

气象之眼 守望神州

气象局代表队 陈安瀛（珠海市气象局公共气象服务中心）



大家好，我是天气雷达家族中最年轻的一员——相控阵天气雷达。

首先给大家介绍一下我的家族成员，我的大哥“常规天气雷达”资历最丰厚，他出现之后，变幻莫测的天气、纷飞起舞的雨雪，这些影响着百姓生活方方面面的自然现象，就可以被精准探测到了，人们能够知道哪里在下雨，雨下得有多大。后来，在科学家们的不懈努力下，我的二哥“多普勒天气雷达”和三哥“双偏振天气雷达”相继问世，看不见抓不着的风也纳入了人类的掌控之中，天空中那一团广阔的雷雨云团，被放大为一颗颗雨滴或冰晶，转变为计算机里更为精确的数据，人们看得更细了，天气预报的精度得以提高。

再来说说我吧，我可是天气雷达家族的新生代，是我国名副其实的“00”后，咱们年轻人嘛，做事追求的就是高效快捷。要想知道我和哥哥们有什么不同？首先要了解一下我们是如何探测天气的。人眼依靠接收可见光这种电磁波从而看见东西，而咱们雷达可是比人眼要厉害多了，能够发射和接收电磁波，被我们发射出去的电磁波，在碰到雨滴和冰晶之后，经过了一系列的散射、吸收、折射，有一部分被反射了回来，然后我们就能够清楚地看到数百公里外的一阵雨。

如果把雷达比作“千里眼”，那我的哥哥们就像是“独眼龙”，他们是“单波束机械扫描”。想看左边，就得把头扭到左边，想看上面，就得把头抬起来，所以他们往往是先左右看一圈，把头抬起来再看一圈，这样扫描周期长，9层仰角看完整个天空需要6分钟的时间，没有办法及时获取降雨云团的位置和变化。而我就不一样了，我的眼睛更像是蜻蜓的复眼，由许多个“小眼睛”排列组成，每个“小眼睛”发出电磁波的相位不一样，合成指向不同方向的波束，可以同时对整个平面进行电子扫描。



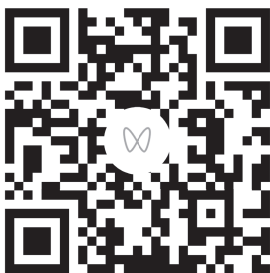
这样的好处是，我看得快、看得细、看得全：比起其他天气雷达，我能够提早 4 ~ 6 分钟识别出新生对流单体，提供更加精细准确的天气画像，实现时间精度由分钟级到秒级，空间分辨率由 250 米到 30 米，垂直仰角由 9 层到 68 层的跨越式提升，具有扫描速度快、观测精度高、探测覆盖盲区少等优势。

就拿珠海今年的一次降雨过程来说吧，在早上 8 点的时候，“双偏振天气雷达”的图像如图 1 所示，绿色的区域表示的就是降雨区域，虽然能够知道哪里在下雨，但是没有办法确切地知道：雨下在了哪个街道？会不会影响到某个学校、某个工地？而图 2 中，“相控阵天气雷达”的图像就能够放大好几倍，像是显微镜一样准确地看到降雨云团的位置，而且图像的分辨率也有所提升了，这下预报员们就能够知道：目前城轨明珠站正在下雨，而唐家湾站还未受到影响。

另外，“双偏振天气雷达”的图像时间间隔是 6 分钟，而“相控阵雷达”的图像时间间隔是 1 分钟，更有利于预报员们快速地掌握降雨云团的位置和变化。所以无论是局部地区突然冒出来的一场倾盆大雨，还是来去迅猛的龙卷风，我都能更快、更准确地探测到，更有利于探测短时临近、快速生消的灾害性天气过程。

风云变幻 70 余载，如今，粤港澳大湾区城市群拥有 40 余部“相控阵天气雷达”，我国也实现了从零起步到建成 236 部基本覆盖全国的新一代天气雷达，从跟跑、并跑到部分领跑。我国已经建成了世界最大的雷达监测网络，守望着粤港澳大湾区乃至神州大地的各个角落，使千里之外的风、云、雨、雪无处遁形。未来，我们天气雷达家族必将继续凝聚合力，成为守望祖国大地的“千里眼”及重要时刻的风云“记录者”，继续为加快建设气象强国、推动气象事业高质量发展贡献力量！

 科普最强音



扫一扫，观看视频