

S 频段双极化天气雷达

S 波段全相干气象雷达是中国新一代天气雷达，是一种基于多普勒天气雷达的附加双极化函数版本的雷达。它有两种工作模式，一种是双线极化发送/接收模式，另一种是水平线性传输和双线极化接收模式。S 波段双波段天气雷达不仅能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), 还能检测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 phv(0) 和线极化比 (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，提高降水定量的准确性，从而实现更准确的天气预报。该雷达适用于天气、天气人工干预、水利、航空、军事和科研所等部门。

主要技术参数

- H/V 双极化发射与水平单极化发射可选。
- 双通道同时接受和处理 H/V 极化信号。
- 远程无线控制和数据传输。
- 先进的咬合功能和在线故障识别/帮助系统。
- 双通道大动态线性数字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与校准。
- 与太阳进行天线方位定位和俯仰位置自动检测。
- 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 2700-2900MHz
- 强度检测范围 $\geq 500\text{KM}$
- 强度测量范围 $\geq 250\text{KM}$
- 速度检测范围 $\geq 300\text{KM}$
- 双极化检测范围 $\geq 250\text{KM}$
- 方向扫描 $0^\circ \sim 360^\circ$
- 俯仰扫描 $-2^\circ \sim +90^\circ$
- 定位精度
 - 方位 0.1°
 - 俯仰 0.1°
- 参数测量范围
 - 强度 $-10 \sim +70\text{dBz}$
 - 速度 $+52\text{m/s}$
 - 谱宽 12m/s
- 参数测量精度
 - 强度 1dBz
 - 速度 1m/s
 - 谱宽 1m/s
- 微分反射率因子 (ZDR) 0.2dB
- 特殊微分相位 (Kdp) $0.2^\circ / \text{km}$
- 相关变量 (phv) 0.01
- 线性去极化比 (LDR) 1dB



S 频段双极化天气雷达

主要性能规格

雷达系统相位稳定性 $\leq 0.3^\circ$

杂波抑制能力 30~50dB

主要技术规格

天线罩

直径 12m

抗风性

工作风速 50m/s

生存风速 60m/s

天线

直径 8.54m

波束宽度 $\leq 0.95^\circ$

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 $\geq 37\text{dB}$

天线伺服扫描方式 PPI,RHI 和体积扫描

天线 PPI 速度 $0\sim 36^\circ / \text{s}$

天线 RHI 速度 $0\sim 12^\circ / \text{s}$

发射机

脉冲功率 $\geq 250\text{kw}$

脉冲宽度 $1\mu\text{s}, 4\mu\text{s}$

PRF $300\sim 1300\text{Hz} (1\mu\text{s}) / 300\sim 450\text{Hz} (4\mu\text{s})$

接收机

线性动态范围 $\geq 92\text{dB}$

最小可探测灵敏度

$\leq -107\text{dBm} (1\mu\text{s})$

$\leq -113\text{dBm} (4\mu\text{s})$

信号处理器

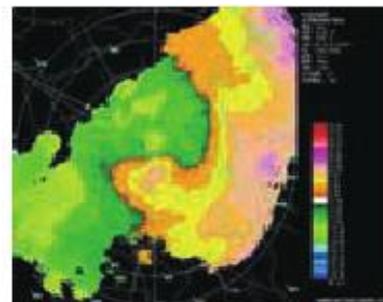
RVP8 数字中频信号处理器, 14 bit A/D, 79MHz 采样频率, PPP/FFT/DORF 速度展开, 随机相位编码范围展开。

终端

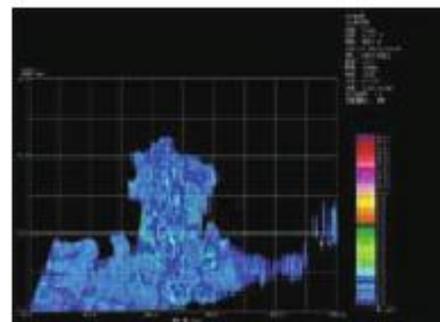
回波强度 (dBz)、径向速度 (v)、光谱宽度 (w)、微分反射系数 (zort)、特殊微分相位 (KDP)、相关变量 (phv)、线性系数比 (LDR)。

PPI/RHI/CAPPI 基本数据产品/物理

产品/识别产品/预测产品/风力剪切产品。



PPI radial velocity (32 layer)



RHI spectrum width (32 layer)