



UNIDIR



Funded by
the European Union

网络生物安全：关乎国际和平与安全的问题？

LOUISON MAZEAUD • ANDRAZ KASTELIC



执行摘要

全球生物经济正迅速发展,这主要得益于生物技术与先进、高性能的信息和通信技术(信通技术)的融合。**数字领域与生物领域**之间的这种联系为从农业到医学的广泛领域带来了诸多益处。与此同时,全球范围内的生物研发设施数量也在不断增加。

这种融合带来了新的、潜在的重大风险。其中包括针对生物研发设施的可能攻击,这些攻击旨在破坏信息的**机密性、完整性和可用性**。在国际和平与安全的背景下,信通技术事件可能引发从轻微到严重的各种后果。例如,轻微事件可能表现为恶意行为者篡改农业设施的传感器,向该设施所有者传输虚假数据,从而影响农作物的年产量。相反,重大事件可能表现为恶意行为者入侵生物研发设施的信通技术系统,干扰自动化生产系统,远程篡改化合物成分,从而导致产品失效,甚至造成危害。

众多学者和从业者曾尝试为这一概念命名并下定义,以体现该交叉领域中基础设施、数据、途径及风险影响的独特特征。“**网络生物安全**”指的是一系列旨在应对数字领域与生物领域交汇处相关系统所面临的潜在信通技术威胁的实践。更具体地说,它包括应对生物安全方面信通技术威胁的方法、程序和措施。

为了更好地理解信通技术与生物领域之间的关联,本文首先概述将先进信通技术融入生物研究与开发所带来的一些益处。随后,本文介绍上述“网络生物安全”概念的定义,并进一步概述这一交叉领域中的一些关键风险。

联合国秘书长于2023年推出的《**新和平议程**》强调,各会员国需要防止新兴领域被武器化,并促进负责任的创新(行动11)。2024年“**未来峰会**”为各会员国提供了机会重申其对预防生物风险和



防止新兴技术被滥用的承诺。这一点在《**未来契约**》中得到了特别体现,具体体现在行动26(履行裁军义务和承诺)和行动27(把握新兴技术带来的机遇,并应对其被滥用所造成的潜在风险)中。¹网络生物安全正处于这两个目标的交汇点。

然而,在关于国际ICT安全的多边讨论中,特别是2004年至2021年期间联合国大会附属机构——政府专家组,以及2019年以来成立的不限成员名额工作组中,这一概念仅受到边缘性的关注。在《**生物与毒素武器公约**》的框架下,对网络生物安全相关问题的关注也十分有限。不过,过去10年的文件和声明中确实提到了与网络相关的内容。

最后,在**联合国安理会**,一些国家对针对关键基础设施(包括卫生部门)的网络行动日益增多表示关切,特别是在新冠疫情期间。尽管这些讨论并未涵盖该问题的所有方面,但将有助于提高国际社会和从业人员对采取更有效措施必要性的认识。

今后的一个可行方向是,通过与相关群体进行交流,厘清“网络生物安全”概念的广度,并在正在开展的《**生物武器公约**》**工作组**框架内——尤其是关于科学技术发展的讨论中——将网络生物安全纳入考量。这种做法有助于在网络领域交流观点和良好实践,并探讨其在生物研究与开发设施中的适用性。

1 联合国。(2024年9月)。《**未来契约**》、《**全球数字契约**》和《**子孙后代问题宣言**》。
https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/soft-pact_for_the_future_adopted.pdf



Palais des Nations
1211 Geneva, Switzerland

© UNIDIR, 2025

WWW.UNIDIR.ORG