

重庆市发展和改革委员会

渝发改农〔2016〕1228号

重庆市发展和改革委员会 重庆市气象局 关于印发《重庆市气象事业发展“十三五”规划》 的通知

各区县（自治县）发展改革委、气象局，万盛经开区发展改革委、气象局：

《重庆市气象事业发展“十三五”规划》已通过审查和专家评审，现印发给你们，请认真组织实施。



重庆市气象事业发展 “十三五”规划

重庆市发展和改革委员会

重庆市气象局

2016年10月

目 录

前 言.....	1
一、重庆气象事业发展的现状及面临的形势	1
(一)“十二五”取得的主要成就	1
(二)“十三五”面临的发展形势	9
二、“十三五”时期重庆气象事业发展的指导思想及主要目标 ..	11
(一) 指导思想	11
(二) 基本原则	12
(三) 主要目标	13
三、“十三五”时期重庆气象事业发展的主要任务	15
(一) 科技引领，人才强业，创新发展	15
1.创新驱动气象核心业务技术新突破.....	15
2.提高气象信息化基础业务能力.....	16
3.拓展气象发展新空间.....	16
4.加强人才队伍建设.....	17
5.构建气象发展新体制.....	18
(二) 政府主导，统筹兼顾，协调发展	19
1.推动区域协调发展.....	20
2.全面推进基层气象现代化建设.....	20
3.统筹气象各领域协调发展.....	20
4.推动气象硬实力与软实力协调发展.....	21
5.推进气象与经济社会融合发展.....	22
(三) 积极应对，综合利用，绿色发展	23
1.加强环境气象与生态气象保障能力建设.....	23
2.开展气候影响生态评估能力建设.....	23
3.提升气候安全保障能力.....	24

(四) 深化改革, 加强合作, 开放发展	24
1. 全面深化气象改革.....	24
2. 推进行业气象融合发展.....	26
3. 构建开放的气象服务体系.....	26
4. 融入开放发展新布局.....	27
(五) 面向民生, 优质服务, 共享发展	27
1. 推进基本公共气象服务均等化.....	28
2. 大力加强公共气象服务能力建设.....	29
3. 切实提高气象防灾减灾能力.....	29
4. 构建智慧气象	31
5. 强化气象基础资源共享共建共用.....	32
6. 打造气象服务创新格局.....	32
四、加强重点工程和重点项目建设	33
(一) 基本公共气象服务城乡一体化工程	33
(二) 重庆市生态文明建设气象保障工程(一期)	36
(三) “智慧气象”基础建设工程	38
(四) 气象科技创新工程	40
(五) 气象基础设施与行政管理能力提升工程	41
(六) 气象灾害风险管理示范工程	42
(七) 人工影响天气服务保障工程	43
五、“十三五”规划的投资估算	43
六、“十三五”规划的保障措施	46
(一) 加强组织领导和统筹协调	47
(二) 加大多元化的投入力度	47
(三) 加强党的建设	48

前 言

“十三五”时期是我市全面落实“四个全面”战略布局，确保如期全面建成小康社会、开启社会主义现代化建设新征程的关键时期，也是重庆气象事业主动适应经济发展新常态，坚持公共气象发展方向，以“五大发展理念”为引领，全面推进气象现代化、全面深化气象改革、全面推进气象法治建设、全面加强气象部门党的建设，将重庆气象事业建成结构完善、功能先进的气象现代化体系，若干领域达到全国先进水平，并在西部率先基本实现气象现代化的关键时期。

按照中国气象局和重庆市委市政府的统一部署，结合重庆经济社会发展的实际需要，以《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》和《中共重庆市委关于制定重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》精神为指导，依据《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《全国气象发展“十三五”规划》，制定《重庆市气象事业发展“十三五”规划》，明确“十三五”期间重庆气象事业发展的指导思想、主要目标、主要任务、重大项目和保障措施，对提升气象为重庆全面建设小康社会服务的保障能力，促进气象事业科学发展具有十分重大的意义。

一、重庆气象事业发展的现状及面临的形势

（一）“十二五”取得的主要成就

“十二五”时期是重庆气象事业“打基础、建平台、增

效益、上台阶”的关键时期。五年来，在中国气象局、重庆市委市政府的领导下，重庆气象现代化建设迈出坚实步伐，气象监测预报能力、气象防灾减灾能力、公共气象服务能力和效益不断提高，科技创新、人才支撑、基层气象事业综合实力显著增强，气象事业发展“十二五”规划确定的目标基本实现，并取得了显著成效，为在西部率先基本实现气象现代化奠定了坚实的基础。

气象防灾减灾和公共气象服务效益显著提高。气象防灾减灾体系初步建立。“十二五”期间，着力构建气象防灾减灾组织体系和工作机制，创建了在全国具有示范意义的“永川模式”，基本实现了预警信息发布机构区县全覆盖，防灾应急气象工作站、气象协理员镇街（乡）全覆盖，气象信息员村（社区）全覆盖。建立了各级政府气象灾害防御联席会议、自然灾害联合会商、预警信息发布、预警响应等工作机制，气象防灾减灾能力显著提升。公共气象服务体系日益完善。围绕决策需求，完善了面向党委政府的决策服务机制，与农业、林业等 17 个部门和单位建立了防灾减灾和突发事件应急气象保障服务机制，及时向党委政府及相关部门提供决策服务。围绕公众需求，构建了基本覆盖城乡的气象服务信息发布体系，形成了涵盖各类气象生活指数在内的 72 种公众气象服务产品。围绕“三农”服务需求，实施了“三农”专项和“两个标准化”建设，7 个区县和 126 个乡镇成功创建为中国气象局、重庆市标准化农业气象服务区县和气象灾害防御乡镇，与 10795 户新型农业经营主体建立“直通式”

服务。围绕生态气候服务需求，开展重庆风能、太阳能资源评估，编制了全市风电场规划，完成丰都核电工程选址等 10 余项重大工程气候可行性论证，开展了城口、黔江生态气候资源评估，初步分析了三峡工程局地气候变化特征及对奉节脐橙影响以及酸雨、雾霾的变化特征。在武隆、酉阳等区县开展了旅游气象服务试点。围绕人工影响天气作业需求，建成市人工影响天气指挥中心、渝北人工影响天气增雨防雹作业基地、人影空域协调系统、空中云水资源综合探测系统、人影综合指挥管理平台和人影实景监控系统，人工影响天气作业累计增加降水 21.8 亿立方米、防雹保护面积 12 万多平方公里，“蓝天行动”人工增雨助力我市空气质量明显改善。围绕专业用户需求，面向电力、交通、保险、环境、林业、能源、旅游、建筑等 8 个行业 20 多家单位开展了更具针对性和专业性的气象服务。积极开展气象科普教育，新建 1 个国家级气象科普基地，建成 58 个校园气象科普站，大力推进气象科普“四进”工作。气象服务在经济社会发展中的效益凸显。“十二五”期间，全市因气象灾害造成的死亡人数较“十一五”期间下降 47%，因气象灾害造成的直接经济损失占 GDP 平均比率由“十一五”期间的 1.1% 下降到“十二五”期间 0.46%。五年来，全市气象部门向各级党政部门提供决策气象服务产品 5.9 万余份，市级领导批示 88 次，县级以上党委政府领导批示 1772 次，被相关部门转发、引用 1.2 万余份。公众气象服务满意度稳定在 85 分左右。

气象现代化建设加快推进。2011 年，重庆被中国气象局

纳入在西部率先基本实现气象现代化试点，开启了重庆气象现代化建设的新征程。中国气象局和重庆市政府召开了三次部市合作联席会强力推进，各级政府通过成立领导小组、建立联席会议制度、印发实施方案、签订合作备忘录、实施目标考核等举措共推共建气象现代化，六大重点项目累计投入13.68亿元，气象现代化建设取得明显成效。预报预测能力稳步提升。优化了市、区县两级集约化业务布局，完成中尺度数值预报业务系统、强对流天气预警一体化平台、气象要素精细化预报一体化平台、短期气候预测业务系统等建设，天气预报空间分辨率精细到乡镇。与“十一五”相比，晴雨、最高温度、最低温度预报准确率分别提高4.9%、14.4%、17.0%，灾害性天气预报准确率提高2.8%，月气温、降水气候预测评分五年均值全国综合排名第二，订正技巧全国排名第一。综合观测能力显著增强。基本建成由新一代天气雷达、风廓线雷达、微雨雷达、闪电定位仪、微波辐射计、GNSS/MET等组成的地基气象遥感观测业务；全市国家级地面气象观测站升级为新型自动气象站，实现基本气象要素自动化观测，新建1024个区域自动气象站，实现乡镇全覆盖，历史-实时资料实现一体化业务运行；推进了农田气象环境观测站建设；初步建成由气溶胶、太阳辐射、紫外线、土壤水分、酸雨、空气负离子等观测要素构成的生态环境气象观测体系，气象技术装备保障能力进一步提升。信息化建设迈上新台阶。全市气象高清视频会商系统建成使用；确立了业务信息系统集约化建设技术规范框架，建成了标准化数据中心机

房，开展了信息系统集约化基础资源池和气象业务数据支撑平台建设；综合业务内网上线试运行，综合管理信息系统实施集约整合、功能扩展；全市广域网主、备线路带宽均扩展至 16Mbps；建立了运算能力达 4 万亿次/秒的高性能计算机系统，共享了中科院重庆绿色智能技术研究院 20 万亿次的计算资源。

全面深化气象改革稳步推进。出台全面深化气象改革实施方案、防雷减灾体制改革试点方案，各项改革举措稳步推进。市安委会建立了安全气象工作联席会议制度，强化了相关单位气象安全生产责任。取消三项防雷行政审批事项，规范防雷中介服务，建立“三告知两公示一委托”制度，强化事前指导和事中事后监管。防雷减灾相关审批与技术服务纳入建设领域网上并联行政审批流程。气象部门全面退出防雷工程设计施工、防雷产品销售市场。加强防雷减灾服务“三基”建设，推广使用防雷业务系统，防雷业务服务能力不断提升。深化气象业务体制改革，推进市、区县两级业务集约化，短期气候预测调整为市气候中心统一制作、区县直接应用，市局统一考核。成立资产运营中心，积极推进气象服务体制和气象装备维护社会化改革。基层气象机构综合改革和参公管理基本完成。事业单位人员津补贴初步规范，市局机关和人影办公务用车改革基本到位，气象事业单位分类改革、机关事业单位养老保险制度改革前期工作有序推进。

气象创新能力和基层综合实力持续提升。科技创新成果丰富。建成重庆市雷电灾害鉴定与防御、农业气象与卫星遥

感两个市级工程技术研究中心和防雷接地野外试验基地，完成江津现代农业气象试验站一期建设。与国内外高校、科研院所联合开展业务科技攻关，与南京大学等高校合作建立产学研基地。组建了 9 个业务技术攻关团队。五年来，新增科研立项 275 项，其中省部级以上 57 项，科研经费投入 4395 万元，较“十一五”增长 146%。获省部级科技奖励 4 项，国家知识产权局授权专利 6 项，科技成果登记 28 项，核心期刊发表论文 188 篇。博士后科研工作站进站 5 人、出站 5 人。人才队伍建设成绩斐然。围绕培养优秀管理人才、高素质科技人才这个重点，抓住引进、培养、使用三个关键环节，大力实施《重庆市气象部门 2009—2015 年人才发展规划》和“183”人才工程，促进了各类人才的成长。制定了《重庆市气象局培养引进高层次人才优惠政策》，加强高学历、急需人才的引进；联合市人社局，加强地方编制人员招聘和管理。加强在职人员培养，组织 2240 人次参加了各类业务技术培训，委派 6 人到国外做访问学者、28 人到中国气象局和外省交流学习；出台了《重庆市气象局正研级人才培养制度》、《重庆市气象部门区县局综合气象业务技术带头人培养制度》，确定正研培养对象 11 名，选拔基层综合气象业务技术带头人 7 名。注重青年人才的培养，依托重大科研、业务技术建设项目和业务技术攻关团队，鼓励支持青年人承担科技攻关项目，促其迅速成长；开展技术竞赛和比武，促其在竞争中脱颖而出；选派优秀青年干部到基层、艰苦环境挂职锻炼，促其增长才干。强化领导干部的培养管理，有 311 人

次参加了领导干部综合素质培训，57人跨地交流任职。五年来，培养和引进博士5名、硕士65名、正研3名、副研42名，全市气象部门大学本科以上人员达80%、中级职称以上人员达68%，分别比“十一五”末提高19%和6%，人才队伍整体素质大幅提高。台站基础设施建设成效显著。“十二五”累计投入台站基础设施建设资金5亿元，是“十一五”的3倍。完成了永川新一代天气雷达、渝北人工影响天气增雨防雹作业基地以及万州、涪陵、北碚、巴南、合川、南川、铜梁、潼南、忠县、奉节、彭水、万盛业务用房等重点项目建设，基层气象现代化水平、业务服务保障能力、台站形象、工作条件等全面提升。

党的建设扎实有效。认真落实从严治党要求，扎实开展保持党的先进性教育、党的群众路线教育实践活动和“三严三实”专题教育；严格执行党的政治纪律和政治规矩，认真落实“八项规定”，强化“四风”整治，严控“三公”经费支出，文风、会风、学风、工作作风不断改进；完善党组工作规则，严格执行“民主集中制”，将“三重一大”纳入集体决策程序。探索建立了基层党建工作部门指导与地方领导的合作机制，推进学习型、服务型和创新型基层党组织建设，气象部门党的基层组织进一步完善。市局机关党委被中共重庆市委授予“重庆市创先争优先进基层党组织”称号，连续2次被重庆市委组织部、市直机关工委授予“市直机关党建工作标兵单位”称号。党风廉政建设持续深入，认真落实党风廉政建设“两个责任”，重新组建市局党组纪检组，

加强党风廉政宣传教育，开展廉政风险防控，强化监督执纪问责，扎实开展内部经济责任审计，五年来，开展内部审计金额达 7.58 亿元。文明单位创建再创佳绩，市局“全国文明城市”称号连续 2 次保持荣誉，酉阳局创建并保持“全国文明城市”称号，合川、石柱、巫山、铜梁、城口成功创建“市级文明单位”，全市气象部门文明单位保持 100%，市级文明单位由 80% 提高到 94.3%。

气象事业发展环境更加优化。各级党委、政府更加重视气象工作，多位领导先后赴市局调研指导，市政府与中国气象局召开了推进重庆气象事业发展座谈会、3 次部市合作联席会议、3 次全市性气象工作会议，印发规范性文件 11 件，形成了各级政府主导气象防灾减灾、共推共建气象现代化的新格局。法规标准化体系基本建立，出台《重庆市人工影响天气管理办法》，形成了“两条例四规章”的地方气象法规体系；主持制定 1 部国标、2 部行标和 9 部地标。中央和地方财政投入快速增长，双重计划财务体制进一步落实，气象建设项目纳入各级政府规划。依法管理能力不断提高，市局出台全面推进气象法治建设的实施意见，依法全面履行气象行政管理职能，加强气象灾害敏感单位安全管理，完善重大决策机制，规范气象行政审批，进一步提高了科学管理气象事务水平。

“十二五”时期的改革发展，我们深刻体会到：必须坚持党的领导，突出公共气象发展方向，走民生导向之路；必须坚持政府主导，构建气象事业发展长效机制；必须突出

代化主线，牢牢把握气象事业发展核心要务；必须突出需求牵引，融入经济社会发展大格局；必须突出改革创新和发展抓手，增强气象事业发展内生动力。

（二）“十三五”面临的发展形势

“十二五”时期重庆气象事业取得了令人鼓舞的成绩，但也应当清醒地看到，当前我市气象科技支撑能力不强，气象预报准确率和服务的精细化还不能满足经济社会发展和人民群众日益增长的需求；实现《重庆在西部率先实现气象现代化行动方案》确定的目标时间紧迫、任务艰巨；全面深化气象改革和发展的内生动力不足，改革发展的大局意识、责任意识、进取意识需要进一步加强；气象业务服务科技领军人才不足，基层人员综合业务能力与综合业务岗位要求还不相适应；依法防御气象灾害、规范社会气象行为、保障气象安全生产、组织公共气象服务等能力与全面履行政府管理职能的要求还有较大差距；国际合作交流的机制、质量和水平与服务气象现代化的要求还不适应。我们必须直面问题，勇于担当，积极应对，努力解决，以迎接“十三五”面临的新形势、新要求、新任务。

经济发展新常态给气象事业发展带来的新要求。经济发展进入新常态，发展方式加快转变，结构不断优化，新型城镇化和农业现代化进程加快，社会财富日益积累，气象灾害潜在威胁和气候风险更加突出，各方面对气象服务的依赖越来越强，人民群众更加注重生活质量、生态环境和幸福指数，对高质量气象服务需求更加多样化，这些对气象服务供给侧

结构适应需求变化提出了新的更高要求。我们要主动适应经济发展新需求，拓展服务领域、创新服务产品、丰富服务方式、提升服务效益，形成结构合理、保障有力的气象服务产品有效供给。

实施创新驱动发展战略给气象事业发展带来的新机遇。当今科技进步日新月异，创新已成为综合竞争力的重要标志。随着实施网络强国战略、“互联网+”行动计划，实施国家大数据战略，推进科技、气象、海洋等重要领域率先实现公共数据资源合理适度向社会开放共享，加快建设智能制造工程、“中国制造 2025”等一系列重大政策举措，蕴藏着推动科技第一生产力的巨大潜能和经济发展、社会变革的巨大动力，有利于激发大众创业、万众创新的巨大活力，这无疑是全面推进气象现代化的新机遇、新动力和新潜力。我们要主动跟上科技发展新步伐，充分发挥科技引领对气象事业发展的重要驱动作用，力争在气象核心业务技术水平、提升我市气象竞争力上取得新突破。

全面深化改革给气象事业发展带来的新挑战。随着国家和我市各项改革举措的不断出台和深入推进，特别是简政放权、转变政府职能等一系列涉及利益调整的改革举措的力度和深度明显加大，我市气象改革发展的挑战和压力越来越大。尤其是我市气象部门双重领导管理体制下的经费来源与人员身份多元化越来越不适应国家、地方改革的新形势；推进中央和地方事权与支出责任划分，对坚持和完善我市气象部门双重领导管理体制和双重计划财务体制提出了新课题；

气象服务市场的开放对我市气象部门在提供气象服务中的主体作用，以及加强气象服务市场的监管提出了新挑战。我们要主动适应落实全面深化改革新要求，加快建立和完善适应气象现代化的体制机制，为气象事业持续健康发展打好基础、赢得主动。

加快转变发展方式给气象事业发展带来的新任务。面对到 2017 年在西部率先基本实现气象现代化的紧迫形势，我们仍然面临着气象信息化、集约化、标准化水平不高，上下发展、区域发展不平衡，各业务之间不协调，气象科技整体水平还不高，人才队伍建设与现代化要求还不适应，事业发展过于依赖规模、硬件、投入的局面仍然存在，发展质量和效益亟待提高等问题。我们要加快转变发展方式，破解发展新难题，增强创新动力，厚植发展优势，推进重庆气象现代化提质增效、晋档升级。

二、“十三五”时期重庆气象事业发展的指导思想及主要目标

（一）指导思想

全面贯彻党的十八大、十八届三中四中五中全会精神和习近平总书记系列重要讲话精神，深入落实中国气象局、市委市政府的各项部署，以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念为引领，主动适应经济发展新常态，紧跟科技发展新步伐，坚持公共气象发展方向，全面推进气象现代化、全面深化气象改革、全面推进气象法治建设、全面加强气象部门党的建设，突出科技引领创新驱动，优化人才发展环境，

以提质增效为中心，以信息化为基础，着力发展智慧气象，力争到 2017 年提前实现气象现代化目标，为重庆全面建成小康社会提供更加有力的气象保障。

（二）基本原则

深入贯彻“六个坚持”原则。坚持公共气象发展方向，更好地发挥气象事业对人民生活、国家安全、社会进步的基础性作用；坚持科学发展，实现气象发展质量、效益和可持续发展的有机统一；坚持深化改革，为气象事业发展提供持续动力；坚持依法发展，以气象法治保障气象事业健康发展；坚持统筹开放，以全方位、宽领域、多层次、高水平的开放合作，统筹各种资源推进气象事业迈上新台阶；坚持党的领导，保障气象改革发展始终沿着正确道路不断前进。

深入落实“五大发展”理念。坚持创新发展，切实把创新作为引领气象事业发展的第一动力，把人才作为支撑气象发展的第一资源，着力激发气象发展的活力；坚持协调发展，切实把协调发展作为气象事业持续健康发展的内在要求，加快形成各级政府和相关部门共同推进气象现代化的新格局，紧扣我市气象事业发展中存在的不平衡、不协调、不可持续问题，着力补强气象发展的短板；坚持绿色发展，切实把绿色发展作为经济社会永续发展的必要条件，将气象服务保障生态文明建设、促进绿色发展落实到气象工作各方面、全过程，大力发展生态气象、环境气象、资源气象、农业气象、旅游气象，着力引领气象发展的新领域；坚持开放发展，切实把开放发展作为气象事业繁荣发展的必要条件，广泛利用

气象部门内外资源，着力拓展气象发展的新空间；坚持共享发展，切实把共享发展作为社会主义的本质要求，坚持公共气象发展方向，牢固树立防灾减灾红线意识和安全气象意识，把保障人民生命财产安全作为气象工作的根本出发点和落脚点，着力增进广大人民群众福祉。

深入构建“五大体系”。深入构建以预警联动和气象灾害风险管理为核心的气象防灾减灾体系；深入构建以信息化为基础的无缝隙、精准、智慧的现代气象监测预报预警体系；深入构建政府主导、部门主体、社会参与的公共气象服务体系；深入构建聚焦核心技术、开放高效的气象科技创新和人才体系；深入构建法治化、规范化的现代气象管理体系。

（三）主要目标

到 2020 年，基本建成集现代气象业务体系、现代气象服务体系、现代气象管理体系为一体的结构完善、功能先进、保障有力的更高水平的气象现代化体系，公共气象服务能力明显增强，气象防灾减灾能力大幅提升，气象预报预测精准水平稳步提高，气象体制机制更加完善，气象现代化建设迈上新台阶，使气象整体实力接近东部发达省市先进水平并在西部领先，若干领域达到全国先进水平。

——气象现代化建设迈上新台阶。率先在西部基本实现气象现代化，观测智能、预报精准、服务高效、科技先进、管理科学的“智慧气象”建设初见成效，气象保障全面建成小康社会的能力显著提升。

——公共气象服务能力明显增强。气象服务业务现代化、

主体多元化、管理法治化水平显著提高，基本建成为民生提供精细化、专业化、个性化服务的智慧气象服务体系，气象保障重庆实施国家“一带一路”、长江经济带发展战略能力明显提升，气象服务满意度保持 85 分以上。

——气象防灾减灾能力大幅提升。气象科技在气象灾害防御、安全生产等方面的基础性、现实性、前瞻性作用得到充分发挥，气象灾害风险管理水平显著提升，气象灾害敏感单位的防灾减灾主体责任得到有效落实，气象防灾减灾责任体系基本建成，气象预警信息公众覆盖率超过 95%，全社会防御和减轻气象灾害能力显著提高。

——气象预报预测水平稳步提高。全面构建无缝隙、精准化、智慧型现代气象预报业务体系，气象预报水平接近东部先进省市并在西部领先。强对流天气预警时间提前到 30 分钟以上，晴雨和暴雨预报准确率分别提高 3% 以上，短期气候预测准确率保持全国同期上游水平。

——气象体制机制更加完善。全面深化气象改革，积极推进气象治理体系和治理能力现代化，气象法规、制度、标准更加健全，气象业务、服务、管理体制机制以及双重领导管理体制、双重计划财务体制更加完善，职能职责流程更加规范。

表 1：“十三五”气象发展核心指标

序号	主要指标	现状	目标
1	气象预警信息公众覆盖率	90%	95%以上
2	公众气象服务满意度	85 分	保持 85 分以上
3	气象灾害损失占 GDP 的比重	0.46%	1%以下

4	24小时天气预报准确率	晴雨 83%，温度 79%	晴雨 88%以上,温度 80%以上
5	24小时暴雨预报准确率	52%	达到 65%
6	强对流天气预警时间提前量	15~30 分钟	超过 30 分钟
7	月气候预测水平	降水 69 分，气温 89 分	降水 72 分以上，保持气温 80 分以上

三、“十三五”时期重庆气象事业发展的主要任务

(一) 科技引领，人才强业，创新发展

加大创新力度，努力探索符合重庆气象事业发展的新思路、新举措、新优势。加快形成创新驱动的气象现代化体系和发展模式，实现气象事业发展提质增效。

1. 创新驱动气象核心业务技术新突破

坚持科技引领，突出创新驱动，实施气象科技创新工程。着力在暴雨、强对流等高影响天气预报与风险预警、中期延伸期预报、短期气候预测、极端天气气候事件监测等关键领域取得显著进展；着力在气候变化影响、气象灾害风险评估、气候资源开发利用、农业气象业务技术、人工影响天气、生态环境气象监测预报、卫星遥感应用、气象服务、雷电灾害防护等重点领域取得明显进展；着力在多源资料分析与应用、风暴尺度和中尺度集合预报、数值预报释用技术研究方面取得明显突破；着力在现代信息技术、气象大数据挖掘和智能化应用等前沿领域取得新进展。若干气象核心业务技术达到全国先进水平，全面提升重庆气象核心业务科技支撑能力。

2.提高气象信息化基础业务能力

提升综合气象观测能力。进一步优化重庆观测站网布局，完善综合气象观测网，构建自动化、标准化、天地空一体化的综合气象观测业务，全面实现气象观测业务自动化；完成涪陵新一代多普勒天气雷达站建设，加强风廓线雷达探测站网建设，初步构建垂直地基遥感气象观测网；积极推进环境气象、生态气象、农业气象、交通气象等重点领域的应用气象观测站网建设；初步建成部门主导、社会参与的气象观测与技术保障体系，强化综合气象观测系统稳定运行。

提高气象信息业务体系集约化水平。建设资源集约、流程高效、标准统一的气象业务运行和管理信息化体系。紧密跟踪信息新技术进展，积极推进云计算、大数据、物联网、移动互联等技术的气象应用；基于标准、高效、统一的气象大数据环境，建立天气预报、气候预测、综合观测、公共气象服务以及行政管理等智能化、集约化、标准化的气象业务应用和管理应用系统；以气象信息化为基础，主动将气象融入智慧城市、智慧交通、智慧农业之中，积极构建和发展智慧气象。

3.拓展气象发展新空间

主动服务和保障国家和地方重大战略实施。围绕“一带一路”、长江经济带、西部开发等重大战略的实施，挖掘气象保障潜力、拓展气象服务领域，形成与重庆经济社会发展相互衔接、互为支撑、相互联动的气象服务保障格局，开展伴随式的专项气象服务，为经济布局、功能定位、产业分工

以及综合交通体系的设计规划提供科学的气象决策支撑。

大力保障农业现代化发展。统筹和深化气象为农服务“两个体系”建设，适应现代农业发展方式转变，创新气象为农服务机制，融入农业、农村社会化服务体系，建立长效机制。发展精细化、个性化、“直通式”的气象服务业务，完善人工增雨防雹作业体系，为保障重庆特色效益农业发展和新农村建设提供有力支撑。

加强国民经济重点领域的专业气象服务。加强面向不同行业和领域的专业气象服务系统建设，着力强化服务的专业性和针对性，大力发展面向农业、道路交通、铁路、环境、卫生、内河航运、航空、能源、林业、水文、旅游、物流、金融等国民经济重点行业和领域的气象服务。提高重庆三峡库区长江航道气象灾害监测预警的精度和覆盖度，加强部门联动，建立多手段、全覆盖的重庆三峡库区长江航运气象灾害预警信息发布系统，提高重庆三峡库区气候资源调查评估和开发利用气象服务能力。开展高影响天气交通气象预报和灾害风险预警，逐步实现以“点段线”为特征的高分辨率交通气象预报。加强交通气象服务与交通管理、调度的联动，提高公路铁路、内河航道、低空飞行等综合交通气象服务能力。发展基于“物联网”技术的物流气象服务。发展完善气象景观天气预报、旅游气象指数预报和景区气候评价等旅游气象服务。

4.加强人才队伍建设

人才资源是事业发展的第一资源，坚持“服务发展、人

才优先、以用为本、创新机制、高端引领、整体开发”的指导方针，着力建设一支规模适度、结构优化、布局合理、素质优良的气象人才队伍，为气象事业发展提供人才保障和智力支撑。实施气象人才优先发展战略，加快完善支撑创新的人才体系。在全市气象部门实施“百名优秀业务科技人才培养计划”，引进和培养在气象现代化建设关键领域急需的人才，加紧培养基层业务技术骨干和青年新秀，加速培养造就优秀科技创新团队，发挥好团队集中优势攻关和人才培养的作用，激发人才创新活力，全面提升专业技术队伍的整体素质、业务能力和服务水平，提高气象科技创新能力和整体竞争力。围绕实现重点领域和关键环节科技新突破的需求，培养造就一支思想政治素质高、业务管理能力强、专业知识丰富、善于推动气象事业科学发展的气象管理人才队伍。健全气象培训体系，加强气象培训能力建设，开展全方位、多层次的气象教育培训。深化省部合作和局校合作，推进基础人才培养。引导各级气象部门做好人才工作，不断优化人才成长的政策、制度环境，形成尊重人才、尊重知识、公平竞争的良好氛围。建立和完善科学的人才引进、培养、使用、激励等机制，构建充满生机活力的支持创新的气象人才体系。

5.构建气象发展新体制

构建合作、共赢、开放的气象服务新格局，完善气象服务相关法规、政策、标准，强化气象服务市场监管，维护公平竞争的气象服务市场秩序。加快制定规范气象信息服务和防雷技术服务等方面的市场运行规则，促进气象服务市场依

法有序发展；制定气象中介组织发展政策措施，有效规范和引导中介组织参与气象社会管理，进一步提高管理效能；发挥气象部门公共气象服务的职能和作用，加快推进公共气象服务的规模化、现代化、社会化发展。

完善支撑现代气象业务发展的体制机制。深入实施科技创新驱动发展战略，以提高气象核心竞争力和综合业务科技水平为导向，统筹建设先进的现代气象业务体系。进一步优化市、区县业务布局、整合业务机构、调整业务分工、健全业务流程和功能布局，推进各级业务协同发展；强化市级气象核心业务技术研发，加强对区县气象业务指导和技术支撑，建设市级与区县级局域网络支撑系统，为区县综合气象业务系统提供网络资源、运行设备、实时监控和数据保障；完善气象科技体制，优化重庆气象科学研究所、重庆市雷电灾害鉴定与防御工程技术研究中心、重庆市农业气象与卫星遥感工程技术研究中心的研究方向和重点内容；强化开放合作，引导利用国内外优势资源参与重大核心任务协同攻关；建立完善以技术突破与业务贡献为导向的评价制度和激励机制。

（二）政府主导，统筹兼顾，协调发展

坚持协调发展，统筹兼顾城市与农村、部门内外公共气象服务和气象防灾减灾体系建设，统筹推进区域之间、上下级之间、业务与服务、业务与管理、业务系统之间协调发展，优化资源配置，促进气象现代化集约、高效、协调，不断增强气象事业发展的整体性。

1.推动区域协调发展

结合国家东中西部“四大板块”战略和“一带一路”、长江经济带战略，调整优化重庆气象的全国区域定位，积极争取中国气象局的全国性或区域性专项气象服务中心落户重庆。积极促进区域协调发展，加强渝东北、渝东南地区艰苦台站基础设施建设，推进台站综合改善，实施新建、改建业务用房项目 10 个，全面完成“布局合理、功能完善、环境优美、设施齐全”的一流台站建设目标，确保全市基层台站业务用房规模和标准能满足业务及服务现代化需求。

2.全面推进基层气象现代化建设

以创新发展为导向，不断完善协同机制，加快提高渝东南、渝东北地区气象现代化水平，鼓励差异化特色气象服务能力建设，侧重生态文明气象保障服务。夯实基层发展基础，着力强化对艰苦贫困气象台站发展的支持力度。完善基层机构设置，调整优化事业结构和业务布局，提高基层气象机构的综合实力和 development 能力。

3.统筹气象各领域协调发展

把全面推进气象现代化作为气象事业发展的中心任务，把全面深化气象改革作为基本动力，把全面推进气象法治建设作为基本保障，把全面加强气象部门党的建设作为政治和组织保证，统筹兼顾、协调推进气象各项改革发展重点任务，构建和发展智慧气象，使气象业务系统之间，气象业务、服务、管理之间，气象与社会的各行各业之间更加协调、更加融合，使气象系统更开放、更高效、更便捷。进一步加强业

务系统一体化总体设计，优化业务分工、完善业务布局、调整业务结构、整合各种资源，实现气象服务、预报、观测、资料等各业务领域的科学管理、集约高效，从而整体推动气象业务、服务、管理的集约化与标准化统筹兼顾、协调发展。

4.推动气象硬实力与软实力协调发展

积极推进气象硬实力与软实力的协调发展，在强化气象基础设施建设、气象科技等硬实力的同时，重视气象法制、标准、科学素养和文化等气象软实力提升。

依法全面履行气象行政管理职能，推进机构、职能、权力、责任、程序法定化，建立和完善各级气象部门权力和责任清单，规范气象管理机构职责。坚持依法决策，完善重大决策咨询评估论证和决策程序，依法规范社会气象活动，完善执法程序，规范行政执法行为，加强执法监督管理。加强法制机构和执法队伍建设，增强气象干部职工的法治思维和依法办事能力。提高气象普法实效，推动全社会树立气象法治意识。

强化标准意识，建立以标准为依据的行政管理和业务考核工作体系，使标准成为提升业务技术水平和履行工作职责的重要抓手和技术支撑。构建有机统一、相互衔接的标准体系，建立标准制修订计划项目库，实现标准在基础业务服务领域的全覆盖。提高标准质量，促进标准制修订与业务、服务和科技工作的对接、互动。加快气象信息化支撑配套标准、气象技术装备、气象服务市场监管等关键、急需标准的出台和实施。强化标准执行，加大标准宣传培训和实施监督力度，

推进标准在业务、服务、管理以及技术开发工作中的贯彻执行。

加强气象文化建设。坚持实施气象“文化助力”工程，不断丰富气象文化内涵，打造气象特色文化载体，推进全市气象文化达标（优秀）单位建设；广泛开展文明单位创建活动，促进文明单位升级上档；鼓励支持气象文艺作品创作，培育打造气象文艺精品；加强必要的文体设施建设、保护文化遗址，塑造和传承气象行业先进的文化形象。着力加强社会主义核心价值观体系建设，深入开展理想信念教育、道德人格教育、诚实守信教育和社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德等教育，培育知荣辱、讲正气、做奉献、促和谐的良好风尚，提升干部职工思想、政治和文化素质。重视和发挥各类群团组织的作用，开展丰富多彩的气象文化活动，提振气象干部职工精气神，展现气象部门和气象人时代风采；不断丰富气象精神内涵，坚持凝练和弘扬“气象精神”。加强气象宣传、政务信息、气象科普等工作，广泛宣传气象工作，传播气象科学和文化知识，营造良好的舆论环境。全面做好老干部工作，凝聚积极向上力量，保持事业团结和谐发展氛围。

5.推进气象与经济社会融合发展

进一步加强与地方政府、高校和团体等之间多种形式的联合，不断优化气象发展环境，增强与外部门工作上的互联互通与开放合作。争取与“智慧交通”、“智慧旅游”等“智慧”战略实现融合发展，在重庆智慧城市建设中充分发挥“智慧气象”的作用，体现气象部门的价值。

（三）积极应对，综合利用，绿色发展

坚持绿色发展，提高应对气候变化能力和气候资源开发能力，积极参与和保障生态文明建设。加强环境气象与生态气象保障能力建设，强化应对气候变化科技支撑作用，提升气候安全保障能力。

1.加强环境气象与生态气象保障能力建设

建设生态气象保障综合监测体系。建立生态气象观测网络，加强观测质量控制；建立生态气象监测、预报、预警、服务的标准规范；建成包括卫星遥感监测资料在内的生态气象信息收集系统和数据库系统，为生态气象业务服务提供数据支撑。

开展生态气象业务服务能力建设。建立干旱、暴雨、低温冰冻等气象灾害以及城乡积涝、森林火灾等次生灾害监测预警与评估技术体系。建设大气成分分析实验室，开展温室气体、气溶胶等大气成分的监测分析。加强生态服务型人工影响天气能力建设，不断提升人工开发空中云水资源利用水平，切实做好空气质量改善和森林防火等服务，促进生态文明建设。

2.开展气候影响生态评估能力建设

开展重庆区域的精细化气候区划，推进气候资源精细化评估和规划。加强风能、太阳能资源调查和经济开发潜力的评估。研究建立气候资源环境承载能力评估方法与监测预警机制。建立以城镇化气候效应、区域大气污染治理、流域生态环境、脆弱区保护等为重点领域的国土气候容量和生态气

候条件监测评估体系。针对重庆生态保护与重点工程建设积极开展气候可行性论证。构建生态工程气候效益评估指标和模型，为气候变化对生态系统的影响评估提供支撑。

3.提升气候安全保障能力

推进传统气候服务与各行业气候变化应对需求的融合，围绕气候变化适应战略，发展气候变化综合影响评估模型，建设以基础综合数据库和气候模式系统产品为支撑的重庆气候服务系统。围绕气候变化对重庆粮食安全、水资源安全、生态环境、城市生命线系统、人体健康和旅游等重点领域影响开展评估。

（四）深化改革，加强合作，开放发展

全面深化气象管理体制、业务科技体制、服务体制改革，扎实推进气象法治建设和气象标准化建设，通过扩大开放带动气象创新、推动气象改革、促进气象转型发展、开创气象事业发展新局面，实现气象业务现代化、气象服务社会化、气象工作法治化。

1.全面深化气象改革

按照国家、重庆市和中国气象局关于全面深化改革的部署和要求，全面深化气象业务科技、服务和管理体制改革，着力解决影响和制约重庆气象事业发展的体制机制弊端。以气象服务体制改革为重点、以防雷体制改革为突破口，以气象业务科技体制改革为抓手，扎实推进重点领域和关键环节的各项改革。

深化气象服务体制改革，主动适应气象服务市场开放和

政府职能转变的要求，加强气象部门在公共气象服务中的基础作用，完善社会组织参与气象防灾减灾的机制，积极培育气象服务市场，激发社会组织参与公共气象服务的活力，加快构建开放多元有序的新型气象服务体系，进一步提高气象防灾减灾能力。

加快推进防雷减灾体制改革，坚持依法履行职责，加强防雷减灾安全管理，强化防雷减灾公共服务职能，改革创新防雷减灾行政管理、业务服务和市场监管体制机制；坚持简政放权、放管结合，深化防雷减灾行政审批制度改革，开放防雷减灾服务市场，加强事前指导和事中事后监管；坚持科技创新，提高雷电灾害监测预报预警能力，全面提升防雷减灾服务水平，更好地保障经济社会发展和人民生命财产安全。

深化气象业务科技体制改革，主动适应国家科技体制改革，聚焦气象核心业务技术问题，统筹科技资源配置，协调科研与业务关系，强化科技成果转化，建立健全以质量效益为导向的管理制度，形成职责清晰、运行高效、管理规范的工作机制，激发创新驱动活力，促进核心业务技术突破。按照信息化、集约化、标准化的发展要求，优化和调整气象业务布局、改进业务流程和运行机制，实现气象业务提质增效。

深化气象管理体制改革，健全气象法规体系和气象标准体系，夯实履行气象行政管理职能的法治基础；加强法制机构和基层执法队伍建设，全面履行法律法规赋予的权力和义

务；主动适应国家相关改革政策，创新气象行政管理方式，增强公信力和执行力；创新气象社会管理的体制机制，依法落实地方政府、行业部门和社会单位在气象灾害防御和气象安全生产的责任，建立事权与支出责任相一致的投入机制；以气象灾害风险管理示范工程标准化建设为载体，着力气象社会管理的标准化和信息化建设，推进治理体系和治理能力现代化。深化气象行政审批制度改革，切实规范审批行为和权力运行；坚持和发展气象部门与地方政府双重领导、以气象部门领导为主的管理体制，完善与之相适应的双重计划财务体制；推进事业单位分类改革，优化调整现有气象事业单位业务分工和功能配置，增强事业发展活力。适应财税体制改革，根据中国气象局和重庆市改革要求，健全预算管理体制，建立并完善预算管理分级负责制和岗位责任制。

2.推进行业气象融合发展

推进气象行业资源优化配置，建立完善全行业、跨部门的互动合作机制，促进气象资料的共享共用相关要素有序流动。引导和激励行业部门优势资源参与气象业务重大核心技术协同攻关，强化气象部门在行业领域的业务单位技术创新与应用主体地位，健全科研业务深度融合机制，促进科研与业务紧密衔接和各创新主体间的有效互动，强化知识流动、人才培养、科技和信息资源共享，推动跨领域跨行业协同创新。

3.构建开放的气象服务体系

拓宽气象服务领域，加强气象部门在气象服务提供中的

主体地位，积极培育重庆商业化气象服务市场，进一步规范商业化气象服务市场秩序。鼓励市场公平竞争，有效借鉴国内外商业气象服务发展的经验，学习其全新的气象服务理念、先进的技术和丰富的经营管理经验，提高我市气象服务业的竞争力。充分调动社会资源和社会力量，拓展气象数据应用领域，实现气象服务多元化、个性化发展，加强气象信息服务活动监管力度，提高气象服务的社会经济效益。规范和引导社会力量开展装备保障和志愿观测活动。瞄准国内外气象先进水平，制定实施气象发展合作战略，构建全方位、宽领域、多层次、合作共赢的气象交流与合作格局和政府主导、市场资源配置、社会力量参与的开放型气象服务新格局，更好地满足经济社会发展和人民群众生产生活日益增长的气象服务需求。

4.融入开放发展新布局

牢固树立并切实贯彻开放发展理念，既要主动适应中国气象局的全国气象战略布局，又要结合重庆在国家层面的战略定位合理确定重庆气象的战略地位，立足重庆，放眼全国，主动融入全国经济社会发展，尤其要积极主动服务重庆经济社会发展大局，积极主动服务各区县规划及经济社会发展需求。进一步加强与国内外高校，兄弟省市单位，环保、水利、地震等部门的合作交流。充分利用气象部门体制管理在区域协同合作方面的优势，推进协同发展的气象服务机制创新。

（五）面向民生，优质服务，共享发展

坚持面向民生，共享发展。扎实推进城乡基本公共气象

服务均等化，切实预防和减轻气象灾害造成的损失，保障和捍卫民生底线，构建智慧气象，推进气象与互联网、大数据等现代信息技术深度融合，实现气象服务和资源更好更广的共建共享共用，不断满足经济社会发展、生态文明建设、人民福祉安康、国家安全、气象安全生产等对气象服务的新需求。

1.推进基本公共气象服务均等化

完善基本公共气象服务供给方式。以更好地满足经济社会发展需要和人民群众生产生活需求为出发点，巩固和加强公共气象服务，优化气象服务格局，强化政府在出台公共气象服务发展政策法规、健全公共保障机制和督导考核中的主导作用，将公共气象服务纳入地方基本公共服务体系、规划和财政保障体系。加强气象部门在公共气象服务供给中的基础作用，建成适应需求、快速响应、集约高效的新型公共气象服务业务体系。推进气象服务供给侧结构性改革，注重产品、业务、渠道、主体和治理结构的改革创新，积极培育和规范气象服务市场，激发气象行业协会、社会组织以及公众参与公共气象服务的活力，探索建设气象服务应用众创平台和气象服务技术产权交易平台。

推进城乡基本公共气象服务全覆盖和均等化。提高城市防灾减灾精细化气象服务水平，将气象服务纳入城乡“网格化”管理平台。提高城市防御内涝、雷电、风灾、雪灾、高温等气象灾害的能力。完善城市“生命线”和重大活动气象服务管理运行机制。完善农村气象服务，加强“幸福家园”和“美丽

乡村”建设的气象保障，将农村防灾减灾和气象服务融入乡村治理，提高农村气象服务均等化水平。加强贫困地区气象为农服务体系和气象灾害防御体系建设，扎实做好精准扶贫、科技扶贫气象支撑和保障工作。

增强公民气象科学素养。加强和改进气象科普工作，广泛借助社会资源提高气象科学知识社会普及程度，增强公众气象防灾减灾和应对气候变化意识与能力，促进全民气象科学素养提升。

2.大力加强公共气象服务能力建设

发展精细化气象服务技术，建立集高时空分辨率天气实况和天气预报、点对点预警推送、基于用户请求响应、自动适配为一体的精细化气象服务系统。

发展基于影响的专业气象预报预警等核心技术，研发农业、交通、水文、能源、卫生等专业气象服务指标和模型，建立基本满足服务需求的专业气象服务系统，提高专业气象服务的支撑能力。

基于新一代移动通信、下一代互联网、数字广播电视网等技术，发展以位置服务、移动式交互、智能定向信息发布为显著特征的气象服务信息传播手段，建立全媒体融合发展的气象服务信息传播体系。

3.切实提高气象防灾减灾能力

统筹城乡气象防灾减灾体系建设。按照“政府主导、资源融合、科技支撑、依法运行”的原则，强化预警信息发布平台运行管理，推进各级预警信息发布中心规范运行，规范

设立乡镇（街道）预警工作站，村（社区）建立预警工作联络点，健全市-区（县）-乡镇（街道）-村（社区）四级城乡一体化的预警联动工作体系，完善管理考核机制，切实发挥预警联动工作体系在防灾减灾中的作用。

完善气象灾害防御机制。按照“政府主导、部门联动、社会参与”的气象防灾减灾机制的总要求，推动各级政府将气象防灾减灾工作纳入政府统筹安排部署，纳入公共财政保障；推进气象防灾减灾地方标准体系建设，引导社会和公众依法参与气象灾害防御，构建以预警信息为先导的应急联动和响应机制。

提高预警信息发布能力。按照规范标准“一把尺”、服务应用“一张网”、数据整合“一张图”的目标，完善“永川模式”突发事件预警信息发布平台，基于大数据、云平台、开放式框架构建预警信息发布平台监控系统、精准靶向发布研判支撑系统，完善包括利用社会发布渠道、移动互联发布渠道、国家骨干发布渠道等在内的多渠道全覆盖的预警信息发布与传播的立体网络，提高预警信息发布传播能力，消除预警“盲区”。

提高气象灾害风险管理水平。加强气象灾害风险普查和隐患排查，强化对暴雨洪涝、干旱等主要灾种的气象灾害风险预警服务研究，建设及时性强、提前量大、覆盖面广的气象灾害风险预警业务，开展气象灾害定量化风险预估和灾害实时评估；推进气象灾害风险分担和转移机制，建立气象类巨灾保险制度，全面实施气象灾害风险管理。扩大贫困地区

气象灾害监测网络覆盖面，提高气象灾害预报预警能力，提升防范因灾致贫和因灾返贫的气象保障能力。

夯实气象防灾减灾基层基础。在全市推进“标准化气象灾害防御乡镇”建设，通过推进乡镇（街道）构建“三体系一机制”（即：气象防灾减灾责任体系、气象灾害专群监测体系、预警信息传播体系、气象灾害风险应对机制）的气象防灾减灾工作格局，提升乡镇（街道）预警信息发布能力、预警响应水平以及气象灾害风险管理水平，促进基层气象协理员、信息员在防灾减灾中的作用得到更加有效发挥，促进基层政府更加有效发挥气象防灾减灾的主导作用。

4. 构建智慧气象

实施“互联网气象+”战略。通过“互联网+”的“云+网+端”，实现与气象活动（业务、服务、管理等）相关的人与人、人与物、物与物之间的互联互通。在实现互联互通的基础上，实现从各种终端持续获取全面感知数据，通过对各类数据和信息“融合贯通”以及数值模式、大数据技术等应用，实现气象数据和信息的集中、整合、共享、挖掘应用。

实施互联网气象平台战略。打破信息不对称，消除服务与用户的距离，让用户直接表达需求，参与服务产品的设计，并根据用户的需求定制个性化的气象服务产品，为保护生命财产安全、指导生产生活等提供个性化的气象服务。

实施气象大数据战略。按照中国气象局、重庆市人民政府在大数据、云计算等新一代信息技术方面的统一部署，建设重庆气象大数据平台。

5.强化气象基础资源共享共建共用

推进气象业务管理系统优化共享。应用现代信息技术，基于标准、高效、统一的数据环境，建立天气预报、气候预测、综合观测、公共气象服务以及行政管理等集约化、标准化的气象业务应用和科学管理系统。构建观测智能、预报精准、服务高效、管理科学的气象现代化发展模式。

加强气象数据资源整合与开放共享。完善信息资源开放机制，构建重庆气象业务数据支撑平台，建设面向民生的公共气象数据资源池，制定基本气象资料和产品共享目录与基础气象数据服务开放清单。建立气象与政府部门、科研机构、企业、社会间数据互助共享协作的体制机制，满足跨学科、跨行业的数据融合与综合分析及信息服务的需求。

建立对外气象科技协同创新平台。建立协调创新机制，吸引全社会资源参与到气象观测、预报预测、模式和软件等研发、服务等气象科技创新活动，提升气象科技创新能力。

6.打造气象服务创新格局

培育气象服务市场。按照国家气象服务产业发展战略及政策，推进国有气象服务企业集约化、规模化、品牌化发展。鼓励和支持各种所有制气象服务企业和非盈利性气象服务机构发展，保障其在设立准入条件、基本气象资料使用和共享、政府购买服务等方面享受公平待遇。培育和发展气象服务中介机构，充分发挥气象服务协会作用，开展气象服务知识产权代理等社会化服务。

优化气象服务发展环境。制定鼓励气象创新、创业的政

策文件，为全社会投入气象大众创业、万众创新搭建平台。制定气象信息资源开放共享政策，建成基本气象资料数据共享平台。实施气象服务产业发展情况统计和信息发布制度。完善气象服务市场监管制度。

四、加强重点工程和重点项目建设

为完成“十三五”气象发展任务，实现“十三五”气象发展目标，结合“十二五”已建项目和在建项目的实际情况以及重庆经济社会发展对气象科技支撑与保障的实际需要，紧紧围绕我市气象防灾减灾体系、现代气象监测预报预警体系、公共气象服务体系、气象科技创新和人才体系、现代气象管理体系等“五大体系”建设，以最急需、最关键、最薄弱的环节和领域为重点，实施以下七大工程项目建设，着力在气象核心技术与关键领域有所突破。

（一）基本公共气象服务城乡一体化工程

气象防灾减灾和惠及广大人民群众的基本公共气象服务是政府公共服务的重要组成部分，推进基本公共气象服务均等化，对缩小我市地区之间、城乡之间、群体之间享受气象服务差距，促进全社会更好地应用气象信息，提升生产生活质量，有效应对极端天气气候事件，保障经济社会发展具有重要意义。主要建设内容如下：

气象防灾减灾城乡一体化工程。一是重庆市精细化气象灾害风险评估与预警系统建设。在 38 个区县开展气象灾害风险普查，建立气象灾害风险普查数据库；集成多种致灾因子动态模拟模型，针对不同气象灾害的致灾因子危险性，建

立灾害脆弱性曲线，制定灾害风险等级，建立市县一体化重庆市精细化气象灾害风险评估系统，开展暴雨洪涝、干旱等主要气象灾害的定量化风险实时评估并制作风险区划图。基于风暴尺度快速同化系统和集合预报的强降水预报技术，开展中小河流域致洪暴雨监测预警系统建设。二是城市气象灾害预警联动体系及示范建设。在无气象主管机构主城六区及沙坪坝、渝北、巴南、北碚、万州、涪陵、黔江、合川、江津、永川等区开展城市气象灾害预警联动体系及示范建设，开展城市气象灾害风险普查，基于预警信息发布平台，建立面向城市气象灾害重点人群、重点区域靶向精准发布系统，在每个城市结合减灾示范社区建设，建设 2-3 个城市气象防灾减灾示范社区。三是突发事件预警信息发布能力建设。升级预警信息发布管理系统、建设预警信息发布运行监控系统 and 精准靶向发布研判支撑系统，提升预警信息发布能力；升级预警发布渠道对接系统，提高利用广播电视、互联网媒体、显示屏、大喇叭、语音电话、应急通讯、应急广播等渠道发布预警信息能力；升级完善预警信息发布 APP、微信、网站、短信发布手段，提高预警信息传播能力。四是标准化气象灾害防御乡镇建设。在全市开展标准化气象灾害防御乡镇建设，推进基层政府建立健全气象灾害预警预防责任体系、气象灾害群测群防体系、预警信息传播体系、气象灾害风险管控机制，提升农村防灾减灾能力。

公共气象服务城乡均等化工程（一期）。一是重庆市公共气象服务能力建设。建立基于精细化预报的精细化公共气

象服务产品制作系统。建设市区县一体化的决策气象服务系统。构建集约高效的电视、报刊、互联网、移动客户端等全媒体对接的气象服务产品分发系统。建立市区县公众气象服务网站及微博、微信、手机客户端集群。结合重庆市信息惠民工程，建立气象服务大数据应用众创支撑平台。二是智慧城市气象保障系统建设。建设城市大气环境质量气象监测预报预警系统。开展山地城市气候效应研究，建设城市安全运行气象保障系统。在万州、黔江、涪陵、江津、合川、永川等区域中心城市，建设区域应急气象服务系统，建设区域气象影视节目制作系统，开展市级多媒体气象影视演播室升级改造。三是脱贫攻坚气象保障能力建设（三农专项），在 14 个国家级贫困区县开展气象为农服务体系建设，面向贫困地区防灾减灾、生态保护修复和特色产业发展需求，开展针对性气象服务，提升精准扶贫、科技扶贫气象支撑能力。四是“一带一路”和长江经济带气象保障能力建设。开展“智慧交通”气象保障及示范建设，在高速公路重点路段、长江航道加密布设气象监测系统，开展交通气象灾害风险普查、评估和区划研究，建立精细化交通气象服务系统，在万州、丰都、石柱、酉阳等区县各有侧重开展交通气象服务示范建设。开展“智慧旅游”气象支撑及示范建设，在重点景区建设实景观测系统，升级旅游精细化气象服务业务系统，强化旅游气象灾害风险预警、旅游气象景观预报、旅游气象指数预报和景区气候评价气象服务，在武隆、巫山、黔江等区县开展旅游气候资源开发利用评估论证和旅游气象保障示范区县

建设。

农业现代化气象支撑工程。一是基于“互联网+”的智慧农业气象服务与示范建设。开展农业气象精细化智能服务平台二期建设，提升特色效益农业气象精细化产品制作加工能力，整合延伸农业气象物联网、农产品气候品质认证和农村信息化气象服务支撑功能，打造农业气象科技与服务的众创空间，转变农业气象业务的组织管理与服务方式。二是开展标准化农业气象服务区县建设。在除沙坪坝等主城六区外的 33 个区县，发展开放多元的现代农业气象服务组织体系，建设基于“互联网+”的智慧农业气象服务技术支撑系统、高效的农业气象服务机制和标准流程，扩大“直通式”服务覆盖面，提升区县农业气象服务水平。三是江津农业气象试验站（二期）建设。开展农业气象气象观测试验能力建设，开展农业气象系列观测与试验研究，开展农试站气象科技博览园及基础配套设施建设。

（二）重庆市生态文明建设气象保障工程（一期）

党的十八大提出建设美丽中国，把生态文明建设纳入中国特色社会主义事业“五位一体”的总体布局，对不断优化和改善人类生活环境提出了更高要求。市委市政府高度重视生态保护与建设，市第四次党代会提出“构筑长江上游重要生态屏障”，市委四届四次全会提出“切实加强生态文明建设和环境保护，努力把重庆建设成为碧水青山、绿色低碳、人文厚重、和谐宜居的生态文明城市”，根据 2014 年国家发展改革委联合中国气象局等 12 个部门联合印发的《全国生态保护

与建设规划（2013-2020年）》和《重庆市生态保护与建设规划（2014-2020年）》要求，完成生态气象支撑系统建设任务是气象事业适应新常态保障我市经济社会发展、生态文明建设的必然选择。主要建设内容如下：

生态气象灾害监测预警与评估能力建设工程。一是建设生态环境卫星遥感中心，配套建设卫星遥感接收处理系统和数据资源库，建设植被、水体、土地利用以及霾、森林防火、干旱卫星遥感监测系统。二是建设生态气象灾害监测预警与评估业务技术体系，开展森林、农田、城市等生态系统气象灾害风险区划，发展干旱、暴雨及城乡积涝等气象灾害监测预警与评估业务；开展生态系统气候资源动态监测评估服务。

生态气候影响评估能力建设。一是开展气候变化对生态系统的影响评估业务系统建设，综合评估气候变化对生态建设和保护工程的总体影响及适应对策；二是开展生态工程气候效益评估体系建设，研究生态涵养和生态保护工程气候效益评价指标体系和评估模型，建立生态工程效益评估系统与评估服务系统。

生态气象保障服务体系建设。一是渝东北、渝东南生态气象监测预警中心和生态气象服务示范建设，在万州、黔江配套建设生态气象监测中心站，建设生态气象灾害监测预警服务平台。在酉阳、云阳、开州等区县开展石漠化治理、水土流失治理和湿地保护气象服务示范建设。二是海绵城市气候效应监测评估与服务示范建设，开展市区县一体化海绵城

市气候效应分析评估服务系统建设，在渝北、璧山等海绵城市示范区县开展海绵城市气象监测系统建设，开展海绵城市气候效应分析评估服务。三是仙女山国家级旅游度假区生态气候宜居监测与研究示范站建设。

（三）“智慧气象”基础建设工程

提升和改善综合观测网。构建集约、高效的数据支撑环境，打通观测、预报、应用服务业务条块化现状，顺应观测、数据质量控制以及数据应用一体化的发展方向，提升气象技术保障及信息网络对气象业务的支撑能力，满足气象业务的信息化需求，迫切需要开展“智慧气象”基础工程建设。主要建设内容如下：

综合气象观测网提升工程。工程建设内容主要包括“涪陵新一代多普勒天气雷达站建设；地基垂直遥感综合气象观测系统建设（含：南川、潼南、开县风廓线雷达站和微波辐射计建设，7个GNSS/MET观测站建设）；生态与环境气象观测系统建设（含：沙坪坝大气成分综合观测站建设，万州、黔江、涪陵大气成分站升级改造，40个常规农田观测站、80个土壤水分站、4套通量蒸渗观测站、5套野外调查系统建设，42个森林观测站、6个草地观测站、10个湿地观测站建设，55个生态旅游气象观测站建设，200套大气电场仪、35套自动降水采样仪建设，生态气象信息收集与传输系统建设）；全市国家级气象台站观测自动化续建及区域站骨干网升级改造（含：11套云高云量自动观测、35套降水天气现象自动观测、35套日照和雪深自动观测、21套称重降水自动观测系统建设，沙坪坝高空观测站自动化系统建设，100

个区域站骨干网升级改造工程)；气象观测系统监控与保障体系建设(含：运行监控中心升级改造，气象仪器设备市级维修实验室续建工程，万州、黔江分中心维修实验室升级改造以及物资管理配送分中心建设，市级气象计量检定自动化续建工程，区县局自动气象站现场检定系统建设，万州、涪陵、黔江中心城市应急气象观测与通信保障系统建设)；金佛山(高山)自然雷电观测系统建设；长江航道和高速公路气象灾害监测系统建设(含：15个长江航道气象站升级改造，内环和重庆高速重要路段50个交通气象站建设)”等建设项目。

气象信息化能力升级改造。建设内容主要包括：一是集约化基础设施资源池建设，包括虚拟服务器资源池建设、重庆市气象局IT基础资源管理系统建设和关系数据库系统建设。二是气象大数据应用支撑系统，包括大数据处理平台建设和以CIMISS为核心的数据支撑平台能力扩展建设。三是基础信息网络业务系统建设，包括重庆市(区县)气象部门互联网统一出口建设、市局局域网重要业务网段提速升级、广域网专线带宽扩展、全市一体化信息与装备保障业务平台建设、重庆气象档案管理系统及数字化档案馆建设和全市气象部门移动办公系统建设。四是重庆市气象信息系统安全建设，包括服务器(主要是基础资源池)及主机防病毒系统的部署及升级，4A系统的建设和完善，防火墙/VPN、IPS/IDS、漏洞扫描与补丁、行为审计、网络准入等的扩容升级完善，交换机/路由器、服务器、业务系统等的安全防护。五是以CIMISS为核心的气象业务应用系统流程再造及集约整合，包

括预报业务系统、气候业务系统、气象服务业务系统、人工影响天气业务系统等的流程再造和集约整合。

（四）气象科技创新工程

围绕重庆气象现代化建设目标，强化科技引领，突出创新驱动，实施气象科技创新体系建设工程和气象预报核心业务系统建设工程，激发科技创新活力，着力解决制约气象业务发展的核心科技问题。主要建设内容如下：

气象科技创新体系建设工程。工程建设内容主要包括：一是气象科技创新基础工程（含：三峡库区极端天气气候监测预警工程技术研究中心建设，农业气象与卫星遥感工程技术研究中心升级改造、雷电灾害鉴定与防御工程技术研究中心升级改造，气象核心业务科技成果中试基地建设，气象核心业务‘产学研’基地建设，中科院重庆绿色智能技术研究院计算能力辅助建设）；二是气象科技创新能力建设工程（含：气象核心业务技术攻关团队建设，气象资料质量控制及多源资料快速融合同化应用技术与开发，集合预报应用技术与开发，精细化气象要素格点预报技术与开发，灾害性天气精细化预报技术与开发，延伸期天气预报技术与开发，三峡库区局地气候监测、预测与评估技术与开发，基于天气影响的网格化灾害风险判识技术与开发，气象-水文和大气环境数值预报应用技术与开发，天气-作物模型应用和农业气象灾害监测预警技术与开发，大气边界层数值模式应用技术与开发，云物理探测识别和增雨效果评估技术与开发，气象卫星资料应用技术与开发）；三是气象科技人才工程建

设。

气象核心业务系统建设工程。强化气象预报核心业务系统建设，建成气象要素精细化格点预报业务系统，建立延伸期气象预报业务系统，开展融合多源资料的强对流短时临近监测预警预报业务系统、集合数值预报应用业务系统以及气象影响预报与气象灾害风险预警业务系统建设。

（五）气象基础设施与行政管理能力提升工程

基层气象工作是气象事业发展的根基，基层气象台站综合能力建设是基层气象工作的重要支撑和保障。虽然经过十多年来持续投入和建设，基层气象台站面貌有了很大的改善。但重庆属于西部地区，受资金限制，仍然存在探测环境保护形势严峻、业务支撑能力不强、配套设施建设落后、台站综合能力相对薄弱、区域发展不平衡、行政管理能力不足等问题。因此迫切需要开展气象基础设施与行政管理能力提升工程建设。主要建设内容如下：

气象现代化基础设施建设工程。工程建设内容主要包括：一是基层台站业务用房建设；二是基层台站基础设施综合改建工程；三是重庆公共气象服务中心、陈家坪雷达站综合改善、涪陵雷达站基础设施等工程建设；四是盘活存量设施设备，建立气象业务维持费定额标准，提高既有设备及技术的使用效率。

气象行政管理能力提升工程。工程建设内容主要包括：一是气象行政管理信息化能力建设；二是气象行政执法体系建设；三是气象标准体系建设；四是气象文化内涵和载体建设；五是气象部门党组织活动阵地建设。

（六）气象灾害风险管理示范工程

十八届三中全会提出要“健全防灾减灾救灾体制，并将其纳入公共安全体系”，气象灾害风险管理是防灾减灾救灾体制建设的重要内容。目前由于对气象灾害风险管理认识的局限性，导致气象灾害风险管理投入不足、技术水平低、管理薄弱，未能充分发挥气象科技在气象灾害风险管理的基础性、现实性、前瞻性作用，使与气象密切相关的矿山行业、建筑行业、石油化工行业、交通行业、电子通信行业、危险化学品行业、烟花爆竹行业、民用爆破器材行业等等各类安全生产事故凸显，因此迫切需要开展气象灾害风险管理示范工程建设，通过示范带动切实提升全社会的气象灾害风险管理能力。主要建设内容如下：

农业气象灾害风险管理示范工程（一期）。工程建设内容主要包括：一是烟草种植业气象灾害风险管理示范工程；二是林业气象灾害风险管理示范工程；三是马铃薯种植业气象灾害风险管理示范工程；四是榨菜特色农产品气象灾害风险管理示范工程；五是蔬菜基地气象灾害风险管理示范工程；六是茶叶特色农产品气象灾害风险管理示范工程；七是冷水鱼养殖气象灾害风险管理示范工程；八是肉牛养殖气象灾害风险管理示范工程；九是生猪养殖气象灾害风险管理示范工程；十是设施农业雷电灾害风险管理示范工程。

其他行业气象灾害风险管理示范工程（一期）。工程建设内容主要包括：一是煤矿气象灾害风险管理示范工程；二是城镇供水气象灾害风险管理示范工程；三是学校气象灾害风险管理示范工程；四是高速公路气象灾害风险管理示范工

程；五是三峡库区长江航运气象灾害风险管理示范工程；六是三峡库区地质灾害气象风险管理示范工程；七是旅游景区气象灾害风险管理示范工程；八是工业园区气象灾害风险管理示范工程；九是社区气象灾害风险管理示范工程。

（七）人工影响天气服务保障工程

为防止和减轻干旱、冰雹等灾害造成的损失和影响，加强农经作物生长发育关键期和重要农事季节的人工影响天气作业，缓解干旱威胁和减少雹灾损失，创造有利于农经作物生长的气象条件，对实现粮食和经济作物稳产高产、保持农业农村经济持续稳定发展具有重要作用。同时为了改善我市主城空气质量，加强森林火险防控、应对石漠化变化，强化我市生态文明建设气象保障，迫切需要开展人工影响天气服务保障工程建设，以达到科学合理开发利用空中云水资源，保障我市生态安全的目的。主要建设内容如下：

人工影响天气作业服务能力建设工程。工程建设内容主要包括：一是飞机作业能力建设、地面作业能力建设；二是人工消雾试验示范基地建设。

人工影响天气安全监管及基础设施建设工程。工程建设内容主要包括：一是人工影响天气物联网智能管理系统建设；二是标准化固定炮站建设。

五、“十三五”规划的投资估算

“十三五”期间，我市气象事业发展的七大工程项目，估算总投资 17.330 亿元（见表 2），其中财政投资 14.365 亿元，其他投资 2.965 亿元。按照中国气象局与重庆市人民政府第三次部市合作联席会议（专题会议纪要 2015—46）精神，

七大工程项目建设经费中央财政和地方财政按 1: 1 比例投资，气象现代化设施运行维持经费由中央、市、区县财政按 1:1:1 比例共同承担。

表 2：“十三五”七大工程项目及投资估算表

重庆市气象事业发展“十三五”规划（表 2-1）

单位：万元

序号	项目名称	主要建设内容	总投资
一	基本公共气象服务城乡一体化工程	1.气象防灾减灾城乡一体化工程	39280
		2.公共气象服务城乡均等化工程（一期）	
		3. 农业现代化气象保障工程	
二	重庆市生态文明建设气象保障工程（一期）	1.生态气象监测预警与评估能力建设工程	16975
		2.生态气候影响评估能力建设工程	
		3.生态气象保障服务体系建设工程	
三	“智慧气象”基础建设工程	1.综合气象观测网提升工程	34700
		2.气象信息化能力升级改造工程	

表 2：“十三五”七大工程项目及投资估算表

重庆市气象事业发展“十三五”规划（表 2-2）

单位：万元

四	气象科技创新工程	1.气象科技创新体系建设工程	(1) 气象科技创新基础工程；(2) 气象科技创新能力建设；(3) 气象科技人才工程。	10800
		2.气象核心业务系统建设工程	(1) 气象要素精细化格点预报业务系统建设；(2) 延伸期气象预报业务系统建设；(3) 融合多源资料的强对流短时临近监测预警预报业务系统建设；(4) 集合数值预报应用业务系统建设；(5) 气象影响预报与气象灾害风险预警业务系统建设。	
五	气象基础设施与行政管理能力提升工程	1.气象现代化基础设施建设工程	(1) 基层台站业务用房建设；(2) 基层台站基础设施综合改建工程；(3) 重庆公共气象服务中心建设；(4) 陈家坪雷达站综合改善工程；(5) 涪陵雷达站（新建）基础设施建设工程。	26650
		2.气象行政管理能力提升工程	(1) 气象行政管理信息化能力建设；(2) 气象行政执法体系建设；(3) 气象标准体系建设；(4) 气象文化内涵和载体建设；(5) 气象部门党组织活动阵地建设。	
六	气象灾害风险管理示范工程	1.农业气象灾害风险管理示范工程（一期）	(1) 烟草种植业、林业、马铃薯种植业、榨菜特色农产品、蔬菜基地、茶叶特色农产品、冷水鱼养殖、肉牛养殖、生猪养殖业等气象灾害风险管理示范项目；(2) 设施农业雷电灾害风险管理示范项目。	31350
		2.其他行业气象灾害风险管理示范工程（一期）	煤矿、城镇供水、学校、高速公路、三峡库区长江航运、三峡库区地质灾害、旅游景区、工业园区、社区等气象灾害风险管理示范项目。	
七	人工影响天气服务保障工程	1.人工影响天气作业服务能力建设工程	(1) 人工增雨飞机作业能力建设；(2) 地面作业能力建设；(3))人工消雾试验示范基地建设。	13545
		2.人工影响天气安全监管及基础设施建设工程	(1) 人工影响天气物联网智能管理系统建设；(2) 标准化固定炮站建设。	
投资总计				173300
<p>说明：重庆“十三五”七大工程项目建设经费将按照中国气象局与重庆市人民政府第三次部市合作联席会议（专题会议纪要 2015—46）关于“中国气象局和重庆市人民政府共同加大支持力度，中央、地方按 1：1 比例投资重庆‘十三五’气象现代化建设”原则和关于“建立以区域自动气象站为代表的气象现代化设施运行维持经费保障的长效机制，经费由中央、市、区县财政按 1:1:1 比例共同承担”原则进行投资。</p>				

六、“十三五”规划的保障措施

（一）加强组织领导和统筹协调

加强规划实施的组织领导和统筹协调，建立健全规划有效实施的保障机制，采取多种有效措施，形成工作合力，确保规划发展目标和各项重点任务顺利完成。做好本规划与《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《全国气象发展“十三五”规划》之间的衔接，做好各级、各类规划的协调，确保总体要求一致，空间配置和时序安排协调有序，形成定位清晰、功能互补、统一衔接的规划体系。完善规划实施的监测评估制度，健全规划实施评价标准，将规划约束性指标分解到年度进行督促检查考核，加强规划实施的咨询和论证工作，规范气象工程项目的建设程序，提高决策的科学化和民主化水平。

（二）加大多元化的投入力度

落实中国气象局和重庆市人民政府支持重庆气象事业发展有关政策，坚持和发展双重领导、部门为主的管理体制，完善与之相适应的双重计划财务体制，进一步细化气象事权和相应的支出责任，破解资金要素制约，着力优化资金来源结构，建立健全与之相适应的财政资金投入机制。积极争取各级政府加大对气象事业的支持力度，推动将公共气象服务纳入各级政府购买公共服务的指导性目录，建立政府购买公共气象服务机制和清单，积极改善投资环境，创新公平准入条件，拓宽以政府投入为主、社会投入为辅的多元化投入渠道，充分利用市场机制，引导企业资金投入气象事业。继续实施重大工程和项目带动战略，以增量投资促进结构调整，加大向艰苦贫困地区的投资倾斜力度，推动气象事业均衡发展。

（三）加强党的建设

把党的建设贯穿到气象事业改革发展的全过程，全面加强党的思想、组织、作风、反腐倡廉和制度建设。坚持发挥各级党组织的领导核心作用，严明党的政治纪律和政治规矩，认真贯彻落实全面从严治党和“三严三实”要求，严肃党内生活，充分发挥党组织和广大党员在推动完成气象规划各项重点任务中的重要作用。全面落实党风廉政建设主体责任和监督责任，切实加强党风廉政建设工作，健全改进作风长效机制，依法依规从严查处违法违纪行为，保持反腐败工作的高压态势。为气象事业“十三五”规划顺利完成提供强大的组织保障和精神动力。