of 292 Causes of Death in 204 Countries and Territories and 660 Subnational Locations, 1990–2023: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2023.” *The Lancet* 406, no. 10513 (2025): 1811–1872. [www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(25\)01637-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(25)01637-X/fulltext).

United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME). *Levels and Trends in Child Mortality 2025*. March 2026. data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality-2025/.

World Bank. *Poverty and Inequality Platform*. Version 20260324_2021. Data set. World Bank Group, 2025. pip.worldbank.org/.

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). *Financing Global Health 2025: Cuts in Aid and Future Outlook*. Seattle, Washington. IHME, 2025. www.healthdata.org/research-analysis/library/financing-global-health-2025-cuts-aid-and-future-outlook

Apeagyei, A. E., Bisignano, C., Elliott, H., Hay, S.I., Lidral-Porter, B., Nam, S., Shyong, C., Tsakalos, G., Zlavog, B., Barış, E., Murray, C.J.L., and Dieleman, J.L. “Tracking Development Assistance for Health, 1990–2030: Historical Trends, Recent Cuts, and Outlook.” *The Lancet* 406, no. 10501 (2025): 337–348. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)01240-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01240-1)

探索数据

我们已经取得了非凡的进步。但按照目前的趋势，富裕人群与贫困人群之间的差距不会缩小，而将持续存在数十年。

IHME于2026年7月进行了建模分析，详情如下。

Friedman, J., York H, Graetz N., et al. “Measuring and Forecasting Progress towards the Education-Related SDG Targets.” *Nature* 580, 636–639 (2020). doi.org/10.1038/s41586-020-2198-8

IHME于2026年7月进行了建模分析，详情如下。

IHME于2026年7月进行了建模分析，详情如下。

本报告中的数据可视化图表为数据的呈现形式。完整数据集可根据需要提供。

影响力

**影响力由此产生：
一名护士，一位农民，一名教师**

IHME于2026年7月进行了建模分析，详情如下。

除了该建模分析，关于撒哈拉以南非洲卫生人力挑战的已发表研究还包括：

Ahmat, A., et al. “The Health Workforce Status in the WHO African Region: Findings of a Cross-Sectional Study.” *BMJ Global Health* 7, suppl. 1 (2022). pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9109011/

GBD 2019 Human Resources for Health Collaborators. “Measuring the Availability of Human Resources for Health and Its Relationship to Universal Health Coverage for 204 Countries and Territories from 1990 to 2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019.” *The Lancet* 399, no. 10341 (2022): 2129–2154. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00532-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00532-3)

一起行动

首先，AI工具必须支持所有语言。

Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, et al. “Language Models are Few-Shot Learners.” *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33 (2020): 1877–1901. arxiv.org/abs/2005.14165

Wang, W., Tu, Z., Chen, C., Yuan, Y., Huang, J., Jiao, W., and Lyu, M. “All Languages Matter: On the Multilingual Safety of LLMs.” *In Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL 2024*, 5865–5877. Bangkok, Thailand: Association for Computational Linguistics, 2024. aclanthology.org/2024.findings-acl.349/

Martínez, G., Conde, J., Merino-Gómez, E., Bermúdez-Margaretto, B., Hernández, J. A., Reviriego, P., and Brysbaert, M. “Establishing Vocabulary Tests as a Benchmark for Evaluating Large Language

Models. *PLOS ONE*, 19, no. 12(2024): e0308259. doi.org/10.1371/journal.pone.0308259

Liu, Y., Huang, J., and Wang, H. *Who on Earth is Using Generative AI? Global Trends and Shifts in 2025*. Policy Research Working Paper 11231. Washington, DC: World Bank, 2025. openknowledge.worldbank.org/bitstreams/c5a7eb99-17c5-4d0e-a5ce-3d9fcfe184a7/download

Microsoft AI Economy Institute. *Global AI Diffusion Report: 2025 H2*. Microsoft, 2026. www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2026/01/Microsoft-AI-Diffusion-Report-2025-H2.pdf

“10亿”和“70亿”仅为示意性数据，而非精确测量结果。引用来源（世界银行，2025年；微软AI经济研究所，2026年）显示，不同收入和地区之间存在着巨大且仍在不断扩大的AI可及性差距。

Olatunji, T., Afonja, T., Yadavalli, A., Emezue, C.C., Singh, S., Dossou, B.F.P., Osuchukwu, J., Osei, S., Tonja, A.L., Etori, N., Mabataku, C. “AfriSpeech-200: Pan-African accented speech dataset for clinical and general domain ASR.” *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 11 (2023): 1669–1685. doi.org/10.1162/tacl_a_00627

嘉宾分享

早期数据表明，一切皆有可能。

从肯尼亚、塞拉利昂、美国和印度选取这四个案例，是因为它们代表了为一线工作者开发AI工具的早期成果。在这些领域里，有潜力的工具并非仅有这几例，还有很多极具前景的工具。

盖茨基金会已为Penda Health、Kiddom、MahaVISTAAR及Gemini引导式学习塞拉利昂试点项目的执行合作方Fab AI提供了支持。

Korom, R., Kiptinness, S., Adan, N., Said, K., Ithuli, C., Rotich, O., Kimani, B., King’ ori, I., Kamau, S., Atemba, E., Aden, M., Bowman, P., Sharman, M., Soskin Hicks, R., Distler, R., Heidecke, J., Arora, R. K., and Singhal, K. “AI-Based Clinical Decision Support for Primary Care: A Real-World Study.” arXiv preprint, 2025. arxiv.org/abs/2507.16947

OpenAI. “Pioneering an AI Clinical Copilot with Penda Health.” July 22, 2025. www.openai.com/index/ai-clinical-copilot-penda-health.

Ghahramani, Z. “Measuring the Impact of Learning with AI in Sierra Leone and Beyond.” Google DeepMind / Fab AI, June 9, 2026. deepmind.google/blog/measuring-the-impact-of-learning-with-ai-in-sierra-leone-and-beyond/

Manjee, A. “In NYC District, Technology Works With Pencil and Paper to Help Kids Learn Math,” *The 74*, July 9, 2026. www.the74million.org/article/in-nyc-district-technology-works-with-pencil-and-paper-to-help-kids-learn-math. Note: Author is co-founder of Kiddom.

Kiddom. “Kiddom Launches Atlas, the First AI-Powered Instructional Technology Layered on High-Quality Instructional Materials,” *BusinessWire*, February 23, 2026. www.businesswire.com/news/home/20260220676382/en/Kiddom-Launches-Atlas-the-First-AI-Powered-Instructional-Technology-Layered-on-High-Quality-Instructional-Materials.

Government of Maharashtra / OpenAgriNet (2025), *MahaVISTAAR Program Monitoring Data* [program monitoring data; available at: maharashtra.gov.in/ or upon request from Maharashtra Agriculture Department, India].

MahaVISTAAR通过印度马哈拉施特拉邦政府的农业数字基础设施推出。每位农民的费用反映的是截至2025年底，每位活跃用户的政府运营费用。

2026《目标守卫者报告》建模分析

我们已经取到了非凡的进步。但按照目前的趋势，富裕人群与贫困人群之间的差距不会缩小，而将持续存在数十年。

教育水平

教育差距的估算基于分年龄组、分地区的教育水平，采用Friedman等人（2020年）提出的框架建模，该框架模拟各国内部受教育年限分布，并据此计算平均受教育年限。

为生成预测值，我们对每个国家25-29岁人口的平均受教育年限（MYS）开展预测，将MYS的年度变化率作为MYS水平的函数进行建模。当某一地区2023年的变化率显著高于或低于模型预测值，则令该变化率随时间逐步向预测值收敛，之后再遵循模型预设的变化规律。其他年龄组的教育水平预测，则基于25-29岁年龄组的预测结果估算得出。

参考：

Friedman, J., York, H, Graetz, N., et al. “Measuring and Forecasting

Progress towards the Education-Related SDG Targets.” *Nature*. 580, 636-639 (2020). doi.org/10.1038/s41586-020-2198-8

极端贫困

IHME按照世界银行目前对极端贫困线的定义，将2021年极端贫困率定义为人口中日均消费水平低于3美元（按购买力平价调整后）的比例。

我们采用Moses等人（2021）提出的方法，估算了各国的平均消费水平和国家消费洛伦兹曲线。首先，我们从多个调查来源提取家庭消费和收入数据，对数据进行清洗和标准化，使用线性混合效应模型将收入数据交叉转换为消费数据。随后，我们对1980至2023年204个国家构建了完整的估算序列，共开展500次模拟抽样以体现不确定性。我们将各年的平均消费水平与洛伦兹曲线估算结果相结合，得到每个国家、年份及人口百分位的消费分布。基于这些消费分布，我们提取出日均消费低于3美元的人口比例，从而得出各国的极端贫困率估计值。

2024至2045年间的国家极端贫困率预测方法如下：我们先对历史消费和贫困估计数据拟合了一个元随机前沿模型，从最近一年的观测数据中提取模型低效水平，并让这一水平在2024至2045年保持不变。随后，我们使用线性混合效应模型，以IHME人均GDP预测值作为预测因子，结合国家层面的随机效应，对2023至2045年的消费水平进行预测。接着，我们将该前沿模型应用于每个国家和年份的预测低效水平与消费水平，从而得出各国的极端贫困率预测。

参考：

Moses, M. W., Kharas, H., Miller-Petrie, M. K., Tsakalos, G., Marczak, L., Hay, S. I., Murray, C. J. L., and Dieleman, J. L. *Global Poverty and Inequality from 1980 to the COVID-19 Pandemic*. SocArXiv, March 18, 2021. https://osf.io/preprints/socarxiv/x47np_v1

影响力由此产生：一名护士，一位农民，一名教师。

医生密度

卫生人力规模估算基于Knight等人（2026）的人均医生密度预测数据。该估算覆盖1990至2023年期间的204个国家和地区。到2045年的预测采用集成模型，由历史变化率驱动，对各子模型设置差异化权重，对近年数据赋予更高权重，依据是样本外预测效度。

参考：

Knight, M., Haakenstad, A., & GBD 2023 Collaborators. (2026, July). “Measuring the composition and availability of human resources for health by sex in 204 countries and territories, 1990–2023, and workforce gaps for universal health coverage: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023.” *The Lancet*. [www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(26\)00145-3/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(26)00145-3/fulltext)

可持续发展目标的指标IHME的方法论

衡量对外援助削减对可持续发展目标指标的影响

为估算对外援助削减的影响，IHME主要开展了两项工作：（1）模拟并估算所有相关来源的资金削减计划对卫生发展援助（DAH）和卫生总支出（THE）的预期影响；（2）估算卫生支出削减将对2026《目标守卫者

报告》追踪的可持续发展指标产生的相关影响。

为全面衡量国内外的援助削减情况，IHME从各种数据来源收集并标准化了全球健康支出估算，包括来自发展项目记录中的承诺和支出、年度预算、财务报表和收入报告等数据。在长期预测方面，IHME结合捐助者目标、历史趋势和基于GDP的预测，得出了截至2050年DAH的长期预测值，并通过评估政府支出和自付费用等关键指标的集成模型得到了未来的THE的估计值。IHME对外国援助的估计和预测基于截至2026年7月15日的公开数据。详情参见《2025年全球健康筹资报告》：

为量化发展援助削减对可持续发展目标各项指标的影响，IHME使用非参数随机前沿分析法分析了各指标与历史卫生支出之间的关系。这里的“前沿”，代表了在既定卫生支出水平下可达到的最佳结果（例如最低的结核病新发病例数）。该模型假定这种“效率”水平将得以保持，并据此计算资金削减导致的健康覆盖率下降、死亡人数增加或额外新增病例的边际成本。

对于报告中可持续发展目标的每项指标，除吸烟率和艾滋病新发病例外，均基于已有的最佳国家层面支出估算数据生成了支出趋势预测。2025年，这些数据反映了已观察到的资金削减情况。自2026年起，这些数据则体现了各国差异化预测结果，而非固定百分比的削减。如存在相关数据，我们使用了捐助国按国民总收入（GNI）目标提供的官方发展援助（ODA）；如缺乏相关数据，则采用线性回归模型结合人均GDP预期变化，推算出ODA/GNI的预期增长率。关于我们如何量化资金对艾滋病防治影响的详细说明，请参见下文指标部分。

参考：

Apeagyei, A., Barış, E., Dieleman, J., Elliott, H., Leach-Kemon, K., Lidal-Porter, B., Murray, C. J. L., Nam, S., Shyong, C., Tsakalos, G., and Zlavog, B. *Financing Global Health 2025: Cuts in Aid and Future Outlook—Methods Annex*. Seattle, Washington, Institute for Health Metrics and Evaluation, 2025. www.healthdata.org/

[research-analysis/library/financing-global-health-2025-cuts-aid-and-future-outlook](#)

IHME估算的指标

IHME对2026年《目标守护者报告》中包含的13项可持续发展指标进行了估算和预测。以下章节提供了每项指标的具体估计方法。

发育迟缓

IHME对发育迟缓的定义为，对应年龄的身高水平比世界卫生组织2006年版0-59月龄儿童生长发育标准的中位值低两个标准差以上。

该模型结合了年龄别身高评分（HAZ）中位值以及特定严重程度发育迟缓发生率（轻度、中度、重度和极重度）的集成模型预测，估算了6个5岁以下年龄组在各个地区、性别和年份的HAZ整体分布。每种连续分布经过积分运算得出最终的发育迟缓率估计值。

预测发育迟缓率的驱动因素包括：历史时间模式、家庭消费水平、社会人口指数（SDI）和气候变化。为了得到气候变化影响下的发育迟缓率数据，我们分析了来自人口与健康调查（DHS）地理定位个体数据，以确定发育迟缓率和气候因素的关系。我们使用了来自145个调研，覆盖了57个国家超过110万条的地理定位儿童观察数据。我们构建了一个统计模型，用于估计发育迟缓率与气候因素（年平均气温和30度以上天数）的关系，同时控制了海拔、家庭消费水平以及国家层面的位置随机效应等因素。此外，我们还引入了家庭消费水平与30度以上天数之间的交互项，以捕捉家庭消费增加对热应激的缓解作用。除了气候因素的预测，我们还使用SDI作为残差的预测因子，建模分析预测值与全球疾病负担（GBD）估计值之间可能存在的残余变异。通过在过去的地点-年份中观察到的第85和第15个百分位点的变化率，并将这些变化率应用于未来所有地点预测出较好和较差的情景。

为估计DAH削减的影响，我们使用非参数随机前沿方法（详见“衡量对外援助资金削减及其对可持续发展目标的影响”一节），模拟各国在不同年份中卫生总支出（包括世界粮食计划署发展援助）的减少，将如何加剧儿童发育迟缓，并根据各国到2045年的参考情景调整了预测。

5岁以下儿童死亡率

IHME将5岁以下儿童死亡率定义为从出生到5岁之间儿童死亡的概率，表达为每1000例活产的死亡人数。

估计使用了来自生命登记、样本登记、调查和人口普查的所有可用数据，并使用了统计模型来估算年龄别死亡率，该模型结合了参数和非参数方法。模型中对以下年龄组的死亡率进行了联合估计：0-6天、7-27天、1-5个月、6-11个月、1-2岁和2-4岁，随后将这些年龄别死亡率转换为5岁以下儿童死亡率（U5MR）。

到2045年的预测使用了全球疾病负担（GBD）2021“预测伙伴”中发布的建模方法，该方法结合了关键驱动因素，包括与5岁以下儿童死亡相关的GBD风险因素（如儿童发育迟缓、消瘦和低体重）、特定干预措施（如疫苗）和SDI。对每种死亡原因都进行了预测并汇总为全因死亡率后用以计算最终指标。

通过将过去观察到的第85和第15个百分位的变化率应用于所有驱动因素（风险因素、社会人口指数和干预措施）和所有地点-年份，预测出较好和较差的情景。

为估计DAH削减的影响，IHME使用非参数随机前沿方法（详见“衡量对外援助资金削减及其对可持续发展目标的影响”一节），模拟各国在不同年份中卫生总支出的减

少，将如何推高5岁以下儿童死亡率，并根据各国到2045年的参考情景调整了预测。

参考：

GBD 2021 Forecasting Collaborators. (2024). “Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022–2050: A forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study 2021.” *The Lancet*, 403 (10440), 2204–2256. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00685-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00685-8)

新生儿死亡率

IHME将新生儿死亡率定义为出生后头28天内死亡的概率，表达为每1000例活产的死亡人数。估计使用了来自生命登记、抽样登记、调查和人口普查的所有可用数据，并使用了统计模型来估算年龄别死亡率，该模型结合了参数和非参数方法。模型中对以下两个年龄组的死亡率进行了联合估计：0-6天和7-27天，随后将这些年龄别死亡率转换为新生儿死亡率。

到2045年的预测使用了全球疾病负担（GBD）2021“预测伙伴”中发布的建模方法，该方法结合了关键驱动因素，包括与5岁以下儿童死亡相关的GBD风险因素（如儿童发育迟缓、消瘦和低体重）、特定干预措施（如疫苗）和SDI。对每种死亡原因都进行了预测，在汇总为全因死亡率后用以计算最终指标。通过对过去观察到的第85和第15个百分位的变化率，并将这些变化率应用于所有驱动因素（风险因素、社会人口指数和干预措施）和所有地点-年份，预测出较好和较差的情景。

为估计DAH削减的影响，IHME使用非参数随机前沿方法（详见“衡量对外援助资金削减及其对可持续发展目标的影响”一节），模拟各国在不同年份中卫生总支出的减少，将如何推高新生儿死亡率，并根据各国到2045年的参考情景调整了预测。

参考：

GBD 2021 Forecasting Collaborators. (2024). “Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022–2050: A forecasting

analysis for the Global Burden of Disease Study 2021.” *The Lancet*, 403(10440), 2204–2256. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00685-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00685-8)

艾滋病

IHME将艾滋病病毒感染率定义为每1000人中艾滋病病毒新发感染人数。艾滋病发病率的估算采用两种主要的建模方法：对于来自产前保健诊所或代表性人群流行病学调查中艾滋病流行率数据充分的国家，使用基于全球疾病负担（GBD）的估算与预测包年龄-性别模型（EPP-ASM）；其余地区则采用基于GBD的连续框架。预测基于预期的抗逆转录病毒治疗（ART）、母婴传播预防（PMTCT）覆盖率以及传播率。ART覆盖数据来源于各国报告的ART覆盖项目数据，而针对2025年撒哈拉以南非洲成人ART覆盖情况的《2025年目标守卫者报告》数据，则来自联合国艾滋病规划署（UNAIDS）2026年发布的数据。今年预测值的更新，反映了新增的ART数据、更新的家庭调查和产前保健流行率数据，以及反映了最新艾滋病死亡率和疾病进展证据的输入参数的调整。

结核病

IHME将流行病学调查、病例通报和对特定原因死亡率的估算数据输入统计模型（该模型可增强估算结果的内部一致性），从而测算出在特定日历年内诊断出的新发和复发结核病例（发病率）。

IHME根据死亡原因数据质量的差异，对各国的结核病发病率用不同方法进行了估算。对于数据质量较高的国家，我们基于年龄-性别的病例通报，汇总所有新发和复发病例来计算发病率。而对于系统较弱、通报可靠性较低的国家，则将高质量国家的数据作为训练集，结合结核病死亡率与发病率之间的关系来建模。我们将死亡率与发病率的比值作为函数，以年龄、性别、地区以及各国医疗可及性质量（HAQ）的综合指标为基础进行估算，然后将这些比值与结核病死亡率估算值相结合，得出最终的发病率。所有输入数据均通过贝叶斯疾病模型进行调整，该模型

同步估计发病率、患病率、缓解率和死亡率，并确保各参数的一致性。此外，模型还做了调整以使预测的发病率与实际通报病例一致，并考虑到并非所有通报病例均为真正的结核病。基于高质量国家的数据，我们估计了报告病例中真实病例（细菌学确诊）比例，并将其应用于数据质量较低的地区，以纠正病例高估问题。

到2045年的预测采用集成模型，由历史变化率驱动，对各子模型设置差异化权重，对近年数据赋予更高权重，依据是样本外预测效率。通过在过去的地点-年份中观察到的第85和第15个百分位的变化率，并将这些变化率应用于未来所有地点预测出较好和较差的情景。

为估计DAH削减的影响，我们使用非参数随机前沿方法（详见“衡量对外援助资金削减及其对可持续发展目标的影响”一节），模拟各国在不同年份中卫生总支出的减少，将如何推高结核病发病率，并根据各国到2045年的参考情景调整了预测。

参考：

Ledesma et al. “Global, Regional, and National Burden of Tuberculosis and Multidrug-Resistant Tuberculosis by HIV Status, 1990–2023: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2023.” *The Lancet Infectious Diseases*. Forthcoming 2026. Supplementary appendix.

Ledesma et al. “Global, Regional, and National Age-Specific Progress towards the 2020 Milestones of the WHO End TB Strategy: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2021.” *The Lancet Infectious Diseases*, 24, no. 7 (2024): 698–725. [www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(24\)00007-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(24)00007-0/fulltext)

Ledesma et al. “Global-, Regional-, and National-Level Impacts of the COVID-19 Pandemic on Tuberculosis Diagnoses, 2020–2021.”

Microorganisms 11, no. 9 (2023): 2191. www.mdpi.com/2076-2607/11/9/2191

疟疾

IHME将疟疾发病率定义为每1000人中疟疾新发病例的数量。疟疾发病率估算使用了来自国家常规监测系统的常规疟疾病例通报数据；恶性疟原虫（PfPR）感染率的横断面、地理定位及社区代表性观测数据；针对马来西亚的诺氏疟原虫（*Plasmodium knowlesi*）数据；来自多指标聚类调查（MICS）和人口与健康调查的数据用于估算就诊行为；以及药浸蚊帐、室内滞留喷洒药剂和抗疟药物等疟疾干预措施的评估；同时还包括其他环境、社会人口学和经济变量。

到2045年的预测使用了疟疾预测模型。这套模型有5个部分组成：模型1：2-10岁儿童恶性疟原虫患病率模型（pfpr2-10）。模型2：对给定pfpr2-10的全年龄患病率进行建模。模型3：在给定全年龄患病率的情况下，对年龄-性别特定患病率进行建模。模型4：在给定pfpr2-10的情况下，对全年龄死亡率进行建模。模型5：在给定全年龄死亡率的情况下，对年龄-性别特定死亡率进行建模。每个模型都使用了2000年至2025年的二级行政区数据，既包括疟疾流行情况，也包括了温度适宜疟疾传播年份的占比（按连续测量的适宜程度加权，该指标为温度的非线性函数，范围从0到1）、年人均洪水天数、人均GDP和DAH中的疟疾相关支出（包括已知和预测的支出削减情况）。通过在过去的地点-年份中观察到的第85和第15个百分位的变化率，并将这些变化率应用于未来所有地点预测出较好和较差的情景。

被忽视的热带病

IHME衡量了每10万人中15种被忽视的热带病发病率总和。这15种被忽视的热带病目前均在全球疾病负担年度研究报告的范围内，具体包括：人类非洲锥虫病、美洲锥虫病、肝囊型包虫病、囊尾幼虫病、登革热、食源性吸虫病、麦地那龙线虫病、土源性蠕虫病（钩虫病、毛鞭虫病、

蛔虫病）、利什曼病、麻风病、淋巴丝虫病、盘尾丝虫病、狂犬病、血吸虫病和沙眼。

用于估算每种NTD患病率的方法，反映了数据可及性、传播动力学和自然病程的差异。在大多数NTD中，建模前会将录入的数据按性别和年龄分组。最常用的两种建模工具是：DisMod贝叶斯荟萃回归（DisMod-MR），这是一种疾病建模框架，用于估算内部一致的流行病学参数（发病率、患病率、缓解率和超额死亡率）；以及时空高斯过程回归（ST-GPR），这种统计方法跨地域、跨时间借用信息以生成完整的时间估计值。

到2045年的预测采用集成模型，由历史变化率驱动，对各子模型设置差异化权重，对近年数据赋予更高权重，依据是样本外预测效度。通过在过去的地点-年份中观察到的第85和第15个百分位的变化率，并将这些变化率应用于未来所有地点预测出较好和较差的情景。

为估计DAH削减的影响，我们使用非参数随机前沿方法（详见“衡量对外援助资金削减及其对可持续发展目标的影响”一节），模拟各国在不同年份中卫生总支出的减少，将如何推高NTD患病率，并根据各国到2045年的参考情景调整了预测。

自主计划生育

IHME估计了通过现代避孕方法满足自主计划生育需要的育龄妇女（15-49岁）的比例。现代避孕方法包括：男性或女性绝育、男性或女性避孕套、避孕膜、子宫帽、避孕海绵、杀精剂、口服激素药物、贴片、避孕环、皮下植入物、注射避孕药、宫内节育器（IUDs）和紧急避孕药。

估计值有两类数据源：个体层面的调查微观数据和汇总的调查报告。主要的调查包括人口与健康调查（DHS）、多指标聚类调查（MICS）、行动绩效监测调查（PMA）、代际与性别项目调查（GGP）及国家特定调查。从微观数据中提取的关键变量包括避孕措施使用情况、婚姻状况和性行为、生育力、生育意愿、妊娠状态及产后闭经状况。对于汇总

的调查报告，任何避孕措施的使用情况、现代避孕措施的使用情况、自主计划生育的未满足需求和婚姻状况的细分数据均为人工提取。所有来源的数据均被汇总为按年龄划分的估计值，并在建模前进行了合并。

自主计划生育需求按15至49岁有伴侣和无伴侣的女性分别确定，采用了2012年DHS修订版的“未满足需求”定义，并且通过标准化算法进行了统计。女性是否具有计划计划生育需求，主要通过三种方式判断：1）目前正在使用任一避孕方法（现代或传统）；2）目前已经怀孕或在过去两年内分娩后出现闭经，且希望避免或推迟该次妊娠；或3）有生育能力，在未来两年内不希望生育子女，且已婚/同居，或在过去30天内有过性行为。无伴侣女性还需满足有性行为的额外标准，而已婚女性则被默认为满足该条件。如果调查中缺少算法中的关键要素时（如生育意愿、生育能力信息或产后闭经状态），会基于替代假设进行反事实重提取（如假设所有女性都有需求），并估计调整因子并将其应用于结果修正，使其能与包含完整信息的关键标准调查数据相比较。

IHME不直接对满足的需求和避孕普及率建模，而是采用嵌套比例法，分别对三个基础组成部分建模：（1）任意避孕措施的普及率；（2）使用现代避孕措施的比例；（3）未使用避孕措施但存在自主计划生育需求未满足的人群比例。每个子模型分别针对有伴侣和无伴侣女性使用时空高斯过程回归（ST-GPR）进行建模。社会人口指数（SDI）是所有模型中的关键协变量。有伴侣女性的模型结果被用作无伴侣女性模型的自定义协变量，以解决无伴侣女性数据稀疏性的问题。此外，额外还有一个有伴侣女性的ST-GPR模型被用以估计已婚女性的比例，以便将不同婚姻状况下的结果汇总为全女性的总体估计值。建模分为两个阶段：初步运算仅使用年龄-婚姻状况相关的数据，其结果用于年龄分组数据与全女性数据；第二阶段则纳入了所有可用数据。年龄分组数据将每5年划为一组，而全女性数据则根据初步模型的抽样结果，划分为有伴侣和无伴侣两类估计值。

最后，通过结合有伴侣和无伴侣估计值的抽样结果，并利用婚姻状况的结果，对指标进行最终估算，再将其汇总至所有年龄段。到2045年的预测

为估计DAH削减的影响，我们使用非参数随机前沿方法（详见“衡量对外援助资金削减及其对可持续发展目标的影响”一节），模拟各国在不同年份中卫生总支出的减少，将如何阻碍对现代避孕措施需求的满足，并根据各国到2045年的参考情景调整了预测。

全民健康覆盖（UHC）有效覆盖指数是由23个有效覆盖指标构成，涵盖整个生命过程的人口年龄组（孕产妇及新生儿、5岁以下儿童、5-19岁青少年、20-64岁成人和65岁及以上成人）。这些指标按医疗健康服务领域分为几类：提升、预防和治疗。

卫生系统预防指标包括儿童接种百白破疫苗第三剂的比例，以及儿童接种含麻疹成分疫苗第一剂的比例。母亲和新生儿的产前保健和检查也属于卫生系统预防和治疗母婴健康相关疾病的指标。

有效覆盖率指标在指数中根据每个国家对相应指标覆盖率进行改善后获得的潜在健康获益进行加权。

Armed Conflict Location & Event Data Project “(ACLED). ACLED: Real-time data and analysis on political violence and protest.” acleddata.com.

IHME估算了15岁及以上人群当前全部烟草产品使用情况的年龄标准化流行率。IHME从可用的有代表性的调查数据中整理信息，包括自我报告的当前烟草使用情况，以及烟草产品的类型信息（包括香烟、雪茄、烟斗、水烟，以及当地产品）。IHME将所有数据转换为标准定义，即过去30天内的烟草使用，以便在不同地区和时期进行有意义的比较。

上)。表列数据通过结合各地区和区域特定的个体层面数据,按年龄和性别模式划分成GBD标准组别。回忆期数据经过交叉匹配以符合黄金标准定义。完整数据集用于构建一个时空高斯过程回归模型(ST-GPR)以估算当前吸烟率。该ST-GPR模型可生成时间平滑估算值,并在数据不足地区融入区域影响因素。

疫苗

IHME对疫苗接种率的衡量分别包括以下疫苗的接种覆盖率：三剂百白破疫苗（DTP3）、麻疹疫苗第二剂（MCV2）和三剂肺炎球菌结合疫苗（PCV3）。

64

（假设报告偏差和卫生服务整体质量的变化一致）。在纳入疫苗接种覆盖率模型前，这些模型会用来对国家报告数据进行偏差校正。

随后录入经过调查和校正的国家报告数据，在时空高斯过程回归（ST-GPR）模型中生成疫苗覆盖率的估计值。ST-GPR采用三阶段分析框架：拟合基于协变量的回归模型，通过不同时间和地区的共享信息来改善数据不足地区的估计值，在有数据且数据可靠的地区紧密追踪这些数据。ST-GPR模型的协变量包括HAQ指数、因战争和冲突导致的死亡率，以及由于疫苗短缺、新冠疫情和其他事件引发的疫苗供应中断。与去年的报告相同，对2020至2023年期间疫情相关疫苗供应中断情况也进行了估算。为保持不同剂量和抗原的内部一致性，DTP3的估计是通过计算DTP3与首剂（DTP1）的比率，再将该比率乘以DTP1的覆盖率估计值得出；MCV2和PCV3则分别计算它们和MCV1和DTP3的比率，并限制其必须小于1。此外，MCV2和PCV3的覆盖率估计还利用了分层样条模型，考虑了各国引进疫苗后在几年内普及接种的情况。这种方法将全球推广模式作为特定国家推广模式的先验结构，为数据不足的国家提供更稳健的估计。

对2045年的预测使用了线性混合效应模型，以SDI作为主要协变量预测疫苗覆盖率。对于尚未普遍引入的疫苗（MCV2或PCV3），其覆盖率被模型设定为MCV2覆盖率/MCV1覆盖率，以及PCV3覆盖率/DTP3覆盖率。对于尚未引入任一疫苗的国家，采用由滞后分布收入、全球疫苗免疫联盟（GAVI）资格状况和教育程度参数化的威布尔分布，模拟疫苗的引入年份，并将覆盖率分别扩展至MCV1或DTP3。通过在过去的地点-年份中观察到的第85和第15个百分位的变化率，并将这些变化率应用于未来所有地点预测出较好和较差的情景。

为估计DAH削减的影响，IHME使用非参数随机前沿方法（详见“衡量对外援助资金削减及其对可持续发展目标的影响”一节），模拟各国在不同年份中卫生总支出的减少，将如何降低疫苗接种率，并根据各国到2045年的参考情景调整了预测。

卫生设施

IHME估计了能获得安全管理卫生设施的人口比例。根据供水与环境卫生联合监测项目（JMP）的定义，安全管理的卫生设施必须满足三个标准：①不与多个家庭共享，②改良后的卫生设施，以及③其废水得到安全处理。废水安全处理方式包括就地处理和排放，暂时储存并在别处处理，或通过下水道输送并得到处理。安全管理的废水处理必须得到至少二级处理。IHME估算了由供水与环境卫生联合监测项目定义的有管道卫生设施的家庭（有下水道或化粪池）、没有下水道但有改良卫生设施的家庭（有坑厕、通风改良厕所、带蹲板的坑厕、堆肥厕所）；没有改良卫生设施的家庭（没有下水道或化粪池的抽水马桶、没有蹲板或露天坑的坑厕、水桶、悬挂厕所或悬挂旱厕、没有设施），以及得到至少二级处理，有下水道连接家庭的废水处理方式（据JMP对供水和卫生的定义）。

我们开发了模型对三类安全管理的卫生设施进行估计，即①至少接受二级处理的已处理废水的比例，②有下水道连接的安全管理的卫生设施的比例，以及③经过改良的无下水道连接的卫生设施中，实现了安全管理的卫生设施比例。

至少接受二级处理的已处理废水比例的数据来自欧盟统计局、粮农组织全球水与农业信息系统（Aquastat）、经济合作与发展组织（OECD）以及各国的调查数据。有下水道连接的实现安全管理的卫生设施比例的数据来自欧盟统计局、Aquastat、人口与健康调查（DHS）、联合国儿童基金会多指标类集调查（MICS）、OECD以及部分国家的调查数据（韩国、新加坡、安道尔、奥地利和爱尔兰）。经过改良的，无下水道连接并实现安全管理的卫生设施比例的数据来自MICS、国土安全部、欧盟统计局和部分国家调查数据（加拿大、挪威和美国）。

我们将使用安全管理的有下水道连接卫生设施的人口比例与使用有安全管理的、改良的无下水道连接卫生设施的人口比例相加，进而得出了对使用安全管理的卫生设施的总人口比例的估计。

到2045年的预测采用集成模型，该模型结合了历史变化率和SDI预测。各组成部分的模型权重通过样本外预测效度测试确定，对突出了近期趋势的模型赋予更高权重。通过在过去的地点-年份中观察到的第85和第15个百分位的变化率，并将这些变化率应用于未来所有地点预测出较好和较差的情景。

为估计DAH削减的影响，IHME使用非参数随机前沿方法（详见“衡量对外援助资金削减及其对可持续发展目标的影响”一节），模拟各国在不同年份中政府及海外发展援助对于水、卫生设施和个人卫生（WASH）领域的支出减少，将如何降低获得安全管理的卫生设施的人口比例，并根据各国到2045年的参考情景调整了预测。

参考：

World Health Organization and United Nations Children’s Fund. SDG Indicator Metadata: Indicator 6.2.1(a), *Proportion of Population Using Safely Managed Sanitation Services*. Updated December 20, 2021. WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme PDF

IHME指标来源

每个指标的数据源信息如下，并可在2023年全球疾病负担研究（GBD）发表后在线查阅，网址是：<https://sources.healthdata.org/collection/sources-2023>

指标和因素	全部数据来源
儿童死亡率	25,260
儿童发育迟缓	1,102
自主计划生育（需求满足）	1,148
疟疾	13,099
孕产妇死亡率	8,107
新生儿死亡率	25,260
艾滋病病毒	7,849
被忽视的热带病（NTD）恰加斯病	1,199
NTD内脏利什曼病	5,815

指标和因素	全部数据来源
NTD皮肤和粘膜利什曼病	1,503
NTD非洲人类锥虫病	3,075
NTD血吸虫病	3,855
NTD囊虫病	3,901
NTD包虫	3,731
NTD淋巴丝虫	496
NTD盘尾丝虫病	351
NTD沙眼	109
NTD登革热	3,950

指标和因素	全部数据来源
NTD狂犬病	4,058
NTD蛔虫病	4,599
NTD鞭虫病	868
NTD钩虫病	873
NTD食源性吸虫病	57
NTD麻风病	1,595
NTD麦地那龙线虫病	458
安全管理的卫生设施	1,356
吸烟率	3,630
结核病	8,422
全民健康覆盖（UHC）孕产妇疾病	8,107
UHC自主计划生育需求满足	1,148

指标和因素	全部数据来源
UHC活产率	16,589
UHC新生儿死亡率	25,260
UHC白喉	4,479
UHC百日咳	9,667
UHC破伤风	4,679
UHC百白破疫苗接种	9,005
UHC麻疹	11,333
UHC麻疹疫苗接种	8,893
UHC下呼吸道疾病	4,860
UHC腹泻	6,087
UHC艾滋病抗病毒治疗	7,849
UHC结核病	4,842

指标和因素	全部数据来源
UHC淋巴性白血病	4,492
UHC哮喘	3,349
UHC糖尿病	4,627
UHC间歇性血液透析技术（IHD）	4,603
UHC中风	4,631
UHC慢性肾病	4,381
UHC慢性阻塞性肺病	3,366
UHC子宫颈癌	4,461
UHC乳腺癌	4,583
UHC子宫癌	4,460
UHC结肠癌和直肠癌	4,550

指标和因素	全部数据来源
UHC癫痫	4,370
UHC阑尾炎	4,468
UHC麻痹性肠梗阻和肠梗阻治疗	4,342
百白破疫苗第三剂覆盖率	10,035
MCV2疫苗覆盖率	3,602
PCV3疫苗覆盖率	2,440

其他来源的估算指标

贫困

Lakner, C., Foster, E.M., Jolliffe, D., Ibarra, G.L., and Baah, S. *Reproducibility Package for Global Poverty Revisited Using 2021 PPPs and New Data on Consumption*. Data set. RR_WLD_2025_346. World Bank, 2025. doi.org/10.60572/qmda-qt67.

For methodology, see: World Bank, *Global Poverty Revisited Using 2021 PPPs and New Data on Consumption*, Policy Research Working Paper 11137, Washington, DC: World Bank, 2025. documents1.worldbank.org/curated/en/099503206032533226/pdf/IDU-e2e09dcf-0af2-481a-a60a-64adf28171d0.pdf.

本报告采用世界银行2025年6月更新的国际贫困线和购买力平价（PPP）数据，新标准将国际贫困线由2.15美元/日（2017 PPP）上调至3美元/日（2021 PPP）。本版报告已纳入该更新，确保与世界银行现行全球贫困测算方法保持一致，具备可比性。

农业

Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Income of Small-Scale Food Producers, PPP (Constant 2011 International USD)* Data set, SDG Indicator 2.3.2, Dataflow DF_SDG_2_3_2, series SI_AGR_SSFP FAO Data Explorer, 2025. de-public-statsuite.fao.org.

我们对至少有两个数据点的部分国家计算了小型粮食生产者的收入增长。对每个国家，收入增长的比较来自最早和最近可获得数据的年份（专家对某些数据质量进行评估后可能会排除特定数据点）。各国使用的数据年份如下：

国家	年份范围
贝宁	2019–2021
布吉纳法索	2014–2021
柬埔寨	2009–2021
科特迪瓦	2008–2019
埃塞俄比亚	2014–2019
加纳	2013–2017
几内亚比绍	2019–2021
印度	2005–2012
马拉维	2011–2020

国家	年份范围
马里	2014–2021
尼日尔	2011–2019
尼日利亚	2013–2019
巴基斯坦	2011–2019
塞内加尔	2011–2022
塞拉利昂	2011–2018
坦桑尼亚	2009–2021
多哥	2019–2021
乌干达	2010–2020

教育

World Bank, UNESCO Institute for Statistics, UNICEF, USAID, Bill & Melinda Gates Foundation, & Foreign, Commonwealth & Development Office, *The State of Global Learning Poverty: 2022 Update*. Conference Edition, 2022, www.unicef.org/media/122921/file/StateofLearningPoverty2022.pdf.

2022年学习贫困率模拟的数据来源：

Azevedo, J. P., Demombynes, G., and Wong, Y. N., “Why Has the Pandemic Not Sparked More Concern for Learning Losses in Latin America? The Perils of an Invisible Crisis,” *Education for Global Development*, 2023. blogs.worldbank.org/en/education/why-hasnt-pandemic-sparked-more-concern-learning-losses-latin-america-perils-invisible.

性别平等

Equal Measures 2030（EM2030）可持续发展目标性别指数是衡量与可持续发展目标一致的性别平等进展最全面的全球工具。性别指数追踪56项关键性别指标，为17项可持续发展目标中14项提供了一个“大蓝图”。

这是唯一一个将性别视角纳入每个目标的指数，包括许多在官方框架中缺乏性别视角的可持续发展目标。其意义超越了可持续发展目标5（性别平等的单一目标），对于捕捉影响性别平等进展的广泛趋势，并突出饥饿、贫困和气候变化等问题对女童和妇女的影响具有重要意义。

2024年的指数涵盖了139个国家，占世界妇女和女童的96%。该指数追踪了2015年、2019年和2022年三个参考年的得分，并根据目前趋势预测了2030年的情况。

这是第三版《可持续发展目标性别指数》，第一和第二版分别于2019年和2022年发布。它是欧盟联合研究中心的Competence Centre on Composite Indicators and Scoreboards（JRC-COIN）正式审计的为数不多的全球性别指数之一。《可持续发展目标性别指数》第四版将由Equal Measures 2030于今年晚些时候发布。

该指数由各国、各区域及全球领导人联合制定，这些领导人来自女权主义网络、公民社会和国际发展领域。

参考：

To download 2024 index data and the latest index report and for more information about index methodology, see: www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index

To access interactive index data visualizations, see: www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index/explore-the-data/

To view the technical audit conducted by the COIN center of the EU’s Joint Research Centre, see www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index/about-the-index/

Equal Measures 2030. A Gender Equal Future in Crisis? Findings from the 2024 SDG Gender Index. 2024 www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index.

普惠金融

“收入”比较指世界银行对最富有的60%家庭和最贫困的40%家庭分别拥有的银行账户的比较。

Klapper, L., Singer, D., Starita, L., and Norris, A., The Global

Finindex Database 2025: *Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy*. Washington, DC: World Bank, 2025. doi.org/10.1596/978-1-4648-2204-9.

World Bank. “Account Ownership at a Financial Institution or with a Mobile-Money-Service Provider (% of Population Ages 15+).” *Global Finindex Database*. Data set. 2025. genderdata.worldbank.org/en/indicator/fx-own-totl-zs

For methodology, see:

Klapper, L., Singer, D., Starita, L., and Norris, A. “Survey Methodology.” Appendix A in *The Global Finindex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy*, 267–294. Washington, DC: World Bank, 2025. www.worldbank.org/en/publication/globalfinindex/methodology.