

智慧气象构筑气象防灾和气象服务立体矩阵

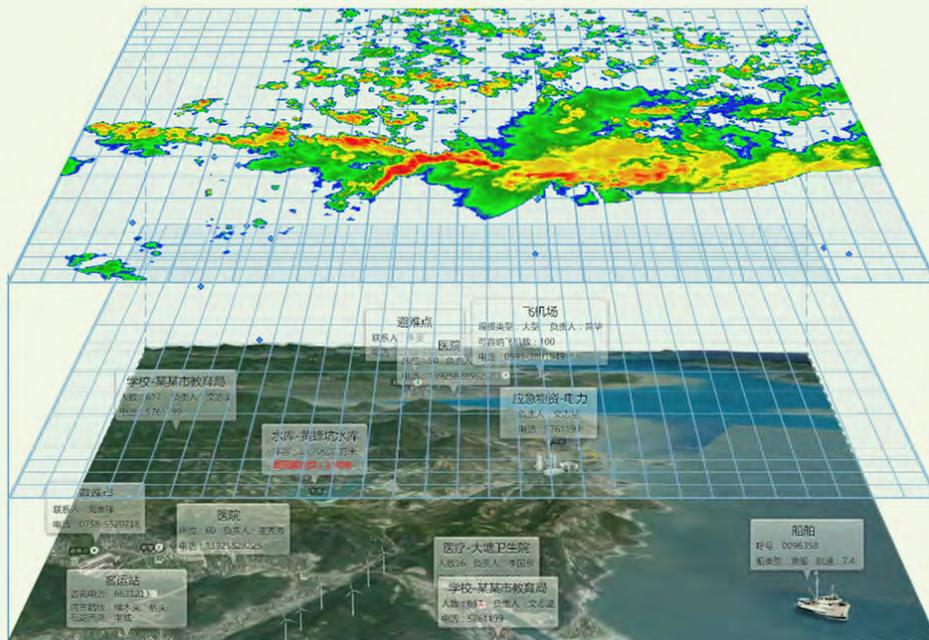
唐历（深圳市气象局）

近年来，深圳气象现代化考评连续7年广东省第一，公共气象服务满意度连续7年广东省第一。改革开放40年来，形成五项创新构筑深圳气象服务立体矩阵：气象灾害防御协同化实现一体四级联动，精细短临预报实现一图全面感知，预警定点靶向发布实现一键可控全局，“两微两端”实现一屏智享生活，智创共享实现万众创新极致互动。深圳首创的气象防灾减灾四级协同模式获首届全国气象服务创新大赛气象服务系统平台组二等奖。

智能观测

一分钟感知全城气象动态

城市精细化地图



通过精细化气象实况数据+城市精细化地图，满足不同用户任意地区任何时间的气象服务需求，智能和个性化地提供气象信息。

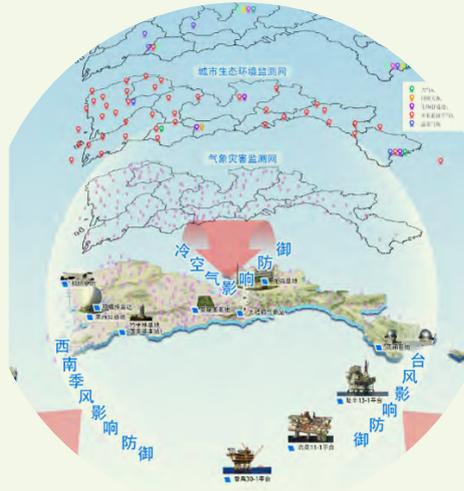
深圳综合气象观测网：

更密集

覆盖全市74个街道，平均每3.1千米有一个气象监测站，提供1分钟×24小时的监测服务

更全面

可提供75种不同要素、不同角度的观测数据，为预报对天气过程“诊断”提供支撑



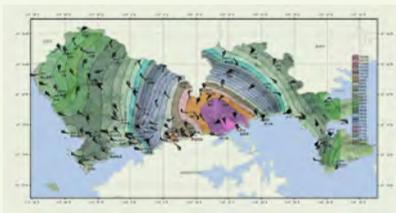
更快速

观测的数据1分钟内到预报员桌面

更多样

开展地面雾和霾、大气成分、臭氧、辐射、温室气体等监测，为生态和环境评估、资源承载力评估、低碳城市建设、节能减排及应对气候变化等提供科学依据

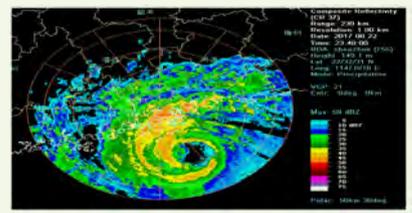
快速精准感知气象灾害



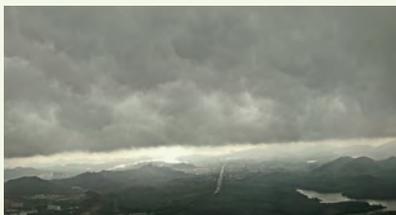
- ◆ 深圳市地面气象站记录到完整的、详细的各地气压、风向、风速的变化
- ◆ 直观的感知到台风过程所造成的影响范围
- ◆ 为气象预警预报、防灾减灾服务提供了关键的数据支撑



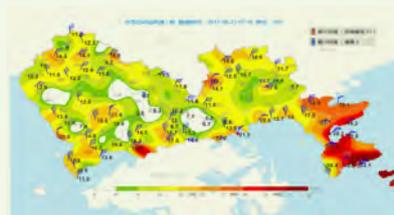
- ◆ 闪电定位系统实时记录周边300千米发生的闪电信息，定位精度达250米
- ◆ 记录闪电过程，发生时间、地点和闪电强度等信息
- ◆ 为闪电的预警，特别是大城市的防雷隐患防御提供了必不可少的信息支撑



- ◆ 深圳天气雷达完整记录“天鸽”过程的天气信息
- ◆ 准确定位台风的位置、移动速度和方向，给出了台风的风力大小和降雨信息等
- ◆ 是临近预报的最有效的手段，在台风防御的决策服务中发挥中重要的作用

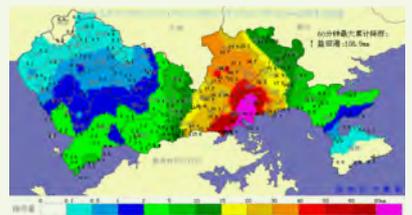


- ◆ 天气实景系统通过图像直观地记录爬线过程时的天气实景情况
- ◆ 为提高对爬线的认识以及在特征和理论研究时提供可视化的信息支撑
- ◆ 是预报员观天识天气的有效手段，也为公众提供了直观的天气过程捕捉，堪称气象界的探索频道



“天鸽”台风影响期间深圳小时最大阵风变化

- ◆ 深圳风力凌晨从大鹏半岛开始逐渐增大
- ◆ 到11时前后天鸽距离最近时，全市普遍记录到8级以上大风
- ◆ 南部一线普遍出现10级以上阵风，随后风力逐渐减弱，大风范围缩小



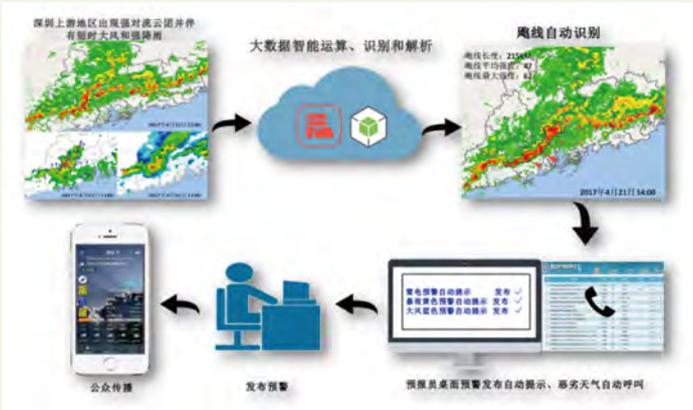
“艾云尼”影响期间深圳小时滑动雨量变化图

- ◆ 盐田区小时雨强超过50毫米范围逐渐扩大，雨强也逐渐增强
- ◆ 至14时13分盐田区出现历史第二强的小时雨强（124.8毫米）

临近预报

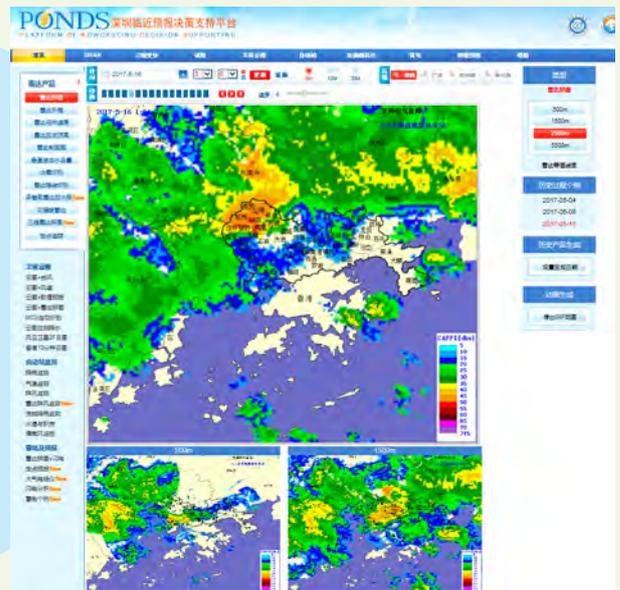
一张图自动识别精准发布

密集的观测资料快速融入预报系统，对深圳上空的大气做出模拟和预报，每小时更新未来24小时预报。



技术支持

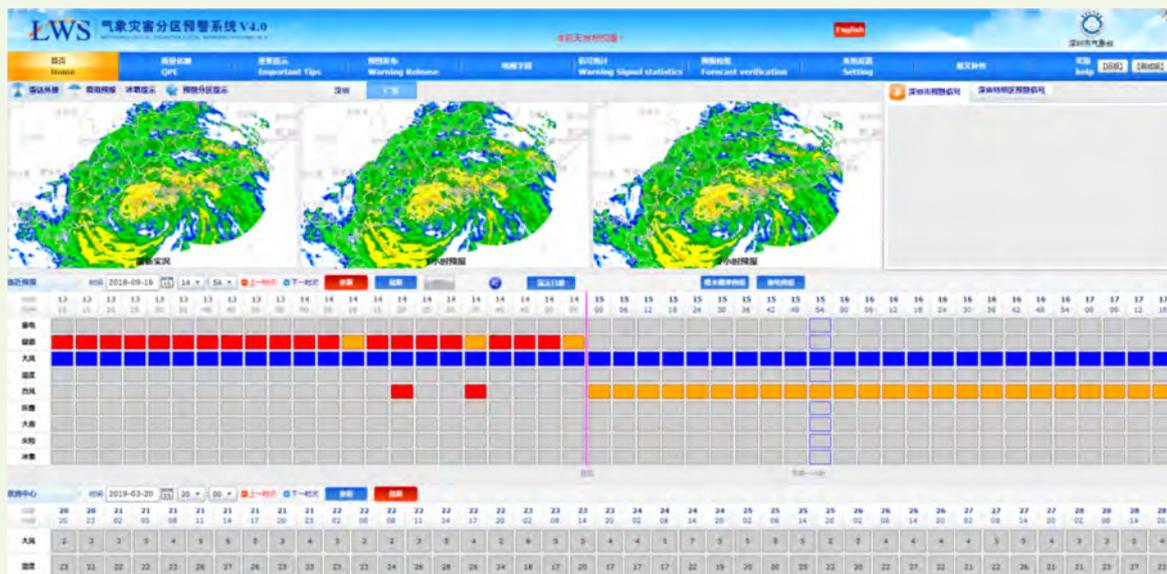
- 基于新一代双偏振雷达的降水探测与估测
- 强降水智能临近预报技术
- 典型灾害天气监测识别预报技术
- 智能网格预报技术
- 高分辨率数值模式等技术



分区预警

气象灾害自动识别与精细预警

气象灾害预警自动提示最小单元由街道细至1千米网格，可实现对海陆高影响的台风风雨、大风的精细化分区预警提示。



精准精细捕捉气象灾害

台风预报

模式运用：利用高分辨率数值模式跟踪预报台风路径、登陆地点和强度变化。

数据评估：使用雷暴尺度集合预报等多种高分辨率数值模式融合历史资料数据进行台风风雨灾害影响预估、预警信号节奏预估。

精准预报：给出风雨灾害的影响落区、影响量级和影响时段，为防灾决策部署提供气象灾害重点防御建议。



智能防灾

一体四级联动实现高效防御



气象防灾大数据平台支撑

秒级响应实现线上监督线下落实



数据统一，平台共建，高效运作

气象灾害四级防御协同化平台



气象部门技术优势

防灾部门管理优势



共建共享 无缝对接



开放式架构，满足各区个性化管理需求

精准发布

定点靶向发布实现一键可控全局

- ✔ **提速增效 深圳速度** —— 预警短信最快发送速率为5000条/秒，2小时覆盖深圳2200万以上市民，全网短信发布速度全国领先
- ✔ **最小精确至街道** —— 可实现至街道的预警信息精准发布
- ✔ **预设区域 直接发布** —— 携手运营商，基于用户地理位置，可直接选择单个或多个预设重点风险区进行发布



智慧服务

两微两端实现一屏智享生活

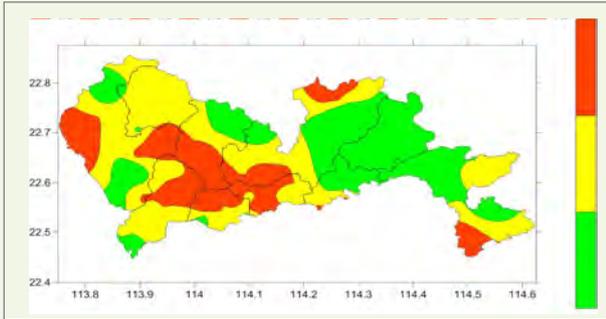
“@深圳天气”微博、微信以及客户端是深圳市气象局新媒体服务的主平台，是深受市民喜爱的“互联网+”智能气象服务的“三剑客”。同时气象服务全面融入“深圳”，体现新型智慧城市建设“一屏智享生活”的建设理念。

连续4年获全国气象微博榜首，获广东十大影响政务微信。

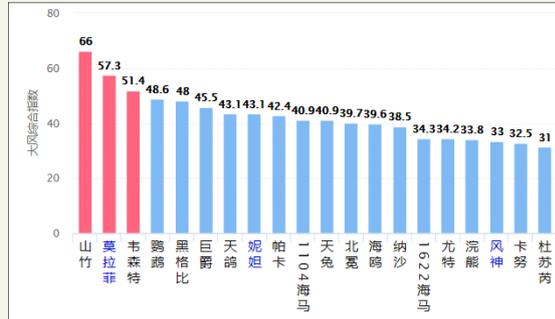


以风险为导向的城市安全气象服务

基于历史气候数据挖掘，制作发布全市台风、强降水风险评估产品，开发了台风大风综合指数等产品，让防灾人员和市民直观了解自己所处区域的气象灾害风险。



深圳短时强降水风险区划图



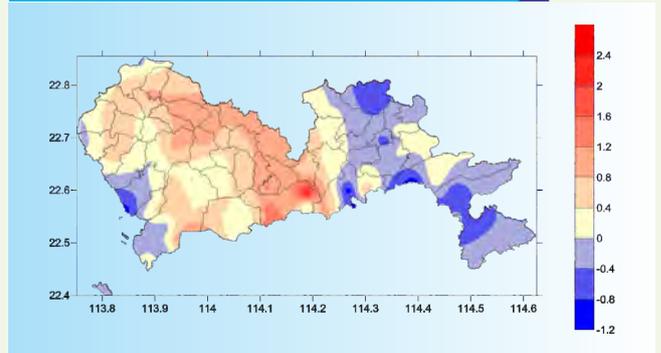
截至2018年影响深圳台风大风综合指数（前20名）

以人居环境为核心的生态气候服务

灰霾和大气污染气象条件监测



城市热岛监测服务生态园林城市建设

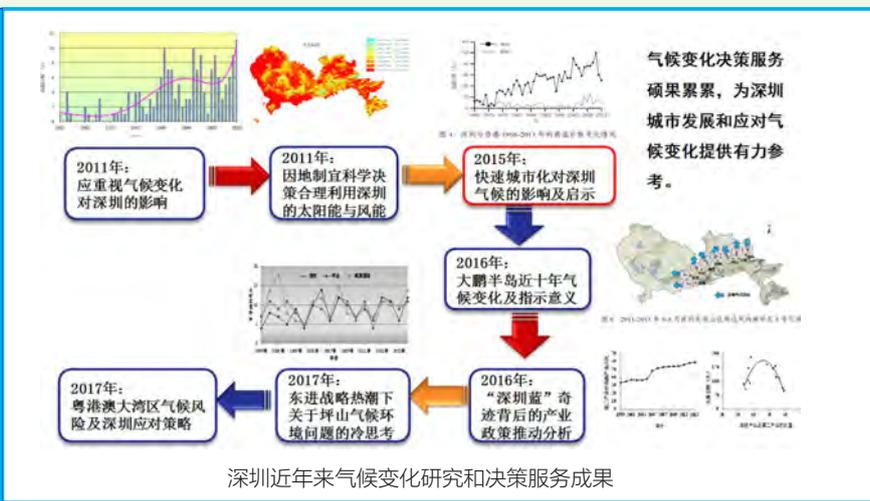


细网格气候信息服务绿色规划



以适应为目标的气候变化决策服务

围绕城市发展和应对气候变化，积极开展跨行业、跨学科的气候变化相关研究和决策服务，为深圳建设宜居宜业的气候适应型城市做出了贡献。



多样创新覆盖行业安全运行需求



港口突发预警天气服务对突发强降雨和阵风实现15~30分钟有效预警，气象监测预警信息分钟到达，灾害风险防御秒级响应，系统与港口企业安全管理体系深度融合。

雷电戒备服务系统是面向气象灾害防御重点用户开发的行业服务系统，利用地理信息GIS技术和识别预警技术，实时监测和显示闪电发生的时间、位置、强度、类型以及闪电预报强度、影响区域范围，并能设置警报区域实现警报响应，系统还具有“雷暴活动生命过程评估”“定点区域雷电风险动态评估”两大创新功能服务全市气象灾害重点防御单位431家，覆盖10大高气象敏感行业。

地铁安全运营风险预警服务是深圳市首个将阵风、强降雨、雷电等专业预警植入到地铁安全生产灾害防御体系的智能识别灾害、智能融合信息、智能发布信息的行业专项系统，预警信息精准到全市地铁各个站点、各条线路，空间分辨率达1千米级，实施气象与政府、部门防御地铁运营灾害的标准流程、标准预警、标准信息、标准应对的高度融合。图为2017年8月27日台风“帕卡”影响时的地铁服务。