

**QJ**

**中华人民共和国航天工业部部标准**

**QJ1729-89**

---

**天 线 测 试 方 法**

**1989-02-25 发布**

**1990-01-01 实施**

---

**中华人民共和国航天工业部 发布**

# 目 次

1	主题内容与适用范围 .....	(1)
2	在天线测试场测量天线方向图 .....	(1)
3	天线测试场 .....	(2)
4	天线测试场的仪器设备 .....	(10)
5	天线测试场的鉴定 .....	(15)
6	天线测试场的使用与管理 .....	(21)
7	幅度方向图测量 .....	(22)
8	相位测量 .....	(22)
9	极化测量 .....	(25)
10	增益和方向性系数测量 .....	(28)
11	辐射效率的确定 .....	(38)
12	电轴测量 .....	(38)
13	阻抗测量 .....	(39)
14	功率容量测量 .....	(41)
15	特殊测量法 .....	(42)
16	幅度方向图的现场测量 .....	(47)
17	天线罩电气特性测量 .....	(49)
18	环境因素 .....	(52)
19	电磁辐射的防护 .....	(53)

## 天线测试方法

---

**1 主题内容与适用范围**

本标准规定了天线测试场的设计和测试设备；规定了天线方向图、增益、极化、电轴、阻抗和功率容量等电气特性的测试方法。

本标准适用于天线、馈源产品的电气参数测试。

**2 在天线测试场测量天线方向图****2.1 定义及基本规定****2.1.1 天线方向图**

表征天线辐射特性（相对幅度、相对相位、极化和增益）与空间角度关系的图形称为方向图。

**2.1.2 待测天线**

本标准的“待测天线”（被测天线）是指天线本身加上与天线在一起的有关构件。

**2.1.3 方向图测量的假定条件**

本标准规定天线是无源、线性和互易的装置。它的特性既可在发射状态，也可在接收状态进行测量。除非另有说明，本标准规定待测天线在接收状态进行测量。

**2.2 坐标系的规定**

用于天线测量的坐标系，一般采用以天线为中心的球坐标系（见图 1）。特殊天线的测量可以规定不同的坐标系。火箭、卫星类飞行器采用图 2 所示的球坐标系。测量时应提供一个机械基准，据此确定天线的球坐标系。

**2.3 天线方向图的切割**

**2.3.1** 测出天线全空间的方向图是不实际的，必须应用采样技术。安装待测天线使它相对于源天线可以沿  $\theta$  或  $\Phi$  为常数的位置上转动。用  $\Phi$  为变量而  $\theta$  为参量所进行的方向图测量称为圆锥切割；用  $\theta$  为变量而  $\Phi$  为参量所进行的方向图测量称为大圆切割。

**2.3.2** 通过待测天线波束轴的正交大圆切割称为主平面切割，波束轴应位于球坐标系的赤道面内（ $\theta=90^\circ$ ）或一个极点上（ $\theta=0^\circ$  或  $\theta=180^\circ$ ）。

**2.3.3** 窄波束天线的波束轴定在赤道面内所希望的方向上。

**2.4 天线测试场的基本配置形式**