

作为中国最早开展气象、天文、海洋、地震等多学科研究的的城市之一，坚持百年连续气象观测，积累了大量数据资料，发展出独属的海洋气象服务模式——

穿越百年，“青岛气象”风起云涌

□青岛日报/观海新闻记者 吴帅

山海澄澈，秋色斑斓。顺着僻静的观象二路前行，便可登上观象山山顶。在这里，矗立着一栋曾被誉称为“远东三大观象台”之一的百年德式建筑——青岛观象台。

这座海拔仅有70多米的静谧小山，不仅是我国天文、海洋、气象等事业的重要发源地，还是我国最早的气象学术团体——中国气象学会的诞生地。

100年前，高鲁、蒋丙然、竺可桢等有识之士从“科学救国”的初衷出发，“以谋气象学术之进步与测候事业之发展”为宗旨，在青岛发起创建了中国气象学会，开创了民族气象事业之先河。

百年风雷激荡、云奔雨骤。今年，中国气象学会迎来百年华诞。11月22日至24日，纪念中国气象学会成立100周年暨气象科技现代化研讨会在青岛举行，国内外专家学者齐聚一堂，

重温百年前气象人豪壮的一幕，共谋世界气象事业发展大计。

站在这个独特的历史节点，回望中国气象事业的发展，青岛有着不可或缺的重要地位。

早在1898年，青岛就建立了正式的气象机构并开展气象观测与研究，成为中国最早开展气象学科研究的的城市之一。历经百年风雨变迁与蓬勃发展，青岛国家基本气象站先后被中国气象局和世界气象组织(WMO)认定为“百年气象站”，记录了一方水土的阴晴雨雪、气候变迁，也见证了青岛乃至中国近现代气象事业发展的不凡历程。

如今，作为山东省率先基本实现气象现代化的试点城市，青岛气象事业整体实力走在了全国沿海城市的前列。

走进伏龙山33号，绿树掩映下，一栋造型别致的小楼矗立眼前，每天的气象预报都从这里发出，它便是如今青岛气象台所在地。与不远处观象山上的观象台两两相望，让人的思绪不免在历史与现实之间转换。

当时间的坐标轴从1898年延伸至2024年，从观象山到伏龙山，历经百年沧桑的青岛气象台几经迁址，新中国成立后又多次改制，但这里的气象观测工作从未间断。

“青岛气象台坚持上百年的连续气象观测，积累了大量气象数据资料，在中国近现代气象事业发展中具有重要历史意义。”青岛市气象学会秘书长耿敏近期正在着手整理资料，续写《百年青岛气象》，在查阅历史资料中，耿敏对百年青岛气象台有了更深入的了解，“尤其是中国气象学会在青岛的诞生，揭开了中国气象事业发展史上重要一页，也给青岛留下了宝贵的气象财富。”

百年青岛，气象万千。青岛的发展史与气象有着深厚的渊源，1898年德国强占青岛后，打着“为谋港务及航运之发展”的旗号，在馆陶路1号设立了“气象天测所”，收集青岛的气温、风力、潮汐等气象资料，此为青岛气象事业之始。

1905年，气象天测所迁址“水道山”，也就是

如今的观象山，其后德国人在山顶上建造了一座高达21.6米的古堡式建筑，全用裸状大型花岗石块一砌到顶，后来被人们称作“石头楼”。这座德式老楼矗立在山顶110多年，见证了青岛城市发展的万千气象。

1911年1月，气象天测所更名为“皇家青岛观象台”，当时除了预报天气以外，这里还负责天文观测、准点报时、地磁地震测量、水文测量、地形测绘等多个项目。青岛成为中国最早开展气象、天文、海洋、地震等多学科研究的的城市之一，青岛观象台也与香港气象台、上海徐家汇观象台并称“远东三大观象台”。

“这座原本不起眼的山头，正因观象台的建立，才有了观象山之名。”耿敏表示，谁也不曾想到，因为众多科学家和有识之士的不懈努力，这里成了日后青岛乃至近代中国的“科研之山”。

1914年，日本取代德国统治胶澳，将皇家青岛观象台改称“青岛测候所”。日本对这里的科研价值十分看重，以至于1922年中国收回青岛主权时，仍以“中国没有气象专业人才”为由拒绝交出观象台。“当时派来接收观象台的是北京中央气象台气象科科长蒋丙然，还有气象学家竺可桢、天文学家高平子等人，结果日方拒绝交

出，意图利用观象台继续获取中国的气候情报。”耿敏介绍，尽管面临重重困难，但我方据理力争，终于1924年正式接管青岛测候所，蒋丙然出任了青岛市观象台的台长。

1924年10月10日，在中国气象发展史上，是一个值得铭记的日子。中国气象学会在青岛成立，这是我国在自然科学领域最早建立的学术团体之一。次年，学会在青岛创立了国内第一本气象学术期刊《中国气象学会会刊》，后更名为《气象学报》，还牵头提出成立全国气象行政机构，促进了中央气象局的建立，中国气象事业“始有专司”。

“在最初的20多年，学会克服重重困难，积极推动学科发展、学术交流、普及科学知识、创办核心期刊、培养行业人才等，使现代气象学在中华大地上生根、开花、结果，极大地推进了中华民族气象事业的发展。”耿敏说，回归后的青岛观象台迅速发展，中国的科学家们在这里进行了一系列天文、气象、海洋等方面的开创性工作。

观象山上斗转星移，太平洋畔风起云涌。镌刻着“中国气象学会诞生地”字样的纪念碑，静静地伫立在青岛观象台观测场的一角，穿越百年风云，诉说着青岛气象的过往。

回望：百年台站见证中国气象发展

变迁：从抄写电报码到海量数据库

根据气象部门统计，今年以来青岛共经历了18次暴雨过程，降水量比历年同期多43%。如何有力有效应对，服务保障群众安全？“向科技创新要动力。”青岛气象部门以实际行动给出了答案。

今年6月29日至7月8日，一场长达十天的连续降水导致青岛部分路段出现积水，也给轨道交通运行带来了严峻挑战。随着雨势发展，市气象部门驻场预报员第一时间通报降水实况、天气变化趋势、预计影响时间等信息，为地铁调度指挥提供强有力的支撑，强降水并未对地铁运行造成明显影响。

快速响应的背后，是青岛气象服务平台插件式应用的具体落地——青岛气象部门针对大风、暴雨、雷电等关键性影响天气，建立了基于地下、地上轨道、站点的综合风险等级阈值指标，实现风险实时研判，并实时应用于地铁运行调度中。

这仅仅是气象工作融入防灾减灾救灾安全链条的一个缩影。

在气象这项科技型事业中，科技创新是引领气象事业高质量发展的第一动力，是监测精密、预报精准、服务精细，提高气象服务保障能力的根本途径。

遥想百年前，蒋丙然于1913年出任北京中

央观象台气象科科长时，自行设计了量雨计和英式百叶箱，又从国外购置了毛发湿度计、空盒气压表和干湿球温度表，每天早中晚观测温度、湿度和气压各三次，风雨无阻。通过蒋丙然的努力，东亚16处重要地点的气象资料，以免费急电的方式，每天两次拍发至中央观象台，在此基础上开始制作天气预报。

新中国成立后，青岛的气象事业步入了新的历史时期。从1956年开始，青岛气象部门向社会公开发布天气预报。20世纪60年代，青岛气象部门配备了短波无线电收报设备，报务人员需要以摩斯密码的形式，接收气象数据资料，并据此填写天气图。直至1974年4月，随着电信专用线路的开通，抄写电报码的历史也画上句号。

“我刚工作那会儿观测仪器有限，也就是简单测量温度、风力、气压等数据，可用的资料不超过10张纸，根据这些观测数据人工绘制气象图。”已退休的首席预报员凌芝于1987年进入青岛气象台工作，她回忆说，那时的探空观测就是一天放三次气球，气球下面挂着无线电发射仪器，监测不同高度不同地点的温度、湿度、气压和风力等数据并回传地面。地面数据观测人员再把这些数据填到一张天气图上，预报员根据这些数据画出气象图。

从抄写电报码到使用滚筒式无线气象传真机，再到用电子计算机处理气象观测记录，又到使用计算机，青岛气象仪器设备历经数十年更新换代，自动化水平不断提升。

如今，在青岛气象站里，探空观测手段早已多元化，飞机、火箭、卫星上都可以进行气象观测，卫星图像、气象雷达、数值模拟等先进技术成为气象员的“眼睛”和“耳朵”，它们每天收集大量数据，组成海量数据库，为精确的气象预报提供了基础信息。

目前，全市各类地面自动气象站达198个，平均站间距7.55千米。在原有天气雷达、北斗探空系统、风廓线雷达、极轨卫星接收站的基础上，新建1个毫米波测云雷达和1个激光测风雷达，完善高空探测系统的北斗升级改造，还建有4套GNSS/MET水汽探测系统和3个海洋气象浮标站。

现代气象科技的发展使气象人员能够更加精准地预测天气变化。青岛市气象局研发了青岛地区高分辨率智能网格预报产品，预报预警产品由5公里精细到1公里，24小时内精细到0.1公里，各类预警信号精细到乡镇。强对流天气预警提前量达53.7分钟，暴雨预警提前量达103.1分钟，暴雨、强对流、大风等预警命中率达100%……

特色：海洋气象服务不断发展壮大

徐家汇等气象台建立了定期信息交流、互换制度，同时通过电报定时为航行船舶提供气象服务。

1928年，在蒋丙然的组织下，青岛观象台成立海洋科，增加了对海洋物理、海洋生物、海底地质、洋流与海产等方面的研究，观象台由此成为中国早期的综合性海洋科研机构之一。青岛人熟知的青岛水族馆及海产博物馆起初也由观象台设计建造并进行管理。

海洋气象预报成为青岛气象发展的最大特色。为发展国家海洋气象事业，1959年，中央气象局决定建立青岛海洋水文气象台。“那时候没有电脑、复印机，资料全部靠手抄笔记完成。”如今过九旬的市气象局退休人员王福志说起过往依旧历历在目，他曾带领小组成员搜集气象与海洋领域科学研究所需的各种数据资料，经过4年多的艰苦创业，气象资料搜集任务终于完成。到1963年年底，资料总计达28600余册，装满了160个橱柜，初步建立起青岛海洋气象资料库。

经过几代人的努力，青岛海洋气象服务机制不断完善，打造了独属青岛的“全闭环”海洋气象服务模式。

“青岛‘山海城湾’地形复杂，年平均97.2天受大雾、强对流等灾害性天气的影响。随着科技的不断进步，我们构建了空天地一体化综合气象观测系统，气象预报预警更加精准精细。”市气象台副台长时晓曦介绍，近几年，气象部门与科技公司、高校深入合作，研发新增高空空

分辨率的能见度网格预报、青岛近岸高分辨率大风预报、小时级液化天然气作业窗口期、分钟级风暴轨迹追踪等多项气象服务产品，积极融入海洋城市各个发展领域。

海雾无声无息，常影响航线的正常运行及航运安全。对此，市气象局研发长时效网格预报算法，以海雾提取预报为着眼点，每天输出两个起报时段产品，预报时效达240小时，间隔最短3小时，为有效利用低能见度天气影响的短暂间歇，保障船舶的快速离港与靠岸作业提供支持。近三年在台风影响期间，累计为青岛港口增加通航17.2天，累计保障接卸进口液化天然气超4100万吨。

每年4月到9月，是青岛的强对流天气多发期。市气象局利用青岛双偏振天气雷达和风暴追踪外推技术，开发强对流临近预报服务产品，标识风暴位置并预测未来2小时移动路径，便于相关部门提前了解影响海域、航道或港区的具体范围和时间。

从技术到产品，一系列自主研发的气象科技成果支撑预报水平提升，海上大雾、大风预警提前量年度增长10%，真正做到了让新技术“研有所用”。

从近海到远洋探索，青岛还在不断创新突破。2022年，作为全国唯一的国家级海洋气象研究单位——海洋气象研究院落户青岛，致力于打造国内领先、世界一流的海洋气象科技研发中心。

百年气象，蔚为大观。青岛将继续在中国乃至世界气象史上创造属于自己的崭新坐标。

“百年气象站”

1898年，馆陶路1号设立“气象天测所”，收集青岛的气温、风力、潮汐等气象资料

1924年10月10日，中国气象学会在青岛成立，这是我国在自然科学领域最早建立的学术团体之一。次年，学会在青岛创立了国内第一本气象学术期刊《中国气象学会会刊》，后更名为《气象学报》

从1956年开始，青岛气象部门向社会公开发布天气预报

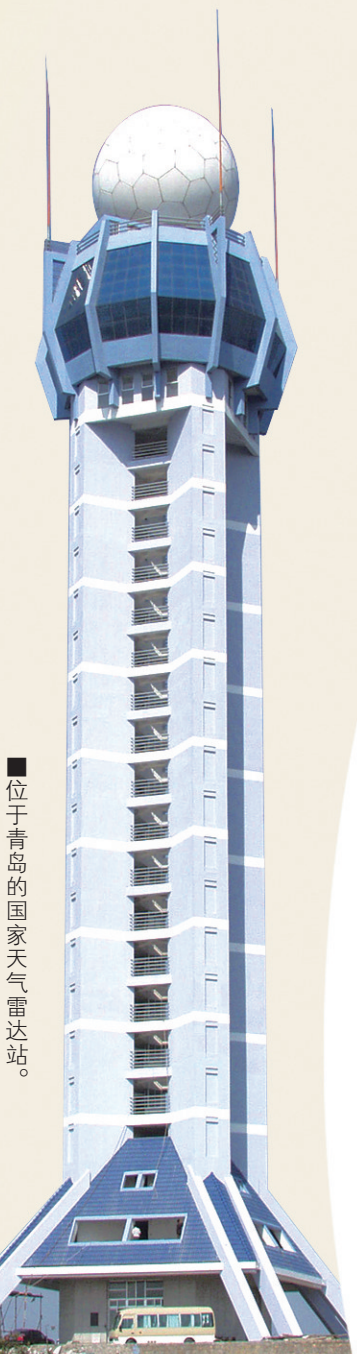
20世纪60年代，青岛气象部门配备了短波无线电收报设备，报务人员需要以摩斯密码的形式接收气象数据资料，并据此填写天气图

20世纪80年代，利用悬挂无线电发射仪器的气球实施探空观测，是收集气象数据的主要手段。通过一天放三次气球，监测不同高度不同地点的温度、湿度、气压和风力等数据回传地面，地面数据观测人员再把这些数据填到一张天气图上，预报员根据这些数据画出气象图

现如今，在青岛气象站里，卫星图像、气象雷达、数值模拟等先进技术成为气象员的“眼睛”和“耳朵”。依据精确的基础信息，青岛市气象局研发了青岛地区高分辨率智能网格预报产品，预报预警范围由5公里精细到1公里，24小时内精细到0.1公里。暴雨、强对流、大风等预警命中率100%

因海而生，向海而兴，海洋是青岛最大的特色和优势。青岛不仅是中国近代气象事业的发祥地之一，也是中国海洋科学研究的发祥地。

早在1898年，气象天测所就与香港、上海



位于青岛的国家天气雷达站。



中国气象学会诞生地

中国气象学会诞生地——青岛观象台。



2007年7月30日，全国气象部门第一个海洋气象浮标站在青岛建成。