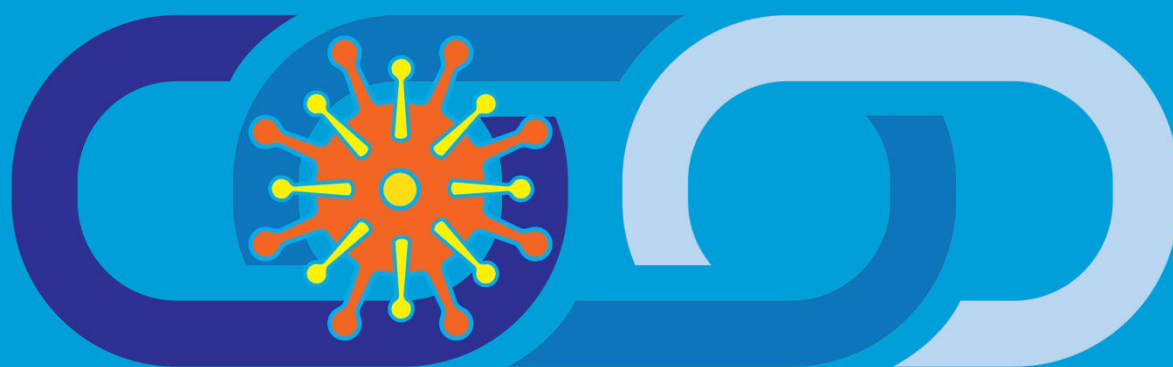


全球流感
规划

流感大流行风险管理



指导和协调国家及国际流感大流行准备和应对的
世界卫生组织指南

WHO/WHE/IHM/GIP/2017.1

© 世界卫生组织2017年

保留部分版权。本作品可在知识共享署名——非商业性使用——相同方式共享3.0政府间组织（CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>）许可协议下使用。

根据该许可协议条款，可为非商业目的复制、重新分发和改写本作品，但须按以下说明妥善引用。在对本作品进行任何使用时，均不得暗示世卫组织认可任何特定组织、产品或服务。不允许使用世卫组织的标识。如果改写本作品，则必须根据相同或同等的知识共享许可协议对改写后的作品发放许可。如果对本作品进行翻译，则应与建议的引用格式一道添加下述免责声明：“本译文不由世界卫生组织（世卫组织）翻译，世卫组织不对此译文的内容或准确性负责。原始英文版本为应遵守的正本。”

与许可协议下出现的争端有关的任何调解应根据世界知识产权组织调解规则进行。

建议的引用格式。 [流感大流行风险管理：指导和协调国家及国际流感大流行准备和应对的世界卫生组织指南 [Geneva]：世界卫生组织；[2017] 许可协议：CC BY-NC-SA 3.0 IGO。

在版编目（CIP）数据。 在版编目数据可查阅<http://apps.who.int/iris/>。

销售、版权和许可。 购买世卫组织出版物，参见<http://apps.who.int/bookorders>。提交商业使用请求和查询版权及许可情况，参见<http://www.who.int/about/licensing>。

第三方材料。 如果希望重新使用本作品中属于第三方的材料，如表格、图形或图像等，应自行决定这种重新使用是否需要获得许可，并相应从版权所有方获取这一许可。因侵犯本作品中任何属于第三方所有的内容而导致的索赔风险完全由使用者承担。

一般免责声明。 本出版物采用的名称和陈述的材料并不代表世卫组织对任何国家、领地、城市或地区或其当局的合法地位，或关于边界或分界线的规定有任何意见。地图上的虚线表示可能尚未完全达成一致的大致边界线。

凡提及某些公司或某些制造商的产品时，并不意味着它们已为世卫组织所认可或推荐，或比其它未提及的同类公司或产品更好。除差错和疏忽外，凡专利产品名称均冠以大写字母，以示区别。

世卫组织已采取一切合理的预防措施来核实本出版物中包含的信息。但是，已出版材料的分发无任何明确或含蓄的保证。解释和使用材料的责任取决于读者。世卫组织对于因使用这些材料造成的损失不承担责任。

流感大流行风险管理

世卫组织指南

目录

致谢	6
缩略语和首字母缩略	7
执行概要	8
2013 年指南中的更新	9
卫生应急风险管理	9
基于风险的管理方法	9
针对全球阶段和将全球阶段从国家行动中划分出来的方法	9
流感大流行防范(PIP)框架	9
1. 前言	11
2. 世界卫生组织的全球领导地位	13
2.1 在《国际卫生条例（2005）》规定下开展协调	13
召开紧急委员会，宣布国际关注的突发公共卫生事件，发布《国际卫生条例（2005）》 临时建议	13
向受影响的缔约国提供信息和支持	14
推荐缔约国在旅游或贸易方面采取措施	15
2.2 流感大流行阶段	15
2.3 流感大流行防范(PIP)框架	17
病毒共享	17
利益共享	18
管理和审查	18

成员国的责任.....	18
2.4 流感大流行的疫苗生产	19
3.卫生应急风险管理	20
3.1 卫生应急风险管理的原则	20
3.1.1 确保卫生应急风险管理合乎伦理	21
3.1.2 卫生应急风险管理贯穿整个社会	21
3.2 卫生应急风险管理：基本构成	21
3.2.1 政策和资源管理	23
3.2.2 规划与协调	24
3.2.3 信息和知识管理	25
3.2.4 后勤与基础架构	27
3.2.5 卫生与相关服务	27
3.2.6 社区能力	28
4.全国大流行性流感风险评估	29
4.1 流感病毒及大流行	29
4.2 国家风险评估	30
4.3 大流行严重程度的评估	33
5.国家流感大流行风险管理	36
5.1 政策与资源管理	36
5.2 规划与协调	37
5.3 信息与知识管理	39
5.4 卫生基础架构和后勤	43
5.5 卫生及相关服务	44
5.6 社区能力	46
参考文献	47
附件	53

附件 1 指南修改过程	53
利益声明	53
附件 2 规划假设	55
附件 2.1 传播模式	55
附件 2.2 流感大流行的潜伏期和感染力	57
附件 2.3 症状和临床罹患率	59
附件 2.4 大流行的动力学和影响	61
附件 3 伦理考虑	64
附件 4 全社会努力	66
附件 4.1 政府的作用	67
附件 4.2 企业的作用	68
附件 4.3 民间团体的作用	69
附件 4.4 基本服务之间的关键依赖关系	69
附件 5 业务持续计划	71
附件 6 核心严重性指标的代表性参数	72
附件 7 遏制传播措施	74

致谢

世界卫生组织谨对参加本指南同行评议工作的专家所做的贡献表示感谢，他们是：

F.Allot（法国），A.Bratasena（印度尼西亚），B.Cowling（中国香港特别行政区），B.Gellin（美国），W.Haas（德国），A.Kandeel（埃及），V.Lee（新加坡），W.Luang-on（泰国），C.Mancha-Moctezuma（墨西哥），A.Nicoll（瑞典），H.Oshitani（日本），N.Phin（英国），C.Reed（美国），D.Salisbury（英国），L.Simonsen（美国），M.Van Kerkhove（英国）。

世界卫生组织/联合国的以下工作人员参与了本文件的制定与审议工作，对他们的贡献深表感谢：

J.Abrahams，T.Besselaar，D.Brett-Major，S.Briand，C.Brown，R.Brown，P.Cox，J.Fitzner，K.Fukuda，V.Grabovac，M.Hardiman，D.Harper，G.Hartl，A.Huvos，F.Kasolo，M.Khan，F.Konings，R.Lee，A.Legand，A.Mafi，K.Mah，A.Mounts，E.Mumford，C.Mukoya，T.Nguyen，B.Olowokure，C.Penn，B.Plotkin，P.Prakash，S.Ramsay，A.Rashford，C.Roth，N.Shindo，S.Tam，F.Tshioko Kweteminga，K.Vandemaele，L.Vedrasco，C.Wannous，W.Zhang。

缩略语

ARI	急性呼吸道感染
CAR	临床罹患率
CFR	病死率
ERMH	卫生应急风险管理
GAP	全球流感疫苗行动计划
GISRS	全球流感监测和响应系统
IHR (2005)	《国际卫生条例（2005）》
ILI	流感样病例
MAARI	就诊的急性呼吸道病例
PHEIC	国际关注的突发公共卫生事件
PIP	用于共享流感病毒以及获取疫苗和其他利益的流感大流行防范框架
SAGE	免疫策略咨询专家组
SARI	严重急性呼吸道感染
UN	联合国

执行概要

流感大流行是不可预测的，但作为重复性事件，却可以对世界范围内的人类健康和经济福祉产生影响。提前规划和准备对于减轻大流行的影响至关重要。本指南“流感大流行风险管理”更新并取代了世界卫生组织 2009 年出版的“流感大流行防范和应对：世界卫生组织指导文件”。此次对指南的修订考虑到了 2009 年甲型 H1N1 流感大流行的经验教训和其他相关进展。

2009 年的甲型（H1N1）流感大流行是 21 世纪以来的首次，也是《国际卫生条例（2005）》（IHR 2005）通过以来的首次流感大流行。即使出现了若干共同因素，各成员国在大流行期间的经历不尽相同。成员国已经为高度严重性的流感大流行做好了准备，而在如何将国家及地方应对措施恰当应用于中等严重程度的事件上遇到了困难。事实证明，沟通也是至关重要的：由于需要向决策者提供清晰的风险评估，此举使卫生部门面临着重大压力；与公众进行有效沟通也充满挑战性。在 2009 年甲型（H1N1）流感大流行期间，运作《国际卫生条例》的审查委员会确定了以上内容以及其他存在改进空间的领域

在已经建立并不断发展的知识基础上，2009 年甲型（H1N1）流感大流行为研究处于人-动物交互式生态系统中的流感病毒提供了大量的补充信息。自 2009 年指南公布以来，其他显著进展包括：第六十四届世界卫生大会通过了关于共享流感病毒和获得疫苗以及其他利益的大流行性流感防范（PIP）框架。此外，随着 IHR 2005 和缔约国履行义务能力的加强，各国对于紧急公共卫生事件的风险管理能力也在持续提高，特别是那些跨越国界对全世界人类健康造成威胁的公共卫生事件。

本指南可用于告知和协调国家以及国际流感大流行的准备和应对。应用本指南的意见，各国应考虑回顾和/或更新国家流感准备和应对计划。此外，本指南对 WHO 在大流行准备方面的作用和职责做出了清晰的描述，作为全球的领导者和各成员国的支持者，这些作用和职责符合联合国紧急状况和风险管理政策。本文件不能取代各国自己制定的计划。

2013 年指南中的更新

卫生应急风险管理

2013 年指南中所采用的方法将全危害卫生应急风险管理（Emergency Risk Management for Health, ERMH）原则应用于流感大流行的风险管理。ERMH 的目标是：

- 加强管理危害健康所有风险的能力；
- 将综合性应急风险管理纳入卫生部门；和
- 实现和促进多部门之间的联系以及全政府与全社会的整合。

因此，这一指南更加接近于已经在许多国家建立起来的灾害风险管理，并且强调需要对国家、省级和当地层面的循证决策进行恰当和及时的风险评估。

基于风险的方法

本指南介绍了基于风险的流感大流行风险管理方法，并鼓励成员国在考虑 WHO 实施的全球风险评估的同时，灵活制定基于国家风险评估的管理计划。为了支持实施，关于如何进行风险和严重程度评估的内容有所加强。

针对全球阶段和国家行动中所独立出来的全球阶段的方法

通过吸取 2009 年甲型（H1N1）流感大流行的经验教训，本指南介绍了针对全球阶段的改进方法。阶段的划分是以病毒学、流行病学和临床数据为基础，用以描述新亚型流感病毒在世界范围内的传播，同时考虑病毒引起的疾病。显然，全球阶段已经从国家层面的风险管理决策和行动中独立出来了。因此，成员国应尽可能利用国家风险评估来为管理决策提供信息，从而有利于本国的具体情况和需求。

PIP 框架

共享病毒和获取疫苗与其他利益的流感大流行防范框架，即通常所说的 PIP 框架，汇集了成员国、企业、其他利益相关方以及 WHO，是实施流感大流行准备和应对的全球性途径。其主要目标包括：

- 改善和增强可能导致人类大流行的流感病毒共享；和

- 在未来的大流行当中，为需要的国家提供更有预见性、更高效、更公平的渠道来获取拯救生命所需要的疫苗和药物。

该框架由会员国制定，并于 2011 年 5 月 24 日在第六十四届世界卫生大会上通过后生效。

1. 前言

2009 年甲型（H1N1）流感大流行是 WHO 制定防范指南以来首次发生的大流行性流感。本指南于 1999 年出版，2005 年修订，2009 年基于抗病毒药物取得进展以及禽类和人类感染甲型（H5N1）流感的经验而再次修订。2009 年甲型（H1N1）流感病毒的出现使得流感大流行得到进一步了解，同时对全球提出了对流感大流行的防范和应对的要求。关于 2009 年的甲型（H1N1）大流行，《国际卫生条例（2005）》审查委员会的报告总结道：“这个世界并没有做好充分准备，来应对严重的流感大流行，或者任何类似的全球性、持续并且具有威胁性的突发公共卫生事件。” [1]

审查委员会建议，WHO 应该修订其流感大流行防范指南，以支持国家和地方的进一步努力。建议修订的内容包括：简化流感大流行阶段的结构划分；强调基于风险的方法，以便对不同情景做出更灵活的响应；依靠多部门的参与；利用从国家、地区和全球层面所吸取的经验；以及进一步风险评估指导。审查委员会的报告反映了成员国在 2009 年甲型（H1N1）流感大流行期间获得的广泛经验——最关键的问题是，过去的流感大流行计划指南过于死板。成员国为有高度严重性的大流行做好了准备，却显得无法将他们的应对措施恰当应用于中等严重程度的事件。在 2009 年甲型流感（H1N1）大流行期间，卫生部门和非卫生部门之间以及与公众之间的沟通交流也被证明是非常重要的。由于需要向决策者提供明晰的风险评估，此举使卫生部门面临着重大压力；与公众进行有效沟通也充满挑战性。

这份 2013 年的指南以全危害卫生应急管理 and 风险评估（ERMH）的原则为基础，依据世界卫生大会第 64.10 条决议[2]，将流感大流行风险管理与 WHO 所采取的战略方针相匹配。与此相辅相成，本指南致力于推动现有的能力建立，特别是 IHR（2005）[3]提到的核心能力，从而应对流感大流行风险。因此，为防范国家流感大流行而采取 ERMH 的特定内容可与 IHR（2005）所要求的加强核心能力的活动联系起来。因此，本指南在流感大流行发生后，其应对和恢复机制如何被合理应用，可以作为一个模板来指导所有卫生突发事件的相关管理。

本指南强调以风险为基础的流感大流行管理方法，并鼓励成员国灵活制定基于国家的风险评估计划。本指南的制定也考虑了整个社会的背景。因此，2013 年修订版有如下特点：

- (1) 反映了国家层面所采取的措施，流感大流行应对计划通常取决于国家灾害权威，和

(2) 介绍或者促进卫生部层面的全危害卫生应急管理和风险评估(ERMH), 包括更广泛的国家参与机制。

本指南还概述了 WHO 在流感大流行防范方面的任务和职责, 就其对于成员国的全球领导和支持方面, 与联合国其他危机和紧急情况管理政策相一致。

2. 世界卫生组织全球领导地位

WHO 有责任为全球卫生事务提供领导，拟定卫生研究议程，制定规范和标准，阐明基于证据的政策取向，向成员国提供技术支持，监测和评估卫生趋势。WHO 努力推动成员国将健康作为共同的责任，包括平等获取基本保健服务并共同抵御跨国威胁。

作为联合国系统内的卫生指导和协调机构，WHO 承担全球流感大流行风险管理任务[4, 5]。风险管理体现在 WHO 的各个层面，并与联合国其他有关危机管理政策相一致。例如：机构间常设委员会（IASC）应对传染病事件的全系统 3 级（L3）激活程序[6]。WHO 履行这一义务的关键机制总结如下：

2.1 在《国际卫生条例（2005）》规定下开展协调

《国际卫生条例（2005）》对包括 194 个成员国在内的 196 个缔约国具有约束力，并为预防、控制和应对可能在各国间传播的公共卫生风险提供了全球性法律框架。尽管《国际卫生条例（2005）》对所有严重的全球公共卫生风险都有重要意义，但尤其适用于流感大流行的防范和应对，体现在三个主要领域：

1. 《国际卫生条例（2005）》对所有国家提出了核心能力发展要求，为各国发现和消除潜在或实际发生的暴发的能力发展建立了有约束力的框架，从而造福国家和国际社会。
2. 《国际卫生条例（2005）》所规定的义务指出了所有国家在任何大流行中必须实施的确切任务，以便将卫生措施应用于国际公共卫生事件。和
3. WHO 在任何国际流感事件中起核心作用，包括任何可能演变为大流行和/或国际关注的突发公共卫生事件（PHEIC）。

召开紧急委员会，宣布国际关注的突发公共卫生事件，发布《国际卫生条例（2005）》临时建议。

《国际卫生条例（2005）》为及时有效地管理范围广、严重且潜在的国际公共卫生风险和事件提供了法律框架。此外，《条例》还为应对某些特别重要的罕见事件的全球共同行动提供了特殊机制。这类严重危害全球公共卫生的事件被《条例》规定为国际关注的突发公共卫生事件（PHEIC）。该术语在《国际卫生条例（2005）》中定义为“不同寻常的事件：通过疾病的国际传播构成对其他国

家的公共卫生风险；以及可能需要采取协调一致的国际应对措施”。该定义提示着此类事件是严重、不同寻常或者出乎意料，对受影响的国家边界以外的公共卫生也有影响，并可能需要采取协调一致的国际行动。

决定某事件是否属于这一类别由世卫组织总干事负责并需要召开卫生专家委员会，即《国际卫生条例》突发事件委员会，由委员会向总干事提出在紧急情况下应采取的措施，即“临时建议”。临时建议可能包括正在经历 PHEIC 的缔约国（或其他缔约国）应该实施的卫生措施，以预防或减少疾病的国际传播，避免对国际交通造成不必要的干扰。

当总干事和受影响国家之间就事件是否为 PHEIC 在 48 小时内未达成一致意见时，突发事件委员还会向总干事提供该事件是否为 PHEIC 的意见。突发事件委员会在整个 PHEIC 进程中持续向总干事提供咨询意见，包括对临时建议随时进行必要的修改，以及终止 PHEIC。WHO 存有 IHR 专家名册，并从该名册和/或 WHO 专家咨询小组中选出 IHR 突发事件委员会的成员。突发事件委员会中至少应有一名成员是由发生事件的缔约国提名的专家，并且这些缔约国可以向突发事件委员会提出他们的观点。

向受影响的缔约国提供信息和支持

《国际卫生条例（2005）》还授权世界卫生组织（WHO）开展公共卫生监测、风险评估、缔约国援助，并协调重大国际公共卫生风险和事件的国际应对。在初步评估后，根据《国际卫生条例（2005）》规定，WHO 有义务核实缔约国可能构成 PHEIC 事件的非官方报告。如果 WHO 寻求验证，缔约国必须在规定的时间内对 WHO 做出响应，并提供有关的公共卫生信息，包括可能发生流感大流行的情况。要求对 WHO 的核查作出响应，该条法规的目的是能对任何具有国际影响的公共卫生事件进行发现、甄别和应对。WHO 也有义务尽快向所有缔约国提供有关公共卫生风险的公共卫生信息，使得缔约国能够做出应对从而保护它们的人民。如果 WHO 拟向其他缔约国提供相关资料，有义务与正在经历该事件的国家进行协商。

根据《国际卫生条例（2005）》，WHO 必须向缔约国提供援助，以帮助评估或控制其领土内发生的公共卫生事件。援助的形式可以是技术咨询、提供指南或特殊材料，也可以是向受影响地区部署国际小组，以及协调各种来源的国际支持。

缔约国在旅游或贸易方面采取的措施

当缔约国为应对疾病扩散而采取公共卫生措施时，《国际卫生条例（2005）》力求对这类措施设立限制，使措施“与风险情况相称，仅针对公共卫生风险，同时尽量避免对国际交通和贸易造成不必要的干扰”。为了实现这一目标，世界卫生组织（WHO）定期对与公共卫生事件相关的贸易和旅游措施提出建议。虽然《国际卫生条例（2005）》并没有阻止缔约国采取特定的贸易和旅游相关措施，但要求缔约国在实施可能造成重大干扰的措施时，告知 WHO 措施内容并陈述理由。《国际卫生条例（2005）》中定义的这类措施为：可能导致 24 小时以上的运输延误，包括国际旅客、行李、货物、集装箱、运输工具、货物等。除向其他缔约国提供这些措施的信息外，WHO 还可以要求实施方重新考虑它们的举措。

2.2 流感大流行阶段

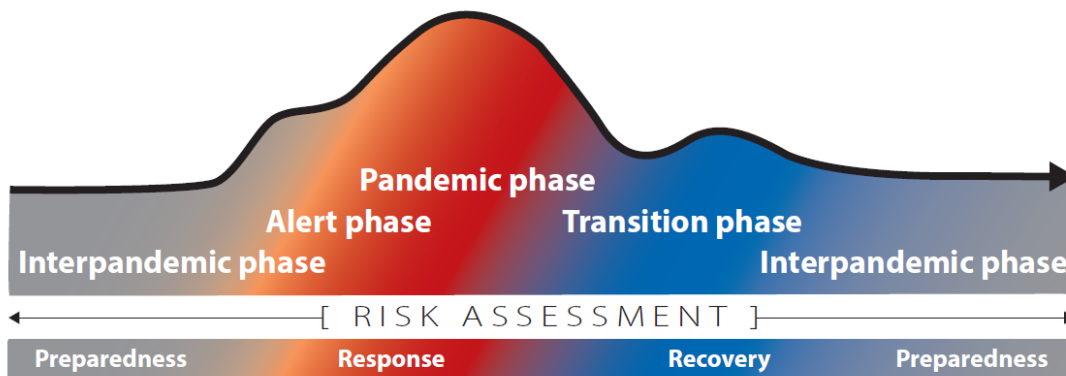
流感大流行的阶段划分反映了 WHO 对每一种可能感染人类的流感病毒的全局局势的风险评估。评估在这些病毒刚被发现的时候就开始了，并会根据病毒学、流行病学和临床数据的进展进行更新。这些阶段的划分是一张高水平的、基于全球的进化图。

根据所导致的疾病，全球阶段划分为：大流行间期、警戒期、大流行期和过渡期，这也描述了新型流感病毒亚型在全球的传播过程。随着大流行病毒的出现，各个国家和地区在不同时期面临着不同的风险。因此，强烈建议各国参考 WHO 提供的全球评估信息，基于当地情况对本国的风险进行评估。即各国做出风险管理决策时，在考虑全球风险评估的情况下，应以当地的风险评估为基础。

图 2.1 显示了基于风险的流感大流行阶段划分，它是一个连续的过程，同时该图也显示了紧急风险管理的全灾害应变的一部分，包括准备期、应对期和恢复期。WHO 指南和国际标准中都存在风险评估的形式和实施方法（见**第 4.2 节**）。这一指南的基本原则之一是认识到国家级的紧急风险管理需要足够灵活，以协调各国的不同结局，例如不同严重程度和不同数量的疾病浪潮。

全球阶段的划分将被 WHO 用于通报全球局势。它们将被纳入《国际卫生条例（2005）》国家归口单位的相关通报中，通过疾病暴发新闻，或各类公众与媒体的互动（包括社交媒体渠道）公布。

图 2.1：流感大流行阶段连续性曲线*



*此连续性曲线根据“全球平均”病例，按时间顺序，基于持续性风险评估，并与更广泛的紧急风险管理相一致。按时间顺序发展。

大流行间期：指两次流感大流行之间的时期。

警戒期：由人体分离到新流感病毒亚型导致流感的时期。地方、国家和全球各级都提高警戒并进行仔细的风险评估是这一时期的特征。如果风险评估表明新病毒不会发展为大流行毒株，则相关防范活动可能会降低至大流行间期的等级。

大流行期：全球监测基础上发现的新型流感病毒亚型传播引起人类流感的全球流行时期。全球风险评估主要以病毒学、流行病学和临床数据为基础，根据全球风险评估的结果，流感大流行间期、警戒期和大流行期之间的演变可能会迅速发生，也可能逐渐过渡。

过渡期：当评估发现全球风险降低时，全球行动应对的等级可能会降低，各国根据本国风险评估，应减少响应活动并转而实施复原措施。

全球阶段及其在风险管理中的应用与以下内容有所区别：(1)根据《国际卫生条例（2005）》确定的 PHEIC；以及(2)在新发流感病毒风险评估基础上宣布的流感大流行。以上两者都经过特异性评估，在 PHEIC 的确定或大流行的宣布的基础上，可用于沟通是否需要全球合作行动，也可由监管机构使用和/或用于制定法律与法规。

PHEIC 的确定：根据《国际卫生条例（2005）》第 12 条，WHO 总干事负责确定 PHEIC。PHEIC 的确定将使各国沟通临时指导意见。见**第 2.1 节**。

大流行的宣布：在新流感病毒亚型引起的人类流感蔓延期间，WHO 总干事可基于风险评估结果在符合形势的情况下宣布大流行。

虽然 PHECI 的确定和（或）大流行的宣布可能会触发 WHO、成员国或联合国某些受危机和应急管理相关政策影响的机构采取监管行动，但国家级的行动应以国家/地方风险评估为基础，并与风险状况相称。

WHO 的行动贯穿大流行全程；其性质和规模在任何时候都将与全球风险评估相一致。有关 WHO 行动的更多例子，请参见**第 3.2 节**。

在任何时候，国家行动的性质和规模应与当前的国家风险评估相一致，并同时考虑了全球风险评估的结果。然而，国家行动应从全球阶段里分离出来，这是必要的，因为根据定义，全球风险评估并不能代表个别成员国的情况。有关国家行动建议的详细资料，请参阅**第 5 节**。

2.3 流感大流行防范框架

共享流感病毒以及获得疫苗和其它利益的流感大流行防范框架——即广泛闻名的 PIP 框架，该框架汇集了、各成员国、产业界和其他利益相关方和 WHO，从而实现全球性的、各具成员国特色的流感大流行防范和响应[7]。该框架旨在促进共享可能导致大流行的流感毒株，尤其为各国在流感大流行期间通过更有预见性、更高效、和公平的途径来获得救命的疫苗和药物。PIP 框架于 2011 年 5 月 24 日在由第六十四届世界卫生大会通过并生效。该框架有三个核心内容，描述如下：

病毒共享

会员国共享 PIP 生物材料¹，以保证持续的全球监测和风险评估，以及安全有效的流感疫苗开发。标准物质转让协议 1 规定了全球流感监测和响应系统（GISRS²）的实验室在 GISRS 内或向 GISRS 外的组织转运 PIP 生物材料的权利和义务。

¹ 以 PIP 框架设立的目的、根据其附件：“标准材料转让协议”和职权范围、以及“流感病毒追踪机制”，“PIP 生物材料”包括人体临床标本；野生型人类 H5N1 和其他具有导致人类大流行潜力的流感病毒；由世卫组织 GISRS 实验室制备的 H5N1 和/或其他流感病毒的改良毒株，这些疫苗候选毒株由反向遗传学和/或高增长重组所产生。同样包括在“PIP 生物材料”中的还有从野生型 H5N1 和其他具有人类大流行的潜力的人类流感病毒中提取的核糖核酸（RNA），以及包含了一个或多个病毒基因编码区域的环状 DNA。

² GISRS 监测每年在世界各地人群中循环的流感病毒。GISRS 包括 WHO 合作中心、国家流感中心、H5 参比实验室和基础规范实验室。GISRS 的核心技术角色是：监测人类流感疾病负担；监测季节性流感病毒的抗原漂移和其他变化（如抗病毒药物耐药性）；获得适当的病毒分离株以更新流感疫苗；检测并获取感染人类的新颖流感病毒的分离株，特别是那些具有大流行潜力的毒株。WHO 还发展物流管理能力，以确保公共卫生实验室能够获得必要的方案、检测和诊断试剂以识别非季节性流感病毒感染。（见 http://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/en/index.html，2013 年 4 月更新。）

利益共享

成员国和世界卫生组织基于公共卫生风险和需求而致力于确保共享 PIP 生物材料的国家获得利益的渠道更为畅通。各关键部分内容如下：

- 标准材料转让协议 2 是一份由 WHO 和 GISRS 之外所有 PIP 生物材料接受方之间签署的有效合同。这些接受者包括：流感疫苗、诊断试剂和药物生产商；生物技术公司；研究和学术机构。对于非 GISRS 的接受方，基于其性质和能力，必须评估该机构向 PIP 利益共享系统所能提供的利益，或考虑提供的利益。
- 伙伴关系捐赠：使用 GISRS 的流感疫苗、诊断试剂和药物生产商每年向 WHO 进行捐赠。框架明确提出，这些捐赠将用于提高全球流感大流行的准备和应对[8]。
- 其他利益：根据 PIP 框架第 6 条列出的，其他利益包括：实验室和监测能力建设；监管能力建设；建立大流行间期抗病毒药物和疫苗的储备。

管理和审查

该框架提出了三大支柱支撑的监督机制：

- 世界卫生大会监督 PIP 框架的实施。
- WHO 总干事推进框架实施。
- 咨询小组为总干事提供指导，监控 PIP 框架的实施，并每年向总干事汇报进展。

WHO 在 PIP 框架的实施中扮演秘书处的角色，与公私合作伙伴一道尽可能高效地实现目标。

成员国的责任

在框架下，各成员国有责任：(1)保证与 GISRS 及时共享具有人类流感大流行潜在风险的病毒；(2)为流感大流行利益共享系统作出贡献，包括与相关的公私机构、组织和实体合作，以确保这些机构对系统的适当贡献；(3)持续支持 GISRS。

2.4 流感大流行的疫苗生产

世界卫生组织（WHO）就季节性流感疫苗组份每年提出两次建议。自 2004 年以来，WHO 还一直在审查甲型（H5N1）病毒和其他具有大流行潜力的流感病毒亚型作为疫苗候选毒株。这一过程以 GISRS 的监测为基础，在 WHO 合作中心、国家流感中心、世卫组织 H5 参比实验室和其他国家监管的核心参比实验室磋商下进行。关于疫苗毒株的推荐和可及性会在公共会议和 WHO 网站上同时宣布[9]，并通过国际制药商联合会和发展中国家疫苗制造商网络传达给流感疫苗生产企业。

WHO 在大流行出现时采取的一项关键行动是选择大流行性流感疫苗株，并决定何时从季节性流感疫苗生产转变为大流行性流感疫苗生产。一旦有可靠证据表明：一个具有大流行性潜在风险的流感病毒已获得持续性的人际传播能力，WHO 将为大流行性流感疫苗的生产加快审查、筛选、开发和分配过程，并加快疫苗效力试验制剂的生产和准备，必要时动员所有来自利益相关者的资源。此过程的效率取决于通过 GISRS、WHO 合作中心向 WHO 共享病毒和临床标本的及时性。

在考虑是否以及何时转到大流行性流感疫苗的生产时，WHO 会与有关技术咨询机构合作磋商，包括免疫战略咨询专家组（SAGE）和 GISRS。适当考虑《国际卫生条例（2005）》的要求，包括《国际卫生条例》突发事件委员会提出的所有适用建议。在这一过程中的任何阶段，WHO 都可基于风险评估，就大流行性流感疫苗的生产以及应在疫苗中使用的病毒株提出建议。提出的建议可能牵涉到一些关键环节，包括从生产季节性流感疫苗转换为生产大流行性流感疫苗[10, 11]。

WHO 将根据流感疫苗组份的正式建议作出恢复季节性流感疫苗生产的决定。流感疫苗组份的正式建议基于 GISRS 提供的病毒学和流行病学资料以及来自相关技术咨询机构的意见。

3. 卫生应急风险管理

3.1 卫生应急风险管理的原则

卫生系统及其支持系统很脆弱，易于因一系列急性危害而受到损失和破坏，包括：(1)卫生事件，比如流感大流行、化学品泄漏以及核污染；(2)发生于紧急事件和灾难后的危害，比如水灾后的霍乱暴发；以及(3)系统失稳，比如地震或紧急能源短缺。有关这些危害的风险管理是保护和促进公共卫生的核心。

在不同程度上，我们是在现有的卫生系统内部，通过侧重具体危害的项目进行风险管理。但是，在针对特定风险的防范和响应系统中，一些功能性组成部分对所有危害都适用，因此可以将这些共通的部分合并为一个综合体系，即卫生应急风险管理（ERMH）。ERMH 的目标是为了：

- 加强国家和社区能力，以管理各种灾害引发的健康风险[12]；
- 确保综合性应急风险管理项目中的关键部分在卫生部门落实；
- 将上述各组成部分在以下系统中联结和整合：(1)卫生系统；(2)多部门灾害管理系统；以及(3)全社会的其他部门，包括非卫生部门中的相关风险管理；
- 使卫生部门有能力倡导应急灾害风险管理的国际和国内政策制定，加强突发事件和灾害风险管理相关框架中有关卫生的内容，特别是降低各类危害的风险和健康影响。

ERMH 综合体描述了通过防灾减灾、准备、应对和从突发事件中恢复来管理风险的措施范围³。对于任何卫生突发状况（包括大流行性流感），风险管理措施的制定应当基于国家和当地风险的评估，同时适当参考 WHO 的全球评估。

ERMH 以下列原则为基础：

综合风险管理：注重评估和管理突发事件的风险而非事件本身。

全灾害方式：使用、发展并加强所有来源的突发事件风险管理的共有要素和系统。

多部门方式：承认政府、产业界和民间组织等社会各方面都有 ERMH 相关能力。

3 为了对流感大流行进行风险管理，主要采取三组措施：防范，应对和恢复。防灾减灾是综合性 ERMH 的重要组成部分，这两者体现在国家流感大流行风险管理第 5 节中提及的准备和应对活动。

多学科方式：承认多学科是通过风险评估、防灾减灾、预防、准备、应对、恢复和增强能力来管理突发事件的健康风险。

社区抗灾能力：利用社区能力进行风险评估，包括：报告、提供基本服务，就疾病预防和长期社区保健康复进行风险沟通。

可持续发展：承认在卫生和其他领域发展国家和社区能力需要长期措施来保护健康，建立抵御风险的能力。

伦理基础：在 ERMH 活动中始终遵循伦理原则。

3.1.1 确保卫生应急风险管理合乎伦理

如同任何紧急公共卫生状况一样，对流感大流行的管理，要求在平衡个人和集体潜在的利益冲突后做出某种决策。例如，在 2009 年甲型 H1N1 流感大流行期间，各个国家面临着确定关键服务优先次序[13]的压力，这些次序会在个人水平上产生影响。除此以外，还出现了有关扩大社交距离措施、强制隔离和隔离检疫的问题，以及有关强制卫生人员接种疫苗的讨论。

伦理学并非一套事先拟好的政策，相反，伦理学考量由当地情况和文化价值观来塑造。然而重要的是，任何限制个人权利和公民自由的应急措施都应当是必要、合理、恰当、公平、非歧视的，并且完全遵守国际、国内法律（**附件 3**）[14]。

3.1.2 卫生应急风险管理贯穿整个社会

大流行将会影响整个社会。任何单独的部门或组织都不可能在孤立状态下有效应对流感大流行，相互依存的公共和私立组织之间如果缺乏合作将会降低卫生部门应对能力。我们需要采取综合的、相互协作的、全政府型以及全社会型的方法来应对大流行（**附件 4**）。

如果缺乏有效的计划，大流行在国家层面的影响可能会导致社会和经济的崩溃，威胁基本服务的连续性，降低生产力，造成分配困难和人力资源短缺。因此，所有组织（不论私立还是公立）为大流行可能导致的潜在破坏做好准备非常重要。所有基本服务提供者都应做好业务持续计划（**附件 5**）。

3.2 卫生应急风险管理：基本构成

ERMH 基本构成包括以下 6 个类别：政策和资源管理；规划和协调；信息和知识管理；卫生基础设施和后勤；卫生和相关服务；以及社区应急风险管理能力。每个类别的基本构成总结于**表 3.1**。

表 3.1 : 各类别的基本构成

类别	基本构成
政策和资源管理	<ul style="list-style-type: none"> • 政策和法规 • 能力发展战略 • 监控、评估和报告 • 资金 • 人力资源
规划和协调	<ul style="list-style-type: none"> • 协调机制 • 卫生部设立 ERMH • 预防与减灾的规划和协调 • 准备与应对的规划和协调 • 恢复的规划和协调 • 业务持续性管理 • 演练管理
信息与知识管理	<ul style="list-style-type: none"> • 风险评估 • 预警与监测 • ERMH 研究 • 知识管理 • 信息管理 • 公共沟通
卫生基础设施和后勤	<ul style="list-style-type: none"> • 后勤与供应 • 更安全、充分、恢复力强的卫生设施
卫生和相关服务	<ul style="list-style-type: none"> • 卫生保健服务 • 公共卫生措施 • 针对具体危险的专门服务
社区卫生应急风险管理能力	<ul style="list-style-type: none"> • 当地卫生工作者能力和以社区为中心的规划和行动

世界卫生大会一系列决议已经授权 WHO，向成员国提供有关流感大流行的指导和技术支持(4, 5)。这些义务中有些是针对流感大流行的，有些则与 WHO 在各类卫生突发事件中的责任重叠。在 WHO 的各级机构，针对每一类别的基本组成都会有不同的示例

3.2.1 政策和资源管理

适当的政策、规划、策略和法律构成 **ERMH** 有效管理的基础。政策和立法应当使用全灾害应变方法，即认识到针对特定的突发事件的风险管理措施都有共同元素，并且应当通过防灾减灾、准备、应对和恢复等来涵盖 **ERMH** 整个过程。

立法应当基于国家风险评估结果，清晰阐明启动和终止一项国家公共卫生应急状态的程序。它也应当为政府的国家应急/灾难管理部门明确应急管理结构，阐明不同组织具体的角色、权利和义务，并在卫生突发事件中，基于伦理学框架来制定政策并实施。国家立法应当与具有法律约束力的国际协定和公约保持一致。针对卫生部门的政策应当与立法保持一致，并且应当包括明确定义的角色和责任，以及 **ERMH** 实施的程序和标准。为 **ERMH** 活动提供资金的政策和机制都应当纳入考虑。

基本构成的分类也包括人力和物力资源管理。应当建立人力资源规划，使其包含卫生应急管理的人员配置，并规定他们需要具备的专业能力。这些规划还应当明确应对者的角色、责任以及权限，以书面条款规定每一特定职责的职权范围。

能力发展是确保卫生工作者有足够能力实施 **ERMH** 的中心内容。这些工作应当有系统性，并在开始时进行全面的能力评估，按照不同的目标人群开展培训 [15]。基于这些分析，我们应当在教育机构内开发和推行合适、有效和高效率的培训项目，同时开展职业继续教育。

WHO 在支持政策和资源管理中的角色

- 为评估提供支持，加强和维持核心能力以达到 **IHR**（2005）规定的义务[16]；
- 为记录疾病负担和季节性流感的经济影响提供技术支持，如必要，协助制定国家疫苗政策；
- 为伦理框架提供建议以扶植政策的制定；
- 为加强工作能力提供支持和指导，如开展医疗卫生工作者培训；
- 增强 **GISRS** 和其他实验室的流感诊断和监测能力，并为流感疫苗和诊断提供技术性支持、能力建设和技术转移；
- 通过全球流感疫苗行动计划（**GAP**），促进发展中国家大流行性流感疫苗的全球生产能力提高[17]。

3.2.2 规划与协调

在各级政府召开的任何紧急/灾难风险管理协调会上，卫生部门都应获得相应的代表席位，以保证医疗卫生需求得以传达，并获得向其他部门提供技术性建议的机会。这些会议的作用之一就是在政府各部门以及地方各级之间，通过国家灾害管理部门建立并加强合适的指挥与控制体系。会议的另一个重要作用是确保获得最新证据用于指导决策。

除此以外，卫生部或相关组织内的业务部门应当协同利益相关者，负责协调和监督整个卫生领域的应急风险管理。省级和地方政府也应设立类似部门。

对任何风险采取防灾减灾行动之前都应做出详细的风险评估，并且应当纳入国家和地方级的 **ERMH** 项目中。防灾、减灾和准备措施的实施应当与卫生部相关技术部门和整个政府、企业和民间社会协调一致（**附件 4**）。

应当将高效的协调机制整合进需要应对的各个方面，从最初的风险评估开始，并包括：发展短期以及长期行动计划；分配资源给优先需要者；以及提供紧急社区保健和支持。在共同的管理结构下，可认为事件管理系统可以促进协调工作。在应急预案要详细记录 **ERMH** 的流程并包括合理分发，定期演练和更新的标准操作流程。

“恢复”也需成为应对计划的一个组成部分，且应当和其他风险管理行动并行不悖，即在突发事件发生之前就做好准备。应当对卫生部门的恢复计划给予充分的关注。

WHO 在规划和协调中的角色

- 稳健的流感大流行风险管理要求全社会、全政府参与的方式，与此一致，WHO 倡导与联合国系统各组织、双边发展机构、非政府组织、私营部门和非卫生部门的利益相关者开展合作并协调活动的优先次序。
- 在以下方面建立与国家和国际伙伴的密切合作：(1)对有大流行潜在风险的流感暴发进行早期侦测、报告和调查；(2)协调人类-动物生态系统交互作用的研究。
- 在准备、预防、风险评估和降低风险机制方面与动物卫生部门合作（如联合国粮食和农业组织和世界动物卫生组织），以减少人类-动物生态系统交互作用中人群对流感病毒的暴露。
- 通过诸如联合国资格预审程序、基本药物目录和 **PIP** 框架，促成国际技术援助、资源动员和平等共享流感相关产品的协议[7, 18, 19]。

- 在成员国准备规划大流行性流感风险管理、确定需要和应对的优先次序以及评估准备情况时，向成员国提供指导和/或技术支持；
- 促进地方/跨边界合作。

3.2.3 信息和知识管理

信息和知识管理包括风险管理的技术指导、交流和早期预警及监测（在下面重点阐述）、风险评估（见**第 4.1 节**）、应急风险管理和信息管理研究。

3.2.3.1 技术性指导

从业人员应当接受包括 **ERMH** 各方面的实用技术性指导，指导应包括事件的临床和操作管理。卫生保健策略应当定期更新，以反映新的研究发现以及从以往卫生紧急事件中吸取的经验。

3.2.3.2 沟通

有效和高效率的交流对于整个 **ERMH** 连续体十分关键，包括卫生部门内部以及卫生部门和其他部门之间，以及与公众之间的信息传播。

在风险沟通中，国家和地方政府在卫生紧急情况之前、期间和之后以易于理解、及时、透明和协调的方式向公众提供信息，其目的在于促进和维持公众对于地方和国家卫生系统的信任，并且传达对 **ERMH** 能力的现实期望。风险沟通也促进科学界、公共卫生界和兽医学界专家进行有效的信息和观点交流，也有助于促进风险管理相关活动的评估、实施和协调。

沟通策略包括采用及时的方式和步骤收集、生成和发布信息的过程，以确保形式适合于目标受众。沟通策略应当考虑，人们不仅从官方渠道获得信息，也会从大众媒体和社交平台接收信息，当人们获得这些信息后，如何反应和行动。公众对于危险和 risk 的理解是复杂的，易受环境影响，且取决于文化背景，因此社区参与可能对沟通策略的发展有益[20]。

全危害的 **ERMH** 规划和活动应当采用风险沟通原则，来建立理解和预测公众关注点的能力，开发出有效响应的对话机制，可以通过紧急沟通委员会达成这些目的。紧急沟通委员会已制定并测试过标准操作流程（**SOP**），确保用以决策和公共交流的信息能流畅的迅速传播。

3.2.3.3 早期预警和监测

精确及时的信息是发生卫生紧急状况或灾难后最有价值的元素之一。这些信息是各级行政部门进行关键性决策的证据基础，并用于组成公众沟通和教育的信息进行传播。应当开发一个有效的系统，包含应急管理所需信息的最小数据集，并对其进行测试，为响应作准备。

早期预警监测所需要的系统应当是稳健的，并且能够捕捉到严重性评估所需的数据，促成运筹学研究方案的实施，包含对干预的效力研究和国家影响评估，评估以工作场所及学校缺勤率、受影响地区、受影响最严重的群体和工人可用性为标准为基础。

WHO 在信息和知识管理中的角色

- 向成员国提供指导和/或技术性支持以支持准备规划，内容包括：确定优先需求，预防、减轻危害以及应对策略。
- 促进有关活动的国家指南制定，比如有针对性的疫苗接种、实验室生物安全和安全样本交接/运输等；
- 通过 WHO 的流感公共卫生研究议程[21]，促进有关大流行性、非季节性和季节性流感的中、长期公共卫生研究的资源设置优先权；
- 提供以下方面的支持和指导[22]：卫生系统能力建设、医疗机构感染预防与控制[23]、应对能力和国家疫苗部署[24]；
- 通过 GISRS 提供的信息，评估和监测循环流感病毒种类与致病力。
- 提供技术性指导和建议，支持成员国开发能有效应对的大流行沟通机制，包括风险沟通和行为干预信息[25]；
- 为侦测、调查和快速风险评估及报告提供指导、技术性支持和工具[26]；
- 在以下方面向国家机关提供技术性支持和信息：
 - 加强监测和临床、病毒学和流行病学数据的收集，以促进对流感在人际间的传播和流行状态的评估；
 - 对流感样病例（ILI）的聚集性病例进行风险评估；以及
 - 降低流感传播的干预措施。
- 为首发病例调查和常规哨点监测规定标准；
- 为国家报告的大流行性流感病毒引起的人类流感病例建立并完善全球病例定义；
- 通过 WHO 网站、出版材料、新闻发布会和社交媒体等渠道，协调和传播相关公共卫生信息；

- 定期、及时向成员国反馈它们向 WHO 报告的数据的分析结果；
- 同合适的伙伴（包括医疗卫生系统以外的部门）进行协商，就接受度、有效性和可行性对推荐的干预措施定期进行评估和修订；
- 为以下内容提供适当的原则和更新的指南：感染预防和控制；实验室生物安全 [27]；医疗机构和家庭护理的临床管理 [28]；抗病毒药物的使用；以及季节性和大流行性流感疫苗的使用。

3.2.4 后勤与基础设施

有效的卫生应急管理需要获得足够的基础设施与后勤保障，并对其进行管理。这些措施中最重要的包括交通运输、通讯、贮备分发药品和补给，以及建立临时医疗卫生设施。为了保证这些后勤服务在卫生紧急状况下的可及性，卫生部应当考虑协同政府负责交通、通讯和公共工程的部门、部队以及外部机构如非政府组织、联合国机构和私人公司，提前做出安排。补给与药物的类型和数量将由风险的性质决定。在流感大流行期间，除能维持基本的非流感卫生服务外，最关键的补给应该是那些用于预防和治疗疾病及其并发症所需的物资。

卫生部或中央协调机构还可考虑确立、支持、培训和部署业务与后勤响应小组。

WHO 在支持卫生基础设施与后勤中的角色

- 管理 WHO 的战略性全球抗病毒药物储备，并根据 PIP 框架下的标准物质转让协议 2 管理大流行性流感疫苗的使用权。制定相关标准操作程序，以确保这些战略性公共生物物资的快速部署。视具体情况，将在 2014 年 10 月 23 日出版的《PIP 伙伴关系捐助应急基金应用指导原则》引用，详见 http://www.who.int/influenza/pip/guiding_principles_pc_response_funds.pdf?ua=1。
- 发展后勤管理能力，确保公共卫生实验室获得方案、试验和诊断试剂，从而能够识别非季节性流感病毒感染 [29]。

3.2.5 卫生与相关服务

无论面临何种性质的卫生紧急状况挑战，都需要向受影响的人群提供卫生和相关服务，从而挽救生命、进行公共卫生管理、防止二次伤害并维持基本的非风险相关应急服务。尽管这些卫生服务大多和非紧急状况下的并无不同，但在紧急状况下，服务的组织和实现可能会发生显著变化，这就需要提前进行周到的计划。大流行期间，非流感急症护理的分诊、急救和支持治疗相关的医疗卫生服务，属

于需周密计划以确保执行的特定服务之一，相关事例包括：对卫生和实验室相关设施采取应急计划，从而应对潜在的人员短缺情况；根据需要调整分诊计划；在必要时启动殡葬管理程序。

除了提供服务和公共卫生措施外，这一必要的过程还包括：为私营医疗保健系统的分诊和过负荷能力确定优先次序和应对策略。应为不同情况提前制定过负荷能力计划，根据事先确定的程序临时调动工作人员。应在国家计划的基础上，考虑制定针对长期事件（例如流感大流行）的人力资源保障机制，包括为集中的流感患者配备替代医疗人员和设施的计划。保证医疗卫生人员有机会休息和恢复体力的考虑也很重要。

WHO 在支持卫生与相关服务中的角色

- 为组织和卫生及相关服务的交付提供提供建议与技术性指导，比如：实验室服务、血液服务、非药物措施和大规模伤亡管理系统；
- 利用现有的临床网络来审查临床信息和临床干预的有效性与安全性；
- 通过 IHR（2005）提出的临时建议，为控制疾病国际传播的措施提供建议；
- 支持应急风险管理的卫生系统能力评估(15)

3.2.6 社区能力

社区能力是 **ERMH** 至关重要的组成部分。以社区为基础的卫生工作人员是 **ERMH** 活动重要的前线，他们拥有语言和文化技能，从而促进当地 **ERMH** 活动（包括社会动员）的有效开展。这些工作人员可以包括训练有素、可信任的社区卫生工作人员，受过训练的志愿者，有关健康促进、健康教育和社会动员的社区组织，以及对健康促进有贡献的各个关键部门的工作人员（包括水、环境卫生、卫生保健、农业、食品安全、住房和教育等部门）。以国家规划为基础推行当地的行动计划以防范各类风险，也是为加强社区能力需要考虑的重要内容。

WHO 在支持社区能力中的角色

- 促进社区基础的卫生工作人员在应急风险管理中发挥的作用，并提倡扩充这一重要资源[30]；
- 为加强社区基础的卫生人力资源规划提建议，包括招聘、培训、监督、评价、部署和留任[31]；
- 为培训社区卫生人员提供指导[32]；
- 为流感大流行期间社区活动提供建议和指导[22]。

4. 全国大流行性流感风险评估

4.1 流感病毒及大流行

流感是一种病毒引起的呼吸系统疾病，可以导致人类高发病率和死亡率，并且已经证实会影响一些动物物种。所致临床疾病严重程度不等，可以从轻症到重症，有时甚至会导致死亡。尽管乙型流感病毒感染始终导致人类疾病，但甲型流感病毒在人类、禽类和一些哺乳动物中都有发现。当大多数人对某种甲型流感病毒基本或完全没有免疫力，且这种病毒获得了持续性人际传播能力进而导致全社区暴发时，就会发生流感大流行。此病毒有可能在全世界范围内迅速蔓延，造成大流行。

过去报告的大流行性流感病毒的出现主要通过以下 3 种方式：(1)基因重组：在这个过程中，不同流感病毒的基因结合，创造出新型基因互补的菌株；(2)基因突变：在这个过程中，动物流感病毒的基因发生变化，导致病毒很容易感染人体并进行人际传播；或者(3)以上两种过程的结合。病毒学记录的空白意味着无法确切判定发生了这些过程中的哪一个，也不能确定它们的发生顺序。由于流感病毒是不可预测的，所以无法确定各类变化怎样组合将导致下一次大流行性流感病毒出现。流感大流行是不可预测的，但是会反复出现，产生重大的全球后果。自 16 世纪以来所描述的流感大流行间隔时间在 10 至 50 年不等，严重程度和影响也各不相同。**表 4.1** 总结了过去四次大流行的特点。

表 4.1: 过去四次大流行的特点(33)

发生的大流行年和常用名称	起源地区	甲型流感病毒亚型 (导入/重组的动物基因类型)	再生数估计[34, 35]	死亡率估计	全球归因超额死亡数估计	感染的主要年龄组 [36]
1918 “西班牙流感”	不明	H1N1 (不明)	1.2-3.0	2-3% [37]	2-5 千万	青壮年
1957-1958 “亚洲流感”	中国南部	H2N2 (禽类)	1.5	<0.2%	1-4 百万	所有年龄段
1968-1969 “香港流感”	中国南部	H3N2 (禽类)	1.3-1.6	<0.2%	1-4 百万	所有年龄段
2009-2010 “2009 年甲型	北美洲	H1N1 (猪类)	1.1-1.8 [38]	0.02% [39]	10-40 万[40]	儿童和青壮年

H1N1 流感”						
----------	--	--	--	--	--	--

2009年6月，世界卫生组织在甲型（H1N1）大流行性流感病毒新亚型出现后宣布了二十一世纪的第一次流感大流行。这种病毒最早于2009年4月从墨西哥和美国的人体中分离出来。几周之内，病毒迅速传播，并且在全球范围内存在持续的人际传播。这种三源重组病毒包含来源于禽流感、猪流感和人流感病毒基因片段的独特组合。甲型（H1N1）流感病毒导致重症的危险因素与季节性流感类似，如妊娠和许多慢性疾病，尽管相对年轻的年龄组更易受影响。

在2009年之前，对具有大流行潜能的流感病毒大部分关注点都针对甲型（H5N1）禽流感。1997年在中国香港特别行政区，出现了甲型（H5N1）禽流感的人类暴发。这是首次公认的高致病性禽流感病毒传播给人类并且导致严重疾病的实例。自2003-2004年再度大范围出现以来，这种禽流感病毒已导致数百万家禽感染以及超过800例病例。在极少数情况下，H5N1会发生有限的人际传播——大多数情况下是在家庭成员或其他家庭护理人员之间传播。但是，迄今为止这些事件都没有在社区一级发生持续传播。

大多数动物流感病毒不会导致人类疾病。然而，在动物中循环的或起源于动物循环的病毒已经引起过人类感染，包括禽流感、猪流感和重组病毒，特别是H1、H3、H5、H7、H9和H10这几种亚型。这些人类感染大多是散发性的，病毒并没有在人群中发生进一步的传播。

人类通常通过直接接触或近距离暴露于受感染的动物或受污染的环境而被感染。因此，控制动物间的流感对于降低人类感染的风险、减少大流行毒株的进化潜力以及防止或减少动物产业的经济损失至关重要。要成功地应对这一挑战，需要各国的长期承诺以及动物与人类卫生机构和从业人员之间的有力协调。

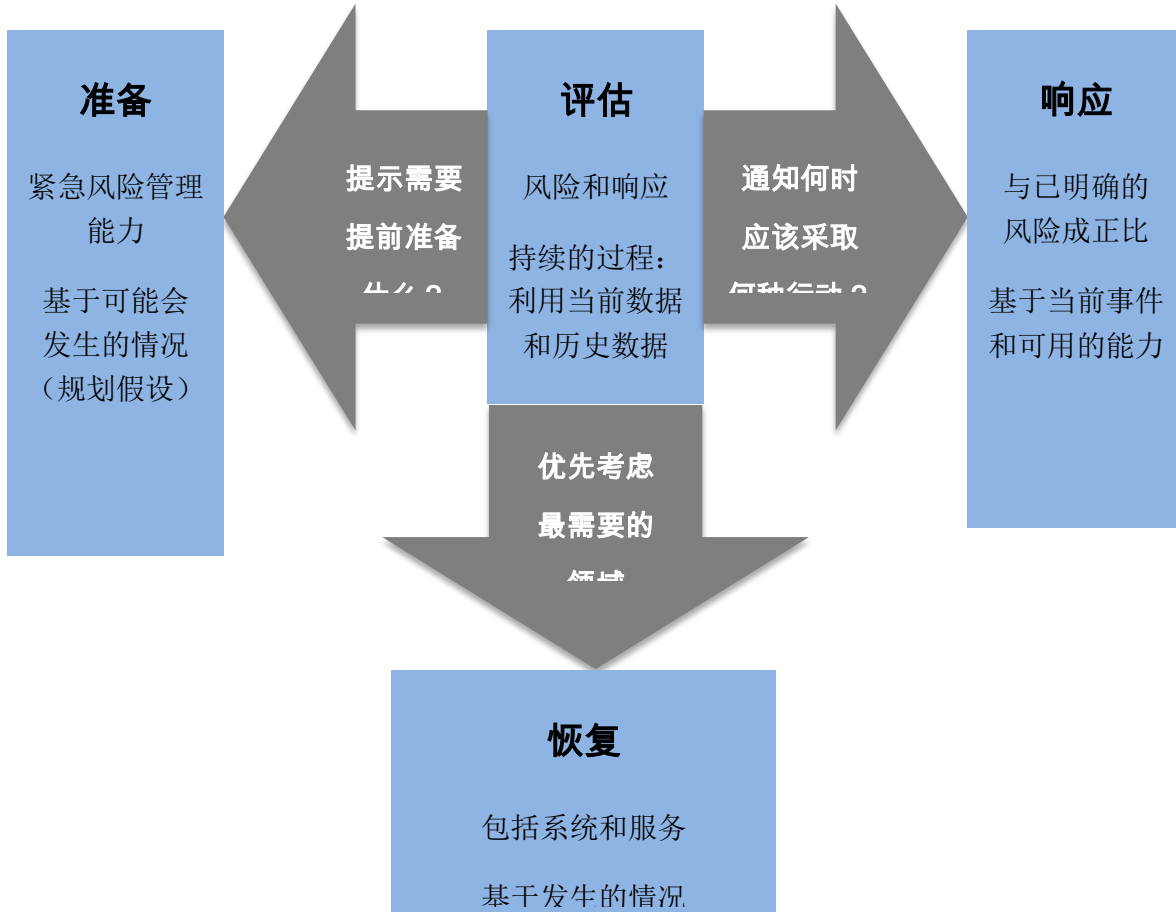
各种从动物传播到人类的不同流感病毒株的出现，说明了流感病毒具有高度的不可预测性，很难对下一种有大流行潜力的流感病毒可能在哪里出现、会有什么特征等问题作出假设。这种不确定性突出表明，规划工作不应只关注禽流感，而应以广泛而有力的监测和循证风险评估为基础。

4.2 国家风险评估

风险评估是对信息进行收集、评估和记录以确定风险水平的系统性过程[26]。风险评估旨在确定影响全球、国家、国家以下和地方各级事件发生的可能性和后果。它为采取行动以管理和减少公共卫生风险的不良后果提供基础，为管理和减少公共卫生风险不良后果的决策提供循证信息，并且有助于向公众进行风险沟通

和消除不确定性。在全灾害方式中，可以进行风险评估，确定各项防范措施及其优先次序，包括缓解和预防措施以及行动、响应和恢复规划，如图 4.1 所示。

图 4.1: 风险评估在准备、响应和恢复行动中的关键作用



对于每一种具有大流行潜力的流感病毒，WHO 将与受影响的成员国（们）合作进行全球风险评估，以便为风险管理决策提供信息[41]。虽然 WHO 将在事件全程通报这些全球评估结果及其周围的不确定性因素，但强烈建议每个成员国根据当地经验、资源和脆弱环节来进行本国流感大流行相关的风险评估。同时鼓励成员国通过网络或多边协作来共同进行风险评估，并利用区域资源进行风险评估。

在大流行的任何时间点，可能有一个或多个成员国正在应对国家级的流行，而其他成员国可能在未来几个月都不会受到影响。因此，鼓励每个成员国建立自己的风险评估，以确定国家和地方各级采取行动的时间、规模、重点、强度和紧急性。更多有关国家行动建议的信息详见第 5 节。

国家流感大流行风险评估的参与者应包括代表整个政府的多部门团队，以及利益相关者和相关的决策者。由于对社会各个环节的大流行风险评估都是类似的，因此应该与国家、国家以下和地方各级的利益相关者进行合作。

风险评估要考虑危害、暴露、环境和风险特征。流感大流行有关的危害评估包括：识别有关流感病毒；了解每一种流感病毒关键的病毒学和临床资料；并根据大流行的潜力和可能导致的后果对它们进行排序。

暴露评估旨在确定已有或可能暴露于相关流感病毒的人群，并从免疫和疾病严重程度两方面来描述这些人群的易感性。这一评估过程包含流行病学和易感因素，如旅行史、潜伏期和传播潜力的估计。

在这两项评估之后，再加上背景评估作为补充。背景评估对事件发生的环境进行评估，研究影响风险的因素，包括：社会、科技、经济、伦理、政策和政治因素，见表 4.2。

表 4.2：背景评估需考虑的因素

因素	举例
社会因素	<ul style="list-style-type: none"> • 人口规模和特点，如高危人群的分布； • 行为方式； • 季节性流感的影响； • 对生活方式的影响，如：对社交距离建议的可接受性和适用性。
科技因素	<ul style="list-style-type: none"> • 实施监测和缓解措施的能力； • 所有可疑病例都能被识别的可能性； • 接触特定高危人群的机制的可及性； • 有效的预防、治疗或支持性疗法的可及性和可接受性。
经济因素	<ul style="list-style-type: none"> • 直接和间接财政费用包括： <ul style="list-style-type: none"> ○ 家庭收入 ○ 住院费用 • 对旅游业和贸易的潜在影响； • 对基本服务业务连续性的影响。
伦理因素	<ul style="list-style-type: none"> • 隐私问题； • 未经当局许可的产品的使用； • 透明度问题； • 不平等的风险负担； • 保护关键基础设施的潜在需求。
政策和政治因素	<ul style="list-style-type: none"> • 主要利益相关者和媒体的可能反应；

	<ul style="list-style-type: none"> • 政府参与风险管理的能力； • 该国最近的流感经验； • 过去和正在发生的紧急情况对将来的危害，造成的薄弱环节和能力影响。
--	--

一旦进行了危害、暴露和背景评估，就可以对风险进行特征描述。风险描述是将各项评估结果整合成对每项风险可能性和影响的判定。在大流行性流感的背景下，风险描述采用这些评估来评价某种特定的流感病毒是否具有导致大流行的潜力、该事件对社会的影响程度，以及因此要实施的风险管理行动的紧急性和规模。

在整个风险评估过程中，每个评估部分的不确定性应由评估小组记录和共享。该文件应包括对每项评估基础的概述，以确保风险评估过程保持一致。

风险评估是贯穿风险管理连续体的持续过程。鼓励会员国在国家、省级和地方各级进行风险评估，从而为制定针对当前危害的风险管理方案确定优先次序。

4.3 大流行严重程度的评估

衡量流感大流行的严重程度，作为整个大流行风险评估的关键组成部分，是世界卫生组织（WHO）和成员国规划和应对流感大流行的重要考虑因素。有关大流行严重程度的早期信息可以帮助支持全球和国家层面的决策。由于大流行性流感在国与国之间传播，从现有的流感疾病和病毒学监测获得的数据，再加上实地调查和其他来源的数据，可以用来调整全球和国家的对策。现有的 WHO 指南和相关资源提供了其中一些数据收集的过程[42]。

首先出现新流感亚型感染人类的国家所进行的早期评估将通报全球。然而，每个国家的背景和受流感影响的严重程度有所不同，因此不仅需要仔细评估报告的数据，而且需要对观察国的能力、人口统计学资料和其他特征进行仔细评估。此外，在大流行过程中进行持续的严重程度评估十分必要，因为关于严重程度的信息的准确性和精确性会发生变化。

严重程度评估应在社区、国家和全球层面进行。每一项评估都将促进其他级别风险评估的完善，因为在进行风险评估的其他部分时，国家可以依靠外部伙伴的协助或依赖其他方面的可用信息，直接测量严重程度参数。例如，在 2009 年甲型 H1N1 流感大流行期间，流行病学、临床医学、病毒学和数学建模等方面的非正式专家网络与 WHO 共享了初步资料，使全球严重程度的评估成为可能。

要想发挥作用，严重程度评估应该在需要采取公共卫生决策时进行。为此，结合严重程度评估的风险评估应该提供尽可能多的信息，以回答关于大流行的以下关键问题。

- 新病例的累积发生率有多快？
- 已观察到了什么类型的疾病和并发症？
- 哪些人群（例如年龄组或有严重疾病后果的易感人群）可发生重症并死亡？
- 病毒是否对抗病毒药物敏感？
- 有多少人会发病？
- 对卫生服务部门的影响，包括卫生服务利用等因素和对医疗卫生服务人力资源的影响？

在操作上，这些问题将帮助指导以下内容的决策：疫苗生产和使用策略、抗病毒药物的使用、卫生服务资源的动员、学校关闭和其他社交距离措施。

回答以上每个关键问题的数据将在三个指标的背景下考虑。每个指标都包含来自各种不同类型数据的信息，包括病毒学，流行病学和临床。数据将被归为以下三个指标，以帮助公众和政策制定者更容易理解。

传播能力：反映病毒在个人、社区和国家之间传播的容易程度。描述传播能力的因素包括病毒学因素和流行病学观察。和所有的指标一样，用来反映传播能力的每一个观测值或测量值都要在其产生的背景下进行解释，因为它们受到社会和气候因素的影响。

疾病的严重程度：一种能造成较高临床严重程度的流感大流行病毒可能导致严重或危重病例的人数比例失调，因为其中一些人可能会在缺乏有效治疗或适当临床管理的情况下死亡。然而，病毒所导致疾病的严重程度或毒性也取决于潜在的身体状况或年龄，使人更易患重症疾病。对某些人群来说，感染可能比其他人要严重得多，故对这类人群的描述将是这个指标的一部分。

影响：如果卫生服务部门和其他重要的基本服务受到较大的影响，它可能无法承受其资源需求方面的压力。对卫生部门的影响程度也会受到公众关注，应对这一事件的卫生政策也会受到影响。照此而言，对影响的评估将有助于理解这些问题是如何与病毒的固有特性及其行为方式相互作用的。

附件 6 提供了每个指标的代表性参数的例子。在适当的情况下，这些数据也可以直接传达给决策者和规划者。WHO 将与不同技术特点的团队和网络以及外部专家进行沟通，以帮助解释国家严重程度评估所提供的定性和定量数据。为适应大流行进展的不可预见性，严重程度评估必须是灵活的（例如，可能增加一个新的指标或者删除一个旧的指标）。

任何严重程度评估计划都有其内在的局限性。评估依赖于现有可用的数据。首先必须寻找数据，然后再发现、收集数据并对数据进行共享、分析和交流。资

源的可用性和相互竞争的利益关系可能会阻碍这些步骤中的任何一个环节，而这些步骤的进行方式将会影响到数据的有效性。即使在最佳的操作环境下，数据也必须经过一段时间的积累才能达到准确的程度。病死率是常被寻求、通报的与严重程度有关的参数，据报道病死率在大流行过程中具有显著的可变性，而且在大流行事件的早期阶段并不能发挥作用，因为很可能不准确并具有误导性[43, 44]。因此在早期阶段，可以用已知病例中其他指标来代替病死率，例如需机械通气的比例等。

由于各种危险因素的存在[45]，人群中疾病的严重程度各不相同。目前和社区恢复力相关的人群危险因素还没有得到仔细研究。然而，一般健康状况、包括医疗卫生服务和药物在内的资源的可及性、以及影响病毒传播和就医的文化动力很可能与之相关，并且导致不同人口之间的比较更加复杂。因此，WHO 将尝试根据背景来解释上文所述的观察结果，并预测它们可能会对之后受影响的背景不同的成员国造成什么样的影响。要做到这一点，就必须广泛传达各类数据来描述事件的全貌。这样才能进一步提高在健全的风险评估之下进行严重程度评估。关于核心严重程度指标的代表性参数的更多资料详见**附件 6**。

5. 国家大流行性流感风险管理

各个国家可能在不同时期暴露于大流行性流感病毒，病例数和病死率、监测和应对能力、缺陷各不相同。它们可能会经历大流行流感病毒引起的不同数量和严重程度的疾病浪潮。因此，计划必须有灵活性，以便可以灵活地完成以下几组活动之间的变动，以反映国家情况并满足当地的需要。例如，如果恢复期之后会再次出现大流行浪潮，那么恢复期的活动在必要时可能需要补充应对措施。机制必须到位以促进灵活性，并在不考虑全球阶段的情况下，使国家应急响应程序能够在国家风险评估的指导下实施。

以下国家行动按照 ERMH 的六类基本组成部分（表 1）分组，并提出了在风险评估后应考虑的行动。执行程度应与风险程度、国家优先事项和需求相称。这些推荐的国家行动将建立在现有系统发展和加强所取得的进展的基础上。基于地方风险评估、资源和需求，在地方层面开发和实施活动的项目应当与国家规划、政策和立法相协调一致。

5.1 政策与资源管理

应考虑的准备活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 审查或制定国家大流行风险管理方案，包括准备活动和应对计划。根据需要，建立全面的法律权威和立法机制，以维持和优化所有部门的大流行防范工作、能力发展和应对工作。
- 预测大流行的国家经济影响和防范措施的成本效益，以提倡财政支持并帮助风险管理规划。
- 将大流行风险管理计划纳入现有的国家紧急风险管理计划。
- 为大流行性流感疫苗和抗病毒药物的储存和使用设立目标和优先事项。
- 探索免费提供（或保险覆盖的）药物和医疗护理的方法，以激励迅速报告和治疗由非季节性流感病毒或具有大流行潜力的病毒引起的人类病例。
- 根据《国际卫生条例（2005）》附件 1A 和 1B.2，加强和保持检测、评估、通知和报告事件的能力，迅速有效地做出应对的能力以及指定与大流行风险识别和管理相关的入境地点的能力。
- 向国家以下和地方级政府提供有关大流行规划最佳实践的建议，并实施质

量控制体系，以定期监测和评估地方和区域规划的可操作性和质量。

- 为国家和国家以下各级水平进行的防范、能力建设和干预实施活动，包括将由人道主义机构、社区或非政府组织完成的活动，制定获取和及时分配资源的程序。
- 建立国家级专家名录，在伦理、风险评估、感染预防和控制、呼吸道疾病以及应急管理等领域提供高级技术建议。
- 评估现有能力，确定国家和地方各级大流行风险管理的优先事项。
- 制定策略、计划和培训，使所有医务工作者（包括社区层面的工作人员）能够在流感暴发时和整个大流行期间做出应对[31]。
- 为基础服务工作者制定职业卫生政策，并制定指南和政策使工作者生病时能够留在家中。

应考虑的对活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 优先考虑并指导额外的人力和物力资源的分配和目标，以达成大流行风险管理计划的目标。
- 评估是否需要国际援助来满足人道主义的需要。或者，考虑向正在经历大流行性流感暴发的国家提供资源和技术援助[46]。

根据预先确定的国家级触发因素，考虑启动或停用特定的法规或程序。

应考虑恢复活动

回顾从政策和资源管理中吸取的经验教训，修订国家和地方大流行风险管理计划；鼓励所有公私部门的利益相关者也这样做。实施资源储备的补充机制。

5.2 规划与协调

应考虑的准备活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 如果尚未到位，考虑任命一个跨政府、多机构的国家大流行风险管理委员会。该委员会的建议活动可包括以下内容：
 - 与所有相关的公私伙伴密切合作，制定、运行[47]并定期修订国家和地

方层面的大流行风险管理计划。根据国家规划审查地方的流感大流行计划，并让地方各级代表进行互通性测试。

- 提供关键性假设、指导和相关信息，以促进公共和私人部门工作场所的大流行性流感业务持续计划和策略的发展（**附件 5**）。
- 统领和协调多部门资源，以减轻流感大流行的社会和经济影响（**附件 4**）。
- 考虑控制措施的规划（**附件 7**）。
- 卫生部负责卫生应急风险管理（**ERMH**）的规划和协调活动，可包括以下活动：
 - 为大流行性流感的暴发识别、定期通报并培训关键人员，关键人员将被动员成为多部门专家应对团队的成员。
 - 鼓励与周边国家在流感大流行防范计划方面进行合作，通过信息共享产生区域或跨境影响。参与区域和国际行动、演习，并协调跨境问题的应对处理，跨境问题包含计划的互通性。

应考虑的活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 更新关于全球和国家大流行性流感风险评估的领导及其他相关部门。
- 为公共和私人部门提供关键的假设、指导和相关信息，以促进大流行流感业务持续计划的实施。
- 通过激活国家和地方的指挥和控制系统，为即将来临的流感大流行做好准备工作。
- 为卫生部门和所有对提供基本服务至关重要的部门启动大流行应急计划安排。
- 切换到流感大流行工作安排。
- 如果可能的话，通过向正在进行大流行活动的国家提供资源和技术援助回应国际援助请求。
- 与邻国在信息共享方面进行合作。
- 向 **WHO** 和其他合作伙伴定期提供疾病发展形势的最新进展，以促进应对的协调。
- 审查并在必要时修订大流行风险管理计划，以应对未来可能的大流行浪潮。
- 对监测和应对后续大流行浪潮所需的资源和能力进行评估。

应考虑的恢复活动

回顾从各行业规划和协调吸取的经验教训，并与国际社会分享经验。审查并在必要时修订大流行风险管理计划，以应对未来可能出现的大流行。

5.3 信息与知识管理

5.3.1 技术指导

应考虑的准备活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 制定和宣传关于大流行应对各方面的指导意见，包括：临床管理；预防和控制卫生保健相关感染；大流行全程的监测；公共卫生措施；过负荷能力；非流感急救患者的管理。
- 与专家建立联系并考虑制定专家名册，例如学者、卫生专业团体这些可以参与制定技术指导的人。同样，制定和维护利益相关方名单，以促进技术指导的宣传。
- 预测快速修订和传播指导的需求，例如诊断新菌株时要有新的实验室协议可用。
- 制定和维护利益相关方名单，以促进技术指导的传播并测试指南的传播机制。制定病例发现、治疗和管理的协议/算法。
- 向卫生保健工作人员提供指导，以检测和报告呼吸道疾病患者中疑似大流行性流感感染的病例，特别是那些去受大流行性流感侵袭的国家/地区旅游过的人或其密切接触者。

应考虑的应对活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 如有必要，参考受大流行性流感侵袭的国家的情况，更新国家对计划干预措施的使用指导和建议。
- 如有必要，与世卫组织合作中心一起更新关于病毒检测、识别、运输和共享的实验室协议。
- 尽可能使用标准化协议来监控药物干预措施的安全性、有效性和供应情

况。

- 根据需要修改病例定义和诊断与治疗协议/算法。

应考虑的恢复活动

与公众和其他利益相关方交流从大流行期间的政策和技术指导的有效性吸取的经验教训，以及如何处理发现的差距。评估指导传播机制，并与专业协会合作改进。此外，分析大流行期间收集的数据以便传播，并考虑修订国家风险评估算法。

5.3.2 交流沟通

应考虑的准备活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 制定有效的策略来通知、教育并与个人和家庭沟通，以提高他们的能力，从而在大流行之前、期间和之后采取适当措施。
- 确定合适的发言人。
- 确定沟通渠道，并评估其传达到所有目标人群的能力。为每个沟通渠道的发言人制定方案、提供培训。
- 通过包括社交媒体在内的所种媒体预先测试消息，并通过练习来测试沟通的程序。
- 与关键记者建立有效联系，使他们熟悉流感及大流行相关问题。
- 制定沟通策略以支持非药物干预措施的实施，非药物干预措施包括限制大规模集会和关闭学校等。

应考虑的应对活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 向所有发言人提供定期简报更新，以确保所传达的信息是一致和最新的。
- 通过网络、电视、社交媒体和广播等大众媒体频繁、抢先发布公共通报，以应对恐慌、消除谣言。
- 激活确保信息尽可能广泛传播的机制。可能需要定期沟通的问题包括：
- 关于该病毒的已知和未知情况、暴发的状况、措施的使用和效果，以及可能的后续步骤。

- 关于该大流行性疾病的已知和未知情况，包括传播模式、临床严重程度、治疗和预防选择。
- 遵照推荐措施以阻止疾病进一步扩散的重要性。
- 社会问题，如旅游中断、边境关闭、学校关闭以及对经济或社会的普遍影响。
- 急诊医疗的来源、应对紧急非大流行性流感医疗护理所需要的资源，以及医疗条件的自我护理资源。
- 大流行的任何状况变化。
- 需持续进行警戒和疾病预防工作，以防止疾病水平的上升。
- 给旅行者的建议。
- 确保公共卫生措施的有效沟通，以减少大流行性流感的传播，例如手和呼吸道卫生，减少不必要的旅行并避免公共交通系统的过度拥挤，病人的自我隔离（指定的护理人员除外）以及尽量减少与他人的接触。
- 从一般公众、弱势人群和高危人群处收集反馈意见，了解他们对建议措施的态度，以及对其遵从建议的意愿或能力造成影响的阻碍。
- 收集和分析公众和利益相关组织的反馈意见后更新沟通策略。

应考虑恢复活动

公开致谢所有社区和部门对应对流感大流行工作所做的贡献。回顾关于沟通的经验教训，预先为下一次重大公共卫生事件改进方法。告知大流行可能已经结束，但是可能有第二次（或后续的）大流行浪潮，大流行性流感病毒将恢复为季节性模式，并作为循环的流行病毒在未来某一时刻出现。

5.3.3 早期预警和监测

应考虑的准备活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 确保机制到位，以便履行 IHR（2005）规定的检测、评估、通知和报告事件的义务。根据 IHR（2005）附件 1A 和 1B.2，这些机制包括：迅速有效应对的能力，以及指定关于大流行风险确定和管理的入境点的必要能力。
- 发展或加强国家监测，收集关于人类季节性流感感染趋势的最新病毒学、流行病学和临床资料，以帮助估计检测大流行活动增加所需的额外能力。

- 加强病毒学和流行病学监测，以检测和调查流感样呼吸道疾病的异常病例/集群或非季节性流感病毒相关的死亡病例；识别人类感染的可能动物来源；并评估人与人之间传播的风险。

应考虑的应对活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 对全国最早的大流行性流感病例进行综合评估。
- 根据 IHR（2005）的要求，确保所有通报之后，都要持续向 WHO 报告事件及时、准确且足够详细的公共卫生信息，在可能的情况下，信息包括病例定义、实验室结果、风险的来源和类型、病例数和死亡数、影响疾病传播的条件以及所采用的公共卫生干预措施。
- 收集和分析可用的数据，以评估全国流行的疾病的病毒学、流行病学和临床特征。
- 必要时，修改国家病例定义，并更新临床和实验室诊断算法。
- 使用与 WHO 合作制定的协议和程序，收集用于检测和病毒学鉴定的标本。
- 记录在全国流行的疾病的演变，包括人群易感性、流行病学和临床特征的变化、地理扩散、趋势和影响。
- 时间和资源条件允许时，收集更详细的流行病学和临床资料。
- 维持充分的病毒学监测，以检测抗原和基因的变化以及抗病毒药物敏感性和致病性的变化[48, 49]。
- 持续向卫生部门和其他有关部门以及决策者更新信息或其他影响疾病状况、体征和症状、病例定义、协议和算法的变化。
- 激活侦察后续大流行浪潮所需的监测活动。
- 使用一定标准监控、评估大流行性流感对国家造成的影响，标准包括：工作场所和学校缺勤情况，受影响的地区，受影响最严重的群体和基础工作人员可用性等。

应考虑的恢复活动

审查和修订对后续疾病浪潮、下一次大流行和其他突发公共卫生事件进行状况监测及评估的工具。此外，恢复季节性流感监测项目，将大流行性病毒亚型纳入常规监测。

5.4 卫生基础设施和后勤

应考虑的准备活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 在整个卫生部门，包括卫生设施、实验室和其他相关的卫生服务机构[50]，制定大流行风险管理计划。
- 在国家临床管理战略的背景下，为抗生素、退烧药、水、氧气和通气支持的需求增加做计划。
- 基于国家目标和资源，在有条件时制定机制和程序，对抗病毒药物、基本药物、个人防护装备、诊断测试和疫苗进行选择、采购、储存、分发和配送。考虑这些机制是否足以实施控制措施（**附件 7**）。
- 制定调配计划，从疫苗提供给国家政府后的七天之内将大流行性流感疫苗配送至国家和地区分发点，并制定大规模疫苗接种运动的战略[23]。

应考虑的对活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 实施疫苗采购计划。
- 根据国家规划，实施抗病毒药物、疫苗和其他药物、其他医药物资和个人防护装备的分发和调配计划。
- 监控必要的卫生相关资源，如：医药物资；抗病毒药、疫苗和其他药物；卫生保健工作者可得性；医院入住情况/可得性；替代卫生设施的使用；实验材料库存；太平间容量。
- 根据国家计划、优先事项和疫苗可得性，在有条件时调配大流行性流感疫苗。

应考虑恢复活动

补足药物、物资和服务设施，并更新必要的设备，为大流行性流感病毒所致疾病可能引起的后续浪潮或其他卫生突发事件做准备。另外，审查国家和地方的储备状况并进行补充。

5.5 卫生及相关服务

5.5.1 卫生服务

应考虑的准备活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 考虑国内抗病毒药物和疫苗的政策和需求，包括评估效果、监控不良事件的机制。
- 预估并优先考虑大流行期间抗病毒治疗或预防以及疫苗接种的需求。
- 考虑储存基本药物和设备的能力和资源[51]。
- 考虑弱势人群的识别机制和保护措施。
- 评估卫生系统在医院环境中发现和控制大流行性流感暴发的能力。
- 制定相关机制来监控缓解措施的采取、遵从、安全性和有效性，并与国际社会和 WHO 分享发现。

应考虑的活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 根据现有证据，基于优先级和可得性实施抗病毒药物和/或疫苗接种运动的国家计划，或基于监控和监测信息修改/调整抗病毒药物和疫苗战略。
- 依照国家计划，在需要时加强卫生保健和实验室环境中的感染预防和控制措施，并发放个人防护装备。
- 按照需要启动病例隔离和管理的替代策略。
- 处理流感大流行造成的心理影响，特别是对卫生人力队伍的心理影响，为医务工作者、患者和社区提供社会和心理支持。
- 重新评估实施缓解措施的能力，以减少大流行性流感的传播。
- 基于国家目标和政策，在可行的情况下考虑为医务工作者接种疫苗。
- 根据国家规划、机制和程序，在调配抗病毒药物和疫苗时，全程对抗病毒药物的有效性、安全性和耐药性以及疫苗的覆盖率、有效性和安全性进行持续评估。

应考虑的恢复活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 对所有使用过的具体应对措施和干预措施进行全面评估并与国际社会分享结果，评估内容包括：(1)抗病毒药物的有效性、安全性和耐药性；(2)疫苗覆盖率、有效性和安全性。
- 开始重建基本服务，为后续的疾病浪潮和/或其他卫生突发事件做准备。
- 依照国家政策，努力提高所有高危人群的季节性流感疫苗接种覆盖率。

5.5.2 公共卫生相关措施

应考虑的准备活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 确定可能被推荐的非药物干预措施的范围，并制定协议和沟通策略以支持其实施[52, 53]。
- 基于适当的风险评估标准，制定一个框架，促进启动、降级特定措施的决策制定，特定措施如关闭学校，取消或限制群众集会等。
- 为 IHR（2005）临时建议的相关行动制定计划，特别是减缓疾病蔓延的措施。

应考虑的应对活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 评估和决定是否指示取消、限制或修改大型集会。
- 根据国家规划的指示，实施社会隔离措施，比如：关闭学校，或实施社会层面的其他疾病控制措施，包括调整工作模式。

应考虑的恢复活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 对所实施的个人、家庭和社会措施的效果进行全面评估，并据此更新指南、协议和法则。

5.6 社区能力

应考虑的准备活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 制定指南和计划，为在家中隔离的病人及其家庭接触者提供预防、治疗以及感染预防和控制的支持。
- 制定计划和机制，使社区成员能够获得更多的治疗和护理，包括民间社会组织和其他提供社区服务的合作伙伴的参与。
- 开展公共卫生教育运动，包括建立针对难以接触到的弱势或少数群体的信息和反馈机制。

应考虑的对活动

基于国家/地方风险评估、资源和需求：

- 与其他相关部门协调，就个体层面的感染控制措施开展公共卫生教育。
- 对疑似病例及其家庭接触者采取适当的个人/家庭医疗和非医疗疾病控制措施。
- 建议家庭接触者最大限度减少与家庭之外人员的接触，并在出现流感的首发症状时进行自我隔离。
- 生病时留在家中。
- 为家庭护理人员提供感染控制指导时，将 WHO 相关指南考虑进去。

应考虑的恢复活动

根据需要，提供社会心理服务，以促进个人和社区层面的恢复。

参考文献

- [1] 《国际卫生条例（2005）》的实施。关于《国际卫生条例（2005）》在大流行性流感（H1N1）方面执行情况的审查委员会的报告，2009年。日内瓦，世界卫生组织。（见http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA64/A64_10-en.pdf，2013年2月获得。）
- [2] 世界卫生大会 64.10 号决议。加强国家卫生突发事件和灾害管理能力以及卫生系统的弹性。日内瓦，世界卫生大会，2011年。（见http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA64-REC1/A64_REC1-en.pdf#page=21，2013年10月获得。）
- [3] 国际卫生条例（2005）。日内瓦，世界卫生组织，2008年。（见<http://www.who.int/ihr/en/>，2013年2月获得。）
- [4] 世界卫生大会 56.19 号决议。预防和控制流感的大流行和年度流行。日内瓦，世界卫生大会，2003年。（见http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA56/ea56r19.pdf，2013年4月获得。）
- [5] 世界卫生大会 58.5 号决议。关于加强流感大流行的防范与应对。日内瓦，世界卫生大会，2005年。（见https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58/WHA58_5-en.pdf，2013年4月获得。）
- [6] 机构间常设委员会全系统级别 3（System-wide Level, L3）应对传染病事件的启动流程。（见<https://interagencystandingcommittee.org/principals/documents-public/final-iasc-system-wide-level-3-l3-activation-procedures-infectious>，2017年5月获得。）
- [7] 关于共享流感病毒以及获得疫苗和其他利益的大流行性流感防范框架。日内瓦，世界卫生组织，2011年。（见http://www.who.int/entity/influenza/resources/pip_framework/en/index.html，2013年2月获得。）
- [8] 咨询小组向总干事提交的关于大流行性流感防范伙伴关系捐款资源在大流行防范和应对方面可能用途的建议摘要。日内瓦，世界卫生组织，2012年。（见http://www.who.int/influenza/pip/advisory_group/PIP_AG_Recommendations_16May2012.pdf，2013年10月获得。）
- [9] 流感疫苗病毒和试剂。<http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/en/>，2013年5月获得。
- [10] 大流行开始期间的流感疫苗应对——2015年6月29日至7月1日在瑞士日内瓦举行的世卫组织非正式协商报告。（见<http://www.who.int/influenza/>

- [resources/publications/influenzavaccineresponse_meeting01/en/](http://www.who.int/influenza/resources/publications/influenzavaccineresponse_meeting01/en/)，2016年5月获得。）
- [11] 大流行开始期间的流感疫苗应对——2016年7月21-22日在瑞士日内瓦举行的第二次世卫组织非正式协商报告。（见 http://www.who.int/influenza/resources/publications/influenzavaccineresponse_meeting02/en/，2017年3月获得。）
- [12] 减少风险和应急准备——世卫组织关于卫生部门和社区能力发展的六年战略。日内瓦，世界卫生组织，2007年。（见 http://www.who.int/entity/hac/techguidance/preparedness/emergency_preparedness_eng.pdf，2013年2月获得。）
- [13] Hine D. The 2009 influenza pandemic – an independent review of the UK response to the 2009 influenza pandemic. London, Cabinet Office, 2010.（见 <http://www.cabinetoffice.gov.uk/sites/default/files/resources/the2009influenzapandemic-review.pdf>，2013年2月获得。）
- [14] 建立大流行性流感公共卫生应对措施中的伦理考虑。日内瓦，世界卫生组织，2007年。（见 http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_EPR_GIP_2007_2c.pdf，2013年2月获得。）
- [15] 评估危机管理卫生系统能力的工具包。哥本哈根，世卫组织欧洲区域办事处，2012年。（见 http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/157886/e96187.pdf，2013年2月获得。）
- [16] 《国际卫生条例（2005）》：国家立法实施的介绍及工具包，见 http://www.who.int/ihr/legal_issues/legislation/en/index.html，2013年2月获得。
- [17] 流感疫苗全球行动计划（GAP）。见 http://www.who.int/influenza_vaccines_plan/en/，2013年2月获得。
- [18] 当前世卫组织基本药物标准清单，见 <http://www.who.int/entity/medicines/publications/essentialmedicines/en/index.html>，2013年2月获得。
- [19] 资格预审方案——由世卫组织管理的联合国方案，见 <http://apps.who.int/prequal/default.htm>，2013年2月获得。
- [20] 行为影响交流（Communication for behavioural impact, COMBI）——暴发应对中行为和社会交流的工具包。日内瓦，世界卫生组织，2012年。（见 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75170/1/WHO_HSE_GCR_2012.13_eng.pdf，2013年2月获得。）
- [21] 世卫组织流感的公共卫生研究议程。日内瓦，世界卫生组织，2009年。（见 http://www.who.int/influenza/resources/research/2010_04_29_global_influenza_research_agenda_version_01_en.pdf，2013年10月获得。）

- [22] 大流行性流感中的能力建设活动。日内瓦，世界卫生组织，2010 年。（见 http://whqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO_HSE_GIP_ITP_2011.1_eng.pdf，2013 年 4 月获得。）
- [23] 2009 年 H1N1 大流行期间对确诊的、可能或疑似的病毒感染和流感样病例的感染预防和控制。日内瓦，世界卫生组织，2009 年。（见 http://www.who.int/csr/resources/publications/cp150_2009_1612_ipc_interim_guidance_h1n1.pdf，2013 年 2 月获得。）
- [24] 关于发展和执行大流行性流感疫苗国家部署和疫苗接种计划的指导意见。日内瓦，世界卫生组织，2012 年。（见 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75246/1/9789241503990_eng.pdf，2013 年 4 月获得。）
- [25] 暴发交流规划指南。日内瓦，世界卫生组织，2008 年。（见 <http://www.who.int/ihr/elibrary/WHOOutbreakCommsPlanngGuide.pdf>，2013 年 2 月获得。）
- [26] 急性公共卫生事件的快速风险评估。日内瓦，世界卫生组织，2012 年。（见 http://www.who.int/csr/resources/publications/HSE_GAR_ARO_2012_1/en/，2013 年 2 月获得。）
- [27] 实验室生物风险管理：2012-2016 年行动战略框架。日内瓦，世界卫生组织，2012 年。（见 http://www.who.int/ihr/publications/strategic_framework/en/index.html，2013 年 10 月获得。）
- [28] 临床管理：相关文献。日内瓦，世界卫生组织，2013 年。（见 http://www.who.int/influenza/patient_care/clinical/publications/en/index.html，2013 年 10 月获得。）
- [29] 流感快速诊断测试的使用。日内瓦。世界卫生组织。2009 年。（见 http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599283_eng.pdf，2013 年 2 月获得。）
- [30] 为突发事件扩大社区卫生人力资源。全球卫生人力联盟、世界卫生组织、红十字会与红新月会国际联合会、联合国儿童基金会、联合国难民署的联合声明，2011 年。（见 <http://www.who.int/workforcealliance/knowledge/resources/chwstatement/en/index.html>，2013 年 2 月获得。）
- [31] 全球卫生人力联盟:社区卫生工作者。见 <http://www.who.int/workforcealliance/knowledge/themes/community/en/index.html>，2013 年 2 月获得。
- [32] 流感暴发期间的社区病例管理——社区卫生工作者的培训包。日内瓦，世界卫生组织，2011。（见 http://www.who.int/influenza/resources/documents/community_case_management_flipbook/en/index.html，2013 年 2 月获得。）

- [33] 二十至二十一世纪的大流行. 斯德哥尔摩, 欧洲疾病预防控制中心。(见 http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/pandemic_preparedness/basic_facts/Pages/historical_pandemics.aspx, 2013年4月获得。)
- [34] Vynnycky E, Trindall A, Mangtani P. Estimates of the reproduction numbers of Spanish influenza using morbidity data. *International Journal of Epidemiology*, 2007, 36(4):881–889.
- [35] Jackson C, Vynnycky E, Mangtani P. Estimates of the transmissibility of the 1918 (Hong Kong) influenza pandemic: evidence of increased transmissibility between successive waves. *American Journal of Epidemiology*, 2010, 171(4):465–478.
- [36] Miller MA et al. The signature features of influenza pandemics — implications for policy. *New England Journal of Medicine*, 2009, 360:2595-2598.
- [37] Taubenberger JK, Morens DM. 1918 influenza: the mother of all pandemics. *Emerging Infectious Diseases*, 2006, 12(1):15–22.
- [38] Fraser, C et al. Pandemic potential of a strain of Influenza A (H1N1): Early Findings. *Science* 2009, 324(5934):1557-1561.
- [39] Van Kerkhove MD et al. H1N1pdm serology working group. Estimating age specific cumulative incidence for the 2009 influenza pandemic: a meta-analysis of A(H1N1)pdm09 serological studies from 19 countries. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 2013, Jan 21. doi: 10.1111/irv.12074. [Epub ahead of print].
- [40] Dawood FS et al. Estimated global mortality associated with the first 12 months of 2009 pandemic influenza a H1N1 virus circulation: a modelling study. *Lancet Infectious Diseases*, 2012, 12(9):687–695.
- [41] 世界卫生组织关于人类-动物相交点流感。见 http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/en/, 2013年5月获得。
- [42] 世界卫生组织关于流感监测。见 http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/en/, 2013年4月获得。
- [43] Ejima K et al. The time required to estimate the case fatality ratio (CFR) of influenza using only the tip of an iceberg: joint estimation of the virulence and the transmission potential. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2012, 2012:978901.
- [44] Garske T et al. Assessing the severity of the novel influenza A/H1N1 pandemic. *British Medical Journal*, 2009, 339:b2840.

- [45] Van Kerkhove MD et al. Risk factors for severe outcomes following 2009 influenza A (H1N1) infection: a global pooled analysis. PLoS Medicine, 2011, 8(7):e1001053.
- [46] Lessons learned review – Public Health Agency of Canada and Health Canada response to the 2009 H1N1 pandemic. Ottawa, Public Health Agency of Canada and Health Canada, 2010. (见 http://www.phac-aspc.gc.ca/about_apropos/evaluation/reports-rapports/2010-2011/h1n1/pdf/h1n1-eng.pdf, 2013 年 2 月获得。)
- [47] 针对国家流感大流行防范进行桌面练习的指南。新德里, 世界卫生组织东南亚区域办事处, 2006 年。(见 http://www.searo.who.int/entity/emerging_diseases/documents/SEA_CD_156/en/index.html, 2013 年 2 月获得。)
- [48] 流感实验室诊断和病毒学监测手册。日内瓦, 世界卫生组织, 2011 年。(见 http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548090_eng.pdf, 2013 年 2 月获得。)
- [49] 疑似人类病例标本中甲型 H5N1 禽流感病毒检测的建议和实验室程序。日内瓦, 世界卫生组织, 2007 年。(见 http://www.who.int/influenza/resources/documents/h5n1_laboratory_procedures/en/index.html, 2013 年 2 月获得。)
- [50] 医院危机防范规划的准备相关的实用工具, 特别关注大流行性流感。哥本哈根, 世卫组织欧洲区域办事处, 2007 年。(见 http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/90498/E89763.pdf, 2013 年 10 月获得。)
- [51] 世卫组织关于 2009 年大流行性甲型 H1N1 流感和其他流感病毒的药物管理指南。日内瓦, 世界卫生组织, 2010 年。(见 http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/h1n1_guidelines_pharmaceutical_mngt.pdf, 2013 年 10 月获得。)
- [52] 2009 年甲型 H1N1 流感大流行期间的公共卫生措施。日内瓦, 世界卫生组织, 2011 年。(见 http://whqlibdoc.who.int/hq/2011/WHO_HSE_GIP_ITP_2011.3_eng.pdf, 2013 年 10 月获得。)
- [53] Lee VJ et al. Effectiveness of public health measures in mitigating pandemic influenza spread: a prospective sero-epidemiological cohort study. J Infect Dis, 2010, 202:1319-1326.
- [54] 全社会大流行准备——非卫生部门大流行防范和应对的世界卫生组织指南。日内瓦, 世界卫生组织, 2009 年。(见 http://www.who.int/entity/influenza/preparedness/pandemic/2009-0808_wos_pandemic_readiness_final.pdf, 2013 年 2 月获得。)

- [55] 大流行防范中的良好做法建议——通过评估 2009 年 H1N1 大流行的应对确定。哥本哈根，世界卫生组织欧洲区域办事处，2010 然后。（见 <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/communicable-diseases/influenza/publications/2010/recommendations-for-good-practice-in-pandemic-preparedness-identified-through-evaluation-of-the-response-to-pandemic-h1n1-2009>，2013 年 2 月获得。）
- [56] 联合国对禽流感和大流行威胁的应对，见 <http://www.un-influenza.org/content/un-response>，2013 年 2 月获得。
- [57] 联合国系统和合作伙伴关于动物和人类流感的综合行动计划，2011 年 7 月修订。（见 <http://un-influenza.org/files/UNCAPAHI-June2011.pdf>，2013 年 2 月获得。）
- [58] 联合国医务人员应对流感大流行指南。2011 年 10 月。（见 http://un-influenza.org/files/RevisedPandemicGuidelines_Oct2011.pdf，2013 年 2 月获得。）
- [59] 大流行性流感和研究的世卫组织合作中心，诺丁汉大学，2013 年未发表的观察报告。
- [60] Longini IM et al. Containing pandemic influenza at the source. *Science*, 2005, 309:1083–1087.
- [61] Ferguson NM et al. Strategies for mitigating an influenza pandemic. *Nature*, 2006, 442:448–452.

附件

附件 1 指南修改过程

这份世界卫生组织指导文件《大流行性流感风险管理》的内容主要基于 2009 年发布的《大流行性流感的防范和应对：世界卫生组织指导文件》的内容。内容草案由 WHO 内部执行委员会审查，包括流感方面的技术专家以及流感、风险管理、事件管理、交流、人类-动物生态系统相交点的流感、抗病毒药物、疫苗研究和 ERMH 的多部门合作，并对大流行性流感风险管理的相关性和持续适用性进行了评估。

在整个修订过程中，内部执行委员会举行了四次会议，会议期间有大量的电子邮件往来。内部执行委员会的成员被邀请根据他们的专家意见对文件相应部分增加和更新内容。

2013 年 4 月 11 日至 12 日期间召开了外部同行审查小组会议，内容包括(1)联系 ERMH 和审查委员会关于《国际卫生条例（2005）》在 2009 年 H1N1 大流行期间运作情况的报告中的建议，考虑修订后的指南；(2)就指南草案提供反馈、评论和意见。

同行审查员的意见在文件的修订草案中受重视并予以考虑。修订草案被发送给同行审查员以确认所要求的变更和列入的其他意见，最后由成员国参与定稿。

评价过程

所有 194 个会员国都被以书面形式告知临时指南的出版，并被邀请向该文件提出意见。评论期从 2013 年 6 月 10 日开放至 2013 年 9 月 30 日。2013 年 9 月 9 日以书面形式向常驻联合国日内瓦办事处代表团发出了提醒。

从 18 个成员国共收到了超过 65 条意见。WHO 对这些意见进行分析，确保彼此间无重复，随后根据主题进行分类，并由内部执行委员会根据意见的附加价值和可行性进行审核和分析。

利益声明

所有外部同行审查员均承认在此完成并提交了《世界卫生组织专家利益声明》的表格。这些利益声明被评估并提交至同行审查小组会议。同行审查小组主席正式声明利益无关。在其他 16 名参加审查本指南文件的外部同行审查员中，

有三位声明利益相关。声明利益相关的同行审查员及其相关利益的简要说明如下。

声明利益相关的同行审查员

Nick Phin 博士

开展同行审查小组会议时，Nick Phin 博士正计划对 2009 年甲型 H1N1 流感大流行期间和 2010-2011 年流感季节内服用扎那米韦水溶液的患者临床和安全数据进行一项回顾性分析，本研究属于同情用药项目的一部分。该研究由英国公共卫生署领导，并得到了葛兰素史克（GlaxoSmithKline）公司的一些赞助。赞助包括为短期研究员职位所支付的 25 000 英镑和为医院识别和提供数据所消耗资源所补偿的 25 000 英镑。由于该研究是回顾性的，没有关于本项目使用的药物的具体信息，因此确定没有利益冲突。

Lone Simonsen 教授

2011 年，Lone Simonsen 教授为葛兰素史克（GlaxoSmithKline）和美国生物制药生物结晶（BioCryst）公司提供流感和呼吸道合胞病毒疾病负担建模和观察性研究设计方法问题的咨询服务，收到薪酬 10000 美元。2012 年，因参与葛兰素史克（GlaxoSmithKline）公司、默克（Merck）公司、阿斯利康（AstraZeneca）公司和诺华（Novartis）公司专家小组收到小于 5000 美元的薪酬。由于本指南未包含关于负担建模的具体信息，因此确定没有利益冲突。

Benjamin Cowling 博士

2012 年，Benjamin Cowling 博士为荷兰生物技术公司 Crucell NV 提供流感治疗和预防策略方面的咨询服务，获得薪酬 2000 美元。2009-2010 年，他也是美国生物制药公司 MedImmune 花费大量资金支持并由研究人员发起的流感疫苗试验的主要研究员和负责人。这项研究是疫苗专项研究。由于本指南涉及一些疫苗和疫苗政策，因此考虑这项研究可能构成利益冲突，所以，Cowling 博士被排除在疫苗相关问题的讨论之外。

附件 2 规划假设

为未来的流感大流行做规划极具挑战性，部分原因是下一次大流行的重要特征是未知的。在这种情况下，需要获得与流感流行病学相关的假设，以便在公共卫生规划中做出决定，并估算所需的资源。

本附件提供了国家当局在制定大流行性流感风险管理战略时需要考虑的一些规划假设。假设的基础是到发表为止的所有关于季节性流感、禽流感 and 过去流感大流行的已知信息，但这些数据不应当用于预测下一次大流行的特征。过去流感大流行的特征和影响在国家内部和国家之间均有差异，造成这些差异的原因很可能是大流行性流感病毒的特征和当地对疾病的易感性有差异。

本附件并无提供流感流行病学的综合评述的倾向。但是，当新的科学数据显著改变这些假设时，本附件将会更新。重要参考资料会提供给读者以查阅现有文献。

附件 2.1 传播模式

假设

- 预计大流行性流感的病毒传播模式与季节性流感相似：通过大飞沫或接触（直接或间接）途径传播，借助含颗粒的空气途径传播，或两者结合的途径传播。
- 流感不同的潜在传播模式的相对贡献和临床重要性仍未知。但流行病学模式表明，病毒的扩散主要是密切接触时通过飞沫或接触途径传播。

提示

- 良好的手部卫生、对病人进行隔离和使用个人防护装备是在照顾流感患者时减少病毒传播的重要措施。
- 空气传播隔离房间不适用于日常护理。但是，卫生保健工作者应在气溶胶产生过程中穿戴长外衣、安全眼镜、清洁的无菌手套和防尘面罩。

科学依据

- 飞沫和接触传播似乎是季节性流感的主要传播途径（Brankston G 等，2007；Bridges CB 等，2003）。
- 但是，没有足够数据确定不同传播模式的相对重要性。此外，对气溶胶和飞沫的技术定义（即粒径）也缺乏标准化和一致性（Tellier R，2006；Lemieux C 等，2007，Lindsley W，2012）。

- 相对温度和湿度会影响流感通过气溶胶传播的效率（Hanley BP, 2010）。有报道称在 30°C 缺乏气溶胶传播，而接触途径的传播在 30°C 和 20°C 时同样有效（Lowen AC 等, 2007; Lowen AC 等, 2008）。
- 在医疗卫生保健场所中进行的某些操作可以产生气溶胶。其中一些操作与疾病传播风险的显著增加有关联，并被称为“与病原体传播相关的引发气溶胶的操作”（WHO, 2007）。这些操作包括插管、心肺复苏、支气管镜检查、尸检和使用高速装置的手术（WHO, 2007）。

选取的参考文献

- Brankston G et al. Transmission of influenza A in human beings. *Lancet Infectious Diseases*, 2007, 7(4):257–265.
- Bridges CB, Kuehnert MJ, Hal CB. Transmission of influenza: implications for control in health care settings. *Clinical Infectious Diseases*, 2003, 37:1094–1101.
- Hanley BP, Borup, B. Aerosol influenza transmission risk contours: A study of humid tropics versus winter temperate zone. *Virology Journal*, 2010, 7:98.
- Lemieux C et al. Questioning aerosol transmission of influenza. *Emerging Infectious Diseases*, 2007, 13(1):173–174.
- Lindsley WG et al. Quantity and size distribution of cough-generated aerosol particles produced by influenza patients during and after illness. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 2012, 9:443-449.
- Lowen AC et al. Influenza virus transmission is dependent on relative humidity and temperature. *PLoS Pathogens*, 2007, 3(10):1470–1476.
- Lowen AC et al. High temperature (30 degrees C) blocks aerosol but not contact transmission of influenza virus. *Journal of Virology*, 2008, 82(11):5650–5652.
- Tang JW et al. Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in health-care premises. *Journal of Hospital Infection*, 2006, 64(2):100–114.
- Tellier R. Review of aerosol transmission of influenza A virus. *Emerging Infectious Diseases*, 2006, 12(11):1657–1662.
- 卫生保健中流行性和易流行的急性呼吸道疾病的感染预防和控制——世卫组织临时指南。日内瓦，世界卫生组织，2007年。（见 http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_EPR_2007_6c.pdf，2013年2月获得。）

附件 2.2 大流行性流感的潜伏期和感染性

假设

- 潜伏期：1-3 天。
- 前驱期：0.5-2 天。
- 感染期：成人约 5 天，儿童可能更长。
- 基本再生数 (R_0)：1.1-2.0。

提示

- 潜伏期和感染持续期对于计划很有用，计划包括：病例隔离时间、与病例接触的定义以及接触者隔离时间。
- 相对较短的潜伏期会使接触追踪和隔离等方法难以阻止大流行性流感的传播。
- 症状发展前的病毒传播会使筛查和分离临床病人等方法难以阻止大流行性流感的传播。
- 一旦大流行开始，各国通过监测和特殊研究来评估大流行性流感病毒的潜伏期和感染期非常重要。

科学依据

- 一项使用澳大利亚海事统计数据的早期研究表明，1918 年大流行性流感的平均潜伏期为 32.71 小时(1.4 天)。(由 McKendrick 和 Morison, Nishiura 综述, 2007)。
- 一份对 56 项志愿者研究的 Meta 分析 (Carrat 等, 2008) 发现：
 - 病毒接种后第 1 天，平均总症状评分增加，总分在第 2 天达到顶峰，并在第 8 天恢复到基线值；
 - 病毒的排出在攻击后 0.5 和 1 天急剧增加，持续至第 2 天达到峰值 (平均产生时间 2.5 天)，病毒排出的平均持续时间为 4.8 天；
 - 病毒排出曲线和总体症状评分曲线显示相似的形状，尽管病毒传播比疾病早 1 天。
- 更长时间的病毒排出并不罕见。正如 Carrat 等人综述，在一个研究小组中，5 名参与者 (20%) 在接种病毒的 8 天后排出了乙型流感病毒，而另一项研究也报告了甲型 H3N2 流感病毒连续 9 天排出。
- 基本再生数 (R_0) 的合理估计：过去的大流行性流感病毒和季节性流感病毒的基本再生数在 1.5 和 2.0 之间 (Ferguson NM 等, 2005; Ferguson NM 等, 2006;

- Colliza V 等, 2007; Vynnycky E 等, 2007)。2009 年甲型 H1N1 流感病毒的基本再生数为 1.1-1.8 (Fraser 等, 2009; Lessler 等, 2010; Opatowski 等, 2011)。
- 甲型 H5N1 流感人类病例呈现比季节性流感更长的潜伏期 (7 天以内, 大多 2-5 天)。在可能已发生有限的人际传播的集群中, 潜伏期约为 3-5 天, 尽管其中一个集群的潜伏期约为 8-9 天 (世界卫生组织编写委员会, 2008 年)。
 - 甲型 H5N1 流感患者在呼吸道中可检测到病毒 RNA 的时间可能长达三周; 但是相关数据有限 (世界卫生组织编写委员会综述, 2008; Gambotto 等, 2007)。

选取的参考文献

- Carrat F et al. Time lines of infection and disease in human influenza: a review of volunteer challenge studies. *American Journal of Epidemiology*, 2008, 167:775–785.
- Colliza V et al. Modelling the worldwide spread of pandemic influenza: baseline case and containment interventions. *PLoS Medicine*, 2007, 4(1):95-110.
- Ferguson NM et al. Strategies for containing an emerging influenza pandemic in Southeast Asia. *Nature*, 2005, 437(8):209–214.
- Ferguson NM et al. Strategies for mitigating an influenza pandemic. *Nature*, 2006, 442:448–452.
- Fraser C et al. Pandemic potential of a strain of influenza A(H1N1) : Early findings. *Science* 2009, 324:1557-1561.
- Gambotto A et al. Human infection with highly pathogenic H5N1 influenza virus. *Lancet*, 2007, 371:1464–1475.
- Lessler J et al. H1N1pdm in the Americas. *Epidemics* 2010 2:132-138.
- Nishiura H. Early efforts in modeling the incubation period of infectious diseases with an acute course of illness. *Emerging Themes in Epidemiology*, 2007, 4:2.
- Opatowski L et al. Transmission characteristics of the 2009 H1N1 influenza pandemic: comparison of 8 Southern hemisphere countries. *PloS pathogens* 2011, 7(9):e1002225.
- Vynnycky E, Trindall A, Mangtani P. Estimates of the reproduction numbers of Spanish influenza using morbidity data. *International Journal of Epidemiology*. 2007, 36:881–889.
- Writing committee of the second WHO consultation on clinical aspect of human infection with avian influenza A (H5N1) virus. Update on avian influenza A (H5N1) virus infection in humans. *New England Journal of Medicine*, 2008, 358:261–273.

附件 2.3 症状发展和临床罹患率

假设

- 约三分之二的大流行性流感患者会出现临床症状。
- 大流行性流感的非复杂临床症状与季节性流感相似：呼吸系统症状、发热和肌肉酸痛的突然发作、头痛或背痛。
- 人群的整体平均（跨越所有年龄组）临床罹患率（CARs）为 25% 至 45%。

提示

- 流感样疾病（ILI）的现有临床标准可作为大流行性疾病监测的基础，然而鼓励各国密切监测大流行性流感临床特征的演变，以加快完善临床病例定义。
- 由于流感的临床表现通常是非特异性的，因此应通过实验室诊断来支持大流行的监测。这一步对于确认和全面描述每个国家的第一起病例至关重要。
- 由于病人数量可能使现有的医疗保健不堪重负，各国应对医疗保健能力的迅速扩大和有限资源的优先顺序进行规划。
- 以前的大流行已经观察到不同年龄组和地点之间的 CARs 差异很大。因此鼓励各国根据自己的数据和经验来估算 CARs。

科学依据

- 对 522 名自愿感染流感的志愿者进行的汇总分析，报告了有症状感染（任何症状）的比例为 66.9%（95%CI: 58.3, 74.5）。不同病毒类型或初始感染剂量没有显著性差异（Carrat 等，2008）。
- 英国一项使用 1957 年流感大流行数据的模型研究估计 60-65% 的感染者有临床症状（Vynnycky E 等，2008）。
- 1971 年，Tristin da Cunha 在一个孤岛进行的流感暴发经历的分析中提出，几乎所有易感人群都会出现有症状的疾病（Mathews JD 等，2007）。
- 在 1918 年美国大流行期间，流感样疾病 ILI 比率平均为 28%，最低 15%，最高 50%（Frost WH, 1919）。这些数据来源于入户调查。
- 在一份报告中，1957 年大流行的年龄别血清学罹患率平均为 40%，最低 5%，最高 70%。相比之下，1968 年大流行的血清学罹患率为 20%（Stuart-Harris CH, 1970）。
- 美国一座城市的回顾性问卷调查显示，1968 年大流行期间的总体 CAR 为 39%，在所有年龄组别中均相似（Davis LE 等，1970）。另一项血清学调查发现，1968

年大流行循环的流感病毒株抗体检测阳性率在儿童中约为 25%（21%至 27%）（Chin J 等，1974）。

- 根据估计的基本再生数(R_0)估算得到的 CAR 在 1.5 至 2.0 之间；范围从约 25% 至 45%（Ferguson NM 等，2005；Ferguson NM 等，2006；Germann TC 等，2006；Colliza V 等，2007；Halleran ME 等，2008）。
- 2009 年甲型 H1N1 流感大流行的 CAR 估计为 7%至 15%（Fraser C 等，2009 年），续发率为 7-13%（Cauchemez S 等，2009，WHO 编写小组 2009）。
- 在甲型 H5N1 流感患者中观察到胃肠道症状，但不同类型有不差异（WHO 编写委员会，2008 年）。

选取的参考文献

- Cauchemez S et al. Household transmission of 2009 Pandemic Influenza A(H1N1) Virus in the United States *New England Journal of Medicine* 2009, 361:2619-2627.
- Frost WH. The epidemiology of influenza. *Public Health Reports*, 1919, 34(33). Republished in *Public Health Reports*, 2006, 121(S1):149–158.
- Stuart-Harris CH. Pandemic influenza: an unresolved problem in prevention. *Journal of Infectious Diseases*, 1970, 122:108–115.
- Davis LE, Caldwell GG, Lynch RE. Hong Kong influenza: the epidemiologic features of a high school family study analysed and compared with a similar study during the 1957 Asian influenza epidemic. *American Journal of Epidemiology*, 1970, 92:240–247.
- Chin J, Magoffin RL, Lennette EH. The epidemiology of influenza in California, 1968-1973. *Western Journal of Medicine*, 1974, 121:94–99.
- Germann TC et al. Mitigation strategies for pandemic influenza in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2006, 103(15):5935–5940.
- Halloran ME et al. Modeling targeted layered containment of an influenza pandemic in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2008, 105(12):4639–4644.
- Mathews JD et al. A biological model for influenza transmission: pandemic planning implications of asymptomatic infection and immunity. *PLoS ONE*, 2007, 2(11):e1220.
- WHO Writing Group. Transmission dynamics and impact of pandemic influenza A(H1N1) 2009 virus. *Weekly Epidemiological Record* 2009, 46:481-484.

- Vynnycky E, Edmunds WJ. Analyses of the 1957 (Asian) influenza pandemic in the United Kingdom and the impact of school closures. *Epidemiology and Infection*, 2008, 136(2):166–179.

附件 2.4 大流行的动力学和影响

假设

- 流感大流行可以在一年中的任何时间和全世界任何地方开始，且预计会在数周或数月内传播到世界其他地区。
- 大流行传播的持续时间预计为数周至数月，但可能因国而异。在某一个国家，社区的情况可能会有差异。
- 预计大多数社区将经历多次不同程度的大流行。
- 预期国家和社区内住院率的增加、死亡率和二代并发症的增加会有很大差异。弱势人群可能会受到更严重的影响。
- 预计工作场所旷工率会高于估计的 CAR。

提示

- 每个县应发展和加强早期发现潜在大流行事件发生及迅速应对的能力。
- 各国应指导地方政府和社区制定自己的大流行性流感风险管理规划。
- 应在大流行风险管理整体规划中考虑大流行浪潮高峰期后的行动。
- 鼓励各国根据自己的资源和经验进一步估算和准备卫生保健需求，特别关注弱势人群。
- 在二十世纪大流行的一系列传播浪潮中，早期浪潮可能会导致消费性物资储备（如个人防护装备和药品）在后期传播之前耗竭。
- 鼓励各国根据自己的情况进一步估算大流行期间工作场所增加的旷工率，并指导所有部门为大流行期间较高且可能波动的旷工率制定业务持续规划。

科学依据

- 早期的报告和对流行病学证据后续分析表明，发生在北半球较温和的流行（1918 年 4 月和 5 月在欧洲和 1918 年春季在美国）比发生在北半球的最严重的大流行要早（1918 年秋季）（Frost WH, 1919; Olson SR 等, 2005）。
- 对北丹麦地区 2009 年甲型 H1N1 流感大流行数据的综述表明，2010 年 12 月至 2011 年 1 月的三次大流行中，第三次最为严重（Orsted 等, 2013）。

- 2008年1月，挪威首次报告了对奥司他韦耐药的甲型H1N1流感病毒，该病毒在未来两个月内传播到北半球大部分地区（WHO，2008）。随后，该病毒在南半球2008年流感季节中被检测到。
- 1918至1920年增加的死亡率数据显示，各国人口死亡率的差异超过30倍（Murray CL等，2006）。
- 1918年流感大流行期间各国的超额死亡率估计范围从最低的0.20%（丹麦）到最高的4.39%（印度）（Murray CL等，2006）。
- 1918年大流行期间，国家间的死亡率差异从印度的2.12%至7.82%到美国的0.25%至1.00%。在1918年大流行期间的美国，不同经济地位人群的发病率和死亡率存在显著且不变的差异：经济水平越低，罹患率越高。调整种族、性别、年龄和其他条件因素后，这种关系仍然存在（Sydenstricker E，1931）。
- 对1968年大流行的多国分析显示，在所研究的六个国家中，流行病学模式有很大的不同（Viboud C等，2005）。
 - 在美国，观察到1968-1969年间发生了大规模流行，其后在1969-1970年冬季晚期发生较温和的流行。
 - 在加拿大，两次流行的模式在幅度和时间方面相似。
 - 在其他国家（澳大利亚、法国、英国和日本），第一次流行较温和，而在下一季流行非常剧烈。
- 英国的一项模拟研究估计，由于大流行期间学校关闭，总共减少了约16%的劳动力。估计在女性员工比例较高的行业，如健康和社会保障，劳动力减少的比例更大（Sadique MZ等，2008）。

选取的参考文献

- Cockburn WC, Delon PJ, Ferreira W. Origin and progress of the 1968–69 Hong Kong influenza epidemic. *Bulletin of the World Health Organization*, 1969, 41:345–348.
- Dawood FS et al. Estimated global mortality associated with the first 12 months of 2009 pandemic influenza A H1N1 virus circulation: a modelling study. *Lancet infectious diseases*, 2012, 12(9):687-95
- Murray CL et al. Estimation of potential global pandemic influenza mortality on the basis of vital registry data from the 1918–20 pandemic: a quantitative analysis. *Lancet*, 2006, 368:2211–2218.

- Olson DR et al. Epidemiological evidence of an early wave of the 1918 influenza pandemic in New York City. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2005, 102(31):11059–11063.
- Orsted I et al. The first, second and third wave of pandemic influenza A (H1N1)pdm in North Denmark Region 2009-2011: A population based study of hospitalizations. *Influenza and other Respiratory Viruses*, 2013, Feb 9 2013, DOI: 10.1111/irv.12093.
- Sadique MZ, Adams EJ, Edmunds WJ. Estimating the costs of school closure for mitigating an influenza pandemic. *BioMed Central Public Health*, 2008, 8:135.
- Sydenstricker E. The incidence of influenza among persons of different economic status during the epidemic of 1918. *Public Health Reports*, 1931, 46(4). Republished in *Public Health Reports*, 2006, 121(S1):191–204.
- Van Kerkhove MD et al. H1N1pdm serology working group. Estimating age specific cumulative incidence for the 2009 influenza pandemic: a meta-analysis of A(H1N1)pdm09 serological studies from 19 countries. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 2013, Jan 21. doi: 10.1111/irv.12074.
- Viboud C et al. Multinational impact of the 1968 Hong Kong influenza pandemic: evidence for a smoldering pandemic. *Journal of Infectious Diseases*, 2005, 192:233–248.
- 世界卫生组织呼吸道病毒疾病专家委员会。第一份报告。世卫组织技术报告系列第 170 号。日内瓦，世界卫生组织，1959 年。
- 甲型 H1N1 流感病毒对奥司他韦的耐药性：初步总结和未来规划。日内瓦，世界卫生组织，2008。（见 http://www.who.int/influenza/patient_care/antivirals/oseltamivir_summary/en/，2013 年 4 月获得。）

附件 3 伦理考虑

流感大流行防范规划需要平衡潜在的个人和社区利益冲突[12]。在紧急情况下，个人的人权和公民自由可能不得不要受到公众利益的限制。但是，任何政策都应有尽力保护个人权利的部分。限制个人权利和公民自由的措施必须是必要的、合理的、均衡的、公平的、非歧视的以及完全符合国家和国际法律的。

伦理不提供规定的一套政策；相反，伦理考虑将由当地环境和文化价值观决定。平等、效用/效率、自由、互惠和团结的原则对流感大流行防范的规划非常有帮助。

例如，效用原则表明资源应被用来提供尽可能大的健康益处，这也通常被解读为“挽救大多数生命”。效用考虑包括：

个人利益：

- 如果提供抗病毒或辅助治疗，患有大流行性流感疾病的个体享受医疗好处的可能性；
- 如果没有提供流感特异性抗病毒预防措施，有感染风险的个体可能会感染/患病的可能性。

社区利益

- 如果没有获得抗病毒药物（为了治疗或预防）和感染控制措施，感染者会感染其他人的可能性；
- 因实施干预而预期疾病负担总体下降；
- 优先考虑以下事项的潜在价值：
 - 基础医务工作者，
 - 提供救生服务的其他工作人员，
 - 为社会尽可能正常运作提供必要的关键服务的工人。制定此类政策应十分谨慎，因为要考虑到有利于某些类别工人的决定可能会有被视为不公平且破坏公众信任的风险。

另一个重要原则是公平，这一原则有时可能与效用考虑相冲突。抗病毒药物使用的公平性考量可能给予以下人群优先权：

- 最落后的（在疾病严重性方面）；
- 弱势和残疾人群；
- 如果被感染将有很大可能发生严重并发症和死亡危险的未感染人群。

无论选择何种标准用于管理治疗及预防措施的分配，某些基本要素在任何规划中都是重要的；例如：

- 在现有资源中尽可能促进最高水平治疗方法的获得，同时注意所有人群的需求。
- 根据 WHO 或有关国家卫生当局的最新指南，为医务工作者提供清晰透明的筛查和治疗方案。
- 纳入以下机制：
 - 确保遵循指南和协议；
 - 当临床经验表明需要修改协议时，医务工作者有渠道通知卫生当局；
 - 使卫生保健工作者能够(1)随着大流行的进展参与指南和协议的更新过程，以及(2)在危机情况下，提出维持卫生保健系统运行的优先标准；
 - 在大流行性流感患者和其他重症患者的治疗间保证良好的平衡；
 - 保证非流感患者的优先级协议以及有权使用一般卫生保健基础设施；
 - 相对于家庭护理，一些大流行性流感患者更应接受医院护理，要识别这些患者并确认早期出院的标准（即使有传染的可能）。

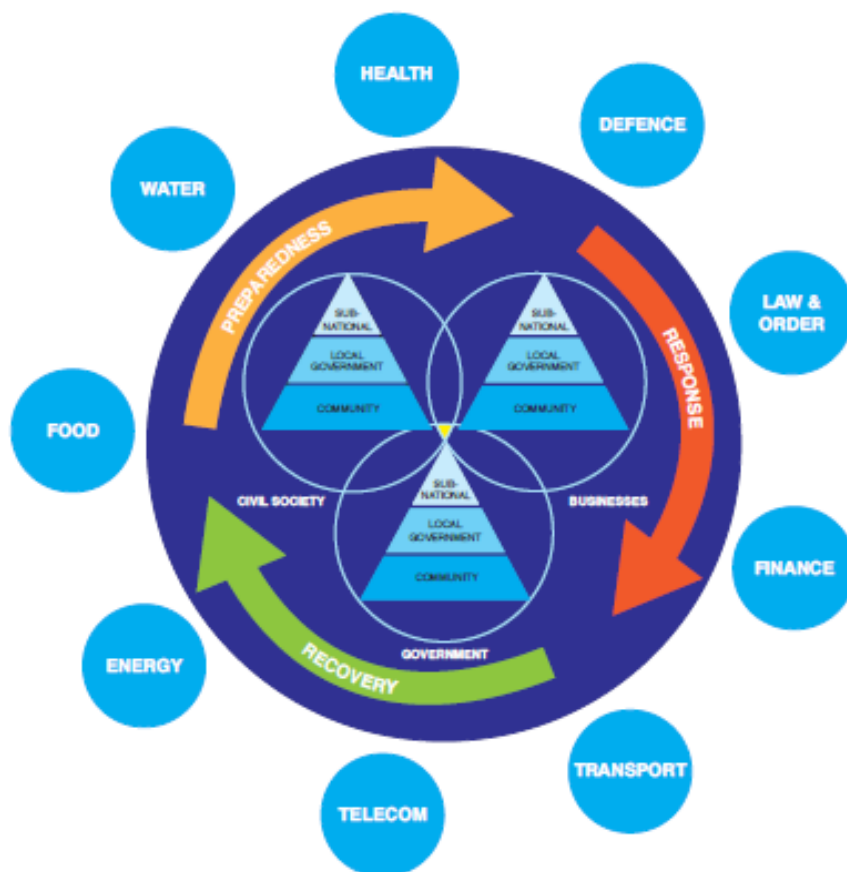
作为大流行性流感规划的一部分，鼓励决策者建立一个能确定优先顺序并促进服务和用品公平获得的程序，包括(1)将民间团体和其他主要利益相关者纳入决策过程，从而使分配稀缺资源的标准制定过程公开、透明和包容；以及(2)结合清晰、预建立的机制，用于在适当时候基于新证据修改决定。一个公开的、值得信赖的程序将加强团结，并增强全社会大流行风险管理的能力。

附件 4 全社会方法

流感大流行将测试国家、企业和社区的恢复力，恢复力取决于各国的应对能力。没有任何单独的机构或组织可以自行防范大流行。相互依赖的公私组织准备不充足的或不协调，将降低卫生部门在大流行期间的应对能力，因此需要一个全面的大流行风险管理方法。

如图 A.1 所示，全社会方法在全球、国家、国家以下、地方和社区层面，围绕社会上的三个主要群体：政府、企业和民间社会。围绕减轻、预防、准备、应对及恢复的灾害管理连续体的九个圆圈代表九个关键领域，包括卫生、国防、法律和秩序、金融、交通、无线电通讯、能源、食品和水。

图 A.1. 全社会方法[53]



社会各界都应参与大流行风险管理。政府部门、企业和民间社会需要努力协调一致和合作以维持重要的基础设施，并减轻大流行性流感对健康、经济和社会运行的影响。

各个层面，包括全球、国家、国家以下、地方和社区，均应为流感大流行作准备。在全球和国家层面应提供领导和战略规划，而地方一级应准备采取具体行动。所有组织都应将流感大流行的防范纳入现有的危机及连续性管理系统。由于大流行浪潮的影响和持续时间是不可预知的，并且可能会持续多个季节，当地社区应制定灵活的规划来支持应对大流行所需的全方位潜在需求。

附件 4.1 政府的作用

在国家的大流行性流感风险管理中，政府是大流行总体协调和沟通工作的天然领导者。国家政府应帮助其他公私机构和组织适当应对大流行，相关措施包括提供指南、规划假设和适当修改各级、各部门的法律法规。WHO 和其他联合国组织在《国际卫生条例（2005）》框架下支持这些工作[4]。作为《国际卫生条例（2005）》框架下能力建设活动的一部分，全球各国政府一直在评估和修订国家法律和条例，确保其能充分履行其义务。这些活动包括所有政府层面的部门间合作和 ERMH。

政府领导力的基础应是强烈的政治意愿，所有利益相关方及部门的协调参与，以及卫生部、国家公共卫生当局和非卫生部门之间良好的指挥控制机制。应急管理角色、责任和机制也需要加以澄清、交流和测试，特别注意应对能力和决策角色的可持续性[55]。

大流行风险管理是全政府的责任。所有部门应在国家协调体系下与卫生部合作，确保对防范和业务持续规划采取一致的做法。包含各种情景的规划的制定应基于卫生部的风险假设，并应接受兼容性测试。此外，大流行风险管理过程需要在国家、国家以下、地方和社区各级进行。中央政府应规定各级负责的具体活动，还应向地方当局提供防范规划指导，开展培训来确保大流行风险管理流程在各级的有效传播，并设计和实施演习来测试规划并鼓励社区动员。在整个政府中，角色、责任、指定的领导和指挥链应被明确地标示出来。标准操作程序可以帮助达成共识，并促进实施的协调性[54]。

所有部门都有责任确保各自的子部门做好充分准备来应对大流行性流感并从中恢复。以下提供具体部门的活动例子。

- **运输部**应制定计划使重要运输过程、机场和海港、装卸设施中的感染风险和员工缺勤情况降到最低，以便持续供应药品和食品。应提前考虑好与公共交通用户的沟通和教育机制。
- **财政部**应制定计划，在面对严重旷工时能维持基本的现金、信贷、银行业

务、付款、国际资金转移、薪金、养老金和监管服务，并测试应对大流行性风险的系统性恢复力。大流行性风险管理的国家级财务规划也是国家应急委员会和财政部的一项任务，应在大流行前测试为干预措施减少紧急拨款的机制。

- **司法部**应考虑如何在大流行期间维持所有基本的法律和行政行动，还应考虑采取措施减少监狱及下属其他机构的感染传播。司法部测试设备的感染控制、风险降低规划应与卫生部的规划一致，以确保信息传送是一致的且遵守公共卫生原则。
- **国防部**应根据卫生部的规划假设和风险评估，考虑发生大流行时哪些军事资产可以发布和调动。
- **教育部**应在监测和减少社区流感风险方面发挥关键作用。学校旷课监测可以作为社区传播的替代性指标。因此，将学校监测系统与卫生部联系起来至关重要，能够确保以学校为基础的干预措施（包括关闭学校）受公共卫生原则指导。
- **能源部**应确保能源部门内的关键供应方有发展良好、运用良好的防范计划，并应评估主要供应中断时能源的替代供应规划。
- **通信部**应有责任确保沟通渠道在危机时期保持开放。作为卫生部传播信息的正式合作伙伴，通信部应密切参与制定政府各部门间的国家通信计划。
- **农业和动物卫生部门**应在监测和监控非季节性流感病毒以及准备、预防、风险评估和风险降低机制方面发挥关键作用，以减少人类在人类-动物生态系统相交点对流感病毒的暴露。
- 除了领导卫生部门的应对外，**卫生部**还应在其他部门制定计划时提供规划假设和技术支持，提供公众教育和其他沟通信息，并为降低必要工作人员感染风险提供建议。

附件 4.2 企业的作用

在许多国家，公共和私人供应商一起提供基本服务。因此，私营的必需品及服务供应商与公共机构一起承担大流行风险管理活动至关重要。在国家层面，国家规划委员会中应有企业方的代表，以确保一贯的规划方法并建立正式的沟通渠道。

企业持续供应医疗用品和服务的行为对于大流行风险管理十分重要，举例来说，企业包括制造商、分销商和供应商。其他企业也有重要作用。例如，大型企业监测旷工的人力资源监测系统可以为国家风险评估提供有价值的信息，零售部

门可以使用策略来减少购物区的人口密度。企业在任何卫生紧急情况下都有义务保护其员工；鼓励企业在国家通信计划、个人防护装备和培训方面提供准确及时的沟通信息。

附件 4.3 民间团体的作用

在许多国家，国家、国际民间团体和社区组织将在提供社区服务以满足弱势人群的需求方面发挥关键作用。因此，这些组织事先规划好如何在大流行期间维持或扩大其基本服务是至关重要的。此外，社区组织可以翻译科学界和政府的信息和建议，否则这些信息和建议可能会受到社会部分群体的不信任或怀疑。社区领导者可以帮助建立公众信心、传播信息并识别有风险的人群。因此，各国政府应使民间团体和地方社区参与制定大流行性风险管理规划，还应与地方和国际人道主义机构及组织合作，确定如何在大流行中满足弱势人群的基本需要。采用这种全社会的方法可以明确责任、确认差距并且避免重复的规划和实施。

在整个联合国系统，机构、基金、计划和合作伙伴都应支持大流行风险管理工作，特别是帮助各国促进多部门 and 全社会方法，促进和加强区域和全球的协同增效，并建立有效工作规范[56]。联合国系统和“动物和人类流感应对的国际伙伴计划”中提到的这项工作的总体目标是确定联合国系统和合作伙伴在七个战略目标下的具体产出和活动，它们分别是：动物健康和生物安全；生计维持；人类健康，国家、区域及国际利益相关方的协调；沟通：公共信息和支持行为改变；大流行条件下的连续性；以及人道主义公共服务的支持[57]。联合国系统还致力于确保大流行期间其基本运作的持续，并保持员工健康和安​​全，以确保联合国系统及时、连贯、协调地应对可能的全球威胁[58]。

附件 4.4 基本服务之间的关键依赖关系

虽然国家之间存在差异，但重要的基本服务包括：卫生、国防、法律与秩序、金融、运输、无线电通讯、能源、食品和水（**图 4**）。这些基本服务的公共和私营供应者是相互依赖的，并依靠其他部门的商品和服务来维持各自的运作。大流行规划应把相互依赖导致的潜在失败纳入考虑，这类失败包括：个体或少数企业无法作为某一基本商品或服务唯一供应商。相互依赖关系需要每个独立的基本服务供应商来确立。在确立相互依赖关系的过程中需要明确的问题包括：

- 组织提供基本服务所需的关键商品和服务；
- 每件关键商品或服务之间的关键依赖关系；
- 任何关键商品或服务的损失或减少对客户/受益人产生的影响；

- 关键员工群体；
- 关键员工群体损失或减少造成的影响；和
- 可能的故障点。

卫生保健部门在大流行期间总是面临非常严峻的挑战。卫生保健机构依赖以下部门提供的商品和服务：

- 物资、人员和病人的运输；
- 支持病人护理的无线电通讯，提供电话分诊并维持业务；
- 支持机构、临床和安全系统的能源供应；
- 医疗保健机构的用水、用药和卫生服务；
- 用于治疗患者的药物及消费品；和
- 确保供应链的经费。

应该制定灵活的业务持续计划以及相应的行动计划，从而得以应对基本服务的延迟/中断乃至严重中断等多种情况。

附件 5 业务持续计划

业务持续计划记录业务的持续管理流程，是帮助社会各级和各团体为紧急情况做准备的核心。大流行风险管理应是所有业务持续管理的组成部分。业务持续计划应在维持或扩大行动能力的前提下，以对大流行潜在影响的风险评估为基础。风险评估应包括对特定组织以外重要组成部分的考虑，如基本商品和服务供应链的恢复力。这些规划可用于管理业务中断，包括严重的工作人员缺勤或供应中断。

制定业务持续计划应以大流行参数特征及其潜在影响的明确假设为基础。公共卫生当局应向社会各界传达规划假设和指南。

不管组织类型如何，业务持续计划都应包括以下行动：

- 确定需要维持的关键职能。
- 识别对维持关键职能至关重要的人员、物资和设备。
- 考虑如何处理员工缺勤以尽量减少其对关键职能的影响。
- 提供明确的指令结构、领导者替代和持续运作的指示。
- 对贮存战略储备物资、材料和设备进行需求评估。
- 识别可以缩小规模或关闭的单位、部门或服务。
- 分配和培训关键职位的替补人员。
- 制定获取基本服务优先顺序的指南。
- 对工作人员进行预防和控制工作场所感染的培训，并向他们传达必要的安全信息。
- 考虑并尝试减少社交的方法（如远程办公或在家工作，减少面对面会议和旅行的次数）。
- 考虑对重要工作人员提供家庭及儿童保育支持。
- 考虑提供社会心理支持服务来帮助人们保持工作效果。
- 考虑并规划恢复阶段。

附件 6 核心严重性指标的代表性参数

指标	代表性参数
传播性	<p>来自初步调查</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每周流感/流感样病例 (ILI) 数 • 基本再生数 (R_0): 流行开始时, 一代病例产生的二代病例的平均数 • 世代时间: 指示病例感染时间与被指示病例感染的二代病例感染时间之间的平均延迟时间 • 序列间隔: 单个病例出现症状至他们感染其他人之间的平均时间 • 继发性: 暴露于已知病例而受到感染的个体的比例, 例如在发现病例的家庭中 • 临床罹患率 (Clinical attack rate, CAR): 给定时间段内有症状的感染人员的比例。CAR 的测量相对简单, 因为它不依赖无症状个体的检测。可以计算不同年龄组、不同地点 (例如学校、工作场所) 和不同风险组 (例如孕妇) 的 CARs • 病例的空间分布: 给定时间段内检测到病毒的国家/地区的分布 <p>来自后期调查</p> <ul style="list-style-type: none"> • 罹患率: 给定时间段内感染人群的比例 (例如从人群血清学研究中获得) • 发病比: 特定时间段内新发疾病的人群比例 • 患病率: 特定时间患病人群的比例 • 传播模式, 特别是新的模式或以前不常见的传播模式 (例如粪口传播途径) 很重要 <p>来自流感 (哨点) 监测系统</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每周流感样病例 (ILI) 或就诊的急性呼吸道疾病 (MAARI) 病例占总就诊人数的比例, 或称发病率 • 每周呼吸道样本流感检测阳性的百分比 • 每周在 ILI 或 MAARI 中流感检测阳性的百分比
疾病严重性	<p>来自初步调查: 分子层面</p> <ul style="list-style-type: none"> • 对现有抗病毒药物的敏感性 • 与严重疾病风险增加相关的遗传标志物的存在 • 通过测量交叉反应抗体的水平调查人群预先存在的免疫力 <p>来自调查: 临床</p> <ul style="list-style-type: none"> • 病死率 (CFR): 有症状病例的死亡比例。在大流行早期估计 CFR 值非常困难。由于可靠的病死率只能在大流行后期获得, 因此其他有用的参数有: <ul style="list-style-type: none"> ○ 由于呼吸系统原因需要机械通气或死亡的住院人数比例 ○ 因流感住院、收治重症监护病房和由于先前存在的基础疾病而死亡的比例

	<p>来自后期调查</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 根据临床疾病分类的病例比例分布（即无症状/轻度疾病/严重疾病/死亡的病例比例组成的“临床严重性金字塔”） <p>来自流感（哨点）监测系统</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 累积死亡：住院率（理想情况为确诊流感病例） ● 累积重症监护室住院：住院率（理想情况为确诊流感病例） ● 严重急性呼吸道感染（SARI）/急性呼吸道感染（ARI）或 ILI 比例
<p>影响</p>	<p>来自初步调查</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 每日住院率：给定人群中每天住院的人数，以确诊或疑似病例表示 ● 流感大流行引起的急诊就诊比例 ● 需要住院的急诊就诊比例 ● 需要进入重症监护室或机械通气的住院病例比例 ● 大流行性流感患者占用病床的比例 ● 所有可检测流感的实验室的比例 <p>来自后期调查</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流感死亡人数 ● 疾病相关粗死亡率：在给定人群中，确诊或疑似病例中死于该疾病的人数 <p>来自流感（哨点）监测系统</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 每周或每月 SARI 病例中流感阳性病例数或比例 ● 每周的肺炎和流感（P&I）超额死亡率或按年龄分层的全病因死亡率 ● 每周进入重症监护室的流感确诊病例数；每周住院的流感确诊病例数 <p>其他行业的潜在社会影响参数</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 关键基础设施和服务的中断 ● 工作和学校缺勤 ● 学校关闭 ● 旅游人数和支出 ● 国内生产总值 ● 各国边境、旅游和贸易行动 ● 公众认知的特点

附件 7 遏制措施

在确定新亚型流感病毒感染人类之前，新亚型流感病毒导致的相关临床综合征可能与目前循环的季节性流感病毒引起的相似。因此，鉴于目前的检测和干预能力，很难及早识别新发大流行，达到从源头遏制的目的[59]，且支持从源头遏制大流行的证据极为有限，仅有理论依据。模型研究表明，在某些近乎理想的情境下，这种遏制是可能的，这种情境的特点包括：低至中等传播强度（基本再生指数， $R_0 \leq 1.7$ ）；早期发现初始聚集/暴发（15-21 天内）；不以城市为中心，规模、密度和流动性有限[60]；在高度组织化的应对基础设施内能接触到训练有素的应对者；传染期短且无症状感染发生率低；以及对抗病毒药物敏感。

然而，即使在这些近乎理想的情况下，从源头遏制的方法也不太可行，因为需要调动大量资源（抗病毒药物、地理封锁、医务工作者）[61]。理论模型研究的数据基础是：在界定的“遏制区”内限制流动（地理封锁），对 50 万目标人口大量使用神经氨酸酶抑制剂。此外，2009 年的经验表明，2009 年甲型 H1N1 流感大流行相关的 R_0 、传播性及无症状感染发生率等初始数据的获得是很有挑战性的。因此，未来大流行的数据在特定时间范围内不太可能得到，也使得该方法不可行。

但是，与遏制相关的措施，例如扩大社交距离、保持手部/呼吸道卫生以及明智地使用抗病毒药物，有可能有效减轻各个国家新亚型流感暴发的影响。相关数据证实，这些措施在特定的区域（较小规模）环境中实施最有可能取得成功，如家庭范围，封闭或半封闭的机构。虽然没有证据证明任何更广泛人群层面的遏制措施的效果，但是这些措施可以减少大流行的蔓延及其影响，并可根据资源的可及性考虑将这些措施纳入国家防范规划。