

# 4G 室分测试套件

## 产品概述

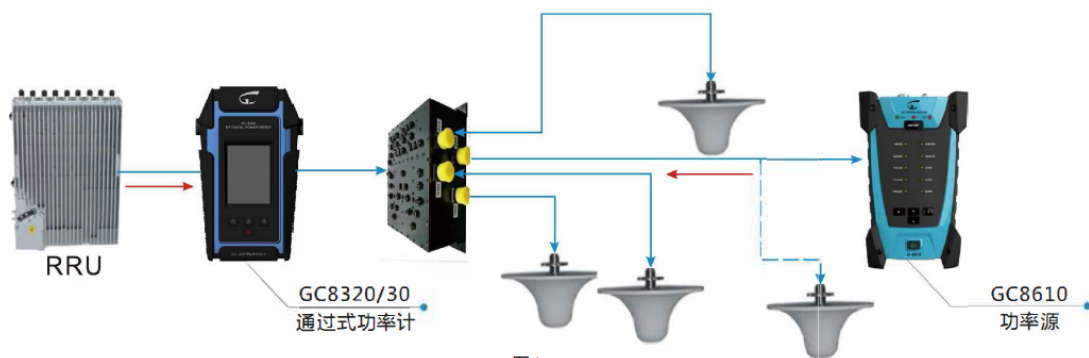
高传输速率是第 4 代移动通讯（4G-LTE）在性能方面最突出的特点，其速率峰值高达 1 Gibps，与现有系统相比，提高 710 倍，这将使运营商的经济效益得到明显提高。然而，网络中任何设备及器件的性能改变都会直接影响网络的运行质量，例如，发射功率过高会导致干扰，过低则覆盖不足，这些都将导致传输过程中误码率增加，数据率降低，最终使运营商的经济效益受到影响。因此，对 4G 网络来说，定期的维护，严格的验收以及快速的故障排查，都是非常重要的。

GC 公司的无线网络普查系统由 GC8610、GC8320 和 GC8330 三个仪表单元组成。

## 典型应用

- 模拟发射机
- RRU 出口功率、各支路接口功率测定
- 上、下行不平衡测试
- 器件质量判断
- 插入损耗测试
- 无法进入的天花板内分布系统支路的运行状态判断
- 工程质量验收

案例一：用于检测链路不平衡故障，尤其是上行链路损耗过大。



室分系统建成启用之后，出现手机信号显示充足，却经常掉话甚至无法呼出的现象。这种故障通常都是由于室分系统的上行链路和下行链路在信号强度上出现了不平衡所致的。如上图 1，将 8610 替换原有天线点位置，利用 8330 检测出上行功率，通过两处功率相减，即可得知该链路的上行损耗，可以和原设计方案做比较，如果实测链路损耗显著大于设计方案，则提示该路径存在上行链路故障，需要进一步检查。

# 4G 室分测试套件

## 案例二：RRU 出口功率、各支路接口功率测定。

对于 4G LTE 站点，以流量大、速率快为优势的数据业务，利用无线网络普查系统可以发现站点开启后出现的数据业务使用不正常或上传下载使用效果相差大等由链路造成的隐性质量问题，对于之后使用过程中的站点排障、维护及网络优化都有较为友好的应用的一面。如上图 2，采用功率源 GC8610 模拟 RRU，输出指定频段功率，通过式射频功率计 GC8330 接入室分布系统，在支路各节点接入功率计，测试该节点处出口功率，核查与方案中设计的功率是否相同，判断支路分布系统是否存在问题。例如：若该支路天线出口功率与方案中设计出口功率相吻合，则提示该支路基本正常。

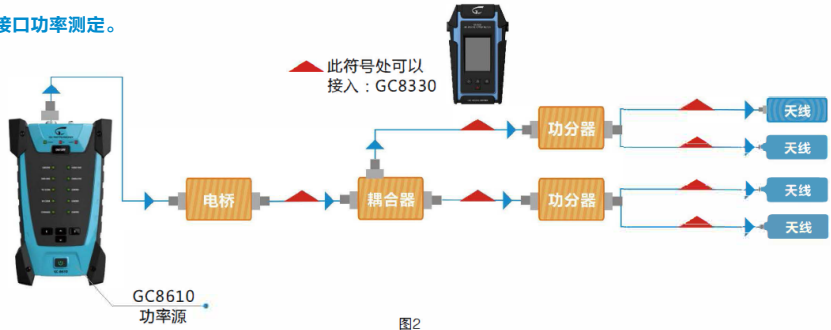


图2

## 案例三：器件质量判断。

在日常的维护排查工作中，经常发现宏站中存在天线及接头器件老化、损坏、性能降低的现象，室分站点中也有相当一部分无源器件存在老化、损坏等现象，直接影响馈电系统及室分系统的网络质量。如上图 3，测量天线 / 无源器件的驻波比。用功率源 GC8610 和功率计 GC8330 配合，在提供足够大的功率的同时，保证了安全性，使驻波比测量在准工况下进行，从而提高了测量结果的可信度。



图3

## 案例四：插入损耗测试。

了解发射输出到天线输入的全部插入损耗，这对于无线网络的维护是有益的。虽然用网络分析仪或天馈线测试仪也可以测量链路器件的插入损耗，但这些仪器在测试之前必须先进行准确的自校准，然后要正确设定各种链路相关的参数，否则会对测试结果带来严重误差；而用功率计法就不需要上述这些耗时且

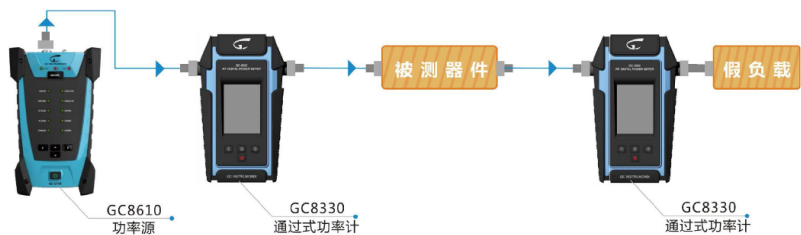


图4

技术要求富的步骤，它只是把被测对象（包括跳线、主馈线，避雷器，定向耦合器等器件）当作个二端口网络来对待。如上图 4，用功率源配合二台功率计可以十分准确地测出一个无源器件的插入损耗，如馈线，适配头，功分器，耦合器，合路器等。此法的测试结果与网络分析仪或天馈线测试仪的测试结果是可比的。