

帮助实现《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》行动目标 6 的外来入侵物种工具包



绿鬣蜥又称美洲鬣蜥，是受人喜爱的宠物，已在一些加勒比岛屿上和美国的佛罗里达州成为外来入侵物种。© Pedro Genaro Rodriguez CC BY NC



本文件的编写得到了日本政府（通过日本生物多样性基金）和欧洲联盟的慷慨资助

目录

帮助实现《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》行动目标 6 的外来入侵物种工具包	1
目录	2
鸣谢	4
1. 导言	5
1.1. 背景	5
1.2. 工具包的目的	5
1.3. 如何使用本工具包	5
2. 工具包	5
2.1. 外来入侵物种	5
2.2. 《生物多样性公约》关于外来入侵物种的规定	8
2.3. 为实现行动目标 6 在国家一级的采取行动	9
2.4. 行动目标 6 实施工作中的考虑因素	21
2.5. 行动目标 6 的实施指标	24
附件 1 – 外来入侵物种工具包术语表	25
附件 2. 用于制定和执行行动目标 6 措施的资源	28
I. 用于汇编基线信息和确定外来入侵物种、引进途径和地带优先次序的非详尽资源清单	28
II. 管理引进途径的非详尽资源清单	31
III. 防止外来物种引进和建群的非详尽资源清单	32
IV. 根除和控制外来入侵物种的非详尽资源清单	33
附件 3. 关于制定和执行国家入侵物种战略和行动计划指导意见	34
1. 导言	34
2. 国家入侵物种战略和行动计划的制定过程	34
V. 步骤 1.1. 情况分析	37
一. 法律和政策	37
二. 机构和能力	38
三. 数据可得性	38
四. 确定利益攸关方	38
五. 区域/国际参与	38
VI. 步骤 1.2. 基线信息	39
一. 当前外来物种的物种清单	40
二. 未来外来入侵物种/前景扫描	40
三. 引进途径	41
四. 地带	41
VII. 步骤 2. 分析和确定优先次序	43
一. 风险评估	43
二. 风险管理	44

三.	风险宣传.....	44
四.	途径分析.....	44
五.	确定优先次序.....	45
VIII.	步骤 3. 行动规划和执行.....	46
一.	采取联合战略规划制定国家入侵物种战略和行动计划.....	47
二.	行动 – 途径管理.....	47
三.	边境安保.....	48
四.	及早发现和快速反应.....	48
五.	基于地带的管理行动.....	49
IX.	步骤 4. 监测和评价.....	50
一.	监测.....	51
二.	评价.....	51
三.	适应.....	51
X.	步骤 5. 跨领域行动和扶持性因素.....	52
一.	法律和政策.....	52
二.	研究和创新.....	52
三.	利益攸关方的参与.....	53
四.	增强意识.....	53
五.	能力建设.....	53
六.	资源.....	53
七.	政治意愿.....	53
八.	专业知识和数据.....	53

建议引用方式

《生物多样性公约》和国际自然保护联盟（IUCN）（2024 年）。《帮助实现<昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架>行动目标 6 的外来物种工具包》。生物多样性公约秘书处。

鸣谢

本工具包的编制得到了日本生物多样性基金和欧洲联盟的慷慨资助。我们谨感谢以下为编制工作提供投入和支持的专家： Kevin Smith（国际自然保护联盟（IUCN））、Aileen Mill（纽卡斯尔大学，IUCN 入侵物种专家组（ISSG））、Tim Adriaens（流域组织国际网自然和森林研究所，IUCN ISSG）、Olaf Booy（英国非本地物种秘书处，IUCN ISSG）、Katie Costello（IUCN）、Hana Matsuzaki（IUCN）、Ana Nunes（IUCN）、Zarah Pattison（斯特林大学，IUCN ISSG）、Pete Robertson（纽卡斯尔大学，IUCN ISSG）、Helen Roy（埃克塞特大学英国生态和水文中心，IUCN ISSG）、Tamryn Venter（IUCN）、Ana Isabel Gonzalez Martinez（IUCN ISSG）和 Marianela Araya Quesada（生物多样性公约秘书处）。此外，我们还感谢机构间联络小组提供的宝贵投入，并感谢生物多样性公约秘书处工作人员在整个过程中向专家们提供见解深刻的指导意见。

1. 导言

1.1. 背景

全球外来入侵物种信息（GIASI）伙伴关系和生物多样性公约秘书处应第 XI/28 号决定¹中的要求，于 2014 年制作了一个工具包，用于协助缔约方实现关于外来入侵物种的爱知生物多样性目标 9。工具包旨在为缔约方提供有用的信息，用于实现这项爱知生物多样性目标。

在《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》²通过后，缔约方在第 15/27 号决定³中请执行秘书与机构间外来入侵物种问题联络小组合作，在考虑到相关多边文书的情况下制定咨询意见，用于在监测、预防和控制外来入侵物种的引进和扩散及其对生物多样性的有害影响方面评价现有能力和需求，并在其后酌情更新《生物多样性公约》关于外来入侵物种的在线工具包。根据这一要求，生物多样性公约秘书处和世界自然保护联盟与机构间外来入侵物种问题联络小组合作，制作了这个非规范性工具包，用以取代以前的工具并提供符合行动目标 6 的新信息。

1.2. 工具包的目的

本工具包的目的是提供信息，协助缔约方执行《昆明蒙特利尔全球生物多样性框架》的行动目标 6。

1.3. 如何使用本工具包

本工具包应在自愿的基础上使用，目的是协助缔约方和其他行为体采取行动，实现《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》行动目标 6。工具包简要概述了外来入侵物种和行动目标 6，并介绍了可以采取的关键行动。工具包的各个附件提供了关键术语表、用于支持制定和开展各项行动的参考资料清单，以及关于如何制定国家入侵物种战略和行动计划（NISSAP）的信息。

2. 工具包

2.1. 外来入侵物种

2.1.1. 什么是外来入侵物种？

外来物种是指被引进到其过去或现在的自然分布范围之外的物种、亚种或低阶分类单元，包括此类物种可能存活并随后繁殖的任何部分、配子、种子、卵或繁殖体⁴。**外来入侵物种**是指其引进和/或传播威胁到生物多样性的外来物种。

外来物种是通过人类活动被引进到其自然分布范围以外的区域，其转移机制称为**途径**。途径可能是有意的，例如作为宠物或观赏鱼类的途径，也可能是意外的，例如集装箱意外带入。附件 1 载有与外来入侵物种和本工具包相关的关键术语表。

¹ [CBD/COP/DEC/XI/28](#)。

² [CBD/COP/DEC/15/4](#)。

³ [CBD/COP/DEC/15/27](#)。

⁴ [CBD/COP/DEC/VI/23](#)，对生态系统、生境或物种构成威胁的外来物种。



外来入侵物种可以是动物、植物、真菌或病原体。例如：家八哥（*Acridotheres tristis*）© Quentin Fort CC BY NC；橙色孔菌（*Favolaschia claudopus*）© EgoLoss CC BY NC；羽毛藻（*Caulerpa Taxifolia*）© Sylvain Le Bris CC BY NC

2.1.2. 外来入侵物种为何会成为问题？

外来入侵物种是生物多样性丧失的主要驱动因素之一，会给生态系统造成巨大变化，在某些情况下是不可逆转的变化。外来入侵物种凭一己之力或与其他驱动因素共同导致了 60% 的全球物种灭绝，在 16% 的记录在案的全球物种灭绝当中是唯一的驱动因素。⁵ 外来入侵物种的影响产生于不同的互动方式，例如在竞争中胜过或捕食本地物种、杂交、传播疾病或生物污染。

外来入侵物种还会对不同部门的经济和基础结构、粮食和水安全以及人类健康和福祉产生负面影响。受影响最大的往往是对自然的直接依赖程度最高的社区，包括土著人民和地方社区。1970 年以来，外来入侵物种造成的全球经济代价每十年翻两番，在 2019 年，生物入侵引起的年度代价估计超过 4 230 亿美元。

在地球上的各个区域，外来入侵物种的数量及其影响都在增加。人口、经济、土地使用方式和海洋使用方式的变化及其与气候变化和其他生物多样性丧失驱动因素的相互联系将继续增加生物入侵的频率和范围，并增加外来入侵物种的影响规模。



山葛 (*Pueraria montana*) 被称为“一分钟蔓延一英里”，是外来入侵物种，可以导致大规模的单一植物覆盖，窒息本地植物。© Eric Schmidt CCO

⁵ 生物多样性平台（2023 年）。生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台的《外来入侵物种及其控制专题评估报告：决策者摘要》。Roy, H.E., et al. (eds.). 生物多样性平台秘书处，德国波恩。
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692>。

2.1.3. 对此可以采取何种行动？

可以采取有效行动，消除、尽量降低、减少和/或减轻外来入侵物种对生物多样性和生态系统服务的影响。可以使用**途径管理和边境安全措施**来防止外来入侵物种的引进。**早期发现和快速反应能力**可以阻止已经引进或处于早期入侵阶段的外来入侵物种建群和扩散。此外，可以对已经建群的外来入侵物种种群实行**消除、遏制和长期控制**。如果采取综合治理方法，包括跨领域、多利益攸关方以及区域和国际合作，将使这些措施更加有效。本工具包在下文第 2.3 节更详细地阐述了这些关键行动，并在附件 2 中提供信息，介绍支持在国家一级制定和实施这些行动的参考资料。

2.2. 《生物多样性公约》关于外来入侵物种的规定

2.2.1. 《生物多样性公约》第 8(h) 条

《生物多样性公约》下关于外来入侵物种的任务规定来自《公约》第 8(h) 条⁶，该条规定，缔约方应“尽可能并酌情防止引进、控制或消除那些威胁到生态系统、生境或物种的外来物种”。此外，2002 年通过了第 VI/23 号决定⁷，其中规定了执行第 8(h) 条的指导原则。自那时以来，缔约方大会就各种议题通过了多项决定⁸，包括提供指导意见，支持缔约方着手解决外来入侵物种问题。

2.2.2. 《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》

公约缔约方在缔约方大会第十五届会议上通过了《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》，其中载有 23 项注重行动的全球行动目标，要求在 2030 年之前的十年内采取紧急行动。行动目标 6 集中于外来入侵物种⁹，旨在“通过确定和管理外来物种的引进途径，防止重点外来入侵物种的引进和建群，消除、尽量降低、减少和/或减轻外来入侵物种对生物多样性和生态系统服务的影响，到 2030 年，将其他已知或潜在外来入侵物种的引进和建群率至少降低 50%，消除或控制外来入侵物种，特别是在岛屿等重点地带这样做”。

行动目标 6 可分为总体目标和三个独立要素或行动（见专栏 1）。前两个要素旨在通过管理引进途径和防止外来入侵物种的引进和建群来应对新外来入侵物种的影响。支持这些要素的行动类型包括边境安全、立法、监视、早期发现和快速反应。该行动目标要求防止重点外来入侵物种的引进和建群，至于把哪些物种列为“重点”，将在国家一级确定。这些物种可以包括那些如果建群，可能对生物多样性产生最大影响的物种。该行动目标的唯一量化内容涉及其他（即非优先）外来入侵物种的引进和建群率，规定到 2030 年必须将其降低 50%。为了实现行动目标 6 的这些要素，需要查明引进途径并确定其优先次序，以便集中资源，解决最重要的途径。此外，该行动目标的量化规定将要求了解所涉国家内现有的或作为基线的外来入侵物种引进和建群率，并进行监视和监测，以发现和记录新的引进和建群情况。

行动目标 6 的第三个要素旨在解决某一领土内已经建群的外来入侵物种的影响。该要素要求消除或控制外来入侵物种，特别是在岛屿等重点地带这样做。同样，将在

⁶ 《生物多样性公约》第 8 条 就地保护。

⁷ [CBD/COP/DEC/VI/23](#)，对生态系统、生境或物种构成威胁的外来物种。

⁸ [缔约方大会关于外来入侵物种的决定](#)。

⁹ 行动目标 6 <https://www.cbd.int/gbf/targets/6>。

国家一级确定哪些地带是重点地带，但可以包括那些对生物多样性和生态系统服务具有重要意义、易受外来入侵物种损害或面临这些物种带来的重大影响的地带。应把那些目前影响最大或在不久的将来可能产生最大影响的外来入侵物种（例如由于气候变化或其他变化驱动因素）作为重点，予以消除。如果这样做不可行，则应遏制和控制这些物种的种群，以减轻其影响。

下文第 2.3 节概述了为落实行动目标 6 的不同要素而可以采取的行动，并概述了为指导这些行动和跟踪进展情况所需要的关于引进途径、外来入侵物种和地带的基线信息和优先次序（另见图 1）。

专栏 1. 《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》关于外来入侵物种的行动目标 6

行动目标的案文如下所示，按颜色细分为总体目标和要素（行动），其中一项要素具有量化内容。

通过以下方式消除、尽量降低减少和/或减轻外来入侵物种对生物多样性和生态系统服务的影响：

- 一. 确定和管理外来物种的引进途径，
- 二. 防止重点外来入侵物种的引进和建群，到 2030 年，将其他已知或潜在外来入侵物种的引进和建群率至少降低 50%，
- 三. 消除或控制外来入侵物种，特别是在岛屿等重点地带这样做。

《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》还为其执行工作制定了一系列考虑因素，这些考虑因素在采取行动实现各项行动目标时具有重要意义。下文第 2.4 节提供了以外来入侵物种和行动目标 6 为背景的信息，可供在处理《框架》的这些考虑因素时予以关注。

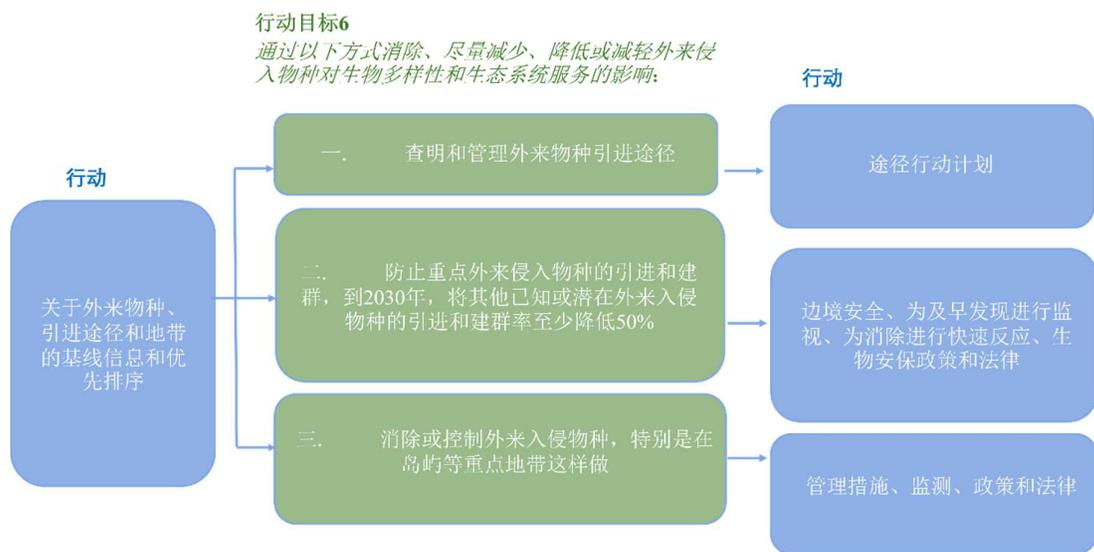


图 1. 为落实行动目标 6 的不同要素而可以采取的行动概览

2.3. 为实现行动目标 6 在国家一级的采取行动

本节提供的信息有助于制定和实施国家一级的行动，解决外来入侵物种问题，实现行动目标 6。

2.3.1. 为了实现行动目标 6，我们需要了解什么

可利用下面的一系列指导性来帮助确定，需要了解哪些基本情况来制定必要的基线信息，从而制定为实现行动目标 6 所需要采取的行动（图 2）。

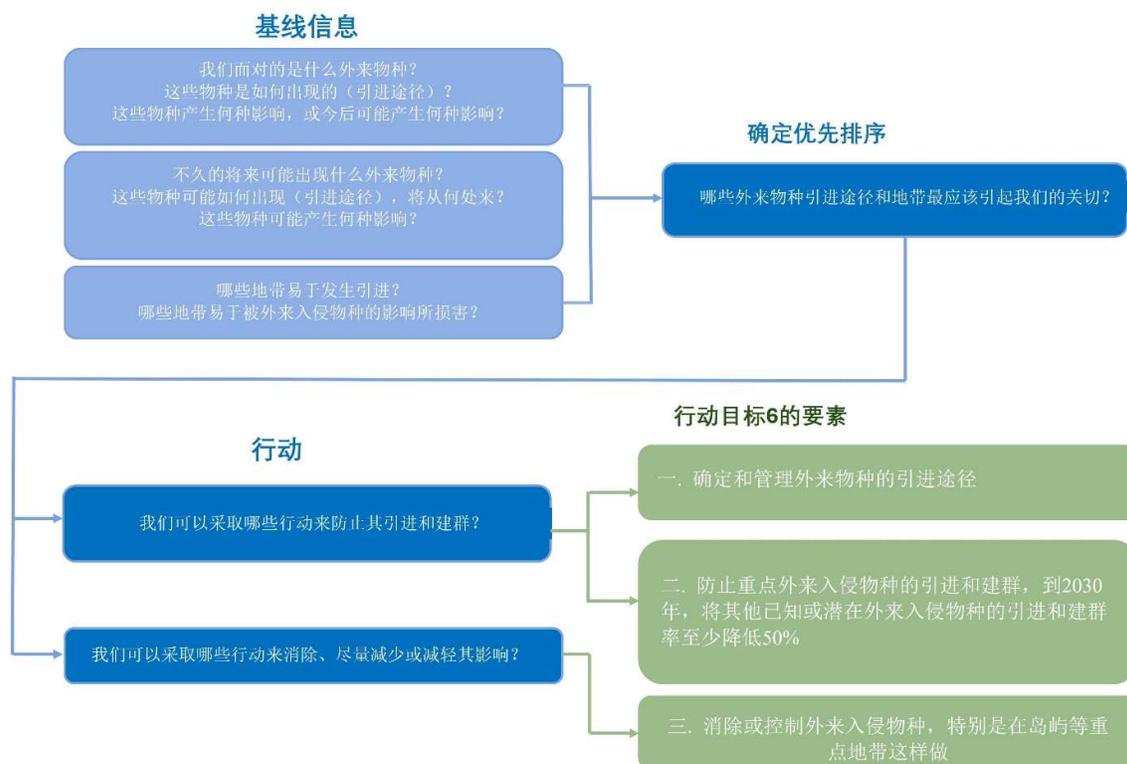


图 2. 我们需要了解哪些关于行动目标 6 的信息？以上的问题（用蓝色显示）可以为制定行动，落实行动目标 6 的三个要素（用绿色显示）提供指导和信息

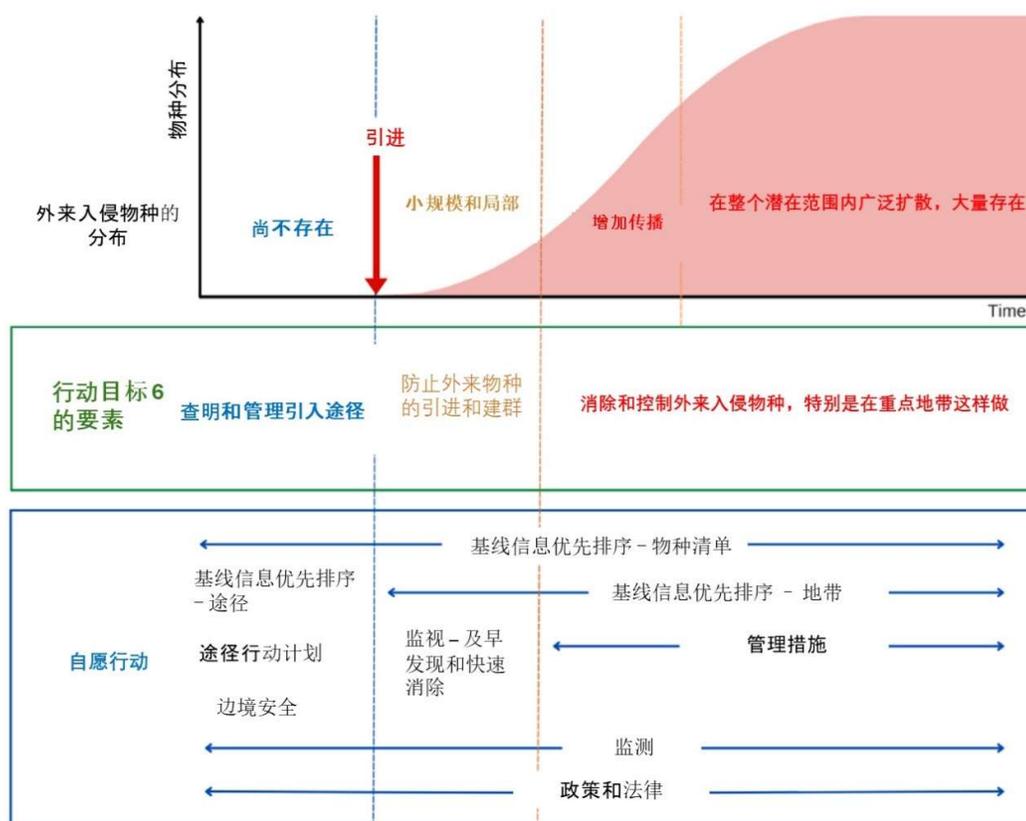
2.3.2. 可以采取哪些行动

本节讨论的行动将有助于回答指导性问题，据信对于成功落实行动目标 6 的不同要素具有重要意义。这些行动分为四大类，一类用于基线信息和优先排序，此外，各有一类分别适用于行动目标 6 的三个要素。附件 2 开列了可以有助于制定和实施所讨论的行動的关键参考资料。图 3 还展示了外来入侵物种逐渐入侵的不同阶段，显示行动目标 6 的相应要素以及本工具包所述可以采取的行动。

这些行动是自愿的，需要根据国家情况和优先事项制定和实施。应该强调的是，在资源有限的情况下也可以取得进展，并不是需要采取所有这些行动都能取得积极成果。正如关于执行《生物多样性公约》第 8(h) 条的指导原则所述，预防性措施往往比在外来入侵物种引进和建群后采取的措施更具成本效益。

在制定和实施这些行动时，必须采取跨部门方法，认识到许多外来入侵物种也对农业和其他经济部门以及人类健康和福祉造成广泛影响。这些部门很可能已经采取了相关措施，例如保护农业和水产养殖业免受病虫害侵害的生物安保程序，为协同作用和合作提供了机会，从而确保同时解决对生物多样性的威胁。请参阅下文第 2.4 节，其中列出了采取行动来实现行动目标 6 方面的更广泛考虑因素。

虽然本工具包中开列的行动可以独立实施，但建议在制定时将其作为旨在改善外来入侵物种管理的正式的国家入侵物种战略的一部分。为采取这样的方法，可以在国家生物多样性战略和行动计划中明确列入旨在实现行动目标 6 的行动，也可以制定一项更全面和跨部门的**国家入侵物种战略和行动计划（NISSAP）**。¹⁰ 如果通过制定和实施 NISSAP 来解决外来入侵物种问题，将提高采取战略性方法的可能性，从而以最具成本效益的方式处理正确的优先事项，使采取的措施具有可持续性并根据不断变化的情况调整，并采取跨部门的综合治理方法。¹¹ **附件 3 提供了有关如何制定 NISSAP 的指导意见**。这项指导意见将采取工具包所述旨在实现行动目标 6 的行动，并在一个整体战略框架内将这些行动与更多的其他措施放一起，用于 NISSAP 的制定和实施。



¹⁰ [CBD COP Decision VI/23](#) 重申，国家和区域外来入侵物种战略和行动计划对于解决外来物种对生物多样性的威胁具有重要意义。

¹¹ 生物多样性平台关于外来入侵物种的专题评估报告（2023 年）将生物入侵的综合治理定义为建立行为体、机构和文书所起作用之间的关系，并酌情包括社会-生态系统当中所有那些以生物入侵及其管理为特点的要素，从而确定需要采取何种战略干预措施来改善外来入侵物种防控效果（该定义源于本次评估，源于环境综合治理思维）。

图 3. 如何通过不同的行动（蓝框）落实行动目标 6（绿框）的不同要素，以及相应的入侵阶段

一. 采取行动，汇编基线信息以及确定外来入侵物种、引进途径和地带的优先次序

通过汇编和分析有关外来物种和外来入侵物种、引进途径和地带的现有基线信息，将为所有旨在实现行动目标 6 的行动提供参考。获得这些信息意味着，为防止外来入侵物种的引进和建群以及管理这些物种所采取的行动是以现有的最佳证据为依据，因此更有可能奏效。必须强调的是，知识差距将永远存在，而这些差距不应阻止采取行动。

将回答的指导性问题：

- 我们有哪些外来物种，它们是如何（引进途径）以及何时出现在这里的，它们产生了何种影响？
- 可能在不久的将来出现哪些外来物种，它们会如何出现在这里（引进途径），它们可能产生何种影响？
- 哪些地带易于发生外来入侵物种的引进和建群，或易于受到外来入侵物种的影响？
- 我们最应该关注哪些外来物种、引进途径和地带？

在开始汇编基线信息之前必须注意，其他行为体很可能拥有相关信息，如果可能的话，应该与其合作。这些行为体包括国家和地方政府机构，例如负责保护区或内陆水域、农业、林业和渔业的机构。此外，土著人民和地方社区、学术机构和民间社会组织，尤其是负责土地管理的组织，也许能够提供有用的信息。为查明谁拥有相关信息，需要采取综合治理方法，确保基线信息尽可能全面。

• 物种清单

制定一份清单，列入当前和未来的外来物种，是支持确定优先次序的最基本工作，而在制定实现行动目标 6 的许多行动时，优先次序都是必要的。

关于目前已知或据怀疑对所涉国家的自然界影响最大的外来入侵物种，信息通常最容易获得，也是一个很好的起点。可以扩大这些信息的范围，列入一份更长的清单，开列出据了解所涉国家已经记录在案的外来物种。作为起点，可利用免费的全球和区域数据库，包括全球引进物种和入侵物种登记册（GRIIS），¹² 该数据库提供了经过验证的外来物种国家清单。此外，外来物种首次记录数据库¹³ 还可以提供所掌握的有关首次记录的信息。为了帮助确定优先次序，如果有更多信息，例如关于环境和社会经济影响以及可信的引进途径的证据，¹⁴ 将其汇编起

¹² 全球引进物种和入侵物种登记册（GRIIS）。由 IUCN 物种生存委员会入侵物种专家组（ISSG）在全球外来入侵物种信息伙伴关系活动框架内编制，载于 <https://griis.org/>（也载于全球生物多样性信息机构网站：<https://doi.org/10.15468/puy8bx>）

¹³ Seebens, H., Blackburn, T.M., Dyer, E.E., (2017). No saturation in the accumulation of alien species worldwide. *Nature Communications*, Vol. 8 (February) <https://doi.org/10.1038/ncomms14435>。这篇论文导致的全球外来物种首次记录数据库的网址是：<https://dataportal.senckenberg.de/dataset/global-alien-species-first-record-database>。

¹⁴ 可以利用 IUCN 的外来物种环境影响分类（EICAT）的类别和标准（见 <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.05.en>），根据外来物种的环境影响规模对其进行分类。须注意的

来也将有所帮助。外来物种清单不需要完备才有用，不全面的清单可以是一个很好的起点，来为行动提供参考。如果可行的话，通过建立一个使用普遍接受的标准术语的国家外来物种数据库，将有助于实现目标 6 的努力，包括有助于优先排序、监测和管理。

为了编制尚未出现，但可能在不久的将来引进的外来物种清单，可以使用横向扫描方法。¹⁵ 这个方法通常采用结构化流程，包括由专家提供启发和形成共识，不需要完备无遗即可具有参考价值，因为可以集中于最令人关切的特定分类群、领域或途径。有一些全球和区域数据库可以帮助识别尚未引进或建群的外来物种、其引进途径、引进和建群的可能性以及潜在影响（见附件 2，参考资料）。

这些信息可用于支持优先考虑那些也许需要进行监管或应急规划，以防止引进和建群的高风险物种，以及需要消除或控制以消除或减少其影响的物种。对于尚未建群的物种，可以进行正式的风险评估。这是一个系统的、基于证据的流程，考虑到生物入侵过程中的不同阶段和物种的潜在影响，对每个阶段进行评估并确定总体风险。风险评估中包含的信息的详细程度将取决于所计划的用途，例如，用于支持立法（例如禁止贸易）的信息通常需要更详细。有若干现有的风险评估模板和流程可供采用。¹⁶ 此外，可以采用风险管理方法来评估物种引进后的各种管理选项的可行性。这使得人们可以将精力和资源集中于那些引进、建群和产生影响的风险都很高的外来入侵物种，以及一旦出现就可以消除或控制的外来入侵物种。风险管理方法还可以与关于影响的证据一起运用，帮助优先关注那些已经在某一地区建群的外来入侵物种。这将确定那些可以消除、遏制或控制的外来入侵物种，特别是在重点地带这样做。

这份已建群外来物种清单将通过旨在查明新引进和建群的物种的监测和调查工作更新，使人们能够监测建群率的变化，这是行动目标 6 的一个标题指标（见第 2.5 节）。

是，所有全球 EICAT 评估报告均载于 IUCN 的全球入侵物种数据库，网址是：

<https://www.iucngisd.org/gisd/>。

¹⁵ 例如，见：Roy, H.E., Peyton, J., Aldridge, D.C., et al. (2014). Horizon scanning for invasive alien species with the potential to threaten biodiversity in Great Britain. *Global Change Biology*; Vol. 20, Issue 12 (December) <https://doi.org/10.1111/gcb.12603>; Roy, H.E., Bacher, S., Essl, F., et al. (2019). Developing a list of invasive alien species likely to threaten biodiversity and ecosystems in the European Union. *Global Change Biology*; Vol 25, Issue 3 (March) <https://doi.org/10.1111/gcb.14527>。

¹⁶ 例如：欧盟外来入侵物种风险评估程序和框架，见 Commission Delegated Regulation (EU) 2018/968 http://data.europa.eu/eli/reg_del/2018/968/oj, Roy, H.E., Rabitsch, W., Scalera, R., et al. (2017). Developing a framework of minimum standards for the risk assessment of alien species. *Journal of Applied Ecology*, Vol. 55, Issue 2 (March) <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13025>; [ISPM 11, Pest Risk Analysis for quarantine pests](#) 是一项国际标准，用于评估成为入侵物种的害虫或外来物种；[WOAH import risk analysis](#) 是用于评估与引进动物、动物产品等有关的疾病风险；英国非本地物种秘书处（GB NNSS）. [Risk assessment templates and species assessments](#); Kumschick, S., Wilson, J.R.U, and Foxcroft, L.C.. (2020). A framework to support alien species regulation: the Risk Analysis for Alien Taxa (RAAT). *NeoBiota*, Vol 62 (October) <https://doi.org/10.3897/neobiota.62.51031>。



入侵红火蚁 (*Solenopsis invicta*) 会对生物多样性、农业和人类健康造成重大影响 © Thomas Shahan CC BY NC

- 引进途径

制定途径行动计划的第一步，是确定过去和今后把外来物种引进特定地区的途径。在理想情况下，将在编制物种清单时整理出这些信息，并使用《公约》下的标准途径术语和分类。¹⁷ 很可能并没有证据显示大多数外来物种的引进途径，但是，可以根据专家意见、已确定的从其他国家引进所涉物种的途径或全球数据集推断出这些信息（参见附件 2，参考资料）。此外，选择将确定的相关途径有时可能具有挑战性，因此已经制定了更多的指导意见¹⁸来支持这项工作。

利用这些信息，将能够确定重点的有意和意外引进途径。为了做到这一点，可以根据能够得到的数据来确定引进物种数目最多、通行量最大和/或引进的入侵物种造成的影响最大的途径。¹⁹

- 地带

行动目标 6 要求在岛屿等重点地带消除或控制外来入侵物种。为了确定这些重点地带，必须了解哪些地带比较易于发生外来入侵物种的引进，哪些地带对外

¹⁷ 见 [CBD/SBSTTA/18/9/Add.1](#)，“入侵物种的引进渠道、其优先排序和管理”。

¹⁸ 欧盟委员会环境总局，Harrower, C., Scalera, R., Pagad, S. et al., *Guidance for interpretation of the CBD categories of pathways for the introduction of invasive alien species*, Publications Office, 2020. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/6172>。

¹⁹ 途径分析报告举例：NOBANIS. 2015. Invasive alien species pathway analysis and horizon scanning for countries in Northern Europe. Nordic Council of Ministers, Copenhagen. [doi:10.6027/TN2015-517](https://doi.org/10.6027/TN2015-517); Rabitsch et al. 2018. Analysis and prioritisation of pathways of unintentional introduction and spread of invasive alien species in Germany in accordance with Regulation (EU) 1143/2014. <https://www.bfn.de/en/publications/bfn-schriften/bfn-schriften-490-analysis-and-prioritisation-pathways-unintentional>。

来入侵物种的影响敏感（或易于受其影响）。²⁰ 敏感地带或地区指的是那些如果外来入侵物种能够建群，将对自然界产生最大影响的地带或地区。这些地带需要在国家一级确定，但可以包括保护区、世界自然遗产地、生物多样性关键地区、岛屿和与世隔绝的淡水系统。易受影响地带指的是外来物种的引进和建群风险很高的地带。这些地带通常是已经退化的地区并靠近人类活动程度较高的区域，例如港口和港湾、大型城市地区、旅游景点或主要交通路线。应优先在这些地带开展生物安保工作，防止物种的引进，同时进行监视，从而能够通过及早发现和快速消除来防止新的外来入侵物种建群，并把这些地带作为管理行动的重点，以消除、尽量减少和减轻现有外来入侵物种的影响。



应把保护区视为敏感地带。例如南非的肯迪布国家公园© Domenico Convertini CC 2.0 by-sa

二. 管理引进途径的行动

预防是减轻外来入侵物种影响的最具成本效益的方法。通过管理重点引进途径，可以降低物种运入和引进一个国家的风险。

将回答的指导性问题：

- 我们可以采取哪些行动来防止外来入侵物种的引进？

²⁰ McGeogh, M.A., Genovesi, P., Bellingham, P.J, et al. (2016). Prioritising species, pathways, and sites to achieve conservation targets for biological invasion. *Biological Invasions*, Vol. 18 (November) <https://doi.org/10.1007/s10530-015-1013-1>.

- 途径行动计划

以关于基线信息的上一节所述查明途径和为其优先排序的工作为基础，需要选择行动计划所针对的途径。最终的选择还应考虑管理途径的可行性，以免选择那些无论采取任何措施都不太可能阻止引进的途径。

途径行动计划列出了需要采取的战略行动，可以针对单个途径，也可以针对一组相互关联的途径。如果针对一组途径，则必须确保提出针对每个具体途径的行动，或明确指出这些行动与哪个途径相关。在理想情况下，将与需要参加行动或为这些行动所影响的关键利益攸关方协商制定途径行动计划。鉴于不同途径的多样性，行动计划可以列入一系列活动，包括提高公众意识，制定政策，提高对特定货物进行的边境检查的效力，或采用最佳做法来减少商品、设备或车辆的污染。这些行动还可以既针对把物种引进一个国家的途径，也针对已经引进的物种的传播途径。由于通常可以通过立法来规范有意引进的外来入侵物种的进口、贸易、饲养和繁殖，途径行动计划通常把意外引进作为目标。欧洲委员会已经制定了指导意见，以支持各国制定途径行动计划。²¹ 这些指导意见尽管是为欧洲国家制定的，但在全球范围内同样适用。此外，可利用现有的指导文件或行为准则来为制定针对特定途径的行动提供参考，这方面的内容见关于参考资料的一节。

由于途径的国际性质，区域或国际一级的合作将有助于途径管理。此外，一些途径已经在现有国际协定²²中得到处理，需要与相关国家主管部门合作，制定可能需要采取的任何更多行动。

三. 防止外来物种引进和建群的行动

途径管理并不能阻止所有外来物种的引进，因此需要采取其他行动来防止引进和建群。实施生物安保程序，包括边境安全措施以及早期检测和快速反应能力，在防止外来入侵物种的影响方面比在建群后进行管理更具成本效益。这里描述的一些行动可能已包含在上面讨论的途径行动计划当中。

将回答的指导性问题：

- 我们可以采取哪些行动来防止外来物种的引进和建群？

- 边境安全

有效的边境安全措施（通常称为“生物安保”）将降低多种引进途径的外来物种引进和传播风险，可以在入境前、入境时和入境后实施。由于外来入侵物种对各行各业都产生广泛的影响，如果可行的话，采取“统一生物安保”方法²³将

²¹ 欧洲理事会 (2016). Guidance for governments concerning invasive alien species pathways action plans。养护欧洲野生生物和自然生境公约，常设委员会，<https://rm.coe.int/1680746339>。

²² 涉及外来入侵物种引进途径的现有国际协定举例：世界贸易组织《实施卫生与植物卫生措施协定》（世贸组织《卫生措施协定》）、世界动物卫生组织（WOAH）、《国际植物保护公约》（IPPC）、《国际船舶压载水和沉积物控制和管理公约》（《压舱水管理公约》、BWM）。

²³ Hulme, P.E. (2020). One Biosecurity: A unified concept to integrate human, animal, plant, and environmental health. *Emerging Topics in Life Sciences*, Vol 4, Issue 5 (December)。

是有益的，这个方法将使负责识别和管理环境以及生物多样性、农业和人类健康风险的相关国家主管部门合作进行努力。

- **入境前** – 这些是在所涉国家或地区之外采取的行动，旨在首先降低运载外来物种的风险。这样的行动可以包括阻止来自某些高风险地区或某些途径的出口，与贸易伙伴合作提高认识，改进出口前的检查和处理程序，或运用合规制度（如“护照”）来检验是否符合生物安保标准。
- **入境时** – 边境安全的最基本要素是对进入一个国家的货物、设备和人员进行实物检查和核验。这样的行动可以确保受管制物种不会被故意输入，也不会污染其他货物。现有能力很可能已经在实施关于动植物健康的规定，扩大这些能力的职责范围和专业知识，把威胁生物多样性的入侵外来物种包括在内，也许是可行的。对于大多数国家来说，由于进口量很大，无法对所有货物和货运都进行核验，因此，检查的重点应该是“基于风险”，并集中于优先关注的相关外来物种和途径。拥有适当的检查和检疫设施和基础设施也很重要。
- **入境后** – 在边境发现和拦截受管制物种并不总是可行的，因此，进行入境后检查，在国境内查明有无受管制物种非常重要。这样的行动可以包括对可能保存、交易或运输受管制物种的场所进行现场视察，确保其遵守国家法律。



通过与植物和动物卫生检查机构的现有能力进行接触和合作，可以支持针对外来入侵物种采取的生物安保措施 © Michael Major/Crop Trust cc by nc nd 2.0

- 通过监视及早发现外来入侵物种

通过监视来快速发现新的外来物种非常重要，有助于确保快速反应措施和消除措施的效力。可以把监视系统设计为对许多不同的外来入侵物种进行检测，也可以将其设计为针对通过横向扫描和风险评估选定的一种或几种外来入侵物种进行检测。

可以针对重点外来入侵物种和/或易受影响和脆弱的地带进行监视。监视方案的设计，包括所使用的方法和要求进行的努力，将取决于所针对的物种及其生境的可检测性。低密度的隐蔽和较难检测的物种将需要更高层次的监视。还可以建立“岗哨”地点或网络，在选定区域（例如易受影响的地带）进行更高层次的监视，以加强检测并提高成本效益。监视方案为了发挥效力，需要能够运用物种识别能力。“公民科学”方案可以成为一个具有成本效益的工具，帮助收集有关外来入侵物种的有用信息，特别是用于早期发现和查明物种分布情况的信息。²⁴可以由公众通过专门的电子邮件帐户、社交媒体或智能手机应用程序报告情况，但必须有人负责检查这些报告，并确保对信息进行验证并将其交给相关的主管部门，以供采取行动。此外，许多创新技术，如智能陷阱、传感器网络和 eDNA，也可用于支持监视工作，以便早期发现外来入侵物种。²⁵

- 通过快速反应能力消除新侵入的外来入侵物种

一般而言，在外来入侵物种扩散后，将其消除的可行性会下降。由于不同物种建群和扩散的速度不同（例如大黄蜂与树木之间的不同），从引进到不再可能消除之间的时间长度也有所不同。因此，一个有用的办法是制定重点物种的快速反应计划，在其中规定机构责任、反应流程以及获取资源和能力的方式，以便在早期发现后，立即通过具有成本效益的方式尽快消除或遏制侵入的外来入侵物种。这些计划可以是通用的，例如以一大类物种，如陆生脊椎动物为对象，²⁶也可以是以特定物种为对象。

- 生物安保法律和政策

有力有效的法律和政策将为防止外来物种的引进和建群的行动提供依据，并为机构提供必要的授权，包括跨部门合作授权。还可以通过此类法律来规范重点外来入侵物种的保存、释放、进口和交易。可能已经存在涵盖其他领域的相关法律，例如植物和动物卫生法律。如果修改这些法律，使其把影响生物多样性的外来入侵物种包括在内，可能比制定新的专门法律更为可行。生物安保法律可以纳入的要素的例子包括：授权进行检查和对货物进行检疫、扣押受管制物种或受污

²⁴ Pocock, M.J.O., Adriaens, T., Bertolino, S., et al. (2024). Citizen science is a vital partnership for invasive alien species management and research. *iScience*, Vol. 27, Issue 1 (January) <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.108623>.

²⁵ Martinez, B., Reaser, J.K., Dehgan, A., et al. (2020). Technology innovation: advancing capacities for the early detection of and rapid response to invasive species. *Biological invasions*, Vol. 22 (December) <https://doi.org/10.1007/s10530-019-02146-y>.

²⁶ 例如，英国非本地物种秘书处（GB NNSS）为英国制定了五项通用的快速反应计划（“应急计划”），用以应对陆生脊椎动物、陆生植物、淡水植物、水生动物和海洋物种的侵入事件。

染货物、制定财务处罚措施以及进入私人土地或船舶进行检查、监视或采取消除措施。²⁷

四. 消除和控制外来入侵物种的行动

采取旨在消除、遏制或控制已建群的外来入侵物种种群的行动是消除、尽量减少或降低其影响的主要手段。行动目标 6 要求特别在重点地带采取这些行动，因此应把上述优先排序过程作为参考。持续监视和评估将提供有关生物入侵状况和任何干预措施的进展情况的最新信息，使人们能够对优先事项、资源分配和管理方法的适应性进行审查。

将回答的指导性问题：

- 我们可以采取哪些行动来消除、尽量减少或降低外来入侵物种的影响？

- **管理措施**

为了消除、尽量减少或降低目前已建群的外来入侵物种的影响，特别是在重点的脆弱地带这样做，需要采取管理措施。在规划和采取这些管理措施时应顾及三个大目标：

- **消除** – 从特定地理区域移除某个外来入侵物种的整个种群，并使其没有任何再次入侵的立即风险。
- **遏制** – 防止某个外来入侵物种的种群从限定的区域扩散。遏制也适用于将某个外来入侵物种排除在更广阔景观内的某个特定地理区域之外（也称为“排除”）。
- **控制** – 减少特定地理区域内某个外来入侵物种的种群的丰度、分布或扩散和影响。

应将消除外来入侵物种的种群视为首选办法。这是因为，消除如果成功，将清除而不是降低外来入侵物种的影响，而且将采取的措施有时间限制，意味着费用、副作用和任何福利影响都将低于对外来入侵物种种群的长期控制。如果由于费用、效力或其他原因，例如政治支持或社区的支持，消除措施据信不可行，则应考虑遏制或控制。在陆地环境中，取得成功的消除方案规模越来越大，那些针对岛屿上哺乳动物外来入侵物种的方案尤其如此，²⁸ 产生了显著的保护成果。在淡水系统中，消除工作更具挑战性，主要是在较小的孤立水体中实现消除。然而，在海洋环境中，消除基本上是不可行的，凸显了途径管理对于从一开始就防止引进的重要性。

²⁷ 为了支持联合王国的海外领土发展生物安保能力，GB NNSS [制定了生物安保法律范本和一个法律清单](#)，该清单是为了开列将构成有效的生物安保法律的全部要素。

²⁸ Spatz et al. 2022. The global contribution of invasive vertebrate eradication as a key island restoration tool. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14982-5>.

现有许多管理措施可用于消除、遏制或控制外来入侵物种，²⁹ 其效力取决于多种因素，包括所针对的物种及其生境、管理区域的大小、可以利用的资源和能力、法律框架以及政治支持和社区的支持。利益攸关方和社区在规划和决策过程中的参与至关重要，通常会增加成功的可能性。

此外，采取适应性的综合方法，同时或先后采用多种备选办法（例如，机械清除之后使用除草剂），可以比仅使用一种备选办法取得更大的成功。这种方法还可以包括采取生态系统管理方法（例如，恢复河流的连通性或流动规律）以及直接针对外来入侵物种的行动。



在采取管理措施之前，需要考虑不同的因素来评估其潜在效力。 © Scottish invasive species initiative

- 监测

为了提供最新的物种及其影响清单以及确保预防和管理措施的效力，将关于新外来物种的引进和建群以及关于现有外来入侵物种的分布、扩散和影响（尤其是在重点地带内）的新数据纳入基线数据集的工作至关重要。应针对以下情况进行标准化的监测：

- **外来入侵物种和地带** – 跟踪新物种的引进和建群情况、已建群物种的扩散情况和影响。
- **途径** – 跟踪预防措施，列入生物安保检查、法规和遵规措施的成功程度。
- **管理行动** – 应监测所有管理干预措施（预防、消除和控制）的费用和效力。

²⁹ 例如，见：Sankaran, K., Schwindt, E., Sheppard, A.W., et al. (2023). Chapter 5: Management; challenges, opportunities and lessons learned. In: Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Roy, H. E., Pauchard, A., Stoett, P., and Renard Truong, T. (eds.). 生物多样性平台秘书处，德国波恩。
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7430733>。

利用这些数据，将能够跟踪行动目标 6 的实现进度，并为决策和资源分配提供参考，对正在采取的任何行动进行调整。

- **外来入侵物种管理政策和法律**

可能已经存在直接或间接涉及生物入侵管理工作的不同方面的全国法律。这些法律可能主要针对的是不同的领域，例如动植物健康、货运、水产养殖、林业以及贸易和运输。必须了解当前的法律框架和存在的差距，因为可能需要针对新的外来入侵物种制定同时顾及预防和管理的专项法律。为支持外来入侵物种的管理，确保不同领域和监管工具之间的协调一致也很重要。如上文关于生物安保的讨论所述，此类法律或政策应确定授权哪些机构采取行动，可以授权进入私人土地和回收费用，并规定可以采用哪些管理方法。

2.4. 行动目标 6 实施工作中的考虑因素

考虑到外来入侵物种带来的挑战具有跨领域性质，旨在实现行动目标 6 的行动为了奏效，需要顾及除专门针对该行动目标的行动之外的其他考虑因素。其中许多考虑因素列于《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》的 C 部分。³⁰ 本节举出了一些例子，说明应如何运用 C 部分中的某些行动来支持实现行动目标 6。

2.4.1. 全政府和全社会方法

为了实现行动目标 6，需要采取全政府和全社会方法。由于外来入侵物种具有跨领域和跨境性质，而且有许多不同的机构采取预防或应对其影响的措施，这个方法尤其重要。此外，在一些情况下，人们对外来入侵物种所具价值的认识存在冲突，与管理这些物种有关的道德观念也是如此。至关重要的是，不同领域的相关行为体和机构应相互协调、合作并建立伙伴关系，战略性地对外来入侵物种进行管理。

为了应对外来入侵物种带来的挑战，需要多个领域（例如环境、农业、动植物健康、交通、贸易、海关、旅游、科研和人类健康部门）的参与、协调和联合政策制定，在国家一级和地方一级都这样做。通过采取全政府方法（可能由某一个跨领域协调机构提供支持），将加强对外来入侵物种及其跨领域影响的了解，并有助于制定和实施协调一致的政策和法律、国家战略和行动计划以及筹资机制，加强防止外来入侵物种的引进和传播并消除或降低其影响的措施。

这个方法包括私营部门和民间社会的参与。许多有意和意外的引进途径与关键领域有关。应制定和有效实施最佳做法和自愿行为准则，在整个供应链中实施生物安保措施，并遵守国家法律以及区域和国际政策文书，这可以在防止外来入侵物种今后的影响方面发挥重要作用。民间社会组织可以帮助改变人们对外来入侵物种的看法，并为管理行动争取支持。

³⁰ 昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架介绍 <https://www.cbd.int/gbf/introduction>。

2.4.2. 土著人民和地方社区的贡献和权利

《框架》确认土著人民和地方社区作为生物多样性保管者以及保护、恢复和可持续利用生物多样性方面的伙伴的重要作用 and 贡献。³¹ 土著人民和地方社区拥有或管理着世界上 32% 的土地，这些土地支持着世界上三分之一的生物多样性关键区域。³² 然而，在土著人民管理、使用和/或拥有的土地上发现了 2,300 多种外来入侵物种，威胁着他们的生活质量。³³ 因此，必须确保土著人民和地方社区的权利、知识（包括与生物多样性相关的传统知识）、创新、世界观、价值观和做法得到尊重，并在他们自由、事先和知情同意的情况下得到记录和保存，包括为此让他们充分和有效地参与决策。

2.4.3. 国家的具体情况、优先事项和能力

应根据每个缔约方的国家情况、优先事项和能力来实施针对外来入侵物种的行动。例如，所确定的可能在不久的将来出现的重点外来入侵物种将因贸易关系等多种因素而各不相同；地带的优先排序将取决于国家保护目标以及为防止引进和建群所采取的措施；对外来入侵物种的消除和控制将取决于获得资源和专业知识的机会以及现有的法律和政策框架。

2.4.4. 与其他导致生物多样性丧失的驱动因素的相互作用

需要确认和了解外来入侵物种与气候变化、污染、生境丧失和采伐等其他导致生物多样性丧失的直接驱动因素之间的相互作用，因为已知这些驱动因素助长了外来入侵物种的建群和传播。³⁴ 例如，气候变化可以为外来物种造新的入侵机会，包括通过世界上许多地方变得越来越频繁和严重的洪水和火灾创造机会。另一方面，外来入侵物种的影响会降低自然生境、农业系统和城市地区对气候变化的承受力。了解这些联系至关重要，以便能够采取协调和综合的应对措施，并使针对一个驱动因素的政策和行动不会加剧另一个驱动因素的影响，例如通过种植可能的外来入侵树种来增加碳捕获和固存。

³¹ [CBD COP Decision 15/4 Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework](#) – 生物多样性公约缔约方大会第 15/4 号决定，《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》– C 部分，“执行《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》的考虑因素”。

³² WWF、UNEP-WCMC、SGP/ICCA-GSI、LM、TNC、CI、WCS、EP、ILC-S、CM、IUCN (2021). *The State of Indigenous Peoples' and Local Communities' Lands and Territories: A technical review of the state of Indigenous Peoples' and Local Communities' lands, their contributions to global biodiversity conservation and ecosystem services, the pressures they face, and recommendations for actions* Gland, Switzerland. https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/report_the_state_of_the_indigenous_peoples_and_local_communities_lands_and_territories_1.pdf.

³³ 生物多样性平台（2023 年）。生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台的《外来入侵物种及其控制专题评估报告：决策者摘要》。H.E., et al. (eds.). 生物多样性平台秘书处，德国波恩。 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692>。

³⁴ 生物多样性平台（2023 年）。生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台的《外来入侵物种及其控制专题评估报告：决策者摘要》。H.E., et al. (eds.). 生物多样性平台秘书处，德国波恩。 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692>。

2.4.5. 与国际协定或文书的一致性

需要根据相关国际义务来采取针对外来入侵物种的行动。这些义务包括：

- 《濒危野生动植物种国际贸易公约》（《濒危物种公约》）。濒危物种公约缔约方大会通过了关于外来入侵物种贸易的第 13.10 号决议（Rev. CoP14）。³⁵ 缔约方大会的这项决议建议各国在制定关于活体动物或植物贸易的国家法律和条例时考虑到外来入侵物种问题。此外，在可能和适用的情况下，出口国指定的管理部门在考虑颁发出口许可证，授权出口潜在入侵物种时，应与拟议进口国的管理部门磋商，以便进口国能够确定其国内是否有措施规范这样的进口。
- 2004 年《国际船舶压载水和沉积物控制和管理公约》（《BWM 公约》）。《BWM 公约》³⁶自 2017 年 9 月起生效，通过制定船舶压载水和沉积物的管理和控制标准和程序，防止通过航运，特别是通过压载水传播入侵水生生物种。根据该公约，所有从事国际交通的船舶都必须根据具体船只的压载水管理计划管理其压载水和沉积物，使其达到特定标准。除非已按照《BWM 公约》的规定对压载水进行管理，否则船舶不得将其排放到海中；为此最终需要遵守严格的定量排放标准。
- 世贸组织《实施卫生与植物检疫措施协定》（《SPS 协定》）。《SPS 协定》³⁷规定了政府必须遵守的关于食品安全和动植物卫生标准的基本规则。这些标准必须以科学为基础，仅在为保护人类、动物或植物生命或健康所必需的范围适用，不得任意实施或不合理地歧视某些国家。《SPS 协定》鼓励各成员国根据国际标准制定卫生和植物检疫措施，并承认《国际植物保护公约》和世界动物卫生组织分别是植物和动物卫生的相关标准制定组织。如果没有相关的国际标准，或某个世贸组织成员国希望不遵守现有的国际标准，则采取的措施必须以风险评估为依据，在评估中评价外来物种进入进口国以及在其境内建群或扩散的可能性，并评价对生物多样性和社会经济价值的潜在影响。
- 世界动物卫生组织（WOAH）。WOAH 制定了规范性文件，成员国可以利用其中的规则保护自己避免引进疾病和病原体，同时无需设置不合理的卫生壁垒。WOAH 制定的主要规范性文件包括以下标准：³⁸《陆生动物卫生守则》、《陆生动物诊断检测和疫苗手册》、《水生动物卫生守则》和《水生动物诊断检测手册》。这些标准由选举产生的专家委员会和汇集国际知名科学家的工作组制定，这些知名专家大多数来自约 246 个也为实现 WOAH 的科学目标做出贡献的合作中心和参考实验室网络。世界代表大会通过了这些标准。世界贸易组织（《SPS 协定》）承认 WOAH 标准、准则和建议，将其作为各国制定为保护动物生命或健康所必需采取的卫生措施的参考文件。

³⁵ 濒危物种公约关于外来入侵物种贸易的第 Conf. 13.10 号决定 (Rev. CoP14) : <https://cites.org/sites/default/files/documents/COP/19/resolution/E-Res-13-10-R14.pdf>。

³⁶ 国际海事组织《压载水管理公约》，<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/BallastWaterManagement.aspx>。

³⁷ 世贸组织卫生和植物检疫措施：https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/sps_e.htm

³⁸ 世界动物卫生组织标准：<https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/>。

- 《国际植物保护公约》（IPPC）。IPPC 提倡采取行动保护植物和植物产品免于害虫的传播，并制定控制植物害虫的措施。为了保护世界栽培植物和天然植物资源，使其免于植物害虫的传播和引进，同时尽量减少对国际货物和人员流动的干扰，《国际植物保护公约》提供了一个包括国际植物检疫措施标准（ISPM）³⁹ 在内的植物保护国际框架。ISPM 为保护植物和在国际贸易中应用植物检疫措施提供了植物检疫原则指导，具体标准涵盖以下方面：害虫风险分析、进出口制度、入境后控制以及对害虫和疾病的监视和报告。

2.4.6. 生物多样性和健康

外来入侵物种可能是病原体的载体，在某些情况下则本身就是病原体，可能影响野生动物，也可能影响人类以及驯养动物和植物的健康。此外，外来入侵物种对生态系统服务质量和数量的影响会损害生计、粮食和水安全。通过了解健康与外来入侵物种及其管理之间的相互联系，将加强跨学科行动的发展，例如旨在应对同时涉及人类健康、农业和环境的风险的“统一生物安保”方法⁴⁰。缔约方大会第十六届会议通过的《生物多样性和健康全球行动计划》旨在支持缔约方把生物多样性和健康之间的相互联系纳入《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》执行工作的主流，包括纳入关于外来入侵物种的行动目标 6 的执行工作的主流。

2.5. 行动目标 6 的实施指标

虽然制定国家或区域指标对于实施行动目标 6 至关重要，但必需考虑到，在国际一级，行动目标 6 的标题指标就外来入侵物种建群率做出了规定，⁴¹ 量化了预计所涉期间在某个地区或国家新建群的外来入侵物种的数量。测量单位是每单位时期（例如一年）外来入侵物种的建立率。这个指标衡量可按分类单元、国家以下单位（例如岛屿）、重点保护区、途径或影响类型进行细分。

这个指标的一个重要信息来源是国际自然保护联盟的全球外来和入侵物种登记册以及外来物种首次记录数据库（Seebens *et al.* 2017），可把这个信息来源用作基准。缔约方还可以通过国家监测工作、研究、公民科学等等丰富这些国际工具，向其提供有关新发现物种的信息。

各国为实现行动目标 6 的行动应考虑使用这个指标来监测其进展情况。

³⁹ 国际植物保护公约国际植物检疫措施标准 (ISPMs): <https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispm/>

⁴⁰ Hulme, P.E. (2020). One Biosecurity: A unified concept to integrate human, animal, plant, and environmental health. *Emerging Topics in Life Sciences*, Vol 4, Issue 5 (December)。

⁴¹ [CBD/COP/DEC/15/5](#)。

附件 1 – 外来入侵物种工具包术语表

本附件列出了本工具包中使用的一些关键的与外来入侵物种相关的术语。这些术语及其定义来自生物多样性公约缔约方大会决定和《生物多样性公约》网站上的外来入侵物种术语表⁴²以及生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台《外来入侵物种及其控制专题评估报告》⁴³（生物多样性平台，2023 年）的术语部分。这些资料载有更多与外来入侵物种有关的术语和定义。

术语	定义	来源
外来物种	被引进到其过去或现在的自然分布范围之外的物种、亚种或低阶分类单元，包括此类物种可能存活并随后繁殖的任何部分、配子、种子、卵或繁殖体。	生物多样性公约缔约方大会第 VI/23 号决定 ⁴⁴
外来入侵物种	其引进和/或传播威胁到生物多样性的外来物种。	公约缔约方大会第 VI/23 号决定
引进	由于人类直接或间接的活动而使一个外来物种转移到其（过去或现在的）自然分布范围之外。这种转移可发生在一国之内，也可发生在国家之间或国家管辖范围之外的地区。	公约缔约方大会第 VI/23 号决定
有意引进	人类有意地将一个外来物种转移到其自然活动范围之外	公约缔约方大会第 VI/23 号决定
意外引进	所有非有意的其他引进。	公约缔约方大会第 VI/23 号决定
引进途径	导致物种从一个地理位置被引进到另一个地理位置的一系列过程。这意味着：1) 物种移出其（过去或现在的）自然分布范围的地理路线；2) 引入通道（例如，公路、运河、隧道）；和/或 3) 导致有意或意外引进的人类活动。物种可能是通过一条途径中的多个载体转移。	生物多样性平台，2023 年
生物入侵（或入侵过程）	通过人类活动将一个本地物种有意或意外地运输到其自然分布范围之外的新地区的过程，该物种可能会在新地区建群、传播并最终对自然、自然为人类所做贡献以及良好的生活质量产生不利影响（Blackburn et al., 2011; Figure 1.6）。	生物多样性平台，2023 年

⁴² <https://www.cbd.int/invasive/terms.shtml>

⁴³ <https://www.ipbes.net/ias>

⁴⁴ [CBD/COP/DEC/VI/6](https://www.cbd.int/decisions/VI/23)

术语	定义	来源
监视	为直接或间接检测是否存在一种或多种外来入侵物种所采取的行动，包括扩大的调查和一般性监视方案（从各种来源获取非结构化和无针对性的监控数据和信息）（CEPM, 1996; Clift, 2008; CPM, 2015）。	生物多样性平台，2023年
监测	持续或定期观察某个生态系统，以发现外来入侵物种的入侵/再次入侵和/或其影响。	生物多样性平台，2023年
适应性管理	一种认可即使没有完备的信息，也必须进行管理的理念。这个理念不仅将管理视为实现目标的方式，而且还将其视为进行探索，以更多了解所管理的资源或系统的过程。学习是适应性管理的一项固有目标。适应性管理是一个过程，可以在其中对政策和活动进行调整，以适应今后的情况，从而使管理工作更加成功（CCBA, 2008）。	生物多样性平台，2023年
生物安保	一种战略性和综合性方法，涵盖旨在识别、分析和管理对人类、动物和植物生命和健康的风险，包括外来入侵物种以及对经济和环境的相关风险的政策和监管框架（包括工具和活动）（FAO, 2007）。	生物多样性平台，2023年
遏制	在受侵入地区及其周围采取措施，防止外来入侵物种的传播。遏制措施也可适用于将外来入侵物种排除在特定地理区域之外，以防止更广泛的侵入（在害虫管理中这也称为“全区域管理”）（FAO, 2019）。采取任何可能的方式限制外来入侵物种分布的任何行动。	生物多样性平台，2023年
控制	为减少或抑制外来入侵物种在一个特定地理区域内的分布、丰度、扩散和影响而采取的直接行动（FAO, 1995）（见“管理”词条）。	生物多样性平台，2023年
消除	即使在没有采取所有预防措施的情况下，从一个特定地理区域清除/消灭外来入侵物种，从而避免采取进一步控制措施的必要性（Dowdle, 1998）。至于在多长时间之后可以认为外来入侵物种已经被消除，取决于物种和地点。	生物多样性平台，2023年
建群 / 已建群的外来物种	外来物种在新的生境成功繁殖可存活的后代，并有可能继续生存的过程。	公约缔约方大会第 VI/23 号决定
生物入侵的综合治理	建立行为体、机构和文书所起作用之间的关系，并酌情包括社会-生态系统当中所有那些以生物入侵及其管理为特点的要素，从而确定需要采取何种战略干预措施来改善外来入侵物种	生物多样性平台，2023年

术语	定义	来源
	防控效果（该定义源于本次评估，源于环境综合治理思维）。	
入侵阶段	物种在从本地物种变成外来（入侵）物种的入侵过程中必须经历的阶段（运输、引进、建群和传播），同时应认识到物种需要克服妨碍其从一个阶段过渡到下个阶段的障碍（地理、捕捉或栽培、生存、繁殖、传播和环境方面的障碍）（Blackburn et al., 2011）。	生物多样性平台，2023年
管理	针对特定地理区域内外来入侵物种的威胁、风险、分布、丰度和影响所采取的任何行动（Hulme, 2006; Pyšek et al., 2020）。管理包括预防、准备应对、消除、遏制和控制（Robertson et al., 2020）。	生物多样性平台，2023年
途径管理	针对特定的外来入侵物种人为引进途径（例如贸易）所采取的任何行动（单一行动或采用系统方法），目的是防止或应对外来入侵物种通过该途径在管辖范围之间或管辖范围内侵入和建群的威胁和风险（Robertson et al., 2020）。	生物多样性平台，2023年
预防	为防止外来物种和外来入侵物种在国家和地区之间和之内转移和/或被引进而采取的任何政策和/或行动/反应措施。预防通常比在入侵物种引进和建群后采取的措施更具成本效益，对环境更有益（CBD, 2002）。	生物多样性平台，2023年
风险分析（评估/管理/宣传）	(1) 使用基于科学的信息评估引进某个外来物种的后果和该物种建群的可能性（即风险评估）；(2) 确定可以实施，以降低或管理这些风险的措施（即风险管理），同时考虑到社会经济和文化因素。	公约缔约方大会第VI/23号决定
公民科学/社区科学	公民科学指的是志愿者和科学家为回答现实世界的问题而共同开展的合作研究。	生物多样性平台，2023年

附件 2. 用于制定和执行行动目标 6 措施的资源

本附件载有一份资源清单，供缔约方和其他利益攸关方用于制定和执行《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》关于外来入侵物种的行动目标 6 的措施。

资源分为四类，第一类涉及基线信息，其他三类涉及行动目标 6 的不同要素：

1. 用于汇编基线信息和确定外来入侵物种、引进途径和地带优先次序的非详尽资源清单 28
2. 管理引进途径的非详尽资源清单..... 31
3. 防止外来物种引进和建群的非详尽资源清单..... 32
4. 根除和控制外来入侵物种的非详尽资源清单..... 33

I. 用于汇编基线信息和确定外来入侵物种、引进途径和地带优先次序的非详尽资源清单

外来入侵物种及其影响和引进途径的数据来源

- 国际农业与生物科学中心(CABI)前景扫描工具。这是一个决策支助工具，帮助查明一个特定地理区域中是否有来自其他地理区域的物种并对其进行分类。
<https://www.cabi.org/HorizonScanningTool/>
- CABI 入侵物种简编。提供入侵害虫、植物、真菌和动物疾病的详细报道，支助全球入侵物种管理决策。
<https://www.cabidigitallibrary.org/product/QI>
- CABI 有害生物风险分析工具。一个决策支助工具，提供来自 CABI 简编的科学信息，帮助选择适当措施减少有害生物的引进风险，促进植物和植物产品的安全移动。
<https://www.cabi.org/PRA-Tool/signin?returnUrl=%2Fpra-tool%2F>
- Costello, M.J.、Ahyong, S.、Bieler, R.等 (2015)，《世界引进海洋物种登记册》(WRIMS)。
<http://www.marinespecies.org/introduced>
- 粮农组织入侵和引进树种数据库。提供至少一个国家或地区通报为归化或入侵的森林树种的汇总信息。
<https://www.fao.org/forestry-fao/24107/en/>
- 全球生物多样性信息机构(GBIF)。一个国际网络和数据基础设施，便利数据持有机构共享关于物种记录地点和时间的信息。
<https://www.gbif.org/>
- 全球引进和入侵物种登记册(GRIIS)。经验证的国家外来和入侵外来物种清单。
<https://griis.org/>
- Invacost。一个项目，项目制作了一个数据库，提供全球生物入侵的相关经济成本估计。
<https://invacost.fr/en/accueil/>

- 自然保护联盟(IUCN)全球入侵物种数据库(GISD)。一个对生物多样性有负面影响的外来和入侵物种的信息来源, 包括其影响、分布、引进途径和管理, GISD 还包括全球范围外来类群环境影响分类(EICAT)评估。 <https://www.iucngisd.org/gisd/>
- IUCN 受威胁物种红色名录。一个全球动物、真菌和植物物种灭绝风险状况的综合信息来源, 目前列有 160,000 多个物种, 附有其分布、生境、生态和受威胁(包括受外来入侵物种的威胁)信息。 <https://www.iucnredlist.org/>
- 世界植物在线。提供全世界维管植物的分类、识别、图像、分布、特征、受威胁状况、分子系统发育和用途的信息。 <https://powo.science.kew.org/>

生物多样性潜在敏感地带数据来源非详尽清单

- 受保护的星球。关于保护区和其他基于区域的有效保护措施的数据来源。 <https://www.protectedplanet.net/en>
- 世界生物多样性重要区域数据库。提供世界生物多样性重要区域的信息, 这些区域是支持世界受威胁物种关键种群的场所。 <https://www.keybiodiversityareas.org/>

用于查明引进途径、确定引进途径优先次序的非详尽资源清单

- 生物多样性公约 SBSTTA/18/9/Add.1 号文件。入侵物种的引进途径、优先次序和管理。 <https://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-18/official/sbstta-18-09-add1-en.pdf>
- Dawson, J.、Oppel, S.、Cuthbert, R.J.等(2014), 确定联合王国海外领土岛屿根除入侵脊椎动物的优先次序, 《保护生物学》, 第 29 卷, 第 1 期(8 月)。 <https://doi.org/10.1111/cobi.12347>
- 欧盟委员会环境总司、Harrower, C.、Scalera, R.、Pagad, S.等(2020), CBD 外来入侵物种引进途径类别解释指南, 出版处, 2020。 <https://data.europa.eu/doi/10.2779/6172>
- 欧洲外来入侵物种网(2015), 北欧国家外来物种入侵途径分析和前景扫描, 北欧部长理事会, 哥本哈根。 [doi:10.6027/TN2015-517](https://doi.org/10.6027/TN2015-517)
- Rabitsch, W.、Heger, T.、Jeschke, J.等(2018), 根据(EU) 1143/2014 号法规分析德国外来入侵物种的意外引进和扩散途径并确定其优先次序。 <https://www.bfn.de/en/publications/bfn-schriften/bfn-schriften-490-analysis-and-prioritisation-pathways-unintentional>

确定外来入侵物种优先次序补充资源非详尽清单(包括风险评估和风险管理)

- Bacher, S.、Blackburn, T.M.、Essl, F.等(2017), 外来类群社会经济影响分类, 《生态学和进化论方法》, 第 9 卷, 第 1 期(7 月)。根据外来类群对人类福祉的影响程度对其进行分类的标准化方法, 旨在与 EICAT 紧密结合。 <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12844>

- Booy, O.、 Mill, A.C.、 Roy, H.E.等(2017), 风险管理, 优先根除新出现的外来入侵物种, 《生物入侵》, 第 19 卷(5月)。 <https://doi.org/10.1007/s10530-017-1451-z>
- 国际植物检疫措施标准(ISPM 11) (2019), 检疫性有害生物的风险分析。评估害虫或外来植物入侵风险的国际标准。 <https://www.ippc.int/en/publications/639/>
- IUCN (2020), IUCN EICAT 类别和标准。外来类群环境影响分类第一版, 瑞士格朗和英国剑桥: IUCN, IUCN 衡量外来物种对环境影响程度的全球标准。可在全球、区域或国家范围内应用, 有助于确定外来入侵物种的优先次序。 <https://www.iucn.org/resources/conservation-tool/environmental-impact-classification-alien-taxa>
- Kenis, M.、 Agboyi, L.K.、 Adu-Acheampong, R.等(2022), 对加纳农业和生物多样性有潜在威胁的外来入侵物种进行前景扫描以确定其优先次序, 《新生物群》, 第 71 卷(2月)。 <https://doi.org/10.3897/neobiota.71.72577>
- Kumschick, S.、 Wilson, J.R.U.和 Foxcroft, L.C. (2020), 外来物种监管支助框架: 外来类群的风险分析, 《新生物群》, 第 62 卷(10月)。 <https://doi.org/10.3897/neobiota.62.51031>
- McGeogh, M.A.、 Genovesi, P.、 Bellingham, P.J.等(2016), 确定物种、途径和地带的优先次序, 实现生物入侵的保护目标, 《生物入侵》, 第 18 卷(11月)。 <https://doi.org/10.1007/s10530-015-1013-1>
- Roy, H.E.、 Rabitsch, W.、 Scalera, R.等(2017), 制定外来物种风险评估最低标准框架, 《应用生态学杂志》, 第 55 卷, 第 2 期(3月)。 <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13025>
- 美国鱼类和野生动植物管理局(USFWS) – 生态风险筛选总结。 <https://www.fws.gov/story/ecological-risk-screening-summaries>
- 世界动物卫生组织(WOAH) – 进口风险分析, 用于评估进口动物、动物产品等相关疾病风险。 https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2018/en_chapitre_import_risk_analysis.htm#:~:text=The%20process%20of%20import%20risk,health%20in%20the%20exporting%20country

部分区域和全球资源网

- 加勒比外来入侵物种网。由从事外来入侵物种管控的国家、区域和国际组织共同设立, 目标是减少外来入侵物种对健康和生计、区域和国际贸易、加勒比本地生物多样性和无价生态系统的潜在威胁。 <https://caribbeaninvasives.org/>
- 欧洲外来物种信息网(EASIN)。按照国际公认标准, 通过网络工具和可互操作网络服务, 便利用户从各种分布式信息来源探索外来物种信息。 <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin#>
- 欧洲外来入侵物种网(NOBANIS)。北欧和中欧外来入侵物种信息门户。 <https://www.nobanis.org/>

- 国际外来入侵物种开放知识协会(INVASIVESNET)。是一个非营利性的非政府组织，面向从事入侵物种研究、管理和知识交流的个人和组织。
<https://www.invasivesnet.org/>
- IUCN 物种生存委员会入侵物种专家组(ISSG)。ISSG 在全球范围内便利和推动入侵物种信息和知识的交流，确保知识、实践和政策之间的联系，以便作出明智的决策。ISSG 有两个核心活动领域，一是提供政策和技术咨询，二是利用在线资源和工具以及网络进行信息交流。
<https://www.iucn.org/our-union/commissions/group/iucn-ssc-invasive-species-specialist-group> &
<https://www.iucn.org/our-work/topic/invasive-alien-species>
- 欧洲生物入侵联合会(NEOBIOTA)。一个由科学和环境管理人员组成的联盟，旨在加强入侵研究的整合，加大力度抵消外来生物对生物多样性、生态系统服务和人类健康的负面影响。NEOBIOTA 主要研究生物入侵的理论和应用，也从事公众教育，为决策者提供咨询。
<https://www.neobiota.eu/>
- 北美入侵物种网(NAISN)。NAISN 是一个联盟，利用一个协调网络促进基于科学的理解和加强对非本地入侵物种的管理。
<https://www.naisn.org/>
- 太平洋入侵学习网(PILN)。PILN 连接太平洋区域的专业人士和从业者，分享有效管理入侵物种的重要知识、专业技能、工具和想法。
<https://www.sprep.org/invasive-species-management-in-the-pacific/piln>

II. 管理引进途径的非详尽资源清单

- Barros, A.、Shackleton, R.、Rew, L.等(2022), 旅游、娱乐与生物入侵, CABI。载有关于旅游基础设施和活动如何促进生物入侵的信息，包括非本地入侵物种的主要引进途径。
<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/book/10.1079/9781800620544.0000>
- 生物多样性公约缔约方大会第 XII/16 号决定，制定和实施措施解决引进外来物种作为宠物、水族箱和温箱物种、活饵和活食所产生的相关风险的指南。
<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-12/cop-12-dec-16-en.pdf>
- 国际民航组织(2007)，空运仍然是外来入侵物种的主要途径，文件强调航空运输是外来入侵物种的途径。
https://www.icao.int/publications/journalsreports/2007/6201_en.pdf
- 国际海事组织 (2023)，控制和管理船舶生物污垢以尽量减少入侵水生物种转移的指南，旨在提供一种全球一致的方法来管理生物污垢，即各种水生生物在船体上的积累。
<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Biofouling.aspx>
- 国际海事组织，压载水管理指导文件，帮助各国政府和利益攸关方统一有效执行压载水公约的系列规则。
<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/BWMConventionandGuidelines.aspx>
- 国际海事组织/劳工组织/欧洲经委会货物运输组件装载业务守则，除其他外，守则规定了一项义务，即确保包括集装箱在内的货物运输组件不被植物、植物产

- 品、昆虫或其他动物侵扰。<https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/CTU-Code.aspx>
- 国际植物保护公约(IPPC)电子商务门户，管理网上订购并通过邮政和快递渠道分销的商品带来的有害生物风险指南。<https://www.ippc.int/en/core-activities/capacity-development/e-commerce/>
 - IPPC 国际植物检疫措施标准(ISPMs)，截至 2024 年 4 月，共有 46 项国际植物检疫措施、33 项诊断规程、46 项植物检疫处理措施，用于保护农业和粮食安全以及环境和生物多样性免受植物病虫害的影响，其中涉及以下物品的有意转移：种子、木头、植物栽培介质、二手车辆/机器/设备。[https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/#:~:text=International%20Standards%20for%20Phytosanitary%20Measures,ISPM\)%20was%20adopted%20in%201993.](https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/#:~:text=International%20Standards%20for%20Phytosanitary%20Measures,ISPM)%20was%20adopted%20in%201993.)
 - IPPC 海运集装箱供应链与清洁度，该指南确定了参与国际集装箱供应链的主要各方，描述其最大限度减少海运集装箱及其货物的可见有害生物污染方面的作用和责任，以及为实现该目标可遵循的最佳做法。<https://www.ippc.int/en/core-activities/capacity-development/sea-containers/>
 - 生物多样性公约秘书处(2010)，宠物、水族箱和温箱物种：应对生物多样性风险的最佳做法。生物多样性公约秘书处，蒙特利尔，《技术丛刊》No. 48。<https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-48-en.pdf>
 - WOAH 标准、指南和建议，包括陆生和水生动物卫生法规，为改善全球动物健康福祉和兽医公共卫生提供标准，包括通过安全国际贸易标准。<https://www.woah.org/en/what-we-do/publications/>

III. 防止外来物种引进和建群的非详尽资源清单

- 粮农组织(2018)，国际植物检疫措施标准第 6 号：监测准则。联合国粮食及农业组织。<http://www.fao.org/documents/card/en/c/7985f320-a606-47f9-9f0b-9dfa5a2e1622>
- IUCN(2018)，岛屿入侵物种规划和管理指南，IUCN，英国剑桥和瑞士格朗。这些指南旨在协助岛屿入侵物种的规划和管理者。<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.15.en>
- Sankaran, K.、Schwindt, E.、Sheppard, A.W.等(2023)，第五章：管理：挑战、机遇和经验教训。载于《生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台外来入侵物种及其控制专题评估报告》。Roy, H. E.、Pauchard, A.、Stoett, P.和 Renard Truong, T. (编)，德国波恩，IPBES 秘书处。<https://doi.org/10.5281/zenodo.7430733>

IV. 根除和控制外来入侵物种的非详尽资源清单

- 粮农组织(2011), 可持续森林管理(SFM)工具箱。包括入侵物种项目管理者决策指南与外来入侵物种: 对森林和林业的影响 (Moore, B. 2005)。
<https://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/tools/tool-detail/en/c/230818/> and <https://www.fao.org/4/j6854e/j6854e00.htm>
- 岛屿保护。岛屿入侵物种根除数据库。旨在汇编过去和当前所有岛屿入侵脊椎动物根除项目。 <http://diise.islandconservation.org/>
- Katsanevakis, S. (2022), 海洋外来入侵物种的管理选项。IUCN 为欧盟委员会编写的技术说明。该报告全面审视了关于海洋入侵物种管理有效性的科学文献, 分析了全球适用的海洋入侵物种管理方案, 找出了最佳做法和成功案例, 并审议了管理海洋入侵物种的制约因素。 <https://circabc.europa.eu/ui/group/4cd6cb36-b0f1-4db4-915e-65cd29067f49/library/1e85f0e4-9df0-4008-915b-39315a21dd37/details>
- Sankaran, K.、Schwindt, E.、Sheppard, A.W.等(2023), 第五章: 管理; 挑战、机遇和经验教训。载于《生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台外来入侵物种及其控制专题评估报告》。Roy, H. E.、Pauchard, A.、Stoett, P.和 Renard Truong, T. (编), 德国波恩, IPBES 秘书处。 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7430733>
- Shackleton, R.T.、Adriaens, T.、Brundu, G.等(2019), 利益攸关方参与外来入侵物种的研究和管理, 《环境管理杂志》, 第 229 卷(1 月)。
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.04.044>
- Sheppard, A.W.、Paynter, Q.、Mason, P.等(2019), IUCN 物种生存委员会入侵物种专家组。应用生物控制管理造成环境影响的外来入侵物种。加拿大蒙特利尔, 生物多样性公约秘书处, 《技术丛刊》第 91 期。88 页。该文件提供了关于传统生物控制应用的详细技术信息, 过去成功应用的跟踪记录和案例研究, 包括非目标影响的证据。 <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-91-en.pdf>
- 剑桥大学。保护证据。一个免费的信息资源, 旨在支持关于如何维护和恢复全球生物多样性的决策。介绍来自科学文献(研究报告)的关于保护行动效果的总结证据, 例如生境或物种管理方法。 <https://www.conservationevidence.com/>

附件 3. 关于制定和执行国家入侵物种战略和行动计划指导意见

1. 引言

《生物多样性公约》关于保护和可持续利用方面的一般措施的第 6 条⁴⁵指出，每一缔约方应根据其特殊情况和能力：

(a) 为保护和持续利用生物多样性制定国家战略、计划或方案，或为此目的变通其现有战略、计划或方案；这些战略、计划或方案除其他外应体现本公约内载明与该缔约国有关的措施；

(b) 尽可能并酌情将生物多样性的保护和持续利用订入有关的部门或跨部门计划、方案和政策内。

第 6 条规定了国家进行生物多样性规划的义务。国家战略体现国家打算如何根据具体国情落实《公约》的目标，相关的行动计划构成实现这些目标的一系列步骤。国家生物多样性战略和行动计划是国家对第 6 条的回应。

《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》（《昆蒙框架》）B 部分也指出，《昆蒙框架》以行动和结果为导向，旨在指导和推动各级修订、制定、更新和执行政策、长期目标、行动目标、国家生物多样性战略和行动计划，促进各级以更透明和负责任的方式监测和审查进展情况。

基于以上所述，一项国家入侵物种战略和行动计划可补充国家生物多样性战略和行动计划中设定的目标，提供更详细的信息来指导国家和/或区域行动，减轻外来入侵物种的威胁，减少对生物多样性的压力。这些行动还可为落实《昆蒙框架》的其他行动目标产生附带效益（见附录 1）。

本文件为制定和执行国家入侵物种战略和行动计划提供指导。它是落实行动目标 6 的工具包的一部分，但可以作为一份独立的文件使用。

2. 国家入侵物种战略和行动计划的制定过程

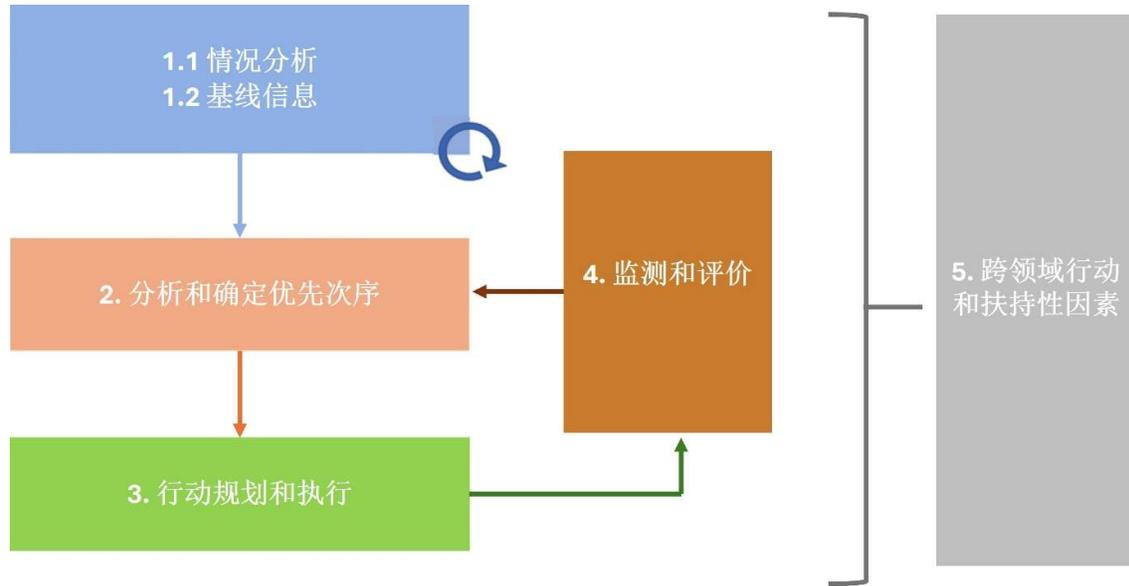
国家入侵物种战略和行动计划是一份正式的战略文件，文件规定应对外来入侵物种构成的威胁所需采取的优先行动以及时间表、责任和所需预算。然而，制定国家入侵物种战略和行动计划的过程与确保优先行动列入文件同样重要。为了最大限度地提高行动和政策成功的机会，需要从一开始就采取跨部门协作办法，根据现有最佳证据决定列入哪些内容。此外，国家入侵物种战略和行动计划所列措施的执行需要适应不断变化的情况变化和新的证据。

本文件旨在解决上述重要问题，就如何制定国家战略和行动计划、其中可列入哪些行动、如何调整执行工作提出一个战略框架。图 1 展示国家入侵物种战略和行动计划的制定和执行框架，由四个相互关联的步骤组成，辅之以其他跨领域行动和扶持性措施。图 2 详细列出每一步骤可考虑的要素并在下文逐一加以讨论。本指导意见虽然确定并描述了国家入侵物种战略和行动计划的关键要素及其制定，即可以做什么，但

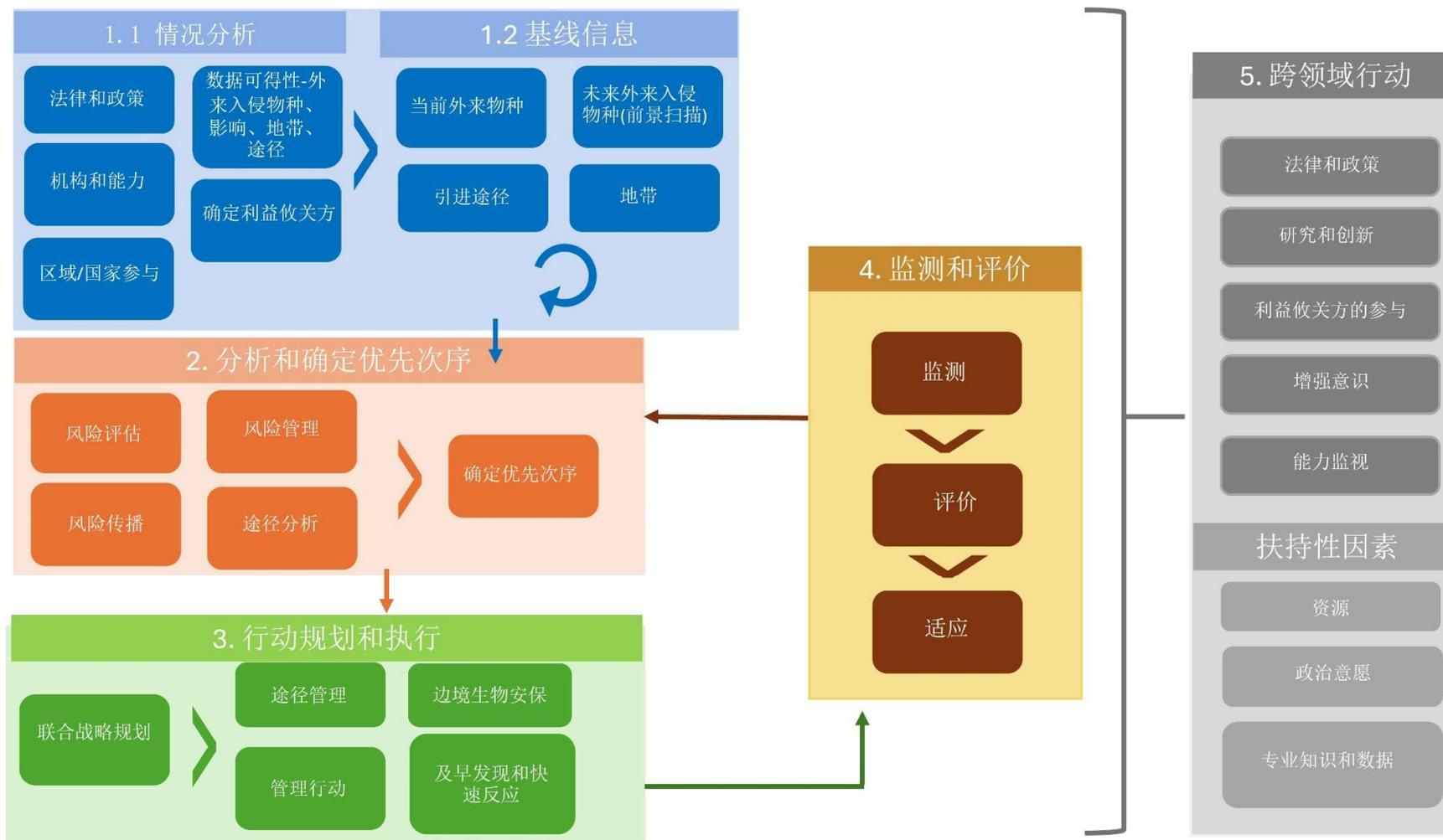
⁴⁵ <https://www.cbd.int/convention/articles/default.shtml?a=cbd-06>

并未详细说明如何执行这些行动。有关“如何做”的详细信息请参看脚注提供的引文和链接。

必须强调，一项有效的国家入侵物种战略和行动计划，并非要列入或执行框架列出的所有要素。参与、数据调动和行动程度需符合国情。采取的任何行动，不管规模多小，都可产生巨大的效益。



1. 图1. 国家入侵物种战略和行动计划制定和执行框架，由四个相互关联的步骤组成，辅之以其他跨领域行动和扶持性因素。



2. 图2. 国家入侵物种战略和行动计划框架，包括每一步骤可考虑的各个要素。本指导意见对这些要素逐一进行讨论。

V. 步骤 1.1. 情况分析

制定国家入侵物种战略和行动计划之前，必须了解国家一级处理外来入侵物种所采取的行动的现状。情况分析不但有助于查明现有能力和行动，还可找出差距和需求。进行情况分析可能需要政府各部委（如渔业、林业、农业、环境、贸易、海关和交通）的参与。



3. 图3. 步骤 1.1 为查明外来入侵物种措施现状进行情况分析所涉要素。

一. 法律和政策

审视外来入侵物种法律和政策现状将有助于查明相关政策之间的差距和冲突，促进相关部委之间的讨论。

现行相关法律和政策不一定是专门针对外来入侵物种的，可能侧重于更广泛的环境保护、野生物管理、动植物健康或其他农业或水产养殖问题。在某些情况下可能已通过自愿行为守则，这些守则也可了解现状提供有益的参考。

查明法律和政策后，就可以找出这些政策之间的主要差距和冲突，然后在行动计划中加以解决。

二. 机构和能力

对涉及或可能涉及外来入侵物种的相关政府机构，包括部委、机关和主管部门进行摸底，将有助于了解现有的能力、责任和差距。摸底范围不应只限于那些主管现行外来入侵物种政策的政府机构，还应包括那些可能在未来防止外来物种引进和建群或管理外来入侵物种方面发挥作用的机构。

对机构的任务、能力、资源、技能和治理进行摸底将有助于确定各机构在执行国家入侵物种战略和行动计划行动时的差距和潜在协同作用。

三. 数据可得性

着手设定基线（见步骤 1.2）之前，应先了解有哪些数据和其他资源可以利用。为实现目标 6，必须利用数据来确定外来入侵物种、引进途径、地带和管理行动并确定其优先次序。还可利用数据设立基线，以便监测实现行动目标和长期目标的进展情况或管理干预措施的有效性。

制定一个现有数据和资源清单，所列物项可包括出现的外来物种核对表、受威胁本地物种和外来入侵物种影响数据库、实地指南、生物多样性报告、监测计划、外来入侵物种研究和检查数据。数据和资源清单有助于查明知识空白，在关于基线信息的步骤 1.2 下解决。

四. 确定利益攸关方

有效管理外来入侵物种不仅需要全政府（见上文机构能力）办法，也需要全社会办法。非政府利益攸关方和土著人民和地方社区的参与和协作将改善管理行动的结果。列出可能受到外来入侵物种积极或消极影响的群体或可能在预防和管理外来入侵物种方面发挥作用的群体，就可确定利益攸关方和权利持有者。

不同利益攸关方群体可能对某些外来入侵物种有不同看法。这些可能是“冲突”物种，既有负面影响，又有正面影响，例如文化或经济价值，因此管理起来有难度。及早查明潜在的冲突可促进参与，提高管理成功的几率。

五. 区域/国际参与

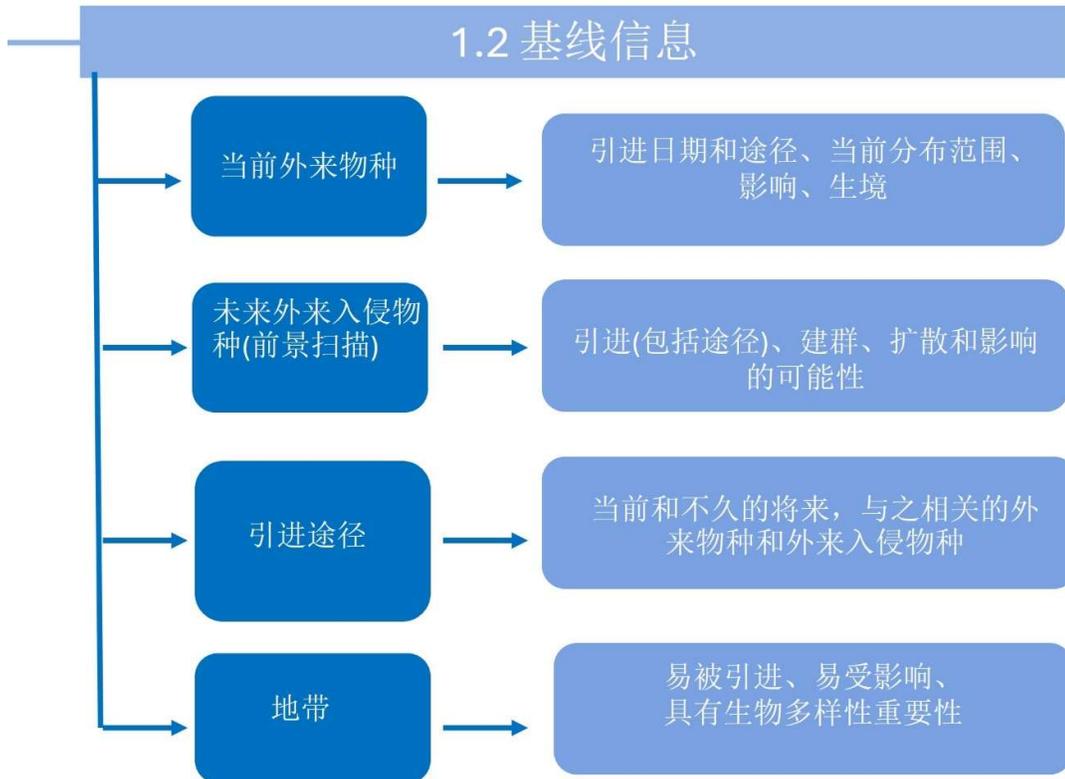
区域和国际合作有助于加强解决外来入侵物种的行动，特别是通过协作措施防止引进。

了解批准了哪些区域和国际外来入侵物种协定，参加了哪些网络，有助于在双边、区域或全球层面制定最佳措施。

例如，生物多样性公约通过外来入侵物种问题机构间联络小组与其他几个国际和标准制定组织进行合作。

VI. 步骤 1.2. 基线信息

汇编外来和外来入侵物种、引进途径和地带的现有基线信息，将有助于制定国家入侵物种战略和行动计划决策过程的。出现了哪些物种，在哪里出现，是否在扩散，造成了什么影响，这些信息将有助于确定优先次序（步骤 2），指导行动（步骤 3），报告和评价行动目标 6 的进展情况（步骤 4）。应认识到基线数据中存在知识差距，但不应因此而停止采取行动。前景扫描可提供有用的评估，帮助了解今后会有哪些威胁，哪些薄弱地带易受入侵，从而指导采取行动。如有可能应对基线信息进行定期维护和更新。



4. 图 4. 步骤 1.2 考虑的基线信息要素，可用于步骤 2 中的分析和确定优先次序，指导行动规划和执行（步骤 3）。

一. 当前外来物种的物种清单

当前已建群的外来物种清单是基线信息的基础。整理物种清单有各种方法，包括访问现有的开放在线信息系统。信息可随着时间的推移不断补充，不一定要等“完整”了才进行下一步工作。

可从当前已知或涉嫌影响本国自然的外来入侵物种清单开始，因为这通常是最容易获得的信息。然后可把范围扩大到一个更长的已知已在本国记录在案的外来物种清单。可使用免费的全球和区域数据库，例如提供各国外来物种核对清单的全球引进和入侵物种登记册（GRIIS）⁴⁶。此外，还可从各种来源获取更多信息，包括报告、调查和咨询当地专家。建议包括的关键信息见专栏 1。

专栏 1. 外来入侵物种清单应包括：

- 学名，以便于查阅其他数据系统，寻找物种识别、影响和管理信息。
- 俗名（如果有的话），包括地方俗名，以便于查阅信息和交流。
- 物种的更高分类或“群”（如开花植物）。有些全球数据集支持这一做法，例如全球生物多样性信息机构（GBIF）和世界植物数据库。

增列外来物种的其他信息，如影响的证据⁴⁷，有助于确定外来物种、引进途径和管理行动的优先次序（步骤 2）。

二. 未来外来入侵物种/前景扫描

可使用前景扫描方法查明可能不久后会抵达的外来物种并确定其优先次序。这一信息有助于制定措施防止其引进。前景扫描通常采用结构化流程进行，涉及专家启发和建立共识，在缺乏证据的情况下仍可使用。

进行前景扫描不需要成套的证据和数据，也不需要大量的专业知识。Roy 等（2014）和 Roy 等（2018）⁴⁸开发的方法的基本原理是：

- 编制一份尚未在相关区域建群但有可能在可预见的未来抵达的物种清单。

⁴⁶ 全球引进和入侵物种登记册 - GRIIS。由自然保护联盟物种生存委员会外来入侵物种专家组(ISSG)在全球外来入侵物种信息伙伴关系(GIASIP)活动框架内制作，<https://griis.org/> (也可通过 GBIF 查阅：<https://doi.org/10.15468/puy8bx>)

⁴⁷ 按外来物种对环境影响的程度进行分类，可适用自然保护联盟的外来类群环境影响分类 - EICAT 分类和标准，<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.05.en>。请注意所有全球 EICAT 评估都可在自然保护联盟全球入侵物种数据库中找到。<https://www.iucngisd.org/gisd/>

⁴⁸ Roy, H.E., Peyton, J., Aldridge, D.C.等(2014)。可能威胁英国生物多样性的外来入侵物种前景扫描，《全球变化生物学》，第 20 卷，第 12 期(12 月)，<https://doi.org/10.1111/gcb.12603>；Roy, H.E., Bacher, S., Essl, F.等(2019)，制定可能威胁欧盟生物多样性和生态系统的外来入侵物种清单，《全球变化生物学》，第 25 卷，第 3 期(3 月)，<https://doi.org/10.1111/gcb.14527>

- 确定清单所列物种的合理引进途径。
- 按照可能的抵达、建群、扩散以及对生物多样性和生态系统服务的潜在影响为物种计分。
- 确定物种的优先次序。
- 考虑管理措施

可按照分类或环境对所有外来入侵物种或种群进行前景扫描。计时时应考虑以前的入侵史，尤其是邻近地区或地理/气候相似的地区。可使用工具对影响进行分类，例如关于环境影响的 EICAT⁴⁹和关于社会经济和人类健康影响的 SEICAT⁵⁰。

三. 引进途径

确定过去和未来外来物种的引进途径是制定途径行动计划的第一步。理想情况下，这些信息将在物种清单生成期间进行整理，并使用《生物多样性公约》下的制定的标准化途径术语和分类⁵¹。使用这一框架有助于整合各国、各区域和全球对具体途径的确定、排序和管理。

应为当前已建群外来物种清单和前景扫描清单上的尽可能多的物种指定引进途径。许多物种的引进途径可能并不确定。此外可给一个物种指定多个途径，因此选择指定相关的途径可能具有挑战性，不过已经制定了补充指导意见⁵²来支持这一过程，其中包括决策树流程图和每个途径的物种示例。

为清单所列物种指定途径后，就可以评估引进途径的模式和趋势。这将有助于查明哪些途径过去导致了外来物种引进，哪些途径未来可能导致引进，因为它们可能是不同的。

许多外来物种可能通过一种途径（如水族箱贸易）引进，随后又通过另一种途径（如船舶生物污垢）扩散，因此考虑一个地区的引进途径时还可把扩散途径包括在内。扩散途径信息有助于确定遏制外来入侵物种扩散的管理行动的优先次序。

四. 地带

基于地带的管理是消除或减少外来入侵物种影响的重要方法，因此有必要确定重要地带也就是重点地带的位置和适用措施。一般来说，需在两类地带采用不同措施⁵³：(一)外来物种引进和建群风险高的易受影响地带，(二)受外来物种影响最大的敏感地带。

⁴⁹ 按外来物种对环境影响的程度进行分类，可适自然保护联盟的外来类群环境影响分类 - EICAT 分类和标准，<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.05.en>

⁵⁰ Bacher, S.、Blackburn, T.M.、Essl, F.等(2017), 外来类群的社会经济影响分类(SEICAT), 《生态与进化方法》, 第9卷, 第1期(1月), <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12844>

⁵¹ 生物多样性公约, [SBSTTA/18/9/Add.1](https://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-18/official/sbstta-18-09-add1-en.pdf), 外来入侵物种的引进途径、排序和管理, <https://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-18/official/sbstta-18-09-add1-en.pdf>

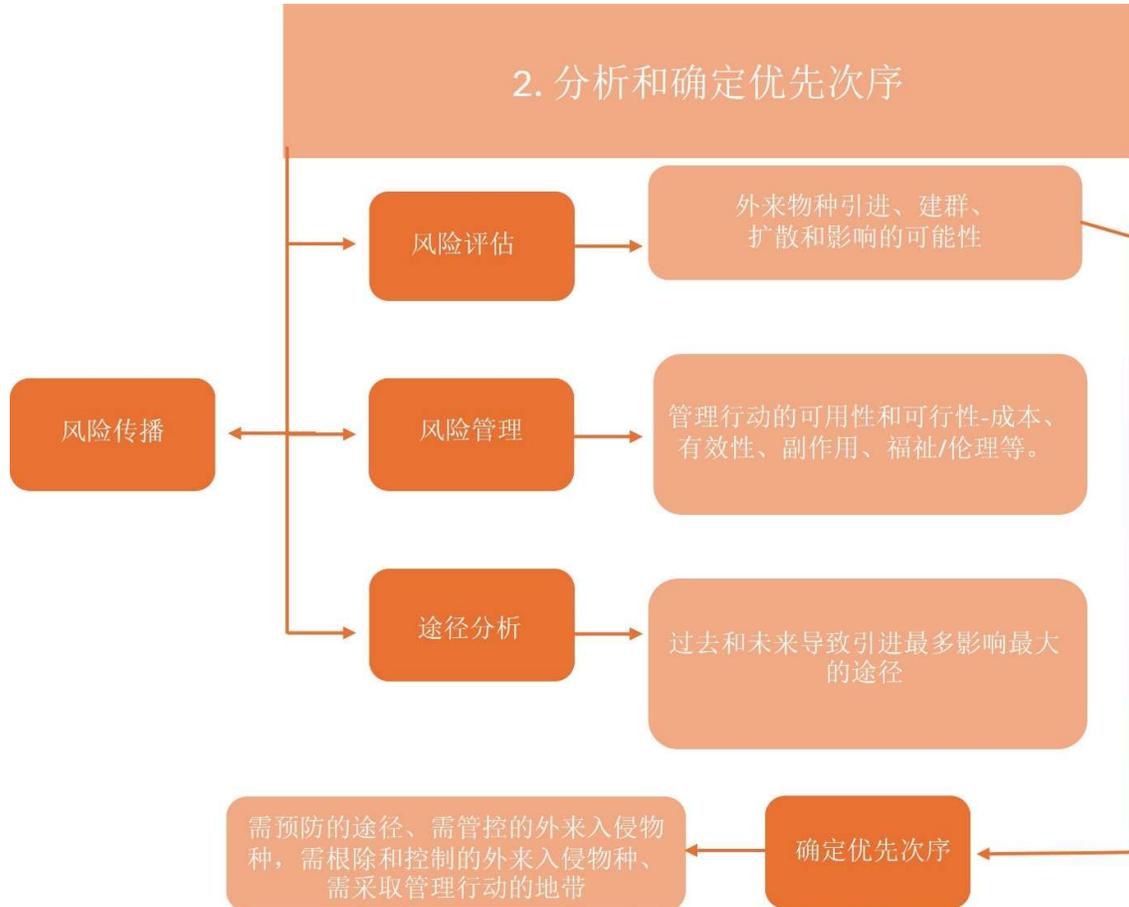
⁵² 欧盟委员会环境总司、Harrower, C.、Scalera, R.、Pagad, S.等(2020), CBD 外来入侵物种引进途径类别解释指南, 出版处, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/6172>

⁵³ McGeogh, M.A.、Genovesi, P.、Bellingham, P.J.等(2016), 确定物种、途径和地带的优先次序, 实现生物入侵的保护目标, 《生物入侵》, 第18卷(11月), <https://doi.org/10.1007/s10530-015-1013-1>

这种基于地带的方法可以扩展到更广泛的“价值”范围。例如，重点地带可以是对生态系统服务、粮食安全、文化或旅游业具有重要意义的地区。考虑基于地带的管理（如清除外来入侵物种种群）和基于生态系统的管理（如恢复河流流态）也有助于选择敏感地带。有些地带可能已被其权利持有人或利益攸关方（如土著人民）确定为重点管理地带，具有部署管理措施的能力，可在基于地带的方法中加以确定。

VII. 步骤 2. 分析和确定优先次序

为了指导有效资源分配和行动决策，需要考虑许多因素并确定其优先次序（图 5）。应以步骤 1.2 收集的基线信息为基础，以结构化的方式分析物种构成的风险（建群、扩散、影响），确定最重要的引进途径和重点地带。



5. 图 5. 步骤 2 描述以步骤 1 收集的数据为基础进行分析和排序的过程，以支持步骤 3 描述的决策和执行。这个过程包括物种风险分析（包括风险评估和风险管理）和相关风险宣传以及途径分析（帮助确定优先次序）。

一. 风险评估

风险评估是一个系统化过程，用于评估外来物种在特定区域引进、建群、扩散和造成负面影响的可能性。风险评估为政策和法律提供重要证据基础，特别是为有效分配保护资源提供重要证据，并通过有效传播获得利益攸关方和公众的更多支持。

简而言之，风险评估涉及考虑生物入侵过程中的各个步骤：

- 进入/引进的可能性
- 建群的可能性
- 扩散率

- 影响程度

通常在每一步骤为物种计分，并在此基础上确定总体风险。计分可采取半定量方式，使用指导标准和最佳可用证据或专家判断。

可从物种清单中筛查已知的外来入侵物种，可使用 GRIIS⁵⁴和 CABI 简编⁵⁵等数据库检查与目标区域类似的情况（例如类似的气候和生境）是否发生过入侵，用来帮助评估。对风险评估的证据基础进行正式评估，可使用现有的影响计分办法，如 EICAT⁵⁶所列环境影响等级，或使用确定未来建群和扩散风险的气候匹配/生境适宜性系统和模型⁵⁷。还可包括其他标准，例如社会经济⁵⁸和人类健康影响。

二. 风险管理

风险管理涉及对旨在消除、最大限度减少或减轻外来入侵物种的影响的管理行动的可用性和可行性（成本、有效性、副作用、福祉/伦理等）进行结构化评估。对现有物种的风险管理评估将考虑根除、遏制、控制的可行性。对尚未到来的物种（前景扫描物种）进行评价有利于预防和应急规划。评估管理的可行性对于就优先物种做出决策非常重要，因为一些高风险物种（通过风险评估确定）可能没有可行的管理选项。在某些情况下，一个具体的管理办法可行与否可能一目了然，但决策应当建立在证据的基础上。

三. 风险宣传

风险宣传是一个互动的过程，涉及交流关于某物种或途径构成的风险的证据、拟议的缓解措施和不确定性。理想情况下，风险宣传不是单向提供信息，而是一个互动的过程，有助于收集和协调科学家、利益攸关方和政治家的观点。良好的风险宣传有助于改进评估，建立对管理工作的信任，消除误解。

不确定性是外来物种风险评估和一般科学过程的一个固有部分。传达风险评估结果的不确定性或信心是向利益攸关方和公众进行风险宣传的一个特别重点。了解不确定性及其程度对于公开透明的沟通至关重要。

四. 途径分析

通过分析步骤 1.2 确定的引进途径，途径分析澄清哪些人类活动导致了外来物种的引进。这是通过系统地检查外来和外来入侵物种引进或扩散的各种途径来实现的。分析可集中于边境前（入侵前）或边境后引进或扩散途径。分析可评估各

⁵⁴ 全球引进和入侵物种登记册 - GRIIS。由自然保护联盟物种生存委员会外来入侵物种专家组(ISSG)在全球外来入侵物种信息伙伴关系(GIASIP)活动框架内制作，<https://griis.org/> (也可通过 GBIF 查阅：<https://doi.org/10.15468/puy8bx>)

⁵⁵ CABI 入侵物种简编，<https://www.cabidigitallibrary.org/product/qi>

⁵⁶ 按外来物种的环境影响程度进行分类，可适用自然保护联盟的外来类群环境影响分类 - EICAT 分类和标准，<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.05.en>

⁵⁷ 例如，Chai, S-L、Zhang, J、Nixon, A.和 Neilson, S. (2016)，使用风险评估和生境适宜性模型在不断变化的气候中确定入侵物种管理的优先次序，《PLoS ONE》，第 11 卷，第 10 期 (10 月)，<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165292>

⁵⁸ Bacher, S、Blackburn, T.M、Essl, F 等(2017)，外来类群的社会经济影响分类(SEICAT)，《生态与进化方法》，第 9 卷，第 1 期 (1 月)，<https://doi.org/10.1111/2041-210X.12844>

种因素，如途径沿线的交通量、已知入侵物种沿途径迁移的可能性、接收生态系统的脆弱性、外来物种引进后的潜在影响等⁵⁹。

五. 确定优先次序

确定优先次序的过程是对多个物种、途径或地带进行透明、基于证据的评估，为决策提供依据的过程。在资源有限而不确定性很高的情况下，需要采取系统的方法，将行动集中在最需要和可能取得最大效益的领域。

确定优先次序应遵循《生物多样性公约》的分级处理办法（第 6/23 号决定⁶⁰），即预防最具成本效益，其次是及早发现和快速反应，然后是根除、遏制和长期控制措施。

有效的排序应简单明了，在某些情况下，简单的排序或一目了然的优先次序可能就足够了，不需要做进一步评估，但这个过程应以证据为基础，表明高影响物种或高影响途径确实是管理的优先事项。

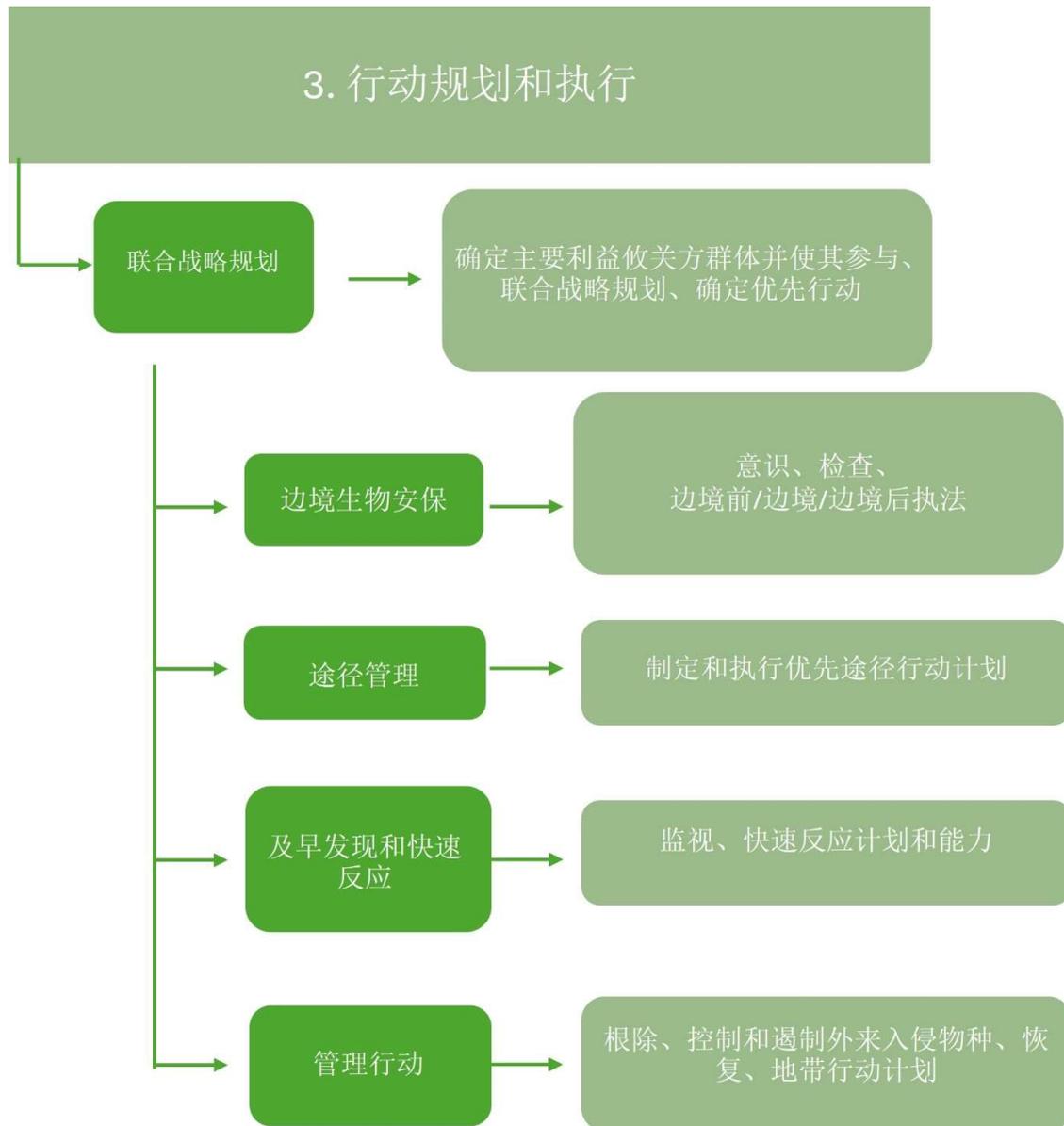
⁵⁹ 途径分析的例子：欧洲外来入侵物种网，2015，北欧国家外来物种入侵途径分析和前景扫描。北欧部长理事会，哥本哈根，[doi:10.6027/TN2015-517](https://doi.org/10.6027/TN2015-517)；Rabitsch 等，2018 年，根据 (EU) 1143/2014 号法规分析德国外来入侵物种的意外引进和扩散途径并确定其优先次序，<https://www.bfn.de/en/publications/bfn-schriften/bfn-schriften-490-analysis-and-prioritisation-pathways-unintentional>

⁶⁰ [CBD/COP/DEC/6/23](https://www.cbd.int/doc/decisions/2003/dec-6-23-en.pdf)

VIII. 步骤 3. 行动规划和执行

所有相关信息经过整理（步骤 1.1 和 1.2）、分析和排序（步骤 2）后，就可与相关利益攸关方进行磋商确定适当措施，并将其正式纳入可实现的行动计划，即起草国家入侵物种战略和行动计划。

我们在此描述制定国家入侵物种战略和行动计划的**联合战略规划**过程，概述在规划行动以**防止新外来物种的引进和建群或消除、最大限度减少或减轻已建群的外来入侵物种的影响**时需要考虑的四个要素（图 6）。国家入侵物种战略和行动计划应是一份动态文件，有助于进行适应性管理。定期审查将有助于监测行动，评估进度，不断对行动进行修订（见步骤 4）。



6. 图 6. 步骤 3 包含的要素。行动规划和执行

一. 采取联合战略规划制定国家入侵物种战略和行动计划

联合战略规划方法是一个多利益攸关方流程，旨在制定一个综合、统筹和可实现的行动计划。

重要的是，**行动规划伊始，就要有负责执行消除外来入侵物种影响行动的主要机构的参与。**对执行某些行动具有影响力的利益攸关方以及可能因行动受到积极或消极影响的利益攸关方也应参与。这些利益攸关方应该已经在关于情况分析的步骤 1.1 中确定。

如何参与，如何商定行动，可能取决于许多不同的因素，包括资金、时间、文化习俗或现有规划程序⁶¹。一种比较简单的方法是举办一个或几个利益攸关方参与的研讨会，商定优先行动、责任、时间框架和预算需求。

拟定一项战略文件，列出要实现的总目标，每个总目标下列出一个或几个具体目标，详细说明实现该总目标需要做些什么。行动计划应界定实现具体目标所需实施的具体行动。每项行动都应“SMART”（具体、可计量、专人负责、有资源、有时限）。

国家入侵物种委员会由来自不同政府部门和关键利益攸关方群体的专家组成，由一人或一个机构负责协调。委员会应有获得科技支持和与相关决策者有效沟通的渠道。

最后，在政治决策过程中纳入经济原则可能是有益的，这样，应对外来入侵物种的行动带来的好处不仅体现在生物多样性上，而且体现在经济和公共健康上。

二. 行动 – 途径管理

途径管理旨在通过对确定的优先途径进行管理来防止外来物种的入侵（见步骤 2）。这些措施可写进国家入侵物种战略和行动计划，如有必要，也可订得更为详尽，单列为一个途径行动计划。制定途径行动计划应考虑以下事项⁶²：

- 了解途径。考虑原产地和过境路线、与之相关的任何载体（如车辆、货物、集装箱、行李）、入境点（如机场、海港、边境后目的地）、相关释放或逃逸点（如花园、野生动物收藏、故意种植）。
- 确定相关利益攸关方和关键行为者。例如进口商、运输公司、贸易协会、爱好者、政府利益攸关方（边境官员等）、公众等。
- 与相关利益攸关方合作：
 - 确定途径行动计划的目的是目标，以降低入侵风险。
 - 确定实现这些目标需要采取的关键行动，由谁来完成，何时完成。
 - 考虑的目标和行动包括：
 - 增强意识和改变行为。

⁶¹ 例如，粮农组织促进有效的多利益攸关方进程，<https://www.fao.org/capacity-development/resources/practical-tools/multi-stakeholder-processes/en/>

⁶² Scalera, R. 和 Genovesi, P. (2016), 外来入侵物种途径行动计划政府指南, T-PVS/Inf (2016) 10 <https://rm.coe.int/1680746339>

- 最大限度减少货物、车辆、设备等污染的方法。
- 在边境和/或途径上的其他地点进行适当检查。
- 行为守则和/或条例。

由于引进途径具有国际性，管理引进途径需要区域或全球一级的合作。现有国际协定涉及部分途径（例如世界贸易组织卫生措施协定⁶³、世界动物卫生组织⁶⁴和《国际植物保护公约》⁶⁵的标准、《压载水管理公约》和国际海事组织的准则⁶⁶），负责应用其制定的标准的国家当局应参与制定途径管理行动。这包括动植物卫生、海运、港口和贸易当局。

有些外来入侵物种是病原体载体/宿主，在某些情况下甚至就是病原体本身。确保在同一健康框架内讨论它们，除了能了解其对本地生物多样性造成的风险外，还能了解其对家畜健康、植物健康和人类健康的风险。这将有利于途径管理以及与其他部门整合工作。

三. 边境安保

有效的边境安保措施（通常称为“生物安保”）对于防止新物种通过多种途径进入非常重要，可以在边境前、边境和边境后实施。

还应考虑监测在线商务，例如受管制物种的销售或进口。除了商业之外，通过点对点交易平台、论坛和社交媒体进行物种交换也很常见。在线监测和干预可能具有挑战性，必须遵守国家和国际规则。

四. 及早发现和快速反应

当预防失败或不可能预防时，及早发现和快速反应行动可在生物入侵的早期阶段遏制和消除外来物种。

通过监视快速发现新外来入侵物种对于确保快速反应和根除的有效性非常重要，应在易受影响的脆弱重点地带实施。监视系统可设计成检测许多不同外来入侵物种，也可设计成只检测通过前景扫描和风险评估选择的一个或几个外来入侵物种（见步骤 1 和 2）。

监视可通过可重复的调查方法进行，也可依靠利益攸关方（包括公众）的偶尔报告。利益攸关方参与监视需要有效的宣传，以增强意识，确保报告关注物种的方法清晰明了。可使用专用电子邮件帐户或社交媒体（如 What's App）报告。“公民科学”项目可成为一种成本效益高的工具，有助于收集外来入侵物种的有用信息，特别是用于及早发现和物种分布绘图⁶⁷。然而，必须有人负责查看账户并酌情提供反馈，并同时把信息提供给能够采取行动的人员。可以比较容易地建立在线数据系统，用于更有效和更安全的获取和分享相关信息。

⁶³ 世贸组织卫生与植物检疫措施，https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/sps_e.htm

⁶⁴ 世界动物卫生组织标准，<https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/>

⁶⁵ 国际植物保护公约国际植物检疫措施标准（ISPMs），<https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/>

⁶⁶ 国际海事组织压载水管理公约

⁶⁷ Pocock, M.J.、Adriaens, T.、Bertolino, S.等(2024)，公民科学是管理和研究外来入侵物种的重要伙伴关系，《iScience》，第 27 卷，第 1 期（1 月），<https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.108623>

此外，还有许多创新技术，如智能陷阱、传感器网络和 eDNA，也可用于及早发现监视工作⁶⁸。训练有素的侦缉犬已被有效用来在入境口岸或敏感地带等许多场所侦查外来入侵物种。来自卫星和空中系统（包括无人机和遥控潜水器）的地球观测数据可用于对某些无法采用其他勘测方法进行评估的区域进行快速和可重复的大规模评估。

五. 基于地带的管理行动

采取旨在根除、遏制或控制已建群的外来入侵物种的行动是消除、最大限度降低或减少其对生物多样性和生态系统服务的影响的主要手段。在规划和采取这些管理措施时，应考虑三大目标：根除、遏制和控制。

考虑对已建群的外来入侵物种采取管理措施时，**应把根除作为第一选项**。如果认为根除不可行，则应考虑其他管理目标，如**遏制或控制**，以减少分布、扩散或影响。

规划管理措施时应考虑可能的意外后果，并在可能情况下减轻这些后果，相应地调整或改变方法。例如，这可能包括由于使用化学药品而对本地物种或生境造成的损害，或者针对的外来入侵物种被移除后，其他外来入侵物种增加。建议在选择方法及其应用时，也要考虑到任何管理措施对动物福祉的潜在影响⁶⁹。

此外，采用一种适应性综合方法，平行或依次使用一种以上的选项（例如机械清除，然后施用除草剂），可以比单独使用一种选项取得更好的结果。这种方法还可包括在采取直接针对外来入侵物种的行動的同时使用生态系统管理方法（如恢复河流的连通性或流态）。

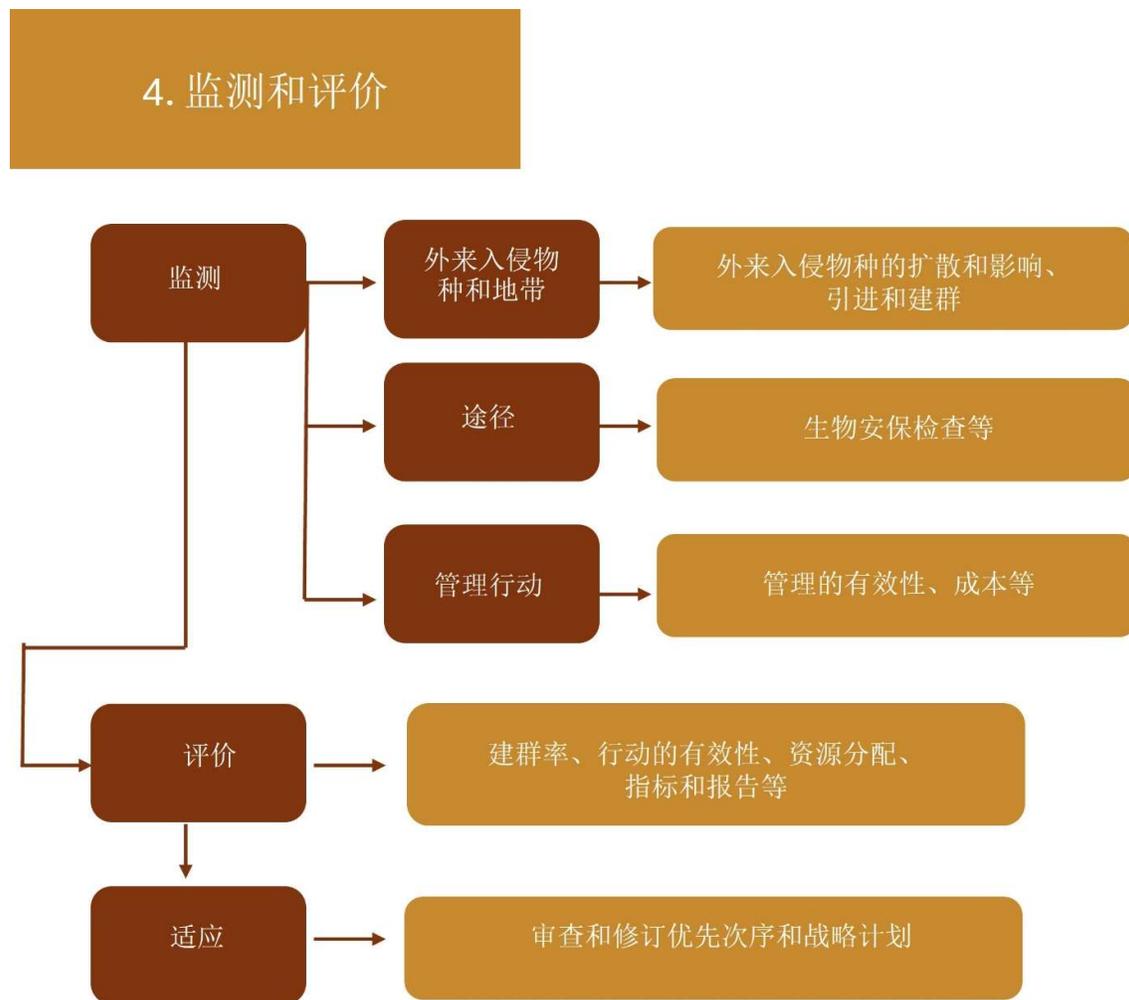
⁶⁸ Martinez, B.、Reaser, J.K.、Dehgan, A. 等(2020), 技术创新：提高及早发现和快速应对入侵物种的能力, 《生物入侵》, 第 22 卷 (12 月), <https://doi.org/10.1007/s10530-019-02146-y>

⁶⁹ Smith, K.G.、Nunes, A.L.、Aegerter, J.等(2022), 欧盟关注的外来脊椎动物入侵物种管理手册, 包括动物福祉, 第 1 版, 在第 07.027746/2019/812504/SER/ENV.D.2 号合同框架内为欧盟委员会编写的技术报告, <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin/documentation/Codesofconduct>

IX. 步骤 4. 监测和评价

制定国家入侵物种战略和行动计划时，应考虑到《昆蒙框架》有一个监测框架，其中有一个针对行动目标 6 的“外来入侵物种建群率”的指标⁷⁰，即基于模拟的外来入侵物种观察趋势，预计与参照期相比在一个新区域或国家建群的外来入侵物种的数量。设定国家目标时，应考虑到就此进行报告所需的信息，如物种清单、新的引进和途径管理战略和结果。

执行国家入侵物种战略和行动计划，应能通过整合新证据来修订决策和行动，从而实现适应性管理（图 7）。持续监测和评价将显示最新生物入侵状况（例如是否有新物种出现）和干预措施的成功程度（例如阻止了哪些物种建群），提供审视优先事项、资源分配和调整管理方法的机会。对监测数据的分析还将显示行动目标的指标趋势，用于预测模型，指导未来行动规划。



7. 图 7. 步骤 4 描述审查和修订外来入侵物种数据和信息的过程，包括评估管理行动的结果。这一步骤需要经过排序的物种和途径（步骤 2）和管理行动（步骤 3）清单。

⁷⁰ [CBD/SBSTTA/26/INF/14](#)

一. 监测

在物种出现（步骤 1）和管理（步骤 3）的基线数据集中列入新数据，对于提供最新的物种和物种影响清单至关重要。

监测外来入侵物种可捕捉由于生物入侵（或驱动因素）、资源分配或管理措施而导致的任何基线信息变化，也可通过跟踪受外来入侵物种威胁的物种和生境的保护状态来监测效益。重要的是要记住，报告行动目标 6 的进展情况时应使用《昆蒙框架》监测框架的指标。

二. 评价

对现有数据进行分析和评价将有助于跟踪外来入侵物种并评估为降低其影响程度而采取的管理措施的有效性。定期修订物种清单将有助于评价抵达和建群的物种数量趋势，包括可能或已知的引进途径以及影响程度。应查明并记录不确定性以及知识偏差和空白的来源。

用于跟踪生物入侵的**指标和趋势**的范围取决于所收集数据的质量。指标不必复杂，但应考虑数据可得性的偏差和不确定性。**可按途径和影响严重性确定进入和建群物种的简单衡量尺度**。然而，这些指标的有用性将在很大程度上取决于监视或监测工作的水平以及物种的可检测性，因此理想做法是，在报告长期趋势时这些尺度应标准化⁷¹。

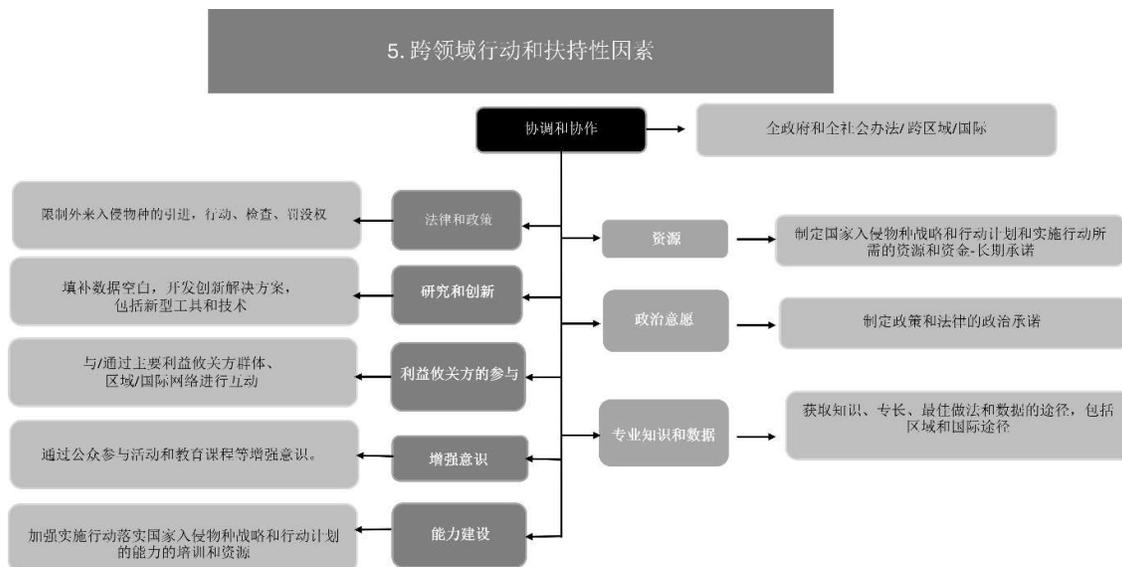
三. 适应

国家入侵物种战略和行动计划应是一份动态文件，其证据、决策和行动应定期修订，以反映最新情况和信息。适应性管理有助于在现有最佳证据基础上实施干预和行动，随着新信息的出现，可对这些证据进行审查、完善或修订，达到减少不确定性和提高效率的目的。分享管理信息（包括成功和失败）对于持续改进最佳做法非常重要。从监测和评价中获得新信息并评估数据空白之后，对国家入侵物种战略和行动计划进行定期审查，可重新匹配优先事项和管理措施，确保持续适当分配资源。

⁷¹ McGeoch, M.A., Buba, Y., Arle, E.等(2023), 入侵趋势: 需要一种可解释的变化衡量标准来支持政策目标。《Conservation Letters》, 第 16 卷, 第 6 期 (10 月), <https://doi.org/10.1111/conl.12981>

X. 步骤 5. 跨领域行动和扶持性因素

要完成一个有效的国家入侵物种战略和行动计划，需要采取全政府和全社会办法，实施跨部门和跨利益攸关方群体的行动。要做到这一点，协调与协作是两个核心支柱，在制定国家入侵物种战略和行动计划的每一个步骤辅之以若干相互关联的跨领域要素。要考虑的跨领域要素包括法律和政策、研究和创新、利益攸关方的参与、增强意识和能力建设（图 8），而这些要素由资源、政治意愿、获得专业知识和数据的途径等扶持性因素支撑。



8. 图 8. 步骤 5 描述支持执行其他步骤所有措施的跨领域行动和扶持性因素。

一. 法律和政策

健全有效的法律和政策是防止外来物种引进和建群的行动的基础，为各机构提供必要的任务授权，包括跨部门协作。

制定法律是一个费时而又复杂的过程，但可有力支持政府和机构的长期承诺和筹资，而长期承诺和筹资有助于保证国家入侵物种战略和行动计划设想的各项行动的实施。

由于外来入侵物种、途径和影响具有跨界性质，联合制定区域政策文书可能更有效率，因为涉及共同的目标和跨国行动。协作方法通常更具战略性和成本效益，但制定起来可能具有挑战性和复杂性。

二. 研究和创新

加强科技合作和技术转让，促进尖端研究、创新管理技术和无害环境技术，将有助于管理行动的有效实施。采取整体办法，探索与社会科学、人类健康、动物福祉和信息学等领域的关联，从而促进跨学科研究和创新，将极大地有利于提高外来入侵物种的管理工作。

三. 利益攸关方的参与

应对外来入侵物种需要一个全政府和全社会办法。政府需要协调多个部门的行动，制定和执行一致的政策和法律。政府可参加区域和国际机制，促进联合行动和信息交流。

四. 增强意识

公众对外来入侵物种相关风险的了解，加上他们的知情合作，对于防止新的引进至关重要。增强意识和教育可针对一系列受众，可在不同地方进行，包括学校、社区团体或通过有针对性的活动。

五. 能力建设

在应对外来入侵物种的能力上，各区域差异很大，近一半的国家没有为管理外来入侵物种投资⁷²。查明哪些环节需要培训和支持以促进国家入侵物种战略和行动计划制定和执行，将有助于提高应对能力。可能需要能力建设的领域包括物种分类和识别、改进数据管理系统、实施生物安保方法、分享排序和实际管理的最佳做法等。

六. 资源

外来入侵物种的数量及其影响程度将超过用于管理它们的资源。为制定和执行国家入侵物种战略和行动计划分配足够资源，应优先考虑预防和防范措施，因为这些是最具成本效益的选项。

可通过全球供资机制，例如全球环境基金⁷³，为制定和执行国家入侵物种战略和行动计划筹资，使发展中国家能够应对复杂的挑战，努力实现国际环境目标，包括外来入侵物种目标。此外，可利用税收刺激措施、国际标准和成本分摊机制鼓励不同部门的利益攸关方参与外来入侵物种的预防和管理。在某些情况下，经济处罚、关税条例、税收减免、补贴、自愿行为守则或直接监管干预等方法也可能有用。

七. 政治意愿

在全球一级将行动目标 6 列入《昆蒙框架》，表明了全球对外来入侵物种负面影响的理解以及防止这些物种造成危害的政治意愿。

政治意愿，加上充足的资源和长期承诺，是使外来入侵物种的预防和控制成为可实现的目标的关键⁷⁴。

八. 专业知识和数据

国家、区域和国际入侵物种及其管理专业知识和论坛可为所有层次的入侵物种管理提供支持和咨询。一系列免费的在线资源和数据库有助于分享分类、

⁷² 生物多样性平台，(2023)，《生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台外来入侵物种及其控制专题评估报告》决策者摘要。Roy, H.E.等(编)，德国波恩，IPBES 秘书处，<https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692>

⁷³ 全球环境基金，<https://www.thegef.org/>

⁷⁴ 生物多样性平台，(2023)，《生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台外来入侵物种及其控制专题评估报告》决策者摘要，Roy, H.E.等(编)，德国波恩，IPBES 秘书处，<https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692>

风险、影响、最佳管理做法等信息。分享入侵数据（使用标准化和协调数据集）可改进知识库，指导有效行动。也可咨询全球和区域国际影响评估专家网络，例如自然保护联盟物种生存委员会入侵物种专家小组（ISSG）⁷⁵。此外，2023年《生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台外来入侵物种及其控制专题评估报告》⁷⁶为外来入侵物种管理提供了最新信息，同时也有助于增强决策者的意识。

⁷⁵ 自然保护联盟物种生存委员会入侵物种专家组，<https://www.iucn.org/our-union/commissions/group/iucn-ssc-invasive-species-specialist-group>

⁷⁶ 生物多样性平台，(2023)，《生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台外来入侵物种及其控制专题评估报告》，Roy, H.E.、Pauchard, A.、Stoett, P.和 Renard Truong, T. (编)，德国波恩，IPBES 秘书处，<https://doi.org/10.5281/zenodo.7430682>