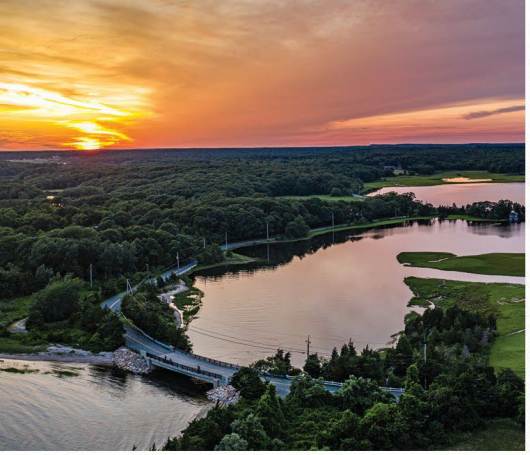


ResilientMass计划

2023 年麻萨诸塞州减灾和气候适应计划

执行摘要 | 2023年9月

目录

保护和推进麻萨诸塞联邦的复原力 1

2023 年ResilientMass规划和参与..... 3

确定重大气候影响 4

整个麻萨诸塞联邦的风险和脆弱性..... 5

减灾和气候适应战略 10

ResilientMass：生活计划..... 15

词汇表..... 16

保护和推进麻萨诸塞联邦的复原力

ResilientMass计划是一项创新的麻萨诸塞州减灾和气候适应计划（SHMCAP），采用高度协作的方式制定，以充分整合减灾计划和气候变化适应计划。

ResilientMass计划确定了该州各机构可以单独或通过机构间伙伴关系采取的战略和具体、可衡量的行动，以应对麻萨诸塞联邦人类健康和安全、社区、关键资产和基础设施、自然资源、治理和经济的风险。ResilientMass计划旨在确保联邦准备好承受、快速恢复、适应和减轻自然灾害事件。

ResilientMass计划

是联邦政府授权的2018年麻萨诸塞州减灾和气候适应计划（SHMCAP）的5年更新，以保持联邦灾前和灾后出资的适格性。

优先考虑可降低麻萨诸塞州具有重大影响和高危漏洞风险的项目。

根据行政命令第569号-《为联邦制定综合气候变化战略》，确定合作战略和具体行动，以提高整个联邦对气候变化的适应能力。

可以在resilient.mass.gov查阅完整的ResilientMass计划

关键术语

气候适应：在个人、地方、区域、州和国家层面采取的行动减少气候变化带来的风险，并为未来预计的其他变化的影响做好准备。

气候适应能力：准备、恢复和适应气候变化及相关影响的能力。

环境正义（EJ）和其他优先人群：那些符合麻萨诸塞州“环境正义人群”定义的人，以及由于生活环境而受到气候变化不严重影响的人或社区，这些环境整体上增加了他们对气候危害的暴露或使其更难应对。

危害缓解：为减少或消除危害对人类生命和财产的长期风险而采取的行动。

ResilientMass使命与目标

通过ResilientMass计划，麻萨诸塞联邦正在推进其使命，即通过准备、缓解、适应和减少风险来提高其应对自然和其他灾害以及气候影响的能力。

ResilientMass计划包括以下目标，这些目标是通过涉及机构间**ResilientMass行动小组 （RMAT）** 以及地方、区域和社区合作伙伴的合作过程制定的。有关目标的完整描述，请参阅《第 7 章：州战略、行动和实施计划》。

协作、沟通、筹资和参与。加强各级政府之间的协作、沟通和筹资战略。共同努力，形成战略性、有效和包容性的政策、计划、筹资和项目，展示全政府应对危害的方法。确保麻萨诸塞州所有人群都能获得该计划。

基于科学和明智的决策。制定计划以支持、收集和传播灾害和气候数据以及调查结果，以提高复原力和减灾战略的有效性。

有复原力的州资产和服务。降低关键自然和州建成资产和服务的风险，以保护和提高安全、文化资源和生活质量。通过改进建筑规范、有复原力设计和建筑标准、土地使用和分区要求以及有针对性的保护、恢复和土地管理策略，降低危险对关键资产和生命线的风险，包括内陆和沿海洪水、野火和极端温度造成的高危大坝。

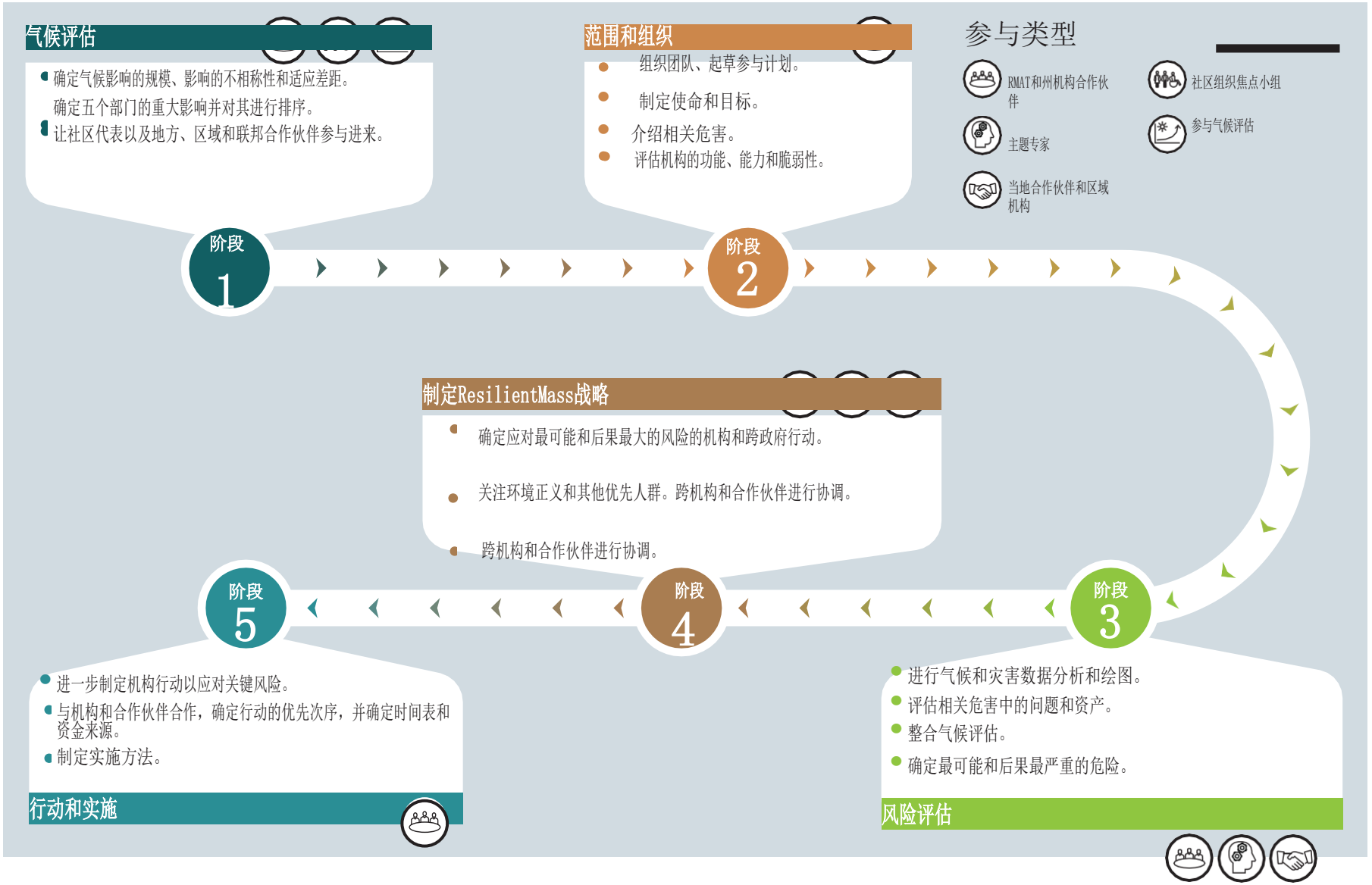
为社区和生态系统实施适应措施。通过实施可以随着时间的推移而适应的措施，减少最脆弱的自然和人类社区面临的日益增加的风险，提高社区复原力、环境健康、生态系统功能和生物多样性。

减缓气候变化。确保减少危害和气候风险的行动考虑温室气体（GHG）减排以及碳封存和储存措施。这些措施可以减少气候变化，从而减少其风险和影响，并与联邦2025年、2030年和2050年清洁能源和气候计划的目标保持一致。此外，确保优先考虑基于自然的解决方案。

有复原力和公平的基础设施、生态系统和社区。促进有意义和协作的参与ResilientMass计划并从中受益，以确保它为风险最大的社区和资产降低风险。减灾和气候适应行动应为自然和建成环境带来公平的社区和环境复原力，改善社区安全和福祉，并解决过去不成比例的负担和福利提供问题。

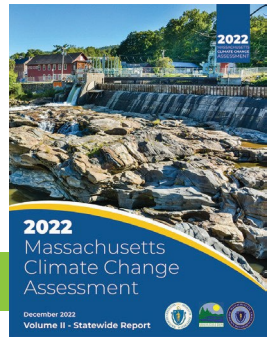
2023 年ResilientMass规划和参与

在 18 个月的时间里，RMAT 作为一个工作组开会，并在麻萨诸塞州各地举行会议，以吸引当地、区域和社区合作伙伴。ResilientMass计划建立在 2022 年麻萨诸塞州气候变化评估的分析、参与和结果之上。



确定重大气候影响

ResilientMass计划将 2022 年气候评估的结果与对可能影响联邦的所有当前危害以及将增加危害的可能性、频率和持续时间的未来风险的额外分析相结合。气候评估评估了五个部门的37种气候影响，并考虑了后果的规模、对环境正义和其他重点人群的不成比例的影响，以及目前正在采取的应对这些影响的行动。ResilientMass计划以 2022 年气候评估中确定的影响为基础，通过对风险的额外评估进一步分析，并利用这两个过程的结果来确定联邦最可能和后果最大的风险。



最紧迫的重大影响

人类

极端高温对健康和认知的影响，包括儿童过早死亡和认知丧失。

空气质量下降对健康的影响，包括由于气候对颗粒物和臭氧空气质量的影响而导致的儿童哮喘病例和过早死亡。

极端风暴造成的**紧急服务响应延迟和疏散**中断，导致受伤、生命损失，迫切需要健康、安全和交通急救人员。

因高度脆弱性大坝、飓风、野火、极端洪水或极端温度造成的**人员伤亡**。

极端温度或极端洪水**对无家可归人口造成不成比例的影响。**

基础设施

强降雨和排水系统不堪重负**对内陆建筑物的破坏。**

与热应激和极端事件相关**的输电和公用事业配电基础设施损坏。**

铁轨损坏和铁路/运输服务损失，包括高温事件期间的洪水和轨道弯曲。

由于地震导致**的未加固的砖石建筑损坏或损失。**

地震对液化区**的基础设施、公用设施和建筑物造成的损坏。**

对荒地和城市交界处的房屋和关键设施**的损坏或损失。**

自然环境

由于海水变暖、干旱和径流增加而导致的**淡水生态系统退化**。

海洋生态系统退化由于变暖（特别是在缅因湾）和海洋酸化。

海平面上升和风暴潮造成的**沿海湿地退化**。

温度升高、降水变化、野火频率增加和害虫发生率增加导致**森林健康退化**。

由于气候变化的影响，**生物多样性、栖息地和本地物种的丧失。**

治理

减少州和市政收入，包括由于沿海和内陆洪水风险而减少的财产税基。

气候移民的成本增加，包括为当地人口的突然变化制定计划。

对州和市政府服务的需求增加，包括应急响应、食品援助和州资助的医疗保健。

由于州资产和服务的损坏、中断或损失而**无法执行任务**和服务。

经济体系

工作能力下降，特别是在极端高温下的户外工作者，以及由于基础设施损坏而导致的通勤延误。

海洋渔业和水产养殖生产力下降
由于海洋温度变化和酸化，导致捕捞量和收入减少，并对相关行业产生影响。

价格合理的住房供应减少：由于直接损害（例如洪水）和需求增加造成的缺水。

海港、机场和海运业等**沿海基础设施的损坏、中断或损失。**

联邦的风险和脆弱性

ResilientMass计划整合了现在和未来影响联邦的15 种灾害的最新气候数据和信息。由于气候变化，特别是气温上升、海平面上升、降水变化和极端天气，这些自然灾害中的许多将加剧。

气候预测和影响

气温上升[1]

每年有 **23-29**个高温天
预计到**2050年**
平均温度升高
5.9-7.9° F。

最有可能受到高温影响的人群包括无家可归的人群、户外工作者、老人、婴儿、慢性病患者（例如哮喘）以及环境正义和其他重点人群。

到本世纪末，极端气温预计将增加每年的

交通基础设施维护成本
超过**1.4亿美元**

降水的变化[2]

到**2070**年，麻萨诸塞州冬季预计降水将增加
12-42%的冬季降水

环境正义和其他优先人群住所附近的商业和工业建筑

与其它州相比，其洪水破坏风险高**57%**

到2030年，全州年度经济洪灾损失估计会增加**930万美金**

沿海洪水[3]

麻萨诸塞州计划海平面上升高达
到2050年将比2008年增加**2.5英尺，**
如果全球排放量没有显著减少。预计潮汐和与风暴有关的洪水都将增加。

淹没的风险和后果在敏感资产中更为严重，例如：
医院、学校、监狱、护理设施以及
地下和地面生活区。

到2070年，沿海洪水每年预计将给州拥有的沿海物业造成超过 **5200 万**美元的损失
该损失与2023年相比，幅达550%

恶劣天气[4]

包括强风、龙卷风、极端降水和干旱。

包括强风、龙卷风、极端降水和干旱。最强暴风雨的降水量自**1958**年以来增加了**55%。**

沿海地区特别关注大风，

风速可以达到
每小时 110+ 英里。

户外生活或工作者将越来越多地面临更频繁和日益恶劣的天气危险。

2002 年至 2022 年，闪电给麻萨诸塞州造成**2040万美元**的损失。[5]

1. 有关更多信息，请参见《第5.2节：平均/极端温度》。
2. 有关更多信息，请参见《第5.8节：降水造成的洪水和大坝溢流评估》。
3. 有关更多信息，请参见《第5.5节：沿海洪水》。
4. 有关更多信息，请参见《第5.12节：其他恶劣天气》。
5. https://www.ncdc.noaa.gov/stormevents/

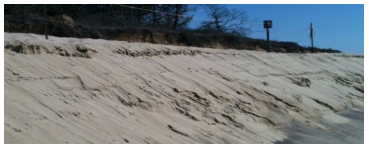
主要发现：风险评估

联邦面临的最大风险来自以下危害：

海岸侵蚀[1]

海岸部分地区的长期平均侵蚀率为每年10英尺，如果不采取行动，每年的侵蚀率可能会高达23英尺。海平面上升、更强烈的风暴和发展可能会增加侵蚀速度。

海岸侵蚀会破坏或导致湿地、盐沼、泥滩、沙丘和自然高地的损失，这些湿地、盐沼、泥滩、沙丘和自然高地支持自然群落和本地物种，并为风暴潮提供缓冲。



联邦拥有超过1500英里的海岸线，其中包括一系列易受海岸侵蚀的沿海地貌、栖息地、已开发土地和基础设施，包括海岸50英尺内的130项州资产（不包括公有海岸保护结构）。

沿海洪水和海平面上升[2]

联邦大约43%的人口居住在沿海社区，预计大多数沿海社区的人口将增加。

沿海盐沼提供
生态系统服务，包括野生动物栖息地、风暴缓冲能力和碳捕获。预计到2030年，联邦将失去250英亩的盐沼，到2100年将失去超过24000英亩的盐沼。

目前，麻萨诸塞州沿海建筑物的年平均损失为~1.85亿美元。由于海平面变化和风暴潮，预计到2030年，损失将增加近一倍。

极端风暴[3]

环境正义和其他重点人群最容易受到恶劣天气的影响，这些因素包括他们准备、应对恶劣天气事件并从中恢复的身体和财务能力。

大风会连根拔起流域森林，造成严重的水质干扰，破坏公共饮用水水库。

与恶劣天气相关的最常见问题是公用事业基础设施受损，导致能源服务中断。

降水造成的洪水[4]

超过400000名麻萨诸塞州居民居住在 FEMA 洪水区内，布里斯托尔、伍斯特和普利茅斯县是洪水区人口最多的县。

强降水和相关的洪水通过增加沉积物输送、养分负荷和污染物以及冲刷河床来威胁淡水生态系统，而河床的冲刷可能随着气候变化而增加。

2010 年 3 月，三次极端降水事件导致整个麻萨物业造成 3840 万美元的损失。

1. 有关更多信息，请参见《第5.4节：海岸侵蚀》。
2. 有关更多信息，请参见《第5.5节：沿海洪水》。
3. 有关更多信息，请参见《第5.12节：其他恶劣天气》。
4. 请参阅《第5.8节：降水造成的洪水和大坝溢流的评估》。有关更多信息。

高温[5]

每年有19人过早死亡可归因于极端温度。如果不采取行动，到本世纪末，每年可能再有400人过早死亡。

森林压力，包括气温上升带来的压力，可能会减弱它们提供的生态系统服务，如碳封存和水过滤。

预计到2050年，联邦气温升高造成的年度铁路维修费用将增加600万美元，到2100年达到3500万美元。

气候变化正在增加对联邦资产和资源危害的频率和强度，包括野火、入侵物种和地下水变化。

地下水变化[6]

地下水位的变化可能会减少用于饮用、农业和其他有益用途的淡水供应。

生态系统中地下水减少会导致干旱和高温，种损害的风险。

由于洪水或不稳定的土壤，地下水变化可能导致地下或地面公用设施、基础设施、道路和交通的损坏、中断或损失。

入侵物种[7]

截至 2022 年 12 月，麻萨诸塞州已有 100 多种陆地和水生物种被列为入侵性、可能入侵性或潜在入侵性物种。这些和其他入侵物种会破坏水质和栖息地，对公众健康构成威胁，并损害农业和水产养殖生产力。

预计气候变化将增加入侵物种的丰度并扩大其栖息地范围。承受压力的生态系统（由于与干旱、气温升高、野火和其他风险相关的气候变化）将更容易受到入侵物种的影响。

众所周知，日本虎杖会降低河岸稳定性，导致侵蚀和洪水破坏、道路拥挤，从而增加道路维护和安全问题。

野火[8]

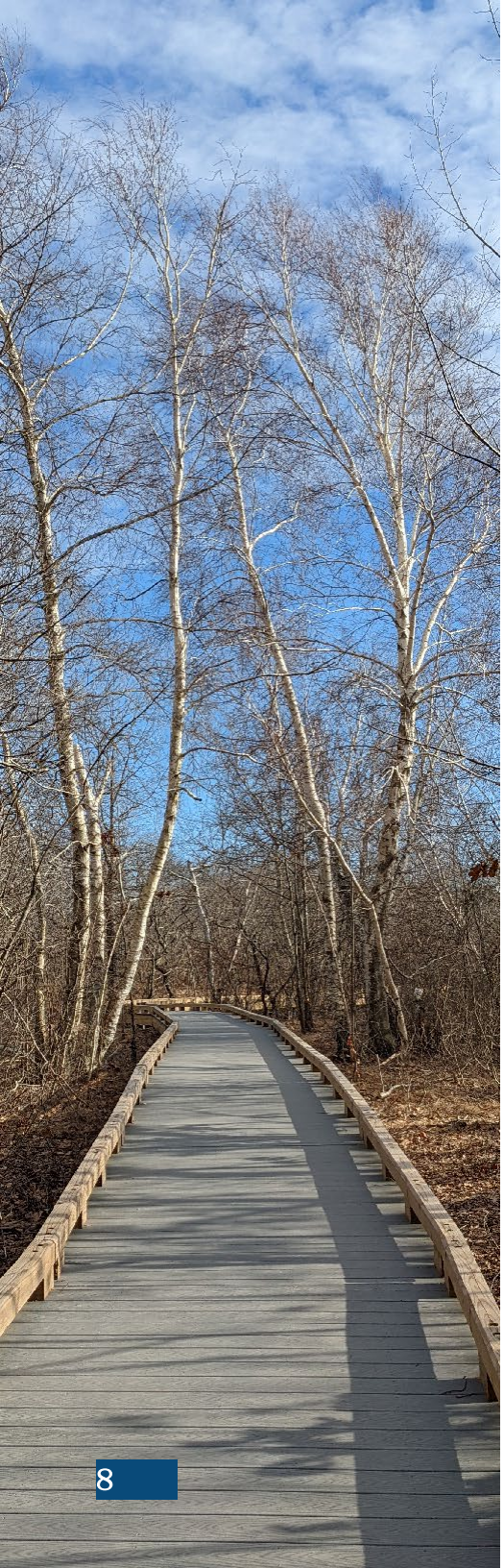
在麻萨诸塞联邦，超过100万人生活在中等野火危险区。

干旱、高温、土地利用和非本地物种可能会增加高强度野火的风险，威胁到麻萨诸塞州的森林。

除了位于中等野火危险区域内的 1200 多座州有建筑外，联邦还拥有关键的能源、废物管理、娱乐和水资源设施。

---

5. 有关更多信息，请参见部分《第5.2节：平均/极端温度》。
6. 有关更多信息，请参见《第5.3节：地下水变化》。
7. 有关更多信息，请参见《第5.10节：入侵物种》。
8. 有关更多信息，请参见《第5.16节：野火》。



机构脆弱性和适应能力

联邦继续致力于通过合作的全政府方法建立复原力，评估风险并建设适应不断变化的环境的能力。ResilientMass计划评估了麻萨诸塞州目前完成气候复原力工作和适应随时间变化条件的能力。有关更多信息，请参阅《第 4 章：州能力和适应能力分析》。

联邦为加强气候复原力做出了显著努力，包括：

- 确定**180多种现有能力和方法**来降低危害风险和脆弱性。
- 增加对地方管辖区的筹资、支持、技术援助、外联和教育，以**加强社区**实施当地气候适应和减灾项目的能力。
- 自 2018 年以来，增加了 **90 多项新的能力和方法**来降低危害风险和脆弱性，例如制定 RMAT、进行气候变化评估、采用更具复原力的建筑规范和规划工具、制定新的气候和清洁能源政策、扩大市政脆弱性准备 （MVP） 拨款计划等。

2023年ResilientMass计划

关键术语

州能力：支持联邦减灾和气候适应工作的当局、法律、政策、计划、人员、资金和其他资源。

适应能力：州机构调整或修改业务、政策和其他职能以应对现在和未来危害和气候变化的能力。

根据第604号行政命令，希利州长成立了由气候主管领导的气候创新和复原力办公室（美国第一个内阁级此类职位），以指导和推进气候创新、减缓、适应和复原力政策。

继续取得进展和能力建设

联邦在推进气候适应方面正在取得重大进展。提高适应能力以减轻风险和建立复原力的关键机会包括：

优先考虑机构和市政资金，以专注于减灾和气候适应。

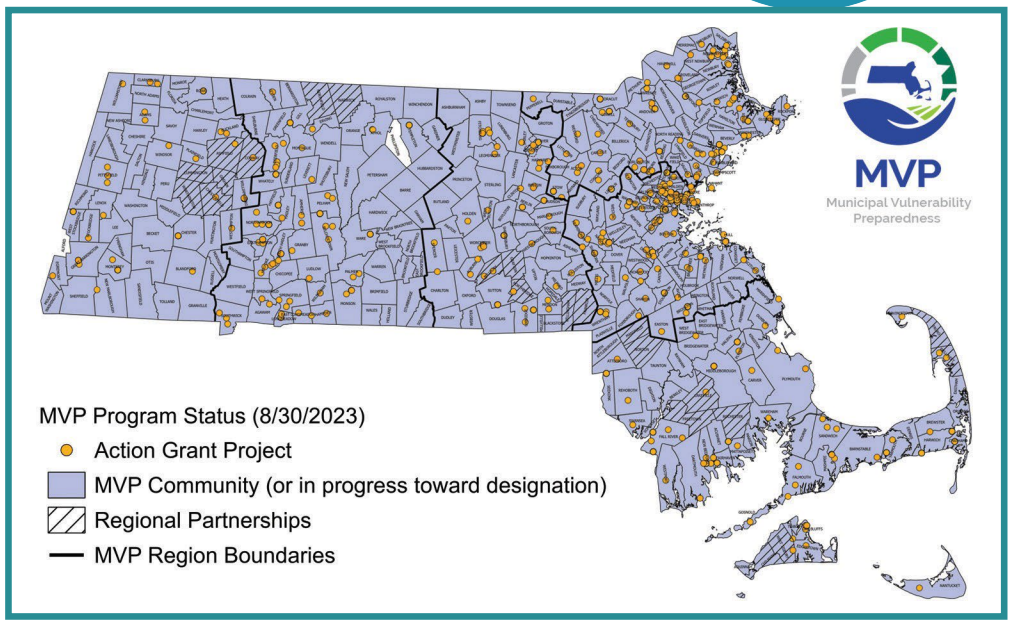
与气候创新和复原力办公室合作，提升和推进全政府应对气候复原力的方法。

解决**数据和信息差距**，确保跨机构一致和适当地使用数据。

开发一个**跟踪系统**，以根据气候适应和减灾行动确定风险减少。

培养**员工技术技能**和知识领域。

继续**参与机构间合作**，并与地方司法管辖区和**环境正义以及其他优先人群**合作，以充分利用资源并在整个联邦促进能力建设。



麻萨诸塞州市政脆弱性准备计划

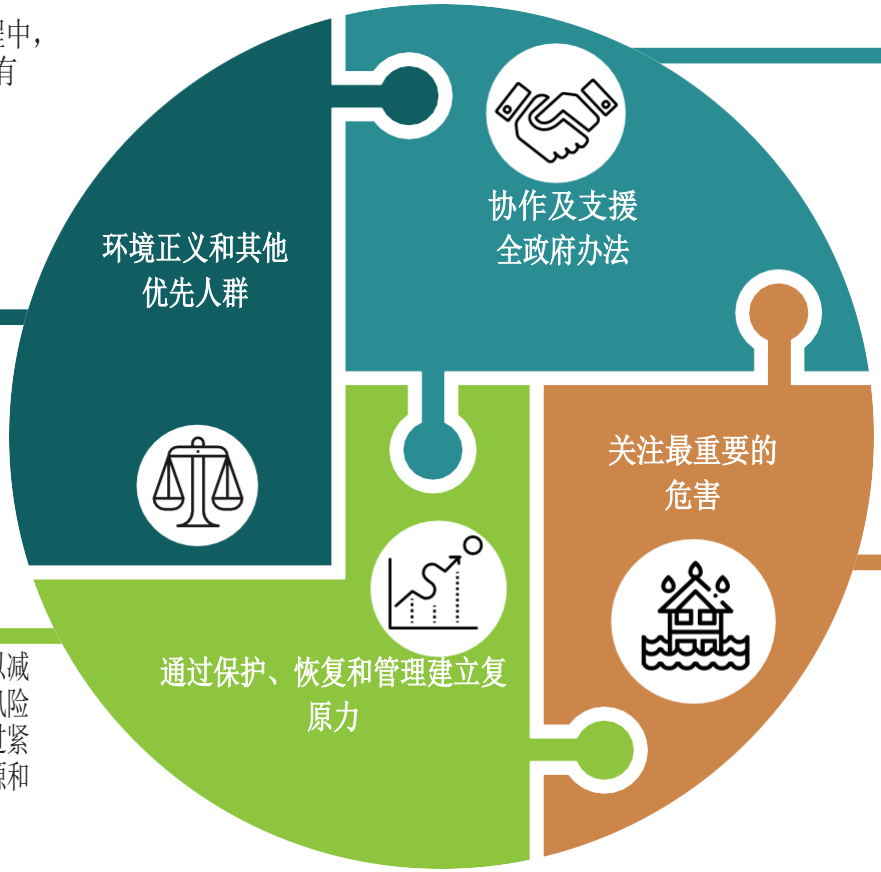
联邦的MVP赠款计划支持城镇完成脆弱性评估并实施以行动为导向的复原力计划。自该计划于2017年启动以来，MVP已捐款超过1亿美元，用于支持社区的复原力工作。截至2023年9月，MVP有超过349个社区和区域合作伙伴参与该计划，占麻萨诸塞州的99%。

减灾和气候适应战略

根据风险评估和协作行动制定过程的结果，ResilientMass计划提出了两种类型的行动：**跨政府行动**，将在各个州机构和合作伙伴中实施，并降低整个联邦的风险；以**及州机构行动**，将由州机构实施，以减少各自职责范围内的风险。这些行动共同提出了一项降低风险和提高整个联邦气候复原力的战略。

所有ResilientMass行动的框架

在制定ResilientMass计划的整个过程中，重点是需要减少对环境正义和其他最有可能受到气候变化不成比例影响的优先人群的风险。



州机构和地方之间的协作是整个ResilientMass计划制定过程中的一个主要主题。为了传达伙伴关系和协作的必要性和承诺，许多行动都是按照行动主题组织。这些主题展示了不同的机构如何努力应对相同的风险和危害。

ResilientMass计划侧重于整个联邦最重要的灾害，并确定直接应对极端降水引起的内陆洪水风险、风暴潮和海平面上升引起的沿海洪水风险以及极端高温的行动。

许多行动与保护、恢复和管理战略有关，以减少风险并提供社会和生态效益。除了降低风险外，针对自然和工作用地的行动还可以通过紧凑的开发模式、碳储存和封存以及减少能源和水需求来减少温室气体排放。

2023年ResilientMass计划中提出的15项跨政府行动和127项州机构行动涉及关键问题，例如经济适用房、沿海资源、州资产的可靠性、气候移民准备、粮食安全、气候变化对心理健康的影响、对地方和区域合作伙伴的援助，以及对社区和所有年龄段人群的教育和外展。许多行动可以解决多种危害。以下选择的跨政府和州机构行动突出了行动如何与减轻关键危害保持一致，以及其他人如何解决该州的一些关键行动杠杆。每项行动都包括牵头机构、主要伙伴机构和完成行动的时间范围。有关州机构行动的定义，请参阅本文档末尾的词汇表。有关操作的完整列表，

请参阅第 7 章和 resilient.mass.gov 上的行动跟踪器。

应对重大气候挑战：跨政府和州机构行动实例

沿海洪水和海岸侵蚀

- **制定沿海复原力战略。**考虑脆弱地区的气候复原型发展和标准，制定沿海适应的最佳实践，并探索有管理的撤退。（牵头机构：EEA和CZM；合作伙伴：HLC、 DOT、DMF、DER；时间范围： 5+ 年）

- **启动收购/买断计划研究。**自愿的财产收购/买断计划可以使房主离开高风险地区。
对于环境正义和其他可能没有经济能力在洪水后搬迁或修复/重建的优先人群来说，这可能是一个特别重要的选择。（牵头机构：MEMA；合作伙伴：DCR，当地社区；时间范围：不到3年）

- **制定重新设计海堤和护岸的最佳实践。**一个跨学科团队将审查面临风险或最近修复/重建的结构的设计计划，
推荐关键沿海结构重新设计的最佳实践，应对海平面上升和风暴潮，并让社区参与进来。（牵头机构：CZM；合作伙伴：欧洲经济区大坝和海堤拨款计划，DCR水道；时间范围：不到3年）

- **新的或改造的管辖输电设施的有复原力选址。**确保设施的设计、建造和运营能够抵御洪水/海平面上升、恶劣天气事件和物理/网络安全威胁。（牵头机构：DPU；合作伙伴： MEPA、DEP、CZM；时间范围：不到3年）

考虑减缓气候变化

ResilientMass计划中的所有行动都将评估减少温室气体排放的机会，并选择温室气体排放量尽可能低的选项。

极端风暴

- **更新MBTA的应急响应计划和GIS查看器，以实现实时风暴响应。**综合应急管理计划、恶劣天气行动计划和冰雪计划的更新将反映最新的气候科学，并应对所有气候危害，确认资源的可用性，加强MBTA部门之间的合作，并综合新的GIS实时响应工具。（牵头机构：MBTA和DOT；时间范围：3-5年）

- **MBTA设计标准更新。**新标准将包括所有MBTA新建和改造的气候复原力考虑因素，例如针对极端温度进行设计，管理雨水以改善水质和复原力，解决沿海洪水以及针对大风进行设计。（牵头机构：MBTA；时间范围：不到3年）

- **全州应急管理培训需求评估。**为了确保州公共安全官员的应急准备，MEMA将评估与自然灾害相关的培训差距和必要的增强措施，特别是那些因极端风暴等气候变化而加剧的灾害，
以修订其培训课程。气候移民也应在评估中加以考虑。
（牵头机构：MEMA；时间范围：不到3年）

降水造成的洪水

- **洪泛区监管和协调框架。**专注于加强机构和外部合作伙伴之间关于内陆洪水的协调、资源、数据和技术支持。该框架将确定市政当局提高复原力标准的机会，在建筑规范中推进复原力的机会，并优先考虑全州范围内的行动，以应对和减轻洪水及其影响。（牵头机构：EEA；合作伙伴：DCR；时间范围： 5+ 年）
- **在建筑规范中加强对复原力的考虑。**与主要合作伙伴合作推进实施。编制上述代码洪水标准的附录，以整合到全州建筑规范中，市政当局可以采用该规范，以规定其社区建筑更具复原力的标准。（牵头机构： EEA和EOED；合作伙伴：DCR、OPSI、DOER；时间范围： 5+ 年）
- **农场气候复原力计划。**扩大该计划将支持农民和州农业系统。赠款将包括免费的“气候审计”，以帮助农业运营确认和降低风险，以及支持能源效率、资源保护和气候友好型管理实践等措施的规划和实施。（牵头机构：MDAR；时间范围：不到3年）
- **到2030年保护30%的陆地和海洋（与全球 30x30 目标保持一致）。**实施EEA的复原力土地倡议，并纳入健康土壤行动计划。制定全州范围的方法和协作努力，以保护和加强森林健康和养护，提高复原力并为温室气体减排提供碳汇，包括沿海来源。（牵头机构：EEA和DCR，合作伙伴：DER、DMF、DFG、MDAR；时间范围： 5+ 年）
- **将DCR的雨水最佳管理实践（BMP）整合到DCR的设计审查流程中。**将BMP纳入DCR 2022年雨水设计手册中，以确保所有DCR项目都考虑和管理雨水，应对气候变化带来的降水量增加对DCR管理下的淡水生态系统构成的威胁。（牵头机构：DCR；时间范围：3-5年）

高温

- **开发和实施新的高温标志系统。**根据NOAA的新英格兰高温咨询标准，制定并实施新的高温标志系统，以确定极端高温的日子，敦促户外人员，特别是儿童和老人做好准备和提高警惕。（牵头机构：HHS；合作伙伴：LWD、DPH、MEMA；时间范围： 5+ 年）
- **确定监管机会，提高建筑物的冷却标准，应对极端高温的影响。**评估州卫生规范，寻找促进住宅建筑制冷的机会，并减轻租房住者和远程工作者的极端高温风险。（牵头机构：EOED；合作伙伴：HHS、HLC、LWD；时间范围： 5+ 年）
- **提高州能源安全计划中确定的关键资产的能源复原力。**除了关键的国有实物资产外，考虑包括具有全州关键职能的非国有资产，如学校、医院和公共安全机构。为关键设施的脆弱性评估提供资金，并确定要资助和实施的高优先级能源复原力计划。（牵头机构：EEA；合作伙伴：DOER；时间范围：3-5年）
- **清点、分类和战略性地改进DCR站点上的遮阳棚和冷却结构，优先考虑环境正义社区。**DCR将利用其资产管理现代化计划来开展这项工作，优先考虑遭受严重极端高温暴露的环境正义社区。（牵头机构：DCR；时间范围：不到3年）
- **将DCR的绿化门户城市计划扩展到其他环境正义社区。**该计划将扩展到其他拥有环境正义社区和城市树冠低覆盖率的城市，并增加门户城市环境正义社区的植树工作，减轻热岛效应，应对气候变化的不利影响，降低能源成本，吸收和过滤污染物，并减少水径流。（牵头机构：DCR；合作伙伴：市政当局；时间范围：3-5年）

利用政府工具箱：跨政府和州机构行动示例

提供资金和技术援助

- **增加资金以支持市政和机构的复原力行动和筹资。**确定新的和可持续的收入来源。为与气候复原力相关的州拨款计划开发“一站式”筹资门户。（牵头机构：EEA、A&F；合作伙伴：DPH；时间范围： 5+ 年）
- **扩大对州资本投资气候复原力的评估。**扩大RMAT复原力设计标准工具的使用，确保在确定州资本规划和拨款流程时将气候脆弱性和有复原力设计作为评估标准。（牵头机构：A&F；合作伙伴：EEA、MEMA、EOED、DOT；时间范围： 5+ 年）
- **制定战略以确定复原力资金需求，并利用联邦资金支持适应项目。**协作标准化方法，确定州资本规划和利用联邦资源的复原力需求。（牵头机构：A&F；合作伙伴：DCAMM、MEMA、EEA、OCIR、联邦基金和基础设施州长办公室主任、DOT、EOED；时间范围：不到3年）
- **提供市政和地方卫生气候公平培训和技术支持。**为当地卫生官员制作一个麻萨诸塞州特定的培训模块，提高对暴露于气候变化危害的严重健康影响的认识，包括对心理健康和无家可归人口的影响，利用DPH与当地公共卫生官员的现有关系，并有意义地让最容易受到气候影响的社区参与其中。（牵头机构：DPH；合作伙伴：DOC、MDAR；时间范围：3-5年）

召集、沟通和确定优先级

- **成立气候科学办公室。**作为权威资源，为全州气候数据和模型提供主题专家，并支持跨机构的一致应用。召集气候科学学术界，确定与大学就气候科学需求和后续步骤进行合作的机会。（牵头机构：EEA；合作伙伴：TSS、DOT、DMF；时间范围： 5+ 年）
- **召集气候复原力利益攸关方工作组。**创建RMAT子组，增加外部利益攸关方参与复原力计划及建立伙伴关系。（牵头机构：EEA和 MEMA；时间范围： 5+ 年）
- **在全州范围内发起气候沟通运动。**针对脱碳和复原力的气候行动、全州报告的主要发现以及获取资源以采取关键行动。 （牵头机构： EEA；时间范围： 5+ 年）
- **更新学校课程，纳入气候科学和绿色劳动力发展。**为高中生试点清洁能源创新途径，重点是帮助学生获得可再生能源领域的应用学习经验。（牵头机构：EOE;合作伙伴：HLC、LWD、HHS；时间范围： 5+ 年）

计划、规范和演示

- **在州资助的公共住房实施复原力战略。**开展可行性研究，为州资助的公共住房的气候复原力项目（包括五个正在进行的项目）准备和申请拨款。利用资金支持将有复原力设计实践纳入常规资本项目的项目。（牵头机构：HLC；合作伙伴：EEA、MEMA、DPH；时间范围：不到3年）

- **制定全州复原力进度跟踪框架。**通过参与过程，确定全州气候复原力目标和相关指标，联邦可以使用这些目标和指标来跟踪全州的进展。这些指标应为机构和市政资助战略以及环境许可和审查提供信息，包括《马萨诸塞州环境政策法》。（牵头机构：EEA；合作伙伴：DCR、DOT、EOED；时间范围： 5+ 年）

- **将气候复原力纳入联邦的可持续发展原则。**进一步将复原力目标整合到支持住房生产和经济增长的EOED资助计划中，包括通过社区一站式增长提供的资本拨款计划。（牵头机构：CPRO；时间范围：不到3年）

- **更新第91章法规，以提高公共潮地和水道的复原力。**确保在项目审查和许可过程中考虑海平面上升的潜在影响。MassDEP可能会与其他州机构合作，制定旨在降低危害和气候变化风险的建筑规范、分区和法规。

（牵头机构：DEP；合作伙伴：CZM、海滨机构、非营利组织、开发商；时间范围：3-5年）

- **正式制定MEPA复原力政策，确保考虑气候变化。**通过MEPA流程将RMAT复原力设计标准工具的应用扩展到环境许可和审查。（牵头机构：EEA；合作伙伴：DCR、DOT、EOED；时间范围： 5+ 年）

- **进行气候移民评估。**联邦较低的相对气候风险可能导致人口向麻萨诸塞州的移民增加。评估麻萨诸塞州气候移民的规模、影响和时间，并确定为移民做准备的机遇、挑战和方法。（牵头机构：EEA；合作伙伴：OCIR、MEMA、EOED、HHS；时间范围：不到3年）

* 行动可以解决多种风险。

ResilientMass：生活计划

为了继续提高现在和未来的复原力，**ResilientMass计划是一份动态文件**，将随着行动的实施以及新的数据和信息被纳入规划过程而更新。ResilientMass计划将在未来五年内通过RMAT，州机构和合作伙伴进行实施和维护继续有效。

实施情况

在接下来的五年中，被确定为牵头机构、伙伴机构和其他合作者的每个州机构将实施《第 7 章：州战略、行动和实施计划》中提出的行动。联邦将使用**行动追踪器**监测每项行动的执行情况。有关ResilientMass计划和行动跟踪器的更多信息，请访问 resilient.mass.gov。

维修

RMAT和合作伙伴将开展以下活动，确保根据需要实施和更新ResilientMass计划，保持有效降低风险和提高整个联邦的复原力：

五年计划审查

进行全面的计划审查

并进行相应的更新。

灾后计划审查

在联邦宣布的灾难发生后，需要进行更新（如果适用）。

年度计划审查

审查计划并根据

- 评估行动实施进度并更新 resilient.mass.gov 行动跟踪器。
- 确定实施障碍和克服障碍的方法。
- 起草文件，总结年度审查的结果和后续步骤。
- 年度审查后与FEMA会面，讨论计划更新、挑战和改进机会。

季度RMAT会议

每季度举行一次会议，讨论行动、伙伴关系、协作、障碍和后续步骤。

词汇表

执行摘要中使用了以下州机构的首字母缩略词。这并不代表麻萨诸塞州机构的完整列表，也不代表所有 2023 年ResilientMass计划行动的牵头和合作伙伴机构的完整列表。

A&F：行政和财务执行办公室 **CPRO**：社区计划和资源办公室 **CZM**：沿海地区管理办公室

DCAMM：资本资产管理和维护部

DCR：保护和娱乐部 **DEP**：环境保护部 **DER**：生态保护司

DFG：鱼类和游戏部 **DMF**：海洋渔业司 **DOC**：矫正部

DOER：能源资源部

DOT：麻萨诸塞州交通部

DPH：公共卫生部

DPU：公用事业部

EEA：能源与环境事务执行办公室

EOE：教育执行办公室

EOED：经济发展执行办公室

HHS：卫生与公众服务执行办公室

HLC：住房和宜居社区执行办公室 **LWD**：劳工和劳动力发展 执行办公室**MBTA**：麻萨诸塞湾交通管理局

MDAR：麻萨诸塞州农业资源部 **MEMA**：麻萨诸塞州紧急事务管理局 **MEPA**：麻萨诸塞州环境政策法案办公室

OCIR：气候创新和复原力办公室

OPSI：公共安全和检查办公室

TSS：技术服务和安全执行办公室

图片来源

封面页
- 左上照片：Shutterstock（Matthew Botelho）
- 顶部中心照片：LT季节性游骑兵Brian Currier
- 右上照片：I. Draksic
- 中间照片：MVP图库
- 左下照片：Stoss
- 底部中心照片：Shutterstock（Ascendscape）
- 右下角照片：iStock （bpperry）

第 1 页 – 保护和推进联邦的复原力
- 火灾边界照片：库存照片（美国FWS东北地区）

第6页和第7页-主要发现：风险评估
- 海岸侵蚀危害 照片：I. Draksic
- 沿海洪水和海平面上升 照片：TSTeddy
- 极端风暴危害 照片：Susan Hey
- 降水灾害造成的洪水 照片： Heather O’Brien
- 地下水危害的变化 照片：MVP图库
- 入侵物种危害 照片：iStock （beekeepx）

第 8 页 – 机构脆弱性和适应能力
- 树木和人行道边界 照片：K. Adams
- 州议会大厦 照片：iStock （bloodua）

第11页和第12页 – 应对重大气候挑战：跨政府和州机构行动的示例
- 极端风暴照片：MVP 图库
- 高温照片：iStock （Marc Dufresne）

第13页和第14页 – 利用政府工具箱：跨政府和州机构行动的示例
- 提供资金和技术援助： I. Draksic
- 召集、沟通和确定优先级：MVP 图库
- 计划、调节和演示：MVP 图库