

人工影响天气工作开展 60 载

通用航空助其再上新台阶

高温、干旱、暴雨、洪涝等气象灾害对农业、生态、环境、交通等各领域都会造成不可估量的直接影响与损失。合理利用气候资源，在适当条件下通过科技手段对局部大气的物理过程进行人工影响，将有效防御或减轻气象灾害。

如今，人工影响天气技术已广泛应用于生产发展与生态保护之中。无论是对于干旱地区实施人工增雨，还是增雪、防雹、消雾、防霜冻等多种作业，人工影响天气在服务农业生产、缓解水资源紧缺、防灾减灾、保护生态以及保障重大活动等方面皆扮演着重要角色。根据国家气象局《全国人工影响天气规划 2014-2020》，全国已有 30 多个省（区、市）开展了人工影响天气作业。

人工影响天气事业 60 周年

9 月 14 日，人工影响天气工作座谈会在京召开。中共中央政治局委员、国务院副总理胡春华出席会议并讲话。此次会议正值中国发展人工影响天气事业 60 周年之际，胡春华副总理指出，随着人工影响天气的作业能力、管理水平和服务效益的不断提高，有关部门要继续坚持基础性、公益性定位，加强基础设施和装备现代化建设，完善体制机制，强化创新驱动，推动人工影响天气事业发展再上新台阶，为经济社会发展和人民群众安全福祉提供有力保障。

人工影响天气近年的发展一方面离不开通用航空的支持，另一方面也将丰富通航的内涵，推动产业进步。相较于高炮和火箭弹等传统作业方式，采用专业气象改装的飞机具有高效、安全、精准等多重优势。飞机可以在雷达上清楚看到云层厚度和具体位置，直接飞进云层，用最短的时间和最少的投入量高精度地完成任任务。






比奇 350 空中国王执飞人工影响天气任务

德事隆航空旗下的比奇 350 空中国王涡桨飞机因为性能出众，被中国气象权威部门选用，投身于多个省市的人影作业。

空中国王服务三江源生态保护与建设

三江源自然保护区地处青海省南部，位于青藏高原腹地，是中国面积最大的自然保护区，也是世界高海拔地区生物多样性最集中的地区和生态最敏感的地区。除了「黄河 50 景」这一美誉，三江源地区作为长江、黄河和澜沧江的发源地，素有「中华水塔」之称。然而，全球气候变暖令冰川、雪山逐年萎缩，直接影响高原湖泊和湿地的水源补给，导致湖泊、湿地面积缩小，植被与土壤遭到破坏，三江源地区的生态环境愈发脆弱。

面对迫在眉睫的生态保护任务，青海省政府大力支持人工影响天气作业，积极开展大范围、常态化生态修复型增雨作业，补充生态用水，扩大湖泊湿地面积，增加草地生物量和覆盖度。作为青海省人影队伍的「一员大将」，比奇 350 空中国王飞机全年在东部农业区、环青海湖和三江源地区开展以抗旱、增蓄及生态保护为主要目的的增雨作业。




“空中霸王350”人工增雨飞机在三江源核心区上空进行增雨作业

青海省利用人工增雨作业飞机“空中霸王350”在三江源核心区上空进行增雨作业。经统计检验和数值模式分析，2016年6~10月，三江源地区人工增雨共增加降水量20.09亿立方米。通过实施人工增雨等生态保护工作，湖光水色、草长莺飞的美景再现三江源。

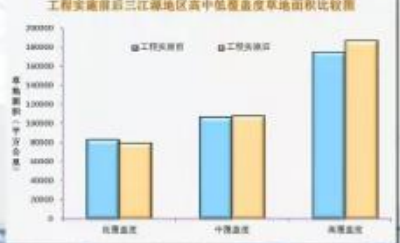


青海省三江源核心区生态保护人工增雨“火箭”

2016年6月15日~9月15日，青海省在玉树、果洛、黄南、海南和格尔木等三江源核心地区，采用“37”高射炮、火箭发射装置和地面燃烧炉等方式，按带开展地面人工增雨作业。共布设地面作业点245个，实施地面作业643次。



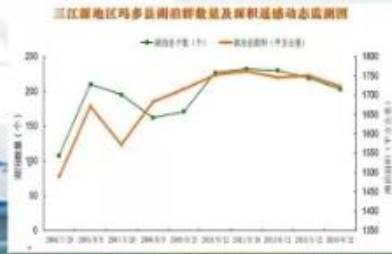
人工增雨服务三江源 生态文明建设成效显著



工程实施前后三江源地区高中低覆盖度草地面积比较图

覆盖度	工程实施前 (平方公里)	工程实施后 (平方公里)
低覆盖度	~80000	~60000
中覆盖度	~100000	~110000
高覆盖度	~140000	~160000


青海三江源自然保护区生态保护和建设工程实施后，低覆盖度草地面积减少3759.75平方公里，减幅4.54%；中覆盖度草地面积增加1085.26平方公里，增幅1.02%；高覆盖度草地面积增加11938.04平方公里，增幅8.82%。人工增雨工程实施后，低覆盖度草地减少，中、高覆盖度草地增加。



三江源地区玛多县湖泊的数量及面积遥感动态监测图

年份	湖泊数量 (个)	湖泊面积 (平方公里)
2004	~100	~1000
2005	~150	~1200
2006	~120	~1100
2007	~140	~1300
2008	~160	~1400
2009	~170	~1500
2010	~180	~1600
2011	~170	~1500
2012	~160	~1400
2013	~150	~1300
2014	~140	~1200

青海三江源自然保护区生态保护和建设工程实施后，通过EOS/MODIS卫星对三江源地区湖泊的数量及面积进行遥感动态监测，玛多县湖泊的数量较2004年增加120个左右，湖泊面积增加200.04平方公里左右，湖滩干涸变绿。



中华人民共和国财政部官网

人工增雨服务为三江源生态文明建设带来了立竿见影的成效。据统计，2016年6月至10月，三江源地区人工增雨共增加降水量20.09亿立方米。通过实施人工增雨等生态保护工作，三江源地区低覆盖度草地明显减少，中、高覆盖度草地面积显著增加。仅在玛多县一地，湖泊数量较2004年增加了120个左右。湖光水色、草长莺飞的美景再现三江源。





三江源国家公园管理局

比奇 350 空中国王是高性能双发多用途飞机的代表，尤其适用于极具挑战的作业环境。比奇 350ER 空中国王增雨型飞机模型亮相近日由中国气象局主办的「人工影响天气现代化成果展」。



人工影响天气现代化成果展

空中国王增雨飞机



加装了普通设备的这款机型，最大航程高达 4020 公里，实用升限为 10668 米，最大续航时间多达 11 小时。飞机加装了云微物理、气溶胶理化特性以及气象温湿廓线探测设备，可满足大范围不同高度云物理探测、人工影响天气作业指挥和跨区域增雨作业需求，发挥预警机作用。

中国「人影」走向世界

据了解，近年来，除了继续推进人工影响天气在我国农业生产、生态建设和防灾减灾中的应用，中国气象局已为 21 个「一带一路」沿线国家提供了 80 余次人工影响天气技术服务，不断扩大国际合作，共谋人与自然和谐共处的可持续发展路径。

2018 年 1 月，中国气象局出台《气象「一带一路」发展规划（2017~2025 年）》，其中明确指出要健全「一带一路」防灾减灾合作机制，推动完善新型气象国际合作平台建设，同时适应沿线国家民生和社会需求，强化面向全球的气象服务，加强应对气候变化和服务生态文明保障。

中国气象局公共气象服务中心撰写的《「一带一路」气象服务战略研究》报告中亦指出，装备、技术、服务三大领域的输出将推动「中国气象」国际化。针对气象基础业务完整，有人工影响天气业务需求的区域，重点推动我国人工消雨、防雹的作业装备和应急气象保障装备的输出。

展望未来，我国人工影响天气作业的辐射力将不断扩大至更多「一带一路」沿线国家，而通用航空将继续发挥无可替代的关键作用，保障科学、精准、安全的人影作业，推动气象产业国际化发展。

10 月下旬，德事隆航空计划在西北地区召开 2018 年度第二届运营商大会，聚焦通用航空如何助推「一带一路」国家战略。邀请业内外人士持续关注、积极参与。