

I. 引言

全球作物多样性信托基金（作物信托基金）是 2004 年根据国际法设立的一个独立国际组织，根据《粮食和农业植物遗传资源国际条约》（《条约》）管理机构提供的总体政策指导，在《条约》框架内运作。正如其《章程》所述，作物信托基金的目标是“确保粮食和农业植物遗传资源的长期保存和可获性，从而实现全球粮食安全和可持续农业。”作物信托基金新任执行干事 Stefan Schmitz 很高兴代表执行局向《条约》管理机构第九届会议提交这份报告。该报告涵盖了作物信托基金根据管理机构第 10/2019 号决议在 2019-2022 年期间（即自管理机构第八届会议以来）开展的计划、资源筹集和交流活动。《条约》秘书处编写的另一份报告更具体地介绍了两个组织之间的合作，在过去的两年度中，合作内容除其他事项外还包括：

- 为基因库建立应急储备²
- 组织有关在斯瓦尔巴德全球种子库中进行安全备份的提案征集活动³
- 举办三场国际专家小组在线讨论会，其中两次在国际果蔬年的背景下进行⁴
- 为有序维护第 15 条收集品筹集技术支持
- 协调资源筹集和沟通工作

II. 技术计划

信托基金的核心是捐赠资金，旨在向具有全球重要性的作物多样性收集品提供永久性资金保障。迄今为止，作物信托基金执行局已批准从捐赠基金中为农研磋商组织的 9 个基因库和太平洋共同体的基因库（即太平洋作物和树木中心）提供长期资助，这些基因库均为第 15 条所述收集品。这笔长期资金为 17 种主要作物⁵的 20 套国际收集品以及斯瓦尔巴德全球种子库的保存和可获性提供了部分⁶支持。这些收集品在建立和实施粮食和农业植物遗传资源的合理、高效和有效的全球非原生境保存系统中发挥着至关重要的作用。除了来自捐赠基金的长期资金外，作物信托基金还筹集了双边资金来支持其长期承诺。自 2006 年以来，来自捐赠基金和双边支持的长期资金总额约为 6600 万美元。除了提供来自捐赠基金的长期资助外，作物信托基金还实施旨在加强国家基因库参与全球非原生境保存系统的

² www.fao.org/plant-treaty/notifications/detail-events/en/c/1456915/

³ www.croptrust.org/svalbard-grant-call-for-proposals/

⁴ www.fao.org/plant-treaty/overview/partnerships/international-expert-panel/en/

⁵ 作物信托基金利用捐赠基金长期资助的作物如下：香蕉/大蕉、大麦、普通菜豆、木薯、鹰嘴豆、食用天南星科作物、蚕豆、饲草、草香豌豆、小扁豆、玉米、珍珠黍、稻谷、高粱、甘薯、小麦和山药。

⁶ 就稻谷而言，对国际水稻研究所提供了全部支持。

能力的项目。作物信托基金自成立以来，共获得了 2.98 亿美元的项目资金。下一节总结了长期资助和当前项目的情况。作物信托基金在信息系统和制定全球作物保存战略方面的工作（这两项工作都支持整个全球系统）将在后续章节中进行描述。

A. 确保粮食和农业植物遗传资源的长期保存和可获性

农研磋商组织基因库平台

2017 年，通过农研磋商组织和作物信托基金在农研磋商组织基因库平台上的持续合作，为农研磋商组织根据第 15 条管理的所有 11 个国际基因库（非洲水稻中心、国际生物多样性联盟、国际热带农业中心联盟、国际玉米小麦改良中心、国际马铃薯中心、国际干旱地区农业研究中心、世界复合农林业中心、国际半干旱热带地区作物研究所、国际热带农业研究所、国际家畜研究所、国际水稻研究所）的基本运作提供了资金保障。这是对作物信托基金利用捐赠基金提供的长期资助的补充，也使 2012-2016 年间实施的农研磋商组织基因库研究计划的安排得以继续。基因库平台⁷于 2021 年 12 月结束，因此本报告介绍的农研磋商组织基因库活动截至这个时间点。农研磋商组织编写的报告进一步详细介绍了这些基因库的工作和影响。

基因库平台由作物信托基金与农研磋商组织各基因库管理员共同管理，旨在提高效率，加强质量管理，优化规程，建立数据管理系统，并积极推广利用收集品。作物信托基金每年为资助基因库平台上基因库的基本运作提供的捐款从 2017 年的 620 万美元增加到 2021 年的 1500 万美元。尽管作物信托基金在农研磋商组织的新基因库倡议（该倡议于 2022 年 1 月接替了基因库平台）中没有发挥协调作用，但它参与了其设计，将继续作为合作伙伴，并且当然还会根据现有协定继续为基因库的基本运作提供长期资助。

作物信托基金开发了网上报告工具，用于监测各基因库在实现绩效目标方面的进展。达到绩效目标后，就能考虑签订涵盖基本运作大部分成本的长期伙伴关系协定。所有农研磋商组织的基因库都在实现这些目标方面取得了进展。虽然目前仅与国际水稻研究所达成了长期伙伴关系协定⁸，但更多的收集品数量有望在下一个两年度实现绩效目标。下面介绍的农研磋商组织基因库活动数据摘自网上报告工具，涵盖 2021 年。

⁷ www.genebanks.org/

⁸ www.irri.org/ar2018-worlds-rice-bowl-protected-perpetuity

- (1) 目前，农研磋商组织各基因库管理了 739,626 份材料，其中体外保存 26,329 份，田间保存 34,420 份。其中约有 79% 随时可供国际分发。这延续了自“农研磋商组织基因库研究计划”启动以来，材料可获性的稳步提升，同时，考虑到正在进行的样本分发和获取工作，这尤为重要。
- (2) 种子材料中有 67% 在两个层面上进行了妥善的安全备份，克隆作物收集品材料中有 73% 以体外或超低温保存样本的形式进行了安全备份。
- (3) 100% 的材料都能在网上查询到种质基本数据或特性鉴定数据，99% 配有数字对象标识符。
- (4) 2021 年，向用户分发了 96,590 份种质标本；向农研磋商组织内部用户提供了 32,130 份完全不同的材料，并向 91 个国家的高等研究所和高校（51%）、国家农业研究系统（34%）以及农民和私营部门（10%）分发了 64,460 份材料。这些种质流动在使用《标准材料转让协定》的全球分发量中占了大半。

2020 年，由于疫情暴发，种质资源需求降至正常水平的一半，2021 年又恢复到之前的水平。尽管疫情肆虐，但所有农研磋商组织基因库和种质资源卫生科室都能够响应请求并发送种质，尽管在某些情况下，需要研究所内其他科室的帮助。在封锁期间，所有基因库的重点除了保证工作人员的安全外，还要确保在实验室、荫棚和田间有足够多的工作人员，开展所有必要的操作，以避免种质材料的损失。这些操作包括监控冷藏室、体外保存材料的次代培养和处理收获的种子。2021 年，若干农研磋商组织中心投资了自动灌溉设备，以确保收成不会因员工进入田地受到限制而遭受损害。

有两项举措尤其注重提高基因库运作效率的方式：

- (1) 农研磋商组织基因库成功地将近 6000 份克隆作物的种质材料进行超低温保存，其中包括 81% 的马铃薯收集品和 73% 的香蕉收集品。国际马铃薯中心、国际生物多样性联盟、国际热带农业研究所和国际热带农业中心联盟正在与作物信托基金合作制定一项全球倡议，以帮助国家合作伙伴确保将全球范围内被认为在田间和体外保存的超过 10 万份克隆作物的种质材料进行超低温保存。2021 年，《条约》主办了一个专家小组讨论会，主题是“超低温保存：在后疫情世界中针对难以保存的粮食和农业植物遗传资源收集品的长期战略”，从而推动了全球超低温保存倡议。⁹讨论会由比利时政府赞助，有 200 多人参加。

⁹ www.fao.org/plant-treaty/tools/toolbox-for-sustainable-use/details/en/c/1414985/

- (2) 在最近发布的种质材料管理改进指导的帮助下，至少 18,800 份种质材料已被存档，37,000 份被指定进行部分保管。此外，根据技术审查的建议，一些基因库管理人员已大幅减少多年来积累的多余种子库存，并将其作为预防措施保留，从而腾出空间，使工作人员能够集中利用资源专注于积极管理的种子库。因此，预计将对更多的种质材料和种子批次进行合理调整，从而可能会使农研磋商组织收集品的总规模继续减少。

主要于 2021 年底，在乍得、毛里塔尼亚、尼日尔、苏丹、南苏丹、多哥和巴布亚新几内亚开展了收集考察，以填补对地方品种种质基本数据¹⁰进行全面空间分析所确定的收集品缺口。这些考察活动是由国家农业研究系统合作伙伴与国际生物多样性联盟、国际热带半干旱地区作物研究所、国际热带农业研究所和国际旱地农业研究中心合作进行的，从 200 多个以前未收集的地点收集了范围广泛的重点作物（30 多个物种的约 4000 份种质材料）。收集的所有材料都在多边系统中。这些项目包括对国家农业研究系统的科学家、推广人员和农民进行粮食和农业植物遗传资源收集、记录和保存方面的培训。

农研磋商组织基因库的价值得到了记载，这项工作是基因库影响奖学金计划的一部分。该计划于 2018 年启动，由作物信托基金和密歇根州立大学监督。总共有 12 名基因库影响奖学金获得者开展了短期跨学科研究项目，采用定量和定性方法来研究，以加强对国际基因库影响的理解。几项研究通过参考广泛的系谱信息，将农民采用的现代品种的血统追溯到特定的基因库材料和分配收益。第一批奖学金的成果发表在《粮食安全》杂志 2020 年的题为“基因库和不断变化的农业中的粮食安全”的特刊上¹¹。第二批奖学金的研究成果发表在国际农业与生物科学中心《农业与生物科学》杂志 2022 年的题为“基因库对农场农业发展的价值”的特刊上¹²。

热带农业研究和培训中心

在本两年度内，作物信托基金与《条约》秘书处一起支持恢复哥斯达黎加热带农业研究和培训中心维护的第 15 条咖啡收集品。根据全球保存战略的建议，以及由瑞典的园林工具公司 Felco SA 资助的对种质材料逐个进行的详细后续研究，这些收集品将被转移到热带农业研究和培训中心的一个新的、更好的田间地点，同时确保所有种质材料都有足够数量的树木为代表，并有完整的记录。这项工作从面临风险最大的种质材料开始。还与《条约》秘书处密切协调，为热带农业研究和培训中心的种子收集品保存提供了支持，包括帮助确保冷藏室的电力供应和帮助对收集工作进行战略调整。

¹⁰ www.nature.com/articles/s41477-022-01144-8

¹¹ https://link.springer.com/journal/12571/topicalCollection/AC_237153bc6fd0c500cecd8b578c865869

¹² <https://www.biomedcentral.com/collections/genebanks-agriculture>

斯瓦尔巴德全球种子库

《条约》指出需要“酌情采取措施，尽量减少或在可能时消除对粮食和农业植物遗传资源的威胁”（第 5.2 条），《第二份全球行动计划》设定的目标包括“准备有计划地复制和安全贮藏暂未安全备份的材料”。粮农组织《粮食和农业植物遗传资源基因库标准》认为，安全备份是良好的基因库做法的基本要素。作物信托基金支持在斯瓦尔巴德全球种子库中，对作物收集品进行黑箱条件下的备份，作为最后的安全网。2017 年，作物信托基金、挪威政府和北欧遗传资源中心就管理斯瓦尔巴德全球种子库签署了一项十年期协定。

目前，斯瓦尔巴德全球种子库拥有来自 89 个基因库的 1,125,419 个样本，对应于 1115 个属和 5840 个物种。尽管发生了疫情，但许多基因库仍然存放了大量的种质材料。例如，2021 年，有 22 个基因库备份了 50,926 个种子样本，其中两个基因库是首次进行种质保存（塞尔维亚和拉脱维亚）。在这 89 个基因库中，有 12 个保存机构是国际组织，69 个是国家基因库和大学，2 个是区域基因库（南共同体植物遗传资源中心和北欧遗传资源中心），5 个是非政府组织，还有 1 个是私营公司。斯瓦尔巴德全球种子库的新版在线门户¹³于 2021 年完成。

支持国家基因库的项目

作物野生近缘种项目

“农业适应气候变化：作物野生近缘种的收集、保护和制备”（作物野生近缘种项目¹⁴）是一个为期 11 年的项目，由挪威政府（通过挪威发展合作署）资助，总体目标是收集和保存作物野生近缘种，并促进在未来新气候条件下将其用于作物育种，以保障粮食安全。该项目于 2021 年结束，尽管过去两年全球疫情带来了挑战，但该项目成功地实现了目标，在某些情况下甚至超过了目标。根据外部审查，该项目为推进多边系统的实施做出了重大贡献，留下了重要的遗产，为未来此类举措奠定了基础。其主要成就如下。

- (1) 在最初的研究和规划阶段，制定了一份包含 173 种作物的 1667 个全球重要作物野生近缘种分类群（37 个科、108 个属和 1392 个物种）的全面总清单，以及一个可检索的精选事件数据集，包含有关该项目服务的 25 个基因库中 445 个重点作物野生近缘种分类群的记录。一项对 81 个作物基因库中的 1076 个作物野生近缘种物种进行的差距分析构成了该项目第二阶段（即作物野生近缘种收集和保存）规划和实施的基础。

¹³ seedvault.nordgen.org/

¹⁴ www.cwrdiversity.org/

- (2) 在 2013-2019 年间，在千年种子库和作物信托基金的共同协调下，47 个国家伙伴机构开展了收集活动。从五大洲 25 个国家的 25 个基因库中共收集了 321 个物种的 4587 个种子样本，超过了该项目 4000 个样本的目标。迄今为止，千年种子库已收到 253 个物种的 3667 个独特样本，并已将 223 个物种的 4019 个样品（3279 个独特的种质材料）运送到 10 个国际和国家基因库，用于繁殖、使用和安全备份。利用项目支持收集的所有材料都可在多边系统中获得。最近重新开展的差距分析的初步结果证实了作物野生近缘种收集和保存活动的成功结果。分析表明，由于开展了收集活动，在最初属于高优先级保存类别的分类群中，至少有五分之二现在得到了更好的代表。
- (3) 共有 19 个前育种项目，涉及 34 个国家的 62 个国家和国际合作伙伴。前育种包括的作物有苜蓿、香蕉、大麦、豆类、胡萝卜、鹰嘴豆、豇豆、硬粒小麦、茄子、小米、草香豌豆、小扁豆、珍珠黍、木豆、马铃薯、稻谷、高粱、向日葵和甘薯。评估项目涵盖了 19 个项目作物中的 13 个，涉及 38 个国家的 59 个伙伴组织。在前育种项目中累计制定了超过 1.4 万个作物野生近缘种衍生品系，其中最具有前途的品系可通过《标准材料转让协定》在国家国际基因库中获得。此外，评估项目的成果现已进入项目伙伴和商业育种机构的育种准备流程中，新的作物野生近缘种和地方品种的衍生品系也开始发布。
- (4) 作物野生近缘种项目与苏格兰詹姆斯赫顿研究所建立了伙伴关系，确保了前育种和评估数据以一种便于育种机构和其他研究机构在 Germinate 平台上查看和分析的格式呈现。14 个作物野生近缘种项目作物的所有数据上传已经完成，这些作物还没有数据平台¹⁵。种质通过数字对象标识符链接到 Genesys 条目。
- (5) 来自 71 个国家的 12,686 人通过作物野生近缘种项目接受了培训，其中 37% 是女性。接受培训的人中有 1 万多名农民，他们接受了有关评估和选择作物前育种品系的培训，这些作物是与作物野生近缘种杂交培育的。培训人员还包含前育种和评估项目的 211 名博士后研究员、研究生（博士和硕士）和本科生。来自收集合作组织的 174 名工作人员在千年种子银行或通过国内和区域课程以及一系列种子保存技术课程接受了培训¹⁶。

¹⁵ germinateplatform.github.io/get-germinate/

¹⁶ brahmsonline.kew.org/msbp/Training/Training

作物野生近缘种项目与《作物科学》的编辑合作出版了一期特刊，聚焦项目伙伴和其他机构为使作物适应气候变化而在前育种和评估工作中使用作物野生近缘种的情况。该特刊发表于 2021 年，题为“让农业适应气候变化：一场大胆的探险之旅”。¹⁷

2018-2019 年对该项目的中期审查¹⁸和 2021 年底的最终审查为学习和反思提供了重要的机会，并为规划其后续举措——“以生物多样性促进机会、生计和发展”项目（见下文）提供了见解和投入。

“以生物多样性促进机会、生计和发展”项目

“以生物多样性促进机会、生计和发展”项目¹⁹于 2021 年 6 月正式启动。此项为期 10 年的举措由挪威政府（通过挪威发展合作署）资助，由作物信托基金与挪威生命科学大学以及北欧遗传资源中心和《条约》秘书处密切合作协调。该新项目建立在作物野生近缘种项目的成功、伙伴关系和成就基础上，并与之前的作物野生近缘种项目一样，接受专家小组（包括《条约》秘书处）的建议。该项目分为以下工作包。

工作包 1：能力建设和资源开发。这部分工作将努力加强 15 个国家基因库的能力，优先考虑作物野生近缘种项目的收集伙伴，以管理、记录、保存和备份作物多样性，并将其提供给农民和育种机构。对潜在伙伴基因库的初步外部审查已经开始，审查将推动对以下工作进行规划：（1）升级设施和设备；（2）对员工进行基因库运作和政策方面的培训；（3）实施质量管理体系；（4）识别和提供有用的多样性。政策培训将由《条约》秘书处提供。与《条约》秘书处共同管理的基因库应急储备²⁰已作为该工作包的一部分建立。它将为面临迫在眉睫的威胁的基因库提供紧急支持。第一次资金发放于 2022 年年中进行。

工作包 2：提供新的多样性。苜蓿、大麦、硬粒小麦、小米、草香豌豆、马铃薯和稻谷是该工作包的重点，它建立在作物野生近缘种项目的前育种和收集伙伴所做工作的基础上。该工作包将促进育种机构和农民利用这些作物的新多样性来适应伙伴国家的气候变化并保障粮食安全。它将通过扩展和推进作物野生近缘种项目中选定的前育种和评估伙伴关系，来补充工作包 1 中为保存作物多样性而对国家基因库伙伴进行的能力增强工作。它将包括农场试验和其他参与性方法，以确保新作物多样性更有效地流向育种机构和农民。

¹⁷ [access.onlinelibrary.wiley.com/doi/toc/10.1002/\(ISSN\)1435-0653.adapting-agri-to-climate-change](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/toc/10.1002/(ISSN)1435-0653.adapting-agri-to-climate-change)

¹⁸ www.norad.no/om-bistand/publikasjon/2019/adapting-agriculture-to-climate-change-collecting-protecting-and-preparing-crop-wild-relatives/

¹⁹ www.croptrust.org/blog/biodiversity-for-food-security-a-bold-approach/

²⁰ www.croptrust.org/project/emergency-reserve/

工作包 3：基因库和种子系统。该工作包中包括一个由挪威生命科学大学牵头的研究工作，旨在探索使农民能够轻松获得作物多样性的不同的互补方式。将开发模型，以加强基因库和国家种子系统之间的联系。然后，将支持 4 个伙伴国家的国家基因库进行创新性试点工作，积极促进国家和区域种子系统获得多样性，并发挥示范作用，以推动其他国家计划酌情采用或调整后采用。

工作包 4：斯瓦尔巴德全球种子库的安全备份。该工作包在与《条约》秘书处的协调下，于 2021 年底发起了提案征集²¹，目前正在与全球中低收入国家的至少 40 个合作伙伴签署协定，以便为斯瓦尔巴德全球种子库中作物多样性收集品的再生和安全备份提供技术和财政支持。

工作包 5：沟通、参与和外联。主动向利益相关者传达“以生物多样性促进机会、生计和发展”项目的结果至关重要，有助于在国家和国际层面倡导必要的财政、法律、技术和制度支持。该工作包将强调基因库和项目伙伴（包括斯瓦尔巴德全球种子库）在保存和利用作物多样性以支持适应气候变化和保障粮食安全方面的重要作用。它还将在合作伙伴之间创建和利用可持续的实践社区，以提高沟通、外联能力和知识交流。将面向利益相关者（包括农民、种子系统行动方和决策者）举办国家和全球层面的活动。

“以种子增强抵御能力”项目

2020 年年中，在德国政府的支持下，作物信托基金启动了一个新的五年期项目：“非洲气候抵御型农业国家种子收集品”（“以种子增强抵御能力”）。该项目旨在：（1）建设非洲粮食和农业植物遗传资源重点国家非原生境收集机构的能力；（2）加强这些基因库和用户之间的联系。伙伴基因库如下：

²¹ www.croptrust.org/svalbard-grant-call-for-proposals/

国家	基因库 [缩写] (粮农组织信息及预警系统中的机构编码)	重点作物
埃塞俄比亚	埃塞俄比亚生物多样性研究所 [EBI] (ETH085)	蚕豆、大麦、高粱、埃塞俄比亚蕉、咖啡
加纳	科学和工业研究委员会 - 植物遗传资源研究所 [PGRRI] (GHA091)	豇豆、玉米、稻谷、茄属植物、木薯
肯尼亚	肯尼亚农业和畜牧业研究组织 - 遗传资源研究所 [GeRRI] (KEN212)	高粱、小米、珍珠黍、豇豆、木豆、绿豆
尼日利亚	国家遗传资源和生物技术中心 [NACGRAB] (NGA010)	高粱、秋葵、珍珠黍、豇豆、山药
赞比亚	赞比亚农业研究所 - 国家植物遗传资源中心 [ZARI-NPGRC] (ZMB048)	豆类、豇豆、甘薯、木薯、高粱

2019 年，按照作物信托基金与农研磋商组织基因库的合作模式，与每个伙伴基因库一起开展了系统的运作审查过程。这些审查收集了升级优先重点和伙伴需求方面的信息。然后在 2020 年，伙伴基因库制定了各自的项目工作计划，重点是解决目前在运作方面积压的问题，例如种子活力监测、再生和安全备份。尽管疫情导致了出行和会议限制，该项目还是举办了一系列 19 场关于基因库数据管理（包括全球种质资源信息网络）、质量管理体系和沟通工作的网络研讨会。到 2021 年，所有项目协定均已签署并部署到位。各合作伙伴发起了项目活动，系列网络研讨会继续进行，重点关注质量管理体系和全球种质资源信息网络。

随着会议和出行限制的放宽，该项目与国际热带农业研究所的遗传资源中心协调，于 2022 年 4 月在尼日利亚伊巴丹举行了第一次面对面的能力建设活动，并于 5 月在肯尼亚内罗毕举行了第一次“基因库运作和高级学习”研讨会。最后，在 2022 年 5 月下旬，在肯尼亚农业和畜牧业研究组织-遗传资源研究所和赞比亚农业研究所-国家植物遗传资源中心进行了“质量管理体系强化培训”。在作物多样性信托基金质量管理体系专家的亲自协助下，这些工作包括对所有当前基因库流程和现有标准操作程序的详细审查，然后讨论任何已查明的重点差距和操作中的缺陷。

迄今为止，所有项目伙伴取得的一些主要成就包括：

- (1) 筹备和开展五个标准操作程序的文件审计，这五个程序包括分发、保存、再生、特性鉴定和获取。
- (2) 在 Genesys 上共享数据。首次发布数据的机构包括赞比亚农业研究所-国家植物遗传资源中心²²（上传 1,203 份种质基本信息）和尼日利亚国家遗传资源和生物技术中心²³（目前共享 7,699 份种质基本信息）
- (3) 开始在各地建立“用户群”。

能力建设

利用农研磋商组织基因库平台和作物野生亲缘种项目的资源，作物信托基金和合作伙伴在本两年度内共组织了三类重大能力建设活动。

- (1) “基因库运作和高级学习”研讨会旨在加强国家和区域基因库在全球范围内按照国际标准管理粮食和农业植物遗传资源的能力。自 2015 年以来，来自 26 个国家的基因库工作人员参加了 10 次此类研究会。然而，在过去的两年度内，由于疫情影响，只举办了一次“基因库运作和高级学习”研讨会，该研讨会于 2022 年在内罗毕举行，属于上文所述的“以种子增强抵御能力”项目。
- (2) 质量管理体系强化培训在制定标准操作程序、风险管理、政策合规、用户满意度监控以及设备和基础设施管理方面提供一对一的支持。从 2016 年到 2019 年，在下列五个基因库开展了此类强化培训：世界蔬菜中心、太平洋作物和树木中心、西班牙国家农业和食品技术研究所、马来西亚农业研究和发育研究所，以及澳大利亚谷物基因库。69 名基因库工作人员参加了上述培训。然而，如上所述，由于疫情导致的出行限制，在本两年度仍只能举办两次质量管理体系强化培训，均在 2022 年举行。
- (3) 最后，在 2021 年，组织了一系列月度网络研讨会，以解决与基因库在植物多样性保存和分发中的作用相关的一些猜想性和启发性的新问题。2021 年，平均有 80 人参加了“网上的基因库资源”网络研讨会²⁴，952 人参加了在线活动。

²² www.genesys-pgr.org/wIEWS/ZMB048

²³ www.genesys-pgr.org/partners/70c7de36-d218-444b-aa3f-636196c1d185

²⁴ www.genebanks.org/news-activities/news/grow-webinar-series/

B. 加强基因库信息系统

《条约》第 17.1 条要求各缔约方“合作在现有信息系统基础上建立和加强全球信息系统，以促进与粮食和农业植物遗传资源有关的科学技术信息和环境信息的交流，期望这种信息交流通过使所有缔约方获得粮食和农业植物遗传资源的信息而有利于利益分享”。类似地，《第二份全球行动计划》的重点活动 15 要求“构建并加强粮食和农业植物资源的综合信息系统”。为此，作物信托基金一直在加强对实施以下两个信息系统的支持：全球种质资源信息网络²⁵和 Genesys²⁶。与《条约》全球信息系统的密切合作侧重于建立协同作用和互补性。根据管理机构第 10/2019 号决议中提供的政策指导，作物信托基金一直在参与全球信息系统的科学咨询委员会。

全球种质资源信息网络

作物信托基金与美国农业部和国际生物多样性联盟协作，开发并部署了一套先进的基因库数据管理软件包，即全球种质资源信息网络，最初于 2011 年发布。从 2017 年到 2021 年，农研磋商组织基因库平台促进并支持对所有农研磋商组织基因库中的全球种质资源信息网络进行评估。服务台还为国家基因库提供帮助和指导。2019 年，在基因库平台下启动了研发下一代系统（称为“全球种质资源信息网络社区版”）的工作。

作物信托基金现在加强了在数据管理和发布方面支持基因库的团队，自 2021 年底以来还包括全球种质资源信息网络社区版的开发和维护。这包括在基因库操作中引入条形码和其他信息技术，以简化数据采集并提高数据质量。

Genesys

作物信托基金和农研磋商组织继续通过基因库平台支持 Genesys 的开发，将其作为有效的全球保存系统的基本组成部分。从 2013 年起，Genesys 便由作物信托基金管理，同时《条约》秘书处从一开始就参与咨询委员会的工作。Genesys 允许搜索存于 463 套收集品中约 400 万份有效种质材料的数据。Genesys 最大的数据提供者（按种质材料数量）是欧洲植物遗传资源合作计划、美国农业部国家植物种质体系、巴西农业研究公司，其次是各国家、区域和国际基因库。

²⁵ www.grin-global.org/

²⁶ www.genesys-pgr.org

作物信托基金与现有数据供应商持续合作，帮助它们共享有关各自收集品的最新信息，并积极促进和鼓励基因库发布数据（可行时自动化发布）。从 2019 年起，已与以下研究所签订新的协定，以便在 Genesys 上发布数据：缅甸种子银行、厄瓜多尔农业研究中心、新西兰农业研究所、科特迪瓦国家农艺研究中心、赞比亚国家植物遗传资源中心、加纳科学和工业研究委员会-植物遗传资源研究所、尼泊尔国家农业研究系统、埃塞俄比亚生物多样性研究所。

2021 年，粮农组织粮食和农业遗传资源委员会文件“加强全球粮食和农业植物遗传资源信息系统之间的合作”（CGRFA/WG-PGR-10/21/2/Inf.1）澄清了三大全球植物遗传资源信息系统的目标及其互相之间的关系。²⁷Genesys 将继续自动为全球信息系统的数字对象标识符注册服务提供有关注册材料种质基本数据所需更改方面的信息。这有助于保持数字对象标识符数据库的更新，而无需基因库向两个系统发送单独的更新。

支持国家基因库的信息管理

从 2014 年到 2020 年，作物信托基金协助位于 29 个国家的国家和区域基因库²⁸升级其信息技术基础设施和信息系统。这项工作是挪威资助的作物野生亲缘种项目的一部分，对后续“以生物多样性促进机会、生计和发展”项目的设计和活动产生了重大影响（见上文）。“以生物多样性促进机会、生计和发展”项目将在全球种质资源信息网络社区版的支持下，支持 15 个国家基因库的信息技术和基因库操作自动化。“以种子增强抵御能力”项目也采用了同样的方法，5 个伙伴国家基因库获得了类似的支持，以升级其信息基础设施和数据管理。

C. 制定全球作物保存战略

在作物信托基金成立的最初几年，即 2004 年至 2010 年，作物信托基金召集专家组制定了一系列全球保存战略，以帮助确定和规划行动并对其进行优先排序，以确保不同作物的粮食和农业植物遗传资源的长期保存和可获性。自 2019 年以来，在《条约》秘书处的参与下，作物信托基金一直在实施一个项目，旨在利用最新的数据、知识和技术专长，更新 5 项现有的全球作物保存战略，并提供 10 项新战略。该项目为“为全球作物保存战略注入新活力：为全球作物多样性非原生境保存系统提供证据基础”，由德国联邦粮食和农业部资助，将于 2022 年 10 月结束。

²⁷ www.fao.org/fileadmin/user_upload/wiews/docs/CGRFA_WG-PGR-10_21_2_Inf1.pdf

²⁸ 阿塞拜疆、不丹、玻利维亚、巴西、热带农业研究培训中心（哥斯达黎加）、智利、哥伦比亚、古巴、厄瓜多尔、危地马拉、约旦、肯尼亚、黎巴嫩、马拉维、摩洛哥、缅甸、尼日利亚、巴基斯坦、秘鲁、菲律宾、卢旺达、太平洋共同体（斐济）、南共体植物遗传资源中心（赞比亚）、苏丹、坦桑尼亚、突尼斯、乌干达、乌拉圭、越南。

作物信托基金与《条约》秘书处和一组专家合作，在该项目的初始阶段进行了作物选择。正在更新的战略涉及马铃薯、山药、豇豆、小米和高粱。新战略涉及花生、豌豆、葫芦科植物、温带牧草、向日葵、茄子、辣椒、香草、芸苔属植物和柑橘。截至 2022 年 5 月，两个更新的战略（山药和小米）和四个新战略（葫芦科植物、花生、香草和温带牧草）已经发布²⁹并在利益相关者之间传播。

根据管理机构第 10/2019 号决议，该项目还将“制定一个动态系统，用于制定、实施和更新作物保存战略，以期加强缔约方和相关利益相关者对这些战略的使用，作为实现《国际条约》实施的实用工具。”正在编写有关该主题白皮书，该白皮书还将链接到《条约》秘书处项目“养活世界的植物：支撑粮食和农业植物遗传资源的保存和利用战略的基线数据和指标”。

III. 资源筹集

根据管理机构第 10/2019 号决议提醒，作物信托基金是“《国际条约》供资战略的一个重要部分，关系到粮食和农业植物遗传资源的非原生境保存和分发利用；在此背景下，作物信托基金的筹资优先重点仍然是发展捐赠基金，以便按照作物信托基金的资金发放战略，为关键的具有全球重要性的基因库提供可预见、可靠的永久支持。根据基因库成本核算研究，目标是每年提供 3400 万美元，作为国家和国际基因库的经费，以及斯瓦尔巴德全球种子库和作物信托基金秘书处的运营费用。

每年提供 3400 万美元，就必须准备 8.5 亿美元的资金，因为作物信托基金捐款基金的长期目标是获得 4% 的年均投资回报率，并按美元通胀率调整，以使捐赠基金能够随着时间的推移保持其实际财务价值，同时履行支出承诺。这需要吸收一定比例的投资风险，预计短期内回报会出现相当大的波动。捐赠基金的投资组合高度多元化，并为长期收益而安排结构，短期市场混乱不会引发投资组合资产配置的结构变化。作为负责的资产所有者，作物信托基金认为将环境、社会和治理议题融入其投资流程是其投资战略的重要组成部分，有助于其实现更广泛的使命和目标。

从 2004 年设立开始，到 2021 年 12 月 31 日为止，作物信托基金收到了捐助方为捐赠基金提供的 2.45 亿美元捐款，还收到德国开发银行 2017 年 10 月提供的 5000 万欧元的优惠贷款，并额外收到用于支付贷款利息的 440 万欧元捐款。贷款及用于支付贷款利息的捐款均投资于一个单独的欧元基金。此外，作物信托基金自成立以来共收到 2.98 亿美元的项目资金和 2100 万美元的业务支出经费。

²⁹ 所有已完成战略可查阅：www.croptrust.org/resources/

作物信托基金的筹资活动由执行局和捐助方理事会监督。捐助方理事会由分别至少捐款 25,000 美元或 250,000 美元的政府和私营部门捐助方组成。捐助方理事会每年举行两次会议，并向执行局提交财务监督报告并提出建议。

为帮助确保作物信托基金的捐赠基金及时实现其目标，作物信托基金正在制定和实施更加多元化的筹资战略。德国政府通过与德国国际合作局合作的项目为这项工作提供了支持。最近的一个重要里程碑是美国筹款咨询公司 CCS Fundraising 提出的初步建议。这些建议于 2022 年 3 月提交作物信托执行局和捐助方理事会，目前正由作物信托基金高级管理层审查，以决定下一步行动。这些建议的核心内容是参与更齐心协力的筹款活动的潜力。CCS 强调了作物信托基金公共部门的传统捐助方（即政府）和私营基金会的持续重要性，以及创新金融和私营部门筹款的互补作用。要成功地开展筹款活动，就必须清晰有效地宣传作物信托基金的使命、目标和影响，并且宣传工作应符合有关危机和气候韧性、生物多样性保护、粮食安全和农村生计等更广泛的政策讨论。

作物信托基金将重视对现有捐助方的管理，并与潜在的新捐助方一起探索机会。除捐赠基金捐赠外，作物信托基金将继续向特定捐助方寻求有时限的供资，用于负担特定项目的支出，比如用于基因库升级，同时优先考虑《条约》第 15 条和附件 1 所述的收集品和作物。在捐赠基金的建立过程中，限制可以避免的撤资至关重要。因此，作物信托基金将继续为基因库、作物信托基金秘书处和斯瓦尔巴德全球种子库的运营支出寻求支持。

正如在之前提交给管理机构的报告中所讨论的那样，作物信托基金正在试图开展以作物为基础的筹资活动，以促进私营部门行动方（重点是粮食和农业部门的公司）的更多参与，包括货币捐助。此外，作物信托基金和《条约》秘书处正在讨论如何最有效地构建和协调与私营部门合作的方法，同时铭记《条约》的《食品加工业合作战略》和作物信托基金的融资战略。上述与德国国际合作局合作的项目侧重于两条途径。一是建立能使公司参与特定作物价值链的机制，从而促使其关注企业社会责任和可持续性。二是帮助与私营部门参与者建立联合体，共同参与相关的公私伙伴关系提案征集。

根据管理机构第 10/2019 号决议，作物信托基金在过去的两年度内，通过参加供资战略和资源筹措特设委员会，以及进行最高级别的定期磋商和意见交流，与《条约》秘书处进行了资源筹措方面的持续合作。

IV. 宣传外联

作物信托基金在 2020 年推出了新的、数字优先的沟通战略，同时推出了新的政策和程序。主要战略目标是提高人们对作物多样性保护和利用在全球发展议程中重要性的认识，并支持世界各地的基因库面向其利益相关者的宣传工作。关键内容包括：（1）推进作物信托基金的社交媒体渠道；（2）推出新的机构网站和项目子网站；（3）有针对性地参与全球重大活动；（4）增加在全球媒体中的曝光率；（5）促进伙伴基因库工作人员之间的交流实践社区。

根据管理机构第 10/2019 号决议中的政策指导，在本两年度内继续并加强与《条约》的合作，例如，通过协调外联工作，包括通过全球景观论坛参与下列事项：

- 启动基因库应急储备：让农业适应气候变化³⁰
- 通过增加生物多样性建立有韧性的粮食体系³¹
- 利用作物潜力恢复旱地和适应气候变化³²

与《条约》的其他合作包括：

- 一系列专家小组讨论（关于 COVID-19 疫情与粮食和农业植物遗传资源、水果和蔬菜多样性以及超低温保存³³）
- 宣传利益分享基金第五次提案征集
- 为国际生物多样性日和其他活动提供社交媒体支持
- 两篇高级别联合意见（计划于 2022 年底发布）

与粮农组织委员会的合作包括参加 2021 年粮食和农业植物遗传资源国际多利益相关方研讨会³⁴。

作物信托基金还在联合国粮食体系峰会³⁵、世界生物多样性峰会和第二届国际农业生物多样性大会上举办了活动³⁶。“粮食源源不断”倡议³⁷在成功实施 4 年后于 2021 年结束。

³⁰ events.globallandscapesforum.org/agenda/climate-2021/06-november-2021/it-starts-with-a-seed-adapting-agriculture-to-climate-change/

³¹ events.globallandscapesforum.org/agenda/biodiversity-2020/28-october-2020/harnessing-the-power-of-nature-building-resilient-food-systems-through-greater-agrobiodiversity/

³² events.globallandscapesforum.org/agenda/africa-2021/02-june-2021/biodiversity-for-resilience-harnessing-crops-potential-for-drylands-restoration-and-climate-change-adaptation/

³³ www.fao.org/plant-treaty/overview/partnerships/international-expert-panel/en/

³⁴ www.fao.org/documents/card/en/c/CB3683EN/

³⁵ www.un.org/en/food-systems-summit

³⁶ www.eatgrowsave.org/

³⁷ www.croptrust.org/work/projects/outreach-projects/food-forever-initiative/

在本两年度内，作物信托基金显著增加了媒体报道，包括在如下主要媒体和全球通讯社的曝光率：路透社³⁸、泰晤士电台³⁹、《新科学家》⁴⁰、《经济学人》、《自然-植物》的社论⁴¹、英国广播公司、天空新闻的每日气候秀、《独立报》⁴²和《卫报》^{43 44}。

通过新的、更有针对性的管理，作物信托基金在社交媒体上的知名度实现了显著增长：Twitter 上的关注者增加 16%、Facebook 增加 148%、LinkedIn 增加 59%、Instagram 增加 35%（2021 年 6 月至 2022 年 3 月期间）。

2021 年，为支持两个主要项目——“以种子增强抵御能力”和“以生物多样性促进机会、生计和发展”（见上文），作物信托基金启动了第一个基因库交流“实践社区”，以支持伙伴基因库的工作人员与利益相关者进行有效沟通。活动将包括促进建立一个全球相关专家的支持性社区，推动能力发展、筹措和战略制定，提高基因库在网上的知名度，以及制作和传播宣传材料。

作物信托基金继续与斯瓦尔巴德全球种子库合作伙伴就各种宣传计划（包括通过社交媒体宣传）密切合作。这些工作包括：

- 建立一个播客⁴⁵
- 2021 年，与《条约》协调开展一项重大外展工作，即为斯瓦尔巴德全球种子库征集提案⁴⁶，包括制作一个视频⁴⁷
- 就每项托存活动发布新闻稿和评论文章⁴⁸
- 作物信托基金执行干事 Stefan Schmitz 在 2022 年 2 月的托存活动上发表闪电演讲⁴⁹

最后，作物信托基金的新网站在经过一年的开发后，于 2022 年 5 月推出。该网站包括一个新闻中心（“作物多样性文摘”⁵⁰）和一个新的月刊（The Dish⁵¹），将收集世界各地有关粮食和农业植物遗传资源保存和利用的最新信息，并分享机构、项目和合作伙伴的新闻。

³⁸ news.trust.org/item/20220328114910-rn628/

³⁹ www.thetimes.co.uk/radio/show/20220524-11336/2022-05-24

⁴⁰ www.newscientist.com/article/2321492-global-food-crisis-is-leaving-millions-hungry-but-there-are-solutions/

⁴¹ www.nature.com/articles/s41477-022-01166-2

⁴² www.independent.co.uk/voices/food-prices-increase-crop-diversity-global-south-b2064335.html

⁴³ www.theguardian.com/environment/2022/apr/15/seed-banks-the-last-line-of-defense-against-a-threatening-global-food-crisis

⁴⁴ www.theguardian.com/food/ng-interactive/2022/apr/14/climate-crisis-food-systems-not-ready-biodiversity

⁴⁵ www.corteva.com/resources/feature-stories/growing-debate.html

⁴⁶ www.croptrust.org/svalbard-grant-call-for-proposals/

⁴⁷ www.youtube.com/watch?v=WwyZgw6qVol&t=9s

⁴⁸ www.croptrust.org/blog/take-a-look-inside-the-latest-svalbard-global-seed-vault-deposit/

⁴⁹ www.youtube.com/watch?v=9dQM7JiESUE&t=1s

⁵⁰ www.croptrust.org/news-events/

⁵¹ croptrust.prodstaging.croptrust.org/news-events/subscribe/