

# 国务院关于印发气象高质量发展纲要 (2022—2035年)的通知

国发〔2022〕11号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：  
现将《气象高质量发展纲要（2022—2035年）》印发给你们，  
请认真贯彻执行。

国务院

2022年4月28日

(本文有删减)

# 气象高质量发展纲要（2022—2035年）

气象事业是科技型、基础性、先导性社会公益事业。党的十八大以来，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，各地区各有关部门不懈努力，推动我国气象事业发展取得显著成就。在全球气候变暖背景下，我国极端天气气候事件增多增强，统筹发展和安全对防范气象灾害重大风险的要求越来越高，人民群众美好生活对气象服务保障的需求越来越多样。为贯彻落实党中央、国务院决策部署，适应新形势新要求，加快推进气象高质量发展，制定本纲要。

## 一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，面向国家重大战略、面向人民生活、面向世界科技前沿，以提供高质量气象服务为导向，坚持创新驱动发展、需求牵引发展、多方协同发展，加快推进气象现代化建设，努力构建科技领先、监测精密、预报精准、服务精细、人民满意的现代气象体系，充分发挥气象防灾减灾第一道防线作用，全方位保障生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好，更好满足人民日益增长的美好生活需要，为加快生态文明建设、全面建成社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚强支撑。

## （二）发展目标。

到 2025 年，气象关键核心技术实现自主可控，现代气象科技创新、服务、业务和管理体系更加健全，监测精密、预报精准、服务精细能力不断提升，气象服务供给能力和均等化水平显著提高，气象现代化迈上新台阶。

到 2035 年，气象关键科技领域实现重大突破，气象监测、预报和服务水平全球领先，国际竞争力和影响力显著提升，以智慧气象为主要特征的气象现代化基本实现。气象与国民经济各领域深度融合，气象协同发展机制更加完善，结构优化、功能先进的监测系统更加精密，无缝隙、全覆盖的预报系统更加精准，气象服务覆盖面和综合效益大幅提升，全国公众气象服务满意度稳步提高。

## 二、增强气象科技自主创新能力

（三）加快关键核心技术攻关。实施国家气象科技中长期发展规划，将气象重大核心技术攻关纳入国家科技计划（专项、基金等）予以重点支持。加强天气机理、气候规律、气候变化、气象灾害发生机理和地球系统多圈层相互作用等基础研究，强化地球系统数值预报模式、灾害性天气预报、气候变化、人工影响天气、气象装备等领域的科学研究和技术攻关。开展暴雨、强对流天气、季风、台风、青藏高原和海洋等大气科学试验。加强人工智能、大数据、量子计算与气象深度融合应用。推动国际气象科技深度合作，探索牵头组织地球系统、气候变化等领域国际大科学计划和大科学工程。

（四）加强气象科技创新平台建设。推进海洋、青藏高原、沙漠等区域气象研究能力建设，做强做优灾害性天气相关全国重点实验室，探索统筹重大气象装备、气象卫星、暴雨、台风等气象科技创新平台和能力建设。推进气象国家野外科学观测研究站建设，在关键区域建设一批气象野外科学试验基地。强化气象科研机构科技创新能力建设，探索发展新型研发机构和气象产业技术创新联盟。研究实施气象科技力量倍增计划。

（五）完善气象科技创新体制机制。建立数值预报等关键核心技术联合攻关机制，推动气象重点领域项目、人才、资金一体化配置。改进气象科技项目组织管理方式，完善“揭榜挂帅”制度。深化气象科研院所改革，扩大科研自主权。健全气象科技成果分类评价制度，完善气象科技成果转化应用和创新激励机制。建设气象科研诚信体系。

### 三、加强气象基础能力建设

（六）建设精密气象监测系统。按照相关规划统一布局，共同建设国家天气、气候及气候变化、专业气象和空间气象观测网，形成陆海空天一体化、协同高效的精密气象监测系统。持续健全气象卫星和雷达体系，强化遥感综合应用，做好频率使用需求分析和相关论证。加强全球气象监测，提升全球气象资料获取及共享能力。发展高精度、智能化气象探测装备，推进国产化和迭代更新，完善气象探测装备计量检定和试验验证体系。科学加密建设各类气象探测设施。健全气象观测质量管理体系。鼓励和规范

社会气象观测活动。

（七）构建精准气象预报系统。加强地球系统数值预报中心能力建设，发展自主可控的地球系统数值预报模式，逐步形成“五个1”的精准预报能力，实现提前1小时预警局地强天气、提前1天预报逐小时天气、提前1周预报灾害性天气、提前1月预报重大天气过程、提前1年预测全球气候异常。完善台风、海洋、环境等专业气象预报模式，健全智能数字预报业务体系，提高全球重要城市天气预报、灾害性天气预报和重要气候事件预测水平。建立协同、智能、高效的气象综合预报预测分析平台。

（八）发展精细气象服务系统。推进气象服务数字化、智能化转型，发展基于场景、基于影响的气象服务技术，研究构建气象服务大数据、智能化产品制作和融媒体发布平台，发展智能研判、精准推送的智慧气象服务。建立气象部门与各类服务主体互动机制，探索打造面向全社会的气象服务支撑平台和众创平台，促进气象信息全领域高效应用。

（九）打造气象信息支撑系统。在确保气象数据安全的前提下，建设地球系统大数据平台，推进信息开放和共建共享。健全跨部门、跨地区气象相关数据获取、存储、汇交、使用监管制度，研制高质量气象数据集，提高气象数据应用服务能力。适度超前升级迭代气象超级计算机系统。研究建设固移融合、高速泛在的气象通信网络。构建数字孪生大气，提升大气仿真模拟和分析能力。制定气象数据产权保护政策。强化气象数据资源、信息网络

和应用系统安全保障。

#### 四、筑牢气象防灾减灾第一道防线

(十) 提高气象灾害监测预报预警能力。坚持人民至上、生命至上，健全分灾种、分重点行业气象灾害监测预报预警体系，提高极端天气气候事件和中小河流洪水、山洪灾害、地质灾害、海洋灾害、流域区域洪涝、森林草原火灾等气象风险预报预警能力。完善国家突发事件预警信息发布系统。建设气象灾害风险评估和决策信息支持系统，建立气象灾害鉴定评估制度。发展太阳风暴、地球空间暴等空间天气灾害监测预报预警，加强国家空间天气监测预警中心能力建设。

(十一) 提高全社会气象灾害防御应对能力。定期开展气象灾害综合风险普查和风险区划。加强气象灾害防御规划编制和设施建设，根据气象灾害影响修订基础设施标准、优化防御措施，提升重点区域、敏感行业基础设施设防水平和承灾能力。统筹制定气象灾害预警发布规程，建立重大气象灾害预警信息快速发布“绿色通道”制度，推动第五代移动通信（5G）、小区广播等技术在预警信息发布中的应用。实施“网格+气象”行动，将气象防灾减灾纳入乡镇、街道等基层网格化管理。加强科普宣传教育和气象文化基地建设。强化重大气象灾害应急演练。

(十二) 提升人工影响天气能力。编制和实施全国人工影响天气发展规划。加强国家、区域、省级人工影响天气中心和国家人工影响天气试验基地建设。发展安全高效的人工影响天气作业

技术和高性能增雨飞机等新型作业装备，提高防灾减灾救灾、生态环境保护与修复、国家重大活动保障、重大突发事件应急保障等人工影响天气作业水平。健全人工影响天气工作机制，完善统一协调的人工影响天气指挥和作业体系。加强人工影响天气作业安全管理。

**（十三）加强气象防灾减灾机制建设。**坚持分级负责、属地管理原则，健全气象防灾减灾体制机制。完善气象灾害应急预案和预警信息制作、发布规范。健全以气象灾害预警为先导的联动机制，提高突发事件应急救援气象保障服务能力，建立极端天气防灾避险制度。定期开展气象灾害防御水平评估，督促落实气象灾害防御措施。加强气象灾害风险管理，完善气象灾害风险转移制度。依法做好重大规划、重点工程项目气候可行性论证，强化国家重大工程建设气象服务保障。

## **五、提高气象服务经济高质量发展水平**

**（十四）实施气象为农服务提质增效行动。**加强农业生产气象服务，强化高光谱遥感等先进技术及相关设备在农情监测中的应用，提升粮食生产全过程气象灾害精细化预报能力和粮食产量预报能力。面向粮食生产功能区、重要农产品生产保护区和特色农产品优势区，加强农业气象灾害监测预报预警能力建设，做好病虫害防治气象服务，开展种子生产气象服务。建立全球粮食安全气象风险监测预警系统。探索建设智慧农业气象服务基地，强化特色农业气象服务，实现面向新型农业经营主体的直通式气象

服务全覆盖。充分利用气候条件指导农业生产和农业结构调整，加强农业气候资源开发利用。

（十五）实施海洋强国气象保障行动。加强海洋气象观测能力建设，实施远洋船舶、大型风电场等平台气象观测设备搭载计划，推进海洋和气象资料共享共用。加强海洋气象灾害监测预报预警，全力保障海洋生态保护、海上交通安全、海洋经济发展和海洋权益维护。强化全球远洋导航气象服务能力，为海上运输重要航路和重要支点提供气象信息服务。

（十六）实施交通强国气象保障行动。探索打造现代综合交通气象服务平台，加强交通气象监测预报预警能力建设。开展分灾种、分路段、分航道、分水域、分铁路线路的精细化交通气象服务。强化川藏铁路、西部陆海新通道、南水北调等重大工程和部分重点水域交通气象服务。加强危险天气咨询服务。建立多式联运物流气象服务体系，开展全球商贸物流气象保障服务。

（十七）实施“气象+”赋能行动。推动气象服务深度融入生产、流通、消费等环节。提升能源开发利用、规划布局、建设运行和调配储运气象服务水平。强化电力气象灾害预报预警，做好电网安全运行和电力调度精细化气象服务。积极发展金融、保险和农产品期货气象服务。健全相关制度政策，促进和规范气象产业有序发展，激发气象市场主体活力。

（十八）实施气象助力区域协调发展行动。在京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、

黄河流域生态保护和高质量发展等区域重大战略实施中，加强气象服务保障能力建设，提供优质气象服务。鼓励东部地区率先实现气象高质量发展，推动东北地区气象发展取得新突破，支持中西部地区气象加快发展，构建与区域协调发展战略相适应的气象服务保障体系。

## 六、优化人民美好生活气象服务供给

（十九）加强公共气象服务供给。创新公共气象服务供给模式，建立公共气象服务清单制度，形成保障公共气象服务体系有效运行的长效机制。推进公共气象服务均等化，加强气象服务信息传播渠道建设，实现各类媒体气象信息全接入。增强农村、山区、海岛、边远地区以及老年人、残疾人等群体获取气象信息的便捷性，扩大气象服务覆盖面。

（二十）加强高品质生活气象服务供给。开展个性化、定制化气象服务，推动气象服务向高品质和多样化升级。推进气象融入数字生活，加快数字化气象服务普惠应用。强化旅游资源开发、旅游出行安全气象服务供给。提升冰雪运动、水上运动等竞技体育和全民健身气象服务水平。

（二十一）建设覆盖城乡的气象服务体系。加强城市气象灾害监测预警，按照有关规划加密城市气象观测站点，发展分区、分时段、分强度精细化预报。在城市规划、建设、运行中充分考虑气象风险和气候承载力，增强城市气候适应性和重大气象灾害防控能力。将气象服务全面接入城市数据大脑，探索推广保障城

市供水供电供气供热、防洪排涝、交通出行、建筑节能等智能管理的气象服务系统。将农村气象防灾减灾纳入乡村建设行动，构建行政村全覆盖的气象预警信息发布与响应体系，加强农村气象灾害高风险地区监测预警服务能力建设。

## 七、强化生态文明建设气象支撑

（二十二）强化应对气候变化科技支撑。加强全球变暖对青藏高原等气候承载力脆弱区影响的监测。开展气候变化对粮食安全、水安全、生态安全、交通安全、能源安全、国防安全等影响评估和应对措施研究。强化气候承载力评估，建立气候安全早期预警系统，在重点区域加强气候变化风险预警和智能决策能力建设。加强温室气体浓度监测与动态跟踪研究。建立气候变化监测发布制度。加强国际应对气候变化科学评估，增强参与全球气候治理科技支撑能力。

（二十三）强化气候资源合理开发利用。加强气候资源普查和规划利用工作，建立风能、太阳能等气候资源普查、区划、监测和信息统一发布制度，研究加快相关监测网建设。开展风电和光伏发电开发资源量评估，对全国可利用的风电和光伏发电资源进行全面勘查评价。研究建设气候资源监测和预报系统，提高风电、光伏发电功率预测精度。探索建设风能、太阳能等气象服务基地，为风电场、太阳能电站等规划、建设、运行、调度提供高质量气象服务。

（二十四）强化生态系统保护和修复气象保障。实施生态气

象保障工程，加强重要生态系统保护和修复重大工程建设、生态保护红线管控、生态文明建设目标评价考核等气象服务。建立“三区四带”（青藏高原生态屏障区、黄河重点生态区、长江重点生态区和东北森林带、北方防沙带、南方丘陵山地带、海岸带）及自然保护地等重点区域生态气象服务机制。加强面向多污染物协同控制和区域协同治理的气象服务，提高重污染天气和突发环境事件应对气象保障能力。建立气候生态产品价值实现机制，打造气象公园、天然氧吧、避暑旅游地、气候宜居地等气候生态品牌。

## 八、建设高水平气象人才队伍

（二十五）加强气象高层次人才队伍建设。加大国家级人才计划和人才奖励对气象领域支持力度。实施专项人才计划，培养造就一批气象战略科技人才、科技领军人才和创新团队，打造具有国际竞争力的青年科技人才队伍，加快形成气象高层次人才梯队。京津冀、长三角、粤港澳大湾区及高层次人才集中的中心城市，要深化气象人才体制机制改革创新，进一步加强对气象高层次人才吸引和集聚。

（二十六）强化气象人才培养。加强大气科学领域学科专业建设和拔尖学生培养。鼓励和引导高校设置气象类专业，扩大招生规模，优化专业结构，加强气象跨学科人才培养，促进气象基础学科和应用学科交叉融合，形成高水平气象人才培养体系。将气象人才纳入国家基础研究人才专项。强化气象人才培养国际合作。加强气象教育培训体系和能力建设，推动气象人才队伍转型

发展和素质提升。

(二十七) 优化气象人才发展环境。建立以创新价值、能力、贡献为导向的气象人才评价体系，健全与岗位职责、工作业绩、实际贡献等紧密联系，充分体现人才价值、鼓励创新创造的分配激励机制，落实好成果转化收益分配有关规定。统筹不同层级、不同区域、不同领域人才发展，将气象人才培养统筹纳入地方人才队伍建设。引导和支持高校毕业生到中西部和艰苦边远地区从事气象工作，优化基层岗位设置，在基层台站专业技术人才中实施“定向评价、定向使用”政策，夯实基层气象人才基础。大力弘扬科学家精神和工匠精神，加大先进典型宣传力度。对在气象高质量发展工作中作出突出贡献的单位和个人，按照国家有关规定给予表彰和奖励。

## 九、强化组织实施

(二十八) 加强组织领导。坚持党对气象工作的全面领导，健全部门协同、上下联动的气象高质量发展工作机制，将气象高质量发展纳入相关规划，统筹做好资金、用地等保障。中国气象局要加强对纲要实施的综合协调和督促检查，开展气象高质量发展试点，探索形成可复制、可推广的经验和做法，为加快推进气象现代化建设作出示范。

(二十九) 统筹规划布局。科学编制实施气象设施布局和建设规划，推进气象资源合理配置、高效利用和开放共享。深化气象服务供给侧结构性改革，推进气象服务供需适配、主体多元。

建立相关行业气象统筹发展体制机制，将各部门各行业自建的气象探测设施纳入国家气象观测网络，由气象部门实行统一规划和监督协调。

（三十）加强法治建设。推动完善气象法律法规体系。依法保护气象设施和气象探测环境，实施公众气象预报、灾害性天气警报和气象灾害预警信号统一发布制度，规范人工影响天气、气象灾害防御、气候资源保护和开发利用、气象信息服务等活动。加强防雷安全、人工影响天气作业安全监管。健全气象标准体系。

（三十一）推进开放合作。深化气象领域产学研用融合发展。加强风云气象卫星全球服务，为共建“一带一路”沿线国家气象服务提供有力支撑。加强气象开放合作平台建设，在世界气象组织等框架下积极参与国际气象事务规则、标准制修订。

（三十二）加强投入保障。加强对推动气象高质量发展工作的政策和资金支持。在国家科技计划实施中支持气象领域科学研究和科研项目建设。完善升级迭代及运行维护机制，支持基层和欠发达地区气象基础能力建设。按规定落实艰苦边远地区基层气象工作者有关待遇。积极引导社会力量推动气象高质量发展。