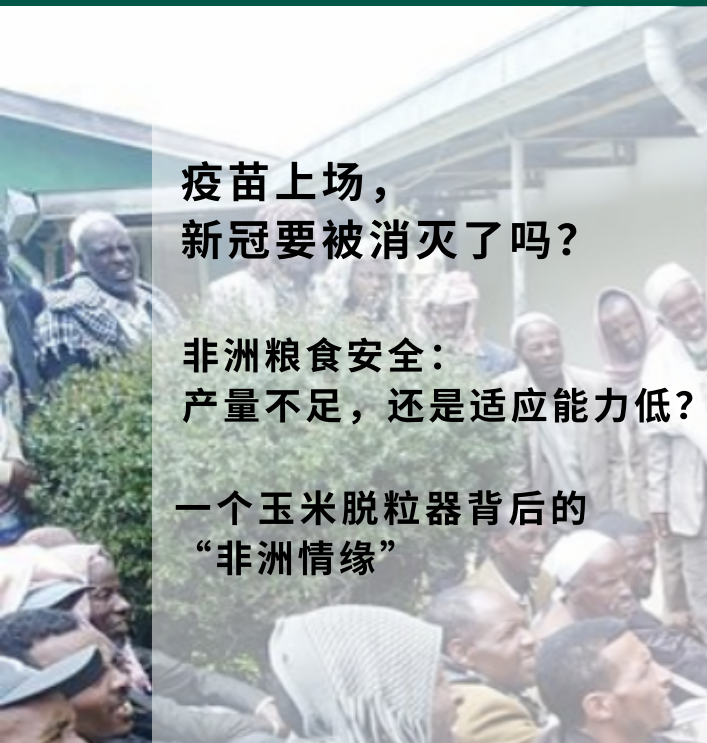


2021年1月|第11期

一月邮件通讯

中非健康与发展传播



疫苗上场，
新冠要被消灭了吗？

非洲粮食安全：
产量不足，还是适应能力低？

一个玉米脱粒器背后的
“非洲情缘”





图源：NIAID/Wikimedia Commons，封面图源新华社

导读

一：本期文章

- 1、疫苗上场，新冠要被消灭了吗？
- 2、非洲粮食安全：产量不足，还是适应能力低？

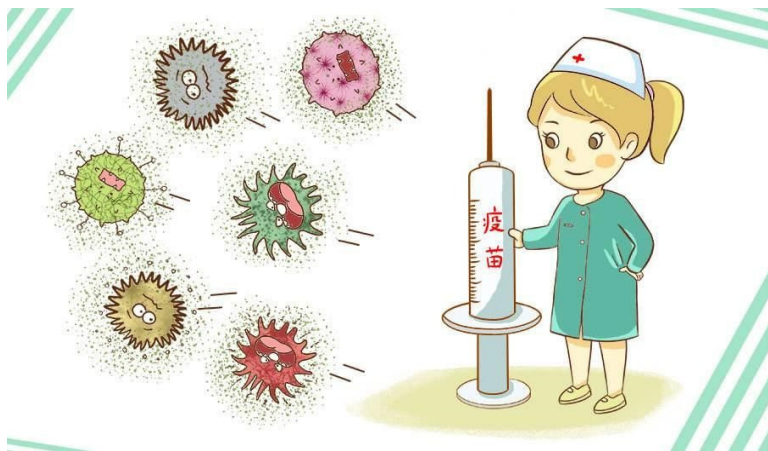
二：本月要闻

三：中非故事

一个玉米脱粒器背后的
“非洲情缘”

虽然大多数新冠疫苗还没有正式上市，但很多人都将疫苗当作彻底打败新冠病毒的利器。然而像结核、麻疹、白喉等公众以为早就“扫进历史垃圾堆”的传染病还活跃在地球某些角落，而它们大多也有疫苗。新冠会像它们一样吗？本期第一篇文章将回答这个问题。非洲粮食安全不仅受到粮食生产不足的困扰，更面临粮食安全不确定性的风险，即粮食供应系统适应能力较低。本期第二篇文章将分析数字农业在提升非洲粮食产量和粮食体系适应能力方面的作用。除此之外，本期通讯还包括本月要闻以及中非故事。

“中非健康与发展合作101”是由Diinsider主办的中非健康与发展合作知识平台，致力于为中非健康与发展领域的传播工作者和实践者提供获取中非发展合作必要知识和故事素材的渠道。“中非健康与发展合作101”共分为发展合作理论与政策、发展合作相关方、中非发展合作热点话题等系列，将通过中非健康与发展网（www.chinafrica101.net）、媒体专栏、自媒体、等渠道定期发布。本系列知识产品免费开放。如有合作意向，请发送邮件至邮箱zhaojiguo@diinsider.com。



疫苗上场，新冠要被消灭了吗？

文 | 徐子铭

虽然大多数新冠疫苗还没有正式上市，但全人类都对这些“魔弹”寄予厚望，将它们当作彻底打败新冠病毒的利器。

坊间有一种观点，认为只要疫苗面世，新冠病毒就会望风披靡，迅速被人类消灭。同时，网上也常常有这样的疑问：疫苗不是已经出来了吗，怎么疫情还没有控制住？

但实际上，有史以来，人类确认已彻底消灭的传染病只有两个：天花和牛瘟（rinderpest）。即使那些公众以为早就“扫进历史垃圾堆”的传染病，比如脊髓灰质炎、结核、麻疹、白喉、乙脑、风疹、百日咳……也还活跃在地球某些角落，而它们大多也有疫苗。

这样看来，传染病“有疫苗而灭不掉”才是常态，“疫苗一到就所向披靡”反而是个案。这不是由于疫苗效果不好，而是由于成本和条件限制、未能公平分配，以及人类复杂的社会生态。

新冠疫苗会掉进这个陷阱吗？

稳亏不赚吗？为疫苗算一笔账

大多数中低收入国家没有自发的疫苗市场。很多国家的“药监局”缺乏审批疫苗产品的能力，甚至根本没这个部门。这些地区也往往缺乏冷链运输和存储条件，缺乏能处理和接种疫苗的人力，缺乏民众对疫苗接种的认可。

这么看来，在中低收入国家打疫苗似乎是一项“稳赔不赚”的生意。

真是这样吗？疫苗究竟有多值，或者多不值？要想增加一种全民疫苗，需要增加多少钱？

让我们以埃博拉为例，来算一笔账。埃博拉疫苗需要零下 60 至 80 度的超低温冷链运输，是成本最高的疫苗之一。



图源：pexels

根据 WHO 在 2016 年的一项估计，在非洲一个地区发放 31094 剂埃博拉病毒疫苗，疫苗本身的成本约 83 万美元，接种的人力物力成本约 43 万美元，冷链运输的成本约 100 万美元（需要现铺设），租用场地和组织接种的成本约 63 万，再加上宣传、培训、推广等费用，共计约 338 万美元，不考虑研发费用的话，平均每一剂的成本 135.9 美元。



2017年4月5日，埃博拉疫苗二期临床试验，志愿者接受疫苗接种。

如果按照这个成本，给西非各国 3.67 亿人每人一剂，需要接近 500 亿美元。不过实际上，靠疫苗控制住埃博拉所需的成本远远少于这个数字。在每个国家，疫苗可以先借助百万美元量级的资金，优先供给医护人员及疫情最严重的地区，再视情况决定是否推广。

目前，已经打过埃博拉疫苗的人数不到 40 万，另有 50 万剂的储备库正在建设之中。

传统的成本-收益决策机制通常只考虑商业利益。显然，没有哪个低收入国家能够独立支撑起足够回本的市场。

因此，发现埃博拉病毒的前三十几年，这个领域在全球都属于冷门中的冷门，几乎没有项目，也没有经费。

直到 2014 年西非埃博拉疫情暴发，国际社会才扭转思维，发现埃博拉疫苗的主要回报并不是来自市场。

世界银行估计，2014 到 2015 年，西非各国由于疫情损失的经济总量可达 38-326 亿美元。

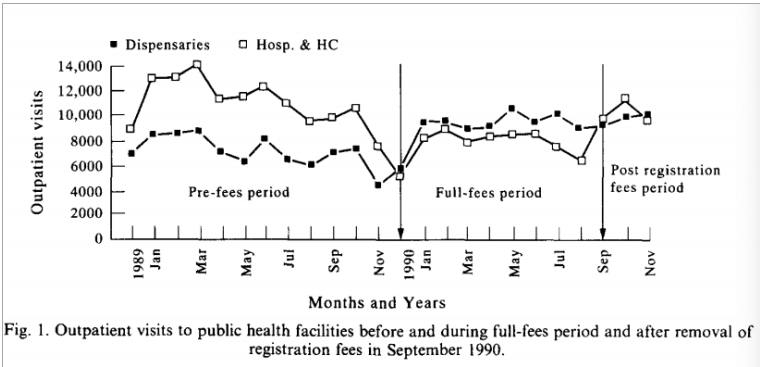
在西非，一个完全康复的埃博拉患者带来的社会成本在 480 美元至 912 美元之间。而一个未幸存者在 5929 美元至 18929 美元之间，是年人均 GDP 的几倍到几十倍。若疫苗接种未能从 2016 年开始介入，疾病传播到经济更发达的国家，每个病例的带来的损失势必更多。

与可能达到万亿量级的全球“黑天鹅事件”相比，国际社会陆续向埃博拉疫苗投入的数十亿美元堪称物超所值。就是这么贵的疫苗，也没有让全世界亏损。

如果把健康看作商品，那么世界上最缺医少药、生活在疾病横行环境中的人，恰恰也是最价格敏感的消费者——穷人。

在很多情况下，卫生服务哪怕只是象征性地收一点点钱，接受诊疗服务的穷人也可能会大为减少。许多人宁可因为治疗不及时而死在家中，或者依靠“大神”、自己在家配药，也不会采用更靠谱但收钱的卫生保健手段。

在巴布亚新几内亚，母婴诊所一旦收费，孕妇的首诊率就下降了 30%。在布基纳法索的一个省，当部分医院开始收费后，这些医院的就诊频次减少了 15.4%，而免费医院的就诊频次升高了 30.5%。在肯尼亚农村，当医院开始收费，大量的人改去药房。



从收费到取消挂号费，去医院（白色）和药房（黑色）人数的变化立竿见影。

这种现象极少在发达国家、在非贫困人群中出现。

因此，在健康领域，通过多边机制和国际援助等外力来保障基本的分配公平依然重要。虽然这些方式常常因为目标不明确、效率不高、资金去向不透明等原因受到批评，但假如没有它们，世界上很多地方就根本不会存在基本卫生服务。区域性的流行病可能会因为脱离控制而迅速传遍全球，欠发达地区则可能长期被一些可防可治的疾病拖累，无法获得发展的机会。

面对埃博拉，人类差点作出极为错误的决策。好在随着国际组织的经费刺激，几种埃博拉疫苗很快研发成功并接种到疫情最严重的地区，及时遏止了这个可能会养虎遗患的风波。

一些其他疾病就没这么幸运了。

分配公平，甲流的教训

在疾病大流行中，疫苗因为生产和采购垄断，没有在富国和穷国之间公平分配，导致过严重的防疫和外交后果。

就在十年前，甲流疫情和疫苗的态势，与现在的新冠有非常接近之处。

2009 年，这种新的甲型 H1N1 流感病毒第一次席卷全球。在疫情早期看来，它的传染性很强，序列也不同于季节性的甲型 H1N1 流感病毒，而跟导致 1918 年西班牙大流感的病毒很接近。

对付这种快速传播的病毒，疫苗是不二之选。但就是因为这件事，全球各国吵成一团。

如我们所知，流感疫苗的免疫保护期并不长，一般只有一年，甲流疫苗也不例外。每年 2 月，WHO 会通过专家会议，根据前一年的监测，推断当年北半球的秋冬季节哪种流感毒株可能会来，并把毒株给到疫苗厂商。

每年的流感疫苗都使用相对成熟的基本技术，只是需要把毒株替换一下，一般不用进行完整的临床试验。因此，甲流疫苗的研发比其他疫苗更容易。到 2009 年秋天，全球各国的甲流疫苗就已经陆续面世了。

当时，全球已经数十年没有出现大流行病，国际法和贸易领域都缺乏在应急条件下保障疫苗公平可及的解决框架，发达国家迅速把全球几乎所有的甲流疫苗产能抢订一空。

WHO 和联合国成功推动发达国家和厂商捐赠一部分疫苗给发展中国家，但由于没有提前安排产能，很多承诺都推迟了，或者没能兑现。美国在当年九月承诺将购买的疫苗的 10% 捐赠给 WHO，但过了一个月，就因为产能实在短缺而不得不反悔了。加拿大和澳大利亚也由于同样的原因，选择在出口前优先保障国内需求。

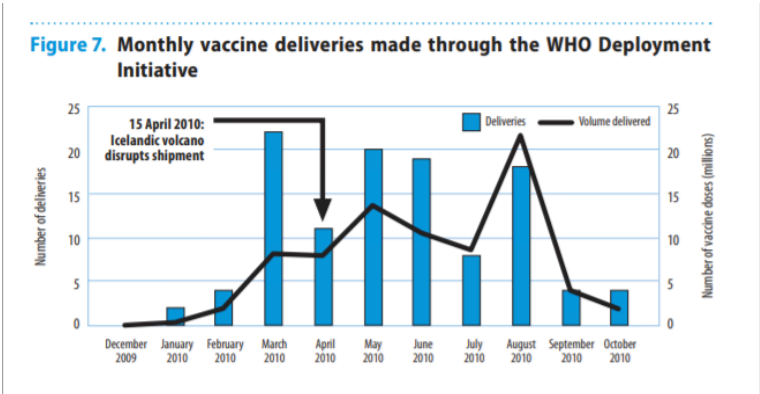
Table 4. Utilization and coverage of pandemic H1N1 vaccines by WHO region						
WHO region	Vaccine utilization ^a (%)		Vaccine coverage (%)			
	Range	Average	Planned: coverage for WHO vaccine allocation ^b		Results: vaccine coverage by entire population ^c	
			Range	Average	Range	Average
WHO African Region	2–100	62	2–87	6	0.4–11	4
WHO Region of the Americas	25–100	79	7–37	19	4–28	15
WHO South-East Asia Region	40–78	72	10	10	3–7	7
WHO European Region	0.2–95	57	0.4–10	8	0.01–19	4
WHO Eastern Mediterranean Region	0.04–35	4	1–2	2	0.001–0.8	0.09
WHO Western Pacific Region	6–100	66	4–100	7	1.4–94	6

图中从左到右分别是分地区的疫苗利用率，WHO 疫苗的配置计划，以及实际疫苗覆盖率。

甲流疫苗在全球各国的分布极不均衡。大部分没有首先获得疫苗的国家最终的接种覆盖率低于 10%，这又影响了疫情本身的发展方向。

非洲和东南亚只有全球 38% 的人口，却占了甲流死亡人数的 51%。非洲由于检测条件限制报告的甲流病例并不多，但根据模型估算，甲流导致的 29% 的呼吸系统疾病死亡发生在非洲国家，估计死亡率约为其他国家的 2 至 4 倍。

到 2010 年，WHO 和各方国际机构总算想方设法筹集到总计 7000 多万剂甲流疫苗，并对全球中低收入国家开放申请。直至 2010 年 8 月，WHO 宣布甲流在全球的大流行结束，这些国家——主要是非洲各国——依然需要一大波疫苗（下图黑线最高点），因为他们那里的甲流还没离开。



2010 年，WHO 每月送出的甲流疫苗批次（蓝色）和数量（黑线）。

直到疫情结束，涉及甲流疫苗的外交问题仍是一笔糊涂账。很多发展中国家怒斥发达国家和厂商不守信用、囤积居奇；欧盟的一些人则指责大型厂商为了销售疫苗，推动 WHO 夸大甲流的危险性，病毒实际上没那么猛。

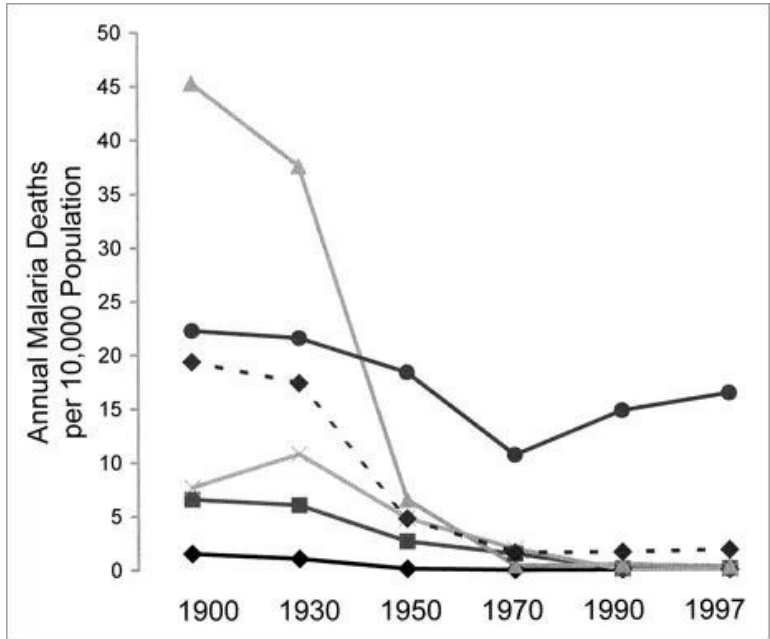
不论如何，经过这次不太成功的演练，面对更难对付的新冠，国际社会至少迅速建立了像新冠肺炎疫苗实施计划（COVAX）这样的机制。

简单来说，COVAX 想要做的事情，就是十年前没有完全实现的：通过多边机制向全球各方募款，并用这笔款项做两件事情，一个是通过在面世之前就预先采购某些疫苗，来为疫苗研发提供动力；另一个是向加入组织的各国按一定人口比例提供疫苗，并对贫困国家实施援助，来保障疫苗在不同国家之间的分配公平。

现在还不能预言这些机制肯定成功，但脱离一地鸡毛的状态，往往是成功的第一步。

为什么一定要“消灭到零”？

全球健康和公共卫生的专家往往会给人留下钻牛角尖的印象：为什么非要把传染病消灭到零？即使全球还剩几十例甚至十几例，蜗居地球的一角，也不能善罢甘休？像新冠肺炎这样的传染病，为什么不能将它控制到局部流行就结束，而是非要根除不可？

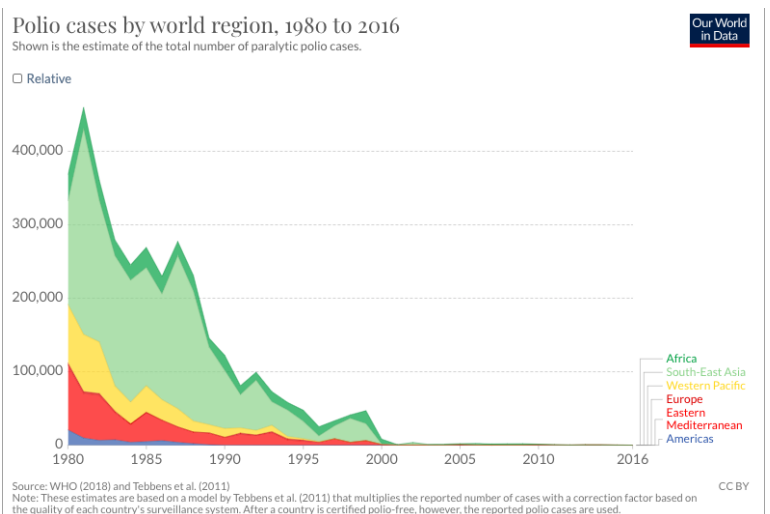


1900 年起，全球各洲的疟疾每万人死亡数。人类在二战后曾展开规模庞大的消除行动，但由于政治经济环境改变未能将疟疾彻底消灭。70 年代起，许多非洲国家的疟疾从接近消除反弹到之前水平，并持续向其他地区输出病例（黑圆点曲线为非洲国家）。

各路国际组织和慈善机构总爱说：“只要世界上还有一个地方存在 XX 病，人类就无法免于危险”。听上去似乎违背经济学原理，但不这样导致严重后果的教训很多。

脊髓灰质炎（小儿麻痹症，简称脊灰）是人类应对较为成功的传染病。由于疫苗足够给力，从上世纪 80 年代起，全球的病例数持续迅速下降，直到 21 世纪初。

但消灭脊灰的“下半场比赛”似乎更难。人类花了 20 年，让全球年新发病例从 40 万下降到两千；从两千到可预见的零，人类也已经花了 20 年，并且可能还要花更久——因为这个零至今仍未到来。



全球脊髓灰质炎每年的病例数，不同颜色代表不同的地区。

“下半场”之所以相对漫长，不是因为卫生工作者不再努力。事实上，我们与脊灰剩余的“散兵游勇”之间这个微妙的平衡，仍是靠大量疫苗接种、应急处理、积极治疗来完成的。

2015 年之后，全球脊灰只剩下几个“据点”，其中之一是尼日利亚。

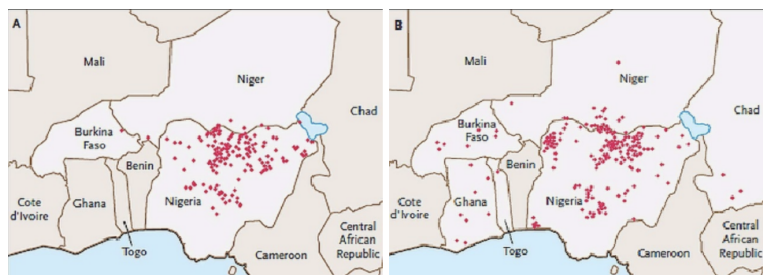
2003 年，“非洲消灭脊髓灰质炎运动”（The Kick Polio Out of Africa campaign）正处在高峰期。就在各国全力以赴靠手提肩扛铺设疫苗冷链的时候，尼日利亚北部地区发生了严重的疫苗抵制浪潮。

尼日利亚北部的民众几乎没有获取现代医疗服务的习惯。1990 年，尼日利亚南部居民中有 50% 会使用正式卫生服务，而北部只有 18%。这个比例在 2003 年更扩大到 64%对 8%。

911 事件和伊拉克战争之后，出于宗教因素，当地民众对来自西方的事物也愈发不信任。当地某些民间领袖造谣称，西方来的疫苗会导致不孕不育、艾滋病，还能致癌（注：减活疫苗确实存在极低的风险让接种者患上脊灰，但谣言没提这点）。

谣言很快引发了抵制，并波及到行政能力不强的当地政府。在尼日利亚，联邦政府主管三级/综合性医疗服务设施，而省邦政府则负责初级和中级卫生服务。由于免疫属于初级卫生服务，各省邦政府有管辖权，Kano 省政府官员直接叫停了尼日利亚全国的脊灰免疫计划。

结果在当年十月，一波新的脊灰病毒就从尼日利亚北部蔓延到全境和非洲多国。到 2006 年，尼日利亚北部五个省的脊灰病例占了全球一半以上，超过 1500 个孩子瘫痪。直到 2020 年，尼日利亚和非洲大陆的野生脊髓灰质炎才彻底消除。



2002 年（左）和 2003 年（右），尼日利亚及周边的脊灰病例分布情况。

目前，全球仅剩巴基斯坦和阿富汗两国尚未消灭野生脊髓灰质炎。这两个国家都长期困于战乱，2012 年至今，超过 90 名脊灰疫苗相关工作者在巴基斯坦遇袭身亡。



2019 年，因为一段摆拍的造谣视频，巴基斯坦发生了脊髓灰质炎疫苗恐慌并引发袭击事件，导致数人遇害。即便如此，国际社会也并未放弃。在联合国和国际组织的呼吁下，阿富汗的交战各方停火数次，医务人员得以进入塔利班控制区域接种疫苗。

这两个国家都是中国的邻国。中国本土最后一例野生型脊灰感染已于 1994 年消灭，但在 2011 年，输入性脊髓灰质炎在新疆再次暴发。这波疫情很可能来自巴基斯坦。经过 4300 多万人次的应急强化免疫，2012 年 4 月，WHO 再次宣布中国消灭脊灰。

为了防输入，在无野生脊灰 20 多年后，中国仍在免疫规划中保留此项疫苗。帮邻国推进消灭脊灰工作，能尽早让中国千万新生儿少打几针，家长少折腾几次。

世界确实是相连的

——被细菌、病毒和寄生虫连在一起。某些角落还剩下的传染病，或许比我们想像的要与自己更相关。

也正是因此，公平分配正在一波波上市的新冠疫苗接种，在成本收益上做长远打算，不在任何地区留下死角，应该成为共识。

参考文献：

[1]Meredeth Turshen, *Privatizing Health Services in Africa* (New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press, 1999).

[2]Barbara McPake, “User Charges for Health Services in Developing Countries: A Review of the Economic Literature,” *Social Science and Medicine* 36, no.11 (1993): 1404.

[3]Akin J. S., Griffin C. C., Guilkey D. K. and Popkin B. M. *The Demand for Primary Health Services in the Third World*. Rowan and Allenheld, Totowa, NJ, 1985.

- [4] Job Yates, "International Experiences in Removing User Fees for Health Services — Implications for Mozambique," report prepared for Department for International Development, Health Resource Centre, London, June 2006, 3-13.
- [5] Jessica Cohen and Pascaline Dupas, "Free Distribution or Cost-Sharing? Evidence from a Randomized Malaria Prevention Experiment," *Quarterly Journal of Economics* 125, no.1(2010), www.povertyactionlab.org/publication/free-distribution-or-cost-sharing-evidence-malaria-prevention-experiment-kenya-qje (accessed August 24, 2012).
- [6] <https://www.who.int/bulletin/volumes/86/11/07-049197/en/>
- [7] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12017833/>
- [8] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12973646/>
- [9] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8571154/>
- [10] https://gh.bmj.com/content/3/Suppl_3/e001087
- [11] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1831725/>
- [12] Jegede AS. The cultural and political dynamics of technology delivery: The case of infant immunisation in south western Nigeria. *West African Social Science and Immunisation Network*. 2005.
- [13] Odutola A. Nigeria polio, politics and power play. *African Networks for Health Research and Development (AFRO-NETS)* 2004 January 20.
- [14] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5462164/>
- [15] https://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/GEVIT_guidance_AppendixK.pdf?ua=1
- [16] <https://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/gevit-guide/en/>
- [17] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4445295/>
- [18] Centers for disease control and prevention. Ebola outbreak in West Africa - Case counts. 2014. Available at <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/outbreaks/2014-west-africa/case-counts.html>.
- [19] World Bank The economic impact of the 2014 Ebola epidemic: short and medium term estimates for West Africa. World Bank Group, Washington, DC 2014
- [20] <https://www.scientificamerican.com/article/how-the-covid-19-pandemic-could-end1/>
- [21] <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000247>
- [22] Brown D (2009) Vaccine would be spoken for; rich nations have preexisting contracts. *Washington Post*, 7 May. Available: <http://www.washingtonpost.com/wpdyn/content/article/2009/05/06/AR2009050603760.html>.
- [23] Poorer nations get swine flu jabs. *BBC News*, 12 October 2009. Available: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/8302416.stm>
- [24] https://www.who.int/influenza_vaccines_plan/resources/h1n1_deployment_report.pdf
- [25] <https://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2010/06/who-donated-h1n1-vaccine-supplied-56-countries>
- [26] <https://www.nytimes.com/2019/04/25/world/asia/polio-vaccine-pakistan.html>
- [27] http://nip.chinacdc.cn/rdgz/201210/t20121017_70739.htm
- [28] <https://news.un.org/en/story/2001/04/3252-afghanistan-warring-sides-agree-ceasefire-un-polio-immunization-effort>
- [29] <http://news.cctv.com/20070924/102691.shtml>
- [30] Osazuwa-Peters, Nosayaba. "Determinants of health disparities: the perennial struggle against polio in Nigeria." *International journal of preventive medicine* 2.3 (2011): 117.
- [31] <https://www.who.int/emergencies/diseases/ebola/frequently-asked-questions/ebola-vaccine>
- [32] <https://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2012/06/cdc-estimate-global-h1n1-pandemic-deaths-284000>
- [33] [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(12\)70121-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(12)70121-4/fulltext)
- [34] <https://cmr.asm.org/content/15/4/564/figures-only>
- [35] <https://ourworldindata.org/polio>

非洲粮食安全：产量不足，还是适应能力低？

文 | 王瑞

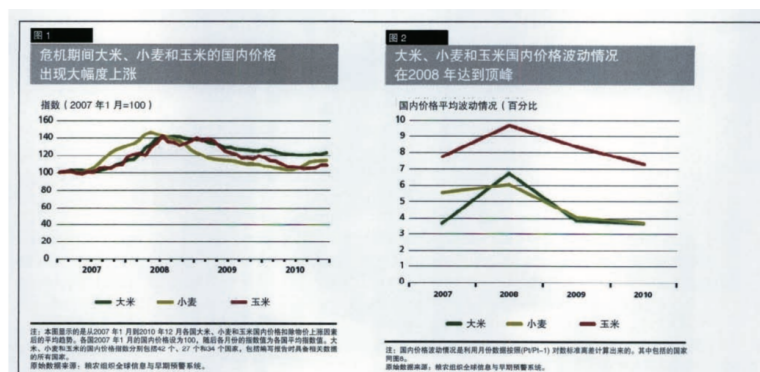
粮食问题向来不容忽视。新冠疫情暴发以来，国际粮食市场出现较大波动，加之蝗虫灾害、极端天气等因素影响，全球粮食安全形势愈发严峻。联合国世界粮食计划署与粮农组织去年共同发布的《严重粮食不安全热点地区早期预警分析》给出了令人担忧的判断——全球濒临50年来最严重的粮食危机，至少25个国家面临严重饥荒风险，主要集中在非洲地区。非洲粮食安全不仅受到粮食生产不足的困扰，更面临粮食安全不确定性的风险，即粮食供应系统适应能力较低。2008年金融危机导致粮食危机，2020年新冠疫情使非洲粮食危机成为“次生性危机”。现实教训显示，跨领域危机对粮食安全的冲击应当引起重视，提高粮食体系的适应能力是确保非洲实现2030年可持续发展议程“消除饥饿，实现粮食安全”目标的重要内容。而全球抗疫过程中数字技术在众多领域大放异彩启示我们，数字农业或许在提升非洲粮食产量和粮食体系适应能力方面均能有所作为。

不确定性从何而来？金融危机？新冠疫情？

非洲粮食危机经验教训表明，金融危机冲击非洲粮食安全，并引发政治社会危机。2008年随着美国次贷危机演化为全球金融危机，由价格传导机制引发的粮食危机表现为全球大米、小麦和玉米的平均价格比2007年分别上涨了28%、26%和26%，对贫困人口的购买力产生了巨大影响；全球先后发生了40余次骚乱。2011年初以北非突尼斯小贩自焚为开端的“阿拉伯之春”，与粮食危机造成的高通胀和高失业有密切的关系。《每日电讯报》指出，粮食价格飞涨是埃及和突尼斯骚乱的导火索。莱斯特·布朗（Lester Brown）所言“尽管粮食生产在全球经济中所占份额不大，但由于是基础产业，任何妨碍其正常发展的因素都有可能导致经济混乱和社会动荡”。

公共卫生危机导致非洲粮食供应系统紊乱，粮食安全状况堪忧。2020年为防止新冠疫情扩散而实施的封锁与隔离，导致粮食供应链中断。全球食品篮子（the food basket）价格上涨20%-50%，使非洲有将近7300万人严重缺乏粮食保障，到2021年贫困和粮食安全状况将继续加剧。根据联合国粮食及农业组织（FAO）的粮食安全评价指标来看，非洲粮食的可利用性（availability）受到粮食出口国限制和蝗灾的双重挑战；粮食可获得性（accessibility）受到粮食贸易中断影响供应不足，弱势群体受困于经济能力降低和食品价格上涨的双重压力；粮食供应的稳定性（stability）因政局动荡和气候变化而波动；食物利用率（utilization）因消费者囤积购买和缺乏运动，表现为粮食浪费严重和人群营养不良人口的占比上升。因此，FAO将此次粮食危机称为“危机中的危机”（a crisis within a crisis）。

由此可见，非洲粮食安全的不确定性是由自身粮食系统适应能力不足导致。2008年市场传导机制使金融危机引发粮食危机，2020年供应链网络中断使公共卫生危机引发粮食危机，都显示非洲粮食体系的脆弱性。两次深刻的教训督促我们提高粮食体系的风险适应能力，即建立一个有弹性的粮食系统（Resilience of the Food System）。有弹性的粮食系统包括：



第一，能够抵御不确定风险的破坏；第二，有较强的恢复能力、应急计划和资金后盾；第三，有调整粮食体系内部结构的能力。“稳健性”、“复苏”和“组织”等要素成为粮食系统抵抗风险能力的重要组成部分。这方面英国的经验值得借鉴学习。2016年在BBSRC(英国生物科学理事会)、ESRC(英国经济与社会研究理事会)、NERC(英国自然环境研究理事会)和苏格兰政府的资助下，一项投资1450万英镑的全球粮食安全计划启动，是帮助政策制定者和实践者们优化英国食品体系的适应能力，使其适应环境、生物、经济、社会 and 地缘政治的压力和冲击。2020年新冠疫情的检验充分证明其粮食系统适应能力的有效性。其中，数字农业发挥了关键的作用。通过将大数据、信息学和创新技术等引入到粮食供应网络当中，不仅奠定了英国在农业信息学领域到全球领军地位，而且在疫情期间表现出极强的风险抵抗能力。具体表现为：政府基于大数据技术对农产品市场投机行为的监测与限制、超市即时的数字化管理确保其供应能力的动态调整、消费者在透明的封锁与供应信息中合理规划购买行为。由此可见，市场与供应链网络的在有弹性的粮食系统中的关键作用；而数字技术在提高粮食体系适应能力方面也主要着力于这两个方面。

如何提高适应能力？ 数字农业或是良方

数字农业通过瞄准市场与供应链网络可以提高粮食安全系统适应性。数字农业是将信息作为农业生产要素，用现代信息技术对农业对象、环境和全过程进行可视化表达、数字化设计、信息化管理的现代农业。数字农业不仅可以改造传统农业、转变农业生产方式，而且可以提高粮食体系的适应能力。

非洲作为全球原材料供应地，现代资本密集的大农场主要向欧美国家出口咖啡可可等经济作物，而生产方式粗放的小农户却在农产品价值链的贡献率高达80%。数字技术在农业当中的运用，有利于改善当前生产方式，提高粮食产量。其中大数据技术通过收集气候、市场等信息，建立参数、模型和算法来组合并优化数据为农业生产决策提供依据；精准农业对农作物苗情、病虫害等发生趋势进行分析、模拟，利用智能化系统准确地灌溉、施肥和喷洒农药最大限度地优化农业投入，提高粮食产量。比如，尼日利亚精准农业公司Zenvus测量和分析土壤数据、如温度、养分和植被健康状况，帮助农民施用正确的肥料和优化灌溉农场，并使用分析技术促进小规模农户的数据驱动的农业实践，提高了农场的生产力，减少了投入成本浪费，帮助小农户提高粮食产量。

农业数字化转型促进农产品产销精准对接，推动生产流动各个环节的数字化，提高供需双方的信息获取和处理效率，降低农产品交易过程的不确定性，这对粮食安全系统的适应能力具有重要意义。通过大数据等方式将粮食供应过程中的市场波动风险纳入可控范围之内，而农产品的电子商务则将农产品的供应链网络数字化，实现粮食供应网络系统精准监测、分析与对接。



英国数字农业发展报告。图片来源：Resilience of the UK food system in a global context programme;
<https://bbsrc.ukri.org/documents/1609-gfs-presentations/>

2020年4月28日二十国集团为监测世界粮食供应状况和价格变化成立了农业市场信息系统。2021年非洲大陆自贸区正式启动，其建设重点之一就是提升物流效率，为非洲包括粮食运输在内的电子商务发展提供了新的动力。这些举措为数字农业提高粮食系统的适应能力奠定了很好的基础。

“盒马村”模式引领非洲农业数字化升级

“盒马村”作为阿里巴巴在非洲的“淘宝村”创新，为数字农业提高非洲粮食安全系统适应能力的实践开辟了先例。2018年10月阿里巴巴与卢旺达启动世界电子贸易平台（eWTP）建设后，将“淘宝村”等农村电商模式进行因地制宜地推广。其中基加利附近的Gashora村在盒马鲜生数字农业指导和新零售的订单模式指导下，种植的60吨哈瓦那（habanero）辣椒不仅帮助Gashora村免受新冠疫情冲击，而且在提高当地农民收入的同时为电子商务确保粮食安全提供了创新实践案例。在生产环节，阿里巴巴数字农业通过大数据的方式指导辣椒种植、灌溉、施肥与采摘等；在销售运输环节，盒马鲜生通过电子商务的方式，将哈瓦那辣椒结合中国消费市场加工为辣椒酱后陈列在8000公里外的盒马鲜生线上线下的货架上。Gashora村数字农业的方式超越了案例本身，对卢旺达乃至整个非洲通过数字农业与电子商务的方式提高粮食安全系统适应能力有重要启示。



中科院博士毕业的卢旺达人赫尔曼（Uwizeyimana Herman）看到辣椒贸易商机，在Gashora村种下辣椒，还在地里立上了“盒马村”的牌子。图源：国际在线

“盒马”是以盒马鲜生为代表的以数据和技术驱动的新零售平台，采用“线上+线下”与现代物流体系深度融合的零售新模式。“盒马村”是根据“盒马”订单，与“盒马”形成稳定的供应关系，推动农产品精细化、标准化与数字化改造，发展农业+数字化基地的典型村庄代表。基于数字化订单农业、产供销一体化、运营较为灵活多元组织模式使“盒马村”在中国与非洲都表现出较强的适应性，尤其在推动农业数字化升级方面表现十分突出。

“盒马村”电商模式有利于推动农业数字化转型，提高非洲粮食产量。以Gashora村为代表的非洲“盒马村”模式首先将消费市场与农业生产通过新零售的方式精准对接，订单式的农业生产避免了市场供需与价格的波动的影响，农民能够有效地做出使土地和劳动力利用率最优化的决策。赫尔曼每公顷土地只需配备一个劳动力，在种植与收获时短暂雇佣。其次，盒马鲜生提供的大数据技术指导农业生产，对田间管理进行精细化、规范化以确保质量与产量；最后，电子商务的方式对接国际市场，促进更大的需求与销售，使得小农户生产交易数字化，为后续金融借贷或扩大农业规模提供扩展条件。Gashora村之前一小部分辣椒出口欧洲，当地需求很小，一半被浪费，如今盒马鲜生的电子商务模式让赫尔曼收入提高5-6倍，激发更多人想扩大生产规模提高收入。总之，“盒马村”模式通过市场与生产精准对接、提高生产要素利用率以及生产管理精细化的方式提高了当地粮食产量。

同时，“盒马村”电商模式也有利于提高粮食系统的适应能力。根据阿里巴巴以及盒马鲜生后续行动计划，将在卢旺达以及非洲发展更多的“盒马村”，这将有利于系统地重构粮食供应链网络。

“盒马村”通过新零售的订单模式帮助农业生产摆脱了市场路径依赖，尤其规避了小农户对市场信息滞后的风险；而电子商务的物流配送网络实现了农产品的无接触运输，实现了生产端与消费端的直接联结，超越了传统粮食供应系统的生产、收购、集装、储藏、分销与销售的等级化供应模式；扁平化的供应网络模式既消解大型企业垄断的可能，又避免了类似疫情导致的封锁隔离带来的供应链网络中断问题。最后，不同类型的“盒马村”能够促进农产品类型的多元化生产，形成复合型产业体系。比如卢旺达长期以出口咖啡为主要农业收入，全国有超过3.3万公顷的咖啡种植园，大约50万人依赖于咖啡经济，呈现出严重的内卷化倾向；农产品的单一结构不仅抵御风险能力差，而且不利于农业经济的全面可持续发展。不同类型的“盒马村”意味着将突破辣椒单一品种，开拓更多的海外市场与本地市场，更加有利于土地、市场、劳动力等生产要素实现灵活优化组合，受到外部风险冲击时可以适当地调整资源配置方式以缓冲粮食系统压力。提高粮食系统适应能力的数字化方案，一定程度上超越解决粮食安全的常规思维（提高粮食产量），通过田间管理精细化、市场供需精准化、贸易网络化等方式改善粮食供应网络的结构，使其更加稳定、协调、可持续，进而提高了其应对风险的韧性与抵抗力。

总之，粮食危机不仅关乎粮食产量，更与粮食系统的适应能力密切相关，这对非洲粮食安全问题尤为重要。互联网时代数字技术在农业中的广泛运用，对粮食安全具有重要意义。在新冠疫情数字化技术迅速发展的背景下，以卢旺达“盒马村”为先例的数字农业实践，对非洲通过农业数字化的方式建立一个有弹性的粮食系统具有重要启示意义；在中非数字合作打造“数字非洲”的背景下更有实践的可能，这对实现非洲粮食安全有重要现实意义。正如Agritech group首席执行官M. William Kwende指出的“解决世界粮食危机的办法是建立农民实施可持续和高效农业做法的能力”，其中数字技术是21世纪知识经济时代的最佳方案，这意味着数字农业将会为非洲带来持续稳定的粮食安全。

参考文献：

- 1、澎湃新闻：2020年《全球粮食危机报告》在新冠肺炎大流行中发布
https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_7124744
- 2、Paul Akiwumi, COVID-19: A threat to food security in Africa, <https://unctad.org/news/covid-19-threat-food-security-africa>

- 3、Zurayk, R. (2020). Pandemic and food security: A view from the Global South. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(3), 17–21.
- 4、Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). COVID-19: Our hungriest, most vulnerable communities face ‘a crisis within a crisis.’ Retrieved from <http://www.fao.org/news/story/en/item/1269721/icode/>
- 5、如何建立一个更有弹性的粮食系统?
https://www.sohu.com/a/216025013_100015888
- 6、HM Government: A UK Strategy for Agricultural Technologies, July 2013
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/227259/9643-BIS-UK_Agri_Tech_Strategy_Accessible.pdf
- 7、Moran, D., Cossar, F., Merkle, M. et al. UK food system resilience tested by COVID-19. *Nat Food* 1, 242 (2020).
<https://doi.org/10.1038/s43016-020-0082-1>
- 8、数字农业五大特点
<https://new.qq.com/omn/20210119/20210119A09IPF00.html>
- 9、刘海方. 非洲农业的转型发展及南南合作[M]. 社会科学文献出版社. 2018
- 10、中国农网：数字化农业助推小农户与现代农业有机衔接
<http://www.farmer.com.cn/2021/01/12/99864599.html>
- 11、新华网：王毅谈推动中非合作提质升级的七点构想
http://www.xinhuanet.com/2021-01/09/c_1126962375.htm

【聚焦国际发展】

1、国新办发布《新时代的中国国际发展合作》白皮书（0110）

<https://xhpfmapi.zhongguowangshi.com/vh512/share/9682596?channel=weixin>

国务院新闻办公室10日发布《新时代的中国国际发展合作》白皮书。白皮书全文约26000字，除前言、结束语外，共包括八个部分，分别为人类命运共同体理念引领新时代中国国际发展合作、新时代中国国际发展合作取得新进展、助力共建“一带一路”国际合作、推动落实联合国2030年可持续发展议程、携手应对全球人道主义挑战、支持发展中国家增强自主发展能力、加强国际交流与三方合作、中国国际发展合作展望。

2、世界银行计划在非洲干旱地区投资逾50亿美元（0112）

<https://news.un.org/zh/story/2021/01/1075552>

世界银行表示，计划在未来5年投资超过50亿美元帮助涉及萨赫勒、乍得湖和非洲之角等地区的11个国家恢复退化景观、提高农业生产率、改善生计。世界银行集团是发展中国家最大的多边气候融资机构。世界银行集团于2020年12月宣布了一个颇具雄心的新目标，即在未来5年该机构平均35%的融资须产生气候协同效应。

【非洲自贸区】

1、非洲自贸区正式启动 有望增强非洲发展韧性（0102）

https://mp.weixin.qq.com/s/Ssw1KfUKVDuWM_NGAC1-Cw

2021年1月1日，非洲大陆自由贸易区自由贸易启动仪式在线上举行，标志着非洲自贸区正式启动。分析人士认为，非洲自贸区建设虽面临诸多挑战，但它凸显了非洲国家推动经济转型的决心，有望增强非洲发展韧性。

2、非洲自贸区正式实施以及中毛自贸协定生效给中非合作带来新机遇（0105）

<https://mp.weixin.qq.com/s/QLOi2TA1LCjFqWsnHVkbTQ>

中国同44个非洲国家和非盟委员会都签署了“一带一路”合作文件。今年，中非还将共同举办中非合作论坛新一届论坛会议，将围绕抗疫合作、经济复苏、转型发展三大重点，凝聚团结新共识，开拓合作新领域。非洲自贸区的正式实施以及中毛自贸协定的生效，都将给中非合作带来新的机遇。

3、数字经济、电子商务、5G通信等将成为中非经贸合作新亮点（0105）

https://mp.weixin.qq.com/s/WBNGOHfQSeG3323YZg58_Q

中国政府非洲事务特别代表许镜湖在接受环球资讯广播记者专访时表示，中国国务委员兼外交部长王毅应邀于1月4-9日对尼日利亚、刚果(金)、博茨瓦纳、坦桑尼亚、塞舌尔进行正式访问，体现了中方对发展中非关系的高度重视。她认为，非洲自由贸易区的建设将有助于进一步深化中非经贸合作。未来，数字经济、电子商务、5G通信等将成为中非经贸合作新亮点。

【中非农业合作】

1、打造本土化经营团队——以坦桑尼亚剑麻农场为例（0106）

<https://mp.weixin.qq.com/s/RAnjMrp6zOFKJS2T8zfTxg>

随着中国企业积极响应“一带一路”倡议、加快“走出去”发展的步伐，在实践中就面临着如何应对项目所在国政策环境、社会治安、劳资关系等问题。打造一支本土化团队，并充分发挥本土化团队在处置企业经营过程中不断出现的问题、矛盾、各种风险的作用，很有现实价值。与此同时，出于对本国就业机会的保护，很多国家对外籍工作签证名额设限。从企业的盈利承受能力考量，本土化团队在人力资源成本方面具有一定的优势。

2、上海市农业生物基因中心在非洲推广节水抗旱稻（0113）

<https://mp.weixin.qq.com/s/qm7NwOGARDUQ9QeSHhyQow>

1月13日，上海市农业生物基因中心召开面向非洲的低碳排放节水抗旱稻的培育和栽培技术项目推进会，探讨节水抗旱稻在非洲的最新进展情况及未来发展计划。基因中心的目标是通过试种和区域试验选出或新培育适合非洲的低碳节水抗旱稻品种或杂交组合2个，其中有1个品种在肯尼亚认证。在乌干达的试验中，节水抗旱稻的产量较当地品种提高近30%。

3、中国在非洲最大规模水稻项目完成第四季水稻种植（0117）

<https://mp.weixin.qq.com/s/9iHGTelz6dYS3vuspTQjQg>

日前，中非赛赛农业合作项目完成了第四季水稻种植工作，在上一季3.7万亩农田的基础上新增复垦农田3000亩，水稻种植总面积突破4万亩。该项目所产大米被命名为“好味道”，如今已成为莫桑比克家喻户晓的品牌。

4、程诚：非洲农业绿色革命联盟2030战略与中国（0119）

https://mp.weixin.qq.com/s/ei6Z22THdd5G_lXsyxrAmQ

非洲农业绿色革命联盟（AGRA）是一个扎根基层，帮助小农增加生产力，提高收入水平的国际性的专业组织。AGRA2030战略即“包容性农业转型战略”，其核心是采取按照国别不同制定差异化方案，在各国不同系统性推动点进行投资发力，通过与私人领域和发展伙伴的紧密合作，来实现非洲农业的包容性转型。尤其是在性别平等、营养加强和农业抗冲击能力领域实现良好的发展效益。中国是2030年战略非常重要的合作方。中国在农业转型、增加小农收入、改善食品安全、农村发展和脱贫方面的横向经验分享对非洲有着重要意义。

【关注新冠疫苗】

1、世卫组织称已落实20亿剂新冠疫苗合同（0108）

http://www.xinhuanet.com/world/2021-01/09/c_1126963382.htm

世界卫生组织1月8日宣布，其主导的新冠肺炎疫苗实施计划（COVAX）已落实20亿剂疫苗合同，将于疫苗交付后立即分配给参与计划的各经济体。世卫组织同时呼吁疫苗生产商优先向该计划供应，并实现疫苗在全球公平分配。

2、病毒无国界，欠发达国家何时能打上疫苗？（0117）

<https://www.yicai.com/news/100917067.html>

世界卫生组织（WHO）日前表示，中低收入国家将在1月底至2月通过全球新冠疫苗保障机制（COVAX）获得首批疫苗。而非洲联盟宣布，经多方筹措，已确保在今年将获得2.7亿剂新冠疫苗，但非盟预估首批到货仍然要等到4月。上海外国语大学国际关系与公共事务学院副研究员汤蓓表示，发达国家普遍通过双边的预购协议“锁定”了大量的疫苗，欠发达国家获得疫苗的能力依然有很大挑战。在她看来，新冠疫苗分配的政治性难题要大于技术性障碍。

3、非洲低收入国家目前仅有25人接种新冠疫苗（0121）

<https://news.un.org/zh/story/2021/01/1076222>

在新冠病毒出现不到一年后，世界就研发和批准了安全有效的疫苗，这是一项了不起的成就。但是世界卫生组织担心，由于一些国家达成双边协议，推高了疫苗价格，非洲面临着被落在后面的危险。截至1月21日，在50个以高收入国家居多的国家中，已经注射了4000万剂新冠疫苗。但是，在非洲，几内亚是唯一向人们提供了疫苗的低收入国家；迄今为止，该国只有25人接种了疫苗。相比之下，塞舌尔作为一个高收入国家，成为了非洲唯一发起了全国疫苗接种运动的国家。

4、卢旺达提升新冠疫苗存储能力（0123）

http://www.xinhuanet.com/photo/2021-01/23/c_1127017123.htm

卢旺达卫生部下属的卢旺达生物医学中心疫苗接种部门负责人哈桑·西博马纳近日说，卢旺达已解决低温储存新冠疫苗的问题，具备约30万剂新冠疫苗储存能力。

【关注非洲蝗灾】

1、资金短缺 东非的灭蝗飞机可能停飞（0119）

<https://news.un.org/zh/story/2021/01/1076052>

粮农组织在1月19日举行的一次在线情况通报会上告诉合作伙伴，如果得不到额外的资金，购买燃料和资助飞行行动，目前正在空中巡逻以发现和向蝗虫群喷洒杀虫剂的28架抗蝗飞机可能在3月份停止运行。要使飞行行动持续到6月，还需要大约3880万美元的额外资金。

2、埃塞俄比亚肯尼亚再次出现沙漠蝗虫入侵（0125）

http://www.xinhuanet.com/english/africa/2021-01/25/c_139695150.htm

联合国粮食及农业组织1月24日警告说，在未来几周内，埃塞俄比亚和肯尼亚的大部分地区将出现大批蝗虫。本月初，埃塞俄比亚政府宣布已派出飞机以对抗沙漠蝗虫的入侵。该飞机被用于评估沙漠蝗虫的入侵程度，并在沙漠蝗虫影响地区喷洒化学药品。

一个玉米脱粒器背后的“非洲情缘”

文 | 新华社记者 吕梦琦、洪慕瑄

“埃塞俄比亚没有冬天，在那里待久了，突然离开会感到不适应。”看着手机里保存的一张去年5月在埃塞俄比亚阿加法农学院拍摄的照片，周计龙说，过去半年中，他常常会想起那里的人和事。



援非专家周计龙正在向埃塞俄比亚农民讲解如何使用手动玉米脱粒器。（受访者供图）

照片上，阿加法农学院门前的合欢花开得正艳，树下草坪上落红点点，几十个教工和农民围在周计龙身边，听他讲解如何使用手动玉米脱粒器。

“那一刻令人难忘。”这位经验丰富的中国援非农业机械专家说。

57岁的周计龙毕业于中国北部太原理工大学的机械专业，从2004年起先后参与了中国援助尼日利亚、马拉维和埃塞俄比亚的农业项目。但新冠肺炎疫情给这项工作造成了冲击。去年，周计龙被迫暂时返回中国。所幸的是，他发明的玉米脱粒器已经免费发放给了当地一些农民，可以继续在那里发挥作用。

“很高兴这个发明能帮到他们，只是数量有限，无法满足更多人的需求。”周计龙说，今年下半年，他将返回阿加法农学院完成被迫中断的工作，并继续制作和免费发放手动玉米脱粒器。

玉米是埃塞俄比亚最重要的粮食作物，有水的地方一年四季都可以种植，但脱粒是一项繁重的劳动。由于埃塞俄比亚很多地方不通电，农民只能靠双手搓或是用木棒敲打给玉米脱粒，费时费力。

埃塞俄比亚玉米种植户特斯法说，玉米脱粒器是种植户们急需的工具，它让繁重的劳动变得更加轻松和高效。

手动玉米脱粒器是周计龙当年参与援助马拉维时发明的。

周计龙说，马拉维的主要农作物也是玉米，与自己家乡的情况相似，看到很多马拉维农民仍在用手给玉米脱粒，他很想帮他们减轻负担，就发明了一款操作简便的手动玉米脱粒器。

2014年，周计龙把这个小发明带到了埃塞俄比亚，受到当地农民欢迎。

“去年5月，我们一次就发放了200多个玉米脱粒器，有的农民甚至骑着马从很远的地方专门来领取，现场气氛很热闹。”周计龙说。

在埃塞俄比亚农业部的协助下，2019年周计龙的手动玉米脱粒器获得了埃塞俄比亚的发明专利。但周计龙并没有以此来牟利，而是让当地农民免费使用。

“我们到非洲是帮助这里的农民发展农业生产的，不是来挣钱的。”周计龙说。

对于周计龙来说，发明和制作手动玉米脱粒器只是业余工作，更多时间则是在阿加法农学院授课和进行农业技术培训。他正在参与的援助埃塞俄比亚农业职业教育项目由埃塞俄比亚已故总理梅莱斯发起，目前已经开展了20期。

中国有句老话：“授人以鱼，不如授人以渔。”

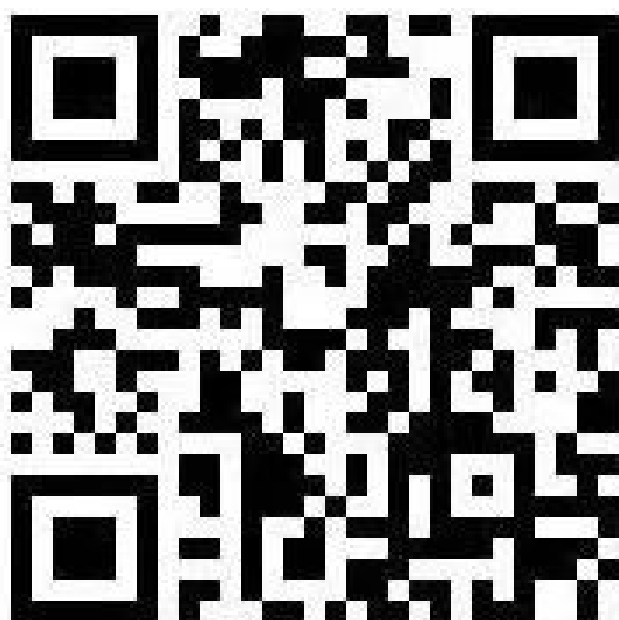
为了方便教学，周计龙和他的团队成员还将中国农业经验编成一套适合当地需要的教材，免费赠送给埃塞俄比亚政府作为礼物。

20年来，一共有485位中国农业技术人员参加了援助埃塞俄比亚职业教育项目，先后在当地13所农业职业院校任教，累计教授56门课程，传授70余种实用技术，培养师生和农技人员6万余人。

埃塞俄比亚农业部给中国农业农村部写信感谢说：
“中国农业专家向埃塞俄比亚师生们分享知识和技能，展现了专业素养，为埃塞俄比亚农业发展作出重大贡献。”

中非健康与发展传播项目调查问卷

自2019年起，Diinsider主办中非健康与发展传播项目，包括能力建设活动、“中非健康与发展合作101”等组成部分。为了更了解您使用本知识平台的情况，更好地为中非报道服务。我们开展了本次问卷调查活动，扫描下面二维码即可参加，结果将仅用于改进我们的工作，期待您的反馈。



请扫码进入调查问卷