

# WMO战略计划

## 2016–2019



世界气象组织

天气·气候·水

WMO-No. 1161

WMO-No. 1161

© 世界气象组织, 2015

WMO对印刷、电子和任何其他格式的出版物, 以及用各种语言出版的出版物拥有版权。短幅选摘WMO出版物无须授权, 但须清晰完整地注明出处。涉及编辑及要求出版、重印或翻译本出版物(条款)全文或部分须联系:

**Chairperson, Publications Board**

**World Meteorological Organization (WMO)**

7 bis, avenue de la Paix

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03

P.O. Box 2300

Fax: +41 (0) 22 730 80 40

CH-1211 Geneva 2, Switzerland

E-mail: [publications@wmo.int](mailto:publications@wmo.int)

ISBN 978-92-63-51161-4

注:

WMO出版物中所用的称号和本出版物中的材料表示方式并不代表WMO秘书处对各国、领土、城市或地区、或其当局的法律地位、或对其边界划分的观点立场。

WMO出版物中的观点是作者的观点并不代表WMO。提及的具体商号或产品与未予提及或未刊登广告的同类相比并不表示前者得到了WMO的赞同或推荐。

# 目录

---

前言	3
执行摘要	5
背景	5
国家气象和水文部门的作用	5
可持续的气象和水文基础设施的价值	5
WMO的作用	6
WMO战略计划	6
全球社会需求	7
背景	7
扶持可持续发展	7
国家气象和水文部门的作用	8
WMO的作用	9
立足成绩	9
新的挑战	10
影响WMO 2016–2019年优先重点的内部因素	10
影响WMO 2016–2019年优先重点的外部因素	10
预期结果	12
附录一 全球社会需求、WMO 2016–2019年优先重点及其预期成果之间的关系示意图	14
附录二 天气、海洋天气、气候、水文和相关环境服务的效益	15



## 前言

本2016-2019年战略计划反映了2015年5月25至6月12日在日内瓦召开的第十七次世界气象大会的决定及其确定的方向。它所设定的方向和优先重点将指导世界气象组织(WMO)的活动,使全体会员有能力提供更好的信息、产品和服务。它所期许的是高品质的天气、水文和气候服务,从而提升社区的抗灾能力、协助促进经济增长并保护生命和财产免受极端天气、气候和水事件的影响。

本计划概述了我们在维护水文气象基础设施中的共同努力,并推进了我们借助科学技术对地球系统的认知。我们的目标是为我们所服务的民众按其所需提供高质量的天气、气候和水文服务。此外,它描述了会员的国家气象和水文部门(NMHS)为实现联合国可持续发展目标和2015-2030年仙台减少灾害风险框架的预期目标所做的贡献。

大会认识到,虽然所有社会和国家经济都受到了极端事件的影响,但政府间气候变化专门委员会注意到,干旱、洪水和海平面上升特别给

发展中国家和最不发达国家以及小岛屿发展中国家带来了日益递增的风险。本战略计划认识到,做为全球气候服务框架(GFCS)的一个支柱,能力发展是降低脆弱性的根本。

本战略计划通过其三大全球社会需求、七个优先重点和八项预期结果,从一个较高的层面描述了会员“为何”欲在、并“如何”在全球天气、气候和水事业的投资中获得收益。它为秘书处、六个区域协会和八个技术委员会的“运行计划”奠定了基础,涵盖了所要开展活动由“何人”于“何时”做“何事”等内容。所需投资在本组织的“以结果为基础的预算”中进行了说明。

大会认为,对本计划的实施将协助各NMHS具备完成其国家任务的能力,我们对此同样有信心。我们的共同努力将使民众能够做出知情决策,更好地为抵御极端天气、水、气候和环境做准备。



(D. Grimes)  
主席



(M. Jarraud)  
秘书长



## 执行摘要

### 背景

天气、海洋天气、气候、水文及环境监测与预测服务对保护生命财产免受强风暴、酷热、干旱和洪水等气象和水文灾害的影响做出了重大贡献并因此获得了认可。此外，这些服务也为农业和粮食生产、运输、能源和水资源等部门的经济增长提供了支持。由于气候变率和气候变化，高影响天气与气候极端事件发生的频率可能更高、强度可能更强。今天，这些天气、气候、水、大气化学成分以及其他相关环境条件（如空间天气造成的影响）的变化对环境和国家繁荣造成了令人瞩目的影响。对加强监测基础设施建设以及提高天气、海洋天气、气候和水文预测质量所做的投资能带来有效的防灾和社会经济规划。为了减缓和适应高影响天气、海洋天气、气候和水文极端事件，未来还需要对优化社会经济效益进行投资。

天气、气候、水和相关环境条件变化的影响正在导致政府、机构和民众对更为有用与可靠的信息、产品与服务的需求不断上升。WMO及其会员的国家气象和水文部门在提供这些产品和服务中起着基础和权威作用。这种需求也在推动增值性私营部门服务提供商的增长。

WMO与各NMHS正在通过区域协作与合作，在它们内部之间、与其他机构之间以及与私营部门服务提供商之间建立具有成本效益的伙伴关系，探索各种提高效率的方法。这将提升各NMHS的能力，以满足政府对挽救生命、减少损失、促进经济增长和支持环境管理的期望。

### 国家气象和水文部门的作用

与天气、海洋天气、气候和水相关的危害并不一定成为自然灾害。各NMHS致力于提供高影响事件的早期预警。它们还提供气候极端事件与变

率的信息，使社会通过提升社区抗灾能力、水资源管理和粮食安全战略，更好地适应不断变化的气候。

国家气象和水文部门在“国际减少灾害战略”国家、区域和全球平台上发挥着积极作用，在灾害风险管理中以全面的方式整合科学要素、业务服务以及与公众和私营机构的关系。国家气象和水文部门提供的信息产品与服务对那些对极端天气、气候与水敏感的经济行业所作的决策产生积极影响。这些由NMHS提供的服务也在协助改善环境质量、保障安全与高效运输并通过发布不良空气质量对健康的影响或媒传疾病爆发等预警，协助积极健康成果的产生。因此，由NMHS提供的服务对决策者应对全球、区域以及国家挑战具有巨大效益。

### 可持续的气象和水文基础设施的价值

为了提供行之有效的天气、海洋天气、气候和水文增值服务，NMHS必须对政府、公众和其他重要相关方的需求有深刻的了解。为了提供能够满足决策者需求的高质量服务，NMHS必须开发科学技术基础设施并加以维护和改善，还要吸引与留住能运行和管理复杂气象、水文和相关环境网络的人才。这些服务对政府、机构与民众的效益取决于对大气及相关海洋过程和水循环的实时监测和模拟，这构成了所有天气、海洋天气、气候和水文预报和预测的基础。

为能可持续，NMHS需要对其核心基础设施的投资，包括稳健的、经全球协调的观测系统、信息和计算技术以及人力资源开发。为保障服务提供（如高性能计算能力）所需的一些重要基础设施尚未在所有NMHS实现。WMO在提供必要的并能向所有会员提供支持的全球及区域协作与合作框架（如全球和区域专业中心和区域培训中心）方面起到了重要而独特的作用。

## WMO的作用

WMO是联合国的专门机构，有191个会员国和会员地区。它是联合国系统中有关地球大气状态和变化规律及其与陆地和海洋的相互作用、大气产生的天气和气候、以及由此产生的水资源分布等方面的权威声音。自其1950年建立以来，WMO一直在为了其会员及其NMHS的利益而促进观测、资料交换和知识交流、制定标准、协调科学和技术方法以及能力发展的国际协调与合作方面发挥着中心作用。WMO的各项计划，如世界天气监视网计划，协助信息、专业知识与技术的收集、加工与分享，以创建具有成本效益的解决方案，供会员用于提供天气、海洋天气、气候、水文和相关环境服务。

在WMO框架下，NMHS以协调方式部署、运行并维护重要基础设施，以提供广泛的服务，为现有及新兴问题的决策提供支持。它们受益于加强与在相关领域活跃的联合国机构的伙伴关系，如气候适应领域的适应委员会和气候减缓领域的气候技术中心和网络，二者均由联合国气候变化框架公约缔约方大会在其第十六次会议上成立。WMO支持更广泛的国际社会和国际公约或条约的工作，如联合国气候变化框架公约和联合国防治荒漠化公约。这种合作框架使全球资源得以更为有效地利用。

## WMO战略计划

WMO战略计划是对发展方向和优先重点的确定，以指导会员和WMO各组成机构的活动，使所有会员能够提高其核心信息、产品和服务，维护必要的基础设施，并直接从科技进步中受益。本计划强调了下述关键优先重点以推进实现八项预期结果，其中概括了所有会员能力的改进及其带来的效益：

1. 提高从热带到极地高影响气象、水文和相关环境灾害的基于影响的预报和多灾种早期预警的准确性和有效性；

2. 在全球气候服务框架下实施气候服务；
3. 通过WMO全球综合观测系统（WIGOS）和WMO信息系统（WIS）的实施加强全球观测系统；
4. 提高NMHS提供可持续的高质量服务以保障安全、高效和正常的全球空中交通管理的能力；
5. 改进极地和高山地区的业务气象和水文监测、预测和服务；
6. 提高NMHS完成其任务的能力；
7. 根据对WMO结构、运行安排和预算规范的战略审议，通过采取持续的改进措施和建议，提高WMO的效率和效果。

### WMO优先战略重点

1. 减少灾害风险
2. 全球气候服务框架
3. WMO全球综合观测系统
4. 航空气象服务
5. 极地和高山地区
6. 能力发展
7. 治理

这些优先重点反映了所有WMO会员和各组成机构的投入，并为即将到来的2016-2019财期的决定提供指导，以确保本计划能为会员带来最大利益。这些优先重点及预期结果（见附录一）在WMO基于结果的综合预算中有所反映并在展示具有时限的计划活动和项目的“WMO运



行计划”中有详细说明。该“运行计划”为资源调配奠定了基础，并确定了风险和绩效测量标准，借以通过WMO监测与评估系统分析实现预期结果的进展。

## 全球社会需求

### 背景

高影响天气、海洋天气、气候和水文事件(风暴、洪水、干旱等)在全球范围造成灾难性后果，导致人员伤亡、流离失所、工作中断、社区受损。每年，全世界有7百万人因空气污染而过早死亡。这些损失具有巨大的个人成本和社会成本；仅财务影响就十分可观：过去十年间，全球因自然灾害带来的保险损失每年在100亿美元至500亿美元间(图1)。

造成经济损失上升的部分原因是人口和基础设施对极端天气和气候事件的影响愈加脆弱，因为全世界人类居住区(尤其是泛洪平原和沿海地区)在不断增长、城市化、特大城市的兴起、经济上相互依赖以及基础设施陈旧。极端天气、海洋天气、气候和水文事件正在促发越来越大

的经济损失，在某些情况下，使灾后经济恢复速度放缓，在发展中国家、最不发达国家和小岛屿发展中国家尤其如此。

针对环境灾害的后果所作的全球统计分析显示，对经济造成较大影响的灾害总数有显著增加，但与之相反的是，相关的死亡总数却有明显减少。有力的证据表明，早期预警的准确度不断提高以及将之纳入减少灾害风险方法中都有助于在挽救生命方面产生显著成果。尽管如此，热带风暴等高影响天气事件在继续对生命和财产安全构成不断提升的风险，特别是在发展中国家和最不发达国家。2013年肆虐菲律宾的台风海燕就是对这一不断显现的现实的鲜明提示。

### 扶持可持续发展

认识到社会经济和环境风险不断上升并认识到气象和水文服务带来的效益，WMO各项计划的设计正朝着提高所有NMHS，特别是发展中国家、最不发达国家和小岛屿发展中国家中NMHS履行职责、为其政府、机构和民众增益的能力。WMO通过其会员、组成机构和秘书处实施各项计划和项目活动，以满足下列对本组织会员至关重要

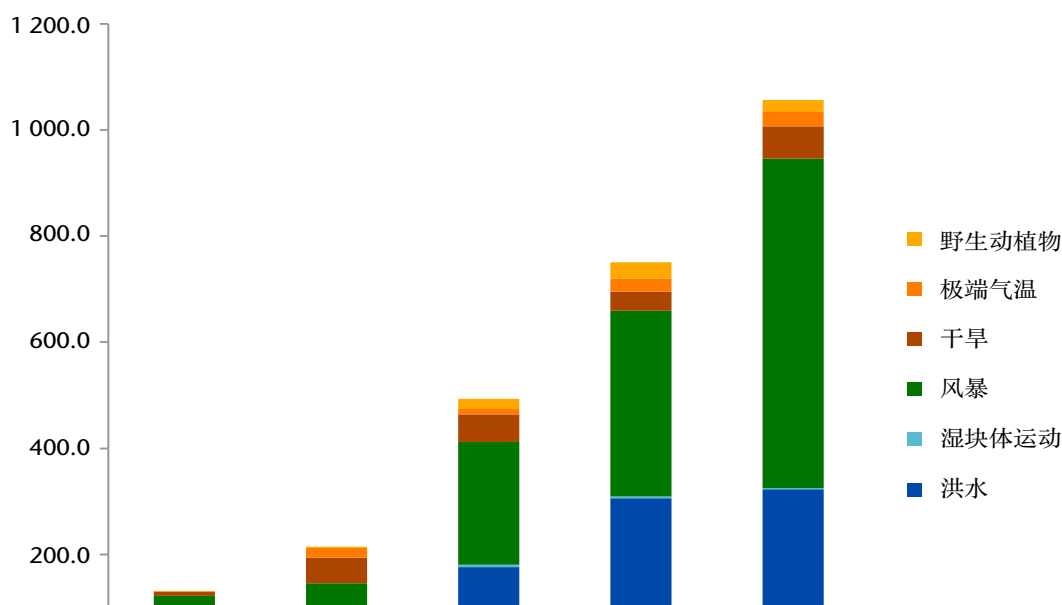


图1: 1965-2014年间接灾害类别划分的每十年全球经济损失总值，均调整到2012年价值并以十亿美元为单位(来源: WMO和CRED, 2015年)

要的广泛全球社会需求，并推动2015年后可持续发展议程：

- 通过减轻灾害性天气、气候、水和其它环境事件的影响，以及满足陆运、海运和空运对更高安全性的需要，提高对生命和财产的保护水平以减少灾害风险；
- 通过提供天气、气候、水文和相关环境服务，以支持气候风险管理、气候抗灾能力、绿色经济、减少灾害风险、粮食安全和农业、改善民众健康和社会福祉、水资源管理、利用水电、太阳能和风能等可再生能源，消除贫困、确保可持续的抗灾生活、粮食安全、水和能源的获取、健康生活、性别平等、经济增长以及抗击气候变化；
- 通过设计天气、气候、水文和相关环境服务，以管理所有时间尺度的大气、陆地和水资源，以及其它自然资源的发展和可持续地利用自然资源并提高环境质量。

国家气象和水文部门提供的天气、海洋天气、气候和水文服务是保障三大相互依存的可持续发展支柱(社会、经济和环境)的基础。WMO及其会员对其中每个支柱的贡献见附录二。随着应用于减少风险和优化效益的决策过程的信息的质量、准确性、时效、位置特殊性和实用性的提高，这些服务的价值也会提升。

天气和水文服务能够帮助实现对各种事件的短期防备和响应，同时，较长时间尺度的季节和代际气候信息对于长期规划而言是至关重要的。WMO已率先建立了全球气候服务框架，以指导开发和应用用以支持决策的、以科学为基础的气候信息和服务。此框架的愿景是协助社会更好地管理因气候变率和变化而产生的风险和机遇，特别是对最易受到此类风险影响者。连同NMHS提供的短期信息，这将使为支持可持续发展而提供所有时间尺度的无缝信息成为可能。

### 国家气象和水文部门的作用

下图2展示了NMHS在响应全球社会需求方面能发挥的作用。国家气象和水文部门的立足之

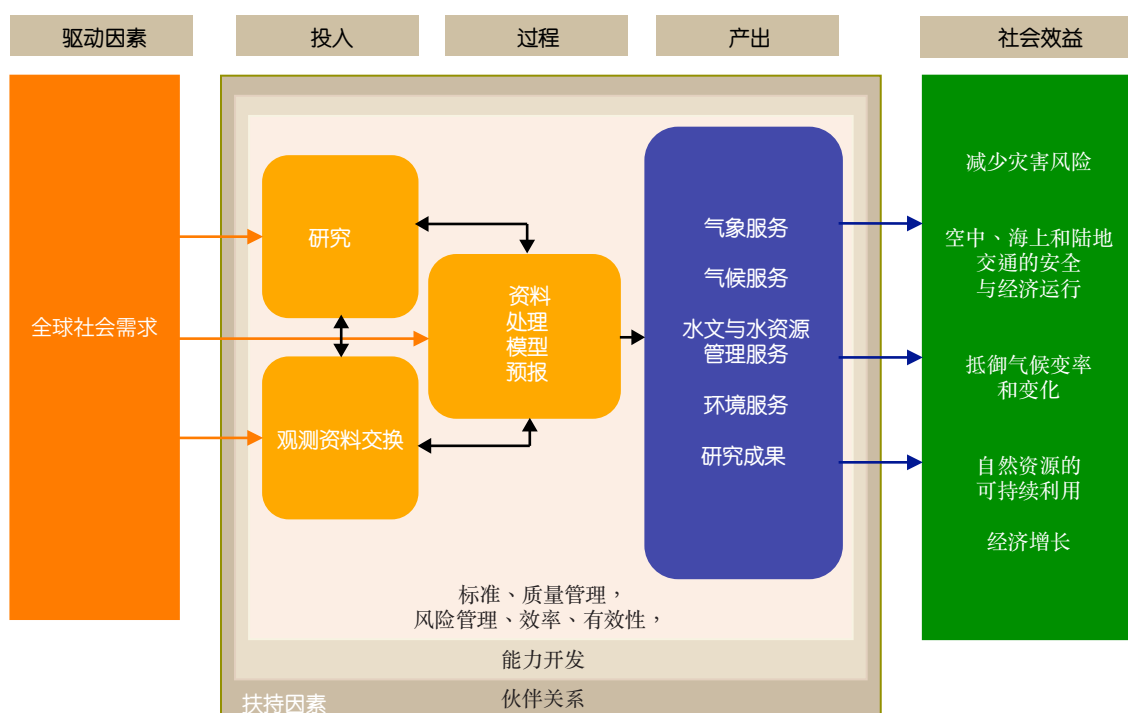


图2: 提供有效天气、气候和水文服务的流程及其实现与WMO职责关联的流程示意图

本是观测和资料，连同研究活动，用于制作相关、及时、优质的信息和服务。此类信息和服务能对那些对天气、气候和水极端事件敏感的重大决定产生积极影响，并协助决策者应对社会需求。高影响天气、海洋天气、气候和水文事件的早期预警能够协助改进粮食安全战略、提高社区抗灾能力和水资源管理，使社会能够适应气候变化、避免生命财产遭受损失并控制高影响天气事件的灾害性影响。这些服务还有助于改善环境质量、保障安全与高效运输并通过发布不良空气质量对健康的影响或媒传疾病爆发等预警，协助积极健康成果的产生。

WMO在协调全球气象资料和设定NMHS服务提供的质量标准方面发挥着重要作用。国家气象和水文部门的效率和有效性通过改进的资料互可操作性和质量管理体系得以提高，使之能更好地完成其职责、证明其相关性并提高其在本国政府和其它利益相关组织中的知名度。

## WMO的作用

在其合作框架下，WMO在其会员提供和使用高质量、权威的天气、气候、水文和相关环境服务的国际合作中发挥着世界领导作用并提供知识专长，以改进各国的社会福祉。这是通过协调会员间的标准和规范进行的，并立足于其在国际服务中所追求的专业精神、精益求精、公正公平、重视文化、力戒歧视和团队精神等核心价值。正如WMO公约所述，WMO的使命是：

- (1) 促进设置站网方面的国际合作，以进行气象以及水文及其他地球物理观测，促进设置和维持各种中心以负责提供气象、水文和相关服务；
- (2) 促进建立和维持气象，水文及相关信息全球快速交换系统；
- (3) 促进气象、水文及相关观测的标准化，确保统一发布观测和统计资料；
- (4) 推进气象应用于航空、航海、水利、农业和人类其他活动；
- (5) 促进业务水文活动，增进气象与水文部门间的密切合作；
- (6) 鼓励在气象、水文并酌情在相关领域开展研究和培训，帮助协调研究和培训等国际性问题；
- (7) 通过通用预警规程和预警机构注册系统，指导制定关于提供官方气象信息和咨询的国家规则。

WMO的职责可直接支持NMHS为保护生命财产安全及支持可持续发展而提供有效的服务。

## 立足成绩

数十年来，会员及其NMHS就开展WMO各项重点工作取得了显著进展。最近四年的实例包括：

- (1) WMO在建立全球气候服务框架方面发挥了关键作用，使业务气候服务朝着发挥其全部潜力的方向迈进了一步；
- (2) 国家气象和水文部门在为进一步提高国际航空效率和安全而实施质量管理体系和人员能力标准方面取得了重大进展；
- (3) 协调国际科学发展以支持新型和不断发展的环境灾害服务及相关监测系统，如空间天气、空气污染、沙尘暴和火山灰监测系统；
- (4) 已制定关于实施WIGOS的全球计划和区域计划，360个国家中心、区域中心和全球中心加强了其对WIS的支持能力；

- (5) 通过实施灾害性天气预报示范项目,许多地区改进了NMHS对灾害性天气预报和预警的提供并改进了防灾减灾部门和民防机构对此类预报和预警的使用。

本WMO战略计划立足于这些成绩。

## 新的挑战

### 影响WMO 2016–2019年优先重点的内部因素

WMO会员,特别是那些在满足其政府、机构和民众对天气、气候和水相关需求方面在发展上与能力上存在显著差距的会员,面临着诸多挑战。有助于预防生命财产损失、推动经济发展和支持全球环境管理的可靠和高质量服务都取决于:

- (1) 了解各界用户(包括防灾和民防机构)的需求,并将其纳入预报和预警计划,同时考虑到社会性别方面的问题;
- (2) 具备现代化气象、气候和水文基础设施以及训练有素、有积极性、有能力的人员来收集、加工、存档和促进快速交换资料及产品;
- (3) 高标准观测、资料和元数据的维护能力;
- (4) 参与和从事研究工作,提高对所有空间和时间尺度大气和水圈的监测、预测和认知;
- (5) 针对天气、气候和水相关灾害制作和提供高质易懂、相关和对性别敏感的早期预警和预报的能力,更为侧重于基于影响的预报和基于风险的预警。
- (6) 在国家、区域和全球范围有效的资源筹措及其高效使用以及有效的现代管理和决策。

### 影响WMO 2016–2019年优先重点的外部因素

高影响天气、海洋天气、气候和水文事件继续在全球范围产生显著影响,并引起了世界各国领导人的关注。目前日益令人关切的是社会经济变得日益脆弱,由气候变率和变化造成的上述极端事件的风险和程度在日益加大,再加上城市化的加剧,特别是在人口稠密的沿海地区以及贸易航运的重要性。极地地区观测到的环境变化的尺度在快速增大,已在对全球的天气和气候形势产生显著影响。因此十分迫切需要改进监测,提供更准确和可靠的资料,提高预报水平和提高基于影响的预警水平,更好地为决策提供信息从而减缓和适应这些风险并将灾害影响最小化。全球范围持续的经济压力意味着有一股日益加大的动力在推动着尽可能高效地实现这些服务提供方面的改进。

WMO各项计划所涉及的医疗卫生、农业和粮食生产、交通运输、水资源管理和能源等社会经济行业的显著变化目前也在对NMHS的服务提出要求,且未来还将继续:

- (1) 实施国际民用航空组织(ICA0)全球空中导航计划将对航空气象服务的提供方式产生显著影响,这是由于全球化和区域化的进一步发展、从“以产品为中心”转向“以资料为中心”以及对研究与创新的强烈需求,以支持未来全球空中交通管理;
- (2) 海洋运输向监测资料稀缺且预测技巧欠佳的极地地区扩大会带来与不断增加的天气、气候和海冰条件变化程度相关的更大风险;
- (3) 迫切需要在国家、区域和全球层面实现实时业务气候服务,以支持全球气候服务框架在农业生产和粮食安全、减少灾害风险、



人类健康和可持续水资源管理方面的优先重点。此类服务也与能源行业、城市基础设施和交通运输显著相关；

- (4) 全球降水形势的强度和分布的变化以及尤其在高山地区发生的冰雪条件的持续下降将进一步影响水资源管理和洪水管理以及相关决策；
- (5) 新的2015-2030年仙台减少灾害风险框架和2015年后可持续发展议程强调天气和气候抗灾能力和减轻风险的重要性，以及对相关科学信息和服务的需求；
- (6) 城市化和人口的日益增长(预计到2025年，世界人口将增加10亿)将加大人类对自然灾害的脆弱性和暴露度；此外，这些灾害的影响并非总是不分社会性别的；
- (7) 无线媒体和社交媒体等新技术的快速使用、民众对易懂的针对性信息和‘及时’提供的预期，都需要NMHS使用这些新技术来保持有效性和针对性；
- (8) 全球经济缓慢发展会对资源筹措产生不利影响；国家气象和水文部门需要展示资源使用效率、成本效益和价值；
- (9) 增值性、第三方气象和水文行业更加活跃，这可为企业和消费者带来利益，但同时也可能影响NMHS；国家气象和水文部门的当务之急是保持高知名度及与社会和政府的契合度，从而获取对NMHS重要作用的支持，特别是对其作为官方和权威的国家早期预警机构的支持。

世界在变化：	
✓	2050年全球人口90亿
✓	7亿人生活极度贫困
✓	50%以上人口生活在城市地区，到2050年达到72%
✓	目前有23个超大型城市，到2050年为37个
✓	2.32亿国际移民
✓	7.8亿人口无法获得清洁水
✓	13亿人缺乏电力供应
✓	每年7百万人因空气污染而过早死亡

## WMO 2016-2019年的优先重点

WMO 2016-2019年的优先重点反映了WMO各组成机构，特别是六个区协的意见，汇集了全体191个会员的集体观点。所有机构都认识到WMO以下领域研究重点的重要性：高影响天气预报、季节至次季节预测、极地预测和城市气象，以此作为促进改进业务服务提供的措施。在推进监测和信息技术方面也是如此，特别是需要使WIS与WIGOS的发展保持一致。

在WMO 2016-2019年的计划和基于结果的预算中将进一步强调以下关键优先重点：

- (1) **减少灾害风险**：提高对从热带到极地高影响气象、水文和相关环境灾害的基于影响预报以及多灾种早期预警的准确性和有效性，从而促进减灾、抗灾和防灾方面的国际努力，尤其是应对与增加的人口暴露度相关的风险；
- (2) **全球气候服务框架**：通过1)建立区域气候中心；2)确定用户对气候产品的需求；3)开

发气候服务信息系统; 4)推进次季节到季节预测技巧等措施,实施GFCS下的气候服务,特别是针对缺乏这类服务的国家;

- (3) **WMO全球综合观测系统:** 通过WIGOS和WIS的全面实施,加强各全球观测系统,以便对相关地球系统进行稳健、标准化、综合、准确和保质的观测,从而支持WMO的所有优先重点和预期结果;
- (4) **航空气象服务:** 通过1)加快实施ICAO/WMO能力与资格标准和质量管理体系; 2)应对有关2013-2028年全球空中导航计划的新需求和挑战,特别是关于ICAO组块一升级; 3)借助完善服务提供框架的成本回收机制和适当商业模式,加强航空气象服务提供的可持续性和竞争力等措施,提高NMHS的能力,以提供可持续高质量服务,支持全球空中交通管理的安全、高效和正规,并相应考虑环境因素;
- (5) **极地和高山地区:** 通过1)全球冰冻圈监视网业务化; 2)更好地了解这些地区的变化对全球天气和气候形势的影响; 3)推进全球综合极地预测系统下的极地预测等措施,改进极地、高山地区及其他地区的业务气象和水文监测、预测和服务;
- (6) **能力开发:** 通过特别是在发展中国家、最不发达国家和小岛屿发展中国家中,发展和改善恰当的人力资源、技术和机构能力及基础设施,加强NMHS完成其使命的能力;
- (7) **WMO治理:** 基于对WMO的结构、运行安排和预算编制做法的战略评估,通过采纳持续改进的措施和建议,提高WMO的效率和效果。

## 预期结果

为了显著并有针对性地改进服务以满足不断上升的需求,WMO将工作重点放在下列预期结果:

1. **改进服务质量和提供:** 提高会员提供和改进获取高质量天气、气候和水文以及相关环境预测、信息、预警和服务的能力,以响应用户的各种需求,并使之能够用于相关社会部门的决策。
2. **减少灾害风险:** 提高会员降低天气、气候、水以及相关环境因素引发的各种灾害风险及其潜在影响的能力。
3. **改进资料加工、模拟和预报:** 提高会员制作更好的天气、气候和水以及相关环境信息、预测和警报的能力,以特别支持减少灾害风险、气候影响和适应战略。
4. **改进观测和资料交换:** 提高会员根据WMO制定的世界标准获取、开发、实施和利用综合和互可操作的地基和空基天气、气候和水文观测系统以及相关的环境和空间天气观测系统的能力。
5. **推进有针对性的研究:** 提高会员为全球天气、气候、水和相关环境科学的研究能力和技术开发做出贡献并从中获益的能力。
6. **加强能力开发:** 提高会员,特别是发展中国家和最不发达国家以及小岛屿发展中国家会员的NMHS履行其职责的能力。
7. **加强伙伴关系:** 新建并加强伙伴关系及合作活动,以改进NMHS提供服务的绩效并展示WMO在联合国系统、相关区域组织、国际公约和国家战略中所做贡献的价值。

8. **提高效率和效果：**确保决策及附属机构的有效运作，以及对本组织的监督。

本计划纳入国家、区域和国际发展议程的程度是影响各项预期结果的实现的风险之一。流动

的全球财务状况正在显著影响着自愿捐款这一为实施战略优先重点（特别是用于提高发展中国家和最不发达国家以及小岛屿发展中国家的NMHS的能力）提供部分资源的举措。

## 附录一 全球社会需求、WMO 2016–2019年优先重点及其预期成果之间的关系示意图

全球社会需求	优先重点	预期结果
提高对生命财产的保护水平	减少灾害风险	<p>改进服务质量和提供</p> <p>1 提高会员提供和改进获取高质量天气、气候和水文以及相关环境预测、信息、预警和服务的能力，以响应用户的各种需求，并使之能够用于所有相关社会部门的决策</p> <p>2 减少灾害风险</p> <p>提高会员降低天气、气候和水以及相关环境因素引起的各种灾害风险及其潜在影响的能力</p>
	全球气候服务框架	<p>3 改进资料加工、模拟和预报</p> <p>提高会员制作更好的天气、气候和水以及相关环境信息、预测和预警的能力，以特别支持减少灾害风险、气候影响和适应战略</p>
消除贫困、确保可持续的抗灾生活、粮食安全、水和能源的获取、健康生活、性别平等、经济增长以及抗击气候变化	WMO全球综合观测系统	<p>4 改进观测和资料交换</p> <p>提高会员根据WMO制定的世界标准获取、开发、实施和利用综合和互可操作的地基和空基天气、气候和水文观测系统以及相关的环境和空间天气观测系统的能力</p>
	航空气象服务	<p>5 推进有针对性的研究</p> <p>提高会员为全球天气、气候、水和相关环境科学的研究能力和技术开发做出贡献并从中获益的能力</p>
可持续利用自然资源并提高环境质量	极地和高山地区监测、预测和服务	<p>6 加强能力开发</p> <p>提高会员，特别是发展中国家和最不发达国家以及小岛屿发展中国家会员的NMHS履行其职责的能力</p>
	能力开发	<p>7 加强伙伴关系</p> <p>新建并加强伙伴关系及合作活动，以改进NMHS提供服务的绩效并展示WMO在联合国系统、相关区域组织、国际公约和国家战略中所做贡献的价值</p>
	WMO治理	<p>8 提高效率 and 效果</p> <p>确保决策及附属机构的有效运作，以及对本组织的监督</p>



## 附录二 天气、海洋天气、气候、水文和相关环境服务的效益

### 社会效益

会员的国家气象和水文部门及其他机构通过提供有关自然灾害对生活 and 生计影响的信息、加强陆地、海上和空中的交通安全，并协助推进人类和环境健康成果，为社会安全和福祉做贡献。通过GFCS的实施加强业务气候服务将提高各国支持明智气候决策的能力。这将进一步加强社会对长期气候变率和变化的抗灾能力。在服务提供方面，与用户群体进行互动是成功的关键，包括公开获取全球天气、水文和气候和相关资料、知识和与影响相关的产品和服务。

承继《2005-2015年兵库行动框架：构建国家和社区的抗灾力》的《2015-2030年仙台减少灾害风险框架》于2015年建立。WMO及其会员将接受其目标的指导，特别是在支持防灾和社区抗灾方面，通过提高NMHS的能力，向民众提供自然灾害预警和信息。有效地减少灾害风险建立在以科学为基础、以针对潜在危害、基于科学的天气、气候和水及相关环境信息为依据的行动之上。季节气候预报可用于气候敏感型活动的战略和战术规划，而对多年危害形态和趋势的分析，加上气候变化情景，能够支持更长期的战略规划。

与气候相关的月至代际尺度的风险知识可帮助全球、区域和国家层面的机构和组织基于以下方面编制风险管理计划：

- (1) 早期预警系统和备灾；
- (2) 中长期部门规划(如土地区划、基础设施建设和农业管理)；
- (3) 将灾害指数用于保险和融资机制，减少各级灾害影响。

### 经济效益

来自会员，特别是来自其NMHS的准确、及时、以影响为导向的天气、海洋天气、气候、水文和相关环境服务能对许多部门的经济稳定、效率和增长做出显著贡献，例如水资源管理、粮食生产、航空和海洋运输和能源，特别是水力、太阳能和风力发电。早期预警服务和预报能为经济驱动型决策提供信息，以减轻气象和水文灾害的影响。改善气候产品和服务能带来显著的经济效益。

会员还监测空间天气条件和过程(如太阳耀斑、地磁暴)，它们对航空、电信、卫星运行和电力传输等经济部门能有明显影响。各国政府和航空业依靠WMO及其会员提供火山灰扩散的信息，因火山灰对飞机有显著危害，并对众多经济部门产生相关的下游影响。为应对核事故或工业事故，WMO与国际原子能机构和世界卫生组织等众多机构密切协作，为其提供建议和消息，以减少社会影响。

### 环境效益

WMO及其会员长期进行环境监测，以深入了解我们的气候、粮食和水安全、自然生态系统和人类健康可能产生的影响。在降雨和温度、大气层化学成分、地表水和地下水供应、土地覆盖和土壤条件、海洋的温度和化学平衡、以及空气、水、土壤和海洋中的污染物等方面都在发生着变化。这些参数中的细微变化可能会对生态系统、生物多样性和我们的粮食生产系统产生深远影响。

欲了解更多信息请联系

**世界气象组织**

7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH 1211 Geneva 2 – Switzerland

宣传及公共事务办公室

电话.: +41 (0) 22 730 83 14/15 – 传真: +41 (0) 22 730 80 27

电子邮件: [cpa@wmo.int](mailto:cpa@wmo.int)

[www.wmo.int](http://www.wmo.int)

JN 151661