

C 频段双极化气象雷达

C 波段双极化全相干天气雷达是中国新一代天气雷达，是基于多普勒天气雷达的附加双极化函数的一种版本，它有两种运行模式，一种是双线极化发送/接收模式，另一种是水平极化传输和双线极化接收模式。C 波段双极化天气雷达不仅可以实时检测常规多普勒天气参数，如回波强度 (dBz)、径向速度 (v)、和频谱宽度 (w),还可以检测双偏振多普勒天气参数,如回波水平垂直差异反射率因子(ZDR)、特殊微分相位(Kdp)、零延迟相关变量 ρ_{hv} (0)和线性去极化率(LDR)。雷达可以探测相关粒子的形状、大小、指向角和介电常数，实现回波特征的认识，提高降水定量测量的准确性，从而实现更准确的天气预报。雷达用于天气、天气人工干预、水利、航空、军事和科研等领域。

主要技术参数

- ◆ H/V 双极化发射和水平单极化发射可选
- ◆ 双通道同时接受和处理回波 H/V 极化信号
- ◆ 远程无线控制和数据传输
- ◆ 先进的机内测试功能和在线故障识别/帮助系统。
- ◆ 双通道大动态线性中频接收机和多普勒信号处理器。
- ◆ 实时回波范围展开和速度展开
- ◆ 实时双通道在线自动多普勒信号检测和校准
- ◆ 基于太阳跟踪和俯仰位置自动检测的天线方位定位
- ◆ 网络终端和各种双极化气象产品
- ◆ 多扫描模式 (PPI)，连续操作

主要性能规格

操作频率	5300-5700MHZ
强度监测范围	$\geq 400\text{km}$
强度测量范围	$\geq 200\text{km}$
速度监测范围	$\geq 150\text{km}$
双极化监测范围	$\geq 200\text{km}$
方位扫描	$0^\circ \text{ -- } 360^\circ$
俯仰扫描	$-2^\circ \text{ -- } +90^\circ$
位置精度	0.1° (方位和俯仰)

参数测量范围

强度	$-10 \sim +70\text{dBz}$
速度	141 m/s
谱宽	12m/s



参数测量精度

强度	1dBz
速度	1 m/s
谱宽	1 m/s
微分反射率因子 (Z _{oR})	0.2dB
微分扩频相移 (K _{dp})	$0.2^\circ / \text{km}$
相关变量 (phv)	0.01
线性去极化比(LDR)	1dB



C 频段双极化气象雷达

主要性能规格

雷达系统相位稳定性 $\leq 0.3^\circ$

杂波对消能力 30~50dB

主要技术参数

天线

直径 4.3m

波速宽度 ≤ 0.950

增益 $\geq 45\text{dB}$

旁瓣电平 $\leq -29\text{dB}$

极化 水平和垂直线极化

线极化隔离度 $\geq 37\text{dB}$

天线伺服扫描模式

PPI,RHI 和体积扫描

天线 PPI 速度 $0-36^\circ / \text{s}$

天线 RHI 速度 $0-12^\circ / \text{s}$

发射机

脉冲功率 250kW

脉冲宽度 $1 \mu\text{s}, 2 \mu\text{s}$

PRF $300-1300\text{Hz} (1 \mu\text{s})/300-450\text{Hz} (2 \mu\text{s})$

接收机

线性动态范围 $\geq 92\text{dB}$

最小可探测灵敏度 $\leq -107\text{dBm} (1 \mu\text{s})$
 $\leq -110\text{dBm} (2 \mu\text{s})$

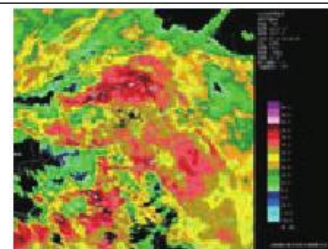


信号处理器

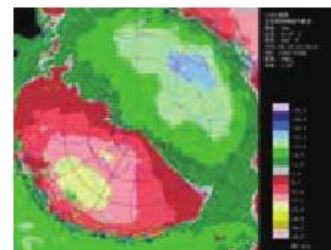
RVP8 电子 IF 信号处理器, 14-bitA/D, 79MHz 采样频率, PPP/FFT/DPRF 速度展开, random phase coding range unfolding 随机相位编码范围展开

终端

回波强度(dbz)、径向速度(v)、光谱宽度(w)、微分反射率因子(zdr)、特殊微分相位(KDP)、相关变量(phv)、线性去极化比(LDR), 基本数据产品/实物产品/识别产品/预测产品/风力剪切产品。



PPI 回波反射率 (16 layer)



PPI 径向速度 (16 layer)