

从2G气象短信到5G消息气象服务的进程转变

■ 王晓江 穆璐 张寅伟

面对5G消息带来的新契机，气象服务产品也将逐步成为天气信息服务的掌舵者，引领新时代。伴随着物联网、人工智能的广泛应用，5G消息气象服务的内容和形式必然会不断创新，为用户提供更多的准确、及时、实用的气象服务信息。

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1973.2022.06.016

随着气象短信、彩信服务内容和形式的转变，从2G、3G、4G到5G时代变迁，气象短信服务基于运营商的技术变革，已经从单一模式转向多维聚合，服务模式已经从用户被动接收到主动定制，服务场景从满足用户常规天气预报需求到给用户按需精准定制推送，服务的各个方面都有着巨大变化。面对5G消息带来的新契机，气象服务产品也将逐步成为天气信息服务的掌舵者，引领新时代。

2003年短信时代蓬勃发展，2006年进入手机彩信(MMS)时代，2014年后随着4G网络的快速发展，加速了短视频时代进程，2020年后快速进入万物互联的5G时代，以上变革，都是基于运营商的移动通信技术变革，对比如表1所示：

表1 运营商移动通信技术的对比表

类别	高速IP数据网络 (2G-3G)	全IP数据网络 (4G)	移动互联网和物联网 (5G)
盛行年份	2003年文字 2009年图文	2014年之后 短视频	2020年后 短视频、直播
技术指标	蜂窝移动通讯技术	TD-LTE和FDD-LTE两种制式	峰值10Gbps以上传输速率
响应速度	最高下载速度 5376KB/s	高速移动状态下可以达到 100Mbps	速率稳定在1Gbps至2Gbps 能实现1080P的视频同传
清晰度	低	中	高
优势	网络覆盖更宽广、业务更丰富 全球开通的网络最多	比3G网络的蜂窝系统的带宽高出许多 多、快、好、省	1) 高宽带、低时延、稳定性、安全性 速度快，视频直播无延时 号码入口的安全性、必达性

据调研，气象短信服务从2003年开始蓬勃发展，随着2006年的手机彩信服务的推出，气象短信、彩信服务相继推出丰富的例如英文天气、生活天气和漫游天气等多类型的气象信息，并以WAP无线应用协议为载体传送图片、声音和文字等信息，为实现气象信息

服务差异化、个性化、精细化，多服务渠道做出了很好的尝试。

服务内容不仅得到了各运营商的高度评价，服务方式也赢得用户的肯定和支持，极大地吸引用户持续使用气象信息业务。

1 气象服务方式的转变

气象短信是气象信息服务的重要方式之一，也是时代发展的组成部分。

经调研，2003年各省气象部门陆续和中国移动、中国联通等公司合作开通了手机气象短信业务以来，通过不断发展完善，气象短信业务在全国的发展形势猛烈，气象短信定制率在全国信息服务排名靠前，气象短信已经逐渐成为一种更为便利、快捷、全面的手机气象信息服务。

2009年进入3G时代，气象短信、彩信的订制量、渗透率、营销策略及短信包装等方面，让气象短信、彩信业务呈现出平稳发展的趋势。

2014年至今，随着短视频和万物互联的时代到来，气象信息以WAP服务为基础，不断推陈出新，形成各类贴近百姓生活、不同人群定位的气象服务信息产品，让气象信息不断发展变化。

5G气象服务相比2G、3G、4G服务来说，具有自己独特的优势，据调查，天气信息是大众基本日常所需的“刚需”服务，并且这种服务主动推送给用户，不会引发用户厌烦，易于被各年龄段的用户所接受。

从2G、3G、4G和5G信息时代气象服务内容和形式变化如下表2所示：

1) 时间维度

时间维度上，用户对天气预报信息的时间分辨率朝精细化、更长时间，时效和范围的需求在不断提升

收稿日期：2021年8月24日；修回日期：2021年10月9日
第一作者：王晓江, Email: wangxiaojiang@cnhyc.com
通信作者：穆璐, Email: 809724890@qq.com

表2 气象服务内容和形式对比表

类别	2003年 读文字	2009年 读图	2014年 视频	2020年 万物互联
服务频率	1次/天	3次/天	实时直播	随时随地
服务内容	文字	文字、图片	文字、图片、视频、链接	文字、图片、视频、链接、声音等
服务方式	被动接收	主动定制	被动推送	互动推送
预报时效	未来24小时	未来12小时	未来逐小时	未来5分钟
时空定位	县级城市	县级城市	乡镇、任意位置	基于位置
传播互动	用户被动订阅	用户主动接收	被动接收	直接互动定制服务

级变化。我国初步建立了逐1小时滚动更新、实时共享的全国5 km分辨率0~30 d和每日两次滚动更新全球10 km分辨率0~10 d无缝隙的精细化网格天气预报业务。

2) 空间维度

从空间维度上，公众“一维需求”到“多维需求”在不断变化，从单个领域的空间高度的不同到所属地址位置跨域的不同，服务也在变化着。例如：公众对所属地的天气预警监控到全国实时预警的监控，从不同地域的天气要素值进行对比，气象信息服务的地域空间维度越来越广阔。

从对单一大范围区域的天气要素到掌握多区域不同天气的需求对比，对服务的要求越来越高。例如：从所属地理位置空间不同，天气服务基于位置的精准推送已经能给用户定制不同区域的站点的天气预报对比查询服务。

3) 传播维度

从传播维度上，从服务的“一对多”到“多对多”的服务化差异在不断变化。短信、彩信时代，气象服务是通过“一对多”发送信息并进行传播，用户多是通过被动接收或者订阅后接收得到基本内容相似的常

规天气服务信息，一个短信服务能够满足大众需求；进入4G和5G时代后，气象服务是通过“多对多”多渠道、多内容、多需求进行传播，用户已经能够接收到视频、直播、图文等不同的服务信息，并通过主动选择所需个性化的天气服务信息，得到定制服务。

随着短信、彩信、4G视频、5G消息等信息时代的更新换代，从传播的效果来看，气象服务更具实用性和应用价值，传播效果和范围更具影响力。

2 气象服务场景的变化

随着移动通信技术的发展和气象数据时空分辨率的提升，5G消息气象信息可以承载定制化、场景化的气象服务，例如根据用户行为轨迹，为不同用户群体、行业企业提供交通、出行、运动、健康、农业等最精准的融合各行业数据的，具有行业价值的气象预报服务。

多行业气象服务应用场景如图1所示。

5G消息可以能够实时互动、服务多样性、信息直达用户是最大区别于3G和4G时代的标志，通过公共服务和商业服务以RCS信息和交互式卡片的形式呈现在用户的消息界面上，用户可以自主通过卡片式界面选择合适的服务。通过各类服务的整合，各类天气场景的细分，本文将从纵向和横向两个服务延伸，展示两个场景下的不同产品服务未来可以开展的场景应用：

1) 服务纵向延伸——从单个场景提供全媒体花期服务

从2G到5G气象信息从内容上已从文字一图片一短视频等方面展现了多种丰富多媒体资源，从互



图1 多行业气象服务应用场景

动性上已从无反馈—留言—评论—直播共享—主动上传图片视频等方面有了巨大提升，从后端提供的气象产品支撑上已从常规预报—个性化预报—多种其他应用服务有了巨大革新。

以旅游出行场景的花期预报服务为例，2G和3G短信时代仅仅用文字信息提示旅游出行天气预报常规信息，4G短信时代已经开始个性化，增加附加出行目的地的精细化天气服务提醒，随着5G消息时代的到来，旅游出行服务更加多样化，能够根据用户的标签属性和用户行为，为用户提供旅游出行去哪里赏花最好，该景区的最佳赏花时间是什么，赏花直播的短视频，图片等，景区有没有低价票，通过全媒体的展示，给用户的单个赏花场景的引导服务，并能够一键触发买票订票，完成用户对赏花场景需求的全套服务。

2) 服务横向延伸——从多个场景提供“一站式”滑雪服务

纵观滑雪场景服务，进入3G信息时代才有基础常规的滑雪场天气服务，4G时代就依照专业滑雪人员的需求，在某个滑雪场安装气象设备来实时提供精准天气预报服务，但到了5G消息时代，用户仅通过一个订票信息，就能够获得某个雪场的精细化的雪质预报和周边酒店景区的“一站式”滑雪全方面服务。

以往用户需要从专业网站查询滑雪场天气，从旅游网站订票和酒店，从地图软件中搜索交通和路线，而到如今用户直接通过中国天气网提供的一站式

滑雪服务，找到不同滑雪场位置的雪质预报信息，并精准查询到滑雪场的雪质预报服务，同时通过合作订票系统链接周边其他旅游服务资源（机票+酒店）的服务信息，将多种场景进行融合。通过滑雪专项服务，拓展延伸各领域融合服务，让用户一站式地获取所需服务。

3 结论

2G到5G，随着运营商移动通信技术的发展，气象短消息到5G消息气象服务，也经历了服务内容和形式的深刻变化，也反应了近20年来我们国家气象科技能力的长足发展，5G时代的序幕刚刚拉开，伴随着物联网、人工智能的广泛应用，5G消息气象服务的内容和形式必然会不断创新发展，为用户提供更多的准确、及时、实用的气象服务信息。

深入阅读

- 白豆豆, 2017. 气象短信服务发展方向探讨. 数字化用户, 23(43): 260.
- 金荣花, 代刊, 赵瑞霞, 等, 2019. 我国无缝隙精细化网格天气预报技术进展与挑战. 气象, 45(4): 445-457.
- 李娜, 卢伟萍, 陈静, 等, 2008. 气象短信服务发展方向探讨. 气象研究与应用, 29(4): 80-82, 94.
- 袁丽军, 粟华林, 2006. 探讨气象短信的发展之路. 广西气象, 27(3): 49-51.
- 赵爱钧, 达成荣, 陈永顺, 2012. 青海省气象彩信业务现状及前景分析. 青海气象, (3): 51-53.

(作者单位: 王晓江, 中国华云气象科技集团; 穆璐、张寅伟, 中国气象局华风气象传媒集团)